

建筑大师软件系列

SketchUp 5

草图大师 基础与实例教程

万磊 编著



附送光盘一张：

SU学习版安装软件

300种实用插件

4677个官方组件

22个教程模型文件



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

建筑大师软件系列

SketchUp 5

草图大师
基础与实例教程

万磊 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

SketchUp 可以使设计师直接在电脑上进行直观的构思,并不断增加细节,形成模型后可直接交给其它高级软件进行最终渲染。

本书从实际出发,具体问题着手,对 SketchUp 的基础和使用方法进行了全面的概括,方便初学者和有一定基础的用户学习和使用,在实例的基础上,细致、准确地分解每一个绘图步骤,通俗易懂,另外书中还加入了许多实际应用中常用绘图的方法和技巧,都是多年来设计师探索的经验总结,有助于提高绘图效率。

本书适用于建筑设计师、建筑规划师、高校建筑学与建筑工程专业的师生以及建筑软件爱好者。

图书在版编目(CIP)数据

SketchUp5 草图大师基础与实例教程/万磊编著.

北京:中国水利水电出版社,2006

(建筑大师软件系列)

ISBN 7-5084-4097-8

I.S... II.万... III.建筑制图—计算机辅助设计
—应用软件, SketchUp5—教材 IV.TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 116334 号

书 名	建筑大师软件系列 SketchUp 5 草图大师基础与实例教程
作 者	万 磊 编著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京中科洁卡科技有限公司
印 刷	北京中科印刷有限公司
规 格	787mm×1092mm 16 开本 11.25 印张 267 千字
版 次	2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	48.00 元(含光盘)

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

序

当我得知万磊在写关于 SketchUp 的书时，心中充满无限的感谢与敬佩。如今国内市场上关于 SketchUp 的著作实在少得可怜，而这与 SketchUp 的快速发展极不协调。当今世界上最大的搜索引擎 Google 为加快实现复制三维地球的战略目标，于 2006 年 3 月相中 SketchUp 并将其收购，推出了免费版本的 SketchUp，也使得更多的爱好者加入了学习 SketchUp 的行列，但却苦于找不到合适的教材。

SketchUp，又称设计大师。其“所见即所得”的设计方式，可以极快速、方便地对 3D 模型进行绘制、观察、修改，操作极为简单。另外，SketchUp 为代替传统繁杂的绘制、修改方式，将工具最少化、命令最强化，仅需使用一条命令，就能实现多种功能，唯一需要学习的就是其中的操作方法及技巧。软件界面非常简单，减少了初学者心理的压力，加大了喜爱的程度，但经过全面了解、学习、掌握后，就会发现其功能非凡，在使用过程中能使思维变得更加灵活、奔放。

新的技术需要您去探索，因为它带来的是更快捷的操作。但是软件只是工具，方法才是灵魂，只有您掌握了如何学习时，才能更快速地学习。当您能够完全理解“目标只有一个，方法却有很多”的道理时，您对 SketchUp 的喜爱程度会更深，因为其每个工具都是这一思想的延伸。SketchUp 的日益发展，势必会带来三维世界的一场技术革命。

本书图文并茂、由浅入深、通俗易懂，使您可以全面、轻松地学习并掌握 SketchUp 的操作方法及技巧。再次感谢万磊能够利用工作之余将经验汇集成书，并奉献出来与您共同分享。

刘小波（网名 ODM）

2006 年 8 月 于郑州

作为《建筑大师软件系列》之一，SketchUp，又名草图大师，是美国@Last Software 公司开发的一个以设计师为主要对象的绘图软件，它以独有的方式给了设计人员一个全新的天空。该软件操作简单，直接面向设计过程，使得设计师可以在电脑上进行十分直观的构思，并且随着构思的不断清晰，细节的不断增加，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。因此，设计师可以最大限度地控制设计成果的准确性，而且，设计过程的任何阶段都可以形成直观的三维成品，甚至可以模拟手绘草图的效果，完全解决了及时与甲方交流的问题。

正是因为 SketchUp 拥有如此多优秀的特性，越来越多国内外的设计公司 and 设计师开始接触和使用 SketchUp，而能熟练地使用 SketchUp，也变成一些公司招聘人才的必要技能之一，可见 SketchUp 有着广阔的市场前景。但是与市场需求量很大的情况不相符合的是，目前市场上还没有一本专业、详细、实用的 SketchUp 教材，不能不说是一大缺憾。正好编辑邀稿，自己也对 SketchUp 有长期的学习和了解，于是就有了本书的面世，希望本书在广大学子和设计师学习 SketchUp 的过程中能有一些帮助。

虽然 SketchUp 入门比较简单，但是运用的过程中还是会因不熟悉而出现不少的问题。本书从实际出发，具体问题着手，对 SketchUp 的基础知识和使用方法进行了全面的概括，方便初学者和有一定基础的用户学习和使用，通俗易懂；在实例的基础上，细致地分解每一个绘图步骤，以求更准确、更简单地让读者掌握；而且不同与以往其他软件类书籍的刻板，书中加入了许多实际应用中常用绘图的方法和技巧，都是多年来许多人探索的经验总结，有助于提高用户绘图效率。

本书一共分为四章节，第一章为软件介绍及安装说明，初步介绍 SketchUp，让读者能有基本的了解，并且介绍了该软件及专属插件和相关软件的安装方法。第二章为模型及场景设定，主要讲解的是对绘图环境和针对模型的一些设定，例如绘图单位、背景颜色、导入导出、图形模板、文字及标注样式等。第三章为 SketchUp 入门及进阶，详细介绍了各种工具的基本使用方法和进阶高级技巧，不管是初学者还是中级用户都需要仔细阅读该章节，也许就会在其中发现不少一直没有注意到，或者一直在寻找的功能和小技巧。第四章为 SketchUp 入门及进阶，如果说第三章是给用户打下坚实的基础，那么本章节就是用户学习建造出精美大厦的时候了，本章内容丰富，其中有编者多年提炼和总结的使用经验及各种实用技巧，并通过各种实例将之前学到的知识融会贯通，相信读者在学习完这一章后，使用 SketchUp 的能力会得到质的提升。

本书得以顺利的与读者见面，得益于一直以来编辑和出版社的帮助还有家人和朋友的关怀，在这里真诚地感谢他们，另外，也感谢 www.aitop.com 和 www.sketchupdown.com 网站对本书的帮助和张帆、“灰晕”等老师的技术支持。

鉴于本人水平有限和时间关系，本书的不足和错误之处在所难免，敬请批评指正。大家可以将发现的问题，或者自己想解决的问题发往 sketchup5@126.com，或者加入我的读者 QQ 群（16734066，29902386），为了让更多的人得到帮助，希望大家不要两个群都加入，每个群里提出的问题，我都会认真解决的。

作者

2006. 9

目 录

序

前言

第一章 SketchUp 概述	1
1.1 软件介绍.....	1
1.2 SketchUp 的使用范围.....	1
1.2.1 建筑设计.....	1
1.2.2 城市规划.....	1
1.2.3 室内设计.....	1
1.2.4 工业设计.....	4
1.3 SketchUp 及其插件的安装方法.....	4
1.3.1 SketchUp 的安装方法.....	4
1.3.2 SketchUp 官方组件的安装方法.....	7
1.3.3 SketchUp 的插件安装方法及注意事项.....	8
1.3.4 SketchUp 使用前的软件设置.....	10
1.3.5 OutlineArt 的安装方法.....	11
第二章 模型及场景设定	14
2.1 主界面.....	14
2.2 菜单栏和工具栏.....	14
2.2.1 文件.....	14
2.2.2 编辑.....	28
2.2.3 查看.....	29
2.2.4 相机、绘图、工具.....	31
2.2.5 窗口.....	31
第三章 SketchUp 入门及进阶	45

3.1	常用工具	45
3.1.1	选择工具 (快捷键: 空格键)	45
3.1.2	油漆桶/材质贴图 (快捷键: X)	45
3.1.3	橡皮擦 (E)	52
3.2	绘图工具	53
3.2.1	直线工具 (L)	53
3.2.2	矩形工具 (B)	54
3.2.3	圆形工具 (C)	55
3.2.4	圆弧工具 (A)	56
3.2.5	徒手画笔工具 (Alt+F)	56
3.2.6	多边形工具 (Alt+P)	56
3.3	编辑工具	57
3.3.1	移动/复制 (M)	57
3.3.2	推/拉 (U)	62
3.3.3	旋转 (R)	63
3.3.4	路径跟随 (D)	67
3.3.5	缩放 (S)	73
3.3.6	偏移复制 (F)	77
3.4	构造工具	79
3.4.1	测量/辅助线 (Q)	79
3.4.2	尺寸标注 (Alt+←)	83
3.4.3	量角器/辅助线 (P)	84
3.4.4	文本标注 (Alt+→)	85
3.4.5	坐标轴 (Y)	85
3.4.6	添加剖面 (Alt+M)	86
3.5	相机工具	87
3.5.1	转动 (按住鼠标中键)	87
3.5.2	平移 (Shift+鼠标中键)	88
3.5.3	缩放 (Alt+Z)	88
3.5.4	框选放大 (Z)	88
3.5.5	充满视窗 (Shift+Z)	88
3.5.6	撤消视窗变更 (Tab)	89
3.5.7	相机位置 (Alt+C)	89
3.5.8	漫游 (W)	89
3.5.9	绕轴旋转 (Alt+X)	90
3.5.10	视图	90
3.5.11	显示模式	90
3.6	地形工具	91

3.6.1	用等高线生成地形	91
3.6.2	创建网格面	92
3.6.3	挤压(地形拉伸)	93
3.6.4	贴印(投影生成平台)	95
3.6.5	悬置(边线投影)	96
3.6.6	栅格细分	96
3.6.7	边线凹凸(变换对角线)	98
3.7	阴影工具	98
3.7.1	阴影参数(Shift+S)	98
3.7.2	开启/关闭阴影	98
3.7.3	日期调节和时间调节	98
3.8	右键菜单	98
3.8.1	多种实体共用的右键菜单	98
3.8.2	线、圆弧、圆、多边形的特殊右键菜单	100
3.8.3	尺寸、文字、剖面平面的特殊右键菜单	100
3.8.4	组件、群组、面的特殊右键菜单	101
3.8.5	页面、导入图片的特殊右键菜单	101

第四章 SketchUp 综合运用 103

4.1	基本技巧	103
4.1.1	显卡及显卡驱动对 SketchUp 运行速度的影响	103
4.1.2	从 AutoCAD 到 SketchUp	104
4.1.3	提高建模效率及软件运行速度的技巧	108
4.1.4	制作文字模型	110
4.1.5	山地建模	112
4.2	综合运用	115
4.2.1	拉膜结构	115
4.2.2	网架结构	118
4.2.3	弧面开洞	121
4.2.4	自建组件及组件开洞的设置	124
4.2.5	页面动画	127
4.3	实际运用	131
4.3.1	WACOM 绘图板建模	131
4.3.2	瑞士军刀建模	139
4.3.3	根据照片建模	157

第一章 SketchUp 概述

1.1 软件介绍

SketchUp 是专门为设计人员准备的工具。不同于 CAD, 也不同于传统的三维建模软件, 也不单单是一个用来渲染的工具。它是为了开发创意以及合成信息所专门设计的一种媒介。传统的媒体中与 SketchUp 最接近的大概是以硬纸版、保丽龙版制作的工作模型。在这两者中 3D 的形体都是由平整的形体叠加而成。为了不断地完善立体感与平衡, 在模型完成后要能够很快地拆解再组合, 但这样是无法制作完成型的模型的。当有需要或被要求时, 模型应该可以做得非常准确、精密, 同样也可以做得很粗糙。在设计的前期阶段, 只要薄薄的一片材料就够了, 不需要有墙厚的模型, 只由几个面就能够形成立体。身为设计者, 永远是决定要描绘到何种的细致或抽象程度的决定者。

SketchUp 是为适用于任何人的设计过程所设计出来的软件 (一般都是必须调整设计过程去适应软件)。您可以从潦草的草图开始, 一边进行设计作业, 一边可以追加详细设计, 如果您希望绘图更加精确, SketchUp 能随时接受精确的尺寸, 或者与工业标准 CAD 系统交换精确数据。与一般的 CAD 不同, 您能够按照对整个设计计划的理解与变更的增减, 以适合设计目标的精密度来接近设计中随时出现的问题。使用 SketchUp 能够以对话方式编辑模型、移动墙壁、增加地板、更改组件套用或调整材料等, 只是利用一些强大的工具就可以完成所有的工作。并且, 此过程还与独特的实时渲染和动态演示特性结合起来, 这就能充分将你的设计完美的呈现在客户的面前。

1.2 SketchUp 的使用范围

1.2.1 建筑设计

1. 体量推敲

体量推敲效果见图 1-1。

2. 精细建模

精细建模效果见图 1-2、图 1-3。

1.2.2 城市规划

城市规划效果见图 1-4、图 1-5。

1.2.3 室内设计

室内设计效果见图 1-6。

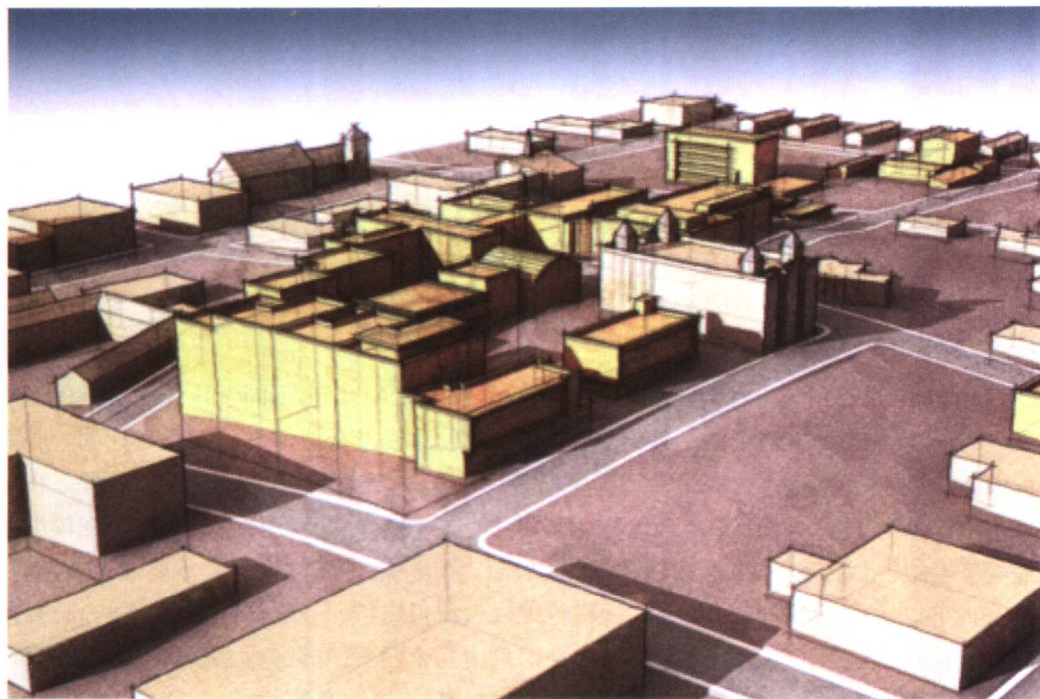


图 1-1

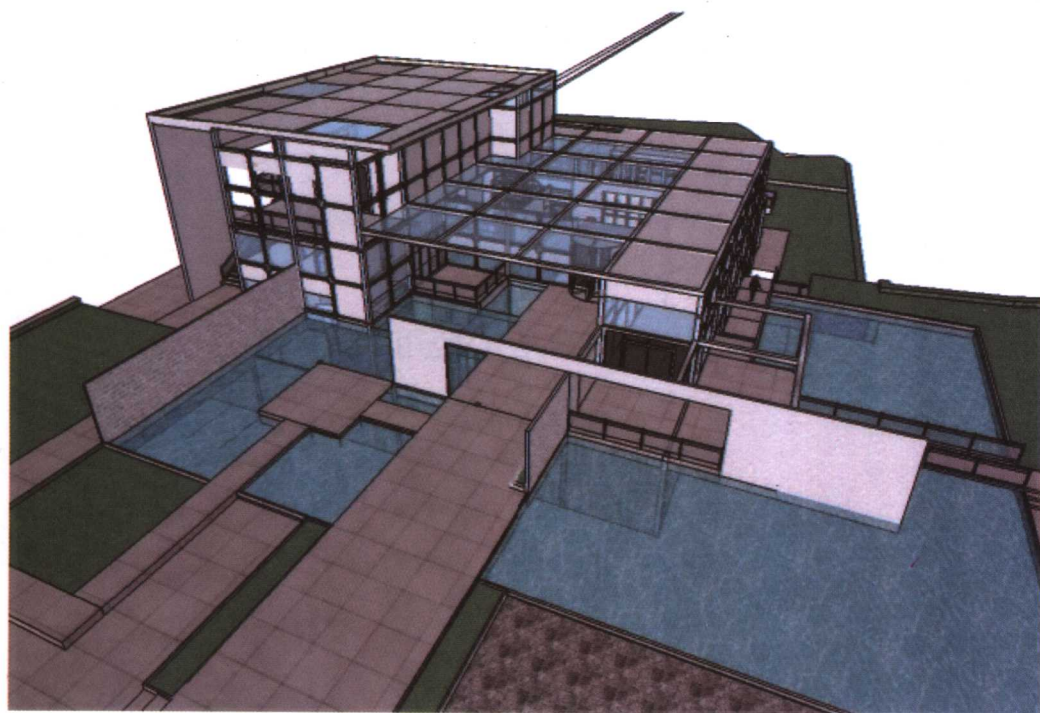


图 1-2



图 1-3



图 1-4

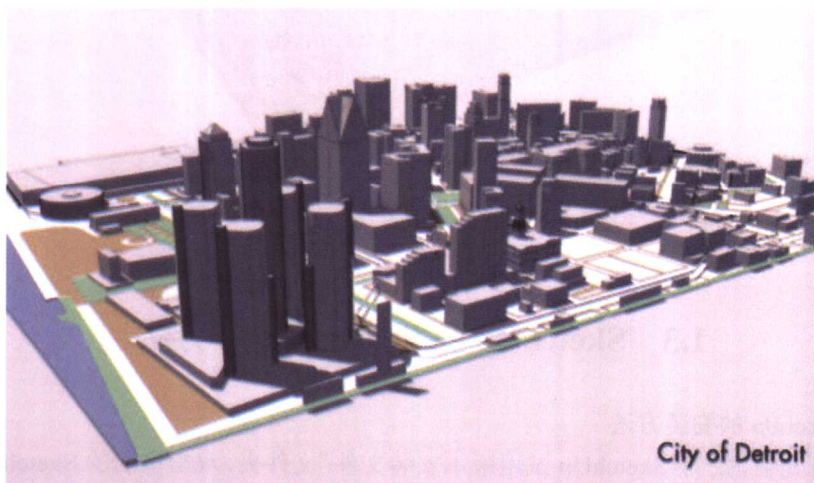


图 1-5



图 1-6

1.2.4 工业设计

工业设计效果见图 1-7。



图 1-7

1.3 SketchUp 及其插件的安装方法

1.3.1 SketchUp 的安装方法

(1) 打开光盘, 找到“SketchUp 试用版本安装文件”文件夹, 双击里面的 SketchUp5.0.260 简体中文版安装文件。见图 1-8。

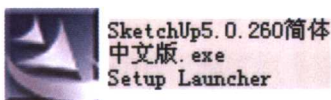


图 1-8

(2) 单击“下一步”。见图 1-9。

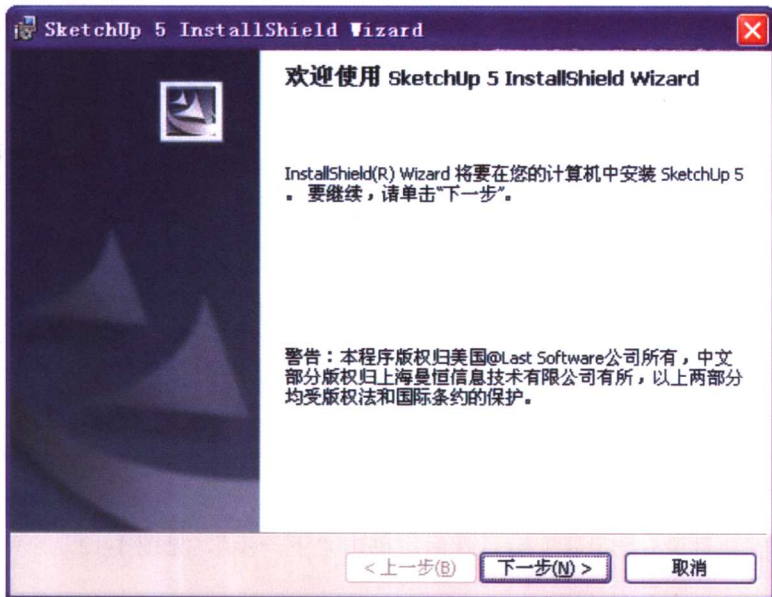


图 1-9

(3) 点选接受协议中的条款。见图 1-10。

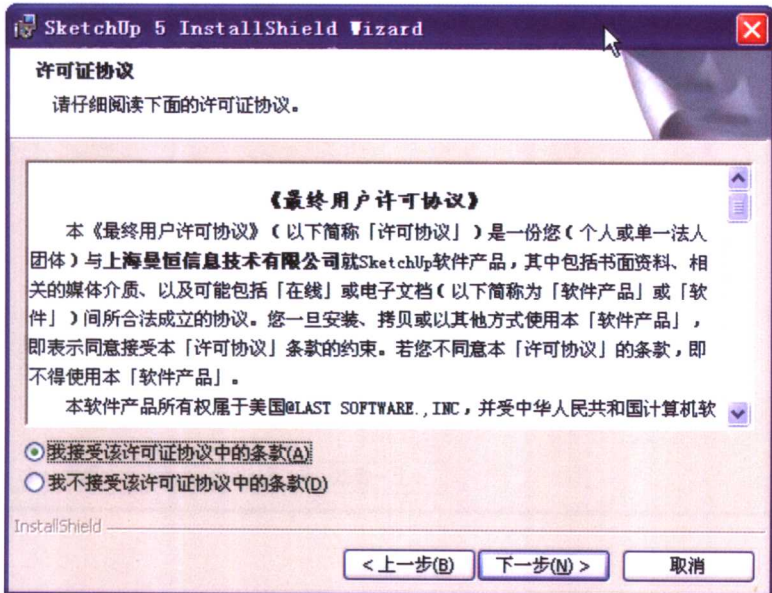


图 1-10

(4) 输入姓名、单位，以及使用者限制设定。见图 1-11。

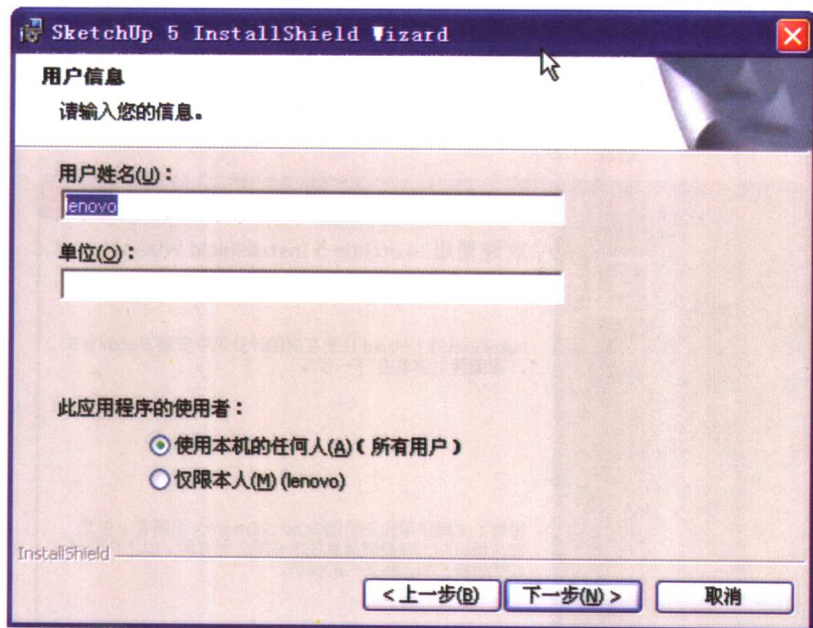


图 1-11

(5) 选择安装目录，设定好安装目录后，单击“下一步”。见图 1-12。

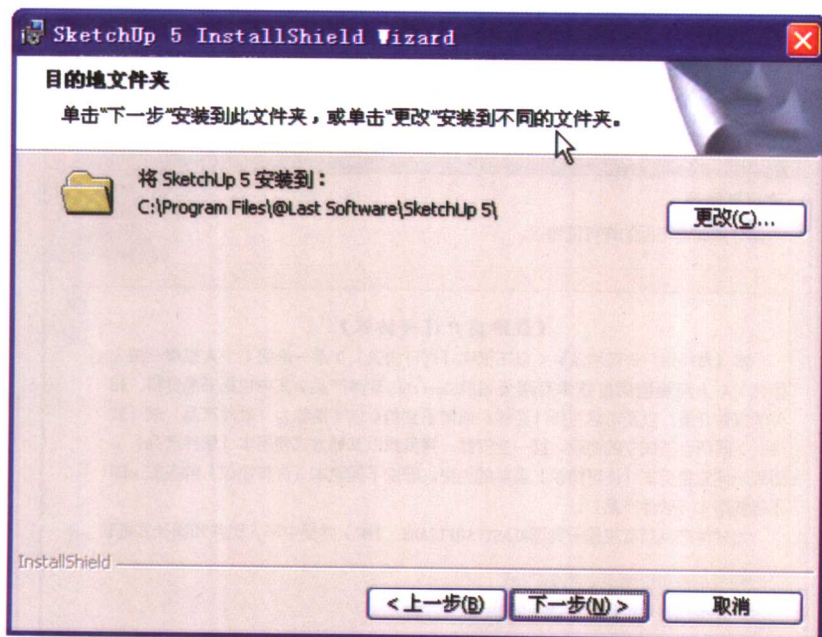


图 1-12

(6) 单击“安装开始”安装 SketchUp，最后单击“完成”完成安装。见图 1-13。

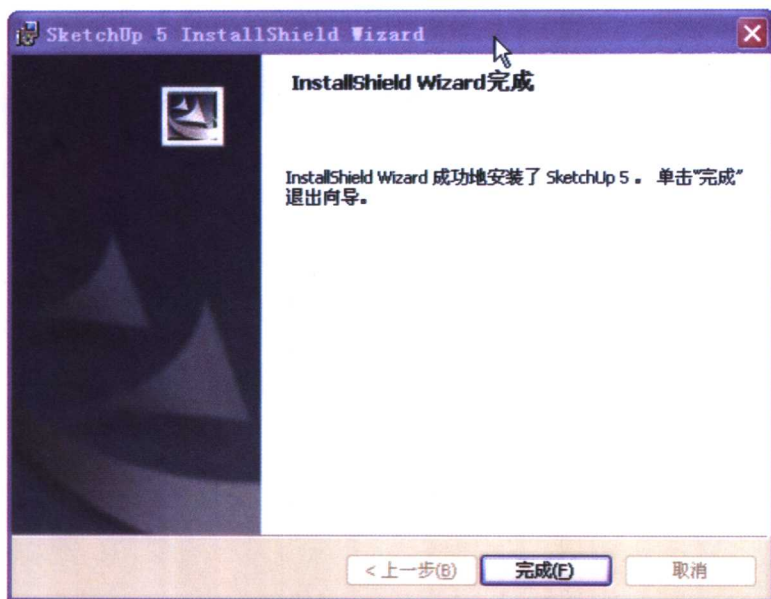


图 1-13

1.3.2 SketchUp 官方组件的安装方法

(1) 打开光盘，找到“官方组件”文件夹，以其中的 landscape_architecture_bonus.exe 为例安装。

(2) 双击 landscape_architecture_bonus.exe，在安装目录选择中找到 SketchUp 5 的 components 文件夹。见图 1-14。



图 1-14

(3) 选好目录后单击 Next, 再单击 Install 开始安装。见图 1-15。

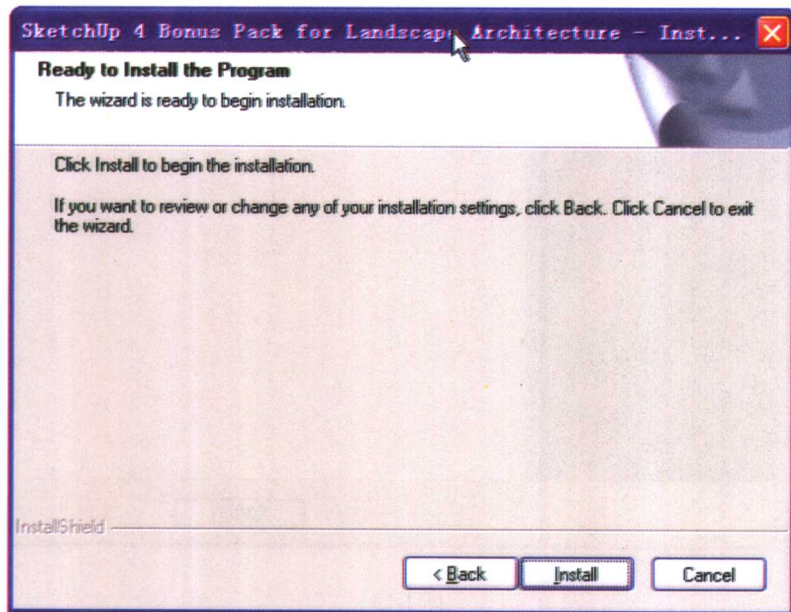


图 1-15

(4) 单击“Finish”完成安装。见图 1-16。

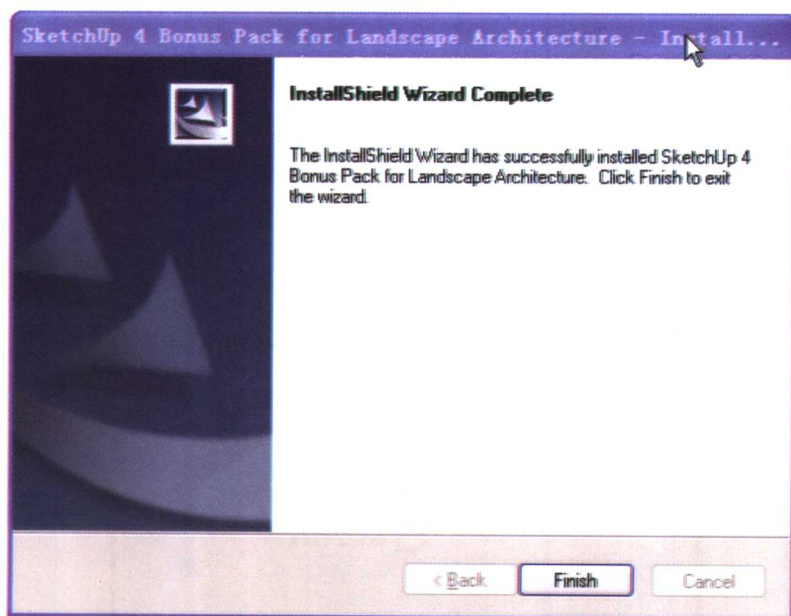


图 1-16

1.3.3 SketchUp 的插件安装方法及注意事项

(1) 找到电脑中的 SketchUp 5 安装目录文件夹。见图 1-17。