



AUTODESK®
REVIT® 2015



BIM
工程师成才之路

Revit 2015中文版 基础教程

 AUTODESK

◎ 李恒 孔娟 编著



清华大学出版社



BIM

工程师成才之路

Revit 2015中文版 基础教程

编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是以最新版本的 Revit 2015 中文版为操作平台,全面地介绍使用该软件进行建模设计的方法和技巧。全书共分为 16 章,主要内容包括 Revit 建筑设计基本操作、标高和轴网的绘制、墙体和幕墙的创建、柱、梁和结构构件的添加等,覆盖了使用 Revit 进行建筑建模设计的全过程。

本书内容结构严谨,分析讲解透彻,且实例针对性极强,既适合作为 Revit 的培训教材,也可以作为 Revit 工程制图人员的参考资料。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。
版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Revit 2015 中文版基础教程/李恒,孔娟编著. —北京:清华大学出版社,2015
(BIM 工程师成才之路)
ISBN 978-7-302-38882-1

I. ①R… II. ①李… ②孔… III. ①建筑设计-计算机辅助设计-应用软件-教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 004719 号

责任编辑:夏兆彦
封面设计:张 阳
责任校对:徐俊伟
责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm

印 张:18.25

字 数:456千字

版 次:2015年4月第1版

印 次:2015年4月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:49.00元

产品编号:061901-01

Autodesk 公司的 Revit 是一款三维参数化建筑设计软件，是有效创建信息化建筑模型（Building Information Modeling, BIM）的设计工具。Revit 打破了传统的二维设计中平立剖视图各自独立互不相关的协作模式。它以三维设计为基础理念，直接采用建筑师熟悉的墙体、门窗、楼板、楼梯、屋顶等构件作为命令对象，快速创建出项目的三维虚拟 BIM 建筑模型，而且在创建三维建筑模型的同时自动生成所有的平面、立面、剖面 and 明细表等视图，从而节省了大量的绘制与处理图纸的时间，让建筑师的精力能真正放在设计上而不是绘图上。

2015 版 Revit 软件在原有版本的基础上，添加了全新功能，并对相应工具的功能进行了改动和完善，使该新版软件可以帮助设计者更加方便快捷地完成设计任务。

1. 本书内容介绍

本书是以建筑工程专业理论知识为基础，以 Revit 全面而基础的操作为依据，带领读者全面学习 Revit 2015 中文版软件。全书共分 16 章，主要内容如下。

第 1 章主要介绍 Revit 2015 软件的操作界面及其建筑设计方面的基本功能和新增功能，并详细介绍了建筑设计的相关基本术语，项目文件的创建和设置，以及视图控制操作等方法。此外，还简要介绍了 BIM 相关的设计理念。

第 2 章主要介绍图元的相关操作以及在创建建筑模型构件时的基本绘制和编辑方法。此外，还简要介绍了参照平面的创建和标注临时尺寸的方法。

第 3 章主要介绍标高和轴网的创建与编辑方法，通过学习标高和轴网的创建开启建筑设计的第一步。

第 4 章主要介绍基本墙、幕墙和叠层墙 3 种墙体的创建方法。无论是墙体还是幕墙的创建，均可以通过墙工具的绘制、拾取线、拾取面创建；而墙体还可以通过内建模型来创建，异形幕墙则可以用幕墙系统快速创建。

第 5 章主要讲述如何创建和编辑建筑柱、结构柱，以及梁、梁系统、结构支架等，使读者了解建筑柱和结构柱的应用方法和区别。

第 6 章主要介绍门和创建的插入方法与编辑操作,其他幕墙门窗的嵌套是门窗类型中的一种分支。

第 7 章主要介绍楼板的专业知识,使读者逐一了解 Revit 当中的楼板、天花板以及屋顶的创建方法与编辑方法,完成建筑房屋的外轮廓建立。

第 8 章主要介绍楼梯与坡道的建立方法以及与其相关的扶手创建方法。通过学些掌握楼梯与坡道的创建方法。

第 9 章主要以职工食堂项目文件中的建筑为基准介绍洞口与构件的创建方法,其中穿插洞口与构件其他类型的创建方法。

第 10 章主要介绍场地的相关设置以及地形表面、场地构件的并创建与编辑的基本方法和相关应用技巧,通过学习熟悉完善项目建立。

第 11 章主要介绍如何使用房间工具为项目添加房间并在视图中生成房间图例,以更直观地表达项目房间分布信息。房间面积、颜色图例等均与项目模型关联,当修改模型后房间面积信息将同时自动修正。

第 12 章主要介绍材质外观的设置方法以及相关的渲染设置方法,并详细介绍了渲染操作过程的方法。此外,还介绍了漫游操作的相关知识点,使用户对渲染的整个流程有清晰的认识。

第 13 章主要介绍详图设计的主流知识点,通过系统地阐述详图索引视图以及详图视图的创建和编辑方法,使用户对详图设计有全面而深刻的了解与认识。

第 14 章主要了解图纸的创建、布置、项目信息等设置方法以及各种导出与打印方式。

第 15 章主要介绍族的相关概念,并系统阐述了系统族、可载入族和内建族的载入和创建方法,使用户对族有全面而深刻的了解与认识。

第 16 章利用之前章节介绍的各建筑构件的创建方法,完整地构造出一个建筑结构模型,使用户对 Revit 建筑设计有一个全面而深入的了解。

2. 本书主要特色

本书是指导初学者学习 Revit 2015 中文版绘图软件的标准教程。书中详细地介绍了 Revit 2015 强大的绘图功能及其应用技巧,使读者能够利用该软件方便快捷地绘制工程图样。本书主要特色如下。

□ 内容的全面性和实用性

在定制本教程的知识框架时,就将写作的重心放在体现内容的全面性和实用性上。因此从提纲的定制以及内容的编写力求将 Revit 专业知识全面囊括。

□ 知识的系统性

从整本书的内容安排上不难看出,全书的内容是一个循序渐进的过程,即讲解建筑建模的整个流程,环环相扣,紧密相连。

□ 知识的拓展性

为了拓展读者的建筑专业知识,书中在介绍每个绘图工具时都与实际的建筑构件绘制紧密联系,并增加了建筑绘图的相关知识、涉及的施工图的绘制规律、原则、标准以及各种注意事项。

□ 扩展学习

本书扩展内容通过 www.zytdata.cn 网站提供, 读者可以登录网站获取深度学习内容。

3. 本书适用的对象

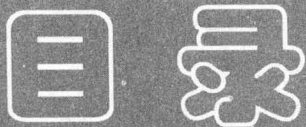
本书紧扣工程专业知识, 不仅带领读者熟悉该软件, 而且可以了解建筑的设计过程, 特别适合作为高职类大专院校建筑、土木专业等专业的标准教材。全书 16 章, 可安排 30~35 个课时。

本书是真正面向实际应用的 Revit 基础图书。全书由高校建筑专业教师联合编写, 不仅可以作为高校、职业技术学院建筑和土木等专业的初中级培训教程, 而且还可以作为广大从事 Revit 工作的工程技术人员的参考书。

除了封面署名人员之外, 参与本书编写的人员还有李海庆、王咏梅、康显丽、王黎、汤莉、倪宝童、赵俊昌、方宁、郭晓俊、杨宁宁、王健、连彩霞、丁国庆、牛红惠、石磊、王慧、李卫平、张丽莉、王丹花、王超英、王新伟等。由于作者的水平有限, 在编写过程中难免会有漏洞, 欢迎读者通过清华大学出版社网站 (www.tup.tsinghua.edu.cn) 与我们联系, 帮助我们改正提高。

编者

2014 年 6 月



第 1 章	Revit 建筑设计概述	1
1.1	BIM 基础	1
1.1.1	BIM 简介	2
1.1.2	BIM 与 Revit	4
1.2	Revit 建筑设计基础	4
1.2.1	Revit 建筑设计简介	5
1.2.2	Revit 建筑设计的基本功能	6
1.2.3	Revit 2015 的新增功能	7
1.2.4	Revit 建筑设计的基本术语	11
1.2.5	初识 Revit 2015 的界面	12
1.3	项目文件	17
1.3.1	新建项目文件	17
1.3.2	项目设置	18
1.3.3	保存项目文件	20
1.4	视图控制	21
1.4.1	使用项目浏览器	21
1.4.2	视图导航	22
1.4.3	使用 ViewCube	24
1.4.4	使用视图控制栏	27
第 2 章	Revit 建筑设计基本操作	30
2.1	图元操作	30
2.1.1	图元的选择	30
2.1.2	图元的过滤	32
2.2	基本绘制	33
2.2.1	绘制平面	34
2.2.2	模型线	35
2.3	基本编辑	40

2.3.1	调整图元（移动和旋转）	40
2.3.2	复制图元（复制、偏移、镜像和阵列）	42
2.3.3	修剪图元（修剪/延伸和拆分）	46
2.4	辅助操作	48
2.4.1	参照平面	49
2.4.2	使用临时尺寸标注	49

第3章 标高和轴网 51

3.1	创建和编辑标高	51
3.1.1	创建标高	51
3.1.2	编辑标高	55
3.2	创建和编辑轴网	58
3.2.1	创建轴网	58
3.2.2	编辑轴网	61

第4章 墙体和幕墙 65

4.1	墙体的概念	65
4.1.1	墙体的类型	65
4.1.2	墙体设计要求	67
4.1.3	墙体尺度	68
4.2	基本墙	69
4.2.1	关于墙和墙结构	69
4.2.2	定义与绘制外墙	70
4.2.3	定义与绘制内墙	77
4.3	幕墙	79
4.3.1	幕墙简介	79
4.3.2	绘制幕墙	79
4.3.3	编辑幕墙	82
4.4	叠层墙	83
4.4.1	定义叠层墙类型	83
4.4.2	绘制叠层墙	84
4.5	墙体修饰	85
4.5.1	创建墙饰条	85
4.5.2	添加墙分隔缝	88
4.5.3	复合墙	90

第5章 柱、梁和结构构件 93

5.1	建筑结构概念	93
-----	--------	----

5.1.1	钢筋混凝土构件	93
5.1.2	柱	95
5.1.3	梁	96
5.2	柱的创建	96
5.2.1	建筑柱	96
5.2.2	结构柱	99
5.2.3	编辑柱	101
5.3	梁的创建	102
5.3.1	常规梁	103
5.3.2	梁系统	104
5.3.3	编辑梁	107
5.4	结构支撑	108
5.4.1	添加结构支撑	108
5.4.2	编辑与载入结构支撑	110

第6章 门和窗 112

6.1	门和窗的基本概念	112
6.1.1	门形式与尺度	112
6.1.2	窗形式与尺度	115
6.2	插入与编辑门窗	116
6.2.1	插入与编辑门	116
6.2.2	插入与编辑窗	121
6.3	嵌套幕墙门窗	123

第7章 楼板、屋顶和天花板 125

7.1	楼地层概述	125
7.1.1	楼盖层的基本组成与类型	125
7.1.2	地坪层构造	126
7.2	添加楼板	127
7.2.1	添加室内楼板	127
7.2.2	创建室外楼板	129
7.3	创建屋顶	132
7.3.1	添加屋顶	132
7.3.2	修改子图元	133
7.3.3	坡屋顶和拉伸屋顶练习	135
7.4	天花板	137

第8章 扶手、楼梯和坡道 140

8.1	楼梯组成与尺度	140
-----	---------	-----

8.1.1	楼梯组成	140	11.2	房间边界	196
8.1.2	楼梯形式	141	11.2.1	房间边界图元	196
8.1.3	楼梯尺度	143	11.2.2	房间分隔线	196
8.2	创建扶手	144	11.3	房间图例	197
8.2.1	创建室外空调栏杆	144	11.4	面积方案	199
8.2.2	创建栏杆扶手	148	11.4.1	创建面积平面	199
8.3	添加楼梯	152	11.4.2	编辑面积平面	201
8.3.1	添加室内楼梯	152			
8.3.2	修改楼梯扶手	157	第 12 章	渲染	203
8.4	添加坡道	160	12.1	渲染外观	203
第 9 章	洞口和其他构件	163	12.1.1	材质	203
9.1	创建洞口	163	12.1.2	贴花	209
9.1.1	创建楼梯间洞口	163	12.2	渲染操作	211
9.1.2	其他形式洞口	165	12.2.1	渲染设置	212
9.2	主体放样构件	170	12.2.2	渲染	213
9.2.1	添加楼梯间楼板边缘	170	12.3	创建漫游	215
9.2.2	室外台阶	171	12.3.1	创建漫游路径	215
9.3	建筑构件	173	12.3.2	漫游预览与编辑	216
9.3.1	添加特殊雨篷	174	12.3.3	设置漫游帧	220
9.3.2	放置室内配件	175	12.3.4	导出漫游	220
第 10 章	场地与场地构件	178	第 13 章	详图设计	222
10.1	添加地形表面	178	13.1	详图索引	222
10.1.1	通过放置点方式生成地形表面	178	13.1.1	创建详图索引视图	222
10.1.2	通过导入数据创建地形表面	179	13.1.2	创建参照详图索引视图	223
10.2	添加建筑地坪	182	13.1.3	编辑详图索引视图	224
10.3	创建场地道路与场地平整	184	13.2	详图概述	226
10.3.1	创建场地道路	184	13.2.1	详图视图	226
10.3.2	场地平整	187	13.2.2	绘图视图	227
10.4	场地构件	188	13.3	详图工具	227
10.4.1	添加花坛	188	13.3.1	详图设计工具	227
10.4.2	添加其他构件	191	13.3.2	详图编辑工具	231
第 11 章	房间和面积	193	第 14 章	布图与打印	233
11.1	房间	193	14.1	图纸布图	233
11.1.1	创建与选择房间	193	14.1.1	图纸创建与布置	233
11.1.2	房间标记	195	14.1.2	项目信息设置	237
			14.2	打印与图纸导出	238
			14.2.1	导出为 CAD 文件	238

14.2.2 打印.....240

第 15 章 族 243

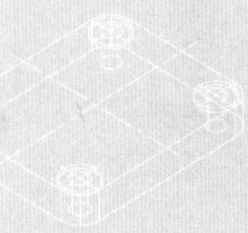
- 15.1 族基础.....243
 - 15.1.1 族概述.....243
 - 15.1.2 族类别.....244
 - 15.1.3 族编辑器.....245
- 15.2 系统族.....246
 - 15.2.1 系统族概述.....246
 - 15.2.2 项目中的系统族.....247
 - 15.2.3 载入系统族类型.....247
- 15.3 可载入族.....248
 - 15.3.1 可载入族概述.....249
 - 15.3.2 载入可载入族.....249
 - 15.3.3 创建可载入族.....251
- 15.4 内建族.....252
 - 15.4.1 内建族概述.....253

15.4.2 创建内建族.....253


第 16 章 Revit 建筑模型的设计流程 254

- 16.1 常规建筑设计流程和 Revit 建筑设计流程.....254
- 16.2 在 Revit 中开始设计.....255
 - 16.2.1 项目介绍及创建.....255
 - 16.2.2 绘制标高.....256
 - 16.2.3 绘制轴网.....258
 - 16.2.4 创建墙体.....259
 - 16.2.5 创建幕墙.....262
 - 16.2.6 添加结构柱.....264
 - 16.2.7 创建门窗.....264
 - 16.2.8 创建楼板和屋顶.....270
 - 16.2.9 内置构件.....274
 - 16.2.10 添加楼梯.....276
 - 16.2.11 完善细节.....278

Revit 建筑设计概述



Autodesk 公司的 Revit 是一款三维参数化建筑设计软件，是有效创建信息化建筑模型（Building Information Modeling, BIM）的设计工具。Revit 打破了传统的二维设计中平立剖视图各自独立、互不相关的协作模式。它以三维设计为基础理念，直接采用建筑师熟悉的墙体、门窗、楼板、楼梯、屋顶等构件作为命令对象，快速创建出项目的三维虚拟 BIM 建筑模型。在创建三维建筑模型的同时还可以自动生成所有的平面、立面、剖面和明细表等视图，从而节省了大量的绘制与处理图纸的时间，让建筑师的精力能真正放在设计上而不是绘图上。

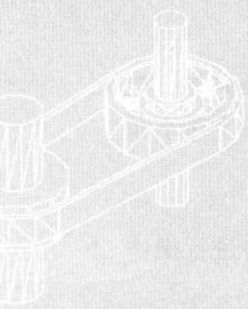


本章介绍 Revit 2015 软件的操作界面以及建筑设计方面的基本功能和新增功能，并详细介绍了建筑设计的相关基本术语、项目文件的创建和设置以及视图控制操作等方法。此外，还简要介绍了 BIM 相关的设计理念。

本章学习目的：

- (1) 熟悉 BIM 相关的设计理念。
- (2) 熟悉 Revit 2015 软件建筑设计方面的基本功能和新增功能。
- (3) 熟悉 Revit 2015 软件的操作界面。
- (4) 了解建筑设计的相关基本术语。
- (5) 掌握项目文件的创建和设置方法。
- (6) 掌握视图控制的相关方式。

1.1 BIM 基础



BIM (Building Information Modeling)，中文意思为“建筑信息模型”，是由 Autodesk 公司在 2002 年率先提出，现已在全球范围内得到业界的广泛认可，被誉为工程建设行业实现可持续设

计的标杆。

1.1.1 BIM 简介

BIM 是以三维数字技术为基础,集成了建筑工程项目中各种相关信息的工程数据模型,可以为设计和施工提供相协调的、内部保持一致的、并可进行运算的信息。简单来说,BIM 是通过计算机建立三维模型,并在模型中存储了设计师需要的所有信息,例如平面、立面和剖面图纸、统计表格、文字说明和工程清单等,并且这些信息全部根据模型自动生成,并与模型实时关联。

1. BIM 技术概述

BIM 是指通过数字化技术建立虚拟的建筑模型,也就是提供了单一的、完整一致的、逻辑的建筑信息库。它是三维数字设计、施工、运维等建设工程全生命周期解决方案,如图 1-1 所示。

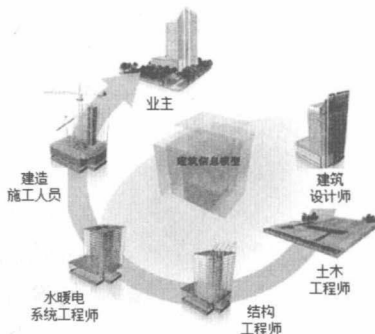


图 1-1 建筑全生命周期中的 BIM

2. BIM 的基本特点

1) 可视化

即“所见所得”的形式。BIM 提供了可视化的思路,让人们将以往的线条式的构件形成一种三维的立体实物图形展示出来,效果如图 1-2 所示。

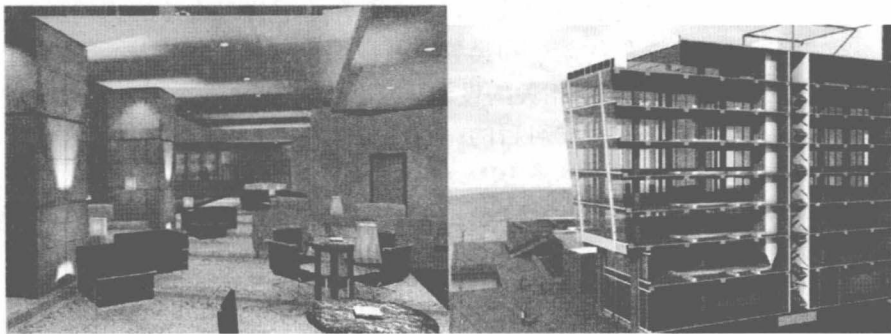


图 1-2 可视化效果图

2) 协调性

在建筑物建造前期对各专业的碰撞问题进行协调,生成协调数据。还可以解决例如:电梯井布置与其他设计布置及净空要求之协调,防火分区与其他设计布置之协调,地下排水布置与其他设计布置之协调等,效果如图 1-3 所示。

3) 模拟性

模拟性并不是只能模拟设计出的建筑物模型,还可以模拟不能够在真实世界中进行操作的事物,效果如图 1-4 所示。

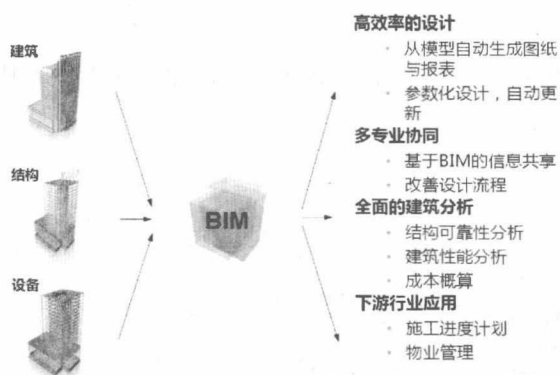


图 1-3 BIM 在设计阶段的协同作用

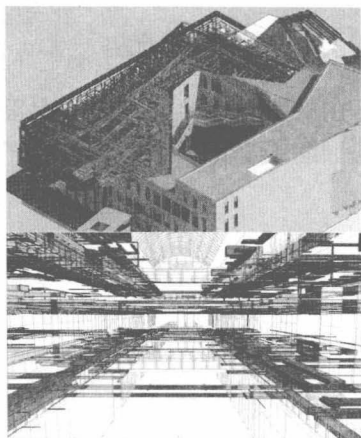


图 1-4 模拟性效果图

4) 优化性

BIM 模型提供了建筑物的实际存在的信息, 包括几何信息、物理信息、规则信息和还提供了建筑物变化以后的实际存在, 其配套的各种优化工具提供了对复杂项目进行优化的可能, 如图 1-5 所示。

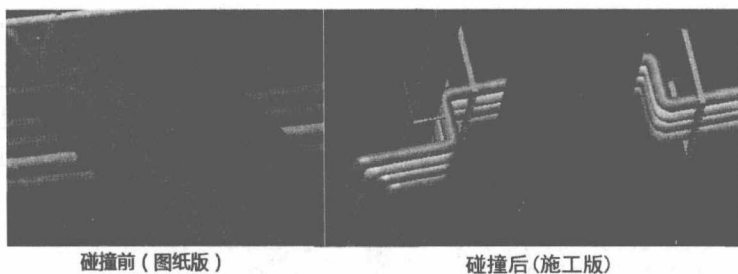


图 1-5 优化性效果图

5) 可出图性

BIM 通过对建筑物进行可视化展示、协调、模拟和优化以后, 可以帮助用户输出图纸, 包括综合管线图(经过碰撞检查和设计修改, 消除了相应错误以后); 综合结构留洞图(预埋套管图); 碰撞检查侦错报告和建议改进方案, 如图 1-6 所示。

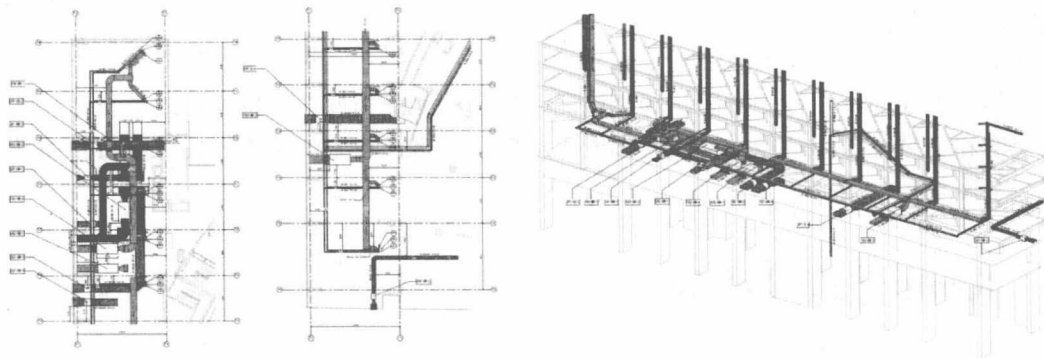


图 1-6 可出图性效果图

3. BIM 的技术优势

BIM 技术体系在建筑方案设计方面可以提高设计效率，快速进行各种统计工作，其具体优势如图 1-7 所示。

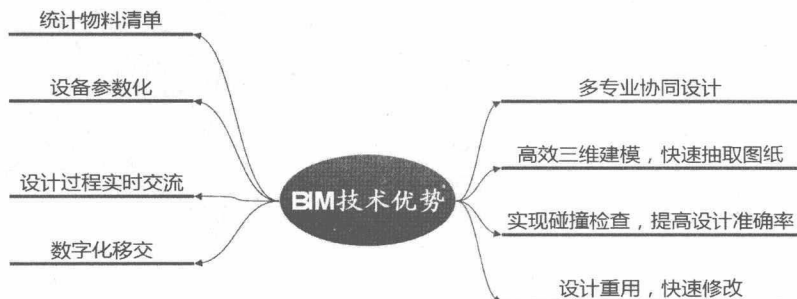


图 1-7 BIM 技术优势

1.1.2 BIM 与 Revit

建筑信息模型（BIM）是以建筑工程项目的各项相关信息数据作为模型的基础，进行建筑模型的建立，即所谓的数字建筑。BIM 是建筑行业的一种全新理念，也是当今建筑工程软件开发的主流技术，而 Revit 系列软件就是专为建筑信息模型（BIM）构建的。其利用软件内的墙、楼板、窗、楼梯和幕墙等各种构件来构建 BIM，可帮助建筑设计师设计、建造和维护质量更好、能效更高的建筑。

Revit 是 Autodesk 公司一套系列软件的名称，是专门为建筑信息模型而构建 BIM 的软件。Autodesk Revit 作为一种应用程序提供，结合了 Revit Architecture、Revit MEP 和 Revit Structure 软件的功能，内容涵盖了全部建筑、结构、机电、给排水和暖通专业，是 BIM 领域内最为知名、应用范围最为广泛的软件，如图 1-8 所示。

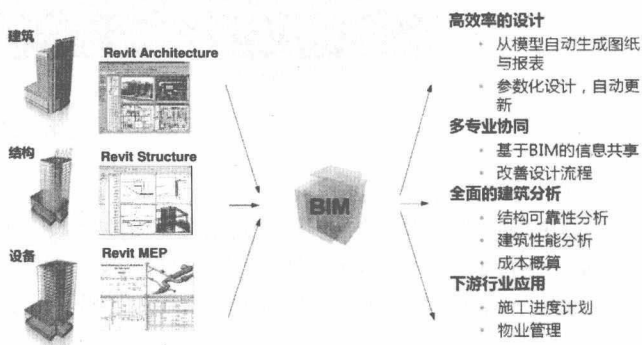


图 1-8 Revit 与 BIM 关系

此外，Revit 软件的双向关联性、参数化构件、直观的用户操作界面、冲突检测、增强的互操作性、支持可持续性设计、工作共享监视器和批量打印等功能，都极大程度上解放了建筑设计者，可以让建筑师将精力真正放在设计上而不是绘图上。

1.2 Revit 建筑设计基础

从 2013 版本开始，Autodesk 公司将原来的 Revit Architecture、Revit MEP 和 Revit

Structure 3 个独立的专业设计软件合为 Revit 一个行业设计软件,方便了全专业协同设计。在 Revit 篇 2015 软件中,强大的建筑设计工具可以帮助用户捕捉和分析概念,以及保持从设计到建模的各个阶段的一致性。

1.2.1 Revit 建筑设计简介

在 Revit 2015 软件中,其专业的建筑设计功能打破了传统的二维设计中平立剖视图各自独立、互不相关的协作模式。它以三维设计为基础理念,直接采用建筑师熟悉的墙体、门窗、楼板、楼梯、屋顶等构件作为命令对象,快速创建出项目的三维虚拟 BIM 建筑模型。

1. 概述

Revit 建筑设计领域(原先的 Revit Architecture 软件)是 Revit 软件针对广大建筑师和工程师开发的三维参数化建筑设计。利用 Revit 软件的建筑设计工具可以让建筑师在三维设计模式下方便地推敲设计方案,快速表达设计意图,创建三维 BIM 模型,并以三维 BIM 模型为基础,自动生成所需的建筑施工图档,从概念到方案,最终完成整个建筑设计过程。由于 Revit 软件功能的强大,且易学易用,目前已经成为建筑行业使用最为广泛的三维参数化建筑设计软件。

2. 应用特点

了解 Revit 建筑设计的应用特点,才能更好地结合项目需求,做好项目应用的整体规划。其主要应用特点如下所述。

(1) 首先要建立三维设计和建筑信息模型的概念,创建的模型具有现实意义。例如创建墙体模型,它不仅有高度的三维模型,而且具有构造层,有内外墙的差异,有材料特性、时间及阶段信息等。所以创建模型时,这些都需要根据项目应用需要加以考虑。

(2) 关联和关系的特性。平立剖图纸与模型、明细表的实时关联,即一处修改,处处修改的特性;墙和门窗的依附关系,墙能附着于屋顶楼板等主体的特性;栏杆能指定坡道楼梯为主体、尺寸、注释和对象的关联关系等。

(3) 参数化设计的特点。类型参数、实例参数、共享参数等对构件的尺寸、材质、可见性、项目信息等属性的控制。不仅是建筑构件的参数化,而且可以通过设定约束条件实现标准化设计,如整栋建筑单位的参数化、工艺流程的参数化、标准厂房的参数化设计。

(4) 设置限制性条件,即约束。如设置构件与构件、构件与轴线的位置关系,设定调整变化时的相对位置变化的规律。

(5) 协同设计的工作模式。工作集(在同一个文件模型上协同)和链接文件管理(在不同文件模型上协同)。

(6) 阶段的应用引入了时间的概念,实现四维的设计施工建造管理的相关应用。阶段设置可以和项目工程进度相关联。

(7) 实时统计工程量的特性。可以根据阶段的不同,按照工程进度的不同阶段分期统计工程量。

3. 参数化

参数化设计是 Revit 建筑设计的一个重要特征。其主要分为两部分：参数化图元和参数化修改引擎。

其中，在 Revit 建筑设计过程中的图元都是以构件的形式出现，这些构件之间的不同是通过参数的调整反映出来的，参数保存了图元作为数字化建筑构件的所有信息。

而参数化修改引擎提供的参数更改技术则可以使用户对建筑设计或文档部分做的任何改动自动的在其他相关联的部分反映出来。Revit 建筑设计工具采用智能建筑构件、视图和注释符号，使每一个构件都可以通过一个变更传播引擎互相关联。且构件的移动、删除和尺寸的改动所引起的参数变化会引起相关构件的参数产生关联的变化。任一视图下所发生的变更都能参数化的、双向的传播到所有视图，以保证所有图纸的一致性，从而不必逐一对所有视图进行修改，提高了工作效率和工作质量。

1.2.2 Revit 建筑设计的基本功能

Revit 软件能够帮助用户在项目设计流程前期探究最新颖的设计概念和外观，并能在整个施工文档中忠实传达设计理念。Revit 建筑设计领域面向 BIM 而构建，支持可持续设计、冲突检测、施工规划和建造，同时还可以使用户与工程师、承包商与业主更好地沟通协作。其设计过程中的所有变更都会在相关设计与文档中自动更新，实现更加协调一致的流程，获得更加可靠的设计文档。Revit 建筑设计的基本功能如下所述。

1) 概念设计功能

Revit 的概念设计功能提供了自由形状建模和参数化设计工具，并且可以使用户在方案阶段及早对设计进行分析。

用户可以自由绘制草图，快速创建三维形状，交互式地处理各种形状；可以利用内置的工具构思并表现复杂的形状，准备用于预制和施工环节的模型。且随着设计的推进，Revit 能够围绕各种形状自动构建参数化框架，提高用户的创意控制能力、精确性和灵活性。此外，从概念模型直至施工文档，所有设计工作都在同一个直观的环境中完成。

2) 建筑建模功能

Revit 的建筑建模功能可以帮助用户将概念形状转换成全功能建筑设计。用户可以选择并添加面，由此设计墙、屋顶、楼层和幕墙系统，并可以提取重要的建筑信息，包括每个楼层的总面积。此外，用户还可以将基于相关软件应用的概念性体量转化为 Revit 建筑设计中的体量对象，进行方案设计。

3) 详图设计功能

Revit 附带丰富的详图库和详图设计工具，能够进行广泛的预分类，并且可轻松兼容 CSI 格式。用户可以根据公司的标准创建、共享和定制详图库。

4) 材料算量功能

利用材料算量功能计算详细的材料数量。材料算量功能非常适合用于计算可持续设计项目中的材料数量和估算成本，显著优化材料数量跟踪流程。随着项目的推进，Revit 的参数化变更引擎将随时更新材料统计信息。

5) 冲突检测功能

用户可以使用冲突检测功能来扫描创建的建筑物模型，查找构件间的冲突。

6) 设计可视化功能

Revit 的设计可视化功能可以创建并获得如照片般真实的建筑设计创意和周围环境效果图，使用户在实际动工前体验设计创意。Revit 中的渲染模块工具能够在短时间内生成高质量的渲染效果图，展示出令人震撼的设计作品。

1.2.3 Revit 2015 的新增功能

2015 版 Revit 软件在原有版本的基础上添加了全新功能，并对相应工具的功能进行了改动和完善，使该新版软件可以帮助设计者更加方便快捷地完成设计任务。Revit 2015 的主要新增功能介绍如下。


1. 建模

Revit 2015 在建筑建模方面的主要新增功能如下所述。

1) 创建零件

可以从条形基础、楼板边、封檐带和檐沟生成零件。

2) 切换连接顺序

切换至【修改】选项卡，利用【几何图形】面板中的【切换连接顺序】工具，可以反转或统一图元（如结构楼板和梁）互相连接的顺序，效果如图 1-9 所示。

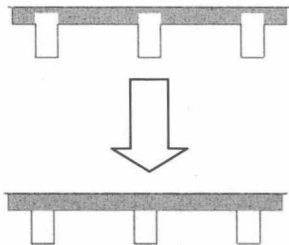


图 1-9 反向连接图元

3) 概念设计环境

(1) 通过点绘制圆弧 用户可以利用【起点-终点-半径弧】工具按体量项目中的点曲线绘制圆弧。

(2) UV 网格对齐 用户可以通过利用【对齐】工具来对齐平面分割表面上的 UV 网格，只需将该表面的直边作为参照或使用外部参照即可。此外，利用该工具还可以旋转网格以对齐所选择的边，效果如图 1-10 所示。

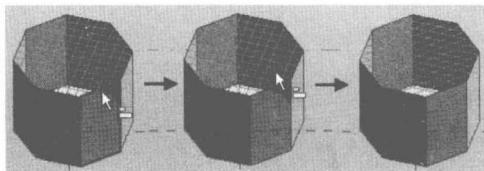


图 1-10 旋转对齐网格

2. 材质

【材质浏览器】对话框的增强功能主要包括以下内容。

(1) “材质编辑器”功能已集成到【材质浏览器】对话框中。用户可以在【材质浏览器】对话框左侧的列表项中选择要编辑的材质，然后在右侧相应的选项卡中即可编辑该材质的属性参数，如图 1-11 所示。