

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

BIM 装饰专业

操作实务

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 组织编写

北京绿色建筑产业联盟 BIM 技术研究与应用委员会

BIM 技术人才培养项目辅导教材编委会 编

郭志强 张 倩 主编



更多知识服务
请扫描本书二维码

中国建筑工业出版社

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

BIM 装饰专业操作实务

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 组织编写
北京绿色建筑产业联盟BIM技术研究与应用委员会
BIM 技术人才培养项目辅导教材编委会 编

郭志强 张 倩 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

BIM装饰专业操作实务/BIM技术人才培养项目辅导教材编委会编. —北京:中国建筑工业出版社, 2018.5

BIM技术系列岗位人才培养项目辅导教材

ISBN 978-7-112-22207-0

I. ①B… II. ①B… III. ①建筑装饰-建筑设计-计算机辅助设计-应用软件-技术培训-教材 IV. ①TU238-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 086860 号

责任编辑:封毅 毕凤鸣 张瀛天

责任校对:姜小莲

BIM 技术系列岗位人才培养项目辅导教材

BIM 装饰专业操作实务

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 组织编写
北京绿色建筑产业联盟BIM技术研究与应用委员会

BIM 技术人才培养项目辅导教材编委会 编

郭志强 张倩 主编

*

中国建筑工业出版社出版、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

环球东方(北京)印务有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:24¼ 字数:604千字

2018年5月第一版 2018年5月第一次印刷

定价:62.00元

ISBN 978-7-112-22207-0

(32102)

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)

本书编委会

编委会主任: 陆泽荣 北京绿色建筑产业联盟执行主席
主 编: 郭志强 北京中外联合建筑装饰工程有限公司
张 倩 北京中外联合建筑装饰工程有限公司
副 主 编: 戴 辉 常州九曜信息技术有限公司
龙建军 湖南卓越工程技术有限公司
刘健威 学尔森教育集团上海东方创意设计职业技能学校

编写人员: (排名不分先后)

北京中外联合建筑装饰工程有限公司	王培忠	冯晨曦	刘 伟	逯迎军
	李 浩	席晓燕	王 康	
上海益埃毕集团	王金城	侯佳伟	张雪梅	张妍妍
	傅玉瑞			
中国建筑设计院有限公司	薛兆明			
中建八局第二建设有限公司装饰分公司	张成凯	杨 旭		
湖南远东建设工程有限公司	蔡 辉			
奇信建设集团股份有限公司	王世丹			
广东方略城镇综合发展有限公司	陈志东			
深圳市建筑装饰(集团)有限公司	吴 磊			
内蒙古建筑职业技术学院	任尚万			
上海市学尔森专修学院	任姿蓉			
浙江东辉建筑装饰有限公司	王振涛			
山东同圆设计集团有限公司	王效磊	李广绪		
四川秉盟工程技术有限公司	吴定琼	杨君华		
北京港源建筑装饰设计有限公司	刘 波			
湖南六建装饰设计工程有限责任公司	张修源			
中标建设集团股份有限公司	乔 刚	姜凯烽		
北京绿色建筑产业联盟	陈玉霞	孙 洋	张中华	范明月
	吴 鹏	王晓琴	邹 任	

主 审: 刘占省 北京工业大学
王其明 中国航天建设集团

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 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、湖南交通职业技术学院、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、中国建筑西北设计研究院、中国建筑股份有限公司、中国铁建电气化局集团、北京城建集团、北京建工集团、上海建工集团、北京中外联合建筑装饰工程有限公司、北京市第三建筑工程有限公司、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、成都孺子牛工程项目管理有限公司、山东中永信工程咨询有限公司、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、浙江亚厦装饰股份有限公司、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

随着 IT 技术的创新发展和硬件性能的不断提高,解决装饰工程实施过程中复杂问题的能力得到了提高。BIM 在工程建设行业中使用的优势和好处显而易见。BIM 技术应用成为土木相关专业今后的发展趋势。在短短的时间内被应用于大量的工程项目进行技术实践,应用涵盖了设计、施工和运维。装饰作为建筑的子专业,在实际项目中使用 BIM 的时候,发现了 BIM 技术人员储备不足, BIM 技术流程和成果不规范的现象。

装饰专业分为内装(室内)和外装(幕墙),本书主要是 BIM 技术在室内装饰的介绍。

编写本书的目的是以深圳某售楼处为典型样板,使用 Revit 软件给装饰工程师提供一个 BIM 建模工作流的样例:从前期的项目定位策划开始,依次进行各分部分项工程模型的创建,再到基于模型的应用成果,最后对成果的管理和输出。寻着本书的引导,让读者了解最佳的建模工作方法、建模工作注意事项以及高效率的建模工具软件。本书重点放在装饰 BIM 建模部分,没有全面展开讲解 Revit 所有功能用法,以确保读者的视线集中在装饰专业范围内,读者可以使用 Revit 软件的在线帮助来获得本书没有用到的功能。

本书可以作为高职高专院校装饰相关专业课程的配套教材,也可以作为相关专业技术人员 and 自学者的参考和学习用书。

本书共分 8 章,其中第 1 章由常州九曜信息技术有限公司的戴辉、浙江东辉建筑装饰有限公司的王振涛、北京中外联合建筑装饰工程有限公司的冯晨曦、湖南远东建设工程有限公司的蔡辉、中建八局第二建设有限公司装饰分公司的杨旭编写;第 2 章由上海益埃毕集团的王金城、山东同圆设计集团有限公司的王效磊、山东同圆设计集团有限公司的李广绪、广东方略城镇综合发展有限公司的陈志东、四川秉盟工程技术有限公司的杨君华、四川秉盟工程技术有限公司的吴定琼、学尔森教育集团上海东方创意设计职业技能学校的刘健威编写;第 3 章由学尔森教育集团上海东方创意设计职业技能学校的刘健威、上海益埃毕集团的王金城、上海益埃毕集团的侯佳伟、上海市学尔森专修学院的任姿蓉、上海益埃毕集团的张雪梅、上海益埃毕集团的张妍妍、上海益埃毕集团的傅玉瑞编写;第 4 章由北京中外联合建筑装饰工程有限公司的郭志强、北京中外联合建筑装饰工程有限公司的张倩、深圳市建筑装饰(集团)有限公司的吴磊、湖南六建装饰设计工程有限责任公司的张修源、北京中外联合建筑装饰工程有限公司的李浩编写;第 5 章由常州九曜信息技术有限公司的戴辉、北京中外联合建筑装饰工程有限公司的王培忠、北京中外联合建筑装饰工程有限公司的逯迎军、北京中外联合建筑装饰工程有限公司的席晓燕、中标建设集团股份有限公司的姜凯烽编写;第 6 章由中国建筑设计院有限公司的薛兆明、北京中外联合建筑装饰工程有限公司的刘伟、中标建设集团股份有限公司的乔刚、奇信建设集团股份有限公司的王世丹编写;第 7 章由湖南卓越工程技术有限公司的龙建军、内蒙古建筑职业技术学院

的任尚万、北京港源建筑装饰设计有限公司的刘波编写；第8章由常州九曜信息技术有限公司的戴辉、中建八局第二建设有限公司装饰分公司的张成凯、北京中外联合建筑装饰工程有限公司的王康编写。全书由郭志强主编、修改并定稿；张倩审阅并统稿。

本书在编写过程中，参考了大量专业文献，汲取了行业专家的经验，参考和借鉴了有关专业内容。在此，向这部分文献的作者表达衷心的感谢！

由于编者水平有限，时间紧张，本书难免有不妥之处，衷心期望各位读者批评指正。

《BIM 装饰专业操作实务》编写组

2017年8月

目 录

第 1 章 装饰专业的业态及建筑建模	1
1.1 装饰专业的业态	2
1.1.1 装饰发展	2
1.1.2 艺术与技术的结合	2
1.1.3 专业化分工细化	2
1.1.4 BIM 含义	2
1.2 装饰 BIM 软件	3
1.2.1 BIM 相关软件介绍	3
1.2.2 Revit 软件介绍	3
1.3 装饰 BIM 工作准备	3
1.3.1 新建、改扩建工程数据获得及协同	4
1.3.2 修缮工程数据获得及协同	13
1.4 建筑快速入门	15
1.4.1 软件术语	16
1.4.2 软件界面	16
1.5 墙、轴网、尺寸	17
1.5.1 外墙	17
1.5.2 轴网	19
1.5.3 标高	21
1.5.4 对齐	22
1.5.5 尺寸	22
1.5.6 室内隔断墙	25
1.6 门	29
1.6.1 放置门族	29
1.6.2 镜像门	31
1.6.3 复制门	31
1.6.4 所有标记	33
1.6.5 删除门	33
1.7 窗	34
1.8 屋顶	35
1.9 楼板	38
1.10 注释、房间标记、明细表	39

1.10.1 注释	39
1.10.2 房间标记	40
1.10.3 明细表	42
课后习题	44
第2章 创建分部分项工程模型	45
2.1 隔断墙	46
2.1.1 隔墙	46
2.1.2 玻璃隔断墙	49
2.2 装饰墙柱面	51
2.2.1 壁纸装饰面墙	51
2.2.2 瓷砖装饰墙	54
2.3 门窗	57
2.4 楼地面	61
2.5 天花板	70
2.5.1 创建整体式天花板	70
2.5.2 创建木格栅天花板	73
2.6 楼梯及扶手	76
2.6.1 楼梯	76
2.6.2 绘制楼梯	78
2.7 固装家具	86
2.7.1 选择样板文件	86
2.7.2 绘制参照平面	87
2.7.3 绘制模型	89
2.7.4 效果图	98
2.8 装饰节点	99
2.8.1 木作装饰墙	99
2.8.2 轻钢龙骨隔墙	105
2.9 卫生间机电设计	108
2.9.1 建模准备	108
2.9.2 暖通专业	110
2.9.3 给水排水专业	116
2.9.4 电气专业	130
2.9.5 管道综合	133
2.9.6 模型处理	135
课后习题	137
第3章 定制参数化装饰构件	138
3.1 家具与陈设	139

3.1.1	坐卧类	139
3.1.2	凭倚类	151
3.1.3	储存类	160
3.1.4	陈设类	166
3.2	照明设备	173
3.3	装饰构件	175
3.3.1	踢脚线	176
3.3.2	轻钢龙骨族	178
3.4	注释族	184
3.4.1	立面符号族	184
3.4.2	图纸封面族	189
3.4.3	图框族	194
3.4.4	材质标记族	200
	课后习题	204
第4章	定制装饰材料	205
4.1	概述 Revit 材料应用	206
4.1.1	材料属性	209
4.1.2	应用对象	209
4.1.3	应用范围	210
4.2	创建 Revit 材质	210
4.2.1	添加到材质列表	210
4.2.2	添加材质资源	211
4.2.3	替换材质资源	212
4.2.4	删除资源	213
4.3	详解材质面板参数	213
4.3.1	标识	214
4.3.2	图形	214
4.3.3	外观	218
4.3.4	材料库	225
4.4	Revit 材料应用对象一：面层	225
4.4.1	通用术语（例：石材-ST）	225
4.4.2	壁纸材质	226
4.4.3	面层材料库	232
4.5	Revit 材料应用对象二：功能材料	233
4.5.1	水泥砂浆	233
4.5.2	功能材料库	236
4.6	Revit 材料和自定义参数	237

4.6.1 项目参数	237
4.6.2 自定义参数	238
课后习题.....	240
第5章 可视化应用	241
5.1 Revit 表现室内效果图	242
5.1.1 流程	242
5.1.2 Revit 制作效果图	242
5.2 Autodesk 360 云渲染效果图	261
5.3 Revit 制作漫游动画	263
5.3.1 创建漫游	263
5.3.2 美化视图	266
5.3.3 导出漫游	268
5.3.4 日光研究	270
5.3.5 导出日光研究	271
5.4 3ds Max Design 室内渲染	273
5.4.1 在 3ds Max Design 软件中新建项目文件	273
5.4.2 导出 Revit 项目文件	274
课后习题.....	278
第6章 装饰施工图应用	279
6.1 Revit 装饰施工图应用概述	280
6.2 创建 Revit 施工图一般流程	281
6.3 Revit 装饰施工图应用内容详解	284
6.3.1 出图准备工作	284
6.3.2 图纸创建	294
6.3.3 创建出图视图	296
6.3.4 图面说明	300
6.4 创建装饰施工图系列	302
6.4.1 平面图系列	302
6.4.2 立面图系列	306
6.4.3 详图节点系列	309
6.4.4 前图部分	311
6.5 打印导出	318
6.5.1 打印 PDF	318
6.5.2 导出 CAD	319
课后习题.....	322
第7章 计量	323
7.1 分部分项统计	324

7.2 室内家具统计与陈设统计	332
7.3 导出明细表	337
课后习题.....	338
第8章 交付成果	339
8.1 Revit 软件导出文件格式	340
8.2 Revit 导出明细表	340
8.2.1 导出 Excel 明细表	341
8.2.2 创建 Microsoft Excel 工作表文件	342
8.3 导出 ODBC 数据库	344
8.4 导出 DWF 文件	348
课后习题.....	351
附录.....	352
参考文献.....	353
附件1 建筑信息化 BIM 技术系列岗位专业技能考试管理办法	354
附件2 建筑信息化 BIM 工程师（装饰）职业技能考试大纲	359

第 1 章 装饰专业的业态及建筑建模

本章导读

建筑装饰处于项目建设周期的末环，且与建筑最终使用者关系最密切。行业的高速发展衍生了众多的专项设计，在实施过程中受到了诸多限制，传统的解决手段在实际工作中遇到了瓶颈。BIM 的出现是 IT 技术的发展给行业发展带来的红利，为解决现实中遇到的复杂的问题提供了可能性和机会。本章主要介绍行业的发展现状、BIM 软件、建筑建模的一般技能。

本章学习目标

通过本章装饰专业的业态及建筑建模的学习，需掌握以下技能：

- (1) 链接 Revit、CAD、IFC、协调模型方式；
- (2) 导入 CAD、gbXML 链接文件方式；
- (3) 传递项目标准的操作方法；
- (4) 建筑模型创建及常用命令。

1.1 装饰专业的业态

1.1.1 装饰发展

从建筑业细分出来的现代建筑装饰行业，在改革开放的发展历程中，历经市场经济的砥砺，已经成为我国市场化程度最高的行业之一，是建筑行业的重要组成部分之一，与房屋和土木工程建筑业、建筑安装业并列为建筑业的三大组成部分。究其定义来说，建筑装饰是为保护建筑物的主体结构、完善建筑物的物理性能、使用功能和美化建筑物，采用装饰装修材料或饰物对建筑物的内外表面及空间进行的各种处理过程。属于建筑建设施工周期的最后几个阶段，处于建设阶段的末环。

1.1.2 艺术与技术的结合

建筑装饰是建筑艺术的重要组成部分，它不同于一般的艺术表现，它是技术与艺术相结合的产物，属于一种再创作，以工程技术为基础，综合艺术创作，以建筑结构为主体进行实施。在运用工艺和技术手段对建筑物进行修饰、美化，使其达到艺术化效果的同时，更利于人们的使用和观赏。不仅要求从业人员全面掌握装饰专业技术知识，更要求从业者具备基础的美学知识及建筑艺术欣赏能力。

1.1.3 专业化分工细化

当前的建筑装饰工程所包含的内容非常丰富。不仅包含了传统实施项目，随着行业的发展，人们对空间品质提出了新的要求，在原有基础上又细分了照明设计、陈设设计、局部景观等众多专项设计。这增加了各个参与方协同的难度，且实施过程中受到建筑空间的限制。装饰的设计风格各不相同，装饰材料品种繁多，使得装饰施工工艺呈现多样化。

在项目实施过程中，采用传统的管理手段解决所遇到的难点时往往费时费力，无法达到项目管理预期效果。

1.1.4 BIM 含义

目前我国针对建筑信息模型的定义还没有给予统一解释，按照国家规范 GB 的解释：建筑信息模型（Building Information Modeling）或者建筑信息管理（Building Information Management）是以建筑工程项目的各项相关信息数据为基础，建立起三维的建筑模型，通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息。

BIM 的出现是 IT 技术的发展给行业发展带来的红利，为解决现实中遇到的复杂的问题提供了新的思路和解决方法。尤其是在各参与方的协同和精细化管理上，提供了解决问题的方向。

1.2 装饰 BIM 软件

1.2.1 BIM 相关软件介绍

建筑装饰专业常用的 BIM 设计软件包括 Autodesk Revit、Bentley AECOsim Building Designer (简称 ABD)、Graph Software ArchiCAD、Nemetschek Vectorworks、Dassault Catia/Gehry Technologies Digital Project 等。

本书以 Revit 软件在装饰设计过程中的操作为主要内容,提高装饰工程项目的效率和质量。

1.2.2 Revit 软件介绍

作为当前国内应用最广泛的 BIM 模型创建工具,Revit 系列软件是全球领先的数字化与参数化设计软件平台。目前 Revit 平台为基础推出的专业版软件,包含了建筑、结构、MEP 三个专业设计工具,满足设计中各专业的应用需求,是目前国内民用建筑行业应用最为广泛的 BIM 设计软件。

Revit 是针对广大设计师和工程师开发的三维参数化设计软件,利用 Revit 设计师可以在三维设计模式下,方便推敲设计方案、快速表达设计意图、创建 BIM 模型,并以 BIM 模型为基础,得到所需的设计图档、渲染和漫游、碰撞检测、工程量统计和物料清单等整个设计的交付成果。

装饰企业可以凭借 Revit 平台信息化的优势,针对自身业务特性开展业务范围内的管理。进行企业内部专业技能管理和标准化作业的制定,提高企业设计和施工产品输出的均质化,为企业提升核心竞争力提供了基础。

1.3 装饰 BIM 工作准备

在基于 BIM 技术启动装饰项目的时候,要对当前项目进行识别,以便进行相关的前期准备工作,为后续的工作开展奠定基础。依据项目的特性一般分为:新建工程、改扩建工程和修缮工程。参考资料为开展 BIM 需要的准备资料,业务流程为装饰 BIM 项目一般性业务流程,成果输出为阶段性成果输出。参考资料的要素依据项目特性进行组合,从而形成本项目实施的路线。

依据项目不同特性,在开展装饰 BIM 工作的时候,在 Revit 中采用不同的协同方法(图 1.3-1)。

Revit 软件支持各种原始设计格式的输入和输出,可以满足现有的装饰项目中各个参与方进行协同工作(图 1.3-2)。

(1) 链接 Revit: 将其他参与方创建的 Revit 模型作为外部参考链接到当前项目。

(2) 链接 IFC: 将其他参与方创建的 BIM 模型作为外部参考链接到当前项目中。

(3) 链接 CAD: 将其他参与方创建的二维或三维模型作为外部参考链接到当前项目中。

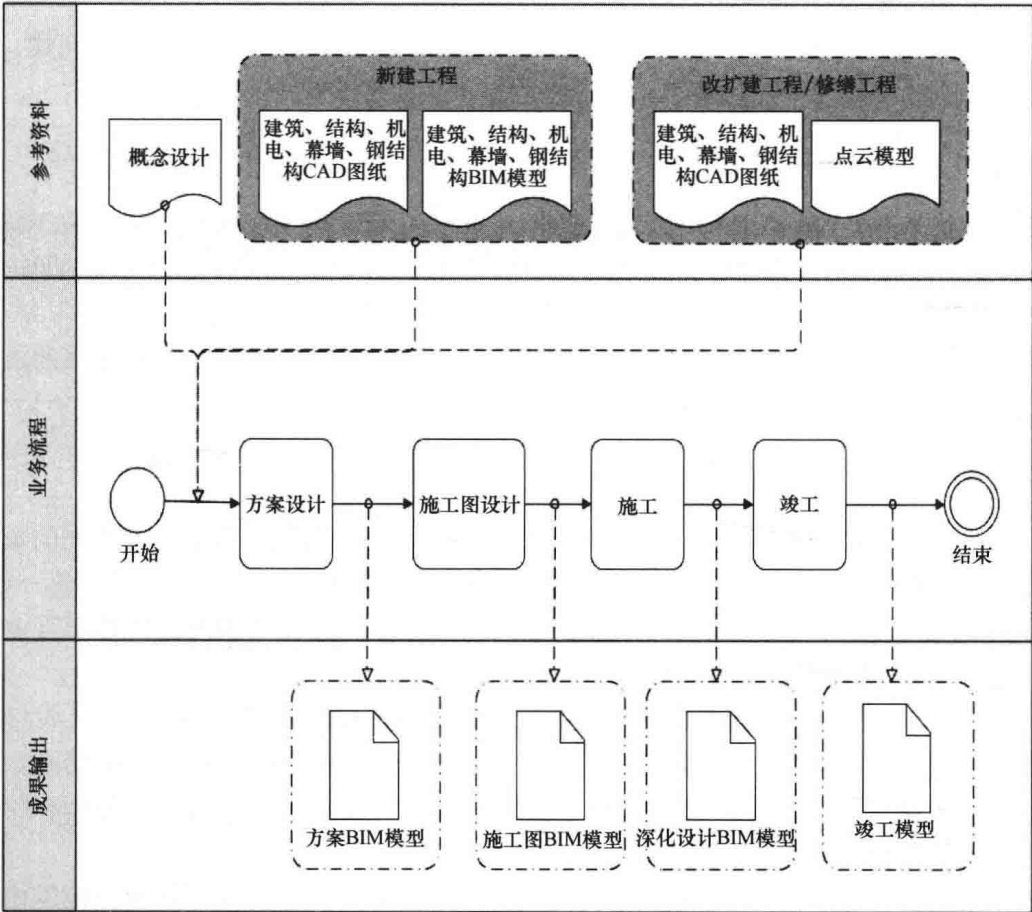


图 1.3-1 装饰 BIM 项目业务流程、要素及交付成果



图 1.3-2 Revit 输入和输出

- (4) 点云：将三维激光扫描技术创建的三维点云作为外部参考链接到当前项目中。
- (5) 协调模型：将 Navisworks 的文件作为外部参考链接到当前项目中（Revit 2018 版新增）。
- (6) 导入 CAD：将 CAD 设计软件创建的二维或三维文件导入到当前项目中。
- (7) 导入 gbXML：将外部的能耗分析软件创建的 XML 文件导入到当前项目中。

1.3.1 新建、改扩建工程数据获得及协同

新建工程是指从无到有新开始建设的项目，改扩建工程是指原有规模较小，经重新进行总体设计，扩大建设规模。经过项目特性进行识别后，可采取如下几种方式实现与其他