



CAD建筑行业项目实战系列丛书



SketchUp Pro 2015

草图大师从入门到精通

第2版

李波 等编著



附赠超值  光盘
视频操作+范例素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD 建筑行业项目实战系列丛书

SketchUp Pro 2015 草图大师

从入门到精通

第2版

李波等编著



机械工业出版社

本书以 SketchUp Pro 2015 版本为平台, 共分为 15 章。第 1~12 章讲解了 SketchUp Pro 2015 软件的基础知识, 包括初识 SketchUp、SketchUp Pro 2015 的操作界面、图形的绘制与编辑、图层的运用与管理、材质与贴图、群组与组件、场景页面与动画、截面工具、沙盒工具、插件的利用、文件的导入与导出、V-Ray 渲染器; 第 13~15 章, 以档案大楼、别墅小区和休闲广场三个景观模型创建进行实战训练, 并对其后的图像 photoshop 处理进行全程讲解。

本书结构合理、实例丰富、图文并茂、版块分明, 适合广大从事室内设计、建筑设计、景观设计的工作人员与相关专业的大、中专院校学生学习使用, 也可供房地产开发策划人员、效果图与动画公司的从业人员以及 SketchUp 设计爱好者参考。另外, 配套 DVD 光盘包含本书部分实例的素材和源文件, 以及主要实例的视频教学。

图书在版编目 (CIP) 数据

SketchUp Pro 2015 草图大师从入门到精通 / 李波等编著. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2015.9

(CAD 建筑行业项目实战系列丛书)

ISBN 978-7-111-43813-7

I. ①S… II. ①李… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—应用软件
IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 226817 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 张淑谦 责任编辑: 张淑谦

责任校对: 张艳霞 责任印制: 李洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2015 年 10 月第 2 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·25.75 印张·635 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-43813-7

ISBN 978-7-89405-857-7 (光盘)

定价: 69.80 元 (含 1DVD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: (010) 88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: (010) 68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

(010) 88379203

教育服务网: www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com

前 言



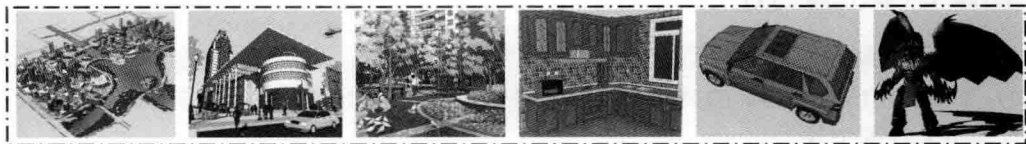
一、学习 SketchUp 软件的理由

SketchUp 是一款极受欢迎并且易于使用的三维设计软件，官方网站将它比喻为电子设计中的“铅笔”。它最初由美国@Last Software 公司开发，于 2006 年 3 月由 Google 公司收至旗下，后来被称为 Google Sketchup，目前其最新版本为 2015。

Google Sketchup 是一套直接面向设计方案创作过程的设计工具，其创作过程不仅能够充分表达设计师的思想，而且完全能够满足与客户即时交流的需要，它使得设计师可以直接在计算机上进行十分直观的构思，是三维建筑设计方案创作的优秀工具。

目前，Sketchup 在以下六个方面的应用领域尤为突出，如果您的学习和工作与这些有关，请您认真阅读与掌握该图书。

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) 在城市规划设计中的应用； | (4) 在室内设计中的应用； |
| (2) 在建筑方案设计中的应用； | (5) 在工业设计中的应用； |
| (3) 在园林景观设计中的应用； | (6) 在游戏动漫中的应用。 |



二、本书的结构

本书第 1 版《SketchUp 8.0 草图大师从入门到精通》自 2014 年 9 月出版以来，得到了众多读者及师生的好评，且多次重印。应广大读者和师生的要求，本书在第 1 版的基础上进行升级，以最新版本为基础，全面系统地讲解了 SketchUp Pro 2015 软件的基础和模型的创建方法，还针对建筑、室内和园林景观等模型图的创建及渲染进行综合讲解。各章内容见下表。

章 号	章 名	主要内容
第 1 章	初识 SketchUp	讲解 SketchUp 软件的概述、应用领域、功能特点，以及 SketchUp Pro 2015 的配置需求和安装/卸载方法等
第 2 章	SketchUp Pro 2015 的操作界面	讲解 SketchUp Pro 2015 的向导界面、工作界面、工作界面的优化设置，坐标系的设置，以及在界面中查看模型的方法等
第 3 章	图形的绘制与编辑	讲解 SketchUp 的“选择”工具、基本绘图工具、编辑工具、测量与标注工具等
第 4 章	图层的运用与管理	讲解 SketchUp 的“图层”工具栏、“图层”管理器和图层属性等
第 5 章	材质与贴图	讲解 SketchUp 的材质与贴图的运用、贴图坐标的调整、贴图技巧等
第 6 章	群组与组件	讲解 SketchUp 的群组与组件的运用等
第 7 章	场景页面与动画	讲解场景及场景管理器、动画、批量导出图像集、制作方案展示动画等

(续)

章 号	章 名	主 要 内 容
第 8 章	截面工具	讲解截平面的创建、截平面的编辑、剖切动画的制作等
第 9 章	沙盒工具	讲解“沙盒”工具栏及创建地形的其他方法等
第 10 章	插件的利用	讲解插件的获取和安装方法、建筑插件集、“超级推拉”插件、“细分/光滑”插件、“倒圆角”插件、“曲面绘图”插件等
第 11 章	文件的导入与导出	讲解 AutoCAD 文件的导入与导出、二维图像的导入与导出、三维模型的导入与导出等
第 12 章	V-Ray 渲染器	讲解 V-Ray for SketchUp 的发展、特征、渲染器介绍、室内渲染实例等
第 13 章	档案大楼模型的制作	讲解实例概述及效果预览、导入 SketchUp 前的准备、在 SketchUp 中创建模型、在 SketchUp 中输出图像、在 PhotoShop 中后期处理等
第 14 章	别墅小区景观模型的制作	讲解实例概述及效果预览、场景优化及图样的导入、在 SketchUp 中创建模型、在 SketchUp 中输出图像、在 PhotoShop 中后期处理等
第 15 章	休闲广场景观模型的制作	讲解实例概述及效果预览、场景优化及图样的导入、园路的制作、景观小品的制作、在 SketchUp 中输出图像、在 PhotoShop 中后期处理等

三、本书的读者对象

- (1) 高等院校的建筑设计、室内装潢设计、园林景观设计专业的师生。
- (2) 各类计算机培训班学员和工程培训人员。
- (3) 从事建筑设计、室内装潢设计、园林景观设计的工程师和设计人员。
- (4) SketchUp 设计爱好者。

四、附赠 DVD 光盘内容

本书配套光盘除包括全书所有实例的源文件外，还提供了高清语音视频教学，在互相交流 QQ 高级群（15310023）的共享文件中，提供了 SketchUp 软件的一些资料，以及软件的下载、安装和注册方法。

五、学习 SketchUp 软件的方法

其实 SketchUp 草图大师软件是很好用的，可通过菜单栏和工具栏执行某个具体的命令，也可通过数值控制框来精确控制模型的大小，还可通过外部的插件来提高建模效率，以及借用 VR 渲染器来对模型进行高级渲染。但是，学习任何一门软件技术，都需要动力、坚持和自我思考。如果只有三分热度、遇见问题就求助别人、抱着无所谓的态度等，相信是学不好、学不精的。

(1) 制订目标、克服盲目。由于每个层次（初级、中级、高级、专业级）的读者对知识的接收能力是有限的，所以要制订好学习目标，不能盲目学习。同时，期望不能过高，否则会带来一定的负面影响。

(2) 循序渐进、不断积累。遵循从易到难、从基础到高端、从练习到应用的原则，及时总结，并积极地探索与思考，这样方可学到真正的知识。

(3) 提高认识、加强应用。对所学内容的深度应作适当区分。对于初级的读者，以熟练掌握 SketchUp 的基本操作为准；对于中级的读者，可以跳过基础知识，从一些小的工程图来进行演练，以达到加深巩固基础的掌握；对于高级的读者，可以直接从绘制全套的工程图来着手学习。

(4) 熟能生巧、自学成才。笔者个人认为,学习任何一门新的软件技术,都应该多练习,从而在练习过程中不断提高自己的领悟能力,多思考、多实践、多学习,这样就离成功不远了。

(5) 巧用 SketchUp 帮助文件。由于 SketchUp 软件提供了强大完善的帮助功能,用户碰到难点或不明白的地方,可直接按〈F1〉键即可启动帮助文档,其中包括学习资源与教程、资源下载、链接论坛和博客、各类命令、变量、难点等,从而为初学 SketchUp 的用户提供有力的帮助指导。

(6) 活用网络解决问题。读者在学习的过程中,如碰到一些疑难问题,可一一记录下来,之后通过网络搜索引擎(如百度、谷歌等)查找解决方法,或者将问题发布到网站、论坛、QQ 群中等,从而可以在最短的时间内搜索资料并解决问题。

六、本书的创作团队

本书由李波编著,冯燕、江玲、曹城相、刘小红、王利、荆月鹏、李松林、王洪令、刘冰、姜先菊、袁琴、牛姜、黄妍、李友等也参与了本书的整理与编写工作。

感谢您选择了本书,希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助,也希望您把对本书的意见和建议告诉我们(邮箱是 Helpkj@163.com,QQ 高级群群号是 15310023)。另外,书中难免有疏漏与不足之处,敬请专家与读者批评指正

编者

目 录

前言

第1章 初识 SketchUp1	2.2.2 菜单栏.....19
1.1 SketchUp 软件简介.....2	2.2.3 工具栏.....30
1.1.1 SketchUp 的诞生和发展.....2	2.2.4 绘图区.....33
1.1.2 SketchUp Pro 2015 简介.....2	2.2.5 数值控制框.....33
1.2 SketchUp 的应用领域.....3	2.2.6 状态栏.....34
1.2.1 在城市规划设计中的应用.....3	2.3 SketchUp Pro 2015 工作界面的
1.2.2 在建筑方案设计中的应用.....3	优化设置.....37
1.2.3 在园林景观设计中的应用.....4	2.3.1 设置模型信息.....37
1.2.4 在室内设计中的应用.....4	2.3.2 设置硬件加速.....40
1.2.5 在工业设计中的应用.....5	2.3.3 设置快捷键.....42
1.2.6 在游戏动漫中的应用.....5	2.3.4 显示风格样式的设置.....43
1.3 SketchUp 的功能特点.....5	2.3.5 设置天空、地面与雾效.....53
1.3.1 界面简洁、易学易用.....5	2.4 SketchUp 坐标系的设置.....56
1.3.2 建模方法独特.....6	2.4.1 认识坐标轴.....57
1.3.3 直接面向设计过程.....6	2.4.2 放置坐标轴.....57
1.3.4 材质和贴图使用方便.....9	2.4.3 对齐轴与视图.....58
1.3.5 剖面功能强大.....9	2.4.4 显示/隐藏坐标轴.....58
1.3.6 光影分析直观准确.....10	2.4.5 重设坐标轴.....59
1.3.7 组与组件便于编辑管理.....10	2.4.6 移动坐标轴.....59
1.3.8 与其他软件数据高度兼容.....11	2.5 在 SketchUp 界面中查看模型.....59
1.3.9 缺点及其解决方法.....11	2.5.1 通过“相机”工具栏查看.....59
1.4 SketchUp 配置需求及	2.5.2 通过“视图”工具栏查看.....61
安装/卸载.....12	2.5.3 查看模型的阴影.....62
1.4.1 安装 SketchUp Pro 2015	第3章 图形的绘制与编辑66
的系统需.....12	3.1 SketchUp 的“选择”工具.....67
1.4.2 SketchUp Pro 2015 软件的安装.....13	3.2 SketchUp 的基本绘图工具.....68
1.4.3 SketchUp Pro 2015 软件的卸载.....15	3.2.1 “矩形”工具.....68
第2章 SketchUp Pro 2015 的	3.2.2 “直线”工具.....71
操作界面16	3.2.3 “圆”工具.....73
2.1 熟悉 SketchUp Pro 2015 的	3.2.4 “圆弧”工具.....75
向导界面.....17	3.2.5 “多边形”工具.....77
2.2 熟悉 SketchUp Pro 2015 的	3.2.6 “手绘线”工具.....77
工作界面.....18	3.3 SketchUp 的编辑工具.....78
2.2.1 标题栏.....19	3.3.1 “移动”工具.....78

3.3.2 “推/拉”工具	80	6.2.1 制作组件	157
3.3.3 “旋转”工具	85	6.2.2 插入组件	165
3.3.4 “路径跟随”工具	88	6.2.3 编辑组件	166
3.3.5 “缩放”工具	90	第7章 场景页面与动画	174
3.3.6 “偏移”工具	93	7.1 场景及场景管理器	175
3.3.7 “擦除”工具	96	7.2 动画	178
3.3.8 “模型交错”功能	96	7.2.1 幻灯片演示	178
3.3.9 实体工具	100	7.2.2 导出 AVI 格式的动画	179
3.3.10 “柔化/平滑边线”功能	103	7.3 批量导出图像集	182
3.3.11 “照片匹配”功能	105	7.4 制作方案展示动画	184
3.4 SketchUp 测量与标注工具	105	第8章 截面工具	188
3.4.1 “卷尺”工具	105	8.1 剖面的创建与显示控制	189
3.4.2 “尺寸”标注工具	108	8.2 编辑剖面	190
3.4.3 “量角器”工具	110	8.2.1 激活剖面	190
3.4.4 “文字”工具	112	8.2.2 移动和旋转剖面	192
3.4.5 “三维文本”工具	113	8.2.3 反转剖面方向	192
第4章 图层的运用与管理	118	8.2.4 将剖面对齐到视图	193
4.1 “图层”工具栏	119	8.2.5 从剖面创建组	193
4.2 “图层”管理器	120	8.2.6 剖面的删除	193
4.3 图层的属性	121	8.3 制作剖切动画	198
第5章 材质与贴图	125	第9章 沙盒工具	202
5.1 材质的运用	126	9.1 “沙盒”工具栏	203
5.1.1 “材质”编辑器	126	9.1.1 “根据等高线创建”工具	203
5.1.2 填充材质	131	9.1.2 “根据网格创建”工具	204
5.2 贴图的运用	134	9.1.3 “曲面起伏”工具	205
5.3 贴图坐标的调整	137	9.1.4 “曲面平整”工具	207
5.3.1 “固定图钉”模式	137	9.1.5 “曲面投射”工具	208
5.3.2 “自由图钉”模式	139	9.1.6 “添加细部”工具	209
5.4 贴图的技巧	140	9.1.7 “对调角线”工具	210
5.4.1 转角贴图	140	9.2 创建地形的其他方法	211
5.4.2 圆柱体的无缝贴图	142	第10章 插件的利用	212
5.4.3 投影贴图	143	10.1 插件的获取和安装	213
5.4.4 PNG 镂空贴图	145	10.2 建筑插件集 (SUAPP)	215
第6章 群组与组件	150	10.3 Joint Push Pull (超级推拉)	222
6.1 群组的运用	151	插件	222
6.1.1 创建群组	151	10.4 Subdivide and Smooth	226
6.1.2 编辑群组	154	(细分/光滑) 插件	226
6.1.3 为组赋材质	156	10.5 Round Corner (倒圆角)	232
6.2 组件的运用	157	插件	232

10.6 Tools On Surface (曲面绘图)	
插件	235
第 11 章 文件的导入与导出	239
11.1 AutoCAD 文件的导入与	
导出	240
11.1.1 导入 DWG/DXF 格式的	
文件	240
11.1.2 导出 DWG/DXF 格式的二维	
矢量图文件	243
11.1.3 导出 DWG/DXF 格式的三维	
模型文件	246
11.2 二维图像的导入与导出	248
11.2.1 导入图像	248
11.2.2 导出图像	249
11.3 三维模型的导入与导出	251
第 12 章 V-Ray 渲染器	255
12.1 V-Ray for SketchUp 的	
发展	256
12.2 V-Ray for SketchUp 的	
特征	256
12.2.1 优秀的全局照明 (GI)	256
12.2.2 超强的渲染引擎	257
12.2.3 支持高动态贴图 (HDRI)	257
12.2.4 强大的材质系统	257
12.2.5 便捷的布光方法	257
12.2.6 超快的渲染速度	257
12.2.7 简单易学	257
12.3 V-Ray for SketchUp 渲染器	
介绍	258
12.3.1 V-Ray for SketchUp 主界面	
结构	258
12.3.2 V-Ray for SketchUp 2.0 的	
功能特点	259
12.3.3 V-Ray for SketchUp 2.0 的	
安装方法	260
12.4 V-Ray for SketchUp 室内	
渲染	262
12.4.1 项目分析与场景构图	262
12.4.2 渲染测试	263
12.4.3 为场景布光	265
12.4.4 室内场景材质的调整	269
12.4.5 设置参数渲染出图	281
12.4.6 在 Photoshop 中后期处理	285
第 13 章 档案大楼模型的制作	288
13.1 实例概述及效果预览	289
13.2 导入 SketchUp 前的准备	
工作	289
13.2.1 整理 CAD 图样	289
13.2.2 优化 SketchUp 的场景设置	291
13.3 在 SketchUp 中创建模型	292
13.3.1 将 AutoCAD 图样导入	
SketchUp 中	292
13.3.2 调整导入图形的位置	294
13.3.3 参照图样创建模型	294
13.3.4 为场景中的模型赋予材质	315
13.4 在 SketchUp 中输出图像	317
13.5 在 Photoshop 中后期处理	319
第 14 章 别墅小区景观模型	
的制作	325
14.1 实例概述及效果预览	326
14.2 场景的优化及图样的导入	326
14.2.1 优化 SketchUp 的场景设置	326
14.2.2 导入图样并指定图层	327
14.2.3 调整图样的位置	328
14.3 在 SketchUp 中创建	
模型	330
14.3.1 制作各楼层基础模型	330
14.3.2 制作屋顶造型	331
14.3.3 制作三层阳台造型	334
14.3.4 制作一、二层阳台与	
屋檐造型	340
14.3.5 制作门窗造型	343
14.3.6 其他细节的制作	351
14.4 在 SketchUp 中输出图像	354
14.5 在 Photoshop 中后期处理	356
第 15 章 休闲广场景观模型	
的制作	363
15.1 实例概述及效果预览	364

15.2 场景的优化及图样的导入	364	15.4.4 制作景观灯	380
15.2.1 优化 SketchUp 的场景设置	365	15.4.5 制作凉亭	382
15.2.2 在 SketchUp 中导入图样	365	15.4.6 制作花架	386
15.3 园路的制作	366	15.4.7 制作连廊	387
15.4 景观小品的制作	370	15.4.8 制作景观柱	389
15.4.1 制作水池	370	15.4.9 导入其他组件	390
15.4.2 制作跌水池	371	15.5 在 SketchUp 中输出图像	392
15.4.3 制作花池、树池和座椅	375	15.6 在 Photoshop 中后期处理	395



SketchUp®

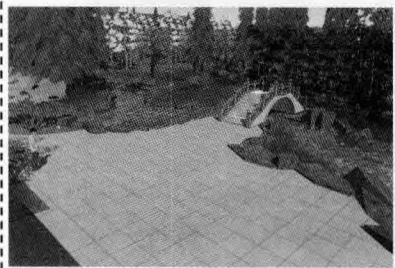
第 1 章

初识 SketchUp

内容摘要

在本章中，先大致了解 SketchUp 软件的发展及其在各行业的应用情况，同时了解 SketchUp 相对于其他软件的优势及特点，并学会安装与卸载 SketchUp 软件的方法。

- SketchUp 软件简介
- SketchUp 的应用领域
- SketchUp 的功能特点
- SketchUp 的配置需求及安装/卸载



1.1 SketchUp软件简介

1
了解

本节首先对 SketchUp 软件进行大概的介绍，其中包括 SketchUp 软件的诞生与发展过程，SketchUp Pro 2015 新版本的产生及相关新增功能等。

1.1.1 SketchUp 的诞生和发展

SketchUp 是一款极受欢迎并且易于使用的三维设计软件，官方网站将它比喻为电子设计中的“铅笔”。其开发公司@Last Software 成立于 2000 年，公司规模虽小，却以 SketchUp 而闻名。

为了增强 Google Earth 的功能，让用户可以利用 SketchUp 创建 3D 模型并放入 Google Earth 中，使得 Google Earth 所呈现的地图更具立体感、更接近真实世界，Google 公司于 2006 年 3 月宣布收购 Last Software 公司及其产品——三维绘图软件 SketchUp。之后发布了 6.0、7.0、8.0 三个版本。这三个版本非常不错，特别是 7.0 和 8.0，至今还有不少用户在使用。2012 年 4 月，Trimble 公司收购了 SketchUp，又开发了 2013、2014、2015 及后续版本，2015 是 Trimble 公司收购以后改进最多的一个版本，其功能比较完善。

1.1.2 SketchUp Pro 2015 简介

SketchUp 每一次发布新版本都会伴随新功能和许多改进，SketchUp Pro 2015 主要在性能和新工具两个方面作了改进和更新。

1. 性能

- **支持 64 位操作系统。**在 SketchUp Pro 2015 版本中，更新了 SketchUp 引擎，使其能作为 64 位的应用程序同时在 PC 和 Mac 操作系统中运行。64 位的 SketchUp 在计算机活动内存之间留出更多宽带，让 SketchUp 速度更快。

经验分享

倘若没有 64 位的计算机怎么办？



此次新版本发布还提供了 32 位版本的，但不再支持 Windows Vista 和 Windows XP 操作系统。

- **快速样式。**样式是 SketchUp 中一项非常强大而有趣的功能，但只有非常少的 SketchUp 用户知道样式的选择会在很大程度上影响建模速度。现在 SketchUp Pro 2015 已经着手把那些能令 SketchUp 快速平稳运行的样式标记了出来。具体来说，快速样式就是那些不需要耗费很多计算机资源的样式。用户可以在 SketchUp 知识中心了解更多关于快速样式（和怎样创建自己专属的样式）的信息。
- **面寻找器的改进。**在 SketchUp Pro 2015 版本中，挖掘并优化了面寻找器代码。它是令 SketchUp 变得神奇的关键性内核之一。每当 SketchUp 自动根据共面边线创建平面时，就会运行面寻找器代码，能在执行组炸开和模型交错等操作时有了很大的性能方面的改进。

2. 新工具

- **旋转矩形**。几年来，有一个非常有用、但并非被很多人知晓的旋转矩形扩展。该工具能在地面上绘制非 90° 矩形。使用该工具的人都觉得它非常方便。SketchUp Pro 2015 把它加入到了 SketchUp 中，并做了一些重大的改进。SketchUp Pro 2015 官方的旋转矩形工具能在任意角度绘制离轴矩形（并不一定要在地面上）。
- **三点圆弧**。谁说 SketchUp 只能画盒子？有了新增的三点圆弧工具之后，SketchUp 中就有四种不同的弧线绘制方法了。这个新的弧线工具能根据弧线端点定义出弧线高度。如果你正在努力沿弧线路径设定一个精确的交叉点，这个工具就非常适用。相反，旧的两点圆弧工具会让你选取两个端点，然后根据中心点定义弧线高度。关键在于，现在你可以画任意的弧线了。

1.2

SketchUp的应用领域

1
了解

Google SketchUp 是一套直接面向设计方案创作过程的设计工具，其创作过程不仅能够充分表达设计师的思想，而且能够完全满足与客户即时交流的需要，它使得设计师可以直接在计算机上进行十分直观的构思，是三维建筑设计方案创作的优秀工具。

1.2.1 在城市规划设计中的应用

SketchUp 在规划行业以其直观、便捷的优点深受规划师的喜爱，不管是宏观的城市空间形态，还是较小、较详细的规划设计，SketchUp 辅助建模及分析功能都大大解放了设计师的思维，提高了规划编制的科学性与合理性。目前，SketchUp 被广泛应用于控制性详细规划、城市设计、修建性详细设计以及概念性规划等不同规划类型的项目中。图 1-1 所示为结合 SketchUp 构建的几个规划场景。



图 1-1

1.2.2 在建筑方案设计中的应用

SketchUp 在建筑方案设计中应用较为广泛，从前期现状场地的构建，到建筑大概形体的确定，再到建筑造型及立面设计，SketchUp 都以其直观、快捷的优点渐渐取代其他三维建模软件，成为建筑师在方案设计阶段的首选软件。

另外，在建筑内部空间的推敲、光影及日照间距分析、建筑色彩及质感分析、方案的动态分析及对比分析等方面，SketchUp 都拥有方便、快捷的直观显示。图 1-2 所示为结合 SketchUp 构建的几个建筑方案。



图 1-2

1.2.3 在园林景观中的应用

由于 SketchUp 操作灵巧, 在构建地形高差等方面可以生成直观的效果, 而且拥有丰富的景观素材库和强大的贴图材质功能, 并且 SketchUp 图样的风格非常适合景观设计表现, 所以当应用 SketchUp 进行景观设计已经非常普遍。图 1-3 所示为结合 SketchUp 创建的几个园林景观模型场景。



图 1-3

1.2.4 在室内设计中的应用

室内设计宗旨是创造满足人们物质和精神生活需要的室内环境, 包括视觉环境和工程技术方面的问题。设计的整体风格和细节装饰在很大程度上受业主的喜好和性格特征的影响, 但是传统的二维室内设计表现让很多业主无法理解设计师的设计理念, 而 3ds Max 等类似的三维室内效果图又不能灵活地对设计进行改动。SketchUp 能够在已知的户型图基础上快速建立三维模型, 快捷地添加门窗、家具、电器等组件, 并且附上地板和墙面的材质贴图, 直观地向业主显示出室内效果。图 1-4 所示为结合 SketchUp 构建的几个室内场景效果。当然, 如果再经过渲染, 会得到更好的商业效果图。



图 1-4

1.2.5 在工业设计中的应用

SketchUp 在工业设计中的应用也越来越普遍,如机械产品设计、橱窗或展馆的展示设计等,如图 1-5 所示。



图 1-5

1.2.6 在游戏动漫中的应用

越来越多的用户将 SketchUp 运用到游戏动漫中,图 1-6 所示为结合 SketchUp 构建的几个动漫游戏场景效果。

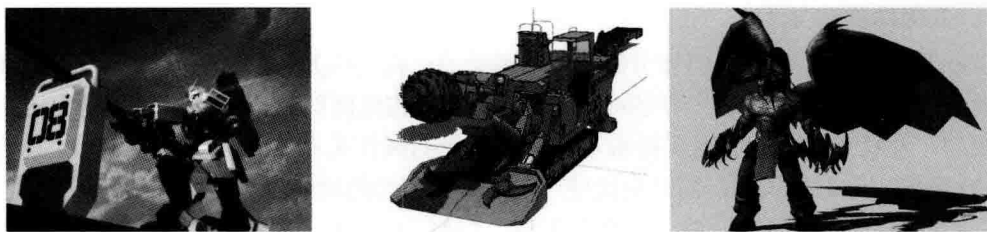


图 1-6

1.3

SketchUp的功能特点

1
了解

SketchUp 软件是一款简单、高效的绘图软件,其自身具有界面简洁易学易用、建模方法独特、直接面向设计过程、材质和贴图使用方便、剖面功能强大、光影分析直观准确、组与组件便于编辑管理、与其他软件数据高度兼容等功能特点。下面针对 SketchUp 软件的这些功能特点进行详细讲解。

1.3.1 界面简洁、易学易用

1. 界面简洁

SketchUp 的界面直观简洁,避免了其他同类设计软件操作复杂的缺陷,其主要工具都集中在左侧的大工具集,如图 1-7 所示。

2. 自定义快捷键

SketchUp 的所有命令,用户都可以按照自己的习惯自定义快捷键,这样可以大大提高工作效率。

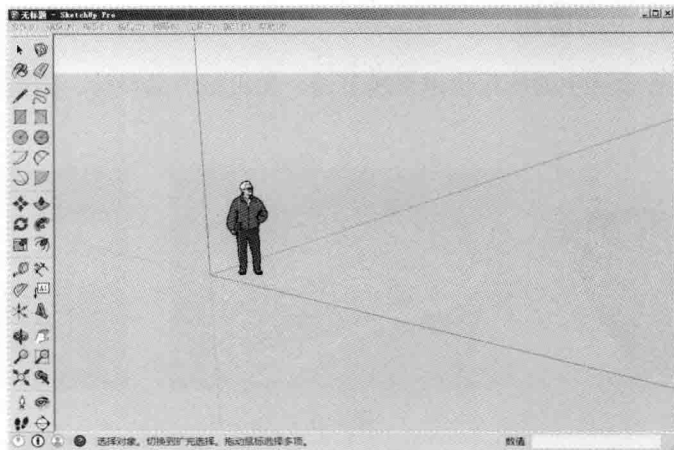


图 1-7

1.3.2 建模方法独特

1. 几何体构建灵活

SketchUp 取得专利的几何体引擎是专门辅助设计构思而开发的，它具有相当的延展性和灵活性。这种几何体由线在三维空间中互相连接组合构成面的架构，而表面则是由这些线围合而成的，互相连接的线与面保持着对周边几何体的属性关系，因此 SketchUp 与其他简单的 CAD 系统相比更加智能，同时也比使用参数设计图形的软件系统更为灵活。

SketchUp 提供三维坐标轴，红轴为 X 轴、绿轴为 Y 轴、蓝轴为 Z 轴。绘图时只要稍微留意跟踪线的颜色，就能准确定位图形的方位。

2. 直接描绘、功能强大

SketchUp “画线成面、推拉成型”的操作流程极为便捷，在 SketchUp 中无须频繁地切换用户坐标系，有了智能绘图辅助工具（如平行、垂直、量角器等），可以直接在三维界面中轻松而精确地绘制出二维图形，然后再拉伸成三维模型。另外，用户还可以通过数值框手动输入数值进行建模，以保证模型的精确尺度。

SketchUp 拥有强大的耦合功能和分割功能，耦合功能有自动愈合特性。例如，在 SketchUp 中，最常用的绘图工具是“直线”工具和“矩形”工具，使用“矩形”工具可以组合复杂形体，2 个矩形可以组合 L 形平面，3 个矩形可以组合 H 形平面等。对矩形进行组合后，只要删除重合线，就可以完成较复杂的平面制作，而在删除重合线后，原被分割的平面、线段可以自动组合为一体，这就是耦合功能。至于分割功能则更简单，只须在已建立的三维模型某一面画上画一条直线，就可以将体块分割成两部分，尽情表现创意和设计思维。

1.3.3 直接面向设计过程

1. 快捷直观、即时显现

SketchUp 提供了强大的实时显现工具，如基本视图操作的照相机工具，能够从不同角度、以不同显示比例浏览建筑形体和空间效果，并且这种实时处理后的画面与最后渲染输出

的图片完全一致, 所见即所得, 不用花费大量时间来等待渲染效果, 如图 1-8 所示。



图 1-8

2. 表现样式多种多样

SketchUp 有多种模型显示模式, 例如线框模式、隐藏线模式、阴影模式、阴影纹理模式等, 这些模式是根据辅助设计侧重点的不同而设置的。表现风格也多种多样, 如水粉、马克笔、钢笔、油画风格等。

例如, 消隐模式和 X 光透视模式的效果, 分别如图 1-9 和图 1-10 所示。



图 1-9



图 1-10

3. 不同属性的场景切换

SketchUp 提出了“场景”页面的概念, 页面类似于一般软件界面中常用的页框。通过场景标签的选取, 能在同一视图窗口中方便地进行多个场景视图的比较, 从而方便对设计对象的多角度对比、分析、评价。场景就像滤镜一样, 可以显示或隐藏特定的设置。如果以特定的属性设置存储场景, 当此场景被激活时, SketchUp 会应用此设置: 如果场景的部分属性未存储, 则会使用既有的设置。这样能让设计师快速地指定视点、渲染效果、阴影效果等多种设置组合。这种场景的使用特点不但有利于设计过程, 而且更有利于成果展示, 加强与客户的沟通。图 1-11 所示为在 SketchUp 中从不同场景角度观看某一建筑方案的效果。