

卫老师环艺教学实验室 史志伟 编著

透
视

SketchUp

SketchUp for Urban Planning and Layout

城市规划设计

- ◆ 知名SketchUp讲师亲自编写，卫老师工作室倾情奉献
- ◆ 全面涵盖城市规划的各个层面的操作，设计了6个典型实例
- ◆ 提供专业的论坛服务，如有疑问可以访问<http://bbs.teacherwei.com/>
- ◆ 涉及多个软件的整合应用，包括AutoCAD、Piranesi、Artlantis、Maxwell和Photoshop



随书光盘内容为36个模型，35个贴图
素材，37个高清晰教学视频

 科学出版社

北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

卫老师环艺教学实验室 史志伟 编著

TU984/154D

2008

透
视

SketchUp
SketchUp for Urban Planning and Layout

城市规划设计

Sketchup



科学出版社

北京科海电子出版社

内 容 简 介

本书主要讲解SketchUp在规划设计中的应用,它是目前市面上唯一一本讲解SketchUp应用于规划设计的图书。全书包括城市广场、居住小区、CBD、概念设计、新农村规划和工业园区6个案例。读者可以掌握尽可能多的设计方法,图书和视频光盘采用不完全相同的设计方法。光盘还提供了35个贴图素材,36个模型和37个高清晰教学视频,其中,视频时间长达735分钟。

本书适合广泛的读者,如大中专院校建筑专业学生、社会培训学生、在职规划和建筑设计者、广大图形图像从业者以及建筑设计爱好者。

图书在版编目(CIP)数据

SketchUp城市规划设计/史志伟编.—北京:科学出版社,2008
ISBN 978-7-03-020481-3

I.S... II.史... III.城市规划—建筑设计:计算机辅助设计—图形软件, SketchUp IV.TU984-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第165717号

责任编辑:俞凌娣	/	责任校对:刘雪莲
责任印刷:科海	/	封面设计:王嵩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京雅彩印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008年1月第一版

开本:16开

2008年1月第一次印刷

印张:21.75

印数:000 1~4 000

字数:529千字

定价:68.00元(1DVD多媒体教学课程)

(如有印装质量问题,我社负责调换)



前言

随着当今信息技术飞速发展和Internet的普及, 计算机技术对建筑设计和城市规划产生了深远的影响。上个世纪80年代以来, CAD (计算机辅助设计) 技术几乎把全世界的建筑设计者都从繁重的手绘设计和描图中解放出来。本世纪开始, 人们不再满足从二维到三维的设计方法, 而是希望设计能从三维到二维。这种转变没有强大的计算机虚拟技术作为后盾, 是不容易实现的。

SketchUp是Google公司推出的一款建筑草图设计工具。利用SketchUp设计者能方便地从三维到二维进行设计工作。友好亲切的绘图界面和别具一格的显示模式, 不同于老牌的3ds max、MAYA等多种建模和渲染工具。SketchUp的主要职能是设计。而用它建模也十分方便, 在其设计的同时已经是在建模。“推拉”方式的建模特点, 直观方便的推敲设计, 让设计者在轻松愉快地心情中工作。不, 更应该是享受生活, 能够充满自信地和他人交流。

SketchUp有巨大的市场潜力。SketchUp是目前所有三维建模软件中最容易掌握的一个。不熟悉建模原理的普通设计师也能很快地掌握它。SketchUp革命性地完成了从三维到二维设计的过程。三维图通过之后, 输出传统的二维图纸, 不仅仅是图像, 同时也可以导出DWG/DXF格式的2D矢量文件和3D模型文件, 用于渲染的如常规3DS格式的文件。今后SketchUp有可能成为实现无图纸施工的第一个工具。

“一次建模”的愿望通过SketchUp可以容易地实现。首先是建筑设计者利用它推敲方案, 方案通过后可以导出平面图、立面图和剖面图用于建筑的底图, 同时建立的模型可以交给渲染师渲染成为写实的效果图。

尺度感在设计中开始淡化。这并不是尺度感在建筑设计中开始变不重要了, 而是SketchUp的三维设计特点使设计者头脑中的尺度感作用开始淡化。作为一个初涉设计行业的新手来说, 即使没有很多的实际经验也不会使你的设计在尺度上有硬伤。这不仅仅是SketchUp的模型可以方便地观察, 里面的“组件”放在模型中也为设计提供了尺度参考。

为了方便广大读者学习, 编者结合自身从SketchUp 3.0到SketchUp 5.0的数年使用经验, 花费半年时间写作这本书。本书较为全面地介绍了SketchUp应用于规划设计的使用技术, 包括和几个常用软件的配合使用方法。力求让读者学完本书之后, 掌握项目实践的本领。



本书的特点

1. 循序渐进, 由浅入深

为了方便读者学习, 本书首先让读者了解SketchUp。从介绍SketchUp一些高级特性, 到介绍与

SketchUp可以无缝衔接的渲染软件，让读者对SketchUp有一个系统深入的了解，并且可以边学习，边动手，更快地掌握SketchUp应用的各种知识。

2. 技术全面，内容充实

编者花费2~3个月时间进行前期准备，详细分析现在SketchUp与各种主流软件的配合问题，特别是与AutoCAD的配合使用问题。其中，也涉及到SketchUp建立的模型用Piranesi、Artlantis、Maxwell和Photoshop进行后期处理的操作方法。

3. 对比讲解，理解深刻

本书主要讲解SketchUp应用在规划设计中。它是目前市面上唯一一本讲解SketchUp应用于规划设计的图书。写书本来就可长可短，可详可略。就编者的看法是用最短的篇幅把事情说清楚。有的知识不能在一章或是一小节中全部讲解明白，就分在几个部分中讲解，尽量做到说清楚，讲明白。本书的特点之一就是整体性较强，对比讲解较多。

4. 案例精讲，深入剖析

根据本人多年的使用经验，利用SketchUp建模百变不离其宗，一通百通。所以本书没有像其他书籍使用很多个案例讲解。而是选取最典型的案例，抓住从AutoCAD到SketchUp和从SketchUp到AutoCAD操作的两个互逆方向，抓住从SketchUp到后期渲染软件在实践应用中的广泛性这一特点，通过5个实例分别讲解。

5. 配有多媒体光盘，加速学习

本册图书分为文本和视频光盘两部分，文本和图书都是使用的相同实例，但应用的方法和操作的步骤不尽相同，这是对把SketchUp应用于规划设计讲活讲透的考虑——用不同的方法达到同一个目的。所以，图书的文本和视频配合使用会使你有更大的收益。

6. 提供完善的售后服务

为了方便读者学习，大家可以登录<http://bbs.teacherwei.com/>（卫老师环艺教学实验室）“SketchUp（建筑草图大师）/Artlantis（渲染伴侣）/Piranesi（彩绘大师）”板块，关注我们的知识更新。如有疑问请在论坛中发帖，“漫山飞雪”（作者的网名）会及时回复所有问题。



本书的内容

第1章 如果读者还是一个新手，这一章将会使你对SketchUp产生浓厚的学习兴趣。如果读者已是SketchUp的老用户，这一章会使你对SketchUp有一个耳目一新的感受。这里不仅仅介绍了SketchUp的一些高级特性，还介绍了它与其他软件的衔接问题。

第2章 本章设计了一个城市广场。通过本章，详细介绍了由一张手绘的铅笔草图到一个可用于规划设计的AutoCAD底图和可用于展示的Piranesi（彩绘大师）生成的仿手绘效果的效果图的全

部过程。

第3章 本章设计了一个居住小区。详细介绍由AutoCAD的DWG规划文件到生成SketchUp模型的科学的操作方法。通过本章的学习，读者可以轻松地利用DWG规划图生成一个利用Maxwell渲染的模型效果图。

第4章 本章讲解了CBD的设计过程。详细介绍了Artlantis这个充满诱惑力的渲染软件。通过在SketchUp建模导入到Artlantis中渲染全部操作，读者能全面掌握Artlantis渲染室外场景的方法。

第5章 本章讲解了概念设计。通过本章，重点介绍了纯粹利用SketchUp进行规划设计的方法，最后由SketchUp建立的模型导入到AutoCAD中生成正式规划图的操作步骤。

第6章 本章讲解了新农村的设计规划，利用平面的规划彩图生成鸟瞰规划图的方法。这些都是对SketchUp应用于规划设计的一个探索，也是本书对SketchUp应用于单体设计的一个补充，最后由Photoshop处理生成商业效果图。

第7章 本章讲解了工业园区的设计。通过本章，重点介绍了使用V-Ray渲染器和Photoshop对规划图进行后期处理。

致谢

感谢卫老师等人对我的支持和帮助，感谢我的母校河北建筑工程学院建筑系的老师们为我们提供资料，感谢上海翌德建筑规划设计有限公司为我们提供资料，感谢杨薇、韩勇两位老师为稿件进行校对，感谢赵东对AutoCAD的文件进行编辑，感谢广大热心的网友们对SketchUp发展的关注。参与本书编写的还有杜华山、王松。

最后，祝愿每位读者都能在本书中找到自己需要的知识，正如<http://bbs.teacherwei.com/>（卫老师环艺教学实验室）论坛中所说，快乐地享受知识，在学习中得到升华。如有疑问请在论坛中发帖，“漫山飞雪”会及时回复每一位读者的提问。

适合的读者

- 大中专院校学生
- 社会培训学生
- 在职规划和建筑设计者
- 广大图形图像从业者
- 建筑设计爱好者

编者
2007年10月



SketchUp在 城市规划设计 中的前期设定

视频路径: 视频\1
教学时长: 共50分40秒

1.1 操作界面	2
1.1.1 认识绘图界面	2
1.1.2 设置单一屏幕视图与多页面视图	2
1.1.3 软件组成结构	5
1.1.4 调用插件	6
1.2 系统设置简介	8
1.2.1 单位设置	8
1.2.2 尺寸设置	8
1.2.3 系统属性中的概要	13
1.2.4 系统属性中的快捷键设定	14
1.3 使用技巧	15
1.3.1 使用地形工具创建曲面	16
1.3.2 贴图技巧	20
1.3.3 绘制空间曲面, 模拟魔比斯环	25
1.3.4 动画的制作	29
1.4 Maxwell渲染引擎	31
1.4.1 Maxwell简介	32
1.4.2 Maxwell Studio在SketchUp的插件	33
1.5 工具栏详解	36
1.5.1 标准工具栏	36
1.5.2 常用工具栏	37
1.5.3 绘图工具栏	38
1.5.4 修改工具栏	40

2

城市广场 设计一例

视频路径: 视频\2
教学时长: 共147分42秒

1.5.5 辅助工具栏	40
1.5.6 剖切工具栏	42
1.5.7 显示工具栏	43
1.5.8 阴影工具栏	44
1.5.9 观察工具栏	46
1.5.10 漫游工具栏	47
1.5.11 视图工具栏	48
1.5.12 图层工具栏	49
1.5.13 地形工具栏	53

2.1 导入图片文件 56

2.1.1 分析方案	56
2.1.2 导入底图	56

2.2 在SketchUp中建模 58

2.2.1 位图线条的矢量化	58
2.2.2 绘制道路	64
2.2.3 细化模型	67
2.2.4 创建辅助建筑	74

2.3 调整模型 79

2.3.1 贝塞尔曲线的绘制	79
2.3.2 拉伸建筑	87

2.4 导入Piranesi中生成手绘效果图 94

2.4.1 使用Vedute工具转化文件	94
2.4.2 导出文件	95
2.4.3 在Piranesi中打开文件	96

2.5 图像的后期处理 97

2.5.1 确定图片的基调	97
2.5.2 添加植物配景	99
2.5.3 使用滤镜并导出图片	101

居住小区 设计一例

视频路径: 视频\3
教学时长: 共197分53秒

CBD (中心商 务区) 设计

视频路径: 视频\4
教学时长: 共149分21秒

3.1 调整AutoCAD底图	106
3.1.1 分析AutoCAD的平面图	106
3.1.2 调整AutoCAD的平面图	109
3.1.3 检查图形的准确性	113
3.1.4 导出图形	116
3.2 建模前的准备工作	117
3.2.1 模板的调用和修改	117
3.2.2 导入文件	120
3.2.3 导入图形的管理	122
3.2.4 线图的面化	123
3.3 绘制小区中的住宅楼	127
3.3.1 单幢建筑物的绘制	127
3.3.2 添加配景树	135
3.3.3 导出mxs文件	140
3.4 用Maxwell渲染	140
4.1 调整并导入CAD底图	148
4.1.1 删除多余的部分	148
4.1.2 检查图形的准确性	150
4.1.3 导出图形	151
4.2 导入与建模	152
4.2.1 导入文件	152
4.2.2 线图的面化	153
4.2.3 按照实际高度拉伸出建筑物轮廓	155
4.3 添加环境细节	157
4.3.1 确定视图要素	157
4.3.2 细化环境	159
4.3.3 调整贴图	160

5

概念设计

视频路径: 视频\5
教学时长: 共86分50秒

4.4 Artlantis Studio简介 164

- 4.4.1 Artlantis Studio的操作界面 164
- 4.4.2 光能传递、日影仪和渐变工具 165
- 4.4.3 相机与2D视图 170

4.5 利用Artlantis Studio进行渲染出图 172

- 4.5.1 打开文件确定渲染视图 172
- 4.5.2 在SketchUp修改模型 174
- 4.5.3 调整材质 175
- 4.5.4 添加配景 177
- 4.5.5 渲染出图 180

5.1 调整AutoCAD规划的地形图 184

- 5.1.1 分析AutoCAD规划的底图 184
- 5.1.2 调整底图 184
- 5.1.3 导出文件 186

5.2 在SketchUp中进行规划设计 186

- 5.2.1 底图的导入 186
- 5.2.2 线框成面 188
- 5.2.3 利用辅助线控制尺度 193

5.3 概念的深入 197

- 5.3.1 将辅助线转化为底图 197
- 5.3.2 绘制主体 200
- 5.3.3 绘制主体周围的建筑 202
- 5.3.4 分组绘制 206
- 5.3.5 绘制主要道路 212
- 5.3.6 设计中心绿地 218
- 5.3.7 规范道路及周边绿地 220
- 5.3.8 绘制特殊建筑物 225

5.4 导出dwg文件 229

新农村规划

视频路径: 视频\6
教学时长: 共75分6秒

工业园区规划

视频路径: 视频\7
教学时长: 共28分11秒

5.4.1 导出dwg文件	229
5.4.2 对导出的dwg文件进行修饰	230

6.1 建立单体建筑物 234

6.1.1 方案分析	234
6.1.2 创建村舍平面	234
6.1.3 创建村舍正房	236
6.1.4 创建正房的门窗	242
6.1.5 创建围墙和厢房	248
6.1.6 创建大门	251
6.1.7 细部修饰	253

6.2 将单体放入平面的规划图 256

6.2.1 导入平面图及放置单体	257
6.2.2 修改单体及布置	263

6.3 细部的修改 266

6.3.1 添加配景	267
6.3.2 调整显示及视图输出	267

6.4 制作鸟瞰图 268

6.4.1 大体效果	268
6.4.2 调整色彩	271

7.1 底图的前期分析 276

7.1.1 分析平面图	277
7.1.2 将图片导入到AutoCAD中	278
7.1.3 依照图片绘制轮廓线	280
7.1.4 导出图形	282

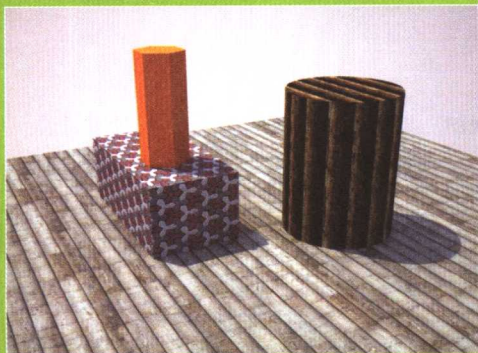
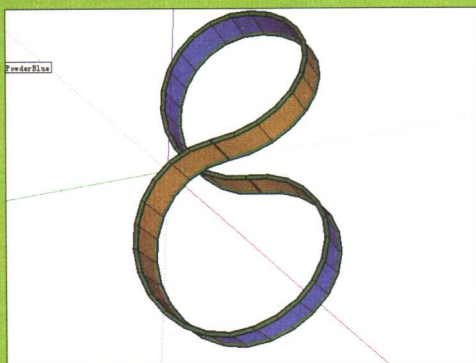
7.2 在SketchUp中建立模型 283

7.2.1 封闭简单的面	283
--------------	-----

7.2.2	封闭复杂的面	285
7.2.3	填充颜色	290
7.3	单幢建筑物的绘制	292
7.3.1	在AutoCAD中修改立面	292
7.3.2	导入到SketchUp中建模	294
7.3.3	建模文件的合并	296
7.3.4	封闭为整体	299
7.3.5	绘制高层建筑	301
7.3.6	完成建模	305
7.4	V-Ray for SketchUp渲染器	306
7.4.1	场景材质赋予	307
7.4.2	地面铺砖材质	309
7.4.3	建筑材质	311
7.4.4	灯光设定	313
7.4.5	渲染设定	316
7.4.6	渲染输出	317
7.5	使用Photoshop进行后期处理	318
7.5.1	分析图形	318
7.5.2	建立可编辑的对象图层	319
7.5.3	添加配景	321
7.5.4	局部的调整	328
7.5.5	调整图形色彩	331
7.5.6	调整图形亮度及对比度	332

Chapter 01

SketchUp在城市规划设计中的 前期设定



1.1 操作界面

这一节的内容将帮助读者很好地了解SketchUp，包括界面和软件的内部框架。同时，也介绍了一些关于软件与其他软件（如AutoCAD）的接口问题。即使是有一定使用经验的用户，也有必要花费一些时间再了解一些关于插件的知识，相信这些插件的知识会使读者对SketchUp有新的认识。

SketchUp也是使用“下拉菜单”、“工具栏”和右键快捷菜单操作，并且在左下角有相关的操作提示。操作的时候配合功能键，达到不同的目的。方便的推拉操作，使设计者好像在做游戏而不是工作。

1.1.1 认识绘图界面

SketchUp简单易懂的操作界面赢得了众多用户的青睐，卡通化的界面设计也是该软件的一大特色。虽然该软件提供的命令很少，但并不影响建立精细的建筑模型。软件界面如图1.1所示。

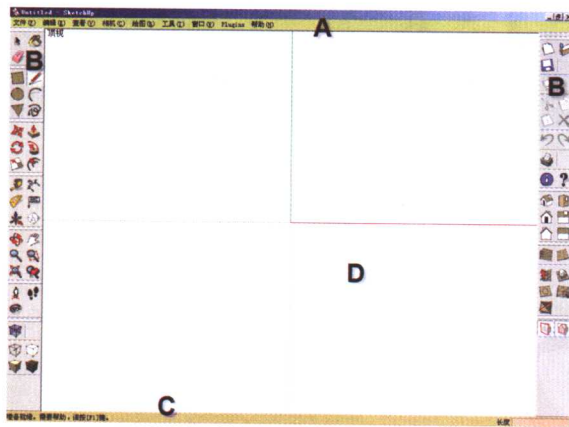


图1.1 操作界面

A区：下拉菜单区。包括“文件”、“编辑”、“查看”、“相机”、“绘图”、“工具”、“窗口”、Plugins和“帮助”等9个命令。其中Plugins命令为插件下拉菜单，加入插件或者在Ruby控制台下，输入调用插件的语句才可以出现。

B区：工具栏。其位置可以通过拖动确定。用户也可以关闭不常用的工具条。

C区：状态栏与输入框。当鼠标移动到某个位置时会有相应的操作提示。输入框用于显示输入的数值。

D区：绘图区域。用于绘制图形。

注意

SketchUp提供的绘图窗口可以方便地旋转、拖动和缩放视图。与其他的三维软件相比，设计者通过鼠标中键就能控制界面绘图视角和视点位置。如果使用者的操作鼠标没有中键或滚轮，通过单击“转动”命令作图。

1.1.2 设置单一屏幕视图与多页面视图

SketchUp同时提供了多个视图模式，如正视图、右视图、后视图和顶视图等。如图1.2所

示相机右视图和图1.3相机顶视图。也可以在非相机视图下观察，用于输出AutoCAD的立面图等。如图1.4所示非相机右视图和图1.5非相机顶视图。通过选取和取消“相机”→“透视显示”命令，可在透视图和非相机视图两个状态下进行切换。

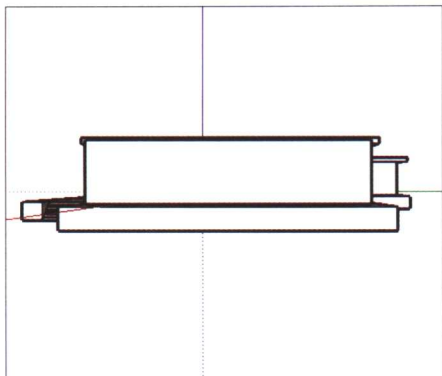


图1.2 相机右视图

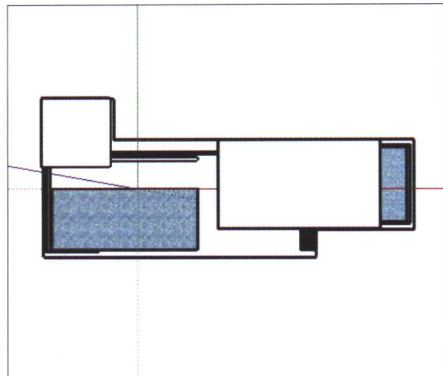


图1.3 相机顶视图

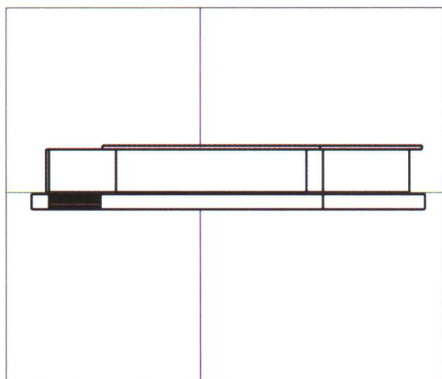


图1.4 非相机右视图

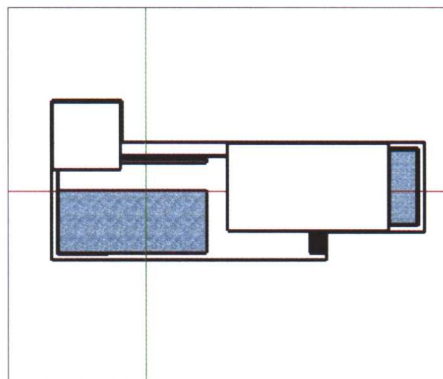


图1.5 非相机顶视图

1. 旋转和缩放视图

通过鼠标中键旋转视图和缩放视图。绘图时设计者需要多个角度观察模型。细化模型时则要放大视图，以使操作方便。不管鼠标在任何编辑工具状态下，只要前后滚动鼠标中键就可以达到放缩目的。鼠标单击处所在位置是相机的焦点位置。将鼠标放在如图1.6所示位置，向前滚动鼠标中键后，如图1.7所示。以鼠标为中心的建筑细部被放大。

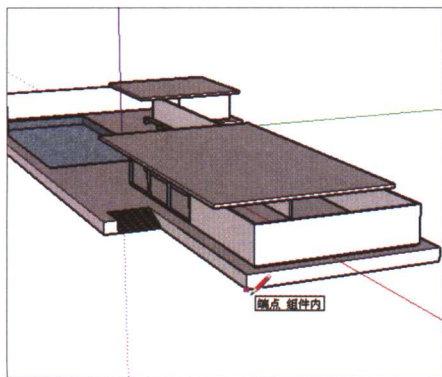


图1.6 滚动前

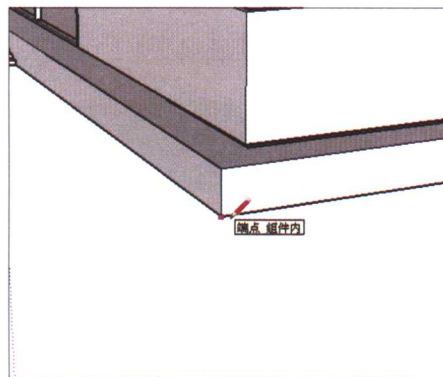


图1.7 滚动后

2. 多面视图

多页面视图是SketchUp为实现动画功能而开发的一项功能，主要满足于构图的需要。SketchUp中不能使用3ds max那种设置多个角度的相机，多相机功能只能通过多面视图来完成，一个页面就是一个相机。如图1.8所示是最终的设计视图，需要在对面较远的位置添加一棵模型树，完成一个新的视觉角度，具体操作如下。

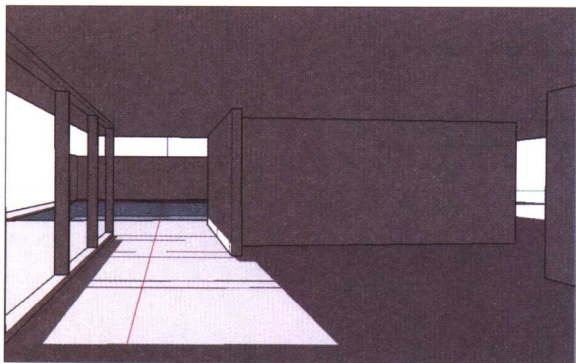


图1.8 原始视图

Step 01 单击“查看”→“页面”→“创建”命令后，如图1.9所示。完成操作后，可以看到创建的“页面1”。右击“页面1”标签，选择“添加”命令，如图1.10所示。这时新增了一个页面，就是“页面2”。

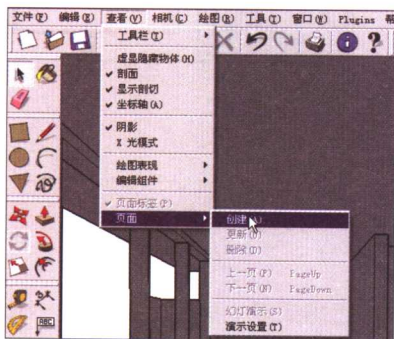


图1.9 创建页面

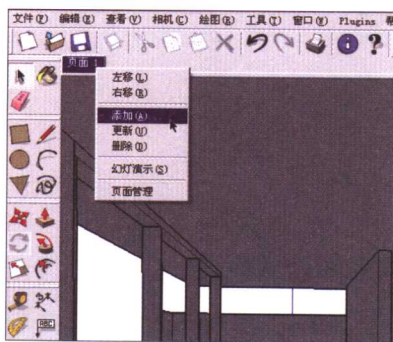


图1.10 添加页面

Step 02 在新创建的页面“页面2”下添加一棵模型树，如图1.11所示。此时需要更新页面记录页面信息，右击“页面2”，选择“更新”命令，如图1.12所示。

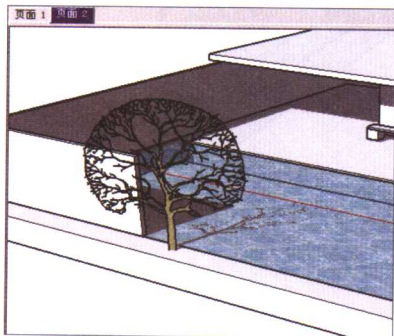


图1.11 添加模型树

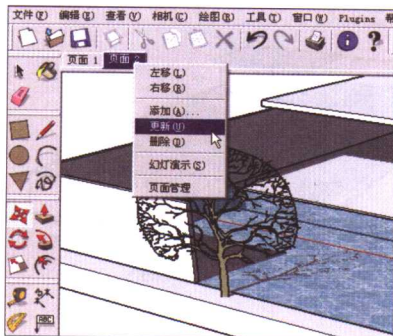


图1.12 更新页面

