

中文版

# AutoCAD 2007

## 完全实例手册

<http://www.phei.com.cn>

赵 光 等编著



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

# 中文版 AutoCAD 2007 完全实例手册

赵 光 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书以实际应用实例为主导由浅入深,循序渐进地介绍了 AutoCAD 2007 的使用方法及其新功能,在实战演练的过程中溶入 AutoCAD 2007 知识的精髓。本书专为具有一定 AutoCAD 使用经验,并需要提高实际应用水平,希望在短时间内成为 AutoCAD 设计高手的用户而编写。

全书共分为 10 章,通过近百个机械与建筑方面的经典实例,详细地演示了使用 AutoCAD 2007 绘制二维平面图形与进行三维建模的技能技巧,并涵盖 AutoCAD 的大部分功能。这些实例不但具有一定的代表性,也非常经典与实用。

本书不仅能够帮助读者迅速掌握 AutoCAD 2007 的功能,也能够帮助读者成为设计的行家。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2007 完全实例手册 / 赵光等编著. —北京:电子工业出版社, 2007.1  
ISBN 978-7-121-03684-2

I. 中… II. 赵… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 158933 号

责任编辑: 窦 昊 特约编辑: 印晓芬

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂  
装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 41.25 字数: 1 056 千字

印 次: 2007 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:(010) 68279077; 邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

## 反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396; (010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

# 前 言

AutoCAD 2007 简体中文版是美国 Autodesk 公司 2006 年推出的 AutoCAD 最新版本, 作为一种计算机辅助制图软件, AutoCAD 一直占据市场上的最大份额, 拥有最大的用户群体。

同以前的 AutoCAD 版本相比, AutoCAD 2007 简体中文版在以下几个方面有了很大的改进:

(1) 3D 方面。更新的概念设计环境使实体和曲面的创建、编辑和导航变得简单且直观。由于所有工具都集中在一个位置, 因此可以方便地将构想转化为设计。改进的导航工具使设计人员可以在创建和编辑期间直接与其模型进行交互, 从而更加有效地对备选设计进行筛选。

(2) 可视化工具。无论处于项目生命周期中的哪个阶段, AutoCAD 2007 都可以通过强大的可视化工具来表达所构思的设计。通过新的动画工具, 可以在设计过程早期发现设计缺陷, 而不是在缺陷可能变得难以解决时才发现它们。

(3) 文档。有时必须将设计付诸实践, 在此情况下, AutoCAD 2007 可以方便快捷地将设计模型转化为一组构造文档, 以便清晰准确地描绘要构建的内容。截面和展平工具使得可以直接通过设计模型进行操作来创建截面和立视图, 随后可以将其集成到图形中。由于无需为设计文档包重新创建模型信息, 因此, 能够节省时间和资金, 并避免在手动重新创建期间可能发生的任何错误。

(4) 共享。AutoCAD 2007 扩展了已有的功能强大的共享工具。

本书是一本实例手册, 通过近百个实例的讲解, 向读者详细介绍了 AutoCAD 2007 各种常用工具的用法, 以及利用这些工具绘制图形和建立三维模型的过程。为了让读者更好地利用本书学习 AutoCAD 的知识, 我们对这些工具进行了分类, 按不同的类别逐一介绍给读者。这些精心选取的实例由浅入深, 由易到难, 循序渐进地将 AutoCAD 2007 博大精深的功能展现在读者面前。书中实例的部分源文件, 可以在电子工业出版社网站 ([www.phei.com.cn](http://www.phei.com.cn)) 的“资源下载”栏目中得到。

全书共分为 10 章:

第 1 章“AutoCAD 2007 中文版基础入门”, 介绍 AutoCAD 2007 的特点、新功能、安装方法、工作界面、工具栏及菜单栏等。

第 2 章“绘制平面图形”, 介绍 AutoCAD 2007 基本的绘图过程及图层设置和管理知识。

第 3 章“修改编辑实例”, 介绍 AutoCAD 2007 编辑工具的使用, 并利用这些编辑工具掌握 AutoCAD 在画图以外的编辑技巧。

第 4 章“精确绘制图形”, 介绍一些高级的图形编辑工具, 通过这一章的学习, 能提高读者的绘图技巧和水平。

第 5 章“标注图形”, 介绍尺寸标注和文字标注的基本应用方法。

第 6 章“绘制二维图形”, 介绍绘制二维图形的方法。

第 7 章“绘制三维图形”, 介绍利用实体工具和实体编辑工具来绘制基本三维图形的方法。

第 8 章“绘制三维实体”, 介绍利用三维实体绘图工具来绘制三维图形, 以及实体编辑

工具进行实体编辑的方法。

第 9 章“视觉效果与渲染”，介绍三维图形的显示功能，以及视觉效果和渲染的处理方法。

第 10 章“综合实例”，将通过 10 个综合实例，介绍如何把 AutoCAD 的各种绘图功能结合起来绘制图形，并能灵活地运用 AutoCAD 2007 的基本知识，进一步掌握它的强大绘图功能。

由于编者能力和水平有限，本书可能会有错误之处，恳请读者批评指正。

# 目 录

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 第 1 章 AutoCAD 2007 中文版基础入门 | (1)  |
| 1.1 AutoCAD 功能简介           | (1)  |
| 1.1.1 AutoCAD 的基本功能        | (1)  |
| 1.1.2 AutoCAD 2007 新增功能    | (4)  |
| 1.2 AutoCAD 2007 的操作界面     | (6)  |
| 1.2.1 菜单栏                  | (6)  |
| 1.2.2 工具栏                  | (15) |
| 1.3 本章小结                   | (19) |
| 第 2 章 绘制平面图形               | (20) |
| 2.1 绘制平行线                  | (20) |
| 2.1.1 实例说明                 | (20) |
| 2.1.2 操作步骤                 | (20) |
| 2.2 绘制直线                   | (23) |
| 2.2.1 实例说明                 | (23) |
| 2.2.2 操作步骤                 | (24) |
| 2.3 绘制圆和圆弧                 | (30) |
| 2.3.1 实例说明                 | (30) |
| 2.3.2 操作步骤                 | (31) |
| 2.4 绘制电灯开关                 | (36) |
| 2.4.1 实例说明                 | (36) |
| 2.4.2 操作步骤                 | (37) |
| 2.5 绘制耳机                   | (41) |
| 2.5.1 实例说明                 | (41) |
| 2.5.2 操作步骤                 | (42) |
| 2.6 绘制五边形                  | (46) |
| 2.6.1 实例说明                 | (46) |
| 2.6.2 操作步骤                 | (47) |
| 2.7 绘制六边形                  | (49) |
| 2.7.1 实例说明                 | (49) |
| 2.7.2 操作步骤                 | (50) |
| 2.8 绘制压板                   | (54) |
| 2.8.1 实例说明                 | (54) |
| 2.8.2 操作步骤                 | (55) |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 2.9 绘制轴承 .....            | (62)         |
| 2.9.1 实例说明 .....          | (62)         |
| 2.9.2 操作步骤 .....          | (63)         |
| 2.10 绘制浴缸 .....           | (69)         |
| 2.10.1 实例说明 .....         | (69)         |
| 2.10.2 操作步骤 .....         | (69)         |
| 2.11 绘制螺钉 .....           | (77)         |
| 2.11.1 实例说明 .....         | (77)         |
| 2.11.2 操作步骤 .....         | (78)         |
| 2.12 绘制 MP4 .....         | (80)         |
| 2.12.1 实例说明 .....         | (80)         |
| 2.12.2 操作步骤 .....         | (81)         |
| 2.13 本章小结 .....           | (88)         |
| <b>第 3 章 修改编辑实例 .....</b> | <b>(89)</b>  |
| 3.1 绘制水杯 .....            | (89)         |
| 3.1.1 实例说明 .....          | (89)         |
| 3.1.2 操作步骤 .....          | (90)         |
| 3.2 绘制遥控器 .....           | (98)         |
| 3.2.1 实例说明 .....          | (98)         |
| 3.2.2 操作步骤 .....          | (98)         |
| 3.3 绘制房屋 .....            | (104)        |
| 3.3.1 实例说明 .....          | (104)        |
| 3.3.2 操作步骤 .....          | (105)        |
| 3.4 绘制闹钟 .....            | (111)        |
| 3.4.1 实例说明 .....          | (111)        |
| 3.4.2 操作步骤 .....          | (112)        |
| 3.5 绘制洗菜盆 .....           | (121)        |
| 3.5.1 实例说明 .....          | (121)        |
| 3.5.2 操作步骤 .....          | (121)        |
| 3.6 绘制随身听 .....           | (128)        |
| 3.6.1 实例说明 .....          | (128)        |
| 3.6.2 操作步骤 .....          | (128)        |
| 3.7 绘制家庭影院 .....          | (138)        |
| 3.7.1 实例说明 .....          | (138)        |
| 3.7.2 操作步骤 .....          | (138)        |
| 3.8 本章小结 .....            | (152)        |
| <b>第 4 章 精确绘制图形 .....</b> | <b>(153)</b> |
| 4.1 绘制电动机接线盒 .....        | (153)        |

|              |                   |              |
|--------------|-------------------|--------------|
| 4.1.1        | 实例说明 .....        | (153)        |
| 4.1.2        | 操作步骤 .....        | (153)        |
| 4.2          | 绘制几何形状 .....      | (160)        |
| 4.2.1        | 实例说明 .....        | (160)        |
| 4.2.2        | 操作步骤 .....        | (161)        |
| 4.3          | 查询图形 .....        | (168)        |
| 4.3.1        | 实例说明 .....        | (168)        |
| 4.3.2        | 操作步骤 .....        | (168)        |
| 4.4          | 绘制支架剖视图 .....     | (176)        |
| 4.4.1        | 实例说明 .....        | (176)        |
| 4.4.2        | 操作步骤 .....        | (177)        |
| 4.5          | 绘制连接板 .....       | (187)        |
| 4.5.1        | 实例说明 .....        | (187)        |
| 4.5.2        | 操作步骤 .....        | (187)        |
| 4.6          | 绘制机械零件 .....      | (195)        |
| 4.6.1        | 实例说明 .....        | (195)        |
| 4.6.2        | 操作步骤 .....        | (196)        |
| 4.7          | 制作幻灯片 .....       | (206)        |
| 4.7.1        | 实例说明 .....        | (206)        |
| 4.7.2        | 操作步骤 .....        | (206)        |
| 4.8          | 本章小结 .....        | (213)        |
| <b>第 5 章</b> | <b>标注图形 .....</b> | <b>(214)</b> |
| 5.1          | 标注支架 .....        | (214)        |
| 5.1.1        | 实例说明 .....        | (214)        |
| 5.1.2        | 操作步骤 .....        | (214)        |
| 5.2          | 修改标注文字 .....      | (219)        |
| 5.2.1        | 实例说明 .....        | (219)        |
| 5.2.2        | 操作步骤 .....        | (220)        |
| 5.3          | 标注轴承 .....        | (228)        |
| 5.3.1        | 实例说明 .....        | (228)        |
| 5.3.2        | 操作步骤 .....        | (228)        |
| 5.4          | 标注机械零件 .....      | (235)        |
| 5.4.1        | 实例说明 .....        | (235)        |
| 5.4.2        | 操作步骤 .....        | (235)        |
| 5.5          | 标注圆柱轴承 .....      | (245)        |
| 5.5.1        | 实例说明 .....        | (245)        |
| 5.5.2        | 操作步骤 .....        | (246)        |
| 5.6          | 标注连接件 .....       | (250)        |
| 5.6.1        | 实例说明 .....        | (250)        |

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| 5.6.2 操作步骤 .....        | (251)        |
| 5.7 绘制明细表 .....         | (260)        |
| 5.7.1 实例说明 .....        | (260)        |
| 5.7.2 操作步骤 .....        | (260)        |
| 5.8 绘制功能框图 .....        | (263)        |
| 5.8.1 实例说明 .....        | (263)        |
| 5.8.2 操作步骤 .....        | (263)        |
| 5.9 标注中文 .....          | (274)        |
| 5.9.1 实例说明 .....        | (274)        |
| 5.9.2 操作步骤 .....        | (274)        |
| 5.10 本章小结 .....         | (278)        |
| <b>第6章 绘制二维图形 .....</b> | <b>(279)</b> |
| 6.1 绘制轴 .....           | (279)        |
| 6.1.1 实例说明 .....        | (279)        |
| 6.1.2 操作步骤 .....        | (279)        |
| 6.2 绘制轴承 .....          | (290)        |
| 6.2.1 实例说明 .....        | (290)        |
| 6.2.2 操作步骤 .....        | (291)        |
| 6.3 绘制房屋平面图 .....       | (303)        |
| 6.3.1 实例说明 .....        | (303)        |
| 6.3.2 操作步骤 .....        | (304)        |
| 6.4 绘制螺栓连接装配图 .....     | (312)        |
| 6.4.1 实例说明 .....        | (312)        |
| 6.4.2 操作步骤 .....        | (312)        |
| 6.5 绘制接线盒 .....         | (322)        |
| 6.5.1 实例说明 .....        | (322)        |
| 6.5.2 操作步骤 .....        | (323)        |
| 6.6 绘制接线盒的右视图 .....     | (335)        |
| 6.6.1 实例说明 .....        | (335)        |
| 6.6.2 操作步骤 .....        | (335)        |
| 6.7 本章小结 .....          | (345)        |
| <b>第7章 绘制三维图形 .....</b> | <b>(346)</b> |
| 7.1 绘制三维几何体 .....       | (346)        |
| 7.1.1 实例说明 .....        | (346)        |
| 7.1.2 操作步骤 .....        | (347)        |
| 7.2 绘制三维基本实体 .....      | (353)        |
| 7.2.1 实例说明 .....        | (353)        |
| 7.2.2 操作步骤 .....        | (353)        |

|            |                     |              |
|------------|---------------------|--------------|
| 7.3        | 绘制水井 .....          | (357)        |
| 7.3.1      | 实例说明 .....          | (357)        |
| 7.3.2      | 操作步骤 .....          | (358)        |
| 7.4        | 绘制笔筒 .....          | (369)        |
| 7.4.1      | 实例说明 .....          | (369)        |
| 7.4.2      | 操作步骤 .....          | (369)        |
| 7.5        | 绘制固定板剖切图 .....      | (378)        |
| 7.5.1      | 实例说明 .....          | (378)        |
| 7.5.2      | 操作步骤 .....          | (379)        |
| 7.6        | 绘制轮胎 .....          | (384)        |
| 7.6.1      | 实例说明 .....          | (384)        |
| 7.6.2      | 操作步骤 .....          | (384)        |
| 7.7        | 绘制玻璃瓶 .....         | (388)        |
| 7.7.1      | 实例说明 .....          | (388)        |
| 7.7.2      | 操作步骤 .....          | (388)        |
| 7.8        | 绘制传动零件 .....        | (396)        |
| 7.8.1      | 实例说明 .....          | (396)        |
| 7.8.2      | 操作步骤 .....          | (397)        |
| 7.9        | 绘制改锥 .....          | (404)        |
| 7.9.1      | 实例说明 .....          | (404)        |
| 7.9.2      | 操作步骤 .....          | (405)        |
| 7.10       | 本章小结 .....          | (415)        |
| <b>第8章</b> | <b>绘制三维实体 .....</b> | <b>(416)</b> |
| 8.1        | 绘制风铃 .....          | (416)        |
| 8.1.1      | 实例说明 .....          | (416)        |
| 8.1.2      | 操作步骤 .....          | (416)        |
| 8.2        | 绘制水壶 .....          | (424)        |
| 8.2.1      | 实例说明 .....          | (424)        |
| 8.2.2      | 操作步骤 .....          | (424)        |
| 8.3        | 绘制锤子 .....          | (434)        |
| 8.3.1      | 实例说明 .....          | (434)        |
| 8.3.2      | 操作步骤 .....          | (434)        |
| 8.4        | 绘制螺母 .....          | (446)        |
| 8.4.1      | 实例说明 .....          | (446)        |
| 8.4.2      | 操作步骤 .....          | (447)        |
| 8.5        | 绘制轴承架实体 .....       | (456)        |
| 8.5.1      | 实例说明 .....          | (456)        |
| 8.5.2      | 操作步骤 .....          | (456)        |
| 8.6        | 绘制方向盘 .....         | (473)        |

|               |                      |              |
|---------------|----------------------|--------------|
| 8.6.1         | 实例说明 .....           | (473)        |
| 8.6.2         | 操作步骤 .....           | (474)        |
| 8.7           | 绘制垃圾桶 .....          | (489)        |
| 8.7.1         | 实例说明 .....           | (489)        |
| 8.7.2         | 操作步骤 .....           | (489)        |
| 8.8           | 本章小结 .....           | (501)        |
| <b>第 9 章</b>  | <b>视觉效果与渲染 .....</b> | <b>(502)</b> |
| 9.1           | 绘制塑料水瓶 .....         | (502)        |
| 9.1.1         | 实例说明 .....           | (502)        |
| 9.1.2         | 操作步骤 .....           | (503)        |
| 9.2           | 水杯视觉效果处理 .....       | (508)        |
| 9.2.1         | 实例说明 .....           | (508)        |
| 9.2.2         | 操作步骤 .....           | (509)        |
| 9.3           | 渲染塑料水瓶 .....         | (511)        |
| 9.3.1         | 实例说明 .....           | (511)        |
| 9.3.2         | 操作步骤 .....           | (512)        |
| 9.4           | 塑料水瓶贴图渲染 .....       | (519)        |
| 9.4.1         | 实例说明 .....           | (519)        |
| 9.4.2         | 操作步骤 .....           | (520)        |
| 9.5           | 本章小结 .....           | (524)        |
| <b>第 10 章</b> | <b>综合实例 .....</b>    | <b>(525)</b> |
| 10.1          | 绘制异型垫片 .....         | (525)        |
| 10.1.1        | 实例说明 .....           | (525)        |
| 10.1.2        | 操作步骤 .....           | (525)        |
| 10.2          | 绘制轴类零件 .....         | (535)        |
| 10.2.1        | 实例说明 .....           | (535)        |
| 10.2.2        | 操作步骤 .....           | (535)        |
| 10.3          | 绘制柱塞 .....           | (542)        |
| 10.3.1        | 实例说明 .....           | (542)        |
| 10.3.2        | 操作步骤 .....           | (543)        |
| 10.4          | 绘制柱塞剖面图 .....        | (550)        |
| 10.4.1        | 实例说明 .....           | (550)        |
| 10.4.2        | 操作步骤 .....           | (550)        |
| 10.5          | 绘制曲柄 .....           | (562)        |
| 10.5.1        | 实例说明 .....           | (562)        |
| 10.5.2        | 操作步骤 .....           | (562)        |
| 10.6          | 绘制多视口视图 .....        | (572)        |
| 10.6.1        | 实例说明 .....           | (572)        |

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 10.6.2 操作步骤 .....              | (573) |
| 10.7 绘制三维建筑 .....              | (581) |
| 10.7.1 实例说明 .....              | (581) |
| 10.7.2 操作步骤 .....              | (582) |
| 10.8 绘制手机 .....                | (599) |
| 10.8.1 实例说明 .....              | (599) |
| 10.8.2 操作步骤 .....              | (599) |
| 10.9 绘制电话机 .....               | (609) |
| 10.9.1 实例说明 .....              | (609) |
| 10.9.2 操作步骤 .....              | (610) |
| 10.10 绘制电话亭 .....              | (623) |
| 10.10.1 实例说明 .....             | (623) |
| 10.10.2 操作步骤 .....             | (624) |
| 10.11 本章小结 .....               | (633) |
| 附录 A AutoCAD 2007 命令功能表 .....  | (634) |
| 附录 B AutoCAD 2007 中常用快捷键 ..... | (643) |

# 第1章 AutoCAD 2007 中文版基础入门

AutoCAD 2007 作为 AutoCAD 的最新版本, 为用户提供了一些新的功能。本章将主要介绍 AutoCAD 2007 的工作界面、菜单栏及工具栏的作用。

## 1.1 AutoCAD 功能简介

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司在 1982 年开发并正式推出的一个交互式绘图软件, 在二十几年的发展历程中, 不断丰富和完善 AutoCAD 系统。Autodesk 公司针对 Windows 系统连续推出多个新版本, 完全采用了 Windows 风格的用户界面, 取得了巨大的成功。之后, Autodesk 公司又连续推出了 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2002, 直到 2005 年, 推出了 AutoCAD 2006, 2006 年推出了 AutoCAD 2007。

作为一个综合的大型绘图软件, AutoCAD 不但能够帮助设计者实现可视化产品设计, 还能够检查设计的合理性; 计算设计作品的质量特性等。AutoCAD 系列软件由于其便捷的绘图功能、友好的人机界面和强大的二次开发能力, 以及方便可靠的硬件接口, 成为世界上应用最广泛的 CAD 软件。

AutoCAD 是一个具有开放结构的通用绘图系统, 允许用户和第三方软件开发商对 AutoCAD 系统进行改进和扩充来实现各自的需求。目前, AutoCAD 系列软件在建筑、测绘、机械、电子、造船、汽车、服装等许多行业得到了广泛的应用。

### 1.1.1 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 是在 Windows 平台上开发的应用软件, 采用窗口界面和按钮显示方式, 不但使得绘图更加简单, 而且便于组织管理, 整个程序显得比较紧凑并具有较高的运行效率。

#### 1. 图形绘制功能

AutoCAD 采用了简单线条组合绘图的框架结构, 为用户提供了丰富的常用绘图单元, 包括: 点、直线、多义线、圆、圆弧、多边形、矩形、椭圆和椭圆弧等, 还提供了一些特殊的能够绘制复杂线条的图元, 如样条曲线、构造线、多线等。同时, AutoCAD 还精心设计了这些图元在绘制中的实现方法, 使得这些简单的图元能够组合成复杂的图形, 如图 1-1 所示。

#### 2. 图形编辑功能

在实际绘图中, 往往只需要 AutoCAD 提供的基本图元的一部分线条, 这时就需要使用到 AutoCAD 的图形编辑功能。所谓图形编辑, 就是对绘制好的图形进行修剪、调整等操作, 使得一些细节和特殊要求得以满足。AutoCAD 提供了丰富的图形编辑工具, 如图形移动、旋转、复制、镜像、修剪、缩放、分解、延伸、打断、倒角和圆角等, 把 AutoCAD 的绘图和

编辑功能结合在一起使用，就能够完成基本的绘图。

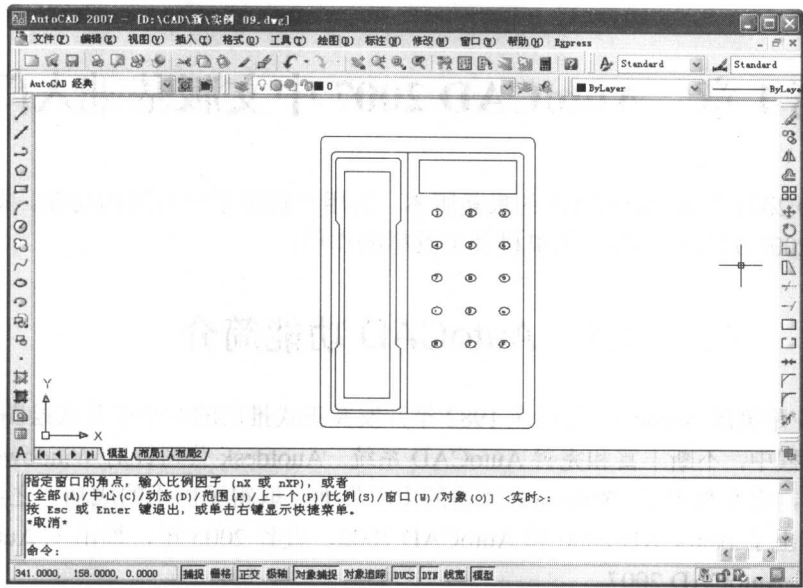


图 1-1 简单图元

### 3. 尺寸标注和文字输入功能

AutoCAD 提供了图形标注的功能，满足了图形几何信息交互要求，它不仅提供了很多通用的标注样式，而且根据行业需要，提供了如引线标注、公差标注等特殊标注样式。同时，为了信息的完整性和明了性需要，还提供了文字显示功能，并且可以根据需要设定文字样式。如图 1-2 所示。

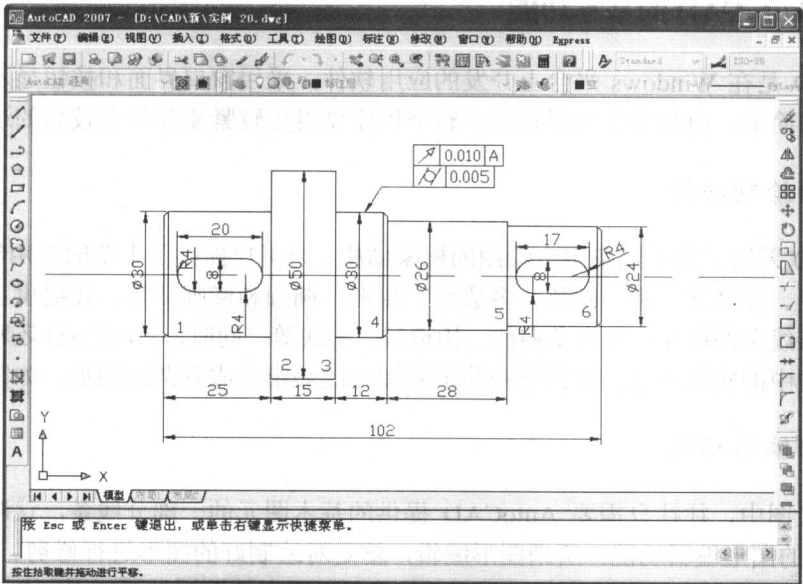


图 1-2 尺寸标注演示

#### 4. 图形的任意角度和方向的显示功能

对于二维绘图,主要是使用图形的实时缩放和移动功能,对于三维绘图,不但能够在 10 个方向上精确定位,而且利用三维动态观察器,可以在任意角度显示和观察图形。对于图形显示方式,也提供了多种选择,如线框模型、消隐模式、体着色模式等。

#### 5. 三维造型功能

AutoCAD 提供了两种基本的三维造型方法,分别是实体造型方法和曲面造型方法,并提供了与之配套的丰富的辅助工具。使用实体造型能够绘制大多数实体模型,并且拥有强大的实体编辑工具,而曲面造型能够绘制表面形状复杂的三维图形,在绘图中,我们也常常采用两种方法混合建模。如图 1-3 所示。

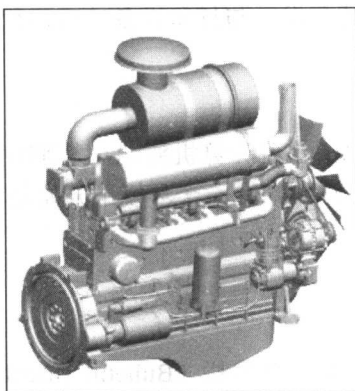


图 1-3 三维效果图

#### 6. 图形渲染功能

为了图形的美观并为非专业人士考虑,AutoCAD 提供了完善的图形渲染功能,不仅能够实现类似于 3Dmax 的 3D 渲染效果,如附着材质,设置雾效果等,而且能够设置图形外部环境,如设置背景,添加配景等。虽然渲染功能不作为软件的核心功能,但基本上能够满足一般用户的需要,而且其输出文件也有良好的通用性,可以被 3Dmax 等图像处理软件编辑。

#### 7. 数据和信息查询功能

能够方便地查询图形的几何信息如坐标、距离、周长、面积、体积等,还能够查询实体图形和面域对象的质量特性包括质量、质心、惯性矩、惯性积等,能够根据这些图形信息检查设计产品的物理特性和动力学特性等。同时,还提供了如时间查询等非绘图信息的查询功能。

#### 8. 多种图形格式的转换,具有较强的数据交换能力

AutoCAD 提供的标准 dwg 格式文件,具有良好的文件外部接口,可以使外部应用程序和进程无缝地控制及创建设计数据。同时,还提供了生成其他类型图形文件的功能,包括 bmp、

jpg、wpg 等多种格式，为图形的制式转换，多软件通用奠定了基础。

## 9. 多种方式进行二次开发或用户定制

AutoCAD 提供了多种二次开发接口，包括 Visual LISP、VBA、ActiveX 和 ObjectARX，在实际的工程应用中，可以使用 VC、VB 等专业语言程序作为控制端，直接控制 AutoCAD 完成一些算法绘图、图形计算的工作。AutoCAD 提供的 AutoLisp 编程工具是一种历史悠久的高效编程语言，可以完成基本的绘图工作。

## 10. 布局打印功能

为了图形布局和打印出图的需要，AutoCAD 提供了区别于作图环境的图纸空间，可以在图纸空间里创建各种视图，如正视图、俯视图、剖视图等，在图纸空间里调整图幅、图位是非常方便的。同时，AutoCAD 还开发了与打印设备的接口程序，使得打印出图更加方便。

## 11. 支持多平台

AutoCAD 支持多种硬件设备，小到计算机终端，大到图形工作站都可以使用，同时支持多平台的操作系统，AutoCAD 允许用户在一个环境下开始创建，然后移到另一个平台上继续开发。

## 12. 网络功能

AutoCAD 建立了多种网络功能。布告栏 (Bulletin Board) 使设计团队成员之间可在网络上进行交流和沟通，同时，还可以非常方便地发布最新的项目信息、企业标准、软件新功能和补丁及其他材料。能直接访问到 Autodesk 企业为专业设计人员建立的门户网站: Autodesk Point A，从而直接通过 AutoCAD 访问和应用互联网或外部网络上的所有资源。Web 发布工具提供了一个简单的专业向导以超文本链接标记语言 (HTML) 的格式无缝发布的 AutoCAD 图形到 Web 站点上。

### 1.1.2 AutoCAD 2007 新增功能

AutoCAD 2007 在原来 AutoCAD 2006 的基础上增加和增强了很多功能，最主要是增加了三维方面的处理能力。

- (1) 工具栏改变成三维软件一样的控件屏，分成多种控制屏，如二维绘图、三维生成等。
- (2) 动态 UCS 可以任意指定某个平面作为工作平面。
- (3) 可以创建任意锥形体、螺旋线，并可利用螺旋线生成实体。如图 1-4 所示。
- (4) 二维图形可视化拉成三维，可以通过鼠标看到要拉成的三维图形的高度变化。
- (5) 可以选择任意实体上的面做拉伸以生成实体。
- (6) 增加了扫掠功能，可以沿任意曲线拉伸的同时进行变形、扭曲处理。
- (7) 增加了放样功能，可以对不同形状进行放样处理。(从一个形状过渡到另一个形状而形成的实体或面)。
- (8) 可以将面变成有一定厚度的实体。