

正版图书用户可获得更多增值服务，
详情登录 www.sketchupbs.com 查询

大型多媒体视频教学光盘

DVD

完全自学教程
为SketchUp学习者精心打造的
超值学习套餐

- 完全的功能讲解** 全书细致讲解了SketchUp Pro 8.0全部的功能命令，真正做到完全解析、完全自学。
- 方便快捷的检索** 全书制作了所有实例、疑难问答、技术专题以及SketchUp快捷键的索引，读者可以通过索引快速、准确地找到所需信息。
- 学习与练习结合** 本书专门设计了300多个技巧与提示、50多个问题疑难问答、26个扩展技术专题、134个实战练习和8个综合实例，便于读者在较短的时间内掌握并巩固SketchUp Pro 8.0的重要命令和主要应用。
- 视频与图书互补** 本书附带了1张超大容量DVD教学光盘，内容包含本书所有实例的多媒体有声视频教学录像，共147集，读者可以书盘结合轻松上手。
- 超值的学习套餐** 近450页的学习资料，300多个技巧与提示、50多个问题疑难问答、26个扩展技术专题、134个实战练习、8个综合实例、147集多媒体教学录像，海量的学习资料，当之无愧的超值学习套餐。

中文版

Google

SketchUp Pro 8.0

完全自学教程

马亮 王芬 边海 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TU201.4
M093



郑州大学 *04010773501S*

中文版

Google

SketchUp Pro 8.0

完全自学教程

马亮 王芬 边海 编著

TU201.4
M093



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版Google SketchUp Pro 8.0完全自学教程 / 马亮, 王芬, 边海编著. -- 北京: 人民邮电出版社, 2012.1
ISBN 978-7-115-26747-4

I. ①中… II. ①马… ②王… ③边… III. ①建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, SketchUP 8—教材
IV. ①TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第225054号

内 容 提 要

这是一本全面介绍中文版 SketchUp 8.0 基本功能及实际运用的书。本书完全针对零基础读者开发, 是入门级读者快速全面掌握 SketchUp 8.0 的必备参考书。

本书从 SketchUp 8.0 的基本操作入手, 结合大量的可操作性实例(134 个实战和 8 个综合实例), 全面而深入地阐述了 SketchUp 8.0 的建模、材质、动画与插件等方面的技术。在软件运用方面, 本书还结合了 3ds Max、Photoshop 与 V-Ray 渲染器进行讲解, 向读者展示了如何运用 SketchUp 8.0 结合这些软件及 V-Ray 渲染器进行城市规划设计、建筑方案设计、景观设计以及室内设计等。

本书共 18 章, 每章分别介绍一个技术版块的内容, 讲解过程细腻, 实例数量丰富, 通过大量的实例练习, 读者可以轻松而有效地掌握软件使用技术。

本书讲解模式新颖, 非常符合读者学习新知识的思维习惯。本书附带 1 张超大容量 DVD 教学光盘, 内容包括本书所有实例的源文件、效果图、贴图、场景文件与多媒体有声视频教学录像。另外, 本书还提供了所有实战、综合实例、技术专题、疑难问答以及 SketchUp 8.0 的快捷键速查表, 以方便读者学习。

本书非常适合作为初中级读者的入门及提高参考书, 尤其是零基础读者。另外, 请读者注意, 本书所有内容均采用中文版 SketchUp 8.0、中文版 3ds Max 2010、V-Ray for SketchUp 1.49.02 进行编写。

中文版 Google SketchUp Pro 8.0 完全自学教程

- ◆ 编 著 马 亮 王 芬 边 海
责任编辑 孟 飞
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京捷迅佳彩印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 26.5 彩插: 10
字数: 835 千字 2012 年 1 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2012 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-26747-4

定价: 88.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

前言

Google SketchUp是一款极受欢迎并且易于使用的3D设计软件，官方网站将它比喻为电子设计中的“铅笔”、“草图大师”。其操作简便、即时显现等优点使它灵性十足，让设计师在设计过程中享受方案创作的乐趣。SketchUp的种种优点使其很快风靡全球，全球很多AEC（建筑工程）企业或大学几乎都采用SketchUp来进行创作，国内相关行业近年来也开始迅速流行，受惠人员包括建筑和规划设计人员、装潢设计师、户型设计师和机械产品设计师等。该软件的最新版本是Google SketchUp Pro 8.0（以下简称Sketch Up 8.0）。

本书内容特色

本书内容分为4个部分共18章。第1部分（第1~2章）主要介绍 SketchUp的特点、应用领域及安装/卸载方法等，同时安排一个入门案例进行训练，带领读者进入SketchUp的绘图世界；第2部分（第3~12章）全面讲解了 SketchUp 8.0的各种工具与命令，结合大量的实战进行训练，让读者全面掌握 SketchUp 8.0的相关工具与命令的使用方法与技巧；第3部分（第13~17章）结合室内设计、景观设计、城市规划设计、建筑方案设计的工程案例进行详细讲解，包括建模、渲染及后期处理等一系列的操作流程；第4部分（第18章）以一个室外规划场景和一个室内场景的渲染为例，详细讲解了如何使用VRay渲染SketchUp模型的操作流程。

最全面的知识：覆盖SketchUp 8.0的所有工具与命令，300多个技巧与提示+50个常见疑难问答+26个扩展性技术专题，贯穿所有知识点，层次一目了然。

最实用的案例：134个实战+8个综合工程案例+147集多媒体有声视频教程录像，涵盖城市规划设计、建筑方案设计、景观设计等不同专业设计领域。

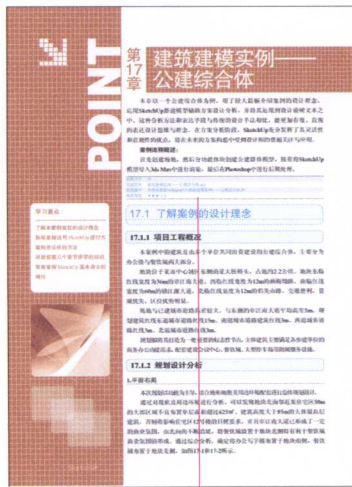
最方便的索引：实战速查表+综合实例速查表+疑难问答速查表+技术专题速查表+SketchUp 8.0快捷键速查表。

本书版面结构说明

为了让大家能轻松、快速及深入地掌握中文版SketchUp 8.0软件技术，本书专门设计了“技巧与提示”、“疑难问答”、“技术专题”、“实战”、“综合实例”等项目，分别介绍如下。



技术专题：包含大量的技术性知识点详解，让读者深入掌握软件的各项技术。



综合实例：针对软件的各种重要技术进行综合练习。



技巧与提示：针对软件的使用技巧及案例操作过程中的难点进行重点提示。

本书DVD教学光盘

本书附带1张DVD教学光盘，内容包含“实例文件”、“场景文件”、“多媒体教学”和“附赠文件”4个文件夹。其中“实例文件”文件夹中包含本书所有实例的源文件、效果图、贴图；“场景文件”文件夹中包含本书所有实例用到的场景文件；“多媒体教学”文件夹中包含本书所有实战、重点技术专题和综合实例的多媒体有声视频教学录像，用户可以边观看视频教学，边学习书中的实例；“插件文件”文件夹中是本书所用到的插件。

鸣谢

本书所采用的案例都是在工作单位的实际工程案例，在项目设计和施工过程中得到了梁志明、谢衍忆、韩高峰、许五军、王立新等诸位领导和同事的指导与合作；在编写的过程中得到了编辑王祥、余战文的大力帮助和支持；我们的老师、家人和朋友以及SketchUpBBS论坛中的蒲强、梁有勇、李江、刘立峰、陈岭、韩振兴等诸位网友也提供了很多有益的建议和资料，在此一并致谢，感谢你们的支持与帮助！

马亮 王芬
2011年10月

售后服务

在学习技术的过程中会碰到一些难解的问题，我们尽力为广大读者提供力所能及的阅读服务，尽可能地帮大家解决一些实际问题，如果大家在学习过程中需要我们的支持，请通过以下方式与我们联系，我们将尽快解答。

论坛图书交流网站：<http://www.sketchupbbs.com>

客服QQ群：177391876、45753378

投稿QQ：383813159

客服邮箱：iTimes@126.com

祝您在学习的道路上百尺竿头，更进一步！



目 录

第1章 进入SketchUp的世界..... 10

1.1 SketchUp的诞生和发展.....	10
1.2 SketchUp的应用领域.....	12
1.2.1 在城市规划设计中的应用.....	12
1.2.2 在建筑方案设计中的应用.....	12
1.2.3 在园林景观中的应用.....	13
1.2.4 在室内设计中的应用.....	13
1.2.5 在工业设计中的应用.....	14
1.2.6 在游戏动漫中的应用.....	14
1.3 SketchUp的特点.....	14
1.3.1 界面简洁、易学易用.....	14
1.3.2 建模方法独特.....	14
1.3.3 直接面向设计过程.....	14
1.3.4 材质和贴图使用方便.....	15
1.3.5 剖面功能强大.....	16
1.3.6 光影分析直观准确.....	16
1.3.7 组与组件便于编辑管理.....	16
1.3.8 与其他软件数据高度兼容.....	16
1.3.9 缺点及其解决方法.....	16
1.4 SketchUp的安装与卸载.....	17
安装SketchUp的系统需求.....	17
实战——安装SketchUp 8.0.....	18
实战——卸载SketchUp 8.0.....	19

第2章 入门训练——燃烧的火焰壁炉..... 20

2.1 进入SketchUp.....	20
2.2 视图操作.....	21
2.2.1 视图操作.....	21
2.2.2 设置阴影并创建页面视图.....	22
2.2.3 导出视图图片.....	22
2.3 完善模型.....	22
2.3.1 创建壁炉的基座.....	22
2.3.2 创建壁炉的装饰.....	23
2.4 制作燃烧的火焰动画.....	24
2.4.1 创建火焰的贴图.....	24
2.4.2 创建不同火焰的图层和页面.....	24
2.4.3 存储场景文件.....	25
2.4.4 制作演示动画.....	25

第3章 熟悉SketchUp 8.0的操作界面..... 26

3.1 熟悉SketchUp 8.0的向导界面.....	26
3.2 熟悉SketchUp 8.0的工作界面.....	27
3.2.1 标题栏.....	27
3.2.2 菜单栏.....	27

实战——将设定好的场景设置为模板.....	28
实战——在Google地图中预览模型场景.....	28
实战——为模型添加Google照片纹理.....	33
实战——打开浮动窗口并依附对齐显示.....	34
3.2.3 工具栏.....	34
3.2.4 绘图区.....	35
3.2.5 数值控制框.....	35
3.2.6 状态栏.....	35
3.2.7 窗口调整柄.....	35
3.3 优化设置工作界面.....	36
3.3.1 设置场景信息.....	36
3.3.2 设置硬件加速.....	37
3.3.3 设置快捷键.....	39
实战——通过光盘提供的SketchUp8.0.reg文件添加快捷键.....	39
3.3.4 设置显示风格样式.....	41
实战——为模型添加水印.....	45
3.3.5 设置天空、地面与雾效.....	47
实战——为场景添加特定颜色的雾化效果.....	48
实战——创建颜色渐变的天空.....	49
3.4 设置坐标系.....	49
3.4.1 重设坐标轴.....	50
3.4.2 对齐.....	50
3.4.3 显示/隐藏坐标轴.....	51
3.4.4 日光朝北工具栏.....	51
3.5 在界面中查看模型.....	52
3.5.1 使用相机工具栏查看.....	52
3.5.2 使用漫游工具栏查看.....	52
实战——使用漫游工具体验建筑空间.....	53
3.5.3 使用视图工具栏查看.....	55
3.5.4 查看模型的阴影.....	56

第4章 图形的绘制与编辑..... 58

4.1 选择图形与删除图形.....	58
4.1.1 选择图形.....	58
实战——用窗选方法选择需要的几栋建筑.....	58
实战——用框选方法选择场景中的所有物体.....	59
4.1.2 取消选择.....	60
4.1.3 删除图形.....	60
4.2 基本绘图工具.....	60
4.2.1 矩形工具.....	60
4.2.2 线工具.....	61
4.2.3 圆工具.....	62
4.2.4 圆弧工具.....	63
实战——创建景观路灯.....	64
实战——创建儿童木马.....	65
4.2.5 多边形工具.....	65
实战——使用多边形工具绘制六边形.....	65
4.2.6 徒手画笔工具.....	66



6.1 实战——绘制模度尺.....	66
4.3 基本编辑方法.....	66
4.3.1 面的推/拉.....	66
6.1 实战——创建办公桌.....	68
6.1 实战——创建建筑入口.....	69
6.1 实战——创建建筑封闭阳台.....	69
6.1 实战——创建建筑凸窗.....	70
6.1 实战——创建电视柜.....	71
4.3.2 物体的移动/复制.....	72
6.1 实战——创建路边停车位.....	73
6.1 实战——创建玻璃幕墙.....	73
6.1 实战——创建简单的建筑单体.....	74
6.1 实战——创建景观廊架.....	75
6.1 实战——创建鞋柜.....	75
6.1 实战——创建方形吊灯.....	76
6.1 实战——创建高架道桥.....	78
4.3.3 物体的旋转.....	78
6.1 实战——创建百叶窗.....	79
6.1 实战——创建垃圾桶.....	80
6.1 实战——创建花形吊灯.....	80
4.3.4 图形的路径跟随.....	82
6.1 实战——创建冰棒树.....	83
6.1 实战——创建罗马马柱.....	84
6.1 实战——创建落地灯.....	85
6.1 实战——创建花形抱枕.....	85
6.1 实战——创建装饰画.....	86
4.3.5 物体的缩放.....	87
6.1 实战——创建鸡蛋.....	88
6.1 实战——创建双开门.....	89
6.1 实战——创建围墙.....	90
6.1 实战——创建木藤沙发.....	90
4.3.6 图形的偏移复制.....	91
6.1 实战——创建客厅茶几.....	91
6.1 实战——创建建筑老虎窗.....	93
4.3.7 模型交错.....	94
6.1 实战——创建曲面玻璃幕墙.....	94
6.1 实战——创建建筑半圆十字拱顶.....	95
6.1 实战——创建花瓣状建筑屋顶.....	97
6.1 实战——创建中式景观亭.....	99
6.1 实战——创建欧式景观亭.....	102
6.1 实战——创建水管接口.....	104
6.1 实战——创建建筑转角飘窗.....	105
4.3.8 实体工具栏.....	106
6.1 实战——创建镂空景墙.....	108
4.3.9 柔化边线.....	109
实战——对茶具模型进行柔化处理.....	110
4.3.10 照片匹配.....	111
6.1 实战——根据照片匹配建筑模型.....	111
4.4 模型的测量与标注.....	112
4.4.1 测量距离.....	112
实战——使用测量工具进行全局缩放.....	112
4.4.2 测量角度.....	113
6.1 实战——使用角度捕捉工具移动钟表时针位置.....	114

4.4.3 标注尺寸.....	114
4.4.4 标注文字.....	116
6.1 实战——创建建筑内部墙体并进行标注.....	116
4.4.5 3D文字.....	117
实战——为某校大门添加学校名称.....	117
4.5 辅助线的绘制与管理.....	118
4.5.1 绘制辅助线.....	118
实战——使用辅助线精确移动/复制物体.....	118
4.5.2 管理辅助线.....	119
4.5.3 导出辅助线.....	119

第5章 图层的运用及管理 120

5.1 图层管理器.....	120
实战——新建图层.....	121
5.2 图层工具栏.....	121
5.3 图层属性.....	122
6.1 实战——将导入的图像进行分层.....	123

第6章 材质与贴图 124

6.1 默认材质.....	124
6.2 材质编辑器.....	124
6.2.1 选择选项卡.....	125
实战——提取场景中的材质并填充.....	125
6.2.2 编辑选项卡.....	127
6.3 填充材质.....	128
6.4 贴图的运用.....	128
6.1 实战——创建藏宝箱的箱体贴图.....	129
6.1 实战——创建笔记本电脑贴图.....	130
6.1 实战——创建DVD机贴图.....	131
6.1 实战——创建鱼缸贴图.....	132
6.1 实战——创建古建筑的窗户贴图.....	133
6.1 实战——创建坡屋顶欧式建筑贴图.....	134
6.1 实战——创建城市道路贴图.....	135
6.5 贴图坐标的调整.....	136
6.5.1 “锁定别针”模式.....	136
6.5.2 “自由别针”模式.....	137
6.1 实战——调整中心广场的铺地贴图.....	138
6.6 贴图的技巧.....	138
6.6.1 转角贴图.....	138
6.1 实战——展览馆转角贴图制作.....	138
6.1 实战——创建珠宝箱贴图.....	139
6.1 实战——创建绿篱.....	140
6.6.2 圆柱体的无缝贴图.....	141
6.1 实战——创建悠嘻猴笔筒贴图.....	141
6.6.3 投影贴图.....	142
6.1 实战——将遥感图像赋予地形模型.....	142
6.1 实战——创建魔毯金字塔贴图.....	142
6.1 实战——创建颜色渐变的山体贴图.....	143

6.6.4 球面贴图	145
❶ 实战——创玻璃球贴图	145
实战——创建360°全景天空	146
6.6.5 PNG贴图	149
❶ 实战——制作PNG贴图	149
实战——修改源贴图制作合适的贴图	154
❶ 实战——制作夜景灯光贴图	155
❶ 实战——制作规划场地贴图	157
❶ 实战——为建筑玻璃幕墙赋予城市贴图	157
❶ 实战——创建建筑阳台栏杆	158
❶ 实战——创建二维仿真树木组件	160
❶ 实战——创建二维仿真树从组件	161
❶ 实战——创建二维色块树木组件	162
❶ 实战——创建三维树木组件	164
❶ 实战——创建喷泉	166
❶ 实战——为水池添加水草贴图	167
❶ 实战——创建流水水龙头贴图	167

第7章 群组与组件 170

7.1 群组	170
7.1.1 创建群组	170
7.1.2 编辑群组	171
7.1.3 为组赋材质	173
7.2 组件	173
7.2.1 制作组件	174
❶ 实战——制作建筑立面的开口窗组件	175
7.2.2 插入组件	177
❶ 实战——制作道路旁的行道树	177
7.2.3 编辑组件	179
❶ 实战——对值班室进行镜像复制	180
7.2.4 动态组件	183

第8章 页面与动画 186

8.1 页面及页面管理器	186
❶ 实战——为场景添加多个页面	187
8.2 动画	188
8.2.1 幻灯片演示	188
8.2.2 导出AVI格式的动画	189
❶ 实战——导出动画	190
8.3 制作方案展示动画	191
❶ 实战——制作阴影动画	191
8.4 使用Premiere软件编辑动画	192
8.4.1 打开Premiere	192
8.4.2 设置预设方案	192
8.4.3 将AVI文件导入Premiere	193
8.4.4 在时间轴上衔接	193
8.4.5 制作过渡特效	194
8.4.6 动态滤镜	195
8.4.7 编辑声音	195

8.4.8 添加字幕	196
8.4.9 保存与导出	197
8.5 批量导出页面图像	197
❶ 实战——批量导出页面图像	197

第9章 剖切平面 198

9.1 创建剖面	198
9.2 编辑剖面	199
9.2.1 剖面工具栏	199
9.2.2 移动和旋转剖面	199
9.2.3 翻转剖切方向	200
9.2.4 激活剖面	200
9.2.5 将剖面对齐到视图	201
9.2.6 创建剖切口群组	201
9.3 导出剖面	201
❶ 实战——将剖面导出为DXF格式文件	201
9.4 制作剖面动画	202
❶ 实战——制作剖切动画（生长动画）	202

第10章 沙盒工具 204

10.1 沙盒工具栏	204
10.1.1 从等高线工具	204
❶ 实战——使用从等高线工具绘制地形	204
❶ 实战——创建张拉膜	205
❶ 实战——创建遮阳伞	207
10.1.2 从网格工具	209
❶ 实战——使用从网格工具绘制网格平面	209
10.1.3 曲面拉伸工具	210
❶ 实战——使用曲面拉伸工具拉伸网格	210
10.1.4 水印工具	211
❶ 实战——使用水印工具创建坡地建筑基底面	211
10.1.5 投影工具	212
❶ 实战——使用投影工具创建山地道路	212
10.1.6 添加细节工具	213
10.1.7 翻转边线工具	213
实战——使用翻转边线工具改变地形坡向	213
10.2 其他创建地形的几种方法	213
❶ 实战——使用推/拉工具创建阶梯状地形	213
❶ 实战——与溯源控规结合根据高程点创建地形	214
❶ 实战——结合GIS生成山体	216

第11章 插件的利用 218

11.1 插件的获取和安装	218
实战——安装插件	218
11.2 建筑插件集（SUAPP）	220
实战——安装SUAPP插件	220
11.2.1 SUAPP插件的增强菜单	221



11.2.2 SUAPP插件的基本工具栏.....	221
11.2.3 右键扩展菜单.....	221
🔥 实战——使用线面工具制作窗帘.....	221
🔥 实战——结合绘制螺旋线命令创建旋转楼梯.....	222
11.3 标注线头插件.....	226
实战——使用Label Stray Lines插件标注图形的断头线.....	226
11.4 焊接对象插件.....	226
11.5 拉伸线插件.....	227
实战——结合拉伸线命令快速拉伸室内墙体.....	227
11.6 沿路径复制插件.....	228
11.7 曲面建模插件.....	229
11.8 组合表面推拉插件.....	230
🔥 实战——创建旋转吧台椅.....	230
11.9 表面细分/光滑插件.....	232
🔥 实战——创建石头.....	234
🔥 实战——创建汤勺.....	235
🔥 实战——创建窗帘.....	237
🔥 实战——创建抱枕.....	238
🔥 实战——创建沙发凳.....	239
🔥 实战——制作墙体碎裂效果.....	242
11.10 自由变形插件.....	242
🔥 实战——创建莲花状喷泉.....	243
🔥 实战——创建草丛.....	246
11.11 倒圆角插件.....	248
🔥 实战——创建石拱桥.....	248
🔥 实战——创建双人床.....	250
🔥 实战——创建客厅沙发.....	251
11.12 日照大师插件.....	253
11.12.1 日照大师特点.....	253
11.12.2 安装与配置.....	254
11.12.3 参数设置.....	255
11.12.4 日照分析.....	256
🔥 实战——计算小区日照.....	257

第12章 文件的导入与导出 258

12.1 AutoCAD文件的导入与导出.....	258
12.1.1 导入DWG/DXF格式的文件.....	258
🔥 实战——导入DWG格式和DXF格式文件.....	258
实战——导入户型平面图并快速拉伸多面墙体.....	260
12.1.2 导出DWG/DXF格式的二维矢量图文件.....	261
实战——将文件导出为DWG和DXF格式的二维矢量图.....	261
12.1.3 导出DWG/DXF格式的3D模型文件.....	262
12.2 二维图像的导入与导出.....	263
12.2.1 导入图像.....	263
实战——导入选定图片.....	263
12.2.2 导出图像.....	264
12.3 三维模型的导入与导出.....	267
12.3.1 导入3DS格式的文件.....	267
12.3.2 导出3DS格式的文件.....	267
12.3.3 导出VRML格式的文件.....	269

12.3.4 导出OBJ格式的文件.....	269
------------------------	-----

第13章 室内建模实例——现代简约卧室 ... 270

13.1 了解案例的基本内容.....	270
13.2 在SketchUp中创建室内空间模型.....	271
13.2.1 整理CAD平面图.....	271
13.2.2 优化SketchUp的场景设置.....	272
13.2.3 将CAD图纸导入到SketchUp中.....	272
13.2.4 在SketchUp中创建模型.....	274
13.2.5 为场景添加页面.....	279
13.2.6 为室内场景添加家具模型.....	280
13.3 从SketchUp中导出图像前的准备工作.....	281
13.3.1 设置场景风格.....	281
13.3.2 调整阴影显示.....	282
13.3.3 导出图像.....	282
13.4 图像的Photoshop后期处理.....	283

第14章 景观建模实例——小区中心景观 ... 286

14.1 了解案例的基本内容.....	286
14.2 在SketchUp中创建模型.....	286
14.2.1 创建场景基地模型.....	286
14.2.2 创建景观廊架.....	288
14.2.3 创建景观塔.....	291
14.2.4 添加配景.....	294
14.3 从SketchUp中导出图像前的准备工作.....	295
14.3.1 设置场景风格.....	295
14.3.2 调整阴影显示.....	295
14.3.3 添加场景页面.....	296
14.3.4 导出图像.....	296
14.4 图像的Photoshop后期处理.....	297

第15章 规划建模实例——居住小区 300

15.1 了解修建性详细规划与SketchUp的关系.....	300
15.2 了解案例的规划情况.....	300
15.2.1 项目概况.....	300
15.2.2 总体规划构想.....	301
15.2.3 功能分区.....	301
15.2.4 交通流线.....	301
15.2.5 景观分析.....	302
15.3 整理CAD图纸.....	302
15.3.1 案例图纸.....	302
15.3.2 图层整理.....	302
15.3.3 优化SketchUp的场景设置.....	304
15.4 在SketchUp中创建模型.....	304
15.4.1 将CAD图纸导入SketchUp.....	304
15.4.2 分离图层和调整位置.....	305
15.4.3 参照图纸创建办公楼模型.....	307

15.4.4 参照图纸创建2#住宅楼模型	316
15.4.5 参照图纸创建场地模型	320
15.4.6 合并模型	321
15.5 导入3ds Max进行渲染	321
15.5.1 整理模型的材质和组件	321
15.5.2 从SketchUp导出模型	322
15.5.3 导入模型	323
15.5.4 设置摄像机	324
15.5.5 制作材质	325
15.5.6 设置灯光	330
15.5.7 VRay渲染设置	331
15.6 图像的Photoshop后期处理	334
15.6.1 调整图像构图	334
15.6.2 加入环境配景	334
15.6.3 输出图像	335

第16章 建筑建模实例——高层办公楼 336

16.1 了解案例的设计理念	336
16.1.1 了解高层办公建筑的特征	336
16.1.2 运用SketchUp分析确定建筑型体组合	337
16.1.3 建筑设计立意与造型	339
16.1.4 建筑功能组织	339
16.1.5 总平面布局及交通流线分析	340
16.1.6 建筑节能及生态设计	340
16.1.7 建筑方案对比	340
16.2 导入SketchUp前的准备工作	342
16.2.1 分析图纸	342
16.2.2 精简图纸	343
16.3 在SketchUp中创建模型	343
16.3.1 将CAD图纸导入SketchUp	343
16.3.2 分离图层和调整位置	343
16.3.3 参照图纸创建场地模型	344
16.3.4 参照图纸创建建筑模型	347
16.4 从SketchUp中导出图像前的准备工作	362
16.4.1 设置场景风格	362
16.4.2 调整阴影显示	362
16.4.3 添加场景页面	363
16.5 导出图像	364
16.6 图像的Photoshop后期处理	365

第17章 建筑建模实例——公建综合体 368

17.1 了解案例的设计理念	368
17.1.1 项目工程概况	368
17.1.2 规划设计分析	368
17.1.3 建筑设计构思	369
17.1.4 建筑功能布局	374
17.1.5 建筑方案对比	374
17.2 导入SketchUp前的准备工作	374

17.2.1 分析图纸	374
17.2.2 整理图层	374
17.2.3 优化SketchUp的场景设置	375
17.3 在SketchUp中创建模型	376
17.3.1 将CAD图纸导入SketchUp	376
17.3.2 分离图层和调整位置	376
17.3.3 参照图纸创建建筑模型	377
17.4 导入3ds Max中进行渲染	395
17.5 图像的Photoshop后期处理	395

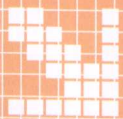
第18章 模型的渲染——VRay for SketchUp 396

18.1 VRay for SketchUp的发展	396
18.2 VRay for SketchUp特征概述	397
18.2.1 优秀的全局照明 (GI)	397
18.2.2 超强的渲染引擎	397
18.2.3 支持高动态贴图 (HDRI)	397
18.2.4 强大的材质系统	397
18.2.5 便捷的布光方法	397
18.2.6 超快的渲染速度	397
18.2.7 简单易学	397
18.3 汽车4S店室外渲染案例	397
18.3.1 表现思路	397
18.3.2 渲染前的准备工作	398
18.3.3 VRay材质的设置	400
18.3.4 设置参数渲染出图	404
18.3.5 后期处理	405
18.4 地中海风格客厅室内渲染案例	407
18.4.1 室内空间的特点分析	407
18.4.2 室内空间表现图制作的一般步骤	408
18.4.3 项目介绍、场景分析	409
18.4.4 室内场景布光	409
18.4.5 室内场景材质的调整	411
18.4.6 设置参数渲染出图	414

索引 416

本书实战速查表	416
本书综合实例速查表	417
本书疑难问题速查表	418
本书技术专题速查表	418

常用SketchUp快捷键一览表 419



POINT

第01章

进入 SketchUp 的世界

在本章中，我们先来大致了解一下SketchUp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特点，并学会安装与卸载SketchUp。

1.1 SketchUp的诞生和发展

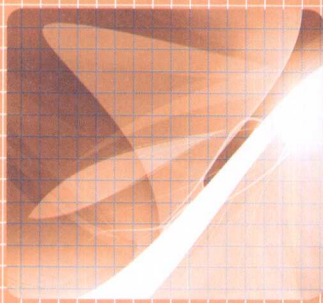
SketchUp是一款极受欢迎并且易于使用的3D设计软件，官方网站将它比喻为电子设计中的“铅笔”。其开发公司@Last Software公司成立于2000年，规模虽小，但却以SketchUp而闻名。为了增强Google Earth的功能，让使用者可以利用SketchUp创建3D模型并放入Google Earth中，使得Google Earth所呈现的地图更具立体感、更接近真实世界，Google于2006年3月宣布收购3D绘图软件SketchUp及其开发公司@Last Software。使用者可以通过一个名叫Google 3D Warehouse的网站 (<http://sketchup.google.com/3dwarehouse/>) 寻找与分享各式各样利用SketchUp创建的模型，如图1-1所示。Google的资源不仅让我们能够更好地服务现有客户，还为我们带来了以往10年都无法达到的年客户量，@Last软件创始人Brad Schell表示，“SketchUp依旧是当初的SketchUp，不过，实力和地位将今非昔比。”



图1-1

学习重点

了解 SketchUp 软件的发展及应用
了解 SketchUp 软件的优势特点
掌握安装及卸载 SketchUp 软件的方法



技术专题

Google公司及其他主要软件产品

Google (Google Inc., NASDAQ: GOOG) 是一家美国上市公司 (公有股份公司)，于1998年9月7日以私有股份公司的形式创立，以设计并管理一个互联网搜索引擎。Google公司的总部叫Googleplex，位于加利福尼亚山景城。Google创始人Larry Page和Sergey Brin在斯坦福大学的学生宿舍内共同开发了全新的在线搜索引擎，然后迅速传播给全球的信息搜索者。Google目前被公认为是全球规模最大的搜索引擎，它提供了简单易用的免费服务，如图1-2所示是Google的标志。



图1-2

Google公司的主要产品主要有以下几个。

1. Google搜索引擎

Google是全世界最受欢迎的搜索引擎，使用一种自创的Page Rank（网页级别）技术来索引网页，索引是由程序Googlebot执行的，它会定期请求访问已知的新拷贝网页。页面更新越快，Googlebot访问的也越多，如图1-3所示。



图1-3

2. Google工具栏

Google工具栏是一个免费的IE插件，如图1-4所示。其功能包括：在不打开Google网页的情况下随时搜索并查看相关页面信息；查看Google对网页的Page Rank；阻止自动弹出窗口；自动填写表单；用不同颜色标识关键字。



图1-4

3. Google Earth

Google Earth（Google地球）是一款Google公司开发的虚拟地球仪软件，它把卫星照片、航空照相和GIS布置在一个地球的三维模型上，如图1-5所示。




图1-5


Google Earth于2005年向全球推出，被“PC世界杂志”评为2005年全球100种最佳新产品之一。用户可以通过一个下载到自己电脑上的客户端软件，免费浏览世界各地的高清卫星图片。

Google Earth使用了公共领域的图片、受许可的航空照相图片和很多其他卫星所拍摄的城镇照片。甚至连Google Maps没有提供的图片都有。Google Earth分为免费版与专业版两种。

2009年2月，Google Earth推出最新版5.0，新增加了全球各地的历史影像、探索海洋、音视频录制的简化浏览，3大功能让人惊艳。

技术专题 SketchUp不同版本的界面

SketchUp真正走进中国的版本是SketchUp 3.0，运行图标为，初始界面如图1-6所示。

SketchUp 4.0的运行图标为，初始界面如图1-7所示。

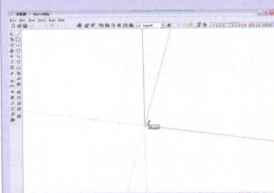


图1-6

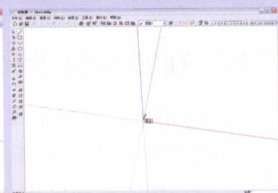




图1-7

SketchUp 5.0的运行图标为，帮助文件图标为，初始界面如图1-8所示，帮助文件的界面如图1-9所示。

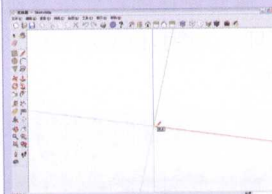




图1-8



图1-9

SketchUp 6.0的运行图标为，初始界面如图1-10所示。

SketchUp 7.0的运行图标为，初始界面如图1-11所示。

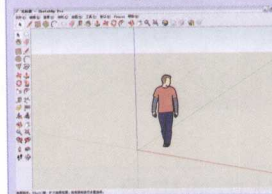


图1-10

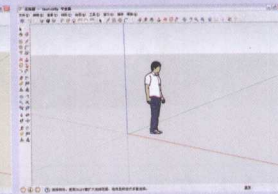


图1-11

SketchUp 8.0运行图标为，初始界面如图1-12所示。

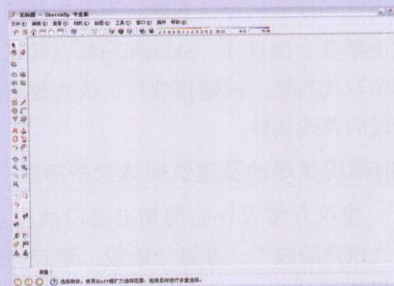


图1-12

1.2 SketchUp的应用领域

SketchUp是一款面向设计师、注重设计创作过程的软件，其操作简便、即时显现等优点使它灵性十足，给设计师提供一个在灵感和现实间自由转换的空间，让设计师在设计过程中享受方案创作的乐趣。SketchUp的种种优点使其很快风靡全球，全球很多AEC（建筑工程）企业和大学几乎都采用SketchUp来进行创作，国内相关行业近年来也开始迅速流行，受惠人员不仅包括建筑和规划设计人员，还包含装潢设计师和户型设计师、机械产品设计师等。

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项目中，图1-13所示为结合SketchUp构建的几个规划场景。



图1-13

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。

1.前期现状场地及建筑形体分析阶段

建筑方案设计的前期准备阶段也可称之为设计的“预热阶段”。在这个阶段，建筑师要对建设项目进行整体的把握，通过对建设要求、地段环境、经

济因素和相关规范等重要内容进行系统全面的分析研究，为方案设计确立科学的根据。在这个过程中，我们可以利用SketchUp对现状的场地和建筑进行模拟，以提供较为精准的三维空间设计依据，比如新建的建筑高度要控制在多高，形体组合是否与周边建筑相协调，是否会对街道景观和重要的视觉通道造成遮挡等问题。SketchUp还支持数字地形高程数据，利用地理信息系统中的这些数据就可以快速构建精确的山体和河流等重要地形因子。如果和Google Earth相配合，可以快速又方便地截取地表特征，这使得SketchUp在现状场地环境的立体构建上有着其他软件无可比拟的优点。由于技术原因，国内还没有大面积搭建完整的三维模型平台，但是在局部地区的建筑设计中，采用SketchUp软件结合Google Earth来还原基地的周边环境，将大大提高项目设计在前期准备阶段的成果价值，使建筑师更为高效、准确地认识和解析现状。

以笔者参与的惠州金山湖体育馆投标设计方案为例，场馆位于广东省惠州市某校区内的一块基地上，群山环绕，环境优美，地标略高于城市道路标。从一开始我们就利用SketchUp模拟出真实场景，如图1-14所示，然后再对山体的模型进行简单处理，就得到一个完整的、连续的并且可体验的地形场景，如图1-15所示。

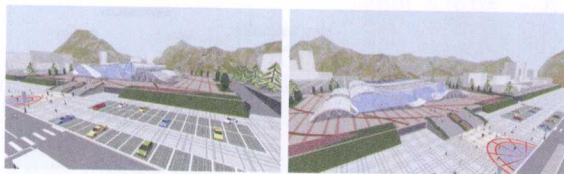


图1-14

图1-15

在建筑形体推敲阶段，不需要很精确的模型，而只要初步确立建筑尺寸，构建建筑群的天际轮廓线，从而对单体建筑的高度和建筑群的组合方式做出修改，以及与周边环境相协调。体块模型往往以建筑的功能为基本单位划分为不同的模块，我们可以使用SketchUp将各个功能模块用不同的颜色区分表现，这对于功能分区和交通流线分析有着很大的启发作用，如图1-16所示。



图1-16

2.建筑平面设计构思阶段

传统的平面设计多采用CAD软件，根据草图进行绘制，这种方法将平面设计与三维造型分开进行，在很大程度上限制了对造型的思考，使最终效果与设

计草图之间产生较大的差异，并且不利于快速地修改。而将SketchUp软件与CAD结合使用，可以在方案设计的初期便实现平面和立面的自然融合，保持设计思维的连贯性，互相深化并不断促进设计灵感的创新。在SketchUp中，设计师可以对平面草图进行粗略的搭建，以及从不同角度观察建筑体块的关系是否与场景相协调等，进一步编辑修改方案，再与CAD合作完成标准的图纸绘制。

例如在某小区的设计过程中，建筑师在前期工作的基础上形成了几种初步的设计概念，手绘出小区规划平面草图，然后利用扫描设备将草图转化为电子图片导入SketchUp软件中，在SketchUp软件中，可以将二维的草图迅速转化为三维的场景模型，验证设计效果是否达到预期目标，如图1-17所示。

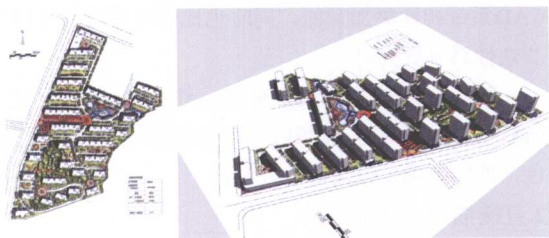


图1-17

3. 建筑造型及立面设计阶段

这个阶段的主要任务是在上一阶段确立的建筑体块的基础上进行深入。设计师要考虑好建筑风格、窗户形式、屋顶形式、墙体构件等细部元素，丰富建筑构件，细化建筑立面，如图1-18所示。利用SketchUp可以灵活构建三维几何形体，由于计算机拥有对模型参数的强大处理能力，可以使模型构建更为精确和可计量化。在构建建筑形体的时候，SketchUp灵活的图像处理又可以不断激发设计师的灵感，生成原本没有考虑到的新颖的造型形态，还可以不断转换观察角度，随时对造型进行探索和完善，并即时显现修改过程，最终帮助完成设计。



图1-18

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，在后面一节中我们也会提到SketchUp的这些独特优势。

1.2.3 在园林景观设计中的应用

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图纸的风格非常适合景观设计表现，所以当今应用SketchUp进行景观设计已经非常普遍，如图1-19所示为结合SketchUp创建的几个简单的园林景观模型场景。



图1-19

1.2.4 在室内设计中的应用

室内设计的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2D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能够在已知的房型图基础上快速建立三维模型，并快捷地添加门窗、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1-20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1-20



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1-21所示。



图1-21

1.2.6 在游戏动漫中的应用

越来越多的用户将SketchUp运用在游戏动漫中,图1-22所示为结合SketchUp构建的几个动漫游戏场景效果。

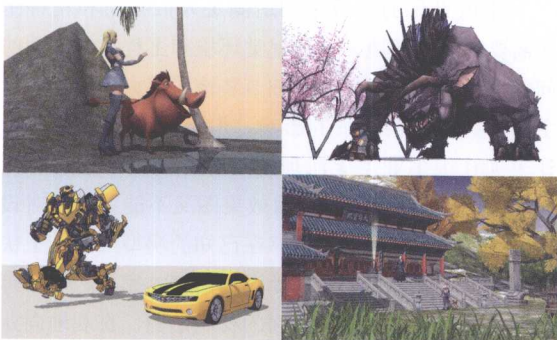








图1-22

1.3 SketchUp的特点

1.3.1 界面简洁、易学易用

1.界面简洁

SketchUp的界面直观简洁,避免了其他相似设计软件的复杂操作缺陷,其绘图工具只有6个,分为3线3面,即“直线”工具、“圆弧”工具、“徒手画笔”工具、“矩形”工具、“圆”工具和“多边形”工具,如图1-23所示。

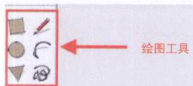


图1-23

2.自定义快捷键

SketchUp的所有命令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。本书配套光盘内附带有“SU8.0常用快捷键.reg”文件,里面包含了所有的快捷键,只需在运行软件之前双击该文件,按照提示步骤进行操作就可以把快捷键导入到软件中。

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为辅助设计构思而开发的,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,互相连接的线与面保持着对周边几何体的属性关联,因此与其他简单的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3D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,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和矩形工具,使用矩形工具可以组合复杂形体,两个矩形可以组合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,只需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,如基于视图操作的照相机工具,能够从不同角度、不同显示比例浏览建筑形体和空间效果,并且这种实时处理完毕后的画

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1-24所示。



图1-24

2.表现风格多种多样

SketchUp有多种模型显示模式,例如线框模式、消隐线模式、着色模式、X光透视模式等,这些模式是根据辅助设计侧重点不同而设置的。表现风格也是多种多样,如水粉、马克笔、钢笔、油画风格等。

例如消隐线模式和X光透视模式的效果分别如图1-25和图1-26所示。



图1-25



图1-26

3.不同属性的页面切换

SketchUp提出了“页面”的概念,页面的形式类似一般软件界面中常用的页框。通过页框标签的选取,能在同一视图窗口中方便地进行多个页面视图的比较,方便对设计对象的多角度对比、分析、评价。页面的性质就像滤镜一样,可以显示或隐藏特定的设置。如果以特定的属性设置储存页面,当此页面被激活时,SketchUp会应用此设置;页面部分属性如果未储存,则会使用已有的设置。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。这种页面的使用特点不但有利设计过程,更有利于成果展示,加强与客户的沟通。图1-27所示为在SketchUp中从不同页面角度观看某一建筑方案的效果。

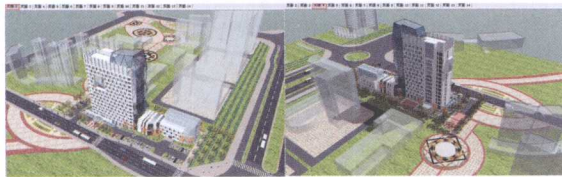


图1-27

4.低成本的动画制作

SketchUp回避了“关键帧”的概念,用户只需设定页面和页面切换时间,便可实现动画自动演示,

提供给客户动态信息。另外,利用特定的插件还可以提供虚拟漫游功能,自定义人在建筑空间中的行走路线,给人身临其境的体验,如图1-28所示。通过方案的动态演示,客户能够充分理解设计师的设计理念,并对设计方案提出自己的意见,使最终的设计成果更好地满足客户需求。



图1-28

1.3.4 材质和贴图使用方便

在传统的计算机软件中,色质的表现是一个难点,同时存在色彩调节不自然,材质的修改不能即时显现等问题。而SketchUp强大的材质编辑和贴图使用功能解决了这些问题,通过输入R、G、B或H、V、C的值就可以定位出准确的颜色,通过调节材质编辑器里的相关参数就可以对颜色和材质进行修改。通过贴图的颜色变化,一个贴图能应用为不同颜色的材质,如图1-29所示。



图1-29

另外,在SketchUp中还可以直接使用Google Map的全景照片来进行模型贴图。必要时还可以到实地拍照采样,将自然中的材料照片作为贴图运用到设计中,帮助设计师更好地搭配色彩和模拟真实质感,如图1-30所示。

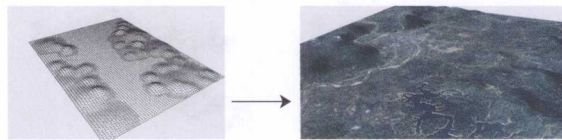


图1-30

技巧与提示

SketchUp的材质贴图可以实时在视屏上显示效果,所见即所得。也正因为“所见即所得”,所以SketchUp资源占用率很高,在建模的时候要适当控制面的数量不要太多。



1.3.5 剖面功能强大

SketchUp能按设计师的要求方便快捷地生成各种空间分析剖切图,如图1-31所示。剖面不仅可以表达空间关系,更能直观准确地反映复杂的空间结构,如图1-32所示。SketchUp的剖切面让设计师可以看到模型的内部,并且在模型内部工作,结合页面功能还可以生成剖面动画,动态展示模型内部空间的相互关系,或者规划场景中的生长动画等。另外,还可以把剖面导出为矢量数据格式,用于制作图表、专题图等。

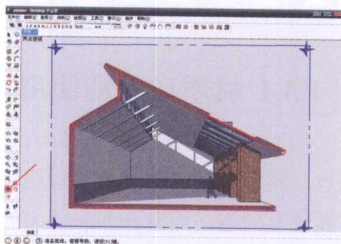


图1-31

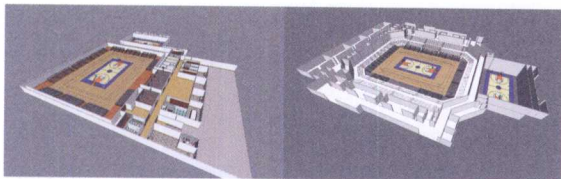


图1-32

1.3.6 光影分析直观准确

SketchUp有一套进行日照分析的系统,可设定某一特定城市的经纬度和时间,得到真实的日照效果。投影特性能让人更准确地把握模型的尺度,控制造型和立面的光影效果。另外,还可用于评估一幢建筑的各项日照技术指标,如在居住区设计过程中分析建筑日照间距是否满足规范要求等,如图1-33所示。

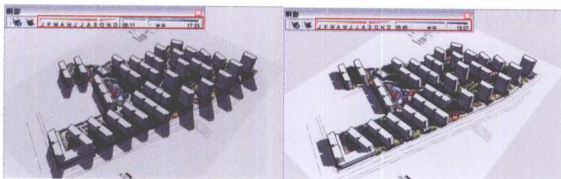


图1-33

1.3.7 组与组件便于编辑管理

绘图软件的实体管理一般是通过层(Layer)与组(Group)来管理,分别提供横向分级和纵向分项的划分,以便于使用和管理。AutoCAD提供完善的层功能,对组的支持只是通过块(Block)或用户自定义实体来实

现。而层方式的优势在于协同工作或分类管理,如水电电气施工图,都是在已有的建筑平面图上进行绘制,为了便于修改打印,其他专业设计师一般在建筑图上添置几个新图层作为自己的专用图层,与原有的图层以示区别。而对于复杂的符号类实体,往往是用块(Block)或定制实体来实现,如门窗家具之类的复合性符号。

SketchUp抓住了建筑设计师的职业需求,不依赖图层,提供了方便实用的“群组”(Group)功能,并附以“组件”(Component)作为补充,这种分类与现实对象十分贴近,使用者各自设计的组件可以通过组件互相交流、共享,减少了大量的重复劳动,而且大大节约了后续修模的时间。就建筑设计而言,组的分类所见即所得的属性,比图层分类更符合设计师的需求,如图1-34所示。



图1-34

1.3.8 与其他软件数据高度兼容

SketchUp可以通过数据交换与AutoCAD、3ds Max等相关图形处理软件共享数据成果,以弥补SketchUp的不足。此外,SketchUp在导出平面图、立面图和剖面图的同时,建立的模型还可以提供给渲染师用Piranesi或Artlantis等专业图像处理软件渲染成写实的效果图,如图1-35所示。

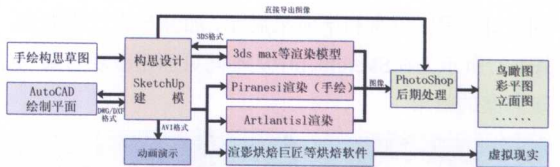


图1-35

1.3.9 缺点及其解决方法

SketchUp偏重设计构思过程表现,对于后期严谨的工程制图和仿真效果图表现相对较弱,对于要求较高的效果图,需将其导出图片,利用Photoshop等专业图像处理软件进行修补和润色。