

Maya 3D艺术设计 实训教程

王兆成 编著



高等学校计算机专业教材桶远。图形图像与多媒体技术

Maya 3D艺术设计 实训教程

王兆成 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

为达到“指导实践,启发引导;实操理解,感悟解惑;反复实践,熟练掌握;灵活运用,创新发展”之目的,本书首先介绍了实践案例和“拉手教学法”的指导思想和原则,然后在章节内容的安排上,前6章主要简述了有关 Maya 的基本操作和建模等重要环节的基础知识,包括一些基本概念、建模、纹理贴图、添加视觉效果和渲染等常用的必备知识,自第7章以后的章节内容主要描述了在“拉手教学法”实训过程中绘制手机各部分的实操过程和所涉及的补充知识,可使读者快乐学习 Maya 设计工具和技术的同时,具有一种自我成就的感受。当然,感受神奇魅力,提高学习兴趣,获取实践经验,提升设计能力,也是作者编写本书的期盼和初衷。

本书可作为大专院校有关艺术设计专业的 Maya 设计实训、实践教学教材,也可作为从事三维动画、影视广告、工业设计等方面的 Maya 初学者、技能培训班、业余爱好者等的学习教程。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Maya 3D 艺术设计实训教程/王兆成编著. —北京: 清华大学出版社, 2011.3

(高等学校计算机专业教材精选·图形图像与多媒体技术)

ISBN 978-7-302-24615-2

I. ①M… II. ①王… III. ①三维—动画—图形软件, Maya—高等学校—教材

IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 012433 号

责任编辑:汪汉友 王冰飞

责任校对:徐俊伟

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62795954, jsjtc@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:18.25

字 数:459 千字

版 次:2011 年 3 月第 1 版

印 次:2011 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:66.00 元



产品编号:039225-01

出版说明

我国高等学校计算机教育近年来迅猛发展,应用所学计算机知识解决实际问题已经成为当代大学生的必备能力。

时代的进步与社会的发展对高等学校计算机教育的质量提出了更高、更新的要求。现在,很多高等学校都在积极探索符合自身特点的教学模式,涌现出一大批非常优秀的精品课程。

为了适应社会的需求,满足计算机教育的发展需要,清华大学出版社在进行了大量调查研究的基础上,组织编写了《高等学校计算机专业教材精选》。本套教材从全国各高校的优秀计算机教材中精挑细选了一批很有代表性且特色鲜明的计算机精品教材,把作者对各自所授计算机课程的独特理解和先进经验推荐给全国师生。

本系列教材特点如下。

(1) 编写目的明确。本套教材主要面向广大高校的计算机专业学生,使学生通过本套教材学习计算机科学与技术方面的基本理论和基本知识,接受应用计算机解决实际问题的基本训练。

(2) 注重编写理念。本套教材的作者群为各高校相应课程的主讲,有一定经验积累,且编写思路清晰,有独特的教学思路和指导思想,其教学经验具有推广价值。本套教材中不乏各类精品课配套教材,并力图努力把不同学校的教学特点反映到每本教材中。

(3) 理论知识与实践相结合。本套教材贯彻“从实践中来到实践中去”的原则,书中许多必须掌握的理论都将结合实例来讲,同时注重培养学生分析问题、解决问题的能力,满足社会用人要求。

(4) 易教易用,合理适当。本套教材编写时注意结合教学实际的课时数,把握教材的篇幅。同时,对一些知识点按教育部教学指导委员会的最新精神进行合理取舍与难易控制。

(5) 注重教材的立体化配套。大多数教材都将配套教师用课件、习题及其解答,学生上机实验指导、教学网站等辅助教学资源,方便教学。

随着本套教材陆续出版,我们相信它能够得到广大读者的认可和支持,为我国计算机教材建设及计算机教学水平的提高,为计算机教育事业的发展做出应有的贡献。

清华大学出版社

前 言

Maya 是划时代的、世界顶级的三维动漫设计软件之一,主要应用于角色动画、专业影视广告、电影特技、建筑、游戏角色设定、游戏场景及工业造型的设计等方面。Maya 的应用范围极其广泛,运用它设计出的作品在我们生活的周围到处可见。诸如:在好莱坞大片电影中炫目的影片片头,震撼人心的特效视频场面,吸引人们眼球的电视与网络广告,炫目而充满想象力的电子艺术插图,精细的仿真精品模型等,不胜枚举。

Maya 3D 软件在动画模型、角色设计和复杂的场景设计等方面体现出极大优越性和高效性的同时,还具有极其完善而强大的设计功能,与其他应用程序也有着良好的兼容性,例如,可与 Adobe Illustrator、Macromedia Flash 及读写 AutoCAD *.dwg 文件的程序联合使用,能为人们进行产品或作品设计提供极其方便的操作流程。

另一方面,从社会对人才需求的角度看,学习 Maya 3D 设计软件,掌握好一种设计与操作技能,将具有良好的就业前景。正是基于这种思想,我才开始着手编写了这本极其适合于高职高专类在校生进行实训教学的教程,以加强他们在设计与操作技能方面的实践与训练,为毕业就业奠定一个良好的技术基础。

就学习 Maya 3D 设计与操作技能而言,我有着在 Adobe 专业培训机构多次受训的体会和感触。由于 Maya 3D 软件操作复杂,给初学者在学习与操作上带来一系列的困难,其结果往往会使他们望而却步,从而导致丧失学习的积极性和自信心。因此,如何创新思维找到一条有效解决教与学问题的捷径,不仅仅是教育者倍加关注的一个问题,更是受教育者迫切关心的问题。

本教程是在总结专业设计实践和实训教学经验的基础上,结合本人在运用计算机艺术设计软件进行辅助设计方面的成长感受与体会,针对于难教与难学问题而编写的,其指导思想是:要充分体现以案例为实践载体,以“教”设计思路、“教”步骤方法,启发与指导相结合;以“学”操作与步骤、“学”工具与命令,直观结果画面,理解、感悟与解惑,达到熟练掌握和灵活运用之目的。在实践教学过程设计上,体现“教”与“学”两方面内容的指导原则可概括为四句话,三十二个字:指导实践,启发引导;实操理解,感悟解惑;反复实践,熟练掌握;灵活运用,创新发展。通过采用案例驱动、图文并茂、手把手的实践教学方法(作者称之为“拉手教学法”),按照专业化设计程式和步骤,由浅入深地让每一位初学者或实训者从典型案例——“手机产品样机设计”中,事半功倍地获得自行完成设计全过程的有益知识和实践经验,并通过举一反三受益终生。

本书在章节内容的安排上,充分体现了“拉手教学法”的指导思想和原则,可概述为:书的前半部分章节内容主要简述 Maya 的基本知识和建模等重要环节的知识,教你学习 Maya 的常用概念、建模、纹理贴图、添加视觉效果和渲染等一些常用的必备知识;而后半部分的章节内容主要描述了在“拉手教学法”实训过程中所涉及的、绘制手机各部分的操作过程,可使

读者在学习与掌握 Maya 的设计工具和技术的同时,感受到自己是多么神奇地实现了一种产品的设计。当然,感受神奇魅力,提高学习兴趣,获取实践经验,提升设计能力,也是作者编写本书的初衷和期盼。

本书的主要特色是:案例引导,拉手教学,不但让你知道怎么做,还让你知道为什么这么做。本书可作为美术院校以及大专院校的专业实训教材,也可作为从事三维动画、影视广告、建筑设计、工业设计等方面的初学者和 Maya 设计技能培训班、CG 爱好者等的参考书。

最后,对在本书编写期间给予我不断关心、鼓励、帮助的亲朋好友表示衷心的感谢!对清华大学出版社的支持和编审们付出的辛勤劳动深表谢意!同时,也把本书作为最好的礼物献给他(她)们,献给长期培养和关心我成长的老师和父母亲!

鉴于本人经历和学识有限,书中难免会有不妥之处,敬请同行读者赐教,不胜感谢。

编 者

2010 年 10 月

目 录

第 1 章 实践案例与拉手教学法	1
1.1 Maya 3D 设计实训教学的背景和目的	1
1.2 教学实践案例——手机产品样机设计	2
1.3 拉手教学的案例设计思想与指导原则	2
1.4 学习与实践应注意的方法	4
第 2 章 基本操作方法简介	5
2.1 Maya 软件简述	5
2.2 确认环境与启动系统	5
2.3 Maya 系统主界面的功能布局	6
2.4 系统安装的状态恢复	7
2.5 面板菜单及显示布局的个性化设置	8
2.6 建造模型通道参数框操作	10
2.7 移动、缩放与旋转操作	10
2.8 材质选择与编辑材质的方法	11
2.9 插入已有图片以增强设计效果的方法	13
第 3 章 建立 Maya 工程文件	16
3.1 如何建立 Maya 工程文件	16
3.2 将三个方向的视图文件放入工程文件夹中	18
第 4 章 三维设计建模与贴图操作	20
4.1 创建 X 工作平面和设置贴图尺寸参数	20
4.2 创建 Y 工作平面和设置贴图尺寸参数	21
4.3 设置控制输出平面的段参数	22
4.4 设置贴入视图的位置参数	23
4.5 创建 Z 工作平面和设置贴图尺寸参数	24
4.6 完成三视图的对齐操作	25
4.7 贴进三视图的操作	25
第 5 章 图层创建和填入内容显示	33
5.1 调出图层板创建新图层	33

5.2	将物体放入图层的操作方法	33
5.3	更改图层名称和控制图层中物体显示的操作方法	34
5.4	图层视图显示功能选择与切换	34
第6章	屏面曲线制作和上滑盖曲面制作	36
6.1	选取制作曲线工具	36
6.2	绘制 CV 曲线	36
6.3	镜像复制绘制的曲线	37
6.4	连接两条 CV 曲线的操作	38
6.5	闭合曲线命令操作	39
6.6	调节曲线的形状	40
6.7	删除对象历史记录	40
6.8	自定义创建常用命令操作快捷键	41
6.9	制作上部滑盖黑色塑料下部曲线	41
6.10	制作上部滑盖黑色塑料上部曲线	42
6.11	Loft 放样命令制作上滑盖塑料曲面	43
6.12	用相交曲面操作命令制作上滑盖顶部	44
6.13	Trim 命令裁剪出上滑盖顶部曲面	47
6.14	选择表面上的 Isoparm 线的方法	49
6.15	复制表面上的曲线命令	50
6.16	移动对象的中心点	51
6.17	制作手机上滑盖银色侧面金属曲面	52
6.18	Circular Fillet 操作命令	55
6.19	制作手机的银色金属材质侧面曲面	59
6.20	制作手机上滑盖的下部曲面	62
第7章	手机机身下部机体	68
7.1	制作手机机身下部机体	68
7.2	制作手机银色机身下部银色导角曲面和银色底面	71
第8章	手机底盖的制作	76
8.1	选择曲线,删除曲线历史记录	76
8.2	选取底部曲线进行复制	76
8.3	选取对象,执行 Loft 命令生成曲面	77
8.4	创建一个新 Plane 平面	78
8.5	调出三视图进行位置调整	78
8.6	进行底部曲面的圆滑操作	79
8.7	选择侧面曲面进行底部曲面的修剪	80
8.8	选择平面进行底部曲面修剪	81

8.9 展现制作完成的视图效果	81
第9章 手机操作主键的制作	85
9.1 选取创建 NURBS CV 曲线的工具	85
9.2 绘制出一条主键的外框	85
9.3 选取绘制曲线进行镜像复制	86
9.4 复制曲线的位置调整与连接	86
9.5 连接曲线的闭合	87
9.6 曲线形状的精细调整与放入新图层	88
9.7 选取 Loft 放样工具制作侧曲面	89
9.8 创建 nurbsPlane 平面与参数设定	90
9.9 目标对象的选取与圆滑操作	91
9.10 Plane 平面的选取与修剪操作	91
9.11 侧面曲面的选取与修剪操作	92
第10章 手机导航按键的制作	97
10.1 移动调整好放有三视图的制作工作面	97
10.2 曲线的复制及大小与位置的调整	97
10.3 Loft 工具与圆滑工具配合进行曲面的修剪	98
10.4 对 Loft 曲面的 Trim 操作	99
10.5 对主按钮上部曲面进行 Trim 操作	100
第11章 上滑盖材质的创建与渲染	102
11.1 打开 Hypershade 编辑器	102
11.2 创建材质节点和节点的编辑操作	102
11.3 创建映射贴图	103
11.4 选择映射贴图图形	104
11.5 将选定的材质图形渲染附着于机体上	105
11.6 映射贴入材质图的调整	107
第12章 机体与底盖材质的创建及渲染	112
12.1 机体银色金属材质的创建	112
12.2 底盖塑料烤漆材质的创建	114
第13章 归纳调整新图层与快捷小按键制作	117
13.1 新图层的调整与归纳	117
13.2 绘制快捷小按键 CV 曲线	119
13.3 绘制多媒体小按键的侧曲面	122
13.4 制作按键的顶面曲面	124
13.5 小按键材质的渲染	127

13.6	切换显示模式观看整体效果	129
13.7	图层的进一步归纳与优化	129
第14章	机体侧面扬声窗口的制作	133
14.1	创建一个工作图层	133
14.2	绘制前侧面的扬声窗口曲线	135
14.3	绘制前侧窗口的曲面及其修剪打孔	138
14.4	绘制后侧窗口的曲面及其修剪打孔	141
14.5	观看两个扬声窗口绘制的整体效果	143
14.6	优化管理对象和图层	145
第15章	音量调节键的制作	148
15.1	绘制音量调节键的轮廓曲线	148
15.2	音量控制按键槽曲面的制作	152
15.3	绘制音量调节槽曲面	156
15.4	绘制整个键槽的内曲面	160
15.5	音量调节按钮的制作	161
15.6	观察按钮制作的效果	166
15.7	将音量调节键曲面放入指定图层	167
15.8	制作电话音量调节按钮的材质	168
第16章	手机摄像按键的制作	172
16.1	绘制摄像按键槽曲线	172
16.2	制作摄像按键的槽洞	178
16.3	制作摄像按键槽的内曲面	182
16.4	生成摄像按键内槽的曲面	185
16.5	渲染显示按键槽的制作效果	191
16.6	摄像按键的键体制作	192
16.7	摄像按键顶部曲面的制作	195
16.8	渲染显示按键的制作效果	198
16.9	进行图层的归纳与调整	199
第17章	外存储卡接口插槽的制作	202
17.1	绘制手机存储卡插槽的轮廓曲线	202
17.2	移动曲线的中心点位置	204
17.3	投影曲线到曲面	204
17.4	进行接口插槽的修剪打孔	206
17.5	接口插槽的外曲面制作	207
17.6	存储卡插槽盖的制作	210
17.7	手机侧面存储卡槽盖的材质渲染	215

第 18 章 充电器接口的制作	217
18.1 绘制充电器区域的外轮廓曲线	217
18.2 制作充电器接口的凸起曲面	220
18.3 制作充电器接口凸起的金属平面	224
18.4 制作充电方形槽	228
18.5 制作充电接口内塑料插槽曲面	237
18.6 材质的渲染调整	241
18.7 绘制方形槽内的金属接线圆形孔	244
18.8 内孔材质的创建与渲染	248
第 19 章 USB 数据接口的制作	250
19.1 USB 接口轮廓曲线的绘制	250
19.2 USB 接口曲面绘制	253
19.3 接口平面的大小与方位调整	256
19.4 观看接口绘制与放置的视图效果	257
19.5 赋予接口材质	257
第 20 章 手机安全便携绳孔的制作	260
20.1 便携绳孔洞槽的制作	260
20.2 选择机体侧面曲面进行打孔生成孔槽	262
20.3 Loft 命令放样出孔槽 NURBS 曲面	265
20.4 创建出孔洞内部的平面	265
20.5 赋予便携绳孔洞内部曲面材质	266
第 21 章 扬声器口网状金属材质的渲染	272
21.1 创建金属材质与渲染节点网	272
21.2 赋予扩音器网状金属材质	274
21.3 手机整体设计的渲染欣赏	278
参考文献	280

第1章 实践案例与拉手教学法

本章在对案例实践教学的重要性和必要性进行简要阐述的基础上,为唤起学习的主动性和积极性,主要对拉手教学法的案例设计思想、学习方式和应注意问题给予了较详细的说明,以便学习者在后续的实践环节中引起高度的关注和重视。

1.1 Maya 3D 设计实训教学的背景和目的

目前,随着我国文化产业及动漫设计技术的快速发展,对具有较高水平的应用型艺术设计和技能型设计操作人才的社会需求也与日俱增。然而,伴随高校艺术类专业和相关高职、高专类专业的招生规模不断扩大,致使教育与教学资源出现严重短缺的现象。面对培养社会急需的、具有较强设计操作能力的技能型人才的培养教育目标,可以说在教学课程体系、师资队伍、实训环境和教材等建设方面凸显不足,与扩招速度相比严重滞后。因此,高等教育教学改革势在必行。近年来,在教育教学改革方面取得的一项公认的重要成果,就是以案例驱动的模式,进行实践教学或实训教学。实践证明:以案例驱动教与学、学与用互动结合的教学模式,是不断提升学生动手能力,适应技能型社会人才需求培养的一条有效途径。

对于艺术设计类专业的人才培养来说,其专业特点决定了对实践性教学有更高的要求。从社会人才需求和谋职就业考虑,如何创新思维找到一条能有效解决教与学问题的捷径,不仅仅是教育者倍加关注的一个问题,更是受教育者迫切关心的问题,因为他们渴望:在有限的学习时间内,学到的东西要有用,要被社会就业部门、机构或企业认可,为找到一个适合自己展现才华、以求自我发展的工作岗位奠定良好的基础。

目前,鉴于 Maya 3D 软件在动画模型、角色设计和复杂的场景等方面体现出的优越性和高效性,且具有完善而强大的功能等特点,深受艺术设计人员的青睐,因而也在大多数高校艺术设计人才培养的课程设置方案中作为一门课程或选修课被采用。但是,也由于它极其丰富的功能和操作复杂性,给初学者带来一系列的难以学习与掌握等方面的问题,从而导致他们望而却步,丧失学习的积极性和自信心。通过艺术设计实践和实训教学的经验积累,结合自己在艺术设计方面成长的感受与体会,我认为:以案例驱动为载体,采用图文并茂、讲授与解惑相结合的方法,手把手地进行实践教学(即“拉手教学法”),将会起到事半功倍、意想不到的效果。

本教程实施“拉手教学法”,由案例教学驱动,按照专业设计规范要求,由浅入深地按专业化设计程式步骤,让每一位初学者或实训者从典型案例中获得使用 Maya 3D 软件自行完成设计全过程的有益知识和实践经验,并通过举一反三受益终生。同时该实践教学方式不仅能有效激发学生的学习兴趣和积极性,提高教学质量,还可极大地降低学校在实践教学环节付出的培养成本,有良好的社会效益。

1.2 教学实践案例——手机产品样机设计

为什么要选择手机产品样机作为设计的教学驱动案例,而不选别的案例?其原因很简单,主要是从以下几个方面进行考虑:

(1) 随着 3G 时代的到来,手机作为既方便又快捷的通信工具,已成为人们日常生活中不可缺少的一部分,到处可见,实训学生几乎人人皆有。

(2) 手机也是人们手中的一种心爱的“玩物”艺术品,具有许多艺术美的元素和特征,可以涵盖到学习与掌握 Maya 3D 软件操作的大部分主要功能。

(3) 在学习掌握了基本操作过程的基础上,实训学生可以把自己的手机作为样机,创造性地发挥想象力进行自主设计或模仿,可起到意想不到的举一反三的效果。

为什么要采用手把手式的实践教学或图文并茂的模仿性操作?是不是太简单了?不利于培养学习者的创新性思维?根据从事 Maya 教学与应用艺术设计类软件进行辅助设计的经验,我认为:学习使用辅助设计工具与掌握设计工具完成辅助设计是两种完全不同的概念,学会使用较容易,熟练掌握较难,灵活组合运用则更难。熟练掌握设计工具是需要经过一个较长时间的不断强化训练、体会与感悟的过程。对于初学者而言,且不管他们具备的基础知识与能力如何,要想在有限的时间内完成像 Maya 3D 软件功能如此复杂的操作训练和提高学习效果,如果缺乏规范化的专业性指导,又没有适当的教学手段和方法,可以说是完全不可能的。

为解决“难教”与“难学”等问题,我认为以手机样机为案例,采用图文并茂的互动方式进行规范化操作指导,拉手教学实现实训操作训练,就像初学者临摹经典的书法、绘画等精品一样进行良好的模仿性设计操作训练,不失是一种好的学习方式和训练捷径。它既符合人们学习与成长的过程,也符合学习与实践的规律,也就是说,首先,是要进行模仿性学习,学会操作;然后,再经过不断实践与领悟,才能熟练掌握;最后,才会从体会和感悟中得到悟性,举一反三,创新发展。

1.3 拉手教学的案例设计思想与指导原则

以案例驱动拉手教学的设计指导思想是:要充分体现以案例为实践载体,以“教”设计思路、“教”步骤方法,启发与指导相结合;以“学”操作步骤、“学”工具命令,通过直观结果画面,理解、感悟与解惑,达到熟练掌握和灵活运用之目的。为实现案例设计的思想和目的,在实践教学过程设计上,体现“教”与“学”两方面内容的指导原则,可概括为四句话(即三十二个字):指导实践,启发引导;实操理解,感悟解惑;反复实践,熟练掌握;灵活运用,创新发展(注:本教程要求能达到自主完成一种手机样机设计的水平)。

1. 指导实践,启发引导

面对绝大部分初学者(尤其是非艺术类高职高专的学生),在有限的课程实践环节安排时间内,能较快地地学好用好 Maya 3D 软件工具进行辅助设计,确实是一件难事。因此作为一名教育者,如何做到加强实践教学指导,引导和启发学生进行有效的学习训练,显得尤为重要。否则,会放任自由,我行我素。其结果是:要么被面临的无从下手的困难所吓倒而退

却,为混个学分成绩才到场;要么会被暂时的不感挫伤实践学习的积极性,而失去学习的自信心;要么因不能看到自己的阶段性设计成果,倍感无助而沮丧,失去学习的动力和激情。诸如此类的学习现象(且不管实训教学的软硬件环境如何,也不论学生的层次水平高低等原因),可以说在实践教学过程中屡见不鲜,时常发生。

另一方面,教育者对实践教学过程应有一个正确的认识,即:指导实践是职责,启发引导是灵魂。因此,本教程在每一实践章节前或实践过程中,对主要学习掌握的内容,设计的步骤方法与思路,以及对后续设计将起到的作用与影响,都加入一些给予启发与指导的内容;同时对有关设计实践中应该注意的某些主要问题,在必要的时候也给予提醒或警示。

2. 实操理解,感悟解惑

对于学习任何一种辅助设计工具来说,没有好的办法或捷径可寻,只有一条途径:在学习基本功能和操作方法的基础上,不断地加强动手操作,以提高基本的实操能力;还要坐得住、静下气、耐住性,在奠定实操基本功底和好的理解基础上,进一步学会工具和命令的多种或多态的不同组合方式和方法,不断在进行实操观察设计效果中理解和感悟其组合设计的“魅力”,去解惑可能会或将来会遇到的同类问题。只有如此,才算学会了一种软件辅助设计的工具,但还称不上你会把它用好。

我对学习软件辅助设计工具的体会是:实操是学习的基本功,理解是组合运用的核心,解惑是能力的提升,感悟是自我发展的需要。为便于读者主动学习和实操训练,本教程在案例教学的整个过程中,对手机样机的每一部件的设计步骤和操作方法,都以节号的方式进行标识,并配以实际的操作方法图示,直观、清晰,所操即所见,所见为效果。开始学习时会感觉到有些难,但只要遵循操作程式坚持学下去,会发现越学越容易,越学越有趣。

3. 反复实践,熟练掌握

就熟练掌握好一种工具而言,我有一种“没有学历层次高低之分”的不成熟观点。不是说你的学历层次越高,你就越能掌握和运用得好,但不否认可能你会学得快。对于学习掌握好一种3D设计工具,要相信自己只要经过反复的不断实操训练,一定能掌握好,进而熟能生巧,组合运用不同的功能或工具命令实现某种设计操作。只有这样才能在进一步理解与领悟的基础上,把设计过程的操作熟练水平提升一个层次,而成为你的某一种设计技能。

在反复实践过程中,希望你能认识到并记住这样一句话:熟练掌握无诀窍,反复实操是真道;不断实践熟生巧,学会技能成真招。因此,本书在对各部件的设计中,除不断加入一些新的实操内容外,还特别注重以组合或融合的方式对已学过的知识进行反复的训练,在进一步提升其熟练掌握的程度的同时,关注不断提升综合运用设计工具和命令的能力和水平。

4. 灵活运用,创新发展

目前采用案例驱动的方式进行实训教学,可以说是一种教学改革的好方法。但我要说的是:我们必须理性地认识到,案例只能是一种特定的案例,如果仅仅局限于让你参照或模仿性地学会一些设计操作技能,而不会举一反三、灵活运用去解决今后将会面临的设计问题,那么实训的效果是要大打折扣的。对于如何进一步地提高学生自我创新发展的能力,确实是我们教育者应该认真思考和不断研究探索的一个问题。我认为:灵活运用是掌握一种技能熟练程度的体现,也是具有自我创新发展能力的前提;创新发展是技能运用的更高境界层次,又是我们学会技能的最终目的。

本教程作为一种探索,在对实践案例的选择时,力图做到不仅要让学习者完全参照或模

仿性地学会一些设计操作技能,还要让他们有一个自由发挥的设计空间。选择手中“玩物”的手机为设计案例,基本人人皆有,手机部件基本相似,艺术外形精彩纷呈但各不相同。灵活运用工具,创新发展即自主完成一种手机样机的设计,实属初衷。愿望和期待是:让初学者参照或模仿本书所描述的设计方法和步骤进行设计时,完全以自己的手机为设计对象,自主完成各自的样机设计。也许只有这样,才会更好地提高他们的综合设计能力,发挥自己的想象力和创造力,完全实现实训教学之目的。

1.4 学习与实践应注意的方法

鉴于上述设计思想和指导原则,为做到“教”与“学”默契配合,应注意以下的学习与实践方法。如果你想明白了其中的道理,将会收到事半功倍、意想不到的效果。

(1) 明确实践学习目的,查看阅读本书实训目录章节。明白将要学习些什么,理清思路,把握将要学会掌握些什么,以便有一个总体概念。

(2) 类比手工艺术设计与计算机辅助设计之间的差异和优缺点。手工艺术设计过程中使用的工具(如笔、纸、尺、色等),与计算机辅助设计过程中使用的工具大不相同,诸如类比:鼠标光标与坐标=笔,工作窗口与图层=纸,空间坐标与大小方位=尺、调色板与光亮度=色……在操作实践中,要不断地体会它们的差异和优势,以加深对为什么要按设计程式去做的理解,更好地去掌握操作。

(3) 要时刻明白计算机(包括软、硬件等)是设计工具,不是人。在设计过程中,要用自己头脑中的设计思想和智慧,告诉它你要做什么,怎么去做,这样你就不难理解为什么要建模,为什么要按设计程式去选取命令、工具、设置类型和参数等你认为的烦琐操作,以帮助你解决诸多可能遇到的不惑,提高学习的兴趣和效率。

(4) 注意设计思路和操作程式(步骤)是完全按章节中序号的形式编写的。为养成主动地自主学习和按设计规范程式操作的良好习惯,本书完全按章节序号的形式编写,在提前阅读理解的基础上,你要完全相信自己可以以自己的手机为对象完成模拟或创新设计。

(5) 所见即所得。为方便设计操作,经常会建立一个或一些新图层,以便把较复杂的设计对象分解成较简单的对象进行处理,也便于不受其他部分干扰地、在新的图层进行设计制作。为不断看到部分设计在整体上的设计效果,建议在设计制作完成后,进入视图观察操作,看一看整体设计效果。所见即所得,以加深对设计操作的进一步理解,同时可不断地提高你的自信心和成就感。

(6) 改变设置或参数,观看变化和影响,进一步加深理解和掌握操作。这也是一种好的学习方法,不能简单地理解为就教教学教程,就操作练操作。为掌握好一种技能,要有良好的学习心态,养成一种好的学习习惯。

(7) 建议:注意删除中间设计结果,不断优化图层,有效保留(存储)设计文档。随着设计制作的图层和文档不断增多,你会体会到:这样做会给你的设计过程带来一系列方便和益处。

(8) 注意:在设计制作中要记住或用笔随时记下你给图层、材质、视图等文件的命名,它们所在不同工程文档中的位置(包括目录、路径等),以及提醒你的注释说明,以帮助你查找、使用和回忆。否则,记错或忘记将会给你带来很多麻烦,也影响设计工作效率。

(9) 在实训过程中,要对获得的学习体会和方法不断地进行总结,这对今后的学习会有很多好处。

第2章 基本操作方法简介

本章首先对 Maya 软件进行简述,使读者对其有所了解;然后对一些基本的操作方法给予较详细的指导性说明。诸如:如何恢复系统安装时的状态,如何设置面板菜单及显示其布局,在建造模型时怎样利用通道参数框进行参数设置,在设计过程中如何进行移动、缩放与旋转等操作完成大小与方位的调整,怎样进行渲染材质的选择与编辑和插入已有图片以增强效果等。由于这些操作方法将会在后续的设计过程中频繁使用,所以一定要高度重视,熟练掌握。

2.1 Maya 软件简述

Maya 软件具有强大的设计功能,并拥有成熟的 NURBS 建模(曲面建模)、Polygon 建模(多边形建模)和 Subdivision 细分曲面建模(介于曲面和多边形建模中间)等多种方式。毫不夸张地说,它几乎包括了动画制作的全部功能,即从高级建模、角色动画、材质环境、高品质渲染等基本功能,到毛发、衣服、粒子、动力学、画笔、烟火闪电特技等高级功能。

另一方面,在雕刻建模(Artisan)、细分曲面建模(Subdivision)和绘画特效(Paint Effects)、毛发(Fur)、衣服(Cloth)设计等方面更是 Maya 软件的独创;超级渲染器也是 Maya 设计软件的一大特色,诸如 Maya Software Renderer、MentalRay for Maya、新的矢量渲染器(Vector Renderer)以及硬件渲染(Hardware Rendering),都能够为设计者提供高质量的画面渲染效果,其矢量渲染器和有突破性的硬件渲染,还可让设计者根据工作性质和需要进行合适的渲染方式选择。与其他设计软件相比,Maya 软件同时还具有较完善的工作流程和运行稳定等优势。

因此,学习好 Maya 软件和掌握好基本的操作方法,对提升今后的自我创新设计能力和水平,将会起到至关重要的作用。

2.2 确认环境与启动系统

在进行手机样机设计实训之前,首先要熟悉教学实训环境和确认所使用的微机终端上是否安装有 Maya 7 以上版本的软件产品(如图 2.1 所示)。如有,可在系统桌面 Maya 7 图标处直接双击鼠标即可启动进入该系统;如没有,可找到它后,按照系统安装引导性说明进行自动安装,或参考有关安装说明进行系统安装。启动后的系统主界面如图 2.2 所示。



图 2.1 确认微机系统桌面装有 Maya 7

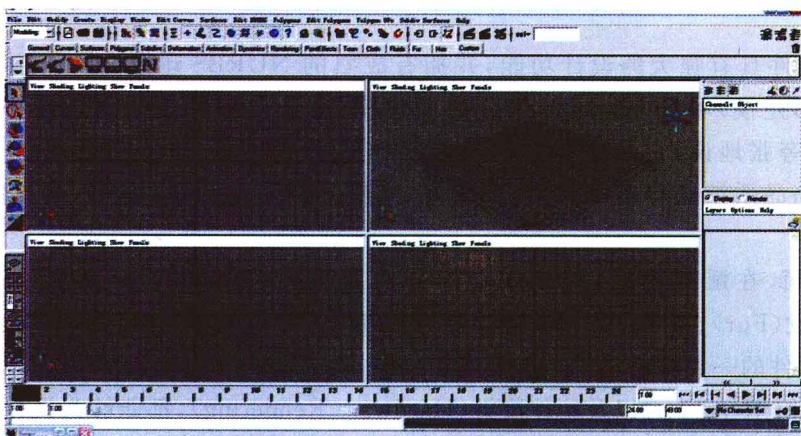


图 2.2 系统启动后的主界面

2.3 Maya 系统主界面的功能布局

系统主界面的功能布局如图 2.3 所示,现对其进行简要说明如下。

- Menu Bar(菜单栏): Maya 的菜单命令,根据模块的不同,命令也会不同。在菜单栏中又分为公共菜单和模块菜单两种。
- Status Line(状态栏): 主要用于指定各种各样的工具设置,显示工作区域应用的图标、按钮和其他项目,也用于模块之间的切换。
- Shelf(工具架): 是一些工具及自定义的项目的集合。通过创建自定义工具箱,可把常用工具和操作组织在一起。
- Toolbox(常用工具栏): 包含通用工具,以及最后选择的工具和用来改变视图和布局的图标。
- Quick Layout(视图快捷布局按钮): 可以使用位于 Toolbox 中的 Quick Layout 按