

Autodesk Navisworks Simulate 2012

用户手册

Autodesk®

2011 年 4 月

©2011 Autodesk, Inc. All Rights Reserved. Except as otherwise permitted by Autodesk, Inc., this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

Trademarks

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and other countries: 3DEC (design/logo), 3December, 3December.com, 3ds Max, Algor, Alias, Alias (swirl design/logo), AliasStudio, Alias|Wavefront (design/logo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Envision, Autodesk Intent, Autodesk Inventor, Autodesk Map, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSnap, AutoSketch, AutoTrack, Backburner, Backdraft, Built with ObjectARX (logo), Burn, Buzzsaw, CAiCE, Civil 3D, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Combustion, Communication Specification, Constructware, Content Explorer, Dancing Baby (image), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, DesignStudio, Design Web Format, Discreet, DWF, DWG, DWG (logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, Ecotect, Exposure, Extending the Design Team, Face Robot, FBX, Fempro, Fire, Flame, Flare, Flint, FMDesktop, Freewheel, GDX Driver, Green Building Studio, Heads-up Design, Heidi, HumanIK, IDEA Server, i-drop, ImageModeler, iMOUT, Incinerator, Inferno, Inventor, Inventor LT, Kaydara, Kaydara (design/logo), Kynapse, Kynogon, LandXplorer, Lustre, MatchMover, Maya, Mechanical Desktop, Moldflow, Moonbox, MotionBuilder, Movimento, MPA, MPA (design/logo), Moldflow Plastics Advisers, MPI, Moldflow Plastics Insight, MPX, MPX (design/logo), Moldflow Plastics Xpert, Mudbox, Multi-Master Editing, Navisworks, ObjectARX, ObjectDBX, Open Reality, Opticore, Opticore Opus, Pipeplus, PolarSnap, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProjectPoint, ProMaterials, RasterDWG, RealDWG, Real-time Roto, Recognize, Render Queue, Retimer, Reveal, Revit, Showcase, ShowMotion, SketchBook, Smoke, Softimage, Softimage|XSI (design/logo), Sparks, SteeringWheels, Stitcher, Stone, StudioTools, ToolClip, Topobase, Toxik, TrustedDWG, ViewCube, Visual, Visual LISP, Volo, Vtour, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI, and XSI (design/logo).

LightWorks, the LightWorks logo, LWA and LWA-Enabled are registered trademarks of LightWork Design Ltd. The LWA-Enabled logo, Interactive Image Regeneration, IIR, A-Cubed, Feature-Following Anti-Aliasing and FFAA are all trademarks of LightWork Design Ltd. All other trademarks, images and logos remain the property of their respective owners. Copyright of LightWork Design Ltd. 1990-2007, 2008.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

Disclaimer

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

This User Guide was last updated on 11 April 2011.

目录

第 1 章	欢迎使用 Autodesk Navisworks Simulate 2012 1
	此版本中有什么新功能? 1
	如何获得帮助 8
	使用信息中心查找信息 8
	信息中心概述 8
	搜索信息 9
	访问 Subscription Center 10
	使用通讯中心 12
	保存和访问收藏夹主题 14
	使用帮助系统 15
	指定信息中心设置 19
	获取更多帮助 21
	了解产品 22
	查看产品自述 23
	加入客户参与计划 23
第 2 章	安 装 25
	单机版安装快速入门 25
	准备安装 25
	单机版安装的系统要求 26
	安装 Microsoft .Net Framework 4.0 27

了解管理权限要求	28
找到 Autodesk Navisworks 序列号和产品密钥	28
避免在安装过程中丢失数据	29
选择语言	29
配置	30
安装多个产品或安装组合产品	31
安装并运行 Autodesk Navisworks Simulate 2012	31
安装 Autodesk Navisworks	32
启动 Autodesk Navisworks	34
如何使用另一种语言启动 Autodesk Navisworks	35
添加/删除功能	35
修复 Autodesk Navisworks Simulate 2012	36
卸载 Autodesk Navisworks Simulate 2012	37
从早期版本迁移到 Autodesk Navisworks	38
为多个用户安装 Autodesk Navisworks	38
网络管理和展开快速入门	38
展开准备	39
设置网络工具和许可服务器	44
分发程序	46
分发 Autodesk Navisworks 产品	48
设置展开	48
网络展开前的准备工作	49
选择语言	50
配置选项	51
创建展开	57
修改展开（可选）	61
将用户指向管理映像	61
卸载 Autodesk 产品	62
安装疑难解答	62
基本安装问题	63
如何检查图形卡驱动程序以查看是否需要更新?	63
如何将许可从单机许可切换到网络许可或者从网络许可切换到单机许可?	64
如果执行典型安装, 将安装哪些功能?	64
为什么要指定项目文件夹和站点文件夹?	64
如何基于站点和项目共享 Autodesk Navisworks 设置?	65
如何更改需要安装的导出器插件?	66
如何注册和激活 Autodesk Navisworks?	66
什么时候应该重新安装产品而不是修复产品?	67
卸载软件时, 哪些文件会留在系统中?	68
展开问题	68
执行展开时是否有可以参考的核对表?	68

应将展开放置在何处?	68
在何处可以检查软件的 Service Pack 是否可用?	69
如何在 32 位展开和 64 位展开之间进行选择?	69
什么是信息频道?	69
还有什么其他展开配置选项?	69
许可问题	70
单机许可和网络许可有何区别?	71
使用软件的网络许可版的优点是什么?	71
Internet Explorer 的用途是什么?	71
联网问题	72
从何处查找服务器名称?	72
如果选择创建日志文件, 该日志文件将包含什么类型的信 息?	72
什么是管理映像 (MSI) 文件?	72
选择将所有产品包括在管理映像中时会有什么影响?	72
应该如何针对防火墙配置网络许可服务器	73
卸载和维护问题	73
添加或删除功能时, 如何得知默认情况下安装什么功 能?	73
添加或删除功能时能否更改安装文件夹?	73
什么时候应该重新安装产品而不进行修复?	74
卸载软件时, 哪些文件会留在系统中?	74
第 3 章 快速入门	75
启动和退出 Autodesk Navisworks	75
自动保存和恢复 Autodesk Navisworks 文件	76
命令行选项	78
用户界面	80
Autodesk Navisworks 界面的组成部分	81
应用程序按钮和菜单	82
快速访问工具栏	86
功能区	88
工具提示	95
按键提示	96
导航工具	97
经典用户界面	97
场景视图	117
可固定窗口	120
状态栏	125
撤消/恢复命令	127
Autodesk Navisworks 工作空间	127

默认键盘快捷键	129
使用滚轮按钮导航	135
Autodesk Navisworks 选项	137
位置选项	141
图形系统	142
显示单位	143
配置	144
搜索目录	145
小控件	146

第 4 章 使用文件 149

原生文件格式	149
兼容的 CAD 应用程序	150
支持的 CAD 文件格式	154
支持的激光扫描文件格式	155
使用文件读取器	156
3DS 文件读取器	156
ASCII 激光扫描文件读取器	157
Bentley AutoPLANT 文件读取器	158
CIS/2 文件读取器	158
DWG/DXF 文件读取器	161
对象启用器概述	162
DWF/DWFX 文件读取器	164
DGN 文件读取器	165
Faro 扫描文件读取器	166
FBX 文件读取器	166
IFC 文件读取器	167
IGES 文件读取器	168
Inventor 文件读取器	168
JTOpen 文件读取器	169
Leica 扫描文件读取器	170
MAN 文件读取器	170
Parasolid 文件读取器	172
PDS 文件读取器	172
Pro/ENGINEER 文件读取器	172
Riegl 扫描文件读取器	173
RVM 文件读取器	173
SAT 文件读取器	174
SketchUp SKP 文件读取器	174
STEP 文件读取器	175
STL 文件读取器	175

VRML 文件读取器	176
Z+F 扫描文件读取器	177
使用文件导出器	177
AutoCAD 文件导出器	178
添加 ARX 插件	178
使用 ARX 插件	179
CAD 预览	181
Revit 文件导出器	185
MicroStation 文件导出器	185
载入 MDL 插件	186
从键入命令行导出文件	187
从命令行导出文件	188
自定义 DGN 文件导出器选项	189
Viz 和 Max 文件导出器	189
ArchiCAD 文件导出器	190
管理文件	193
打开文件	193
创建文件	194
保存和重命名文件	194
二维文件和多页文件	197
将图纸/模型添加到当前打开的文件	198
“项目浏览器”窗口	198
使用二维和多页文件	202
向当前图纸/模型添加几何图形和元数据	203
复杂数据集	205
将几何图形和元数据附加到当前场景	205
删除文件	205
调整单位和变换	206
刷新文件	208
合并文件	209
通过电子邮件发送和接收文件	210
接收文件	210
批处理实用程序	211
使用批处理实用程序	211
批处理实用程序的命令行选项	219
查看场景统计信息	220
第 5 章 浏览模型	221
导航场景	221
三维工作空间中的方向	222
特定于产品的导航工具	223

导航栏工具	224
SteeringWheels 工具	229
经典导航模式和工具	245
ViewCube	254
ViewCube 概述	254
ViewCube 菜单	257
通过 ViewCube 重新设置模型视图的方向	258
设置视图投影模式	262
主视图	262
使用 ViewCube 观察各个对象	263
导航栏	263
导航栏概述	264
重新定位和重新定向导航栏	265
控制导航栏上导航工具的显示	266
SteeringWheels	267
SteeringWheels 概述	267
“控制盘”菜单	271
查看对象控制盘	272
巡视建筑控制盘	273
全导航控制盘	275
二维导航控制盘	277
3Dconnexion 三维鼠标	277
相机	279
设置相机投影	280
控制视野	280
确定相机的位置并使相机聚焦	281
导航辅助工具	285
平视显示仪	285
参考视图	286
焦点	288
保留	289
控制导航的真实效果	289
重力	289
蹲伏	290
碰撞	290
第三人视图	291
第 6 章	控制模型外观和渲染质量
控制模型外观	295
选择渲染模式	295
完全渲染	296

着色	296
线框	296
隐藏线	297
添加照明	297
全光源	297
场景光源	298
顶光源	298
无光源	300
选择背景效果	300
调整图元的显示	302
曲面	302
线	303
点	303
捕捉点	304
文字	304
控制渲染质量	305
使用消隐	305
使对象成为强制项目	307
控制对象的渲染	308
在导航过程中调整场景渲染	308
加速显示性能	309
调整 Presenter 材质	310
立体渲染	311

第 7 章	检查模型	313
选择对象	313	
交互式几何图形选择	313	
“选择树”窗口	314	
选择工具	317	
选择命令	318	
设置选取精度	320	
设置高亮显示方法	321	
隐藏对象	323	
查找对象	324	
“查找项目”窗口	324	
快速查找	330	
查找包含选定对象的所有图纸和模型	330	
“在其他图纸和模型中查找项目”窗口	331	
创建和使用对象集	333	
“集合”窗口	334	
创建并管理选择集和搜索集	336	

比较对象	338
对象特性	340
“特性”窗口	340
自定义特性	342
外部数据库链接	344
操作对象属性	355
变换对象	355
更改对象外观	360
捕捉	360
重置为原始值	362
测量工具	362
“测量工具”窗口	363
测量	364
注释、红线批注和标记	371
使用注释、红线批注和标记	371
“注释”窗口	371
红线批注工具面板	374
查看红线批注和标记	381
“标记”面板	381
编辑注释和标记	383
编辑红线批注	383
查找注释和标记	385
“查找注释”窗口	385
快速查找注释	387
查找标记	388
管理注释和标记 ID	390
链接	390
链接类别	391
显示链接	391
自定义链接	393
添加链接	396
查找和跟踪链接	397
管理链接	398
快捷特性	400
返回	402
外观配置器	405
第 8 章	
使用视点和剖分模式	409
创建和修改视点	409
视点概述	409
“保存的视点”窗口	410

	保存视点	415
	重新调用视点	415
	组织视点	416
	编辑视点	417
	默认视点选项	419
	共享视点	421
剖分		421
	启用和使用剖面	423
	自定义剖面对齐	426
	移动和旋转剖面	428
	链接剖面	431
	启用和使用剖面框	432
第 9 章	录制和播放动画	437
	创建和编辑视点动画	437
	播放动画和脚本	440
	共享动画	442
第 10 章	在一个团队中工作	443
	协作面板	443
	协作任务	443
第 11 章	共享数据	447
	打印	447
	打印预览	447
	打印设置	447
	打印当前视点	448
	导入文件	448
	搜索条件文件	449
	搜索集文件	449
	PDS 显示集文件	450
	PDS 标记文件	451
	视点文件	452
	导出文件	453
	三维 DWF/DWFX 格式	453
	Google Earth KML 格式	454
	Autodesk FBX 格式	456
	导出图像和动画	458
	导出图像	458
	导出渲染图像	460

	导出动画	460
	Piranesi EPix 格式	461
	当前的搜索条件	461
	搜索集文件	462
	视点文件	462
	视点报告	463
	TimeLiner CSV	463
	PDS 标记文件	464
第 12 章	创建对象的动画	465
	Animator 工具概述	466
	“Animator” 窗口	466
	“Animator” 工具栏	466
	“Animator” 树视图	468
	“Animator” 时间轴视图	471
	手动输入栏	474
	“Scripter” 窗口	476
	“Scripter” 树视图	476
	事件视图	478
	动作视图	479
	特性视图	481
	创建对象动画	487
	使用动画场景	488
	使用动画集	490
	添加动画集	490
	更新动画集	491
	操作几何图形对象	492
	使用相机	495
	使用剖面集	496
	使用关键帧	498
	捕捉关键帧	498
	编辑关键帧	499
	播放动画场景	499
	添加交互性	500
	使用动画脚本	501
	使用事件	503
	使用动作	505
	启用脚本	506
第 13 章	创建真实照片级视觉效果	507
	Presenter 工具概述	507

“Presenter” 窗口	507
使用 Presenter 归档文件	509
真实照片级场景渲染	511
使用 Presenter 材质	513
“材质” 选项卡	513
应用和删除 Presenter 材质	514
组织和管理材质	516
编辑 Presenter 材质	518
高级材质	522
使用 Presenter 光源	525
“照明” 选项卡	525
添加和定位光源	526
组织和管理光源	528
编辑光源	529
阴影投射	532
高级光源	533
柔和阴影	533
精准光源	533
体积光源	534
基于图像的光源	535
使用 Presenter RPC	537
“RPC” 选项卡	537
使用 Presenter 渲染效果	541
“效果” 选项卡	541
背景效果	542
前景效果	547
使用 Presenter 渲染样式	548
“渲染” 选项卡	548
渲染样式	549
预定义渲染样式	550
自动曝光	551
使用 Presenter 纹理空间	552
使用 Presenter 规则	554
“规则” 选项卡	554
预定义规则	555
自定义规则	556
Presenter 规则示例	557
 第 14 章	
模拟施工进度	561
TimeLiner 工具概述	561
“TimeLiner” 窗口	561

“任务”选项卡	563
“数据源”选项卡	566
“配置”选项卡	568
“模拟”选项卡	569
“选择 TimeLiner 列”对话框	571
“TimeLiner 规则”对话框	571
“字段选择器”对话框	572
“从数据源刷新”对话框	575
“模拟设置”对话框	576
“覆盖文本”对话框	581
“外观定义”对话框	583
开始操作	583
TimeLiner 任务	587
创建任务	589
编辑任务	590
使用甘特图	592
将任务附加到几何图形	593
手动附加任务	594
使用规则附加任务	595
验证项目进度	598
链接到外部项目文件	599
支持的进度安排软件	599
CSV 支持	602
添加和管理数据源	602
从外部项目进度导入数据	602
编辑数据源	605
删除数据源	606
从数据源构建任务	606
将任务与项目更改同步	607
四维模拟	607
播放模拟	607
配置模拟	608
模拟播放	608
模拟外观	608
输出	611
添加动画	611
概述	611
向整个进度中添加动画	611
向任务中添加动画	613
向任务中添加脚本	614

第 15 章	使用 Autodesk Vault 附加模块	617
	关于 Autodesk Vault 附加模块	617
	启动 Vault 应用程序	618
	登录到 Vault	618
	注销 Vault	619
	了解工作文件夹	619
	检出文件	621
	从 Vault 中获取文件	621
	刷新 Vault 中的文件	622
	将文件检入到 Vault 中	623
	撤消文件检出	624
	Vault 设置	624
	“登录”对话框	624
	“检入”对话框	625
	“设置”对话框	626
	“选择 Vault 位置”对话框	626
	“创建文件夹”对话框	627
	“选择文件”对话框	627
第 16 章	参照	629
	“导出动画”对话框	629
	“外观配置器”对话框	631
	“背景设置”对话框	632
	“碰撞”对话框	633
	“转换对象特性”对话框	634
	“消隐选项”对话框	634
	“自定义”对话框	635
	“工具栏”选项卡	636
	“命令”选项卡	636
	“选项”选项卡	637
	“默认碰撞”对话框	637
	“编辑关键帧”对话框	639
	“编辑链接”对话框	641
	“编辑视点”对话框	641
	“导出已渲染图像”对话框	642
	“文件选项”对话框	644
	“消隐”选项卡	644
	“方向”选项卡	645
	“速度”选项卡	646
	“头光源”选项卡	646
	“场景光源”选项卡	647

“DataTools” 选项卡	647
“单位和变换” 对话框	648
“图像导出” 对话框	649
“信息中心设置” 对话框	650
“常规” 节点	650
“通讯中心” 节点	650
“Autodesk 频道” 页面	651
“气泡式通知” 页面	651
“RSS 提要” 页面	652
“新建链接” 对话框	652
“选项编辑器” 对话框	653
“常规” 节点	653
“撤消” 页面	653
“位置” 页面	654
“自动保存” 页面	654
“界面” 节点	655
“显示单位” 页面	655
“选择” 页面	656
“测量” 页面	657
“捕捉” 页面	657
“视点默认值” 页面	658
“链接” 页面	658
“快捷特性” 页面	660
“开发人员” 页面	661
“显示” 页面	661
3Dconnexion 页面	665
“导航栏” 页面	666
“ViewCube” 页面	666
SteeringWheels	668
“用户界面” 页面	670
“模型” 节点	670
“性能” 页面	670
“NWD” 页面	672
“NWC” 页面	673
“文件导出器” 节点	674
“DWG” 页面	674
“Revit” 页面	677
“DGN” 页面	678
“Viz/Max” 页面	681
“发布” 对话框	681
“Piranesi EPix” 对话框	683
“QTVR 对象视频设置” 对话框	684

	“剖面设置”对话框	684
第 17 章	词汇表	687
	索引	693

欢迎使用 Autodesk Navisworks Simulate 2012



Autodesk Navisworks Simulate 2012 软件提供了高级工具和强大功能，可帮助您更好地交流项目信息。可以将建筑信息模型 (BIM)、数字化样机和化工装置设计应用中创建的多学科设计数据合并成一个集成的项目模型。综合四维进度安排、动画和写实功能使用户可以展示设计意图和模拟施工，有助于提高洞察力和可预测性。实时导航与查看工具集相结合，支持在整个项目团队中进行协作。可以用 NWD 和 DWF™ 文件格式发布和查看整个项目模型，以便在施工期间以及施工之后提供宝贵的数字资源。

此版本中有什么新功能？

Autodesk Navisworks Simulate 2012 包含许多新功能和增强功能。

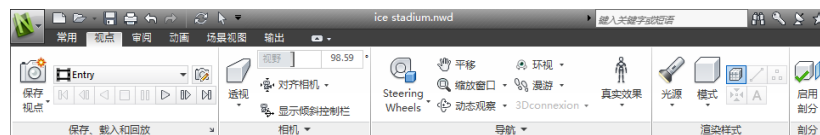
安装

安装屏幕提供了指向安装选项、展开选项、安装工具和实用程序的链接。用户还拥有相应的选项，可以选择需要安装的 DWG 文件读取器以及所需的导出器插件和 Autodesk Navisworks Freedom 查看器。

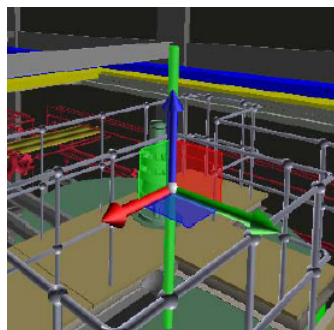
用户界面

可以轻松访问常用的查看和导航工具，从而提高查看工作效率。

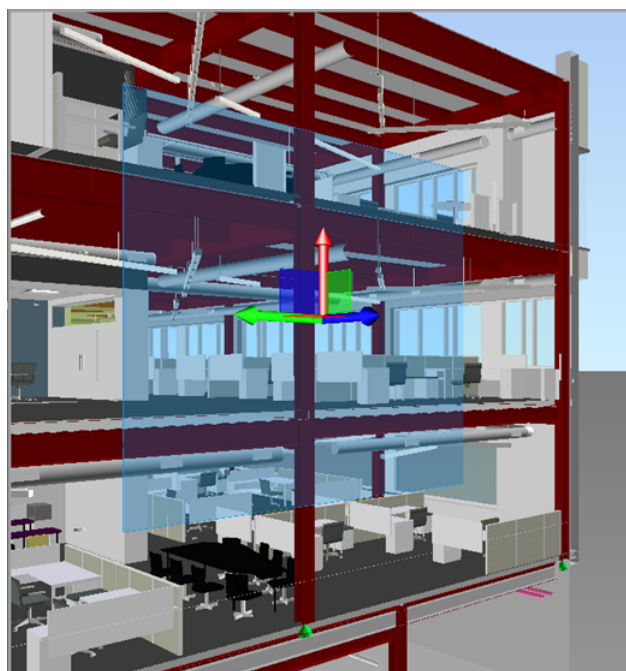
- 现在，“视点”选项卡包含“导航”窗格，可用于访问漫游、平移、缩放和动态观察等工具；“SteeringWheels”追踪菜单，“3Dconnexion”三维鼠标和真实效果设置。



- 小控件已进行更新，操纵对象和剖面更加简单。



- 剖面也进行了增强，可对其位置和方向提供更出色的视觉反馈。

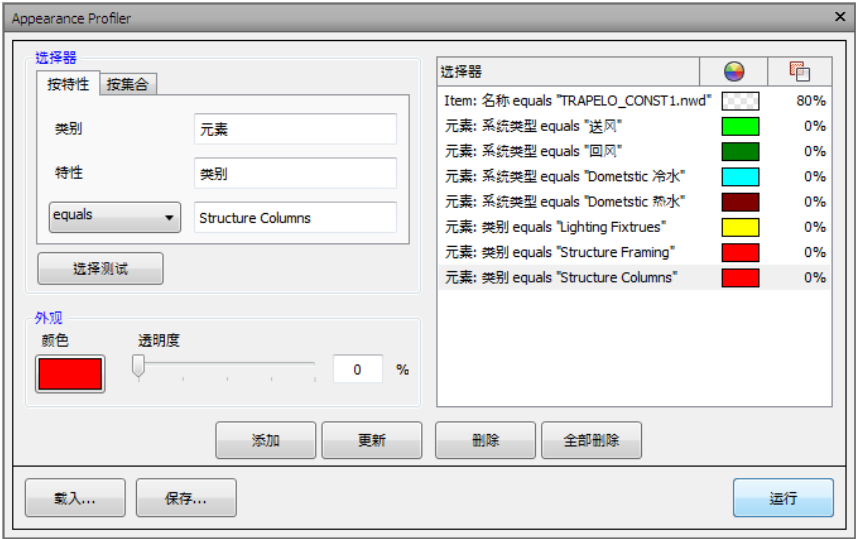


- 现在可以通过添加的“保存选择”选项（“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板）更快地创建选择集。

外观配置器

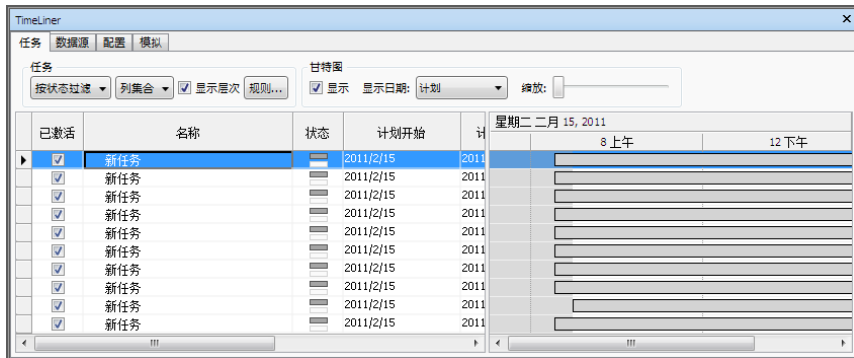
通过“外观配置器”可以基于集合（搜索集和选择集）及特性值设置自定义外观配置文件，然后使用这些配置文件对模型中的对象进行颜色编码，以区分系统类型并直观识别其状态。可以保存外观配置并用于其他项目，或与其他 Autodesk Navisworks 用户共享。

请参见位于第 405 页的[外观配置器](#)。



TimeLiner

TimeLiner 工具已进行增强，处理四维模拟可为您提供更强的控制和灵活性。新界面和可编辑的集成甘特图，使您可以更高效地创建、编辑和传达自己的施工进度表。新 **TimeLiner** API，使您可以扩展和定制 4D 工具集，以满足项目需求和业务需求。



- 现在，“任务”、“甘特图”和“规则”选项卡整合为一个“任务”选项卡。
- 使用列选择器，可以从三个默认选项中选择首选的网格布局，也可以自行选择列作为首选的网格布局。
- 交互式甘特图，使您可以通过拖动并定位任务、开始日期和结束日期来控制进度表中的日期。
- 在四维模拟过程中，甘特图现已在“模拟”选项卡中可用。
- 可以在项目进度表中快速添加和编辑任务。
- 可以按任务的状态过滤任务。
- 可以导入/导出 **TimeLiner** 规则以备重复使用。
- 新 **TimeLiner** .NET API。现在，使用该 API，可以获取包含任务、任务类型、模拟类型和数据源的列表；可以添加、编辑和删除任务、任务类型、模拟类型和数据源并修改其特性；可以订阅 GUI 或其他 API 用户更改任务、任务类型、模拟类型和数据源时将触发的事件。

请参见 位于第 561 页的[TimeLiner 工具概述](#)。

Autodesk 文件格式支持

Autodesk Navisworks 现在支持二维 DWF 和多页 DWF，允许您同时打开、查看和浏览二维数据集以及三维模型。重要的是，二维视图与三维环境集成 - 这允许您在三维模型中选择零部件，然后在二维表示法（例如楼层平面或剖面）中查找并查看相同的零部件，从而用最合适的视图为您提供正在执行的任務的数据。现在您使用 FBX 可视化文件格式时，可以在 Autodesk Navisworks 和其他 FBX 兼容的应用程序之间导入或导出数据时实现精确的材质、纹理和光源的转化。

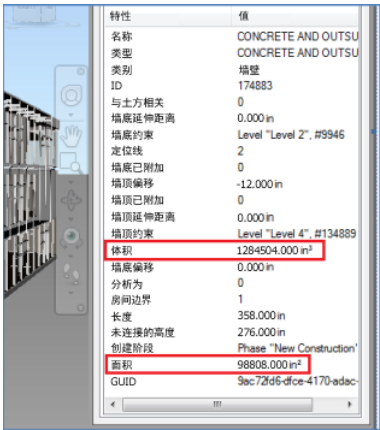
- 支持打开二维/三维 DWF 和 DWFX 文件。请参见 位于第 164 页的[DWF 文件读取器](#)。

- 支持导出三维 DWF 和 DWFX 文件。请参见位于第 453 页的[导出三维 DWF/DWFX 文件](#)。
- 多页文件支持。请参见位于第 197 页的[二维文件和多页文件](#)。
- 二维/三维对象关联支持。请参见位于第 330 页的[查找包含选定对象的所有图纸和模型](#)。
- 对光源、材质和纹理的 FBX 一致材质支持。请参见 FBX 文件读取器。

对 Revit 的扩展支持

对 Revit/Autodesk Navisworks 工作流进行了许多互操作性改进，可提高您同时使用这两个应用程序时的工作效率。

- Revit 返回功能使您可以在 Autodesk Navisworks 和 Revit 中的视图之间快速转换，易于导航和定位元素。请参见 位于第 404 页的[Revit 返回](#)。
- 支持 Revit 构造建模，使您可以将结构件传输到 Autodesk Navisworks 中用于四维模拟。
- 支持 Revit 链接文件。
- 支持 Revit 拆分区域。
- 支持 Revit 特性，包括面积、体积和点。

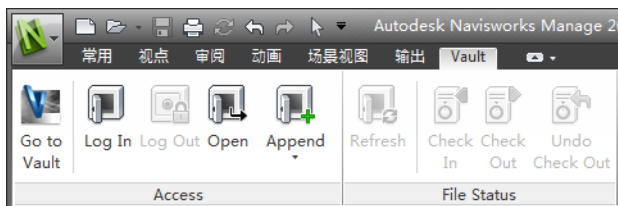


特性	值
名称	CONCRETE AND OUTSU
类型	CONCRETE AND OUTSU
类别	墙壁
ID	174883
与土方相关	0
墙底延伸距离	0.000 in
墙底约束	Level "Level 2", #9946
定位线	2
墙底已附加	0
墙底偏移	-12.000 in
墙顶已附加	0
墙顶延伸距离	0.000 in
墙顶约束	Level "Level 4", #134889
体积	1284504.000 in³
墙底偏移	0.000 in
分析为	0
房间边界	1
长度	358.000 in
未连接的高度	276.000 in
创建阶段	Phase "New Construction"
面积	98808.000 in²
GUID	Sec72d5-dfce-4170-adac-

请参见位于第 185 页的[Revit 文件导出器](#)。

Vault 集成

Autodesk Navisworks 现在提供与 Autodesk Vault 数据管理工具集的集成。Autodesk Vault 提供了用于管理您的项目生成的大量数据的综合环境。



- 检索/保存数据。
- 检入/检出数据。
- 管理 NWF 文件和设计数据之间的版本控制和关系。

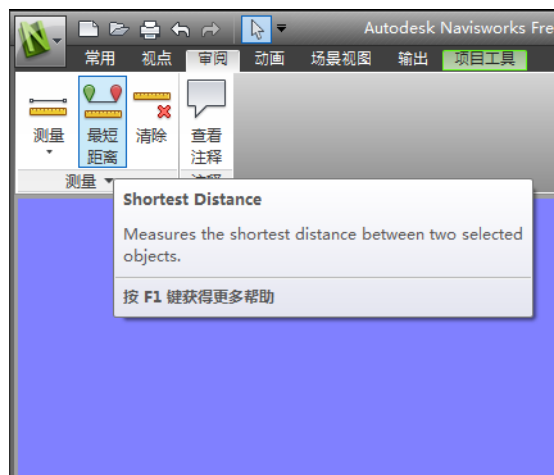
请参见位于第 617 页的[使用 Autodesk Vault 附加模块](#)。

常规集成增强功能

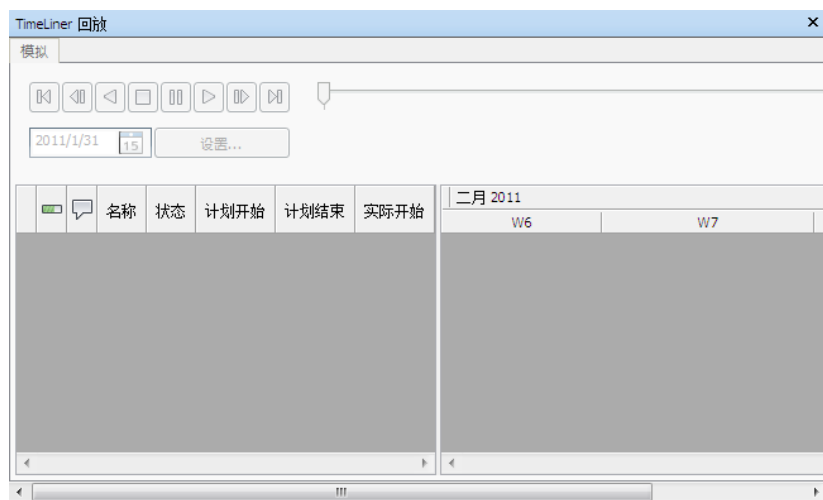
- 通过向后兼容性支持 Google Sketchup v7 .skp 文件。
- **TimeLiner** 现在提供对 Primavera P6v7 Web 服务的支持。
- 支持 Pro/Engineer .prt、.asm、.g 和 .neu 文件格式。
- 点云服务器支持。Autodesk Navisworks 现在支持从外部点云引擎检索数据，显示在您的 Autodesk Navisworks 模型中。该工具作为对现有 NWCreate API 的扩展实施。NWCreate API 资源中提供了一个简单的常规示例和一个自定义示例（演示与 Z+F LFM 服务器的连接）。

Autodesk Navisworks Freedom 2012 增强功能

- “查看”选项卡现在包含支持对尺寸和面积计算进行字段访问的“测量”工具。



- 现在，您可以打开二维 DWF 和多页 DWF 文件以及 NWD 文件。
- 现在，在“**TimeLiner**”四维模拟过程中，可以使用甘特图。



其他增强功能

- 通过扩展接口增强了对
- 三维鼠标的支持。请参见位于第 277 页的[3Dconnexion 三维鼠标](#)。
- 通讯中心现在支持实时更新。

- 提供新替身，可用于从建筑工人和安全专家到办公室工作人员的各种角色。由于每个视点中替身可能有所不同，因此您可以轻松地演示项目相关者在项目的特定阶段如何在相关环境中进行交互。



- 持续实施 Autodesk Navisworks .NET API。

如何获得帮助

可以通过多种方法查找有关如何使用该程序的信息，并且有多种资源可供使用。

使用信息中心查找信息

您可以使用信息中心来搜索 Autodesk Navisworks 帮助文件以获取相关信息。用户还可以轻松地访问产品更新和通告。

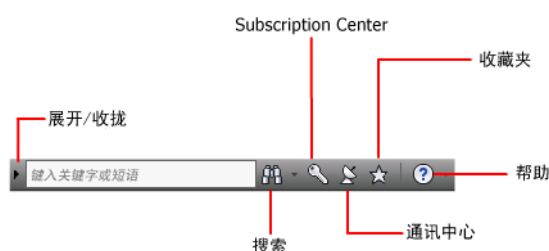
信息中心概述

用户可以使用信息中心搜索与产品相关的帮助，显示“Subscription Center”面板以访问 Subscription 服务，显示“通讯中心”面板以访问产品更新和公告，以及显示“收藏夹”面板以访问保存的主题。

可以使用信息中心执行以下操作：

- 通过输入关键字（或输入短语）在主产品帮助中搜索信息

- 通过“Subscription Center”面板访问 Subscription 服务
- 通过“通讯中心”面板访问产品相关的更新和通告
- 通过“收藏夹”面板访问保存的主题



若要以折叠状态显示“信息中心”框，请单击其左侧的箭头。



重新排列面板上显示的主题的步骤

- 1 通过执行以下操作之一显示面板：
 - 在“信息中心”框中，单击“Subscription Center”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“通讯中心”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“收藏夹”按钮。
- 2 单击类别或组标题并将其拖动到所需的位置。

提示 若要使“Subscription Center”、“通讯中心”和“收藏夹”面板处于展开状态，请单击面板右下角的图钉图标。

注意 可以在组内重新安排类别，但不能将其移入其他组中。

搜索信息

可以在“信息中心”框中输入关键字或短语来搜索信息。



在“信息中心”框中输入关键字或短语后，将搜索Autodesk Navisworks 帮助文件的内容。

使用关键字搜索可以获得更好的结果。结果列在“帮助”中的“搜索”选项卡上。单击某个主题可将其显示帮助中。

使用信息中心搜索信息时，可以在查询中使用以下特殊符号来优化或展开信息。这些符号可以单独使用，也可以结合使用。

符号	说明
*	在一个单词的开头、中间或末尾使用，可以替换一个或多个字符。 例如，“*lish”、“p*lish”和“pub*”均能找到“publish”。“anno*”也能找到“annotative”、“annotation”、“annoupdate”、“annoreset”等。
?	替换单个字符。例如，“cop?”能找到“copy”，但找不到“copybase”。
~	在单词开头或结尾添加关键词时，需要向关键词添加合乎语法形式的变量。例如，“plotting~”能找到“plots”、“plotted”等。“~plot”也能找到“preplot”、“replot”等。

执行对短语的精确搜索时，请将在特定文字字符串中必须按指定顺序显示的词语置于双引号 (" ") 中。例如，如果输入 "**specify units of measurement**"，将只查找按该顺序包含所有这些单词的主题。也可以使用之前在置于双引号中的文本字符串中提及的符号。

搜索主帮助文件以获得信息的步骤

- 1 在“信息中心”框中，输入关键字或短语。
- 2 单击“搜索”按钮。

主帮助文件将打开，搜索结果列在“帮助”中的“搜索”选项卡上。

访问 Subscription Center

Subscription Center 显示有关订阅服务（例如产品增强功能、来自 Autodesk 技术专家的个性化网上支持以及自行掌握进度的 e-Learning）的信息的链接。

如果您是 Subscription 成员，可以通过单击“信息中心”框中的“通讯中心”按钮然后单击“**Subscription Center**”链接，来访问 Subscription 服务。若要了解有关 Autodesk Subscription 会员的详细信息，请访问 <http://www.autodesk.com/subscriptioncenter>。

关于 Subscription Center

使用 Autodesk Subscription，可以获得 Autodesk 软件的最新版本、不断增加的产品增强功能、来自 Autodesk 技术专家的个性化网上支持以及自行掌握进度的 e-Learning。订阅服务仅供订阅成员使用。

通过单击“信息中心”框中的“通讯中心”按钮，成员可以访问以下选项（在“**Subscription Center**”下）：

- **订阅状态。**检查订阅状态。
- **创建支持请求。**提供与 Autodesk 支持技术人员进行一对一的直接交流。对安装、配置和疑难问题提供快速、完整的解答。
- **查看支持请求。**通过 Autodesk 的一流支持系统追踪并管理用户问题和回复。
- **编辑 Subscription Center 概要。**设置和维护订阅帐户。
- **查看 e-Learning 目录。**提供按产品目录进行组织的交互式课程。
- **e-Learning 课程。**（仅适用于订阅成员。）每节课的长度为 15 至 30 分钟，并包含一个动手练习，练习中的选项是模拟的，而非真实的软件应用程序。用户可以使用联机评估工具了解自己在技能上的欠缺、确定最有帮助的课程和判断学习进度。

订阅资源和保密政策

订阅资源通过 Internet 提供交互式产品功能。每当用户从 Autodesk 产品的“通讯中心”访问订阅资源（例如 e-Learning 或创建支持请求）时，产品信息（例如序列号、版本、语言和订阅合同号）将发送给 Autodesk 以验证用户的产品是否仍然有效。

Autodesk 使用发送给订阅资源的信息编译统计信息，以跟踪资源的使用情况以及如何改进。Autodesk 将根据其发布的隐私保护政策来维护由用户提供的信息或从用户处收集到的信息，隐私保护政策位于

<http://www.autodesk.com/partnerproducts>。

打开 Subscription Center 的步骤

- 1 单击“信息中心”框中的“通讯中心”按钮。
- 2 在“通讯中心”面板的“Subscription Center”下，单击要访问的订阅资源。

注意 “Subscription Center”并非适用于所有产品用户。如果在您的产品中无法使用订阅资源，则表明该产品未被授予使用订阅资源的权限。

使用 Autodesk Vault 管理文件

如果用户是订阅客户，则有权访问 Autodesk Vault（一种文件管理工具，是存储和管理文档和文件的储备库）。

使用 Autodesk Vault 可以更好地管理文件和追踪更改,其中包含主文件的各版本副本，使您可以轻松地恢复到文件的早期版本。可以检出文件进行编辑，以后再将其检入。不能直接编辑主副本。

Autodesk Vault 包括两个必要组件：Autodesk Data Management Server 和 Vault Client。（可选）还可以安装 Vault Office 附加模块。

有关使用 Vault 的信息，请参见 Vault 帮助系统。

提示 Autodesk Vault 的主要组件可以从 Autodesk Subscription 站点下载。

使用通讯中心

通讯中心提供最新的产品信息、软件更新、产品支持通告以及其他与产品相关的通告。

通讯中心概述

可以单击“通讯中心”按钮显示有关产品更新和通告的信息的链接，可能包括至 RSS 提要的链接。

收到新的信息时，“通讯中心”将在“信息中心”框中的“通讯中心”按钮下方显示气泡式消息来通知用户。

“通讯中心”提供以下类型的通告：

- **Autodesk 频道。**接收支持信息、产品更新和其他通告（包括文章和提示）。
 - **RSS 提要。**接收来自用户向其订阅的 RSS 提要的信息。RSS 提要一般会在发布新内容时通知用户。安装程序时，用户会被自动订阅到多个默认的 RSS 提要。
 - **产品支持信息。**从 Autodesk 产品支持团队获取最新新闻，包括“实时更新”维护修补程序的发布时间。
 - **订阅通告。**如果用户是 Autodesk 订阅成员，则可以接收订阅通告、订阅计划新闻以及至 e-Learning 课程的链接（适用于 Autodesk 提供订阅服务的国家/地区）。
- 有关 Autodesk Subscription 的详细信息，请参见位于第 10 页的[访问 Subscription Center](#)。
- **文章和提示。**当 Autodesk 网站上出现新的文章和提示时，将通知用户。
 - **“实时更新”维护修补程序。**只要 Autodesk 发布新的维护修补程序，用户就会收到自动通知。
 - **特色技术和内容。**了解有关第三方开发人员应用程序和内容的详细信息。

用户可以自定义“通讯中心”面板上显示的项目。有关详细信息，请参见位于第 19 页的[指定信息中心设置](#)。

通讯中心联机政策

“通讯中心”是一项交互功能，必须与 Internet 连接才能提供内容和信息。每次连接时，“通讯中心”都会将用户信息发送至 Autodesk，以便用户接收正确的信息。为保密起见，所有信息均将匿名发送至 Autodesk。

通讯中心会将以下信息发送到 Autodesk：

- 产品名称（正在其中使用通讯中心）
- 产品的版本号
- 产品语言
- 国家/地区（在通讯中心设置中指定）
- 您的唯一客户参与计划 (CIP) ID（如果您参与了 CIP）

Autodesk 使用从“通讯中心”发送的信息编制统计信息，以跟踪“通讯中心”的使用情况并确定如何进行改进。Autodesk 将根据其发布的隐私保护政策来维护由用户提供的信息或从用户处收集到的信息，隐私保护政策位于<http://www.autodesk.com/privacy>。

打开“通讯中心”的步骤

- 在“信息中心”框中，单击“通讯中心”  按钮。

获取新的信息通知的步骤

- 单击气泡式消息中的链接，可以打开文章或通告。

保存和访问收藏夹主题

可以单击“收藏夹”按钮显示保存的主题或网址链接。



“**Subscription Center**”或“**通讯中心**”面板上显示的任何链接均可标记为收藏项。

标记为收藏项的链接在“**Subscription Center**”面板或“**通讯中心**”面板上显示一个星形图标。

显示信息中心“收藏夹”面板的步骤

- 在“信息中心”框中，单击“收藏夹”按钮。

注意 “收藏夹”面板上显示的链接将被编排在从中添加它们的相同的组或类别中。

将信息中心的链接另存为收藏的步骤

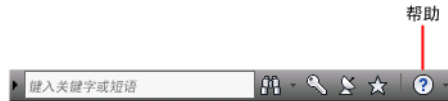
- 1 通过执行以下操作之一显示面板：
 - 在“信息中心”框中，单击“**Subscription Center**”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“**通讯中心**”按钮。
- 2 单击显示在要另存为收藏的链接旁边的星形图标。

从信息中心“收藏夹”面板删除收藏夹链接的步骤

- 1 在“信息中心”框中，单击“收藏夹”按钮显示“收藏夹”面板。
- 2 单击显示在要从“收藏夹”面板中删除的链接旁边的星形图标。

使用帮助系统

用户可以单击“帮助”按钮以显示“帮助”中的主题。



掌握如何有效使用帮助系统后，用户会从中获益匪浅。用户可以迅速找到有关对话框和选项板的描述、步骤和详细信息或者搜索术语的定义。

帮助系统中包含了有关如何使用此程序的完整信息。在“帮助”窗口中，可以在左侧窗格中查找信息。左侧窗格上方的选项卡提供了多种查看所需主题的方法。右侧窗格中显示所选的主题。

显示“帮助”中的主题的步骤

- 在“信息中心”框中，单击“帮助”按钮。

帮助主题的组织方式

此帮助系统中的大多数主题都有三个选项卡，显示在帮助窗口的右窗格上方。这三个选项卡显示不同类型的信息。

- **“概念”选项卡。**描述特征或功能。单击“概念”选项卡时，“帮助”窗口的左侧窗格中的“帮助目录”列表将展开并亮显当前主题。“目录”选项卡将显示关于该主题的帮助的结构。要显示相关的主题，只需在列表中单击它们即可。
- **“操作步骤”选项卡。**提供与当前主题相关的常用操作步骤的详细说明。显示详细的操作步骤后，可以单击“操作步骤”选项卡重新显示当前的操作步骤列表。
- **“快速参考”选项卡。**列出与当前主题相关的参考信息。

单击不同的选项卡时，主题保持不变。仅显示不同类型的信息：概念、操作步骤或快速参考链接。

在“帮助”中搜索

使用“帮助搜索”选项卡根据输入的关键字查找相关的主题。

以下为基本的搜索规则：

- 以大写或小写形式键入关键字；搜索不区分大小写。
- 可搜索字母 (a-z) 和数字 (0-9) 的任意组合。
- 不要使用标点符号（如句号、冒号、分号、逗号、连字符和单引号），这些标点符号在搜索中将被忽略。
- 用引号或括号将每个元素分开，以便将这些搜索元素分组。

使用通配符

可以在任何关键字中使用以下通配符：

符号	说明
*	在一个单词的开头、中间或末尾使用，可以替换一个或多个字符。例如，"*lish"、"p*lish" 和 "pub*" 均能找到 "publish"。"anno*" 也能找到 "annotative"、"annotation"、"annoupdate"、"annoreset" 等。
?	替换单个字符。例如，"cop?" 能找到 "copy"，但找不到 "copybase"。
~	在单词的开头或末尾展开该单词的时态。例如，"plotting~" 能找到 "plots"、"plotted" 等。"~plot" 也能找到 "preplot"、"replot" 等。

搜索短语

搜索短语时，请将必须按指定顺序显示的词语置于双引号 (" ") 中。例如，输入 "specifying units of measurement" 将仅查找按该顺序包含所有这些单词的主题。如果不在该文字两侧加引号，则“帮助”将查找包含其中任一列出的单词的所有主题，即，包含 "specifying" 的所有主题、包含 "units" 的所有主题、包含 "of" 的所有主题和包含 "measurement" 的所有主题。

提示 如果通过搜索无法找到需要的信息，请尝试使用“目录”选项卡。

使用布尔运算符

使用 AND、OR、NOT 和 NEAR 运算符，可以在搜索项之间建立关联以便精确定义搜索。下表说明了如何使用这些运算符。如果未指定运算符，将使用 AND。例如，查询 spacing border printing 等同于查询 spacing AND border AND printing。

搜索	样例	结果
同一主题中包含全部两项	"tree view" AND "palette"	同时包含单词 "tree view" 和 "palette" 的主题
主题中包含任一项	viewpoint OR animation	包含单词 "viewpoint" 或 "animation" 的主题，或同时包含这两个单词的主题
只包含第一项而不包含第二项	nwd NOT nwc	包含单词 "NWD" 而不包含单词 "NWC" 的主题
同一主题中包含全部两项，且彼此接近	user NEAR menu	同时包含单词 "user" 和 "menu" 并且两者的距离不超过八个单词的主题

注意 |、& 和 ! 这些字符不能用作布尔运算符。必须使用 AND（也可以用 +）、OR 和 NOT（也可以用 -）。

在帮助主题中查找信息

帮助窗口左侧窗格中的选项卡提供了多种查找信息的方法。

“目录”选项卡

- 以主题和次主题列表的形式显示可用文档的概述。
- 允许用户通过选择和展开主题进行浏览。
- 帮助系统提供了一个结构，使用户可以始终了解自己所处的位置，并能很快地跳到其他主题。

“索引”选项卡

- 按字母顺序显示了与“目录”选项卡中的主题相关的关键字。
- 如果已经了解某个功能、命令或操作的名称或者了解希望此程序执行哪个操作，则可以通过此选项卡快速访问信息。

“搜索”选项卡

- 提供了在“目录”选项卡上列出的所有主题的关键字搜索。
- 接受布尔运算符 AND (+)、OR、NOT (-) 和 NEAR。
- 接受通配符 *、? 和 ~。
- 用户可以执行对引号内的短语的搜索。
- 将显示包含用户在关键字字段中输入的词语的主题分级列表。
- 如果在“标题”和“位置”列标题上单击，则按标题或位置以字母顺序排列结果。

在当前显示的帮助主题中查找特定单词或短语的步骤

- 1 在主题文本中单击，然后按 Ctrl+F。
- 2 在“查找”文本框中，输入关键字或短语。
- 3 单击“下一步”。如果找到关键字或短语，该主题会滚动以显示结果。

打印帮助主题

要打印当前主题，最快捷的方式是在该主题上单击鼠标右键，然后单击“打印”。

“帮助”工具栏上的“打印”按钮提供以下打印选项：

- 打印选定的主题（建议）
- 打印选定标题及其全部次主题

注意 选择第二个选项时，打印的页数取决于当前选定主题包含的次主题的数目。

打印帮助主题的步骤

- 1 显示要打印的主题。
- 2 在主题窗格中单击鼠标右键。单击“打印”。

- 3 在“打印”对话框中，单击“打印”。

打印选定标题及其所有次主题的步骤

- 1 显示要打印的主题并确保显示“目录”选项卡。
- 2 在“帮助”工具栏上，单击“打印”。
- 3 在“打印主题”对话框中，单击“打印选定标题及全部次主题”。
- 4 单击“确定”。

显示和隐藏“目录”窗格

可以控制“帮助”窗口的大小。

使用“帮助”工具栏上的“隐藏”按钮可以隐藏包含“目录”、“索引”和“搜索”选项卡的窗格，从而缩小“帮助”窗口。这种缩小的窗口最适合在工作过程中显示操作步骤。

使用“显示”按钮可以展开“帮助”窗口，显示包含“目录”、“索引”和“搜索”选项卡的窗格。这种展开的窗口最适合查找和显示概念信息和参考信息。

指定信息中心设置

可以在“信息中心设置”对话框中指定常规设置和“通讯中心”设置。

在“信息中心设置”对话框中，可以指定以下设置：

- **常规。**用户的当前位置、检查新联机内容的频率，以及打开或关闭信息中心面板的动画转场效果的选项。
- **通讯中心。**设置在“通讯中心”面板上显示的文章的最大年龄。
- **Autodesk 频道。**要在“通讯中心”面板中显示的频道以及要为每个频道显示的文章数。
- **气泡式通知。**对新产品信息、软件更新和产品支持通告的通知。此外，还可以自定义气泡的透明度和显示时间。
- **RSS 提要。**RSS 提要订阅。可以添加或删除 RSS 提要。RSS 提要一般会在发布新内容时通知用户。

指定要在“通讯中心”面板上显示的频道的步骤

- 1 通过执行以下操作之一显示面板：
 - 在“信息中心”框中，单击“Subscription Center”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“通讯中心”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“收藏夹”按钮。
- 2 单击“信息中心设置”  按钮。
- 3 在“信息中心设置”对话框的左侧窗格中，单击“Autodesk 频道”。
- 4 在右侧窗格中，选择或清除要在“通讯中心”面板中显示的频道。
- 5 单击“确定”。

指定信息中心气泡式通知设置的步骤

- 1 通过执行以下操作之一显示面板：
 - 在“信息中心”框中，单击“Subscription Center”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“通讯中心”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“收藏夹”按钮。
- 2 单击“信息中心设置”  按钮。
- 3 在“信息中心设置”对话框的左侧窗格中，单击“气泡式通知”。
- 4 在右侧窗格中，选择选项打开气泡式通知或清除选项关闭气泡式通知。
- 5 输入秒数可设定气泡式通知显示的时间长度。
- 6 输入气泡的透明度值或使用滑块设定该值。
- 7 单击“确定”。

将 RSS 提要添加到通讯中心的步骤

- 1 通过执行以下操作之一显示面板：
 - 在“信息中心”框中，单击“Subscription Center”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“通讯中心”按钮。
- 2 单击“信息中心设置”按钮 。
- 3 在“信息中心设置”对话框的左侧窗格中，单击“RSS 提要”。
- 4 在右侧窗格中，执行以下操作之一：
 - 单击“添加”。
 - 在右侧窗格中的任意位置单击鼠标右键。单击“添加”。

- 5 在“添加 RSS 提要”对话框中，输入要添加的 RSS 提要的位置。单击“添加”。
- 6 在“信息中心 - RSS 提要确认”对话框中，单击“关闭”。
- 7 单击“确定”。

从通讯中心删除 RSS 提要的步骤

- 1 通过执行以下操作之一显示面板：
 - 在“信息中心”框中，单击“Subscription Center”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“通讯中心”按钮。
 - 在“信息中心”框中，单击“收藏夹”按钮。
- 2 单击“信息中心设置”按钮。
- 3 在“信息中心设置”对话框的左侧窗格中，单击“RSS 提要”。
- 4 在右侧窗格中，执行以下操作之一：
 - 单击“删除”。
 - 在 RSS 提要上单击鼠标右键。单击“删除”。
- 5 在“信息中心 - 删除 RSS 提要”对话框中，单击“是”。
- 6 单击“确定”。

获取更多帮助

可以访问其他几种帮助资源。

- **使用通讯中心。**显示“通讯中心”面板以显示产品更新和通告。
- **按 F1 键。**显示上下文相关的参考信息。
- **在许多对话框中单击“帮助”按钮。**显示对话框的参考信息。
- **查看产品自述。**将显示有关此产品的最新信息。

其他资源可以帮助用户获得 Autodesk 产品信息，解决与此程序有关的问题。

- **Autodesk 网站。**请访问 <http://www.autodesk.com.cn>。
- **本地支持。**请向您的经销商或 Autodesk 国家/地区办事处咨询。

了解产品

Autodesk 的培训计划和产品帮助可以用户了解主要技术特点并提高用户的生产力。

有关 Autodesk 培训的最新信息，请访问 <http://www.autodesk.com/training-chs> 或与用户所在地区的 Autodesk 办事处联系。

Autodesk 授权培训中心

Autodesk® 授权培训中心 (ATC®) 网络向使用 Autodesk 软件的设计专业人士提供了经 Autodesk 授权的、有教师指导的培训。Autodesk 授权培训中心聘用经验丰富和知识渊博的教师。全球 ATC 站点超过 1,200 个，可以针对特定主题就近为用户提供培训。

要查找附近的培训中心，请与当地 Autodesk 办事处联系，或访问 <http://www.autodesk.com/atc-chs>。

Autodesk Official Training Courseware

Autodesk Official Training Courseware (AOTC) 是由 Autodesk 开发的技术培训材料。AOTC 的授课长度一般为半天到五天，由教师指导课堂培训，并由授权培训中心和其他 Autodesk 合作伙伴来使用，AOTC 非常适合可自行掌握进度的独立学习。这些手册通过实际的分步动手练习来讲解关键概念和软件功能性。用户可以从当地代理商或批发商处购买 AOTC，也可以从 <http://www.autodesk.com/aotc-chs> 上的 Autodesk 商店在线订购。

e-Learning

Autodesk e-Learning 仅对 Autodesk 订阅客户开放，提供按产品目录进行组织的交互式课程。每节课的长度为 20 到 40 分钟，并注重实践练习，可以选择使用模拟产品或实际应用程序。用户也可以使用联机评估工具了解自己在技能上的欠缺，确定最有帮助的课程和判断学习进度。

如果您是 Autodesk 订阅的成员，则可以从 Autodesk 产品中访问 e-Learning 和其他订阅服务。

有关访问产品的 e-Learning 方式的详细信息，请参见位于第 10 页的[访问 Subscription Center](#)。

有关 Autodesk 订阅资源的详细信息，请访问 <http://www.autodesk.com.cn/subscription>。

Autodesk 开发人员网络

适用于 ADN 成员的 Autodesk 开发人员网络 (ADN) 程序为那些要开发基于 Autodesk 产品的软件的专职的专业开发人员提供支持。ADN 成员会收到要获得成功所需的商务、软件、支持和培训。开发人员可访问 <http://www.autodesk.com/adn>。

Autodesk 咨询

Autodesk 咨询提供帮助设置进度的服务，并提供有助于提高生产力的重要培训服务，以便用户可以利用产品的能力。有关一般咨询、系统集成或自定义培训服务的详细信息，请访问 <http://www.autodesk.com/consulting-chs>。

合作伙伴产品和服务

Autodesk 在世界上拥有成千上万个软件合作伙伴。这些合作伙伴提供的产品和服务增强了 Autodesk 为专业设计人员开发的产品品质。请访问位于 <http://www.autodesk.com/partnerproducts> 的“合作伙伴与服务”页面，获得适用于 Autodesk 产品和用户所从事行业的资源列表。

查看产品自述

可以在自述中找到该软件的最新信息。

建议用户通读 Autodesk Navisworks 自述，从中获得推荐的硬件、更新安装说明和已知软件问题方面的信息。从 Windows “开始”菜单上该产品的程序组可以获得自述文件。

加入客户参与计划

将邀请用户帮助引导 Autodesk 设计软件的方向。

如果用户参与客户参与计划 (CIP)，则有关用户如何使用 Autodesk Navisworks 的具体信息将转发至 Autodesk。这些信息包括用户最常使用的功能、遇到的问题以及有助于产品将来发展方向的其他信息。

有关详细信息，请参阅以下链接。

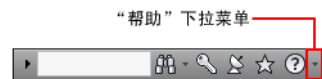
- 若要了解有关 Autodesk 客户参与计划的详细信息，请访问：
<http://www.autodesk.com/cip>

- 若要阅读 Autodesk 隐私声明，请访问：<http://www.autodesk.com/cipprivacy>

当您参加时，您将可以查看有助于优化 Autodesk Navisworks 使用的报告。

启用或禁用 CIP 的步骤

- 1 请在“信息中心”工具栏上的“帮助”按钮右侧单击下拉箭头。



- 2 单击“客户参与计划”。
- 3 在“客户参与计划”对话框中，选择开始或停止参与。
- 4 单击“确定”。

单机版安装快速入门

本节提供有关如何准备和安装 Autodesk Navisworks 的逐步说明。

建议个人用户或小团体使用单机安装。关键问题在于您将在每台计算机上重复安装过程。对于单机许可，这是唯一有效的安装类型，但多套单机许可或网络许可也可以使用该安装类型。

如果之前从未安装过该产品，则应在开始安装之前熟悉整个安装过程和选项。

有关安装该程序的网络许可版或多套单机版的信息，请参见位于第 38 页的[为多个用户安装 Autodesk Navisworks](#)。

准备安装

要准备安装，您应查看系统要求，了解管理权限要求，找到 Autodesk Navisworks Simulate 2012 序列号和产品密钥，并关闭所有正在运行的应用程序。

完成这些任务，然后便可开始安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012。

注意 另外，建议您先安装 Microsoft .Net Framework 4.0，然后再安装该产品。请参见位于第 27 页的[安装 Microsoft .Net Framework 4.0](#)。

单机版安装的系统要求

需要完成的第一项任务是确保计算机满足最低系统要求：如果系统不满足这些需求，则在 Autodesk Navisworks 内和操作系统级别上都可能会出现問題。

安装过程中会自动检测 Windows 操作系统是 32 位还是 64 位版本。

请参见下面的硬件和软件要求表。

客户端计算机的硬件和软件要求	
硬件/软件	要求
操作系统	Microsoft® Windows 7（32 位或 64 位）Home Basic、Home Premium、Professional、Enterprise 或 Ultimate（推荐）
	Microsoft® Windows Vista® SP2（32 位或 64 位）Home Premium、Business、Enterprise 或 Ultimate
	Microsoft® Windows XP SP3（32 位）Home 或 Professional
	Microsoft® Windows XP SP2（64 位）Professional
Web 浏览器	Microsoft® Internet Explorer® 7.0 或更高版本
处理器	AMD Athlon™, 3.0 GHz 或更快的处理器（最低要求）；Intel® Pentium® 4, 3.0 GHz 或更快的处理器（推荐）- 采用 SSE2 技术
内存 (RAM)	512 MB（最低要求）；2 GB 或更大（推荐）
VGA 显示器	1024 x 768（真彩色）（最低要求）
	1280 x 1024 32 位彩色视频显示适配器（真彩色）（推荐）

客户端计算机的硬件和软件要求	
图形卡	支持 Direct3D 9® 和 OpenGL® 的图形卡（使用 Shader Model 2）（最低要求）
硬盘	11 GB 可用于安装的磁盘空间
定点设备	Microsoft® 鼠标兼容指针设备
DVD-ROM	任意速度（仅用于安装）
可选硬件	打印机或绘图仪
	调制解调器或其他访问 Internet 连接的设备
	网络接口卡

安装 Microsoft .Net Framework 4.0

在安装产品 Autodesk Navisworks Simulate 2012 之前，需要先安装 Microsoft .Net 4.0。

大多数 Windows 更新应该都包含 Microsoft .NET Framework 4，但是对于 Windows 的早期版本，您可以从 <http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=0a391abd-25c1-4fc0-919f-b21f31ab88b7> 下载并安装 Microsoft .NET Framework 4 再分发包，或者从安装介质的以下目录中安装 Microsoft .Net Framework 4：
 \3rdParty\NET\4\wcu\dotNetFramework\。

如果安装向导检测到所需的更新尚未安装，则将安装 Microsoft .Net Framework 4。

注意 如果安装向导提示您安装 Microsoft .NET 4.0 Framework，那么 .NET 4.0 Framework 安装程序可能会提示您首先安装 Windows 图像处理组件 (WIC)。如果您没有最新的 Microsoft Windows 更新或 Service Pack，可能会出现这种情况。如果您运行的是 Windows XP SP2，而某些 Windows 更新未安装，则最有可能需要 WIC。如果需要，可从以下位置获取 Microsoft WIC 安装程序：

■ 32 位安装程序：

<http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=8e011506-6307-445b-b950-215def45ddd8&displaylang=en>

■ 64 位安装程序：

<http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=f64654ac-6e26-41d9-a90a-0e7783b864ee>

了解管理权限要求

要安装 Autodesk Navisworks，用户必须具有管理员权限。

但不需要具有域管理权限。有关管理权限的信息，请向系统管理员咨询。

要运行 Autodesk Navisworks，用户不需要管理员权限。可以作为有限权限用户运行本程序。

找到 Autodesk Navisworks 序列号和产品密钥

安装 Autodesk Navisworks 时，系统会提示您在“用户和产品信息”页面中输入序列号和产品密钥。

序列号必须包含三位数前缀，后跟八位数字。产品密钥由五位数字组成。

序列号和产品密钥位于产品包装盒外部，或者位于接收到的电子邮件中（如果已下载产品）。安装本程序之前，请确保获得上述信息，以免在安装过程中被迫停止。在激活程序之前，也要确保获得上述这些信息。

所输入的信息与产品一起永久保留。由于以后无法更改此信息（除非卸载产品），因此输入信息时请小心。若要以后查看此产品信息，请在“信息中心”框中，单击“帮助”按钮 ➤ “关于 Autodesk Navisworks Simulate 2012”旁边的下箭头。

注意 如果您丢失了序列号或产品密钥，请与当地的 Autodesk 办事处联系以获取帮助。

避免在安装过程中丢失数据

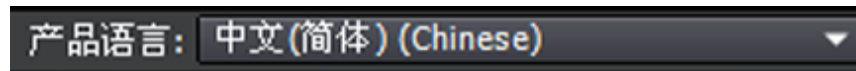
如果某些应用程序（如 Microsoft® Outlook® 或病毒检查程序）正在运行，则 Autodesk Navisworks 安装过程可能会停止。

关闭所有正运行的应用程序以避免可能的数据丢失。

选择语言

用户可以为安装说明选择不同的语言，在同一安装过程中单个产品安装都有一种语言与其相对应。

启动安装过程后，安装程序会自动确定操作系统语言。如果检测到支持的语言，则安装页面将以该语言显示。如果要更改该语言，则请从安装向导第一页上的“安装程序语言”列表中选择其他语言。



注意 某些产品在产品发布时可能不具有多语言支持。以后可能会提供其他语言的支持。请访问 <http://support.autodesk.com> 了解其他语言包的可用情况。

使用语言包

语言包支持在每个 Autodesk Navisworks 产品（包括导出器）中使用不同的语言。包名称分别以 **NAVFREE_**、**NAVSIM_**、**NAVMAN_** 和 **exporters_** 开头。

注意 必须至少为每个产品安装一个语言包。

可以稍后向 Autodesk Navisworks 产品安装其他语言包。可以双击语言包 MSI 文件，手动安装所需的语言包。

语言包位于安装 DVD 和已解包下载介质的 **x86** 文件夹（对于 32 位产品）和 **x64** 文件夹（对于 64 位产品）下。

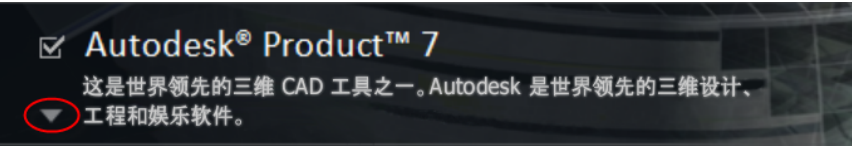
- 特定产品的语言包包含在 **x86** 和 **x64** 文件夹的 **NAVFREE**、**NAVSIM**、**NAVMAN** 和 **NWEXPORT** 子文件夹中。
- 特定语言的语言包包含在产品文件夹的 **en-US**（英语）、**de-DE**（德语）、**es-ES**（西班牙语）、**fr-FR**（法语）、**it-IT**（意大利语）、**ja-JP**（日语）、

ko-KR（朝鲜语）、**pt-BR**（巴西葡萄牙语）、**ru-RU**（俄语）和 **zh-CN**（简体中文）子文件夹中。

因此，例如要安装“Autodesk Navisworks Simulate”的 32 位法语语言包，请双击 *x86/NAVSIM/fr-FR/NAVSIM_LP.msi*。

配置

安装过程中，可以选择典型安装（安装产品时使用默认设置），也可以选择自定义安装。在“安装” ➤ “配置安装”页面上，对于您已选择要安装的任何产品，都将显示一个三角形控件用于访问配置面板。



在产品框中的任意位置单击以打开配置面板：

- **安装类型。**如果选择“典型”安装（默认设置），则产品将安装最常用的应用程序功能。“自定义”安装将仅安装您从“选择要安装的功能”列表中选择的程序功能。可用的功能取决于您安装的产品：

Redistributable ActiveX 控件	包含 Autodesk Navisworks Redistributable ActiveX 控件。
API	包含用于自定义和扩展 Autodesk Navisworks 功能的组件对象模型接口。
示例 NWD 文件	包含各种功能的样例文件。
批处理实用程序	包含附加模块以运行和调度命令。
程序	包含全套 Autodesk Navisworks 文件。
样例 RPC	包含几个丰富的真实照片级图形文件。

注意 对于 Autodesk Navisworks 导出器插件，可以更改要安装的插件。

 指示在计算机上已经安装的第三方软件。

 指示未安装的或安装向导未检测到的第三方软件的插件。

选中所有必需的插件旁边的复选框。如果安装向导尚未检测到该第三方软件，则可以手动为它启用这些插件。选中复选框会自动打开对话框，这使您能够浏览到正确的软件安装目录。

- **创建桌面快捷方式。**选中该复选框可为 Autodesk Navisworks 创建桌面快捷方式。
- **项目和站点文件夹。**使用“浏览”按钮可选择包含 Autodesk Navisworks 设置的目录，可以在整个项目站点或特定项目组中共享这些设置（请参见位于第 56 页的[选择项目和站点文件夹](#)）。
- **Service Pack。**如果有可供安装的 Service Pack，则可以将其包含在安装中。

根据需要配置设置后，单击产品名称以关闭配置面板。

安装多个产品或安装组合产品

某些 Autodesk 软件包由多个产品组成，或是多产品套装的一部分。

对于由多个产品组成的软件包，安装向导提供一个选项，用于选择要安装的产品。

在包含多个产品的软件包的安装向导中，可以选择要安装的产品和语言。安装过程中，系统会通知用户是否已安装软件的副本。如果系统不满足产品所需的最低系统要求，系统会向用户发出警告。每个产品名均将显示在其自有的选项卡式面板上，用户可以分别对其进行配置。

如果购买的软件包是多产品套装（例如教育版软件包），该软件包可能包括若干 Autodesk 产品。对于这些捆绑的软件包，安装程序磁盘中包含适用于软件包中所有产品的信息。安装程序磁盘用于帮助用户安装所有产品。

安装并运行 Autodesk Navisworks Simulate 2012

要使用产品，必须安装、注册和激活该产品，然后启动它。

用户必须具有管理员权限才能安装 Autodesk Navisworks。

本节提供了有关在独立的计算机上为单机用户安装和激活 Autodesk Navisworks 的说明。

有关安装本程序的网络许可版或多套单机版的信息，请参见位于第 38 页的[为多个用户安装 Autodesk Navisworks](#)。

成功安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012 之后，就可以注册您的产品并开始使用该程序。要注册产品，请启动 Autodesk Navisworks Simulate 2012 并按照屏幕上的说明进行操作。详细信息请参见位于第 66 页的[如何注册和激活 Autodesk Navisworks?](#)

注意 Autodesk 不建议或不支持使用映像软件进行 Autodesk 产品的分发。

安装 Autodesk Navisworks

Autodesk Navisworks 安装向导包含与安装相关的所有资料，这些资料位于同一位置。

从安装向导中，可以访问用户文档，更改安装程序语言，选择某种特定语言的产品，安装补充工具，查看支持解决方案，并了解如何在网络上展开您的产品。

注意 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的 32 版本和 64 位版本分别位于不同的 DVD 上。将相应的 Autodesk Navisworks DVD 放入 DVD 驱动器中开始安装过程。按照提示完成安装。只要 DVD 在驱动器中，即可通过单击“**安装帮助**”链接访问用户文档。

- **安装前查看安装文档。**在安装 Autodesk Navisworks 之前，建议您先花时间熟悉一下完整的安装过程。可以通过安装程序左下角的链接访问文档。



- **安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012。**从安装向导中，单击“**安装**”。按照屏幕上的说明完成安装。

使用默认值安装 Autodesk Navisworks

这是在系统上安装 Autodesk Navisworks 的最快捷的方式。

仅使用默认值，这表示该安装是典型安装，安装在 C:\Program Files\Autodesk\Navisworks Simulate 2012。

使用默认值在独立计算机上安装 Autodesk Navisworks 的步骤

- 1 关闭您的计算机上所有正在运行的应用程序并启动“安装”向导。
- 2 在“安装”向导中，如果需要，可以从“安装说明”下拉菜单中为安装向导选择另一种语言，然后单击“安装”。
- 3 查看适用于您所在国家/地区的 Autodesk 软件许可协议。用户必须接受协议才能继续安装。选择您所在国家/地区，单击“我接受”，然后单击“下一步”。

注意 如果不同意许可协议的条款并希望终止安装，请单击“取消”。

- 4 在“产品信息”页面上，选择“单机”并输入序列号和产品密钥，然后单击“下一步”。
- 5 在“配置安装”页面上选择要安装的产品，如果需要，可以从“产品语言”下拉菜单中添加语言包（请参见位于第 29 页的[选择语言](#)）。
- 6 如果需要，可以使用“安装路径”“浏览”按钮来选择要安装产品的驱动器 and 位置。
- 7 单击“安装”。向导将使用“典型”安装（将安装最常用的应用程序功能）来安装您选择的产品。要查看“典型”安装包括哪些功能，请参见位于第 64 页的[典型安装功能](#)。

注意 默认情况下，安装向导将对计算机上安装的所有第三方产品启用导出器插件。

- 8 单击“完成”。

使用配置的值安装 Autodesk Navisworks

通过此安装方式，可以精确优化要安装的内容。

您可以更改许可类型、安装类型、安装路径，并指定项目和站点文件夹的位置。

使用配置的值在独立的计算机上安装 Autodesk Navisworks 的步骤

- 1 关闭您的计算机上所有正在运行的应用程序并启动“安装”向导。

- 2 在“安装”向导中，如果需要，可以从“安装说明”下拉菜单中为安装向导选择另一种语言，然后单击“安装”。
- 3 查看适用于您所在国家/地区的 Autodesk 软件许可协议。用户必须接受协议才能继续安装。选择您所在国家/地区，单击“我接受”，然后单击“下一步”。

注意 如果不同意许可协议的条款并希望终止安装，请单击“取消”。

- 4 在“产品信息”页面上，选择“许可类型”（“单机”或“网络”）并输入序列号和产品密钥，然后单击“下一步”。
- 5 在“配置安装”页面上选择要安装的产品，如果需要，可以从“产品语言”下拉菜单中添加语言包（请参见位于第 29 页的[选择语言](#)）。
- 6 单击产品名称以打开配置面板，在其中您可以查看和更改设置。请参见位于第 30 页的[配置](#)。根据需要配置设置后，单击产品名称以关闭配置面板。
- 7 如果需要，可以使用“安装路径”“浏览”按钮来选择要安装产品的驱动器和位置。
- 8 单击“安装”。向导会使用您的“自定义”安装设置安装您选择的产品。
- 9 单击“完成”。

启动 Autodesk Navisworks

如果您已按照本节“快速入门”前面所述的所有步骤进行了操作，则可以启动 Autodesk Navisworks 并开始利用其新功能和更新的功能。

可以使用以下方法启动 Autodesk Navisworks：

- **桌面快捷方式图标。**安装 Autodesk Navisworks 时，会在桌面上放置一个快捷方式图标。双击 Autodesk Navisworks 图标可启动该程序。
- **“开始”按钮。**单击“开始”➤“所有程序”➤“Autodesk”➤ Navisworks Simulate 2012 ➤ Autodesk Navisworks Simulate 2012。
- **安装 Autodesk Navisworks 的位置。**如果您具有管理权限，则可以在安装它的位置运行 Autodesk Navisworks。如果您是有限权限用户，则必须从“开始”Autodesk Navisworks 按钮或从桌面快捷方式图标运行 **ProdName**。如果要创建自定义快捷方式，请确保该快捷方式的“开始位置”目录指向您具有写入权限的目录。

注意 启动该产品时，默认情况下，它会使用与您的计算机上的设置最匹配的语言。也可以使用另一种支持的语言启动 Autodesk Navisworks。

如何使用另一种语言启动 Autodesk Navisworks

要使用另一种已安装的语言运行 Autodesk Navisworks，则需要将其中一个语言选择器参数添加到桌面快捷方式。

使用另一种语言启动 Autodesk Navisworks 的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 桌面快捷方式上单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击“属性”以打开Autodesk Navisworks属性”对话框。
- 2 在“快捷方式”选项卡上，在“目标”字段中，在“..\roamer.exe”之后输入一个空格，然后输入以下参数之一：
 - **-lang en-US** 用于英语本地化
 - **-lang de-DE** 用于德语本地化
 - **-lang es-ES** 用于西班牙语本地化
 - **-lang fr-FR** 用于法语本地化
 - **-lang it-IT** 用于意大利语本地化
 - **-lang ja-JP** 用于日语本地化
 - **-lang ko-KR** 用于朝鲜语本地化
 - **-lang pt-BR** 用于巴西葡萄牙语本地化
 - **-lang ru-RU** 用于俄语本地化
 - **-lang zh-CN** 用于简体中文本地化
- 3 单击“确定”以保存更改。

添加/删除功能

可以随时添加或删除 Autodesk Navisworks Simulate 2012 功能。例如，在第一次安装 Autodesk Navisworks 时选择了“自定义”安装选项，但现在要添加最初未安装的功能。或者不再需要使用原先安装的所有功能。

可以通过使用控制面板添加或删除功能。

添加或删除功能的步骤

- 1 执行下列操作之一：
 - (Windows XP) 单击“开始” > “设置” > “控制面板” > “添加或删除程序”。
 - (Windows Vista 和 Windows 7) 单击“开始” > “控制面板” > “程序和功能”。
- 2 从程序列表中，单击Autodesk Navisworks Simulate 2012，然后单击“更改/删除”(Windows XP) 或“卸载/更改”(Windows Vista 和 Windows 7)。

Autodesk Navisworks Simulate 2012安装向导将在**维护模式**下重新打开。

- 3 单击“添加/删除功能”。在“添加/删除功能”页面上，选择要安装或卸载的功能。选项左侧的图标表示将要执行的操作。



表示典型安装中为安装所标记的功能是什么。



表示当前没有为安装预订的功能。



表示最初没有为安装预订、但已添加到已安装功能列表中的功能。



表示选择要删除的已安装功能。

注意 如果需要恢复到最初安装时选择的 Autodesk Navisworks Simulate 2012 功能，请单击“取消”。

单击“更新”。

- 4 在“更新完成”页面上，执行更新后系统将通知用户。单击“完成”。

修复 Autodesk Navisworks Simulate 2012

如果您意外删除或更改了 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的必需文件，Autodesk Navisworks 可能无法正确运行，当您尝试执行命令或查找文件时可能会收到错误信息。可以通过修复 Autodesk Navisworks Simulate 2012 来尝试修复此类问题。

修复将使用某些功能，这些功能是初始安装该程序时，用户所选安装类型的一部分。

修复 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的步骤

- 1 执行下列操作之一：
 - (Windows XP) 单击“开始” > “设置” > “控制面板” > “添加或删除程序”。
 - (Windows Vista 和 Windows 7) 单击“开始” > “控制面板” > “程序和功能”。
 - 2 从程序列表中，单击Autodesk Navisworks Simulate 2012，然后单击“更改/删除”(Windows XP) 或“卸载/更改”(Windows Vista 和 Windows 7)。
- Autodesk Navisworks Simulate 2012安装向导将在**维护模式**下重新打开。
- 3 单击“修复或重新安装”。
 - 4 在“修复或重新安装”页面上，单击“修复 Autodesk Navisworks Simulate 2012”。此选项将替换 Autodesk Navisworks 最初安装的所有注册表项，并将 Autodesk Navisworks Simulate 2012 恢复为默认状态。单击“修复”。
- 注意** “重新安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012将修复注册表并从原始安装重新安装所有文件。如果“修复 Autodesk Navisworks Simulate 2012选项无法解决问题，请使用此选项。
- 5 在“修复完成”页面上，单击“完成”。

卸载 Autodesk Navisworks Simulate 2012

如果卸载 Autodesk Navisworks Simulate 2012，将删除所有组件。这意味着即使以前添加或删除了组件，或者已重新安装或修复了 Autodesk Navisworks Simulate 2012，卸载程序也将从系统中删除所有 Autodesk Navisworks 安装文件。

重要信息 请勿使用注册表清理程序或者尝试自己修改注册表项来卸载 Autodesk Navisworks Simulate 2012。如果未按照官方认可的卸载步骤进行卸载，将导致无法重新安装该软件。

卸载 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的步骤

- 1 执行下列操作之一：
 - (Windows XP) 单击“开始” > “设置” > “控制面板” > “添加或删除程序”。

- (Windows Vista 和 Windows 7) 单击“开始”>“控制面板”>“程序和功能”。
 - 2 从程序列表中，单击Autodesk Navisworks Simulate 2012，然后单击“更改/删除”(Windows XP) 或“卸载/更改”(Windows Vista 和 Windows 7)。
- Autodesk Navisworks Simulate 2012 安装向导将在**维护模式**下重新打开。
- 3 单击“卸载”。
 - 4 获得产品已成功卸载的通知时，请单击“完成”。

注意 即使从系统中删除了 Autodesk Navisworks Simulate 2012，软件许可仍会保留。如果以后要重新安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012，则无需注册和重新激活程序。

从早期版本迁移到 **Autodesk Navisworks**

即使系统中已经安装了早期版本的 Autodesk Navisworks，也可以在同一系统中安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012 并保留该程序的其他版本。这称为并列安装。

如果已购买 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的升级版本，则需要在安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012 后 120 天内卸载早期版本。详细信息请参见许可协议。

为多个用户安装 **Autodesk Navisworks**

本节提供有关安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的网络许可版或多套单机版的逐步说明。

网络管理和展开快速入门

对该程序进行网络展开需要进行仔细地规划和执行。

建议网络管理员使用多套单机或网络许可来进行展开安装。在展开过程中，只配置一次安装，然后将其存储在网络上，再有效地分发给用户的计算机。

如果不熟悉网络管理和展开，则应首先熟悉以下主题，然后再尝试在网络中展开和管理程序。

展开准备

进行展开前的准备工作时，应花时间查看以下要求和选项。

展开的系统要求

本节介绍对所创建的管理映像的位置、网络许可服务器和客户端工作站的系统要求。

在网络上开始安装程序之前，请确保服务器和客户端工作站满足展开所需的最低硬件和软件要求。

安装 Autodesk Navisworks 时会自动检测 Windows 操作系统是 32 位版本还是 64 位版本。用户可以选择要安装的 Autodesk Navisworks 版本。

有关管理映像、许可服务器和客户端工作站系统要求的信息，请参见以下各表。

管理映像位置的硬件和软件要求	
硬件/软件	要求
硬盘	6 GB

客户端计算机的硬件和软件要求	
硬件/软件	要求
操作系统	Microsoft® Windows 7（32 位或 64 位）Home Basic、Home Premium、Professional、Enterprise 或 Ultimate（推荐）
	Microsoft® Windows Vista® SP2（32 位或 64 位）Home Premium、Business、Enterprise 或 Ultimate

客户端计算机的硬件和软件要求	
	Microsoft® Windows XP SP3 (32 位) Home 或 Professional
	Microsoft® Windows XP SP2 (64 位) Professional
Web 浏览器	Microsoft® Internet Explorer® 7.0 或更高版本
处理器	AMD Athlon™, 3.0 GHz 或更快的处理器 (最低要求); Intel® Pentium® 4, 3.0 GHz 或更快的处理器 (推荐) - 采用 SSE2 技术
内存 (RAM)	512 MB (最低要求); 2 GB 或更大 (推荐)
VGA 显示器	1024 x 768 VGA (真彩色) (最低要求)
	1280 x 1024 32 位彩色视频显示适配器 (真彩色) (推荐)
图形卡	支持 Direct3D 9® 和 OpenGL® 的图形卡 (使用 Shader Model 2) (最低要求)
硬盘	11 GB 可用于安装的磁盘空间
定点设备	Microsoft® 鼠标兼容指针设备
DVD-ROM	任意速度 (仅用于安装)
可选硬件	打印机或绘图仪
	调制解调器或其他访问 Internet 连接的设备

客户端计算机的硬件和软件要求

网络接口卡

网络许可服务器的硬件和软件需求 (Windows)

硬件/软件	要求
操作系统	Microsoft® Windows 7 (32 位或 64 位) ■ Windows 7 Enterprise ■ Windows 7 Ultimate ■ Windows 7 Professional ■ Windows 7 Home Premium
	Microsoft® Windows Vista® SP2 或更高版本 (32 位或 64 位) ■ Windows Vista Enterprise ■ Windows Vista Ultimate ■ Windows Vista Business ■ Windows Vista Home Premium 和 Basic (32 位) ■ Windows Vista Home Premium (64 位)
	Microsoft® Windows XP SP2 或更高版本 (32 位或 64 位) ■ Windows XP Professional ■ Windows XP Home
	Windows Server SP1 或更高版本 (32 位或 64 位) ■ Windows 2008 Server R2 ■ Windows 2008 Server ■ Windows 2003 Server R2 ■ Windows 2003 Server
计算机/处理器	Intel® Pentium® III 或更高版本

网络许可服务器的硬件和软件需求 (Windows)	
硬件/软件	要求
	450 Mhz (最低要求)
网络接口卡	与现有的以太网网络基础构造兼容 注意 Network License Manager 支持多块网络适配卡，但至少必须有一块是以太网卡。
通讯协议	TCP/IP 注意 Network License Manager 使用 TCP 包类型。
浏览器	Internet Explorer® 6.1 Internet Explorer 7 Internet Explorer 8
FLEXnet	11.9.0.0

确定安装类型

设置展开时，可以根据目标平台和许可类型指定安装类型。

目标平台

指定 32 位或 64 位平台，具体取决于将使用该展开的计算机的操作系统。对于某些 Autodesk 产品，可以在 64 位操作系统上安装 32 位版本的平台。

许可类型

根据所购买的许可类型，指定以下许可类型之一：

- **网络许可安装。**通过此安装类型，可以将程序安装到工作站上，包括程序用来与 **Network License Manager** 进行通信的文件和注册表项。也可以定义 **Network License Manager** 的配置，以便可以访问许可。运行基于网络安装的程序的工作站不需要单独激活。至少有一台许可服务器管理该程序的许可。

主要优点是，您可以在多于所购买许可数量的系统上安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012（例如，购买了 25 个许可，但是安装在 40 个工作站中）。在任何情况下，Autodesk Navisworks Simulate 2012 都可以在许可所允许的最大数量的系统上同时运行。这表示您获得了真实浮动许可。

- **多套单机安装（单机选项）。**请为单机安装（对于多套安装，使用单个序列号和产品密钥）选择此安装类型。多套单机版安装不使用 **Network License Manager** 管理产品许可；但用户仍可使用 Autodesk Navisworks Simulate 2012 安装向导创建管理映像和展开。多套单机安装的注册和激活将更加自动化。使用多套单机序列号首次激活后，基于此展开的所有工作站都将自动激活（只要系统连接到 Internet）。
- **单机安装（单机选项）。**请为单机安装（对于单套安装，使用单个序列号和产品密钥）选择此安装类型。如同多套单机安装一样，您不能使用 **Network License Manager** 管理产品许可，但可以在每个工作站上进行安装、注册和激活。

如果选择某一种单机版安装类型，可以转至位于第 46 页的[分发程序](#)一节。

选择许可服务器模式

如果选择“网络许可”选项，需要确定使用哪种许可服务器模式来分发产品许可。

提示 如果展开单机安装或多套单机安装类型，则不要使用许可服务器模式。转至章节位于第 46 页的[分发程序](#)。

对于网络安装，请使用下列某个许可服务器模式：

- **单一许可服务器模式。**因为 **Network License Manager** 安装在单一服务器上，所以许可证管理和活动仅限于此服务器。单一许可文件表示服务器上可用许可的总数。
- **分布式许可服务器模式。**许可分布在多台服务器上。每台服务器都要求具有唯一的许可文件。要创建分布式许可服务器，必须在分布式服务器池中的每台服务器上运行 **Network License Manager**。
- **冗余许可服务器模式。**使用三台服务器验证单一许可文件。一台服务器作为主服务器，另外两台服务器在主服务器无法工作时提供备份。使用此配置，只要有两台服务器正常工作，即可继续监视和分发许可。三台服务器上的许可文件是同一文件。每台服务器上都必须安装 **Network License Manager**。

每种许可服务器模式在《Autodesk 许可手册》中均有详细说明。强烈建议在展开程序之前阅读该手册。单击 Autodesk Navisworks Simulate 2012 展开向导左下角的“安装帮助”链接可找到《Autodesk 许可手册》。

设置网络工具和许可服务器

如果计划让用户使用网络许可证运行程序，则需使用 **Network License Manager**。

使用 **Network License Manager** 可以帮助您配置和管理许可服务器。

安装 Network License Manager

Network License Manager 用于配置和管理许可服务器。

安装 Network License Manager 的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks Simulate 2012 安装向导中，单击“安装工具和实用程序”。
- 2 在“配置安装”页面上，选择“网络许可管理器”并单击“安装”。

注意 您可以接受默认安装路径 (C:\Program Files\Autodesk) 或者单击“浏览”以指定其他路径。如果输入的路径不存在，则将使用用户提供的名称和位置创建一个新的文件夹。

警告 请勿在远程驱动器上安装 **Network License Manager**。安装 **Network License Manager** 文件时，必须提供一个本地驱动器路径。必须指定驱动器号；不支持通用命名约定 (UNC)。

- 3 查看适用于您所在国家/地区的 Autodesk 软件许可协议。用户必须接受协议才能继续安装。选择您所在国家/地区，单击“我接受”，然后单击“下一步”。
- 4 显示“安装完成”页面时，单击“完成”。

通过 Autodesk.com 激活网络许可证的步骤

如果产品不包含网络许可证激活实用程序，可以转到 <https://registeronce.autodesk.com/custreg/beginRegistration.action> 并按照屏幕上的说明来激活许可证。

配置许可服务器

配置许可服务器，以便管理 Autodesk Navisworks 产品许可。

请使用 **lmtools.exe** 实用程序配置许可服务器。

使用 **LMTOOLS** 实用程序工作时，应该使用管理员权限登录。

配置许可服务器的步骤

- 1 执行下列操作之一：
 - (Windows XP) 单击“开始” > “所有程序” > “Autodesk” > “Network License Manager” > “LMTOOLS”。
 - (Windows Vista 和 Windows 7) 双击桌面上的“LMTOOLS”图标。
- 2 在 **Lmtools** 程序的“Service/License File”选项卡中，选择“Configuration Using Services”选项。
- 3 单击“Config Services”选项卡。
- 4 在“Service Name”列表中，选择要用来管理许可证的服务名。

默认情况下，服务名为“*FLEXnet Service 1*”。如果 FLEXnet® 还用于管理计算机上除 Autodesk 外的其他软件，可更改服务名以避免混淆，例如，可将“*FLEXnet Service 1*”重命名为“*Autodesk Server1*”。

注意 如果有多个软件供应商使用 FLEXnet 进行许可管理，则“Service Name”列表将包含多个选项。确保仅列出一个 Autodesk 服务。
- 5 在“Path to Lmgrd.exe File”字段中，输入指向 **Network License Manager** 守护程序 (*lmgrd.exe*) 的路径，或单击“浏览”以找到该文件。

默认情况下，此守护程序安装在 C:\Program Files\Autodesk Network License Manager 文件夹。

- 6 在“许可文件路径”框中，输入指向许可文件的路径，或单击“浏览”以定位文件。
- 7 在“调试日志文件路径”框中，输入路径以创建调试日志，或单击“浏览”以定位一个现有的日志文件。

建议将它保存至 `\Program Files\Autodesk Network License Manager` 文件夹。日志文件必须具有“.log”文件扩展名。对于新的日志文件，用户必须手动输入“.log”扩展名。
- 8 要将 `lmgrd.exe` 作为服务来运行，请选择“Use Services”。
- 9 要在系统启动时自动启动 `lmgrd.exe`，请选择“Start Server at Power Up”。
- 10 单击“Save Service”，将新的配置信息保存到步骤 4 中选定的服务名下。如果要设置保存到服务，则在提示时单击“是”。
- 11 单击“Start/Stop/Reread”选项卡，然后执行下列操作之一：
 - 如果尚未针对 Autodesk 定义服务，请单击“Start Server”以启动许可服务器。
 - 如果已经定义了某一个 Autodesk 服务并且该服务正在运行，请单击“ReRead License File”，使用对许可文件或选项文件所做的所有更改刷新 **Network License Manager**。

许可服务器开始运行，并准备响应客户端请求。
- 12 关闭 `lmtools.exe`。

分发程序

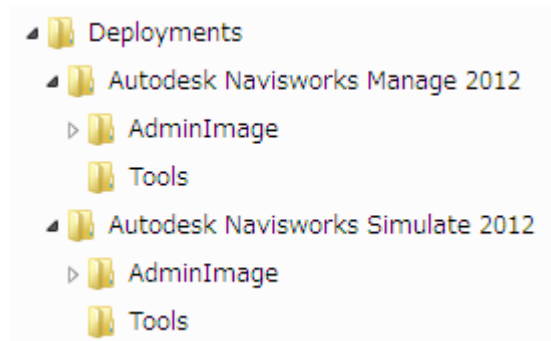
完全准备好创建展开后，即可通过使用展开 Autodesk Navisworks 向导并选择展开方式来设置和分发 **PRODNAME**。

创建网络共享

网络共享是网络上用户的计算机可以使用的安装文件夹。您可以将用户指向此位置，来安装程序。创建网络共享，以供 Autodesk Navisworks 展开向导在创建客户端展开过程中使用。

网络许可和多套单机安装方法需要一个共享文件夹。

建议您在要存储展开的系统桌面上，将网络共享文件夹命名为“Deployments”。然后可以向共享的“Deployments”文件夹中添加子文件夹，这些子文件夹将清楚地显示要展开的产品的名称。如果用户计划展开多个产品，此方法同样适用。



放置在共享文件夹中的所有子文件夹均将自动共享。

提示 在创建展开映像时，必须为共享文件夹设置“完全控制”权限。要访问网络共享，读取权限是必需的，而且还需要对展开程序的工作站具有管理权限。

创建网络共享的步骤

- 1 在网络服务器的桌面上，创建名为 *Deployments* 的文件夹。
- 2 在“Deployments”文件夹上单击鼠标右键，然后单击“共享和安全”（或“共享”）。
- 3 在“[文件夹名称] 属性”对话框中的“共享”选项卡下，选择“共享此文件夹”。
- 4 如果需要，可以指定一个共享名称，例如 *Deployments*。
- 5 单击“权限”按钮。请确保在“权限”对话框中已激活“完全控制”。单击“确定”。

在 Windows Vista 和 Windows 7 中，在“Deployments”文件夹上单击鼠标右键，然后单击“共享”。在“特性”对话框中，选择“共享”，然后选择“高级共享”以共享该文件夹。单击“权限”按钮以确保激活“完全控制”。单击“确定”。

创建展开映像时，这些步骤非常重要。

- 6 单击“确定”或“关闭”以关闭“特性”对话框。
- 7 在“Deployments”文件夹中，为计划安装的每个产品创建一个子文件夹。以相关产品名称命名每个文件夹。

将安装失败的几率降到最低

如果创建展开时，某些应用程序（例如 Microsoft Outlook 或病毒检查程序）正在运行，则 Autodesk Navisworks 安装过程可能会停止。关闭所有正在运行的应用程序并暂时禁用病毒检查实用程序。

分发 Autodesk Navisworks 产品

可以从多种分发 Autodesk 程序的方法中进行选择。默认方法是网络共享。

- **网络共享。**用户使用通过展开向导创建的快捷图标来启动程序。程序将安装在用户的本地计算机上，产品图标将显示在桌面上。

注意 用户必须具有访问网络共享的读取权限和对安装本程序的工作站的管理权限。

- **编写脚本。**脚本用于执行一条命令或一组命令。脚本与批处理文件类似，但比批处理文件灵活。安装脚本对于在与网络相连接的计算机上进行单机版程序安装时最为有用。此外，在网络上安装 Service Pack、扩展程序和 Object Enabler 时，脚本也很有用。
- **映像软件。**可以使用映像软件（例如 Norton Ghost）创建主映像以分发 Autodesk 产品。一旦创建，主映像将通过设备复制到其他的计算机上。
请谨慎使用映像软件，因为其使用可能导致与产品许可冲突、不完全安装和激活问题。

设置展开

展开过程提供了多个可用于创建和自定义展开的选项，因此，要一气呵成地完成这个过程，需要留出足够的时间。

为成功完成展开过程，建议用户在开始展开之前，先查看以下核对表和信息。展开过程从展开向导开始。创建展开后，用户即可访问展开，从而将产品安装到计算机中。

网络展开前的准备工作

此核对表列出创建网络展开之前要完成的预备任务、要收集的信息以及要做出的决策。

提示 若要查看展开设置（包括产品配置的详细信息），可以创建检测展开。查看完后，可以删除此检测展开。

展开核对表	
☐	在安装程序中单击“系统要求”链接，查看系统要求。确认网络、服务器和客户端工作站符合这些系统要求。
☐	了解已购买的许可的类型。如果计划进行网络许可展开，则用户还应该熟悉要使用的许可服务器模式的类型和许可服务器的名称。
☐	已安装并激活所有支持工具和实用程序。例如，如果使用的是网络许可，可以从安装程序安装 Network License Manager。
☐	已找到产品序列号和产品密钥。序列号和产品密钥位于产品包装盒外部，或者位于接收到的电子邮件中（如果已从 Autodesk 下载产品或升级）。
☐	已为计划展开的每个程序指明展开要驻留的位置（例如共享文件夹）。
☐	已关闭所有其他程序并禁用防病毒软件。
☐	已确定管理映像中要包括的语言，以及展开软件包要使用的语言。 注意 在最初创建展开时或者创建新展开配置时（但不是修改展开时），可以包含语言。

展开核对表	
☐	确定是在各计算机上还是在展开文件夹中或者在这两个位置都创建日志文件。
☐	确定是否以静默模式运行安装。 注意 如果以静默模式安装产品，则安装完成后，用户的系统可以自动重新启动，而不会发出警告。
☐	确定其他适用的配置设置（例如支持文件的位置），以及是否自动安装 Service Pack。
☐	已确定是否要在展开中包括集中式产品设置，如全局选项、工作空间、DataTools、替身、Clash Detective 规则和自定义检测、Presenter 归档文件、对象动画脚本等。

选择语言

可以为展开说明选择一种语言，并为同一展开过程中的产品安装选择另一种语言。

例如，如果除您自己使用的语言外，还需要向用户提供另外一种或几种语言版本的 Autodesk Navisworks，则可以从安装程序中下载语言包，该语言包使您能够以需要支持的语言展开产品。

注意 仅可在创建展开的过程中而非修改过程中将语言包包括在管理映像中。

启动展开过程后，安装程序会自动确定操作系统语言。如果检测到支持的语言，则展开页面将以该语言显示。如果要更改该语言，可以从安装向导首页上的“安装程序语言”列表中选择其他语言。

注意 某些产品在产品发布时可能不具有多语言支持。以后可能会提供其他语言的支持。请访问 <http://support.autodesk.com> 了解其他语言包的可用情况。

使用语言包

语言包支持在每个 Autodesk Navisworks 产品（包括导出器）中使用不同的语言。语言包名称分别以“NAVFREE_”、“NAVSIM_”、“NAVMAN_”和“exporters_”开头。

注意 对于要展开的每个产品，只能选择一个语言包。

稍后可以通过双击语言包 MSI 文件，向 Autodesk Navisworks 产品手动安装其他语言包。或者，可以设置并运行脚本以安装其他语言包。

语言包位于安装 DVD 和已解包下载介质的 **x86** 文件夹（对于 32 位产品）和 **x64** 文件夹（对于 64 位产品）下。

- 特定产品的语言包包含在“x86”和“x64”文件夹的“NAVFREE”、“NAVSIM”、“NAVMAN”和“NWEXPORT”子文件夹中。
- 特定语言的语言包包含在产品文件夹的 **en-US**（英语）、**de-DE**（德语）、**es-ES**（西班牙语）、**fr-FR**（法语）、**it-IT**（意大利语）、**ja-JP**（日语）、**ko-KR**（朝鲜语）、**pt-BR**（巴西葡萄牙语）、**ru-RU**（俄语）和 **zh-CN**（简体中文）子文件夹中。

配置选项

创建展开时，要在创建过程中进行多种选择，以创建各种客户端展开映像和展开类型。以下几节详细概述了用户所做的选择。

什么是静默模式？

如果用户在静默模式处于激活状态时开始展开，则安装将在无需任何显式用户输入的情况下进行。

不显示要求用户进行交互操作的对话框。其中包括所有错误和警告对话框。如果出现安装问题时，请检查可能出现的错误的日志文件。

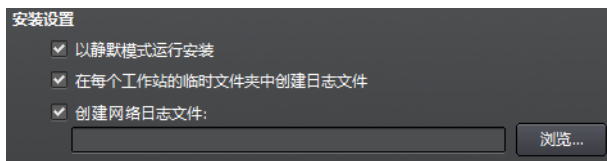
通过单击“配置”页面中的“以静默模式运行安装”复选框可启用静默模式。

防止在客户端计算机上进行静默安装时失败的步骤：

- 在客户端计算机上安装 Microsoft .Net Framework 4.0
- 重新启动客户端计算机，然后再安装 Autodesk Navisworks Simulate 2012

指定日志文件的位置

在展开过程的“创建展开” ➤ “配置”页面中，可以通过选中“安装设置”区域中相应的复选框来选择是否创建日志文件。程序有两种类型的日志文件，可用于监视有关展开和安装的信息。



- **网络日志。**网络日志文件将记录运行展开的所有工作站。该日志列出了用户名、工作站名称和安装的状态。关于状态信息以及用户在安装过程中所遇问题（例如磁盘空间不足或缺少权限）的详细信息，请参见此文件。

网络日志的名称与用户为展开所选的名称相同。通过输入网络上的有效 UNC（通用命名约定）路径或硬编码路径，可以指定创建日志文件的位置，例如 \\MyComputer\Autodesk\<Autodesk 产品>。用户应使用其实际的计算机名来代替 *MyComputer*。

注意 网络日志所在的文件夹必须是一个共享文件夹，安装程序的用户对该文件具有更改权限。否则，用户安装是成功还是失败均无法写入日志文件。

- **客户端日志。**客户端日志包含每个工作站的详细安装信息。这些信息可能有助于诊断安装问题。客户端日志位于每个客户端工作站的“\Temp”目录下。

指定日志文件位置的步骤

- 1 创建展开时，在“配置展开”页面上，选中“创建网络日志文件”复选框。输入要存放网络日志的文件夹的名称。
- 2 如果要创建客户端日志，请选择“在每个工作站的临时文件夹中创建日志文件”选项。
- 3 单击“下一步”。

选择许可类型

设置展开时，根据所购买的软件许可类型（单机许可或网络许可）来选择要展开的安装的类型。还可以选择要用于分发产品许可的网络许可服务器模式。

重要信息 根据您选择的选项类型（网络许可或单机许可），请注意，您必须在展开任务中对所有这些产品使用同一安装类型。如果选择了不支持购买的许可类型的产品，则将无法激活这些产品。

指定展开过程中要使用的许可类型

- **单机许可**（单个序列号用于单台计算机）。对于“单机许可”，需要在每个工作站上安装、注册和激活程序。
- **网络许可**。通过此安装类型，可以将程序安装到工作站上，包括该程序用来与“Network License Manager”进行通信的文件和注册表项。也可以定义 **Network License Manager** 的配置，以便可以访问许可。运行基于网络安装的程序的工作站不需要单独激活。至少有一台许可服务器管理该程序的许可。

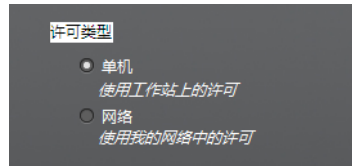
在展开过程中指定许可服务器模式

如果选择“网络许可”选项，则需要确定用于分发产品许可的许可服务器模式：单一许可服务器模式、分布式许可服务器模式或冗余许可服务器模式。

如果展开单机安装或多套单机安装类型，则不要使用许可服务器模式。有关服务器模式的详细信息，请参见位于第 43 页的[选择许可服务器模式](#)。

展开“单机许可”的步骤

- 1 创建展开时，在“产品信息”页面上选择“单机”。



- 2 单击“下一步”。

使用单一许可服务器模式展开网络许可的步骤

- 1 创建展开时，在“产品信息”页面上选择“网络”选项。
- 2 选择“单一许可服务器”作为要与 **Network License Manager** 配合使用的许可服务器模式。

如果已经使用 **Network License Manager** 创建了许可服务器模式，则在此步骤中必须选择相同的许可服务器模式。如果尚未使用 **Network**

License Manager 创建许可服务器模式，请确保在 **Network License Manager** 中选择与此处相同的设置。

- 3 输入将运行 **Network License Manager** 的服务器的名称，或单击“浏览”按钮查找该服务器。单击“下一步”。

有关许可服务器模式和设置许可服务器的详细信息，请参见位于第 43 页的[选择许可服务器模式](#)或位于第 45 页的[配置许可服务器](#)。

使用分布式许可服务器模式展开网络许可的步骤

- 1 创建展开时，在“产品信息”页面上选择“网络”选项。
- 2 选择“分布式许可服务器”作为要与 **Network License Manager** 配合使用的许可服务器模式。

如果已经使用 **Network License Manager** 创建了许可服务器模式，则在此步骤中必须选择相同的许可服务器模式。如果尚未使用 **Network License Manager** 创建许可服务器模式，请确保在 **Network License Manager** 中选择与此处相同的设置。

- 3 输入将运行 **Network License Manager** 的一台服务器的名称，或单击“浏览”按钮查找该服务器。单击“添加”可以将服务器添加到服务器池。将所有服务器添加到“服务器池”列表中后，使用“上移”和“下移”按钮，按照您希望用户工作站搜索到服务器的先后顺序排列服务器。至少必须输入两台服务器。单击“下一步”。

有关许可服务器模式和设置许可服务器的详细信息，请参见位于第 43 页的[选择许可服务器模式](#)或位于第 45 页的[配置许可服务器](#)。

使用冗余许可服务器模式展开网络许可的步骤

- 1 创建展开时，请在“产品信息”页面上选择“网络”选项。
- 2 选择“冗余许可服务器”作为要与 **Network License Manager** 配合使用的许可服务器模式。

如果已经使用 **Network License Manager** 创建了许可服务器模式，则在此步骤中必须选择相同的许可服务器模式。如果尚未使用 **Network License Manager** 创建许可服务器模式，请确保在 **Network License Manager** 中选择与此处相同的设置。

- 3 在“第一台服务器名称”字段中，输入将运行 **Network License Manager** 的一台服务器的名称，或单击“浏览”按钮查找该服务器。输入其余两台要在冗余服务器池中使用的服务器的名称。单击“下一步”。

注意 如果不确定如何获取服务器主机名，请单击**展开**向导左下角的“**安装帮助**”链接，查看《Autodesk 许可手册》中的“**规划许可服务器配置**”。

有关许可服务器模式和设置许可服务器的详细信息，请参见位于第 43 页的[选择许可服务器模式](#)或位于第 45 页的[配置许可服务器](#)。

自定义展开

创建展开时，可以接受您选择要安装的所有产品的默认设置，也可以配置这些设置来创建自定义展开。要配置产品设置，在安装程序的“**创建展开**”页面上，请确保已选择要安装的产品，然后在滚动列表中单击该产品。此时将打开配置面板。大部分产品允许您选择安装类型：“**典型**”将选择最常用的选项，“**自定义**”将更详细地查看选项。也可以选择“**项目和站点文件夹**”并配置其他展开设置。

根据需要配置设置后，单击产品名称以关闭配置面板。

注意 您选择的配置设置会应用到已从展开安装的产品每个实例。创建展开后，只能通过修改展开来更改这些设置。有关详细信息，请参见位于第 61 页的[修改展开](#)。

配置各个产品

在进行展开选择时，对于选择要安装的任何产品，您可以接受默认设置，也可以配置这些设置以创建自定义展开。

- **典型**。安装最常用的应用程序功能。建议大多数用户选择此选项。
- **自定义**。仅安装所选择的应用程序功能。

展开典型安装并指定产品位置的步骤

- 1 展开过程中，默认的安装类型是“**典型**”。可以在“**配置展开**”页面上确认此选项，方法是单击产品名称打开配置面板（在其中您可以查看安装类型）。
- 2 输入客户端工作站上安装程序的路径，例如 `C:\Program Files\<Autodesk 产品>`。
- 3 再次单击产品名称以关闭配置面板。

要展开自定义安装，请选择可选功能并指定产品位置

- 1 在展开过程中，在“配置展开”页面上，单击产品名称以打开配置面板。
- 2 选择“自定义”选项作为要使用的安装类型。
- 3 从“选择要安装的功能”列表中选择要安装的功能。

有下列选项可供选择：

Redistributable ActiveX 控件	包含 Autodesk Navisworks Redistributable ActiveX 控件。
API	包含用于自定义和扩展 Autodesk Navisworks 功能的组件对象模型接口。
示例 NWD 文件	包含各种功能的样例文件。
批处理实用程序	包含附加模块以运行和调度命令。
程序	包含全套 Autodesk Navisworks 文件。
样例 RPC	包含几个丰富的真实照片级图形文件。

注意 对于 Autodesk Navisworks 导出器插件，当前无法更改要安装的插件。默认情况下，安装在客户端计算机上的所有第三方产品的导出器插件均将自动启用。

如果对功能进行更改后，想要恢复原始选择，请单击“恢复默认设置”。

- 4 单击产品名称以关闭配置面板。
- 5 输入客户端工作站上安装程序的路径，例如 C:\Program Files\<Autodesk 产品>。

选择项目和站点文件夹（可选）

设置展开时，可以根据所需粒度级别在整个项目站点或在某个特定项目组上共享各种 Autodesk Navisworks 设置。

参见：

位于第 65 页的[如何基于站点和项目共享 Autodesk Navisworks 设置？](#)

选择项目和站点文件夹的步骤

- 1 在“配置安装”页面中，单击产品名称以打开配置面板，您可以在其中查看和更改设置。
- 2 在“项目文件夹”框中，单击“浏览”按钮以选择包含项目组特定 Autodesk Navisworks 设置的目录。
- 3 在“站点文件夹”框中，单击“浏览”按钮以在整个项目站点中选择包含 Autodesk Navisworks 设置标准的目录。

选择其他配置选项

可以自定义用户配置（包括其他文件和 Service Pack），指定[通讯中心](#)选项以及访问选择要安装的每个产品的联机资源。请参见位于第 69 页的[其他展开配置选项](#)。

创建展开

展开中包含一个 Microsoft 变换 (MST) 文件，用于修改安装程序的默认行为。

开始展开后，需要指定管理映像的位置和展开名称，并指定目标系统是 32 位还是 64 位操作系统。

使用默认值创建展开

这是创建客户端展开映像最快捷的方式。

使用默认值创建默认展开的步骤

- 1 关闭计算机上所有正在运行的应用程序并启动**安装向导**。
- 2 在**安装向导**中，如果需要，可以从“**安装说明**”下拉列表中为**安装向导**选择另一种语言，然后单击“**创建展开**”。

3 在“配置展开”页面中的“管理映像”区域，指定以下数据：

- a 在“展开配置名称”字段中，为展开输入可标识用户组、平台或其他属性的描述性名称，以将该展开与其他展开区分开。此处输入的名称是快捷方式的名称，用户将通过访问该快捷方式来安装产品。
- b 在“管理映像路径”字段中，输入现有共享网络位置的路径，或者使用“浏览”按钮浏览至该位置。此区域是创建和存储管理映像的位置。用户将从此位置安装程序。

注意 如果不了解如何创建网络共享，请参见位于第 46 页的[创建网络共享](#)。

- c 在“目标平台”下，选择 32 位或 64 位操作系统作为目标操作系统。此选择不是用于指定在其中创建展开的系统，而是用于指定目标系统。
- d 选择是否**仅包含此配置需要的产品**。
 - 如果选中此选项，则以后将无法修改展开以包含其他产品。
 - 如果取消选中此选项，则管理映像将包含所有可能的产品，因此可以通过任何方式修改当前展开。

提示 如果要从包含不同产品组合的此管理映像创建多个展开，并且您不想再使用安装介质，建议您包含所有可用产品。如果有些产品您从不会使用，或者您不希望创建其他展开，则应选择产品的子集。

4 在“安装设置”区域，选择以下一个或多个选项：

- **静默模式**。安装在后台运行，不提示用户进行任何输入。

注意 安装后，静默模式可自动重新启动用户的计算机，而不会发出警告。

- **工作站日志**。通过每个工作站中的日志文件，用户可以查看自己的安装情况以及进行故障排除。
- **网络日志**。网络管理员通过中央位置中的日志文件可以查看所有安装的相关数据。

注意 网络日志文件必须存储在共享文件夹中，在该文件夹中展开用户具有读写访问权限。否则，有关用户安装的日志数据将无法写入到日志文件中。有关日志文件的详细信息，请参见位于第 52 页的[指定日志文件的位置](#)。

5 单击“下一步”。

- 6 查看适用于您所在国家/地区的 Autodesk 软件许可协议。用户必须接受协议才能继续安装。选择您所在国家/地区，单击“我接受”，然后单击“下一步”。

注意 如果不同意许可协议的条款并希望终止安装，请单击“取消”。

- 7 在“产品信息”页面中，选择位于第 52 页的“许可类型”，并输入序列号和产品密钥。如果数据有效，将显示绿色复选标记。单击“下一步”。
- 8 在“配置展开”页面中，选择要在展开中包含的产品，如果需要，还可以通过“产品语言”下拉列表中添加语言包（请参见位于第 29 页的[选择语言](#)）。
- 9 单击“创建”。

创建展开后，将打开“展开配置完成”页面，其中显示新展开的有用路径和用于在线注册产品的链接。

- 10 使用完此屏幕后，单击“完成”。

使用配置的或自定义的值创建展开

如果计划通过删除功能或者限制对联机资源的访问来更改展开，则可以创建配置的或自定义的展开。

创建自定义展开的步骤

- 1 关闭您的计算机上所有正在运行的应用程序并启动“安装”向导。
- 2 在安装向导中，如果需要，可以从“安装说明”下拉列表中为安装向导选择另一种语言，然后单击“创建展开”。
- 3 在“配置展开”页面中的“管理映像”区域，指定以下数据：
 - a 在“展开配置名称”字段中，为展开输入可标识用户组、平台或其他属性的描述性名称，以将该展开与其他展开区分开。此处输入的名称是快捷方式的名称，用户将通过访问该快捷方式来安装产品。
 - b 在“管理映像路径”字段中，输入现有共享网络位置的路径，或者使用“浏览”按钮浏览至该位置。此区域是创建和存储管理映像的位置。用户将从此位置安装程序。

注意 如果了解如何创建网络共享，请参见位于第 46 页的[创建网络共享](#)。

- c 在“目标平台:”下为您的目标操作系统选择 32 位或 64 位操作系统。此选择不是用于指定在其中创建展开的系统，而是用于指定目标系统。
- d 选择是否**仅包含此配置需要的产品**。
 - 如果选中此选项，则以后将无法修改展开以包含其他产品。
 - 如果取消选中此选项，则管理映像将包含所有可能的产品，因此可以通过任何方式修改当前展开。

提示 如果要从包含不同产品组合的此管理映像创建多个展开，并且您不想再使用安装介质，建议您包含所有可用产品。如果有些产品您从不会使用，或者您不希望创建其他展开，则应选择产品的子集。

4 在“安装设置”区域，选择以下一个或多个选项：

- **静默模式**。安装在后台运行，不提示用户进行任何输入。

注意 安装后，静默模式可自动重新启动用户的计算机，而不会发出警告。

- **工作站日志**。通过每个工作站中的日志文件，用户可以查看自己的安装情况以及进行故障排除。
- **网络日志**。位于中央位置的日志文件支持网络管理员查看所有安装的相关数据。

注意 网络日志文件必须位于展开的用户具有读写权限的共享文件夹中。否则，有关用户安装的日志数据将无法写入到日志文件中。有关日志文件的详细信息，请参见位于第 52 页的[指定日志文件的位置](#)。

5 单击“下一步”。

6 查看适用于您所在国家/地区的 Autodesk 软件许可协议。用户必须接受协议才能继续安装。选择您所在国家/地区，单击“我接受”，然后单击“下一步”。

注意 如果不同意许可协议的条款并希望终止安装，请单击“取消”。

- 7 在“产品信息”页面中，选择位于第 52 页的[“许可类型”](#)，并输入**序列号**和**产品密钥**。如果数据有效，将显示绿色复选标记。单击“下一步”。
- 8 在“配置展开”页面上选择要展开的产品，如果需要，可以从“产品语言”下拉菜单中添加语言包（请参见位于第 29 页的[选择语言](#)）。
- 9 如果需要为产品配置设置，请单击产品名称打开配置面板（在其中您可以查看和更改设置）。请参见位于第 55 页的[自定义展开](#)。

注意 您选择的配置设置会应用到已从该展开安装的产品每个实例。创建展开后，只能通过修改展开来更改这些设置。

- 10 单击产品名称以关闭配置面板。
- 11 单击“创建”。
创建展开后，将打开“展开配置完成”页面，其中显示新展开的有用路径和用于在线注册产品的链接。
- 12 使用完此屏幕后，单击“完成”。

修改展开（可选）

创建展开后，可能需要修改某些客户端工作站的展开。

用户可以应用修补程序或选择基础管理映像以外的各种自定义文件。也可以进行修改，例如将安装目录从驱动器 C 改到驱动器 D。

修改展开的步骤

- 1 打开用户初始选择的放置产品展开的共享网络文件夹。
- 2 在“Tools”文件夹中，双击“创建和修改展开”快捷方式。
此操作将重新打开展开向导。
- 3 单击各个展开页面并进行所需更改。
- 4 完成所有修改后，单击“创建展开”。

将用户指向管理映像

完成展开过程后，即可安装新创建或新修改的展开。

需要将在管理映像中创建的快捷方式告知给用户。快捷方式是用户在位于第 57 页的[创建展开](#)时选择的相同名称。

将用户指向管理映像的步骤

- 告知用户如何安装展开的最简单的方法就是向用户发送电子邮件，告诉他们如何使用快捷方式。说明中至少应包括展开的位置以及如何双击展开的快捷方式。

卸载 Autodesk 产品

卸载 Autodesk 产品时，将在该过程中删除所有组件。

这意味着即使以前添加或删除了组件，或者已经重新安装或修复了 Autodesk 产品，卸载操作仍会从系统中删除所有 Autodesk 产品安装文件。

重要信息 请勿使用注册表清理程序或者尝试自己修改注册表项来卸载 Autodesk 产品。如果未按照官方认可的卸载步骤进行卸载，将导致无法重新安装该软件。

卸载程序的步骤

- 1 执行下列操作之一：
 - (Windows XP) 单击“开始”>“设置”>“控制面板”>“添加或删除程序”。
 - (Windows Vista 和 Windows 7) 单击“开始”>“控制面板”>“程序和功能”。
 - 2 从程序列表中，单击 Autodesk Navisworks Simulate 2012，然后单击“更改/删除”(Windows XP) 或“卸载/更改”(Windows Vista 和 Windows 7)。
- Autodesk Navisworks Simulate 2012 安装向导将在**维护模式**下重新打开。
- 3 单击“卸载”。
 - 4 在“卸载 Autodesk Navisworks Simulate 2012”页面上，单击“下一步”从系统中删除 Autodesk Navisworks。
 - 5 获得产品已成功卸载的通知时，请单击“完成”。

注意 即使从系统中删除了 Autodesk Navisworks，仍会保留软件许可。如果以后要重新安装 Autodesk Navisworks，则无需再注册和重新激活该程序。

安装疑难解答

本节提供安装问题的解决方案，以及对安装产品时可能出现的常见问题的解答。

<http://support.autodesk.com> 还提供其他故障排除信息和支持。

基本安装问题

本节提供安装问题的解决方案，以及对安装产品时可能出现的常见问题的解答。

如何检查图形卡驱动程序以查看是否需要更新？

建议确保计算机使用最新的图形卡驱动程序，以获取尽可能最好的显示性能。

确定图形卡驱动程序的步骤

- 1 启动 Autodesk Navisworks Simulate 2012。
- 2 在“信息中心”框中，单击“帮助”按钮 ➤ “系统信息”旁边的下箭头。
此时将打开 Autodesk Navisworks Simulate 2012 信息对话框。
- 3 查看有关系统（包括图形卡驱动程序和驱动程序版本）的信息，然后单击“确定”关闭该对话框。

检查 Web 以获取更新的图形卡驱动程序的步骤

- 使用 Windows Update。如果有最新的图形卡驱动程序，请选中它，让 Windows Update 下载并安装它。
- 在图形卡制造商的网站中搜索已安装的图形卡的类型。如果有最新的图形卡驱动程序，请按制造商提供的说明安装它。

安装更新的图形卡驱动程序的步骤

- 1 检查 Web 以了解更新的驱动程序是否可用。
 - 使用 Windows Update。
 - 在图形卡制造商的网站中搜索已安装的图形卡的类型。
- 2 如果有最新的图形卡驱动程序，请按网站中的说明下载并安装它。

如何将许可从单机许可切换到网络许可或者从网络许可切换到单机许可？

如果您只是误输入了错误的许可类型，并且仍在运行安装程序，请使用“返回”按钮返回到“产品信息”页面，并更改“许可类型”。

如果要修改所安装产品的许可类型，请与 Autodesk 经销商或许可供应商联系，以获取新的许可和序列号。然后卸载产品，运行新的安装以更改许可类型并输入新序列号。

如果执行典型安装，将安装哪些功能？

“典型”安装包括以下功能：

Redistributable ActiveX 控件	包含 Autodesk Navisworks Redistributable ActiveX 控件。
API	包含用于自定义和扩展 Autodesk Navisworks 功能的组件对象模型接口。
示例 NWD 文件	包含各种功能的样例文件。
批处理实用程序	包含附加模块以运行和调度命令。
程序	包含全套 Autodesk Navisworks 文件。
样例 RPC	包含几个丰富的真实照片级图形文件。

为什么要指定项目文件夹和站点文件夹？

您可以与其他用户共享全局 Autodesk Navisworks 设置、工作空间、DataTools、替身、Clash Detective 规则和自定义检测、Presenter 归档文件、对象动画脚本等等。

根据所需的粒度级别，可以在整个项目站点或在特定的项目组上共享这些设置。

Autodesk Navisworks 将检查本地计算机上的当前用户配置和所有用户配置，然后检查“项目目录”和“站点目录”中的设置。“项目目录”中的文件优先。

如何基于站点和项目共享 Autodesk Navisworks 设置？

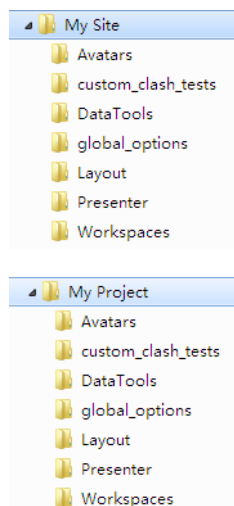
共享 Autodesk Navisworks 设置要求您将所需的设置作为 XML 文件导出到相应的站点或项目目录的 *global_options* 文件夹中。XML 文件的名称不是很重要。但是，必须将其存储在 *global_options* 文件夹中。

提示 配置全局选项时，可以锁定某些选项以防止用户稍后在本地计算机上编辑它们。要创建锁定的全局选项文件，请在命令行键入

"drive:pathname\OptionsEditor.exe" -l 以从命令行运行独立的“选项编辑器”。将打开“选项编辑器”，其中包含锁定设施。

基于站点和项目共享设置的步骤

- 1 在一个中心位置创建相应的“站点和项目”目录和子文件夹，以供其他 Navisworks 用户访问。



- 2 在 Autodesk Navisworks 中，单击应用程序按钮 ➤ “选项编辑器”。
- 3 单击“导出”。

- 4 在“选择要导出的选项”对话框中，选中要导出的所有选项，然后单击“确定”。
- 5 在“另存为”对话框中，根据需要命名 XML 文件，并将其保存到相应的“站点或项目”目录中的 *global_options* 文件夹中。

参见：

位于第 141 页的[位置选项](#)

位于第 137 页的[Autodesk Navisworks 选项](#)

位于第 56 页的[选择项目和站点文件夹（可选）](#)

如何更改需要安装的导出器插件？

对于 Autodesk Navisworks 导出器插件，可以更改要安装的插件，方法是单击导出器插件以打开“安装”向导“配置展开”页面中的配置面板。

 指示在计算机上已经安装的第三方软件。

 指示未安装的或安装向导未检测到的第三方软件的插件。

选中所有必需的插件旁边的复选框。如果安装向导尚未检测到该第三方软件，则可以手动为它启用这些插件。选中复选框会自动打开对话框，这使您能够浏览到正确的软件安装目录。

如何注册和激活 Autodesk Navisworks？

第一次启动 Autodesk Navisworks Simulate 2012 时，将显示**产品激活**向导。可在此时激活 Autodesk Navisworks，也可以先运行 Autodesk Navisworks，而稍后再进行激活。

在注册并输入 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的有效激活码之前，您一直在试用模式下运行该程序，自第一次运行程序后的 30 日内将显示**产品激活**向导。如果在试用模式下运行 Autodesk Navisworks Simulate 2012 30 日后仍未注册并提供有效激活码，则必须注册并激活 Autodesk Navisworks Simulate 2012。30 日之后，用户将无法在试用模式下运行。注册并激活 Autodesk Navisworks Simulate 2012 后，将不再显示**产品激活**向导。

提示 要注册和激活产品，最快捷可靠的方式是使用 Internet。只需输入注册信息并通过 Internet 将其发送给 Autodesk 即可。提交信息后，将立即进行注册和激活。

如果将 Autodesk Navisworks 作为套件的一部分进行安装，您将获得一段试用期（通常为 30 天），这适用于套件中的所有 Autodesk 产品。启动第一个产品时，所有产品的试用期都将开始倒计时。如果在试用期结束前不激活其中某一个产品，则对所有产品的访问均会被拒。试用期结束后，您可以通过输入激活码重新获得产品访问权限。

注册和激活 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的步骤

- 1 单击“开始” ➤ “所有程序” ➤ “Autodesk” ➤ Autodesk Navisworks Simulate 2012 ➤ Autodesk Navisworks Simulate 2012。
 - 2 在 Autodesk Navisworks Simulate 2012 产品激活向导中，选择“激活产品”，然后单击“下一步”。
- 此时将启动“现在注册”过程。
- 3 单击“注册和激活”（“获得一个激活码”）。
 - 4 单击“下一步”，并按照屏幕上的说明进行操作。

如果不能访问 Internet，或者想要使用其他注册方法，可以按照以下任一方法注册和激活 Autodesk Navisworks Simulate 2012：

- **电子邮件。**创建包含注册信息的电子邮件，并将其发送给 Autodesk。
- **传真或邮寄。**输入注册信息，然后将其传真或邮寄给 Autodesk。

通过原始介质再次运行安装程序，然后在第一个屏幕上单击“安装工具和实用程序”。安装程序将引导您完成工具和实用程序的选择、配置和安装过程。

什么时候应该重新安装产品而不是修复产品？

如果意外删除或更改了程序需要的文件，应该重新安装产品。

缺少或更改的文件会对产品性能产生不利影响，并会导致在用户尝试执行命令或查找文件时出现错误信息。

如果试图修复安装失败，则接下来最好的选择是重新安装。

卸载软件时，哪些文件会留在系统中？

如果卸载产品，某些文件将保留在计算机中，例如用户创建或编辑过的文件（例如图形或自定义菜单）。

卸载产品时，许可文件也将保留在计算机上。如果在同一计算机上重新安装产品，许可信息将仍然有效，因此无需重新激活该产品。

展开问题

本节概述了有关软件展开的常见问题及其解决方案。

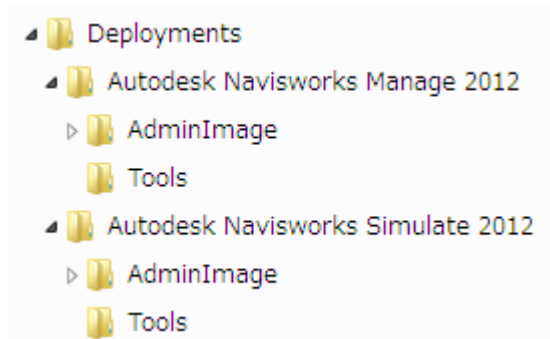
执行展开时是否有可以参考的核对表？

安装一章包含完整的一节，其中介绍了准备工作和整个展开过程。请参见位于第 49 页的[网络展开前的准备工作](#)。

应将展开放置在何处？

网络许可和多套单机安装方式均需要共享文件夹。

共享文件夹（“网络共享”）应在运行安装向导之前创建，并用于存储产品展开。建议您在要存储展开的系统桌面上，将网络共享文件夹命名为“Deployments”。然后可以向共享的“Deployments”文件夹中添加子文件夹，这些子文件夹将清楚地显示要展开的产品的名称。例如：



放置在共享文件夹中的所有子文件夹均将自动共享。

注意 在创建展开映像时，必须为共享文件夹设置“完全控制”权限。要访问网络共享，读取权限是必需的，而且还需要对展开程序的工作站具有管理权限。

在何处可以检查软件的 **Service Pack** 是否可用？

要确认是否有适用于您产品的修补程序或 **Service Pack**，请访问位于 <http://www.autodesk.com.cn/support> 的“Autodesk 产品支持”页面。

如何在 **32 位** 展开和 **64 位** 展开之间进行选择？

可以选择 **32 位** 或 **64 位** 展开。此选择控制展开针对哪个操作系统，而不是控制将哪类产品包括在展开中。

- 选择 **32 位** 展开则可以选择 **32 位** 产品，且仅安装在 **32 位** 操作系统上。
- 选择 **64 位** 展开则可以选择 **32 位** 和 **64 位** 产品，且仅安装在 **64 位** 操作系统上。

因此，假设要在 **64 位** 操作系统上安装可用的 **32 位** 产品，则需要选择 **64 位** 展开。

注意 可以从任一类型的操作系统进行任一类型的展开。

什么是信息频道？

通过“通讯中心”，可以接收来自各个信息频道的通告。通过信息频道，可以接收以下信息：

- 产品支持信息，包括维护修补程序通知。
- 如果您是 Autodesk 订阅成员，则可以接收“Subscription Center”通告、订阅计划新闻，以及指向 e-Learning 课程的链接。
- Autodesk 网站上发布新文章和提示时的通知。

还有什么其他展开配置选项？

“安装”向导的“配置展开”页面中的配置面板提供了以下选项。

用户系统配置

- 需要安装 **Internet Explorer**（不适用于 Autodesk Navisworks）
- 将 **DWFx** 设定为默认的发布格式（不适用于 Autodesk Navisworks）
- 设定默认配置名称（不适用于 Autodesk Navisworks）
- 创建 **Autodesk Navisworks Simulate 2012** 的桌面快捷方式

Service Pack

- 包含来自本地驱动器或本地网络的 **Service Pack**
- 不包含 **Service Pack**

提示 请参见位于第 69 页的[在何处可以检查是否有适用于软件的 Service Pack。](#)

通讯中心选项

- 启用实时更新
- 启用 **CAD** 管理员频道（不适用于 Autodesk Navisworks）
- 启用 **RSS** 提要
- 允许用户添加 **RSS** 提要

访问联机资源

- 指定访问联机工具的功能（不适用于 Autodesk Navisworks）
- 指定客户错误报告(**CER**)设置
- 指定信息中心搜索设置（不适用于 Autodesk Navisworks）

许可问题

本节概述了有关软件许可和产品许可的常见问题及其解决方案。

单机许可和网络许可有何区别？

单机许可产品是在单个工作站上注册和激活。尽管软件可以安装在设备的多个系统中，但许可仅允许运行一个系统。如果需要将许可传输到其他系统，可以使用许可证转移实用程序。如果要运行更多系统，需要购买更多的单机许可产品，或考虑转换为网络许可。

网络许可产品依靠 **Network License Manager** 追踪软件许可。软件可以在多个系统中安装和运行，最多可达到所购买的许可数量。“Network License Manager”会“检出”许可，直到所有的许可均在使用。只有“检入”许可证后，相应的系统才能运行该程序。网络许可的一个主要优势是您安装产品的计算机数可以比所购买的许可数要多。例如，可以购买 25 个许可，但在 40 台计算机上安装产品以便于访问。任何时候，都可在达到最大数量（拥有的许可数）的计算机上同时运行产品。这意味着拥有了真正的浮动许可。也可以将网络许可系统配置为允许用户借用许可一段有限的时间，以便在与网络断开连接的计算机上使用。

使用软件的网络许可版的优点是什么？

建议将网络许可产品用于大型绘图/设计设备、教室和实验室环境。

主要优点是，用户可以在多于所购买许可数量的系统上安装产品（例如，购买了 25 个许可，但是安装在 40 个工作站中）。在任何情况下，都可以在许可所允许的最大数量的系统上同时运行。这表示您获得了真实浮动许可。如果需要在更多系统上运行软件，可以购买更多许可。

只需注册和激活一次，许可即可保留在您的网络许可服务器中。

Internet Explorer 的用途是什么？

如果选择激活软件，通过 Internet Explorer 可以加快该过程。

安装产品后，可以在给定天数内在试用模式下运行产品。无论何时启动程序，系统都将会提示您激活软件。

输入注册数据并将其提交到 Autodesk 后，将返回一个激活码，并且在启动过程中将不再提示用户。

联网问题

本节概述了有关执行网络安装或配置网络许可服务器的常见问题及其解决方案。

从何处查找服务器名称？

安装网络许可产品时，必须指定运行 **Network License Manager** 的服务器名称。

如果不知道服务器名称，可以通过打开 **Network License Manager** 所在系统上的 Windows 命令提示进行快速查找。在提示下输入 **ipconfig /all**，请注意“Host Name”条目。

如果选择创建日志文件，该日志文件将包含什么类型的信息？

可以生成两种类型的日志文件，用于监视有关展开和安装的信息。

- 网络日志文件将记录运行展开的所有工作站。该日志列出了用户名、工作站名称和安装的状态。有关用户在安装过程中所遇问题的状态信息和详细信息，请参阅此文件。
- 客户端日志文件中包含每个工作站的详细安装信息。这些信息可能有助于诊断安装问题。客户端日志位于每个客户端工作站的“\Temp”目录中。

什么是管理映像 (MSI) 文件？

管理映像是在展开过程中创建的共享文件资源的集合，展开将使用该映像将程序安装到网络工作站。MSI 文件是一种 Microsoft Installer 文件。

选择将所有产品包括在管理映像中时会有什么影响？

如果选择将所有产品包括在展开中，则管理映像将会变大。

用户应仅在通过此映像创建多个展开，并且不希望使用安装 DVD 时选择所有产品。如果有几乎不使用或从来不使用的产品，并且不希望创建其他展开，则应仅选择产品的子集。

用户仍可以在以后创建展开并包括其他产品，但是需要创建新的管理映像。您需要安装介质才能执行此操作。

应该如何针对防火墙配置网络许可服务器

如果在许可服务器与客户端计算机之间设有防火墙，则需要开放服务器上的某些 TCP/IP 端口，以便进行与许可相关的通讯。请为 adskflex 开放端口 2080，为 lmgrd 开放端口 27000 到 27009。

卸载和维护问题

本节概述了有关添加和删除功能、重新安装或修复安装以及卸载产品的常见问题及其解决方案。

重要信息 请勿使用注册表清理程序或者尝试自己修改注册表项来卸载 Autodesk Navisworks Simulate 2012。如果未按照官方认可的卸载步骤进行卸载，将导致无法重新安装该软件。

添加或删除功能时，如何得知默认情况下安装什么功能？

要快速查看在典型默认安装过程中安装的功能，请单击“添加/删除功能”页面上的“恢复默认设置”按钮。

添加或删除功能时能否更改安装文件夹？

安装产品后，将无法从“安装/删除功能”页面更改安装路径。在添加功能时更改路径会导致程序损坏，所以不存在该选项。

什么时候应该重新安装产品而不进行修复？

如果意外删除或更改了程序需要的文件，应该重新安装产品。缺少或更改的文件会对产品性能产生不利影响，并会导致在用户尝试执行命令或查找文件时出现错误信息。

如果试图修复安装失败，则接下来最好的选择是重新安装。

安装数据缓存在本地的驱动器上，并可在重新安装时重复使用。如果重新安装产品时无法找到任何文件，系统会提示您载入原始介质。如果该产品是通过网络展开安装的，则需要访问没有被以后的更改操作（如添加 Service Pack）更改过的原始展开。

卸载软件时，哪些文件会留在系统中？

如果卸载产品，某些文件将保留在系统中，例如您创建或编辑过的文件。

卸载产品时，许可文件也将保留在工作站上。如果在同一工作站上重新安装产品，许可信息将仍然有效，因此无需重新激活产品。

启动和退出 Autodesk Navisworks

位于第 25 页的[安装](#)Autodesk Navisworks Simulate 2012 之后，可以从 Windows 桌面或从命令行启动它。

要启动 **Autodesk Navisworks**，请从 Windows 桌面执行下列操作之一：

- 双击 Autodesk Navisworks 图标，或
- 单击“开始” ➤ “所有程序” ➤ “**Autodesk**” ➤ Navisworks Simulate 2012 ➤ Simulate 2012。

Autodesk Navisworks 会使用与您计算机上的设置最匹配的语言启动。您也可以使用位于第 35 页的[另一种已安装的语言](#)启动 Autodesk Navisworks。

注意 可以添加命令行开关为程序指定不同的启动例程。请参见位于第 78 页的[命令行选项](#)。

要退出 **Autodesk Navisworks**，请单击应用程序按钮 。在应用程序菜单底部，单击“退出 Autodesk Navisworks”。

如果未对当前项目做过更改，则该项目将关闭，且 Autodesk Navisworks 将退出。如果对当前项目做过更改，则会提示您保存更改。要保存对项目的更改，请单击“是”。要继续退出并放弃更改，请单击“否”。要返回到 Autodesk Navisworks，请单击“取消”。

自动保存和恢复 Autodesk Navisworks 文件

停电、系统故障和软件故障都可能导致 Autodesk Navisworks 在您还来不及保存对文件所做更改的情况下就自行关闭。

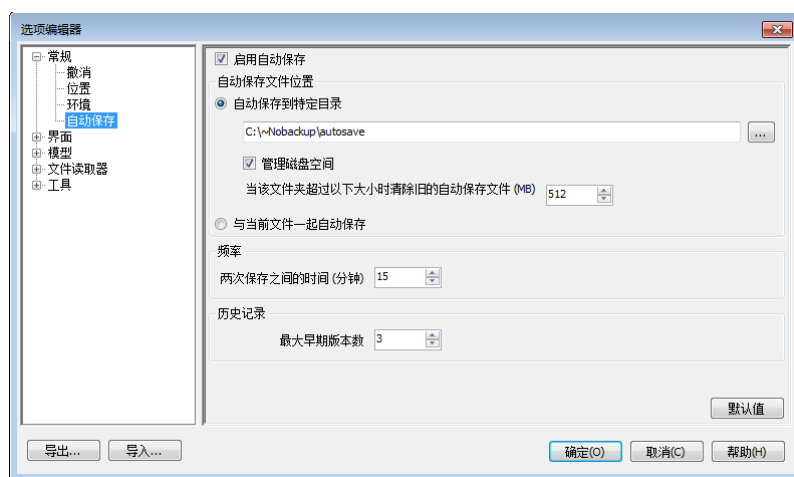
Autodesk Navisworks 可以自动保存您正在处理的文件的备份版本，使您能够在 Autodesk Navisworks 异常关闭时恢复您的工作。

自动保存的文件具有 .nwf 扩展名，且被命名为 <文件名>.AutoSave<x>，其中 <文件名> 是当前 Autodesk Navisworks 文件的名称，而 <x> 是一个数字，随每次自动保存而递增。因此，例如，如果使用一个称为 *Enviro-Dome.nwd* 的文件，则第一个自动保存的文件将称为 *Enviro-Dome.Autosave0.nwf*，第二个自动保存的文件将称为 *Enviro-Dome.Autosave1.nwf*，以此类推。

您可以控制许多“自动保存”选项，如 Autodesk Navisworks 保存工作的频率、备份文件的位置以及要保留的备份文件的最大数量。

自定义“自动保存”选项的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“常规”节点，然后单击“自动保存”。

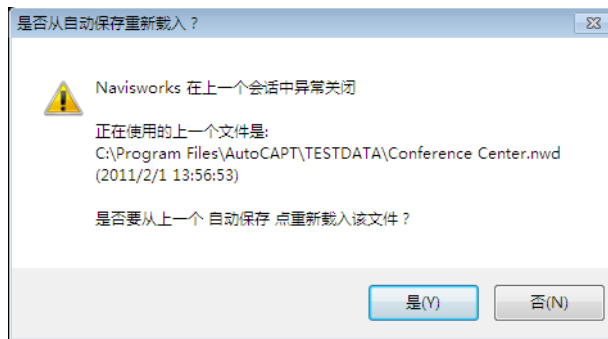


- 3 根据需要调整“自动保存”选项。例如，如果希望 Autodesk Navisworks 每 20 分钟针对某个重要文件更改保存一个备份文件，请在“两次保存之间的时间(分钟)”框中输入 20。

- 4 单击“确定”。

恢复您的工作的步骤

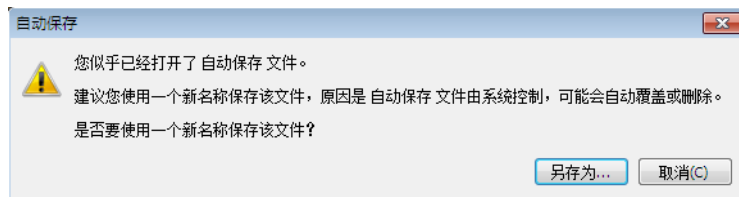
- 1 启动 Autodesk Navisworks。系统会自动提示您重新载入您处理过的上一个文件。
- 2 单击“是”打开文件的最新保存版本。



注意 如果您不需要恢复您的工作，或需要手动载入其他备份文件，请单击“否”。

手动将备份文件载入到 Autodesk Navisworks 中的步骤

- 1 启动 Autodesk Navisworks。如果系统提示您重新载入您所处理的最后一个文件，请单击“否”。
- 2 单击应用程序按钮 ➤ “打开” ➤ “打开” 。
- 3 在“打开”对话框中，浏览到包含备份文件的文件夹。默认情况下，该文件夹为 <USERPROFILE>\Application Data\<PRODUCTFOLDER>\AutoSave。
- 4 单击“打开”。
- 5 如果系统提示您使用其他名称保存文件，请单击“另存为”。



- 6 在“另存为”对话框中，输入新文件名，并浏览到所需位置。
- 7 单击“保存”。

-  菜单: 经典用户界面: “文件” ➤ “打开”
-  命令项: Ctrl+O
-  工具栏: “经典”用户界面: 标准、快速访问工具栏 

命令行选项

命令行参数可以为 Autodesk Navisworks 指定不同的启动例程。

启动程序时，可以使用命令行开关指定多个选项。例如，可以使用另一种语言运行 Autodesk Navisworks，执行其他内存检查，载入和附加文件，输出错误报告。使用命令行开关，您还可以设置几个具有不同启动选项的程序图标。

命令行开关是指可以添加到 *roamer.exe* 命令行的参数，该命令行与 Microsoft® Windows® 快捷方式图标或 Windows “运行”对话框相关联。可以在单个的命令行中包含几个开关。下表列出了有效开关。

命令行开关	参数	说明
-dump	[file_name.dmp]	将错误报告输出到指定文件。提供文件名和文件路径时，必须将其置于引号内。
-lang	en-US = 英语	使用指定的语言启动 Autodesk Navisworks。可以使用与默认区域设置不同的语言运行 Autodesk Navisworks（例如，可以在“英语”默认区域设置下运行 Autodesk Navisworks 的日语版本）。
	de-DE = 德语	
	es-ES = 西班牙语	
	fr-FR = 法语	
	it-IT = 意大利语	
	ja-JP = 日语	

命令行开关	参数	说明
	ko-KR = 朝鲜语	
	pt-BR = 巴西葡萄牙语	
	ru-RU = 俄语	
	zh-CN = 简体中文	
-log	[filename.txt]	将日志输出到指定文件。提供完整的文件路径时，必须将其置于引号内。例如，"C:\temp\log.txt"
-memcheck		运行 Autodesk Navisworks 并检查是否存在内存错误。
-nwc	[inputfile]	Autodesk Navisworks 在后台将输入文件转换为 NWC 格式。提供完整的文件路径时，必须将其置于引号内。例如，"C:\temp\a.dwg"
-nwd	[outputfile.nwd] [input file]	Autodesk Navisworks 会在后台将输入文件转换为 NWD 格式，并将其放置到指定的目录中。提供完整的文件路径时，必须将其置于引号内。例如，"C:\temp\b.dwg"
-options	[filename.xml]	启动 Autodesk Navisworks 并从指定的全局选项文件导入全局选项。提供完整的文件路径时，必须将其置于引号内。例如，"C:\temp\my_global_options.xml"

命令行开关	参数	说明
-regserver		使用 COM 注册 roamer.exe。

使用命令行开关的语法是：

"drive:pathname\roamer.exe" [switches] ["file1"] ["file2"] ["fileN"],
其中 [switches] 是以任意顺序列出的有效命令行开关，而 [file1]...[fileN] 是要一起载入和附加的文件（如果需要）。提供完整的文件路径时，必须将其置于引号内。

例如，下面的条目会以俄语从一个名为 *Autodesk Navisworks* 的文件夹启动程序，载入全局选项文件 *options.xml*，并创建日志文件 *log.txt*。

```
"C:\Autodesk Navisworks\roamer.exe" -options "C:\temp\options.xml"
-lang ru-ru -log "C:\temp\file.log"
```

使用命令行开关启动程序的步骤

- 1 在 Windows 桌面上，在此程序的图标单击鼠标右键。单击“特性”。
- 2 在“Autodesk Navisworks 属性”对话框“快捷方式”选项卡中的“目标”框中，使用下列语法编辑参数：
"drive:pathname\roamer.exe" [switches] ["file"] ["file2"]
["fileN"], 其中 [switches] 是使用任何顺序的有效命令行开关，而
[file]...[fileN] 是要一起载入和附加的文件（如果需要）。提供完整的文件路径时，必须将其置于引号内。
例如，输入：**"D:\Autodesk Navisworks\roamer.exe" -log
"D:\temp\nw_log.txt" "D:\temp\a.nwd" "D:\temp\b.dwg"**。
- 3 单击“确定”。

用户界面

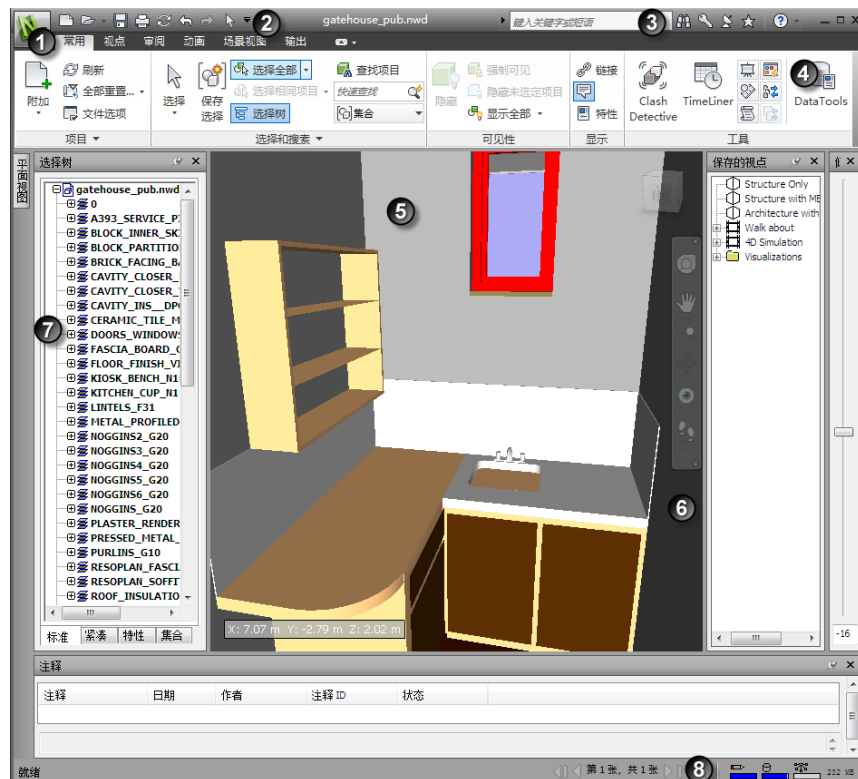
Autodesk Navisworks 界面中包含许多传统的 Windows 元素，例如，应用程序菜单、快速访问工具栏、功能区、可固定的窗口、对话框和快捷菜单，用户可在这些元素中完成其任务。

Autodesk Navisworks 界面的组成部分

本节简要介绍了标准 Autodesk Navisworks 界面的主要组件。

Autodesk Navisworks 界面比较直观，易于学习和使用。用户可以根据工作方式调整应用程序界面。例如，可以隐藏不经常使用的固定窗口，从而避免使界面变得杂乱。可以从功能区和快速访问工具栏添加和删除按钮。

可以向标准界面应用其他主题。还可以切换回使用旧式菜单和工具栏的经典 Autodesk Navisworks 界面。



1. 应用程序按钮和菜单

5. 场景视图

2. 快速访问工具栏

6. 导航栏

3. 信息中心

7. 可固定窗口

4. 功能区

8. 状态栏

参见：

位于第 8 页的[信息中心概述](#)

更改标准用户界面的主题的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“用户界面”选项。
- 3 在“用户界面”页上，从“主题”下拉列表中选择所需的主题类型。
- 4 单击“确定”。

应用程序按钮和菜单

使用应用程序菜单可以访问常用工具。

通过该菜单可以访问许多常用的文件操作，还可以使用更高级的工具（如“导入”、“导出”和“发布”）来管理文件。某些应用程序菜单选项具有显示相关命令的附加菜单。

要打开应用程序菜单，请单击应用程序按钮 。再次单击它将关闭应用程序菜单。



选项	说明
 (新建)	关闭当前打开的文件，并创建新文件。
 (打开)	打开文件。
 (导入)	将数据导入到当前项目中。
 (保存)	保存当前文件。
 (另存为)	将项目另存为一种原生 Autodesk Navisworks 格式（NWF 或 NWD）。
 (导出)	导出当前项目中的数据。

选项	说明
 (发布)	发布当前项目。
 (打印)	打印场景并设置与打印相关的设置。
 (通过电子邮件发送)	创建新的电子邮件，并以当前文件作为附件。
 (Vault 服务器)	启动 Vault 独立客户端，并使您可以登录和注销 Vault 服务器以及检入和检出文件。默认情况下不显示此选项。要启用该选项，请使用“选项编辑器”（“工具” > “Vault” > “在用户界面中显示”）。
选项	打开“选项编辑器”。
退出 Navisworks	退出程序。

最近使用的文档列表

可以查看、排序和访问近期打开的受支持的文件。

最近使用的文件显示在“最近使用的文档”列表中。将对列表进行排序，最近使用的文件位于顶部。

默认情况下，最多显示四个文件。如果需要修改此列表的大小，请使用“选项编辑器”。

可以通过使用右侧的图钉按钮固定这些文件。固定功能可使文件一直显示在列表中，直到您关闭图钉按钮为止。

对文件进行排序和分组

使用“最近使用的文档”列表顶部的下拉列表按以下方式对文件进行排序或分组：

- 按排序的列表
- 按访问日期
- 按大小
- 按类型

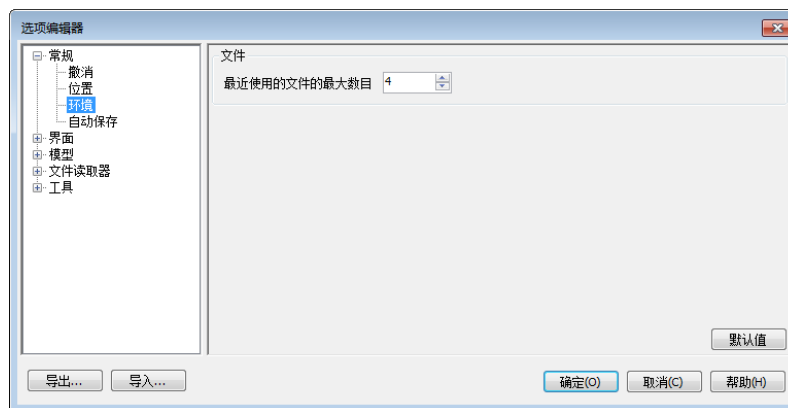
预览文档

将鼠标移到“最近打开的文档”列表中的某个文件上时，将显示以下信息：

- 保存文件的路径
- 上次修改文件的日期
- 当前正在处理文件的人员姓名

更改列出的最近使用的文档数的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“常规”节点，然后单击“环境”选项。
- 3 在“环境”页面上，输入要在“最近使用的文件的最大数目”框中显示的最近使用的文档的数目。



- 4 单击“确定”。

在“最近使用的文档”列表中保留文档的步骤

- 单击文档右侧的图钉按钮。

按访问日期查看“最近使用的文档”列表的步骤

- 在“最近使用的文档”列表左上角的“按已排序列表”下拉列表中，选择“按访问日期”。

按大小查看“最近使用的文档”列表的步骤

- 在“最近使用的文档”列表左上角的“按已排序列表”下拉列表中，选择“按大小”。

按类型查看“最近使用的文档”列表的步骤

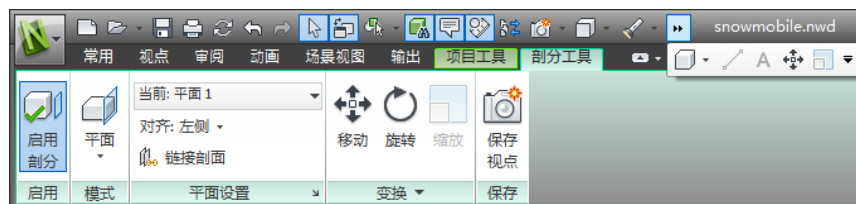
- 在“最近使用的文档”列表左上角的“按已排序列表”下拉列表中，选择“按类型”。

快速访问工具栏

快速访问工具栏位于应用程序窗口的顶部，其中显示常用命令。



可以向快速访问工具栏添加数量不受限制的按钮。会将按钮添加到默认命令的右侧。可以在按钮之间添加分隔符。超出工具栏最大长度范围的命令会以弹出按钮显示。



注意 只有功能区命令可以添加到快速访问工具栏中。

可以将快速访问工具栏移至功能区的上方或下方。

向快速访问工具栏添加功能区按钮的步骤

- 1 显示包含要添加到快速访问工具栏的按钮的选项卡和面板。
- 2 在功能区的按钮上单击鼠标右键，然后单击“添加到快速访问工具栏”。

从快速访问工具栏删除功能区按钮的步骤

- 1 在快速访问工具栏中的按钮上单击鼠标右键。
- 2 单击“从快速访问工具栏中删除”。

在功能区下方显示快速访问工具栏的步骤

- 单击“自定义快速访问工具栏”下拉按钮，然后单击“在功能区下方显示”。

快捷菜单: 在快速访问工具栏中的任何按钮上单击鼠标右键。单击“在功能区下方显示快速访问工具栏”。

在功能区上方显示快速访问工具栏的步骤

- 单击“自定义快速访问工具栏”下拉按钮，然后单击“在功能区上方显示”。

快捷菜单: 在快速访问工具栏中的任何按钮上单击鼠标右键。单击“在功能区上方显示快速访问工具栏”。

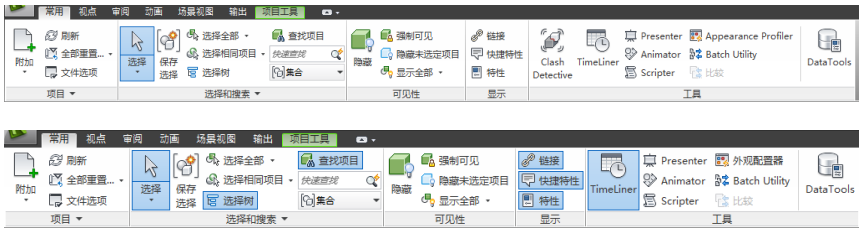
默认情况下，它包含下列工具：

选项	说明
 （新建）	关闭当前打开的文件，并创建新文件。
 （打开）	打开文件。
 （保存）	保存当前文件。
 （打印）	打印当前视点。
 （刷新）	刷新项目中的文件。
 （撤消）	取消上一个动作。

选项	说明
 (恢复)	重做上一个动作。
 (选择)	通过单击鼠标选择项目。
 (自定义快速访问工具栏)	自定义快速访问工具栏中显示的项目。要启用或禁用某个项目，请在“自定义快速访问工具栏”下拉菜单中该项目旁边单击。

功能区

功能区是显示基于任务的工具和控件的选项板。



功能区被划分为多个选项卡，每个选项卡支持一种特定活动。在每个选项卡内，工具被组合到一起，成为一系列基于任务的面板。

若要指定要显示的功能区选项卡和面板，请在功能区上单击鼠标右键，然后在快捷菜单中单击或清除选项卡或面板的名称。

可以根据您自己的需要按以下方式自定义功能区：

- 更改功能区选项卡的顺序。单击要移动的选项卡，将其拖到所需位置，然后松开鼠标。
- 更改选项卡中功能区面板的顺序。单击要移动的面板，将其拖动到所需位置，然后松开。

可以控制功能区在应用程序窗口中占用的空间数量。功能区选项卡右侧有两个按钮，用于选择功能区切换状态和功能区最小化状态。

- 使用第一个按钮可在完全功能区状态  与最小化功能区状态  之间切换。

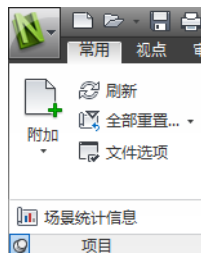
- 使用第二个下拉按钮  可以选择其中一种最小化功能区状态（共四种）：
 - “最小化为选项卡”：最小化功能区以便仅显示选项卡标题。
 - “最小化为面板标题”：最小化功能区以便仅显示选项卡和面板标题。
 - “最小化为面板按钮”：最小化功能区以便仅显示选项卡标题和面板按钮。
 - “循环浏览所有项”：按以下顺序循环浏览所有四种功能区状态：完整的功能区、最小化为面板按钮、最小化为面板标题、最小化为选项卡。

上下文选项卡

某些选项卡是与上下文有关的。执行某些命令时，将显示一个特别的上下文功能区选项卡，而非工具栏或对话框。例如，只要开始在“场景视图”中选择项目，那么先前隐藏的“项目工具”选项卡就会显示出来。未选中任何项目时，它会再次变为隐藏的。

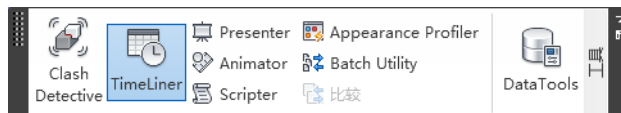
滑出式面板

面板标题右侧的下箭头  表明用户可以展开该面板以显示其他工具和控件。默认情况下，在单击其他面板时，展开的面板会自动关闭。若要使面板处于展开状态，请单击滑出式面板左下角的图钉  图标。



浮动面板

如果将某个面板从功能区选项卡中拖出并拖到应用程序窗口或桌面中的其他区域中，则该面板将浮动在放置它的位置。浮动面板将一直处于打开状态，直到被放回功能区（即使在切换了功能区选项卡的情况下也是如此）为止。



工具启动器

某些功能区面板显示一个与该面板相关的对话框或可固定窗口。面板右下角的工具启动器箭头  表示可以显示一个相关的工具。单击该按钮以显示关联的对话框或可固定窗口。

复选框

复选框用于打开或关闭选项。

滑块

当可以使用不同强度执行选项时，通过滑块可控制从低到高或从高到低的设置。

显示功能区的步骤

如果使用“经典”用户界面，则可以切换回功能区。

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“用户界面”选项。
- 3 在“用户界面”页面上，从“用户界面”下拉列表中选择“标准(建议)”。
- 4 单击“确定”。

隐藏或显示功能区选项卡的步骤

- 1 在功能区内的任意位置单击鼠标右键。
- 2 在“显示选项卡”下，单击或清除选项卡名称。

隐藏或显示功能区面板的步骤

- 1 单击要组织的功能区选项卡。
- 2 在功能区选项卡上单击鼠标右键。
- 3 在“显示面板”下，单击或清除面板名称。

注意 默认情况下，会隐藏“审阅”选项卡上的“协作”面板。

显示或隐藏功能区面板上的文字标签的步骤

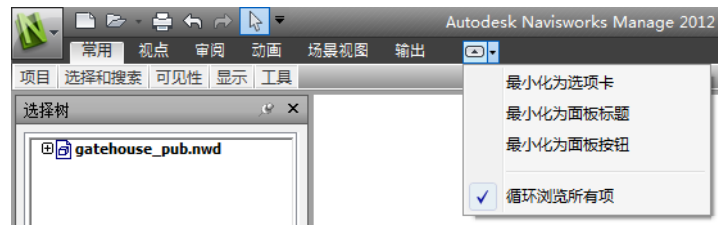
- 右键单击功能区选项卡，然后单击或清除“显示面板标题”。

将浮动面板放回功能区的步骤

- 将鼠标移到浮动面板右侧上，然后单击“将面板返回到功能区”图标。

切换功能区大小的步骤

- 1 单击功能区选项卡栏中的下拉箭头，然后选择所需的最小化功能区状态。



- 2 双击活动的功能区选项卡的名称或功能区选项卡栏中的任意位置。
功能区可在选定的最小化功能区状态与完全功能区状态之间切换。

重置功能区 and 快速访问工具栏的步骤

- 1 在功能区内的任意位置单击鼠标右键。
- 2 单击“恢复默认功能区”。

“常用”选项卡

面板	包含用于执行以下操作的工具...
项目	控制整个场景，包括附加文件和刷新 CAD 文件，重置在 Autodesk Navisworks 中所做的更改，以及设置文件选项。
选择和搜索	通过一系列方法（包括使用搜索）选择场景中的项目并保存选择内容。
可见性	显示和隐藏模型几何图形的项目。
显示	显示和隐藏信息，包括特性和链接。

面板	包含用于执行以下操作的工具...
工具	启动 Autodesk Navisworks 模拟和分析工具。

“视点”选项卡

面板	包含用于执行以下操作的工具...
保存、载入和回放	保存、录制、载入和回放保存的视点和视点动画。
相机	向相机应用各种设置。
导航	设置运动的线速度和角速度，选择导航工具和三维鼠标设置，并应用真实效果设置（如重力和碰撞）。
渲染样式	控制光源设置和渲染设置。
剖分	在三维工作空间中启用视点的交叉剖分。

“审阅”选项卡

面板	包含用于执行以下操作的工具...
测量	测量距离、角度和面积。
红线批注	在当前视点上绘制红线批注标记。
标记	在场景中添加和定位标记。
注释	在场景中查看和定位注释。

面板	包含用于执行以下操作的工具...
协作	通过网络连接与其他 Autodesk Navisworks 用户连接。默认情况下会隐藏此面板。

“动画”选项卡。

面板	包含用于执行以下操作的工具...
创建	使用动画制作工具创建对象动画，或者录制视点动画。
回放	选择和回放动画。
脚本	启用脚本，或使用动画互动工具创建新脚本。

“视图”选项卡

面板	包含用于执行以下操作的工具...
立体	启用立体视觉（如果适合的硬件可用）。
导航	设置运动的线速度和角速度，选择导航工具和三维鼠标设置，并应用真实效果设置（如重力和碰撞）。默认情况下会隐藏此面板。
导航辅助工具	打开/关闭导航控件，如导航栏、ViewCube、HUD 元素和参考视图。
场景视图	控制“场景视图”窗口，包括进入全屏，拆分窗口以及设置背景样式/颜色。
工作空间	控制显示的浮动窗口，以及载入/保存工作空间配置。

“输出”选项卡

面板	包含用于执行以下操作的工具...
打印	打印和预览当前视点，然后设置打印设置。
发送	发送以当前文件为附件的电子邮件。
发布	将当前场景发布为 NWD 文件。
导出场景	将当前场景发布为三维 DWF/DWFX、FBX 或 Google Earth 文件。
视觉效果	输出图像和动画。
导出数据	从 Autodesk Navisworks 导出数据，包括 Clash、TimeLiner、搜索和视点数据以及 PDS 标记。

“项目工具”选项卡

面板	包含用于执行以下操作的工具...
返回	切换回到当前视图中兼容的设计应用程序。
持定	按住选定的项目，以便它们在您围绕场景导航时随您一起移动。
观察	将当前视图聚焦于选定的项目，以及将当前视图缩放到选定的项目上。
可见性	控制选定项目的可见性。
变换	移动、旋转和缩放选定的项目。
外观	更改选定项目的颜色和透明度。

面板	包含用于执行以下操作的工具...
链接	管理附加到选定项目的链接。

“剖分工具”选项卡

注意 仅适用于三维工作空间。

面板	包含用于执行以下操作的工具...
启用	启用/禁用当前视点的剖分。
模式	在平面模式和框模式之间切换剖分模式。
平面设置	控制剖面。
变换	移动、旋转和缩放剖面/框。
保存	保存当前视点。

Vault

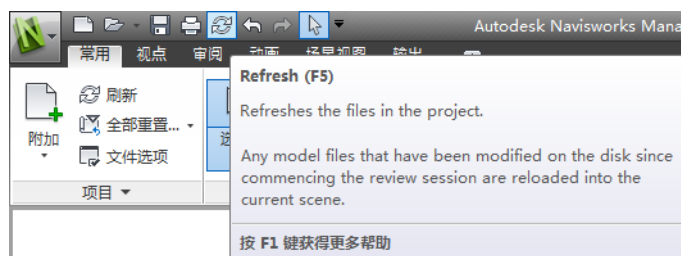
面板	包含用于执行以下操作的工具...
访问	打开 Vault 并登录、注销，以及附加文件。
文件状态	刷新文件并检入和检出。

工具提示

将鼠标指针置于菜单选项或按钮上将显示工具提示，其中包含工具的名称、键盘快捷键（如果有）以及工具的简要说明。

应用程序菜单、快速访问工具栏和功能区上的某些工具提示是顺序的。如果将光标在菜单选项上或按钮上多停留一会儿，则工具提示可能会展开以显示其他信息。

工具提示可见时，可以按 F1 键获取上下文相关帮助，其中提供有关该工具的详细信息。

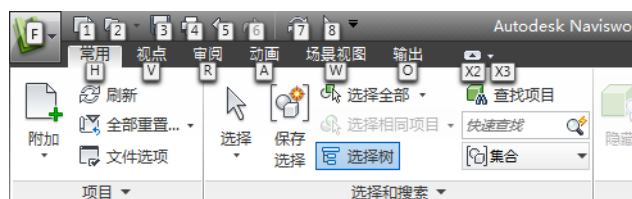


按键提示

Autodesk Navisworks 提供加速键或按键提示，这使您能够使用键盘（而不是鼠标）与应用程序窗口交互。

按键提示是为应用程序菜单、快速访问工具栏和功能区的提供的。您仍可以使用“旧样式”键盘快捷键，如使用 Ctrl+N 打开新文件，以及使用 Ctrl+P 打印当前文件。

要显示按键提示，请按 Alt 键。按键提示（字母或数字）显示在相应的命令或用户界面元素旁边的屏幕上。按显示的加速键可立即调用所需的命令或显示用户界面元素。例如，按 Alt 键，然后按 1 可创建新文件。



要隐藏按键提示，请再次按 Alt 键。

参见：

位于第 129 页的[默认键盘快捷键](#)

导航工具

使用导航栏可以访问与在模型中进行交互式导航和定位相关的工具（包括 Autodesk® ViewCube®、SteeringWheels® 和 3Dconnexion® 三维鼠标）。



可以根据您认为很重要而需要显示的内容来自定义导航栏。还可以在“场景视图”中更改导航栏的固定位置。

经典用户界面

如果愿意，可以切换为“经典”用户界面，并从菜单栏（而不是从功能区）使用工具栏和下拉菜单。

注意 经典用户界面不再使用 Autodesk Navisworks 的增强功能进行更新。建议使用标准 Autodesk Navisworks 界面进行操作。

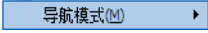
切换为经典用户界面

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“用户界面”选项。
- 3 在“用户界面”页面上，从“用户界面”下拉列表中选择“经典”。
- 4 单击“确定”。

菜单栏

菜单栏包含 Autodesk Navisworks 中的所有可用命令，这些命令按照相似或“类似”功能组合在一起。

例如，所有与审阅功能相关的命令都位于“审阅”菜单下，所有与用户帮助相关的命令都位于“帮助”菜单下，等等。

如果某个菜单有一个向右指的箭头（如 ），则表示有一个与该选项相关联的子菜单。

如果某个菜单项后面跟着一系列圆点（如 ），则会存在一个与该选项相关联的对话框。

“文件” 菜单

此菜单包含用于管理文件的命令。

选项	说明
新建	重置程序，并关闭当前打开的 Autodesk Navisworks 文件。
刷新	使用当前载入的模型文件的最新版本刷新场景。
打开	显示“打开”对话框。
打开 URL	显示“打开 URL”对话框。
附加	显示“附加”对话框。
合并	显示“合并”对话框。
保存	保存当前打开的 Autodesk Navisworks 文件。
另存为	显示“另存为”对话框。
发布	显示“发布”对话框。
打印	显示“打印”对话框。
打印预览	启用打印预览模式。
打印设置	显示“打印设置”对话框。
删除	删除选定的文件。仅可以删除附加的文件。

选项	说明
通过电子邮件发送	保存当前打开的 Autodesk Navisworks 文件，访问电子邮件程序，并将保存的文件添加为电子邮件附件。
导入	显示“导入”对话框，使您可以导入 Intergraph PDS 查看数据和各种 Autodesk Navisworks 数据。
导出	显示“导出”对话框，使您可以从 Autodesk Navisworks 导出数据。
最近使用的文件	显示指向最近打开的文件的快捷方式。
退出	退出程序。

“编辑”菜单

此菜单包含用于在模型中定位、选择和编辑几何图形的命令。

选项	说明
撤消	撤消上次执行的操作。
恢复	恢复上次“撤消”命令所执行的操作。
选择	用于访问选择功能。
快速查找	显示“快速查找”对话框。
快速查找下一个	重复先前运行的快速查找搜索。
查找项目	打开/关闭“查找项目”控制栏。
查找注释	打开/关闭“查找注释”对话框。

选项	说明
隐藏	对选定项目打开/关闭隐藏模式。
强制项目	对选定项目打开/关闭强制模式。
隐藏未选定项目	对未选定项目打开/关闭隐藏模式。
替代项目	用于替代选定项目的颜色、透明度和变换。
重置项目	用于将选定的项目重置回其初始状态。
全部重置	用于将所有替换的项目重置回其初始状态。
排序	用于按字母顺序对“选择树”中的项目排序。
文件单位与变换	显示“文件单位与变换”对话框。

“视图”菜单

此菜单包含用于控制 Autodesk Navisworks 界面的命令。

选项	说明
控制栏	用于显示/隐藏控制栏。
工作空间	用于控制工作空间。
场景视图	用于控制“场景视图”中的视图。
平视显示仪	用于打开/关闭导航控件，如 ViewCube、导航栏和 HUD 元素。
SteeringWheels	用于控制 SteeringWheels。
启用立体效果	将视频输出置于立体模式。

选项	说明
立体选项	显示“立体选项”对话框。
场景统计信息	显示有用的场景统计信息。

“视点”菜单

此菜单包含影响当前视点的一组命令，包括模型外观、导航和剖分。

选项	说明
保存的视点	用于使用保存的视点。
查看方向	用于从预设视点查看。
设置视点向上	将视点向上矢量设置为与选定方向对齐。
渲染	用于选择渲染模式。
光源	用于选择光源模式。
显示	用于显示图元。
导航模式	用于选择导航模式。
导航工具	用于在交互式导航过程中控制相机。
剖分	用于创建体积受限的模型。
编辑当前视点	为当前视点显示“编辑视点”对话框。

“审阅”菜单

此菜单包含用于进行查看和标记的命令。

选项	说明
注释	用于添加和管理注释。
红线批注	用于添加和管理注释。
测量	用于使用测量工具。
链接	用于添加和管理链接。
标记	用于定位审阅标记。
返回	将当前载入文件的当前视图发送回到 AutoCAD 或基于 MicroStation 的程序。
对注释 ID 重新编号	重新对所有注释 ID 进行编号，使它们对于场景而言是唯一的。
重新分配位号	重新对所有标记 ID 进行编号，使它们对于场景而言是唯一的。

“工具”菜单

此菜单包含用于高级模型分析和审阅的命令，还包含用于自定义 Autodesk Navisworks 的命令。

选项	说明
Presenter	打开/关闭 “Presenter” 工具窗口。
TimeLiner	打开/关闭 “TimeLiner” 工具窗口。
TimeLiner 回放	打开/关闭 “TimeLiner 回放” 窗口。

选项	说明
DataTools	显示“DataTools”对话框。
Animator	打开/关闭“Animator”工具窗口。
Scripter	打开/关闭“Scripter”工具窗口。
批处理实用程序	打开/关闭“批处理实用程序”窗口。
比较	显示“比较”对话框。
红线批注	打开/关闭“红线批注工具”工具窗口。
链接	显示/隐藏链接。
快捷特性	显示/隐藏快捷特性。
测量	打开/关闭“测量工具”工具窗口。
动画	用于控制动画播放，并录制视点动画。
背景	用于为“场景视图”选择背景色。
文件选项	显示“文件选项”对话框。
自定义	显示“自定义”对话框。
全局选项	显示“选项编辑器”。

工具栏

通过 Autodesk Navisworks 工具栏，可以快速访问常用命令。

工具栏上的每个按钮都包含一个工具提示，提示中介绍了按钮激活的功能。将鼠标放在按钮上时，会在状态栏中显示有关如何使用此功能的简要说明。

可以重新排列、打开和关闭工具栏：

- 要移动工具栏，请单击工具栏边缘的点划线，并将其拖动到其他位置。
- 要打开或关闭工具栏，请在屏幕上最后一个工具栏旁边的空白区域上单击鼠标右键，然后在快捷菜单上的可用工具栏列表中进行选择。

除了重新排列现有 Autodesk Navisworks 工具栏外，还可以自定义工具栏的外观和内容，以及创建自己的工具栏。

注意 要快速个性化工具栏，请单击右侧的“工具栏选项”按钮，然后单击快捷菜单上的“添加或删除按钮”。

如果 Autodesk Navisworks 工具栏按钮有一个向下指的箭头（如），则表明有一个与该选项相关联的子菜单工具栏。单击此三角形可打开菜单，以及选择特定选项。在该菜单中移动时，状态栏中将显示其他帮助信息。选择选项后，该选项将变为当前命令并在工具栏中显示为按钮。要重复命令，请单击工具栏中的按钮。要选择不同的命令，请再次单击该三角形。

使用某些工具栏按钮可以选择程序模式。例如，要环视模型，需要处于环视模式下。要旋转模型，需要处于“自由动态观察”模式下，等等。如无其他指示，Autodesk Navisworks 将一直处于选定模式下。要确定处于哪种模式下，请查看按钮。如果按钮高亮显示并且周围有深蓝色边框，则相应的模式当前处于活动状态。



要退出此模式，请再次单击同一按钮或选择其他模式。

某些按钮用于显示/隐藏对话框和可固定窗口（例如“Presenter”窗口、“Animator”窗口等）。同样，如果按钮高亮显示并且周围有深蓝色边框，则表示相应的显示元素当前处于打开状态。

在屏幕上打开多个工具栏，或调整 Autodesk Navisworks 窗口的大小时，工具栏可能会彼此重叠，以免屏幕过于杂乱。出现这种情况时，某些按钮将隐藏在重叠的工具栏之下。要快速访问工具栏上的整个命令集，请单击工具栏右端的 V 形按钮。随即将显示此工具栏的其余可用命令。

本节提供 Autodesk Navisworks 工具栏及相关联的按钮的完整列表。

注意 根据您所使用的工作空间，实际的工具栏内容可能会与此参考不同。

标准工具栏



通过此工具栏可以快速访问文件管理命令。它还使您能够撤消/恢复您的操作，并打开帮助系统。

按钮	说明
	重置程序，并关闭当前打开的 Autodesk Navisworks 文件。
	使用当前载入的模型文件的最新版本刷新场景。
	显示“打开”对话框。
	显示“附加”对话框。
	显示“合并”对话框。
	保存当前打开的 Autodesk Navisworks 文件。
	显示“发布”对话框。
	保存当前打开的 Autodesk Navisworks 文件，访问电子邮件程序，并将保存的文件添加为电子邮件附件。
	撤消上次执行的操作。
	恢复上次“撤消”命令所执行的操作。

按钮	说明
	显示“打印”对话框。
	显示有关您的 Autodesk Navisworks 副本的版权和许可信息。
	打开“帮助”系统。

“选择工具”工具栏



此工具栏提供对选择命令的访问，并使您能够隐藏几何图形对象。

按钮	说明
	打开“选择”模式。
	打开“选择框”模式。
	对选定项目打开/关闭强制模式。
	对选定项目打开/关闭隐藏模式。
	对未选定项目打开/关闭隐藏模式。

“导航模式”工具栏



此工具栏包含九个模式和六个 SteeringWheels 以围绕三维模型进行交互式导航。

按钮	说明
	选择控制盘。
	打开“漫游”模式。
	打开“环视”模式。
	打开“缩放”模式。
	打开“缩放框”模式。
	打开“平移”模式。
	打开“动态观察”模式。
	打开“自由动态观察”模式。
	打开“飞行”模式。
	打开“受约束的动态观察”模式。

“渲染样式”工具栏



此工具栏控制 Autodesk Navisworks 中的模型外观。

按钮	说明
	选择“照明”模式。

按钮	说明
	选择“渲染”模式。
	打开/关闭曲面的渲染。
	打开/关闭线的渲染。
	打开/关闭点的渲染。
	打开/关闭捕捉点的渲染。
	打开/关闭三维文字的渲染。

“工作空间”工具栏



通过此工具栏可以快速访问 Autodesk Navisworks 查看和分析工具。

按钮	说明
	打开/关闭“红线批注工具”工具窗口。
	显示/隐藏链接。
	显示/隐藏快捷特性。
	打开/关闭“测量工具”工具窗口。
	打开/关闭“视点”控制栏。
	打开/关闭“剖分”工具栏。

按钮	说明
	打开/关闭“平面视图”控制栏。
	打开/关闭“剖面视图”控制栏。
	打开/关闭“选择树”控制栏。
	打开/关闭“集合”控制栏。
	打开/关闭“注释”控制栏。
	打开/关闭“查找注释”对话框。
	打开/关闭“查找项目”控制栏。
	打开/关闭“特性”控制栏。
	打开/关闭“Clash Detective”工具窗口。
	打开/关闭“Presenter”工具窗口。
	打开/关闭“TimeLiner”工具窗口。
	打开/关闭“TimeLiner 回放”窗口。
	打开/关闭“Animator”工具窗口。
	打开/关闭“Scripter”工具窗口。
	控制工作空间。

“模型视图” 工具栏



此工具栏控制“场景视图”中的视图。

按钮	说明
	垂直拆分活动场景视图。
	水平拆分活动场景视图。
	将标题栏添加到所有自定义场景视图。

“剖分” 工具栏



通过此工具栏，您可以创建体积受限的模型。

按钮	说明
	打开/关闭剖分。
	您可以将两个方向相反的剖面链接到一起。
	显示“设置剖分框大小”对话框。
	将剖面距离限制为在“场景视图”中选择的对象的边界框界限
	显示“剖面”对话框。
	启用/禁用当前剖面。

按钮	说明
	使您能够选择对齐方法。
	显示“剖面设置”对话框。

“动画” 工具栏



通过此工具栏，您可以录制视点动画，播放对象动画和视点动画，并打开/关闭脚本功能。

按钮	说明
	将当前动画倒回到开头。
	后退一个动画帧或一个关键帧。
	反向播放当前动画。
	录制视点动画。
	暂停动画。
	停止播放当前动画，并使其倒回到开头。
	播放当前选定动画。
	前进一个帧或一个关键帧。
	使当前动画快进到结尾。

按钮	说明
	在 Autodesk Navisworks 文件中打开/关闭“动画互动工具”引擎。

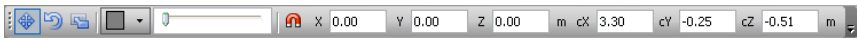
“协作工具栏”工具栏



通过此工具栏，您可以在局域网 (LAN) 上参与设计审阅任务。

按钮	说明
	启动 Windows™ NetMeeting。
	使您能够控制该任务，并成为“驱动者”。
	刷新所有参与者计算机上的 Autodesk Navisworks 数据。

“对象操作”工具栏



通过此工具栏，您可以编辑模型中的几何图形。

按钮	说明
	显示/隐藏平移小控件。
	显示/隐藏旋转小控件。
	显示/隐藏缩放小控件。
	使您能够应用颜色替代。

按钮	说明
	启用/禁用捕捉。

“导航工具”工具栏



通过此工具栏，您可以在交互式导航过程中控制相机。

按钮	说明
	推移和平移相机，使整个模型处于场景视图中。
	缩放相机，使选定项目填充场景视图。
	将场景视图置于聚焦模式。
	控制选定项目。在您围绕模型移动时，这些对象将随您移动。
	使用透视相机。
	使用正交相机。
	打开/关闭碰撞。
	打开/关闭重力。
	打开/关闭蹲伏。
	打开/关闭第三人视图。

按钮	说明
	将当前视点与 X 轴对齐。
	将当前视点与 Y 轴对齐。
	将当前视点与 Z 轴对齐。

自定义工具栏

可以使用“自定义”对话框自定义 Autodesk Navisworks 工具栏的外观和内容。

添加自定义工具栏的步骤

- 1 单击“工具” ➤ “自定义”。
- 2 在“自定义”对话框的“工具栏”选项卡中，单击“新建”按钮。
- 3 在“工具栏名称”框中为工具栏输入一个名称。默认情况下，新工具栏将命名为“Custom X”，其中“X”是添加到列表中的下一个可用编号。



- 4 单击“确定”。
工具栏区域中会出现新工具栏。
- 5 关闭“自定义”对话框。

重命名自定义工具栏的步骤

- 1 单击“工具” ➤ “自定义”。
- 2 在“自定义”对话框的“工具栏”选项卡中，单击您的工具栏。
- 3 单击“重命名”。

注意 您只能重命名自定义工具栏。

- 4 为您的工具栏输入新名称。



- 5 单击“确定”。
- 6 关闭“自定义”对话框。

删除自定义工具栏的步骤

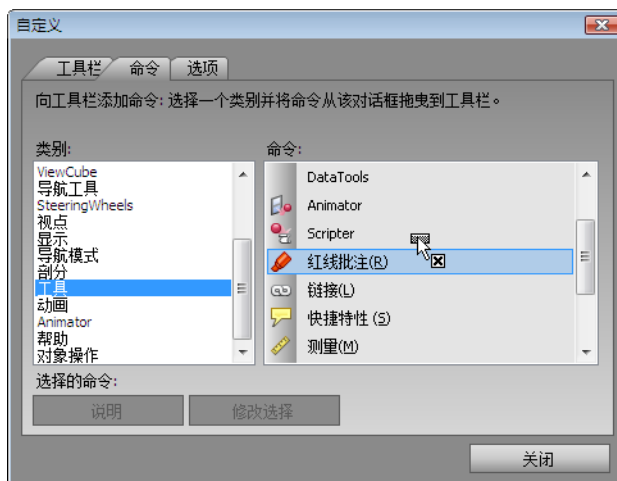
- 1 单击“工具” ➤ “自定义”。
- 2 在“自定义”对话框的“工具栏”选项卡中，单击不需要的工具栏。
- 3 单击“删除”。

注意 您只能删除自定义工具栏。

- 4 关闭“自定义”对话框。

添加命令的步骤

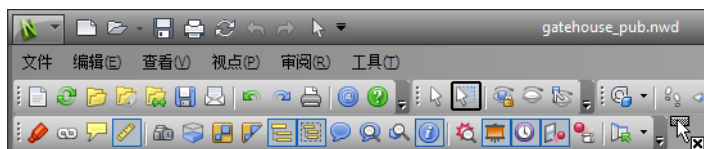
- 1 单击“工具” ➤ “自定义”。此操作会打开“自定义”对话框。
- 2 将命令添加到工具栏或菜单有几种方式：
 - 在“自定义”对话框的“命令”选项卡中，单击所需的类别，然后将命令列表中的命令拖动到工具栏上。如果该命令有一个指定给它的默认图标（它显示在命令列表中该命令的旁边），则该图标将显示为工具栏上的一个按钮。如果没有指定给该命令任何图标，则该命令的名称将显示为工具栏上的一个按钮。对于菜单，命令与它在命令列表中显示得完全一样。



- 将命令从另一个菜单或工具栏拖动到您的工具栏或菜单。这会使命令从其原始位置移动到一个新位置。
 - 按住 **Ctrl** 键并将该命令从另一个菜单或工具栏拖动到您的工具栏或菜单。这会创建该命令的一个副本，而不会将该命令从其原始位置删除。
- 3 如果要编辑该命令的外观，请在工具栏或菜单上的该命令上单击鼠标右键，然后使用快捷菜单上的选项。
 - 4 关闭“自定义”对话框。

删除命令的步骤

- 1 单击“工具” ➤ “自定义”。此操作会打开“自定义”对话框。
- 2 将该命令从菜单或工具栏中拖出，直到光标显示为一个小十字符号。

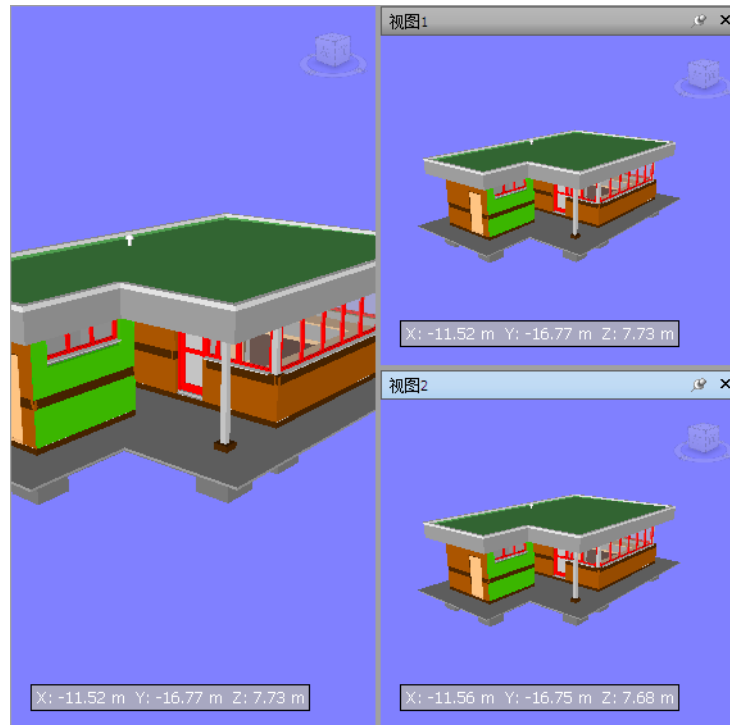


- 3 释放鼠标左键以删除命令。
- 4 关闭“自定义”对话框。

场景视图

这是查看三维模型和与三维模型交互所在的区域。

启动 Autodesk Navisworks 时，“**场景视图**”仅包含一个场景视图，但您可以根据需要添加更多场景视图。自定义场景视图被命名为“ViewX”，其中“X”表示下一个可用编号。无法移动默认场景视图。



当比较照明样式和渲染样式，创建模型的不同部分的动画等等时，同时查看模型的几种视图很有用。

一次只能有一个场景视图处于活动状态。在某个场景视图中工作时，该场景视图就会成为活动的。如果用鼠标左键单击某个场景视图，则会激活该场景视图，且您单击的场景视图会被选中，或者如果您单击某个空区域，则会取消选择所有场景视图。在某个场景视图上单击鼠标右键会激活该场景视图并会打开一个快捷菜单。

每个场景视图都会记住正在使用的导航模式。动画的录制和播放仅会在当前活动视图中发生。

可以调整每个场景视图的大小。要调整场景视图的大小，请将光标移动到场景视图交点上并拖动分割栏 。

可以使自定义场景视图成为可固定的。可固定的场景视图有标题栏，且可以像处理位于第 120 页的[可固定窗口](#)一样移动、固定、平铺和自动隐藏它们。如果要使用多个自定义场景视图，但不希望在“场景视图”中有任何拆分，则可以将它们移动到其他位置。例如，可以在“视点”控制栏上平铺场景视图。

注意 无法浮动默认场景视图。

全屏模式

在“全屏”模式下，当前场景视图会占据整个屏幕。

要在场景视图中与模型交互，可以使用 ViewCube、导航栏、键盘快捷键和快捷菜单。

提示 如果使用两个显示器，则会自动将默认场景视图放置在主显示器上，且可以将该界面放置到辅助显示器上以控制交互。

场景视图内容

通过 Autodesk Navisworks，您可以更改在场景视图中显示的内容的大小。如果正在为图像导出或动画导出设计场景，则这可能会特别有用。通过将内容大小设置为与您期望的输出相同的纵横比，可以准确地可视化其外观。

创建自定义场景视图的步骤

- 要水平拆分活动场景视图，请单击“视图”选项卡 > “场景视图”面板 > “拆分视图” > “水平拆分” 。
- 要垂直拆分活动场景视图，请单击“视图”选项卡 > “场景视图”面板 > “拆分视图” > “垂直拆分” 。

 **工具栏:** 经典用户界面: “模型视图” > “水平拆分”  和 “模型视图” > “垂直拆分” 

使自定义场景视图成为可固定视图的步骤

- 单击“视图”选项卡 > “场景视图”面板 > “显示标题栏”。
- 至此，所有自定义场景视图都已包含标题栏。

 工具栏: 经典用户界面: “模型视图” > “打开/关闭标题栏” 

删除自定义场景视图的步骤

- 1 如果场景视图不是可固定的, 请单击“视图”选项卡 > “场景视图”面板 > “显示标题栏”。
- 2 单击  关闭场景视图。

注意 无法删除默认场景视图。

打开/关闭“全屏”模式的步骤

- 单击“视图”选项卡 > “场景视图”面板 > “全屏” .

 命令项: F11

快捷菜单: “视点” > “全屏”

调整活动场景视图内容大小的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 > “场景视图”面板 > “窗口尺寸” .
- 2 在“窗口尺寸”对话框中的“类型”下拉列表中, 选择调整大小类型。



- 使用视图 - 使内容填充当前活动场景视图。
 - 显式 - 为内容定义精确的宽度和高度。
 - 使用纵横比 - 输入高度时, 使用当前场景视图的纵横比自动计算内容的宽度, 或者输入宽度时, 使用当前场景视图的纵横比自动计算内容的高度。
- 3 如果选择了“显式”选项, 请以像素为单位输入内容的宽度和高度。
如果选择了“使用纵横比”, 请以像素为单位输入内容的宽度或高度。

4 单击“确定”。

可固定窗口

从可固定窗口可以访问大多数 Autodesk Navisworks 功能。

有几个可供选择的窗口，它们被分组到几个功能区域中：

主要工具窗口

使用以下窗口可以访问核心 Autodesk Navisworks 功能：

- **TimeLiner**
- **Presenter**
- **Animator**
- **Scripter**
- 外观配置器

查看窗口

这些窗口包含执行选择/搜索/审阅操作所需的工具。

- 选择树
- 集合
- 查找项目
- 特性
- 注释
- 查找注释
- 测量工具

视点窗口

这些窗口包含设置和使用视点所需的工具：

- 保存的视点
- 倾斜 - 仅限三维工作空间。
- 平面视图 - 仅限三维工作空间。

- **剖面视图** - 仅限三维工作空间。
- **剖面设置** - 仅限三维工作空间

多页窗口

这些窗口允许您处理多页文件：

- **项目浏览器**
- **在其他图纸和模型中查找项目**

可以移动窗口，调整窗口的大小，以及使窗口浮动在“场景视图”中或将其固定“场景视图”中（固定或自动隐藏）。

提示 通过双击窗口的标题栏可以快速固定该窗口或使其浮动。

固定的窗口与相邻窗口和工具栏共享一条或多条边。如果移动共享边，这些窗口将更改形状以进行补偿。如有必要，也可以在屏幕上的任意位置浮动窗口。

注意 “倾斜”窗口仅可以垂直地固定在左侧或右侧，占据画布的完整高度，或者浮动在画布上。

默认情况下，固定窗口是固定的，这意味着该窗口会保持以其当前尺寸显示，且可以进行移动。自动隐藏窗口并将鼠标指针从窗口移开时，该窗口会缩小为一个显示窗口名称的标签。将鼠标指针移到标签上将在画布上临时显示完全的窗口。自动隐藏窗口可以显示画布的更多内容，同时仍保持窗口可用。自动隐藏窗口还可以防止窗口成为浮动的，防止窗口被分组或取消分组。

注意 将窗口固定在默认场景视图内时，无法获取固定和自动隐藏功能。这不会影响自定义场景视图。

浮动窗口是已与程序窗口中分离的一个窗口。可以根据需要围绕屏幕移动每个浮动窗口。尽管无法固定浮动窗口，但可以调整其大小以及对其进行分组。

窗口组让多个窗口在屏幕上占据相同的空间数量的一种方式。对窗口进行分组之后，每个窗口都由组底部的一个标签来代表。在组中，单击标签可显示窗口。可以根据需要对窗口进行分组或取消分组，并保存自定义工作空间。在更改窗口位置之后，可以将设置另存为某个自定义工作空间。

自动隐藏位置

自动隐藏窗口时，窗口会根据画布的某个特定侧（顶部、左侧、右侧或底部）收拢。收拢到哪一侧是由固定位置决定的。因此，例如，如果将窗口固定到画布的左侧，则它会收拢到左侧。

快捷菜单

在可固定窗口上单击鼠标右键将显示可用命令的快捷菜单。如果在单个项目上单击鼠标右键，或选择一个或多个项目然后单击鼠标右键，则该菜单将包含与所选项目相关的命令。如果在没有任何项目或数据的区域上单击鼠标右键，则菜单将包含与可固定窗口相关的命令（必要时）。

显示可固定窗口的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “窗口” 。
- 2 在下拉列表中选中所需窗口旁边的复选框。

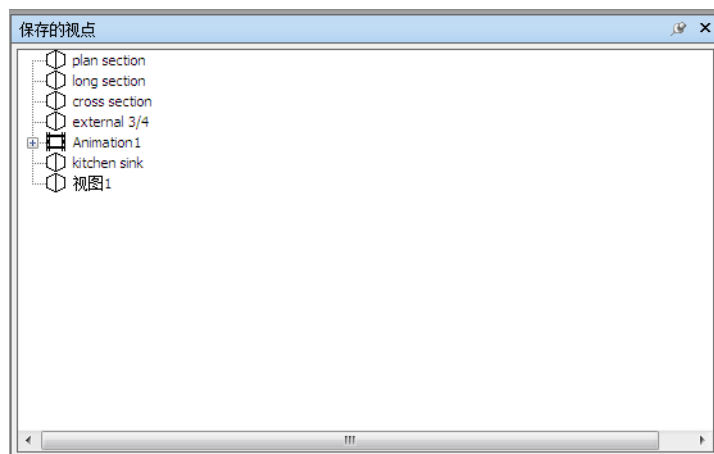
移动可固定窗口的步骤

- 1 单击并拖动位于窗口顶部或一侧的标题栏。
- 2 可选：要在拖动窗口时防止其自动固定，请按住 Ctrl 键。

提示 使用固定工具可以放置窗口，使其与画布区域保持某个特定关系。

对可固定窗口进行分组的步骤

- 1 单击并拖动要添加到另一个窗口或组中的窗口的标题栏。
- 2 将窗口拖动到接收窗口或组的标题栏上。会将与被拖动的窗口同名的标签添加到接收窗口的底部。



取消对可固定窗口的分组的步骤

- 1 在组内，单击要删除的窗口的标签。
- 2 单击窗口标签，并将其拖动到组外。
- 3 放下窗口以取消其分组。

自动隐藏可固定窗口的步骤

- 1 在窗口标题栏上，单击 .

将一直显示该窗口，直到将鼠标指针从该窗口移走为止。移动鼠标指针时，窗口一直是收拢的，直到将鼠标指针放置在固定窗口的画布一侧上的窗口标签上为止。

注意 要移动窗口或对其进行分组，需要首先固定它们。

固定可固定窗口的步骤

- 1 将鼠标光标移动到标题栏上可显示隐藏的窗口。
- 2 在标题栏上单击 。窗口现在已固定，且可以进行移动和分组。

调整可固定窗口或一组窗口的大小的步骤

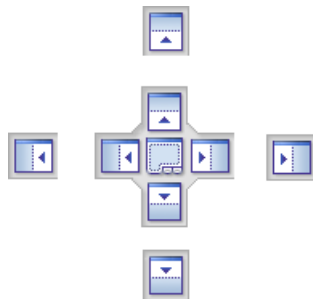
- 1 将鼠标指针放置在窗口边框上，直至鼠标指针变为分隔条 .
- 2 单击边框并将其拖动到所需的大小。

提示 可以调整已固定窗口和自动隐藏窗口的大小。在自动隐藏组中，可以独立于其他窗口调整每个窗口的大小。在固定组中，调整一个窗口的大小会同时调整其余窗口的大小。

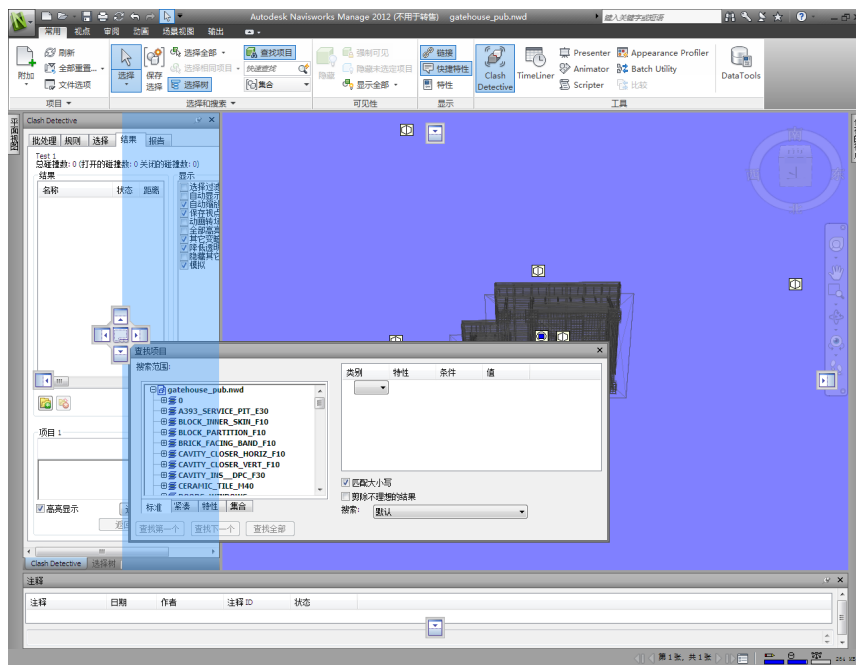
固定工具

固定工具指示被拖动的窗口与画布的其余部分的关系，并使您能够精确定位拖放目标。

该工具包含代表放置目标的控件的内部区域和外部区域。内部区域的五个贴纸用于相对于画布上最近的适合区域固定窗口，而外部区域的四个贴纸用于相对于画布本身固定窗口。



固定工具还提供窗口将占据的空间的可视预览。正在移动窗口时以及将鼠标置于其中一个贴纸上时，会显示这些预览。



提示 要快速创建窗口组，将窗口拖到其位置时，请使用位于固定工具中心的贴纸。这适用于画布上除默认场景视图和“倾斜”窗口之外的任何位置。自定义场景视图可以与其他窗口组合到一起。

使用固定工具移动窗口的步骤

- 1 单击位于窗口顶部或一侧的标题栏，并向着要将其固定到的位置拖动它。此操作将激活固定工具。
- 2 将窗口拖到固定工具上的贴纸上，该贴纸代表需要窗口占据的区域。
- 3 释放鼠标键以将窗口固定到那里。将自动调整窗口的大小以填充该区域。

状态栏

状态栏显示在 Autodesk Navisworks 屏幕的底部。无法自定义或来回移动该窗口。状态栏的左角用于显示关于如何使用 Autodesk Navisworks 功能的简短说明（仅适用于经典用户界面）。

状态栏右侧包含四个性能指示器（可为您提供关于 Autodesk Navisworks 在您计算机上的运行状况的持续反馈）、可显示/隐藏“项目浏览器”窗口的按钮以及可在多页文件中的图纸/模型之间进行导航的控件。



多页导航控件

单击上一个箭头/下一个箭头和第一个箭头/最后一个箭头，在“场景视图”中打开所需的图纸/模型。这与在“项目浏览器”窗口中双击图纸/模型的作用相同。图纸/模型将自动准备就绪，以便在 Autodesk Navisworks 中使用（如果适用）。

注意 这些控件仅适用于多页文件。

“项目浏览器”按钮

单击“项目浏览器”按钮可显示/隐藏位于第 198 页的“项目浏览器”窗口。

铅笔进度条

左侧图标（铅笔）下方的进度条指示当前视图绘制的进度，即当前视点中的忽略量。当进度条显示为 100% 时，表示已经完全绘制了场景，未忽略任何内容。在进行重绘时，该图标会更改颜色。绘制场景时，铅笔图标将变为黄色。如果要处理的数据过多，而计算机处理数据的速度达不到 Autodesk Navisworks 的要求，则铅笔图标会变为红色，指示出现瓶颈。

磁盘进度条

中间图标（磁盘）下方的进度条指示从磁盘中载入当前模型的进度，即载入到内存中的大小。当进度条显示为 100% 时，表示包括几何图形和特性信息在内的整个模型都已载入到内存中。在进行文件载入时，该图标会更改颜色。读取数据时，磁盘图标会变成黄色。如果要处理的数据过多，而计算机处理数据的速度达不到 Autodesk Navisworks 的要求，则磁盘图标会变为红色，指示出现瓶颈。

网络服务器进度条

右侧图标（网络服务器）下方的进度条指示当前模型下载的进度，即已经从网络服务器上下载的当前模型的大小。当进度条显示为 100 % 时，表示整个模型已经下载完毕。在进行文件载入时，该图标会更改颜色。下载数据时，网络服务器图标会变成黄色。如果要处理的数据过多，而计算机处理数据的速度达不到 Autodesk Navisworks 的要求，则网络服务器图标会变为红色，指示出现瓶颈。

内存条

这些图标右侧的字段报告了 Autodesk Navisworks 当前使用的内存大小。此内存大小以兆字节 (MB) 为单位进行报告。

撤消/恢复命令

可以在 Autodesk Navisworks 中撤消或恢复操作。

默认设置足以满足常规 Autodesk Navisworks 使用，但如有必要，可以位于第 653 页的[调整](#)分配给撤消/恢复缓冲区的空间大小。

撤消操作的步骤

- 在快速访问工具栏中单击“撤消”。

 命令项: CTRL+Z

 工具栏: 经典用户界面: “标准” > “撤消” 

重做操作的步骤

- 在快速访问工具栏中单击“恢复”。

 命令项: CTRL+Y

 工具栏: 经典用户界面: “标准” > “恢复” 

Autodesk Navisworks 工作空间

工作空间保留有关打开的窗口及其位置以及应用程序窗口大小的信息。

工作空间会保留对功能区所做的更改，但不会保留对快速访问工具栏所做的更改。

注意 在“经典”用户界面模式下（即，功能区被关闭），工作空间保留关于可固定窗口和工具栏的信息。

可以与其他用户共享工作空间。例如，可以为 Autodesk Navisworks 临时用户和高级用户创建独立工作空间，或设置自己的公司标准。

Autodesk Navisworks 附带几个预先配置的工作空间：

- **安全模式** - 选择具有最少功能的布局。

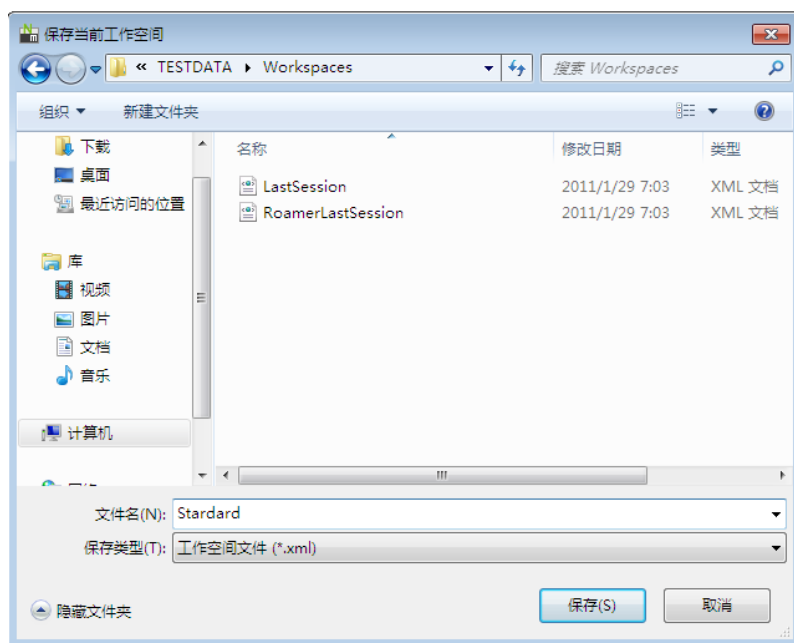
- **Navisworks 扩展** - 选择为高级用户推荐的布局。
- **Navisworks 标准** - 选择常用窗口自动隐藏为标签的布局。
- **Navisworks 最小** - 选择向“场景视图”提供最多空间的布局。

可以按原样使用这些工作空间，或根据需要对其进行修改。初次启动 Autodesk Navisworks 时，将使用“**Navisworks 最小**”工作空间。可以随时选择其他工作空间，方法是单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “载入工作空间”，然后从列表中选择所需的工作空间。

 工具栏: 经典用户界面: “工作空间” ➤ “工作空间”

将当前布局保存到新工作空间的步骤

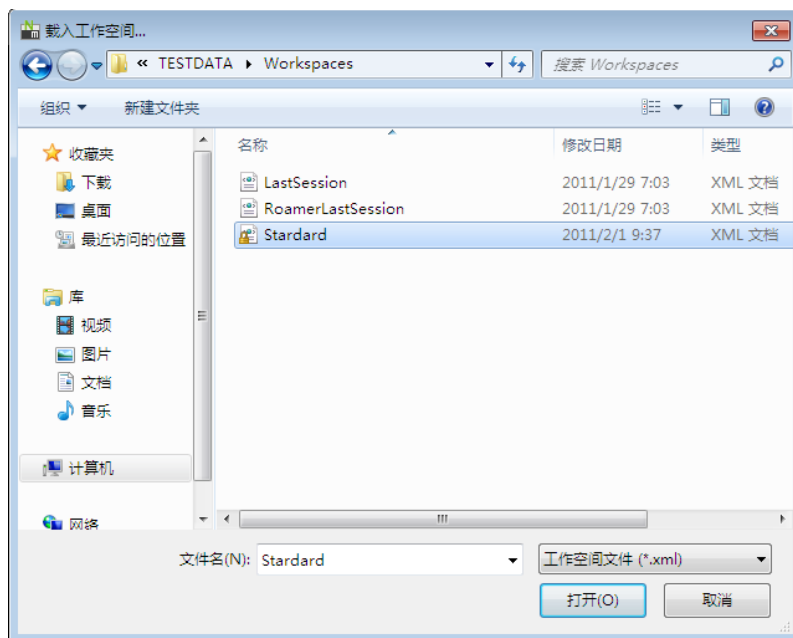
- 1 设置设计审阅布局。例如，可以将“特性”窗口和“保存的视点”窗口组合到一起。
例如，如果使用“经典”用户界面，可以关闭除“标准”、“选择工具”、“导航模式”和“工作空间”之外的所有工具栏。
- 2 单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “保存工作空间”.
- 3 在“保存当前工作空间”对话框中，输入新工作空间的名称。此外，您还可以选择现有工作空间的名称，以使用修改后的配置覆盖它。



- 4 单击“保存”。

将保存的工作空间载入到 Autodesk Navisworks 的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “载入工作空间”。
- 2 在“载入工作空间”对话框中，浏览到包含所需工作空间的文件夹，然后选择它。



- 3 单击“打开”。

默认键盘快捷键

键盘快捷键是可以用来启动通常使用鼠标访问的命令的键盘替代方式。

例如，要打开“选择树”，可以按 Ctrl+F12，要打开“注释”窗口，可以按 Shift+F6，等等。键盘快捷键提供一种更加快速、更加有效的工作方式。某些对话框或可固定窗口可以使用用来打开它的相同命令进行关闭。

对于大多数经常使用的操作，已设置许多键盘快捷键。您可以修改默认快捷键或者根据需要添加新的快捷键。

默认键盘快捷键	说明
PgUp 键	缩放以查看场景视图中的所有对象。
PgDn 键	缩放以放大场景视图中的所有对象。
Home 键	转到“主视图”。此键盘快捷键仅适用于“场景视图”窗口。这意味着它仅在此窗口具有焦点时才起作用。
Esc 键	取消选择所有内容。
Shift 键	用于修改鼠标中键操作。
Ctrl 键	用于修改鼠标中键操作。
Alt 键	打开或关闭按键提示。
Alt+F4	关闭当前活动的可固定窗口（如果该窗口处于浮动状态），或者退出应用程序（如果主应用程序窗口处于活动状态）。
Ctrl+0	打开“转盘”模式。
Ctrl+1	打开“选择”模式。
Ctrl+2	打开“漫游”模式。
Ctrl+3	打开“环视”模式。
Ctrl+4	打开“缩放”模式。
Ctrl+5	打开“缩放窗口”模式。
Ctrl+6	打开“平移”模式。

默认键盘快捷键	说明
Ctrl+7	打开“动态观察”模式。
Ctrl+8	打开“自由动态观察”模式。
Ctrl+9	打开“飞行”模式。
Ctrl+A	显示“附加”对话框。
Ctrl+D	打开/关闭“碰撞”模式。必须处于相应的导航模式（即，“漫游”或“飞行”），此键盘快捷键才能起作用。
Ctrl+F	显示“快速查找”对话框。
Ctrl+G	打开/关闭“重力”模式。
Ctrl+H	为选定的项目打开/关闭“隐藏”模式。
CTRL+I	显示“插入文件”对话框。
Ctrl+M	显示“合并”对话框。
Ctrl+N	重置程序，关闭当前打开的 Autodesk Navisworks 文件，并创建新文件。
Ctrl+O	显示“打开”对话框。
Ctrl+P	显示“打印”对话框。
Ctrl+R	为选定的项目打开/关闭“强制可见”模式。
Ctrl+S	保存当前打开的 Autodesk Navisworks 文件。
Ctrl+T	打开/关闭“第三人”模式。

默认键盘快捷键	说明
Ctrl+Y	恢复上次“撤消”命令所执行的操作。
Ctrl+Z	撤消上次执行的操作。
CTRL + PgUp	显示上一张图纸。
CTRL + PgDn	显示下一张图纸。
Ctrl+F1	打开“帮助”系统。
Ctrl+F2	打开“Clash Detective”窗口。
Ctrl+F3	打开/关闭“TimeLiner”窗口。
Ctrl+F4	打开/关闭“Presenter”窗口。
Ctrl+F5	打开/关闭“Animator”窗口。
Ctrl+F6	打开/关闭“Scripter”窗口。
Ctrl+F7	打开/关闭“倾斜”窗口。
Ctrl+F8	适用于“经典”用户界面。打开/关闭“剖分”工具栏。
Ctrl+F9	打开/关闭“平面视图”窗口。
Ctrl+F10	打开/关闭“剖面视图”窗口。
Ctrl+F11	打开/关闭“保存的视点”窗口。
Ctrl+F12	打开/关闭“选择树”窗口。
Ctrl+Home	推移和平移相机以使整个模型处于视图中。

默认键盘快捷键	说明
Ctrl+右箭头键	播放选定的动画。
Ctrl+左箭头键	反向播放选定的动画。
Ctrl+上箭头键	录制视点动画。
Ctrl+下箭头键	停止播放动画。
Ctrl+空格键	暂停播放动画。
Ctrl+Shift+A	打开“导出动画”对话框。
Ctrl+Shift+C	打开“导出”对话框并允许导出当前搜索。
Ctrl+Shift+I	打开“导出图像”对话框。
Ctrl+Shift+R	打开“导出已渲染图像”对话框。
Ctrl+Shift+S	打开“导出”对话框并允许导出搜索集。
Ctrl+Shift+T	打开“导出”对话框并允许导出当前 TimeLiner 进度。
Ctrl+Shift+V	打开“导出”对话框并允许导出视点。
Ctrl+Shift+W	打开“导出”对话框并允许导出视点报告。
Ctrl+Shift+Home	将当前视图设定为主视图。
Ctrl+Shift+End	将当前视图设定为前视图。
Ctrl+Shift+左箭头键	转到上一个红线批注标记。
Ctrl+Shift+右箭头键	转到下一个红线批注标记。

默认键盘快捷键	说明
Ctrl+Shift+上箭头键	转到第一个红线批注标记。
Ctrl+Shift+下箭头键	转到最后一个红线批注标记。
F1 键	打开“帮助”系统。
F2 键	必要时重命名选定项目。
F3 键	重复先前运行的“快速查找”搜索。
F5 键	使用当前载入的模型文件的最新版本刷新场景。
F11 键	打开/关闭“全屏”模式。
F12	打开“选项编辑器”。
Shift+W	打开上次使用的 SteeringWheels。
Shift+F1	用于获取上下文相关帮助。
Shift+F2	打开/关闭“集合”窗口。
Shift+F3	打开/关闭“查找项目”窗口。
Shift+F4	打开/关闭“查找注释”窗口。
Shift+F6	打开/关闭“注释”窗口。
Shift+F7	打开/关闭“特性”窗口。
Shift+F10	打开快捷菜单。
Shift+F11	打开“文件选项”对话框。

使用滚轮按钮导航

如果使用的是滚轮鼠标，则可以使用鼠标中键进行缩放、平移和动态观察。

操	作...
放大	向前滚动滚轮按钮。
缩小	向后滚动鼠标滚轮。
平移	按住鼠标中键，然后移动鼠标以进行平移。
动态观察	按住 Shift 键并按住鼠标中键，然后移动鼠标可围绕当前定义的轴心点旋转。此功能在二维工作空间中不可用。
更改轴心点	按住 SHIFT 和 CTRL 键并按住鼠标中键，然后拖动到模型上要用作轴心点的点。此功能在二维工作空间中不可用。

注意 以上情形不适用于使用“漫游”、“飞行”或任何经典导航模式时，所有这些模式都有其自己的滚轮/中键行为。

鼠标滚轮/中键导航

注意 在二维工作空间中，只能进行平移和缩放操作。此外，Shift + 中键功能仅适用于三维工作空间。

	滚轮	中键	Shift+中键
非导航工具			
选择	放大/缩小	平移	动态观察
测量	放大/缩小	平移	动态观察
红线批注	放大/缩小	平移	动态观察

	滚轮	中键	Shift+中键
经典导航模式			
漫游	从下往上看/从上往下看	Glide 相机	Glide 相机（更快）
环视	放大/缩小	平移	动态观察
缩放	缩放（滚动）	缩放（拖动）	-
缩放框	缩放（滚动）	缩放（拖动）	-
平移	缩放（滚动）	缩放（拖动）	-
动态观察	缩放（滚动）	Glide 相机	-
检查	缩放（滚动）	平移	-
飞行	-	滚动	-
转盘	向上倾斜/向下倾斜	平移	-
标准导航模式			
平移	放大/缩小	平移	动态观察
缩放窗口	放大/缩小	平移	动态观察
缩放	放大/缩小	平移	动态观察
动态观察	放大/缩小	平移	动态观察
自由动态观察	放大/缩小	平移	动态观察

	滚轮	中键	Shift+中键
受约束的动态观察	放大/缩小	平移	动态观察
观察	放大/缩小	平移	动态观察
SteeringWheels	放大/缩小	平移	动态观察

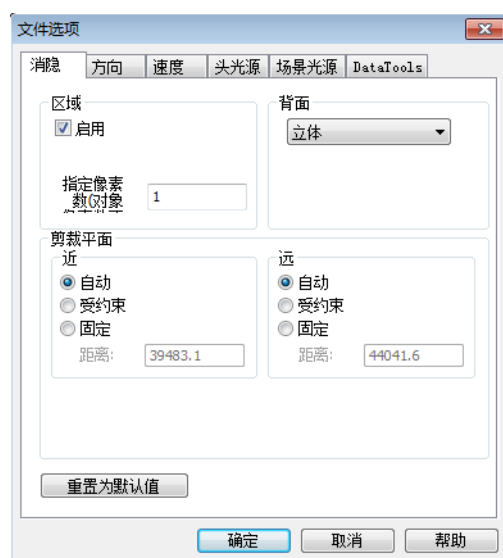
Autodesk Navisworks 选项

有两种类型的选项：“文件选项”和“全局选项”。

文件选项

对于每个 Autodesk Navisworks 文件（NWF 和 NWD），可以调整模型外观和围绕模型导航的速度。查看选项随 Autodesk Navisworks 文件（NWF 或 NWD）一起存储，并在每次打开这些文件时重新载入。

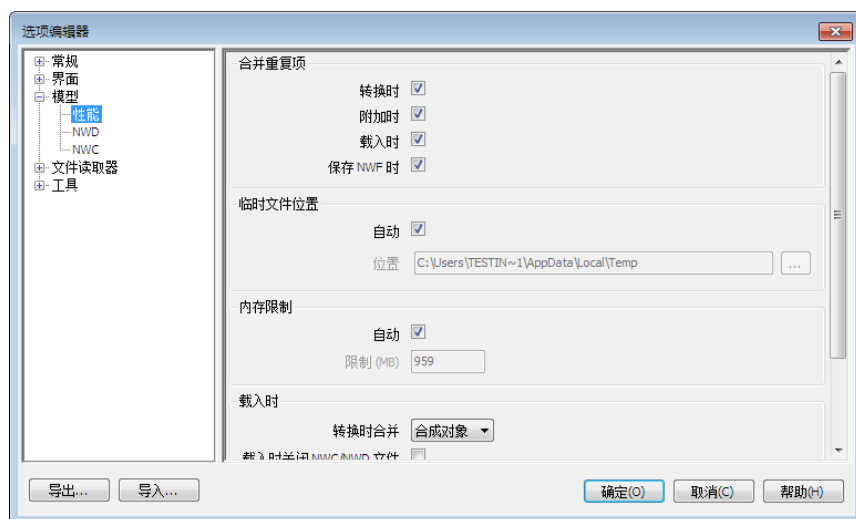
“文件选项”对话框用于自定义各种文件选项，并可以通过单击“常用”选项卡 ► “项目”面板 ► “文件选项”  进行访问。



全局选项

另一方面，全局选项是为所有 Autodesk Navisworks 任务设置的。可以通过单击

应用程序按钮  ➤ “选项”来访问“选项编辑器”，或者可以将其作为单独的应用程序启动。要执行此操作，请单击“开始” ➤ “所有程序” ➤ “Autodesk” ➤ Navisworks Simulate 2012 ➤ “选项编辑器”。选项分组在一起，并在树结构中显示，从而可以更快地查找和更改它们。



可以导出和导入全局选项，从而使项目经理或系统管理员能够快速、轻松地确保所有计算机上的 Autodesk Navisworks 设置均相同。

配置文件选项的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” .
- 2 使用“文件选项”对话框自定义各种文件设置。
- 3 单击“确定”以保存更改。

 菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “文件选项”

参见:

位于第 644 页的 [“文件选项”对话框](#)

配置全局选项的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开所需的节点，然后单击要配置的选项。
- 3 单击“确定”以保存更改。

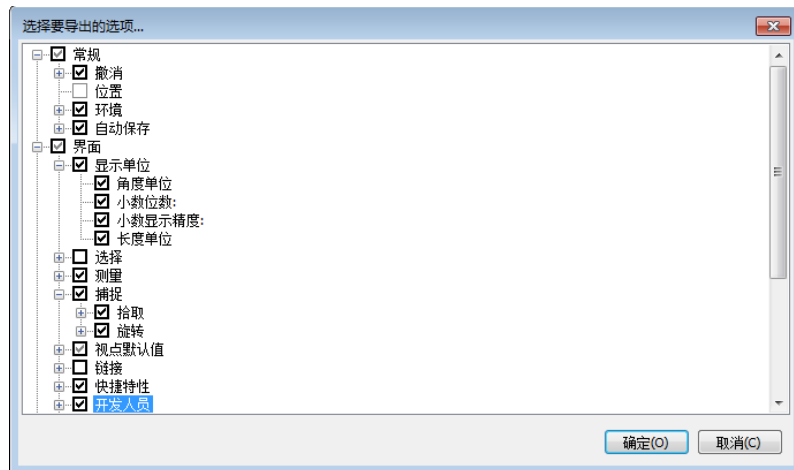
 菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “全局选项”

参见:

位于第 653 页的 [“选项编辑器”对话框](#)

导出全局选项的步骤

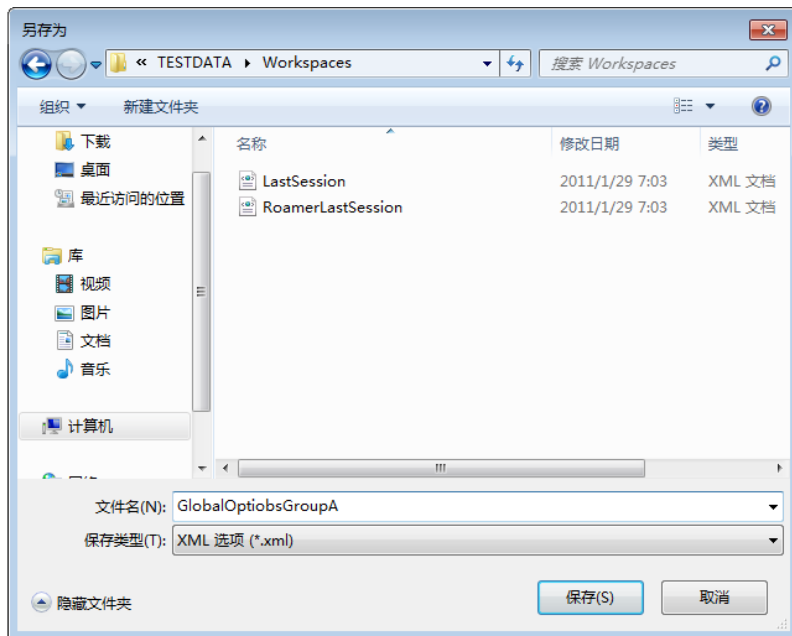
- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，单击“导出”按钮。
- 3 在“选择要导出的选项”对话框中，选中要导出（或“序列化”）的所有选项的复选框。如果选项无法导出，它将灰显。



提示 要快速选择/取消选择给定类别的所有选项，请使用顶层复选框。例如，选中“常规”复选框会立即选择该节点下的所有选项。

- 4 单击“确定”，导出选定设置。

- 5 在“另存为”对话框中，输入设置文件的名称。还可以选择现有设置文件的名称以使用修改的配置覆盖它。

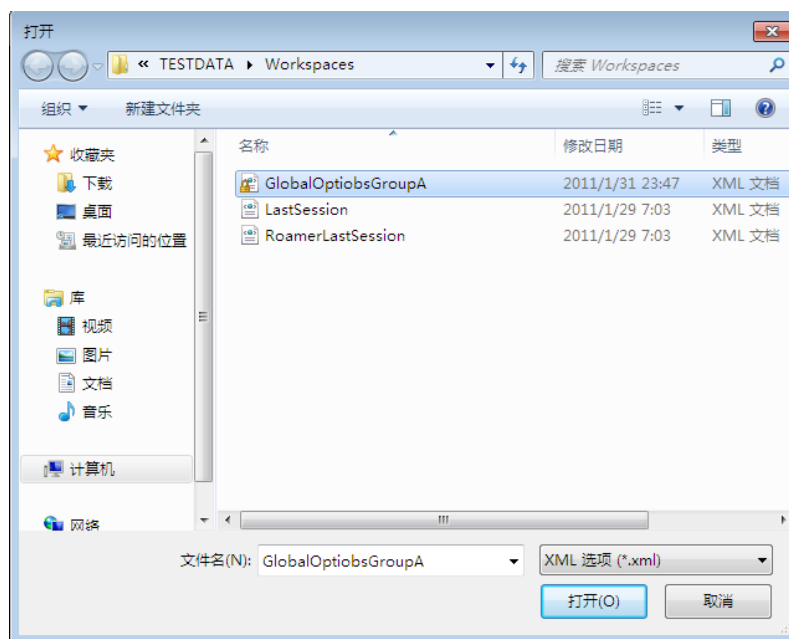


- 6 单击“保存”。
- 7 单击“确定”，关闭“选项编辑器”。

 菜单: 经典用户界面: “工具” > “全局选项”

导入全局选项的步骤

- 1 单击应用程序按钮  > “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，单击“导入”按钮。
- 3 在“打开”对话框中，浏览到包含设置文件的文件夹，选择它，然后单击“打开”。



4 单击“确定”，关闭“选项编辑器”。

☞ 菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “全局选项”

位置选项

通过这些选项，可以与其他用户集中共享全局 Autodesk Navisworks 设置、工作空间、DataTools、替身、Clash Detective 规则、Presenter 归档文件、自定义 Clash Detective 检测、对象动画脚本等等。

根据所需的粒度级别，可以跨整个项目站点或跨特定的项目组共享设置。

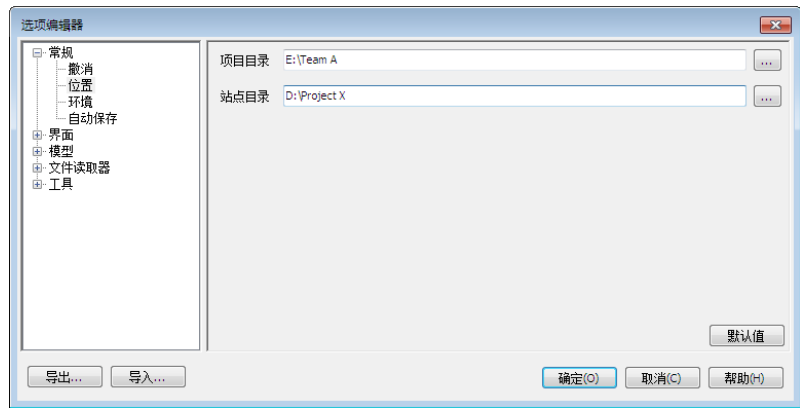
参见：

位于第 65 页的[如何基于站点和项目共享 Autodesk Navisworks 设置?](#)

配置位置选项的步骤

1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。

2 在“选项编辑器”中，展开“常规”节点，然后单击“位置”选项。



- 3 在“项目目录”框中，浏览到包含特定于项目组的 Autodesk Navisworks 设置的目录。
- 4 在“站点目录”框中，浏览到包含整个项目站点范围的 Autodesk Navisworks 设置标准的目录。
- 5 单击“确定”。

 菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “全局选项”

注意 首次运行 Autodesk Navisworks 时，将从安装目录拾取设置。随后，Autodesk Navisworks 将检查本地计算机上的当前用户配置和所有用户配置，然后检查“项目目录”和“站点目录”中的设置。“项目目录”中的文件优先。

图形系统

Autodesk Navisworks Simulate 2012 支持两个图形系统: **Presenter** 图形和 Autodesk 图形。

默认情况下，Autodesk Navisworks 将自动选择最合适的图形系统来进行使用。例如，三维模型使用 **Presenter** 图形进行渲染，但使用一致材质的三维 FBX 文件除外，这些文件使用 Autodesk 图形。二维图纸使用 Autodesk 图形进行渲染。可以使用“选项编辑器”指定使用哪个图形系统。

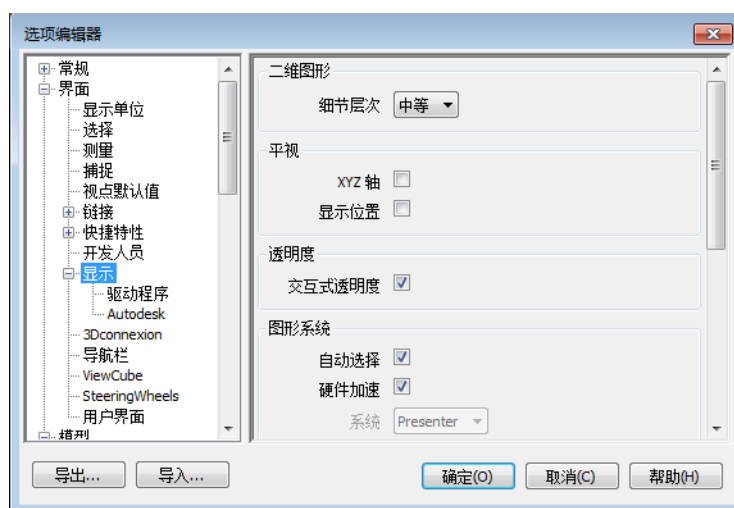
Presenter 材质仅在使用 Presenter 图形系统时可用，而 Autodesk 材质（也称为一致材质）仅在使用 Autodesk 图形系统时可用。这两个图形系统都支持实时导航，但是，如果要创建真实照片级视觉效果，则需要使用 Presenter 图形系统。

受支持的驱动程序

您可以在“选项编辑器”（“界面” > “显示” > “驱动程序”）中查看所有受支持的驱动程序。默认情况下，将选择所有驱动程序选项。

指定图形系统的步骤

- 1 单击应用程序按钮  > “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“显示”选项。



- 3 在“图形系统”区域中，清除“自动选择”复选框。“系统”下拉列表框现在处于活动状态。
- 4 使用“系统”下拉列表框选择您希望 Autodesk Navisworks 使用的图形系统。
- 5 单击“确定”。

显示单位

显示单位可以确定 Autodesk Navisworks 中模型的比例。

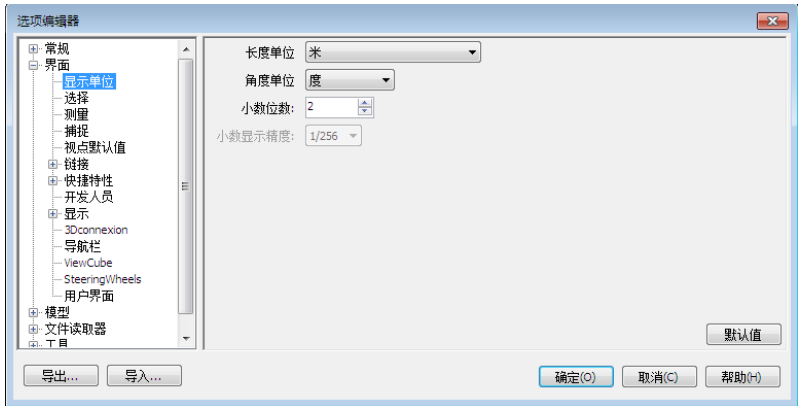
显示单位用于测量场景中的几何图形，对齐附加的模型，为碰撞检查设置公差，设置纹理尺寸等等。

打开 CAD 和激光扫描文件时，Autodesk Navisworks 会直接从这些文件中读取单位。如果无法直接读取（例如，文件没有单位），则 Autodesk Navisworks 会在可能的情况下使用在“选项编辑器”中为该文件类型配置的默认单位。载入的文件会以适当比例缩放到已配置的显示单位。

如果发现文件单位与场景不匹配，则可以重新缩放文件单位。

自定义显示单位的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“显示单位”选项。



- 3 从下拉列表中选择“长度单位”。确保选择了所需的精确格式。
- 4 从下拉列表中选择“角度单位”。
- 5 在“小数点”框中输入你希望在整个界面中看到的单位的小数位数。如果选择的单位是一个分数单位，而不是小数单位，则可以选择从“小数显示精度”下拉列表中选择显示单位的分数级别。
- 6 单击“确定”。

 菜单：经典用户界面：“工具” ➤ “全局选项”

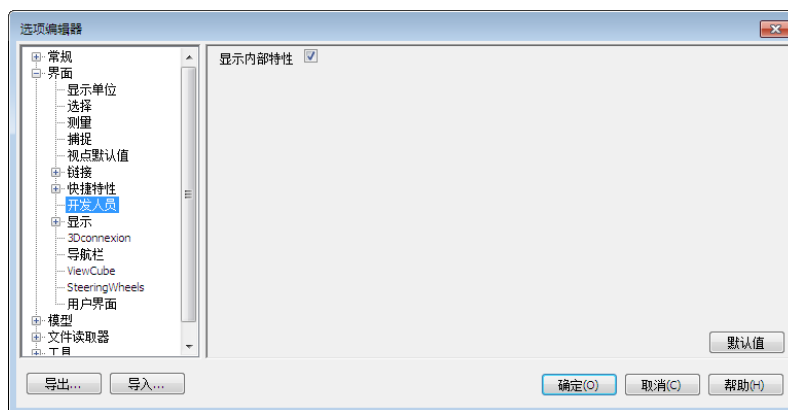
配置

可以根据您对 CAD 技术的了解程度来调整 Autodesk Navisworks。

默认情况下，将使用标准配置。如有必要，可以使用开发人员配置来显示其他对象特性。

使用开发人员配置的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 展开“界面”节点，然后单击“开发人员”选项。
- 3 选中“显示内部特性”复选框，将其他对象特性添加到“特性”窗口。



- 4 单击“确定”。

 菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “全局选项”

搜索目录

Autodesk Navisworks 在三个标准目录的子目录中搜索各种配置文件。

可以按每个用户、所有用户或基于每个安装替换这些文件。搜索目录是:

- 当前用户配置中的 *Application Data\Autodesk Navisworks Simulate 2012*。例如，*C:\Documents and Settings\user\Application Data\Autodesk Navisworks Simulate 2012*，其中 **user** 是当前用户的名称。
- 所有用户默认配置中的 *Application Data\Autodesk Navisworks Simulate 2012*。例如，*C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk Navisworks Simulate 2012*。

- 在 Autodesk Navisworks 的安装目录中。例如，*C:\Program Files\Autodesk Navisworks Simulate 2012*。

注意 如果使用的是 Windows 7，则搜索目录路径会有所不同。路径将不是 *\Users\Application Data\Autodesk Navisworks Simulate 2012*，而是 *\Users\AppData\Roaming\Autodesk Navisworks Simulate 2012*。

两个附加的目录“站点”和“项目”可以用于与其他用户共享各种配置设置。首次运行 Autodesk Navisworks 时，将从安装目录拾取设置。随后，Autodesk Navisworks 将检查本地计算机上的当前用户配置和所有用户配置，然后检查“项目目录”和“站点目录”中的设置。“项目目录”中的文件优先。

参见：

位于第 141 页的[位置选项](#)

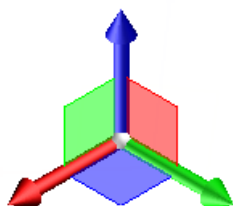
小控件

使用 Autodesk Navisworks 中提供的基于小控件的工具可以与三维对象进行交互。会使用以下类型的小控件：

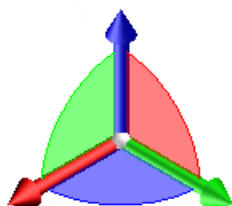
- 变换小控件。全局（就好像已在原始 CAD 模型中更改它们一样）操作对象的变换（平移、旋转和缩放）。请参见位于第 355 页的[变换对象](#)。
- 动画小控件。出于动画目的，临时操作对象的变换。请参见位于第 492 页的[操作几何图形对象](#)。
- 剖分小控件。操作剖面 and 剖面框。请参见位于第 428 页的[移动和旋转剖面](#)和位于第 432 页的[启用和使用剖面框](#)。

每个小控件显示三个彩色轴，且这三个彩色轴之间的夹角与当前的相机位置相对应。小控件类似于三维对象，这是因为其轴可随视点一起旋转。但它们在三维场景

的顶部被覆盖，并且无法被其他对象所遮挡。将鼠标移到小控件的可抓取部分上时，光标将变为手形  图标。



移动小控件



旋转小控件



缩放小控件

使用小控件时，可以调整捕捉以控制操作的精度（单击应用程序按钮  ➤ “选项” ➤ “界面” 节点 ➤ “捕捉” 页面）。

使用文件

4

可以将这些文件组合在一起，创建一个包含模型的整个项目视图的 Autodesk Navisworks 文件。该文件将多领域团队创建的几何图形和数据整合在一起，使您可以实时浏览和审阅复杂模型。

原生文件格式

Autodesk Navisworks 有三种原生文件格式：NWD、NWF 和 NWC。

NWD 文件格式

NWD 文件包含所有模型几何图形以及特定于 Autodesk Navisworks 的数据，如审阅标记。可以将 NWD 文件看作是模型当前状态的快照。

NWD 文件非常小，因为它们将 CAD 数据最大压缩为原始大小的 80%。

NWF 文件格式

NWF 文件包含指向原始原生文件（在“**选择树**”上列出）以及特定于 Autodesk Navisworks 的数据（如审阅标记）的链接。此文件格式不会保存任何模型几何图形，这使得 NWF 的大小要比 NWD 小很多。

NWC 文件格式（缓存文件）

默认情况下，在 Autodesk Navisworks 中打开或附加任何原生 CAD 文件或激光扫描文件时，将在原始文件所在的目录中创建一个与原始文件同名但文件扩展名为 .nwc 的缓存文件。

由于 NWC 文件比原始文件小，因此可以加快对常用文件的访问速度。下次在 Autodesk Navisworks 中打开或附加文件时，将从相应的缓存文件（如果该文件比

原始文件新)中读取数据。如果缓存文件较旧(这意味着原始文件已更改), Autodesk Navisworks 将转换已更新文件, 并为其创建一个新的缓存文件。

参见:

位于第 673 页的 [NWC 文件选项](#)

位于第 672 页的 [NWD 文件选项](#)

兼容的 CAD 应用程序

下表仅作为快速参考提供, 并未包含兼容的 CAD 应用程序的详尽列表。有关其他信息, 请参考我们的网站 <http://www.autodesk.com.cn/navisworks> 上的“功能”部分。

应用程序	文件格式
Autodesk AutoCAD	DWG、DXF、3DS
Autodesk ADT/AutoCAD Architecture	DWG、DXF、3DS
Autodesk Building Systems/AutoCAD MEP	DWG、DXF、3DS
Autodesk Inventor	IPT、IAM、IPJ、IGES、STEP
Autodesk AutoCAD Civil 3D	DWG、DXF、3DS
Autodesk MDT	DWG、DXF、3DS、VRML
Autodesk Revit	DWG、DXF、DGN
Autodesk Revit Building/Revit Architecture	DWG、DXF、DGN
Autodesk Revit Structure	DWG、DXF、DGN、CIS/2
Autodesk Revit Systems/Revit MEP	DWG、DXF、DGN

应用程序	文件格式
Autodesk 3DS MAX	DWG、DXF、3DS、IGES
Autodesk VIZ	DWG、DXF、3DS
Autodesk Maya	DXF、IGES、VRML
Bentley AutoPLANT	DGN、DWG、DXF
Bentley MicroStation SE	DGN、DWG、DXF、IGES、VRML
Bentley MicroStation J	DGN、DWG、DXF、IGES、STEP、VRML
Bentley MicroStation	DGN、DWG、DXF、IGES、STEP、VRML
Bentley Triforma J	DGN、DWG、DXF、IGES、STEP、VRML
Bentley Triforma	DGN、DWG、DXF、IGES、STEP、VRML
Graphisoft ArchiCAD	DWG、DXF、DGN、IFC
Graphisoft Constructor	DWG、DXF、DGN
AceCad StruCad	DXF
auto.des.sys form.z	DWG、DXF、3DS、IGES、STL、VRML
AEC CADPIPE	DWG、DXF、3DS
AVEVA PDMS	RVM

应用程序	文件格式
CADopia IntelliCAD	DWG、DXF
CEA Technology Plant-4D	DWG、DGN
COADE CADWorx Plant	DWG、DXF、3DS
COADE CADWorx Pipe	DWG、DXF、3DS
COADE CADWorx Steel	DWG、DXF、3DS
COINS BSLink	DWG、DXF、3DS
COINS Framing	DWG、DXF、3DS
CSC 3D+	DWG
Dassault Systemes CATIA	DXF、IGES、STEP
Google SketchUp	SKP、DWG、3DS
Hannappel Software GmbH elcoCAD R4	DWG、DXF、3DS
Integrgraph PDS	DRI、DRV、DWG、DXF、DGN、IGES、STEP
Informatix MicroGDS	MAN
ITandFactory CADISON	DWG、DXF、3DS
ITandFactory TRICAD MS	VRML
Kiwi Software GmbH ProSteel 3D	DWG、DXF、3DS

应用程序	文件格式
Kubotek USA CADKEY	DWG、DXF、IGES、STEP
M.A.P. CAD-Duct	DWG、DXF、3DS
McNeel North America Rhino	DWG、DXF、3DS、IGES、STEP
Mensch und Maschine RoCAD	DWG、DXF、3DS
MultiSUITE MultiSTEEL	DWG、DXF、3DS
Nemetschek Allplan	DWG、DXF、DGN、IFC
PROCAD 3DSMART	DWG、DXF、3DS
PTC Pro/ENGINEER	IGES、STEP、VRML
PTC CADD5 5	IGES、STEP
QuickPen PipeDesigner 3D	DWG、DXF、3DS
QuickPen DuctDesigner 3D	DWG、DXF、3DS
RAM International CADstudio	DWG、DXF、3DS
SolidWorks	DWG、DXF、IGES、STEP、VRML
Tekla Structures	DGN、VRML、CIS/2
Tekla Xsteel	DGN
think3 thinkdesign	DWG、DXF、IGES、STEP
UGS I-deas	DXF、IGES、STEP

应用程序	文件格式
UGS Solid Edge	IGES、STEP
NX	DXF、IGES、STEP
UGS Factory CAD	DWG、DXF、3DS
UHP Process Piping FabPro Pipe	DWG、DXF、3DS
UHP Process Piping x-plant	DWG、DXF、3DS

支持的 **CAD** 文件格式

有关无需在计算机上安装 CAD 应用程序即可在 Autodesk Navisworks 中打开的原生 CAD 文件格式，请参见下表。

格式	扩展名
Autodesk Navisworks	.nwd、.nwf、.nwc
Autodesk	.fbx
AutoCAD	.dwg、.dxf
ACIS SAT	.sat
CIS/2	.stp、.step
DWF	.dwf
IFC	.ifc
IGES	.igs、.iges

格式	扩展名
Informatix MicroGDS	.man、.cv7
Inventor	.ipt、.iam、.ipj
JTOpen	.jt
MicroStation (SE、J、V8、XM)	.dgn、.prp、.prw
Parasolid	.x_b
PDS Design Review	.dri
RVM	.rvm
SketchUp	.skp
STEP	.stp、.step
STL	.stl
VRML	.wrl、.wrz
3D Studio	.3ds、.prjv

支持的激光扫描文件格式

有关可以在 Autodesk Navisworks 中打开的激光扫描文件格式，请参见下表。

格式	扩展名
ASCII Laser 文件	.asc、.txt
Faro	.fls、.fws、.iQscan、.iQmod、.iQwsp

格式	扩展名
Leica	.pts、.ptx
Riegl	.3dd
Z+F	.zfc、.zfs

注意 不支持原生 Trimble 文件格式。要在 Autodesk Navisworks 中打开文件，请先将其转换为 ASCII Laser 文件格式。

使用文件读取器

Autodesk Navisworks 提供了文件读取器以支持各种 CAD 文件格式和激光扫描文件格式。

在 Autodesk Navisworks 中打开 CAD 文件时，将自动使用相应的文件读取器。如有必要，可以调整默认文件读取器设置，以提高转换质量。

3DS 文件读取器

3DS 是许多 CAD 应用程序支持的通用文件格式。

Autodesk Navisworks 文件读取器可以读取所有二维和三维几何图形以及纹理贴图。由关键帧 0 中的关键帧数据定义的层次将保留（包括实例）。实体的定位将基于关键帧 0。

支持的实体

- 所有二维和三维几何图形
- 相机
- 组
- 以下格式的纹理贴图：8 位彩色贴图、16 位和 24 位真彩色、未压缩或运行长度编码的 TGA、BMP、JPEG 和 LWI（LightWorks 图像）。

注意 3DS 文件中的纹理显示为 **Presenter** 材质，但应注意，3DS 文件只包含 8.3 DOS 格式的文件名，并且 **Presenter** 中尚不支持多种格式。

- 颜色（源自材质颜色而非线框颜色 - 环境光、漫反射、反光度、透明度和自发光）。

不支持的实体

- 关键帧（对象当前从关键帧 0 中提取）
- 以下格式的纹理贴图：灰度 TGA、TIF、GIF 和 PNG。
- 其他贴图（如，不透明度贴图、反射等）
- 线框网格
- 线、样条曲线
- 点
- 背景图像

ASCII 激光扫描文件读取器

大多数扫描仪软件都支持用 ASCII 文本文件导出点数据。如果用正确格式保存数据，则 Autodesk Navisworks 可以读取该数据。

下面列出了支持的 ASCII 激光扫描数据格式。必须使用下列字符之一分隔数据：逗号、制表符或空格。用于表示小数的字符必须是点（句点）。

- X, Y, Z
- X, Y, Z, 强度
- X, Y, Z, 红色, 绿色, 蓝色
- X, Y, Z, 强度, 红色, 绿色, 蓝色

强度、红色、绿色和蓝色值是范围介于 0-255 之间的整数。强度不是已校正的 Gamma。

支持的实体

- 点

不支持的实体

- 不支持其他实体。

Bentley AutoPLANT 文件读取器

Bentley AutoPLANT 基于 AutoCAD，因此使用 DWG 文件格式存储模型几何图形。与 DWG 文件有关的任何设置还会影响来自 AutoPLANT 的文件。

AutoPLANT 对象特性可以存储到外部数据库 MDB 文件中。默认情况下，Autodesk Navisworks 还通过 DataTools 功能为这些文件提供支持，并查找设备、喷嘴和管道 DataTools 链接。

CIS/2 文件读取器

CIS/2 文件读取器支持 CIMSteel 集成标准 (CIS/2)，美国钢结构协会 (AISC) 采用该格式作为钢铁相关 CAD 软件之间的数据交换格式。

支持的实体

- Assembly_design
- Assembly_design_child
- Assembly_manufacturing
- Analysis_model_3d
- Part_derived
- Part_prismatic_simple
- Part_sheet_bounded_complex
- Part_sheet_bounded_simple
- Section_profile_compound
- Section_profile_derived
- Section_profile_edge_defined
- Section_profile_angle
- Section_profile_channel
- Section_profile_circle

- Section_profile_circle_hollow
- Section_profile_i_type
- Section_profile_i_type_asymmetric
- Section_profile_i_type_rail
- Section_profile_rectangle
- Section_profile_rectangle_hollow
- Section_profile_t_type
- feature_volume_prismatic_chamfer
- feature_volume_prismatic_flange_notch
- feature_volume_prismatic_flange_chamfer
- feature_volume_prismatic_notch
- feature_volume_prismatic_skewed_end
- Element_curve_simple
- Element_node_connectivity
- Element_eccentricity
- Located_joint_system
- Design_joint_system
- Joint_system_mechanical
- Fastener_mechanism
- Fastener_simple_bolt
- Fastener_simple_shear_connector

不支持的实体

- Part_complex
- Part_prismatic_complex
- Part_sheet_profiled
- Section_profile_centreline
- feature_cutting_plane
- feature_edge_chamfer
- feature_surface
- feature_thread

- feature_volume_complex
- feature_volume_curved
- feature_volume_hole
- Element_volume
- Element_surface
- Element_point
- Element_curve_complex
- Element_with_material
- Joint_system_amorphous
- Joint_system_chemical
- Joint_system_welded
- Weld_mechanism
- Joint_system_complex
- Fastener_simple_nut
- Fastener_simple_washer
- Fastener_simple_stud
- Fastener_simple_pin
- Fastener_simple_nail
- Fastener_simple_screw
- Fastener_simple_countersunk
- Fastener_simple_curve
- Fastener_simple_complex

支持的基本剖面轮廓类型

文件读取器支持以下基本的剖面轮廓类型：

- I 形梁
- 丁字钢
- 角钢
- 槽钢
- 圆钢
- 矩形钢

- 双角钢
- 托梁

支持的 AISC 剖面轮廓类型

该读取器支持 AISC 定义的所有剖面轮廓类型，并将其映射到基本的剖面轮廓类型：

- I 形梁：HP、M、S、W
- 丁字钢：MT、ST、WT
- 角钢：L、LP
- 槽钢：C、MC
- 圆钢：HSRO、P、PX、PXX、RB
- 矩形钢：HSRE、HSSQ、SB、TS
- 双角钢：DL、DLL、DLS

DWG/DXF 文件读取器

DWG/DXF 文件读取器使用 Autodesk 的 ObjectDBX™ 技术，因此可以保证读取那些使用 ObjectDBX Framework 的第三方应用程序的所有对象几何图形和信息。

图形结构将被保留，其中包括外部参照、块、插入对象、AutoCAD 颜色索引、图层、视图和活动视点。由于实体使用 AutoCAD 颜色索引 (ACI) 着色，因此将匹配 AutoCAD “着色”视图中的那些实体。

注意 文件读取器支持来自所有基于 AutoCAD 2012 和早期版本的产品文件。

支持的实体

- 所有二维和三维几何图形，包括厚度非零的弧、线和多段线（线宽非零）、ACIS 对象（区域和实体）、多边形和多面网格以及三维面和曲面。
- 点和捕捉点
- 线宽为零的线、多段线、圆、弧
- 命名视图
- 图层

- 颜色
- 块、插入对象和多个插入对象
- 组
- 外部参照 (xref)
- 超链接
- 文字或多行文字
- 实体句柄
- 属性
- 纹理
- 文件特性

不支持的实体

- 光源
- 样条曲线
- 多线
- 线型
- 标注和引线
- 光栅位图
- 构造线（参照线和射线）
- 剖面线

对象启用器概述

可以将对象启用器 (OE) 看作是自定义对象的“转换器”。基于 AutoCAD® 平台的应用程序（包括 AutoCAD® Architecture 等 Autodesk 产品以及 Bentley AutoPlant 等非 Autodesk 产品）可生成保存为 DWG 文件格式的自定义对象。这些自定义对象通常位于构建到这些应用程序的内容库中。

许多应用程序都能够读取 DWG 文件，但在编写应用程序外部，将无法解释任何自定义对象。因此，DWG 文件读取器会将此类自定义对象错误显示为代理图形（线框几何图形），除非在读取 DWG 文件的计算机上安装了所需的 OE。

注意 Autodesk Navisworks 包含 2005、2006、2007、2008、2009、2010 和 2012 版的 RealDWG™。这意味着您可以在 Autodesk Navisworks 中使用 2005 至 2012 版的 OE。不能使用任何低于 2005 版的 OE。但 OE 向后兼容，您可以安装一个较高版本的 OE 来支持读取较低版本的 DWG 文件。

检查是否需要 OE 的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 中，打开 DWG 文件。
- 2 如果仅可以看到线框几何图形，请单击“常用”选项卡，滑出“项目”面板，然后单击“场景统计信息”。“场景统计信息”对话框包含一个报告，其中列出了任何缺少的 OE 或未能载入的 OE。需要安装所有缺少的 OE，才能在 Autodesk Navisworks 中正确打开文件。

注意 有时，尽管已安装了 OE，但该 OE 不支持不以 AutoCAD 为基础的应用程序，如 Autodesk Navisworks。这种情况下，此 OE 将在“场景统计信息”对话框中报告为缺少。

安装 OE 并与 Autodesk Navisworks 配合使用的步骤

- 1 获取所需的 OE，然后运行安装程序。
- 2 在“OE 设置”页面上，选中相关 Autodesk Navisworks 产品的复选框。

注意 由于某些 OE 依赖于其他 OE，因此必须按特定顺序进行安装。例如，AutoCAD MEP 2009 OE 依赖于 AutoCAD Architecture 2009 OE。因此，必须在安装 AutoCAD Architecture OE 后安装 AutoCAD MEP 2009 OE。

- 3 单击“安装”。安装 OE 后，单击“完成”。
- 4 运行 Autodesk Navisworks。

- 5 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。

- 6 在“选项编辑器”中，展开“文件读取器”节点，然后单击“DWG/DXF”。
- 7 确保“DWG 载入程序版本”字段中的值与已安装 OE 的版本相同，然后关闭该对话框。例如，如果已安装用于 AutoCAD Architecture 2007 的 OE，则必须将“DWG 载入程序版本”设置为“2007”。

在 Autodesk Navisworks 中打开 DWG 文件时，文件读取器将使用已配置的 OE。

如何知道是否需要在 Autodesk Navisworks2012 中使用对象启用器?

在 Autodesk Navisworks2012 中打开 DWG 文件后, 如果对象显示为线框几何图形, 则通常意味着缺少对象启用器。

此外, “场景统计信息”对话框会报告任何缺少或未能载入的 OE。

从何处可以获取对象启用器?

获取 OE 的推荐方法是请求编写 DWG 文件的人员提供这些 OE。这样可以确保使用正确版本的 OE。

提示 还可以从编写应用程序的供应商网站下载许多 OE。例如, 可以从 <http://www.autodesk.com/oe> 下载 Autodesk OE。

如果未报告缺少对象启用器, 但我只能看到线框几何图形, 该怎么办?

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中, 展开“文件读取器”节点, 然后单击“DWG/DXF”。
- 3 从“渲染类型”下拉列表中选择“着色”。
- 4 确保选中“使用 ADT 标准配置”复选框。
- 5 单击“确定”保存更改并关闭该对话框。
- 6 单击快速访问工具栏上的“新建” , 然后重新打开 DWG 文件。

DWF/DWFX 文件读取器

Autodesk DWF 是 Autodesk 专为建筑师、工程师和 GIS 专业人员共享二维和三维设计数据而开发的文件格式。DWF 文件经过高度压缩, 并且保留了详细的设计信息和比例。DWFX 是最新版本的 DWF 文件格式, 基于 Microsoft 的 XML 纸张规范 (XPS)。可以使用免费的 Microsoft XPS 查看器即时打开和打印 DWFX 文件, 该查看器已预安装在使用 Microsoft Windows Vista® 操作系统的计算机上。(对于 Windows XP 操作系统, 可以直接从 Microsoft 下载 Microsoft XPS 查看器。)与 DWF 文件不同, DWFX 文件包含用于在 Microsoft XPS 查看器中显示设计数据的附加信息。因此, DWFX 文件比相应的 DWF 文件要大。

支持的实体

- 所有三维几何图形
- 纹理贴图
- 纹理坐标
- 颜色（顶点颜色各异、面颜色各异）
- 特性字段
- 类别
- 二维线/图形剖面
- 缩略图（对于 2012 文件或更高版本）
- 图纸特性（对于 2012 文件或更高版本）
- 每个文件多个三维剖面（多页文件支持）

不支持的实体

- 标记草图
- NURBS 曲面
- 相机

DGN 文件读取器

Autodesk Navisworks 可以从 Bentley 的 MicroStation 中读取三维 DGN 和 PRP 文件，但不支持 CEL 文件或二维 DGN 文件。可以识别单元的参照文件和实例，并且“选择树”反映了此文件结构。

注意 该文件读取器支持来自 MicroStation 95、SE 和 J 的文件。它不支持 MicroStation Modeler 以及 95 之前的任何版本的 MicroStation。

支持的实体

- 所有二维和三维几何图形，包括形状、复杂形状、网格、圆锥体、曲面、B 样条曲线边界、实体、智能实体和功能实体、线、弧和椭圆。
- 样条曲线和 B 样条曲线
- 光源

- 级别
- 单元、共享单元和其他实例
- PAL 和 MAT 调色板和材质文件中的材质的颜色、环境光、漫反射和反光度特性
- 纹理贴图
- 参照文件（包括别名）
- 载入/导出 DGN 和 PRP 文件时动态绘制参数化模型
- 现已转换并在默认情况下显示用于注释和标签的三维文字
- TriForma 中的族、零件和纹理信息，以及 DRV 文件中的 PDS 对象信息
- TriForma 中的族、零件和纹理信息，以及 DRV 文件中的 PDS 对象信息

不支持的实体

- 光栅位图
- 标注和引线

Faro 扫描文件读取器

该文件读取器支持来自所有 Faro™ 扫描仪的文件。组合的 iQscan 文件必须位于名为“扫描”的文件夹中，该文件夹位于与相关的 iQmod 和 iQwsp 工作空间文件相同的目录中。

FBX 文件读取器

文件读取器支持 Autodesk FBX 文件。

Autodesk FBX 格式是一种免费的、与平台无关的 3D 创作和交换格式，通过该格式可访问大多数 3D 供应商的 3D 内容。使用 FBX 文件格式可提高 Autodesk Navisworks 与一系列 Autodesk 产品（包括 Maya、3DS MAX 和 SoftImage）之间的互操作性。

Autodesk Navisworks FBX 文件读取器可以读取所有二维和三维几何图形以及纹理贴图和材质贴图。但是，当前它不支持动画。

支持的实体

- 所有 2D 几何图形和 3D 几何图形（网格、NURBS、修补程序、已修剪 NURBS、NURBS 曲线）
- 纹理贴图
- 材质贴图
- 相机和光源
- 骨架
- 法线，颜色（它们都源自顶点）

不支持的实体

- 约束（簇约束、形状约束和目标约束）
- 姿势
- 动画的创建
- 标记
- 空值
- 点云几何图形

IFC 文件读取器

该文件读取器支持独立的 IF 文件。

支持的实体

- 具有镶嵌面的 BRep
- 拉伸区域实体
- 几何图形集
- 基于面和基于曲面的模型
- 简单曲线、修剪曲线和合成曲线
- 简单曲面
- 简单参数化配置、任意配置和派生配置
- 布尔剪裁结果和元素级开洞以及投影 CSG 操作

- 基本样式项目和贴图项目
- 特性集，包括简单特性和复杂特性

不支持的实体

- 空心 BRep
- 有边界的半空实体
- 复杂的参数化配置
- B 样条曲线
- 曲线样式
- 扫掠曲面
- 纹理和复杂光源
- 载入基于服务器的 IFC 模型

参见：

IFC 文件读取器选项

IGES 文件读取器

文件读取器使用 Inventor Server 载入 IGS 和 IGES 文件。支持所有文件版本。

不能再在“选项编辑器”中自定义 IGES 文件读取器。

Inventor 文件读取器

该文件读取器支持 IPT（零件）、IAM（部件）和 IPJ（项目）文件格式。无法读取 IDW（图形）文件格式。

该读取器支持来自 Autodesk® Inventor® 2012 和早期版本的文件。

参见：

Inventor 文件读取器选项

JTOpen 文件读取器

该文件读取器支持由 Siemens PLM Software（先前的 UGS Corp.）开发的三维 JT 数据格式。

支持的实体

- 三角条带集形状
- 多段线集形状
- 长方体图元形状
- 圆柱体图元形状
- 球体图元形状
- 具有基于顶点的颜色和法线的模型
- 常规 JT 边界表示
- 几何变换属性
- 材质属性
- XT 边界表示段
- 特性

不支持的实体

- 点集形状
- 多边形集形状
- 线束集形状
- 四棱锥图元形状
- 三棱柱图元形状
- PMI 管理器元数据
- 具有基于镶嵌面或基于图元的颜色和法线的模型
- 纹理
- HSV 颜色模型
- 边界表示 CAD 标记
- 线样式属性

- 点样式属性
- 着色器效果属性
- 顶点着色器属性
- 碎片着色器属性
- 平行光属性
- 点光源属性
- 线框段
- LOD

参见：

JTOpen 文件读取器选项

Leica 扫描文件读取器

该文件读取器支持来自所有 Leica™ HDS 扫描仪的文件。

支持的实体

- 点

不支持的实体

- 不支持其他实体

参见：

Leica 扫描文件读取器选项

MAN 文件读取器

该文件读取器支持来自 Informatix 的 MicroGDS™ 6.0 版或更高版本的 MAN 文件。不支持 MicroGDS™ 项目。解决方法是使用 .man 文件扩展名导出所需的项目窗口。

在 Autodesk Navisworks 中，MicroGDS 渲染器材质在着色模式下用其渐变色显示。在完全渲染模式下或在使用 **Presenter** 渲染的情况下，将使用完全着色器。只有标准 LightWorks 着色器可用。MicroGDS 特有的着色器不能在 Autodesk Navisworks 内部使用，并按如下方式进行转换：

- 高度区域颜色着色器作为纯灰色处理。
- 使用 MicroGDS 中的平淡着色颜色将随机着色器纹理贴图处理为单色。
- 忽略模板透明度纹理贴图
- 忽略波浪着色器、砖着色器纹理贴图、网格着色器纹理贴图和波纹置换着色器纹理贴图
- 对象轴纹理空间等同于 Autodesk Navisworks 框纹理空间
- 自动轴和对象 XY 轴纹理空间作为 Autodesk Navisworks 框纹理空间进行处理
- 网格背景作为使用背景色的单色背景处理，即不显示网格线
- 忽略前景和环境着色器

注意 自 MicroGDS 7.2 起的所有其他着色器均正确导入到 Autodesk Navisworks 中。

MicroGDS 材质用毫米指定，因此将距离参数除以 1000 转换为米，以便创建 Autodesk Navisworks 材质。

具有透视视图的窗口转换为视点。

支持的实体

- 丛图元
- 线图元。

注意 线图元的颜色由第一阶段确定，在该阶段中它们将显示在 MAN 文件的“主要”窗口中。如果它们未包含在“主要”窗口中，则颜色由其样式确定。

- 光源样式。

注意 投影光源作为没有透明图像的聚光光源处理。

- 材质样式，普通材质和大多数 LightWorks 着色器材质。

注意 对于使用图像纹理贴图的材质，必须指定纹理路径。

- 图层。

注意 读取所有图层，并根据其在 MAN 文件“主要”窗口中的状态显示。

- 实例
- 对象数据结构

不支持的实体

- 文字图元
- 照片图元

参见：

MAN 文件读取器选项

Parasolid 文件读取器

该文件读取器支持 X_B Parasolid 文件。

参见：

Parasolid 文件读取器选项

PDS 文件读取器

该文件读取器支持来自 PDS Design Review 软件包的 DRI 文件。

参见：

PDS 文件读取器选项

Pro/ENGINEER 文件读取器

Pro/ENGINEER 文件读取器使用 Inventor Server 加载以下类型的 Pro/ENGINEER 文件：

- *.prt*（零件） - Wildfire 5.0 及早期版本
- *.asm*（部件） - Wildfire 5.0 及早期版本

- *.g (Granite) - 6.0 及早期版本
- *.neu* (Neutral)

该文件读取器使用 Autodesk Inventor Server 转换部件文件与零件文件、实体、多实体、曲面等。无法在“选项编辑器”中自定义 Pro/ENGINEER 文件读取器。

Riegl 扫描文件读取器

该文件读取器支持来自所有 Riegl™ LMS 扫描仪的文件。

支持的实体

- 点
- 三角形

不支持的实体

- 不支持其他实体

参见：

Riegl 扫描文件读取器选项

RVM 文件读取器

该文件读取器支持下列文件格式：

- 从 AVEVA 的 PDMS™ 产品中导出的二进制和 ASCII RVM 文件
- 文件扩展名为 .att、.attrib 和 .txt 的转储属性和数据（也称为“输出”）属性文件。
- RVS 文件

支持的实体

- 所有几何图形
- 组中存储的属性

- 纹理（通过 RVS 文件）
- 相机和相机追踪（通过 RVS 文件）
- 回形面（通过 RVS 文件）
- 签名（通过 RVS 文件）
- 标记（通过 RVS 文件）
- 标签（通过 RVS 文件）
- 半透明度（通过 RVS 文件）
- PDMS 原点

不支持的实体

- 图元中存储的属性
- 光源
- 对象动画
- 平滑动画
- 组
- 自动标记

参见：

RVM 文件读取器选项

SAT 文件读取器

该文件读取器支持 ACIS SAT 文件。

参见：

SAT 文件读取器选项

SketchUp SKP 文件读取器

该文件读取器支持原生 SKP 文件格式。

支持的实体

- 几何图形
- 材质（仅限面前材质）
- 透明度
- 组
- 组件
- 图层
- 导入的图像
- 透明度

不支持的实体

- 文字
- 标注
- 剖面

参见：

SketchUp SKP 文件读取器选项

STEP 文件读取器

文件读取器使用 Inventor Server 载入 STP 和 STEP 文件（达到且包含 AP214 CC2 和 AP203）。

不能再在“选项编辑器”中自定义 STEP 文件读取器。

STL 文件读取器

该文件读取器仅支持二进制 STL 文件。不支持 ASCII 版本。

支持的实体

- 三角形

不支持的实体

- 不支持其他实体

参见：

STL 文件读取器选项

VRML 文件读取器

该文件读取器支持 VRML1 和 VRML2 文件格式的文件。

支持的实体

- 所有三维几何图形，包括立方体、圆柱体、圆锥体、球体、立面网格、拉伸、面和线集以及点。
- 所有分组节点，但具有下列限制：
 - VRML2 布告牌节点 - 载入子对象，但不产生广告牌效果。
 - VRML2 碰撞节点 - 载入子对象，但不指定碰撞检查。
 - VRML1 WWW 锚和 VRML2 锚节点 - 载入子对象，但单击对象不会载入任何参照的 VRML 世界。
 - VRML1 和 VRML2 LOD 节点 - 始终载入最详细（即，第一个）子对象。

不支持的实体

- 所有布线定义
- 所有感应器节点
- 所有插补器节点
- 在 VRML 文件中指定的纹理（VRML2 像素纹理节点和 VRML1 纹理 2 节点的图像组件）。
- VRML2 脚本节点
- VRML2 影片纹理节点
- VRML2 雾节点
- VRML2 音频剪辑和声音节点

- 所有与文字相关的节点（VRML1 ASCII 文字、VRML2 文字和字体样式节点）。

参见：

VRML 文件读取器选项

Z+F 扫描文件读取器

该文件读取器支持来自所有 Z+F™ IMAGER 扫描仪的文件。

支持的实体

- 点

不支持的实体

- 不支持其他实体

参见：

Z+F 文件读取器选项

使用文件导出器

Autodesk Navisworks 提供了文件导出器，可用于在 CAD 应用程序中直接创建原生的 Autodesk Navisworks 文件。

当前，可以从 AutoCAD、MicroStation、Revit、ArchiCAD 和 Viz/Max 应用程序导出 NWC 文件。

可以在以下条件下使用文件导出器：

- Autodesk Navisworks 无法读取原生的 CAD 文件格式。当前不支持下列原生文件格式：VIZ、MAX、ArchiCAD、Revit。
- Autodesk Navisworks 已经转换原生的 CAD 文件，但出现诸如缺少某个几何图形等情况，而您想要提高文件质量。

AutoCAD 文件导出器

Autodesk Navisworks 提供的 ARX 插件适用于任何基于 AutoCAD™ 的产品（例如，Architectural Desktop™），使您可以将文件导出为 NWC 文件格式。

该文件导出器适用于基于版本 AutoCAD 2004 和 2012 之间的任何 AutoCAD 产品。

注意 如果安装了带有导出器插件的 Autodesk Navisworks 软件，并在安装 Autodesk Navisworks 之后安装任何基于 AutoCAD 的软件，则需要使用适当的 ARX 插件更新导出器插件安装，然后才能进行使用。

参见：

位于第 674 页的[DWG 文件导出器选项](#)

添加 ARX 插件

您既可以将 ARX 插件添加到导出器插件安装，也可以在基于 AutoCAD 的软件中手动载入它。

将 ARX 插件添加到导出器插件安装的步骤

- 1 在“控制面板”中，双击“添加/删除程序”。
- 2 在“添加/删除程序”对话框中，单击“Autodesk Navisworks Simulate 2012 导出器插件”，然后单击“更改/删除”（对于 Windows XP）或“卸载/更改”（对于 Vista/Windows 7）。
- 3 在安装向导中，单击“添加或删除功能”。
- 4 在“选择要安装的导出器”页面上的“从其他应用程序导出”节点中，选中所需插件旁边的复选框。
- 5 单击“下一步”。
- 6 在Autodesk Navisworks Simulate 2012 **更新导出器插件**”页面，单击“下一步”。
- 7 在“更新完成”页面上，执行更新后系统将通知用户。单击“完成”。

在基于 AutoCAD 的应用程序中载入 ARX 插件的步骤

- 1 在命令行上键入 **ARX**。
- 2 按回车键。
- 3 在命令行上，键入字母 **L**（表示“载入”）。
- 4 按回车键。
- 5 在“选择 ARX/DBX 文件”对话框中，浏览到 ARX 插件。

注意 对于基于 AutoCAD 20xx 的应用程序，该插件位于 *C:\Program Files\Common Files\Autodesk Shared\Autodesk Navisworks\2012\NWExport20xx\nwexport20xx.arx* 下。因此，例如对于基于 AutoCAD 2004 的应用程序，该插件位于 *C:\Program Files\Common Files\Autodesk Shared\Autodesk Navisworks\2012\NWExport2004\nwexport2004.arx* 下，以此类推。

- 6 单击“确定”载入 ARX 插件。

使用 ARX 插件

您可以从命令行或使用 Autodesk Navisworks 菜单导出来自基于 AutoCAD 的应用程序的文件。

在可以使用 Autodesk Navisworks 菜单之前，需要先载入它。默认情况下，Autodesk Navisworks 菜单将添加到菜单浏览器中。在某些程序中，也可以将其添加到菜单栏。

使用命令行导出文件的步骤

- 1 要导出 NWC 文件，请在命令行上键入 **NWCOUT**。
- 2 按回车键。
- 3 在“另存为”对话框中，输入 Autodesk Navisworks 文件的名称，然后浏览到所需的存储位置。
- 4 单击“确定”导出文件，或单击“取消”返回到应用程序而不导出该文件。

载入 Autodesk Navisworks 导出菜单的步骤

- 1 在命令行上，键入 **MENULOAD**。
- 2 按回车键。

- 3 在“载入/卸载自定义”对话框中，单击“浏览”。
- 4 在“选择自定义文件”对话框中，将“文件类型”更改为“原有菜单模板 (*.mnu)”，然后浏览到 Autodesk Navisworks 菜单文件。

注意 对于基于 AutoCAD 20xx 的应用程序，此文件位于 *C:\Program Files\Common Files\Autodesk Shared\Autodesk Navisworks\2012\NWExport20xx\lwnw_export.mnu* 下。因此，例如对于基于 AutoCAD 2004 的应用程序，此文件位于 *C:\Program Files\Common Files\Autodesk Shared\Autodesk Navisworks\2012\NWExport2004\lwnw_export.mnu* 下，以此类推。

- 5 单击“打开”。
- 6 在“载入/卸载自定义”对话框中，单击“载入”。
载入的菜单将显示在“已载入的自定义组”中。
- 7 单击“关闭”。

使用 Autodesk Navisworks 菜单导出文件的步骤

- 1 单击位于应用程序窗口左上角的菜单浏览器按钮。
- 2 若要导出 NWC 文件，请在 Autodesk Navisworks 菜单中单击 **Autodesk Navisworks 缓存**。
- 3 在“另存为”对话框中，输入 Autodesk Navisworks 文件的名称，然后浏览到所需的存储位置。
- 4 单击“确定”导出文件，或单击“取消”返回到应用程序而不导出该文件。

调整 DWG 文件导出器的选项的步骤

- 1 单击位于应用程序窗口左上角的菜单浏览器按钮。
- 2 在 Autodesk Navisworks 菜单中单击 **Autodesk Navisworks “导出选项”**。
- 3 展开“选项编辑器”中的“文件导出器”节点，然后单击“DWG”页面。
使用此页面上的选项调整设置，以便将来从基于 AutoCAD 的应用程序导出 NWC 文件。
- 4 单击“确定”保存更改。

 命令项: NWOPT

CAD 预览

利用 ARX 插件，您还可以直接在 AutoCAD 界面的可固定导航器窗口中实时浏览模型。

您可以轻松地在导航器和 AutoCAD 之间导入和导出视点，并浏览正在构建的模型。

注意 针对基于 AutoCAD 2004™ 和更高版本的产品，提供了 Autodesk Navisworks 导航器。

实时导航 AutoCAD 模型的步骤

- 1 在命令行上键入 **NWNAVIGATOR**。
- 2 使用导航器窗口浏览模型。

按钮

导航器工具栏包含下列按钮。

按钮	说明
	使导航器窗口中的模型与 AutoCAD 模型同步。导航器窗口不会自动更新。每次要围绕最新模型进行导航时，请单击此按钮。
	将当前的 AutoCAD 视图更改为导航器窗口中的视图。
	将导航器窗口中的视图更改为当前的 AutoCAD 视图。
	选择漫游模式，使您能够在水平平面上浏览模型。
	选择环视模式，使您能够从当前的相机位置环视模型。

按钮	说明
	选择缩放模式。向上和向下拖动鼠标左键，或使用上箭头键和下箭头键分别进行放大和缩小。
	选择缩放到框模式。使用鼠标左键将框拖动到模型上可使用框的内容填充视图。按住 Shift 或 Ctrl 键或者旋转鼠标滚轮可将该模式临时切换到缩放模式。
	选择平移模式。拖动鼠标左键可向上、向下、向左和向右平移该模型。按住 Shift 或 Ctrl 键或者旋转鼠标滚轮可将该模式临时切换到缩放模式。
	选择动态观察模式。拖动鼠标左键或使用上箭头键、下箭头键、左箭头键和右箭头键可使相机围绕模型旋转。按住 Shift 键或旋转鼠标滚轮可将该模式临时切换到缩放模式。按住 Ctrl 键可临时平移相机。
	选择检查模式。拖动鼠标左键或使用上箭头键、下箭头键、左箭头键和右箭头键可围绕各个方向旋转模型。按住 Shift 键或旋转鼠标滚轮可将该模式临时切换到缩放模式。按住 Ctrl 键可将该模式临时切换到平移模式。
	选择飞行模式。按住鼠标左键可向前移动相机。就像在飞行模拟器中一样，向左或向右拖动鼠标左键时左右倾斜，而向上或向下拖动时上下倾斜。向上光标键和向下光标键分别放大和缩小，左箭头键和右箭头键分别向左和向右旋转相机。按住 Shift 键可加快此移动。按住 Ctrl 键可使相机围绕其查看轴旋转，同时仍向前移动。

按钮	说明
	选择转盘模式。向左和向右拖动鼠标左键，或使用左箭头键和右箭头键分别向左和向右旋转转盘。按住 Shift 键或旋转鼠标滚轮可将该模式临时切换到缩放模式。按住 Ctrl 键可将该模式临时切换到平移模式。
	显示所有模型。单击此按钮可推拉和平移相机，以便显示整个模型。
	选择透视相机视图。
	选择正交相机视图。
	打开“帮助”系统。

快捷菜单

在导航器窗口中单击鼠标右键可打开快捷菜单。

聚焦于项目 使相机聚焦于选定项目。单击的点将成为焦点（例如，动态观察和转盘导航模式）。

速度

帧频 指定在导航器窗口中渲染的每秒帧数 (FPS)。

默认设置为 6。可以将帧频设置为每秒 1 至 20 帧。减小该值可以减少忽略量，但会导致在导航过程中出现不平稳移动。增大该值可确保更加平滑的导航，但会增加忽略量。

硬件加速 选择该选项将使用视频卡上的任何可用 OpenGL 硬件加速。

注意 如果视频卡不支持 OpenGL 硬件加速，则此选项将不可用。

视点

渲染 选择模型的渲染模式。从以下选项选择：

- **着色** - 使用平滑着色而不使用纹理渲染模型。这是默认选项。
- **线框** - 在线框中渲染模型；所有三角形边在该模型中均可见。
- **隐藏线** - 在隐藏线中渲染模型；这相当于将模型同时渲染为着色和线框。输出的质量较低，因为模型中的所有镶嵌面边都可见。

光源 选择模型的光源模式。从以下选项选择：

- **无光源** - 关闭光源。使用平面渲染对模型进行着色。
- **顶光源** - 使用位于相机上的单一平行光，该光源与相机始终指向同一方向。这是默认选项。
- **场景光源** - 使用模型中定义的任何光源，或两个默认的相对光源（如果任何光源均不可用）。

导航模式 选择导航模式。此处的可用选项与导航器工具栏上的选项相同，但有一个例外。通过“选择”选项可以选择模型中的项目。按住 **Ctrl** 键时选择项目可选择多个项目。

导航工具 选择“查看全部”可以显示整个模型。

透视相机 选择透视相机视图。

正交相机 选择正交相机视图。

选项

消隐选项 打开“消隐选项”对话框。

打开时关闭文件 指示在将为模型创建的 NWC 文件载入到内存中以后是否关闭该文件。

选择该选项将取消锁定 NWC 文件，以供其他用户编辑。

最大图像纹理尺寸 指定纹理图像的最大像素大小。

值越大，图形卡的负荷就越高，这是因为需要更多的内存渲染纹理。

Revit 文件导出器

Autodesk Navisworks 无法直接读取原生的 Revit 文件。使用文件导出器以 NWC 格式保存文件，这种格式的文件可以在 Autodesk Navisworks 中打开。

该文件导出器适用于 Revit 9.0 版到 2012 版。

参见：

位于第 677 页的[Revit 文件导出器选项](#)

从 Revit 中导出 NWC 文件的步骤

- 1 在 Revit 中，单击“工具” ➤ “外部工具” ➤ Autodesk Navisworks2012。
注意 该选项在演示/观察器模式下不可用。如果未处于演示模式下，但无法访问 Autodesk Navisworks 菜单，请检查是否将编辑视图设置为“正常”，以及是否选择了修改工具（ ➤ “修改” ）。
- 2 在“导出场景为”对话框中，输入 Autodesk Navisworks 文件的名称，然后浏览到所需的存储位置。
- 3 单击“保存”导出文件，或单击“取消”返回到应用程序而不导出该文件。

调整 Revit 文件导出器的选项的步骤

- 1 在 Revit 中，单击“工具” ➤ “外部工具” ➤ Autodesk Navisworks2012。
- 2 在“导出场景为”对话框中，单击 Autodesk Navisworks 设置”按钮。
- 3 展开“选项编辑器”中的“文件导出器”节点，然后单击“Revit”页面。使用该页面上的选项调整设置，以便将来从 NWC 导出 NWC 文件。
- 4 单击“确定”保存更改，然后返回到“将场景导出为”对话框。
- 5 单击“取消”关闭该对话框。

MicroStation 文件导出器

Autodesk Navisworks 提供了用于 MicroStation™ J、版本 8 和版本 8.9 的 MDL 插件，使您可以将文件导出为 NWC 文件格式。

注意 如果安装了带有导出器插件的 Autodesk Navisworks 软件，并在安装 Autodesk Navisworks 之后安装 MicroStation 软件，则需要使用适当的 ARX 插件更新导出器插件安装，然后才能进行使用。

参见：

位于第 678 页的[DGN 文件导出器选项](#)

将 MDL 插件添加到 Autodesk Navisworks 导出器插件安装的步骤

- 1 在“控制面板”中，双击“添加/删除程序”。
- 2 在“添加/删除程序”对话框中，单击“Autodesk Navisworks Simulate 2012 导出器插件”，然后单击“更改/删除”（对于 Windows XP）或“卸载/更改”（对于 Vista/Windows 7）。
- 3 在安装向导中，单击“添加或删除功能”。
- 4 在“选择要安装的导出器”页面上的“从其他应用程序导出”节点中，选中所需插件旁边的复选框。
- 5 单击“下一步”。
- 6 在 Autodesk Navisworks Simulate 2012 **更新导出器插件** 页面，单击“下一步”。
- 7 在“更新完成”页面上，执行更新后系统将通知用户。单击“完成”。

载入 MDL 插件

在可以使用 MDL 插件之前，需要先载入它。

既可以只对当前任务载入 MDL 插件，也可以将插件添加到默认配置，在后一种情况下，将针对所有将来任务载入 MDL 插件。

仅对当前任务载入 MDL 插件的步骤

- 1 单击“实用程序” ➤ “键入”。
- 2 在“键入”对话框中，键入 **mdl load nwexport9**。
- 3 按回车键。

针对所有将来任务载入 MDL 插件的步骤

- 1 单击“工作空间” ➤ “配置”。
- 2 在“配置”对话框的“类别”字段中，单击“设计应用程序”。
- 3 单击“可用应用程序”字段中的“NWEXPORT9”。
- 4 单击“添加”按钮。
- 5 单击“确定”，并确认您要将 NWEXPORT MDL 插件添加到默认配置。

从键入命令行导出文件

可以从键入命令行单独或成批导出文件。

还可以将命令添加到“键入”菜单以加快该过程。

使用键入命令行导出文件的步骤

- 1 单击“实用程序” ➤ “键入”以打开“键入”对话框。
- 2 要导出 NWC 文件，请键入 **nwcout**。

注意 要快速导出当前设计文件，可以使用 **batchnwcout** 命令。浏览器在导出文件时将设计文件扩展名（通常为 .dgn）替换为 .nwc。使用此命令时，系统不会提示您覆盖任何现有文件，并且不显示导出对话框。

- 3 在 Autodesk Navisworks 的“导出文件”对话框中，浏览到所需的存储位置。
导出器会自动提供文件名和视图号，如有必要，可以修改它们。选定的视图号可确定 Autodesk Navisworks 中的初始模型视图。
- 4 单击“确定”导出文件。

将 Autodesk Navisworks 导出命令添加到“键入”菜单的步骤

- 1 单击“工作空间” ➤ “自定义”。
- 2 在“自定义”对话框的“菜单栏”选项卡中，展开“编辑菜单栏”字段中的“实用程序”选项。
- 3 单击“键入”选项，然后单击“插入”按钮。
- 4 在“插入菜单项”对话框中，输入“标签”，例如“导出 Autodesk Navisworks 缓存文件”。

- 5 在“键入”字段中，键入相应的命令，例如“nwcout”。
 - 6 单击“确定”。
 - 7 根据需要添加多个菜单项，然后单击“保存”。
- 现在，添加的选项将出现在“实用程序” ➤ “键入”菜单中。

从命令行导出文件

还可以使用 `msbatch.bat` 文件从命令行导出文件。当要设置自动脚本以导出文件时，`msbatch.bat` 文件将很有用。

注意 要从命令行导出文件，请先将 MicroStation 程序目录添加到 Path 环境变量。

命令行导出器的格式为

```
msbatch nwexport9 [-f] FILE [OUTPUT]
```

FILE 是要导出的 MicroStation 文件的名称。这是唯一的必需选项。使用 **OUTPUT** 参数可以指定输出文件的名称。

默认情况下，导出器只转换那些自上次导出以来已经更改的文件。这对于加快大量文件的导出速度很有用。如果要强制导出器转换所有文件，请使用 **-f** 选项。

注意 如果导出器遇到任何问题，它将在一个名为 **nwdout.err** 的文件中生成错误日志。

修改 Path 环境变量的步骤

- 1 在“控制面板”中，双击“系统”。
- 2 在“系统特性”对话框的“高级”选项卡中，单击“环境变量”按钮。
- 3 在“环境变量”对话框中，双击“系统变量”下的“Path”。
- 4 在“编辑系统变量”对话框中，将 MicroStation 应用程序的路径添加到“变量值”字段。

注意 必须用分号 (;) 分隔路径。

- 5 单击“确定”保存更改并关闭对话框。

使用命令行导出文件的步骤

- 1 在“开始”菜单上，单击“运行”（对于 Windows XP）或在键盘上按 Windows + R 组合键（对于 Vista 和 Windows 7）。
- 2 输入具有适当参数的文件导出命令，例如 **msbatch nwexport9 file**。
- 3 按 Enter 键。
- 4 在“MicroStation 管理器”对话框中，选择要导出的文件、文件扩展名 (NWC) 和存储位置。
- 5 单击“确定”。

自定义 DGN 文件导出器选项

该文件导出器仅从三维 DGN 文件导出 - 不支持二维文件。

Autodesk Navisworks 颜色源自 MicroStation 单元颜色或 MicroStation 材质，具体取决于选定的导出选项。Publisher 中对象的外观与 MicroStation 着色渲染器的外观匹配。

调整 DGN 文件导出器的选项的步骤

- 1 单击“实用程序” ➤ “键入”以打开“键入”对话框。
- 2 键入 **nwopt**，然后按 Enter 键。
- 3 展开“选项编辑器”中的“文件导出器”节点，然后单击“DGN”页面。使用此页面上的选项调整设置，以便将来从 MicroStation 导出 NWC 文件。
- 4 单击“确定”保存更改。

Viz 和 Max 文件导出器

Autodesk Navisworks 无法直接读取原生的 Viz/Max 文件。使用文件导出器以 NWC 格式保存文件，这种格式的文件可以在 Autodesk Navisworks 中打开。

该文件导出器适用于 Viz 版本 2007 和 2008，以及 Max 8 至 2012 版。

注意 如果安装了带有导出器插件的 Autodesk Navisworks 软件，并在安装 Autodesk Navisworks 之后安装 Viz 或 Max 软件，则需要使用适当的 ARX 插件更新导出器插件安装，然后才能进行使用。

参见：

位于第 681 页的[Viz/Max 文件导出器选项](#)

从 Viz 或 Max 导出 NWC 文件的步骤

- 1 单击“文件” ➤ “导出”。
- 2 在“选择要导出的文件”对话框的“保存类型”字段中，选择Autodesk Navisworks2012 缓存 (*.nwc)”。
- 3 输入 Autodesk Navisworks 文件的名称，然后浏览到所需的存储位置。
- 4 单击“保存”导出文件，或单击“取消”返回到应用程序而不导出该文件。

注意 应用于 Viz 或 Max 模型的任何纹理均保存在目录中，其名称与导出的文件相同，但后缀为 **_presenter_maps**。所有纹理均转换为 BMP 文件，并保存到此目录中以在 Autodesk Navisworks 中使用。

添加 Autodesk Navisworks 实用程序菜单的步骤

- 1 单击“实用程序”面板上的“更多”按钮。
- 2 在“实用程序”对话框中，选择Autodesk Navisworks2012选项，然后单击“确定”。

自定义 3DS 文件导出器选项的步骤

- 1 在“实用程序”面板上的Autodesk Navisworks菜单上单击“选项编辑器”按钮。
- 2 展开“选项编辑器”中的“文件导出器”节点，然后单击“Viz/Max”页面。使用该页面上的选项调整设置，以便将来从 Viz 和 Max 应用程序中导出 NWC 文件。

ArchiCAD 文件导出器

Autodesk Navisworks 无法直接读取原生的 ArchiCAD 文件。使用文件导出器以 NWC 格式保存文件，这种格式的文件可以在 Autodesk Navisworks 中打开。

该文件导出器适用于 ArchiCAD 版本 9 至版本 13。

可以从二维和三维窗口中使用用于 ArchiCAD 的导出载入项。所有标准的 ArchiCAD 元素和库零件均可以导出，只要它们具有三维表示，而任何其他元素和库零件都将被忽略。该文件导出器可保存标准材质和自定义 GDL 脚本材质。

注意 只能导出可见图层。

ArchiCAD 剖切平面设置不设定 Autodesk Navisworks 剖面；它用于导出由平面实际减少的项目。

支持的实体

- 全局唯一标识符 (GUID)
- 由 GDL 脚本定义的库零件的自定义参数
- 层
- 库零件实例
- 相机
- 热链接
- 阳光属性
- 材质

不支持的实体

- 剖面
- 点
- 直线
- 纹理

从二维窗口导出的步骤

- 1 单击“文件” ➤ “另存为”。
- 2 在“另存为”对话框的“保存类型”字段中，选择Autodesk Navisworks2012 (*.nwc)”。
- 3 输入 Autodesk Navisworks 文件的名称，然后浏览到所需的存储位置。
- 4 单击“保存”开始导出过程。

- 5 在“导出”对话框中，调整文件导出器选项：
 - **导出 GUID** - 选中该复选框可以将全局唯一标识符作为特性附加到模型中的每个项目。在 Autodesk Navisworks 中，**Clash Detective** 使用 GUID 追踪碰撞。
 - **启用库零件实例** - 选中该复选框可以创建库零件实例而不创建新项目。仅当 ArchiCAD 模型中的多个库零件元素具有完全相同的特性时，才能执行此操作。创建这些零件的实例意味着 NWC 文件更小，导出时间更短。

注意 在剖分的模型中，选中此复选框后，所有实例均会显示与原始项目（通常情况下，文件中的第一个库零件）相同的剖面。如果获得某些意外的结果，请清除此复选框。
 - **导出库零件参数** - 选中该复选框可将库零件参数（包括用户定义的自定义参数）另存为 Autodesk Navisworks 中的项目特性。
 - **只导出当前层** - 选中该复选框可以只导出当前层。

清除该复选框可以导出整个模型。默认视图由模型的边界框确定。
- 6 单击“确定”。

从三维窗口导出的步骤

- 1 单击“文件” ➤ “另存为”。
- 2 在“另存为”对话框的“保存类型”字段中，选择Autodesk Navisworks2012 (*.nwc)”。
- 3 输入 Autodesk Navisworks 文件的名称，然后浏览到所需的存储位置。
- 4 单击“保存”开始导出过程。
- 5 在“导出”对话框中，调整文件导出器选项：
 - **导出 GUID** - 选中该复选框可以将全局唯一标识符作为特性附加到模型中的每个项目。在 Autodesk Navisworks 中，**Clash Detective** 使用 GUID 追踪碰撞。
 - **启用库零件实例** - 选中该复选框可以创建库零件实例而不创建新项目。仅当 ArchiCAD 模型中的多个库零件元素具有完全相同的特性时，才能执行此操作。创建这些零件的实例意味着 NWC 文件更小，导出时间更短。

注意 在剖分的模型中，选中此复选框后，所有实例均会显示与原始项目（通常情况下，文件中的第一个库零件）相同的剖面。如果获得某些意外的结果，请清除此复选框。

- **导出库零件参数** - 选中该复选框可将库零件参数（包括用户定义的自定义参数）另存为 Autodesk Navisworks 中的项目特性。
- **只导出当前层** - 不使用该选项，导出视图中包含的所有内容。
从三维窗口中保存视图时，该视图将成为默认的 Autodesk Navisworks 视图（包括窗口设置，如剖切平面）。

6 单击“确定”。

管理文件

打开文件

要在 Autodesk Navisworks 中打开文件，可以使用标准“打开”对话框，或将文件直接拖放到“选择树”窗口中。

注意 如果所选文件是 CAD 或激光扫描文件，Autodesk Navisworks 将自动使用相应的文件读取器将其打开，只要该文件格式受支持。

Autodesk Navisworks 保存最近打开文件的列表（默认情况下，最多显示 4 个文

件）。可以通过单击应用程序按钮  打开其中任一文件。如果需要修改此列表的大小，请使用“选项编辑器”（“常规”节点 ➤ “环境”页面）。

可以使用 Shift 和 Ctrl 键同时打开多个文件。这将自动创建一个将选定文件附加到一起的新“无标题”Autodesk Navisworks 文件。

对于 NWD 文件，可以将其发布到 Web 服务器，然后直接从 Autodesk Navisworks 中将其打开。甚至可以在完全下载文件之前开始导航模型。要开始导航，下载达到 10 - 50% 通常就足够了。模型的层次结构越大，就越需要接近 50% 下载。同样，模型的层次结构越小，就可以更快地开始导航。

注意 加密的 DWF 文件，例如带有密码的文件，当前不支持受打印/测量保护的文件。

打开文件的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “打开” ➤ “打开” 。

- 2 在“打开”对话框中，使用“文件类型”框选择适当的文件类型，然后导航到文件所在的文件夹。
- 3 选择该文件，并单击“打开”。

 **工具栏:** 经典用户界面: “标准” > “打开” 

 **命令项:** CTRL+O

打开位于 Web 服务器上的 NWD 文件的步骤

- 1 单击应用程序按钮  > “打开” > “打开 URL” .
- 2 输入文件地址，然后单击“确定”。

创建文件

启动 Autodesk Navisworks 时，会自动为您创建一个新的“无标题”Autodesk Navisworks 文件。新文件使用“选项编辑器”和“文件选项”对话框中定义的默认设置。可以在必要时自定义这些设置。

如果已打开某个 Autodesk Navisworks 文件，并希望关闭它并创建另一个文件，请单击快速访问工具栏上的“新建” .

 **工具栏:** 经典用户界面: “标准” > “新建” 

保存和重命名文件

保存 Autodesk Navisworks 文件时，可以在 NWD 和 NWF 文件格式之间进行选择。

通常情况下，请使用 NWF 文件格式保存您通过将所有模型文件整合到一起创建的場景，而当您只需要当前工作的快照时，请使用 NWD 文件格式。

这两个格式均存储审阅标记，但 NWD 文件存储文件几何图形，而 NWF 文件存储指向原始文件的链接。这使 NWF 文件的大小非常小。此外，在打开 NWF 文件时，Autodesk Navisworks 会自动重新载入所有已修改的参照文件，这意味着几何图形始终最新，即使对于最复杂的模型也是如此。

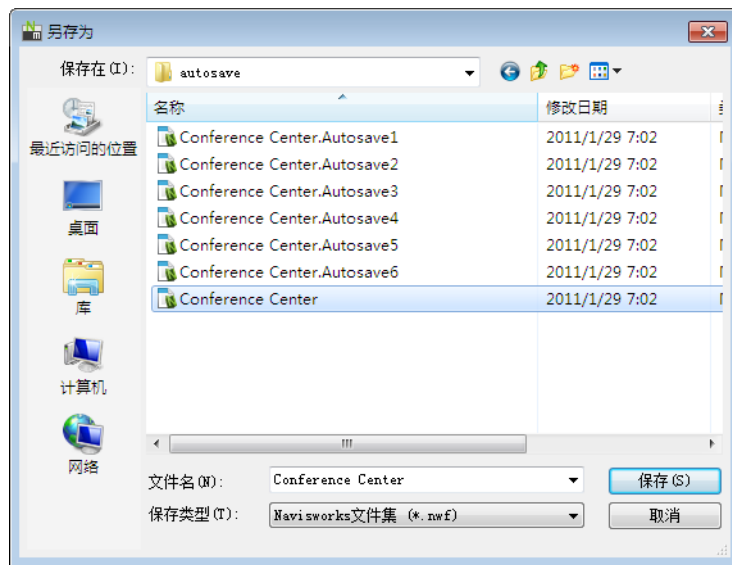
另一方面，每当需要与其他人共享创建的場景并审阅标记时，最好分发已发布的 NWD 文件，其中包含其他功能，如密码保护和文件到期日期。发布的文件可以在

Autodesk Navisworks Simulate 2012 和 Autodesk Navisworks Freedom 2012
(免费查看器) 中进行查看。

重要信息 发布 NWD 文件时，无法包含任何已添加到场景的 RPC。

保存文件的步骤

- 1 在快速访问工具栏中单击“保存”。如果先前已保存文件，Autodesk Navisworks 将使用新数据覆盖该文件。
- 2 如果先前未保存该文件，将打开“另存为”对话框。



输入文件名，使用“文件类型”框选择某一原生 Autodesk Navisworks 格式（NWF 或 NWD），选择文件的位置，然后单击“保存”。

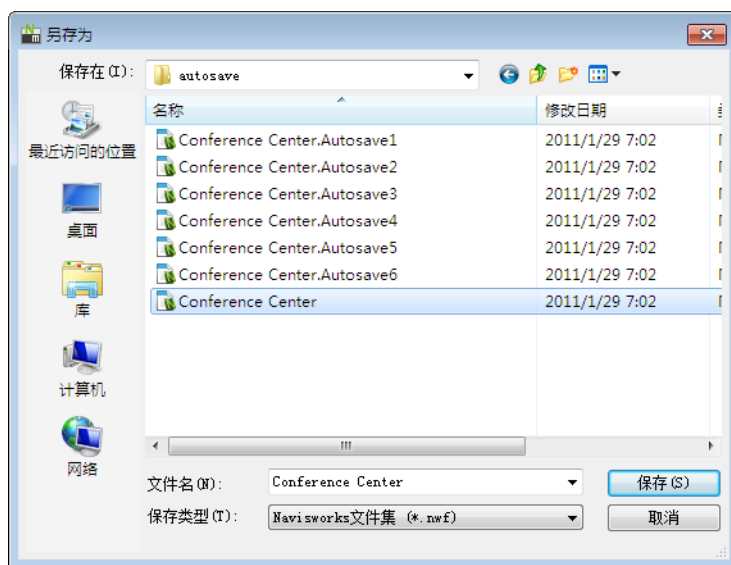
提示 如果需要在早期版本的 Autodesk Navisworks 中打开文件，请将其另存为该版本类型。

 **工具栏:** 经典用户界面: “标准” > “保存” 

 **命令项:** CTRL+S

重命名文件的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “另存为” 。
- 2 在“另存为”对话框中，输入文件的新名称。



- 3 单击“保存”。

发布 NWD 文件的步骤

- 1 打开要发布的文件（NWD 或 NWF）
- 2 单击应用程序按钮  ➤ “发布” 。
- 3 使用“发布”对话框输入文档信息，并指定所需的文档保护。此对话框中的文本框最多可记住最后五个条目的历史记录。单击文本框最右端的下箭头可选择某个条目而不是重新键入它。



- 4 单击“确定”。
- 5 在“另存为”对话框中，输入文件名，并指定文件位置。
- 6 单击“保存”。您的文件现已发布。

功能区：“输出”选项卡 ➤ “发布”面板 ➤ “NWD” 

 工具栏：经典用户界面：“标准” ➤ “发布” 

二维文件和多页文件

现在，可以使用二维文件以及包含多张图纸/多个模型的文件。

在 multidisciplinary model can very close to the actual appearance of the project while, various project stakeholders and on-site workers can be more familiar with 2D plan and elevation views. Autodesk Navisworks Simulate

2012 支持可以审阅或与模型组合的二维文件和多页文件，以提供对项目数据的多种表示法。

支持的二维文件和多页文件格式包括：DWF、DWF(x) 和原生文件格式（NWD 和 NWF）。

打开包含多张图纸/多个模型的受支持文件时，默认的图纸/模型会显示在“场景视图”中，并且文件的所有图纸/模型均会列在“项目浏览器”窗口中。如果文件既包含三维模型又包含二维图纸，默认情况下，系统会载入三维模型并将其显示在“场景视图”中。如果不需要二维功能，只需关闭“项目浏览器”窗口并继续在三维工作空间中执行操作。

将图纸/模型添加到当前打开的文件

可以将 DWF、DWF(x)、NWD 或 NWF 文件中的二维图纸和三维模型添加到当前在 Autodesk Navisworks 中打开的文件中。

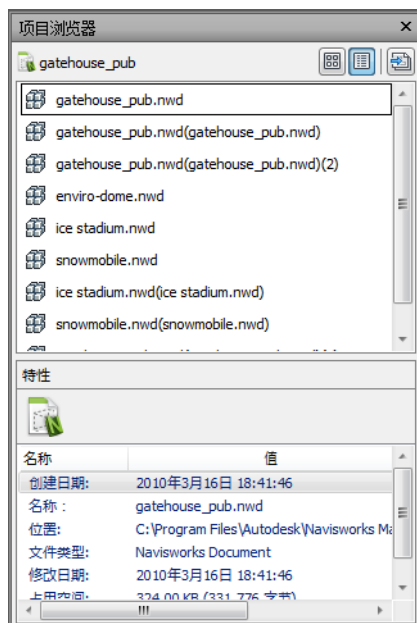
您可以选择 DWF、DWF(x)、NWD 或 NWF 格式的源文件，将其所有图纸/模型添加到当前打开的文件中，位于第 200 页的[删除](#)任何不需要的图纸/模型，然后以原生的 NWD 或 NWF 文件格式保存多页集合。

将图纸/模型添加到当前打开的文件的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “导入” ➤ “图纸和模型” 。
- 2 在“从文件插入”对话框中，使用“文件类型”框选择适当的文件类型，然后导航到文件所在的文件夹。
- 3 选择该文件，并单击“打开”。选定文件中的所有图纸/模型将添加到“项目浏览器”窗口中的列表内，添加顺序与它们在原始文件中的列出顺序相同。

“项目浏览器”窗口

“项目浏览器”是一个可固定的窗口，其中会列出当前打开的文件中的所有图纸/模型。



“图纸/模型”选项板会列出多页文件中的所有图纸和模型。该选项板顶部的标签会指示当前在 Autodesk Navisworks 中打开的文件。图纸/模型可以采用列表视图或缩略视图的形式表示。默认情况下，显示顺序与原始文件相同。当前选定的模型/图纸以着色的背景指示，当前已在“场景视图”中打开的模型/图纸以黑色图形边框指示。当打开一个多页文件时，并非所有图纸/模型都已准备好用于 Autodesk Navisworks。需要准备的图纸/模型将以“准备”图标指示。

您可以使用 SHIFT 和 CTRL 键同时选择多个图纸/模型，但不能在“场景视图”中打开多个图纸/模型。

“特性”选项板用于检查在“图纸/模型”选项板中选择的图纸/模型的特性。也可以通过单击当前打开的文件的名称来查看其特性。特性按类别进行分组，并且为只读形式，可以展开/收拢。

注意 如果选择了多个图纸/模型，则“特性”选项板仅显示选定项目的数量，而不显示任何特性信息。

显式/隐藏“项目浏览器”窗口的步骤

- 单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “窗口”下拉菜单，然后选中或清除“项目浏览器”复选框。

定点设备: 状态栏 ► “项目浏览器” 

以列表形式查看图纸/模型的步骤

- 单击“项目浏览器”窗口右上角的“列表视图”  按钮。

以缩略图形式查看图纸/模型的步骤

- 单击“项目浏览器”窗口右上角的“缩略视图”  按钮。

检查图纸/模型特性的步骤

- 1 打开多页文件。
- 2 单击“项目浏览器”中的二维图纸或三维模型。“特性”选项板将显示可用的信息。

注意 如果选择了多个图纸/模型，则“特性”选项板仅显示图纸/模型的数量，而不显示任何特性信息。

在“场景视图”中打开图纸或模型的步骤

- 1 打开“项目浏览器”窗口。
- 2 双击要打开的图纸或模型。

提示 也可以使用状态栏上的多页导航控件快速打开图纸/模型。

重命名图纸/模型的步骤

- 1 打开“项目浏览器”窗口。
- 2 在所需图纸或模型上单击鼠标右键，然后单击“重命名”。
- 3 为图纸或模型键入新名称，然后按 ENTER 键。

 命令项: F2

删除图纸/模型的步骤

- 1 打开“项目浏览器”窗口。
- 2 在要删除的图纸或模型上单击鼠标右键，然后单击“删除”。如果出现错误，可以使用“撤消”命令。

准备图纸/模型以供使用的步骤

- 1 打开“项目浏览器”窗口。
- 2 在要准备的图纸或模型上单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击“准备图纸/模型”。

准备所有图纸/模型以供使用的步骤

- 1 打开“项目浏览器”窗口。
- 2 在要准备的图纸或模型上单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击“准备所有图纸/模型”。

打印图纸或模型的步骤

注意 可以仅打印当前视点。

- 1 打开“项目浏览器”窗口。
- 2 双击要打印的图纸或模型，使其成为当前图纸或模型（即在“场景视图”中将其打开）。
- 3 单击“输出”选项卡 ► “打印”面板 ► “打印” 。
- 4 检查打印机设置是否为所需设置，然后单击“确定”。

注意 最大图像大小是 2048x2048 像素。

“特性”按钮控制打印机特定的油墨和纸张设置。

图纸/模型选项板快捷菜单

打开 在“场景视图”中打开选定的图纸/模型。

删除 从列表中删除选定的图纸/模型。不能删除当前打开的图纸/模型。

合并到当前图纸 将列表中选定的二维图纸合并到当前在“场景视图”中打开的图纸。可以将图纸与其自身进行合并。

合并到当前模型 将列表中选定的三维模型合并到当前在“场景视图”中打开的模型。可以将模型与其自身进行合并。

附加到当前图纸 将列表中选定的二维图纸附加到当前在“场景视图”中打开的图纸。可以将图纸附加到其自身中。

附加到当前模型 将列表中选定的三维模型附加到当前在“场景视图”中打开的模型。可以将模型附加到其自身中。

准备图纸/模型 准备列表中选定的所有图纸/模型，以用于 Autodesk Navisworks。若要选择多个图纸/模型，请使用 SHIFT 键和 CTRL 键。如果选定图纸/模型已准备就绪，则此选项将不可用。

准备所有图纸/模型 准备多页文件中的所有图纸/模型，以用于 Autodesk Navisworks。如果这些图纸/模型已可供使用，则此选项将不可用。

打印 打印当前在“场景视图”中打开的图纸/模型。

重命名 重命名列表中选定的图纸/模型。默认情况下，图纸/模型名称与源文件中的名称相同。

按钮

缩略视图  在“图纸/模型”选项板中将图纸/模型显示为缩略图。

列表视图  在“图纸/模型”选项板中将图纸/模型显示为列表项目。

导入图纸和模型  将外部文件中的图纸和模型添加到当前在 Autodesk Navisworks 中打开的文件。选定文件中的所有图纸/模型将添加到“图纸/模型”选项板的列表中，添加顺序与它们在原始文件中的列出顺序相同。

使用二维和多页文件

“项目浏览器”中的每张图纸和每个模型在 Autodesk Navisworks 中都具有自己独立的表示，从而使您可以像是在查看和处理单独的文件一样查看和处理每张图纸/每个模型。

每张图纸和每个模型都具有自己的内容层次，该内容层次在“选择树”中进行表示，“选择树”可自动更新以反映“场景视图”中当前打开的图纸/模型。

从“项目浏览器”中查看图纸/模型时，可以执行以下操作：

- 在当前场景视图中位于第 324 页的[搜索](#)和位于第 317 页的[选择](#)对象。

二维图纸中的项目将包含智能对象，您可以选择它们以便查看或执行操作。

- 查看对象位于第 340 页的[特性](#)。

例如，从 Autodesk Revit 软件导出的二维 DWF 文件中的项目将包含与相应三维模型类似的特性。这样使您可以根据特性搜索项目，而且对于这些表示之间

项目的二维-三维关联以及链接也非常重要。请参见位于第 330 页的[查找包含选定对象的所有图纸和模型](#)。

- 应用位于第 355 页的[变换和替代对象外观](#)。
可以对选定对象执行操作，例如，可以更改对象的颜色或位置。
- 添加位于第 396 页的[链接](#)。
可以添加指向不同数据源（例如制造商详细信息、设备手册或规范）的链接。
- 保存位于第 410 页的[视点](#)。
可以创建和管理图纸（或模型）的不同视图，以便您可以跳转到预设视点，而不必每次进行导航以找到项目。
- 添加位于第 374 页的[审阅标签](#)。
可以使用红线批注注释标记视点，或者添加注释。
- 进行位于第 362 页的[测量](#)并捕捉这些测量值作为位于第 370 页的[交互式尺寸](#)。
可以在图纸/模型上的点之间进行测量。对象捕捉也处于启用状态，这样可以更方便地进行精确的测量。

向当前图纸/模型添加几何图形和元数据

可以在同一多页文件中附加和合并各个图纸/模型。合并图纸或模型时，会删除任何重复的几何图形或标记。

对于多页文件，可以将几何图形和数据从内部项目源（即“**项目浏览器**”中列出的二维图纸或三维模型）引入当前打开的图纸或模型。但是，三维模型只能与其他三维模型进行合并/附加，二维模型只能与其他二维图纸进行合并/附加。

在多图文件中附加二维图纸的步骤

- 1 打开多图文件。
- 2 如果未显示“**项目浏览器**”窗口，请单击状态栏上的 .
- 3 在“**项目浏览器**”中双击所需的二维图纸以在“**场景视图**”中将其打开。
- 4 使用“**项目浏览器**”选择要附加到当前打开的图纸的所有二维图纸。

提示 要选择多个图纸，请使用 SHIFT 键和 CTRL 键。

- 5 在所选内容上单击鼠标右键，然后单击“**附加到当前图纸**”。

注意 “**撤销**”命令不可用。

在多页文件中附加三维模型的步骤

- 1 打开多页文件。
- 2 如果未显示“项目浏览器”窗口，请单击状态栏上的 。
- 3 在“项目浏览器”中双击所需的三维模型以在“场景视图”中将其打开。
- 4 使用“项目浏览器”选择要附加到当前打开的模型的所有三维模型。

提示 要选择多个模型，请使用 SHIFT 键和 CTRL 键。

- 5 在所选内容上单击鼠标右键，然后单击“附加到当前模型”。

注意 “撤销”命令不可用。

合并多页文件中的二维图纸的步骤

- 1 打开多页文件。
- 2 如果未显示“项目浏览器”窗口，请单击状态栏上的 。
- 3 在“项目浏览器”中双击所需的二维图纸以在“场景视图”中将其打开。
- 4 使用“项目浏览器”选择要合并到当前打开的图纸的所有二维图纸。

提示 要选择多个图纸，请使用 SHIFT 键和 CTRL 键。

- 5 在所选内容上单击鼠标右键，然后单击“合并到当前图纸”。将自动删除任何重复的几何图形和标签。

注意 “撤销”命令不可用。

合并多页文件中的三维模型的步骤

- 1 打开多页文件。
- 2 如果未显示“项目浏览器”窗口，请单击状态栏上的 。
- 3 在“项目浏览器”中双击所需的三维模型以在“场景视图”中将其打开。
- 4 使用“项目浏览器”选择要合并到当前打开的模型的所有三维模型。

提示 要选择多个模型，请使用 SHIFT 键和 CTRL 键。

- 5 在所选内容上单击鼠标右键，然后单击“合并到当前模型”。

注意 “撤销”命令不可用。

复杂数据集

您可以使用 Autodesk Navisworks 将设计文件合并为复杂的数据集。

通过将所支持外部文件中的几何图形和元数据引入到当前场景中，Autodesk Navisworks 使您可以将设计文件合并在一起。Autodesk Navisworks 会自动对齐模型的旋转和原点，并重新调整每个附加文件中的单位以与位于第 143 页的[显示单位](#)匹配。如果旋转、原点或单位对于场景不正确，可以针对每个合并文件手动调整它们。

对于多页文件，也可以将内部项目源中的几何图形和数据（即[项目浏览器](#)中列出的二维图纸或三维模型）引入到当前打开的图纸或模型中。请参见位于第 203 页的[向当前图纸/模型添加几何图形和元数据](#)。

将几何图形和元数据附加到当前场景

可以将选定文件中的几何图形和数据附加到当前的三维模型或二维图纸中。

注意 如果尝试将文件直接拖放到“选择树”窗口中，或使用“打开”对话框，则将创建一个新的 Autodesk Navisworks 文件。

附加文件的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “附加” .
- 2 在“附加”对话框中，使用“文件类型”框选择适当的文件类型，然后导航到要添加的文件所在的文件夹。
- 3 选择所需的文件，然后单击“打开”。

提示 要选择多个文件，请使用 Shift 键和 Ctrl 键。

 **命令项:** Ctrl+A

 **工具栏:** 经典用户界面: “标准” ➤ “附加” 

删除文件

可以删除附加到 Autodesk Navisworks 文件的文件。

注意 无法从已发布或已保存的 NWD 文件中删除任何文件。要删除文件，请使用 NWF 文件格式。

在分页文件中，可以位于第 200 页的删除任何不需要的图纸/模型。

删除文件的步骤

- 1 打开 Autodesk Navisworks 文件。
- 2 在要在“选择树”中删除的文件上单击鼠标右键。
- 3 单击“删除”。
- 4 单击“是”确认命令。

注意 由于“撤消”命令不可用，因此如果出现错误，则需要手动附加文件。

 **菜单:** 经典用户界面: “文件” ➤ “删除”

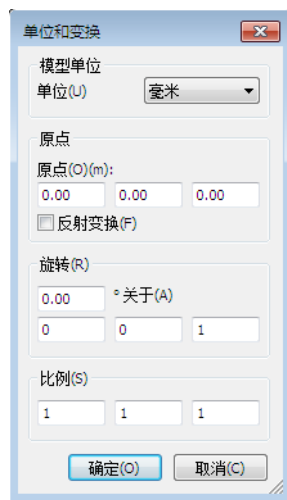
调整单位和变换

可以更改单位，并修改每个附加的三维模型或二维图纸的旋转、原点和比例。

建议您首先调整单位，然后再尝试解决模型或图纸的对齐问题。

更改所载入三维文件的单位的步骤

- 1 在“选择树”中所需的三维文件上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“单位和变换”。
- 2 在“单位和变换”对话框中的“单位”下拉列表中选择所需的格式。



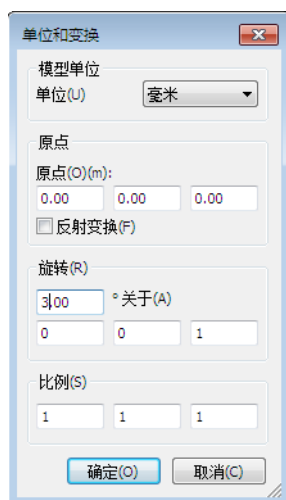
- 3 单击“确定”。

更改所载入二维图纸中的单位的步骤

- 1 在“场景视图”中，在所需的二维图纸上单击鼠标右键，然后在快捷菜单中单击“单位和变换”。
- 2 在“单位和变换”对话框中的“单位”下拉列表中选择所需的格式。
- 3 单击“确定”。

更改所载入三维文件中的变换的步骤

- 1 在“选择树”中所需的三维文件上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“单位和变换”。
- 2 要移动模型的位置，请在“单位和变换”对话框中的“原点”区域，输入 X、Y 和 Z 轴的值。
如果使用负缩放，请选中“反射变换”复选框。
- 3 要更改模型的旋转，请在“单位和变换”对话框的“旋转”区域中，输入旋转角度，并选择旋转轴（通过键入大于 0 的值）。这将围绕其原点旋转模型。
- 4 要更改模型的缩放比例，请在“单位和变换”对话框的“比例”区域中，输入 X、Y 和 Z 轴的值。要按比例缩放对象，请确保 X、Y 和 Z 值相等。
输入负值将从内向外翻转模型。



5 单击“确定”。

更改所载入二维图纸中的变换的步骤

- 1 在“场景视图”中，在所需的二维图纸上单击鼠标右键，然后在快捷菜单中单击“单位和变换”。
- 2 若要移动图纸的位置，请在“单位和变换”对话框的“原点”区域中，输入 X 轴和 Y 轴的值。
- 3 若要更改图纸的旋转，请在“单位和变换”对话框的“旋转”区域中，输入旋转角度。这样将围绕其原点旋转图纸。
- 4 若要更改图纸的比例，请在“单位和变换”对话框的“比例”区域中，输入 X 轴和 Y 轴的值。若要按比例缩放图纸，请确保 X 值和 Y 值相等。
- 5 单击“确定”。

刷新文件

在 Autodesk Navisworks 中工作时，其他人可能在处理您当前正在审阅的 CAD 文件。例如，如果协调某个项目的各个领域，则可能有一个参照多个设计文件的 NWF 文件。在项目的迭代阶段，设计团队的任何成员都可能修改其 CAD 文件。

为确保您审阅的数据是最新的，Autodesk Navisworks 提供了刷新功能，用于重新打开自从开始审阅任务以来已在磁盘上修改的文件。

刷新当前打开的文件的步骤

- 1 在快速访问工具栏中单击“刷新”。

 工具栏: 经典用户界面: “标准” > “刷新” 

合并文件

Autodesk Navisworks 是一个协作性解决方案，尽管用户可能以不同的方式审阅模型，但其最终的文件可以合并为一个 Autodesk Navisworks 文件，并自动删除任何重复的几何图形和标记。

合并构成同一参照文件的多个 NWF 文件时，Autodesk Navisworks 只载入一组合并模型以及每个 NWF 文件的所有审阅标记（如标记、视点或注释）。合并后将删除任何重复的几何图形或标记。

对于多页文件，也可以将内部项目源中的几何图形和数据（即项目浏览器中列出的二维图纸或三维模型）合并到当前打开的图纸或模型中。请参见位于第 203 页的[向当前图纸/模型添加几何图形和元数据](#)。

合并 TimeLiner 数据

对于包含 TimeLiner 数据的文件，将根据如下所述执行合并：

- 如果两个 TimeLiner 数据集相同，则将删除所有重复数据。
- 如果两个 TimeLiner 数据集包含相同主链接，则将选择具有最新链接（即最新文件日期）的数据集。如果主链接不同，则将使用具有最多任务数的数据集，并在可能的任何位置重新附加链接。
- 如果两个 TimeLiner 数据集完全无关，则不执行数据合并。

合并文件的步骤

- 1 在快速访问工具栏中单击“新建”。
- 2 打开第一个具有审阅标记的文件。
- 3 单击“常用”选项卡 > “项目”面板 > “合并”。
- 4 在“合并”对话框中，使用“文件类型”框选择适当的文件类型（NWD 或 NWF），然后导航到要合并的文件所在的文件夹。
- 5 选择所需的文件，然后单击“打开”。

提示 要选择多个文件，请使用 Shift 键和 Ctrl 键。

 **命令项:** Ctrl+M

 **工具栏:** 经典用户界面: “标准” > “合并” 

通过电子邮件发送和接收文件

可以通过电子邮件发送和接收 Autodesk Navisworks 文件。

要发送某个打开的 Autodesk Navisworks 文件，请单击应用程序按钮  > “通过电子邮件发送” 。

Autodesk Navisworks 先保存您的文件，然后打开可用的邮件软件并将文件附加到空白电子邮件。

可以通过电子邮件发送和接收 NWD 和 NWF 文件，但 NWD 文件的大小将大很多。

功能区: “输出”选项卡 > “发送”面板 > “通过电子邮件发送” 
工具栏: “标准” > “通过电子邮件发送” 

接收文件

要打开收到的文件，请将附件保存到磁盘上，然后双击它。

如果它是 NWF 文件，Autodesk Navisworks 将首先使用发件人最初保存文件所使用的绝对路径搜索参照文件。如果团队位于本地网络上并且可以使用通用命名约定 (UNC) 找到文件，则这将很有用。

提示 未共享服务器的团队可以使用相同的文件层次和驱动器盘符组织项目，并且 Autodesk Navisworks 可使用这种方式找到文件。

如果 Autodesk Navisworks 无法找到参照文件，则需要将附加的 NWF 文件保存在所有参照文件所在的目录中。然后，Autodesk Navisworks 可以相对于主 NWF 位置搜索参照文件。

提示 可以使用同一方法将整个子目录从项目目录移动到一个全新的位置。将主 NWF 文件保存在此新位置，Autodesk Navisworks 将能够从此处搜索参照文件。

批处理实用程序

现在可以使用批处理实用程序自动执行常见文件导入/转换过程。

如果将批处理实用程序与 Windows 任务计划程序结合使用，则可以将任务设置为按设定的时间和时间间隔自动运行。

使用批处理实用程序

可以使用批处理实用程序运行和调度以下命令：

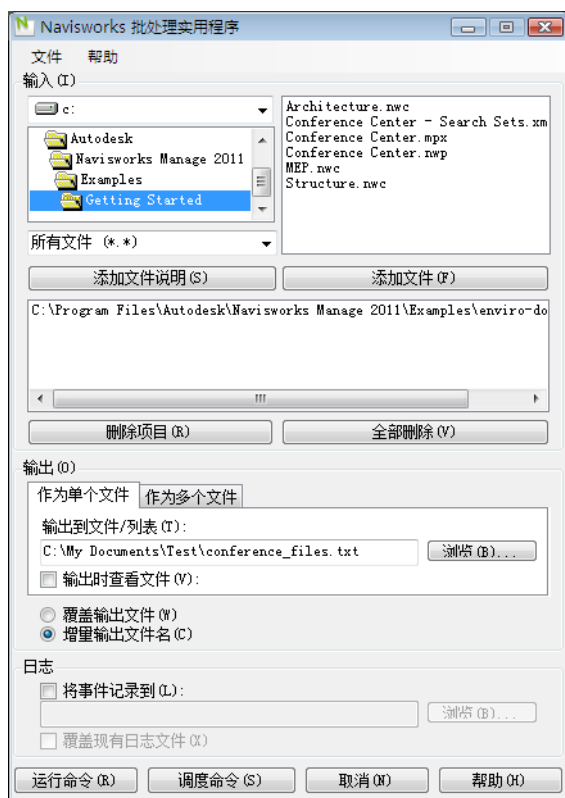
- 在当前打开的 Autodesk Navisworks 文件中创建一个所有设计文件的列表。
- 将多个设计文件附加到一个 NWD 或 NWF 文件中。
- 将多个设计文件转换为单个 NWD 文件。

重要信息 在使用批处理实用程序附加或转换文件时，可以使用当前支持的任何文件格式。但是，如果将任何已发布的 NWD 文件用作输入文件，则必须在选中“可能已重新保存”选项的情况下完成其创建，否则在运行“批处理实用程序”时，无法保存任何 NWD 输出文件。仍可以创建一个 NWF 输出文件。

可以将所有事件记录在一个日志文件中。

生成在当前模型中使用的所有设计文件列表的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 应用程序中，打开所需的 Autodesk Navisworks 文件，然后单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “批处理实用程序”。
- 2 系统将显示 Autodesk Navisworks 批处理实用程序”对话框，并会自动将当前模型的路径添加到该对话框的“输入”区域。
- 3 在“输出”区域的“作为单个文件”选项卡中，单击“浏览”按钮。
- 4 在“将输出另存为”对话框中，浏览到所需的文件夹，然后输入文本文件的名称。
- 5 在“保存类型”下拉列表中，选择“文件列表(*.txt)”选项，然后单击“保存”。



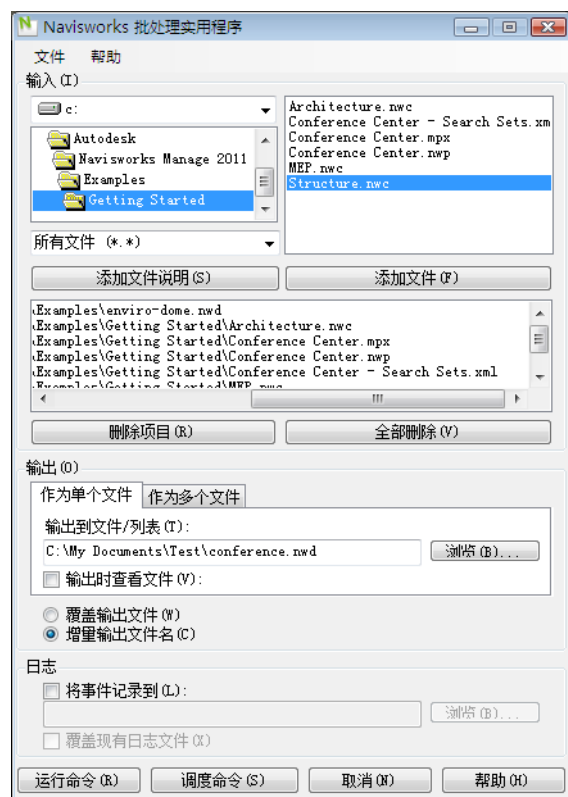
- 6 在Autodesk Navisworks 批处理实用程序”对话框中，单击“运行命令”按钮。

提示 如果要在创建文件后立即自动打开它，请在单击“运行命令”按钮之前选中“输出时查看文件”复选框。

将多个设计文件附加到单个 Autodesk Navisworks 文件的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 应用程序中，单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “批处理实用程序”。
- 2 在Autodesk Navisworks 批处理实用程序”对话框中，使用“输入”区域来创建供转换的设计文件列表：
 - 选择设计文件所在的驱动器和文件夹。选择所需的位置之后，请立即使用下面的“文件类型”菜单过滤显示在右侧的设计文件。该菜单包含当前支持的所有文件格式的列表。

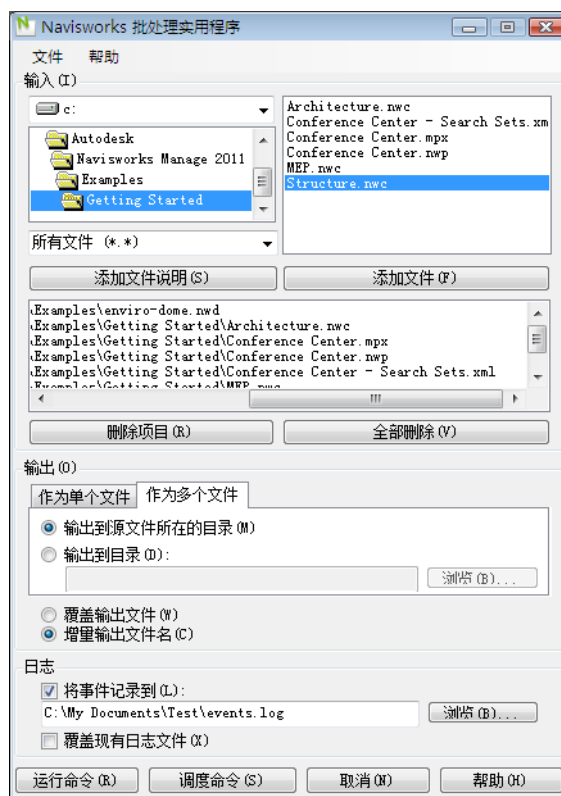
- 可以使用两种方法来选择供转换的文件。可以双击文件将其添加到转换列表中。
或者，可以单击“添加文件说明”按钮。这将使 Autodesk Navisworks 能够转换位于选定文件夹中的文件。“文件类型”菜单中选择的选项确定要转换的文件。
- 3 在“输出”区域的“作为单个文件”选项卡中，单击“浏览”按钮。
 - 4 在“将输出另存为”对话框中，浏览到所需的文件夹，然后输入新文件的名称。
 - 5 在“保存类型”下拉列表中，选择所需的文件格式（NWD 或 NWF），然后单击“保存”。
 - 6 要在创建文件后立即自动打开它，请选中“输出时查看文件”复选框。
 - 7 如果要向文件名的末尾附加一个四位数字，请选中“增量输出文件名”单选按钮。默认情况下，会覆盖旧输出文件。



- 8 单击“运行命令”按钮。

将多个设计文件转换为单个 NWD 文件的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 应用程序中，单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “批处理实用程序” 。
- 2 在 Autodesk Navisworks 批处理实用程序”对话框中，使用“输入”区域来创建供转换的设计文件列表：
 - 选择设计文件所在的驱动器和文件夹。选择所需的位置之后，请立即使用下面的“文件类型”菜单过滤显示在右侧的设计文件。该菜单包含当前支持的所有文件格式的列表。
 - 可以使用两种方法来选择供转换的文件。可以双击文件将其添加到转换列表中。
或者，可以单击“添加文件说明”按钮。这将使 Autodesk Navisworks 能够转换位于选定文件夹中的文件。“文件类型”菜单中选择的选项确定要转换的文件。
- 3 在“输出”区域的“作为多个文件”选项卡中，为转换的文件选择位置。默认情况下，会在与源文件相同的位置创建文件。
如果需要更改输出位置，请选中“输出到目录”单选按钮，然后单击“浏览”按钮。使用“浏览文件夹”对话框选择所需的文件夹。
- 4 如果要向文件名的末尾附加一个四位数字，请选中“增量输出文件名”单选按钮。默认情况下，会覆盖旧输出文件。



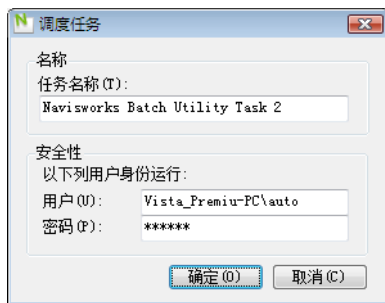
5 单击“运行命令”按钮。

安排将多个设计文件附加到单个 Autodesk Navisworks 文件的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 应用程序中，单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “批处理实用程序”。
- 2 在 Autodesk Navisworks 批处理实用程序”对话框中，使用“输入”区域来创建供转换的设计文件列表：
 - 选择设计文件所在的驱动器和文件夹。选择所需的位置之后，请立即使用下面的“文件类型”菜单过滤显示在设计文件。该菜单包含当前支持的所有文件格式的列表。
 - 可以使用两种方法来选择供转换的文件。可以双击文件将其添加到转换列表中。

或者，可以单击“添加文件说明”按钮。这将使 Autodesk Navisworks 能够转换位于选定文件夹中的文件。“文件类型”菜单中选择的选项确定要转换的文件。

- 3 在“输出”区域的“作为单个文件”选项卡中，单击“浏览”按钮。
- 4 在“将输出另存为”对话框中，浏览到所需的文件夹，然后输入新文件的名称。
- 5 在“保存类型”下拉列表中，选择所需的文件格式（NWD 或 NWF），然后单击“保存”。
- 6 选中“增量输出文件名”单选按钮以向文件名的末尾附加一个四位数字。默认情况下，会覆盖旧输出文件。
- 7 单击“调度命令”按钮。
- 8 在“将任务文件另存为”对话框中，浏览到所需的位置，然后单击“保存”按钮。
- 9 在“调度任务”对话框中，更改任务名称（如果需要），然后输入用户名和密码。单击“确定”。



注意 任务调度不适用于运行不使用密码的本地帐户（即，不在域上）的 Windows XP/2000 用户。

- 10 在“Windows 任务计划程序”的“进度”选项卡中，单击“新建”按钮，然后指定运行任务的时间和频率。可以根据需要添加任意个任务。
- 11 单击“确定”。

安排将多个设计文件转换为单个 NWD 文件的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 应用程序中，单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “批处理实用程序” 。

- 2 在Autodesk Navisworks **批处理实用程序**”对话框中，使用“输入”区域来创建供转换的设计文件列表：
 - 选择设计文件所在的驱动器和文件夹。选择所需的位置之后，请立即使用下面的“文件类型”菜单过滤显示在右侧的设计文件。该菜单包含当前支持的所有文件格式的列表。
 - 可以使用两种方法来选择供转换的文件。可以双击文件将其添加到转换列表中。
或者，可以单击“添加文件说明”按钮。这将使 Autodesk Navisworks 能够转换位于选定文件夹中的文件。“文件类型”菜单中选择的选项确定要转换的文件。
- 3 在“输出”区域的“作为多个文件”选项卡中，为转换的文件选择位置。默认情况下，会在与源文件相同的位置创建文件。
如果需要更改输出位置，请选中“输出到目录”单选按钮，然后单击“浏览”按钮。使用“浏览文件夹”对话框选择所需的文件夹。
- 4 选中“增量输出文件名”单选按钮以向文件名的末尾附加一个四位数字。默认情况下，会覆盖旧输出文件。
- 5 单击“调度命令”按钮。
- 6 在“将任务文件另存为”对话框中，浏览到所需的位置，然后单击“保存”按钮。
- 7 在“调度任务”对话框中，更改任务名称（如果需要），然后输入用户名和密码。单击“确定”。



注意 任务调度不适用于运行不使用密码的本地帐户（即，不在域上）的 Windows XP/2000 用户。

- 8 在“Windows 任务计划程序”的“进度”选项卡中，单击“新建”按钮，然后指定运行任务的时间和频率。可以根据需要添加任意个任务。



9 单击“确定”。

创建日志文件的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 应用程序中，单击“常用”选项卡 ► “工具”面板 ► “批处理实用程序” 。
- 2 在“日志”区域中，选中“将事件记录到”复选框。
- 3 单击“浏览”按钮。
- 4 在“将日志另存为”对话框中，浏览到需要的文件夹，输入日志的名称，然后单击“保存”。
- 5 如果需要将新事件和旧事件保留在同一日志文件中，请清除“覆盖现有日志文件”复选框。新信息将附加到日志文件的底部。

批处理实用程序的命令行选项

可以将命令行开关与批处理实用程序一起使用来转换文件。要执行此操作，需要创建一个要处理的文件列表。此文件必须是包含文件路径或文件规格的 UTF-8 编码的文本文件，每行上有一个文件路径或文件规格，且不使用引号。例如：

命令行开关	说明
/i	表示下一个参数是输入文件。提供文件名和文件路径时，必须将其置于引号内。
/of	输出到单个 Navisworks 文件（NWD 或 NWF）。提供文件名和文件路径时，应将其置于引号内。例如，"C:\temp\a.nwd" 或 "C:\temp\a.nwf"。
/od	将多个 NWD 文件输出到某个特定文件夹中。提供文件夹路径时，应将其置于引号内。例如，"C:\temp"。
/osd	将多个 NWD 文件输出到与输入文件相同的文件夹中。
/view	在创建文件后立即自动打开它。
/over	覆盖输出文件。这是默认行为。
/inc	增量输出文件名。
/log	将事件输出到日志文件中。提供文件名和文件路径时，必须将其置于引号内。例如，"C:\temp\log.log"。
/appndlog	将新事件和旧事件记录在同一日志文件中。新信息将附加到日志文件的底部。

命令行开关	说明
/lang	指定记录日志时要使用的语言。可以使用以下参数之一：en-US = 英语、de-DE = 德语、es-ES = 西班牙语、fr-FR = 法语、it-IT = 意大利语、ja-JP = 日语、ko-KR = 朝鲜语、pt-BR = 巴西葡萄牙语、ru-RU = 俄语、zh-CN = 中文 (PRC)。

使用命令行开关的语法是：

```
FileToolsTaskRunner.exe /i <输入文件> [/of <输出文件>/od <文件夹>/osd] [/view]
[/overl/inc] [/log <日志文件>] [/append] [/lang <语言>]
```

例如，下面的输入项会处理 *filetools.txt* 文件中的设计文件列表，并将其附加到单个 *conference.nwd* 文件中，然后使用 *French* 语言创建一个日志文件 *events.log*。

```
"C:\Program Files\Autodesk\Navisworks Simulate
2012\FileToolsTaskRunner.exe" /i "C:\Conference Center\filetools.txt"
/of "C:\Conference Center\conference.nwd" /log "C:\Conference
Center\events.log" /lang fr-fr
```

查看场景统计信息

场景统计信息显示有关当前场景的信息。

场景统计信息会列出影响场景的所有文件和组成场景的不同图形元素，以及载入时已处理或忽略的那些信息。

其他有用的统计信息包括整个场景的边界框和场景中图元（三角形、线、点）的总数。

查看场景统计信息的步骤

- 1 单击“常用”选项卡，然后滑出“项目”面板。
- 2 单击“场景统计信息” 。

浏览模型

5

导航场景

在 Autodesk Navisworks 中，有各种用于导航场景的选项。

用户可以使用导航栏上的导航工具（例如平移和缩放）直接操纵自己在“场景视图”中的位置。还可以使用随光标移动的 **SteeringWheels®**，并且通过将许多常用的导航工具组合到一个界面中可以节省时间。

可以使用“ViewCube®”，这是一种三维导航工具，通过该工具，通过单击立方体上的预定义区域可以重新设置模型视图的方向。例如，单击 ViewCube 的“前”将旋转视图，直到相机面向场景的前面为止。还可以单击 ViewCube 并进行拖动以自由地旋转视图。ViewCube 在二维工作空间中不可用。

提示 可以使用 3Dconnexion 三维鼠标作为替代鼠标进行导航，并更改模型在三维工作空间中的方向。用户可以使用二维模式在二维工作空间中进行导航。

对三维模型进行导航时，可以使用“视点”选项卡 ► “导航”面板上的真实效果工具来控制导航的速度和真实效果。因此，举个例子来说，用户可以走下楼梯或依随地形而走动，蹲伏在对象之下，使用替身来表示在三维模型中的自己。真实效果工具在二维工作空间中不可用。

创建导航的动画

在 Autodesk Navisworks 中进行导航时，可以录制视点动画，然后回放。有关详细信息，请参见“回放动画”位于第 437 页的 [录制和播放动画](#)。

三维工作空间中的方向

虽然 Autodesk Navisworks 使用 X、Y、Z 坐标系，但对于每个特定轴实际“指向”的方向，并不存在任何必须遵守的规则。

Autodesk Navisworks 直接从载入到场景中的文件读取映射哪个方向为“向上”以及哪个方向为“北方”所需的数据。如果这不可能，则默认情况下，将 Z 视为“向上”，而将 Y 视为“北方”。

对于整个模型（世界方向），可以更改“向上”方向和“北方”方向，而对于当前视点（视点矢量），则可以更改“向上”方向。

注意 更改视点向上矢量会影响依赖当前视点的“向上”方向的模式下的导航，如“漫游”、“受约束的动态观察”和“动态观察”。它还对剖面视图有一定的影响。

将视点向上矢量与当前视图对齐的步骤

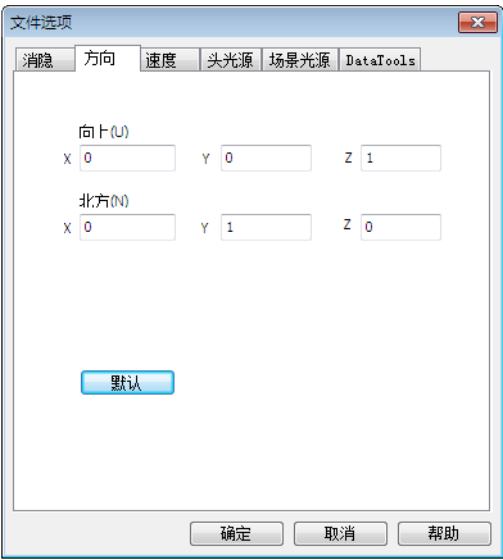
- 在“场景视图”中，单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击“视点” ➤ “设置视点向上” ➤ “设置向上矢量”。

将视点向上矢量与其中一个预设轴对齐的步骤

- 1 在“场景视图”中，单击鼠标右键，然后单击“视点” ➤ “设置视点向上”。
- 2 单击其中一个预设轴。从以下选项选择：
 - 设置 + X
 - 设置 - X
 - 设置 + Y
 - 设置 - Y
 - 设置 + Z
 - 设置 -Z

更改世界方向的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” .
- 2 在“文件选项”对话框中的“方向”选项卡上，输入所需的值以调整模型方向。



3 单击“确定”。

特定于产品的导航工具

导航栏和 SteeringWheels 在二维和三维工作空间中提供了一组特定于产品的导航工具。

在 Autodesk Navisworks Simulate 2012 中，已经使用新的导航工具替换某些经典导航工具。详细信息请参见下表。

经典工具	替换工具	二维？	是否可切换回经典工具？
平移	平移	是	否
缩放	缩放	是	否
查看全部	缩放全部	是	否
查看选定项目	缩放选定对象	是	否

经典工具	替换工具	二维?	是否可切换回经典工具?
缩放框	缩放窗口	是	否
动态观察	动态观察	否	是
检查	自由动态观察	否	是
转盘	受约束的动态观察	否	是
环视	环视	否	否
焦点	-	-	-
漫游	漫游	否	是
飞行	-	否	-

自定义工具行为

对于导航栏，可以使用“选项编辑器”为“动态观察”工具和“漫游”工具在标准模式和经典模式之间切换。

控制导航的真实效果

您可以使用位于第 290 页的[碰撞](#)、位于第 289 页的[重力](#)、位于第 290 页的[蹲伏](#)和位于第 291 页的[第三人视图](#)来增强在三维工作空间中的导航体验。

提示 将“碰撞”、“重力”和“蹲伏”的组合与“漫游”工具一起使用。例如，您可以上下楼梯并可在低对象之下行走。

导航栏工具

导航栏包含一组特定于产品的导航工具。

平移工具

使用平移工具可平行于屏幕移动视图。

通过单击导航栏上的“平移”可激活该工具。“平移”的行为与SteeringWheels 上可用的平移工具的行为相同。

缩放工具

用于增大或减小模型的当前视图比例的一组导航工具。

提供以下缩放工具：

- **缩放窗口** 。允许绘制一个框并放大到该区域。
- **缩放** 。标准单击/拖动缩放。
- **缩放选定对象** 。放大/缩小以显示选定的几何图形。
- **缩放全部** 。缩小以显示整个场景。

缩放窗口

通过单击导航栏上的“缩放”下拉菜单中的“缩放窗口”可激活该工具。其行为与经典型“缩放框”模式的行为相同。

缩放

通过单击导航栏上的“缩放”下拉菜单中的“缩放”可激活该工具。其行为与SteeringWheels 上的“缩放”工具的行为相同。

缩放选定对象

通过单击导航栏上的“缩放”下拉菜单中的“缩放选定对象”可激活该工具。或者，可以单击功能区上的“项目工具”选项卡 ➤ “观察点”面板 ➤ “缩放”

。其行为与经典型“查看选定项目”工具的行为相同。

缩放全部

通过单击导航栏上的“缩放”下拉菜单中的“缩放全部”可激活该工具。其行为与经典“查看全部”工具的行为相同。

动态观察工具

一组导航工具，用于在将视图保持固定的同时，围绕轴心点旋转模型。这些工具在二维工作空间中不可用。

提供以下动态观察工具：

- “动态观察” 。围绕模型的焦点移动相机。始终保持向上方向，且不可能进行相机滚动。
- 自由动态观察 。在任意方向上围绕焦点旋转模型。
- 受约束的动态观察 。围绕上方向矢量旋转模型，就好像模型坐在转盘上一样。会始终保持向上方向。

动态观察

通过单击导航栏上的“动态观察”下拉菜单中的“动态观察”可激活该工具。其行为与 SteeringWheels 上的“动态观察”工具的行为相同。可以使用“选项编辑器”切换回经典“动态观察”模式。

自由动态观察

通过单击导航栏上的“动态观察”下拉菜单中的“自由动态观察”可激活该工具。其行为与经典“检查”模式的行为类似。可以使用“选项编辑器”切换回经典“检查”模式。

受约束的动态观察

通过单击导航栏上的“动态观察”下拉菜单中的“受约束的动态观察”可激活该工具。其行为与经典“转盘”模式的行为类似。可以使用“选项编辑器”切换回经典“转盘”模式。

将经典型“动态观察”工具与导航栏一起使用的步骤

- 1 在导航栏上，单击“自定义” ➤ “导航栏选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“导航栏”页面中，选中“动态观察工具”区域中的“使用经典型动态观察”复选框。
- 3 单击“确定”。

将经典型“检查”工具与导航栏一起使用的步骤

- 1 在导航栏上，单击“自定义” ➤ “导航栏选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“导航栏”页面中，选中“动态观察工具”区域中的“使用经典型自由动态观察(检查)”复选框。
- 3 单击“确定”。

将经典型“转盘”工具与导航栏一起使用的步骤

- 1 在导航栏上，单击“自定义” ➤ “导航栏选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“导航栏”页面中，选中“动态观察工具”区域中的“使用经典型受约束的动态观察(转盘)”复选框。
- 3 单击“确定”。

环视工具

用于垂直和水平旋转当前视图的一组导航工具。这些工具在二维工作空间中不可用。

提供以下环视工具：

- **环视** 。从当前相机位置环视场景。
- **观察点** 。观察场景中的某个特定点。相机移动以与该点对齐。
- **焦点** 。观察场景中的某个特定点。相机保持处于原位。

环视

通过单击导航栏上的“环视”下拉菜单中的“环视”可激活该工具。其行为与 SteeringWheels 上的“环视”工具的行为相同。

观察

通过单击导航栏上的“环视”下拉菜单中的“观察”可激活该工具。其行为与按住 Shift 键时 SteeringWheels “环视”工具的行为相同。

聚焦

通过单击导航栏上的“环视”下拉菜单中的“聚焦”可激活该工具。请参见位于第 288 页的[焦点](#)，了解更多详细信息。

漫游和飞行工具

用于围绕模型移动和控制真实效果设置的一组导航工具。这些工具在二维工作空间中不可用。

提供以下工具：

- “漫游” 。在模型中移动，就好像在其中行走一样。
- 飞行 。在模型中移动，就像在飞行模拟器中一样。

漫游

通过单击导航栏上的“漫游/飞行”下拉菜单中的“漫游”可激活该工具。默认情况下，该工具的行为与 SteeringWheels 上的“漫游”工具的行为类似。可以在“选项编辑器”中自定义工具选项。还可以切换回经典型“漫游”模式。

飞行

通过单击导航栏上的“漫游/飞行”下拉菜单中的“飞行”可激活该工具。其行为与经典型“飞行”模式的行为相同。

参见：

位于第 289 页的[控制导航的真实效果](#)

将经典型“漫游”工具与导航栏一起使用的步骤

- 1 在导航栏上，单击“自定义” ➤ “导航栏选项”。

- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“导航栏”页面中，选中“漫游工具”区域中的“使用经典型漫游”复选框。
- 3 单击“确定”。

SteeringWheels 工具

每个控制盘都被分成不同的按钮。每个按钮都包含用于重新设置模型当前视图方向的导航工具。可用的导航工具取决于当前处于活动状态的控制盘。

“中心”工具

通过“中心”工具，用户可以定义模型的当前视图中心。若要定义中心，请将光标拖动到模型上。这时，除显示光标外，还会显示一个球体（轴心点）。该球体表示，当松开鼠标按钮后，模型中光标下方的点将成为当前视图的中心。模型将以该球体为中心。

注意 如果光标不在模型上，则无法设置中心，并且只显示光标，而不显示球体。



“中心”工具定义的点为“缩放”工具提供焦点，为“动态观察”工具提供轴心点。

注意 如果用户想从定义的中心点使用全导航控制盘缩放，请按住 CTRL 键，然后再缩放。

在模型上指定一个点作为视图中心的步骤

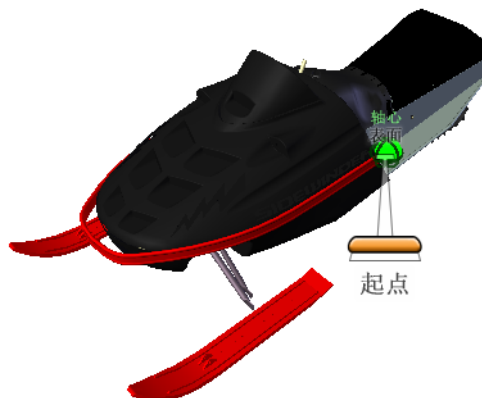
- 1 显示其中一个全导航控制盘或查看对象控制盘(大)。
- 2 单击并按住“中心”按钮。
- 3 将光标拖动到模型中所需位置上方。
- 4 显示球体时，松开定点设备上的按钮。
将平移模型，直至该球体被置于中心位置。

为“缩放”工具和“动态观察”工具指定目标点。

- 1 显示其中一个全导航控制盘或查看对象控制盘(大)。
- 2 单击并按住“中心”按钮。
- 3 将光标拖动到模型中所需位置上方。
- 4 显示球体时，松开定点设备上的按钮。
将平移模型，直至该球体被置于中心位置。
- 5 使用“缩放”工具或“动态观察”工具重新设置模型视图的方向。
如果正使用其中一个全导航控制盘，则在使用“缩放”工具之前先按住 CTRL 键。

“向前”工具

用户可以使用“向前”工具通过增大或减小当前视点与轴心点之间的距离来更改模型的比例。可以向前或向后移动的距离受轴心点位置的限制。



注意 在正交视图中，“前进”工具仅限于当前位置和轴心点之间的距离。在透视视图中则不受限制，因此您可以穿过轴心点移动光标。

若要调整当前视点和轴心点之间的距离，可以使用拖动距离指示器。拖动距离指示器上有两个标记，显示了距当前视点的起点距离和目标距离。当前的拖动距离通过橙色的位置指示器显示。向前或向后滑动指示器可以减小或增大距轴心点的距离。

通过靠近或远离模型移动来重新设置视图方向的步骤

- 1 显示巡视建筑控制盘(大)。
- 2 单击并按住“向前”按钮。
将显示拖动距离指示器。

注意 如果单击一次“向前”按钮，模型将前进当前位置与轴心点之间距离的50%。

- 3 将光标向上或向下拖动以更改视点与模型间的距离。
- 4 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

“环视”工具

通过“环视”工具，用户可以垂直和水平地旋转当前视图。旋转视图时，用户的视线会绕当前视点位置旋转，就如同转头一样。可以将“环视”工具比作，站在固定位置，向上、向下、向左或向右看。

使用“环视”工具时，可以通过拖动光标来调整模型的视图。拖动光标时，光标将变为“环视”光标，并且模型绕当前视图的位置旋转。



除了使用“环视”工具环视模型外，还可以使用该工具将当前视图转场到模型上的特定面。按住 Shift 键，然后在其中一个全导航控制盘上选择“环视”工具。

在模型中漫游

从“全导航”控制盘（大）中使用“环视”工具时，通过使用键盘上的箭头键可以在模型中漫游。要调整漫游速度，请使用“选项编辑器”。

反转垂直轴

向上拖动光标时，视图的目标点升高；向下拖动光标时，视图的目标点降低。要反转“环视”工具的垂直轴，请使用“选项编辑器”。

使用“环视”工具环视视图的步骤

- 1 显示其中一个全导航控制盘或巡视建筑控制盘(小)。
- 2 单击并按住“环视”按钮。

光标将变为“环视”光标。

- 3 拖动定点设备以更改环视时所处的方向。
- 4 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

使用“环视”工具观察模型中某个面的步骤

- 1 显示其中一个全导航控制盘。
- 2 按住 SHIFT 键。
- 3 单击并按住“环视”按钮。
光标将变为“观察”光标。
- 4 将光标拖动到模型中对象的上方，直到亮显要观察的面。
- 5 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

使用“环视”工具环视和漫游模型的步骤

- 1 显示全导航控制盘(大)。
- 2 单击并按住“环视”按钮。
光标将变为“环视”光标。
- 3 拖动光标以更改环视时所处的方向。
- 4 按住定点设备上的按钮并按箭头键在模型中漫游。
- 5 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。
- 6 单击“关闭”退出控制盘。

反转环视工具的垂直轴的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“环视工具”区域中的“反转垂直轴”复选框。
向下和向上拖动鼠标可以降低和升高当前视图的目标点。
- 4 单击“确定”。

“动态观察”工具

使用“动态观察”工具可以更改模型的方向。光标将变为动态观察光标。拖动光标时，模型将绕轴心点旋转，而视图保持固定。



指定轴心点

轴心点是通过“动态观察”工具旋转模型时使用的基点。可以按以下方式指定轴心点：

- **默认轴心点。**用户第一次打开模型时，当前视图的目标点将用作动态观察模型时的轴心点。
- **选择对象。**在将“动态观察”工具用于计算轴心点之前，用户可以选择对象。轴心点基于选定对象的范围的中心来计算。
- **“中心”工具。**用户可以在模型上指定一个点，用作在使用位于第 229 页的“[中心](#)”工具动态观察时的轴心点。
- **按住 CTRL 键，同时单击并拖动。**在单击“动态观察”按钮之前或当“动态观察”工具处于活动状态时，按住 CTRL 键，然后将光标拖动到模型上要用作轴心点的点。只有在使用全导航控制盘（大和小）或查看对象控制盘（小）时，该选项才可用。

注意 在“动态观察”工具处于活动状态时，可以随时按住 CTRL 键移动“动态观察”工具使用的轴心点。此轴心点在被移动之前，将一直用于后续导航。

保持向上方向

通过选择保持模型的向上方向，可以控制绕轴心点动态观察模型的方式。保持向上方向时，动态观察将约束为沿 XY 轴（朝 Z 方向）。如果水平拖动，相机将平行于 XY 平面移动。如果垂直拖动，相机将沿 Z 轴移动。

如果未保持向上方向，则用户可以使用以轴心点作为中心的滚动环来滚动模型。使用 SteeringWheels 的特性对话框可以控制是否对“动态观察”工具保持向上方向。



使用“动态观察”工具动态观察模型的步骤

- 1 显示其中一个查看对象控制盘或全导航控制盘。
- 2 单击并按住“动态观察”按钮。
光标将变为动态观察光标。
- 3 拖动以旋转模型。

注意 如果使用其中一个全导航控制盘或查看对象控制盘，则可以使用“中心”工具重新确定模型在当前视图中的中心。

- 4 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

使用“动态观察”工具绕对象进行动态观察的步骤

- 1 按 ESC 键以确保未激活任何命令，并清除先前选定的任何对象。
- 2 在要为其定义轴心点的模型中选择对象。
- 3 显示其中一个查看对象控制盘或全导航控制盘。

- 4 单击并按住“动态观察”按钮。
光标将变为动态观察光标。
- 5 拖动以旋转模型。
- 6 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

打开“动态观察”工具的“选择敏感度”的步骤

- 1 显示一个“查看对象”控制盘或一个“全导航”控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“动态观察工具”部分中的“选择时使轴心居中”复选框。
- 4 单击“确定”。
在显示控制盘之前选定的所有对象的范围将用于定义动态观察工具的轴心点。
如果未选定对象，动态观察工具将使用中心工具定义的轴心点。

保持动态观察工具的向上方向的步骤

- 1 显示“查看对象”控制盘（小）或一个“全导航”控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“动态观察工具”区域中的“保持场景正立”复选框。
- 4 单击“确定”。
对模型的动态观察将被约束为沿 XY 平面（朝 Z 方向）。

使用动态观察工具绕轴心点滚动模型的步骤

- 1 显示“查看对象”控制盘（小）或一个“全导航”控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，清除“保持场景正立”复选框。
- 4 单击“确定”。
- 5 单击并按住“动态观察”按钮。
光标将变为动态观察光标。
- 6 按住 SHIFT 键以显示滚动环。拖动以滚动模型。
- 7 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

通过鼠标中键启动“动态观察”工具的步骤

- 1 显示除查看对象控制盘(大)或巡视建筑控制盘(大)之外的其中一个控制盘。
- 2 按住 SHIFT 键。
- 3 按住定点设备的滚轮或中键，然后拖动以动态观察模型。
- 4 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

“平移”工具

当“平移”工具处于活动状态时，会显示“平移”光标（四向箭头）。拖动定点设备可以沿拖动方向移动模型。例如，向上拖动时将向上移动模型，而向下拖动时将向下移动模型。



提示 如果光标到达屏幕边缘，可以通过进一步拖动光标以使其在屏幕上折返，来继续平移。

使用平移工具平移视图的步骤

- 1 显示一个“全导航”控制盘或“查看对象”控制盘（小）。
- 2 单击并按住“平移”按钮。
光标将变为“平移”光标。
- 3 拖动以重定位模型。

- 4 释放定点设备上的按钮以返回到控制盘。

使用鼠标中键启动平移工具的步骤

- 1 显示一个“全导航”控制盘或“查看对象”控制盘（小）。
- 2 按住滚轮或鼠标中键。
光标将变为“平移”光标。
- 3 拖动以重定位模型。
- 4 释放控制盘或定点设备上的按钮以返回到控制盘。

“回放”工具

使用导航工具重新设置模型视图的方向时，会将先前的视图保存到导航历史中。导航历史保留着模型先前视图的表示以及缩略图。系统会为每个窗口保留单独的导航历史，在关闭窗口后，将不会再保留该窗口的导航历史。回放导航历史是针对特定视图的。

通过“回放”工具，用户可以从导航历史中检索先前的视图。从导航历史中，用户可以恢复先前的视图或滚动浏览所有已保存的视图。

注意 在您回放和录制新导航历史时，回放视图将替换为新视图。将不保存任务之间的导航历史。



恢复上一个视图的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 单击“回放”按钮。

通过“回放历史记录”面板恢复上一个视图的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 单击并按住“回放”按钮。
将显示“回放历史记录”面板。
- 3 按住定点设备上的按钮并向左或向右拖动，以恢复先前视图。
向左拖动可恢复更早视图。向右拖动可恢复比当前查看的视图更新的视图。
之前您必需使用过“回放”工具查看右侧的可用视图。导航历史记录中的当前位置用沿“回放历史记录”面板拖动的橙色框表示。

“向上/向下”工具

与“平移”工具不同，您使用“向上/向下”工具来调整当前视点在模型 Z 轴方向上的高度。若要调整当前视图的垂直标高，请向上或向下拖动光标。拖动时，当前标高和允许的运动范围将显示在称为垂直距离指示器的图形元素上。

垂直距离指示器上有两个标记，显示视图可以具有的最高（顶部）和最低（底部）标高。通过垂直距离指示器更改标高时，当前标高将以亮橙色指示器显示，而先前标高以暗橙色指示器显示。



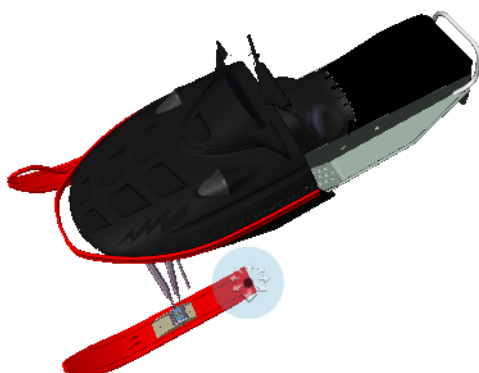
更改视图标高的步骤

- 1 显示其中一个全导航控制盘或巡视建筑控制盘。

- 2 单击并按住“向上/向下”按钮。
将显示垂直距离指示器。
- 3 向上或向下拖动以更改视图的标高。
- 4 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

“漫游”工具

通过“漫游”工具，用户可以像在模型中漫游一样在模型中导航。启动“漫游”工具后，中心点图标将显示在视图底部附近，且光标将更改为显示一组箭头。若要在模型中漫游，请朝要移入的方向拖动光标。



朝您要漫游的方向拖动鼠标

约束漫游角度

在模型中漫游时，可以将移动角度约束到世界矢量。如果已启用“约束漫游角度”选项，则在保持固定的相机视点标高的同时，您可以自由漫游；如果未约束漫游角度，您将朝查看方向“飞行”。请使用“选项编辑器”将移动角度约束到“漫游”工具的世界矢量。

使用视点线速度

默认情况下，视点中的导航线速度与模型的大小有直接关系。可以为所有视点设置一个特定的运动速度（“选项编辑器” > “界面” > “视点默认值”），或者为当前视点设置一个特定的动作速度（“视点”选项卡 > “保存、载入和回放”面板 > “编辑当前视点”）。使用“选项编辑器”为“漫游”工具创建“使用视点线速度”设置。

移动速度

在模型中漫游或“飞行”时，可以控制移动速度。移动速度由光标移动离开“中心圆”图标的距离和当前的移动速度设置控制。使用“漫游”工具时，用户可以永久性 or 暂时地调整移动速度设置。要永久性调整移动速度，请在“漫游”工具处于活动状态时使用“选项编辑器”或 < 和 > 键。要临时提高移动速度，请在使用“漫游”工具时按住 +（加号）键。

更改标高

使用“漫游”工具时，用户可以按住 SHIFT 键来调整相机标高。这样可以临时激活“向上/向下”工具。在“向上/向下”工具处于活动状态时，向上或向下拖动可以调整相机的标高。在漫游时，用户也可以使用上箭头和下箭头键来调整视图高度。

使用“漫游”工具在模型中移动的步骤

- 1 显示其中一个全导航控制盘或巡视建筑控制盘(小)。
- 2 单击并按住“漫游”按钮。
光标将变为“漫游”光标，并且系统显示“中心点”图标。
- 3 朝您要漫游的方向拖动鼠标。

注意 在漫游时，按住 +（加号）键可以临时提高移动速度。
- 4 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

更改漫游工具的移动速度的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，使用“漫游工具”区域中的“漫游速度”滑块。

向左拖动滑块会降低漫游速度；向右拖动滑块会提高漫游速度。

- 4 单击“确定”。

将漫游工具约束到向上矢量的步骤

- 1 显示控制盘。
 - 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
 - 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“漫游工具”区域中的“约束漫游角度”复选框。
 - 4 单击“确定”。
- 漫游时将平行于模型的世界向上方向移动。

使漫游工具使用视点线速度的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“漫游工具”区域中的“使用视点线速度”复选框。
- 4 单击“确定”。

从“漫游”工具中调整当前视图高度的步骤

- 1 显示其中一个全导航控制盘或巡视建筑控制盘(小)。
- 2 单击并按住“漫游”按钮。

光标将变为“漫游”光标，并且系统显示“中心点”图标。
- 3 执行以下操作之一：
 - 按住 SHIFT 键以启用“向上/向下”工具；向上或向下拖动。
 - 按住上箭头或下箭头键。
- 4 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

缩放工具

使用“缩放”工具可以更改模型的缩放比例。



注意 从“全导航”控制盘启动“缩放”工具时，必须在“选项编辑器”中启用增量缩放才可使用 Ctrl 并单击功能和 Shift 并单击功能。

缩放约束

通过“缩放”工具更改模型的比例时，无法将模型缩小至小于焦点范围，也无法放大至超出模型范围。用户放大和缩小时所朝的方向由“中心”工具所设置的中心点控制。

注意 与查看对象控制盘(大)上的“缩放”工具不同，查看对象控制盘(小)和全导航控制盘上的“缩放”工具不受约束。

通过单击操作缩放视图的步骤

注意：使用“全导航控制盘”或“查看对象控制盘(小)”时，必须启用增量缩放。对于“查看对象”控制盘（大），将始终启用增量缩放。

- 1 请执行下列步骤来确保选中“启用单击增量放大”选项：
 - 1 显示“全导航”控制盘。
 - 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
 - 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“缩放工具”区域中的“启用单击增量放大”复选框。
 - 4 单击“确定”。
- 2 显示具有“缩放”工具的控制盘。
- 3 单击“缩放”按钮。

模型的比例将增大，用户将更接近模型。如果在单击“缩放”按钮时按住 SHIFT 键，则模型将缩小；用户可以按住 CTRL 键来放大模型。

通过拖动放大和缩小视图的步骤

- 1 显示一个“全导航”控制盘或一个“查看对象”控制盘。
- 2 单击并按住“缩放”按钮。
光标将变为缩放光标。
- 3 垂直拖动以放大或缩小。
- 4 松开定点设备上的按钮以返回到控制盘。

通过指定窗口放大到模型区域的步骤

- 1 显示全导航控制盘之一或查看对象控制盘（小）。
- 2 按住 SHIFT 键。
- 3 单击并按住“缩放”按钮。
光标将变为缩放光标。
- 4 拖动定点设备以定义窗口的对角点（该窗口将定义要放大的区域）。

注意 定义窗口的第二个点时，按住 CTRL 键可确定是将窗口的第一个点用作所拖动窗口的角点还是中心。按住 CTRL 键时，第一个点可定义窗口的中心。

- 5 松开定点设备上的按钮以返回控制盘。

显示 SteeringWheels 时通过滚动鼠标滚轮进行放大和缩小的步骤

- 1 显示“巡视建筑控制盘(大)”以外的其他控制盘之一。
- 2 将控制盘向前或向后滚动来放大或缩小。
- 3 松开定点设备上的按钮以返回到控制盘。

使用“缩放”工具可以更改模型的缩放比例。使用以下鼠标单击和按键组合可以控制“缩放”工具的行为：

- **单击。**如果单击控制盘上的“缩放”工具，当前视图将放大 25%。如果使用的是“全导航”控制盘，则必须在“选项编辑器”中启用增量缩放。
- **按住 Shift 键并单击。**如果按住 SHIFT 键，然后单击控制盘上的“缩放”工具，则当前视图将缩小 25%。系统会从光标所在位置而不是当前轴心点执行缩放。

- **按住 CTRL 键并单击。**如果按住 CTRL 键，然后单击控制盘上的“缩放”工具，则当前视图将放大 25%。系统会从光标所在位置而不是当前轴心点执行缩放。
 - **单击并拖动。**如果单击“缩放”工具并按住定点设备上的按钮，可以通过向上和向下拖动调整模型的比例。
 - **按住 CTRL 键，同时单击并拖动。**使用全导航控制盘或查看对象控制盘(小)时，用户可以控制“缩放”工具所使用的目标点。按住 CTRL 键后，“缩放”工具将使用“缩放”、“动态观察”或“中心”工具定义的先前轴心点的位置。
 - **按住 SHIFT 键单击鼠标左键，然后拖动。**使用全导航控制盘或查看对象控制盘(小)时，用户可以通过绕要在窗口中布满的区域拖出一个矩形窗口来放大到模型的该区域。按住 SHIFT 键，然后单击并绕要放大的区域拖出一个窗口。
- 注意** 如果同时按住 CTRL 和 SHIFT 键，用户可以使用基于中心的窗口而不是由对角点定义的窗口来放大到模型的某个区域。
- **鼠标控制盘。**显示控制盘时，向上或向下滚动鼠标控制盘可以放大或缩小模型的视图。

注意 使用全导航控制盘或查看对象控制盘的“缩放”工具时，视图中用户单击以进行缩放的点将成为后续动态观察操作的中心点，直至用户再次使用“缩放”工具或使用“中心”工具。如果用户在单击“缩放”按钮前按 CTRL 键，则中心点不会更改。

经典导航模式和工具

在“经典”用户界面中，“导航模式”工具栏上提供了九种导航模式，可用来控制围绕“场景视图”移动的方式：六种基于相机的模式和三种基于模型的模式。



提示 可以将其中一些经典导航模式与标准（功能区）用户界面一起使用。使用“选项编辑器”可以在新旧模式之间选择。

在基于相机的模式下，相机在场景内移动，而在基于模型的模式下，模型在场景内移动。例如，除了动态观察模式围绕焦点移动相机，而检查模式围绕焦点移动模型之外，动态观察模式和检查模式的功能基本相同。

注意 导航模式和 位于第 267 页的SteeringWheels 是相互排斥的，因此激活导航模式会取消激活当前的“SteeringWheels”菜单。

每种模式下的移动都基于键盘上的箭头键、Shift 键和 Ctrl 键以及鼠标拖动。还支持鼠标滚轮，从而允许快捷地进行缩放或倾斜，具体取决于当前的导航模式。

提示 按住 Ctrl 键的同时使用鼠标左键拖动与使用鼠标中键拖动执行的操作相同，如果只有双键鼠标，则这会很有用。

Shift 键和 CONTROL 键用于修改移动，例如在漫游模式下按住 Shift 键可加快移动，而在此模式下按住 Ctrl 键可向左/向右和右上/向下滑动相机。

注意 滑动相机与平移模型是截然相反的操作。滑动是基于相机的运动，而平移是基于模型的运动。

模式	说明
	漫游。用于在地平面上漫游模型，从而确保“向上”始终“向上”。
	环视。用于从当前相机位置环视模型，从而提供转动头的效果。
	缩放。用于放大和缩小模型。光标向上进行放大，而光标向下进行缩小。
	缩放为框。用于拖动框以使框的内容填充视图。
	平移。用于平移模型而非相机。
	动态观察。用于围绕模型动态观察相机，从而确保“向上”始终“向上”。相机始终围绕模型的焦点进行动态观察。
	检查。用于围绕模型旋转。

模式	说明
	飞行。用于围绕模型飞行，就像在飞行模拟器中一样。
	转盘。用于围绕向上矢量旋转模型。此导航模式的行为就像模型坐在转盘上一样，从而确保“向上”始终“向上”。

“漫游”模式

在“漫游”模式下，可以像在模型中漫游一样在模型中导航。在此模式下，将始终保持向上方向。

启动漫游模式后，光标将立即变为漫游光标。要在模型中漫游，请朝要移动的方向拖动光标。



使用漫游模式在模型中移动的步骤

- 1 单击“导航模式”工具栏上的“漫游” 。
- 2 要进行移动，请在要漫游的方向上拖动时按住鼠标左键，或使用光标键。相机左右旋转，前向移动。

注意 按住 Shift 键可加快此移动。

- 3 要进行滑动，请在拖动鼠标时按住 Ctrl 键。相机左右以及上下滑动。
由于漫游模式是基于相机的，因此该模式与正常平移模式不同的部分在于移动的是相机而非模型。
- 4 要上下倾斜相机，请旋转鼠标滚轮。

☒ 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “导航模式” ➤ “漫游”
☒ 命令项: CTRL+2

“环视” 模式

在“环视”模式下，可以在垂直方向上和水平方向上旋转当前视图。旋转视图时，您的视线会围绕当前视点旋转，就如同转头一样。



环视视图的步骤

- 1 单击“导航模式”工具栏上的“环视” 。
- 2 要进行环视，请拖动鼠标左键，或使用光标键。相机向左、向右、向上或向下环视。

注意 按住 Shift 键可加快此移动。

- 3 要围绕其查看轴旋转相机，请按住 Ctrl 键。

☒ 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “导航模式” ➤ “环视”
☒ 命令项: CTRL+3

“缩放” 模式

在“缩放”模式下，可以放大和缩小模型。



缩放视图的步骤

- 1 单击“导航模式”工具栏上的“缩放”。
- 2 向上和向下拖动鼠标左键，或使用向上光标键和向下光标键分别进行放大和缩小。

 菜单: 经典用户界面: “视点” > “导航模式” > “缩放”

 命令项: CTRL+4

“缩放框”模式

在“缩放框”模式下，在“场景视图”中围绕要布满的某个区域拖出一个矩形框可放大到模型的该区域。



通过指定框放大到模型的某个区域的步骤

- 1 单击“导航模式”工具栏上的“缩放框”。
- 2 使用鼠标左键在“场景视图”上拖出一个框可使用该框的内容填充视图。

注意 按住 Shift 键或 Ctrl 键，或旋转鼠标滚轮，会暂时启用正常“缩放”模式。

☞ 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “导航模式” ➤ “缩放窗口”
☞ 命令项: Ctrl+5

“平移” 模式

在“平移”模式下，可以移动模型，而非相机。例如，向上拖动将向上移动模型，而向下拖动将向下移动模型。



平移模型的步骤

- 1 单击“导航模式”工具栏上的“平移”。
- 2 拖动鼠标左键可向上、向下、向左和向右平移模型。

注意 按住 Shift 键或 Ctrl 键，或旋转鼠标滚轮，会暂时启用正常“缩放”模式。

☞ 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “导航模式” ➤ “平移”
☞ 命令项: CTRL+6

“动态观察” 模式

在“动态观察”模式下，相机围绕模型的焦点移动。在此模式下，将始终保持向上方向。



动态观察模型的步骤

1 单击“导航模式”工具栏上的“动态观察” 。

2 要围绕模型旋转相机，请拖动鼠标左键，或使用光标键。

注意 按住 Shift 键，或旋转鼠标滚轮，会暂时启用正常“缩放”模式。

3 要滑动相机，请在拖动鼠标时按住 Ctrl 键。相机左右以及上下滑动。

由于动态观察模式是基于相机的，因此该模式与正常平移模式不同的部分在于移动的是相机而非模型。

 菜单: 经典用户界面: “视点” > “导航模式” > “动态观察”

 命令项: CTRL+7

“检查”模式

在“自由动态观察”模式下，可以围绕焦点旋转模型。



检查模型的步骤

1 单击“导航模式”工具栏上的“检查” 。

- 2 要围绕焦点旋转模型，请拖动鼠标左键，或使用光标键。如果松开鼠标键时鼠标正在移动，模型将保持旋转状态。在模型上单击可停止此操作。

注意 按住 Shift 键，或旋转鼠标滚轮，会暂时启用正常“缩放”模式。按住 Ctrl 键会暂时启用正常“平移”模式。

 **菜单:** 经典用户界面: “视点” > “导航模式” > “检查”
 **命令项:** CTRL+8

“飞行”模式

在“飞行”模式下，可以围绕模型移动，就像在飞行模拟器中一样。



使用“飞行”模式在模型中移动的步骤

- 1 单击“导航模式”工具栏上的“飞行”。
- 2 按住鼠标左键可向前移动相机。就像在飞行模拟器中一样，向左或向右拖动鼠标左键时左右倾斜，而向上或向下拖动时上下倾斜。

注意 按住 Shift 键可加快此移动。

- 3 使用向上光标键和向下光标键分别放大和缩小相机；使用向左光标键和向右光标键分别向左和向右旋转相机。

注意 按住 Ctrl 键可使相机围绕其查看轴旋转，同时仍向前移动。

 **菜单:** 经典用户界面: “视点” > “导航模式” > “飞行”
 **命令项:** CTRL+9

“转盘”模式

在“转盘”模式下，可以围绕向上矢量旋转模型，就好像模型站在转盘上一样。在此模式下，将始终保持向上方向。



在转盘上旋转模型的步骤

- 1 在导航栏上，单击“导航模式”工具栏上的“转盘”。
- 2 向左和向右拖动鼠标左键，或使用向左光标键和向右光标键，分别向左和向右旋转转盘。

注意 按住 Shift 键，或旋转鼠标滚轮，会暂时启用正常“缩放”模式。按住 Ctrl 键会暂时启用正常“平移”模式。

- 3 要向上和向下倾斜转盘，请旋转鼠标滚轮，或使用向上光标键和向下光标键。

 菜单: 经典用户界面: “视点” > “导航模式” > “转盘”

 命令项: CTRL+0

“查看全部”工具

使完整的模型布满到场景视图中。

使用此功能可以推拉和平移相机以使整个模型显示在当前视图中，如果在模型中迷路或者完全丢失模型，则此功能将非常有用。

有时候，可能会获得空白视图。这通常是因为某些项目与主模型相比非常小，或者某些项目与主模型距离很远。在这些情况下，请在“选择树”中的某个项目上单击鼠标右键，然后单击“缩放选定对象”以查找回到模型的路线，然后再尝试算出“丢失”的项目。

查看所有项目的步骤

- 1 单击“导航工具”工具栏上的“查看全部”。

☒ 菜单: 经典用户界面: “视点” > “导航工具” > “查看全部”

快捷菜单: “场景” > “查看全部”

“缩放选定对象”工具

缩放相机以使选定项目填充场景视图。

查看选定项目的步骤

- 1 单击“导航工具”工具栏上的“缩放选定对象”。

☒ 菜单: 经典用户界面: “视点” > “导航工具” > “缩放选定对象”

快捷菜单: “场景” > “缩放选定对象”

ViewCube

Autodesk® ViewCube® 导航工具提供了模型当前方向的直观反映。可以使用 ViewCube 工具调整模型的视点。ViewCube 在二维工作空间中不可用。

ViewCube 概述

ViewCube 工具是一个永存界面，可进行单击拖动，可用在模型各个视图之间切换。

显示 ViewCube 工具时，默认情况下它将位于“场景视图”的右上角，模型的上方，且处于不活动状态。ViewCube 工具在视图发生更改时可提供有关模型当前视点的直观反映。将光标放置在 ViewCube 工具上后，ViewCube 将变为活动状态。可以拖动或单击 ViewCube，来切换到可用预设视图之一、滚动当前视图或更改为模型的主视图。



提示 将导航栏链接到 ViewCube 时，它们两个都可以围绕“场景视图”移动。详细信息请参见位于第 265 页的 [重新定位和重新定向导航栏](#)。

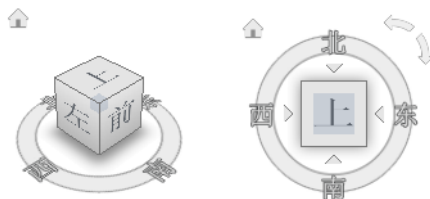
控制 ViewCube 的外观

ViewCube 工具以不活动状态或活动状态显示。当 ViewCube 工具处于不活动状态时，默认情况下它显示为半透明状态，这样便不会遮挡模型的视图。当 ViewCube 工具处于活动状态时，它显示为不透明状态，并且可能会遮挡模型当前视图中对象的视图。

除了可以控制 ViewCube 处于不活动状态时的不透明度外，还可以控制其大小和指南针的显示。用于控制 ViewCube 外观的设置位于“选项编辑器”中。

使用指南针

指南针显示在 ViewCube 工具的下方并指示为模型定义的北向。可以单击指南针上的基本方向字母以旋转模型，也可以单击并拖动其中一个基本方向字母或指南针圆环以绕轴心点以交互方式旋转模型。



拖动或单击 ViewCube

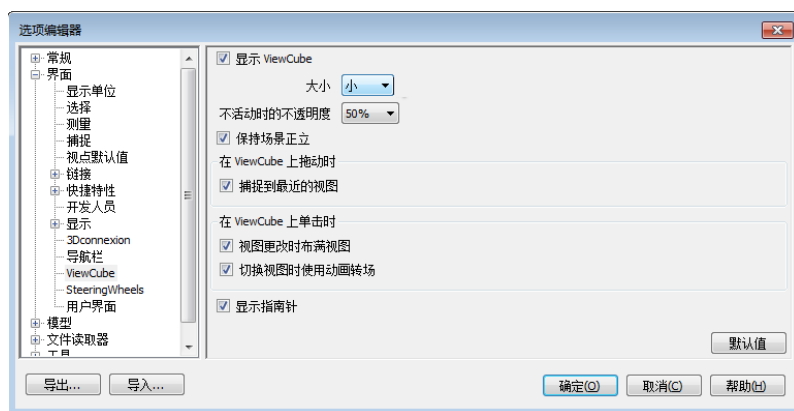
拖动或单击 ViewCube 工具时，将围绕轴心点重新设置模型视图的方向。轴心点显示在使用 ViewCube 工具前最后选定的对象的中心处。

显示或隐藏 ViewCube 的步骤

- 单击“视图”选项卡 ➤ “导航辅助工具”面板 ➤ “ViewCube” 。

控制 ViewCube 的大小的步骤

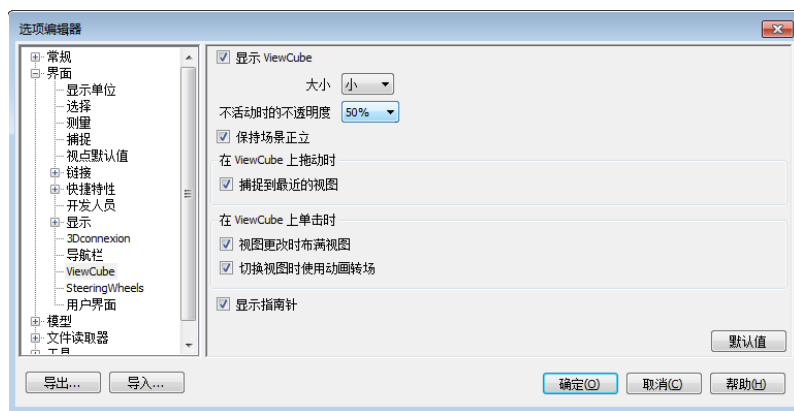
- 1 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“ViewCube 选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“ViewCube”页面中，从“大小”下拉列表选择一个选项。



- 3 单击“确定”。

控制 ViewCube 不活动时的不透明度的步骤

- 1 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“ViewCube 选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“ViewCube”页面中，从“不活动时的不透明度”下拉列表选择一个选项。



- 3 单击“确定”。

显示 ViewCube 的指南针的步骤

- 1 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“ViewCube 选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“ViewCube”页面中，选中“显示指南针”。
- 3 单击“确定”。

指南针会显示在 ViewCube 工具下方并指示模型的北向。

ViewCube 菜单

使用“ViewCube”菜单可恢复和定义模型的主视图、在视图投影模式间切换，以及更改交互行为和 ViewCube 工具的外观。

显示 ViewCube 菜单的步骤

要显示 ViewCube 菜单，请执行以下操作之一：

- 在指南针、主视图图标或 ViewCube 工具的主区域上单击鼠标右键。
- 单击 ViewCube 工具下方的关联菜单按钮。

ViewCube 菜单包含以下选项：

- **主视图**。恢复随模型一起保存的主视图。该视图与“SteeringWheels”菜单中的“转至主视图”选项同步。
- **“透视模式”**。将当前视图切换至透视投影。
- **平行模式**。将当前视图切换至平行模式投影。
- **锁定到选定视图**。通过 ViewCube 工具更改视图方向时，使用选定对象定义视图的中心。

注意 如果单击 ViewCube 工具上的“主视图”，则即使选择了“锁定到选定对象”，该视图仍将返回到主视图。

- **“将当前视图设为主视图”**。根据当前视图定义模型的主视图。
- **“将当前视图设定为前视图”**。定义模型的前视图。
- **“重置前视图”**。将模型的前视图重置为其默认方向。

- **ViewCube 选项。**显示“选项编辑器”，可以在其中调整 ViewCube 工具的外观和行为。
- **帮助。**启动联机帮助系统并显示有关 ViewCube 工具的主题。

通过 ViewCube 重新设置模型视图的方向

ViewCube 可用于重新设置模型当前视图的方向。可以通过单击预定义区域以将预设视图设为当前视图来使用 ViewCube 工具重新设置模型视图的方向，可以通过单击并拖动来随意更改模型的视图角度，也可以定义和恢复主视图。

重新设置当前视图的方向

ViewCube 工具提供了二十六个已定义部分，用户可以单击这些部分来更改模型的当前视图。这二十六个已定义部分分类为三组：角、边和面。在这二十六个已定义部分中，有六个部分代表模型的标准平行视图：上、下、前、后、左、右。通过单击 ViewCube 工具上的一个面来设定平行视图。

注意 当光标位于 ViewCube 工具的一个可单击区域上时，光标将变为带小立方体的箭头，来指示光标正位于 ViewCube 工具上方。还会显示工具提示。基于光标在 ViewCube 工具上方所处的位置，工具提示会描述相应的可执行操作。

使用其他二十个已定义部分可以访问模型的带角度视图。单击 ViewCube 工具上的一个角，可以基于模型三个侧面所定义的视点将模型当前视图的方向重新设置为四分之三视图。单击一条边，可以基于模型的两个侧面将模型视图的方向重新设置为半视图。



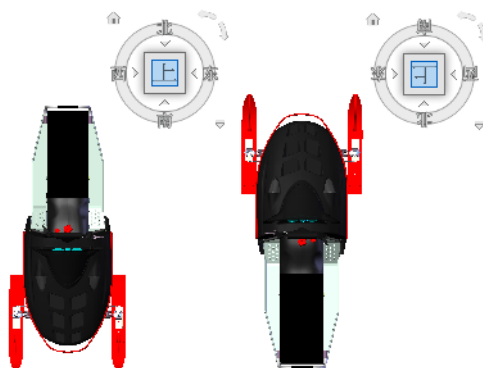
也可以单击并拖动 ViewCube 工具以将模型视图的方向重新设置为自定义视图，而不是二十六个预定义部分中的任何视图。拖动时，光标将发生变化以指示正在重新设置模型当前视图的方向。如果将 ViewCube 工具拖动到接近于其中一个预设方向，并且将其设置为捕捉到最近的视图，则 ViewCube 工具会旋转到最近的预设方向。

ViewCube 工具的轮廓有助于识别所在方向的形式：标准形式或固定形式。当 ViewCube 工具处于标准形式的方向且其方向未调整到二十六个预定义的部分之一

时，它的轮廓将显示为虚线。当 ViewCube 工具约束到预定义的视图之一时，它的轮廓将显示为连续的实线。

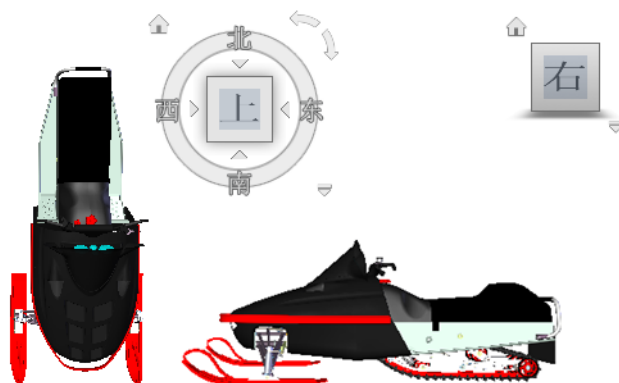
滚动面视图

从一个面视图查看模型时，ViewCube 工具旁边将显示两个弯箭头按钮。使用弯箭头可以绕视图中心将当前视图顺时针或逆时针旋转 90 度。



切换至相邻面

从一个面视图查看模型时，如果 ViewCube 工具处于活动状态，则 ViewCube 工具旁边将显示四个直角三角形。可以使用这四个三角形切换到其中一个相邻面视图。



前视图

可以定义模型的前视图，以定义 ViewCube 工具面视图的方向。与前视图相同，模型的向上方向也用于定义 ViewCube 工具面视图的方向。

注意 前视图是一个全局设置且对于各个视点是一致的。

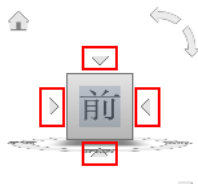
将当前视图的方向重新设置为预设方向的步骤

- 单击 ViewCube 工具上的一个面、边或角。

查看相邻面的步骤

注意：请确保面视图为当前视图。

- 单击显示在 ViewCube 工具的边旁边的一个三角形。

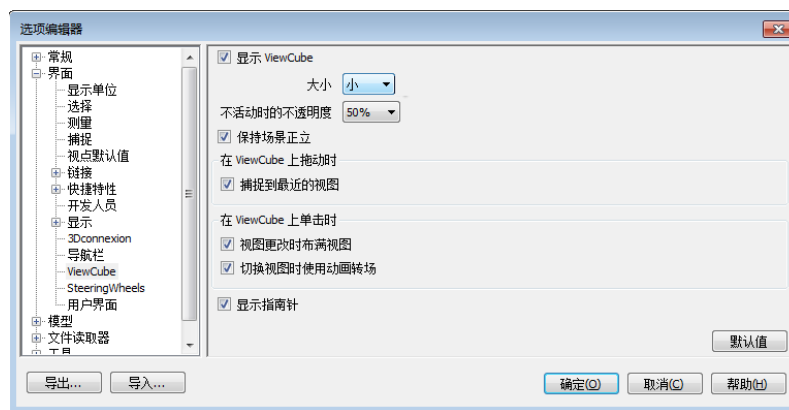


以交互方式重定向视图的步骤

- 单击 ViewCube 工具，按住鼠标左键并拖向希望对模型进行动态观察的方向。

将视图重新设置为预设方向时使用动画转场的步骤

- 1 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“ViewCube 选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“ViewCube”页面中，选中“切换视图时使用动画转场”。



如果选中该选项，则单击 ViewCube 工具上的预定义区域时，从一个视图到另一个视图的转场将以动画形式显示。

3 单击“确定”。

重新设置视图的方向后自动布满模型的步骤

- 1 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“ViewCube 选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“ViewCube”页面中，选中“视图更改时布满视图”。
- 3 单击“确定”。

滚动面视图的步骤

注意：请确保显示面视图。

- 单击显示在 ViewCube 工具上方和右侧的某个弯箭头。
左侧的弯箭头会将视图按逆时针方向旋转 90 度；右侧的弯箭头会将视图按顺时针方向旋转 90 度。

定义前视图的步骤

- 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“将当前视图设定为前视图”。

恢复前视图的步骤

- 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“重置为前视图”。

设置视图投影模式

ViewCube 工具支持两种视图投影模式（“透视”和“正视”）。“正视”投影也称为平行投影。“透视”投影视图基于理论相机与目标点之间的距离进行计算。相机与目标点之间的距离越短，显示的透视效果越失真；距离越长，对模型产生的失真影响越小。“正视”投影视图显示所投影的模型中平行于屏幕的所有点。

由于无论距相机有多远，模型的所有边都显示为相同的大小，因此在平行投影模式下使用模型会更容易。但是平行投影模式并非用户通常在现实世界中观看对象的方式。现实世界中的对象是以透视投影呈现的。因此，当用户要生成模型的渲染或隐藏线视图时，使用透视投影可以使模型看起来更真实。

下图显示了从相同的查看方向查看到的相同模型，但使用了不同的视图投影。



更改视图投影模式的步骤

- 在“ViewCube”工具上单击鼠标右键，然后单击以下选项之一：
 - 正视
 - 透视

主视图

主视图是随模型一起存储的特殊视图，通过该视图可以轻松返回到已知或熟悉的视图。可以将模型的任意视图定义为主视图。通过单击 ViewCube 工具上方或 ViewCube 菜单中的“主视图”按钮，可以将保存的主视图应用于当前视图。

定义主视图的步骤

- 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“将当前视图设为主视图”。

 命令项: Ctrl+Shift+Home

将模型方向重新设置为主视图的步骤

- 单击位于 ViewCube 工具旁边的主视图按钮 ()。
- 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“主视图”。

使用 ViewCube 观察各个对象

可以将 ViewCube 工具锁定到一组选定的对象。将选择的对象锁定到 ViewCube 工具可以根据选定的对象定义当前视图的中心，以及距视图中心的距离。若要关闭“锁定到选定视图”，可以单击“主视图”按钮旁边的“锁定到选定视图”  按钮。

打开“锁定到选定视图”后，视图方向更改时，选择或取消选择对象将不影响视图中心和距视图中心的距离。打开“锁定到选定视图”后，即使已将 ViewCube 工具设定为每个视图方向更改后缩放匹配到视图，也不会缩放匹配到模型视图。

锁定到选定对象的步骤

- 在 ViewCube 工具上单击鼠标右键，然后单击“锁定到选定视图”。
如果视图方向更改时已选中“锁定到选定视图”，则将使用选定对象计算视图中心并将视图缩放到选定对象范围。如果未选中该选项，则将使用选定对象计算视图中心并将视图缩放到模型范围。

通过 ViewCube 检查各个对象的步骤

- 1 在模型中，选择一个或多个对象以定义视图的中心点。
- 2 单击 ViewCube 工具上的某个预设位置，或单击并拖动 ViewCube 工具以重新设置模型视图的方向。

ViewCube 工具将基于选定对象的中心点重新设置模型视图的方向。

导航栏

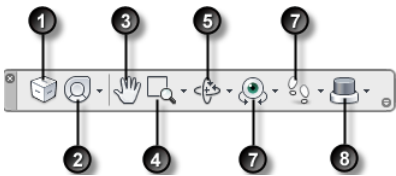
可以从导航栏访问通用导航工具和特定于产品的导航工具。

导航栏概述

导航栏是一种用户界面元素，用户可以从中访问通用导航工具和特定于产品的导航工具。

通用导航工具（例如 Autodesk® ViewCube®、3Dconnexion® 和 SteeringWheels®）是在许多 Autodesk 产品中都提供的工具。特定于产品的导航工具为该产品所特有。导航栏沿“场景视图”的一侧浮动。

通过单击导航栏中的一个按钮，或从单击分割按钮的较小部分时显示的列表中选择一种工具来启动导航工具。



1. 位于第 254 页的[ViewCube](#)指示模型的当前方向，并用于重定向模型的当前视图。单击此按钮将在场景视图中显示 ViewCube（如未显示）。

2. 位于第 267 页的[SteeringWheels](#)用于在专用导航工具之间快速切换的控制盘集合。

3. 位于第 225 页的[平移工具](#)。激活平移工具并平行于屏幕移动视图。

4. 位于第 225 页的[缩放工具](#)。用于增大或减小模型的当前视图比例的一组导航工具。

5. 位于第 226 页的[动态观察工具](#)。用于在视图保持固定时围绕轴心点旋转模型的一组导航工具。

6. 位于第 227 页的[环视工具](#)。用于垂直和水平旋转当前视图的一组导航工具。

7. 位于第 228 页的[漫游和飞行工具](#)。用于围绕模型移动和控制真实效果设置的一组导航工具。

8. 位于第 277 页的[3Dconnexion](#)。一套导航工具，用于使用 3Dconnexion 三维鼠标重新设置模型当前视图的方向。

注意 在二维工作空间中，仅二维导航工具（例如二维 SteeringWheels、平移、缩放和二维模式 3Dconnexion 工具）可用。

显示或隐藏导航栏的步骤

- 单击“视图”选项卡 ➤ “导航辅助工具”面板 ➤ “导航栏” 。

重新定位和重新定向导航栏

可以通过将导航栏连接到 ViewCube 工具、在 ViewCube 工具不显示时将其固定、或沿当前窗口的其中一侧自由定位来调整导航栏的位置和方向。

连接到 ViewCube 工具时，导航栏会位于 ViewCube 工具的下方，并竖直定向。未连接或固定时，可以沿“场景视图”的其中一侧自由对齐导航栏。

可以从“自定义”菜单指定如何重新定位导航栏。当导航栏未连接到 ViewCube 工具或固定时，将显示一个手柄。拖动导航栏上的夹点句柄将其沿“场景视图”的一个边重新定位。



如果导航栏所对齐的“场景视图”一侧的长度不足以显示整个导航栏，则会将其截短至合适的长度。截断后，将会显示“更多控件”  按钮，该按钮取代了“自定义”  按钮。当用户单击“更多控件”按钮时，将显示一个菜单，其中包含当前没有显示的导航工具。

重新定位导航栏和 ViewCube 的步骤

- 1 在导航栏上，单击“自定义”。
- 2 单击“自定义”菜单 ➤ “固定位置” ➤ 选中“连接到 ViewCube”。
当选中“连接到 ViewCube”时，会将导航栏和 ViewCube 一起重新定位于当前窗口周围。如果 ViewCube 没有显示，则导航栏将固定在代替 ViewCube 的相同位置。
- 3 单击“自定义”菜单 ➤ “固定位置” ➤，然后单击一个固定位置。
即完成导航栏和 ViewCube 的重新定位。

将导航栏的位置连接到 ViewCube 的步骤

- 1 在导航栏上，单击“自定义”。
- 2 单击“自定义”菜单 ➤ “固定位置” ➤ 选中“连接到 ViewCube”。

当选“连接到 ViewCube”时，会将导航栏和 ViewCube 一起重新定位于当前窗口周围。

沿当前窗口一侧自由地重新定位导航栏的步骤

提示 在二维工作空间中，单击手柄并拖动导航栏以进行重新定位。

- 1 在导航栏上，单击“自定义”。
 - 2 依次单击“自定义”菜单 ► “固定位置” ►，然后取消选中“连接到 ViewCube”。
- 沿导航栏的顶部显示导航栏的手柄。
- 3 单击手柄，并沿希望显示导航栏的窗口一侧拖动导航栏。松开定点设备上的按钮，以设定导航栏沿窗口边的方向。
 - 4 沿窗口边拖动导航栏，以沿该边调整其位置。

控制导航栏上导航工具的显示

用户可以通过“自定义”菜单控制在导航栏中所显示的通用导航工具和特定于产品的导航工具。

单击导航栏右下侧的“自定义”按钮可以显示“自定义”菜单。从“自定义”菜单中，单击希望在导航栏中显示的导航工具。导航工具在导航栏中的位置是预定义的，无法更改。

注意 在三维工作空间中，仅当 ViewCube 工具在“场景视图”中处于隐藏状态时，ViewCube 按钮才会显示在导航栏上。在二维工作空间中，ViewCube 按钮将不可用。

自定义导航栏的步骤

- 1 在导航栏上，单击“自定义”。
 - 2 在“自定义”菜单上，单击希望在导航栏上显示的导航工具。
- 导航工具名称旁的复选标记表明它显示在导航栏上。取消选中导航工具即可将其从导航栏中删除。

可以通过在导航栏上的工具上单击鼠标右键，显示其快捷菜单。只要下列命令适用，就会显示在快捷菜单上：

命令	用途
从导航栏中删除	从导航栏中删除工具。这等效于在“自定义”菜单中取消选中相关的复选框。
关闭导航栏	隐藏导航栏。

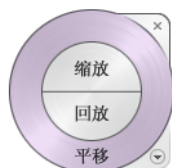
SteeringWheels

SteeringWheels™ 是一组跟随光标的跟踪菜单，使用 SteeringWheels 可以从一个工具中访问各种二维和三维导航工具。

SteeringWheels 概述

SteeringWheels（也称作控制盘）将多个常用导航工具结合到一个界面中，从而节省时间。控制盘特定于查看模型时所处的上下文。

以下图示显示了各种可用的控制盘：



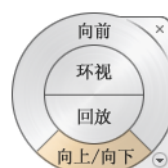
二维导航控制盘



全导航控制盘



查看对象控制盘（基本控制盘）



巡视建筑控制盘（基本控制盘）



全导航控制盘（小）



查看对象控制盘（小）



巡视建筑控制盘（小）

注意 SteeringWheels 和位于第 245 页的[经典导航模式](#)是相互排斥的，因此激活 SteeringWheels 会取消激活当前选定的“经典”导航模式。

显示和使用控制盘

按住并拖动控制盘的按钮是交互操作的主要模式。显示控制盘后，单击其中一个按钮并按住定点设备上的按钮以激活导航工具。拖动以重新设置当前视图的方向。松开按钮可返回至控制盘。

控制控制盘的外观

可以通过在可用的不同控制盘样式之间切换来控制控制盘的外观，也可以通过调整大小和不透明度进行控制。控制盘有两种不同的样式：大版本和小版本。大控制盘

比光标大，且标签显示在控制盘按钮上。小控制盘大约与光标的大小相同，且标签不显示在控制盘按钮上。



全导航控制盘（大）



全导航控制盘（小）

控制盘的大小控制显示在控制盘上的按钮和标签的大小；不透明度级别控制被控制盘遮挡的模型中对象的可见性。

控制控制盘的工具提示和工具的消息

光标移动到控制盘上的每个按钮上时，系统会显示该按钮的工具提示。工具提示出现在控制盘下方，并且在单击按钮时确定将要执行的操作。

与工具提示类似，当使用控制盘中的一种导航工具时，系统会显示工具消息和光标文字。当导航工具处于活动状态时，系统会显示工具消息；工具消息提供有关使用工具的基本说明。工具光标文字会在光标旁边显示活动导航工具的名称。禁用工具消息和光标文字只会影响使用小控制盘或全导航控制盘（大）时所显示的消息。

显示控制盘的步骤

- 1 在导航栏上，单击 SteeringWheels 按钮下面的箭头。
- 2 单击要显示的控制盘，例如“全导航控制盘”。

功能区：“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “SteeringWheels” 

 工具栏：“经典”用户界面：“导航模式” ➤ “SteeringWheels” 

关闭控制盘的步骤

- 按 Shift+W

更改控制盘大小的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。

- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，从“大控制盘”或“小控制盘”区域中的“大小”下拉列表中选择一个选项。
- 4 单击“确定”。

更改控制盘的不透明度的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，从“大控制盘”或“小控制盘”区域中的“不透明度”下拉列表中选择一个选项。
- 4 单击“确定”。

启用控制盘的工具提示的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“屏幕消息”区域中的“显示工具提示”复选框。
光标移动到控制盘上时，将显示控制盘上每个按钮的工具提示。
- 4 单击“确定”。

启用控制盘的工具消息的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“屏幕消息”区域中的“显示工具消息”复选框。
使用导航工具时将显示消息。
- 4 单击“确定”。

启用控制盘的工具光标文字的步骤

- 1 显示控制盘。
- 2 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“SteeringWheels 选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“SteeringWheels”页面中，选中“屏幕消息”区域中的“显示工具光标文字”复选框。

使用处于活动状态的工具时，该工具的名称会显示在光标旁边。

- 4 单击“确定”。

“控制盘”菜单

通过“控制盘”菜单，可以在不同的控制盘之间切换，也可以更改当前控制盘上某些导航工具的行为。

使用控制盘菜单可以在可用的大控制盘与小控制盘之间切换、转至主视图、更改当前控制盘的首选项、控制“动态观察”、“环视”和“漫游”三维导航工具的行为。控制盘菜单上提供的菜单项取决于当前控制盘和程序。

显示控制盘菜单的步骤

- 单击控制盘右下角的下箭头，或在控制盘上单击鼠标右键。

控制盘菜单包含以下选项：

- **查看对象控制盘（基本型）**。显示查看对象控制盘（大）。
- **巡视建筑控制盘（基本型）**。显示巡视建筑控制盘（大）。
- **全导航控制盘**。显示全导航控制盘(大)。
- **高级控制盘**。显示查看对象控制盘（小）、巡视建筑控制盘（小）或全导航控制盘（小）。
- **主视图**。转至随模型一起保存的主视图。
注意 这是使用 ViewCube 设置的主视图。
- **布满窗口**。调整当前视图的大小并居中以显示“场景视图”中的所有对象。这等效于在经典用户界面中在“导航工具”工具栏上单击“查看全部”。
- **“恢复原始中心”**。将视图的中心点恢复至模型的范围。
- **“使相机水平”**。旋转当前视图以使其与 XY 地平面相对。
- **SteeringWheels 选项**。显示“选项编辑器”，可以在其中调整 SteeringWheels 的外观和行为。
- **帮助**。启动联机帮助系统并显示 SteeringWheels 的主题。
- **关闭控制盘**。关闭控制盘。

查看对象控制盘

通过查看对象控制盘（大和小），用户可以查看模型中的各个对象或特征。查看对象控制盘(大)经优化适合新的三维用户使用，而查看对象控制盘(小)经优化适合有经验的三维用户使用。



查看对象控制盘（大）

查看对象控制盘（大）按钮具有以下选项：

- 位于第 229 页的“中心”。在模型上指定一个点以调整当前视图的中心，或更改用于某些导航工具的目标点。
- 位于第 242 页的缩放。调整当前视图的比例。
- 位于第 238 页的“回放”。恢复上一视图方向。可以通过单击并向左或向右拖动来向后或向前移动。
- 位于第 234 页的“动态观察”。围绕视图中心的固定轴心点旋转当前视图。

查看对象控制盘（小）

查看对象控制盘（小）按钮具有以下选项：

- 位于第 242 页的“缩放”（顶部按钮）。调整当前视图的比例。
- 位于第 238 页的“回放”（右侧按钮）。恢复上一视图。可以通过单击并向左或向右拖动来向后或向前移动。
- 位于第 225 页的“平移”（底部按钮）。通过平移重新放置当前视图。
- 位于第 234 页的“动态观察”（左侧按钮）。绕固定的轴心点旋转当前视图。

注意 显示小控制盘时，按住鼠标中键可进行平移，滚动鼠标滚轮可进行放大和缩小，同时按住 SHIFT 键和鼠标中键可对模型进行动态观察。

切换至查看对象控制盘（小）的步骤

- 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“高级控制盘” ➤ “查看对象控制盘(小)”。

🔗 工具栏：“导航栏” ➤ “SteeringWheels” ➤ “查看对象控制盘(小)”
功能区：“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “SteeringWheels” “查看对象(小)” 

🔗 菜单：“经典”用户界面：“视图” ➤ “SteeringWheels” ➤ “查看对象控制盘(小)”

🔗 工具栏：“经典”用户界面：“导航模式” ➤ “查看对象控制盘(小)” 

切换至查看对象控制盘（大）的步骤

- 在该控制盘上单击鼠标右键，然后单击“查看对象控制盘(基本型)”。

🔗 工具栏：“导航栏” ➤ “SteeringWheels” ➤ “查看对象控制盘(基本型)”
功能区：“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “SteeringWheels” “查看对象(基本型)” 

🔗 菜单：“经典”用户界面：“视图” ➤ “SteeringWheels” ➤ “查看对象控制盘”

🔗 工具栏：“经典”用户界面：“导航模式” ➤ “查看对象控制盘” 

巡视建筑控制盘

通过巡视建筑控制盘（大和小），用户可以在模型（例如建筑物、装配线、轮船或石油钻塔）中移动。用户还可以围绕模型进行漫游或导航。巡视建筑控制盘(大)经优化适合新的三维用户使用，而巡视建筑控制盘(小)经优化适合有经验的三维用户使用。



巡视建筑控制盘（大）

巡视建筑控制盘（大）按钮具有以下选项：

- 位于第 230 页的“向前”。调整视图的当前点与所定义的模型轴心点之间的距离。单击一次将向前移动至距之前单击的对象位置距离的一半处。
- “环视”。回旋当前视图。
- “回放”。恢复上一视图。可以通过单击并向左或向右拖动来向后或向前移动。
- “向上/向下”工具。沿模型的 Z 轴滑动模型的当前视图。

巡视建筑控制盘（小）

巡视建筑控制盘（小）按钮具有以下选项：

- “漫游”（顶部按钮）。模拟在模型中的漫游。
- “回放”（右侧按钮）。恢复上一视图。可以通过单击并向左或向右拖动来向后或向前移动。
- “向上/向下”（底部按钮）。沿模型的 Z 轴滑动模型的当前视图。
- “环视”（左侧按钮）。回旋当前视图。

注意 显示小控制盘时，按住鼠标中键可进行平移，滚动鼠标滚轮可进行放大和缩小，同时按住 SHIFT 键和鼠标中键可对模型进行动态观察。

切换至巡视建筑控制盘（小）的步骤

- 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“高级控制盘” ➤ “巡视建筑控制盘(小)”。

 工具栏：“导航栏” ➤ “SteeringWheels” ➤ “巡视建筑控制盘(小)”

功能区：“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “**SteeringWheels**” “巡视建筑(小)” 

 菜单：“经典”用户界面：“视图” ➤ “SteeringWheels” ➤ “巡视建筑控制盘(小)”

 工具栏：“经典”用户界面：“导航模式” ➤ “巡视建筑控制盘(小)” 

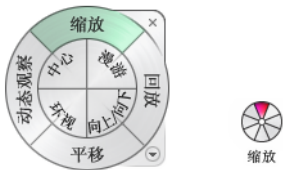
切换至巡视建筑控制盘（大）的步骤

- 在该控制盘上单击鼠标右键，然后单击“巡视建筑控制盘(基本型)”。

- ☞ 工具栏：“导航栏” ➤ “SteeringWheels” ➤ “巡视建筑控制盘(基本型)”
- 功能区：“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “SteeringWheels” “巡视建筑(基本型)”
- ☞ 菜单：“经典”用户界面：“视图” ➤ “SteeringWheels” ➤ “巡视建筑控制盘”
- ☞ 工具栏：“经典”用户界面：“导航模式” ➤ “巡视建筑控制盘”

全导航控制盘

全导航控制盘（大和小）包含用于查看对象和巡视建筑的常用三维导航工具。全导航控制盘(大)和全导航控制盘(小)经优化适合有经验的三维用户使用。



注意 显示其中一个全导航控制盘时，按住鼠标中键可进行平移，滚动鼠标滚轮可进行放大和缩小，同时按住 **SHIFT** 键和鼠标中键可对模型进行动态观察。

全导航控制盘（大）

全导航控制盘（大）按钮具有以下选项：

- “缩放”。调整当前视图的比例。
- “回放”。恢复上一视图。可以通过单击并向左或向右拖动来向后或向前移动。
- “平移”。通过平移重新放置当前视图。
- “动态观察”。绕固定的轴心点旋转当前视图。
- “中心”。在模型上指定一个点以调整当前视图的中心，或更改用于某些导航工具的目标点。
- “漫游”。模拟在模型中的漫游。
- “环视”。回旋当前视图。
- “向上/向下”。沿模型的 Z 轴滑动模型的当前视图。

全导航控制盘（小）

全导航控制盘（小）按钮具有以下选项：

- “缩放”（顶部按钮）。调整当前视图的比例。
- “漫游”（右上方按钮）。模拟在模型中的漫游。
- “回放”（右侧按钮）。恢复上一视图。可以通过单击并向左或向右拖动来向后或向前移动。
- “向上/向下”（右下方按钮）。沿模型的 Z 轴滑动模型的当前视图。
- “平移”（底部按钮）。通过平移重新放置当前视图。
- “环视”（左下方按钮）。回旋当前视图。
- “动态观察”（左侧按钮）。绕固定的轴心点旋转当前视图。
- “中心”（左上方按钮）。在模型上指定一个点以调整当前视图的中心，或更改用于某些导航工具的目标点。

切换至全导航控制盘（小）的步骤

- 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“高级控制盘” ➤ “全导航控制盘(小)”。

🔧 工具栏：“导航栏” ➤ “SteeringWheels” ➤ “全导航控制盘(小)”

功能区：“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “SteeringWheels” “全导航

(小)” 

🔧 菜单：“经典”用户界面：“视图” ➤ “SteeringWheels” ➤ “全导航控制盘(小)”

🔧 工具栏：“经典”用户界面：“导航模式” ➤ “全导航控制盘(小)” 

切换至全导航控制盘（大）的步骤

- 在控制盘上单击鼠标右键，然后单击“全导航控制盘”。

🔧 工具栏：“导航栏” ➤ “SteeringWheels” ➤ “全导航控制盘”

功能区：“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “SteeringWheels” “全导航”

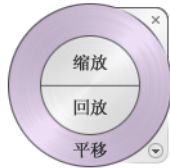


🔧 菜单：“经典”用户界面：“视图” ➤ “SteeringWheels” ➤ “全导航控制盘”

🔧 工具栏：“经典”用户界面：“导航模式” ➤ “全导航控制盘” 

二维导航控制盘

通过该控制盘，用户可以访问基本的二维导航工具；当用户没有带滚轮的定点设备时，该控制盘对用户来说特别有用。



二维导航控制盘按钮具有以下选项：

- “**平移**”。通过平移重新放置当前视图。
- “**缩放**”。调整当前视图的比例。
- “**回放**”。恢复上一视图方向。可以通过单击并向左或向右拖动来向后或向前移动。

3Dconnexion 三维鼠标

3Dconnexion 三维鼠标可以替代鼠标来围绕“场景视图”移动。

该设备配有一个感压型控制器帽盖，用于在所有方向灵活转动。推、拉、旋转或倾斜帽盖可以平移、缩放和旋转当前视图。导航的速度易受施加到 3Dconnexion 设备上力的大小的影响。可以使用安装时由设备制造商提供的设备上的“控制面板”调整设备设置。



使用 3Dconnexion 三维鼠标更改视图时，将重新设置 ViewCube 工具的方向以反映当前视图。可以从导航栏更改 3Dconnexion 三维鼠标的行为。

导航栏上的 3Dconnexion 选项		
选项	说明	样例
对象模式	沿控制器帽盖的方向导航视图并将视图重新设置为该方向。	向右移动控制器帽盖以将视图平移到右侧。
漫游模式	模拟漫游模型。模型视图沿控制器帽盖的反方向移动。将保持当前视图的方向和高度。	向前移动控制器帽盖以朝向模型漫游。
飞行模式	模拟飞越模型。模型视图沿控制器帽盖的反方向移动。不保持当前视图的方向和高度。	向上移动控制器帽盖以向上移动视图。这使模型看上去向下移动。
二维模式	仅使用二维导航选项导航视图。视图沿控制器帽盖方向移动。	移动控制器帽盖以平移并缩放视图。

导航栏上的 3Dconnexion 选项		
选项	说明	样例
“中心”工具	指定一个点以定义轴心点并使模型在该点居中。在此轴心点移动之前，它用于后续导航工具。	在模型中单击。根据指定点，视图将位于模型的中心。
3Dconnexion 设置	在位于第 665 页的“ 选项编辑器 ”中控制默认导航模式以及 3Dconnexion 三维鼠标平移和旋转的速度	调整平移和旋转的速度。

如果使用的是经典用户界面，则 3Dconnexion 设备的行为将与当前选定的位于第 224 页的[导航栏工具](#)或位于第 245 页的[导航模式](#)对应。从而可以在使用鼠标执行其他操作的同时使用 3Dconnexion 设备导航。如果未选择导航工具或导航模式，或者如果选定的工具或模式对于 3Dconnexion 设备不是有效的模式，则将使用默认的导航模式。

使用 3Dconnexion 三维鼠标中的视图管理键

可以使用某些 3Dconnexion 三维鼠标模型上提供的按钮访问不同的视图（例如，俯视图、前视图、左视图、右视图或主视图）。使用“按钮配置编辑器”可以自定义这些按钮的操作。单击设备上的下列按钮时，将得到以下相应的结果：

- **将视图布满到模型范围。**围绕场景中心旋转对象视图，并缩小视图以将场景布满到视口。
- **将当前视图重新设置为预设视图的方向。**将对象视图返回为预定视图。
- **保持选择敏感度。**根据当前选择围绕定义的轴心点重新设置模型方向。
- **保持锁定到选定视图。**当“锁定到选定视图”选项在 ViewCube 工具中处于活动状态时，对象视图将围绕选定对象的预定义中心重新设置方向。

相机

Autodesk Navisworks 提供了许多带前缀的选项来在导航过程中控制相机投影、位置和方向。

设置相机投影

只有在三维工作空间中，才可在导航时选择使用透视相机或正视相机。在二维工作空间中，将始终使用正交相机。

注意 “漫游”导航工具和“飞行”导航工具无法使用正视相机。

使用透视相机的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “相机”面板 ➤ “透视” 。

 **菜单:** 经典用户界面: “视点” ➤ “导航工具” ➤ “透视”

使用正视相机的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “相机”面板 ➤ “正视” 。

 **菜单:** 经典用户界面: “视点” ➤ “导航工具” ➤ “正视”

控制视野

可以定义仅可在三维工作空间中通过相机查看的场景区域。

对于当前视点，可以移动功能区上的视野滑块来调整水平视野。对于先前保存的视点，可以使用位于第 641 页的“编辑视点”对话框来调整视图的垂直角度和水平角度的值。

注意 修改“水平视野”时，会自动调整“垂直视野”（反之亦然），以与 Autodesk Navisworks 中的纵横比相匹配。

控制水平视野的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “相机”面板，然后移动视野滑块来控制相机的视图角度。

向右移动滑块会产生更宽的视图角度，而向左移动滑块会产生更窄的或更加紧密地聚焦的视图角度。

确定相机的位置并使相机聚焦

可以调整相机在场景中的位置和方向。

移动相机

对于当前视图，可以使用功能区上的“位置”输入框来移动相机位置。对于先前保存的视点，可以使用位于第 641 页的“[编辑视点](#)”对话框来调整相机值。

注意 Z 坐标值在二维工作空间中不可用。

用数字移动相机的步骤

- 1 单击“视点”选项卡，然后滑出“相机”面板。
- 2 向“位置”输入框中键入数值以便按输入的数量移动相机。

旋转相机

在三维工作空间中进行导航时，可以调整相机的角度。

对于当前视点，请使用“倾斜”窗口来上下旋转相机，并使用功能区上的“滚动”输入框来左右旋转相机。对于保存的视点，可以使用位于第 641 页的“[编辑视点](#)”对话框来调整相机值。

“倾斜”窗口



倾斜角度是采用场景单位指示的，窗口的中心为地平线 (0)，低于地平线为负值，高于地平线为正值。

可以将“倾斜”窗口与导航栏上的“漫游”工具一起使用来从下往上看/从上往下看。如果鼠标有滚轮，则可以使用它来调整倾斜角度。

打开/关闭“倾斜”窗口的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “相机”面板 ➤ “显示倾斜控制栏” 。

 命令项: Ctrl+F7

上下滚动相机的步骤

- 在“倾斜”窗口上，上下拖动滑块来滚动相机。
也可以直接在“倾斜”窗口底部的输入框中键入值。正值将向上旋转相机，而负值则向下旋转相机。键入 0 会伸直相机。

左右滚动相机的步骤

- 单击“视点”选项卡，然后滑出“相机”面板。
- 在“滚动”输入框中键入值以围绕相机的前后轴旋转相机。
正值将以逆时针方向旋转相机，而负值则以顺时针方向旋转相机。

注意 当视点向上矢量保持正立时（即，使用“漫游”、“动态观察”和“受约束的动态观察”导航工具时），此值不可编辑。

移动焦点

可以更改相机的焦点。对于当前视点，请使用功能区上的“观察”输入框。对于保存的视点，可以使用位于第 641 页的“[编辑视点](#)”对话框来调整相机值。

注意 Z 坐标值在二维工作空间中不可用。

在三维工作空间中，还可以将“场景视图”置于焦点模式，该模式会有效地回旋相机，以使单击的点处于视图的中心。请参见位于第 288 页的[焦点](#)。

移动相机焦点的步骤

- 1 单击“视点”选项卡，然后滑出“相机”面板。
- 2 向“观察”输入框中键入数值以便按输入的数量移动相机焦点。

将相机变正

只有在三维工作空间中，才可以使相机变正以与视点向上矢量对齐。

相机位置接近视点矢量（在 13 度内）时，可以使用此功能来将相机捕捉到适当的轴。

提示 通过在“倾斜”窗口的底部键入 0，可以获得相同的效果。

伸直相机的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “相机”面板 ➤ “对齐相机”下拉菜单 ➤ “伸直”。

预定义的相机视图

在 Autodesk Navisworks 中，可以将相机与其中一个轴对齐，或选择六个预定义面视图之一来即时更改相机在场景中的位置和方向。该功能仅在三维工作空间中可用。

如果要使相机位置沿着其中一个轴对齐，请执行下列操作：

- 与 X 轴对齐会在前面视图和背面视图之间切换。
- 与 Y 轴对齐会在左面视图和右面视图之间切换。
- 与 Z 轴对齐会在顶面视图和底面视图之间切换。

注意 可以使用 ViewCube 工具自定义前面的位置。此更改为全局设置，将影响所有视点。

与 X 轴对齐的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “相机”面板 ➤ “对齐相机”下拉菜单 ➤ “沿 X 轴对齐”。

 **菜单：**“经典”用户界面：“视点” ➤ “导航工具” ➤ “X 排列”

与 Y 轴对齐的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “相机”面板 ➤ “对齐相机”下拉菜单 ➤ “沿 Y 轴对齐”。

 **菜单：**“经典”用户界面：“视点” ➤ “导航工具” ➤ “Y 排列”

与 Z 轴对齐的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “相机”面板 ➤ “对齐相机”下拉菜单 ➤ “沿 Z 轴对齐”。

 **菜单：**“经典”用户界面：“视点” ➤ “导航工具” ➤ “Z 排列”

从预设面视图观察的步骤

- 在“场景视图”上单击鼠标右键，然后单击“视点” ➤ “查看方向”。
- 单击面视图之一。从以下选项选择：
 - “顶部”

- “底部”
- “前”
- “后”
- “左”
- “右”

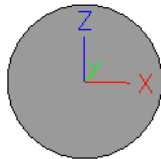
导航辅助工具

平视显示仪

平视显示仪元素是提供有关您在三维工作空间中的位置和方向的信息的屏幕显示仪。此功能在二维工作空间中不可用。

在 Autodesk Navisworks 中，可以使用下列平视显示仪 (HUD) 元素：

- **XYZ 轴**。显示相机的 X、Y、Z 方向或替身的眼（如果替身可见）。“XYZ 轴”指示器位于“场景视图”的左下角。



- **位置读数器**。显示相机的绝对 X、Y、Z 位置或替身的眼位置（如果替身可见）。“位置读数器”位于“场景视图”的左下角。

X: -50.51m Y: -57.92m Z: 10.97m

打开/关闭“XYZ 轴”的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “导航辅助工具”面板 ➤ “HUD”下拉菜单。
- 2 选中或清除“XYZ 轴”复选框。

打开/关闭“位置读数器”的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “导航辅助工具”面板 ➤ “HUD”下拉菜单。

- 2 选中或清除“位置读数器”复选框。

参考视图

参考视图用于获得您在整个场景中所处位置的全景以及在大模型中将相机快速移动到某个位置。该功能在三维工作空间中可用。

在 Autodesk Navisworks 中提供了两种类型的参考视图：

- 剖面视图
- 平面视图

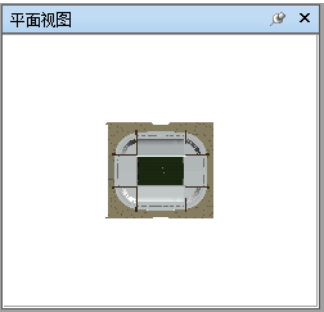
参考视图显示模型的某个固定视图。默认情况下，剖面视图从模型的前面显示视图，而平面视图显示模型的俯视图。

参考视图显示在可固定窗口内部。使用三角形标记表示您的当前视点。在您导航时此标记会移动，从而显示您的视图的方向。还可以在该标记上按住鼠标左键并拖动以在“场景视图”中移动相机来拖动该标记。

注意 如果参考视图与相机视图处于同一平面中，则该标记会变为一个小点。

使用平面视图的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “导航辅助工具”面板 ➤ “参考视图”下拉菜单 ➤ “平面视图”复选框。
“平面视图”窗口打开时，显示模型的参考视图。



- 2 将参考视图上的三角形标记拖动到一个新位置。“场景视图”中的相机会改变其位置以与视图中标记的位置相匹配。

或者，在“场景视图”中导航到其他位置。参考视图中的三角形标记会改变其位置以与“场景视图”中的相机位置相匹配。

- 3 要操纵参考视图，请在“平面视图”窗口中的任意位置上单击鼠标右键。使用快捷菜单调整所需视图。

 命令项: Ctrl+F9

使用剖面视图的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 > “导航辅助工具”面板 > “参考视图”下拉菜单 > “剖面视图”复选框。
“剖面视图”窗口打开时，显示模型的参考视图。



- 2 将参考视图上的三角形标记拖动到一个新位置。“场景视图”中的相机会改变其位置以与视图中标记的位置相匹配。
或者，在“场景视图”中导航到其他位置。参考视图中的三角形标记会改变其位置以与“场景视图”中的相机位置相匹配。
- 3 要操纵参考视图，请在“剖面视图”窗口中的任意位置上单击鼠标右键。使用快捷菜单调整所需视图。

 命令项: Ctrl+F10

在“剖面视图”窗口或“平面视图”窗口上单击鼠标右键可打开包含下列选项的快捷菜单。

选项	说明
查看方向	用于将参考视图设置为其中一个预设视点。 从以下选项中选择：“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”或“当前

选项	说明
	视点”。选中“当前视点”选项可将参考视图设置为活动导航视点中的视图。
更新当前视点	将活动导航视点设置为参考视图中的视图。
编辑视点	打开“编辑视点”对话框，并可用于修改相应的参考视图的设置。
锁定纵横比	指示 Autodesk Navisworks 将参考视图的纵横比与“场景视图”中当前视点的纵横比相匹配。甚至使用参考视图调整窗口的大小时，也会进行匹配。这通常会使参考视图的顶部和底部或任一侧出现灰色条纹。
刷新	基于当前设置重新绘制参考视图。绘制参考视图时使用的是软件 OpenGL，因此对于大型模型将花费几秒钟的时间。
帮助	打开上下文相关帮助。

焦点

在下次单击之前，可以将场景视图置于焦点模式。

处于焦点模式时，单击某个项目会旋转相机，以使单击的点处于视图中心。此点仅会在三维工作空间中成为动态观察工具（SteeringWheels 和导航栏）的焦点。

在“经典”用户界面（三维工作空间）中，此点会成为检查、动态观察和转盘位于第 245 页的[经典导航模式](#)的焦点。

在二维工作空间中，相机将移动到聚焦项目所在框的中心，而 Z 值保持不变。

关注项目的步骤

■ 单击“项目工具”选项卡 ➤ “观察点”面板 ➤ “关注项目” 。

 **工具栏:** “导航栏” ➤ “环视”工具 ➤ “聚焦”
 **菜单:** “经典”用户界面: “视点” ➤ “导航工具” ➤ “聚焦”
快捷菜单: “场景” ➤ “聚焦”

保留

在 Autodesk Navisworks 中围绕模型导航时，可以“拾取”或保持选定项目，并可在模型中来回移动。

例如，您要查看某个工厂的平面图并希望看到机器布局的不同配置。

保持和释放对象的步骤

- 1 在“场景视图”或“选择树”中选择要保留的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “持定”面板 ➤ “持定” 。
现在，选定对象处于保持状态，并将在使用导航工具（如“漫游”、“平移”等）时随您在模型中移动。
- 3 要释放持定的对象，请再次单击功能区上的“持定” 。
- 4 如果要将对象重置为其原始位置，请单击“项目工具”选项卡 ➤ “变换”面板 ➤ “重置变换” 。

 **菜单:** “经典”用户界面: “视点” ➤ “导航工具” ➤ “保留”

控制导航的真实效果

对三维模型进行导航时，可以使用“视点”选项卡 ➤ “导航”面板上的真实效果工具来控制导航的速度和真实效果。真实效果工具在二维工作空间中不可用。

重力

注意 此功能仅可以与碰撞一起使用。

碰撞提供体量，而重力提供重量。这样，您（作为碰撞量）在场景中漫游的同时将被向下拉。

注意 “重力”仅可以与漫游导航工具一起使用。

例如，您可以走下楼梯或依随地形而走动。

打开/关闭重力的步骤

■ 使用“漫游”工具时，请单击“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “真实效果”下拉菜单  ➤ “重力”复选框。

 **菜单：**“经典”用户界面：“视点” ➤ “导航工具” ➤ “重力”

 **命令项：**CTRL+G

蹲伏

注意 此功能仅可以与碰撞一起使用。

在激活碰撞的情况下围绕模型漫游或飞行时，可能会遇到高度太低而无法在其下漫游的对象，如很低的管道。通过此功能可以蹲伏在任何这样对象的下面。

激活蹲伏的情况下，对于在指定高度无法在其下漫游的任何对象，将在这些对象下面自动蹲伏，因此不会妨碍您围绕模型导航。

提示 要暂时蹲伏在某个较低的对象之下，请按住 SpaceBall 以使导航继续。

打开/关闭蹲伏的步骤

- 1 使用“漫游”工具或“飞行”工具时，请单击“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “真实效果”下拉菜单  ➤ “蹲伏”复选框。

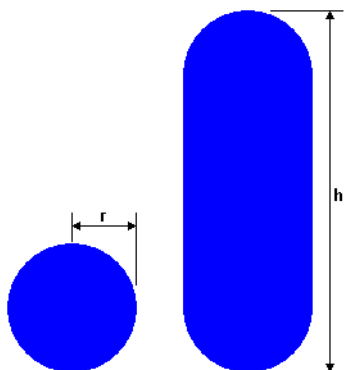
 **菜单：**“经典”用户界面：“视点” ➤ “导航工具” ➤ “蹲伏”

碰撞

此功能将您定义为一个碰撞量，即，一个可以围绕模型导航并与模型交互的三维对象，并服从将您限制在模型本身内的某些物理规则。换句话说，您有体量，因此，无法穿过场景中的其他对象、点或线。

您可以走上或爬上场景中高度达到碰撞量一半的对象，这样的话，举个例子而言，您可以走上楼梯。

碰撞量就其基本形式而言，是一个球体（半径为 r ），可以将其拉伸以提供高度（高度为 h ， $h \geq 2r$ ）。请参见下图：



可以为当前视点或作为一个全局选项自定义碰撞量的尺寸。

注意 “碰撞” 仅可以与漫游和飞行导航工具一起使用。

启用碰撞后，渲染优先级会发生变化，这样相机或体现周围的对象与正常情况下相比，显示的细节更多。高细节区域的大小基于碰撞量半径和移动速度（需要了解将要漫游到什么位置）。

打开/关闭碰撞的步骤

- 1 使用“漫游”工具或“飞行”工具时，请单击“视点”选项卡 ➤ “导航”

面板 ➤ “真实效果” 下拉菜单  ➤ “碰撞” 复选框。

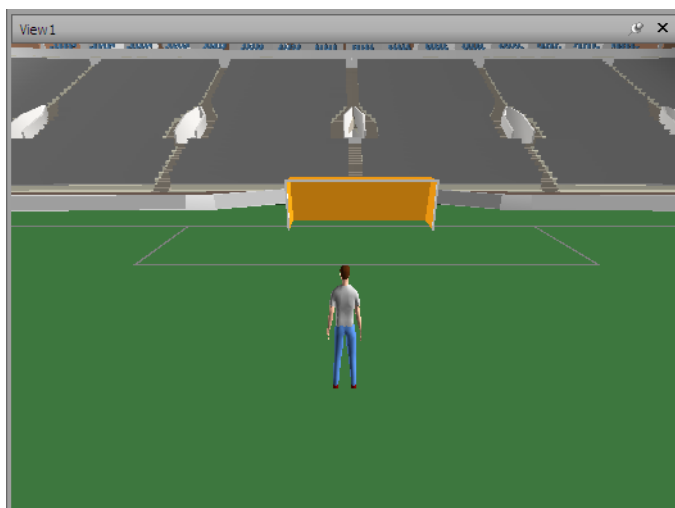
 菜单：“经典” 用户界面：“视点” ➤ “导航工具” ➤ “碰撞”

 命令项: CTRL+D

第三人视图

通过此功能可以通过第三人透视导航场景。

激活第三人后，将能够看到一个体现，该体现是您自己在三维模型中的表示。在导航时，您将控制体现与当前场景的交互。



将第三人与碰撞和重力一起使用时，此功能将变得非常强大，使您能够精确可视化一个人与所需设计交互的方式。

您可以为当前视点或作为一个全局选项自定义设置，如体现选择、尺寸和定位。

启用第三人视图后，渲染优先级会发生变化，这样相机或体现周围的对象与正常情况下相比，显示的细节更多。高细节区域的大小基于碰撞量半径、移动速度（需要了解将要漫游到什么位置）和相机在体现之后的距离（以了解与体现交互的对象）。

打开/关闭第三人视图的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “导航”面板 ➤ “真实效果”下拉菜单  ➤ “第三人”复选框。

 菜单：经典用户界面：“视点” ➤ “导航工具” ➤ “第三人”

 命令项：CTRL+T

添加和使用自定义体现的步骤

注意：Autodesk 建议不要使用自定义替身，也不支持此操作。

- 1 打开希望在 Autodesk Navisworks 中用作替身的文件（DWG、SKP 等）。
- 2 单击应用程序按钮  ➤ “另存为”。
- 3 在“另存为”对话框的“另存为类型”框中，选择 .nwd。

- 4 浏览到 Autodesk Navisworks 安装目录，例如：C:\Program Files\Autodesk\Navisworks Simulate 2012\avatars\my_new_folder_name。
- 5 键入体现文件的新名称，然后单击“保存”。
- 6 重新启动 Autodesk Navisworks，并打开任意文件。
- 7 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 8 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“视点默认值”选项。
- 9 单击“碰撞”区域中的“设置”按钮。
- 10 在“默认碰撞”对话框的“第三人”区域中，选中“启用”复选框。
- 11 在“体现”下拉列表中选择您的体现。
- 12 单击“确定”，返回“选项编辑器”。
- 13 还可以通过更改“观察器”区域中的“高度”和“半径”值来更改体现的大小。
- 14 单击“确定”。
- 15 重新启动 Autodesk Navisworks。

更改默认替身的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 中，单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“视点默认值”选项。
- 3 单击“碰撞”区域中的“设置”按钮。
- 4 在“默认碰撞”对话框的“第三人”区域中，选中“启用”复选框。
- 5 单击“确定”，返回“选项编辑器”。
- 6 单击“确定”。
- 7 重新启动 Autodesk Navisworks

针对当前视点的体现

- 1 在 Autodesk Navisworks 的功能区上，单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “编辑当前视点” 。
- 2 在“编辑视点”对话框中，单击“碰撞”区域中的“设置”按钮。
- 3 在“碰撞”对话框的“第三人”区域中，选中“启用”复选框。

- 4 在“体现”下拉列表中选择一个新体现。
- 5 单击“确定”返回到“编辑视点”对话框。
- 6 单击“确定”。

控制模型外观和渲染质量

6

控制模型外观

可以使用“视点”选项卡上的“渲染样式”面板来控制模型在“场景视图”中显示的方式。

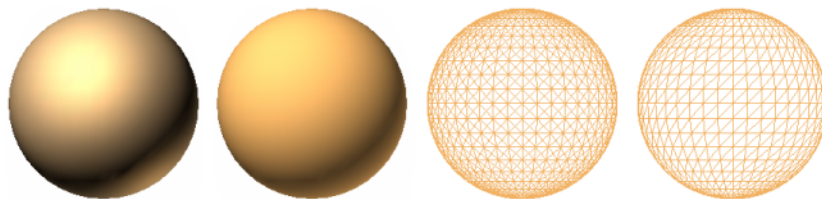
可以选择以下四种交互照明模式（“全光源”、“场景光源”、“顶光源”或“无光源”）、四种渲染模式（“完全渲染”、“着色”、“线框”或“隐藏线”）之一，并可以单独地打开和关闭五种图元类型（“曲面”、“线”、“点”、“捕捉点”和“文字”）中的任一种。

注意 渲染和光源模式在二维工作空间中不可用。

选择渲染模式

渲染通过使用已设置的照明和已应用的材质和环境设置（如背景）对场景的几何图形进行着色。

在 Autodesk Navisworks 中，可以使用四种渲染模式来控制“场景视图”中渲染项目的方式。以下球体显示了渲染模式对模型外观产生的效果。从左到右的顺序为：“完全渲染”、“着色”、“线框”和“隐藏线”。



完全渲染

在“完全渲染”模式下，将使用平滑着色（包括已使用“Presenter”工具应用的任何材质，或已从原生 CAD 文件提取的任何材质）渲染模型。

注意 Autodesk Navisworks 不转换所有原生 CAD 文件的纹理。详细信息请参见位于第 156 页的[使用文件读取器](#)和位于第 177 页的[使用文件导出器](#)。

选择“完全渲染”模式的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “模式”下拉菜单，然后单击“完全渲染” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “渲染” ➤ “完全渲染”

着色

在“着色”模式下，将使用平滑着色且不使用纹理渲染模型。

选择“着色”模式的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “模式”下拉菜单，然后单击“着色” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “渲染” ➤ “着色”

线框

在“线框”模式下，将以线框形式渲染模型。因为 Autodesk Navisworks 使用三角形表示曲面和实体，所以在此模式下所有三角形边都可见。

选择“线框”模式的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “模式”下拉菜单，然后单击“线框” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” > “渲染” > “线框”

隐藏线

在“隐藏线”模式下, 将在线框中渲染模型, 但仅显示对相机可见的曲面的轮廓和镶嵌面边。

注意 与线框模式不同, 在线框模式下, 曲面渲染为透明的, 而在隐藏线模式下曲面渲染为不透明的。

选择“隐藏线”模式的步骤

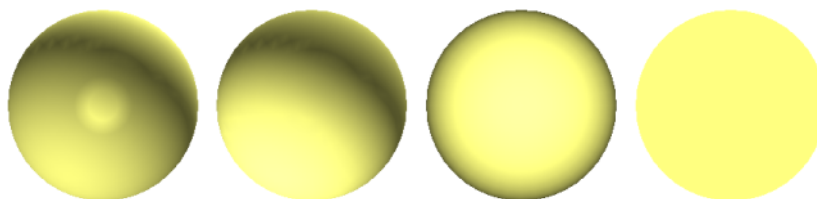
- 单击“视点”选项卡 > “渲染样式”面板 > “模式”下拉菜单, 然后单击“隐藏线” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” > “渲染” > “隐藏线”

添加照明

在 Autodesk Navisworks 中, 可以使用四种光源模式来控制照亮三维场景的方式。

以下球体演示了照明样式对这些球体产生的效果。从左到右的顺序为: “全光源”、“场景光源”、“顶光源”和“无光源”。



全光源

此模式使用已通过“Presenter”工具定义的光源。

使用对“Presenter”工具定义的光源的步骤

- “视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “光源”下拉菜单，然后单击“全光源” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “光源” ➤ “全光源”

场景光源

此模式使用已从原生 CAD 文件提取的光源。如果没有可用光源，则将改为使用两个默认的对光源。

可以在“文件选项”对话框中自定义场景光源的亮度。

使用对模型定义的光源的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “光源”下拉菜单，然后单击“场景光源” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “光源” ➤ “场景光源”

调整场景光源亮度的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
- 2 在“文件选项”对话框中，单击“场景光源”选项卡。
- 3 移动“周围环境”滑块可调整场景的亮度。

提示 如果先打开场景光源，再执行此步骤，则可立即看到所做更改对场景渲染产生的效果。

- 4 单击“确定”。

顶光源

此模式使用位于相机上的一束平行光，它始终与相机指向同一方向。

可以在“文件选项”对话框（“常用”选项卡 ➤ “项目”面板）中自定义“顶光源”特性。

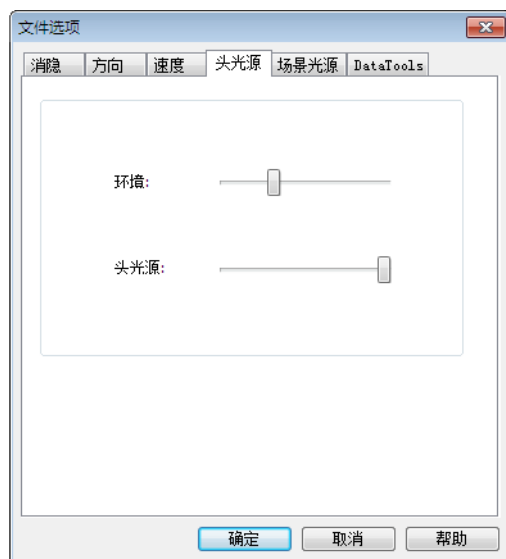
使用“顶光源”模式的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “光源”下拉菜单，然后单击“头光源” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “光源” ➤ “头光源”

调整“顶光源”亮度的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
- 2 在“文件选项”对话框中，单击“顶光源”选项卡。



- 3 移动“环境”滑块可调整场景的亮度，移动“顶光源”滑块可调整平行光的亮度。

提示 如果先打开“顶光源”模式，再按此步骤操作，则可即时地看到所做更改对场景渲染产生的效果。

- 4 单击“确定”。

无光源

此模式将关闭所有光源。场景使用平面渲染进行着色。

关闭所有光源的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “光源”下拉菜单，然后单击“无光源” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “光源” ➤ “无光源”

选择背景效果

在 Autodesk Navisworks 中，可以选择要在“场景视图”中使用的背景效果。

当前，提供了下列选项：

- **单色** - 场景的背景使用选定的颜色填充。这是默认的背景样式。此背景可用于三维模型和二维图纸。



单色背景

- **渐变** - 场景的背景使用两个选定颜色之间的平滑渐变色填充。此背景可用于三维模型和二维图纸。



渐变背景

- **地平线** - 三维场景的背景在地平面分开，从而生成天空和地面的效果。生成的仿真地平仪可指示您在三维世界中的方向。默认情况下，仿真地平仪将遵守在 ➤ “文件选项” “方向” 中设置的世界矢量。二维图纸不支持此背景。

注意 仿真地平仪是一种背景效果，不包含实际地平面。因此，举个例子而言，如果“在地面下”导航并仰视，将看不到地平面的后面，而将从下面看到模型和使用天空颜色填充的背景。



地平线背景

设置单色背景的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “场景视图” ➤ “背景” .
- 2 在“背景设置”对话框中，从“模式”下拉列表中选择“单色”。
- 3 从“颜色”调色板中选择所需的颜色。
- 4 在预览框中查看新的背景效果，然后单击“确定”。

设置渐变背景的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “场景视图” ➤ “背景” .
- 2 在“背景设置”对话框中，从“模式”下拉列表中选择“渐变”。

- 3 从“顶部颜色”调色板中选择第一种颜色。
- 4 从“底部颜色”调色板中选择第二种颜色。
- 5 在预览框中查看新的背景效果，然后单击“确定”。

为三维模型设定仿真地平仪背景的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “场景视图” ➤ “背景” 。
- 2 在“背景设置”对话框中，从“模式”下拉列表中选择“地平线”。
- 3 要设置渐变天空颜色，请使用“天空颜色”和“地平线天空颜色”调色板。
- 4 要设置渐变地面颜色，请使用“地平线地面颜色”和“地面颜色”调色板。
- 5 在预览框中查看新的背景效果，然后单击“确定”。

调整图元的显示

可以在“场景视图”中启用和禁用“曲面”、“线”、“点”、“捕捉点”和“三维文字”的绘制。

“点”是模型中的“真实”点，而“捕捉点”用于标记其他图元上的位置（例如圆的圆心），且对于测量时捕捉到该位置很有用。

曲面

曲面是构成场景中二维项目和三维项目的多个三角形。可以在模型中切换曲面的渲染。

打开/关闭曲面的渲染的步骤

- 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “模式”下拉菜单，然后单击“曲面” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “显示” ➤ “曲面”

线

可以在模型中切换线的渲染。还可以使用“选项编辑器”更改绘制线的线宽。

打开/关闭线的渲染的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “线” 。

☞ 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “显示” ➤ “线”

更改线宽的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中, 展开“界面”节点, 然后单击“显示”选项。
- 3 在“显示”页面上的“图元”区域中, 在“线尺寸”框中输入一个介于 1 到 9 之间的数字。
这将为在“场景视图”中绘制的线设置像素宽度。
- 4 单击“确定”。

点

点是模型中的实际点, 例如, 在激光扫描文件中, 点云中的点。可以在模型中切换点的渲染。还可以使用“选项编辑器”更改绘制点的大小。

打开/关闭点的渲染的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “点” 。

☞ 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “显示” ➤ “点”

更改点的大小的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中, 展开“界面”节点, 然后单击“显示”选项。

- 3 在“显示”页面上的“图元”区域中，在“点尺寸”框中输入一个介于 1 到 9 之间的数字。
这将为在“场景视图”中绘制的点设置像素大小。
- 4 单击“确定”。

捕捉点

捕捉点是模型中的暗示点，例如，球的中心点或管道的端点。可以在三维模型中切换捕捉点的渲染。还可以使用“选项编辑器”更改绘制捕捉点的大小。

注意 无法在二维图纸中切换捕捉点的渲染。

打开/关闭捕捉点的渲染的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “捕捉点” 。

更改捕捉点的大小的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“显示”选项。
- 3 在“显示”页面上的“图元”区域中，在“捕捉尺寸”框中输入一个介于 1 到 9 之间的数字。
这将为在“场景视图”中绘制的捕捉点设置像素大小。
- 4 单击“确定”。

文字

可以在三维模型中切换文字的渲染。二维图纸不支持此功能。

打开/关闭三维文字的渲染的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “文本” 。

 菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “显示” ➤ “文本”

控制渲染质量

使用消隐

使用消隐，可以在工作时以智能方式隐藏不太重要的对象，从而以交互速率导航和操作大型的复杂场景。

在 Autodesk Navisworks 中，可以使用下列消隐对象方法：

- **区域** - 对象的像素大小确定是否渲染对象。默认情况下，将放弃尺寸小于 1x1 像素的所有对象。
- **背面** - 默认情况下，仅在 Autodesk Navisworks 中绘制每个多边形的正面。有时，在转换过程中，多边形的正面和背面会混合到一起，在这种情况下，需要调整“背面”选项。
- **近回形面和远回形面（平截面消隐）** - 不绘制距相机的距离近于距近回形面的距离的对象或远于远回形面的对象。可以使 Autodesk Navisworks 自动约束回形面的位置，也可以手动约束其位置。

注意 “背面” 和 “剪裁平面” 中不用于二维工作空间。

设置区域消隐的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
- 2 在“文件选项”对话框中的“消隐”选项卡上，在“区域”部分中选中“启用”复选框。
- 3 为屏幕区域输入一个像素值，低于该值就会消隐几何图形对象。例如，将该值设置为 100 像素意味着在该模型内绘制的大小小于 10x10 像素的任何对象会被丢弃。
- 4 单击“确定”。

在三维工作空间中为所有对象启用背面消隐的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
- 2 在“文件选项”对话框的“消隐”选项卡上，在“背面”区域中选中“打开”。
- 3 单击“确定”。

在三维工作空间中为所有对象禁用背面消隐的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ► “项目”面板 ► “文件选项” .
- 2 在“文件选项”对话框的“消隐”选项卡上，在“背面”区域中选中“关闭”。
- 3 单击“确定”。

在三维工作空间中仅为实体对象启用背面消隐的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ► “项目”面板 ► “文件选项” .
- 2 在“文件选项”对话框的“消隐”选项卡上，在“背面”区域中选中“实体”。
- 3 单击“确定”。

在三维工作空间中自动约束剪裁平面位置的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ► “项目”面板 ► “文件选项” .
- 2 在“文件选项”对话框中，单击“消隐”选项卡。
- 3 为“近”剪裁平面选择“自动”。
- 4 为“远”剪裁平面选择“自动”。
- 5 单击“确定”。

Autodesk Navisworks 将自动控制近剪裁平面和远剪裁平面的位置，以提供模型的最佳视图。

在三维工作空间中手动约束剪裁平面位置的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ► “项目”面板 ► “文件选项” .
- 2 在“文件选项”对话框中，单击“消隐”选项卡。
- 3 为“近”剪裁平面选择“受约束”，然后在“距离”框中输入所需的值。
- 4 为“远”剪裁平面选择“受约束”，然后在“距离”框中输入所需的值。
- 5 单击“确定”。

Autodesk Navisworks 会使用提供的值，除非这样做会影响系统性能（例如，使整个模型不可见），这种情况下它会根据需要调整剪裁平面的位置。

在三维工作空间中固定剪裁平面位置的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ► “项目”面板 ► “文件选项” .

- 2 在“文件选项”对话框中，单击“消隐”选项卡。
- 3 为“近”剪裁平面选择“固定”，然后在“距离”框中输入所需的值。
- 4 为“远”剪裁平面选择“固定”，然后在“距离”框中输入所需的值。
- 5 单击“确定”。

重要信息 Autodesk Navisworks 会使用提供的值，即使这样做会影响系统性能（例如，使整个模型不可见）。

使对象成为强制项目

虽然 Autodesk Navisworks 将在场景中以智能方式排定进行消隐的对象的优先级，但有时它会忽略需要在导航时保持可见的几何图形。

通过使对象成为强制项目，可以确保在交互式导航过程中始终对这些对象进行渲染。

使对象成为强制项目的步骤

- 1 在**选择树**中，选择要在导航过程中保持可见的几何图形项目。
- 2 单击“常用”选项卡 ➤ “可见性”面板 ➤ “强制可见” 。
在“选择树”中，所需的对象显示为红色。

提示 再次单击“强制可见”  将取消选定对象的强制可见设置。

 **菜单:** 经典用户界面: “编辑” ➤ “强制项目”

 **命令项:** CTRL+R

功能区: “项目工具”选项卡 ➤ “可见性”面板 ➤ “强制可见” 

使所有对象成为非强制对象的步骤

- 单击“常用”选项卡 ➤ “可见性”面板 ➤ “显示全部”下拉菜单 ➤ “取消强制所有项目” .

快捷菜单: “场景” ➤ “全部重置” ➤ “取消强制所有项目”

控制对象的渲染

在导航过程中调整场景渲染

模型大小的变化范围为从小模型到复杂的超大模型。实时导航场景时，Autodesk Navisworks 会根据项目的大小、与相机的距离和指定的帧频自动计算要首先渲染的项目。默认情况下可保证此可自定义的帧频，但可以根据需要将其关闭。将忽略 Autodesk Navisworks 没有时间进行渲染的项目。导航停止时，将渲染这些忽略的项目。

忽略的数量取决于几个因素，如您的硬件性能（图形卡和驱动程序）、“场景视图”的大小和模型的大小。在 Autodesk Navisworks 中处理真正大型的超大模型时，需要足够的 RAM 才可载入和查看数据。

Autodesk Navisworks 将使用 JetStream 技术，该技术将优化可用 RAM 的使用。在内存快要耗尽之前，Autodesk Navisworks 会将不必要的数据分页到硬盘，从而释放空间以使载入继续。通过 JetStream 技术，还可在将超大模型完全载入到内存中之前开始导航超大模型。在 Windows XP 系统上提供 3GB 开关支持之后，Autodesk Navisworks 能够访问较大的地址，并可利用任何其他指定的内存。

提示 可以通过降低帧频或关闭“保证帧频”选项减少导航过程中忽略的数量。

设置目标帧频的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” .
- 2 在“文件选项”对话框的“速度”选项卡上，选择要应用到模型渲染显示的每秒帧数。
- 3 单击“确定”。

设置细节级别的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“显示”选项。
- 3 在“显示”页面上的“细节”区域中，选中“保证帧频”复选框以保持导航过程中的目标帧频。如果清除此复选框，则在导航过程中会渲染完整的模型，而不管会花费多长时间。

- 4 选中“填充到详情”复选框可在导航停止时渲染完整的模型。如果清除此复选框，则在导航停止时，不会填充导航过程中忽略的项目。
- 5 单击“确定”。

渲染透明项目的步骤

注意：如果视频卡支持硬件加速 OpenGL，则可以在交互式导航过程中启用透明项目的渲染。默认情况下，如果交互已停止以防止显示性能出现问题，则将仅绘制透明项目。

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“显示”选项。
- 3 在“显示”页面上的“透明度”区域中，选中“交互式透明度”复选框。
- 4 单击“确定”。

渲染参数化图元的步骤

注意：修改此选项需要重新启动 Autodesk Navisworks 才能生效。

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“显示”选项。
- 3 在“显示”页面上的“图元”区域中，选中“启用参数化图元”复选框。在导航过程中，细节级别会随着与相机的距离而变化。
如果希望使用图元的默认表示，请清除此复选框。在导航过程中，细节级别保持不变。
单击“确定”。

加速显示性能

如果视频卡支持 OpenGL，则可以通过打开硬件加速和阻挡消隐来提高图形性能。

使用硬件加速通常会使渲染效果更佳，速度更快。但是，在此模式下某些图形卡可能无法正常工作，在这种情况下，建议关闭此选项。

在模型的大部分不可见的情况下，阻挡消隐可能会显著提高性能。例如，当沿着建筑物的走廊行走时，墙将遮挡走廊外部的大部分几何图形。仅通过门道或窗才能看到其他房屋。在这种情况下，打开阻挡消隐会显著降低渲染负荷。

使用硬件加速的步骤

注意：如果视频卡不支持 OpenGL 硬件加速，则此选项将不可用。

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“显示”选项。
- 3 在“显示”页面上的“加速”区域中，选中“硬件加速”复选框。这样，Autodesk Navisworks 可利用视频卡上任何可用的 OpenGL 硬件加速。

注意 如果视频卡驱动程序不能与 Autodesk Navisworks 一起使用，请清除此复选框。

- 4 单击“确定”。

使用阻挡消隐的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“显示”选项。
- 3 在“显示”页面上的“加速”区域中，选中“阻挡消隐”复选框。
- 4 单击“确定”。

注意 阻挡消隐仅可以在安装了 OpenGL 1.5 兼容图形卡的计算机上使用。此外，在二维工作空间中不使用阻挡消隐。

调整 Presenter 材质

在围绕纹理复杂的场景导航时，可以在“场景视图”中调整“Presenter”材质的外观以从图形卡获得最佳性能。

参见：

Presenter 页面

立体渲染

使用 Autodesk Navisworks 中的立体查看，可以通过支持立体的硬件（包括主动立体查看镜和被动立体查看镜以及 CRT 屏幕和专用投影机）查看三维模型。

重要信息 使用立体渲染要求主机具有带立体支持的 OpenGL 图形卡。另外，某些驱动程序需要在驱动程序中明确启用立体，并可能需要降低颜色设置或分辨率设置才可使用立体渲染。

视频输出处于立体模式下时，如果不戴正确的眼镜，视图看起来就会模糊。如果相机处于正交模式下，则需要将它设置为透视才可获得正确的效果。

注意 由于每个眼睛的视图都必须进行单独渲染，因此在立体模式下不支持细节的渐进填充。渲染完成时会显示细节。使用状态区域中的进度条可以查看进度，且仍可以随时中断并重新开始交互。

在基于焦点的导航模式（如动态观察、自由动态观察和受约束的动态观察）下，将定位模型，以便比焦点近的部分看起来位于屏幕的前面，剩余部分位于屏幕的后面。在其他导航模式（如漫游和飞行）下，将设置焦点以使任何体现与屏幕位于同一水平面上。您和体现之间的对象将显示在屏幕的前面。可以在“立体选项”对话框中调整屏幕之外的效果。

启用立体渲染的步骤

■ 单击“视图”选项卡 ➤ “立体效果”面板 ➤ “启用立体效果”。

注意 此选项仅当具有所需的硬件、正确的驱动程序和显示设置时才可用。

调整立体效果的步骤

- 1 单击“视图”选项卡 ➤ “立体效果”面板 ➤ “立体选项”工具启动器.
- 2 在“立体选项”对话框中，移动“量级”滑块可改变效果的强度。
- 3 要调整屏幕之外的效果，请选中“启用”复选框，然后移动滑块以控制在导航过程中场景中的多少部分显示在屏幕之外。
- 4 如果需要交换左眼和右眼，请选中“交换视点”复选框。在 CRT 和大屏幕投影机之间来回移动时，这可能会很有用。
- 5 单击“确定”。

检查模型

7

选择对象

对于大型模型，选择关注项目有可能是一个非常耗时的过程。Autodesk Navisworks 通过提供快速选择几何图形（既能够以交互方式选择又能够通过手动和自动搜索模型来选择）的各种功能，大大简化了此任务。

交互式几何图形选择

Autodesk Navisworks 中有活动选择集（当前选定项目或当前选择）和保存选择集的概念。选择和查找项目会使它们成为当前选择集的一部分，以便您可以隐藏它们或替代其颜色。可以随时保存和命名当前选择，以供在以后的任务中进行检索。

选择项目会使它们成为当前选择集的一部分，以便您可以隐藏它们或替代其颜色。

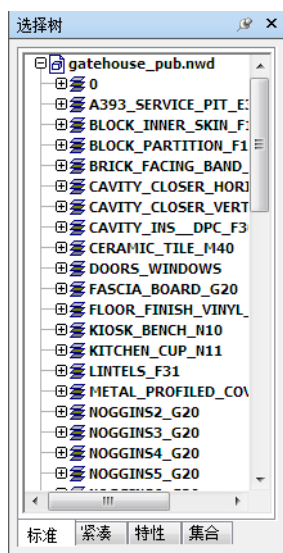
可以使用多种以交互方式向当前选择中添加项目的方法。可以使用“选择树”中的选项卡，用“选择”工具和“框选”工具在“场景视图”中直接选择项目，并可以使用选择命令向现有选择中添加具有相似特性的其他项目。

注意 在“选择树”或“场景视图”中的任何项目上单击鼠标右键将打开一个快捷菜单。

还可以自定义选择项目的级别位于第 320 页的（[选取精度](#)），以及修改在“场景视图”中选择的项目的高亮显示方法。

“选择树” 窗口

“选择树” 是一个可固定窗口，其中显示模型结构的各种层次视图，如在创建模型的 CAD 应用程序定义的那样。



Autodesk Navisworks 使用此层次结构可确定对象特定的路径（从文件名向下，直到特定的对象）。

默认情况下有以下四个选项卡：

- **标准**。显示默认的树层次结构（包含所有实例）。此选项卡的内容可以按字母顺序进行排序。
- **紧凑**。显示“标准”选项卡上层次结构的简化版本，省略了各种项目。可以在“选项编辑器”中自定义此树的复杂程度。
- **特性**。显示基于项目特性的层次结构。这使您可以按项目特性轻松地手动搜索模型。
- **集合**。显示选择集和搜索集的列表。如果未创建选择集和搜索集，则不显示此选项卡。

注意 “集合”选项卡上的项目列表与“集合”可固定窗口中的列表完全相同。

可以通过使用 Autodesk Navisworks API 添加其他自定义的“选择树”选项卡。

对项目的命名应尽可能反映原始 CAD 应用程序中的名称。可以从“选择树”复制并粘贴名称。要执行此操作，请在“选择树”中的某个项目上单击鼠标右键，然后单击关联菜单中的“复制名称”。或者，可以单击“选择树”中的某个项目，然后按 **Ctrl + C**。即会将该名称复制到剪贴板中。

不同的树图标表示构成模型结构的几何图形的类型。其中的每种项目类型都可以标记为“隐藏”（灰色）、“取消隐藏”（暗蓝色）或“必需”（红色）。

注意 如果一个组标记为“隐藏”或“必需”，则该组的所有实例都将标记为“隐藏”或“必需”。如果要对仅出现一次的项目操作，则应该将实例化组（层次结构中的上一级或“父级”）标记为“隐藏”或“必需”。

打开/关闭“选择树”的步骤

■ 单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “选择树” 。

 **菜单:** 经典用户界面: “视图” ➤ “控制栏” ➤ “选择树”

 **命令项:** **Ctrl+F12**

使用“选择树”选择对象的步骤

- 1 打开“选择树”，然后单击“标准”选项卡。
- 2 单击“选择树”中的对象以选择“场景视图”中对应的几何图形。

注意 选择树中的项目时，根据所选的选取精度，会在“场景视图”中选择单个几何图形或一组几何图形。

- 3 要同时选择多个项目，请使用 **Shift** 和 **Ctrl** 键。使用 **Ctrl** 键可以逐个选择多个项目，而使用 **Shift** 键可以选择选定的第一个项目和最后一个项目之间的多个项目。
- 4 要取消选择“选择树”中的对象，请按 **Esc** 键。

更改“标准”选项卡上的排序顺序的步骤

- 1 打开“选择树”，然后单击“标准”选项卡。
- 2 在树中的任何项目上单击鼠标右键，然后单击“场景” ➤ “排序”。选项卡的内容现在将按字母顺序排序。

注意 无法使用快速访问工具栏上的“撤销”  选项撤销此操作。

自定义“紧凑”选项卡的内容的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“选择”选项。
- 3 在“选择”页面上，在“紧凑树”框中选择所需的细节级别。从以下选项选择：

■ 模型 - 将树限制为仅显示模型文件。

■ 图层 - 可以将树向下展开到图层级别。

■ 对象 - 可以向下展开到对象级别，但是没有在“标准”选项卡上显示的实例化级别。
- 4 单击“确定”。

图标	说明
	一个模型，如图形文件或设计文件。
	一个图层或级别。
	一个组，如 AutoCAD 中的块定义或 MicroStation 中的单元定义。
	一个实例化组，如 AutoCAD 中的插入块或 MicroStation 中的单元。如果在导入的文件中未命名实例，则 Autodesk Navisworks 将命名该实例以便与其子级的名称匹配。
	一个几何图形项目，如多边形。
	一个实例化的几何图形项目，如 3D Studio 中的实例。
	一个复合对象。单个 CAD 对象，在 Autodesk Navisworks 中由一组几何图形项目表示。

图标	说明
	已保存的选择集。
	已保存的搜索集。

选择工具

“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板中提供两个选择工具（“选择”  和“框选”  ），可用于控制选择几何图形的方式。

通常，使用选择工具与使用导航工具是互斥的（请参见位于第 223 页的[特定于产品的导航工具](#)），因此进行选择时不能进行导航，反之亦然。

注意 将 3Dconnexion 三维鼠标与标准鼠标控制结合使用时，可以将 3Dconnexion 设备配置为用于导航，将鼠标配置为用于选择。请参见位于第 277 页的[3Dconnexion 三维鼠标](#)，了解详细信息。

在“场景视图”中选择几何图形，将在“选择树”中自动选择对应的对象。

按住 Shift 键并在“场景视图”中选择项目时，可在选取精度之间切换，从而可以获得特定于所做选择的详细信息。

可以使用“选项编辑器”，自定义为选定项目而必须与其保持的距离（拾取半径）。选择线和点时，这是很有用的。

选择工具

使用选择工具可以通过鼠标点击在“场景视图”中选择项目。通过单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “选择”下拉菜单 ➤ “选择”  可激活该工具。选择单个项目后，“特性”窗口中就会显示其特性。

框选工具

在选择框模式中，可以选择模型中的多个项目，方法是围绕要进行当前选择的区域拖动矩形框。

使用选择工具选择几何图形的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “选择”下拉菜单 ➤ “选择” 。
- 2 单击“场景视图”中的项目以选择它。
- 3 要选择多个几何图形，请按住 Ctrl 键并单击场景中的项目。
- 4 要从当前选择中删除项目，请按住 Ctrl 键并再次单击它们。或者，按 Esc 键从当前选择中删除所有项目。

 菜单: 经典用户界面: “编辑” ➤ “选择” ➤ “选择”

 命令项: CTRL+1

使用框选工具选择几何图形的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “选择”下拉菜单 ➤ “框选” 。
- 2 使用鼠标左键在“场景视图”上方拖出一个框即可选择该框内的所有项目。

提示 按住 Shift 键并拖动框可选择框内的和与框相交的所有项目。
- 3 要选择多个几何图形，请按住 Ctrl 键并在场景中拖动框。
- 4 要从当前选择集中删除项目，请按 Esc 键。

设置拾取半径的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“选择”选项。
- 3 在“选择”页面上，输入半径（以像素为单位），项目必须在此半径内才可被选中。有效值介于 1 和 9 之间。
- 4 单击“确定”。

选择命令

通过选择命令，可以使用逻辑快速改变当前选择。可以基于当前选定项目的特性选择多个项目，或者快速地反向选择，选择所有项目或什么也不选。

选择模型内的所有项目的步骤

- 单击“常用”选项卡 > “选择和搜索”面板 > “全选”下拉菜单 > “全选” 。

取消选择所有项目的步骤

- 单击“常用”选项卡 > “选择和搜索”面板 > “全选”下拉菜单 > “取消选定” 。

反转当前选择的步骤

- 单击“常用”选项卡 > “选择和搜索”面板 > “全选”下拉菜单 > “反向选择” 。

当前选定的项目变为取消选定的，而当前取消选定的项目变为选定的。

选择选定的几何图形组的所有实例的步骤

- 单击“常用”选项卡 > “选择和搜索”面板 > “选择相同项目”下拉菜单 > “选择多个实例” 。

选择与当前选定的项目具有相同名称的所有项目的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 > “选择和搜索”面板 > “选择相同项目”下拉菜单 > “同名” 。

选择与当前选定的项目具有相同类型的所有项目的步骤

- 单击“常用”选项卡 > “选择和搜索”面板 > “选择相同项目”下拉菜单 > “同类型” 。

选择与当前选定的项目具有相同特性的所有项目的步骤

- 单击“常用”选项卡 > “选择和搜索”面板 > “选择相同项目”下拉菜单 > “同 <特性>”。

使用已保存的选择集或搜索集的步骤

- 单击“常用”选项卡 > “选择和搜索”面板 > “集合”下拉菜单，然后单击要重新调用的集合。

选择命令如下：

- **全选**。选择模型内包含的所有项目。
- **取消选定**。取消选择模型中的所有项目。
- **反向选择**。当前选定的项目变成未选定的项目，而当前未选定的项目变成选定的项目。
- **集合**。提供了用于保存和重新调用选择集及搜索集的选项。
- **选择多个实例**。选择在模型中出现的当前选定几何图形组的所有实例（有时称为插入）。
- **选择相同的名称**。选择模型中与当前选定的项目具有相同名称的所有项目。
- **选择相同的类型**。选择模型中与当前选定的项目具有相同类型的所有项目。
- **选择相同的 <Property>**。选择与当前选定的项目具有相同特性的所有项目。此特性可以是当前附加到项目的任何可搜索特性，例如材质或链接。

注意 “选择相同的 <Property>”命令是通过比较项目的特性起作用的。如果在执行相同名称或类型等的选择命令时选择了多个项目，则会将当前选择中项目的所有类型、名称和特性与场景中所有项目的特性进行比较。将选择其特性与当前选定项目的任何特性匹配的项目。

设置选取精度

在“场景视图”中单击项目时，Autodesk Navisworks 不知道要从哪个项目级别开始选择-您指的是整个模型、图层、实例、组还是仅几何图形？默认选取精度指定“选择树”中对象路径的起点，以便 Autodesk Navisworks 可以查找和选择项目。

可以在“常用”选项卡 ► “选择和搜索”面板上自定义默认选取精度。或者可以使用“选项编辑器”。也可以使用更快的方法，即在“选择树”中的任何项目上单击鼠标右键，然后单击“将选取精度设置为 X”，其中“X”是可用的选取精度之一。

如果发现选择了错误的项目级别，则可以按交互方式在选取精度之间切换，而不必转到“选项编辑器”或“常用”选项卡。可以通过按住 Shift 键并单击项目来完成此操作。每次单击项目时这都会选择一个更具体的级别，直到精度为“几何图形”为止，此时它将恢复为“模型”。单击不同的项目会将选取精度恢复为默认值（在“选项编辑器”中设置）。

在选项编辑器中更改默认选取精度的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ► “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“选择”选项。
- 3 在“选择”页面上，在“方案”框中为对象路径选择必需的起点。
- 4 单击“确定”。

使用功能区工具更改默认选取精度的步骤

- 1 单击“常用”选项卡并展开“选择和搜索”面板。
- 2 单击“选取精度”下拉菜单，然后选择所需的选项。

选取精度的可用选项如下：

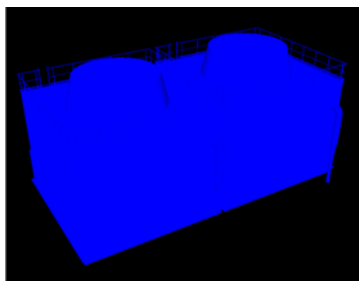
- **文件。**使对象路径始于文件级别；因此，将选中处于当前文件级别的所有对象。
- **图层。**对象路径始于图层节点；因此，将选择图层内的所有对象。
- **最高层级的对象。**对象路径始于图层节点下的最高级别对象（如果有）。
- **最低层级的对象。**对象路径始于“选择树”中的最低级别对象。Autodesk Navisworks 首先查找复合对象，如果没有找到，则会改为使用几何图形级别。这是默认选项。
- **最高层级的唯一对象。**对象路径始于“选择树”中地第一个唯一级别对象（非多实例化）。
- **几何图形。**对象路径始于“选择树”中的几何图形级别。

设置高亮显示方法

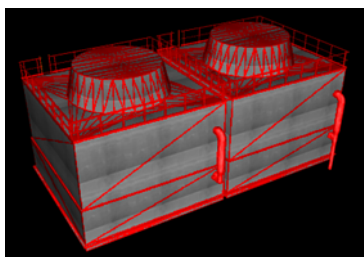
可以使用“选项编辑器”自定义高亮显示“场景视图”中选定几何图形的颜色和方法。

有三种类型的高亮显示：

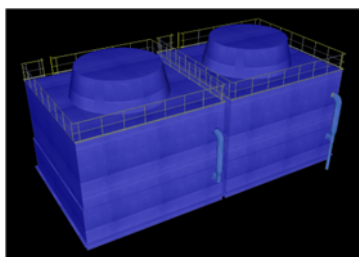
- 着色



■ 线框



■ 染色



打开/关闭选定对象的高亮显示的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“选择”选项。
- 3 在“选择”页面的“高亮显示”区域中，如果希望在“场景视图”中高亮显示选定的项目，请选中“已启用”复选框。如果不希望高亮显示任何项目，请清除此复选框。
- 4 单击“确定”。

自定义对象的高亮显示方法的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ► “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“选择”选项。
- 3 确保选中了“已启用”复选框。
- 4 使用“方法”下拉列表选择所需的高亮显示类型（“着色”、“线框”或“染色”）。
- 5 单击“颜色”选项板选择高亮显示颜色。
- 6 如果在“方法”框中选择了“染色”，请使用滑块调整“染色级别”。
- 7 单击“确定”。

隐藏对象

Autodesk Navisworks 提供了可用于隐藏和显示对象或对象组的工具。在“场景视图”中不会绘制隐藏对象。

隐藏选定的对象

可以隐藏当前选择中的对象，以使它们不会在“场景视图”中被绘制。希望删除模型的特定部分时，这是很有用的。例如，沿建筑物的走廊行走时，您可能需要隐藏使您无法看到下一个房间的墙。

隐藏未选定的对象

可以隐藏除当前选定项目之外的所有项目，以使它们不会在“场景视图”中被绘制。仅希望查看模型的特定部分时，这是很有用的。

注意 在“选择树”中，标记为隐藏的项目显示为灰色。

隐藏选定对象的步骤

- 1 在“场景视图”中，选择要隐藏的所有项目。
 - 2 单击“常用”选项卡 ► “可见性”面板 ► “隐藏” 。
- 现在就看不到选定的对象了。

提示 再次单击“隐藏”  将显示不可见的对象。

 菜单: 经典用户界面: “编辑” > “隐藏”

 命令项: Ctrl+H

快捷菜单: 隐藏

使未选定项目变成隐藏项目的步骤

- 1 在“场景视图”中, 选择要审阅的所有项目。
 - 2 单击“常用”选项卡 > “可见性”面板 > “隐藏未选定项目” 。
- 只有选定的几何图形保持可见状态。

提示 再次单击“隐藏未选定项目”  可显示不可见的对象。

 菜单: 经典用户界面: “编辑” > “隐藏未选定项目”

快捷菜单: 隐藏未选定项目

显示所有的隐藏对象的步骤

- 单击“常用”选项卡 > “可见性”面板 > “显示全部”下拉菜单 > “显示全部” 。

快捷菜单: “场景” > “全部重置” > “显示全部”

查找对象

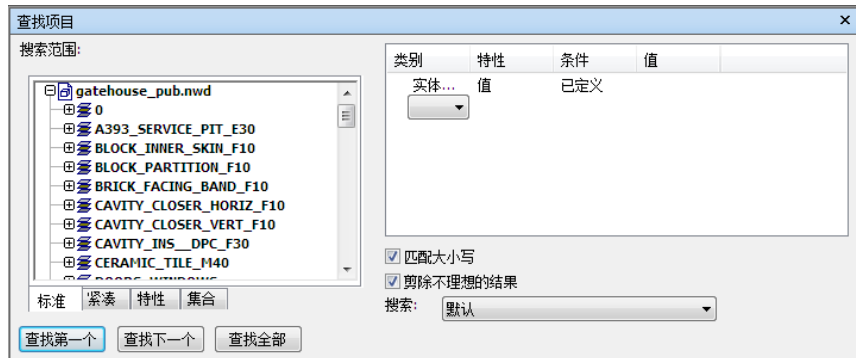
查找是一种基于项目的特性向当前选择中添加项目的快速而有效的方法。

可以使用“查找项目”窗口设置和运行搜索, 然后可以保存该搜索, 并在稍后的任务中重新运行它或者与其他用户共享它。

也可以使用“快速查找”, 这是一种更快的搜索方法。它仅在附加到场景中的项目的所有特性名称和值中查找指定的字符串。

“查找项目”窗口

“查找项目”窗口是一个可固定窗口, 通过它可以搜索具有公共特性或特性组合的项目。



左侧窗格包含“查找选择树”，其底部有几个选项卡，并允许您选择开始搜索的项目级别；项目级别可以是文件、图层、实例、选择集等。

这些选项卡与“选择树”窗口上的相同：

- **标准**。显示默认的树层次结构（包含所有实例）。
- **紧凑**。显示树层次结构的简化版本。
- **特性**。显示基于项目特性的层次结构。
- **集合**。显示选择集和搜索集的列表。如果未创建选择集和搜索集，则不显示此选项卡。

注意 “集合”选项卡上的项目列表与“集合”窗口中的列表完全相同。

在右侧窗格中，可以添加搜索语句（OR 条件）。可以使用按钮在场景中查找符合条件的项目。

定义搜索语句

搜索语句包含特性（类别名称和特性名称的组合）、条件运算符和要针对选定特性测试的值。例如，可以搜索包含“铬”的“材质”。

默认情况下，将查找与语句条件匹配的所有项目（例如，使用铬材质的所有对象）。也可以对语句求反，在这种情况下，会改为查找与语句条件不匹配的所有项目（例如，不使用铬材质的所有对象）。

每个类别和特性名称都包含两个部分 - 用户字符串（显示在 Autodesk Navisworks 界面中）和内部字符串（不显示，主要由 API 使用）。默认情况下，按这两部分匹配项目，但是如果需要，可以指示 Autodesk Navisworks 仅按一部分匹配项目。例如，可以在搜索中忽略用户名，而仅按内部名称匹配项目。这在计划与可能正在

运行 Autodesk Navisworks 本地化版本的其他用户共享已保存的搜索时，会非常有用。

不使用默认设置的语句由图标  进行标识。例如，对语句求反，或者选择在特性值中忽略大小写时，会出现它。

组合搜索语句

搜索语句是从左向右读取的。默认情况下，所有语句都为 AND 关系。例如：“A AND B”、“A AND B AND C”。

可以将语句排列到组中。例如，“(A AND B) OR (C AND D)”。OR 关系语句由加号图标  标识。OR 关系语句前面的所有语句都是 AND 关系，OR 关系语句后面的所有语句也都是 AND 关系。因此，要在前面的示例中创建两个组，则需要将语句 C 标记为 OR 关系。

不存在向您直观显示读取语句的方法的圆括号。不会曲解简单语句，如“A OR B”。对于复杂搜索，语句的顺序和分组更加重要，尤其是选择对某些语句求反时。例如，“(A AND B) OR (C AND NOT D)”。计算搜索条件时，在 AND 之前应用 NOT，在 OR 之前应用 AND。

打开/关闭“查找项目”窗口的步骤

■ 单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “查找项目” .

 菜单: 经典用户界面: “视图” ➤ “控制栏” ➤ “查找项目”

 命令项: Shift+F3

查找对象的步骤

- 1 打开“查找项目”窗口。
- 2 在“查找选择树”上，单击要从其开始搜索的项目。例如，如果要搜索整个模型，请单击“标准”选项卡，按住 Ctrl 键并单击组成模型的所有文件。如果要将搜索限制为选择集，请单击“集合”选项卡，然后单击所需的集。
- 3 定义搜索语句:
 - a 单击“类别”列，然后从下拉列表中选择特性类别名称，例如“项目”。
 - b 在“特性”列中，从下拉列表中选择特性名称，例如“材质”。
 - c 在“条件”列中，选择条件运算符，例如“包含”。
 - d 在“值”列中，键入要搜索的特性值，例如“铬”。

- e 如果要使搜索语句不区分大小写，请在该语句上单击鼠标右键，然后单击“忽略字符串值大小写”。
- 4 根据需要定义更多搜索语句。

默认情况下，所有语句都为 AND 关系。这意味着，为了选定项目，它们都需要为真。可以使一个语句使用 OR 逻辑，方法是在该语句上单击鼠标右键，然后单击“OR 条件”。如果使用两个语句，并将第二个语句标记为 OR 关系，则这意味着，如果其中一个语句为真，就会选定项目。
- 5 单击“查找全部”按钮。搜索结果将在“场景视图”和“选择树”中高亮显示。

保存当前搜索的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “集合”下拉菜单 ➤ “管理集”。
- 此操作将打开“集合”窗口，并使其成为活动窗口。
- 2 在“集合”窗口中的任意位置单击鼠标右键，然后单击“添加当前搜索”。
- 3 键入搜索集的名称，然后按 Enter 键。

 菜单: 经典用户界面: “编辑” ➤ “选择” ➤ “选择集” ➤ “添加当前搜索”

导出当前搜索的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出数据”面板 ➤ “当前搜索” .
- 2 在“导出”对话框中，浏览到所需的文件夹。
- 3 输入文件的名称，然后单击“保存”。

导入已保存的搜索的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “导入” ➤ “搜索 XML”。
- 2 在“导入”对话框中，浏览到包含具有保存搜索条件的文件的文件夹，然后选择它。
- 3 单击“打开”。

搜索选项

类别 选择类别名称。下拉列表中只显示场景中包含的类别。

特性 选择特性名称。下拉列表中只显示所选类别内场景中的特性。

条件 为搜索选择一个条件运算符。根据要搜索的特性，可以使用以下运算符：

- **=**。等于；可用于计算任何类型的特性。要符合搜索条件，特性必须与指定的值完全匹配。
- **不等于**。可用于计算任何类型的特性。
- **> -**。大于；只能用于计算数值特性类型。
- **>=**。大于或等于；只能用于计算数值特性类型。
- **< -**。小于；只能用于计算数值特性类型。
- **<=**。小于或等于；只能用于计算数值特性类型。
- **包含**。要符合搜索条件，特性必须包含指定的值（例如，字符串内的字母系列）。
- **通配符**。允许在“值”字段中使用通配符 (?) 以匹配任一字符，或使用通配符 (*) 以匹配任意字符序列。
- **已定义**。要符合搜索条件，特性必须定义了某个值。
- **未定义**。要符合搜索条件，特性不得定义任何值。

值 可以在此框中随意键入一个值，或者从下拉列表（它显示在前面定义的类别和特性内可用的场景中所有值）中选择一个预定义的值。如果将“通配符”用作条件运算符，则可以键入一个包含通配符的值。要匹配单个未指定的字符，请使用符号“?”（问号）。要匹配任何数目的未指定字符，请使用符号*（星号）。例如，“b???k”将匹配“brick”和“block”；“b*k”将匹配“bench kiosk”、“brick”和“block”；而“*b*k*”将匹配“bench kiosk”、“brick”和“block”以及“Coarse bricks”和“block 2”。

如果将“已定义”或“未定义”用作条件运算符，则此框不可用。

区分大小写 如果要在搜索期间考虑所测试值的字母大小写，请选中此复选框。这会影响搜索中的所有语句。也可以通过使用“搜索条件”快捷菜单，为单个搜索语句设置是否区分大小写。

剪除页底结果 如果要在找到第一个符合条件的对象后立即停止搜索“查找选择树”的分支，请选中此复选框。

搜索 指定要运行的搜索类型。从以下选项选择：

- **默认**。在“查找选择树”中选定的所有项目以及这些项目下的路径中搜索符合条件的对象。
- **已选路径下面**。仅在“查找选择树”中选定项目之下搜索符合条件的对象。
- **仅已选路径**。仅在“查找选择树”中选定的项目内搜索符合条件的对象。

“查找选择树” 快捷菜单

选择 将在“场景视图”中进行的选择更改为“查找选择树”中的当前选择。

导入当前选择 将“查找选择树”中的选择更改为“场景视图”中的当前选择。

“搜索条件” 快捷菜单

忽略字符串值大小写 使选定的搜索语句不区分大小写（例如，“Chrome”和“chrome”材质都被视为符合条件）。

忽略类别用户名称 指示 Autodesk Navisworks 使用内部类别名称，而忽略选定搜索语句的用户类别名称。

忽略类别内部名称 指示 Autodesk Navisworks 使用用户类别名称，而忽略选定搜索语句的内部类别名称。

忽略特性用户名称 指示 Autodesk Navisworks 使用内部特性名称，而忽略选定搜索语句的用户特性名称。

忽略特性内部名称 指示 Autodesk Navisworks 使用用户特性名称，而忽略选定搜索语句的内部类别名称。

OR 条件 为选定的搜索语句选择 OR 条件。

NOT 条件 对选定的搜索语句求反，以便找出与语句条件不匹配的所有项目。

删除条件 删除选定的搜索语句。

删除所有条件 删除所有搜索语句。

按钮

查找第一个 查找第一个符合条件的项目，并在“场景视图”和“选择树”中选择它。

查找下一个 查找下一个符合条件的项目，并在“场景视图”和“选择树”中选择它。

查找全部 查找所有符合条件的项目，并在“场景视图”和“选择树”中高亮显示它们。

提示 单击“常用”选项卡 ► “可见性” ► “隐藏未选定项目”  以在“场景视图”中仅显示搜索结果。

快速查找

要快速查找和选择对象，请使用“快速查找”功能。

快速查找项目的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ► “选择和搜索”面板。
- 2 在“快速查找”文本框中，键入要在所有项目特性中搜索的字符串。这可以是一个词或几个词。搜索不区分大小写。
- 3 单击“快速查找” 。Autodesk Navisworks 将在“选择树”中查找并选择与输入的文字匹配的第一个项目，并在“场景视图”中选中它，然后停止搜索。
- 4 要查找更多项目，请再次单击“快速查找” 。如果有多个项目与输入的文字相匹配，则 Autodesk Navisworks 将在“选择树”中选择下一个项目，并在“场景视图”中选中它，然后停止搜索。后续的点击将找到接下来的实例。

 **命令项:** 要打开“快速查找”对话框: Ctrl+F。要查找下一个: F3

查找包含选定对象的所有图纸和模型

在“项目浏览器”中，可以在所有已准备好的图纸/模型范围内搜索对象。

导出到 Autodesk Navisworks 中的模型可以与从相同设计应用程序中导出的二维图纸集成在一起，从而形成一个多页文件。例如，从 Autodesk Revit 中导出为 NWC、DWF 或 DWF(x) 文件格式的模型可与从相同的 Revit 项目中导出为 DWF/DWF(x) 文件的任何二维图纸集成在一起。这使您可以在三维环境中选择模型组件，然后在二维表示法（例如平面图或剖面图）中查找并查看相同的组件。同样，您可以在二维图纸中选择一个项目，而在三维模型和其他二维图纸中查找该项目。

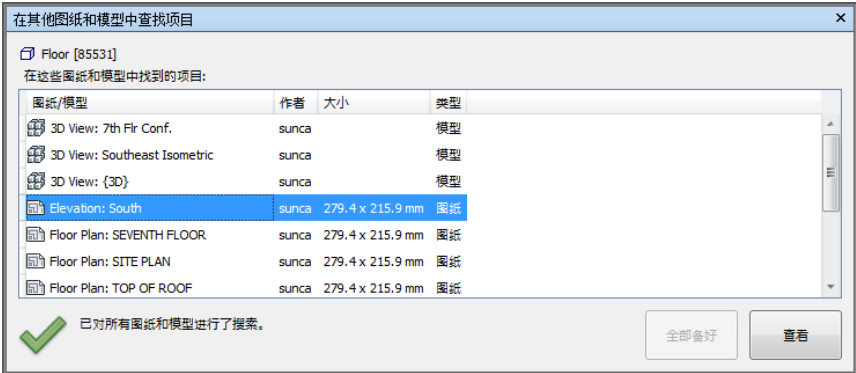
准备图纸/模型进行搜索

当打开一个多页文件时，并非所有图纸/模型都已准备好用于 Autodesk Navisworks。“项目浏览器”窗口中的“准备”  图标会指示需要准备的所有图纸/模型。您可以使用“项目浏览器”快捷菜单来准备一个或多个图纸/模型（请参见位于第 198 页的“项目浏览器”窗口），也可以直接在“在其他图纸和模型中查找项目”窗口中直接准备所有图纸/模型。Autodesk Navisworks 仅搜索准备就绪

的图纸/模型。因此，如果文件中的某些图纸/模型尚未准备就绪，则它们不会包含在搜索中。

“在其他图纸和模型中查找项目” 窗口

“在其他图纸和模型中查找项目” 是一个可固定窗口，使您可以在“项目浏览器”中所有准备就绪的图纸/模型中搜索对象。



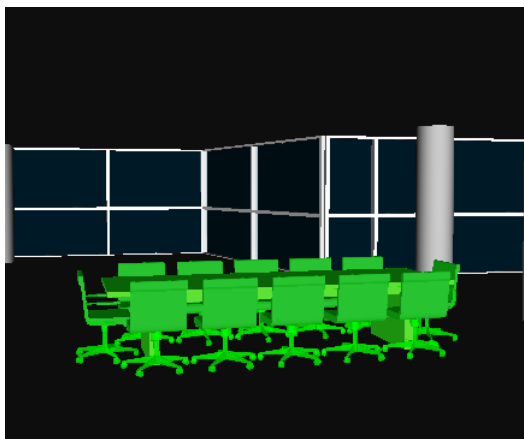
位于窗口顶部的标签指示“场景视图”中当前选定的对象。几何图形类型通过对象名称旁边的位于第 316 页的图标表示。这些图标与“选择树”窗口上使用的图标相同。搜索结果将显示在图纸/模型列表中，并包含选定对象所在的当前打开的文件中的所有图纸/模型。可以通过单击所需列的标题来对结果进行排序。这将在升序和降序之间切换排序顺序。

显示/隐藏“在其他图纸和模型中查找项目”窗口的步骤

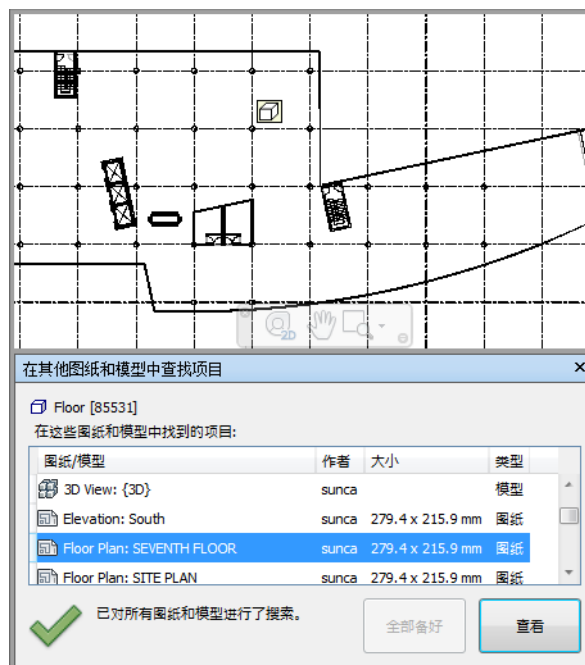
- 单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “窗口”下拉菜单，然后选中或清除“在其他图纸和模型中查找项目”复选框。

查找包含选定对象的所有图纸和模型的步骤

- 1 在状态栏上单击  以打开“项目浏览器”窗口。
- 2 双击包含您要其他图纸和模型中定位的对象的图纸或模型，然后选择在“场景视图”中将其选中。



- 3 在该对象上单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击“在其他图纸和模型中查找项目”。
- 4 如果“在其他图纸和模型中查找项目”窗口中看到警告状态图标 ，则单击“全部备好”按钮。所有图纸/模型准备就绪后，您将看到包含该对象的所有图纸/模型的列表。
- 5 在列表中选择图纸/模型，然后单击“查看”将其打开。Autodesk Navisworks 会为您放大选定的对象。



按钮

全部备好 将当前打开的多页文件中所有尚未准备好的图纸和模型准备就绪。

视图 在“场景视图”中打开当前选定的图纸或模型。

状态图标

 无法搜索当前打开的多页文件中的所有图纸/模型；至少一个图纸或模型尚未准备就绪。

 已搜索当前打开的多页文件中的所有图纸/模型，结果是最新的。

创建和使用对象集

在 Autodesk Navisworks 中，可以创建并使用类似对象集。这样可以更轻松地查看和分析模型。

选择集

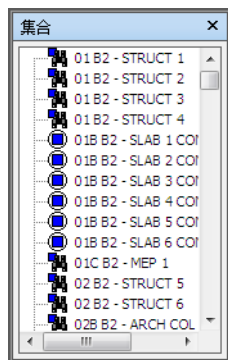
选择集是静态的项目组，用于保存需要对其定期执行某项操作（如隐藏对象、更改透明度等）的一组对象。选择集仅存储一组项目以便稍后进行检索。不存在智能功能来支持此集-如果模型完全发生更改，再次调用选择集时仍会选择相同项目（假定它们在模型中仍可用）。

搜索集

搜索集是动态的项目组，它们与选择集的工作方式类似，只是它们保存搜索条件而不是选择结果，因此可以在以后当模型更改时再次运行搜索。搜索集的功能更为强大，并且可以节省时间，尤其是 CAD 文件不断更新和修订的情况。还可以导出搜索集，并与其他用户共享。

“集合” 窗口

“集合”窗口是一个可固定窗口，其中显示 Autodesk Navisworks 文件中可用的选择集和搜索集。



选择集由图标  进行标识；搜索集由图标  进行标识。

注意 “集合”窗口上的项目列表与“选择树”的“集合”选项卡上的列表完全相同。

可以自定义选择集和搜索集的名称，并添加注释。可以从“集合”窗口复制并粘贴名称。要执行此操作，请在“集合”窗口中的某个项目上单击鼠标右键，然后单击关联菜单中的“复制名称”。或者，可以单击“集合”窗口中的某个项目，然后按 Ctrl + C。即会将该名称复制到剪贴板中。

还可以将选择集和搜索集显示为“场景视图”中的位于第 390 页的[链接](#)。这些链接是由 Autodesk Navisworks 自动创建的。单击链接可将对应选择集或搜索集中的几何图形恢复为活动选择，并在“场景视图”中和“选择树”上将其高亮显示。

可以使用“集合”快捷菜单在 Autodesk Navisworks 文件中创建并管理选择集和搜索集。

打开/关闭“集合”窗口的步骤

- 单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “窗口”下拉菜单，然后选中或清除“集合”复选框。

 **菜单:** 经典用户界面: “视图” ➤ “控制栏” ➤ “选择集”

 **命令项:** Shift+F2

使用“集合”窗口选择对象的步骤

- 1 打开“集合”窗口。
- 2 在列表中单击所需的集。此集中的几何图形将在“场景视图”和“选择树”中处于选中状态。

注意 如果单击了搜索集，将对当前模型执行搜索，查找满足搜索条件的所有几何图形，并包括可能已添加到文件中的任何其他几何图形。

 **菜单:** 经典用户界面: “编辑” ➤ “选择” ➤ “集合” ➤ “<保存的集合>”

在“集合”窗口中更改排序顺序的步骤

- 1 打开“集合”窗口。
- 2 在列表中的任何项目上单击鼠标右键，然后单击“排序”。选项卡的内容现在将按字母顺序排序。

“集合”快捷菜单包含以下选项：

- **新建文件夹。**在选定项目的上方创建文件夹。
- **添加当前选择。**将当前选择在列表中另存为新选择集。此集包含当前选定的所有几何图形。
- **添加当前搜索。**将当前搜索在列表中另存为搜索集。此集包含当前的搜索条件。
- **使可见。**如果选定搜索集或选择集中的几何图形处于隐藏状态，则可以使用此选项使其可见。

- **添加副本。**创建在列表中高亮显示的搜索集或选择集的副本。副本与原始集同名，但具有“X”后缀，其中“X”是下一个可用编号。
- **添加注释。**为选定的项目打开“添加注释”对话框。
- **编辑注释。**为选定的项目打开“编辑注释”对话框。
- **更新。**用当前的搜索条件更新选定的搜索集，或者用当前选定的几何图形更新选定的选择集。
- **删除。**删除选定的搜索集或选择集。
- **重命名。**重命名选定的搜索集或选择集。默认情况下，将新选择集命名为“Selection SetX”，将搜索集命名为“Search SetX”，其中“X”是添加到列表的下一个可用编号。
- **复制名称。**将搜索集的名称复制到剪贴板。
- **排序。**按字母顺序对“集合”窗口的内容排序。
- **帮助。**启动联机帮助系统并显示选择集和搜索集的主题。

创建并管理选择集和搜索集

可以添加、移动和删除选择集和搜索集，以及将它们组织到文件夹中。

可以更新搜索集和选择集。可以在“场景视图”中修改当前选择，也可以修改当前搜索条件，并更改集的内容以反映此修改。

还可以导出搜索集并重用。例如，如果模型包含相同的组件（如钢结构、通风管网等），则可以定义常规搜索集，并将它们导出为 XML 文件，然后与其他用户共享。

保存选择集的步骤

- 1 选择要在“场景视图”中或“选择树”上保存的所有项目。
- 2 单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “保存选择” .
- 3 在“集合”窗口中键入选择集的名称，然后按 ENTER 键。

 **菜单：**经典用户界面：“编辑” ➤ “选择” ➤ “集合” ➤ “添加当前选择”

保存搜索集的步骤

- 1 打开“查找项目”窗口，并设置所需的搜索条件。

- 2 单击“查找全部”按钮以运行搜索。现在，在“场景视图”和“选择树”中将选定满足条件的所有项目。
- 3 打开“集合”窗口，单击鼠标右键，然后单击“添加当前搜索”。
- 4 键入搜索集的名称，然后按 Enter 键。

 **菜单:** 经典用户界面: “编辑” ➤ “选择” ➤ “集合” ➤ “添加当前搜索”

重命名搜索集或选择集的步骤

- 1 打开“集合”窗口。
- 2 在所需的搜索集或选择集上单击鼠标右键，然后单击“重命名”。
- 3 键入集的新名称，然后按 Enter 键。

 **命令项:** F2 键

删除搜索集或选择集的步骤

- 1 打开“集合”窗口。
- 2 在要删除的搜索集或选择集上单击鼠标右键，然后单击“删除”。

将选择集和搜索集组织到文件夹中的步骤

- 1 打开“集合”窗口。
- 2 单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击“新建文件夹”。文件夹将添加到列表中。
如果在单击鼠标右键时选定的项目是一个文件夹，则将在其中创建新文件夹，否则将在选定项目的上方添加文件夹。可以创建任意数量的文件夹。
- 3 键入文件夹的名称，然后按 Enter 键。

提示 请使用有助于将来识别集的名称。

- 4 单击要添加到新文件夹的集。按住鼠标左键，然后将鼠标拖动到文件夹名称。释放鼠标左键以将该集放置到该文件夹中。

提示 还可以拖动文件夹本身及其内容。

更新选择集的步骤

- 1 在“场景视图”中或“选择树”上选择所需的几何图形。
- 2 打开“集合”窗口。

- 3 在要修改的选择集上单击鼠标右键，然后单击“更新”。

更新搜索集的步骤

- 1 打开“查找项目”窗口，然后运行新搜索。
- 2 打开“集合”窗口。
- 3 在要修改的搜索集上单击鼠标右键，然后单击“更新”。

导出搜索集的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出数据”面板 ➤ “搜索集” 。
- 2 在“导出”对话框中，浏览到所需的文件夹。
- 3 输入文件的名称，然后单击“保存”。

导入搜索集的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“导入”对话框中，浏览到包含具有搜索集的文件的文件夹，然后将其选中。
- 3 单击“打开”。

比较对象

可以查找场景中任何两个选定项目之间的差异。这些项目可以是文件、图层、实例、组，或者仅仅是几何图形。

还可以使用此功能调查同一模型的两个版本之间的差异。

在比较过程中，Autodesk Navisworks 从每个项目的级别开始，以递归方式向下遍历“选择树”上的每个路径，从而按照您要求的条件比较它遇到的每个项目。

比较完成后，可以在“场景视图”中高亮显示结果。默认情况下，使用以下颜色进行标记：

- 白色。匹配的项目。
- 红色。具有差异的项目。
- 黄色。第一个项目包含在第二个项目中未找到的内容。

- **青色**。第二个项目包含在第一个项目中未找到的内容。

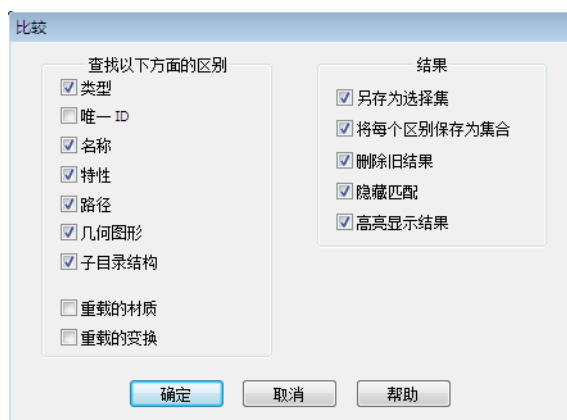
可以将比较结果另存为选择集，其中包含详细描述所找到差异的自动注释。

比较模型的两个版本的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 中打开要比较的第一个文件。
- 2 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “附加”下拉菜单 ➤ “附加”
，找到第二个文件，然后单击“打开”。
- 3 按住 Ctrl 键，并选择这两个文件。
- 4 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “比较”.
- 5 在“比较”对话框的“区别于”区域中，选中所有必需选项的复选框。

注意 “被重载的材质”复选框和“重载的变换”复选框分别涉及更改 Autodesk Navisworks 中的颜色和透明度，以及自载入到 Autodesk Navisworks 后更改文件的原点、比例或旋转。默认情况下，清除这些复选框。所有其他条件均涉及原始 CAD 模型中项目的特性。

- 6 在“结果”区域中，请选中用于控制比较结果的显示方式的复选框。
 - **另存为选择集**。将比较的项目另存为选择集。然后，可以稍后将此集用于相同项目之间的进一步比较。
 - **将每个区别保存为集合**。将比较两个项目时找到的差异另存为选择集，以便稍后进行分析。该选择集还将附加更深入地详述差异的注释。
 - **删除旧结果**。删除从以前的比较得到的任何选择集，以便在查看结果时减少混淆。
 - **隐藏匹配**。在比较完成后，隐藏经比较发现为相同项目的所有项目。
 - **高亮显示结果**。在比较完成后，用颜色替代高亮显示得出的每个差异。通过单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “全部重置”下拉菜单 ➤ “外观” 可以将颜色重置回去。



7 单击“确定”。

比较模型中的两个项目的步骤

- 1 在场景中仅选择两个项目。
- 2 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “比较” .
- 3 使用“比较”对话框设置比较搜索。
- 4 单击“确定”

对象特性

Autodesk Navisworks 支持许多文件格式的对象特性转换。有关受支持的/不支持的实体的更多详细信息，请参见位于第 156 页的[使用文件读取器](#)。

“特性”窗口

在将对象特性引入 Autodesk Navisworks 后，可以在“特性”窗口中检查这些特性。



“特性”窗口是一个可固定窗口，其中包含专用于和当前选定对象关联的每个特性类别的选项卡。

默认情况下，不显示内部文件特性，如变换特性和几何图形特性。通过“选项编辑器”可以启用这些特性。

可以使用“特性”快捷菜单创建并管理自定义对象特性以及位于第 390 页的[链接](#)。

还可以将更多对象特性从外部数据库引入 Autodesk Navisworks 并在“特性”窗口中的数据库特定的选项卡上显示。

打开/关闭“特性”窗口的步骤

- 单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “窗口”下拉菜单，然后选中或清除“特性”复选框。

🔗 菜单: 经典用户界面: “视图” ➤ “控制栏” ➤ “特性”

🔗 命令项: Shift+F7

检查对象特性的步骤

- 1 在“选择树”或“场景视图”中选择所需的对象。
- 2 打开“特性”窗口，并使用选项卡在可用的特性类别之间导航。

注意 如果选择了多个对象，则“特性”窗口仅显示选定的项目数，而不显示任何特性信息。

将包含内部特性的选项卡添加到“特性”窗口的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“开发人员”选项。
- 3 在“开发人员”页面上，选中“显示内部特性”复选框。
- 4 单击“确定”。

“特性”快捷菜单包含以下选项：

- **复制值** 复制选定的值。
- **复制行** 复制选定的行。
- **复制所有** 复制选项卡上的所有内容。
- **编辑链接**。打开“编辑链接”对话框。
- **添加新用户数据标签**。将自定义特性选项卡添加到“特性”窗口。
- **删除新用户数据标签**。从“特性”窗口中删除当前选定的自定义特性选项卡。
- **插入新特性**。添加自定义特性。
- **删除特性**。删除当前选定的自定义特性。
- **编辑特性值**。可用于编辑除布尔型外的所有特性类型的值。
- **设定值**。可用于编辑布尔特性类型的值。
- **重命名特性**。重命名当前选定的自定义特性。
- **重命名标签**。重命名当前在“特性”窗口中选定的自定义特性选项卡。

自定义特性

无法编辑从 CAD 应用程序引入 Autodesk Navisworks 的特性信息，但颜色、透明度和链接除外。然而，可以将自己的自定义信息添加到模型场景中的任何项目。

添加自定义特性选项卡的步骤

- 1 打开“特性”窗口。
- 2 在“场景视图”中或“选择树”上选择所需的对象。
- 3 在“特性”窗口上单击鼠标右键，然后单击“添加新用户数据标签”。将为当前选定的对象添加新特性类别。默认情况下，该选项卡名为“用户数据”。

重命名自定义特性选项卡的步骤

- 1 打开“特性”窗口。
- 2 单击要重命名的自定义选项卡。
- 3 在特性区域中单击鼠标右键，然后单击“重命名标签”。
- 4 在提供的框中输入选项卡的新名称。
- 5 单击“确定”。

删除自定义特性选项卡的步骤

- 1 打开“特性”窗口。
- 2 单击要删除的自定义选项卡。
- 3 在特性区域中单击鼠标右键，然后单击“删除用户数据标签”。

添加自定义特性的步骤

- 1 打开“特性”窗口。
- 2 单击要在其中添加特性的自定义选项卡。
- 3 在特性区域中单击鼠标右键，单击“插入新特性”，然后单击要添加的特性类型。请选择：
 - **字符串** - 如果特性值是一个字符串
 - **布尔** - 如果特性值是“是”或“否”
 - **浮点** - 如果特性值是一个小数值，例如：1.234
 - **整数** - 如果特性值是正整数（1、2、3...）、负整数（-1、-2、-3...）或零（0）
- 4 在“特性”框中输入特性的名称，然后按 Enter 键。
- 5 双击“值”框，在提供的框中输入与您的特性关联的值，然后单击“确定”。

注意 对于布尔特性，双击“值”框可在“是”和“否”值之间切换。

编辑自定义特性的步骤

- 1 打开“特性”窗口。
- 2 单击要编辑的特性所在的自定义选项卡。
- 3 要重命名某特性，请在该特性上单击鼠标右键，单击“重命名特性”，然后在提供的框中输入新名称。单击“确定”。

- 4 要编辑某特性值，请在其上单击鼠标右键，单击“编辑特性值”，然后在提供的框中输入新值。单击“确定”。

注意 对于布尔特性，请在快捷菜单上单击“设定值”，然后选择“是”或“否”。

删除自定义特性的步骤

- 1 打开“特性”窗口。
- 2 单击要删除的特性所在的自定义选项卡。
- 3 在特性上单击鼠标右键，然后单击“删除特性”。

外部数据库链接

数据库通常用于存储大量数据，如设备规格、目录数据和维护手册。

可以直接从 Autodesk Navisworks 文件连接到外部数据库，并在场景中的对象与数据库表中的字段之间创建链接以引入额外特性。

支持具有合适 ODBC 驱动程序的任何数据库，但是模型中对象的特性必须包括数据库中数据的唯一标识符。例如，对于基于 AutoCAD 的文件，可以使用实体句柄。

可以创建任意数量的数据库链接，但它们都应具有唯一名称。要使用数据库链接，首先需要将其激活。

可以将数据库链接保存在 Autodesk Navisworks 文件（NWF 和 NWD）内。还可以全局保存数据库链接，使它们在所有 Autodesk Navisworks 任务中一直存在。全局连接信息保存在本地计算机上。如果在载入 NWF/NWD 文件时，关联的数据库可用，则选择对象后，链接将自动建立。在选择对象时，如果数据库可用，并且存在与对象关联的数据，则 Autodesk Navisworks 会向“特性”窗口添加相应的数据库选项卡，并显示相应的数据。

注意 为了能够显示数据，需要配置连接详细信息。可能需要数据库管理员执行此操作，因为需要具备连接到的数据库的知识。可以在连接字符串和 SQL 语句中使用 Autodesk Navisworks 标记。

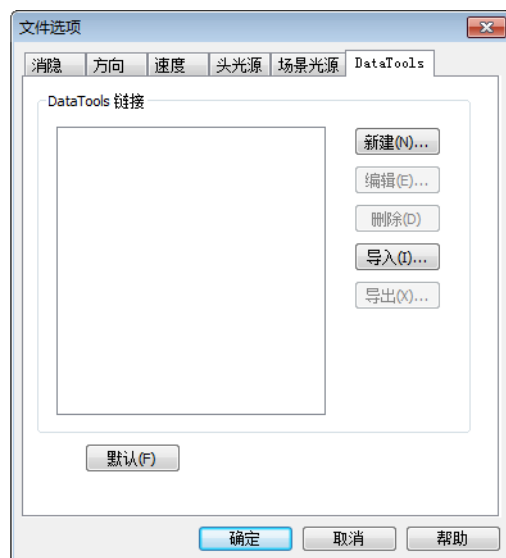
可以提取从数据库连接链接的数据，并将其作为静态数据嵌入到已发布的 NWD 文件中。它还可以包括在对象搜索中，与“Clash Detective”工具一起用作碰撞条件的一部分。

可以导出数据库链接，并将其与其他用户共享。

添加数据库链接的步骤

1 如果要将在数据库链接添加到 Autodesk Navisworks 文件，请执行以下步骤：

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
- 2 在“文件选项”对话框的“DataTools”选项卡中，单击“新建”按钮。

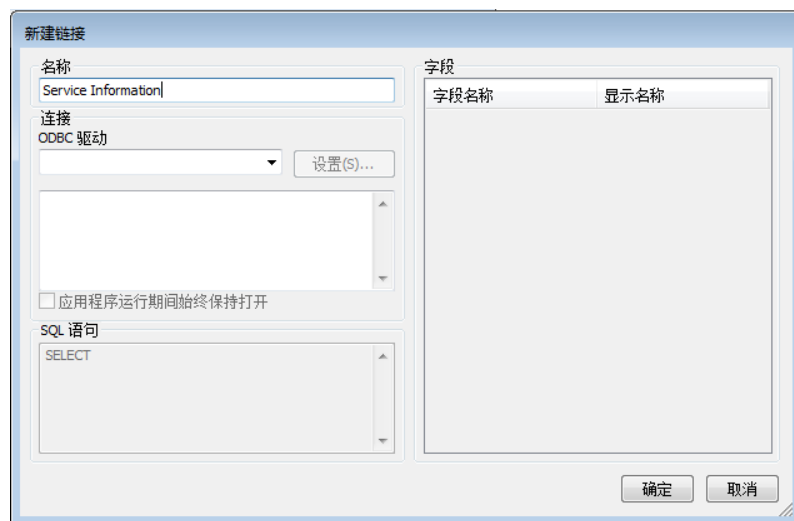


2 如果要全局添加数据库链接，请执行以下步骤：

- a 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “DataTools” 。
- b 在“DataTools”对话框中，单击“新建”按钮。



- 3 在“新建链接”对话框中，在“名称”下输入新链接的名称，例如“Service Information”。这是将在“特性”窗口上显示的选项卡名称。



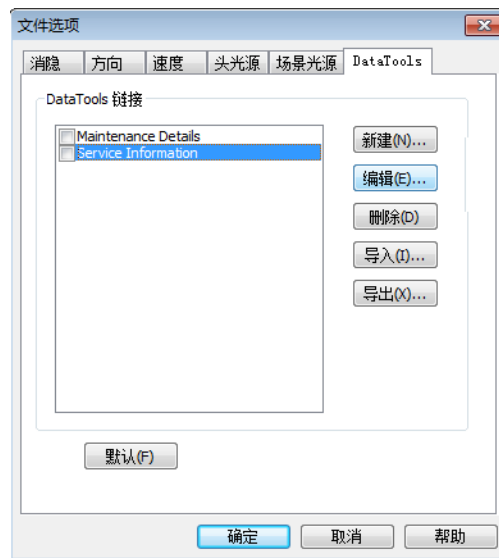
现在就可以配置数据库链接了。

- 4 单击“确定”保存该链接，然后返回到先前的对话框。

配置数据库链接的步骤

1 要配置基于文件的数据库链接，请执行以下步骤：

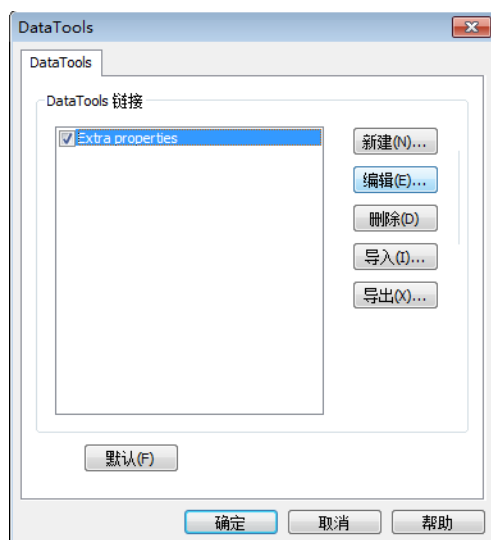
- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” .
- 2 在“文件选项”对话框的“DataTools”选项卡中，单击要在“DataTools 链接”区域中配置的链接，然后单击“编辑”按钮。



注意 如果尚未添加任何链接，请单击“新建”按钮，以首先执行添加数据库链接的步骤。

2 要配置全局数据库链接，请执行以下步骤：

- A 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “DataTools” .
- B 在“DataTools”对话框中，单击要在“DataTools 链接”区域中配置的链接，然后单击“编辑”按钮。



注意 如果尚未添加任何链接，请单击“新建”按钮，以首先执行添加数据库链接的步骤。

3 配置 ODBC 驱动程序：

- a 在“编辑链接”对话框中，选择相应的 ODBC 驱动程序以定义要链接到的数据库类型，例如，Microsoft Access 驱动程序 (*.mdb)。
- b 单击“设置”按钮。将打开驱动程序向导，并逐步引导您配置设置选项。如果您在设置连接详细信息时遇到困难，请与数据库管理员联系。完成时，下面的框将显示连接字符串。可以根据需要修改该字符串。

例如，如果要选择的数据库具有特定名称（例如 test.mdb）并且该名称始终位于模型文件（位于生成的 NWD/NWF 而不是原始 NWD/NWF 中）旁边，请键入：

```
DBQ=%pushpath(%poppath(%currentpath),"test.mdb");
DRIVER={Microsoft Access Driver (*.mdb)};
```

如果要选择的数据库与原始模型文件（例如 AutoPlant）同名，请键入：DBQ=%join(%removeext(%removepath(%sourcepath)),".mdb");
DRIVER={Microsoft Access Driver (*.mdb)};

- 4 如果要在退出 Autodesk Navisworks 之前使数据库链接保持打开状态，请选中“应用程序运行期间始终保持打开”复选框。
- 5 指定要查询的数据库中的表：

在“SQL 语句”字段中，在 SELECT 之后单击，然后输入选择语句，例如：
SELECT * FROM tblBoilerData WHERE "NWUniqueID" = %prop("Entity Handle", "Value");

此语句指示 Autodesk Navisworks 从 tblBoilerData 表中选择所有列，同时要求名为 NWUniqueID 的列与名为 Entity Handle/Value 的类别/特性相匹配。

- 6
- 在“特性”窗口上选择要显示为链接类别的列：

a

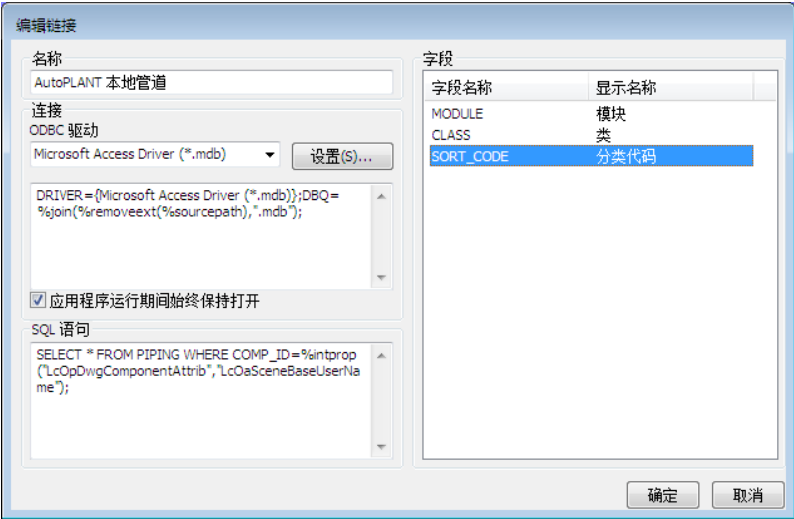
双击“字段名称”字段，然后键入数据库列的确切名称，例如：“Part-time”。

b

按 Enter 键。
将自动完成“显示名称”，但您可以单击它，然后根据需要输入一个其他名称。此处输入的文字是在“特性”窗口的链接选项卡上显示的类别名称。

c

重复以上过程，在该对话框的“字段”区域中列出所有所需的类别。



- 7
- 单击“确定”。

重要信息

直到激活数据库链接，该模型才会链接到外部数据源。

删除数据库链接的步骤

- 1 要删除基于文件的数据库链接，请执行以下步骤：
 - a 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
 - b 在“文件选项”对话框的“DataTools”选项卡中，单击“DataTools 链接”区域中要删除的链接，然后单击“删除”按钮。
- 2 要删除全局数据库链接，请执行以下步骤：
 - a 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “DataTools” 。
- 3 在“DataTools”对话框中，单击“DataTools 链接”区域中要删除的链接，然后单击“删除”按钮。
- 4 单击“确定”。

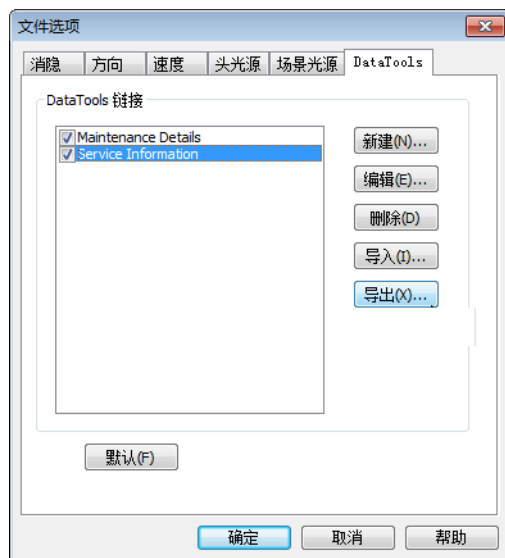
激活数据库链接的步骤

- 1 要激活基于文件的数据库链接，请执行以下步骤：
 - a 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
 - b 在“文件选项”对话框的“DataTools”选项卡中，选中“DataTools 链接”区域中要激活的所有链接的复选框。
- 2 要激活全局数据库链接，请执行以下步骤：
 - a 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “DataTools” 。
 - b 在“DataTools”对话框中，选中“DataTools 链接”区域中要激活的所有链接的复选框。
- 3 单击“确定”。

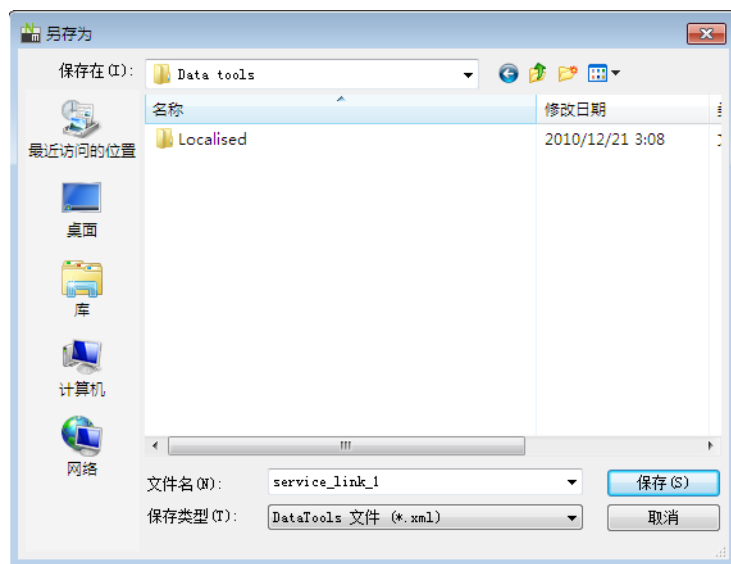
重要信息 无法激活配置信息不足或无效的链接。

导出数据库链接的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
- 2 在“文件选项”对话框的“DataTools”选项卡中，单击“DataTools 链接”区域中要导出的链接，然后单击“导出”按钮。



- 3 在“另存为”对话框中，浏览到所需的文件夹，然后输入 **DataTools** 文件的名称。还可以选择现有 DataTools 文件的名称，以便使用修改的配置覆盖它。

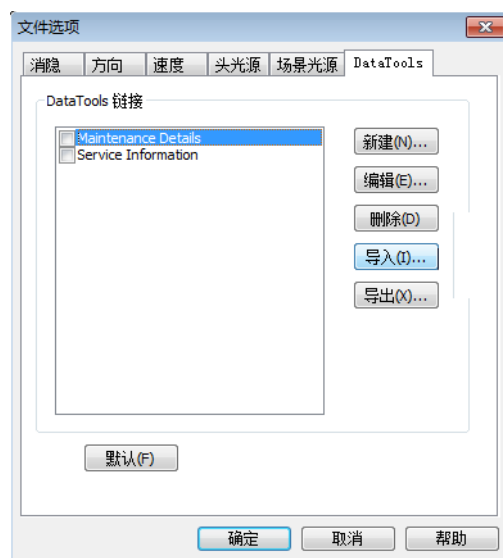


- 4 单击“保存”。

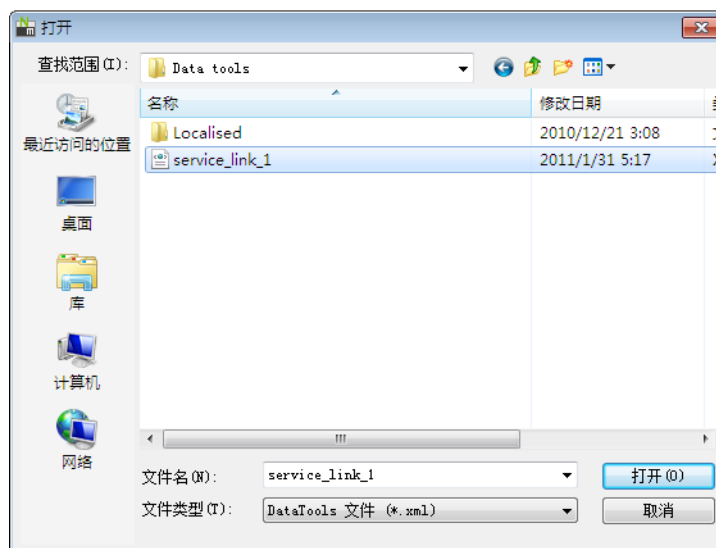
- 5 单击“确定”关闭“文件选项”对话框。

导入数据库链接的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “文件选项” 。
- 2 在“文件选项”对话框的“DataTools”选项卡中，单击“导入”按钮。



- 3 在“打开”对话框中，浏览到包含所需 DataTools 文件的文件夹，将其选中，然后单击“打开”。



4 单击“确定”关闭“文件选项”对话框。

可以将以下 Autodesk Navisworks 标记与 SQL 查询一起使用：

特性标记

%prop("category","property") 当前选定对象的特性。“category”是特性窗口中选项卡的名称（例如，“项目”或“实体句柄”），“property”是该选项卡中的特性名称（例如，“值”或“图层”）。

%intprop("category","property") 当前选定对象的特性。这与上一个标记相同，只是它不使用公开可见的类别和特性名称，而是使用内部 Autodesk Navisworks 名称。使用内部名称的好处是它们与语言无关。这是适合熟悉 Autodesk Navisworks API 的用户使用的高级标记。

文件和路径标记

%sourcepath 此标记表示当前选定对象源自的完整路径和文件名。即使将模型文件集合组合到单个 NWD 文件中，此标记仍会记住原始模型文件的路径和文件名。

%currentpath 此标记表示当前载入的模型的完整路径和文件名。如果当前载入了包含许多其他模型的 NWF 或 NWD，它将只返回顶层 NWF/NWD 的路径和文件名。

文件和路径操作标记

%removeext("text") 如果提供的文字包含具有扩展名的文件名，此标记将删除扩展名。

%removepath("text") 如果提供的文字包含路径和文件名，此标记将删除路径并只返回文件名。

%poppath("text") 如果提供的文字包含路径，此标记将删除顶层。如果文字还包含文件名，则会将其视为顶层并删除。例如，`%poppath("c:\temp")` 将变成 `c:\`，`%poppath(c:\temp\readme.txt)` 将变成 `c:\temp`。

%pushpath("text1","text2") 如果 `text1` 是路径，`text2` 是文件名或文件夹名，则会将 `text2` 添加到 `text1` 中的路径。例如，`%pushpath("c:\test", "model.nwd")` 将变成 `c:\test\model.nwd`。

字符串操作标记

%join("text","text") 此标记仅将两个文字连接在一起。例如，`%join("c:\", "model.nwd")` 将返回 `c:\model.nwd`。

查询示例

下面的示例演示了如何在 SQL 查询中使用标记。

- 从表 `Test` 中选择所有列，同时要求名为 `Entity Handle` 的列与名为 `Entity Handle/Value` 的类别/特性相匹配，而名为 `File Name` 的列与图形的原始文件名匹配：

```
SELECT * FROM Test WHERE "Entity Handle" = %prop("Entity  
Handle","Value") AND "File Name" =  
$removeext(%removepath(%sourcepath));
```

该示例去除了路径和文件名的扩展名，因此类似 `c:\model\3rdFloorDucts.dwg` 的文件将变成 `3rdFloorDucts`。

- 从表 `Test` 中选择两列，同时要求名为 `Entity Handle` 的列与名为 `Entity Handle/Value` 的类别/特性相匹配：

```
SELECT Name,Part FROM Test WHERE "Entity Handle" = %prop("Entity  
Handle","Value");
```

- 从表 `Test` 中选择所有列，同时要求名为 `Value` 的列位于两个类别/特性对给定的特定范围内：


```
SELECT * FROM Test WHERE Value BETWEEN %prop("Pressure","Minimum")
AND %prop("Pressure","Maximum");
```

注意 标记不得在括号之间包含空格（除非用引号括起来），因此 %prop("EntityHandle","Value") 起作用，而 %prop("EntityHandle", "Value") 不起作用。

操作对象属性

在 Navisworks Simulate 中，可以控制对象的变换（平移、旋转和缩放），还可以更改对象的外观（颜色和透明度）。所有对象操作都是在“场景视图”中执行的。

对对象属性进行的任何更改均视为全局性的（就像在原始 CAD 模型中更改了这些属性），并可以与 Autodesk Navisworks 文件一起保存。可以选择将对象属性重置回从原始 CAD 文件导入时所处的状态。

在制作对象动画期间操作对象属性

可以暂时修改几何图形对象的位置、旋转、大小和外观，以便制作动画。这些更改不是全局性的，且仅可以保存（或捕捉）为动画关键帧。

变换对象

要变换对象，可以使用三个可视操作工具或小控件，从“项目工具”选项卡 ► “变换”面板可访问这三个工具或小控件。还可以通过数值方式变换对象。

要在操作对象时获得更清晰的对象视图，可以使用“选项编辑器”调整高亮显示当前选择的方式。有关详细信息，请参见位于第 321 页的[设置高亮显示方法](#)。

使用测量工具变换对象

可以使用位于第 362 页的[测量工具](#)功能移动和旋转当前选定的对象。

使用小控件移动对象的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要移动的对象。

- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “变换”面板 ➤ “移动” 。
- 3 使用移动小控件调整当前选定对象的位置：
 - 要移动当前选定的所有对象，请将鼠标放在所需轴末端的箭头上。当光标变为  时，请拖动屏幕上的箭头以沿该轴增加/减少平移。
 - 要同时沿多个轴移动对象，请在所需轴之间拖动方形框。
通过拖动移动小控件中间的球，可以将此中心点捕捉到模型中的其他几何图形。
 - 要移动小控件本身而不是选定对象，请在按住 CTRL 键的同时拖动小控件中间的球。在您执行此操作时，移动小控件将捕捉到其他对象。

通过数值方式移动对象的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要移动的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡，然后滑出“变换”面板。
- 3 向手动输入框中键入数值以便按输入的数字移动对象：
 - 位置 X、Y、Z 表示采用当前模型单位的平移距离。
 - 变换中心 X、Y、Z 表示变换中心点。

通过替代其变换移动对象（仅限经典用户界面）的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要移动的对象。
- 2 单击“编辑” ➤ “替代项目” ➤ “替代变换”。
- 3 在“替代变换”对话框中，输入要应用于当前选定对象的变换的 XYZ 值。
例如，变换 (0, 0, 1) 将在 Z 方向按一个单位重新定位对象。



- 4 单击“确定”。

使用测量工具移动对象的步骤

- 1 选择要移动的对象。

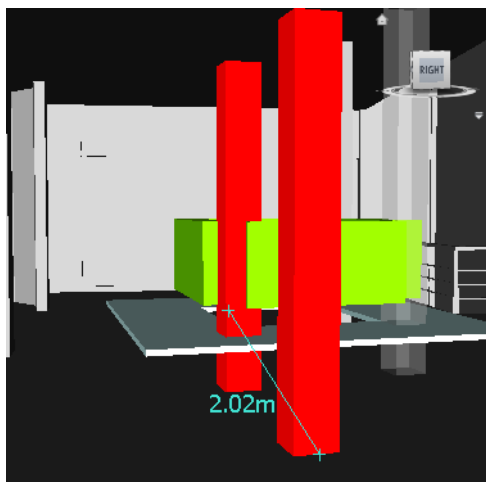
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量”下拉菜单 ➤ “点直线”



- 3 单击选定的对象以创建第一个点。这是将从其计算重新定位的起点。
- 4 在场景中单击第二个点。这是对象移动到的目标点。此时，在“场景视图”中有一条连接起点和终点的线。
- 5 如果要能够移动对象多次，请在场景中创建多个点。

注意 只能在场景中的其他对象上选择一个点。选择“空间”中的点不是一个有效的选项。要将对象重新定位到“空间”中，可以使用平移小控件，也可以通过替换其变换进行移动（如果您知道移动对象的距离）。

- 6 滑出“测量”面板，单击“变换选定项目”  将对象移动到第二个点。如果场景中有多个点，则每次单击“变换对象”时，选定的对象都将移动到下一个点。



使用小控件旋转对象的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要旋转的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “变换”面板 ➤ “旋转” 。

3 使用该小控件旋转当前选定的对象：

- 要旋转当前选定对象，首先需要定位旋转原点（中心点）。为此，请将鼠标放在所需轴一端处的箭头上。当光标变为  时，请拖动屏幕上的箭头以沿该轴增加/减少平移。这将移动该小控件本身。

通过拖动旋转小控件中间的圆球，可以在来回移动它，并将其捕捉到其他几何图形对象上的点。

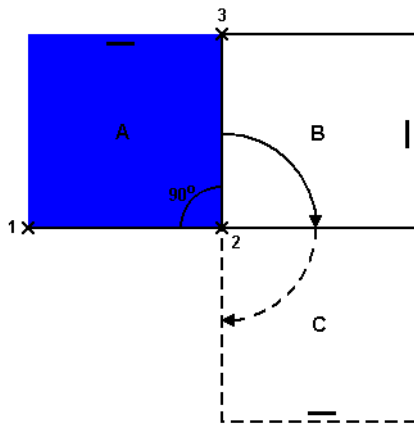
- 正确定位旋转小控件后，请将鼠标放在中间的某条曲线上，然后在屏幕上拖动它，以旋转选定对象。曲线是采用颜色标识的，并与用于旋转对象的轴的颜色匹配。因此，假设拖动 X 轴和 Y 轴之间的蓝色曲线，则会围绕蓝色的 Z 轴旋转对象。
- 要将该小控件的方向旋转到任意位置，请按住 Ctrl 键的同时拖动中间三条曲线中的某条曲线。
- 若要使该小控件捕捉到其他对象，请在按住 Ctrl 键的同时拖动该小控件中间的圆球。

通过数值方式旋转对象的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要旋转的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡，然后滑出“变换”面板。
- 3 向手动输入框中键入数值以便按输入的数字移动对象：
 - 旋转 X、Y、Z 表示采用当前模型单位的旋转角度。
 - 变换中心 X、Y、Z 表示旋转中心点。

使用测量工具旋转对象的步骤

- 1 选择要移动的对象。
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量”下拉菜单 ➤ “测量角度” 。
- 3 要旋转对象，请单击选定对象上的三个点以确定旋转对象的方式（请参考下图）。



此图说明如何旋转选定的对象（位置 A）。从第一点到第二点（1 到 2）的线和从第二点到第三点（2 到 3）的线定义了旋转对象的角度（例如 90 度）。第二个点 (2) 用作旋转中心点。

- 4 滑出“测量”面板，然后单击“变换选定项目”。这会将选定对象从位置 A 旋转到位置 B（如上图所示）。再次单击此按钮，则会将对象从位置 B 旋转到位置 C。

使用小控件调整对象大小的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要调整大小的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “变换”面板 ➤ “旋转”。
- 3 使用缩放小控件调整当前选定对象的大小：
 - 若要只通过单个轴调整对象的大小，请使用轴一端处的彩色箭头。若要同时通过两个轴调整对象的大小，请使用位于轴中间的彩色三角形。最后，若要同时通过所有三个轴调整对象的大小，请使用位于小控件中心的圆球。
 - 可以修改缩放中心。若要执行此操作，请将鼠标放在小控件中间的圆球上，然后按住 Ctrl 键的同时在屏幕上拖动此圆球。

通过数值方式调整对象大小的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要调整大小的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡，然后滑出“变换”面板。

- 3 向手动输入框中键入数值以便按输入的数字移动对象：
 - 比例 X、Y、Z 表示缩放系数（1 表示当前大小，0.5 表示一半，2 表示两倍，依此类推）
 - 变换中心 X、Y、Z 表示缩放中心点。

更改对象外观

可以对场景中的几何图形应用自定义颜色和透明度。

例如，处理具有不支持的材质和纹理的模型时，所有几何图形都以其线框颜色显示。可以更改（或替代）场景中对象的外观，以实现更逼真的演示效果。

还可以选择使用“Presenter”工具将纹理材质应用于场景中的对象，以获得更佳的效果。

注意 使用“Presenter”工具应用的任何材质将取代任何颜色和透明度更改。

更改颜色的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要修改的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “外观”面板 ➤ “颜色”下拉菜单，然后选择所需的颜色。

 **菜单:** 经典用户界面: “编辑” ➤ “替代项目” ➤ “替代颜色”

更改透明度的步骤

- 1 在“场景视图”中选择要修改的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “外观”面板。
- 3 移动透明度滑块来调整选定对象的透明度或不透明度。

 **菜单:** 经典用户界面: “编辑” ➤ “替代项目” ➤ “替代透明度”

捕捉

在 Autodesk Navisworks 中测量、移动、旋转和缩放对象时，通过捕捉可以进行控制。

将自动捕捉到点和捕捉点。可以将光标设置为在拾取几何图形时捕捉到最近的顶点、边或线。还可以调整在旋转几何图形时所用的捕捉角度和捕捉公差。

不同的光标反馈捕捉到的对象：

光标	说明
	无捕捉，但找到曲面上的一个点。
	找到捕捉到的顶点、点、捕捉点或线端点。
	找到捕捉到的边。

Autodesk Navisworks 中的几何图形是使用三角形细分的，因此，光标会捕捉到看起来似乎位于面中间的边。考虑以隐藏线模式查看模型（“视点”选项卡 ➤ “渲染样式”面板 ➤ “模式”下拉菜单 ➤ “隐藏线” ）以澄清光标正捕捉到哪个顶点或边。

打开/关闭捕捉的步骤

- 单击“项目工具”选项卡，滑出“变换”面板，然后单击“捕捉项目” 。

自定义捕捉设置的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“捕捉”选项。
- 3 在“捕捉”页面的“拾取”区域中，选中所有必需捕捉的复选框，然后输入捕捉的“公差”。值越小，光标离模型中的特征越近，只有这样才能捕捉到它。
- 4 在“旋转”区域中，在“角度”框中输入捕捉角度的倍数，并在“角度灵敏度”框中输入捕捉公差。该值越小，光标离捕捉角度越近，只有这样才能使捕捉生效。
- 5 单击“确定”。

重置为原始值

在 Autodesk Navisworks 中，可以将对象属性重置回原始 CAD 文件中的值。

恢复场景中一个对象或一组对象的原始外观的步骤

注意：不能独立于透明度恢复颜色。

- 1 在“场景视图”中选择所需的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “外观”面板 ➤ “重置外观” 。

重置场景中所有对象的外观的步骤

注意：不能独立于透明度恢复颜色。

- 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “全部重置”下拉菜单 ➤ “外观” 。

重置场景中一个对象或一组对象的变换的步骤

- 1 在“场景视图”中选择所需的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “变换”面板 ➤ “重置变换” 。

重置场景中所有对象的变换的步骤

- 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “全部重置”下拉菜单 ➤ “变换” 。

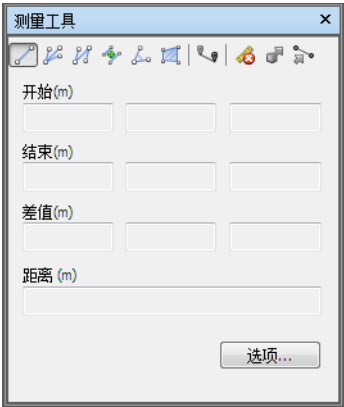
测量工具

通过测量工具，可以在模型中项目上的两个点之间进行测量。所有测量都采用位于第 143 页的[显示单位](#)。

使用测量工具与使用导航工具是互斥的（请参见位于第 223 页的[特定于产品的导航工具](#)），因此进行测量时不能进行导航，反之亦然。

“测量工具” 窗口

“测量工具” 窗口是一个可固定的窗口，其顶部包含许多按钮，用于选择要执行的测量类型。



对于所有测量，按钮下方的文本框中将显示“起始”和“终了”的 X、Y 和 Z 坐标，还显示**差值**和**绝对距离**。如果使用累加测量，如“点直线”或“累加”，则“距离”将显示在测量中记录的所有点的累加距离。

注意 Z 坐标值不适用于二维图纸。

打开/关闭“测量工具”窗口的步骤

- 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量选项”工具启动器 。

菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “测量”

按钮	说明
	测量两点之间的距离。
	测量基准点和各种其他点之间的距离。
	测量沿某条路线的多个点之间的总距离。

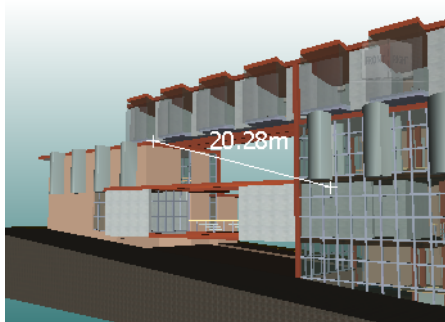
按钮	说明
	计算多个点到点测量的总和。
	计算两条线之间的夹角。
	计算平面上的面积。
	测量两个选定对象之间的最短距离。
	清除“场景视图”中的所有测量线。
	可用于移动或选择对象。
	将端点标记、线和显示的任何测量值转换为红线批注。

测量

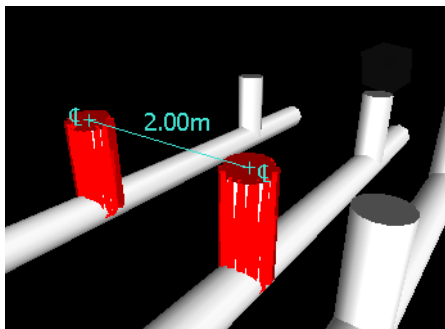
可以使用测量工具进行线性、角度和面积测量，以及自动测量两个选定对象之间的最短距离。

注意 测量时，必须单击项目上的点以记录点 - 单击背景不会记录任何内容。通过在“场景视图”中单击鼠标右键而不是单击鼠标左键，可以随时重置测量命令。这将重新启动测量命令而不记录点，就像选择了一种新的测量类型一样。

在“场景视图”中，标准测量线的端点表示为小十字符号，所有线都由记录点之间的一条简单线测量。



捕捉到中心线的测量线的端点表示为十字符号并带有 CL 标记。



可以更改测量线的颜色和线宽，并打开/关闭“场景视图”中标注标签的显示。

标注标签

对于基于距离的测量，为每个线段绘制标注标签。对于累加测量，为最后一条线段绘制标注标签，但显示总和。相对于线的中心点定位文字。

对于角度测量，在夹角内显示一个弧形指示器，并将文字中心定位在二等分夹角的不可见线上。如果夹角太尖，则在夹角外部绘制标签。此标签是固定的，在放大或缩小时不调整大小，除非测量线在屏幕上变得太短而无法容纳圆弧，在这种情况下，将会调整标签。

通过“选项编辑器”，可以启用和禁用标注标签。

对于面积测量，在所测量的面积的中心定位标注标签。

将测量转换为红线批注

可以将测量转换为红线批注。将测量转换为红线批注时，将清除测量本身，而红线批注采用当前为红线批注设置的颜色和线宽。

注意 将测量转换为红线批注时，线和文字将存储在当前视点中。

更改测量线的线宽和颜色的步骤

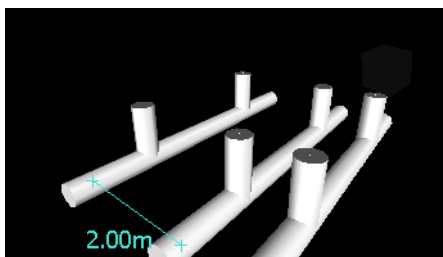
- 1 打开“测量工具”窗口，然后单击“选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“测量”页面中，在“线宽”框中输入所需的数字。
- 3 从“颜色”选项板中选择所需的颜色。默认情况下，测量线为白色。
- 4 单击“确定”。

打开/关闭标注标签的步骤

- 1 打开“测量工具”窗口，然后单击“选项”。
- 2 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“测量”页面中，选中“在场景视图中显示测量值”复选框。
- 3 单击“确定”。

测量两点之间的距离的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量”下拉菜单 ➤ “点到点”
。
- 2 在“场景视图”中单击要测量距离的起点和终点。
可选标注标签显示测量的距离。



 **菜单:** 经典用户界面: “审阅” ➤ “测量” ➤ “点到点”

在测量两点之间的距离时保持同一起点的步骤

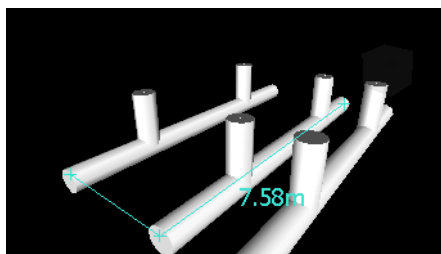
- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量”下拉菜单 ➤ “点到多点” 。
- 2 单击起点和要测量的第一个终点。在两点之间将显示一条测量线。
- 3 单击以记录要测量的下一个终点。
- 4 如果需要，请重复此操作以测量其他终点。可选标注标签始终显示上一次测量的距离。起点始终保持不变。

提示 如果要更改起点，请在“场景视图”中单击鼠标右键，然后选择一个新起点。

 **菜单:** 经典用户界面: “审阅” ➤ “测量” ➤ “点到多点”

测量沿某条路线的总距离的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量”下拉菜单 ➤ “点直线” 。
- 2 单击起点和要测量的第二个点。
- 3 单击沿该路线的下一个点。
- 4 重复此操作以测量整条路线。可选标注标签显示沿着选定路线的总距离。

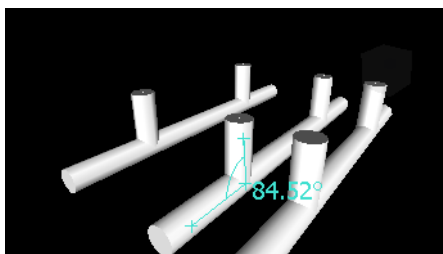


提示 如果要更改起点，请在“场景视图”中单击鼠标右键，然后选择一个新起点。

 **菜单:** 经典用户界面: “审阅” ➤ “测量” ➤ “点直线”

计算两条线之间的夹角的步骤

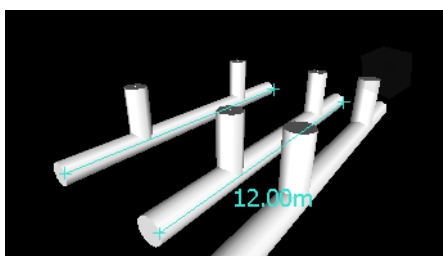
- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量”下拉菜单 ➤ “角度”
。
- 2 单击第一条线上的点。
- 3 单击第一条线与第二条线的交点。
- 4 单击第二条线上的点。可选标注标签显示计算的两条线之间的角度。



 菜单: 经典用户界面: “审阅” ➤ “测量” ➤ “测量角度”

计算多个点到点测量的总和的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量”下拉菜单 ➤ “累加”
。
- 2 单击要测量的第一个距离的起点和终点。
- 3 单击要测量的下一个距离的起点和终点。
- 4 如果需要，请重复此操作以测量更多距离。可选标注标签显示所有点到点测量的总和。



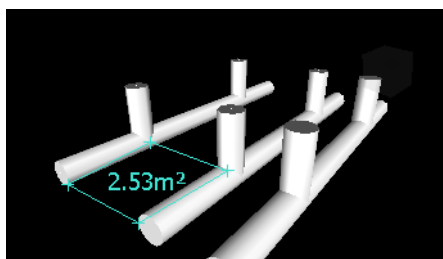
 菜单: 经典用户界面: “审阅” ➤ “测量” ➤ “累加”

计算平面上的面积的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量”下拉菜单 ➤ “面积”



- 2 单击鼠标以记录一系列点，从而绘制要计算的面积的周界。可选的标注标签将显示自第一点起绘制的周界的面积，如投影到视点平面上那样。



注意 为了使计算更准确，所有添加的点都必须位于同一平面上。

 **菜单:** 经典用户界面: “审阅” ➤ “测量” ➤ “测量面积”

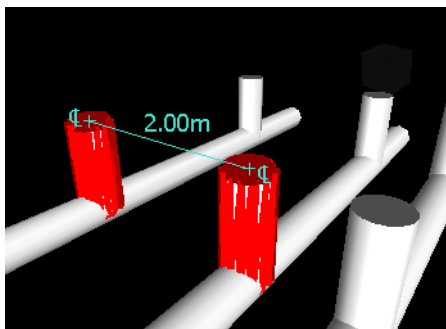
测量两个对象之间的最短距离的步骤

- 1 按住 Ctrl 键并使用选择工具  在“场景视图”中选择两个对象。
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量最短距离” 。
可选标注标签显示在选定对象之间的最短距离。

 **菜单:** 经典用户界面: “审阅” ➤ “测量” ➤ “测量最短距离”

测量两个参数化对象之间的最短距离的步骤

- 1 按住 Ctrl 键并使用选择工具  在“场景视图”中选择两个参数化对象。
- 2 打开“测量工具”窗口，然后单击“选项”。
- 3 在“选项编辑器”中“界面”节点下的“测量”页面中，选中“使用中心线”复选框，然后单击“确定”。
- 4 单击“审阅”选项卡 ➤ “测量”面板 ➤ “测量最短距离” 。
“距离”框和可选的标注标签将显示选定参数化对象的中心线之间的最短距离。



☒ 菜单: 经典用户界面: “审阅” > “测量” > “测量最短距离”

清除测量线的步骤

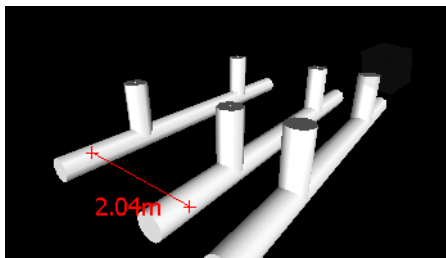
■ 单击“审阅”选项卡 > “测量”面板 > “测量”下拉菜单 > “清除” 。

☒ 菜单: 经典用户界面: “审阅” > “测量” > “清除”

将测量转换为红线批注的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 > “测量”面板，然后进行需要的测量（例如，两点之间的距离）。
- 2 单击“审阅”选项卡 > “测量”面板 > “转换为红线批注” 。

当前测量的结束标记、线和标注标签（如果有）现在将转换为红线批注，并存储在当前视点中。



注释、红线批注和标记

使用注释、红线批注和标记

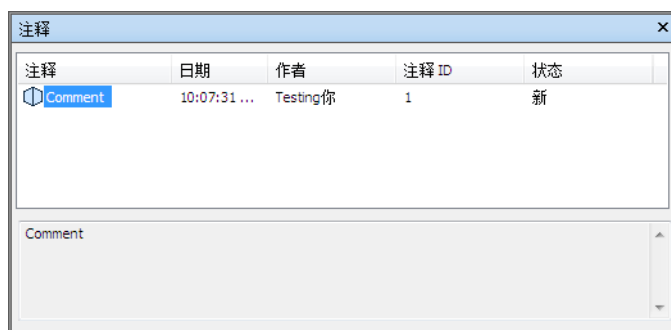
可以将注释添加到视点、视点动画、选择集和搜索集、碰撞结果以及“Timeliner”任务。

使用审阅工具（红线批注和标记）可以向视点和碰撞检查结果添加注释。

使用审阅工具与使用导航工具是互斥的（请参见位于第 223 页的[特定于产品的导航工具](#)），因此在添加红线批注或标记时不能进行导航，反之亦然。

“注释”窗口

“注释”窗口是一个可固定的窗口，通过该窗口可以查看并管理注释。



“注释”窗口显示每个注释的名称、时间和日期、作者、ID、状态和主题（或第一行）。存在不同的图标，以帮助快速确定每个注释的源。

“注释”快捷菜单包含以下选项：

- **添加注释。** 打开“添加注释”对话框。
- **编辑注释。** 为选定的项目打开“编辑注释”对话框。
- **删除注释。** 删除选定的注释。
- **帮助。** 启动联机帮助系统并显示有关注释的主题。

可以从“注释”窗口或从源本身向源中添加任意数量的注释。

提示 要向“场景视图”中的特定对象添加注释，请使用标记。

打开/关闭“注释”窗口的步骤

■ 单击“审阅”选项卡 ➤ “注释”面板 ➤ “查看注释” 。

 **菜单:** 经典用户界面: “视图” ➤ “控制栏” ➤ “注释”

向视点添加注释的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”工具启动器  以打开“保存的视点”窗口。
- 2 在“保存的视点”窗口中，在所需的视点上单击鼠标右键，然后单击“添加注释”。
- 3 在“注释”窗口中，键入注释。默认情况下，为其指定“新”状态。
- 4 单击“确定”。

向视点动画添加注释的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”工具启动器  以打开“保存的视点”窗口。
- 2 在“保存的视点”窗口中，在所需的视点动画上单击鼠标右键，然后单击“添加注释”。
- 3 在“注释”窗口中，键入注释。默认情况下，为其指定“新”状态。
- 4 单击“确定”。

向选择集或搜索集添加注释的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “集合”下拉菜单 ➤ “管理集”以打开“集合”窗口。
- 2 在所需的选择集或搜索集上单击鼠标右键，然后单击“添加注释”。
- 3 在“注释”窗口中，键入注释。默认情况下，为其指定“新”状态。
- 4 单击“确定”。

向“TimeLiner”任务添加注释的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner”  以打开“TimeLiner”窗口。
- 2 单击“任务”选项卡。
- 3 在所需任务上单击鼠标右键，然后单击“添加注释”。
- 4 在“注释”窗口中，键入注释。默认情况下，为其指定“新”状态。
- 5 单击“确定”。

查看注释的步骤

- 1 打开“注释”窗口。
- 2 转到注释的源。例如，打开“保存的视点”窗口。
- 3 单击源项目（例如视点）时，在“注释”窗口中将显示关联的注释。

图标	说明
	选择集
	搜索集
	视点（正交相机）
	视点（透视相机）
	视点动画
	视点动画剪辑
	标记
	“TimeLiner”任务（无附加的项目）

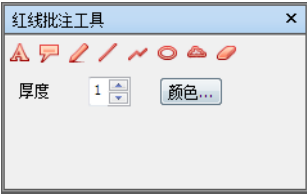
图标	说明
	“TimeLiner” 任务（有附加的项目）
	“TimeLiner” 任务（已同步的链接）
	“TimeLiner” 任务（旧的或中断的链接）

红线批注工具面板

使用“审阅”选项卡上的“红线批注工具”面板可使用红线批注注释来标记视点和碰撞结果。



在经典用户界面中，可以使用“红线批注工具”可固定窗口来添加红线批注和标记。



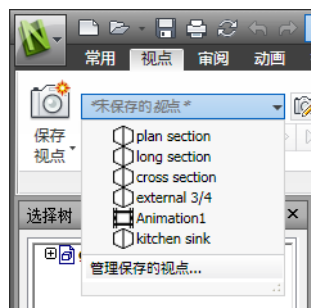
通过“厚度”和“颜色”控件可以修改红线批注设置。这些更改不影响已绘制的红线批注。此外，线宽仅适用于线；它不影响红线批注文字，红线批注文字具有默认的大小和线宽，不能进行修改。

所有红线批注只能添加到已保存的视点或具有已保存视点的碰撞结果。如果没有任何已保存的视点，则添加标记将自动创建视点并进行保存。

还可以将测量转换为红线批注。有关详细信息，请参见位于第 364 页的[测量](#)。

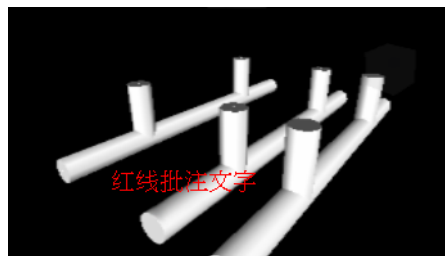
添加文字的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”下拉菜单，然后选择要审阅的视点。



- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “红线批注”面板 ➤ “文本” .
- 3 在“场景视图”中，单击要放置文字的位置。
- 4 在提供的框中输入注释，然后单击“确定”。红线批注将添加到选定的视点。

注意 使用此红线批注工具只能在一行中添加文字。要在多个行上显示文字，请分别写入每行。

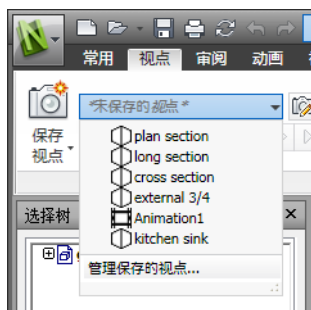


- 5 如果要移动注释，请在红线批注上单击鼠标右键，然后单击“移动”。单击“场景视图”中的其他位置会将文字移到此相应的位置。
- 6 如果要编辑注释，请在红线批注上单击鼠标右键，然后单击“编辑”。

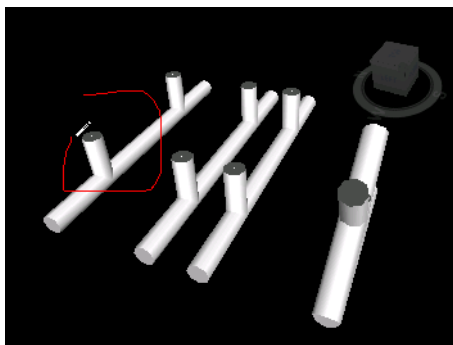
 **菜单:** 经典用户界面: “审阅” ➤ “红线批注” ➤ “文字”

自画线的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”下拉菜单，然后选择要审阅的视点。



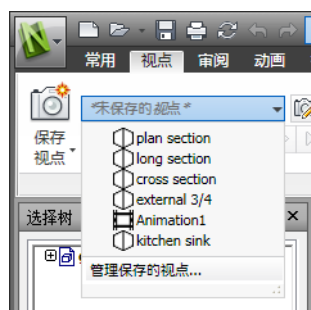
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “红线批注”面板 ➤ “绘图”下拉菜单，然后单击“自画线” .
- 3 通过拖动鼠标在视点中绘制。



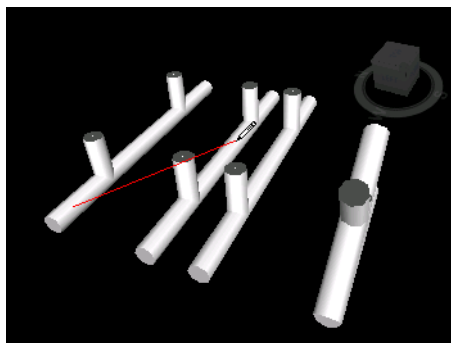
 **菜单:** 经典用户界面: “审阅” ➤ “红线批注” ➤ “自画线”

绘制直线的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”下拉菜单，然后选择要审阅的视点。



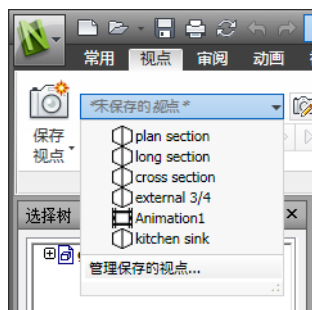
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “红线批注”面板 ➤ “绘图”下拉菜单，然后单击“线” .
- 3 在视点中，单击线的起点和终点。



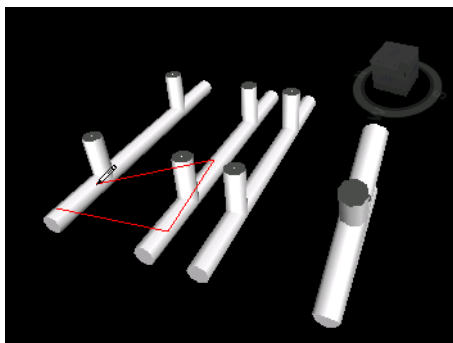
 菜单: 经典用户界面: “审阅” ➤ “红线批注” ➤ “线”

绘制线串的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”下拉菜单，然后选择要审阅的视点。



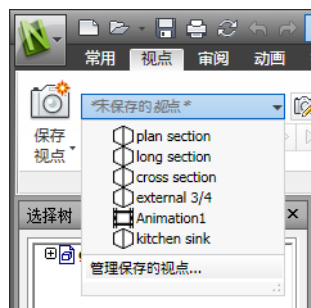
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “红线批注”面板 ➤ “绘图”下拉菜单，然后单击“线串” 。
- 3 在视点中单击以开始操作。每次单击时，都会向线串添加一个新点。完成线串后，单击鼠标右键结束线，然后可以开始绘制新的线串。



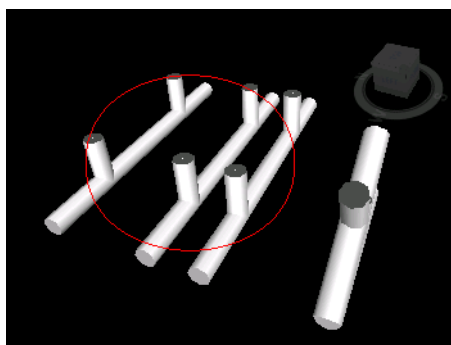
 菜单：经典用户界面：“审阅” ➤ “红线批注” ➤ “线串”

绘制椭圆的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”下拉菜单，然后选择要审阅的视点。



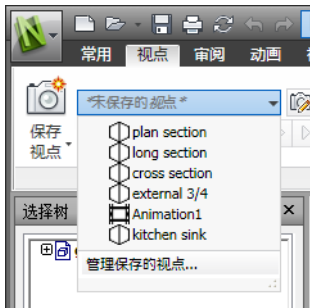
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “红线批注”面板 ➤ “绘图”下拉菜单，然后单击“椭圆” 。
- 3 在视点中单击并拖动一个框以画出椭圆的轮廓。
- 4 释放鼠标以将椭圆放置在视点中。



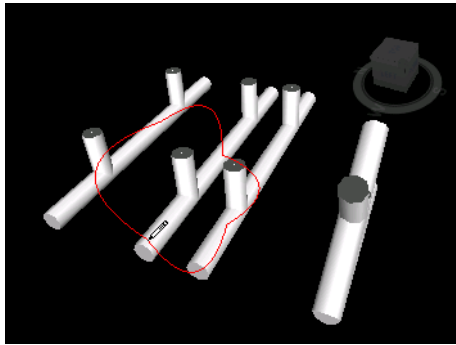
 菜单：经典用户界面：“审阅” ➤ “红线批注” ➤ “椭圆”

绘制云线的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”下拉菜单，然后选择要审阅的视点。



- 单击“审阅”选项卡 ➤ “红线批注”面板 ➤ “绘图”下拉菜单，然后单击“云线” 。
- 在视点中单击以开始绘制云线的圆弧。每次单击时，都会添加一个新点。按顺时针方向单击可绘制常规弧，按逆时针方向单击可绘制反向弧。
- 要自动关闭云线，请单击鼠标右键。



 菜单: 经典用户界面: “审阅” ➤ “红线批注” ➤ “云线”

工具	说明
	向视点添加文字。
	可用于在视点中徒手绘制。
	在视点中绘制线。

工具	说明
	在视点中绘制线串。
	在视点中绘制椭圆。
	在视点中绘制云线。
	擦除红线批注。

查看红线批注和标记

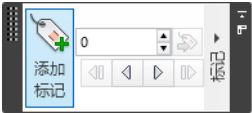
要查看红线批注和标记，需要重新调用包含它们的视点。

查看红线批注的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”工具启动器 。
- 2 单击“保存的视点”窗口中所需的视点。在“场景视图”中将显示所有附加的红线批注（如果有）。

“标记” 面板

使用“审阅”选项卡上的“标记” 面板可添加和管理标记。

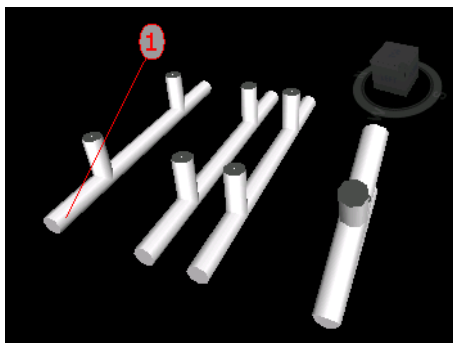


标记将红线批注、视点和注释的功能组合到一个易用的审阅工具中。这样就可以在模型场景中标记要识别的任何内容了。将自动创建视点，可以向标记添加注释和状态。

例如，在审阅任务期间，您在场景中找到了一个大小或位置不正确的项目。可以标记此项目，说明出现的问题，将审阅结果保存为一个 NWF 文件，并将该文件传递给设计团队。设计团队可以在文件中搜索状态为“新”的任何标记，并查找您的审阅注释。对图形文件进行任何必要修改后，这些修改就可以重新载入到 *.nwf 文件中，并且标记状态会相应地进行更改。可以审阅此最新版本的 NWF 文件，确保已解决所有标记并最终“核准”。

添加标记的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “标记”面板 ➤ “添加标记” 。
- 2 在“场景视图”中，单击要标记的对象。
- 3 单击希望标记标签所在的区域。此时会添加标记，且两点由引线连接。
如果当前视点尚未保存，则将自动保存并命名为“Tag View X”，其中“X”是标记 ID。



- 4 在“添加注释”对话框中，输入要与标记关联的文字，从下拉列表中设置标记的“状态”，然后单击“确定”。

 菜单: 经典用户界面: “审阅” ➤ “红线批注” ➤ “标记”

查看标记的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”工具启动器 。
- 2 单击“保存的视点”窗口中所需的视点。在“场景视图”中将显示所有附加的标记（如果有）。

编辑注释和标记

保存注释后，可以从“注释”窗口或从源本身对其进行编辑。编辑标记与编辑注释的方法相同。

可以编辑内容，更改指定给注释和标记的状态，以及删除注释和标记。如有必要，还可以对标记和注释 ID 重新编号（请参见位于第 390 页的[管理注释和标记 ID](#)）。

可以使用“审阅”选项卡 ► “红线批注”面板上的“线宽”和“颜色”控件来修改在“场景视图”中绘制标记的方式。这些更改不影响已绘制的标记。

更改注释或标记的内容和状态的步骤

- 1 在“注释”窗口中查看要编辑的注释或标记。
- 2 在注释或标记上单击鼠标右键，然后单击“编辑注释”。
- 3 根据需要修改注释文字。
- 4 使用“状态”框更改状态。
- 5 单击“确定”。

 菜单: 经典用户界面: “审阅” ► “注释” ► “编辑注释”

删除注释或标记的步骤

- 1 在“注释”窗口中查看要删除的注释或标记。
- 2 在注释或标记上单击鼠标右键，然后单击“删除注释”。

 菜单: 经典用户界面: “审阅” ► “注释” ► “删除注释”

编辑红线批注

无法编辑添加的红线批注（文字除外），可以根据需要移动和更改它们。

移动文字的步骤

- 在“场景视图”中的注释上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“移动”。

编辑文字的步骤

- 1 在“场景视图”中的注释上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“编辑”。

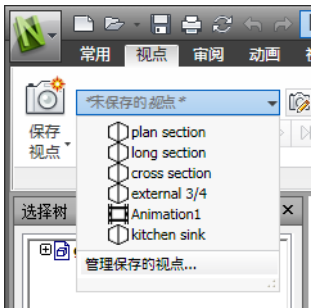
2 在提供的框中输入新注释，然后单击“确定”。

删除文字的步骤

■ 在要删除的文字上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“删除红线批注”。

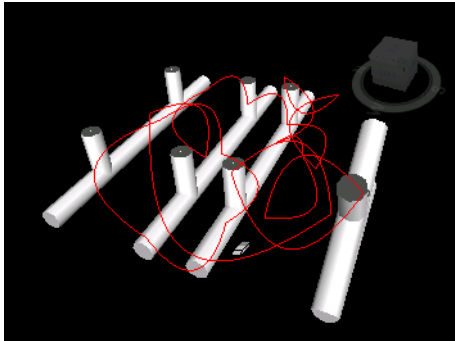
擦除红线批注的步骤

1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”下拉菜单，然后选择要审阅的视点。



2 单击“审阅”选项卡 ➤ “红线批注”面板 ➤ “绘图”下拉菜单，然后单击“删除” 。

3 在要删除的红线批注上拖动一个框，然后释放鼠标。



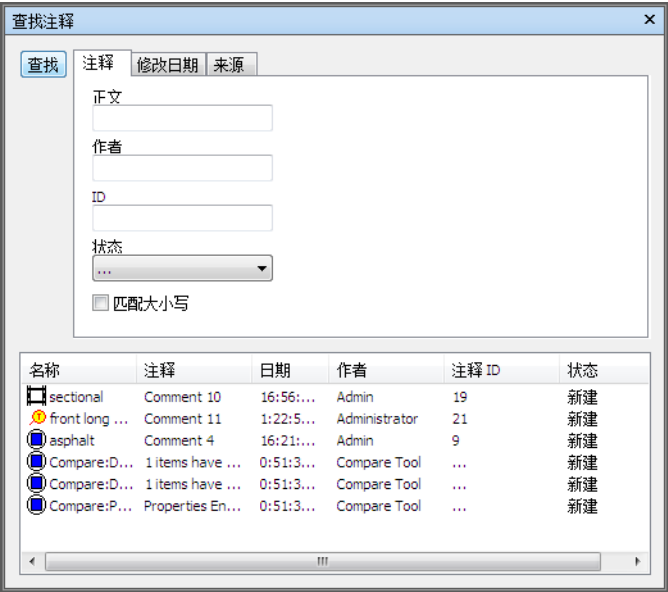
 菜单: 经典用户界面: “审阅” ➤ “红线批注” ➤ “删除”

查找注释和标记

可以使用“查找注释”窗口设置并运行搜索以查找标记和注释。还可以使用“标记”面板上的控件在标记之间导航。

“查找注释”窗口

“查找注释”窗口是一个可固定窗口，通过该窗口可以基于注释数据（文字、作者、注释 ID、状态）、注释修改日期和注释源来搜索注释和标记。



通过顶部的三个选项卡可以设置搜索条件。按“查找”按钮可运行搜索。找到的所有结果将在窗口底部以分列的表格显示。可以使用选项卡右侧和底部的滚动条浏览注释。存在不同的图标，以帮助您快速确定每个注释的源。这些图标与在“注释”窗口中使用的图标相同。

在列表中选择注释也会选择该注释的源。例如，选择源自已保存视点的注释也会选择该视点。

单击列标题，可以更改列表中项目的排序顺序。

如果添加新注释，或者修改任何现有注释，则会清除结果列表。

打开/关闭“查找注释”窗口的步骤

■ 单击“审阅”选项卡 ➤ “注释”面板 ➤ “查找注释” 。

 **菜单:** 经典用户界面: “编辑” ➤ “查找注释”或“审阅” ➤ “注释” ➤ “查找注释”

 **命令项:** Shift+F4

查找注释的步骤

- 1 打开“查找注释”窗口。
- 2 设置搜索条件:
 - 如果要搜索特定的文字、作者、注释 ID 或状态, 请使用“注释”选项卡。
 - 如果仅搜索在指定时间范围内创建的注释, 请使用“修改日期”选项卡。
 - 如果仅搜索附加到选定源的注释, 请使用“来源”选项卡。
- 3 单击“查找”。

通过使用“查找注释”窗口查找标记的步骤

- 1 打开“查找注释”窗口。
- 2 单击“来源”选项卡, 选中“红线批注标记”复选框, 并清除其余复选框。
- 3 如果需要, 请使用“注释”和“修改日期”选项卡进一步限制搜索。
- 4 单击“查找”。

“注释”选项卡

使用此选项卡可基于注释数据限制搜索。如果此选项卡上的框保留为空, 则搜索将返回符合在“修改日期”和“来源”选项卡上设置的条件的所有注释。

文字 要在所有注释中搜索的确切文字。这可以是一个词或几个词。因此, 例如键入 *redline* 并运行搜索, 则仅返回包含单个“redline”的注释。

如果不知道注释的确切内容, 可以使用通配符。要匹配单个未指定的字符, 请使用符号“?”(问号)。要匹配文字前后任意数目的未指定字符, 请使用符号* (星号)。例如, 如果要查找在 *redline* 前后包含某些文字的所有注释, 请在“文字”框中键入 *redline*。

作者 要在所有注释中搜索的确切作者姓名。如果不知道确切的作者姓名, 请使用通配符。

ID 要搜索的确切注释 ID。此处只能使用数字。

状态 选择要搜索的注释状态。

区分大小写 如果希望在搜索时考虑小写和大写字符，请选中此复选框。

“修改日期”选项卡

使用此选项卡可指定已应创建注释的日期范围。

全部注释 搜索将返回所有注释。这是默认选项。

介于...和... 如果要搜索在指定日期之间修改的所有注释，请选择此单选按钮。

在上个月期间 如果要查找在最后 X 个月修改的所有注释，请选择此单选按钮。

在过去几天期间 如果要查找在最后 X 天修改的所有注释，请选择此单选按钮。

“来源”选项卡

使用此选项卡可按照注释附加到的源限制搜索。默认情况下，选中所有复选框。

Clash Detective 如果要查找附加到 Clash Detective 结果的注释，请选中此复选框。如果清除此复选框，则会从搜索结果中排除与碰撞有关的注释。

TimeLiner 如果要查找附加到“TimeLiner”任务的注释，请选中此复选框。如果清除此复选框，则会从搜索结果中排除与“TimeLiner”有关的注释。

视点 如果要查找附加到视点的注释，请选中此复选框。如果清除此复选框，则会从搜索结果中排除与视点有关的注释。

红线批注标记 如果要查找附加到标记的注释，请选中此复选框。如果清除此复选框，则会从搜索结果中排除与标记有关的注释。

集合 如果要查找附加到选择集和搜索集的注释，请选中此复选框。如果清除此复选框，则会从搜索结果中排除与选择集和搜索集有关的注释。

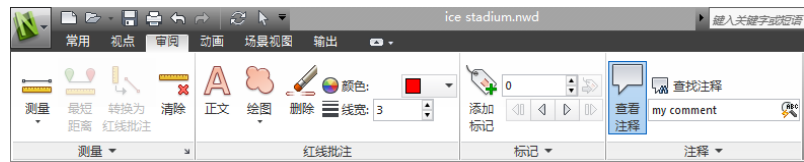
快速查找注释

要快速找到与指定搜索词匹配的注释，请使用“快速查找注释”功能。

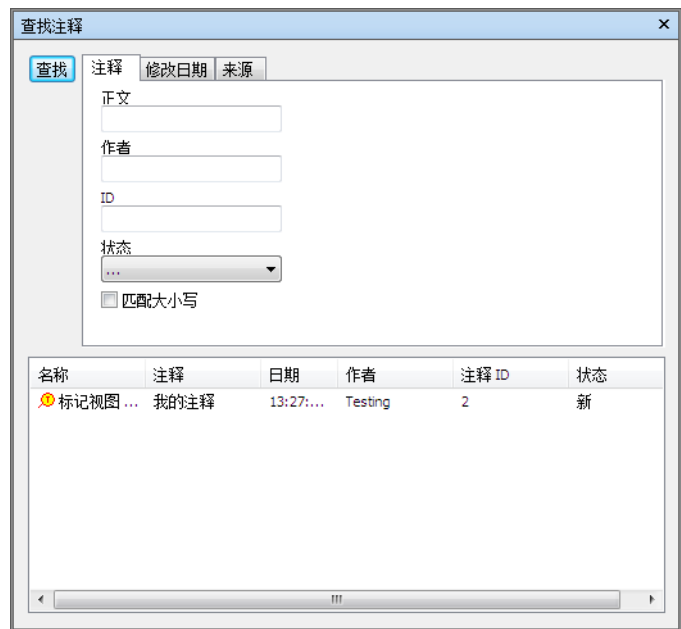
快速查找注释的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “注释”面板。

- 2 在“快速查找注释”文本框中，键入要在所有注释中搜索的字符串。这可以是一个词或几个词。



- 3 单击“快速查找注释”。
- 将打开“查找注释”窗口，显示与输入的文字匹配的所有注释的列表。



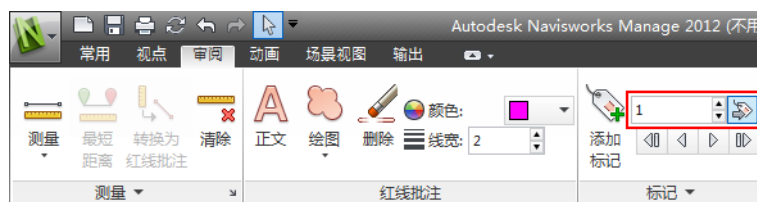
在列表中的注释上单击将转到相应的视点。

查找标记

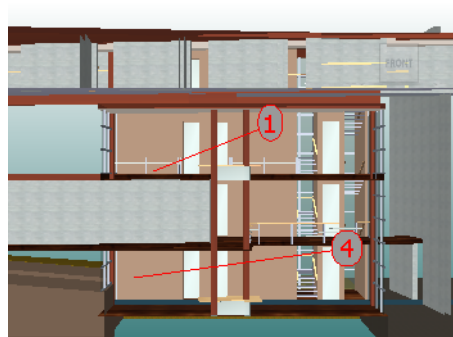
可以使用与搜索注释相同的方法搜索标记。还可以按其 ID 编号查找标记，并使用“标记”面板上的控件在标记之间导航。

按标记 ID 查找标记的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “标记”面板。
- 2 在文本框中输入标记 ID，然后单击“转至标记”。



将自动转到相应的视点。



在标记之间导航的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “注释”面板 ➤ “查看注释” 可打开“注释”窗口。
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “标记”面板 ➤ “第一个标记” 。标记注释在“注释”窗口中显示，且“场景视图”显示含有第一个标记的视点。
- 3 要在场景中的标记之间导航，请执行以下步骤：
 - 单击“审阅”选项卡 ➤ “标记”面板 ➤ “下一个标记” ，查找当前标记后面的标记。
 - 单击“审阅”选项卡 ➤ “标记”面板 ➤ “上一个标记” ，查找当前标记前面的标记。
 - 单击“审阅”选项卡 ➤ “标记”面板 ➤ “最后一个标记” ，查找场景中的最后一个标记。

管理注释和标记 ID

向场景中添加标记或注释时，会自动为其指定唯一 ID。但是，如果要附加 Autodesk Navisworks 文件或将多个 Autodesk Navisworks 文件合并到一起，则有可能多次使用同一 ID。请看下例。三个用户审阅了同一模型文件并向该文件添加了注释和红线批注，每个用户都将其工作另存为一个 NWF 文件。如果将生成的 NWF 文件合并在一起，则将仅载入几何图形的一个副本，且同名的任何标记视点都将使用括在括号中的 NWF 文件名作为后缀。但是，将保留所有标记 ID。在这样的情况下，可以对所有 ID 重新编号，使它们再次对场景唯一。

注意 可能存在这样的情况：所合并的两个任务包含相同编号的标记和对应视点（标记视图）。在这种情况下，对标记 ID 重新编号时，Autodesk Navisworks 还会尽可能地尝试根据新标记编号重命名关联的标记视图。

对注释 ID 重新编号的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡，然后滑出“注释”面板。
- 2 单击“对注释 ID 重新编号”。

对标记 ID 重新编号的步骤

- 1 单击“审阅”选项卡，然后滑出“标记”面板。
- 2 单击“对标记 ID 重新编号”。

链接

Autodesk Navisworks 中有以下几个链接源：从原生 CAD 文件转换的原始链接、由 Autodesk Navisworks 用户添加的链接以及由程序自动生成的链接（例如，选择集链接、视点链接、“TimeLiner”任务链接等）。

将从原生 CAD 文件转换的链接和由 Autodesk Navisworks 用户添加的链接视为对象特性。这意味着，可以在“特性”窗口中检查它们。

还可以使用“查找项目”窗口搜索它们。

所有链接都随 Autodesk Navisworks 文件一起保存，因此在模型更改时，链接仍存在，以供您和其他人查看。

链接类别

有以下两种类型的链接：标准链接和用户定义的链接。

标准链接分为以下类别：

- 超链接
- 标签
- 视点
- **TimeLiner**
- 集合
- 红线批注标记

默认情况下，除标签外，所有链接都在“场景视图”中绘制为图标。标签绘制为文字。

用户定义的链接可用于自定义链接类别，以适合您的工作流。默认情况下，用户定义的链接在“场景视图”中绘制为图标。

可以使用“选项编辑器”打开/关闭每个链接类别的显示，以及控制其外观。

添加链接时，可以为其指定用户定义的类别、超链接类别或标签类别。其余类别是 Autodesk Navisworks 生成对应链接时自动指定的。

显示链接

可以在“场景视图”中打开和关闭链接。还可以显示/隐藏每个链接类别。Autodesk Navisworks 会记住会话之间选定的可见性设置。

打开链接时，通过限制可以在“场景视图”中显示的链接数、隐藏碰撞图标和使用消隐，可以降低屏幕的零乱程度。最后，由于某些标准链接类别可以与注释相关联，因此可以选择仅绘制具有附加注释的链接。

显示/隐藏链接的步骤

- 单击“常用”选项卡 ➤ “显示”面板 ➤ “链接” 。

 菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “链接”

控制标准链接的显示的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，展开“链接”节点，然后单击“标准类别”选项。
- 3 在“标准类别”页面上，选中“可见”复选框以显示对应的链接类别。如果清除该复选框，则会在“场景视图”中隐藏对应的链接类别。
默认情况下，所有标准链接类别都是可见的。
- 4 单击“确定”。

控制用户定义的链接的显示的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，展开“链接”节点，然后单击“用户定义类别”选项。
- 3 在“用户定义类别”页面上，选中“可见”复选框以显示对应的链接类别。如果清除该复选框，则会在“场景视图”中隐藏对应的链接类别。
默认情况下，所有用户定义的链接类别都是可见的。

注意 如果尚未添加用户定义类别，则此页面为空。
- 4 单击“确定”。

降低屏幕零乱程度的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“链接”选项。
- 3 在“链接”页面上，在“最大图标数”框中输入链接数。默认情况下，可以显示 25 个链接。
- 4 要隐藏在“场景视图”中看起来重叠的链接，请选中“隐藏冲突图标”复选框。
- 5 在“消隐半径”框中输入所需的值。在“场景视图”中仅绘制位于离相机指定距离内的链接。默认值 0 表示绘制所有链接。
- 6 单击“确定”。

隐藏没有注释的链接的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，展开“链接”节点，然后单击“标准类别”选项。
- 3 在“标准类别”页面上，对于所有必需的链接类别，请选中“隐藏不带注释的图标”复选框。
默认情况下，也显示没有注释的链接。
- 4 单击“确定”。

自定义链接

可以在 Autodesk Navisworks 中自定义链接的默认外观。特别是，可以在三维模式下绘制链接，并可以添加指向项目上连接点的引线（箭头）。还可以选择表示每个链接类别的方式（作为图标或文字）。

连接点

默认情况下，链接附加到项目边界框的默认中心。

可以用更方便使用的连接点替代它。如果添加多个连接点，则在导航期间链接显示为附加到离相机最近的连接点。这样就可以设置链接，以便在导航期间，在三维模式下绘制这些链接时始终可用于跟踪，且不会消失在对象背后。

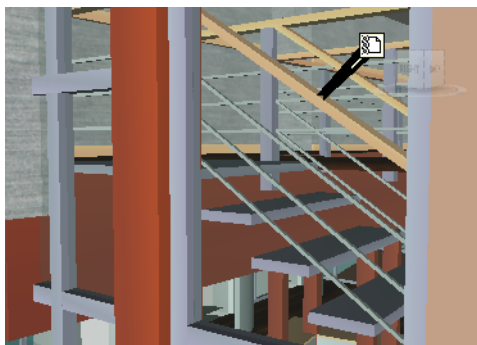
在三维模式下绘制链接的步骤

注意：在三维模式下，导航时链接可能会被场景中的其他对象隐藏。

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“链接”选项。
- 3 在“链接”页面上，选中“三维”复选框。
此时，链接会浮动在三维空间中，且恰好位于其在项目上的连接点的前面。
- 4 单击“确定”。

显示引线的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“链接”选项。
- 3 在“链接”页面上，在“引线偏移”中输入 X 和 Y 距离，表示这些引线将使用的向右和向上像素数。默认角度是 0。建议的角度是 45。
此时“场景视图”中的链接具有指向项目上连接点的引线。



- 4 单击“确定”。

自定义标准链接的外观的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，展开“链接”节点，然后单击“标准类别”选项。
- 3 在“标准类别”页面上，使用“图标类型”框指定如何为每个可用类别绘制链接。可以在图标和文字之间选择。
默认情况下，标签链接显示为文字，其余链接类别显示为图标。
- 4 单击“确定”。

自定义用户定义的链接的外观的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，展开“链接”节点，然后单击“用户定义类别”选项。

- 3 在“用户定义类别”页面上，使用“图标类型”框指定如何为每个可用类别绘制链接。可以在图标和文字之间选择。默认情况下，具有用户定义的类别的链接显示为图标。

注意 如果尚未添加用户定义的类别，则此页面为空。

- 4 单击“确定”。

下表显示了可用于表示“场景视图”中不同链接类别的图标。

图标	说明
	表示具有超链接、标签或任何用户定义的类别的链接（并指向一个 Web 地址）。
	表示具有超链接、标签或任何用户定义的类别的链接（并指向一个外部文件）。
	表示具有“TimeLiner”类别的链接（具有附加项目的任务）。
	表示具有“TimeLiner”类别的链接（具有有效链接的任务）。
	表示具有“TimeLiner”类别的链接（具有中断链接的任务）。
	表示具有视点类别的链接（透视相机模式）。
	表示具有视点类别的链接（正交相机模式）。
	表示具有标记类别的链接。
	表示具有集合类别的链接（选择集）。
	表示具有集合类别的链接（搜索集）。

添加链接

可以添加指向各种数据源（如电子表格、网页、脚本、图形、音频和视频文件等）的链接。一个对象可以具有多个附加到它的链接，但是，在“场景视图”中仅显示一个链接（称为默认链接）。默认链接是首先添加的链接，但是，如有必要，可以将其他链接标记为默认链接。

向对象添加链接的步骤

- 1 在“场景视图”中，选择所需的几何图形项目。
- 2 单击“项目工具”选项卡 ➤ “链接”面板 ➤ “添加链接” .
- 3 在“添加链接”对话框的“名称”框中输入链接的名称。
- 4 在“链接到文件或 URL”框中，键入所需数据源或 URL 地址的完整路径。
还可以浏览  到包含所需外部文件的文件夹。
- 5 从“类别”下拉列表中选择链接的类别。默认情况下，链接具有超链接类别。



提示 要创建自定义类别类型，请直接在“类别”框中键入其名称。保存链接时，会自动创建对应的用户定义类别。

- 6 可选：默认情况下，链接附加到项目边界框的默认中心。如果要链接附加到选定项目上的特定点，请单击“添加”按钮。在“场景视图”中将出现一个十字光标，用于选择项目上链接将附加到的点。

注意 如果出现错误，则单击“清除所有”按钮可删除与此链接关联的所有连接点，并恢复为附加到项目边界框中心的链接。

- 7 单击“确定”。

向同一对象添加多个链接的步骤

- 1 在“场景视图”中，选择所需的几何图形项目。
- 2 单击鼠标右键，然后单击“链接” ➤ “添加链接”。
- 3 使用“添加链接”对话框添加第一个链接。这是默认链接，而且是在“场景视图”中可见的唯一链接。如有必要，可以稍后选择其他默认链接。
- 4 在对象上再次单击鼠标右键，并重复前面的步骤以添加所有必需的链接。

查找和跟踪链接

链接是一个非常有用的查看工具，使您可以通过 Autodesk Navisworks 的图形界面访问非图形信息。

从原生 CAD 文件转换的链接和由 Autodesk Navisworks 用户添加的链接将被视为对象特性。这意味着，可以在“特性”窗口中检查它们。

还可以使用“查找项目”窗口搜索它们。

跟踪默认链接的步骤

- 1 确保链接处于打开状态。如果链接未处于打开状态，请单击“常用”选项卡 ➤ “显示”面板 ➤ “链接” 。
- 2 在“场景视图”中单击所需的链接以打开附加的数据源。

快捷菜单: 跟踪链接

跟踪一个非默认链接的步骤

- 1 确保链接处于打开状态。如果链接未处于打开状态，请单击“常用”选项卡 ➤ “显示”面板 ➤ “链接” 。
- 2 在默认链接上单击鼠标右键，然后单击“选择包含链接的项目”选项。此选项仅可用于附加到同一项目的多个链接。
- 3 在选定的项目上单击鼠标右键，然后单击“链接” ➤ 要遵循的链接。

从“特性”窗口跟踪默认链接的步骤

注意：可以使用此过程，跟踪原始 CAD 文件中的链接或您自己添加的链接。

- 1 在“场景视图”中，选择具有链接的对象。
- 2 打开“特性”窗口，在任何选项卡上单击鼠标右键，然后单击“遵循默认链接”。

查找链接的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “选择和搜索”面板 ➤ “查找项目” 。
- 2 在“查找项目”窗口中，单击“标准”选项卡，按住 Ctrl 键并单击组成模型的所有文件。
- 3 单击“类别”列，然后从下拉列表中选择“超链接”。
- 4 在“特性”列中，从下拉列表中选择特性名称，例如“名称”。
- 5 在“条件”列中，选择条件运算符，例如“=”。
- 6 在“值”列中，键入要搜索的特性值，例如“我的链接”。
- 7 单击“查找所有”按钮。搜索结果将在“场景视图”和“选择树”中高亮显示。

管理链接

可以编辑从原生 CAD 文件转换的原始链接。如果这样做，之后将更改保存在一个 NWF 文件中，然后在原始 CAD 文件中更改链接并在 Autodesk Navisworks 中重新打开该 NWF 文件，您的编辑“替代”将保持不变。但是，如果尚未在 Autodesk Navisworks 中编辑链接，则将显示来自 CAD 文件的更新链接。

可以将对象上的所有链接重置为最初从 CAD 文件转换的链接。还可以将场景中所有对象上的所有链接重置为其原始状态。

注意 不能编辑自动生成的链接，如指向碰撞结果、“TimeLiner”任务等的链接。

可以删除由 Autodesk Navisworks 用户添加到您文件的任何链接以及从原始 CAD 文件转换的链接。不能删除自动生成的链接，但是可以将其禁用，以便它们不会使“场景视图”变零乱。

编辑链接的步骤

- 1 在“场景视图”中，在要编辑的链接上单击鼠标右键，然后单击“编辑链接”。
- 2 在“编辑链接”对话框中，单击要更改的链接，然后单击“编辑”按钮。



- 3 使用“编辑链接”对话框修改链接详细信息，然后单击“确定”。



- 4 单击“确定”关闭“编辑链接”对话框。

功能区：“项目工具”选项卡 ➤ “链接”选项卡 ➤ “编辑链接” 

更改默认链接的步骤

- 1 在“场景视图”中，在默认链接上单击鼠标右键，然后单击“编辑链接”。
- 2 在“编辑链接”对话框中，选择要在“场景视图”中显示的链接，然后单击“设为默认”按钮。

注意 还可以使用“上移”和“下移”按钮在列表中上移和下移链接，或者在列表中将它们拖动到新位置来移动链接。位于列表顶部的链接是默认链接。

- 3 单击“确定”。

删除链接的步骤

- 1 在“场景视图”中，在默认链接上单击鼠标右键，然后单击“编辑链接”。
- 2 在“编辑链接”对话框中，单击要删除的链接，然后单击“删除”按钮。
- 3 单击“确定”。

 **菜单:** 经典用户界面: “审阅” > “链接” > “编辑链接”

重置对象的所有链接的步骤

注意: 重置对象的链接还将删除由 Autodesk Navisworks 用户手动添加到该对象的所有链接。如果出现错误，请使用  快速访问工具栏上的“撤销”按钮。

- 1 在“场景视图”中，选择具有要重置为其原始状态的链接的对象。
- 2 单击“项目工具”选项卡 > “链接”面板 > “重置链接” 。

重置场景中的所有链接的步骤

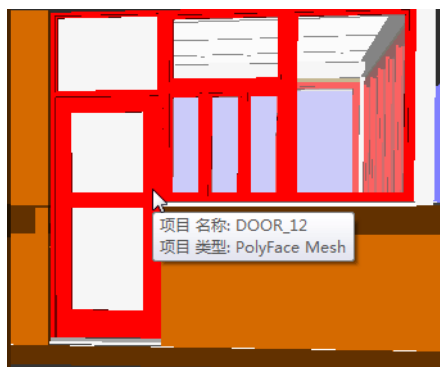
注意: 重置场景中的链接还将删除由 Autodesk Navisworks 用户手动添加到该场景的所有链接。如果出现错误，请使用  快速访问工具栏上的“撤销”按钮。

- 单击“常用”选项卡 > “项目”面板 > “全部重置”下拉菜单 > “链接” 。

快捷特性

可以在“场景视图”中打开和关闭快捷特性。Autodesk Navisworks 会记住任务之间选定的可见性设置。

打开“快捷特性”时，在“场景视图”中的对象上移动光标时，可以在工具提示样式窗口中查看特性信息。您无需首先选择对象。快捷特性工具提示会在几秒钟后消失。



默认情况下，快捷特性显示对象的名称和类型，但是可以使用“选项编辑器”定义显示哪些特性。通过配置的每个定义，可以在快捷特性中显示其他类别/特性组合。可以选择是否在快捷特性中隐藏类别名称。

注意 将鼠标移到无请求特性的对象上时，Autodesk Navisworks 将在选择树中向上搜索包含该信息的父对象，并改为显示此父对象，从而最大限度地利用您获得的有用信息。

显示/隐藏快捷特性的步骤

■ 单击“常用”选项卡 ➤ “显示”面板 ➤ “快捷特性”。

☒ 菜单：经典用户界面：“工具” ➤ “快捷特性”

添加快捷特性定义的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，展开“快捷特性”节点，然后单击“定义”选项。
- 3 在“定义”页面上，单击“网格视图”  将快捷特性定义显示为表行。
- 4 单击“添加元素” 。在表的顶部将添加一个新行。
- 5 单击“类别”列，然后从下拉列表中选择特性类别，例如“项目”。可用选项取决于模型中的特性类别。
- 6 单击“特性”列，从下拉列表中选择特性名称，例如“材质”。可用选项取决于选定的特性类别。

- 7 单击“确定”。

注意 可以向快捷特性添加任意数量的定义。

删除快捷特性定义的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ► “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，展开“快捷特性”节点，然后单击“定义”选项。
- 3 在“定义”页面上，单击“网格视图”  将快捷特性定义显示为表行。
- 4 对于要删除的定义，单击“类别”或“特性”。
- 5 单击“删除元素” 。
- 6 单击“确定”。

隐藏类别名称的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ► “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“快捷特性”选项。
- 3 选中“隐藏类别”复选框。
- 4 单击“确定”。

返回

借助返回功能，您可以在 Autodesk Navisworks 中选择某个对象，然后在原生 CAD 软件包中定位并放大到相同的对象。可以在 AutoCAD（2004 版或更高版本）、Revit（2012 版或更高版本）以及基于 MicroStation 的 CAD 产品（J 和 v8）中使用返回功能。

重要信息 必须将原生 CAD 软件包和 Autodesk Navisworks 安装在同一台计算机上，返回功能才起作用。

将返回功能与 AutoCAD 一起使用的步骤

- 1 对于 AutoCAD (2004 或更高版本) 或基于它的产品, 首先以通常方式打开产品, 然后在命令行中键入 `nwload` 以载入 `nwexport` 插件。

注意 如果返回功能需要在每次运行 AutoCAD 时都可用, 则可以将 `nwexport` 添加到 AutoCAD 中的启动应用程序集。

- 2 运行 CAD 软件包并启动 `nwexport` 后, 返回到 Autodesk Navisworks。

- 3 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。

- 4 在“选项编辑器”中, 展开“文件读取器”节点, 然后单击“DWG/DXF”选项。

- 5 在“DWG/DXF”页面上, 检查是否选中了“转换实体句柄”选项。

- 6 在“场景视图”中选择对象, 然后单击“项目工具”选项卡 ➤ “返回”面板 ➤ “返回” 。

当前的 Autodesk Navisworks 相机视图将返回 CAD 软件包, 并选择同一对象。对象的选择由实体句柄完成。

- 7 在 AutoCAD 中进行更改, 然后保存更改。
- 8 返回到 Autodesk Navisworks, 然后单击快速访问工具栏上的“刷新”  以查看修改后的对象。

注意 在 AutoCAD 中不能选择某些对象 (例如块), 这可能意味着对给定的选定对象运行返回功能可能不成功。如果是这种情况, 请尝试选择对象树中的更高级别, 然后重试。

快捷菜单: 返回

将返回操作与 MicroStation 一起使用的步骤

- 1 对于 MicroStation (/J 和 v8) 或基于它的产品, 以通常方式打开产品。
- 2 单击“实用程序” ➤ “键入”。
- 3 在“键入”对话框中, 键入 `mdl load nwexport9` 以载入 `nwexport` 插件。

提示 如果每次运行 MicroStation 时都需要使用“返回”, 则可以将 `nwexport9` 添加到 MicroStation 中的 MDL 插件列表中。

- 4 运行 MicroStation 软件包并启动 nwexport 后, 返回到 Autodesk Navisworks。
- 5 在“场景视图”中选择对象, 然后单击“项目工具”选项卡 ➤ “返回”面板 ➤ “返回”。

当前的 Autodesk Navisworks 相机视图将返回 MicroStation 中的第一个可见视图, 并选择同一对象。对象的选择由元素 ID (MicroStation v8) 或 DMRS 值 (MicroStation /J) 完成。
- 6 如果要替代“返回”所用的视图, 请使用 `nwview <view number> key-in`, 其中“view number”是 MicroStation 中的可见窗口。此视图设置不在任务之间保存。
- 7 在 MicroStation 中进行更改, 然后保存更改。
- 8 返回到 Autodesk Navisworks, 然后单击快速访问工具栏上的“刷新”以查看修改后的对象。

快捷菜单: 返回

将返回操作与 Revit 一起使用的步骤

- 1 对于 Revit 2012 或基于 Revit 2012 的产品, 以常规方式打开产品, 然后初始化 **Navisworks SwitchBack** 附加模块:
 - 1 打开任何现有项目, 或创建新项目。
 - 2 单击“附加模块”选项卡 ➤ “外部工具” ➤ “Navisworks 返回”以将其启用。现在, 可以关闭项目, 但不要关闭 Revit。
- 2 返回到 Autodesk Navisworks 并打开所需的文件。只要使用的是从 Revit 中导出的 NWC 文件, 或已保存的 NWF 或 NWD 文件, 就可以返回到 Revit。
- 3 在“场景视图”中选择对象, 然后单击“项目工具”选项卡 ➤ “返回”面板 ➤ “返回”。

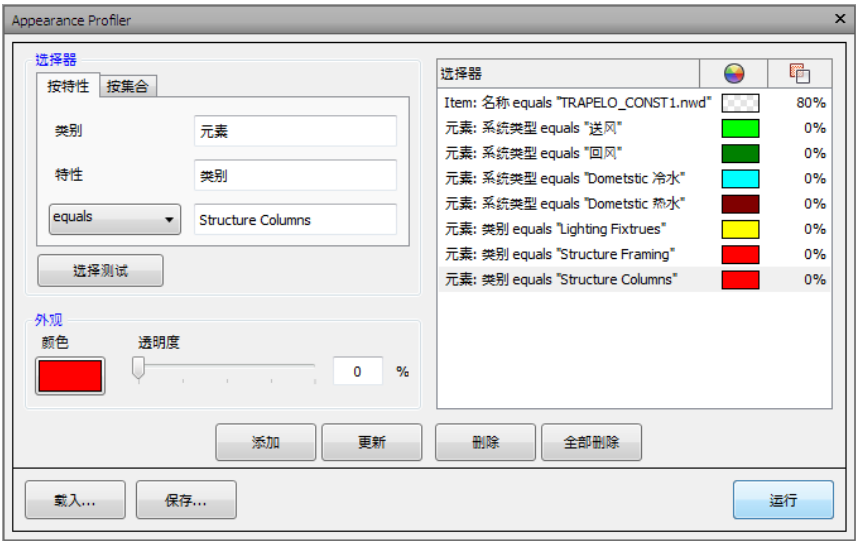
Revit 将加载相关的项目, 查找并选择对象, 然后对其进行缩放。如果对选定对象的返回操作不成功, 并且您收到一条错误消息, 请尝试进一步选择 Autodesk Navisworks 中的“选择树”。

注意 如果尝试使用返回而 RVT 文件不在其保存时所在的位置, 系统将显示一个对话框, 询问您是否要浏览到 RVT 文件。

快捷菜单: 返回

外观配置器

通过“外观配置器”可以基于集合（搜索集和选择集）及特性值设置自定义外观配置文件，然后使用这些配置文件对模型中的对象进行颜色编码，以区分系统类型并直观识别其状态。外观配置文件可以另存为 DAT 文件，并可以在 Autodesk Navisworks 用户之间共享。



外观配置文件选择器用于定义对象选择标准和外观设置。可以基于特性值或者 Autodesk Navisworks 文件中的搜索集和选择集来选择对象。

使用特性值会更灵活一些，因为搜索集和选择集需要先添加到模型中，且经常设计为涵盖模型的某个特定区域（标高、楼层、区域等等）。例如，如果模型具有五个楼层，要通过集合找到所有“冷水”对象，需要设置五个“冷水”选择器- 每个楼层对应一个选择器。如果使用基于特性的方法，则一个“冷水”选择器就足够，因为搜索会包含该模型的所有方面，包括来自外部数据库（如果存在）的额外特性（请参见位于第 344 页的[外部数据库链接](#)）。

外观配置文件可拥有的选择器数量没有任何限制。但是选择器在配置文件中的顺序非常重要。外观选择器将按从上至下的顺序依次应用于模型。如果某对象属于多个选择器，则每次列表中的新选择器处理该对象时，都会替代该对象的外观。目前，选择器一旦添加到列表中，就无法更改其顺序。

参见：

位于第 631 页的“外观配置器”对话框

打开外观配置器的步骤

■ 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “外观配置器” 

保存外观配置文件

- 1 打开“外观配置文件”对话框，定义所有必需的选择器。
- 2 单击“保存”按钮。
- 3 在“另存为”对话框中，输入文件名和位置。
- 4 单击“保存”。

打开现有的外观配置文件

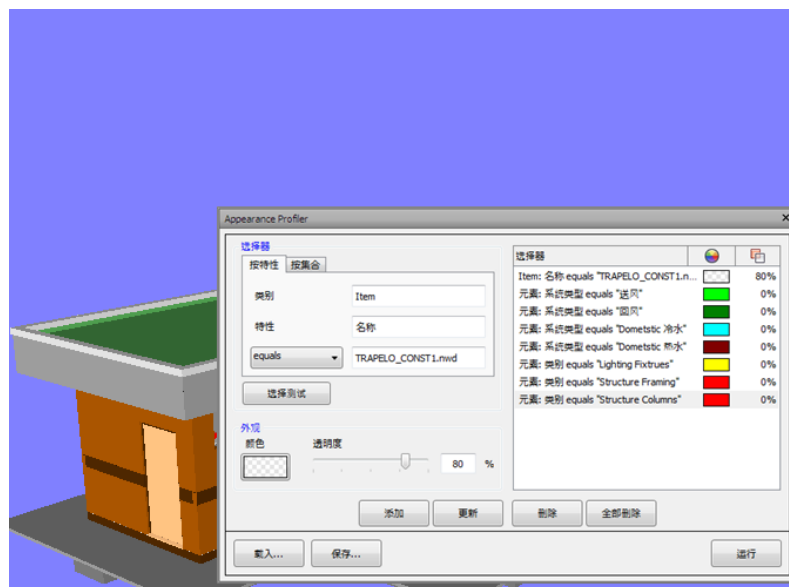
- 1 打开“外观配置文件”对话框。
- 2 单击“加载”。
- 3 在“打开”对话框中，找到所需的外观配置文件 DAT 文件。
- 4 单击“打开”。

按特性值对模型进行颜色编码

- 1 打开“外观配置文件”对话框。
- 2 在“选择器”区域中单击“按特性”选项卡。
- 3 使用所提供的字段为选择器配置对象选择标准。
- 4 单击“测试选择”。所有符合标准的对象都将在“场景视图”中处于选定状态。
- 5 如果您对结果满意，请使用“外观”区域为选择器配置颜色和透明度替代。
- 6 单击“添加”。现在，该选择器将添加到“选择器”列表中。
- 7 重复执行步骤 3~6，直到添加完所有必需的选择器。请记住，列表中的选择器顺序十分重要。

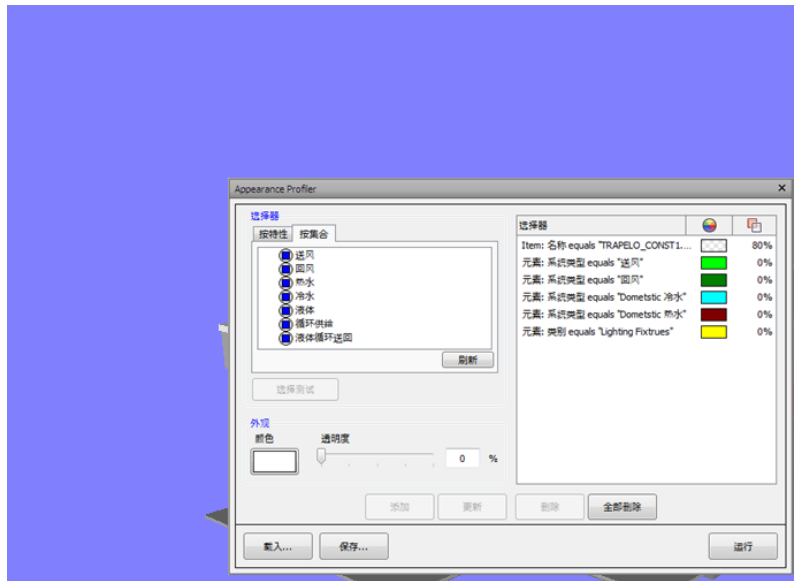
提示 如果使用第一个选择器来替代整个模型的颜色，使其以 80% 的透明度灰显，则其他颜色替代将更加醒目。

- 8 单击“运行”。模型中的对象此时已完成颜色编码。



按搜索集和选择集对模型进行颜色编码

- 1 打开“外观配置文件”对话框。
- 2 在“选择器”区域中单击“按集合”选项卡。
- 3 在列表中选择要使用的集合，然后单击“测试选择”。所有符合标准的对象都将在“场景视图”中处于选定状态。
- 4 如果您对结果满意，请使用“外观”区域为选择器配置颜色和透明度替代。
- 5 单击“添加”。现在，该选择器将添加到“选择器”列表中。
- 6 重复执行步骤3~5，直到添加完所有必需的选择器。请记住，列表中的选择器顺序十分重要。
- 7 单击“运行”。模型中的对象此时已完成颜色编码。



将颜色替代重置回原始值的步骤

- 单击“常用”选项卡 ➤ “项目”面板 ➤ “全部重置”下拉菜单 ➤ “外观”

使用视点和剖分模式

8

视点是 Autodesk Navisworks 的一项重要功能。使用视点可保存和重新调用与模型的视图相关的不同设置以及用于导航的设置。还可以选择保存视点内的项目可见性和外观替代。

创建和修改视点

视点概述

视点是为“场景视图”中显示的模型创建的快照。重要的是，视点并非仅仅可用于保存关于模型的视图的信息。例如，可以使用红线批注和注释对它们进行注释，从而使您能够将视点用作设计审阅核查踪迹。视点还可以用作“**场景视图**”中的链接，这样，在视点上单击以及缩放到视点时，Autodesk Navisworks 还会显示与其相关联的红线批注和注释。

视点、红线批注和注释都保存在 Autodesk Navisworks 的 NWF 文件中，且与模型几何图形无关。因此，更改原生 CAD 文件时，保存的视点保持不变，看起来像是模型几何图形基础图层上的覆盖层。这样，您可以查看设计的进展情况。请参见位于第 313 页的[检查模型](#)，了解有关链接、注释和红线批注的详细信息，并请参见位于第 149 页的[原生文件格式](#)，了解有关 NWF 文件格式的详细信息。

视点包含某个范围的关于模型的视图的不同信息、导航设置以及采用红线批注和注释形式的注释。请参见位于第 419 页的[默认视点选项](#)，了解详细信息。

模型的视图

- 相机位置、投影模式、视野和方向

- 光源模式、渲染模式以及用于不同几何图形类型（曲面、线、点）的显示的开关。
- 剖分配置

此外，可以将下列项目替代与视点一起保存（这是可选的）。

- 可见性（隐藏项目/强制项目）
- 外观（颜色和透明度）

导航

- 动作的线速度和角速度
- 真实效果设置（碰撞、重力、第三人、蹲伏）
- 当前选定的导航工具

注释

- 红线批注
- 注释

“保存的视点”窗口

“保存的视点”窗口是一个可固定窗口，通过该窗口可以创建和管理模型的不同视图，以便您可以跳转到预设视点，而无须每次都通过导航到达项目。



此外，视点动画还与视点一起保存，因为它们只是一个被视为关键帧的视点列表。实际上，只需将预设视点拖动到空的视点动画即可创建视点动画。可以使用文件夹组织视点和视点动画。

图标用于表示不同的元素：

 表示可以包含所有其他元素（包括其他文件夹）的文件夹。

 表示以正视模式保存的视点。

 表示以透视模式保存的视点。

 表示视点动画剪辑。

 表示插入到视点动画剪辑中的剪辑。

可以通过以下方法选择多个视点：按住 **Ctrl** 键并单击鼠标左键；或者单击第一个项目，然后在按住 **Shift** 键的同时单击最后一个项目。

可以围绕“保存的视点”窗口拖动视点，并将它们重新组织到文件夹或动画中。

该窗口上没有按钮，您可以通过快捷菜单调用命令。

通过这些菜单，可以保存和更新视点、创建和管理视点动画，以及创建文件夹来组织这些视点和视点动画。还可以将视点或视点动画拖放到视点动画或文件夹中。在执行该操作的过程中按住 **Ctrl** 键将复制所拖动的元素。这样，便可以轻松制作非常复杂的视点动画和文件夹层次结构。

视点、文件夹和视点动画都可以通过缓慢单击（单击并暂停，而不移动鼠标）元素或单击元素并按 F2 键进行重命名。

打开/关闭“保存的视点”窗口的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”工具启动器。

 **菜单:** 经典用户界面: “视图” ➤ “控制栏” ➤ “保存的视点”

 **命令项:** Ctrl+F11

根据在“保存的视点”窗口中单击鼠标右键时所处的元素的不同，会获取不同的快捷菜单。所有快捷菜单都共享“排序”选项，该选项按字母顺序对窗口内容进行排序，包括文件夹及其内容。

空白区域

保存视点 保存当前视点，并将其添加到“保存的视点”窗口。

新建文件夹 将文件夹添加到“保存的视点”窗口。

添加动画 添加一个新的空视点动画，可以将视点拖动到该动画上。

添加剪辑 添加动画剪辑。剪辑用作视点动画中的暂停，默认情况下暂停 1 秒。

排序 按字母顺序对“保存的视点”窗口的内容进行排序。

帮助 打开“帮助”系统。

保存的视点

保存视点 在“保存的视点”窗口中创建选定视点的副本。

新建文件夹 在选定视点的上方添加一个文件夹。

添加动画 在选定视点的上方添加一个新的空视点动画。

添加剪辑 在选定视点的上方添加一个动画剪辑。剪辑用作视点动画中的暂停，默认情况下暂停 1 秒。

添加副本 在“保存的视点”窗口中创建选定视点的副本。该副本命名为选定视点的名称，但将版本号括在括号中。例如，View1(1)、View1(2) 等。

添加注释 添加有关选定视点的注释。有关注释的详细信息，请参见位于第 371 页的[注释、红线批注和标记](#)。

编辑注释 可用时，将打开“编辑注释”对话框。

编辑 打开“编辑视点”对话框，可在其中手动编辑视点的属性。

更新 使选定视点与“场景视图”中的当前视点相同。

变换 打开“变换”对话框。可以在该对话框中变换相机位置。此选项在二维工作空间中不可用。

删除 从“保存的视点”窗口中删除选定视点。

重命名 用于重命名选定的视点。

复制名称 将选定视点的名称复制到剪贴板。

排序 按字母顺序对“保存的视点”窗口的内容进行排序。

帮助 打开“帮助”系统。

视点动画

保存视点 保存当前视点，并将其添加为选定视点动画中的最后一个关键帧。

新建文件夹 将一个文件夹添加为选定视点动画中的最后一个关键帧。

添加动画 将一个新的空视点动画添加为选定视点动画中的最后一个关键帧。

添加剪辑 将动画剪辑添加到视点动画的结尾。剪辑用作视点动画中的暂停，默认情况下暂停 1 秒。可以将创建的剪辑拖动到其他位置。

添加副本 在“保存的视点”窗口中创建选定视点动画的副本。该副本命名为选定视点动画的名称，但在将版本号括在括号中。例如，View1(1)、View1(2) 等。

添加注释 添加有关选定视点动画的注释。有关注释的详细信息，请参见位于第 371 页的[注释、红线批注和标记](#)。

编辑注释 可用时，将打开“编辑注释”对话框。

编辑 打开“编辑动画”对话框，可在该对话框中设置选定视点动画的持续时间、平滑类型以及是否循环播放。

注意 对动画关键帧单击“编辑”将打开“编辑视点”对话框；对动画剪辑单击“编辑”将打开“编辑动画剪辑”对话框。

更新 使用当前的渲染样式、光源以及导航工具或模式更新视点动画中的所有关键帧。

注意 对单个关键帧单击“更新”将仅使用当前模式更新该帧。

变换 打开“变换”对话框。可以在该对话框中变换相机位置。此选项在二维工作空间中不可用。

删除 从“保存的视点”窗口中删除选定的视点动画。

注意 对关键帧或剪辑单击“删除”将从视点动画中删除关键帧或剪辑。

重命名 用于对选定的视点动画、关键帧或剪辑进行重命名。

复制名称 将选定视点动画、关键帧或剪辑的名称复制到剪贴板。

排序 按字母顺序对“保存的视点”窗口的内容进行排序。

帮助 打开“帮助”系统。

文件夹

保存视点 保存当前视点，并将其添加到选定文件夹。

新建文件夹 将一个子文件夹添加到选定文件夹。

添加动画 将一个新的空视点动画添加到选定文件夹。

添加剪辑 将一个动画剪辑添加到选定文件夹。剪辑用作视点动画中的暂停，默认情况下暂停 1 秒。可以将创建的剪辑拖动到其他位置。

添加副本 在“保存的视点”窗口中创建选定文件夹的副本。该副本命名为选定文件夹的名称，但将版本号括在括号中。例如，Folder1(1)、Folder1(2) 等等。

添加注释 添加有关选定文件夹的注释。有关注释的详细信息，请参见位于第 371 页的[注释、红线批注和标记](#)。

编辑注释 可用时，将打开“编辑注释”对话框。

更新 使用当前的渲染样式、光源以及导航工具或模式更新文件夹中的所有视点。对单个视点选择“更新”将仅使用当前模式更新该视点。

变换 打开“变换”对话框。可以在该对话框中变换相机位置。此选项在二维工作空间中不可用。

删除 从“保存的视点”窗口中删除选定的文件夹及其所有内容。

重命名 用于重命名选定的文件夹。

复制名称 将选定文件夹的名称复制到剪贴板。

排序 按字母顺序对“保存的视点”窗口的内容进行排序。

帮助 打开“帮助”系统。

保存视点

将新视点命名为“ViewX”，其中“X”是添加到列表的下一个可用编号。该新视点采用“场景视图”中当前视点的所有属性。

保存视点的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ► “保存、载入和回放”面板 ► “保存视点”下拉菜单 ► “保存视点” 。

“保存的视点”窗口现在处于焦点上，并会添加新视点。

- 2 在“保存的视点”窗口中为视点键入新名称，然后按 Enter 键。

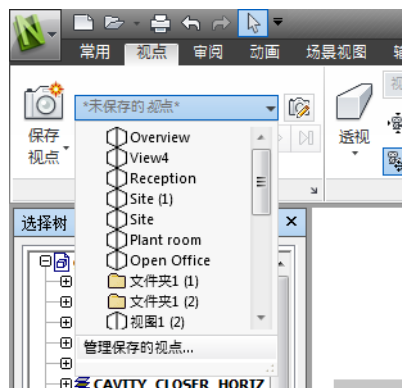
 菜单: 经典用户界面: “视点” ► “保存的视点” ► “保存视点”

重新调用视点

可以返回到以前保存的任何视点。重新调用视点时，将重新选择在创建视点时处于活动状态的导航模式。还将恢复与视点关联的所有红线批注和注释。

从功能区重新调用视点的步骤

- 单击“视点”选项卡 ► “保存、载入和回放”面板 ► “当前视点”下拉菜单，然后从列表中选择保存的视点。



现在，所选择的视点显示在“场景视图”中。

从“保存的视点”窗口重新调用视点的步骤

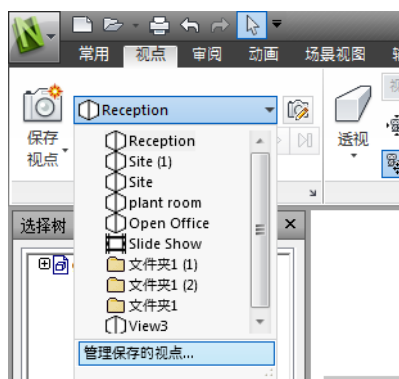
- 1 如果未显示“保存的视点”窗口，请单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “保存的视点”工具启动器。
- 2 在列表中单击所需的视点。现在，所选择的视点显示在“场景视图”中。

组织视点

可以根据需要将视点组织到文件夹中。

将视点组织到文件夹中的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “当前视点”下拉菜单 ➤ “管理保存的视点”。



此操作将打开“保存的视点”窗口，并使其成为活动窗口。

- 2 在“保存的视点”窗口中的空白区域上单击鼠标右键，然后单击“新建文件夹”。
- 3 键入新名称，然后按 Enter 键。

提示 请使用有助于您将来识别视点的名称。

- 4 将所需的视点拖动到新文件夹中。

编辑视点

根据使用的是二维工作空间还是三维工作空间，可以编辑以下全部或部分视点属性，包括相机位置、视野、运动速度和保存的属性。所有条目均使用位于第 143 页的[显示单位](#)度量。

提示 单击“视点”选项卡并滑出“导航”面板可在三维工作空间中快速调整当前视点运动的线速度和角速度。

编辑当前视点的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “编辑当前视点”。
- 2 使用“编辑视点”位于第 641 页的[“编辑视点”对话框](#)对话框调整视点的属性。



- 3 单击“确定”。

编辑视点的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “当前视点”下拉菜单 ➤ “管理保存的视点”。
- 2 在“保存的视点”窗口中，在需要修改的视点上单击鼠标右键，然后单击“编辑”。
- 3 使用“编辑视点”位于第 641 页的“编辑视点”对话框对话框调整视点的属性。



- 4 单击“确定”。

删除视点的步骤

- 1 单击“视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “当前视点”下拉菜单 ➤ “管理保存的视点”。
- 2 在“保存的视点”窗口中，在需要删除的视点上单击鼠标右键，然后单击“删除”。

默认视点选项

以下两个视图属性可以与视点一起保存：

- **隐藏项目/强制项目** - 项目是隐藏的还是强制的。
- **替代材质** - 项目的颜色和透明度。

通过位于第 417 页的[编辑](#)视点可以将视点设置为保存任一属性。要更新对“替代材质”或“隐藏项目/强制项目”的更改，请使用视点快捷菜单上的“更新”选项。但是，要小心操作，因为这还会更新视点，从而可能会破坏与视点一起存储的所有红线批注信息。

默认情况下，这些属性不会与新保存的视点存储在一起。如果确实要在默认情况下保存这些属性，则可以在“选项编辑器”中对此进行设置。

默认碰撞设置也可以与视点一起保存，包括是否启用碰撞、重力、蹲伏和第三人视图。这些设置仅用于三维工作空间。

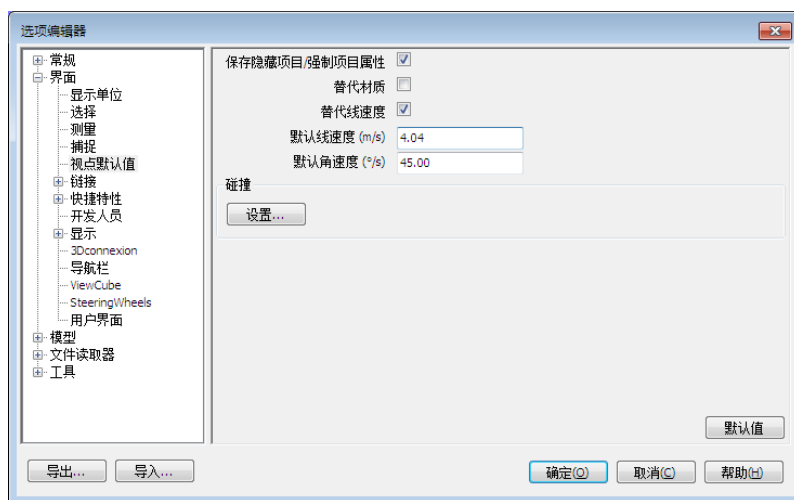
通过与编辑视图属性相同的方式编辑视点，可以将该视点设置为保存其中任一设置。

默认情况下，将禁用所有碰撞设置。如果要保存首选的默认碰撞设置，请使用“选项编辑器”。

注意 修改默认视点设置时，所做更改不会影响当前打开的 Autodesk Navisworks 文件。只要打开新的 Autodesk Navisworks 文件或者启动新的 Autodesk Navisworks 任务，就会使用这些更改。

设置默认视图属性的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“视点默认值”选项。



- 3 如果要隐藏项目和强制项目与保存的视点一起保存，请选中“保存隐藏项目/强制项目属性”复选框。这意味着当返回到这些视点时，保存该视点时隐藏的项目将再次隐藏，而那些已绘制的项目将再次被绘制。默认情况下，该复选框处于清除状态，这是因为将该状态信息与每个视点保存在一起需要大量的内存。

请参见位于第 323 页的[隐藏对象](#)，了解有关隐藏项目的详细信息；请参见位于第 307 页的[使对象成为强制项目](#)，了解有关使项目强制可见的详细信息。

- 4 如果要使材质重叠项与保存的视点保存在一起，请选中“重叠材质”复选框。这意味着当返回到这些视点时，在保存视点时设置的材质重叠项将被再次使用。默认情况下，该复选框将处于清除状态，这是因为将状态信息与每个视点保存在一起需要较多数量的内存。

请参见位于第 355 页的[操作对象属性](#)，了解有关替代材质的详细信息。

- 5 选中“替代模型线速度”复选框，将能够设置一个特定速度以在载入模型时进行导航。如果不选中该复选框，则导航线速度将与载入模型的大小直接相关。
- 6 “默认角速度”可以设置为每秒的任意角度数。这将影响相机旋转的速度。
- 7 单击“确定”。

设置默认碰撞选项的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。

- 2 在“选项编辑器”中，展开“界面”节点，然后单击“视点默认值”选项。
- 3 在“视点默认值”页面上，单击“设置”按钮。
- 4 在位于第 637 页的“默认碰撞”对话框中，选择希望 Autodesk Navisworks 在初始化时使用的默认选项。



- 5 单击“确定”，返回“选项编辑器”。
- 6 单击“确定”以保存更改。

共享视点

可以将保存的视点从 Autodesk Navisworks 导出为 XML 文件，并与其他用户共享。

详细信息请参见位于第 462 页的[导出视点](#)和位于第 452 页的[导入视点](#)。

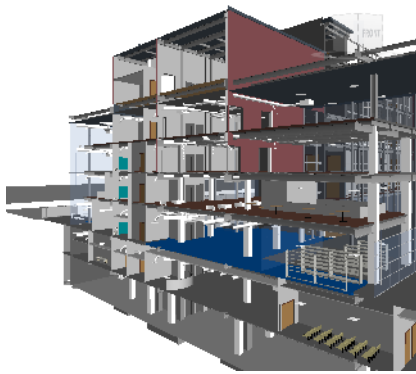
剖分

使用 Autodesk Navisworks，可以在三维工作空间中为当前视点启用剖分，并创建模型的横截面。剖分功能不适用于二维图纸。

横截面是三维对象的切除的视图，可用于查看三维对象的内部。通过单击“视点”选项卡 ➤ “剖分”面板 ➤ “启用剖分”  可为当前视点启用和禁用剖分。打开剖分时，会在功能区上自动显示剖分工具上下文选项卡。

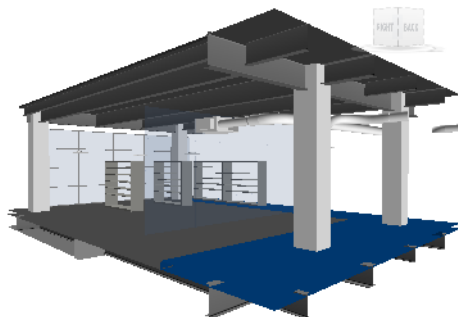
“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板中有两种剖分模式：“平面”和“框”。

使用“平面”  模式最多可在任何平面中生成六个剖面，同时仍能够在场景中导航，从而使您无须隐藏任何项目即可查看模型内部。默认情况下，剖面是通过模型可见区域的中心创建的。



剖面存储在视点内部，因此它们也可以在视点动画和对象动画内使用以显示动态剖分的模型。请参见位于第 410 页的“保存的视点”窗口，了解有关视点的详细信息；请参见位于第 437 页的 [录制和播放动画](#)，了解有关动画的详细信息。

“框”  模式使您能够集中审阅模型的特定区域和有限区域。到处移动框时，在“场景视图”中仅显示已定义剖面框内的几何图形。



为当前视点打开或关闭剖分的步骤

■ 单击“视点”选项卡 ➤ “剖分”面板 ➤ “启用剖分” 。

 工具栏: 经典用户界面: “工作空间” ➤ “启用剖分” 

启用和使用剖面

要查看模型的横剖面，可以启用最多六个剖面。启用平面时，意味着它会影响（穿过）场景。当前平面是在“场景视图”中以可视方式渲染的平面。将某个平面选择为当前平面会自动启用该平面（如果尚未启用）。

第一次启用某个剖面时，会使用默认的对齐和位置创建它。之后，启用剖面会还原保存的对齐、位置和旋转（如果它对当前视点可用）。

注意 要为启用的剖面保存设置（对齐、位置、旋转），需要在启用剖分的情况下在剖分模式下保存当前视点。

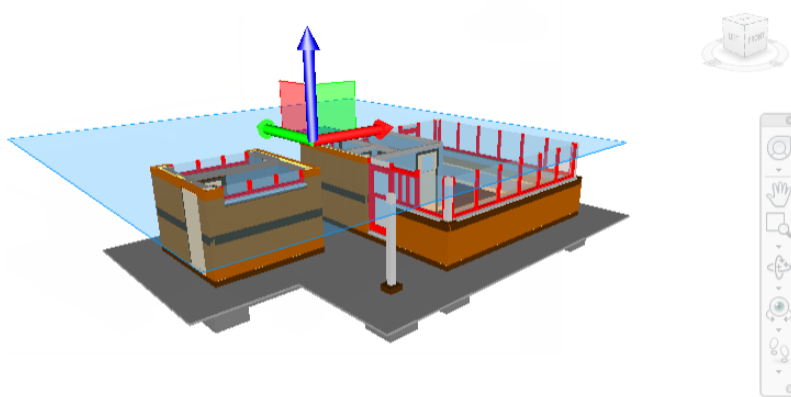
默认情况下，剖面是在视图内创建的，且尽可能靠近视图的中心。直观上，剖面是由一个浅蓝色线框代表的。通过打开/关闭相应的小控件按钮，可以隐藏可视平面表示。

第一次使用平面创建三维模型的横截面的步骤

1 单击“视点”选项卡 ➤ “剖分”面板 ➤ “启用剖分” 。

Autodesk Navisworks 将打开功能区上的“剖分工具”选项卡，并在“场景视图”中在模型中绘制一个剖面。平面 1 的默认对齐为“顶部”。默认位置处于模型的可视区域的中心。“移动”是默认的小控件。

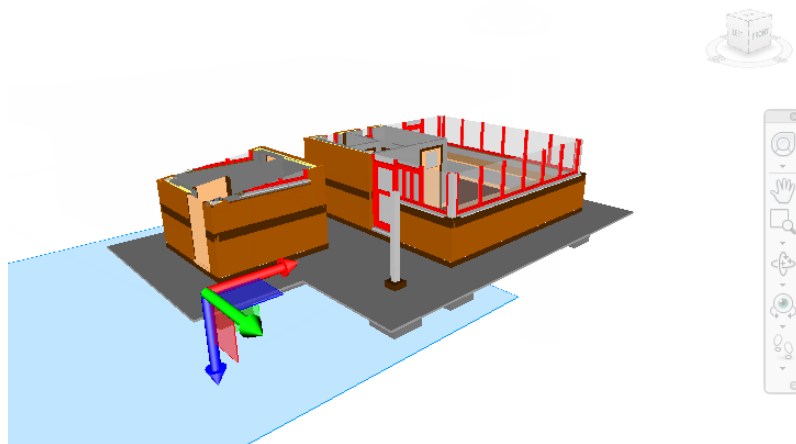
- 2 根据需要拖动小控件以定位当前平面。



- 3 可选：单击“剖分工具”选项卡 ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点”  以保存当前剖分的视点。

更改当前剖面的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” .
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要成为当前平面的平面，例如，平面 2。
选定的平面即会可见（浅蓝色线框），并可以进行操作。另一个剖面不可见，但只要启用该平面，仍会在“场景视图”中穿过该模型。

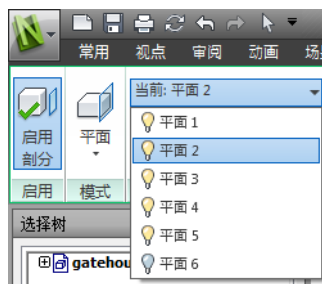


提示 要查看启用了哪些平面，请展开“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单。启用的平面在其名称旁边有一个照亮的灯泡  图标。

启用或禁用其他剖面的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” .
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后单击所有需要的平面旁边的灯泡图标。

灯泡被照亮时，会启用相应的剖面并穿过“场景视图”中的模型。



注意 如果需要一起移动所有平面，可以将它们链接到一起。否则，一次仅可以移动一个平面（当前平面）。

自定义剖面对齐

默认情况下，会将剖面映射到六个主要方向之一，如下所示：

平面编号	平面名称	默认对齐
1	平面 1	上
2	平面 2	底部
3	平面 3	前面
4	平面 4	后面
5	平面 5	左
6	平面 6	右

可以为当前剖面选择一种不同的对齐。可供选择的对齐有 6 种固定对齐和 3 种自定义对齐：

- **顶部**  - 将当前平面与模型的顶部对齐。
- **底部**  - 将当前平面与模型的底部对齐。
- **前面**  - 将当前平面与模型的前面对齐。
- **后面**  - 将当前平面与模型的后面对齐。
- **左侧**  - 将当前平面与模型的左侧对齐。
- **右侧**  - 将当前平面与模型的右侧对齐。
- **与视图对齐**  - 将当前平面与当前视点相机对齐。
- **与曲面对齐**  - 使您可以拾取一个曲面，并在该曲面“上”放置当前平面，其法线与所拾取的三角形的法线对齐。
- **与线对齐**  - 使您可以拾取一条线，并在该线“上”所单击的点处放置当前平面，并进行对齐，以便其法线就在该线上，从而朝向相机。

将剖面与预先固定的方向之一对齐的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” 。

- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要自定义的平面，例如，平面 1。
此平面会成为当前平面。
- 3 单击“平面设置”面板上的“对齐”下拉菜单，然后选择六个预先固定的方向之一，例如，“顶部”。
Autodesk Navisworks 将更新剖面的位置和对齐方式。
- 4 可选：单击“剖分工具”选项卡 ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点” 以保存当前剖分的视点。

将剖面与线对齐的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面”。
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要自定义的平面，例如，平面 1。
此平面会成为当前平面。
- 3 单击“平面设置”面板上的“对齐”下拉菜单，然后单击“与线对齐”。
光标形状变为目标。
- 4 在“场景视图”中，单击要与之对齐的线上的某个位置。
Autodesk Navisworks 将更新剖面的位置和对齐方式，以便将它放置在您单击的点上。
- 5 可选：单击“剖分工具”选项卡 ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点” 以保存当前剖分的视点。

将剖面与曲面对齐的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面”。
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要自定义的平面，例如，平面 1。
此平面会成为当前平面。
- 3 单击“平面设置”面板上的“对齐”下拉菜单，然后单击“与曲面对齐”。
光标形状变为十字光标。

- 4 在“场景视图”中，单击要与之对齐的对象上的某个位置。
Autodesk Navisworks 将更新剖面的位置和对齐方式，以便将它放置在选定对象的曲面“上”。
- 5 可选：单击“剖分工具”选项卡 ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点”  以保存当前剖分的视点。

将剖面与视图对齐的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” 。
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要自定义的平面，例如，平面 1。
此平面会成为当前平面。
- 3 单击“平面设置”面板上的“对齐”下拉菜单，然后单击“与视图对齐” 。
- 4 可选：单击“剖分工具” ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点”  以保存当前剖分的视点。

移动和旋转剖面

可以使用“剖分工具”选项卡 ➤ “变换”面板中的剖分小控件对剖面进行操作。也可以用数字操作剖面框。可以移动和旋转剖面，但无法缩放剖面。

默认情况下，使剖面成为当前剖面时，会使用移动小控件，除非已在激活剖面之前选择了旋转小控件。所有小控件会共享相同的位置/旋转。这意味着移动一个小控件会影响其他小控件的位置。

一次仅可以操作一个平面（当前平面），但有可能将剖面链接到一起以形成截面。

下表图示如何将剖分小控件与剖面一起使用。

小控件	行为
移动	垂直扶手和面移动当前平面和小控件。平行扶手和面仅移动小控件。

小控件	行为
旋转	小控件的位置表示旋转的中心。垂直弧旋转当前平面和小控件。平行弧仅旋转小控件。扶手仅移动小控件。
缩放	不与剖面一起使用。

使用小控件移动剖面的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” 。
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要使用的平面，例如，平面 3。
此平面会成为当前平面。
- 3 如果移动小控件在“场景视图”中不可见，请单击“变换”面板 ➤ “移动” 。
- 4 根据需要拖动小控件以移动当前平面。

提示 垂直扶手和面移动当前平面和小控件。平行扶手和面仅移动小控件。

用数字移动剖面的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” 。
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要使用的平面，例如，平面 3。
此平面会成为当前平面。
- 3 滑出“变换”面板，然后将数字值键入到“位置”手动输入框中以按输入的数量移动当前平面。

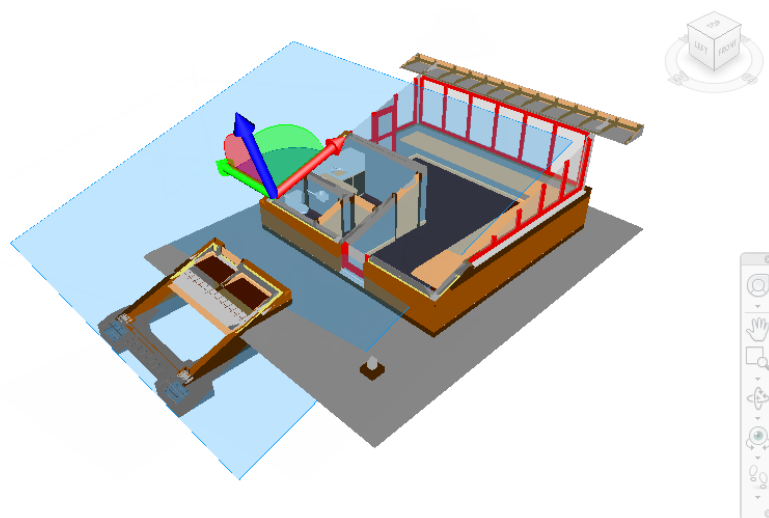
使用小控件旋转剖面的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” 。
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要使用的平面，例如，平面 3。

此平面会成为当前平面。

- 3 单击“剖分工具”选项卡 ➤ 单击“变换”面板 ➤ “旋转” 。
- 4 根据需要拖动小控件以旋转当前平面。

提示 垂直弧旋转当前平面和小控件。平行弧仅旋转小控件。扶手仅移动小控件。



用数字旋转剖面的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” 。
- 2 单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后选择需要使用的平面，例如，平面 3。
此平面会成为当前平面。
- 3 滑出“变换”面板，然后将数字值键入到“旋转”手动输入框中以按输入的数量旋转当前平面。

链接剖面

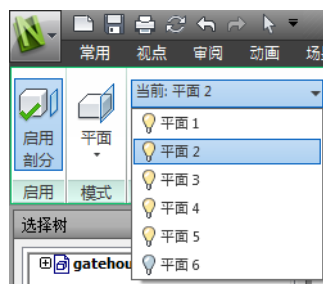
在 Autodesk Navisworks 中，最多可以使 6 个平面穿过模型，但只有当前平面可以使用剖分小控件进行操作。

将剖面链接到一起可以使它们作为一个整体移动，并使您能够实时快速切割模型。可以在视点、视点动画和对象动画中使用截面。

将平面链接到一起的步骤

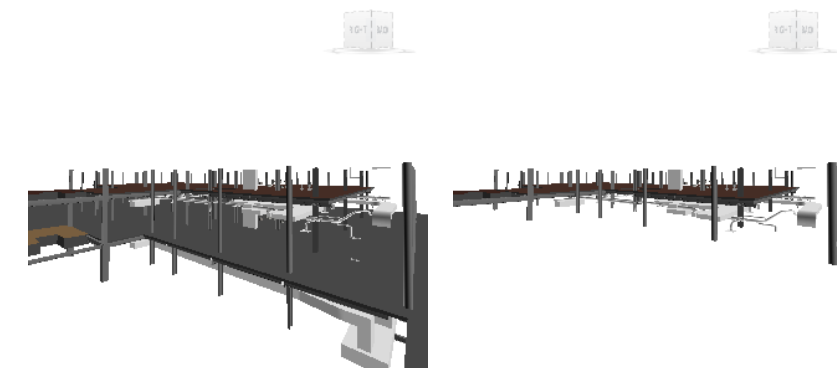
- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “平面” 。
- 2 通过单击“平面设置”面板上的“当前平面”下拉菜单，然后单击所有需要的平面旁边的灯泡图标，启用需要的平面。

灯泡被照亮时，会启用相应的剖面并穿过“场景视图”中的模型。



- 3 单击“平面设置”面板上的“链接剖面”。现在会将所有启用的平面链接到一个截面中。
- 4 如果“场景视图”中未显示移动小控件，请在“变换”面板上单击“移动” 。

- 5 拖动小控件以移动当前剖面。现在会一起移动所有剖面，从而有效地在模型中创建一个截面。



- 6 可选：单击“剖分工具”选项卡 ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点”  以保存当前剖分的视点。

注意 可以单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “录制” ，然后创建一个显示分割的模型的视点动画。

启用和使用剖面框

可以使用剖面框，以便将审阅集中于模型的特定区域和有限区域。可以使用“剖分工具”选项卡 ➤ “变换”面板中的剖分小控件来移动、旋转和缩放剖面框。也可以用数字操作剖面框。

默认情况下，启用剖面框时，会使用移动小控件，除非已在激活剖面框之前选择了一个不同的小控件。所有小控件会共享相同的位置/旋转。这意味着移动一个小控件会影响其他小控件的位置。

第一次创建剖面框时，框的默认大小取决于当前视点的范围。会创建该框以填充视图，这样不会将框的任何部分绘制到屏幕之外。之后，启用剖面框会还原保存的位置、旋转和所使用的比例信息（如果对当前视点可用）。

注意 要保存剖面框设置（位置、旋转、大小），需要在启用剖分的情况下在框模式下保存当前视点。

下表图示如何将剖分小控件与剖面框一起使用。

小控件	行为
移动	可以使用扶手和面在相关的轴中移动框和小控件本身。
旋转	小控件的位置表示旋转的中心。弧旋转框。扶手仅移动小控件。
缩放	无法移动变换中心。在任一缩放点上拖动会缩放框。

第一次使用框创建三维模型的横截面的步骤

- 1

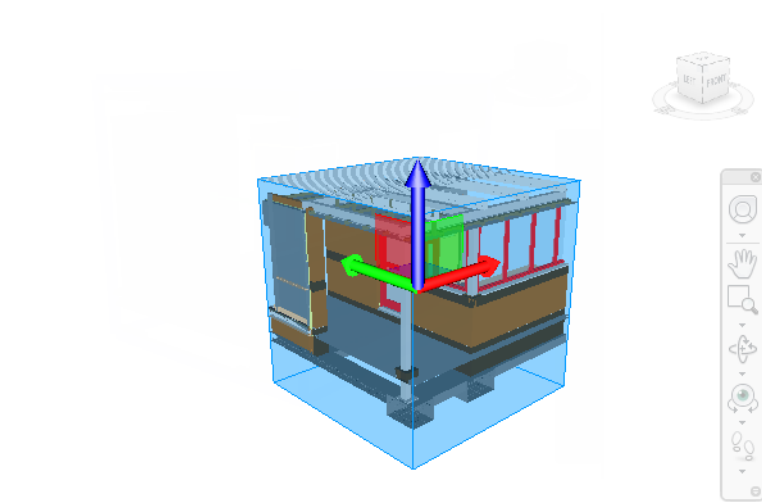
单击“视点”选项卡 ➤ “剖分”面板 ➤ “启用剖分”。

Autodesk Navisworks 将打开功能区上的“剖分工具”选项卡，并在“场景视图”中绘制通过模型的剖面。
- 2

单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “框”。

框现在是以可视方式在屏幕上显示的，默认情况下会启用移动小控件。
- 3

拖动小控件会沿着轴创建模型的剖面框。



- 4 可选：单击“剖分工具”选项卡 ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点”  以保存当前剖分的视点。

使用小控件移动剖面框的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “框” .
- 2 在“变换”面板上，单击“移动” .
- 3 根据需要拖动小控件或面以移动框。

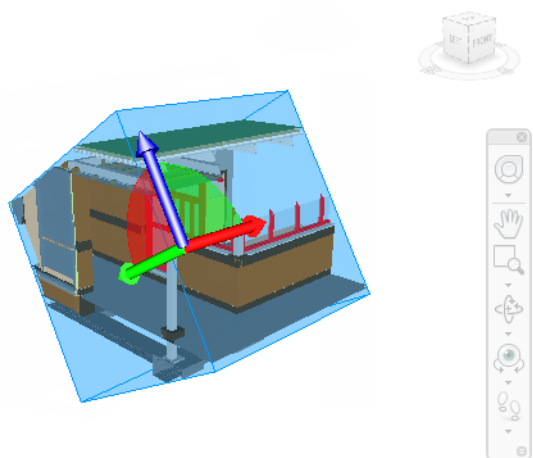
用数字移动剖面框的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “框” .
- 2 滑出“变换”面板，然后将数字值键入到“位置”手动输入框中以按输入的数量移动框。

使用小控件旋转剖面框的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “框” .

- 2 在“变换”面板上，单击“旋转” 。
- 3 根据需要拖动小控件以旋转框。



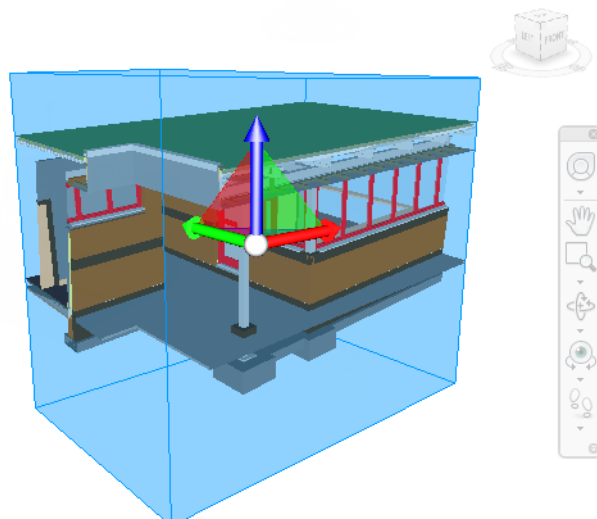
- 4 可选：单击“剖分工具”选项卡 ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点”  以保存当前剖分的视点。

用数字旋转剖面框的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “框” .
- 2 滑出“变换”面板，然后将数字值键入到“旋转”手动输入框中以按输入的数量旋转框。

使用小控件缩放剖面框的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “框” .
- 2 在“变换”面板上，单击“缩放” .
- 3 根据需要拖动小控件上的缩放点以调整框的大小。



- 4 可选：单击“剖分工具”选项卡 ➤ “保存”面板 ➤ “保存视点”  以保存当前剖分的视点。

用数字缩放剖面框的步骤

- 1 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “框” .
- 2 滑出“变换”面板，然后将数字值键入到“大小”手动输入框中以按输入的数量缩放框。

录制和播放动画

9

在 Autodesk Navisworks 中，有两种类型的动画：视点动画和对象动画。

视点动画

视点动画是一种录制模型中的移动以及模型视图的快速而有效的方法。在 Autodesk Navisworks 中生成视点动画有两种方法：

- 录制交互式导航
- 在保存的视图之间创建动画转场

还可以创建幻灯片放映动画，此类动画从本质上而言是在视点之间添加了一些剪辑（暂停）的视点过渡。

对象动画

除了视点动画以外，还可以在模型中为三维几何图形创建动画并与其进行交互。尽管只有具备“Animator”和“Scripter”功能访问权限的用户才能录制动画以及生成与动画对象进行交互所必需的脚本，但在录制这些动画后，实际上所有用户均可以播放。

请参见位于第 465 页的[创建对象的动画](#)，了解有关如何录制动画和记录脚本的分步说明。

创建和编辑视点动画

在 Autodesk Navisworks 中创建视点动画有两种方法。可以简单地录制实时漫游，也可以组合特定视点，以便 Autodesk Navisworks 稍后插入到视点动画中。

视点动画是通过“动画”选项卡和“保存的视点”窗口控制的。

值得注意的是，可以隐藏视点中的项目、替代颜色和透明度以及设置多个剖面，视点动画支持所有这些操作。这样，便可以轻松地创建强大的视点动画。

录制视点动画后，可以对其进行编辑以设置持续时间、平滑类型以及是否循环播放。

此外，您还可以自由地复制视点动画（按住 **Ctrl** 键的同时在“保存的视点”窗口中拖动动画）、将帧从动画拖动到“保存的视点”窗口中的空白区域以将其从视点动画中删除、编辑单个帧属性、插入剪辑或将其他视点或视点动画拖动到现有视点或视点动画中，以继续设计动画。

动画剪辑（暂停）

视点动画中的剪辑只是相机暂停一会的点。在以交互方式录制视点动画的过程中单击“暂停”时，将自动插入剪辑，也可以手动将剪辑插入到现有视点动画中。

实时创建视点动画的步骤

- 1 单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “录制” .

请注意，在“动画”选项卡的最右边将显示“录制”面板。

- 2 在 Autodesk Navisworks 录制移动的同时，在“场景视图”中进行导航。甚至在导航过程中可以在模型中移动剖面，此移动也会被录制到视点动画中。
- 3 在导航过程中的任意时刻，单击“动画”选项卡 ➤ “录制”面板 ➤ “暂停” .

此操作将在您移动到新位置时暂停录制。要继续录制视点动画，请再次单击“暂停”。

生成的视点动画将包含暂停持续时间的位于第 437 页的[剪切](#)。

- 4 完成之后，单击“动画”选项卡 ➤ “录制”面板 ➤ “停止” .

动画会自动保存在“保存的视点”窗口（单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “窗口”下拉菜单 ➤ “保存的视点”）中。新的视点动画称为“AnimationX”，其中“X”是最新的可用数字。此时可以对该名称进行编辑（如果要亲自对它进行命名）。此视点动画还将成为“动画”选项卡的“回放”面板上的“可用动画”下拉菜单中的当前活动动画。

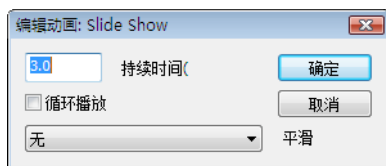
尽管以上方法对于实时创建快速视点动画很有用，但有时您需要对视点相机进行更进一步的控制。要在 Autodesk Navisworks 中执行此操作，需要设置多个视点，并将它们添加到空视点动画中。播放动画时，Autodesk Navisworks 将在这些视点之间插值。

逐帧创建动画的步骤

- 1 如有必要，请显示“保存的视点”窗口（单击“视图”选项卡 ► “工作空间”面板 ► “窗口”下拉菜单 ► “保存的视点”）。
- 2 在“保存的视点”窗口上单击鼠标右键，然后选择“添加动画”。
将创建新的视点动画，称为“AnimationX”，其中“X”是最新的可用数字。此时可以对该名称进行编辑（如果要亲自对它进行命名）。因为新的视点动画是空的，所以它旁边将没有加号。
- 3 在您打算添加到动画中的模型中，导航到某个位置，然后将新位置另存为一个视点（在“保存的视点”窗口上单击鼠标右键，然后选择“保存视点”）。根据需要重复此步骤。每个视点将变成动画的一个帧。帧越多，视点动画将越平滑，并且可预测性越高。请参见位于第 415 页的[保存视点](#)，了解有关创建视点的详细信息。
- 4 创建所有所需视点后，请将其拖动到刚刚创建的空视点动画中。可以逐个拖动它们，也可以使用 Ctrl 和 Shift 键盘键选择多个视点，然后一次拖动多个视点。
如果将视点拖动到视点动画图标本身中，这些视点将在动画结束时成为帧，但您可以在扩展动画的任何位置上拖动视点，以将其放到所需的位置。
- 5 此时，可以使用“动画”选项卡的“回放”面板上的“动画位置”滑块在视点动画中向后和向前移动，以查看它的外观。
- 6 可以编辑视点动画内部的任何视点（有关此操作的详细信息，请参见位于第 417 页的[编辑视点](#)），也可以添加更多的视点、删除视点、移动视点，添加切割和位于第 439 页的[编辑动画本身](#)，直到获得满意的视点动画。
- 7 创建多个视点动画后，可以将其拖放到主视点动画，以制作更复杂的动画组合，就像将视点作为帧拖放到动画中一样。

编辑视点动画的步骤

- 1 如有必要，请显示“保存的视点”窗口（单击“视图”选项卡 ► “工作空间”面板 ► “窗口”下拉菜单 ► “保存的视点”）。
- 2 在“保存的视点”窗口中，在需要修改的视点动画上单击鼠标右键，然后选择“编辑”。
- 3 在“编辑动画”对话框的“持续时间”文本框中，键入所需的持续时间（以秒为单位）。



- 4 如果希望视点动画连续播放，请选中“循环播放”复选框。
- 5 在“平滑”下拉列表中，选择希望视点动画使用的平滑类型。
“无”表示相机将从一帧移动到下一帧时，不尝试在拐角外进行任何平滑操作。
“同步角速度/线速度”将平滑动画中每个帧的速度之间的差异，从而产生比较平稳的动画。
- 6 单击“确定”。

在视点动画中插入剪辑（暂停）的步骤

- 1 如有必要，请显示“保存的视点”窗口（单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “窗口”下拉菜单 ➤ “保存的视点”）。
- 2 在要插入剪切的动画帧下面，单击鼠标右键，然后选择“添加剪辑”。
- 3 键入剪切的动画帧的名称，或者按 **Enter** 键接受默认名称，默认名称将为“CutX”，其中“X”是下一个可用编号。
- 4 剪辑的默认持续时间为 1 秒。要改变此暂停的持续时间，请在该剪辑上单击鼠标右键，然后选择“编辑”。
- 5 在“编辑动画剪辑”对话框的“延时”文本框中，键入该暂停所需的持续时间（以秒为单位）。

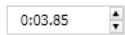


- 6 单击“确定”。

播放动画和脚本

可以在“场景视图”中播放预先录制的对象动画和视点动画。

视点动画实时播放；这意味着 Autodesk Navisworks 引擎仍在尝试维持确保帧频，因此就像在实时导航中那样，仍有可能出现一些忽略现象。

控件	用途
	将当前动画倒回到开头。
	后退一个动画帧或一个关键帧。
	反向播放当前动画。
	录制视点动画。
	停止动画回放或录制。
	暂停动画回放或录制。
	播放当前选定动画。
	在动画中向前一帧或一关键帧。
	前进到动画结尾。
	回放时间滑块。
	回放时间微调框。

播放动画的步骤

- 1 单击“动画”选项卡 ➤ “回放”面板 ➤ “可用动画”下拉列表，然后选择要回放的动画。
 - 2 在“回放”面板上，单击“播放” 。
- 使用“回放”面板上的 VCR 按钮控制动画。使用“回放位置”滑块可以在动画中快速向前和向后移动。最左侧为开头，最右侧为结尾。

在“回放位置”滑块的右侧，有两个动画进度指示器：百分比和时间（以秒为单位）。可以在每个框中键入一个数字将相机设定在某个点处。

- 3 对于视点动画，您可能会注意到，在播放动画时，会高亮显示“保存的视点”窗口（单击“视图”选项卡 ➤ “工作空间”面板 ➤ “窗口”下拉菜单 ➤ “保存的视点”）中动画的帧。单击任何帧以将相机设置为视点动画中的该时间点，并继续从此处进行播放。

启用动画脚本的步骤

- 单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “启用脚本” 。

现在可以与模型进行交互。例如，如果有一个用于按键盘上的特定键时打开门的脚本，则按该键将打开该门。

共享动画

可以将动画导出为 AVI 文件，以便使用 Windows Media Player 进行播放。

有关详细信息，请参见位于第 458 页的[导出图像和动画](#)。

在一个团队中工作

10

通过 Autodesk Navisworks Simulate 2012，可使多个用户通过局域网 (LAN) 参与单个设计审阅任务。

协作工具有两个显著的限制。

- 不支持在不同版本的 Autodesk Navisworks 之间进行协作。
- 此功能仅对 Windows XP 用户可用，因为它利用 Windows NetMeeting 的共享程序功能，而在 Vista 和 Windows 7 操作系统中不提供此功能。

协作面板

运行协作任务所需的协作工具位于“审阅”选项卡 ► “协作”面板上。



默认情况下，不会显示“协作”面板。若要显示该面板，请在“审阅”选项卡上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“显示面板” ► “协作”。

协作任务

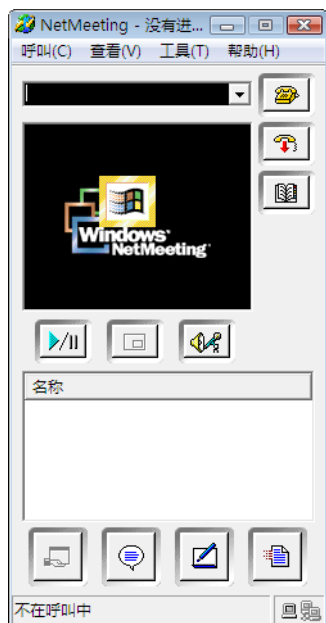
所有会议参加人员需要具有对处于某个共享位置的 Autodesk Navisworks NWF 或 NWD 文件的访问权限。其中一个参加人员将主持会议，并打电话邀请其他人参加会议。已参加会议的任何参与者都可以取得控制权并控制会话。在每个参与者计算

机上的“场景视图”中都将显示由控制者执行的所有导航。例如，单击某个按钮时，任务过程中添加的所有视点或红线批注都会在所有参与者的计算机上更新。

注意 如果不是在单个房间中进行协作审阅任务（如此处所述），则可能需要使用其他电话会议装置。可以使用 NetMeeting Whiteboard 或您自己的电话系统。

启动协作任务的步骤

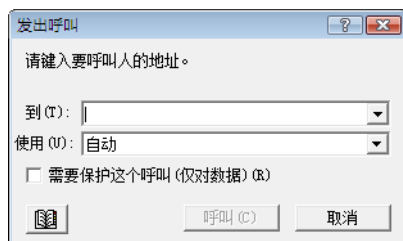
- 1 从共享目录打开要协作的 Autodesk Navisworks 文件。
- 2 单击“审阅”选项卡 ➤ “协作”面板 ➤ “协作” 。
这将启动 Windows® NetMeeting®。



注意 Windows NetMeeting 首次启动时，安装向导将引导您完成安装过程。您将需要输入您的姓名和电子邮件地址。在 LAN 上使用 NetMeeting 时，无需登录目录服务器，因为它们对您是不可用的。

发出呼叫，邀请与会者参加的步骤

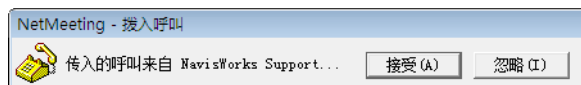
- 1 在启动 Windows NetMeeting 后，单击“NetMeeting”对话框中的“呼叫”按钮 。
- 2 在“发出呼叫”对话框中，在“呼叫联系人”框中输入希望参加会议的计算机的计算机名称或 IP 地址。



- 3 单击“呼叫”按钮发送邀请。
当收到邀请的人员接受邀请时，在“NetMeeting”对话框中将同时列出该联系人以及您的姓名。
- 4 重复该过程以邀请所有的必需参与者。

接受邀请的步骤

- 1 当您被邀请参加会议时，将显示“传入呼叫”对话框。



- 2 单击“接受”按钮参加会议，或者单击“忽略”拒绝邀请。

注意 接受某个调用后，将需要单击“审阅”选项卡 ➤ “协作”面板 ➤ “协作”
 以开始您自己的协作任务。

成为控制者的步骤

在协作会议期间，通话中的任何人都可以控制会话并成为控制者。控制者将控制呼叫中所有计算机上共享模型的导航。

- 1 单击“审阅”选项卡 ➤ “协作”面板 ➤ “远程导航” 。

- 2 单击“控制”按钮时，呼叫中的所有其他用户都将收到一条消息，指出您正在申请控制权。只有这些用户对该消息回答“是”时，您才能控制他们计算机上的 Autodesk Navisworks。

刷新所有与会者的计算机的步骤

虽然一个用户可以在呼叫中的所有计算机上执行 Autodesk Navisworks 中的实时导航，但是无法在所有用户的计算机上自动更新诸如保存的视点、注释和红线批注之类的审阅数据。但是，通过刷新模型可以在所有用户的计算机上更新这些信息。可以在一个用户计算机上执行该刷新过程，该过程将刷新本次呼叫中的所有计算机。

■ 单击“审阅”选项卡 ➤ “协作”面板 ➤ “刷新” 。

共享数据



打印

可以将当前视点的硬拷贝打印到任何打印机或绘图仪。

打印预览

在打印出所处理模型或图纸的副本之前，您可能希望预览其外观。

在打印之前预览模型/图纸的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “打印”面板 ➤ “打印预览” .
- 2 使用“放大”和“缩小”按钮缩放预览图像。
- 3 单击“打印”。
- 4 在“打印”对话框中，单击“确定”。

打印设置

通过该选项可以设置纸张大小和方向选项。

更改打印设置的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “打印”面板 ➤ “打印设置” .

- 2 在“打印设置”对话框中，根据需要对纸张和方向进行更改。
- 3 如果要更改打印机特定的设置，请单击“特性”按钮。
- 4 返回“打印”对话框，然后单击“确定”。

打印当前视点

如果选择该打印选项，Autodesk Navisworks 将打印已根据页面相应缩放并居中的当前视点。

注意 如果您首选导出图像以进行打印，请参见位于第 458 页的[导出图像](#)以了解详细信息。

打印当前视点的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ► “打印”面板 ► “打印” .
- 2 检查打印机设置是否为所需设置，然后单击“确定”。

注意 最大图像大小是 2048x2048 像素。

“特性”按钮控制打印机特定的油墨和纸张设置。

 **工具栏:** 经典用户界面: “标准” ► “打印” 

导入文件

导入选项输入 Intergraph PDS 审阅数据，包括：PDS 标记 (.tag) 和 PDS 显示集 (.dst)。

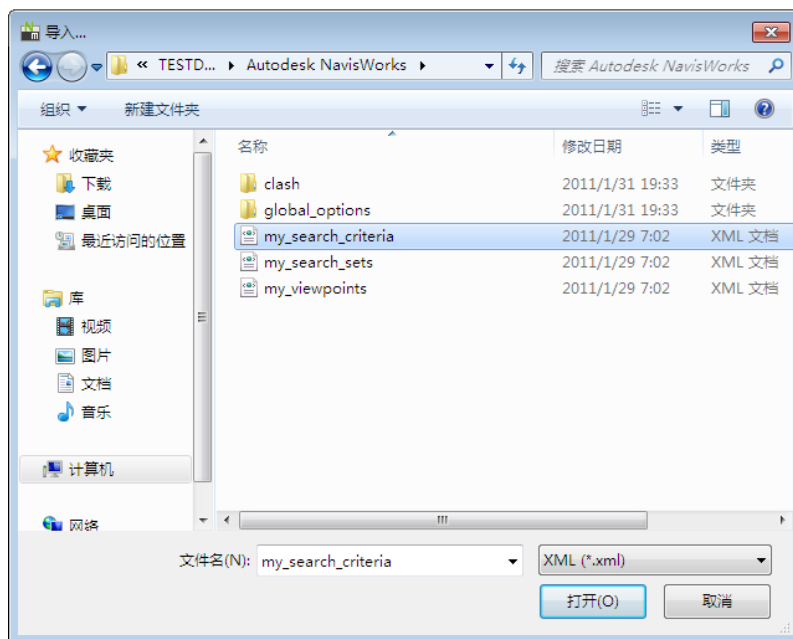
还可以导入从以前的 Autodesk Navisworks 任务导出的各种数据。也可以将 DWF、DWF(x)、NWD 或 NWF 文件中的二维图纸和三维模型导入到当前在 Autodesk Navisworks 中打开的文件中。请参见位于第 198 页的[将图纸/模型添加到当前打开的文件](#)。

搜索条件文件

可以将搜索条件导入到 Autodesk Navisworks 中。这将填充“查找项目”窗口。然后，可以在当前模型上运行搜索，查找与特定条件匹配的所有项目。有关在模型中基于项目特性搜索项目的详细信息，请参见位于第 324 页的“查找项目”窗口。

导入保存的搜索条件的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “导入” ➤ “搜索” .
- 2 在“导入”对话框中，找到所需的搜索 XML 文件。



- 3 单击“打开”。

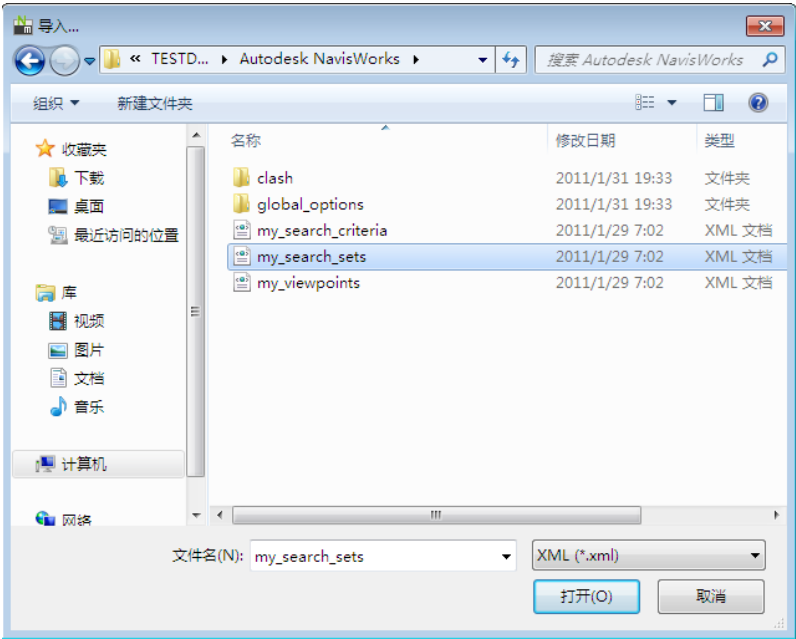
搜索集文件

可以将搜索集文件导入到 Autodesk Navisworks 中。这将使用预定义的搜索集填充“集合”窗口（请参见位于第 334 页的“集合”窗口）。选择导入的搜索集后，

将定义当前的“查找项目”条件并相应地搜索当前模型。有关在模型中基于项目特性搜索项目的详细信息，请参见位于第 324 页的“查找项目”窗口。

导入保存的搜索集的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “导入” ➤ “搜索集” 。
- 2 在“导入”对话框中，找到所需的搜索集 XML 文件。



- 3 单击“打开”。

PDS 显示集文件

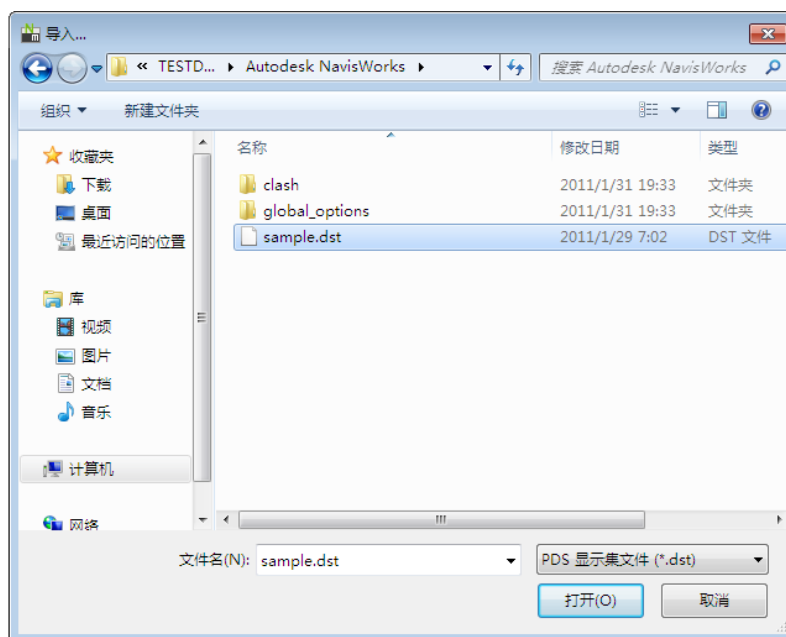
Intergraph PDS 中的显示集包含定义项目选择的详细条件。导入到 Autodesk Navisworks 中时，DST 文件会在“选择集”窗口中创建“搜索集”。

参见：

位于第 334 页的“集合”窗口

导入 PDS 显示集的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “导入” ➤ “PDS 显示集” 。
- 2 使用“导入”对话框找到所需的 DST 文件。



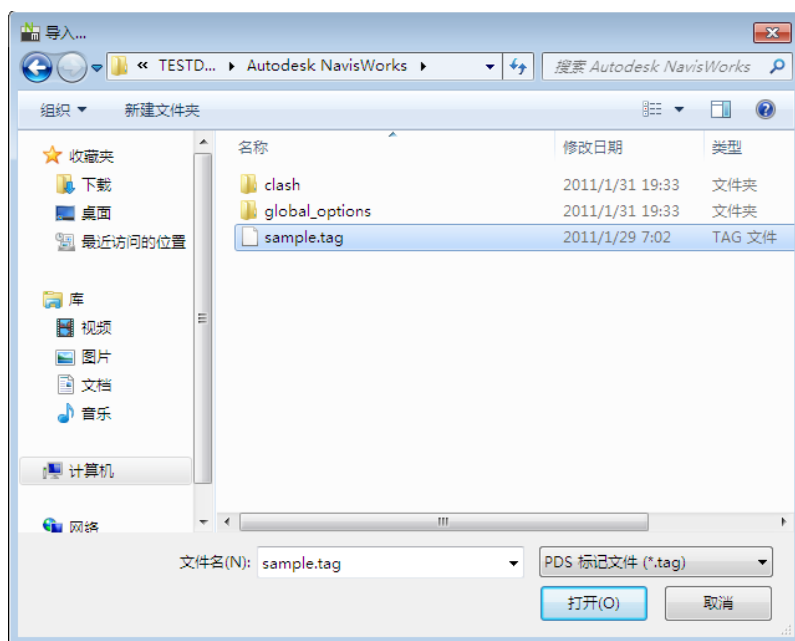
- 3 单击“打开”，导入 PDS 显示集。

PDS 标记文件

Intergraph PDS 中的标记信息包含唯一 ID、保存的视点和相应的注释。还可以导出在 Autodesk Navisworks 中创建的标记信息以供在 Intergraph PDS 中使用。请参见位于第 464 页的[PDS 标记文件](#)。

导入 PDS 标记文件的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “导入” ➤ “PDS 标记” 。
- 2 使用“导入”对话框找到所需的 TAG 文件。



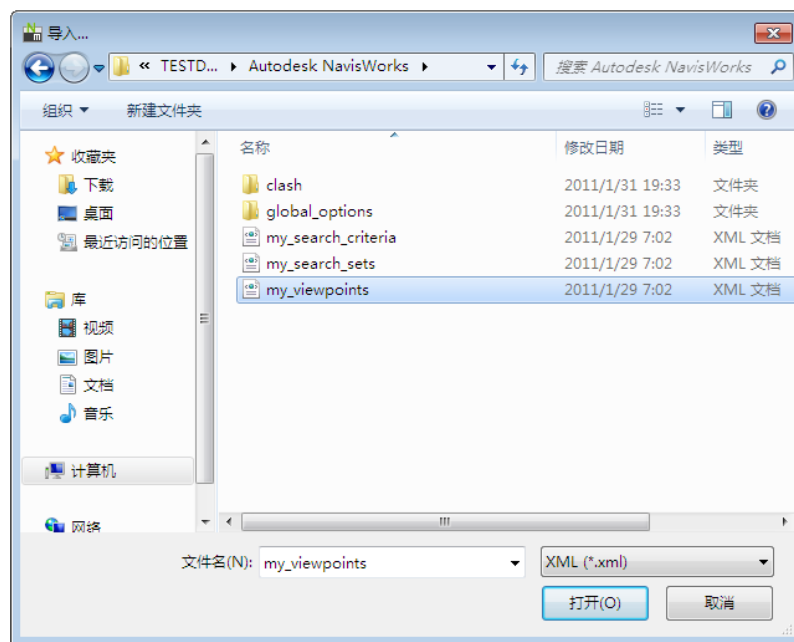
3 单击“打开”，导入 PDS 数据。

视点文件

可以通过 XML 文件将视点导入到 Autodesk Navisworks 中，从而使您能够将视点从另一上模型文件带到当前场景中。例如，如果正在使用同一模型的不同版本，则可以将视点保存在一个文件版本中，导出它们，然后将它们导入到其他版本中。有关保存视点的详细信息，请参见位于第 415 页的[保存视点](#)，而有关将视点导出为 XML 文件的详细信息，请参见位于第 462 页的[导出视点文件](#)。

导入视点和关联数据的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “导入” ➤ “视点” .
- 2 在“导入”对话框中，找到所需的视点 XML 文件。



3 单击“打开”。

导出文件

三维 DWF/DWFX 格式

可以将当前三维模型导出为 DWF 或 DWFX 文件。

DWF 文件经过高度压缩，并且保留了详细的设计信息和比例。DWFX 文件包含用于在 Microsoft XPS 查看器中显示设计数据的附加信息。因此，DWFX 文件比相应的 DWF 文件要大。

三维 DWF/DWFX 文件导出支持：

- 所有几何图形
- 所有材质
- 每个顶点的颜色
- 特性（如果可用）

注意 当前不支持二维 DWF/DWFX 文件导出。

导出三维 DWF/DWFX 文件的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出场景”面板 ➤ “三维 DWF/DWFX” 。
- 2 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 3 单击“保存”。

Google Earth KML 格式

可以从 Autodesk Navisworks 导出 Google Earth KML 文件。导出器会创建一个扩展名为 .kmz 的压缩 KML 文件，并支持导出下列内容：

- 三角形
- 直线
- 材质（仅限颜色和平面透明度）
- 视点（由于 Google Earth 的限制，可能会发生调整）
- 模型层次
- 超链接（当前仅 URL 可在 Google Earth 中正常工作）

导出为 Google Earth KML 文件的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出场景”面板 ➤ “Google Earth KML” 。
- 2 在“KML 选项”对话框中，选中“以相对地形高度导出模型”复选框，以使“Google Earth”处于这样的模式下：所有高度都是从地表面测量的。如果清除该复选框，则所有高度都是从海平面测量的。



注意 相对于海平面定位模型时，“Google Earth”参考点的高度也必须相对于海平面进行测量。相对于地面定位模型时，必须相对于地面测量“Google Earth”参考点。

“Google Earth”始终将新位置标记放置在零海拔处，而不管是相对的还是绝对的。

- 3 使用“导出时分解”下拉列表可以在导出的文件中对模型层次的各个部分进行不同级别的收拢。从以下选项选择：
 - 无 - 确保导出整个层次
 - 所有对象 - 将所有对象收拢到一个节点中
 - 文件 - 将每个文件收拢到一个节点中
 - 层 - 将每个层收拢到一个节点中
- 4 在“限制多边形的数量”区域中选中“启用”复选框，以限制导出到输出文件中的几何图形的数量。选择几何图形时将优先于精细详图首先考虑采用最明显的对象。如果导出的文件太大，以至“Google Earth”无法显示，请尝试启用该选项并减少多边形的数量。单击“常用”选项卡，滑出“项目”选

项卡，然后在 Autodesk Navisworks 中单击“场景统计信息” 将显示当前项目中三角形和/或线的数量。通过设置多边形限制，可以选择仅导出其中的某些项目。

- 5 “原点”位置值是“Google Earth”曲面上的第一对参考点，必须始终定义这些值。将始终定位 Autodesk Navisworks 参考点，以便精确覆盖“Google Earth”参考点。

可以使用第二和第三参考点，如果启用它们，则可以更准确地定义模型的位置和方向。

- 6 使用“导入”按钮从导出自“Google Earth”的 KML 文件读入已保存的位置标记位置。

“原点导入”按钮与其他两个按钮稍有不同；如果 KML 文件包含多个位置标记，则用户可通过该按钮选择导入第二和第三参考点（如果可用）。其他两个按钮将仅导入单个参考点。

- 7 通过“拾取”按钮，可以在“场景视图”中选择参考点位置。

在导出这些点之前，它们在“场景视图”中必须是可见的，因为在“KML 选项”对话框打开后，将无法在拾取之前进行导航。

提示 可以单击“视图”选项卡 ➤ “场景视图”面板 ➤ “拆分视图”下拉

菜单，然后选择“垂直拆分” 或“水平拆分” 将“场景视图”拆分为每个参考点的单独视图。

- 8 单击“确定”。
- 9 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 10 单击“保存”。

Autodesk FBX 格式

可以从 Autodesk Navisworks 导出 FBX 文件。导出器会创建一个扩展名为 .fbx 的 FBX 文件，并支持导出下列内容：

- 三角形
- 直线
- 材质（仅颜色、平面透明度和图像纹理贴图）
- 视点
- 光源

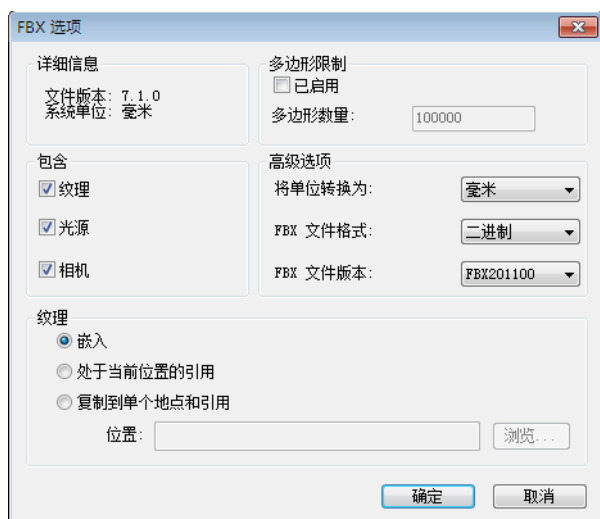
■ 模型层次

注意 FBX 不支持点云几何图形。

导出 FBX 文件的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 应用程序中，单击“输出”选项卡 ➤ “导出场景”面板 ➤ “FBX” 。
- 2 在“FBX 选项”对话框中，选中“多边形限制”区域中的“启用”复选框，以限制导出到输出文件中的几何图形的数量。

选择几何图形时将优先于精细详图首先考虑采用最明显的对象。如果导出的文件太大，请尝试启用此功能并减少多边形的数量。单击“常用”选项卡，滑出“项目”面板，然后在 Autodesk Navisworks 中单击“场景统计信息”  将显示当前项目中三角形和线的数量。通过设置多边形限制，可以选择仅导出其中的某些项目。
- 3 在“包含”区域中选择所需的选项。
 - **纹理**。选中此复选框可在 FBX 文件中包含纹理。
 - **光源**。选中此复选框可在 FBX 文件中包含光源。
 - **相机**。选中此复选框可在 FBX 文件中包含相机。
- 4 为 FBX 文件选中所需的“高级选项”。
 - **将单位转换为**。指定在导出的 FBX 文件中使用的单位。
 - **FBX 文件格式**调整导出的 FBX 文件的格式（如，ASCII）。
 - **FBX 文件版本**。选中导出的 FBX 文件的版本（如，FBX201100）。



- 5 单击“确定”。
- 6 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 7 单击“保存”。

导出图像和动画

导出图像

将图像导出为位图、PNG 或 JPEG 文件的步骤

- 1 在“场景视图”中显示要导出的视图，然后单击“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “图像” .
- 2 在“导出图像”对话框中，选择要导出的图像的“格式”。



- 3 使用“尺寸”和“选项”区域设置图像大小。请参见位于第 649 页的“[图像导出](#)”对话框。

对于 PNG 文件，请单击“选项”按钮，然后使用“PNG 选项”对话框指定“隔行扫描”和“压缩”设置。



对于 JPEG 文件，请单击“选项”按钮，然后使用“JPEG 选项”对话框指定“压缩”和“平滑”设置。



- 4 单击“确定”。
- 5 在“另存为”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 6 单击“保存”。

导出渲染图像

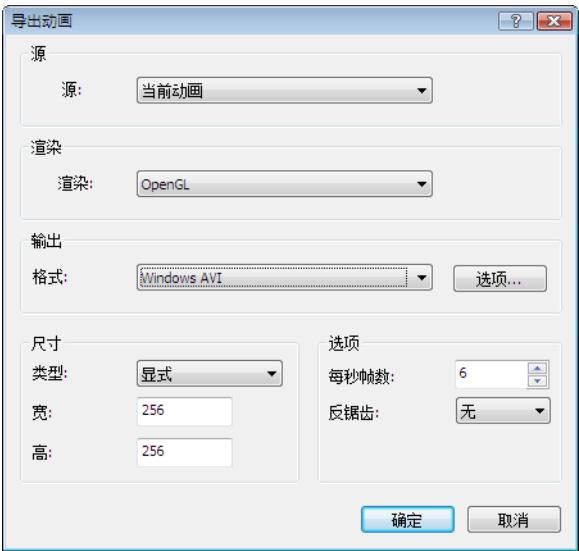
在“Presenter”中渲染的场景可以作为图像导出，以便在演示、网站、打印等情况下使用。有关详细信息，请参见位于第 511 页的[真实照片级场景渲染](#)。

注意 此选项仅适用于三维模型。

导出动画

将动画导出为 AVI 文件或一系列图像文件的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “动画”。
将打开“导出动画”对话框。



- 2 要导出当前选定的视点动画，请在“源”框中选择“当前动画”。
要导出当前选定的对象动画，请在“源”框中选择“当前的 Animator 场景”。
要导出 TimeLiner 序列，请在“源”框中选择“TimeLiner 模拟”。

- 3 在“导出动画”对话框中设置其余框，然后单击“确定”。有关详细信息，请参见位于第 629 页的“导出动画”对话框。
- 4 在“另存为”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 5 单击“保存”。

Piranesi EPix 格式

此选项仅适用于三维模型。

导出 EPX 文件以在 Informatix 的 Piranesi 中渲染的步骤

- 1 “输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ **“Piranesi EPix”** 。
- 2 在“Piranesi EPix”对话框中，单击“浏览”按钮找到目标位置并输入要导出的新文件名（如果要更改现有的文件名和位置）。
- 3 为要导出的文件选择调整大小选项：
 - **类型** - 对导出图像的大小进行如下设置：
 - 显式**。使您可以完全控制宽度和高度（尺寸以像素为单位）。
 - 使用纵横比**。使您可以指定高度。宽度是根据当前视图的纵横比自动计算的。
 - 使用视图**。使用当前视图的宽度和高度。
 - **宽度** - 用于输入以像素为单位表示的宽度（如果可用）。
 - **高度** - 用于输入以像素为单位表示的高度（如果可用）。
- 4 在“抗锯齿”框中选择所需的值。该选项仅适用于 OpenGL 渲染器。抗锯齿用于使导出图像的边缘变平滑。数值越大，图像越平滑，但是导出所用的时间就越长。4x 适用于大多数情况。
- 5 单击“保存”。

当前的搜索条件

可以将“查找项目”窗口中指定的搜索标准导出为 XML 文件。然后，可以将该文件导入到其他 Autodesk Navisworks 任务中。例如，如果指定了与所处理的所有项目相关的复杂搜索条件（包含各种逻辑语句），则使用该功能，您只需指定该条件一次即可在所有项目中使用它。

有关详细信息，请参见位于第 324 页的“[查找项目](#)”窗口。

导出当前的搜索条件的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出数据”面板 ➤ “当前搜索” 。
- 2 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 3 单击“保存”。

搜索集文件

可以从 Autodesk Navisworks 将保存的搜索集作为 XML 文件导出。然后，再将它们导入到其他 Autodesk Navisworks 任务中并重用。例如，如果具有对所有项目执行的许多通用搜索，则使用该功能，您只需指定这些搜索一次即可在所有项目上使用它们。

详细信息请参见位于第 336 页的[创建并管理选择集和搜索集](#)。

导出搜索集的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出数据”面板 ➤ “搜索集” 。
- 2 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 3 单击“保存”。

视点文件

可以将视点从 Autodesk Navisworks 导出为 XML 文件。

这些视点包含所有的关联数据，其中包括相机位置、剖面、隐藏项目和材质替代、红线批注、注释、标记和碰撞检查设置。

将视点数据导出为这一基于文本的文件格式后，可以将其导入到其他 Autodesk Navisworks 任务中，或者可以在其他应用程序中对其进行访问和使用。例如，您可能希望在 CAD 应用程序中设置相同的视点。

导出视点的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出数据”面板 ➤ “视点” 。
- 2 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 3 单击“保存”。

视点报告

可以导出一个 HTML 文件，其中包含所有保存的视点和相关联数据（包括相机位置和注释）的 JPEG。

注意 要自定义 HTML 文件的外观，将需要编辑 `viewpoints_report.xml` 文件。已安装文件位于 Autodesk Navisworks 安装目录的 `stylesheets` 子目录中。可以将编辑后的文件复制到任何 Autodesk Navisworks 搜索目录的 `stylesheets` 子目录中。有关详细信息，请参见位于第 145 页的[搜索目录](#)。

导出视点报告的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出数据”面板 ➤ “视点报告” 。
- 2 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 3 单击“保存”。

TimeLiner CSV

可以从“TimeLiner”导出 CSV 数据。数据按默认顺序进行导出，而不考虑“**TimeLiner**”列顺序或所做的选择。

注意 从“TimeLiner”导出 CSV 时，不显示任务的层次。将导出所有可用任务，但不包含任何层次结构。这意味着在“TimeLiner”网格中收拢/展开任务节点对任务是否输出到 CSV 没有任何影响。

从 TimeLiner 导出 CSV 数据的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出数据”面板 ➤ “TimeLiner CSV” 。

- 2 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 3 单击“保存”。

注意 导出的 CSV 文件始终在第一行显示标题，该行包含“TimeLiner”列名。

PDS 标记文件

导出 PDS 标记的步骤

- 1 单击“输出”选项卡 ➤ “导出数据”面板 ➤ “PDS 标记” 。
- 2 在“导出”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 3 单击“保存”。

创建对象的动画

12

在 Autodesk Navisworks Simulate 2012 中，可以创建模型动画并与其进行交互。例如，可以创建一个有关起重机如何在施工现场周围移动的动画，或一个有关如何组装或拆卸汽车等的动画。通过几次单击鼠标操作，还可以创建一些将动画链接到特定事件（如“启用按钮”或“启用碰撞”）的交互脚本。例如，传送带将在您按键盘上的按钮时移动，门将在您在模型中接近它们时打开。

范围

Autodesk Navisworks Simulate 2012 支持以下类型的对象动画和对象交互：

- 由关键帧以及关键帧之间的线性插值指定的动画（类似于视点动画）。
- 相机、剖面、对象动画。
- 多个单独启动并单独移动的对象。
- 同一场景中同一对象的多个动画（例如，移动起重机，然后抬起它的机械臂）。
- 简单脚本（例如，打开和关闭指定门）。
- 链接到“TimeLiner”将在任务开始时关闭独立动画。
- 链接到具有不同“TimeLiner”任务的“TimeLiner”将播放到动画中的特定点（例如，有一个在施工现场中的所有点之间移动起重机的动画，任何任务均可以触发动画，以便从当前点移动到所需点）。

Autodesk Navisworks Simulate 2012 当前不支持以下功能：

- 由对象以外的任何其他内容（例如，样条曲线或路径）指定的动画。
- 光线动画。
- 移动整个对象，然后创建一个独立触发器来移动对象的某个部分（例如，移动整个起重机，并创建一个可以在任何点触发机械臂移动的按钮）。
- 打开/关闭多个门，而不必为每个门创建单独脚本和动画。脚本中当前没有剪切和粘贴功能。

- 链接到“TimeLiner”，以让不同的“TimeLiner”任务触发相互依赖的动画（例如，一个任务将起重机移动到特定点，另一个任务移动起重机的机械臂）。
- 实时碰撞检查（如果您已经打开它）播放动画，并在移动对象首次接触到某物时停止动画。

Animator 工具概述

“Animator”和“Scripter”窗口是 Autodesk Navisworks Simulate 2012 中的两个可固定窗口，用于创建和编辑对象动画。

“Animator”窗口

使用“Animator”窗口可在模型中创建动画对象。

- 功能区：“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 
-  菜单：经典用户界面：“工具” ➤ “动画制作工具”
-  工具栏：经典用户界面：“工作空间” ➤ “Animator” 

“Animator”工具栏

“Animator”工具栏位于“Animator”窗口上方。

使用此工具栏可以创建、编辑和播放动画。

控件	用途
	使“Animator”处于平移模式。“平移”小控件会显示在“场景视图”中，并使您能够修改几何图形对象的位置。从工具栏中选择其他对象操作模式之前，该模式一直处于活动状态。
	使“Animator”处于旋转模式。“旋转”小控件会显示在“场景视图”中，并使您能够

控件	用途
	修改几何图形对象的旋转。从工具栏中选择其他对象操作模式之前，该模式一直处于活动状态。
	使“Animator”处于缩放模式。“缩放”小控件会显示在“场景视图”中，并使您能够修改几何图形对象的大小。从工具栏中选择其他对象操作模式之前，该模式一直处于活动状态。
	使“Animator”处于颜色模式。手动输入栏中显示一个调色板，通过它可以修改几何图形对象的颜色。
	使“Animator”处于透明度模式。手动输入栏中显示一个透明度滑块，通过它可以修改几何图形对象的透明度。
	为当前对模型所做的更改创建快照，并将其作为时间轴视图中的新关键帧。
	启用/禁用捕捉。仅当通过拖动“场景视图”中的小控件来移动对象时，捕捉才会产生效果，并且不会对数字输入或键盘控制产生任何效果。
	选择活动场景。
	控制时间轴视图中时间滑块的当前位置。
	将动画倒回到开头。
	倒回一秒。

控件	用途
	从尾到头反向播放动画，然后停止。这不会改变动画元素面对的方向。
	暂停动画。要继续播放，请再次单击“播放”。
	停止动画，并将动画倒回到开头。
	从头到尾正向播放动画。
	正向播放动画一秒。
	使动画快进到结尾。

参见：

位于第 146 页的[小控件](#)

“Animator” 树视图

“Animator” 树视图在分层的列表视图中列出所有场景和场景组件。

使用它可以创建并管理动画场景。

分层列表

可以使用“Animator”树视图创建并管理动画场景。场景树以分层结构显示场景组件，如动画集、相机和剖面。

要处理树视图中的项目，必须先选择它。

在树视图中选择一个场景组件会在“场景视图”中选择该组件中包含的所有元素。例如，在树视图中选择一个动画集会 自动选择该动画集中包含的所有几何图形对象。

通过拖动树视图中的项目可以快速复制并移动这些项目。要执行此操作，请单击要复制或移动的项目，按住鼠标右键并将该项目拖动到所需的位置。当鼠标指针变为箭头时，释放鼠标右键会显示快捷菜单。根据需要单击“在此处复制”或“在此处移动”。

快捷菜单

对于树中的任何项目，可以通过在项目上单击鼠标右键显示其快捷菜单。只要下列命令适用，就会显示在快捷菜单上：

命令	用途
添加场景	将新场景添加到树视图中。
添加相机	将新相机添加到树视图中。
添加动画集	将动画集添加到树视图中。
更新动画集	更新选定的动画集。
添加剖面	将新剖面添加到树视图中。
添加文件夹	将文件夹添加到树视图中。文件夹可以存放场景组件和其他文件夹。
添加场景文件夹	将场景文件夹添加到树视图中。场景文件夹可以存放场景和其他场景文件夹。添加场景文件夹时，如果在选中某个空场景文件夹时执行此操作，Autodesk Navisworks 会在树的最顶端创建新的场景文件夹，否则会在您的当前选择下创建该文件夹。
活动	启用或禁用场景组件。
循环播放	为场景和场景动画选择循环播放模式。动画正向播放到结尾，然后再次从开头重新启动，无限期循环播放。

命令	用途
往复播放	为场景和场景动画选择往复播放模式。动画正向播放到结尾，然后反向播放到开头。除非还选择了循环播放模式，否则往复播放将只发生一次。
无限播放	选择无限模式；它仅适用于场景，并将使场景无限期播放（即，直到单击“停止”  后才会停止播放）。
剪切	将树中的选定项目剪切到剪贴板。
复制	将树中的选定项目复制到剪贴板。
粘贴	从剪贴板将项目粘贴到新位置。
删除	从树中删除选定项目。

图标

图标	用途
	打开一个快捷菜单，使用该快捷菜单可以向树视图添加新项目，如“添加场景”、“添加相机”等。
	删除在树视图中当前选定的项目。 注意 如果意外删除了某个项目，请单击快速访问工具栏上的“撤销”  恢复它。
	在树视图中上移当前选定的场景。
	在树视图中下移当前选定的场景。

图标	用途
	基于时间刻度条进行放大。实际值显示在右侧的“缩放”框中。
	基于时间刻度条进行缩小。实际值显示在右侧的“缩放”框中。

复选框

使用场景视图中的复选框可以控制相应项目是否处于活动状态、是否循环播放或往复播放以及是否应无限期运行。

活动 此复选框仅适用于场景动画。选中此复选框可使场景中的动画处于活动状态。将仅播放活动动画。

注意 要使场景处于活动状态，需要在“Animator”工具栏上的“场景选择器”中选择它。

循环播放 此复选框适用于场景和场景动画。通过它可以控制播放模式。选中该复选框将使用循环播放模式。当动画结束时，它将重置到开头并再次运行。

P.P. 此复选框适用于场景和场景动画。通过它可以控制播放模式。选中该复选框将使用往复播放模式。当动画结束时，它将反向运行，直到到达开头。除非还选择了循环播放模式，否则往复播放将只发生一次。

无限播放 此复选框仅适用于场景。选中此复选框将使场景无限期播放（即，在单击“停止”  前一直播放）。如果取消选中该复选框，场景将一直播放到结束为止。

注意 如果将场景设置为“无限”，它也无法循环播放或往复播放；因此，如果选中该复选框，“循环播放”和“P.P.”复选框将对场景不可用。

“Animator”时间轴视图

时间轴视图显示了包含场景中动画集、相机和剖面的关键帧的时间轴。

使用它可以显示和编辑动画。

时间刻度条

时间轴视图的顶部是以秒为单位表示的时间刻度条。所有时间轴均从 0 开始。在时间刻度条上单击鼠标右键会打开快捷菜单。

使用“Animator”树视图下方的  和  图标可以对时间刻度条进行放大和缩小。

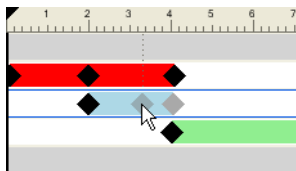
默认时间刻度在标准屏幕分辨率上显示大约 10 秒的动画，放大和缩小操作的效果是使可见区域变为原来的两倍或一半。例如，放大会显示大约 5 秒的动画，而缩小会显示大约 20 秒的动画。

提示 还可以在光标悬停在时间轴上时，使用鼠标滚轮进行放大和缩小。

更改时间刻度的另一种方法是使用“缩放”框。例如，键入“1/4”并按 Enter 键将使可见区域缩小为原来的四分之一。放大时，输入的值将减小为原来的一半；缩小时，输入的值将为原来的两倍。可以通过删除“缩放”框值并按 Enter 键返回到默认时间刻度。

关键帧

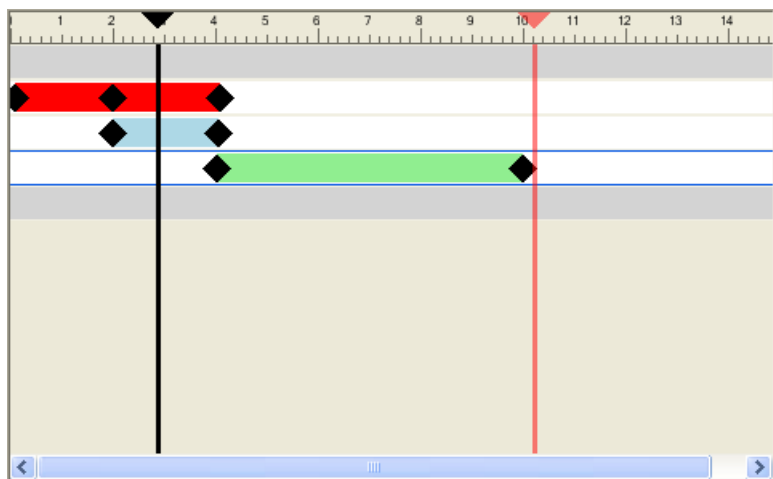
关键帧在时间轴中显示为黑色菱形。可以通过在时间轴视图中向左或向右拖动黑色菱形来更改关键帧出现的时间。随着关键帧的拖动，其颜色会从黑变为浅灰。



在关键帧上单击鼠标左键会将时间滑块移动到该位置。在关键帧上单击鼠标右键会打开快捷菜单。

动画条

彩色动画条用于在时间轴中显示关键帧，并且无法编辑。每个动画类型都用不同颜色显示，场景动画条为灰色。通常情况下，动画条以最后一个关键帧结尾。如果动画条在最后一个关键帧之后逐渐褪色，则表示动画将无限期播放（或循环播放动画）。



滑块

可以在时间轴视图中使用两个滑块：

时间滑块 黑色垂直线是表示当前播放位置的时间滑块。可以通过以下方法调节当前位置：使用“Animator”工具栏上的 VCR 控件、在时间轴视图中向左或向右拖动时间滑块，或在时间轴视图中选择时间滑块并使用左箭头键和右箭头键。移动时间滑块时，“场景视图”中的模型将更新，以反映由当前场景中的关键帧引起的移动，就好像正在播放动画一样。

结束滑块 红色垂直线是表示当前活动场景结束点的结束滑块。如果在树视图中对当前场景选中了“无限播放”复选框，则结束滑块将处于隐藏状态。默认情况下，结束滑块设置为场景中的最后一个关键帧，并且无法移动。通过在结束滑块上单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“手动定位终端”可以在场景中启用结束滑块的手动控制。然后通过向左或向右拖动结束滑块来手动调整它。当场景设置为循环播放或往复播放时，该结束标记将用作动画结束点。

快捷菜单

在时间刻度条上单击鼠标右键会打开一个快捷菜单，使您能够调整滑块。

- **在此处移动时间** - 将时间滑块移动到当前鼠标指针位置。
- **在此处移动场景端** - 将结束滑块移动到当前鼠标指针位置。

注意 直到选择“手动定位终端”选项，此选项才可用。

- **将终端重置为场景端** - 将结束滑块移动到其原始位置。
- **手动定位终端** - 在场景中启用结束滑块的手动控制。

在关键帧上单击鼠标右键会打开一个包含下列选项的快捷菜单：

- **编辑** - 用于编辑选定关键帧。
- **转至关键帧** - 将黑色时间滑块移动到此关键帧。
- **剪切、复制、粘贴** - 标准剪切、复制和粘贴命令。这些命令只在选定时间轴的内部起作用。
- **删除** - 删除选定关键帧。
- **插值** - 确定 Autodesk Navisworks 是否在当前关键帧和上一个关键帧之间自动插值。这是默认选项。如果禁用该选项，将不会在两个关键帧之间逐渐转场；相反，当到达第二个关键帧的位置/视图时，动画将立即跳转到该位置/视图。此外，关键帧之间将没有彩色动画条。

注意 如果在动画条上无关键帧的区域上单击鼠标右键，快捷菜单将仅包含“粘贴”选项；要使用此选项，必须在剪贴板上有关键帧数据。

参见：

位于第 498 页的[使用关键帧](#)

手动输入栏

可选的手动输入栏位于“Animator”窗口的底部，可以在该栏中键入数字值而不必使用“场景视图”中的小控件来处理几何图形对象。

根据上次从“Animator”工具栏中选择的按钮，手动输入栏的内容会有所变化。

可以使用“选项编辑器” NO LABEL 打开和关闭手动输入栏。

平移

X, Y, Z 输入 X、Y、Z 坐标值可定位选定对象。

旋转

X, Y, Z 输入围绕 X、Y 和 Z 轴的旋转角度可将选定对象移动到此位置。

cX, cY, cZ 输入 X、Y 和 Z 坐标值可将旋转的原点（或中心点）移动到此位置。

oX, oY, oZ 输入围绕 X、Y 和 Z 轴的旋转角度可修改旋转的方向。

注意 0,0,0 表示世界向上。

缩放

X, Y, Z 输入围绕 X、Y 和 Z 轴的缩放系数；1 为当前大小，0.5 为一半，2 为两倍，依此类推。

cX, cY, cZ 输入 X、Y 和 Z 坐标值可将缩放的原点（或中心点）移动到此位置。

颜色

颜色 此复选框指示单击“**捕捉关键帧**”  是否将记录关键帧中的颜色更改。

取消选中此复选框会将颜色重置回其原始状态。

默认情况下，Autodesk Navisworks 会在每次创建动画集时取消选中此复选框。在一个相同的动画集中，选中此复选框之后，它会保持选定状态，直到手动取消选中它。

R, G, B 输入新颜色的 R、G 和 B 值。

 如果不希望手动输入红色值、绿色值和蓝色值，请单击此按钮，然后选择所需的颜色。

透明度

透明度 此复选框指示单击“**捕捉关键帧**”  是否将记录关键帧中的透明度更改。

取消选中此复选框会将透明度重置回其原始状态。

默认情况下，Autodesk Navisworks 会在每次创建动画集时取消选中此复选框。在一个相同的动画集中，选中此复选框之后，它会保持选定状态，直到手动取消选中它。

% 输入值可调整透明度级别（0 到 100%）。值越高，元素越透明；值越低，元素越不透明。

 如果不希望手动输入透明度值，可使用此滑块调整透明度级别。

参见：

位于第 146 页的 [小控件](#)

“Scripter” 窗口

使用 “Scripter” 窗口可向模型中的动画对象添加交互性。

- 功能区: “动画” 选项卡 ➤ “脚本” 面板 ➤ “动画互动工具” 
-  菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “Scripter”
-  工具栏: 经典用户界面: “工作空间” ➤ “Scripter” 

“Scripter” 树视图

“动画互动工具” 树形视图以分层列表视图的形式包含 Autodesk Navisworks 文件中可用的所有脚本。

使用它可以创建并管理动画脚本。

注意 尽管可以将脚本组织到文件夹中，但是这对在 Autodesk Navisworks 中执行脚本的方式没有任何影响。

分层列表

可以使用 “Scripter” 树视图创建并管理脚本。

要处理树视图中的项目，必须先选择它。

选择树视图中的脚本将显示相关的事件、动作和特性。

通过拖动树视图中的项目可以快速复制并移动这些项目。要执行此操作，请单击要复制或移动的项目，按住鼠标右键并将该项目拖动到所需的位置。当鼠标指针变为箭头时，释放鼠标键会显示快捷菜单。根据需要单击 “在此处复制” 或 “在此处移动”。

快捷菜单

对于树中的任何项目，可以通过在项目上单击鼠标右键显示其快捷菜单。只要下列命令适用，就会显示在快捷菜单上：

命令	用途
添加新脚本	将新脚本添加到树视图中。

命令	用途
添加新文件夹	将文件夹添加到树视图中。文件夹可以存放脚本和其他文件夹。
重命名项目	用于重命名在树视图中当前选定的项目。
删除项目	删除在树视图中当前选定的项目。
激活	对树视图中的当前选定项目选中“活动的”复选框。仅将执行活动脚本。
取消激活	对树视图中的当前选定项目取消选中“活动”复选框。仅将执行活动脚本。

图标

图标	用途
	将新脚本添加到树视图中。
	将新文件夹添加到树视图中。
	删除在树视图中当前选定的项目。 注意 如果意外删除了某个项目，请单击快速访问工具栏上的“撤销”  恢复它。

复选框

活动 使用此复选框可指定要使用哪些脚本。仅将执行活动脚本。

如果将脚本组织到文件夹中，可以使用顶层文件夹旁边的“活动的”复选框快速打开和关闭脚本。

事件视图

“事件”视图显示与当前选定脚本关联的所有事件。

可以使用“事件”视图定义、管理和测试事件。

图标

图标	用途
	添加开始事件。
	添加计时器事件。
	添加按键事件。
	添加碰撞事件。
	添加热点事件。
	添加变量事件。
	添加动画事件。
	在“事件”视图中上移当前选定的事件。
	在“事件”视图中下移当前选定的事件。
	在“事件”视图中删除当前选定的事件。

快捷菜单

在“事件”视图中单击鼠标右键将显示快捷菜单。只要下列命令适用，就会显示在快捷菜单上：

命令	用途
添加事件	用于选择要添加的事件。
删除事件	删除当前选定的事件。
上移	上移当前选定的事件。
下移	下移当前选定的事件。
括号	用于选择括号。选项包括“(”、“)”和“无”。
逻辑	用于选择逻辑运算符。选项包括“AND”和“OR”。
测试逻辑	测试事件条件的有效性。

动作视图

“动作”视图显示与当前选定脚本关联的动作。

可以使用“动作”视图定义、管理和测试动作。

图标

图标	用途
	添加播放动画动作。
	添加停止动画动作。

图标	用途
	添加显示视点动作。
	添加暂停动作。
	添加发送消息动作。
	添加设置变量动作。
	添加存储特性动作。
	添加载入模型动作。
	在“动作”视图中上移当前选定的动作。
	在“动作”视图中下移当前选定的动作。
	删除当前选定的动作。

快捷菜单

在“动作”视图中单击鼠标右键将显示快捷菜单。只要下列命令适用，就会显示在快捷菜单上：

命令	用途
添加动作	用于选择要添加的动作。
删除动作	删除当前选定的动作。
测试动作	执行当前选定的动作。

命令	用途
停止动作	停止执行当前选定的动作（在“测试动作”时）。
上移	在“动作”视图中上移当前选定的动作。
下移	在“动作”视图中下移当前选定的动作。

特性视图

“特性”视图显示当前选定的事件或动作的特性。

使用“特性”视图可以配置脚本中事件和动作的行为。

事件特性

当前在 Autodesk Navisworks 中存在七种事件类型。添加事件时，“特性”视图将显示该事件类型的特性。可以立即或以后配置事件特性。

启用开始

无需为该事件类型配置任何特性。

启用计时器

时间间隔 (秒) 定义计时器触发之间的时间长度（以秒为单位）。

规则性 指定事件频率。从以下选项选择：

- **以下时间后一次** - 事件仅发生一次。使用此选项可创建一个在特定时间长度之后开始的事件。
- **连续** - 以指定的时间间隔连续重复事件。例如，可以使用该选项模拟工厂机器的循环工作。

启用按键

键 在此框中单击，然后按键可将其链接到事件。

触发事件 定义触发事件的方式。从以下选项选择：

- **释放键** - 按键并释放键后会触发事件。
- **按下键** - 只要按下键就会触发事件。
- **键已按下** - 按键时触发事件。该选项允许将按键事件与布尔运算符一起使用。例如，可以通过 AND 运算符使该事件与计时器事件一起使用。

启用碰撞

发生冲突的选择 单击“设置”按钮，并使用快捷菜单定义碰撞对象：

- **清除** - 清除当前选定的碰撞对象。
- **从当前选择设置** - 将碰撞对象设置为在“场景视图”中当前选择的对象。

注意 直到在“场景视图”中进行选择后，此选项才可用。

- **从当前选择集设置** - 将碰撞对象设置为当前搜索集或选择集。

显示 这是一个只读框，其中显示了作为碰撞对象选择的几何图形对象的数量。

包括重力效果 如果要在碰撞中包括重力，则选中该复选框。例如，如果使用该选项，则从楼板上走过时点击楼板会触发事件。

启用热点

热点 定义热点类型。从以下选项选择：

- **球体** - 基于空间中给定点的简单球体。
- **选择的球体** - 围绕选择的球体。该选项不要求在空间中定义给定点。该热点将随选定对象在模型中的移动而移动。

触发时间 定义触发事件的方式。从以下选项选择：

- **进入** - 在进入热点时触发事件。例如，该选项可用于开门。
- **离开** - 离开热点时触发事件。例如，该选项可用于关门。
- **范围** - 位于热点内部时触发事件。该选项允许将热点事件与布尔运算符一起使用。例如，可以通过 AND 运算符使该事件与计时器事件一起使用。

热点类型

位置 热点的位置。如果选择的热点是“选择的球体”，则此特性不可用。

拾取 用于拾取热点的位置。如果选择的热点是“选择的球体”，则此按钮不可用。
单击“拾取”按钮，然后为“场景视图”中的热点单击一点。

选择 单击“设置”按钮，并使用快捷菜单定义热点对象：

注意 如果选择的热点是“球体”，则此按钮不可用。

■ **清除** - 清除当前选择。

■ **从当前选择设置** - 将热点设置为在“场景视图”中当前选择的对象。

注意 直到在“场景视图”中进行选择后，此选项才可用。

■ **从当前选择集设置** - 将热点设置为当前搜索集或选择集。

显示 这是只读框，其中显示了链接到热点的几何图形对象的数量。如果选择的热点是“球体”，则此特性不可用。

半径 (米) 热点的半径。

启用变量

变量 要计算的变量的字母数字名称。

值 要使用的操作数。输入要针对变量测试的值。或者，输入另一个变量的名称。
它的值将针对变量中的值进行测试。

将应用以下规则：

- 如果输入数字（例如，0、400、5.3），则将该值视为数字值。如果该值有小数位，则浮点格式最多保留到用户定义的小数位。
- 如果在单引号或双引号之间输入字母数字字符串（如 'testing' 或 "hello"），则将该值视为字符串。
- 如果输入的字母数字字符串没有单引号或双引号（如 counter1 或 testing），则将该值视为另一个变量。如果以前从未使用过该变量，则会为其指定数字值 0。
- 如果输入了不带任何引号的单词 true 或 false，则将该值视为布尔值（true = 1, false = 0）。

计算 用于变量比较的运算符。可以将以下任何一个运算符与数字和布尔值一起使用。但比较字符串只限于“等于”和“不等于”运算符。

■ **等于**

- 不等于
- 大于
- 小于
- 大于或等于
- 小于或等于

启用动画

动画 选择触发事件的动画。如果 Autodesk Navisworks 文件中没有任何对象动画，则该特性将不可用。

触发事件 定义触发事件的方式。从以下选项选择：

- **开始** - 当动画开始时触发事件。
- **结束** - 当动画结束时触发事件。这对将动画链接在一起很有用。

参见：

位于第 503 页的[事件类型](#)

动作特性

当前在 Autodesk Navisworks 中存在八种操作类型。添加动作时，“特性”视图将显示该动作类型的特性。可以立即或以后配置动作特性。

播放动画

动画 选择要播放的动画。如果 Autodesk Navisworks 文件中没有任何对象动画，则该特性将不可用。

结束时暂停 如果希望动画在结束时停止，请选中该复选框。如果取消选中此复选框，动画将在结束时返回到起点。

开始时间 定义播放动画的开始位置。从以下选项选择：

- **开始** - 动画从开头正向播放。
- **结束** - 动画从结尾反向播放。
- **当前位置** - 如果播放已经开始，则动画将从其当前位置播放。否则，动画将从开头正向播放。
- **指定的时间** - 动画从“特定的开始时间 (秒)”特性中定义的段播放。

结束位置 定义播放动画的结束位置。从以下选项选择：

- **开始** - 播放在动画开始时结束。
- **结束** - 播放在动画结束时结束。
- **指定的时间** - 播放在“特定的结束时间 (秒)”特性中定义的段处结束。

特定的开始时间 (秒) 播放段的开始位置。

特定的结束时间 (秒) 播放段的结束位置。

停止动画

动画 选择要停止的动画。如果 Autodesk Navisworks 文件中没有任何对象动画，则该特性将不可用。

重置为 定义已停止的动画的播放位置。从以下选项选择：

- **默认位置** - 将动画重置为其开始点。
- **当前位置** - 动画保持在停止的位置。

显示视点

视点 选择视点或要显示的视点动画。如果 Autodesk Navisworks 文件中没有任何视点，则该特性将不可用。

暂停

延迟 (秒) 定义脚本中的下一个动作运行之前时间的延迟量。

发送消息

消息 定义要发送到在“选项编辑器”中定义的文本文件的消息。

可以在消息中输出“Scripter”变量。为此，请使用 `%variable_name%` 样式。

设置变量

变量名称 变量的字母数字名称。

值 要指定的操作数。将应用以下规则：

- 如果输入数字（例如，0、400、5.3），则将该值视为数字值。如果该值有小数位，则浮点格式最多保留到用户定义的小数位。

- 如果在单引号或双引号之间输入字母数字字符串（如 'testing' 或 "hello"），则将该值视为字符串。
- 如果输入了不带任何引号的单词 **true** 或 **false**，则将该值视为布尔值（true = 1，false = 0）。

修饰符 变量的赋值运算符。可以将以下任何一个运算符与数字和布尔值一起使用。但字符串只能用于“设置等于”运算符。

- **设置等于**
- **增量**
- **减量**

存储特性

要从中获取特性的选择 单击“设置”按钮，并使用快捷菜单定义对象，这些对象用于从以下位置获取特性：

- **清除** - 清除当前选择。
- **从当前选择设置** - 将对象设置为在“场景视图”中当前选择的对象。

注意 直到在“场景视图”中进行选择后，此选项才可用。

- **从当前选择集设置** - 将对象设置为当前搜索集或选择集。

重要信息 如果您的选择包含某个对象层次，则会自动使用顶层对象的特性。例如，如果您选择了一个名为“Wheel”的组，其中包含两个名为“Rim”和“Tire”的子组，则只能存储与“Wheel”相关的特性。

要设置的变量 要接收特性的变量的名称。

要存储的特性

类别 特性类别。该下拉列表中的值取决于选定的对象。

特性 特性类型。该下拉列表中的值取决于选定的特性“类别”。

载入模型

要载入的文件 指向将载入以替换当前文件的 Autodesk Navisworks 文件的路径。

如果要显示一组不同模型文件中包含的一组选定的动画场景，则可能会发现该选项很有用。

参见：

位于第 505 页的[操作类型](#)

创建对象动画

动画是一个经过准备的模型更改序列。可以在 Autodesk Navisworks Simulate 2012 中做出的更改包括：

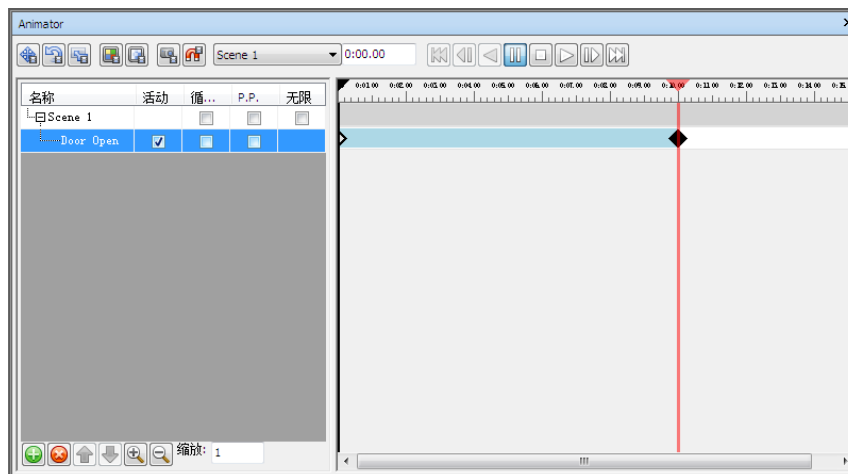
- 通过修改几何图形对象的位置、旋转、大小和外观（颜色和透明度）来操作几何图形对象。此类更改称作动画集。
- 通过使用不同的导航工具（如动态观察或飞行）或使用现有的视点动画来操作视点。此类更改称作相机。
- 通过移动剖面或剖面框来操作模型的横断面切割。此类更改称作剖面集。

“Animator” 窗口是一个浮动窗口，通过该窗口可以将动画添加到模型中。

功能区：“动画” 选项卡 ➤ “创建” 面板 ➤ “动画制作工具” 

 菜单：经典用户界面：“工具” ➤ “动画制作工具”

 工具栏：经典用户界面：“工作空间” ➤ “Animator” 



“Animator” 窗口包含以下组件：位于第 466 页的[工具栏](#)、位于第 468 页的[树视图](#)、位于第 471 页的[时间轴视图](#)和位于第 474 页的[手动输入栏](#)。

使用动画场景

场景充当对象动画的容器。

每个场景可以包含下列组件：

- 一个或多个动画集
- 一个相机动画
- 一个剖面集动画

可以将这些场景和场景组件分组到文件夹中。除了可以轻松打开或关闭文件夹的内容以节省时间以外，这对播放不会产生任何效果。

有两种类型的文件夹：

- **场景文件夹** - 用于存放场景和其他场景文件夹。
- **文件夹** - 用于存放场景组件和其他文件夹。

添加动画场景的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加场景”。
- 3 单击默认场景名称，然后键入一个新名称。

提示 请使用将来可帮助您识别场景的名称。

定点设备：单击 ，然后单击快捷菜单上的“添加场景”。

删除动画场景的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 选择要删除的场景，然后单击 。

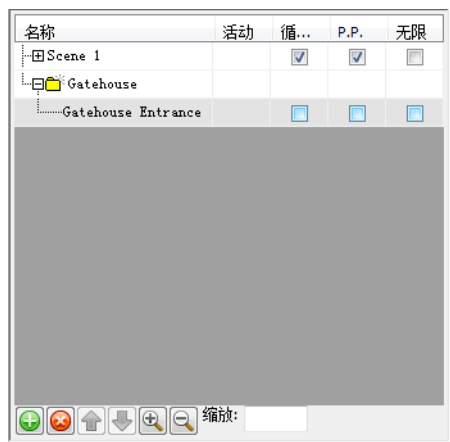
注意 删除场景还会删除它的所有组件。如果意外删除了某个项目，请单击快速访问工具栏上的“撤消”  恢复它。

将场景组织到场景文件夹中的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加场景文件夹”。
- 3 单击默认文件夹名称，然后键入一个新名称。

提示 请使用将来可帮助您识别场景的名称。

- 4 选择要添加到新文件夹的场景。按住鼠标左键，然后将鼠标拖动到文件夹名称。当鼠标指针变为箭头时，释放鼠标键，将场景拖动到该文件夹中。



将场景组件组织到文件夹中的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 要将子文件夹添加到场景中，请在该场景上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加文件夹”。
要将子文件夹添加到场景组件中，请在该场景组件上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加文件夹”。

注意 动画播放过程中对搜索集/选择集所做的任何更改都将被忽略。

如果模型更改，使得特定动画中的对象丢失，则在重新保存相应的 NWD 或 NWF 文件时，这些对象将从动画集中自动删除。

最后，如果选择集或搜索集已被删除而非丢失，则相应的动画集会变成基于上次包含内容的静态选择对象。

添加基于当前选择的动画集的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具”。
- 2 在“场景视图”中或从“选择树”中选择所需的几何图形对象。
- 3 在场景名称上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加动画集” ➤ “从当前选择”。
- 4 如果需要，请为新动画集键入一个名称，然后按 Enter 键。

添加基于当前搜索集或选择集的动画集的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具”。
- 2 从“集合”窗口中选择所需的搜索集或选择集。
- 3 在场景名称上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加动画集” ➤ “从当前搜索/选择集”。
- 4 如果需要，请为新动画集键入一个名称，然后按 Enter 键。

更新动画集

可以手动更新动画集。

可以在“场景视图”或当前选择集或当前搜索集中修改当前选择，并更改动画集的内容以反映此修改。

注意 该操作不会影响关键帧。

更新基于当前选择的动画集的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“场景视图”中或从“选择树”中选择所需的几何图形对象。
- 3 在场景名称上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“更新动画集” ➤ “从当前选择”。

更新基于当前搜索集或选择集的动画集的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 从“集合”窗口中选择所需的搜索集或选择集。
- 3 在场景名称上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“更新动画集” ➤ “从当前搜索/选择集”。

操作几何图形对象

可以修改动画集中的几何图形对象的位置、旋转、大小、颜色和透明度并在关键帧中捕捉这些更改。

所有对象操作都是在“场景视图”中执行的。

当您通过更改几何图形对象的位置、旋转或大小对这些对象进行操作时，可以在“场景视图”中使用捕捉控制操作的精度。

在“Animator”树视图中选择动画集时，同时会在“场景视图”中高亮显示它们。要在创建对象动画时获得更清晰的对象视图，可以使用“选项编辑器”调整当前选择高亮显示的方式。

参见：

位于第 474 页的[手动输入栏](#)

位于第 146 页的[小控件](#)

捕捉对象移动的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中选择所需的动画集。
会在“场景视图”中高亮显示相应的几何图形对象。

提示 要获得更好的视图，请更改高亮显示对象的方式。
- 3 单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” ，使用初始对象状态创建关键帧。
- 4 在时间轴视图中，向右移动黑色时间滑块，以设置所需的时间。
- 5 单击“动画制作工具”工具栏上的“平移动画集” 。
- 6 使用“平移”小控件更改选定对象的位置。
- 7 要捕捉关键帧中的当前对象更改，请单击“Animator”工具栏上的“捕捉关键帧” 。

捕捉对象旋转的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中选择所需的动画集。
会在“场景视图”中高亮显示相应的几何图形对象。

提示 要获得更好的视图，请更改高亮显示对象的方式。
- 3 单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” ，使用初始对象状态创建关键帧。
- 4 在时间轴视图中，向右移动黑色时间滑块，以设置所需的时间。
- 5 单击“动画制作工具”工具栏上的“旋转动画集” 。
- 6 使用“旋转”小控件旋转选定对象。
- 7 要捕捉关键帧中的当前对象更改，请单击“Animator”工具栏上的“捕捉关键帧” 。

捕捉缩放更改的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中选择所需的动画集。
会在“场景视图”中高亮显示相应的几何图形对象。
提示 要获得更好的视图，请更改高亮显示对象的方式。
- 3 单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” ，使用初始对象状态创建关键帧。
- 4 在时间轴视图中，向右移动黑色时间滑块，以设置所需的时间。
- 5 单击“动画制作工具”工具栏上的“缩放动画集” 。
- 6 使用“缩放”小控件调整选定对象的大小。
- 7 要捕捉关键帧中的当前对象更改，请单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” 。

捕捉颜色更改的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中选择所需的动画集。
会在“场景视图”中高亮显示相应的几何图形对象。
提示 要获得更好的视图，请更改高亮显示对象的方式。
- 3 单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” ，使用初始对象状态创建关键帧。
- 4 在时间轴视图中，向右移动黑色时间滑块，以设置所需的时间。
- 5 单击“动画制作工具”工具栏上的“更改动画集的颜色” 。
- 6 单击手动输入栏上的“颜色”按钮，然后选择所需的颜色。
- 7 要捕捉关键帧中的当前对象更改，请单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” 。

捕捉透明度更改的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中选择所需的动画集。
会在“场景视图”中高亮显示相应的几何图形对象。

提示 要获得更好的视图，请更改高亮显示对象的方式。
- 3 单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” ，使用初始对象状态创建关键帧。
- 4 在时间轴视图中，向右移动黑色时间滑块，以设置所需的时间。
- 5 单击“动画制作工具”工具栏上的“更改动画集的透明度” 。
- 6 使用手动输入栏上的“透明度”滑块，调整选定对象的透明度。
- 7 要捕捉关键帧中的当前对象更改，请单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” 。

使用相机

相机包含视点列表，以及描述视点移动方式的关键帧可选列表。

如果未义相机关键帧，则该场景会使用“场景视图”中的当前视图。如果定义了单个关键帧，相机会移动到该视点，然后在场景中始终保持静态。最后，如果定义了多个关键帧，则将相应地创建相机动画。

可以添加空白相机，然后操作视点，也可以将现有的视点动画直接复制到相机中。

注意 每个场景只能包含一个相机。

添加空白相机的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
 - 2 在所需的场景名称上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加相机” ➤ “空白相机”。
- 您现在便可以捕捉相机视点了。

添加包含现有视点动画的相机的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 从“视点”控制栏中选择所需的视点动画。
- 3 在所需的场景名称上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加相机” ➤ “从当前视点动画”。

Autodesk Navisworks 会自动将所有必需的关键帧添加到时间轴视图中。

捕捉相机视点的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图选择所需的相机。
- 3 单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” ，使用当前视点创建关键帧。
- 4 在时间轴视图中，向右移动黑色时间滑块，以设置所需的时间。
- 5 使用导航栏上的按钮更改当前视点。
或者，从“视点”控制栏上选择某个已保存的视点。
- 6 要捕捉关键帧中的当前对象更改，请单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” 。

使用剖面集

剖面集包含模型的横断面切割列表，以及用于描述横断面切割如何移动的关键帧列表。

注意 每个场景只能包含一个剖面集。

参见：

位于第 146 页的[小控件](#)

位于第 421 页的[剖分](#)

添加剖面集的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在所需的场景名称上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加剖面”。您现在便可以捕捉横断面切割了。

通过移动剖面来捕捉横断面切割的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中选择所需的剖面集。
- 3 单击“视点”选项卡 ➤ “剖分”面板 ➤ “启用剖分” 。
Autodesk Navisworks 将打开功能区上的“剖分工具”选项卡，并在“场景视图”中绘制通过模型的剖面。
- 4 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “平面设置”面板 ➤ “当前平面”下拉菜单，然后选择需要操作的平面。
- 5 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “变换”面板，然后单击要使用的剖分小控件（移动  或旋转 ）。默认情况下，会使用移动小控件。
拖动小控件以调整平面在“场景视图”中的初始位置。
- 6 单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” ，使用剖面的初始位置创建关键帧。
- 7 在时间轴视图中，向右移动黑色时间滑块，以设置所需的时间。
- 8 再次使用小控件调整横断面切割的深度。
- 9 要捕捉关键帧中的当前平面更改，请单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” .

通过移动剖面框来捕捉横断面切割的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中选择所需的剖面集。

- 3 单击“视点”选项卡 ➤ “剖分”面板 ➤ “启用剖分” 。
- Autodesk Navisworks 将打开功能区上的“剖分工具”选项卡，并在“场景视图”中绘制通过模型的剖面。
- 4 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “模式”面板 ➤ “框” 。
- 5 单击“剖分工具”选项卡 ➤ “变换”面板，然后单击要使用的剖分小控件（移动 、旋转  或缩放 ）。默认情况下，会使用移动小控件。拖动小控件以调整剖面框在“场景视图”中的初始位置。
- 6 单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” ，使用剖面框的初始位置创建关键帧。
- 7 在时间轴视图中，向右移动黑色时间滑块，以设置所需的时间。
- 8 再次使用小控件调整横断面切割的深度。
- 9 要捕捉关键帧中的当前剖面框更改，请单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧” 。

使用关键帧

关键帧用于定义对模型所做更改的位置和特性。

参见：

位于第 639 页的“[编辑关键帧](#)”对话框

捕捉关键帧

通过单击“动画制作工具”工具栏上的“捕捉关键帧”  可以创建新关键帧。每当单击该按钮时，Autodesk Navisworks 都会在黑色时间滑块的当前位置添加当前选定动画集、相机或剖面集的关键帧。

从概念上而言，关键帧表示上一个关键帧的相对平移、旋转和缩放操作，对于第一个关键帧而言，则指模型的开始位置。

关键帧彼此相对并且相对于模型的开始位置。这意味着如果在场景中移动对象（例如，如果打开模型的新版本或在 Autodesk Navisworks 中使用移动工具），将相对于新开始位置而不是动画的原始开始位置创建动画。

平移、缩放和旋转操作是累积的。这意味着如果特定对象同时位于两个动画集中，则将执行这两个操作集。因此，如果两者均通过 X 轴平移，对象移动的距离将为原来的两倍。

如果动画集、相机或剖面集时间轴的开头没有关键帧，则时间轴的开头将类似于隐藏的关键帧。因此，假设有一个几秒的关键帧，并且该关键帧启用了“插值”选项，则在开头的几秒，对象将在其默认开始位置和第一个关键帧中定义的位置之间插值。

编辑关键帧

可以为动画集、相机和剖面集编辑捕捉的关键帧。

编辑关键帧的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在时间轴视图中的所需关键帧上单击鼠标右键，然后选择快捷菜单上的“编辑”。
- 3 使用“编辑关键帧”对话框调整动画。
- 4 单击“确定”保存更改，或单击“取消”退出该对话框。

播放动画场景

Autodesk Navisworks Simulate 2012 中创建的动画可以在所有 Autodesk Navisworks 2012 产品（包括 Freedom）中播放。

在“Animator”窗口中播放场景的步骤

- 1 如果“动画”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 从“场景选择器”下拉列表中，选择要在“Animator”树视图中播放的场景。
- 3 单击“动画制作工具”工具栏上的“播放” 。

从“动画”选项卡播放场景的步骤

- 1 单击“动画”选项卡 ➤ “回放”面板。
- 2 从“可用动画”下拉列表中，选择要播放的场景。
- 3 单击“回放”面板的“动画”工具栏上的“播放” 。

调整场景播放的步骤

- 1 如果“动画制作工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “创建”面板 ➤ “动画制作工具” 。
- 2 在“Animator”树视图中选择所需的场景。
- 3 使用“循环播放”、“P.P.”和“无限”复选框可以调整场景播放的方式：
 - 如果希望场景连续播放，请选中“循环播放”复选框。当动画结束时，它将重置到开头并再次运行。
 - 如果希望场景在往复播放模式下播放，请选中“P.P.”复选框。当动画结束时，它将反向运行，直到到达开头。除非还选中了“循环播放”复选框，否则该播放将仅发生一次。
 - 如果希望场景无限期播放（即，在单击“停止”  前一直播放），请选中“无限”复选框。如果取消选中该复选框，场景将一直播放到结束为止。

注意 选中“无限播放”会禁用“循环播放”和“P.P.”

- 4 如有必要，请使用“活动”、“循环播放”和“P.P.”复选框调整单个场景组件的播放。

注意 将仅播放具有“活动”复选框的动画。

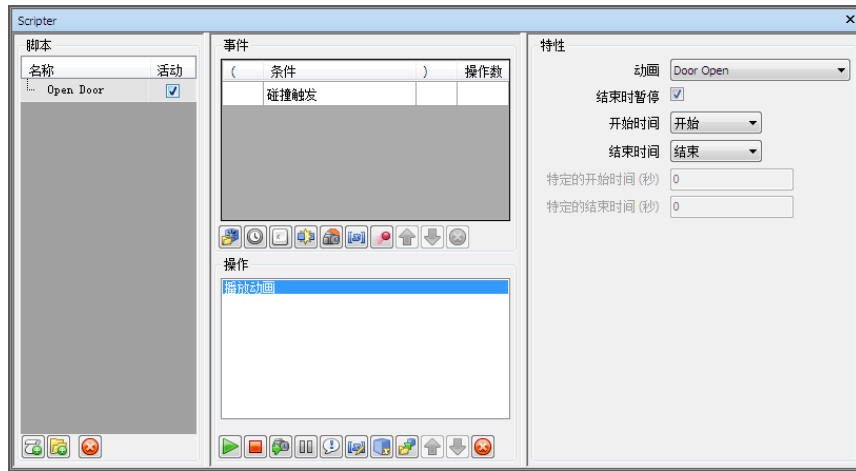
添加交互性

“Scripter”窗口是一个浮动窗口，通过该窗口可以给模型中的对象动画添加交互性。

功能区：“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具” 

 菜单：经典用户界面：“工具” ➤ “Scripter”

 工具栏：经典用户界面：“工作空间” ➤ “Scripter” 



“Scripter”窗口包含下列组件：位于第 476 页的[树视图](#)、位于第 478 页的[事件视图](#)、位于第 479 页的[动作视图](#)和位于第 481 页的[特性视图](#)。

注意 如果无法使用“Scripter”窗口中的任何控件，则表示处于交互模式。要退出该模式，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “启用脚本” 。

使用动画脚本

脚本是要在满足特定事件条件时发生的动作的集合。

要给模型添加交互性，至少需要创建一个动画脚本。

每个脚本可以包含下列组件：

- 一个或多个事件
- 一个或多个动作

模型可以包含所需数量的脚本，但仅会执行活动脚本。

可以将脚本分组到文件夹中。除了可以轻松激活/取消激活文件夹的内容以节省时间以外，这对脚本执行不会产生任何效果。

添加脚本的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具” 。
- 2 在脚本视图中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加新脚本”。
- 3 单击默认脚本名称，然后键入一个新名称。

提示 请使用将来可帮助您识别脚本的名称。

定点设备：单击位于树视图底部的 .

删除脚本的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具” .
- 2 在树视图中要删除的脚本上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“删除项目”。

定点设备：单击位于树视图底部的 .

注意 如果意外删除了某个项目，请单击快速访问工具栏上的“撤销”  恢复它。

快捷菜单：在脚本上单击鼠标右键，然后单击“删除项目”。

将脚本组织到文件夹中的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具” .
- 2 在树视图中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加新文件夹”。
- 3 单击默认文件夹名称，然后键入一个新名称。

提示 请使用将来可帮助您识别脚本的名称。

- 4 选择要添加到新文件夹的脚本。按住鼠标左键，然后将鼠标拖动到文件夹名称。当鼠标指针变为箭头时，释放鼠标键，将脚本拖动到该文件夹中。
或者，选择该脚本，然后按住鼠标右键。将鼠标拖动到该文件夹名称上。当鼠标指针变为箭头时，释放鼠标右键并单击快捷菜单上的“在此处移动”。



使用事件

事件是指发生的操作或情况（如单击鼠标、按键或碰撞），可确定脚本是否运行。

脚本可包含多个事件。但是，在脚本中组合所有事件条件的方式变得非常重要。即，您需要确保布尔逻辑有意义，括号正确匹配成对，等等。

注意 在满足脚本中所有事件条件的组合之前，将不会执行脚本。

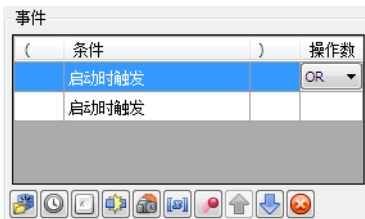
事件类型

在 Autodesk Navisworks 中提供以下事件类型：

- **启用开始** - 只要启用脚本，事件就会触发脚本。如果在载入文件后启用了脚本，则将立即触发文件中的所有开始事件。这对设置脚本的初始条件很有用，如向变量指定初始值，或将相机移动到定义的起点。
- **启用计时器** - 在预定义的时间间隔事件将触发脚本。
- **启用按键** - 事件通过键盘上的特定按钮触发脚本。
- **启用碰撞** - 当相机与特定对象碰撞时，事件将触发脚本。
- **启用热点** - 当相机位于热点的特定范围时，事件将触发脚本。
- **启用变量** - 当变量满足预定义的条件时，事件将触发脚本。
- **启用动画** - 当特定动画开始或停止时，事件将触发脚本。

事件条件

可以使用一个简单的布尔逻辑组合事件。要创建事件条件，可以使用括号和 AND/OR 运算符的组合。



通过在事件上单击鼠标右键并从快捷菜单中选择选项，可以添加括号和逻辑运算符。也可以单击“事件”视图中的相应字段并使用下拉列表来选择所需的选项。

注意 如果脚本中有多个事件，默认情况下将使用 AND 运算符。这意味着仅当发生所有事件时才会运行脚本。

添加事件的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具”。
- 2 在树视图中选择所需的脚本。
- 3 单击“事件”视图底部所需的事件图标。例如，单击  以创建一个“启用开始”事件。
- 4 在“特性”视图中查看事件特性，并位于第 481 页的[根据需要调整它们](#)。

测试事件逻辑的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具”。
- 2 在树视图中选择所需的脚本。
- 3 在“事件”视图上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“测试逻辑”。Autodesk Navisworks 会检查脚本中的事件条件，并报告回任何检测到的错误。

删除事件的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具” 。
- 2 在树视图中选择所需的脚本。
- 3 在“事件”视图中，在要删除的事件上单击鼠标右键，然后单击“删除事件”。

使用动作

动作是一个活动（如播放或停止动画，显示视点等等），当脚本由一个事件或一组事件触发时会执行它。

脚本可包含多个动作。动作逐个执行，因此确保动作顺序正确很重要。

注意 Autodesk Navisworks 不会等待当前操作完成，即会转向下一个操作。

动作类型

在 Autodesk Navisworks 中提供以下操作类型：

- **播放动画** - 指定要在触发脚本时播放哪个动画的动作。
- **停止动画** - 指定要在触发脚本时停止哪个当前正在播放的动画的动作。
- **显示视点** - 指定要在触发脚本时使用哪个视点的动作。
- **暂停** - 用于在下一个动作运行之前使脚本停止指定的时间长度。
- **发送消息** - 在触发脚本时向文本文件中写入消息的动作。
- **设置变量** - 在触发脚本时指定、增大或减小变量值的动作。
- **存储特性** - 在触发脚本时将对象特性存储在变量中的动作。
如果需要根据嵌入的对象特性或链接数据库中的实时数据触发事件，则该特性可能会很有用。
- **载入模型** - 在触发脚本时打开指定的文件的动作。
如果要显示一组不同模型文件中包含的一组选定的动画场景，则可能会发现该选项很有用。

添加动作的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具” 。
- 2 在树视图中选择所需的脚本。
- 3 单击“动作”视图底部所需的动作图标。例如，单击  以添加“播放动画”动作。
- 4 在“特性”视图中查看动作特性，并位于第 484 页的[根据需要调整它们](#)。

测试动作的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具” 。
- 2 在树视图中选择所需的脚本。
- 3 在“动作”视图上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单中的“测试动作”。Autodesk Navisworks 会执行选定的操作。

删除动作的步骤

- 1 如果“动画互动工具”窗口尚未打开，请单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “动画互动工具” 。
- 2 在树视图中选择所需的脚本。
- 3 在“动作”视图中，在要删除的动作上单击鼠标右键，然后单击“删除动作”。

启用脚本

要在文件中启用动画脚本，需要单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “启用脚本” 。

现在可以与模型进行交互。

注意 启用脚本后，将无法在“Scripter”窗口中创建或编辑脚本。要禁用脚本，请再次单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板 ➤ “启用脚本” 。

创建真实照片级视觉效果

13

可以使用“Presenter”将纹理材质、光源、真实照片级丰富内容 (RPC) 和背景效果应用于模型。

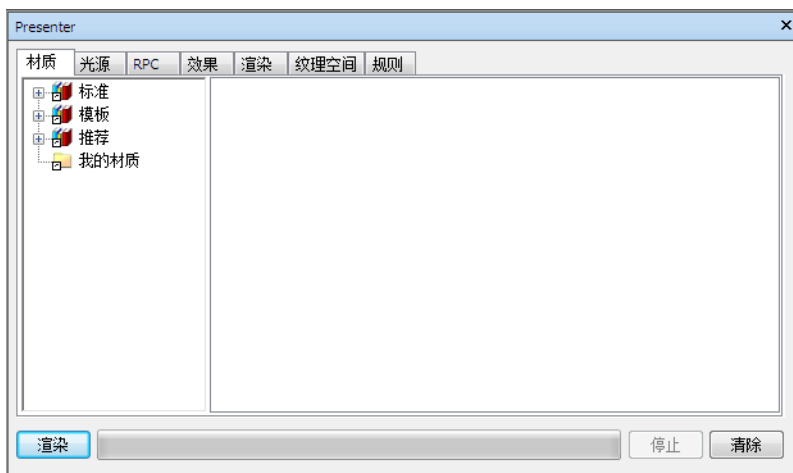
注意 Presenter 材质仅在使用 Presenter 图形系统时可用。

Presenter 工具概述

“Presenter”窗口

“Presenter”可固定窗口用于在场景中设置材质和光源，并使用更真实的效果对其进行渲染。还可以使用它编辑预定义的材料并将这些材料应用于场景中的项目，向场景中添加光源，以及设置规则以将材料应用于同一项目中使用相同参数设置的其他文件。可以定义材质和光源并将其应用于模型，然后将设置保存到 NWF 文件中，以便在更新该模型时，这些材质和光源能够保持不变。

还可以通过 3DS、DWG 和 DGN 文件格式从 CAD 应用程序中导入材质，或从 3D Studio Viz 或 Max 中导出材质。有关这方面的更多详细信息，请参见位于第 149 页的[使用文件](#)。



“Presenter”窗口包含下列选项卡：

- **材质。**包含各种材质，可以选择这些材质并将其应用于单个模型项目或模型项目组。还可以使用该选项卡创建新材质，或自定义现有材质。
- **光源。**包含各种光源选项，可以选择这些选项并将其应用于模型。还可以根据需要自定义光源选项。
- **RPC。**包含真实照片级丰富内容 (RPC)，可以从包括网站在内的各种源添加 RPC。RPC 可以包括人物、树、汽车等的图像。
- **效果。**包含各种背景和环境，可以选择它们并将其应用于模型场景。可以自定义某些现有背景，也可以创建新背景。还可以从其他源（如网站）添加背景和环境。
- **渲染。**包含各种渲染样式，可以选择它们并将其应用于模型。渲染样式会影响渲染场景的方式。还可以使用此选项卡创建新渲染样式，或自定义现有的渲染样式。
- **纹理空间。**定义将纹理应用于模型项目的方式，例如，将柱形纹理空间应用于管道将生成更自然的效果。
- **规则。**按照用户定义的条件将材质应用于模型。例如，可以使用规则快速将材质应用于项目组。

“材质”、“照明”、“效果”和“渲染”选项卡分为两个窗格。左侧窗格包含位于第 510 页的[归档文件](#)，右侧窗格包含选项板，用于定义场景中使用的材质、光源、效果和渲染样式。归档文件以树结构显示，并用 LightWorks Archive (.lwa) 格式定义。

模型外观

“Presenter”不仅可以用于真实照片级渲染，而且还可以用于 OpenGL 交互式渲染。在使用“Presenter”设置场景后，便可以在 Autodesk Navisworks 中实时查看材质和光源。

有关详细信息，请参见位于第 295 页的[控制模型外观](#)。

打开/关闭“Presenter”窗口的步骤

■ 选择“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “Presenter” 。

功能区：“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “Presenter” 

 菜单：经典用户界面：“工具” ➤ “Presenter”

使用 Presenter 归档文件

有三个随“Presenter”一起安装的预定义归档文件：

- “推荐”归档文件包含建议大多数用户使用的材质、照明、效果和渲染样式。其中包括可在 Autodesk Navisworks 中进行交互式导航时显示，并可使用 OpenGL 进行完全渲染的材质、光源和效果。当然，它们在进行真实照片级渲染时将呈现更佳的外观。
- “标准”归档文件中提供了其他材质、光源库、效果和渲染样式。其中包括这样的材质：这些材质不能使用 OpenGL 进行完全复制，因此不会在交互模式下正确显示，或直到执行了完全真实照片级渲染之后才能正确显示。
- 任何归档文件中的任何材质、光源、效果和渲染样式都可以用作您自己定义的模板初始内容，但“模板”归档文件包含每种材质、光源、效果和渲染样式的实例，从而使您能够更快速地对其进行访问。

提示 其他 LWA 归档文件可以从 [Lightworks-User](#) 下载得到，并添加到“材质”、“光源”、“效果”和“渲染”选项卡。

尽管不能在归档文件中编辑材质、光源、效果和渲染样式，但在将其拖动到场景选项板后，便可以对其进行编辑并与场景一起保存到 NWF 文件中，或作为 NWD 文件发布。

可以将自己对材质的编辑保存到一种 NWP 文件格式中。请参见位于第 516 页的[组织和管理材质](#)，了解有关如何执行此操作的更多详细信息。

用户归档文件

通过“用户”归档文件可以保存您自己编辑的材质、光源、效果和渲染样式，以便在其他场景中使用。

“用户”归档文件可从以下选项卡进行访问：“材质”、“照明”、“效果”和“渲染”。在上述每个选项卡上，用户归档文件分别命名为“我的材质”、“我的光源”、“我的效果”和“我的渲染样式”。

管理用户归档文件的步骤

- 要将材质、光源、效果或渲染样式保存到用户归档文件以供在其他场景中使用，请在右侧窗格中，将该项目从场景的选项板拖动到相应的用户归档文件上。
- 要在用户归档文件中创建一个新的子文件夹，请在归档文件上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“新建目录”。在此新文件夹上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“重命名”，可以对此新文件夹重命名。可以添加任意多个嵌套子文件夹。
- 要将用户归档文件保存到磁盘，请在该归档文件上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“保存归档文件”。这将保存任何修改的归档文件。

注意 关闭 Autodesk Navisworks 时，系统还会提示您保存所有修改的归档文件。

- 要从相应的用户归档文件中删除材质、光源、效果或渲染样式，请在要删除的项目上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“删除”。
- 要从相应的用户归档文件中删除已创建的子文件夹，请在要删除的文件夹上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“删除”。

注意 无法删除任何默认的用户归档文件文件夹。

添加归档文件的步骤

- 若要从 [Lightworks-User](#) 网站下载归档文件，请在左侧窗格中的任意归档文件上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“下载归档文件”。接下来，按照站点上提供的说明进行操作。
- 要将下载的归档文件导入到“Presenter”中，请在左侧窗格中，在任意归档文件上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“导入归档文件”。使用标准的“打开”对话框选择要导入的 LWA 文件。

删除添加的归档文件的步骤

- 1 在归档文件上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“删除归档文件”。
- 2 单击“是”。

真实照片级场景渲染

通过随时单击“Presenter”窗口底部的“渲染”，可以在“场景视图”中直接渲染。

可以将渲染的场景导出为图像，然后在演示时、在网站上、在打印时等情况下使用它们。还可以导出动画 AVI 演示和教学影片，其中的动画对象在照片级真实感渲染场景中移动。

注意 所导出动画的图像尺寸越大，分辨率就越高。但是，这会显著增加渲染时间。如果要创建高分辨率图像，最好使用单独的计算机来渲染。

在设置并渲染场景后，还可以在该场景中创建动画。已设置的渲染将应用于动画的每一帧。

设置并渲染场景的步骤

- 1 选择“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**Presenter**”  以打开“**Presenter**”窗口。
- 2 设置场景。
 - 使用“材质”选项卡将材质拖放到模型中的项目上。

可以使用预定义的材料，也可以通过“**材质**”选项卡中的模板创建自己的材料（更多详细信息请参见位于第 513 页的[使用 Presenter 材质](#)）。

或

使用“**规则**”选项卡设置用于定义项目范围的材质应用的规则（更多详细信息请参见位于第 554 页的[使用 Presenter 规则](#)）。
 - 使用“**纹理空间**”选项卡更准确地将材质映射到场景中的项目上（有关这方面的更多详细信息，请参见位于第 552 页的[使用 Presenter 纹理空间](#)）。
 - 使用“**光源**”选项卡设置其他光源（更多详细信息请参见位于第 525 页的[使用 Presenter 光源](#)）。

- 使用“效果”选项卡向场景中添加背景效果和前景效果（更多详细信息请参见位于第 541 页的[使用 Presenter 渲染效果](#)）。
 - 使用“渲染”选项卡为渲染选择渲染样式（更多详细信息请参见位于第 548 页的[使用 Presenter 渲染样式](#)）。
- 3 可以随时单击“渲染”以在“场景视图”中开始渲染过程。可以随时单击“停止”来停止渲染过程。
 - 4 单击“清除”可清除“场景视图”中的渲染，并返回到 OpenGL 交互式视图。

打印渲染的图像的步骤

- 1 将材质和光照效果应用于所需场景，然后单击“渲染”。
- 2 渲染场景后，单击“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “已渲染图像”。
- 3 在“导出已渲染图像”对话框中，从“类型”下拉列表中选择“打印机”。“浏览”选项将灰显。
- 4 单击“确定”。
- 5 在“打印”对话框中，选择所需的打印机，输入打印设置，然后单击“确定”。

功能区：“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “已渲染图像” 

菜单：应用程序按钮 ➤ “导出” ➤ “图像和动画” ➤ “已渲染图像”

保存渲染的图像的步骤

- 1 将材质和光照效果应用于所需场景，然后单击“渲染”。
- 2 渲染场景后，单击“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “已渲染图像” 。
- 3 在“导出已渲染图像”对话框中，从“类型”下拉列表中选择所需的文件类型。详细信息请参见位于第 642 页的[“导出已渲染图像”对话框](#)
- 4 浏览到一个位置，然后输入要渲染到的文件的名称。
- 5 设置渲染文件的大小。

注意 如果选择“使用视图”作为图像文件的“大小”，则 Autodesk Navisworks 将保存“场景视图”中的任何现有渲染，而无需再从头开始渲染。

6 单击“确定”。

功能区: “输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “已渲染图像” 
☰ 菜单: 应用程序按钮 ➤ “导出” ➤ “图像和动画” ➤ “已渲染图像”

导出渲染的动画的步骤

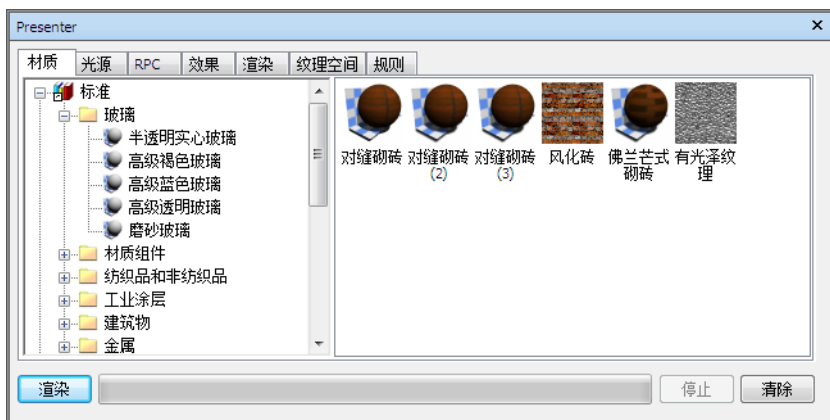
- 1 将材质和光照效果应用到所需的场景，然后在“Presenter”窗口中，单击“渲染”。
- 2 渲染场景时，单击“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “动画” 。
将打开“导出动画”对话框。
- 3 从“源”下拉列表中，选择要导出的动画类型。
 - 要导出对象动画，请选择“当前 Animator 场景”。
 - 要导出 TimeLiner 序列，请选择“TimeLiner 模拟”。
 - 要导出视点动画，请选择“当前动画”。
- 4 在“导出动画”对话框中设置剩余的选项，然后单击“确定”。有关详细信息，请参见位于第 629 页的“[导出动画](#)”对话框。
- 5 在“另存为”对话框中，输入新的文件名和位置（如果要更改建议值）。
- 6 单击“保存”。

功能区: “输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “动画” 
☰ 菜单: 应用程序按钮 ➤ “导出” ➤ “图像和动画” ➤ “动画”

使用 Presenter 材质

“材质”选项卡

与“照明”位于第 525 页的“[照明](#)”选项卡、“效果”位于第 541 页的“[效果](#)”选项卡和“渲染”位于第 548 页的“[渲染](#)”选项卡类似，“材质”选项卡也分为两个窗格。左侧窗格说明已安装材质的预定义位于第 510 页的[归档文件](#)，右侧窗格显示在场景中已定义并使用的材质的当前选项板。该选项板还显示每种材质的小缩略图，与其在渲染时显示的一样。



应用和删除 Presenter 材质

通过将材质拖放到以下位置，可以将材质应用于场景中的项目：

- “场景视图”中的项目
- 选择树中的项目
- 选择集或搜索集

如果从归档文件拖动材质，则该材质将出现在选项板中，在该选项板中可以根据需要编辑该材质并随场景进行保存。

“Presenter”使用 Autodesk Navisworks 选取精度确定从归档文件或选项板拖动到主视图中时要向其应用材质的项目。将鼠标悬停在主视图中的任何项目上时，建议的选择项目将变为选择颜色（默认情况下为蓝色）。将材质放置到当前选择上时，会将其应用于所有选定项目。如果将材质放置到当前未选定的项目上，则仅将其应用于该项目。有关选取精度的详细信息，请参见位于第 320 页的[设置选取精度](#)。

还可以通过在“选择树”或“场景视图”中选择项目，然后在选项板中的材质上单击鼠标右键并单击“应用到选定项目”，将材质应用于项目。

还可以使用规则自动将材质应用于项目（例如，根据其层或颜色或者选择集名称）。有关这方面的详细信息，请参见位于第 554 页的[使用 Presenter 规则](#)。

可以从“Presenter”窗口或者直接在“场景视图”或“选择树”中，删除为几何图形项目指定的材质。

继承

层可以有颜色，就像几何图形那样。如果层有材质，则**选择树**中该层的所有子级都将继承此材质，直到为其中一个子级指定了它自己的材质，此时，**选择树**中其所有子级都将继承此材质，依此类推。

可以将材质拖放到图层上。仅该图层会拾取此材质，而尽管其子图层会继承此材质，但其子图层不会明确地将此材质指定给它们自己。

因此，在这样的子级上单击鼠标右键将不允许您删除材质，因为没有首先显式指定材质。

但是，如果使用规则为某个颜色指定材质，则场景中的所有对象都会将此材质显式指定给它们，包括父层和子对象。使用诸如“几何图形”之类的选取精度（比“图层”的精度更具体），如果在子对象上单击鼠标右键并单击快捷菜单上的“删除材质”，则材质将从子对象中删除，但不从父层中删除，且没有明显的差别。

因此，要删除材质，您将必须从父对象中删除它；在上述情况下应为层。

将材质应用于模型几何图形的步骤

- 1 直接在“场景视图”或“选择树”中选择几何图形项目。
- 2 打开“Presenter”窗口，然后单击“材质”选项卡。
- 3 从归档文件或选项板中选择材质，在此材质上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“应用到选定项目”，将该材质指定给当前选择的几何图形。

注意 选定的材质将仅应用于选定的几何图形项目，而不会应用于该项目的每个实例。要将该材质指定给场景中选定几何图形的所有实例，请单击快捷菜单上的“应用到所有选择实例”。

提示 可以将归档文件或选项板中的材质拖放到“选择树”或“场景视图”中的项目上，来为项目指定这些材质。选取精度可确定哪些项目将接收材质。

使用“场景视图”或“选择树”从模型几何图形中删除材质

- 在“场景视图”或“选择树”中的项目上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“**Presenter**” ➤ “删除材质”。

注意 仅当在“选择树”中按该选取精度为单击鼠标右键的项目指定了某个材质时，“删除材质”才可用。

使用“Presenter”窗口从模型几何图形中删除材质的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“材质”选项卡。
- 2 在材质选项板中，在需要从场景中的项目中删除的材质上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“从所有项目删除”。

注意 从选项板中删除材质，将从“场景视图”中的所有应用该材质的项目删除该材质。

组织和管理材质

自定义文件夹

可以将材质组织到自定义文件夹中，以便轻松地进行参考和管理，从而可以有效地自定义用户归档文件。有关详细信息，请参见位于第 509 页的[使用 Presenter 归档文件](#)。

材质选项板

在“材质”选项卡上，右窗格或材质选项板是为场景编辑和管理材质的位置。材质从归档文件提取到选项板，并在其中进行编辑。然后，可以将面板保存到 Autodesk Navisworks 面板文件 (NWP) 中，以便在其他场景中使用。

添加自定义文件夹的步骤

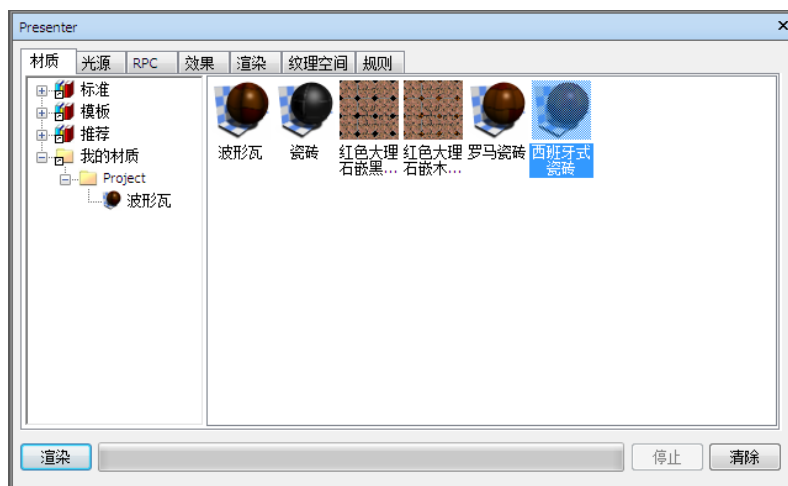
- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“材质”选项卡。
- 2 在左侧窗格中的“我的材质”文件夹上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“新建目录”。
- 3 展开“我的材质”文件夹，在新文件夹上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“重命名”。
- 4 键入新名称，例如“GGK Project”。

删除自定义文件夹的步骤

- 1 在“Presenter”窗口的“材质”选项卡中，展开左侧窗格中的“我的材质”文件夹，然后在要删除的文件夹上单击鼠标右键。
- 2 单击快捷菜单上的“删除”。

将材质复制到自定义文件夹中的步骤

- 1 在“Presenter”窗口的“材质”选项卡中，单击右侧窗格中的材质，然后将其拖动到左侧窗格中“我的材质”文件夹下的所需位置，直到鼠标指针显示小加号。
- 2 释放鼠标左键以将该材质放置到该文件夹中。



注意 还可以在左侧窗格中的文件夹之间复制材质，方法是拖动它们或使用快捷菜单上的“复制”和“粘贴”选项。

管理选项板材质的步骤

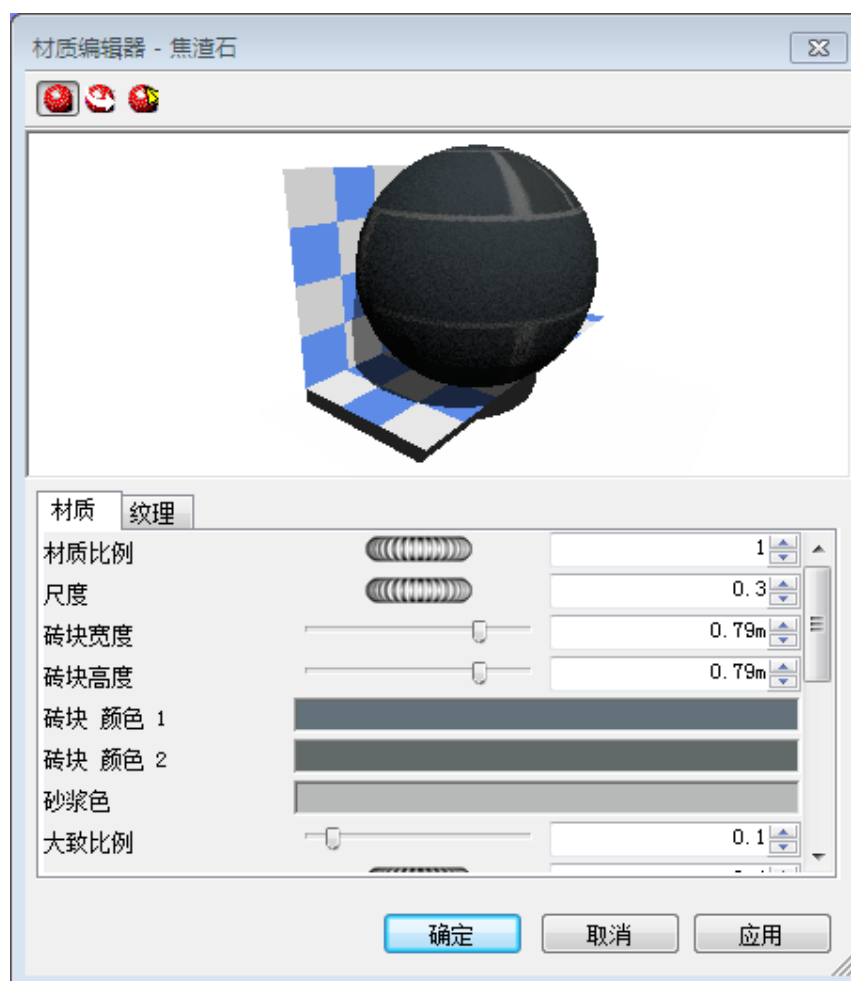
- 1 在“材质”选项卡的右侧窗格（选项板）中的材质上单击鼠标右键。
 - 单击“复制”，将材质复制到剪贴板。在选项板的空白区域中单击鼠标右键，然后单击“粘贴”以粘贴一个材质副本，该副本具有相同的名称，且以列表中下一个编号作为后缀。如果要测试对材质的微小调整，则此过程是很有用的。
 - 单击快捷菜单上的“删除”，从选项板中删除材质。此操作还将从场景中的所有项目中删除该材质。
 - 单击“重新生成图像”，在选项板中使用当前属性重新生成材质的缩略图。
 - 单击“重命名”，对材质进行重命名。还可以选择材质并按 **F2** 键对其进行重命名。

- 单击“编辑”，或双击材质即可打开“材质编辑器”对话框，以允许您编辑其参数。请参见位于第 518 页的[编辑 Presenter 材质](#)，了解详细信息。
 - 根据在场景中是否选择了项目以及是否已为任何项目指定材质，快捷菜单上还提供了“应用”和“删除”成对使用的项目。请参见位于第 514 页的[应用和删除 Presenter 材质](#)，了解更多详细信息。
 - 单击“选择所有实例”，选择场景中已指定了此特定材质的项目。
 - 单击“载入面板”，将先前保存的材质选项板载入到当前场景。这将删除当前处于选项板中的所有材质。将打开标准的“打开文件”对话框，允许您浏览到 NWP 文件。
 - 单击“附加面板”，从 NWP 文件载入选项板，同时保留当前选项板中的所有现有材质。将对重复的任何材质进行重命名，使用 NWP 文件作为扩展名。
 - 单击“合并面板”，将选项板从 NWP 文件合并到当前场景中。这类似于附加，但不是添加并重命名任何重复的材质，合并将覆盖同名的现有材质。
 - 单击“保存面板为”，将当前材质面板保存到 Autodesk Navisworks 面板 NWP 文件中。如果使用通常的“保存”方法将当前场景保存到 NWF 或 NWD 文件中，也将保存选项板，但是，如果要将在一个场景中建立的材质传递到其他场景中，则独立的 NWP 文件是很有用的。
- 注意** 如果使用“输出”选项卡 ► “发布”面板 ► “NWD”发布一个 NWD 文件，系统会随该 NWD 文件一起创建一个 **_Presenter_Maps** 文件夹。此文件夹将包含 **“Presenter 运行时”**（Autodesk Navisworks Simulate 2012 和 Autodesk Navisworks Freedom 2012 使用它来查看材质）中不包含的所有材质。
- 单击“清理面板”，从选项板中以及从场景中的所有项目中删除所有材质。

编辑 Presenter 材质

当已安装的归档文件材质位于归档文件中时，无法对其进行编辑，但可以在场景选项板中对其进行编辑。已编辑的材质将与 Autodesk Navisworks 模型一起保存在 NWD 或 NWF 文件或者 NWP 面板文件中，也可以将它们添加到名为“我的材质”的用户归档文件。

要编辑材质，请在选项板中双击它，或者在其上单击鼠标右键并单击快捷菜单上的“编辑”。将打开“材质编辑器”对话框，该对话框随材质类型的不同而不同。无法添加或删除材质上的参数。仅可以编辑那些现有参数。因此，为要编辑的材质使用正确的材质模板类型是很重要的。下面显示了“焦渣石”程序纹理的对话框，这将用作如何编辑材质的示例。



注意 如果“选项编辑器”中的“Presenter”“轮廓”（详细信息请参见 Presenter 页面）设置为“高级”，则此对话框中将有更多要编辑的选项卡和参数。具体而言，这些选项卡包括“反射系数”、“透射度”、“置换”和“二维纹理空间”选项卡，每个选项卡的顶部是一个“阴影”类型，通过该类型可以完全更改材质的类型以及所有其他参数。

编辑“焦渣石”纹理的步骤

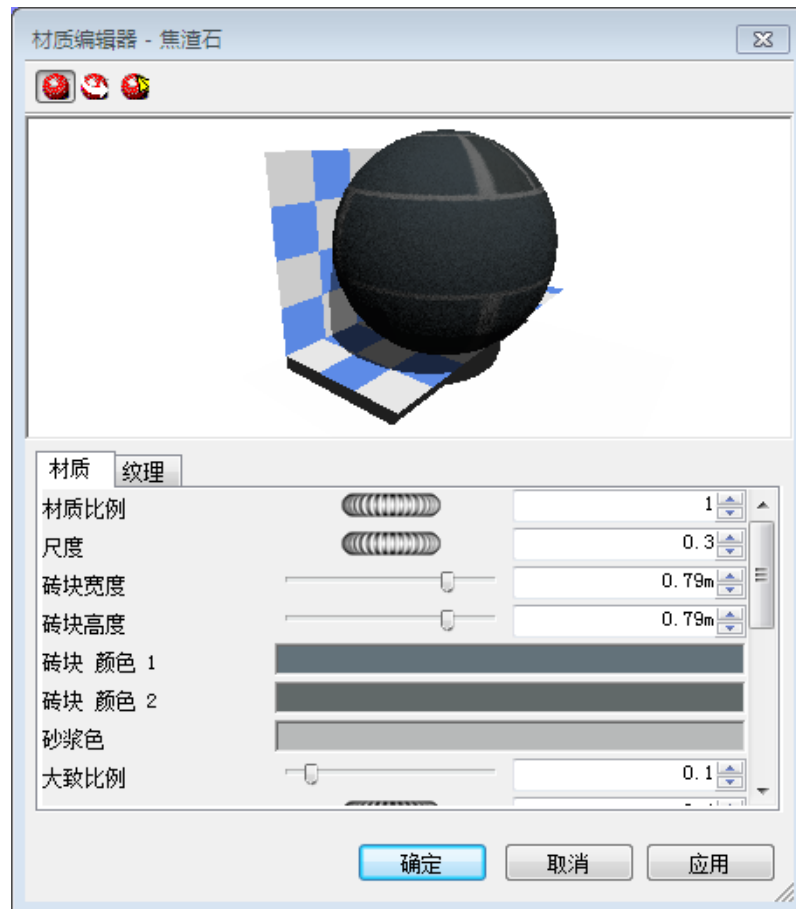
- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“材质”选项卡。
- 2 展开“推荐”\“砖”材质归档文件，然后双击选项板中的“焦渣石”以打开“材质编辑器”。
- 3 顶部的三个按钮确定了您获取哪种材质预览：
 - 单击“标准预览”，可在方格背景下的标准球上获取软件生成的真实照片级材质预览。尽管不是交互式的，该预览将显示以真实照片级渲染时材质的外观。
 - 单击“活动预览”，可在方格背景下的标准球上生成 OpenGL 交互式材质预览。这是在更改参数时以交互方式进行更新的。该预览的质量与导航期间在 Autodesk Navisworks 中显示的材质质量类似，但质量不会像真实照片级渲染那样高。
 - 单击“主窗口预览”，可关闭“材质编辑器”中的预览窗口，而改为在“场景视图”中预览有关该项目的材质。这是在更改参数时以交互方式进行更新的。该预览质量相当于导航期间在 Autodesk Navisworks 中显示的材质质量，但质量不会像真实照片级渲染那样高。
- 4 对于简单材质，在“材质编辑器”上只有一个“材质”选项卡，而对于纹理材质，不管是程序纹理（从算法生成）还是位图纹理（从图像生成），都还有一个名为“纹理”的选项卡。
 - “材质”选项卡包含影响材质的颜色、比例、反光度等的简单参数。对于“焦渣石”示例而言，存在以下参数：材质的整体比例以及焦渣石的宽度和高度、焦渣石的颜色和砂浆颜色、其粗糙度和反射率。对于位图纹理，用户需要在“图像文件名”框中定义图像的位置。在玻璃材质上，其他因素将影响玻璃的透明度和折射特性，其中某些因素在交互式 OpenGL 窗口中是看不见的，必须使用“渲染”进行渲染才可见。
 - “纹理”选项卡包含专门影响纹理材质的纹理贴图特性的参数，例如旋转、偏移（原点）以及 S- 和 T-（有时称为 U- 和 V-）比例。将相对于原点应用这些参数值（详细信息请参见位于第 522 页的[高级材质](#)）。所包含的“S 反射”和“T 反射”复选框将在其中一个轴（或两个轴）中显示图像的反射。最后是“偏移中心”复选框，该复选框将原点重新定位到图

像的中心（详细信息请再次参见位于第 522 页的[高级材质](#)）。使用“主窗口预览”时，可以立即进行纹理更改，从而可以在对象上以交互方式定位材质。

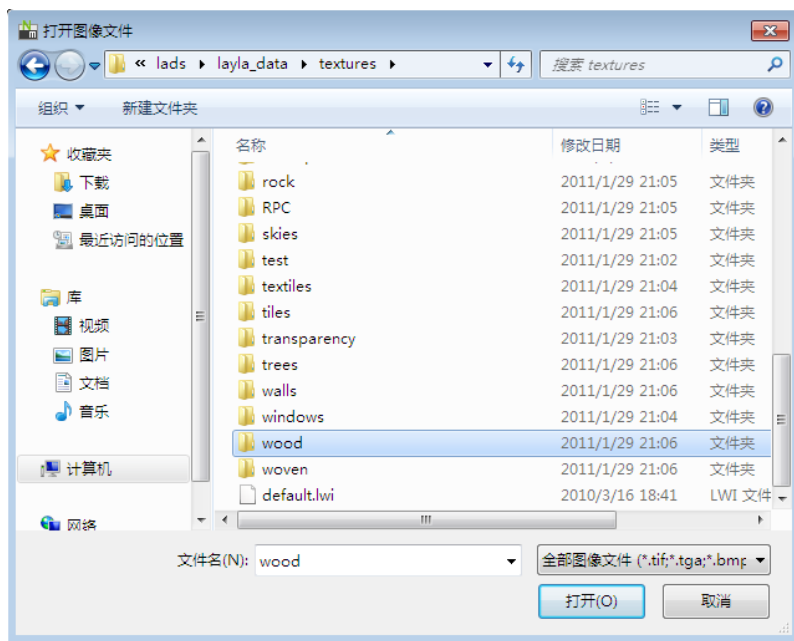
- 5 可以随时单击“应用”，将对参数的编辑应用于场景中的材质。
- 6 单击“确定”保存所做的更改，或者单击“取消”放弃所做的任何更改（至少从上次单击“应用”以来所做的更改）。

使用您自己的图像创建纹理的步骤

- 1 展开“模板”材质归档文件，然后双击“单色纹理”材质以将材质添加到场景的选项板中并打开“材质编辑器”。



- 2 在“材质”选项卡（或者，如果在“开发人员”配置中，则为“颜色”选项卡）上，单击“图像文件名”文本框旁边的“浏览”按钮(...)。将打开“打开图像文件”对话框。



- 3 浏览到并选择您的图像文件，然后单击“打开”。
- 4 接下来，您可能需要调整新材质的某些纹理参数，例如其比例、旋转、偏移或反射（如果反面应用）。可以在“纹理”选项卡中编辑所有这些参数。请参见位于第 518 页的[编辑 Presenter 材质](#)，了解详细信息。

高级材质

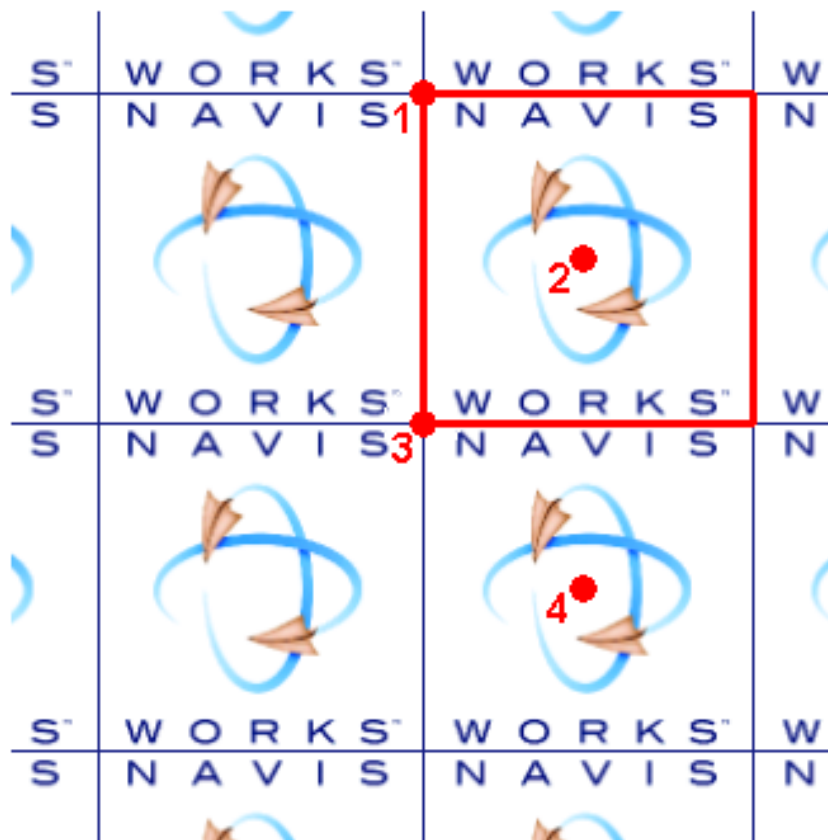
在内部，材质由以下不同类别的四个着色器定义：“颜色”、“透明度”、“反射”和“置换”。每种类别的着色器控制材质行为的不同方面。在每个类别中有许多着色器类型，每种类型由其自己的一组参数定义。

- “颜色”着色器用于定义空间中任何点上的曲面颜色。它可以仅定义纯色（将曲面的所有部分都指定为具有统一的颜色），也可以定义复杂的曲面图案，如大理石或木材。每个材质都必须具有一个颜色着色器。

- 曲面在现有光源中的行为由“反射”着色器表示，该着色器定义曲面向查看者反射光的程度。此类别的着色器可以被认为定义曲面的“磨光”，并用于创建诸如遮片、金属和塑料之类的特性的模型。
- **透明度**着色器用于定义曲面的透明度或不透明度，并进而定义它的透光程度。透明度着色器可以从简单的统一透明度到更复杂的规则或不规则侵蚀图案（使用建模技术更难表示）。没有透明度着色器的材质是完全不透明的。
- 通过**置换**着色器可以支持微小的曲面扰动。通常，置换着色器将为其他方式的光滑曲面提供不规则或锯齿状外观。置换着色器用于表示使用常规建模技术很难或不可能实现或实现时效率很低的特征。例如，可以模拟未加工金属铸件和由压制金属片生成的规则压痕。

通常情况下，“材质编辑器”显示从“材质”选项卡内的所有着色器中选择的最重要参数。如果“**选项编辑器**”的“**界面**”节点上的用户配置设置为“**开发人员**”（请参见 Presenter 页面），则可以单独编辑和更改全部四个着色器。

有些着色器被描述为“纹理贴图”。它们定义平坦的二维材质，如墙纸。材质纹理贴图需要使用**纹理空间**着色器来定义应如何将它们应用于三维对象（即如何将它们用作三维对象的纹理贴图）。包括着色器纹理贴图的材质还可以包括纹理空间着色器。有一种特殊类型的纹理空间着色器，称为**布局**着色器，它可用于先变换（旋转、拉伸、偏移）二维材质，再将其应用于三维对象。变换围绕原点进行，默认情况下，原点位于图像的左上角（请参阅下图，其中图像内接于红色正方形中，然后将进行重复。默认原点是**点 1**）。选中“偏移中心”复选框会将原点重新定位到图像的中心（**点 2**）。最后，在“开发人员”配置中，可以编辑“贴花模式”，选项包括“默认”和“规格化”。选择“规格化”会将原点移动到图像的左下角（如果清除“偏移中心”选项，则为“点 3”）。如果同时选择了“规格化”和“偏移中心”，则会将圆点重新定位在紧邻下方重复图像的中心（**点 4**）。



在“Presenter”窗口中，包括着色器纹理贴图的材质还具有一个与之关联的布局纹理空间着色器。常规的纹理空间着色器与对象关联。

注意 Autodesk Navisworks API 附带有所有渲染样式类型的完整参考手册（请参见 \API\COM\documentation\shaders.chm）。Autodesk Navisworks Simulate 2012 附带有 Autodesk Navisworks API，后者是安装程序中的一项可选功能，默认情况下安装到 Autodesk Navisworks 安装文件夹中的 API 子文件夹。

使用 Presenter 光源

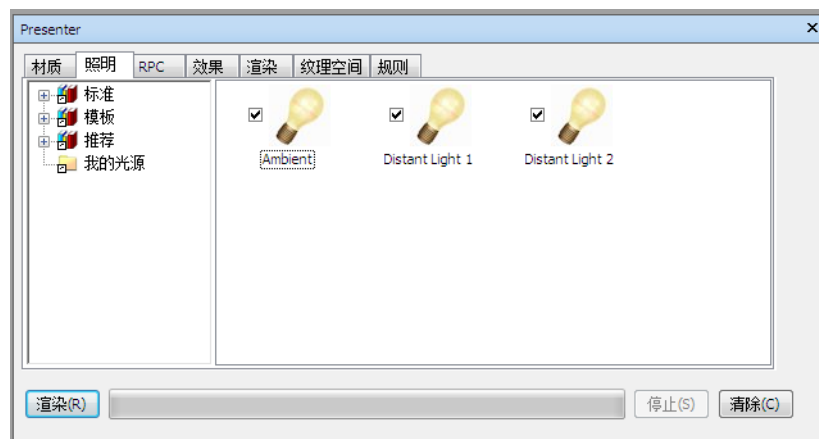
“照明”选项卡

与“材质”位于第 513 页的“[材质](#)”选项卡、“效果”位于第 541 页的“[效果](#)”选项卡和“渲染”位于第 548 页的“[渲染](#)”选项卡类似，“照明”选项卡也分为两个窗格，左侧为归档文件，右侧为选项板。归档文件包含各个光源以及光源库。光源库是一起正常工作的光源的组合。选项板包含场景中处于活动状态的所有光源。

要将光源应用于场景，请将它从归档文件拖动到选项板中，此时可以根据需要编辑其参数。该光源将添加到场景中已有的那些光源上。

要将光源库应用于场景，请将它从归档文件拖动到选项板中。光源库中的所有光源将替换场景中已有的那些光源。光源库将以智能方式应用于场景。光源库将确定方向并缩放，以与所应用于的场景相匹配。还可以在归档文件中扩展光源库，并将光源单独拖放到选项板中。如果执行此操作，则光源不需要确定方向或进行缩放以与场景相匹配。

选项板中的每个光源都具有一个复选框，可用于在场景中打开或关闭光源。



添加和定位光源

将光源和光源库直接从归档文件放置到选项板中，可将其应用于模型。然后可以根据需要对其重新定位。

“推荐”归档文件包含五个光源（“环境光”、“平行光”、“眼”、“点”和“聚光灯”）、一个“标准光源库”、一个“环境光源库”、一个“环境”文件夹（它包含利用基于 HDRI 的光源的两个环境光源，详细信息请参见位于第 535 页的[基于图像的光源](#)）和一个“室外”文件夹（它包含世界上不同的城市地点，其中每个地点包含三个光源库（“晴朗天空”、“多云的天”和“阳光设置”））。

例如，如果要创建建筑的外部渲染，则您可能会发现，一个“环境”光源库可以提供非常逼真的效果并使用基于图像的光源使模型变亮。“室外”光源库也可以为您提供所需的效果。但是，它们确实使用精准光源，这通常会花费较长的时间来渲染场景。

或者，可以首选使用“标准光源库”作为起点，然后从中构建您的光源，添加基本建议光源的组合以创建所需的效果。

“标准”归档文件包含一个“默认护眼灯”室（可通过顶光源有效地进行渲染）、一个“环境”文件夹和一个“室外”光源库的文件夹（它主要由使用多个光源复制“天空”光源的效果的光源库组成）。不使用精准光源意味着，无须打开可以对基本的建议光源设置带来负面影响的“自动曝光”（请参见位于第 551 页的[自动曝光](#)）、供内部场景中使用的“室内”光源库的文件夹、“对象”光源库（最适合于为较小的模型（例如车辆或机械部件）提供光源）的文件夹和“探照灯”光源库（可用于将图像投影到场景中的对象上）的文件夹，以及一个“简单的天空”文件夹。

“模板”归档文件包含可用的所有基本光源着色器。可以编辑这些着色器（像对所有光源进行编辑那样）以创建所需的精准光源（详细信息请参见位于第 529 页的[编辑光源](#)）。

向模型中添加光源的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“照明”选项卡。
- 2 在左侧窗格中，选择要添加到场景中的光源。
- 3 将光源拖放到选项板（“照明”选项卡的右侧窗格）中。这将自动添加到场景中。

注意 如果将光源库拖动到选项板中，会将现有的任何光源替换为构成光源库的光源。

一般情况下，场景中存在的光源越多，以真实照片级进行渲染所用的时间就越长。对于外部渲染场景，可以考虑使用“标准光源库”（从“推荐”归档文件）作为起点，然后在场景周围有计划地添加一对“点”和“聚光灯”光源。“点”光源适合于照亮场景的黑暗区域，而“聚光灯”光源可以添加戏剧性元素并增强真实性。

在模型中定位或重新定位光源的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“照明”选项卡。
- 2 在选项板（“照明”选项卡的右侧窗格）中要重新定位的光源上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“编辑”。
- 3 根据需要使用“光源编辑器”定位光源。

“点”、“平行光”、“聚光灯”、“探照灯”光源具有“位置”参数。“平行光”和“聚光灯”光源还具有“到”参数。可以针对这些光源键入 X、Y 和 Z 坐标，或使用“拾取”按钮以交互方式在光源和/或目标所在的场景中拾取一点。光源在场景中由三维线框日光图标表示，而目标由线框球体表示。当前选定的光源用选择颜色绘制（详细信息请参见位于第 656 页的[“选择”页面](#)）。

注意 Autodesk Navisworks 不允许拾取空白区域中的点，因此您必须拾取模型上的点。

- 4 可以按交互方式定位光源。表示光源的三维线框阳光图标有六个沿 X 轴、Y 轴和 Z 轴延伸出去的条。将鼠标指针悬停在其中一个条上。鼠标指针将变为手形，而条将沿该轴进一步延伸。按住鼠标左键以保持光源，然后沿延伸条按任一方向进行移动。释放鼠标左键，以便在其新位置中释放光源。可以对所有三个轴执行此操作。
- 5 也可以在相机的当前位置（它可以是场景中的任何位置）中定位光源。导航到需要定位光源的位置。在选项板（“照明”选项卡的右侧窗格）中的光源上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“相机位置”。

注意 如果光源具有“到”参数，则此操作不仅会将光源定位在相机所在的位置，而且还会将其设置为相机的焦点（或“观察”点）。

组织和管理光源

管理文件夹

可以将光源组织到自定义文件夹中，以便轻松地进行参考和管理，从而可以有效地自定义用户归档文件。有关详细信息，请参见位于第 509 页的[使用 Presenter 归档文件](#)。

光源选项板

在“照明”选项卡上，右窗格或照明选项板是为场景编辑和管理光源的位置。将光源从归档文件提取到选项板，然后可在其中进行编辑。

添加自定义文件夹的步骤

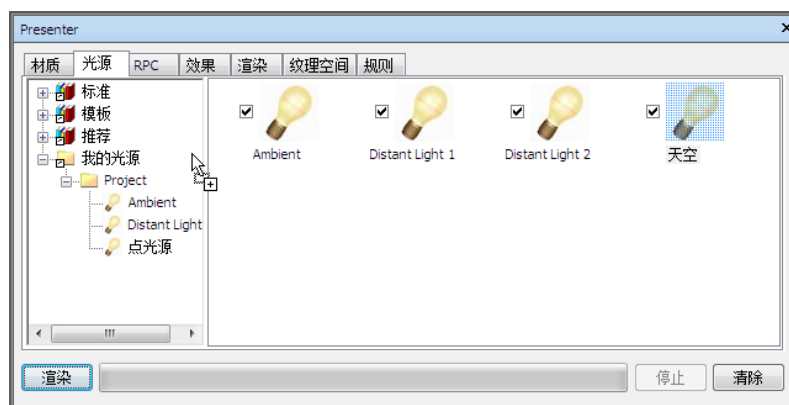
- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“照明”选项卡。
- 2 在左侧窗格中的“我的照明”文件夹上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“新建目录”。
- 3 展开“我的光源”文件夹，在新文件夹上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“重命名”。
- 4 键入新名称，例如“GGK Project”。

删除自定义文件夹的步骤

- 1 在“Presenter”窗口的“照明”选项卡中，展开左侧窗格中的“我的光源”文件夹，然后在要删除的文件夹上单击鼠标右键。
- 2 单击快捷菜单上的“删除”。

将光源效果复制到自定义文件夹中的步骤

- 1 在“Presenter”窗口的“照明”选项卡中，单击右侧窗格中的光照效果，然后将其拖动到左侧窗格中“我的光源”文件夹下的所需位置，直到鼠标指针显示小加号。
- 2 释放鼠标左键以将光照效果放置到该文件夹中。



注意 还可以在左侧窗格中的文件夹之间复制光照效果，方法是拖放它们或使用快捷菜单上的“复制”和“粘贴”选项。

管理选项板光源的步骤

- 1 在“照明”选项卡右侧窗格（选项板）中的一个光源上单击鼠标右键。
 - 单击“复制”，将光源复制到剪贴板。在选项板的空白区域中单击鼠标右键，然后单击“粘贴”以粘贴一个光源副本，该副本具有相同的名称，且以列表中的下一个编号为后缀。
 - 单击“删除”，从选项板中删除该光源。此操作还将从场景中删除该光源。
 - 单击“重命名”，对光源进行重命名。还可以选择光源并按 **F2** 键对其进行重命名。
 - 单击“编辑”，或双击光源可打开“光源编辑器”对话框，以允许您编辑其参数。请参见位于第 529 页的[编辑光源](#)，了解详细信息。
 - 单击“清理面板”，从选项板中删除所有光源，并进而从场景中删除它们。

编辑光源

可以在选项板中编辑光源，方法是双击该光源，或者在该光源上单击鼠标右键并选择快捷菜单上的“编辑”。

在 OpenGL 交互式渲染和真实照片级渲染中可看到以下六种光源类型：

- “环境光”光源为场景提供常规背景光源，因此只有“强度”参数和“颜色”参数。
- “平行光”光源是定向的，因此具有位置和目标。但是，位置和目标仅设置光源沿其照射的轴，因为这些光源类型可照射到无穷远，并且其光束是平行的。除了具有“强度”参数和“颜色”参数外，它们还可以在真实照片级渲染中投射阴影。
- “眼”光源位于视点，也只有“强度”参数和“颜色”参数。
- “点”光源具有一个位置，但是沿各个方向照射。它们也具有“强度”参数和“颜色”参数，而且还可以投射“阴影”（仅在完全真实照片级渲染中可用）。
- “聚光灯”光源也是定向的，因此它们具有位置和目标，以及“强度”、“颜色”和阴影参数。此外，它们还具有影响光源的“衰减”和“锥角”的参数，因为这些光源类型不能照射到无穷远，所以通过锥形传播光，且强度随着远离光源而减弱。
- “太阳”模拟日光。模型的方向由“北”和“向上”方向定义。将日光的位置指定为“方位角”和“仰角”。如果日光的“模式”包括“位置”，则可以输入您在地球上的位置、“时间”（使用本地时区）和日期，“Presenter”将为您计算日光的方位角和仰角。如果日光的“模式”包括“强度”，则“Presenter”也将基于位置、一年中的时间和大气条件计算日光的精确强度。

还有三种类型的光源，它们仅可在真实照片级渲染中可见：

- “探照灯”光源用于将图像投影到曲面上。可以定义要投影的图像所对应的文件。
- “天空”模拟来自天空的光源（而不是由于日光本身的直接照射）。模型的方向由“北”和“向上”方向定义。日光的位置指定为“日光仰角”和“日光方位角”。尽管未包括日光的直接照射，但是其位置将确定天空半球的外观。如果“强度”保留为 0，则“Presenter”将基于日光的位置计算精确强度。
- “测角”光源可以在不同的方向上发射范围变化很大的光能数量。一个测角光源的行为可能与点光源完全相同，另一个测角光源的行为可能与聚光光源完全相同，而第三个测角光源的行为则可能与点光源或聚光光源都不同。测角光源从行业标准文件获取其强度分布函数（光沿任何一个方向照射的程度）。“Presenter”支持 CIE、IES、CIB 和 LDT 文件。

注意 Autodesk Navisworks API 附带有所有光源类型的完整参考手册（请参见 \API\COM\documentation\shaders.chm）。Autodesk Navisworks 附带有 Autodesk Navisworks Simulate 2012 API，后者是安装程序中的一项可选功能，默认情况下安装到 Autodesk Navisworks 安装文件夹中的 API 子文件夹。

每种光源类型都有它自己的参数，以下显示的是“点光源”的编辑器：



点光源、平行光光源、聚光光源、投影光源具有“位置”参数。平行光光源和聚光光源还具有“到”参数。请参见位于第 526 页的[添加和定位光源](#)，了解详细信息。

注意 如果“选项编辑器”中的“Presenter”“轮廓”（详细信息请参见 Presenter 页面）设置为“高级”，则该对话框将包含可用参数的完整列表并允许您更改光源类型。

点光源、平行光光源、聚光光源、日光光源、投影光源和测角光光源具有“阴影”参数。请参见位于第 532 页的[阴影投射](#)，了解详细信息。

在对话框中编辑参数，将以交互方式使用那些更改改变场景。

可以随时单击“应用”，将对参数的编辑应用于场景中的光源。

可以保存编辑后的光源以供在其他场景中使用，通过将其拖动到“我的光源”用户归档文件上即可。

阴影投射

对于支持阴影的光源（点、平行光、聚光灯、天空、日光、探照灯和测角），在其相应的“光源编辑器”中选中“阴影”复选框会导致选定光源在场景中投射阴影。阴影将仅在真实照片级渲染中可见，除非您使用硬件加速 OpenGL 1.5 兼容图形卡，这种情况下您可以预览交互式阴影。有关如何显示交互式阴影和光源的详细信息，请参见 Presenter 页面。

注意 对光源启用阴影前，应进行充分的考虑。如果对所有光源启用阴影，则您可能会发现效果非常混乱且有点不自然，尤其是一个小场景中有许多光源的情况。在“场景视图”中进行导航和常规刷新过程中，此操作还将影响性能。您可能希望考虑仅对几个战略定位的光源启用阴影，以创建所需的效果。

除了选择模型中的哪些光源将投射阴影外，还可以选择模型中的哪些几何图形项目应该投射阴影。场景中的每个项目都有它自己的阴影投射选项。

从“场景视图”设置阴影投射的步骤

- 在“场景视图”中的项目上单击鼠标右键，并单击快捷菜单上的“Presenter”，单击“阴影”，然后单击所需的阴影投射选项。
可用于几何图形项目的阴影投射选项包括：
 - **打开**。选择此选项可启用阴影。选定的项目将从已启用“阴影”的任何光源投射阴影。
 - **关闭**。选择此选项可禁用阴影。选定的项目将不从任何光源投射阴影。
 - **继承**。选择此选项可从父项目继承阴影投射选项。也就是说，选定项目将使用的选项与**选择树**路径中紧邻其上的项目相同（详细信息请参见位于第 314 页的“[选择树](#)”窗口）。例如，如果对组“开启”阴影投射，并且该层中包含的几何图形设置为“继承”，则该几何图形也将投射阴影，这是因为它继承了其父项目（组）的“开启”选项。

注意 如果场景中的所有项目都设置为“继承”，则默认设置是“开启”。

注意 选定项目将依赖于“选取精度”设置。请参见位于第 320 页的[设置选取精度](#)，了解详细信息。

从选择树设置阴影投射的步骤

- 在“选择树”中的项目上单击鼠标右键，并单击快捷菜单上的“Presenter”，单击“阴影”，然后单击所需的阴影投射选项。

可用于几何图形项目的阴影投射选项包括：

- **关闭**。选择此选项可禁用阴影。选定的项目将不从任何光源投射阴影。
- **打开**。选择此选项可启用阴影。选定的项目将从已启用“阴影”的任何光源投射阴影。
- **继承**。选择此选项可从父项目继承阴影投射选项。也就是说，选定项目将使用的选项与**选择树**路径中紧邻其上的项目相同（详细信息请参见位于第 314 页的“**选择树**”窗口）。例如，如果对组“开启”阴影投射，并且该层中包含的几何图形设置为“继承”，则该几何图形也将投射阴影，这是因为它继承了其父项目（组）的“开启”选项。

注意 如果场景中的所有项目都设置为“继承”，则默认设置是“开启”。

高级光源

可以使用“Presenter”应用高级光源效果。

柔和阴影

“Presenter”包含从为每个阴影投射光源预先计算的阴影贴图生成的阴影。使用阴影贴图可快速渲染具有柔和边缘或渐变边缘的阴影。可以控制阴影精度，以平衡性能和图像质量。

柔和阴影仅适合于与小模型一起使用，默认情况下处于禁用状态。对于大模型，生成阴影贴图会使用过多的时间和内存。如果不使用过高的精度，为大模型生成的柔和阴影通常会太模糊和分散，且会使用更多的内存和时间。

精准光源

默认情况下，“Presenter”使用具有无单位或取决于经验的强度的光源。这些强度没有物理含义，选择它们仅仅是为了提供满意的可视效果。“Presenter”还可以按物理方式使用精准强度。这些强度是用实际单位定义的，如坎德拉、流明或勒克斯。但是，一旦开始使用具有实际强度的光源，就会开始使用不同的实际亮度值生成图像。

默认情况下，“Presenter”使用在您远离光源时其强度保持不变的光源。在现实世界中，强度的减少与距光源的距离的平方成反比。如果将光源的“衰减”参数更改为“平方反比定律”，将更准确地对光源的强度衰减进行建模。但是，一旦开始使用具有实际衰减的光源，就会开始使用不同的实际亮度值生成图像。

在现实世界中，人眼能够在差别极大的照明条件（从雪反射的刺眼阳光到仅用一根蜡烛照明的房间）下解析图像。但是，在计算机图形中，您需要在亮度值范围非常有限的显示设备上生成图像。因此，需要将在真实场景中发现的亮度值范围压缩为可显示的范围，以便生成逼真的图像。

当然，摄影具有完全相同的问题。如果摄影师（或相机）在计算快照的曝光之前未考虑场景中的光源级别，则可能的结果是图像曝光过度（所有内容都太亮）或曝光不足（所有内容都太暗）。专业摄影师还会在不同的照明条件下使用不同的胶片速度。目的是在胶片上生成观察者所看到的场景的图像。

“Presenter”包含“自动曝光”选项（请参见位于第 551 页的[自动曝光](#)）。如果启用该选项，“Presenter”会将图像渲染两次。第一次对输出图像中的亮度值范围进行采样，第二次用为与人眼行为匹配而调整的亮度值渲染实际图像。

通常，使用精准光源时，应该打开“自动曝光”选项。

体积光源

使用体积光源可以在场景中生成诸如通过尘雾或烟雾进行散光等的效果。要使用此效果，请选中每个光源上的“散射”复选框。还必须使用“散射介质”前景效果（详细信息请参见位于第 547 页的[前景效果](#)）。

注意 您可能需要调整“散射介质”前景效果的“介质密度”和“散射介质”参数，以适合您的模型。如果看不见体积效果，则说明“介质密度”太低。如果渲染的图像为全白色，则说明“介质密度”太高。

默认介质为纯白色。（可选）可以将密度着色器设置为任何纯色（不带纹理贴图）着色器，以创建非均匀（异质）介质的效果。可以使用的着色器示例有“蓝色大理石”和“实体云”。专门用于实现此目而设计的着色器是“紊流”着色器。

使用体积光源时的要点包括：

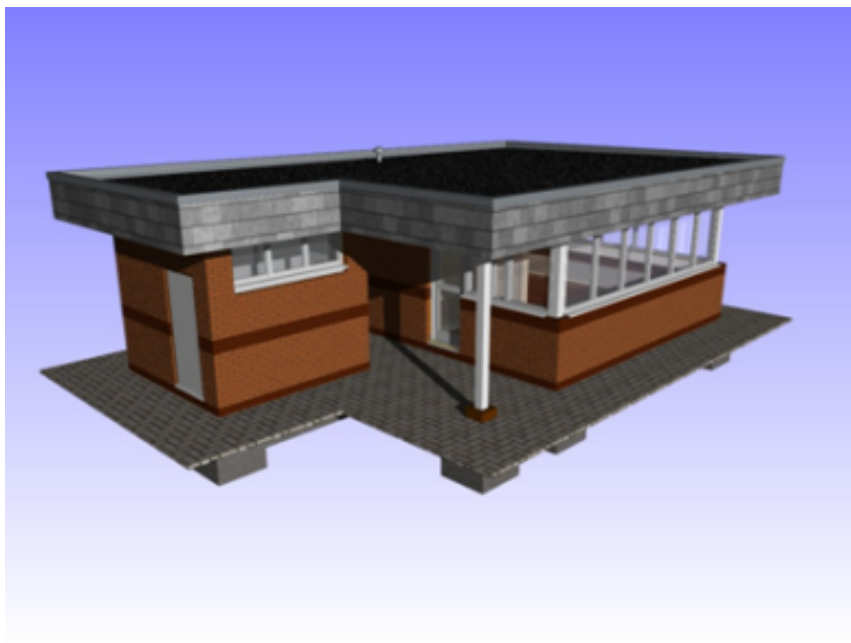
- 请记住，如果要查看光源的体积效果，请启用其“散射”参数。
- 使用“介质密度”和“介质颜色”定义照明介质的亮度和颜色。
- 使用设置为密度着色器的纯色着色器，模拟介质中的密度变化。
- 如果图像看起来在阴影区域之外有很多斑点，请降低“误差范围”参数。

- 如果包含体积阴影的区域看起来有很多斑点，请增大“最小 LOD”参数。
- 为加快预览，请将“误差范围”参数设置为较大的值，并将“最小 LOD”参数设置为较小的值。
- 为获得最佳效果，请将“衰减”选项设置为“平方反比定律”，并启用“自动暴光”。

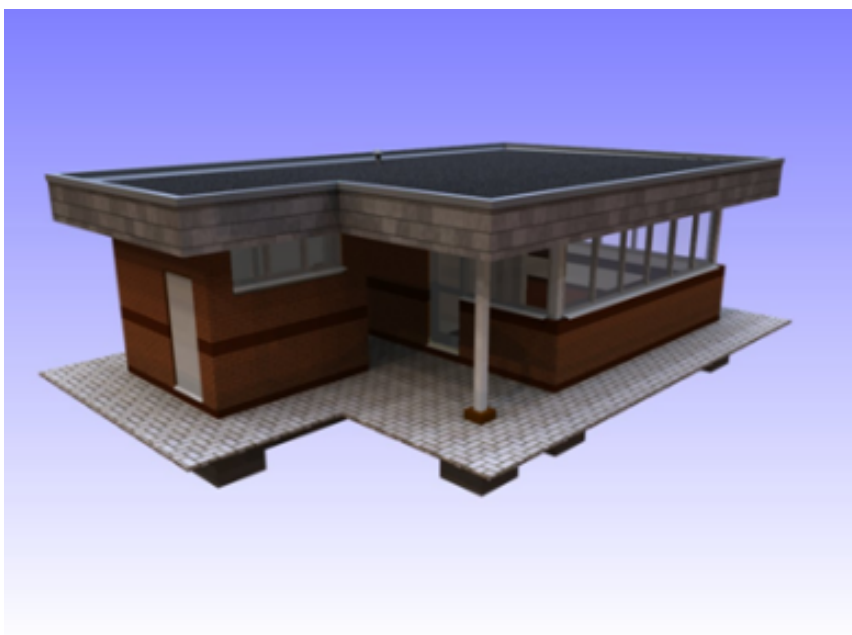
基于图像的光源

基于图像的光源就是使用图像为场景提供照明的光源。在现实世界中，每个对象不仅由诸如日光、灯等之类的光源提供照明，而且还由周围的所有事物提供照明。如果一个人站在街道中间，则他将由日光、蓝天、褐色建筑和灰色街道提供照明。模仿此形式的照明显然有可能创建极其逼真的图像。

此照明方法中使用的图像是一种特殊种类的图像，称为高动态范围图像或 HDRI。此类型的图像能够以惊人的精度为场景提供照明。在“Presenter”窗口中，HDRI 作为一个球体放置在场景中心，来自 HDRI 的颜色和亮度投射到三维模型上以将其照亮。



使用正常光源照亮的模型



使用基于图像的光源照亮的同一模型

您可以看出，此形式的照明对渲染图像产生的差异。此处的巨大优势在于设置它比设置传统照明要容易得多。

设置基于图像的光源的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“照明”选项卡。
- 2 展开“照明”选项卡左侧窗格中的“推荐”归档文件。
- 3 将“环境光源库”拖动到右侧的选项板中。
这会将选项板中的所有光源替换为包含“高动态范围图像”的“周围环境”和“环境”光源。
- 4 单击“渲染”，使用此“环境”光源中包含的默认图像渲染场景。此类型的渲染所用的时间可能比传统照明方法稍长，但与投入的额外时间相比所生成的效果是值得的。
- 5 要使用其他样例图像，请展开左侧窗格中的“环境”文件夹，以查看另外两个环境光源示例：“天空”和“城市”。将“城市”光源拖动到右侧的选项板中，以替换选项板中的“环境”光源。

注意 在渲染之前，请从选项板中删除“环境”光源，或者取消选中其相应的复选框。

手动插入新的 HDRI 的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“照明”选项卡。
- 2 在右侧选项板中的“环境”光源上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“编辑”。
- 3 在“光源编辑器”中，单击“环境”字段中的“编辑”。
- 4 在“着色器编辑器”中，单击“文件名”字段中的“浏览”按钮 (...)，并浏览到所需的 HDR 文件。

注意 为了使此操作正确进行，此 HDRI 必须为光源探查 HDRI。其他灯光探针 HDRI 可从 Internet 上的很多位置获得，包括 [Dosch Design](#)。

在这两个对话框中单击“确定”，将新图像设置为光源。

- 5 在“Presenter”窗口中，单击“渲染”以生成新照亮的渲染场景。

使用 Presenter RPC

“RPC”选项卡

“Presenter”窗口中的 RPC（真实照片级丰富内容）支持允许将摄影场景添加到任何三维项目中。RPC 文件可以直接从 [ArchVision](#) 购买，通常随附于包含从树木和植物到人物的各种内容库中。它们还分成各种类型。

- **2D** RPC 是始终面向相机的单向二维照片，它只有一帧，从每个角度看都是一样的，且没有动画。
- **3D** RPC 是具有大量帧的对象，允许相机围绕对象移动并从各个角度进行查看。
- **2.5D** RPC 是单向二维动画照片。动画 RPC 仅在导出为渲染动画时才以可视方式制作动画。
- **3.5D** RPC 包括对象四周的动画和视图。
- **3D+** RPC，通常称为智能内容，当前不受支持。



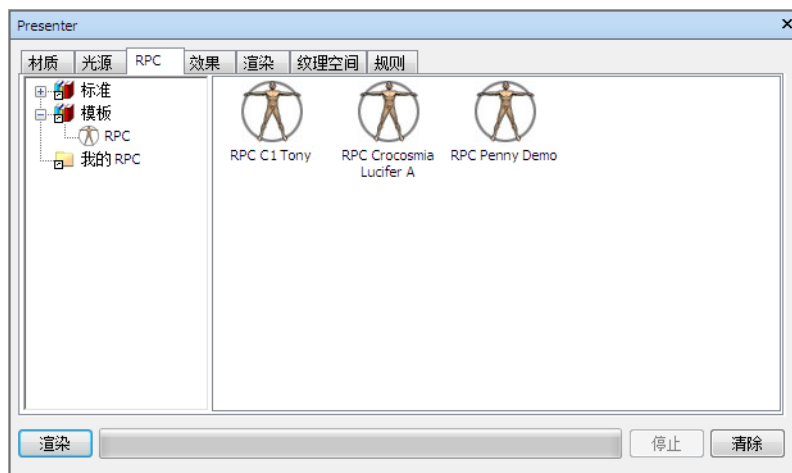
在建筑上和建筑周围的 PRC 人物示例

使用 RPC 内容的主要优点在于，用逼真内容填充场景所用的时间非常短，而且渲染时间几乎不增加。

注意 在场景中导航时，RPC 将始终朝向相机。如果 RPC 是 3D 或 3.5D 的，则在“场景视图”中在该 RPC 上单击鼠标右键并单击快捷菜单上的“刷新”，会基于当前的相机位置将它设置为正确的帧。渲染场景将始终刷新所有 RPC。

重要信息 使用“发布者”对话框发布场景时，不会将该场景中包括的任何 RPC 发布到 _Presenter_Maps 目录中，也不会嵌入到 NWD 文件中。这些文件很大，且其中大多数 RPC 都需要授权，因此当前无法执行此操作。

与“材质”位于第 513 页的“[材质](#)”选项卡、“照明”位于第 525 页的“[照明](#)”选项卡和“渲染”位于第 548 页的“[渲染](#)”选项卡类似，“RPC”选项卡也分为两个窗格，左侧为归档文件，右侧为选项板。此选项卡是设置“RPC”的位置。



向选项板中添加 RPC 的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“RPC”选项卡。
- 2 在左侧窗格中，展开“模板”归档文件，然后将 RPC 图标拖动到右侧的选项板中。
- 3 双击选项板中的 RPC 图标。
- 4 在“RPC 编辑器”中，单击“文件名”字段中的“浏览”按钮 (...).



- 5 在“打开 RPC 文件”对话框中，找到所需的 RPC 文件，然后单击“打开”。Autodesk Navisworks 在产品 DVD 的资源部分中有几个免费的示例 RPC 文件，可供您选择。可以使用它们建立一个包含一些人物、植物和树的简单场景。
- 6 根据需要调整“RPC 编辑器”中的设置，然后单击“确定”。

向模型中添加 RPC 的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“RPC”选项卡。
- 2 要向模型中添加 RPC，请在选项板中所需的 RPC 图标上单击鼠标右键并选择“添加实例”（这将生成目标鼠标指针，然后使用此鼠标指针单击“场景视图”中的位置），或者单击鼠标左键，然后将 RPC 图标从选项板拖动到“场景视图”中的所需位置上。
- 3 单击“渲染”，查看 RPC 效果在场景中的外观。

移动 RPC 的步骤

- 在“场景视图”中要移动的 RPC 上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“拾取位置”。这会将鼠标指针变为用于选择其他位置的目标鼠标指针。

编辑 RPC 的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“RPC”选项卡。
- 2 双击选项板中所需的 RPC。
- 3 根据需要使用“RPC 编辑器”调整设置。例如，可以使用“旋转”设置人物所面对的方向，或者可以更改“比例”大小。
- 4 单击“确定”。

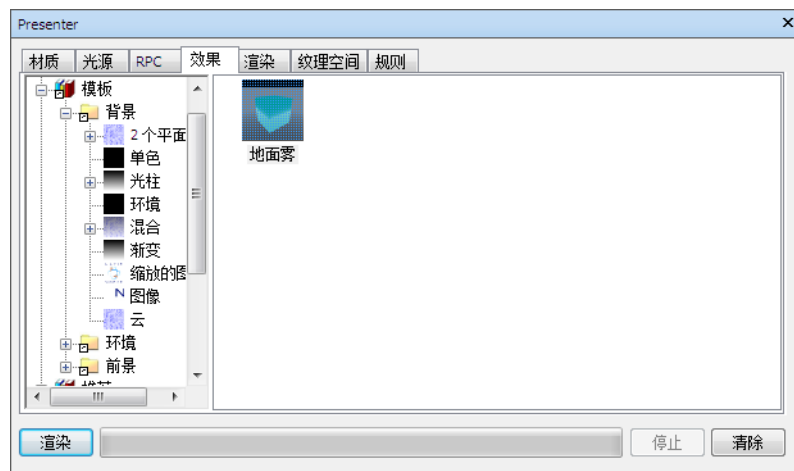
删除 RPC 的步骤

- 在“场景视图”中要删除的 RPC 上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“删除”。

使用 Presenter 渲染效果

“效果”选项卡

与“材质”位于第 513 页的“[材质](#)”选项卡、“照明”位于第 525 页的“[照明](#)”选项卡和“渲染”位于第 548 页的“[渲染](#)”选项卡类似，“效果”选项卡也分为两个窗格，左侧为归档文件，右侧为选项板。可以在此选项卡中设置不同的背景效果和前景效果。



在选项板中一次仅可以有一个背景效果和一个前景效果。

注意 Autodesk Navisworks API 附带有所有类型的前景、背景和渲染样式的完整参考手册（请参见 \API\COM\documentation\shaders.chm）。Autodesk Navisworks 附带有 Autodesk Navisworks Simulate 2012 API，后者是安装程序中的一项可选功能，默认情况下安装到 Autodesk Navisworks 安装文件夹中的 API 子文件夹。

背景效果

背景效果更改渲染时图像的背景，它们包括纯色、渐变色、程序云和图像文件（平铺式或缩放式）。

大多数的背景都可以在 OpenGL 中以交互方式渲染，因此可以很好地预览背景是如何完全渲染的。

双击选项板中的某个效果，打开“背景编辑器”。对于每种背景类型，其编辑器是不同的。以下显示的是“缩放的图像”编辑器：



注意 如果“选项编辑器”中的“Presenter”“轮廓”（详细信息请参见 Presenter 页面）设置为“高级”，该对话框将包含参数的完整列表并允许您更改背景类型。

在“背景编辑器”中，可以通过单击“文件名”字段旁边的“浏览”按钮 (...) 更改背景，然后打开一个新的图像作为背景。

在“背景编辑器”中编辑参数，将以交互方式使用那些更改改变场景。可以随时单击“应用”，将对参数的编辑应用于场景。

可以保存编辑后的背景以供在其他场景中使用，通过将它拖动到“我的效果”用户归档文件内的“背景”文件夹中即可。

环境背景和反射

环境背景是一种特殊种类的背景，可以随模型移动并允许模型的反射部分可产生反射。

环境背景不仅在针对模型的静态图像下使场景看起来更逼真，而且在动画中完全变换逼真效果。这是因为在现实生活中，通过在背景中四处移动对象，也可以改变环境。例如，仰望建筑的顶部，背景将是天空，而建筑的鸟瞰视图将周围建筑或风景作为背景。



使用环境背景的另一个优点是，模型中材质的反射特性能够反射环境（例如，在向正面为玻璃的建筑的顶部仰望时，将在玻璃中反射天空）。



环境背景是围绕在模型周围的图像。建议使用的图像是垂直交叉贴图。这些图像自动放置在立方体内，该立方体然后围绕场景。由于该特征的性质所致，边缘和拐角会变得难以区分。可以在 Internet 上购买各种环境贴图。

设置环境背景涉及两个组件：背景图像（如沙漠上方的天空）和容纳背景图像的环境。

添加背景效果的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“效果”选项卡。
- 2 在左侧窗格中，展开“推荐”归档文件，然后选择所需的背景效果。
- 3 将所选背景拖动到右侧的选项板上。

大多数的背景都可以在 OpenGL 中以交互方式渲染，因此可以很好地预览背景是如何完全渲染的。

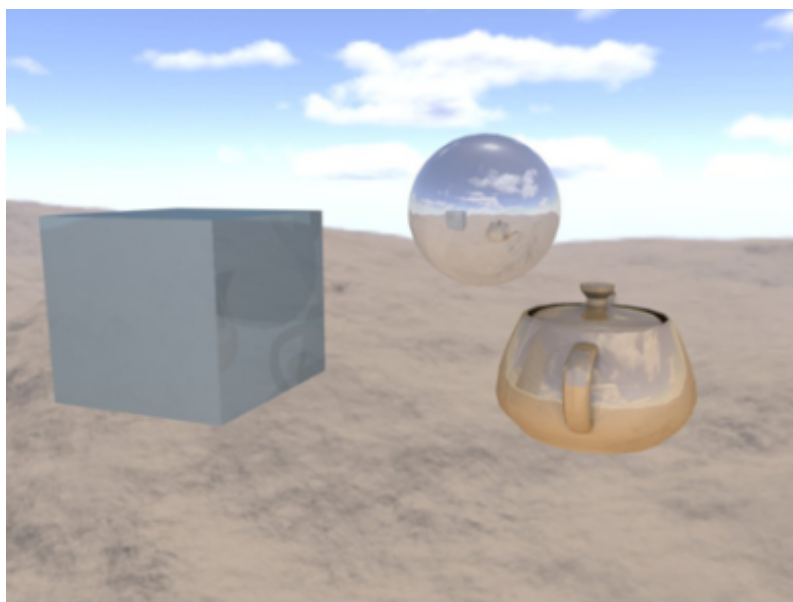
- 4 单击“渲染”，将背景应用于模型。

编辑背景效果的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“效果”选项卡。
- 2 双击选项板中所需的背景。
- 3 根据需要使用“背景编辑器”调整设置。
对于每种背景类型，其编辑器是不同的。
- 4 单击“确定”。

添加环境背景的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“效果”选项卡。
- 2 在左侧窗格中，展开“推荐”归档文件，打开“环境”子文件夹，然后打开“全景”文件夹。
- 3 将“天空”效果拖动到右侧的选项板上。
背景在“场景视图”中尚不可见。
- 4 返回到“推荐”归档文件，打开“背景”子文件夹，然后将“环境”效果拖动到选项板上。
现在背景是可见的。这是因为此类型的背景由两个部分（“天空”图像和指向图像的背景“环境”着色器）组成；这两个元素自动链接在一起。



完成后，在模型中到处移动将看到背景也会相应地实时移动。对于现代的图形卡，如果场景中存在反射曲面，则在“选项编辑器”中将“**Presenter**”“硬件描影”设置为“**光源**”将显示在所有这样的曲面中反射的新设置背景（请参见 Presenter 页面）。

提示 单击“渲染”以在真实照片级输出中显示此背景。

前景效果

前景效果更改渲染时图像的前景，包括尘雾和雪花效果。这些效果都不能作为交互式预览提供，它们仅在进行完全渲染时才可见。

添加前景效果与添加背景效果类似。双击选项板中的某个效果，打开“前景编辑器”。对于每种前景类型，其编辑器是不同的。以下显示的是“雾”编辑器：



注意 如果“选项编辑器”中的“**Presenter**”“轮廓”（详细信息请参见 Presenter 页面）设置为“高级”，该对话框将包含参数的完整列表并允许您更改前景类型。

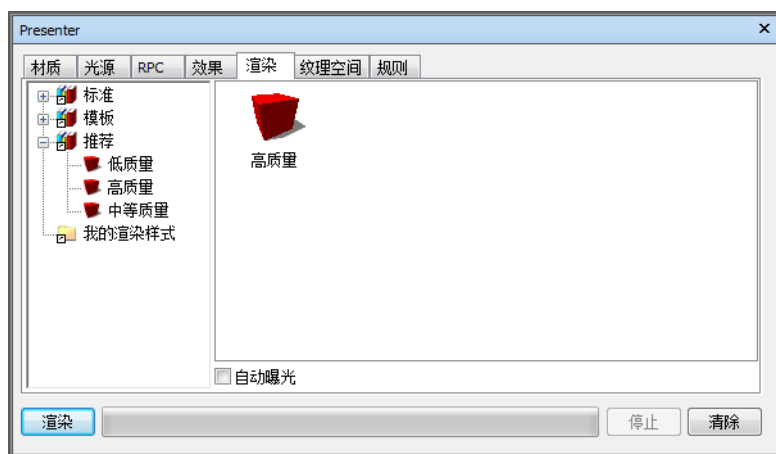
可以随时单击“应用”，将对参数的编辑应用于场景。

可以保存编辑后的前景以供在其他场景中使用，通过将它拖动到“我的效果”用户归档文件内的“前景”文件夹中即可。

使用 **Presenter** 渲染样式

“渲染”选项卡

与“材质”位于第 513 页的“[材质](#)”选项卡、“照明”位于第 525 页的“[照明](#)”选项卡和“效果”位于第 541 页的“[效果](#)”选项卡类似，“渲染”选项卡也分为两个窗格，左侧为归档文件，右侧为选项板。可以在此选项卡中选择渲染样式以及希望如何渲染场景。每个归档文件都有许多可供选择的渲染样式。



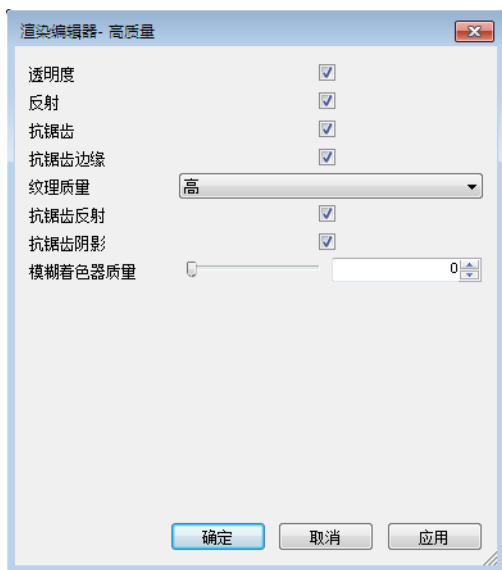
注意 Autodesk Navisworks API 附带有所有渲染样式类型的完整参考手册（请参见 \API\COM\documentation\shaders.chm）。Autodesk Navisworks 附带有 Autodesk Navisworks Simulate 2012 API，后者是安装程序中的一项可选功能，默认情况下安装到 Autodesk Navisworks 安装文件夹中的 API 子文件夹。

渲染样式

渲染样式影响在执行完全真实照片级渲染（单击“渲染”）时渲染场景的方式。这些效果都无法以交互式预览的形式提供。

要设置渲染样式，通过将所选样式拖动到选项卡右侧的选项板上即可。

要编辑所选的渲染样式，通过在选项板中双击该样式即可。将打开“渲染编辑器”对话框。对于每种类型的渲染样式，其编辑器是不同的。以下显示的是“高质量”编辑器：



注意 如果“选项编辑器”中的“**Presenter**”“轮廓”（详细信息请参见 Presenter 页面）设置为“高级”，该对话框将包含参数的完整列表并允许您更改前景类型。

可以随时单击“应用”，将对参数的编辑应用于场景。

可以保存编辑后的渲染样式以供在其他场景中使用，通过将其拖动到“我的渲染样式”用户归档文件上即可。

预定义渲染样式

“推荐”归档文件包含三个预定义渲染样式：

- **高质量**。选择此渲染样式可获得最高质量的渲染输出。这包括所有反射、透明度以及边缘、反射和阴影上的抗锯齿。在三种建议的渲染样式中，此样式所用的渲染时间最长。此外，如果未选择其他样式，则将使用此渲染样式。将此样式用于渲染输出的最终导出。
- **低质量**。选择此渲染样式可获得快速但质量低的渲染。这不包括任何反射或抗锯齿。如果要快速看到应用于场景的材质和照明的影响，请使用此样式。
- **中等质量**。选择此渲染样式可获得中等质量的渲染。这仅包括阴影上的所有反射、透明度和抗锯齿。在导出最终渲染输出之前，可以将此样式用于场景的最终预览。

“标准”归档文件包含许多渲染样式，这些样式模拟手工绘制样式和其他非真实照片级样式。这些样式混合使用着色渲染技术、矢量渲染技术和基于图像的渲染技术。它们通常最适用于小模型和小输出图像。

注意 “标准”渲染样式在渲染场景时需要多个阶段。因此，经常会花费相当长的时间来渲染这些样式。

“模板”归档文件包含以下五种主要类型的渲染样式（可用于定义您自己的渲染样式）：

- **真实照片级(光线追踪)**。此归档文件包含真实照片级渲染样式，与“推荐”归档文件相符，包括“高质量”、“低质量”和“中等质量”。这些渲染样式速度最快且使用的内存最少，在这些样式下，从任何特定的视点来观察，模型的大部分已被遮挡。例如，在一个建筑的房间内时，该房间的墙壁会遮挡建筑的其余部分而无法查看。
- **真实照片级(扫描线)**。此归档文件包含真实照片级渲染样式，与“推荐”归档文件相符，包括“高质量”、“低质量”和“中等质量”。这些渲染样式速度最快且使用的内存最少，在这些样式下，从任何特定的视角来观察，模型的大部分可见。例如，在渲染工厂和加工模型的掠影时，可以看到模型的大部分，因为遮挡您视线的墙壁或类似物较少。
- **简单着色**。此模板是简单的着色渲染样式，不需要诸如纹理和透明度之类的高级功能。
- **草图**。此归档文件包含许多基本草图渲染样式。

注意 “草图”渲染样式在渲染场景时需要多个阶段。因此，经常会花费相当长的时间来渲染这些样式。

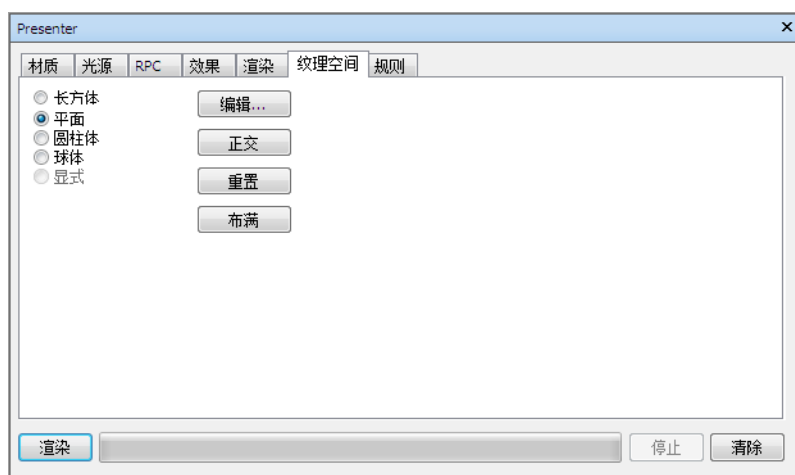
- **矢量**。此模板是矢量渲染样式，它将在线框下渲染场景。

自动暴光

选中“自动暴光”复选框可使用平衡的亮度和对比度渲染场景。在使用精准光源（如“天空”或“太阳”光源）时，这是必需的。如果向场景中添加其中任一光源，则系统会提示您打开“自动暴光”（如果尚未打开）。

使用 Presenter 纹理空间

纹理空间说明将纹理应用于项目的方式。例如，将柱面纹理空间应用于管道将导致管道上的纹理渲染得更自然。项目的纹理空间可能已从原始 CAD 应用程序指定，并存储在原生 CAD 文件中，或者在“Presenter”窗口中已使用选项“框”、“平面”、“圆柱体”或“球体”进行设置。“显式”选项允许应用用户定义的纹理空间；如果在原始 CAD 应用程序中已为项目应用纹理空间，则该选项是可用的。每个纹理空间选项都在项目周围应用某个假想的边界几何图形，并尽可能地将纹理“收缩包装”到此边界几何图形下面的几何图形。



如果已将纹理应用于项目，则“Presenter”窗口会尝试从可用的四个纹理空间中选出最合适的纹理空间。如果这不是所需的纹理空间，则可以对其进行编辑。

编辑纹理空间的步骤

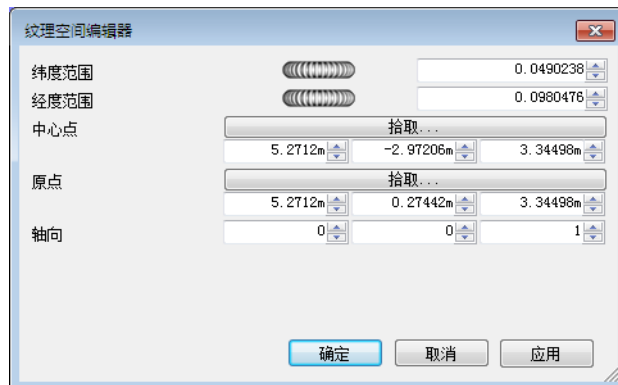
- 1 选择项目（详细信息请参见位于第 313 页的[交互式几何图形选择](#)），然后转到“Presenter”窗口中的“纹理空间”选项卡，以选择其他纹理空间。
或者，在已应用纹理的项目上单击鼠标右键，然后单击 **“Presenter”** ➤ **“纹理空间”** 快捷菜单上的新纹理空间。
- 2 在“Presenter”窗口的“纹理空间”选项卡上，单击“编辑”可进一步微调项目的纹理空间。将打开相关的“纹理空间编辑器”。
平面纹理空间编辑器：



或柱面纹理空间编辑器:



或球面纹理空间编辑器:

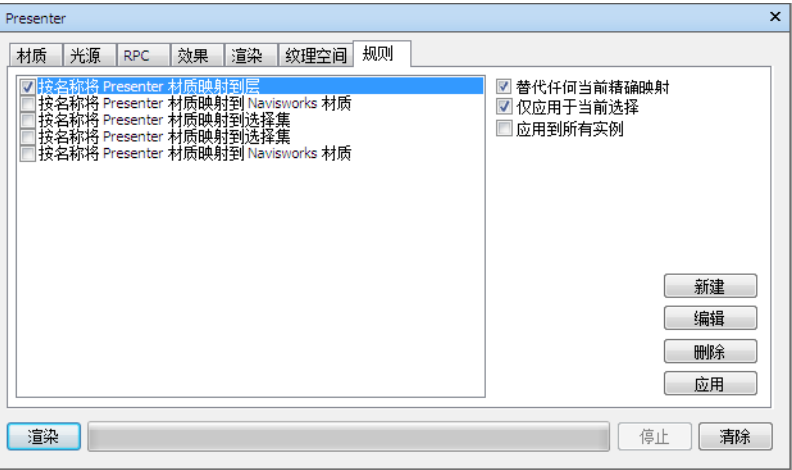


- 3 编辑各个单独的参数，然后单击“应用”查看编辑结果。通过单击“拾取”，可以按交互方式拾取模型中的点，而不是分别键入 X、Y 和 Z 坐标。
- 4 单击“确定”。
- 5 编辑后，单击“纹理空间”Autodesk Navisworks选项卡上的“重置”，可以始终将纹理空间重置为 **ProdName** 定义的版本。
- 6 如果希望 **ProdName** 将纹理空间与最近的轴对齐，请单击“正视”Autodesk Navisworks。
- 7 如果希望 **ProdName** 将该纹理的单个重复效果拟合到项目上，请单击“拟合”Autodesk Navisworks。将一个图像映射到应用该图像的项目的精确大小时，这尤其有用。

使用 **Presenter** 规则

“规则”选项卡

通过“Presenter”窗口的“规则”选项卡，可以根据用户定义的特定条件（而不是通过拖放到单个层、组或组件）将材质应用于模型。例如，可以向所有地板层指定一个称作“地板”的材质，而不必将材质手动拖放到每个地板。每当更新模型时，仅需要重新应用规则，而不是手动将材质再次应用于所有项目。



所有材质都可以保存在 Autodesk Navisworks “选项板” 文件 (NWP) 中，这样您就可以为项目设置一次材质的选项板，然后在项目的进展过程中将这些材质重新应用于一个模型，或者重新应用于同一项目中使用相同的图层名、颜色、选择集和/或特性设置的其他模型。

有关详细信息，请参见位于第 516 页的[组织和管理材质](#)。

预定义规则

由于所有规则均依赖于材质名称，因此可以同时应用任意多个规则。可以使用 Autodesk Navisworks API 定义规则，但是有预定义规则可供您使用：

- “按名字排列的层”，可用于将材质应用于已命名的图层。

例如，如果一个图层名为“Doors”，而且您将一个材质重命名为“Doors”（拼写和大小写必须与层的名称完全相同），那么选择规则“按名字排列的层”并单击“应用”后，将显示名为“Doors”的所有图层，并具有该材质的特性。可以将不同图层的名称赋予给多个材质，并将此规则应用于所有图层。

- Autodesk Navisworks “按名称排列的材质” 可用于将材质应用于已命名的 Autodesk Navisworks 材质。Autodesk Navisworks 材质不同于 Autodesk Navisworks **Presenter** 材质。Autodesk Navisworks 材质仅指项目的颜色和透明度，就像在原始 CAD 文件中保存的那样，而“**Presenter**”材质是使用“**Presenter**”工具应用的材质，或者是更加复杂的材质，如转换自原始 CAD 文件的位图。

如果“**Presenter**”材质与模型中的 Autodesk Navisworks 材质同名（例如“AutoCAD Color Index 7”），那么选择规则“按名称排列的 Autodesk Navisworks 材质”并单击“应用”后，场景中具有此原始 Autodesk Navisworks 材质名称的所有项目都将从面板接收此“**Presenter**”材质。

- “按名称排列的选择集”，可用于将材质应用于选择集。请参见位于第 333 页的[创建和使用对象集](#)，了解有关设置选择集的详细信息。

如果一个材质与模型中的选择集同名，那么选择规则“按名称排列的选择集”并单击“应用”后，此选择集中的所有项目都将从选项板接收此材质。

应用预定义的“Presenter”规则的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“规则”选项卡。
- 2 选择要应用的所有规则。由于所有规则均依赖于材质名称，因此可以应用任意多个规则。

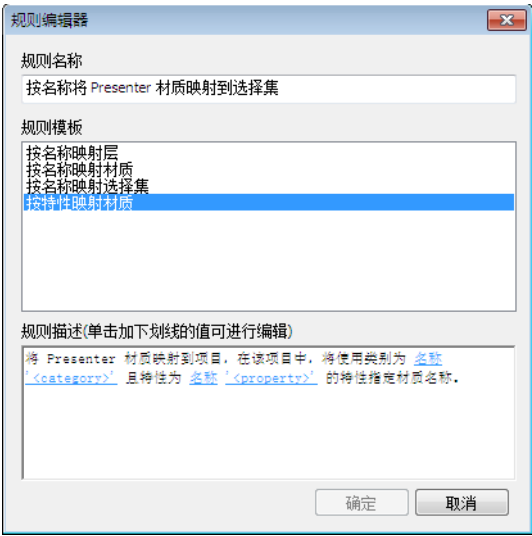
- 3 使用“Presenter”窗口“规则”选项卡右侧的复选框控制选定规则应用于场景的方式：
- 如果要替代从“Presenter”材质到选择树中项目的任何现有映射，请选中“替代任何当前精确映射”复选框。
- 如果要将此规则仅应用于场景中当前选定的项目，请选中“仅应用于当前选择”。请注意，这是默认设置，因此，如果您的规则似乎不起作用，请检查是否在场景中未选择任何项目的情况下未选中此选项。
- 如果要将该规则应用于由其影响的任何多实例项目的所有实例，请选中“应用到所有实例”。
- 4 单击“应用”。

自定义规则

可以使用“规则编辑器”添加和定义新的自定义规则。

添加自定义“Presenter”规则的步骤

- 1 在“Presenter”窗口的“规则”选项卡中，单击“新建”。
- 将打开“规则编辑器”对话框。



- 2 在“规则名称”框中为规则输入一个新名称。

注意 如果选择不输入名称，则在选择规则模板时，将使用该模板的名称。

- 3 在“规则模板”列表中，选择规则将基于的模板。

注意 “按名字排列的层”、“按名称排列的材质”和“按名称排列的选择集”模板是用于预定义的“Presenter”规则的模板。

使用“按特性指定材质”模板可以在模型场景内指定特性。如果一个材质与模型中的指定特性值同名，那么选择规则“按特性指定材质”并单击“应用”后，具有该特性的所有项目都将从选项板接收此材质。

- 4 在“规则描述”框中，单击每个带下划线的值以定义自定义规则。可用于内置模板的可自定义值包括：
 - **名称**。使用界面中显示的类别或特性名称（推荐做法）。还可以选择通过 API 访问的“内部名称”（仅适用于高级使用场合）。
 - **'<category>'**。从要定义的类别或特性所在的可用列表中进行选择。下拉列表中只显示场景中包含的类别。
 - **"<property>"**。从可用列表中选择要定义的特性。同样，只有所选类别中的场景中的特性可用。
- 5 单击“确定”。

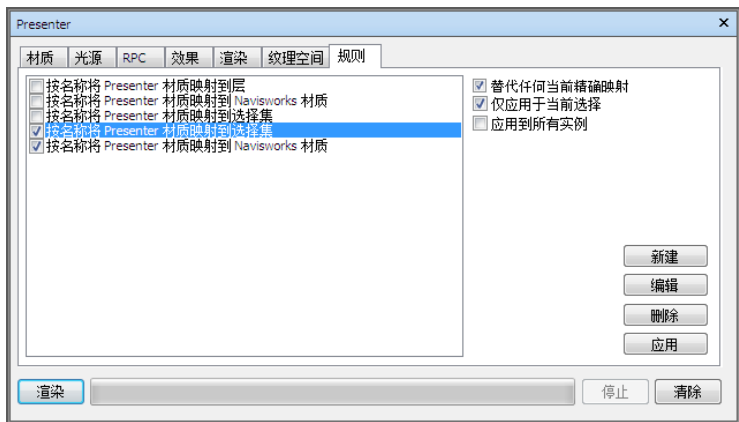
Presenter 规则示例

要执行以下过程，请打开名为 `gatehouse_pub.nwd` 的文件，该文件位于 `ProdName` 安装目录下的 `Autodesk Navisworks` 文件夹中。

假设您要将窗玻璃材质应用于材质特性为 **AutoCAD Color Index 9** 的所有门窗项目，并将红砖材质应用于材质特性为 **AutoCAD Color Index 32** 的所有门窗项目。以下过程介绍了使用“Presenter”规则实现此目的的必要步骤。

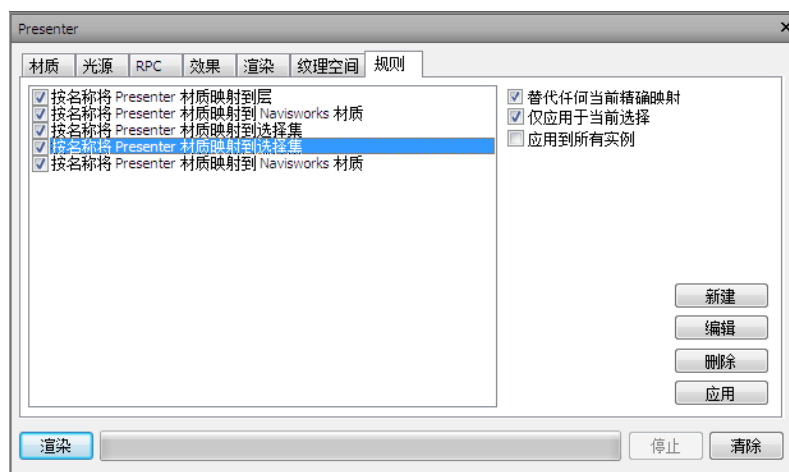
使用自定义“Presenter”规则应用材质的步骤

- 1 打开“Presenter”窗口，然后单击“规则”选项卡。
- 2 基于“按特性指定材质”的模板创建一个名为 `Color Index 9` 的规则：
 - a 在“Presenter”窗口的“规则”选项卡中，单击“新建”。
 - b 输入规则名称 `Color Index 9`。
 - c 选择“按特性指定材质”模板。



- d 单击 “!<category>”, 然后从下拉列表中选择 “材质” 并单击 “确定”。
 - e 单击 “!<property>”, 然后从下拉列表中选择 “名称” 并单击 “确定”。
 - f 单击 “确定”, 保存自定义规则。
- 3 使用与以上相同的设置创建另一个名为 Color Index 32 的规则。
 - 4 设置必需的材质:
 - 1 从 “材质” 选项卡上的 “推荐” \ “玻璃” 归档文件中, 将 “窗玻璃” 材质拖动到选项板中, 按 F2 键, 然后将其重命名为 AutoCAD Color Index 9。按 Enter 键保存新名称。

注意 “Presenter” 材质的名称必须与原始 CAD 文件中保存的材质的名称匹配。可以在 “特性” 窗口中或 “选取树” 的 “特性” 选项卡上查看材质特性。
 - 2 从 “材质” 选项卡上的 “推荐” \ “砖” 归档文件中, 将 “红砖” 材质拖动到选项板中, 按 F2 键, 然后将其重命名为 AutoCAD Color Index 32。按 Enter 键保存新名称。
 - 5 单击 “规则” 选项卡, 然后选择 “Color Index 9” 和 “Color Index 32” 规则。
 - 6 确保仅选中 “替代任何当前精确映射”, 然后单击 “应用” 以应用这些规则。



模型场景内具有 AutoCAD Color Index 9 和 AutoCAD Color Index 32 特性的所有项目，现在都应该已应用对应的“Presenter”材质。

模拟施工进度

14

使用“TimeLiner”工具可以将三维模型链接到外部施工进度，以进行可视四维规划。

TimeLiner 工具概述

“TimeLiner”工具可以向 Autodesk Navisworks Simulate 2012 中添加四维进度模拟。“TimeLiner”从各种来源导入进度。接着可以使用模型中的对象连接进度中的任务以创建四维模拟。这使您能够看到进度在模型上的效果，并将计划日期与实际日期相比较。“TimeLiner”还能够基于模拟的结果导出图像和动画。如果模型或进度更改，“TimeLiner”将自动更新模拟。

可以将“TimeLiner”功能与其他 Autodesk Navisworks 工具结合使用：

- 通过将“TimeLiner”和对象动画链接在一起，可以根据项目任务的开始时间和持续时间触发对象移动并安排其进度，且可以帮助您进行工作空间和过程规划。例如，“TimeLiner”序列可能指示当特定施工现场起重机在特定下午从其起点移动到终点时，在附近工作的工作小组会阻塞其行进路线。可以在起重机赶到现场之前解决这个潜在的阻塞问题（例如，可以沿其他路线移动起重机、工作小组让出道路或改变项目进度）。详细信息请参见位于第 611 页的[添加动画](#)。

“TimeLiner”窗口

通过“TimeLiner”可固定窗口，可以将模型中的项目附加到项目任务，并模拟项目进度。

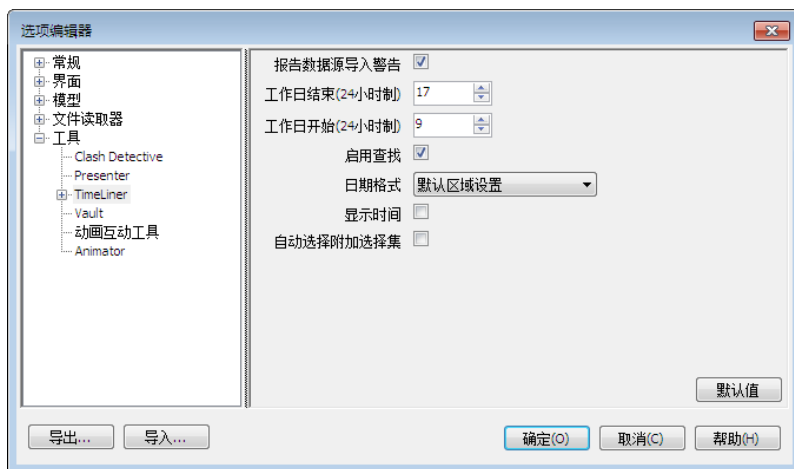
打开/关闭“TimeLiner”窗口的步骤

- 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。

☞ 菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “TimeLiner”

设置 TimeLiner 选项的步骤

- 1 单击  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中展开“工具”节点，然后单击“TimeLiner”选项。

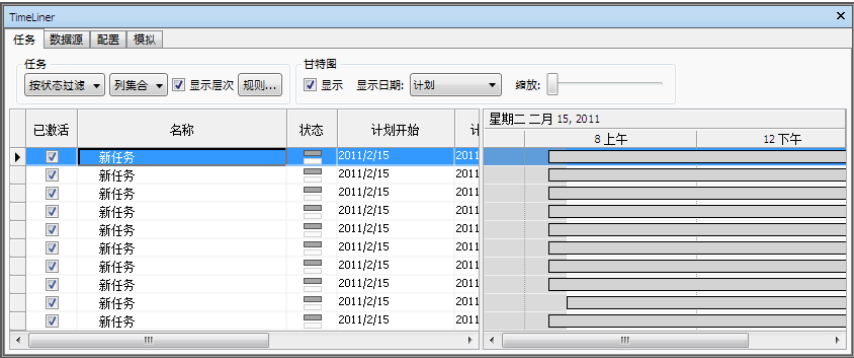


- 3 在“TimeLiner”页面中，如果想要“TimeLiner”在您从“TimeLiner”窗口中选择每个任务时选择“场景视图”中的所有附加项目，请选中“自动选择附加的项目”复选框。
- 4 使用“工作日开始(24小时制)”选项选择希望工作日开始的时间。
- 5 从“日期格式”下拉列表中选择日期格式。
- 6 如果希望在“任务”选项卡中单击鼠标右键时系统提供查找选项，请选中“启用查找”复选框。
- 7 使用“工作日结束(24小时制)”选项选择希望工作日结束的时间。
- 8 选中“报告数据源导入警告”复选框，以便在“TimeLiner”窗口的“数据源”选项卡中导入数据时遇到问题的情况下显示警告消息。
- 9 选中“显示时间”复选框可在“任务”选项卡的日期列中显示时间。

注意 可以在“TimeLiner CSV”对话框中选择将用于导入 CSV 文件或将其导出到 TimeLiner 中的文本文件的格式。

“任务”选项卡

通过“任务”选项卡可以创建和管理项目任务。该选项卡显示进度中以表格格式列出的所有任务。可以使用该选项卡右侧和底部的滚动条浏览任务记录。



任务视图

任务显示在包含多列的表格中，通过此表格可以灵活地显示记录。可以执行以下操作：

- 移动列或调整其大小
- 按升序或降序顺序对列数据进行排序
- 向默认列集中添加新用户列

提示 可以使用键盘在条目之间移动。只需选择一个任务，使用 Tab 和 SHIFT + Tab 键盘键即可在字段之间前后移动。然后可以使用键盘在所需的位置编辑和设置每个条目。

任务层次结构 从数据源（例如 Microsoft Project™）导入时，Autodesk Navisworks**TimeLiner** 支持分层任务结构（有关详细信息，请参见位于第 566 页的“数据源”选项卡）。分别单击任务左侧的加号或减号可以展开或收拢层次结构。

状态图标 每个任务都使用图标来标识自己的状态。会为每个任务绘制两个单独的条，显示计划与当前的关系。颜色用于区分任务的最早（蓝色）、准时（绿色）、最晚（红色）和计划（灰色）部分。圆点标记计划开始日期和计划结束日期。

将鼠标指针放置在状态图标上会显示工具提示，说明任务状态。

 在计划开始之前完成。

-  早开始，早完成。
-  早开始，按时完成。
-  早开始，晚完成。
-  按时开始，早完成。
-  按时开始，按时完成。
-  按时开始，晚完成。
-  晚开始，早完成。
-  晚开始，按时完成。
-  晚开始，晚完成。
-  在计划完成之后开始。
-  没有比较。

活动复选框“活动”列中的复选框可用于打开/关闭任务。如果任务已关闭，则位于第 569 页的[模拟](#)中将不再显示此任务。对于分层任务，关闭上级任务会使所有下级任务自动关闭。

快捷菜单 在选项卡的任务区域内单击鼠标右键可以打开一个快捷菜单，此快捷菜单可用于处理进度中的任务。

- **复制日期/时间** - 复制选定字段中的日期/时间值。仅当在一个日期字段（例如“计划开始”）上单击鼠标右键时，此选项才可用。

注意 当前，不能使用 **Ctrl+C** 键盘快捷键复制日期/时间值。

- **粘贴日期/时间** - 粘贴日期/时间值。需要在一个日期字段上单击鼠标右键才可访问此选项。此外，除非之前已复制有效的日期/时间，否则此选项也不可。

注意 当前，不能使用 **Ctrl+V** 键盘快捷键复制日期/时间值。

- **启用计划日期** - 模拟选定任务的计划日期。在“计划开始”或“计划结束”字段上单击鼠标右键后，可以显示此选项。
- **启用实际日期** - 模拟选定任务的实际日期。在“实际开始”或“实际结束”字段上单击鼠标右键后，可以显示此选项。
- **日期** - 用于模拟选定任务的实际日期和计划日期。如果没有为任务启用任何日期，则它不会显示在位于第 569 页的[模拟](#)中。
- **添加任务** - 向进度中添加新任务。在任何当前任务下的任务视图区域中单击鼠标右键后，可以显示此选项。
- **附着当前选择** - 将场景中的当前选定项目附着到选定任务。

- **附加当前搜索** - 将当前搜索选择的所有项目附加到选定任务。请参见位于第 324 页的[查找对象](#)，了解有关搜索的详细信息。
 - **附加集合** - 将选择集中包含的所有项目附加到选定任务。选择此选项时，将显示当前场景中保存的所有选择集和搜索集的列表。选择要附加到任务的选择集或搜索集。请参见位于第 333 页的[创建和使用对象集](#)，了解有关使用选择集和搜索集的详细信息。
 - **附加当前选择** - 将场景中当前选定项目附加到已附着到选定任务的项目。
- 注意 请参见位于第 313 页的[选择对象](#)，了解有关如何在 Autodesk Navisworks 中选择项目的详细信息。
- **清除附件** - 删除此任务中的附件。
 - **添加注释** - 向任务中添加注释。请参见位于第 371 页的[使用注释、红线批注和标记](#)，了解详细信息。
 - **向下填充** - 设置“任务”视图中所有当前选定任务的“任务类型”，以匹配当前处于“焦点”模式的任务的类型。
 - **插入任务** - 在“任务”视图中一个当前选定任务的上方插入新任务。
 - **删除任务** - 删除“任务”视图中当前选定的任务。
 - **自动添加任务** - 为每个最高层、最上面的项目或每个搜索和选择集自动添加任务。
 - **查找** - 根据在“查找”菜单中选择的搜索条件，在进度中查找项目。可以在“选项编辑器”（“工具” ➤ “TimeLiner” ➤ “启用查找”复选框）中启用/禁用此选项。

可以使用多项选择（即按住 Shift 键或 Ctrl 键）一次对多个任务执行大多数命令。例如，如果要删除所有任务，请选择第一个任务，然后按住 Shift 键并选择最后一个任务，接着按 Delete 键。

任务

列集合在“列集合”下拉菜单中，可以从三种预定义列集合（基本、标准或扩展）中选择一种显示在“任务”视图中。也可以在位于第 571 页的[“选择 TimeLiner 列”](#)中创建自定义列集合，方法是单击“选择列”，在设置了首选列集合后选择“自定义”。

按状态过滤 使用“按状态过滤”下拉菜单可以基于任务的状态过滤任务。过滤某个任务会在“任务”视图和“甘特图”视图中临时隐藏该任务，但不会对基础数据结构进行任何更改。

规则 单击可显示位于第 571 页的“[Timeliner 规则](#)”对话框。

显示层次 单击“**显示层次**”复选框可“展平”“任务”视图中显示的层次结构。

甘特图

显示日期 使用“显示日期”下拉菜单可以在“当前”甘特图、“计划”甘特图和“计划与当前”甘特图之间切换。

缩放滑块 使用“缩放”滑块可以调整显示的甘特图的分辨率。最左边的位置选择时间轴中最小可用的增量（例如，天）；最右边的位置选择时间轴中最大可用的增量（例如，年）。

显示 单击“**显示**”复选框可显示或隐藏甘特图。

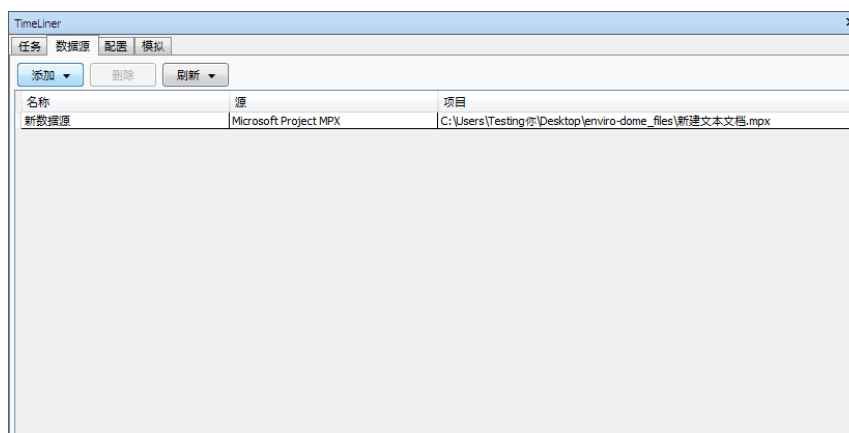
“甘特图”视图

甘特图显示一个说明项目状态的彩色条形图。每个任务占据一行。水平轴表示项目的时间范围（可分解为增量，如天、周、月和年），而垂直轴表示项目任务。任务可以按顺序运行，以并行方式或重叠方式。

可以将任务拖动到不同的日期，也可以单击并拖动任务的任一端来延长或缩短其持续时间。所有更改都会自动更新到“任务”视图中。

“数据源”选项卡

通过“数据源”选项卡，可从第三方进度安排软件（如 Microsoft Project、Asta 和 Primavera）中导入任务。其中显示所有添加的数据源，以表格格式列出。



数据源视图

数据源显示在多列的表中。这些列会显示名称、源（例如 Microsoft Project™）和项目（例如 *my_schedule.mpp*）。任何其他列（可能没有）标识外部进度中的字段，这些字段指定了每个已导入任务的任务类型、唯一 ID、开始日期和结束日期。

如有必要，可以移动列以及调整其大小。

数据源按钮

添加 创建到外部项目文件的新连接。单击此按钮将显示一个菜单，该菜单列出了当前计算机上所有可能连接的项目源。请参见位于第 599 页的[支持的进度安排软件](#)，了解有关哪些源可用的详细信息。

删除 删除当前选定的数据源。如果在将数据源删除之前刷新了数据源，则从该数据源读取的所有任务和数据都将保留在“任务”选项卡中。

刷新 显示位于第 575 页的[“从数据源刷新”对话框](#)，从中可以刷新选定数据源。

快捷菜单

在选项卡上的数据源区域中单击鼠标右键，将打开一个快捷菜单，您可以通过它来管理数据源。

- **重建任务层次** - 从选定数据源中读取所有任务和关联数据（如“字段选择器”对话框中所定义），并将其添加到“任务”选项卡。选择此选项还会在新任务添加到选定项目文件后与该项目文件同步。此操作将在“TimeLiner”中重建包含所有最新任务和数据的任务层次结构。

- **同步** - 使用选定数据源中的最新关联数据（如开始日期和结束日期）更新“任务”选项卡中的所有现有任务。
- **删除** - 删除当前选定的数据源。如果在将数据源删除之前刷新了数据源，则从该数据源读取的所有任务和数据都将保留在“任务”选项卡中。
- **编辑** - 用于编辑选定数据源。选择此选项将显示位于第 572 页的“字段选择器”对话框，从中可以定义新字段或重新定义现有字段。
- **刷新** - 显示位于第 575 页的“从数据源刷新”对话框，从中可以刷新选定数据源。
- **重命名** - 用于将数据源重命名为更合适的名称。当文本字段高亮显示时，输入新名称，然后按 Enter 键保存它。

注意 如果数据源中的任务不同时包含开始日期和结束日期，或者开始日期小于或等于结束日期，则将忽略这些任务。

“配置”选项卡

通过“配置”选项卡可以设置任务参数，例如任务类型、任务的外观定义以及模拟开始时的默认模型外观。



任务类型

任务类型显示在多列的表中。如有必要，可以移动表的列以及调整其大小。

注意 可以双击“名称”列来重命名任务类型，或双击任何其他列来更改任务类型的外观。

“TimeLiner” 附带有三种预定义的任务类型：

- **建造** - 适用于要在其中构建附加项目的任务。默认情况下，在模拟过程中，对象将在任务开始时以绿色高亮显示并在任务结束时重置为位于第 608 页的[模型外观](#)。
- **拆除** - 适用于要在其中拆除附加项目的任务。默认情况下，在模拟过程中，对象将在任务开始时以红色高亮显示并在任务结束时隐藏。
- **临时** - 适用于其中的附加项目仅为临时的任务。默认情况下，在模拟过程中，对象将在任务开始时以黄色高亮显示并在任务结束时隐藏。

添加

添加一个新的任务类型。

删除

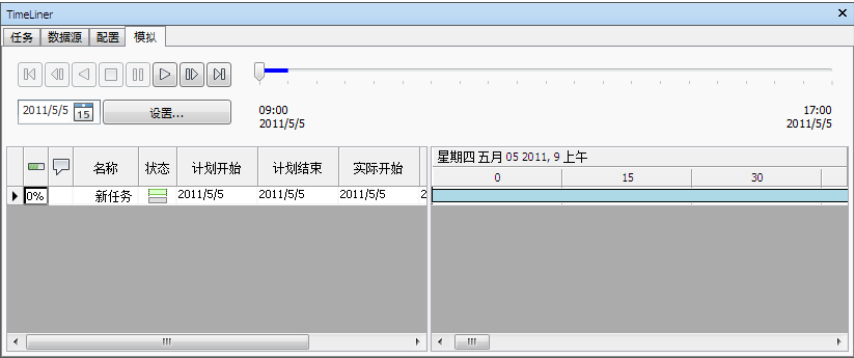
删除选定的任务类型。

外观定义

打开位于第 583 页的[“外观定义”对话框](#)，在其中可以设置和更改外观定义。

“模拟” 选项卡

通过“模拟”选项卡可以在项目进度的整个持续时间内模拟“TimeLiner”序列。



播放控件

可使用标准 VCR 按钮正向和反向播放模拟：

“回放”  将模拟倒回到开头。

“上一帧”  将后退一个步长。有关详细信息，请参见位于第 576 页的“模拟设置”对话框。

“反向播放”  将反向播放模拟。

“暂停”  将使模拟在您按下该按钮时暂停。然后可以环视和询问模型，或使模拟前进和后退。要从暂停位置继续播放，只需再次按“播放”按钮即可。

“停止”  将停止播放模拟，并倒回到开头。

“播放”  将从当前选定时间开始播放模拟。

“下一帧”  将前进一个步长。

“前进”  将模拟快进到结尾。

可以使用“模拟位置”滑块快进和快退模拟。最左侧为开头，最右侧为结尾。



VCR 按钮旁边的“日期/时间”框显示模拟过程中的时间点。可以单击日期右侧的下拉图标以显示日历，可以从中选择要“跳转”到的日期。

“设置”按钮

单击“设置”按钮可打开位于第 576 页的“模拟设置”对话框，从中可以定义进度模拟方式。

任务视图

所有活动任务均显示在一个由多个列构成的表中。如有必要，可以移动表的列以及调整其大小。

可以查看每个活动任务的当前模拟时间，以及距离完成还有多久（“进度”以百分比形式显示）。每个活动任务的“状态”还会显示为图标。对于计划日期和实际日

期可用的模拟，此状态提供了有关计划日期与实际日期是否不同的可视表示。有关详细信息，请参见位于第 563 页的[状态图标](#)。

“甘特图”视图

甘特图显示一个说明项目状态的彩色条形图。每个任务占据一行。水平轴表示项目的时间范围（可分解为增量，如天、周、月和年），而垂直轴表示项目任务。任务可以按顺序运行，以并行方式或重叠方式。

可见范围（缩放）级别由位于第 576 页的[“模拟设置”对话框](#)中的“时间间隔大小”选项确定。

“选择 TimeLiner 列”对话框

使用此对话框可以自定义“**TimeLiner 任务**”选项卡中列的显示。要访问该对话框，请单击“任务”选项卡上的“列集合”下拉菜单 ➤ “选择列”按钮。

列列表 显示所有可用的列。单击列复选框以选中该列，使其显示在“任务”选项卡中。

上移 将选定列在列表中上移一个位置。

下移 将选定列在列表中下移一个位置。

全部显示 选中列表中的所有复选框。

全部隐藏 清除列表中的所有复选框。

“TimeLiner 规则”对话框

使用“**TimeLiner 规则**”对话框可以创建和管理“**TimeLiner**”规则。

在“任务”选项卡中单击“规则”按钮可打开此对话框。该选项卡列出了当前可用的所有规则。这些规则可用于将任务映射到模型中的项目。可以编辑每个默认规则，并可以根据需要添加新规则。

新建 打开“规则编辑器”对话框，从中可以创建新的规则。

编辑 打开“规则编辑器”对话框，从中可以编辑当前选定的规则。

删除 删除当前选定的规则。

导入/导出附件规则  用于从 XML 文件导入规则以及将规则导出到 XML 文件。

注意 导入的规则将覆盖同名的所有现有规则。

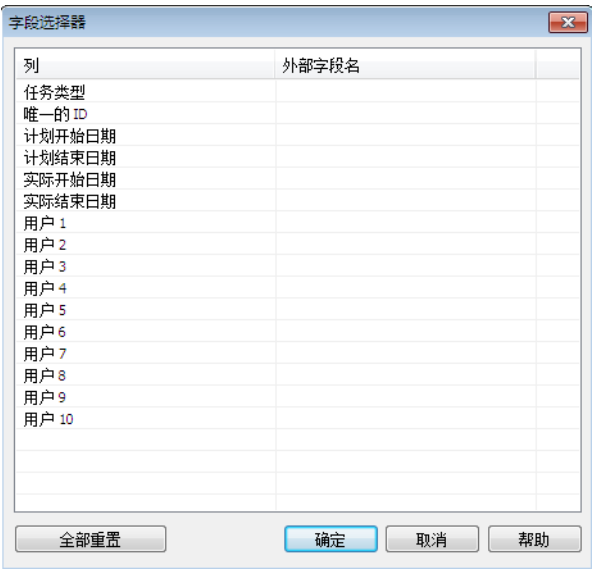
“替代当前选择”复选框 如果选中此复选框，则在应用规则时，它们将替换现有的任何附加项目。如果不选中此复选框，则这些规则会将项目附加到没有附加项目的相关任务。

应用规则 应用选定规则。

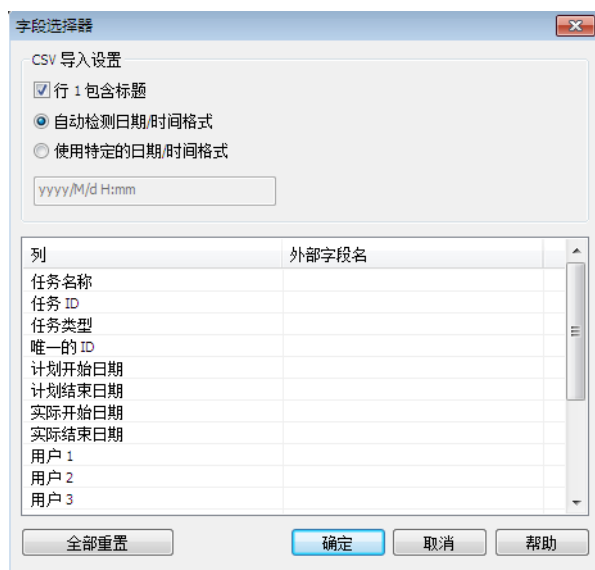
“字段选择器”对话框

“字段选择器”对话框 确定从外部项目进度导入数据时使用的各种选项。

每种类型数据源对应的可用选项可能不同。



用于从外部进度安排软件导入数据的“字段选择器”对话框。



用于导入 CSV 数据的“字段选择器”对话框。

选项

CSV 导入设置

行 1 包含标题 如果要将在 CSV 文件中的第一行数据视为列标题，请选中“行 1 包含标题”复选框。“TimeLiner”将使用它填充网格中的“外部字段名”选项。

如果 CSV 文件中的第一行数据不包含列标题，请清除此复选框。

自动检测日期/时间格式 如果希望“TimeLiner”尝试确定在 CSV 文件中使用的日期/时间格式，请选中“自动检测日期/时间格式”选项。首先，TimeLiner 应用一组规则以尝试建立文档中使用的日期/时间格式；如果无法建立，则将使用系统上的本地设置。

使用特定的日期/时间格式 如果要手动指定应使用的日期/时间格式，请选中“使用特定的日期/时间格式”选项。选中此单选按钮后，可以在提供的框中输入所需的格式。请参见下面的有效日期/时间代码列表。

注意 如果发现在一个或多个基于日期/时间的列包含的字段中，无法使用手动指定的格式将其数据映射到有效的日期/时间值，则“TimeLiner”将“后退”并尝试使用自动的日期/时间格式。

字段映射网格

字段映射网格是这样一种网格：其左列包含来自当前“TimeLiner”进度的所有列，其右列包含许多下拉菜单，通过这些菜单可以将传入的字段映射到“TimeLiner”列。

注意 如果选中“行 1 包含标题”，则从 CSV 文件导入数据时，网格的“外部字段名”列将显示 CSV 文件第一行中的数据。否则，它将默认为“列 A”、“列 B”等。

任务名称 在导入 CSV 数据时，将显示此必需字段。如果不映射此字段，将收到一条错误消息。

外部 ID 此字段用于唯一标识每个已导入的任务。即使对进度安排软件中的外部进度进行了主要更改，这也会使同步起作用。默认行为是针对每个源使用最适当的字段。某些源没有定义良好的唯一 ID，这种情况下可能需要手动选择字段。

注意 建议在 CSV 文件中创建一个包含唯一数据（例如递增数字）的列，并将其映射至该字段。如果未映射此字段，则将无法重建或同步数据源链接。

任务类型 此字段用于为每个已导入的任务自动指定位于第 568 页的[任务类型](#)。

显示 ID 此字段用于指定任何其他用户要求，不需要进行映射。

计划开始日期 此字段用于标识计划的开始日期。这使得可以对比和模拟计划日期与实际日期的差异。

计划结束日期 此字段用于标识计划的结束日期。这使得可以对比和模拟计划日期与实际日期的差异。

实际开始日期 某些项目源支持多个用于不同目的的开始日期。默认行为是针对每个源使用最适当的可用日期。如果“实际开始”日期与默认情况下选择的日期不同，则可以使用该字段定义一个实际开始日期。

实际结束日期 某些项目源支持多个用于不同目的的结束日期。默认行为是针对每个源使用最适当的可用日期。如果“实际结束”日期与默认情况下选择的日期不同，则可以使用该字段定义一个实际结束日期。

用户 1 至 10 可以使用十个用户字段链接项目源中的任何自定义数据字段。

“全部重置”按钮 使用此按钮可以清除所有列映射，还将 CSV 导入设置重置为其默认值（如果适用）。

有效的日期/时间代码

d, %d 一月中的第几日。一位数的日期没有前导零。

dd 一月中的第几日。一位数的日期具有前导零。

ddd 缩写的日名称。

dddd 完整的日名称。

M, **%M** 以数字表示的月份。一位数的月份没有前导零。

MM 以数字表示的月份。一位数的月份名称具有前导零。

MMM 缩写的月名称。

MMMM 完整的月名称。

y, **%y** 不带世纪的年份。如果小于 10，则将没有前导零。

yy 不带世纪的年份。如果小于 10，则将有前导零。

yyyy 以四位数字表示的年份，包括世纪。

h, **%h** 小时（12 小时制）。一位数的小时数没有前导零。

hh 小时（12 小时制）。一位数的小时数具有前导零。

H 小时（24 小时制）。一位数的小时数没有前导零。

HH 小时（24 小时制）。一位数的小时数具有前导零。

m, **%m** 分。一位数的分钟数没有前导零。

mm 分。一位数的分钟数具有前导零。

s, **%s** 秒。一位数的秒数没有前导零。

ss 秒。一位数的秒数具有前导零。

t, **%t** AM/PM 标识符的第一个字符（如果有）。

tt AM/PM 标识符（如果有）。

z GMT 时区偏移（“+”或“-”后仅跟小时）。一位数的小时数没有前导零。

zz 时区偏移。一位数的小时数具有前导零。

zzz 完整的时区偏移，以小时和分钟表示。一位数的小时数和分钟数具有前导零。
例如，“-8:00”。

“从数据源刷新”对话框

使用此对话框可以选择数据刷新方式。

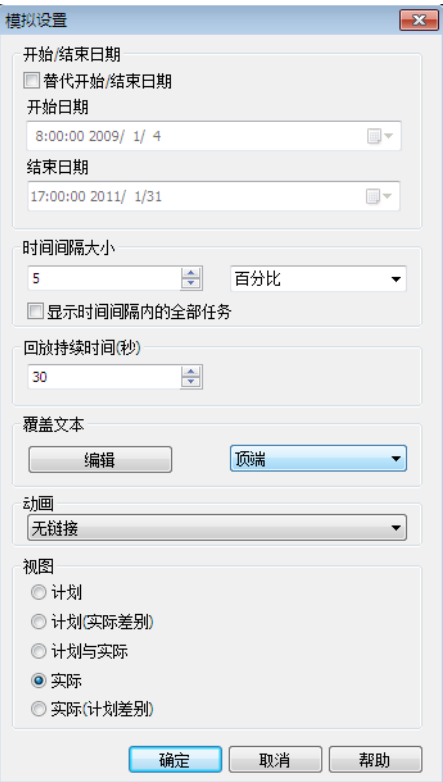
重建 从选定外部进度表中读取所有任务和关联数据（如位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框中所定义），并将其添加到“任务”选项卡。选择此选项还会在新任务添加到项目文件后与选定外部进度表同步。此操作将在“TimeLiner”中重建包含所有最新任务和数据的任务层次结构。

同步 使用选定外部进度表中的最新关联数据（如开始日期和结束日期）更新“任务”选项卡中的所有现有任务。

定点设备: “TimeLiner 数据源”选项卡 ➤ “刷新”

“模拟设置”对话框

使用“模拟”选项卡上的“设置”按钮可访问“模拟配置”对话框。

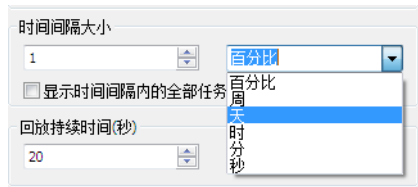


可以替代运行模拟的开始日期和结束日期。选中“替代开始/结束日期”复选框可启用日期框，您可以从中选择开始日期和结束日期。通过执行此操作，可以模拟整

个项目的较小的子部分。日期将显示在“模拟”选项卡中。这些日期也将导出动画时使用。

可以定义要在使用播放控件执行模拟时使用的“时间间隔大小”。时间间隔大小既可以设置为整个模拟持续时间的百分比，也可以设置为绝对的天数或周数等。

使用下拉列表选择间隔单位，然后使用上箭头按钮和下箭头按钮增加或减小间隔大小。



还可以高亮显示间隔中正在处理的所有任务。通过选中“以时间间隔显示全部任务”复选框并假设将“时间间隔大小”设置为 5 天，会将此 5 天之内所有已处理的任務（包括在时间间隔范围内开始和结束的任务）设置为它们在“场景视图”中的“开始外观”。“模拟”滑块将通过在滑块下绘制一条蓝线来显示此操作。如果取消选中此复选框，则在时间间隔范围内开始和结束的任务不会以此种方式高亮显示，并且需要与当前日期重叠才可在“场景视图”中高亮显示。

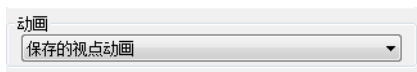
可以定义整个模拟的总体“重放时间”（从模拟开始一直播放到模拟结束所需的时间）。使用向上和向下箭头按钮可以增加或减少持续时间（以秒为单位）。还可以直接在此字段中输入持续时间。

可以定义是否应在“场景视图”中覆盖当前模拟日期，以及覆盖后此日期是应显示在屏幕的顶部还是底部。从下拉列表中选择“无”（不显示覆盖文字）、“顶部”（在窗口顶部显示文字）或“底部”（在窗口底部显示文字）。

可以编辑覆盖文字中显示的信息，方法是使用位于第 581 页的“覆盖文本”对话框。还可以通过单击此对话框中包含的“字体”按钮更改“字体”、“字形”和“字号”。



可以向整个进度中添加动画，以便在“TimeLiner”序列播放过程中，Autodesk Navisworks 还会播放指定的视点动画或相机。



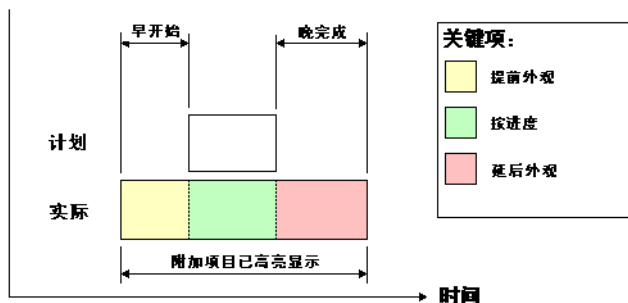
可以在“动画”字段中选择以下选项：

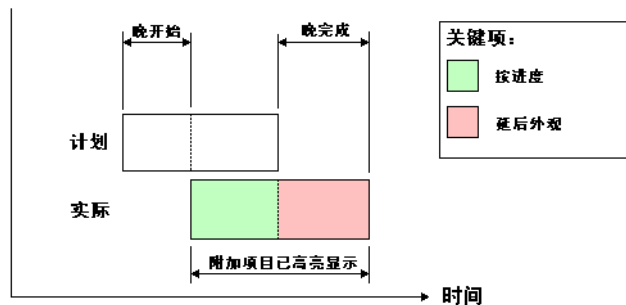
- **无链接** - 将不播放视点动画或相机动画。
- **保存的视点动画** - 将进度链接到当前选定的视点或视点动画。
- **场景 X - ➤ “相机”** - 将进度链接到选定动画场景中的相机动画。

可以预先录制合适的动画，以便与“**TimeLiner**”模拟一起使用（请参见位于第 437 页的 [录制和播放动画](#)）。使用动画还会影响位于第 458 页的[导出动画](#)。

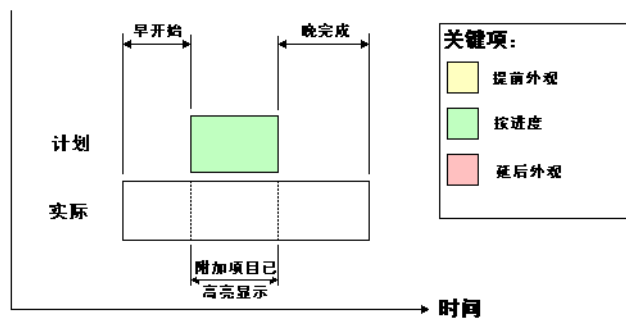
“视图”区域。每个视图都将播放描述计划日期与实际日期关系的进度：

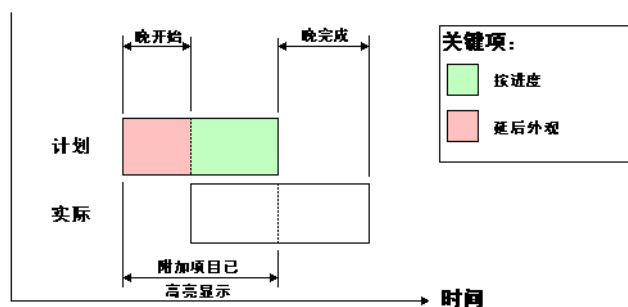
- **当前的**。选择此视图将仅模拟实际进度（即，仅使用实际开始日期和实际结束日期）。
- **当前 (计划差别)**。选择此视图将针对“计划”进度来模拟“实际”进度。此视图仅高亮显示实际日期范围期间附加到任务的项目，该时间范围为：介于实际开始日期和实际结束日期之间的时间。有关图形表示，请参见下图。对于实际日期位于计划日期（按计划）中的时间段，将在任务类型开始日期图示中显示附加到任务的项目。对于实际日期早于或晚于计划日期（实际日期与计划日期不一致）的时间段，将分别在任务类型提前或延后外观中显示附加到任务的项目。



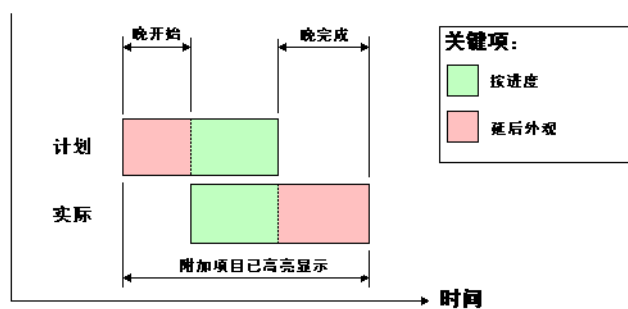
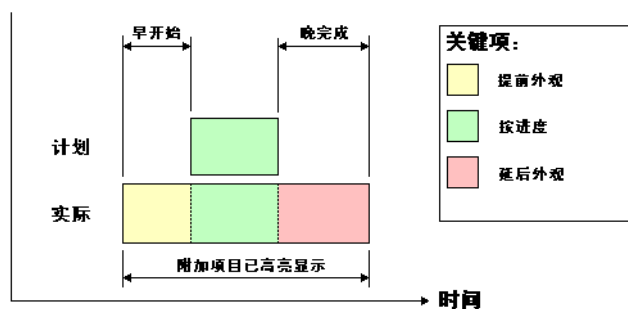


- **计划**。选择此视图将仅模拟计划进度（即，仅使用计划的开始日期和计划的结束日期）。
- **计划 (当前差别)**。选择此视图将针对“计划”进度来模拟“实际”进度。此视图仅高亮显示计划日期范围期间附加到任务的项目，该时间范围为：介于“计划开始”日期和“计划结束”日期之间的时间。有关图形表示，请参见下图。对于实际日期介于计划日期中的时间段（按计划），将在任务类型开始外观中显示附加到任务的项目。对于实际日期早于或晚于计划日期（实际日期与计划日期不一致）的时间段，将分别在任务类型提前或延后外观中显示附加到任务的项目。



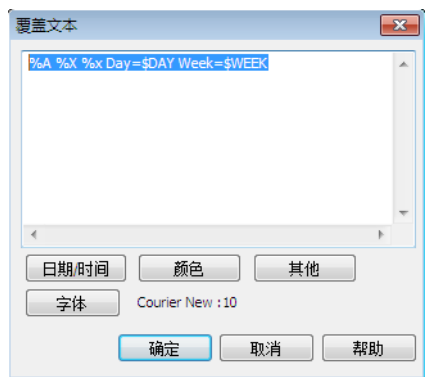


- 计划与实际。选择此视图将针对“计划”进度来模拟“实际”进度。这将高亮显示整个计划和实际日期范围期间附加到任务的项目，该时间范围为：介于实际开始日期和计划开始日期之间的最早者与实际结束日期和计划结束日期之间的最晚者之间的时间。有关图形表示，请参见下图。对于实际日期介于计划日期中的时间段（按计划），将在任务类型开始外观中显示附加到任务的项目。对于实际日期早于或晚于计划日期（实际日期与计划日期不一致）的时间段，将分别在任务类型提前或延后外观中显示附加到任务的项目。



“覆盖文本”对话框

用户可以选择定义模拟期间在“场景视图”中覆盖的文字，方法是单击“编辑”（在位于第 576 页的“模拟设置”对话框中）。



默认情况下，日期和时间将以“控制面板” ➤ “区域设置”中指定的格式显示。可以通过在文本框中输入文本来指定要使用的确切格式。前缀有“%”或“\$”字符的词语用作关键字并被各个值替换，除此以外的大多数文本将显示为输入时的状态。“日期/时间”和“额外的”按钮可用于选择和插入所有可能的关键字。“颜色”按钮可用于定义覆盖文字的颜色。

“字体”按钮用于显示标准的 **Microsoft Windows** 字体选择器对话框。选择正确的字体、字体样式和磅值后，按“确定”返回到“覆盖文本”对话框。当前选定的字体将显示在“字体”按钮的旁边，并且在“TimeLiner”模拟过程中，所有覆盖文字都将用此字体显示。

日期/时间关键字

- %a 周内日期名称的缩写形式。
- %A 周内日期名称的完整形式。
- %b 月名称的缩写形式。
- %B 月名称的完整形式。
- %c 与区域设置相对应的日期和时间表示。
- %d 以十进制数表示的一月中的第几日 (01 - 31)。
- %H 以 24 时格式表示的时 (00 - 23)。

%I 以 12 时格式表示的时 (01 - 12)。

%j 以十进制数表示的一年中的第几日 (001 - 366)。

%m 以十进制数表示的月份 (01 - 12)。

%M 以十进制数表示的分钟 (00 - 59)。

%p 当前区域设置的 12 时时钟的 A.M./P.M. 标识符。

%S 以十进制数表示的秒 (00 - 59)。

%U 以十进制数表示的一年中的第几周，其中星期日为每周的第一天 (00 - 53)。

%w 以十进制数表示的周内日期 (0 - 6；星期日为 0)。

%W 以十进制数表示的一年中的第几周，其中星期一为每周的第一天 (00 - 53)。

%x 当前区域设置的日期表示。

%X 当前区域设置的时间表示。

%y 以十进制数表示的不带世纪的年份 (00 - 99)。

%Y 以十进制数表示的带世纪的年份。

%z 时区的缩写形式；如果时区未知，则不显示字符。

%Z 时区名称；如果时区未知，则不显示字符。

颜色关键字

\$COLOR_RED 将覆盖显示文本颜色设置为红色。

\$COLOR_BLUE 将覆盖显示文本颜色设置为蓝色。

\$COLOR_GREEN 将覆盖显示文本颜色设置为绿色。

\$COLOR_WHITE 将覆盖显示文本颜色设置为白色。

\$COLOR_BLACK 将覆盖显示文本颜色设置为黑色。

\$RGBr,g,b\$RGB 将覆盖显示文字设置为使用 0 和 255 之间的显式 RGB 值指定的任何颜色。例如，“\$RGB127,127,127\$RGB”将颜色设置为灰色。

额外的关键字

\$TASKS 将每个当前活动任务的名称添加到覆盖显示文本。每个任务都在新的一行中显示。

\$DAY 自项目中的第一个任务开始的天数（从 1 开始）。

\$WEEK 自项目中的第一个任务开始的周数（从 1 开始）。

Ctrl+Enter 按 Ctrl+Enter 将在覆盖显示文字中插入一个新行。

%% 百分号。

“外观定义”对话框

使用此对话框可以自定义默认任务类型，或者在必要时创建新的任务类型。要访问该对话框，请单击“配置”选项卡上的“外观定义”按钮。

TimeLiner 附带一个由十个预定义的外观定义组成的外观定义集，可用于配置任务类型。外观定义了透明度级别和颜色。

名称 指定外观定义名称。单击名称以根据需要对其进行更改。

颜色 指定外观定义颜色。单击颜色以根据需要对其进行更改。

透明度 指定外观定义透明度。使用滑块或者输入值以根据需要更改透明度。

添加 单击该选项以添加外观定义。

删除 单击该选项以删除当前选定的外观定义。

默认模拟开始外观 此下拉框指定了要在模拟开始时应用于模型中所有对象的默认外观。默认值为“隐藏”，该值适合于模拟大多数构建序列。

开始操作

开始操作的步骤

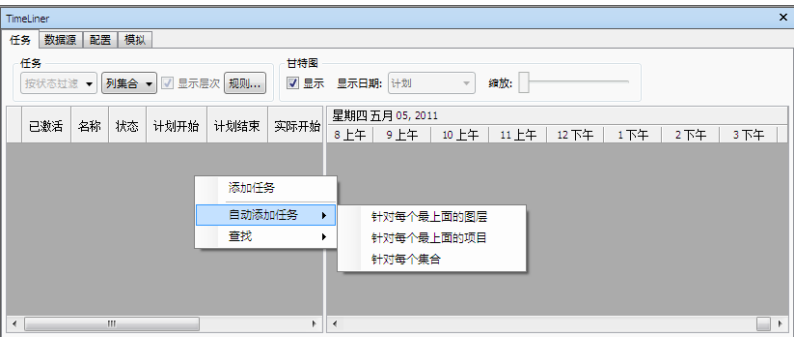
- 1 用通常方法将模型载入到 Autodesk Navisworks（有关详细信息，请参见位于第 193 页的[打开文件](#)），然后单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板

➤ **“TimeLiner”** 。

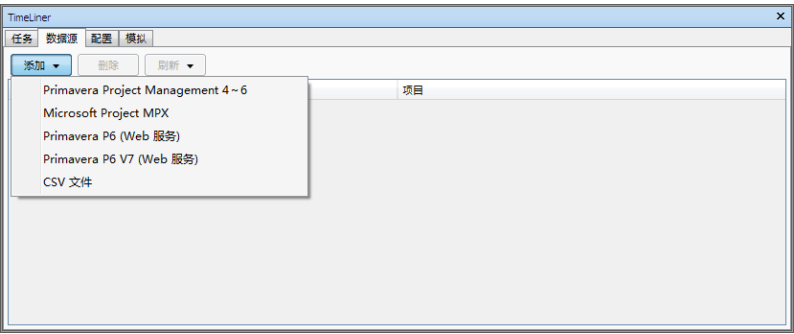
注意 尽管只有对“TimeLiner”功能具有访问权限的用户才能创建四维模拟，但在设置这些模拟后，任何用户实际上均可以播放它们。

- 2 创建一些任务，其中的每个任务都有名称、开始日期、结束日期以及任务类型。可以位于第 589 页的[手动添加任务](#)。或者，在“任务”选项卡的任务区域内单击鼠标右键以打开位于第 563 页的“任务”选项卡，并基于图层名称、

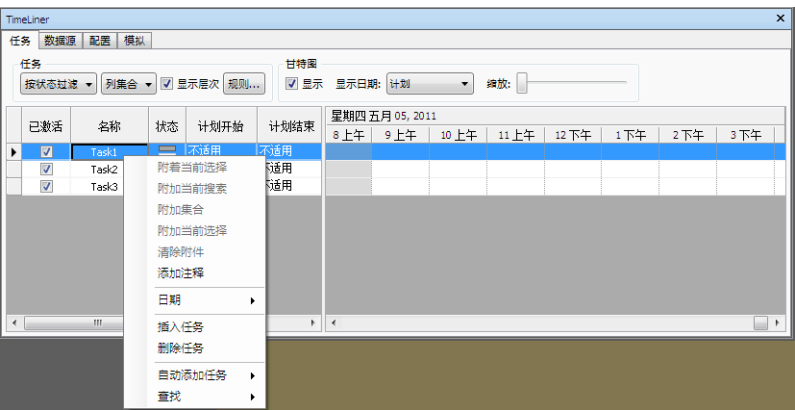
项目名称或选择集名称创建初始任务集。“TimeLiner” 为您定义了一些默认任务类型（“建造”、“拆除”和“临时”），您也可以在位于第 568 页的“配置”选项卡上定义自己的任务类型。还可以查看您的项目进度表的只读图形表示，并能在“计划”、“实际”和“计划与实际”甘特图之间进行切换。



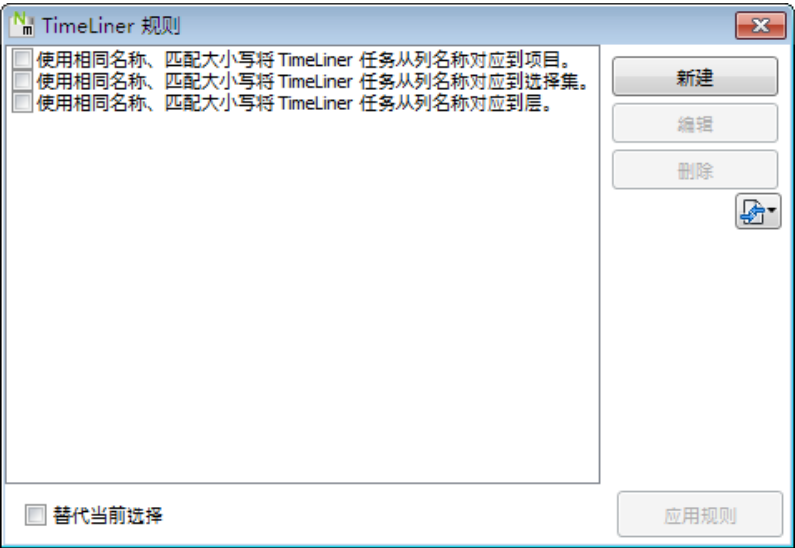
可以使用位于第 566 页的“数据源”选项卡从外部源（例如 Microsoft Project™）导入任务。可以选择外部进度中的某个字段来定义导入任务的类型，也可以手动设置任务类型。可以直接在“TimeLiner”中编辑任务参数。也可以从外部更新明细表，然后“刷新”“TimeLiner”中的任务，使其与外部源一致。下次刷新外部项目文件时，对从相应的数据源导入的任务所做的任何更改都将被覆盖。



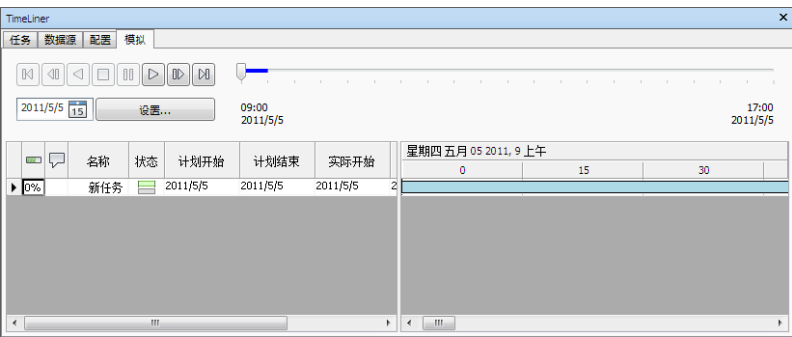
- 3
- 将模型中的对象附加到任务。
- 如果使用位于第 563 页的“任务”选项卡上的快捷菜单基于图层名称、项目名称或选择集名称创建初始任务集，则将为您附加相应的图层、项目或选择集。
- 如果需要手动位于第 593 页的将任务附加到几何图形，可以使用快捷菜单附加选择、搜索或选择集。



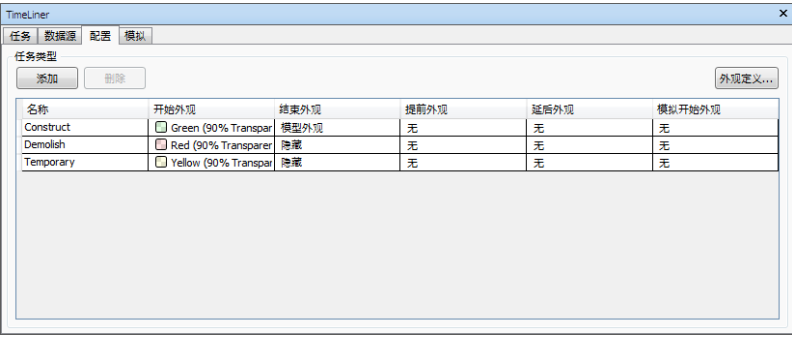
或者，可以自动位于第 595 页的[使用规则附加任务](#)。



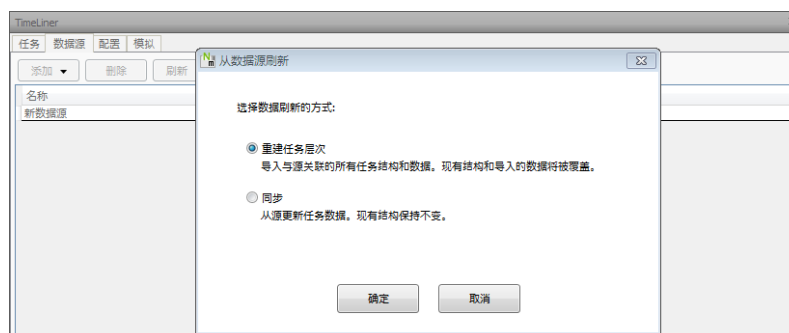
- 4 位于第 607 页的[模拟进度](#)。在高亮显示当前活动的任务时，可以按进度中的任何日期可视化您的模型。使用熟悉的 VCR 控件运行整个进度。您可以位于第 611 页的[添加动画](#)到施工进度表中，并增强模拟质量。



- 5 位于第 608 页的[调整模拟播放的方式](#)可以使用“配置”选项卡创建新的任务类型和编辑旧的任务类型。任务类型定义了该类型的每个任务在开始和结束时发生的情况。可以隐藏附加对象、更改其外观或将其重置为模型中指定的外观。



- 6 创建图像和 AVI 文件。位于第 611 页的[将当前模拟视图](#)为图像，或者将整个模拟导出为 AVI。
- 7 与项目中的更改保持同步。将项目另存为 Autodesk Navisworks NWF 文件。打开 NWF 并位于第 607 页的[将任务与项目更改同步](#)。



TimeLiner 任务

“任务”选项卡可用于创建和编辑任务，将任务附加到几何图形项目，以及验证项目进度。

可以调整任务视图。

还可以向默认列集中添加新用户列。当您从所包含字段多于 **“TimeLiner”** 中的字段的外部项目文件导入数据时，此操作很有用。

移动列的步骤

- 1 打开“TimeLiner”窗口，然后单击“任务”选项卡。
- 2 将鼠标放在要移动的列标题上，然后按鼠标左键。
- 3 将列标题拖动到所需的位置，然后释放鼠标左键。

调整列的大小的步骤

- 1 打开“TimeLiner”窗口，然后单击“任务”选项卡。
- 2 选择要调整其大小的列的列标题右边框处的栅格线。
- 3 向右侧拖动将放大该列，向左侧拖动将缩小该列。

指定排序顺序的步骤

- 1 单击要使用的列标题，再次单击以在升序/降序之间交替。

升序排序按照从最小值开始、以最大值结尾的方式（例如：a-z，0-9，星期一 - 星期五）对列进行排序。降序顺序按照从最大值开始、以最小值结尾的方式对列进行排序。

注意 如果在“状态”列上选择了排序，则对升序排序而言，将按从早到晚的顺序对活动进行排序，而对于降序而言，将按相反顺序进行排序。在排序过程中将保留任务的层次，即，先按容器对任务进行排序，然后按容器内容进行排序。

注意 一次只能对一列进行排序。要更改排序顺序，可以单击所需列的标题而不必使用快捷菜单。这将在升序和降序之间切换排序顺序。

添加用户列的步骤

- 1 在“**TimeLiner**”窗口的“任务”选项卡中，单击“列集合”下拉列表
 ➤ “选择列”按钮。
- 2 在“选择 **TimeLiner** 列”对话框中，选中十个可用用户列中的一个用户列（例如“用户 1”）旁边的复选框，然后单击“确定”。
 此时将自定义用户列添加到“TimeLiner”中。默认情况下，它将使用与在此对话框中选择的选项相同的名称。
- 3 在已添加的列上单击鼠标右键，单击“重命名用户列”，然后键入一个新名称，例如“**Cost**”。

注意 若要用数据填充此列，必须将用户字段（本例中为“用户 1”）映射到每个数据源中的对应数据字段。有关详细信息，请参见位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框。

删除用户列的步骤

- 1 在“**TimeLiner**”窗口的“任务”选项卡中，单击“列集合”下拉列表
 ➤ “选择列”按钮。
- 2 在“选择 **TimeLiner** 列”对话框中，清除要删除的用户列旁边的复选框，然后单击“确定”。

创建任务

在“TimeLiner”中，可以通过下列方式之一创建任务：

- 采用一次一个任务的方式手动创建。
- 基于“选择树”或者选择集和搜索集中的对象结构自动创建。
- 基于添加到“**TimeLiner**”中的数据源自动创建。

提示 与手动任务（需要将其附加到模型中的几何图形）不同，自动任务在创建后将立即附加到相应的几何图形。

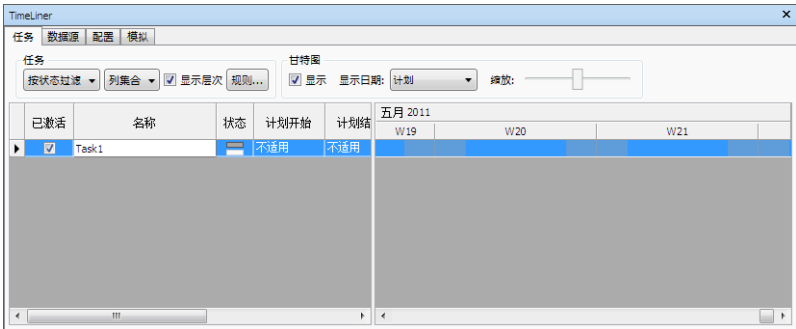
手动添加任务的步骤

- 1 将模型载入到 Autodesk Navisworks（如需帮助，请参见位于第 193 页的[打开文件](#)）。
- 2 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” ，然后单击“**TimeLiner**”窗口中的“任务”选项卡。
- 3 在任务视图中的任何位置上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加任务”。

注意 可以单击现有任务，然后选择“插入任务”在选定任务上方插入任务。

- 4 输入任务名称，然后按 Enter 键。此时将该任务添加到进度中。

注意 当任务视图中底部的任务处于选定状态时，如果按 Enter 键，则系统将在其下方创建新的任务。



基于选择树结构添加任务的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。
- 2 在“**TimeLiner**”窗口的“任务”选项卡中，在任务视图中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“自动添加任务”。
- 3 如果要创建与“选择树”中的每个最顶部层同名的任务，请单击“针对每个最上面的图层”。
如果要创建与“选择树”中的每个最顶部项目同名的任务，请单击“针对每个最上面的项目”。根据构建模型的方式，这可以是层、组、块、单元或几何图形。

注意 系统将自动创建计划开始日期和结束日期，这些日期从当前系统日期开始，并针对随后的每个结束日期和开始日期递增一天。“任务类型”将设置为“构造”。

基于搜索集或选择集添加任务的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。
- 2 在“**TimeLiner**”窗口的“任务”选项卡中，在任务视图中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“自动添加任务”。
- 3 单击“针对每个集合”，以创建与“集合”可固定窗口中的每个选择集和搜索集同名的任务。

注意 系统将自动创建计划开始日期和结束日期，这些日期从当前系统日期开始，并针对随后的每个结束日期和开始日期递增一天。“任务类型”将设置为“构造”。

编辑任务

可以直接在“**TimeLiner**”中编辑任何任务参数。但是，在下次刷新从外部项目文件所导入任务的相应数据源时，将覆盖对这些任务所做的更改。

更改任务名称的步骤

- 1 在“**TimeLiner**”窗口的“任务”选项卡中，选中包含要修改的任务的行，然后单击其名称。

2 为该任务键入一个新名称，然后按 Enter 键。

 命令项: F2 键

更改任务日期和时间的步骤

注意 默认情况下，不显示时间。若要显示任务的时间，请打开“选项编辑器”，单击“工具” ➤ “TimeLiner”，然后选中“显示时间”复选框。

- 1 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡上，单击要修改的任务。
- 2 修改任务日期：

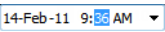
单击“实际开始”和“实际结束”字段中的下拉按钮将打开日历，从中可以设置实际开始日期/结束日期。

单击“计划开始”和“计划结束”字段中的下拉按钮将打开日历，从中可以设置计划开始日期/结束日期。



使用日历顶部的左箭头按钮和右箭头按钮分别前移和后移一个月，然后单击所需的日期。

- 3 要更改开始或结束时间，请单击要修改的时间单元（小时、分或秒），然后输入值。可以使用左箭头键和右箭头键在时间字段中的各个单元之间移动。



复制和粘贴日期/时间值的步骤

- 1 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡上，在要复制的日期字段中单击鼠标右键，例如“计划开始”。
- 2 单击“复制日期/时间”。
- 3 在其他日期字段中单击鼠标右键，然后单击“粘贴日期/时间”。

注意 当前，不能使用键盘快捷键 **Ctrl+C** 和 **Ctrl+V** 复制和粘贴日期/时间值。

设置或修改任务类型的步骤

- 1 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡中，单击要修改的任务。
- 2 从“任务类型”下拉列表中，选择要将该任务设置为的任务类型。默认情况下，可以选择：
 - 建造
 - 拆除
 - 临时

任务类型定义了附加到任务的项目将在模拟过程中如何显示。例如，默认的施工序列将以所有隐藏项目开头，当任务开始时，附加的项目将以透明的绿色显示，然后在任务结束时，附加的项目将像在普通模型显示中那样显示（如果以前在“Presenter”工具中设置了材质，则显示时会应用材质）。可以在位于第 568 页的“配置”选项卡上定义任务类型本身以及创建新类型。

注意 您可以快速更改所有选定任务的任务类型。若要执行此操作，请按住 SHIFT 或 CTRL 键并选择所需的任务，在选择的任务上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“向下填充”。为第一次选定的任务指定的任务类型将用于该范围内的所有任务。

删除任务的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。
- 2 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡上，在要删除的任务上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“删除任务”。

注意 删除根级任务会删除层次结构中的所有任务。如果误删了某个项目，请使用快速访问工具栏上的“撤消”  按钮恢复该项目。

使用甘特图

“任务”选项卡中的“甘特图”视图可直观地展示用户的任务。水平轴表示项目的时间范围（可分解为增量，如天、周、月和年），而垂直轴表示项目任务。任务可以按顺序运行，以并行方式或重叠方式。

可以将任务拖动到不同的日期，也可以单击并拖动任务的任一端来延长或缩短其持续时间。所有更改都会自动更新到“任务”视图中。同样，修改“任务”视图中的字段可相应地修改“甘特图”视图中的字段。

查看当前日期的甘特图的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ **“TimeLiner”** ，然后单击**“TimeLiner”**窗口中的“任务”选项卡。
- 2 在“显示日期”下拉菜单中选择“当前”。

查看计划日期的甘特图的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ **“TimeLiner”** ，然后单击**“TimeLiner”**窗口中的“任务”选项卡。
- 2 在“显示日期”下拉菜单中选择“计划”。

查看计划与当前日期的甘特图的步骤

- 1 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ **“TimeLiner”** ，然后单击**“TimeLiner”**窗口中的“任务”选项卡。
- 2 在“显示日期”下拉菜单中选择“计划与当前”。

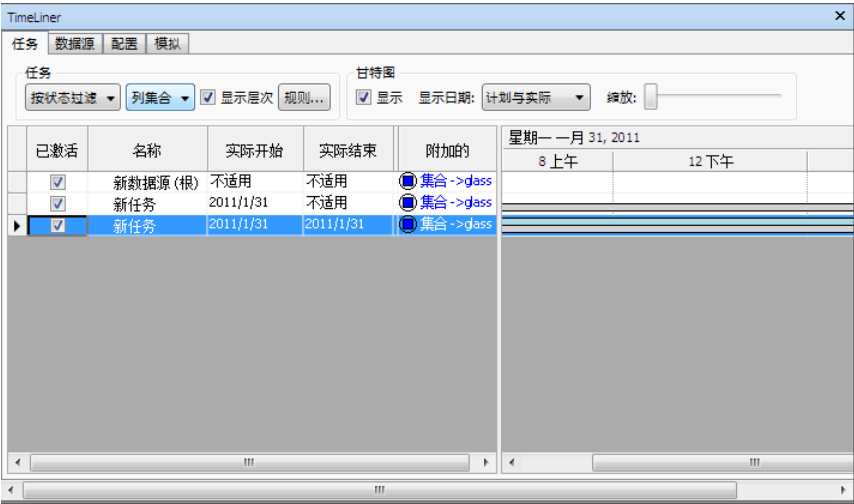
更改甘特图的分辨率的步骤

- 1 在**“TimeLiner”**窗口中单击“任务”选项卡。
- 2 可选：使用“显示日期”下拉列表来自定义显示的甘特图。默认情况下，将使用“计划”日期。
- 3 拖动“缩放”滑块以调整图表的分辨率。最左边的位置选择时间轴中最小可用的增量（例如，天）；最右边的位置选择时间轴中最大可用的增量（例如，年）。

将任务附加到几何图形

要使四维模拟起作用，需要将每个任务附加到模型中的项目。可以同时创建和附加任务，也可以先创建所有任务，然后单独或在规则定义的批处理中附加它们。

可以将任务附加到“场景视图”中的当前选择、任何选择集或任何搜索集。可以在“已经附上”列中查看附加类型。默认情况下，此列位于“任务类型”之后，但您可以移动它，例如，将其移动到“开始”列之前：



手动附加任务

将任务附加到当前选择的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**”.
- 2 在“场景视图”或“选择树”中，选择所需的几何图形对象。
- 3 在“**TimeLiner**”窗口的“任务”选项卡中，在所需的任务上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“附着当前选择”。

将任务附加到选择集或搜索集的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**”.
- 2 在“**TimeLiner**”窗口的“任务”选项卡中，在所需的任务上单击鼠标右键，并单击“附加集合”，然后单击所需的选择集或搜索集。

将任务附加到当前搜索的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。
- 2 从“查找项目”可固定窗口中运行所需搜索。
- 3 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡中，在所需的任务上单击鼠标右键，然后单击“附加当前搜索”。

将多个任务附加到选择集或搜索集的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。
- 2 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡上，按住 Ctrl 或 Shift 键选择所有必需任务。
- 3 在选择的任务上单击鼠标右键，单击“附加集合”，然后单击所需的选择集或搜索集。

将多个任务附加到当前选择的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。
- 2 在“场景视图”或“选择树”中，选择所需的几何图形对象。
- 3 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡上，按住 Ctrl 或 Shift 键选择所有必需任务。
- 4 在选择的任务上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“附着当前选择”。

提示 如果需要向已经附加的任务中添加其他项目，请单击快捷菜单上的“附加当前选择”选项，否则将替代先前附加的所有任务。如果执行的操作有误，请在任务上单击鼠标右键，然后单击“清除附件”。

使用规则附加任务

手动附加任务可能需要很长时间。一个好方法是使用与“选择树”层相对应的任务名称，或创建与这些任务名称相对应的选择集和搜索集。这种情况下，可以应用预定义规则和自定义规则以便将任务快速附加到模型中的对象。

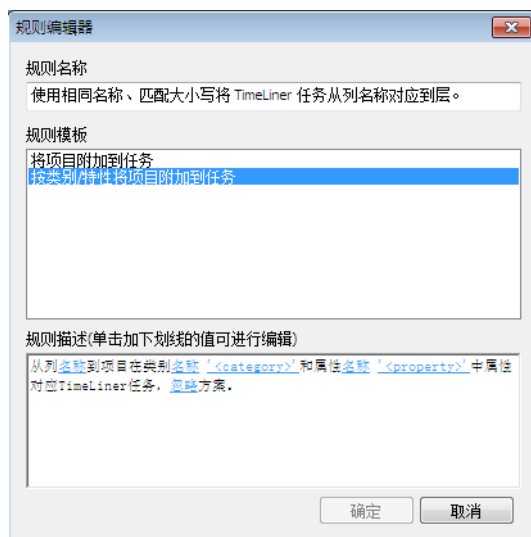
预定义规则

- **名称与任务名相同的项目。**选择此规则会将模型中的每个几何图形项目附加到指定列中的每个同名任务。默认设置是使用“名称”列。
- **名称与任务名相同的选择集。**选择此规则会将模型中的每个选择集和搜索集附加到指定列中的每个同名任务。默认设置是使用“名称”列。
- **名称与任务名相同的层。**选择此规则会将模型中的每个层附加到指定列中的每个同名任务。默认设置是使用“名称”列。
- **按类别/特性将项目附加到任务。**选择此规则会将模型中具有已定义属性的每个项目附加到指定列中的每个同名任务。默认设置是使用“名称”列；但您还需要定义“<category>”和“<property>”值。

添加自定义 TimeLiner 规则的步骤

- 1 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡中，单击“规则”按钮。
- 2 在“TimeLiner 规则”对话框中，单击“新建”按钮。

此时将显示“规则编辑器”对话框。



- 3 在“规则名称”框中为规则输入一个新名称。

注意 如果选择不输入名称，则在选择规则模板时，将使用该模板的名称。

- 4 在“规则模板”列表中，选择规则将基于的模板。

注意 “将项目附加到任务”模板是用于前三个预定义“**TimeLiner**”规则（即“名称与任务名相同的项目”、“名称与任务名相同的选择集”和“名称与任务名相同的层”）的模板。

使用“按类别/特性将项目附加到任务”模板可以在模型场景中指定特性。如果任务与模型中的指定特性值同名，则在选中规则“按类别/特性将项目附加到任务”并单击“应用规则”时，所有具有该特性的项目将附加到该任务。

- 5 在“规则描述”框中，单击每个带下划线的值以定义自定义规则。可用于内置模板的可自定义值包括：
 - 列名称。选择要将位于第 563 页的“任务”选项卡中的哪一列与“项目”名称进行比较。默认设置为“名称”列，但您也可以选择其他可用列，例如十个用户列之一（在位于第 572 页的“字段选择器”对话框中标识）。
 - 项目。在列中选择要在模型场景中与其进行比较的值。默认值是“项目”名称，但也可以选择“选择集”或“层”。
 - 匹配。使用区分大小写，因此只匹配完全相同的名称。还可以选择“忽略”忽略区分大小写。
 - 类别/特性名称。使用界面中显示的类别或特性名称（推荐做法）。还可以选择通过 API 访问的“内部名称”（仅适用于高级使用场合）。
 - “<category>”。从要定义的类别或特性所在的可用列表中进行选择。下拉列表中只显示场景中包含的类别。
 - “<property>”。从可用列表中选择要定义的特性。同样，只有所选类别中的场景中的特性可用。
- 6 单击“确定”添加新“**TimeLiner**”规则，或单击“取消”返回到“**TimeLiner** 规则”对话框。

应用 TimeLiner 规则的步骤

- 1 打开“**TimeLiner**”窗口，然后在“任务”选项卡上单击“规则”按钮。
- 2 选中要应用的所有规则的复选框。将按顺序应用规则。

注意 也可以单击“导入/导出附件规则”按钮，通过该按钮可以从 XML 文件导入规则以及将规则导出到 XML 文件。导入的规则将覆盖同名的所有当前规则。

- 3 如果选中“替代当前选择”复选框，则在应用规则时，它们将替换现有的任何附加项目。否则，这些规则会将项目附加到没有附加项目的相关任务。
- 4 单击“应用规则”。

注意 若要验证进度中的任务，请单击“任务”选项卡，在“任务视图”中单击鼠标右键，然后使用“查找”快捷菜单。可以在“选项编辑器”（“工具” ➤ “TimeLiner” ➤ “启用查找”复选框）中启用/禁用此选项。

验证项目进度

可以通过标识未包含在任何任务中的项目是否在多个任务中重复或是否位于重叠任务中来验证进度的有效性。当使用规则附加任务时，该方法尤其有用。

某个项目可能由于多种原因而处于未附加状态。例如，项目进度文件中的某个任务被省略，或几何图形项目未包含在选择集或搜索集中。

检查进度的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” .
- 2 在“TimeLiner”窗口的“任务”选项卡中，在任务视图上单击鼠标右键，然后单击“查找”。如果此选项不可用，请打开“选项编辑器”，然后单击“工具” ➤ “TimeLiner” ➤ “启用查找”复选框。
- 3 选择一个可用选项：
 - **未附加/未包含的项目。**选中该选项会选择场景中未附加到任务的所有项目，或未包含在附加到任务的任何其他项目中的项目。

注意 包含的项目是其他项目的子级。例如，如果选择由几何图形的各个部分组成的“组”、“块”或“单元”，则该几何图形将包含在该“组”、“块”或“单元”中。因此，“组”、“块”或“单元”可能会附加到某个任务，但不会直接附加于几何图形本身，它包含在附加的项目中。
 - **包含的项目。**选中该选项会选择场景中附加到任务或包含在已附加到任务的任何其他项目中的项目。
 - **附加的项目。**选中该选项会选择场景中直接附加到某个任务的所有项目。
 - **附加到多个任务的项目。**选中该选项会选择场景中直接附加到多个任务的所有项目。
 - **包含在多个任务中的项目。**选中该选项会选择场景中附加到或包含在附加到多个任务的任何其他项目中的项目。
 - **附加到重叠任务的项目。**选中该选项会选择场景中附加到多个任务（任务持续时间重叠）的所有项目。

- **包含在重叠任务中的项目。**选中该选项会选择场景中附加到或包含在附加到多个任务（任务持续时间重叠）的任何其他项目中的项目。

检查结果将在“选择树”和“场景视图”中高亮显示。

链接到外部项目文件

“TimeLiner”的一个最强大功能是它能够与项目进度安排软件进行集成。可以从项目文件中将任务列表（包括它们的开始和结束日期/时间）直接导入到“TimeLiner”中。

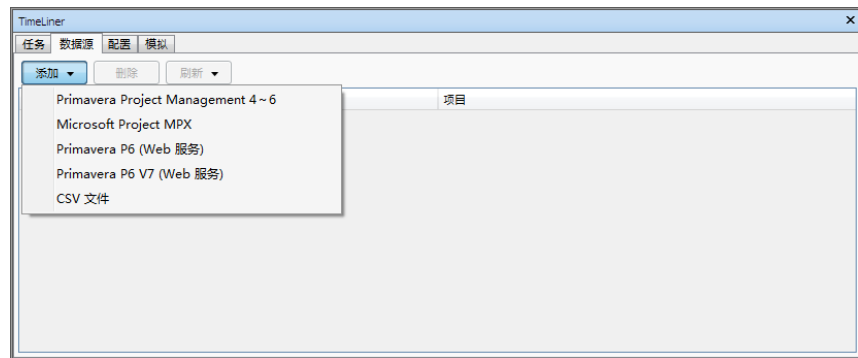
注意 在 Autodesk Navisworks 2012 中打开在 Autodesk Navisworks 2011 或之前版本中创建的文件时，您可能会发现**计划**和**实际**日期已经互换。默认情况下，Autodesk Navisworks 现在使用**计划**日期而不是**实际**日期，与大多数计划应用程序一致。

若要切换受影响文件的日期集，请编辑数据源（请参见位于第 605 页的[编辑数据源](#)），在位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框中切换**计划**和**实际**日期的映射，然后重建任务层次（请参见位于第 606 页的[从数据源构建任务](#)）。

支持的进度安排软件

Autodesk Navisworks “**TimeLiner**”支持多种进度安排软件。

注意 只有安装了相关的进度安排软件后，其中的某些进度安排软件才会起作用。



注意 Autodesk Navisworks “**TimeLiner**” 支持多个使用 COM 接口的外部进度源。任何用户均可以开发对新进度源的支持 - “TimeLiner” 附带有定义接口的类型库。

Microsoft Project 2003

此数据源要求安装 Microsoft Project 2003™。

Microsoft Project 2007

此数据源要求安装 Microsoft Project 2007™。

Microsoft Project MPX

“TimeLiner” 可以直接读取 Microsoft Project™ MPX 文件，而无需安装 Microsoft Project™（或任何其他进度安排软件）的副本。Primavera SureTrak™、Primavera Project Planner 和 Asta Power Project™ 都可以导出 MPX 文件。

注意 Primavera SureTrak™ 在 MPX 文件的 text10 字段（而非唯一 ID 字段）中导出它的唯一 ID。链接到从 SureTrak 导出的 MPX 文件时，请确保在位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框中将 text10 字段指定为唯一 ID 字段。

Primavera Project Planner (P3)

此数据源要求安装 Primavera Project Planner™。添加该链接之后，在 TimeLiner 中其状态将立即显示为“状态不可用”。

注意 “TimeLiner” 将请求输入用户名和密码以链接到 Primavera Project Planner。如果用户名和密码未知，则可以从 P3 快捷方式中检索它们。要找到此信息，请在用于运行 P3 的快捷方式上单击鼠标右键，然后选择“特性”。“特性”对话框将显示如下所示的目标命令行：

```
"C:\Program  
Files\P3\P3.exe /U:Bob"
```

此处，用户名设置为“Bob”，对于“TimeLiner”工具，密码将相同。

Primavera Project Management 4.1、5.0 和 6.2

此数据源要求与 Autodesk Navisworks 一起安装以下元素：

- Primavera Project Manager 4.1 或 5.0 或 6.2 产品

■ ActiveX Data Objects 2.1

■ Primavera Software Development Kit（在 Primavera CD 上提供）

由于 PPM 4 - 6 是数据库驱动的，因此需要安装 Software Development Kit，以便设置 ODBC 数据源链接。可以通过执行下列步骤从 Project Management CD 中安装和设置该链接：

- 1 插入 Project Management CD，输入产品密钥并接受许可协议。
- 2 确保选择“Primavera 应用程序或组件”，然后单击“下一个”。
- 3 选择“其他组件”，然后单击“下一个”。
- 4 选择“软件开发套件”，然后单击“下一个”。
- 5 继续单击“下一个”，直到安装开始。
- 6 安装完成后，请单击“确定”以启动“数据库配置”向导。
- 7 在“软件开发套件设置”对话框中相应地调整设置，然后单击“确定”。
- 8 对于日志文件，单击“是”，然后单击“完成”完成操作。

在连接到“TimeLiner”中的 PPM 4 - 6 时，可以在登录对话框中选中源链接（如果不存在源链接，将出现警告）。如果用户名和密码未存储在 Autodesk Navisworks 文件中，则每次登录时都会提示您进行输入。

连接后将显示一个对话框，用户可以从中选择要打开的项目。复选框确定是否打开所有子项目。

默认情况下，“TimeLiner”将“开始”、“结束”、“计划开始”和“计划结束”分别显示为“开始”、“完成”、“BL 开始”和“BL 结束”。

其他 Primavera 日期可以通过常规位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框（包括“项目活动代码”、“全局活动代码”和“用户定义字段”）选择。

“TimeLiner”层次结构支持项目/活动层次结构的 WBS 结构。

注意 由于从本质上讲，Primavera Project Manager 4 - 6 产品使用 SDK 访问数据，因此使用“**TimeLiner**”导入数据所需的时间可能会比采用其他格式所需的时间长。

Primavera P6（Web 服务）

访问 Primavera P6 Web 服务功能可极大地缩短使“TimeLiner”进度和 Primavera 进度同步所花费的时间。

此数据源要求您设置 Primavera Web 服务器。请参考 Primavera P6 Web Server Administrator Guide（《Primavera P6 Web 服务器管理指南》）（在 Primavera 文档中提供）。

Asta Power Project 8 - 10

此数据源要求安装相应版本的 Asta Power Project™。

CSV 支持

“TimeLiner” 工具支持使用 CSV/Excel 格式导入和导出进度。

在保存 CSV 文件时需要使用逗号（“,”），否则在将它导入到“TimeLiner”中时会出现问题。

注意 如果您的软件产品使用除逗号（“,”）外的分隔符，请尝试调整软件设置。您可能还希望在 OS 设置中检查区域列表分隔符。

可以使用“选项编辑器”来更改文本文件的格式，该文本文件将用于将 CSV 文件导入/导出到“TimeLiner”中。

参见：

位于第 602 页的 [从外部项目进度导入数据](#)

位于第 463 页的[导出 TimeLiner CSV](#)

添加和管理数据源

在本节中，将学习如何创建、删除和编辑数据源。

从外部项目进度导入数据

从外部项目进度导入数据的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。

- 2 在“**TimeLiner**”窗口中，单击“数据源”选项卡。
- 3 单击“添加”按钮，然后从可能连接到当前 PC 的项目源列表中选择所需选项。

注意 有关通常可用的源的详细信息，请参见位于第 599 页的[支持的进度安排软件](#)。

- 4 使用标准“打开”对话框浏览到所需的项目文件并将其打开。
“**TimeLiner**”使用 COM 接口，根据为相应数据源配置的预定义参数访问选定文件。
根据具体的数据源，可能会显示位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框。可以使用它替代某些预定义的数据导入选项。
- 5 默认情况下，数据源称为“新数据源(x)”，其中“x”是最新的可用编号。
若要使数据源的名称更具说明性，请在该数据源上单击鼠标右键，单击快捷菜单上的“重命名”，然后输入一个新名称。

从 Primavera P6 项目导入数据的步骤

注意 通过选择 Primavera P6 V7 选项（如果适用），按照相同的步骤从 Primavera P6 V7 项目中导入数据。

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**”。
- 2 在“**TimeLiner**”窗口中，单击“数据源”选项卡。
- 3 单击“添加”按钮，然后单击“**Primavera P6 (Web 服务)**”。

注意 如果看不到此选项，则必须先设置 Primavera Web 服务器。请参考 Primavera P6 Web Server Administrator Guide（《Primavera P6 Web 服务器管理指南》）（在 Primavera 文档中提供）。

- 4 显示 Primavera 登录对话框时，请输入用户名、密码和服务器地址。



提示 “服务器地址”是域上的计算机的名称或服务器的 IP 地址。

- 5 在“**Primavera P6 数据库实例选择**”对话框中，双击所需的实例 ID 以选择它。
- 6 在“Primavera P6 项目选择”对话框中，双击所需的项目文件以打开它。
- 7 使用位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框替代一些预定义的数据导入选项。
TimeLiner 将连接到选定的项目文件。

导入 CSV 数据的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**”.
- 2 在“**TimeLiner**”窗口中，单击“数据源”选项卡。
- 3 单击“添加”按钮，然后单击“CSV 文件”。
- 4 使用标准的“打开”对话框找到 CSV 格式的所需项目文件，然后单击“打开”。
- 5 在位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框中，使用“CSV 导入设置”区域指定应如何将数据导入到“**TimeLiner**”。

注意 系统将记住 CSV 导入设置（包括字段映射）并在对话框打开时预填充它们。如果要链接到与以前所用不同的 CSV 文件，则“TimeLiner”会尝试将任何列映射到 CSV 文件中名称类似的列。

建议在 CSV 文件中创建一个包含唯一数据（例如递增数字）的列，并将该列映射到“**外部 ID**”列。这样，即使对 CSV 文件进行重大更改，仍可同步数据。如果未映射此字段，则将无法重建或同步数据源。

- 如果要将 CSV 文件中的第一行数据视为列标题，请选中“行 1 包含标题”复选框。“TimeLiner”将使用它填充网格中的“外部字段名”选项。

如果 CSV 文件中的第一行数据不包含列标题，请清除此复选框。

- 如果希望“TimeLiner”尝试确定在 CSV 文件中使用的日期/时间格式，请选中“自动检测日期和时间”选项。首先，**TimeLiner** 应用一组规则以尝试建立文档中使用的日期/时间格式；如果无法建立，则将使用系统上的本地设置。

如果要手动指定应使用的日期/时间格式，请选中“使用特定的日期/时间格式”选项。选中此单选按钮后，可以在提供的框中输入所需的格式。要查看有效代码的列表，请参见位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框。

注意 如果发现在一个或多个基于日期/时间的列包含的字段中，无法使用手动指定的格式将其数据映射到有效的日期/时间值，则“TimeLiner”将“后退”并尝试使用自动的日期/时间格式。

- 6 默认情况下，数据源称为“新数据源 (x)”，其中“x”是最新的可用编号。若要使数据源的名称更具说明性，请在该数据源上单击鼠标右键，单击快捷菜单上的“**重命名**”，然后输入一个新名称。

现在可以位于第 606 页的[从数据源构建任务](#)了。

编辑数据源

编辑数据源的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具” ➤ “TimeLiner” 。
- 2 在“TimeLiner”窗口的“数据源”选项卡中，在要修改的数据源上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“**编辑**”。
将打开位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框。
通常情况下，此对话框用于自定义“TimeLiner”与外部项目文件之间的列映射。例如，如果外部文件包含**基准开始日期**和**结束日期**，则可能需要将它们映射到“TimeLiner”中的“**开始日期**”列和“**结束日期**”列。此外，如果向“TimeLiner”中添加了任何位于第 587 页的[用户列](#)，则对于每个链接，必须将外部文件中的数据映射到“TimeLiner”中的所需用户列，否则用户列将为空。
- 3 单击“确定”。

注意 对于每个数据源，必须重建任务层次或同步任务，以应用更改。

删除数据源

删除数据源的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。
- 2 在“**TimeLiner**”窗口的“数据源”选项卡中，在包含要删除数据源的行上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“删除”。
任何已从数据源读取的任务和数据都将保留在“任务”选项卡中。

注意 如果误删了某个项目，请使用快速访问工具栏上的“撤销”  按钮恢复该项目。

从数据源构建任务

从数据源构建任务的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。
- 2 在“**TimeLiner**”窗口的“数据源”选项卡中，单击“刷新”按钮，选择“选定数据源”或“所有数据源”，然后在位于第 575 页的“[从数据源刷新](#)”对话框中选择“重建任务层次”并单击“确定”。
这会将项目文件中的所有任务导入到“TimeLiner”中。

注意 也可以在“数据源”选项卡中的某一文件上单击鼠标右键，并选择“重建任务层次”选项。

- 3 单击“任务”选项卡查看创建的任务。任务表根据数据源的预定义设置进行填充。可以在位于第 572 页的“[字段选择器](#)”对话框中进行任何必要的替代。

注意 尽管现在已将任务导入到 **TimeLiner** 中，仍然需要先位于第 593 页的[将任务附加到几何图形](#)才能运行四维模拟。附加已导入任务的最快捷方式是应用规则（请参见位于第 595 页的[使用规则附加任务](#)）。

将任务与项目更改同步

对外部数据源中的任务和任务数据所做的任何更改可以轻松地在“**TimeLiner**”中进行更新。

刷新任务以反映项目更改的步骤

- 1 在进度安排软件中对项目进行更改，然后进行保存。
- 2 将模型载入到 Autodesk Navisworks（如需帮助请参见位于第 193 页的[打开文件](#)）。
- 3 单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” ，然后单击“**TimeLiner**”窗口中的“数据源”选项卡。
- 4 单击“刷新”按钮，然后选择“选定数据源”或“所有数据源”。
- 5 在位于第 575 页的“[从数据源刷新](#)”对话框中，选择以下选项之一，然后单击“确定”。
 - **重建任务层次**。选择该选项可从选定项目文件中重新导入所有任务和相关数据，然后在“任务”选项卡上重建任务层次结构。
 - **同步**。选择该选项将使用选定项目文件中的最新相关数据（例如，开始日期和结束日期）更新“任务”选项卡中的所有现有任务。

提示 也可以在“数据源”选项卡中的数据源上单击鼠标右键，然后选择“同步”或“重建任务层次”选项。

四维模拟

在本节中，将学习如何播放四维模拟，以及如何自定义模拟播放和外观。

播放模拟

播放模拟的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” .
- 2 在“任务”选项卡上，选中要包含在模拟中的所有任务的“活动”复选框。

- 3 确保为活动任务指定了正确的位于第 568 页的[任务类型](#)。
- 4 确保将活动任务位于第 593 页的[附加](#)到几何图形对象，然后单击“模拟”选项卡。
- 5 单击“播放”  按钮。

“TimeLiner”窗口将在任务执行时显示这些任务，而“场景视图”显示根据任务类型随时间添加或删除的模型部分。

注意 当“模拟”选项卡正在使用时，默认情况下将在“场景视图”中覆盖当前模拟日期。可以使用位于第 581 页的[“覆盖文本”对话框](#)自定义显示的信息。

配置模拟

可以调整模拟播放参数和模拟外观。

模拟播放

默认情况下，无论任务持续时间多长，模拟播放持续时间均设置为 20 秒。可以调整模拟持续时间以及一些其他播放选项来增加模拟的有效性。

调整模拟播放的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” .
- 2 单击“模拟”选项卡，然后单击“配置”按钮。
- 3 在位于第 576 页的[“模拟设置”对话框](#)打开后，修改播放设置，然后单击“确定”。

模拟外观

每个任务都有一个与之相关的任务类型，任务类型指定了模拟过程中如何在任务的开头和结尾处理（和显示）附加到任务的项目。可用选项包括：

- 无 - 附加到任务的项目将不会更改。
- 隐藏 - 附加到任务的项目将被隐藏。

- **模型外观** - 附加到任务的项目将按照它们在模型中的定义进行显示。这可能是原始 CAD 颜色；如果在 Autodesk Navisworks 中应用了颜色和透明度替换或在“Presenter”中应用了材质，也将显示它们。
- **外观定义** - 用于从“外观定义”列表中进行选择，包括十个预定义的外观和已添加的任何自定义外观。

添加任务类型定义的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。
- 2 单击“配置”选项卡，然后单击“添加”按钮。
- 3 将向列表底部添加一个新任务类型；该类型将高亮显示，使您能够为它输入一个新名称。
- 4 选择其中一个“外观”字段，单击该字段以打开相应的下拉菜单，并指定所需的对象行为。

可以自定义下列特性：

- **开始日期图示** - 任务开始时项目的日期图示，例如“透明的绿色”。
- **结束日期图示** - 任务完成时项目的日期图示，例如“隐藏”。
- **最早日期图示** - 任务开始的时间早于计划的时间时项目的日期图示，例如“透明的黄色”。
- **最晚日期图示** - 任务开始的时间晚于计划的时间时项目的日期图示，例如“透明的红色”。
- **模拟起始状态** - 项目在模拟开始时应显示的外观。

注意 至少需要定义“模拟起始状态”；这会为任务类型指定唯一的开始外观。如果不配置此字段，则将使用在位于第 583 页的“外观定义”对话框的“默认模拟开始外观”中设置的开始外观。

删除任务类型定义的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。
- 2 单击“配置”选项卡，再单击任务类型定义，然后单击“删除”按钮。

添加外观定义步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。
- 2 单击“配置”选项卡，然后单击“外观定义”。
- 3 单击“添加”。
- 4 将向列表底部添加一个新的外观定义；该定义将高亮显示，使您可以为它输入一个新名称。
- 5 在“透明度”字段中，使用滑块设置介于 0 与 100 之间的透明度级别（其中 0 表示不透明，100 表示完全透明）。
- 6 在“颜色”字段中，双击颜色以打开颜色选择器。从此处，选择一个基本的可用颜色，或单击“定义自定义颜色”以定义您自己的颜色选择。
- 7 单击“确定”。

删除外观定义步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。
- 2 单击“配置”选项卡，然后单击“外观定义”按钮。
- 3 在“外观定义”对话框中，选择外观定义，然后单击“删除”。
- 4 单击“确定”。

更改默认的模拟开始外观的步骤

- 1 如果“**TimeLiner**”窗口尚未打开，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” ，然后单击“配置”选项卡。
- 2 单击“外观定义”按钮。将打开“外观定义”对话框。
- 3 在“默认模拟开始外观”下拉列表中，选择要用来开始模拟的外观选项。
- 4 单击“确定”。

输出

当“模拟”选项卡处于活动状态时，可以在模拟过程中随时使用某个标准 Autodesk Navisworks 图像导出功能来导出静态图像。请参见位于第 458 页的[导出图像](#)，了解详细信息。

还可以导出整个“TimeLiner”模拟的动画。请参见位于第 460 页的[导出动画](#)，了解详细信息。

添加动画

在本节中，将学习如何向“TimeLiner”进度中添加动画。

概述

可以将对象和视点动画链接到构建进度，并增强模拟的质量。例如，可以首先使用一个显示整个项目概况的相机进行模拟，然后在模拟任务时放大特定区域，以获得模型的详细视图。还可以在模拟任务时播放动画场景。例如，可以为材料库存堆积和消耗以及车辆移动创建动画，并监视车辆到达现场的过程。

可以将动画添加到整个进度、进度中的单个任务，或将这些方法组合在一起来实现所需的效果。

要录制动画，请参见位于第 437 页的[创建和编辑视点动画](#)和位于第 487 页的[创建对象动画](#)。

还可以向进度中的任务添加脚本。这样，便可以控制动画特性。例如，可以在模拟任务时播放不同的动画片段，或反向播放动画等。

要录制脚本，请参见位于第 500 页的[添加交互性](#)。

向整个进度中添加动画

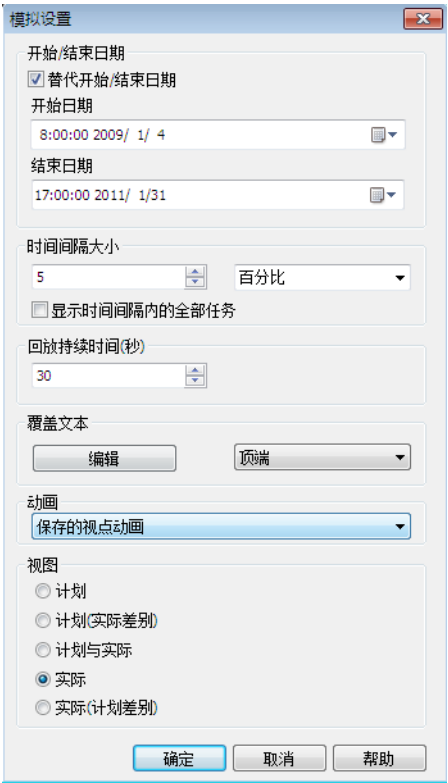
可以添加到整个进度中的动画只限于视点、视点动画和相机。

添加的视点和相机动画将自动进行缩放，以便与播放持续时间匹配。

向进度中添加动画后，就可以对其进行位于第 607 页的[模拟](#)了。

添加当前视点或视点动画的步骤

- 1 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。
- 2 在“保存的视点”可固定窗口上选择所需的视点或视点动画。
- 3 在“TimeLiner”窗口中，单击“模拟”选项卡，然后单击“设置”按钮。
- 4 在“模拟设置”对话框中，单击“动画”字段中的下拉箭头，然后选择“保存的视点动画”。



- 5 单击“确定”。

添加相机动画的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。
- 2 单击“模拟”选项卡，然后单击“配置”按钮。
- 3 在“模拟设置”对话框中，单击“动画”字段中的下拉箭头，然后选择所需的相机动画，例如“场景 1” ➤ “相机”。
- 4 单击“确定”。

向任务中添加动画

可以添加到“TimeLiner”中的单个任务的动画只限于场景以及场景中的动画集。

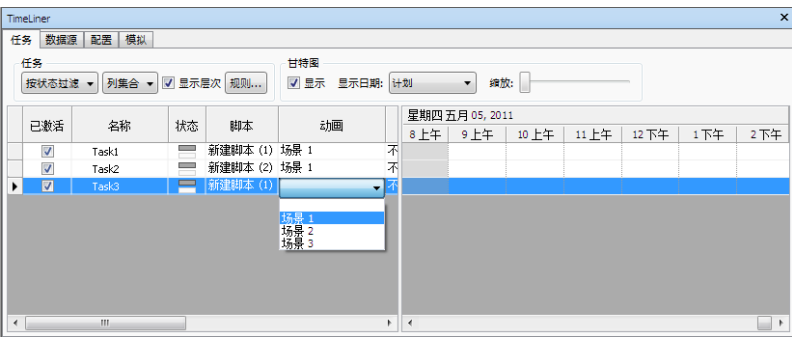
默认情况下，添加的任何动画均进行缩放，以匹配任务持续时间。您还可以选择通过将动画的起始点或结束点与任务匹配来以正常（录制）速度播放动画。

注意 动画关键帧可能包含透明度和颜色替换。在“TimeLiner”模拟过程中，将忽略“Animator”中的透明度和颜色替代数据。

向任务中添加动画后，就可以位于第 607 页的[模拟](#)您的进度了。

添加动画场景或动画集的步骤

- 1 如果尚未打开“**TimeLiner**”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “**TimeLiner**” 。
- 2 在“任务”选项卡上，单击要向其中添加动画的任务，并使用水平滚动条找到“动画”列。
如果需要的话，可以将动画列移到“开始日期”列的前面，如下所示。



- 3
- 单击“动画”字段中的下拉箭头，然后选择一个场景，或场景中的动画集。选择场景时，将使用为该场景录制的所有动画集。
- 4
- 单击“动画行为”字段中的下拉箭头，然后选择动画在该任务期间的播放方式：
 - 缩放 - 动画持续时间与任务持续时间匹配。这是默认设置。
 - 匹配开始 - 动画在任务开始时开始。如果动画的运行超过了“TimeLiner”模拟的结尾，则动画的结尾将被截断。
 - 匹配结束 - 动画开始的时间足够早，以便动画能够与任务同时结束。如果动画的开始时间早于“TimeLiner”模拟的开始时间，则动画的开头将被截断。

向任务中添加脚本

向“TimeLiner”任务中添加脚本时，将忽略脚本事件，并且无论脚本事件如何，均会运行脚本动作。

使用脚本可以控制动画的播放方式（正向播放、反向播放、一次播放一段等）。还可以使用脚本更改单个任务的相机视点，或同时播放多个动画。

注意

在位于第 607 页的模拟进度之前，请确保通过单击“动画”选项卡 ➤ “脚本”面板上的“启用脚本”  按钮在文件中启用动画脚本。

添加脚本的步骤

- 1
- 如果尚未打开“TimeLiner”窗口，请单击“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “TimeLiner” 。

- 2 在“任务”选项卡上，单击要向其中添加脚本的任务，然后使用水平滚动条找到“脚本”列。
- 3 单击“脚本”字段中的下拉箭头，然后选择要与该任务一起运行的脚本。

使用 Autodesk Vault 附加模块

15

通过 Autodesk Vault 附加模块，您可以对 Autodesk Navisworks 文件（.nwc、.nwd、.nwf）执行常见的 Vault 功能。

关于 Autodesk Vault 附加模块

Vault 是用于存储和管理文档和文件的存储库。Autodesk Vault 是一个数据管理系统，可以提供文件安全、版本控制以及多用户支持。Autodesk Navisworks Manage 和 Autodesk Navisworks Simulate 都提供了 Autodesk Vault 附加模块，该附加模块支持与 Autodesk Vault、Autodesk Vault Workgroup、Autodesk Vault Collaboration 和 Autodesk Vault Professional 的连接。

通过 Autodesk Vault 附加模块，您可以对 Autodesk Navisworks 文件（.nwc、.nwd、.nwf）执行常见的 Vault 功能。默认情况下，Vault 附加模块未显示在 Autodesk Navisworks 界面中。若要控制 Vault 附加模块的显示，请使用“选项编辑器”中的“Vault”设置。

在 Navisworks 界面中显示 Vault 附加模块的步骤

- 1 单击应用程序按钮  ➤ “选项”。
- 2 在“选项编辑器”中，展开“工具”节点，然后单击“Vault”。
- 3 选中“在用户界面中显示”复选框。
- 4 单击“确定”。
- 5 重新启动该程序。现在，Vault 附加模块即显示在应用程序菜单和功能区中。

启动 Vault 应用程序

可以从 Navisworks Simulate 中启动 Autodesk Vault 应用程序，以进行 Vault 管理和文件维护。在您的计算机上必须至少安装一个 Autodesk Vault 产品，才能执行此操作。

可以同时您的计算机上安装多个 Vault 产品。如果您已登录到 Vault 服务器，则启动 Vault 应用程序将为与当前登录信息匹配的单机版 Vault 客户端打开 Vault Explorer。如果您未登录到 Vault 服务器，则将为已安装的最高级的 Vault 产品打开 Vault Explorer。

启动 Autodesk Vault 的步骤

- 1 在 Autodesk Navisworks 应用程序中，单击 **“Vault”** 选项卡 ➤ **“访问”** 面板 ➤ **“转至 Vault”** 。Vault Explorer 将打开，您可以通过它浏览 Vault 中的数据。

登录到 Vault

通过使用 Vault，您可以安全地存储文件，并跟踪文件的版本。

若要使用 Vault 中存储的文件，必须登录到 Autodesk Vault 服务器。如果尚未设置 Vault，请与 Vault 管理员联系。为了确保工作环境安全，用户帐户必须唯一。

登录到 Vault 的步骤

- 1 单击 **“Vault”** 选项卡 ➤ **“访问”** 面板 ➤ **“登录”** .
- 2 在 **“登录”** 对话框中，输入 Vault 管理员分配给您的用户名和密码。
- 3 输入安装了服务器的计算机的名称，例如，SERVERNAME。如果您不知道服务器的名称，请与管理员联系。
- 4 输入要登录的 Vault 数据库的名称。
- 5 选中 **“下一次自动登录”** 复选框，以便下次自动登录。
- 6 如果您具有 Microsoft Windows 活动目录帐户，则可以使用 Microsoft Windows 用户帐户凭据登录到 Autodesk Vault 服务器。若要执行此操作，请选中 **“Windows 身份验证”** 复选框。

注意 此选项仅适用于 Autodesk Vault Collaboration 和 Autodesk Vault Professional 版本。

- “Windows 身份验证”仅适用于活动目录域。
- 如果未使用“Windows 身份验证”，则必须具有有效的 Autodesk Vault 服务器帐户。

注意 如果启用“Windows 身份验证”，则“用户名”框会将域名与 Windows 用户名结合显示。用户名和密码均不可更改。

7 单击“确定”。

注销 Vault

在 Vault 中完成工作后，请注销 Autodesk Data Management Server。

只有登录后，“注销” 命令在功能区中才可用。

注销 Vault 的步骤

- 1 单击“**Vault**”选项卡 ➤ “访问”面板 ➤ “注销”.
- 2 单击“关闭”。

了解工作文件夹

工作文件夹是存储您可以处理的文件的本地目录。

Vault 是一个服务器/客户端数据管理解决方案，它提供了集中化数据存储。通过此集中化数据存储机制，您可以在整个设计过程中访问相同的数据。检出文件后，或者从 Vault 打开文件后，该文件将从 Vault 复制到一个称为工作文件夹的本地文件夹。默认情况下已经定义了工作文件夹，您可以立即开始使用 Vault。默认工作文件夹为：

My Documents\Vault

这意味着每个用户都具有唯一的工作文件夹，而与其他用户的工作文件夹分离开。但是，根据设计要求的不同，可以指定位于共享网络驱动器上的工作文件夹，从而创建所有用户均可访问的共享工作文件夹。在多用户环境中，共享工作文件夹使所

有工作文件全部存储在同一工作文件夹中。这样可防止某用户执行的上传至服务器操作与后续的下载给所有其他用户的操作之间存在迟滞。

若要使用共享工作文件夹，系统管理员需要在共享网络位置设置一个工作文件夹，并强制使该工作文件夹可供所有项目成员使用。

共享工作文件夹使用规则

使用共享工作文件夹意味着多个用户可以同时处理相同的文件。为了保护组数据，所有用户**必须先**登录到 Vault，然后才能执行任何文件操作。

注意 如果用户未登录，则将无法验证文件是否已检出，以及数据是否存在被覆盖的风险。

以下准则将有助于防止您覆盖其他人所做的更改。

- 1 如果当前另一个用户检出了某个文件，则您将无法执行以下操作：
 - 检出
 - 撤消检出
- 2 您无法检出当前已被另一个用户打开并检出的文件。

注意 可以检出被另一个用户以只读方式打开的文件。
- 3 如果当前其他用户使用同一工作文件夹检出了某文件，则您能以只读方式打开该文件。

设置共享工作文件夹的步骤

注意 必须为您分配了管理员角色，才能执行此操作。

- 1 启动 Autodesk Vault，然后以管理员身份登录。
- 2 选择“工具” ➤ “管理”。
- 3 在“管理”对话框中，单击“文件”选项卡。
- 4 在“工作文件夹”区域，单击“定义”。
- 5 选择“强制使所有客户端的工作文件夹一致”。
- 6 在“客户端工作文件夹”框中指定工作文件夹的共享网络位置，或者浏览到某个位置。

提示 共享工作文件夹的路径可以为：

■ 网络路径：\\designco\users\keyg

- 目录包含系统变量的路径: \\designco\users\%username%

- 7 单击“确定”。
- 8 在“管理”对话框中，单击“关闭”。

有关强制确立工作文件夹的详细信息，请参见 Autodesk Vault Client 帮助。

检出文件

可以检出当前打开的文件。检出文件会将本地副本的只读属性更改为读取/写入。

检出 Vault 中的文件后，可以对其进行编辑。一次只能有一位团队成员可以检出文件。在将检出的文件重新检入到 Vault 中之前，其他成员不能修改该文件。使用 Autodesk Vault 来查看检出文件的用户。此信息可从“用户名”列获取。

从 Vault 中检出文件的步骤

- 1 单击“Vault”选项卡 ➤ “文件状态”面板 ➤ “检出” 。

从 Vault 中获取文件

您可以使用打开、附加和合并命令从 Vault 中获取文件。文件将下载到由 Vault 定义的本地工作文件夹（例如，在 Windows 7 中为 C:\Users\<用户>\My Documents\Vault）中。

以下命令位于“Vault”选项卡的“访问”面板中：

- “打开” 。关闭当前在 Autodesk Navisworks 中打开的文件，并打开在 Vault 中选定的文件。可以选择以只读方式打开文件，也可以将其检出以进行编辑。
- “附加” 。将选定的文件添加到当前打开的场景中。
- “合并” 。将选定的文件合并到当前打开的场景中。将自动删除任何重复的几何图形和标签。

打开 Vault 中的文件的步骤

- 1 单击“Vault”选项卡 ➤ “访问”面板 ➤ “打开” 。

- 2 在“选择文件”对话框中，使用“文件类型”框选择适当的文件类型，然后导航到要打开的文件所在的 Vault 位置。
- 3 单击“打开”按钮旁边的下拉按钮，根据需要单击“打开(检出)”或者“打开(只读)”。这将关闭当前在 Autodesk Navisworks 中打开的文件，并打开在 Vault 中选定的文件。

将文件从 Vault 附加到当前场景的步骤

- 1 打开 Autodesk Navisworks 文件。
- 2 单击“**Vault**”选项卡 ➤ “访问”面板 ➤ “附加” 。
- 3 在“选择文件”对话框中，使用“文件类型”框选择适当的文件类型，然后导航到要添加的文件所在的 Vault 位置。
- 4 选择所需的文件，然后单击“打开”。

提示 要选择多个文件，请使用 Shift 键和 Ctrl 键。

将 Vault 中的文件合并到当前场景的步骤

- 1 打开 Autodesk Navisworks 文件。
- 2 单击“**Vault**”选项卡 ➤ “访问”面板 ➤ “合并” 。
- 3 在“选择文件”对话框中，使用“文件类型”框选择适当的文件类型，然后导航到要添加的文件所在的 Vault 位置。
- 4 选择所需的文件，然后单击“打开”。

提示 要选择多个文件，请使用 Shift 键和 Ctrl 键。

刷新 Vault 中的文件

可以从 Vault 中检索当前打开的文件及其引用的文件的最新版本。

如果本地版本比 Vault 中的版本旧，则会将 Vault 中的最新版本复制到本地工作文件夹，并重新载入当前文件。如果文件的工作副本比 Vault 中该文件的最新版本新，则系统会提示您是选择放弃对当前工作副本所做的更改，还是不获取该文件的最新版本。

刷新 Vault 中的文件的步骤

- 1 单击 **“Vault”** 选项卡 ➤ **“文件状态”** 面板 ➤ **“刷新”** 。打开的文件及其引用文件在 Vault 中将更新为最新版本（如果适用）。

将文件检入到 Vault 中

您可以使用功能区中的 **“检入”** 选项将文件添加到 Vault 中。

当您第一次准备将文件检入到 Vault 中时，请使用 **“检入”**。此外，处理完从 Vault 检出的 Autodesk Navisworks 文件后，请使用 **“检入”** 将文件重新检入到 Vault 中，以便使用新的版本历史存储所做更改。检入文件时，在文件中包含注释以说明对此版本的数据所做的更改。Vault 中文件的最新版本是检入的最后一个版本。检入文件后，Vault 中的版本将增加，而所做的最新更改现在可供其他用户检出。

一次只能有一个用户可以检出文件。如果要使当前由您检出的文件供其他用户使用，而不记录您的更改，可以**撤消检出**。如果没有对文件进行任何更改，就将其重新检入到 Vault 中，则版本历史不会增加。使用 Autodesk Vault 来查看检出文件的用户。此信息可从“用户名”列获取。

将文件检入到 Vault 中的步骤

注意 在将文件检入到 Vault 中之前，请先保存所做的更改。

- 1 单击 **“Vault”** 选项卡 ➤ **“文件状态”** 面板 ➤ **“检入”** 。
- 2 如果文件尚未保存，系统会提示您保存文件。输入文件的名称，然后单击 **“保存”**。
- 3 如果您是第一次将文件检入到 Vault 中，系统会提示您选择文件在 Vault 中的位置。在 **“选择 Vault 位置”** 对话框中，选择 Vault 文件夹，或者单击 **“新建文件夹”** 按钮在 Vault 中创建一个文件夹，然后单击 **“确定”**。
- 4 在 **“检入”** 对话框中：
 - 如果要使文件保持检出状态以便进行进一步的编辑，请选中 **“使文件保持检出”** 复选框。
 - 如果在检入文件后要删除本地副本，请单击 **“关闭文件并删除工作副本”** 复选框。
- 5 在文本框中输入注释，以说明对此版本的文件所做的更改（如果有的话）。

6 单击“确定”。

撤消文件检出

“撤消检出”将打开的已检出文件在 Vault 中恢复为检入状态，而以后不对其进行版本管理。对该文件所做的任何更改都不会存储在 Vault 中。

注意 如果选择“撤消检出”命令，则将丢失对该文件的本地副本所做的所有更改。

撤消文件检出的步骤

- 1 单击“**Vault**”选项卡 ➤ “文件状态”面板 ➤ “撤消检出”。
- 2 如果您的本地文件中有未保存的编辑，系统将提示您确认是否用 Vault 中的数据覆盖该文件。单击“确定”。
- 3 如果您的本地文件已保存，系统将提示您确认是否要用 Vault 中较旧的数据覆盖新数据。单击“确定”。

Vault 设置

“登录”对话框

使用此对话框可以登录到 Vault 数据库。

用户名	输入系统管理员分配给您的用户名。
密码	输入系统管理员分配给您的密码。
服务器	输入安装了 Vault 服务器的计算机的名称，例如 SERVERNAME。 如果您不知道 Vault 服务器的名称，请与系统管理员联系。
数据库	指定您要登录的 Vault 数据库的名称。如果您不知道 Vault 数据库的名称，请与系统管理员联系。

下一次自动登录	设置此选项，以自动登录到指定的 Vault，而无需提示用户输入用户名、密码、服务器和数据库。
Windows 身份验证	设置此选项，以使用 Microsoft Windows 用户帐户凭据登录到 Data Management Server。这样将禁用“用户名”和“密码”文本框，并自动填充 Windows 域登录帐户。

功能区：“**Vault**”选项卡 ➤ “访问”面板 ➤ “登录” 

“检入”对话框

使用此对话框可以将文件添加到 Vault 中。

使用“文件树”选项卡可以在 Vault 中按层次查看文件。当文件显示为树时，可以查看将这些文件添加到 Vault 中时它们的结构。

“文件表”选项卡将 Vault 中的文件显示为一个平面列表。

使文件保持检出	将文件检入到 Vault 中后，使其保持检出状态。可以检入您所做的更改，以便其他用户可以获得最新的更改。
关闭文件并删除工作副本	将文件检入到 Vault 中后，删除文件的本地副本。如果对文件本身的某些限制阻止将其删除，那么系统会通知您无法删除该文件。 注意 如果使用的是共享工作文件夹，则在检入文件时请勿选中“关闭文件并删除工作副本”复选框。从共享工作文件夹中删除工作副本可能会删除其他用户访问的文件。
设置	打开“设置”对话框，您可以在其中安排文件夹结构。
输入要包含在此版本中的注释	在此输入的文本将添加到“注释”特性中，并与 Vault 中此版本的文件相关联。

功能区：“**Vault**”选项卡 ➤ “文件状态”面板 ➤ “检入” 

“设置”对话框

使用此对话框可以组织 Vault 中的文件。

使用组织有序的文件夹结构	将所有文件和文件夹放在一个文件夹下。保留原有的文件夹结构，使所有引用的文件都位于相同级别或者位于宿主文件所在的文件夹之下。不位于相同级别或者位于宿主文件之上的文件将自动放置在宿主文件之下。这是默认选项。
将所有文件放入一个文件夹中	展开整个文件夹结构，所有文件都置于同 Vault 中的顶级宿主文件相同的级别。如果同一文件夹中有两个或多个文件的文件名相同，则无法继续使用展开命令。
如果是在工作文件夹中，则保留位置	保留从本地工作文件夹中检入的文件的文件结构。

提示 这些 Vault 设置有助于确保数据以适合在 Vault 中使用的方式进行组织。最佳做法是，使用组织好的文件夹结构，并保留文件位置。

定点设备：“检入”对话框 ➤ “设置”

“选择 Vault 位置”对话框

使用此对话框可以指定第一次将文件检入到 Vault 中的哪个文件夹。

注意 在选择 Vault 位置并检入文件之前，必须先保存文件。

选择 Vault 文件夹	显示当前的文件夹结构。亮显要将文件检入到 Vault 中的现有文件夹，或者创建新的文件夹。
新建文件夹	打开“创建文件夹”对话框。 也可以在 Autodesk Vault 中创建文件夹。
“确定”	完成选择文件夹操作。将显示“检入”对话框。
“取消”	取消选择文件夹操作，并关闭对话框。

功能区：“Vault”选项卡 ➤ “文件状态”面板 ➤ “检入” 

“创建文件夹”对话框

使用此对话框可以在“选择 Vault 位置”对话框中当前选定的目录下创建新文件夹。

新建文件夹	输入将在 Vault 中创建的文件夹的名称。文件夹名称在当前选定的目录中必须唯一。
库	如果希望新文件夹成为库文件夹，请选中此复选框。

定点设备：“选择 Vault 位置”对话框 ➤ “新建文件夹”

“选择文件”对话框

使用此对话框可以从 Vault 中获取文件。

查找范围	浏览到 Vault 中的所需位置。
“文件列表”区域	选定 Vault 文件夹中的文件的列表。单击某个文件，以选择该文件。合并或附加文件时，可以使用 SHIFT 键和 CTRL 键选择多个文件。
文件名	要从 Vault 中获取的文件的名称。
文件类型	选择要从 Vault 中获取的文件的类型。
打开	选择文件后，单击“打开”按钮。如果看到在“打开”按钮旁边有下拉按钮，则可以选择以只读方式打开文件或者选择将其检出以进行编辑。当合并或附加文件时，此选项不可用。

功能区：“Vault”选项卡 ➤ “访问”面板 ➤ “打开” 

功能区：“Vault”选项卡 ➤ “访问”面板 ➤ “附加” 

功能区: “Vault” 选项卡 ➤ “访问” 面板 ➤ “合并” 

“导出动画”对话框

使用此对话框可将动画导出为 AVI 文件或图像文件序列。

源

源 选择从中导出动画的源。从以下选项选择：

- **当前的 Animator 场景。**当前选定的对象动画。
- **TimeLiner 模拟。**当前选定的“TimeLiner”序列。
- **当前动画。**当前选定的视点动画。

渲染器

渲染器 选择动画渲染器。从以下选项选择：

- **Presenter。**当需要最高渲染质量时，使用此选项。
- **OpenGL。**快速渲染动画；此选项还适合于预览动画。

输出

格式 选择输出格式。从以下选项选择：

- **JPEG。**导出静态图像（从动画中的单个帧提取）的序列。使用“选项”按钮可选择“压缩”和“平滑”级别。
- **PNG。**导出静态图像（从动画中的单个帧提取）的序列。使用“选项”按钮可选择“隔行扫描”和“压缩”级别。

■ **Windows AVI**。将动画导出为通常可读的 AVI 文件。使用“选项”按钮可从下拉列表中选择视频压缩程序，并调整输出设置。

注意 如果视频压缩程序在您的计算机上不可用，则“配置”按钮将不可用。

■ **Windows 位图**。导出静态图像（从动画中的单个帧提取）的序列。对于此格式，没有“选项”按钮。

选项 使您可以配置选定输出格式的选项。

尺寸

类型 使用该下拉列表可指定如何设置已导出动画的尺寸。

提示 对于动画，可以使用比静态图像所用低得多的分辨率，例如 640x480。

从以下选项选择：

- **显式**。使您可以完全控制宽度和高度（尺寸以像素为单位）。
- **使用纵横比**。使您可以指定高度。宽度是根据当前视图的纵横比自动计算的。
- **使用视图**。使用当前视图的宽度和高度。

宽度 使您能够输入像素宽度（如果可用）。

高度 使您能够输入像素高度（如果可用）。

注意 对于 Autodesk Navisworks OpenGL 输出，最大大小为 2048 x 2048 像素。

选项

FPS 指定每秒的帧数；此设置与 AVI 文件相关。

注意 FPS 越大，动画将越平滑。但使用高 FPS 将显著增加渲染时间。通常，使用 10 到 15 FPS 就可以接受。

抗锯齿 该选项仅适用于 OpenGL 渲染器。抗锯齿用于使导出图像的边缘变平滑。从下拉列表中选择相应的值。数值越大，图像越平滑，但是导出所用的时间就越长。**4x** 适用于大多数情况。

功能区：“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “动画” 

 菜单：应用程序按钮 ➤ “导出” ➤ “图像和动画” ➤ “动画” 

 菜单：经典用户界面：“文件” ➤ “导出” ➤ “动画”

“外观配置器”对话框

可以使用此对话框创建和管理外观配置文件，并将其应用于模型。

“选择器”区域

可以在此区域中定义和测试外观配置文件选择器将使用的对象选择标准。

“按特性”选项卡

类别 可以使用此字段输入搜索时所依据的特性类别，例如“项目”、“系统类型”、“材质”。

特性 可以使用此字段输入搜索时所依据的特性类型，例如“名称”、“系统类型”、“材质”。

等于/不等于 可以使用此下拉列表选择合适的条件运算符，例如“等于”。在所提供字段中输入要搜索的特性值，例如“设备”。

“选择测试”按钮 定义搜索标准后，即可单击“测试选择”按钮。所有符合标准的对象都将在模型中被选定。

“按集合”选项卡

“集合”列表 此列表中列有当前打开的文件中可用的所有搜索集和选择集。要选择某个集合，请单击该集合。

“刷新”按钮 可以在模型中添加或删除选择集和搜索集。若要使更改与“外观配置器”对话框中显示的集合列表同步，请单击“刷新”按钮。

选择测试 单击此按钮将测试所选择的集合。所有符合标准的对象都将在模型中被选定。

“外观”区域

可以在此区域中配置将与某外观配置文件选择器关联的外观替代。

颜色 可以使用颜色选取器选择将用来替代所选对象外观的颜色。

透明度 可以使用滑块选择将用来替代所选对象外观的透明度级别（0 到 100%）。也可以在相应的框中键入透明度值。值越大，对象透明度越高；值越小，对象透明度越低。

“选择器”列表

“选择器”列表用于显示所有已配置的外观配置文件选择器。可以更新列表中每个选择器的设置，但不能四处移动选择器。要更正选择器的顺序，可能需要将选择器从列表中删除，然后重新启动。

按钮

添加 可以使用颜色选取器选择将用来替代所选对象外观的颜色。

更新 可以为添加到“选择器”列表中的每个选择器修改对象选择标准和外观设置。要保存更改，请单击“更新”按钮。

删除 单击此按钮可将列表中选定的外观选择器删除。

全部删除 单击此按钮可将列表中的所有外观选择器删除。程序将提示您确认删除决定。

载入 用于打开先前保存的外观配置文件以便使用。

Save 用于以 .dat 文件扩展名保存当前外观配置文件。

运行 将当前外观配置文件中的所有选择器按顺序应用于模型。

功能区：“常用”选项卡 ➤ “工具”面板 ➤ “外观配置器” 

“背景设置”对话框

使用此对话框可选择要在“场景视图”中使用的背景效果。

模式 选择背景效果的类型。从以下选项选择：

- 单色
- 渐变
- 地平线

注意 地平线模式及相关颜色仅适用于三维模型。

颜色 为单色背景设置颜色。

顶部颜色 在渐变背景中设置顶部颜色。

底部颜色 在渐变背景中设置底部颜色。

天空颜色 在地平线背景中设置天空颜色（顶部）。此选项仅适用于三维模型。

地平线天空颜色 在地平线背景中设置天空颜色（底部）。此选项仅适用于三维模型。

地平线地面颜色 在地平线背景中设置地面颜色（顶部）。此选项仅适用于三维模型。

地面颜色 在地平线背景中设置地面颜色（底部）。此选项仅适用于三维模型。

功能区: “视图”选项卡 ➤ “场景视图”面板 ➤ “背景” 

快捷菜单: 在场景中某个空白区域上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“背景”。

 **菜单:** 经典用户界面: “工具” ➤ “背景”

“碰撞”对话框

使用此对话框可在三维工作空间中调整选定视点的碰撞设置。

默认情况下，会关闭“碰撞”、“重力”、“自动蹲伏”和“第三人”视图。

注意 此对话框仅适用于三维模型。

碰撞 选中此复选框可在“漫游”模式和“飞行”模式下将观察者定义为碰撞量。这样，观察者将获取某些体量，但无法在“场景视图”中穿越其他对象、点或线。

注意 选中此复选框将更改渲染优先级，以便与正常情况下相比将使用更高的细节显示观察者周围的对象。高细节区域的大小基于碰撞体积半径和移动速度。

重力 选中此复选框可在“漫游”模式下为观察者提供一些重量。此选项可与“碰撞”一起使用。

自动蹲伏 选中此复选框可使观察者能够蹲伏在很低的对象之下，而在“漫游”模式下，因为这些对象过低，所以无法通过。此选项可与“碰撞”一起使用。

观察器

半径 指定碰撞量的半径。

高度 指定碰撞量的高度。

视觉偏移 指定在碰撞体积顶部之下的距离，此时相机将关注是否选中“自动缩放”复选框。

第三人

启用 选中此复选框可使用“第三人”视图。在“第三人”视图中，会在“场景视图”中显示一个体现来表示观察者。

选中此复选框将更改渲染优先级，以便与正常情况下相比将使用更高的细节显示体现周围的对象。高细节区域的大小基于碰撞体积半径、移动速度和相机在体现后面的距离。

自动缩放 选中此复选框可在视线被某个项目所遮挡时自动从“第三人”视图切换到第一人视图。

体现 指定在“第三人”视图中使用的体现。

角度 指定相机观察体现所处的角度。

例如，0 度会将相机直接放置到体现的后面；15 度会使相机以 15 度的角度俯视体现。

距离 指定相机和体现之间的距离。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

定点设备：“编辑视点”对话框 ➤ “设置”

“转换对象特性”对话框

使用此对话框可为 DWG 和 DXF 文件读取器选择第三方应用程序以从中读取对象信息。

DWG 和 DXF 文件读取器可以从在 AutoCAD 上构建的许多第三方应用程序转换对象信息。

对于所有需要的应用程序，请选中这些复选框。

定点设备：“选项编辑器”对话框 ➤ “文件读取器”节点 ➤ “DWG/DXF”选项 ➤ “高级”

“消隐选项”对话框

在 AutoCAD 应用程序中安装了“AutoCAD 文件导出器”插件之后，在“导航器面板”中导航模型时，可以使用“消隐选项”对话框调整几何图形消隐。

区域

启用 指定是否使用区域消隐。

消隐以下对象的像素数 为屏幕区域指定一个像素值，低于该值就会消隐对象。例如，将该值设置为 100 像素意味着在该模型内绘制的大小小于 10x10 像素的任何对象会被丢弃。

背面

为所有对象打开背面消隐。从以下选项中选择：

- **关闭**。关闭背面消隐。
- **实体**。仅为实体对象打开背面消隐。这是默认选项。
- **打开**。为所有对象打开背面消隐。

近剪裁平面

最远的距离 指定相机与“近剪裁平面”位置之间的最远距离。

自动生成 指定 Autodesk Navisworks 是否自动控制“近剪裁平面”位置以提供模型的最佳视图。

远剪裁平面

最近的距离 指定相机与“远剪裁平面”位置之间最近的距离。

自动生成 指定 Autodesk Navisworks 是否自动控制“远剪裁平面”位置以提供模型的最佳视图。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

快捷菜单：经典用户界面：在“导航器面板”中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“选项” ➤ “消隐选项”。

“自定义”对话框

使用此对话框可自定义经典用户界面中 Autodesk Navisworks 工具栏的外观和内容。

 **菜单：**经典用户界面：“工具” ➤ “自定义”

快捷菜单: 经典用户界面: 在任何工具栏上单击鼠标右键, 然后单击快捷菜单上的“自定义”。

“工具栏”选项卡

使用此选项卡可指定在经典用户界面中应该显示哪些工具栏及应该隐藏哪些工具栏, 并可添加自己的工具栏并进行管理。

工具栏 选中该复选框可显示相应的工具栏。清除该复选框将隐藏相应的工具栏。

按钮

新建 显示“新建工具栏”对话框并创建新的自定义工具栏。默认情况下, 新工具栏将命名为“Custom X”, 其中“X”是添加到列表中的下一个可用编号。

重命名 显示“重命名工具栏”对话框并可用于重命名自定义工具栏。

删除 用于删除选定的自定义工具栏。

“命令”选项卡

使用此选项卡可从菜单栏和经典用户界面中的工具栏添加和删除命令。

注意 无法在快捷菜单中添加和删除命令。

类别 包含可以自定义的命令组。

命令 包含选定类别的所有可用命令。

选择的命令

说明 已将命令放到工具栏或菜单上时激活。单击此按钮可提供关于该命令的详细信息。

修改选择 已将命令放到工具栏或菜单上时激活。单击此按钮可以编辑命令的外观。

- **重置。** 将选定命令重置为其默认外观。
- **删除。** 删除选定的命令。
- **名称。** 指定命令的名称。在要用作键盘快捷键的字母前放置 & 符号。按 Alt 键的同时按该字母会激活此命令。

- **默认样式。**使用命令的默认样式。
- **仅文本。**命令显示为文字（就像在“名称”框中输入的那样）。
- **图像和文本。**命令显示为文字和图像。
- **开始一个组**如果将命令添加到工具栏，则在命令左侧添加一个分隔符；如果将命令添加到菜单，则在命令上方添加一个分隔符。

“选项”选项卡

使用此选项卡可个性化经典用户界面中工具栏和菜单的外观。

个性化菜单和工具栏

始终显示整个菜单 指示菜单栏是否包含所有命令。默认情况下，此复选框处于选中状态。

如果要在菜单的简化版本中只显示基本命令和常用命令，请清除此复选框。

短暂延迟后显示整个菜单 清除“始终显示整个菜单”复选框时激活。将鼠标指针停留在某个开放菜单上时，如果希望在短暂延迟后显示菜单上的所有命令，请选中此复选框。

重置菜单和工具栏使用数据 将对工具栏和菜单的外观所做的任何更改重置为默认设置。

其他

大图标 打开/关闭工具栏按钮的大小。这不会影响在菜单上使用的图标。

使用对应字体列出字体名称 打开/关闭字体名称在字体列表中显示的方式。

在工具栏上显示屏幕提示 当鼠标指针位于工具栏按钮上时，显示/隐藏工具提示。

在屏幕提示中显示快捷键 选中“在工具栏上显示屏幕提示”复选框时激活。显示/隐藏工具提示中的快捷键。

菜单动画 定义设置菜单动画的方式。

“默认碰撞”对话框

使用此对话框在三维工作空间中指定和保存您的首选碰撞设置。

默认情况下，会关闭“碰撞”、“重力”、“自动蹲伏”和“第三人”视图。修改默认碰撞设置时，所做的更改不会影响当前打开的 Autodesk Navisworks 文件。只要打开新的 Autodesk Navisworks 文件或者启动新的 Autodesk Navisworks 任务，就会应用这些更改。

碰撞 选中此复选框可在“漫游”模式和“飞行”模式下将观察者定义为碰撞量。这样，观察者将获取某些体量，但无法在“场景视图”中穿越其他对象、点或线。

注意 选中此复选框将更改渲染优先级，以便与正常情况下相比将使用更高的细节显示观察者周围的对象。高细节区域的大小基于碰撞体积半径和移动速度。

重力 选中此复选框可在“漫游”模式下为观察者提供一些重量。此选项可与“碰撞”一起使用。

自动蹲伏 选中此复选框可使观察者能够蹲伏在很低的对象之下，而在“漫游”模式下，因为这些对象过低，所以无法通过。此选项可与“碰撞”一起使用。

观察器

半径 指定碰撞量的半径。

高度 指定碰撞量的高度。

视觉偏移 指定在碰撞体积顶部之下的距离，此时相机将关注是否选中“自动缩放”复选框。

第三人

启用 选中此复选框可使用“第三人”视图。在“第三人”视图中，会在“场景视图”中显示一个体现来表示观察者。

选中此复选框将更改渲染优先级，以便与正常情况下相比将使用更高的细节显示体现周围的对象。高细节区域的大小基于碰撞体积半径、移动速度和相机在体现后面的距离。

自动缩放 选中此复选框可在视线被某个项目所遮挡时自动从“第三人”视图切换到第一人视图。

体现 指定在“第三人”视图中使用的体现。

角度 指定相机观察体现所处的角度。

例如，0 度会将相机直接放置到体现的后面；15 度会使相机以 15 度的角度俯视体现。

距离 指定相机和体现之间的距离。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

定点设备: “选项编辑器”对话框 ► “界面”节点 ► “视点默认值”页面 ► “设置”

“编辑关键帧”对话框

使用此对话框可为动画集、相机和剖面编辑关键帧。

此对话框中的字段是上下文相关的，具体取决于动画类型，并使您能够编辑选定关键帧代表的动画操作。

注意 动画集和剖面仅适用于三维模型。

“编辑关键帧” - “动画集”

所有值都相对于前一个关键帧，如果它是第一个关键帧，则相对于模型的开始位置。

时间 用于重新定位此关键帧的时间。该值是场景开始之后的秒数；它并不相对于最后一个关键帧。

平移 输入 X、Y 和 Z 坐标值可将选定对象移动到此位置。

中心 输入 X、Y 和 Z 坐标值可将旋转或缩放的中心点移动到此位置。

旋转 输入围绕 X、Y 和 Z 轴的旋转角度可将选定对象移动到此位置。

方向 输入围绕 X、Y 和 Z 轴的旋转角度可修改旋转的方向。

注意 0,0,0 表示世界向上。

缩放 输入围绕 X、Y 和 Z 轴的缩放系数；1 为当前大小，0.5 为一半，2 为两倍，依此类推。

颜色 此复选框指示是否记录关键帧中的颜色更改。为新颜色输入 R（红色）、G（绿色）和 B（蓝色）值。

如果不希望手动输入 R、G 和 B 值，请单击 ，然后选择所需的颜色。

透明度 此复选框指示是否记录关键帧中的透明度更改。

输入 % 值可调整透明度级别（0 到 100）。值越高，元素越透明；值越低，元素越不透明。

如果不希望手动输入透明度值，可使用滑块  调整透明度级别。

插值 确定 Autodesk Navisworks 是否在当前关键帧和上一个关键帧之间自动插值。这是默认选项。如果禁用该选项，将不会在两个关键帧之间逐渐移动；相反，当到达第二个关键帧的位置/视图时，动画会立即跳转到该位置/视图。此外，关键帧之间将没有彩色动画条。

“编辑关键帧” - “相机”

时间 用于重新定位此关键帧的时间。该值是场景开始之后的秒数；它并不相对于最后一个关键帧。

位置 输入 X、Y 和 Z 坐标值可将相机移动到此位置。

观察 输入 X、Y 和 Z 坐标值可更改相机的焦点。

垂直视野、水平视野 定义可以通过相机查看的场景区域。可以调整垂直视角和水平视角的值。值越大，视角的范围越广；值越小，视角的范围越窄，或更紧密聚焦。

注意 修改“垂直视野”时，会自动调整“水平视野”（反之亦然），以与 Autodesk Navisworks 中的纵横比相匹配。

滚动 围绕相机的前后轴旋转相机。正值将以逆时针方向旋转相机，而负值则以顺时针方向旋转相机。

插值 确定 Autodesk Navisworks 是否在当前关键帧和上一个关键帧之间自动插值。这是默认选项。如果禁用该选项，将不会在两个关键帧之间逐渐移动；相反，当到达第二个关键帧的位置/视图时，动画会立即跳转到该位置/视图。此外，关键帧之间将没有彩色动画条。

“编辑关键帧” - “剖面”

时间 用于重新定位此关键帧的时间。该值是场景开始之后的秒数；它并不相对于最后一个关键帧。

剖面 当前剖面的列表。

 将剖面添加“剖面”列表。

 删除“剖面”列表中选定的剖面。

距离 选定剖面在模型上的距离。

平面 选择表示剖面的角度的矢量。下拉列表包含预定义值的范围。如果选择“自定义”选项，则可以手动定义平面的“向上”矢量。

启用 指示选定剖面是否处于活动状态。

插值 确定 Autodesk Navisworks 是否在当前关键帧和上一个关键帧之间自动插值。这是默认选项。如果禁用该选项，将不会在两个关键帧之间逐渐移动；相反，当到达第二个关键帧的位置/视图时，动画会立即跳转到该位置/视图。此外，关键帧之间将没有彩色动画条。

定点设备: 双击关键帧

快捷菜单: 在关键帧上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“编辑”。

“编辑链接”对话框

使用此对话框可修改选定的数据库链接。

有关此对话框上的设置的信息，请参见位于第 652 页的“[新建链接](#)”对话框。

定点设备: “文件选项”对话框 ➤ “DataTools”选项卡 ➤ “编辑”

“编辑视点”对话框

使用此对话框可编辑视点属性。

相机

位置 输入 X、Y 和 Z 坐标值可将相机移动到此位置。Z 坐标值在二维工作空间中不可用。

观察 输入 X、Y 和 Z 坐标值可更改相机的焦点。Z 坐标值在二维工作空间中不可用。

垂直视野、水平视野 定义仅可在三维工作空间中通过相机查看的场景区域。可以调整垂直视角和水平视角的值。

值越大，视角的范围越广；值越小，视角的范围越窄，或更紧密聚焦。

注意 修改“垂直视野”时，会自动调整“水平视野”（反之亦然），以与 Autodesk Navisworks 中的纵横比相匹配。

滚动 围绕相机的前后轴旋转相机。正值将以逆时针方向旋转相机，而负值则以顺时针方向旋转相机。

注意 当视点向上矢量保持正立时（即，使用“漫游”、“动态观察”和“受约束的动态观察”导航工具时），此值不可编辑。

运动

线速度 在三维工作空间中视点沿直线的运动速度。最小值为 0，最大值基于场景边界框的大小。

角速度 在三维工作空间中相机旋转的速度。

保存的属性

此区域仅适用于保存的视点。如果正在编辑当前视点，则此区域将灰显。

隐藏项目/强制项目 选中此复选框可将有关模型中对象的隐藏/强制标记信息与视点一起保存。再次使用视点时，会重新应用保存视点时设置的隐藏/强制标记。

注意 将状态信息与每个视点一起保存需要较大的内存量。

替代材质 选中此复选框可将材质替代信息与视点一起保存。再次使用视点时，会重新应用保存视点时设置的材质替换。

注意 将状态信息与每个视点一起保存需要较大的内存量。

碰撞

设置 打开位于第 633 页的“[碰撞](#)”对话框。该功能仅在三维工作空间中可用。

功能区: “视点”选项卡 ➤ “保存、载入和回放”面板 ➤ “编辑当前视点” 
菜单: 经典用户界面: “视点” ➤ “编辑当前视点”

“导出已渲染图像”对话框

使用此对话框可将已渲染的场景导出为 Autodesk Navisworks 支持的其中一种文件类型。

注意 此对话框仅适用于三维模型。

类型 使用该下拉列表可选择 Autodesk Navisworks 支持的其中一种文件类型。

从以下选项选择:

- Targa
- TIFF
- JPEG

- **Windows 位图**
- **EPix**
- **PostScript**
- **LWI**
- **HDR(高动态范围图像)**
- **OpenEXR(高动态范围图像)**
- **PNG**
- **QTVR 全景电影**

注意 “QTVR 全景电影” 将有效地导出 32 个图像，围绕当前相机位置旋转以形成 360 度全景。当相机具有零倾斜且处于具有 360 度全景视图的位置（例如，位于房间的中心）时，可实现最佳的效果。

■ **QTVR 目标电影**

注意 “**QTVR 对象视频**” 将有效地导出大量的图像（基于“平移帧数 x 倾斜帧数”，请参见位于第 684 页的“[QTVR 对象视频设置](#)”对话框），使模型围绕其中心点转动。当模型较小或较紧凑时，可实现最佳的效果。

■ **打印机**

浏览 打开“另存为”对话框，可以在其中指定要渲染到的文件的位置和名称。

尺寸

类型 使用该下拉列表可指定如何设置已导出图像的尺寸。

从以下选项选择：

- **显式**。使您可以完全控制宽度和高度（尺寸以像素为单位）。
- **使用纵横比**。使您可以指定高度。宽度是根据当前视图的纵横比自动计算的。
- **使用视图**。使用当前视图的宽度和高度。
- **使用打印页**。将图像的大小设置为默认打印机的页面设置大小。

宽度 使您能够输入像素宽度（如果可用）。

高度 使您能够输入像素高度（如果可用）。

功能区：“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “已渲染图像” 
 菜单：应用程序按钮 ➤ “导出” ➤ “图像和动画” ➤ “已渲染图像”

 菜单: 经典用户界面: “文件” ➤ “导出” ➤ “已渲染图像”

“文件选项” 对话框

使用此对话框可以控制模型的外观和围绕它导航的速度，还可以创建指向外部数据库的链接并进行配置。

注意 某些选项卡仅在使用三维模型时可用。

修改此对话框中的任何选项时，所做更改将保存在当前打开的 Autodesk Navisworks 文件中，且仅应用于此文件。

功能区: “常用” 面板 ➤ “项目” 选项卡 ➤ “文件选项” 

 菜单: 经典用户界面: “工具” ➤ “文件选项”。

“消隐” 选项卡

使用此选项卡可在打开的 Autodesk Navisworks 文件中调整几何图形消隐。

注意 “剪裁平面”和“背面”选项仅适用于三维模型。

区域

启用 指定是否使用区域消隐。

消隐以下对象的像素数 为屏幕区域指定一个像素值，低于该值就会消隐对象。例如，将该值设置为 100 像素意味着在该模型内绘制的大小小于 10x10 像素的任何对象会被丢弃。

剪裁平面

近

自动 选择此单选按钮可使 Autodesk Navisworks 自动控制近剪裁平面位置，以提供模型的最佳视图。“距离”框变成不可用。

受约束 选择此单选按钮可将近剪裁平面约束到在“距离”框中设置的值。

Autodesk Navisworks 会使用提供的值，除非这样做会影响性能（例如，使整个模型不可见），这种情况下它会根据需要调整近剪裁平面位置。

固定 选择此单选按钮可将近剪裁平面设置为在“距离”框中提供的值。

距离 指定在受约束模式下相机与近剪裁平面位置之间的最远距离。

指定在固定模式下相机与近剪裁平面位置之间的精确距离。

注意 相机与近剪裁平面之间不会绘制任何内容；当您替代自动模式时，请使此值足够小以显示您的数据。而且，使用低于 1 的值替换自动模式可能会产生难以预测的结果。

远

自动 选择此单选按钮可使 Autodesk Navisworks 自动控制远剪裁平面位置，以提供模型的最佳视图。“距离”框变成不可用。

受约束 选择此单选按钮可将远剪裁平面约束到在“距离”框中设置的值。

Autodesk Navisworks 会使用提供的值，除非这样做会影响性能（例如，使整个模型不可见），这种情况下它会根据需要调整远剪裁平面位置。

固定 选择此单选按钮可将远剪裁平面设置为在“距离”框中提供的值。

距离 指定在受约束模式下相机与远剪裁平面位置之间的最近距离。

指定在固定模式下相机与远剪裁平面位置之间的精确距离。

注意 不会在此平面之外绘制任何内容；当您替代自动模式时，请使此值足够大以包含您的数据。另外，远剪裁平面与近剪裁平面的比率超过 10000 可能会产生不希望的效果。

背面

为所有对象打开背面消隐。从以下选项中选择：

- **关闭**。关闭背面消隐。
 - **实体**。仅为实体对象打开背面消隐。这是默认选项。
 - **打开**。为所有对象打开背面消隐。
-

提示 如果您可以看穿某些对象，或者缺少某些对象部件，请关闭背面消隐。

提示 如果要恢复默认值，请单击“重置为默认值”按钮。

“方向”选项卡

使用此选项卡可调整模型的真实世界方向。

注意 此选项卡仅适用于三维模型。

向上

X, Y, Z 指定 X、Y 和 Z 坐标值。默认情况下，Autodesk Navisworks 会将正 Z 轴作为“向上”。

北

X, Y, Z 指定 X、Y 和 Z 坐标值。默认情况下，Autodesk Navisworks 会将正 Y 轴作为“北方”。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

“速度”选项卡

使用此选项卡可调整帧频速度以减少在导航过程中忽略的数量。

提示 如果此操作不会改善导航，请尝试禁用“保证帧频”选项。

帧频 指定在“场景视图”中每秒渲染的帧数 (FPS)。

默认设置为 6。可以将帧频设置为 1 帧/秒至 60 帧/秒之间的值。减小该值可以减少忽略量，但会导致在导航过程中出现不平稳移动。增大该值可确保更加平滑的导航，但会增加忽略量。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

“头光源”选项卡

使用此选项卡可为“顶光源”模式更改场景的环境光和顶光源的亮度。

注意 此选项卡仅适用于三维模型。

环境光 使用该滑块可控制场景的总亮度。

顶光源 使用该滑块可控制位于相机上的光源的亮度。

注意 若要在“场景视图”中查看所做更改对模型产生的影响，请应用功能区中的“头光源”模式。

“场景光源”选项卡

使用此选项卡可为“场景光源”模式更改场景的环境光的亮度。

注意 此选项卡仅适用于三维模型。

环境光 使用该滑块可控制场景的总亮度。

注意 要查看所做更改对“场景视图”中的模型所产生的效果，请在功能区中应用“场景光源”模式。

“DataTools”选项卡

使用此选项卡可在打开的 Autodesk Navisworks 文件与外部数据库之间创建链接并进行管理。

DataTools 链接 显示 Autodesk Navisworks 文件中的所有数据库链接。选中该链接旁边的复选框可将其激活。

重要信息 无法激活配置信息不足或无效的链接。

按钮

新建 打开位于第 652 页的“新建链接”对话框，可以在其中指定链接参数。

编辑 打开位于第 641 页的“编辑链接”对话框，可以在其中修改选定数据库链接的参数。

删除 删除选定的数据库链接。

导入 用于选择并打开先前保存的 DataTools 文件。

导出 将选定数据库链接另存为一个 DataTools 文件。

注意 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

“单位和变换”对话框

使用此对话框可以为在“选择树”中选定的三维文件或当前打开的二维图纸调整单位和文件变换。

注意 一次仅可以为一个三维文件或二维图纸调整单位与变换。

模型单位

单位 用于为载入的三维模型选择单位。

图纸单位

单位 用于为载入的二维图纸选择单位。

原点

原点 输入 X、Y 和 Z 坐标值可将文件几何图形移动到此位置。

注意 Z 坐标值不适用于二维图纸。

反射变换 如果将负比例值用于您的变换，请选中此复选框。

注意 “反射变换”不适用于二维图纸。

旋转

输入旋转角度。

输入大于 0 的值可选择旋转轴。模型或图纸几何图形围绕其原点旋转。输入正数可按逆时针方向旋转模型或图纸；输入负数可按顺时针方向旋转模型或图纸。

比例

为文件几何图形输入围绕 X、Y 和 Z 轴的缩放系数；1 为当前大小，0.5 为一半，2 为两倍，依此类推。要按比例缩放，请确保 X、Y 和 Z 缩放值相等。输入负值会将文件几何图形的内部翻转到外面。

注意 负比例值不能用于二维图纸。此外，Z 坐标值也不适用于二维图纸。

快捷菜单: 三维模型：在“选择树”中所需的项目上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“单位和变换”

快捷菜单: 二维图纸: 在“场景视图”中的图纸上单击鼠标右键, 然后单击快捷菜单上的“单位和变换”

“图像导出”对话框

使用此对话框可将当前视点导出为 Autodesk Navisworks 支持的文件类型之一。

输出

格式 使用该下拉列表可选择 Autodesk Navisworks 支持的图像类型之一。

从以下选项选择:

- **JPEG**
- **PNG**
- **Windows 位图**

选项 可用于指定 PNG 和 JPG 文件的选项。对于 PNG 图像, 可以选择“隔行扫描”和“压缩级别”设置; 对于 JPEG 图像, 可以选择“压缩”和“平滑”级别。

尺寸

类型 使用该下拉列表可指定如何设置已导出图像的尺寸。

从以下选项选择:

- **显式**。使您可以完全控制宽度和高度 (尺寸以像素为单位)。
- **使用纵横比**。使您可以指定高度。宽度是根据当前视图的纵横比自动计算的。
- **使用视图**。使用当前视图的宽度和高度。

宽度 使您能够输入像素宽度 (如果可用)。

高度 使您能够输入像素高度 (如果可用)。

选项

抗锯齿 该选项仅适用于 OpenGL 渲染器。抗锯齿用于使导出图像的边缘变平滑。从下拉列表中选择相应的值。数值越大, 图像越平滑, 但是导出所用的时间就越长。4x 适用于大多数情况。

功能区: “输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ “图像” 

☒ 菜单: 应用程序按钮 ➤ “导出” ➤ “图像和动画” ➤ “图像”

☒ 菜单: 经典用户界面: “文件” ➤ “导出” ➤ “图像”

“信息中心设置”对话框

使用此对话框可指定“信息中心”和“通讯中心”设置。

按钮

“确定” 保存更改并关闭“信息中心设置”对话框。

“取消” 放弃更改并关闭“信息中心设置”对话框。

“帮助” 显示上下文相关帮助。

定点设备: 在“信息中心”框中, 单击“Subscription Center”按钮/“通讯中心”按钮/“收藏夹”按钮 ➤ “信息中心设置”  按钮

“常规”节点

使用“常规”节点可选择用户的当前位置、检查新联机内容的频率, 以及打开或关闭“信息中心”面板的动画转场效果的选项。

请指明距您当前位置最近的国家/地区 设置 Autodesk Navisworks 用户工作的国家/地区。这是用于处理特定于地址的“通讯中心”内容。

查看新联机内容 指定“通讯中心”检查新内容的频率。

对面板使用动画转场效果 选中该选项可为面板转场创建动画。

定点设备: “信息中心设置”对话框 ➤ “常规”节点

“通讯中心”节点

使用“通讯中心”节点可设置在“通讯中心”面板上显示的文章的最大年龄。

隐藏 X 天前的结果 使用此复选框可使“信息中心”隐藏比指定的数字值旧的搜索结果。

CAD 管理员频道 供其他 Autodesk 产品使用, 用于指定由 CAD 管理员发布的 RSS 提要, 在 **PRODNAME** 中未启用“CAD 管理员频道” Autodesk Navisworks。

“显示名称” 键入要在“搜索结果” 面板中显示的名称。

定点设备: “信息中心设置” 对话框 ➤ “通讯中心” 节点

“Autodesk 频道” 页面

使用此页面上的设置可调整“通讯中心” 的设置。

默认情况下, 选定所有可用的频道。无法在网格中添加或删除频道, 并且无法编辑网格中的数据。

选择要在通讯中心面板中显示的频道 选择要在“通讯中心” 面板中显示的频道以及文章数。

定点设备: “信息中心设置” 对话框 ➤ “通讯中心” 节点 ➤ “Autodesk 频道” 页面

“气泡式通知” 页面

使用此页面上的设置可调整气泡式通知。

对以下源启用气泡式通知 选中此复选框可在该产品中启用气泡式通知。从选定源收到任何新的信息时, 气泡式通知将出现在“信息中心” 框上方。

实时更新频道(新软件更新) 选中此复选框可收到可用软件更新的气泡式通知。

产品支持信息频道 选中此复选框可收到新产品信息的气泡式通知。

CAD 管理员频道 在 **PRODNAME** 中未启用“CAD 管理员频道” Autodesk Navisworks。

RSS 提要 选中此复选框可收到新 RSS 提要的气泡式通知。

显示气泡式通知的秒数 输入一个数字值, 以指示要显示气泡式通知的时间量。

% 气泡式通知的透明度 输入一个数字值, 以指示气泡式通知的透明度。

或者, 向着“不透明” 拖动滑块以降低气泡式通知的透明度百分比, 或向着“透明” 拖动滑块以提高透明度百分比。

定点设备: “信息中心设置” 对话框 ➤ “通讯中心” 节点 ➤ “气泡式通知” 页面

“RSS 提要” 页面

将此页面上的设置用于 RSS 提要。

RSS 订阅 “添加”。为要添加的 RSS 提要指定路径。将 RSS 提要添加到“RSS 订阅”列表中后，在“要显示的项目”下，输入指示要显示的项目数的数字值。

删除。从“RSS 订阅”列表中删除选定的 RSS 提要。

定点设备：“信息中心设置”对话框 ➤ “通讯中心”节点 ➤ “**RSS 提要**”页面

“新建链接” 对话框

使用此对话框可将数据库链接添加到打开的 Autodesk Navisworks 文件中。

名称 指定数据库链接的名称。此名称会显示为“特性”控制栏上的一个选项卡。每个链接名称必须唯一。

连接

ODBC 驱动 为链接定义数据库的类型。使用下拉列表选择适当的 ODBC 驱动程序。

设置 打开“数据库设置”向导。使用它可以输入连接选项。如果您在设置连接详细信息时遇到问题，请与数据库管理员联系。

完成时，下面的框会显示连接字符串。

应用程序运行期间始终保持打开 指定在您退出 Autodesk Navisworks 之前，数据库链接是否一直保持打开状态。

SQL 语句

定义要查询的数据库中的表。如果您不熟悉 SQL，则可能需要请求数据库管理员为您设置 SQL 语句。

字段

定义要显示为“特性”控制栏上的链接类别的列。

字段名称 指定在选定数据库表中列的名称。必须输入精确名称。

显示名称 指定在“特性”控制栏上显示的链接类别名称。系统会自动为您完成此名称，但可以根据需要对其进行修改。

定点设备：“文件选项”对话框 ➤ “DataTools”选项卡 ➤ “新建”

“选项编辑器”对话框

使用“选项编辑器”可为 Autodesk Navisworks 任务调整程序设置。

在“选项编辑器”中设置的设置在所有 Autodesk Navisworks 任务中是永久性的。还可以将修改的设置与您的团队中的其他成员共享。

这些选项会显示在分层树结构中。单击  会展开这些节点，单击  会收拢这些节点。

功能区：应用程序按钮 ➤ “选项”

快捷菜单：“场景” ➤ “全局选项”

按钮

导出 显示“选择要导出的选项”对话框，可以在其中选择要导出（或“序列化”）的全局选项。如果选项无法导出，它将不可用。

导入 显示“打开”对话框，可以在其中浏览到具有所需全局选项设置的文件。

确定 保存这些更改，然后关闭“选项编辑器”。

取消 放弃这些更改，然后关闭“选项编辑器”。

帮助 显示上下文相关帮助。

“常规”节点

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

定点设备：“选项编辑器”对话框 ➤ “常规”节点

“撤消”页面

使用此页面上的设置可以调整缓冲区大小。

定点设备: “选项编辑器”对话框 ➤ “常规”节点 ➤ “撤消”页面
缓冲区大小(KB) 指定 Autodesk Navisworks 为保存撤消/恢复操作分配的空间量。

“位置” 页面

使用此页面上的选项可以与其他用户共享全局 Autodesk Navisworks 设置、工作空间、DataTools、替身、Clash Detective 规则、Presenter 归档文件、自定义 Clash Detective 检测、对象动画脚本等等。

根据所需的粒度级别，可以跨整个项目站点或跨特定的项目组共享设置。

首次运行 Autodesk Navisworks 时，将从安装目录拾取设置。随后，Autodesk Navisworks 将检查本地计算机上的当前用户配置和所有用户配置，然后检查“项目目录”和“站点目录”中的设置。“项目目录”中的文件优先。

项目目录 单击  可打开“浏览文件夹”对话框，并查找包含特定于某个项目组的 Autodesk Navisworks 设置的目录。

站点目录 单击  可打开“浏览文件夹”对话框，并查找包含整个项目站点范围的 Autodesk Navisworks 设置标准的目录。

“自动保存” 页面

使用此页面上的设置可调整自动保存选项。

启用自动保存 指示 Autodesk Navisworks 是否自动保存 Autodesk Navisworks 文件。默认情况下，此复选框处于选中状态。

如果不希望自动保存 Autodesk Navisworks 文件，请清除此复选框。

自动保存文件位置 指定保存备份文件的方式。从以下选项中选择：

- 自动保存到特定目录 - 这是默认选项。

目录

自动保存的默认目录为: <USERPROFILE>\ Application
Data\<PRODUCTFOLDER>\AutoSave

单击  打开“浏览文件夹”对话框，然后为自动保存选择所需的位置。

管理磁盘空间

指示磁盘空间的大小是否限制备份文件的创建。默认情况下，此复选框处于选中状态。

当该文件夹超过以下大小时清除旧的自动保存文件(MB)

选中“管理磁盘空间”复选框时有效。为备份文件指定最大目录大小。默认值是 512 MB。如果自动保存文件夹的大小超出指定的值，则 Autodesk Navisworks 会根据修改日期删除最旧的备份文件。

- 与当前文件一起自动保存

频率

两次保存之间的时间(分钟) 定义自动保存重大文件更改之间的时间间隔。

默认情况下，会在对 Autodesk Navisworks 文件进行重大更改后每 15 分钟保存一个备份文件。

历史记录

最大早期版本数 确定存储的备份文件数。默认情况下，它是三个文件。如果自动保存文件的数量超出指定的值，则 Autodesk Navisworks 会根据修改日期删除最旧的备份文件。

“界面” 节点

使用此节点中的设置可自定义 Autodesk Navisworks 界面。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

“显示单位” 页面

使用此页面可自定义 Autodesk Navisworks 使用的单位。

长度单位 使用该下拉列表可选择所需的线性值。默认情况下使用“米”。

角度单位 使用该下拉列表可选择所需的角度值。默认情况下使用“度”。

小数位数 指定单位所使用的小数位数。

小数显示精度 指定单位所使用的分数级别。此框仅对于分数单位有效。

“选择” 页面

使用此页面上的选项可配置选择和高亮显示几何图形对象的方式。

拾取半径 指定以像素为单位的半径，某项目必须在该半径范围内才可选择此项目。

分辨率 指定默认情况下所使用的选择级别。

在“场景视图”中单击时，Autodesk Navisworks 要求在“选择树”框中输入对象路径的起点才可识别选定的项目。可以选择下列选项之一：

- **模型** - 对象路径始于模型节点；因此，将选择模型中的所有对象。
- **图层** - 对象路径始于图层节点；因此，将选择图层内的所有对象。
- **最高层级的对象** - 对象路径始于图层节点下的最高级别对象（如果有）。
- **最低层级的对象** - 对象路径始于“选择树”中的最低级别对象。Autodesk Navisworks 首先查找复合对象，如果没有找到，则会改为使用几何图形级别。这是默认选项。
- **最高层级的唯一对象** - 对象路径始于“选择树”中的第一个唯一级别的对象（非多实例化）。
- **几何图形** - 对象路径始于“选择树”中的几何图形级别。

紧凑树 指定在“选择树”的“紧凑”选项卡上显示的细节级别。

使用以下选项之一：

- **模型** - 将树限制为仅显示模型文件。
- **图层** - 可以将树向下展开到图层级别。
- **对象** - 可以向下展开到对象级别，但是没有在“标准”选项卡上显示的实例化级别。

高亮显示

启用 指示 Autodesk Navisworks 是否高亮显示在“场景视图”中选定的项目。

如果不希望高亮显示选定的项目，请清除此复选框。

方法 指定高亮显示对象的方式。选择下列选项之一：

- **着色**
- **线框**
- **染色**

颜色 单击  可指定高亮显示颜色。

染色级别(%) 使用该滑块可调整染色级别。

“测量” 页面

使用此页面上的选项可调整测量线的外观和样式。

线宽 指定测量线的线宽。

颜色 单击  可指定测量线的颜色。

三维 选中此复选框可在三维模式下绘制测量线。

如果测量线被其他几何图形遮挡，请清除此复选框以在几何图形的上面以二维模式绘制线。

在场景视图中显示测量值 如果要在“场景视图”中显示标注标签，请选中此复选框。

使用中心线 如果选中此复选框，最短距离测量会捕捉到参数化对象的中心线。

如果清除此复选框，参数化对象的曲面会改为用于最短距离测量。

注意 更改此选项不会影响当前在位的任何测量。要看到任何更改，请清除测量，然后重新开始。

“捕捉” 页面

使用此页面上的选项可调整光标捕捉。

拾取

捕捉到顶点 选中此复选框可将光标捕捉到最近顶点。

捕捉到边缘 选中此复选框可将光标捕捉到最近的三角形边。

捕捉到线顶点 选中此复选框可将光标捕捉到最近的线端点。

公差 定义捕捉公差。值越小，光标离模型中的特征越近，只有这样才能捕捉到它。

旋转

角度 指定捕捉角度的倍数。

角度灵敏度 定义捕捉公差。此处输入的值确定要使捕捉生效光标必须与捕捉角度接近的程度。

“视点默认值” 页面

使用此页面上的选项可定义创建属性时随视点一起保存的属性。

修改默认视点设置时，所做的更改不会影响当前打开的 Autodesk Navisworks 文件。只要打开新的 Autodesk Navisworks 文件或者启动新的 Autodesk Navisworks 任务，就会应用这些更改。

保存隐藏项目/强制项目属性 选中此复选框可在保存视点时包含模型中对象的隐藏/强制标记信息。再次使用视点时，会重新应用保存视点时设置的隐藏/强制标记。

默认情况下，会清除此复选框，因为将状态信息与每个视点一起保存需要相对较大的内存量。

替代材质 选中此复选框可将视点与材质替代信息一起保存。再次使用视点时，会重新应用保存视点时设置的材质替换。

默认情况下，会清除此复选框，因为将状态信息与每个视点一起保存需要相对较大的内存量。

替代线速度 默认情况下，导航线速度与模型的大小直接关系。如果要手动设置某个特定导航速度，请选中此复选框。此选项仅在三维工作空间中可用。

默认线速度 指定默认的线速度值。此选项仅在三维工作空间中可用。

默认角速度 指定相机旋转的默认速度。此选项仅在三维工作空间中可用。

“链接” 页面

使用此页面上的选项可自定义在“场景视图”中显示链接的方式。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

显示链接 显示/隐藏“场景视图”中的链接。

三维 指示是否在“场景视图”中以三维模式绘制链接图标。

如果希望链接浮动在三维空间中，且恰好位于其在几何图形上的连接点的前面，请选中此框。

如果链接被其他几何图形遮挡，请清除此复选框以在几何图形的上面以二维模式绘制链接图标。

最大图标数 指定要在“场景视图”中绘制的最大图标数。

隐藏冲突图标 选中此复选框可隐藏在“场景视图”中显示为重叠的链接图标。

消隐半径 指定在“场景视图”中绘制相机链接之前，它们必须接近的程度。远于该距离的任何链接都不会绘制。默认值 0 表示绘制所有链接。

X 引线偏移、Y 引线偏移 可以使用指向链接所附加到的几何图形上的连接点的引线（箭头）绘制链接。输入 X- 和 Y- 值以指定这些引线所使用的向右和向上的像素数。

“标准类别” 页面

使用此页面上的设置可根据链接的类别切换其显示。

超链接

图标类型 指定如何显示此链接类别。

选择下列选项之一：

- **图标** - 链接由“场景视图”中的默认图标  和  表示。
- **文字** - 链接由“场景视图”中包含链接说明的文本框表示。

可见 选中此复选框可在“场景视图”中显示此链接类别。

标签

图标类型 指定如何显示此链接类别。

选择下列选项之一：

- **图标** - 链接由“场景视图”中的默认图标  和  表示。
- **文字** - 链接由“场景视图”中包含链接说明的文本框表示。

可见 选中此复选框可在“场景视图”中显示此链接类别。

TimeLiner

图标类型 指定如何显示此链接类别。

选择下列选项之一：

■ **图标** - 链接由“场景视图”中的默认图标表示：

-  - 指向手动创建任务的链接
-  - 指向包含有效链接任务的链接
-  - 指向包含断开链接任务的链接

■ **文字** - 链接由“场景视图”中包含链接说明的文本框表示。

可见 选中此复选框可在“场景视图”中显示此链接类别。

隐藏不带注释的图标 选中此复选框可仅显示在“场景视图”中有注释的链接。

集合

图标类型 指定如何显示此链接类别。

选择下列选项之一：

■ **图标** - 链接由“场景视图”中的默认图标表示：

-  - 指向选择集的链接
-  - 指向搜索集的链接

■ **文字** - 链接由“场景视图”中包含链接说明的文本框表示。

可见 选中此复选框可在“场景视图”中显示此链接类别。

隐藏不带注释的图标 选中此复选框可仅显示在“场景视图”中已附加注释的链接。

“用户定义类别” 页面

使用此页面可查看自定义链接类别。

挂锁  图标指示无法直接从此处添加或删除类别。

“快捷特性” 页面

使用此页面上的选项可自定义在“场景视图”中显示快捷特性的方式。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

显示快捷特性 显示/隐藏“场景视图”中的快捷特性。

隐藏类别 清除此复选框可在快捷特性工具提示中不包含类别名称。

如果不希望在快捷特性工具提示中显示类别名称，请选中此复选框。

“定义” 页面

“开发人员” 页面

使用此页面上的选项可调整对象特性的显示。

显示内部特性 指示是否在 Autodesk Navisworks 中显示其他对象特性。

如果要访问“特性”控制栏中的“几何图形”选项卡和“变换”选项卡，请选中此复选框。

“显示” 页面

使用此页面上的选项可调整显示性能。

二维图形

细节层次 可以调整二维图形的细节层次，这意味着可以协调渲染性能和二维保真度。从以下选项中选择：

- **低** - 为您提供较低的二维保真度，但渲染性能较高。
- **中** - 为您提供中等的二维保真度和中等的渲染性能；这是默认选项。
- **高** - 为您提供较高的二维保真度，但渲染性能较低。

详情

保证帧频 默认情况下，会选中此复选框，且在移动时保持目标速率。当移动停止时，会渲染完整的模型。

如果清除此复选框，则在导航过程中会始终渲染完整的模型，而不管会花费多长时间。

填充到详情 指示导航停止后 Autodesk Navisworks 是否填充任何放弃的细节。

图形系统

自动选择 Autodesk Navisworks 支持两个图形系统：Presenter 图形和 Autodesk 图形。默认情况下，此复选框处于选中状态，Autodesk Navisworks 控制使用哪个图形系统。如果您要自行选择系统，请清除此复选框。这会启用“系统”下拉框。

硬件加速 选中此复选框可利用视频卡上任何可用的 OpenGL 硬件加速。

如果视频卡驱动程序不能与 Autodesk Navisworks 很好地协作，请清除此复选框。

注意 如果视频卡不支持 OpenGL 硬件加速，则此复选框不可用。

系统 清除“自动选择”复选框后，此下拉框可用。从以下选项中选择：

■ **Presenter** - 支持显示 Presenter 材质，使用硬件 OpenGL 或软件 OpenGL。

■ **Autodesk** - 支持显示 Autodesk 材质，使用 Direct3D 或硬件 OpenGL。

注意 三维模型可以使用任一种图形系统，Presenter 系统是默认选项。二维图纸只能使用 Autodesk 图形，没有支持 Direct 3D/OpenGL 的图形卡将无法渲染。

阻挡消隐 选中此复选框将启用阻挡消隐。这意味着 Autodesk Navisworks 将仅绘制可见对象并忽略位于其他对象后面的任何对象。

选中此复选框可在模型的许多部分不可见时提高显示性能。例如，您沿着某个大楼的走廊散步的情况。

重要信息 阻挡消隐仅可以在安装了 OpenGL 1.5 兼容图形卡的计算机上使用。此外，阻挡消隐不用于二维工作空间。

平视

XYZ 轴 指示是否在“场景视图”中显示“XYZ 轴”指示器。

显示位置 指示是否在“场景视图”中显示“位置读数器”。

图元

点尺寸 输入一个介于 1 到 9 之间的数字，可设置在“场景视图”中绘制的点尺寸（以像素为单位）。

线尺寸 输入一个介于 1 到 9 之间的数字，可设置在“场景视图”中绘制的线宽度（以像素为单位）。

捕捉尺寸 输入一个介于 1 到 9 之间的数字，可设置在“场景视图”中绘制的捕捉点尺寸（以像素为单位）。

启用参数化图元 指示 Autodesk Navisworks 是否在交互式导航过程中以动态方式渲染参数化图元。

选中此复选框意味着在导航过程中细节级别会随着与相机的距离而变化。

清除此复选框将使用图元的默认表示；在导航过程中细节级别保持不变。

透明度

交互式透明度 选中此复选框可在交互式导航过程中以动态方式渲染透明项目。

默认情况下，会清除此复选框，因此，当交互已停止时会仅绘制透明项目。

注意 如果视频卡不支持硬件加速 OpenGL，则选中此复选框可能会影响显示性能。

驱动程序页面

使用此页面上的选项可启用/禁用可用的显示驱动程序。

可用的驱动程序

以下是 Autodesk Navisworks 可以支持的所有驱动程序的列表。默认情况下，将选中所有驱动程序。

软件(OpenGL) 这是旧驱动程序，仅可处理三维几何图形。如果清除此复选框，则在渲染几何图形时 Autodesk Navisworks 将忽略此驱动程序。

Presenter (OpenGL) 此驱动程序支持 Presenter 图形系统，仅可处理三维几何图形。如果清除此复选框，则在渲染几何图形时 Autodesk Navisworks 将忽略此驱动程序。

Autodesk (DirectX 9) 此驱动程序支持 Autodesk 图形系统，可处理二维和三维几何图形。如果清除此复选框，则在渲染几何图形时 Autodesk Navisworks 将忽略此驱动程序。

Autodesk (DirectX 10) 此驱动程序支持 Autodesk 图形系统，可处理二维和三维几何图形。如果清除此复选框，则在渲染几何图形时 Autodesk Navisworks 将忽略此驱动程序。

Autodesk (DirectX 11) 此驱动程序支持 Autodesk 图形系统，可处理二维和三维几何图形。如果清除此复选框，则在渲染几何图形时 Autodesk Navisworks 将忽略此驱动程序。

Autodesk (OpenGL) 此驱动程序支持 Autodesk 图形系统，可处理二维和三维几何图形。如果清除此复选框，则在渲染几何图形时 Autodesk Navisworks 将忽略此驱动程序。

Autodesk 页面

使用此页面中的选项可调整在 Autodesk 图形模式下使用的效果和材质。

Autodesk 效果

着色器样式 定义面上的 Autodesk 着色样式。从以下选项中选择：

- **基本材质** - 面的真实显示效果，接近于在现实世界中所显示的样子。这是默认选项。
- **古式** - 使用冷色和暖色而不是暗色和亮色来增强可能已附加阴影并且很难在真实显示中看到的面的显示效果。

Autodesk 材质

使用替代材质 通过此选项，您可以强制使用基本材质，而不是 Autodesk 一致材质。如果图形卡不能与 Autodesk 一致材质很好地配合，则将自动使用此选项。

使用 LOD 纹理 如果要使用 LOD 纹理，则选中此复选框。

反射已启用 选中此复选框以为 Autodesk 一致材质启用反射颜色。

高亮显示已启用 选中此复选框以为 Autodesk 一致材质启用高光颜色。

凹凸贴图已启用 如果要使用凹凸贴图，则选中此选项，这样可以使渲染对象看起来具有凹凸不平或不规则的表面。例如，使用凹凸贴图材质渲染对象时，贴图的较浅（较白）区域看起来提升了一些，而较深（较黑）区域看起来降低了一些。如果图像是彩色图像，将使用每种颜色的灰度值。凹凸贴图会显著增加渲染时间，但会增加真实感。

图像库 选择基于纹理分辨率的 Autodesk 一致材质库。从以下选项选择：

- **基本分辨率** - 基本材质库，分辨率大约为 256 x 256 像素。默认情况下已安装此库，并且 Autodesk Navisworks 需要该库来支持完整的视觉样式和颜色样式功能。

- **低分辨率** - 低分辨率图像，大约为 512 x 512 像素。
- **中等分辨率** - 中分辨率图像，大约为 1024 x 1024 像素。
- **高分辨率** - 高分辨率图像。此选项当前不受支持。

最大纹理尺寸 此选项影响应用到几何图形的纹理的可视细节。请输入所需的像素值。例如，值“128”表示最大纹理尺寸为 128 x 128 像素。值越大，图形卡的负荷就越高，这是因为需要更多的内存渲染纹理。

程序纹理尺寸 此选项提供了从程序贴图生成的纹理的尺寸。例如，值“256”表示从程序贴图生成的纹理的尺寸为 256 x 256 像素。值越大，图形卡的负荷就越高，这是因为需要更多的内存渲染纹理。

多重采样抗锯齿

MSAA 级别 定义要在 Autodesk 图形模式下渲染的抗锯齿值。抗锯齿用于使几何图形的边缘变平滑。值越高，几何图形就越平滑，但渲染时间也就越长。“2x”是默认选项。

注意 如果您的视频卡不支持较高的 MSAA，请使用您的视频卡可以自动支持较低 MSAA。

3Dconnexion 页面

使用此页面上的选项可自定义 3Dconnexion 设备的行为。

注意 默认情况下所有选项均选中。如果进行了任何更改，可以单击“默认”按钮重置为原始设置。

除了提供这些选项外，还提供了调整功能，可以使用在安装过程中由设备制造商提供的设备的“控制面板”进行调整。

速度 使用滑块调整控制器的灵敏度。

保持场景正立 选中此复选框可禁用滚动轴。选中后，将不能向侧面滚动模型。

选择时使轴心居中 选中此复选框可将轴心点移动到所选任意对象的中心。

平移/缩放 选中此复选框可启用 3Dconnexion 设备的平移和缩放功能。

倾斜/旋转/滚动 选择此复选框可启用 3Dconnexion 设备的倾斜、旋转和滚动功能。

“导航栏” 页面

使用此页面上的选项可自定义导航栏上工具的行为。

动态观察工具

使用经典型动态观察 如果需要从标准动态观察工具切换到导航栏上的经典型 Autodesk Navisworks 动态观察模式，请选中此复选框。

使用经典型自由动态观察(检查) 如果需要从标准自由动态观察工具切换到导航栏上的经典型 Autodesk Navisworks 检查模式，请选中此复选框。

使用经典型受约束的动态观察(转盘) 如果需要从标准受约束的动态观察工具切换到导航栏上的经典型 Autodesk Navisworks 转盘模式，请选中此复选框。

漫游工具

使用经典型漫游 如果需要从标准漫游工具切换到导航栏上的经典型 Autodesk Navisworks 漫游模式，请选中此复选框。

约束漫游角度 选中此复选框时，漫游工具将在导航时保持相机正立。如果清除此复选框，则该工具可使相机在导航时滚动（产生几乎像飞行工具一样的行为）。

使用视点线速度 如果选中此复选框，漫游工具将遵循视点线速度设置。这种情况下，漫游速度滑块的作用将像一个倍增器。

如果清除此复选框，则漫游工具将使用滑块所设定的固定值独立于视点线速度设置而工作。

漫游速度 在 0.1（非常慢）与 10（非常快）之间设置漫游工具的速度。

“ViewCube” 页面

使用此页面上的选项可自定义 ViewCube 行为。

显示 ViewCube 指示是否在“场景视图”中显示 ViewCube。

提示 还可以通过单击“视图”选项卡 ► “导航辅助工具”面板 ► “ViewCube”



来打开/关闭 ViewCube。

尺寸 指定 ViewCube 的大小。可从以下选项中选择：

■ 自动

- 微型
- 小
- 中等
- 大

注意 在自动模式下，ViewCube 的大小与“场景视图”的大小有关，并介于中等和微型之间。

不活动时的不透明度 当 ViewCube 处于不活动状态时，即光标距离 ViewCube 很远，则它看起来是透明的。要控制不透明度级别，请从以下选项中选择：

- 0%
- 25%
- 50%
- 75%
- 100%

保持场景正立 指示使用 ViewCube 时是否允许场景的正立方向。

如果选中此复选框，拖动 ViewCube 会产生旋转效果。

在 ViewCube 上拖动时

拖动 ViewCube 时，如果未选中“保持场景正立”复选框，则 ViewCube 和场景将以类似弧形球的方式旋转。

捕捉到最近的视图 指示当 ViewCube 从角度方向上接近其中一个固定视图时是否会捕捉到它。

在 ViewCube 上单击时

视图更改时布满视图 如果选中此复选框，单击 ViewCube 会围绕场景的中心旋转并缩小以将场景布满到场景视图。拖动 ViewCube 时，在拖动之前视图将变为观察场景中心（但不缩放），并在拖动时继续将该中心作为轴心点。

如果清除此复选框，则单击或拖动 ViewCube 将围绕当前轴心点旋转，但不会放大或缩小。

切换视图时使用动画转场 如果选中此复选框，则当您在 ViewCube 的某一区域上单击时，将显示动画转场，这有助于直观显示当前视点和选定视点之间的空间关系。

注意 导航包含大量几何图形的三维场景时，应用程序帧频会降低，使系统难以流畅地显示视点动画转场。

显示指南针 指示是否在 ViewCube 工具下方显示指南针。

SteeringWheels

使用此页面上的选项可自定义 SteeringWheels 菜单。

大控制盘

尺寸 指定大控制盘的大小。可从以下选项中选择：

- 小 (64x64)
- 中 (128x128)
- 大 (256x256)

“中”是默认选项。

不透明度 控制大控制盘的不透明度级别。默认值为 50%。可从以下选项中选择：

- 25% (几乎透明)
- 50%
- 75%
- 90% (几乎不透明)

小控制盘

尺寸 指定小控制盘的大小。可从以下选项中选择：

- 小 (16x16)
- 中 (32x32)
- 大 (64x64)
- 极大 (256x256)

“中”是默认选项。

不透明度 控制小控制盘的不透明度级别。默认值为 50%。可从以下选项中选择：

- 25% (几乎透明)
- 50%

- 75%
- 90% (几乎不透明)

屏幕消息

显示工具消息 显示/隐藏导航工具的工具提示。如果选中此复选框，则在使用这些工具时会在光标下面显示工具提示。

注意 对于查看对象控制盘和巡视建筑控制盘，始终启用此设置，无法将其禁用。

显示工具提示 显示/隐藏控制盘工具提示。如果选中此复选框，将光标悬停在控制盘上的按钮上时会显示工具提示。

注意 对于查看对象控制盘和巡视建筑控制盘，始终启用此设置，无法将其禁用。

显示工具光标文字 显示/隐藏光标下的工具标签。

注意 对于查看对象控制盘和巡视建筑控制盘，始终启用此设置，无法将其禁用。

环视工具

反转垂直轴 选中此复选框会交换“环视”工具的上下轴；即向前推动鼠标会向下环视，而向后拉动鼠标会向上环视。

漫游工具

约束漫游角度 选中此复选框会使漫游工具遵守世界矢量（在“文件选项” ► “方向”中设置）。因此，使用漫游工具会使相机捕捉到当前向上矢量。

如果清除此复选框，漫游工具会忽略世界矢量，且漫游相机时其当前向上方向不受影响。

使用视点线速度 如果选中此复选框，漫游工具将遵循视点线速度设置。这种情况下，漫游速度滑块的作用将像一个倍增器。

如果清除此复选框，则漫游工具将使用滑块所设定的固定值独立于视点线速度设置而工作。

漫游速度 在 0.1（非常慢）与 10（非常快）之间设置漫游工具的速度。

缩放工具

启用单击增量放大 如果选中此复选框，在“缩放”按钮上单击会增加模型的放大倍数。如果清除此复选框，则单击“缩放”按钮时什么也不会发生。

动态观察工具

保持场景正立 如果选中此复选框，动态观察工具的行为与经典型动态观察模式相似，且动态观察沿着 XY 轴和在 Z 方向上受到约束。

如果清除此复选框，动态观察工具的行为与经典型检查模式相似，且可以围绕轴心点滚动模型。

选择时使轴心居中 如果选中此复选框，在使用动态观察工具之前选定的对象将用于计算要用来动态观察的轴心点。轴心点是基于选定对象的范围的中心进行计算的。

“用户界面” 页面

使用此页面上的选项可选择用户界面（标准或经典）并选择颜色主题。

用户界面 在以下选项之间选择：

- **经典**。切换到包含旧式菜单和工具栏的经典 Autodesk Navisworks 界面。
- **标准（建议）**。切换到包含功能区工具选项板的新界面。这是默认选项。

主题 使用下拉列表应用其中一个预设界面主题。

“模型” 节点

使用此节点中的设置可优化 Autodesk Navisworks 性能，并为 NWD 和 NWC 文件自定义参数。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

“性能” 页面

使用此页面上的选项可优化 Autodesk Navisworks 性能。

内存限制

自动 指示 Autodesk Navisworks 是否自动确定可以使用的最大内存。选中此复选框会将内存限制设置为可用物理内存或地址空间的最小值，低于操作系统所需的值。

限制(MB) 指定 Autodesk Navisworks 可以使用的最大内存。

合并副本

这些选项可通过倍增实例化匹配项目来提高性能。如果存在任何相同的项目，Autodesk Navisworks 可以存储它们的一个实例，并将该实例“复制”到其他位置，而不是将每个项目都存储在内存中。对于较大的模型，此过程特别有益，因为在较大的模型中存在大量的重复几何图形。

转换时 如果选中此复选框，则在将 CAD 文件转换为 Autodesk Navisworks 格式时将会合并重复项。

附加时 如果选中此复选框，则在将新文件附加到当前打开的 Autodesk Navisworks 文件时将会合并重复项。

载入时 如果选中此复选框，则在将文件载入到 Autodesk Navisworks 中时将会合并重复项。

保存 NWF 时 选中此复选框可在将当前场景保存为 NWF 文件格式时合并重复项。

载入时

转换时分解 将原生 CAD 文件转换为 **Autodesk Navisworks** 时，将 Autodesk Navisworks 中的树结构收拢到指定的级别。从以下选项中选择：

- **无** - 树完全展开。使用此选项可在导入 DWG 和 DGN 以支持多个碰撞交点时使多段线拆分为单个段。对于 DGN 文件，还需要选中“**文件读取器**”>“**DGN**”>“**拆分线**”复选框，并取消选中“**文件读取器**”>“**DGN**”>“**合并圆弧与线段**”复选框。对于 DWG 文件，还需要将“**文件读取器**”>“**DWG/DXF**”>“**线处理**”下拉菜单项设置为“**分割所有线**”。
- **复合对象** - 将树向上收拢到复合对象级别。
- **所有对象** - 将树向上收拢到对象级别。
- **图层** - 将树向上收拢到图层级别。
- **文件** - 将树向上收拢到文件级别。

这使得性能的优先级高于结构/特性，并且还通过减少逻辑结构而改进流。

注意 尽管 Autodesk Navisworks 尝试尽可能将项目收拢到最少数量，但在某些情况下需要避免收拢以保持模型的保真度。例如，如果某项目具有自己唯一的特性或材质，那么进行收拢会破坏此信息，因此将不会收拢此项目。

载入时关闭 NWC/NWD 文件 指示 NWC 和 NWD 文件载入到内存中之后是否立即关闭。

打开 NWC/NWD 文件时，Autodesk Navisworks 会锁定它们以进行编辑。如果选中此复选框，则会指示 Autodesk Navisworks 在将 NWC 或 NWD 文件载入到内存中之后立即将其关闭。这意味着在您查看这些文件的同时，其他用户可以打开并编辑。

创建参数化图元 选中此复选框可以创建参数化模型（由公式而非顶点描述的模型）。

使用该选项可以获得更出色的外观效果、加快渲染速度、减小占用内存大小（尤其是载入的 DGN 和 RVM 文件包含大量的参数化数据，而这些数据不再需要在 Autodesk Navisworks 中转换为顶点的情况）。

注意 当下次载入或刷新文件时，修改该选项会起作用。

创建 Presenter 材质 选中此复选框可在载入 NWC 文件时创建“Presenter”材质。

清除此复选框会禁止创建“Presenter”材质。

临时文件位置

自动 指示 Autodesk Navisworks 是否自动选择您的用户 Temp 文件夹。

位置 单击  打开“浏览文件夹”对话框，然后选择所需的“Temp”文件夹。

“NWD” 页面

使用此页面上的选项可启用和禁用几何图形压缩并选择在保存或发布 NWD 文件时是否降低某些选项的精度。

几何图形压缩

启用 选中此复选框可在保存 NWD 文件时启用几何图形压缩。

几何图形压缩会导致需要更少的内存，因此生成更小的 NWD 文件。

降低精度

坐标 选中此复选框可降低坐标的精度。

精度 为坐标指定精度值。该值越大，坐标越不精确。

法线 选中此复选框可降低法线的精度。

颜色 选中此复选框可降低颜色的精度。

纹理坐标 选中此复选框可降低纹理坐标的精度。

“NWC” 页面

使用此页面上的选项可管理缓存文件 (NWC) 的读取和写入。

默认情况下，当 Autodesk Navisworks 打开原生 CAD 文件（例如，AutoCAD 或 MicroStation）时，它首先在相同的目录中检查是否存在与 CAD 文件同名但使用 .nwc 扩展名的缓存文件。如果存在，并且此缓存文件比原生 CAD 文件新，则 Autodesk Navisworks 会改为打开此文件，且打开的速度更快，因为此文件已转换为 Autodesk Navisworks 格式。但是，如果不存在缓存文件，或者缓存文件比原生 CAD 文件旧，则 Autodesk Navisworks 必须打开该 CAD 文件并对其进行转换。默认情况下，它会在相同的目录下写入缓存文件且与 CAD 文件同名，但使用 .nwc 扩展名，从而加快将来打开此文件的速度。

缓存

读缓冲 选中此复选框可在 Autodesk Navisworks 打开原生 CAD 文件时使用缓存文件。

如果不希望使用缓存文件，请清除此复选框。这样可确保 Autodesk Navisworks 在每次打开原生 CAD 文件时都对其进行转换。

写缓冲 选中此复选框可在转换原生 CAD 文件时保存缓存文件。通常，缓存文件比原始 CAD 文件小得多，因此，选择此选项不会占用太多磁盘空间。

如果不希望保存缓存文件，请清除此复选框。

几何图形压缩

启用 选中此复选框可在保存 NWD 文件时启用几何图形压缩。

几何图形压缩会导致需要更少的内存，因此生成更小的 NWD 文件。

降低精度

坐标 选中此复选框可降低坐标的精度。

精度 为坐标指定精度值。该值越大，坐标越不精确。

法线 选中此复选框可降低法线的精度。

颜色 选中此复选框可降低颜色的精度。

纹理坐标 选中此复选框可降低纹理坐标的精度。

“文件导出器”节点

使用此节点中的设置可配置直接从 CAD 应用程序中导出原生 Autodesk Navisworks 文件所需的文件导出器。

提示 如果要恢复默认值，请单击“默认值”按钮。

“DWG”页面

使用此页面可调整 DWG 文件导出器的选项。

转换实体句柄 选中此复选框可转换实体句柄，并将它们附加到 Autodesk Navisworks 中的对象特性。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略实体句柄。

转换冻结图层 选中此复选框可转换在 DWG 文件和 DXF 文件中冻结的图层。在 Autodesk Navisworks 中会将它们自动标记为隐藏。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略冻结的图层。

转换组 选中此复选框可在 DWG 文件和 DXF 文件内保留组；这样会将另一个选择级别添加到“选择树”中。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略组。

转换隐藏的 ADT 空间 指示是否转换在 DWG 文件中缺少任何可见三维几何图形的空间对象（例如，缺少楼板厚度或天花板厚度的对象）。

选中此复选框后，会在 Autodesk Navisworks 中显示相应的隐藏对象。

注意 此选项不会影响在 DWG 文件中有可见三维几何图形的空间对象的正常行为。

转换线 选中此复选框可转换 DWG 文件和 DXF 文件中的线和圆弧。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略线。

关闭转换 选中此复选框可转换在 DWG 文件和 DXF 文件中关闭的图层。在 Autodesk Navisworks 中会将它们自动标记为隐藏。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略关闭的图层。

转换点 选中此复选框可转换 DWG 文件和 DXF 文件中的点。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略点。

转换捕捉点 选中此复选框可转换 DWG 文件和 DXF 文件中的捕捉点。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略捕捉点。

转换文字 选中此复选框可转换 DWG 文件和 DXF 文件中的文字。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略文字。

转换视图 选中此复选框可将已命名的视图转换为 Autodesk Navisworks 视点。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略视图。

转换外部参照 选中此复选框可自动转换包含在 DWG 文件内的任何外部参照文件。

如果要稍后在 Autodesk Navisworks 中自行附加文件，请清除此复选框。

默认十进制单位 选择 Autodesk Navisworks 用于打开使用十进制绘图单位创建的 DWG 文件和 DXF 文件的单位类型。

注意 DWG 文件和 DXF 文件不指定创建时所使用的单位。要调整 Autodesk Navisworks 中的单位，请使用“**单位和变换**”选项。

默认字体 指定用于在 Autodesk Navisworks 中显示转换文字的默认字体。

转换点云 选中此复选框可转换 AutoCAD 点云实体。这适用于 AutoCAD 和 Autodesk Navisworks 2011 或更高版本。早期版本将忽略点云或显示代理图形（通常作为一个线框）。

如果清除此复选框，文件读取器会忽略点云。

点云详图 指定要从点云提取多少详图。有效条目在 1 到 100 之间，其中 100 表示所有点，10 表示大约 10% 的点，1 表示大约 1% 的点。

使用点云颜色 控制点云颜色。选中此复选框可将颜色值用于点云中的点。

清除此复选框时，会忽略点云中的点的任何颜色值，并会使用实体的普通 AutoCAD 颜色。存储的特定颜色太暗或无意义时，此选项很有用。

DWG 加载器版本 指定载入 AutoCAD 文件时要使用哪个版本的 ObjectDBX。

镶嵌面系数 输入所需的值可控制发生的镶嵌面的级别。

镶嵌面系数必须大于或等于 0，值为 0 时，将导致禁用镶嵌面系数。默认值为 1。要获得两倍的镶嵌面数，请将此值加倍。要获得一半的镶嵌面数，请将此值减半。镶嵌面系数越大，模型的多边形数就越多，且 Autodesk Navisworks 文件也越大。

载入材质定义 选中此复选框可从 DWG 文件提取材质定义。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略材质定义。

材质搜索路径 Autodesk Navisworks 会自动搜索默认的 Autodesk 材质路径。

使用此框可指定 Autodesk Architectural Desktop 材质中使用的纹理文件的其他路径。请使用分号分隔路径。

最大镶嵌面偏差 此设置控制镶嵌面的边与实际几何图形之间的最大距离。

如果此距离大于“**最大镶嵌面偏差**”值，Autodesk Navisworks 会添加更多的镶嵌面。

如果将“最大镶嵌面偏差”设置为 0，则会忽略此功能。

合并 3D 面 指示文件导出器是否将具有相同颜色、图层和父项目的相邻面解释为“选择树”中的单个项目。

清除此复选框可将实体保持为“选择树”中的单独项目。

线处理 指定文件读取器如何处理线和多段线。选择下列选项之一：

- **按颜色合并线**。此选项会合并同一图层上或按颜色匹配的同一代理实体上的所有线。需要更加有效的文件处理和导航时使用此选项。
- **根据规定**。此选项按原始 DWG 指定线和多段线的方式读取线和多段线。
- **分割所有线**。此选项会为线的每一段将线元素拆分为单独的节点。

需要增强碰撞检查分析时使用此选项。默认情况下，“**Clash Detective**”会将多段实体视为单个对象，为每个对象对报告一个碰撞。对多段线对象进行解组意味着每个线段可以独立于该线的其他段进行碰撞。因此，会报告所有可能的碰撞，而不仅仅是找到的第一个碰撞。

重要信息 为使此功能正常工作，需要将“**模型**”>“**性能**”>“**转换时合并**”下拉菜单项设置为“**无**”，否则，多段线对象将被合并为一个几何图形节点。

合并外部参照图层 选中此复选框可将外部参照文件中的图层与“选择树”中主 DWG 文件中的图层合并。

清除此复选框可使外部参照文件与“选择树”中的主 DWG 文件分开。

渲染类型 指定载入 DWG 文件时用于对象的渲染样式。

选择“自动”意味着 Autodesk Navisworks 会使用在 DWG 文件中保存的渲染样式。

如果几何图形未正确显示，请使用下列选项之一调整渲染样式：“渲染”、“着色”或“线框”。

按颜色拆分 可以根据颜色将复合对象拆分为多个部分。如果要使用此功能，请选中此复选框。

例如，可以将一个来自 Architectural Desktop 的窗对象拆分为一个窗框和一个窗格。如果清除此复选框，则仅可以作为一个整体选择窗对象，反之，如果选中此复选框，则可以选择单独的窗格和窗框。

注意 Autodesk Navisworks 将按其颜色命名复合对象的各个部分。

使用 ADT 标准配置 选中此复选框可使用标准显示配置转换 DWG 文件中的几何图形和材质。

清除此复选框可根据几何图形和材质是否显示在当前保存的显示配置中来转换它们。

参见：

位于第 178 页的[AutoCAD 文件导出器](#)

“Revit” 页面

通过此页面可以调整 Revit 文件导出器的 NWC 导出选项。

转换结构件 当使用 Revit 2012 建筑建模和部件功能时，您可以使用一个选项将原始对象或结构件导出到 Autodesk Navisworks 中。如果要导出结构件，请选中此复选框；如果要导出原始对象，请清除此复选框。

转换元素 ID 选中此复选框可导出每个 Revit 元素的 ID 数。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略 ID。

转换元素参数 指定读取 Revit 参数的方式。从以下选项中选择：

■ 无 - 文件导出器不转换参数。

- **元素** - 文件导出器转换所有找到的元素的参数。
- **所有** - 文件导出器转换所有找到的元素（包括参照元素）的参数。这样，会在 Autodesk Navisworks 中提供额外的特性选项卡。

转换链接文件 Revit 项目可以将外部文件作为链接嵌入。如果选中此复选框，链接的文件将包含在导出 NWC 文件中。默认情况下会清除此复选框。

注意 仅可以导出链接的 Rvt 文件；链接的 DWG 和任何其他文件格式不受支持。

房间转换为属性 指示房间属性是否受支持。默认情况下，此复选框处于选中状态，并且每个房间的数据将转换为一个共享房间属性。

转换 URL 指示是否转换 URL 特性数据。默认情况下，此复选框处于选中状态，并且超链接在已转换的文件中受支持。

坐标 指定是使用共享坐标还是内部坐标进行文件聚合。默认情况下，将使用共享坐标。可以在 Revit 之外查看和修改共享坐标。**导出** 指定导出几何图形的方式。从以下选项中选择：

- **整个项目** - 导出项目中的所有几何图形。
- **当前视图** - 导出当前可见的所有几何图形。
- **选择** - 仅导出当前选定的几何图形。

导出房间几何图形 指示是否导出房间几何图形。

尝试查找丢失的材质 如果选中此复选框（默认选项），则文件导出器会为从导出丢失的材质查找匹配项。

注意 如果结果将不适当的材质应用到模型几何图形，请清除此复选框以修复该问题。

面积/体积特性单位 选择 Autodesk Navisworks 用来转换基于面积和体积的特性的单位类型。

参见：

位于第 185 页的[Revit 文件导出器](#)

“DGN” 页面

使用此页面可调整三维 DGN 文件导出器的选项。

排列全局原点 指示 Autodesk Navisworks 是否将参照 DGN 文件中的全局原点与主 DGN 文件的原点对齐。

如果在附加 DGN 文件的同时选中此复选框，则会将其全局原点放置到同一位置。

转换隐藏项目 选中此复选框可转换 DGN 文件中隐藏的实体。Autodesk Navisworks 会将它们自动标记为隐藏。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略隐藏的项目。

转换圆弧与线段 选中此复选框可转换 DGN 文件中的线、样条曲线、曲线、圆弧或椭圆。

转换 **PDS** 数据 选中此复选框可在转换 DGN 文件时从 Intergraph 的 Plant Design System™ 读取对象信息。

PDS 信息是从 Intergraph 的 DRV 文件读取的。文件导出器会查找与相同目录中的 DGN 文件具有相同基础名称的 DRV 文件。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略 PDS 数据。

转换参照 选中此复选框可转换 DGN 文件中的参照文件。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略参照文件。

转换文字 如果要将文本转换为 Autodesk Navisworks 中的快捷特性，请选中此复选框。

如果清除此复选框，则文件导出器会忽略 DGN 文件中的文字。

转换 **TriCAD** 数据 选中此复选框可在转换 DGN 文件时从 Triplan 的 TriCAD™ 读取对象信息。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略 TriCAD 数据。

转换 **TriForma** 数据 选中此复选框可在转换 DGN 文件时从 Bentley 的 TriForma™ 读取对象信息。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略 Tri-Forma 数据。

默认字体 指定用于在 Autodesk Navisworks 中显示转换文字的默认字体。

镶嵌面系数 输入所需的值可控制发生的镶嵌面的级别。

镶嵌面系数必须大于或等于 0，值为 0 时，将导致禁用镶嵌面系数。默认值为 1。要获得两倍的镶嵌面数，请将此值加倍。要获得一半的镶嵌面数，请将此值减半。镶嵌面系数越大，模型的多边形数就越多，且 Autodesk Navisworks 文件也越大。

忽略未解析参照 选中此复选框可忽略 DGN 文件中未解析的参照文件。

如果清除此复选框，文件导出器会尝试转换所有参照文件，并显示一个对话框以找到在运行时任何未解析的参照文件。

材质搜索路径 将一个用分号隔开的路径列表输入到 MicroStation 选项板文件 (.pal) 和材质文件 (.mat) 中。文件导出器会使用这些路径转换 MicroStation 材质。

最大镶嵌面偏差 此设置控制镶嵌面的边与实际几何图形之间的最大距离。

如果此距离大于“**最大镶嵌面偏差**”值，Autodesk Navisworks 会添加更多的镶嵌面。

如果将“最大镶嵌面偏差”设置为 0，则会忽略此功能。

合并圆弧与线段 如果要通过将具有相同颜色、级别和父项目的相邻线解释为单个项目来在“选择树”中降低模型的复杂性，请选中此复选框。

如果要在 Autodesk Navisworks 中将**这些元素**保留为单独的项目，请清除此复选框。

拆分线 此选项指导文件读取器对多段线对象进行解组。因此，会为线的每一段将线元素拆分为单独的节点。

需要增强碰撞检查分析时使用此选项。默认情况下，“**Clash Detective**”会将多段实体视为单个对象，为每个对象对报告一个碰撞。对多段线对象进行解组意味着每个线段可以独立于该线的其他段进行碰撞。因此，会报告所有可能的碰撞，而不仅仅是找到的第一个碰撞。

重要信息 为了使此功能正常工作，必须清除“合并圆弧与线段”复选框，因为它比“拆分线”选项优先。此外，需要将“**模型**”>“**性能**”>“**转换时合并**”下拉菜单项设置为“**无**”，否则，多段线对象将被合并为一个几何图形节点。

外形合并阈值 指定 MicroStation 图形的顶点数。

如果顶点数小于或等于“**模型体合并的临界值**”，Autodesk Navisworks 会将处于相同级别上或同一单元中且具有相同颜色的所有图形合并到一个“形状集”中。

显示隐藏项目 如果要在转换的 DGN 文件中显示所有实体，而不管实体是否隐藏，请选中此复选框。

注意 要使用此选项，必须选中“转换隐藏项目”复选框。

TriForma 数据集搜索路径 输入一个用分号隔开的路径列表，文件读取器将使用此列表定位 TriForma 数据集文件。必须包含到用户定义数据集的路径。

使用级别标识 选中此复选框可从 MicroStation 启用级别符号。这使得 Autodesk Navisworks 中的项目从级别中获取其颜色而不是使用 MicroStation 中的默认元素颜色。

使用材质 指示是否导出 MicroStation 的材质并将其指定给元素。

选中此复选框可将与 MicroStation 场景中相同的纹理、漫反射、环境光和高光颜色指定给元素。

清除此复选框可将与 MicroStation 场景中相同的颜色指定给元素。

视图号 输入所需的值可选择要载入的特定视图。文件导出器在转换项目时使用此视图的级别可见性。

例如，输入 0 会使用第一个活动视图。

参见：

位于第 185 页的[MicroStation 文件导出器](#)

“Viz/Max” 页面

使用此页面可调整 3DS 文件导出器的选项。

转换隐藏项目 选中此复选框可转换 3DS 文件中隐藏的实体。Autodesk Navisworks 会将它们自动标记为隐藏。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略隐藏的项目。

转换用户特性 选中此复选框可将已在 Viz 或 Max 中定义的任何用户特性附加到已转换的 Autodesk Navisworks 项目。

如果清除此复选框，文件导出器会忽略用户特性。

预渲染场景 默认情况下会清除此复选框。

如果导出的文件缺少某些纹理贴图，请选中此复选框。这会强制 Viz/Max 进行内部渲染，并缓存所有纹理贴图。这样，所有纹理贴图都使用该模型导出。

参见：

位于第 189 页的[Viz 和 Max 文件导出器](#)

“发布” 对话框

使用此对话框可调整已发布 NWD 文件的安全设置。

标题 显示文档标题。标题不必与文件名相同。

主题 显示文档主题。

作者 显示文档的作者。

发布者 显示文档的发布者。

发布对象 显示为其发布文档的一方。

版权 显示版权信息。

关键字 可以用于搜索此文档的关键字列表。

注释 显示关于文档的附加信息。

密码 通过在此框中输入密码，可以限制对 NWD 文件的访问。单击“确定”时会请求您确认密码。

现在希望打开此 NWD 文件的任何人都必须键入您指定的密码。

重要信息 如果忘记密码，则无法从已发布的 NWD 文件进行恢复。

以密码显示 此复选框指示，对于尝试打开受密码保护的 NWD 文件的用户，是否显示“发布”对话框。

如果选中此复选框，用户具有对文档特性的只读访问权限，并让用户能够找到可以从其请求密码的那个用户的详细资料。

如果不希望将文件信息提供给用户，请清除此复选框。

过期 选中此复选框可为已发布文件设置到期日期。这将激活“日历”框，可以在其中拾取所需的日期。选定的日期过期后，将无法打开文件。

注意 Autodesk Navisworks Simulate 2012 的评估副本可以发布 NWD 文件，但是，这些文件与评估软件具有相同的到期日期。要删除由评估副本创建的 NWD 文件的到期日期，必须使用完整的 Autodesk Navisworks Simulate 2012 许可重新发布该文件。

可再保存 此复选框可控制用户是否可以将此文件重新发布为 NWD。

如果清除此复选框，则仅可以将对已发布文件所做的审阅更改另存为 NWF 文件。

打开时显示 此复选框指示是否只要用户打开该文件就会显示“发布”对话框。

如果该文件受密码保护，则将在用户输入正确的密码之后显示该对话框。

嵌入纹理 如果希望将所有纹理嵌入到已发布文件中，请选中此复选框。这使您能够对纹理进行密码保护，其中包括任何自定义的或导入的纹理。

默认情况下会清除此复选框。应用于已发布文件的任何纹理均保存在文件夹中，其名称与已发布的文件相同，但后缀为 _Presenter_Maps。该文件夹与已发布的文件处于同一位置。

重要信息 如果不选择“嵌入纹理”并打算共享已发布的文件，则应该为相关的 _Presenter_Maps 文件夹提供纹理，并指导收件人将该文件夹放置在与已发布的文件相同的位置以确保查看逼真度。

嵌入数据库特性 如果要将通过外部数据库访问的所有特性嵌入到已发布文件中，请选中此复选框。

默认情况下，会清除此复选框，且仅会将数据库链接存储在已发布文件中。

阻止导出对象特性 如果不希望在已发布文件中包含来自原生 CAD 软件包的对象特性，请选中此复选框。这使您能够保护知识产权。

功能区：“输出”选项卡 ➤ “发布”面板 ➤ “NWD”



功能区：应用程序按钮 ➤ “发布”



工具栏：经典用户界面：“标准” ➤ “发布”



菜单：经典用户界面：“文件” ➤ “发布”

“Piranesi EPix”对话框

使用此对话框可将当前视图导出为 Piranesi EPix 文件。

注意 此对话框仅适用于三维模型。

浏览 打开“另存为”对话框，可以在其中指定要渲染到的文件的位置和名称。

尺寸

类型 使用该下拉列表可指定如何设置已导出图像的尺寸。

从以下选项选择：

- **显式**。使您可以完全控制宽度和高度（尺寸以像素为单位）。
- **使用纵横比**。使您可以指定高度。宽度是根据当前视图的纵横比自动计算的。
- **使用视图**。使用当前视图的宽度和高度。

宽度 使您能够输入像素宽度（如果可用）。

高度 使您能够输入像素高度（如果可用）。

抗锯齿 该选项仅适用于 OpenGL 渲染器。抗锯齿用于使导出图像的边缘变平滑。从下拉列表中选择相应的值。数值越大，图像越平滑，但是导出所用的时间就越长。4x 适用于大多数情况。

功能区：“输出”选项卡 ➤ “视觉效果”面板 ➤ **“Piranesi EPix”** 
 菜单：应用程序按钮 ➤ “导出” ➤ “图像和动画” ➤ **“Piranesi EPix”**


“QTVR 对象视频设置”对话框

使用此对话框可指定用于导出 QuickTime VR 对象影片的平移帧数和倾斜帧数。

注意 此对话框仅适用于三维模型。

摄全景设置

“最小摄全景”和“最大摄全景” 定义可以旋转模型的角度（好像在转盘上）。

平移初始场景 定义开始查看模型的位置（同样，好像在转盘上，0 或 360 应为对边上的同一点，180 应为相机的当前位置）。

平移帧编号 用于将模型从“最小摄全景”位置旋转到“最大摄全景”位置的帧数。

倾斜设置

“最小倾斜”和“最大倾斜” 定义可以倾斜模型的角度（从其当前位置向后和向前倾斜）。

倾斜初始场景 定义开始查看模型的位置（假定您正对模型，-90 应表示底部，而 90 应表示顶部）。

倾斜帧编号 用于将模型从“最小倾斜”位置倾斜到“最大倾斜”位置的帧数。

定点设备：“导出已渲染图像”对话框 ➤ “类型”下拉列表 ➤ **“QTVR 对象视频”**，然后单击 **“确定”**

“剖面设置”对话框

使用此对话框可编辑剖面设置。

注意 此对话框仅适用于三维模型。

可以设置每个剖面的可见性和对齐，选择当前平面，以及将可见剖面链接到一起。

链接剖面 用于将剖面链接到一起。

 控制相应的剖面的可见性。选中该复选框时，可看到剖面的效果（即，它剪切场景）。取消选中该复选框时，将看不到剖面的效果，并会禁用该平面的所有其他控件。

平面 平面的编号。在平面编号上单击会选中整个行，并会使选定平面成为当前平面且可见。

对齐 从 9 个可用选项之一中选择相应剖面的对齐。请参见位于第 426 页的[自定义剖面对齐](#)。



单击此按钮可重新应用“视图”、“线”或“曲面”对齐。

功能区：“剖分工具”选项卡 ➤ “平面设置”面板 ➤ “剖面设置”工具启动器

词汇表

17

Autodesk Navisworks Simulate 2012 相关的技术术语词汇表。

显示术语

平均帧频 这显示当前测量的帧频，为上一秒的平均值。

平均帧渲染时间 这显示渲染上一帧所花费的时间。

三角形渲染平均速率 这显示渲染三角形的速率，并且是对图形卡工作情况的一个测量。

消隐 消隐是确定在场景渲染过程中“不”绘制的项目的过程。Autodesk Navisworks 对渲染交互式场景采用位于第 687 页的[忽略](#)的方法来进行某种程度的已设定优先级的消隐处理，但您对消隐的其他方面（如背面、近平面和远平面）具有一定程度的控制。

忽略 为了保持交互性并保证用户定义的位于第 687 页的[帧频](#)，Autodesk Navisworks 仅在它所拥有的瞬间渲染它可以渲染的内容。剩余部分会被“丢弃”，或者不会进行渲染。

Autodesk Navisworks 根据项目的边界框尺寸、距观察器的距离以及屏幕上的尺寸排定渲染的内容和忽略的内容的优先级，这样仅会忽略场景中不太重要的项目。

导航中止后，场景会继续渲染，直到所有项目都可见。

帧频 帧频是在主导航窗口中每秒渲染的帧数 (FPS)。为了保持交互性，Autodesk Navisworks 会保证用户定义的帧频。

导出术语

下面是在导出方面使用的特定于 Autodesk Navisworks 的术语。

编解码器 Codec（编解码器）代表“压缩-解压缩”，是创建和回放 AVI 文件时压缩和解压缩动画的一个程序。编解码器是独立于 Autodesk Navisworks 安装的，并且在 Windows™ 系统上安装后可用，回放 AVI 文件时需要用于创建该 AVI 文件的同一个编解码器。

文件术语

缓存文件 (.nwc) 打开或附加任何原生 CAD 文件时，如果已设置写入缓存选项，则 Autodesk Navisworks 会创建一个缓存文件 (.nwc)。下次打开或附加该文件时，如果相应的缓存文件比原始文件新，则 Autodesk Navisworks 将从该缓存文件读取数据，而不是重新转换原始数据。如果原始文件已改变，则在下次载入它时，Autodesk Navisworks 将重新创建缓存文件。缓存文件可以加快对常用文件的访问速度。对于由许多文件组成并且其中只有少量文件在查看会话期间更改的模型，它们特别有用。还可以从 Autodesk Navisworks 未提供相应原生文件读取器的许多 CAD

应用程序中导出缓存文件。可以在“选项编辑器”（应用程序按钮  ➤ “选项” ➤ “模型”节点）中编辑缓存选项。

外部参照 外部参照（有时称为参照文件或 XRef）作为一个插入的组显示在 Autodesk Navisworks “选择树”中。Autodesk Navisworks 会在与 AutoCAD 或 MicroStation 查找外部参照文件的相同位置进行查找。

如果显示“未融入的外部参照”对话框，则表明此链接已经由于某种原因而被断开，且需要将参照文件重新定位到 AutoCAD 或 MicroStation 期望它们所处的位置。

如果这些外部参照对于当前会话不重要，则可以“忽略”该参照，并且文件载入时将不会插入该外部参照。类似地，“全部忽略”将载入文件且不带有任何未融入的外部参照。

用户还可以在“选项编辑器”中自定义“DWG/DXF”文件读取器和“DGN”文件读取器的选项，以设置是否载入外部参照。这可以使您对附加到 Autodesk Navisworks 中的文件具有更多控制。

镶嵌面系数 在从 CAD 软件包导出为 NWC 格式期间，或者当 Autodesk Navisworks 读取原生 CAD 文件时，必须确定将弯曲表面变为平面镶嵌面的方式。对于大多数应用程序和文件格式，用户都可以控制所发生的镶嵌面的级别。

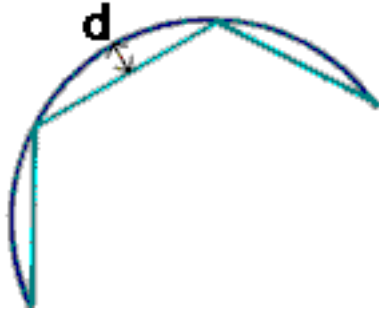
所有项目，不管其大小如何，都将使用相同的镶嵌面系数，因而与弯曲实体之间具有相同的边数。因此，用户需要使用不同的值进行少量试验，以说明这些项目在屏幕上显示的尺寸。

镶嵌面系数必须大于或等于 0，值为 0 时，将导致禁用镶嵌面系数。默认值为 1，如果将该值加倍，则得到两倍数量的镶嵌面，如果将该值减半，则得到一半数量的镶嵌面。镶嵌面系数越大，模型的多边形数就越多，且 Autodesk Navisworks 文件也越大。如果弯曲的实体是从 200 码的远处观察的高尔夫球，那么使用很大的镶嵌面系数将毫无意义！

对于 AutoCAD 导出，镶嵌面系数是在 NWCOPT 命令中设置的。MicroStation 的镶嵌面系数是在“选项”中设置的，可从 NWCOUT 导出对话框访问它。要在读取 CAD 文件时设置镶嵌面

系数，请转至“选项编辑器”（单击  ➤ “选项”，展开“文件读取器”节点，然后选择相关的文件读取器页面）。

最大镶嵌面偏差 最大镶嵌面偏差与镶嵌面系数联合使用，以确保在与原始对象之间具有过大偏差的较大对象上添加额外的镶嵌面。如果在模型中发现比输入的值更大的差异，它会添加更多镶嵌面。这些值是使用模型单元测量的。



在“d”大于最大镶嵌面偏差值的情况下，会将更多镶嵌面添加到该对象。

如果将最大镶嵌面偏差设置为 0，则会忽略此功能并仅使用镶嵌面系数。

已发布的数据文件 (NWD) 当用户希望在某一时间拍摄模型的快照时，已发布的 NWD 文件会很有用。会将所有几何图形和审阅信息保存到 NWD 文件中，然后将无法更改它们。已发布的 NWD 文件还可以包含关于该文件的信息，并且能够进行密码保护及到期自毁，以保证安全性。这些文件还非常小，最高能够将 CAD 数据压缩至原始大小的 20%。

在发布模型以供他人使用 Autodesk Navisworks Freedom 2012 免费观察器查看时，已发布的 NWD 文件会很有用；另外，还可以将这些文件附加到 Autodesk Navisworks 中以构建较大的场景。

审阅文件 (NWF) 使用附加到 Autodesk Navisworks 中的原生 CAD 文件时，审阅文件很有用。它们存储所附加的文件的位置以及在 Autodesk Navisworks 中进行的任何设计审阅，如注释、红线批注、视点和动画等等。

如果将一组文件附加到某个 Autodesk Navisworks 场景中并另存为一个 NWF 文件，那么以后重新打开此 NWF 文件时，如果原始 CAD 文件已更改，则会将更新的 CAD 文件载入到场景中以供审阅。

模型体合并的临界值 MicroStation 形状是可以有三个或更多个顶点的多边形。它们经常用于对可能浪费内存的更加复杂的对象进行建模。因此，Autodesk Navisworks 会将处于同一个级别上或在同一个单元中并且使用相同颜色的所有形状合并到一个“形状集”中（如果这些形状的顶点数小于或等于“模型体合并的临界值”指定的顶点数）。

选择术语

下面是在选择项目方面使用的特定于 Autodesk Navisworks 的术语。

复合对象 复合对象是在选择树中被视为单一对象的一组几何图形。例如，一个窗口对象可能由一个框架和一个窗格组成。如果窗口对象是复合对象，则窗口对象既包括框架也包括窗格，可以一起选中。

实例 实例是一个单一对象，在模型中会多次参考到它，例如树。它的优点在于，可以通过消除不必要的对象重复而减小文件的大小。

项目名称 原始 CAD 或 Autodesk Navisworks 指定的标识符。任何项目都可以有一个名称，此名称通常来自创建该模型的原始 CAD 包。

项目类型 Autodesk Navisworks 中的每个项目都有一个类型。类型的示例有参照文件、图层、实例（有时称为“插入”）和组。每个 CAD 包还包含许多几何图形类型，例如，多边形、三维实体等等。

选取精度 选取精度是用户开始选取时在选择树中所处的级别。通过在选择过程中按住 Shift 键，可以在树中的项目之间循环。

用户名称和内部名称 每个类别和特性名称都有两个部分 - 一个已本地化的用户可见字符串和一个未本地化并主要由 API 使用的内部字符串。默认情况下，当在“智能标记”和“查找项目”对话框中匹配名称时，两个部分必须是相同的，但可以使用这些标志仅在一个部分上匹配。如果您希望在匹配时不考虑使用哪个本地化版本，则可以使用“忽略用户名”。

视点术语

角速度 相机在任何导航模式下向右转和向左转时的移动速度。

抗锯齿 抗锯齿通过使锐利尖锐线条的锯齿状边的外观变柔和，提高了图像的质量。2x 到 64x 是指抗锯齿处理所需的额外帧数。帧数越大，效果越精细（会相应增加渲染时间）。

纵横比 纵横比是 X 轴尺寸与 Y 轴尺寸的比例。例如，在导出某个视点的位图时，即使像素数量不同，也可以通过维持纵横比来保持视图的比例。

基于相机 围绕模型移动相机时所使用的导航模式。

视野 相机的视野是相机可以看到的角度。较大的视野可在视图中容纳更多对象，但视图看起来有些扭曲，而较小的视野通常会使视图更平坦，并趋近于正交视图。Autodesk Navisworks 中有两种视野 - 垂直视野和水平视野。编辑其中一个将改变另一个，两者通过视点的位于第 690 页的[纵横比](#)相互关联。

焦点 焦点是三维空间中的一个位置，相机在检查、动态观察、转盘和缩放模式下将围绕其旋转或以其为中心进行缩放。

基于模型 在相机前面移动模型的导航模式。

滚动 相机的滚动是其围绕查看轴的角度。在世界矢量保持正立的导航模式（漫游、动态观察和转盘）下，无法对其进行编辑。

保存的属性 每个视点可以选择保存其隐藏项目和“必需”项目的状态，以及任何材质（颜色和透明度）替代。然后，在调用视点时，那些相同的项目会重新隐藏或重新成为“必需”项目，而材质则会恢复原状。在创建动画时，如果将视点拖动到空动画上，这可能会很有用。

倾斜角度 这是采用场景单位指示的，“倾斜”窗口的基线为地平线 (0)，低于地平线时为负值，高于地平线时为正值。

视点向上矢量 Autodesk Navisworks 视为“向上”的方向称为“视点向上矢量”。它是在漫游、动态观察和转盘模式下维护的。这可能也称为“世界向上矢量”。

索引

符号

“编辑”菜单 99
“导航工具”工具栏 113
“导航栏”选项 666
“导航模式”工具栏 107
“动画”工具栏 111
“动画制作工具”窗口 466
 工具栏 466
“动态观察”工具 234
“对象操作”工具栏 112
“工具”菜单 102
“工作空间”工具栏 108
“环视”工具 232
“回放”工具 238
“漫游”工具 240
“模型视图”工具栏 110
“平移”工具 237
“剖分”工具栏 110
“审阅”菜单 102
“视点”菜单 101
“视点默认值”选项 658
“视图”菜单 100
“文件”菜单 98
“显示单位”选项 655
“向前”工具 230
“向上/向下”工具 239
“协作工具栏”工具栏 112
“选择工具”工具栏 106
“渲染样式”工具栏 107
“中心”工具 229

数字

3Dconnexion
 选项 665
3Dconnexion 三维鼠标 278

3DS 导出选项 681
4D 607

字母

ADN 23
ARX 插件 178
Autodesk 开发人员网络 23
Autodesk 频道 19
Autodesk 图形 142
AVI 442
CAD 应用程序 150
CAD 预览 181
CIP (客户参与计划) 23
DGN 导出选项 678
DWG 导出选项 674
HUD 285
MDL 插件 185
NetMeeting 443
Network License Manager 44
NWC 149
 选项 673
NWD 149
 选项 672
NWF 149
Piranesi EPix 导出 683
Presenter 507
 背景效果 542
 编辑材质 518
 材质 513
 调整材质 310
 高级材质 522
 高级光源 533
 光源 525
 归档文件 509
 前景效果 547
 图形 142
 位置光源 526

- 纹理空间 552
- 效果 541
- 渲染样式 549
- 阴影 532
- 用户归档文件 510
- 预定义规则 555
- 预定义渲染样式 550
- 自定义规则 556
- QTVR 对象视频设置 684
- Revit 导出选项 677
- RPC (丰富的真实照片级内容) 537
- RSS 提要 19
- SteeringWheels 267
 - 选项 668
- Subscription Center 11
- TimeLiner 561
 - 动画 611
 - 动画到进度 611
 - 动画到任务 613
 - 附加任务 593
 - 规则 571
 - 脚本到任务 614
 - 模拟 569
 - 模拟播放 570
 - 配置 568
 - 任务 563, 587
 - 任务类型 568
 - 使任务与进度同步 607
 - 数据源 566, 602
 - 外部项目文件 599
 - 外观定义 583
 - 选择列 571
 - 验证进度 598
- Vault
 - 撤消检出 624
 - 创建文件夹 627
 - 打开文件 621
 - 登录 618
 - 附加文件 621
 - 共享工作文件夹 619
 - 关于 617
 - 合并文件 621
 - 检出 621
 - 检入 623
 - 检入设置 625, 626
 - 默认工作文件夹 619
 - 启动 618
 - 刷新 622
 - 选择位置 626
 - 选择文件 627
 - Vault 附加模块 617
 - ViewCube 254
 - 锁定到选定视图 263
 - 外观 254
 - 选项 666
 - 指南针 254

A

- 安装 31
 - 并列 38
 - 常规问题 63
 - 单机 25
 - 多用户 38
 - 联网问题 72
 - 维护问题 73
 - 许可问题 70
 - 疑难解答 62
 - 语言 29
 - 展开 38
 - 展开问题 68

B

- 帮助
 - 打印 18
 - 访问详细信息 21
 - 概念 15
 - 过程 15
 - 快速参考 15
 - 培训 22
 - 搜索 10, 16
 - 显示 15

- 保存 194
 - 视点 415
 - 搜索集 336
 - 选择集 336
 - 自动 76
- 保密 13
- 备份 76
- 背景效果 300
 - 设置 632
- 比较
 - 模式 338
 - 项目 338
- 编辑
 - 动画 437
 - 关键帧选项 639
 - 红线批注 383
 - 链接 641
 - 视点选项 641
 - 注释 383
- 变换 206
- 标记 371
- 标记 ID 390
- 标准工具栏 105
- 并列安装 38
- 捕捉 360
 - 选项 657

C

- 菜单 97, 98
- 菜单栏 97
- 参考视图 286
- 测量 364
 - 选项 657
- 查看对象控制盘 272
- 查看选项 644
- 查找 324
 - 多页文件中的对象 330
 - 红线批注标记 388
 - 链接 397
 - 信息中心信息 10
 - 注释 385

- 产品新闻 12
- 场景视图 117
- 场景统计信息 220
- 超链接 390
- 撤消 127
 - 选项 653
- 窗口
 - Animator 466
 - Presenter 507
 - Scripter 466
 - TimeLiner 561
 - 保存的视点 410
 - 编辑视点 417
 - 测量工具 363
 - 查找项目 324
 - 查找注释 385
 - 浮动 120
 - 固定 120
 - 红线批注工具 374
 - 平铺 120
 - 特性 340
 - 项目浏览器 199
 - 选择集 334
 - 在其他图纸和模型中查找项目 331
 - 注释 371
 - 自动隐藏 120
- 创建文件 194

D

- 打开 193
- 打开工具栏 104
- 打印 447
 - 当前视点 448
 - 设置 447
 - 预览 447
- 单机版安装 25
- 单色背景 300
- 单位和变换 648
 - 比例 648
 - 模型单位 648
 - 图纸单位 648

- 旋转 648
 - 原点 648
 - 导出
 - FBX 456
 - KLM 454
 - PDS 标记 464
 - Piranesi EPix 461
 - TimeLiner CSV 463
 - TimeLiner 图像 611
 - 动画 458
 - 模拟 611
 - 三维 DWF/DWFX 453
 - 视点 462
 - 视点报告 463
 - 搜索集 462
 - 搜索条件 461
 - 图像 458
 - 已渲染图像 642
 - 导航 221
 - 导航栏 264
 - 导航模式 245
 - 动态观察 250
 - 飞行 252
 - 环视 248
 - 漫游 247
 - 平移 250
 - 受约束的动态观察 253
 - 缩放 248
 - 缩放框 249
 - 转盘 253
 - 自由动态观察 251
 - 导入
 - PDS 标记 451
 - PDS 显示集 450
 - 视点 452
 - 搜索集 449
 - 搜索条件 449
 - 地平线背景 300
 - 电子邮件 210
 - 调整对象尺寸 355
 - 动画
 - 编辑 437
 - 播放 440, 487
 - 捕获 492
 - 操作 505
 - 创建 487
 - 创建场景 488
 - 导出设置 629
 - 动作类型 505
 - 对象 437
 - 范围 465
 - 更新集 491
 - 共享 442
 - 集 490
 - 剪辑 438
 - 脚本 501
 - 录制 437
 - 启用脚本 440, 506
 - 删除场景 488
 - 事件 503
 - 事件类型 503
 - 事件条件 504
 - 视点 437
 - 添加集 490
 - 组织场景 488
 - 动态观察 250
 - 对齐视点 222
 - 对象启用器 162
 - 对象属性 355
 - 捕捉 360
 - 调整大小 355
 - 透明度 360
 - 旋转 355
 - 颜色 360
 - 移动 355
 - 在动画播放过程中 355
 - 蹲伏 290
 - 多页文件 197
 - 查找对象 330
 - 导航控件 126
 - 附加 203
 - 合并 203
 - 删除 199
 - 添加图纸/模型 198

- 项目浏览器 199
- 重命名 199
- 准备 199
- 多用户安装 38

E

- 二维 197
- 二维/三维对象关联 330
- 二维导航控制盘 277

F

- 发布 194
 - 选项 681
- 发送 210
- 返回
 - AutoCAD 402
 - MicroStation 402
 - Revit 402
- 方向 222
- 飞行 252
- 丰富的真实照片级内容 537
- 附加模型 205
- 覆盖文本 581

G

- 更新 12
- 工具栏 104
 - Animator 466
 - 标准 105
 - 导航工具 113
 - 导航模式 107
 - 动画 111
 - 对象操作 112
 - 工作空间 108
 - 模型视图 110
 - 剖分 110
 - 删除 114
 - 协作工具栏 112
 - 新建 114

- 选择工具 106
- 渲染样式 107
- 自定义 114
- 工具栏选项 104
- 工作空间 127
 - 保存 127
 - 创建 127
 - 共享的 127
 - 载入 127
- 功能区 88
- 共享 210
 - 打印 447
 - 导出文件 453
 - 导入文件 448
 - 动画 442
 - 视点 421
- 关闭工具栏 104
- 关键帧 498
 - 编辑 499
 - 捕捉 498
- 光源 297
 - 场景光源 298
 - 顶光源 298
 - 全光源 297
 - 无光源 300

H

- 合并
 - TimeLiner 数据 209
 - 文件 209
- 红线批注
 - 编辑 383
 - 标记 381
 - 标记 ID 390
 - 擦除 374
 - 查找标记 388
 - 厚度 374
 - 审阅 385
 - 视图 374
 - 文字 374
 - 颜色 374

- 云线 374
- 折线 374
- 直线 374
- 状态 383
- 自画线 374
- 环视 248
- 恢复 76, 127, 362

J

- 兼容的 CAD 应用程序 150
- 剪辑 438
- 检查 371
- 渐变背景 300
- 键盘快捷键 129
- 焦点 251
- 接收文件 210
- 进度条 125

K

- 开发人员选项 661
- 开关 78
- 可固定窗口 120
- 客户参与计划 23
- 控制盘 267
- 快捷方式 129
- 快捷特性 400
 - 选项 660
- 快速查找 330

L

- 立体 311
- 链接 390
 - default (默认) 398
 - 编辑 398
 - 标准 391
 - 查找 397
 - 跟随 397
 - 控制显示 391
 - 类别 391

- 连接点 393
- 剖面 431
- 删除 398
- 添加 396
- 外部数据库 344
- 选项 658
- 用户定义 391
- 重置 398
- 自定义 393

- 亮显 321
- 录制动画 437

M

- 漫游 247
- 面视图 259
- 命令行 78
- 模拟
 - 4D 607
- 模拟配置 576
- 模型单位 206
- 默认碰撞 638

P

- 配置文件 145
- 碰撞 290
 - 选项 633
- 平截面消隐 305
- 平视显示仪 285
- 平移 250
- 剖分
 - 长方体 432
 - 框属性 432
 - 模式 422
 - 平面 423
- 剖面
 - 对齐 428
 - 滑块步长 428
 - 禁用 423
 - 链接 431
 - 启用 423

设置 685
移动 428
剖面集 496

Q

启动 75
启用脚本 440
前视图 260
倾斜 282
全导航控制盘 275
全局选项 137
 导出 138
 导入 138
 环境 85
 开发人员 145
 位置 141
 显示单位 143
全屏模式 118

R

入门 75

S

三维工作空间 222
三维鼠标设备 278
删除文件 206
伸直 283
升级 38
拾取半径 317
世界方向 222
视点 409
 保存 415
 编辑 417
 导出 421
 默认碰撞选项 419
 默认视图属性 419
 删除 417
 使用 415
 文件夹 416

组织 416

视图

ViewCube 方向 258
保持项目 289
第三人透视 291
将模型布满场景区域 253
将选定视图布满场景区域 254
设置焦点 288

收藏夹链接 (信息中心) 14

受约束的动态观察 253

鼠标设备 278

数据库链接 344

刷新文件 208

搜索

信息中心 10

搜索集 334

保存 336

导出 336

导入 336

更新 336

删除 336

重命名 336

搜索目录 145

缩放 248

缩放工具 244

缩放区域 249

T

特性

自定义 342

通讯中心 12

Subscription Center 11

设置 19

通知 12

透明度 360

图像导出选项 649

图形系统 142

图元 302

捕捉点 304

点 303

曲面 302

文字 304
线 303
图纸单位 206
退出 75

W

外观定义 583
外观配置器 405
 选项 631
网络共享 47
网络许可证激活 44
网络展开 38
位置 141
 选项设置 654
文件导出器 177
 ArchiCAD 190
 AutoCAD 178
 DGN 189
 Max 189
 MicroStation 185
 Revit 185
 Viz 189
文件读取器 156
 3DS 156
 ASCII 激光扫描 157
 Bentley AutoPLANT 158
 CIS/2 158
 DGN 165
 DWF/DWFX 164
 DWG/DXF 161
 Faro 扫描 166
 FBX 166
 IFC 167
 IGES 168
 Inventor 168
 JTOpen 169
 Leica 扫描 170
 MAN 170
 Parasolid 172
 PDS 172
 Pro/Engineer 172
 Riegl 扫描 173
 RVM 173

SAT 174
SketchUp SKP 174
STEP 175
STL 175
VRML 176
Z+F 扫描 177

文件格式

NWC 149
NWD 149
NWF 149
支持的 CAD 154
支持的激光扫描 155
文件选项 137, 644
 DataTools 647
 场景光源 647
 方向 645
 速度 646
 头光源 646
 消隐 644

X

系统需求

 单机版安装 26
 网络展开 39

显示单位 143
显示对象 323
显示内部特性 145
显示选项 661
相机 280
 捕捉视点 495
 从当前视点 495
 对齐 284
 空白相机屏幕 495
 倾斜 282
 伸直 283
 透视 280
 正视 280
向上方向 235
项目目录 141
消隐 305
 背面 305
 必需对象 307

- 近回形面和远回形面 305
- 面积 305
- 选项 635
- 小控件 146
- 协作
 - Windows NetMeeting 443
 - 控制 443
 - 启动 443
 - 任务 443
 - 刷新 443
- 新建文件 194
- 新链接选项 652
- 信息中心
 - Subscription Center 10
 - 关于 8
 - 设置 19
 - 收藏夹链接 14
 - 搜索 10
- 信息中心设置 650
 - Autodesk 频道 651
 - RSS 提要 652
 - 气泡式通知 651
 - 通讯中心 650
- 性能选项 670
- 旋转对象 355
- 选项编辑器 653
 - 界面 655
 - 模型 670
 - 文件导出器 674
- 选择 313
 - 分辨率 320
 - 集 334
 - 命令 320
 - 拾取半径 317
 - 选项 656
- 选择集
 - 保存 336
 - 更新 336
 - 删除 336
 - 重命名 336
- 选择树 314
 - 排序 314

- 渲染 295, 511
 - 加速 309
 - 控制 308
 - 立体 311
 - 完全 296
 - 线框 296
 - 隐藏线 297
 - 着色 296
- 巡视建筑控制盘 273

Y

- 颜色 360
- 颜色编码 405
- 移动对象 355
- 移动工具栏 104
- 隐藏对象 323
- 硬件加速 309
- 用户界面 81
 - 选项 670
- 预览 447
- 载入备份 76

Z

- 暂停 438
- 站点目录 141
- 帧频 646
- 指南针 (ViewCube) 255
- 重力 289
- 重命名 194
- 重置 362
- 轴心点 234
- 主视图 262
- 注释 371
 - ID 390
 - TimeLiner 任务 371
 - 编辑 383
 - 查找 385
 - 碰撞结果 371
 - 审阅 385
 - 视点 371

- 视点动画 371
- 视图 371
- 搜索集 371
- 选择集 371
- 状态 383
- 转换对象特性 634
- 转盘 253
- 状态 383
- 状态栏 125
- 字段选择器 572
- 自定义 635
 - 导航栏 266
 - 工具栏 114, 636
 - 键盘 114
 - 命令 636
 - 选项 637
- 自定义场景视图 118
- 自定义特性 342
- 自动保存 76
 - 选项 654
- 自述 23
- 最近使用的文件 84