



大量的高清晰度教学视频，并配音讲解（播放时间达**10**小时）

书中涉及的**模型、图纸、材质、贴图**等各类文件



建筑草图大师SketchUp 8 效果图设计流程详解

杨明 傅俐俊 陆天宇◎编著

- 专家讲解：按照知识点的难度依次介绍SketchUp基本操作以及建模技巧
- 突出实例：读者可以跟着实例操作逐步实现自己想要的效果
- 突出流程：让设计人员知道如何用SketchUp贯穿设计的全过程
- 视频讲解：针对全书的操作录制了大量视频，简单直观，一目了然



清华大学出版社



建筑草图大师SketchUp 8 效果图设计流程详解

杨明 傅俐俊 陆天宇◎编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书循序渐进地介绍了建筑草图大师 SketchUp 8 的基础知识及其在设计行业中的应用。全书共分为 14 章,从熟悉操作界面开始,首先介绍 SketchUp 建模的一般基础知识与常用技巧,然后用 4 个经典实例说明 SketchUp 在建筑设计、室内设计、小区设计和景观设计工作中的应用,最后讲解 SketchUp 与 AutoCAD、3ds Max、Piranesi、Artlantis 等常用设计和渲染软件,以及渲染插件 V-Ray for SketchUp 之间的衔接方式、数据导入方式以及生成效果图等内容。

本书内容翔实,实例丰富,结构严谨,适合广大从事室内设计、建筑设计、城市规划设计、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,以及希望使用 SketchUp 进行作图的图形图像爱好者参考使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,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

建筑草图大师 SketchUp 8 效果图设计流程详解/杨明,傅俐俊,陆天宇编著. —北京:清华大学出版社, 2013.4

ISBN 978-7-302-31614-5

I. ①建… II. ①杨… ②傅… ③陆… 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(2013)第 031181 号

责任编辑:朱英彪

封面设计:刘 超

版式设计:文森时代

责任校对:赵丽杰

责任印制:沈 露

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62788951-223

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19.5 字 数:448 千字

(附 DVD 光盘 1 张)

版 次:2013 年 5 月第 1 版 印 次:2013 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:43.00 元

产品编号:050636-01

前言

在建筑设计中，一份好的设计方案通常需要用精美的图片来展现，可以是手绘的图片，也可以是使用软件制作的图片。如今，建筑设计类软件已不仅仅是制作最终效果图的工具，也日益成为辅助设计的一种手段。

进入 21 世纪以来，随着信息技术的普及，建筑设计等相关行业迎来了新一轮的发展。短短几年，AutoCAD 等建筑软件便席卷全球。随后，相关的设计软件层出不穷，竞争激烈，简单、高效和快捷便成了衡量一款软件生命力的重要指标。正当设计与效果图表现相互脱节的时候，SketchUp 脱颖而出，它既可以应用于方案的推敲，又可以应用于方案深化以及后期的效果图表现，有着极大的优势。随着 SketchUp 版本的不断升级，增加了很多新的功能，使之更加适合于方案的设计与表现。作为 SketchUp 中国官方论坛(<http://www.sketchupbbs.com/>)的超级版主，笔者深刻地感受到了这款软件的更新速度。针对最新的软件版本 SketchUp 8，大家需要有一个全新的认识，这正是笔者编写本书的目的。

关于 SketchUp

SketchUp 建筑草图设计软件是一套令人耳目一新的设计工具，它打破了传统设计方式的束缚，可快速形成建筑草图，创作建筑方案，带给建筑师边构思边表现的创作体验。因此，SketchUp 被称为最优秀的建筑草图工具。它的出现，是建筑设计领域的一次大革命。

SketchUp 功能强大，简单易学，即便是不熟悉计算机的建筑师也可以很快地掌握它。它融合了铅笔画的优美与自然笔触，可以迅速地建构、显示和编辑三维建筑模型，同时拥有强大的软件接口，能够与多种主流设计软件交换数据，如 AutoCAD、3ds Max、ArchiCAD、Piranesi 等。随着 SketchUp 软件的普及，越来越多的软件推出了与之相关的导出插件，从而能与它更好地兼容。

建筑师在方案创作中使用 CAD 软件的繁重工作量可以被 SketchUp 的简洁、灵活及强大功能所代替。SketchUp 带给建筑师的是一个专业的草图绘制工具，建筑师可以更直接、方便地与业主和委托方进行交流。这些特性同样也适用于装潢设计师和户型设计师。

SketchUp 是一款直接面向设计方案创作过程的软件，而不是只面向渲染成品或施工图纸的设计工具。其创作过程与设计师手绘构思草图的过程很相似，因此能够充分表达设计师的思想，而且能够满足设计师与客户间即时交流的需要。同时，其成品导入其他渲染软件（如 Artlantis、Maxwell、VRay 等）后可以生成照片级的商业效果图。

建筑师在制作设计方案时经常需要在不同软件中重复进行建模。例如，在一般情况下，使用 AutoCAD 绘制平面图形，然后在 3ds Max 中建立三维模型。这样，为了完成一个方案就不得不在两个软件中进行“重复”操作，这就是二次建模。二次建模不仅使设计环节变得十分复杂，而且浪费了大量的时间。而使用 SketchUp 建模时，平面图与三维模型只需创

建“一次”即可完成，这就是一次建模。与二次建模相比，一次建模节省了近一半的时间。

本书结构

SketchUp 既可以作为一个中间软件使用，又可以作为一个独立软件使用。所谓中间软件，是指既可以将其他软件的文件导入 SketchUp 中作为参照或模型的部件，又可以将 SketchUp 的模型导出到其他软件中进行渲染或调整。所谓独立软件，是指从方案构思、形体推敲、平面绘制、立体建模等，直到最终的渲染出图（通过渲染插件），这些过程都可以在 SketchUp 中进行，而且非常方便快捷。

本书共分为 3 篇，具体结构安排如下：

上篇：基本操作讲解。包括第 1~5 章，主要介绍 SketchUp 8 的基本功能、操作界面、绘图方法、建模思路、动画和插件等。

中篇：建模。包括第 6~9 章，通过典型实例来介绍 SketchUp 在建筑设计、室内设计、景观设计、小区设计等主要设计行业中的应用。

下篇：输入与输出。包括第 10~14 章，主要介绍 SketchUp 与其他主流设计软件间的数据交换以及如何在彩绘大师 Piranesi、渲染伴侣 Artlantis 和渲染插件 V-Ray for SketchUp 中生成效果图。

本书特点

本书最大的特点就是实例多，除了书中介绍的实例以外，附赠的光盘中还包含视频教程以及书中提到的模型，读者可以在学习软件使用方法的同时提高自己的建模水平。除此之外，本书还具有如下特点：

- (1) 不仅详细讲解了 SketchUp 8 的基本操作，而且介绍了很多建模技巧。
- (2) 逐步递进，按照知识点的难易程度，由浅入深，逐层讲解。
- (3) 突出实例讲解，编写实例时注重分步讲解，读者可通过实例学习逐步养成使用 SketchUp 建模的操作习惯。
- (4) 突出流程，使设计人员学会如何使用 SketchUp 贯穿设计的全过程。
- (5) 赠送视频教程，简单直观，一目了然。

读者对象

本书可作为广大从事室内设计、建筑设计、城市规划设计和景观设计的工作人员与相关专业的大中专院校学生的参考用书，也可作为房地产开发策划人员、效果图与动画公司的从业人员以及希望使用 SketchUp 进行作图的图形图像爱好者的学习用书。

本书由杨明、傅俐俊和陆天宇编写，同时参与本书编写、素材整理和图纸设计等工作的人员还有宫磊、谷原野、黄其武、李延琨、林家昌、刘林建、孟富贵、张金霞、孙雪明、王世平、文明、徐增年、银森骑、张家磊、周伟杰、朱玲、张昆和尹继平等，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中和视频教程中的错误、疏漏之处在所难免，衷心希望专家、学者以及广大读者批评指正，使我们能够不断地修正和完善。同时，也欢迎大家到 SketchUp 中国官方论坛（<http://www.sketchupbbs.com/>）一起交流学习。

编 者

目 录

上篇 基本操作讲解

第 1 章	操作界面与绘图环境的设置	1
1.1	操作界面	1
1.1.1	单一的屏幕视口	1
1.1.2	切换视图	2
1.1.3	旋转三维视图	3
1.1.4	平移	3
1.1.5	缩放视图	4
1.2	设置绘图环境	5
1.2.1	设置单位	5
1.2.2	设置场景的坐标系	5
1.2.3	使用模板	6
1.3	物体的显示	7
1.3.1	7 种显示模式	8
1.3.2	设置剖面与显示剖面	9
1.3.3	背景与天空	11
1.3.4	图层管理	12
1.3.5	边线效果	14
1.4	物体的选择	15
1.4.1	一般选择	15
1.4.2	框选与叉选	16
1.4.3	扩展选择	16
1.5	阴影的设置	17
1.5.1	设置地理位置	17
1.5.2	设置阴影	18
1.5.3	物体的投影与受影设置	19
第 2 章	绘制一般图形	21
2.1	绘制二维图形	21
2.1.1	绘制矩形	21
2.1.2	【线】工具	24
2.1.3	绘制圆形	26

2.1.4	【圆弧】工具	27
2.1.5	【多边形】工具	28
2.1.6	【徒手画】工具	29
2.2	辅助定位工具	29
2.2.1	卷尺	29
2.2.2	量角器	30
2.3	标注	32
2.3.1	标注样式的设置	32
2.3.2	尺寸标注	33
2.3.3	文本标注	34
2.3.4	标注的修改	36
2.4	物体变换	36
2.4.1	图元信息	37
2.4.2	拆分物体	37
2.4.3	移动和复制物体	38
2.4.4	偏移物体	40
2.4.5	缩放物体	41
2.4.6	旋转物体	43
第3章	建模思路	45
3.1	以“面”为核心的建模方法	45
3.1.1	单面的概念	45
3.1.2	正面与反面的区别	46
3.1.3	面的翻转	47
3.1.4	面的移动与复制	48
3.2	生成三维模型的主要工具	50
3.2.1	【推/拉】工具	50
3.2.2	【跟随路径】工具	51
3.3	举例说明三维建模的一般方法	53
3.3.1	室内模型的建立	53
3.3.2	室外模型的建立	57
3.4	组	61
3.4.1	创建组	62
3.4.2	组的嵌套	63
3.4.3	编辑组	63
3.4.4	锁定组	64
3.5	组件	65
3.5.1	制作组件	65

3.5.2 组件库	67
3.6 材质与贴图	68
3.6.1 材质浏览器与材质编辑器	68
3.6.2 材质生成器	70
第 4 章 动画	73
4.1 设置镜头	73
4.1.1 设置镜头的位置与方向	73
4.1.2 镜头的正面观察	75
4.2 漫游	75
4.2.1 快速移动	75
4.2.2 垂直或横向移动	76
4.3 创建动画	77
4.3.1 新建场景	77
4.3.2 场景的设置与修改	78
4.3.3 导出动画	79
4.4 动画实例	81
4.4.1 图层动画	81
4.4.2 漫游动画	85
4.4.3 阴影动画	87
第 5 章 插件	90
5.1 插件简介	90
5.1.1 Ruby 语言简介	90
5.1.2 插件的安装与使用	91
5.2 地形工具沙盒	93
5.2.1 地形工具沙盒的启动	93
5.2.2 等高建模	94
5.2.3 地形网格	94
5.2.4 地形起伏	95
5.2.5 平整地形	97
5.2.6 创建道路	98
5.2.7 细分地形	99
5.2.8 翻转角线	100

中篇 建模

第 6 章 室内场景的建模	101
6.1 建立大体空间	101



6.1.1	分析方案图	101
6.1.2	绘制客厅的大体尺寸	101
6.1.3	设置绘图环境	102
6.1.4	绘制客厅的大体空间	102
6.2	建立门窗	103
6.2.1	直接绘制门窗	103
6.2.2	使用组件建立门窗	104
6.3	建立吊顶	105
6.3.1	分析天花吊顶图	106
6.3.2	建立吊顶的模型	106
6.4	其他细节	107
6.4.1	增加踢脚线	107
6.4.2	加入家具	108
6.5	赋予材质	109
6.5.1	赋予墙面与天花乳胶漆材质	109
6.5.2	赋予地板材质	109
6.5.3	赋予踢脚线材质	110
6.5.4	门窗的材质	111
第 7 章	建筑设计	112
7.1	建立一、二层主体建筑	112
7.1.1	分析方案图	112
7.1.2	描绘主体建筑的大体尺寸	113
7.1.3	设置绘图环境	114
7.1.4	推出一层主体建筑	114
7.2	绘制门窗	115
7.2.1	绘制门	115
7.2.2	绘制窗	118
7.2.3	绘制高窗	121
7.2.4	绘制凸窗	123
7.3	复制楼层	131
7.3.1	复制二层楼	131
7.3.2	复制中间层	133
7.3.3	绘制阳台	135
7.3.4	调整模型	136
7.4	制作坡屋顶	138
7.4.1	使用空间直线绘制出坡屋顶的轮廓	138
7.4.2	设置坡屋顶的厚度	141

7.4.3	设置坡屋顶的材质	142
7.4.4	设置天空与背景	144
第 8 章	景观设计	146
8.1	建立地形	146
8.1.1	对地形图进行分析	146
8.1.2	AutoCAD 平面图导入 SketchUp 中	148
8.2	设置单体建筑	150
8.2.1	绘制单体建筑的轮廓	150
8.2.2	拉伸出三维高度	151
8.2.3	对单体建筑做局部修饰	153
8.3	调整建筑关系	155
8.3.1	连续复制单体建筑	155
8.3.2	建立道路	158
8.4	调整空间细节	159
8.4.1	增加室外建筑小品	159
8.4.2	增加树木	163
8.4.3	增加阴影	163
第 9 章	小区设计	165
9.1	调整并导入 AutoCAD 底图	165
9.1.1	分析 AutoCAD 的平面图	165
9.1.2	调整 AutoCAD 图形	166
9.1.3	将 AutoCAD 的 DWG 文件导入 SketchUp 中	170
9.2	绘制小区中的住宅楼	171
9.2.1	绘制单体建筑的轮廓	171
9.2.2	拉伸出三维高度	174
9.2.3	对住宅做局部修饰	180
9.3	绘制小区中的公共建筑	182
9.3.1	调整底图	182
9.3.2	拉伸出三维高度	184
9.3.3	对公共建筑做局部修饰	185
9.4	调整空间细节	189
9.4.1	增加室外建筑小品	189
9.4.2	增加树木	190
9.4.3	增加其他配景	190
9.5	导出小区的效果图	193
9.5.1	设置区位、打开阴影	193
9.5.2	选择观测视点与观测角度	194

9.5.3 导出效果图	194
-------------------	-----

下篇 输入与输出

第 10 章 输入 AutoCAD 的 DWG 文件	197
10.1 在 SketchUp 中输入 AutoCAD 的 DWG 文件	197
10.1.1 输入 AutoCAD 的 DWG 文件的常规方法	197
10.1.2 简化复杂的 DWG 文件	199
10.2 导入天正建筑的图形	202
10.2.1 导入天正建筑的局部构件	202
10.2.2 导入天正建筑的完整建筑模型	204
10.3 利用使用 AutoCAD 绘制的立面图建模	208
10.3.1 调整 AutoCAD 的图形文件	208
10.3.2 将 AutoCAD 的立面图导入 SketchUp 中	210
10.3.3 利用立面图建模	213
第 11 章 3D Studio Max 的输入与输出	218
11.1 在 SketchUp 中建立室内模型并输出到 3ds Max 中	218
11.1.1 优化 AutoCAD 文件	218
11.1.2 在 SketchUp 中创建墙体	219
11.1.3 创建门窗	220
11.1.4 创建天花吊顶	223
11.1.5 在 SketchUp 中创建电视背景墙	227
11.1.6 在 SketchUp 中赋予材质	229
11.1.7 在 SketchUp 中导出 3DS 文件	232
11.1.8 在 3ds Max 中进行基本设置	233
11.1.9 在 3ds Max 中导入 3DS 文件	234
11.2 将使用 3ds Max 绘制的模型输出到 SketchUp 中	235
11.2.1 在 3ds Max 中导出 3DS 文件	236
11.2.2 在 SketchUp 中导入 3DS 文件	238
第 12 章 输出到 Piranesi 中生成手绘效果图	240
12.1 转化工具——Vedute	240
12.1.1 Vedute 的操作界面	240
12.1.2 将 SketchUp 文件导入到 Piranesi 中	241
12.1.3 相机角度	243
12.1.4 灯光	244
12.1.5 材质	245

12.2 介绍 Piranesi	246
12.2.1 界面介绍	246
12.2.2 调整颜色	247
12.2.3 锁定	248
12.2.4 上色	249
12.3 Piranesi 应用案例	252
第 13 章 输出到 Artlantis 中制作效果图	260
13.1 基本介绍	260
13.1.1 从 SketchUp 到 Artlantis	260
13.1.2 Artlantis 的操作界面	262
13.2 透视图	263
13.2.1 设置相机角度	263
13.2.2 设置渲染参数	264
13.2.3 设置剖切场景	265
13.3 材质	265
13.3.1 设置材质的参数	266
13.3.2 替换材质	266
13.4 灯光	267
13.4.1 自然光源	267
13.4.2 人工光源	268
13.4.3 复制灯光	269
13.5 Artlantis 应用案例	270
13.5.1 在 SketchUp 中进行调整	270
13.5.2 在 Artlantis 中进行渲染	272
第 14 章 使用 V-Ray for SketchUp 制作效果图	276
14.1 基本介绍	276
14.1.1 V-Ray for SketchUp 的工具栏	276
14.1.2 设置渲染参数	278
14.2 材质	281
14.2.1 材质编辑器	281
14.2.2 设置材质参数	282
14.3 V-Ray for SketchUp 应用案例	288
14.3.1 在 SketchUp 中进行调整	289
14.3.2 调整 V-Ray for SketchUp 渲染参数	290

上篇 基本操作讲解

第 1 章 操作界面与绘图环境的设置

SketchUp 以简易、明快的操作风格在三维设计软件中占有一席之地，其操作界面非常简洁，初学者很容易上手。通常，用户喜欢打开软件后就开始绘制，其实这种方法是错误的。因为大多数工程设计软件，如 3ds Max、AutoCAD、ArchiCAD、MicroStation 等，其默认情况下都是以英制单位作为绘图的基本单位，所以打开软件后应先设置绘图环境。

1.1 操作界面

与其他基于 Windows 操作平台的软件一样，SketchUp 同样使用下拉菜单和工具栏进行操作，具体的信息与步骤提示也要通过状态栏显示出来。

1.1.1 单一的屏幕视口

SketchUp 的操作界面非常简洁，如图 1.1 所示。中间空白处是绘图区，用于显示绘制的图形。

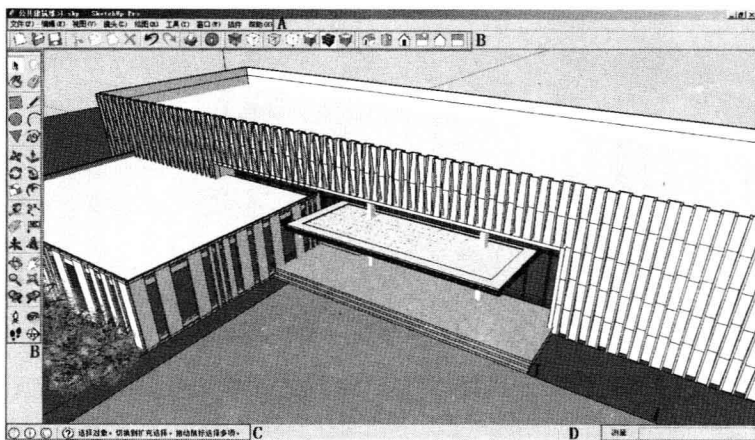


图 1.1 操作界面

软件操作界面主要由以下几个部分组成。

- A 区：菜单栏。由【文件】、【编辑】、【视图】、【镜头】、【绘图】、【工具】、【窗口】、【插件】和【帮助】9 个菜单组成。

- ❑ B 区：工具栏。由横、纵两个工具栏组成。
- ❑ C 区：状态栏。其中的 4 个按钮从左至右依次为【地理信息】按钮、【作者信息】按钮、【账户登录】按钮和【打开帮助窗口】按钮。当光标在操作界面上移动时，状态栏中会有相应的文字提示，用户可以根据这些提示更方便地操作软件。
- ❑ D 区：数值输入框。在屏幕右下角的数值输入框中，可以根据当前的作图情况输入“长度”、“距离”、“角度”、“个数”等相关数值，进行精确的建模。

计算机的屏幕是平面的，但是建立的模型是三维的。在建筑制图中常用“平面图”、“立面图”和“剖面图”的组合来表达设计的三维构思。在 3ds Max 中，通常用 3 个平面视图和一个三维视图来作图，直接明了，但是会占用大量的系统资源。

SketchUp 只用一个简洁的视图来作图，各视图之间的切换非常方便。如图 1.2~图 1.5 所示分别是俯视图（平面图）、主视图（立面图）、剖面图和透视图在 SketchUp 中的显示。

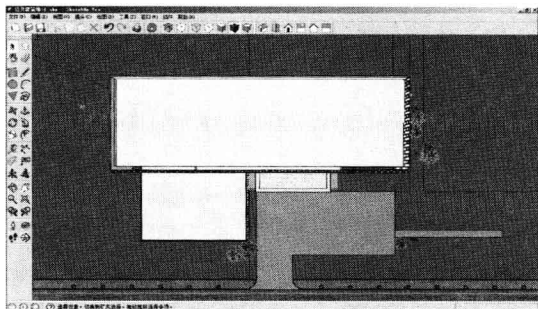


图 1.2 俯视图（平面图）



图 1.3 主视图（立面图）

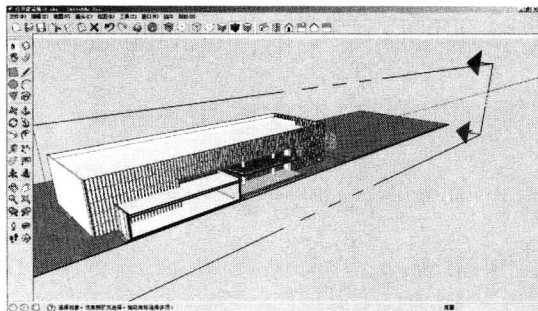


图 1.4 剖面图

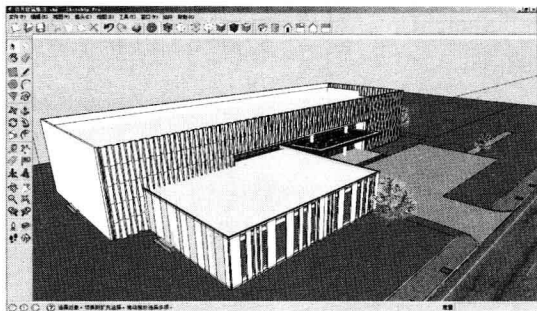


图 1.5 透视图

1.1.2 切换视图

平面视图有平面视图的作用，三维视图有三维视图的作用，各种视图的作用也不一致。设计师在三维作图时经常要进行视图间的切换。而在 SketchUp 中只用一组工具栏，即【视图】工具栏就能完成，如图 1.6 所示。



图 1.6 【视图】工具栏

【视图】工具栏中有 6 个按钮，从左到右依次是【等轴】按钮、【俯视图】按钮、【主视图】按钮、【右视图】按钮、【后视图】按钮和【左视图】按钮。在作图的过程中，只要单击【视图】工具栏中相应的按钮，SketchUp 就会自动切换

方向以及倾斜方向的任意平移。具体操作步骤如下：

- (1) 在任意视图下单击工具栏中的【平移】按钮，光标将变成手形，如图 1.10 所示。
- (2) 任意移动鼠标，以达到观测最佳视图的目的。

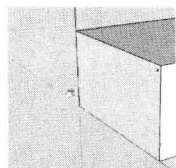


图 1.10 平移状态

1.1.5 缩放视图

绘图是一个不断地从局部到整体、再从整体到局部的过程。为了精确绘图，设计师需要放大图形以观察局部的细节；为了进行全局的调整，设计师会缩小图形以查看整体的效果。SketchUp 中共有 5 个按钮用于缩放视图，如图 1.11 所示。从左到右依次是【缩放】按钮、【缩放窗口】按钮、【缩放范围】按钮、【上一个】按钮和【下一个】按钮。

缩放工具的作用是将当视图动态地放大或缩小，能够实时地看到视图的变换过程，以达到设计师作图的要求。具体操作步骤如下：

- (1) 单击工具栏中的【缩放】按钮，此时屏幕中的鼠标会变为如图 1.12 所示的放大镜形状。

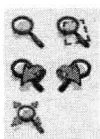


图 1.11 缩放视图的工具

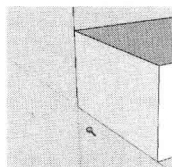


图 1.12 缩放状态

- (2) 按住鼠标左键不放，从屏幕上方往下方移动是缩小视图；按住鼠标左键不放，从屏幕下方往上方移动是放大视图。

- (3) 当视图放大或缩小到希望达到的范围时，松开鼠标左键完成操作。

- (4) 可以在任何情况下，通过滑动滚轮鼠标的滚轮来完成缩放功能。鼠标滚轮向下滑动是缩小视图，向上滑动是放大视图。

【缩放窗口】工具的作用是将指定窗口区域内的图形最大化地显示在视图屏幕上，它是一个将局部范围扩大的工具。具体操作步骤如下：

- (1) 单击工具栏中的【缩放窗口】按钮，这时屏幕中的鼠标会变成一个带虚线四方形的大镜。

- (2) 按住鼠标左键不放，在屏幕中进行拖动，拖出一个矩形的窗口区域并释放鼠标，这个窗口区域就是需要放大的图形区域，该窗口区域中的图形将会最大化显示在屏幕上。

【缩放范围】工具的作用是将整个可见的模型以屏幕中心为中心最大化地显示在视图屏幕上。其操作步骤非常简单，单击工具栏中的【缩放范围】按钮即可完成。

【上一个】工具的作用是恢复显示上一次视图。单击工具栏中的【上一个】按钮即可完成。

【下一个】工具的作用是恢复显示下一次视图。单击工具栏中的【下一个】按钮即可完成。