

高等美术院校电脑美术系列教材

首都师大高等美术教育研究中心 主编

第六册 王 琦 编著

# 三维博士 3D STUDIO MAX

UNIVERSITY TEXTBOOK SERIES ON COMPUTER AIDED ART DESIGN



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
[www.bhp.com.cn](http://www.bhp.com.cn)

高等美术院校电脑美术系列教材

首都师大高等美术教育研究中心 主编

第六册 王 琦 编著

# 三维博士 3D STUDIO MAX

UNIVERSITY TEXTBOOK SERIES ON COMPUTER AIDED ART DESIGN



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
[www.bhp.com.cn](http://www.bhp.com.cn)

## 高等美术院校电脑美术系列教材 6—10 册编委会

顾问：杨学礼 章瑞安 李春年

主编：贾彤福

副主编：张春晖

编委：（按姓氏笔画为序）王琦 李霞 刘晓融 李曼闻  
许亚平 陈绿春 陈明 张春晖 贾彤福 黄威  
黄心渊

|         |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名     | 高等美术院校电脑美术系列教材 第六册 《三维博士 3D STUDIO MAX》                                                                    |
| 主 编     | 首都师大高等美术教育研究中心<br>北京海淀区西三环花园桥岭南路 9 号，首都师大南门西侧<br>电话：010-68482296 68482189 邮编：100037                        |
| 作 者     | 王琦                                                                                                         |
| 封面设计    | 北京大影棚平面设计馆                                                                                                 |
| 责任编辑    | 秦人华 陆卫民                                                                                                    |
| 出版 / 发行 | 北京希望电子出版社<br>北京海淀路 82 号，100080<br>网址：www.bhp.com.cn<br>E-mail: lwm@hope.com.cn<br>电话：010-62562329,62541992 |
| 经 销     | 各地新华书店、软件连锁店                                                                                               |
| C D 生产者 | 文录激光科技有限公司                                                                                                 |
| 印 刷     | 北京广益印刷厂                                                                                                    |
| 规 格     | 787 毫米×1092 毫米 16 开本 34.625 印张 473 千字 12 面彩色插页                                                             |
| 版次 / 印次 | 1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月第 2 次印刷                                                                          |
| 印 数     | 5001-10000 册                                                                                               |
| 本 版 号   | ISBN 7-900024-14-X/TP·14                                                                                   |
| 定 价     | 66.00 元（含 CD）                                                                                              |

## 序

如果有人问道,预测 21 世纪,对人类社会产生巨大影响的是什么。那么,恐怕非电脑莫属。它的出现和发展,已大大改变了人类的社会生活,从物质到精神,从内容到形式。它已延伸到人类生活的各个领域和各个环节之中。以至人类不得不探讨“网上世界”与“现实世界”的关系了。有人说它是一所学校,其实,它比传统意义上的学校更具有影响力、诱惑力。

在计算机的应用方面,美术是与电脑最“有缘”的艺术门类,美术发展需要电脑,电脑也离不开美术。电脑不仅可以帮助美术进行设计,也可以进行艺术创作,从而介入美术的生产方式。电脑在社会上的应用,可以说是相当普遍。但对高等美术院校和高师美术专业来说,在教学中的作用和地位,还没有到位。它还没有形成一个“专业”,甚至于还不是一门独立的课程。它的教学内容、教学体系、教学手段等,还没有规范。教学还处于自发的状态。

由于我国中小学计算机没有普及,而且不会像发达国家,如美国那样,到 2000 年为所有的中小学校电脑上国际网。中国的国情是人多经济落后,在全国马上普及电脑,还不可能。但是中国电脑应用的发展极不平衡,沿海发达地区的发展是飞速的,据说 2000 年上海就要把计算机列入中小学必修课。教育部即将制订面向 21 世纪中小学艺术课程标准,极有可能将电脑美术列入美术课的学习内容。可以说,电脑美术的教学离我们已很近了。俗话说:“未雨绸缪”。对中小学美术教师进行电脑美术教学能力的培养和培训迫在眉睫。此时,首都师范大学高等美术教育研究中心,拟成立电脑美术专业,并组织从事美术艺术设计、计算机图形图像处理、文艺理论研究的博士、硕士和富有电脑美术教学经验的专家,编写了一套适合美术教师所需要的电脑教材,此举是十分及时的。它对于今后在高等美术院校、高等师范院校美术系专业和中小学美术课开设电脑美术教学,将会起到十分重要的促进作用。16 本教材,较全面、科学地介绍了电脑美术的知识和技能。从电脑教室的设置,到艺术设计史论,从程序操作到软件使用,形成了系统的教学体系。具有较高的教学指导价值。相信它会受到广大美术教育工作者的欢迎。尤其会受到高等美术院校和师范院校美术专业师生的欢迎。当然,在教材使用过程中,不断改进完善,使之更适应教学需要,还是诸同仁的共同任务。感谢首都师大高等美术教育研究中心所作的努力。

章瑞安

1999 年 5 月 4 日于北京

## 内 容 简 介

本书是高等美术院校电脑美术系列教材之一。3D Studio MAX 是新一代的电脑三维动画制作工具，在 32 位操作系统下尽显风采，将微机动画制作水准真正提升到工作站级别。

本书内容全面翔实，练习生动富有情趣。全书由浅入深，分为配置篇、起始篇、基础造型与动作篇、高级造型加工篇、动作篇、材质篇、气氛篇、大制作篇等八大部分，设计了 80 个完整的练习。文字通俗易懂，插图超过 500 幅，真正做到了图文并茂，新颖的排版设计使学习更简捷明快。

与本书配套的多媒体教学光盘《火星人——3D Studio MAX 三维动画大制作》将书中内容以多媒体形式表现出来，全部中文讲解，自由选择学习进程，全动态演示了书中练习的制作过程。本光盘共 1 张，容量达 600MB，播放时间长达 5 个小时，有了它，可以使读者的学习和开发达到事半功倍之目的。

本书结构清晰，范例丰富，图文并茂，语言流畅，关键之处还进行了特别的说明。它不但是高等美术院校电脑美术专业的教材，所有从事电脑三维开发和设计人员、高等院校相关专业师生优秀的自学读物和教学参考书，而且也是社会相关领域培训班的首选教材。

配套光盘具有以下特色：1.容量大：1CD，达 600MB，80 个专项练习；2.时间长：5 个小时以上的全动画操作演示；3.内容新：全面讲述三维动画的制作过程，剖析 3D Studio MAX 的制作技巧；4.方法全：盘书套装，学看并行；5.高享受：全部中文配音讲解，MTV 式新颖教学。

运行环境：486-DX33，8MB 内存

800×600×256 色显示（真彩色显示效果更佳）

CD—ROM 及声卡、音箱，适用于所有 Windows 操作系统

本书原为“火星人”系列第一部，名为“三维动画大制作”。考虑到教学及培训的需要，现被选为“高等美术院校电脑美术系列教材”之一。北京希望电脑公司对本书的出版给予了很大支持，在此表示真诚的谢意。

# 目 录

## 配 置 篇

|                      |   |
|----------------------|---|
| 第一章 电脑三维动画应用领域 ..... | 3 |
|----------------------|---|

|                 |   |
|-----------------|---|
| 第二章 安装和配置 ..... | 5 |
|-----------------|---|

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 2-1 系统要求 .....                     | 5 |
| 2-2 安 装 .....                      | 6 |
| 2-2-1 第一步 安装加密狗 .....              | 6 |
| 2-2-2 第二步 确定使用权 .....              | 7 |
| 2-2-3 第三步 进行设定选择 .....             | 7 |
| 2-2-4 第四步 3D Studio MAX 的安装 .....  | 8 |
| 2-2-5 第五步 启动 3DS MAX 并选择显示界面 ..... | 8 |
| 2-3 屏幕分辨率 .....                    | 9 |

## 起 始 篇

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第三章 入门动画制作—雪山飞壶 ..... | 13 |
|-----------------------|----|

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 3-1 进入 3DS MAX .....    | 13 |
| 3-2 建立立方体作为地面 .....     | 14 |
| 3-2-1 建立立方体 .....       | 14 |
| 3-2-2 调整立方体 .....       | 14 |
| 3-2-3 切换为实体着色显示模式 ..... | 16 |
| 3-2-4 改变立方体的颜色 .....    | 16 |
| 3-3 修改立方体为群山 .....      | 17 |
| 3-4 调整视图角度 .....        | 18 |
| 3-5 制作茶壶 .....          | 19 |
| 3-6 飞动的茶壶 .....         | 20 |
| 3-7 指定材料给茶壶 .....       | 22 |
| 3-8 制造雪景 .....          | 23 |
| 3-8-1 建立雪花微粒 .....      | 23 |
| 3-8-2 移动雪花微粒 .....      | 24 |
| 3-8-3 改变雪花颜色 .....      | 25 |
| 3-8-4 设定雪花参数 .....      | 26 |

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 3-9 储存场景文件.....        | 26        |
| 3-10 制作演示动画.....       | 27        |
| <b>第四章 认识操作界面.....</b> | <b>29</b> |
| 4-1 屏幕布局.....          | 29        |
| 4-2 功能区介绍.....         | 30        |
| 4-2-1 文件菜单 .....       | 30        |
| 4-2-2 工具行.....         | 31        |
| 4-2-3 命令面板 .....       | 32        |
| 4-2-4 状态行和提示行 .....    | 34        |
| 4-2-5 画面控制区 .....      | 35        |
| 4-2-6 视图区.....         | 36        |
| 4-2-7 视图控制区 .....      | 38        |
| 4-3 功能执行方法.....        | 40        |
| <b>第五章 选择功能介绍.....</b> | <b>41</b> |
| 5-1 基本物体选择法.....       | 41        |
| 5-1-1 直接点取选择 .....     | 42        |
| 5-1-2 框出区域选择 .....     | 42        |
| 5-1-3 通过名字或颜色选择 .....  | 43        |
| 5-2 复合功能选择法.....       | 44        |
| 5-2-1 选择并移动 .....      | 44        |
| 5-2-2 选择并旋转、放缩 .....   | 44        |
| 5-2-3 区域选择和移动 .....    | 44        |
| 5-3 选择集合的命名.....       | 45        |
| 5-4 选择集合的锁定.....       | 45        |
| <b>第六章 空间坐标系统.....</b> | <b>46</b> |
| 6-1 专用名词注解.....        | 46        |
| 6-2 坐标控制按钮.....        | 47        |
| 6-3 坐标轴向控制.....        | 48        |
| 6-4 坐标轴心控制.....        | 49        |
| 6-5 坐标系统介绍.....        | 50        |

## 基础造型与动作篇

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| <b>第七章 三维模型概论.....</b> | <b>55</b> |
|------------------------|-----------|

## 第八章 基本物体模型建造练习 .....57

|                    |    |
|--------------------|----|
| 8-1 玩具工厂.....      | 57 |
| 8-1-1 立方体.....     | 57 |
| 8-1-2 球体.....      | 58 |
| 8-1-3 柱体.....      | 58 |
| 8-1-4 圆环.....      | 59 |
| 8-1-5 圆管.....      | 60 |
| 8-1-6 锥体.....      | 61 |
| 8-1-7 异面体.....     | 61 |
| 8-1-8 茶壶.....      | 62 |
| 8-2 谷仓变毛笔.....     | 63 |
| 8-2-1 制作谷仓.....    | 63 |
| 8-2-2 谷仓盖变毛笔尖..... | 65 |
| 8-2-3 拉长笔杆.....    | 66 |
| 8-2-4 观看动画效果.....  | 67 |

## 第九章 2D 平面图形绘制练习 .....68

|                   |    |
|-------------------|----|
| 9-1 什么是2D 图形..... | 68 |
| 9-2 糟糕的设计图.....   | 68 |
| 9-2-1 线段.....     | 68 |
| 9-2-2 多边形.....    | 69 |
| 9-2-3 圆环.....     | 70 |
| 9-2-4 矩形.....     | 71 |
| 9-2-5 圆.....      | 71 |
| 9-2-6 椭圆.....     | 71 |
| 9-2-7 圆弧.....     | 71 |
| 9-2-8 星.....      | 72 |
| 9-2-9 螺旋.....     | 73 |
| 9-2-10 文字.....    | 73 |
| 9-3 画家的手.....     | 73 |
| 9-3-1 点的修改.....   | 74 |
| 9-3-2 线的绘制.....   | 75 |
| 9-3-3 给图形勾边.....  | 76 |

## 第十章 2D 基础立体造型练习 .....78

|                |    |
|----------------|----|
| 10-1 英文匾额..... | 78 |
|----------------|----|

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 10-1-1 制作英文字形 .....          | 78        |
| 10-1-2 修改文字造型 .....          | 79        |
| 10-1-3 制作匾额外框 .....          | 80        |
| 10-1-4 将文字中心对齐 .....         | 81        |
| 10-1-5 拷贝文字字形 .....          | 81        |
| 10-1-6 挤出立体字 .....           | 81        |
| 10-1-7 结合平面图形 .....          | 82        |
| 10-1-8 挤出镂空匾额 .....          | 82        |
| 10-2 跃然而出的酒杯 .....           | 83        |
| 10-2-1 进行格点锁定 .....          | 83        |
| 10-2-2 绘制截面草图 .....          | 84        |
| 10-2-3 完善剖面图形 .....          | 84        |
| 10-2-4 Lathe 旋转造型 .....      | 85        |
| 10-2-5 制作“生成”动画 .....        | 86        |
| 10-2-6 返修酒杯杯脚 .....          | 86        |
| <b>第十一章 路径放样高级造型练习 .....</b> | <b>89</b> |
| 11-1 Loft 放样造型原理 .....       | 89        |
| 11-2 扭曲的喇叭 .....             | 90        |
| 11-2-1 制作基本路径和剖面 .....       | 90        |
| 11-2-2 制作一个造型物体 .....        | 91        |
| 11-2-3 产生造型物体表面 .....        | 92        |
| 11-2-4 绘制中间造型 .....          | 94        |
| 11-2-5 加入中间造型 .....          | 95        |
| 11-2-6 拉直扭曲的表面 .....         | 96        |
| 11-2-7 造型的移动 .....           | 98        |
| 11-2-8 在路径上复制造型 .....        | 99        |
| 11-2-9 变化路径上的造型形态 .....      | 100       |
| 11-2-10 关联造型的连动修改 .....      | 101       |
| 11-2-11 引入形态各异的剖面图形 .....    | 102       |
| 11-2-12 修改路径形态 .....         | 104       |
| 11-2-13 扭动的路径 .....          | 105       |
| 11-3 小蝌蚪 .....               | 106       |
| 11-3-1 建立异面体 .....           | 106       |
| 11-3-2 产生锁定在三维平面上的造型 .....   | 107       |
| 11-3-3 制作弧形路径 .....          | 108       |
| 11-3-4 产生造型物体 .....          | 109       |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 11-3-5 旋转放样路径 .....          | 109        |
| 11-3-6 加入新的剖面图形 .....        | 110        |
| 11-4 圆弧 LOGO.....            | 111        |
| 11-4-1 复合图形放样造型 .....        | 112        |
| 11-4-2 调整多边形组合位置 .....       | 113        |
| 11-4-3 制作圆弧状 LOGO .....      | 113        |
| 11-5 霓虹灯字母.....              | 114        |
| 11-5-1 制作文字平面图形 .....        | 115        |
| 11-5-2 制作剖面图形 .....          | 115        |
| 11-5-3 放样造型 .....            | 115        |
| 11-6 窗帘.....                 | 116        |
| 11-6-1 制作窗帘的褶边 .....         | 116        |
| 11-6-2 制作放样路径 .....          | 117        |
| 11-6-3 放样窗帘 .....            | 118        |
| 11-6-4 调整窗帘形态 .....          | 119        |
| 11-6-5 指定花布材料 .....          | 119        |
| 11-6-6 指定贴图坐标 .....          | 121        |
| 11-7 裂口的皮袋.....              | 122        |
| 11-7-1 调入文件 .....            | 122        |
| 11-7-2 打断剖面图形 .....          | 122        |
| 11-7-3 进行形态修改 .....          | 123        |
| 11-7-4 调整起点位置 .....          | 124        |
| 11-7-5 建立裂开的皮袋造型 .....       | 124        |
| 11-7-6 指定双面材料 .....          | 126        |
| 11-7-7 指定贴图坐标并着色效果 .....     | 128        |
| <b>第十二章 高级变形放样控制练习 .....</b> | <b>129</b> |
| 12-1 旋转的钻头.....              | 129        |
| 12-1-1 查看变形工具 .....          | 129        |
| 12-1-2 浏览 Scale 变形工具窗.....   | 131        |
| 12-1-3 加入控制点修改造型 .....       | 131        |
| 12-1-4 增加新的控制点 .....         | 133        |
| 12-1-5 Twist X,Y 轴扭曲工具 ..... | 135        |
| 12-1-6 Teeter Z 轴倾斜变形工具..... | 136        |
| 12-1-7 产生变形动画 .....          | 137        |
| 12-1-8 生成预视动画 .....          | 137        |
| 12-2 带导角的金属字.....            | 138        |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 12-2-1 取出范例文件 .....       | 138 |
| 12-2-2 打开 Bevel 控制窗 ..... | 139 |
| 12-2-3 加入导角控制点 .....      | 139 |
| 12-2-4 增加背部导角 .....       | 140 |
| 12-2-5 关闭自动光滑处理 .....     | 141 |
| 12-2-6 指定闪亮的金属材料 .....    | 141 |
| 12-2-7 金属 LOGO 动画生成 ..... | 141 |
| 12-3 变身的电话筒 .....         | 142 |
| 12-3-1 放样产生基本物体 .....     | 143 |
| 12-3-2 放置第一个 Fit 造型 ..... | 144 |
| 12-3-3 旋转 Fit 造型 .....    | 145 |
| 12-3-4 放置第二个 Fit 造型 ..... | 146 |
| 12-3-5 增加流线形效果 .....      | 147 |
| 12-3-6 对话筒进行变身 .....      | 148 |
| 12-3-7 着色播放 .....         | 148 |

## 高级造型加工篇

### 第十三章 堆积层式修改加工 .....151

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 13-1 强大的堆积层式修改加工 .....          | 151 |
| 13-1-1 堆积层的概念 .....             | 151 |
| 13-1-2 认识 Modify (变动)命令面板 ..... | 152 |
| 13-1-3 设置修改功能按钮 .....           | 153 |
| 13-2 基本物体修改练习 .....             | 155 |
| 13-2-1 调出范例文件 .....             | 155 |
| 13-2-2 增加 Taper (导边)修改功能 .....  | 156 |
| 13-2-3 Taper (导边)的动态改变 .....    | 156 |
| 13-2-4 GIZMO 的动态改变 .....        | 157 |
| 13-2-5 加入新的 Twist(扭曲)修改功能 ..... | 158 |
| 13-2-6 修改物体建立参数 .....           | 159 |
| 13-2-7 当前作用与效果 .....            | 159 |
| 13-2-8 修改功能的暂时取消 .....          | 160 |
| 13-2-9 删除修改功能 .....             | 160 |
| 13-3 XFORM 变动修改练习——跑气的轮胎 .....  | 161 |
| 13-3-1 制作轮胎原形 .....             | 161 |
| 13-3-2 插入 XFORM 旋转变动 .....      | 162 |
| 13-3-3 加入 Display 压扁修改 .....    | 163 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 13-3-4 加入 XFORM 移动修改 .....        | 164 |
| 13-3-5 加快轮胎旋转速度 .....             | 164 |
| 13-4 空间扭曲结合修改练习——波浪中的浮萍 .....     | 165 |
| 13-4-1 建造波浪平面 .....               | 165 |
| 13-4-2 建造绿色浮萍 .....               | 166 |
| 13-4-3 调整视图显示 .....               | 167 |
| 13-4-4 建立两个 Ripple (涟漪)物体 .....   | 168 |
| 13-4-5 结合波浪到 Ripple (涟漪)物体上 ..... | 169 |
| 13-4-6 结合浮萍到 Ripple (涟漪)物体上 ..... | 171 |
| 13-4-7 插入 XFORM 移动变化 .....        | 171 |
| 13-4-8 移动 Ripple (涟漪)物体制造波浪 ..... | 172 |
| 13-4-9 着色动画 .....                 | 173 |

## 第十四章 拷贝复制加工 .....174

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 14-1 拷贝复制基础训练 .....         | 174 |
| 14-1-1 建立原始物体 .....         | 174 |
| 14-1-2 增加变动修改 .....         | 176 |
| 14-1-3 复制独立的物体 .....        | 177 |
| 14-1-4 复制关联物体 .....         | 178 |
| 14-1-5 修改关联物体 .....         | 179 |
| 14-1-6 复制参考物体 .....         | 181 |
| 14-1-7 研究参考复制物体 .....       | 182 |
| 14-1-8 复杂的参考复制物体 .....      | 183 |
| 14-2 关联物体应用——跳舞的 S 字母 ..... | 184 |
| 14-2-1 建立圆柱体 .....          | 184 |
| 14-2-2 弯曲圆柱体 .....          | 185 |
| 14-2-3 镜像复制关联物体 .....       | 186 |
| 14-2-4 视图调整 .....           | 187 |
| 14-2-5 变化的 S 字母 .....       | 187 |
| 14-2-6 位置坐标设定 .....         | 188 |
| 14-2-7 阵列关联物体复制 .....       | 189 |
| 14-2-8 预着色动画 .....          | 189 |
| 14-3 芭蕾圆桌 .....             | 190 |
| 14-3-1 建立圆桌面 .....          | 190 |
| 14-3-2 建立一只桌腿 .....         | 191 |
| 14-3-3 复制所有桌腿 .....         | 192 |
| 14-3-4 移动桌面 .....           | 194 |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 14-3-5 桌腿弧形化 .....                | 194        |
| 14-3-6 集合弧形化修改 .....              | 195        |
| 14-3-7 流线型桌腿 .....                | 196        |
| 14-3-8 调整 Gizmo 作用中心 .....        | 196        |
| 14-3-9 旋转扭动变化 .....               | 197        |
| 14-3-10 设定群组 .....                | 198        |
| 14-3-11 预着色动画 .....               | 199        |
| <b>第十五章 点面的精细加工 .....</b>         | <b>200</b> |
| 15-1 Edit Mesh 精细加工概念 .....       | 200        |
| 15-2 次物体基本加工练习 .....              | 201        |
| 15-2-1 建立并变化一个圆柱体 .....           | 201        |
| 15-2-2 选择等级 .....                 | 203        |
| 15-2-3 选择顶点 .....                 | 203        |
| 15-2-4 选择多边形平面 .....              | 203        |
| 15-2-5 选择三角形平面 .....              | 204        |
| 15-2-6 选择元素 .....                 | 204        |
| 15-2-7 选择边缘 .....                 | 205        |
| 15-2-8 顶点的变动 .....                | 205        |
| 15-2-9 选择并放缩顶点 .....              | 206        |
| 15-2-10 对选择集合进行变动修改 .....         | 207        |
| 15-2-11 在 Edit Mesh 中观看最后结果 ..... | 209        |
| 15-2-12 改变顶点选择集合 .....            | 210        |
| 15-2-13 修改新的选择集合 .....            | 210        |
| 15-2-14 修改整个圆柱体 .....             | 212        |
| 15-2-15 更改修改功能名称 .....            | 212        |
| 15-2-16 取得建立参数 .....              | 214        |
| 15-2-17 改变物体尺寸 .....              | 214        |
| 15-2-18 改变物体几何形态 .....            | 215        |
| 15-2-19 重试危险练习 .....              | 215        |
| 15-2-20 容积选择修改功能 .....            | 218        |
| 15-2-21 容积选择修改的优势 .....           | 219        |
| 15-2-22 次物体动画效果 A .....           | 220        |
| 15-2-23 次物体动画效果 B .....           | 220        |
| 15-2-24 XForm 次物体变动动画 .....       | 221        |
| 15-2-25 完成最后动画 .....              | 223        |
| 15-3 制作滑翔机 .....                  | 223        |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 15-3-1 建立立方体机身 .....               | 223        |
| 15-3-2 选择挤压平面 .....                | 223        |
| 15-3-3 面的挤压造型 .....                | 225        |
| 15-3-4 放缩选择平面 .....                | 225        |
| 15-3-5 继续挤出新的平面 .....              | 226        |
| 15-3-6 挤出飞机另一支翅膀 .....             | 227        |
| 15-3-7 挤出飞机头 .....                 | 228        |
| 15-3-8 倾斜机翼 .....                  | 228        |
| 15-4 拉伸顶点造型—山脉 .....               | 230        |
| 15-4-1 建立地表平面 .....                | 230        |
| 15-4-2 指定 Edit Mesh 功能 .....       | 231        |
| 15-4-3 选择一个顶点 .....                | 231        |
| 15-4-4 影响范围设定 .....                | 232        |
| 15-4-5 揪出山峰 .....                  | 233        |
| 15-4-6 按出山谷 .....                  | 233        |
| <b>第十六章 变形物体加工 .....</b>           | <b>235</b> |
| 16-1 打个喷嚏 .....                    | 236        |
| 16-1-1 调出文件观察物体 .....              | 236        |
| 16-1-2 准备变形 .....                  | 237        |
| 16-1-3 变形控制 .....                  | 238        |
| 16-1-4 完成变形指定 .....                | 238        |
| 16-1-5 任意指定变形动画键 .....             | 239        |
| 16-1-6 预视动画效果 .....                | 239        |
| 16-2 丑陋的外星生物 .....                 | 239        |
| 16-2-1 调出文件 .....                  | 240        |
| 16-2-2 准备编辑物体 .....                | 240        |
| 16-2-3 调节 Affect Region 影响参数 ..... | 241        |
| 16-2-4 制作外星生物 .....                | 242        |
| 16-2-5 设定另一个物体 .....               | 243        |
| 16-2-6 调节曲线控制参数 .....              | 243        |
| 16-2-7 再加工外星生物 .....               | 243        |
| 16-2-8 变形控制 .....                  | 244        |
| 16-2-9 加入其它动画关键帧 .....             | 245        |
| 16-2-10 预视动画效果 .....               | 245        |
| 16-3 喝醉的酒杯 .....                   | 246        |
| 16-3-1 制作路径和剖面图形 .....             | 247        |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 16-3-2 放样造型物体 .....     | 248 |
| 16-3-3 设定 Skin 参数 ..... | 248 |
| 16-3-4 加工造型物体 .....     | 250 |
| 16-3-5 复制第二个造型物体 .....  | 252 |
| 16-3-6 将造型变为酒杯 .....    | 252 |
| 16-3-7 拷贝第三个造型物体 .....  | 253 |
| 16-3-8 弯曲路径修改造型 .....   | 254 |
| 16-3-9 产生变形动画 .....     | 255 |
| 16-3-10 加入新的变形帧 .....   | 255 |
| 16-3-11 预着色动画 .....     | 255 |

## 第十七章 布尔运算加工 .....257

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 17-1 吃蛋糕.....         | 257 |
| 17-1-1 布尔化物体 .....    | 257 |
| 17-1-2 布尔运算之差集 .....  | 258 |
| 17-1-3 布尔运算之并集 .....  | 259 |
| 17-1-4 布尔运算之交集 .....  | 260 |
| 17-1-5 显示被减去的物体 ..... | 261 |
| 17-1-6 移动球体 .....     | 261 |
| 17-1-7 扩大球体 .....     | 262 |
| 17-1-8 关闭球体显示 .....   | 263 |
| 17-1-9 预着色动画 .....    | 263 |

## 动 作 篇

## 第十八章 基础运动学习 .....267

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 18-1 弹跳的球体.....               | 267 |
| 18-1-1 建立球体 .....             | 267 |
| 18-1-2 打开 Track View 窗口 ..... | 268 |
| 18-1-3 观看层级清单 .....           | 270 |
| 18-1-4 移动球体 .....             | 271 |
| 18-1-5 拷贝动画键 .....            | 272 |
| 18-1-6 学习范围线的使用 .....         | 272 |
| 18-1-7 打开功能曲线控制 .....         | 273 |
| 18-1-8 循环运动设置 .....           | 274 |
| 18-1-9 打开 Key Info 控制窗 .....  | 275 |
| 18-1-10 调节轨迹曲线 .....          | 276 |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 18-1-11 存储文件 .....               | 277        |
| <b>18-2 有弹性的跳跳球.....</b>         | <b>278</b> |
| 18-2-1 改变球体轴心点 .....             | 278        |
| 18-2-2 向下挤压球体 .....              | 279        |
| 18-2-3 设置动画键 .....               | 279        |
| 18-2-4 显示功能曲线 .....              | 280        |
| 18-2-5 修改 Scale 轨迹曲线.....        | 281        |
| 18-2-6 循环挤压效果 .....              | 282        |
| 18-2-7 最后位移修改 .....              | 282        |
| 18-2-8 加长动画 .....                | 283        |
| <b>18-3 边跑边跳的圆球.....</b>         | <b>284</b> |
| 18-3-1 建立圆形路径 .....              | 285        |
| 18-3-2 建立一个虚拟体 .....             | 285        |
| 18-3-3 为虚拟物体指定 Path 控制模块.....    | 286        |
| 18-3-4 连结球体到虚拟体上 .....           | 287        |
| <b>18-4 同期音乐合成.....</b>          | <b>288</b> |
| 18-4-1 调整 Track View 显示 .....    | 288        |
| 18-4-2 调整节拍器 .....               | 289        |
| 18-4-3 加入一个 wav 声音文件 .....       | 290        |
| 18-4-4 同步声音 .....                | 291        |
| <b>第十九章 高级动画控制.....</b>          | <b>293</b> |
| <b>19-1 功能曲线控制.....</b>          | <b>293</b> |
| 19-1-1 键盘输入建立物体 .....            | 293        |
| 19-1-2 打开轨迹显示 .....              | 294        |
| 19-1-3 切换 Track View 视窗 .....    | 296        |
| 19-1-4 显示功能曲线的动画键点 .....         | 296        |
| 19-1-5 移动动画键点 .....              | 297        |
| 19-1-6 切换曲度方式 .....              | 298        |
| 19-1-7 使用自定义曲度控制 .....           | 298        |
| <b>19-2 基本动画控制模块.....</b>        | <b>299</b> |
| 19-2-1 调入动画文件 .....              | 299        |
| 19-2-2 直线动画控制模块—— Linear.....    | 300        |
| 19-2-3 TCB 动画控制模块.....           | 301        |
| 19-2-4 复合动画控制模块—— List.....      | 302        |
| 19-2-5 干扰动画控制模块—— Noise.....     | 303        |
| <b>19-3 Path 控制模块——原子滑车.....</b> | <b>304</b> |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 19-3-1 建立多边形路径 .....           | 304        |
| 19-3-2 编辑路径曲线——滑车轨道 .....      | 305        |
| 19-3-3 建立原子滑车 .....            | 306        |
| 19-3-4 设定 Path 控制模块 .....      | 306        |
| 19-3-5 Follow 和 Bank 控制 .....  | 306        |
| 19-4 Look At 控制模块——木偶的幻想 ..... | 307        |
| 19-4-1 场景合并 .....              | 307        |
| 19-4-2 调整木偶方向 .....            | 308        |
| 19-4-3 建立虚拟体 .....             | 309        |
| 19-4-4 指定 Look At 控制模块 .....   | 309        |
| 19-4-5 连结虚拟物体 .....            | 310        |
| 19-4-6 移动木偶 .....              | 310        |
| <b>第二十章 正向连接运动 .....</b>       | <b>311</b> |
| 20-1 跳舞的机械手 .....              | 311        |
| 20-1-1 层级概念 .....              | 311        |
| 20-1-2 观察复合物体 .....            | 312        |
| 20-1-3 切换 Track View 视图 .....  | 312        |
| 20-1-4 研究层级 .....              | 313        |
| 20-1-5 层级连结 .....              | 315        |
| 20-1-6 全部连结 .....              | 315        |
| 20-1-7 锁定垂直轴运动方向 .....         | 316        |
| 20-1-8 移动机械臂重心 .....           | 317        |
| 20-1-9 锁定其余物体 .....            | 318        |
| 20-1-10 制作动画 .....             | 319        |
| 20-1-11 释放对子物体控制 .....         | 319        |
| <b>第二十一章 反向连接运动 .....</b>      | <b>321</b> |
| 21-1 反向运动基础练习 .....            | 321        |
| 21-1-1 限制机械手爪 .....            | 322        |
| 21-1-2 限制水平轴 .....             | 323        |
| 21-1-3 限制机械臂 .....             | 324        |
| 21-1-4 调出新文件 .....             | 325        |
| 21-1-5 增大垂直轴的表面摩擦力 .....       | 325        |
| 21-1-6 互动式 IK .....            | 326        |
| 21-1-7 建立虚拟体 .....             | 326        |
| 21-1-8 制作导引物体 .....            | 327        |