



劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

图形图像处理 (3ds max平台)

3ds max 8 中文版

职业技能培训教程

(图像制作员级)

全国计算机信息高新技术考试
教材编写委员会 编写



教育部職業教育教材推薦目錄

教育部審定 (2019 年 5 月 1 日)

教育部審定 國中課程

職業技能培訓教程

（職業教育教材）

教育部職業教育教材推薦目錄
教育部審定



職業教育教材
教育部審定



劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

图形图像处理 (3ds max平台)

3ds max 8 中文版

职业技能培训教程

(图像制作员级)

全国计算机信息高新技术考试
教材编写委员会 编写

内 容 简 介

由劳动和社会保障部职业技能鉴定中心在全国统一组织实施的全国计算机信息高新技术考试是面向广大社会劳动者举办的计算机职业技能考试。考试采用国际通行的专项职业技能鉴定方式,测定应试者的计算机应用操作能力,以适应社会发展和科技进步需要。

本书主要介绍了3ds max 基本建模、复制建模、建筑建模、二维建模、复合建模、修改建模、灯光摄像机和环境、材质和贴图、动画系统、粒子系统等。

本书内容丰富,条理清晰,繁简得当,边讲边练,讲练结合,具有很强的操作性。本书可以作为图形图像培训的参考教材,对图形图像处理感兴趣的广大读者也可以参考。

需要本书或技术支持的读者,请与北京清河6号信箱(邮编100085)发行部联系,电话:010-82702660, 82702675, 传真:010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn。

图书在版编目(CIP)数据

图形图像处理(3ds max 平台) 3ds max 8 中文版职业技能
培训教程 / 全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会编
写. —北京: 科学出版社, 2007.9

劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材
ISBN 978-7-03-019421-3

I. 图... II. 全... III. 三维—动画—图形软件, 3DS
MAX 8—技术培训—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 110293 号

责任编辑: 范二朋 / 责任校对: 娄 艳
责任印刷: 密 东 / 封面设计: 刘孝琼

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>

北京市密东印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 9 月第 一 版 开本: 787mm×1092mm 1/16

2007 年 9 月第一次印刷 印张: 21

印数: 1—4 000 字数: 482 千字

定价: 32.00 元

国家职业技能鉴定专家委员会

计算机专业委员会名单

主任委员：路甬祥

副主任委员：陈 冲 陈 宇 周明陶

委 员：（按姓氏笔画排序）

王 林 冯登国 关东明 朱崇君 李 华 李明树

李京申 求伯君 何新华 宋 建 陆卫民 陈 禹

陈 钟 陈 敏 明 宏 罗 军 金志农 金茂忠

赵洪利 钟玉琢 徐广卿 徐建华 鲍岳桥 雷 毅

秘 书 长：赵伯雄

全国计算机信息高新技术考试

教材编委会名单

主任委员：陈 宇 陆卫民

副主任委员：徐建华 金志农 杨 波

委 员：（按姓氏笔画排序）

丁文花 王维新 甘登岱 代 勤 皮阳文 朱诗兵

朱崇君 孙志松 李东震 李建明 李顺福 何敏男

何新华 汪琪美 张发海 张灵芝 陈 捷 陈 朝

陈 敏 郑明红 段倚虹 姚红军 袁玉明 顾 明

栾大成 蔡红柳 廖彬山

本书执笔人：肖松岭 豆玉杰 王艺菲 肖 宁 赵兰英

全国计算机信息高新技术考试简介

全国计算机信息高新技术考试是劳动和社会保障部为适应社会发展和科技进步的需要，提高劳动力素质和促进就业，加强计算机信息高新技术领域新职业、新工种职业技能鉴定工作，授权劳动和社会保障部职业技能鉴定中心在全国范围内统一组织实施的社会化职业技能考试。根据劳动和社会保障部职业技能开发司、劳动和社会保障部职业技能鉴定中心劳培司字[1997]63号文件，“考试合格者由劳动和社会保障部职业技能鉴定中心统一核发计算机信息高新技术考试合格证书。该证书作为反映计算机操作技能水平的基础性职业资格证书，在要求计算机操作能力并实行岗位准入控制的相应职业作为上岗证；在其他就业和职业竞聘领域作为计算机相应操作能力的证明。通过计算机信息高新技术考试，获得操作员、高级操作员资格者，分别视同于中华人民共和国中级、高级技术等级，其使用及待遇参照相应规定执行；获得操作师、高级操作师资格者参加技师、高级技师技术职务竞聘时分别作为其专业技能的依据”。

开展这项工作的主要目的，就是为了推动高新技术在我国的迅速普及，促使其得到推广应用，提高应用人员的使用水平和高新技术装备的使用效率，促进生产效率的提高；同时，对高新技术应用人员的择业、流动提供一个应用水平与能力的标准证明，以适应劳动力的市场化管埋。

根据职业技能鉴定要求和劳动力市场化管埋需要，职业技能鉴定必须做到操作直观、项目明确、能力确定、水平相当且可操作性强的要求。因此，全国计算机信息高新技术考试采用了一种新型的、国际通用的专项职业技能鉴定方式。根据计算机不同应用领域的特征，划分模块和系列，各系列按等级分别独立进行考试。

目前划分了五个级别：

序号	级别	与国家职业资格对应关系
1	高级操作师级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格一级
2	操作师级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格二级
3	高级操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格三级
4	操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格四级
5	初级操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格五级

目前划分了 15 个模块，38 个系列：

序号	模块	模块名称	编号	平台
1		初级操作员	001	Windows/Office
2	00	办公软件应用	002	Windows 平台（MS Office）
			003	Windows 平台（WPS）
			011	FoxBASE+平台
3	01	数据库应用	012	Visual FoxPro 平台
			013	SQL Server 平台
			014	Access 平台
4	02	计算机辅助设计	021	AutoCAD 平台
			022	Protel 平台
5	03	图形图像处理	031	3D Studio 平台
			032	Photoshop 平台

续表

序号	模块	模块名称	编号	平台
5	03	图形图像处理	034	3D Studio MAX 平台
			035	CorelDRAW 平台
			036	Illustrator 平台
6	04	专业排版	041	方正书版、报版平台
			042	PageMaker 平台
			043	Word 平台
7	05	因特网应用	051	Netscape 平台
			052	Internet Explorer 平台
			053	ASP 平台
8	06	计算机中文速记	061	听录技能
9	07	微型计算机安装调试维修	071	IBM-PC 兼容机
10	08	局域网管理	081	Windows NT 平台
			082	Novell NetWare 平台
11	09	多媒体软件制作	091	Director 平台
			092	Authorware 平台
12	10	应用程序设计编制	101	Visual Basic 平台
			102	Visual C++ 平台
			103	Delphi 平台
			104	Visual C# 平台
13	11	会计软件应用	111	用友软件系列
			112	金蝶软件系列
14	12	网页制作	121	Dreamweaver 平台
			122	Fireworks 平台
			123	Flash 平台
			124	FrontPage 平台
15	13	视频编辑	131	Premiere 平台
			132	After Effects 平台

根据计算机应用技术的发展和实际需要,考核模块将逐步扩充。

全国计算机信息高新技术考试密切结合计算机技术迅速发展的实际情况,根据软硬件发展的特点来设计考试内容和考核标准及方法,尽量采用优秀国产软件,采用标准化考试方法,重在考核计算机软件的操作能力,侧重专门软件的应用,培养具有熟练的计算机相关软件操作能力的劳动者。在考试管理上,采用随培随考的方法,不搞全国统一时间的考试,以适应考生需要。向社会公开考题和答案,不搞猜题战术,以求公平并提高学习效率。

全国计算机信息高新技术考试特别强调规范性,劳动和社会保障部职业技能鉴定中心根据“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构条件标准、统一颁发证书”的原则进行质量管理,每一个考核模块都制定了相应的鉴定标准和考试大纲,各地区进行培训和考试都执行统一的标准和大纲,并使用统一教材,以避免“因人而异”的随意性,使证书获得者的水平具有等价性。为适应计算机技术快速发展的现实情况,不断跟踪最新应用技术,还建立了动态的职业鉴定标准体系,并由专家委员会根据技术发展进行拟定、调整和公布。

考试咨询网站: www.citt.org.cn 培训教材咨询电话: 010-82702660, 010-62978181

出版说明

全国计算机信息高新技术考试是劳动和社会保障部为适应社会发展和科技进步的需要,提高劳动力素质和促进就业,加强计算机信息高新技术领域新职业、新工种职业技能鉴定工作,授权劳动和社会保障部职业技能鉴定中心在全国范围内统一组织和实施的社会化职业技能鉴定考试。

根据职业技能鉴定要求和劳动力市场化管理需要,职业技能鉴定必须做到操作直观、项目明确、能力确定、水平相当且可操作性强的要求,因此,全国计算机信息高新技术考试采用了一种新型的、国际通用的专项职业技能鉴定方式。根据计算机不同应用领域的特征,划分了模块和平台,各平台按等级分别独立进行考试,应试者可根据自己工作岗位的需要,选择考核模块和参加培训。

全国计算机及信息高新技术考试特别强调规范性,劳动和社会保障部职业技能鉴定中心根据“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构条件标准、统一颁发证书”的原则进行质量管理。每一个考试模块都制定了相应的鉴定标准和考试大纲,各地区进行培训和考试都执行统一的标准和大纲,并使用统一教材,以避免“因人而异”的随意性,使证书获得者的水平具有等价性。

为保证考试和培训的需要,每个模块的教材由两种指定教材组成。其中一种是汇集了本模块全部试题的《试题汇编》,一种是用于系统教学使用的《培训教程》。

本书是劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试中的图形图像处理模块(3ds max 平台)3ds max 图像制作员级培训教程,根据《全国计算机信息高新技术考试图形图像处理模块技能培训和鉴定标准》及《图形图像处理(3ds max 平台)图像制作员级考试大纲》编写,供各考试站组织培训、考试使用。

本书分为11章。主要介绍了3ds max 基本建模、复制建模、建筑建模、二维建模、复合建模、修改建模、灯光摄像机和环境、材质和贴图、动画系统、粒子系统等。本书图文并茂,简单易懂。

本书也能作为社会各界组织计算机应用技能培训的教材,为各级各类学校组织计算机教学提供参考,也可作为图形图像爱好者的自学教材。

本书执笔人为肖松岭、豆玉杰、王艺菲、肖宁、赵兰英。

关于本书的不足之处,敬请批评指正。

目 录

第1章 3ds max 概述	1
1.1 3ds max 功能和特色	1
1.2 动画制作过程	1
1.2.1 动画原理	1
1.2.2 制作过程	2
1.3 3ds max 界面	4
1.3.1 视图区和控制工具	5
1.3.2 面板和菜单栏	6
1.3.3 主工具栏	8
1.3.4 动画控制区	10
1.3.5 状态栏	10
1.4 视图操作	10
1.4.1 渲染方式设置	11
1.4.2 视图布局设置	13
1.5 物体变换	14
1.5.1 物体选择	14
1.5.2 变换坐标中心	15
1.5.3 物体变换	19
1.5.4 变换轴心	21
第2章 基本建模	22
2.1 标准几何体	22
2.1.1 长方体	22
2.1.2 圆锥体	25
2.1.3 标准球体	27
2.1.4 几何球体	27
2.1.5 圆柱体	28
2.1.6 管状体	29
2.1.7 圆环形	30
2.1.8 四棱锥	31
2.1.9 茶壶	32
2.1.10 平面	32
2.2 扩展基本体	33
2.2.1 异面体	33
2.2.2 环形结	34
2.2.3 倒角长方体	35

2.2.4 倒角圆柱体	35
2.2.5 油罐	35
2.2.6 胶囊	36
2.2.7 纺锤	36
2.2.8 L形挤出	36
2.2.9 球棱柱	36
2.2.10 C形挤出	37
2.2.11 环形波	37
2.2.12 软管	38
2.2.13 棱柱	38
第3章 复制建模	39
3.1 变换复制	40
3.1.1 移动复制	40
3.1.2 对齐和旋转复制	44
3.1.3 捕捉和旋转复制	47
3.2 镜像复制	49
3.3 复制关系	52
3.3.1 复制关系	52
3.3.2 实例关系	54
3.3.3 参考关系	54
3.4 阵列复制	55
3.4.1 一维阵列复制	55
3.4.2 二维阵列复制	56
3.4.3 三维阵列复制	57
3.4.4 圆形阵列复制	59
3.4.5 螺旋阵列	60
3.4.6 阵列“钟表”实例	61
3.5 快照复制	64
3.6 间距复制	65
3.7 对齐和捕捉工具	67
3.7.1 对齐工具	67
3.7.2 捕捉工具	70
3.8 成组	74
第4章 建筑建模	76
4.1 门	76

4.1.1 枢轴门	76
4.1.2 推拉门	78
4.1.3 折叠门	79
4.2 窗	81
4.3 墙	83
4.3.1 创建墙体	83
4.3.2 附加独立墙	84
4.3.3 在墙上插入门窗	85
4.3.4 添加山墙	87
4.4 栏杆	88
4.4.1 创建沿路径放置栏杆	89
4.4.2 添加门、窗、墙材质与环境	90
4.5 植物	95
4.6 楼梯	97
4.6.1 螺旋楼梯	97
4.6.2 直线楼梯	99
4.6.3 L型楼梯	100
4.6.4 U型楼梯	100
第5章 二维建模	102
5.1 样条线绘制	102
5.1.1 样条线类型	102
5.1.2 样条线绘制	105
5.2 顶点编辑	106
5.2.1 顶点调整	107
5.2.2 多点编辑	108
5.2.3 顶点编辑	110
5.3 样条线编辑	112
5.4 2D图形转3D模型方法	115
5.4.1 挤出	115
5.4.2 倒角	118
5.4.3 倒角剖面	120
5.4.4 车削	122
第6章 复合建模	126
6.1 放样建模	126
6.1.1 放样制作桌布	127
6.1.2 用多截面放样制作罗马柱	130
6.1.3 放样常用参数解析	131
6.1.4 放样变形制作奶油甜桶	133
6.2 散布复合	138

6.2.1 散布制作刺球	138
6.2.2 散布常用参数解析	140
6.3 连接复合	141
6.3.1 连接复合制作奖杯	142
6.3.2 连接复合常用参数	143
6.4 布尔运算复合	144
6.4.1 布尔运算制作纸盒	145
6.4.2 布尔运算常用参数	148
6.5 水滴网格	149
6.5.1 水滴网格复合饼干效果	149
6.5.2 常用参数解析	153
第7章 修改建模	154
7.1 认识修改器	154
7.1.1 修改器面板	155
7.1.2 应用修改器	155
7.2 常用变形修改器	157
7.2.1 扭曲修改	157
7.2.2 弯曲修改	159
7.2.3 锥化修改	161
7.2.4 噪波修改	162
7.2.5 晶格修改	164
7.3 选择类修改器	166
7.3.1 网格选择	166
7.3.2 体积选择	168
7.4 编辑网格修改器	170
7.5 “壳”修改器	177
7.6 FFD自由变形修改	179
第8章 灯光、摄像机和环境	181
8.1 标准灯光	181
8.1.1 光源类型	181
8.1.2 常用灯光类型	182
8.1.3 创建灯光	186
8.1.4 灯光参数	188
8.2 三点照明布光原则	192
8.2.1 主光源	193
8.2.2 辅助光源	194
8.2.3 背景光源	194
8.2.4 布光过程	195
8.3 摄像机	198

8.3.1 摄像机使用方法	200	9.5.2 双面材质	267
8.3.2 目标摄像机常用参数解析	202	9.5.3 多维/子对象材质	268
8.4 环境	204	9.5.4 光线跟踪材质	271
8.4.1 背景	204	9.5.5 无光/投影材质	273
8.4.2 火效果	205	第 10 章 动画系统	276
8.4.3 体积雾	210	10.1 两种关键帧方法	276
8.4.4 体积光	212	10.1.1 手动记录关键帧	276
8.5 效果	216	10.1.2 自动记录关键帧	278
8.5.1 效果类型	216	10.2 轨迹视图	281
8.5.2 镜头效果	220	10.2.1 制作小球弹跳动画	281
8.6 Video Post	223	10.2.2 调整功能曲线切线	283
第 9 章 材质和贴图	225	10.2.3 参数曲线超出范围类型	285
9.1 材质编辑器	225	10.2.4 同期音乐合成效果	286
9.1.1 样本示例窗	226	10.2.5 轨迹视窗实例	288
9.1.2 材质工具	227	10.3 动画控制器	291
9.1.3 参数控制卷展栏	228	10.3.1 变换控制器	291
9.1.4 材质编辑器的使用	229	10.3.2 位置控制器	292
9.2 标准材质	232	10.3.3 旋转控制器	293
9.2.1 标准材质	232	10.3.4 缩放控制器	294
9.2.2 着色器类型	235	10.3.5 其他动画控制器	295
9.3 标准材质贴图方法	238	10.4 动画约束	295
9.3.1 贴图使用方法	238	10.4.1 路径约束-飞机沿轨道飞行动画	296
9.3.2 贴图通道类型	240	10.4.2 链接约束	299
9.3.3 贴图坐标	242	10.4.3 注视约束	300
9.4 标准材质贴图类型	248	10.5 物体运动轨迹	302
9.4.1 2D 类位图贴图	249	第 11 章 粒子系统	306
9.4.2 2D 类棋盘格贴图	253	11.1 粒子系统	306
9.4.3 2D 类平铺贴图	253	11.1.1 喷射粒子系统	307
9.4.4 2D 类渐变贴图	255	11.1.2 雪粒子系统	310
9.4.5 3D 类凹痕贴图	256	11.1.3 超级喷射粒子	311
9.4.6 3D 类噪波贴图	257	11.1.4 粒子云系统	316
9.4.7 反射/折射类光线跟踪贴图	258	11.2 空间扭曲	318
9.4.8 反射/折射类平面镜贴图	259	11.2.1 风	319
9.4.9 合成类遮罩贴图	260	11.2.2 粒子爆炸	319
9.5 材质类型	260	11.2.3 重力	322
9.5.1 混合和合成材质	261	11.2.4 导向器	324

第 1 章 3ds max 概述

本章重点:

- 初识 3ds max 工作流程
- 熟悉 3ds max 工作界面
- 熟悉 3ds max 物体变换

本章介绍 3ds max 界面的构成和常用操作工具, 然后举例说明 3ds max 动画的制作过程, 使读者对 3ds max 有一个基本了解, 为后面的学习打下基础。

1.1 3ds max 功能和特色

3ds max 是一个功能强大的三维动画设计软件, 其流行版本 3ds max 8 中文版在各方面均有了较大的改进, 各种效果的制作已日趋专业, 其界面和功能都很有特色并且合理, 利用 3ds max 可进行多方面的效果及动画设计, 尤其在影视广告设计、建筑和室内设计、工业设计、军事和教学等广大领域得到了广泛使用。

近年来 3ds max 在建模技术、材质编辑、环境控制、动画设计、渲染输出和后期制作等方面日趋完善。其内部算法有了很大的改进, 提高了制作和渲染输出的速度, 功能和界面划分更加合理和人性化, 深受广大三维爱好者的喜爱。

长期以来, 三维动画制作领域存在着高端和低端的差别, 高端产品如 SoftImage、Maya 等在影视领域立下了汗马功劳。而 3ds max 虽没有这些高端产品功能强大, 然而由于其要求的配置不高, 而且易学易用, 效果也不错, 因而 3ds max 牢牢占领了大部分的中低端用户市场, 尤其是众多的第三方插件把 3ds max 打造得更加完美。

随着 3ds max 的功能改进, 大显身手的地方也越来越多, 它在建筑效果图制作、产品设计、广告动画设计、影视片头设计等方面与高端软件已没有太多差距, 且成本更为低廉。正是由于这些原因, 低端软件在三维动画制作领域已成为重要设计软件。

1.2 动画制作过程

所谓三维动画, 就是利用计算机进行动画的设计与创作, 产生真实的立体场景与动画。与传统的二维手工制作的动画相比, 电脑第一次真正地使三维动画成为可能, 极大地提高了工作效率, 增强了动画制作效果。利用电脑进行三维动画的创作不仅使动画制作摆脱了传统的手工劳动的繁琐, 把人力真正地解放出来, 也使动画制作跨入一个全新的时代。

1.2.1 动画原理

动画, 顾名思义就是运动的画面。但是人们并没有真正看到过运动的画面, 电影和电视中的图像运动只不过是利用人类的视觉暂留的神经活动错觉, 在人的大脑中把一帧帧静止图像快速切换从而形成运动的画面。电影胶片实际上是一张张的静态图像(照片), 在播

放的过程中一幅幅地显示出来, 由于人的眼睛有视觉暂留效应, 当播放的速度超过每秒 20 幅图片时, 眼睛所看到的图片就是连续的画面。动画也是一样, 它由一系列略不相同的静止图像组成, 通过快速连续播放产生动画效果。

3ds max 是制作三维动画的软件, 例如用计算机制作影视特技、游戏和教学软件动画等, 这是 3ds max 的多媒体功能。3ds max 制作的动画也可以通过其他硬件设备转化为电影或电视动画, 这是 3ds max 动画功能继续扩展的方向。那么, 计算机是怎么制作动画的呢?

3ds max 动画的简单原理是: 首先制作出各种物体模型, 并给这些模型表面赋予材质, 然后设定整个动画的画面数, 再在不同阶段的画面中设定模型的运动变化效果值, 自动计算出不同阶段变化的过渡值, 最后计算机将一帧帧有所变化的静止画面通过连续播放转换为我们视觉中的动画效果。

1.2.2 制作过程

使用 3ds max 进行设计工作, 大体上可以分为准备制作、场景造型、材质贴图、环境设置、动画设定、特殊效果的加入、后期处理输出等几个部分。

1. 准备阶段

这个阶段主要包括项目的计划、资料的收集等, 好的规划和计划是成功的第一步。

3ds max 进行动画制作的项目计划就像拍电影的剧本, 或者说就像建筑的设计图纸一样, 只有具备了一个好的方案, 才可能做出好的作品。

此外, 用户可能要用到大量的诸如背景图像等方面的资料, 所以如何选择好的、适合于场景的资料也是十分重要的。

2. 创建模型

3ds max 是一种模拟真实环境的软件, 通过描述三维世界中的真实三维物体来体现空间与物体的关系。当我们要制作一个动态或静态画面时, 3ds max 模拟出来的空间必须有三维模型主体要素, 这样就具备了一个简单的场景, 对这个场景进行渲染生成, 就能得到需要的画面。

动画场景是 3ds max 要制作的第一步, 强大的物体造型功能建立 (几何体、建筑对象、二维图形、复合对象等建立模型方法)、修改 (各种修改器) 和编辑场景中的各个物体造型, 这些是设计制作的重要部分, 如图 1-1 所示的飞机建模。

3. 材质和贴图

还要给各个物体的模型赋予各种不同的仿真材质进行修饰。所谓材质就是网格物体的表面属性, 在着色渲染时显示出不同的质地、色彩。材质会影响物体的颜色、反光度、透明度、图案等。3ds max 材质编辑器是一个浮动的非模块化的对话框, 用于建立、组合、编辑材质和贴图, 甚至可用来编辑修饰图像。材质和贴图也是使用 3ds max 制作的主要内容, 如图 1-2 所示的给飞机模型添加贴图的过程。

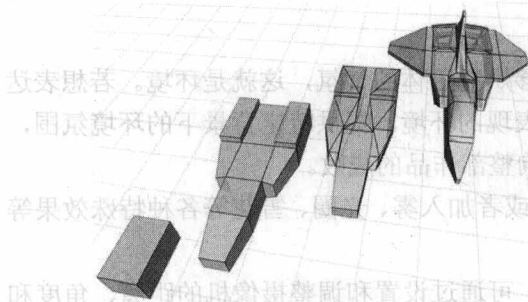


图 1-1 飞机建模的分解步骤

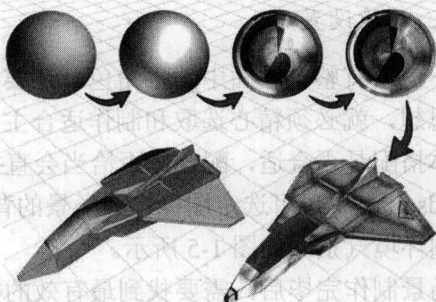


图 1-2 给飞机模型添加材质的过程

4. 灯光和摄像机

在制作好场景中的各个物体的网格模型之后,为使物体更加形象逼真,需要给场景添加环境灯光,它是 3ds max 中的一种特殊物体,本身不能着色显示,只能在视图操作时看到,但却可以影响周围物体表面的光泽、色彩和亮度。

材质和灯光结合可以产生强烈的色彩和明暗对比,从而使三维作品更具有真实感。所以说材质和灯光是制作不可缺少的部分,如图 1-3 所示的给场景添加灯光和摄像机。

5. 制作动画

产生运动的真实感对于制作动画来说有着非常重要的意义。在观看动画时,人们往往对模型中缺少的细节并不在意,但对粗糙而不真实的运动却无法忘记。只有熟悉运动理论的概念,理解对象的运动过程,才能在计算机中较好地模拟、仿真。

动画播放中每一幅静态的图像称之为帧,简单地说,帧就是组成动画过程中的一幅幅图像,特意设定变化效果的帧叫做关键帧。

例如:一个 100 帧的动画里,在第 50 帧(关键帧)的位置设定放大 300%,在末尾 100 帧(关键帧)设定恢复原状。变化过程就从 1~50 帧逐渐变大至 300%,然后至末尾逐渐缩小恢复原状。这样不必设定每帧的缩放百分比,3ds max 自动计算出 1~50 帧放大过程,50~100 帧的缩小过程。由此看出在制作动画过程中关键帧的设定是非常重要的,如图 1-4 所示的飞机运动的轨迹。

在 3ds max 制作动画过程中还有运动控制、运动学、骨骼动画和粒子效果等。

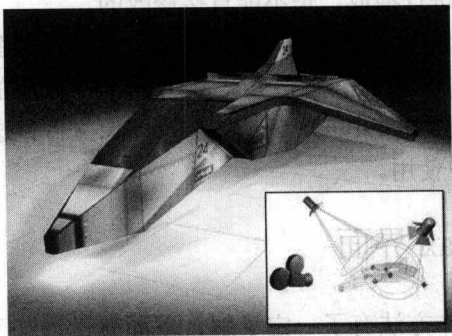


图 1-3 场景中添加灯光和摄像机

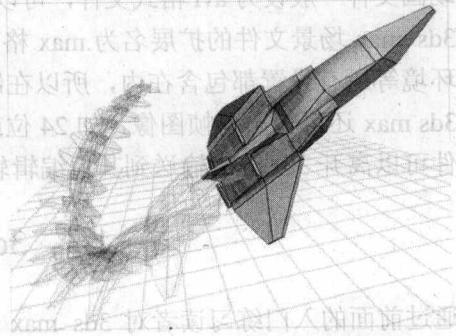


图 1-4 飞机运动的轨迹

6. 环境设置

不但要有整个画面中的主角色,还要有能够烘托主体的气氛,这就是环境。若想表达某种思想,就必须精心选取和制作适合主体的表现的环境。提供特定背景下的环境氛围,同主体搭配是否合适,配合是否恰当会直接影响整部作品的成败。

3ds max 中还可选定图像作为场景的背景,或者加入雾、光圈、雪花等各种特殊效果等来增加环境气氛,如图 1-5 所示。

场景制作完毕后,需要找到最有效的视点,可通过设置和调整摄像机的距离、角度和范围来实现,视点的选择是创作内容与构图原理的结合。



图 1-5 渲染场景

7. 后期合成输出

在场景和环境制作完成后,需要进一步对图像作与动画或影像文件的合成处理、加入声音文件等,以便输出一幅幅单帧图片或可以播放的动画文件。

以上只是使用 3ds max 动画制作的一般过程和思路,并不是固定不变的,需要读者在实践中不断总结经验,可根据实际需要进行调整。

当然,动画制作是一门技术,也是一门艺术,需要制作者不断地积累,加深对作品的理解,只有充分发挥想象力和创造性才能制作出好的作品来。

3ds max 有多种不同的文件保存格式和方法,当然不同格式的用途是不一样的。

动画文件一般设为 avi 格式文件,可以直接进行播放,是不能直接修改的。

3ds max 场景文件的扩展名为.max 格式,动画必须由此源文件生成,场景、贴图、动画、环境等所有设置都包含在内,所以在制作过程中保存备份 max 文件是非常必要的。

3ds max 还可输出单帧图像,如 24 位或 32 位的 TIF、JPG、TGA 等图像文件。这种图像文件可以离开 3ds max 输送到其他编辑软件中使用。

1.3 3ds max 界面

通过前面的入门练习读者对 3ds max 的制作方法有了一定了解,下面就学习一下 3ds max 8 中文版系统基本界面。其界面按照功能大体可以分成以下几个部分:菜单栏、工具

栏、视图区、面板区、视图控制区、动画控制区、捕捉控制区、提示栏和状态栏，如图 1-6 所示。

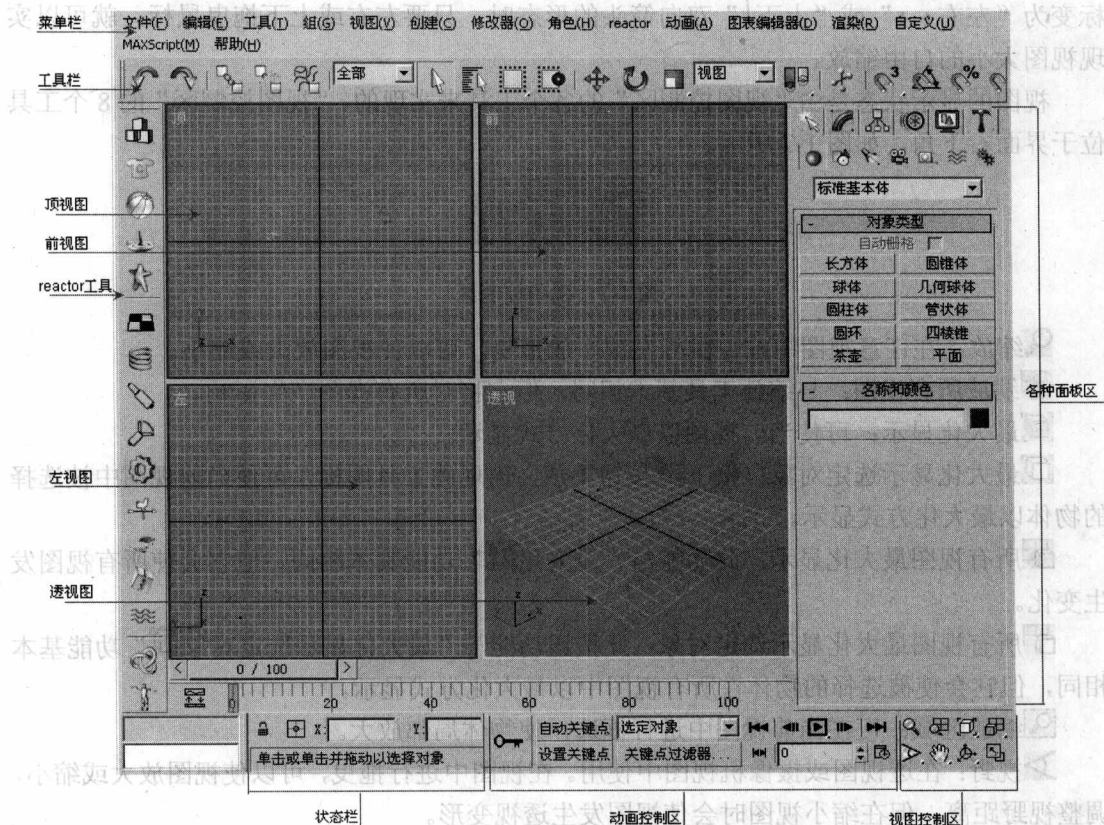


图 1-6 3ds max 界面

1.3.1 视图区和控制工具

视图区是 3ds max 系统的绘图区域，占据整个视窗大部分，默认状态下，由 4 个视图组成：

- 顶视图：显示物体从上往下看到的状态。
- 前视图：显示物体从前向后看到的状态。
- 左视图：显示物体从左向右看到的状态。
- 透视图：可以从任何角度观察物体的形态。

视图区各视图的位置可以根据需要而改变，各个视图都可以调整为其他视图。可以通过如下快捷键来完成视图之间的切换：

T=Top 顶视图，R=Right 右视图，F=Front 前视图，B=Bottom 底视图，L=Left 左视图，K=Back 后视图，P=Perspective 透视图，C=Camera 摄像机视图，U=User（用户）视图。

例如：视图区的左上区域为顶视图，右击鼠标将其激活（视图周围出现黄框表示该视图处于激活状态），然后按下键盘上的“F”键即可将顶视图变为 Front 前视图，按下“L”