

普通高校“十一五”规划教材

3DS max效果图 艺术表现教程

胡永胜 赵景伟 冯巍 贾琼 编著

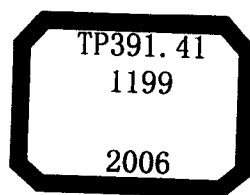


3DS max XIAOGUOTU
YISHU BIAOXIAN JIAOCHENG



北京航空航天大学出版社

普通高校“十一五”规划教材



3DS max 效果图艺术表现教程

胡永胜 赵景伟 冯 巍 贾 琼 编著

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书遵循由浅入深、循序渐进的学习规律,介绍了 3DS max 的基础知识和操作方法。全书共 10 章,前 8 章的内容基本涵盖了 3DS max 的基础知识、三维几何体的创建与参数调整、修改器的使用、二维图形的创建与编辑、二维向三维的转换、材质贴图的编辑应用、灯光的创建与调节;第 9、10 章结合设计案例,详细讲解建筑外观和室内效果图的制作方法。

本书写作针对性强,结构合理,内容丰富,既适合高等院校造型艺术类专业使用,也可作为中高级 3DS max 爱好者和社会上 3DS max 培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

3DS max 效果图艺术表现教程/胡永胜等编著. —北京:北京航空航天大学出版社,2006. 12
ISBN 7-81077-916-8

I. 3… II. 胡… III. 建筑设计:计算机辅助设计—图形软件,3DS max—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 141387 号

3DS max 效果图艺术表现教程

胡永胜 赵景伟 冯 巍 贾 琼 编著
责任编辑 金友泉

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100083) 发行部电话:010-82317024 传真:010-82328026

<http://www.buaapress.com.cn> E-mail:bhpress@263.net

涿州市新华印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787 mm×960 mm 1/16 印张:17.25 字数:386 千字
2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷 印数:5 000 册

ISBN 7-81077-916-8 定价:24.00 元

前言

3DS max 是 Autodesk 公司优秀三维软件,目前已被应用于设计、影视、教育等许多领域,如建筑设计、室内设计、三维动画、产品造型、包装设计和游戏开发等。在国内已成为造型设计人员应用最广泛的软件。

电脑效果图是建筑画的一个新分支,是建筑表现的一种新技法。由于计算机技术的发展把电脑表现推到了时代的前沿,成为建筑画主要的表现形式。本书详细讲解在制作效果图时常用的 3DS max 命令以及功能,并结合效果图制作实例说明操作方法与实用技巧。主要内容包括计算机表现艺术处理、3DS max 的操作基础、坐标系统与建模方式、复制工具、材质编辑、摄像机与灯光、室内外效果图实例制作、图像输出、效果图后期处理等。

本书内容丰富,讲解简明扼要,重点突出,各章节既相互独立,又相辅相成;采用实例教学针对性强,实例制作过程完整详细,为学习者提供一个制作效果图的清晰思路,达到举一反三的目的。易学易会,适合 3DS max 初、中级水平的读者学习使用,可以作为大专院校相关专业的教材。

与其他软件的升级换代相同,3DS max 的版本也在不断更新,各项功能越来越完善,操作界面和 workflow 更加灵活,在创建模型、材质编辑、灯光设置、图像输出、动画渲染等都有质的提高。3DS max 7 是现在流行的版本,3DS max 8 也开始应用,对于制作建筑效果图来说各版本都适用。在本书里不强调版本之间的差异,讲解的重点放在基础知识、造型方法和室内外效果图制作上,使读者能在较短时间内掌握新版本电脑效果图的制作技术,打好基础,提高自己的设计表现水平。

本书写作有以下特点:

1. 新软件与新知识相结合 书中内容是新版本、新知识体系。
2. 专业性强 编者长期从事计算机辅助制图及美术教学,实践经验丰富,全面解析基础知识和建筑室内外效果图的制作技术,针对建筑设计和室内设计提出了计算机建筑表现的制作方法。
3. 知识阐述与实际训练相结合 专门介绍建筑室内外效果图的制作方法,精心设计教学和实例练习,主要介绍常用的工具和方法。
4. 介绍了一些很有用的实际工作经验和参数,供初学者直接利用。
5. 可以作为自学资料,也可作为专业课和培训教材。

本书全面介绍如何相互融合使用 3DS max 软件来制作建筑和室内效果。通过实例讲解的手法,由基础到应用,由浅入深地阐述了建筑和室内效果的创意与设计技巧。

本书共分10章,内容概括如下:

第1章介绍基本的建筑和室内效果图设计理念,效果图的艺术要求,包括透视、构图和色彩等。

第2章介绍3DS max软件的基础知识,包括操作界面和操作方法,命令面板和视图控制。

第3章详细讲解3DS max基本几何体和扩展几何体的建立及参数调节,三维造型基础,物体的复制。

第4章编辑修改器的使用,主要介绍修改器的类型和几种修改器的应用。

第5章介绍二维图形建模和修改,二维对象到三维对象的转换。

第6章材质编辑器基础,讲解基本材质的制作和参数调整。

第7章是基本贴图训练,详细了解材质编辑器,制作复杂材质及其处理技巧。

第8章是灯光调整练习,即介绍灯光的建立和调整,阴影效果处理。

第9章创建建筑效果图的方法步骤,各种建筑构件的制作以及使用材质的方法。介绍渲染面板的调整和图像的输出和图像的后期处理。

第10章介绍室内效果图的制作程序和常用命令介绍。处理室内灯光并制作物体倒影的方法和技巧及材质的制作。

由于水平所限,书中的不足和错漏之处,恳请读者批评斧正。

目 录

第 1 章 效果图基础知识概述	1
1.1 建筑效果图概述	1
1.1.1 效果图的概念	1
1.1.2 效果图的作用	1
1.1.3 效果图的科学性和艺术性	2
1.2 计算机效果图艺术规律概述	2
1.2.1 透 视	3
1.2.2 构 图	6
1.2.3 色 彩	8
第 2 章 3DS max 的用户界面	9
2.1 用户界面	9
2.2 主工具栏的使用	10
2.3 菜单栏	13
2.3.1 新建场景文件	13
2.3.2 保存文件	13
2.3.3 打开文件	14
2.3.4 合并文件	14
2.3.5 存档文件	15
2.3.6 导入几何体	15
2.3.7 导出几何体	15
2.4 命令面板	16
2.4.1 Create(创建)面板	16
2.4.2 Modify(修改)面板	16
2.4.3 Hierarchy(层级)面板	17
2.4.4 Motion(运动)面板	17
2.4.5 Display(显示)面板	18
2.4.6 Utilities(程序)面板	18

2.5	视图控制按钮	18
2.6	物体的选择操作	19
2.6.1	直接选择法	19
2.6.2	区域选择法	20
2.6.3	按名称选择	21
2.6.4	锁定选择集	22
2.7	物体的变换操作	22
2.7.1	移动(Move)变换	22
2.7.2	旋转(Rotate)变换	23
2.7.3	缩放(Scale)变换	24
2.8	物体的坐标系统	26
2.8.1	3DS max 坐标系	26
2.8.2	坐标轴心控制	30
第3章	基本几何体的创建	31
3.1	创建基本几何体的方法	31
3.1.1	Create 面板的使用	31
3.1.2	Create 下拉菜单的使用	32
3.1.3	为物体命名并赋予颜色	32
3.1.4	使用不同的创建方式	33
3.1.5	从键盘输入精确尺寸	34
3.2	基本几何体的种类	34
3.2.1	标准几何体	34
3.2.2	扩展几何体	37
3.2.3	新增几何体的类型	39
3.3	物体的复制	40
3.3.1	复制物体的方式	40
3.3.2	Array(阵列)	43
3.3.3	间距复制工具(Spacing Tool)	46
3.3.4	复制物体的关系	48
3.3.5	Align(位置对齐)命令	52
第4章	编辑修改器的使用	54
4.1	修改堆栈	54

4.1.1 应用修改器.....		54
4.1.2 删除修改器.....		55
4.1.3 重命名修改器.....		55
4.1.4 复制和粘贴修改器.....		55
4.1.5 重新安排堆栈.....		56
4.1.6 禁用修改器.....		56
4.1.7 塌陷堆栈.....		56
4.2 修改器类型.....		57
4.2.1 选择修改器.....		57
4.2.2 面片/样条曲线编辑修改器		58
4.2.3 网格编辑修改器.....		59
4.2.4 细分曲面修改器.....		60
4.2.5 自由变形修改器.....		61
4.2.6 参数变形修改器.....		62
4.3 Edit Mesh(网格编辑)修改器命令详解		63
4.3.1 网格对象的构成元素.....		63
4.3.2 Edit Mesh(网格编辑)命令的卷展栏		64
4.3.3 用 Edit Mesh(编辑网格)制作沙发		67
4.3.4 MeshSmooth(网格光滑)		68
4.3.5 FFD(自由变形)命令.....		70
第5章 二维图形建模		74
5.1 二维图形基础知识.....		74
5.1.1 二维图形的术语.....		74
5.1.2 二维图形的用法.....		75
5.1.3 节点的修改类型.....		75
5.1.4 标准二维图形.....		75
5.1.5 二维图形的共有属性.....		75
5.1.6 Start New Shape 选项		76
5.2 创建二维图形.....		76
5.2.1 二维图形的建立和修改.....		76
5.2.2 使用 Start New Shape 选项		79
5.2.3 渲染样条线.....		80
5.2.4 使用 Interpolation (插值)设置		82

5.3	编辑二维图形	83
5.3.1	进入二维图形的次层级	83
5.3.2	曲线修改的两种方法	84
5.4	Edit Spline 编辑修改器	85
5.4.1	Edit Spline 编辑修改器的卷展栏	85
5.4.2	编辑节点层级	87
5.4.3	修改线段层级	92
5.4.4	修改条线层级	95
5.4.5	使用 Edit Spline 编辑修改器编辑次层级	96
5.4.6	使用 Editable Spline 编辑修改器修改次层级	98
5.5	从二维对象到三维对象的转换	98
5.5.1	Extrude(拉伸)	98
5.5.2	Lathe(旋转)	101
5.5.3	Bevel(倒角)	102
5.5.4	Loft 放样物体	103
第6章	认识材质编辑器	109
6.1	材质编辑器基础	109
6.1.1	材质编辑器的布局	109
6.1.2	材质样本窗	110
6.1.3	颜色选择器和样本窗指示器	112
6.1.4	为物体指定材质	114
6.2	设定材质编辑器	115
6.2.1	样本视窗形状	116
6.2.2	材质编辑器的灯光设置	116
6.2.3	改变贴图重复次数	118
6.2.4	提高工作效率的选项	119
6.3	使用材质	120
6.3.1	标准材质的基本参数	120
6.3.2	Raytrace 材质类型	125
6.3.3	给球体创建黄铜材质	126
6.3.4	从材质库中取出材质	128

第 7 章 基本贴图训练	129
7.1 指定贴图材质	130
7.2 打开视图贴图显示	130
7.3 平移并旋转贴图坐标	131
7.4 平面贴图法	132
7.5 平移 Gizmo 坐标框	133
7.6 旋转 Gizmo 坐标	133
7.7 缩放 Gizmo 坐标	134
7.8 重叠与镜像	134
7.9 自动尺寸适配	135
7.10 自动对齐平面.....	135
7.11 圆柱式贴图法.....	136
7.12 球体贴图法	137
7.13 收缩包裹法.....	138
7.14 方盒贴图法.....	138
7.15 贴图模糊设置.....	138
7.16 面贴图法.....	139
第 8 章 灯光调整练习	140
8.1 泛光灯训练	140
8.1.1 创建两盏泛光灯	140
8.1.2 调整灯光位置	142
8.1.3 设定反光点	142
8.1.4 产生投影效果	142
8.2 阴影特效训练	143
8.2.1 创建聚光灯	143
8.2.2 参数调节聚光范围	146
8.2.3 视图调节聚光范围	146
8.2.4 方形聚光	147
8.2.5 排除物体受光影响	148
8.2.6 灯光的开关与隐藏	148
8.2.7 灯光的衰减设定	149
8.3 阴影特效训练	150

8.3.1	打开范例场景	150
8.3.2	渲染阴影效果	151
8.3.3	调整阴影贴图	152
8.3.4	投影的泛光灯	153
8.3.5	负光效果	154
第9章 建筑效果图的制作		155
9.1	单位的设置	155
9.2	创建建筑主体模型	156
9.3	创建窗户、门和阳台等	161
9.3.1	创建窗户	161
9.3.2	制作建筑的门	163
9.3.3	制作建筑的阳台	164
9.3.4	制作门口阶梯	166
9.3.5	建立地面	167
9.4	建立摄像机和灯光	168
9.4.1	建立摄像机	168
9.4.2	设置灯光	168
9.5	制作建筑材质	170
9.5.1	制作建筑主体的材质	170
9.5.2	制作门窗的材质	172
9.5.3	制作台阶的材质	173
9.5.4	制作天空背景	174
9.5.5	制作地面材质	176
9.6	渲染输出图形文件	176
9.7	效果图后期合成	177
9.7.1	加工配景图像	178
9.7.2	增加人行道	183
9.7.3	加入草坪	185
9.7.4	增加建筑背景	188
9.7.5	加入路灯	192
9.7.6	加入树木	194
9.7.7	加入车辆	195
9.7.8	加入人物	197

第 10 章 室内效果图的制作	198
10.1 建立办公室模型	198
10.1.1 建立室内空间模型	199
10.1.2 建立摄像机	202
10.2 办公室细节处理	203
10.2.1 建立梁柱	203
10.2.2 建立踢角	205
10.2.3 窗框模型	206
10.2.4 制作门模型	209
10.2.5 制作书架模型	211
10.2.6 制作隔栅模型	214
10.2.7 制作百叶窗	218
10.3 制作办公家具	219
10.3.1 制作沙发	219
10.3.2 制作茶几	226
10.3.3 制作办公桌	230
10.4 制作灯具	233
10.5 Merge(合并)场景	237
10.5.1 合并家具	237
10.5.2 合并吸顶灯	238
10.6 为场景指定材质	241
10.6.1 墙面材质	241
10.6.2 书架隔栅材质	241
10.6.3 办公桌材质	242
10.6.4 茶几材质	242
10.6.5 沙发材质	243
10.6.6 地面材质	243
10.6.7 窗框材质	244
10.6.8 灯具材质	244
10.7 建立场景灯光	245
10.7.1 建立泛光灯	245
10.7.2 建立聚光灯	247
10.7.3 模拟阳光	247

10.7.4	设置光能传递·····	249
10.7.5	渲染图像设置·····	249
10.8	使用 Photoshop 做后期处理 ·····	250
10.8.1	添加花瓶·····	250
10.8.2	添加绿色植物·····	255
10.8.3	增加瓷器·····	259

第 1 章 效果图基础知识概述

建筑设计不仅需要实用性,而且需要较高的艺术性,一个好的建筑是技术与艺术的完美结合。建筑设计因人、因时而异,对设计人员的基础素质要求是相同的。要设计出具有高度艺术性和实用性的建筑,设计师必须掌握制图基础。随着计算机技术的发展,计算机辅助制图成为设计师必备的工具。

建筑室内外计算机效果图是设计师或者计算机绘图人员,根据建筑设计所要求的功能和环境特点,使用专业的工程制图软件,来模拟建成后的真实效果。一幅好的效果图能够充分地表现建筑师的设计理念。对于建筑方案的审批,方案的比较、交流至关重要。本书主要为读者介绍使用 3DS max 制作建筑外观效果图以及室内设计效果图的绘制方法。

本章介绍以下几点:

- (1) 有关建筑室外和室内效果的基础知识及计算机效果图的优势。
- (2) 制作计算机效果图艺术规律的应用。
- (3) 介绍计算机绘图的一些基本方法和技巧。

1.1 建筑效果图概述

1.1.1 效果图的概念

效果图也称为表现图,是指可以通过图像来表现建筑内外设计概念和设计造型的视觉传递技术,也可理解为表现建筑工程竣工后的效果。

1.1.2 效果图的作用

效果图是设计师用图像表现自己的设计,推销自己设计产品的工具。对设计师来说,把建筑构思变成精美的图像,得到观众的承认进而变成现实,是设计师最大的满足。

效果图能形象直观地表现室内外空间,营造环境气氛,观赏性强,具有很强的艺术感染力。在设计投标、设计交流中起很重要的作用。往往一张效果图的好坏直接影响该建筑设计的成败。因为效果图最为甲方和审批者所关注,它提供了工程竣工后的效果,有着先入为主的感染力,有助于得到甲方和审批者的认可和取用。

随着计算机技术的发展,计算机应用软件提供了更多的制作效果图的方法,引发了新的图像技术革命。计算机辅助设计制图 3DS max、AutoCAD、Photoshop 等已成为专业制图和透

视图绘制方法的主流。运用计算机二维绘图、计算机三维动画、摄影、录像等综合手法,能更真实地反映建筑内外空间状态及构造、装修材料的质感及光影的表现。计算机已成为绘图成套工具中最实用的工具之一。计算机效果图具有速度快、修改相对容易、透视准确、质感强烈等特点。

1.1.3 效果图的科学性和艺术性

效果图首先要有准确的空间透视,运用画法几何的方法绘制透视是比较严谨、复杂的过程;要表现精确尺度,包括建筑内外空间界面的尺度,装修构造的尺度,家具陈设的尺度;还要表现材料的真实固有色彩和质感;要尽可能真实地表现光线、阴影的变化。

效果图虽然不能等同于纯绘画的艺术表现形式;但它毕竟与艺术有割不断的血缘关系,主要体现在艺术规律上。一张精美的效果图同时也可作为观赏性很强的美术作品。绘画中所体现的艺术规律也同样作用于效果图中,如变化统一、对比调和、节奏韵律、对称均衡等。绘画中的基本问题,如素描和色彩关系、画面虚实关系、构思法则等在效果图中同样遇到。效果图中体现的空间气氛、意境、色调的冷和暖同样靠艺术手段来完成,如图 1.1 所示。

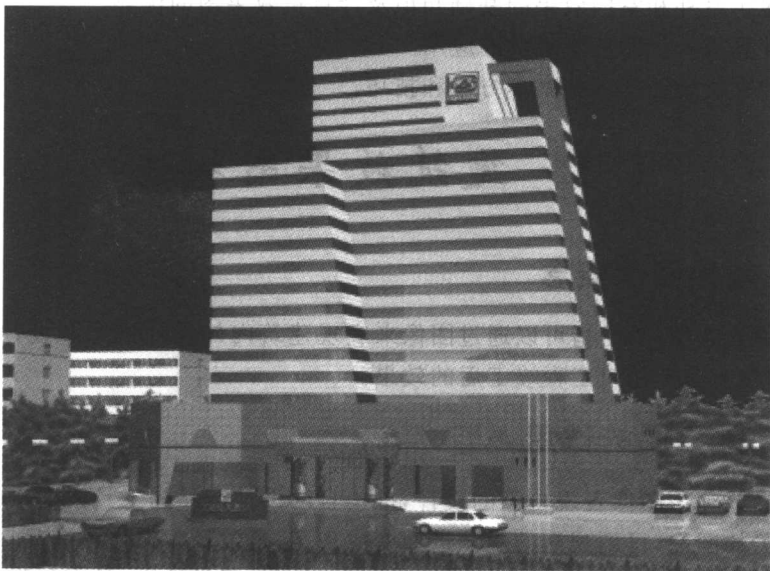


图 1.1

1.2 计算机效果图艺术规律概述

大量使用计算机软件制作效果图不过十几年时间,手工制图则历史久远,设计师们用手工

绘制效果图的技术及理论都已很成熟。随着计算机的发展和普及,计算机绘制效果图的优点越来越明显,受到普遍的欢迎,很多的设计师选择了计算机作为制图工具。但计算机只是效果图制作的一个工具,要想绘制一幅高水平的效果图,不仅要求绘制者熟悉计算机软件,而且要求绘制者有较高的建筑知识和良好的艺术修养。计算机软件并不能代替效果图绘制者的专业知识,只有在手绘知识的指导下,设计者才能绘制出符合美学特点的计算机效果图。

1.2.1 透 视

人们站在不同的方位,距离建筑物远近不同,观察到的建筑景物就有很大的变化。这种现象叫透视现象。透视在建筑效果图中占有十分重要的位置,大部分的效果图,都是以透视图的形式表现的。在用 3DS max 绘制效果图中,透视是用相机来实现的,不同的相机位置表现出不同的透视效果,通过调整相机位置得到透视图既方便又快捷。

与手工绘制透视图相同,要制作出理想的计算机透视图也要把握好以下两点。

首先,要重视透视图的科学性。根据透视原理,运用科学的方法,按照实际建筑设计方案绘制,不应随心所欲,任意夸张。不能有变形,要制作符合人们视觉习惯的透视图。只有这样,才能使透视图中的建筑形象真实地体现所设计的建筑物。

其次,要重视透视图的艺术效果,应给人以美的享受。必须考虑到建筑物的特点和画面布局等因素,调整好透视的方位、远近和大小,并灵活运用各种制图因素,这样才能完美地表达建筑设计意图。

根据透视不同的角度,把透视分为三种:一点透视(平行透视)、二点透视(成角透视)和三点透视(倾斜透视)。

(1) 一点透视的特点是建筑物的一个面与画面平行,与画面垂直的面则近大远小,逐渐消失于视平线一点上,这个点被称为消失点,如图 1.2 所示。

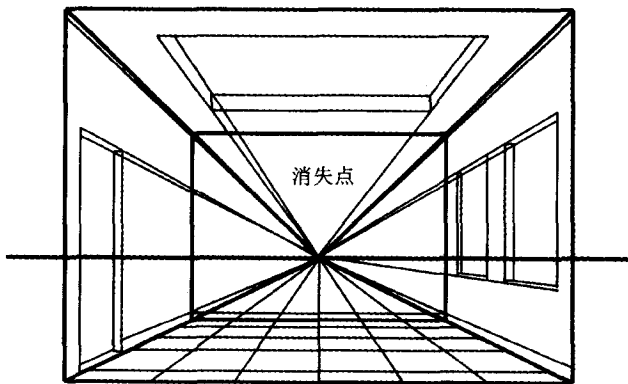


图 1.2

在一点透视图中,深度方向的点位于画面偏中部位,进深方向的透视感显著,画面上产生比较强烈的“纵深感”。因此,常用一点透视来表现多层次或强调进深的建筑主题。又由于一点透视横向没有透视消失,画面给人以稳定、平静的感觉,易于表现建筑物对称庄重和安静的气氛,如图 1.3 所示。

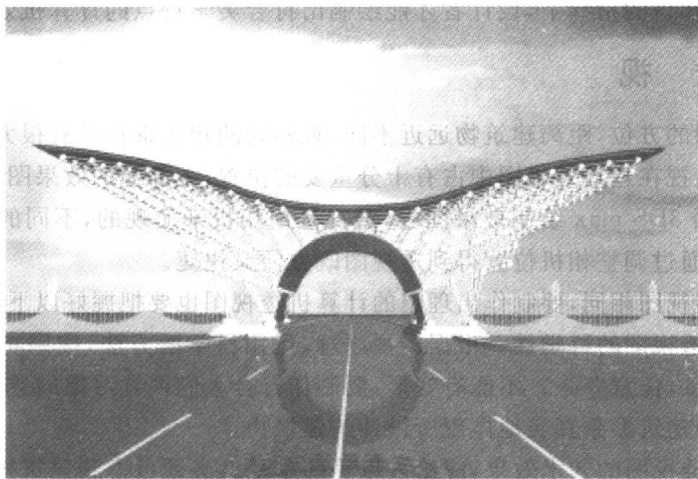


图 1.3

(2) 二点透视是指建筑物的角度与画幅水平外沿不平行,而成一定角度。凡建筑物上的平行线形成透视后消失于两个不同方向的灭点,如图 1.4 所示。

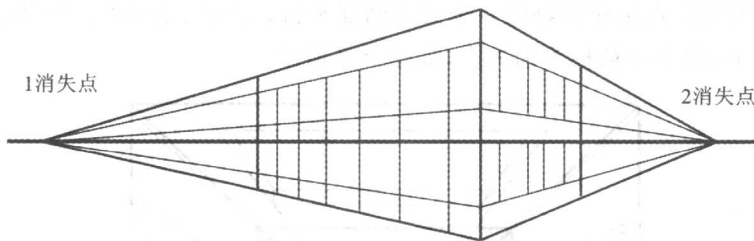


图 1.4

二点透视能反映建筑物的正侧两个面,是一种有代表性的透视类型。二点透视的画面效果自由、活泼,与一点透视相比更自然、优美,因而在透视图中的应用最广,如图 1.5 所示。

(3) 三点透视多数是在仰视或俯视时产生的透视现象,特点是建筑物的垂直线都向统一方向倾斜,并有 3 个消失点,如图 1.6 所示。

有仰视形成的三点透视能使所要表现的建筑形象获得高大和雄伟的气势。从高处俯视建