

三维虚拟大师

VRP 10/3ds Max

虚拟现实制作技能 实训教程

王正盛 陈 征 编 著

免费赠送学习版VRP 10编辑器软件 ◆
12个商业级经典案例详细解析 ◆
600分钟视频讲解，全程指导 ◆
提供书中全部素材与工程文件 ◆

三维虚拟大师

VRP 10/3dsMax

虚拟现实制作技能 实训教程

王正盛 陈 征 编 著



科学出版社

内 容 提 要

本书是一本“面向工作流程”的经典之作,通过讲解真实的项目制作方法,把实际制作过程中容易出现的问题提出来并做详细的解答。全书共分12个模块,每个模块的结构分为模拟制作任务、知识点拓展、独立实践任务3部分,模块之间相互关联,内容环环相扣,模拟制作任务让读者体会项目的制作流程,培养读者的学习兴趣,知识点拓展让读者更加详细地学习软件知识和专业知识,使知识体系系统化,独立实践任务可以充分发挥读者的主动学习能力,培养读者真正独立的工作技能。

本书这种独特、新颖的结构体现了“学中做,做中学”的双重使用方法。本书内容丰富,采用双线贯穿:一条以选取的具有代表性的实际项目为组织线索,包括精品书柜、精良武器、雾中楼阁、炫彩首饰、海中小岛、虚拟银行交互、数字蜻蜓、手机NOKIA5800、梦幻钢琴、哈雷摩托、简约客厅和现代别墅等;一条以软件知识为组织线索,包括多边形的使用、UVW展开修改器、天空盒、太阳光晕、动画相机、初级界面、高级界面及脚本编辑器等。

本书既可作为各院校建筑、工业设计、动画等专业的教材,还可作为想从事虚拟现实行业的自学者的学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

VRP10/3ds Max 虚拟现实制作技能实训教程/王正盛,陈征
编著. —北京:科学出版社,2010.11

ISBN 978-7-03-029212-4

I. ①V… II. ①王… ②陈… III. ①三维—动画—图形
软件,VRP10/3ds Max—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第199166号

责任编辑:赵杰 刘志燕 / 责任校对:刘雪连

责任印制:新世纪书局 / 封面设计:彭琳君

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市彩和坊印刷有限公司印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2010年12月第一版

开本:16开

2010年12月第一次印刷

印张:17

印数:1—4 000

字数:413 000

定价:59.80元(含1DVD价格)

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序 1

第一次拿到《VRP 10/3ds Max 虚拟现实制作技能实训教程》这本稿件，直觉告诉我这无非是一本比较贴近虚拟现实行业的一线应用教材而已。日常教学或学习中接触了太多类似教材，故未有太多感触，大概地看了目录，又详细地翻看了这些较为经典的案例操作，这才发现了编撰者的用心，本书更为准确地找到了学生们自学过程中的一些关键障碍，并且巧妙地提供解决方法。

VRP 10是由中视典科技独立开发的一款虚拟现实平台软件，它为众多虚拟现实从业者及爱好者提供了一个广阔的舞台，这本书将上演的必是绚丽的视觉艺术向实际应用华丽转身的大戏。其中，3ds Max是一个才貌俱佳的演员，VRP则是功能强大的舞台。书中没有说教，亦少言传，更多的是系统的学习方案配以详细的案例操作。

本书不仅在教学内容上追求实用，而且编排艺术上更是赋予了这本“工具”自身的高效性。自模块01制作精品书柜到模块06制作虚拟银行交互，再到最后一个模块制作现代别墅，每一个模块都是一个完整的案例，并且难度不断递增，适难度的变换而选用案例类型。对于学习者来说，既能保证阶段性学习中对软件操作的针对性，又不乏全面性、系统性，便于学习者在比较明显的难度升级过程中对所学知识加以延伸、变通，全方位保证个人技术水平和理论基础的整体提高。

本书中还有一大亮点我想着重与大家分享一下，通常的案例教学都是把概念性、理论性的东西重点列出，然后配以相关案例进行概念的解析，这种方法不能谓之落后，但是本书中案例教学手法却不能不谓之创新。比如：每一个项目案例不仅重点指出任务背景、任务要求和任务分析，还要第一时间把案例的难点找出来。这是按照商业项目制作的要求进行了重点流程梳理，给学习者创造一个自身的“虚拟现实”，使学习者在学习的过程中始终觉得自己是一个工作者，提前进入了工作角色。不仅如此，书中还对学习的目标做了详细划分——能力目标、软件知识目标、专业知识目标，而且配以科学的学习时间建议，更能保证学习的最终效果。

借此作序机会与大家分享了这本书的经典之处，希望广大读者能有更多的收获。同时，我建议大家能够在学习这些案例操作的过程中，更多联系到身边接触到的案例或事物，并进行系统的比较，对一线流行的操作技法做一些思考和变通，我想这或许是本书的授业所在。



中国传媒大学游戏设计系主任

丛书编委会

编委会主席：王正盛

编委会副主席：陈征 赵鹏飞

主编：傅强

副主编：张帆 赵杰

编委：(按照姓氏字母顺序排位)

安晏辉	狄 涛	范光宇	郭翠翠	匡新东	李儒茂
林 茂	刘 箴	秦一方	申闫春	史民峰	时旭东
王德永	王学军	张志刚	邹 越		

序 2

虚拟现实与网络、多媒体并称为21世纪最具应用前景的三大技术。经过20多年的研究发展，虚拟现实已走出实验室，迈入实用化阶段，成为城市规划、军事航天、教育培训、医疗等领域在模拟演示或展示中不可或缺的一项技术。近年来，投身此行业的人员和学习者如雨后春笋般蓬勃涌现，掀起了一股“虚拟现实学习热”。与之相反，市场上与之相配套的专业教程却寥寥无几，这无疑将许多有志于虚拟现实领域的人们挡在了门外。

平地一声雷，从现在开始，你再也不用苦恼于寻找通往VR的道路，因为一部全新的虚拟现实制作教程——《VRP 10/3ds Max虚拟现实制作技能实训教程》已经震撼问世。作为国内首部面向虚拟现实项目的实战手册，它无疑是一个权威！它将会提供给你一个迅速入门VR的捷径！

在这本书中，作者共安排了12个模块，以项目化、案例式教学为主导，分门别类、由浅入深地介绍了12个经典项目案例，从任务背景、任务要求、任务的整个操作流程、技术难点、技巧及知识点拓展等方面出发，层次分明，详略得当，“手把手”地教给学生虚拟现实理论、制作方法以及技术实现等知识。此外，丰富的经典案例，专家技巧的讲解，配以简洁的文字，精美、清丽的图片介绍，显示出了本书融技术与艺术于一体的特点，同时也注定了它必将成为大家关注的焦点。

本书所阐述的VRP 10软件最大的特点是易学易用，在目前的虚拟现实软件中是最容易上手的。这也将完全打消许多人“想学虚拟现实却苦于没有编程基础”的疑虑。再加上作者循循诱导以及深入浅出的讲解，新手可以轻松入门。此书是一盏明灯，可以为国内相关专业的学生 and 行业人员照亮前程；此书又是一座桥梁，可以给国内从业者、爱好者搭建一条通往虚拟现实的道路。

这门课程还是需要读者自己去体验、去学习。在学习教程的同时，结合实战的演练，这将非常有利于读者迅速提高自己的虚拟现实制作技巧。最后，希望读者通过本课程的学习，有所得、有所成、有所乐。

教育仿真技术研究所所长

中国教育技术协会仿真专业委员会秘书长

于双和

前言

中视典数字科技是国内从事虚拟现实、数字娱乐软件产品研发和硬件系统集成的专业机构，服务领域主要包括数字城市规划平台研发、水利虚拟现实平台软件研发、电力虚拟现实平台软件研发、虚拟现实环幕投影系统集成、院校虚拟现实中心建设等。

VRP虚拟现实编辑器是一款直接面向三维美工的虚拟现实软件，所有操作都是用美工可以理解的方式（不需要程序员的参与）演示，可以让美工将所有精力投入到效果制作中来，从而有效降低制作成本，提高作品质量。具有良好3ds Max建模和渲染基础的设计师，只要对VRP加以学习和研究，就可以很快制作出自己的虚拟现实场景。

本书共分为12个模块，每个模块讲解一个完整的实例，案例选取兼顾VRP软件在各个不同专业的广泛应用，包括书柜、武器、古建筑、首饰、海岛、虚拟银行、数字昆虫、手机、钢琴、极品飞车等。

按照读者最易于学习的方式，采用项目化案例制作为教学手段，针对各知识点先从实战操作入手，在激发读者学习兴趣的基础上，反向解析软件的使用方法和实用技巧，让读者能在实际操作中学习软件的各种功能，案例难度由浅入深，制作步骤详细、重点明确，"手把手"教学生进行深入学习。

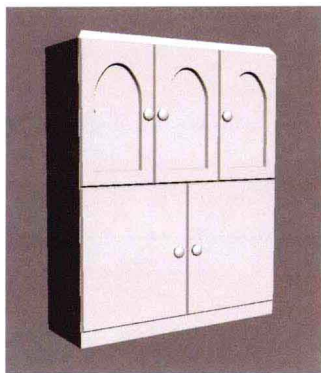
本书的配套光盘中包含免费赠送的教育版VRP 10编辑器软件，书中所有案例的素材、视频教程。本书的参考学时为48学时，其中实践部分为24学时。

本书由王正盛、陈征编著。由于编者水平有限，书中难免存在不妥之处，敬请广大读者批评指正。欲知更多虚拟现实技术与虚拟现实资讯，请登录中视网www.vrp3d.com。

编 者

2010年10月

模块01 制作精品书柜



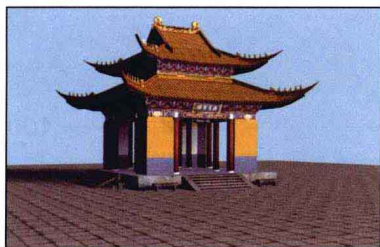
模拟制作任务	002
精品书柜的制作	
知识点拓展	011
室内模型的尺寸要求/建模简介/捕捉命令详解	
独立实践任务	019
设计制作酒柜	

模块02 制作精良武器



模拟制作任务	021
中国95式自动步枪的制作	
知识点拓展	033
前期准备工作/虚拟现实场景对3ds Max建模的要求/Unwrap UVW （展开UVW）修改器的使用	
独立实践任务	038
设计制作突击步枪	

模块03 制作雾中楼阁



模拟制作任务	040
雾中楼阁的制作	
知识点拓展	054
软选择/镂空贴图/烘焙	
独立实践任务	060
设计制作楼阁	

模块04 制作炫彩首饰



模拟制作任务 062

炫彩首饰的制作

知识点扩展 071

虚拟现实简介/Max-for-VRP导出插件介绍

独立实践任务 075

设计制作铂金钻戒

模块05 制作海中小岛



模拟制作任务 077

海中小岛的制作

知识点扩展 084

动态贴图的应用/菲涅尔/ATX序列帧命名顺序/太阳光晕的制作

独立实践任务 088

设计制作海洋小岛

模块06 制作虚拟银行交互



模拟制作任务 90

虚拟银行交互的制作

知识点拓展 100

创建VRP角色库/创建VRP动作库/VRP场景相机的创建/初级界面的使用/脚本编辑器的使用

独立实践任务 108

设计制作景区场景交互

模块07 制作数字蜻蜓



模拟制作任务	110
数字蜻蜓的制作	
知识点拓展	116
透明贴图的注意事项/VRP后期调整贴图的方法/相机转场特效的应用	
独立实践任务	122
设计制作数字蜜蜂	

模块08 制作手机NOKIA5800



模拟制作任务	124
NOKIA5800手机的制作	
知识点拓展	132
VRP后期调整贴图的方法/多次单击事件的应用/VRPIE的设置	
独立实践任务	136
设计制作音乐播放器	

模块09 制作梦幻钢琴



模拟制作任务	138
梦幻钢琴的制作	
知识点拓展	146
混合模式/特效的使用	
独立实践任务	150
设计制作幻境场景	

模块10 哈雷摩托的界面设计



模拟制作任务	152
哈雷摩托的界面设计	
知识点拓展	162
高级界面/对齐方式的使用/时间轴的使用	
独立实践任务	171
设计制作极品飞车界面	

模块11 制作简约客厅



模拟制作任务	173
简约客厅的制作	
知识点拓展	197
VRay软件简介	
独立实践任务	216
设计制作阳光客厅	

模块12 制作现代别墅



模拟制作任务	218
现代别墅的制作	
知识点拓展	250
Paint Deformation（绘制变形）工具/Forest（森林）插件	
独立实践任务	262
制作二层别墅	

01

模块

制作精品书柜

任务参考效果图



能力目标

1. 充分了解3ds Max 的建模方法
2. 掌握书柜的建模技巧

专业知识目标

1. 了解家具模型的建模尺寸
2. 了解3ds Max的建模原理

软件知识目标

1. 掌握3ds Max的多边形建模
2. 捕捉工具命令详解

课时安排

4课时（讲课2课时，实践2课时）

模拟制作任务（2课时）

任务一 精品书柜的制作

任务背景

设计公司为客户做一个室内的场景，室内装潢已经设计好了，书柜的样式也设计好了，现在需要使用3ds Max软件制作一个书柜，制作好后保存成3ds Max文件，然后由相关人员审核。

任务要求

风格简洁时尚，制作的模型尺寸^①（注：此序号与“知识点拓展”中的序号^①相对应）符合人体工程学。

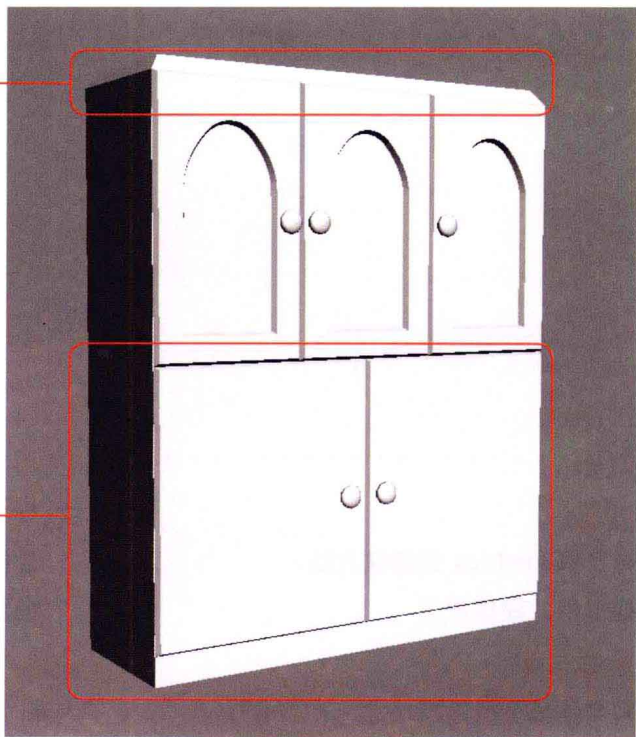
任务分析

书柜按功能来分可以分成实用型书柜、装饰型书柜两种类型。使用书柜大大节省了居家空间，而书柜也给设计师设计居家环境带来许多灵感和创意。在做室内设计的时候，书柜是经常制作的一个家具模型，掌握了书柜的模型制作技巧后，可以达到举一反三的目的。书柜的建模方法同样也适用于制作衣柜、床头柜等家具。

本案例的难点

三维捕捉和对齐工具的使用

正确设置模型尺寸的大小



操作步骤详解

单位设置

- 在制作对尺寸要求比较严格的物体时，首先需要先在3ds Max中设定好单位。启动3ds Max 9 软件，执行菜单栏上的Customize（自定义）>Units Setup（单位设置）命令，在弹出的Units Setup（单位设置）对话框中，将Display Units Scale（显示单位比例）设置为Millimeters（mm），如图1-1所示。

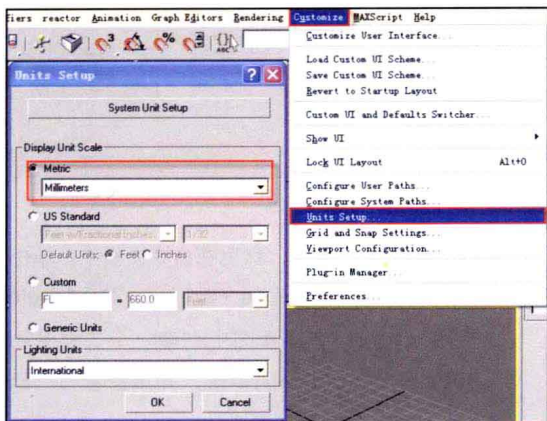


图1-1

- 设置好显示单位后，还需要将系统单位与显示单位相统一。在Units Setup（单位设置）对话框中，单击System Unit Setup（系统单位设置）按钮，打开System Unit Setup（系统单位设置）对话框，将System Unit Scale（系统单位比例）设置为Millimeters（mm），如图1-2所示。



图1-2

“柜身”的制作

- 在命令面板中，单击Create（创建）>Shapes（图形）>Rectangle（矩形）按钮，在顶视图

中创建一个长宽分别为500mm×1500mm的矩形，并重命名为“柜身”，如图1-3所示。

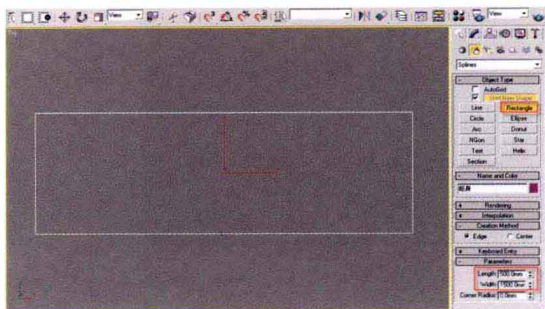


图1-3

- 确保在选中“柜身”对象的情况下，单击鼠标右键，在弹出的四元菜单中执行Convert To（转换为）> Convert to Editable Spline（转换为可编辑样条线）命令，将“柜身”转换为可编辑样条线，如图1-4所示。

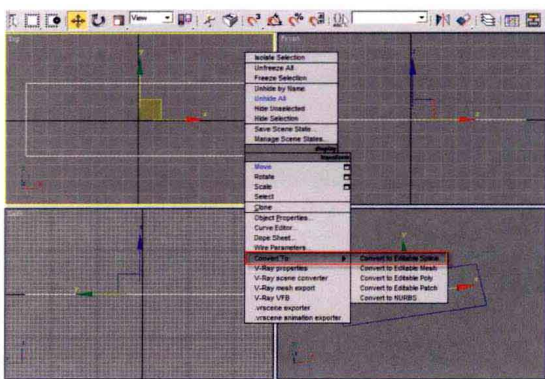


图1-4

- 在顶视图中，激活“柜身”对象的Segment（线段）级别，在Segment（线段）对象级别下，选中最下面的Segment（线段），按Delete键进行删除，如图1-5所示。

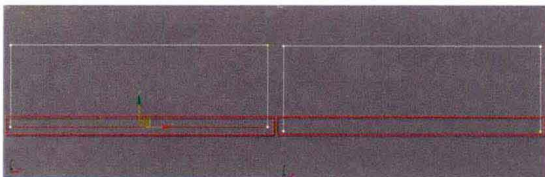


图1-5

- 激活“柜身”对象的Spline（样条线）级别，在Spline（样条线）级别下，选中Spline（样

条线)，在Geometry（几何体）卷展栏下执行Outline（轮廓）命令，设置Outline（轮廓）参数值为30mm，完成柜板的厚度制作，如图1-6所示。

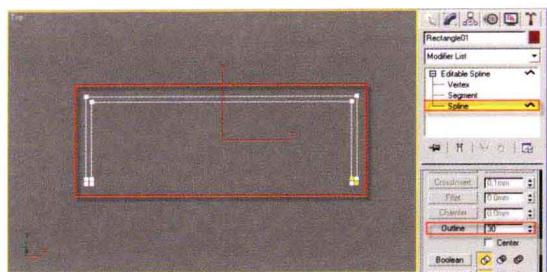


图1-6

7 在选中“柜身”对象的情况下，单击鼠标右键，在弹出的四元菜单中执行Convert To（转换为）>Convert to Editable Poly（转换为可编辑多边形）命令，将“柜身”转换为Editable Poly（可编辑多边形），如图1-7所示。

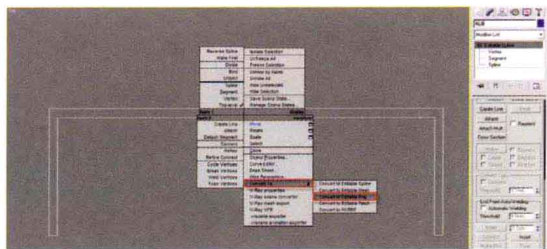


图1-7

8 接下来需要做出“柜身”的高度。激活Editable Poly（可编辑多边形）的次物体级别Polygon（多边形），然后在Polygon（多边形）级别下选择面，在选中面的情况下，在Edit Polygons（可编辑多边形）卷展栏下使用Extrude（挤出）命令，挤出柜身的高度为1800mm，如图1-8所示。

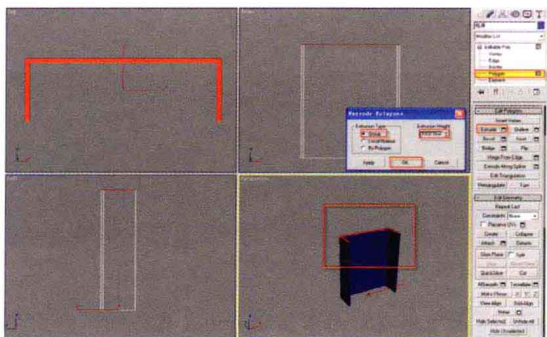


图1-8

9 在制作室内外模型的时候，捕捉工具也使用得十分频繁。在工具栏中，单击鼠标右键打开三维捕捉工具，在Grid and Snap Settings（网格和捕捉设置）对话框中设置Vertex（顶点）、Endpoint（端点）和Midpoint（中点）这三个参数，接着在Options（选项）选项卡中设置Snap to frozen objects（捕捉到冻结对象）和Use Axis Constraints（使用轴约束）参数，如图1-9所示。

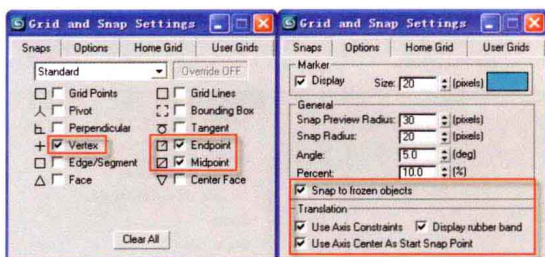


图1-9

10 激活三维捕捉工具，然后在命令面板中，单击Create（创建）>Shapes（图形）>Rectangle（矩形）按钮，在顶视图中创建一个长宽分别为500mm×1500mm的矩形，并重命名为“柜顶”，如图1-10所示。

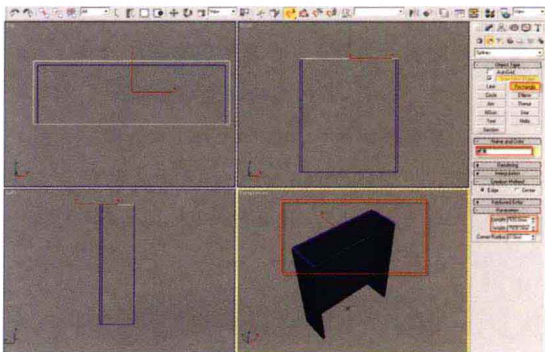


图1-10

注意

为了方便操作，在不使用三维捕捉工具的时候，可以将其关闭。捕捉工具的快捷键是S。

11 在选中“柜顶”对象的情况下，单击鼠标右键，将样条线转换为Editable Poly（可编辑多边形），激活Editable Poly（可编辑多边形）的次物体级别Polygon（多边形），在Polygon（多边形）级别下选择面，使用Edit Polygons（编辑多

边形) 卷展栏下的Bevel (倒角) 命令, 并修改 Height (高度) 参数为50mm, Outline (外部轮廓线) 参数为-35mm, 如图1-11所示。

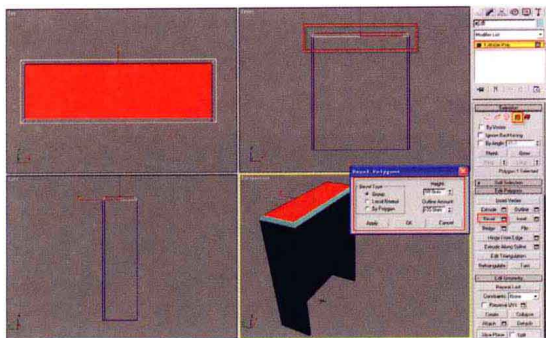


图1-11

- 12** 激活三维捕捉工具, 并设置参数, 单击 Create (创建) > Geometry (几何体) > Standard Primitives (标准基本体) > Box (长方体) 按钮, 在顶视图中创建一个长方体, 长、宽、高分别为500mm、1500mm、100mm, 并重命名为“柜底”, 如图1-12所示。

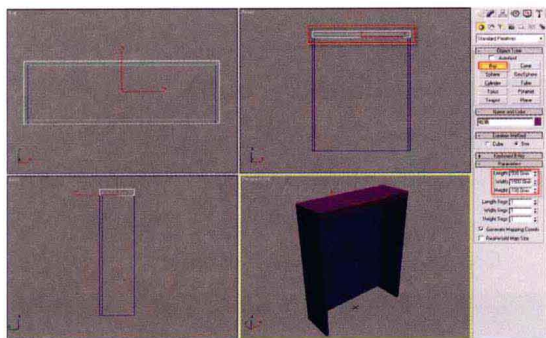


图1-12

- 13** 在透视图中, 在选中“柜底”对象的情况下, 在工具栏中单击对齐工具, 接着单击“柜身”模型, 弹出Align Selection (对齐选择) 对话框, 设置Align Position (对齐位置) 为Z Position (Z轴位置), Current Object (当前对象) 选择Maximum (最大), Target Object (目标对象) 选择Minimum (最小), 将当前选定的对象与目标对象快速对齐, 如图1-13所示。

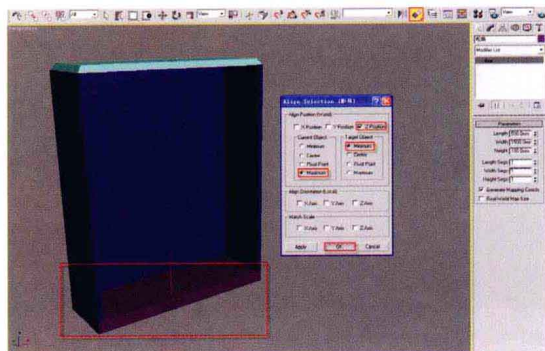


图1-13

注意

对齐工具的快捷键是Alt+A。

- 14** 完成柜身的制作, 如图1-14所示。

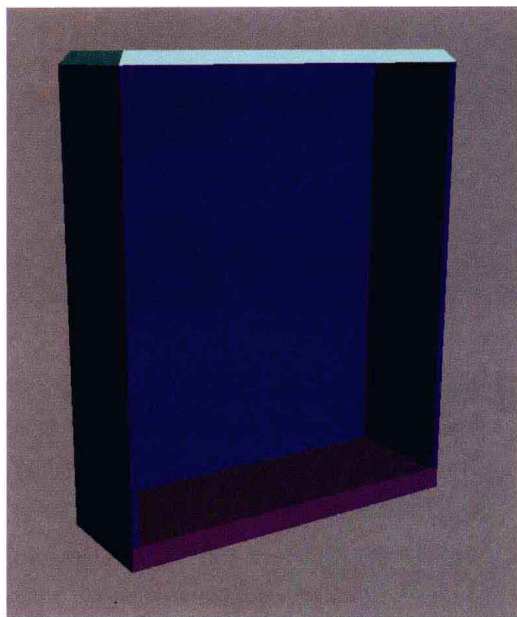


图1-14

“书柜上面门”的制作

- 15** 激活三维捕捉工具, 并设置参数, 在命令面板中, 单击Create (创建) > Shapes (图形) > Rectangle (矩形) 按钮, 创建一个矩形, 然后在选中Rectangle01对象的情况下单击鼠标右键, 将矩形转换为可编辑样条线, 如图1-15所示。

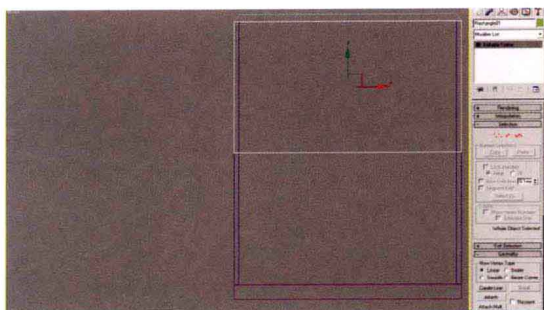


图1-15

16 在前视图中，激活Rectangle01对象的Segment（线段）级别，在Segment（线段）级别下，选中上下两条Segment（线段），在Geometry（几何体）卷展栏下使用Divide（拆分）命令，将Divide（拆分）参数调整为2，对线段进行拆分，如图1-16所示。

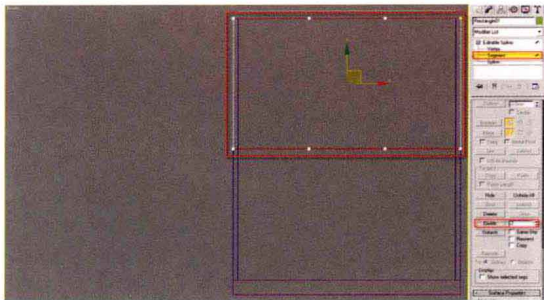


图1-16

17 激活三维捕捉工具，并设置参数，接着在命令面板中，单击Create（创建）>Shapes（图形）>Rectangle（矩形）按钮，然后单击鼠标右键，将其转成可编辑样条线，接着在Spline（样条线）级别下，选中Spline（样条线），在Geometry（几何体）卷展栏下使用Outline（轮廓）命令，调整参数为50mm，如图1-17所示。

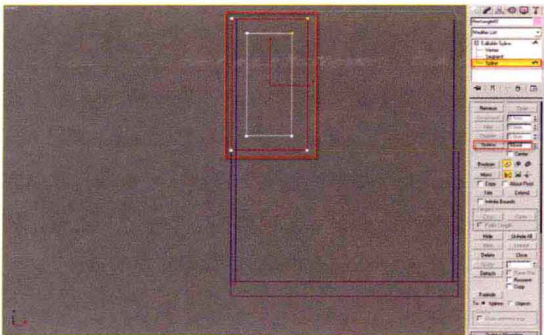


图1-17

18 在前视图中，激活Rectangle02对象的Segment（线段）级别，在Segment（线段）级别下，选中里面矩形最上面的Segment（线段），在Geometry（几何体）卷展栏下使用Divide（拆分）命令，将Divide（拆分）参数调整为1，对线段进行拆分，如图1-18所示。

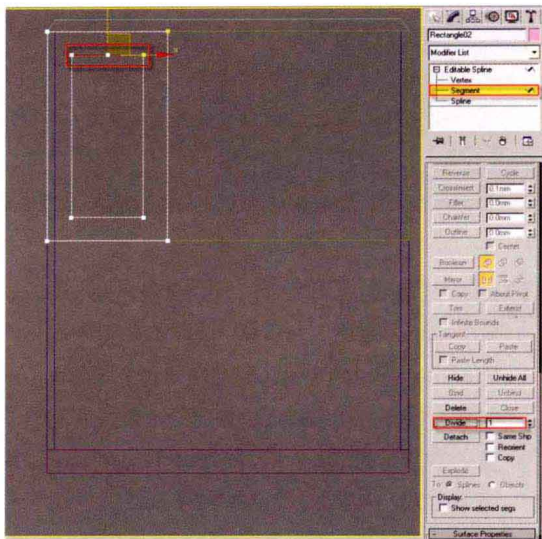


图1-18

19 激活Rectangle02对象的Vertex（顶点）级别，在Vertex（顶点）级别下，选中小矩形最上面的3个顶点，单击鼠标右键，在弹出的四元菜单中，执行Corner（角点）命令，将选中顶点转成Corner（角点），如图1-19所示。

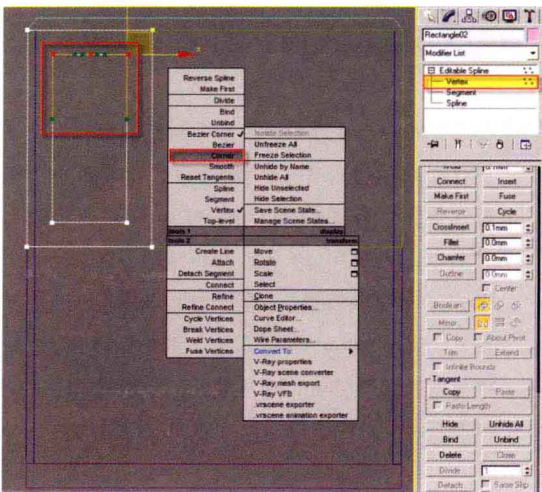


图1-19