

上海现代建筑设计（集团）有限公司

客户成功案例

案例

世博奥地利馆

世博上汽通用企业馆

湖州喜来登温泉度假酒店

Autodesk® Revit® Architecture

Autodesk® Revit® Structure

Autodesk® Revit® MEP

Autodesk® Navisworks®

Autodesk® Ecotect®

运用BIM实现：参数化技术，使团队在设计修改与更新上游刃有余；可视化设计，增强设计师对整个空间的把控；集成化设计，提升整个项目全过程的质量控制与协调效率。

—叶红华

项目负责人

世博奥地利馆

上海现代建筑设计(集团)有限公司

精细与高效 现代集团利用BIM实现多类型建筑设计

BIM帮助设计团队优质完成项目建模、碰撞检查、模拟分析等工作。



上海现代建筑设计（集团）有限公司是一家以建筑设计为主的现代科技型企业，集团旗下拥有华东建筑设计研究院和上海建筑设计研究院等20余家专业公司和机构。2001年至2008年连续八年被美国《工程新闻记录》（ENR）列入“国际工程设计公司200强”和“全球工程设计公司150强”之一。2009年7月在ENR最新发布的“全球工程设计公司150强”评比中率先闯入百强，位列第88位，创下了中国民用设计企业在国际上最高排位记录。

BIM是引领建筑业信息技术走向更高层次的一种新技术，它的全面应用将对建筑业的科技进步产生不可估量的影响，即大大提高建筑工程的集成化程度；同时，BIM也为建筑业的发展带来巨大的效益，使设计乃至整个工程的质量和效率显著提高，并降低成本。作为国内最早应用BIM技术的先驱企业——上海现代建筑设计（集团）有限公司（以下简称上海现代集团）对于BIM技术的应用有着自己的诠释。

上海现代集团BIM技术的应用最早可以追溯到2003年左右的中央电视台新址项目，现阶段集团使用BIM技术的项目数量正在逐步扩大，更重要的是应用的深度也在逐渐拓展。在越来越强调建筑能效与可持续发展理念的今天，作为一个行业领先企业，上海现代集团认为BIM技术是基础和必备，应用好BIM才能把设计产品做好，从而提升服务品质和客户满意度。上海现代集团重视在设计早期就将建筑形体与各种性能化分析结合，

Autodesk®

基于BIM的Revit软件体现了数字化技术，它从多方面、多层次提升了设计品质。

—刘纓
项目负责人
世博奥地利馆
上海现代建筑设计(集团)
有限公司

而且性能化分析随着设计的后续深入不断变化，进而提升设计师对项目全过程的把控；同时，上海现代集团一直在BIM技术的探索中集成化地考虑性能化分析这一元素，努力做到模型的唯一性，减少不同分析模型的重复建模，提高模型的重用度。

此次2010年上海世博会是一个难得的机遇，让上海现代集团在很多重要场馆的设计中应用了一系列基于BIM的数字化技术，展现应用实力，呈现应用成果。



图1 世博奥地利馆外观图



图2 世博上汽通用企业馆外观图



图3 湖州喜来登温泉度假酒店外观图

BIM助力项目设计

完美的设计方案呈现给大家的是一种视觉的冲击，会给人带来无限的遐想。位于上海世博园区C7地块的奥地利馆，展示面积约2000平方米，其

造型设计把音乐之都奥地利表现的淋漓尽致，呈现出奥地利国家的英文首字母“A”，与汉语中的“人”字相呼应，建筑外墙选用红白双色的瓷质贴面，优雅的映射出中国向欧洲出口瓷器的悠久历史。同时，也象征着奥地利将一座瓷质建筑带回了陶瓷故乡——中国，这就是“世博奥地利馆”设计给大家的第一感受。

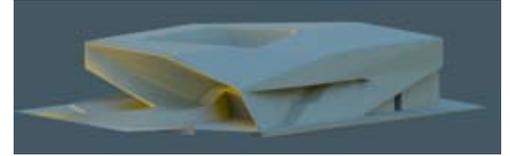


图4 世博奥地利馆外观图

由于奥地利馆曲面形式多样、空间关系复杂，同时考虑到各专业、各合作公司间的三维数据协调与整合的情况，项目设计成员采用BIM技术，使用Autodesk Revit系列软件进行各专业三维模型的创建。通过基于BIM的Revit软件平台建立的三维模型具有区别于传统二维图形的特点，它的信息量更多，数据的传递也更准确、更广泛，当然也可以从中提取传递传统的数据文件，以供需要时使用。可见，BIM技术在提升设计效率上发挥着极大地优势。下图是奥地利馆建筑专业、结构专业、机电专业的BIM模型：



图5 建筑专业BIM模型、结构专业BIM模型、机电专业BIM模型

基于创建的建筑BIM模型可以辅助设计师进行更深入的设计，例如建筑外皮的分割。图6就是基于BIM模型，对由1000块陶瓷拼成的流线型外皮进行分割后的效果。Revit软件中的“参数化设计”对于辅助立面、剖面的绘制与修改非常有用，大大缩短了由于设计变更带来的修改时间，使团队在设计修改与更新上游刃有余。

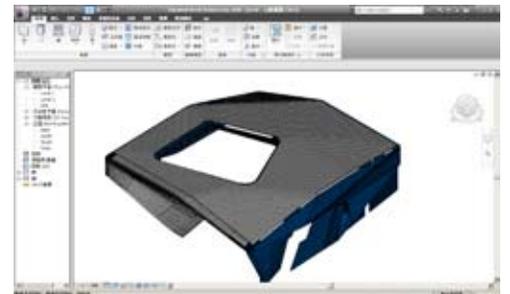


图6 世博奥地利馆建筑外皮分割后三维模型

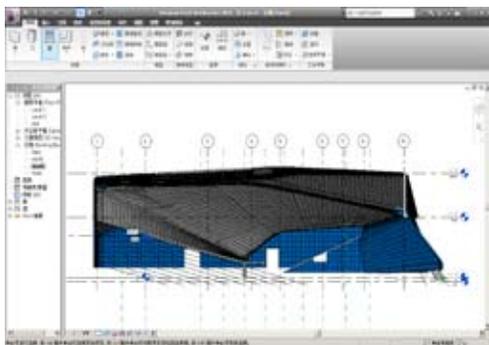
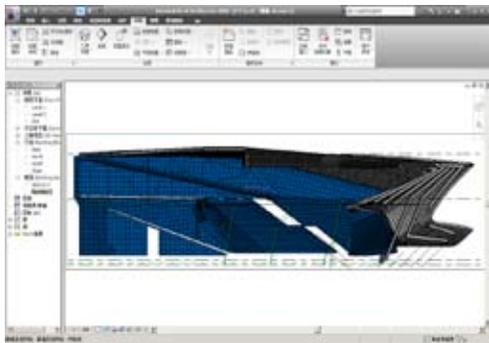


图7 世博奥地利馆建筑立剖面参数化设计

BIM技术在建筑“空间设计”上较之传统的二维图形拥有其无可比拟的优势，上海现代集团负责的湖州喜来登温泉度假酒店项目就是基于计算机空间设计的手段，做到“空间”真正成为控制设计的关键因素。从“空间设计”角度，BIM是一个很好的可视化载体，再回归建筑的本质，即“三维”让设计师真正做到空间设计。

通过BIM三维模型，设计师可以做到“所见即所得”，如：可以分析和确立各类复杂曲面的空间搭接位置，研究双曲面异形屋盖的空间定位问题等。

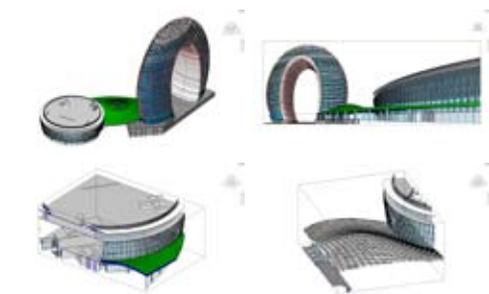


图8 基于BIM模型进行空间设计

BIM拓展设计范围

众所周知，建筑性能分析对于一个建筑来说是非常有必要的，可以通过客观的数据来辅助设计师进行方案调整与优化。上海现代集团负责的世博上汽通用企业馆项目在拓展设计方面进行了很好的应用。

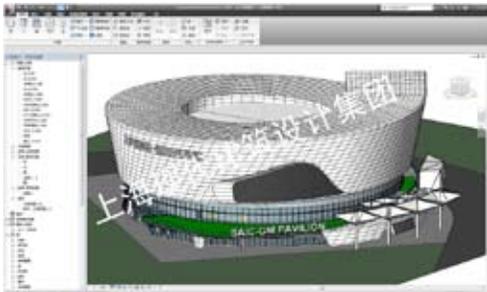


图9 世博上汽通用企业馆BIM模型

建筑性能分析应用之一：可视度分析

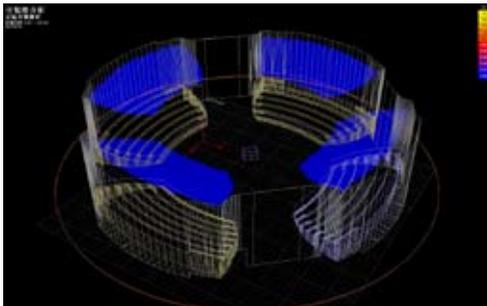


图10 观众座位对中央升降舞台的可视度分析

建筑性能分析应用之二：声学动态粒子模拟

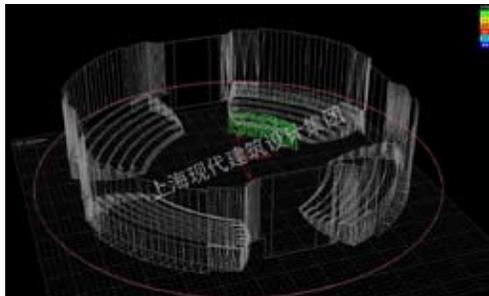
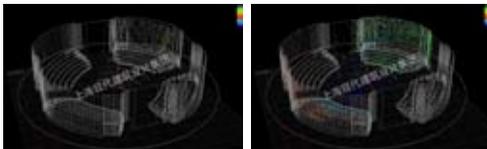


图11 室内声学动态粒子模拟

建筑性能分析应用之三：声波线模拟

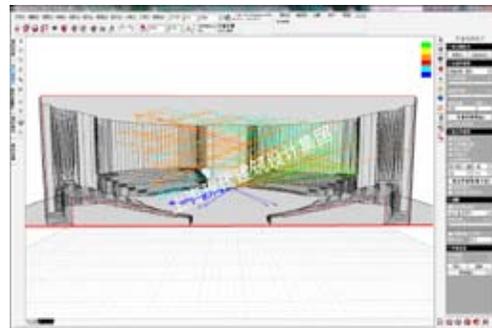


图12 声波线模拟

除了BIM技术在建筑性能分析应用之外，当完成智能化多专业三维模型之后，模型数据可采用DWF格式传递到Autodesk Navisworks软件中，项目经理可以在设计阶段对BIM模型的结构构件、设备管线信息进行整合，并进行结构构件与三维管线综合碰撞检查，从而大大提高设计师管线综合设计的技术解决能力，并大量避免施工过程中可能会出现的问题。

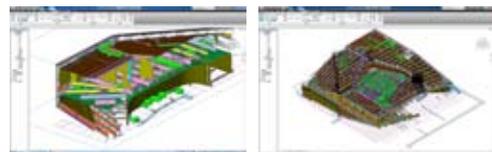
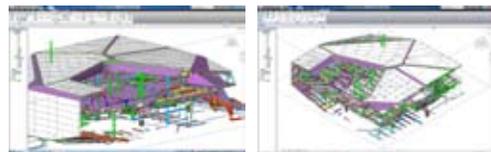


图13 世博奥地利馆管线综合

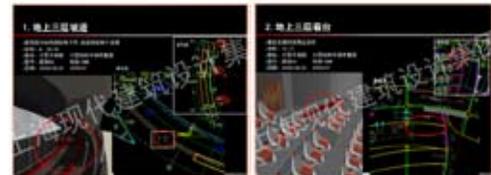


图14 世博上汽通用企业馆碰撞检查

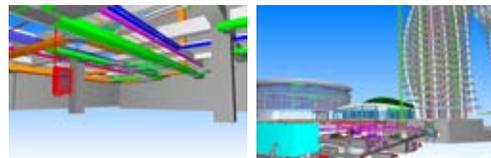


图15 湖州喜来登温泉度假酒店管线综合

拓展到设计施工间的配合，设计师能够通过BIM模型里各管线的空间定位来指导施工，这样可以保证施工的质量和进度。三维模型能够更好地提高施工的质量控制并减少浪费。同时，基于四维技术的虚拟建造的应用，可以在项目开建之前通过计算机数字化模拟建造全程和关键施工细节，优化工序，避免发生施工问题，从而减少人力、物力、财力的浪费。

在项目竣工后，基于BIM信息的模型化过程，信息模型成果又对运营管理提供极大的帮助。业主不会像过去在遇到问题时，需要翻看大量的竣工图；而且，从建筑全生命周期中去看待BIM技术，建筑的后期还有 w改扩建、建筑物生命的消亡，因此建筑信息模型的数据将对后期阶段提供很好的工作参考。

BIM未来展望

BIM作为一个新的技术，在中国的建筑行业只是刚刚打开一扇门，上海现代集团尽管率先踏出了第一步，但是前面的路还很漫长。BIM技术一直存在挑战，作为新的技术和新的软件工具，其挑战更多在管理和流程上。怎样做到新技术与现有流程、管理组织方式的融合，进而引导流程以及模式的革新是最最重要的。当然使用者也期待BIM相关软件的功能、操作性和效率取得进一步提升。BIM技术在上海现代集团的成功应用，使其认识到BIM真正的流程，应该是一个崭新的、集成化的工作模式，而不是用传统二维的各专业协作的工作模式或角度思考。

在项目运营阶段，BIM是包含大量设施、物资等信息的模型，能够大大提高项目运营维护的效率和质量，而且模型要求高度协调和信息的唯一

性。如希望在运营阶段发挥作用，需要在早期了解物业运营的需求以及项目在全生命周期中可能发生的情况，以便在模型创建和信息不断深入的过程中更好地完善信息模型。因此，BIM模型的关键是应用，但前提是要想，然后是做。

在项目的实施过程中，多专业的相互配合是非常重要的，但是各个专业、各个合作公司之间的三维数据协调与整合是有一定难度的。如何使用BIM，在提升设计效率的同时，提高整个项目的质量控制，减少变更？一方面，内部的工作流程以及解决项目过程中的问题；另一方面，解决整个项目中各参与方与设计方之间的协作关系。在各方都使用BIM作为一个数据平台的基础上协作合作，才能更好地提升整个项目的效率和质量。当然所有这些的基础是各个参与方在不同阶段的数据成果之间进行共享和传递。

基于BIM的数字化手段，做到“空间”真正成为控制设计的关键因素。

—刘啸
项目负责人
上海现代建筑设计（集团）有限公司

图片由上海现代建筑设计（集团）有限公司提供。

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

Autodesk 是 Autodesk, Inc. 在美国和其他国家的注册商标。所有其他品牌名称、产品名称或商标分别属于各自所有者。Autodesk 保留在不事先通知的情况下随时变更产品和服务内容、说明和价格的权利。同时对文档中出现的文字印刷或图形错误不承担任何责任。© 2010 Autodesk, Inc. 保留所有权利。

Autodesk®