



计算机辅助建筑设计经典案例指导

jisuanjifuzhujianzhusheshejijingdiananlizhidao

丛书

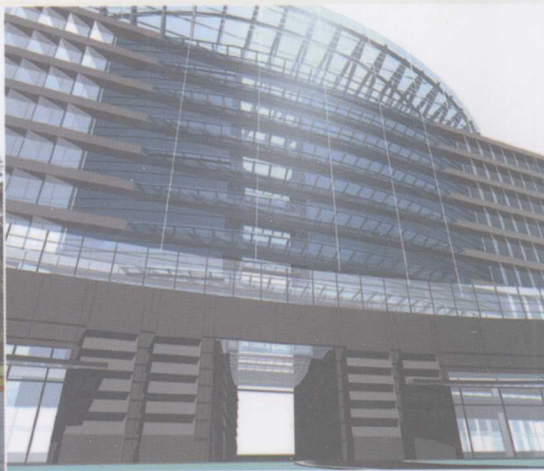
SketchUp 6.0

中文版建筑设计

经典案例指导教程

三维书屋工作室

高杰 何忠家 杨丹 等编著



机械工业出版社

SketchUp6.0 中文版

建筑设计经典案例指导教程

三维书屋工作室

高杰 何忠家 杨丹 等编著



机械工业出版社

全书共分 10 章,其中第 1 章介绍 SketchUp6.0 操作界面,以及操作界面中绘图最重要的工具栏的简介,还对在实战绘制前常用的初始绘图环境设置以及显示设置和视图转换等作详细的阐述。第 2 章介绍 SketchUp6.0 的绘图工具、常用工具和编辑工具等。第 3 章介绍了 SketchUp6.0 中“捕捉”、“坐标系”、“地形”和“组件”等建模中的重难点内容,还对“材质”、“阴影”、“动画”和“照片匹配”等高级命令进行详细阐述。第 4 章介绍创建型插件工具的具体应用。第 5 章介绍编辑型插件的具体应用。第 6 章介绍修改型插件的具体应用。第 7 章介绍 SketchUp6.0 的动画功能,主要包括 SketchUp6.0 的动画基础知识以及阴影动画和生长动画的创作过程,掌握 SketchUp6.0 的动画制作能力对于表现自己的设计方案有很大的好处。第 8 章讲述了目前城市建筑中最常见的高层建筑的建模思路 and 过程,向读者介绍了 SketchUp6.0 建模的一般方法和技巧。第 9 章是通过一个简单的别墅建模实例向读者演示 SketchUp6.0 进行模型创建最基础的思路 and 方式方法。第 10 章是本书的综合应用,通过一个古塔的模型的创建将前面几章中所介绍过的内容进行综合应用,并着重介绍在 SketchUp6.0 中曲面的创建方法。

本书内容由浅入深,实例丰富有趣,对读者进行 SketchUp6.0 建筑建模有很好的指导作用。

图书在版编目(CIP)数据

SketchUp6.0 中文版建筑设计经典案例指导教程/高杰等编著. —北京:
机械工业出版社, 2009.1

ISBN 978 - 7 - 111 - 25765 - 3

I. S… II. 高… III. 建筑设计: 计算机辅助设计—图形软件,
SketchUp6.0—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 200632 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 汤攀 责任印制: 李妍

北京蓝海印刷有限公司印刷

2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 19.5 印张 · 479 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 25765 - 3

ISBN 978 - 7 - 89482 - 922 - 1(光盘)

定价: 46.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 68327259

封面防伪标均为盗版

前言

21 世纪是个数字化的多媒体时代,其中计算机的应用更是相当广泛,在建筑行业,计算机的应用亦然。社会的进步、科技的发展改善了设计师的工作条件,也改变了设计师的工作方式,从过去单一的手工绘图发展到现在运用计算机制图。过去的手绘图存在许多不足,如在绘制效果图方面,手绘使透视角度的选择很困难,往往花费不少时间,但透视效果不理想,色彩与材质修改困难,光影变化不真实等。所以计算机制图软件的产生在设计领域引起了一场革命。

SketchUp6.0 是由 Google 公司推出的一款设计类建模软件,是一套令人耳目一新的设计软件,它给设计师带来边构思边创作的体验,效果直观,方便推敲,使得设计能够享受到与他人直接交流的快乐。SketchUp6.0 是相当简便易学并且功能强大的软件,一些不熟悉电脑建模的建筑师可以很快地掌握它,它融合了铅笔画的优美与自然笔触,可以迅速地建构、显示、编辑三维建筑模型,同时可以导出位图、DWG 或 DXF 格式的 2D 矢量文件等尺寸正确的平面图形。

SketchUp6.0 是一款直接面向设计方案创作过程而不只是面向渲染成品或施工图的设计软件,其创作过程不仅能够充分表达设计师的思想,而且完全满足与客户即时交流的需要,与设计师用手工绘制构思草图的过程很相似,同时其成品导入其他着色、后期、渲染软件可以继续形成照片级的商业效果图。它是目前市面上为数不多的直接面向设计过程的设计软件,使得设计师可以直接在电脑上进行十分直观的构思,随着构思的不断清晰,细节不断增加,最终形成的模型可以直接交给其他具备高级渲染能力的软件进行最终渲染。这样,设计师可以最大限度地减少机械重复劳动,同时还能很好地控制设计成果的准确性。

SketchUp6.0 同时也是一款可以进行自主二次开发的软件,懂得 RUBY 程序语言的朋友可以进行 SketchUp 插件的编写,使编写的插件成为 SketchUp 一个自定义命令。

全书共分 10 章,其中第 1 章介绍 SketchUp6.0 操作界面,以及操作界面中绘图最重要的工具栏的简介,还对在实战绘制前常用的初始绘图环境设置以及显示设置和视图转换等作详细的阐述。第 2 章介绍了 SketchUp6.0 的绘图工具、常用工具和编辑工具等。第 3 章介绍 SketchUp6.0 中“捕捉”、“坐标系”、“地形”和“组件”等建模中的重难点内容,还对“材质”、“阴影”、“动画”和“照片匹配”等高级命令进行详细阐述。第 4 章介绍

创建型插件工具的具体应用。第5章介绍编辑型插件的具体应用。第6章介绍修改型插件的具体应用。第7章介绍 SketchUp6.0 的动画功能, 主要包括 SketchUp6.0 的动画基础知识以及阴影动画和生长动画的创作过程, 掌握 SketchUp6.0 的动画制作能力对于表现自己的设计方案有很大的好处。第8章讲述了目前城市建筑中最常见的高层建筑的建模思路 and 过程, 向读者介绍了 SketchUp6.0 建模的一般方法和技巧。第9章是通过一个简单的别墅建模实例向读者演示 SketchUp6.0 进行模型创建最基础的思路和方式方法。第10章是本书的综合应用, 通过一个古塔的模型创建将前面几章中所介绍过的内容进行综合应用, 并着重介绍在 SketchUp6.0 中曲面的创建方法。

本书内容由浅入深, 实例丰富有趣, 对读者进行 SketchUp6.0 建筑建模有很好的指导作用。

本书配套光盘为多媒体视频教学演示文件、书中实例的原文件, 在多媒体视频教学演示文件中, 详细演示了每个制作细节, 使学习变得形象、直观。

本书主要由高杰、何忠家、杨丹执笔, 参与编写的还有胡仁喜、刘昌丽、熊慧、张日晶、王敏、周冰、王艳池、董伟、王培合、李瑞、王义发、张俊生、王玉秋、赵黎、袁涛、王兵学、李鹏、王渊峰、陈丽芹、李世强等。本书的编写和出版工作得到了很多朋友的大力支持。在此图书出版发行之际, 向他们表示衷心的感谢。同时, 也深深感谢支持和关心本书出版的所有朋友。

本书在编写过程中, 力求完美, 但是疏漏之处在所难免, 望广大读者登陆网站 www.bjsanweishuwu.com 或发送邮件到 win760520@126.com 批评指正, 编者将不胜感激。

作者

目 录

前言	1
第1章 初识 SketchUp 6.0	1
1.1 SketchUp 介绍	1
1.2 SketchUp 与相关设计软件的比较	2
1.3 SketchUp 6.0 新增功能简介	3
1.4 SketchUp 6.0 的操作界面	4
1.5 SketchUp 6.0 的工具栏介绍	5
1.6 SketchUp 6.0 初始化绘图环境	7
1.6.1 场景信息	7
1.6.2 系统属性	8
1.7 SketchUp 6.0 显示设置	10
1.7.1 边线属性	11
1.7.2 面的属性	14
1.7.3 背景设置	17
1.7.4 水印设置	17
1.7.5 造型设置	19
1.8 SketchUp 6.0 视图变换	19
1.8.1 视图显示形式	19
1.8.2 视图工具栏	20
1.8.3 相机工具栏	23
第2章 SketchUp 6.0 基本工具	25
2.1 绘图工具	25
2.1.1 绘制线段	25
2.1.2 矩形	29
2.1.3 圆弧	31
2.1.4 圆形	32
2.1.5 其他绘图工具	34
2.2 常用工具	35
2.2.1 选择	35
2.2.2 橡皮擦	36
2.3 编辑工具	38
2.3.1 移动	38
2.3.2 旋转	41
2.3.3 放缩	43
2.3.4 推/拉	45

2.3.5	偏移复制	46
2.3.6	路径跟随(放样)	47
2.4	辅助工具	49
2.4.1	测量	49
2.4.2	量角器	51
2.4.3	尺寸标注	52
2.4.4	文字标注	54
2.4.5	3D 文字	55
2.5	漫游工具	55
2.5.1	相机位置工具	55
2.5.2	漫游	56
2.5.3	环视	56
2.6	综合实例	56
2.6.1	封面技巧	56
2.6.2	创建莫比乌斯圈	60
2.6.3	创建球体	61
第3章	SketchUp 6.0 辅助绘图工具	63
3.1	SketchUp 6.0 捕捉功能	63
3.1.1	参考提示	63
3.1.2	参考锁定	64
3.1.3	特殊类型线段绘制	65
3.2	SketchUp 的群组与组件	65
3.2.1	群组	65
3.2.2	组件	67
3.3	SketchUp 6.0 的坐标系	74
3.3.1	设置坐标系	74
3.3.2	对齐	75
3.3.3	显示/隐藏坐标系	76
3.4	SketchUp 6.0 的模型交错	76
3.4.1	模型交错	76
3.4.2	选择交错	77
3.4.3	关联交错	77
3.5	SketchUp 6.0 的图层	78
3.5.1	图层管理器	78
3.5.2	图层与组件	79
3.6	SketchUp 6.0 的辅助线	79
3.6.1	辅助线的设置	79
3.6.2	辅助线的精确建模	80

3.7 SketchUp 6.0 的地形创建	82
3.7.1 用等高线生成地形	82
3.7.2 用栅格生成地形	83
3.7.3 拉伸	84
3.7.4 贴印	84
3.7.5 投影	84
3.7.6 栅格细分	85
3.7.7 边线变相	86
3.8 SketchUp 6.0 的边线柔化	87
3.9 SketchUp 6.0 的材质与贴图	87
3.9.1 材质	88
3.9.2 贴图	91
3.10 SketchUp 6.0 的阴影与雾化	97
3.10.1 阴影设置	97
3.10.2 雾化设置	99
3.11 SketchUp 6.0 的剖面功能	101
3.11.1 添加剖面	101
3.11.2 重置剖面位置	101
3.12 SketchUp 6.0 的页面	102
3.13 SketchUp 6.0 的绘图风格	103
3.13.1 添加徒手画效果	104
3.13.2 风格混合	105
3.14 SketchUp 6.0 的导入和导出	106
3.14.1 导入	106
3.14.2 导出	110
3.15 综合实例	113
3.15.1 创建斜面的垂线的多种方法	114
3.15.2 创建螺旋楼梯	115
第4章 创建型插件工具	118
4.1 关于 SketchUp 6.0 插件的介绍	118
4.1.1 什么是插件	118
4.1.2 插件的安装	119
4.2 建筑构筑物插件	119
4.2.1 创建自动扶梯	121
4.2.2 创建双跑平行楼梯	122
4.2.3 90° 左转楼梯	123
4.2.4 90° 右转楼梯	124
4.2.5 螺旋楼梯	124

4.2.6	创建拉窗	126
4.2.7	实体框架	126
4.3	创建栅格	128
4.3.1	创建栅格(三点)	128
4.3.2	创建栅格(从原点创建)	128
4.3.3	标注栅格	129
4.4	创建几何形体	130
4.4.1	创建圆锥	130
4.4.2	创建圆环	130
4.4.3	创建四棱锥	131
4.4.4	根据圆线创建半球	131
4.4.5	创建多面球体	132
4.4.6	创建棱柱体	133
4.5	创建特殊图形	133
4.5.1	创建贝塞尔曲线	133
4.5.2	创建螺旋线	134
4.5.3	任意方向矩形	134
4.6	创建曲面(SOAP SKIN AND BUBBLE)	135
4.6.1	形成曲面	135
4.6.2	调整曲率	136
4.6.3	挤压曲面	136
4.7	参数开窗工具	137
第5章	编辑型插件工具	139
5.1	选择工具组合	139
5.1.1	隐藏未选物体	139
5.1.2	反向选择	140
5.1.3	放弃边线选择(在当前选择集中)	140
5.1.4	放弃面选择(在当前选择集合中)	141
5.2	镜像工具	141
5.2.1	以点为中心镜像	141
5.2.2	关于线对称	142
5.2.3	关于面对称	143
5.3	相机路径工具	144
5.4	左键点击反转面	146
5.5	焊接	147
5.6	清除边线工具	148
5.6.1	清除没有使用的边线(整个模型)	148
5.6.2	清除没有使用的边线(选择的模型)	149

5.7 显示快捷键	149
5.8 编辑贝塞尔曲线	150
第6章 修改型插件工具	152
6.1 矩形掏空	152
6.2 装订工具	153
6.2.1 装订曲线	153
6.2.2 装订两面	153
6.3 拉伸工具	154
6.3.1 空间矢量拉伸	154
6.3.2 任意方向推拉面	155
6.3.3 将直线(曲线)拉伸成面	157
6.3.4 按照法线方向推拉	157
6.4 以线为中心建造墙	159
6.5 查看组件体积	159
6.6 转移到图层	160
6.7 寻找线头	161
第7章 SKETCHUP 动画制作	163
7.1 SketchUp6.0 动画原理	163
7.2 简单动画的创建	165
7.2.1 阴影动画	165
7.2.2 生长动画	170
第8章 高层建筑建模实例	177
8.1 建筑模型的特点和建模方法	177
8.2 设置建模环境	178
8.3 建模过程	180
8.3.1 四至十四层(标准层)模型的建立	180
8.3.2 裙楼模型的建立	200
8.3.3 十五至十八层模型的建立	202
8.3.4 屋顶层模型的建立	203
8.3.5 修改总模型	205
8.3.6 总平面道路的建立	206
第9章 别墅建模实例	209
9.1 建模准备	209
9.1.1 单位设定	209
9.1.2 边线显示设定	210
9.1.3 快捷键的设定	211

9.2 导入 CAD 图	211
9.2.1 导入 CAD 图	211
9.2.2 管理图层	213
9.3 创建墙体	215
9.3.1 放置 CAD 图	215
9.3.2 勾画并拉伸墙体	216
9.3.3 掏窗洞和门洞	220
9.3.4 创建窗户和门	223
9.3.5 楼板踏步以及栏杆的创建	229
9.3.6 创建楼板	235
9.4 创建坡屋顶	236
9.5 创建屋顶层	241
9.6 创建正立面入口处造型和屋顶管道造型	241
9.6.1 创建入口处造型	241
9.6.2 创建屋顶管井造型	247
第 10 章 古塔建模	250
10.1 建模准备	250
10.1.1 单位设定	250
10.1.2 边线显示设定	251
10.1.3 整理好 CAD 图	251
10.2 导入 CAD 图	252
10.2.1 导入 CAD 图	252
10.2.2 管理图层	253
10.3 创建底座	255
10.3.1 放置 CAD 图	255
10.3.2 勾画并拉伸墙体	256
10.3.3 创建主体部分	280
10.4 创建屋顶和屋面	294

初识 SketchUp 6.0



内容简介

本章将介绍 SketchUp 6.0 相关基础知识, 通过对 SketchUp 6.0 操作界面的介绍将使读者更直观地认识和了解 SketchUp 6.0。同时本章还将对在实战绘制前将常用的初始化绘图环境设置、显示设置和视图转换等作详细的阐述。



内容要点

- SketchUp 6.0 初始化绘图环境
- SketchUp 6.0 显示设置
- SketchUp 6.0 视图转换

1.1 SketchUp 介绍

SketchUp 简称 SU, 是@Last Software 公司被 Google 公司收购后推出的一款建筑类建模软件。SketchUp 建筑草图设计工具是一套令人耳目一新的设计工具, 它给建筑师带来边构思边表现的体验, 产品打破建筑师设计思想表现的束缚, 快速形成建筑草图, 创作建筑方案。SketchUp 被建筑师称为最优秀的建筑草图工具, 是建筑创作上的一次大革命。

SketchUp 是简便易学的强大工具。它融合了铅笔画的优美与自然笔触, 可以迅速地建构、显示、编辑三维建筑模型, 同时可以导出透视图、DWG 或 DXF 格式的二维向量文件等平面图形。这是一套注重设计过程的软件, 世界上所有大规模的 AEC 建筑工程企业或大学几乎都已采用。建筑师在方案创作中使用 CAD 繁重的工作量可以被 SketchUp 的简洁、灵活与功能强大所代替, 带给建筑师的是一个专业的草图绘制工具, 让建筑师更直接更方便地与业主和甲方交流, 这些特性同样也适用于装潢设计师和户型设计师。在美洲、欧洲、东南亚等地, SketchUp 都拥有广大的客户群, 而且在国内几所著名的高校建筑系所进行教育版的使用, 都有良好的反响。

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, 而且完全满足与客户即时交流的需要, 与设计师用手工绘制构思草图的

过程很相似,同时其成品导入其他着色、后期、渲染软件可以继续形成照片级的商业效果图。是目前市面上为数不多的直接面向设计过程的设计工具,它使得设计师可以直接在电脑上进行十分直观的构思,随着构思的不断清晰,细节不断增加,最终形成的模型可以直接交给其他具备高级渲染能力的软件进行最终渲染。这样,设计师可以最大限度地减少机械重复劳动和控制设计成果的准确性。

产品特点:

(1) 直接面向设计过程,使得设计师可以直接在电脑上进行十分直观的构思,随着构思的不断清晰,细节不断增加。这样,设计师可以最大限度地控制设计成果的准确性。

(2) 界面简洁,易学易用,命令极少,完全避免了像其他设计软件的复杂性。

(3) 直接针对建筑设计和室内设计。尤其是建筑设计,设计过程的任何阶段都可以作为直观的三维成品,甚至可以模拟手绘草图的效果,完全解决了及时与业主交流的问题。

(4) 在软件内可以为表面赋予材质、贴图,并且有二维、三维配景,也可以自己制作形成图面,使得设计过程的交流完全可行。

(5) 可以方便地生成任何方向的剖面,并可以形成可供演示的剖面动画。

(6) 准确定位的阴影,可以设定建筑所在的城市、时间,并可以实时分析阴影,形成阴影的演示动画。

1.2 SketchUp 与相关设计软件的比较

当今设计行业普遍应用的设计软件很多,大致可分为以下几种类型。

1. 三维 s max、Lightwave、Maya 等具备多种建模能力及渲染能力强的软件

这一类型软件的特点是自身功能比较完善,但追求的是真实与准确的绘图效果,因此其重点主要是处理设计成果而没有把重点放到设计的过程中。

2. AutoCAD 以及众多的平台编写专业软件

这种类型软件的特点就是依赖于 AutoCAD 本身的能力。AutoCAD 由于历史比较长久,大量的老用户已养成习惯的工作模式,所以在软件的更新和改动上都很难大刀阔斧地进行。因此 AutoCAD 的建模十分麻烦复杂,也成为设计人员与计算机进行实时交流的障碍。

3. Lightscape、Vray、Brazil 等专门的渲染器

其重点是如何把已有的模型渲染出几近现实逼真的效果来,当然它们也就更不是关注设计过程的软件了。

4. Rihno、Formz 等这类软件

此类软件的特点是建模能力强,可以处理十分复杂细致的模型,但其主要是面对工业产品的造型设计,因此不适合建筑师、室内设计师使用。

在这种情况下,直接面向设计过程的 SketchUp,由于其具备专门针对设计人员设计过程的鲜明特点,而被命为“设计大师的美名”。

SketchUp 是一套真正帮助设计师进行设计创作的软件。其简洁的界面,强大的功能,丰富的表达方式,易操作性,提供了自由、开放的表达空间,将铅笔画的优美与接近自然的笔触以及设计师的智慧融入了数字设计当中。这几乎是最接近设计思考方式的设计辅助软件。SketchUp 会带来非凡的感觉和愉快的心情,让设计人员感觉就像玩游戏一样轻松充

满乐趣。SketchUp 提供了全新的三维设计方式——在 SketchUp 中建立三维模型就像使用铅笔在图纸上作图一般, SketchUp 本身能自动识别这些线条, 加以自动捕捉。它的建模流程简单明了, 画线成面, 而后挤压成形, 这也是建筑建模最常用的方法。

SketchUp 绝对是一款适合于设计师使用的软件, 因为它的操作不会成为你的障碍, 你可以专注于设计本身了。SketchUp 有徒手化的操作方式, 使得软件的操作不再是大家使用的障碍, 它是为大多数艺术家或者设计师来量身设计的。SketchUp 作为世界上第一个专门针对设计过程的设计专业应用软件, 已被全世界的各种大学和培训中心整合在课程当中。

1.3 SketchUp 6.0 新增功能简介

新发布的 SketchUp 6.0 具有以下新功能:

1. 照片匹配

照片匹配能够通过跟踪照片建立一个三维模型或者使一个现有的模型和一张背景照片相匹配。照片匹配允许在照片内指定直线并且与 SketchUp 6.0 内的轴线取得一致, 然后 SketchUp 计算照相机位置和视野使得建模环境与照片匹配。也能把照片用于一个或更多模型表面或者联接照片到不同的视图以创造建筑物的多角度表现。

2. 风格

风格是显示设定的集合, 包括水印和手绘效果, 并可以在新的风格工具栏上进行保存。你能建立、保存、组织不同显示风格并且与他人分享。只需要一个点击, 就能从新的风格窗口中选择一种风格把它用于任何模型。风格包括两个新显示设定: 水印和手绘效果。能使水印图像放在二维屏幕空间内的作为背景或者顶层图层, 并且使用手绘设定把手绘效果增加到 SketchUp 模型的边线上。最棒的是, 所有这些特征能同时在三维环境中表现, 这将让创造和展示的设计提升到新的高度。

3. 水印

水印特性能在模型后或者模型前放置二维图像。图像放在背景层用来创造风景、天空, 或者模型绘制在带纹理的表面例如画布上的效果。放在前景里的图像允许用标志来标明模型或者指明它们“供参考”或者“机密”。能控制透明度、位置、大小和水印的纹理排布。水印特性包含在风格工具栏内。

4. 手绘效果

手绘效果将添加全新的手绘表现到模型上, 使边线看起来如同实际绘画一般, 手绘效果包含在风格工具栏内。

5. 雾化

雾给一个模型添加大气模糊而表现出一种风格或者创造深度的感觉, 能调整雾的颜色和密度而创造出有趣的非照片效果。

6. 三维文字

三维文字将文字转化成二维曲线, 生成表面, 或者挤压成三维物体。在 SketchUp 内使用新的三维文字工具直接创造标志和文字变得相当容易。这件工具可以建立二维也可以建立三维简单的矢量曲线, 生成二维表面或者完全挤压出三维文字物体。

7. Google Earth 和三维 Warehouse 插件

如果在使用 Google 地球, SketchUp 6.0 允许使用真实世界坐标放置模型并且与通过 三维 Warehouse 来分享它们。

1.4 SketchUp 6.0 的操作界面

双击桌面上的  图标, 启动 SketchUp 6.0 后显示 SketchUp 6.0 操作界面, 如图 1-1 所示。SketchUp 6.0 操作界面主要由菜单栏、工具栏、绘图区、状态栏和数据控制框等组成。

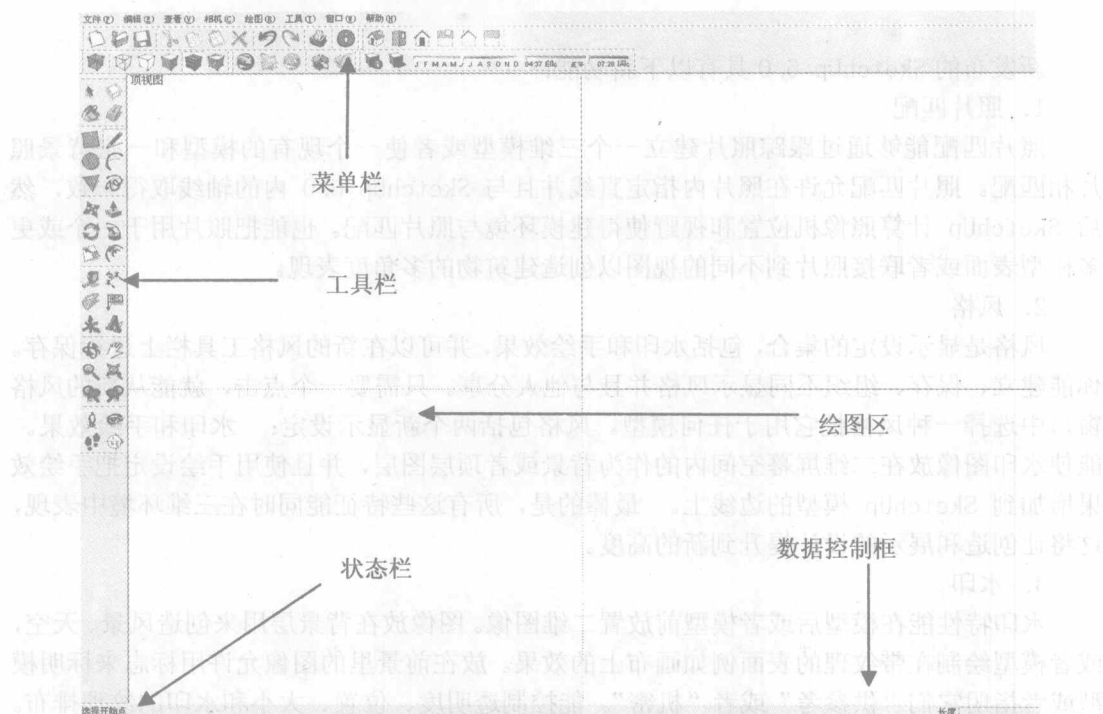


图 1-1 SketchUp 6.0 操作界面

1. 菜单栏

菜单栏位于标题栏下方, 和其他软件一样包含了绝大部分工具、设置和命令。默认的菜单包括文件、编辑、查看、相机、绘图、工具、窗口和帮助。

2. 工具栏

工具栏位于菜单栏下方及绘图区的左侧, 各种工具栏可根据用户自己喜好选择开启和关闭。

3. 绘图区

绘图区是绘制图形的操作区域。

4. 状态栏

状态栏位于绘图窗口左下部, 状态栏显示当前命令的提示信息和相关功能。使用不同

操作时,提示的信息也会不同。通常这些信息是对命令和工具进行描绘和解释。

5. 数据控制框

显示绘制图形的尺寸信息,也可以通过直接输入数字来确定物体的尺寸。

1.5 SketchUp 6.0 的工具栏介绍

SketchUp 6.0 的工具栏包含了 SketchUp 6.0 中大部分命令及功能,与其他绘图软件的工具栏相似,可以附着在操作界面上。单击“查看”→“工具栏”命令,用户可以根据自己的绘图习惯开启和关闭相应的工具栏,并且可以自定工具栏附着的位置。选中后最下边的“大图标”选项后,工具栏中所有图标会变大,如图 1-2 所示。

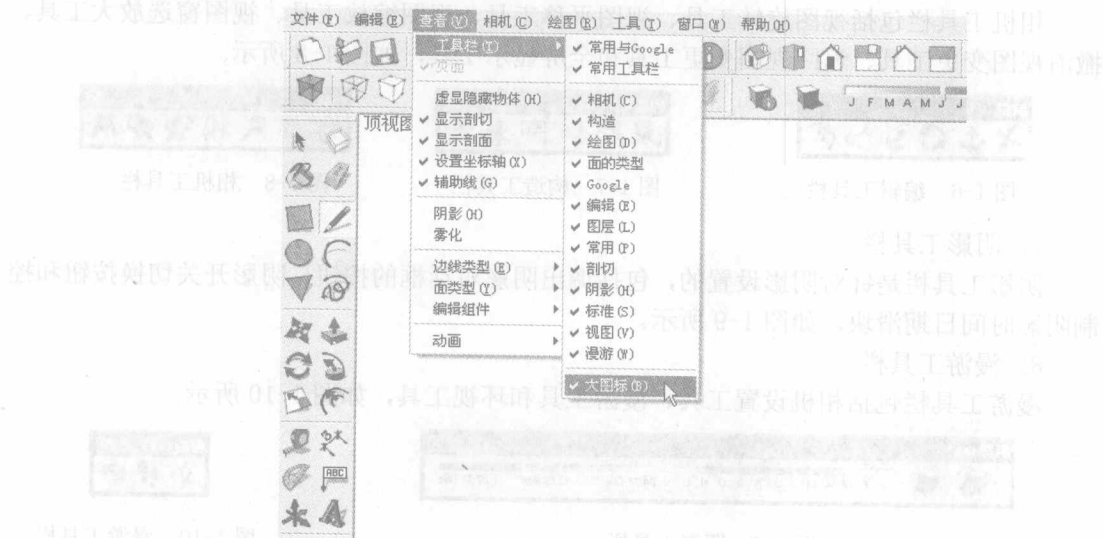


图 1-2 SketchUp 6.0 工具栏开启、关闭命令

1. 标准工具栏

标准工具栏包含与文件管理及绘图管理相关的工具以及打印选项,包括新建文件、打开文件、保存文件、剪切、复制、粘贴、删除、撤消、返回、打印和场景信息,如图 1-3 所示。

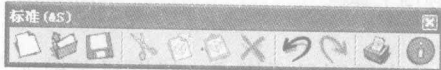


图 1-3 标准工具栏

2. 常用工具栏

常用工具栏包括选择工具、制作组件、油漆工具和橡皮擦工具,如图 1-4 所示。

3. 绘图工具栏

绘图工具栏包括矩形工具、线段工具、圆形工具、多边形工具和徒手画笔工具,如图 1-5 所示。

4. 编辑工具栏

编辑工具栏包括移动工具、推拉工具、旋转工具、路径跟随工具、放缩工具和偏移复制工具，如图 1-6 所示。



图 1-4 常用工具栏



图 1-5 绘图工具栏

5. 辅助工具栏

辅助工具栏包括测量工具、尺寸标注工具、量角器工具、文本标注、坐标系工具和三维文字工具，如图 1-7 所示。

6. 相机工具栏

相机工具栏包括视图旋转工具、视图平移工具、视图缩放工具、视图窗选放大工具、撤消视图变更工具、返回视图变更工具和全屏显示工具，如图 1-8 所示。



图 1-6 编辑工具栏



图 1-7 构造工具栏



图 1-8 相机工具栏

7. 阴影工具栏

阴影工具栏是针对阴影设置的，包括调出阴影对话框的按钮、阴影开关切换按钮和控制阴影时间日期滑块，如图 1-9 所示。

8. 漫游工具栏

漫游工具栏包括相机设置工具、漫游工具和环视工具，如图 1-10 所示。

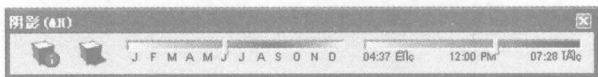


图 1-9 阴影工具栏



图 1-10 漫游工具栏

9. 视图工具栏

视图工具栏包括等角视图、顶视图、前视图、右视图、后视图和左视图，如图 1-11 所示。



图 1-11 视图工具栏



图 1-12 显示模式工具栏

10. 显示模式工具栏

显示模式工具栏包括 X 光透明显示模式、线框显示模式、消隐线显示模式、着色显示模式贴图显示模式和单色显示模式，如图 1-12 所示。

11. 剖面工具栏

剖面工具栏包括添加剖面工具、剖切显示切换工具和剖面图标显示切换工具，如图 1-13 所示。

12. Google 工具栏

Google 工具栏包括获取当前视图工具、固定地形工具、放置模型工具、获取模型工具和共享模型工具，如图 1-14 所示。