

合肥工业大学出版社
百所艺术院校打造百部精品

吕国伟 编著

3ds Max Classics Designs Case Detailed Explanation 3DMax 经典设计案例详解

高等院校应用型设计教育规划教材 ▼ 工业设计系列
丛书主编 邬烈炎

高等院校应用型设计教育规划教材
PLANNED TEXTBOOKS ON APPLIED DESIGN EDUCATION FOR STUDENTS OF UNIVERSITIES & COLLEGES

ID
INDUSTRIAL DESIGN



3ds max经典设计案例详解
3ds Max Classics Design Case Detailed Explanation

3ds Max经典设计案例详解

3ds Max Classics Designs Case Detailed Explanation

ID 吕国伟 编著

合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

吕国伟编著
Lv Guowei Write

合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目数据

C I P A C C E S S

图书在版编目 (C I P) 数据

3ds Max经典设计案例详解/吕国伟编著. —合肥: 合肥工业大学出版社, 2009.12

高等院校应用型设计教育规划教材

ISBN 978-7-5650-0125-3

I .3… II .吕… III .工业设计: 计算机辅助设计-图形软件, 3ds Max-高等学校-教材 IV .TB47-39

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第201443号

3ds Max经典设计案例详解

3ds Max经典设计案例详解

3ds Max Classics Design Case Detailed Explanation

编 著	吕国伟
责任编辑	方立松 王方志
封面设计	刘亭亭
内文设计	陶霏霏
技术编辑	程玉平
书 名	高等院校应用型设计教育规划教材——3ds Max经典设计案例详解
出 版	合肥工业大学出版社
地 址	合肥市屯溪路193号
邮 编	230009
网 址	www.hfutpress.com.cn
发 行	全国新华书店
印 刷	安徽联众印刷有限公司
开 本	889mm × 1092mm 1/16
印 张	7
字 数	210千字
版 次	2010年2月第1版
印 次	2010年2月第1次印刷
标准书号	ISBN 978-7-5650-0125-3
定 价	48.00元 (含教学光盘1张)
发行部电话	0551-2903188

编撰委员会



丛书主编：邬烈炎

丛书副主编：金秋萍 王瑞中 马国锋 钟玉海 孟宪余

编委会（排名不分先后）

王安霞	潘祖平	徐亚平	周 江	马若义
吕国伟	顾明智	黄 凯	陆 峰	杨天民
刘玉龙	詹学军	张 彪	韩春明	张 非
郑 静	刘宗红	贺义军	何 靖	刘明来
庄 威	陈海玲	江 裕	吴 浩	胡是平
胡素贞	李 勇	蒋耀辉	陈 伟	邬红芳
黄志明	高 旗	许存福	龚声明	王 扬
孙成东	霍长平	刘 彦	张天维	徐 仂
徐 波	周逢年	宋寿剑	钱安明	袁金龙
薄芙丽	森 文	李卫兵	周 瞳	蒋粤闽
季文媚	曹 阳	王建伟	师高民	李 鹏
张 蕾	范聚红	刘雪花	孙立超	赵雪玉
刘 棠	计 静	苏 宇	张国斌	高 进
高友飞	周小平	孙志宜	闻建强	曹建中
黄卫国	张纪文	张 曼	盛维娜	丁 薇
王亚敏	王兆熊	曾先国	王慧灵	陆小彪
王 剑	王文广	何 佳	孟 琳	纪永贵
倪凤娇	方福颖	李四保	盛 楠	闫学玲

江南大学

南京艺术学院

北京服装学院

方立松

周 江

何 靖

主 审 院 校
CHIEF EXAMINE UNI.

策 划
PLANNERS

参编院校



排名不分先后

参编院校

EDITORIAL UNI.

江南大学	南京艺术学院
苏州大学	南京师范大学
南京财经大学	南京林业大学
南京交通职业技术学院	徐州师范大学
常州工学院	常州纺织服装职业技术学院
太湖学院	盐城工学院
三江学院	江苏信息职业技术学院
无锡南洋职业技术学院	苏州科技学院
苏州工艺美术职业技术学院	苏州经贸职业技术学院
东华大学	上海科学技术职业学院
上海交通大学	上海金融学院
上海电机学院	武汉理工大学
华中科技大学	湖北美术学院
湖北大学	武汉工程大学
武汉工学院	江汉大学
湖北经济学院	重庆大学
四川师范大学	华南师范大学
青岛大学	青岛科技大学
青岛理工大学	山东商业职业学院
山东青年干部职业技术学院	山东工业职业技术学院
青岛酒店管理职业技术学院	湖南工业大学
湖南师范大学	湖南城市学院
吉首大学	湖南邵阳职业技术学院
河南大学	郑州轻工学院
河南工业大学	河南科技学院
河南财经学院	南阳学院
洛阳理工学院	安阳师范学院
西安工业大学	陕西科技大学
咸阳师范学院	宝鸡文理学院

参编院校



排名不分先后

渭南师范大学	北京服装学院
首都师范大学	北京联合大学
北京师范大学	中国计量学院
浙江工业大学	浙江财经学院
浙江万里学院	浙江纺织服装职业技术学院
丽水职业技术学院	江西财经大学
江西农业大学	南昌工程学院
南昌航空航天大学	南昌理工学院
肇庆学院	肇庆工商职业学院
肇庆科技职业技术学院	江西现代职业技术学院
江西工业职业技术学院	江西服装职业技术学院
景德镇高等专科学校	江西民政学院
南昌师范高等专科学校	江西电力职业技术学院
广州城市建设学院	番禺职业技术学院
罗定职业技术学院	广州市政高专
合肥工业大学	安徽工程科技学院
安徽大学	安徽师范大学
安徽建筑工业学院	安徽农业大学
安徽工商职业学院	淮北煤炭师范学院
淮南师范学院	巢湖学院
皖江学院	新华学院
池州学院	合肥师范学院
铜陵学院	皖西学院
蚌埠学院	安徽艺术职业技术学院
安徽商贸职业技术学院	安徽工贸职业技术学院
滁州职业技术学院	淮北职业技术学院
桂林电子科技大学	华侨大学
云南艺术学院	河北科技师范学院
韩国东西大学	

参编院校
EDITORIAL UNI.

总序



前艺术设计类教材的出版十分兴盛,任何一门课程如《平面构成》、《招贴设计》、《装饰色彩》等,都可以找到十个、二十个以上的版本。然而,常见的情形是许多教材虽然体例结构、目录秩序有所差异,但在内容上并无不同,只是排列组合略有区别,图例更是单调雷同。从写作文本的角度考察,大部分章节平铺直叙,结构不外乎该门类知识的历史、分类、特征、要素,再加上名作分析、材料与技法表现等等,最后象征性地附上思考题,再配上插图。编得经典而独特,且真正可供操作、可应用于教学实施的却少之又少。于是,所谓教材实际上只是一种讲义,学习者的学习方式只能是一般性地阅读,从根本上缺乏真实能力与设计实务的训练方法。这表明教材建设需要从根本上加以改变。

从课程实践的角度出发,一本教材的着重点应落实在一个“教”字上,注重“教”与“讲”之间的差别,让教师可教,学生可学,尤其是可以自学。它必须成为一个可供操作的文本、能够实施的纲要,它还必须具有教学参考用书的性质。

实际上不少称得上经典的教材其篇幅都不长,如康定斯基的《点线面》、伊顿的《造型与形式》、托马斯·史密斯的《建筑形式的逻辑概念》等,并非长篇大论,在删除了几乎所有的关于“概念”、“分类”、“特征”的赘语之后,所剩下的就只是个人的深刻体验、个人的课题设计,于是它们就体现出真正意义上的精华所在。而不少名家名师并没有编写过什么教材,他们只是以自己的经验作为传授的内容,以自己的风格来建构规律。

大多数国外院校的课程并无这种中国式的教材,教师上课可以开出一大堆参考书,却不编印讲义。然而他们的特点是“淡化教材,突出课题”,教师的看家本领是每上一门课都设计出一系列具有原创性的课题。围绕解题的办法,进行启发式的点拨,分析名家名作的构成,一次次地否定或肯定学生的草图,无休止地讨论各种想法。外教设计的课题充满意趣以及形式生成的可能性,一经公布即能激活学生去进行尝试与探究的欲望,如同一种引起活跃思维的兴奋剂。

因此,备课不只是收集资料去编写讲义,重中之重是对课程进行设计有意义的课题,是对作业进行编排。于是,较为理想的教材结构,可以以系列课题为主,其线索以作业编排为秩序。如包豪斯第一任基础课程的主持人伊顿在教材《设计与形态》中,避开对一般知识的系统叙述,而是着重对他的课题与教学方法进行了阐释,如“明暗关系”、“色彩理论”、“材质和肌理的研究”、“形态的理论认识和实践”、“节奏”等。

每一个课题都具有丰富的文件,具有理论叙述与知识点介绍、资源与内容、主题与关键词、图示与案例分析、解题的方法与程序、媒介与技法表现等。课题与课题之间除了由浅入深、从简单到复杂的循序渐进,更应该将语法的演绎、手法的戏剧性、资源的趣味性及效果的多样性与超越预见性等方面作为侧重点。于是,一本教材就是一个题库。教师上课可以从中各取所需,进行多种取向的编排,进行不同类型的组合。学生除了完成规定的作业外,还可以阅读其他课题及解题方法,以补充个人的体验,完善知识结构。

从某种意义上讲,以系列课题作为教材的体例,使教材摆脱了单纯讲义的性质,从而具备了类似教程的色彩,具有可供实施的可操作性。这种体例着重于课程的实践性,课题中包括了“教学方法”的含义。它所体现的价值,就在于着重解决如何将知识转换为技能的质的变化,使教材的功能从“阅读”发展为一种“动作”,进而进行一种真正意义上的素质训练。

从这一角度而言,理想的写作方式,可以是几条线索同时发展,齐头并进,如术语解释呈现为点状样式,也可以编写出专门的词汇表;如名作解读似贯穿始终的线条状;如对名人名论的分析,对方法的论叙,对原理法则的叙述,

总序



就如同面的表达方式。这样学习者在阅读教材时,就如同看蒙太奇镜头一般,可以连续不断,可以跳跃,更可以自己剪辑组合,根据个人的问题或需要产生多种使用方式。

艺术设计教材的编写方法,可以从与其学科性质接近的建筑学教材中得到借鉴,许多教材为我们提供了示范文本与直接启迪。如顾大庆的教材《设计与视知觉》,对有关视觉思维与形式教育问题进行了探讨,在一种缜密的思辨和引证中,提供了一个具有可操作性的教学手册。如贾倍思在教材《型与现代主义》中以“形的构造”为基点,教学程序和由此产生创造性思维的关系是教材的重点,线索由互相关联的三部分同时组成,即理论、练习与构成原理。如瑞士苏黎世高等理工大学建筑学专业的教材,如同一本教学日志对作业的安排精确到了小时的层次。在具体叙述中,它以现代主义建筑的特征发展作为参照系,对革命性的空间构成作出了详尽的解读,其贡献在于对建筑设计过程的规律性研究及对形体作为设计手段的探索。又如陈志华教授写作于20世纪70年代末的那本著名的《外国建筑史19世纪以前》,已成为这一领域不可逾越的经典之作,我们很难想象在那个资料缺乏而又思想禁锢的时期,居然将一部外国建筑史写得如此炉火纯青,30年来外国建筑史资料大批出现,赴国外留学专攻的学者也不计其数,但人们似乎已无勇气再去试图接近它或进行重写。

我们可以认为,一部教材的编撰,基本上应具备诸如逻辑性、全面性、前瞻性、实验性等几个方面的要求。

逻辑性要求,包括内容的选择与编排具有叙述的合理性,条理清晰,秩序周密,大小概念之间的链接层次分明。虽然一些基本知识可以有多种不同的编排方法,然而不管哪种方法都应结构严谨、自成一体,都应生成一个独特的系统。最终使学习者能够建立起一种知识的网络关系,形成一种线性关系。

全面性要求,包括教材在进行相关理论阐释与知识介绍时,应体现全面性原则。固然教材可以有教师的个人观点,但就内容而言应将各种见解与解读方式,包括自己不同意的观点,包括当时正确而后来被历史证明是错误或过时的理论,都进行尽可能真实的罗列,并同时应考虑到种种理论形成的文化背景与时代语境。

前瞻性要求,包括教材的内容、论析案例、课题作业等都应具有一定的超前性,传授知识领域的前沿发展,而不是过多表述过时与滞后的经验。学生通过阅读与练习,可以使知识产生迁延性,掌握学习的方法,获得可持续发展的动力。同时一部教材发行后往往要使用若干年,虽然可以修订,但基本结构与内容已基本形成。因此,应预见到在若干年以内保持一定的先进性。

实验性要求,包括教材应具有某种不规定性,既成的经验、原理、规则应是一个开放的系统,是一个发展的过程,很多课题并没有确定的唯一解,应给学习者提供多种可能性实验的路径、多元化结果的可能性。问题、知识、方法可以显示出趣味性、戏剧性,能够激发学习者的探求欲望。它留给学习者思考的线索、探索的空间、尝试的可能及方法。

由合肥工业大学出版社出版的《高等院校应用型设计教育规划教材》,即是在当下对教材编写、出版、发行与应用情况,进行反思与总结而迈出的有力一步,它试图真正使教材成为教学之本,成为课程的本体的主导部分,从而在教材编写的新的起点上去推动艺术教育事业的发展。

邬烈炎

南京艺术学院设计学院院长 教授

目录



目 录 CONTENTS

11 第一章 工业设计与计算机辅助设计

- 第一节 工业设计简介
- 第二节 工业设计与计算机辅助设计
- 第三节 计算机三维技术发展前瞻

14 第二章 3ds Max入门

- 第一节 3ds Max 软件的基本知识
- 第二节 进入3ds Max9中文版
- 第三节 文件管理

18 第三章 基础建模实战

- 第一节 基本几何体建模——静物
- 第二节 曲线的绘制
- 第三节 车削与挤出建模——Mickey
- 第四节 Loft放样建模——Ara台灯

38 第四章 多边形建模

- 第一节 多边形建模方法综述
- 第二节 多边形建模实例一——餐具
- 第三节 多边形建模实例二——剃须刀
- 第四节 多边形建模实例三——手机

67 第五章 NURBS建模

- 第一节 NURBS简介
- 第二节 NURBS建模实例——电吹风

75 第六章 灯光、材质与渲染

- 第一节 全局照明之光线跟踪
- 第二节 全局照明之天光
- 第三节 HDR照明与mental ray渲染器
- 第四节 塑料材质
- 第五节 不锈钢材质
- 第六节 釉质陶瓷与玻璃材质
- 第七节 多维/子对象材质
- 第八节 贴图坐标UVW系统
- 第九节 材质综合训练

102 实例欣赏

112 参考文献

前言



本书以介绍3ds Max软件的建模、材质和渲染功能为主,通过多个实例循序渐进地讲解了3ds Max三维建模技术、灯光材质系统和mental ray高级渲染器等重要内容。本书在编写过程中坚持艺术与技术相结合的原则,全部采用世界知名设计师的经典作品或著名公司的代表作品作为案例,深入讲解三维创作的技巧,使读者在学习3ds Max软件的同时,还能领略到优秀设计作品的魅力。案例最终精美的渲染效果图更是充分显示了3ds Max的强大功能和独特的艺术风格。

全书分为六章。第一章介绍了工业设计与计算机辅助设计的关系;第二章讲解了3ds Max的基础知识和界面布局;第三章通过五个经典设计实例介绍了基本建模;第四章通过三个经典设计实例讲解了多边形建模;第五章通过飞利浦公司经典造型的吹风机实例讲解了NURBS建模方法;第六章综合讲解了材质、灯光、摄像机和mental ray渲染器的运用,同时也对前面所有实例进行了总结。

本书艺术品位较高,实用性强,结构清晰,内容翔实,重点突出,特点鲜明,实例丰富。书中所述的方法和技巧都是作者从事3ds Max教学多年来的心得。本书适合广大初级、中级读者系统地学习3ds Max软件,可作为产品设计、环艺设计专业的培训教材,也可作为广大热爱三维艺术创作朋友的自学用书。

本书配套光盘中收录了书中所有范例,包括作业练习所使用到的模型文件、贴图文件和最终渲染效果图,仅供读者学习研究之用。

本书在编写的过程中得到了合肥工业大学出版社方立松老师的大力帮助,在此表示衷心感谢。由于作者水平有限,经验不足,书中疏漏和不足在所难免,欢迎广大读者批评指正,多提宝贵意见,在此表示感谢。

吕国伟
2009年12月



3ds Max经典设计案例详解

3ds Max Classics Designs Case Detailed Explanation

第一章 工业设计与计算机辅助设计

学习目标:

为了顺利地学习和掌握3ds Max的知识和使用技能,在正式学习之前有必要对工业设计的特点和设计过程中三维软件充当的角色做一个初步的了解。通过本章的学习,了解三维设计软件在工业设计中所起到的“设计工具”的作用。

学习重点:

工业设计的基本知识,代表性的三维设计软件,三维技术的发展。

学习难点:

工业设计与计算机辅助设计的关系。

第一节 工业设计简介

一、工业设计的意义

工业设计是一个结合了产品外观设计、功能设计和企业产品形象设计,并充分运用现代科技为企业服务的过程。世界几家最大的咨询公司,如麦肯西公司和波士顿咨询集团,都越来越多地把工业设计作为解决企业增长问题的最佳方案。在市场全球化的今天,企业的外部形象和产品形象越来越重要。企业如果仅以廉价出售仿制品,不仅无法进入国际市场,甚至在国内市场也无法立足。优秀的工业设计可以帮助企业在国际市场上树立起自己的品牌和形象。

二、工业设计的定义

传统工业设计的核心是产品设计。随着历史的发展,设计内涵的发展也趋于更加广泛和深入。人类已进入现代工业社会,设计所带来的物质成就及其对人类生存状态和生活方式的影响是过去任何时代都无法比拟的,现代工业设计的概念也应运而生。国际工业设计协会联合会(ICSID)在1980年的巴黎年会上为工业设计下了修正定义:“就批量生产的工业产品而言,凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、形态、色彩、表面加工及装饰以新的品质和资格,叫做工业设计。”

现代工业设计可分为两个层次:广义的工业设计和狭义的工业设计。

1. 广义工业设计是指为了达到某一特定目的,从构思到建立一个切实可行的实施方案,并且用明确的手段表示出来的系列行为,它包含了一切使用现代化手段进行生产和服务的设计过程。

2. 狭义工业设计单指产品设计,即针对人与自然的关联中产生的工具装备的需求所作的响应,包括为了使生存与生活得以维持与发展所需的诸如工具、器械与产品等物质性装备所进行的设计。产品的核心是产品对使用者的身、心具有良好的亲和性与匹配性。

狭义工业设计的定义与传统工业设计的定义是一致的。由于工业设计自产生以来始终是以产品设计为主的,因此产品设计常常被称为工业设计。

三、工业设计的内容

工业设计在企业中有着广阔的应用空间。因此,从企业对工业设计的需求层次角度来分析工业设计的内容,对企业更好地运用工业设计,创造更大的价值,将提供极大的便利。

1. 产品设计

产品设计是工业设计的核心,是企业运用设计的关键环节,它实现了将原料的形态改变为更有价值的形态。工业设计师通过对人生理、心理、生活习惯等一切关于人的自然属性和社会属性的认知,进行产品的功能、性能、形式、价格、使用环境的定位,结合材料、技术、结构、工艺、形态、色彩、表面处理、装饰、成本等因素,从社会的、经济的、技术的角度进行创意设计,在企业生产管理中保证设计质量实现的前提下,使产品既是企业的产品、市场中的商品,又是老百姓的用品,达到顾客需求和企业效益的完美统一。

2. 企业形象设计

企业识别系统由统一的企业理念、规范的企业行为及一致的视觉形象所构成。CIS设计使企业具有视觉上的冲击力,可以鲜明地显示企业的个性,是企业力量和信心的体现。一个成功的企业一定是对内有凝聚力,对外可使消费者产生信赖感和认同感,从而提高企业知名度,实现企业的经营目标与发展目标。

3. 环境设计

工业设计是作为沟通人与环境(建筑、交通、居室、商场、街道……)的界面语言来介入环境设计的。通过对人的不同的行为、目的和需求的认知,赋予设计对象一种语言,使人与环境融为一体,给人以亲切、方便、舒适的感觉。环境设计着重解决城市中人与建筑物之间界面的一切问题,如信息、信号系统、环保方案等,从而也参与解决社会生活中的重大问题。

4. 设计管理

即将设计活动作为企业运作中重要的一部分,在项目管理、界面管理、设计系统管理等产品系列发展的管理中,善于运用设计手段,贯彻设计导向的思维和行为,并将之与战略或技术成果转化为产品或服务的过程。设计管理是企业迈向成功的必不可少的要素,企业要依循设计的原则和策略在企业开发生产经营活动中对各部门进行指导,以实现设计目标,使产品增值。成功地运用设计管理,可使企业在战略策划阶段就蕴含了经营的策略,同时,策略上的优势也为产品和企业在竞争中奠定良好的基础。

四、工业设计的目的

工业设计的最终目的是满足人的生理与心理多方面的最大需求。它首先要满足人们的生理需要,这就是产品的功能。一个杯子必须能用于喝水,一支钢笔必须能用来写字,一辆自行车必须能代步,一辆卡车必须能载物等,通过对产品的合理规划,而使人们能更方便地使用它们,使其更好地发挥效力。其次在研究产品性能的基础上,工业设计还通过合理的造型手段,使产品具备富有时代精神、符合产品性能、与环境协调的形态,使人们得到美的享受。

五、工业设计要遵循的原则

工业设计要注意遵循以下原则:创造性原则、市场需求原则、使用者优先原则、企业目标原则、易于掌握原则、美观性原则、保护生态环境原则。

第二节 工业设计与计算机辅助设计

“计算机辅助设计”(Computer Aided Design)是指发挥计算机的作用,使它在各类工程设计中起辅助设计作用的技术总称,不单指某一个软件。计算机技术的发展与设计的关系是非常广泛而深刻的。一方面,计算机的应用极大地改变了设计的技术手段,改变了设计的程序与方法,与此相适应,设计师的观念和思维方式也有了很大的转变。另一方面,以计算机技术为代表的高新技术开辟了设计的崭新领域,先进的技术必须与优秀的设计结合起来,才能使技术人性化,真正服务于人类,设计对推动高新技术产品的进步起到了不可估量的作用,计算机发展的历史本身就说明了这一点。

20世纪80年代以来,随着科学技术的进步,计算机在硬件及软件方面都产生了巨大的飞跃,计算机辅助工业设计也因其快捷、高效、准确、精密和便于储存、交流和修改的优势而广泛应用于工业设计的各个领域,大大提高了设计的效率。由于计算机辅助设计的出现,设计的方式发生了根本性的变化。这不仅体现在用计算机来绘制各种设计图,用快速的原型技术来替代油泥模型,或者用虚拟现实来进行产品的仿真演示等。更重要的是建立起一种并行结构的设计系统,将设计、工程分析、制造三位一体优化集成于一个系统,使不同专业的人员能及时相互反馈信息,从而缩短开发周期,并保证设计、制造的高质量。这些变化要求设计师具有更高的整体意识和更多的工程技术知识,而不是仅仅局限于效果图表现。

第三节 计算机三维技术发展前瞻

3DVR虚拟现实（Virtual Reality）技术是21世纪信息技术的代表。美国一家杂志社评选影响未来的十大科技水平时，Internet位居第一，虚拟现实技术名列第二。也有专家把虚拟现实技术称为“继理论研究和科学实验之后，人们认识和改变客观世界的第三种方法”，其重要性可见一斑。虚拟现实技术融合了数字图像处理、计算机图形学、多媒体技术、传感器技术等多个信息技术分支，是对这些技术更高层次的集成、渗透与综合应用。

虚拟现实生成的视觉环境是立体的，音效是立体的，人机交互是和谐友好的，因此虚拟现实技术将一改人与计算机之间枯燥、生硬和被动的现状，加强人机之间的浸没感、交互性、构想性。

随着计算机技术的发展，在PC机上实现虚拟现实技术已成为可能。目前虚拟现实技术系统的运行趋势为单机桌面和互联网两种主要方式。因此，虚拟现实技术对计算机硬件技术和网络技术的发展和应用也有很大的刺激作用。

但是虚拟现实技术对开发者的要求也是极高的，要做出一个好的作品开发者至少要精通3D建模技术、3D渲染技术，会3ds Max或其他三维软件、虚拟现实实现技术、C/C++编程技术、虚拟现实实现软件的使用（常见的虚拟现实实现软件有Cult3D，VRML，Shockwave 3D等），会用VC++与API开发应用程序、C脚本技术等。

第二章 3ds Max入门

学习目标:

了解软件的基本知识,掌握3ds Max9的界面布局以及各功能区的作用,熟练掌握视图的操作方法,熟练掌握各种常用工具的使用方法。

学习重点:

3ds Max软件的发展历史和基本概念,其中包括软件的基础知识、界面元素和各功能区的作用、视图显示控制以及常用工具的使用方法。

学习难点:

三维环境的操作方式和三维物体之间的空间位置关系。

第一节 3ds Max 软件的基本知识

3ds Max 是 Autodesk 公司出品的最流行的三维动画制作软件,它提供了强大的基于 Windows 平台的实时三维建模、渲染和动画设计等功能,被广泛应用于广告、影视、工业设计、多媒体制作及工程可视化领域。基于 3ds Max 的图像处理技术极大地简化了图像处理的复杂过程,在计算机图形图像以及影视动画制作方面发挥着巨大的作用。

一、3ds Max的历史

当计算机的操作系统还处于 DOS 时代的时候,三维设计软件离个人电脑还很远,Autodesk公司的3D Studio 成为在DOS下稳定运行的为数不多的软件之一,这也是它广泛流行的原因之一。当Windows面世以后,Autodesk公司不失时机地推出了针对Windows 及NT的3D Studio MAX 1.0。作为3D Studio DOS版本的超强升级版,3D Studio MAX在几年中发展很快,每年更新一次版本,如今已经到了3ds Max9。

二、3ds Max的特点

1. 功能强大,扩展性好

建模功能强大,在角色动画方面具备很强的优势。另外,丰富的插件也是其一大亮点。

2. 操作简单,容易上手

与其他强大功能的3D软件相比,3ds Max可以说是最容易上手的3D软件。

3. 和其他相关软件配合流畅

三、3ds Max的应用领域

1. 建筑可视化

2. 工业设计可视化

3. 虚拟现实及游戏开发

4. 电影电视特效

5. 多媒体创作

四、学习3ds Max必须掌握的内容

1. 三维空间能力的锻炼。熟练掌握视图、坐标与物体的位置关系,可以快速准确判断物体的空间位置关系,可以随心所欲地控制物体的位置。这是要掌握的最基本内容,只要有科学的学习和锻炼方法,就可以很快地掌握。

2. 几个基本的操作命令:选择、移动、旋转、缩放、镜像、对齐、阵列、视图工具。这些命令是最常用也是最基本的,几乎所有制作都会用到。通过几个常用的三维和二维几何体的创建及参数的调整练习,熟悉了之后,就掌握了3ds Max的基本操作习惯。

3. 二维图形的编辑,这是非常重要的一部分内容,很多三维物体的生成和效果都是取决于二维图形。

4. 材质、灯光是不可分割的, 材质效果是靠灯光来体现的, 材质也应该影响灯光效果表现。没有灯光的世界都是黑的。材质、灯光效果是效果图的灵魂, 也是效果图制作的一个难点。掌握好材质灯光效果, 有以下几种途径:

- (1) 掌握常用的材质参数、贴图的原理和应用。
- (2) 熟悉灯光的参数及与材质效果的关系。
- (3) 灯光、材质效果的表现主要是物理方面的体现, 应该加强常识的认识和物理知识。
- (4) 感觉也是很重要的。所谓的感觉, 就是艺术方面的修养。这就需要我们多注意观察实际生活中的效果, 加强常识方面的知识, 不断加强美术方面的修养。

第二节 进入3ds Max9中文版

一、3ds Max9的硬件和系统配置

3ds Max9适用于Windows2000 (SP4)、WindowsXP (SP2)、WindowsVista (SP1) 等操作系统; 系统必须安装IE6或以上的浏览器; 显卡至少支持DirectX8.1以上, 推荐使用DirectX9; 内存官方要求至少512M, 但这只是仅仅满足进入软件而已, 如要流畅地制作复杂场景, 2G内存是比较理想的; 中央处理器 (CPU) 的频率当然越高越好, 由于3ds Max支持多CPU, 所以一块双核或者四核的处理器是比较理想的, 可以大大加快渲染速度。

说明: 3ds Max9无法覆盖安装, 必须独立安装到新目录中, 所以, 低版本和高版本的3ds Max是可以共存于一个系统的。如果没有安装IE6或以上浏览器是无法安装3ds Max9的。

3ds Max9正确安装后, 桌面自动建立一个快捷图标 , 双击即可进入3ds Max9的世界。第一次进入的时候有一个图形驱动程序设置选择窗口 (图2-1), 代表的含义分别是:

1. 软件: 软件加速, 供没有3D加速功能的显卡选择, 兼容性好, 但是速度最慢, 不建议选择。
2. OpenGL: 需要驱动支持。OpenGL是专业的3D程序接口, 是一个功能强大、调用方便的底层3D图形库。虽然DirectX在家用市场全面领先, 但在专业高端绘图领域, OpenGL是不能被取代的主角。目前最高版本是2.0。



图2-1

3. Direct3D: 硬件加速, 需要安装相应的DirectX安装包, 目前最新版本是DX10, 支持Vista操作系统, 支持XP系统的最高版本是DX9。

这里我们选择OpenGL硬件加速模式。

说明:

Direct3D (D3D) :

这是微软为提高3D 游戏在Win 95/98中的显示性能而开发的显示程序。这个基于显示光栅的加速引擎非常强大和复杂, 它在显示满屏状态具有提供多边形计算、贴图场景等优化能力。

由于其只能在满屏提供优化能力, 所以在3ds Max中只能在最大化显示视角时 (如最大化显示TOP、RIGHT、LEFT和PERSPECTIVE视角), 才能获得加速能力, 而容易在极大化/极小化窗口时出现显示混乱问题。

OpenGL:

是OpenGraphicsLib的缩写，是一套三维图形处理库，也是该领域的工业标准，是指将用数据描述的三维空间通过计算转换成二维图像并显示或打印出来的技术。

OpenGL是SGI公司开发应用于不同操作系统的三维应用软件。3ds Max可以使用完整的OpenGL内部函数，包括几何转化、灯光、贴图、数据剪切、场景重绘。如果显示卡支持这些函数，3ds Max可完全使用。OpenGL是多线程程序，可支持双处理器系统。但由于在OpenGL设计时未对场景重绘进行优化，3ds Max在场景重绘时比使用Direct3D驱动慢，通常在场景中移动物体会出现显示下降的现象。

二、3ds Max9的布局

进入软件后的界面如图2-2所示。

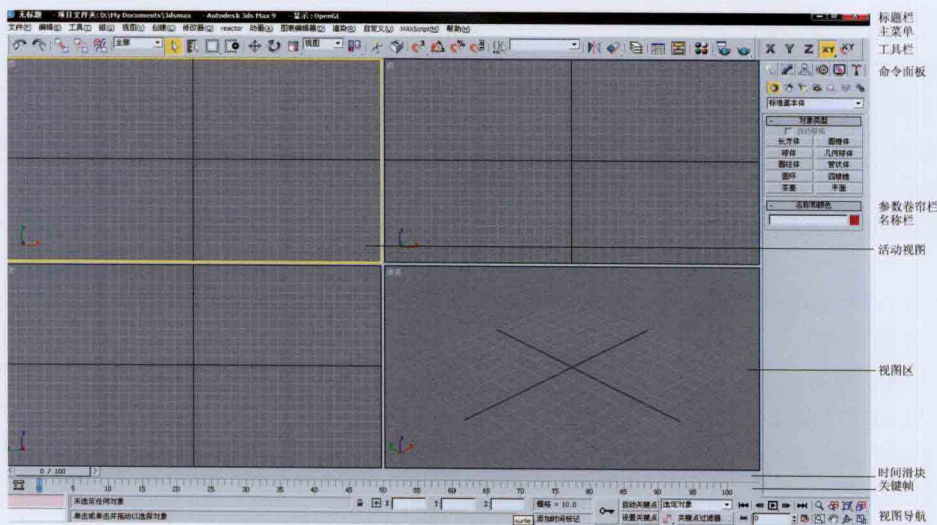


图2-2

3ds Max9的工作界面非常友好，最主要的特点就是在界面上以图形按钮的形式表示各个常用功能：

1. 标题栏：显示当前文件名称。
2. 主菜单：集中了3ds Max9的大部分命令。
3. 工具栏：显示常用的工具按钮。这些工具按钮可以用户自定义。
4. 命令面板：切换各个模块，有创建、修改、层次、运动、显示、工具等模块。
5. 参数卷帘栏：显示当前命令的参数。
6. 名称栏：显示当前选择对象的名称，也可以在这里对对象重命名。
7. 视图区：3ds Max9的绘图区域，一般以三视图加透视图的形式出现。
8. 活动视图：当前正在工作的视图。
9. 时间滑块：显示动画的帧数。
10. 关键帧：显示关键帧的位置，可在此区域对动画的关键帧进行修改。
11. 视图导航：辅助操作区域，对视图进行显示操作。

第三节 文件管理

一、打开文件和保存文件

1. 在3ds Max9中打开文件只要从菜单栏中选取【文件】>【打开】即可。发出该命令后就出现打开文件对话框，利用这个对话框可以找到要打开的文件。在3ds Max9中，只能使用该对话框打开扩展名为Max的文件。
2. 保存文件，对于新创建的场景来讲，只需要从菜单栏中选取【文件】>【保存】即可保存文件。发出该