



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

实训教材系列

3ds Max 2013
中文版
基础与应用

李金凤 高文胜 等 编著

根据“中国高等院校计算机基础教育课程体系”组织编写

清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

丛书主编 谭浩强

高等院校计算机应用技术规划教材

实训教材系列

3ds Max 2013 中文版 基础与应用

李金风 高文胜 等 编著

清华大学出版社

内 容 简 介

本书是高等院校计算机应用技术规划教材——普通高等教育“十一五”国家级规划教材。全书结合具体实例,在 3ds Max 2013 软件操作基础上,用三维设计理念完成项目的实际设计,使读者充分掌握三维图形的设计。本书的主要内容:3ds Max 2013 的工作界面,二维图形建模综合应用,三维图形建模综合运用,面片、放样和复合建模使用方法和应用,材质与贴图常用操作,灯光与摄像机的操作及应用,制作动画的基本工具操作,综合应用。

本书不仅有配合教材的素材案例、素材光盘,还在三维设计案例与练习章节中附有设计内容、设计要求和讲解等文字说明。

本书不仅可作为本科生的教材,也可作为高等艺术院校非计算机专业的选修教材及计算机培训班的辅导教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2013 中文版基础与应用/李金凤,高文胜等编著. —北京:清华大学出版社,2013

高等院校计算机应用技术规划教材·实训教材系列

ISBN 978-7-302-34813-9

I. ①3… II. ①李… ②高… III. ①三维动画软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 305597 号

责任编辑:谢琛 顾冰

封面设计:常雪影

责任校对:李建庄

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:三河市君旺印装厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:14.25 字 数:357 千字
(附光盘 1 张)

版 次:2013 年 12 月第 1 版

印 次:2013 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:33.00 元

编辑委员会

《高等院校计算机应用技术规划教材》

主 任 谭浩强
副 主 任 焦金生 陈 明 丁桂芝

委 员 (按姓氏笔画排序)

王智广	孔令德	刘 星	刘荫铭
安志远	安淑芝	孙 慧	李文英
李叶紫	李 琳	李雁翎	宋 红
陈 强	邵丽萍	尚晓航	张 玲
侯冬梅	郝 玲	赵丰年	秦建中
莫治雄	袁 玫	訾秀玲	薛淑斌
谢树煜	谢 琛		

《高等院校计算机应用技术规划教材》

进入 21 世纪,计算机成为人类常用的现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机来处理各种事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重理论知识的学习,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重于应用的学习,从实际入手,注重掌握其应用的方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说,计算机是作为一种工具来使用的,应当以应用为目的、以应用为出发点。对于应用型人才来说,显然应当采用后一种学习方法,根据当前和今后的需要,选择学习的内容,围绕应用进行学习。

学习计算机应用知识,并不排斥学习必要的基础理论知识,要处理好这两者的关系。在学习过程中,有两种不同的学习模式:一种是金字塔模型,亦称为建筑模型,强调基础宽厚,先系统学习理论知识,打好基础以后再联系实际应用;另一种是生物模型,植物并不是先长好树根再长树干,长好树干才长树冠,而是树根、树干和树冠同步生长的。对计算机应用型人才教育来说,应该采用生物模型,随着应用的发展,不断学习和扩展有关的理论知识,而不是孤立地、无目的地学习理论知识。

传统的理论课程采用以下的三部曲:提出概念—解释概念—举例说明,这适合前面第一种侧重知识的学习方法。对于侧重应用的学习者,我们提倡新的三部曲:提出问题—解决问题—归纳分析。传统的方法是:先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别。我们采用的方法是:从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般,从零散到系统。实践证明这种方法是行之有效的,减少了初学者在学习上的困难。这种教学方法更适合于应用型人才。

检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会用不会用”,学习的目的主要在于应用。因此希望读者一定要重视实践环节,多上机练习,千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有些问题,别人讲半天也不明白,自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容,不一定在课堂上由老师讲授,而可以指定学生通过上机掌握这些内容。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

全国高等院校计算机基础教育研究会历来倡导计算机基础教育必须坚持面向应用的正确方向,要求构建以应用为中心的课程体系,大力推广新的教学三部曲,这是十分重要的指导思想,这些思想在“中国高等院校计算机基础课程”中做了充分的说明。本丛书完全符合并积极贯彻全国高等院校计算机基础教育研究会的指导思想,按照“中国高等院校计算机基础教育课程体系”组织编写。

这套“高等院校计算机应用技术规划教材”是根据广大应用型本科和高职高专院校的迫切需要而精心组织的,其中包括4个系列:

- (1) 基础教材系列。该系列主要涵盖了计算机公共基础课程的教材。
- (2) 应用型教材系列。适合作为培养应用型人才的本科院校和基础较好、要求较高的高职高专学校的主干教材。
- (3) 实用技术教材系列。针对应用型院校和高职高专院校所需要掌握的技能技术编写的教材。
- (4) 实训教材系列。应用型本科院校和高职高专院校都可以选用这类实训教材。其特点是侧重实践环节,通过实践(而不是通过理论讲授)去获取知识,掌握应用。这是教学改革的一个重要方面。

本套教材是从1999年开始出版的,根据教学的需要和读者的意见,几年来多次修改完善,选题不断扩展,内容日益丰富,先后出版了60多种教材和参考书,范围包括计算机专业和非计算机专业的教材和参考书;必修课教材、选修课教材和自学参考的教材。不同专业可以从中选择所需要的部分。

为了保证教材的质量,我们遴选了有丰富教学经验的高校优秀教师分别作为本丛书各教材的作者,这些老师长期从事计算机的教学工作,对应用型的教学特点有较多的研究和实践经验。由于指导思想明确,作者水平较高,教材针对性强,质量较高,本丛书问世7年来,愈来愈得到各校师生的欢迎和好评,至今已发行了240多万册,是国内应用型高校的主流教材之一。2006年被教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,向全国推荐。

由于我国的计算机应用技术教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验也会层出不穷,我们会根据需要不断丰富本丛书的内容,扩充丛书的选题,以满足各校教学的需要。

本丛书肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
《高等院校计算机应用技术规划教材》主编

谭浩强

2008年5月1日于北京清华园

前言

本书面向三维图形设计行业实际应用,综合运用 3ds Max 2013 的主要功能,以完全实例的方式阐述了在三维图形的设计领域中的具体应用,同时介绍了相关领域的设计常识。

本书以三维图形的设计理念为基础,运用 3ds Max 2013 进行三维图形处理,使读者的理论、操作及设计技巧有很大提高,具有很强的实用性和可操作性。

全书共分 8 章,分别从三维图形的设计基础及表现等方面解读,基本涵盖了实际工作中常见问题的解决方法。全书精心组织了实际典型案例,具有很大的学习、参考和借鉴价值。

本书配合具体实例,在作图中学习软件,在学习软件中了解三维图形的设计,增强学生的兴趣,加强教学效果。各章的主要内容如下。

第 1 章 3ds Max 2013 及工作界面的简介。

第 2 章 结合实例介绍二维图形建模综合运用。

第 3 章 结合实例介绍三维图形建模综合运用。

第 4 章 介绍面片、放样和复合建模使用方法和应用。

第 5 章 介绍 3ds Max 2013 材质与贴图常用操作。

第 6 章 结合实例介绍 3ds Max 2013 灯光与摄像机的操作及应用。

第 7 章 介绍 3ds Max 2013 在动画的设计中的应用,以及制作动画的基本工具操作。

第 8 章 结合实例介绍 3ds Max 2013 的综合应用。

作者在三维设计领域积累了多年的实践经验,潜心钻研各种软件的使用技巧、使用方法等,并应用于教学中。在案例操作过程中,使读者在具体步骤上得到提高,在设计理念上也有较大的创新。本书系统地将三维设计理念与计算机课程中软件操作相结合,全书层次清晰,图文并茂,贴近读者,并配有综合练习,其特点是:入门快,三维设计实用性强;系统性、理论与实际结合性强;内容丰富,学习目标明确,针对性强。学后使其三维设计作品的品位、审美都能有大幅度的提高。

在本书的编写过程中,得到了浩强创作室谭浩强教授和丁桂芝教授的帮助,并提出很多有价值的建议,在此表示衷心的感谢。

本书由李金凤编写第1章、第2章,李旭编写第3章、第4章,高学强编写第5章、第6章,耿坤编写第7章、第8章,参加编写的作者还有李子翔、武珉、张树龙、冯晓静、郝玲。在本书的编写过程中参考了大量资料,在此,对这些资料的作者表示感谢。

由于时间仓促且作者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,敬请广大读者提出宝贵意见和建议。同时欢迎广大读者通过天津指南针多媒体设计中心网站与作者交流,网址为:www.gaowensheng.com。

作 者

2013年9月

目录

第 1 章 3ds Max 2013 简介	1
1.1 3ds Max 2013 的简介及应用领域	1
1.2 3ds Max 2013 文件的命令	2
1.2.1 启动与退出 3ds Max 2013	2
1.2.2 新建文件与重置文件	2
1.2.3 打开文件与保存文件	3
1.2.4 导入文件与导出文件	3
1.2.5 工具选项和用户界面布局选择初始设置	4
1.3 认识 3ds Max 2013 的工作界面	5
1.3.1 菜单栏	6
1.3.2 主工具栏	6
1.3.3 命令面板	7
1.3.4 视图工作区	8
1.3.5 视图控制区	10
1.3.6 动画控制区	10
1.3.7 时间滑块和时间栏	10
1.3.8 提示行和状态栏	10
1.3.9 脚本监视器	11
1.4 3ds Max 2013 的基本操作	11
1.4.1 视图的基本操作	11
1.4.2 物体的基本操作	12
1.5 实例制作——熟悉建模流程	17
1.5.1 打开模型 1	17
1.5.2 打开模型 2	19
1.6 习题与案例实训	20

第2章 二维图形建模	21
2.1 绘制二维图形	21
2.1.1 绘制线	21
2.1.2 绘制矩形	22
2.1.3 绘制圆	24
2.1.4 绘制椭圆	26
2.1.5 绘制弧	27
2.1.6 绘制圆环	29
2.1.7 绘制多边形	30
2.1.8 绘制星形	32
2.1.9 绘制文本	33
2.1.10 绘制螺旋线	35
2.1.11 绘制 Egg	36
2.1.12 绘制截面	37
2.2 编辑样条线	39
2.2.1 使用编辑样条线方法	39
2.2.2 卷展栏命令简介	39
2.2.3 顶点次对象	39
2.2.4 线段次对象	40
2.2.5 样条线次对象	40
2.3 将二维图形转换成三维物体	41
2.3.1 挤出建模	41
2.3.2 倒角建模	42
2.3.3 车削建模	42
2.3.4 放样建模	43
2.3.5 “放样”复合物体	43
2.3.6 多截面放样	44
2.4 二维图形建模综合案例	44
2.4.1 实例——制作果盘	44
2.4.2 实例——制作演讲台	47
2.5 习题与案例实训	52
第3章 三维图形建模	53
3.1 打开命令面板	53
3.2 基本几何形体的创建	53

3.2.1	标准基本体名称及操作方法	53
3.2.2	实例——创建几何体	56
3.3	扩展几何形体的创建	59
3.3.1	扩展基本体名称及操作方法	59
3.3.2	实例——制作休闲椅	61
3.3.3	实例——制作吧椅模型	64
3.4	门的创建	68
3.4.1	枢轴门	68
3.4.2	推拉门	69
3.4.3	折叠门	69
3.5	窗的创建	70
3.5.1	遮篷式窗	70
3.5.2	平开窗	71
3.5.3	固定窗	72
3.5.4	旋开窗	73
3.5.5	伸出式窗	73
3.5.6	推拉窗	74
3.6	楼梯的创建	75
3.6.1	直线楼梯	75
3.6.2	L 型楼梯	76
3.6.3	U 形楼梯	77
3.6.4	螺旋楼梯	77
3.7	AEC 扩展的创建	79
3.7.1	创建植物的使用	79
3.7.2	创建栏杆的使用	79
3.7.3	创建墙体的使用	81
3.8	实例——制作模型房屋	82
3.9	习题与案例实训	88

第 4 章 面片、放样和复合建模 89

4.1	面片建模	89
4.1.1	可编辑面片	89
4.1.2	实例——创建抱枕	89
4.2	放样建模	90
4.2.1	创建方法卷展栏	90
4.2.2	曲面参数卷展栏	91
4.2.3	路径参数卷展栏	92

4.2.4	蒙皮参数卷展栏	92
4.2.5	实例——茶几建模效果	93
4.3	创建复合对象	96
4.3.1	变形	96
4.3.2	散布	96
4.3.3	布尔	97
4.3.4	一致	99
4.3.5	连接	99
4.4	实例——建模制作	99
4.4.1	制作计算器模型	99
4.4.2	制作风铃模型	103
4.4.3	制作鞋架模型	107
4.5	习题与案例实训	110

第5章 3ds Max 2013 材质与贴图技术 111

5.1	材质编辑器	111
5.1.1	材质示例窗	111
5.1.2	材质编辑工具列区域	111
5.1.3	材质编辑工具行区域	114
5.1.4	材质调节区域	116
5.2	贴图	122
5.2.1	贴图类型	123
5.2.2	UVW 贴图	124
5.2.3	环境贴图	125
5.2.4	棋盘格贴图	125
5.2.5	平铺贴图	126
5.2.6	渐变贴图	126
5.2.7	平面镜贴图	127
5.2.8	反射/折射贴图	127
5.3	实例制作——材质编辑器与贴图	128
5.3.1	“光线跟踪”材质	128
5.3.2	“双面”材质	129
5.3.3	“光线跟踪”贴图	130
5.3.4	“位图”贴图	131
5.3.5	对象贴图	133
5.3.6	环境贴图	134
5.4	习题与案例实训	135

 第6章 创建灯光与摄像机	137
6.1 照明基础知识	137
6.1.1 光的种类	137
6.1.2 照明方式	137
6.1.3 照明的布置形式	138
6.1.4 照明质量	139
6.2 灯光	139
6.2.1 灯光类型	139
6.2.2 标准灯光的参数	142
6.3 摄像机	145
6.3.1 摄像机视图工具	145
6.3.2 创建摄像机	146
6.4 实例制作——灯光与摄像机	147
6.4.1 布置灯光实践	147
6.4.2 创建摄像机	149
6.5 习题与案例实训	150
 第7章 3ds Max 2013 基础动画制作	151
7.1 动画基础工具	151
7.2 三维动画应用分类	153
7.3 动画时间设置	154
7.4 设置关键点动画	156
7.4.1 设置关键点工作流程	157
7.4.2 设置关键点步骤	157
7.5 动画渲染与预览	157
7.5.1 动画渲染	157
7.5.2 浏览动画	158
7.5.3 运行场景文件及播放动画	158
7.6 关键帧动画	160
7.6.1 3ds Max 2013 中的关键帧	160
7.6.2 创建关键帧	160
7.6.3 时间滑块	160
7.7 认识粒子系统	161
7.7.1 粒子系统	161
7.7.2 超级喷射	162

7.7.3	粒子阵列	163
7.7.4	高级粒子系统	163
7.8	动画约束	166
7.8.1	附着约束	166
7.8.2	路径约束	168
7.8.3	位置约束	172
7.8.4	链接约束	174
7.8.5	方向约束	175
7.9	习题与案例实训	175
第 8 章	3ds Max 2013 建模综合实例	177
8.1	装饰用品建模	177
8.1.1	制作水杯	177
8.1.2	制作相框	179
8.2	家具建模	182
8.2.1	制作双人床组合	182
8.2.2	制作座椅组合	189
8.3	家电建模	196
8.3.1	制作电视机	196
8.3.2	制作冰箱	201
8.3.3	制作榨汁机	205
8.4	案例实训	213
参考文献		214

第1章

3ds Max 2013 简介

1.1 3ds Max 2013 的简介及应用领域

1. 3ds Max 2013 简介

3ds Max 2013 是美国 Autodesk 公司开发的三维模型制作和渲染软件,该软件现在发展到 2013 版本,逐步完善了灯光、材质渲染、模型和动画制作。

在应用范围方面,广泛应用于广告、影视、工业设计、建筑设计、多媒体制作、游戏、辅助教学以及工程可视化等领域。拥有强大功能的 3ds Max 2013 被广泛地应用于电视及娱乐业中,比如片头动画和视频游戏的制作。在影视特效方面也有一定的应用。而在国内发展得相对比较成熟的建筑效果图和建筑动画制作中,3ds Max 2013 的使用率更是占据了绝对的优势。

根据不同行业的应用特点,对 3ds Max 2013 的掌握程度也有不同的要求,建筑方面的应用相对来说要局限性大一些,它只要求单帧的渲染效果和环境效果,只涉及比较简单的动画;片头动画和视频游戏应用中动画占的比例很大,特别是视频游戏对角色动画的要求要高一些;影视特效方面的应用则把 3ds Max 2013 的功能发挥到了极致。

2. 3ds Max 2013 应用领域

3ds Max 是当今世界上应用领域最广的三维设计软件,它能帮助三维艺术家摆脱行业设计中复杂制作的束缚,从而得以集中精力实现其创作理念。3ds Max 2013 有 4 大主要应用领域:

(1) 影视动画

3ds Max 最常应用于影视动画行业,利用 3ds Max 2013 可以为各种影视广告公司制作炫目的影视广告。在电影中,利用 3ds Max 可以完成真实世界中无法完成的特效,甚至制作大型的虚拟场景,使影片更加震撼和真实。

(2) 游戏

在游戏行业中,大多数游戏公司会选择使用 3ds Max 2013 来制作角色模型、场景环境,这样可以最大限度地减少模型的面数,增强游戏的性能。除了建模外,为游戏角色设

定动作和表情以及场景物理动画都可以通过 3ds Max 2013 来完成。

(3) 建筑园林与室内表现

在国内的建筑园林设计和室内表现行业中,通过 3ds Max 2013 设计的作品,能产生更加强烈的视觉冲击效果。

(4) 工业设计

在工业设计领域,如汽车、机械制造等行业,大都会使用 3ds Max 来为产品制作宣传动画来完成作品。

1.2 3ds Max 2013 文件的命令

1.2.1 启动与退出 3ds Max 2013

在安装了 3ds Max 2013 软件后,便可以进行启动和退出软件的操作。

1. 启动命令

(1) 双击桌面上的 Autodesk 3ds Max 2013 64 位图标。

(2) 选择“开始”→“所有程序”→Autodesk→Autodesk 3ds Max 2013 64-bit→“Autodesk 3ds Max 2013 64 位”。

(3) 选择“计算机”,双击文件所在硬盘(如 C 盘),双击 Program Files 文件夹,双击 Autodesk 文件夹,双击“3ds Max 2013”的文件夹,双击“3ds Max.exe”的程序。

2. 退出命令

(1) 打开 Autodesk 3ds Max 2013,然后单击左上角图标,从下拉菜单中单击按钮。

(2) 选择 Autodesk 3ds Max 2013 窗口右上角的关闭图标退出。

(3) 按下 Alt+F4 组合键,退出 Autodesk 3ds Max 2013 软件。

1.2.2 新建文件与重置文件

新建文件可以清除当前场景的所有内容,而无须再更改系统的设置,也可以在新建场景里保留现有场景中的对象,以便在新的场景中继续使用。

重置文件可以清除 3ds Max 2013 里所有的数据,并恢复到软件刚启动时的状态,同时清除场景,所有工具的位置也都将恢复到默认值。选择重置功能可以快速还原 3ds Max 的启动默认设置,并且可以移除当前场景所做的任何自定义设置。

1. 新建文件

(1) 单击左上角图标,然后从下拉菜单中选择“新建”命令。

(2) 按下 Ctrl+N 组合键,快速新建一个文件。

2. 重置文件

(1) 单击左上角图标,然后从下拉菜单中选择“重置”命令。

(2) 在弹出的 3ds Max 对话框中,选择是否重置,如果要重新建立一个新文件,就单击“是”按钮,如果要保持原有状态就单击“否”按钮,如图 1.1 所示。

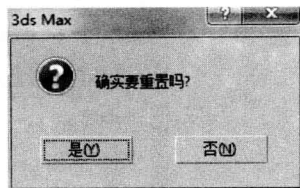


图 1.1 3ds Max 对话框

1.2.3 打开文件与保存文件

在 3ds Max 2013 中,一次只能打开一个场景。打开和保存文件是所有 Windows 应用程序的基本命令。这两个命令都在菜单栏的文件菜单中。

1. 打开文件

(1) 单击左上角图标,然后从下拉菜单中选择“打开”命令,弹出“打开文件”对话框,在此对话框中找到要打开的文件,如图 1.2 所示。

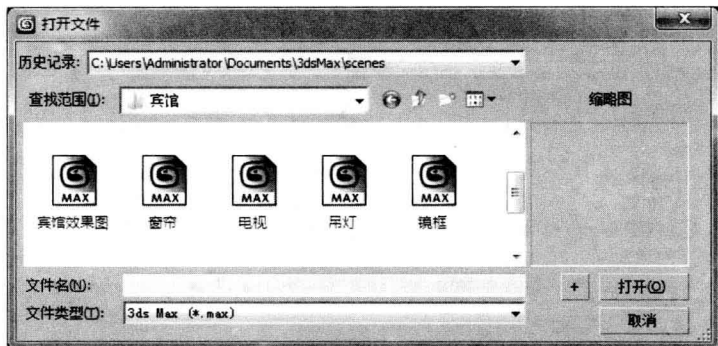


图 1.2 “打开文件”对话框

(2) 按下 Ctrl+O 组合键,可以快速打开文件。

2. 保存文件

(1) 单击左上角图标,然后从下拉菜单中选择“保存”命令,弹出“文件另存为”对话框中,在此对话框中指定要保存的文件名和保存的路径,如图 1.3 所示。

(2) 按下 Ctrl+S 组合键,快速保存文件。

(3) 单击左上角图标,然后从下拉菜单中选择“另存为”命令,弹出“文件另存为”对话框中,在此对话框中指定要保存的文件名和保存的路径,但是要和“保存”命令的名称分开,这种方法适用于一个场景多次修改后分别保存。

1.2.4 导入文件与导出文件

在 3ds Max 2013 中,使用“导入”命令可以加载或合并不是 3ds Max 2013 场景文件的几何体文件,使用“导出”可以采用各种格式转换和导出 3ds Max 场景。