

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

BIM

BIM JIANMO YINGYONG JISHU

BIM 建模应用技术 (第二版)

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通信行业职业技能鉴定指导中心
国家职业资格培训鉴定实验基地
北京绿色建筑产业联盟 BIM 技术研究与应用委员会

组织编写

BIM 技术人才培养项目辅导教材编委会

编

陆泽荣 叶雄进 主 编

编



更多知识服务
请扫描本书二维码

中国建筑工业出版社

BIM 技术系列岗位

材

BIM 建模应用技术

(第二版)

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通信行业职业技能鉴定指导中心
国家职业资格培训鉴定实验基地
北京绿色建筑产业联盟BIM技术研究与应用委员会

组织编写

BIM 技术人才培养项目辅导教材编委会 编

陆泽荣 叶雄进 主编



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 技术人才培养项目辅导教材编委会编. —2 版. —北京:
中国建筑工程出版社, 2018. 4

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

ISBN 978-7-112-21993-3

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 (2018) 第 055346 号

本书为 BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材, 共分为十个章节。第一章 REVIT 基础, 第二章 BIM 土建建模基础, 第三章风管系统绘制, 第四章管道系统绘制, 第五章电气系统绘制, 第六章构件的创建和编辑基础, 第七章 BIM 管线综合基础, 第八章 BIM 项目级建模细则, 第九章 BIM 快速建模技术, 第十章机电快速建模以及计算技术。

本书对 BIM 建模技术做了系统的介绍, 包括 BIM 建模环境和软件的应用体系。希望本书能为考生提供版主, 也希望能够为从事 BIM 工作的技术人员提供参考。

责任编辑: 封 毅 范业庶 毕凤鸣

责任校对: 王 瑞

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 31852)

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

BIM 建模应用技术

(第二版)

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通信行业职业技能鉴定指导中心

国家职业资格培训鉴定实验基地

北京绿色建筑产业联盟 BIM 技术研究与应用委员会

组织编写

BIM 技术人才培养项目辅导教材编委会 编

陆泽荣 叶雄进 主编

*

中国建筑工程出版社出版、发行(北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京建筑工程印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 22¼ 字数: 552 千字

2018 年 4 月第二版 2018 年 4 月第十一次印刷

定价: 65.00 元 (含增值服务)

ISBN 978-7-112-21993-3

(31852)

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：刘占省 叶雄进 严巍 杨永生

编委会成员：(排名不分先后)

陈会品	陈凌辉	陈文	程伟	崔巍	丁永发
董皓	杜慧鹏	杜秀峰	方长建	冯延力	付超杰
范明月	高峰	关书安	郭莉莉	郭伟峰	何春华
何文雄	何颜	洪艺芸	侯静霞	贾斯民	焦震宇
靳鸣	金永超	孔凯	兰梦茹	李步康	李锦磊
李静	李泰峰	李天阳	李享	李绪泽	李永哲
林岩	刘佳	刘桐良	刘哲	刘镇	刘子昌
栾忻雨	芦东	马东全	马彦	马张永	苗卿亮
邱月	屈福平	单毅	苏国栋	孙佳佳	汤红玲
唐莉	田东红	王安保	王春洋	王欢欢	王竞超
王利强	王戎	王社奇	王啸波	王香鹏	王益
王雍	王宇波	王媛	王志臣	王泽强	王晓琴
魏川俊	卫启星	魏巍	危志勇	伍俊	吴鑫森
肖春红	向敏	谢明泉	邢彤	闫风毅	杨华金
杨琼	杨顺群	叶青	苑铖龙	徐慧	张正
张宝龙	张朝兴	张弘	张敬玮	张可嘉	张磊
张梅	张永锋	张治国	赵立民	赵小茹	赵欣
赵雪锋	郑海波	钟星立	周健	周玉洁	周哲敏
朱明	祖建	赵士国			

主审：刘睿 陈玉霞 张中华 齐运全 孙洋

《BIM 建模应用技术》编写人员名单

主 编：陆泽荣 北京绿色建筑产业联盟执行主席

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 西安百博建筑设计咨询有限公司

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

王志臣 哈尔滨剑桥学院

编写人员：

李泰峰 北京橄榄山软件有限公司

苑铖龙 北京橄榄山软件有限公司

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

吴鑫淼 河北农业大学

张 梅 河北农业大学

丛 书 总 序

中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发〔2017〕19号）、住建部印发《2016—2020年建筑业信息化发展纲要》（建质函〔2016〕183号）、《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》（建质函〔2015〕159号），国务院印发《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》，教育部等六部委联合印发的《关于进一步加强职业教育工作的若干意见》等文件，以及全国各地地方政府相继出台多项政策措施，为我国建筑信息化BIM技术广泛应用和人才培养创造了良好的发展环境。

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印发的《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。国内各省市行业行政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、装配式建筑、3D打印、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应用的专业技术与技能，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教育与考试中心（电子通信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技术应用型人才培养丛书编写委员会；针对BIM技术应用领域，组织编写了这套BIM工程师专业技能培训与考试指导用书，为我国建筑业培养和输送优秀的建筑信息化BIM技术实用性人才，为各高等院校、企事业单位、职业教育、行业从业人员等机构和个人，提供BIM专业技能培训与考试的技术支持。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和整体应用策略。

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，我们还出版了《BIM 设计施工综合技能与实务》、《BIM 快速标准化建模》等应用型图书，并且方便学员掌握知识点的《BIM 技术知识点练习题及详解（基础知识篇）》《BIM 技术知识点练习题及详解（操作实务篇）》。2018 年我们还将陆续推出面向 BIM 造价工程师、BIM 装饰工程师、BIM 电力工程师、BIM 机电工程师、BIM 路桥工程师、BIM 成本管控、装配式 BIM 技术人员等专业方向的培训与考试指导用书，覆盖专业基础和操作实务全知识领域，进一步完善 BIM 专业类岗位能力培训与考试指导用书体系。

为了适应 BIM 技术应用新知识快速更新迭代的要求，充分发挥建筑业新技术的经济价值和社会价值，本套丛书原则上每两年修订一次；根据《教学大纲》和《考评体系》的知识结构，在丛书各章节中的关键知识点、难点、考点后面植入了讲解视频和实例视频等增值服务内容，让读者更加直观易懂，以扫二维码的方式进入观看，从而满足广大读者的学习需求。

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、北京百高教育集团、北京中智时代信息技术公司、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、江苏国泰新点软件、文凯职业教育学校等单位，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

2018 年 4 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。

修订版增加了与书内容配套的视频,只需要扫描书中的二维码就可以立即查看该内容点的操作教学视频,借用多媒体手段,让读者更好的掌握 Revit 建模基础知识和操作方法。

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 31852)

金永超编写第一章和第二章的结构建模部分,并提供样例模型原始资料;叶青编写第二章的建筑建模以及第三、四、五章;王益编写了第七、八章;王社奇、邹斌编写第六章;叶雄进与李泰峰编写第九章;侯静霞编写第十章。在修订版编写中得到王志臣的内容建议,也采纳了张梅等老师们的建议。第二章的配套视频由吴鑫森、申梦、邓云、韩莎莎、张梅、王印、唐波、李宏军、周静怡、王彦惠、冉彦立、胡艾霖参与录制。张朝兴、何文雄、洪艺芸、陈姝霖、苑铖龙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书写中给予的全面指导。

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。

2018 年 3 月

目 录

第 1 章 Revit 基础	1
1.1 初识 Revit	2
1.1.1 Revit 简介	2
1.1.2 Revit 的基本术语	6
1.1.3 图元行为	9
1.1.4 文件格式	10
1.2 Revit 基本操作	12
1.2.1 用户界面	12
1.2.2 视图控制	20
1.2.3 图元基本操作	29
1.2.4 快捷操作命令	34
第 2 章 BIM 土建建模基础	41
2.1 项目准备	42
2.1.1 项目概况	42
2.1.2 创建结构标高和轴网	54
2.2 创建项目模型	66
2.2.1 结构柱	66
2.2.2 结构梁	76
2.2.3 基础	80
2.2.4 墙体	87
2.2.5 门窗	96
2.2.6 楼板、屋顶	101
2.2.7 楼梯、扶手	108
2.2.8 场地与 RPC	116
2.3 工程模型表现	121
2.3.1 创建相机视图	121
2.3.2 创建漫游动画	127
2.3.3 视觉样式设置	133
第 3 章 风管系统绘制	141
3.1 项目准备	142
3.2 MEP 样板文件简介	142
3.3 创建项目文件	143
3.3.1 链接土建模型	143
3.3.2 创建标高和轴网	146

3.4 风管系统及显示	148
3.4.1 系统浏览器	149
3.4.2 创建风管系统	149
3.4.3 风管设置	150
3.4.4 风管显示	153
3.5 创建风管模型	157
3.5.1 创建风管	157
3.5.2 创建管件和附件	167
3.5.3 添加隔热层和内衬	170
3.6 创建机械设备和风管末端	172
3.6.1 创建机械设备	172
3.6.2 添加风管末端	176
第4章 管道系统绘制	179
4.1 项目准备	180
4.2 创建项目文件	183
4.2.1 新建项目	183
4.2.2 链接 CAD 图纸	183
4.3 管道系统及显示	185
4.3.1 创建管道系统	185
4.3.2 管道设置	186
4.3.3 管道显示	188
4.4 创建给水系统模型	190
4.4.1 创建管道类型	190
4.4.2 创建洗脸盆和生活水箱	191
4.4.3 创建给水管道	192
4.4.4 创建管件和管路附件	197
4.5 创建排水系统模型	198
4.5.1 创建废水管	199
4.5.2 创建雨水管	201
4.6 创建消防系统模型	202
4.6.1 创建消火栓	203
4.6.2 创建消防管道	204
4.6.3 修改管道	207
第5章 电气系统绘制	210
5.1 项目准备	211
5.2 创建项目文件	212
5.2.1 新建项目	212
5.2.2 链接土建模型和 CAD 图纸	212
5.3 电气设置及显示	213

5.3.1	电气设置	214
5.3.2	电气显示	215
5.4	创建电缆桥架和线管	217
5.4.1	创建电缆桥架	217
5.4.2	创建线管	220
5.5	创建电力和照明线路	223
5.5.1	创建电气设备和插座	223
5.5.2	创建照明设备和开关	225
5.5.3	创建线路	228
第6章	构件的创建和编辑基础	231
6.1	族的基本知识	232
6.1.1	族的概念及其相关术语	232
6.1.2	族的分类及其概念	232
6.1.3	族编辑器界面介绍	232
6.1.4	族编辑器功能区基本命令	233
6.1.5	Revit 族文件基本格式	234
6.2	可载入族	234
6.2.1	标准族编辑器基本知识	234
6.2.2	三维模型的创建	242
6.2.3	三维模型的修改	246
6.2.4	二维族基础知识	249
6.2.5	族的嵌套	250
6.2.6	族的使用	251
6.3	可载入族的族样板	252
6.3.1	族样板概述	252
6.3.2	族样板分类	254
6.3.3	族样板的选用	255
6.3.4	族样板的创建	255
6.4	可载入族的创建和编辑实例	256
6.4.1	族的创建步骤	256
6.4.2	族创建实例	257
6.5	概念设计环境的族	260
6.6	族文件管理	260
6.6.1	文件夹结构	260
6.6.2	族文件的命名	260
6.6.3	族类型的命名	261
6.6.4	族参数的命名	261
6.6.5	免费的族库提供大量族	261
第7章	BIM 管线综合基础	264

7.1 管线综合概述	265
7.1.1 建筑物管线综合敷设的意义和重要性	265
7.1.2 管线综合优化设计理念概述	265
7.2 管线综合的一般规定	265
7.2.1 管线综合布置原则	265
7.2.2 管线综合注意事项	266
7.3 管线综合模型要求	266
7.3.1 模型颜色区分	266
7.3.2 各专业管线空间管理	267
7.4 管线综合重点、难点部位	270
7.4.1 机房	270
7.4.2 竖井	270
7.4.3 公共走廊	270
第8章 BIM 项目级建模细则	271
8.1 制订目标	272
8.1.1 项目分析	272
8.1.2 确定用途	272
8.2 组建团队	272
8.2.1 人员配置	272
8.2.2 硬件配置	272
8.2.3 岗位职责	273
8.3 准备阶段	274
8.3.1 工作流程	274
8.3.2 工作计划	274
8.3.3 项目样板建立	275
8.4 项目开始	276
8.4.1 总则	276
8.4.2 模型深度标准建立	276
8.4.3 协同原则	283
8.4.4 深化设计	284
8.5 成果交付	285
第9章 BIM 快速建模技术	286
9.1 BIM 快速建模工具概述和作用	287
9.1.1 Revit 插件功能	287
9.1.2 快速建模工具工作原理	288
9.1.3 快速建模工具在 BIM 工作中的作用	289
9.2 Revit 快速建模插件应用技术	289
9.2.1 建筑主要构件的批量创建技术	290
9.2.2 楼层批量创建编辑	290

9.2.3	轴线的批量创建	291
9.2.4	轴号的快速编辑	295
9.2.5	柱子批量创建	296
9.2.6	墙的快速创建	298
9.2.7	梁的快速创建	300
9.2.8	二次结构构件的快速创建	301
9.2.9	建筑面层的快速创建	302
9.2.10	其他快速建模工具	305
9.2.11	快速编辑构件工具技术	305
9.3	快模软件中的视图工具	307
9.4	快速选择工具	308
9.5	从 DWG 施工图到 Revit 的闪电建模技术	308
9.5.1	结构 BIM 自动翻模的操作技术	309
9.5.2	建筑 BIM 自动翻模	313
9.5.3	机电 BIM 自动翻模	314
第 10 章	机电快速建模以及计算技术	319
10.1	性能分析软件（负荷计算）	320
10.2	给水排水设计软件	322
10.2.1	给水排水	322
10.2.2	消防喷淋	324
10.3	暖通空调软件	326
10.3.1	风系统设计	327
10.3.2	水系统设计	330
10.4	电气系统	332
10.5	鸿业机电深化	334
附件	建筑信息化 BIM 技术系列岗位专业技能考试管理办法	338

第 1 章 Revit 基础

本章导读

BIM 基础建模软件国际上主要有 Autodesk 公司的 Revit、Bentley 公司的 Microstation、GraphiSoft 公司的 ArchiCAD 软件、Trimble 公司的 SketchUp、达索公司的 Catia 等。本书以 Autodesk 公司的 Revit 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。自 2004 年进入中国以来，已成为最流行、使用率最高的 BIM 软件，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。

本章 1.1 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。同时介绍了 Revit 的界面操作，项目文件、项目样板和族的基本概念，族关系、图元关系和文件格式等。本节内容多以概念为主，这些概念是学习掌握 Revit 的基础。

1.2 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。

本章二维码



1. REVIT 软件
基础

1.1 初识 Revit

提要:

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

1.1.1 Revit 简介

Revit 最早是由一家名为 Revit Technology 的公司于 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,译为“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 平台上的优秀协同设计、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,从而实现模型间的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,也可以根据需要由用户手动创建。

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, 相信您一定能很好地掌握软件的操作。

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

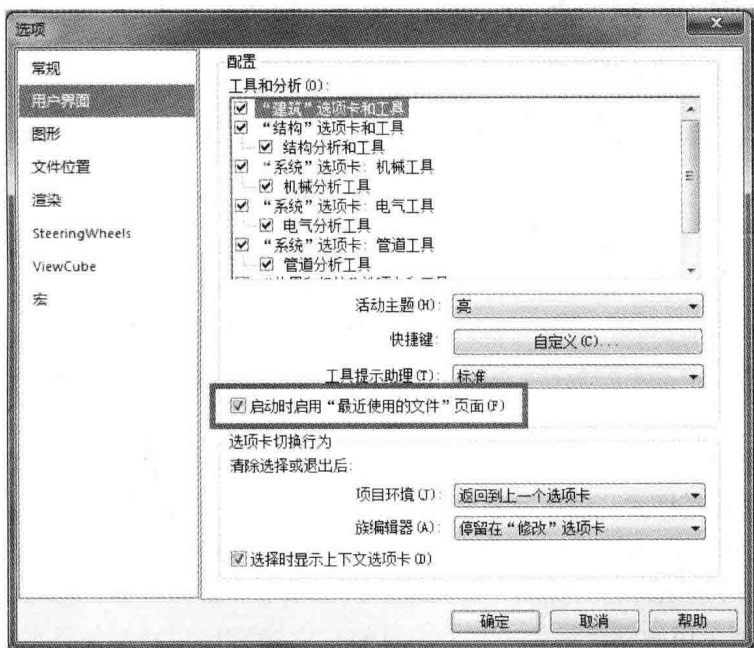


图 1.1.1-1 “用户界面”对话框

(2) 在“选项”对话框中, 切换至“常规”选项卡, 清除“启动时启用‘最近使用的文件’页面”复选框, 设置完成后单击 **确定** 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 **退出 Revit** 或点击软件右上角的  将 Revit 软件完全关闭, 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‘最近使用的文件’页面”复选框并单击 **确定** 按钮, 按照上述方法关闭软件再次启动, 将重新启用“最近使用的文件”界面。

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

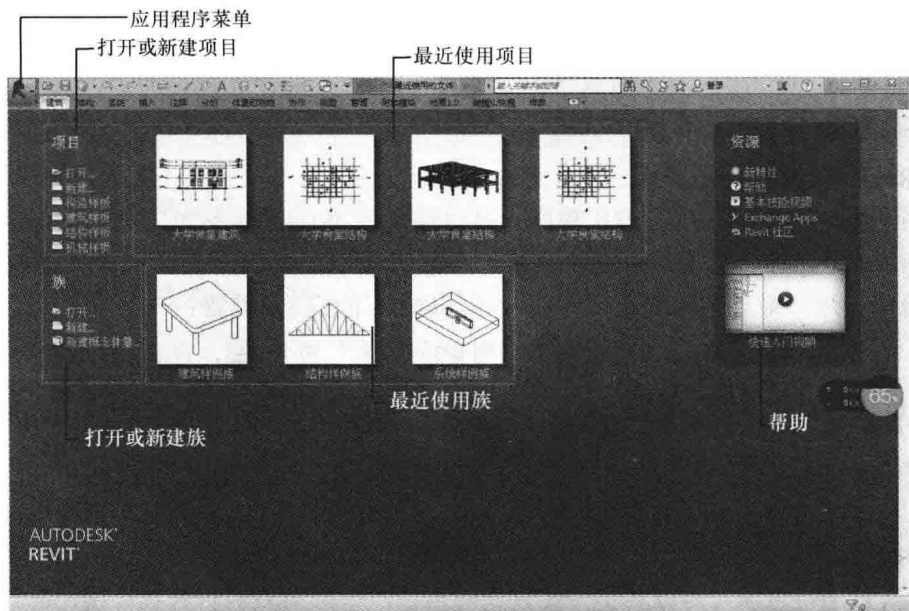


图 1.1.1-2 Revit 的界面

域。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项目的所有默认设置，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。

点击“构造样板”路径任意英文字母，在其后将会出现浏览样板文件图标（图 1.1.1-3），点击该图标将进入浏览样板文件界面，通常会默认选取“China”样板文件夹，见图 1.1.1-4。

图中默认的样板文件对应于各专业的建模使用，“构造样板”包括通用的项目设置，“建筑样板”对应于建筑专业，“结构样板”对应于结构专业，“机械样板”针对机电全专业（水、暖、电）。如需要机电中的单专业样板或使用已建立的某样板可采用如下两种方式。

- (1) 在 Revit 界面增加某样板（以“电气样板”为例）
点击  增加样板（图 1.1.1-5），在弹出的“浏览样板文件”对话框选择“电气样板”。将名称更改为中文“电气样板”，点击确定按钮，Revit 界面将会出现“电气样板”，见图 1.1.1-6。