

2014 春季刊

BIMER CHAT 笔墨闲谈

最流行的 BIM 资讯，最前沿的 BIM 风标，
最热辣的 BIM 评论，最接地气的 BIM 实践，
尽在《笔墨闲谈》！

BIMER CHAT

笔墨闲谈

主办单位：深圳蓝波绿建集团股份有限公司
协办：安徽国华建设工程项目管理有限公司
总编：徐宁
主编：尤琪
编委：李明 / 张晓飞 / 吴灵芝 / 孙亚莉 /
杨之楠 / 钟凡 / 刘建岭 / 李银岗 / 杨新新 /
郭志强 / 王磊 / 孙东坡 / 许盈辰
美编：Shevchenko

感谢各 BIM 友情群的支持

笔墨闲谈——群号 372077629

BIM 理论与技术及实践——群号 317684917

BIM 技术和应用交流——群号 112139512

青岛 BIM 学习实战——群号 68624883





Contents 目录

TO BIM OR NOT TO BIM,
THIS IS NOT A QUESTION, BUT A REACTION.

P01-共同关注

与 BIM 有关的会议、比赛、沙龙、讲座的日程表

P03-江湖风云

BIM 江湖掠影

P05-热点话题

全球 BIM 热点话题

P07-现场直播

BIM 会议、沙龙、项目的即时和深度的报道

P11-心言新语

BIMER 们的肺腑之言

P15-七嘴八舌

群友们的真实灼见

P21-群友风采

群友们的作品欣赏

P31-软件之窗

BIM 流行软件介绍

P37-五彩缤纷

BIM 与其他技术的结合

P39-前车之鉴

业内经验交流分享

P45-获奖案例

国内外获奖案例介绍

P53-内外有别

各国 BIM 标准介绍

P57-研究前沿

国内外大学和研究机构的介绍和最新动态

P59-偷师学艺

国外图纸模型赏析

P61-看图说话

BIM 网络地图和搜索趋势

P71-家族成员

BIM 族库的推荐与评价

P72-书籍推荐

BIM 经典书籍推荐



BIM 之春

亲爱的 BIMer 们。在鸟语花香的春天，“笔墨闲谈”（英文名 BIMer chat）的春季刊，也是创始刊和各位见面了。

在关于 BIM 讨论的诸多活跃的群里，我们结识了许多在 BIM 道路上跋涉的朋友。在这里，BIMer 们探讨了很多无奈，也收获了无限精彩。BIMer 们在这里相聚，在漫漫征途上互相扶持和帮助，是缘分也是幸福。鲜花要献给为了这些探索而建立那些讨论群的群主们。鲜花还要送给那些在群里分享和争论的群友们。

但是，qq 群的特色就在于探讨内容的即时性，碎片化和随意性。有些很有意义的内容在线上没有得到进一步的展开和充分的分析，还有些系统性的介绍与理论不适合在群内发表，于是我们几个小伙伴萌发了创办“笔墨闲谈”杂志的想法。

在“笔墨闲谈”里，我们将记录和整理群友们分享的宝贵经验和思考，并试图向大家展现一个异彩

纷呈的 BIM 世界，为探索出一条有中国特色的 BIM 之路贡献自己微薄的力量。

在本期杂志里中你们将看到 BIM 的由来和发展；2013 年获得美国建筑师协会 BIM 大奖的精彩案例；Revit 的入门；CIFE 最新的研究成果；3D 激光扫描技术在 BIM 上的应用；美国 DPR 公司推行 BIM 时遇到的困难与采纳的有效机制；B 正在进行的 BIM 项目的直击和介绍等等。当然还有群友们精彩发言的部分整理和记录。。。

一支独放不是春。窗外百花齐放，群内也该百家争鸣。我们也号召群友们群策群力，踊跃投稿，将这份杂志办成一份 BIMer 们的好伙伴。

来吧，加入我们。让我们共同迎接与期待 BIM 之春的到来。

尤琪
笔墨闲谈
二零一四年春

作者们的话

虽然幼稚，但是我们不再萌，虽然蹒跚，但是我们不再装。“直播”就是想把自己的懦弱打掉，从而坚定自己的坚定。

——徐宁

不论兴奋还是迷茫，有一点是我一直坚信和坚守的，那就是“设计和BIM必须一体化！”我常常用“挖油井”来形容自己坚守的信条，我不知道会不会冒油喷浆，但是我肯定不会去挖另外一口井。谢谢！

——孙亚莉

创意改变世界，BIM实现创意。我要坚持，用它作纽带不忘老友，发展新友，广结BIM之友，孵化建设人才，共同学习、共同进步、共同发展。

——吴灵芝

送给现行BIMer一句话：“先知先觉经营者；后知后觉跟随者；不知不觉消费者！”时代给了我们一个创造历史的机会，我们要努力去把握住。耐得寂寞，拥得繁华。

——刘建岭

谁说“BIM”已死，恐龙灭绝的时候，哺乳动物活了下来。如今，我们仍将继续。

——杨之楠

在求新求变的当下，BIM服务越来越多的是客户定制的内容。

——杨新颖

无论BIM的最初概念是什么，或者准确的定义是什么，这个并不重要。它的本意是借助建筑信息模型去改善建筑物从思维概念产品变成实物产品到产品消亡的这个一个过程。就像智能机的出现，渐渐地改变人们的交流、娱乐方式。

——李银岗

业主方应该全程参与到BIM过程中，把自己的真实需求反映到模型里面。只有这样，这个模型才可以说反映了项目的全生命周期，这栋建筑也就成了活的建筑。

——张晓飞

BIM的道路上，离不开给力的宣传，有效的执行，混搭的软件，跨界的人才。在这个注定了漫长而崎岖的旅途中，我愿意做一条小小的破冰船。

——尤琪

2014

会议 比赛 沙龙 讲座日程表

January

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

February

S	M	T	W	T	F	S
					1	
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

March

S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

April

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

May

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

June

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

July

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

August

S	M	T	W	T	F	S
				1	2	
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

September

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

October

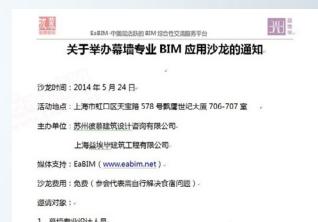
S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

November

S	M	T	W	T	F	S
				1		
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

December

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

<p>2014.3.15 上海 春季 BIM 主题沙龙 DAO 陆道设计联合益埃毕举办</p>	<p>2014.3.29 北京 第十届国际绿色建筑与建筑节能大会暨新技术与产品博览会“绿色建筑中 BIM 技术应用”分论坛 中国城市科学研究院、中国绿色建筑与节能专业委员会和中国生态城市研究专业委员会共同主办</p>	
<p>2014.3.22 深圳 BIM 沙龙：BIM 结构设计应用和 3D 打印技术</p>	<p>2014.3.29 北京 中国 BIM 大师论坛 重庆大学 香港大学 同济大学 华南理工大学 国际建设管理学会</p>	
<p>2014.3.29 上海</p>	<p>2014.3.31 上海 Ecobuild 生态建筑中国展暨绿色建筑实践之路国际论坛</p>	<p>2014 会议主题</p>
<p>2014.4.9 上海 市政工程行业 BIM 技术专题研讨会 中国市政工程协会主办</p>	<p>2014.4.19 北京 中国 BIM 专委会第一期月度交流会 中国建筑学会建筑施工分会主办</p>	
<p>2014.4.15 “创新杯” 建筑信息模型（BIM）应用设计大赛报名截止 欧特克有限公司与中国勘察设计协会共同举办。</p>	<p>2014.4.24 天津 中国安装协会 BIM 技术及项目管理软件在机电安装工程中的应用经验交流会</p>	
<p>2014.4.15 首届华山论剑门窗幕墙系统设计竞赛第一期报名开始 沃二一门窗幕墙网 深圳蓝波绿建集团有限公司联合举办</p>	<p>2014.4.29 广州 德国 RIB ITWO 研讨会 德国 RIB 集团主办</p>	
<p>2014.4.18 南京 工程建设领域 BIM 技术与应用研讨会(一期) 住房和城乡建设信息中心举办</p>	<p>2014.4.29 广州 BIM 技术座谈会 深圳蓝波绿建集团股份有限公司、广州乾讯建筑咨询有限公司、广东轻工职业技术学院联合举办</p>	
<p>2014.5.15 在线 Autodesk 2015 新产品及套件发布会 Autodesk 公司举办</p>	<p>中国建筑标准设计研究院承办</p>	
<p>2014.5.17 全国高校斯维尔杯 BIM 软件建筑信息模型大赛总决赛 中国建设教育协会主办，深圳市斯维尔科技有限公司承办</p>	<p>2014.5.24 上海</p>	
<p>2014.5.21 北京 buildingSMART 国际理事会年度大会 第三届中国 BIM 论坛 中国建筑标准设计研究院承办</p>	<p>2014.5.27 北京 Bentley Projectwise 主题研讨会 Bentley 公司主办</p>	
<p>2014.5.21 北京 buildingSMART 国际理事会年度大会 第三届中国 BIM 论坛</p>	<p>2014.5.28 重庆 施工企业 BIM 技术应用与工程项目全过程实践研讨会 中国建筑学会建筑施工分会主办</p>	
<p>2014.5.21 北京 buildingSMART 国际理事会年度大会 第三届中国 BIM 论坛</p>	<p>2014.6.10 香港 亚太区工料测量师协会第十八届国际会议 BIM 专场</p>	

2012 年 美国公司 BIM 项目收益排行榜

■ From Giant report



TOP BIM ENGINEERING FIRMS 2012 BIM Revenue (\$)

- 1 Jacobs Engineering Group \$4,465,746,000
- 2 URS Corp. \$292,864,749
- 3 Science Applications International Corp.
\$131,066,235
- 4 Arup \$123,364,028
- 5 Merrick & Co. \$106,000,000
- 6 SSOE Group \$99,560,561
- 7 Thornton Tomasetti \$93,431,545
- 8 Buro Happold Consulting Engineers
\$78,006,000
- 9 Middough \$60,000,000
- 10 KPFF Consulting Engineers \$60,000,000

TOP BIM ARCHITECTURE FIRMS 2012 BIM Revenue (\$)

- 1 Gensler \$484,286,130
- 2 HOK \$385,700,000
- 3 HDR Architecture \$299,828,000
- 4 Perkins+Will \$270,225,000
- 5 Skidmore, Owings & Merrill \$267,601,700
- 6 HKS \$216,000,000
- 7 Stantec \$197,000,000
- 8 Cannon Design \$165,000,000
- 9 RTKL \$131,834,9509
- 10 SmithGroupJJR
\$105,598,000

TOP BIM CONSTRUCTION FIRMS 2012 BIM Revenue (\$)

- 1 Turner Corporation, The \$5,924,000,000
- 2 Clark Group \$2,224,508,127
- 3 DPR Construction \$2,175,000,000
- 4 Hoffman Construction \$2,155,377,276
- 5 Hensel Phelps \$2,089,180,000
- 6 MortensonConstruction \$1,992,450,000
- 7 Balfour Beatty \$1,902,988,332
- 8 McCarthy Holdings \$1,879,000,000
- 9 JE Dunn Construction \$1,513,283,005
- 10 Walsh Group, The \$1,313,656,333

BIM之一——细说从头

■ 尤琪

新年伊始，万象更新，是将 BIM 细说从头的时候。回首看来时路，是让我们眼前的路更好走。

这篇参考了不少中英文 BIM 历史文献，总结和归纳出对 BIM 发展做出最大贡献的三个国家和两个革命性软件，试图对 BIM 的缘起有个比较全面和通俗的介绍。

BIM 概念的提出可以追溯计算机发展史的早期。BIM 技术的早期发展离不开欧美科学家的积极探索和尝试。

1962 年，鼠标 的发明者，研究人工智能的美国专家 Douglas C. Englebart 在论文增强人工智能 (Augmenting Human Intellect) 一文中，提出了建筑师可以在计算机中创建建筑三维模型的设想，并提出了基于对象的设计，实体参数建模，关系型数据库等现代 BIM 技术的雏形。

1975 年，在 DARPA (the advanced research projects agency) 的资助下，现仍在美国乔治亚理工大学建筑系担任教授的 Chuck Eastman 在 PDP-10 电脑上研发了第一个可记录建筑参数数据的软件 BDS (building description

system)。这个软件在个人电脑的普及之前问世，是一个实验性的软件，当时很少有建筑师使用，但提出了很多在建筑设计中参数建模需要解决的基本问题。

1977 年，Chuck Eastman 在卡耐基梅隆大学研发出软件 Glide (Graphicallanguage for interactive design)，这个软件有一些现代的 BIM 平台的特色。基于 Chuck Eastman 的贡献，他也被誉为 BIM 之父。

1988 年，Paul Teicholz 成立了 CIFE (斯坦福大学综合设施工程中心)。在 CIFE，PHD 学生和工业界进行广泛合作，并由此产生了 BIM 技术研发的两大分支，一支是研发如何利用 BIM 技术为建筑工程的各专业服务，提高整个建筑的建造过程的效率和质量，另一支是研发 BIM 技术如何模拟和优化建筑的性能。一个著名的模拟工具是 1993 年在 LAWRENCE BERKELEY NATIONAL LAB 开始研发 Building Design Advisor，这是第一个尝试整合图像分析和建筑功能模拟的软件，也有优化设计辅助功能。

在 1980 年早期，在英国也有一些采用 BIM 技术的软件被

应用到建筑项目中。包括 GDS, EdCAAD, Cedar, RUCAPS, Sonata and Reflex.

1986 年，希斯罗机场的航站楼使用 RUCAPS 软件 (Really Universal Computer Aided Production System) 进行设计和施工。很多 BIM 的相关技术都在此项目中得到实践，包括：三维建模、自动成图、智能参数化组件、关系数据库、实时施工进度计划模拟等等。

同时，在苏联也有一些计算机天才进行着类似的研究并且为如今的 BIM 技术奠定了重要的基础。

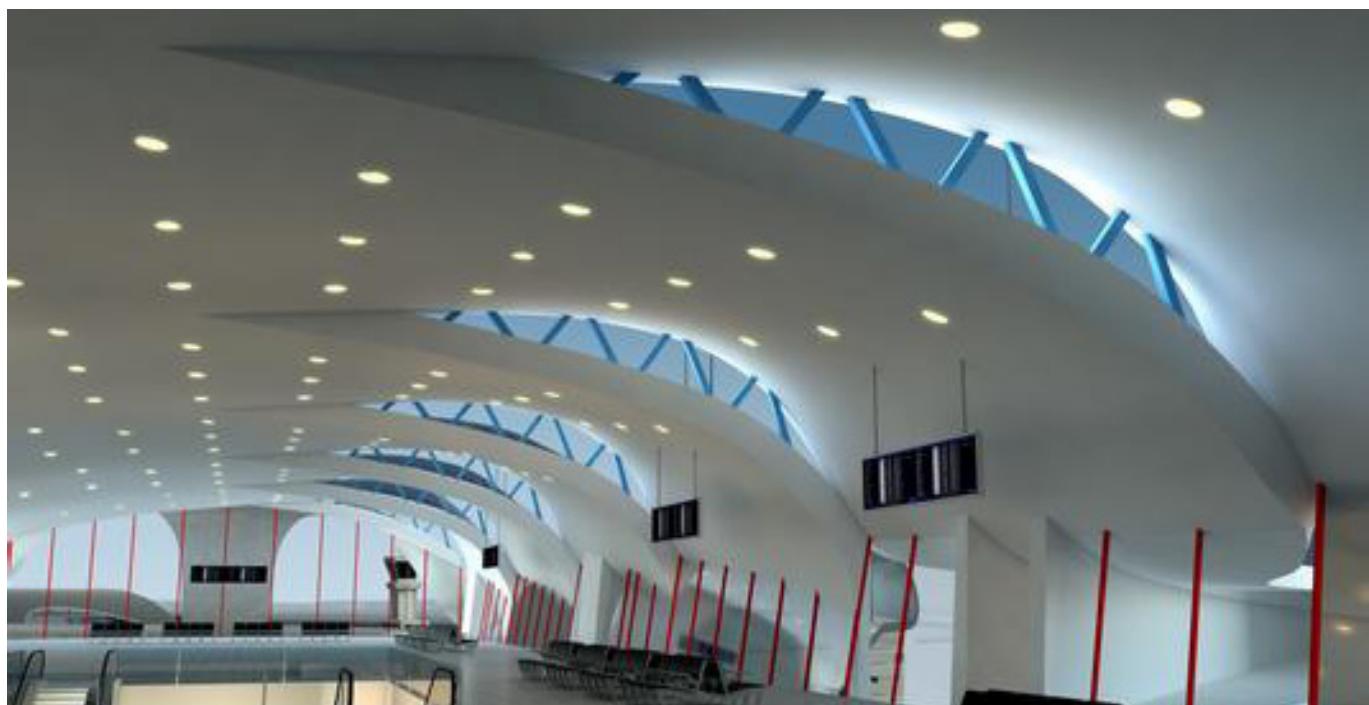
1982 年，在匈牙利布达佩斯，苏联科学家 Gábor Bojár 使用类似于 building description system 技术写出了软件 RADAR CH。

1984 年，RADAR CH 软件在苹果 LISA 操作系统发布，后来成为 Archicad，Archicad 是第一个在个人电脑上使用的 BIM 软件。这个软件的发展很慢，因为 Gábor Bojár 面临的商业环境不好，个人电脑的使用也没有普及。所以没有大规模推广。2007-2011 年基于住宅和商业建筑在欧洲的发展，Archicad 的用户量大大增加。这个软件存在很多内在的缺

陷，比如缺少进度参数，和复杂的族编程环境。

1997 年，美国工程师 Irwin Jungreis 和 Leonid RaizCharlesRiver 创建了软件公司 Charles River，公司后来改名为 Revit。这两个工程师均来自于 PTC (Parametric technology company)，一家机械三维设计软件公司。他们的设计是想把机械领域的参数化建模方法和成功经验带到建筑行业，并制造出比 Archicad 功能强大的建筑参数化建模软件。在获得了 Atlas Venture 和 North Bridge Venture 风险投资之后，公司开始在 Windows 平台上用 C++ 开发 Revit。Revit 和 Archicad 最大的区别是在创建建筑组件时，Revit 提供了一个图形化的“族编辑器”，而不是一种编程语言并且 Revit 的所有组件，视图和注释之间有关联更新关系。

2002 年，Autodesk 收购了 REVIT 软件，填补了其缺少三维设计软件的空白，将 Revit 从建筑扩展到更多领域，并将 BIM 技术广泛宣传和推广。Revit 软件是 BIM 技术的重大革命，是目前 BIM 软件市场占有率最高的平台。



BIM 热点话题

■ 尤琪

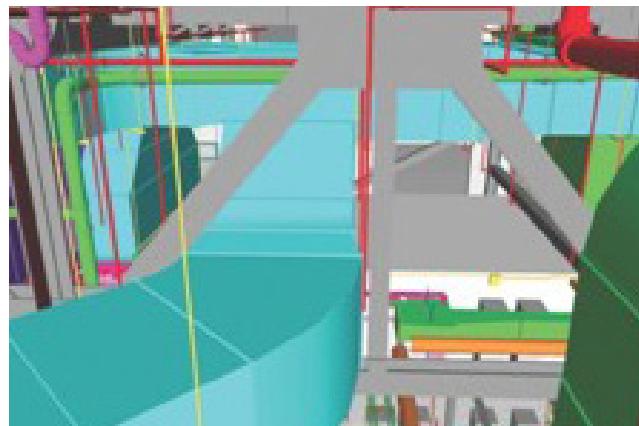
2013 年度 BIM 热点话题是美国的 BDC 网站根据网站内容的点击率选出的。话题从 BIM 的基本应用到 BIM 数据中心和 BIM 如何与增强现实技术结合。



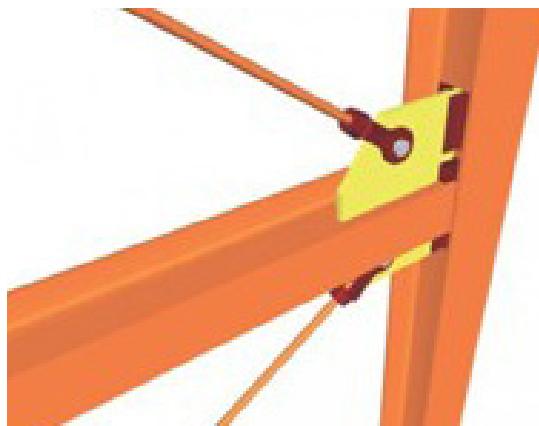
BIM 专家的六堂课

从建模到 BIM 实施整体计划，Gensler 公司的 Jared Krieger 分享了他的 5 年经验，例如如何准备虚拟协调会议，与分包商合作，更有效的进行碰撞检测。

www.BDCnetwork.com/mybim



世界最大的儿童医院 BIM
www.BDCnetwork.com/bimhospital



新版 LOD 的详细解释
www.BDCnetwork.com/levels



什么是 BIM2.0
www.BDCnetwork.com/bim2.0



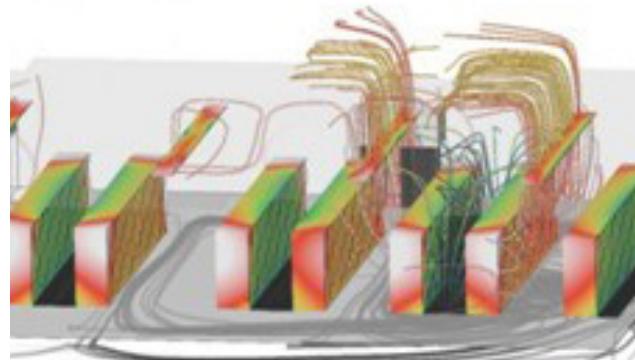
如何有效的开 BIM 协调会议
www.BDCnetwork.com/5tips



Marlborough 癌症中心如何实施 BIM 与 IPD
www.BDCnetwork.com/ipdhospital



电子测量技术如何提高 BIM 项目的准确性
www.BDCnetwork.com/surveying

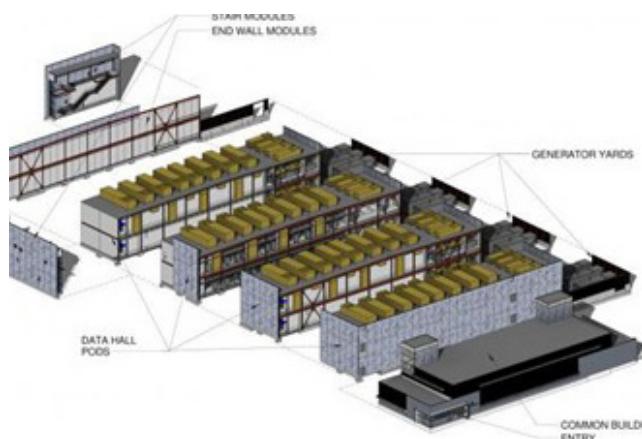


BIM 适用于设计数据中心
www.BDCnetwork.com/7ways

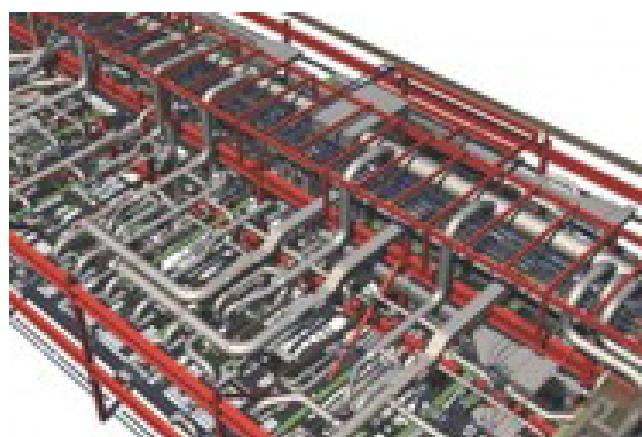


BIM 的 12 个移动应用
www.BDCnetwork.com/ar

移动平台的价格降低和软件功能的增强，设计队伍可以将 BIM 模型带入工地。这篇文章介绍了 12 个增强现实的应用。介绍了最大的增强现实实践案例：Oakland 医学中心。

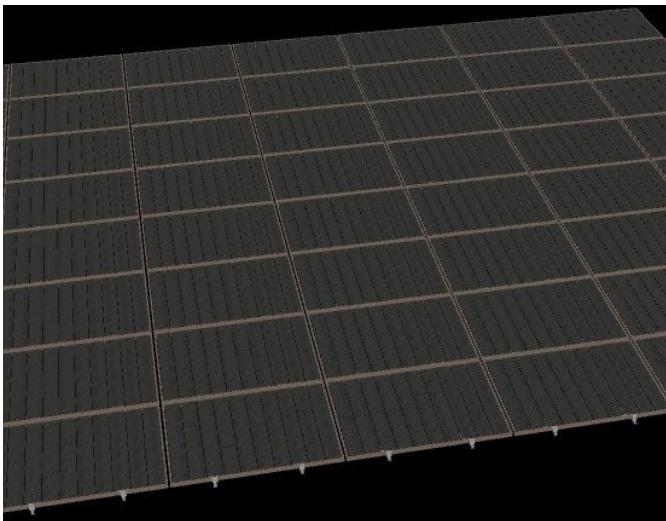
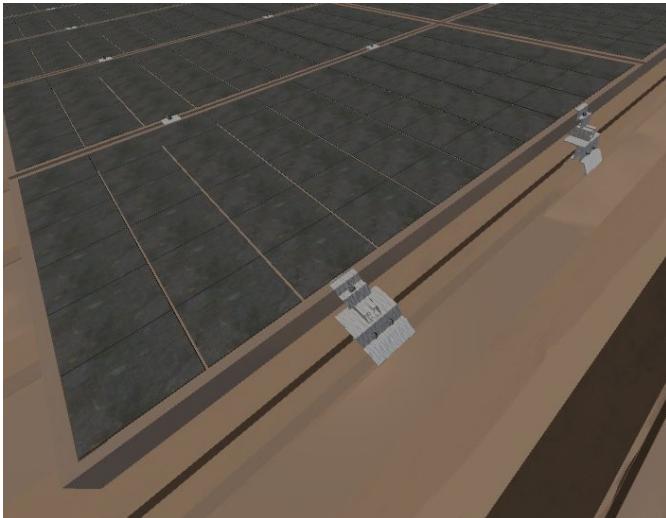
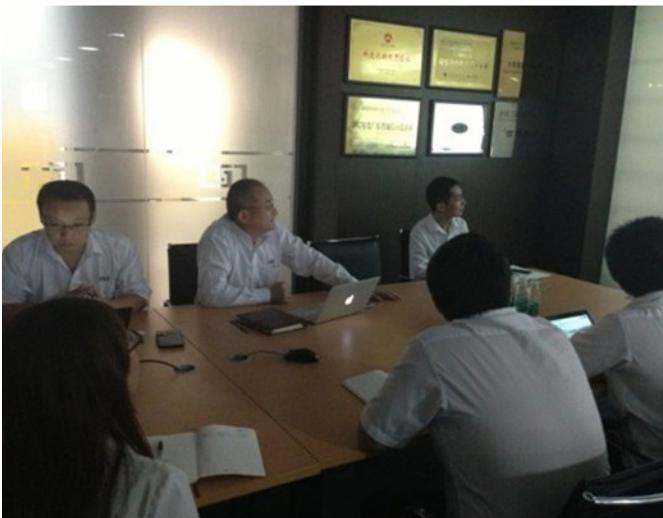


BIM 将数据中心设计变成组件装配
www.BDCnetwork.com/bimdatacenters



BIM 和虚拟建造
www.BDCnetwork.com/vdc

在美国市场上，承包商对 BIM 的兴趣大于设计师，因为他们立刻发现 BIM 和虚拟建造可以完美结合。



“五本”播报

■ 蓝波绿建

项目简介：

五羊本田分布式光伏发电项目，由深圳蓝波绿建集团（CSC）投资建立，项目坐落在广州市增城区五羊本田厂区，总装机容量10MW。该项目拟全程应用BIM技术，从主体结构的建模、屋顶光伏系统的设计、再到虚拟建造、最后到整个光伏系统的运营，通过BIM的智能模型和结构化信息辅助项目实务，打造中国首个深度运用BIM技术的分布式光伏发电项目。

一：牵手“五本”——蓝波绿建与五羊本田广州签约

2014年3月3日，深圳蓝波绿建集团与五羊广州签约。

二：五羊本田光伏项目启动会议

2014年3月4日，蓝波绿建（CSC）BIM研究所正式召开五羊本田项目的启动会议，决定采用最新技术BIM（建筑信息模型）来进行辅助项目全过程管理。会议对一些关键工作进行的如下部署：

1. 设计院即刻安排出屋面模型图，其他部分在月中完成。
2. 对材料配件进行编码，并进行基础技术框架部署，保证从供应商处生产、出货、验收、及现场安装都以二维码的方式实现实时追踪、管理。模型构件录入价格信息，并按项目节点统计明细，结合工期计划、施工预算实现5D管理。
3. 施工组织设计应与施工模拟同步，确保辅助优化作用

的时效性。

4. 电器、夹具布板图次日发到相关同事邮箱。

三：五羊本田光伏项目进度汇报

2014年4月9日，五羊本田分布式光伏发电项目首次汇报会议在蓝波绿建集团（CSC）总部大会议室召开，探讨了以下问题：

1. CSC设计所所长给项目组成员采用BIM模型展示项目设计，大家就设计细节进行讨论。
2. 光伏材料编码完成，明确下阶段应完成信息采集、录入工作。
3. 在进行BIM设计时存在以下问题：

1. 原有的电脑设备，硬件

配置不足以支持BIM核心建模软件Revit的流畅运行

2. 光伏项目，构件复杂，为保证模型运行效率和使用质量，对Revit族的创作水平要求较高。

3. 为保证设计的效率、以及满足后期的使用需求，模型细致程度、不同构件的建模方法、参数的设定需要规范化。

四：项目最新动态

由于前期没有制定作业标准，工作不规范导致模型和信息的修改、加工、使用极其不便，因此蓝波绿建设计师制定了作业标准，重新进行规范化的BIM模型创作。设计BIM模型目前已基本完成，相关的信息表格将在下周完善，届时与大家分享最新成果。



3.29 北京 BIM 大师论坛 下午中海油和中建八局负责人演讲录音整理

■ 尤琪

中海油 BIM 战略打造数字海油概念

为什么 BIM

作为央企，响应国家号召。中海油也在二次跨越发展纲要中提出打造数字海洋，将 BIM 战略和企业发展联系在一起。

油田平台的设计和建造难度都超过超高层建筑。在项目中引进和研究 BIM，构建 BIM 体系。

在建设实物楼宇同时建筑数字楼宇。在是失踪以运维管理为导向，兼顾其他阶段。看什么深度的模型，什么信息集成，能满足资产运维。建设单位有别于设计和施工单位更关注运维提出运维为导向的数字楼宇。

BIM 的技术体系标准的制定

标准要面向全寿命周期，要符合项目群之间协同工作的管控要求。不仅要制定标准还要制定实施导则。制定技术标准和实施导则。

因为参与方太多，需要行为导则进行管理职责，工作流程，质量的控制，价值的评价等。

数字楼宇的交付标准中模型的深度在编的过程中是在调整的。运维需要什么精度，需要什么精度，不做无用的尝试。

实施细节

1. 技术和导则是面向全生命周

期的体系化的实施导则。

2. 建立模型 BIM 咨询单位进行综合检查，将咨询单位定位为：X 光机。
3. 虽然 BIM 做的口径和科目对工程量清单有指导作用。不一样但还是有指导作用净空优化。4. 会提前一星期进行模拟。

总结

对于中海油，在利用 BIM 中的实践。运维的结果还没达到，还在等待实施中。

BIM 为资产的运用创造条件。要在过程中不断提升标准和导则。业主是 BIM 应用的最大受益人拥有人，中海提出 BIM 的新的技术革命，业主主要承担 BIM 应用的引导者和实践者。

现场提问环节

1. 刚才从甲方标准做 BIM 标准和导则中海油对运维的关注点在什么地方？
2. 前期设计阶段咨询，怎么保证施工过程中模型能保证情况和施工中一致？

制定标准。约定每个阶段模型的深度和精度。

中建八局 BIM 战略

中建八局 2005 实施年第一个 BIM 项目，到现在 BIM 项目涵盖房建，基础设施，桥梁隧道地铁培训 1000 多人。在其中不断试错积累。

心得

1. 先模型后信息，模型现有后优化 信息要由点到线由线到面
2. 不要提前设定哪些项目可以用哪些不可以 BIM 的想法
3. 施工人员做 BIM 模型最好
4. 要求建模 <20 天
5. 现在企业需要两类人：一类是 BIM 顾问，有些是从 ERP 顾问转入，BIM 知识多，施工知识少。一类是施工经验多，BIM 只是少。
6. 项目部成立到土方开挖前是最佳建模时间

7. 工程开工前要开一个启动会：推广汇报 BIM 知识 汇报会上的人汇报。

在工程中 BIM 的作用

1. 提高施工员的素质 BIM 可通过模拟熟悉工程缩短人才培养时间。总工可以预排各种施工方案。
2. 提高施工总承包的管理能力提高深化设计能力材料的采购和分类管理。
3. 成为项目管理的数据源 实体数字化为 EPR 提供信息源。

下一步的打算

1. 施工和设计融合做 BIM。
2. 一些技术措施如何在模型中考虑？

现场提问环节

1. 上海中心，设计院用 BIM 模型，施工方的标准深度规则因为没有，如何解决？重新建立，违背了信息唯一性原则。

上海中心建模规则：施工单位为主导。

2. 模型精致但不能指导施工？首先谁建的很重要。模型如果从设计院出来有问题。新毕业学生，对节点加工不了解。不好用。由加工厂推动 一个是总承包本身和加工厂里面有个反复过程。

3. 模型的精确度高，施工中精确度不高怎么办？

要和预拼装技术，测量技术结合。几毫米的精度是可以达到的。

绿色建筑实践之路国际论坛

■ 王磊

此次论坛主要分为两个主题，分别是绿色建筑、BIM。论坛持续时间为两天，上午讨论内容是绿色建筑，下午是BIM。论坛重点是以BIM技术促进绿色建筑的发展。本次论坛的嘉宾代表分别来自建筑行业的不同参与方。业主、设计、施工、软件商、咨询、研究部门。主要是以市场为主导，高校代表较少。本次论坛的主要角色是欧洲的公司，尤其是英国。嘉宾多数来自企业，

因此对BIM的运用有着各自的心得、体会，也就是在场听众所说的比较接地气。

上海建工提出带着明确的最终模型使用目标开始BIM的实施，过程中充分利用数

字化技术控制和优化设计全过程贯穿绿色建筑设计理念。在每个阶段开始建模工作的时候，模型在建立的同时，建模人员要想着如何让本阶段的模型顺利被下一阶段的工作人员所使用，模

型中的信息能够在各阶段实现畅通的传递。

上海建工目前正在加强“设计—施工”一体化建设，实现多方协同工作，加强不

同专业人员的合作交流。在高路的演讲中，给我印象最深的就是这样的一句话——设计院设计出来的施工图无法施工。建筑设计施工流程割裂，建筑信息传递缺少标准。

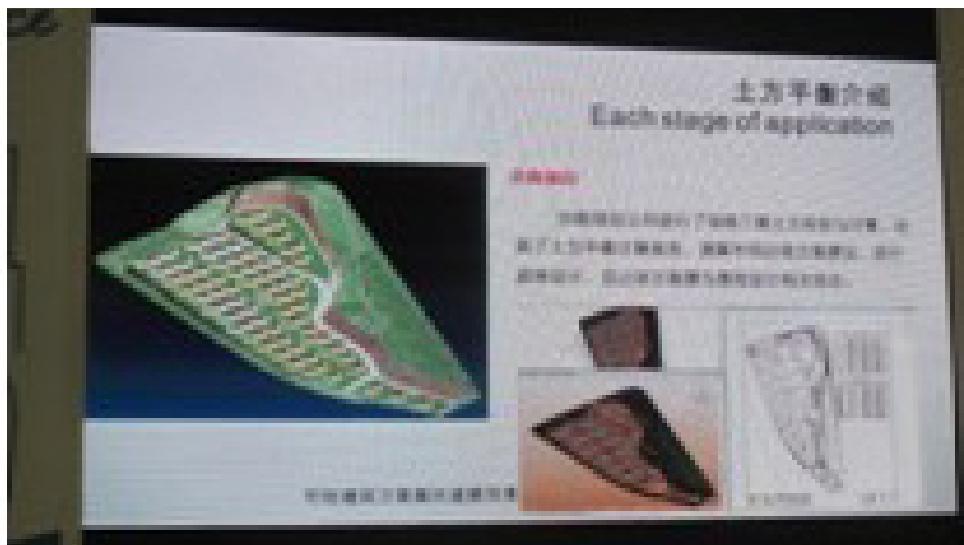
比如迪斯尼乐园项目的信息

各阶段互用率不高，没有能够实现信息的流通。

甲方是项目的发起者，项目是一个经济活动，经济活动追求的便是利润。绿城在BIM技术上的使用比较谨慎，有明确的应用目标。绿城目前的BIM应用在两方面：

1. 地下室设备层，管线综合碰撞检查的应用。

2. 土方平衡分析，通过相对于传统的方格网法计算土方。



土方平衡介绍



设计企业比众和光谈到了BIM价值在施工运维中的应用，并将客户分三种：第一类是有明确要求的项目级客户；第二类是

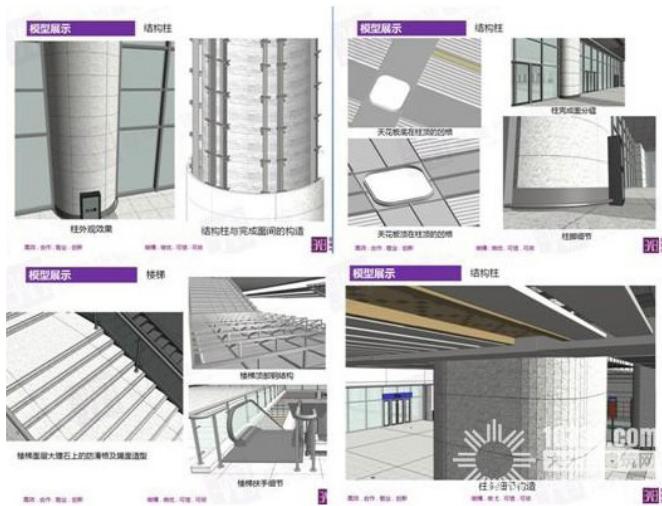
客户有明确的需求的企业级客户如建谊集团；第三类是没有明确目标的听说并试用BIM的企业级客户。

本次论坛主旨是希望大企业回归建筑业本质，从自己的专业做起，把现有工作做好的基础上，锦上添花似的学习。

融合BIM技术。在BIM普及的初级阶段，最基本的工作还是标准的建立以及软件的学习。

DAO 陆道设计成功举办 2014 BIM 主题沙龙

■ 陆道设计



2014年3月15日下午,风和日丽,阳光明媚; DAO 陆道设计(上海陆道工程设计管理股份有限公司)在上海总部成功举办了2014年春季BIM主题沙龙。沙龙吸引了来自上海地区的 design院、施工单位、甲方、BIM 咨询公司、BIM 爱好者等三四十人。

沙龙宗旨:有针对性的选择主题分享,争取让每一个参与者受益,秉持“不浮夸,不虚张”的分享理念,坚持为BIM的推广的发展贡献力量。沙龙

按照“春●夏●秋●冬”四季的轮回,在一年的四个季节当中择期举办。

本次沙龙的主题是《乌鲁木齐新客站的内装 BIM 运用》,期间主讲人方鹏重点分享了项目的成果:精细的模型对施工的指导作用,地板的分缝如何处理,明细表的用处,圆形柱的弧形分缝如何实现,各种龙骨及连接件的做法、边角的圆滑处理、出图相关定制工作等等,以及项目中遇到的重难点问题及解决方案。

青岛 BIM 研讨会感言

■ 吴灵芝



青岛 BIM 研讨会于 2014 年 3 月 11 日在青岛邮电宾馆成功举办。

因为个人爱好，为开拓思路，拓展业务方向，我们邀请了北京柏慕进业来青岛召开了 BIM 研讨会，面对台下黑压压百十号研讨会出席人员，我彻底蒙了，我以为来的大部分是我认识的朋友为帮我捧场而来，结果大部分是我不认识的 BIM 爱好者。就在前晚机场接到黄总时，对黄总关于来宾情况的询问，我还闪烁其辞，对来宾人数不确定，来宾情况不确定，想法就是不要太丢面子就好，结果来宾爆满，后面的加座仍然不够，好多人都站着。真的好愧疚，我当时真的蒙了，脑子里只有感慨，一片空白。没想到阔别讲台 15 年，一个又上讲台的机会尽然如此不堪，几乎不敢正视台

下，担心忘词，我竟然选择了照本宣科，读 ppt，担心看不清我竟然选择了坐着讲，尤其相比柏慕黄总的一直站着的精彩讲座，我就算做了个陪衬吧。

不过总算表达了我们热爱 BIM，愿意与更多的人共同分享，愿意结识青岛更多 BIM 爱好者，推动 BIM 技术发展，大家共同学习，共同进步，互助共享，共同发展的真心愿望。

本次 BIM 青岛研讨会出乎意料的圆满成功，也受到当代大学生们的青睐，他们学习热情洋溢，让我又有了把父亲的师道传承下去的冲动，师者传道授业解惑也，我尽量做传道解惑，也带动大家共同传道解惑，互助互学。

我把公司以前的 QQ 群

改为青岛 BIM 学习实战群 (68624883)，与更多的人分享，还加进了我以前的同事老伙计们和现在的同事小伙伴们，欢迎大家参与讨论，学习高新科技，也分享技术经验，管理经验。群主还是老伙计贾工，他人已在广东从事结构设计，年轻已是一二级注册结构师。

感慨不是颇多，而是太多了，几乎无以言表，也分享一下：

有太多的我以为和想不到

我以为能请到柏慕的人来就很不错了，想不到请到了总经理黄总，我以为来不了多少人，想不到来的人这么多，我以为来的人大部分是我认识的，想不到大部分我都不认识，我以为行内上游高层都没有时间来，没想到反而是大房地产、大设计院都派人参加，我以为名校很难联系，没想到反而是大院校更关注前沿科技，我以为来的都是青岛的，没想到还有从烟台特意赶来参加的，我以为只有设计院感兴趣，没想到大地产公司更感兴趣，我以为只有正在工作的人认知 BIM，没想到大学生认知的更多，我以为大学生们会一点 CAD 就很好了，没想到 Revit 他们也熟悉，我以为 BIM 就是 Revit，没想到还有 Sketchup, Rhino, GIS, Grasshopper, Dynamo, Lumion, Bentley, Archicad, PrimaveraP6, 鲁班, 广联达…… 我以为 BIM 就是个三维模型，没想到其承载着数据信息，可以模拟建设深化优化。我以为 BIM 只是设计阶段建筑表现需求，没想到它贯穿全生命周期，直至运维，我以为 BIM 最重要的是建模 M，没想到 I 信息模型承载着的参数化数据才是王道，我以为 BIM 就是建设信息辅助管理，没想到建设管理，技术经验更是 BIM 之灵魂。我以为大学老师们不接受前沿科技，没想到他们确实代表学术，已研究多年，我以为只有房建有 BIM 需求，没想到市政、景观 BIM 行动的步伐更快，我以为青岛 BIM 还在萌芽，没想到奥帆中心、万达鹦鹉螺、世

园会都已应用，我以为……

太多的我以为更让感到学无止境，学习也是不进则退，不学习不是收入少的问题，而是面临被洗牌。也让我更坚定做学习型企业，专注技术进步，带动公司发展。

也有让我尴尬的我以为：

我以为身边的人都会很积极，没想到他们很默然，支持虽然也两肋插刀，但仅出于照顾我的情面，我以为老伙计小伙伴们也会如同我一样热血沸腾，没想到他们更现理性，我以为工程一线设计一线人员苦于目前的工作强压会积极接受改进，没想到他们太忙了，忙于传统模式应对，无心接受新生事物，更无力挑战改进，请原谅我又犯了

“己所欲施与人”的错误，原本我只信奉“己所不欲勿施与人”，可是我觉得好的东西我依然忍不住又想推荐给大家，绝无个人利益非分之想，倒是私下曾想过圆把大家再召集在一起共创事业，共享科技之美的美好梦想，“梦想很美好，现实很骨感”，不过我只要发出自己的光和热就够了，决无强求之意，也无打扰各位之意，只想心永远相伴，找个理由找个机会一起聚聚就好。现在我依然有好多我以为，请大家同我一起拭目以待我以为 BIM 技术是将来建设工作的工具和管理平台，我以为 BIM 技术发展是建设行业的趋势，我以为掌握 BIM 技能，是建设行业下一个经济增长点，如同我当年到处鼓动大家考注册证，如今还用我鼓动吗。不过鼓励还是必须的，但已经不是为了卖证挣钱，而是真正做个执业人，人证合一的工程师。不变的是我还是愿意大家共同学习，共同进步。

我还是以为：

知识改变命运，技能决定收入。能力改变现在，学习改变未来。

创意改变世界，BIM 实现创意。

看来 BIM 的魅力还是蛮大，我要坚持，用它作纽带不忘老友，发展新友，广结 BIM 之友，孵化建设人才，共同学习、共同进步、共同发展。

客户定制成为实际 BIM 工程中必不可缺 (一)：外部族篇

■ 杨新颖

乌鲁木齐新客站内装 BIM 工作完成不到三分之二，刚刚负责人统计截至目前已经定制了 536 个 Revit 族，这个项目组成员把这个项目跟下来，都是 Revit 定制高手了，最原始设一个 Revit 族管理员（做族、管理族、梳理标准）的想法基本要取消，项目组人都掌握这项工作技能，当然其中 Revit 的参数化技术功不可没。定制构件需要的基本能力：软件技能（一大半不能重复利用的族）、项目图纸理解、参数化技术（一小部分能重复利用的族）。

Revit 中的所有图元都是基于族的。“族”是 Revit 中使用的一个功能强大的概念，有助于您更轻松地管理数据和进行修改。使用 Revit 的一个优点是不必学习复杂的编程语言，能够根据需要创建自己的构件族。

Revit 有三种族类型：系统族：系统族是在 Revit 中预定义的族，包含基本建筑构件，例如墙、窗和门。例如，基本墙系统族包含定义内墙、外墙、基础墙、常规墙和隔断墙样式的墙类型。可以复制和修改现有系统族，但不能创建新系统族。大家可以通过指定新参数定义新的族类型。标准构件族：也叫可载入族，标准构件族可以位于项目环境外，且具有 .rfa 扩展名。可以将它们载入项目，从一个项目传递到另一个项目，而且如果需要还可以从项目文件保存到您的库中，大家网络上分享的族基本都是这类族。使用族编辑器创建和修改构件。可以复制和修改现有构件族，也可以根据各种族样板创建新的构件族。内建族：内建族可以是特定项目中的模型构件，也可以是注释构件。只能在当前项目中创建内建族，因此它们仅可用于该项目特定的对象，例如，自定义墙的处理。创建内建族时，可

以选择类别，且您使用的类别将决定构件在项目中的外观和显示控制。

这个项目业主、设计总包、施工总包、内装深化单位开协调会议的时候，都趋于看 BIM 模型的效果而不是图纸，甚至有些领导表示没有模型不愿看 CAD 图纸开协调会，当然前提的 BIM 模型的能用度和高完成度。

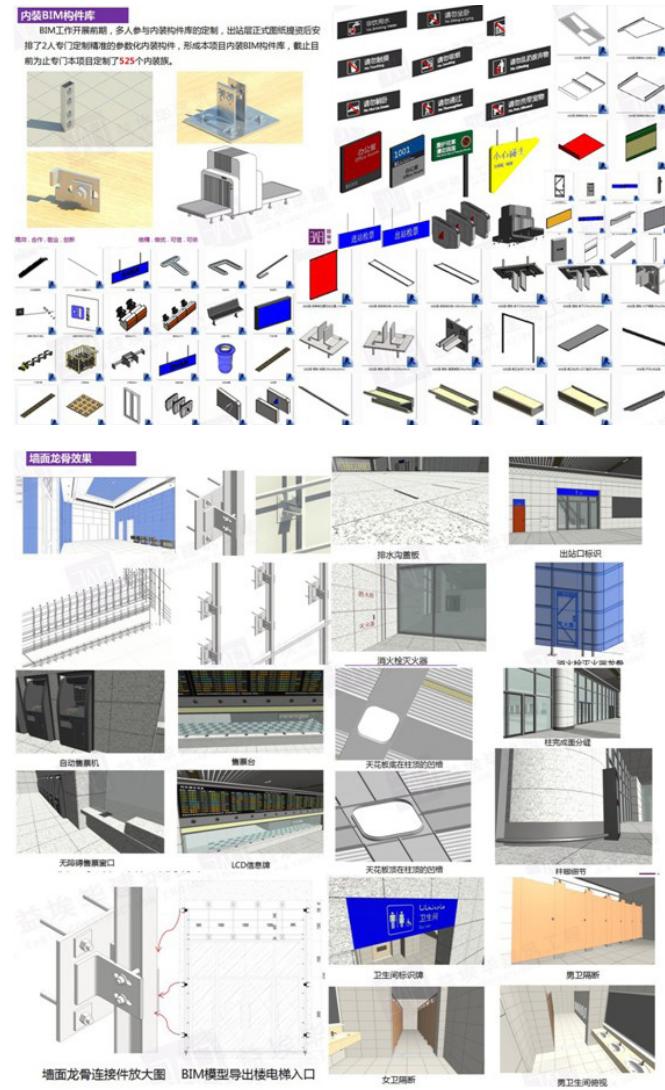
最近内装 BIM 沙龙有朋友问我们：你们建了将近 500 多个 Revit 族，但是那些族大部分不具有重复可利用价值，换到其他项目基本就不适用了这样价值不大？

我们的看法是这样。第一：这本身就反映了内装设计的特点，它是具有创意的多样化的内容，所以构件只能用一次也是没有办法的。大家去买件衣服也不愿意撞衫，何况是投资巨额的大项目。追求一个很高的复用率，这本身就违背了事物发展的规律。在求新求变的当下，BIM 服务越来越多的是客户定制的内容。第二，具有重复利用价值的不仅仅是几个族，我们更重视在这个过程当中积累的经验和方法，以及实践过这些方法的人，这才是主要的，这对于益埃毕这样的 BIM 创新企业及今后的其它项目，都有很大的意义。第三，我们在定制构件过程当中，也不可避免的走了一些弯路、回头路，这也是有好处的，增进了认识和理解能力，提高了 BIM 软件操作水平，加深了对工艺过程、细节构造的了解。在学步的过程当中是难以避免摔跤的，早摔早成长。

也有朋友问我们：BIM 模型，是信息模型，有必要像 3D 模型那样，做的那么细致吗？这些花费的时间，有没有意义？我们也希望能够用可接受的最简单的形状，来携带足够的信息，以

参数携带信息，而不是信息依靠形状外观来表达。在实际操作中，加什么类型的参数，带什么信息，怎么以最少时间来完成所需的几何形状，还需要摸索和更多的经验进及行业的共识，很多时候 BIM 模型精细的程度是业主或者我们的委托方要求的。但是很显然，细致到细节做法的模

型，观察更容易，各方交流更容易，也更容易得到非专业人士的认可，这是一个明显的优势；全三维的信息模型配合出图也有很大优势，可以剖切导出任何部位；再者可以统计出足够细致的明细表而不是算出的结果。我们相信“你现在看到的，就是将来你得到的”。



北京 BIM 沙龙仍将继续

北京 BIM 沙龙于 2011 年 7 月举办第一次活动，至今 2 年 8 个月。活动的场地几经更迭，乃至推平、成为工地，我们仍旧积极活跃地在筹划下一次的活动主题、讨论内容。

自 11 年中某次因公去到上海，实际参与到陈光，陈先生组织的上海 BIM 沙龙活动后，便受他的鼓励和支持，尝试在北京也开展类似活动。同时，“叁号会所”的负责人，善意的提供了最初的场地，并就如何开展专项地沙龙活动，耐心细致的辅导。在此，表示衷心的感谢！

旧日春光里，亡年花惟忆。“叁号会所”早已是诸多沙龙热衷者记忆里的符号；而今，上海 BIM 沙龙也行关闭。

■ 杨之楠

老菜鸟眼中的 BIM

当收到为《笔墨杂谈》第一期撰稿的邀请后，就一直在忐忑该写点什么。就像一对中年夫妻，朝夕相伴，但让你评价一下身边伴侣的时候，心思百转，千言万语辗转腹内最后化为语塞。但既然答应替友撰稿，纵再纠结也得憋出点东西来，哪怕五脏俱焚，憋出内伤。

BIM。一个时下高大上的词汇，一个建筑圈的流行语，就像前段时间建筑圈微博里流行的那句，“今天你 BIM 了吗”。那么，BIM 究竟是什么呢？

OK，让我们先冷静下来，找个安静的角落，沏杯不加糖的极品曼特宁咖啡，以 45 度角冥望夜空，好好来思考下这个热力四射的词汇。畅想各种大师论坛上大师们的精彩对话，参考各家 BIM 服务商的缤纷成果，聆听各方组织结构的 BIM 前段探索，借鉴业内先驱前辈们的潮流思考……

除却前面的思考姿态，后面的东西我一直在做。之所以要除却前面的姿态，是因为我本身是个俗人。生的俗，长的俗，思考也俗。与业内大师们思考的 BIM 波澜壮阔的前景伟业不同，我思考的更多的是怎么能开发出更有价值的 BIM 技术，怎么能让团队成员多收入一些，怎么能让 BIM 根生出更多的落地成果。

那究竟什么是 BIM？这个问题就像《哈姆雷特》一样，一千个人眼里有一千个答案。在我的认识里，现阶段的 BIM 就是它的基础翻译——带信息的建筑模型。肯定有人会说，你这认识太低端了，就这也好意思出来写文章！笔者不才，现阶段的认识也只能到这深度。但是，反过来讲又有几家企业的 BIM 成果真正做到了“带信息的建筑模型”。

肯定所有人都会回答，我们的建筑模型都有信息。

打脸了，不是吗？让你乍自知浅显还出来卖弄，不是找打嘛。不过好在笔者脸皮极厚，一般蚊子都绕道而行，打就打吧。脸被打了，下面的话就好说了，不能白挨不是。

回到正题，什么叫“带信息的建筑模型”，首先建筑就不用多说了，科学的定义是：通常指的是对那些为人类活动提供空间的、或者说拥有内部空间的构造物进行规划、设计、施工而后使用的行为过程的全体或一部分。一段废话，就算为稿子凑字数吧。

其次就是模型了。模型有什么好说的呢，从事 BIM 的大多数人都在建模或者曾经从事过建模。中国学生最不喜欢的马克思马老子曾说过，经济基础决定上层建筑。这话套到 BIM 里就是——模型基础决定 BIM 高度。既然模型这么重要，那怎么建出结构合理、架构清晰、信息丰富、使用度广、适用度高、实用性强、快速高效的模型就非常关键了。同样的一套模型，不同的人都有不同的团队在操作思路、管理流程、标准执行等方面都是不尽相同的，质量有优劣，效率有高低。在 BIM 行业里，模型处理占据了 70% 的时间甚至更多，反应到管理界面就是人工、成本、质量、进度等利益相关的东西。

笔者一路走来，不停的调整模型处理方式，吸纳先进的模型管理思路，整理更有效的模型组织流程。项目的协同方式、多专业的协调工作、多种形体构筑物的模型处理方法总结集成等，在 BIM 的价值体系里占有着举足轻重的位置。在此，不多费口舌，只提醒一句

清明海棠早，桃李待下蹊。蒙昧中探索，披荆斩棘中前行，每次的一点进步，每次的些许积累，我们的筚路蓝缕，都会为后进的行业同仁示路引航，避开暗礁海旋，更好乘风破浪！

来来往往的人员，潮起潮落的流行，内在的技术进步，都是沙龙持续前进的动力。或许，纯粹些的，“技术流”的，

刨根问底挖“为什么”的，并不是各种包装之后那么绚丽和诱人，终究也会是相对小众，但这类讨论对行业的推进，始终是股不小的力量——除了低头前行，我们始终在抬头思考。

谁说“BIM”已死，恐龙灭绝的时候，哺乳动物活了下来……如今……我们仍将继续！

■ 刘建岭

广大 BIMer 们，回到根儿（模型）上思考 BIM，可能会少走许多弯路。

最后，BIM 的核心在着在了“信息”二字。有人说，不就是信息嘛，我模型构件都是有信息的。那好，模型具体应该添加什么信息？模型信息的管控总则是什么？模型信息怎样分类？各阶段模型信息的标准是什么？模型信息怎样反应项目阶段成果？……凡此种种，不一而足。

在 BIM 的世界里，信息就像人体的灵魂。人没有了魂，就是一堆行尸走肉；相应的，模型没有了信息，也就成了一堆壳子。BIM 模型里的信息和二维图纸最大的不同就是，BIM 模型里的信息是动态的，是活的，是可以反复提取和多方利用的，是可以继承和提取的，是牵一发而动全身的。举例来说，我可以为一个构件添加更改它的参数，在不同的视图界面里它的构件参数信息都会随之变化，模型信息可以为项目下游所使用和修改，可以时时查询和输出。概括来说，BIM 体系下可以将整个项目的信息全部放到 BIM 管理平台中，将真正实现信息对等。

举个例子，德国的 iTWO 在 BIM5D 研发这块是非常领先的。了解过 iTWO 工作原理的朋友都知道，iTWO 系统是不做建模工作的，它做的建模下游，将模型拆解成数据格式，提取和集成模型的相关信息，然后进行后续工作。这样的操作模式就对前面的模型信息要求极高了，模型的信息必须是准确的，因为前面精心做出的模型构件、建筑造型等等在这都弱化了，他们使用的是模型的信息，用于后期的 BIM 项目管理、变更管理、成本管理等等。

你说信息的作用有多大。

写到这，可能很少有人能坚持看到这。为什么？太乏味了，太小儿科，一点高大上的东西没有，就这水平也出来现眼！说来惭愧，笔者一向与高大上绝缘，也没鬼斧神工吹天抢地的功夫。笔者做事的一贯理论就是实物论和方法论，高端的东西让别人去做吧，踏踏实实的做个执行者挺好。就像现在的 BIM 行业现状，学过两天软件的小毛孩就自称懂 BIM 的大神了，忽悠了个把项目就自吹企业 BIM 行业领先了，挂个头衔别人再捧几句就是 BIM 大师了……

我说这些话肯定肯定会招很多人反感，甚至记恨。但是我不怕，想黑我尽管黑好了。我的团队经营理念就是“每天进步一点点”，让我们团队成员工作的快乐多一点，收获多一点，即使将来他们离开这家公司的时候，回想起来在这的日子能有点美好的回忆，这里学到的东西能对他们的日后的生活有点帮助，这将是我最大的欣慰。

最后也像高中写作文那样，“凤头、猪肚、豹尾”。好了，豹尾时间。

关于 BIM 的意义和前景，这事太大，我不想忽悠人更不想乱说。我唯一想说的是，BIM 折射出的影响。社会大环境下，企业改革已是迫在眉睫，尤其是粗放管理模式下的建筑行业。公司的企业架构、管理模式、产品理念、经营策略等等。BIM 给建筑行业带来的应该是数据管理概念（大数据时代），资源整合集成（ERP），信息集成综合利用方式，先进的协同作业模式，敞开式互联网思维管理思想和以全方位立体营销、品牌战略结合的企业创新转型。

BIM 模型应该由谁建

■ 张晓飞

最近笔者参加了一个 BIM 论坛，几家身份不同的 bimer 在“BIM 模型应该有谁来建更加好”的问题上唇枪舌剑，你来我往，吵得不可开交。

运维做得好的业主说：这个模型应该由业主来建，这样得出的模型才是业主想要的、能用的、有效的；施工做得好的承包方说这个模型应该由施工单位来做，设计单位根本不可能做得好，原因是设计院不懂得结合施工措施，做出来的模型对施工也没有帮助；设计单位说应该是由设计院来做，否则就背离了 BIM 模型唯一性和有用性的原则。

“屁股决定脑袋”——这条

真理永远适用。但是抛开项目参与各方因利益不同而立场不同的主管观念，BIM 究竟由谁来建真的不重要，重要的是对整个项目有没有帮助，有多少帮助。

设计是项目执行的开端，按理说模型在这个时间就应当建立了。但是在当前的形式下，设计院主动使用 BIM 手段的愿望并不强烈，因为做这件事不但要投入大量财力人力，能不能做得好，被业主接受还是未知数。

施工方倒是很愿意好好利用这个先进手段，如果设计没有给模型他也愿意自己建一个。别的不说，施工模拟会更贴合自己的心意，平面图纸没有表达清楚的

地方放在三位模型里面也能发现不少问题。施工方能利用模型节约很多返工的费用和时间，增强对项目的掌控能力，也降低了风险。——当然，想从这些返工中向业主索求费用的公司除外。

业主说的也挺有道理：你们建的模型都不好，我要的是运维能用的模型。只有我自己建的模型我才最满意，因为我还要装修，还要改造，还要维保，只有我自己知道我想要一个什么样的模型。

其实在我看来，不管这个模型在设计、施工、运维的那个阶段来建，都应当说是由业主建的——因为不管怎么说，这个钱

都是业主花的，只是被不同阶段的参与方使用了而已。

从需求出发，如果业主有强烈的降低工程造价，高效维保的主观意愿，那他在立项的时候就应当提出具体的需求，给出专项资金让设计单位做 BIM 模型，达到优化设计、消除碰撞的目的；再把模型转移到施工环节做招投标、施工模拟和清单采购等；最后移交给维保部门做运维。在这三个环节里面，业主方应该全程参与到 BIM 过程中，把自己的真实需求反映到模型里面。只有这样，这个模型才可以说反映了项目的全生命周期，这栋建筑也就成了活的建筑。

致所有年轻的迷茫的 BIM 工作者

■ 孙亚莉

作为一名建筑师，从 2006 年接触 BIM 概念到现在 2014 年，快要 8 年了。我对 BIM 的认知一直处于时而兴奋，时而迷茫的状态，到现在一直还是没有变。无论兴奋还是迷茫的表现都是整夜整夜的合不上眼。兴奋是短暂的，迷茫却是常态。也许在昨天，我还不敢正视这个事实；但是今天我觉得非常有必要说真话。因为周围的人敢说真话的人太少了。BIM 概念过度的被贩卖，BIM 的价值被无限的夸大，年轻的 BIMER 们被忽悠，甚至毁掉了自己的职业生涯。今天不去追究是谁的错。为了避免让更多的年轻设计师，仅仅因为一时的狂热或者被利诱加入这个行业，在此想和大家分享一些心得或者忠告，以此可以作为个人在思考自己发展方向时的良性借鉴。

1.BIM 的概念和理念是美好的，是可以贯穿建筑全生命周期的，但是目前中国没有一个项目可以实现这一目标，在美国也不敢说。因为目前 BIM 软件的成熟度，本土化，以及模型在建筑不同阶段的传递过程中无法实现完美交接，重复利用等功能。因此“BIM 不是万

能的”，BIM 还需要时间去完善，10 年，20 年，甚至更长的时间都有可能。这个时候你要记住，耐着性子很重要。

2.站在设计企业的角度出发，BIM 技术只是设计师的辅助手段或者工具，你如果只懂 BIM 技术或者软件并不代表你比设计师高明；如果你既懂设计流程和规范，又懂 BIM 技术的价值应用点，那说明你的技高一筹了。可是这里有致命的逻辑：逻辑一，如果你先学设计（假设 5 年），再去学 BIM，其实 BIM 相当于锦上添花；如果你先学 BIM，后学设计，那就是曾经沧海难为水，意味着你放下身段从零做起，和刚从学校毕业的设计师，又站在一条起跑线上。这个时候 BIM 反而成了你的思想包袱。有个女孩子刚毕业就去学 BIM 建模和管线综合，做了 5 年，这个时候已经 30 岁，她发现自己天天重复同样的事情，专业上也无法有更大的发展，想学设计已经力不从心。这不是让人很惋惜吗？逻辑三，你如果是自学 BIM 软件，然后一边学设计一边学 BIM，这个就是很完美的状态。5 年以后，既可以

朝专业负责人也可以朝 BIM 的方向深入发展。可是这里又牵扯到工作的土壤，如果你在的企业都是用 CAD，就你一个人用 Revit，你要坚守住寂寞并且要保持速度统一，那注定要求你必须是高手。

看看上面的三个逻辑，你适合哪一个？逻辑之外还有一种人，就是喜欢做建模员，做了 5 年 8 年也不烦。之前说“翻别人的模型是没有出路的”这里算是例外。乐此不疲，没有什么比喜欢更重要。

3. 千万不要因为刚毕业选择 BIM 的工作比选择做设计的薪水高，就去盲从，这个是非常短视的，20 岁没有钱是常态，但正是学知识积累经验的黄金阶段。把黄金时间用在你最想做的并且擅长的事情上才能可持续。很多人都认为做 BIM 的一定比一般的设计师赚得多，就挤着头皮往里钻，进来之后才发现并不尽然。这点年轻人一定要谨记，眼前的利益并不代表 5 年 10 年之后的利益，要把眼光放长远。

4. 如果你所在的企业，是把设计和 BIM 隔离的，而你做了两

年的项目之后发现没有收获，那你就要赶紧思考一下，自己是否愿意长期的把时间和精力放在你目前的工作上面。如果你只是作为一个 BIM 工具被使用，工作中没有发挥自己的主观能动性和调动你内在的潜力，那你就要深刻的思考如何转变。

5. 不要迷信名人，权威，或者所谓的专家。在有些公众场合，我被介绍成 BIM 专家，这个时候我后背发凉，其实在目前的中国，没有人敢说自己是 BIM 专家。我以前为了减轻自己的困惑，就去参加各种沙龙，花钱参加研讨会，结果都是失望而归，最后发现只有自己能帮自己。只有在做项目，真枪实干的时候，才感觉接地气，内心踏实。实践多了，你就会发现有些东西是真的，有些是假的。

不论兴奋还是迷茫，有一点是我一直坚信和坚守的，那就是“设计和 BIM 必须一体化！”我常常常用“挖油井”来形容自己坚守的信条，我不知道会不会冒油喷浆，但是我肯定不会去挖另外一口井。谢谢！

■整理 / 尤琪

标准制定

关键词 企业标准

问题：

我们是想出个指导操作的东西。现在理论的东西也差不多了，没太多新鲜的了。自己公司的方向也定了，就差迈开第一步了，自己实践有自己的想法，然后也找了些别人的东西参考，发现完全不是一个思路，然后我就混乱了。

回答：

标准这个东西，可以沿袭旧的体系作为参考，出了初稿还是要做个项目作为验证的详细的应用标准还是靠企业自己研究，多是项目堆砌出来的。

如果公司小的话，可以更多的从适用角度出发来编写，做标准不要乱，首先要有序理先定技术，再谈管理先解决最急需的点线面射线分布处理你可以用思维导图梳理一下。

我们的制定标准是现有工作流的制度化，要提速的标准。不是大而全的标准。目前国内尚无对应的BIM标准来支持应用，由此也成就了Revit在国内一支独大的局面。不能说IFC汉化就能拿到国内来做标准了，也不是那个软件学院或者软件公司出台一个标准研究就能代表了国内的BIM应用，不管你是清华的、同济的、或者交大的。这需要政府组织来听取各方面的意见来形成一个统一意见，或者类似美国的GSA。

关键词 国家标准 IFC

讨论：

国标的征求意见稿写的非常乱，更像论文，真正指导操作的东西很有限。理论性比较强。

基本上奠定了中国BIM的方向看完后最直接的感受就是：BIM要符合中国国情。

他制定的是方向，和标准，最后怎么用，是企业的事情。

你用的方向也给你了。我倒是认为方向都给了。标准都是给你理论的，不会告诉你怎么做。以金字塔结构来说的话，标准一般是位于金字塔的中间部位。起到理论知道就可以了。具体企业怎么做属于金字塔的底部。自己总结。

就好像BIM一样。是两部分组成，一个是模型，一个模型搭建的过程。你要的是怎么做模型，可是标准告诉你的怎么大家模型的管理过程。但你以做模型的角度来看，这个标准，那他就是空的，都是理论。

毕竟现在还正在推，少就少点，慢慢来。要求很高，就怕实现不了，水土不服。

我觉得基本思路跟制造业信息化差不多比如全生命周期的管理、编码的管理。制造业信息化已经完善了基本上。

模型建立

关键词 设计 施工

问题：

但如何让设计单位建立的模型与模型中所包含的信息以及模型与信息的组织方式达到施工单位可利用的质量与水平呢？

回答：

这需要建设方的整体协调了

讨论：

关键词 模型

在项目前期确定立项BIM之后，就要把各阶段的BIM模型标准、传递、对接等做好详细规定与规划。

没有最好的BIM技术，只有最好的BIM技术人员。一切以实际项目的需要为准绳。现阶段，每个项目，业主希望实现的点不一样，但是每个点是需要深入进去，深刻的剖析每个细致的工程问题的原因和bim的解决途径

刚开始应该是设计与施工分开建模，建的多了用的多了，总结经验，形成标准，再由设计单位建达到施工要求的信息模型，凡事都有个过程，现在没人有能力提供这个咨询。

关键词 设计 翻模

设计中应用bim，最基本的要求是出图，不用bim工具改模型和出图，bim模型就进不了设计的核心过程和结果。图纸是几百年经验智慧的积累，即使是三维模型，很多信息也要通过平立剖才好展示。

翻模本来就是无奈之举先翻好模，再谈BIM运用。现阶段能不翻模出图的有几家啊。如果翻模增加了信息，那就有个权威性的问题。归本溯源，这事得回到模型来考虑建模，怎么建？怎么用？怎么拿这玩意来创造价值？怎么控制模型都没搞明白，谈BIM就扯了。

BIM普遍应用的周期太长，长到我们现在讨论的是现阶段的问题。

关键词 BIM 已死

也有人说BIM已死。大肆宣扬这正说明BIM才刚刚真正开始。

死活问题别去管，不是法医。

当年地球板块内讧，水里的都活下来了。

关键词 效率 建筑 机电 结构

讨论：

设计效率目前BIM还不可能提高的目的。现在的软件用BIM还没法提高设计效率。只能在质量上做文章。建筑还好。机电如果要做成能看的。要多50%时间机电平面的表达是抽象的。可视化表达是具体的。所以从具体到抽象的这一步，这个工作量在平面图纸设计中并不存在，只有少数节点详图会作出。

所以比较笨只能一次一次撞墙式的尝试，其实国外用这些作可视化设计只是基

础，后面的设计计算与分析才是干货。

我都不敢想现在用Revit做设计计算分析那么要换个角度用BIM做CAD做不了的建筑方面，参数化异形建筑设计就是个例子搞不定，就这BIM一条路，也不存在成本高低对比了。

我遇到的问题在于，如果按目前CAD平面图纸深度做的机电模型不优化或深化一下真没法看这个和用什么软件倒是无关，你说的本特利我试试看看出图以外的方面应该会便捷不少

大家觉得三维好，是因为可视化，代入感强，可以观察到更多细节。有些场合，不需要太多细节时，为三维付出的额外精力就是累赘了（当然随着技术更新三维技术效率提高，二维的比例会逐步缩小）

建模是一方面，修改是一方面，应用是一方面，数据流转是一方面。

建筑OK，结构完蛋，机电难产。

综合应用

关键词 信息

讨论：

BIM是Building Information Modeling（建筑信息模型）的缩写，顾名思义，BIM需要解决的不仅是Modeling（模型）的问题，而且最重要的是解决Information（信息）的问题。在建筑设计领域，对建筑和结构专业模型的问题基本已经解决，而需要解决的是如何在模型的基础上附着信息。在以往的建筑设计中，专业人员只负责本专业的技术设计，出具蓝图后，由施工企业委托概预算人员进行工程量及材料用量的统计，计算成本，评估项目的盈亏情况。项目建成后，出具竣工图，由后续的物业公司进行管理。最终的结果是，项目实际运作和最初的蓝图可能已经相差很远。而BIM就是要在设计阶段解决这些问题。信息要做到是什么样的信息该在BIM中显示，该要得就要，不该要的一定不能要。

关键词 制造业

现在好多的BIM思想其实就是机械的原理只是土木和机械两个不靠，所以才弄得高大上我刚想说BIM做的其实就是机械20~30年前干的事情只不过机械更早出现了瓶颈所以更早有这方面的迫切

关键词 施工

讨论：

117项目的BIM应用管理首先来说要尊重，确实做了很大努力。他们研发了一套针对项目的目前来说处于施工业内较为领先的管理和应用流程。

在施工方面主要是信息障碍，BIM信息是面向对象的信息，在传递和使用过程中与图纸信息不同需要对信息进行重新组织和分配。这就需要对模型的信息进行二次划分。现在这样的工具还比较少。

管线综合

关键词 碰撞 三维

问题：

您觉得管线综合除了解决碰撞以外的其他亮点是什么？

回答：

三维代替二维，全专业代替各个专业，真正的从设计领域开始就对机电这块做准备工作。

对施工企业来讲，就是省事直观，而且会减少很多不必要的往返变更工期最重要。包括我想以后能够针对管线的使用安装寿命后期的运营维护 做一个电脑管理给工长和劳务的，还是得要平面图，三维可以配合。

关键词 设计院 工业院 碰撞检查

讨论：

北京建筑院好像就是，他们用 REVIT 做建筑结构模型，MAGICAD 做管线。

关于机电管综这块，我希望大家不要觉得就是个碰撞的问题。我很认同这个观点要说创造利益。碰撞检查是最根本的一点，但是管线综合绝对不是碰撞检查

管综来说设计单位不是做不出方案，而是根本不屑、没时间、不免费去做。

不屑这个我觉得不完全是这样，没时间，不免费倒是事实。

管综本身就有，只是设计院自己不重视，将这部分忽视了。在利益分配的时候给了太少。管综一般需要专人做，但能做管综并且懂设计的话目前情况宁愿去设计，做管综吃力不讨好还特别的累。一个冷冻机房，BIM 做管综可能要 5 天，画 CAD3 天平面加系统就可以了。

工业设计院有专门的管综室。工业与民用建筑不一样。目前我看到有管综图的一般是工业。

管线综合的价值逐步会被施工单位和业主认识到，除非设计院自己彻底排斥，否则还是会倒推给设计院；这也是向工程公司转型的设计院应用 BIM 的业务之一。

专业协同

关键词 传统 集成化

讨论：现在协同管理都是没有多少意义。因为没有需求。等以后太多人用 BIM，各方都提自己管理要求的时候，就是谈协同管理的时候了。

传统工作是碎片化的，现在集成化，导致大量变革还有就是文化因素等人为因素。

成本管控

关键词 透明化 损耗 物资采购

讨论：

项目成本管控是施工企业之于最为在乎的一项，这也是建造单位认为 BIM 能创造利润最为可观的一项。成本管控是目前国内

施工项目最难管理和操作的环节。

成本控制确实很难，每家企业对于成本管控都想做到精细化有条理的管控。

成本控制其实施工单位不想太透明化，施工单位是不想让别人知道项目经理还是想知道的。

成本控制采购就是一个关键还有就是损耗。准确的物资采购是一个项目资金运转的重中之重。

以前制造业信息化也是这样。民营企业上信息化更多的是控制成本和设计成果文件。将企业牢牢控制在手中。

模型算量

关键词 钢筋 软硬件

讨论：

BIM 要实现算量这块目前还很困难，钢筋更是困难中的困难。钢筋节点要是能随便替代，我不敢说能误差多少。密度太高了，除非运算方法改变。规则也多。

预算软件还是可以的，下料软件还不行。但要做 BIM 钢筋，肯定得到下料级别才行。

软件硬件都得再来技术突破。如果软硬件都不是问题了，全都采用预制钢筋，就能大大提高质量，降低能耗。

算量软件出的三维效果都只是参考，他们只保证量准，模型就凑合看看吧，所以我觉得 BIM 做钢筋三维有点不合算。鲁班三维最多是 BIM 的一个小应用方向。

上海 9 号线的总体说，算出来的根本就没法用。花了钱还花了时间，结果出来的没有用。

关键词 工程量统计

讨论：

工程量统计主要是和现有标准对不上，但是等广联达能够转化 BIM 模型的时候就差不多了。3D 模型——信息继承——工程量信息。这条路还要走一阵子。

BIM 是控制量，就是广联达算的东西，也得再做调整。成本统计这块还是潜力很大。

BIM 统计的工程量不能对量，但是应用在现场控制中完全可以。其实和真实值有很强的相关性。有时可以直接用，有时通过调整也可以用。

要做到工程量统计，首先我们做设计的应该是先要改设计的习惯和精度，就像小雷说的细度当量化达到了一定的细度，问题自然会暴露出来。这种方式我认为不可取。其实很多问题都是在现场细化的。前期细化成本太大，有时也不可能。对个人能力要求太难。难以广泛推广我觉得应该是设计出来模型之后，从这些模型中提取部门信息，然后由成本人员深化，最后深化后的信息能够调整 BIM 模型社会进步依靠的是专业化分工。大一统的东西也是依靠在专业化分工的基础上。

运维阶段

关键词 空间管理 管线

讨论：

我觉得这种运维可以从 单纯的维护 报修空间管理以及管线查询这四方面去入手。

工厂的运维可以了解一下叫南京朗坤的产品，目前为止他们在电力行业做运维做得还不错。

印象中他们还做到了员工绩效考核的程度，以前我去他们公司考察过的，他们还做了一些市政管网的运维。但是好像他们的运维是和 BIM 的设计和施工阶段是脱节的，只单纯解决运维阶段的信息化

市政工程

关键词：隧道 BIM

问题：

BIM 在隧道设计和施工中的应用？

回答：

这方面，天宝的专业设备，在专业测绘领域非常强大这个也是天宝的 DBO 战略的制高点目前我们已经能确认的是：相比传统的 CAD 等高线，这些模型的几何信息更加精确。隧道，地形，地质结构地下水文状况将隧道穿过的地质结构全部显示出来吗？

问题：

可是有可能不同的断面地址结构不同。信息是不是很大。

回答：

地质状况，需要勘测，才会有报告只是三维扫描，也只是地表而已采集，勘测，然后，模拟出每一层地址结构状态含表皮含地质构造这样的三维模型才会对隧道建设有帮助是多专业，多学科的共同作业过程。

问题：

说的有道理。但是实现起来是否困难，硬件和软件都能否支撑得住？

回答：

BIM 只是把各个分散的专业集合在一块，通过三维信息模型这个平台集中体现对软硬平台要求都非常之高。地形三维、线面数据基本都是海量

查阅地址资料也是一种途径。但实际工程，必须要现场勘测确认原始地址数据正确 GIS，BIM 不是万能，传统方法还是最有实效的软件，可以的。硬件也是。只不过储存工具，相对我们一般的工作文档，要加大两个数量级罢了。一景图，单个文件几十个 G，很正常。加工越少的信息，也就越反映原貌地勘和测量，其实都是有限度的。对于隧道工程，其实是不太能通过某项手段完全预知所有现场情况的。即使是当下比较先进的方法，真想了解地下几十上百米的情况，也是需要各种钻探。

问题：

上海 9 号线做 BIM，什么区间、钢筋、基坑、市政、土建、结构、管线、装修等都要实现三维。大家觉得这其中那些有实际意义的那些没有？

回答：

有的是技术上没法实现，实现起来太花成本，有的完全是过度建模。

平台软件

关键词 REVIT

讨论：

Revit 本身建筑不如 ArchiCAD、结构不如 Tekla、机电不如 Bentley，只不过因其公司 Autodesk 的背后实力而市场得以推崇。

关键词 BENTLEY

讨论：

包括 Bentley 也是看欧特克把这个技术推向民用，也过来抢蛋糕吃的。奔特力软件比欧特克在风水电方面强很多。欧特克在营销方面大大早于 Bentley。Bentley 在欧洲和美国的三维设计用户很多。

关键词 SKETCHUP

讨论：

SU 不难，建筑学学生的必修软件，配置要求跟 rhino 差不多。

SU 之所以小众是其散乱的插件，每家应用 SU 的都有一堆插件。官方只做基本平台。

受限单线程，这是表面现象，rv 也受限。但 SU 的模型轻量化做的非常好。真正不受限的是 NW，TEKLA BIMSIGHT，写代码门槛低很多。不理解 SU，如同傲慢的美国佬不知道当今的中国发展一样。想想也恐怖，天朝这万亿平房子都是 SU 一个命令拉出来的用 SU 设计，符合国人丹青水墨式的挥洒自如。

关键词 Navisworks

讨论：

NW 本身就是数据集成平台，并且可以想象成一个大数据集成平台，开发价值巨大。而这些平台就是通纳各种模型格式的，基于 NW 做的 FM 管理平台就很不错。稍微想一下 NW 的安装文件为什么要比 RV 三个合集都大就知道了。想在数据集成方面做点东西的朋友，推荐研究下 NW。

关键词 制造业

讨论：

现在很多的企业开始从制造业的三维软件应用建筑，但是这样是走了弯路。制造业的三维设计思路基本上都是装配的概念。他们是一个专业在做设计而建筑行业不是这样的。而是多个专业。

关键词 文件交互 IFC

讨论：

我觉得规范里面讲的文件交换就很难。奔特力和欧特克的三维软件形成的数据互读就很难。这两个软件的思路都不一样。

不难，那是他们人为造成的。他们都是基于 IFC 的。只不过是不让你读，他们自己有小算盘的。

两个软件的读取，就是一个解密的过程。一个人一辈子有很多名字，乳名，绰号，大名，职位，其实根本上都是一个人。都是基于 IFC 做的。

关键词 文件交互 PKPM YJK REVIT

问题：从 YJK 导入 revit 呢？

回答：据说不太好使。纯粹实现模型是没有问题但是和各专业协作就有问题。误差不小如果要改动的话。还是直接在 rv 里建模较好。

YJK 导入 Revit，我认为只能满足几何碰撞检测级别的要求。

在我的意识里，建模能得到量么。目前的算量软件可以直接根据结构模型算量么，不是根据施工图算量么。

计算出来，设计员配筋要放大的 Revit 的建模方式会造成很大的误差。

你直接根据模型来算量不科学啊还有模型要计算需要涉及抗震计算震区，地形等等。

简单的混凝土结构，偷个懒还是可以的。

Revit 的墙体交接方式会直接影响工程量统计。这个一般人都不会很注意，你可以去测试。

关键词 APPS 360GLUE Bentley

讨论：

BIM360glue 不能剖切。

autodesk 的模型太强调精细程度，bentley 的模型钢筋都是多面体，所以自动桌子的东西都会觉得卡。

这个破欧特克，年初我们向客户推介 BIM 的时候使劲介绍 BIM 360。。结果到想买的时候，欧特克的说，大陆地区很难买到。因为大陆地区给欧特克的贡献只有一点点，欧特克不重视配套服务，大陆的也没话语权，目前要买只能在新加坡买。

今天开始测试奔特力 Navigator 在 IPAD 上的应用。可惜显示不了管线标高和管线名称，另外中文的标准也不能显示。我们测试情况是这样的。值得肯定的是，技术思路很好。

硬件厂商

关键词 Trimble 莱卡 Topcon

讨论：

目前能跟 Trimble 在硬件上竞争的只有莱卡和 Topcon。

Topcon 和 autodesk 合作或许能跟 Trimble 打一架。

莱卡总结

在 iConstruct 上未取得显著成绩，在去年的世界混凝土博览会上引进，接触 BIM 较晚，只有部分所有权，没有 BIM 创作或管理工具，无知的分销网络，

“BIM 实地考察”是在 BIM 世界中得到确认和接纳的一种市场营销战略 - 没有历史，没有成功案例，缺乏有资质的人员，分销能力差。

拓展应用

关键词 3D 激光测距

问题：你的激光建模到什么程度了？

回答：激光建模已经做了很多可以完成建模和检测现实化数据真三维存档数模对比。

讨论：我不需要建模。我只需要能和现有模型进行对比就行了。我想激光在质量监测方面有前景。

如果激光模型能将垂直度和平整度测出来就可以了。咱们可以实验下，如果激光检测的数据能够经得起实践的考验的话，这可是质量控制的一大利器。只需要把我们的实测实量表格变成电脑化的就好了。

发展模式

关键词 模式 利润 企业

讨论：

BIM 的发展是先模式，后利润，就像当年的设计企业甩图纸一样的道理。

一般的小建筑企业看来发展是不太现实的大企业也很难说能否成功，大企业可能有很多优势，比喻说人才肯定比一般建筑企业要多，潜力要大。

我们都知道现在的施工基本上都是包工头带上民工干活。施工单位的一线技术人员也是刚毕业不久的，很难一下子应用好 BIM 一个新生事物，改变建筑行业模式的新生事物，不经历个十年怎么可能会有成果。

关键词 咨询

讨论：

其实可以把钱，业主，设计，施工单位，还有 BIM 咨询五者结合联想一下。

我个人觉得可以参考造价咨询，不过造价咨询不参与各方管理前期是造价咨询为甲方做招标文件、标底，施工过程中造价咨询单位代表甲方做驻场的造价控制和管理，后期代表甲方来和施工做结算。其实就是造价这块的全过程管理。

关键词 信息化 集成

讨论：

国企改制的多种形式、体制在 BIM 推行上的差异也是很有意思的，就像企业信息化一样。不同的领导不同，不同的执行团队不同，不同的企业文化不同。

不同的专业更是不同 BIM 也一样，还跟下面的执行者有关系结合项目情况确定业务模式、盈利模式尤为重要，否则做的都是体力活。

如果只是建模、管线综合、优化设计、深化设计基本上体力活，不过基于 BIM 的项目数据集成可以有很多工作做。

集成就要靠管理软件了，现在有很多企业开始做 BIM 的管理软件了。

群友推荐

关键词 Trimble

Trimble TCA1 Controller



Trimble TCA1 Controller

The Trimble® TCA1 and SCS700 Site Controller Software allow construction professionals to easily conduct accurate measurements such as site reconnaissance, progress measurements, as-built measurements and site inspection.

Site Measurement and Connectivity

Contractors can also use the TCA1 to send and receive emails, make phone calls and synchronize data with the Trimble Connected Community. Users can stay connected and work faster, increasing their efficiency and productivity.

Site inspectors and project managers can immediately connect to the office for on-the-spot approvals and for communicating changes to field crews. With instant Internet access capability from the construction site, there is no more delay associated with driving data to and from the office and field. And there is no need to take multiple devices into the field or pay for multiple separate cell phones and data subscriptions.

The TCA1 comes standard with Trimble SCS700 Site Controller Software and offers the following other hardware specifications:

- Weight of just 340g (12oz)
- IP54 rating and drop spec. of 1.5m (5ft)
- Standard extended life battery for all day operation
- Bright 3.5 inch QVGA screen for easy outdoor use
- ARM11@528 MHz processor
- 256MB RAM
- Windows Mobile 6.1
- Wi-Fi and Bluetooth



The Trimble® TCA1 and SCS700 Site Controller Software allow construction professionals to easily conduct accurate measurements such as site reconnaissance, progress measurements, as-built measurements and site inspection.

Site Measurement and Connectivity

Contractors can also use the TCA1 to send and receive emails, make phone calls and synchronize data with the Trimble Connected Community. Users can stay connected and work faster, increasing their efficiency and productivity.

Site inspectors and project managers can immediately connect to the office for on-the-spot approvals and for communicating changes to field crews. With instant Internet access capability from the construction site, there is no more delay associated with driving data to and from the office and field. And there is no need to take multiple devices into the field or pay for multiple separate cell phones and data subscriptions.

The TCA1 comes standard with Trimble SCS700 Site Controller Software and offers the following other hardware specifications:

- Weight of just 340g (12oz)
- IP54 rating and drop spec. of 1.5m (5ft)
- Standard extended life battery for all day operation
- Bright 3.5 inch QVGA screen for easy outdoor use
- ARM11@528 MHz processor
- 256MB RAM
- Windows Mobile 6.1
- Wi-Fi and Bluetooth



Trimble TX5



带内置彩色相机的高速扫描

天宝 TX5 高速扫描仪能够以 976,000 点每秒和最高 120 米的测程进行测量。系统还集成了彩色相机可提供高达 7 千万像素的无视差彩色叠加。最终结果是以千百万次测量得到的精細的照片级三维彩色影像。提供给用户用于那些需要细节和颜色的 BIM (建筑信息模型) 、建筑、结构变形、工业设施、文化遗产、保险损失和事故调查的一个记录现状的优秀解决方案。

便携移动性

天宝 TX5 是市场上最小巧最轻便的扫描仪。大小仅有 24 厘米 x20 厘米 x 10 厘米，重量仅有 5.0 公斤。非常便于在复杂的环境下移动和安置。轻小的运输箱让用户尽享方便、安

全和经济的运输便利。其附带的锂电池可供运行 5 个小时，并且可以在运行中充电。它还带有遥控选项，可供用户通过 WLAN 无限局域网来遥控仪器启动、停止、查看或下载扫描结果。

易于使用

简明清晰的触摸屏使得天宝 TX5 的操作非常简单。几个必要的操作如设置扫描参数、管理成果项目非常直观和易于学习。这大大减少了操作时间并让新用户对扫描操作胸有成竹。小巧、便携的天宝 TX5 是真正可以融入到您的业务里的最易用的扫描仪。

自动化感应器

天宝 TX5 具备自动化感应器可以帮助配

准扫描并且使得在外业可以仅使用最少量的目标。系统内置有电子罗盘可以把方位数据关联到扫描上，内置的双轴补偿器可以使每一个扫描都关联水平信息。内置的高度计提供的高度信息可以关联高度并区分扫描位置，例如同一个建筑里的不同楼层。

数据管理

天宝 TX5 的数据保存在 SD 卡上，可以方便而又安全地传输到电脑上。数据用 SCENE 软件处理和配准，可以无缝地导入到天宝 RealWorks 软件上，以产生最终成果，例如检测结果、测量结果或三维模型。数据也可以传输到三维 CAD 软件包，提供给第三方设计软件。

关键词 网站 云
<http://sae.sina.com.cn/>



关键词 网站 台大
<http://bim.caece.net/>



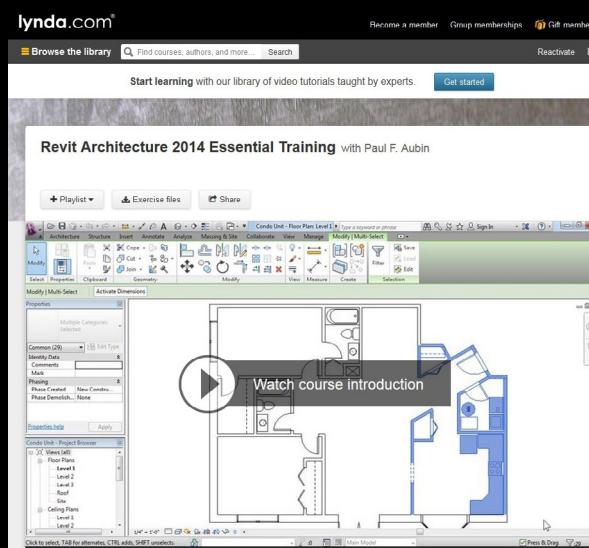
关键词 异形 插件

要用 Revit 做异形，可以去了解了解 PythonShell，有 Revit 插件，可以用函数去构件形体。然后找一本犀牛的书，学下里面构建各种形态的函数。



关键词 培训 Revit

<http://www.lynda.com/Revit-Architecture-tutorials/Revit-Architecture-2014-Essential-Training/124086-2.html>



群友谏言

关键词 分享 贡献 沙龙

只分享不贡献显然不行。所以，我的建议是，你即便是听，也请弄点动静，听懂了，还是不懂，所以，你得有点举手发言的意思，这样，群里的老鸟们才有兴趣带你玩，是不是呀。

更紧密更快的提高 - 我肿么想起了奥运精神，更快更高更强，我想适当的时候我们举办一些线下的活动，但是一定要有料了，大家都有要求了，都觉得是时候了，我们就办个沙龙啥的。

他山之石

关键词 演讲 PPT

我喜欢看苹果的发布会，也喜欢他们的ppt风格，哦，人家那个叫keynote我一直用keynote的自带的模板。不同汇报用不同的模板。

一个小窍门无论什么主题，你需要组织悬念特别是当你要介绍新产品，新创意时老乔就是懂得制造悬念其实这就是像做电影一样做秀其实吓一次就胆大了。

轻松片刻

1. 人分两种：

一种是直接性的，听了别人对的话，不言语，听了与自己意见不同的言语，立马就提出反对意见。

一种是吸收性的，你说啥我都不发表意见，好的我吸收，坏的就当没听。

我觉得第二种适合我们的BIM的心态，竞争激烈，工作压力大。需要自己调整好心态。

2. 时至今日都是我咎由自取，搞BIM那是自找，与任何人无关。不停的建模型，改模型，造就了我焦躁冲动的脾气，导致今日岌岌可危的地步。我搞BIM的行为不配得到原谅，我造成的BIM大忽悠的现状也难以改变，但我还想搞BIM，这是我今日之后的生活。我，辜负了设计，辜负了施工，精装修和造价，辜负了所有对我还抱有认真工作回归本行不搞概念活在当下认清现实的幻想的人。至于我自己，已咎由自取，愿日后天下无BIM工程师。作死虽易，做BIM不易，且行且珍惜。。。。

3. 一小偷去绿城办公室偷东东，结果没想到绿城的人吃完夜宵又回来了，整晚做ppt。

小偷于是如此在天上呆了3天，实在熬不住了，就扯了个空逃出去，啥也没有偷到。小偷想想应该改邪归正，所以就去绿城应聘，面试官问小偷会什么呀，小偷说，我会做ppt。

4. 北京人在纽约看过没那哥儿们在纽约后来做包工头美国是法制严格，做包工头必须注册个公司那哥儿们想给家乡争光公司名叫牛逼北京，英语叫NiubilityBeiJing 简称NBBJ。

Gensler 这名字咋来的，在这公司生意好啊人都忙得四角朝天你问他，how are you 他就回答活儿太多，干死了。

5. 常见甲方要求：

1 造价要低，但是看起来一定要像一个高档楼盘！

2 我要的是德国风格，但是不能像德国那样窗户太小，也不能像德国那样简单直接，房子一定要显得值钱！

3 古典风格显得太土、太落后，现代风格又不显档次，你们琢磨琢磨！

4 这个6层的房子一定要有别墅的感觉，而那个18层的房子一定要像五星级酒店一样，起码也要像高级写字楼！

5 我去法国看了卢浮宫，感觉很豪华，我们这个楼盘也要这个感觉！

6 一期咱们做法国风格，二期做英国风格，三期可以考虑德国风格！

7 地中海风格的项目实在太多了，我们要另辟蹊径，比如北欧风格、北美风格、殖民地风格、现代欧式风格等…！中国的唐代风格怎么样？

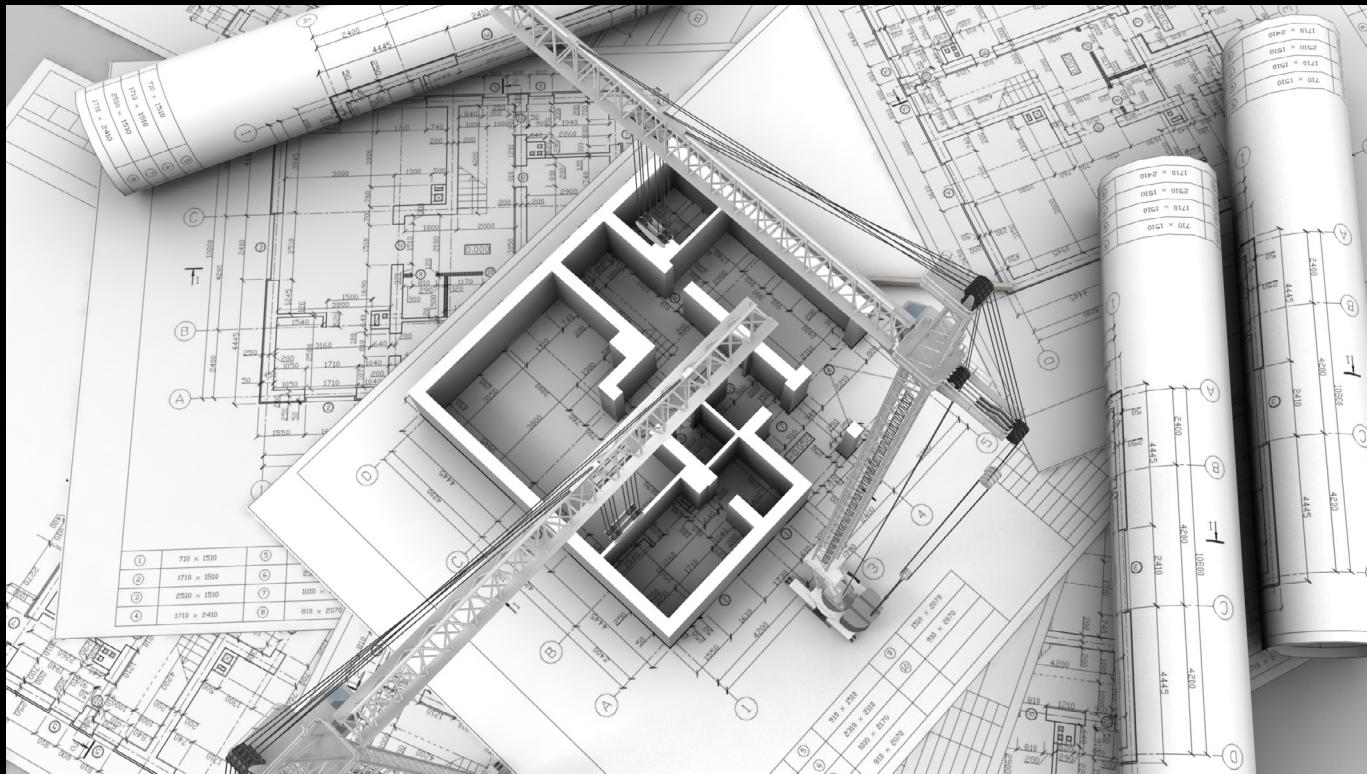
8 一定要创新，独树一帜，但又不能太张扬夸张，要温文尔雅、沉稳含蓄！

9 规范也是人制定的，你们要开动脑筋！

10 时间很紧迫，施工图要在一个月画出来！

11 五一假期结束后第一天我要看你们的成果！

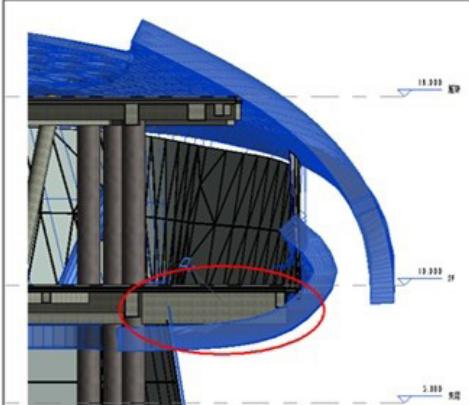
12 最后一个小小要求，一定要王总你亲自做，千万别让几个孩子糊弄我们。



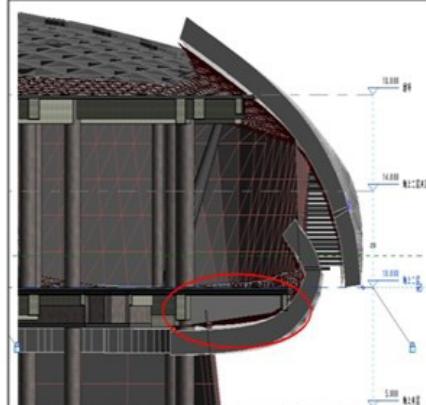


北京维拓时代建筑设计有限公司

复杂曲面空间定位



方案更改前期



方案更改后期

案例分析

2014/3/17

大洋城外皮、建筑、结构连接在一起，运用BIM技术三维表现明确结构与外皮之间的关系，结构在10米的标高处的挑梁在严重的戳出了外皮，精油结构工程师与BIM工程师协调决定改为渐变挑梁。

明细统计输出

水管类型	尺寸	长度(米)
排水-污水(重力)	100 mm	10756
排水-污水(重力)	150 mm	30737
排水-污水(重力)	250 mm	34717
排水-污水(重力)	100 mm	1249
排水-污水(重力)	100 mm	1050
排水-污水(重力)	150 mm	3408
给水-雨水	32 mm	1353
机房给水	25 mm	2053
给水-雨水	32 mm	1151
排水-污水(重力)	100 mm	1249
排水-污水(重力)	100 mm	1050
给水-雨水	32 mm	1332
机房给水	25 mm	1529
给水-雨水	32 mm	1150
排水-污水(重力)	100 mm	1249
排水-污水(重力)	100 mm	1050
给水-雨水	32 mm	1332
机房给水	25 mm	1529
给水-雨水	32 mm	1130
排水-污水(重力)	100 mm	1249
排水-污水(重力)	100 mm	1050
给水-雨水	32 mm	1332
机房给水	25 mm	1529
给水-雨水	32 mm	1130
排水-污水(重力)	100 mm	1249
排水-污水(重力)	100 mm	1050
给水-雨水	32 mm	1353
给水-雨水	32 mm	1155
排水-污水(重力)	100 mm	1249
排水-污水(重力)	100 mm	1237
给水-雨水	32 mm	1327
机房给水	25 mm	1420
排水-通气	150 mm	1959

利用BIM的明细表功能：
统计管道类型及管件类型

水管类型	尺寸	管件材质	管道系统
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷回	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷回
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	32 mm-32 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	65 mm-65 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	50 mm-50 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	80 mm-80 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	80 mm-80 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	65 mm-65 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	40 mm-40 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	32 mm-32 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	32 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	65 mm-65 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	65 mm-65 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	25 mm-25 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	65 mm-65 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	80 mm-80 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	40 mm-40 mm	无缝钢管	空调冷供
■_弯头：空调冷供	32 mm-32 mm	无缝钢管	空调冷供

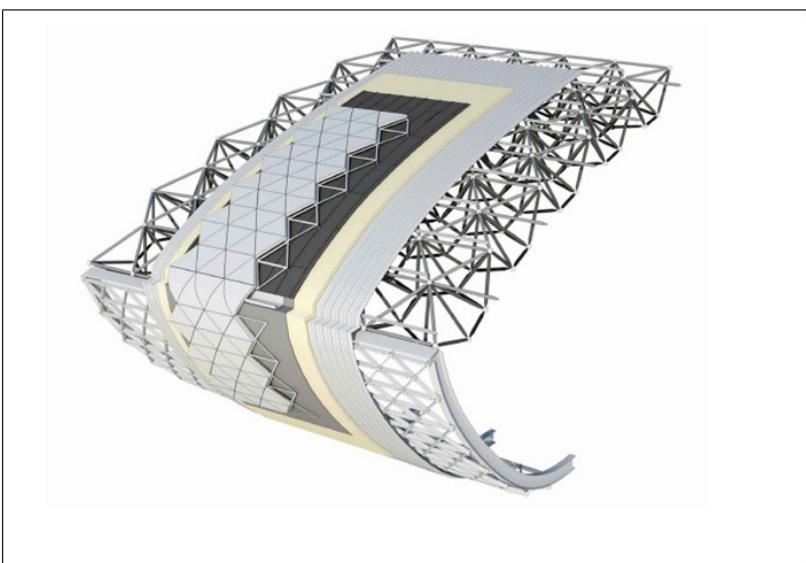
进行工程量的统计，
统计出不同类型管道的不同材质

动态房间跟踪



模型最终完成之后进行信息的详细统计，通过模型自动生成的明细表统计房间的面积、周长、体积等统计。统计过程中配带颜色方案图例进行统计区分，相同房间颜色方案一致，同一名称房间最终整体信息汇总到明细表中进行统计。

表皮加工模块定制



性能分析与优化设计

a) 室内主要活动区的风速与气体流动状况分析



图 6 1.5m 平面风速分布图

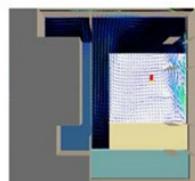


图 7 2.5m 平面风速分布图

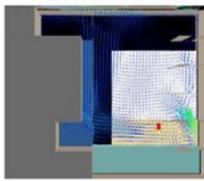


图 13 4.0m 平面风速分布图

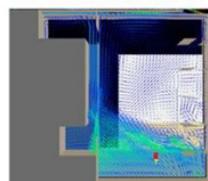


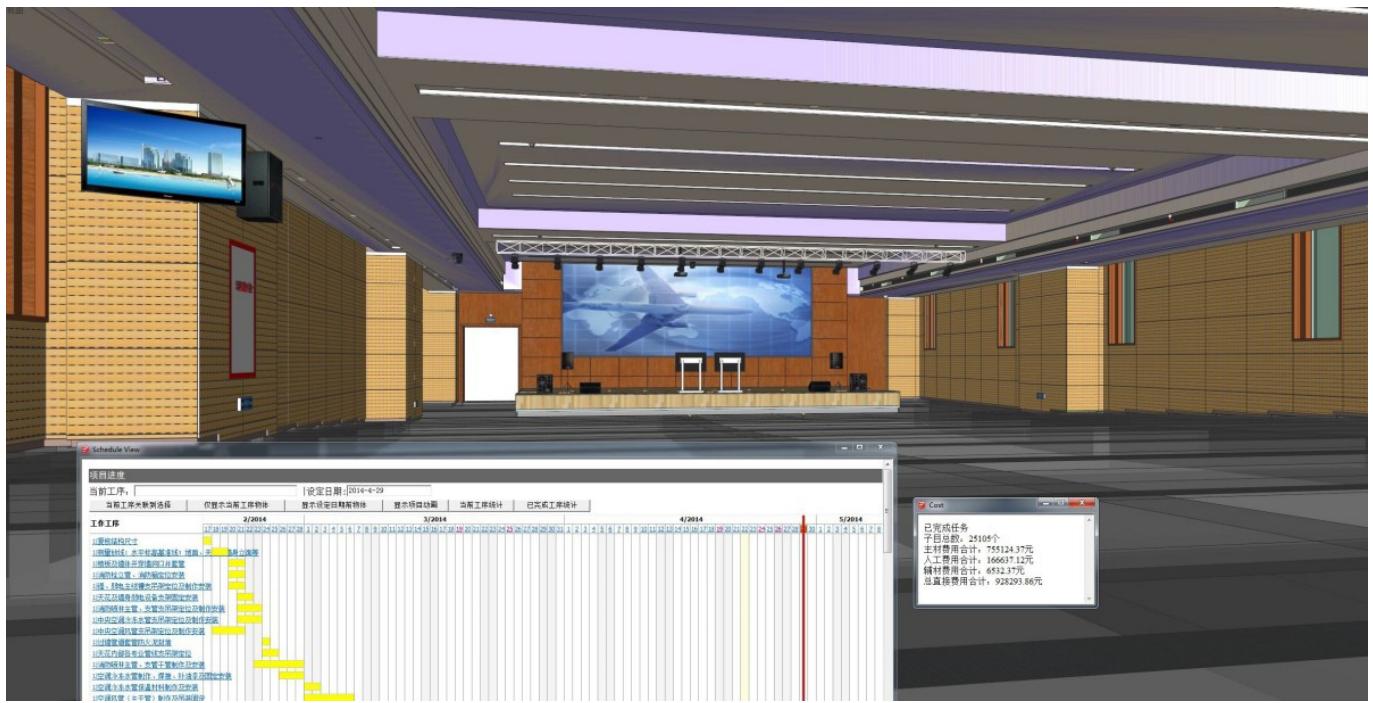
图 15 6.5m 平面风速分布图



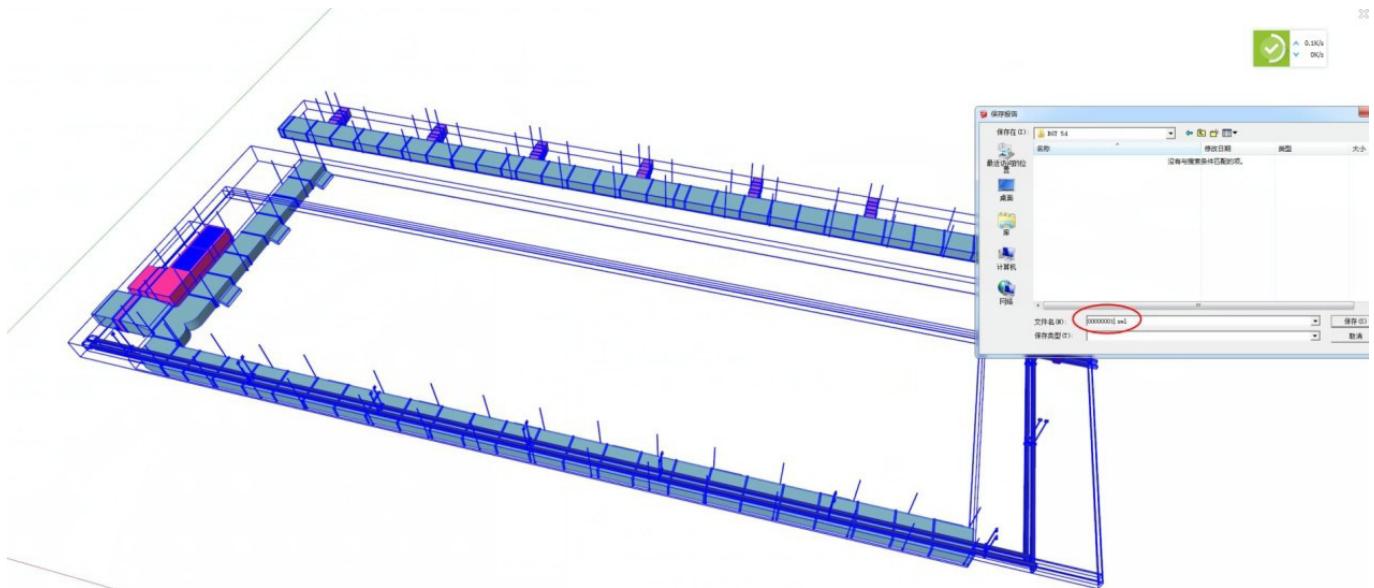
广州乾讯建筑咨询有限公司



★★★ 三层报告厅 BIM (sketchup)



★★★ 三层报告厅 BIM (sketchup)



文件保存

Microsoft Excel - 0000001

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
序号	分区	分类		规格	材质	标准	数量	单位	备注	主材综合单价	主材损耗系数	人工综合单价	辅材综合单价
1	3f	空调	D200过墙套管				1	个		16	1.0	12	0.0
2	3f	空调	D200过墙套管				1	个		16	1.0	12	0.0
3	3f	空调	D200过墙套管				1	个		16	1.0	12	0.0
4	3f	空调	D200过墙套管				1	个		16	1.0	12	0.0
5	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍			0.108000000 M	75			1.05	39	3.5	
6	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍			33.33517578 M	75			1.05	39	3.5	
7	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍			33.53517578 M	75			1.05	39	3.5	
8	10	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍		0.108000000 M	75			1.05	39	3.5	
9	12	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍		8.428054254 M	75			1.05	39	3.5	
10	13	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍		2.129255789 M	75			1.05	39	3.5	
11	16	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍		2.329255789 M	75			1.05	39	3.5	
12	17	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍		8.428054254 M	75			1.05	39	3.5	
13	18	3f	空调	D108x4无缝焊接钢管面刷防锈漆两遍		1	个	0.9		1.05	0.5	0.0	
14	19	3f	空调	M10x30螺栓			1	个		1.0	2	0.0	
15	20	3f	空调	直径10厘吊杆面刷防锈漆两遍		1.049999999 M	3.2			1.0	2	0.0	
16	21	3f	空调	DN100木托			1	个		5.6	1.0	3	0.0
17	22	3f	空调	50x50x4角铁热镀锌		0.100000000 M	46			1.05	19	1.3	
18	23	3f	空调	M10x30螺栓			1	个		0.9	1.05	0.5	0.0
19	24	3f	空调	直径10厘吊杆面刷防锈漆两遍		1.299999999 M	3.2			1.0	2	0.0	
20	25	3f	空调	DN100木托			1	个		5.6	1.0	3	0.0
21	26	3f	空调	50x50x4角铁热镀锌		0.100000000 M	46			1.05	19	1.3	
22	27	3f	空调	M10x30螺栓			1	个		0.9	1.05	0.5	0.0
23	28	3f	空调	直径10厘吊杆面刷防锈漆两遍		1.046999999 M	3.2			1.0	2	0.0	
24	29	3f	空调	DN100木托			1	个		5.6	1.0	3	0.0
25	30	3f	空调	50x50x4角铁热镀锌		0.100000000 M	46			1.05	19	1.3	
26	31	3f	空调	M10x30螺栓			1	个		0.9	1.05	0.5	0.0
27	32	3f	空调	直径10厘吊杆面刷防锈漆两遍		1.299999999 M	3.2			1.0	2	0.0	
28	33	3f	空调	DN100木托			1	个		5.6	1.0	3	0.0
29	34	3f	空调	50x50x4角铁热镀锌		0.100000000 M	46			1.05	19	1.3	
30	35	3f	空调	M10x30螺栓			1	个		0.9	1.05	0.5	0.0
31	36	3f	空调	直径10厘吊杆面刷防锈漆两遍		1.299999999 M	3.2			1.0	2	0.0	
32	37	3f	空调	DN100木托			1	个		5.6	1.0	3	0.0
33	38	3f	空调	50x50x4角铁热镀锌		0.100000000 M	46			1.05	19	1.3	
34	39	3f	空调	M10x30螺栓			1	个		0.9	1.05	0.5	0.0
35	40	3f	空调	直径10厘吊杆面刷防锈漆两遍		1.046999999 M	3.2			1.0	2	0.0	
36	41	3f	空调	M10x30螺栓			1	个		0.9	1.05	0.5	0.0
37	42	3f	空调	直径10厘吊杆面刷防锈漆两遍		1.049999999 M	3.2			1.0	2	0.0	
38	43	3f	空调	DN100木托			1	个		5.6	1.0	3	0.0
39	44	3f	空调	50x50x4角铁热镀锌		0.100000000 M	46			1.05	19	1.3	
40	45	3f	空调	M10x30螺栓			1	个		0.9	1.05	0.5	0.0
41	46	3f	空调	直径10厘吊杆面刷防锈漆两遍		1.049999999 M	3.2			1.0	2	0.0	
42	47	3f	空调	DN100木托			1	个		5.6	1.0	3	0.0

材料明细 (Excel)



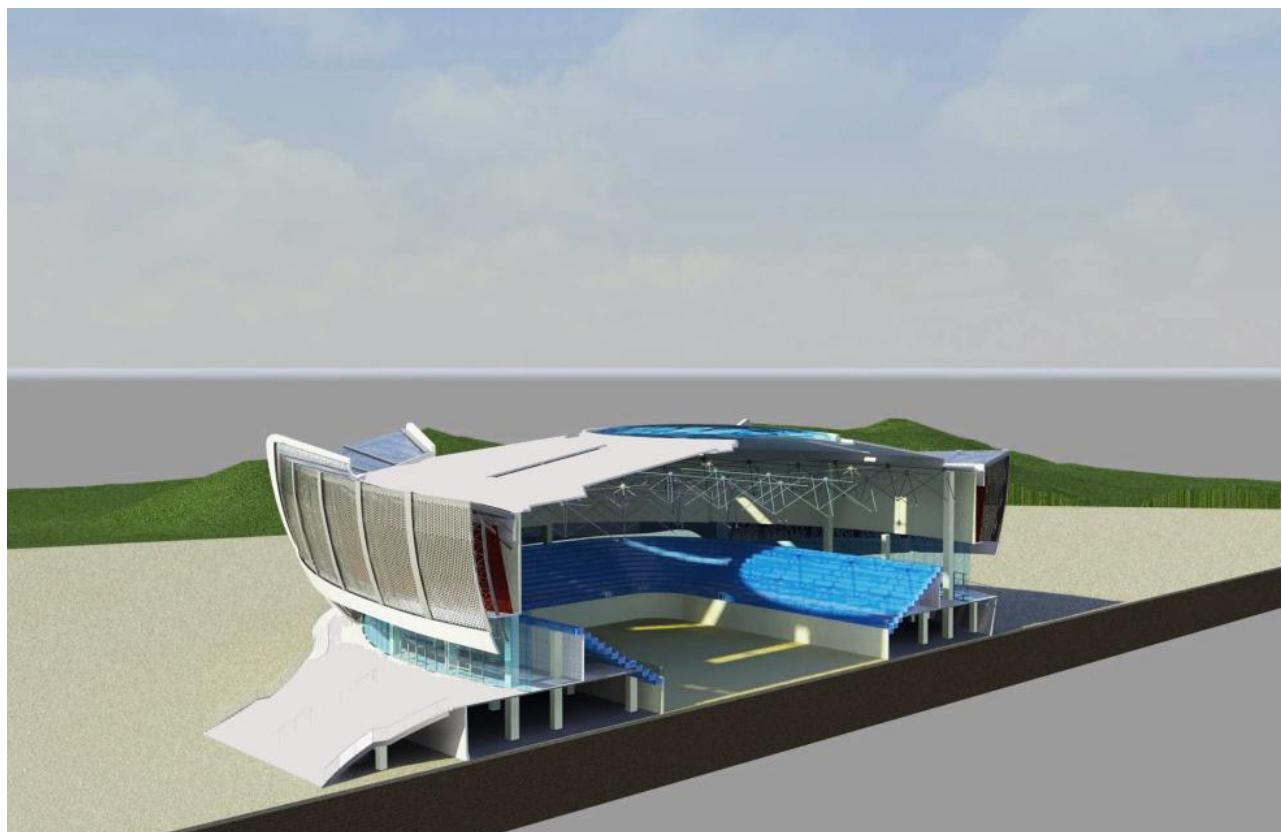
中机中联工程有限公司



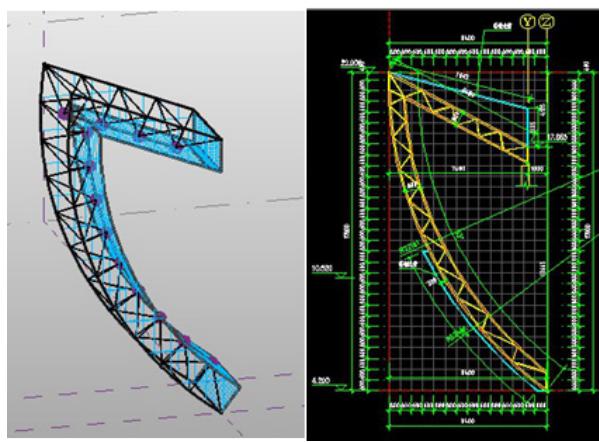
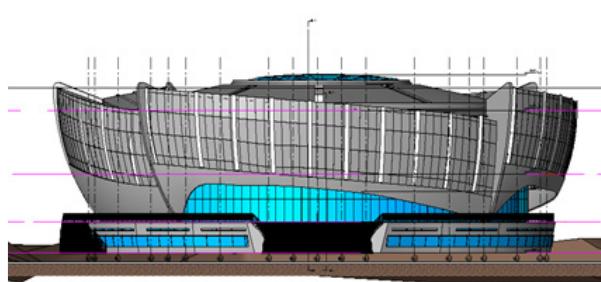
机三院研发大楼



大厅



体育馆



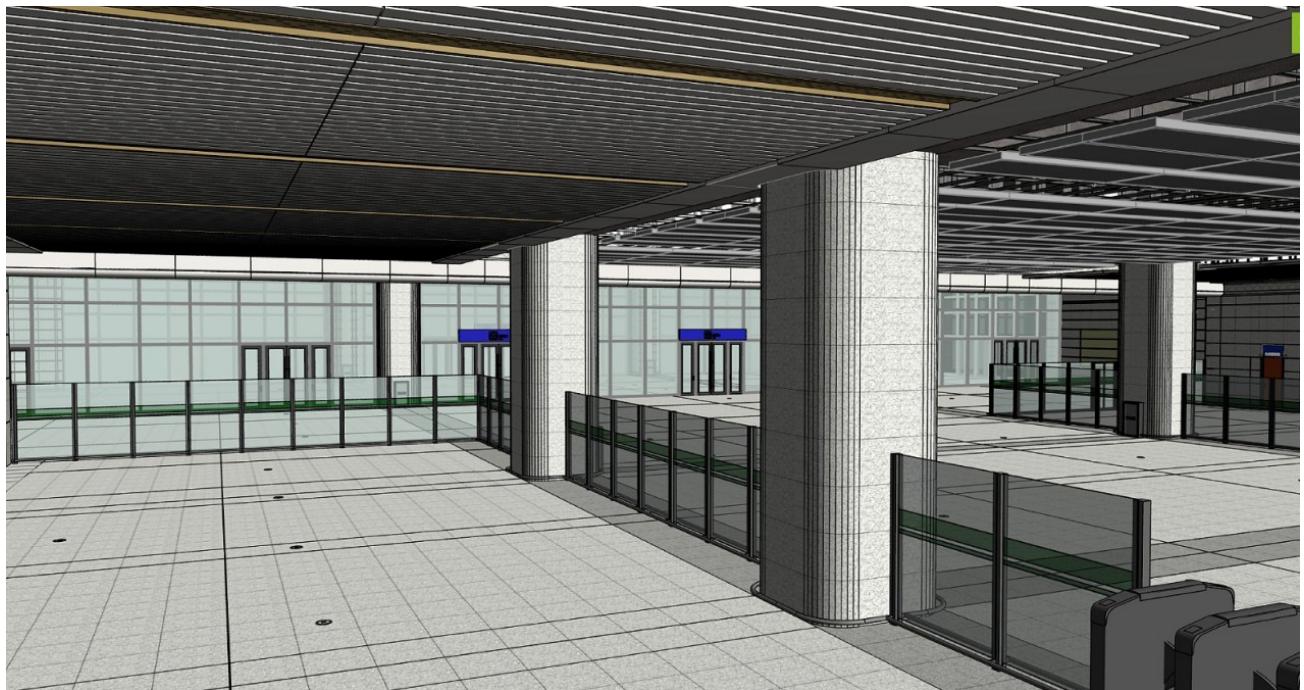
体育馆



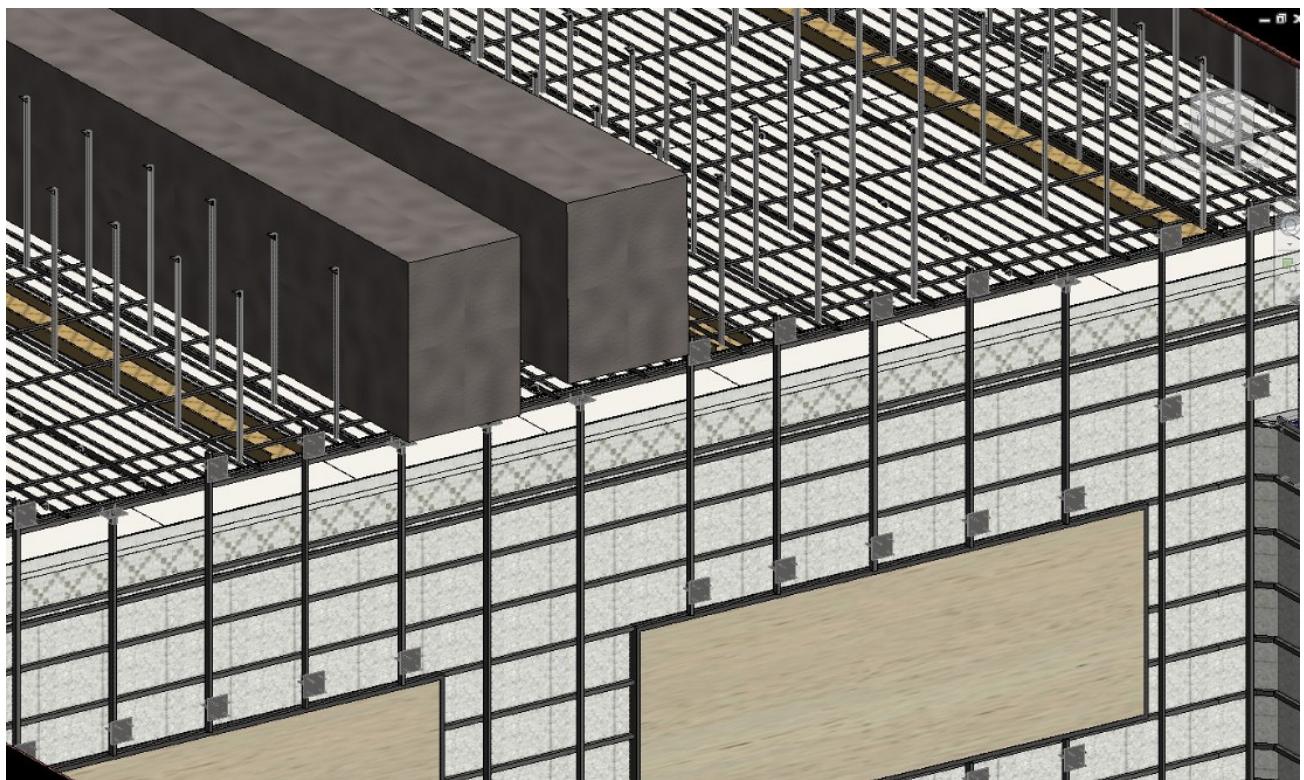
乌鲁木齐新客站内装 BIM 工程出站层天花 (Revit)



乌鲁木齐新客站内装 BIM 工程出站层售票厅 (Revit)



乌鲁木齐新客站内装 BIM 工程出站层出站通道



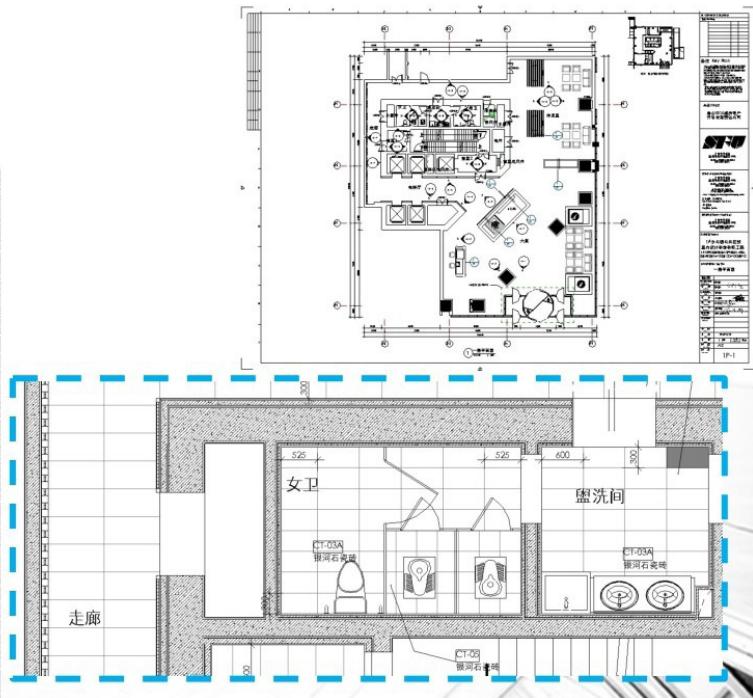
乌鲁木齐新客站内装 BIM 工程出站层龙骨及连接件（墙面 + 天花板）



北京中外联合建筑工程装饰有限公司

北京中外联合建筑工程有限公司——REVIT平台

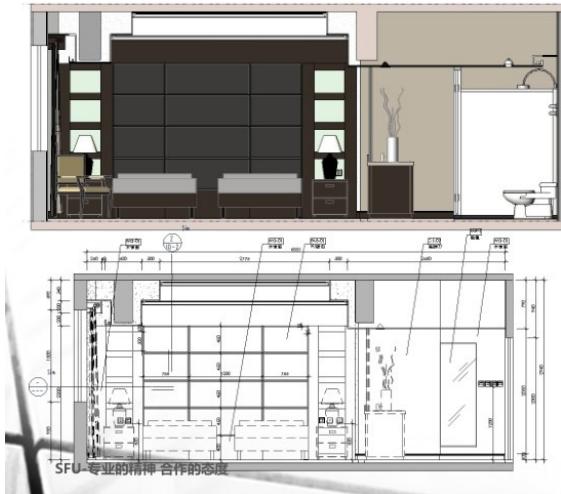
设计图纸



北京中外联合建筑工程有限公司——REVIT平台

施工构件

- 装饰面层开线



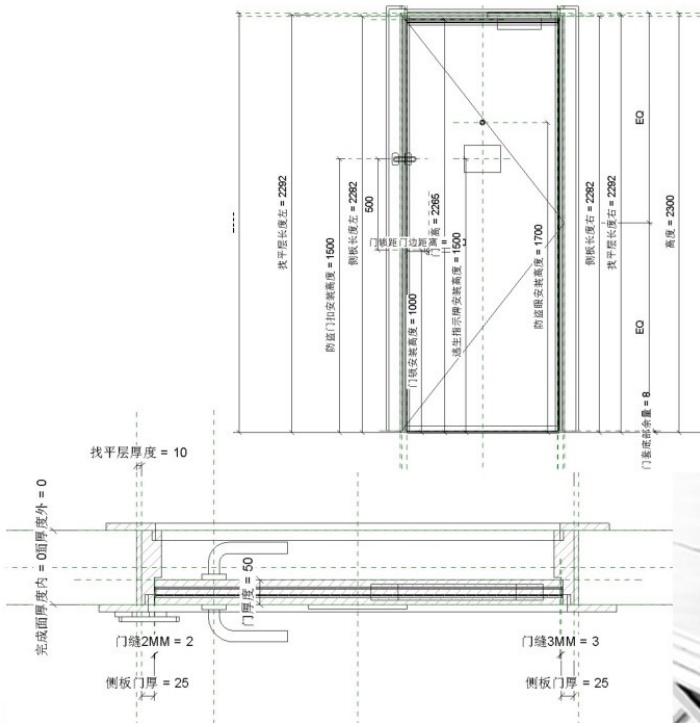
北京中外联合建筑工程有限公司——REVIT平台

参数化施工构件

- #### • 参数化族库：实木复合门



专业的精神 合作的态度



北京中外联合建筑工程有限公司——REVIT平台

精装构件参数

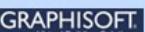
精装构件库：灯具族库



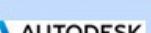
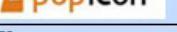
国外 BIM 相关软件纵览

■ 尤琪

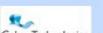
BIM for Architecture

Autodesk Building Design Suite for Architectural Design
 AUTODESK
Graphisoft ArchiCAD
 GRAPHISOFT Virtual Building Solutions
Nemetschek Allplan Architecture
 NEMETSCHEK Allplan
Gehry Technologies - Digital Project Designer
 Gehry Technologies
Nemetschek Vectorworks Architect
 NEMETSCHEK Vectorworks
Bentley Architecture
 Bentley
4MSA IDEA Architectural Design (IntelliCAD)
 4MSA
CADSoft Envisioneer
 Envisioneer 8
Softtech Spirit
 SOFTTECH
RhinoBIM
 RhinoBIM Tools for Design Based Construction
Sketchup
 Trimble SketchUp Pro
Solibri Model Checker
 SOLIBRI
ArchiCAD Productivity Tools
 Cadimage ArchiCAD unleashed
Ideate BIMLink
 ideate From Ideas to Reality
popIcon Software
 popIcon™
Revit Express Tools
 CTC Software Developers
OpenAsset
 openAsset

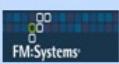
BIM for Structural Engineering

Tekla Structures
 TEKLA A TRIMBLE COMPANY
Bentley RAM, STAAD and ProSteel
 Bentley
CypeCAD
 cype
Autodesk Building Design Suite for Structural Design
 AUTODESK
Bentley Structural Modeler
 Bentley
Graytec Advance Design
 GRAYTEC ADVANCE
StructureSoft Metal Wood Framer
 StrucSoft SOLUTIONS
Robot Structural analysis
 AUTODESK RISA RISASTRUCTURES
 IRISA TECHNOLOGIES
DIGITAL PROJECT
 Gehry Technologies
Gstrudl
 INTERGRAPH
Nemetschek Scia
 NEMETSCHEK Scia
Autodesk Robot Structural Analysis
 AUTODESK
Sds2
 SDS/2 DESIGN DATA
Allplan
 NEMETSCHEK Allplan
popIcon Software
 popIcon™
CTC
 CTC Software Developers

BIM for MEP

Autodesk Revit MEP
 AUTODESK
Bentley Hevacomp Mechanical Designer
 Bentley
Gehry Technologies - Digital Project MEP Systems Routing
 Gehry Technologies
MAGICAD
 MagiCAD
4MSA FineHVAC + FineLIFT + FineELEC + FineSANI
 4M
Trimble MEP
 Trimble.

BIM for Facility Management

Bentley Facilities
 Bentley
FM:Systems FM:Interact
 FM:Systems
Vintocon ArchiFM (For ArchiCAD)
 VINTOCON
Onuma System
 O ONUMA
EcoDomus
 PROGETTO ecodomus
YouBIM
 YOU BIM

Space Planning and Programming

Intelligence Affinity
 Intelligence Affinity

Electronic Publishing and Review

Bluebeam Revu
 bluebeam® NO LIMITS™

BIM for Construction management

Projectwise navigator
Tekla BIMsight
BLReview
Revit Express Tools
ArchiFM
Solibri Model Checker
Cloud-based BIM collaboration software - Autodesk BIM 360 Glue
Navisworks manager
Vico Office Suite
Vela Field BIM
Synchro Professional
Innovaya

Collaboration, File sharing Project Management, and Project Information Management

Solibri Model Checker
Software for AEC Project Information Management
EADOC
ProjectDox
SharePoint
DocSetManager
Constructware
Buzzsaw

Energy/Lighting/ Performance Analysis

Integrated Environmental Solutions (IES)
Sefaira Concept
ElumTools
EnergyPlus
DOE2
Room Acoustics Software
FloVent
Fluent
CarrierE20-II
TRNSYS
Autodesk Green Building Studio
Ecotect
Graphisoft EcoDesigner
Bentley Hevacomp
Bentley Tas Simulator
DesignBuilder

BIM for quantity takeoff and estimating tools

QTO Autodesk
DProfiler
VisualApplications
VicoTakeoff
Manager

BIM for Scheduling

Navisworks simulate
Projectwise navigator
Visual Simulation
Synchro Professional
Vico Control

Electronic Publishing and Review

Bluebeam Revu

BIM Objects/ Construction Specifications

e-SPECS for Revit and e-SPECS for AutoCAD Software and Services Solutions
BlueBryk

带你走进 Revit 的世界

■ 李银岗

Revit 是目前国内使用最普遍的 BIM 核心建模软件，现在就来介绍一下 Revit 的世界。

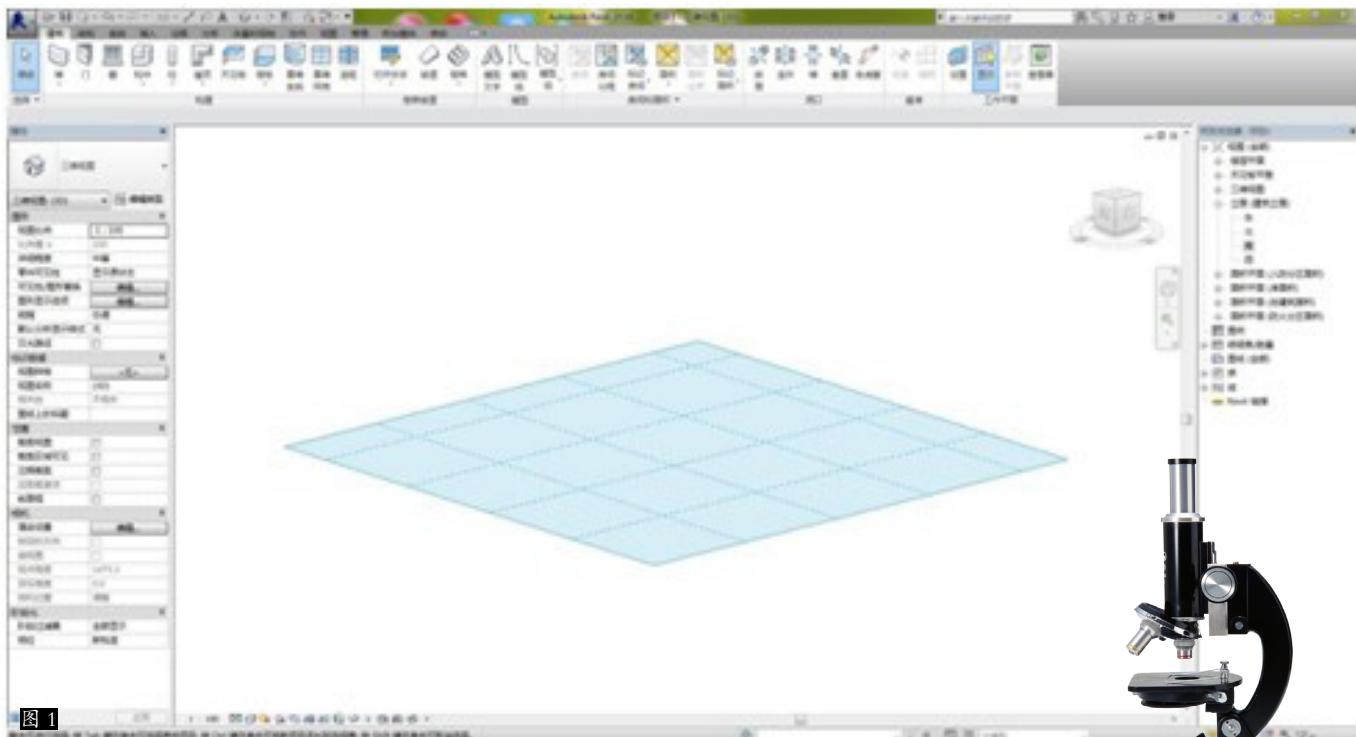


图 1

一、Revit 的虚拟空间

1. 面

Revit 的虚拟空间，不是完全自由的空间。这个空间里存在着不同的“面”（如图 2）：

(1) 标高 水平的面，Revit 中最重要的空间划分方法，相当于楼板对建筑空间垂直方向上的划分。

(2) 轴线 垂直的面，在不同的视图中，一般充当 CAD 中轴线的角色。

(3) 参照平面 可在平立剖视图中自由绘制的面，一般充当辅助线的角色。

“面”本身无限大，大家在视图中看到的线，是软件给出的可视范围。

2. 视图

Revit 的视图，并不是“面”本身，而是一个窗口，类似于显微镜的镜头（如图 1），大家通过这个窗口观察放在工作平面（载物台）上的模型。一般，大家在创建标高（平面）的时候，软件是默认地创建一个以此标高（平面）为工作平面的视图。

3. 工作平面

工作平面，即每个视图中，放置构件的平面，类似于显微镜的载物台（如图 1）。平面视图，默认的工作平面是标高（平面），立面、剖面，一般在绘制构件时选择一个轴线（面）。一般在平面视图绘制坡屋面上的构件时，可以选择有坡度的参照平面作为工作平面（如图 3）

4. 空间约束

Revit 中的所有构件都必须依附于“面”。

二、虚拟构件的行为特征

Revit 不同于几何造型软件，有预定义的构件——族。不同的族，有不同的行为特征。

1. 族放置方式

Revit 中的族，根据项目中的绘制方法可以分类两大类：

(1) 点式 构件可以直接点击放置

(2) 线式 即构件需要指定起点和终点

(3) 特例 如柱，在平面直接点击放置，上端和下端自动依

附上下两个标高（平面）

2. 族依附对象

每个族在放置的时候，必须指定依附对象：

(1) 大多数构件依附于默认的标高平面，垂直构件（例如柱）依附于两个“面”；

(2) 部分构件以放置于指定的参照平面（需有名称），如图 3 中的拉杆；

(3) 部分构件（如门、连接片），可以选择嵌入主体（墙）或者依附在构件（梁）表面。

3. 族的运动方式

(1) 绝大多数族，可以在依附的表面自由移动、旋转（绕与平面垂直的轴）、镜像；

(2) 绝大多数族，可以在指定与依附平面的垂直距离；

(3) 部分线性构件可以以自身的轴线为轴旋转（如梁）；

4. 限制条件

(1) 绝大多数基于面放置的族，不能绕平面内的任何轴旋转；

(2) 部分基于面放置的族，不能自由沿与“面”垂直的方向

复制；

(3) 可以通过“复制→粘贴→与选点的标高对齐”方式进行竖直方向复制；

(4) 部分构件只能与特定构件相连，如基础只能和柱头相连；

三、参数化的世界

Revit 的世界，大多数对象是具有独立行为的个体，可以进行配置，即点击对象的时候，“属性”对话框会显示对象的属性。

1. 对象

Revit 的世界主要包含这几类对象：

(1) 族（构件） 可以通过参数控制形体、材质等物理性质，也可以存储信息

(2) 注释标记类 如轴线，可以控制两端轴号的显示、文字大小等

(3) 视图 可以配置视图中显示内容范围、颜色、可见性等

2. 几何形态（族）

Revit 族编辑器包括拉伸、融合、旋转等几何造型功能，不

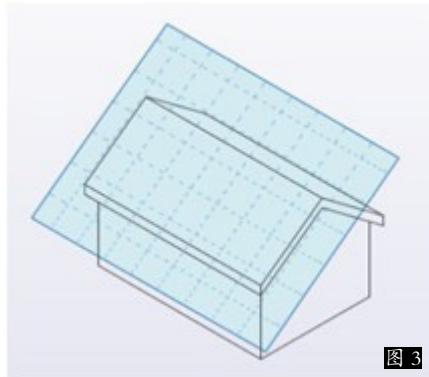


图 3

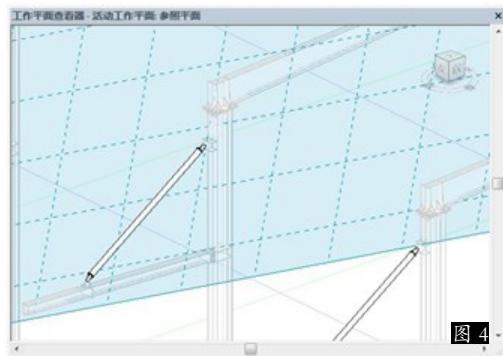


图 4

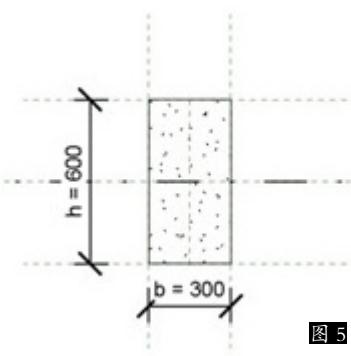


图 5



图 6

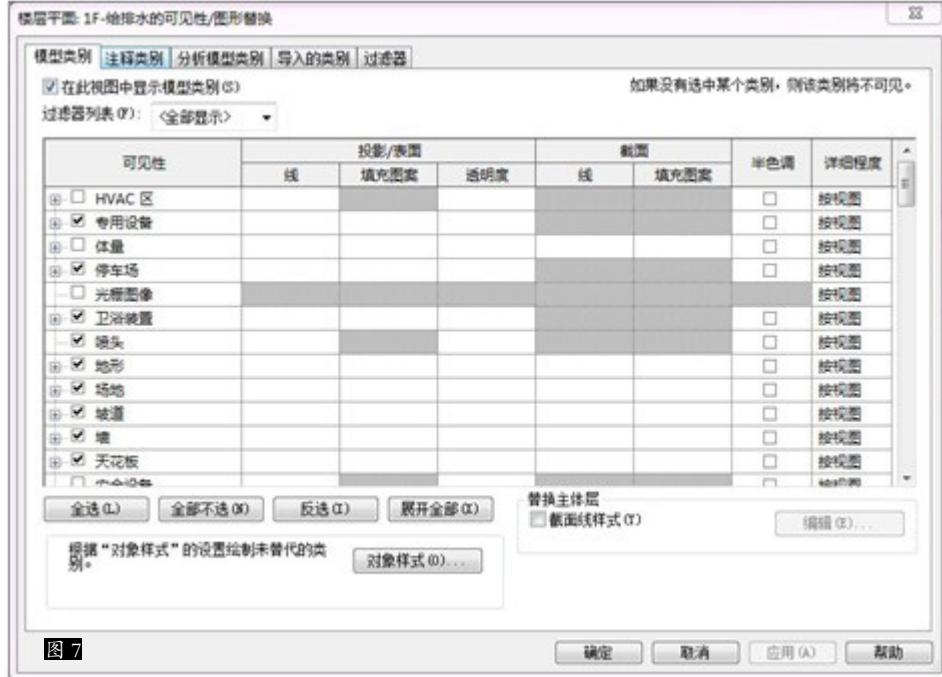


图 7



图 8

同于一般几何造型软件的是，Revit 可以创建参照平面，将几何形体的轮廓与参照平面绑定，标注两个参照平面之间的距离 / 角度，通过改变标注的数值来改变几何形体的尺寸。

四、Revit 的观察方式

在 Revit 的虚拟空间内，会放置很多构件，不同的人希望通过视图（窗口）看到不同的东

西——可见性、材质、颜色、详细程度、显示方式等，但是最为重要的是可见性的控制。

1. 可见性 / 图形替换

每个“视图”的属性中有参数“可见性 / 图形替换”，可以控制各类对象在本视图中的可见性、颜色、线性等内容。在单专业建模的时候，不同的视图希望显示不同的构件，都是通过“可见性”来进行设置

2. 规程

Revit 中，对构件分了很多类别，每一种类别都从属于一个规程——建筑、结构、机械、电气、卫浴。视图中每一种规程，对应着一种显示方式，“协调”则会显示所有构件。一般在单文件多专业的情况下，用来快速显示不同专业的构件。

3. 工作集

在多专业协同的时候，通常

会创建中心文件，创建工作集、族、视图的属性中均会出现参数“工作集”。工作集，即每个人创建的构件的集合。个人在本地文件，可以通过控制工作集的可见性来显示不同的构件。

视图也属于工作集控制的范围，每个人视图的配置和他人不同。因此在多人协作时，每个人视情况创建自己的视图，这样可以避免视图占用冲突（如图 8）。

三款 Bim apps 的比较

■ 尤琪

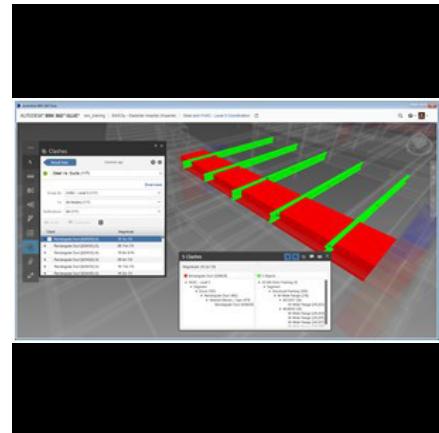
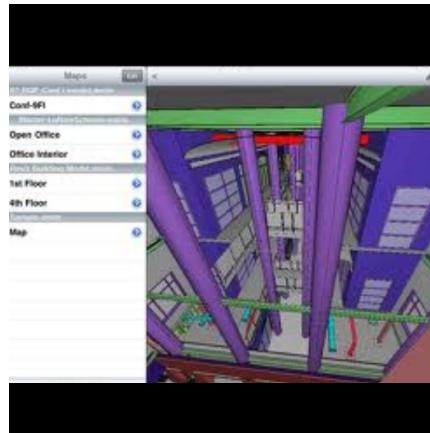
几位美国公司的专家探讨了流行的 BIM apps 的优缺点。
从左到右：

Shane Burger Design Technology 公司负责人

Woods Bagot DPR 公司 Bim 应用专家

Tyler Goss Case Design 公司建筑解决方案负责人

Brent Mauti CH2M Hill 公司主任工程师



BIMx

介绍：BIMx 用户可以打开浏览 ArchiCAD 创建的 3 维模型。其 add-on app, BIMx Docs, 让用户可以浏览相应的工程文件。

优点：快速浏览模型，价格合理。可实现二维图纸和三维模型之间的定位。

缺点：当打开由其他软件建立的三维模型时存在数据丢失。

规格特征：Remote BIM editing | Apple, Android | tablet, smartphone | 支持 Bentley、Autodesk 文件

价格：免费

Bentley Systems Passport

介绍：Bentley Passport 方便使用者登陆各种平台，包括：Bentley's ProjectWise Integration 服务器，桌面软件 Bentley Navigator 和 Apps Field Supervisor。

优点：资料安全保护；3D 模型可存在云端也可存在个人电脑里；快捷的批注功能。也可浏览 Revit 模型。

缺点：色彩鲜艳程度略逊于 Autodesk。

规格特征：远程 BIM 文件编辑 | Apple, Android | tablet, smartphone | 通过 Imodel 可以导入 Autodesk 文件

价格：\$72 per year, 订阅 Passport 可免费获得 Apps

Autodesk BIM 360 Field, BIM 360 Glue

介绍：用户可以创建和更新项目情况，从工地获取各种工程文档。

优点：Glue 体现了工程师的工作流程。Bentley and Graphisoft apps 重点在于文件控制和管理。Autodesk apps 能协助一个工程师协调建造过程和进行质量控制，并且更方便工程师与非专业人士沟通。”

缺点：设计数据存在云端，不适用于机密项目

规格特征：无远程编辑功能 | Apple | tablet | 管理五十种文件类型

价格：Apps 免费，实现完全功能需要购买 GLUE。

除了以上的这些，专家还推荐了一些功能简单的 Bim Apps。

Autodesk FormIt 适用于初步概念设计阶段，相当于一个简易版的 Revit

Tekla BIMsight 深度建造模型

GoBIM's Revit plugin 浏览三维模型

CadFaster Collaborate 特色在于当某人电脑上翻转三维模型时，另一方可以在其他的电脑或平板上同步看到翻转的模型

适合建筑师使用的流行 APPS

■ 尤琪

 <p>Adobe Idea! 配备了系列简单的矢量化的绘图工具，用户能够很容易地标记现有的图纸、文档和照片。适合用于沟通现场变更、施工错误、以及其他施工现场问题。 iOS 售价 5.99 美元</p>	 <p>AutoCAD WS 快速查看、编辑和共享 DWG 文件。在办公室或者施工现场准确注释和修改图纸。支持实时查看图纸的编辑，并与他人合作同时对同一文件协作编辑。 iOS、Android 免费</p>	 <p>cadTouch R 可以绘制平面图、场地平面图、机电和结构部件、配上图表和现场说明。可以立即通过电子邮件或 FTP 发送这些图纸。 iOS 售价 14.99 美元</p>
 <p>iRhino 3D 在 iPad, iPhone 或 iPod touch 上查看 Rhino 的 3DM 文件。可以平移、放大、缩小、旋转模型。三维模型可以从网站, Google Docs, 电子邮件附件, 或 iTunes 上加载。 iOS 售价 3.99 美元</p>	 <p>REVITKeys 方便 BIM 用户的快捷键使用。这个程序是面向 Autodesk Revit Architecture 2010–2012 的一个快捷键参考指南。分为 14 个类别, 包括 260 键盘组合。 iOS 售价 0.99 美元</p>	 <p>SketchBook 提供了广受欢迎的欧特克数字画板程序 (SketchBook) 的各种功能。配备多点触摸导航 (2500% 缩放) 和易于使用的绘图工具。 iOS, Android 售价 4.99 美元</p>
 <p>SmartBidNet SmartBidNet 施工招标管理软件的配套工具, 允许用户访问他们的私人分包商网络, 并按照所提供的分类查看分包商信息。 iOS 免费 (需订阅 SmartBidNet)</p>	 <p>TurboViewer DWG 浏览器同时支持 2D 和 3D CAD 的 DWG 文件在 iOS 平台的浏览。同时, 可通过邮件快速发送 DWG 或 DXF 附件。也可随时查看通过 Web、FTP、Dropbox 和 WebDAV 系统下载下来的文件。 iOS 免费</p>	 <p>Architect's Formulator 包含了超过 400 个公式来帮助建筑师和建筑行业的专业人士, 如电工, 木匠, 水管工, 混凝土和土方工程承包商。 iOS 售价 9.99 美元</p>
 <p>Dropbox 任何保存到 Dropbox 的文件会自动保存到您的计算机、移动设备和 Dropbox 的网站。 iOS、Android、黑莓均免费</p>	 <p>iBlueprint 为住宅建筑商、承包商、建筑师、房地产经纪人设计, 允许用户创建和导出自定义的楼层平面图。还提供了施工单位在工地上快速访问蓝图的功能。 iOS 免费</p>	 <p>MagicPlan 用户通过拍照, 在网页上直接测量、绘制和发布楼层平面图。只需几分钟就可创建一个平面图, 且不需要测量, 绘制或移动家具。绘制后再通过导入照片或其他图像增强可视化效果。 iOS 免费</p>
 <p>Structural Wood Design Calculator 帮助工程师、建筑师和建设者计算木梁的弯曲强度, 剪切强度, 位移等。梁的设计计算只需输入几个设计参数, 如梁的长度、宽度和负载。 iOS 售价 0.99 美元</p>	 <p>Green Pro 2009 年美国绿色建筑委员会 LEED 新建筑和改造项目评估工作表的一个互动版本, 用户能够评估和跟踪的项目能获得的 LEED 分数。 iOS 售价 3.99 美元</p>	 <p>LEED Standards 帮助用户快速理解超过 30 个常用的 LEED 指标和参考标准, 包括 ASHRAE, ASTM, EPA 和 FEMA。 iOS 售价 0.99 美元</p>

3D 激光扫描技术与 BIM 的结合（一）

■ 尤琪

3D 激光扫描技术又被称为实景复制技术，是测绘领域继 GPS 技术之后的一次技术革命。它突破了传统的单点测量方法，具有高效率、高精度的独特优势。三维激光扫描技术能够提供扫描物体表面的三维点云数据，高大面积高分辨率地快速获取被测对象表面的三维坐标数据，获取高精度高分辨率的数字模型。

记录现有的建筑模型一直

被认为是非常繁琐和不准确的工作。而目前的建筑教育主要是针对于创造，而非记录现有的建筑。3D 激光扫描提供了一个快速准确当然也相对比较昂贵的方法。幸运的是近年来硬件已经越来越便宜，软件的发展也很快。利用扫描出的点云数据生成实际建筑的 3D 模型，可以简化建模的过程。

在实践中真正的扫描过程相对于生成实用的 BIM 模型相

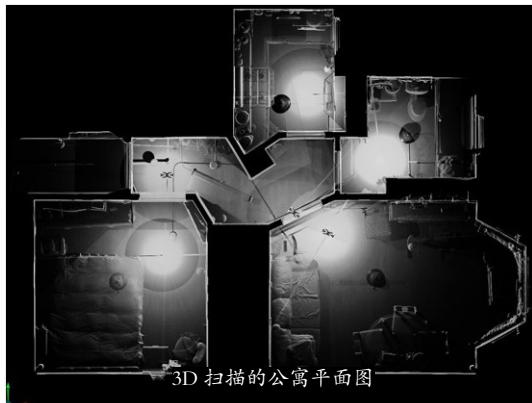
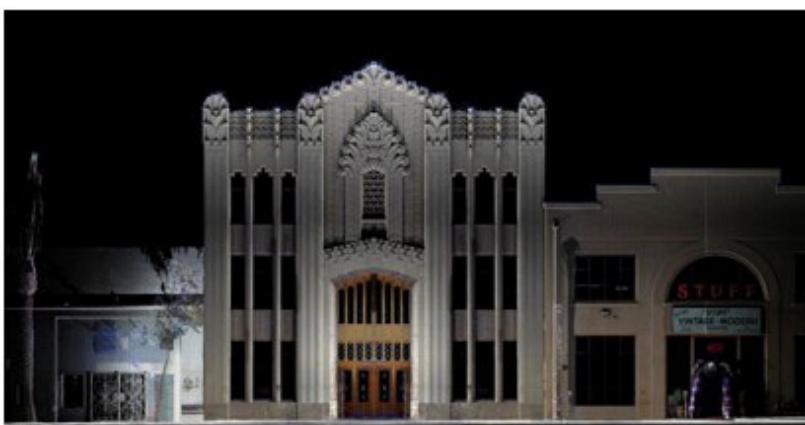
对简单的。目前，Autodesk 公司在点云数据导入处在行业的领先地位。Revit 看起来是最有希望的点云平台。2011 年 AUTODESK 收购了 Alice Labs 公司，加速了在这方面的研究。目前平台存在的缺陷是导入平台时存在点云数据的削弱，和缺少点云编辑工具等问题。Bentley 公司也不示弱，2011 年收购了 Pointtools，目的是增强其平台的功能。

Trimble 公司也开发了相关的插件。业界目前都非常关注这些公司在点云物体识别和提取，数据压缩，尺寸标注等方面进展。

目前还没有一个通用的公开的存储 3D 图像的标准，在过去的三年有一些志愿者在从事标准制定的工作，标准称为 ASTM E57。政府方面，美国的 GSA 总务管理局也正在进行推动 3D 扫描技术。



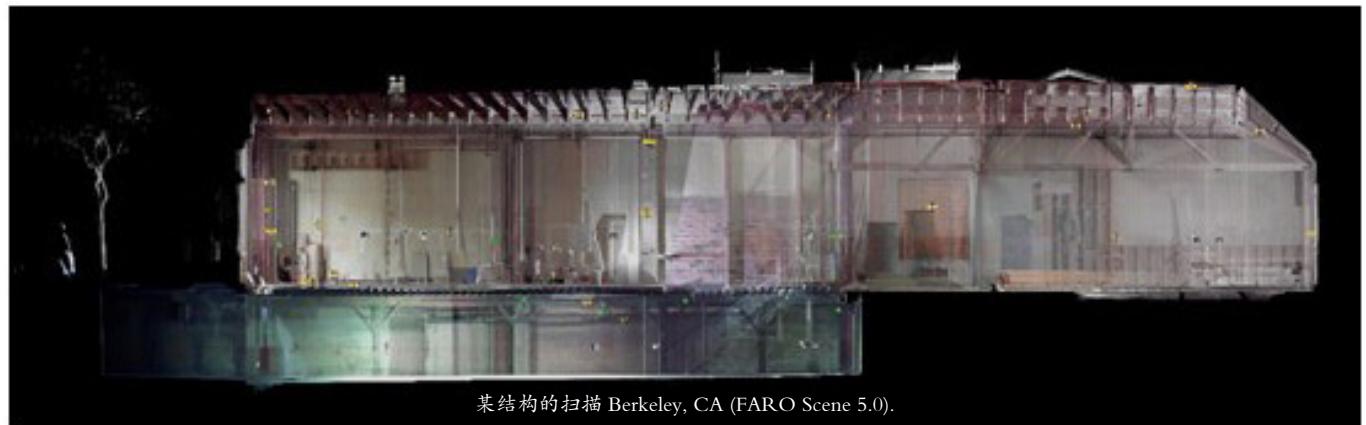
1204 Mason St. San Francisco 扫描 (FARO Scene 5.0).
从人行道扫描。树木调整透明。



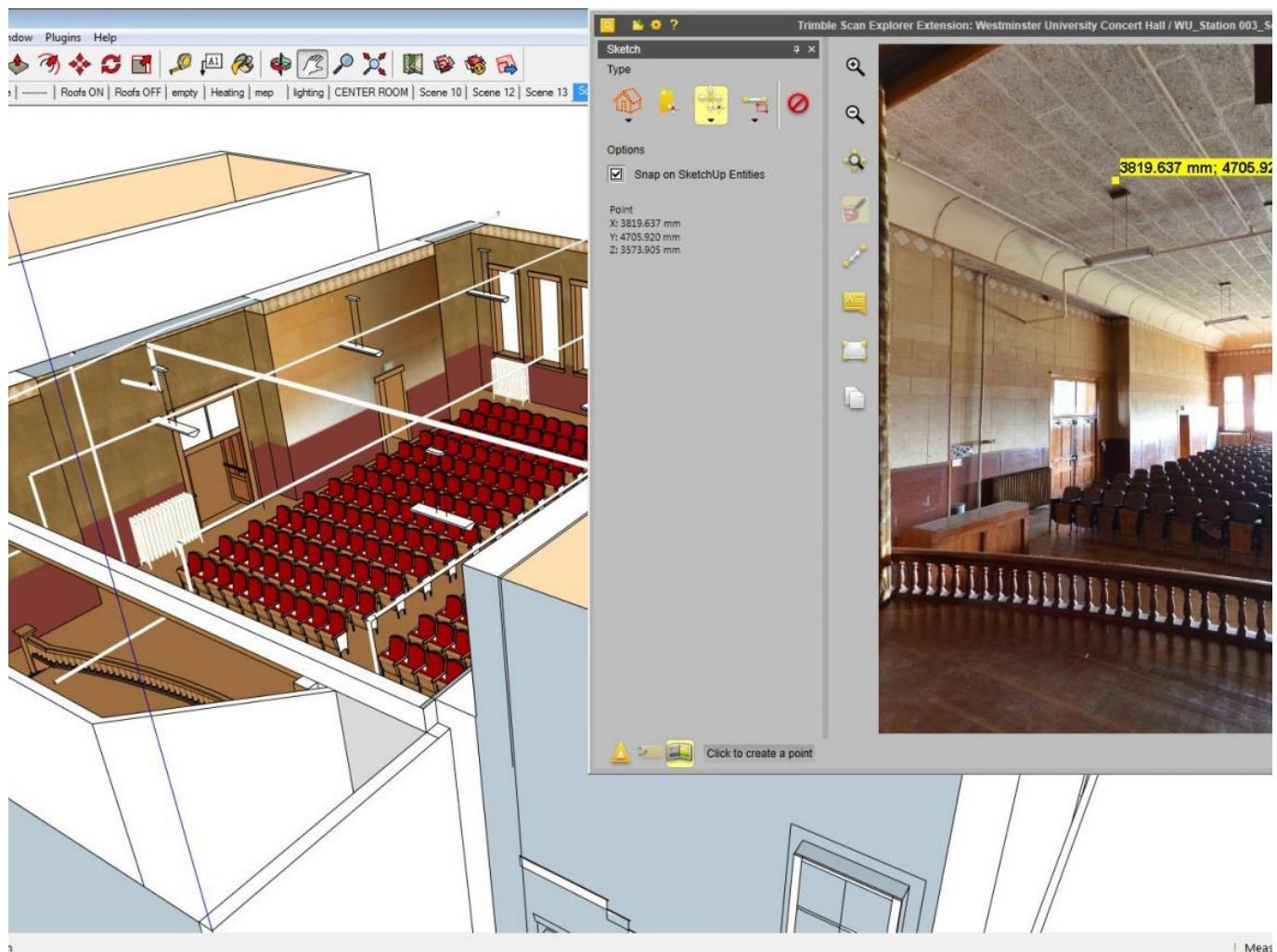
3D 扫描的公寓平面图



立面透视图 170 Valencia St. San Francisco (FARO Scene 5.0).
两张图都是从同样的点云数据采集。只是地势，背景颜色，透明度和分辨率调整了。车子，公路栅栏和树被删除了。



某结构的扫描 Berkeley, CA (FARO Scene 5.0).



天宝发布 SketchUp 点云处理插件 TSE

■ 来源 / <http://chinadbo.com/newsInfo-125.html> 发布日期 / 2014-04-16 作者 / DBO 中国

科罗拉多州科泉市，2014年4月14日——天宝公司（纳斯达克股票代码：TRMB）发布了应用于 SketchUp 专业版的 TSE(Trimble scan explorer) 扩展，这是一种很强大的工具，用起来很方便。有了这个工具，建筑师、工程师和地理空间专业人士就可以根据 3D 扫描数据创建模型了。新的解决方案能够把天宝扫描仪采集到的高分辨率的实地数据和直观强大的专业建模软件结合起来，简化精确的 3D 模型的创建、访问和共享过程。

TSE(Trimble scan explorer) 扩展极大地缩短了根据扫描数据生成 SketchUp Pro 3D 模型的时间。最新型的工具和一键式扫描仪能够迅速提取构造点和构造线，以便简化并加速建模进程。自动化的

平面提取工具能进一步提高建模效率，尤其是在构建建筑物内部和立面的时候。对于处理点云时改良的可见基准来说，该扩展包含一个简单易用的边缘提取工具，用户可以很方便地把扫描数据中解读到的重要信息应用到自己的建模过程中。结构性边线作为参考线被引入到 SketchUp 中，只需按下一个键就能形成结构外壳。

“通过强大工具之间的无缝集成，天宝正在转变客户的工作方式，并帮助客户实现更多目标，这些工具涉及天宝各个领域内的一流解决方案。TSE 扩展插件所提供的集成工作流使更多用户能够访问三维建模进程，以用于竣工分析和设计变更”，天宝地理空间 GIS 和软件部门的业务总监 Alain Samaha 说。“专业人

士们现在可以很轻松地创建可视化 3D 模型了，这些 3D 模型可以真实地反映出他们的工作环境，加强与客户之间的沟通协作，并提高可交付成果的质量。”

Chris Keating 说，“应用于 SketchUp Pro 的 TSE(Trimble scan explorer) 扩展强化了我们的使命，那就是将 SketchUp 的优点带给新的用户，并用作新的用途。”

本次发布是在 2014 SPAR 国际会议上宣布的，在 3D 数据采集、处理和交付技术方面，这是一个引领先河的会议。

通过访问天宝的地理空间分布网络或登录以下网站可获取用于 SketchUp Pro 的 TSE(Trimble scan explorer) 扩展。

<http://infogeospatial.trimble.com/Trimble-Scan-Explorer-SketchUp-Extension.html>

关于天宝

天宝运用先进的技术使企业和政府的工作人员更具生产力。天宝所提供的解决方案主要集中于需要地点或位置的应用程序——包括测量、施工、农业、跟踪和物流管理业务、公共安全和绘图。除了利用定位技术，如 GPS、激光和光学之外，天宝提供的解决方案还包括特定于客户需求的软件内容。天宝利用无线技术向用户交付解决方案，并确保工地和后台之间能够紧密结合。天宝公司成立于 1978 年，总部位于加利福尼亚州的森尼维市。



美国 DPR 公司的 BIM 实施经验(上)

■ 尤琪

在本刊中编辑介绍了获得全美建筑师协会 BIM 大奖的 HSEB 工程。该工程的主要承包商之是 DPR 建筑公司。DPR 建筑公司是全美最顶尖的 50 家建筑公司之一，连续六年被财富杂志评为 100 美国最适宜工作的公司之一。DPR 客户名单中有着鼎鼎大名的 Facebook、皮克斯动画工作室、基因泰克和斯坦福大学医院等。这家公司引以为荣的还有它开放式的办公室格局、位于凤凰城和圣地亚哥的两个净零能耗办公楼、不加头衔的名片以及为员工制定的虚拟股票计划等。

在对 BIM 和虚拟施工技术的使用上，DPR 公司也走在全美前列。2013 年在美国著名杂志建筑设计与施工杂志发布的 GIANT 300 报告中，DPR 公司的与 BIM 有关的业务收入排名全美第三位。（读者们将在另一片报道里看到完整的 GIANT 300 BIM 公司的排名）。

该公司网站上列出了公司使用 BIM 技术的工程和每个工程应用 BIM 的重点 BIM 技术。除此该公司网站还有丰富的有 BIM 报告和访谈、白皮书等，向公众介绍该

公司和相关单位使用 BIM 技术的心得体会。

该公司目前有超过三百名 BIM 工程师。在向工程师传授 BIM 技术的先进性时，DPRC 曾经采用过一个有趣的实验。工程师被分配了 8 块积木和几张二维图纸，让他们根据二维图纸搭建出相应的结构。每个工程师大约花费 10-15 分钟完成任务。而在拥有了该结构的三维模型后，完成任务时间被降低到 30 秒钟。

在 DPR 的报告《Transcending the BIM Hype: how to make dollars and “sense” from building information modeling》中，公司的工程师分享了他们总结的一些宝贵的经验和教训。

第一：要决定为什么用 BIM。比如在一个大规模的亿元项目中，设计师已经画好了二维图纸。但由于项目的复杂性和满足业主的需求。DPR 公司重新创建了 BIM 模型。也有些情况下，设计师的 BIM 模型仅仅能传递设计意图，不能指导施工和生产预制构件，也需要 DPR 公司重新建造 BIM 模型。所以 DPR 公司指出尽可能在

早期由施工方和设计方合作生成 BIM 模型，可以避免重复劳动，减少不必要的开支。比如在加利福尼亚的一个 250000 医疗中心项目中，项目组成员从一开始就决定使用项目一体化实施（IPD）模式，协调整个工作流程。最终与使用传统技术相比，该项目大约节省了 9 百万美元，工期减少了 6 个月。

第二：谁创建 BIM 模型和谁最终使用 BIM 模型同样重要。很多情况下施工单位使用的 BIM 模型是设计单位创建的，而在上文中已经提到，设计单位的 BIM 模型与施工单位的需求相差很远。DPR 公司曾经碰到过设计模型仅有 10% 可以为施工方使用的情况。为解决这个问题，DPR 再次强调要创造施工方早期介入设计方共同建造 BIM 模型的可能性；

第三：留心软件之间的协同性问题。关键是要测试和选择合适的软件，并且制定出整个项目的工作流程。在 Sutter 医学中心项目中。DPR 发现 MEP 的分包商打算用 CAD-Duct, CAD-Pipe 和 CAD-Mech 建模软件。而这些软件和设计师的软件不能兼容。为了减少损失，包括业主在内

的相关方最终决定让设计方使用能和 MEP 分包商匹配的软件。另一个例子是在一个大规模的医疗项目中，DPR 是在设计单位已经设计完成了 BIM 模型一年后才参与。业主希望能将 BIM 模型与造价结合，跟踪项目的造价。然而 DPR 的造价软件和设计师的建模软件不能兼容，为计算造价带来了极大的困难；

第四：新型的合同和薪酬。建筑师和工程师越早合作，BIM 的收效越大。传统的情况下，建筑师，工程师，承包商，分包商都是独立的个体。而项目的更有效实施，这种情况应该发生改变了。比如，Sutter 健康中心项目的合同叫做：Integrated Form of Agreement(IFOA)，整合合同。合同中列出了项目一体化实施模式的大纲，11 个项目相关方共同承担风险和收益。两个 R 的总监项目初期就与 Castro Valley 项目的建筑师合作，该项目的模型每周被所有的成员全面检查一次，保证其可建造性，防止在建造时才发现问题。设计师被要求设计出的模型细节尽量和工程进度吻合。

(未完待续)

Seeing is Believing— and Building Better

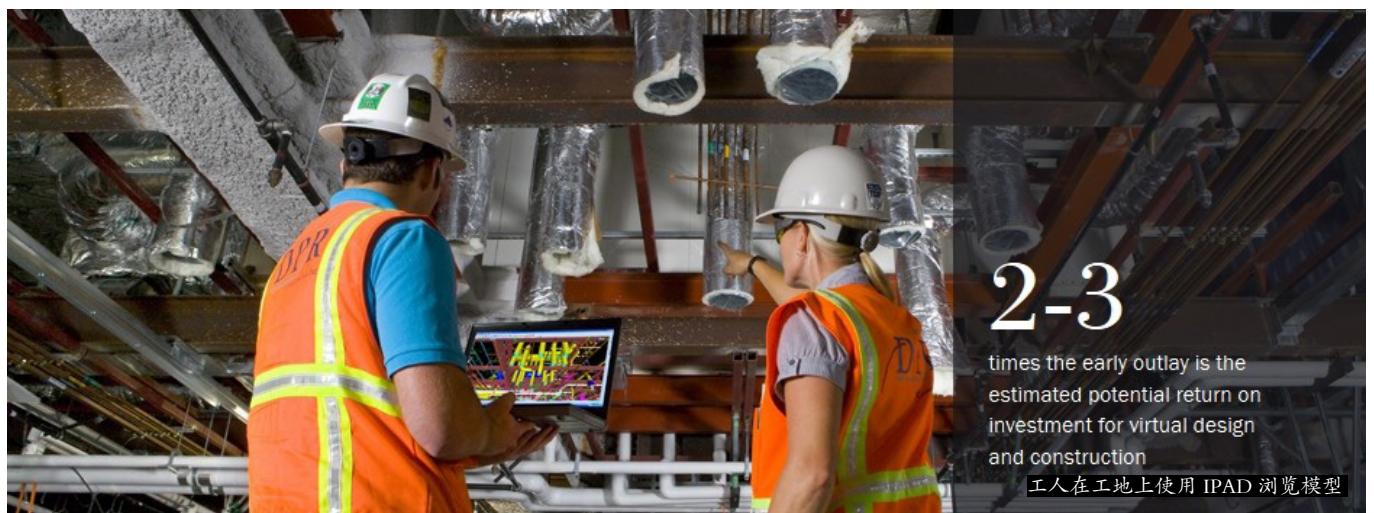


连续六年上榜全美最适宜工作的公司



11
partners shared risk
and reward on the Sutter
Medical Center, Castro
Valley IPD project

DPR 公司的 11 个合伙人



2-3
times the early outlay is the
estimated potential return on
investment for virtual design
and construction

工人在工地上使用 IPAD 浏览模型

With more than 300 individuals trained in advanced BIM and virtual builders on staff across the country, DPR offers a wide range of virtual building services:

- VDC/BIM Consulting
- VDC Execution Planning
- Model-Based Quantity Take-off
- Model-Based Estimating
- Self-Perform Work Detailing and Tracking
- MEP Coordination
- 4D Sequencing
- BIM-Enabled Constructability Analysis
- Laser Scanning
- Total Station Integration
- Site Logistics Planning

BIM 业务介绍

Butte-Glenn Community College District	Impact Properties, Inc.	The Art Institute of California
California Department of General Services	Inova Health System	The Art Institute of Tampa
California Institute of Technology	Inovant/ Visa International	The Burnham Institute
Camino Medical Group	InterContinental Hotel Group	The Covington
Capital One Services, Inc.	Intrawest Placemaking	The Donohoe Companies
Capitol Avenue Development	Intuit, Inc.	The Episcopal Home Communities
Caris Life Sciences	Iomai Corporation	The Hogan Group
Carlsbad by the Sea	Isis Pharmaceuticals, Inc.	The Huntington Library
Carnegie Institute of Washington	John C. Lincoln Health Network	The Institute for Genomics
CarrAmerica Development	Jones Lang LaSalle	Research
Casa de las Campanas	Kaiser Permanente	The Internext Group
Catalyst Rx	Kemira Chemicals	The Matteson Companies
	Kennesaw State University	The McCourt Company
	Foundation	The Molasky Group of Companies

部分业主

Collaborative Virtual Building and BIM Projects



UCSF Medical Center at Mission Bay Palomar Medical Center Facebook Forest City Data Center



Facebook Prineville Data Center Software Provider Data Center UHS Temecula Valley Hospital Sulpizio Family Cardiovascular Center and UCSD Thornton Hospital Expansion Facebook Sweden Data Center



Palo Alto Medical Foundation Sunnyvale Center Stanford Outpatient Center Camino Medical Group Medical Office Building Health Sciences Education Building (HSEB) at the Phoenix Biomedical Campus Content Portal Data Center

DPR 使用 BIM 与虚拟施工技术的部分项目

Palo Alto Medical Foundation Sunnyvale Center

Home Projects Palo Alto Medical Foundation Sunnyvale Center



BIM 技术重点和优势

BIM Features

Key design and trade partners signed a joint agreement to share in both the reward and the risk of the project's performance, incentivizing deeper levels of collaboration.

The team's use of BIM resulted in the following benefits:

- resolving clashes and coordination issues;
- prefabrication, which helped save cost and maintain quality;
- inserting the decks prior to the concrete placement, which resulted in schedule savings and a safer jobsite; and
- receiving permits on fabrication drawings.

BIM 技术重点和优势

Scott & White Dr. Prockop Laboratory Renovation

Home Projects Scott & White Dr. Prockop Laboratory Renovation



BIM 技术重点和优势

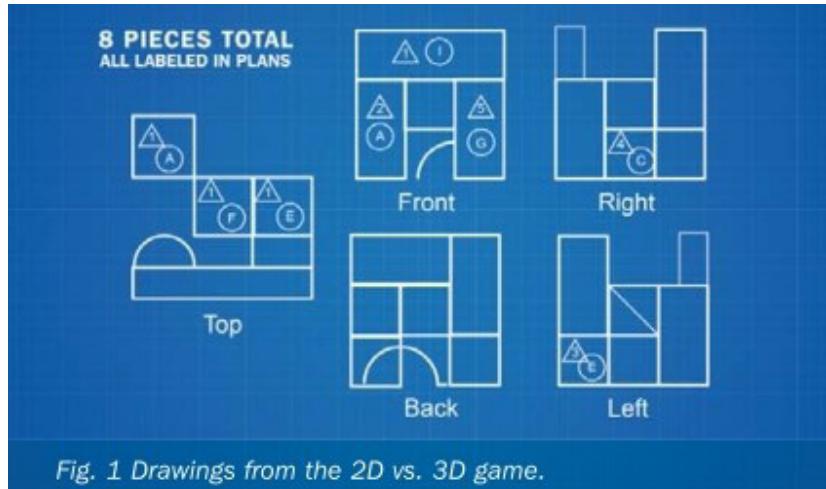


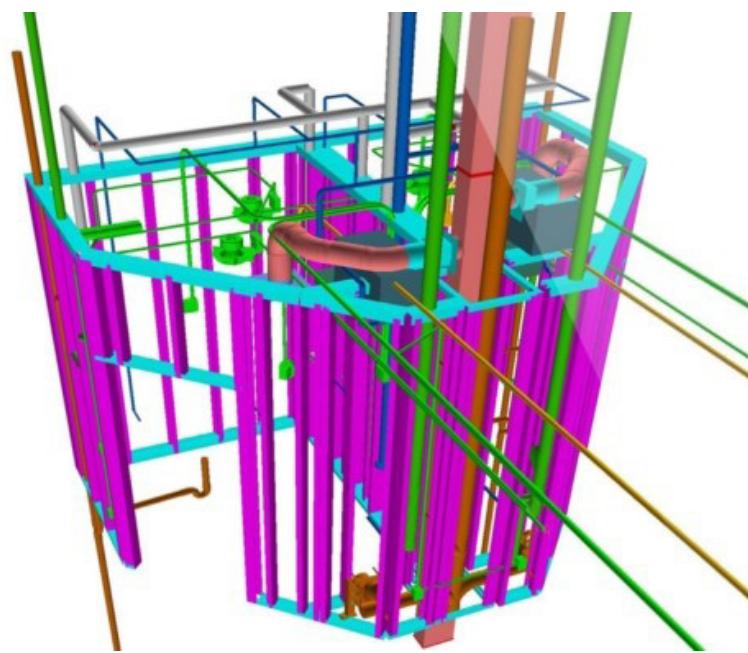
Fig. 1 Drawings from the 2D vs. 3D game.

BIM 实验道具



Fig. 2 Photos used in the 2D vs. 3D game.

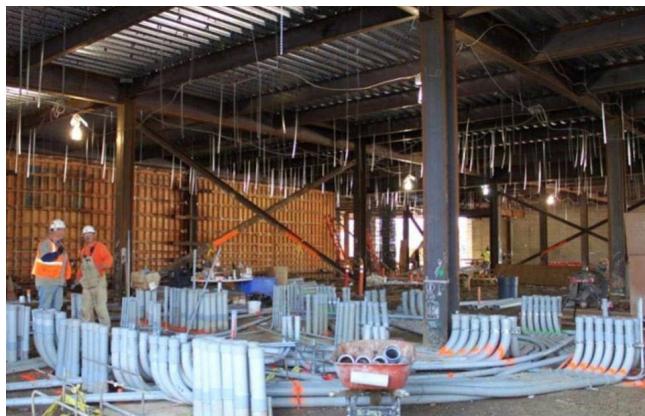
BIM 实验道具



工程实况预制卫生间



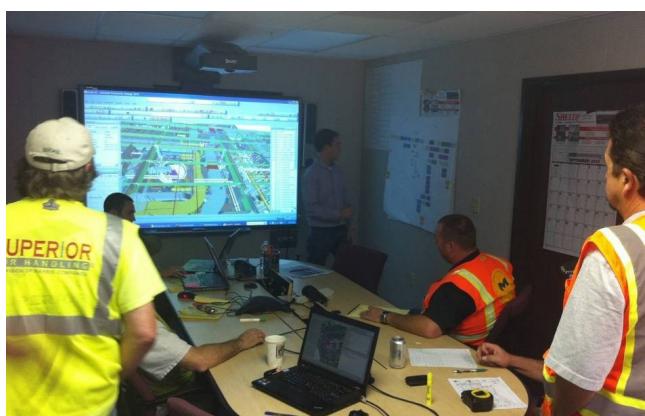
现场安装预制卫生间



工程现场和对应的 BIM 模型



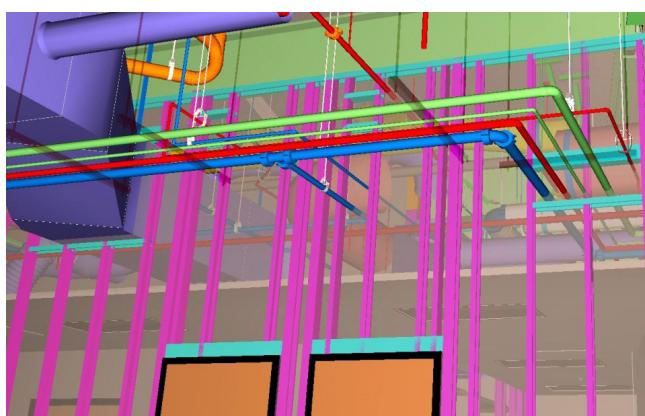
工程现场和对应的 BIM 模型



工地现场会议



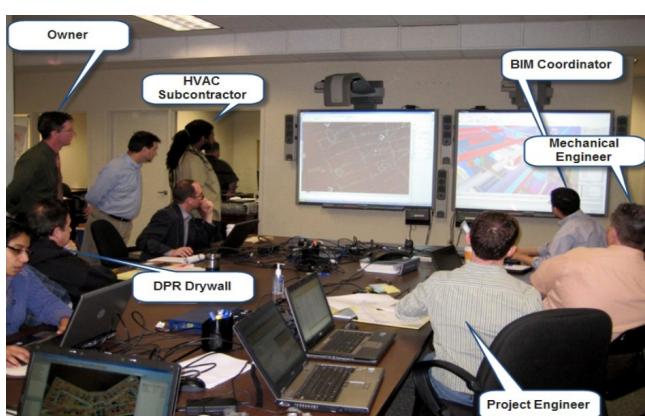
工程现场和对应的 BIM 模型



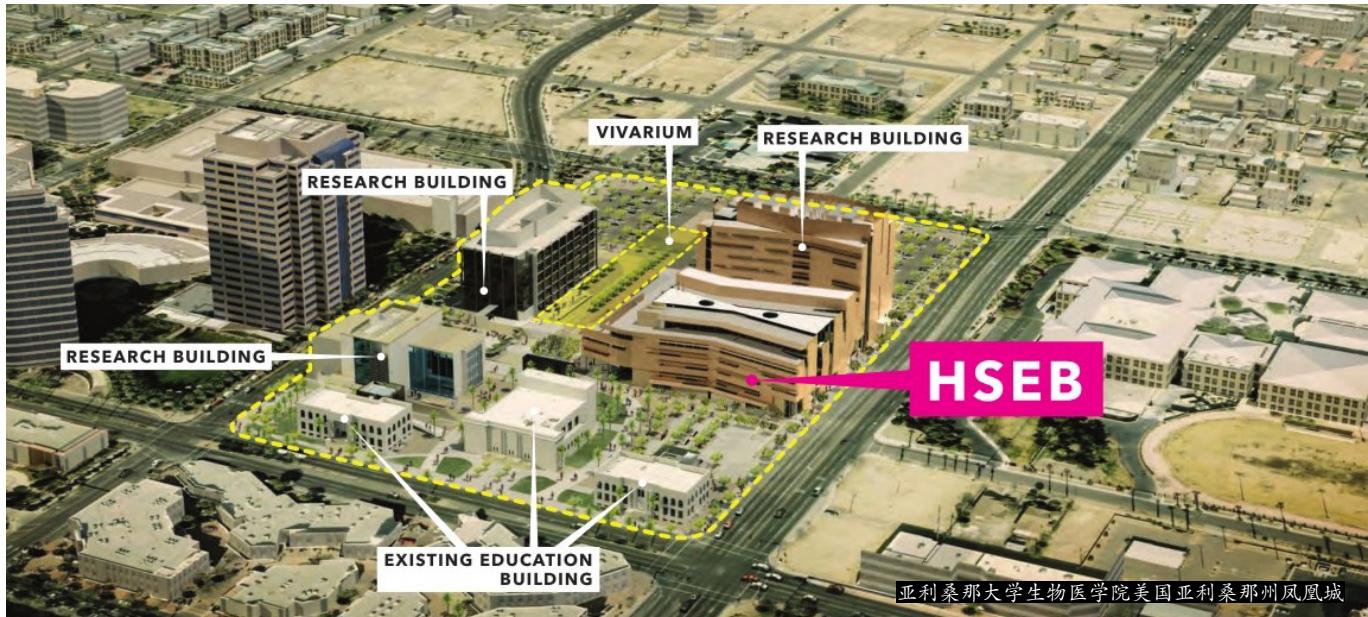
工程现场和对应的 BIM 模型



相关方紧密合作



相关方紧密合作



HSEB, 2013 美国 AIA 专业选择奖

■ 尤琪

自 2005 年，美国建筑师协会每年都会举行 BIM 颁奖典礼，表彰和宣传公司与机构在 BIM 理论研究和实践中取得的突出成就，世界各地的从事与 BIM 理论与技术有关的公司与机构都可进行奖项的申报。2013 年第九届颁奖典礼的主题是：BIM，向新的领域迈进。在 2013 年的评奖标准中，评委们已将关注点从可视化与碰撞检测转移到 BIM 技术中的 I，即信息，在项目进程中的传递、分析和使用。

2013 度年度协会专业选择奖颁给了位于美国亚利桑那州的凤凰城生物医药校区健康科学研究大楼 HSEB (Health Sciences Education Building on the Phoenix Biomedical Campus)，以奖励该项目对 BIM 技术的高效和富有创造性的使用。在从项目的计划到实施阶段，项目参与各方显示了对 BIM 技术的充分了解并齐心协力，保证了 BIM 技术在项目全过程中的有效执行。

HSEB 占地 268,000 英尺，共六层。投资大约一亿三百万美元，工期 27 个月。HSEB 为亚利桑那州立大学大学

医学院、药学院与北亚利桑那大学联合使用。楼内有教室、解剖室，实验室，临床教育中心，演讲大厅、学生服务中心，教师中心，管理中心等。

该工程有着鲜明的特点，简单的总结就是：两个业主，两个大学，两个设计公司，两个建筑公司。两个业主是指项目的投资方凤凰城和亚利桑那州董事会。两个大学是 HSEB 建成后被亚利桑那州立大学医学院、药学院与北亚利桑那大学联合健康中心共同使用。两个设计公司是指项目由两个建筑公司合作设计。项目执行设计公司是 CO Architects, Ayers Saint Gross 公司辅助。两个建筑公司是指项目由美国顶尖的建筑公司 DPR 和 Sundt Construction, Inc 配合建造。

亚利桑那州北部的科罗拉多大峡谷色彩夺目，构造宏伟，是建筑师灵感的来源。而亚利桑那州的强烈的阳光和极端的温度也是对建筑师如何将美学与功能完美结合的挑战。HSEB 的选址，建筑的形式和开窗的位置都努力减少亚利桑那州太阳强烈影响。HSEB 外立面 2,500 块定制的铜质金属板模仿大峡谷的横断面，

不仅给人带来美学上的震撼，也可以减少室内外的温差。建筑物内部联系南北的狭长走廊叫做峡谷 (CANYON)。峡谷的立面玻璃形状曲折变化，在空间内形成阴影。峡谷内大部分的玻璃都开口在较低的水平，较少的开口在上部。峡谷的顶部是有助于调节阳光穿透的 PTFE (聚四氟乙烯) 顶。

该项目从方案设计到施工阶段均采用了 BIM 技术。在方案设计初期，亚利桑那州立大学和北亚利桑那大学的工作人员利用 BIM 技术的可视化的特点，广泛参与讨论空间的设置与合理分配，减少空间的浪费。为了避免混乱，项目部制订了严密的细节点度与 BIM 模型责任分配表。在实施过程中项目各相关方均积极

参与方案的审阅与探讨。外立面制造商在从早期就开始与 CO Architects 公司合作，直接用 BIM 模型生产出外立面的支撑构件，大大减少外立面的安装时间。工程师用三维激光扫描技术扫描已完工的建筑模型，并将扫描出的结果与 REVIT 模型重合确定建筑的精度。

该项目使用 BIM 得到的最显著的优势是成本的减少和进度的缩短。与建造过程有关的不可预见费降低到了预算的 25%，使得业主可以使用剩余的不可预见费进行材料的购买和项目的管理。最终的铜覆盖层的成本比预算造价少了 48%。该项目还采用了沉浸式显示系统，现场的 BIM 工作站等先进技术，协助工程的有效实施。

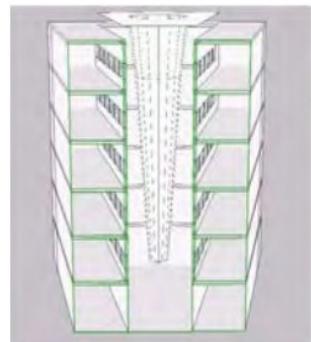




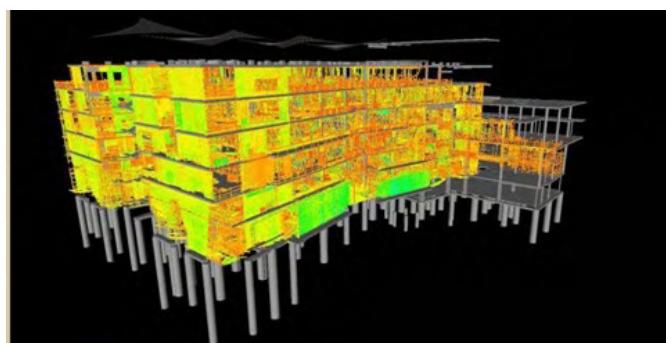
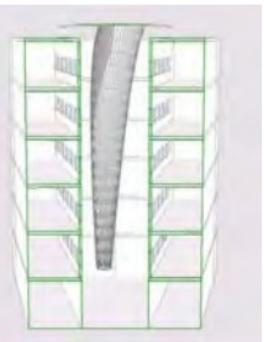
HSEB BIM 模型



HSEB BIM 模型



Section through 3D model with two different down-shaft pipe shapes for daylight modeling



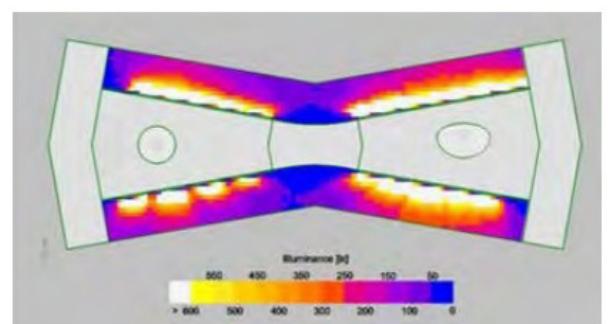
BIM 结构分析模型



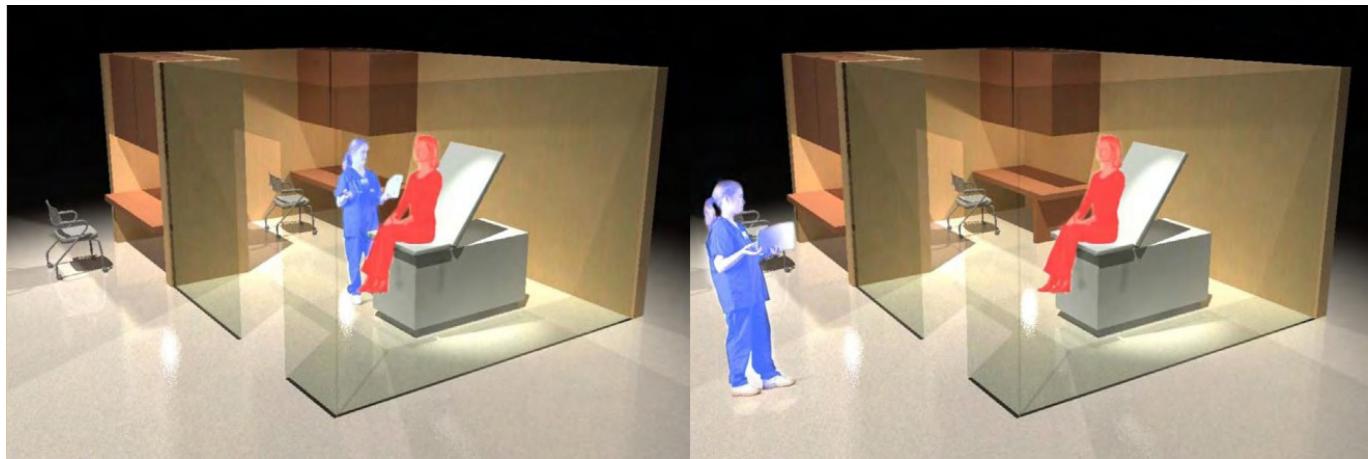
Simulation results of illuminance calculated with RADIANCE



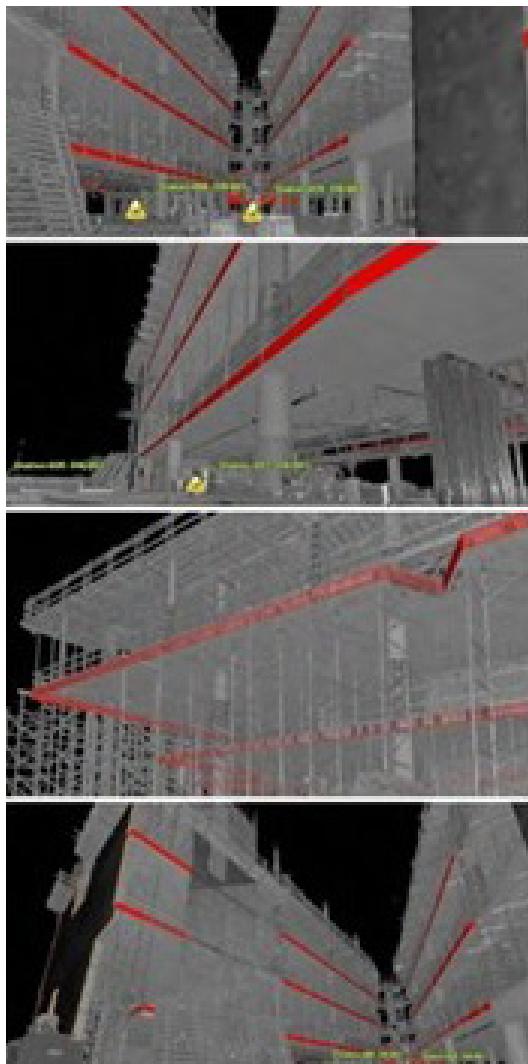
DPR 公司工程师在工地现场的 BIM 工作站探析技术细节



日照分析



检查室模型



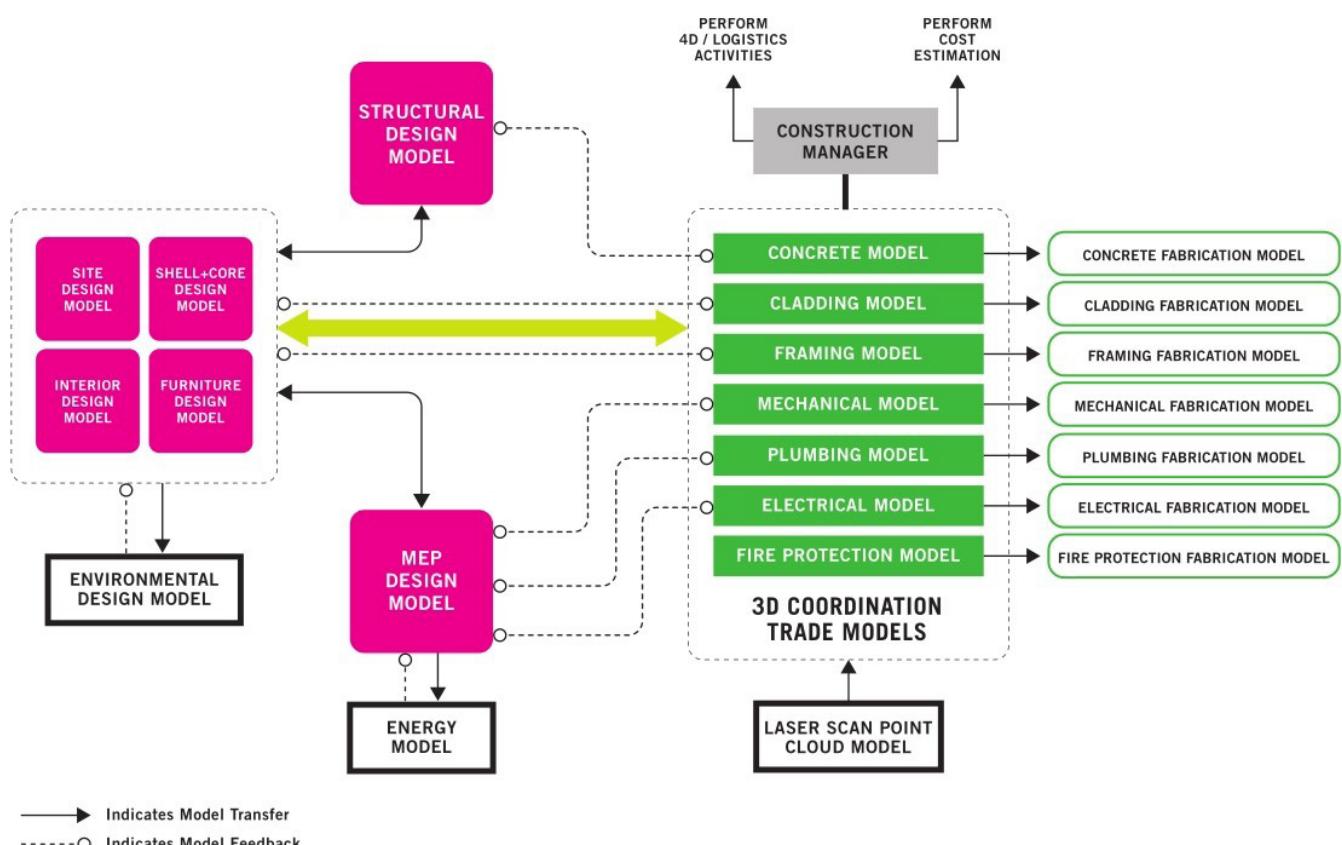
3d 激光扫描

Item	Contract Documents		Coordination Activities		Level of Detail		Notes
	Primary Responsibility	Review	Primary Responsibility	Secondary Responsibility	Review	Additional ID	
GENERAL CONCEPTS							
Hardware							
Components/Equipment							
Construction for Utilities (Folios, walls, headwalls, etc.)							
for building support requirements (Mts, steel)							
Equipment representation where needed							
Cabinetry							
Layout	ACR						
Type	ACR						
True Representation	ACR						
STRUCTURAL							
Beams and Columns							
Dimensions and sections							
Connections (joists, plates, etc.)							
for architectural							
Seismic Bracing							
Steel	SEOR	BT				L00390	
for structural	SEOR	BT				L00390	
Seismic Bracing	ACR	CC				L00390	
Steel type	ACR	CC				L00390	
Thickness	ACR	CC				L00390	
Foundations							
Soil							
Footing - MAT Soil	SEOR	BT				L00390	
Seismic Bracing	SEOR	BT				L00390	
Structural							
Plumbing							
Electrical							
Fire Protection							
Equipment Support							
HEATING VENTILATION AND AIR CONDITIONING							
Ducting							
Main and medium pressure						L00400	
Low pressure						L00400	
Supply Ducts						L00400	
Plenum						L00400	
Intake						L00400	
Hangers & Supports						L00400	
Airflow Ducting						L00400	
Isolation/Balancing Dampers						L00400	

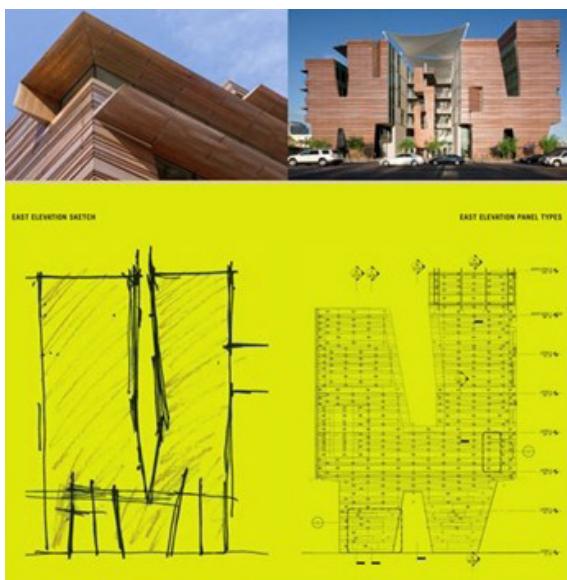
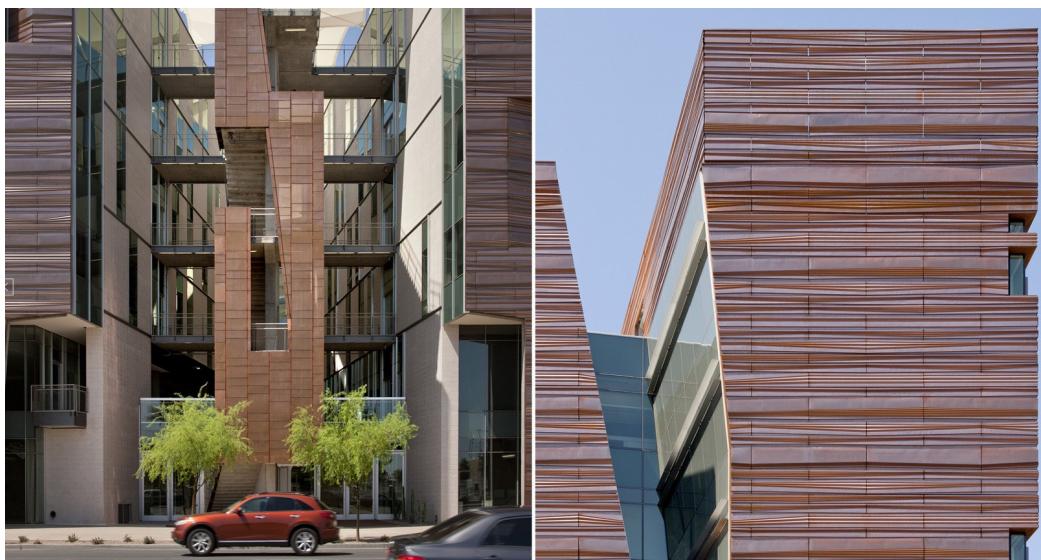
BIM 模型责任分配表

1. **Architect** - authors design model for coordination
2. **Structural engineer** - authors design model; reviews coordination model
3. **MEP engineer** - authors design model; reviews coordination model
4. **Telecommunications engineer** - authors design model; reviews coordination model
5. **Construction manager** - manages BIM coordination; performs model-based estimating
6. **MP trade contractor** - authors coordination and fabrication model
7. **Electrical trade contractor** - authors coordination and fabrication model
8. **Metal cladding contractor** - authors coordination and fabrication model
9. **Concrete contractor** - authors coordination and erection model
10. **Exterior and interior glazing contractor** - authors coordination and fabrication model
11. **Framing and Drywall contractor** - authors coordination and fabrication model

模型责任分配制度

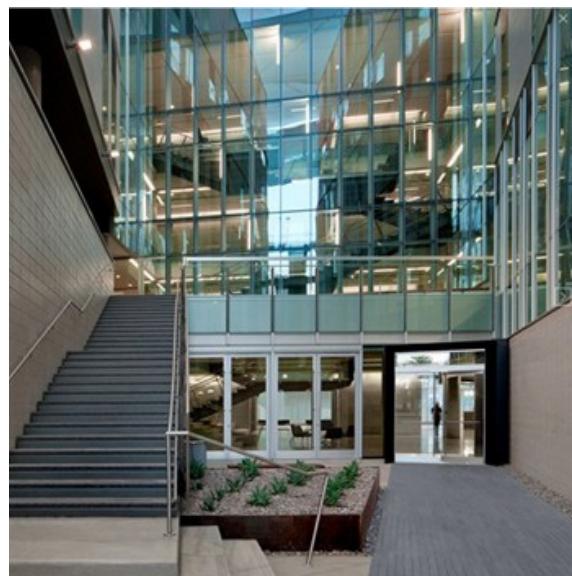


模型交互流程图





西立面
南立面
玻璃幕墙





外立面施工



铜面板实体构件

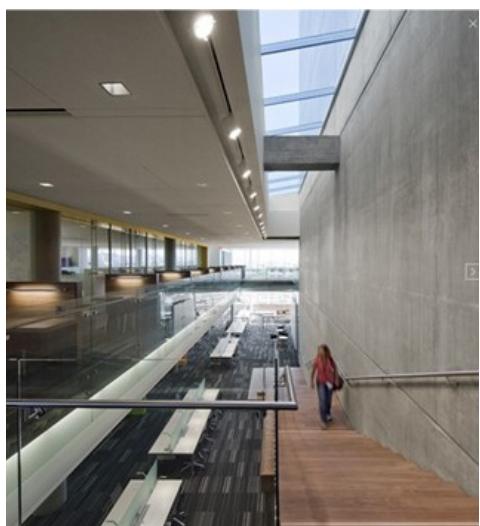
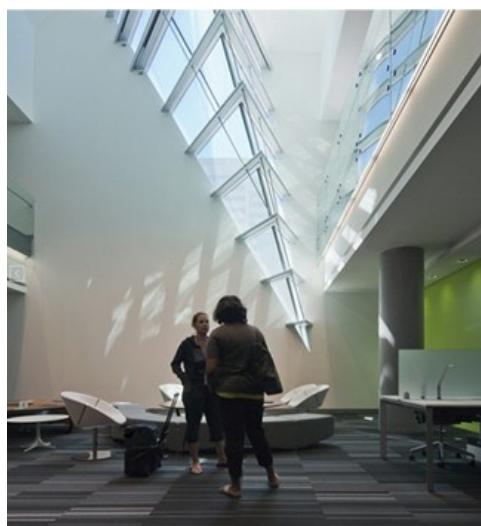




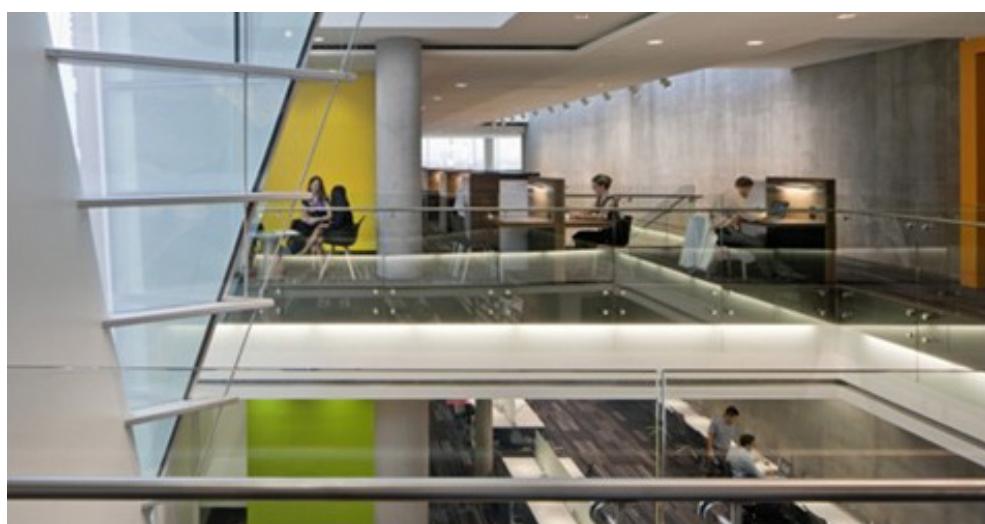
预制外墙减少工期，提高建筑质量

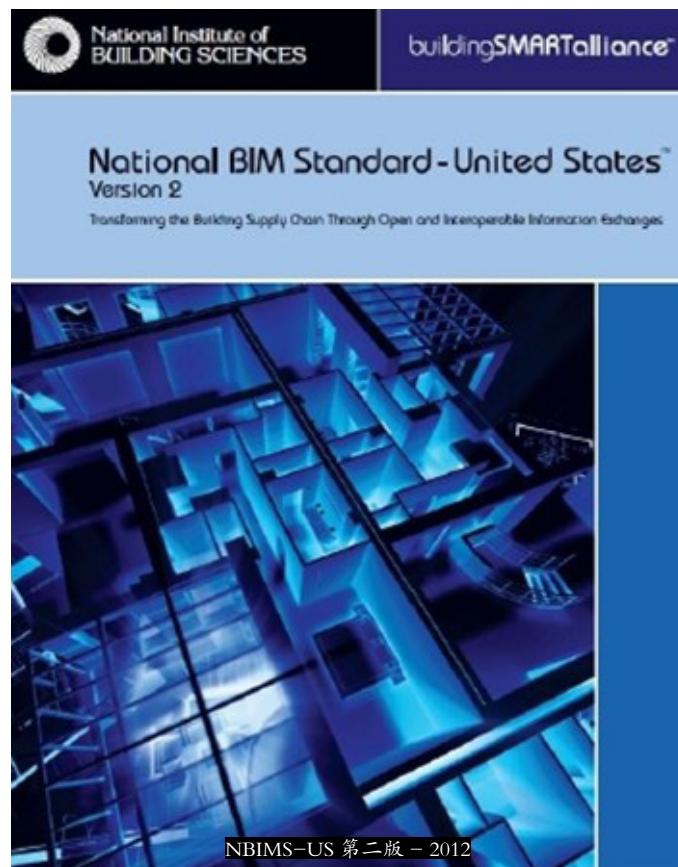
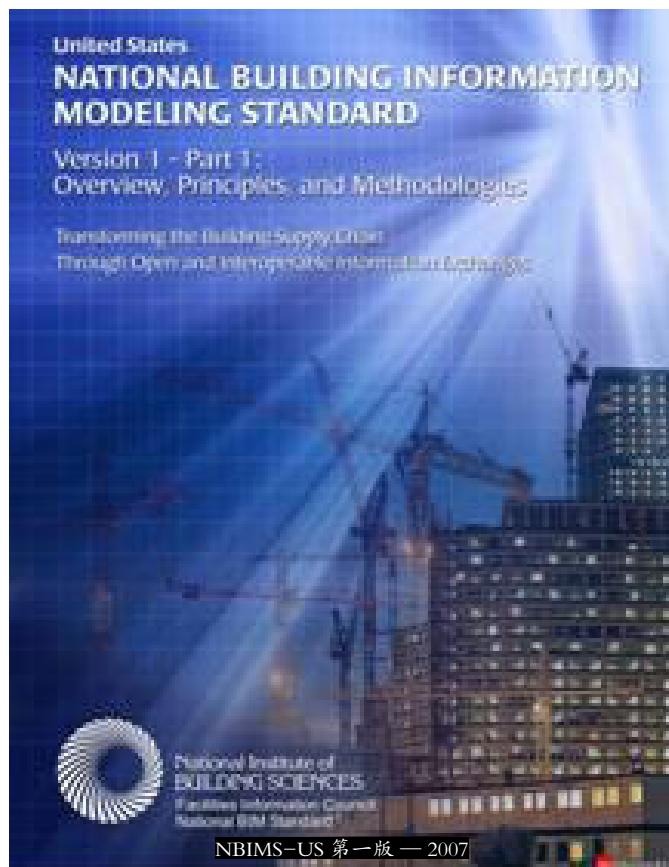


狭长的室内过道



内景





美国国家 BIM 标准及相关术语概述（一）

■ 李银岗、尤琪

美国国家标准是由 buildingSMART 联盟发布的，目的是通过提供一种组织和划分电子数据对象以及培养业主、设计师、材料供应商、施工方、设备管理者等所有和建筑环境有联系的相关方之间流畅的沟通交流的手段，来推进建筑全生命周期环境的艺术和科学。

美国国家 BIM 标准目录

目录 TABLE OF CONTENTS

前言 FOREWORD

鸣谢 ACKNOWLEDGEMENTS

1. 范围 SCOPE

1.1 软件开发人员和软件厂商 Software developers and vendors

1.2 实施者操作文档 Practice documents for Implementers

2. 参考标 Reference standards

2.1 参考标准概 Introduction to reference standards

2.2 工业基础分类标准 ISO 16739, Industry Foundation Class 2X3 - February 2006

2.3 XML 语言规范 World Wide Web Consortium Extensible Markup Language

2.4 功能空间 OmniClass™ Table 13 - Spaces by Function -

May 2011

2.5 元素 OmniClass™ Table

21 - Elements - February 2011

2.6 工作成果 OmniClass™

Table 22 - Work Results - April

2011

2.7 产品 OmniClass™ Table

23 - Products

2.8 服务 OmniClass™ Table

32 - Services - June 2011

2.9 信息 OmniClass™ Table

36 - Information - June 2010

2.10 国际字典库框架 /

buildingSMART 数据字典

International Framework for

Dictionaries Library/

buildingSMART Data Dictionary

3. 定语 Terms and definitions

3.1 定语概述 Introduction to terms and definitions

4. 交换标准 Information exchange standards

4.1 信息交换标准概论 Introduction to information exchange standards

4.2 建设运营建筑信息

标准 Construction operations

building information exchange

version2.26(Cobie)

4.3 空间规划复核设计 Design to spatial program validation

4.4 建筑能耗分析设计 Design to building energy analysis

4.5 工程算量成本预算设计 Design to quantity takeoff for cost estimating

5. 操作文档 Practice documents

5.1 操作文档概论 Introduction to practice documents

5.2 最小 BIM Minimum BIM

5.3 BIM 项目实施规划指南

BIM project execution planning guide

5.4 BIM 项目实施规划内容 BIM project execution plan content

5.5 设备、电气、给排水和消防系统施工安装模型和交付空间协调要求 MEP spatial coordination requirements for construction

installation models and deliverables

5.6 规划、执行和管理信息移交 Planning, executing and managing information handover

6. 附件 A Annex A

6.1 美国国家 BIM 标注项目委员会管理规则 NBIMS-US project committee rules of Governance

7. 附件 B Annex B

7.1 美国国家 BIM 标准第一版第一部分 National BIM standard United States Version 1

IFC 标准

IFC 标准是面向对象的三维建筑产品数据标准，其在建筑规划、建筑设计、工程施工、电子政务等领域获得广泛应用。它由 IAI 发布，目前已经有多家 bim 软件公司宣布其软件支持 IFC 数据标准。

统一的数据标准将提供一个具有可操作性的、兼容性强的数据交换统一基准，用于指导基于建筑信息模型的建筑工程设计过程，方便各阶段数据的建立、传递、和解读，特别是各专业之间的协同和质量管理体系的管控等。

1996 年 IAI (Industry

Alliance for Interoperability) 组织的名称在伦敦会议上被正式确立。1997 年 1 月该组织发布了 IFC (Industry Foundation Classes) 信息模型的第一个完整版本，从那以后又陆续发布了几个版本。在领域专家的努力下，IFC 信息模型的覆盖范围、应用领域、模型框架都有了很大的改进，并已被 ISO 标准化组织接受。

IFC 在不同时期都有更新版本，2013 年 3 月发布的 IFC4 扩展了 IFC 在建筑和结构方面的定义，加强了 IFC 与 4D、5DBIM 模型的整合，并将 IFC 扩展到基础设施范畴。

信息分类标准简 OmniClass

OmniClass 建造分类系统（称为 OmniClass™ 或 OCCS）是为建设行业设计的一种用于组织、划分和检索信息和派生相关电脑应用的手段。OmniClass 为北美的建筑师、工程师和建设行业在建筑的全周期（从概念到拆除或重复利用）创建和使用的信息分类提供了标准化基础。它

包含了所用组成建筑环境的不同建造类型。从组织报告和对对象到提供一种向上或向下查找数据的方式以获取满足需要的信息，OmniClass 对于 BIM 领域内的很多应用都有用。

OmniClass 由 15 个分层级的表组成，每个表都代表了不同的方面的建设信息。目前通过审批作为国家标准的有 6 个。

OmniClass 表 13-根据功能划分的空间 (节选) ↗

OmniClass 编码 ↗	层级 1 ↗	层级 2 ↗	层级 3 ↗	层级 4 ↗
13-51 00 00 ↗	医疗护理空间 ↗	↗	↗	↗
13-51 11 00 ↗	↗	一般检查室 ↗	↗	↗
13-51 11 13 ↗	↗	↗	感染诊断室 ↗	↗
13-51 11 15 ↗	↗	↗	隔离诊断室 ↗	↗
13-51 11 19 ↗	↗	↗	儿科诊断室 ↗	↗
13-51 14 00 ↗	↗	住院病人护理空间 ↗	↗	↗
13-51 14 11 ↗	↗	↗	感染隔离病人接待室 ↗	↗
13-51 14 17 ↗	↗	↗	住院隔离接待室 ↗	↗
13-51 14 19 ↗	↗	↗	产后恢复室 ↗	↗
13-51 14 23 ↗	↗	↗	新生儿病房 ↗	↗
13-51 14 35 ↗	↗	↗	病房 ↗	↗
13-51 11 35 11 ↗	↗	↗	空气传播感染 ↗	
13-51 14 35 13 ↗	↗	↗	↗	重症监护室
13-51 14 35 25 ↗	↗	↗	↗	单人病房 ↗

OmniClass

OmniClass 表介绍 ↗

表 13-根据功能划分的空间 ↗	根据功能划分的空间是建筑环境的基本单元，由物理或抽象的边界描绘并根据形式描述 ↗	厨房、电梯井、办公室、人行道 ↗
表 21-元素(包含设计元素) ↗	主要的构件、装配或“完成某种主导功能的建造实体部件”主导功能包括但不限于：支撑，围合，服务或装备建筑。功能性描述也可以包括过程或活动 ↗	结构楼板、外墙、雨水管、楼梯、家具及装置 ↗
表 22-工作结果 ↗	在建设阶段或随后的改动、维护、拆除的过程中完成的建造结果。由以下一个或多个确定：涉及的特殊技能或工种；使用的施工资源；产生结果的建造实体部件；临时工作或其他作为结果的预备工作或完成的工作 ↗	现浇混凝土、钢框架、铝幕墙、液压货运电梯、热电锅炉，室内照明 ↗
表 23-产品 ↗	永久并入建造实体的构件或构件的装配 ↗	混凝土、普通砖、门、电器接线盒 ↗
表 32-服务 ↗	和设计、施工、维护、翻新、拆除、运行、停运相关活动、过程和工序以及在建造实体生命周期内产生的其他所有功能 ↗	规划、招标、预算、施工、勘测、维护、检查 ↗
表 36-信息 ↗	在创建或维持建筑环境中过程中参考和使用的数据 ↗	指南、期刊、设计图纸、运维手册、记录文档 ↗

OmniClass 表 22-工作结果 (节选) ↗

OmniClass 编码 ↗	层级 1 ↗	层级 2 ↗	层级 3 ↗	层级 4 ↗
22-07 00 00 ↗	保温和防水 ↗	↗	↗	↗
22-07 13 00 ↗	↗	防水板 ↗	↗	↗
22-07 13 13 ↗	↗	↗	沥青防水板 ↗	↗
22-07 13 52 ↗	↗	↗	改性沥青防水板 ↗	↗
22-07 13 53 ↗	↗	↗	弹性防水板 ↗	↗
22-07 13 54 ↗	↗	↗	热塑性防水塑料板 ↗	↗
22-07 21 00 ↗	↗	绝热 ↗	↗	↗
22-07 21 13 ↗	↗	↗	隔热板 ↗	↗
22-07 21 13 13 ↗	↗	↗	↗	绝缘泡沫板 ↗
22-07 21 13 16 ↗	↗	↗	↗	纤维保温板 ↗
22-07 21 13 19 ↗	↗	↗	↗	无机保温板 ↗
22-07 21 19 ↗	↗	↗	保溫发泡材料 ↗	↗
22-07 21 23 ↗	↗	↗	保溫松散填料 ↗	↗
22-07 21 29 ↗	↗	↗	喷涂绝缘材料 ↗	↗

信息交换标准 -COBie

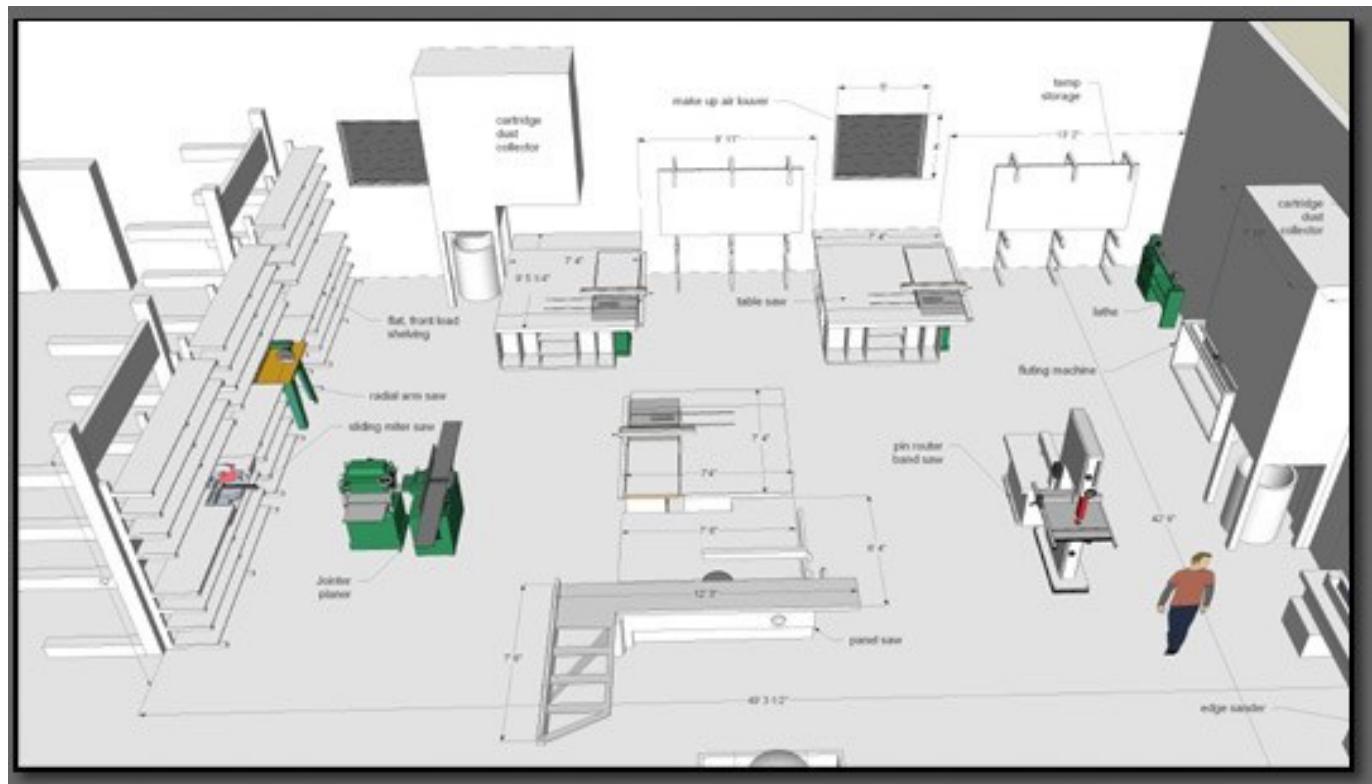
COBie 执行文件由 19 个 excel 工作表组成，每个工作表包含诸多参数以可机读的方式记录项目相关信息。

联系方式	场所	楼层	空间	区域	类型	构件	消耗
项目经理	建筑	楼	房间	区域	类型	构件	消耗
各月部件	建筑	工作	最多空间	文档	属性	坐标系	问题
先决策多决策							

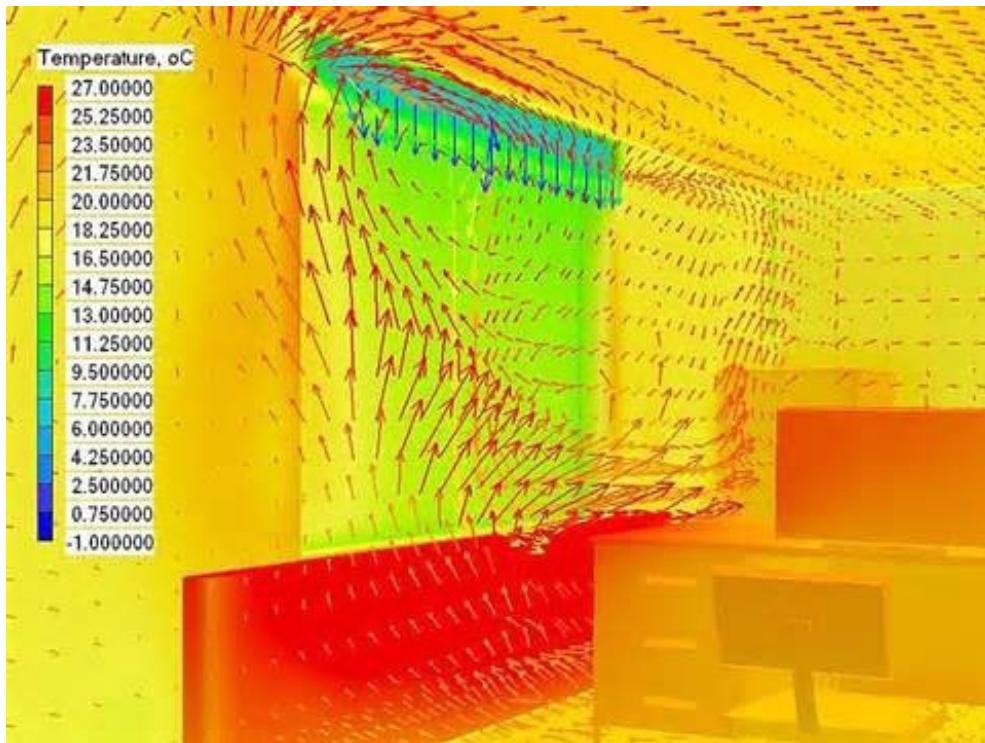
“类型”（设备、产品、材料的类型）表部分参数示例：

名称	创建者	创建时间		类别		描述		资产类型	制造商		类型编号
门类型A	252809010@qq.com	2013/6/5 14:43:00		23-30 10 : 门		实心夹板门-0915X2134mm		固定	jebe@xxtzm.com		026
零部件包换责任方	零部件包换期	免费保修责任方	保修期	保修期单位	更换成本	预期寿命	时间单位	标称长度	标称高度	标称宽度	外形
jebe@xxtzm.com	2年	n/a	n/a	年	1200	10	年	45	915	2135	矩形 白 实心木

信息交换标准 -SPV、BEA、QTO



空间规划验证 (SPV)



建筑能量分析 (BEA)

BEA 分析程序加载 BIM 模型，添加一些附加的建筑能量模型化数据，对建筑设计中将使用的能量进行完全的建筑模拟。

Documents (24)

- 3D View: 3D Ortho 1-2
- 3D View: 3D Ortho 1-2 Wireframe
- 3D View: 3D Ortho 2-3
- 3D View: 3D Ortho 3-4
- 3D View: 3D Ortho 3-4 Hidden Lines
- Elevation: East
- Elevation: North
- Elevation: South
- Elevation: West
- Floor Plan: Level 1
- Floor Plan: Level 2
- Floor Plan: Level 3

Takeoff

Type	Description	Quantity	Unit cost	Total	Unit cost	Total	Remarks	
Area	Steel Truss - Insulation on Metal ...	1	24,128.04	24,128.04	6,623.38	6,623.38	0.00	
Area	Structural Columns (145)	145	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Area	Valleys (151)	151	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Area	Basic Wall (151)	151	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Volume	concrete (8)	8	1,002,395.00	12,75	24,128.04	3,50	6,623.38	0.00
Area	CONCRETE AND OUTSULATION	1	3,981,159.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Area	EIFS ON METAL STUD (3)	3	231,003.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Area	Generic - 3" (4)	4	6,268,633.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Area	Generic - 6" (109)	109	1,112,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Area	Generic - 8" (9)	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Area	Generic - 12" (1)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Area	perimet-EIFS on Met. Stud (8)	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

workbook

3D View: 3D Wireframe Hidden Lines

Description	Quantity	Material Cost	Labor Cost	Subcontractor Cost	Remarks
Walls					
Basic Wall					
concrete	1,002,395 cu.	12.75	24,128.04	3,50	6,623.38
CONCRETE AND OUTSULATION	3,981,159 cu.	0.00	0.00	0.00	0.00
EIFS ON METAL STUD	231,003 cu.	0.00	0.00	0.00	0.00
Generic - 3"	6,268,633 cu.	0.00	0.00	0.00	0.00
Generic - 8"	1,112,000 cu.	0.00	0.00	0.00	0.00

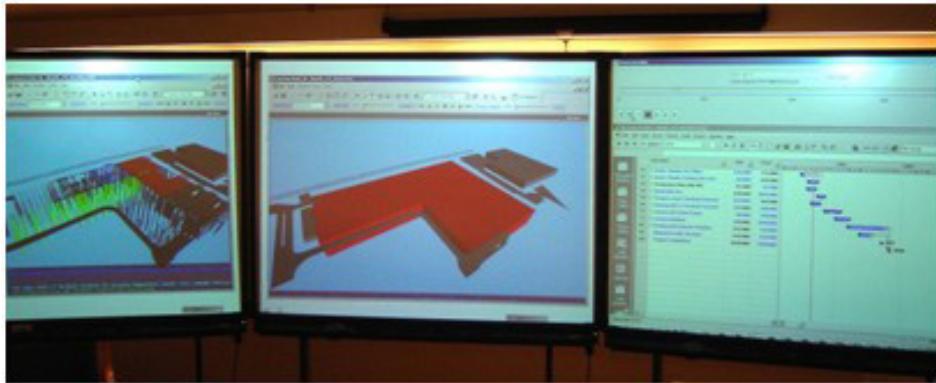
用于成本预算的工程量统计 (QTO)

QTO 分析程序建在建筑信息模型和建造料单数据库，通过统计 BIM 对象的数量，程序能够预测建造成本。

美国斯坦福大学综合工程设施中心介绍

■ 尤琪





CIFE MEMBERSHIP BY INDUSTRY TYPE

Member	Aconex	USA	S/H	
Associate	Autodesk, Inc.	USA	S/H	
Member	Bechtel Corp.	USA	AEC	
Member	The Beck Group, Inc.	USA	AEC	
Member	bimSCORE	USA	S/H	
Associate	CCC (Consolidated Contractors Co.)	Greece	AEC	
Associate	DPR Construction, Inc.	USA	AEC	
Reciprocal	FIATECH	USA	OT	
Associate	Glodon Software Co., Ltd.	CHINA	S/H	
Member	Graña y Montero	Peru		
Member	Louis Berger Group, Inc.	USA	AEC	
Associate	M. A. Mortenson	USA	AEC	
Member	MT Højgaard	Denmark	AEC	
Member	NCC Sweden	Sweden	AEC	
Member	Obayashi Corporation & Webcor Builders	Japan, USA	AEC	

Member	Optima DCH Development, Inc.	USA	AEC	
Contributor	Oracle Primavera	USA	S/H	
Associate	Parsons Brinckerhoff, Inc.	USA	AEC	
Small Business Member	Plan B Virtual Construction	Sweden	AEC	
Member	RIB Limited	Germany, Asia	S/H	
Member	Skanska	USA, Europe	AEC	
Member	Slavenburg BV	The Netherlands	AEC	
Member	SMART Technologies Inc.	Canada	S/H	
Member	Strategic Project Solutions	USA	AEC	
Member	Turner Construction Company	USA	AEC	
Member	U.S. General Services Administration	USA	O/O	
Member	Veidekke Sverige AB	Sweden	AEC	
Partner	Walt Disney Imagineering	USA	O/O	
Member	Yau Lee Holdings Ltd	Hong Kong	AEC	

CIFE members include firms in the following areas: Architecture/Engineering/Construction (A/E/C); Owner/Operator (O/O); Software-Hardware (S/H); and Other (OT).

CIFE 是美国斯坦福的综合工程设施中心。CIFE 的使命是成为世界顶级的虚建筑拟建造研究中心，从设计施工到运营阶段，为建筑业提供全面可靠的技术和管理服务。该中心 100% 由工业界资助。

该中心将至 2015 年达到的目标进行了量化：

进度：到 2015, CIFE 组

织成员要完成三个重要的的建筑项目，每个项目争取在六个月内完成。

成本：95% 以上的项目不能超出预算的 2%。

质量：项目后评价要达到 100% 满意

全球化：CIFE 组织成员能够从全球供应商中得到 50% 的材料并向全球市场销售 50% 以

上的产品。

CIFE 2013–2014 年的资助课题如下：

1、在有空间限制的情况下进行建造

2、将 3D 打印技术引入建筑工程的构架

3、虚拟族库整合：零件目录表

4、在可持续商业建筑中提

高建筑前决策水平

5、使用多学科设计优化方法协助概念设计

6、绩效考核的统计分析：虚拟设计与施工中缺少的环节

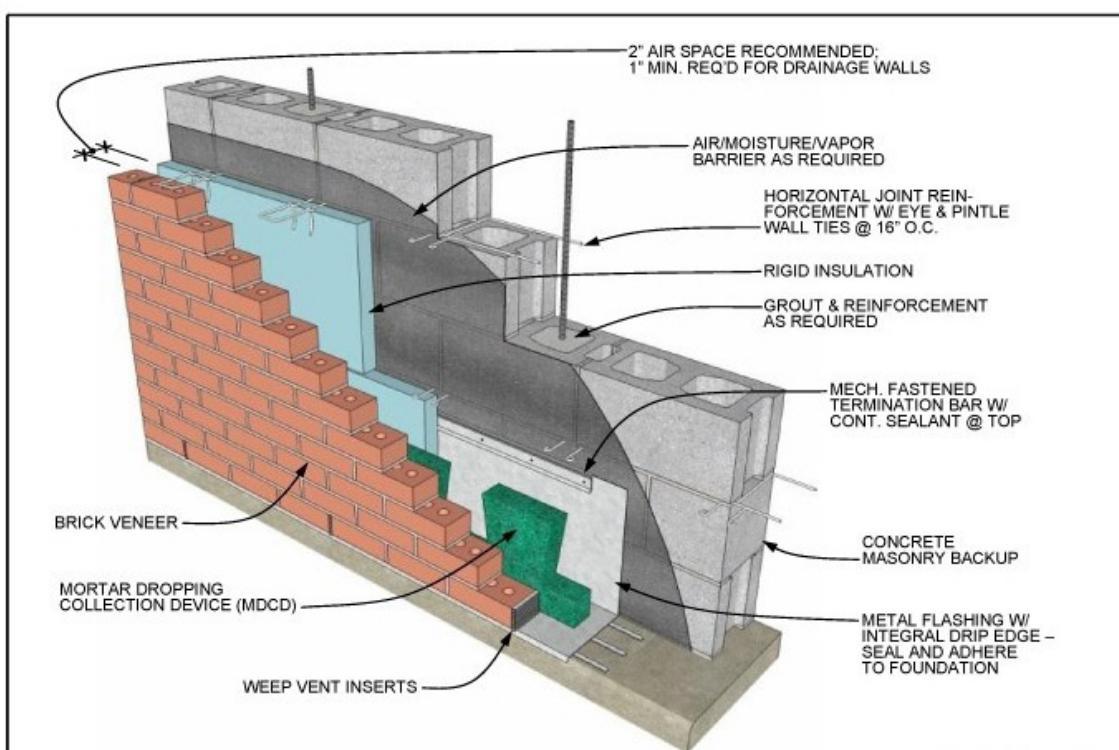
7、使用闭环能量分析在商业建筑中获得大规模的能量节约

在今后的杂志中，编辑会及时这些研究进展反馈给读者，帮助读者了解目前领先的科研进展。

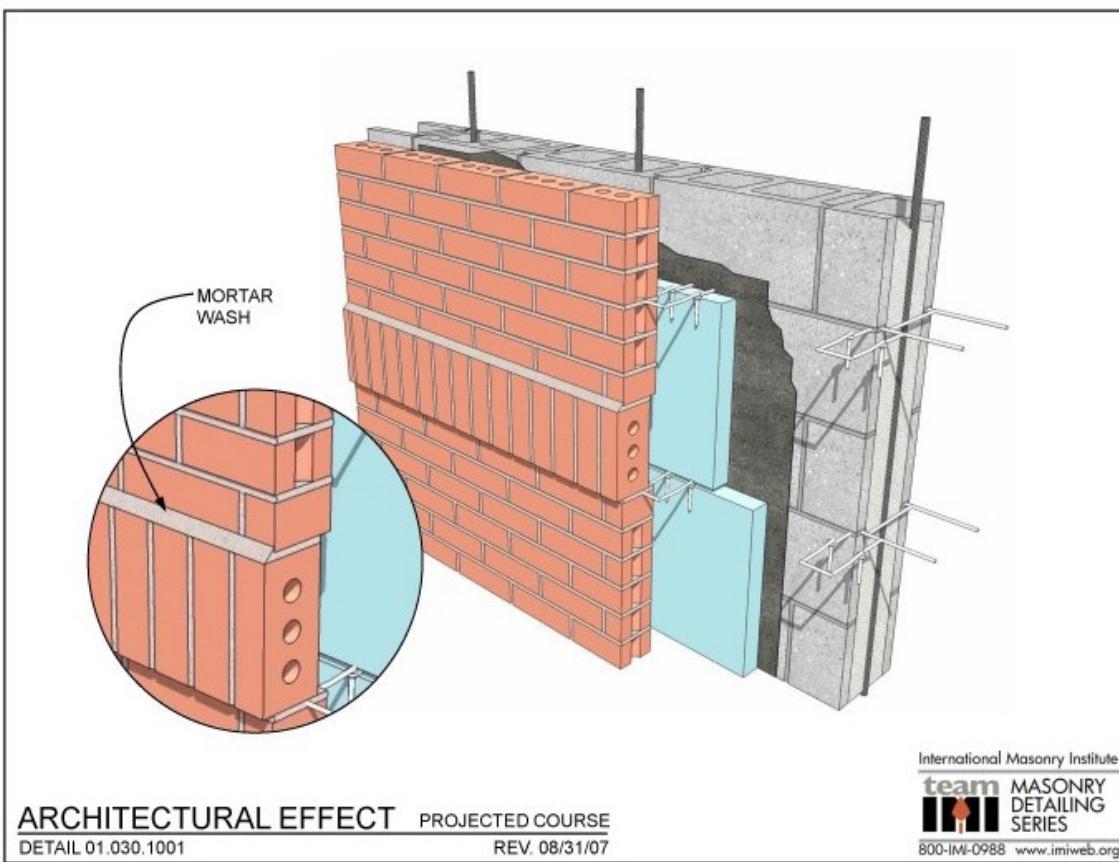
01.030.0311: Base of Wall Detail - Metal Flashing, Drip Edge, Term Bar, MDCD

◎ Level View

◎ Matrix



细部设计系列一软件 sketchup

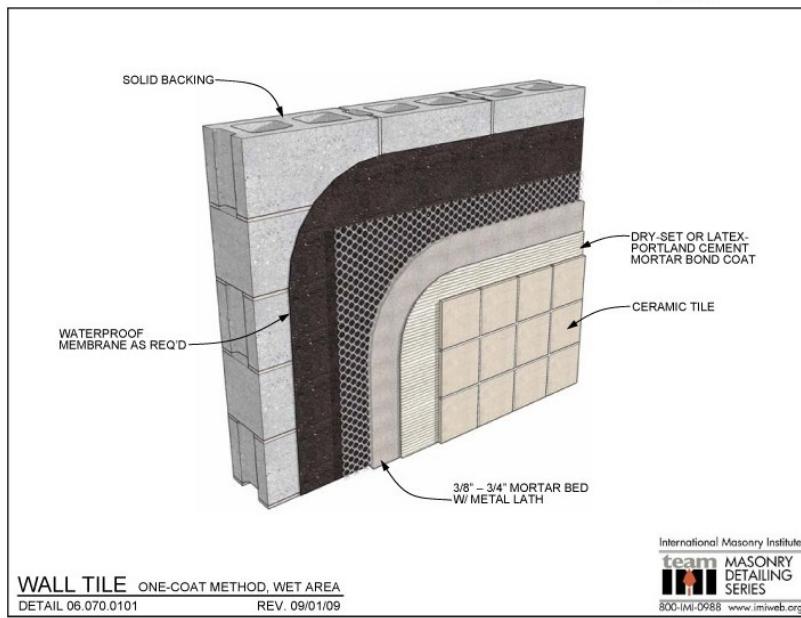


细部设计系列二软件 sketchup

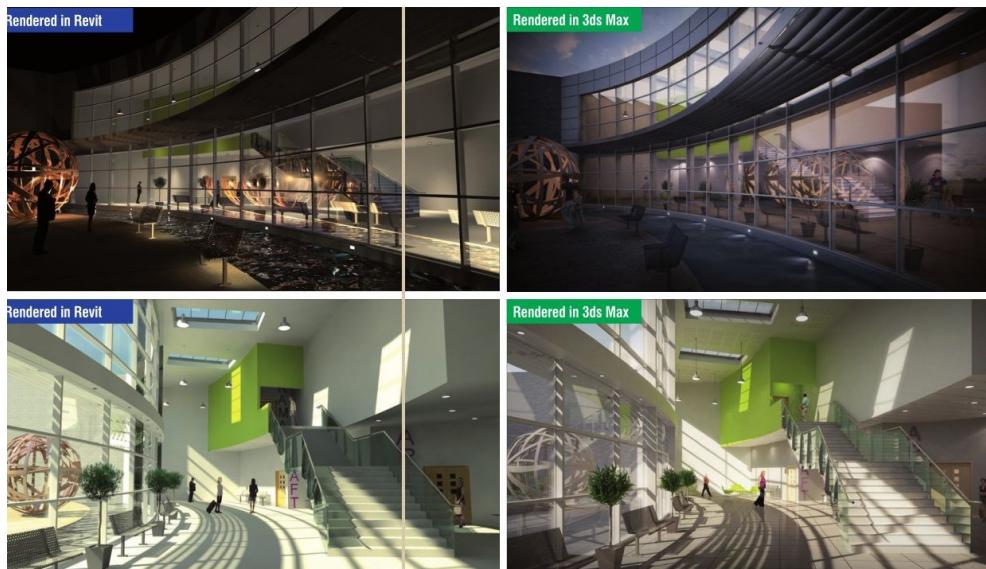
06.070.0101: Wall Tile - One Coat Method, Wet Area

◎ Level View

◎ Matrix



细部设计系列二软件 sketchup



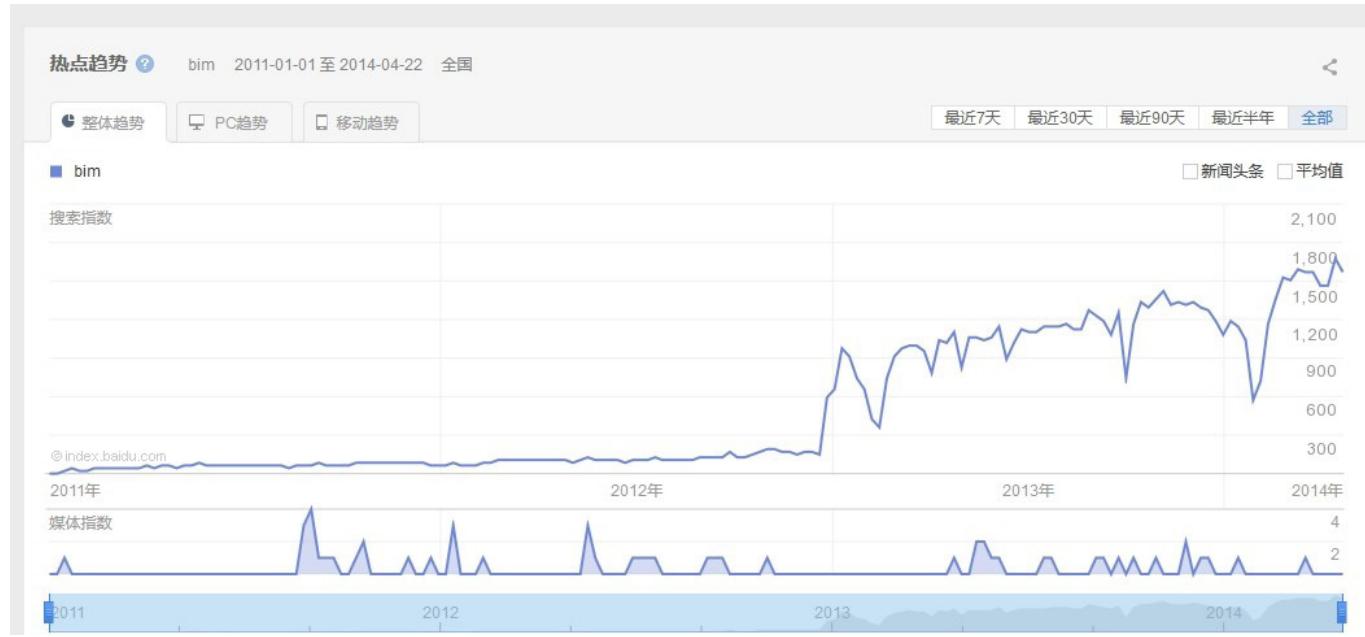
Revit 与 3ds Max 渲染比较

Details	Revit	3ds Max
Production time starting from same basic white model	11 hours for 2 Images	7 hours for 2 Images
Render time @ 4,000 x 2,244 pixels @ 300dpi	Internal day image 1.5hrs External night image 6hrs	Internal day image 1.5 hrs External night image 3.5hrs
No. Polygons	Unknown	800,000
No. Lights (Day shot)	1 Sunlight	Physical sun and 5 artificial lights
No. Lights (Night shot)	45 Artificial lights	10 Artificial lights
File size	12,890kb	379kb
Processor	Intel Core i7	Intel Core i7
RAM	12GB	12GB
Operating System	Windows 7 Professional	Windows 7 Professional

细节



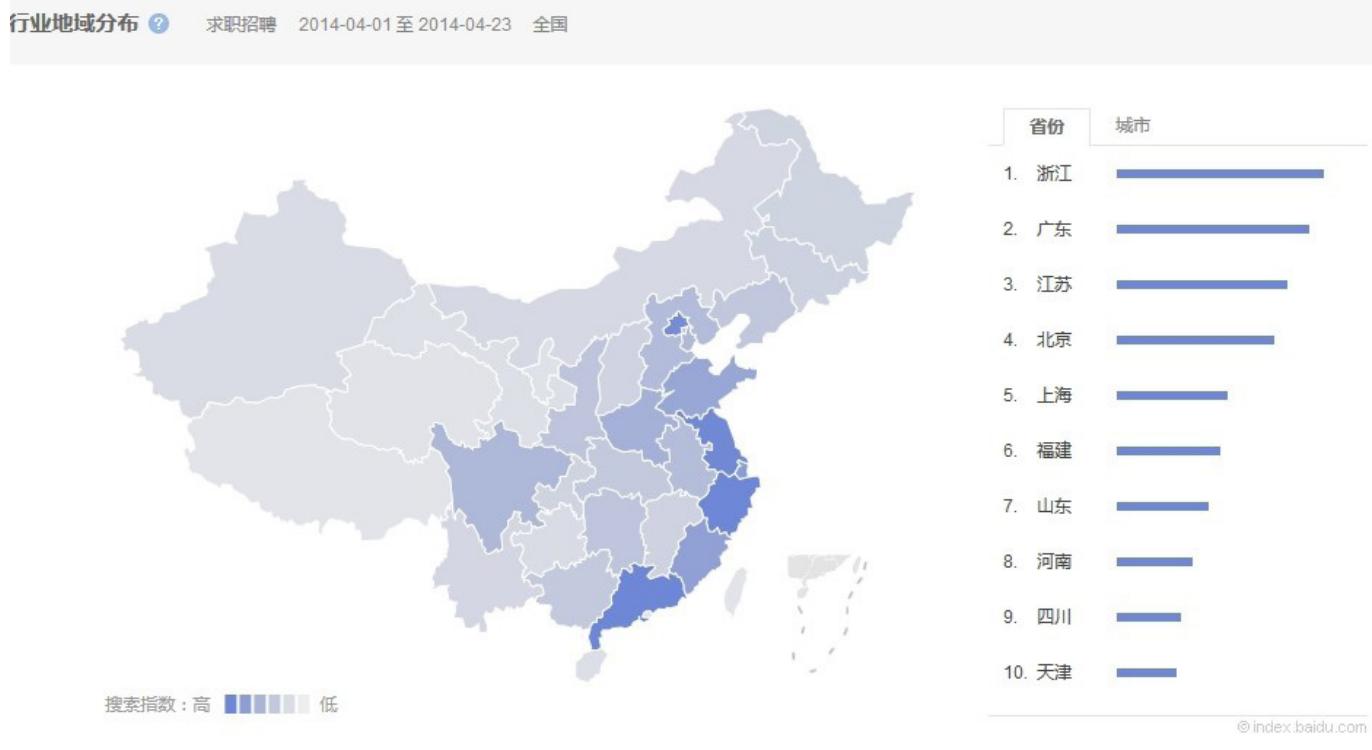
BIM 在全球各国的发展趋势



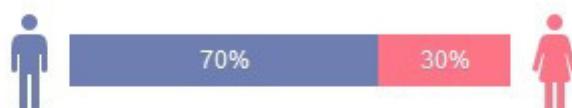


相关检索词

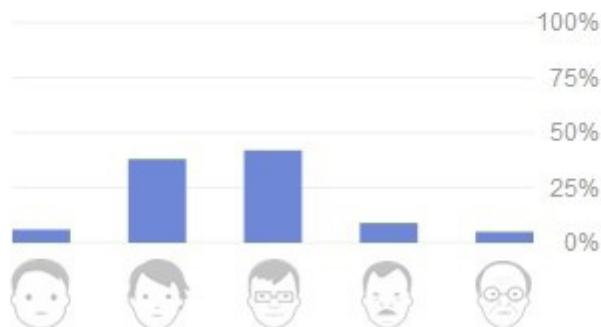
1. bim	热度
2. bim软件	热度
3. bim技术	热度
4. bim软件下载	热度
5. 广联达服务新干线	热度
6. bim论坛	热度
7. bim招聘	热度
8. bim培训	热度
9. 中国bim门户	热度
10. bim软件学习	热度
11. bim下载	热度
12. revit	热度
13. 服务新干线	热度
14. 斯维尔官网	热度
15. bentley软件	热度



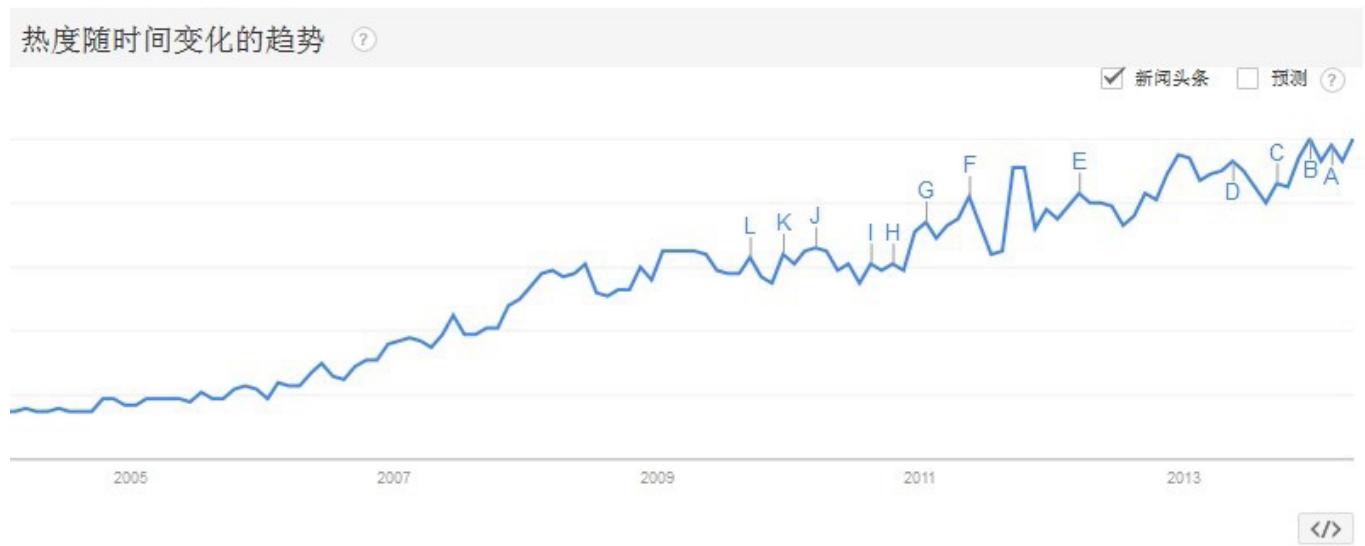
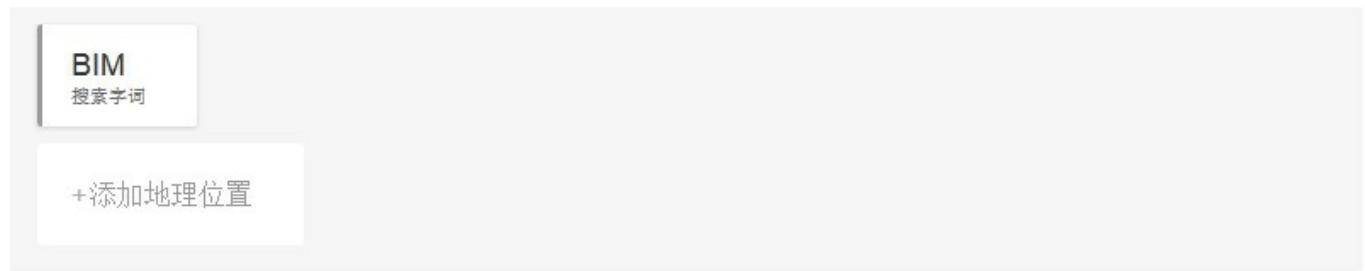
性别分布 :

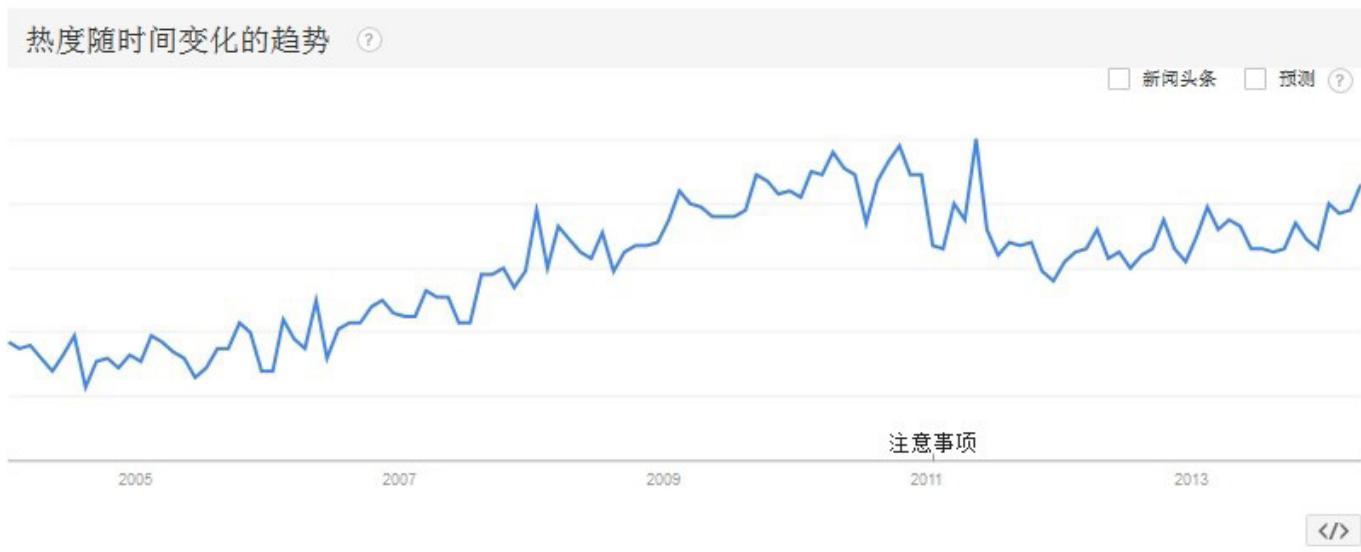
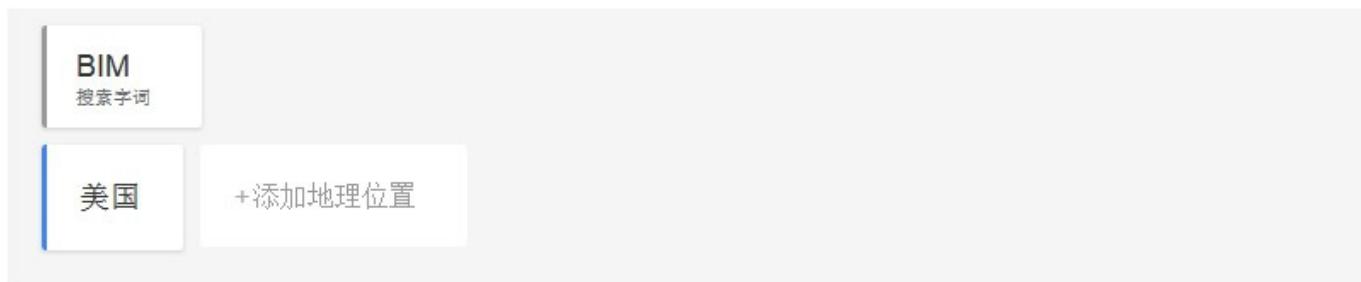


年龄分布 :

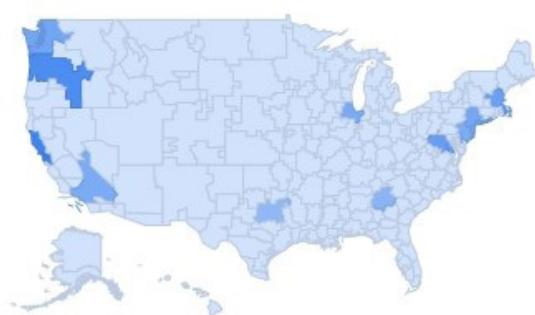


百度 BIM 行业人群属性 2014-04-01 至 2014-04-23





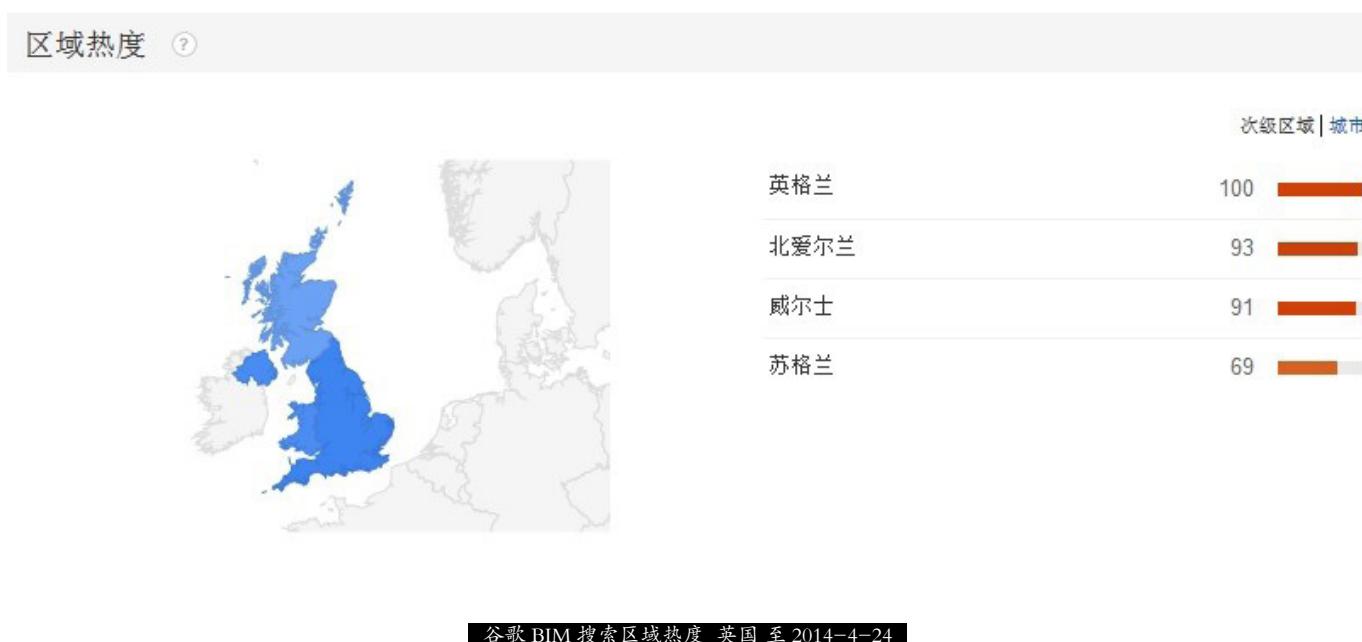
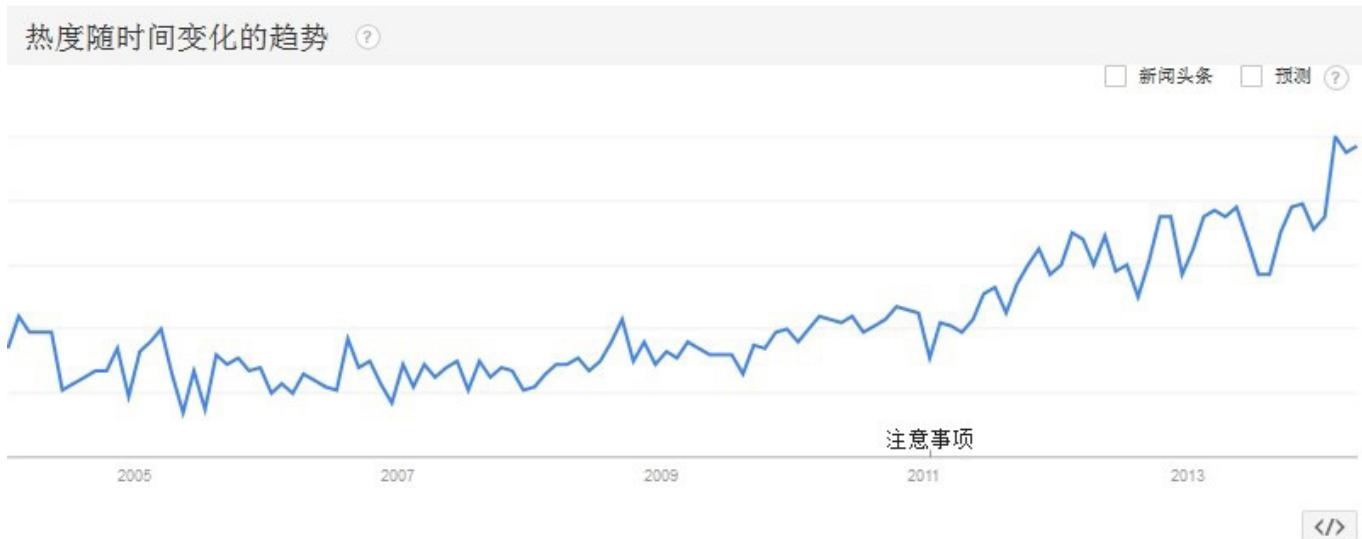
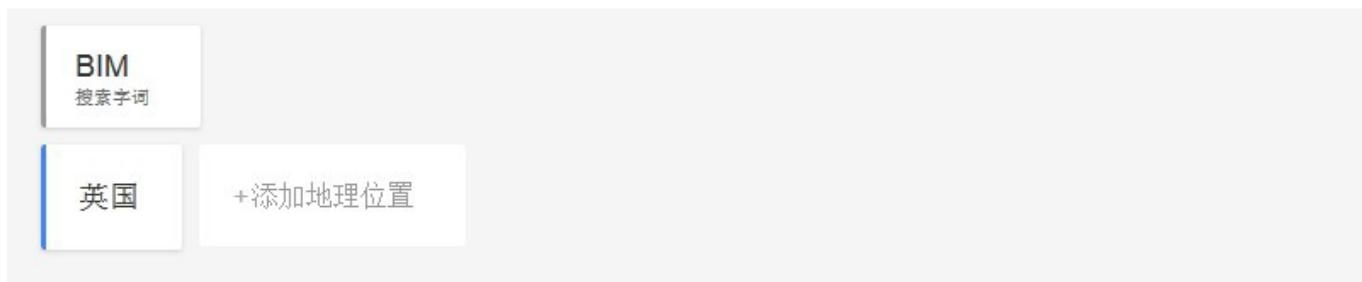
区域热度

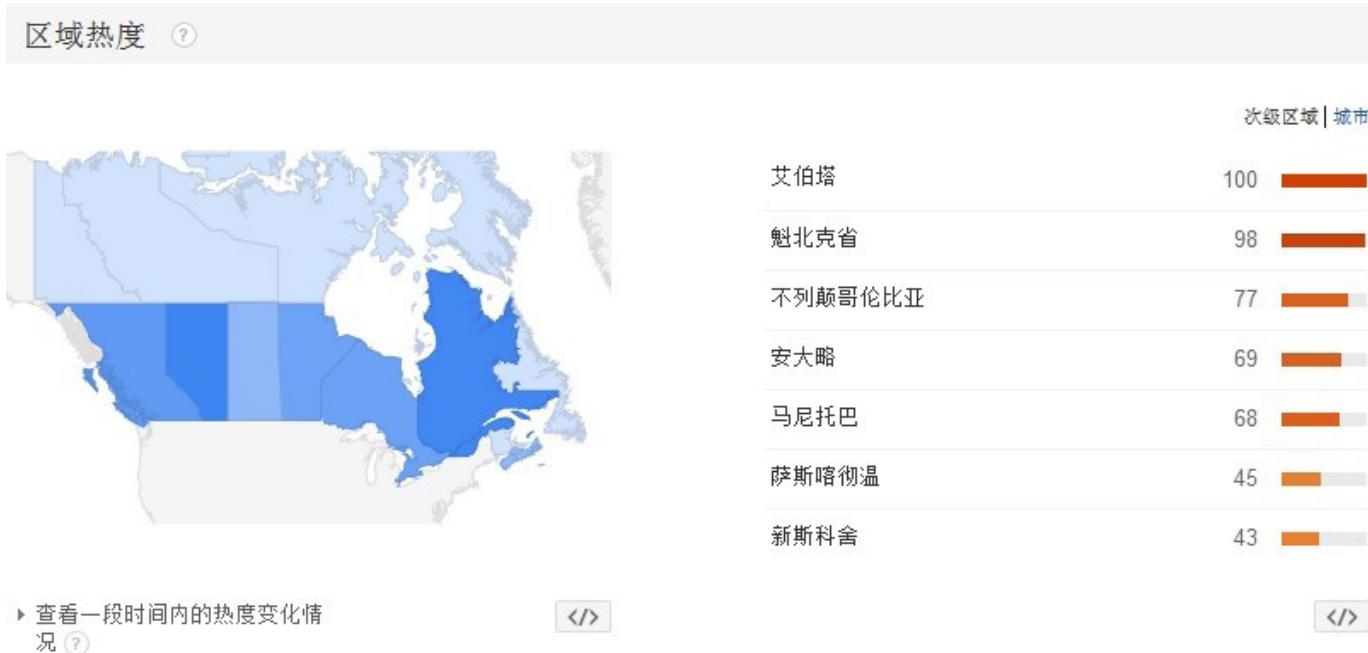
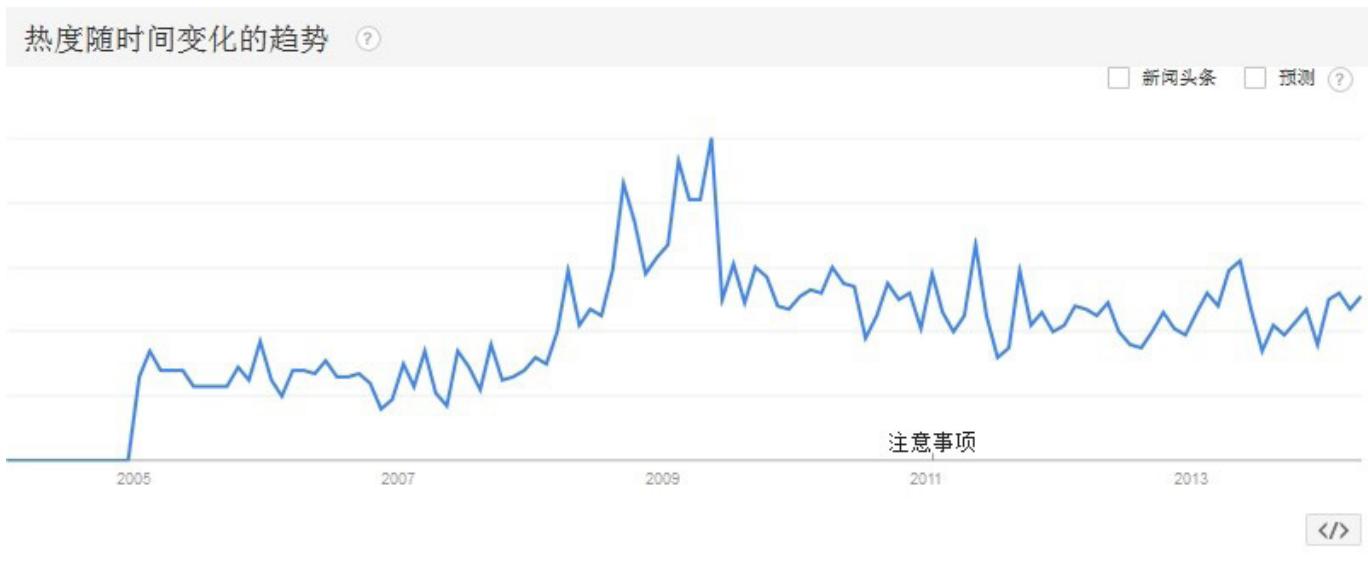
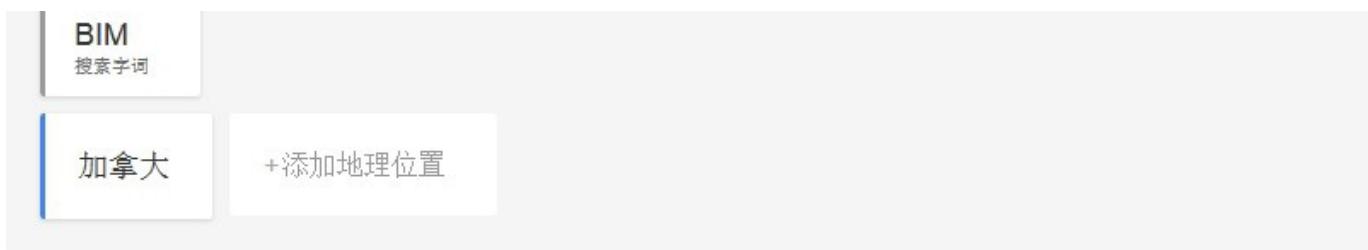


次级区域 | 都市圈 | 城市

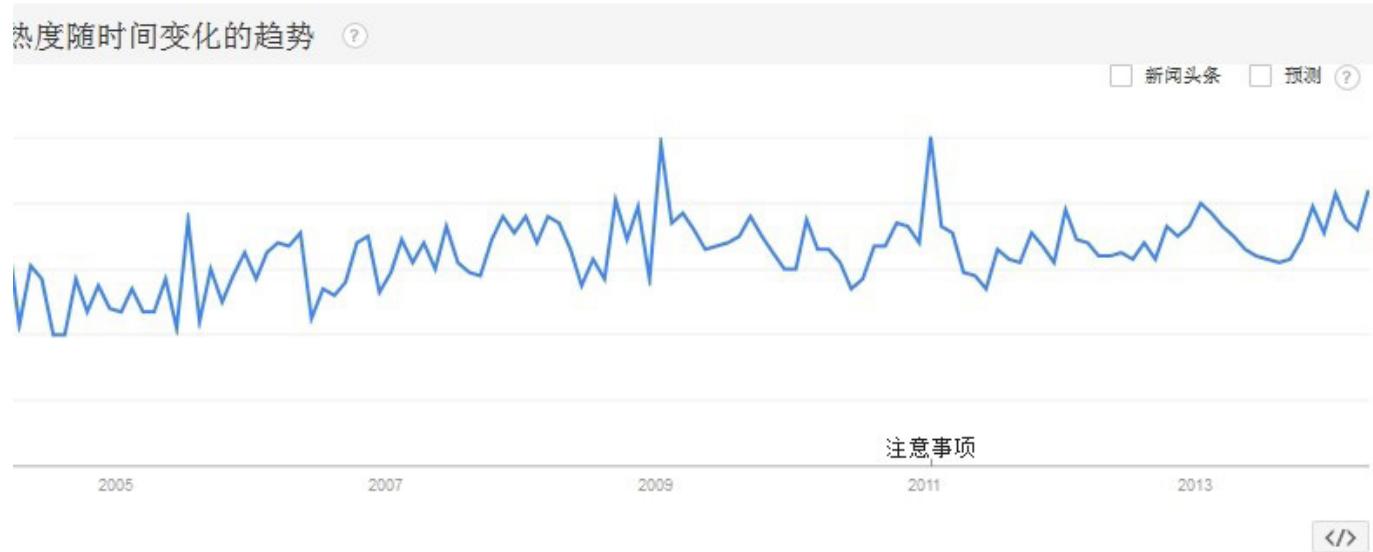
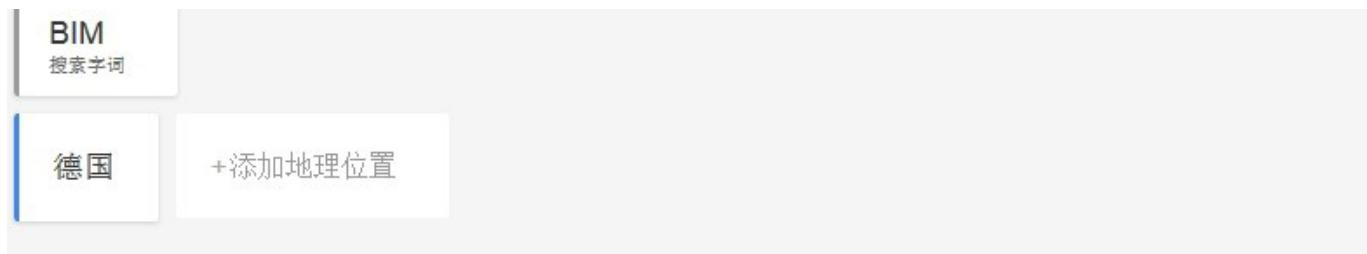
San Francisco-Oakland-San Jos...	100	
Portland OR	90	
Washington DC (Hagerstown MD)	72	
Boston MA-Manchester NH	70	
Seattle-Tacoma WA	65	
New York NY	63	
Chicago IL	59	

谷歌 BIM 搜索区域热度 美国 至 2014-4-24



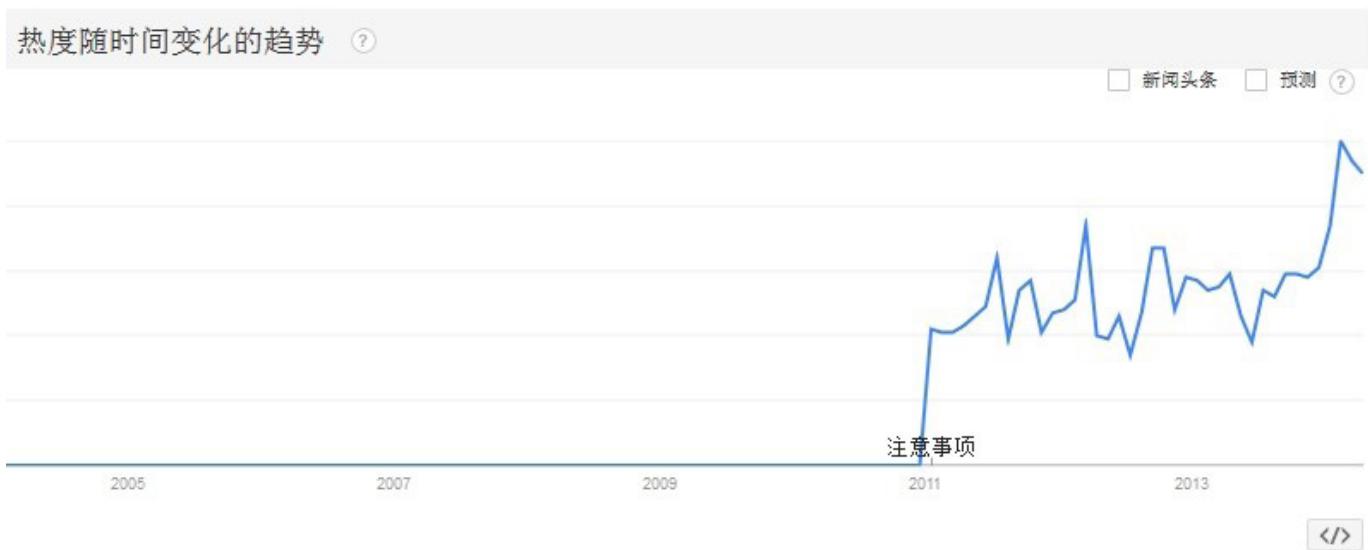


谷歌 BIM 搜索区域热度 加拿大 至 2014-4-24

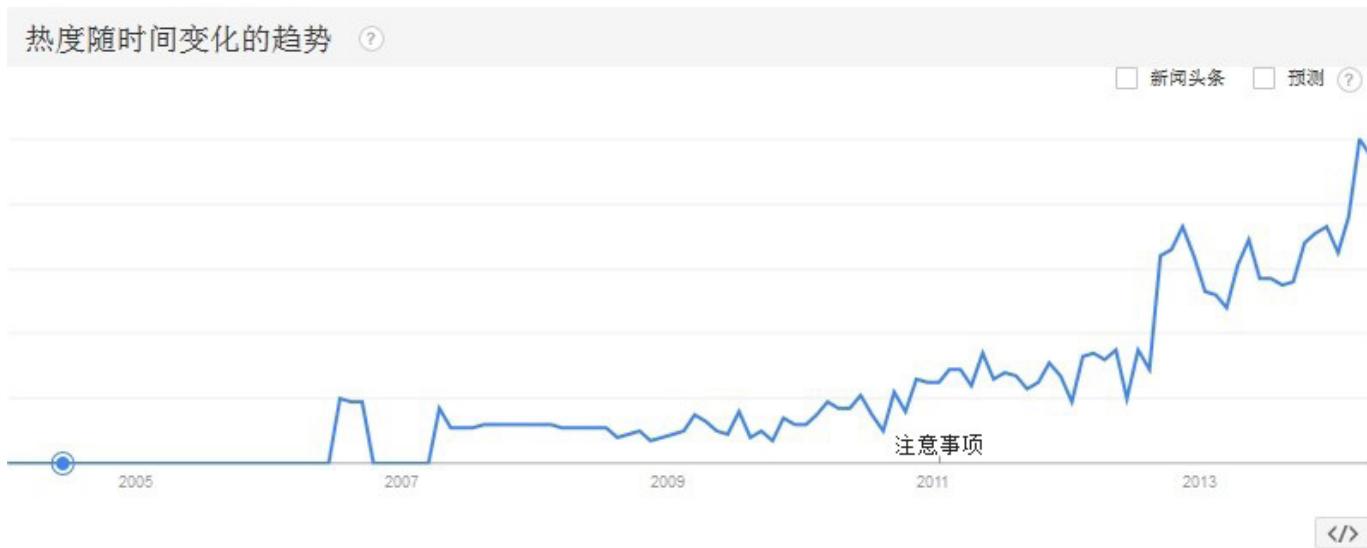
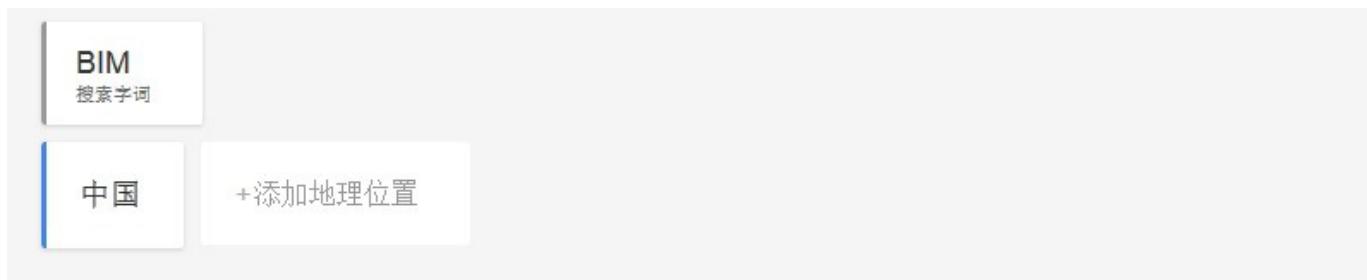


谷歌 BIM 搜索区域热度 德国 至 2014-4-24

看图说话——BIM 网络地图和搜索趋势



谷歌 BIM 搜索区域热度 阿联酋 至 2014-4-24



相关搜索

热门	上升
bim 软件	100

AUTODESK® SEEK All File Type

Sign In Join Now!

MUELLER INDUSTRIES Streamline® Tube • Fittings • Valves

[View Mueller products on Autodesk Seek](#)

You've found Seek...it's fast, free and easy

The best free way to find, preview and download BIM models.

With Autodesk Seek you'll find high-quality BIM /building

seek.autodesk.com

Welcome to the NBS National BIM Library,
a free to use resource of data rich BIM content.
Browse through our comprehensive collection of generic and proprietary
then download

BIM Content

NBS National BIM Library
The award winning NBS National BIM Library is the primary source of free-to-use Building Information Modelling (BIM) content in the UK. It contains thousands of generic and proprietary BIM objects authored to the trusted NBS standard, all of which are data rich and are integrated with the world leading NBS specification software.

Our comprehensive collection of BIM objects span all major building fabric systems for walls, ceilings, roofs, floors, and this list is continuously expanding, so keep visiting and see the growing number of generic and manufacturer objects going live every week.

www.nationalbimlibrary.com

PRODUCTS SERVICE PARTS BIM-REVIT
COMMERCIAL WASHROOM I

BIM Revit Family Components

Bradley's data-rich Revit family components meet or exceed Autodesk's standards for visual counter medium and fine views) and parametric metadata. When applicable, files contain LEED credit info shared parameters, materials and finishes, OmniClass titles and codes, MasterFormat titles and r ADA compliance, and more. Downloads will be compressed into a single ZIP file along with related and/or README files.

Visit our blog at [bradleybim.com](#) for up-to-date information on Bradley's BIM initiative, discuss BIM and Revit with other users, and much more!

Autodesk Revit software is required to view files. For optimum file performance, please make s have the latest update for your release.

www.bradleycorp.com/bim

New

The all-in-one
Revit Window Family 1.6
Any Revit Window with just one magic Revit Window Family

Home Google Custom Search Your Cart Checkout

www.revit-content.com

Shop Home About Us Blog/Tips Checkout

Why not purchase the entire Library?
Most cost effective way to get your BIM Library implementation off the ground
Biggest Commercial Library available

Library contains over 960 Families, growing all the time
Single Site/Office Licence £1000 (Web Offer -10%)
Multiple Site Locations? Enquire for multiple copy discounts

Subscription £250/yr Provides 200+ New families.
enquires@revitstore.com

www.revitstore.com

MODLAR BIM Library Q & A Blog Tools
FREE - Join Now Sign In

Tools for modern architecture
A clear focus on smarter construction [Learn more about us](#)

FOR ARCHITECTS, ENGINEERS & CONTRACTORS
Global leader for BIM content library.
[Download for free!](#)

FOR BUILDING PRODUCT MANUFACTURERS
Modlar connects specifiers with your products to increase sales. Get started now!

\$27,950,000
Specification Value (Last 30 days)

www.modlar.com

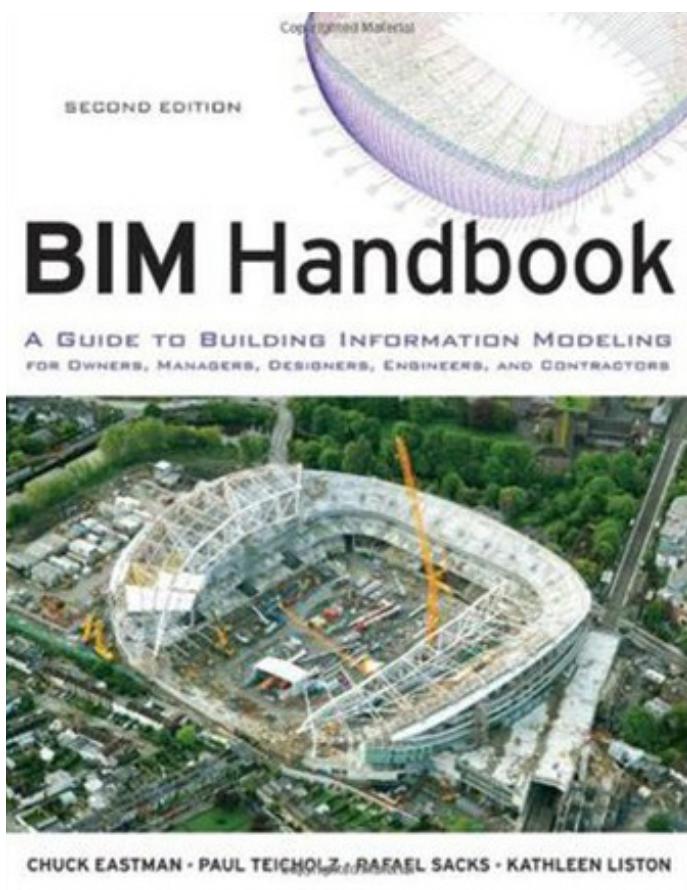
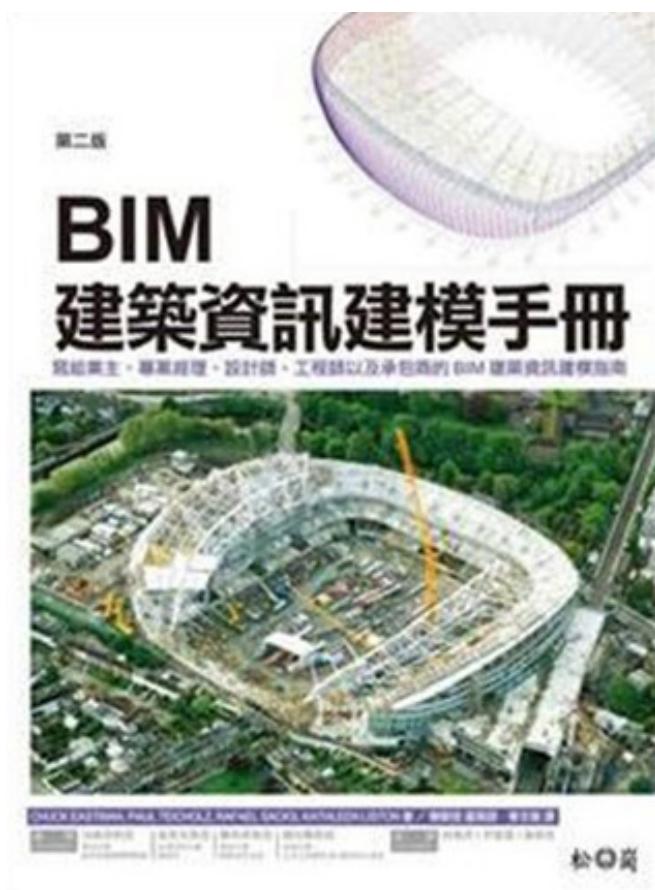
ARCAT

Search Enter search terms here... Go

You are using MF95 - Switch to MF2012

www.arcat.com

流行的 BIM 族库网站，在后期的杂志里将对这些族库网站进行详细的介绍。



BIM 手册第二版简介

■ 尤琪

BIM 手册也被称为 BIM 的圣经，是由 BIM 界世界级权威 Chuck Eastman 带领 Paul TEICHOLZ, Rafael Sacks, Kathleen LISTON 等优秀学者和专家编写的最全面和最具有权威性的介绍 BIM 的书籍。第一版于 2008 年发行，2011 年发行了第二版。BIM 手册已被翻译为多国语言，繁体中文版也于 2013 年在台湾出版。由于语言和文化的差异，大陆读者在阅读繁体中文版时会有一定程度的障碍，群友们也有计划开始简体中文版的翻译工作，加深工程界对 BIM 技术的理解。如果有意加入我们，请与我们联系。

BIM 手册的写作动机是提供给工程界从业人员一本缜密而综合的参考书，减少运用 BIM 的困惑，成功的运用 BIM。同时在编写中，也努力做到数据的客观性和完整性。

本书的第一章到第三章介绍 BIM 和支持 BIM 的技术。内容包括工程界的现状，BIM 的潜在利益，参数化建筑建模与数据交换性等。

第四章到第七章说明各专业领域的 BIM，分别针对业主（第四章）、设计师（第五章）、总承包商（第六章）、分包商与制造商（第七章）。

第八章讨论采纳 BIM 对设计、施工和建筑运营将带来的潜在冲击和未来的趋势。

第九章是十篇详细的 BIM 应用在设计与工程界的案例。说明 BIM 在可行性研究、概念设计、深化设计、估算、详图、协调、施工计划、物流、运营和其他常见的施工活动上的用途。案例包括标志性建筑：都柏林 Aviva 运动场，纽约第 11 大道 100 号公寓建筑的外墙，Helsinki 的某音乐厅。也包括许多常见的建筑物：Marriott 饭店的翻修，某医院，某高层办公大楼，某商住楼，美国海岸防卫队的训练设施和位于芬兰的一座单塔斜张桥。

作者简介

Chuck Eastman

任职于亚特兰大乔治亚理工学院建筑与电脑学院

(Colleges of Architecture and Computing at Georgia Institute of Technology, Atlanta)，并任数字建筑实验室 (Digital Building Laboratory) 主任，该实验室为大学与产业界的联合机构，他在其中带领研究建筑设计与施工的 IT 技术。他自 1970 开始从事建筑建模研究，目前和许多产业团体一同合作发展 BIM 技术。

Paul Teicholz

斯坦福大学 (Stanford University) 名誉教授。投身于创新建筑工业之 IT 解决方案 25 年后，他在 1988 年于史丹佛大学成立了 Center for Integrated Facility Engineering (CIFE)，并指导该计长达 10 年。在 1985 年，他被美国土木技师学会誉为施工管理的年度人物，又于 2006 年由国家建筑博物馆 (National Building Museum) 颁予 Henry C. Turner 奖，讚扬 PAUL TEICHOLZ 在建筑技术创新 (Innovation in Construction Technology) 方

面的贡献。

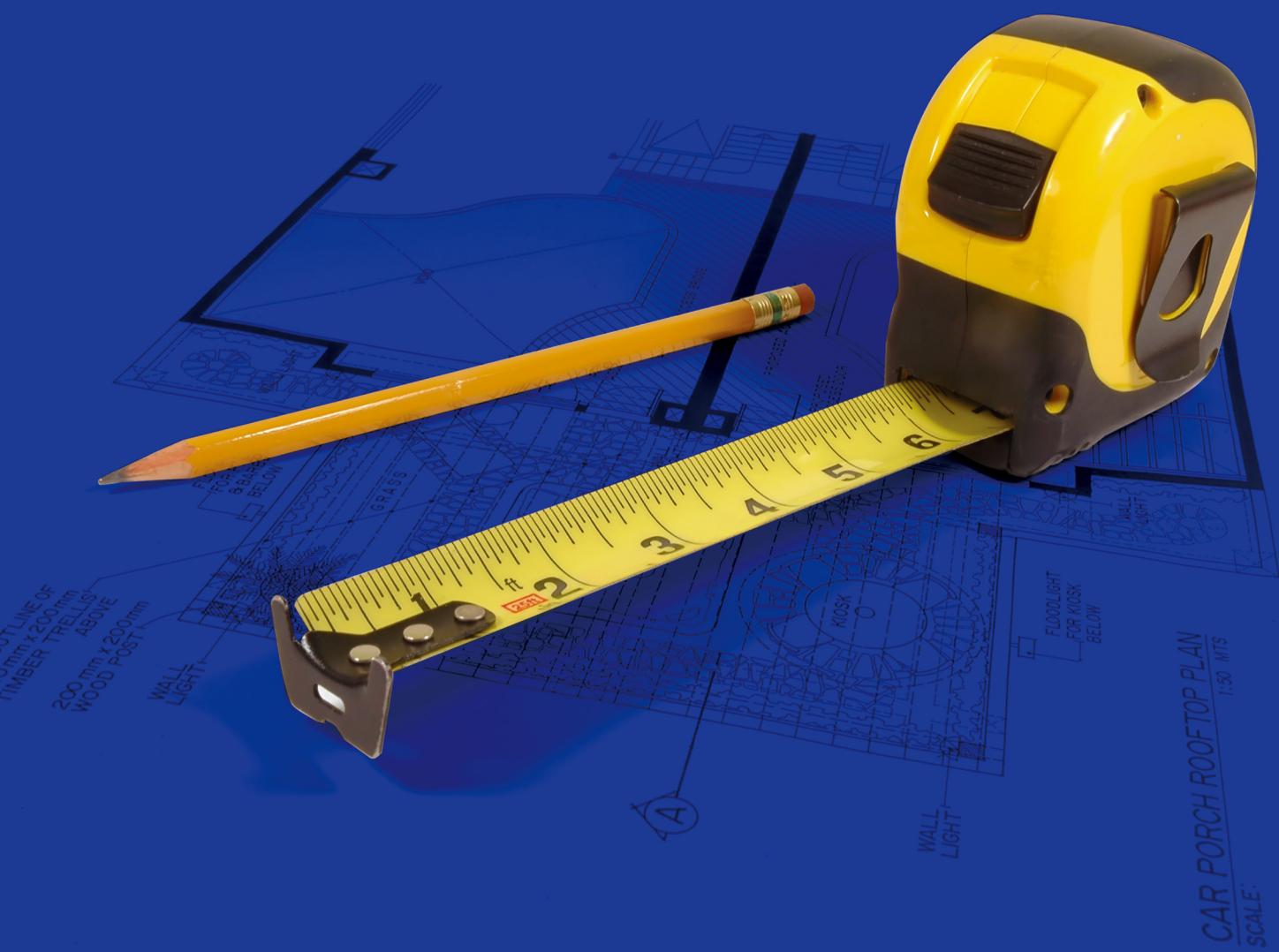
Rafael Sacks

Technion - Israel Institute of Technology 的结构工程与施工管理学院副教授。他在以色列国家建筑研究所 (Israel National Building Research Institute) 成立并领导 Virtual Construction and BIM Laboratory，并已为业界、政府及北美、欧洲和以色列的公营机构展开 BIM 的初始与应用研究。

Kathleen Liston

Eco Offsite 的 CEO，Eco Offsite 为一模式化建设公司。她也创立了名为 Common Point Technologies, Inc. 的施工模拟软体公司，并和许多组织进行合作，包含 Autodesk、Walt Disney、DPR Construction、Mortenson Construction，研究 BIM 的技术与程序。她拥有斯坦福大学 (Stanford University) 土木及环境工程领域的博士和硕士学位，以及圣母大学 (University of Notre Dame) 的学士学位。

BIMER CHAT
笔墨闲谈



还想看什么你来定！
有任何意见或建议，也请与我们联系
欢迎投稿：邮箱 2636543621@qq.com