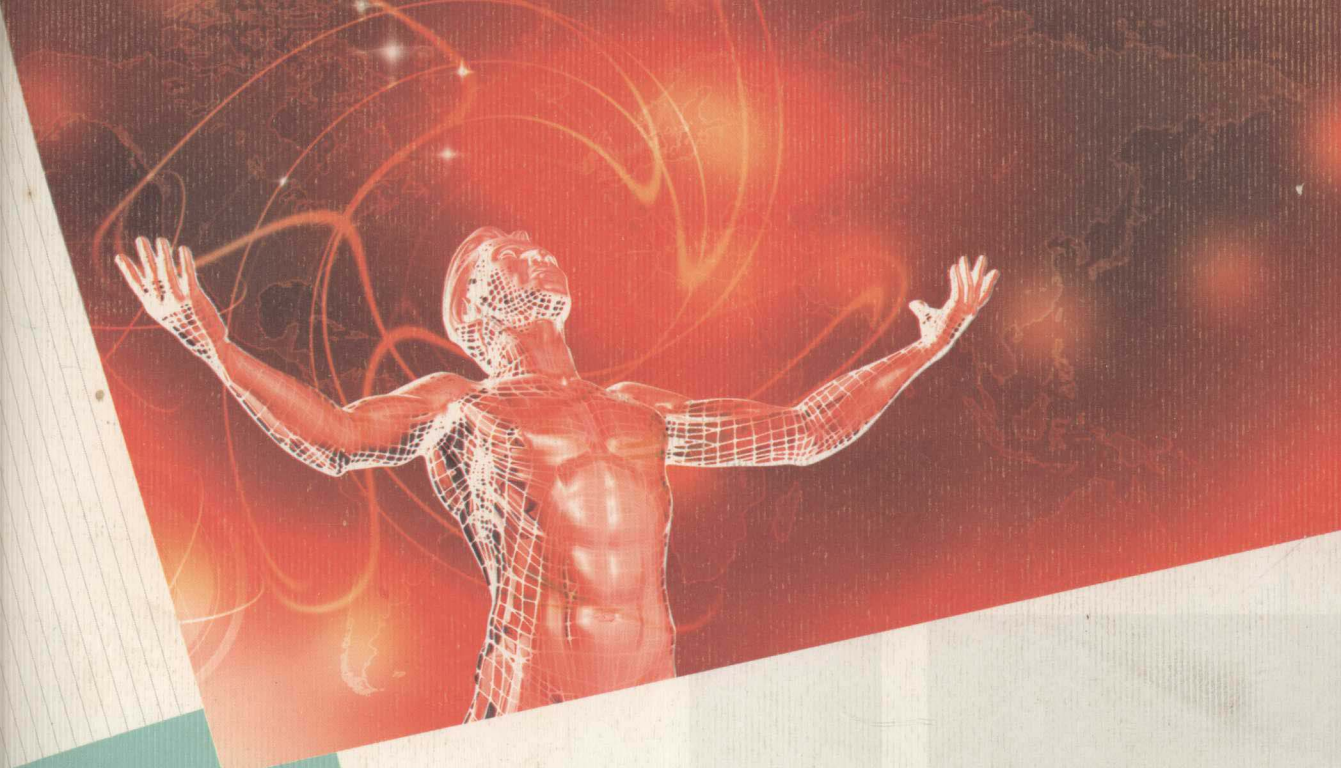




计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才——IT蓝领实用系列教程

3ds max 5.x 设计与制作案例教程

● 主 编 沈大林



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才

——IT 蓝领实用系列教程

3ds max 5.x 设计与制作案例教程

主 编	沈大林				
编 著	卢正明	刘 璐	马 彤	曲彭生等	
审 校	霍建华				

高等教育出版社

内 容 简 介

本书是计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才——IT 蓝领实用系列教程之一,通过常用的实例全面讲解了使用 3ds max 5. x 进行立体设计与制作的创意、方法和技巧。本书主要讲解 3ds max 5. x 的:三维造型制作的基础方法和技巧;多种绘图方法的组合应用及材质、灯光和摄像机的使用方法;卡通造型的强大功能;制作路径动画的强大功能;制作粒子动画的方法和技巧;立体动画制作方法和创意思路等。本书适合作为各类中等职业技术学校、高等职业技术学校计算机应用与软件技术专业应用型人才培养用教材,也可作为各种电脑美术设计短期培训班的参考用书,以及供广大电脑美术设计爱好者自学或参考使用。

图书在版编目(C I P)数据

3ds max 5. x 设计与制作案例教程/沈大林主编.
北京:高等教育出版社,2004.7
ISBN 7-04-014884-6

I. 3… II. 沈… III. 三维-动画-图形软件, 3D
S MAX 5. x - 高等学校-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 060594 号

责任编辑 徐 东 封面设计 吴 昊 责任印制 蔡敏燕

书 名 3ds max 5. x 设计与制作案例教程
主 编 沈大林

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-82028899
传 真 021-56965341

购书热线 010-64054588
021-56964871
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
<http://www.hepsh.com>

排版校对 南京展望文化发展有限公司
印 刷 江苏如皋市印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 17.00
字 数 394 000
插 页 1

版 次 2004 年 7 月第 1 版
印 次 2004 年 7 月第 1 次
定 价 24.60 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

出版说明

为了贯彻教育部等部委于2004年颁布的《关于确定职业院校开展计算机与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的通知》(以下简称《通知》)的精神,加强职业技术教育的教材建设,实施信息技术教育的跨越式发展,探索计算机与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养模式和方法,我社依据《通知》中的《职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》,组织编写了计算机与软件技术专业领域技能型紧缺人才——IT蓝领实用系列教程。

本系列丛书的编写以信息产业人才需求调查结果为基础依据,依据行业最新颁发的全国计算机信息技术技能培训考核标准,突出了职业技术教育与职业资格认定的特点,与中学阶段教育中的信息技术教育课程教学要求和职业学校的计算机文化课程相衔接,以学生为主体,并以提高学生的信息技术素养为主旨。

本系列教材具有以下特点:

1. 以企业需求为基本依据

根据企业的实际工作需求,选取有针对性的技术和方法作为教材内容。编写体系上体现使用实际工作中的项目为案例,以学习任务为导向,注重学生亲手操作、亲身体验,强调学生全程参与。重视每个学生通过观察、试验、制作等实践活动获得一定的实际工作经验,帮助学生毕业后能够更好地融入实际工作环境。

2. 适应行业技术发展

本系列教材所选的内容既包括了那些充满时代气息、体现行业技术发展的内容,也包括了那些贴近学生实际、富有挑战意义、满足学生个性发展需要的内容,并且有机地融合了专业教学的基础性与先进性。从而使得本系列教材的体系具有相对稳定性,而课程实施的载体具有较高的灵活性。

3. 突出以学生为主体

针对企业的需求将该系列丛书分为四个板块:办公自动化板块、计算机软件专业板块、多媒体应用技术板块和计算机网络技术及应用板块。学校和教师可以根据学生专业方向和就业情况选择合适的板块进行教学。同时强调思想和方法的应用及实际问题的解决,培养学生的创新精神和实际能力,使得学生毕业后拥有在职技能培养和更新知识体系的能力。

计算机技术的发展在时间和空间上都是没有边界的,计算机与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训的教学改革也需要不断地提高,因此对本系列教材中的不足和错误,欢迎批评指正。

高等教育出版社

2004年5月

前 言

随着计算机技术日新月异的飞速发展,计算机应用已经深入到社会的各个领域,并逐渐与人们的工作和生活密不可分。利用计算机来进行美术设计与制作,已成为当今国际及国内广告宣传、出版印刷、产品造型、包装装潢、商业展示、视觉艺术、服饰设计、建筑及环境艺术设计等领域的发展潮流。借助计算机这种先进的工具,许多用传统美术设计方法难以表现的设计思想,如今得以实现。在计算机日益强大的设计功能面前,设计师们只会感到自己想象力的贫乏,而再也不用担心自己的设想无法实现。

3ds max 是三维绘图软件中的佼佼者,被广泛应用于广告、装潢装饰、动画制作、建筑设计、多媒体设计、工业设计等立体设计领域,是目前国内外市场上使用最广泛、功能最完善的三维图形设计工具之一。目前 Autodesk 公司在我国推出的最新版本为 3ds max 6.0。

3ds max 三维动画设计已经逐步进入计算机和电子娱乐游戏领域,用于制作电视节目的特技及动画片头。3ds max 动画设计在多媒体领域取得了相当大的成功,而且在各种形式的电影特技的后期制作中,已取代了传统的光学胶片法。不仅如此,3ds max 三维动画设计在科研、军事、建筑与艺术等各方面都有着广泛的应用。

由于 3ds max 的主版本号未变,其次版本号的改变一般仅是将软件中的错误作了修正,因此 3ds max 5.x 与 3ds max 5.0 的基本功能是完全相同的。本书仅讲解 3ds max 5.x 软件中具有共性的基本操作功能。

本书通过丰富的实例,全面地讲解了 3ds max 5.x 在造型、材质、灯光、摄像机、环境等各方面的制作方法及技巧,重点介绍了其在造型及动画方面的一些应用实例。在展现实例的制作过程中讲解了 3ds max 5.x 的基本操作、设计技巧等各种知识点,本书是一本强调实际操作的应用型教材。

为了方便读者学习,本书中所有实例的素材文件及最终效果图形文件,均放在高等教育出版社的网站中供读者下载使用。网址: www.hepsh.com。

本书的作者都是计算机公司的培训工程师、学校的计算机教师和图形图像制作公司的创作人员,不仅具备丰富的教学经验,还具有较强的创意和制作能力。他们已培训了众多的图形图像设计与制作人员,通过长期的教学与实践,总结出一套理论联系实际的实例教学方法。具体的方法就是学生在计算机前一边看书上实例的操作步骤,一边进行操作,在制作实例的过程中学习各种操作和绘图技巧,从而提高学生的灵活应用能力和创造能力。用这种方法学习的学生比用传统方法学习的学生对知识的掌握要快得多,希望大家都能喜欢这种学习方法。

本书适合作为各类中等职业技术学校、高等职业技术学校计算机应用与软件技术专业应用型人才培养用教材,也可作为各种电脑美术设计短期培训班的参考用书,以及供广大电

脑美术设计爱好者自学或参考使用。

本书主编沈大林,审校霍建华。参加本书编写工作的主要人员有:卢正明、刘璐、马彤、曲彭生、杜金、周涛、于站江、张凤红、赵钰、方芳、李明哲、陈志娟、韩德彦、于金霞、尚义明、康胜强、周广宏、周建勤、张铮、赵国来、赵红、赵连柱、朱海跃、朱彤、邹兰芬、张凤翔、张桂亭、于向飞、丰金兰、叶丽清、母有恩、王全增、曾玉恩等。本书由东城区职工大学协助组织编写。

需要特别说明的是,本书实例中涉及一些公司及商品的名称和形象,这些分别为各公司所有,本书引用纯属用于教学目的,也藉此机会向有关公司致以谢忱。

由于编者水平有限,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者

2004年5月

目 录

第 1 章 水果拼盘.....	1
1.1 柠檬的制作	2
1.2 梨的制作.....	16
1.3 苹果的制作.....	33
1.4 制作桌子和果盘.....	51
第 2 章 清凉可乐易拉罐	75
2.1 清凉可乐易拉罐的制作.....	75
第 3 章 小猪储蓄罐.....	112
3.1 制作身体	113
3.2 制作鼻子和耳朵	124
第 4 章 翻飞的文字.....	136
4.1 制作立体文字	137
4.2 制作动画	145
第 5 章 星球爆炸.....	154
5.1 制作自转的星球	155
5.2 制作星球爆炸	164
第 6 章 钟表动画.....	182
6.1 绘制舞台环境	183
6.2 制作钟表表芯	197
6.3 制作镀金表盖	221
6.4 合成钟表并设置灯光、摄像机.....	246
6.5 制作钟表动画广告	253
参考文献.....	263
彩页	

第1章 水果拼盘

学习目标

本章针对 3ds max 选择、移动、旋转复制等常用工具的使用进行了详细的讲解;同时对建模方式,如: 旋转建模、FFD 自由变形、拉伸建模、光滑网格物体等方法,进行了系统的讲解。同时讲解了绘图单位的设置。

本章的另一目标是系统讲解材质和贴图的使用方法;环境的渲染和设置;灯光布置和光影投射等使用和方法。

这是一个水果拼盘,如图 1.1 所示。其背景是蓝色渐变。中间有一个亚光石材桌面,桌面上有一个盛有柠檬、苹果和梨的果盘,果盘应用了聚脂材质,在果盘的底部隐隐折射出水果的投影,显得更加真实。

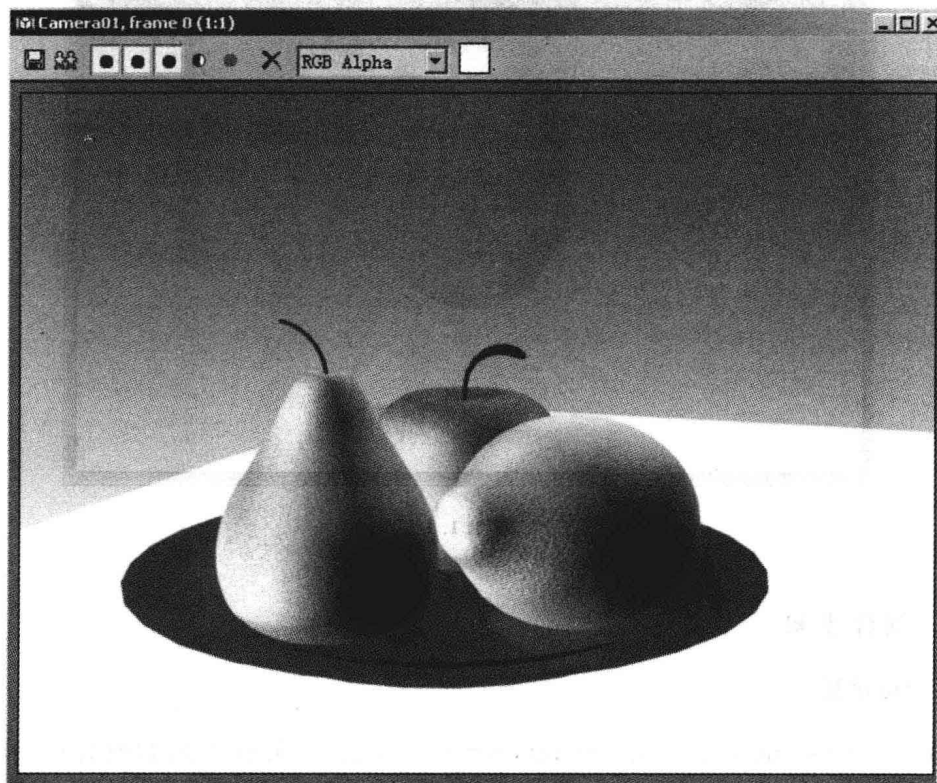


图 1.1

1.1 柠檬的制作

1.1.1 制作效果

这是一个柠檬的效果图,柠檬的造型是由一个球体经过向上下两端凸出并将上端缩小而形成的,其颜色是金黄色,上面布满了不规则的凹凸斑纹。同时还应用了光线反射贴图,使柠檬的表面带有一定的光泽,整个柠檬显得非常新鲜和饱满,如图 1.1.1 所示。

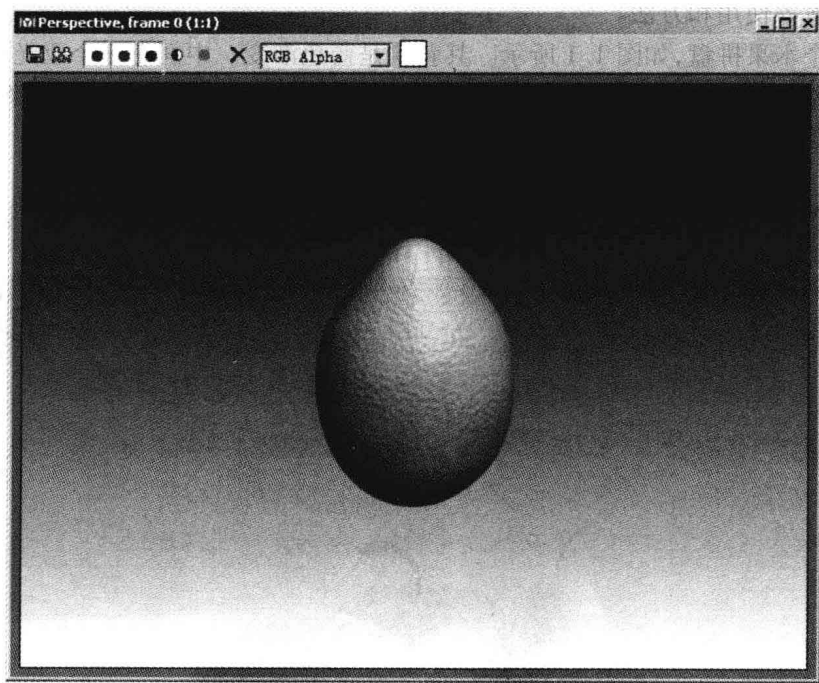


图 1.1.1

1.1.2 制作步骤

1. 单位设置

(1) 单击 Customize(自定义)→Units Setup(单位设置)菜单命令,如图 1.1.2 所示。

(2) 这时弹出一个 Units Setup(单位设置)对话框,单击选中 Metric(公制)前面的单选按钮,再单击其右边的下拉箭头,在弹出的下拉列表框中选择 Millimeters(毫米)作为绘图单位。如图 1.1.3 所示。

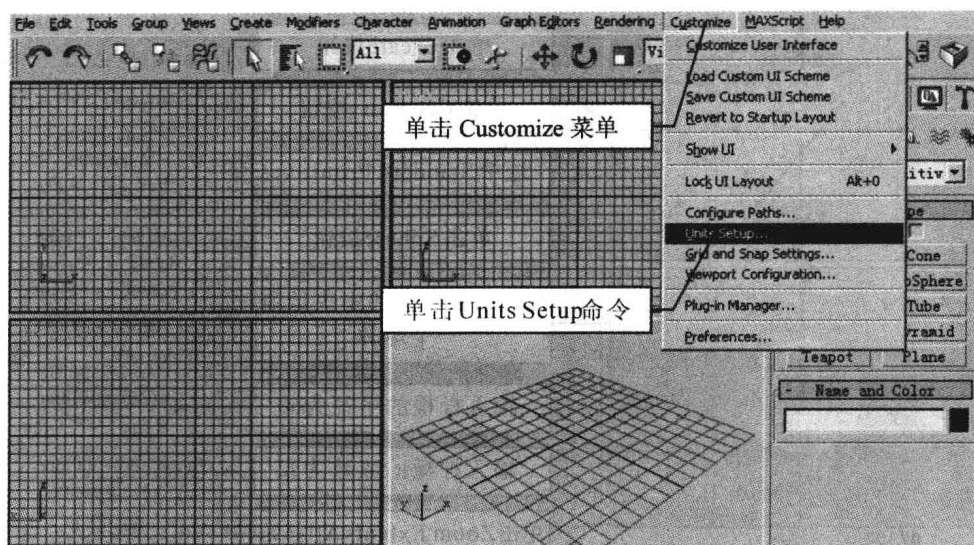


图 1.1.2

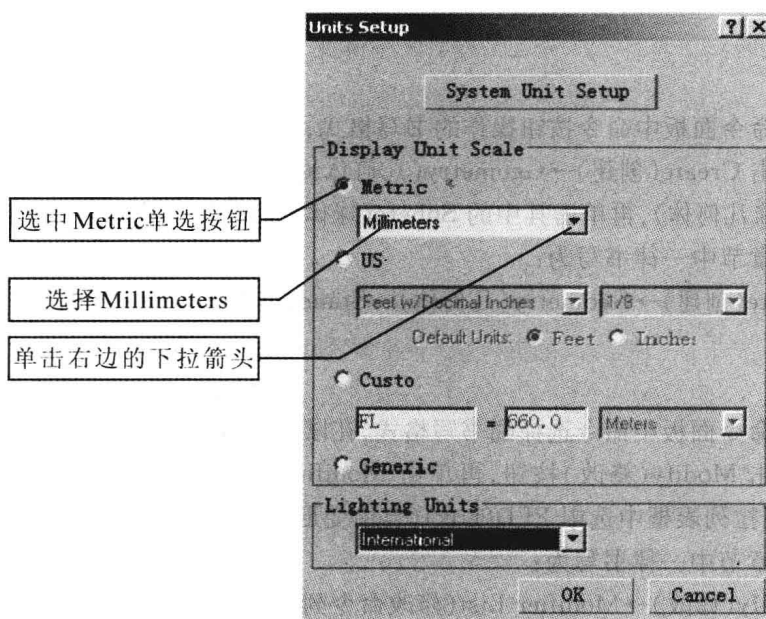


图 1.1.3

2. 制作柠檬造型

(1) 单击 Create(创建)→Geometry(几何体)按钮,在下拉列表框中单击 Standard Primitives(标准几何体),再单击其中的 Sphere(球体)按钮,在 Top(顶)视图区的中央绘制一个球体,如图 1.1.4 所示。

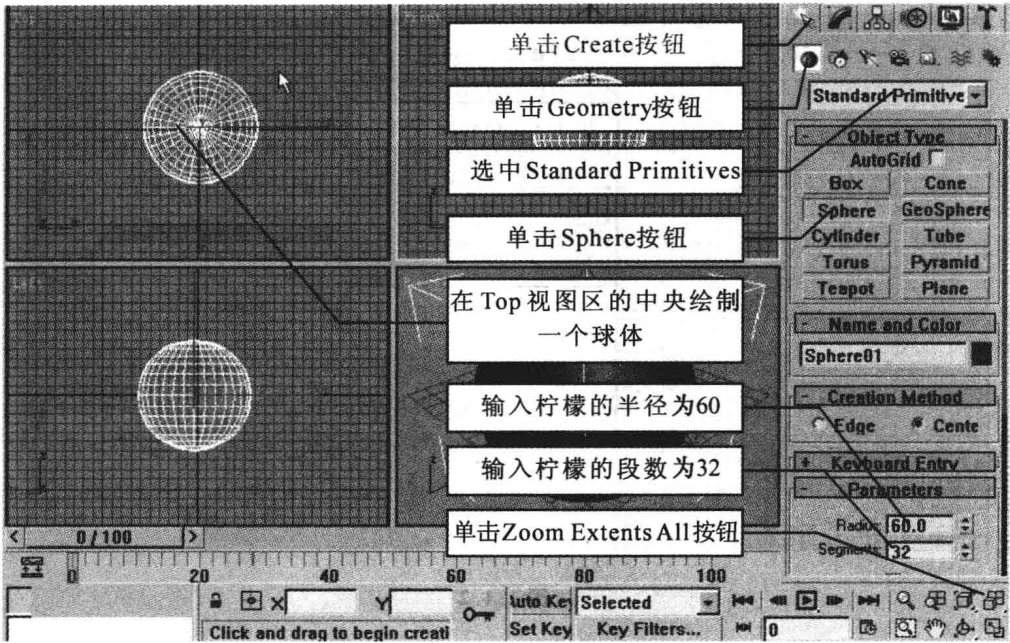


图 1.1.4

标注 1:

对于创建命令面板中命令按钮操作的书写格式,在以后的叙述中采用以下书写方式
例如 单击 Create(创建)→Geometry(几何体)按钮,在其下拉列表框中选中 Standard Primitives(标准几何体),再单击其中的 Sphere(球体)按钮,等类似写法。

在以后的章节中一律书写为:

单击 Create(创建)→Geometry(几何体)→Standard Primitives(标准几何体)→×××按钮。

标注 2:

对于修改命令面板中命令选择的书写格式,在以后的叙述中采用以下书写方式
例如 单击 Modify(修改)按钮,再单击 Modifier List(修改命令列表)右边的下拉箭头,在弹出的下拉列表框中选中 FFD(box)(自由变形盒)命令等类似写法。

在以后的章节中一律书写为:

单击 Modify(修改)→Modifier List(修改命令列表)→选中×××命令。

(2) 在命令面板中打开 Parameters(参数)卷展栏,在 Radius(半径)输入框中输入柠檬的半径为 60,在 Segments(段数)输入框中输入柠檬的段数为 32,视图中就出现了一个半径为 60,段数为 32 的球体,再单击视图控制区中的 Zoom Extents All(全部最大显示)按钮,将四个视图中的物体以最大显示方式显示出来,如图 1.1.4 所示。

(3) 单击 Modify(修改)→Modifier List(修改命令列表)→选中 FFD(box)(自由变形盒)命令,如图 1.1.5 所示,此命令可以自由指定盒子三边上控制点的数目,并通过控制点来影响物体的外形。

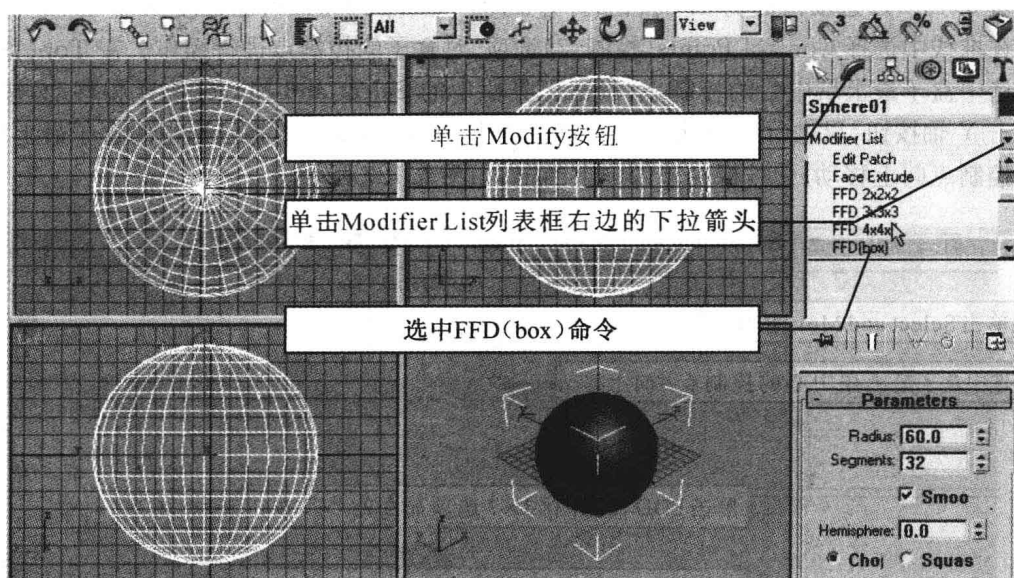


图 1.1.5

(4) 现在球体的周围显示出带有控制点的棕色盒子。单击 FFD Parameters(自由控制参数)卷展栏中的 Set Number of Points(设置控制点数目)按钮,设置盒子三边上控制点的数目。这时弹出一个 Set FFD Dimensions(设置自由控制点的维数)对话框,在 Length(长度)输入框中输入盒子在长度方向上的段数为 3,在 Width(宽度)输入框中输入盒子在宽度方向上的段数为 3,在 Height(高度)输入框中输入盒子在高度方向上的段数为 7,再单击 OK 按钮,关闭对话框,如图 1.1.6 所示。

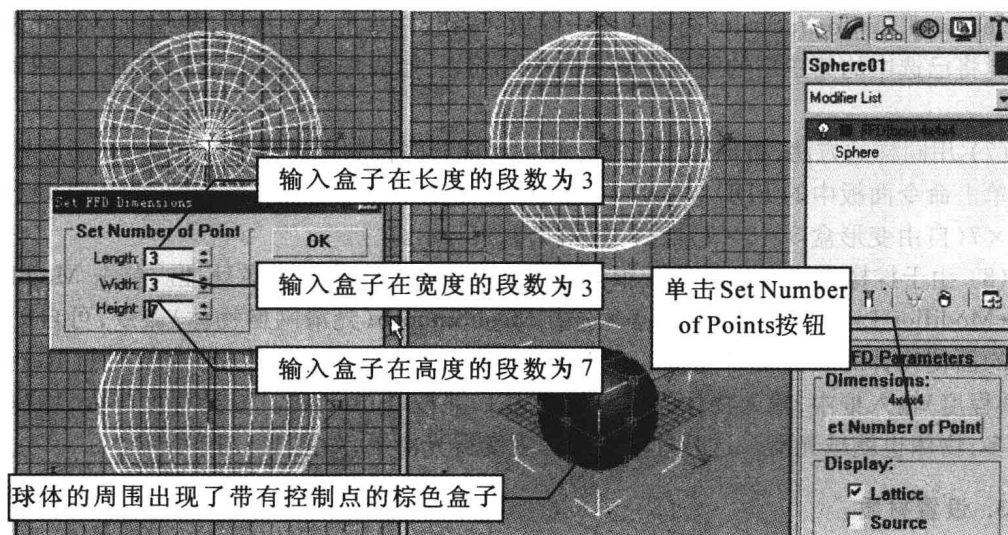


图 1.1.6

(5) 现在盒子具有 $3 \times 3 \times 7$ 个控制点。单击命令面板中的 FFD [box] $3 \times 3 \times 7$ (自由

变形盒 $3 \times 3 \times 7$ 选项前面的“+”按钮,打开 FFD [box] $3 \times 3 \times 7$ (自由变形盒 $3 \times 3 \times 7$)堆栈。在堆栈中选择 Control Points(控制点)选项,对盒子的控制点进行操作。在 Top(顶)视图中选中盒子最上层中心的控制点,单击工具栏中的 Select and Move(选择和移动)按钮,并单击 Y 轴按钮,只进行 Y 轴方向的移动。在 Front(前)视图将已选中的盒子最上层的中心控制点向上移动,使柠檬的顶部向上凸出,如图 1.1.7 所示。

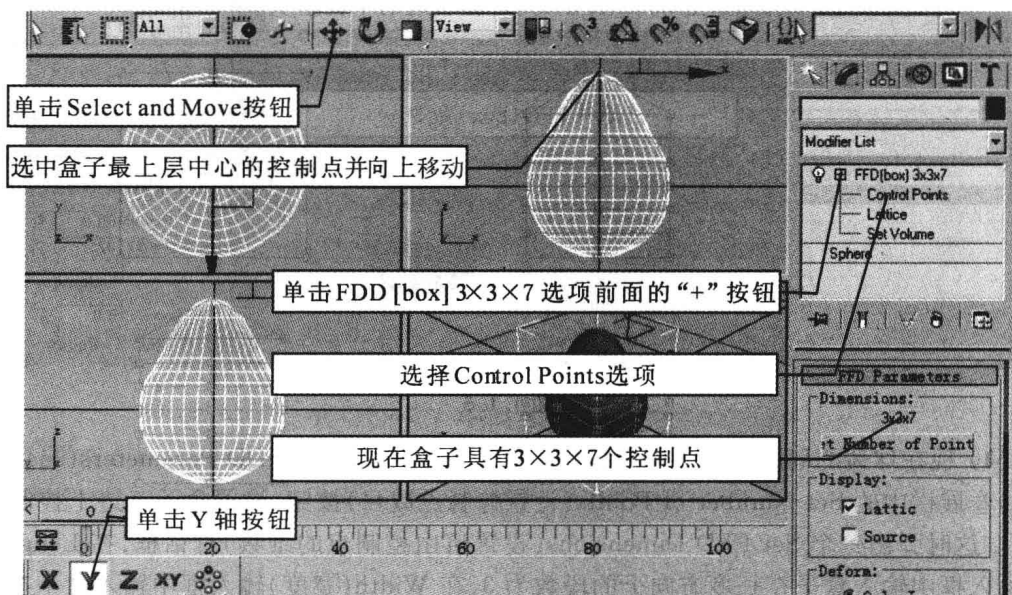


图 1.1.7

(6) 在第三层控制点的四周拖出一个矩形框,选中第三层的所有控制点,单击工具栏中的 Select and Uniform Scale(选择并统一缩放)按钮,并单击 XY 按钮,使缩放控制在 XY 平面内。将已选中的第三层的所有控制点向中心缩小,形成柠檬顶部凸起的球形,如图 1.1.8 所示。

(7) 用同样的方法,将球体上半部分和下半部分的控制点进行缩放和移动,形成柠檬造型。单击命令面板中的 FFD [box] $3 \times 3 \times 7$ (自由变形盒 $3 \times 3 \times 7$)选项,关闭 FFD [box] $3 \times 3 \times 7$ (自由变形盒 $3 \times 3 \times 7$)堆栈,如图 1.1.9 所示。

(8) 由于柠檬的边缘呈折线状很不光滑,下面就将其进行光滑处理。单击 Modify(修改)→Modifier List(修改命令列表)→选中 MeshSmooth(光滑网格物体)命令,可自动插入更多的面使物体的表面变得光滑。在 Subdivision Amount(细分数量)卷展栏的 Iterations(复杂程度)输入框中,输入物体的复杂程度为 1,并按<Enter>键。复杂程度越大,物体的面就越多,物体也就越光滑。这时柠檬的表面就变得光滑了,如图 1.1.10 所示。

3. 设置材质

(1) 在 Perspective(透)视图中选中柠檬物体,将 Main Toolbar(主工具栏)向左移动,并单击 Material Editor(材质编辑器)按钮,进行材质与贴图的设置。这时弹出一个 Material Editor(材质编辑器)对话框,选中第一个样本材质球,并在 Specular Level(反光强度)输入

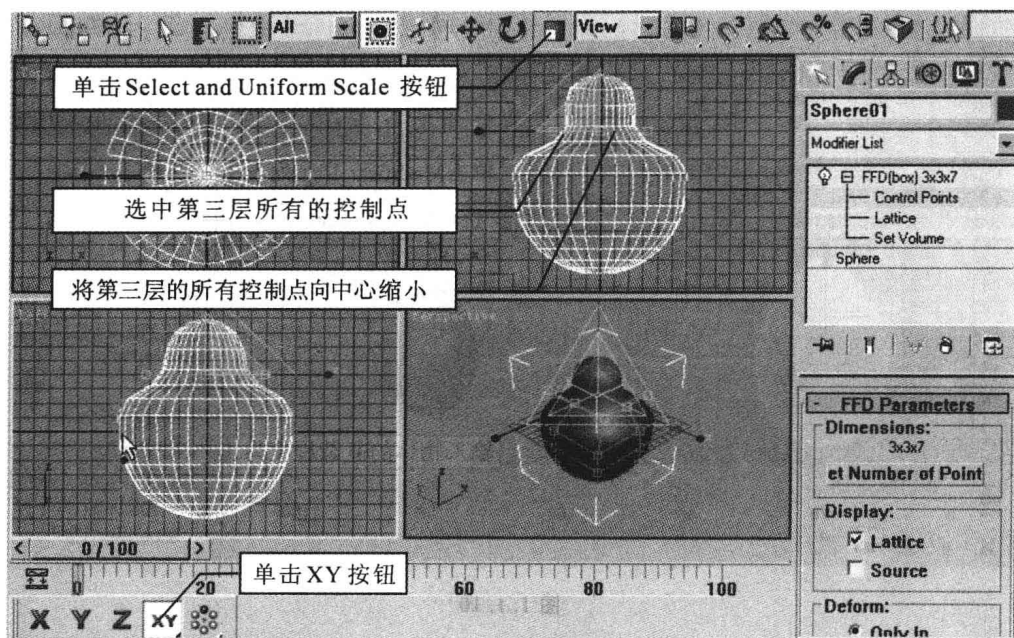


图 1.1.8

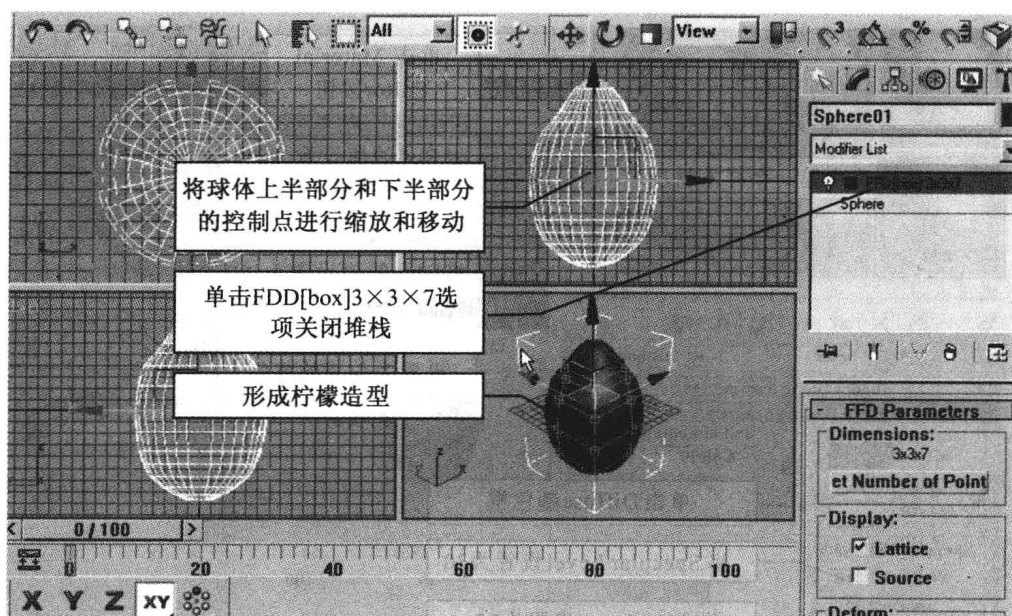


图 1.1.9

框中输入高光强度为 10, 在 Glossiness(光滑程度)输入框中输入光滑程度为 25, 这个数值越大光泽面积越小, 如图 1.1.11 所示。

(2) 单击 Diffuse(漫反射光)颜色框, 设置受光面的颜色, 这时弹出一个 Color Select: Diffuse Color(选择漫反射光颜色)对话框, 将 Red(红色)的颜色值设置为 210, 将 Green(绿

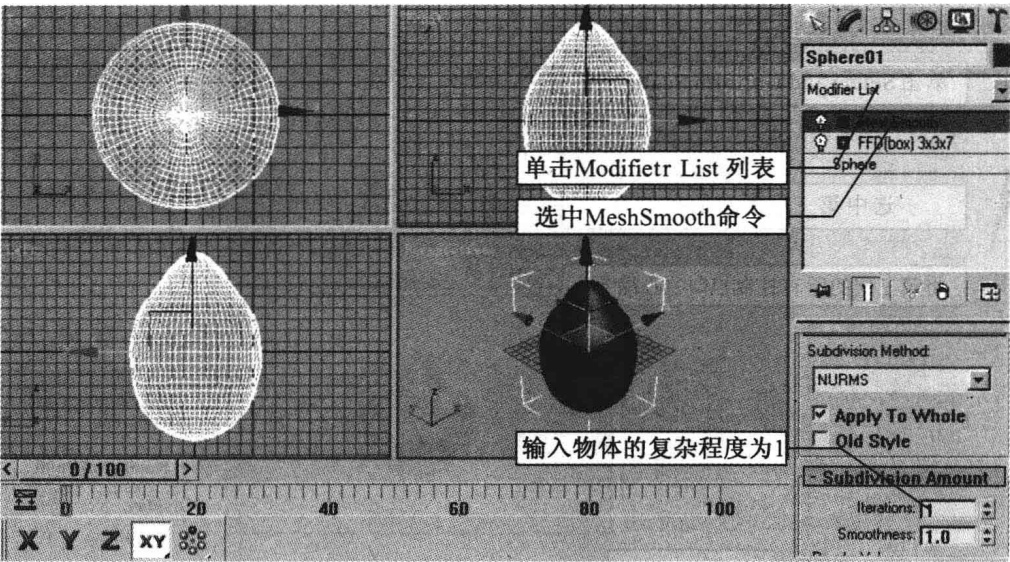


图 1.1.10

色)的颜色值设置为220,将Blue(蓝色)的颜色值设置为100,这样漫反射光的颜色就设置为偏青的黄色,然后单击 Close 按钮,关闭对话框,如图 1.1.11 所示。

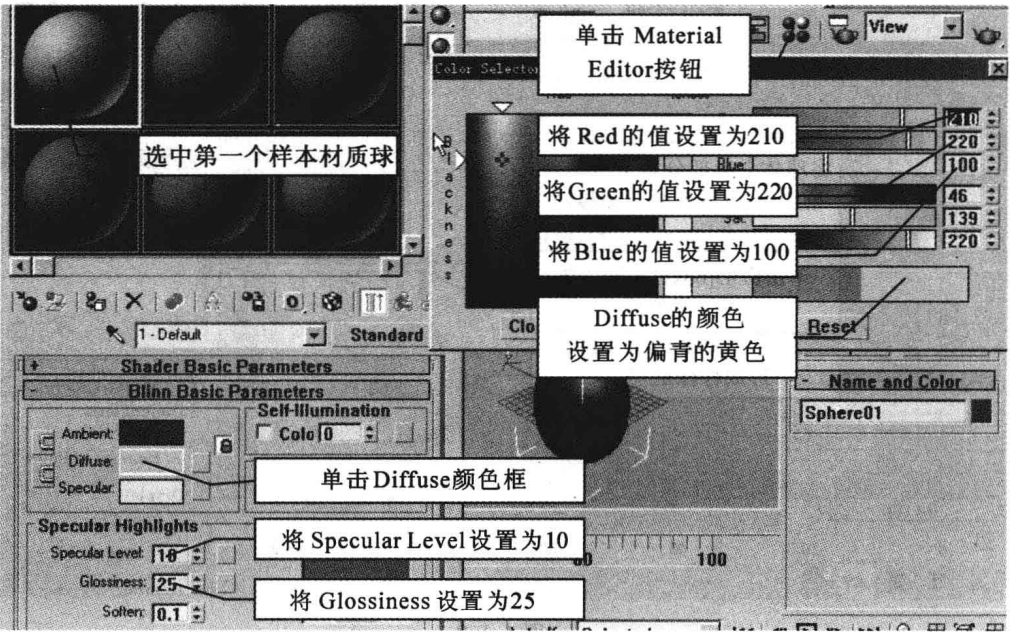


图 1.1.11

(3) 单击 Diffuse(漫反射光)颜色框和 Ambient(环境反射光)颜色框前面的锁定按钮,取消颜色锁定(因为在锁定状态下 Diffuse 和 Ambient 使用同一种颜色),再单击 Ambient(环境反射光)颜色框,设置背光面的颜色,这时弹出一个 Color Select: Ambient Color(选择

环境反射光颜色)对话框,将 Red(红色)的颜色值设置为 160,将 Green(绿色)的颜色值设置为 49,将 Blue(蓝色)的颜色值设置为 0,这样环境反射光的颜色就设置为棕色,然后单击 Close 按钮,关闭对话框,如图 1.1.12 所示。

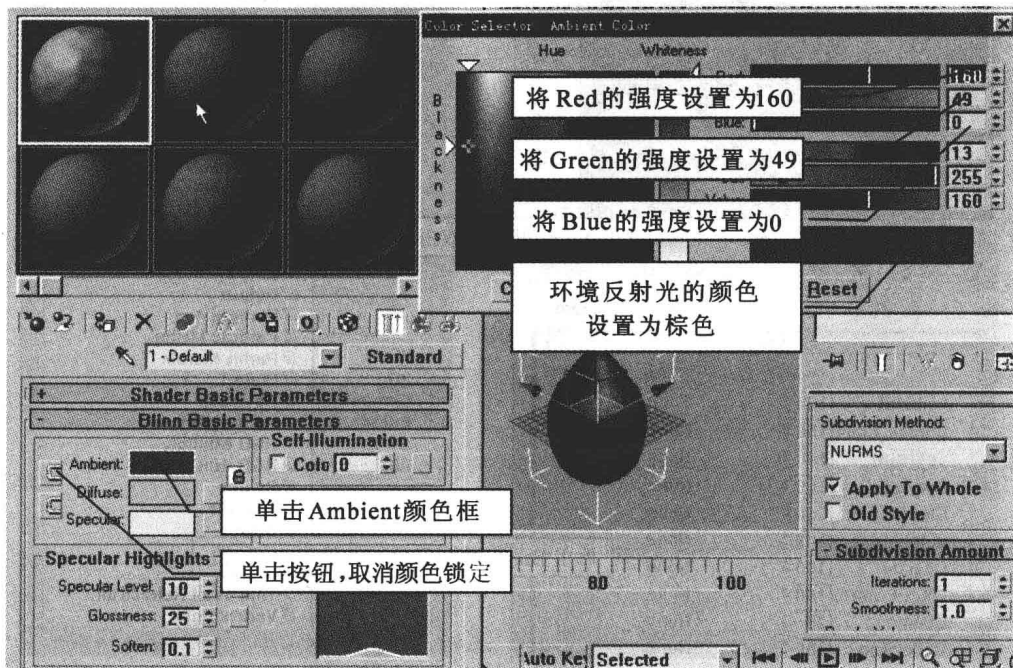


图 1.1.12

(4) 单击 Maps(贴图)卷展栏,打开 Maps(贴图)卷展栏,在 Maps 卷展栏中单击 Bump (凹凸)贴图右边的 None 按钮,可设置物体表面凹凸贴图的种类,如图 1.1.13 所示。

这时弹出一个 Material/Map Browser(材质与贴图浏览)对话框,选中其中的 Noise(杂波)贴图,可以看到左上角的预览窗口显示出了杂乱的凹凸不平表面的图像,然后双击 Noise(杂波)贴图,将材质赋予样本球并关闭对话框,如图 1.1.14 所示。

(5) 这时又回到了 Material Editor(材质编辑器)对话框,在 Coordinates(坐标)卷展栏中 X 轴的 Tiling(拼贴)输入框中输入贴图在 X 轴方向的拼贴个数为 10,在 Y 轴的 Tiling(拼贴)输入框中输入贴图在 Y 轴方向的拼贴个数为 10,在 Z 轴的 Tiling(拼贴)输入框中输入贴图在 Z 轴方向的拼贴个数为 10,在 Noise Parameters(杂波参数)卷展栏中的 Size(尺寸)输入框中输入杂波的尺寸为 15,然后单击 Go to Parent(返回上一级)按钮,返回到上一层材质,如图 1.1.15 所示。

(6) 这时屏幕又回到了 Maps(贴图)卷展栏,在 Bump(凹凸)贴图行右边的按钮上显示出了贴图的种类 Noise(杂波),其左边的复选框已被选中,表示当前贴图正被使用。在其右边的输入框中输入贴图的凹凸程度为 30,表示贴图的凹凸程度为 30%,如图 1.1.16 所示。

(7) 单击 Reflection(反射贴图)右边的 None 按钮,设置反射贴图,这时屏幕上弹出一个 Material/Map Browser(材质和贴图浏览器)对话框,选中其中的 Bitmap(位图)贴图,如图 1.1.17 所示,然后单击 OK 按钮。关闭对话框。

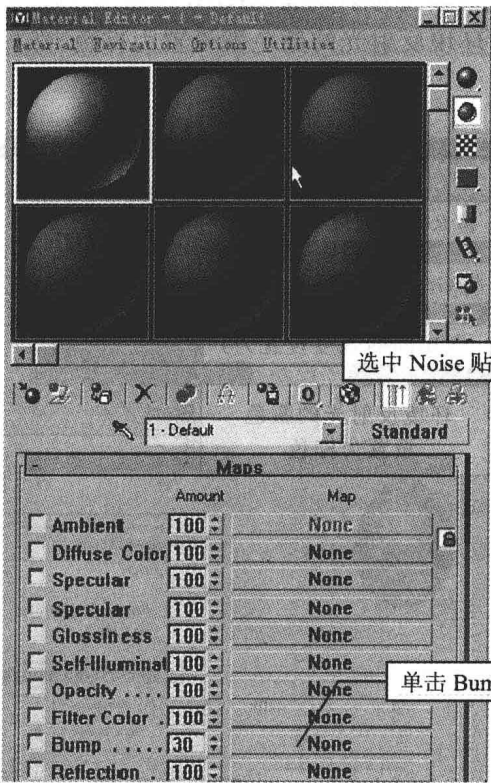


图 1.1.13



图 1.1.14

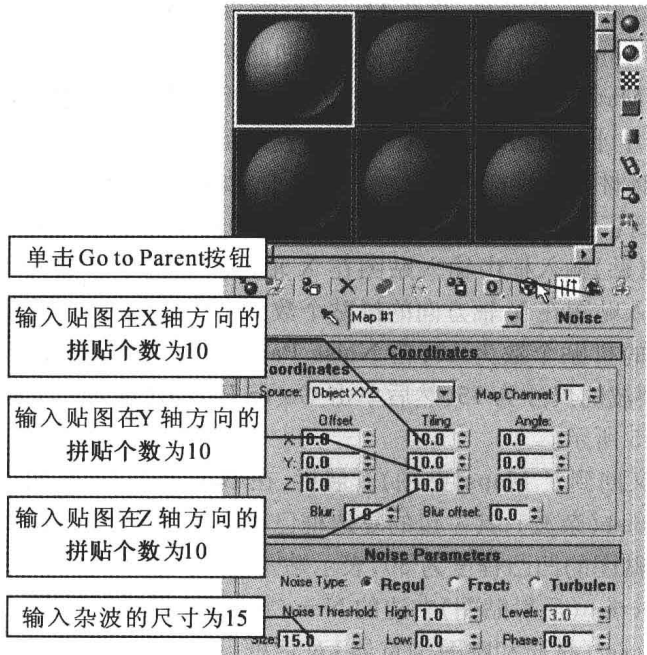


图 1.1.15