

SketchUp 8

建筑草图设计

(DVD 教学版)

张恒国 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

SketchUp 8

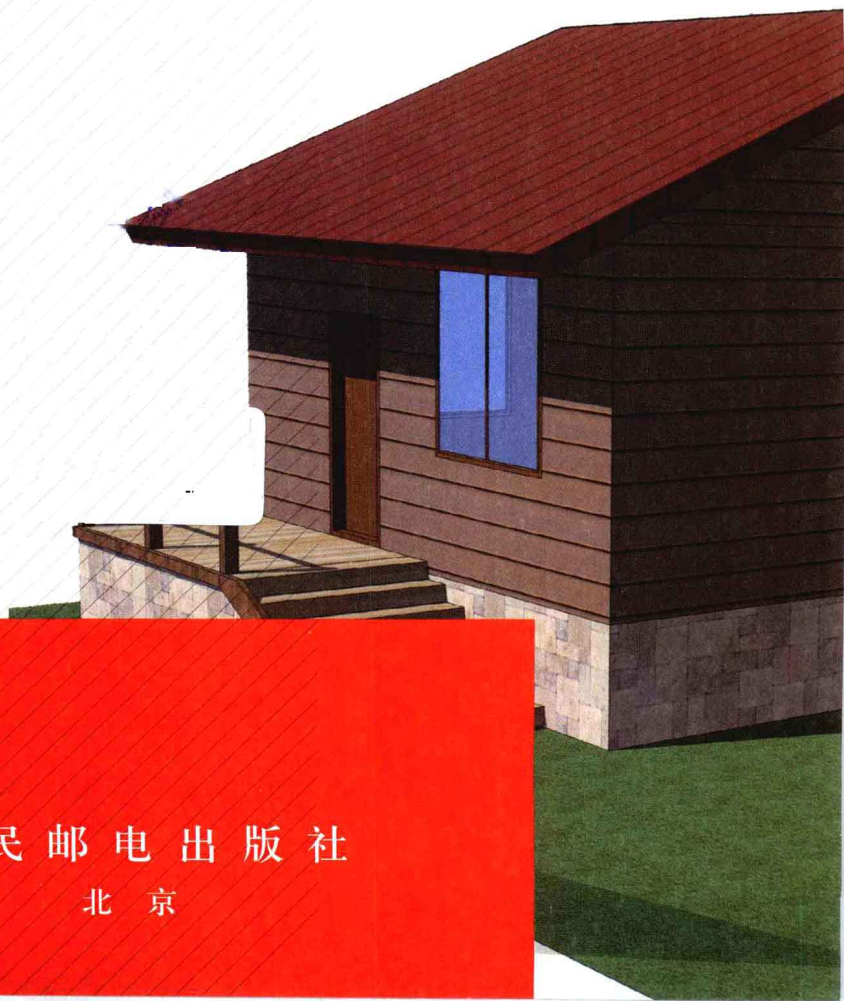
建筑草图设计

(DVD 教学版)

■ 张恒国 编著

人民邮电出版社

北京



图书在版编目 (C I P) 数据

SketchUp 8建筑草图设计 : DVD教学版 / 张恒国编
著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2013. 1
ISBN 978-7-115-29974-1

I. ①S… II. ①张… 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 (2012) 第266347号

内 容 提 要

SketchUp 是直接面向设计过程而开发的三维绘图软件, 操作简单, 功能强大。本书从实际应用的角度出发, 图文并茂地介绍了 SketchUp 8 在建筑装饰设计领域中的广泛应用。

本书共 22 章, 前 3 章主要针对基本工具、面板等基础知识进行介绍; 中间 18 章通过大量建筑装饰设计等经典案例, 详细介绍了 SketchUp 8 的操作技巧和在设计实践中的应用技巧; 最后一章通过典型案例介绍了 V-Ray 渲染器的使用方法。

通过对本书的学习, 读者不仅可以掌握 SketchUp 8 的软件操作技能, 更能通过典型的应用实例体验到真实的设计, 从而在工作中熟练应用 SketchUp 8, 提高工作效率。随书光盘包括了书中范例的源文件及视频教学文件, 读者可以在学习本书的过程中对比参考。

本书结构清晰、内容翔实, 可以作为各高校建筑学、城市规划、环境艺术、园林景观以及产品造型等专业学生学习 SketchUp 的专业教材, 也可以作为建筑设计、园林设计、规划设计行业的从业人员的自学参考书。

SketchUp 8 建筑草图设计 (DVD 教学版)

- ◆ 编 著 张恒国
责任编辑 李永涛
- ◆ 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>
北京画中画印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 21.75
字数: 483 千字
印数: 1-3 500 册
- 2013 年 1 月第 1 版
2013 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-29974-1

定价: 79.00 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

关于本书

内容和特点

SketchUp是直接面向设计过程而开发的三维绘图软件，并且有一个响亮的中文名字：设计大师！它表面上看起来十分简单，实际上却是蕴含着强大功能的构思及强大的表达工具，它可以快速和方便地对三维创意进行创建、观察和修改。传统铅笔草图的优雅自如，现代数字科技的速度与弹性，通过SketchUp得到了完美结合，它可以算得上是电子设计中的“铅笔”。

目前在实际的工作中，多数设计师无法直接在电脑里进行构思并及时与业主交流，只好以手绘草图为主，原因很简单：几乎所有软件的建模速度都跟不上设计师的思路。SketchUp的诞生解决了这一难题，SketchUp是一款适合于设计师使用的软件，它操作简单，可以让用户专注于设计本身，它能让设计师的设计工作事半功倍！它能让设计师的设计构思和表达完美地结合起来。

本书内容丰富、结构合理，从实际应用的角度出发，系统地介绍了SketchUp 8在设计领域中的广泛应用；采用由浅入深、图文并茂的方法，生动翔实地介绍了基本建模方法、亭子设计、建筑小品、室外建筑、住宅楼设计、别墅外观、室内设计、景观设计、规划设计，以及利用V-Ray进行渲染等大量具有代表性的典型操作实例，让读者直观、迅速地了解和掌握SketchUp 8软件的主要操作方法；更能通过典型的应用实例体验到真实的设计过程，从而在工作中应用好SketchUp 8，提高工作效率。

读者对象

本书可以作为各高校建筑学、城市规划、环境艺术、园林景观以及产品造型等专业学生学习SketchUp的专业教材，也可以作为建筑设计、园林设计、规划设计行业从业人员的自学参考书。

附盘内容

本书所附光盘内容分为3部分，简要介绍如下。

1. “.skp”图形文件

本书所有实例的结果文件都收录在附盘的“模型”文件夹中，读者可以调用和参考这些图形文件。

2. “.jpg”图形文件

本书所有实例的效果图文件都收录在附盘的“效果图”文件夹中，读者可以调用和参考这些图形文件。

3. “.wmv”动画文件

本书所有实例的操作过程都录制成了“.wmv”动画文件，并收录在附盘的“视频”文件夹中。

注意

播放文件前要安装配套光盘根目录下的“tscc.exe”插件。

本书在编写过程中得到了张丽、乔雪正、郑刚、折慧刚、李松玲、黄烁、李素珍和李宏文等同志的大力帮助，在此表示衷心的感谢。

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，也欢迎您把对本书的意见和建议告诉我们。

电子函件：zhg1118@163.com（作者），liyongtao@ptpress.com.cn（责任编辑）。

作者
2012年8月

目 录

第1章 SketchUp 8概述	1	第6章 简单应用	79
1.1 SketchUp简介	1	6.1 衣柜	79
1.2 SketchUp软件的特点	2	6.2 背景墙	83
1.3 SketchUp 8新增功能	2	6.3 景观桥	87
1.4 SketchUp 8的工作界面	3	6.4 小房子	92
第2章 SketchUp 8基本绘图工具	5	第7章 小品建模	98
2.1 绘图工具栏	5	7.1 喷泉	98
2.2 主要工具栏	10	7.2 小房子	103
2.3 修改工具栏	15	7.3 彩钢房	105
2.4 构造工具栏	23	第8章 亭子建模	111
2.5 镜头工具栏	26	8.1 简易木亭	111
2.6 漫游工具栏	28	8.2 凉棚	114
第3章 辅助绘图工具及常用面板	29	8.3 休闲廊	116
3.1 辅助绘图工具栏	29	8.4 装饰亭	119
3.2 常用面板	33	8.5 长廊亭	123
3.3 绘图帮助	39	8.6 风雨亭	127
第4章 建模入门	41	第9章 建筑门头设计	132
4.1 椅子	41	9.1 门头造型	132
4.2 石椅	44	9.2 企业门头	137
4.3 景观椅	47	9.3 学校门头设计	142
4.4 柜子	50	9.4 小区门头设计	147
4.5 床头柜	53	第10章 简单建筑	151
第5章 建模基础	59	10.1 平房	151
5.1 茶几	59	10.2 欧式房子	155
5.2 文件柜	62	10.3 客服中心	162
5.3 电脑桌	65	10.4 农家小院	167
5.4 石桌椅	70	10.5 民房	173
5.5 餐桌	74	10.6 销售中心	180

第11章 别墅建模	185
11.1 木屋别墅	185
11.2 中式别墅	189
11.3 欧式别墅	194
第12章 楼体建模	201
12.1 三层楼	201
12.2 多层楼	205
12.3 二层楼	211
第13章 住宅楼设计	217
13.1 住宅楼 (一)	217
13.2 住宅楼 (二)	221
13.3 住宅楼 (三)	227
第14章 高层建模	234
14.1 高层楼房 (一)	234
14.2 高层楼房 (二)	238
第15章 办公楼设计	242
第16章 酒店设计	249
16.1 玻璃幕墙酒店	249
16.2 酒店楼体	255

第17章 家装建模	263
17.1 厨房	263
17.2 卧室	267
17.3 单身公寓	269
17.4 小户型	272
17.5 家装	275
第18章 化妆品店设计	280
第19章 景观设计	286
19.1 水池景观	286
19.2 楼体景观	288
第20章 园林设计应用	293
20.1 园林小品 (一)	293
20.2 园林小品 (二)	295
第21章 学校设计	298
第22章 渲染	301
22.1 V-Ray渲染器简介	301
22.2 V-Ray for SketchUp参数设置	302
22.3 V-Ray for SketchUp渲染应用	323

第1章 SketchUp 8概述



本章导读

本章主要介绍 SketchUp 软件的特点, SketchUp 8 的新增功能以及 SketchUp 8 的工作界面, 帮助读者了解 SketchUp 的相关知识, 为后面章节的学习打下基础。



知识要点

SketchUp 8 的新增功能, SketchUp 8 的工作界面。

1.1

SketchUp简介

SketchUp 8

美国 @Atlast Software 公司(2006 年 3 月被 Google 公司收购)开发的 SketchUp 是一款优秀的计算机绘图软件, 也是一套令人耳目一新的设计工具, 荣获了 AEC system 2000 Fell Show 最优秀产品奖(Best New Product Award), 被建筑师称为最优秀的建筑草图绘制工具, 是建筑创作史上的一大革命。

近几年, SketchUp 在设计中的应用范围越来越广。值得一提的是 SketchUp 对方案创作过程的尊重和重视, 可以说 SketchUp 是目前唯一专门针对设计过程而研发的专业设计软件。设计中最重要的是“设计过程”的方案推敲, SketchUp 能够帮助设计师在简单的操作中直接得到令人满意的过程和结果。SketchUp 的优点和前景被十分看好, 目前还没能广泛应用的设计方案概念动画在 SketchUp 中实现起来非常简单。SketchUp 不同于时下流行的 3ds Max 和 Maya 等建模、渲染软件, 而是一种偏重于方案创作过程的设计软件, 简便易学, 它给设计师带来了边构思边创作的体验, 效果直观, 方便推敲, 使得设计师能够享受到与同事、客户直接交流的乐趣。此外, SketchUp 的平面图形与三维图形只需在单独的一个软件中完成, 即一次建模。相对于二次建模来讲, 这种方法节省了大量时间。

此外, SketchUp 能够让用户自由地创建 3D 模型, 同时还可以将自己的制作成果发布到 Google Earth 上和其他人共享, 或者是提交到 Google's 3D Warehouse。当然用户也可以从 Google's 3D Warehouse 得到想要的素材, 以此作为创作的基础。具体功能: SketchUp 能把 3D 的建筑场景以 NPR 手绘风格化渲染输出, 除了建筑师用于满足客户的要求外, 漫画家、插画师也可以用其进行大量重复背景的绘制。

1.2 SketchUp 软件的特点

SketchUp 8

SketchUp 软件的特点总结如下。

- (1) 界面简洁, 易学易用, 命令极少。完全避免了其他各类设计软件的复杂性。
- (2) 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, 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控制设计成果的准确性。
- (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) 形成的模型为多边形建模类型, 极为简洁, 全部是单面, 其模型可以十分方便地导出给其他渲染软件。
- (5) 利用该软件可以为模型表面赋予材质、贴图, 并且可以有 2D、3D 配景 (当然也可以自己制作)。形成的图面效果类似于钢笔淡彩, 使得设计过程的交流完全可行。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 完整的定制可能。所有命令都可以定义快捷键, 使得工作流程十分流畅。
- (9) 简单的漫游动画制作流程。只需确定关键帧页面, 动画自动实时演示, 设计师与客户交流成了极其便捷的事情。
- (10) 便捷一键的虚拟现实漫游, 和玩 3D 游戏一样能给客户提供演示并与客户交流, 轻松分析空间、流线。

1.3 SketchUp 8 新增功能

SketchUp 8

SketchUp 8 是 SketchUp 软件的最新版本, 相对以前版本增强并增加了很多功能, 简要介绍如下。无论是在环境中进行设计、建立阴影研究, 还是对现有结构进行照片建模, 借助 SketchUp 8 都能够轻松地访问 Google 的大量地理资源。

- (1) 通过 Google 地图进行地理位置建模。

SketchUp 中内置了 Google 地图, 因此给模型添加地理位置只需一个应用程序即可轻松完成。

- (2) 彩色图像和更精确的地形。

当给模型添加地理位置时, 所获取的快照可包括更加准确的 3D 地形数据, 并且第一次采用了彩色航空图像。

- (3) 匹配图片功能的改进。

图片匹配功能支持跟踪一张或多张照片来建立模型，在 SketchUp 8 中该功能得到了增强，比以前版本更加易用。

(4) SketchUp 搭档 Building Maker。

当涉及建筑建模时，无论是在速度还是在效率方面，SketchUp 都很难超越 Building Maker。因此，在 SketchUp 中更加方便地打开和完善 Building Maker 模型。

(5) 新增实体工具。

SketchUp 8 新增加了实体工具，实体工具能够使模型进行合并、相交、切割、修剪等操作。

(6) 场景缩略图功能的增强。

场景面板中能够显示模型中的场景缩略图。

(7) 角度标注。

SketchUp 8 添加了创建角度标注工具。

(8) 推 / 拉预先选定的面。

选择面，然后推 / 拉，操作方式就像 SketchUp 的其他修改工具一样。

(9) 计算体积。

SketchUp 8 能够显示模型中任何实体的体积。

(10) 外壳。

自动生成的形状完全包裹模型中的两个或多个实体，这有点像收缩 / 包裹几何体。

(11) DWG/DXF。

SketchUp 8 支持 DWG/DXF 2010 格式，可以导入和导出模型的矢量数据。

(12) 光影和日照分析。

SketchUp 可以根据不同的时区和季节方便地模拟日照效果，对于建筑群的规划，SketchUp 始终都游刃有余。

1.4 SketchUp 8的工作界面

SketchUp 8

SketchUp 8 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区和状态栏组成，如图 1-1 所示。

(1) 标题栏。

标题栏包括标准窗口控制（关闭、最小化、最大化）的 3 个按钮，同时显示所打开的文件名。

(2) 菜单栏。

菜单栏在标题栏的下面，包括大部分 SketchUp 的工具、命令和菜单中的设置。默认出现的菜单包括文件、编辑、视图、镜头、绘图、工具、窗口和帮助。

(3) 工具栏。

工具栏在菜单栏的下面，左边的应用栏包含一系列用户化的工具。

(4) 绘图区。

绘图区用于编辑模型。在一个三维的绘图区中可以看到绘图坐标轴。

(5) 状态栏。

状态栏位于绘图窗口下面，左端是命令提示和 SketchUp 的状态信息。这些信息会随着绘制对象的变化而改变，但是总的来说是对命令的描述，提供修改键和相关操作信息等。

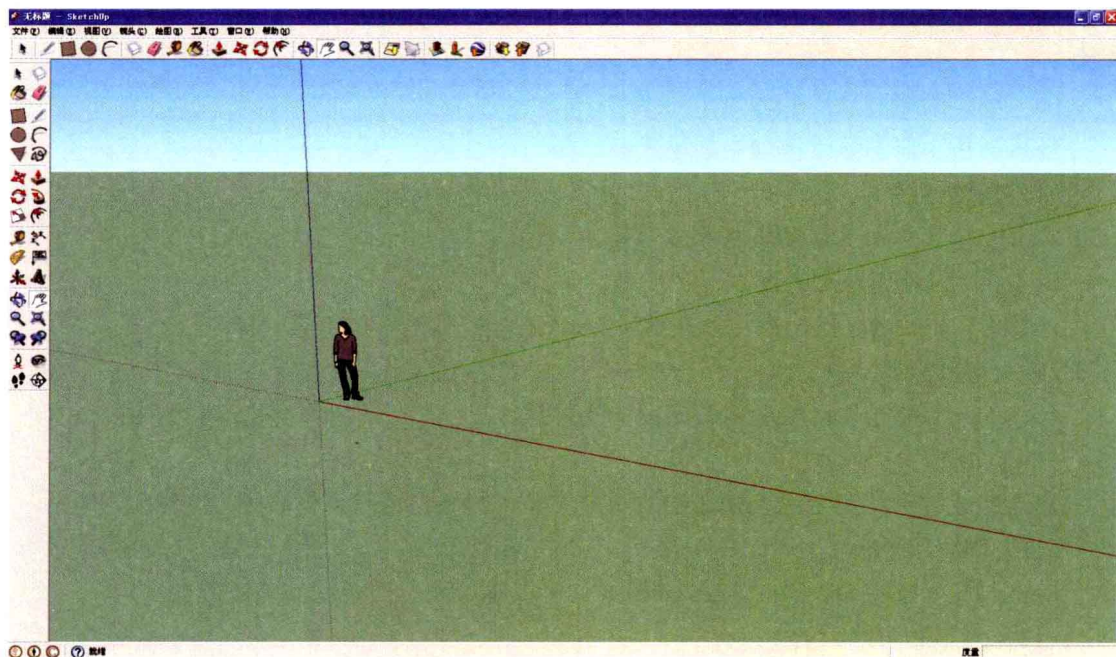


图1-1

第2章 SketchUp 8基本绘图工具

本章导读

本章主要介绍 SketchUp 8 中的基本绘图工具，主要集中在绘图工具栏、主要工具栏、修改工具栏、构造工具栏、镜头工具栏和漫游工具栏中。通过本章的学习，读者能够了解 SketchUp 8 的基础操作，为后续章节的学习打下基础。

知识要点

绘图工具栏、主要工具栏、修改工具栏、构造工具栏、镜头工具栏和漫游工具栏。

2.1 绘图工具栏

SketchUp 8

绘图工具栏包括【矩形】工具、【线条】工具、【圆】工具、【圆弧】工具和【徒手画】工具，如图 2-1 所示。



图2-1

一、【矩形】工具

【矩形】工具通过指定矩形的对角点来绘制矩形。

(1) 绘制矩形。

激活【矩形】工具，单击确定矩形的第一个角点，移动光标到对角点，如图 2-2 所示，再次单击完成，结果如图 2-3 所示。

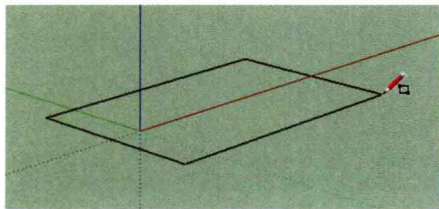


图2-2

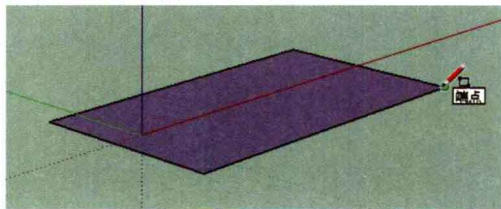


图2-3

(2) 绘制正方形。

激活【矩形】工具，单击确定正方形的第一个角点，移动光标到对角，当出现一条有端点的对角线，且显示“方线帽”字样时（见图 2-4）单击确定，将创建一个正方形，结果如图 2-5 所示。

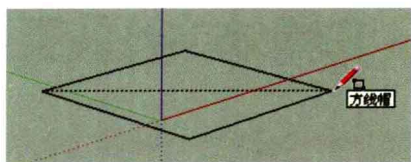


图2-4

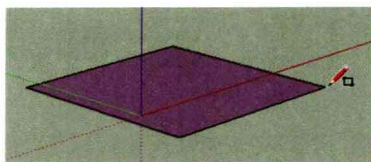


图2-5

(3) 输入精确的尺寸。

绘制矩形时，它的尺寸在度量工具栏中动态显示，可以在确定第一个角点后，或者刚画好矩形之后，通过键盘在度量工具栏中输入精确的尺寸加以控制。

输入形式为 (x,y)，其中 x 和 y 分别代表输入的长和宽参数。

提示

中间的逗号必须为半角状态。

如果只输入数字，SketchUp 会使用当前默认的单位，也可以为输入的数值指定单位，如英制的 60" 或者公制的 3.5m 等。

也可以只输入一个尺寸，如果输入一个数值和一个逗号 (5,) 表示改变第一个尺寸，第二个尺寸不变；如果输入一个逗号和数值 (, 5)，表示改变第二个尺寸，第一个尺寸不变，如图 2-6 所示。



图2-6

(4) 利用参考来绘制矩形。

利用 SketchUp 强大的几何体参考引擎，也可以用矩形工具在三维空间中绘制。在绘图窗口中显示的参考点和参考线，显示了要绘制的矩形与模型中的几何体的精确对齐关系。例如，移动光标到已有边线的端点上，然后再沿坐标轴方向移动，会出现一条辅助线并显示“在蓝色轴上”的参考提示，如图 2-7 所示，表示与轴线平行。可以利用该参考提示在垂直方向或者非正交平面上绘制矩形，如图 2-8 所示。

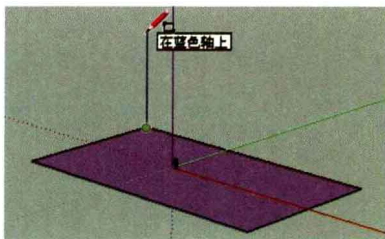


图2-7

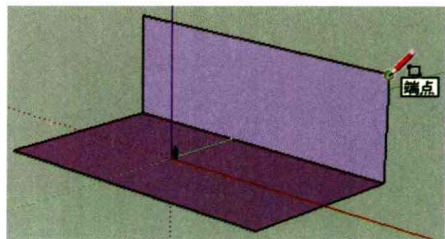


图2-8

二、【线条】工具

【线条】工具可以用来画线段、多段连接线或闭合的形体，也可以用来分割表面或修复被删除的表面。

(1) 画线段。

激活【线条】工具，单击确定线段的起点，沿画线的方向移动光标，此时在度量工具栏中会动态显示线段的长度。可以在确定线段终点之前或者画好线后，从键盘输入线段的长度，也可以单击线段起点后，按住鼠标左键不放并拖曳，在线段终点处松开鼠标左键，也能画出一条线段来。

(2) 创建平面。

3 条以上的共面线段首尾相连，可以创建一个平面，如图 2-9 所示。创建一个平面后，【线条】工具就空闲出来了，但还处于激活状态，此时可以继续画别的线段，如图 2-10 所示。

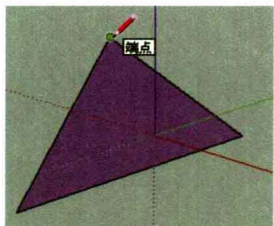


图2-9

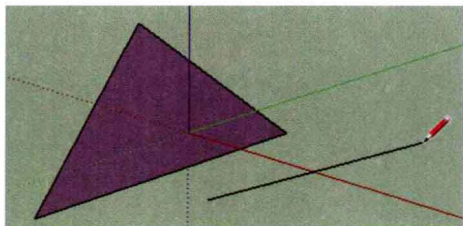


图2-10

(3) 分割线段。

如果在一条线段上开始画线，SketchUp 会自动把原来的线段从交点处断开。例如，要把一条线段均分为两段，如图 2-11 所示，就从该线的中点处画一条新的线段，再次选择原来的线段，可以发现它被等分为两段了，如图 2-12 所示。

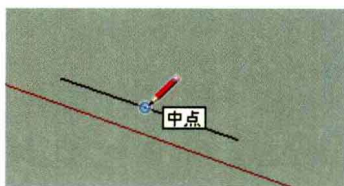


图2-11

(4) 分割平面。

要分割一个平面，只要画一条端点在平面周长上的线段就可以了，平面分割前后的效果分别如图 2-13、图 2-14 所示。

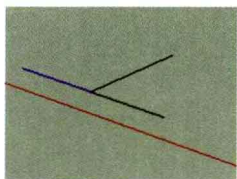


图2-12

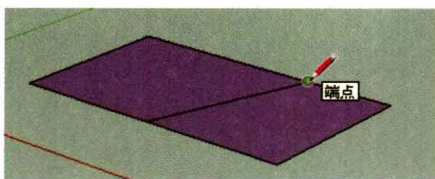


图2-13

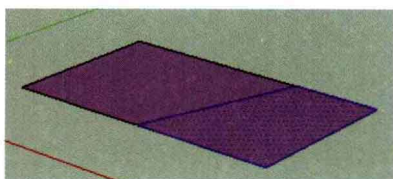


图2-14

(5) 利用参考来绘制线段。

利用 SketchUp 强大的几何体参考引擎，可以用线条工具在三维空间中绘制图形。在绘图窗口中显示的参考点和参考线，显示了要绘制的线段与模型中的几何体的精确对齐关系，如图 2-15 所示。

例如，移动光标到一条线段的中点处，然后沿着轴向移动，会出现一条参考的点线，并显示“以点为起点”的提示，如图 2-16 所示，这表示要绘制的新的线段与该点的关系，绘制的新线段如图 2-17 所示。

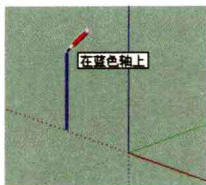


图2-15

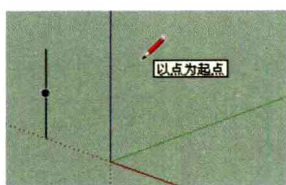


图2-16

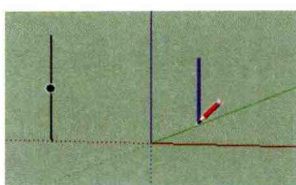


图2-17

(6) 等分线段。

线段可以等分为若干段。在线段上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择【拆分】命令，如图 2-18 所示，即可将线段等分为若干段，等分为 3 段的结果图 2-19 所示。



图2-18

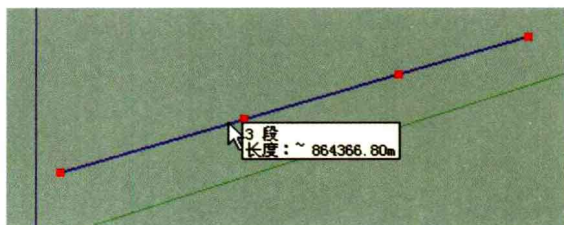


图2-19

三、●【圆】工具

【圆】工具用于绘制圆形。

(1) 画圆。

激活【圆】工具，在光标处会出现一个圆，单击确定圆心位置，从圆心向外移动光标来定义圆的半径，如图 2-20 所示，再次单击结束圆的绘制，结果如图 2-21 所示。

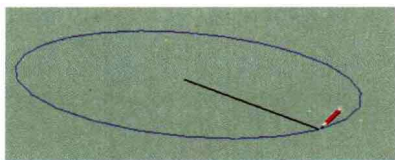


图2-20

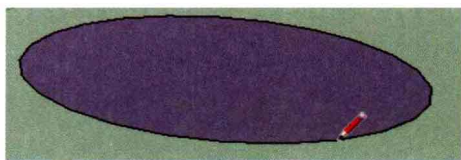


图2-21

(2) 指定精确的数值。

激活【圆】工具，可以在度量工具栏中设置圆的“侧面”值（即构成圆周的片段数，例如输入“24”），按住鼠标左键不放并拖曳，在度量工具栏中会动态显示圆的半径值，释放鼠标左键即可完成圆的绘制，此时可以在度量工具栏中输入圆的半径值，然后按回车键确认，即可绘制出指定半径值的圆，如图 2-22 所示。

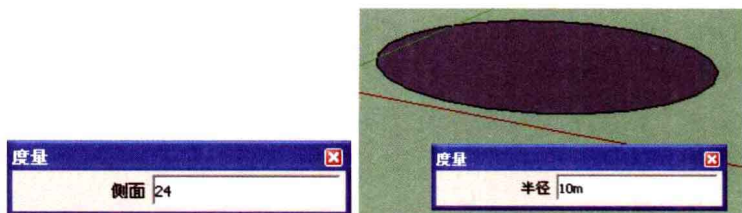


图2-22

四、【圆弧】工具

【圆弧】工具用于绘制圆弧，这里的圆弧是由多个线段连接而成的，但可以像曲线那样进行编辑。

(1) 绘制圆弧。

激活【圆弧】工具，单击确定圆弧的起点，移动光标再次单击确定圆弧的终点，继续移动光标调整圆弧的凸出距离，最后单击完成圆弧的绘制，绘制过程如图 2-23 所示。也可以在度量工具栏中输入圆弧的弦长和凸距，如图 2-24 所示。

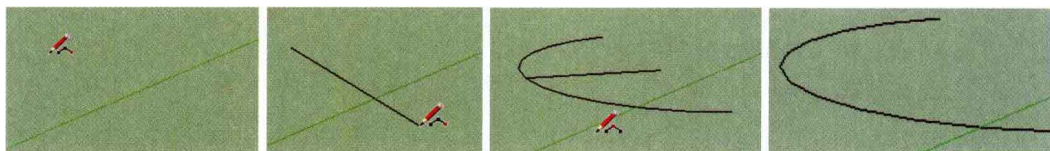


图2-23



图2-24

(2) 画半圆。

在调整圆弧的凸出距离时，圆弧会临时捕捉到半圆的参考点，当出现“半圆”参考提示时单击，即可绘制半圆，如图 2-25 所示。

(3) 画相切的圆弧。

从开放的边线端点开始画圆弧，在选择圆弧的第二点时，圆弧工具会显示一条青色的切线圆弧。点取第二点后，可以移动光标打破切线参考并设定凸距。如果要保留切线圆弧，只要在点取第二点后不移动光标并再次单击即可，如图 2-26 所示。

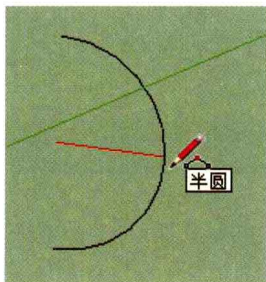


图2-25

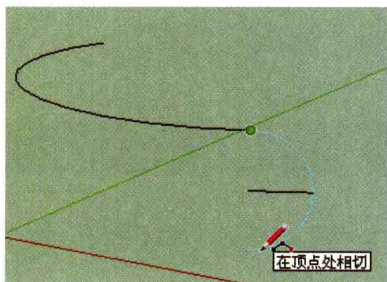


图2-26

五、【多边形】工具

【多边形】工具可以绘制 3 ~ 100 条边的外接圆的正多边形。

激活【多边形】工具，在光标处出现一个多边形，可以在度量工具栏中指定多边形的边数，移动光标到需要的中心点处，单击确定多边形的中心，向外移动光标来定义多边形的半径，再次单击完成绘制。可以在绘制的过程中以及刚绘制完成后，通过度量工具栏来

指定多边形的边数和半径。绘制的多边形如图 2-27 所示。

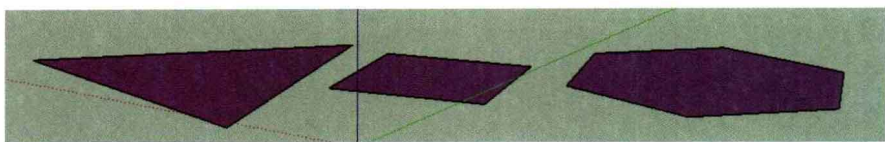


图2-27

六、 【徒手画】工具

【徒手画】工具允许以多义线来绘制不规则的共面连续线段或简单的徒手草图对象，该工具在绘制等高线或有机体时很有用。

(1) 绘制多义线曲线。

激活【徒手画】工具，在起点处按住鼠标左键不放，然后拖曳光标进行绘制，松开鼠标左键结束绘制，结果如图 2-28 所示。

(2) 绘制闭合的形体。

与绘制多义线曲线类似，只要在起点处结束线条绘制，SketchUp 会自动闭合形体，如图 2-29 所示。

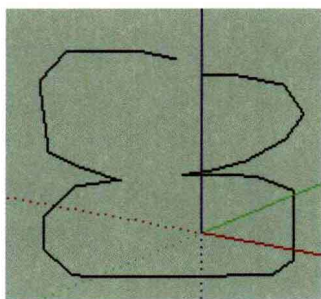


图2-28

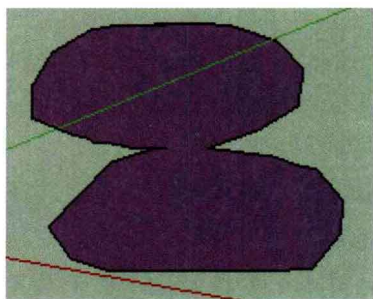


图2-29

2.2 主要工具栏

SketchUp 8

主要工具栏包括【选择】工具、【制作组件】工具、【颜料桶】工具和【擦除】工具，如图 2-30 所示。



图2-30

一、 选择工具

【选择】工具可以给其他工具命令指定操作的实体，可以手工增减选集，也提供一些自动功能来加快工作流程。

(1) 选择单个实体。

激活【选择】工具，单击实体，选中的元素或物体会以蓝色亮显。

(2) 窗口选择和交叉选择。