

(含光盘)

电脑建筑画 高级技巧

DIANNAO JIANZHUA GAOJI JIQIAO

● 刘 敏 编
刘 蓉



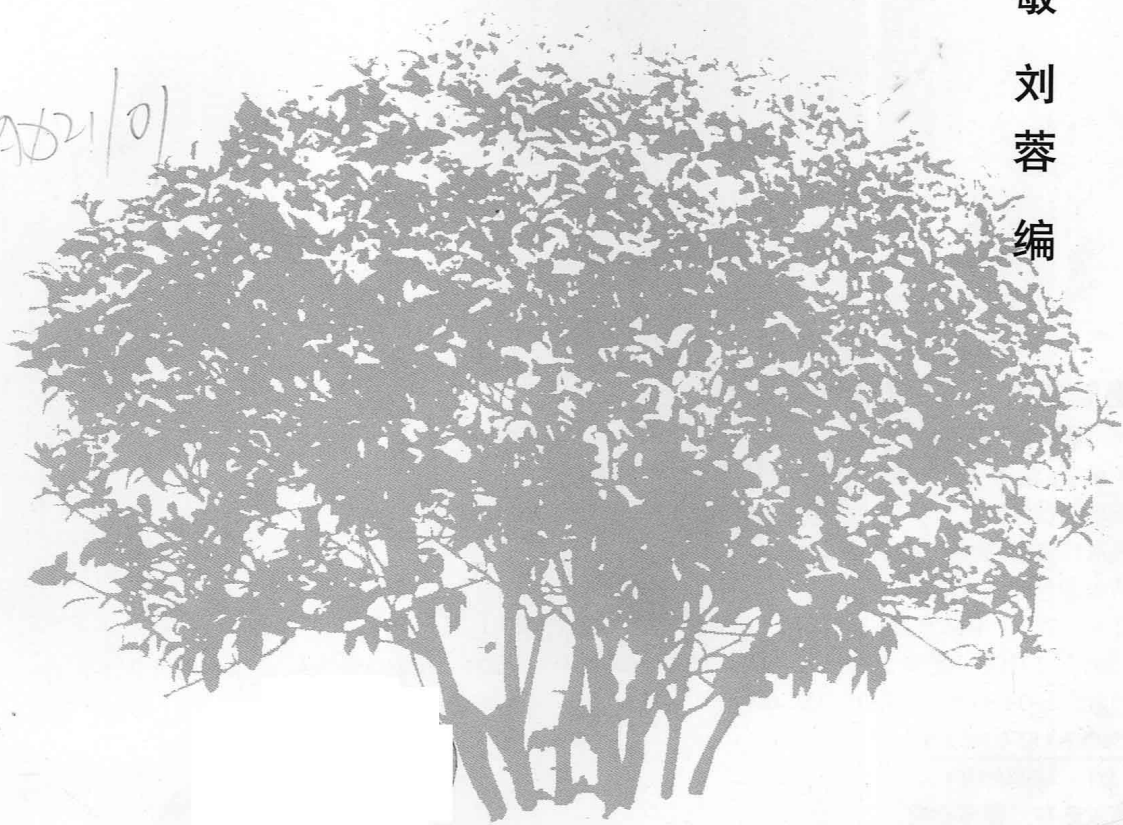
中国建筑工程出版社
China Architecture & Building Press

电脑建筑画

高级技巧

刘敏
刘蓉
编

BA021/01



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

电脑建筑画高级技巧 / 刘敏 刘蓉编著. — 北京: 中国建筑工业出版社, 1999

ISBN 7-112-03957-6

I . 电… II . 刘… III . 建筑制图 — 计算机图形学 IV . TU
204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 13924 号

责任编辑: 王玉容

版式设计: 董建平

电脑建筑画高级技巧 (含光盘)

刘 敏 刘 蓉 编

中国建筑工业出版社 出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京广厦京港图文有限公司制作

精美彩色印刷有限公司

开本: 787 × 1092 毫米 1/12 印张: 9 1/2 字数: 220 千字

2000 年 2 月第一版 2000 年 2 月第一次印刷

印数: 1-3,000 册 定价: 120.00 元

ISBN7-112-03957-6

TU · 3088(9336)

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)

前言

计算机硬件及软件的发展是飞速的：从两年前的奔腾机一直到现在的 Pentium 二代、Pentium 三代；从 3DS 系列到 3DS MAX 系列；从 AutoCAD12 到 AutoCAD14；从 Photoshop3.0 到 Photoshop5.0，无论是硬件的计算速度还是软件的功能，都有了不小的飞越，这些变化给电脑建筑画的创作提供了更广阔的天地，使创作的技巧更加多样化。

本书因为涉及到三个主要软件，所以应对版本有所区别。3DS 和 3DS MAX 都是 Autodesk 公司的产品，后者是专业的动画软件，从广大建筑工作者的实际情况考虑，3DS MAX 所新增的绝大部分功能都是针对动画和特技而言，对静态场景的电脑建筑画创作影响并不太大，且它主要是为 Windows NT 开发的，只有在 NT 下运行，发挥多线程计算的优势，速度才能充分发挥出来，在 Windows95 和 Windows98 下，如果硬件配置并不太高的话，通常比 3DS 计算速度慢许多，故本书主要介绍 3DS4.0。AutoCAD14 与 AutoCAD12 相比，增加了许多强大的功能，诸如文字标注，捕捉方式，填充方式等。但对于电脑建筑画而言，它们各自具有不同的优点和不便，故本书对它们将兼顾介绍。Photoshop5.0 与 3.0 相比同样变化巨大，本书以 Photoshop5.0 为写作基准。

本书创作的前提是在读者具备一定的初级知识的基础上，着重阐述创作过程遇到的深层次问题。

随着电脑应用的深入发展，一些新的方法不断用于建筑表现，它不仅仅局限于透视图，而且可以应用于建筑设计创作的许多方面，这些方面的图都有很多崭新的表现手法，本书将对这些新手法作详尽的阐述。

随书光盘为读者提供了专业级的电脑建筑画配景，重点突出，制作精细，内容包括各种自然树木、花草、建筑画模板、鸟瞰图配景、各种灯具等等。

在本书的编写过程中，得到了张利、程晓青、王鹏、刘绮、王治毅、王立、赵亮、Percy Law、陈昌新、刘东卫、方明、何鹏、石晓冬、张雪峰、任克明、刘新、王文铮、王维东等同志的大力支持；光盘的完成感谢以下几位同志，他们是刘颖、梁江洪、石晓冬、何鹏、姚晓光、马军、杜少东、闫艳、雷涛、张立文，在此向他们表示深深的谢意。本书由于受客观条件的限制，不当之处在所难免，敬请同行不吝赐教。

刘 敏

1998 年 12 月

目 录

前言

第一章 概述	1	2-5. 由 AutoCAD 图形直接转化成图像文件的方法	21
第二章 AutoCAD 建模的高级技巧	6	第三章 3DS 高级技巧	25
2-1. 异形物体的建模	6	3-1. 3DS 的基本设置	25
一、罗马式古典檐口	6	一、显示界面分辨率设置	25
二、古典栏杆	10	二、在 Windows95 或 98 下使用 3DS	25
三、传统大屋顶	10	三、GAMMA 值对于屏幕颜色的影响	26
四、楼梯	11	3-2. 构图的调整	26
2-2. AutoCAD 与 3DS 相结合共同造型	12	一、视觉变形的调整	26
一、在 AutoCAD 中完成形状及路径	12	二、调整焦距和局部渲染	30
二、在 3DS 中完成放样	12	3-3. 光线的设定	30
三、回到 AutoCAD 中继续造型	13	一、光源性质和照射效果详述	30
2-3. 减少模型计算量的方法	13	二、室外白天的光线设置	37
一、单线模型的使用	13	三、室外夜景的光线设置	38
二、精度对模型量的影响	14	四、室内透视的光源设置	40
三、省去看不见的物体	14	五、光源的设定与渲染时间	42
四、挖窗洞的技巧	15	3-4. 材料效果的控制	44
五、没有必要建的模型	15	一、玻璃材料的制作	45
六、用直线拟弧线	16	二、墙面材料的制作	50
七、不建重复的建筑	18	三、地面材料的制作	53
八、重叠物体要删去	18	四、金属材料的制作	54
九、AutoCAD12 中 AME 的使用	18	3-5. 贴图应注意的问题	56
十、AutoCAD14 的实体操作	18	一、3DS 所支持的贴图格式	56
十一、AutoCAD 中块的巧用	19	二、Opacity 贴图的独特使用效果	56
2-4. AutoCAD 文件向 3DS 中转换的方法及参数设定	19	三、Shininess 贴图的使用	56
一、DXF 文件转换为 3DS 文件过程中弧形物体光滑度的控制	19	四、Specular 贴图的使用	57
二、不同弧度物体的输出	20	五、Self Illumination 贴图	57
三、DWG 文件过大导致 DXF 文件无法进入 3DS 的对策	20	六、Reflection 贴图的三种方式	57
四、AutoCAD12 和 AutoCAD14 的配合使用	21	七、贴图屏蔽	58

目 录

八、贴图坐标的使用	58
3-6. 渲染输出	59
一、渲染命令的使用	59
二、渲染过程的前后顺序	59
三、渲染操作步骤	59
四、缩短渲染时间的办法	60
第四章 Photoshop 高级技巧	61
4-1. Photoshop 基本工具的使用	61
一、层工具	61
二、选择工具	61
三、绘图工具	61
四、Action 工具	61
五、滤镜工具	61
4-2. 具体效果的创作	61
一、建筑主体光影的调整	61
二、建筑入口的处理	64
三、道路的处理	69
四、喷泉及水池的处理	72

五、远景的处理	76
六、树影的效果	79
七、配景的影子	81
八、鸟瞰中的水面	83
九、鸟瞰中的树木及其它配景	85
十、鸟瞰中的地面及草坪	87
十一、夜景中的眩光效果	90
十二、夜景地面的处置	91
十三、夜景的霓虹灯效果	93
十四、室内的光照效果	96
十五、平面图的阴影化	96
4-3. 滤镜使用综述	99
一、Kai's Power Tools 3.0	99
二、Eye Candy 3.0	99
第五章 实例	100
第六章 轻轻松松画透视——《电脑建筑画高级技巧》配套光盘介绍	107

第一章 概述

电脑建筑画在我国的兴起已经有近10年的时间了,随着个人计算机的普及,广大从事建筑创作、室内设计的工作人员对于电脑建筑画的创作已经不再陌生,但真正能够高水平地创作电脑建筑画并不容易,大部分人都只停留在入门阶段。

纵观国内电脑建筑画创作发展的历程,大体有两个大的趋势:第一

个趋势,也可说是潮流,即追求真实感,这是由多方面因素促成的,现在许多人完成的电脑建筑画也仍在力求逼真,如图1-1~1-6;第二个趋势是近两三年来才出现的,因一部分创作高手不满足于真实的效果,转而追求早期计算机渲染的模型感,使建筑画能够表现设计的主旨和精华,这是一种技巧和审美的回归,如图1-7~1-13。



图1-1



图1-2



图1-4



湖州碧浪居住区规划—中心广场透视

图1-3

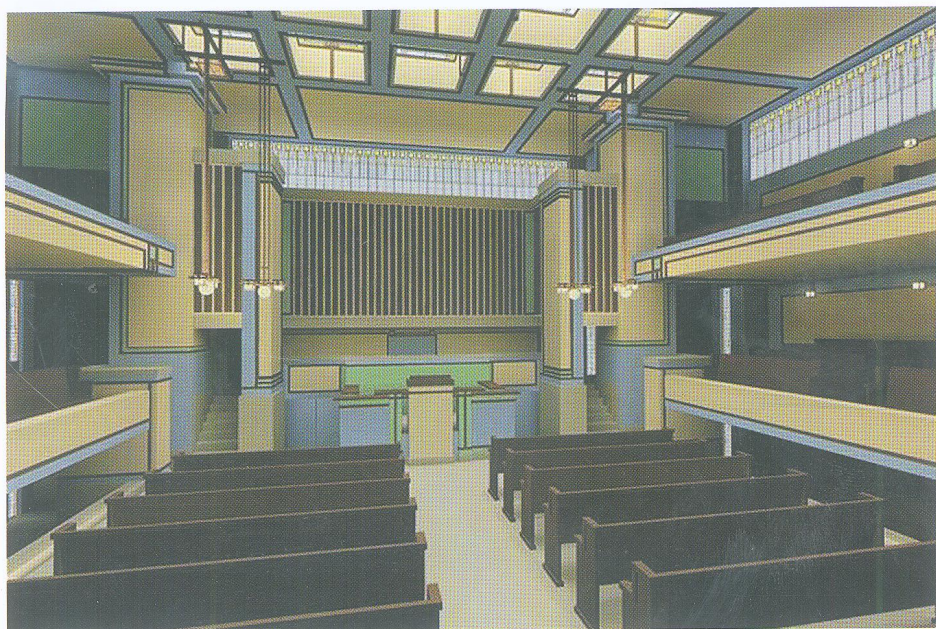


图1-5



图1-6



图1-7

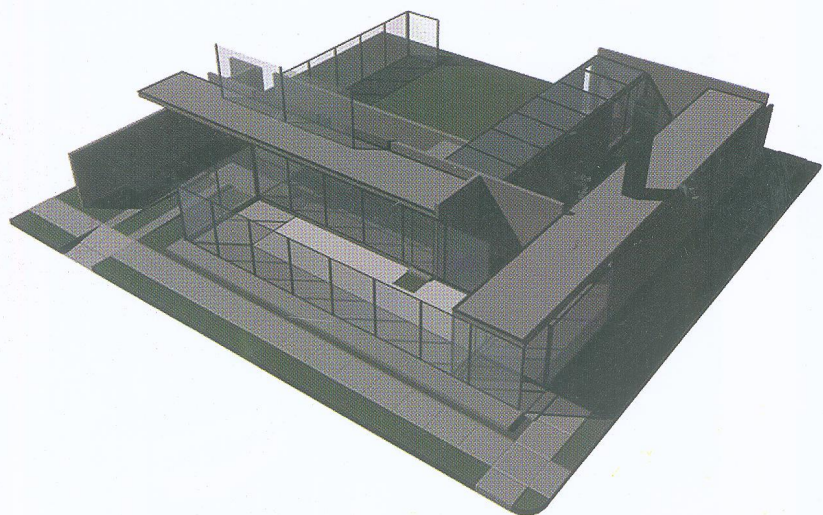


图1-9 Oscar Riera Ojeda 绘

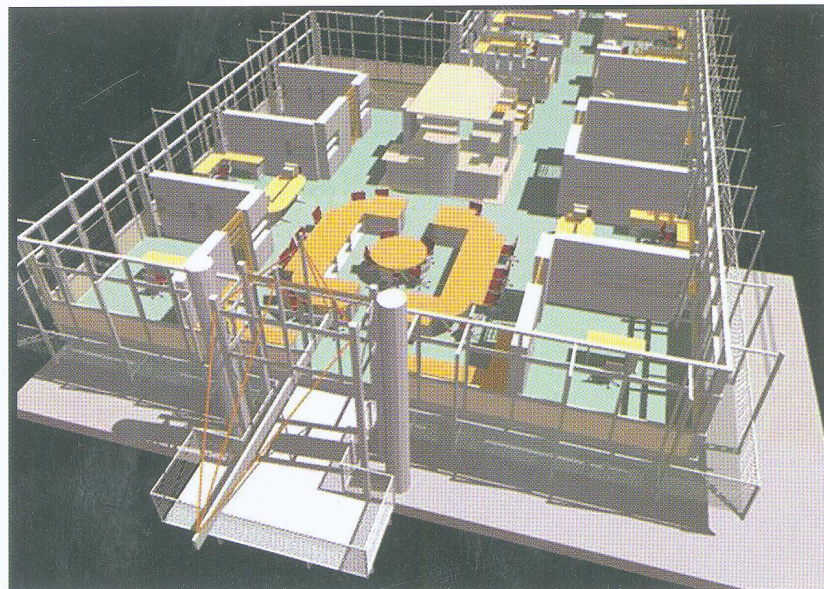


图1-10

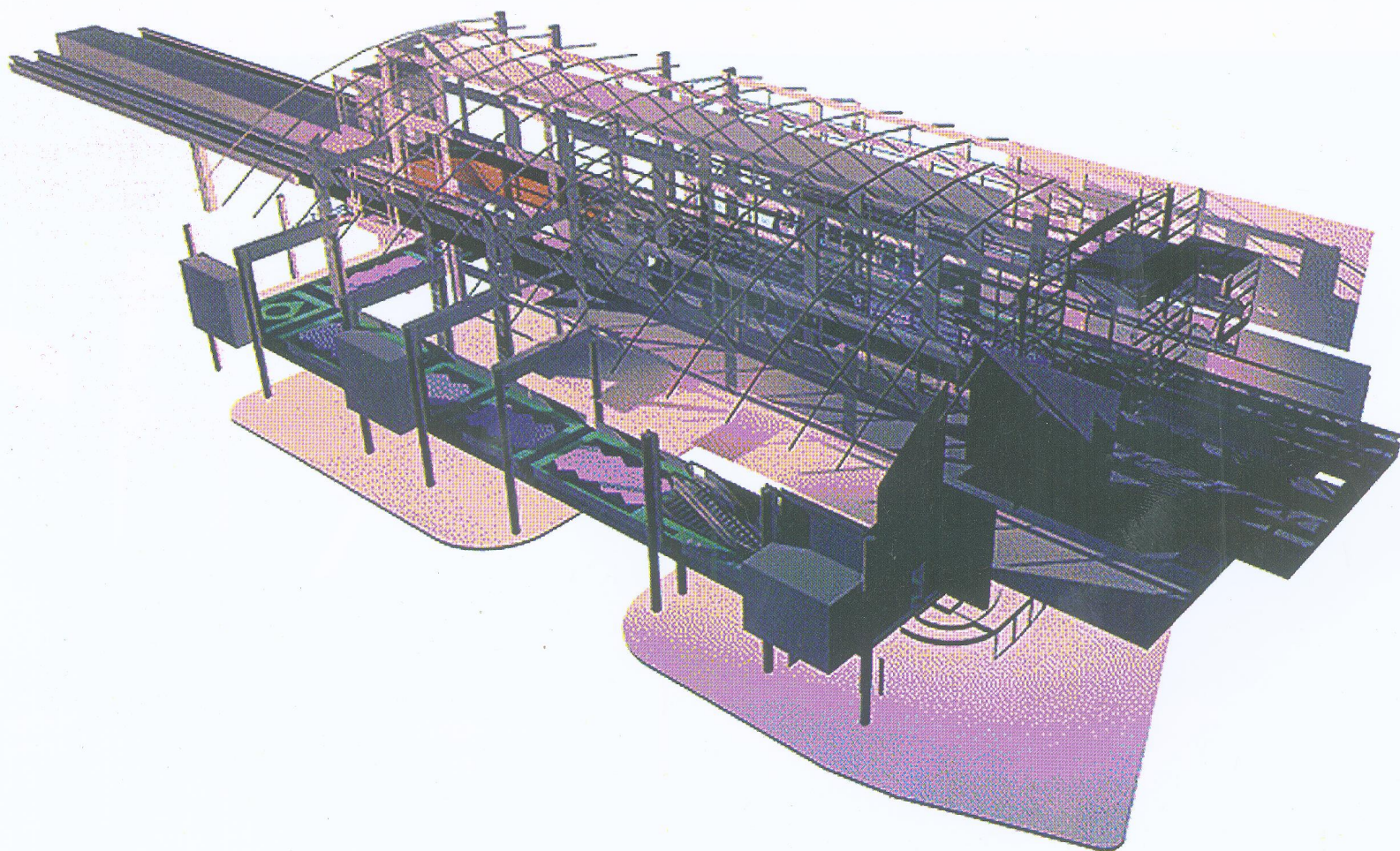


图1-8

总体而言，几年来电脑建筑画的普遍水平有很大的进步，这些进步归功于许多人对软件的深入了解及对其功能特性的进一步开发，许多特殊的效果还是创作者多年经验的总结和交流所得。这些高级技巧成为电脑建筑画画面效果与众不同的关键。

本书正是将这些高级技巧加以整理，使之系统化，并配以实例及分步骤讲解，试图从建筑画的角度对这些技巧进行全面的阐述，以便为广大入门的创作人员尽快提高水平，提供一条便捷的途径。



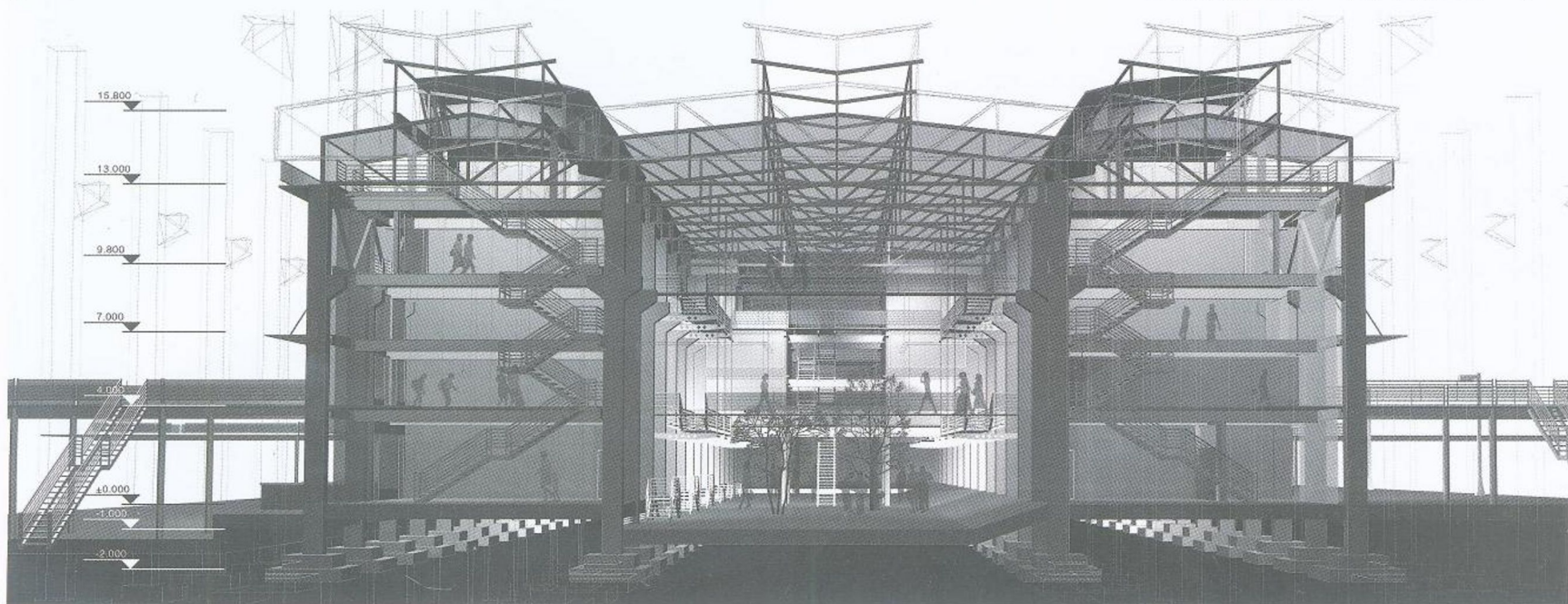
图1-12



图1-11

图1-13

UIA竞赛获奖作品(局部) 作者: 赵亮, 王森, Percy Law



第二章 AutoCAD建立模型的高级技巧

现在流行的建立模型方法都是在AutoCAD中完成的, AutoCAD可以完成几乎所有的建筑三维形体,但随着时代的进步,建筑设计不断发展,建筑形体变化更加多样,对建筑立体模型又有了更高的要求。

2-1 异形物体的建模

AutoCAD中异形物体的建模需使用许多实体和曲面的造型命令,偶尔还要进行布尔运算,在3DS中进行布尔运算往往会出现一些意想不到的错误。总体来讲,建模包括以下几种基本方式:

通过改变对象的高度(Elevation)和厚度(Thickness)创建3D物体及曲面。执行的命令有Change和Chprop。改变的对象有闭合多义线、线段、多边形等。

构造3D多边形网格。具体包括Al-box(立方面)、Al-wedge(楔形面)、Al-sphere(球形面)、Al-torus(圆环面)、Al-mesh(网格面)、Al-pyramid(角锥面)、Al-dome(半球面)、Al-cone(圆锥面)、Al-dish(碟形面)。用户可以通过执行屏幕菜单Draw项下Surface子菜单中的3D surface项来获得。

构造3D实体单元。具体包括Box(立方体)、Cylinder(圆柱体)、Torus(环状体)、Cone(圆锥体)、Sphere(球体)、Wedge(楔形体)等。

Extrude命令。它可以将平面对象拉伸,从而构造三维实体。

Revolve命令。它通过多义线旋转构造实体,可以旋转的对象有闭合的多义线、多边形、环形、圆、椭圆、闭合的Spline线。被旋转的多义线必须有3个以上的顶点,但是不能多于500个,同时,如果含有块或相交或多义线将不能形成实体。

以下对几种常见形体的不同造型方法作进一步探讨:

一、罗马式古典檐口

在许多新古典主义的建筑设计中经常出现这种古典檐口,如图2-1,它一般有片断式的图2-2、直角形的图2-3、曲线形的图2-4和混合型的图2-5。它们的建模过程一般较为复杂,大体上可以分为以下几种方法:

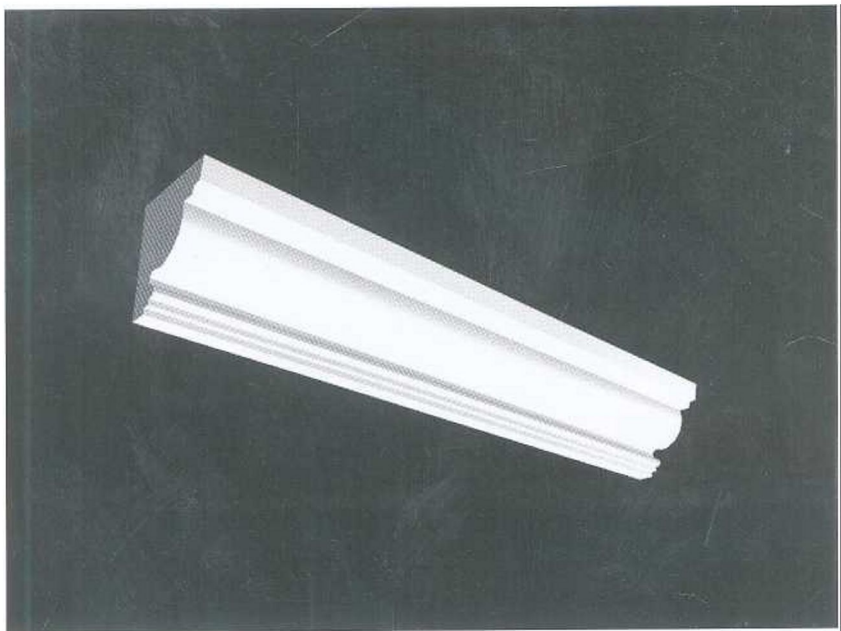


图2-2

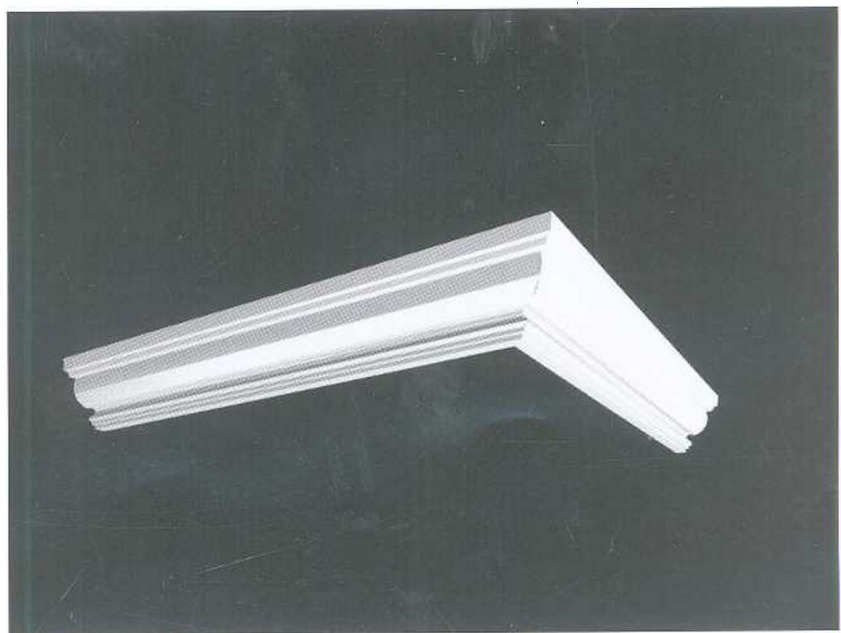


图2-3

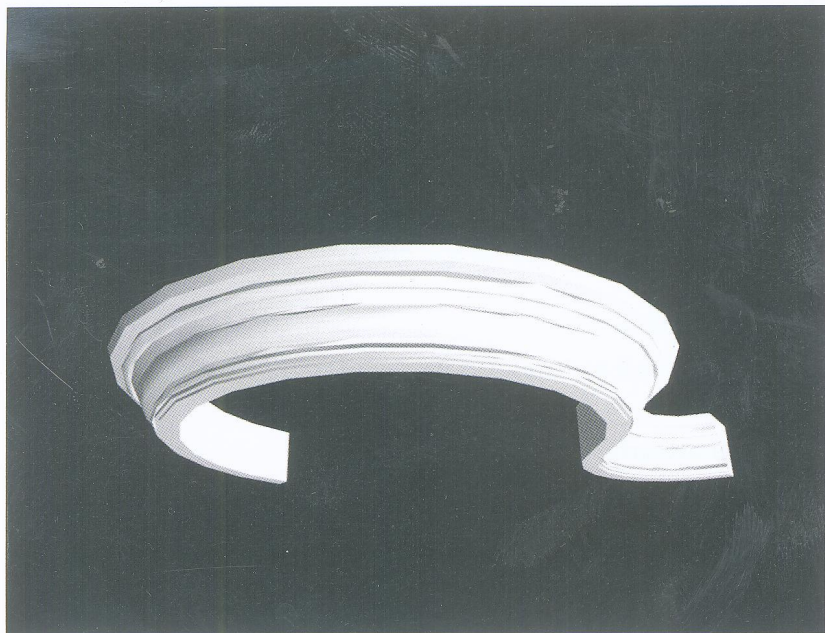


图2-4

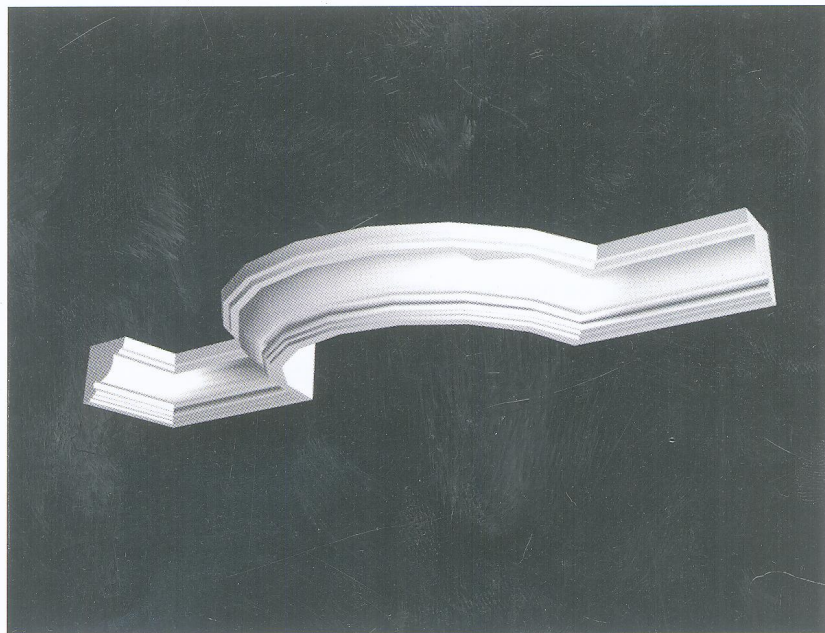


图2-5



图2-1

中央民族大学图书馆(局部) 设计: 蔡继宏

1. 闭合多义线

该方法是利用 AutoCAD12 中的一项功能, 即宽度为 0, 具有一定高度的直线形闭合多义线传入 3DS 后会自动封面, 具体方法如下:

Command: UCS 回车。

Origin/Zaxis/3point/Entity/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/del/? <World>: 输入三点确定坐标系。

Origin point<0,0,0>: 选择原点。

Point on positive of the X-axis: 输入 X 轴确定点。

Point on positive-Y portion of the UCS XY plan: 输入 Y 轴确定点。

Command: Plan 将新坐标系设置和檐口的断面相平行。

也可以采用工具栏 UCS 项内的 Preset 选项来更换坐标系, 这样做的目的是使当前画面和檐口的断面相平行, 便于完成断面的闭合多义线。

Command: Pline 回车。

From point 输入断面的一个顶点。

Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/End point of line: 选择 W 项, 修改多义线的宽度值为 0。

To point: 连续输入断面的每一个顶点, 直到闭合。

如果檐口有曲线的话, 会造成输入到 3DS 中不封面的现象, 有两种方法来解决。

第一种方法, 即在曲线上画出许多相交的直线, 如图 2-6, 直线的多少看需要而定, 完成之后用宽度为 0 的多义线沿着交点再画一圈后闭合, 然后给它一定的厚度即可, 这种方法虽慢, 但很有效, 具体做法如下:

Command: Pline 执行多义线命令。

Command: Chprop 执行改变物体属性的命令。

Select objects: 选择要改变的多义线。

Change what property (Color/Layer/Ltype/Lt Scale/Thickness)? 输入 T, 改变厚度属性。

New thickness(0,00): 输入厚度的数值。

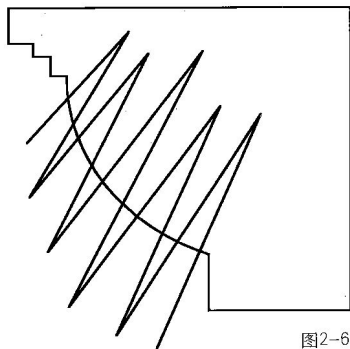


图2-6

第二种方法是用 AutoCAD12 中的 AME (高级造型扩展) 功能, 具体做法如下:

Command: Pline 完成闭合的宽度为 0 的多义线。

Command: Extrude 拉伸多义线。

Command: Surftabl 改变物体的表面参数。

Command: Solmesh 对物体进行表面网格化操作。

这种闭合多义线的方法只适用于直线形檐口, 对于转角和曲线形檐口应当用另外的方法, 读者可以将上面的方法举一反三地用于建模的其它方面。

2. 四边定界法

四边定界法是利用 AutoCAD 中的 Eulesurf、Edgesurf 等命令来完成。

使用 Edgesurf 命令的具体方法如下:

Command: Pline 首先在墙体的转角处和端部画上两个多义线, 如图 2-7。

Command: Pline 其次用两条多义线连接前面完成的两个多义线的端点, 如图 2-8。

Command: Edgesurf 执行四边定界命令。

四边定界的方法对于直角转弯形檐口和弧形檐口均适用, 且用它完成的模型计算量并不大, 比起 solmesh 方法做成的实体模型计算量小许多。



图2-7

3. 路径放样法

该方法是利用AutoCAD14中新增的功能来完成的。不论曲线或三角形的檐口,都可以轻松完成,但其所完成的是AutoCAD14下的实体,文件量较大,传入3DS中会偶尔出现一些意想不到的问题,如不圆等情况。

用AutoCAD14中的Extrude工具将平面对象沿用户指定路径拉伸为实体,可以拉伸的实体对象有闭合的多义线、多边形、圆、椭圆、闭合的spline线、填充圆等。

可以作为路径的对象有:线、圆、弧、椭圆、多义线和spline线等。另外,还要明确几个基本点:被拉伸的多义线最少3个顶点,最多500个顶点;路径和断面不能在同一个平面上;多义线和spline线必须闭合;要使断面和路径保持原先位置,断面线与路径的端点必须相连。使用方法如下:

Command: Pline 执行多义线命令,完成路径的形状,如图2-9。

Command: Ucs 更换坐标系,使之同断面相平行。

Command: Pline 执行多义线命令,完成断面的形状,如图2-10。

Command: Extrude 回车,执行拉伸命令。

Select objects: 选择要被拉伸的物体,回车。

Path/Height of Extrusion: 输入路径拉伸方式P,回车。

Select path: 选择拉伸的路径,回车,结果如图2-11所示。

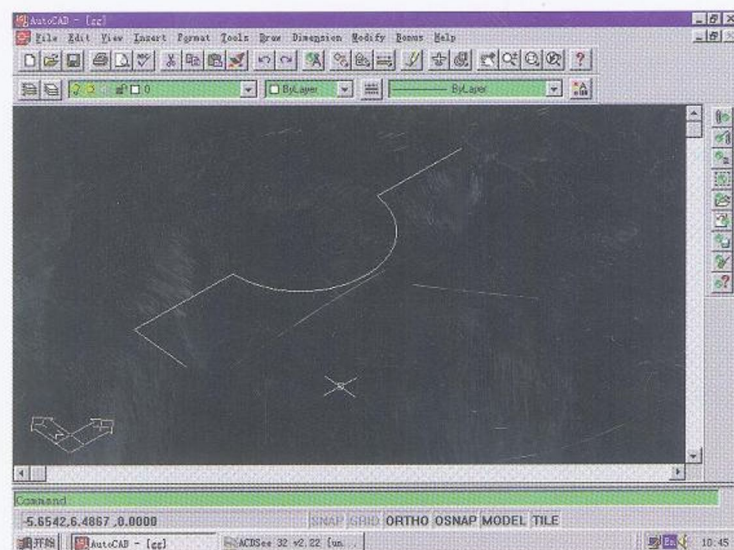


图2-9

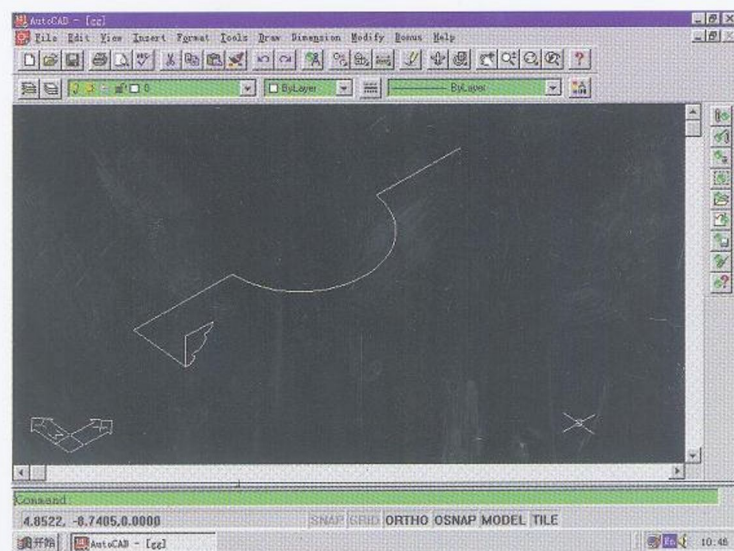


图2-10

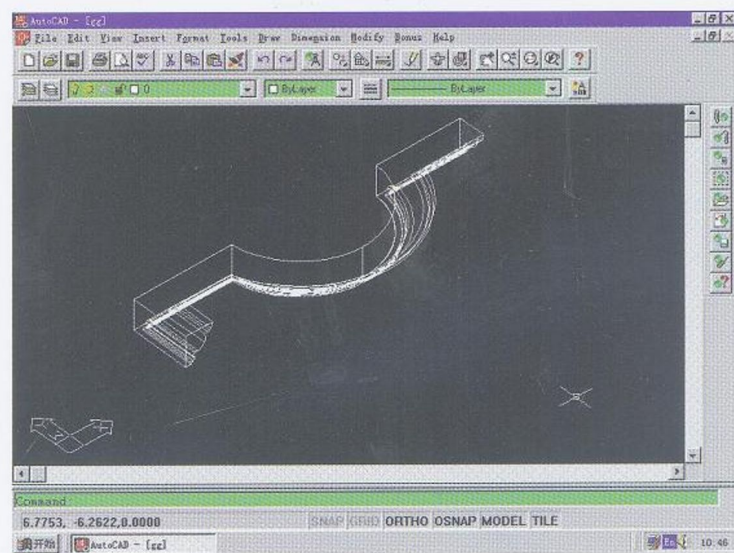
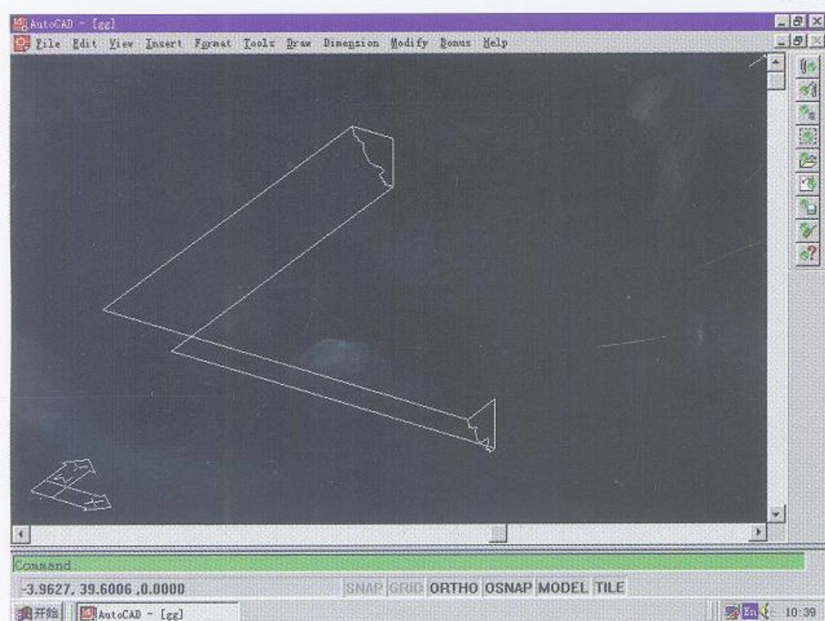


图2-11

图2-8



二、古典栏杆

图2-12中栏杆的建模利用了AutoCAD中回旋曲面的方法,即给一个旋转轴和旋转路径,便可以很轻松地作出,具体方法如下:

Command: Pline 执行多义线命令,完成一个转轴。

Command: Pline 执行多义线命令,完成旋转路径,如图2-13。

Command: Revsurf 执行回转曲面命令。

Select path curve: 选择路径。

Select axis of revolution: 选择回转轴。

Start angle<0>: 输入起始角度。

Included angle(+=ccw,-=cw)<Full circle>: 输入回转角度。

注意: 旋转曲面的光滑程度是由Surftabl与Surftab2, 两个系统参数决定的, 改变参数值可以控制曲面的光滑度, 改变方法如下:

Command: Surftabl 回车。



图2-12

图2-13

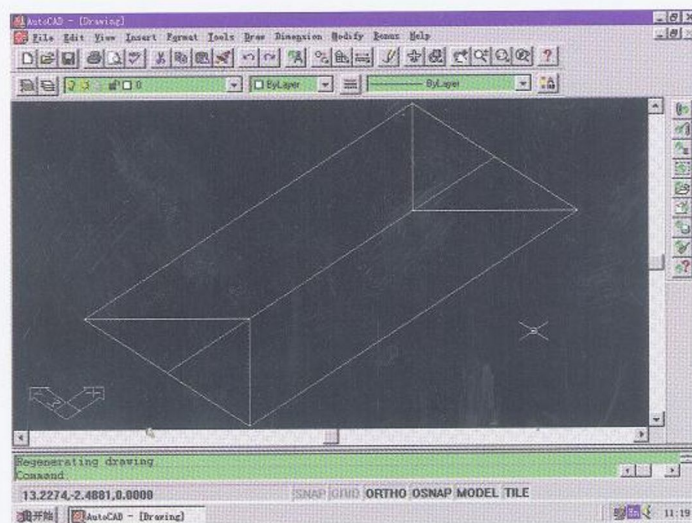
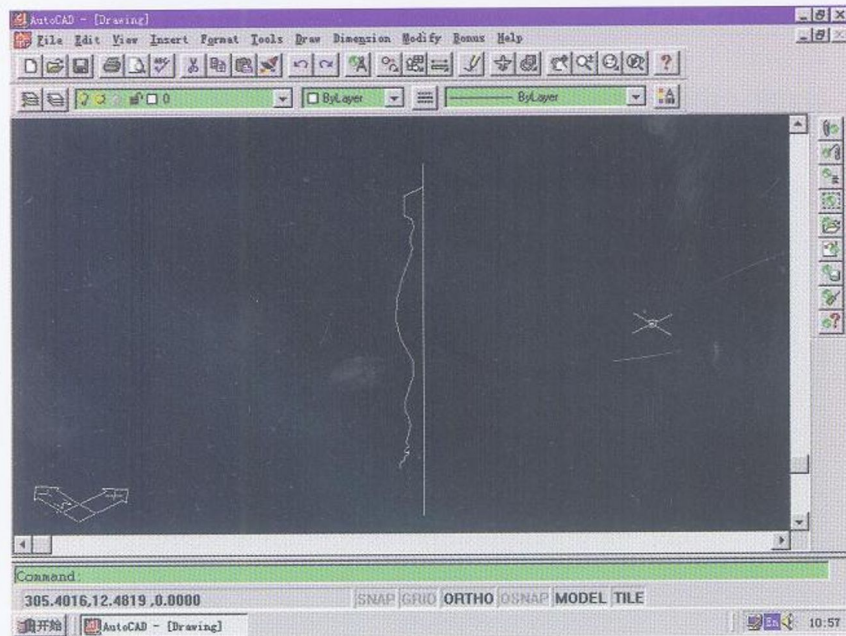


图2-14

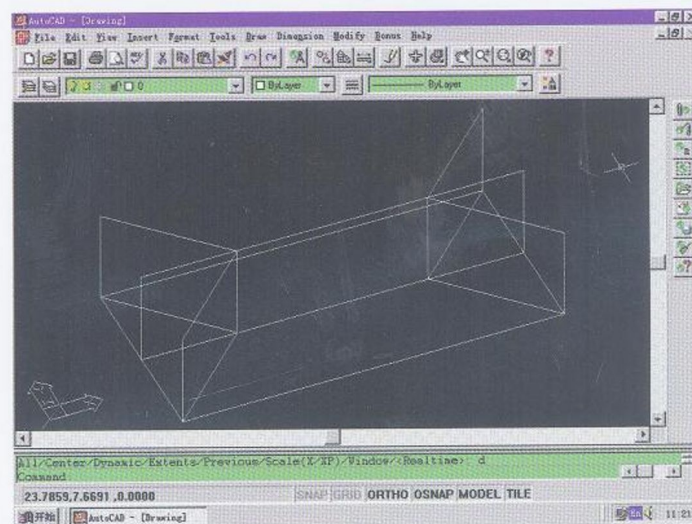


图2-15

New value for SURFTAB1<6>: 输入曲面数值, 以20为好。

三、传统大屋顶

完成传统大屋顶的方法是先完成其四面坡中每个脊和檐口, 再使用Edgesurf命令以端点相连的4个线条自动封成一个曲面, 具体过程如下:

1、首先绘出大屋顶檐口及屋脊在平面上的投影, 如图2-14。

2、执行Chprop命令, 改变四个脊投影线的厚度, 使之等于屋顶高度, 如图2-15。

3、分别转换UCS, 绘制出大屋顶的四条檐口线和五条屋脊线, 如图2-16。

4、执行Edgesurf命令, 依次选择顶点相连的四条边, 形成大屋顶的造型, 如图2-17。

同样, Surftab的参数值也决定了屋顶曲面的光滑度。

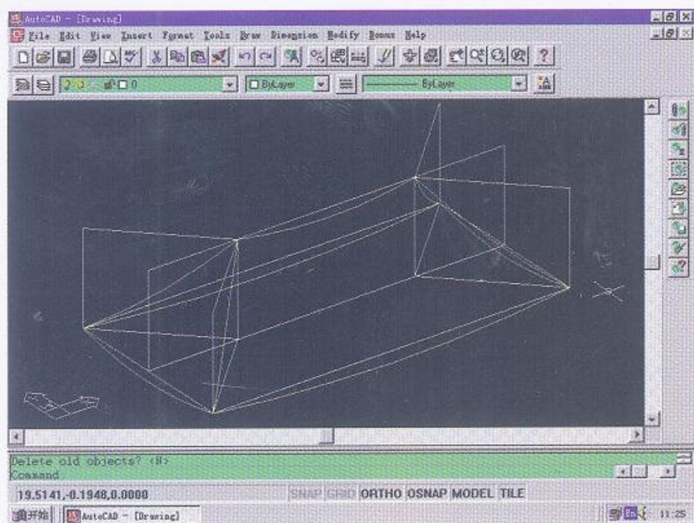


图2-16

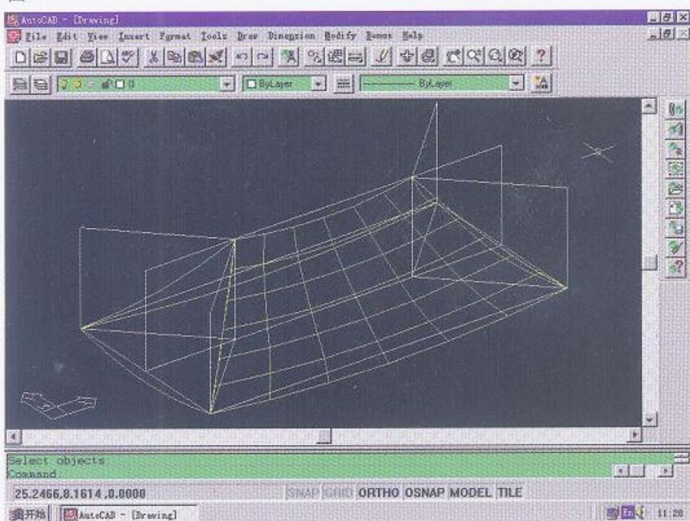


图2-17

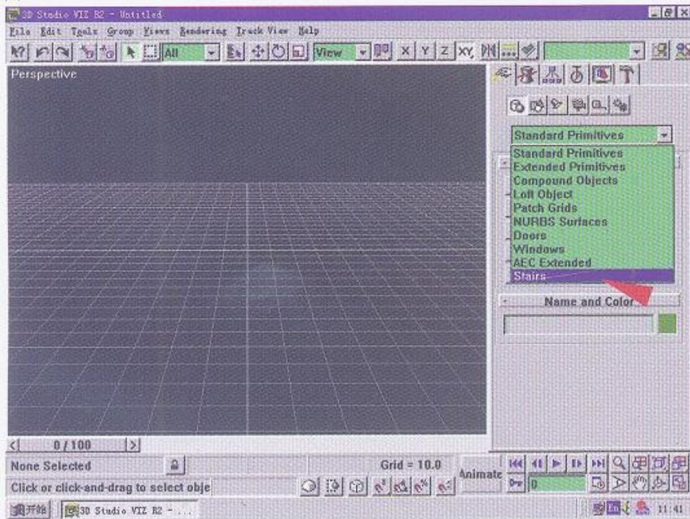


图2-18

四、楼梯

楼梯的种类很多,有旋转楼梯、直跑楼梯、普通的两跑楼梯等等。且每种楼梯变化也很多,如两边带档板,带扶手,带中柱等等。用AutoCAD建楼梯的模型通常不难,但较为麻烦,如果创作者使用3DS VIZ来完成就会十分简单,现就涉及的问题及具体方法阐明如下:

1. 用 3DS VIZ 建立楼梯的模型十分简单

3DS VIZ 是由 Autodesk 旗下的子公司 Kinetex 开发出的专为建筑师使用的三维造型软件,它对建筑部件的搭模过程进行了优化,可以轻松完成几种复杂的楼梯,每种楼梯同时有许多种变化,用户用 3DS VIZ 建模后存成 3DS 文件或者 DXF 文件,同 AutoCAD 完成的模型进行合并,即可事半功倍,用户的硬件设备配置如果不很高的话,最好不要用 3DS VIZ 渲染。

2. 安装完 3DS VIZ 后为什么输不进参数

这是因为 Windows95 的字体同该软件有不相容性,3DS VIZ 和 3DS MAX 一样,都应当装在 Windows NT 下。解决这个问题的办法有两种,一是将 3DS VIZ 自带的字体存入 Windows95 或 98 的 Fonts 子目录下,二是将 Windows95 中 Fonts 子目录下 MS 开头的字体文件移入一个自建目录中就可以了。

3. Windows98 与 Windows95 相比,前者运行 3DS VIZ 略快一些

在 Windows95 系统下,系统会自动保留 12M 内存作为备用,其它软件不能占用。而 Windows98 就不会这样,故 Windows98 更好一些。

4. 3DS VIZ 建模步骤

(1) 进入 3DS VIZ。

(2) 单击右侧Creat按钮,在弹出的物体类型菜单的选项中选Stairs,如图2-18。

(3) 对话框内各选项的意义如图2-19:

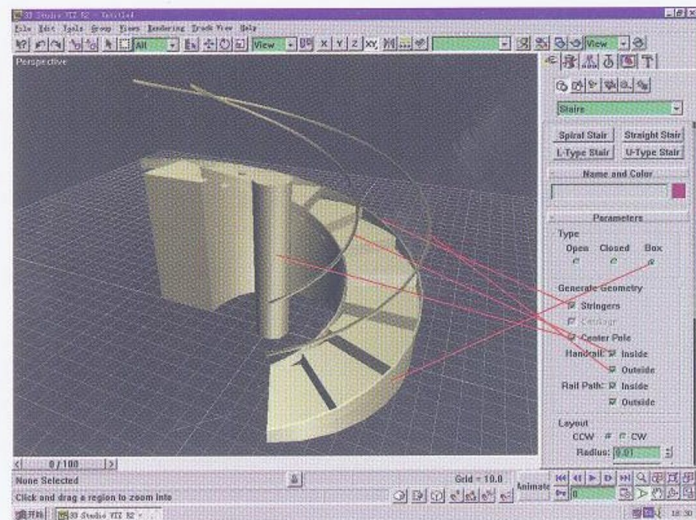


图2-19