

时尚百例丛书

AutoCAD 2004

中文版

三维制图

时尚创作百例

网冠科技 编著

- 日常用品
- 简单家具
- 建筑模型
- 机械零件及工具



AutoCAD



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

TP391.72
179D

100

时尚百例丛书

AutoCAD 2004中文版

三维制图时尚创作百例

网冠科技 编著

光盘包含本书素材、效果文件



机械工业出版社

AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司最新推出的计算机辅助设计软件, 广泛应用于建筑、机械、电子等设计领域。

本书通过 100 个具体、生动的三维效果实例的创作过程, 充分展示了 AutoCAD 2004 中文版的强大功能。全书共分三篇: 日常用品及家具篇、建筑篇、机械篇, 全面讲解了 AutoCAD 2004 三维制图的方法和技巧。

本书既可作为不同层次培训班的教材, 又可供 CAD 用户参考查阅。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2004 中文版三维制图时尚创作百例/网冠科技编著.

- 北京: 机械工业出版社, 2004.1

(时尚百例丛书)

ISBN 7-111-13623-3

I.A... II. 网... III. 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2004 IV.TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 115147 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 戴 琳

责任印制: 路 琳

北京蓝海印刷有限公司印刷 • 新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月第 1 版 • 第 1 次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{32}$ • 21.25 印张 • 2 插页 • 524 千字

0001-5000 册

定价: 38.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

时尚百例丛书

追求时尚 追求完美

出版说明

随着计算机迅速应用于人们工作和生活的各个方面,越来越多的职业需要具有计算机应用技能的人才。

如何结合自己的实际工作,选择要学习的软件技术?下面提供了各具体行业的工作人员需学习和掌握的应用软件及相关技术,供读者参考:

- 平面设计及相关行业——Photoshop、CorelDRAW、Illustrator、PageMaker、FreeHand、PhotoImpact 等软件;
- 三维及相关行业——3DS MAX、Maya、SoftImage XSI、Poser、Lightwave 等软件;
- 多媒体设计及相关行业——Authorware、Director、Premiere、Combustion、After Effects、Cult 3D、Web3D 等软件;
- 网络应用及相关行业——Flash、Dreamweaver、Fireworks、FrontPage、ASP、ASP.NET、HTML、PHP、JavaScript、VBScript 等软件及组网建网技术;
- 建筑及装潢设计行业——AutoCAD、3DS MAX、3DS VIZ、Lightscape 等软件;
- 现代工业产品及相关行业——Alias、Pro/E、Solidworks、UG、I-Deas、Rhino、Protel 等软件;
- 软件开发及相关行业——VB.NET、VC.NET、VB、VC、VFP、Delphi、PowerBuilder、C/C++、C++ Builder、JBuilder 等编程软件;
- 办公及应用行业——Windows 9X~2000/XP、Office、WPS Office 等软件及硬件故障排除和网络等技术。

所有与计算机相关的职业,都要求其工作人员有很强的计算机操作技能,熟练地掌握各种相关软件的应用。要做到这一点,必须在掌握软件的基本操作方法的前提下,通过实例演练的方法训练自己,只有通过反复练习,才能做到举一反三,在工作实践中灵活高效地应用。

为了让读者迅速地熟练掌握各种软件的应用方法和技巧,机械工业出版社特别为广大读者推出了这套“时尚百例丛书”,对每一个常用软件都精心制作了100个实例,为广大读者提供一条快速掌握计算机应用技能的捷径。

本丛书采用新颖的版式,内容通俗易懂,将软件知识和实例紧密结合。通过对各种实例的详细讲解和操作实践,即使是事先没有学习过这种软件的读者,也能从实例的制作过程中体会到这种软件各项功能的使用方法,并能自己制作出各种实例的效果。这样既节省了读者的大量时间,又能使读者在反复实践的同时,提高学习兴趣,并将学到的知识和技能迅速应用到实际工作中去。

机械工业出版社

前言

《AutoCAD 2004 中文版三维制图时尚创作百例》是“时尚百例丛书”中的一本。

AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司推出的 AutoCAD 系列的最新版本, 相比以前版本, 进行了一次实质性的改变。为满足广大中国用户的使用要求, Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2004 中文正式版。

作为计算机辅助设计绘图软件, AutoCAD 在建筑、机械和航空航天等诸多工程领域及广告策划、美术制作等专业设计领域都得到了广泛的应用。三维效果图无疑是体现设计思想与设计效果的最佳方式之一。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。

本书共分为三篇, 通过 100 个具体、生动的三维效果实例的创作, 对如何利用 AutoCAD 2004 中文版创建三维模型进行了由浅入深的讲解, 使读者在阅读本书的同时清晰地掌握三维实体造型的思路。

第一篇是“日常用品及家具篇”。通过创建一些生活中常见、常用的实物造型及家具用品来讲解 AutoCAD 2004 的一些基本三维作图指令, 使读者了解三维作图中一些最基本的要素。

第二篇是“建筑篇”。从基本的建筑部件入手, 逐渐深入地讲解一些比较复杂而且具有一定艺术性的三维建筑模型的创作方法。使读者在前一篇学习的基础上更加深入地理解三维实体的创作精髓, 最终达到对各种创作技巧融会贯通的目的。

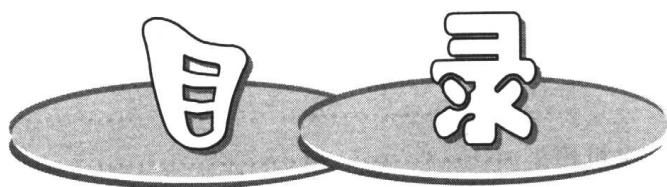
第三篇是“机械篇”。通过一些工程中常用的机械零件和工具的绘制, 来阐述三维实体绘制中三维要素的组装与拆分, 使读者对三维实体的概念有更加清晰的认识。

本书由林慕新、牛晶、周非、杨文超、李晨、陆迪、王兴、尹平平、闫久天、张英、吴峰丹、陈刚、冉君、田伟泉、李文、王蕊等编写完成。



网冠科技

本书光盘含配套素材(使用方法请见光盘中“光盘使用说明书”), 技术支持请点击网冠科技站点 <http://netking.163.com>。E-mail: wg100@vip.sina.com。



出版说明
前言

第一篇 日常用品及家具篇

实例 1	酒杯	2
实例 2	烟灰缸	4
实例 3	果盘	7
实例 4	珠环	9
实例 5	骰子	11
实例 6	眼镜盒	14
实例 7	手袋	17
实例 8	花瓶	19
实例 9	台灯	21
实例 10	莲蓬头	23
实例 11	手镯	26
实例 12	鞋架	29
实例 13	热水瓶	33
实例 14	长茶几	36
实例 15	花篮	40
实例 16	圆桌	42
实例 17	三维标志	45
实例 18	花架	48
实例 19	竹篮	52
实例 20	吊灯	56
实例 21	花灯	59
实例 22	雨伞	62

ATS253103

实例 23	篮球架	65
实例 24	闹钟	70
实例 25	小推车	74
实例 26	脸盆	79
实例 27	梯子	82
实例 28	公章	85
实例 29	飞机模型	88
实例 30	汽车模型	92
实例 31	木桌	97
实例 32	躺椅	100
实例 33	茶壶	102
实例 34	茶杯	108
实例 35	酒瓶	111
实例 36	脚手架	113
实例 37	椅子	115
实例 38	麻将牌	117
实例 39	漏斗	119
实例 40	办公椅	122
实例 41	电脑桌	127
实例 42	电源插座	130
实例 43	显示器	133
实例 44	电脑主机箱	138
实例 45	键盘	142
实例 46	鼠标	150
实例 47	音箱	155
实例 48	梳妆台	160
实例 49	床头柜	164
实例 50	中式餐桌	167
实例 51	现代家具	171
实例 52	S 形茶几	174
实例 53	沙发	176
实例 54	曲面花饰	180

第二篇 建筑篇

实例 55	广场雕塑	183
实例 56	板楼	186
实例 57	旋转梯	190
实例 58	别墅门	194

实例 59	箭楼	198
实例 60	塔楼	200
实例 61	阁楼顶	203
实例 62	井字梁	207
实例 63	哨所	209
实例 64	过街天桥	212
实例 65	房屋	215
实例 66	路灯	219
实例 67	凉亭	222
实例 68	音乐厅	225
实例 69	罗马万神殿	229
实例 70	古典礼堂	236
实例 71	城堡	240

第三篇 机械篇

实例 72	油封盖	244
实例 73	轴齿轮	246
实例 74	直齿轮	249
实例 75	锥齿轮	252
实例 76	从动锥齿轮	256
实例 77	螺钉	259
实例 78	机床支座	262
实例 79	带轮	266
实例 80	链轮	269
实例 81	拉环	272
实例 82	操纵手柄	274
实例 83	棘轮	277
实例 84	轴支架	280
实例 85	轴承	283
实例 86	锤头	286
实例 87	摇轮	288
实例 88	一字形螺钉旋具	290
实例 89	扳手	293
实例 90	吹耳塞	296
实例 91	台虎钳	299
实例 92	钳口	303
实例 93	丝杠扳手	305
实例 94	油箱	308



实例 95	电动机	310
实例 96	离心泵体	314
实例 97	锤子	319
实例 98	发动机箱体	321
实例 99	压板	324
实例 100	扇叶	326

第一篇

日常用品及家具篇

在日常生活中，我们经常会看到一些常用的家居实物造型。这些实物虽然看似简单，但在其作图过程中却包含了三维作图中一些最基本的要素和指令。因此，在本书的开头先向大家介绍一些简单实物的图形绘制。

希望通过本篇的学习，使读者熟悉 AutoCAD 2004 的一些基本三维作图指令。在本书后面几篇所介绍的复杂形体构图中，也会频繁地使用这些基本指令。熟练地掌握并运用它们，对任何一位三维图像处理人员来说都是十分重要的。

千里之行，始于足下。只有打好坚实的基础，才能不断创新，不断提高。

导读

实例 1 酒杯

实例说明

本例制作酒杯,效果如图 1-1 所示。

在制作过程中,将用到 CIRCLE (圆)、PEDIT (编辑多段线)、TRIM (修剪)、OFFSET (偏移)、REVOLVE (三维旋转) 等命令。

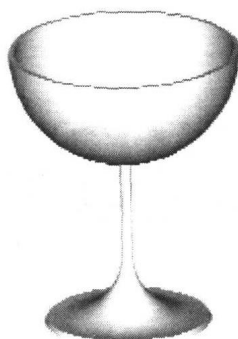


图 1-1 最终效果图

创作步骤

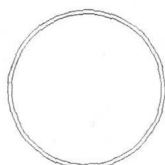


图 1-2

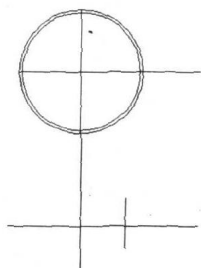


图 1-3

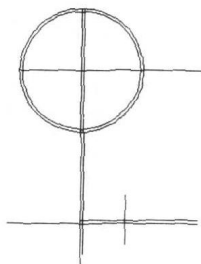


图 1-4

1. 启动 AutoCAD 2004 中文版,新建一个 CAD 文件。

2. 画圆。单击“绘图”工具栏中的 按钮或在命令行中输入 C 命令。

①指定圆的圆心或[三点 (3P)/两点 (2P)/相切、相切、半径 (T)]: 在屏幕上任取一点。②指定圆的半径或[直径 (D)]: 100↵。

3. 偏移。单击“修改”工具栏中的 按钮或在命令行中输入 O 命令。

①指定偏移距离: 5↵。②选择对象: 选择圆↵。③指定点以确定偏移所在一侧: 在其外侧一点处单击。如图 1-2 所示。

4. 直线。单击“绘图”工具栏上的 按钮或在命令行内输入 L 命令。作如图 1-3 所示的直线。

5. 重复 O 命令。将各段直线偏移 5 个单位,如图 1-4 所示。

6. 修剪。单击“修改”工具栏上的 按钮或在命令行中输入 TR 命令,修剪上述图形,如图 1-5 所示。

7. 圆角。单击“修改”工具栏中的 按钮或在命令行中输入 F 命令。

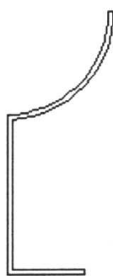


图 1-5

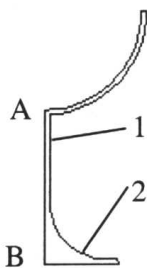


图 1-6

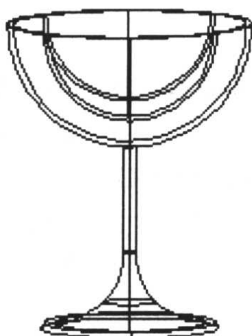


图 1-7

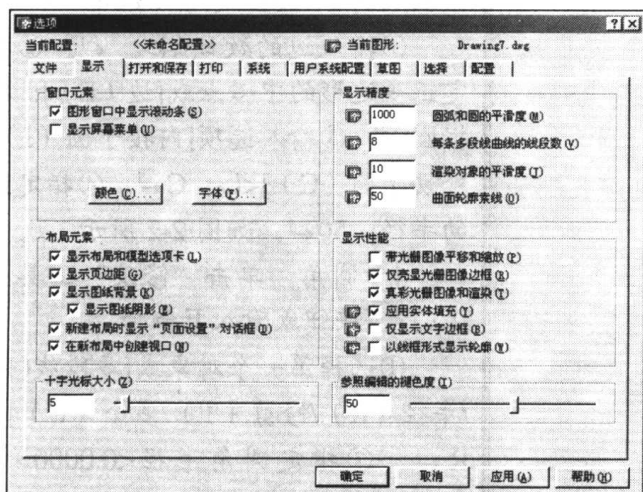


图 1-8

①选择第一个对象或[多段线(P)/半径(R)/修剪(T)/多个(U)]: R↵。②指定圆角半径<0.0000>: 60↵。③选择第一个对象或[多段线(P)/半径(R)/修剪(T)/多个(U)]: 单击直线1。④选择第二个对象: 单击直线2。如图1-6所示。

8. 编辑多段线。单击“修改Ⅱ”工具栏中的  按钮或在命令行中输入 PE 命令。

①选择多段线或[多条(M)]: M↵。②选择对象: 选择线段和圆弧↵。③是否将直线和圆弧转换为多段线? [是(Y)/否(N)]: <Y>: ↵。④输入选项[闭合(C)/打开(O)/合并(J)/宽度(W)/拟合(F)/样条曲线(S)/非曲线化(D)/线型生成(L)/放弃(U)]: J↵。⑤输入模糊距离或[合并类型(J)]<0.0000>: ↵。⑥↵。将其组合为一条多段线。

9. 旋转。单击  按钮或在命令行中输入 REV 命令。

①选择对象: 选择多段线↵。②指定旋转轴的起点或定义轴依照[对象(O)/X轴(X)/Y轴(Y)]: 捕捉端点A。③指定轴端点: 捕捉点B。④指定旋转角度<360>: ↵。以多段线左端的直线为旋转轴, 旋转360°, 如图1-7所示。

10. 执行“工具”→“选项”命令, 在弹出的对话框中选择“显示”选项卡, 设置“渲染对象的平滑度”的值为10, 增大渲染的光滑程度, 如图1-8所示。

11. 渲染。单击“渲染”工具栏上的  按钮, 在对话框中设置“渲染类型”为“照片级真实感渲染”, 并勾选“阴影”选项, 然后单击“渲染”按钮, 最终效果如图1-1所示。

实例 2 烟 灰 缸

实例说明

本例制作烟灰缸，效果如图 2-1 所示。

在制作过程中，除了用到 EXTRUDE（拉伸）、REVOLVE（旋转）、RENDER（渲染）等常用的命令外，还使用了三维视点设定命令 VPOINT。

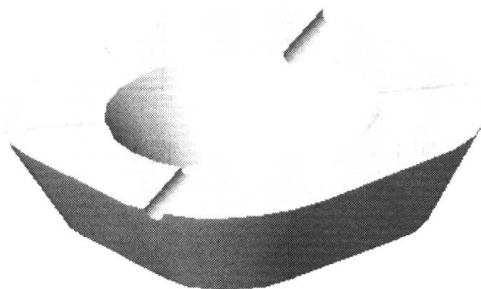


图 2-1 最终效果图

创作步骤

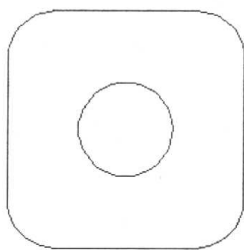


图 2-2

1. 启动 AutoCAD 2004 中文版，新建一个 CAD 文件。

2. 单击“绘图”工具栏上的  按钮或在命令行中输入 C 命令。

①指定圆的圆心或[三点 (3P)/两点 (2P)/相切、相切、半径 (T)]: 指定任一点。②指定圆的半径或[直径 (D)]: 20↵。

3. 正多边形。单击“绘图”工具栏上的  按钮或输入 POL 命令。

①输入边的数目<4>: ↵。②指定正多边形的中心点或[边 (E)]: 捕捉圆心。③输入选项[内接于圆 (I)/外切于圆 (C)]: C↵。④指定圆的半径: 50↵。如图 2-2 所示。

4. 圆角。单击“修改”工具栏上的  按钮或输入 F 命令。

①选择第一个对象或[多段线 (P)/半径 (R)/修剪 (T)/多个 (U)]: R↵。②指定圆角半径<0.0000>: 20↵。③选择第一个对象或[多段线 (P)/半径 (R)/修剪 (T)/多个 (U)]: 单击正多边形的一条边。④选择第二个对象: 单击相邻的另一条边。对两

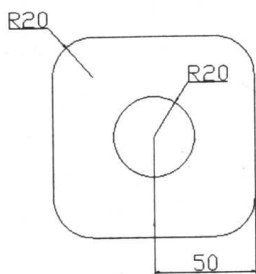


图 2-3

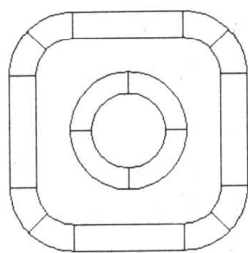


图 2-4

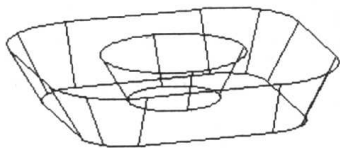


图 2-5

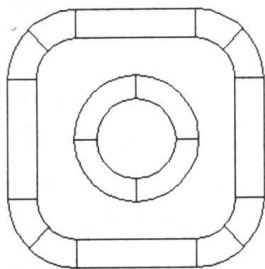


图 2-6

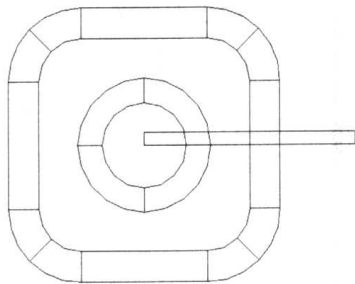


图 2-7

条边倒圆角, 重复此命令, 把多边形各条边倒圆角, 如图 2-3 所示。

5. 拉伸。单击“实体”工具栏上的  按钮或输入 EXT 命令。

①选择对象: 选择圆 $\leftarrow$ 。②指定拉伸高度或[路径(P)]: 20 $\leftarrow$ 。③指定拉伸的倾斜角度: -30 $\leftarrow$ 。④ $\leftarrow$ 。⑤选择对象: 选择四边形 $\leftarrow$ 。⑥定拉伸高度或[路径(P)]: 25 $\leftarrow$ 。⑦指定拉伸的倾斜角度: -30 $\leftarrow$ 。如图 2-4 所示。

6. 单击“三维动态观察器”工具栏上的  按钮, 拖动鼠标调整观察角度。

7. 移动。单击“修改”工具栏上的  按钮或输入 M 命令。

①选择对象: 选择圆的拉伸实体 $\leftarrow$ 。②指定基点或位移: 捕捉圆心。③指定位移的第二点或<用第一点作位移>: @0,0,5 $\leftarrow$ 。效果如图 2-5 所示。

8. 差集。单击“实体编辑”工具栏上的  按钮或输入 SU 命令。

①选择要从中减去的实体或面域: 选择四边形拉伸实体 $\leftarrow$ 。②选择要减去的实体或面域: 选择圆的拉伸实体 $\leftarrow$ 。

9. 绘制烟灰缸的缺口部分。输入 VP 命令, 弹出“视点预置”对话框, 勾选“相对于 UCS”, 单击“设置为平面视图”按钮, 并按“确定”按钮退出对话框, 得到效果如图 2-6 所示。

10. 单击“绘图”工具栏上的  按钮或输入 REC 命令。捕捉圆心为角点画一个对角点为(@100,6)的矩形。如图 2-7 所示位置。

11. 新建 UCS 坐标。输入 UCS $\leftarrow$; N (新建) $\leftarrow$; 拾取矩形的右下角端点为新的原点。

12. 旋转。单击  按钮或在命令行中输入 REV 命令。

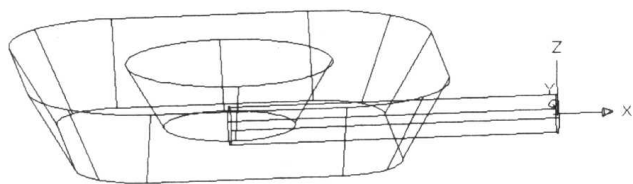


图 2-8

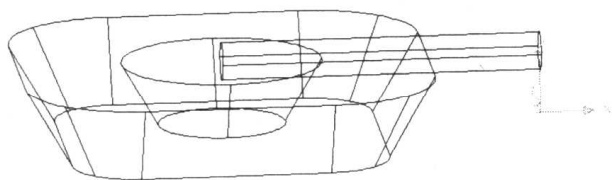


图 2-9

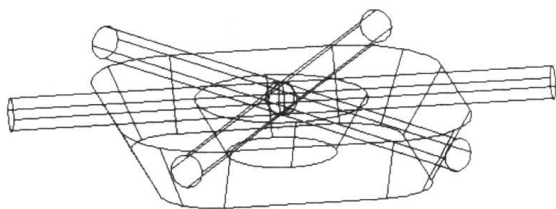


图 2-10

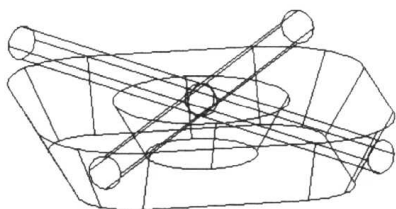


图 2-11



图 2-12

①选择对象: 选择矩形 $\leftarrow$ 。②定义轴依照[对象(O)/X轴(X)/Y轴(Y)]: X $\leftarrow$ 。③指定旋转角度<360>: $\leftarrow$ 。生成一个半径为6的圆柱体。

13. 单击“三维动态观察器”工具栏上的 $\leftarrow$ 按钮, 将图形旋转一定角度进行观察, 如图 2-8 所示。

14. 单击“修改”工具栏上的 $\oplus$ 按钮或输入 M 命令。

①选择对象: 选择圆柱体 $\leftarrow$ 。②指定基点或位移: 0,0,0 $\leftarrow$ 。③指定位移的第二点或<用第一点作位移>: 0,0,20 $\leftarrow$ 。如图 2-9 所示。

15. 阵列。单击“修改”工具栏上的 $\leftarrow$ 按钮或输入 AR 命令, 弹出“阵列”对话框, 选择“环形阵列”, “项目总数”为 6, “填充角度”为 360。单击“中心点”后的 $\leftarrow$ 按钮暂时关闭对话框, 捕捉烟灰缸的上顶面圆心为阵列中心点。再次返回对话框, 单击“选择对象”前的 $\leftarrow$ 按钮, 选择圆柱体 $\leftarrow$ 。效果如图 2-10 所示。

16. 按 Del 键删除如图 2-11 所示两个与水平线平行的圆柱体。

17. 单击“实体编辑”工具栏上的 $\leftarrow$ 按钮或输入 SU 命令, 选择烟灰缸体 $\leftarrow$, 再选择四个圆柱体 $\leftarrow$ 。得到如图 2-12 所示的图形。

18. 单击“着色”工具栏上的 $\bullet$ 按钮, 对烟灰缸进行着色, 得到最终效果如图 2-1 所示。

本例制作完毕。

实例 3 果 盘

实例说明

本例制作果盘，效果如图 3-1 所示。

本例中，将用到 ARC(圆弧)、TORUS(圆环)、UCS(用户坐标系)，以及 EXTRUDE(拉伸)命令，还使用了对象特性工具栏、渲染工具栏及着色工具栏。

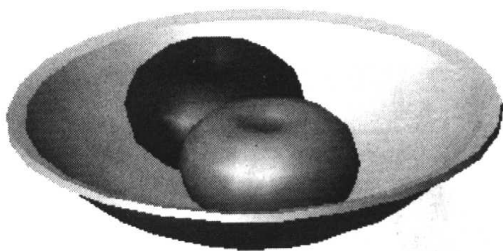


图 3-1 最终效果图

创作步骤

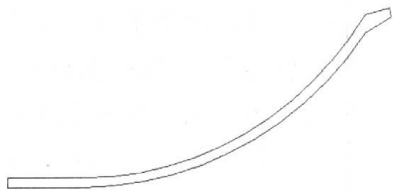


图 3-2

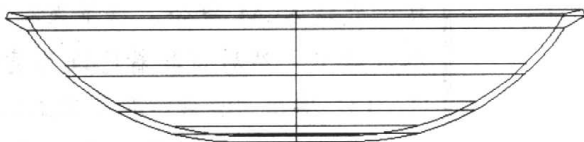


图 3-3

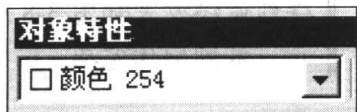


图 3-4

1. 启动 AutoCAD 2004 中文版，新建一个 CAD 文件。

2. 设置用户 UCS。在命令行内输入 UCS，选择 N，在屏幕上任意单击一点作为新的原点。

3. 制作水果盘。单击“绘图”工具栏上的  按钮或输入 PL 命令。以原点为起点，绘制一封闭的多段线，尺寸可随意设置，如图 3-2 所示。

4. 旋转。单击  按钮或在命令行中输入 REV 命令。

①选择对象：选取多段线 。②定义轴依照[对象(O)/X轴(X)/Y轴(Y)]: Y 。③指定旋转角度<360>: 。效果如图 3-3 所示。

5. 选中果盘，在“对象特性”工具栏上选择一种颜色，如图 3-4 所示。

6. 单击“着色”工具栏上的  按钮。可以看到水果盘已着色。

7. 使用 3DO 命令或单击“三维动态观察器”工具栏上的  按钮，将果盘旋转一定的角度，效果如图 3-5 所示。

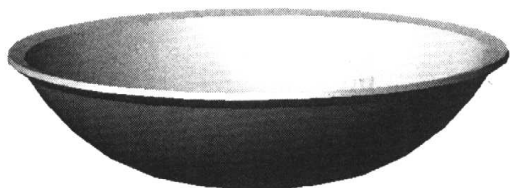


图 3-5

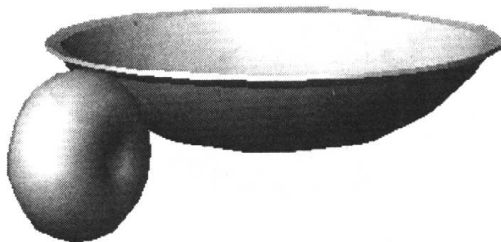


图 3-6

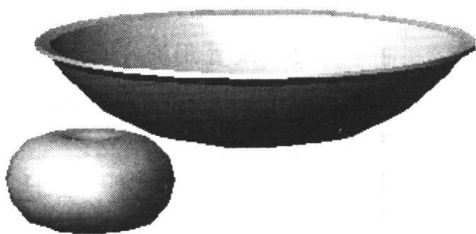


图 3-7

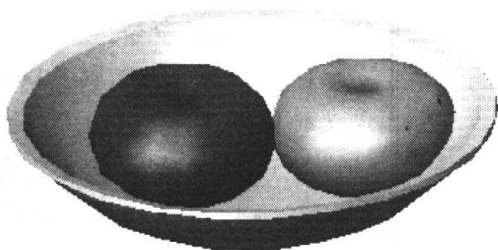


图 3-8

8. 圆环体。接下来绘制盘中的水果。单击“实体”工具栏上的  按钮或输入 TOR 命令。

①指定圆环体中心 $\langle 0,0,0 \rangle$: 在绘图区域内任取一点。②指定圆环体半径或[直径(D)]: 4 $\leftarrow$ 。③指定圆管半径或[直径(D)]: 5 $\leftarrow$ 。得到如图 3-6 所示的圆环。

9. 可以看到, 苹果与果盘所在的面是相互垂直的。输入 ROTATE3D 命令, 并进行如下操作:

①选择对象: 选择苹果 $\leftarrow$ 。②指定旋转轴的第一个点或定义轴依据[对象(O)/最近的(L)/视图(V)/X轴(X)/Y轴(Y)/Z轴(Z)/两点(2)]: X $\leftarrow$ 。③指定X轴上的点 $\langle 0,0,0 \rangle$: 在苹果的顶端点处任取一点。④指定旋转角度或[参照(R)]: 90 $\leftarrow$ 。得到如图 3-7 所示的图形。

10. 调整苹果的颜色。点取“对象特性”工具栏上的颜色控制对话框, 为苹果添加颜色(如红色)。

11. 复制。单击“修改”工具栏上的  按钮或输入 CO 命令, 复制一个苹果并改变其颜色。

12. 单击“修改”工具栏上的  按钮或输入 M 命令, 将苹果移动到水果盘中, 然后将其着色设为黄色。

13. 单击“渲染”工具栏上的  按钮或输入 RENDER 命令。在对话框中设置“渲染类型”为“照片级真实感渲染”, 然后单击“渲染”按钮, 得到最终效果如图 3-8 所示。

本例制作完毕。