

图片3.1 小推车三维效果图



图片4.1 机械零件三维效果图



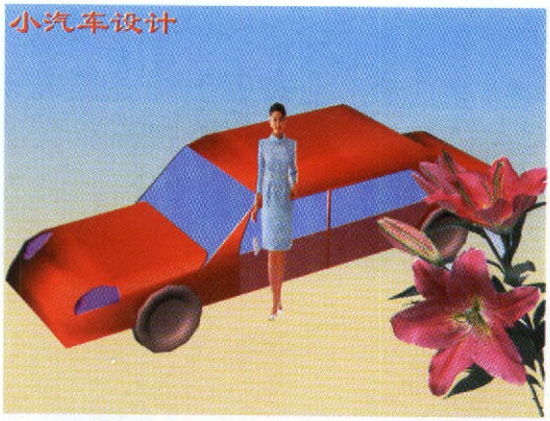
图片5.1 办公桌三维效果图



图片6.1 热水瓶三维效果图



图片7.1 蓝球架三维效果图



图片8.1 小轿车三维效果图

需要全本请访问 www.ertongbook.com



图片9.1 自行车三维效果图



图片10.1 吊灯三维效果图



图片11.1 建筑三维效果图



图片12.1 茶几三维效果图



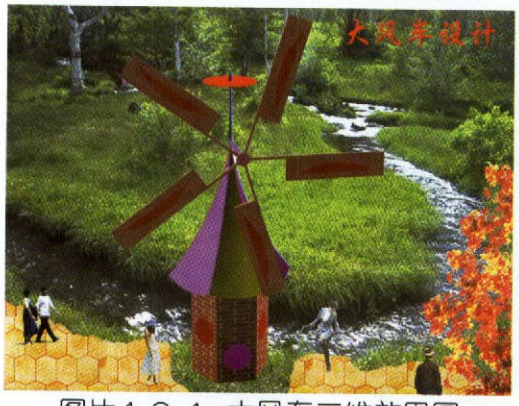
图片13.1 椅子三维效果图



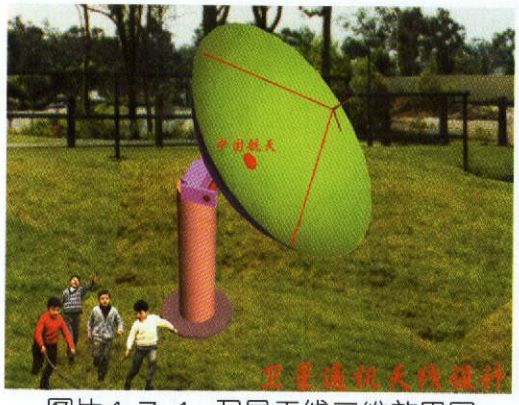
图片14.1 茶壶三维效果图



图片15.1 公园大门三维效果图



图片16.1 大风车三维效果图



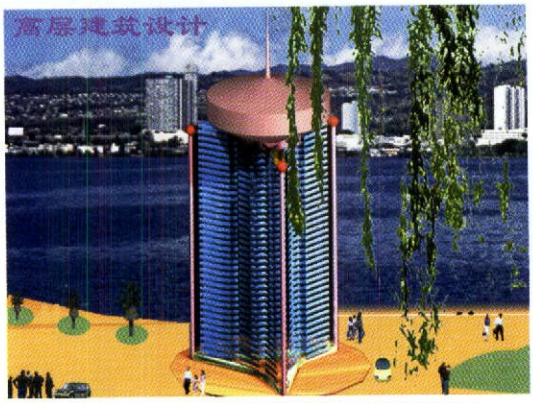
图片17.1 卫星天线三维效果图



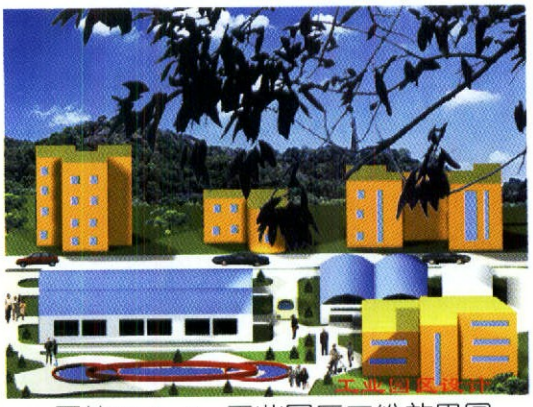
图片18.1 室内装饰三维效果图



图片１９.１　多层住宅三维效果图



图片２０.１　高层建筑三维效果图



图片２１.１　工业园区三维效果图



图片２２.１　住宅小区三维效果图

北京科海培训中心

三维模型效果图设计技巧与实例

AutoCAD 2000,3DS MAX/Viz,Photoshop

谭荣伟　　编著

清华大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书以 AutoCAD 2000 为基本建模软件平台，结合 3DS MAX/VIZ 模型渲染软件和 Photoshop 图像制作软件，以 20 个内容各异、精彩典型的三维模型效果图作为介绍对象，专门论述了利用 AutoCAD 2000 创建三维空间模型、利用 3DS MAX/VIZ 进行渲染以及使用 Photoshop 制作蓝天白云、花草树木、车辆和人物等背景环境的方法与技巧。

全书注重理论与实践相结合，实用性强。读者通过学习，既能理解有关三维建模的基本思路，又能掌握三维效果图的制作途径与润饰美化技能。

本书不仅是学习用 AutoCAD 2000 绘制三维空间模型的实用教程，而且也是一本掌握用 AutoCAD、3DS MAX/VIZ 和 Photoshop 绘制三维效果图的理想参考书。适合于希望了解和学习 AutoCAD 三维建模的专业设计师和三维设计爱好者。

版权所有，盗版必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得进入各书店。

书　名：三维模型效果图设计技巧与实例

作　者：谭荣伟

出版者：清华大学出版社(北京清华大学校内，邮编 100084)

http://www.tup.tsinghua.edu.cn

印刷者：北京门头沟胶印厂

发　行：新华书店总店北京科技发行所

开　本：787×1092 1/16　印张：24　字数：568 千字

版　次：2000 年 3 月第 1 版　2000 年 4 月第 2 次印刷

印　数：5001～10000

盘　号：ISBN 7-900622-94-2

定　价：42.00 元

前　言

作为计算机辅助设计绘图软件，AutoCAD 在建筑、机械和航天等诸多工程领域以及广告策划、美术制作等专业设计领域，都得到广泛的应用。大多数工程设计师对 AutoCAD 的平面绘图命令与功能都比较熟悉，在工程设计中也经常使用，有的甚至达到了炉火纯青的境界。然而对 AutoCAD 三维建模功能命令与操作方法却知之不多，特别是对如何与 3DS MAX/VIZ、Photoshop 相结合绘制三维效果图的方法，缺乏很好的理解和掌握，使之难以在工程设计实践中加以应用。究其原因，固然学习三维建模的操作方法不十分容易，但手头缺乏实用的学习资料，也是一个重要的因素。对一个工程设计师来说，熟练掌握和运用 AutoCAD 、3DS MAX/VIZ 和 Photoshop 创建三维效果图是非常必要的。因为三维效果图无疑是体现设计思路与设计效果的最佳方式之一，而 AutoCAD、3DS MAX/VIZ 和 Photoshop 恰是进行三维效果图设计最为有力的工具与途径之一。利用三维效果图，不仅可以展示工程的最终效果，与客户进行有效的设计思想交流，而且可以拓宽工程设计市场，获得更多客户的信赖与支持。

本书是以 Autodesk 公司的设计软件最新版本 AutoCAD 2000 为基本建模软件平台，结合 3DS MAX/VIZ 模型渲染软件和 Photoshop 图像制作软件，通过 20 个具体、生动、形象的工程实例，对如何利用 AutoCAD 2000 的三维建模功能命令，创建三维模型的方法与操作技巧进行了全面的翔实的论述；与此同时，本书还对在完成三维模型绘制后，如何使用 3DS MAX/VIZ 设计软件对模型进行渲染处理以及如何利用 Photoshop 设计软件进行后期制作润饰进行了精彩详尽的讲述。通过这些操作的解释和讲述，可以全面了解和掌握使用 AutoCAD、3DS MAX/VIZ 和 Photoshop 软件进行三维效果图创作的实用方法，以及在 AutoCAD、3DS MAX/VIZ 与 Photoshop 等设计软件之间实现图形图像的数据信息交换的方法。本书介绍的精彩实例包括小推车、机械零件、办公桌、热水瓶、篮球架、小轿车、自行车、吊灯、建筑小品、茶几、椅子、茶壶、公园大门、大风车、卫星天线、室内装饰、多层住宅、高层建筑、工业园区和住宅小区等诸多方面的内容。对每一个实例，首先重点论述了其三维模型的创建方法，然后对如何利用 3DS MAX/VIZ 进行渲染、如何使用 Photoshop 制作蓝天白云、花草树木、车辆和人物等背景环境作了详细和实用的解释说明。此外，还给出了经过 3DS MAX/VIZ 和 Photoshop 简单制作的每一个实例的三维效果图，供学习参考。

本书丰富实用的例子、准确详尽的解释、简明扼要的提示，可以使读者较为容易地理解和掌握有关的内容，直接进入三维建模操作和效果图制作学习，并能触类旁通、灵活变化，在实际工程设计中加以应用，创作出优秀的三维效果图。因此，本书不仅是一本学习 AutoCAD 2000 绘制三维空间模型的实用教程，而且也是一本掌握 AutoCAD、3DS MAX/VIZ 和 Photoshop 绘制三维效果图的理想参考书。

闻道有先后，学术有所长，切磋交流是提高操作技能的有效途径之一。本人愿与广大工程设计师同行进行深入的交流，相互学习和借鉴。诚挚欢迎您的来信(Email:tannway@263.net)。在本书的创作过程中，新世纪动画工作室参与了策划与编写工作，在此谨表示诚挚的谢意。

光盘包含的内容

随书附带的光盘收录了书中所附的全部插图(*.BMP 格式图像),还特别提供了精心收集、类型繁多、丰富多彩的设计素材,如花草、树木、汽车、人物、蓝天白云、动物和木材以及石材等,为读者学习三维设计准备了全面的设计资源。

此外,本光盘还给出了书中各个实例的三维模型(以 *.DWG 格式提供,可使用 AutoCAD 2000 软件或 3DS MAX/VIZ 软件打开进行编辑和使用)和经 3DS MAX/VIZ 软件与 Photoshop 软件制作的三维效果图(以 *.PSD 格式提供,可使用 Photoshop 软件打开进行编辑),供读者学习参考使用。

光盘中的所有图像(*.DWG 格式图形除外)均可以在 Windows 操作系统下借助一定的软件(如 Windows 的画图程序与映像程序、ACDSee 等工具软件)进行浏览和使用。

欲了解光盘的结构和用法,请参阅光盘上的 Readme.txt 文件。

目 录

第1章 从二维到三维的转变 1

1.1 二维图形与三维图形的不同特点 1

1.2 AutoCAD 2000的三维基本功能命令简述 3

1.3 从二维图形生成三维图形的方法 7

第2章 AutoCAD与3DS MAX/VIZ的图形转换 11

2.1 AutoCAD与3DS MAX/VIZ的图形数据交换 11

2.2 3DS MAX/VIZ与Photoshop的图像信息交换 16

2.3 AutoCAD与Photoshop的图像信息交换 18

2.4 有关本书三维模型设计的说明 19

第3章 小推车的三维模型设计 21

3.1 小推车的设计创意 21

3.2 小推车的三维设计思路与技法 21

3.3 小推车三维造型的基本命令 22

3.4 小推车三维造型的设计实现 23

3.5 小推车模型的3DS VIZ前期渲染 36

3.6 小推车模型的Photoshop后期制作 38

第4章 机械零件的三维模型设计 41

4.1 机械零件的设计创意 41

4.2 机械零件的三维设计思路与技法 41

4.3 机械零件三维造型的基本命令 42

4.4 机械零件三维造型的设计实现 42

4.5 机械零件模型的3DS VIZ前期渲染 51

4.6 机械零件模型的Photoshop后期制作 53

第5章 办公桌的三维模型设计 55

5.1 办公桌的设计创意 55

5.2 办公桌的三维设计思路与技法 55

5.3 办公桌三维造型的基本命令 56

5.4 办公桌三维造型的设计实现 56
5.5 办公桌模型的3DS VIZ前期渲染 66
5.6 办公桌模型的Photoshop后期制作 69

第6章 热水瓶的三维模型设计 71

6.1 热水瓶的设计创意 71
6.2 热水瓶的三维设计思路与技法 71
6.3 热水瓶三维造型的基本命令 72
6.4 热水瓶三维造型的设计实现 72
6.5 热水瓶模型的3DS VIZ前期渲染 83
6.6 热水瓶模型的Photoshop后期制作 85

第7章 篮球架的三维模型设计 88

7.1 篮球架的设计创意 88
7.2 篮球架的三维设计思路与技法 88
7.3 篮球架三维造型的基本命令 89
7.4 篮球架三维造型的设计实现 89
7.5 篮球架模型的3DS VIZ前期渲染 98
7.6 篮球架模型的Photoshop后期制作 100

第8章 自行车的三维模型设计 103

8.1 自行车的设计创意 103
8.2 自行车的三维设计思路与技法 103
8.3 自行车三维造型的基本命令 104
8.4 自行车三维造型的设计实现 104
8.5 自行车模型的3DS VIZ 前期渲染 118
8.6 自行车模型的Photoshop后期制作 120

第9章 小轿车的三维模型设计 121

9.1 小轿车的设计创意 121
9.2 小轿车的三维设计思路与技法 121
9.3 小轿车三维造型的基本命令 122
9.4 小轿车三维造型的设计实现 122
9.5 小轿车模型的3DS VIZ前期渲染 133
9.6 小轿车模型的Photoshop后期制作 134

第10章 吊灯的三维模型设计 137

10.1 吊灯的设计创意 137

10.2 吊灯的三维设计思路与技法 137

10.3 吊灯三维造型的基本命令 138

10.4 吊灯三维造型的设计实现 138

10.5 吊灯模型的3DS VIZ前期渲染 147

10.6 吊灯模型的Photoshop后期制作 149

第11章 建筑小品的三维模型设计 152

11.1 建筑小品的设计创意 152

11.2 建筑小品的三维设计思路与技法 152

11.3 建筑小品三维造型的基本命令 153

11.4 建筑小品三维造型的设计实现 153

11.5 建筑小品模型的3DS VIZ前期渲染 162

11.6 建筑小品模型的Photoshop后期制作 164

第12章 茶几的三维模型设计 167

12.1 茶几的设计创意 167

12.2 茶几的三维设计思路与技法 167

12.3 茶几三维造型的基本命令 168

12.4 茶几三维造型的设计实现 168

12.5 茶几模型的3DS VIZ前期渲染 181

12.6 茶几模型的Photoshop后期制作 184

第13章 椅子的三维模型设计 186

13.1 椅子的设计创意 186

13.2 椅子的三维设计思路与技法 186

13.3 椅子三维造型的基本命令 187

13.4 椅子三维造型的设计实现 187

13.5 椅子模型的3DS VIZ前期渲染 198

13.6 椅子模型的Photoshop后期制作 200

第14章 茶壶的三维模型设计 203

14.1 茶壶的设计创意 203

14.2 茶壶的三维设计思路与技法 203

14.3 茶壶三维造型的基本命令 204

需要全本请访问 www.ertongbook.com

14.4 茶壶三维造型的设计实现 204
14.5 茶壶模型的3DS VIZ前期渲染 213
14.6 茶壶模型的Photoshop后期制作 216

第15章 公园大门的三维模型设计 218
15.1 公园大门的设计创意 218
15.2 公园大门的三维设计思路与技法 218
15.3 公园大门三维造型的基本命令 219
15.4 公园大门三维造型的设计实现 219
15.5 公园大门模型的3DS VIZ前期渲染 232
15.6 公园大门模型的Photoshop后期制作 234

第16章 大风车的三维模型设计 237
16.1 大风车的设计创意 237
16.2 大风车的三维设计思路与技法 237
16.3 大风车三维造型的基本命令 238
16.4 大风车三维造型的设计实现 238
16.5 大风车模型的3DS VIZ前期渲染 250
16.6 大风车模型的Photoshop后期制作 252

第17章 卫星天线的三维模型设计 254
17.1 卫星天线的设计创意 254
17.2 卫星天线的三维设计思路与技法 254
17.3 卫星天线三维造型的基本命令 255
17.4 卫星天线三维造型的设计实现 255
17.5 卫星天线模型的3DS VIZ前期渲染 267
17.6 卫星天线模型的Photoshop后期制作 269

第18章 室内装饰的三维模型设计 271
18.1 室内装饰的设计创意 271
18.2 室内装饰的三维设计思路与技法 271
18.3 室内装饰三维造型的基本命令 272
18.4 室内装饰三维造型的设计实现 272
18.5 室内装饰模型的3DS VIZ前期渲染 281
18.6 室内装饰模型的Photoshop后期制作 283

第19章 多层住宅的三维模型设计 285
19.1 多层住宅的设计创意 285
19.2 多层住宅的三维设计思路与技法 285
19.3 多层住宅三维造型的基本命令 286
19.4 多层住宅三维造型的设计实现 286
19.5 多层住宅模型的3DS VIZ前期渲染 297
19.6 多层住宅模型的Photoshop后期制作 299

第20章 高层建筑的三维模型设计 301
20.1 高层建筑的设计创意 301
20.2 高层建筑的三维设计思路与技法 301
20.3 高层建筑三维造型的基本命令 302
20.4 高层建筑三维造型的设计实现 302
20.5 高层建筑模型的3DS VIZ前期渲染 317
20.6 高层建筑模型的Photoshop后期制作 319

第21章 工业园区的三维模型设计 321
21.1 工业园区的设计创意 321
21.2 工业园区的三维设计思路与技法 321
21.3 工业园区三维造型的基本命令 322
21.4 工业园区三维造型的设计实现 322
21.5 工业园区模型的后期制作 339

第22章 住宅小区的三维模型设计 341
22.1 住宅小区的设计创意 341
22.2 住宅小区的三维设计思路与技法 341
22.3 住宅小区三维造型的基本命令 342
22.4 住宅小区三维造型的设计实现 342
22.5 住宅小区模型的后期制作 361

附录 AutoCAD 2000三维建模基本工具栏命令 363

第 1 章　从二维到三维的转变

AutoCAD 2000是美国Autodesk 公司的通用计算机辅助设计CAD（Computer Aided Design）系统软件的跨世纪版本，如图1.1所示。AutoCAD 2000不仅是一个最为出色的二维平面图形设计软件，同时也是一个优秀而灵活的三维模型设计工具。本章针对AutoCAD 2000的主要三维功能及特点作简明的讲述，同时对如何从二维平面绘图实现到三维建模的转变进行简要的分析说明。有关AutoCAD 2000设计软件更为详细信息可以访问Autodesk公司总部及其在中国分部的网站（其网址分别为http：//www.autodesk.com与http：//www.autodesk.com.cn）。

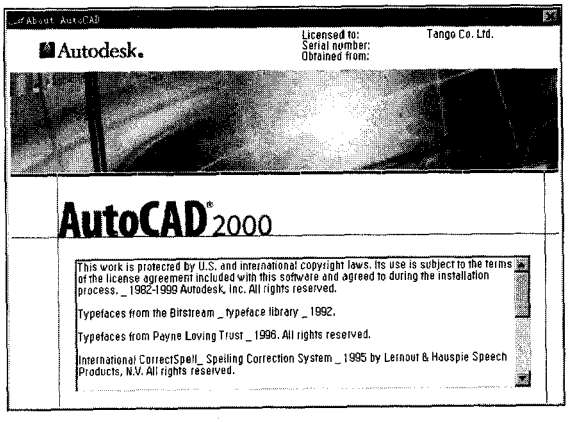


图 1.1　AutoCAD 2000 设计软件

1.1　二维图形与三维图形的不同特点

要学习三维模型的绘制，首先在认识上对三维图形的特点与二维平面图形的相互关系与差异等应有一个明确清晰的概念。

众所周知，三维图形与二维图形最为显著的区别在于二者给人的视觉效果。二维平面图形是一个缺乏空间立体感的图形，多数人需要经过训练才能看得懂其中所表示的确切意义。而三维图形不仅具有较强的立体视觉效果，而且可以从任一角度对物体对象进行观察，获得各种不同的外观形态效果。也即是说在三维空间中观察实体，能得到一个较为接近真实形状与构造的感觉，能看到比二维平面图形更多和更丰富的内容。三维空间图形也有助于与不熟悉平面图、剖面图和侧视图等专业技术知识的人交流设计思想，便于发现所存在的缺陷或不足。此外，还能较为容易地从三维模型中得到想要的二维图形，这将节省许多绘图时间。

例如，对图1.2所示的图形，非绘制者就不易理解其表达的含义。而对于图1.3所示的三维图形，其向人们传递的信息一目了然，任何人都可以看出其表达的图形是什么物体。

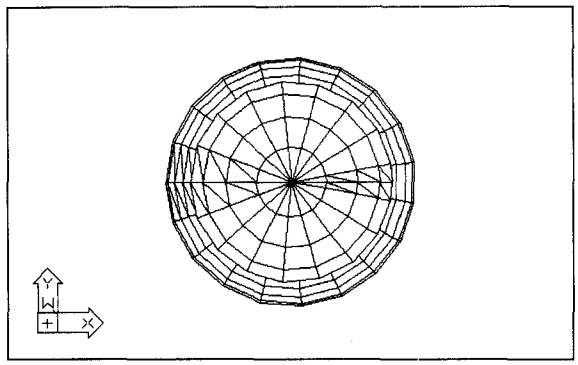


图 1.2 二维平面图形

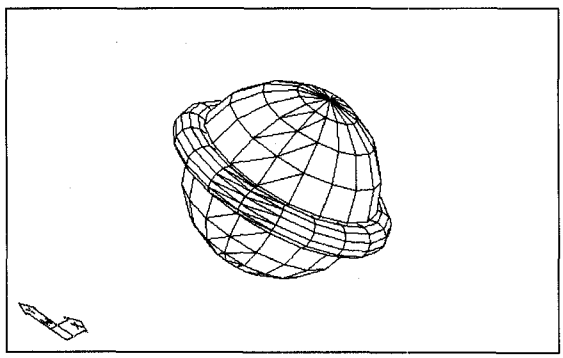


图 1.3 三维立体图形

利用AutoCAD 2000可以创建多种形式的三维模型（3D Models）。归纳起来，使用AutoCAD 2000创建的三维模型形式主要有如下几种类型：

- 线框模型（Wireframe Models）：线框模型是三维对象的轮廓描述，没有面和体的特征，只是由描述三维对象边框的点、直线和曲线所组成，如图1.4所示。

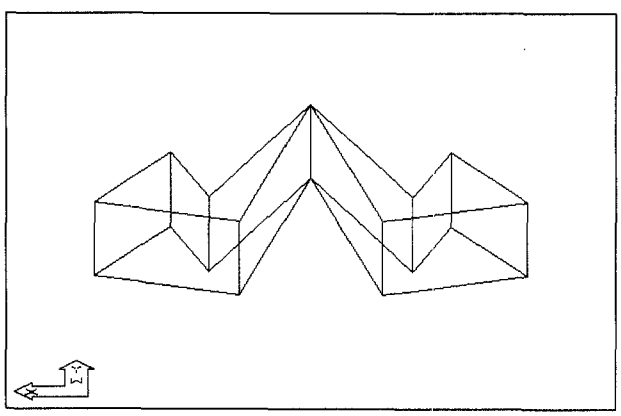


图 1.4 线框模型

- 表面模型（Surface Models）：表面模型不仅定义了三维对象的轮廓边界，而且还定义了目标对象的表面，即表面模型具有了面的特征，这也是其区别于线框模型的特点之一，如图1.5所示。

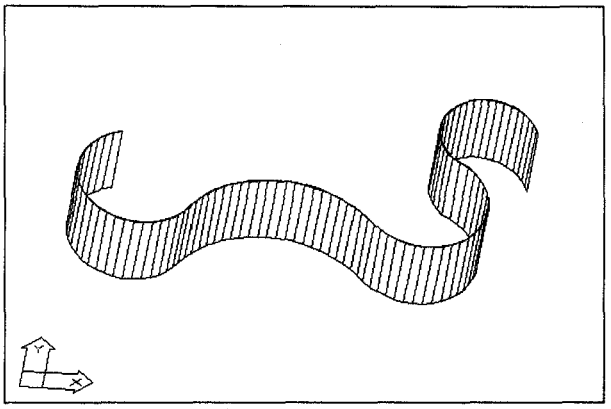


图 1.5　表面模型

- 实体模型（Solid Models）：实体模型具有线框模型和表面模型所没有的体的特征，可以对它进行各种编辑操作，如挖孔、切割、倒角和布尔运算等；同时还可以分析实体模型的质量特征，如体积、重心、惯性矩等；此外还能将实体模型的数据转换生成NC代码以供进一步使用。实体模型可以用线框模型或表面模型的显示方式加以显示，实体模型如图1.6所示。

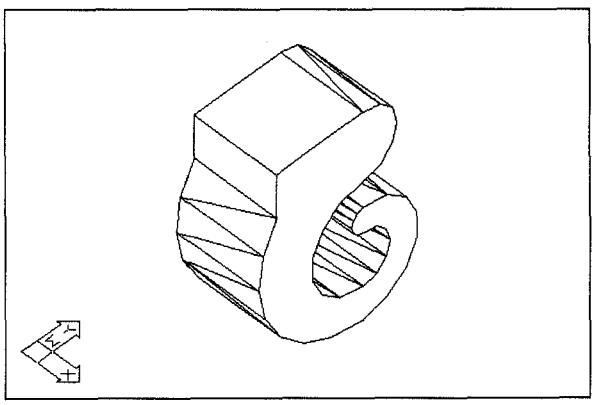


图 1.6　实体模型

1.2　AutoCAD 2000的三维基本功能命令简述

在工程设计中，三维模型无疑是体现设计思路与设计效果的最佳方式之一。因为三维模型更能直观地展示工程的体形大小、空间安排与环境布局等各方面要素，给人以较为真实的模拟效果，同时也可以及时发现存在的缺点，以进一步润饰与变更。无论是否受过相关专业的训练，都可以通过三维模型大致了解到工程的最终效果，得到一个相对现实的印

象。目前在PC机上普遍使用的建模设计软件有：AutoCAD、3DS、3DS MAX/VIZ和Microstation等。其中Autodesk 公司的AutoCAD以其绘图功能强大、操作简易精确、数据交换能力良好和易于二次开发利用等强大功能而得到广泛的应用。因此，对一个工程设计师来说，熟练掌握和应用AutoCAD 创建三维工程模型是非常必要的。这样不仅可以向客户清楚地表达自己的设计意图，促进与客户的交流，而且可以增强自身的竞争能力，提高设计效率，争取到更多的客户。

AutoCAD 2000在总体上与早期的版本相比，其操作界面与绘图功能都有较大的改变和增强，这表现在操作界面上符合Windows系统软件风格、绘图与编辑设计工具更为全面强大、支持Internet在线访问与链接以及数据库链接管理等方面内容。其中在三维造型设计上，除保持AutoCAD R14版本的全部功能外，AutoCAD 2000的三维显示与实体编辑功能得到了加强。新增加的三维显示功能的是3D Orbit工具栏，可以利用该功能实时地、交互地和动态地旋转模型进行观察，方便地选择所需的观察视图。AutoCAD 2000强化了三维实体的编辑功能，提供的编辑工具（Solids Editing工具栏）不仅可以编辑三维实体的体（Body），而且可以对实体对象的面（Face）和边（Edge）进行编辑。

根据在建立三维模型中各自的使用特点与方式，AutoCAD 2000相关主要的三维功能命令可以归纳为如下一些范畴。在这里仅对各个工具栏的总体内容与功能作简要的整体介绍，而各个工具栏上的功能命令详细内容可以参考本书附录。

1. 对象捕捉工具（Object Snap）

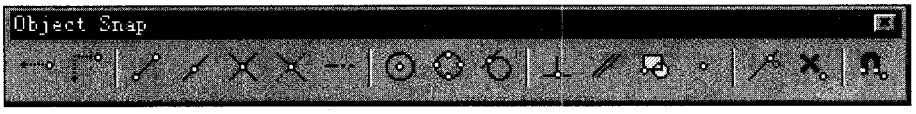


图 1.7 对象捕捉工具栏

对象捕捉工具栏如图1.7所示。对象捕捉（Object Snap）功能是非常有用的辅助绘图工具，它可以根据用户选择的捕捉模式自动计算对象上特征点的坐标，确定其位置以便精确地绘图。AutoCAD 2000提供了包括Snap to Endpoint（捕捉线段、圆弧等对象的端点或3D面和3D实体的角点）、Snap to Midpoint（捕捉线段、圆弧等对象的中点）、Snap to Center（捕捉圆、椭圆、圆弧等对象的圆心点）、Snap to Parallel（捕捉平行直线段）和Object Snap Settings（设置捕捉模式）等17种对象捕捉方式与功能，为绘制各种图形带来了极大的方便。

2. 视窗缩放工具（Zoom）

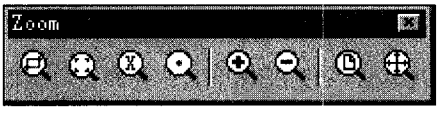


图 1.8 视图缩放工具栏

视图缩放工具栏（Zoom）主要是在观察视图时用来改变视图，以便从不同角度对图形进行观察，如Zoom Dynamic（动态缩放观察视图）、Zoom In（放大观察视图）和Zoom

需要全本请访问 www.ertongbook.com