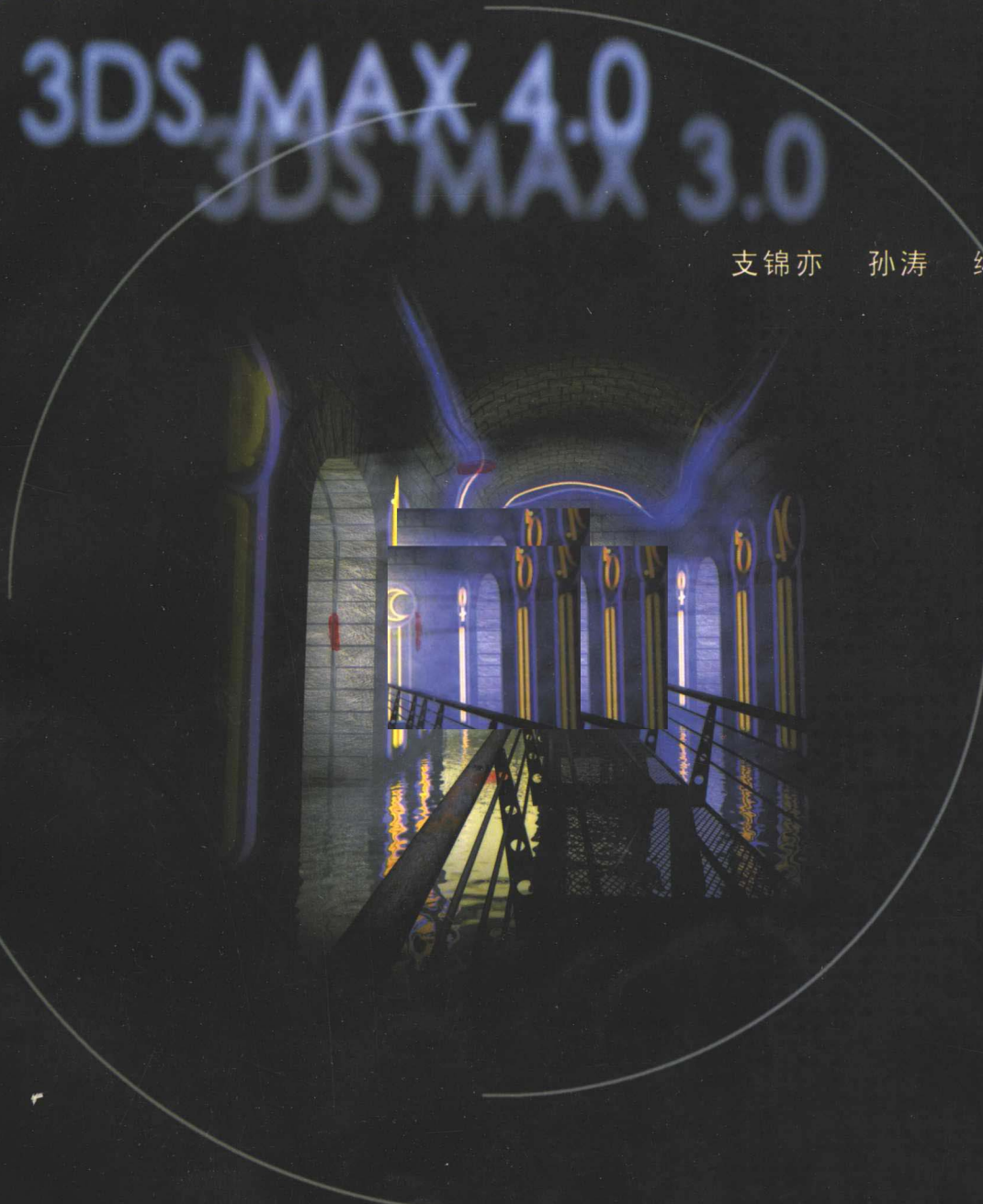




# 电脑环境艺术与产品设计

3DS MAX 4.0  
3DS MAX 3.0

支锦亦 孙涛 编著



电子科技大学出版社

# 电脑环境艺术与产品设计

支锦亦 孙 涛 编著

电子科技大学出版社

## 内 容 提 要

本书作为电脑三维设计表现的教材,以 3DS MAX 3.0、4.0 为基础,结合室内、产品、环境效果图制作实例、操作技巧,系统地讲述了 3DS MAX 软件在三维设计中的应用。

全书分为基础部分(准备篇)、应用部分(室内篇、环境篇、产品篇)、附录三部分。基础部分着重 3DS MAX 软件的特点与概念,并包含简单实例作为说明,该部分不仅可以作为初学者的入门教材,也可供相关专业人员进行参考。应用部分重点对室内、产品、环境中典型的效果图实例进行讲解与分析,例子由浅入深,各例所涉及的内容与命令各有侧重点,每个例子均以制作效果的步骤为主要线索,并对主要步骤的使用有详细说明,不仅能使读者掌握某一效果的如何制作,更能了解为什么使用这些命令与制作方法。由于本书以特定的实例为线索,关于基础的建模、修改、材质编辑等命令的讲解在每一篇章中的讲解不够系统,为了弥补这一缺陷,也为了方便大家学习,本书特地添加附录,作为补充。附录部分包含一些特定的建模、修改等命令(Edit Spline、Loft 放样体、NURBS 形体)的详细介绍与使用说明,以及色彩、灯光、材质编辑器的使用,更包括了几种常用的材质制作方法,利于读者制作实例时快速查阅、借鉴。

### 图书在版编目(CIP)数据

电脑环境艺术与产品设计/支锦亦编著.—成都:电子科技大学出版社,2000.7

ISBN 7—81065—704—6

I.电... II.支... III.① 计算机辅助设计-应用  
软件, 3DS MAX4.0 ② 图形软件, Photoshop  
IV.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 051200 号

## 电脑环境艺术与产品设计

支锦亦 孙 涛 编著

---

出 版:电子科技大学出版社(成都建设北路二段四号 邮编:610054)

责任编辑:张 焰

发 行:新华书店经销

印 刷:四川广播电视大学印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张 23.875 字数 592 千字

版 次:2001年7月第一版

印 次:2000年7月第一次印刷

书 号:ISBN 7—81065—704—6/TP·471

印 数:1—4000册

定 价:29.80元

---

## 前 言

近年来，随着我国经济的不断增长，现代设计正成为经济高速发展地区企业间参与市场竞争的有力武器。设计之所以能对当代生活产生极大的影响，是因为设计作为一种创造性活动，能以物质的形式去补偿人们在生活方面所存在的缺憾，进而一定程度上改善人的精神生活。设计是人的思考过程，是一种构想、计划，它通过实施，最终以满足人类的需求为目标，设计为人服务，同时规定并改变人的行为活动与生活方式，启发人的思维，体现人类生活的方方面面。人类通过设计这种创造性劳动，来改善自身的生存环境。室内外环境设计、产品设计都是为了给人自身创造更利于生活的空间，它们都是为了同时满足人们物质与精神要求而进行的劳动，它们与人的关系也是最直接的，因为人们生活于其中或直接使用它们。

设计师无限的创意、闪烁的灵感都要落实到用设计的“语言”来表现。设计表现图就是设计师的语言。设计表现图在设计中占有重要的地位，它是投资者和主管部门评价该设计成功与否的重要依据。一幅优秀的室内或建筑效果图在设计投标中更是制胜的法宝。虽然手绘的效果图在设计表现中的地位仍不可替代，但它花费时间，需要技巧，透视角度不易掌握，色彩与材质的修改也很麻烦，特别是光影、明暗的效果不易绘制得真实。利用电脑绘制则使这些问题迎刃而解，通过尺度建立的模型能精确地表现建筑或室内场景，软件自动计算的材质、光影与透视效果也可以轻易调节得如照片一般真实。当然，利用软件制作效果图还是需要一定的知识，不光包括透视的原理、关于软件的命令、使用等，良好的审美感觉也同样重要，这种美感不一定通过在学校学习得来，平时多看一些印刷精美的优秀设计照片或优秀的效果图，并有意识地模仿就非常有效。

3DS MAX 是现在流行的三维设计制作软件，该软件之所以流行，与它独特的交互式环境、自由的操纵方式与强大的功能密不可分。人们利用它制作建筑、室内、甚至产品的效果图，特别是各种动画。可见，该软件的通用性很强。通用性强的软件的功能也是极强大的，这些功能靠数不尽的命令来完成。而软件的用户多是进行某一领域的工作，没有必要耗费那么多精力将软件全弄清。

本书就是针对三维设计中常见问题与实例进行展开的，以一步一步指导上机的方式来进行教学，希望能让初学者少走弯路，迅速掌握利用 3DS MAX 制作设计表现图。

本书在编写中，以 3DS MAX 制作效果图作为主要线索，从简单到复杂，从基础到提高，并在逐步指导的同时，结合初学者的实际情况，讲解使用命令的原因与注意点，在版式上也尽量清晰、明快，使读者能轻松学习到软件的使用与实例的处理。

本书由支锦亦主编，支锦亦、孙涛编著。特别感谢张焰、谢正强老师对本书及时出版所作的努力，同时感谢家人对编写该书时的支持与帮助。

由于时间与经验的不足，书中的缺点和错误在所难免，望读者朋友批评指正。

如对书中的内容有疑问，可以发电子邮件至：[zhijy@163.net](mailto:zhijy@163.net)

## 目 录

准备篇.....	1
第1章 MAX 4.0 概述.....	3
1.1 更加方便的 MAX 4.0.....	3
1.1.1 更真实的视图显示.....	4
1.1.2 更方便的操作.....	6
1.1.3 改进后的修改堆积层.....	9
1.1.4 增强的建模功能.....	9
1.2 MAX 的工作方式.....	
——先建模, 再修改.....	10
1.2.1 创建形体.....	10
1.2.2 修改方式 1: 形体的参数.....	12
1.2.3 修改方式 2: 改变形体自身——修改次物体.....	12
1.2.4 修改方式 3: 外部的修改命令——Modify 下的命令.....	15
1.2.5 修改方式 4: 利用简单形体再建模——复合物体建模.....	16
1.3 系统与设置.....	16
1.3.1 单位.....	16
1.3.2 栅格.....	17
1.3.3 捕捉工具 (Snap).....	17
1.3.4 对系统的其它控制.....	17
1.4 XYZ 与 UVW 坐标系统.....	18
1.5 选择.....	19
1.5.1 选择工具.....	20
1.5.2 按名称选择.....	20
1.5.3 选择方式.....	21
1.5.4 锁定选项.....	21
1.6 三种复制方式.....	22
1.7 视图与观察工具.....	22
1.7.1 视图种类.....	22
1.7.2 视图调整工具.....	24
第2章 桌上水杯.....	26
2.1 桌面.....	26
2.2 水杯.....	28
2.2.1 创建水杯截面.....	28
2.2.2 光滑截面.....	28
2.2.3 旋转成型.....	29

2.2.4	修改瓶型——修改堆积层 (Modifier Stack)	30
2.3	场景效果	31
2.3.1	照明灯光	31
2.3.2	材    质	32
2.3.3	渲染与输出保存	33
第3章	卡通家具	34
3.1	圆    凳	34
3.1.1	建模	34
3.1.2	旋转与镜像	35
3.1.3	一边旋转一边复制	36
3.1.4	两种复制方式	38
3.2	床    头    柜	39
3.2.1	建模	39
3.2.2	对齐与锁定运动方向	40
3.3	童    床	41
3.3.1	床架	41
3.3.2	床头	42
第4章	钟表与旋转楼梯	45
4.1	相    框	45
4.1.1	镂空型	45
4.1.2	两种倒角工具	46
4.1.3	相架——可渲染的线框	47
4.2	钟    表	48
4.2.1	描画外框轮廓线	48
4.2.2	刻度——环形阵列	49
4.3	旋转楼梯	51
4.3.1	旋转向上的楼梯	51
4.3.2	螺旋型的栏杆	51
第5章	台    灯	54
5.1	台灯外形	54
5.1.1	基础型	54
5.4.1	用 Edit Mesh 修整	55
5.2	金属底座与磨砂玻璃灯罩	56
5.2.1	磨砂玻璃	56
5.2.2	亚光金属	57
5.2.3	同一物体应用两种材质	57
5.2.4	渐变色背景	58

室内篇.....	61
第1章 快乐儿童房.....	63
1.1 空 房 间.....	63
1.1.1 开窗的墙壁——布尔运算.....	63
1.1.2 窗帘——挤压曲线.....	65
1.2 家 具.....	67
1.2.1 衣柜.....	67
1.2.2 相框.....	69
1.2.3 靠背椅与方桌.....	70
1.2.4 窗边抽屉柜.....	70
1.2.5 调入原来制作的家具.....	71
1.2.6 房间的材质.....	72
1.3 给房间拍张照.....	72
1.3.1 相机.....	72
1.3.2 灯光.....	73
1.3.3 渲染输出.....	74
第2章 休息间.....	77
2.1 走廊休息间.....	77
2.1.1 墙壁与材质.....	77
2.1.2 墙面装置——窗与画框.....	78
2.1.3 吧凳.....	80
2.1.4 书架.....	83
2.1.5 顶灯(如图2-2-11所示).....	84
2.1.6 休息间照明——泛光灯与衰减.....	85
2.2 休闲躺椅.....	87
2.2.1 置物架.....	87
2.2.2 吊灯.....	87
2.2.3 躺椅.....	88
2.2.4 吊灯的照明.....	90
2.2.5 房间的照明.....	91
第3章 厨房.....	93
3.2 房 间.....	93
3.1.1 开窗的墙壁.....	93
3.1.2 光洁的木地板.....	95
3.1.3 贴瓷砖的墙壁.....	96
3.2 橱柜系列.....	98
3.2.1 橱柜与台面.....	98
3.2.2 厨门.....	99



3.2.3	其它用具.....	101
3.3	水斗与龙头.....	102
3.3.1	水龙头.....	103
3.3.2	水斗.....	104
3.4	让厨房充满阳光.....	107
3.4.1	窗外的阳光——投影的泛光灯.....	107
3.4.2	给背光面补光.....	108
3.4.3	给天花板补光.....	108
3.4.4	补投影.....	109
3.4.5	改变背景色.....	109
3.4.6	加快渲染速度.....	110
第4章	餐 厅.....	112
4.1	餐桌与餐椅.....	112
4.1.1	餐桌.....	112
4.1.2	合组与选择集.....	113
4.1.3	餐椅.....	114
4.2	布置房间.....	117
4.2.1	合并入厨房的房间.....	117
4.2.2	橱柜.....	117
4.2.3	窗帘.....	118
4.2.4	柔软的地毯.....	119
4.3	水罐与投影.....	120
4.3.1	制作水罐.....	120
4.3.2	调入“厨房”的照明.....	122
4.3.3	玻璃水罐的投影.....	123
第5章	卧 室.....	125
5.1	房 间.....	125
5.1.1	房间四壁.....	125
5.1.2	内墙材质.....	126
5.1.3	其它.....	127
5.2	家 具.....	129
5.2.1	床.....	129
5.2.2	床头柜.....	135
5.2.3	台灯.....	136
5.2.4	高靠背沙发与圆茶几.....	137
5.2.5	带穿衣镜的衣柜——平面自动反射.....	140
5.3	灯 光.....	141
5.3.1	日光效果.....	141
5.3.2	灯光效果.....	142

第6章 客厅.....	147
6.1 单人沙发.....	147
6.1.1 放样制作靠背.....	148
6.1.2 光滑扶手的边缘——变形与变形曲线.....	149
6.1.3 光滑沙发表面——放样体表面的特性.....	150
6.1.4 放样体的贴图.....	150
6.2 双人与三人沙发.....	151
6.2.1 双人沙发(见图 2-6-7).....	152
6.2.2 三人沙发——修改双人沙发.....	155
6.3 房 间.....	156
6.3.1 不规则的房间.....	156
6.3.2 窗.....	157
6.3.3 房间的材质.....	159
6.3.4 吊顶.....	159
6.4 其它家具.....	160
6.4.1 组合柜.....	160
6.4.2 圆茶几.....	161
6.4.3 方茶几.....	162
6.4.4 地毯.....	163
6.4.5 画框.....	163
6.5 照明设置.....	164
6.5.1 照亮房间.....	165
6.5.2 塑造空间感.....	165
6.5.3 照亮画面——重点照明.....	166
6.5.4 天花板的层次——局部照明.....	167
6.5.5 投射的光晕.....	168
第7章 走 廊.....	169
7.1 地 道.....	169
7.1.1 拱廊.....	169
7.1.2 拱 门.....	171
7.2 走 廊.....	172
9.2.1 支 架.....	172
7.2.2 铁丝网.....	172
7.3 水与霓虹灯.....	173
7.3.1 水.....	173
7.3.2 霓虹灯.....	174
7.4 神秘的光束.....	175
7.4.1 摄像机.....	175
7.4.2 照亮地道.....	176

7.4.2	水面的反光.....	177
7.4.3	透入的光束.....	177
7.4.4	关于体积光.....	179
7.4.5	光晕.....	180
<b>室外环境篇.....</b>		<b>183</b>
<b>第1章</b>	<b>别  墅.....</b>	<b>185</b>
1.1	关于建筑模型.....	185
1.1.1	建筑形体分析.....	185
1.1.2	建筑建模常用方法.....	186
1.2	地基与墙体.....	187
1.2.1	建立平面轮廓.....	188
1.2.2	剪切出门、窗洞.....	189
1.2.3	墙体材质.....	190
1.2.4	使用 UVW Mapping 精确贴图.....	191
1.3	门与窗框.....	192
1.3.1	窗框与门框.....	192
1.3.2	窗玻璃的表现.....	193
1.4	屋  顶.....	195
1.4.1	坡屋顶.....	195
1.4.2	复合坡屋顶.....	195
1.4.3	坡屋顶材质.....	196
1.5	线  脚.....	196
1.5.1	轮廓倒角 (BevelProfile).....	196
1.5.2	放样 (Loft).....	198
1.6	柱.....	198
1.7	环境、照明及渲染.....	199
1.7.1	添加背景环境.....	199
1.7.2	添加、控制摄像机.....	200
1.7.3	黄昏的阳光.....	201
1.7.4	渲染输出.....	202
<b>第2章</b>	<b>常见建筑部件.....</b>	<b>203</b>
2.1	屋  顶.....	203
2.1.1	圆拱顶.....	203
2.1.2	不规则曲面顶.....	204
2.1.3	钢架顶棚.....	205
2.2	墙  体.....	206
2.2.1	玻璃幕墙.....	206
2.2.2	室内房间的墙壁.....	207

2.2.3	单独的墙体立面——另一种制作墙体的方法	210
2.3	门 窗	210
2.3.1	曲线窗框	210
2.3.2	凸窗	213
2.4	阳台围栏	215
2.4.1	线形配合 Lathe 命令的栏杆	215
2.4.2	金属围栏——可渲染线形	215
2.4.3	更简单的栏杆——透明贴图	216
2.5	楼 梯	218
2.5.1	折线制作的楼梯面	218
2.5.2	旋转向上的楼梯	218
第 3 章	室外环境表现	219
3.1	景观环境的平面布置	219
3.1.1	平面布置分解	219
3.1.2	使用 Line 制作平面图	220
3.2	水 景	222
3.2.1	围栏	222
3.2.2	波光粼粼的水面	223
3.2.3	伞	224
3.2.4	躺椅	225
3.2.5	喷泉	225
3.3	环境配景	226
3.3.1	树木	227
3.3.2	人物	228
3.3.3	石块	228
3.3.4	石板路——快照	230
3.3.5	环境背景	232
3.4	起伏的地形——Terrain	233
3.5	使渲染效果更丰富的几种方法	235
3.5.1	雾	235
3.5.2	景深	237
3.5.3	体积光	238
3.5.4	投影贴图	239
产品篇		241
第 1 章	卡通相机	243
1.1	建立相机模型	243
1.1.1	外壳	243
1.1.2	液晶显示屏	245

1.1.3	闪光灯.....	246
1.1.4	旋钮.....	248
1.1.5	镜头与取景框.....	249
1.2	添加一些细节.....	250
1.3.1	侧面圆角的小按钮——轮廓倒角.....	250
1.3.2	方便握持的小突起.....	251
1.3.3	侧面的色块——使用 ShapeMerge 命令.....	251
1.3	编辑材质.....	252
1.4.1	半透明的塑料.....	252
1.4.2	银色金属表面.....	254
1.4.3	双色的外壳.....	254
1.4.4	镜头及其它.....	255
第2章	靴子.....	256
2.1	创建虚拟工作室.....	256
2.1.1	必要的准备工作.....	256
2.1.2	制作 MAX 中的轴模板.....	257
2.2	用样条曲线绘制轴模板.....	258
2.2.1	侧面模板.....	258
2.2.2	截面模板.....	260
2.3	放置面片.....	261
2.3.1	关于面片.....	261
2.3.2	调整面片.....	262
2.4	完成靴子的其它部分.....	267
2.4.1	靴底.....	267
2.4.2	建立靴舌.....	268
2.4.3	为鞋跟建模.....	270
2.4.4	建立装饰表面.....	273
2.4.5	制作鞋面装饰条.....	277
2.4.6	鞋带.....	278
2.4.7	添加材质.....	279
第3章	直升飞机.....	281
3.1	机身.....	281
3.1.1	制作机身的简单方法——由几何体转化.....	281
3.1.2	打开机舱门.....	283
3.1.3	窗.....	286
3.2	机尾.....	289
3.2.1	使用 U-Loft 制作机尾曲面.....	289
3.2.2	机身上部的结构.....	292
3.2.3	立尾.....	293

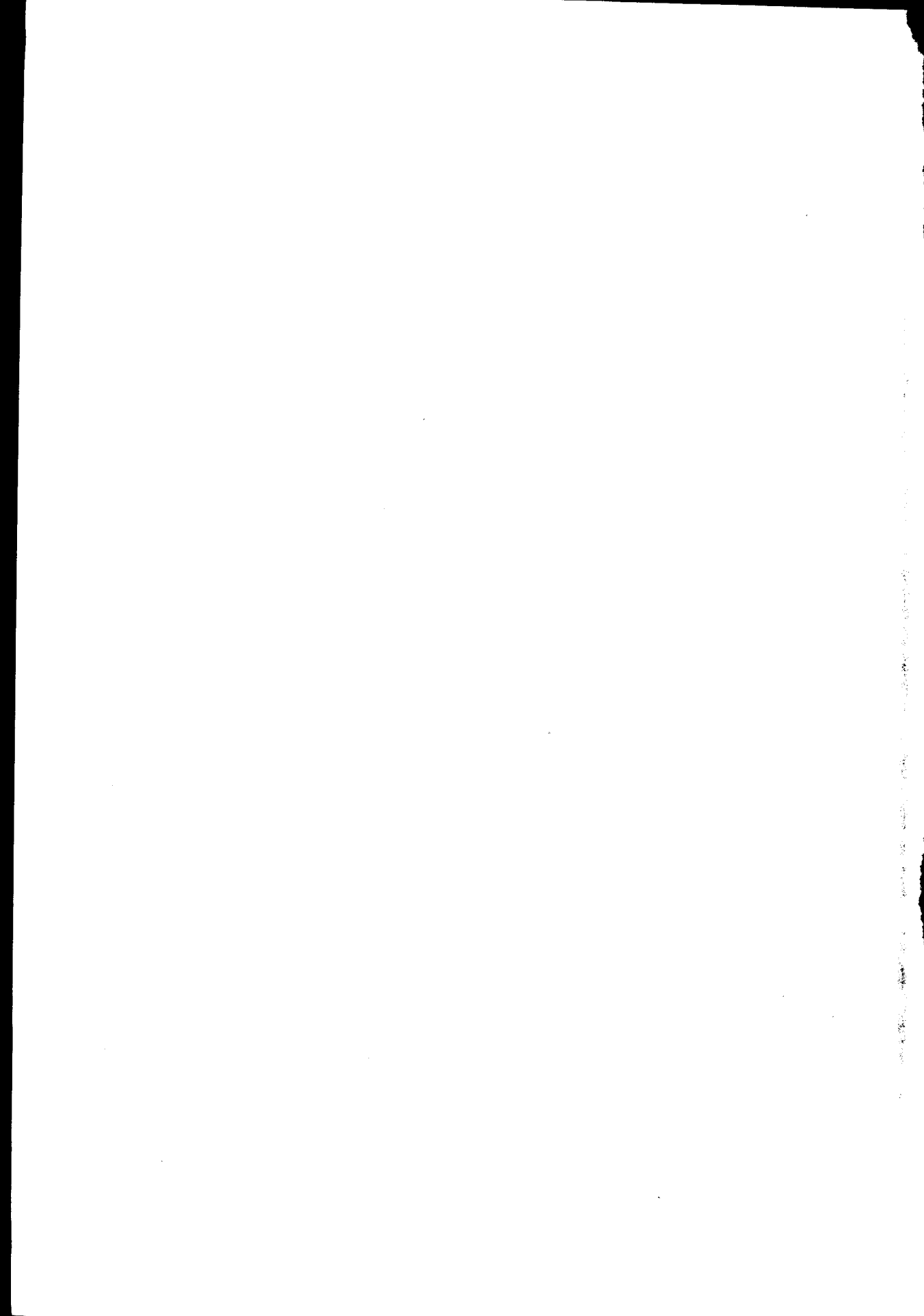
3.2.4 螺旋桨.....	294
3.3 贴图与环境.....	298
3.3.1 机身的涂装.....	298
3.3.2 窗玻璃.....	300
3.3.3 场景环境.....	301
第4章 手机.....	304
4.1 常见的外壳与面板.....	304
4.1.1 NURBS 成型的特点.....	304
4.1.2 控制面板(1)——线框到曲面.....	305
4.1.3 控制面板(2)——复杂的线框与曲面.....	308
4.2 手机的外壳.....	311
4.2.1 主面板.....	311
4.2.2 顶部——面与面之间的连接与融合.....	312
4.2.3 后背.....	314
4.3 外壳上的细节.....	314
4.3.1 显示屏.....	314
4.3.2 按钮.....	316
4.3.3 天线.....	316
4.4 贴图与效果制作.....	317
4.4.1 机身材质.....	317
4.4.2 发光的按钮.....	318
4.4.3 机身的光晕.....	319
附录1 建模工具.....	323
附录2 色彩与光.....	341
附录3 灯光的参数及控制.....	345
附录4 材质与编辑器.....	351

## 准备篇

功能、形式五花八门的室内空间都主要是由室内陈设的家具等各种器物表现出来。本篇作为初学者学习的快速入门，介绍了一些简单的室内器物的制作方法，是完成后面室内篇中各例的必要准备。

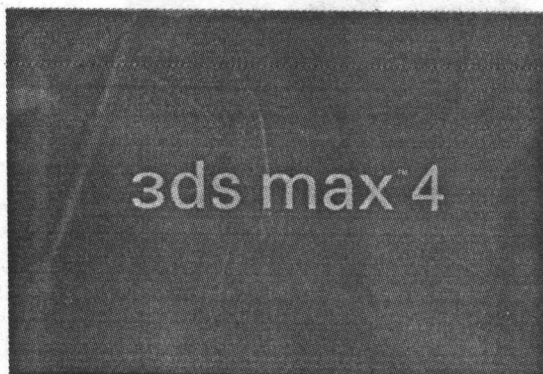
本篇以制作简单器物的操作步骤为主要线索，示例比较简单，适合初学者迅速掌握。同时，在每章有重点地分别介绍了3DS MAX的基本功能、命令、概念，内容深入浅出，比较系统地讲述了MAX的基本使用方式、操作流程。同时各个示例都涉及一些制作技巧，也同样适合有一定操作经验的读者参考。







# 第1章 MAX 4.0 概述



## 主要内容:

- ◆ MAX 4.0 的特点
- ◆ MAX 的建模方式与程序
- ◆ 针对物体的修改方法
- ◆ 关于 MAX 的基本知识
- ◆ 选择、移动、坐标、视图控制等

快速制作建筑效果图，不仅要求软件的操作方便，效果直观，而且渲染还要快速、色彩与光线效果出色。虽然可以完成它的软件很多，但比较而言，3D Studio MAX(或 3D Studio VIZ)的确是理想的工具，虽然该软件的强项在于编辑制作动画，但它提供的大量建模工具十分适合建筑建模使用，贴图渲染的效果也不错。而且，建筑建模的程序性与方法性很强，稍加练习就能掌握，MAX 完全可以作为学习三维建模的基础，其中一些方法也适合别的三维软件。

## 1.1 更加方便的 MAX 4.0

3D Studio MAX 4.0 在功能上与使用的方便上都比原来版本有很大提高，其中人物动画、游戏开发、效果制作与渲染等能力的提高的确令人瞩目，到处可以听到对它的赞美之辞。其实，除了这些继续发展的功能与眼花缭乱的插件，光是它的易用性就让每一个使用过它的人爱不释手，虽然编辑物体的方式与原来的版本相比，没有根本的改变，但可以看到控制面板中对于一些命令的组织方式有些调整，调整的结果当然是更易于操作，对于初学者来说也更容易理解。

打开软件，第一感觉是视图区的色调变暗了，好像是向 VIZ 靠拢，工具栏也没那么灰白分明，有些透明的感觉。菜单栏中的栏目也增加了。不过，原来一直认为极好的各种命令按钮消失了，只剩下主工具栏！难道是将它取消了？不会的，在 MAX 的开发中极