



3ds max 8.0

图解入门

实例指导教程

SHILIZHIDAOJIAOCHENG

• 程鹏辉 梁君 徐翔 等编著



艺术设计系列丛书



艺术设计系列丛书

3ds max 8.0 图解入门实例指导教程

三维书屋工作室

程鹏辉 梁君 徐翔 等编著



机械工业出版社

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 3ds max 8.0 的知识体系。全书共分 9 章, 内容涵盖了 3ds max 8.0 基础、几何体的创建与参数详解、修改器的使用与参数详解、复合建模、NURBS 建模、多边形网格建模等高级建模技术、使用材质制作、灯光和摄像机、动画制作、环境和效果以及渲染与合成。本书最大的特色在于参数讲解大都采用图示的方式进行, 具有很强的针对性, 力求达到让读者看图即明意的效果。本书适用于初、中级 3ds max 用户, 同时也可用作高校相关专业师生和社会培训班的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds max 8.0 图解入门实例指导教程/程鹏辉等编著. —北京:
机械工业出版社, 2006.6
(艺术设计系列丛书)
ISBN 7-111-19226-5

I. 3… II. 程… III. 三维—动画—图形软件, 3ds max 8.0—
教程 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 053927 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 曲彩云 责任印制: 杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2006 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 25 印张 · 2 插页 · 618 千字

0001—5000 册

定价: 46.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

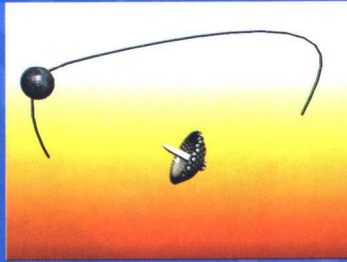
编辑热线 (010) 68351729

封面无防伪标均为盗版

CONTENTS



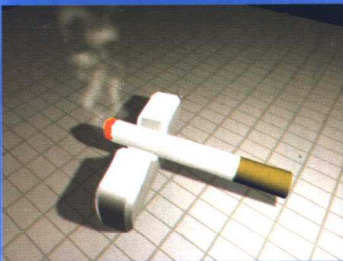
文字



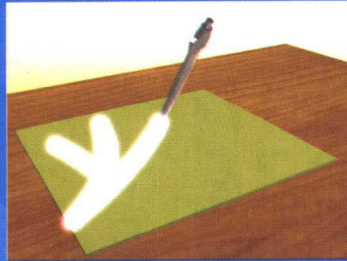
注视动画场景



桌布



香烟



书写动画



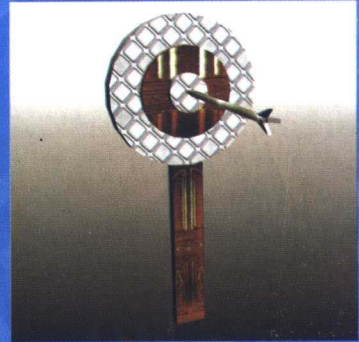
减震器



雨伞



头盔



射箭

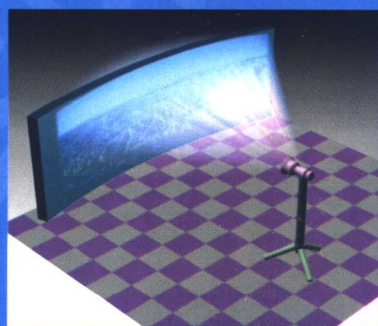
CONTENTS



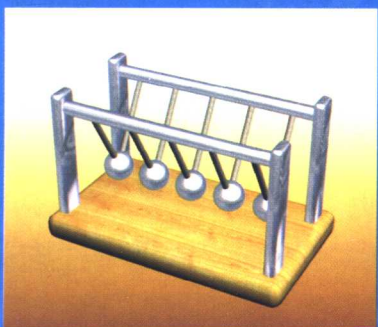
茶壶动画场景



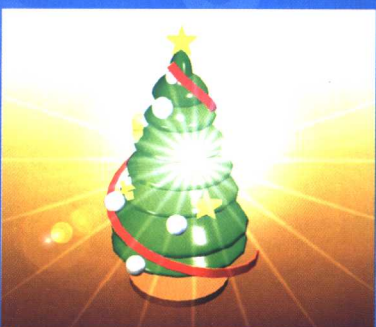
摆设



投影



双摆



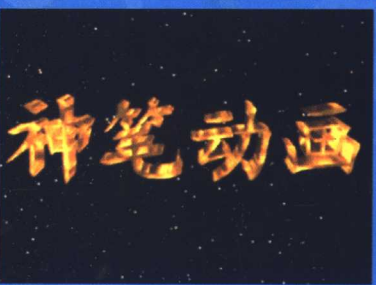
圣诞之星



全局光照



激光枪

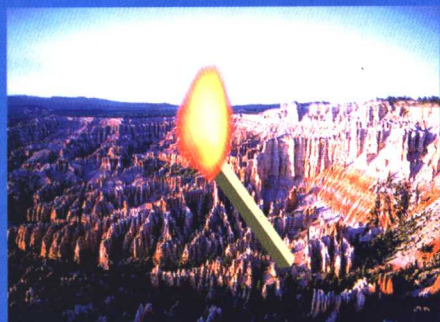


片头



星球运动

CONTENTS



火柴



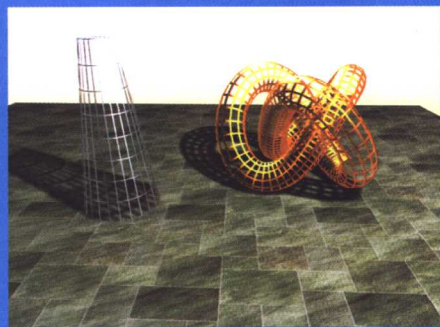
镜头光斑



工艺品



暗室奇宝



灯光动画场景

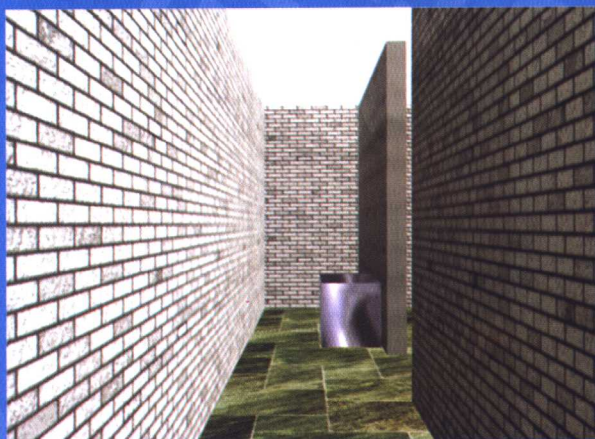


蝎子

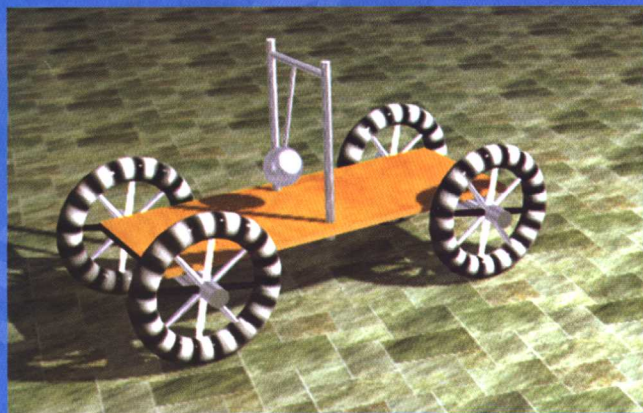
CONTENTS



鸟笼



漫游动画场景



层次动画场景



大雾弥漫的草原

前言

3ds max 8.0 是 Autodesk 公司屡次获奖的关于 3D 建模、动画和渲染的最新解决方案。新版软件能够有效解决由于不断增长的 3D 工作流程的复杂性对数据管理、角色动画及其速度/性能提升的要求,是目前业界帮助客户实现游戏开发、电影和视频制作以及可视化设计中 3D 创意的最受欢迎的解决方案之一。新版软件适应 3D 工作流程复杂性操作需求、提供先进的角色动画和数据管理功能,同时支持扩展的 mental ray 网络渲染选项。

为了让 3D 爱好者快速入门并且在短时间内具有相当的制作水平,我们编写了这本图解教程。本书不同于一般的教程,特色在于:尽可能使用图示的方法阐述参数,使读者在阅读完参数意义后,可以很直观地从图示理解参数的意义,从而缩短学习时间;对于特定知识点的介绍,大都采用“效果示例、应用步骤、参数图解”三部分结构进行,首先让读者对知识点的作用有一个大体了解,以明确目标;接着通过例子介绍知识点的应用方法;最后给出常用参数的图解。为了节省篇幅,对于每章中具有相似步骤的知识点,本书作了省略。

第 1 章首先介绍 3ds max8.0 的应用领域、新功能及操作界面和常见操作。第 2 章介绍 3ds max8.0 提供的各种几何体。第 3 章是在上章基础上,介绍修改器的应用。第 4 章集中介绍高级建模技术。第 5 章是材质部分,全面介绍材质制作的相关知识。重点阐述并图示材质属性的基本参数,详细介绍各种常用贴图类型的使用方法和应用效果,另外,对于常用的材质类型的应用,本章也作了比较详细的介绍。第 6 章开始介绍灯光与摄像机的相关内容。第 7 章进入动画部分。阐述了动画的基本原理,介绍了包括位移动画、参数动画、灯光动画、漫游动画、注视动画、层次动画、路径变形动画在内的常用关键帧动画及控制器动画的制作方法;还介绍了粒子系统和空间扭曲在动画制作中的应用及参数。第 8 章介绍环境设置和特殊效果,内容涵盖环境贴图的应用、曝光控制、雾、体积雾、体积光、火焰等大气效果;光晕、光环、光斑、射线等特殊镜头效果;模糊效果、景深效果、运动模糊效果等。第 9 章介绍渲染及后期合成的相关知识,涉及常用渲染参数的介绍、metal ray 渲染器的指定、渲染类型、全局光照、全景渲染、Video Post 的界面及使用方法。学完本章,读者即可制作自己的小电影。

本书随书配送的多媒体光盘包含全书实例效果图和源文件、书中用到的素材文件以及所有实例操作过程的讲解录频文件,可以帮助读者轻松自如地学习本书所讲解的知识。

本书由三维书屋工作室总策划,主要由程鹏辉、梁君、徐翔编写。参与本书编写的还有刘昌丽、侯芳、王敏、彭荣钊、吴小春、邓志华、胡仁喜、赵黎、陈丽芹、张俊生、郑长松、王文平、李世强、周冰、董伟、李瑞、孟清华等。尽管我们对书稿进行了多次校审,但由于水平所限,难免有不足甚至错误之处,恳请广大读者联系 win760520@126.com 不吝斧正。

作者

2006 年 5 月

目 录

前言

第1章 3ds max 8.0 基础	1
1.1 应用领域.....	1
1.1.1 游戏设计.....	1
1.1.2 影视特效.....	2
1.1.3 建筑设计.....	2
1.1.4 工业设计.....	3
1.2 新增功能概述.....	3
1.3 操作界面.....	4
1.3.1 3ds max 8.0 的工作界面	4
1.3.2 菜单栏.....	5
1.3.3 工具栏.....	5
1.3.4 命令面板.....	7
1.3.5 视图区.....	7
1.3.6 脚本输入区.....	8
1.3.7 信息提示栏.....	8
1.3.8 动画记录控制区.....	9
1.3.9 视图调整区.....	9
1.4 对象的常见操作.....	9
1.4.1 对象的选择操作.....	10
1.4.2 对象的变换操作.....	13
1.4.3 对象的克隆操作.....	15
1.4.4 对象的对齐操作.....	19
1.5 工作流程.....	20
1.6 本章小结.....	21
第2章 几何体的创建与参数详解.....	23
2.1 标准几何体.....	23
2.1.1 圆柱体.....	24
2.1.2 管状体.....	26
2.1.3 长方体.....	27
2.1.4 圆锥体.....	28
2.1.5 球体和几何球体.....	29
2.1.6 环形体.....	31
2.1.7 四棱锥.....	33
2.1.8 茶壶.....	34
2.1.9 平面.....	34

2.2 扩展几何体.....	35
2.2.1 异面体.....	35
2.2.2 环形结.....	38
2.2.3 倒角长方体.....	40
2.2.4 倒角圆柱体.....	41
2.2.5 油罐.....	41
2.2.6 胶囊.....	43
2.2.7 纺锤体.....	43
2.2.8 L形挤出体和C形挤出体.....	43
2.2.9 球棱柱.....	44
2.2.10 环形波.....	44
2.2.11 软管.....	47
2.2.12 棱柱.....	52
2.3 门.....	52
2.3.1 枢轴门.....	53
2.3.2 滑动门.....	57
2.3.3 折叠门.....	58
2.4 窗.....	58
2.4.1 遮篷窗.....	59
2.4.2 平开窗.....	61
2.4.3 固定窗.....	62
2.4.4 旋开窗.....	63
2.4.5 伸出窗.....	64
2.4.6 推拉窗.....	65
2.5 楼梯.....	65
2.5.1 L型楼梯.....	66
2.5.2 螺旋楼梯.....	72
2.5.3 直线楼梯.....	74
2.5.4 U型楼梯.....	74
2.6 AEC 扩展对象.....	75
2.6.1 植物.....	75
2.6.2 围栏.....	78
2.6.3 墙.....	83
2.7 上机实践.....	85
2.8 本章小结.....	89
第3章 修改器的使用与参数详解.....	90
3.1 使用修改器基本知识.....	90
3.1.1 使用修改器堆栈.....	90
3.1.2 应用修改器的顺序.....	92

3.1.3 修改多个对象.....	93
3.2 图形与相关修改器.....	94
3.2.1 图形的绘制与参数详解.....	95
3.2.2 图形的编辑及参数详解.....	104
3.2.3 圆角/切角修改器.....	110
3.2.4 挤出修改器.....	112
3.2.5 车削修改器.....	114
3.2.6 倒角修改器.....	117
3.2.7 倒角剖面修改器.....	119
3.3 常用的编辑修改器.....	121
3.3.1 弯曲修改器.....	121
3.3.2 扭曲修改器.....	123
3.3.3 锥化修改器.....	125
3.3.4 噪波修改器.....	128
3.3.5 晶格修改器.....	130
3.3.6 融化修改器.....	133
3.3.7 路径变形修改器修改器.....	135
3.3.8 编辑网格修改器.....	138
3.4 上机实践.....	140
3.5 本章小结.....	142
第4章 高级建模技术.....	143
4.1 复合建模.....	143
4.1.1 放样建模.....	143
4.1.2 布尔建模.....	154
4.1.3 散布建模.....	157
4.1.4 连接建模.....	161
4.2 NURBS 建模.....	164
4.2.1 NURBS 建模概述.....	164
4.2.2 NURBS 曲面基本体.....	165
4.2.3 NURBS 曲线基本体.....	166
4.2.4 NURBS 点子对象.....	167
4.2.5 NURBS 曲线子对象.....	169
4.2.6 NURBS 曲面子对象.....	176
4.3 多边形网格建模.....	182
4.3.1 多边形网格建模概述.....	183
4.3.2 多边形网格子对象的选择.....	185
4.3.3 多边形网格点子对象的编辑.....	187
4.3.4 多边形网格边子对象的编辑.....	188
4.3.5 多边形网格多边形面子对象的编辑.....	189

4.4 上机实践.....	192
4.5 本章小结.....	195
第5章 使用材质.....	196
5.1 材质编辑器.....	196
5.1.1 材质设计流程.....	196
5.1.2 材质示例窗.....	197
5.1.3 材质工具栏.....	199
5.2 材质编辑器的常用参数栏.....	204
5.2.1 明暗器基本参数卷展栏.....	205
5.2.2 基本参数卷展栏.....	208
5.2.3 扩展参数卷展栏.....	210
5.2.4 贴图参数卷展栏.....	212
5.3 常用贴图类型.....	215
5.3.1 位图贴图.....	215
5.3.2 方格贴图.....	220
5.3.3 渐变贴图.....	221
5.3.4 渐变坡度贴图.....	223
5.3.5 平铺贴图.....	225
5.3.6 细胞贴图.....	227
5.3.7 凹痕贴图.....	228
5.3.8 大理石贴图.....	230
5.3.9 噪波贴图.....	230
5.3.10 合成贴图.....	231
5.3.11 遮罩贴图.....	232
5.3.12 混合贴图.....	233
5.3.13 平面镜贴图.....	234
5.3.14 反射/折射贴图.....	236
5.3.15 薄壁折射贴图.....	237
5.3.16 光线追踪贴图.....	237
5.4 常用材质类型.....	239
5.4.1 Double-Sided (双面) 材质.....	239
5.4.2 Multi/Sub-Object (多维/子对象) 材质.....	242
5.4.3 混合材质.....	246
5.4.4 顶/底材质.....	246
5.4.5 虫漆材质.....	248
5.4.6 无光/投影材质.....	249
5.4.7 卡通材质.....	250
5.5 上机实践.....	252
5.6 本章小结.....	254

第 6 章 灯光和摄像机.....	255
6.1 3ds max 中的灯光	255
6.1.1 常用灯光介绍.....	255
6.1.2 灯光的阴影效果.....	256
6.1.3 灯光的三点照明.....	258
6.1.4 灯光的阵列.....	261
6.2 灯光的公用照明参数卷展栏.....	263
6.2.1 常规参数卷展栏.....	263
6.2.2 强度 / 颜色 / 衰减卷展栏.....	265
6.2.3 聚光灯参数卷展栏.....	267
6.2.4 阴影参数卷展栏.....	269
6.2.5 高级效果卷展栏.....	271
6.2.6 大气效果卷展栏.....	272
6.3 特定阴影类型的参数卷展栏.....	274
6.3.1 阴影贴图参数卷展栏.....	274
6.3.2 区域阴影卷展栏.....	275
6.4 3ds max 中的摄像机	277
6.4.1 常用摄像机介绍.....	277
6.4.2 摄像机的使用.....	278
6.4.3 摄像机的常用参数.....	280
6.5 上机实践.....	282
6.6 本章小结.....	284
第 7 章 动画制作.....	286
7.1 常用动画制作方法.....	286
7.1.1 动画的基本原理	286
7.1.2 位移动画.....	287
7.1.3 参数动画.....	291
7.1.4 灯光动画.....	293
7.1.5 路径动画.....	296
7.1.6 漫游动画.....	299
7.1.7 注视动画.....	302
7.1.8 层级动画.....	304
7.1.9 路径变形动画.....	307
7.2 粒子系统.....	311
7.2.1 粒子系统在动画中的应用.....	311
7.2.2 基本参数卷展栏.....	313
7.2.3 粒子生成卷展栏.....	314
7.2.4 粒子类型卷展栏.....	316
7.3 空间扭曲.....	318

7.3.1 空间扭曲在动画中的应用.....	318
7.3.2 力场空间扭曲.....	320
7.3.3 导向器空间扭曲.....	322
7.3.4 几何/可变形空间扭曲.....	323
7.4 上机实践.....	324
7.5 本章小结.....	326
第8章 环境和效果.....	327
8.1 设置环境.....	327
8.1.1 设置简单环境效果.....	327
8.1.2 设置曝光控制.....	330
8.1.3 设置雾环境效果.....	332
8.1.4 设置体积雾环境效果.....	338
8.1.5 设置体积光环境效果.....	343
8.1.6 设置火焰环境效果.....	347
8.2 设置效果.....	352
8.2.1 设置镜头效果.....	352
8.2.2 设置模糊效果.....	359
8.2.3 设置亮度和对比度效果.....	359
8.2.4 设置颜色平衡效果.....	359
8.2.5 设置景深效果.....	360
8.2.6 设置胶片颗粒效果.....	360
8.3 上机实践.....	361
8.4 本章小结.....	363
第9章 渲染与合成.....	364
9.1 渲染.....	364
9.1.1 渲染简介.....	364
9.1.2 渲染类型.....	367
9.1.3 使用全局照明.....	371
9.1.4 渲染全景.....	373
9.2 后期合成.....	374
9.2.1 Video Post 工具栏.....	374
9.2.2 渲染静态图片.....	375
9.2.3 渲染输出动画.....	380
9.3 上机实践.....	382
9.4 本章小结.....	389

第 1 章 3ds max 8.0 基础



内容提要

使用任何软件,都需要了解该软件相关的基础知识,以便对软件有总体的把握。3ds max 经历了多个版本的升级,最新版本是 3ds max8.0。

本章介绍 3ds max8.0 的应用领域、新增功能、操作界面、常见操作以及工作流程。其中,操作界面和常见操作是主要内容,是后续学习的基础,读者应着重掌握。此外,读者也应了解 3ds max8.0 的工作流程。



重点难点

- 熟悉 3ds max8.0 的操作界面
- 掌握常用选择对象的方法
- 掌握常用变换对象的方法
- 掌握常用克隆对象的方法
- 掌握对齐对象的方法

1.1 应用领域

Discreet 公司在全球范围提供先进的制作工具并主要应用于以下市场:游戏设计、影视特效、建筑设计、工业设计。

1.1.1 游戏设计

在目前的游戏开发领域,3ds max 和 character studio 是最佳的开发解决方案。3ds max 和 character studio 可以提供比别的产品更多的建立和调整角色的方法。目前 3ds max 有超过 300 种插件可以使用,给游戏开发者提供了各种各样的特殊效果及高效工具。Character studio 还提供了群组动画控制、运动捕捉和取得专利的步迹驱动动画功能,利用这些功能可以创建出活灵活现的角色走路、慢走、跳舞和蹦跳等动作。这些强大的功能造就了一个个深为玩家所赞赏的游戏,如《古墓丽影》,《帝国时代》,《法老王》,《铁甲飞龙》等。

图 1-1 和图 1-2 为用 3ds max 制作的游戏角色。

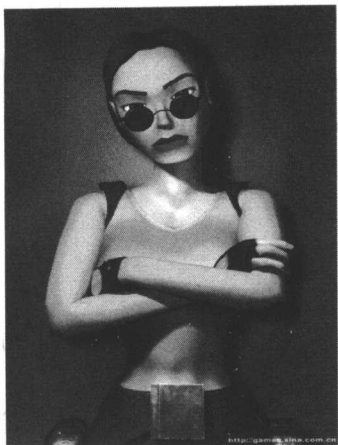


图 1-1 游戏角色之一



图 1-2 游戏角色之二

1.1.2 影视特效

影视业的蓬勃发展,为 3ds max 的应用带了广阔的市场。在影视制作当中,3ds max 与 discreet 公司最新推出的 3D 影视特效合成软件 combustion2.0 完美结合,从而提供了理想的视觉效果、动画及 3D 合成方案。如今,采用 3ds max 制作特效的电影越来越多,电影《十面埋伏》就应用了大量的特技效果。图 1-3 和图 1-4 为用 3ds max 制作的影视特效。

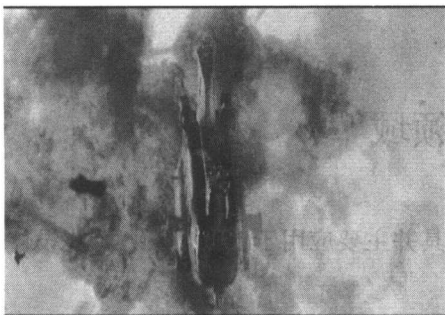


图 1-3 影视特效之一

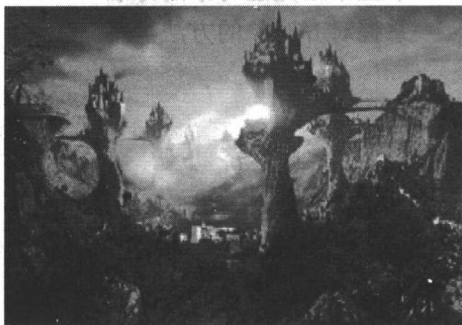


图 1-4 影视特效之二

1.1.3 建筑设计

从园林设计到小区规划、室内装饰、室外建筑等 3ds max 都有出色的表现,3ds max 处理建筑结构的建模、建筑质感的表现、整体阳光效果的设计、人视点及其鸟瞰视点摄像机视窗的创建、建筑景观的环游动画等,在建筑表现方面功能完备。国内市场主要应用 3ds max 进行建筑效果的表现,3ds max 已成为建筑效果图及环境处理的完整解决方案。图 1-5 和图 1-6 为建筑效果图与室内效果图。



图 1-5 建筑效果图

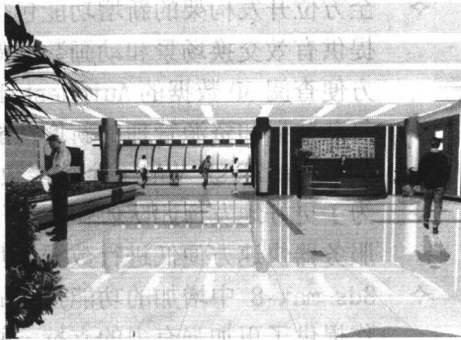


图 1-6 大厅效果图

1.1.4 工业设计

3ds max 为从事计算机图形设计的专业人士提供了整合的、交互的、面向对象的工业造型环境。提供了复杂三维造型技术，广泛地应用于各种工业造型的设计与开发。在航天、船舶、汽车工业、家用电器、工艺品、家居物品等设计中都有广泛应用。图 1-7 和图 1-8 为两幅工业设计图。

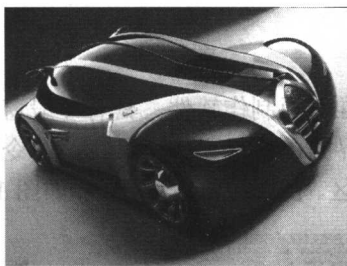


图 1-7 工业设计之一

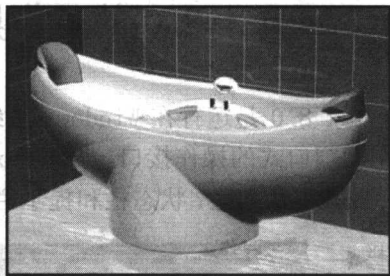


图 1-8 工业设计之二

1.2 新增功能概述

3ds max 8.0 这个专业 3D 软件的新版本更能帮助游戏开发者、特效艺术家和设计者实现他们的想法。包含很多最新特性，例如高级的角色工具、脚本特性和资源管理工具等。

- ✧ 新的角色开发功能包括：先进的角色设定工具，运动混合功能和运动重定目标功能（非线性动画）。运动混合器（Motion Mixer）可以方便地加载动画剪辑，并为任何 3ds max 骨骼提供非线性动画编辑。
- ✧ 建模和贴图的扩展功能包括：新的 UV 贴图展开，以及对 DirectX 和 .fx 文件格式的支持。在使用以往版本软件的工作中，UV 贴图展开是一项比较耗时的工作。3ds max 8.0 中的 Pelt 贴图功能通过使用定置放置的接缝可以帮助用户快速展开 UV 贴图坐标，大大缩短原本很长的工作时间。