

国内顶级 SketchUp 城市规划设计表现大师倾力打造，韩高峰、潘毅、凌秋平、李江等专业设计师鼎力推介
深入解析 SketchUp 城市规划项目实践，全程分享作者多年创作经验



多媒体视频教学光盘

含所有案例的源文件和视频教学录像

印象

SketchUp 城市规划项目实践

马亮 王芬 边海 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

印家

SketchUp 城市规划项目实践

马亮 王芬 边海 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

SketchUP印象 : 城市规划项目实践 / 马亮, 王芬, 边海编著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2011.1
ISBN 978-7-115-24711-7

I. ①S… II. ①马… ②王… ③边… III. ①城市规划—计算机辅助设计—图形软件, SketchUP IV. ①TU984-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第258333号

内 容 提 要

本书全面介绍了SketchUp在城市规划领域的应用。本书以“软件功能+规划理念+案例详解”的方式来组织内容,介绍了SketchUp的一些操作技巧与命令组合,可以帮助读者在学习软件的同时掌握一定程度的规划理论实践。

本书从SketchUp与城市规划的设计入手,结合各个层面的案例(如控制性详细规划、城市规划、小区概念规划、修建性详细规划等)全面而深入地阐述了SketchUp辅助规划设计的理念、操作技巧与应用。在软件运用方面,本书还结合了3ds Max和Photoshop进行讲解,向读者展示了如何运用SketchUp结合3ds Max、Photoshop共同创作优秀的规划作品。

本书共有7章。第1~2章介绍了SketchUp在规划设计中的辅助应用以及SketchUp的基本工具和命令;第3~7章以5个不同类型的规划案例详细讲解了SketchUp在规划设计中的表现深度、设计理念、操作技巧等。

本书附带1张DVD教学光盘,内容包括本书所有案例的源文件与多媒体教学录像。同时,作者还准备了22套常用材质库、20多个常用规划体块模型、3套经典规划练习场景赠送读者。另外,作者还为读者精心准备了SketchUp快捷键索引,以方便读者学习。

本书非常适合作为SketchUp初、中级读者的参考书及各高校城市规划、建筑学等相关专业学生学习SketchUp的专业教材。另外,本书所有内容均采用SketchUp 8.0、3ds Max Design 2010进行编写,请读者注意。

SketchUP 印象 城市规划项目实践

◆ 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 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京精彩雅恒印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 20.25 彩插: 8
字数: 597千字 2011年1月第1版
印数: 1—4 000册 2011年1月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-24711-7

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

近年来,计算机辅助设计在规划行业已经得到了广泛的应用。计算机日益取代了画笔,成为规划师手中不可或缺的工具。计算机凭借其便捷强大的功能,不但可以淋漓尽致地表达设计师的设计理念,更开拓了设计师的思维空间,从而使设计成果更趋完善。由计算机辅助工具制作的平面方案、三维效果以及施工图都以其精美的图案、逼真的效果和精确的制图获得了更广泛的肯定与应用。

SketchUp作为一款操作简便且功能强大的三维建模软件,一经推出就在设计领域得到了广泛的应用,其快速成形、易于编辑的特点及直观的操作和表现模式尤其有助于设计师对方案的推敲,这种帮助不仅体现在对规划大体量的把握上,还体现在对建筑细部节点的控制上。同时,SketchUp实时的材质、光影表现也可以帮助我们得到更为直观的视觉效果。可以说,SketchUp是一款为设计师量身定制的辅助设计软件。

尽管SketchUp具有良好的易用性,但是要真正做到得心应手也需要一定的学习和实践。本书就是提供这样一个平台,使用户通过一系列的实际工程案例来掌握SketchUp的各种操作,特别是对于城市规划及建筑设计专业的用户而言,可以尽快熟悉并掌握SketchUp在不同层面的城市规划中的应用。另外,针对不同用户的专业特点,我们在本书的结构上也进行了一些调整,根据规划建筑建模的需要,以“功能+设计理念+案例”相结合,全面介绍了SketchUp的一些操作技巧和命令组合,可以帮助用户在学习软件的同时在一定程度上掌握项目实践。

本书共7章,具体内容介绍如下。

第1章是“SketchUp概述”。本章主要总体概述了SketchUp的使用特点以及与城市规划学科的关系。

第2章是“SketchUp的基本工具和命令”。本章全面介绍了SketchUp中的各种基础命令及其相关使用方法与技巧。

第3章是“控制性详细规划——某县控制性详细规划”。本章主要介绍了控制性详细规划这一层次的SketchUp表现深度、SketchUp在大场景中的景观表现技巧、SketchUp精确构建山体的相关技巧以及Photoshop后期处理的相关技巧。



第4章是“城市设计——城市中心某地块规划”。本章主要介绍了城市设计这一层次的SketchUp表现深度、SketchUp在构建场景中与3ds Max相衔接的技巧以及Photoshop后期处理的相关技巧。



第5章是“概念规划——某住宅小区规划”。本章主要介绍了概念规划这一层次的SketchUp表现深度、在SketchUp中构建概念山体的相关技巧以及在SketchUp中批量出图的相关技巧。



第6章是“修建性详细规划——某工业厂区规划”。本章主要介绍了修建性详细规划这一层次的SketchUp表现深度、在SketchUp中构建精细模型场景的方法以及SketchUp与3ds Max相衔接的相关技巧。



第7章是“建模实例——某办公宿舍区修建性详细规划”。本章主要介绍了SketchUp的建模技巧和常用命令、SketchUp在规划中营造环境的技巧以及在SketchUp中直接出图并进行后期处理的相关技巧和方法。



本书附带1张DVD教学光盘，内容包括本书所有案例的源文件与多媒体教学录像。我们还准备了22套常用材质库、20多个常用规划体块模型、3套经典规划练习场景赠送读者。另外，我们还为读者精心准备了SketchUp快捷键索引，以方便读者学习。

需要指出的是，本书中介绍的SketchUp建模方法并不是唯一的。实际上，SketchUp所具有的功能可以提供多种可能的建模方法。本书在指导学习SketchUp的同时，希望能够启发读者根据自身的设计方法和特点形成高效的建模方法。当然，在学习软件的同时，读者也不能忽略自身综合设计素养的提高，只有具备了高品位的设计理念，才能制作出优秀的规划作品。

本书所采用的案例都是我们在工作单位的工程案例，在项目设计及施工过程中得到了谢衍忆、韩高峰、王立新和陈元增等诸位领导和同事的指导与合作。在编写的过程中得到了王祥、陈鑫和李俊杰的大力支持；韩振兴、陈金泉、我们的家人以及SketchUpBBS论坛中的诸位朋友也提供了许多有益的建议与资料，在此一并致谢，感谢你们的支持与帮助！

在学习技术的过程中会碰到一些难解的问题，为了方便读者及时解决学习中遇到的疑惑，我们特别开设了论坛图书交流版块（<http://www.sketchupbbs.com/thread-55631-1-1.html>）和两个QQ服务群（17352058和56276408），关于本书的所有问题都会得到全面周到的解答。

SketchUpBBS祝您在学习的道路上百尺竿头，更进一步

马亮

2010年9月于赣州

Chapter 01

SketchUp概述

001

1.1 选择SketchUp	2	1.2.7 组与组件便于管理	6
1.2 SketchUp的特点	3	1.2.8 与其他软件数据高度兼容	6
1.2.1 界面简洁, 易学易用	3	1.2.9 缺点及其解决方法	6
1. 界面简洁	3	1.3 SketchUp对运行环境的要求	7
2. 自定义快捷键	3	1.3.1 显卡	7
1.2.2 建模方法独特	3	1.3.2 CPU	7
1. 构建几何体灵活方便	3	1.3.3 内存	7
2. 直接描绘, 隐藏功能强大	4	1.3.4 笔记本	7
1.2.3 直接面向设计过程	4	1.3.5 不同系统的推荐配置	7
1. 快捷直观, 即时显现	4	1. Windows XP	7
2. 显示风格多种多样	4	2. Windows Vista 和 Windows 7	7
3. 页面切换自由灵活	5	3. Mac OS X	8
4. 动画制作成本低廉	5	4. 不支持的环境	8
1.2.4 材质和贴图使用方便	5	1.4 SketchUp辅助城市规划设计	8
1.2.5 剖面功能强大	5		
1.2.6 光影分析准确直观	5		

Chapter 02

SketchUp的基本工具和命令

009

2.1 熟悉SketchUp 8.0的操作界面	10	2.1.6 状态栏	19
2.1.1 标题栏	10	2.1.7 窗口调整柄	19
2.1.2 菜单栏	10	2.2 操作界面的优化设置	20
1. 文件	10	2.2.1 场景信息的设置	20
2. 编辑	13	1. 尺寸标注	20
3. 查看	14	2. 单位	20
4. 相机	15	3. 地理位置	20
5. 绘图	16	4. 动画	21
6. 工具	16	5. 绘图表现	21
7. 窗口	17	6. 统计	21
8. 插件	18	7. 文件	21
9. 帮助	19	8. 文字	21
2.1.3 工具栏	19	9. 组件	21
2.1.4 绘图区	19	10. 作者名单	22
2.1.5 数值控制框	19	2.2.2 硬件加速设置	22

1. 关于OpenGL	22	1. 相机位置	49
2. 硬件加速和SketchUp	22	2. 漫游	49
3. 兼容性问题	22	3. 绕轴旋转	51
4. 性能低下的OpenGL驱动的共同症状	22	2.3.7 “视图”工具栏	51
5. 双显示器显示	23	2.3.8 “剖面”工具栏和“实体工具”工具栏	53
6. 抗锯齿	23	2.4 SketchUp重点功能详解	53
2.2.3 快捷键设置	23	2.4.1 图层	53
1. 导入快捷键.dat文件	23	1. 图层管理器	53
2. 以注册表形式导出快捷键	23	2. 图层属性	54
3. 编辑快捷键	24	2.4.2 辅助线	54
2.2.4 显示模式设置	24	1. 绘制辅助线	54
1. 选择风格样式	25	2. 管理辅助线	55
2. 编辑风格样式	25	3. 导出辅助线	55
3. 混合风格设置	31	2.4.3 群组与组件	56
2.3 基本工具	31	1. 群组	56
2.3.1 “常用”工具栏	31	2. 组件	59
1. 选择	31	3. “动态组件”工具栏	67
2. 删除	32	4. 组和组件的应用	72
2.3.2 “绘图”工具栏	33	2.4.4 材质与贴图	72
1. 矩形	33	1. 使用材质	72
2. 线	34	2. 默认材质	73
3. 圆	36	3. “材质”编辑器	73
4. 圆弧	37	4. 材质的填充	76
5. 多边形	38	5. 贴图的简单应用	77
6. 徒手画笔	38	6. 贴图坐标的调整	78
2.3.3 “编辑”工具栏	38	7. 贴图的技巧	80
1. 移动/复制	38	2.4.5 页面与动画	84
2. 推/拉	39	1. 页面	84
3. 旋转	41	2. 动画	86
4. 路径跟随	41	2.4.6 阴影	87
5. 缩放	41	1. “阴影设置”对话框	87
6. 偏移复制	43	2. “阴影”工具栏	88
2.3.4 “构造”工具栏	44	3. “页面”管理器中的阴影设置	88
1. 测量距离	44	4. 阴影的限制与失真	88
2. 尺寸标注	45	2.4.7 实体工具	89
3. 量角器	46	1. 模型交错	89
4. 文本标注	47	2. “实体工具”工具栏	90
5. 坐标轴	47	2.4.8 跟随路径	93
6. 3D文字	47	1. 沿路径手动挤压成面	93
2.3.5 “相机”工具栏	48	2. 预先选择连续边线路径	93
1. 转动	48	3. 自动沿某个面路径挤压	94
2. 平移	48	4. 创建球体	95
3. 实时缩放	48	2.4.9 剖切平面	95
4. 窗口缩放	49	1. 创建剖面	96
5. 上一视图/下一视图	49	2. 重置剖面	96
6. 充满视野	49	3. 组与组件中的剖面	99
2.3.6 “漫游”工具栏	49		

4. 导出剖面	99	4. 投影	111
5. 剖面的应用	101	5. 添加细节	112
2.4.10 坐标系	101	6. 翻转边线	113
1. 重设坐标轴	101	2.4.14 天空、地面与雾效	114
2. 对齐	101	1. 天空、地面及背景色	114
3. 显示/隐藏坐标轴	102	2. 添加雾效	116
4. “日光朝北”工具栏	102	2.4.15 导入与导出	116
2.4.11 照片匹配	104	1. AutoCAD文件的导入与导出	116
1. 照片匹配的相关命令	104	2. 二维图像的导入与导出	120
2. 根据照片匹配创建模型	104	3. 三维模型的导入与导出	123
2.4.12 柔化与平滑边线	105	4. 导出动画	127
1. 柔化边线	105	2.5 SketchUp的插件介绍	127
2. 取消边线的柔化效果	106	2.5.1 SUAPP	127
3. 圆和弧	106	1. SUAPP插件的增强菜单	127
2.4.13 沙盒	106	2. SUAPP插件的基本工具栏	127
1. 根据等高线创建地形	107	3. 右键扩展菜单	128
2. 根据网格创建地形	108	2.5.2 Label Stray Lines	128
3. 水印	110		

Chapter 03

控制性详细规划——某县控制性详细规划

129

3.1 了解控制性详细规划及SketchUp辅助应用	130	3.5.4 精确创建山体	137
3.2 了解案例的规划情况	130	1. 结合“湘源控规”生成山体	137
3.2.1 规划背景	130	2. 结合GIS生成山体	142
3.2.2 规划结构	130	3.6 形成建筑体块	144
3.2.3 设计定位	130	3.7 完善场景绿化景观	146
3.3 在AutoCAD中绘制平面图	131	3.7.1 绿化丛处理	146
3.4 将CAD平面图导入SketchUp	132	3.7.2 创建行道树	149
3.5 创建场地	134	3.8 场景的合成	150
3.5.1 整理模型	134	3.9 场景环境处理	151
3.5.2 在Photoshop中创建场地贴图	135	3.10 导出图像	152
3.5.3 导入场地贴图	136	3.11 后期处理	153
		3.12 本章小结	156

Chapter 04

城市设计——城市中心某地块规划

157

4.1 了解城市设计及SketchUp辅助应用	158	4.6.2 创建住宅底层商业	170
4.2 案例的规划情况	158	1.创建底层商业	170
4.2.1 规划背景	158	2.创建小区入口	171
4.2.2 总体构思	158	3.丰富商业界面	172
4.2.3 功能定位	159	4.6.3 创建大型仓储超市	173
4.2.4 空间布局	159	1.创建底层超市	173
4.2.5 景观分析	159	2.丰富超市外立面	174
4.3 在CAD中绘制平面图	160	3.创建写字楼	175
4.3.1 绘制CAD图形	160	4.6.4 创建办公楼群体	177
4.3.2 归整图层	160	1.导入CAD平面图	177
4.3.3 图形z轴归零	160	2.制作单个建筑组件	178
4.4 将CAD平面图导入SketchUp	161	3.复制多个办公建筑	179
4.4.1 导入CAD图形	161	4.6.5 高层办公楼的创建	179
4.4.2 将图形归层	161	1.创建建筑主体	179
4.4.3 对图形封面	161	2.创建构架	181
4.4.4 将场地图形创建为群组	162	3.创建表面弧形体	182
4.5 创建场地	162	4.创建屋顶	184
4.5.1 推拉出场景的高低起伏	162	5.创建裙房	184
4.5.2 为场景地块赋予材质	162	4.7 拼合建筑与场景	185
1.为水体赋予材质	162	4.8 导入3ds Max进行渲染	185
2.为组团中心广场的铺地赋予材质	163	4.8.1 整理材质和组件	185
3.其他材质的赋予	164	4.8.2 从SketchUp中导出模型	186
4.6 创建建筑模型	165	4.8.3 导入模型	188
4.6.1 创建住宅模型	165	4.8.4 微调相机	189
1.导入CAD平面图	165	4.8.5 调整材质	189
2.创建主要墙体	165	1.调整玻璃材质	189
3.创建女儿墙	166	2.调整场景中的凹凸材质	191
4.创建电梯间	166	3.调整其他材质	192
5.创建阳台	167	4.8.6 设置灯光	192
6.创建窗户	169	4.8.7 V-Ray渲染设置	194
7.创建屋顶构架	170	4.9 后期处理	196
8.制作组件	170	4.9.1 调整图像范围	196
9.创建其他住宅模型	170	4.9.2 加入环境配景	197
		4.9.3 图像输出	200
		4.10 本章小结	202

Chapter 05

概念规划——某住宅小区规划

203

5.1 了解概念规划及SketchUp辅助应用	204	5.5 创建场地	206
5.2 了解案例的规划情况	204	5.6 创建住宅建筑单体	209
5.2.1 工程概况	204	5.7 创建其他建筑体块	211
5.2.2 规划指导思想	204	5.8 场景的环境设置	214
5.2.3 设计理念	204	5.9 导出图像	215
5.3 分析方案平面图	205	5.10 本章小结	216
5.4 将总平面图导入SketchUp	205		

Chapter 06

修建性详细规划——某工业厂区规划

217

6.1 了解修建性详细规划及SketchUp辅助应用	218	6. 创建办公楼一侧的构件	229
6.2 了解案例的规划情况	218	7. 创建主楼中心入口处的构件	232
6.2.1 项目概况	218	8. 创建屋顶构架	234
6.2.2 设计目标	218	6.6.2 创建主厂房	235
6.2.3 设计构思及实现手段	218	1. 创建厂房和开口窗	236
1. 总体指导思想	218	2. 创建厂房的大门和附件	237
2. 总平面设计	219	3. 创建辅助用房	238
6.3 在AutoCAD中绘制平面图	220	4. 创建厂房的坡屋顶	239
6.4 将平面图导入SketchUp	221	6.6.3 创建其他厂房	240
6.5 创建场地	222	6.6.4 创建员工食堂	241
6.5.1 制作道牙石	222	6.6.5 创建员工宿舍	244
6.5.2 制作停车位	223	6.6.6 创建门卫室和大门	246
6.5.3 制作道路断面分隔线和斑马线	224	6.6.7 合并场景	249
6.5.4 完善场地	224	6.7 导入3ds Max中渲染	249
6.6 创建场景建筑	225	6.7.1 整理材质和模型	249
6.6.1 创建办公楼	225	6.7.2 导出模型	250
1. 创建主体办公楼体块	225	6.7.3 导入模型	252
2. 创建角楼体块和女儿墙	225	6.7.4 微调相机	254
3. 建立开口窗	226	6.7.5 调整材质	254
4. 赋予材质	229	1. 调整玻璃材质	254
5. 镜像角楼	229	2. 调整场景中的凹凸材质	256
		3. 调整其他材质	257

6.7.6 添加汽车模型	258	6.8 后期处理	264
6.7.7 设置灯光	258	6.8.1 总体鸟瞰图的后期处理	264
6.7.8 VRay渲染设置	260	6.8.2 人口人视图的后期处理	268
6.7.9 渲染通道图层	262	6.9 本章小结	272
1.通道图层的原理分析	262		
2.在3ds Max中渲染纯色的区域	263		

Chapter 07

建模实例——某办公宿舍区修建性详细规划

273

7.1 了解案例的规划情况	274	3.创建屋顶构架	286
7.1.1 项目概况	274	4.创建裙房	288
7.1.2 规划指导思想	274	7.5.2 行政办公大楼的创建	292
7.1.3 总平面规划	274	1.创建建筑体块	292
1.总平面布置	274	2.创建构架和百叶	292
2.功能分区	274	3.创建屋顶构架	294
3.交通流线	275	4.创建办公大楼与职工文化活动大楼之间的风雨连廊	295
4.绿化与美化	275	7.5.3 创建员工公寓	296
7.1.4 建筑立意与造型设计	275	7.5.4 创建员工高层成套住宅	299
7.2 在AutoCAD中绘制平面图	276	7.5.5 创建沿街商业	301
7.3 将总平面图导入SketchUp	277	7.5.6 创建入口大门	302
7.4 创建场地	278	7.6 为场景添加环境景观	304
7.4.1 制作场地	278	7.6.1 添加树木草地	305
7.4.2 制作地下停车场入口	278	7.6.2 添加人物	306
7.4.3 创建景观水体	279	7.6.3 添加其他配景	306
7.5 创建场景建筑	280	7.6.4 添加页面	307
7.5.1 创建职工文化活动大楼	280	7.7 后期处理	308
1.创建建筑体块	280	7.8 导入3ds Max进行后期渲染	312
2.创建构件与百叶	281	7.9 本章小结	312

快捷键索引..... 313

Chapter 01

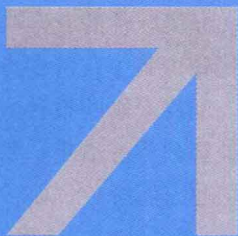
SketchUp概述

本章重点

了解SketchUp的特点

了解SketchUp在城市规划中的辅助应用

了解SketchUp对运行环境的要求



Sket chUp是一套面向设计师、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，为设计师提供了一个灵感和现实自由转换的空间，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，受惠人员不仅包括建筑和规划设计人员，还包含装潢设计师、户型设计师和机械产品设计师等。



1.1 选择SketchUp

目前市场上存在很多建筑和规划制图软件，其中CAD软件（主要有MicroStation、AutoCAD以及在此平台上的二次开发软件）强调制图的工整和准确，适合复杂的工程图纸绘制与精确建模；而3ds Max、Maya、Softimage等软件侧重建模与渲染，功能比较全面，但涉及的操作复杂，这对于强调灵活和自由的快速构思过程，显然事倍功半；此外不少地学软件、GIS软件也兼有制图功能，但是专业侧重点不同；另外还有Lightscape、MentalRay、FinalRender、Brazil、VRay等渲染器，重点是将模型渲染得更加逼真，它们同样不适合于设计方案的快速构思，特别是对于规划设计人员而言，构思表达的是大的设计方向，而不是图形是否写实。相对于以上这些软件，规划设计师更需要一种可以摆脱操作束缚的软件，回归到设计与表现连贯进行的传统工作模式上，而SketchUp就是最佳选择。

设计来源于构思，构思依靠绘图来表达。在实际的设计中，目前比较成熟的设计流程是“构思——建模——渲染——确定方案——施工图”。一般情况下，设计师在构思初期阶段通过笔与纸勾勒出初步构思，随之花费大量的时间与精力在AutoCAD、3ds Max、Photoshop等软件的复杂操作上，以求得到能与客户进行交流的图纸。然而这样的流程耗时耗力，设计师很难把精力集中花费在方案本身。而如果将草图方案交给绘图人员去完成，设计师又不能直接掌控设计细节，同样会影响设计方案的质量。另外，一旦花费很大精力形成的模型和效果图（即与客户交流的方案）被客户推翻否定，那么修改起来不仅费时费力，还会得不偿失。而如果设计师选择SketchUp，上述问题将迎刃而解。

图1-1所示是使用SketchUp创作的一些建筑与规划作品。



图1-1

SketchUp是一个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3D模型，如图1-2所示。



图1-2

由于SketchUp直接面向设计过程而不是渲染成品，与设计师手工绘制构思草图的过程很相似，因此SketchUp在制图的严谨性与仿真性、异形物体的构建、后期渲染等功能上略逊一筹，与其他计算机辅助软件（如AutoCAD、3ds Max、VRay、Rhino……）各有所侧重，在应用时可以相互配合使用，以期达到更好的效果。

Google SketchUp分为专业版和免费版两种版本，专业版为SketchUp Pro。专业版（Pro版）与免费版的区别如下。

- ▶ Pro版用户可以导出比屏幕显示像素尺寸更大的图片。
- ▶ Pro版含有3ds、kmz、dae、wrl、xsi、fbx、obj等格式的输出模块，并且含有SketchUp强大的布局工具Layout。
- ▶ Pro版用户可以导出动画为MOV或AVI格式文件。
- ▶ Pro版用户将得到Sandbox工具和Film&Stage工具。
- ▶ Pro版用户可以得到为期两年的E-mail技术支持。

技巧与提示

SketchUp的相关网址介绍如下。

Google SketchUp官方网站: <http://sketchup.google.com>

中文官方设计论坛: <http://www.sketchupbbs.com>

- ▶ Pro版用户可以将SketchUp用于商业行为，免费版用户只能将SketchUp用于个人行为。
- ▶ Pro版Google SketchUp需要.NET框架支持。

1.2 SketchUp的特点

1.2.1 界面简洁，易学易用

1.界面简洁

SketchUp的界面直观简洁，避免了其他类似设计软件的复杂操作缺陷，其绘图工具只有6个，分为三线三面，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1-3所示。

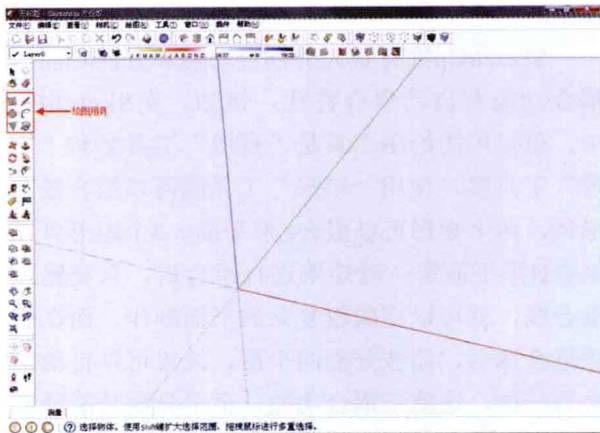


图1-3

2.自定义快捷键

SketchUp的所有命令都可以按照自己的习惯定义快捷键，这样可以大大提高工作效率。本书配套光盘中附带有“SU8.0.reg”文档，里面包含了所有的快捷键，只需双击该文件，然后按照提示步骤进行操作就可以把快捷键导入到软件中。

1.2.2 建模方法独特

1.构建几何体灵活方便

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,隐藏功能强大

SketchUp“画线成面,推拉成型”的操作流程极为便捷,在SketchUp中无需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,用户还可以通过手动输入数值建模,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”工具 --- 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绘制一条直线,就可以将体块分割成两部分,尽情表现创意及思维。除了界面菜单命令外,SketchUp还包含着很多其他高级应用功能,比如物体的“阵列”功能等,这些将在第2章作详细介绍。

1.2.3 直接面向设计过程

1.快捷直观,即时显现

SketchUp提供了强大的实时表现工具,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,不用再花费大量时间来等待渲染效果,如图1-4所示。

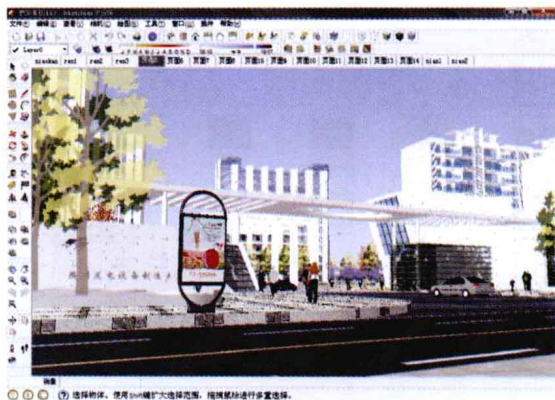


图1-4

2.显示风格多种多样

SketchUp有多种模型显示模式,例如“线框显示”模式、“消隐”模式、“着色”模式、“X光模式”等,这些模式是根据辅助设计的侧重点不同而设置的,有方便形体推敲的,也有表现形象效果的。表现风格也多种多样,如水粉、马克笔、钢笔、油画风格等。

“消隐”模式,如图1-5所示。

“X光模式”,如图1-6所示。

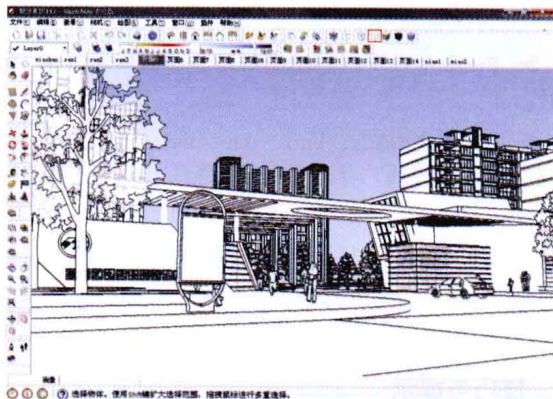


图1-5

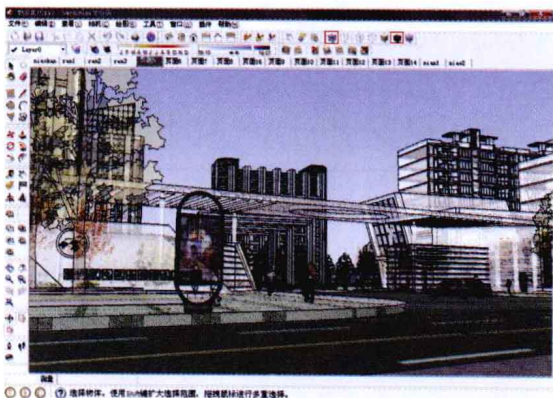


图1-6

3. 页面切换自由灵活

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；页面部份属性如未储存，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。这种页面的使用特点不但有利设计过程，更有利成果展示，加强与客户的沟通。

4. 动画制作成本低廉

SketchUp回避了“关键帧”的概念，用户只需设定若干页面和页面切换时间，便可实现动画自动演示，提供客户动态信息。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，以便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。

1.2.4 材质和贴图使用方便

SketchUp拥有自己的材质库，允许用户在任何设计建筑表面根据需要赋予各种材质贴图，并实时在屏幕上显示效果，所见即所得，而且用户可根据需要自定义材质，形成自己常用的材质库。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。另外在SketchUp中还可以直接使用Google Map的全景相片来进行模型贴图。

材质确定以后，可以方便地进行色调修改，并能够直观显示修改效果，避免反复试验过程。另外，通过贴图的颜色变化，一个贴图能应用为不同颜色的材质。

1.2.5 剖面功能强大

SketchUp能按设计师的要求方便快捷的生成各种空间分析剖切图，如图1-7所示。剖面不仅可以表达空间关系，更可以直观准确的反映复杂空间结构。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。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。

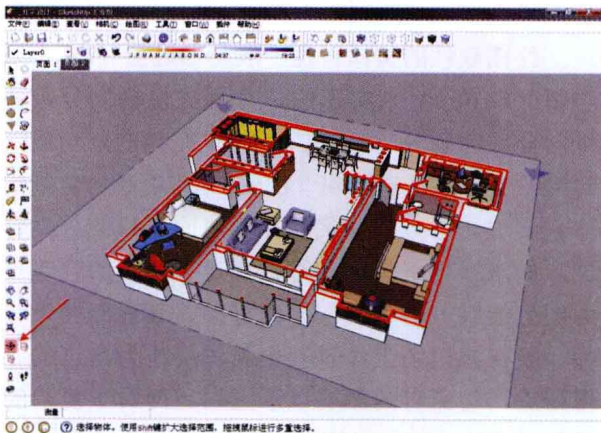


图1-7

1.2.6 光影分析准确直观

SketchUp可以设置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1-8所示。

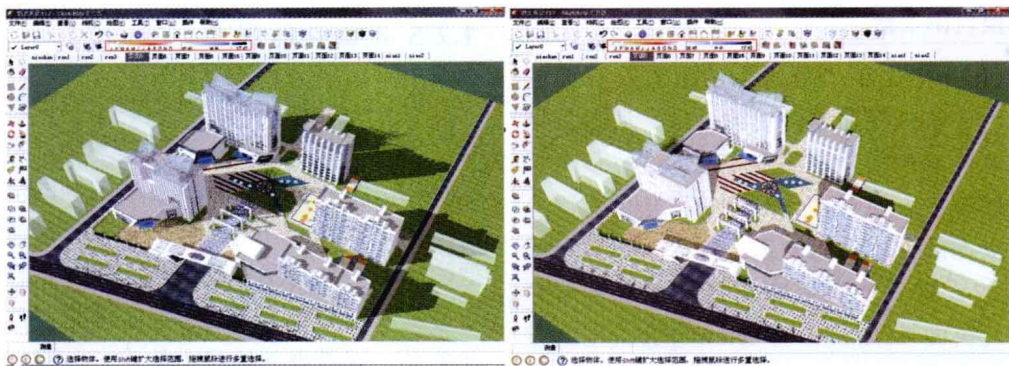


图1-8

1.2.7 组与组件便于管理

绘图软件的实体管理一般是通过层（Layer）与组（Group）来实现的，分别提供横向分级和纵向分组的划分。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。层方式的优势在于协同工作或分类管理，如水暖电气施工图等，都是在已有的建筑平面图上绘制。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）或自定义实体来实现，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，提供了方便实用的组功能，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（Component）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。就规划建设设计的角度而言，组的分类所见即所得的特性，比图层分类更符合设计师的需求，如图1-9所示。



图1-9

1.2.8 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1-10所示。

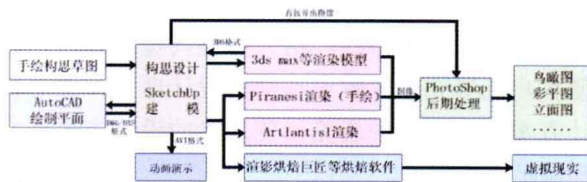


图1-10

1.2.9 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。

SketchUp在曲线建模方面显得逊色一些。因此，当遇到特殊形态的物体，特别是曲线物体时，宜先在AutoCAD中绘制好轮廓线或是剖面，再导入SketchUp中作进一步处理。

SketchUp本身的渲染功能较弱，最好结合其他软件（如Piranesi和Artlantis软件）一起使用。