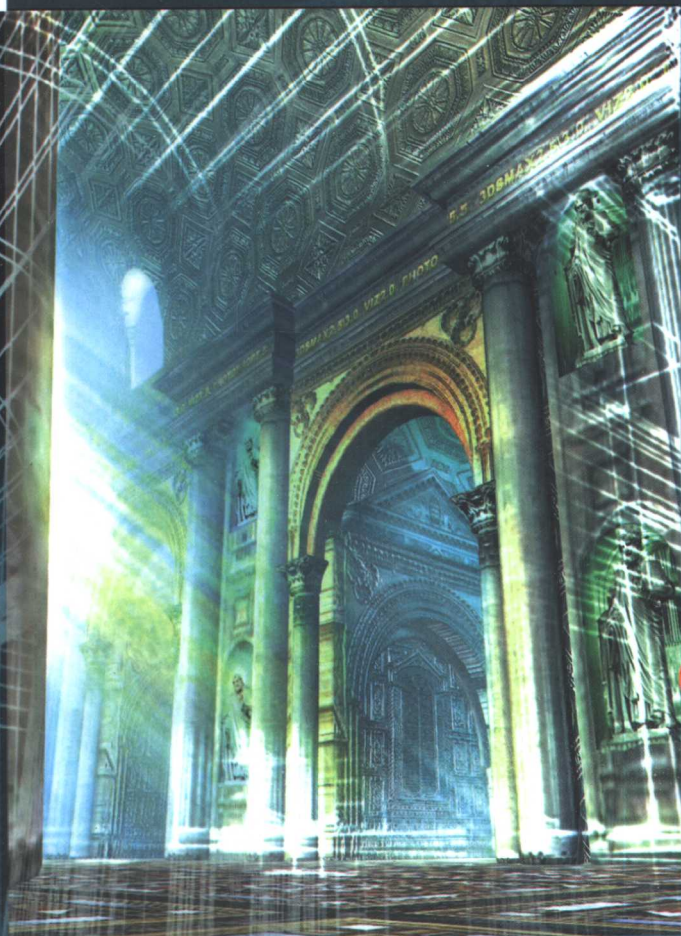


全彩印刷



本书配有一张光盘
内容包括书中各章实例的建
模文件和贴图，以及各章的
范例图片。

北京希望电脑公司 总策划
张拓 编著

3D Studio MAX 2.5/3.0 3D Studio VIZ 2.0 Photoshop 5.5 建筑效果图制作精粹



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

“九五”国家重点电子出版物规划项目 · 希望计算机动画教室系列

全彩印刷

本书配有一张光盘
内容包括书中各章实例的建
模文件和贴图，以及各章的
范例图片。

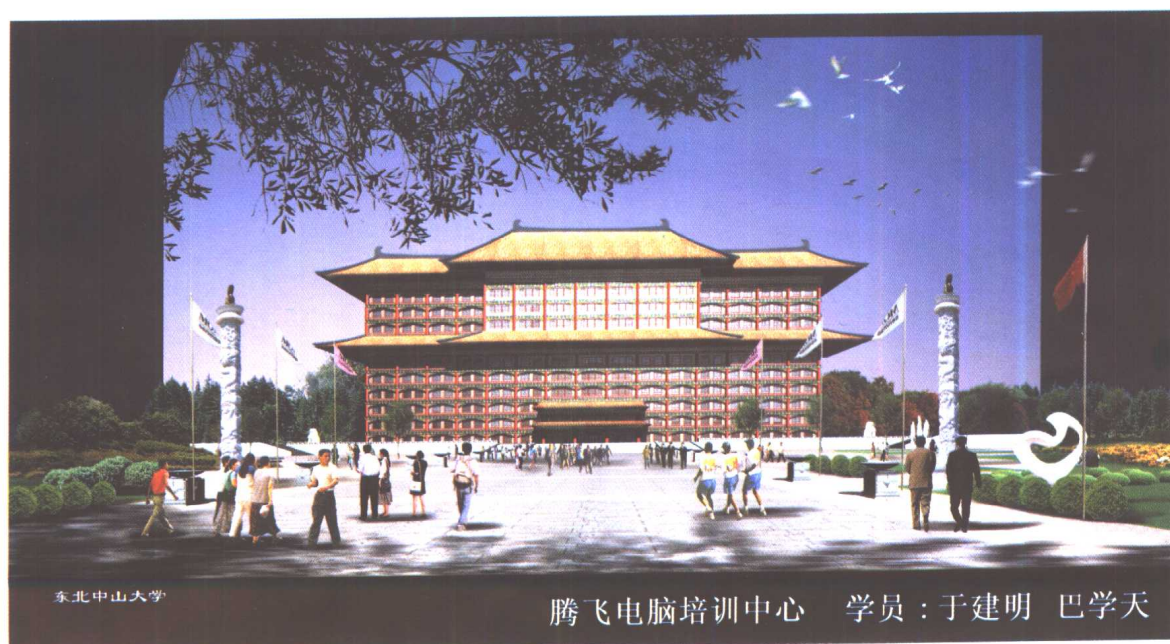
北京希望电脑公司 总策划
张拓 编 著

3D Studio MAX 2.5/3.0 3D Studio VIZ 2.0 Photoshop 5.5 建筑效果图制作精粹



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn











辽宁医药工程设计研究所

腾飞电脑培训中心 学员：于建明





前 言

自从3D Studio MAX 1.0软件问世以来,因其强大的功能,很快就得到广大软件应用者的首肯,并迅速得到推广。现在,又推出了更为先进的3D Studio MAX 3.0版本,它较前者又增加了CAD的捕捉功能;更为快捷的光效应自动跟踪,计算功能等等。所有这些,为准确、快速地绘制专业建筑模型(即建筑效果图)开辟了一片亮丽的天地。同时,也使作者苦苦探索一条最佳绘制途径,促进建筑效果图电脑教学向系统化方向发展成为可能,基本形成了较为完整的教学体系。

这种系统化的效果图的制作过程,在本书中用两部分加以论述。

第一部分为3D Studio MAX,共分十二章加以阐述。从建模、二维建模、放样、三维建模,到用光作画的要点、材质的选择等等都是作者多年教学实践的提炼与浓缩。至此,一种制作效果图的快速简洁的方法已经清晰明了地展现在读者的面前。

如果说,第一部分3D Studio MAX是制作的关键部分,那么,第二部分Photoshop则是制作结果的完善与补充。在这部分里,作者用Photoshop 5.5最新版本,用四章的篇幅论述了效果图后期制作中合成与贴图的重要技巧,进而使图面达到画龙点睛的最佳效果。

可以说,建筑效果图是现代社会精彩瞬间的缩影。一幅好的建筑效果图不但有广泛的实用价值(如选项招标,指导施工等),而且是一道亮丽的风景线,有较高的欣赏价值。需要有丰富的空间想象力,较高的艺术造诣,以及对结构、色彩、材质、灯光等综合运用能力素质较高的人员,才能创作出完美细腻的上乘效果图。当然,这不是说这门艺术高不可攀,“入门既不难,深造也是办得到的”,关键在于勤奋地钻研和反复地实践。

值得一提的是,本书是以教材的形式分章节论述,同时每章节都附有小结和思考题,供读者复习巩固之用。在这个意义上说,本书也可以说是取之于教学,又用之于教学。

在本书的审校与出版过程中,北京希望电子出版社的秦人华社长,沈鸿老师提出了中肯的补充、修改意见,对作者完成全书起到重要的指导作用,在此一并致谢。

由于编写时间紧迫,加之作者水平有限,书中的疏漏之处在所难免,欢迎广大读者和有关专家批评指正。批评与建议可通过E-mail反馈给我们,同时欢迎读者进行网上咨询,我们的电子信箱是:

E-mail: tengfei@pub.sy.ln.cn

沈阳腾飞电脑制作培训中心

一九九九年十月二十五日

本书配套光盘使用说明

本书配套光盘的目录内容如下:

1. 光盘中 scene 文件夹中包含了各章中范例的建模文件及贴图, 如果在作图和练习时有困难可以调出文件参考。文件所在文件夹及名称与范例中的序号是一致的, 如 scene\chap-01 包含了第一章的 MAX 文件及各种贴图。
2. 光盘中 Picture 文件夹是各章的范例图片, 用 Acdsee32 等软件浏览。

系统需求

Pentium MMX 200 以上 PC 机

32M 以上内存

中英文 Windows 9x, Windows NT4.0 及以上版本操作系统

16 位色显示

4 倍速以上光驱

鼠标

3D Studio MAX 2.5/3.0 软件

3D Studio VIZ 2.0 软件

Photoshop 5.5 软件

使用方法

1. 对于图片, 通过图形图像软件打开(如 Photoshop, Acdsee32 等软件)。
2. 对于 MAX 文件, 必须在 3D Studio MAX 2.0 以上版本中打开。
3. 在使用 scene 文件夹中的 MAX 文件时, 须在 D 盘根目录中创建 scene 文件夹, 然后将光盘 scene 中的 chap-xx 文件夹拷贝至 D 盘的 scene 文件夹中, 再用 3D Studio MAX 打开 D:\scene\chap-xx 中的 MAX 文件, 否则 MAX 文件中使用的贴图将无法找到。

2015/04

目 录

第一章 建模前的准备工作	1	3.3 二维修改—Edit Spline(编辑样条曲线)	33
1.1 3DS MAX 2.5新增功能	1	3.3.1 点级别修改——最灵活的Spline 线修改级别	33
1.1.1 三维软件的制作流程	1	3.3.2 段级别的修改	35
1.1.2 三维建模的原则	2	3.3.3 线级别的修改——二维布尔运算	36
1.1.3 3DS MAX 2.5的建模方法	3	3.3.4 二维建模中的常见问题及处理意见	39
1.1.4 由一间小屋开始	3	3.3.5 棚线的制作及调整	41
1.2 单位设置	5	3.4 小结	44
1.3 空间捕捉	7	第四章 放样	46
1.4 对齐功能	11	4.1 放样之前的准备工作	46
1.5 阵列功能	17	4.2 放样的操作	48
1.6 小结	18	4.3 放样修改	52
第二章 二维建模	19	4.3.1 缩放(Scale)修改——制作陶立 克圆柱	53
2.1 二维建模在3DS MAX中的意义	19	4.3.2 扭曲(Twist)修改——螺纹的 制作	54
2.2 一切由二维开始	20	4.3.3 倾斜(Teeter)修改——悉尼歌剧 院的制作	55
2.3 二维图形的绘制——Spline(线条曲线)	21	4.3.4 倒角(Bevel)修改	57
2.4 创建二维对象——Spline的使用	22	4.3.5 拟合(Fit)——运动场壳体的 制作	57
2.5 样条曲线类型——由Line线开始	24	4.4 放样次对象的修改—窗帘制作	58
2.5.1 Line(线)	24	4.5 小结	63
2.5.2 Rectangle(矩形)	24	第五章 三维建模——建立参数化的三维对象	64
2.5.3 Circle(圆)	25	5.1 Standard Primitive(标准几何体)	64
2.5.4 Ellipse(椭圆)	25	5.1.1 Box (盒子)	65
2.5.5 Arc(弧)	25	5.1.2 Sphere (球体)	65
2.5.6 Donut(圆环)	26	5.1.3 Cone (锥体)	66
2.5.7 Ngon(多边形)	26	5.1.4 Geoshpere (几何球体)	67
2.5.8 Star(星形)	27	5.1.5 Cylinder (圆柱)	68
2.5.9 Text(文本)	27	5.1.6 Torus (圆环)	68
2.5.10 Helix(螺旋线)	28		
2.5.11 Section(剖面)	29		
2.6 小结	30		
第三章 修改二维对象	31		
3.1 修改内容	31		
3.2 修改最底层的元素	32		
3.2.1 堆栈(Stack)	32		
3.2.2 Sub-Object(次对象)	32		
3.2.3 堆栈的内容	32		

5.1.7 Tube (管状体)	69
5.1.8 Pyramid (四棱锥)	69
5.1.9 Teapot (茶壶)	70
5.1.10 Prism (三棱锥)	70
5.2 Extended Primitive (扩展几何体)	70
5.2.1 Chamfer Box (倒角立方体) ..	71
5.2.2 ChamferCyl (倒角圆柱体) ..	71
5.2.3 Oiltank (油桶)	72
5.2.4 Spindle (纺锤体)	73
5.2.5 Capsule (胶囊)	73
5.2.6 L-ExtL (形延伸体)	73
5.2.7 Geagon (多边形)	74
5.2.8 C-Ext (C形延伸体)	74
5.3 Door(门)	74
5.3.1 Pivot (枢轴门)	75
5.3.2 Sliding(滑动门)	75
5.3.3 Bifold (折叠门)	76
5.4 Window(窗)	76
5.4.1 Awning (遮蓬式)	77
5.4.2 Casement (竖轴式)	77
5.4.3 Fixed (窗扉式)	77
5.4.4 Pivoted (轴心式)	78
5.4.5 Projected (伸出式)	78
5.4.6 Sliding (滑动式)	78
5.6 布尔运算——把三维刻刀	78
5.6.1 进行布尔运算	78
5.6.2 布尔运算的调控参数	80
5.6.3 使用布尔运算时应注意的问题 ...	81
5.7 小结	81
第六章 对三维对象的修改	82
6.1 三维修改的作用	82
6.2 制作四面坡屋顶——初识Edit Mesh	83
6.3 点级别修改——地形制作	83
6.3.1 地面的制作	85
6.4 面片 (Face) 的修改	87
6.4.1 面片的选择	87
6.4.2 面的挤压——增加三维对象段数	87
6.4.3 分配ID号	90
6.4.4 面片的光滑	93
6.4.5 面片计算的依据——Normals法线	95
6.5 小结	95
第七章 对无精度要求模型的创建 ——Modifiers修改工具	96
7.1 修改工具的类型	96
7.2 Extrude(挤压)的使用——墙体的制作	97
7.3 Lathe(镗床)的使用——制作台灯	98
7.4 MeshSmooth(光滑网格对象)——给对象 增加细节	99
7.5 Optimize(优化)——简化三维模型	103
7.6 Lattice(格构网框)	105
7.7 Bend(弯曲)——叶形柱头装饰的制作	106
7.8 Tape(锥形化)	108
7.9 Displace(贴图位移)	109
7.10 Noise(噪波)——褶皱的制作	112
7.11 FFD(自由变形修改)——制作坐椅	113
7.12 小结	114
第八章 用光作画——灯光的设置与应用 ..	116
8.1 光线是画面视觉信息与视觉造型的基础	116
8.2 用光作画	117
8.3 搭建小影棚	117
8.4 3DS MAX灯光与自然光的区别 ...	119
8.5 灯光的类型	121
8.6 Omni(泛光灯)类型	121
8.7 阴影参数的设置及应用	126
8.8 聚光灯参数的调节	129
8.9 影响灯光的因素及相互之间的关系	134
8.10 布光的过程及原则	135
8.11 小结	142
第九章 摄像机	143
9.1 摄像机	143

9.2 相机调整参数	143	11.6.4 随机纹理多通道贴图类型	189
9.3 摄像机视图导航控制	145	11.7 反射与折射贴图类型	193
9.4 摄像机在制作过程中的重要位置	146	11.8 Raytraced贴图类型	194
9.5 小结	147	11.9 Refraction/Reflection贴图类型	199
第十章 贴图坐标的设定	148	11.10 Flat Mirror (平面反射)	201
10.1 UVWmap贴图坐标	148	11.10.1 平面反射的作用	201
10.2 贴图类型	150	11.10.2 平面反射的控制参数	202
10.3 贴图的调控参数	152	11.11 Thin Wall Refraction(薄壁折射)	203
10.4 参数化建模对象的缺省设置	154	11.11.1 Thin Wall Refraction贴图类型	203
10.5 次对象贴图——如何给人字形屋顶贴图	155	11.11.2 Thin Wall Refraction的调整参数	203
10.6 为Loft放样对象赋予贴图坐标	157	11.12 小结	206
10.7 怎样给变形对象赋贴图——UVWmap在堆栈中的位置	158	第十二章 复合材质的使用——门、窗材质的赋予	207
10.8 UVWmap与Optimize和Mesh Smooth的关系	160	12.1 材质的类型	208
10.9 小结	160	12.2 Multi/Sub-Object多重/次对象材质	209
第十一章 材质——模拟逼真的质感	161	12.3 给窗户“安”上玻璃	212
11.1 材质是对材料质感的模拟	161	12.4 小结	215
11.2 材质的构成	161	第十三章 用Photoshop 5.5作画	216
11.3 材质编辑器——创造材质的“工厂”	162	13.1 为什么要用Photoshop画效果图	216
11.4 编辑简单的材质——基本参数的调整	164	13.2 Photoshop 5.5的新功能	217
11.4.1 颜色通道	166	13.2 Photoshop在效果图制作中的作用	217
11.4.2 强度通道	167	13.3 Photoshop中的基本技术点	217
11.5 编辑更真实更细腻的材质——贴图通道的使用	169	第十四章 人物与树木的合成	219
11.5.1 贴图通道的使用	170	14.1 用什么选择——选择工具简介	220
11.5.2 贴图类型——变幻贴图的魔方	177	14.2 人物的剪裁——Path工具的使用	220
11.5.3 二维贴图类型	177	14.3 用背景橡皮擦工具剪裁配景	224
11.5.4 三维贴图类型	178	14.4 边缘的选择——Extract工具的使用	226
11.5.5 复合贴图类型	178	14.5 Select Color Range——用色彩来选择	229
11.5.6 颜色修正贴图类型	179	14.6 Quick Mask快速蒙板——Photoshop最灵活的选择模式	231
11.5.7 其它贴图类型	179	14.7 小结	235
11.6 重新理解贴图类型——对贴图类型的重新分类	179		
11.6.1 位图贴图类型	180		
11.6.2 多通道贴图类型	182		
11.6.3 混合屏蔽多通道贴图类型	184		

第十五章 图像色彩调整——倒影及阴影的制作	236
15.1 对边缘进一步处理——选择边缘的技巧	236
15.2 色彩调整——Image/Adjust中命令的使用	238
15.2.1 学习看懂Histogram阶调分布直方图	239
15.2.2 调整图像的明度——Level(级别)工具的使用	241
15.2.3 Photoshop中最好的色彩调整工具——Curve	241
15.3 阴影及倒影的制作	244
15.3.1 倒影的制作	245
15.3.2 阴影的制作	249
15.4 小结	251
第十六章 用Photoshop制作光效——绘制色彩	252

16.1 层不意味着简单地覆盖——层与层之间的合成模式	252
16.2 光的绘制	252
16.3 色彩控制	256
16.4 小结	258
第十七章 输出与合成	259
17.1 图形文件格式的种类	259
17.2 图形文件的质量	259
17.3 3DSMAX的输出设置	260
17.3.1 3DSMAX的渲染方式与内容	260
17.3.2 设置3DSMAX的图像输出格式	261
17.4 图像的合成	263
17.4.1 在Photoshop中更换背景——Alpha通道的调用	263
17.4.2 完成图像的合成	264
17.5 小结	267

第一章 建模前的准备工作

本章重点内容如下:

一、效果图制作流程。

二、建模的原则。

三、建模单位的设置以及捕捉、对齐、阵列功能的使用。

1.1 3D Studio MAX 3.0 的新增功能

用 3D Studio MAX 制作建筑效果图的第一步就是依据图纸进行模型的构建。

3D Studio MAX 3.0 的模型构建与以前的 3D Studio MAX 1.2 相比有很大的改进。首先, 3D Studio MAX 3.0 在以前 3D Studio MAX 1.2 版本的基础之上增加了 CAD 的捕捉功能, 可以直接在 3D Studio MAX 3.0 版本上准确、快速地绘制专业的建筑模型。在材质编辑中也增加了 Raytraced (光线追踪材质), 可以真实地依据光线照射物体后产生的一系列光效反应自动进行跟踪、计算。在模型创建中, 又增加了诸如 Door、Window 等参数化模型, 可以快速、逼真地制作室内家具等繁琐模型。而且在许多操作步骤中使其与 CAD 更易接轨、制作更专业化。

1.1.1 三维软件的制作流程

任何一个三维软件的动画制作过程都如图 1.1 所示。

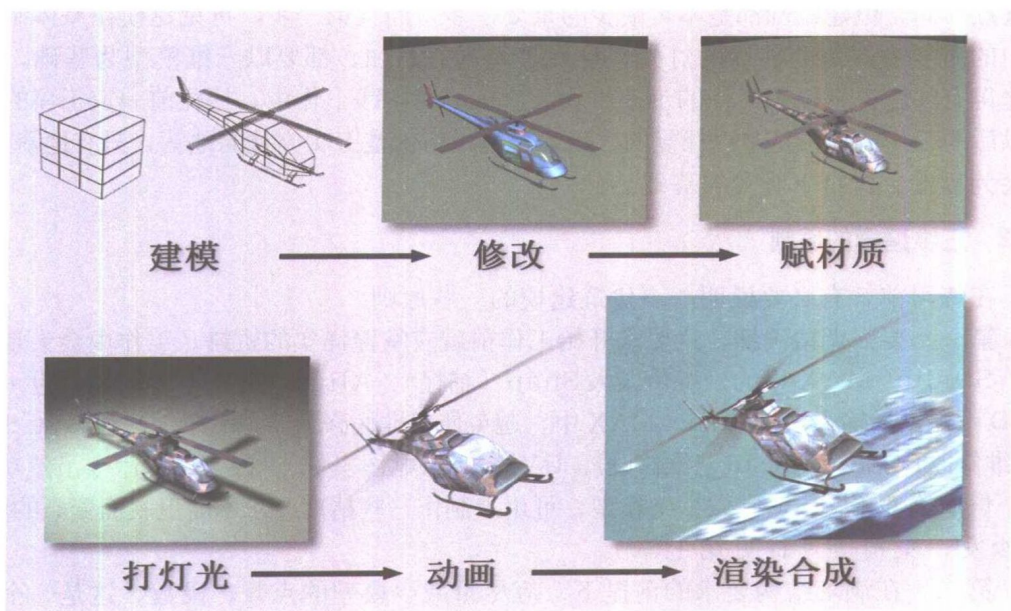


图 1.1

用 3D Studio MAX 3.0 与 Photoshop 5.5 制作建筑效果的大致过程如图 1.2 所示。



图 1.2

从上述流程图比较看,虽然 3D Studio MAX 3.0 制作建筑效果图与一般动画制作的侧重点不同,但建模却都是不可缺少的重要一步,而且第一步;可见建模在整体制作过程中的重要性。因为其后的灯光、材质等元素的添加,都要以三维模型为基础,若模型建得有问题,则以后工作的难度将大大增加,在实践工作中,往往前一道工序的毛病在以后的工作流程中是难以修复的,可以说建模仿佛是万丈高楼的地基,只有地基坚固,才会为后继工作打下坚实的基础。

1.1.2 三维建模的原则

在练习前,有必要说明一下建筑建模的一些原则:

第一,要强调精确性,这要求开始工作前就应掌握详实的资料,工作中会大量用到 3D Studio MAX 中的坐标值录入 Snap (捕捉)、Align (对齐) 等功能。也可以在 CAD 中建模后输入 3D Studio MAX 中,避免使用堆栈修改器中的命令,如 Edit Spline (二维修改)、Edit Mesh (三维修改)、UVWmap (贴图坐标),因为这些命令虽然功能强大,但准确性差,不适宜做框架模型,可用来制作一些精度要求不高但表面繁杂的物体,如沙发、桌椅等 (详见第七章)。

第二,在满足结构要求的前提下,应尽量减少模型的点数、段数,这是一个很重要的建模原则。如果在建模伊始不注重节约点面的话,用不了多久就会寸步难行了。初学者大都认为建筑模型越繁杂越好,而有过实践经验的人却在尽可能压缩文件的大小,减少点面数,这将为以后的工作带来极大的便利,将有限的点与面应用在最需要的地方。

第三, 由于 3D Studio MAX 3.0 的建模功能异常强大, 所以说同一个物件可以有若干种创建办法, 这就要求在创建时要选择一种既准确又快捷的方法来做。另外一个需考虑的因素是模型在未来的编辑中是否便于修改。选择好的建模方法不但创建时准确、快速, 而且为以后模型的修改留有很大的余地。

综上所述, 建模问题实际上是一个统筹规划的过程, 依据场景要求全方位考虑建模办法, 用尽可能少的点数, 以最优的创建方法, 为后期工作打下一个良好的基础。

1.1.3 3D Studio MAX 的建模方法

在 3D Studio MAX 中大致有三种建模方法:

第一种是从二维建模开始, 经修改后放样调整最终生成三维模型, 这也是三维建模的传统过程。在这个过程中, 可以最大限度地参与模型的创建, 它是网格对象中功能最强的创建方法之一。在 3D Studio MAX 3.0 中, 将一些放样功能简化成 Modifier (编辑修改) 中的命令。放样建模一般应用于创建复杂的模型, 如体育场的壳体、室内墙线、家具模型等。

第二种是直接利用 3D Studio MAX 创建面板中的三维建模工具, 如标准几何体 (Standard Primitives)、扩展几何体 (Extended Primitives), 一般来讲再复杂的建筑也可以分解为若干个简单的几何体。有许多模型构件, 如门窗、栅栏、柱梁、牆壁等都可以用三维建模工具一次性建成, 这样建成的模型不但精确、快捷, 而且有相关的参数得以调整, 符合上述的建模原则。此外, 3D Studio MAX 还有许多专门为建筑设置的建模工具, 如门、窗等。只需略加调整, 即可生成变化丰富的门窗类型。

第三种是使用 3D Studio MAX 的布尔运算。建筑中少不了雕刻, 3D Studio MAX 3.0 中的 Boolean 2 (布尔运算 2) 就是建模时的雕刻刀。它是除二维、三维建模方法外的另一种组合运算建模途径。布尔运算实际上就是通过对两个以上对象进行并集、差集、交集的运算, 得到新物体形态的一种建模方法。在制作过程中有大量建模工作需要由布尔运算来完成, 不过布尔运算本身又不是万无一失的, 尽管 Boolean 2 较 3D Studio MAX 1.2 版本中的 Boolean 有一定程度的改善, 但依旧会在进行计算时出问题。如何去优化布尔运算, 避免布尔运算出错, 请详见第五章 5.6.3 节。

二维放样、三维建模、布尔运算是建筑建模中经常使用的三大建模途径。往往在一幅效果图的制作过程中, 三种方法要互相渗透, 轮流使用。

1.1.4 由一间小屋开始

首先, 从一个非常简单的建筑模型开始, 在这个例子中大家应掌握如下的内容:

理解 3D Studio MAX 建模的大致流程, 具体操作步骤和方法在第三章有详细论述。

如同手绘制图过程一样, 第一步应分析所掌握的资料, 然后把整体框架搭好, 再由这些框架开始, 进行局部修改。如同绘画中由整体到局部, 由局部到整体的原则一致。这样做既可以保证建模的准确性, 又会避免在操作过程中的反复修改。

例一, 平屋顶庭院住宅的制作过程。

(1) 设置基本单位, 见图 1.3。

(2) 根据图纸做出基本框架, 见图 1.4。