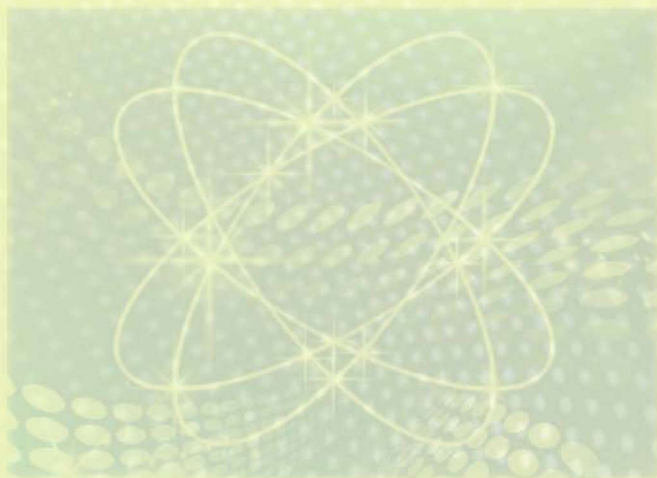


3D MAX基础制作与设计

康乐 尚武 主编



江西高校出版社



3D

3Dmax

DAX ZHIZUO JICHU YU SHEJI

制作基础与设计

主编 康乐 尚武

江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

3D MAX 基础制作与设计/康乐,尚武主编. —南昌:江西高校出版社,2014. 8

ISBN 978 - 7 - 5493 - 2788 - 1

I. ①3... II. ①康... ②尚... III. ①三维动画软件 - 中等专业学校 - 教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 202989 号

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
邮 政 编 码	330046
总编室电话	(0791) 88504319
销 售 电 话	(0791) 88511422
网 址	www.juacp.com
印 刷	南昌市光华印刷有限责任公司
照 排	江西太元科技有限公司照排部
经 销	各地新华书店
开 本	787mm × 1092mm 1/16
印 张	6.5
字 数	155 千字
版 次	2014 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
书 号	ISBN 978 - 7 - 5493 - 2788 - 1
定 价	13.00 元

赣版权登字 - 07 - 2014 - 492

版权所有 侵权必究

序

重构课程和教材建设是发展职业教育、深化教学改革、提高教学质量、完善人才培养模式的重要举措。中等职业教育的目的是培养面向生产、面向社会和管理一线职业岗位的技能型、实用型专门人才。目前,中等职业教育教学改革已经从专业建设、课程建设延伸到教材建设层面。中职学校学生使用的部分专业教材与企业工作岗位、技能标准的实际要求相距甚远,教材重理论、轻实践,重原则、轻案例,文字多、难理解,缺乏对真实职业岗位、工作任务和职业素养的学习情境描述。为了培养具有良好职业技能和职业素养的技能型人才,实现中职生毕业与就业上岗的零距离,我们从中职学校人才培养目标和实际需求出发,以就业为导向,编写了系列专业教材和德育读本。编写符合本校情况的专业教材和德育读本其实酝酿已久,但真正将这系列教材与德育读本送到大家面前的助推器则是此次国家改革发展示范校的建设。

根据教育部关于要求发展中等职业技术教育,培养职业技术人才的大纲要求,我们组织编写了《餐饮服务与管理》《客房服务与管理》《茶艺服务》《前厅服务与管理》《酒水知识与调酒技艺》《服装缝制工艺》《服装结构制版》《服装设计基础》《计算机组装与维修》《Flash 动画设计》《计算机网络基础》《Adobe Photoshop CS 平面设计与制作基础教程》《3D Max 基础制作与设计》《机械制图》《机械加工工艺》《AutoCAD 实用教材》《车间管理》《数控加工编程及操作》《酒店服务英语》《中职生礼仪教程》系列专业教材和《法律伴我行——法纪篇》《阳光雨露——心理篇》《诚行天下——诚信篇》《扬帆启航——职业篇》《南昌市第一中等专业学校学生管理手册》《百篇经典诗文诵读》系列德育教育读本。这些校本教材的出版,是我校改革发展示范校课程改革项目建设的研究成果。为了贯彻和落实培养学生以能力为本,以就业为导向,以服务为宗旨的人才培养目标,完善工学交替、产学结合的人才培养模式,这些校本教材在编写时,注重了中职生的能力培养和案例教学激活课堂,注重了“做中学,学中练,练中教”的实践性环节,推进了本校教材教学与实际工作岗位的对接。

此次系列校本教材的编写,只是一次探索性尝试,因经验、知识水平和阅历等方面的局限,可能书中会出现一些欠缺和不足,但我们愿以此作为引玉之砖,与有关专家学者和教育同仁商榷,最终开发出适合学生、学校,适合企业、社会的中职教材。

编者
2014 年 3 月

前 言

随着计算机技术的飞速发展,利用计算机进行图形图像设计和处理已非常普遍,尤其是在建筑效果图制作、平面广告制作、动漫游戏等方面。

3ds Max 是由世界知名的软件制造机构 Autodesk 公司开发,并在三维应用领域用于庞大用户群的专业动画软件,以其功能强大、应用面广、开发性好而著称。掌握 3ds Max 软件可创作出令人赏心悦目的动画作品。

本书的大部分章节分为本章目标、理论讲解、实例操作和本章小结 4 个部分,以理论加实践的编写思路,逐步带领学生从理论学习到实例操作,同时对前面所学内容进行总结归纳。这种方式有助于学生快速并牢固地掌握所学的每一个知识点,确保学生能够学以致用且融会贯通。

本书共分 7 章,主要介绍 3ds Max 该软件概况、简单几何形体的绘制、平面图形的创建与修改、编辑修改器的使用、材质与贴图、灯光和摄影机的应用、简单的动画制作等内容。学生在学习时应注意对照书中的实例亲自动手实践,以达到理想的学习效果。

愿使用本书的所有学生能从中真正受益,但苦于作者水平有限,书中不妥与错误之处在所难免,望同学们与同行批评指正。

编 者
2013 年 6 月

目 录

第一章 走进 3D Max	1
第一节 初识 3D Max	1
第二节 3D Max 的应用领域	2
第三节 3D Max 的工作界面	8
第四节 3D Max 的基本操作	13
第二章 三维立体建模	15
第一节 创建标准基本体	15
第二节 创建扩展基本体	23
第三节 综合练习——课桌	27
第三章 二维立体建模	33
第一节 创建二维图形	33
第二节 编辑二维图形	38
第三节 综合练习——窗框	43
第四章 使用编辑修改器	50
第一节 认识修改面板	50
第二节 常用三维修改器	51
第三节 常用二维修改器	55
第四节 综合练习——学校机房	58
第五章 材质与贴图	63
第一节 使用材质编辑器	63
第二节 使用材质和贴图	65
第三节 综合练习——室内阁楼	68

第六章 灯光、摄影机与渲染.....	78
第一节 使用灯光	78
第二节 使用摄影机	81
第三节 常用渲染方法	83
第四节 综合练习——阁楼	86
第七章 基础动画	89
第一节 动画的原理	89
第二节 常用动画术语	90
第三节 综合练习	92
参考文献	95

第一章 走进 3D Max

- ❖ 初识 3D Max
- ❖ 3D Max 的应用领域
- ❖ 3D Max 的工作界面
- ❖ 3D Max 的基本操作

3D Max 是目前国内最流行的三维制作软件之一。3D Max 不仅有着广阔的应用领域与巨大的市场前景,也同样具有容易上手等诸多优点,在学习过程中我们首先要了解这一软件的基本用途、设计表现,也要掌握视图的基本设置,这是熟练运用软件的一种手段。

在本章节的学习中,主要介绍 4 个方面的内容,通过对 3D Max 的软件介绍,包括其公司的介绍以及该软件的应用领域、快速启动和退出等内容来作为学习 3D Max 的前期准备。

第一节 初识 3D Max

一、Discreet 公司介绍

Discreet 公司是 Auto Desk 公司的多媒体分公司,1999 年 Auto Desk 将 Discreet Logic 并购,并将原来下属的 Kentia 公司并入其中,成立了 Discreet 公司。Discreet 公司是一个融合了数字媒体节目制作,管理及发布工具为一体的软件系统开发的领导者。从 20 世纪 90 年代以来,Discreet 就一直致力于开发这些充分发挥人的潜力的工具,这些软件系统被广泛应用于视觉效果、3D 动画、编辑和制作,广泛应用在制作电影图像、视频、高清晰度电视、广播电视、交互游戏和网页制作中。Discreet 的产品还用于电影及电视的后期编辑、游戏、动画和多媒体、电视节目及新闻事件片头等后期制作。

二、关于 3ds Max

3ds Max 是目前 PC 平台上最优秀的 3D 动画软件之一,也是当前使用最广泛、销售量最大的 3D 建模、渲染及动画产品。3ds Max 强大的功能使得它的应用领域非常广泛,从

静态三维物体表现到动画,从建筑效果图到建筑漫游,从人体建模到游戏角色,从工业造型到机械仿真,它都能够胜任。

3ds Max 6 及以前的版本全都是英文版的,这无疑提高了广大中国用户的使用门槛。幸运的是,从 3ds Max 7 开始,Discreet 终于推出了中文版软件,满足了广大中国用户的心愿。Discreet 看到了中国市场对 3ds Max 软件的巨大需求,于是通过加速推进其在中国的业务、提供业内最广泛的本地化的软件,来满足中国市场的需求。3ds Max 9 中文版是一套市场领先的简体中文动画制作软件,将帮助动画开发师和设计师更深入三维图像和游戏领域。

第二节 3D Max 的应用领域

3D Max 在室内外效果、建筑效果展示、产品设计、影视特效、游戏开发、角色动画等领域占据了主流地位,并且整合了无数优秀插件。概括起来,主要有以下几个领域。

室内外建筑方向

很多的建筑工程在施工前都是先使用 3D Max 设计出建筑的室内外效果图,然后再根据效果图指导施工。(如图 1-1 ~ 图 1-4)



图 1-1 建筑效果图



图 1-2 室外效果图



图 1-3 室内效果图



图 1-4 室内效果图

室内设计是根据建筑物的使用性质、所处环境和相应标准,运用物质技术手段和建筑设计原理,创造功能合理、舒适优美、满足人们物质和精神生活需要的室内环境。这一空间环境既具有使用价值,满足相应的功能要求,同时也反映了历史文脉、建筑风格、环境气氛等精神因素。明确地把“创造满足人们物质和精神生活需要的室内环境”作为室内设计的目的。

根据建筑物的使用功能,室内设计作了如下分类:

一、居住建筑室内设计

主要涉及住宅、公寓和宿舍的室内设计,具体包括前室、起居室、餐厅、书房、工作室、卧室、厨房和浴厕设计。

二、公共建筑室内设计

1. 文教建筑室内设计。主要涉及幼儿园、学校、图书馆、科研楼的室内设计,具体包括门厅、过厅、中庭、教室、活动室、阅览室、实验室、机房等室内设计。

2. 医疗建筑室内设计。主要涉及医院、社区诊所、疗养院的建筑室内设计,具体包括门诊室、检查室、手术室和病房的室内设计。

3. 办公建筑室内设计。主要涉及行政办公楼和商业办公楼内部的办公室、会议室以及报告厅的室内设计。

4. 商业建筑室内设计。主要涉及商场、便利店、餐饮建筑的室内设计,具体包括营业厅、专卖店、酒吧、茶室、餐厅的室内设计。

5. 展览建筑室内设计。主要涉及各种美术馆、展览馆和博物馆的室内设计,具体包括展厅和展廊的室内设计。

6. 娱乐建筑室内设计。主要涉及各种舞厅、歌厅、KTV、游艺厅的建筑室内设计。

7. 体育建筑室内设计。主要涉及各种类型的体育馆、游泳馆的室内设计,具体包括用于不同体育项目的比赛和训练及配套的辅助用房的设计。

8. 交通建筑室内设计。主要涉及公路、铁路、水路、民航的车站、候机楼、码头建筑,具体包括候机厅、候车室、候船厅、售票厅等的室内设计。

三、工业建筑室内设计

主要涉及各类厂房的车间和生活间及辅助用房的室内设计。

四、农业建筑室内设计

主要涉及各类农业生产用房,如种植暖房、饲养房的室内设计。

1. 展示设计方向

展示设计是以“说明”、“展示具”、“灯光”为间接的标的物,来烘托出“展示物”这个主角的一种设计。(如图1-5、图1-6、图1-7)换句话说,展示设计的标的物具有配角



图 1-5 展示效果图

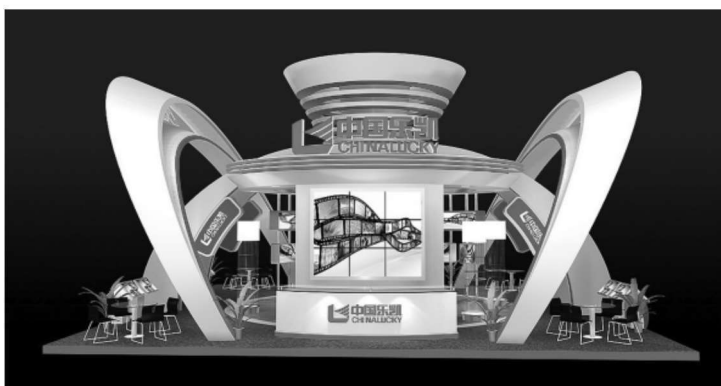


图 1-6 展示效果图

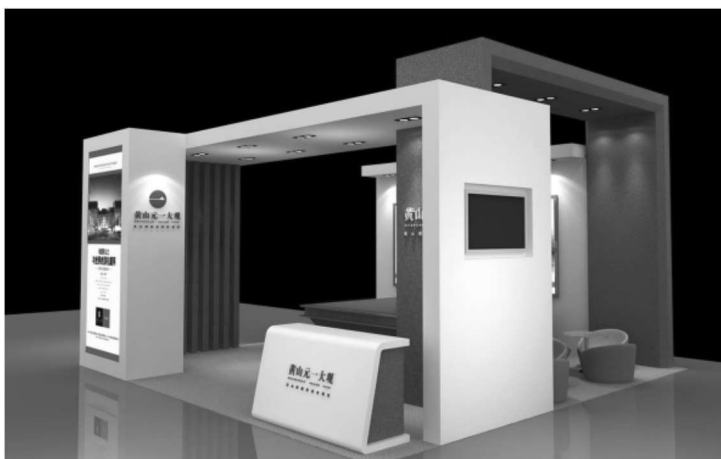


图 1-7 展示效果图

的性质。展示设计从范围上可以大到博览会场、博物馆、美术馆,中到商场、卖场、临时庆典会场,小到橱窗及展示柜台(样品柜),不过都以具有说服力的展示为主要概念。就展示设计所处理的内容而言,主要有展示物的规划、展示主题的发展、展示具、灯光、说明、标指示及附属空间(如大型展示空间就该包括典藏、消毒、厕所、茶水、休息等等空间)。

从某个角度看,展示设计是新兴行业,以往较大规模与较固定性的展示设计即归属于建筑设计,较小规模的展示设计就归属于室内设计,较临时性的展示设计就归属于美术工艺或室内设计。

2. 影视特效方向

在电视作品中,很多现实中无法实现的场景、人物、特效等都可以借助 3D Max 来实现。(如图 1-8、图 1-9)



图 1-8 卡通人物效果图



图 1-9 卡通人物效果图

影视是电影艺术和电视艺术的统称,是现代科学技术与艺术相结合的产物。通过画面、声音、蒙太奇、故事情节等来传达与表现。

Movie and Television 英文直接翻译是电影和电视剧的合称,而中文中的影视不但包括了电影和电视剧,还包括动画等通过拍摄、绘画等手段制作出来的带有故事性的影片。因其在制作过程、表现手段、传播方式、欣赏特点等方面与其他影视作品有不少相似之处,都借助于现代科学技术,特别是物理学中的光学及声学成就,革新了艺术表现手法,拓宽了艺术表现范围,强化了艺术表现力度。

3. 后期制作

影视后期制作就是对拍摄完的影片或者软件做的动画,做后期的处理,使其形成完整的影片,加特效,加文字,并且为影片制作声音等等,使其成为完整的影片。后期软件具体可以分为平面软件、合成软件、非线性编辑软件、三维软件。

4. 产品设计

市场上新出现的一些产品造型,都可借助于 3D Max 来对产品进行造型设计,直观的模拟产品的材质,从而提高产品的研发速度。(如图 1-10、图 1-11)

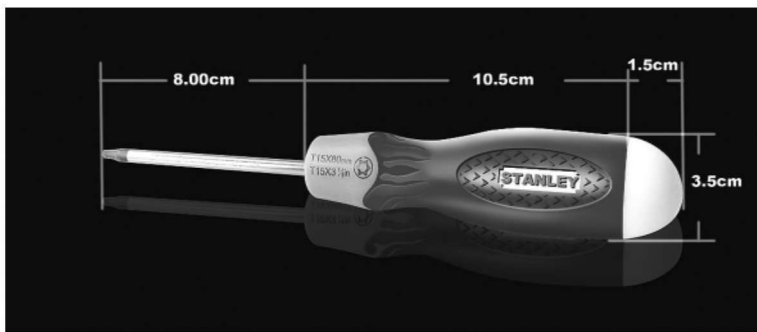


图 1-10 工业产品效果图

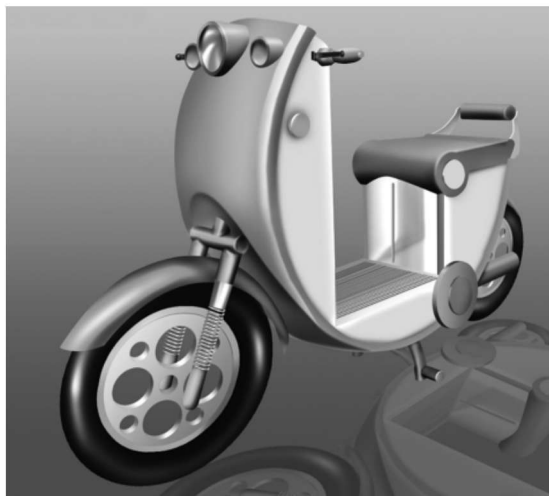


图 1-11 电动车效果图

产品设计是一个将人的某种目的或需要转换为一个具体的物理形式或工具的过程,是把一种计划、规划设想、问题解决的方法,通过具体的载体,以美好的形式表达出来的一种创造性活动过程。

产品设计反映着一个时代的经济、技术和文化发展水平。

第三节 3D Max 的工作界面

在使用该软件之前,首先熟悉其操作界面。启动 3D Max 即可进入该软件。(如图 1-12)

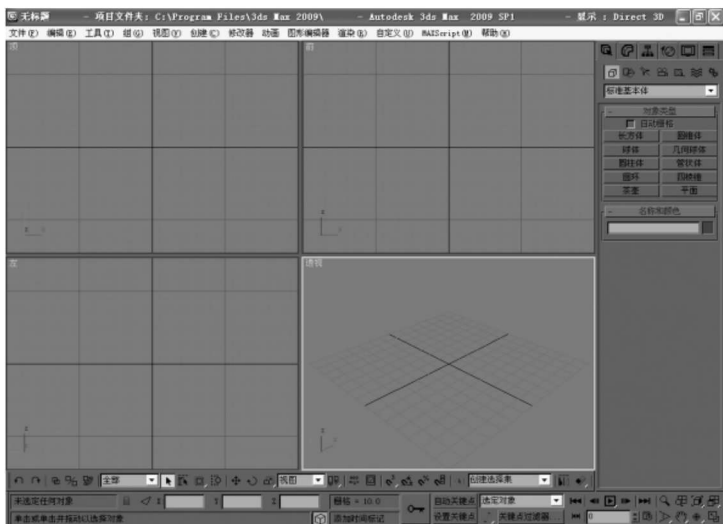


图 1-12

1. 标题栏位于 3ds Max 工作界面的最上方,用于显示当前打开的文件名称和路径以及当前使用的软件版本信息。利用标题栏右侧的控制按钮还可以最小化、最大化和关闭工作界面。(如图 1-13)



图 1-13

2. 菜单栏包含了 3ds Max 的大部分命令,并按类别分别组织到文件、编辑、工具、组、视图、创建、修改器、动画、图表编辑器、渲染、自定义、MAXScript 和帮助等 13 个菜单中。(如图 1-14)



图 1-14

3. 工具栏为用户列出了一些经常使用的命令图标按钮,如下图所示,通过这些图标按钮可以快速执行命令,从而提高设计效率。(图 1-15)



图 1-15

①撤销: 撤销上一步操作。

②重做: 恢复撤销的操作。

③链接: 将当前选定的对象(子对象)链接到其他对象(父对象)之上。

④断开链接: 解除对象之间的层级链接关系。

⑤绑定空间扭曲: 将当前选定对象绑定到空间扭曲之上。

⑥选择对象: 配合 CTRL 键可以一次加入一个选择对象。

配合 ALT 键可以一次除去一个选择对象。

⑦按名称选择: 在弹出的选择对象对话框中依据名称选择场景中的对象。

⑧矩形选择: 拖动鼠标产生矩形选择的框选区域。

⑨操纵器: 对对象的参数、修改编辑器、动画控制器进行操纵。

⑩选择移动变换: 移动场景中的对象, 点击右键弹出变换输入对话框, 可以通过输入数值精确移动选中的对象。

⑪选择旋转变换: 旋转场景中的对象, 点击右键弹出变换输入对话框, 可以通过输入数值精确旋转选中的对象。

⑫等比例缩放: 在三个轴向上等比例缩放场景中的对象, 在变换输入对话框中, 可以通过输入数值精确缩放选中的对象。

⑬视图坐标系: 正交视图中依据的是屏幕坐标系。

非正交视图中依据的是世界坐标系。

⑭对象轴心点: 使用对象各自的轴心点进行变换操作。

⑮三维捕捉: 捕捉三维空间中的对象。

⑯角度捕捉: 捕捉二维平面上的对象。

⑰百分比捕捉: 捕捉缩放的百分比。

⑱捕捉微调: 细微调整捕捉。

⑲镜像: 依据指定的轴向执行镜像操作, 还可以创建当前选定对象的镜像复制对象。

⑳阵列: 用于对当前选定的对象进行一维、二维、三维阵列复制。

㉑材质编辑器: 打开材质编辑器。(如图 1-16)

㉒渲染场景: 打开渲染场景对话框进行渲染输出设置。(如图 1-17)

㉓快速渲染: 对当前场景视图进行快速渲染。(如图 1-18)

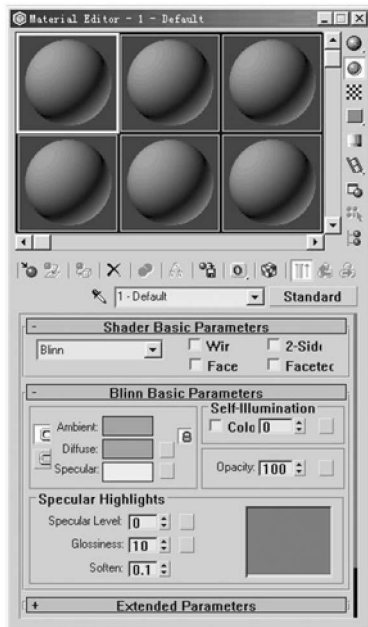


图 1-16 材质编辑器

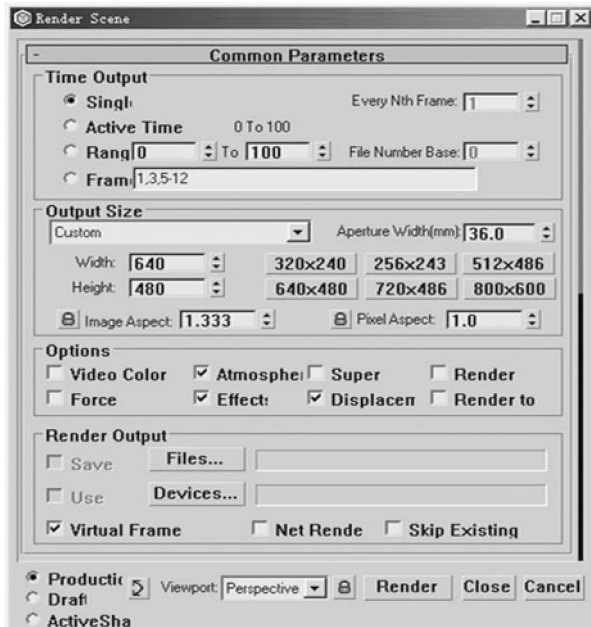


图 1-17 场景渲染对话框

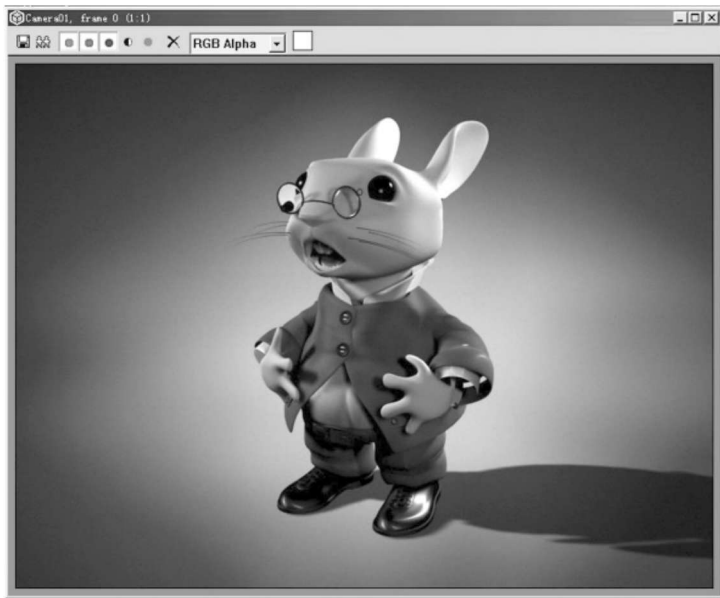


图 1-18 渲染窗口

4. 视图区主要用来创建和编辑场景对象,以及从多个方向观察场景。默认情况下,视图区由顶视图、前视图、左视图和透视图四个视图构成,如图 1-19 所示。其中,顶视图是从场景上方俯视看到的画面;前视图是从场景前方看到的画面;左视图是从场景左侧看到的画面;透视图是场景的立体效果图。另外,还有底视图、后视图、右视图和摄像机视图四个视图。(如图 1-20)