

BIM工程师专业技能培训教材

# BIM

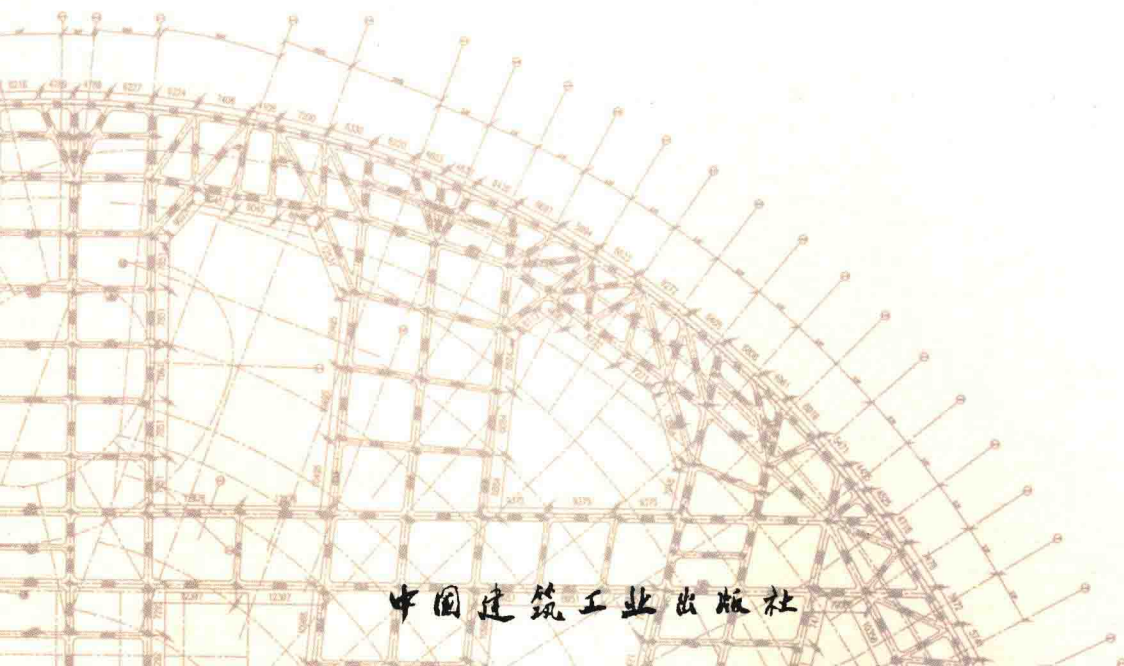
# 建模应用技术

 人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心

 工业和信息化部电子行业职业技能鉴定指导中心 组织编写

 北京绿色建筑产业联盟BIM技术与推广应用委员会

BIM工程技术人员专业技能培训用书编委会 编



中国建筑工业出版社

BIM 工程师专业技能培训教材

# BIM 建模应用技术

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心  
工业和信息化部电子行业职业技能鉴定指导中心 组织编写  
北京绿色建筑产业联盟 BIM 技术与推广应用委员会  
BIM 工程技术人员专业技能培训用书编委会 编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

BIM 建模应用技术/BIM 工程技术人员专业技能培训用书编委会编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016. 1

BIM 工程师专业技能培训教材

ISBN 978-7-112-19019-5

I. ①B… II. ①B… III. ①建筑设计-计算机辅助设计-应用软件-技术培训-教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 010567 号

编写本书是为了给 BIM 工程师提供一个建模工作流的样例, 循着本书的引导, 让读者掌握 BIM 土建和机电建模的方法、流程。了解最佳的建模工作方法、建模工作注意事项以及使用高效率的建模工具软件。第 1 章是 REVIT 基础; 第 2 章是 BIM 土建建模基础; 第 3 章是给水排水建模基础; 第 4 章是通风系统建模基础; 第 5 章是电气建模基础; 第 6 章是 BIM 构件的创建和编辑基础; 第 7 章是 BIM 管线综合基础; 第 8 章是 BIM 项目级建模细则; 第 9 章是 BIM 快速建模技术; 第 10 章是机电快速建模以及计算技术。

本书适用于所有 BIM 领域从业人员, 所有有意向学习 BIM 技术的人员, 也可作为高校 BIM 课程的主教材。

责任编辑: 封毅 范业庶 毕凤鸣

责任设计: 李志立

责任校对: 陈晶晶 党蕾

本书配套资源请进入<http://book.cabplink.com/zydown.jsp> 页面, 搜索图书名称找到对应资源点击下载。(注: 配套资源需免费注册网站用户并登录后才能完成下载, 资源包解压密码为本书征订号 28164)

## BIM 工程师专业技能培训教材

### BIM 建模应用技术

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心

工业和信息化部电子行业职业技能鉴定指导中心 组织编写

北京绿色建筑产业联盟 BIM 技术与推广应用委员会

BIM 工程技术人员专业技能培训用书编委会 编

\*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 20½ 字数: 510 千字

2016 年 1 月第一版 2016 年 1 月第一次印刷

定价: 48.00 元(附网络下载)

ISBN 978-7-112-19019-5

(28164)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

## 丛 书 编 委 会

编委会主任：陆泽荣

编委会副主任：刘 睿 刘占省 向 敏 叶雄进 张 正 杨永生

编委会成员：(按姓氏拼音排序)

陈 文 陈 辰 陈 栋 陈姝霖 丁永发 邓进明  
冯延力 付超杰 郭 立 郭伟峰 高 路 高 洋  
关书安 洪艺芸 何 斌 何永强 何文雄 黄锰钢  
黄都育 侯 兰 侯静霞 贾 冉 贾斯民 金永超  
纪弘焱 孔 凯 芦 东 刘金兴 刘铸伟 刘桐良  
李 晨 李步康 李洪哲 马艺彬 马锦姝 马彤辉  
马东全 马仲良 孟祥和 欧阳方 潘 婧 屈福平  
盛 卉 申屠海滨 孙 杰 汤红玲 唐 莉 田东红  
王 勇 王 益 王 毅 王春洋 王利强 王社奇  
王泽强 王 媛 吴思漩 谢 静 谢明泉 苑铖龙  
杨华金 严 巍 叶 青 祖 建 游 洋 赵雪锋  
周 君 周 健 邹 斌 张永锋 张可嘉 张敬玮  
张 磊 张溥壬 张朝兴 张中华

主 审：陆泽荣 刘 睿 周 君 邓进明 高 路 李洪哲

## 《BIM 建模应用技术》编写人员名单

- 主 编：**叶雄进 北京橄榄山软件有限公司
- 副 主 编：**金永超 云南农业大学
- 王 益 上海开艺设计集团西安分公司
- 邹 斌 陕西筑华机电安装工程公司
- 叶 青 欧特克软件（中国）有限公司
- 王社奇 中联西北工程设计研究院有限公司
- 编写人员：**侯静霞 洛阳鸿业信息科技股份有限公司
- 张朝兴 云南农业大学
- 何文雄 云南农业大学
- 洪艺芸 云南农业大学
- 陈姝霖 上海开艺设计集团西安分公司
- 苑铖龙 北京橄榄山软件有限公司
- 孟祥和 北京橄榄山软件有限公司

# 丛书总序

BIM（建筑信息模型）源自于西方发达国家，他们在 BIM 技术领域的研究与实践起步较早，大多建设工程项目均采用 BIM 技术，验证了 BIM 技术的应用潜力。改革开放以来，我国经济高速增长带动了建筑业快速发展，但建筑业同时面临着严峻的市场竞争和可持续发展诸多问题。在这个背景下，国内建筑业与 BIM 技术结缘日趋迫切；2002 年以后我国建筑业开始慢慢接触 BIM 技术，在设计、施工、运维方面很大程度上改变了传统模式和方法。使项目信息共享，协同合作、沟通协调、成本控制、虚拟情境可视化、数据交付信息化、能源合理利用和能耗分析方面更加方便快捷，从而大大提高人力、物料、设备的使用效率和社会经济效益。

当前，我国的建筑业面临着转型升级，BIM 技术将会在这场变革中起到关键作用；也必定成为建筑领域实现技术创新、转型升级的突破口。围绕住房和城乡建设部关于《推进建筑信息模型应用指导意见》，在建设工程项目规划设计、施工项目管理、绿色建筑等方面，更是把推动建筑信息化建设作为行业发展总目标之一。国内各省市行业主管部门已相继出台关于推进 BIM 技术推广应用的指导意见，标志着我国工程项目建设、绿色节能环保、集成住宅、3D 打印房屋、建筑工业化生产等要全面进入信息化时代。

如何高效利用网络化、信息化为建筑业服务，是我们面临的重要问题；尽管 BIM 技术进入我国已经有很长时间，所创造的经济效益和社会效益只是星星之火。不少具有前瞻性与战略眼光的企业领导者，开始思考如何应用 BIM 技术来提升项目管理水平与企业核心竞争力，却面临诸如专业技术人才、数据共享、协同管理、战略分析决策等难以解决的问题。

在“政府有要求，市场有需求”的背景下，如何顺应 BIM 技术在我国运用的发展趋势，是建筑人应该积极参与和认真思考的问题。推进建筑信息模型（BIM）等信息技术在工程设计、施工和运行维护全过程的应用，提高综合效益，是当前建筑人的首要工作任务之一，也是促进绿色建筑发展、提高建筑产业信息化水平、推进智慧城市建设和实现建筑业转型升级的基础性技术。普及和掌握 BIM 技术（建筑信息化技术）在建筑工程技术领域的专业技术与技能，实现建筑技术利用信息技术转型升级，同样是现代建筑人职业生涯可持续发展的重要节点。

为此，北京绿色建筑产业联盟应工业和信息化部电子行业职业技能鉴定指导中心的要求，特邀请国际国内 BIM 技术研究、教学、开发、应用等方面的专家，组成 BIM 技术与技能培训教材编委会；针对 BIM 技术应用组织编写了这套 BIM 工程师专业技能培训与考试指导用书。这套丛书阐述了 BIM 技术在建筑全生命周期中相关工作的操作标准、流程、技巧、方法；介绍了相关 BIM 建模软件工具的使用功能和工程项目各阶段、各环节、各系统建模的关键技术。说明了 BIM 技术在项目管理各阶段协同应用关键要素、数据分析、战略决策依据和解决方案。提出了推动 BIM 在设计、施工等阶段应用的关键技术的发展 and 整体应用策略。

我们将努力使本套丛书成为现代建筑人在日常工作中较为系统、深入、贴近实践的工具型丛书，促进建筑业的施工技术和管理人员、BIM 技术中心的实操建模人员，战略规划和项目管理人员，以及参加 BIM 工程师专业技能考评认证的报考人员等理论知识升级和专业技能提升。本丛书还可以作为高等院校的建筑工程、土木工程、工程管理、建筑信息化等专业教学课程用书。

本套丛书包括四本基础分册，分别为《BIM 技术概论》、《BIM 应用与项目管理》、《BIM 建模应用技术》、《BIM 应用案例分析》，为学员培训和考试指导用书。另外，应广大设计院、施工企业的要求，我们还将陆续推出与本套丛书配套的《BIM 设计施工综合技能与实务（系列）》、《BIM 设计施工综合案例精选》、《BIM 工程师技能训练习题集及应试攻略》等用书。

感谢本丛书参加编写的各位编委们在极其繁忙的日常工作中抽出时间撰写书稿。感谢清华大学、北京建筑大学、北京工业大学、华北电力大学、云南农业大学、四川建筑职业技术学院、黄河科技学院、中国建筑科学研究院、中国建筑设计研究院、中国智慧科学技术研究院、中国铁建电气化局集团、中国建筑西北设计研究院、北京城建集团、北京建工集团、上海建工集团、天津市建筑设计院、上海 BIM 工程中心、鸿业科技公司、广联达软件、橄榄山软件、麦格天宝集团、海航地产集团有限公司、T-Solutions、上海开艺设计集团等单位对本套丛书编写的大力支持和帮助，感谢中国建筑工业出版社为这套丛书的出版所做出的大量的工作。

北京绿色建筑产业联盟执行主席 陆泽荣

2015 年 12 月

# 前 言

计算机软件技术创新和硬件性能的不断提高，为 BIM 在工程中的应用创造了条件。在工程建设行业中使用 BIM 技术的优势和好处显而易见，BIM 技术应用成为土木相关行业今后的技术发展趋势。建设部发文指明 BIM 发展目标：到 2020 年末，建筑行业甲级勘察、设计单位以及特级、一级房屋建筑工程施工企业应掌握并实现 BIM 与企业管理系统和其他信息技术的一体化集成应用。新立项项目勘察设计、施工、运营维护中，集成应用 BIM 的项目比率达到 90%：以国有资金投资为主的大中型建筑；申报绿色建筑的公共建筑和绿色生态示范小区。

编写本书目的是为了给 BIM 工程师提供一个建模工作流的样例，循着本书的引导，让读者掌握 BIM 土建和机电建模的方法、流程。了解最佳的建模工作方法、建模工作注意事项以及使用高效率的建模工具软件。本书重点放在 BIM 建模工作的流程和工作方法上，逐步带领读者创建食堂土建模型和机电模型，阐明了在管线综合模型调整的方法和要领，分享了如何组织团队的协作、如何避免建模软件存在不足带来的建模工作困难。最后介绍了 BIM 快速建模的工具软件如何提高 Revit 平台上建模效率。由于篇幅的限制，本书没有全面展开讲解 Revit 所有功能用法，读者可使用 Revit 软件的在线帮助获取本书没有用到的功能。

本书配有练习文件，学习本书需与练习文件同步进行。配套的练习文件请从中国建工出版社的网站中下载，进入 <http://book.cabplink.com/zydown.jsp> 页面，搜索图书名称找到对应资源点击下载。（注：配套资源需免费注册网站用户并登录后才能完成下载，资源包解压密码为本书征订号 28164）。

金永超编写第 1 章和第 2 章的结构建模部分，并提供样例模型原始资料；叶青编写第 2 章的建筑建模和模型表现章节；王益、邹斌编写了第 3、4、5、7、8 章；王社奇、邹斌编写第 6 章；叶雄进编写第 9 章；侯静霞编写第 10 章。张朝兴、何文雄、洪艺芸、陈姝霖、苑铖龙、孟祥和参与部分章节的编写或校对工作。全书由叶雄进主编、修改并定稿；刘睿主审全书。

感谢北京绿色建筑产业联盟对本书编写工作的大力支持，感谢中国建筑工业出版社在本书的编写中给予了全面的指导。

由于编者水平有限，本书难免有不当之处，衷心期望各位读者给予指正。

《BIM 建模应用技术》编写组  
2016 年 1 月



# 目 录

<b>第 1 章 REVIT 基础</b> .....	1
1.1 初识 REVIT .....	1
1.1.1 REVIT 简介 .....	1
1.1.2 Revit 基本术语 .....	5
1.1.3 图元行为 .....	8
1.1.4 文件格式 .....	9
1.2 REVIT 基本操作 .....	9
1.2.1 用户界面 .....	10
1.2.2 视图控制 .....	18
1.2.3 图元基本操作 .....	27
1.2.4 快捷操作命令 .....	32
<b>第 2 章 BIM 土建建模基础</b> .....	39
2.1 项目准备 .....	39
2.1.1 项目概况 .....	39
2.1.2 创建标高和轴网 .....	54
2.2 创建项目模型 .....	66
2.2.1 结构柱 .....	66
2.2.2 结构梁 .....	72
2.2.3 基础 .....	75
2.2.4 墙体 .....	78
2.2.5 门窗 .....	85
2.2.6 楼板、屋顶 .....	89
2.2.7 楼梯、扶手 .....	96
2.2.8 场地与 RPC .....	103
2.3 工程模型表现 .....	108
2.3.1 创建相机视图 .....	109
2.3.2 创建漫游动画 .....	113
2.3.3 视觉样式设置 .....	120
<b>第 3 章 给水排水建模基础</b> .....	131
3.1 项目准备 .....	131
3.1.1 项目概况 .....	131
3.1.2 小结 .....	135
3.2 创建项目文件 .....	135
3.2.1 新建给水排水专业项目样板 .....	135

3.2.2 新建给水排水专业项目文件 .....	151
3.3 给水排水专业模型创建基础 .....	151
3.3.1 排水系统模型创建 .....	151
3.3.2 给水系统模型创建 .....	157
3.3.3 消火栓系统模型创建 .....	162
3.3.4 管道系统修改与编辑 .....	166
3.3.5 管道显示 .....	170
3.3.6 管道标注 .....	172
<b>第4章 通风系统建模基础</b> .....	<b>178</b>
4.1 项目准备 .....	178
4.2 创建项目文件 .....	178
4.3 通风系统模型创建基础 .....	179
4.3.1 通风设备模型创建 .....	179
4.3.2 通风管道模型创建 .....	181
4.3.3 风管显示 .....	195
<b>第5章 电气建模基础</b> .....	<b>199</b>
5.1 项目准备 .....	199
5.1.1 项目概况 .....	199
5.1.2 小结 .....	199
5.2 创建项目文件 .....	201
5.3 电气专业模型创建基础 .....	201
5.3.1 电缆桥架模型创建 .....	202
5.3.2 电缆桥架创建 .....	202
5.3.3 照明灯具模型创建 .....	209
5.3.4 开关插座模型创建 .....	211
<b>第6章 BIM 构件的创建和编辑基础</b> .....	<b>215</b>
6.1 族的基本知识 .....	215
6.1.1 族的概念及其相关术语 .....	215
6.1.2 族的分类及其概念 .....	216
6.1.3 族编辑器界面介绍 .....	216
6.1.4 族编辑器功能区基本命令 .....	216
6.1.5 Revit 族文件基本格式 .....	217
6.2 可载入族 .....	218
6.2.1 标准族编辑器基本知识 .....	218
6.2.2 三维模型的创建 .....	225
6.2.3 三维模型的修改 .....	229
6.2.4 二维族基础知识 .....	233
6.2.5 族的嵌套 .....	234
6.2.6 族的使用 .....	234

6.3 可载入族的族样板 .....	235
6.3.1 族样板概述 .....	236
6.3.2 族样板分类 .....	238
6.3.3 族样板的选用 .....	239
6.3.4 族样板的创建 .....	239
6.4 可载入族的创建和编辑实例 .....	239
6.4.1 族的创建步骤 .....	240
6.4.2 族创建实例 .....	240
6.5 概念设计环境的族 .....	244
6.6 族文件管理 .....	244
6.6.1 文件夹结构 .....	244
6.6.2 族文件的命名 .....	244
6.6.3 族类型的命名 .....	244
6.6.4 族参数的命名 .....	245
6.6.5 族管理工具和免费云族库 .....	245
<b>第7章 BIM 管线综合基础 .....</b>	<b>248</b>
7.1 管线综合概述 .....	248
7.1.1 建筑物管线综合敷设的意义和重要性 .....	248
7.1.2 管线综合优化设计理念概述 .....	248
7.2 管线综合的一般规定 .....	249
7.2.1 管线综合布置原则 .....	249
7.2.2 管线综合注意事项 .....	249
7.3 管辖综合模型要求 .....	250
7.3.1 模型颜色区分 .....	250
7.3.2 各专业管线空间管理 .....	251
7.4 管线综合重点、难点部位 .....	253
7.4.1 机房 .....	253
7.4.2 竖井 .....	253
7.4.3 公共走廊 .....	254
<b>第8章 BIM 项目级建模细则 .....</b>	<b>255</b>
8.1 制定目标 .....	255
8.1.1 项目分析 .....	255
8.1.2 确定用途 .....	255
8.2 组建团队 .....	255
8.2.1 人员配置 .....	255
8.2.2 硬件配置 .....	256
8.2.3 岗位职责 .....	256
8.3 准备阶段 .....	257
8.3.1 工作流程 .....	257

8.3.2	工作计划	258
8.3.3	项目样板建立	258
8.4	项目开始	259
8.4.1	总则	259
8.4.2	模型深度标准建立	259
8.4.3	协同原则	266
8.4.4	深化设计	266
8.5	成果交付	268
<b>第9章</b>	<b>BIM 快速建模技术</b>	<b>269</b>
9.1	BIM 快速建模工具概述和作用	269
9.1.1	Revit 插件功能	269
9.1.2	快速建模工具工作原理	271
9.1.3	快速建模工具在 BIM 工作中的作用	271
9.2	Revit 快速建模插件应用技术	272
9.2.1	建筑主要构件的批量创建技术	272
9.2.2	楼层批量创建编辑	272
9.2.3	轴线的批量创建	274
9.2.4	轴号快速编辑	276
9.2.5	柱子批量创建	277
9.2.6	墙的快速创建	279
9.2.7	其他快速建模工具和特点	279
9.2.8	快速编辑构件工具技术	280
9.3	快模软件中的视图工具	282
9.4	快速选择工具	282
9.5	从 DWG 施工图到 Revit 的闪电建模技术	283
9.5.1	结构 BIM 自动翻模的操作技术	283
9.5.2	建筑 BIM 自动翻模	287
9.5.3	喷淋管道 BIM 自动翻模	288
<b>第10章</b>	<b>机电快速建模以及计算技术</b>	<b>292</b>
10.1	性能分析软件(负荷计算)	293
10.2	给水排水设计软件	295
10.2.1	给水排水	295
10.2.2	消防喷淋	296
10.3	暖通空调软件	299
10.3.1	风系统设计	299
10.3.2	水系统设计	302
10.4	电气系统	304
10.5	鸿业机电深化	308
<b>附录</b>	<b>安装 Autodesk Revit 2016</b>	<b>311</b>

# 第 1 章 REVIT 基础

## 本章导读：

BIM 平台软件国际上有 Autodesk 公司的 Revit 平台、Bentley 公司的 Microstation 软件、GraphiSoft 公司的 ArchiCAD 软件、Trimble 公司的 SketchUp、达索的 Catia 等软件。本书以 Autodesk 公司的 Revit 平台为例来讲解 BIM 建模方法。其他软件请参考相关软件的使用文档。

Revit 系列软件是由全球领先的数字化设计软件供应商 Autodesk 公司针对建筑设计行业开发的三维参数化设计软件平台。自 2004 年进入中国以来，业已成为最流行的 BIM 创建工具，越来越多的设计企业、工程公司使用它完成三维设计工作和 BIM 模型创建工作。

第 1 节主要介绍了 BIM 及参数化的概念及意义、Revit 的概况、基本概念和应用范围，并了解了 Revit 系列其他软件的基本情况，同时介绍了 Revit 的界面操作、项目、项目样板及族的基本概念，以及族类型及图元的关系、文件格式等。本节内容多以概念为主，这些概念是学习掌握 Revit 的基础。

第 2 节通过实际操作，详细阐述了如何用鼠标配合键盘控制视图的浏览、缩放、旋转等基本功能以及对图元的复制、移动、对齐、阵列的基本编辑操作，还介绍了通过尺寸标注来约束图元及临时尺寸标注修改图元位置。这些内容都是 Revit 操作的基础，只有通过操作掌握基本的操作后，才能更加灵活地操作软件，创建和编辑各种复杂的模型。

## 1.1 初识 REVIT

### 提要：

- BIM 的概念
- Revit 与 BIM 的关系
- Revit 的用途
- Revit 文件格式

### 1.1.1 REVIT 简介

Revit 最早是一家名为 Revit Technology 公司于 1997 年开发的三维参数化建筑设计软件。2002 年被 Autodesk 收购，并在工程建设行业提出 BIM (Building Information Modeling, 建筑信息模型) 的概念。

Revit 是专为建筑行业开发的模型和信息管理平台，它支持建筑项目所需的模型、设计、图纸和明细表，并可以在模型中记录材料的数量、施工阶段、造价等工程信息。

在 Revit 项目中，所有的图纸、二维视图和三维视图以及明细表都是同一个基本建筑模型数据库的信息表现形式。Revit 的参数化修改引擎可自动协调在任何位置 (模型视

图、图纸、明细表、剖面和平面中)进行的修改。

### 1. BIM (建筑信息模型)

BIM 全称为 Building Information Model, 意为“建筑信息模型”, 由 Autodesk 公司最早提出此概念。BIM 是以三维数字技术为基础, 集成了建筑工程项目各种相关信息的工程数据模型, 可以为设计和施工中提供相协调的、内部保持一致的并可进行运算的信息。

利用 Revit 强大的参数化建模能力、精确统计及 Revit 平台上优秀协同设计、碰撞检查功能, 在民用及工厂设计领域中, 已经被越来越多的民用设计企业、专业设计院、EPC 企业采用。

*学习提示: BIM 全称为 Building Information Model, 业内也被称为 Building Information Modeling, 即“建筑信息动态(过程)模型”, 其理论基础来自 BLM (Building Lifecycle Management) 即建筑全生命周期管理。*

### 2. 参数化



“参数化”是 Revit 的基本特性。所谓“参数化”是指 Revit 中各模型图元之间的相对关系, 例如, 相对距离、共线等几何特征。Revit 会自动记录这些构件间的特征和相对关系, 从而实现模型间自动协调和变更管理, 例如, 当指定窗底部边缘距离标高距离为 900, 修改标高位置时, Revit 会自动修改窗的位置, 以确保变更后窗底部边缘距离标高仍为 900。构件间参数化关系可以在创建模型时由 Revit 自动创建, 也可以根据需要用用户手动创建。


在 CAD 领域中, 用于表达和定义构件间这些关系的数字或特性称为“参数”, Revit 通过修改构件中的预设或自定义的各种参数实现对模型的变更和修改, 这个过程称之为参数化修改。参数化功能为 Revit 提供了基本的协调能力和生产率优势。无论何时在项目中的任何位置进行任何修改, Revit 都能在整个项目内协调该修改, 从而确保几何模型和工程数据的一致性。



*学习提示: 学习 Revit 最好的方法就是动手操作。通过本教程的学习和不断深入, 相信您一定能很好掌握软件的操作。*


### 3. Revit 的启动

Revit 是标准的 Windows 应用程序。可以像其他 Windows 软件一样通过双击快捷方式启动 Revit 主程序。启动后, 默认会显示“最近使用的文件”界面。如果在启动 Revit 时, 不希望显示“最近使用的文件界面”, 可以按以下步骤来设置。

①启动 Revit, 单击左上角“应用程序菜单”按钮 , 在菜单中选择位于右下角的  按钮, 在“用户界面”对话框, 如图 1.1.1-1 所示。

②在“选项”对话框中, 切换至“常规”选项卡, 清除“启动时启用‘最近使用文件’页面”复选框, 设置完成后单击  按钮, 退出“选项”对话框。

③单击“应用程序菜单”  按钮, 在菜单中选择 , 关闭 Revit, 再次重新启动 Revit, 此时将不再显示“最近使用的文件”界面, 仅显示空白界面。

④使用相同的方法, 勾选“选项”对话框中“启动时启用‘最近使用文件’页面”复选框并单击  按钮, 将重新启用“最近使用的文件”界面。

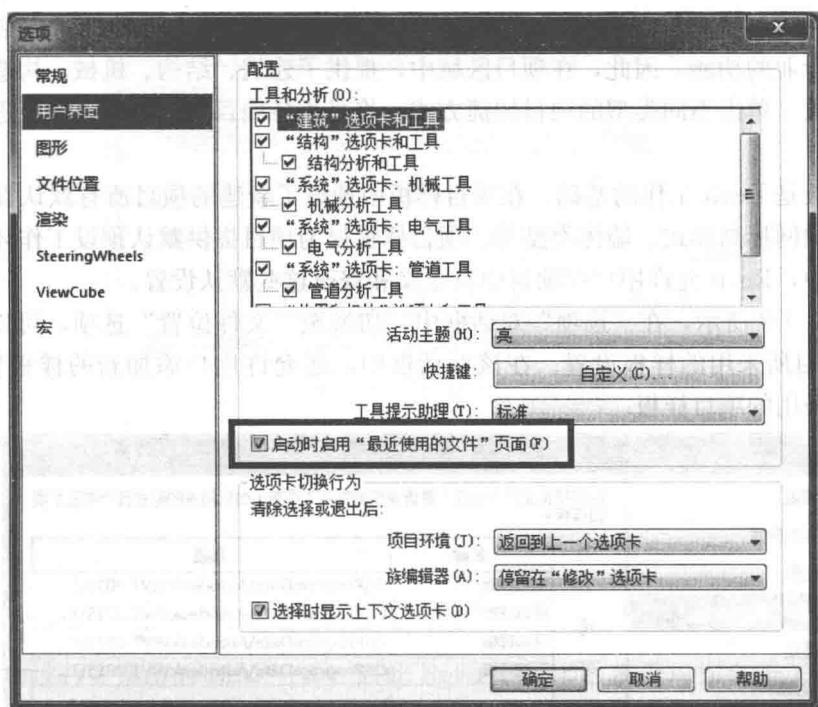


图 1.1.1-1 “用户界面”对话框

#### 4. Revit 的界面

Revit 2016 的应用界面如图 1.1.1-2 所示。在主界面中，主要包含项目和族两大区域。

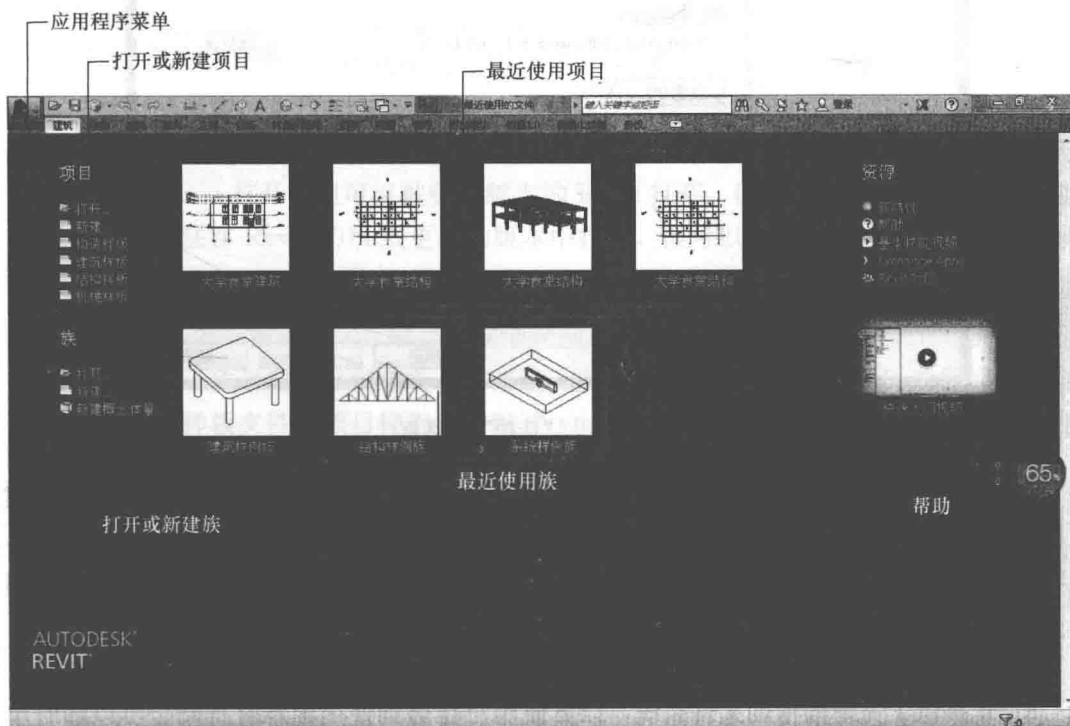


图 1.1.1-2 Revit 的界面

分别用于打开或创建项目以及打开或创建族。在 Revit 2016 中，已整合了包括建筑、结构、机电各专业的功能，因此，在项目区域中，提供了建筑、结构、机械、构造等项目创建的快捷方式。单击不同类型的项目快捷方式，将采用各项目默认的项目样板进入新项目创建模式。

项目样板是 Revit 工作的基础。在项目样板中预设了新建的项目所有默认设置，包括长度单位、轴网标高样式、墙体类型等。项目样板仅为项目提供默认预设工作环境，在项目创建过程中，Revit 允许用户在项目中自定义和修改这些默认设置。

如图 1.1.1-3 所示，在“选项”对话框中，切换至“文件位置”选项，可以查看 Revit 中各类项目所采用的样板设置。在该对话框中，还允许用户添加新的样板快捷方式，浏览指定所采用的项目样板。

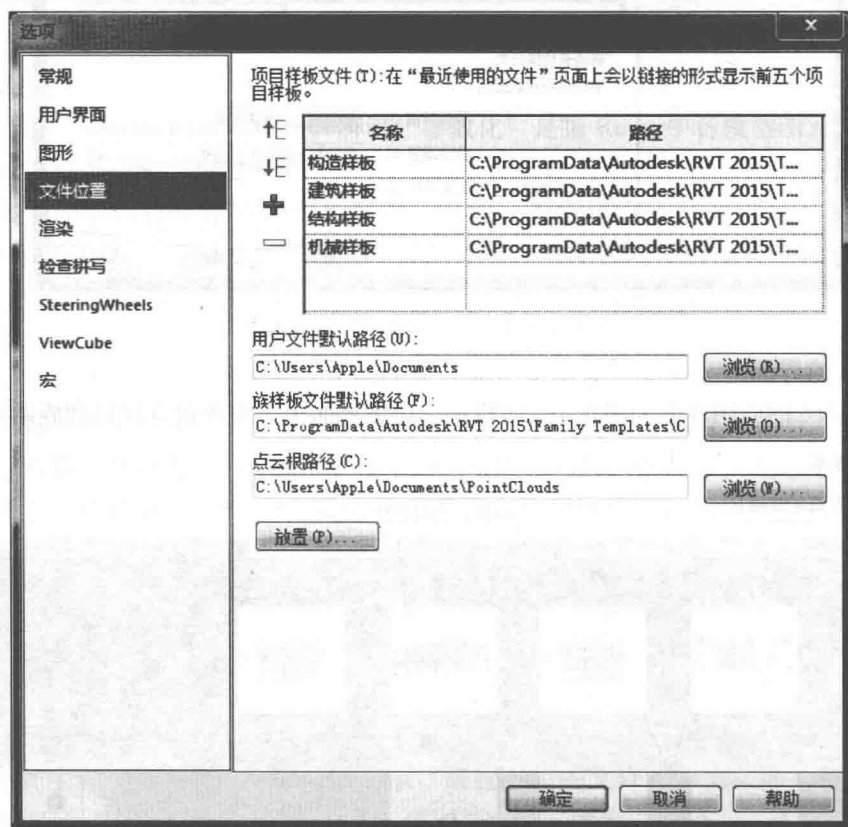


图 1.1.1-3 “选项”对话框

还可以通过单击应用程序菜单按钮，在列表中选择“新建→项目”选项，将弹出“新建项目”对话框，如图 1.1.1-4 所示。在该对话框中可以指定新建项目时要采用的样板文件，除可以选择已有的样板快捷方式外，还可以单击  按钮指定其他样板文件创建项目。在该对话框中，选择“新建”的项目为“项目样板”的方式，用于自定义项目样板。

### 5. 使用帮助与信息中心

Revit 提供了完善的帮助文件系统，以方便用户在遇到使用困难时查阅。可以随时单击“帮助与信息中心”栏中的“Help”  按钮或按键盘“F1”键，打开帮助文档进





图 1.1.1-4 “新建项目”对话框

行查阅。目前, Revit 2016 已将帮助文件以在线的方式存在, 因此必须连接 Internet 才能正常查看帮助文档。

## 1.1.2 Revit 基本术语

要掌握 Revit 的操作, 必须先理解软件中的几个重要概念和专用术语。由于 Revit 是针对工程建设行业推出的 BIM 工具, 因此 Revit 中大多数术语均来自于工程项目, 例如结构墙、门、窗、楼板、楼梯等。但软件中包括几个专用的术语, 读者务必掌握。

除前面介绍的参数化、项目样板外, Revit 还包括几个常用的专用术语。这些常用术语包括: 项目、对象类别、族、族类型、族实例。必须理解这些术语的概念与涵义, 才能灵活创建模型和文档。

### 1. 项目

在 Revit 中, 可以简单地将项目理解为 Revit 的默认存档格式文件。该文件中包含了工程中所有的模型信息和其他工程信息, 如材质、造价、数量等, 还可以包括设计中生成的各种图纸和视图。项目以“.rvt”的数据格式保存。注意“.rvt”格式的项目文件无法在低版本的 Revit 打开, 但可以被更高版本的 Revit 打开。例如, 使用 Revit 2015 创建的项目数据, 无法在 Revit 2014 或更低的版本中打开, 但可以使用 Revit 2016 打开或编辑。

**学习提示:** 使用高版本的软件打开数据后, 当在数据保存时, Revit 将升级项目数据格式为新版本数据格式。升级后的数据也将无法使用低版本软件打开了。

前面提到, 项目样板是创建项目的基础。事实上在 Revit 中创建任何项目时, 均会采用默认的项目样板文件。项目样板文件以“.rte”格式保存。与项目文件类似, 无法在低版本的 Revit 软件中使用高版本创建的样板文件。

### 2. 对象类别

与 AutoCAD 不同, Revit 不提供图层的概念。Revit 中的轴网、墙、尺寸标注、文字注释等对象, 以对象类别的方式进行自动归类和管理。Revit 通过对象类别进行细分管理。例如, 模型图元类别包括墙、楼梯、楼板等; 注释类别包括门窗标记、尺寸标注、轴网、文字等。

在项目任意视图中通过按键盘默认快捷键 VV, 将打开“可见性图形替换”对话框, 如图 1.1.2-1 所示, 在该对话框中可以查看 Revit 包含的详细的类别名称。