

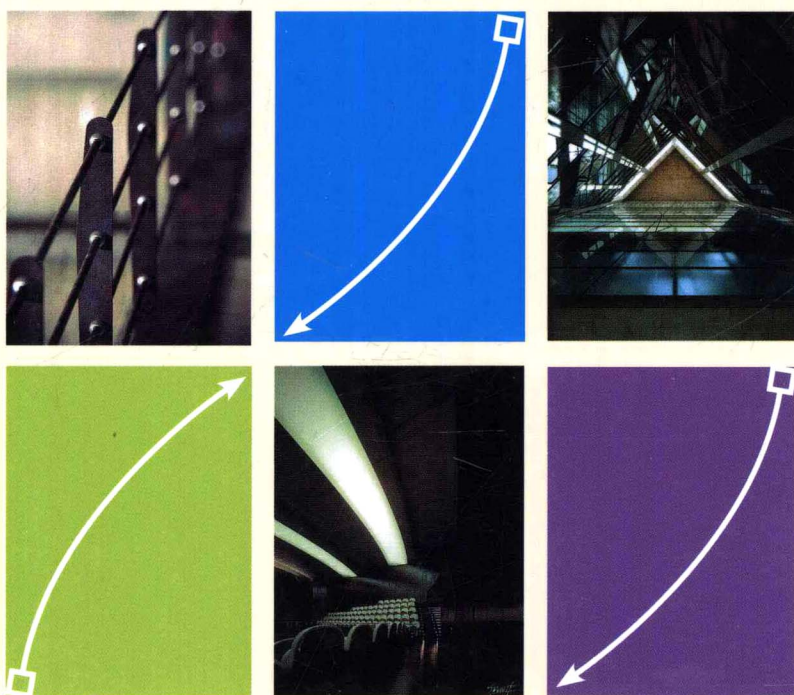
高校建筑学与艺术设计专业设计基础系列教程

3ds Max/VRay

室内效果图表现教程

项目教学精品课教程

孙 琪 主编
孙 琪 肖茹萍 编著



中国建筑工业出版社

高校建筑学与艺术设计专业设计基础系列教程

3ds Max/VRay

室内效果图表现教程

项目教学精品课教程

孙 琪 主编

孙 琪 肖茹萍 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max/VRay室内效果图表现教程 / 孙琪主编.
北京: 中国建筑工业出版社, 2012.5
(高校建筑学与艺术设计专业设计基础系列教程)
ISBN 978-7-112-14265-1

I. ①3… II. ①孙… III. ①室内装饰设计—计算机辅助
设计—教材 IV. ①TU238.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第084729号

责任编辑: 王 跃 杨 琪
责任设计: 叶延春
责任校对: 刘梦然 陈晶晶

本书配套素材, 下载地址如下: www.cabp.com.cn/td/cabp22328.rar

高校建筑学与艺术设计专业设计基础系列教程

3ds Max/VRay室内效果图表现教程

孙 琪 主编

孙 琪 肖茹萍 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京方舟正佳图文设计有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/16 印张: 7½ 字数: 228千字

2012年8月第一版 2012年8月第一次印刷

定价: 30.00元 (附网络下载)

ISBN 978-7-112-14265-1

(22328)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本教材编委会（排名按姓氏笔画为序）

主 编：孙 琪

编 委：阮家龙 杜文超 肖茹萍
孟 婷 孟凌红

序

P R E F A C E

随着我国经济建设向纵深发展,从制造经济到创意经济已成为必然趋势,其中,文化创意产业已成为促进经济再发展的重要组成部分,作为文化创意的先导,艺术设计教育如何满足当今的经济发展趋势并服务于社会,已成为高等艺术设计教育工作者面前的重要课题。

艺术设计教育的本质是将艺术与科学完美地结合并为人类创造更加美好的生活方式。令人欣慰的是当前一大批致力于艺术设计教育的中青年教师正在为此进行不懈的努力,创新探索和勇于实践的精神使之教学成果不断涌现,特别是通过对实践教学经验的总结,编写出许多具有专业前沿意识和实际应用价值的教材。《3ds Max/VRay 室内效果图表现教程》一书就是孙琪等诸位老师在总结多年教学心得及社会实践项目实际应用的基础上结合建筑设计、室内设计、环境艺术设计、建筑装饰等专业课程的共性与特点编写而成。值得一提的是书中结合实际设计案例进行讲解,操作步骤详细,内容形象直观,尤其在制图、效果图的表现技法方面充分体现出作者的实战经验,将枯燥无味的计算机软件操作变成易学、易懂的专业化设计工具。

相信该书的出版会对专业学习的学生、专业设计人员及专业爱好者有所帮助,在此,也为孙琪老师编写此书以饕读者表示祝贺。

天津美术学院工业设计系主任、教授

兰玉琪

壬辰年四月初一写于天津

前言

计算机 3ds Max 技术的研究与应用已经进入了成熟、普及阶段,设计师可以利用 3ds Max 技术完成室内、建筑等诸多场景三维效果表现;进行环境内、外空间三维空间效果的虚拟预览;以及演示动画制作进行虚拟现实技术等更为复杂的设计工作,广泛应用于建筑、影视传媒、医学、军事等诸多领域。目前,3ds Max 辅助制图方法是建筑设计、室内设计、环境艺术设计、建筑装饰等艺术设计专业最有效的表现技法之一,在教学大纲中被许多高校列为专业设计的基础课程。

目前,适合建筑设计、室内设计、环境艺术设计、建筑装饰等专业的项目教学教材稀缺,多数院校依然沿用单纯“只命令”、“只参数”的传统教授方法,导致本专业的教学针对性不强,与设计实践应用脱节,学生缺乏兴趣,更谈不上深入理解与灵活运用。实践证明不具备专业特色的“大而全”的教材已经不适合艺术设计专业教材的发展,这正是本书写作的出发点。

本教材的写作是在总结多年教学以及课外项目实践的基础上,将此课程加以系统地整合、梳理,根据建筑设计、室内设计、环境艺术设计、建筑装饰等专业的培养目标、教学计划和基本教学要求而编写的。结合软件辅助教学的特点,力求将繁复的计算机软件操作明确化、简洁化、易懂化、专业化。

本教材的最大特点在于运用“项目教学”的方法和手段,采用“案例分析”、“真活真做”、“旧活新作”的方式将学生引导进一个全新的,触发学生学习兴趣的教学方法。有句话叫“兴趣是学生最好的老师”,让学生知道最终自己通过学习 3ds Max 会达到一种怎样的效果验证,从而增加学生的设计兴趣和潜在成就感。在教授学生案例项目的过程中,将繁复枯燥的命令和参数分节分段地贯穿在软件的学习中去,便于学生的反复练习和无意识地识记。由于立足于建筑设计、室内设计、环境艺术设计专业的教学特点,并结合多个实例,使专业性很强的教材同时不乏生动。

编著本教材的教授、博士和专业教师都长期致力于将现代数字表现手段与建筑、环境艺术设计相结合的课程教学工作,在该领域中有所专长和建树。本书具体各章节的撰写人员如下:

孙 琪:第 1 章、第 2.1 节、第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 6 章;

肖茹萍:第 2.2 节、第 2.3 节、第 2.4 节中的 2.4.1 ~ 2.4.8;

杜文超:第 2.4 节中的 2.4.9 ~ 2.4.12、第 2.5 节中的 2.5.1;

孟 婷:第 2.4 节中的 2.4.13、第 2.5 节中的 2.5.2、2.5.3。

本书是高校建筑学与艺术设计专业设计基础教材系列中的专业基础课程教材。可供建筑设计、室内设计、环境艺术设计、建筑装饰等专业的高校师生、建筑装饰行业的从业人员以及对 3ds Max 感兴趣的爱好者和相关人士阅读与自学使用。

3ds Max 软件发展迅速,辅助设计面很广,尽管在写作过程中尽了很大努力,力求使本书具有新意和创意,但仍感能力有限,加之时间紧张,平时教学科研工作繁忙,书中定有不妥之处,在此表示深深的歉意,并希望在今后的再版中能一一修正。

最后,愿这本凝聚着众人心血的教材能为中国艺术设计教育的发展作出微薄的贡献!

编者

2012 年 3 月

目 录 CONTENTS

序	04	2.4.3 VR 双面材质	30
前言	05	2.4.4 VR 凹凸贴图材质	30
第 1 章 3ds Max 软件基础与常用命令	08	2.4.5 VR 代理材质	31
1.1 3ds Max 的操作界面	08	2.4.6 VR 混合材质	31
1.2 主工具栏中常用基本对象选择与操作	09	2.4.7 VRayHDRi 贴图	31
1.3 常用创建图形命令	10	2.4.8 VR 贴图	31
1.3.1 图形的创建方法	10	2.4.9 VR 边纹理贴图	32
1.3.2 图形的编辑	11	2.4.10 VR 位图过滤贴图	32
1.3.3 图形主对象编辑	12	2.4.11 VR 颜色贴图	32
1.3.4 编辑图形子对象	12	2.4.12 VR 合成纹理贴图	32
1.4 创建复合对象	14	2.4.13 VR 灰尘贴图	33
1.4.1 “挤出”建模方法与设置	14	2.5 VRay 的物理相机和控制面板	33
1.4.2 “放样”建模	14	2.5.1 VRay 物理相机	33
1.4.3 连接	15	2.5.2 VRay 摄像机面板	33
1.4.4 图形合并	15	2.5.3 VRay 散焦效果	34
1.4.5 布尔	15	第 3 章 案例教学之午间场景小休闲室	35
1.5 编辑网格及可编辑多边形	16	3.1 单面建模	35
1.6 材质与贴图	16	3.1.1 单位调试	35
1.6.1 材质编辑器使用	16	3.1.2 创建长方体	35
1.6.2 贴图类型	20	3.1.3 翻转法线	36
1.7 灯光与摄像机	23	3.1.4 移动房体坐标	37
1.7.1 灯光类型与创建	23	3.1.5 可编辑多边形编辑建模	37
1.7.2 光度学灯的类型	24	3.1.6 背景墙的设置	42
1.7.3 灯光的共同参数	24	3.2 基础渲染参数面板设置与合并模型	43
1.7.4 摄影机的设置与调整	26	3.2.1 基础渲染参数面板设置	43
第 2 章 VRay 物理属性详解	27	3.2.2 模型合并	45
2.1 VRay 效果图调试渲染的工作流程	27	3.3 摄像机设置和灯光参数设置	46
2.2 VRayMtl 材质	27	3.3.1 摄像机与渲染窗口设置	46
2.3 VRay 的灯光照明技术	28	3.3.2 基础材质球设置	47
2.3.1 VRay 灯光	28	3.3.3 灯光参数设置	50
2.3.2 VRay 阴影	29	3.3.4 VRay 阳光参数设置	51
2.3.3 VR 阳光	29	3.4 附着材质	53
2.4 VRay 的材质和贴图技术	29	3.4.1 乳胶漆材质设置	53
2.4.1 VR 包裹材质	29	3.4.2 木地板材质	53
2.4.2 VR 灯光材质	30	3.4.3 不锈钢材质	56
		3.4.4 陶瓷材质	56

3.4.5 挂画材质	58
3.4.6 黄金材质	59
3.4.7 黑色塑胶	61
3.5 设置高级 V-Ray 参数渲染	61
第 4 章 案例教学之夜间场景主卧室	65
4.1 设置基础 V-Ray 参数和调制灯光参数	65
4.1.1 设置 V-Ray 基础参数	65
4.1.2 初步灯光参数的调制	68
4.2 附着 V-Ray 材质与测试渲染	70
4.2.1 调光线初始墙体色	70
4.2.2 大理石材质调节	70
4.2.3 门窗材质调节	72
4.2.4 白色乳胶漆材质调节	73
4.2.5 木地板材质调节	73
4.2.6 壁纸材质调节	75
4.2.7 床头真皮材质调节	75
4.2.8 陶瓷材质调节	77
4.2.9 踢脚线材质调节	78
4.2.10 画框材质调节	79
4.2.11 窗帘材质调节	80
4.2.12 透明窗帘材质调节	81
4.2.13 壁画材质调节	82
4.2.14 台灯材质调节	83
4.2.15 花篮材质调节	83
4.2.16 泥土材质调节	84
4.2.17 发财树叶材质调节	85
4.2.18 吊灯材质调节	86
4.2.19 树干材质调节	87
4.2.20 树叶材质调节	87
4.2.21 枕头材质调节	89
4.2.22 灯罩材质调节	89
4.2.23 测试渲染	89
4.3 设置高级 V-Ray 参数与终极渲染	90
第 5 章 案例教学之整套室内家居效果图制作	92
5.1 设置基础 V-Ray 参数和调制灯光参数	92

5.1.1 设置 V-Ray 基础参数	92
5.1.2 初步灯光参数的调制	95
5.2 附着 V-Ray 材质与测试渲染	98
5.2.1 木纹材质	98
5.2.2 石质材质	100
5.2.3 玻璃材质	101
5.2.4 金属材质	102
5.2.5 透明材质	103
5.2.6 布料材质	103
5.2.7 壁纸挂画材质	104
5.2.8 植物材质	105
5.2.9 塑料材质	105
5.2.10 陶瓷瓷砖材质	106
5.2.11 油漆材质	106
5.2.12 灯光材质	107
5.2.13 测试渲染	108
5.3 设置高级 V-Ray 参数与终极渲染	108
第 6 章 国际顶级表现艺术家 3seventh	
3D and V-Ray 渲染作品赏析	111
6.1 日本国家图书馆室内工程项目招标方案渲染作品	111
6.2 日本东京音乐剧院室内外工程项目招标方案渲染作品	112
附录 3ds Max 快捷键	113
后记	118

第 1 章

3ds Max 软件基础与常用命令

1.1 3ds Max 的操作界面

单击桌面



Autodesk 3ds Max 快捷方式，启动该软件。

启动 3ds Max 软件后，默认会打开“欢迎屏幕”，可以通过单击该屏幕相应选项，打开动画演示，了解 3ds Max 的基本功能。关闭该窗口，显示的即是 3ds Max 的默认操作界面，如图 1-1 所示。

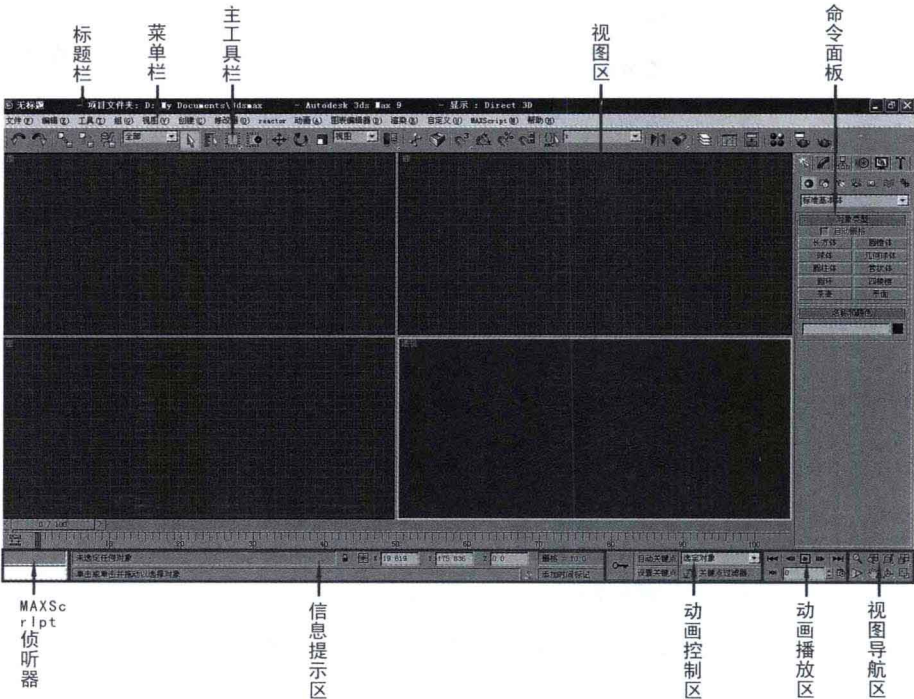


图 1-1 主界面

主界面命令作用 表 1-1

基本名称	作用
标题栏	显示文件名称及相关信息，进行窗口最小化、还原 最大化的转换和关闭按钮
菜单栏	以文字形式提供详细的操作命令
工具栏	以图标形式提供详细的操作命令，功能与菜单栏相同
视图及视图控制区	动画制作，用于观察场景
命令面板	创建和修改对象的所有命令，3ds Max 的核心
时间轴	显示动画的操作时间及控制相应的帧
MAXScript 侦听器	用于动画脚本的制作
动画控制区	动画的记录、动画帧的选择、动画播放以及动画时间控制等

1.2 主工具栏中常用基本对象选择与操作

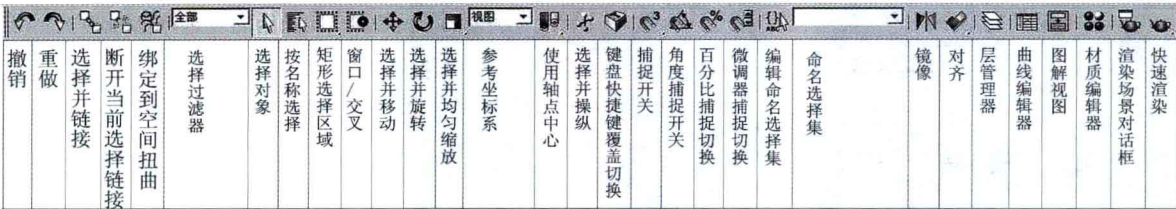


图 1-2 主工具栏

主工具栏命令 表 1-2

基本名称	作用	操作及注意要点
选择过滤器	能够根据物体特性选择	默认是全部，可根据操作自主选择
选择对象	在场景中单击或框选物体	按着“Ctrl”键可增选物体；按着“Alt”可以减选物体
按名称选择	根据物体的名称选择	单击“H”键，弹出相应的对话框
矩形选择区域	在场景中框选物体	物体所有的部位必须全部选中才能选择
窗口 / 交叉选择区域	在场景中框选物体	只要和物体有接触就可选择
选择并移动	移动场景中的物体	“X”、“Y”坐标轴同时变黄时可随意移动
命名选择集	根据物体名称选择	可以组成一个组，但个体依然是个体
镜像	用于物体的三维对称翻转	分别于“X”、“Y”、“Z”坐标轴为中心对称
对齐	快速对齐	选择原物体，快速选择另一物体 快捷键“Shift+A”直接使用
	法线对齐	物体法线之间对齐 选好相应的法线
	放置高光	物体高光点对齐 快捷键“Shift+A”，找高光点
	摄像机对齐	和摄像机在同一条法线上 用于摄像机的视图恢复
	对齐到视图	和选择的视图对齐 最大化的视图对齐

1.3 常用创建图形命令

1.3.1 图形的创建方法

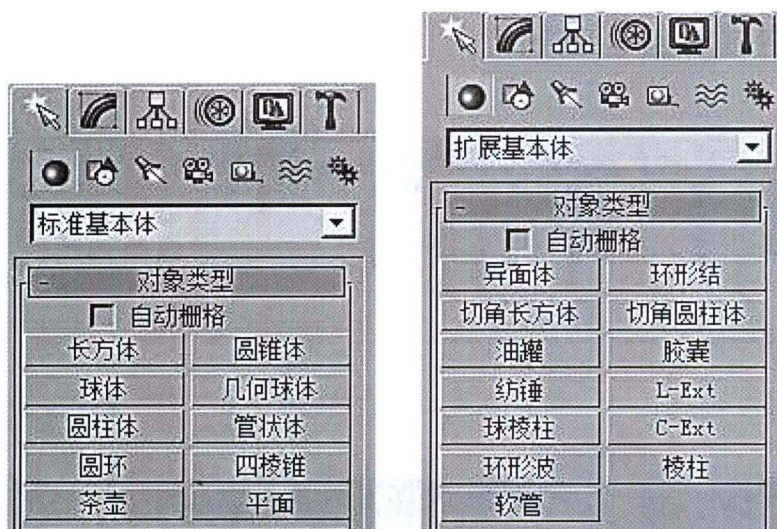


图 1-3 命令面板—标准几何体、扩展几何体

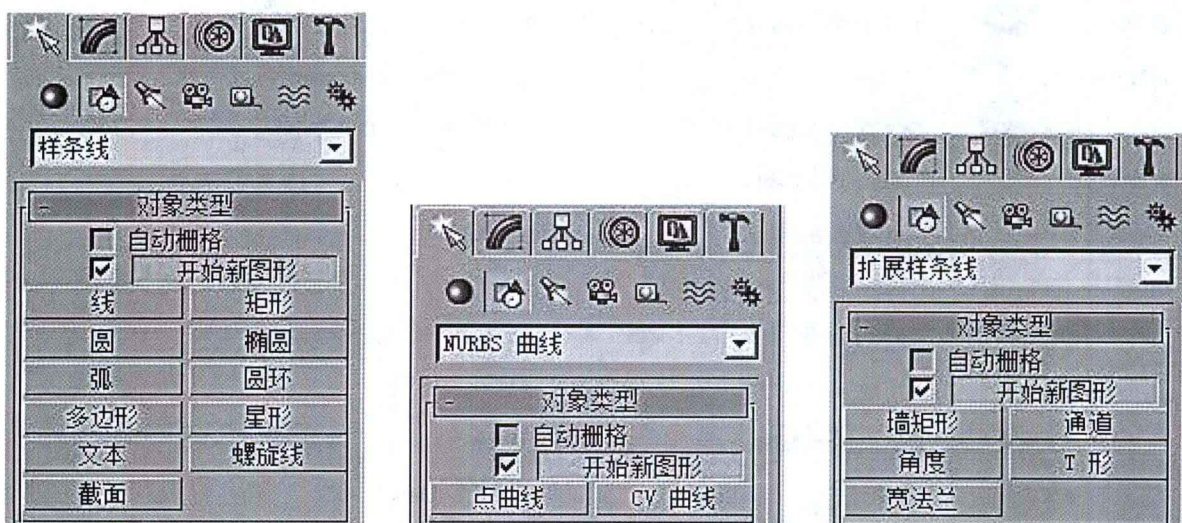


图 1-4 命令面板—样条线、NURBS 曲线、扩展样条线

命令面板功能种类 表 1-3

基本名称	种类
标准几何体（共 10 种）	长方体、球体（即经纬球体）、圆柱体、圆环、茶壶、圆锥体、几何球体、管状体、四棱锥（即金字塔形物体）、平面
扩展几何体（共 13 种）	异面体、倒角长方体、油箱体、纺锤体、正多边形体、环形波（回转圈）、软管（即水管物体）、环形结、倒角圆柱体、胶囊体、L 形拉伸体、C 形拉伸体、三棱柱
样条线（共 11 种）	线、圆形、矩形、椭圆、弧、圆环、多边形、星形、文本、螺旋线、截面
NURBS 曲线（共 2 种）	点曲线、CV 曲线
扩展样条线（共 5 种）	墙矩形、通道、角度、T 形、宽法兰

1.3.2 图形的编辑

样条线修改面板功能解释

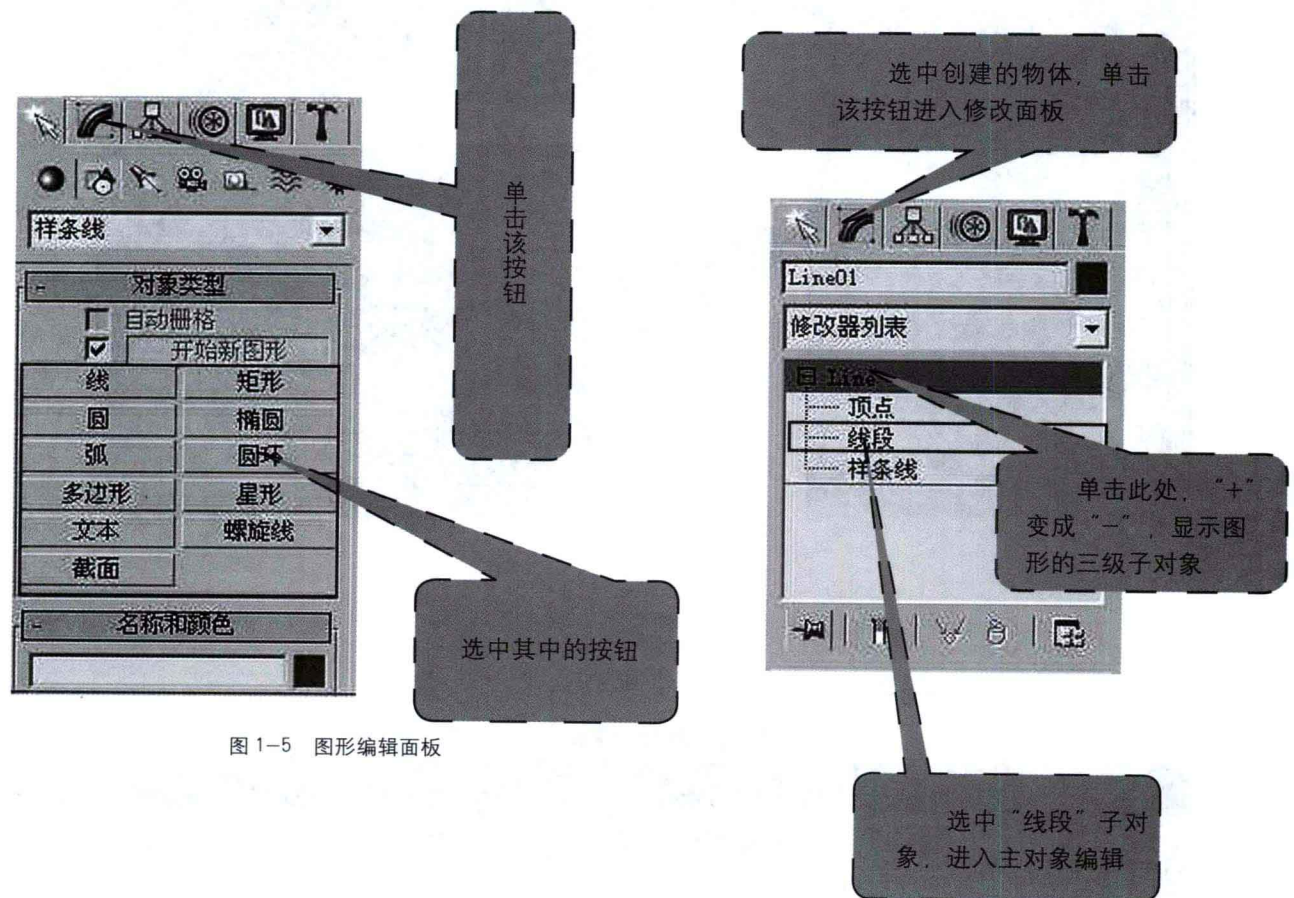


图 1-5 图形编辑面板

图 1-6 样条线修改面板

1.3.3 图形主对象编辑

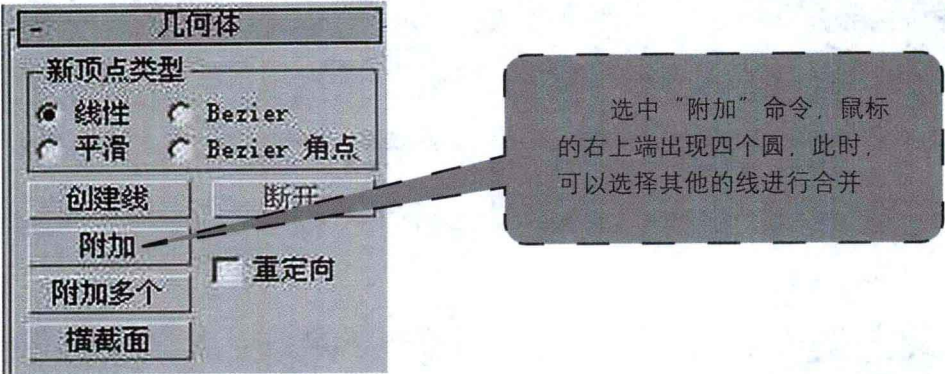


图 1-7 样条线“附加”命令

1.3.4 编辑图形子对象

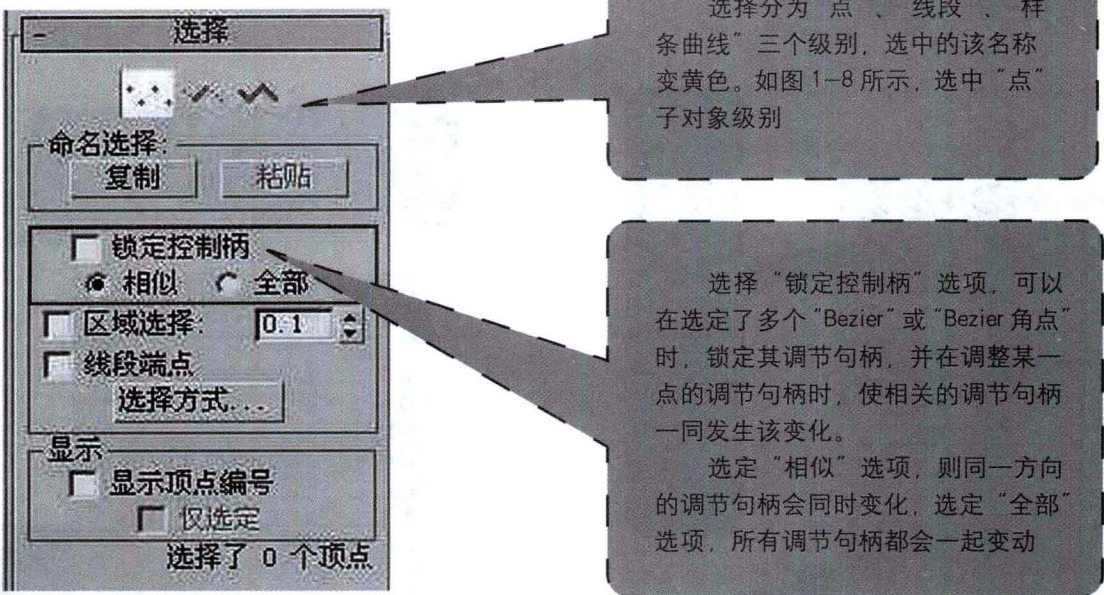


图 1-8 子对象选择

1. 编辑“顶点”子对象

“顶点”子对象功能操作要点及技巧

表 1-4

名称	操作要点及技巧
角点	选中编辑点，右击选择“角点”，点的两条角边成夹角
平滑	选中编辑点，右击选择“平滑”，点的两条角边成光滑曲线
Bezier	选中编辑点，右击选择“Bezier”，点的两条角边成光滑曲线，并有一根手柄用于控制曲线的曲率
Bezier 角点	选中编辑点，右击选择“Bezier 角点”，点的两条角边成光滑曲线，并分别有一根手柄用于控制曲线的曲率

2. 编辑线段子对象:

“线段”子对象功能操作要点及技巧

表 1-5

名称	操作要点及技巧
隐藏	隐藏所选中的线段
全部取消隐藏	显示所隐藏的线段
删除	删除所选中的线段
拆分	将选中的线段拆分成若干段, 以后面的数字为准, 最小是 1
分离	将选中的线段分离出整体, 成为单独的个体

3. 编辑“样条线”子对象

“样条线”子对象命令操作要点及技巧

表 1-6

名称	操作要点及技巧
反转	反转样条线的起始点, 该命令对于放样命令意义很大
轮廓	将单条线段组成双条或者多条
布尔	有交集, 并集, 差集三种, 主要是对于相重叠的部分进行运算, 见图 1-9
镜像	进行镜像复制, 类似于镜像命令, 有 X 轴, Y 轴, Z 轴三种情况
隐藏	隐藏所选中的线段
全部取消隐藏	显示所隐藏的线段
删除	删除所选中的线段
分离	将选中的线段分离出整体, 成为单独的个体
炸开	将选中的线段按照点数进行分离, 但还是一个整体

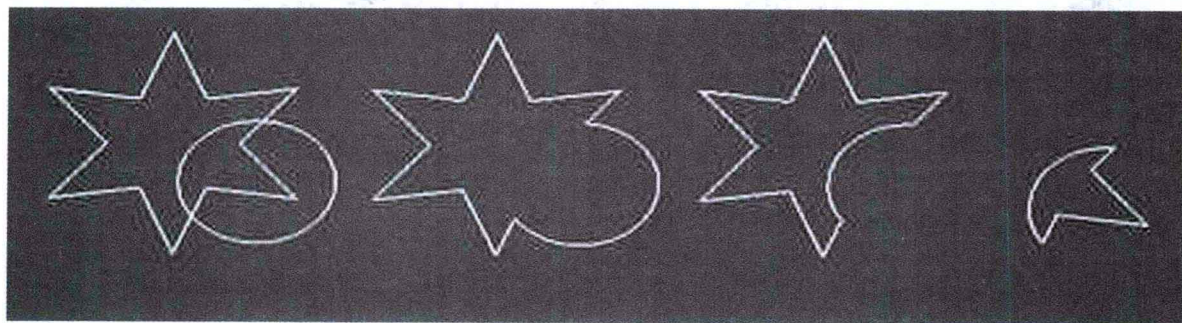


图 1-9 编辑“样条线”子对象中布尔运算示意图
(从左到右为原图形、并集图形、交集图形、差集图形)

1.4 创建复合对象

1.4.1 “挤出”建模方法与设置

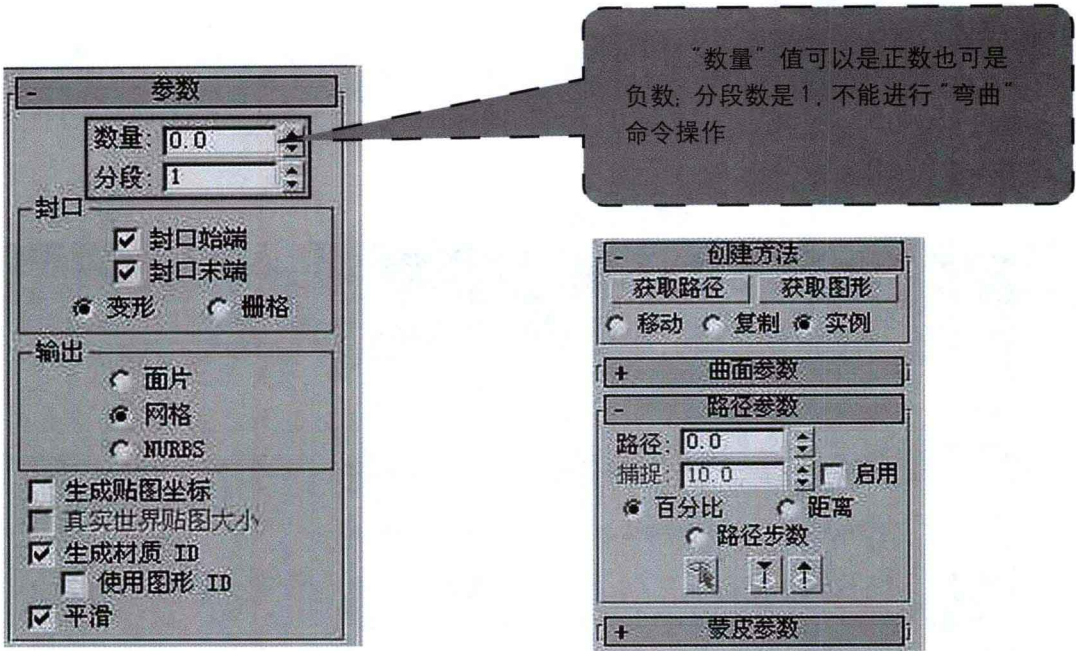


图 1-10 “挤出”参数面板

图 1-11 “放样”参数面板

1.4.2 “放样”建模

“放样”建模命令功能

表 1-7

定义	利用两个或两个以上的二维图形来制作三维图形的一种复合物体建模方法
原理	利用一个二维图形作为模型路径，再用一个二维图形作为模型不同部位的截面图形，将截面图形放置到路径的不同位置，在各自截面形状间产生过渡表面，从而生成三维图形
注意	路径和截面图形必须是二维图形，需要注意起始点
方法	a. 创建用于“放样”建模的路径图形和截面图形 b. 选择其中任何一个图形作为路径图形 c. 在几何体类型列表中选择“复合对象”类型。并在该类型面板中，单击“放样”按钮，如图 1-11 所示 d. 在“创建方法”中选择一种创建方式，之后应在视图中选择另外一个图形，该图形即会转移配合前一个图形生成放样的图形

1.4.3 连接

“连接”命令功能

表 1-8

定义	将两个对象在对应面之间建立封闭的表面，并连接在一起形成新的复合对象
注意	需要先删除各个对象要连接处的面，并使已删除面与面之间的边线对应，完成“连接”命令。在参数面板中进行相关设置，调整连接效果
方法	a. 利用编辑“编辑多边形”修改器，在“多边形”命令下选择要建立连接处的表面，将其删除并形成对象的开口
	b. 将连接对象的开口部位正对放置，并选择其中一个对象。单击“复合对象”选项面板中的“连接”命令
	c. 在“拾取操作对象”卷展栏中，选择参考、复制、移动、实例中的一种拾取方式，单击“拾取操作对象”按钮
	d. 在视图中单击选取另一个连接对象，即可在两个删除面之间形成连接体

1.4.4 图形合并

“图形合并”命令功能

表 1-9

定义	将网格对象与一个或多个图形合成复合对象的操作方法
注意	该命令能将二维平面图形投影到三维对象表面，产生相应的三维效果
方法	a. 创建三维物体和图形对象
	b. 单击“图形合并”，后点击“拾取图形”按钮，并选择一种拾取方式；在视图中单击二维平面图形对象后完成图形合并

1.4.5 布尔

“布尔”命令功能

表 1-10

定义	通过对两个以上的物体进行并集、差集、交集的运算得到新的物体
注意	该软件提供了 4 种布尔运算方式：并集、交集和差集（包括 A-B 和 B-A 两种）
方法	a. 创建两个几何对象，将对象移到相交叉（不重合）的位置
	b. 选择一个对象（称为操作对象 A），并在“复合对象”栏，选中“布尔命令”
	c. 在“拾取布尔”卷展栏中，单击“拾取操作对象 B”按钮，从该按钮下方选择一种拾取方式
	d. 在视图中单击选取另一个对象（称为操作对象 B），完成运算

1.5 编辑网格及可编辑多边形

表 1-11

	编辑样条形	编辑网格	编辑多边形
适用对象	线	物体	物体
次物体级别	点、线段、样条线	顶点、边、三角形面、多边形面和元素	顶点、边、三角形面、多边形面和元素
方法	a. 选中编辑对象	a. 选中编辑对象	a. 选中编辑对象
	b. 单击右键，选择“可编辑样条线”，进入修改命令面板	b. 单击右键，选择“可编辑网格”，进入修改命令面板	b. 单击右键，选择“可编辑多边形”，进入修改命令面板
	c. 根据需要进行相应的操作	c. 根据需要进行相应的操作	c. 根据需要进行相应的操作

1.6 材质与贴图

1.6.1 材质编辑器使用

1. 材质示例窗区

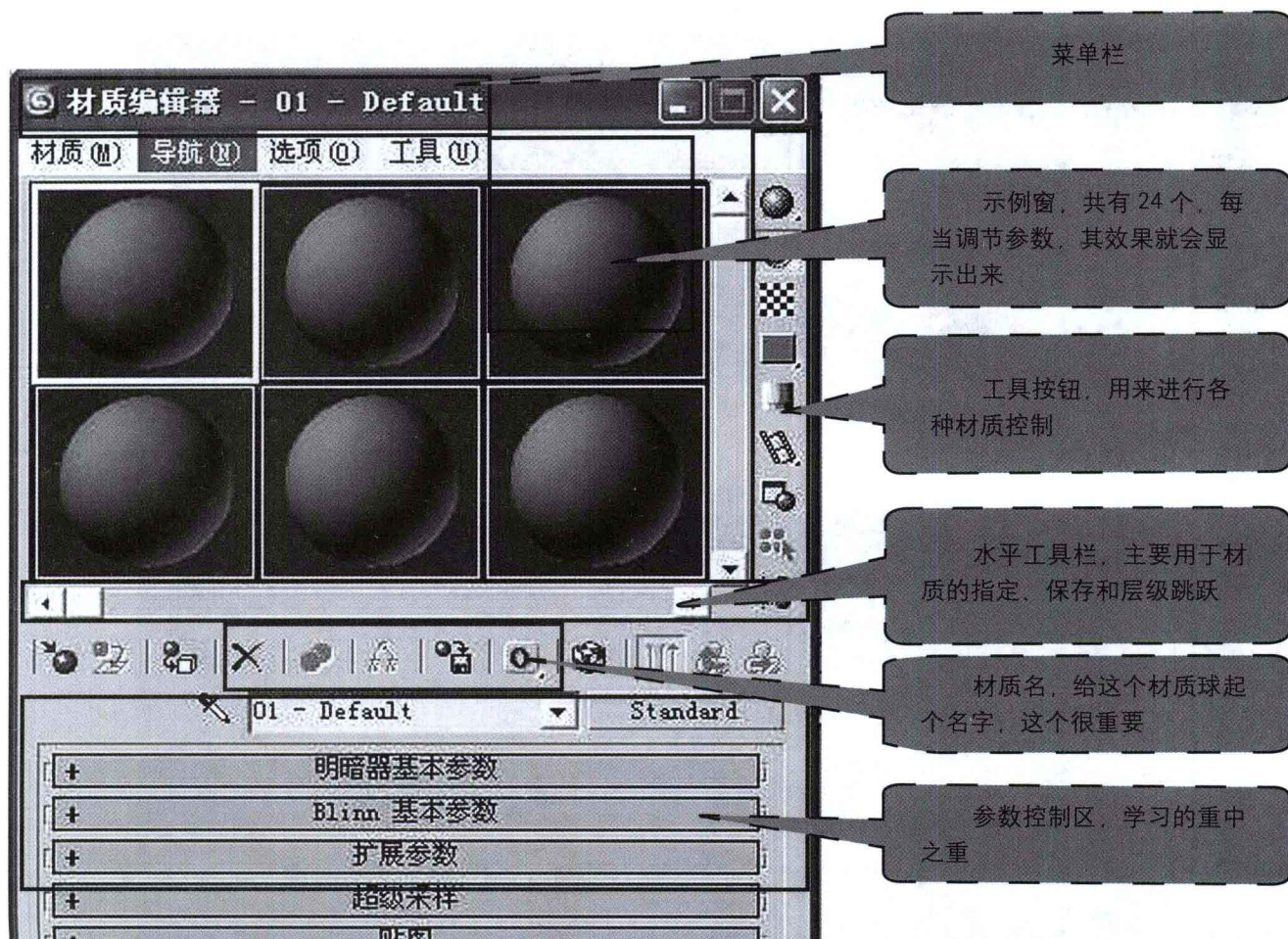


图 1-12 “材质编辑器”界面