

为Autodesk进行的 AutoCAD 2010工作效率研究

日期：2009年8月
项目参考：M2903
© 2009 Cambashi有限公司

致谢：

Cambashi非常感谢Annand和Mustoe Architects的团队开发了此测试项目，并对热心参与此计时测试的Autodesk用户表示衷心感谢。

此报告中的信息出自多种来源，这些来源都是Cambashi有限公司获得的最佳信息。此报告包含我们对信息的解读，这些信息不受版权限制，或由相关机构的负责人发布。部分信息出自我们无法证实的来源。我们对判断样本进行了分析，而除非特别声明，否则分析结果不具有统计意义。Cambashi有限公司不保证该报告的准确性或完整性。信息可能随时发生改变。此报告中的分析、观点和评估仅反映了我们在撰写时的判断，因此可能随时发生改变，恕不另行通知。Cambashi有限公司对于使用这些信息所导致的任何损失或损害不承担任何责任。所有商标均为其各自所有者的财产。Cambashi有限公司可能与提供报告信息的公司存在咨询关系。我们没有出售任何证券的意图或请求购买任何证券的意图。Cambashi有限公司、其员工、员工家属和相关人员不一定与此处提及的任何证券存在利益关系或其它关系。

AutoCAD 2010—为所有用户带来性能优势

在当前的经济环境中保持竞争优势是我们所有人都必须应对的一项挑战。您最不愿看到的是令人失望的冗长交付周期或低质量演示。替换软件版本通常被认为是一项成本经济的措施，但这种做法如果没能使您在提高工作效率方面获得最新的增强特性，便会导致事与愿违的后果。在当今的竞争环境中，您需要使用能够满足客户苛刻需求的工具，才能按时、按预算交付高质量项目。

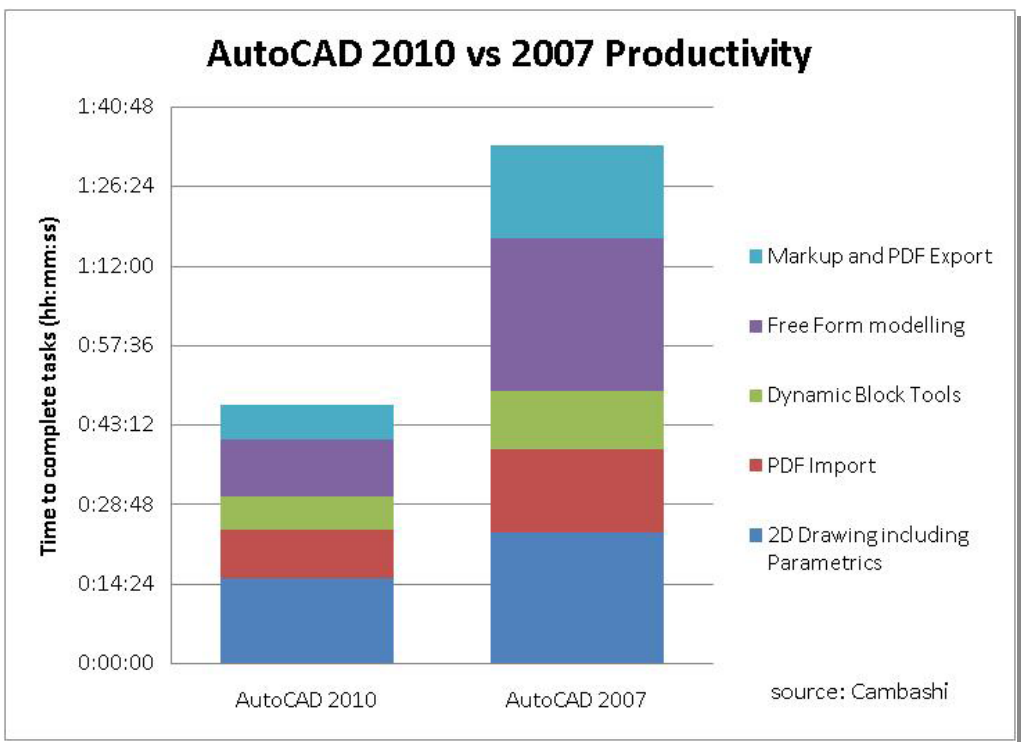
Cambashi和AutoCAD 2010

此报告是由Cambashi通过研究和分析所得出的结果，该公司作为一家在英国和美国设有办事处的独立咨询和分析公司，对AutoCAD 2010的各项功能进行了深入分析。通过一项建筑实践，我们制定并进行了一项工作效率研究，这项研究由一系列测试组成，旨在对AutoCAD 2010为建筑师带来的各项优势进行分析。通过与较早版本的AutoCAD（尤其是AutoCAD 2007）进行比较，这些测试显示了能够在实现业务目标方面获得实际进步的环节。

从开始到完成—以更快的速度实现

确认了单层建筑物设计工作中包含的五个主要步骤。该软件包含丰富的标准建筑元素，以及多项创新的设计特性。该测试邀请一组用户对日常命令和更多创新功能等一系列AutoCAD 2010中的改进进行了分析。

下图简单展示了AutoCAD 2010如何减少文档编制流程各步骤所需的时间—与较早版本相比，仅需一半的时间。



图：AutoCAD 2010与AutoCAD 2007完成各设计步骤所需时间的对比

性能、稳定性和可用性

为了与持续提高的性能以及不断丰富的工具相匹配，该版本包含了多项引人关注的背景改进。以下为一名工作效率研究参与者所做的评论…

参与者评论引述：我非常喜欢2010[...], 它非常稳定，而且许多底层的问题得到了修复，这使其性能得到了显著提升。

其中一名测试用户还负责为其公司管理CAD安装，并为其他用户提供支持和培训。通过上述工作，他得出以下观点…

参与者评论引述：…就支持而言，我真地很喜欢2010。就培训而言，它同样非常出色，每项功能都一目了然，条状界面真是天赐之物，第一次使用该界面时你可能觉得不太方便，但当你熟悉它之后，你会发现该界面使用起来非常高效。

其用户界面能够轻松地融入桌面其它部分的样式，这在吸引新用户使用方面是一项非常明显的优势。条状界面（在AutoCAD 2009中首次引入）具有熟悉的外观和软件体验，因此，新老用户都能够快速熟练地掌握新的特性。

参与者评论引述： 我们正在整个公司范围内部署该软件，而到目前为止，2010的性能一直令我们非常满意。

研究细节

在此项研究中，Cambashi对比了建筑师分别使用AutoCAD 2010和较早版本完成标准文档编制流程所花费的时间。我们采用了一个小型设计项目，因为这是建筑师的日常工作内容。这种面向任务的方法旨在将用户工作效率的提高与公司获得的业务优势直接联系起来。

参与者评论引述： 每项任务都可通过数百种方法完成，而且每种方法都极其灵活。

该项目的内容为完成一家路边餐馆的设计。该项目要求室内设计美观实用，室外设计独特新颖。以下绘图（图1和图2）对此研究采用的测试流程进行了说明。

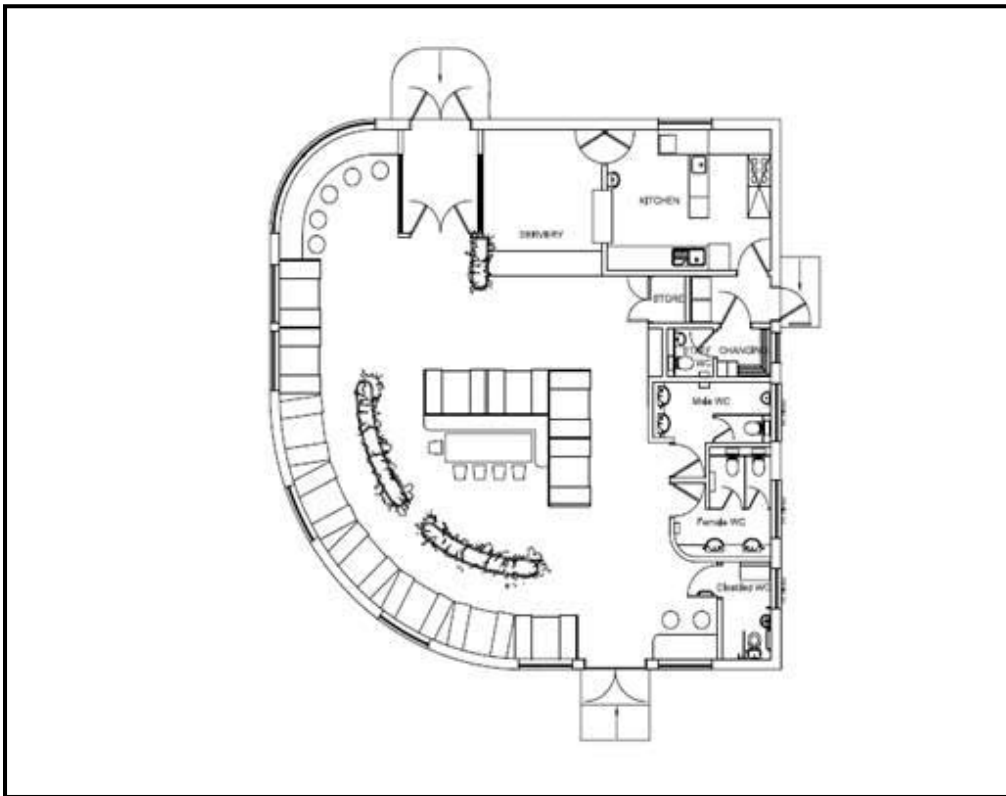


图1：
工作效率测试—设计一家餐馆—室内图

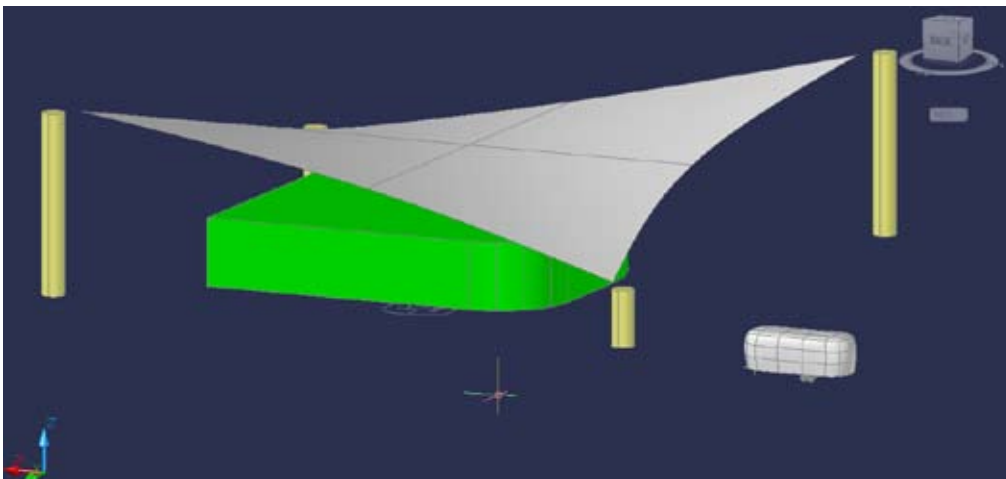


图2： 工作效率测试—设计一家餐馆—室外概念图

为符合这些不同的设计标准，需要使用现有功能，以及AutoCAD 2010中引人注目的新增特性，例如：

- 显著提升日常工作效率
- 参数化绘图
- 自由外形建模
- 改进的动态图块处理功能
- 增强的PDF处理功能

以下内容概述了采用的步骤，并介绍了如何在真实环境中对新特性进行分析。

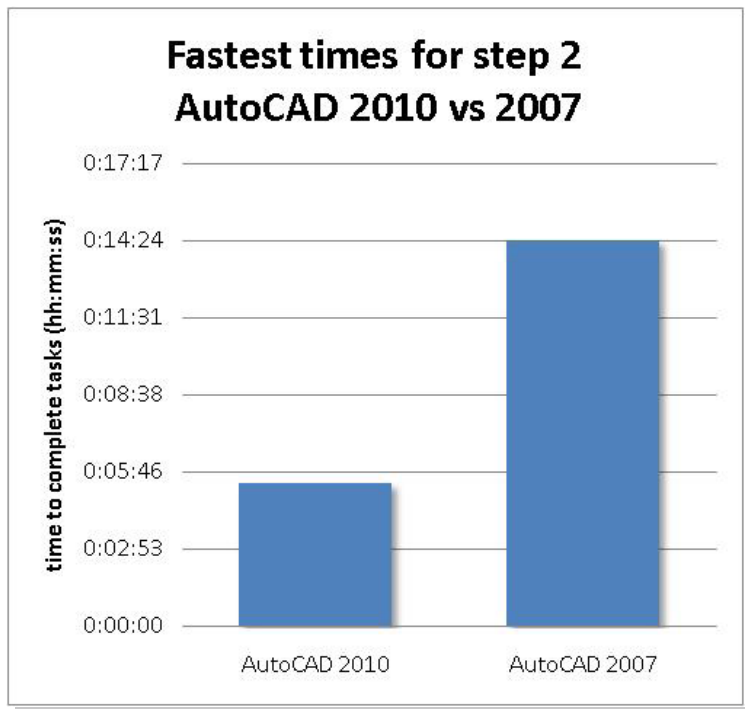
步骤1—2维绘图—在此步骤中，采用标准绘图技术创建餐馆的地基。该部分介绍了参数化绘图功能以及多项日常工作效率方面的改进。

用户对于参数和约束功能的反应不一，这主要是由于此研究中较小规模建筑实践所承担的多项设计工作一次即可完成。大型项目中的实践涉及创建小型结构的多个版本（例如低成本住宅区项目或大型购物中心项目），因此能够体现出这些工具的极高价值。正如一名用户所评论的…参与者评论引述：…参数和约束功能[…]非常出色，此外，Autoconstrain功能非常强大，该功能能够精确按照设置进行操作。

与AutoCAD 2007相比，AutoCAD 2010在完成该步骤过程中平均使用户节省了35%的时间。

步骤2—PDF导入—该步骤对客户和从业者之间使用pdf文件共享数据和绘图方面的增强性能进行了初步分析。在AutoCAD绘图中直接添加pdf文件使用户能够更加轻松地进行协作和重复使用设计。该步骤还展示了地理位置命令如何确定导入的绘图在真实环境中的位置。

这些对于AutoCAD用户都是新的特性，此外，其中还包含一个重要工具，用以在设计中导入第三方数据。通过对测试参与者中最熟练的用户进行简单的观察，我们发现，性能的提高非常显著，与AutoCAD 2007相比，新版本的工作效率提高了逾60%。



在步骤2中性能提高逾60%

参与者评论引述：2010在处理多项任务，尤其是PDF任务方面都表现出了卓越的性能…

步骤3—动态图块工具—在处理标准设计零部件时，该特性同样使用户能够更加轻松地重复使用设计。该步骤分析了用户使用动态图块在之前保存的图块几何图形上进行设计，并在无需创建新图块几何图形的情况下为每处变更进行设计修改时的工作效率。

参与者评论引述：动态图块非常实用，其功能令我非常满意。

步骤4—自由外形建模—该步骤全面分析了支持在设计中轻松快速地创建任何外形的新特性。通过使用新的网格图元，用户能够直接创建几乎任何外形，以此优化可视化流程以及与客户之间的设计交流。

在此步骤中的性能提升非常显著，这一点也不奇怪，因为用户充分利用了新的特性，并在完成该任务上节省了逾60%的时间。

步骤5—标记和pdf导出—最后的这个步骤再次分析了增强的pdf文件处理功能，该功能能够标记该流程中创建的多张绘图并通过一个简单的步骤即可将其合并入单一的多页pdf文档，从而创建易于共享的绘图和设计。

参与者评论引述：我非常喜欢2010，你能够选择一个填充并将其移动到其它位置—你不必先将其删除，这一功能令我非常满意。我发现该功能非常实用。

参与者评论引述：如果你使用视口旋转（Viewport Rotate）功能进行旋转，所有内容将移动到视口底部。我以前使用Dview功能完成上述操作，但它无法实现正确的角度，而通过新的功能，你可以旋转任何内容，因此，就这一点而言，该软件非常出色。

用户一致认为，这项新增的pdf处理功能是该产品的重要组成部分。

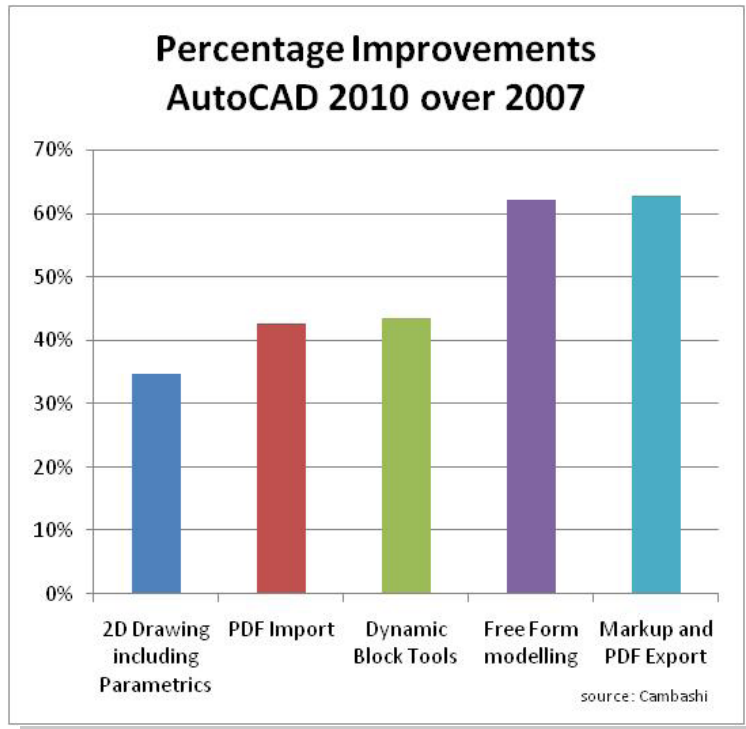
参与者评论引述：2010的PDF功能非常强大，通过与之前版本的PDF使用和处理方式进行对比，你会发现，在2010中修改PDF文件时你能够关闭图层并使用丰富的选项，因此。从某种程度上讲，该功能非常不可思议。

参与者评论引述：在使用beta功能时，我无意间使用该功能对一些多布局PDF文件进行了编辑，之后我的同事打电话问我“你是怎么做到这一点的”。这项功能太强大了…

此外，新特性使pdf创建流程变得非常简便，这使得该步骤中的性能提升超过了60%。

整体结果

相对于老版本，新版本在执行这些文档编制任务方面的整体性能有了显著提升。



AutoCAD 2010相对于AutoCAD 2007的整体性能提升
 此测试的详细说明以及相关绘图，请参阅附录1。

测试方法

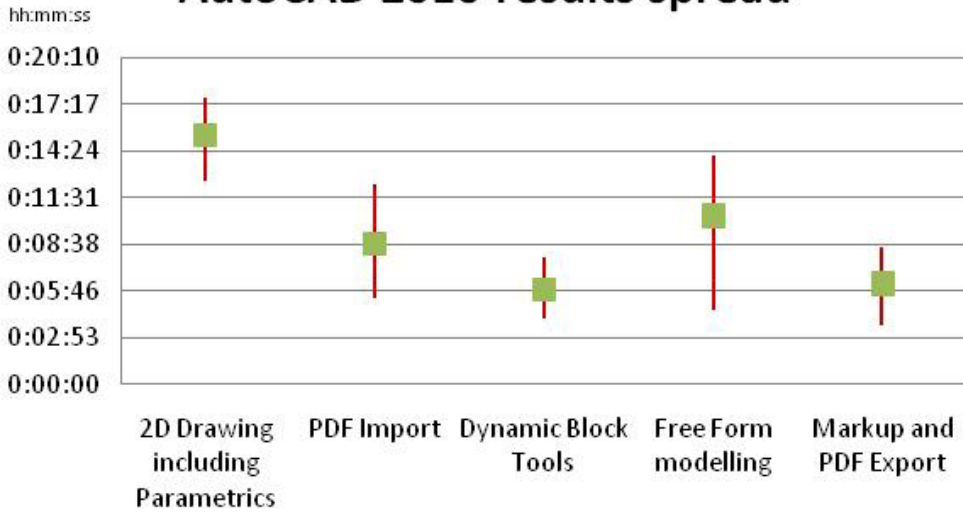
通过对比新老版本在执行一系列建筑文档编制任务方面的性能，此次测试所采用的方法能够客观地反映AutoCAD 2010的性能以及用户的认可度。

该方法旨在创建一个涉及一系列任务的小型设计项目，而该项目则代表了建筑师的日常工作。其中涉及的任务包括评估现有文件、操作绘图、导航、可视化和输出。整个流程经过专门设计能够在约一个小时内完成。为了反映真实环境，用户可以根据自己对该软件的理解程度以自己的方式执行这些任务—这有助于在整体性能提升和日常工作效率提升方面为用户提供一个更加公正的比较。

初步测试用于确认任何问题并完善上述流程。上述任务经最终确定后由AutoCAD建筑用户执行，以便进行计时测试；附录1中列出了这些任务和使用的绘图，其中还为用户提供了一些与AutoCAD 2010新特性有关的特定提示。

一小组经常使用AutoCAD的开业建筑师进行此测试，同时对每个步骤所用时间进行记录。小组的规模不具有统计意义，并应被视为对性能起指示作用，而非一项具有说服力的统计证据。然而，该小组却从侧面代表了一个典型的用户群。这些用户中的大多数参与了AutoCAD 2010 Beta计划，因此对于该版本的新特性和功能都有着相似的了解。

Productivity Study - AutoCAD 2010 results spread



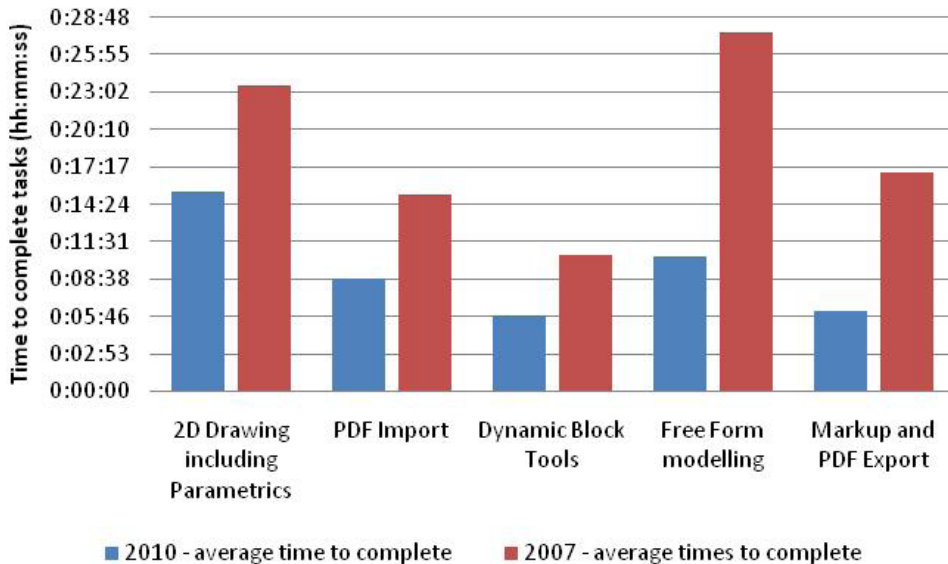
AutoCAD 2010用户分析结果的范围

除了量化的数据，我们还收集了用户就其对该软件的印象和体验所提供的定性反馈。此报告中特定的引述被命名为“参与者评论引述”，并位于高亮显示的文本框中。

结论

此研究旨在分析AutoCAD 2010为建筑师带来的各项优势。通过与较早版本的AutoCAD（尤其是AutoCAD 2007）进行比较，这些测试显示了能够获得实际改进的环节。

AutoCAD Productivity - Averages



在此研究中所测量的各步骤中，各项性能的提升数据总结如下：

工作效率研究步骤	平均性能提升百分比
1.二维绘图，包括参数化绘图	35%
2.PDF导入	43%
3.动态图块建模	44%
4.自由外形建模	62%
5.标记和PDF导出	63%

根据路边餐馆设计流程中实用的文档编制流程，此研究显示，AutoCAD 2010能够为一般用户提供显著提升的性能。除了减少执行不同任务所需的时间，AutoCAD 2010的新特性—尤其是增强的PDF处理功能—还能够扩展AutoCAD用户的技能领域，并简化协作。

参与者评论引述：我再也不想使用之前的版本了。

附录1—测试说明

该测试由一系列活动组成，并在计时测试环境中完成。我们为所有用户提供了完成该测试所需的材料，其中包括按用户要求提供的基本培训以及多份半成品绘图，以确保测试能够在可控制的时间内完成。虽然已向用户讲解了该测试所遵循的步骤—在其中使用AutoCAD 2010的新特性，但用户往往选择使用其日常工作流处理手头的任务。

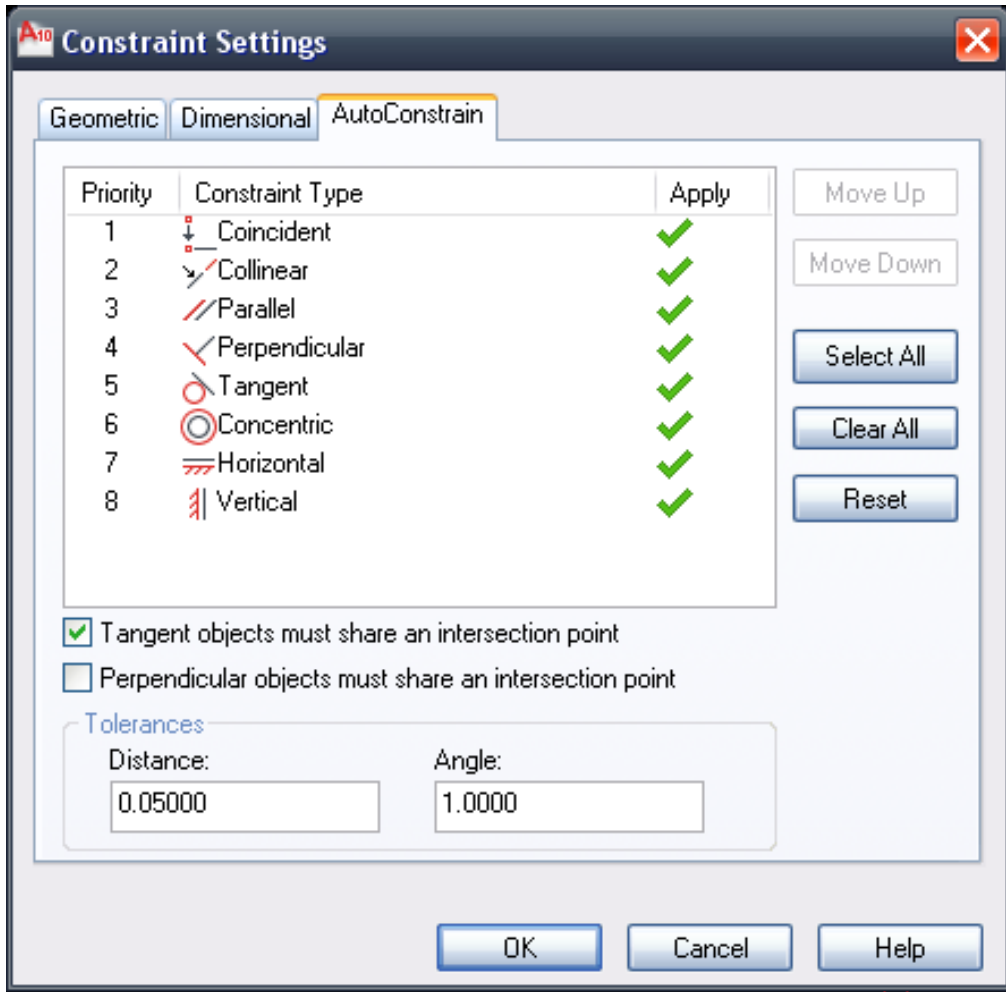
步骤1—二维绘图

创建餐馆的基本外形和室内布局。

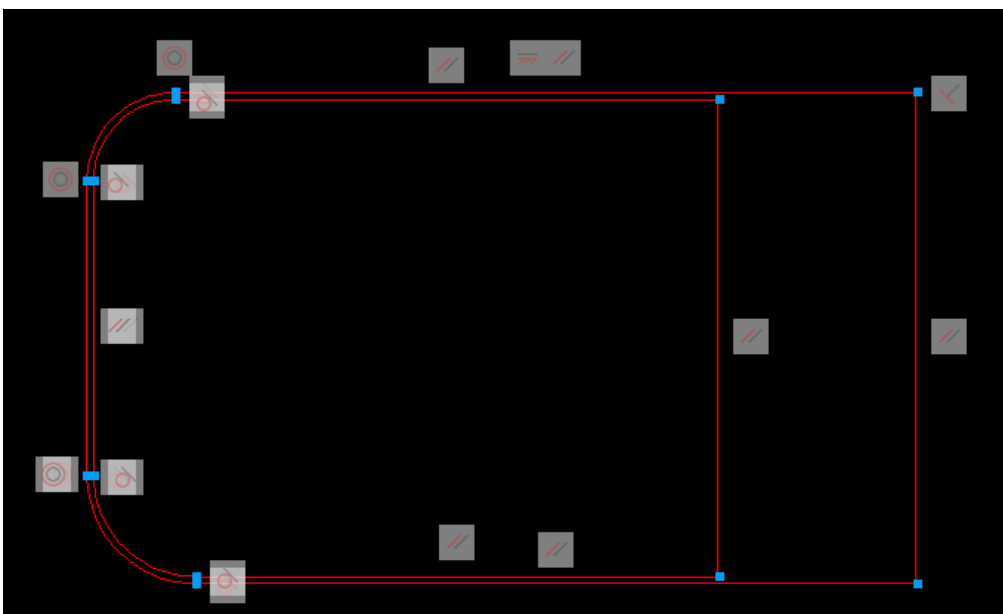
1. 打开01.Diner.dwg
2. 在EX_Wall图层上绘制一个12000x6000的矩形，其中的两个角为弧形，半径为1300，内部偏移量均设为100。



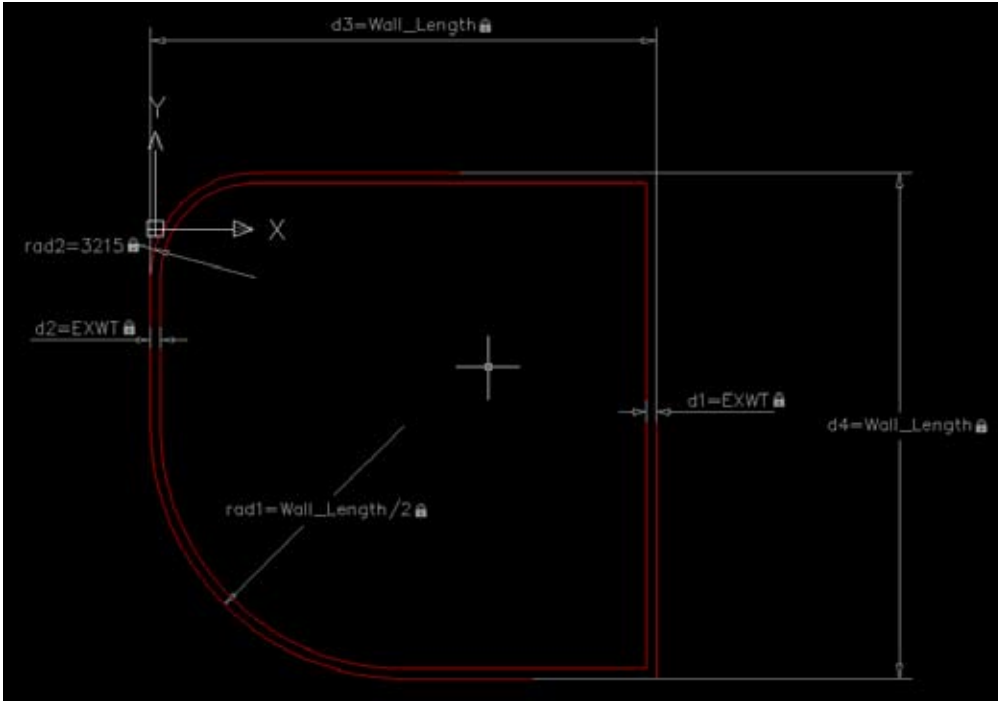
3. 确保勾选所有“自动约束”（Auto-Constraint）选项



4. 移动最右侧，应用自动约束并进行测试



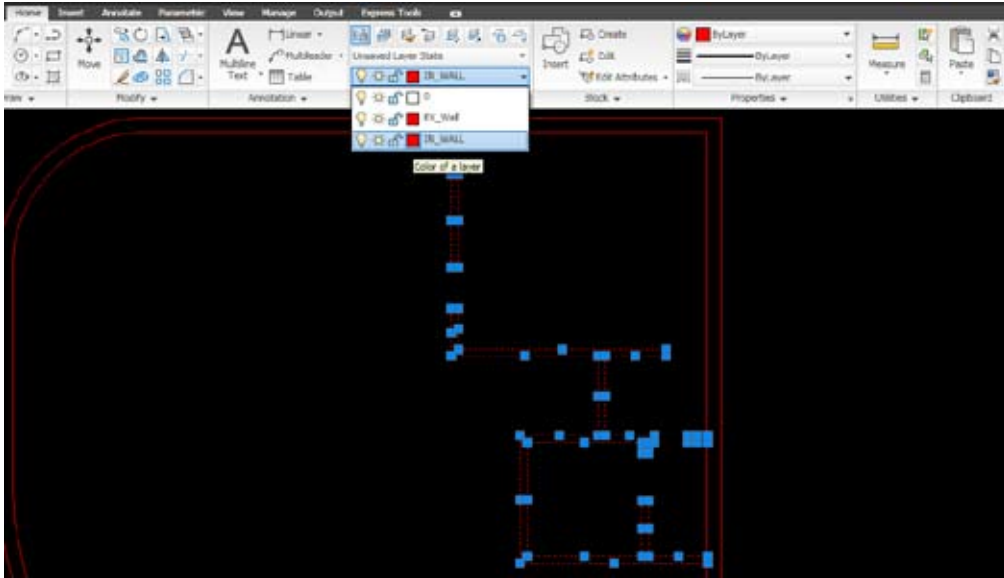
7. 应用动态约束，控制整体尺寸



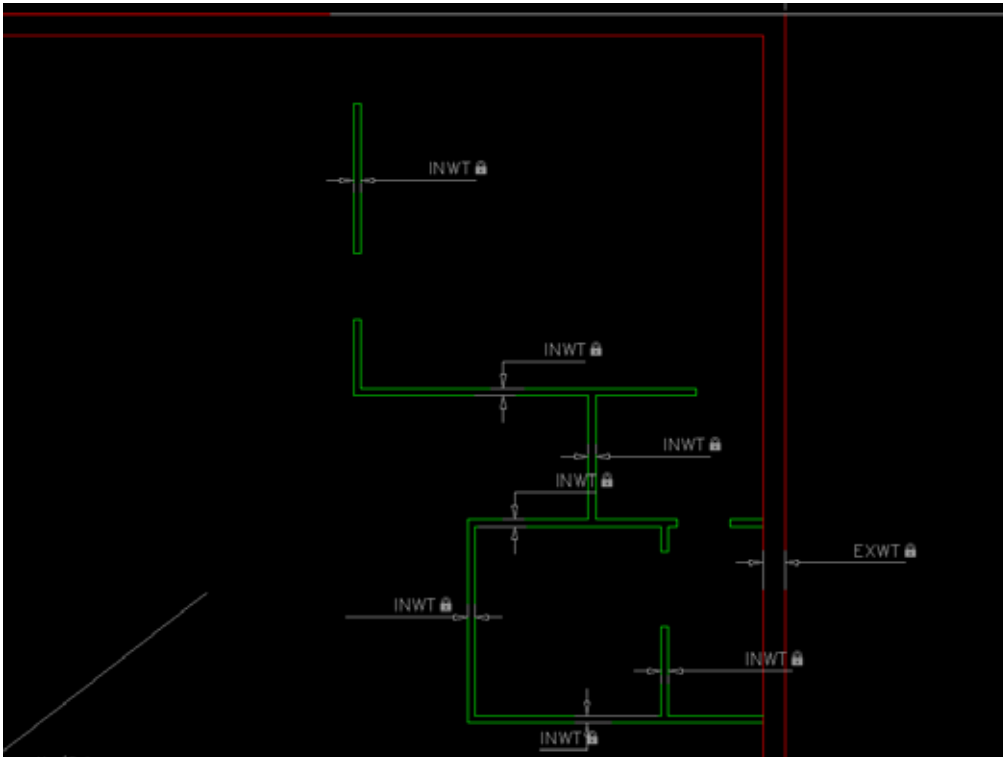
8. 取消隐藏IN_Wall图层，按下图所述将室内墙体布局移动到右上角内部，应用自动约束。检查室内墙体与室外墙体之间是否符合约束关系，如果不符合，使用重合约束



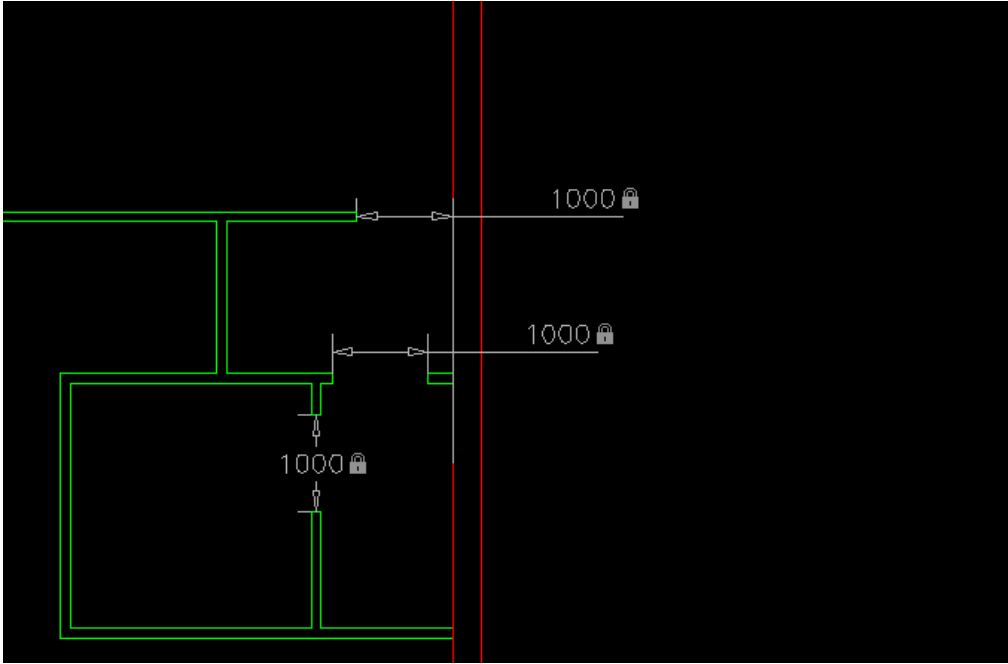
9. 使用HOME选项卡上的图层下拉菜单，将IN_Wall的颜色改为绿色



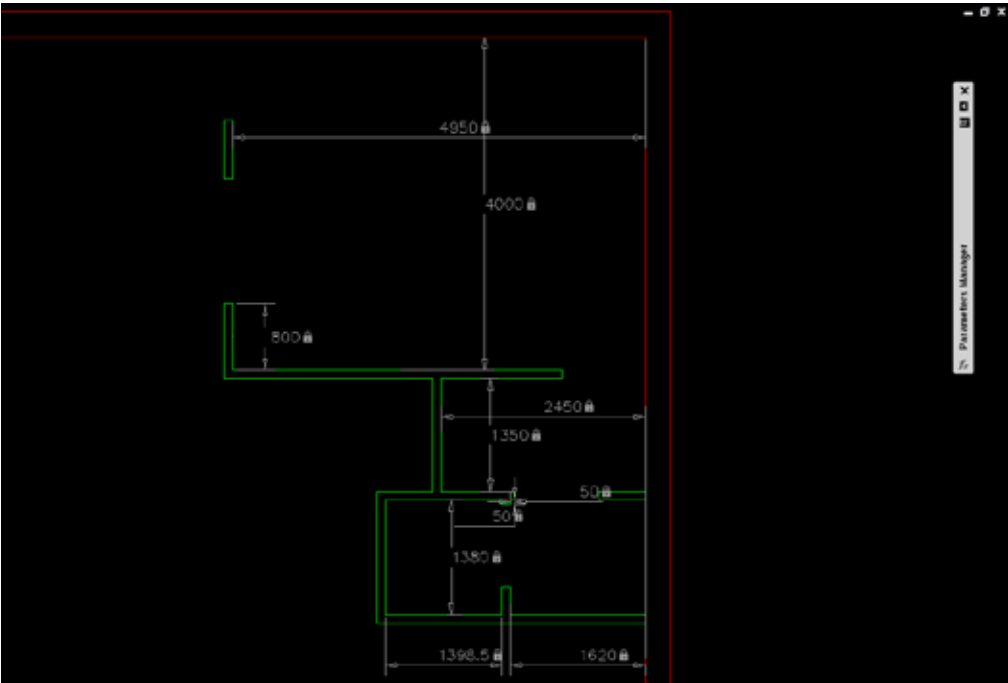
10. 应用动态约束，控制墙体厚度



11. 应用约束，控制孔洞的尺寸，然后控制整体居室尺寸



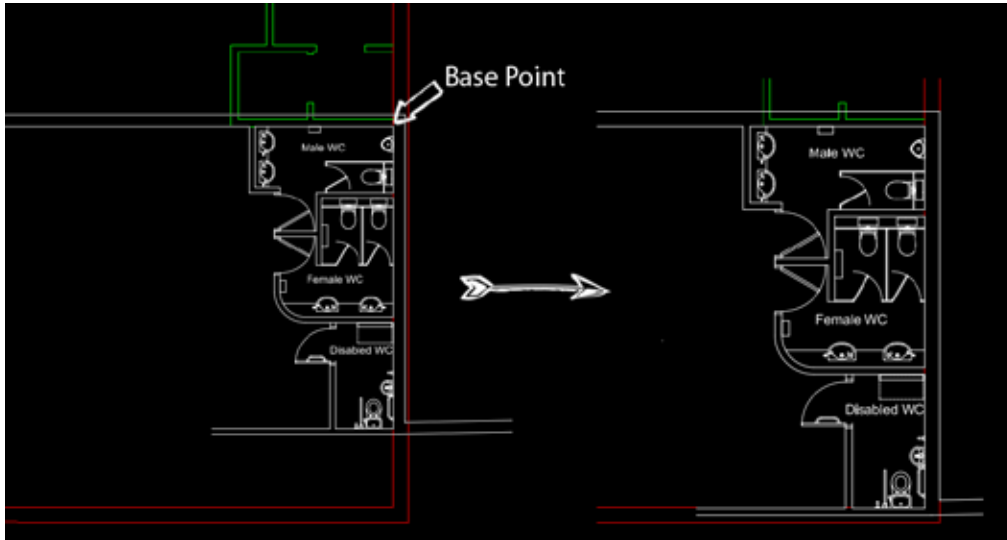
12. 将所有室内墙体厚度变为150毫米



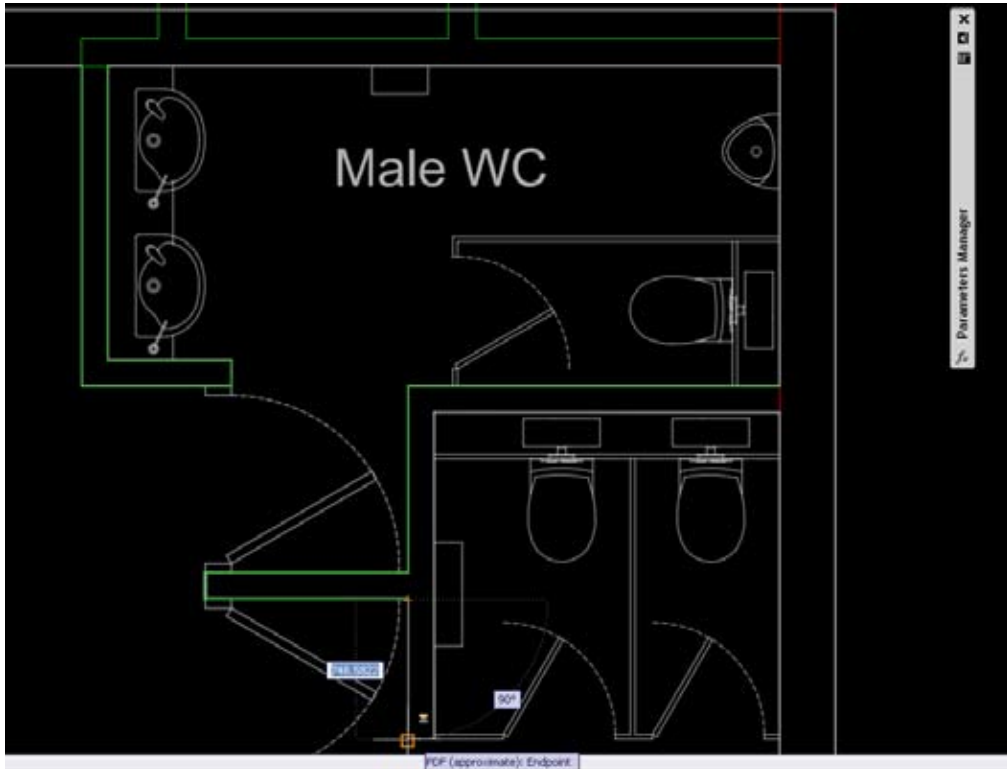
步骤2—PDF导入和外部参考

在该绘图中使用之前创建的马桶图块设计。

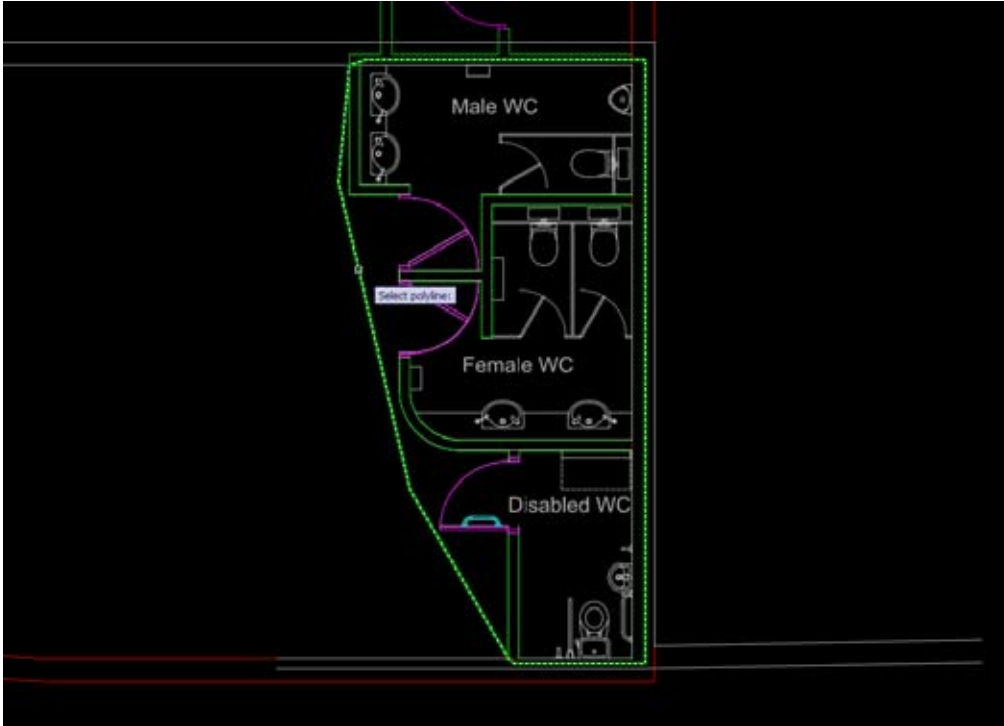
1. 打开o2.pdfref.dwg
2. 导入Toilets.pdf, 缩放1000倍, 旋转90度, 并放置在下图所示位置。然后调整尺寸, 将现有建筑与图中的基准点进行匹配。



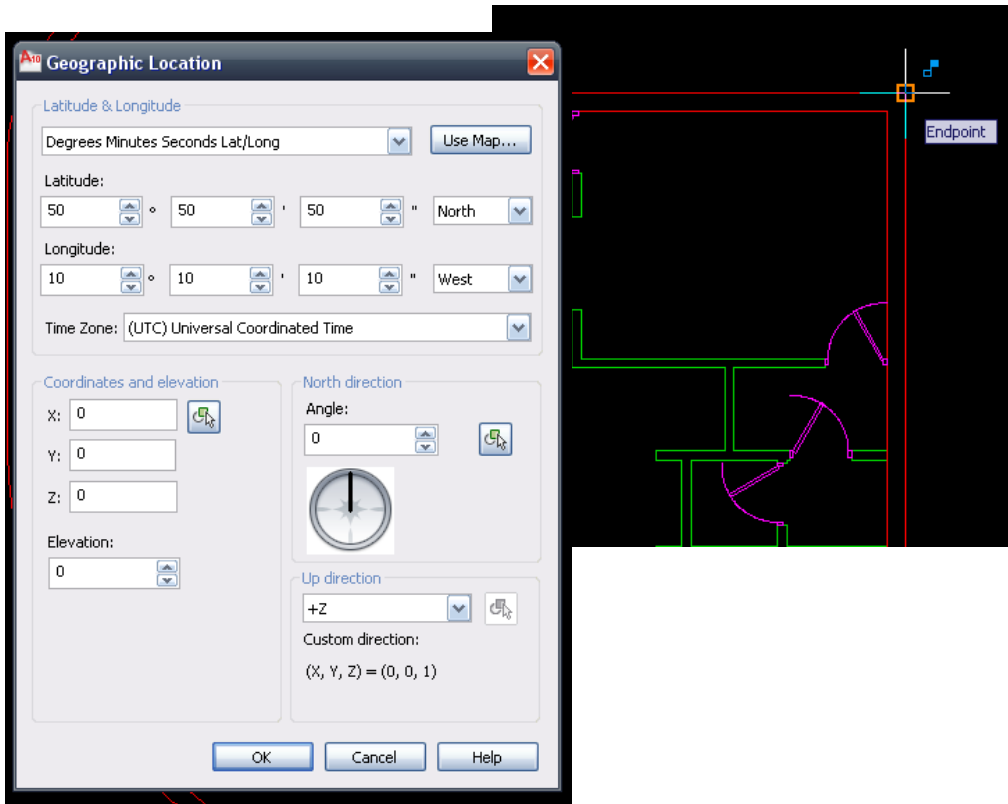
3. 通过与PDF的点对齐, 在所有浴室墙体上进行绘制。



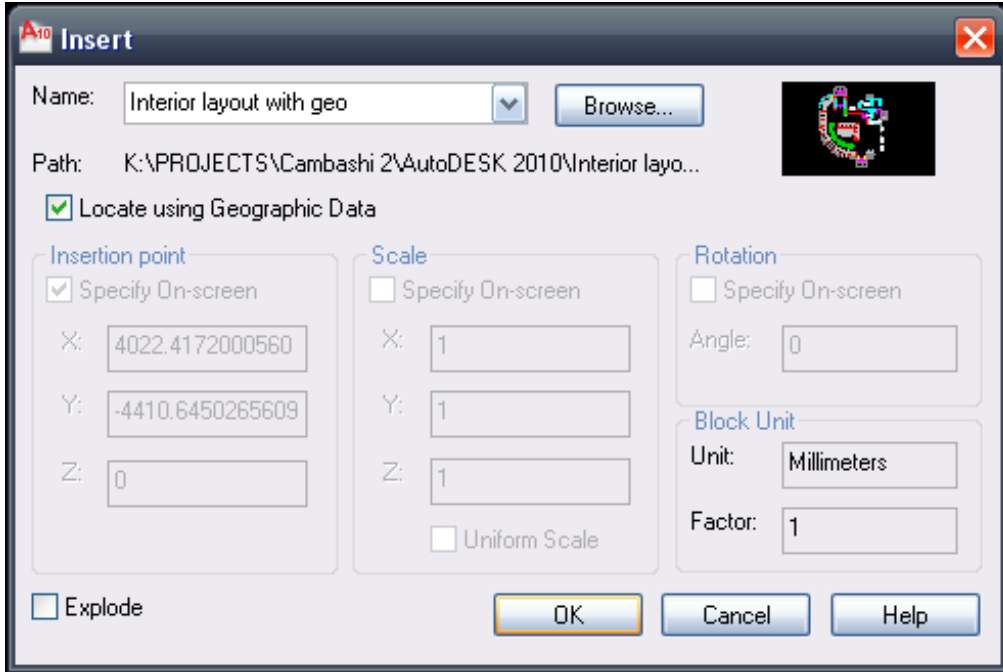
4. 创建剪切边界，按图所示进行剪切



5. 使用GEOGRAPHICLOCATION命令输入地理位置数据，选择坐标和立面图，按下图所示插入点



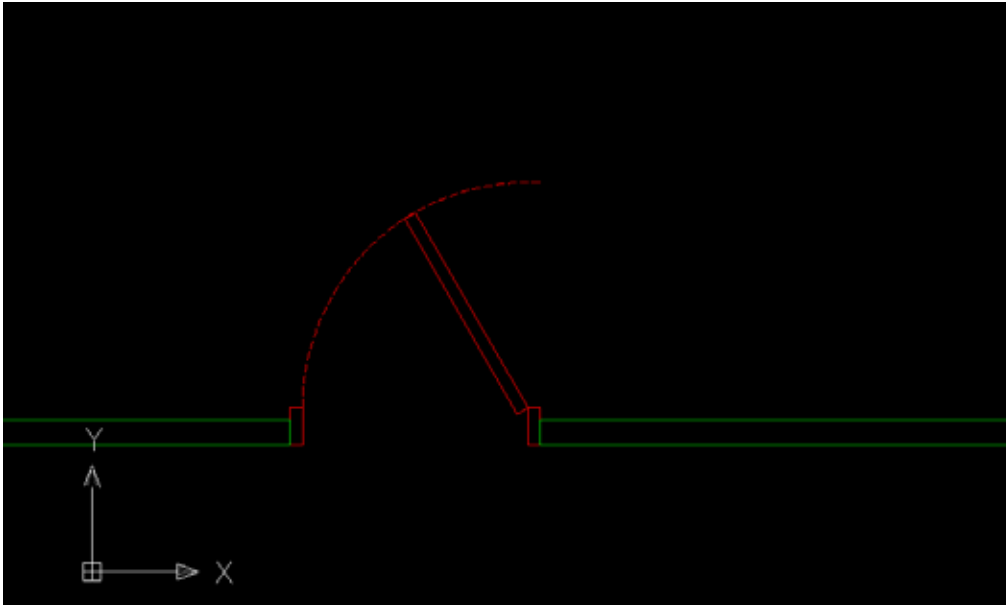
6. 将Interior layout with geo.dwg附着在绘图中，勾选“使用地理数据进行定位（Locate using Geographic Data）”



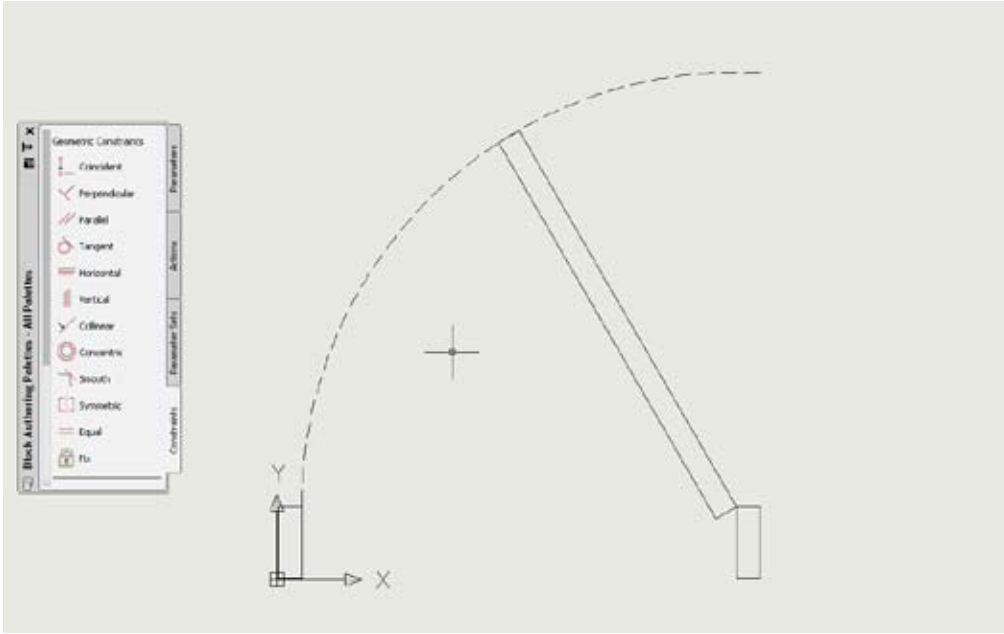
步骤3—动态图块

将绘图中的门体放置在标准图块上，修改参数，使其精确匹配该设计。

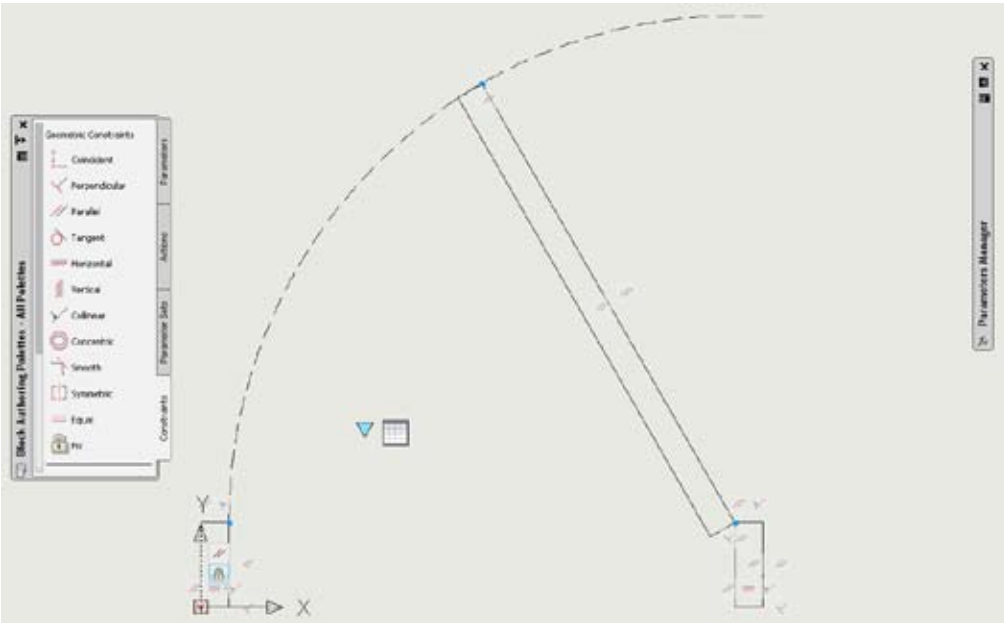
1. 打开o3.Dblocks.dwg。



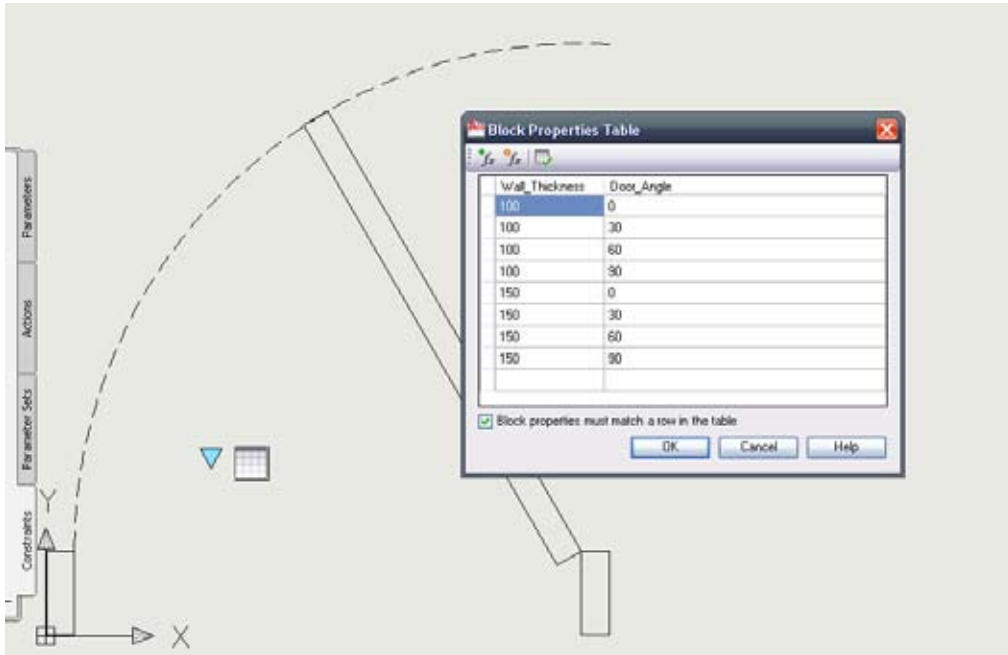
2. 在块编辑器中打开door_standard。



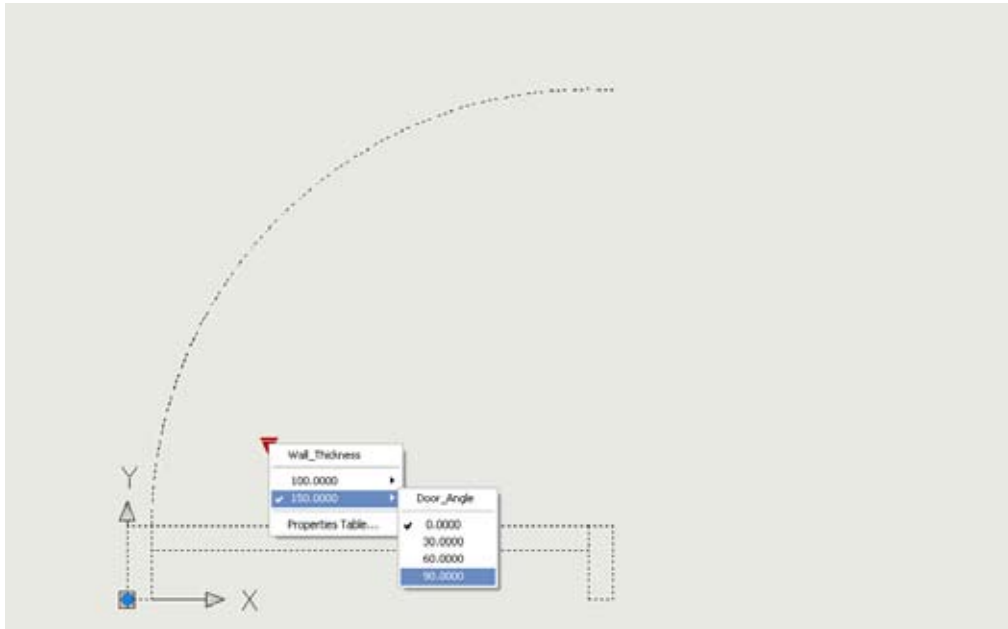
3. 应用自动约束，在左侧门框的左下部添加一个固定参数



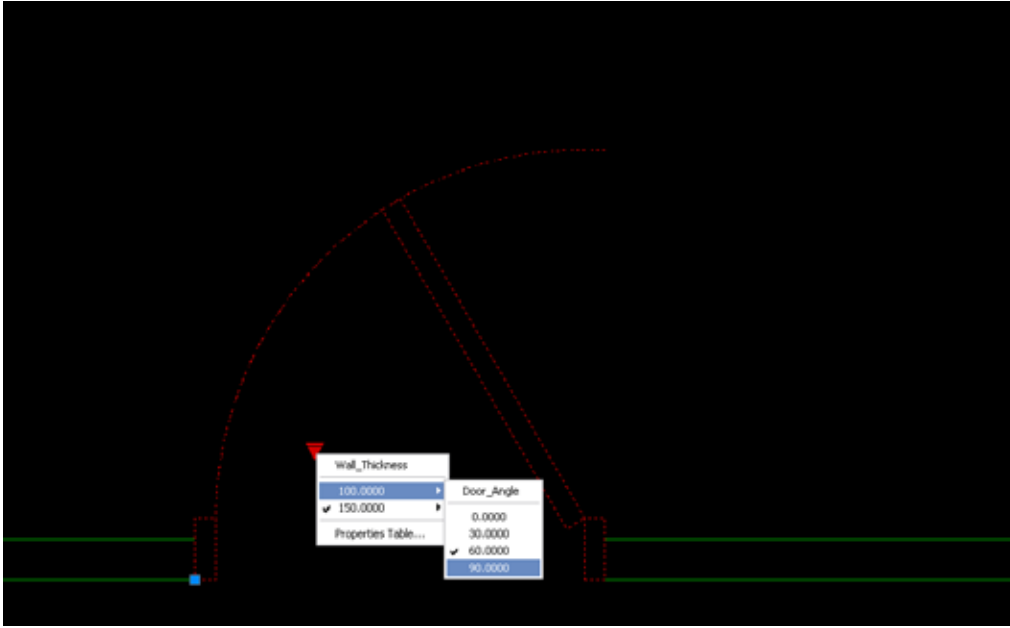
6. 插入一张图块属性表，按下图所示添加数据栏和数据



7. 通过块编辑器选项卡测试图块



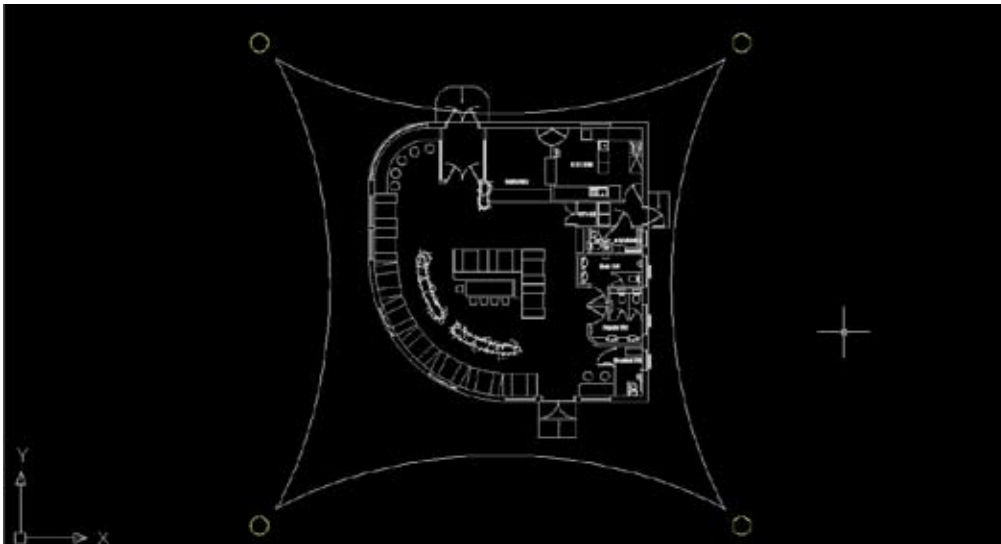
8. 退出图块编辑器，更新门体以匹配周边墙体的厚度，将其角度设为90度。



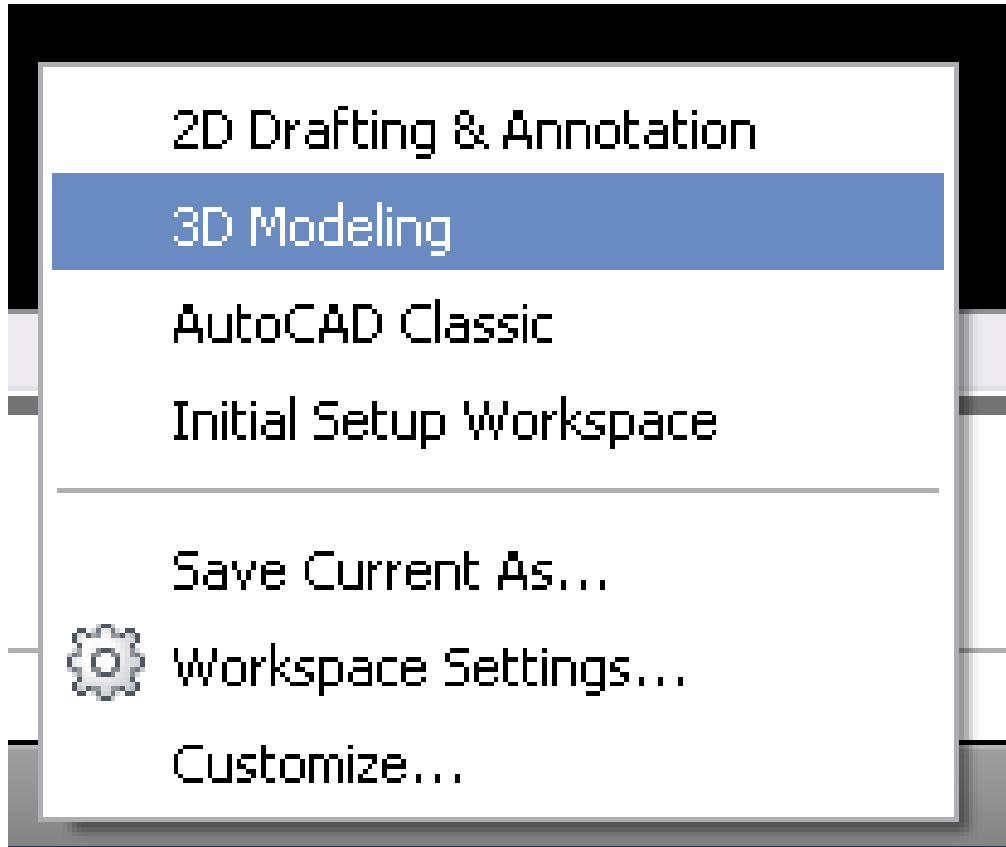
步骤4—自由外形绘制

创建室外的独特外观，将一辆汽车放在外部以显示规模和环境

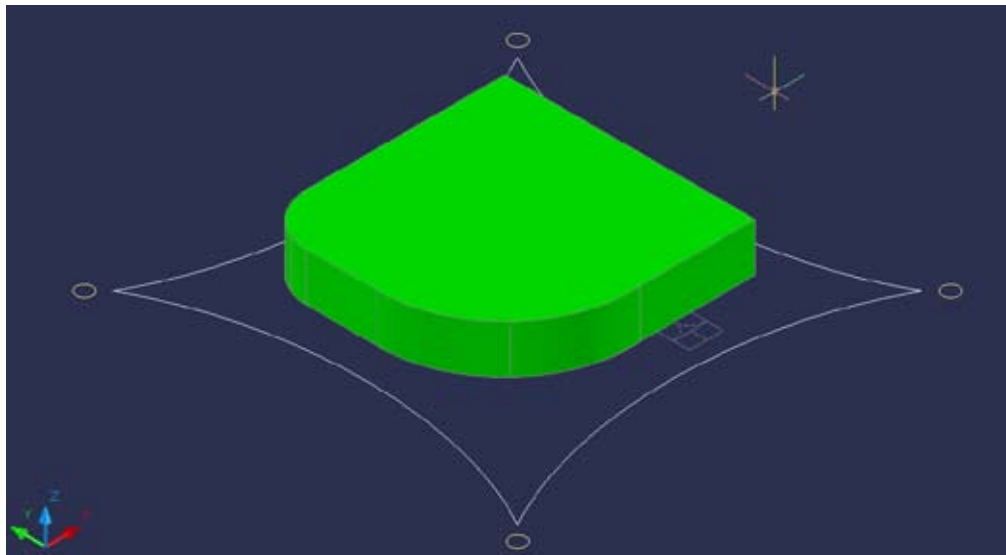
1. 打开o4.Freeform.dwg



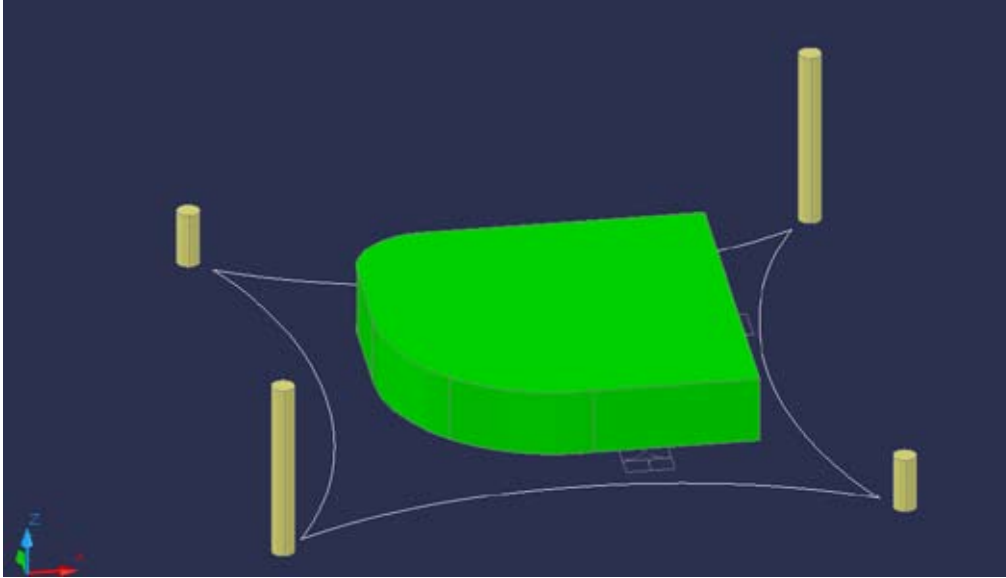
2. 切换到三维建模用户界面



3. 在建筑物周边绘制一条多段线，将其高度拉伸至3000毫米

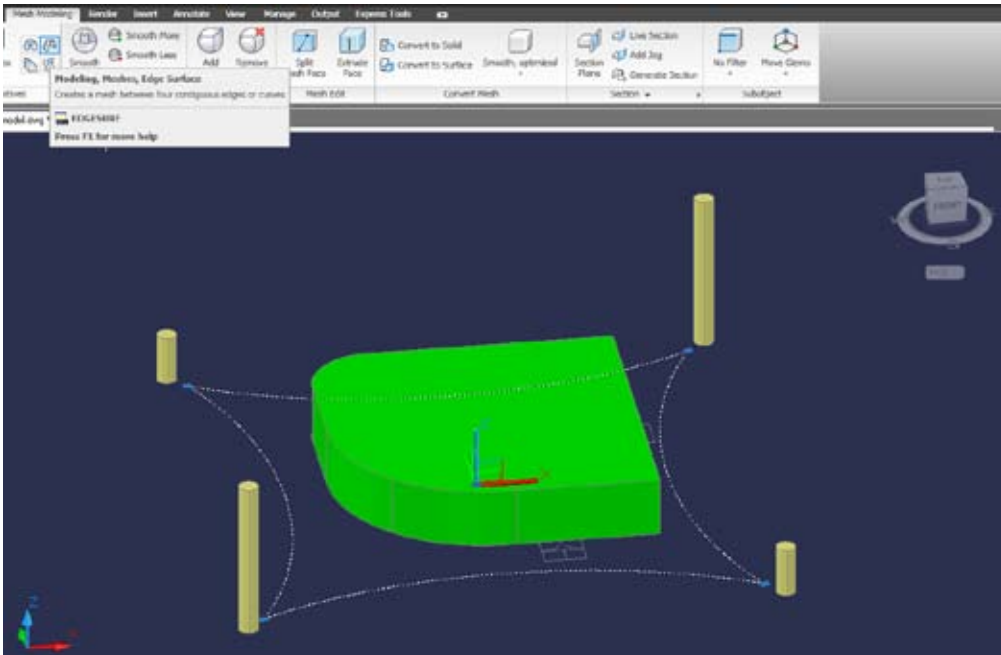


4. 将右上和左下角柱体的高度拉伸至8000毫米，将另外两个柱体的高度拉伸至2500毫米

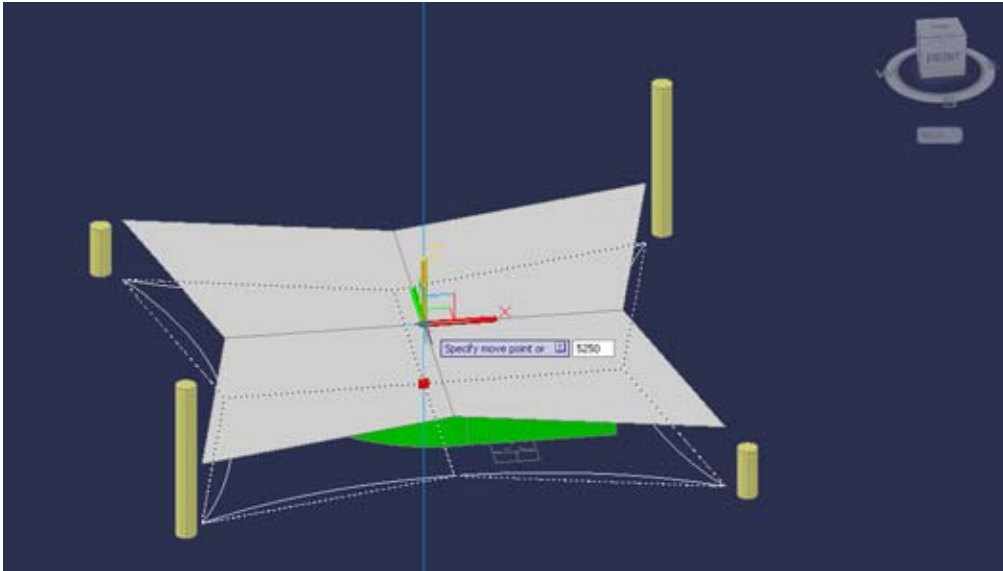


5. 将surftab1和surftab2变量设为2

6. 利用edgesurf变量和预先创建的弧形绘制顶篷



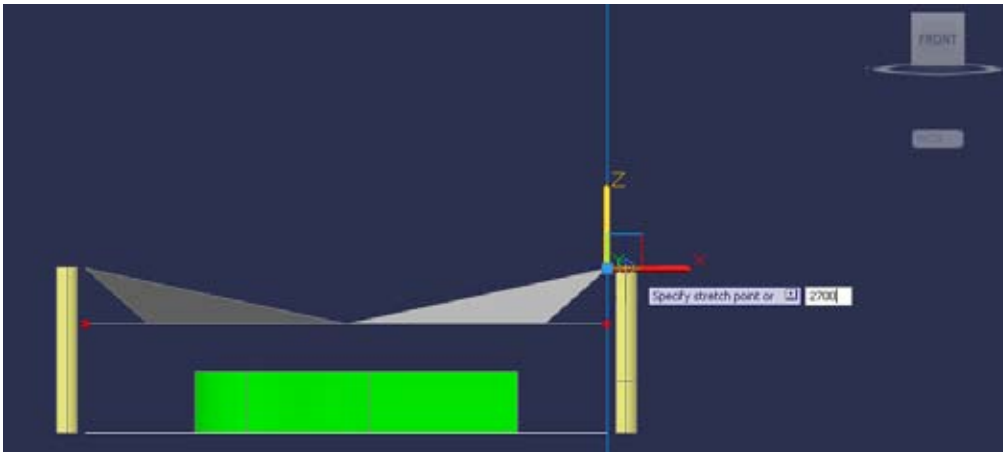
7. 将顶篷移至5250毫米高度



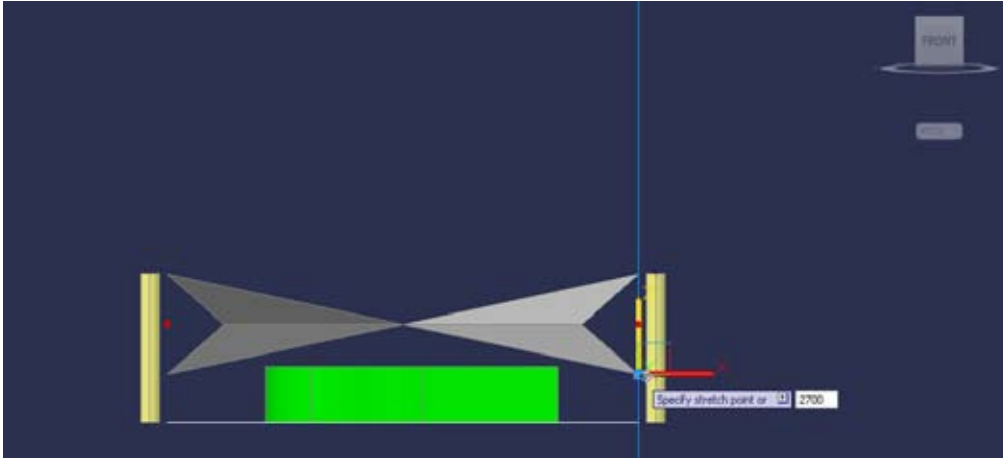
8. 开启定点选取模式



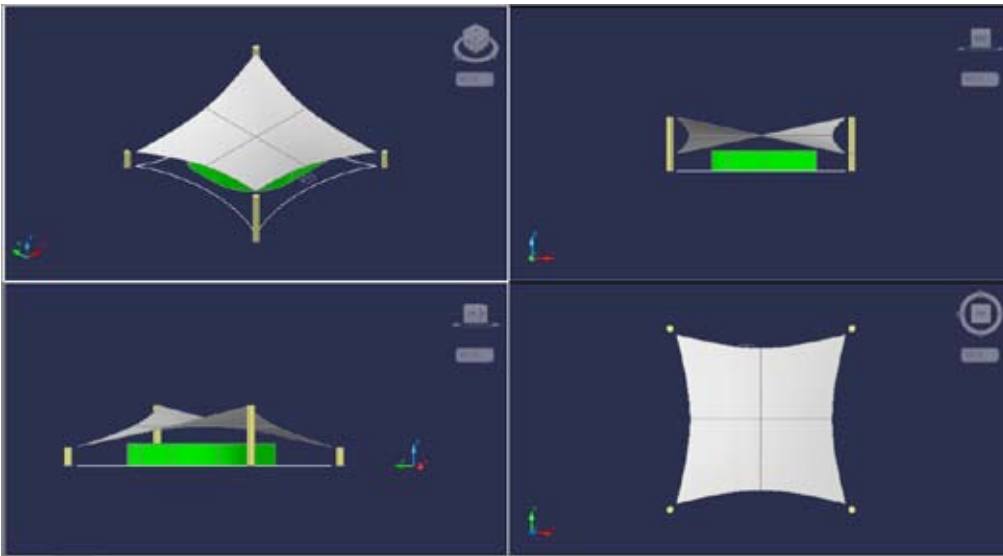
9. 使用控件选择右上和左下角顶点，将其沿Z轴向上移动2700毫米



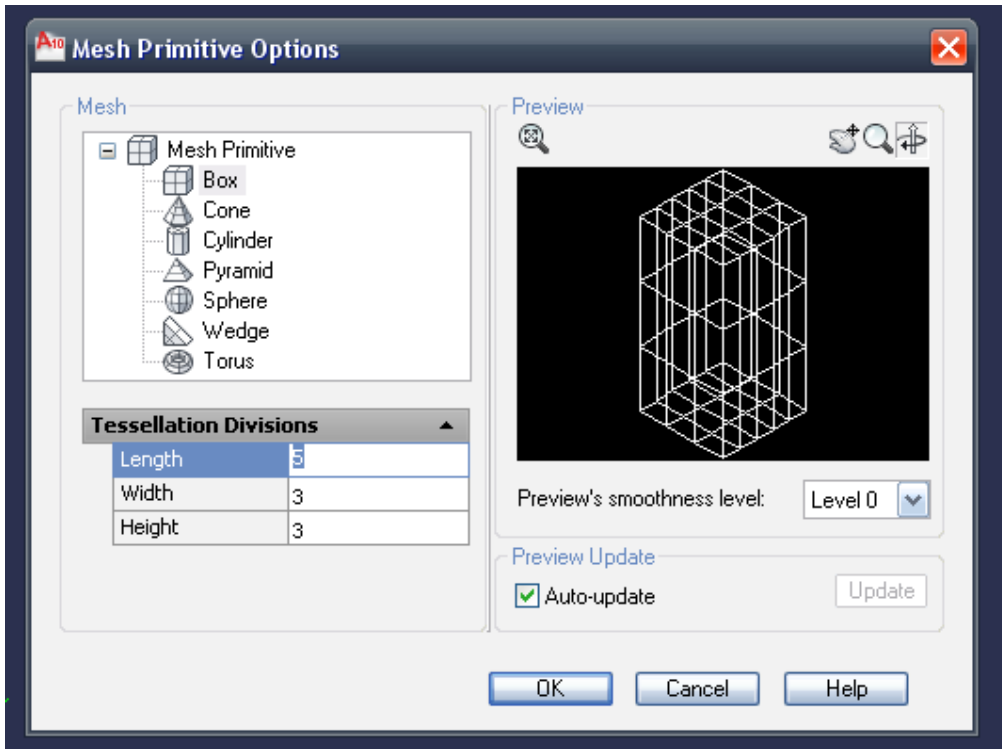
10. 选择左上和右下角顶点，将其沿Z轴向下移动2700毫米



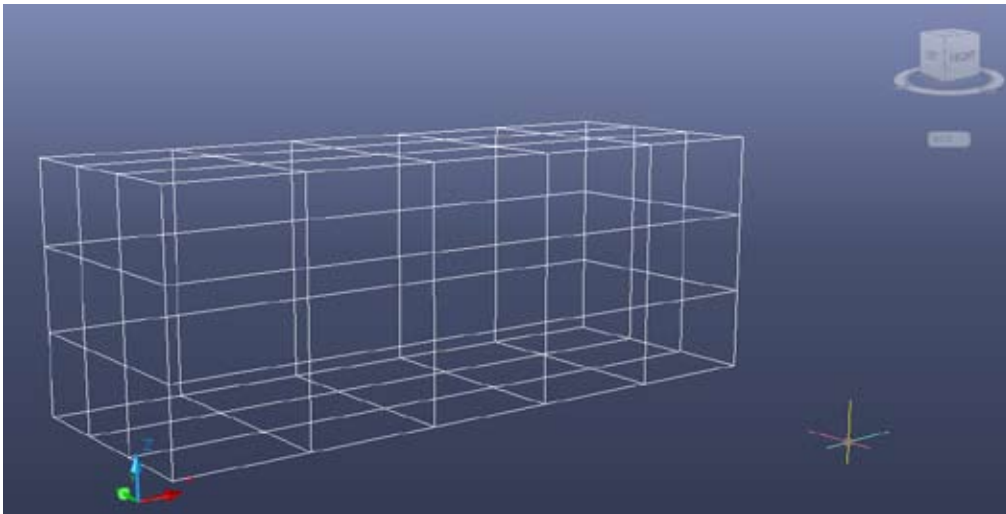
11. 应用平滑等级4



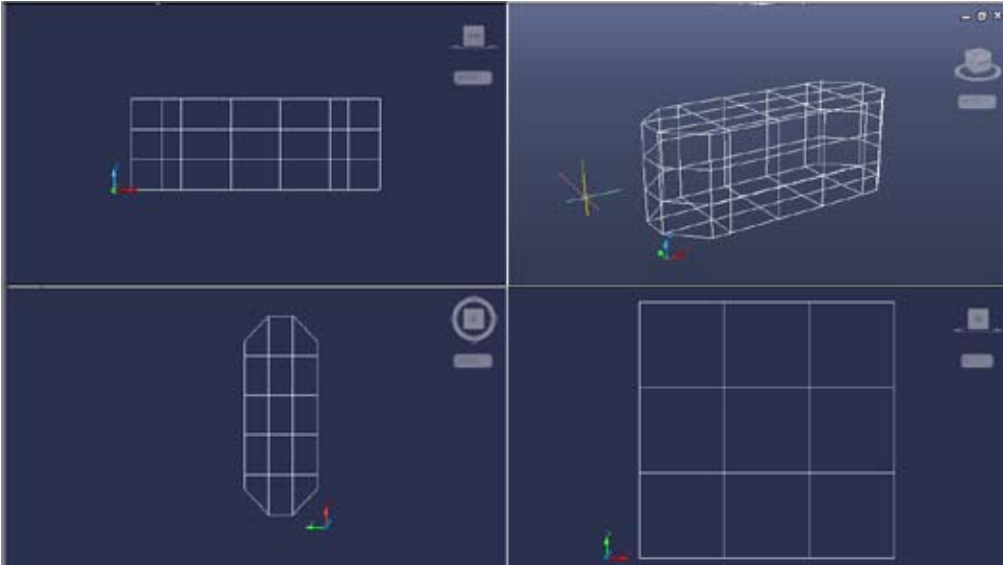
12. 按下图所示改变默认的网络图元选项



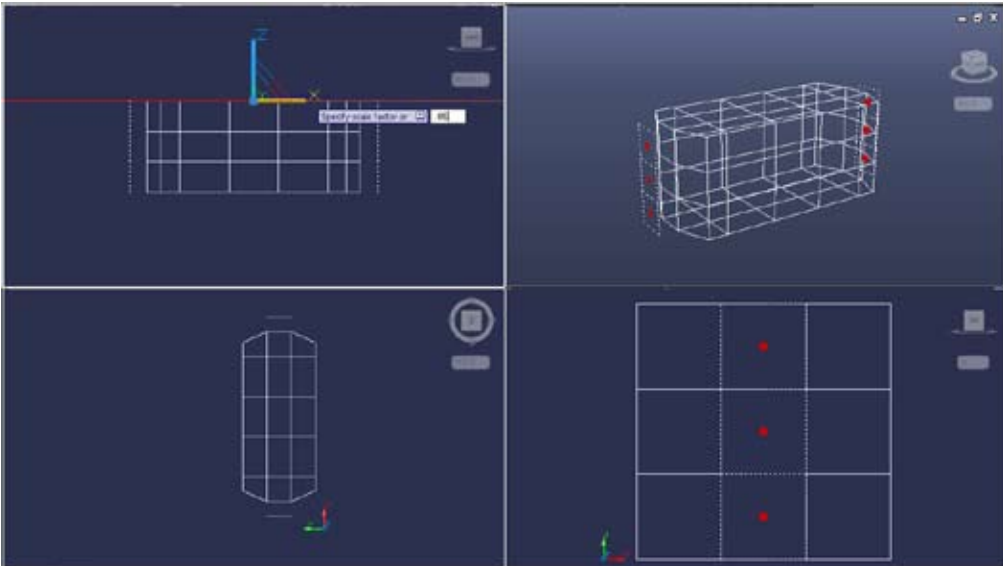
13. 在0,0,0处插入尺寸为6000 (x轴) x2200 (y轴) x1650 (z轴) 的网络框您可以再任一点切换到“4视图”布局, 实时地查看这一活动的房屋 (caravan)



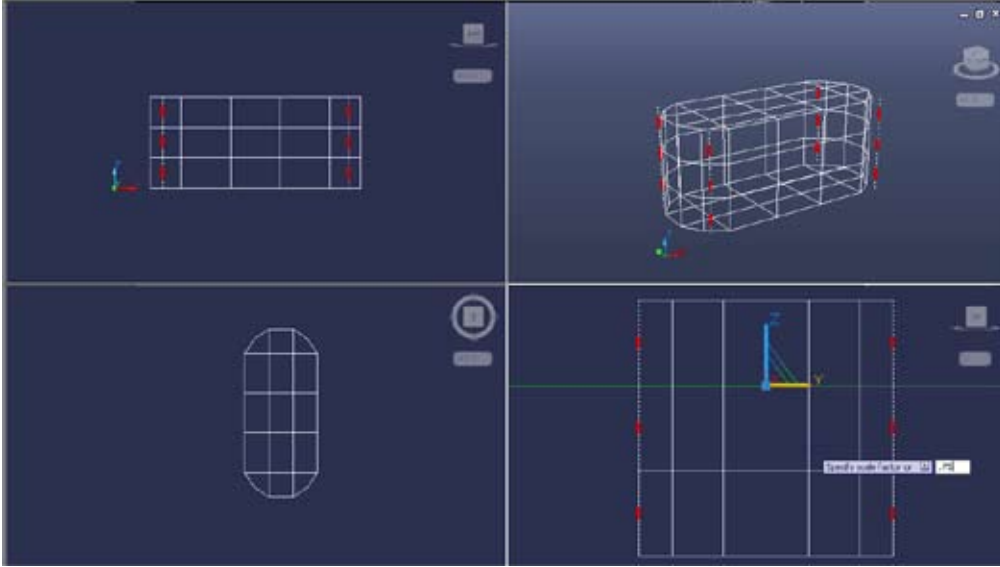
14. 将子对象选择模式变为边缘 (edge)，对线框进行缩放。选择所有直角边缘，将线框移至中部，选择XY约束并缩放为0.75倍。



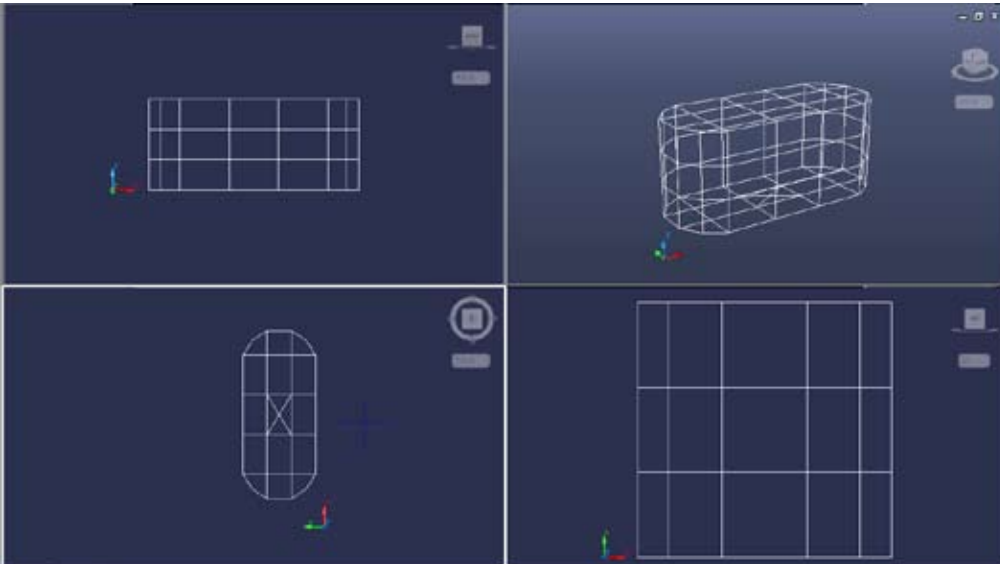
15. 将子对象选择模式变为表面 (face)。选择端面，将线框移至中部，使用线框夹点沿X轴将其缩放为0.95倍。



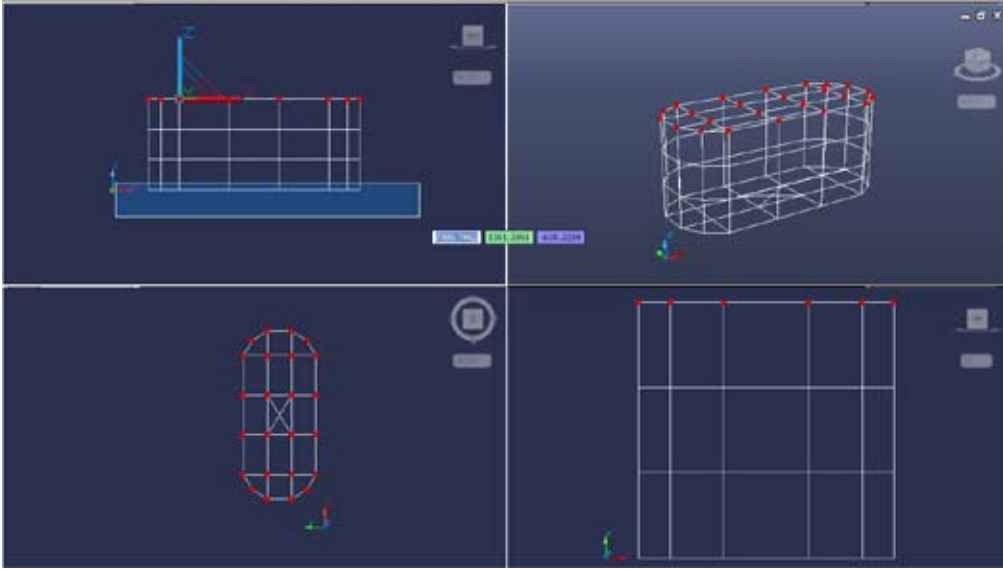
16. 将子对象选择模式变回为表面 (edge)。按下图所示选择直角边缘，将线框移至中部，将其沿Y轴缩放为0.75倍。



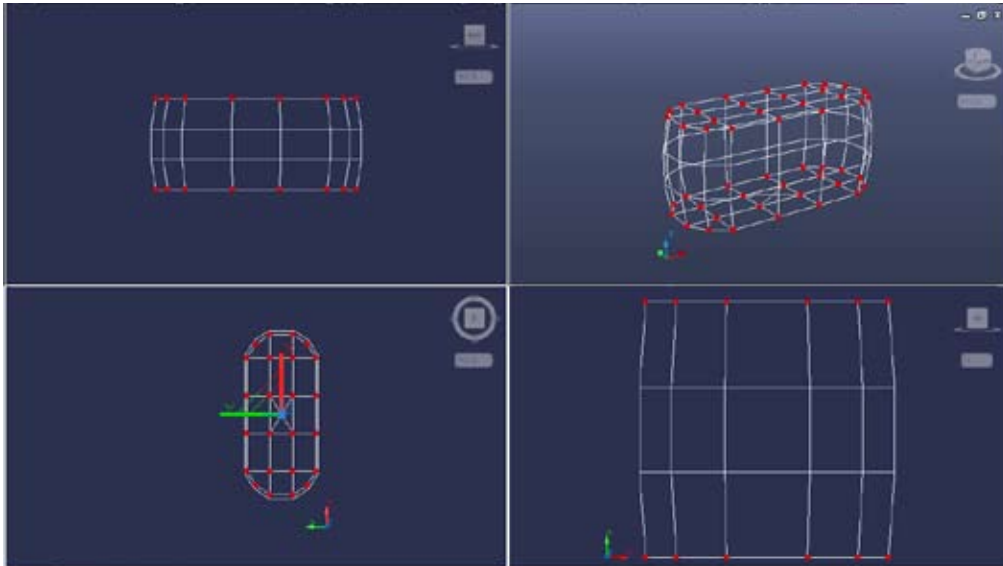
17. 利用线段工具，在顶面或底面的中部绘制一个十字形



18. 将子对象选择模式变为顶点 (vertex)，选择顶面和地面上的所有点

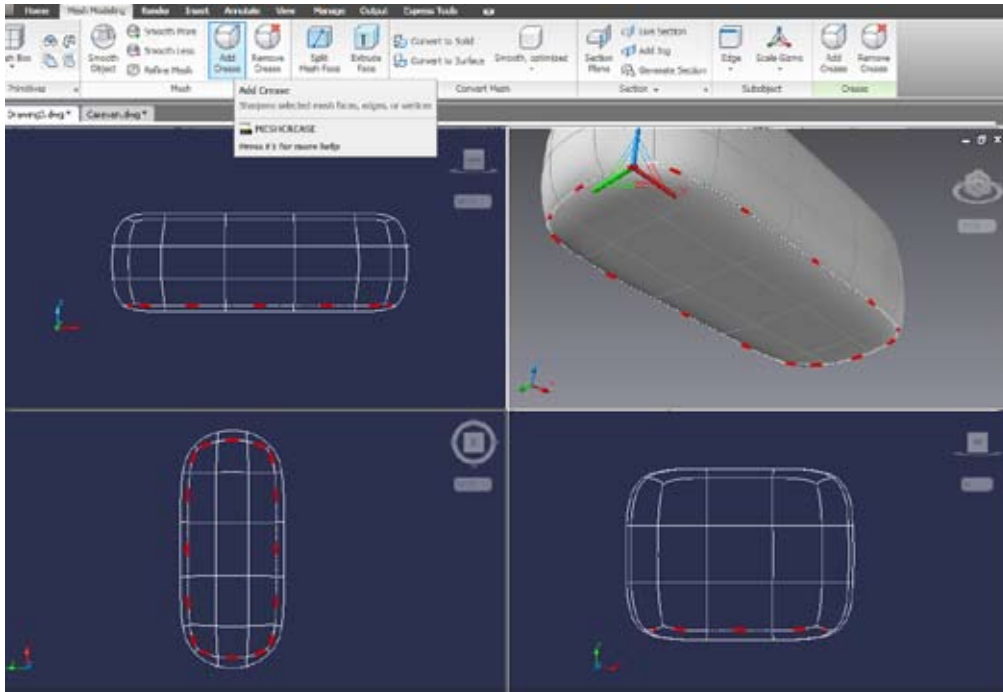


19. 将线框移至十字形的中心，在XY平面内将其缩放为0.85倍

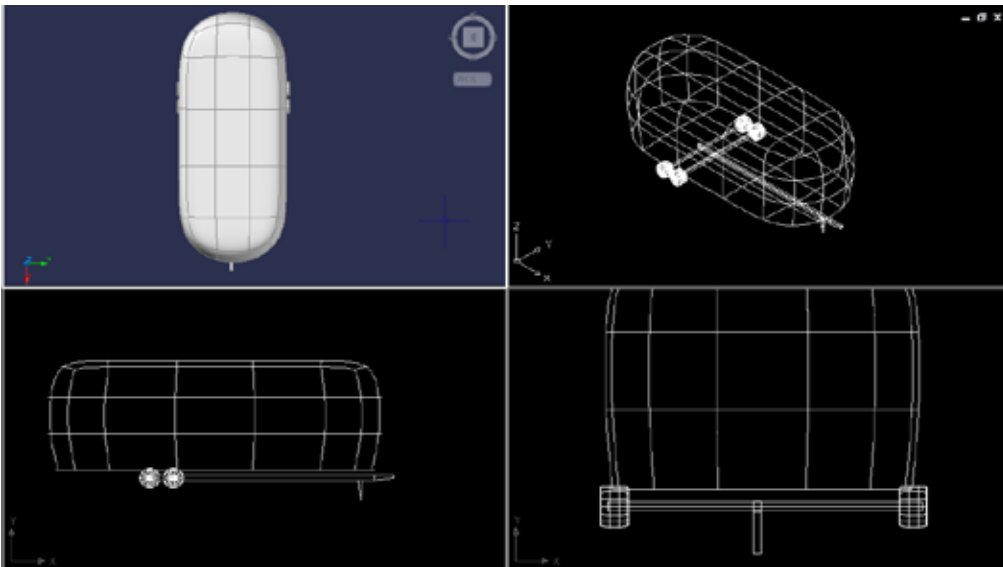


20. 在该对象上应用平滑等级4

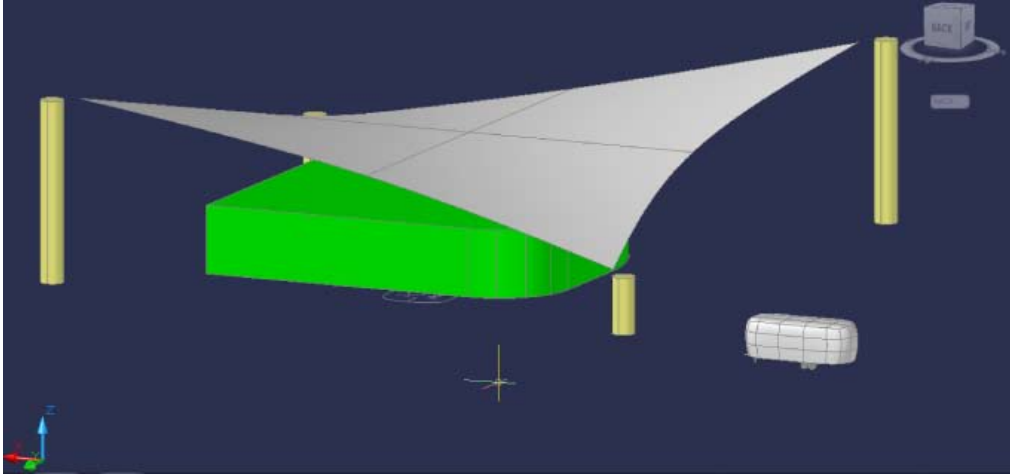
21. 将对象选择模式变为边缘 (edge)。选择所有底边，使用默认值 (始终) 对其进行褶皱处理。



22. 将活动房屋的整体放置在中部，位于拖车正上方100毫米处。



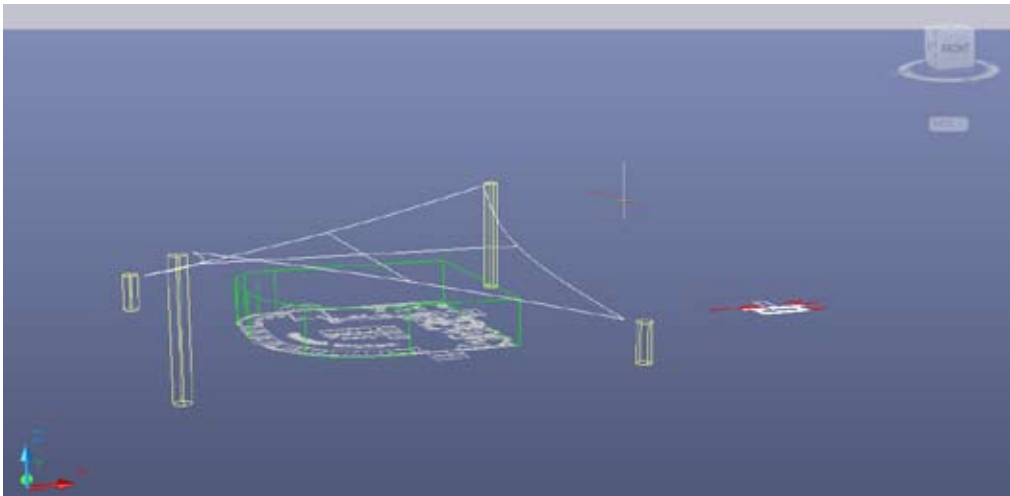
完成后的视图应如下图所示。



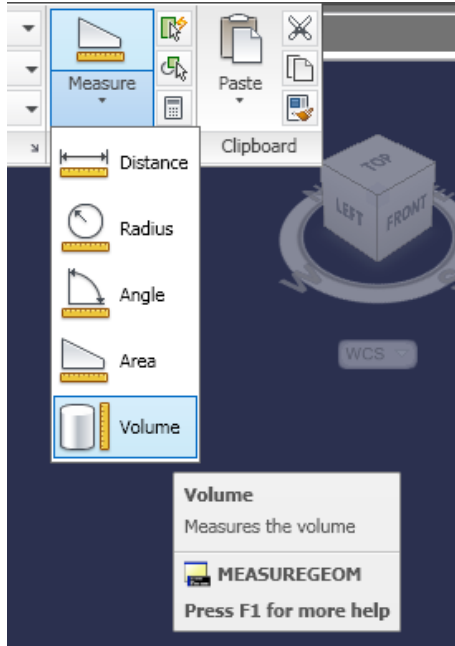
步骤5—标记和导出

在绘图中添加填充和尺寸，用以标注设计并创建一份单一的pdf文档，该文档包含目前为止所有的设计绘图，并将发送给项目的利益相关方。

1. 打开05.Export.dwg



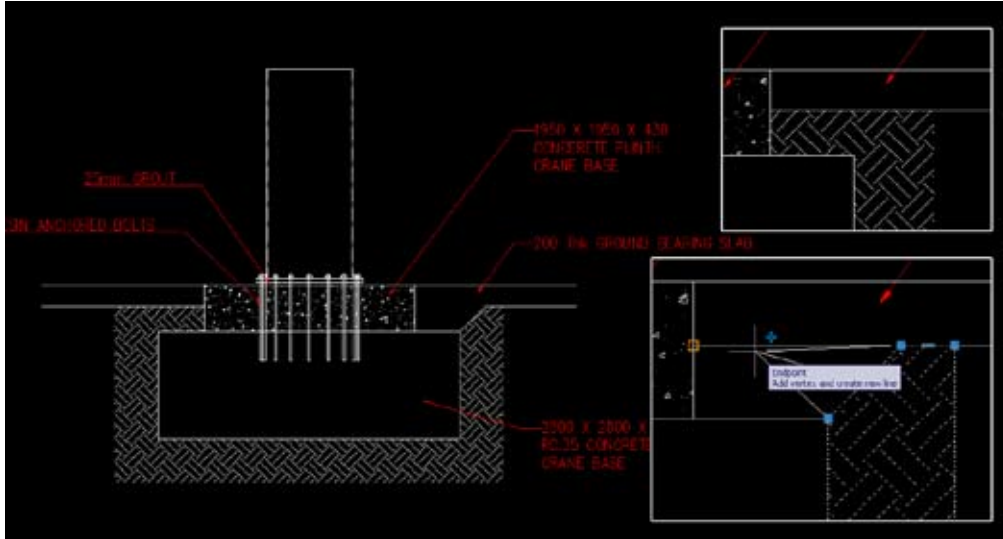
2. 测量建筑群的体积 (6.8438E11)，然后将其删除



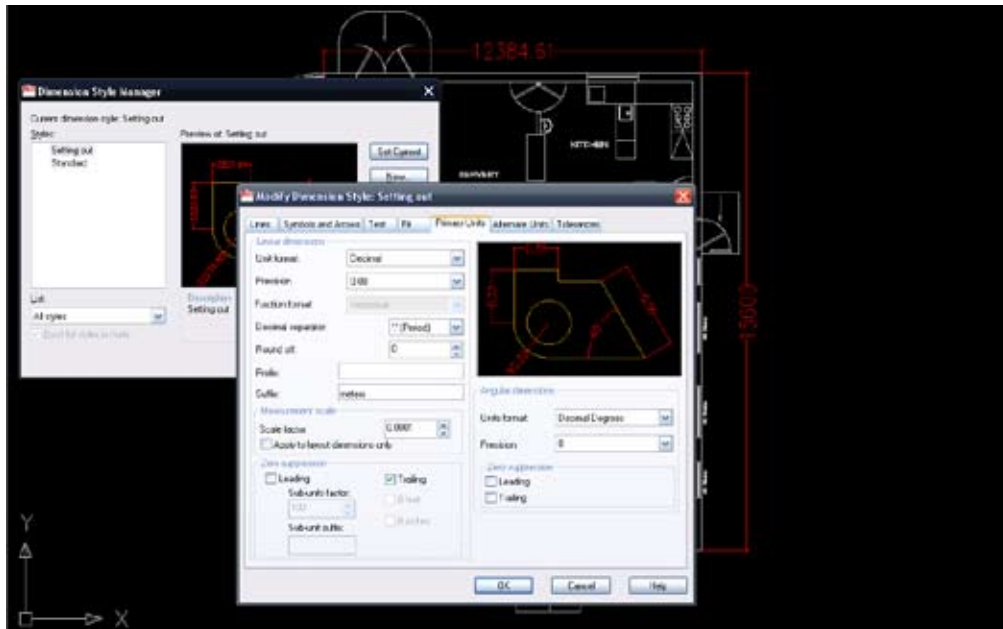
3. 尝试填充右下部种植园中以阴影表示的植被区域，即下图中的高亮显示区域。植被区域中存在一个孔洞。孔洞边缘以红圈显示，将红圈关闭，正确地进行填充。



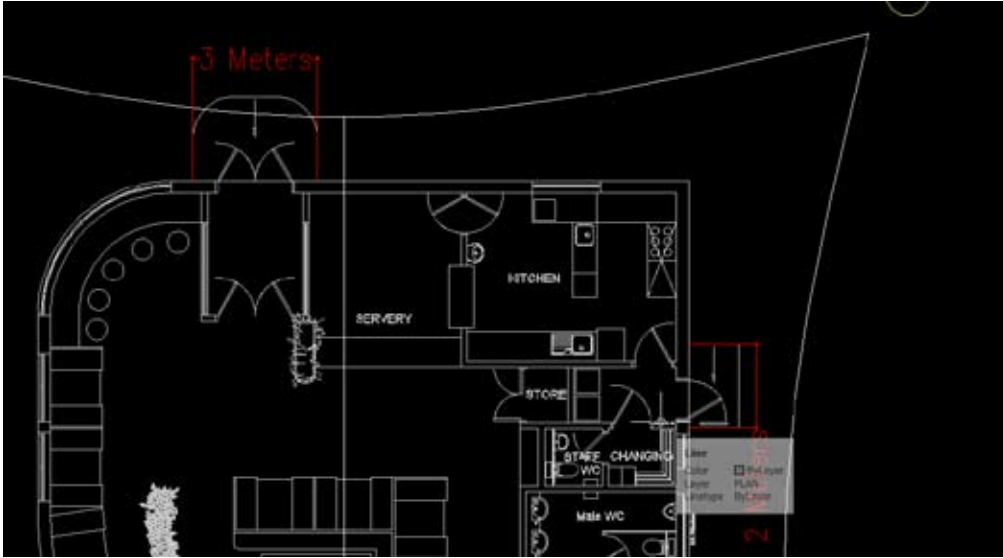
4. 滚动到模型右侧的施工详图。将右侧地板的基线延伸至吊车底座，使用填充夹点进行填充，使其与详图剩余部分匹配。



5. 利用DIMSTYLE功能应用缩放因子0.001，以此将单位变为米 (Meter)。输入“米 (Meter)”作为后缀



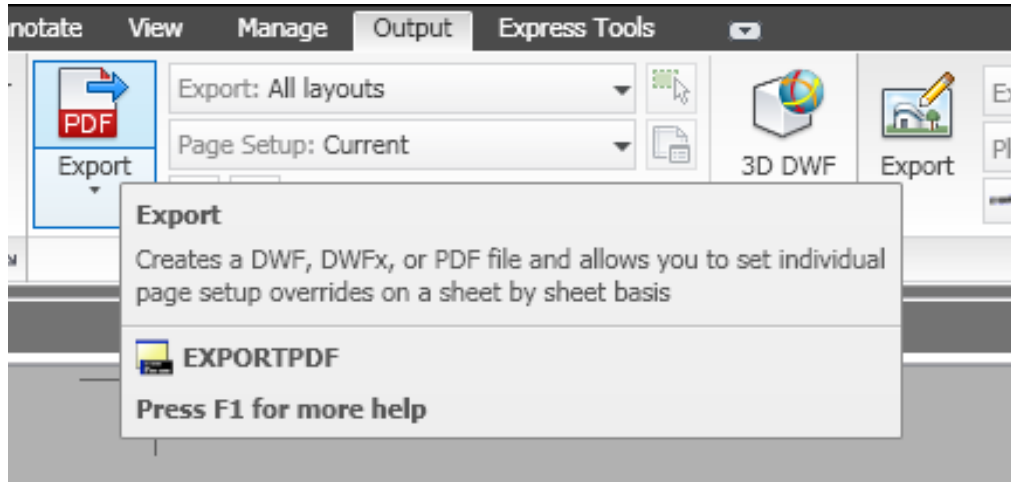
6. 移动标尺，这样，顶部标尺可用于测量入口坡道的宽度，右侧标尺可用于测量门口坡道的长度



7. 切换到布局平面，将VPROTATEASSOC的值设为1。打开顶篷图层，将视口围绕顶篷中心旋转90度。



8. 使用“导出 (Export)”选项卡，将所有布局导入一个PDF文件



计时测试结束

欧特克软件(中国)有限公司
100004
北京市建国门外大街1号
国贸大厦2座2911-2918室
Tel: 86-10-6505 6848
Fax: 86-10-6505 6865

欧特克软件(中国)有限公司
上海分公司
200122
上海市浦东新区浦电路399号
Tel: 86-21-3865 3333
Fax: 86-21-6876 7363

欧特克软件(中国)有限公司
广州分公司
510613
广州市天河区天河北路233号
中信广场办公楼7403室
Tel: 86-20-8393 6609
Fax: 86-20-3877 3200

欧特克软件(中国)有限公司
成都分公司
610021
成都市滨江东路9号
香格里拉中心办公楼1507-1508室
Tel: 86-28-8445 9800
Fax: 86-28-8620 3370

欧特克软件(中国)有限公司
武汉分公司
430071
湖北省武汉市武昌区中南路7号
中商广场写字楼A1811室
Tel: 86-27-8732 2577
Fax: 86-27-8732 2891