



SketchUp中文官方论坛书系



附赠光盘

● 韩振兴 主编

SketchUp 经典教程

操作精讲与项目实训（第二版）

适用于 SketchUp8 以及最新版本 SketchUp2013



化学工业出版社

SketchUp 经典教程

操作精讲与项目实训

(第二版)

● 韩振兴 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

主 编:

韩振兴

副主编:

范秋忱 唐兰 余焕 宋力

编 委:

王梓名	陈 岭	周晓辉	边 海	李 丽	李待宾	范炳勇
柏 基	范婷婷	邵 栋	梁有勇	王 磊	张 凯	潘俊宇
潘 毅	王培晟	刘新雨	万 磊	杨 鑫	张 琦	胡彬琦
杨 桦	涂康玮	贺 雄	周隽罡	丁华鹏	董华溢	朱 聃
王海文	杨程中	罗 珂	田鹏程	赵 也	赵 楠	邓 明

图书在版编目 (CIP) 数据

SketchUp 经典教程: 操作精讲与项目实训 / 韩振兴
主编. — 2 版. — 北京: 化学工业出版社, 2014.1
(SketchUp 中文官方论坛书系)
ISBN 978-7-122-19215-8

I. ① S… II. ① 韩… III. ① 建筑设计 - 计算机辅助
设计 - 应用软件 - 教材 IV. ① TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 290593 号

责任编辑: 林 俐 王 斌

装帧设计: 龙腾佳艺

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京画中画印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 15 字数 350 千字 2014 年 2 月北京第 2 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 69.00 元

版权所有 违者必究

Preface

SketchUp 自 2000 年面世以来，经历了 @Last、Google、Trimble 三任东家。随着 SketchUp 用户数量的不断增长，国内针对 SketchUp 的出版物与培训越来越多，各种云插件、云组件、云库也是层出不穷。好事！笔者使用 SketchUp 十余年，经历了资料匮乏到信息泛滥的年代。一成不变的东西只会让用户觉得厌倦，百花齐放才能让 SketchUp 有旺盛的生命力与魅力。

借此，我要重点谈一点心得，那就是：即使 SketchUp 再简单，也不妨多读读基础的东西；打好基础才能让你的 SketchUp 不简单！

对于 SketchUp 你真的入门了吗？为什么一定要打好基础？

说 SketchUp 命令简单，容易操作，这些特点是我们公认的。正因为这些特点，SketchUp 在十几年中吸引了大量的使用者，但遗憾的是大多数用户也只有刚刚入门的水平而已。原因有三：一是过于自信，浅尝辄止，有些人以为 SketchUp 也就这么回事，早早就放弃了深入研究 SketchUp 的想法；二是 SketchUp 命令简单，完成较为复杂的形体或过程，需要一定的经验与能力，这也会让部分人丧失继续深入研究的兴趣；三是由于第二点原因，有些使用者到处收集各种插件，过早地形成了插件依赖症，逐渐疏远了 SketchUp 的基本命令。例如，有些形体或过程使用基本命令三两下就完成了，但这部分人却必须依赖插件才可以完成，没了插件反而不知从何下手了。所以不要太过依赖插件，插件其本质就是若干基本命令的集成体。有了好的基础，不仅能更好地运用插件，也可以避免由插件的单一思维而影响自己对软件的创造性应用。

通过简单命令的组合，完成较为复杂的形体或过程，是 SketchUp 的巨大魅力，也为使用者提供了多种可能性，这是一种乐趣，也是一种挑战。由于基本功的修炼程度不同，同一模型有些人半个小时就建好了，有些人却要花上好几天。SketchUp 的命令虽然简单，但仍有值得我们好好学习研究的地方。SketchUp 的命令本来就不多，如果少了解一个命令，就少懂得一门武艺，在建模时就会多一重障碍。如果能熟练掌握各种基础命令，那么在遇到复杂形体或

过程时，方能游刃有余地组合使用各种基本命令，轻轻松松地完成任务。很多初学者不肯踏踏实实地钻研基础命令，也不愿主动去思考和动手，而是一味地依赖别人，等着别人的教程和素材。这种人绝对不会熟练掌握 SketchUp 这款貌似简单却内涵丰富的强大软件。

面对较为复杂的形体或过程，使用者根据对象的特征，自主选择最有效直接的方法，一气呵成地完成，这就是能熟练使用 SketchUp 的表征。这种熟练一定是深入了解 SketchUp 各种基本命令得来的，是烂熟于胸的，是能融会贯通、举一反三的。很多高手建模时会有出其不意的技巧，若没有平常扎实的基本功，又怎能出其不意？设计本身是千变万化的，模型也随之变化，如果没有扎实的基本功，想干净利索地修改模型是很难的。经常看到一些初学者初期可以勉强把模型建出来，一旦需要修改，却不知从何下手。

不断练习就可以学好 SketchUp 了吗？怎样才能打好基础？

任何设计软件都是实践性的软件，没有大量的实践，是应用不好的。这里说的实践有两层意思：一是针对软件本身命令的实践（对空式练习），二是针对特定领域建模的实践（应用性练习）。

对于 SketchUp 本身命令的实践，有很多现成的案例可以学习。初学者看了书，看了教程，看了某个命令的讲解，一定要亲自操作。只看不练是学不好的，因为初学者对软件各方面的认识还很浅，看教程时能联想到的东西自然很少，如果只是看看而已，那只是似懂非懂，离真正的掌握还差得很远。在初学入门阶段，一定要多练，看一个教程就练好一个教程，从简单到复杂，从单个命令到多个命令的组合。只有经历了这些，才算对 SketchUp 有了初步的了解，才算是打下了一点点基础。

对着大量的教程不断地练习就可以学好 SketchUp 了吗？答案是否定的。设计就是社会生产，SketchUp 作为一款设计软件，它不是躲藏在象牙塔里面的，而是要实实在在具体地应用到某一个特定领域的，规划、建筑、景观、工业、机械、动画，等等。对空练习，必不可少；但不失时机地以特定领域的对象为载体，加以练习，则更为重要，且见效更快！

有些初学者，特别是学生，今天练习做杯子、台灯、小花钵，明天还是杯子、台灯、小花钵。虽说很用功地练习，但永远都是基本命令的线性练习，这种练习方式在学习软件初期有一定的作用，但若长久如此，就很难再取得实质性的进步了。作为初学者，一定要不失时机地迈开关键的一步，就是把 SketchUp 应用到实际建模上来，并用三个标准（建筑的专业性、艺术的审美性、软件的技术性）来衡量自己的模型是否合格到位。上述三点已在本书第 1 章 1.3 节论述过，此处不再累述。

因为特定领域的建模有内在要求与规律，它是高级的、复杂的、有系统性的。譬如一个建筑，有着大量的设计变化和构造细节，能有效地把建筑元素组合起来，一气呵成地快速建模并留有可修改的可靠通道，绝不是只掌握基本命令就能做到的。唯有通过大量对具体对象的练习，

自己才能总结出一些诀窍。这种诀窍就是一种能力，一种高于软件命令本身的能力。而这种能力恰恰就是建筑设计人员的基本功，也是建筑设计人员学习使用 SketchUp 的初衷。从这个意义上来说，会操作 SketchUp 的基本命令，只是一只脚踩在门槛上而已。

学了插件就是脱离基础阶段了吗？SketchUp 的进阶图谱是怎么样子的？

有些使用者以为学 SketchUp 从低级到高级，就是学完基本命令了再学插件。其实这是一种误解，走上了偏路。笔者认为 SketchUp 的进阶路线是这样子的：一、建模的命令与技巧；二、建模的方式与流程；三、建模的管理与优化；四、建模的全过程设计与企业化应用。这四点代表了 SketchUp 在设计实践中的运用程度，虽说时间上有交叉，但趋势还是向前的。插件只能属于第一阶段，属于补充作用，有时会锦上添花，但把它当做一把所向无敌的利剑，只能无功而返了。

有些初学者为了应付各种异形体的建模，花很多心思去研究各种各样的插件。笔者可以负责任地说，插件体现了 SketchUp 的开放性魅力，在适当条件下会给 SketchUp 建模带来巨大便利，但千万不要过于着迷过于依赖，否则只会走弯路。SketchUp 有它的独特魅力，但也不是万能的，事实上我们也没必要让它是万能的。对软件的使用，一定要扬长避短，一定不要钻牛角尖。与其纠结于各种稀奇古怪的异形建模，还不如多花心思去研究 SketchUp 建模的命令、技巧、方式、流程、管理、优化，以及全过程设计与企业化应用。

以上啰嗦了很多，仅是笔者学习与使用 SketchUp 的一些心得体会，仅供各位参考。夯实基础，举一反三，融会贯通！近日与本书作者韩兄交流时颇有同感，后浪总是推前浪的，未来的舞台属于更年轻更有活力的一代。但愿此书能为设计行业贡献一份力量，加油！少年！

梁有勇

2013 年 10 月于深圳

Contents

目录

第1章 认识 SketchUp

- 1.1 设计师掌握合适设计工具的重要性 / 2
 - 1.1.1 工具对人类活动的重要性 / 2
 - 1.1.2 设计工具对设计师的影响 / 2
 - 1.1.3 SketchUp 辅助设计是国内设计行业的重要动向 / 3
- 1.2 SketchUp 的“工具—思考—设计”特点 / 3
 - 1.2.1 界面简约清新、命令简明周全、操作简单易用 / 3
 - 1.2.2 设计创作的可视体验性 / 4
 - 1.2.3 设计过程的深度可控性 / 4
 - 1.2.4 设计表现的广泛拓展性 / 4
- 1.3 SketchUp 模型的建筑专业性、艺术审美性与软件技术性 / 5
 - 1.3.1 建筑专业性 / 5
 - 1.3.2 艺术审美性 / 5
 - 1.3.3 软件技术性 / 5
- 1.4 初学者应如何学习 SketchUp, 并利用 SketchUp 提高设计水平 / 6
 - 1.4.1 专注认真, 多思考多动手 / 6
 - 1.4.2 夯实基础, 切莫依赖插件 / 6
 - 1.4.3 活学软件, 提高设计水平 / 7
- 1.5 SketchUp 的版本简介 / 7
- 1.6 配置一台适合 SketchUp 的电脑 / 8
 - 1.6.1 CPU / 8
 - 1.6.2 显卡 / 9
 - 1.6.3 内存 / 12
 - 1.6.4 笔记本电脑 / 12

第2章 SketchUp 的安装与设置

- 2.1 安装 SketchUp / 14

- 2.2 熟悉 SU 的操作界面 / 15

- 2.2.1 初始界面的组成 / 15
- 2.2.2 菜单栏 / 16

- 2.3 操作界面的优化设置 / 24

- 2.3.1 模型信息 / 24
- 2.3.2 系统使用偏好设置 / 27
- 2.3.3 样式 / 32

第3章 基本工具

- 3.1 绘图工具栏 / 47

- 3.1.1 矩形工具 / 47
- 3.1.2 线段工具 / 47
- 3.1.3 画圆工具 / 51
- 3.1.4 圆弧工具 / 52
- 3.1.5 多边形工具 / 52
- 3.1.6 手绘线工具 / 53

- 3.2 主要工具栏 / 53

- 3.2.1 选择工具 / 54
- 3.2.2 橡皮擦工具 / 55

- 3.3 编辑工具栏 / 57

- 3.3.1 移动工具 / 57
- 3.3.2 推拉工具 / 64
- 3.3.3 旋转工具 / 67
- 3.3.4 放样工具 / 70
- 3.3.5 缩放工具 / 71
- 3.3.6 偏移工具 / 77

- 3.4 建筑施工工具栏 / 78

- 3.4.1 卷尺工具 / 78
- 3.4.2 尺寸标注工具 / 81
- 3.4.3 量角器工具 / 82
- 3.4.4 文字标注工具 / 84
- 3.4.5 坐标轴工具 / 85
- 3.4.6 3D 文字工具 / 86

3.5 镜头工具栏 / 87

- 3.5.1 环绕观察工具 / 87
- 3.5.2 平移工具 / 87
- 3.5.3 缩放视图工具 / 87
- 3.5.4 窗选放大工具 / 88
- 3.5.5 充满视窗工具 / 88
- 3.5.6 视图回看工具 / 88
- 3.5.7 定位镜头工具 / 88
- 3.5.8 环视工具 / 88
- 3.5.9 漫游工具 / 89

3.6 剖切 (截面) 工具栏 / 89

- 3.6.1 SU 的剖面特点 / 89
- 3.6.2 剖面的有关术语 / 90
- 3.6.3 添加剖面 / 90
- 3.6.4 组和组件中的剖面 / 91
- 3.6.5 编辑剖面 / 91
- 3.6.6 创建剖面切片 / 92
- 3.6.7 导出剖面 / 93
- 3.6.8 剖面的参数设置 / 93

3.7 Google 工具栏 / 94

- 3.7.1 添加位置工具 / 94
- 3.7.2 地理建模 / 95

第4章 基本命令

4.1 材质填充命令 / 97

- 4.1.1 材质填充 (颜料桶) 工具 / 97
- 4.1.2 默认材质 / 97
- 4.1.3 材质浏览器 / 98
- 4.1.4 填充材质 / 100
- 4.1.5 贴图技巧 / 103
- 4.1.6 贴图的增强功能 / 106

4.2 群组与组件 / 107

- 4.2.1 群组 / 107
- 4.2.2 组件 / 110

4.3 柔化边线 / 平滑表面 / 115

- 4.3.1 柔化和平滑的概念 / 115
- 4.3.2 边线柔化工具 / 116

4.4 创建地形 / 117

- 4.4.1 将 CAD 生成的地形导入 SU / 118
- 4.4.2 在 SU 中直接创建地形 / 120
- 4.4.3 编辑地形 / 121

4.5 交错命令 / 125

- 4.5.1 单独的实体面交错 / 125
- 4.5.2 实体面与组或组件交错 / 126
- 4.5.3 组或组件之间交错 / 126

4.6 实体工具——增强的布尔运算功能 / 127

- 4.6.1 “SketchUp Solid” ——SU 特有的实体 / 127
- 4.6.2 实体工具栏 (Solid Tools) / 128
- 4.6.3 交集工具 / 128
- 4.6.4 并集工具 / 129
- 4.6.5 差集工具 / 129
- 4.6.6 修剪工具 / 130
- 4.6.7 分离工具 / 131
- 4.6.8 外壳融合工具 / 131

4.7 图层 / 132

4.8 页面与阴影 / 134

- 4.8.1 页面 (场景) / 134
- 4.8.2 阴影 / 136

4.9 雾化 / 138

4.10 输出动画 / 139

- 4.10.1 动画导出之前的设定 / 139
- 4.10.2 导出动画文件 / 140

4.11 照片匹配 / 141

第5章 动态组件

5.1 了解动态组件 / 145

- 5.1.1 动态组件的定义 / 145
- 5.1.2 动态组件的建立 / 145
- 5.1.3 获取动态组件 / 145
- 5.1.4 动态组件的基本属性 / 146

5.2 操作实例——篱笆组件 (Fence) / 146

- 5.2.1 制作目标 / 147
- 5.2.2 制作准备 / 147
- 5.2.3 为组件设置属性 / 147
- 5.2.4 通过函数控制属性 / 149

5.3 结语 / 152

第6章 插件

6.1 Helix 螺旋线 / 154

6.2 Bezier 贝兹曲线 / 155

6.3 Rotated Rectangle 任意方向矩形 / 156

- 6.4 Mirror 镜像 / 156
- 6.5 Delete Coplanar Edges 删除多余的线段 / 156
- 6.6 pushpull_tool 沿任意方向推拉面 / 157
- 6.7 Convert_to_xLines 转换成辅助线 / 157
- 6.8 Weld 创建面或焊接线 / 157
- 6.9 Exten 延长至最近与 Trimline 剪切至最近 / 158
- 6.10 Extrude Lines 拉伸线 / 158
- 6.11 Contextmenu 标记圆心 / 160
- 6.12 Instances 选择相同的组件 / 160
- 6.13 Label Stray Lines 标注线头 / 161
- 6.14 PurgeAll 清理模型 / 161
- 6.15 Show All Entities 显示所有的实体 / 161
- 6.16 Makefaces 生成面 / 161
- 6.17 Calculator 调用系统计算器 / 162
- 6.18 Dim_angle 角度标注 / 162
- 6.19 Fillet 倒圆角 / 162
- 6.20 FAK 保证截面不扭转的路径跟随插件

第7章 如何让你的 SketchUp 跑得更快

- 7.1 序言 / 164
- 7.2 渲染的概念 / 164
 - 7.2.1 渲染的阶段性进程 / 164
 - 7.2.2 渲染演算是有限次数的模拟运算 / 165
 - 7.2.3 渲染的运算强度 / 165
- 7.3 SketchUp 的实时成像 / 166
- 7.4 了解 SketchUp 运行的整体显示速度 / 167
- 7.5 工欲善其事, 必先利其器 / 170
- 7.6 降低 CPU 对显示运算的负荷 / 172
- 7.7 降低 GPU 对显示运算的负荷 / 174
- 7.8 从 CPU 优化应用程序的运算需求 / 175
- 7.9 检测显示出现的问题 / 176

第8章 SketchUp 基础建模

- 8.1 在 SU 中导入 CAD 文件 / 180
 - 8.1.1 处理 CAD 文件 / 180
 - 8.1.2 封闭平面 / 182

- 8.1.3 由 CAD 文件生成图片 / 184
- 8.2 制作贴图 / 185
 - 8.2.1 PS 制作无缝贴图 / 185
 - 8.2.2 铺装贴图的制作 / 187
 - 8.2.3 水体贴图 / 189
 - 8.2.4 贴图建模 / 191
- 8.3 制作人物和植物组件 / 195
 - 8.3.1 贴图法 / 196
 - 8.3.2 色块法 / 199
- 8.4 多图拼合法在 SU 中实现高清晰贴图 / 200

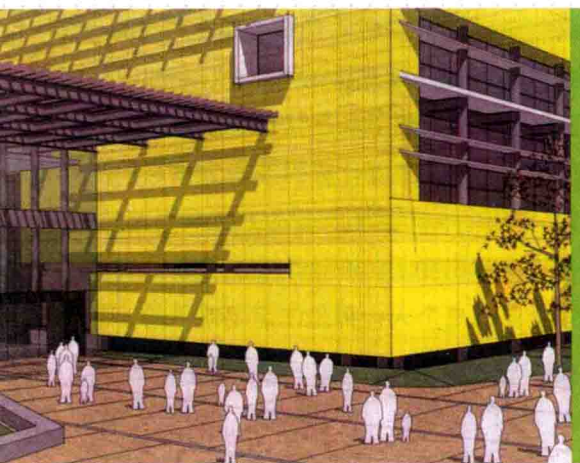
第9章 SketchUp 景观设计实例 ——滨水木屋 / 203

第10章 SketchUp 室内设计实例 ——客厅建模

- 10.1 序言 / 210
- 10.2 客餐厅建模 / 211
- 10.3 设定表现风格 / 215
- 10.4 设定页面 / 216
- 10.5 输出图像 / 217
- 10.6 结语 / 219

第11章 SketchUp 综合设计实例 ——商业街景观

- 11.1 绘制建筑外观模型 / 222
 - 11.1.1 处理 CAD 文件 / 222
 - 11.1.2 绘制建筑主体模型 / 224
 - 11.1.3 绘制建筑细节 / 224
- 11.2 绘制硬质景观模型 / 226
 - 11.2.1 绘制环形铺装贴图素材 / 226
 - 11.2.2 处理 CAD 文件 / 227
 - 11.2.3 赋予材质 / 227
 - 11.2.4 拉伸基础体块 / 228
- 11.3 绘制景观构筑物 / 228
 - 11.3.1 特色景墙 / 228
 - 11.3.2 围树座椅 / 230
- 11.4 创建植物景观 / 231
- 11.5 整理出图 / 232



第 1 章

01

认识 SketchUp

- 1.1 设计师掌握合适设计工具的重要性
- 1.2 SketchUp 的“工具—思考—设计”特点
- 1.3 SketchUp 模型的建筑专业性、艺术审美性与软件技术性
- 1.4 初学者应如何学习 SketchUp，并利用 SketchUp 提高设计水平
- 1.5 SketchUp 的版本简介
- 1.6 配置一台适合 SketchUp 的电脑

1.1 设计师掌握合适设计工具的重要性

1.1.1 工具对人类活动的重要性

会制作和使用工具是人类进化到高级阶段的重要标志,脱离工具的人类社会是不存在的。在社会的发展中,工具的内涵和外延都不断发生变化。特别是1946年计算机诞生以来,衍生了一大批工具,工具逐渐从实物向数字转化,从有形向无形转化,深刻影响了人类认识和改造世界的思维模式、方法手段、深度广度。在短短的60多年里,很多行业依靠以计算机技术为核心的工具变革,发生了翻天覆地的变化。与此同时,人们的思维方式和行为方式也深受生产工具变革的影响,以前想都不会想到的工作思维、工作流程和新的工作模式都出现了。在这个充满竞争的时代,如果不关注新技术不学习使用新工具,无论是行业还是企业或是个人,都是注定要落伍的,甚至被淘汰。

1.1.2 设计工具对设计师的影响

设计工具很大程度上影响设计师的思维方式、设计内容和工作流程。每个行业都有自己相对特定的工具,工具表征了本行业的工作内容和工作特点。工具的改进和变化,往往会在业内引起革命性的影响,尽管这个过程有长有短。设计行业(本章节的设计特指广义建筑学含义上的设计)是一个古老的行业。工具在很长的一段时间里没有质的变化,一直都是利用笔墨尺规作图。随着20世纪中后期计算机技术和图形设备的研发成熟,特别是各类设计软件的推出,逐渐形成了计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)学科。笔墨尺规作图也慢慢被计算机作图所代替,到了20世纪90年代中后期,计算机作图在国内成为主流。时至今日,设计行业的思维方式、设计内容和工作流程都已深受计算机作图这种模式的影响:设计周期大幅度缩短,造型复杂的建筑形体相继出现,各类建筑物理现象虚拟分析的成熟运用……这些革命性的变化无疑表明了设计工具的变革给设计行业、设计师带来的深刻影响。

同时我们应该看到,设计行业的核心宗旨是“设计”,无论是笔墨尺规作图,还是计算机出图,都是为“设计”服务的。严格地说,在很长一段时间里,计算机辅助设计并没有起到“设计”的作用,更多的作用是按照设计快速作图,设计本身还是利用传统的模式完成的。但是,传统的利用笔墨草图和人工模型进行设计,是有很大的局限性的,对复杂形体、异形空间、构件细节、物理功能分析等方面都显得束手无策,难以应对设计行业越来越高的要求。基于这种情况,在21世纪最初几年,一些针对设计本身的软件纷纷研发出来了。这给计算机辅助设计注入了名副其实的新鲜血液,用计算机进行“设计”也成为可能。在这些软件中,各有侧重,各有千秋,各有长短。由于设计本身的客观规律和国内设计行业的工作模式,草图大师 SketchUp 在众多软件中脱颖而出,被认为是最有推广价值和发展前途的设计工具之一。

1.1.3 SketchUp 辅助设计是国内设计行业的重要动向

SketchUp 在推出的短短几年中,就被应用到设计行业的每个角落。毫无疑问,利用 SketchUp 进行设计逐渐成为现在国内设计行业的主流方向。在一些有成熟操作经验的公司已经形成了比较完整的系统,在设计推敲、过程控制、表现出图等方面,SketchUp 既提高了设计质量又降低了设计成本。由于 SketchUp 影像不仅能很好地体现设计本身,而且有着独特的审美价值,直接利用 SketchUp 出图和甲方交流沟通的做法,越来越受到甲方的认可,甚至期待。在当今的国内设计市场,试图只用平、立、剖图,再加几个渲染效果图,就能打动甲方的情况越来越少了。

对于一个城市规划、建筑设计、景观设计、室内设计专业的学生或者年轻设计师来说,SketchUp 已经成为一个必须掌握的技术工具。能系统地掌握 SketchUp,熟练地运用到设计当中,无疑能给自己的设计生涯和职业前途增添一个重要的砝码。

1.2 SketchUp 的“工具—思考—设计”特点

SketchUp 应用到计算机辅助设计,应用到具体的规划、建筑、景观、室内等设计过程,无疑是非常优秀的技术工具。如上所述,它在推出的短短几年间,迅速被广大设计师所接受所使用,并且在一定范围内拓展了软件本身的功能,这充分表现了 SketchUp 的魅力。

SketchUp 为何能风靡国内设计界?根据笔者的追踪研究和实践经验,认为其具备“工具—思考—设计”的特点,这样的特点是符合设计规律的。一般来说,人的意识是自由的,不需借助任何工具的。但是如果要进行理性的、持续的、有深度的思考,就必须依靠一定的工具,否则即使脑海里闪过灵感,也不能进行有效的捕捉,更不要说深化了。传统的设计模式一般都是用笔墨勾勒草图来辅助思考,激发创意,引导设计。在计算机辅助设计的年代里,我们迫不及待地想找到一款能够代替笔墨草图的软件。SketchUp 的中文译名为“草图大师”,从中我们可以看出它的功能特性,当然 SketchUp 可以做的绝不仅仅是“草图”而已。

“工具—思考—设计”的特点,是 SketchUp 区别于其他设计软件的鲜明特点。

1.2.1 界面简约清新、命令简明周全、操作简单易用

SketchUp 一面世,即以其“简”的气质给人耳目一新的感觉。无论是软件界面、工具命令,还是具体操作,都会让设计师觉得可接近、可掌控,可有效快速表达自己的设计意图。

当 SketchUp 刚刚引入国内的时候,在相当长的一段时间里,缺乏高质量完成的项目实例。这是因为当时的电脑配置与今日相差悬殊,而且使用人群过少又导致使用经验匮乏。这些与 SketchUp 软件本身“简”的特性是没有必然因果关系的;事实上,随着以上一些客观问题的逐步解决,SketchUp 在实际设计工作中有着十分出色的表现,在国内开始迅猛发展。

从中我们可以得到两点启示:

① 从生产的角度看，工具越简单，越容易被掌握。如果一个工具很复杂很难掌握，是没有推广意义的，在实践上也难以实现其价值。

② 从哲学的角度看，简即是真，简即是美。复杂往往隐藏在简单之中，简单与简单之间的联系组合，具有无限可能性，如“九宫格”表现出来的特性。同时，复杂是发展的高级状态，是稳定的，也是呆板的。SketchUp 深刻地体现了这种哲学内涵。虽然看似命令不多，但通过各命令的组合使用，可以实现很多在菜单栏工具栏找不到的功能。这也是 SketchUp 的魅力之一。

1.2.2 设计创作的可视体验性

设计创作过程的可视化和可体验性，是 SketchUp “工具—思考—设计”特点的集中体现。在传统的三维建模软件里，命令操作和目标影像是分流的，这些软件主要用来完成表现图，而并非针对设计本身。无疑，这是不利于设计创作过程的。传统的手绘图和模型，在一定程度上能体现设计创作过程的可视化和可体验性，在今天仍有着重要的意义。但是，由于手绘图的静态分帧的特性和模型宜粗不宜细的特性，影响了设计的连贯可读和细节推敲，容易造成可视化和可体验性的失真。

SketchUp 所见即所得的设计创作过程，实现了真正的可视化设计和体验式设计。一方面，在整个操作过程中，目标对象都以三维模型的形式直观地呈现在设计师面前，设计师可以根据自己的思考随时调整自己的设计意图。在这一过程，工具命令的操作、设计师的设计思考和软件窗口表现出来的成果都是有机统一的、同时连续的、可视化的；另一方面，由于 SketchUp 模型能以三维模式实时显示，如果空间营造、材质色彩、环境气氛等因素模拟得相对丰富真实，那么设计师可以通过角度的转换，漫游观察模型，来获得对设计的体验，以便对设计做出合适的判断和快速的修改。同时，因为 SketchUp 具备设计创作的可视体验性，可以充分满足和客户的交流需要，互动性极强。

1.2.3 设计过程的深度可控性

一般来说，整个设计周期可以分为前期概念设计、方案设计、初步设计、施工图设计等相对独立的阶段。在每个设计阶段，设计任务是不同的；即使是同一个设计阶段，在不同的设计时段要求的深度也是不一样的。SketchUp 是一款极有魅力的设计软件，不仅能泼墨写意，亦能工笔描真。大到城市规划，小到细部推敲，都能有合适的设计操作方式。在一些有经验的设计公司，正是以 SketchUp 深度控制为中心，展开整个设计周期的。

1.2.4 设计表现的广泛拓展性

SketchUp 的核心内容是建模，最终任务就是设计表现。在一般设计师的思维里，就是按照设计把模型建出来，然后选几个角度，导几张图片就算是完成任务了。事实上，SketchUp 在设计表现是有广泛拓展性的。除了软件本身向我们提示的，譬如说动画制作、剖透视展示、各种风格表现等。除此之外，设计师还应根据设计实际和任务要求，创造性地运用 SketchUp 的各项功能，更新升级表现手法，不仅是技巧上的，还有认知思路上的。譬如说利用 SketchUp 快速建模的优

点,制作三维的空间分析图;通过整体切换 SketchUp 材质,制作材质对比分析图;或者在不同的设计阶段,根据需要,编制立面、空间、材质等专项内容的控制手册等。以上仅仅是抛砖引玉,各位设计师应该在实际工作中,转变思路,与时俱进,最大限度地挖掘各种合理有效的设计表现方法。

1.3 SketchUp 模型的建筑专业性、艺术审美性与软件技术性

在多年的实践中,笔者认为一个优秀 SketchUp 模型(以建筑专业为例)应该体现出以下三个特性:建筑专业性、艺术审美性与软件技术性。无论模型处于哪个设计阶段,表现出如何的精细程度,都不能脱离这三个方面评判标准。

1.3.1 建筑专业性

建筑专业性是 SketchUp 模型的本质要求。我们为什么要建模,就是为了实现我们的建筑设计。一个 SketchUp 模型最美好的前景,就是按照这个模型把建筑建起来。为了达到这个目标,在平常的建模当中,就应该体现建筑专业性,体现建筑力学原理,体现空间使用原则,体现人体尺度经验,体现规范条例要求等。要清楚认识到这不是一个雕塑,不是一个积木,也不是童话里的房子,一定要运用自己的专业知识来判断建模是否具有可实现性。

1.3.2 艺术审美性

在满足建筑专业性的前提下,SketchUp 模型还应体现出艺术审美性。无论建筑流派如何五花八门,如何标新立异,最终都会归结到艺术上来,归结到审美上来。同时也应看到,不同的领域、不同的专业、不同的流派会有特定的审美规律。我们不能用古典建筑的审美经验来评判现代建筑,不能把北欧建筑的审美经验套用到中亚建筑上,也不能把理查德·迈耶(Richard Meier)建筑作品的审美经验套到斯蒂芬·霍尔(Steven Holl)建筑作品头上。然而,有一些审美价值是每个建筑流派都遵循的,譬如说比例推敲、色彩搭配、材质选择等,尽管在具体的涵义上各方理解有所不同,但不妨碍我们在这些方向上追求 SketchUp 模型更有艺术审美性。在平常的学习工作中,我们应努力提升自身的艺术素养和对建筑的审美能力;在进行建模设计的时候,应根据甲方要求、建筑类型和设计本身等因素,把艺术审美性和建筑专业性有机统一起来,这是一个 SketchUp 模型(或者说一个设计)取得认可的重要原因。

1.3.3 软件技术性

无论是建筑专业性和艺术审美性,都不是 SketchUp 模型本身的软件属性。每一款软件都有自己的逻辑构成特征,都有自己的核心技术体系,都有自己的具体操作流程。只有熟练地掌握这些技能,才能运用这个软件完成目标任务。具体到 SketchUp,只有好的建模技术,才能建造出

好的 SketchUp 模型；反过来说，好的 SketchUp 模型应该体现出软件技术性。做好一个模型，有很多方式方法，但通常我们都鼓励用最合理快捷的途径，这是评判技术高低的标准。同时，由于 SketchUp “工具—思考—设计”特点，设计师会对模型反复的修改，所以一个好的 SketchUp 模型应给可持续的修改留下可靠的通道。

1.4 初学者应如何学习 SketchUp，并利用 SketchUp 提高设计水平

1.4.1 专注认真，多思考多动手

做任何一个事情，都需要有专注认真的精神，也就是俗话说的“在状态”。学习 SketchUp，就要保持在学习劲头上的“在状态”。很多初学者一开始劲头很足的，因为 SketchUp 很容易上手；但认识推推拉拉这些简单命令后，就碰上瓶颈了，因为 SketchUp 命令少，好像没什么可以研究的了。这个时候，很多初学者的劲头就松懈下来了。其实如果能突破这个瓶颈，就能进入学习 SketchUp 的新境界了。在这个过程里，一定要多思考多动手。思考，就要琢磨这个软件的特点，琢磨每个命令的要领，琢磨如何把这些命令组织起来。动手，就是对照着教程实例来做，把你感兴趣的物体（包括你的杯子、手机、椅子或者你喜欢的规划、建筑、景观等）用 SketchUp 建出来，然后把学到的 SketchUp 建模知识勇敢地运用到你的设计过程当中。很多初学者喜欢看教程看别人的模型，还以为自己懂了，但等到自己做就手忙脚乱了，就算真懂了，也不妨多动手练习，熟能生巧。

1.4.2 夯实基础，切莫依赖插件

在软件里，基本命令就是基本功。任何一款软件都有它自身的逻辑构成特征，基本命令恰恰就体现了这方面的内容。只有熟练掌握基本命令，才能深入地了解这款软件的内涵，才能进一步地挖掘这款软件的功能，才能独创性地拓展这款软件的应用领域，更好地服务我们的生活生产。SketchUp 的一个重要特点就是命令少，简单易学，容易上手操作。这是优点，但对很多初学者来说，却是个缺点，甚至是个陷阱。一些初学者使用 SketchUp 一段时间后，发现推推拉拉就可以完成一个形体了，大呼简单，以为这个软件也就这么点本事了，自己已经熟练掌握。还有一些初学者，发现制作模型只能推推拉拉，觉得过于简单，不够过瘾，然后急于求成，到处搜罗各种插件，以为使用插件就能大功告成。以上两种极端的初学者都很难学好 SketchUp 这款有独特简约美的软件。从笔者个人的经历来看，一个初学者应该多用基本命令，把菜单栏、工具栏、“右键”快捷菜单的命令好好琢磨一番。软件的奥妙之处就隐藏在这些看似简单的基本命令当中。软件操作过程实际上是一系列命令的连续组合使用过程，只有深入单个基本命令之后，才能合理有效地组合若干简单命令，准确快速地完成复杂的形体任务。只有经过这样的锻炼，初学者才可以初步领略到 SketchUp 的魅力所在，才可以运用自如地驾驭它为我们的设计服务。

当然, SketchUp 的魅力同时也表现在它的开放性, 拥有众多五花八门的强大的插件, 所以本书也介绍了若干插件, 让初学者对插件有初步的了解, 以备后用。但从循序渐进的道理来说, 初学者应首先熟悉基本命令, 练好基本功, 这也为日后能有效合理使用插件打下扎实的基础。

1.4.3 活学软件, 提高设计水平

如上所述, SketchUp 是一款真正面向设计师的设计软件。脱离设计来学软件, 只能学到软件的皮毛, 学到软件的一些命令技巧而已, 并不能把这款优秀的软件融进你的设计思维和设计流程当中。所以在平常的工作中, 要有意识地把软件学习和设计表达结合起来, 互相促进。在学 SketchUp 的时候, 要把建筑专业性、艺术审美性和软件技术性有机地结合起来, 努力提升自己利用 SketchUp 做设计的水平和能力。

根据笔者的学习经验, 向大家推荐一个方法, 就是用 SketchUp 临摹你所喜欢的建筑。大概每个设计专业的老师都会教导学生多临摹, 临摹好作品确实可以让人在短时间内获取大量知识和信息, 并逐渐形成自己的设计语言。但是传统的草图式临摹是有一定的局限性的, 特别是随着草图大师 SketchUp 的出现, 这种局限就显得更加明显了。

笔墨临摹只是在画纸上的草图活动, 临摹时可能会忽视很多问题。首先, 比例、体量、材质的失真是很普遍的现象; 其次, 一些经验不足的朋友往往会忽略细节, 而细节往往决定一个设计的品质; 再有, 一般一张草图只能表达建筑的一个角度, 容易造成初学者的认知偏差, 知其一而不知其二。而运用 SketchUp 临摹是立体的草图活动, 且具有实时连续性, 全新的开放式草图临摹界面让我们大开眼界。事实上, 这样的临摹更能锻炼一个设计师的整体把握能力、空间想象能力、构造搭接能力、细节处理能力等。

当然, 笔者并不是否认笔墨临摹的重要性, 而是希望笔墨临摹与 SketchUp 临摹两者可以相辅相成。

1.5 SketchUp 的版本简介

2000 年 @Last 软件公司首次发布 SketchUp。

2006 年 3 月, Google 收购 SketchUp, 为 Google Earth 图形插件提供更多优化和改进。

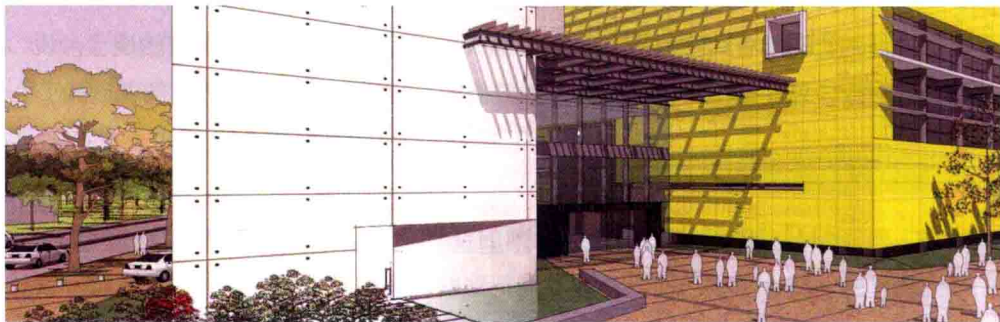
2008 年末 Google 发布 SketchUp7.0。

2010 年 9 月 1 日 Google 发布 SketchUp8.0。

2012 年中天宝收购 Google 旗下 3D 模型平台 SketchUp, 天宝将与谷歌联手开发 SketchUp 的 3D 模型库 (3D Warehouse), 用户可以在 3D 模型库, 对 3D 模型进行寻找、共享、存储和协作。2013 年 8 月发布 SketchUp Pro 2013 官方简体中文版。

1.1 ~ 1.4 节由挚友梁有勇供稿

梁有勇, SketchUpBBS 虚拟现实设计论坛超级版主, 论坛 ID: cqzg2006lyy, 又名老梁。代表作为“老梁说SU”系列。毕业于华中科技大学建筑与城市规划学院, 现为 E 拓建筑网站站长。工作之余专注于研发 SketchUp 全过程设计协同平台。



SketchUp 分为专业版和免费版两种版本，专业版为 SketchUp pro。

专业版（Pro 版）与免费版的区别如下：

- Pro 版用户可以导出比屏幕显示像素尺寸更大的图片。
- Pro 版含有 3ds、dwg、dxf、vrml、dae、wrl、xsi、fbx、obj 等格式的输出模块，并且含有 SketchUp 强大的布局工具 LayOut。
- Pro 版用户可以导出动画为 MOV 或 AVI 格式文件。
- Pro 版用户将得到 Sandbox 工具和 Film & Stage 工具。
- Pro 版用户可以得到为期两年的 E-mail 技术支持。
- Pro 版用户可以将 SketchUp 用于商业行为，免费版用户只能将 SketchUp 用于个人行为。
- Pro 版 SketchUp 需要 .net 框架支持。

SketchUp 官方网站：www.SketchUp.com

中文官方网站：www.SketchUpBBS.com

1.6 配置一台适合 SketchUp 的电脑

虽然影响一部电脑整体运行效能的因素很多，但是通常使用者会以电脑的处理器来界定电脑的执行效能。SketchUp 能在单处理器电脑上运行无碍，也可以在安装了多处理器和多核处理器的电脑上运行，然而 SketchUp 是以单线程（Single thread）方式运行，只会用到其中一颗运算内核（例如新的 Core i7 虽然能以 4 核 /8 执行绪运算，但是对 SketchUp 而言只用到其中之一）。

目前 SketchUp 并不支持超线程（hyperthread）或多执行绪（multithread）运算，但是诸多配合 SketchUp 工作的渲染器软件，多半在光迹追踪和反锯齿运算阶段（最耗费时间的渲染阶段）中，可以让多处理器和多核处理器火力全开地启动多线程运算，能为使用者节省大量时间。

1.6.1 CPU

首先要了解一下电脑的中央处理器，才能对此有所比较。电脑的中央处理器（CPU）可分成三类：单处理器（Single Processor）、多处理器（Multi-Processor）以及多核（Multi-Core Processor）处理器。