



学习精粹的建筑设计绘图技法

SketchUp

建筑设计实践

陈冲 鼎翰文化 主编

书盘结合 双管齐下
短时间内娴熟驾驭

凤凰建筑数字设计师系列

SketchUp 建筑设计实践

陈 冲 鼎翰文化 主编

图书在版编目 (CIP) 数据

SketchUp建筑设计实践 / 陈冲, 鼎翰文化主编. —
南京: 江苏科学技术出版社, 2013.10

(凤凰建筑数字设计师系列)

ISBN 978-7-5537-1891-0

I. ①S… II. ①陈… ②鼎… 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201163号

凤凰建筑数字设计师系列

SketchUp 建筑设计实践

主 编 陈 冲 鼎翰文化

责任编辑 刘屹立

特约编辑 封秀敏

责任监制 刘 钧

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司

江苏科学技术出版社

出版社地址 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009

出版社网址 <http://www.pspress.cn>

总 经 销 天津凤凰空间文化传媒有限公司

总经销网址 <http://www.ifengspace.cn>

经 销 全国新华书店

印 刷 天津紫阳印刷有限公司

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 21.75

字 数 464 000

版 次 2013年10月第1版

印 次 2013年10月第1次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5537-1891-0

定 价 46.00元

图书如有印装质量问题, 可随时向销售部调换 (电话: 022-87893668)。

内容提要

本书是一本SketchUp自学用书，旨在帮助读者掌握SketchUp的各种绘图技能以及精髓内容，并运用SketchUp进行各种三维模型的制作及设计。

全书共分为12章，内容包括：认识SketchUp、SketchUp的基本工具、SketchUp的基本命令、SketchUp的动态组件与插件、渲染与Piranesi在后期处理中的应用、建筑小品、景观设计、门坊和门头设计、展示设计、住宅楼设计、室内装饰设计、城市广场设计。

本书语言精练、结构清晰、实例丰富，采用由浅入深、图文并茂的方式讲述，适合各类SketchUp的初、中级读者，三维制作和室内外设计爱好者，以及各类计算机培训中心、中职中专、高职高专等院校作为教材参考使用。

前言

1. 写作目的

《SketchUp建筑设计实践》是从使读者易于接受和学有所成的角度出发，经过精心策划和编辑，编写而成的具有较强的实用性和可操作性的书籍。目前市场上的自学类图书多是侧重基础讲解，引导读者入门。而《SketchUp建筑设计实践》一书的内容不仅引导读者进入三维设计行业门槛，还通过列举大量实例，提升读者的实战能力，真正成为软件和行业高手。

2. 写作模式

本书的写作模式独具一格，根据内容定位，采用的是“基础入门篇”（1~4章）、“技能进阶篇”（5~8章）、“设计提高篇”（9~12章）的三部曲写作模式。“基础入门篇”注重基础知识的引导，让读者没有压力，从零开始学起；“技能进阶篇”在前面知识的基础上，更加注重对精华内容的提炼，尽量以实战为主，锻炼读者的实际操作能力；“设计提高篇”则更是以体验的方式，将前面章节的内容融会贯通，设计出真正的商业作品，让读者的实战能力更上一层楼。

3. 本书内容

本书从自学与培训的角度出发，理论与实例相结合，全面、系统地介绍了SketchUp从入门到精通的各项命令和功能。全书共分为12章，内容包括：认识SketchUp、SketchUp的基本工具、SketchUp的基本命令、SketchUp的动态组件与插件、渲染与Piranesi在后期处理中的应用、建筑小品、景观设计、门坊和门头设计、展示设计、住宅楼设计、室内装饰设计、城市广场设计等。另外，本书还随书附赠了一张素材光盘，光盘中提供了本书的所有实例源文件与素材，以方便读者在学习过程中练习使用和查看。

4. 适用对象

本书结构清晰、内容翔实，采用由浅入深、按图索骥的方式讲解，适合以下读者。

► SketchUp入门新手以及初、中级读者：掌握SketchUp入门与提高的技法与精髓

内容及SketchUp各种命令的使用方法等。

- 建筑设计从业人员：学习建模技法及材质的应用。
- 环境景观设计从业人员：学习景观设计建模、材质的搭配、绿化植物的选型。
- 各类计算机培训中心、各中职中专、大专院校：理论与实践相结合，符合技能型教学大纲的需要，既可作为各类院校的授课教材，也可作为相关专业的辅导用书。

5. 作者信息

本书由陈冲、鼎翰文化主编，其他参与编写的有李彪、黄刚、尹新梅、王政、朱世波、将平、李勇、邓建功、赵阳春、何耀、王海欧、何紧连等。由于编写时间仓促和水平有限，书中难免有疏漏与不妥之处，欢迎各位读者来信咨询和指正，我们将听取您宝贵的意见。

6. 版权申明

本书所提及的公司及个人名称、优秀产品创意、图片和商标等，均为所属公司或者个人所有，本书引用仅为说明（教学）之用，绝无侵权之意，特此声明。

编者

2013年9月

目 录

第1章 认识SketchUp	1
1.1 SketchUp软件简介	2
1.2 认识SketchUp的工作界面	4
1.3 熟悉SketchUp的常用工具栏	6
1.4 熟悉SketchUp的常用面板	10
1.5 初学者应如何学习SketchUp	14
第2章 SketchUp的基本工具	18
2.1 SketchUp的基本绘图工具	19
2.2 SketchUp的常用工具	27
2.3 SketchUp的编辑工具	30
2.4 SketchUp的辅助工具	39
2.5 SketchUp的相机工具	45
2.6 截面工具栏	50
2.7 Google工具栏	54
第3章 SketchUp的基本命令	63
3.1 材质填充命令	64
3.2 组与组件	72
3.3 柔化边线/平滑表面	75
3.4 创建地形	77

3.5	交错命令	82
3.6	实体工具——增强的布尔运算功能	84
3.7	图层	87
3.8	场景、阴影与雾化	89
第4章	SketchUp的动态组件与插件	95
4.1	了解动态组件	96
4.2	插件	99
第5章	渲染与Piranesi在后期处理中的应用	129
5.1	渲染的概念	130
5.2	Piranesi简介	141
5.3	应用实例——使用Piranesi制作手绘效果图	151
第6章	建筑小品	155
6.1	绘制拱桥	156
6.2	绘制罗马柱	174
第7章	景观设计	181
7.1	景观小品设计过程	182
7.2	景观设计过程	189
第8章	门坊和门头设计	201
8.1	仿古门坊设计	202
8.2	门头设计	216
第9章	展示设计	231
9.1	服饰展厅	232
9.2	汽车展厅	246

第10章 住宅楼设计	263
10.1 建立一、二层建筑	264
10.2 绘制门窗	266
10.3 复制楼层	279
10.4 制作屋顶	281
第11章 室内装饰设计	288
11.1 室内设计	289
11.2 整理CAD图纸	292
11.3 制作墙体	294
11.4 制作窗	295
11.5 地面材料	298
11.6 制作门	299
11.7 墙面处理	301
11.8 放置家具	303
11.9 文本标注	306
第12章 城市广场设计	307
12.1 绘制城市运动场	308
12.2 绘制城市广场	329

第1章 认识SketchUp

设计是人类文明进步和发展的特征，从远古时代，就已经出现了设计的痕迹。设计离不开表现手法，人类的设计意图必须通过图纸的表达才能反映出来。从近代的手工绘图到现代的计算机绘图，图纸的表现手法越来越丰富，SketchUp就是众多效果图软件中的佼佼者，其以简学易用的表现工具，在设计软件中独占鳌头。



学前知识点预习

- » SketchUp 8.0的特点
- » SketchUp 8.0的应用范围
- » SketchUp 8.0的初始界面
- » SketchUp 8.0的工具组成

1.1 SketchUp软件简介

在计算机绘图设计的发展过程中, 电脑绘图这一辅助设计技术的兴起, 给新时代的电脑设计成果带来了日新月异的变化, 从CAD到3ds Max, 无不展示着电脑辅助设计技术的神奇。而在设计成果最终表现领域, 技术应用已经比较成熟、应用案例也相当丰富, 但在构思阶段, 计算机技术的嵌入相对较少、辅助设计的手段单一, 几乎全部应用的仍是“手绘草图”的方式。随着电脑设计技术的逐步成熟, 计算机辅助设计构思由理论研究慢慢走向实际应用, SketchUp (以下简称“SU”) 作为此方面的典型, 也越来越得到大家的关注和重视。

1.1.1 SketchUp 8.0的特点

SketchUp是一个表面上极为简单、实际上却蕴含着强大功能的构思与表达的工具, 可以极其快速、方便地对三维创意进行创建、观察和修改。SketchUp又称为“草图大师”, 从产品研发之初已经定位为“为了探索意念以及合成信息所专门设计的一种媒介”。由于SketchUp是直接面向设计过程而不是渲染成品, 这与设计师用手工绘制构思设计草图的模式过程非常相似, 因此, SketchUp面对的群体是设计师而不是绘图员。图1-1所示为SketchUp创作的模型, 它可以以各种手绘风格形式显示。

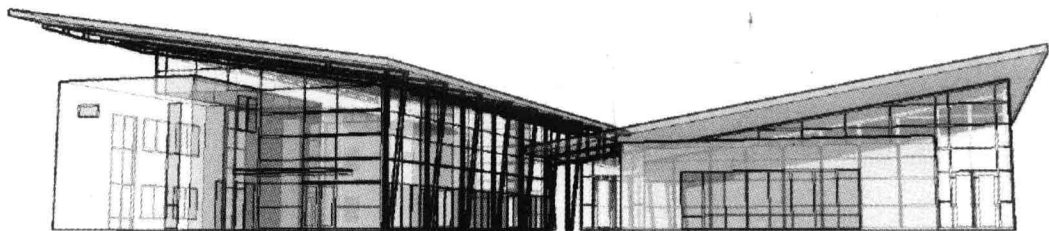
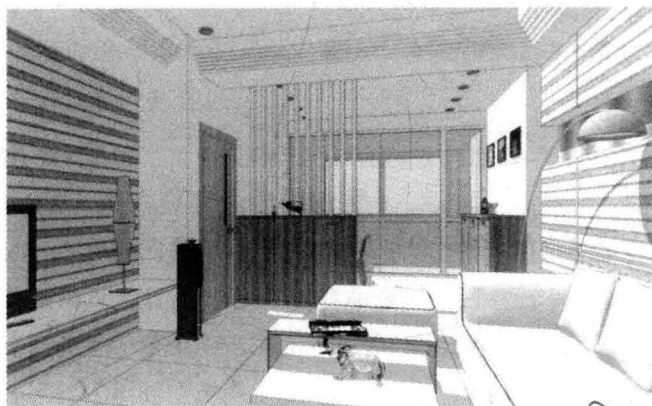


图1-1 SketchUp创作的模型

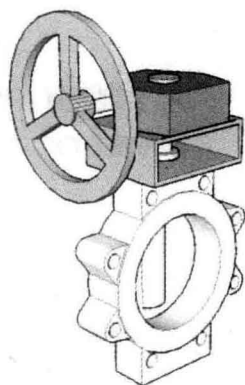
SketchUp是目前最流行的设计操作软件之一, 已逐渐被越来越多的设计工作者所接受并运用于实际项目中。SketchUp带领我们从原先的二维思考进入到一个全新的3D领域。它强大的功能可与目前国内市场上所流行的大部分图形处理软件相抗衡, 如: AutoCAD、3ds Max、Photoshop等。与AutoCAD、3ds Max不同的是, SketchUp能更加快速、便捷地创作模型, 并且操作简单, 它不强调图纸绘制的工整和准确, 也不侧重模型的渲染效果, 对于强调灵活性和自由的设计师来说, 这些效果显然是其他软件所达不到的。

近年来,很多院校将SketchUp作为一门新的设计软件引入课程,他们将引进的SketchUp软件融入建筑设计类的课程中,利用课程设计周期来引导学生运用SketchUp建模,以辅助设计构思。目前,这种学习模式已经在多家院校中推广开来,也已经成为建筑设计类课程改革的重要方向之一。

更多的公司将SketchUp软件引进并应用在建筑类方案设计过程中,除了建筑类,SketchUp更加适用于室内、园林景观、工业设计等设计领域,简单易学的特点更适用于高校学生、SketchUp爱好者、设计师、绘图员以及专职建模者,图1-2所示为SketchUp在室内领域和工业领域的表现。



(a) 室内设计



(b) 工业设计

图1-2 SketchUp的应用

1.1.2 SketchUp 8.0的运行环境要求

关于SketchUp软硬件系统的最低配置和合理配置,很难准确给予一个标准值,因为这与操作的模型对象数据量有关,所以在此只能根据大多数用户的使用特点提供一个参考值。

► 最低配置: Pentium3系列机型。

参考值: CPU (600 Hz)、显卡 (显存32 MB)、内存 (256 MB)、硬盘 (20 GB)。

使用最低配置的计算机虽然可以运行SketchUp软件,但是仅能处理总平面体量的关系布置、建筑概念设计构思阶段的体量模型,对于稍高级别的模型就无法驾驭了。采用该配置,可能显示就会比较缓慢,如图1-3所示的模型。

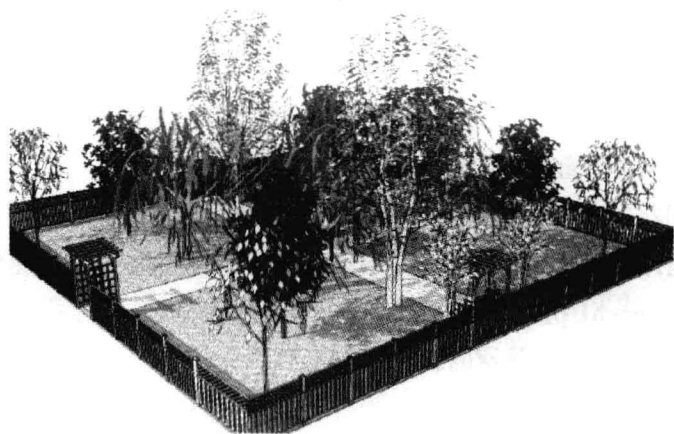


图1-3 模型冗杂

► 合理配置：Pentium4系列机型。

参考值：CPU（2.0 GHz）、显卡（显存64 MB）、内存（512 MB以上）、硬盘（40 GB 以上）。

拥有以上硬件配置，基本上可以满足任意模型的运行和建立。

1.2 认识SketchUp的工作界面

无论学习什么样的软件，认识它的工作界面都是初学者的第一课。

1.2.1 初始界面的组成

SketchUp 8.0的工作界面包括：菜单、标题栏、工具栏、绘图窗口、状态栏和数值控制框6个组成部分，如图1-4所示。

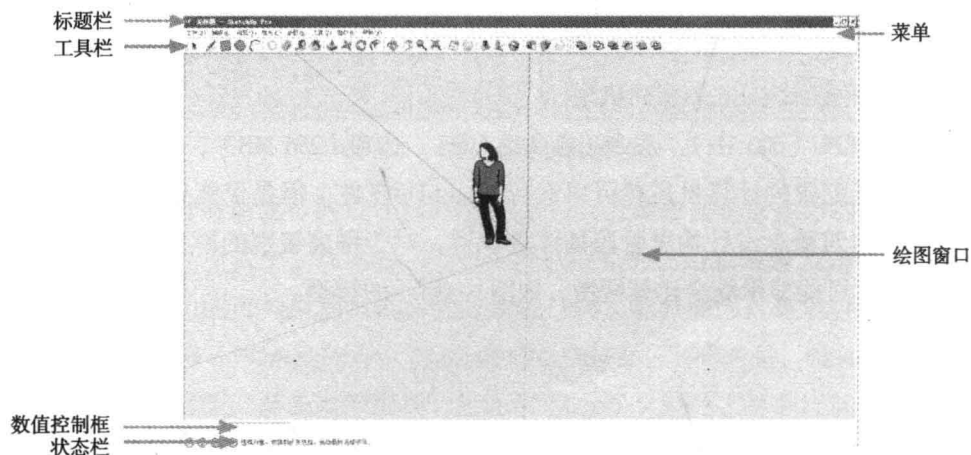


图1-4 SketchUp的初始界面

需要注意的是“状态栏”和“数值控制框”。状态栏位于界面的左下角，它主要

提供SketchUp当前使用命令的情况和状态的提示。这些提示会根据使用工具的特性不同而异，提示的内容中包含了命令的描述、各种工具的指示和对控制键的提醒。它的主要功能有两个，一个是显示用户绘图时的空间尺寸信息，如长度、半径、边数等；另一个就是让用户直接在数值控制框中输入精确的数值，如几何体的尺寸或者其他一些命令数值操作。



专家提醒 在数值控制框中输入数据的时候，不需要点击数值控制框，可以在操作过程中直接由键盘输入数值，当工作界面在工作状态时，数值控制框随时待命。此外，也可以在完成一项指令之前或者之后（即新命令尚未启动之前），在数值控制框中键入数值，同时使用【Enter】键确认输入的数据。

1.2.2 操作界面的优化设置

在界面的优化过程中，用户可以通过“工具栏”菜单进入到绘图工具的集合中，并且通过自行选择，对工具命令逐一进行排列和调节。选择“视图”|“工具栏”命令，在其子菜单中，SketchUp所有的工具栏罗列其中，如图1-5所示。用户可以根据需要，将常用的工具栏放置在操作界面上，如图1-6所示。



图1-5 “工具栏” 命令菜单

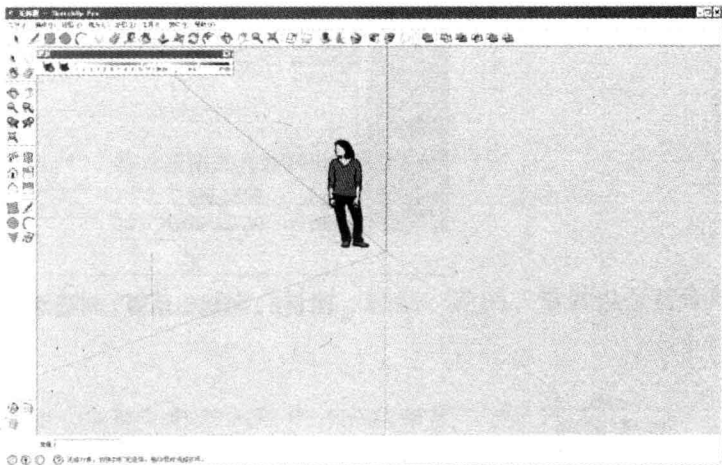


图1-6 将“工具栏”放置在主界面上

用户也可以通过选择“窗口”|“使用偏好”命令进入到快捷键的自定义设置中，如图1-7所示。SketchUp为大多数的命令键提供了自定义的快捷键，让用户可以自由选择、切换命令键，提高绘图效率。通过单击功能列表框中的命令，可以显示相应的快捷键，也可以根据用户自己的需要增加或修改快捷键。

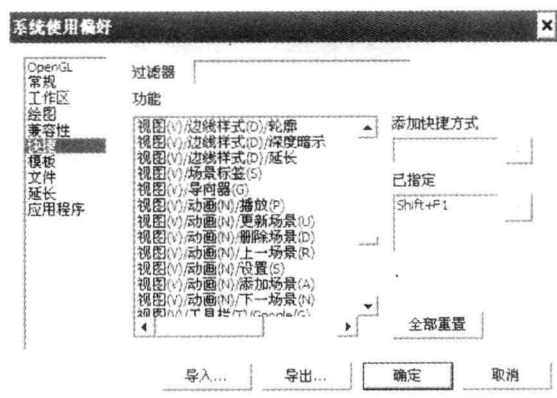


图1-7 “系统使用偏好”对话框

此外，假如用户需要将当前Sketch系统下的快捷键保存下来，以便在其他计算机上使用，可以将设置好的快捷键保存为*.dat文件。在“系统使用偏好”对话框中，单击“导出”命令，将弹出“输出预置”对话框，将设置好的快捷键文件设置好文件名，保存起来即可，如图1-8所示。

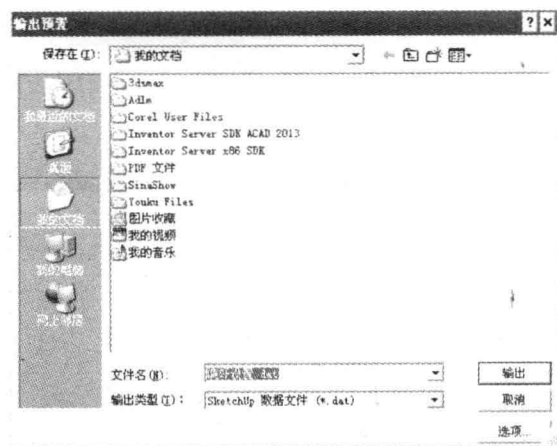


图1-8 “输出预置”对话框



启动SketchUp后，选择“窗口”|“使用偏好”命令，在“系统使用偏好”对话框中，单击“导出”按钮，可导入预置好的快捷键文件。

1.3 熟悉SketchUp的常用工具栏

SketchUp的常用工具栏包括：绘图工具栏、标准工具栏、修改工具栏、构造工具栏、其他工具栏。

1.3.1 绘图工具栏

绘图工具栏中包含以下命令：线、弧形、圆、矩形、多边形、徒手画线。这些命令在模型的构思和创建过程中是运用得最多的组成元素，不论是简单还是复杂的模型，都是由这些元素叠加而成的，如图1-9所示。

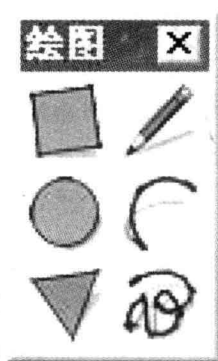


图1-9 绘图工具栏

由绘图工具栏可以绘制出各种平面图形，如图1-10所示。

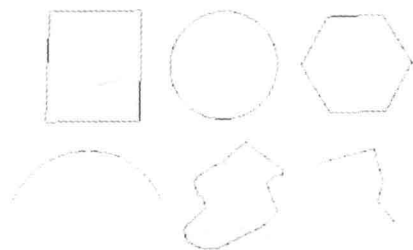


图1-10 基本绘图工具绘制出的图形

1.3.2 标准工具栏

标准工具栏包含对文件保存、打开、新建、复制、粘贴、返回、重做以及打印等功能，如图1-11所示。



图1-11 标准工具栏

1.3.3 修改工具栏

修改工具栏包含移动工具、推/拉工具、旋转工具、路径跟随工具、拉伸工具和偏移工具，如图1-12所示。



图1-12 修改工具栏

修改工具栏主要对模型进行变换操作，如物体的移动、旋转、推拉、路径跟随、偏移、拉伸等，图1-13所示为路径跟随和推/拉工具的典型效果。

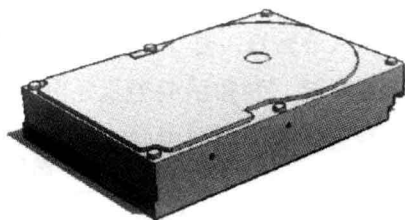


图1-13 路径跟随和推/拉工具的典型效果

1.3.4 构造工具栏

构造工具栏包含卷尺工具、尺寸工具、量角器工具、文本工具、轴工具、三维文本工具，如图1-14所示。



图1-14 构造工具栏

该工具栏中工具的主要作用是对模型的尺寸进行测量、标注以及标注文本，图1-15所示为文本标注效果。

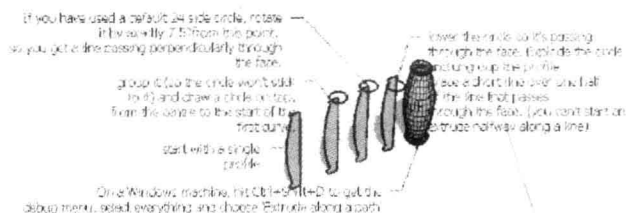


图1-15 文本标注效果