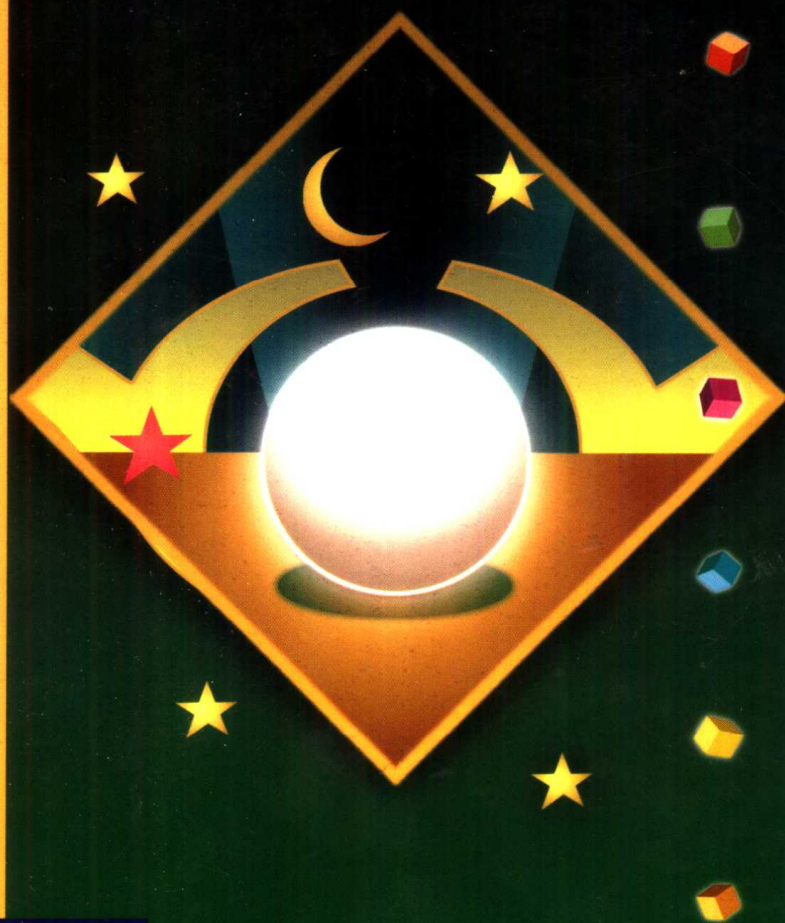


梦幻魔市之

AutoCAD 2000 3DS MAX 3

三维造型与动画

黎玉彪 主编 · 黎玉彪 王和顺 编著
导向科技资讯机构 审校



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

梦幻魔方之

AutoCAD 2000 3DS MAX 3

三维造型与动画

黎玉彪 主编

黎玉彪 王和顺 编著

导向科技资讯机构 审校

人民邮电出版社

内 容 提 要

AutoCAD 和 3DS MAX 是当今各行各业运用较为广泛的图形制作软件,随着两大软件的不断升级换代,其功能也日趋完善和强大,软件的适用性、灵活性、个性化特点更加突出。因此,深受广大设计者的喜爱。

本书是根据作者在多年的教学和工作实践中所积累的经验,经过精心策划编写而成。全书以实践为主、理论为辅,详细介绍了 AutoCAD 2000、3DS MAX R3 在三维建模中的强大功能和各自的优越性,对 3DS MAX R3 强大的动画功能也进行了深入的讲解。本书中理论讲解部分言简意赅、通俗易懂;上机实战部分步骤分明、图文并茂,书中还大量介绍了作者在教学和工作实践中的建模技巧和心得。为方便读者,本书还特意制作了一张光盘,它包含了本书中所制作的模型文件、动画文件和场景文件。通过对本书的学习,相信读者能够成为一位三维造型和动画设计能手。

本书可供机械、建筑、广告、产品造型等各行各业的专业人士学习和参考,也可作为广大三维制作爱好者的自学参考书。

梦幻魔方之

AutoCAD 2000 3DS MAX3 三维造型与动画

- ◆ 主 编 黎玉彪
编 著 黎玉彪 王和顺
审 校 导向科技资讯机构
责任编辑 靳文娟
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线:010-67129212 010-67129211(传真)
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本:787×1092 1/16
印张:23.5 彩插:4
字数:477千字 2001年1月第1版
印数:5 001-9 000册 2001年4月北京第2次印刷

ISBN 7-115-09040-8/TP·2011

定价:48.00元(附光盘)



Camera01 渲染图

Camera02 渲染图



Camera03 渲染图



Camera01 渲染图



Camera02 渲染图



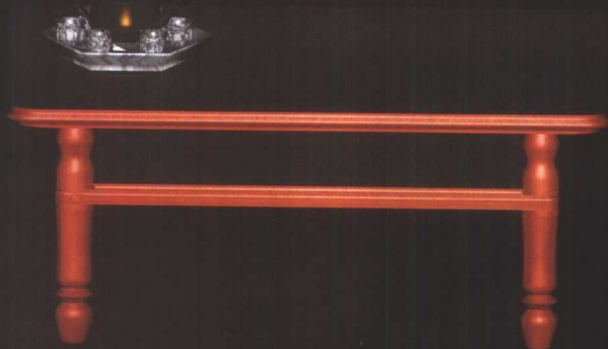
Camera03 渲染图



3DS MAX 渲染图

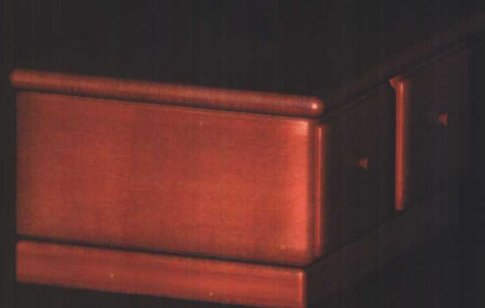


Photoshop 后期处理效果图



茶几渲染图

电视柜渲染图

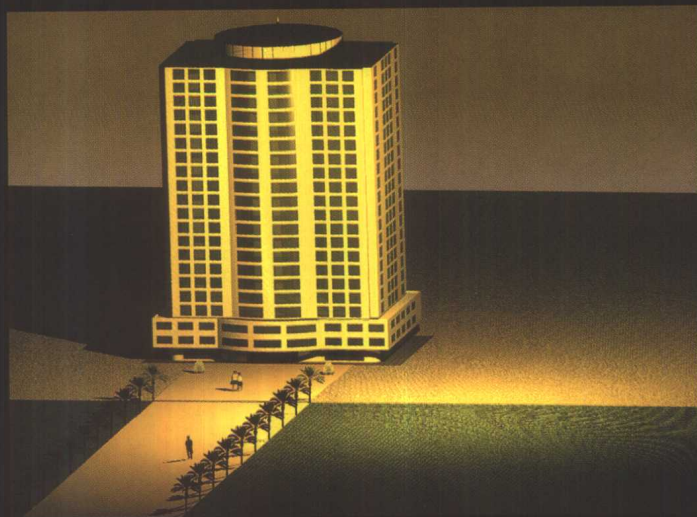


沙发渲染图



AutoCAD 2000
3DS MAX 3

三维造型与动画



Auto CAD渲染图之一



Auto CAD渲染图之二

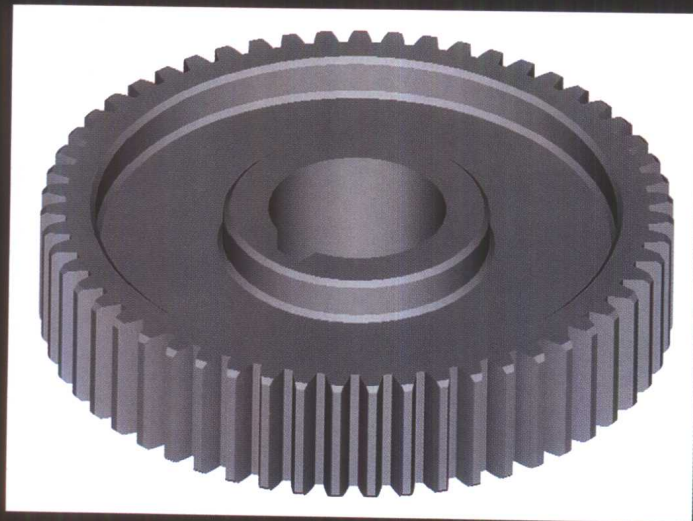


3DS MAX渲染图



AutoCAD 2000
3DS MAX 3

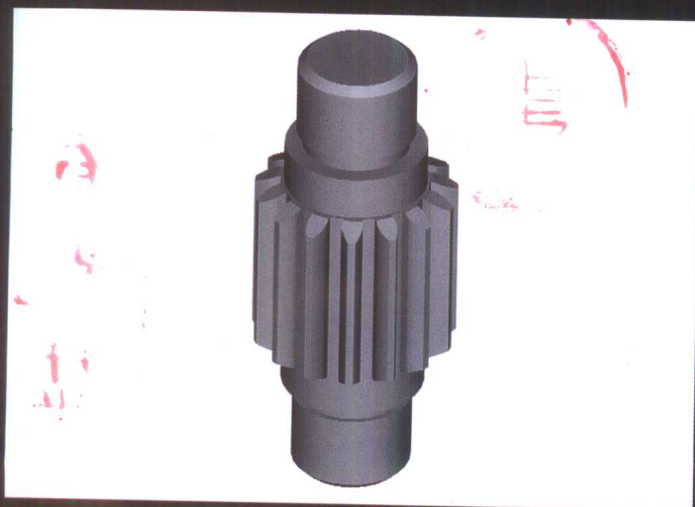
三维造型与动画



Auto CAD 渲染图之一



Auto CAD 渲染图之二



3DS MAX 渲染图

前 言

近几年来,随着计算机辅助设计的推广和普及,各行各业的设计者们都有了先进的设计工具和优越的设计环境,从而使设计者们走出了手工制作的繁琐时代,进入了一个用数字模拟现实的数字化时代。

AutoCAD 和 3DS MAX 作为辅助设计的两大主导软件,在各行各业中均得到了十分广泛的运用。本书所介绍的 AutoCAD 2000、3DS MAX 3 是目前该两大软件的最高版本,二者在平面设计和三维设计方面的功能均得到了增强和完善,使设计者在展示自我设计能力时更能得心应手、随机应变。

利用计算机和辅助设计软件来展现三维空间,是设计者们所追求的理想境界。但是,在这个过程中,总会遇到许多困难,如:三维模型的建立技巧、场景的搭配技巧、灯光和材质的相互影响、各种软件在三维建模中的特点和相互运用技巧、三维动画的编辑技巧等。本书正是基于工程实际中的这些问题,结合作者多年的教学和工程实践经验编写成了这本针对性强、通俗易懂、经济适用的教材。

本书主要具有以下几大特点:

对比性强:本书针对 AutoCAD 与 3DS MAX 在三维建模中的不同特点,从工程实际出发,详细分析并阐述二者在三维建模中的具体运用,以及如何充分发挥二者的建模优点,并将其有机结合在一起来建立三维模型、在 3DS MAX 中实现三维动画等问题。使读者通过对本书的学习,能够充分掌握 AutoCAD 与 3DS MAX 在三维建模中的各种方法和技巧,以及 3DS MAX 强大的三维动画功能。

使用性好:本书结合了大量机械、室内、建筑工程实例的情况,既讲解了 AutoCAD 与 3DS MAX 在三维建模中的基础知识,又讲解了二者在三维建模中的许多高级技巧和经验。因此,本书既可作为初学者的入门教材,又可作为专业人士的参考资料。

通俗易懂:本书不是单纯、枯燥地讲解两套应用软件,而是教会读者如何运用两套应用软件去进行三维建模,去解决工程实际中的问题为创作目的。故本书从策划到组稿,从结构到语言,都十分注重本书的创作目的,突出本书以实践为主、理论为辅的创作风格。从而在书中的每一章节中均安排了大量的上机实战,并对上机实战中的每一个操作步骤都进行解释说明,书中还配以大量的插图,使读者一目了然,便于自学和上机操作。全书语言简洁、通俗、规范。

本书的各部分表达内容及使用约定如下:

主要内容:列出了该章的主要内容,便于读者了解该章知识要点。

正文:分四级标题排列。除此之外,对于各个小点,用“(1) (2) (3) ……”表示。

正文中的一些符号及格式表示如下含义:



提示 AutoCAD 与 3DS MAX 的新增命令、功能或选项,不同版本的命令、功能或选项的差异,与命令相关的必要参数。其它命令或操作可达到同一效果的说明。在您可能遇到困难的时候,本书给予您相应的提示。



注意 提醒读者可能出现的问题和容易犯的错误，初学者易混淆的命令、选项、概念，以及如何避免，不能进行的操作，在某种状态下无法实现的功能或命令。

技巧



技巧 作者的经验介绍与总结，给读者指点的捷径，高招与其它软件配合使用技巧。

本书由黎玉彪主编，黎玉彪、王和顺编著，全书由李香敏负责审校，导向科技资讯机构的蒋蕾、张凯、冯萌龙、李琦、宋玉霞、缪军、杨文镒、唐静、曾雨苓、肖莉、杨治国参与本书的排版校对工作。由于编审者的水平有限，书中不当之处在所难免，恳请读者批评指正，以求共同进步。

读者在使用本书的过程中如有其它问题或意见、建议可直接访问导向科技资讯机构网站：[Http://www.dx-kj.com](http://www.dx-kj.com)，或通过 E-mail：dxkj@dx-kj.com、dxkj@21cn.com、电话：(028) 3355939 与我们联系。

导向科技资讯机构

2000 年 11 月



目 录

第 1 章 AutoCAD 与 3DS MAX 简介	1
1.1 关于 AutoCAD 与 3DS MAX	2
1.1.1 AutoCAD 简介	2
1.1.2 3DS MAX 简介	3
1.2 新功能简介	4
1.2.1 AutoCAD 2000 新功能简介	4
1.2.2 3DS MAX 3.0 新功能简介	8
1.3 用户界面定制	10
1.3.1 AutoCAD 2000 用户化配置	10
1.3.2 AutoCAD 2000 用户界面定制	11
1.3.3 AutoCAD 2000 操作界面定制实例	13
1.3.4 3DS MAX 3.0 用户化配置	15
1.3.5 3DS MAX 3.0 菜单和面板设置	18
1.3.6 3DS MAX 操作界面定制实例	22
1.3.7 AutoCAD 2000 和 3DS MAX 3.0 界面对比	25
1.4 AutoCAD 和 3DS MAX 数据交换	26
1.4.1 AutoCAD 常用文件格式	26
1.4.2 3DS MAX 常用文件格式	26
1.4.3 AutoCAD、3DS MAX 数据交换	27
1.4.4 在 3DS MAX 中导入 DWG 文件	28
1.4.5 从 3DS MAX 中导出 DWG 文件	31
1.4.6 使用 3DS 文件在 AutoCAD 和 3DS MAX 间进行数据交换	33
1.4.7 利用 DXF 文件在 AutoCAD 和 3DS MAX 间进行数据交换	33
1.5 AutoCAD 和 3DS MAX 配合使用	34
1.5.1 建立模型	35
1.5.2 效果处理	36
1.5.3 动画制作	37
1.6 总 结	38
第 2 章 AutoCAD 三维初探	39
2.1 AutoCAD 2000 三维空间基础	40
2.1.1 世界坐标系	40
2.1.2 用户坐标系	41
2.1.3 三维空间精确定位	41
2.2 UCS 的使用	42
2.2.1 UCS 的相关操作	42
2.2.2 使用 UCS	42
2.3 三维视图观察	51





2.3.1	三维图形的缩放、平移与鸟瞰	51
2.3.2	多视窗、不同视点观察	52
2.3.3	利用轨迹球观察	61
2.3.4	轨迹球观察实例	62
2.3.5	透 视 观 察	65
2.3.6	透视显示实例	66
2.4	总 结	70
第 3 章	3DS MAX 的三维空间	73
3.1	3DS MAX 的坐标系	74
3.1.1	坐 标 系 统	74
3.1.2	坐 标 轴 心	75
3.2	对 象 显 示	77
3.2.1	视 点 设 置	77
3.2.2	显示方式设置	78
3.2.3	视图导航工具	79
3.2.4	三维空间实战	80
3.3	总 结	87
第 4 章	AutoCAD 三维建模	89
4.1	AutoCAD 三维建模概述	90
4.1.1	线 框 模 型	90
4.1.2	表 面 模 型	90
4.1.3	实 体 模 型	90
4.2	三维线框模型的建立	91
4.2.1	线框模型的建立方法	91
4.2.2	简单线框模型的创建实例	92
4.2.3	复杂线框模型的画法	99
4.2.4	复杂线框模型创建实例	100
4.3	三维表面模型的建立	108
4.3.1	表面模型的建立方法	108
4.3.2	蒙面法绘制三维表面模型	109
4.3.3	综合绘制三维表面模型	114
4.4	三维实体模型的建立	125
4.4.1	实体模型的建立方法	125
4.4.2	实体模型的画法	127
4.4.3	实体的绘制实例	128
4.5	总 结	133
第 5 章	3DS MAX 三维建模	135
5.1	3DS MAX 三维建模概述	136
5.2	线框模型的创建	136





5.2.1	型对象及其建立	136
5.2.2	型对象的编辑	138
5.2.3	线框模型创建实例	139
5.3	表面模型的建立	146
5.3.1	表面模型的建立方法	146
5.3.2	网格对象	146
5.3.3	网格对象的获得	146
5.3.4	网格对象的编辑	147
5.3.5	使用 NURMS 建模	148
5.3.6	面片对象	148
5.3.7	面片的获得	148
5.3.8	面片的编辑	150
5.3.9	NURBS 对象	151
5.3.10	NURBS 曲面的获得	151
5.3.11	NURBS 次对象编辑修改	153
5.3.12	表面建模实例一	153
5.3.13	表面建模实例二	159
5.4	实体模型的建立	166
5.4.1	实体模型的建立方法	166
5.4.2	实体编辑	168
5.4.3	实体建模实例	169
5.5	AutoCAD 3DS MAX 建模对比	172
5.5.1	模型的种类	172
5.5.2	模型的建立	173
5.5.3	模型的编辑	174
5.6	总 结	174
第 6 章	三维模型效果处理	175
6.1	三维模型的着色	176
6.1.1	AutoCAD 模型着色	176
6.1.2	3DS MAX 模型着色	177
6.2	AutoCAD 模型渲染	178
6.2.1	获得渲染图的一般步骤	179
6.2.2	装载和卸载渲染器	179
6.2.3	渲染参数的设置	180
6.2.4	灯光建立与设置	187
6.2.5	材质的使用	189
6.2.6	贴图方式和贴图坐标	192
6.2.7	使用场景对象	194
6.2.8	渲染实例	195





6.3	3DS MAX 模型渲染	197
6.3.1	使用相机	197
6.3.2	使用灯光	197
6.3.3	环境设置	198
6.3.4	材质类型	199
6.3.5	材质贴图与贴图坐标	201
6.3.6	材质的贴图通道	202
6.3.7	贴图类型	203
6.3.8	渲染设置	205
6.3.9	渲染实例	207
6.4	AutoCAD 3DS MAX 模型渲染	216
6.4.1	环境设置	216
6.4.2	灯光设置	217
6.4.3	材质及相关设置	218
6.4.4	场景设置	218
6.4.5	渲染参数及输出	219
6.5	总 结	219
第7章	动画制作	221
7.1	关于三维动画	222
7.1.1	三维动画的概念	222
7.1.2	动画的制作环境	222
7.1.3	创建简单的动画	223
7.2	轨迹窗口的使用	223
7.2.1	轨迹视窗的结构	223
7.2.2	轨迹视窗的使用	227
7.3	层级的使用	230
7.3.1	层级面板	230
7.3.2	Pivot 参数面板	230
7.3.3	IK 参数面板	231
7.3.4	Link info 参数面板	234
7.4	控制器和表达式的使用	235
7.4.1	控制器的指定与类型	236
7.4.2	关键帧控制器	237
7.4.3	参数控制器	239
7.4.4	复合控制器	240
7.5	空间变形的使用	242
7.5.1	Geometric/Deformable	242
7.5.2	Particles & Dynamics	243
7.5.3	Modifier-Based	244





7.5.4	Dynamics Interface	244
7.5.5	Particles Only	244
7.5.6	动画实例	244
7.6	总 结	258
第 8 章	齿轮传动制作	259
8.1	齿轮传动概述	260
8.2	齿轮传动参数要求	260
8.2.1	齿 轮 参 数	260
8.2.2	传动轴参数	261
8.2.3	键 参 数	262
8.3	齿轮传动模型制作	262
8.3.1	创 建 齿 轮	262
8.3.2	创建传动轴和键	274
8.3.3	啮合动画制作	286
8.3.4	效果处理	294
8.4	总 结	296
第 9 章	建筑模型制作	297
9.1	建筑模型设计概述	298
9.2	模型的构成	298
9.3	模型的建立及效果处理	299
9.3.1	大楼模型的建立	299
9.3.2	效果处理	319
9.3.3	获得建筑效果图的一般步骤	328
9.4	总 结	329
第 10 章	室内设计制作	331
10.1	室内设计概述	332
10.2	室内模型构成	332
10.3	模型制作及效果处理	332
10.3.1	制作地面、踢脚板、墙体	332
10.3.2	制 作 窗 帘	338
10.3.3	制 作 电 视	340
10.3.4	制作电视柜	343
10.3.5	制作茶几、茶具	345
10.3.6	制 作 沙 发	350
10.3.7	室内场景布置	354
10.4	总 结	366



第1章

AutoCAD 与 3DS MAX 简介

-  关于 AutoCAD 与 3DS MAX
-  新功能简介
-  用户界面定制
-  AutoCAD 和 3DS MAX 配合使用



AutoCAD 和 3DS MAX 的面世，将计算机平面绘图和三维造型及图形效果处理推向了一个全新的发展阶段。本章将讲解 AutoCAD 2000 和 3DS MAX 3.0 的新增功能和用户界面的定制，以及文件格式及相关操作。