

三维造型设计

——AutoCAD 2004



中文版实例详解

魏华兴 杨小勇 管长乐 编著

本书特色

实例选择实用性强

设计方法独具匠心

编程技巧深入解析

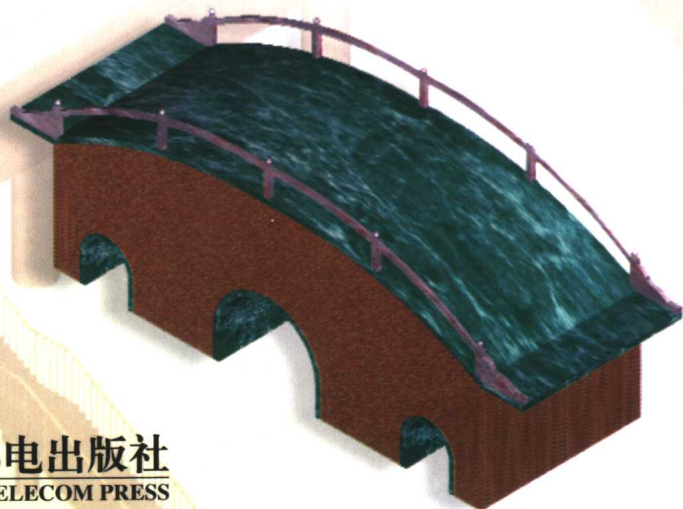
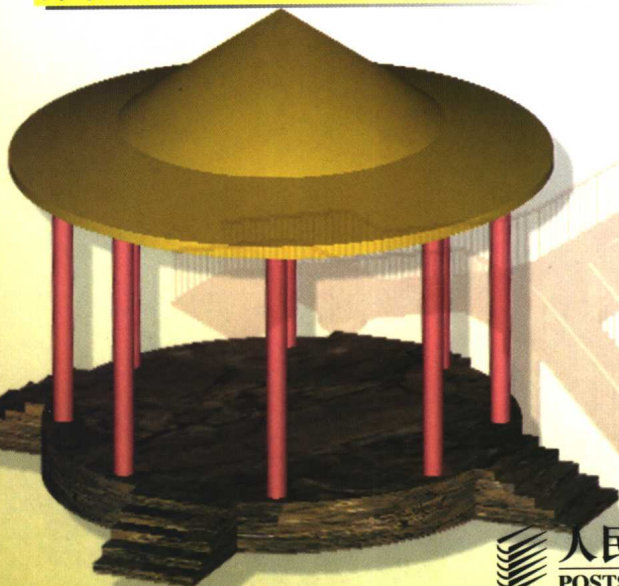
语言叙述通俗易懂

读者对象

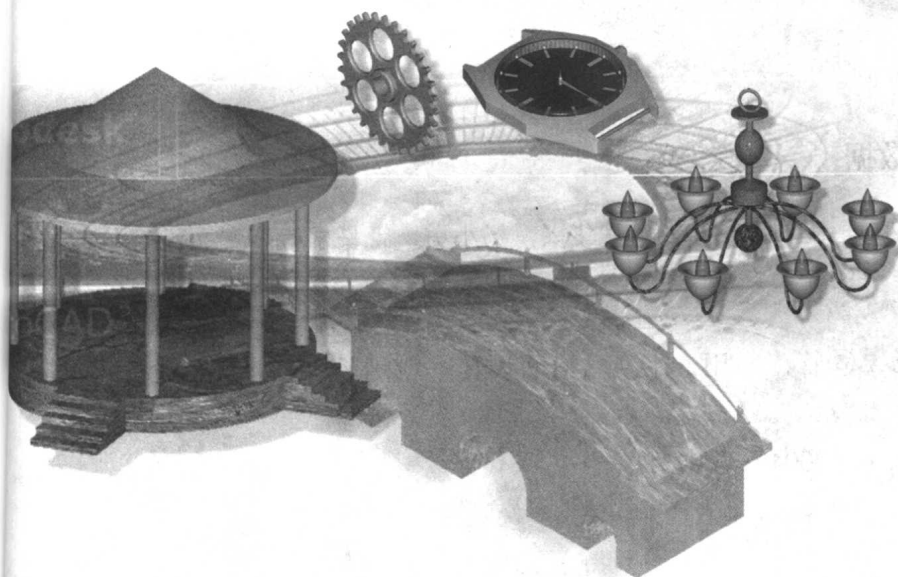
希望进一步提高三维造型能力的学员

从事模具设计的工程技术人员

高等院校相关专业的师生



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



三维造型设计

——AutoCAD 2004

中文版实例详解

魏华兴 杨小勇 管长乐 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

三维造型设计: AutoCAD 2004 中文版实例详解/魏华兴, 杨小勇, 管长乐编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2004.9

ISBN 7-115-12434-5

I. 三... II. ①魏...②杨...③管... 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 (2004) 第 073119 号

内 容 提 要

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。本书通过精心准备的实例由浅入深、循序渐进地介绍了应用 AutoCAD 2004 进行三维造型设计的方法和技巧。每一个实例由实例效果、操作步骤和技巧归纳等 3 部分组成, 其中技巧归纳部分是作者在学习和应用该软件过程中的心得体会和总结, 通过对这些技巧的学习可以有效地帮助读者简化作图过程、增强图形显示效果。

本书实例实用性强, 操作过程讲解详细, 非常适合对 AutoCAD 软件有一定应用基础、从事三维造型设计方面的读者阅读, 也可以作为相关培训班的培训教材。

三维造型设计 —— AutoCAD 2004 中文版实例详解

◆ 编 著 魏华兴 杨小勇 管长乐
责任编辑 李永涛

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 30.5

字数: 741 千字

2004 年 9 月第 1 版

印数: 1-6 000 册

2004 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12434-5/TP · 4079

定价: 48.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助绘图和设计通用软件包, 是在全球享有广泛信誉的绘图软件, 广泛应用于机械、电子、航空航天和建筑等领域。目前, AutoCAD 已经成为我国工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

AutoCAD 2004 中文版功能强大, 在原有版本的基础上增加了很多新的特性, 功能更加完善。

本书精心挑选的实例均来自于日常生活, 具体讲述 AutoCAD 2004 的三维实体造型方法, 对于每个实例, 首先以图文并茂的方式对该实例进行了简单扼要的介绍, 然后按照实例的创作过程详细地解说了操作步骤, 并且在实例的最后给出了创作实例的技巧归纳, 以便读者可以领略到运用 AutoCAD 2004 来创作三维实体造型的技巧和创意设计奥秘。

本书面向 AutoCAD 三维实体造型用户, 采用循序渐进、由浅入深的讲述方法, 内容丰富, 旨在引导初学者在短时间内掌握 AutoCAD 三维实体造型的方法, 成为有一定基础、可以用 AutoCAD 绘图软件胜任各种三维实体造型工作的高手。

本书配套光盘中收录了书中所有实例的结果文件以及实例最终渲染的效果文件, 读者可以在学习过程中对照参考。

本书中所讲述的一些三维实体造型的方法和思想, 同样也适用于其他一些比较常用的绘图软件, 比如 UG、Pro/ENGINEER 等三维建模软件, 可供广大三维实体造型技术人员, 或者对三维实体造型感兴趣的读者阅读。

本书主要由魏华兴、杨小勇和管长乐等编写, 另外, 李士良、赵磊、李东玉、冉林仓、尹建民、薛年喜、刘旭、张江涛、郑砚、周鸣扬、徐日强、黄丽娜、仇谷峰、周松建、陈策、管佩森、唐兵、俞雷、杜江参加了部分内容的编写工作, 于丙超、张俊岭、李志伟、李子婷、张海霞、李龙、张勇、侯高岚等也参加了素材整理及录入等工作, 在此一并表示感谢。

感谢您选择了本书, 希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助, 也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

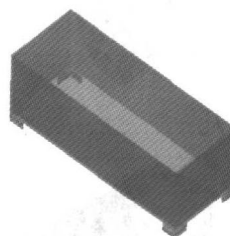
电子函件: bjsdbjsd@163.com (作者), liyongtao@ptpress.com.cn (编辑)。

编 者

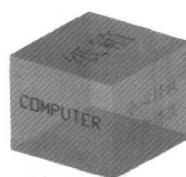
2004 年 6 月

目 录

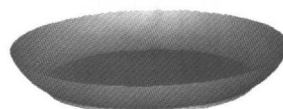
实例 1 哑铃.....1	实例 2 金鱼缸.....9
---------------	----------------



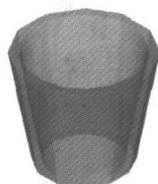
实例 3 自动铅笔.....13	实例 4 纸箱.....19
------------------	----------------



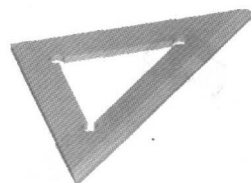
实例 5 脸盆.....23	实例 6 托盘.....27
----------------	----------------



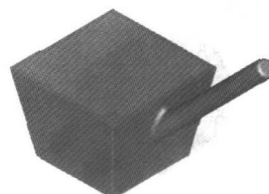
实例 7 玻璃杯.....30	实例 8 墨水瓶.....33
-----------------	-----------------



实例 9 书箱.....37	实例 10 三角板.....41
----------------	------------------



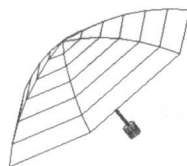
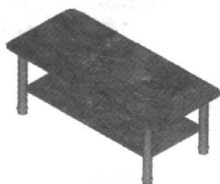
实例 11 绳子.....45	实例 12 米斗.....49
-----------------	-----------------



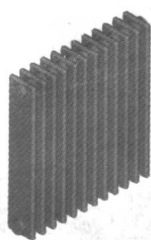
实例 13 橄榄球.....52 实例 14 苹果.....55



实例 15 茶几.....59 实例 16 雨伞.....63



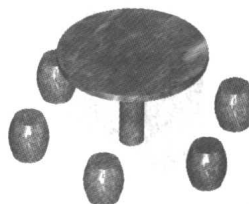
实例 17 暖气片.....66 实例 18 门.....70



实例 19 椅子.....74 实例 20 挂锁.....79



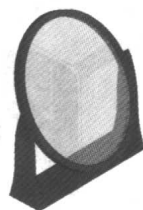
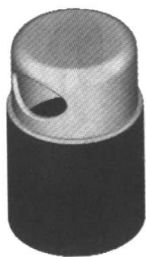
实例 21 钥匙.....84 实例 22 石桌凳.....87



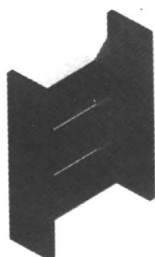
实例 23 插头.....91 实例 24 桁架.....95



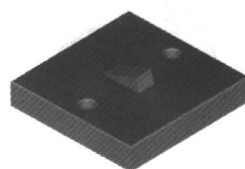
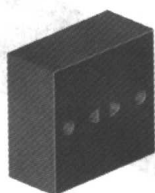
实例 25 垃圾桶.....98 实例 26 梳妆镜.....102



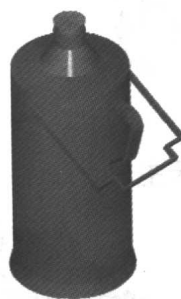
实例 27 书架.....107 实例 28 啤酒瓶.....111



实例 29 插座.....115 实例 30 开关.....119



实例 31 旗帜.....123 实例 32 暖水瓶.....127



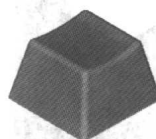
实例 33 螺丝刀.....132 实例 34 路灯.....136



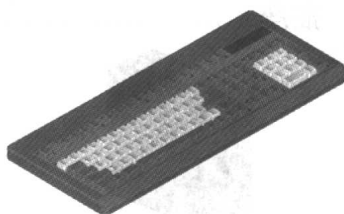
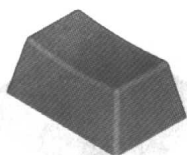
实例 35 音箱.....140 实例 36 方锁.....145



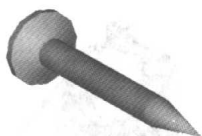
实例 37 小屋.....151 实例 38 方键.....157



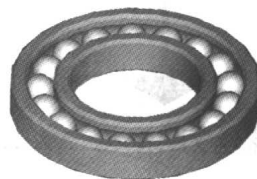
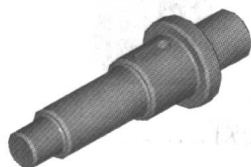
实例 39 长键.....160 实例 40 键盘.....164



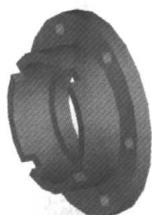
实例 41 铆钉.....171 实例 42 弹簧.....174



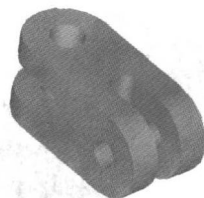
实例 43 机床主轴.....178 实例 44 轴承.....184



实例 45 端盖.....188 实例 46 插销.....192



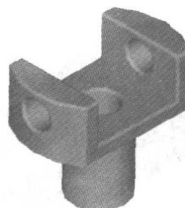
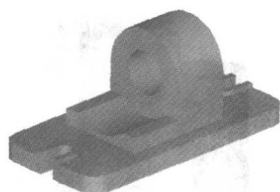
实例 47 锤子.....197 实例 48 十字连杆.....201



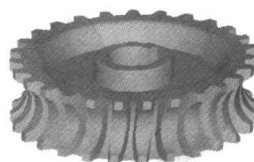
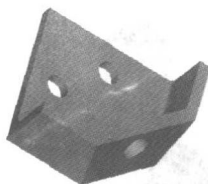
实例 49 联轴器.....205 实例 50 圆柱齿轮.....210



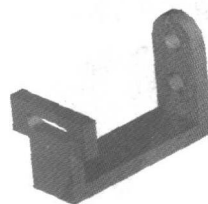
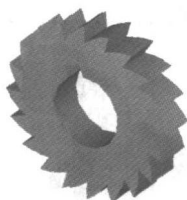
实例 51 底座.....215 实例 52 万向头.....219



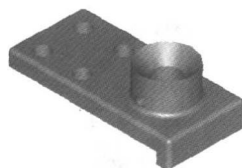
实例 53 倾斜面固定板.....224 实例 54 蜗轮.....229



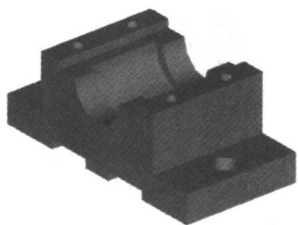
实例 55 棘轮.....234 实例 56 支座.....237



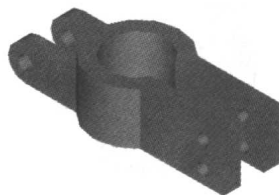
实例 57 支撑底座.....240 实例 58 轴固定座.....245



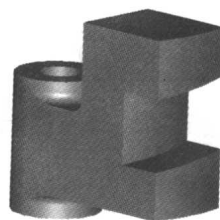
实例 59 轴承座.....249 实例 60 连杆.....253



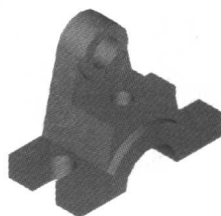
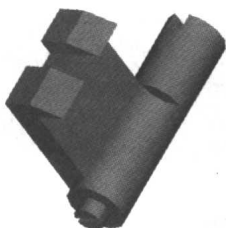
实例 61 角度固定板.....257 实例 62 连接件.....262



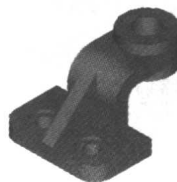
实例 63 封板.....266 实例 64 偏向凸轮.....271



实例 65 固定爪.....275 实例 66 支架.....279



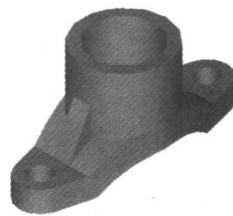
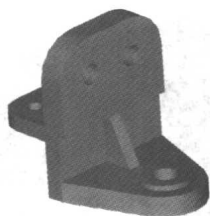
实例 67 小型燕尾座.....284 实例 68 托架.....289



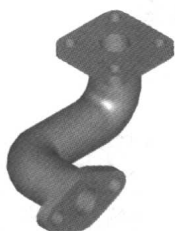
实例 69 圆锥齿轮.....293 实例 70 链轮.....297



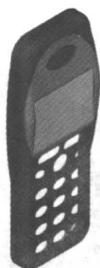
实例 71 挂架.....303 实例 72 马鞍座.....308



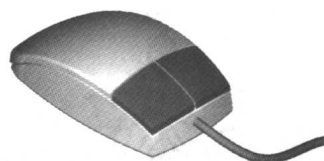
实例 73 管接头.....313 实例 74 壳体.....318



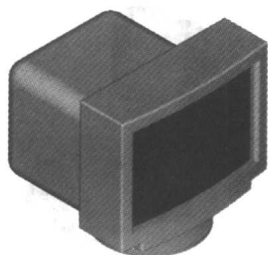
实例 75 手机外壳.....324 实例 76 篮球架.....332



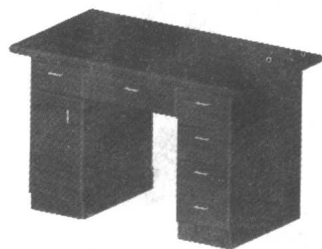
实例 77 转椅.....336 实例 78 鼠标.....348



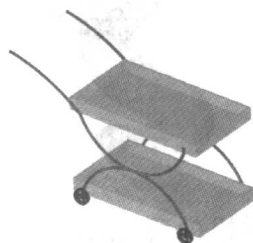
实例 79 显示器.....356 实例 80 计算机主机箱.....364



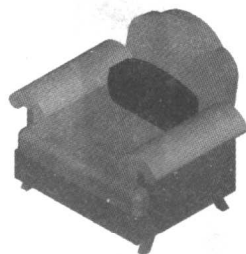
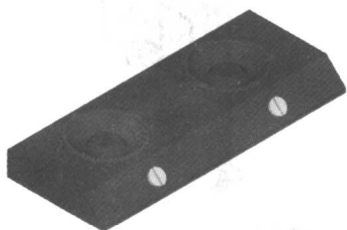
实例 81 耳机.....370 实例 82 办公桌.....376



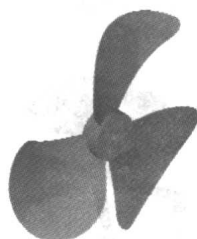
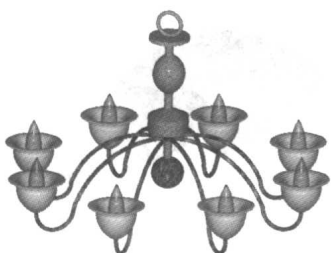
实例 83 茶壶.....381 实例 84 小推车.....387



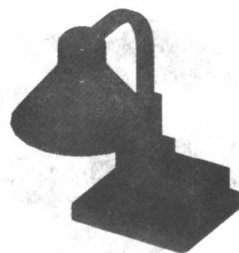
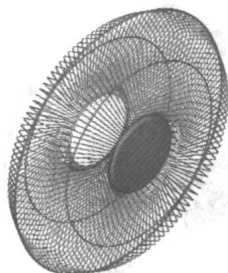
实例 85 液化气灶具.....392 实例 86 沙发.....396



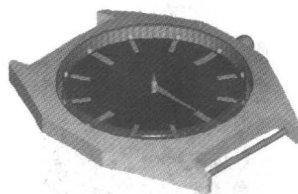
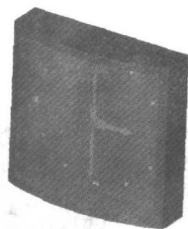
实例 87 吊灯.....402 实例 88 扇叶.....406



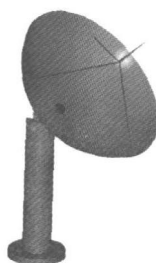
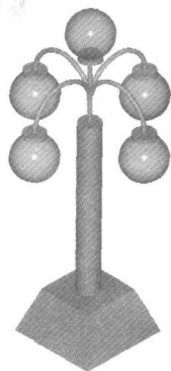
实例 89 扇罩.....412 实例 90 台灯.....418



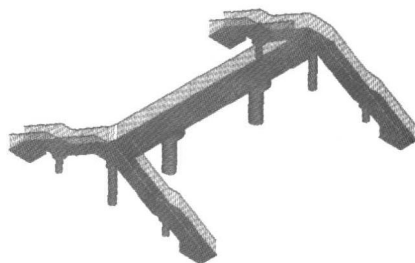
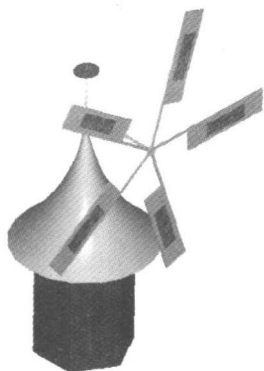
实例 91 闹钟.....423 实例 92 手表.....428



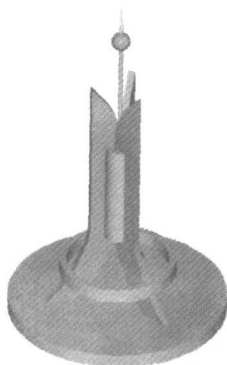
实例 93 花灯.....435 实例 94 卫星天线.....438



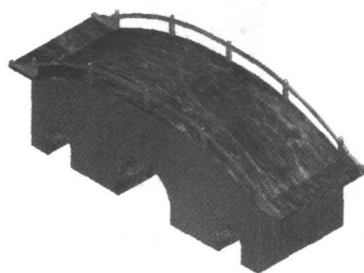
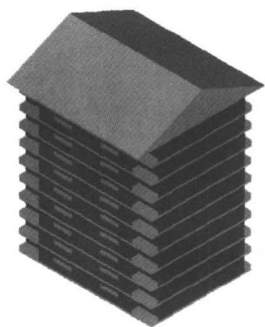
实例 95 风车.....442 实例 96 天桥.....447



实例 97 建筑小品.....455 实例 98 凉亭.....459



实例 99 住宅楼.....465 实例 100 三孔石桥.....469



实例1 哑铃



实例效果

本章通过绘制一个哑铃为例介绍 AutoCAD 2004 中文版建立新文件以及修改绘图窗口背景颜色的方法, 实例的最终效果如图 1-1 所示。



图1-1 哑铃



操作要点

- (1) 建立新的 AutoCAD 文件。
- (2) 修改绘图窗口背景颜色。
- (3) 绘制六边形, 练习拉伸操作和实体的并集操作。



制作哑铃

1. 选择【文件】/【新建】命令, 或者单击【标准】工具栏中的  按钮, 打开【选择样板】对话框, 如图 1-2 所示。

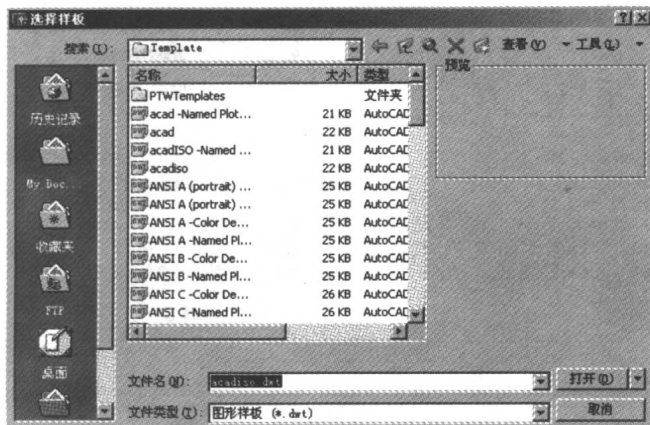


图1-2 【选择样板】对话框



- 不用修改任何参数，单击 **打开(O)** 按钮，这样就建立了新的 AutoCAD 文件并进入绘图窗口，如图 1-3 所示（读者打开的窗口可能和本图略有不同，这是因为系统没有将工具栏全部显示在绘图窗口。读者可以将自己常用的工具栏显示出来，具体设置参见技巧归纳部分）。

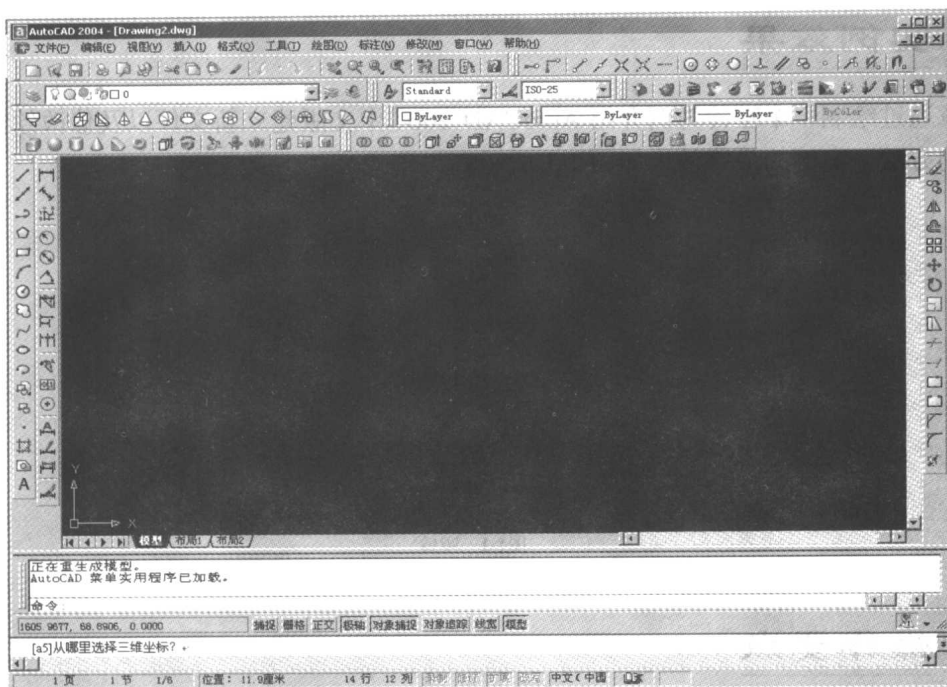


图1-3 绘图窗口

- 选择 **【工具】/【选项】** 命令，打开 **【选项】** 对话框，单击 **【显示】** 选项卡，如图 1-4 所示。

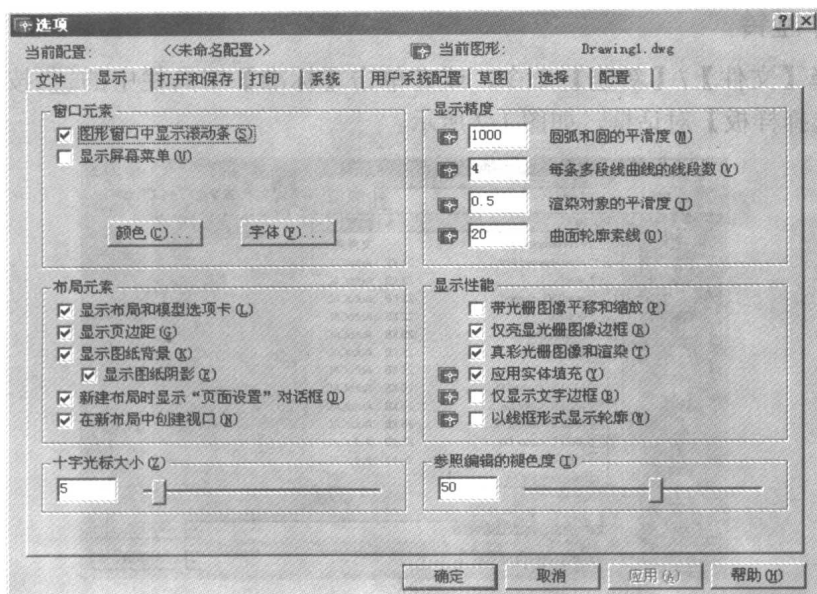


图1-4 【显示】选项卡

4. 在左上部【窗口元素】选项组中包含两个按钮，单击左边的**颜色(C)...**按钮，打开【颜色选项】对话框，如图 1-5 所示。单击左上部的【模型选项卡】窗口，然后在“颜色”下拉列表中选择【白色】选项，在【颜色选项】对话框中单击左下角的**应用并关闭**按钮关闭该对话框。最后，在【选项】对话框中单击**确定**按钮关闭【选项】对话框。这样，我们就成功地将绘图窗口背景颜色修改为白色。



图1-5 【颜色选项】对话框

5. 选择【视图】/【三维视图】/【东南等轴测】命令，这样就选择了三维坐标系进行绘图。
6. 选择【绘图】/【正多边形】命令，或单击【绘图】工具栏中的按钮，或在命令行输入 `polygon` 启动画正多边形命令。
命令执行过程：
命令: `polygon`
输入边的数目 <4>: 6
指定正多边形的中心点或 [边(E)]: 0,0,20
输入选项 [内接于圆(I)/外切于圆(C)] <I>:
指定圆的半径: 40
在最后一行命令后，按 **Enter** 键完成操作。
7. 选择【绘图】/【面域】命令，或单击【绘图】工具栏中的按钮，或在命令行输入 `region` 启动面域命令，将所绘制的正六边形建立面域。
命令执行过程：
命令: `_region`
选择对象: (单击正六边形)
在最后一行命令后，按 **Enter** 键完成操作。
8. 选择【绘图】/【实体】/【拉伸】命令，或单击【实体】工具栏中的按钮，将创造的面域拉伸成实体。
命令执行过程：
命令: `_extrude`