

21世纪高职高专艺术设计规划教材

中文版 3ds max 8 上机操作实训

吴建文 编著

视频教学

清华大学出版社



MAX 8 SHANGJICAOZUOSHIXUN

ZHONGWENBAN 3DS MAX 8 SHANGJICAOZUOSHIXUN

中文版 3ds max 8

上机操作实训

21 世纪高职高专艺术设计规划教材

吴建文 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书通过大量实例讲述了 3ds max 8 各种命令、操作方法与技巧。全书包括 5 大部分,分别是基础建模、高级建模、材质与贴图、灯光与摄影机、动画制作。5 大部分又包括了 20 个完整实例的实现过程,这些实例都是根据具体功能进行分类的,每个实例都使用了不同的实现技术与方法。掌握了本书的这些实例,对于 3ds max 8 中的主要技术也就融会贯通了。

本书既可以作为艺术设计和计算机相关专业的本科、高职高专及中职学生的实训教材,也可以作为培训班学员及初学者的上机实践用书。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

中文版 3ds max 8 上机操作实训 / 吴建文编著. —北京:清华大学出版社,2007.1

21 世纪高职高专艺术设计规划教材

ISBN 978-7-302-14081-8

I. 中… II. 吴… III. 三维—动画—图形软件, 3ds max 8—高等学校:技术学校—教学参考资料 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 129071 号

责任编辑:张龙卿

封面设计:邓晓新 陈新宇

责任校对:李 梅

责任印制:杜 波

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:11.5 字 数:263 千字

含光盘

版 次:2007 年 1 月第 1 版 印 次:2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:36.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:018403-01

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分。高职高专教育承担着培养技术、技能型人才的重要责任,是我国教育与经济发展联系最紧密、最直接的部分。当今劳动力市场上高技能人才的紧缺状况给高职高专教育的改革与发展带来了机遇和挑战。

大力发展高职高专教育,是党和政府根据我国经济结构调整的要求,积极完善目前高等教育体系的战略性举措,对于培养大批技术应用型和高技能人才,优化人才结构,促进人才的合理分布,推动我国经济社会发展具有重要意义。

由于市场经济的需求,促进了高职高专教育的开放性和多样化,也给高职高专艺术设计人才的培养带来了极好的发展机遇。目前全国各行业对高职高专艺术设计人才的需求逐年呈级数地增加,各高职高专院校培养学生的规模和数量也有了突飞猛进的发展。

学生知识的获得主要来自于教材,所以一套新颖、实用、面向社会需求的教材是学生学习的良师益友。目前由于高职高专艺术设计教材的开发相对于办学的规模及实践的需求有些滞后和脱节,许多院校仍沿用本科生的教材或者使用一些内容相对陈旧的教材,从而为教学工作的开展及学生的学习带来了许多困难,也影响了各艺术设计院校及专业的进一步发展。有鉴于此,清华大学出版社高职高专事业部专门组织全国高职高专院校艺术设计专业办学经验丰富的多所院校的老师,召开了几次艺术设计教学研讨会和教材规划会议,专门研究了目前高职高专艺术设计教学中面临的许多问题,与会专家及老师对教材的开发及教学改革提出了许多可行性的实施方案。

清华大学出版社在遵循与会老师意见的基础上,成立了“高职高专艺术设计规划教材编审委员会”。该教材编审委员会包括了北京艺术设计学院、大连轻工业学院职业技术学院、大连职业技术学院、广播电影电视管理干部学院、广州轻工业职业技术学院艺术设计学院、广州番禺职业技术学院、南宁职业技术学院、青岛职业技术学院、山东工艺美术学院、上海工艺美术职业技术学院、深圳职业技术学院、四川美术学院职业技术学院、武汉职业技术学院、中国美术学院职业技术学院、徐州建筑职业技术学院、淄博职业技术学院等多所高职高专艺术设计院校(以上院校按照字母顺序排名)为主的阵容强大的作者队伍,同时还有其他院校的老师也在陆续参与进来。“高职高专艺术设计规划教材编审委员会”的具体职责是组织各院校之间的交流联系;审核该套教材的大纲、初稿,审议并确定各选题主编、参编人员;跟踪专业动态及教材使用情况,及时提出修订再版建议等,从而为多出精品教材奠定了良好基础。

本套教材具备如下特点:

(1) 丛书定位。该套丛书是专门针对高职高专艺术设计相关专业的学生使用的教材,也可以作为中职院校、各种培训班学员的教材。另外,还可以作为社会相关艺术

设计人才的参考书。

(2) 出版形式。该套丛书采用多种印刷形式,并以彩印为主,以彩色插图、黑白印刷为辅。许多教材还提供多媒体电子教案、视频教学录像等教学素材,以方便教学的实施。

(3) 选题范围。包括了艺术设计领域的各个专业方向。具体包括平面设计、影视动画、网络与多媒体、环艺设计、工业设计、服装设计等专业,同时还包括了计算机辅助设计、艺术设计专业基础等课程。

(4) 出版步骤。该套教材将从众多稿件中选择学校最需要、学生要求最迫切的一些教材先行出版,然后根据各高职院校的要求,逐步完善整套丛书的教材体系,并逐步将其做成一套精品教材,以满足艺术设计类院校老师及学生的要求。

目前先期出版的体系比较完整的教材包括影视动画、环境艺术、计算机辅助设计、网络与多媒体等领域,平面设计(视觉传达)、工业设计、服装设计等专业的部分重点教材及艺术设计专业基础课程也在陆续出版。以后逐步完善各个专业方向的教材体系。

(5) 组织方式。从各高职院校选择最具有代表性的、在本领域比较领先的院校的艺术设计类专业的老师来写作自己最擅长的课程,这些老师基本都具备丰富的教学经验、深厚的专业功底及扎实的实践经验。

(6) 丛书特色。本套丛书层次分明、内容充实、实践性强、知识体系新,突出实用性、案例性的特点,专门针对高职高专艺术设计类的学生,并且书籍内容完全有别于本科生的教材及已经出版的一些内容相对陈旧的高职高专艺术设计类教材。同时,这套教材也更贴近社会及企事业单位的实际需求。

(7) 视频教学。本套丛书使用了视频教学的方法来开发计算机辅助设计教材,主要包括了艺术设计常用的图形图像类软件。这些教材在讲授基本知识点的基础上,通过大量案例上机操作的视频录像及语音讲解来辅助教学。这些教材的每一种又分别包含了一本基础教程和一本上机实训教程。

对于教材出版及使用过程中遇到的各种问题,可以及时与我们取得联系, E-mail: zhanglq@tup.tsinghua.edu.cn,并提出您的宝贵意见及建议。对于您的任何建议及意见,我们都会认真对待,以便通过我们的共同努力,不断提高教材的出版质量。

高职高专艺术设计规划教材编审委员会

前 言

3ds max 8 是被许多 CG(Computer Graphics, 计算机图形图像)爱好者喜爱的 3D 软件, 它强大的建模、渲染和动画功能, 被广泛应用到各个设计制作领域, 无论是在室内设计、建筑设计领域, 或者是游戏制作、影视动画领域, 都可以看到 3ds max 8 的作品。3ds max 8 功能强大且容易掌握, 是创建三维物体及动画的理想工具。

本书不是单纯讲述 3ds max 8 的命令与使用方法, 而是通过优美的构图与渲染效果, 让大家熟练使用 3ds max 8 中一些基本的命令, 并善于使用不同的技巧与方法创造出具有感染力和表现力的作品。

本书分为 5 大部分, 分别为基础建模、高级建模、材质与贴图、灯光与摄影机、动画制作。

在基础建模部分中, 通过 5 个实例讲述了 3ds max 8 的基础建模方法, 包括几何体、样条曲线以及复合对象等, 并介绍了阵列复制、对齐等常用的命令和技巧。

在高级建模部分中, 通过 4 个实例介绍了 3ds max 8 的高级建模方法, 包括多边形建模、面片建模、网格建模和 NURBS 建模。

在材质与贴图部分中, 通过 5 个实例讲述了如何在材质编辑器中制作材质, 其中包含了诸如旧墙、水果、不锈钢、岩石等实践中常用的材质效果, 并简述了如何使用 Mental Ray 材质来获得特殊的半透明材质效果等。

在灯光与摄影机部分, 通过一个室外住宅楼和一个室内客厅的实例, 介绍了表现室外建筑和室内环境的灯光设置方法, 读者从中可以学习到如何使用摄影机进行构图, 以及如何通过设置灯阵来获取类似全局照明的真实灯光效果。

在动画制作部分, 通过 4 个实例介绍了在 3ds max 8 中制作动画的常用命令和方法, 大家可以从中学到诸如设置关键帧、使用控制器、使用编辑修改器产生动画、使用 Video Post 对话框添加后期效果、使用空间扭曲工具、制作粒子动画等的方法和技巧。

通过对本书内容的学习, 基本可以掌握 3ds max 8 中常用的建模、材质、灯光、动画等方面的方法和技巧, 从而对 3ds max 8 的功能有更加全面的了解, 提升 3D 制作的能力。

在本书的编写过程中, 得到了家人及同事的大力支持。另外, 非常感谢参加本书编写的于华芸、张建平、谢赢、张燕、余德、冯冬梅、史振山、张东来等人, 也感谢葛世友、阎为民、陈文军、张海霞、赵磊等人提供的大量素材及给予的大力支持。

编 者
2006 年 7 月

目 录

第1部分 基础建模	1
实例1 竹躺椅	1
实例2 台球	14
实例3 生锈的铁链	21
实例4 陶罐	30
实例5 门廊	35
第2部分 高级建模	49
实例6 消防水龙头	49
实例7 钢盔	58
实例8 老式飞机	67
实例9 静物	78
第3部分 材质与贴图	91
实例10 街灯	91
实例11 水果	97
实例12 剑	101
实例13 蘑菇	108
实例14 Mental Ray 材质	117
第4部分 灯光与摄影机	123
实例15 住宅楼	123
实例16 客厅	128
第5部分 动画制作	139
实例17 陨石	139
实例18 蜡烛火焰	147
实例19 飞船爆炸	162
实例20 燃烧的坦克	170
参考文献	178

第1部分 基础建模

在 3ds max 8 中，建模的方法多种多样，无论是创建一个简单的建筑物，还是创建一个复杂的动物角色，在 3ds max 8 中都有多种建模方式可供选择。标准基本体、扩展基本体、样条线、复合对象等是 3ds max 8 中常用的建模方式，它们使用简单，易于掌握，通过组合这些基本形体，或者结合编辑修改器，可以创建出更加复杂的形体。例如，使用长方体可以组合成一张电脑桌，使用样条线结合挤出编辑修改器可以创建一栋别墅等。通过给场景的对象赋予材质、设置灯光，可以渲染出逼真的三维图像。

在本部分实例中，将通过竹躺椅、台球、生锈的铁链、陶罐和门廊 5 个实例，学习 3ds max 8 中的基础建模方法，在部分实例中，穿插了一些给场景对象编辑材质的基本方法，使大家对使用 3ds max 8 进行建模并创建最终的渲染图像流程有一个总体的了解。

实例 1 竹 躺 椅

实例说明

在 3ds max 8 中，通过组合基本几何体，可以创建出较为复杂的物体。在本实例中，将通过组合 3ds max 8 中的圆柱体，并通过样条线与挤出编辑修改器相结合，制作出一张如图 1-1 所示的竹躺椅。在制作的过程中，还将学习如何复制对象、给对象赋予贴图坐标以及给对象编辑材质等基础知识和技巧。



图 1-1 竹躺椅实例

实现步骤

(1) 首先创建竹躺椅的支架部分。在【创建】面板的【几何体】子面板中,单击【圆柱体】按钮,在顶视图中拖动光标创建一个圆柱体对象Cylinder01。确定该圆柱体处于选中状态,进入【修改】面板,在【参数】卷展栏中,设置【半径】值为10,【高度】值为600,【高度分段】值为1、【边数】值为10,结果如图1-2所示。

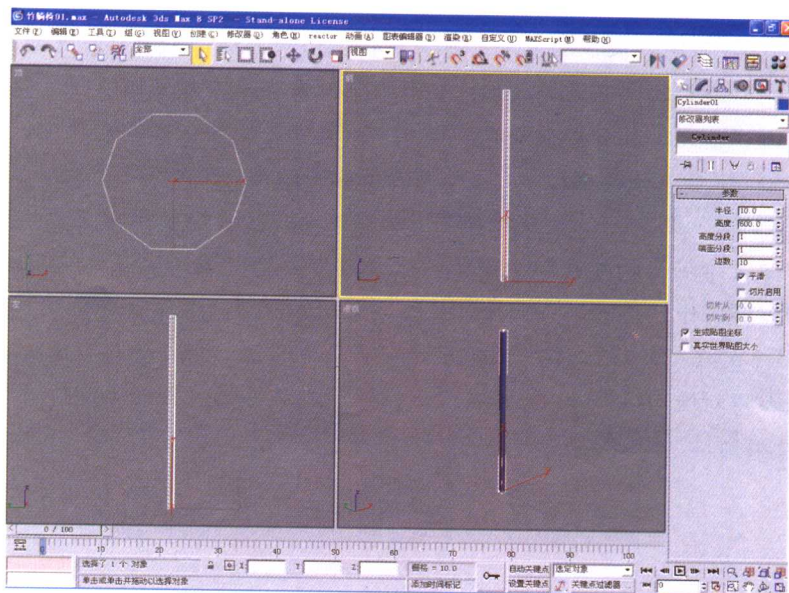


图 1-2 设置圆柱体参数

(2) 在前视图中,按住Shift键并单击Cylinder01,将弹出一个如图1-3所示的【克隆选项】对话框,在【对象】选项组中选取【实例】单选按钮,然后单击【确定】按钮。这样就复制出一个新的圆柱体Cylinder02。

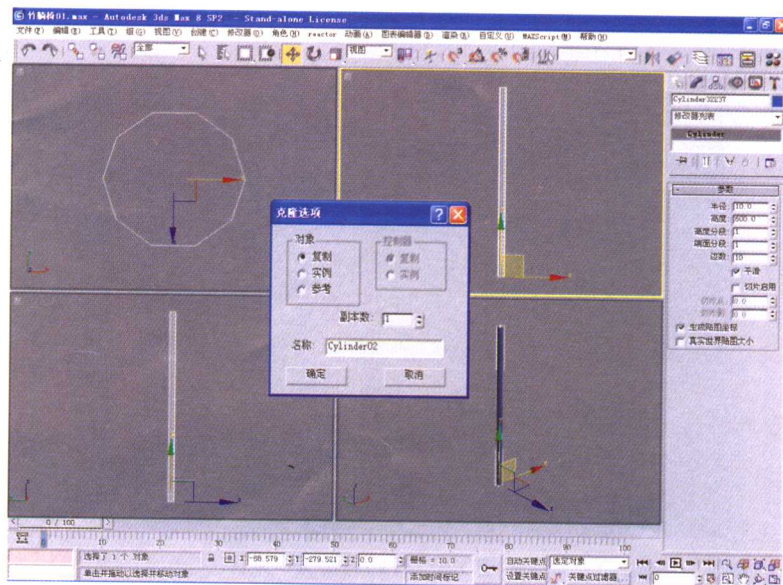


图 1-3 复制一个圆柱体

(3) 在主工具栏上右击【选择并移动】按钮, 这时将出现一个如图 1-4 所示的【移动变换输入】对话框, 在【偏移: 屏幕】选项组的 X 参数框中输入数值 200, 然后按回车键确认, 这样就使复制出来的圆柱体 Cylinder02 沿 X 轴向右移动了 200 个单位。

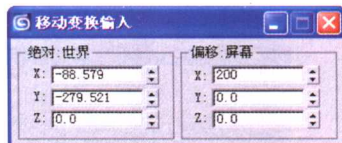


图 1-4 使圆柱体沿 X 轴偏移

(4) 使用同样的方法在左视图中创建一个【半径】值为 7、【高度】值为 190、【高度分段】值为 1、【边数】值为 10 的圆柱体 Cylinder03, 并将其移动到 Cylinder01 和 Cylinder02 的底端中间, 结果如图 1-5 所示。

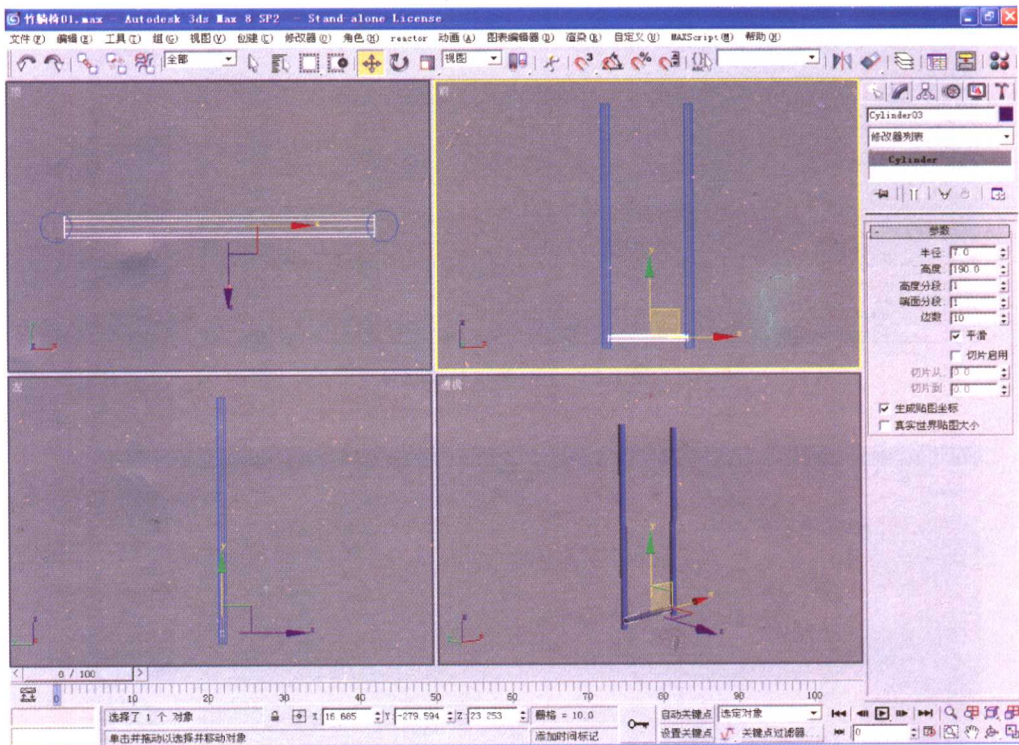


图 1-5 创建一个新的圆柱体

(5) 在前视图中, 按住 Shift 键并单击圆柱体 Cylinder03, 在弹出的【克隆选项】对话框中选取【实例】选项, 然后单击【确定】按钮, 复制出一个新的圆柱体 Cylinder04。紧接着在主工具栏上右击【选择并移动】按钮, 在弹出的【移动变换输入】对话框【偏移: 屏幕】选项组的 Y 参数框中输入数值 28, 按回车键确定, 使 Cylinder04 沿 Y 轴向上移动 28 个单位, 结果如图 1-6 所示。

(6) 在前视图中框选 (即拖动鼠标选择) Cylinder03 和 Cylinder04, 按住 Shift 键, 沿 Y 轴向上拖动到如图 1-7 所示的位置, 释放光标后, 在弹出的【克隆选项】对话框中选取【实例】选项, 然后单击【确定】按钮。

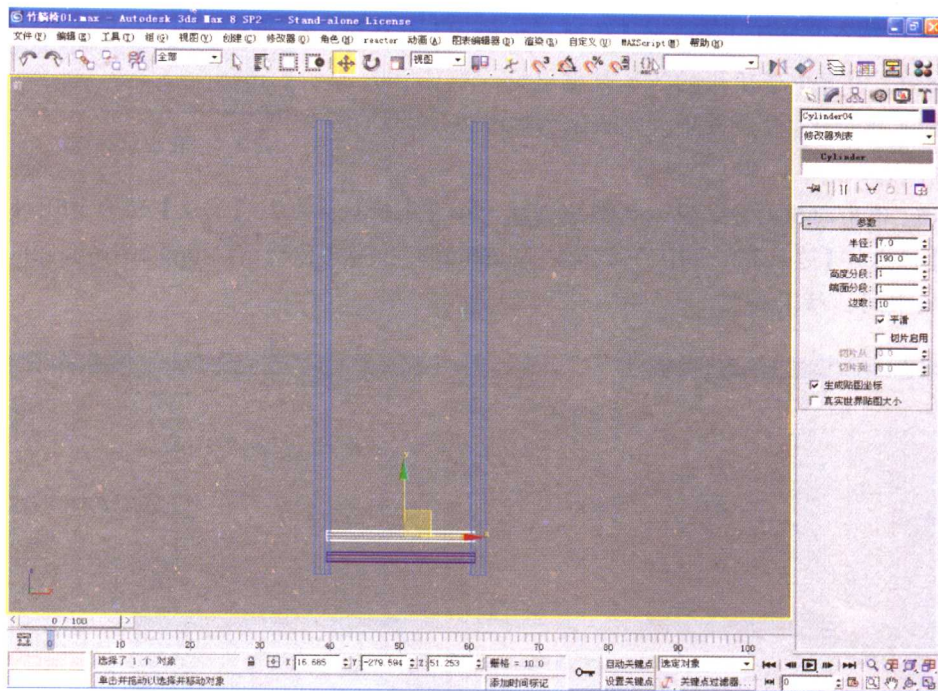


图 1-6 复制并移动圆柱体

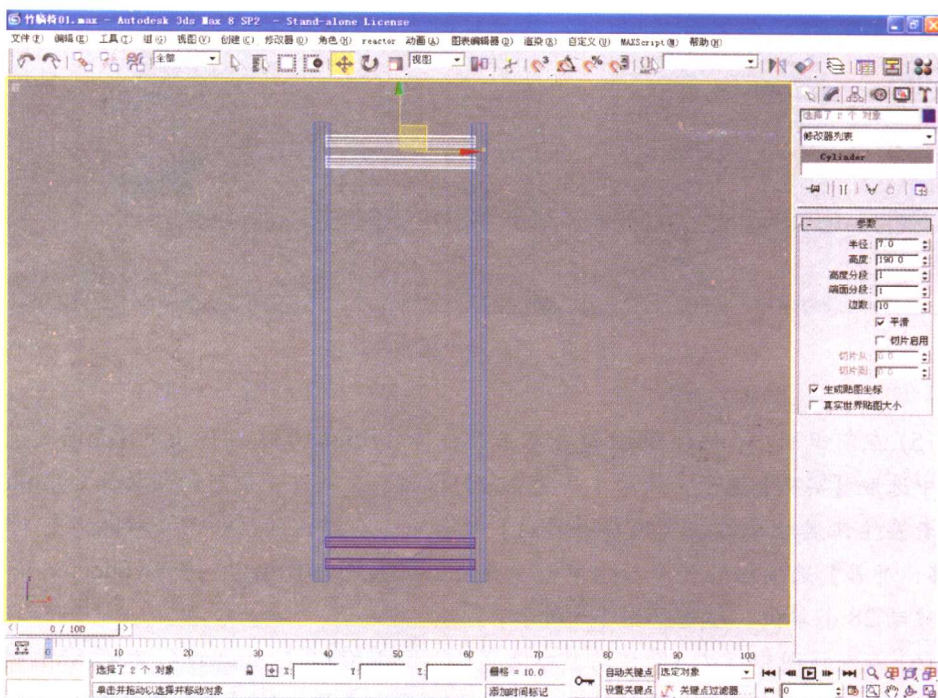


图 1-7 复制出两个圆柱体

(7) 在前视图中框选所有的圆柱体, 按住 Shift 键, 向右拖动并释放光标, 在弹出的【克隆选项】对话框中选取【复制】选项, 然后单击【确定】按钮, 复制出一组圆柱体。在复制出的这组圆柱体中, 选取较长的一个圆柱体, 进入【修改】面板, 在【参数】卷展栏中, 设置【半径】值为 9、【高度】值为 400; 再在该组圆柱体中选取较短的一个圆柱体, 设置【半径】值为 7、【高度】值为 240, 接着按住 Shift 键并单击该圆柱体, 然后再以【实例】的方式复制出一个新的圆柱体来, 将其沿 Y 轴移动到两个较长圆柱体的中间位置。最后将该组圆柱体调整成如图 1-8 所示的形状。

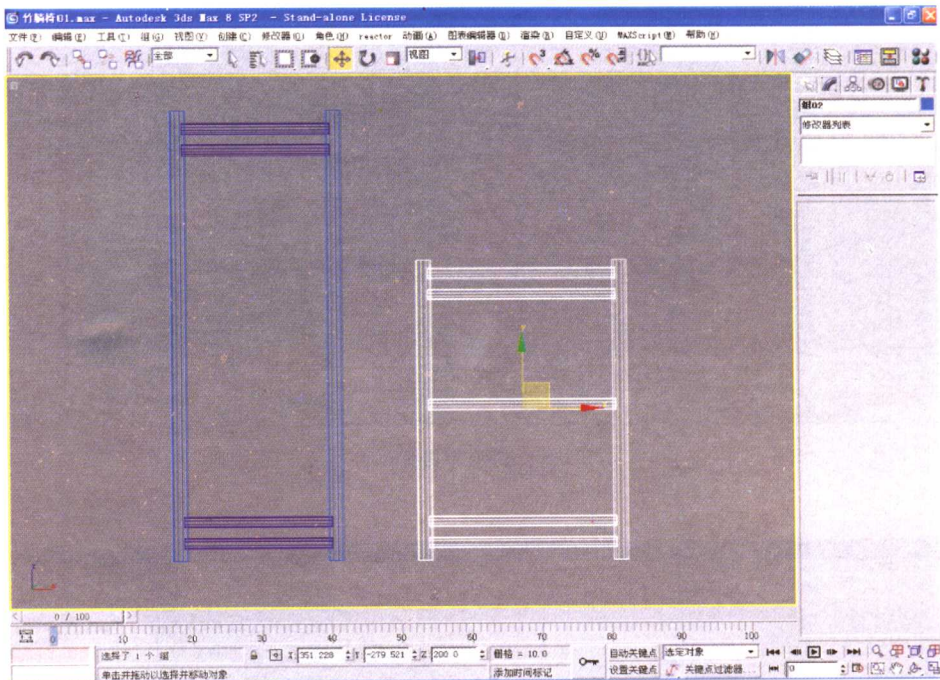


图 1-8 创建另一组圆柱体

(8) 在前视图中, 框选左边的一组圆柱体, 在菜单栏上单击【组】/【成组】命令, 在弹出的【组】对话框中, 将【组名】设置为“组 01”, 然后单击【确定】按钮。接着框选右边的一组圆柱体, 以相同的办法使其成组, 组名为“组 02”。在主工具栏上单击【角度捕捉切换】按钮 , 打开角度捕捉功能, 再在左视图中选取“组 01”, 然后单击【旋转】按钮 , 沿逆时针方向将选择物体旋转 55°; 接着选取“组 02”, 将其沿顺时针方向旋转 65°, 然后将它们调整到如图 1-9 所示的位置。

(9) 接着创建支架两边的支撑。在顶视图中, 创建一个【半径】值为 6.5、【高度】值为 250、【边数】值为 10 的圆柱体 Cylinder14, 使用移动和旋转工具将其调整到如图 1-10 所示的位置。

(10) 激活前视图, 在主工具栏上单击【镜像】按钮 , 这时将弹出一个如图 1-11 所示的【镜像: 屏幕坐标】对话框, 在【镜像轴】选项组中选取 X 选项, 在【克隆当前选择】选项组中选取【实例】单选按钮, 然后单击【确定】按钮。这样就镜像复制出了一个新的圆柱体 Cylinder15, 接着将其移动到竹躺椅的右边。

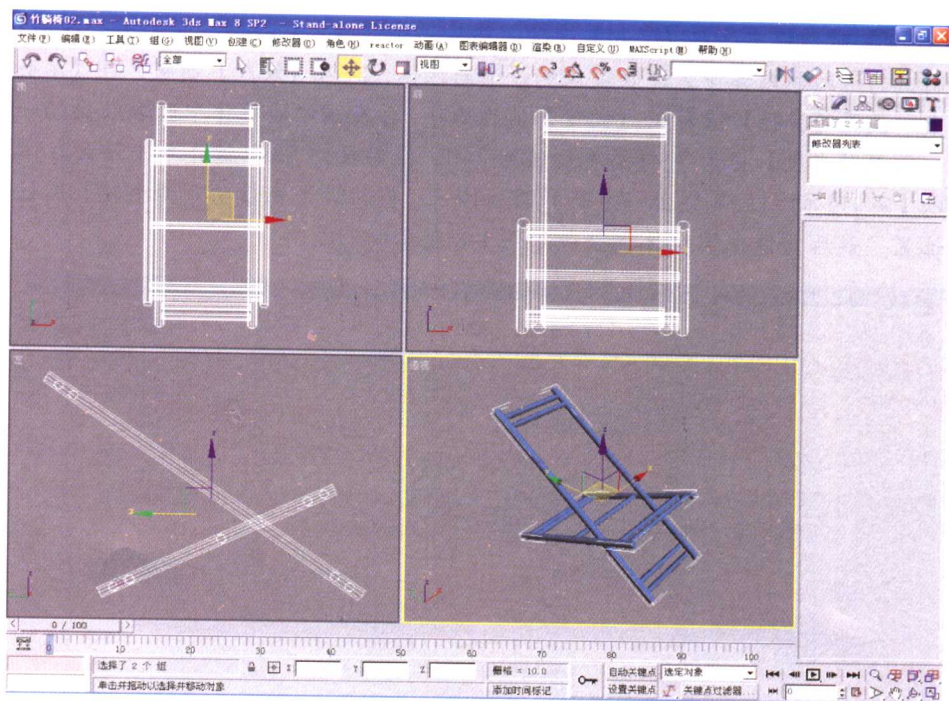


图 1-9 旋转并调整位置

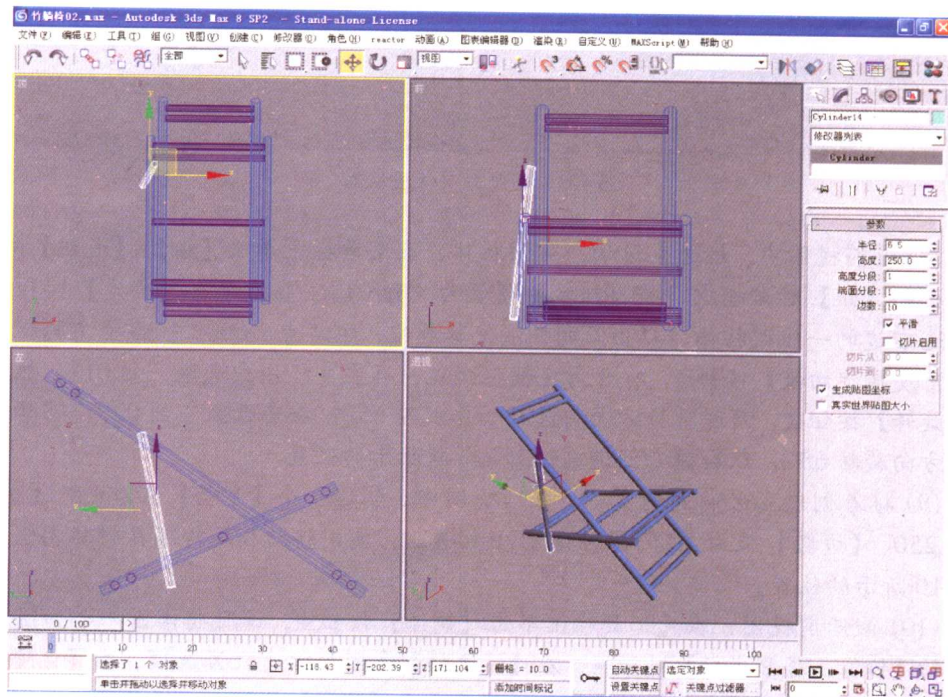


图 1-10 创建一个新的圆柱体

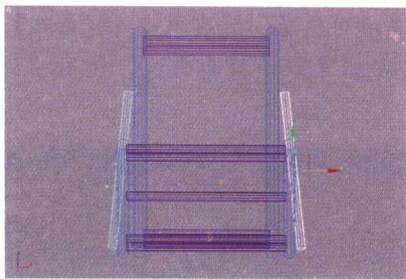
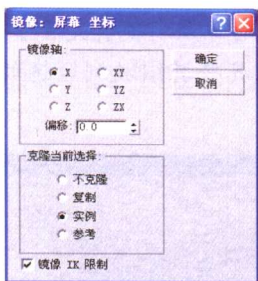


图 1-11 镜像复制出一个圆柱体

(11) 现在来创建靠背部分。进入【创建】面板的【图形】子面板，单击【线】按钮，在左视图中创建一条如图 1-12 所示的闭合曲线，这条曲线将作为靠背上竹条的横截面。

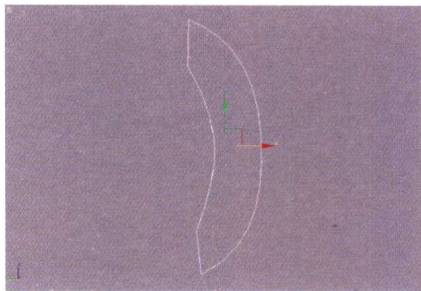


图 1-12 创建一条闭合曲线

(12) 保持对该曲线的选中状态，进入【修改】面板，在【修改器列表】中单击【挤出】选项，给该曲线赋予一个【挤出】编辑修改器。在【参数】卷展栏中，设置【数量】值为 520，结果如图 1-13 所示。

(13) 在很多情况下，还要对竹条横截面的曲线进行调整，以达到理想的形状和大小。即使是在给曲线赋予了【挤出】编辑修改器之后，仍可以随时对其进行编辑修改。确定竹条对象处于选中状态，在【修改】面板的修改器堆栈中，单击 Line 层左边的

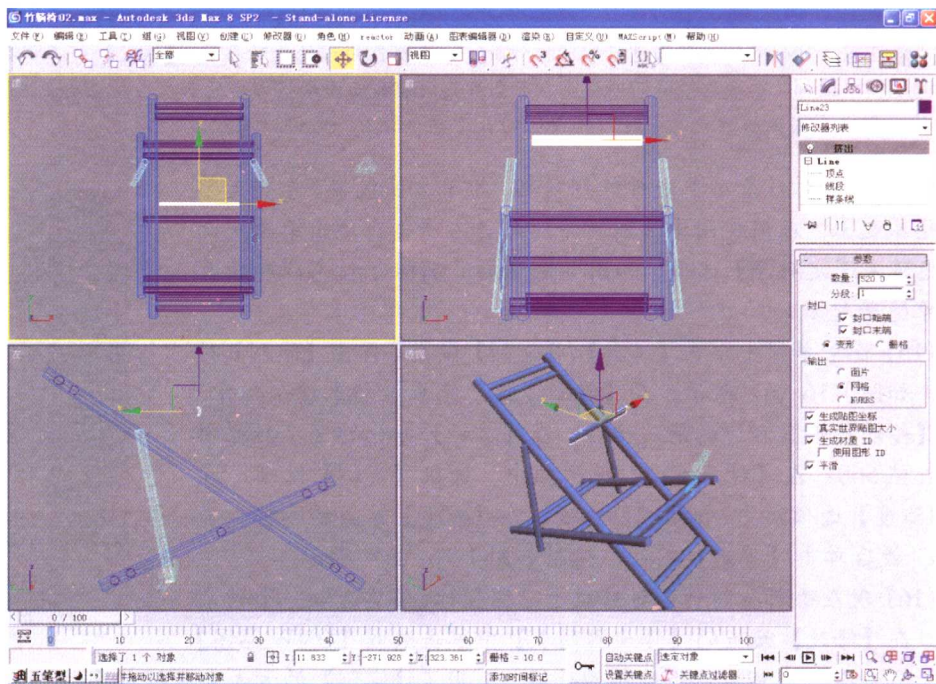


图 1-13 给曲线赋予【挤出】编辑修改器

“+”号,展开其次对象层,然后单击【样条线】次对象层,使其处于黄色的高亮状态,接着在左视图中单击选取横截面曲线,使用缩放工具将其缩放到合适的大小,结果如图 1-14 所示。

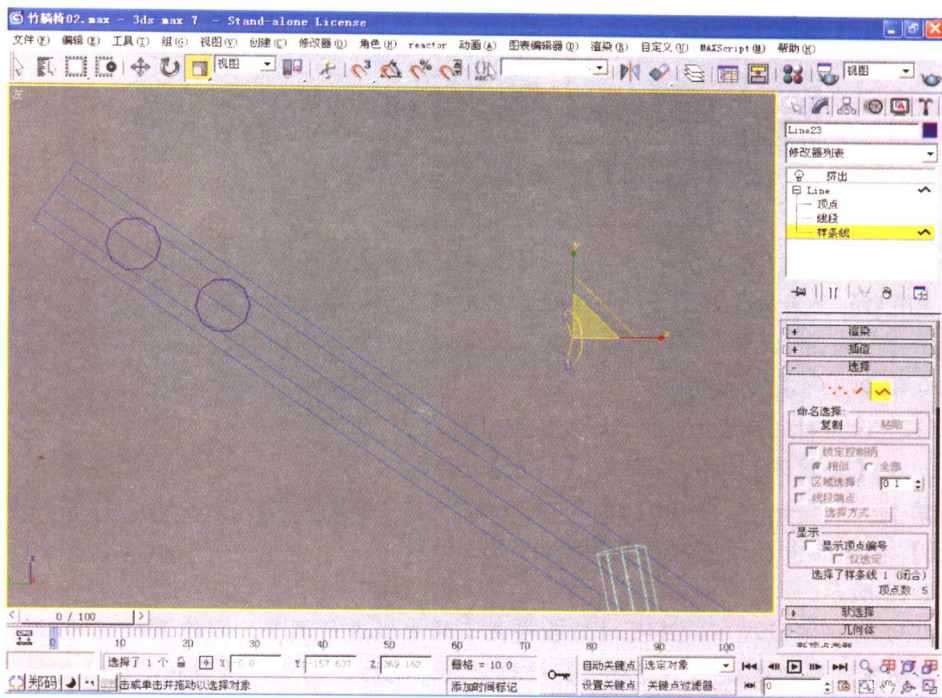


图 1-14 对横截面曲线进行编辑修改

注意: 对竹条的横截面进行缩放操作时,一定要在曲线的次对象层(【线段】或【样条线】次对象层)中操作,这样在横截面缩放时,不会影响到横截面曲线挤出后的长度。如果是在 Line 层上操作,那么在横截面缩放的同时,挤出后的长度也会随着一起进行缩放。

(14) 接着对竹条对象进行阵列复制,为了方便编辑,先将支架部分隐藏起来。在前视图中选取竹条对象并右击,在弹出菜单中选择【隐藏未选定对象】选项,如图 1-15 所示,将除了竹条以外所有的对象隐藏起来。

(15) 在菜单栏上单击【工具】/【阵列】命令,弹出【阵列】对话框,如图 1-16 (a) 所示,在【阵列变换: 屏幕坐标】选项组中,单击【移动】标签右边的箭头按钮,在【总计】部分的 Y 参数栏中输入数值 560; 在【对象类型】选项组中,选取【实例】选项; 在【阵列维度】选项组中,选取 1D 选项,在【数量】参数栏中输入数值 25。最后单击【确定】按钮,结果如图 1-16 (b) 所示。

(16) 现在给所有的竹条对象赋予贴图坐标。任意选取一个竹条对象,在【修改】面板的【修改器列表】中单击选取【UVW 贴图】选项。因为在阵列复制竹条对象的时候,选用了【实例】的方式来复制对象,这样在给任何一个竹条对象赋予【UVW 贴图】编辑修改器时,所有的竹条对象都将同时被赋予

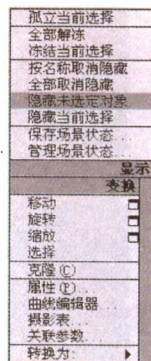
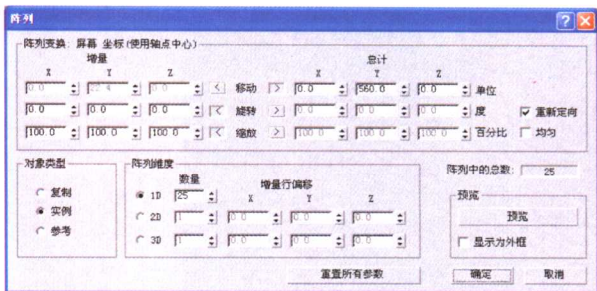
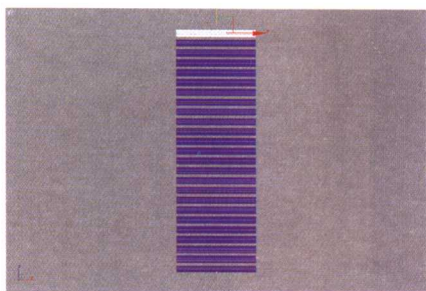


图 1-15 将未选定对象隐藏起来

该编辑修改器。在【UVW贴图】编辑修改器【参数】卷展栏的【贴图】选项组中，选用默认的【平面】选项；激活前视图，在【对齐】选项组中，单击【视图对齐】按钮，然后单击【适配】按钮，使Gizmo与竹条的大小相适配，结果如图1-17所示。



(a)



(b)

图1-16 阵列复制竹条对象

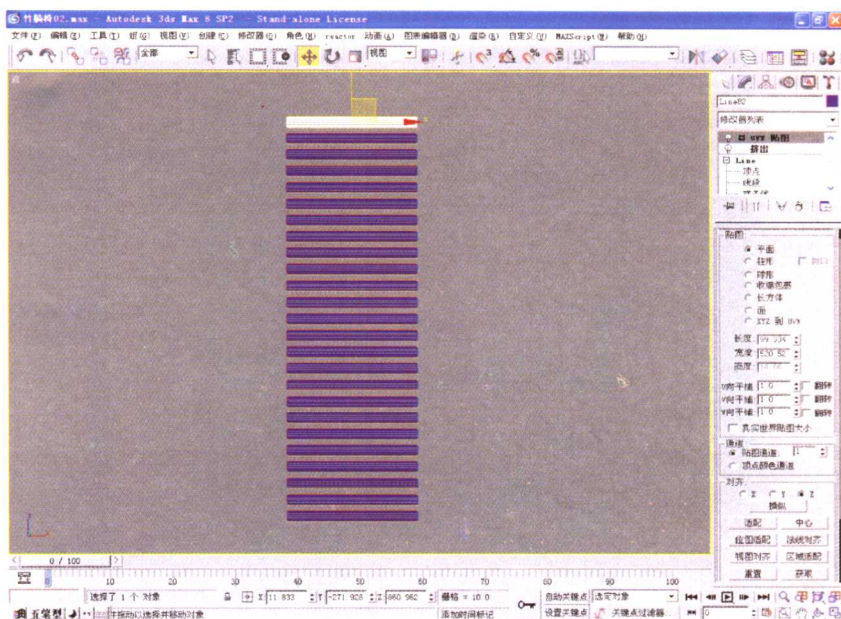


图1-17 给竹条对象赋予【UVW贴图】编辑修改器并调整Gizmo

(17) 框选所有的竹条对象，在菜单栏上单击【组】/【成组】命令，将其成组，组名为“组03”。在视图上右击，在弹出菜单中单击【转换为/转换为可编辑网格】命令，如图1-18所示，将对象转换成可编辑网格对象，以节省系统资源。

(18) 观察一下最终效果图，可以发现竹躺椅的靠背是弯曲的，而现在的竹条对象是平板状的，有没有一个快捷的方法使它变弯呢？答案是肯定的，使用FFD编辑修改器就能轻松做到。选取“组03”对象，在【修改】面板的【修改器列表】中单击FFD4×4×4选项。在视图上右击，在弹出菜单中单击【全部取消隐藏】选项，将隐藏起来的支架部分显示出来。激活左视图，使用旋转工具将“组03”旋转至与支架大致平行的位置，结果如图1-19所示。

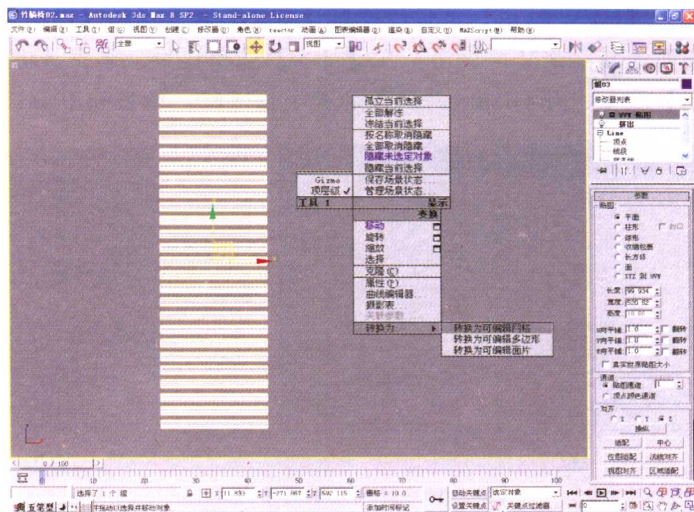


图 1-18 将对象转换成可编辑网格对象

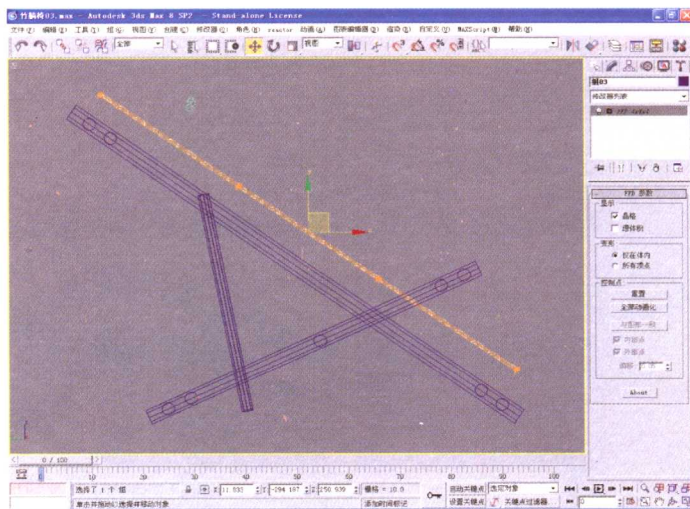


图 1-19 给对象赋予 FFD 编辑修改器

(19) 在视图上右击，在弹出菜单中单击【工具 1】选项组中的【控制点】选项，进入控制点层级，这样就可以通过编辑 FFD 编辑修改器的控制点来改变“组 03”的形状了。框选并移动控制点，使其形成如图 1-20 所示的形状。

(20) 这时可以发现，因为移动了控制点，使得“组 03”右端的竹条发生变形而显得过于扁平了，故再调整一下。框选最右端的控制点，使用旋转工具将其沿逆时针方向旋转到如图 1-21 所示的位置。使用同样的方法调整一下其他的控制点。

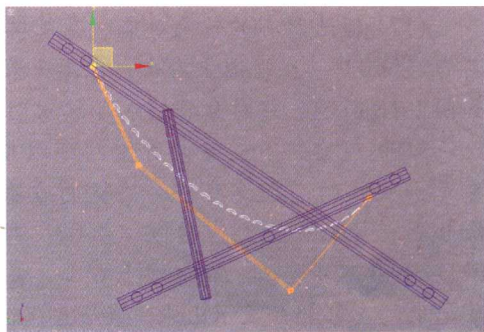


图 1-20 编辑 FFD 编辑修改器的控制点