

国家社会科学基金(教育学学科)
“十一五”规划课题研究成果

全国高等职业院校计算机教育规划教材

3ds Max 2009 三维设计能力教程

3ds Max 2009 3D DESIGN CAPABILITIES TUTORIAL

张福峰 主编 曹继忠 李玉虹 王振明 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

介 简 容 内

国家社会科学基金（教育学科）“十一五”规划课题研究成果
全国高等职业院校计算机教育规划教材

3ds Max 2009 三维设计能力教程

张福峰 主 编
曹继忠 李玉虹 王振明 副主编

中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是高等职业技术学院多媒体及动漫设计专门化等专业方向的一门核心课程的教材。

本书由八个单元构成,图文并茂、易学易懂,均以任务驱动的模式进行讲解。单元一到单元三主要涉及 3ds Max 2009 的基本操作、建模方法、修改编辑、二维建模和多边形建模等知识;单元四通过室内效果实例讲解材质、贴图设置基本技能与灯光设置技巧;单元五讲解室外建模、材质与效果图后期处理制作的方法;单元六讲解人物角色建模、皮肤材质设置与“Hair 和 Fur”毛发设计制作;单元七讲解关键帧动画制作、粒子流体动画、动力学破碎行为动画的制作;单元八讲解 PF 粒子烟花效果制作、Video Post 后期特效的制作。

本书适合作为广大高职高专院校计算机专业三维动画的基础教材,也可作为三维动画的初学者的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2009 三维设计能力教程 / 张福峰主编. —北京:
中国铁道出版社, 2009. 10
全国高等职业院校计算机教育规划教材
ISBN 978-7-113-10477-1

I. 3… II. 张… III. 三维—动画—图形软件, 3DS MAX
2009—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 177677 号

书 名: 3ds Max 2009 三维设计能力教程

作 者: 张福峰 主编

策划编辑: 秦绪好 周 欣

责任编辑: 翟玉峰

编辑部电话: (010) 63583215

编辑助理: 巨 凤

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

版式设计: 于 洋

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 15 字数: 365 千

印 数: 4 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-10477-1/TP·3544

定 价: 24.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

国家社会科学基金(教育学科)“十一五”规划课题研究成果 全国高等职业院校计算机教育规划教材

主 任: 邓泽民

副主任: (按姓氏笔画排序)

吕一中	李 雪	张洪星	张晓云	严晓舟
汪燮华	武马群	赵凤芝	宣仲良	段银田
姚卿达	徐 红	聂承启	蒋川群	彭 勇

委 员: (按姓氏笔画排序)

王浩轩	邓安远	邓璐娟	白延丽	李学相
李 洪	李 洛	李洪燕	包 锋	李 新
朱 立	刘志成	刘晓川	任益夫	孙街亭
连卫民	沈大林	张世正	杨立峰	杨永娟
张 伦	杨志茹	杨俊清	宋海军	吴晓葵
张晓蕾	张新成	延 静	贺 平	欧阳广
赵传慧	周国征	赵轶群	段智毅	徐人凤
徐布克	袁春雨	秦绪好	崔永红	黄丽民
梅创社	梁国浚	蒋腾旭	翟玉峰	蔡泽光

序

PREFACE

国家社会科学基金(教育学科)“十一五”规划课题“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”(课题批准号 BJA060049)在取得理论研究成果的基础上,选取了高等职业教育十个专业类开展实践研究。高职高专计算机类专业是其中之一。

本课题研究发现,高等职业教育在专业教育上承担着帮助学生构建起专业理论知识体系、专业技术框架体系和相应职业活动逻辑体系的任务,而这三个体系的构建需要通过专业教材体系和专业教材内部结构得以实现,即学生的心理结构来自于教材的体系和结构。为此,这套高职高专计算机类专业系列教材的设计,依据不同教材在其构建知识、技术、活动三个体系中的作用,采用了不同的教材内部结构设计和编写体例。

承担专业理论知识体系构建任务的教材,强调了专业理论知识体系的完整与系统,不强调专业理论知识的深度和难度;追求的是学生对专业理论知识整体框架的把握,不追求学生只掌握某些局部内容,而求其深度和难度。

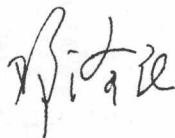
承担专业技术框架体系构建任务的教材,注重让学生了解这种技术的产生与演变过程,培养学生的技术创新意识;注重让学生把握这种技术的整体框架,培养学生对新技术的学习能力;注重让学生在技术应用过程中掌握这种技术的操作,培养学生的技术应用能力;注重让学生区别同种用途的其他技术的特点,培养学生职业活动过程中的技术比较与选择能力。

承担职业活动体系构建任务的教材,依据不同职业活动对所从事人特质的要求,分别采用了过程驱动、情景驱动、效果驱动的方式,形成了“做学”合一的教材结构与体例,诸如:项目结构、案例结构等。过程驱动培养所从事人的程序逻辑思维;情景驱动培养所从事人的情景敏感特质;效果驱动培养所从事人的发散思维。

本套教材从课程标准的开发、教材体系的建立、教材内容的筛选、教材结构的设计,到教材素材的选择,均得到了信息技术产业专家的大力支持,他们根据信息技术行业职业资格标准和各类技术在我国应用广泛程度,提出了十分有益的建议;国内知名职业教育专家和一百多所高职院校参与本课题研究,他们对高职高专信息技术类人才培养提出了可贵意见,对高职高专计算机类专业教学提供了丰富的素材和鲜活的教学经验。

这套教材是我国高职教育近年来从只注重学生单一职业活动逻辑体系构建,向专业理论知识体系、技术框架体系和职业活动逻辑体系三个体系构建的转变的有益尝试,也是国家社会科学研究基金课题“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”研究成果的具体应用之一。

如本套教材有不足之处,敬请各位专家、老师和广大同学不吝赐教。希望通过本套教材的出版,为我国高等职业教育和信息技术产业的发展做出贡献。



2009年8月

前言

FOREWORD

21 世纪是知识爆炸、信息技术飞速发展的时代,信息技术从多方面改变着人类的生活、工作以及思维方式。在这个信息与知识更新速度极快的社会中,三维动画设计与制作已成为一个热门行业,越来越多的人加入到了这一行业当中。

3ds Max 是一个功能极强、知识点丰富的三维造型软件,是当今三维动画制作软件中的佼佼者,是流行的建模、动画和渲染软件。它在建筑设计、工业设计、三维动画创作、三维造型设计、人物角色、影视广告和多媒体制作等领域中占有重要的地位。

本书内容丰富,结合作者多年的教学、设计经验,从实用出发,以岗位职业能力分析为指导,以岗位任务为引领,以工作任务为载体,强调实践与理论相结合。本书体系的安排遵循学生的认知规律,任务制作过程中力求遵循“由易到难、先简后繁”的顺序,并对使用中出现的的问题和技术难点进行了较全面的剖析,使教材更具有专业性和启发性。

本书由八个单元构成,每个单元由不同的任务和项目实训组成,每个任务又由任务描述、任务分析、方法步骤、相关知识、技能训练等项目组成。此外,本书配有制作实例的相关素材、源文件及教学课件,便于大家学习。本书主要培养学生良好的三维动画制作基本知识与创作技巧,让学生能从事三维效果制作、设计、创意、编辑等工作。

其中,项目实训中项目等级评价参考下面两个表:

等级说明表

等 级	说 明
3	能高质、高效完成全部学习内容,并能独立解决遇到的问题
2	能高质、高效完成全部学习内容
1	能圆满完成全部学习内容

评价说明表

评 价	说 明
优秀	达到 3 级水平
良好	达到 2 级水平
合格	达到 1 级水平
不合格	不能达到 1 级水平

通过对本书的学习,学生能了解三维效果设计的基本原理和制作流程;掌握运用 3ds Max 进行三维建模的方法;掌握材质制作、灯光设置、渲染输出与后期处理的一般方法和技巧。在着重培养学生三维效果设计能力的同时,加强对三维设计理念的引导,进一步满足学生踏入社会后企业对于三维设计人员的需求,为发展专门化方向的职业能力奠定基础。

本书按 100 学时编写,可作为高等职业技术学院计算机及应用、多媒体专业及其他相关专

业的教材，也可以作为社会培训班的培训教材。教学过程中也可依据不同专业特点、学时差异等实际情况从中选用部分章节进行教学。

本书由张福峰主编，单元一由李玉虹编写，单元二由王振明编写，单元三、四、五、六、七由张福峰编写，单元八由曹继忠编写。桑金歌、李文广、于国莉等人也做了大量工作。在编写过程中，得到了邓泽民教授的悉心指导和中国铁道出版社各位领导、编辑的大力支持与帮助，在此致以最衷心的感谢！本书配套素材、课件请登录中国铁道出版社网站 <http://edu.tqbooks.net> 下载。由于编者水平有限，书中疏漏和不妥之处在所难免，恳请广大师生不吝指正。

编者

2009年8月

表 1-1-1

项 目	备 注
1. 课程名称	本课程为铁道供电专业必修课程
2. 课程性质	本课程为铁道供电专业必修课程
3. 课程目标	本课程为铁道供电专业必修课程

表 1-1-2

项 目	备 注
1. 课程名称	本课程为铁道供电专业必修课程
2. 课程性质	本课程为铁道供电专业必修课程
3. 课程目标	本课程为铁道供电专业必修课程

本书为铁道供电专业必修课程，主要讲授铁道供电系统的基本知识、基本理论和基本技能。本书共分八章，第一章至第四章为铁道供电系统的基本知识，第五章至第八章为铁道供电系统的基本理论和基本技能。本书可作为铁道供电专业及相关专业的教材，也可作为从事铁道供电工作的工程技术人员参考。

目录

CONTENTS

单元一 制作乒乓球活动室	1
任务一 乒乓球桌与球网——基本体的制作	2
任务二 球拍与球的制作——修改器的使用	16
任务三 制作活动室——模型合并、编辑网格	26
项目实训 制作雪人	32
单元二 制作水果与红酒	34
任务一 果盘与桃子——“车削”、“FFD”修改器的运用	35
任务二 香蕉、橘子与草莓的制作——放样	41
任务三 苹果与红酒的制作——“锥化”、“扭曲”等修改器的运用	49
项目实训 床的制作	56
单元三 制作时尚手机	58
任务一 机身与按键的制作——“编辑多边形”修改器	59
任务二 侧面板制作——环境效果	71
项目实训 制作鼠标	80
单元四 制作卫生间场景	82
任务一 场景模型与灯光——灯光的使用	83
任务二 室内材质与渲染 Photoshop 处理——建筑材质的运用	97
项目实训 制作客厅一角	110
单元五 制作办公大楼模型	112
任务一 楼体模型的制作——整体建模法	113
任务二 材质、灯光与渲染——摄像机的运用与布光	122
任务三 后期处理——Photoshop 配景	131
项目实训 别墅效果图的制作	139
单元六 人物头部的制作	140
任务一 头部制作——FaceGen 人头建模与皮肤材质	141
任务二 制作头发——“Hair 和 Fur”毛发组件的运用	150
项目实训 男性毛发设计	165
单元七 制作倒酒动画	167
任务一 酒瓶动画——关键帧动画	168
任务二 倒酒动画——粒子系统的使用	176



任务三 破碎动画——动力学工具的使用	184
项目实训 迎风飘扬的红旗	197
单元八 制作五彩烟花	199
任务一 烟花——PF 粒子的使用	200
任务二 烟花材质与特效——Video Post 视频合成器	213
项目实训 特效动画——被风吹散的茶壶	225
1	一元单
5	一元单
10	二元单
20	三元单
35	一元单
48	二元单
55	一元单
64	二元单
73	一元单
84	二元单
94	三元单
106	一元单
118	二元单
129	三元单
140	一元单
151	二元单
162	三元单
173	一元单
184	二元单
195	三元单
206	一元单
217	二元单
228	三元单
239	一元单
250	二元单
261	三元单
272	一元单
283	二元单
294	三元单
305	一元单
316	二元单
327	三元单
338	一元单
349	二元单
360	三元单
371	一元单
382	二元单
393	三元单
404	一元单
415	二元单
426	三元单
437	一元单
448	二元单
459	三元单
470	一元单
481	二元单
492	三元单
503	一元单
514	二元单
525	三元单
536	一元单
547	二元单
558	三元单
569	一元单
580	二元单
591	三元单
602	一元单
613	二元单
624	三元单
635	一元单
646	二元单
657	三元单
668	一元单
679	二元单
690	三元单
701	一元单
712	二元单
723	三元单
734	一元单
745	二元单
756	三元单
767	一元单
778	二元单
789	三元单
800	一元单
811	二元单
822	三元单
833	一元单
844	二元单
855	三元单
866	一元单
877	二元单
888	三元单
899	一元单
910	二元单
921	三元单
932	一元单
943	二元单
954	三元单
965	一元单
976	二元单
987	三元单
998	一元单
1009	二元单

第2章 3D Max 2009 入门

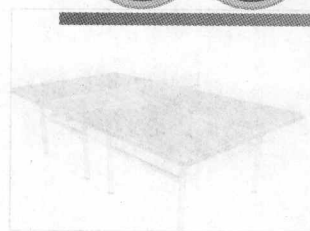
第2章 3D Max 2009 入门

效果预览

单元一

效果预览

图 2-1-1



效果预览

制作乒乓球活动室

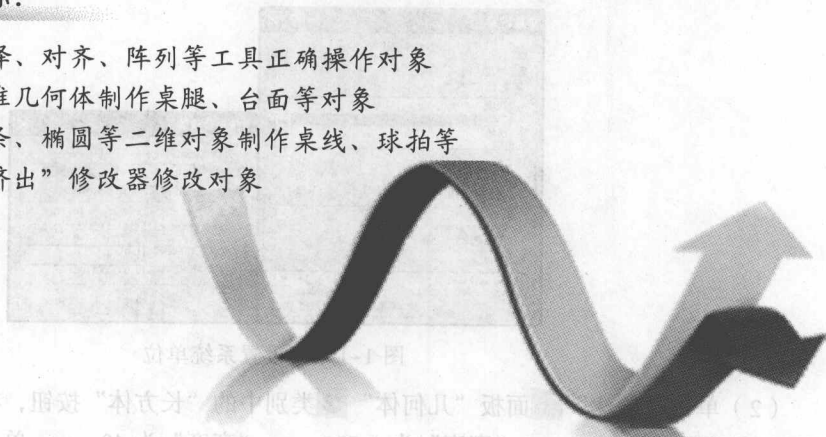
乒乓球运动是人们钟爱的一项体育活动，尤其是中国健儿在 2008 年奥运会上完成出色表现之后，全国人民更是对这项运动格外喜爱和关注。本单元制作的是乒乓球活动室一角的三维效果，包括乒乓球桌、乒乓球拍、乒乓球及匾额等对象，模型是按标准尺寸创建制作的。匾额上的四个醒目大字——全民健身，体现了全国人民热爱体育、积极锻炼的激情。

在制作过程中，将“乒乓球活动室”分为三个任务来完成制作。“任务一”完成乒乓球桌、乒乓球网等对象的制作；“任务二”完成乒乓球与球拍的制作，完成这个任务后，活动室内的主体对象已全部制作完成；“任务三”完成活动室一隅与匾额等对象的制作。



学习目标：

- ☑ 能运用选择、对齐、阵列等工具正确操作对象
- ☑ 能使用标准几何体制作桌腿、台面等对象
- ☑ 能使用线条、椭圆等二维对象制作桌线、球拍等
- ☑ 能使用“挤出”修改器修改对象



效果预览

任务一 乒乓球桌与球网——基本体的制作

任务描述

基本体的制作是复杂操作的基础。这里利用制作乒乓球桌来讲解基本体的制作，效果如图 1-1-1 所示。

任务分析

在模型制作之前，应该对模型的尺寸、特征有一定的了解。在制作时，最好按实际模型大小或按一定比例缩放后制作。乒乓球台面可以使用标准几何体中的长方体创建；八个桌腿与垫腿使用圆柱体创建并通过镜像完成制作；桌线、球网使用矩形创建后使用“挤出”修改器制作而成；网夹可以使用线条绘制出截面后使用“挤出”修改器来完成制作。

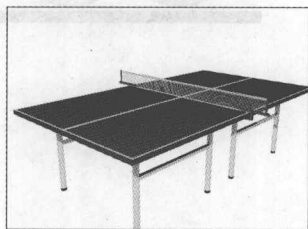


图 1-1-1 任务一效果图

方法与步骤

1. 制作乒乓球桌

提示： 启动 3ds Max 2009，执行“自定义”|“单位设置”命令，打开“单位设置”对话框。

① 设置系统单位；② 使用长方体创建球桌面；③ 使用圆柱体创建桌腿与垫脚；④ 使用镜像工具生成其他桌腿与垫脚；⑤ 使用矩形创建球桌的桌线；⑥ 镜像生成另一侧桌线。

(1) 启动 3ds Max 2009，执行“自定义”|“单位设置”命令，打开“单位设置”对话框，选择“公制”单选按钮，并选择下拉列表框中的“毫米”选项。单击“系统单位设置”按钮，打开“系统单位设置”对话框，设置单位为“毫米”，如图 1-1-2 所示。

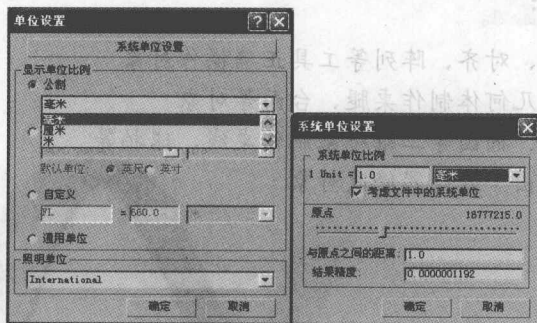


图 1-1-2 设置系统单位

(2) 单击“创建”面板“几何体”类别中的“长方体”按钮，在“键盘输入”卷展栏中设置“长度”为 2 740 mm，“宽度”为 1 525 mm，“高度”为 40 mm，单击“创建”按钮建立长方体，命名为“台面”。单击视图控制区中的“所有视图最大化显示”按钮，使“台面”完全显示，如图 1-1-3 所示。

(3) 单击“圆柱体”按钮, 建立一个圆柱体, 在“参数”卷展栏中设置“半径”为 25 mm, “高度”为 780 mm, “高度分段”为 5, “端面分段”为 1, “边数”为 18, 命名为“桌腿 01”。右击工具栏中的“选择并移动”工具, 在弹出的“移动变换输入”对话框中设置“绝对: 世界”的坐标值“X”为 -500 mm, “Y”为 1 100 mm, “Z”为 -760 mm, 如图 1-1-4 所示。

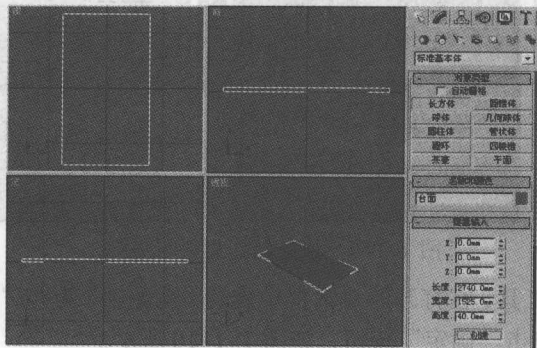


图 1-1-3 制作“台面”并使其完全显示

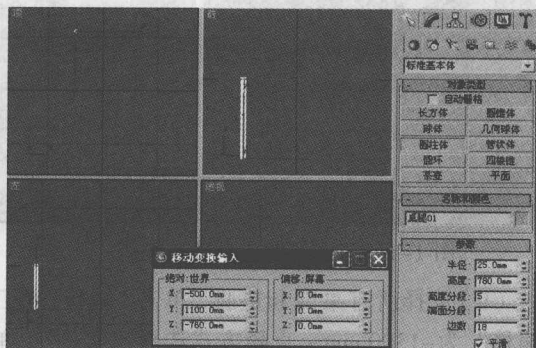


图 1-1-4 制作“桌腿 01”并调整其世界坐标值

(4) 执行“编辑”|“克隆”命令, 打开“克隆选项”对话框, 选择“复制”单选按钮, 并将其命名为“垫脚 01”, 单击“确定”按钮。进入“修改”面板, 在“参数”卷展栏中修改“半径”为 26 mm, “高度”为 20 mm, 如图 1-1-5 所示。

(5) 单击“垫脚 01”右侧的按钮, 打开“对象颜色”对话框, 选择“黑色”, 单击“确定”按钮, 如图 1-1-6 所示。

(6) 按【H】键打开“从场景选择”窗口, 选择“桌腿 01”和“垫脚 01”, 单击“确定”按钮, 此时选中“桌腿 01”和“垫脚 01”, 如图 1-1-7 所示。

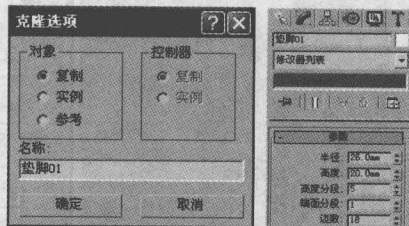


图 1-1-5 复制出垫脚 01 并设置参数

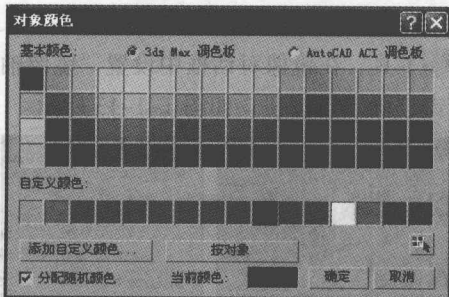


图 1-1-6 调整“垫脚 01”的颜色

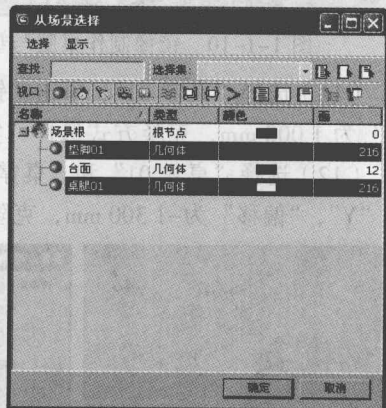


图 1-1-7 “从场景选择”对话框

(7) 单击工具栏中的“镜像”工具, 打开“镜像”对话框, 设置“镜像轴”为“X”, “偏移”为 1000 mm, 克隆方式为“实例”, 单击“确定”按钮, 如图 1-1-8 所示。

(8) 选择“桌腿 01、桌腿 02”和“垫脚 01、垫脚 02”, 单击“镜像”工具, 在镜像对

对话框中设置“镜像轴”为“Y”，“偏移”为-900 mm，克隆方式选择“实例”，单击“确定”按钮，如图 1-1-9 所示。

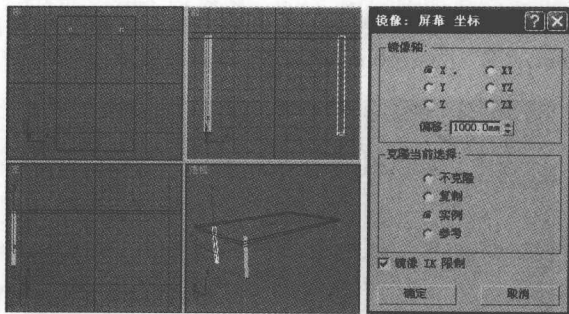


图 1-1-8 镜像制作桌腿与垫脚一

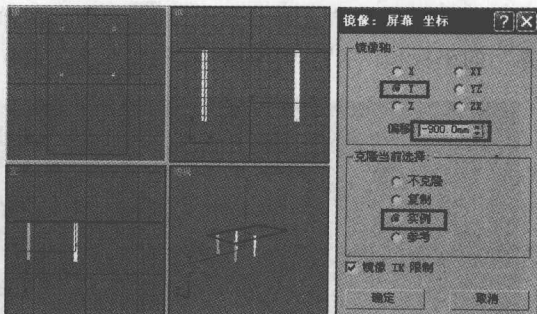


图 1-1-9 镜像制作桌腿与垫脚二

(9) 选择所有桌腿和垫脚，单击“镜像”工具，在打开的对话框中设置“镜像轴”为“Y”，“偏移”为-1300 mm，克隆方式选择“实例”，单击“确定”按钮，如图 1-1-10 所示。

(10) 单击“长方体”按钮，在顶视图中建立长方体，在“参数”卷展栏中设置“长度”为 900 mm，“宽度”为 30 mm，“高度”为 30 mm，命名为“桌掌 01”。单击“选择并移动”工具，在坐标显示区域中设置“X”为-500 mm，“Y”为 650 mm，“Z”为-300 mm，如图 1-1-11 所示。

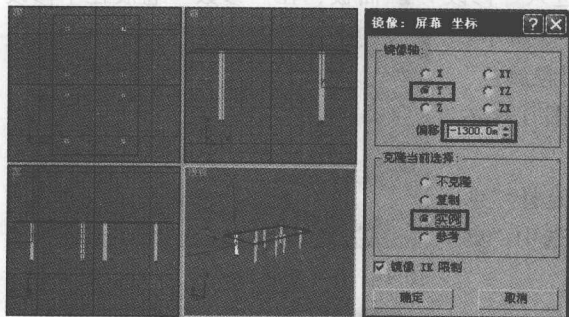


图 1-1-10 镜像制作桌腿与垫脚

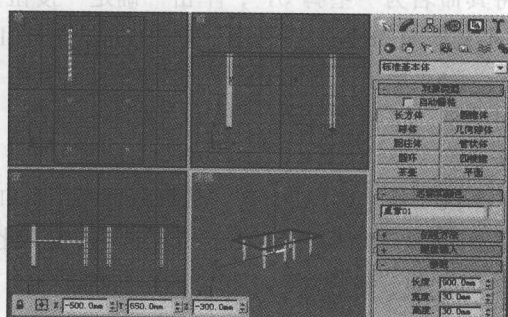


图 1-1-11 用长方体制作桌掌

(11) 选择“桌掌 01”，单击“镜像”工具，打开镜像对话框，设置“镜像轴”为 X，“偏移”为 1 000 mm，克隆方式选择“实例”，单击“确定”按钮，如图 1-1-12 所示。

(12) 选择“桌掌 01”和“桌掌 02”，单击“镜像”工具，在镜像对话框中设置“镜像轴”为“Y”，“偏移”为-1 300 mm，克隆方式为“实例”，单击“确定”按钮，如图 1-1-13 所示。

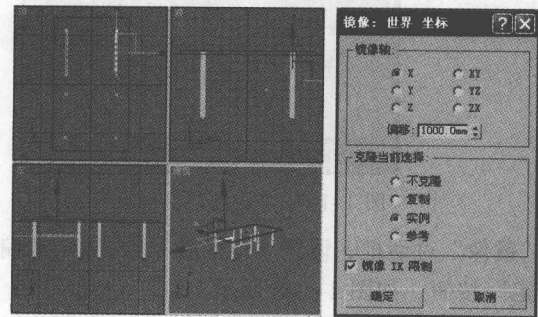


图 1-1-12 镜像制作“桌掌 02”

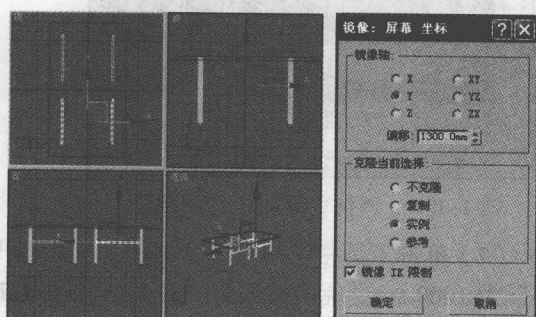


图 1-1-13 镜像制作其他桌掌

(13) 单击“矩形”按钮,在顶视图中建立矩形,在“参数”卷展栏中设置“长度”为1370 mm,“宽度”为1525 mm,命名为“桌线 01”并调整位置,如图 1-1-14 所示。

(14) 选择“桌线 01”,进入“修改”面板,在“修改器列表”中选择“编辑样条线”修改器。单击“编辑样条线”左边的符号,进入“样条线”子对象层级,在“几何体”卷展栏的“轮廓”右侧的文本框中输入 20,按【Enter】键确认,如图 1-1-15 所示。

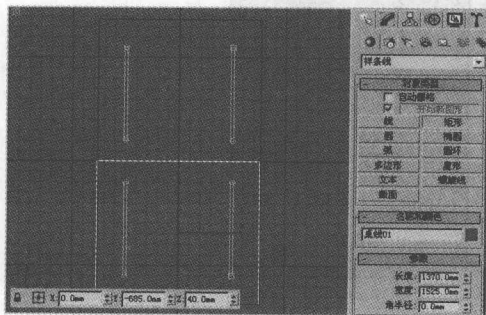


图 1-1-14 创建“桌线 01”

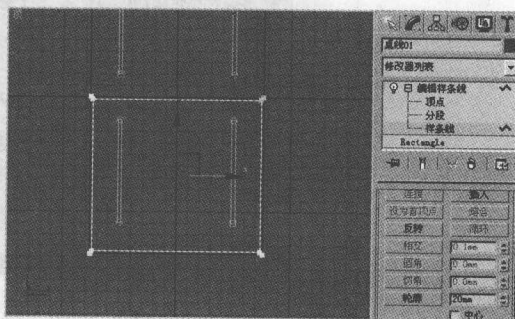


图 1-1-15 编辑“桌线 01”

(15) 在堆栈中选择“分段”子对象层级,选择“桌线 01”右边内侧边,单击“选择并移动”工具,在坐标显示区域中设置“X”为-5 mm,“Y”为-685 mm,“Z”为 40 mm,如图 1-1-16 所示。

(16) 在堆栈中选择“样条线”子对象层级,选择内侧的小矩形,在“几何体”选项组中选择“复制”和“以轴为中心”复选框,然后单击“镜像”工具,对内侧矩形进行复制,如图 1-1-17 所示。

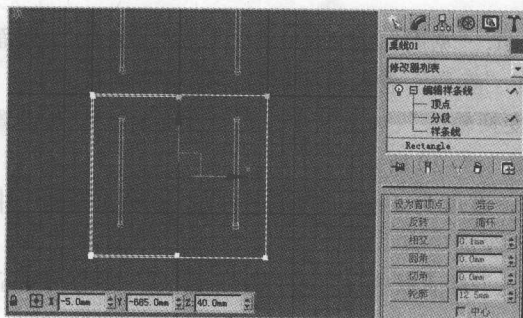


图 1-1-16 调整“桌线 01”位置

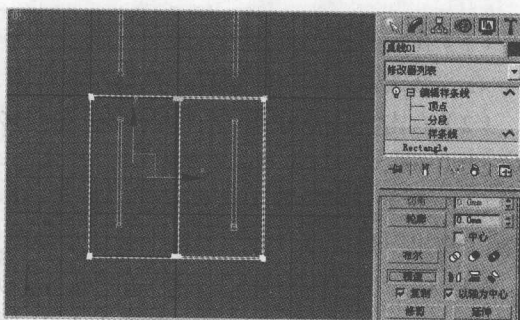


图 1-1-17 镜像复制内侧矩形

(17) 在“修改器列表”中选择“挤出”修改器,在“参数”卷展栏中设置“数量”为 0.1 mm,如图 1-1-18 所示。

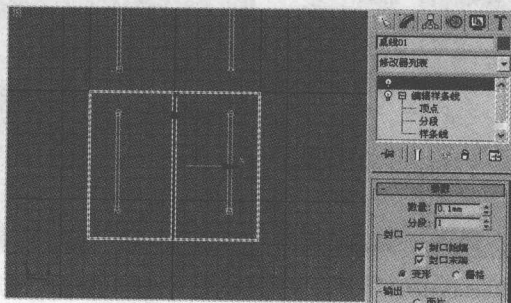


图 1-1-18 选择“挤出”修改器

mm(18) 在工具栏中单击“镜像”工具, 打开镜像对话框, 设置“镜像轴”为“Y”, “偏移”为 1370 mm, 选择“实例”单选按钮, 单击“确定”按钮, 如图 1-1-19 所示。

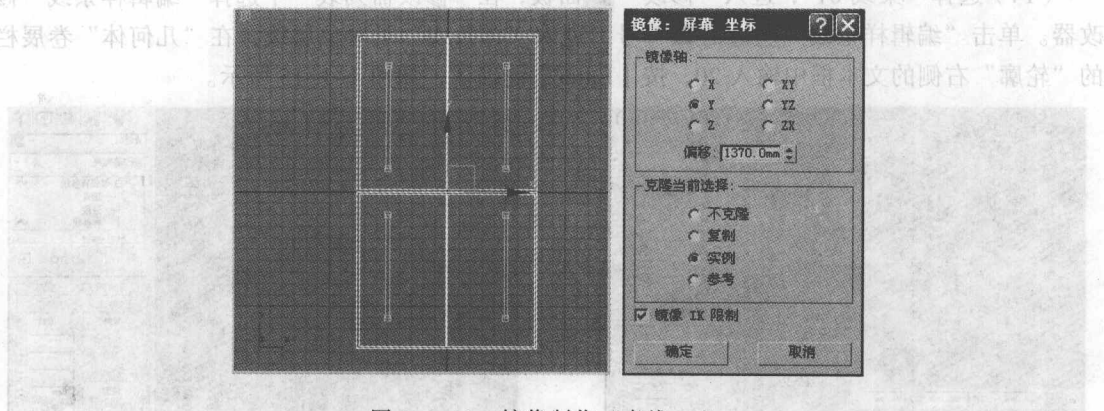


图 1-1-19 镜像制作“桌线 02”

2. 制作乒乓球网

提示:

① 创建矩形并阵列生成水平网线; ② 创建矩形并阵列生成垂直网线; ③ 使用长方体制作球网的网边; ④ 绘制出网夹截面图形, 挤出形成网夹对象; ⑤ 使用圆柱体制作网柱对象。

(1) 在前视图绘制矩形, 设置“长度”为 1 mm, “宽度”为 1820 mm。进入“修改”面板, 在“修改器列表”中选择“挤出”修改器, 在“参数”卷展栏中设置“数量”为 1 mm。

(2) 右击“选择并移动”工具, 在“移动变换输入”对话框中设置世界坐标, 分别设置“X”为 0 mm, “Y”为 0 mm, “Z”为 50 mm, 如图 1-1-20 所示。

(3) 重复上述步骤, 建立一个长度为 130 mm, 宽度为 1 mm 的矩形, 在“修改器列表”中选择“挤出”修改器, 在“参数”卷展栏中设置“数量”为 1 mm。

(4) 右击“选择并移动”工具, 在“移动变换输入”对话框中设置世界坐标的“X”为 -910 mm, “Y”为 0 mm, “Z”为 115 mm, 如图 1-1-21 所示。

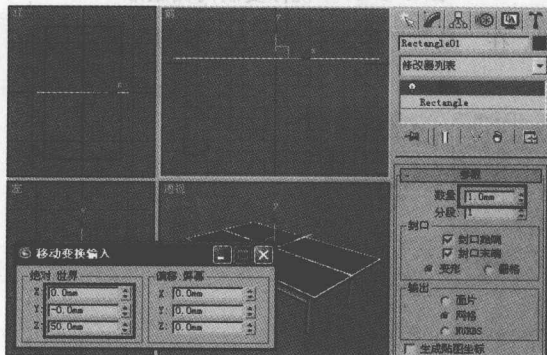


图 1-1-20 制作“Rectangle01”

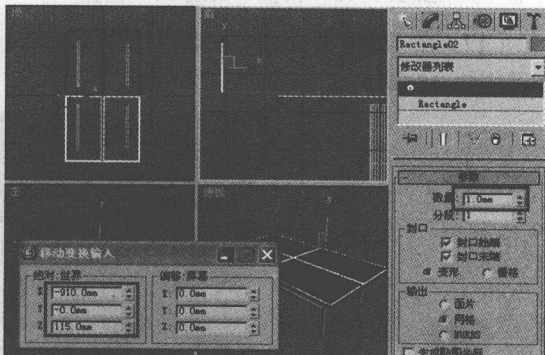


图 1-1-21 制作“Rectangle02”

(5) 选择对象“Rectangle01”，执行“工具”|“阵列”命令，打开“阵列”对话框，设置“Y”增量为 8 mm，在“阵列维度”选项组中设置 1D 数量为 17，单击“确定”按钮，如图 1-1-22 所示。

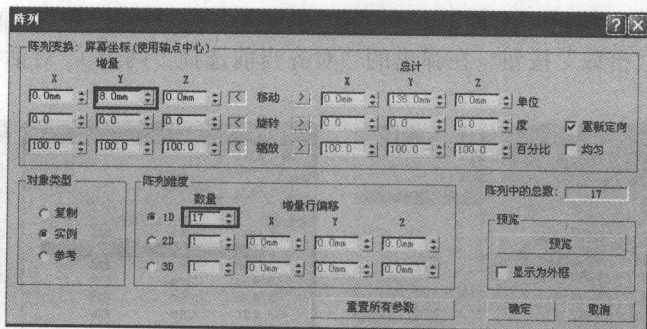


图 1-1-22 “阵列”对话框一

(6) 重复上述步骤，选择“Rectangle02”，打开“阵列”对话框，设置“X”增量为 8 mm，1D 数量为 228，单击“确定”按钮，如图 1-1-23 所示。

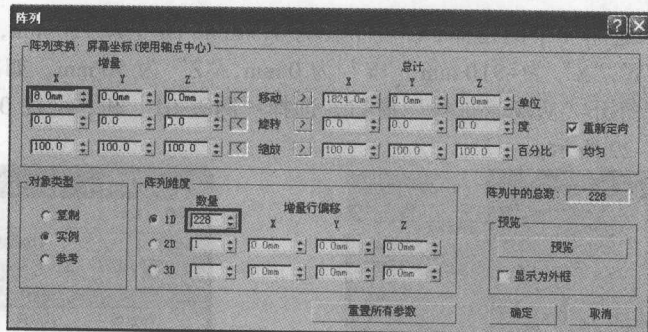


图 1-1-23 “阵列”对话框二

(7) 在“创建”面板中单击“几何体”类别中的“长方体”按钮，在前视图中建立长方体，在“参数”卷展栏中设置“长度”为 20 mm，“宽度”为 1820 mm，“高度”为 2 mm，命名为“网边”。在坐标显示区域中设置“X”为 0 mm，“Y”为 1 mm，“Z”为 182 mm，如图 1-1-24 所示。

(8) 在“创建”面板中选择“图形”类别，在“对象类型”中单击“线”按钮。在前视图中绘制多边形，命名为“网夹 01”，如图 1-1-25 所示。

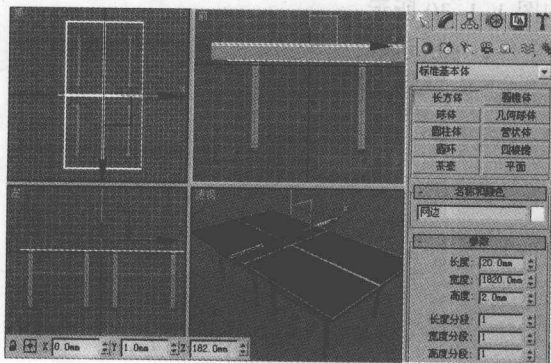


图 1-1-24 制作“网边”

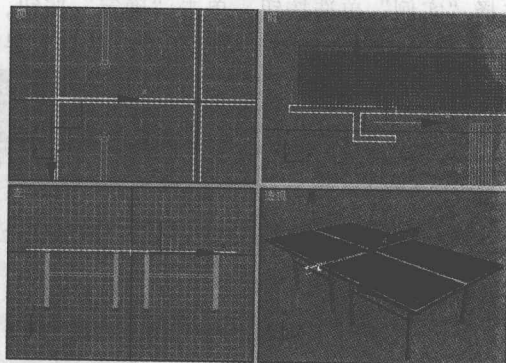


图 1-1-25 创建“网夹 01”

(9) 进入“修改”面板, 在“修改器列表”中选择“挤出”修改器, 在“参数”卷展栏中设置“数量”为 20 mm, 如图 1-1-26 所示。

(10) 激活前视图, 执行“工具”|“对齐”|“对齐”命令。打开“拾取对象”窗口, 选择“网边”选项, 单击“拾取”按钮, 在弹出的“对齐当前选择(网边)”对话框中设置对齐位置, 如图 1-1-27 所示。

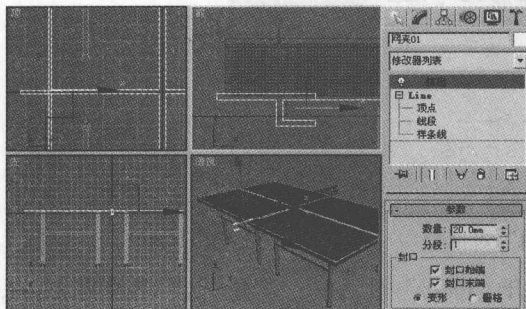


图 1-1-26 选择“挤出”修改器

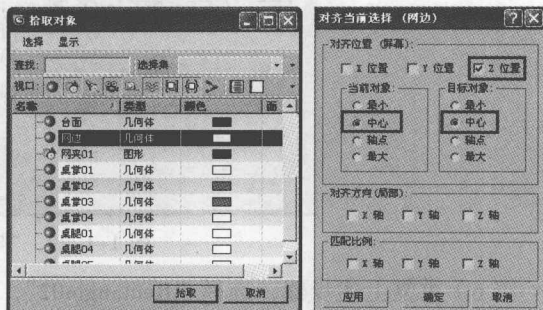


图 1-1-27 选择对象并设置对齐方式

(11) 在顶视图中建立一个圆柱体, 设置半径为 7.5 mm, 高度为 150 mm, 命名为“网柱 01”。在坐标显示区域中设置“X”为-910 mm, “Y”为 0 mm, “Z”为 50 mm, 如图 1-1-28 所示。

(12) 按【H】键打开“从场景选择”窗口, 选择“网夹 01”和“网柱 01”选项, 单击“确定”按钮, 如图 1-1-29 所示。

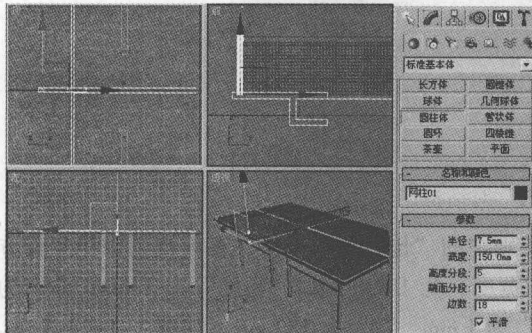


图 1-1-28 建立“网柱 01”



图 1-1-29 “从场景选择”对话框

(13) 单击“镜像”工具, 打开镜像对话框, 设置“镜像轴”为“X”, “偏移”为 1 710 mm, 选择“实例”单选按钮, 单击“确定”按钮, 如图 1-1-30 所示。

(14) 调整透视图到合适角度, 渲染效果如图 1-1-1 所示。

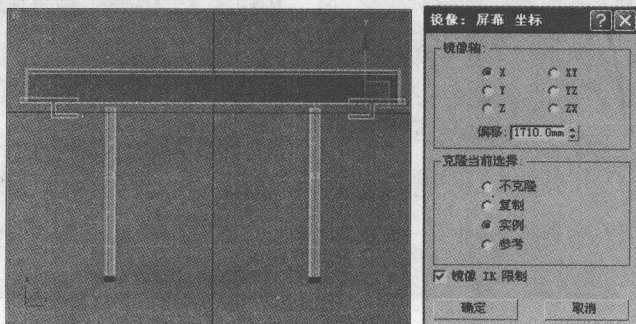


图 1-1-30 通过“镜像”生成网夹 02、网柱 02