

AutoCAD 应用技能学习丛书

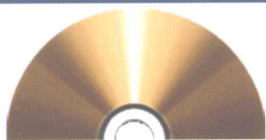
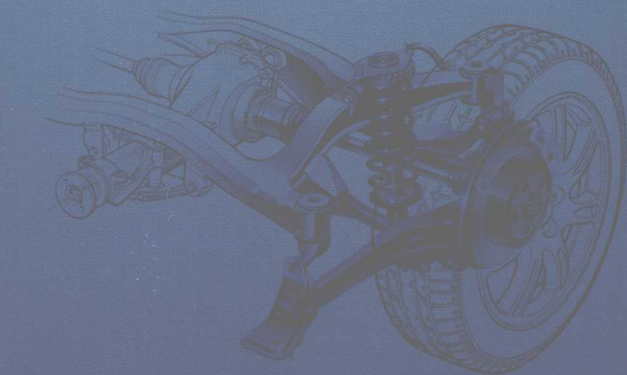
# AutoCAD 2009

|中文版|

## 机械绘图基础与典型实例

张友龙 王德忠 编著

- 操作过程标注于图中，引领您读图学软件
- **88**个“边学边练”深入讲解各种常用绘图命令和工具的使用方法
- **79**个练习题帮您巩固所学知识并进行技术拓展
- **25**个综合实例全面介绍机械设计中各种常见图纸的绘制方法



# 1

DVD视频教学系统

- 546分钟全程语音讲解的视频教学
- 附带53个DWG格式源文件



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

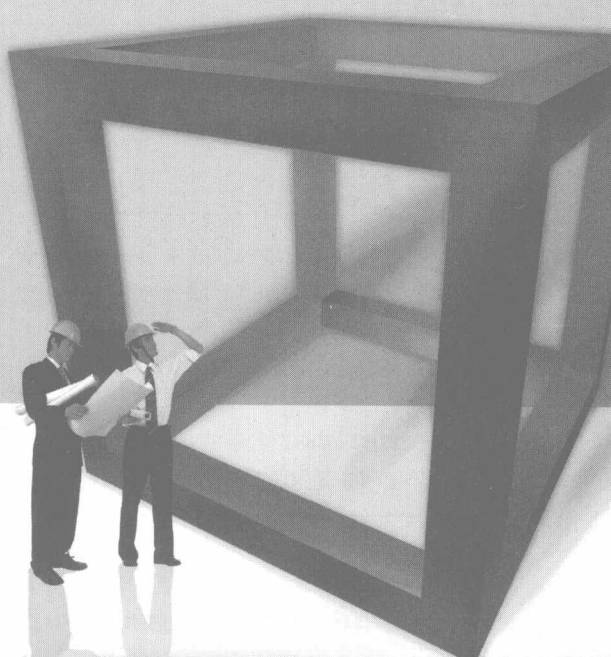
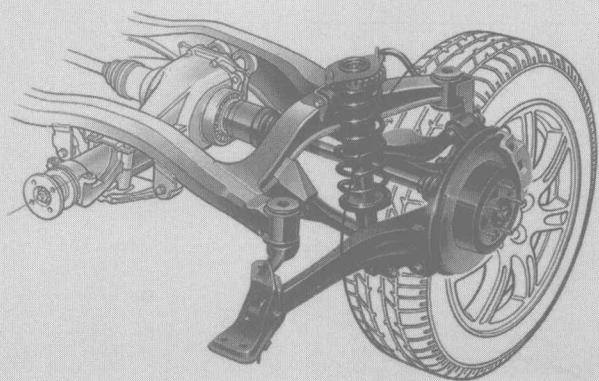
AutoCAD 应用技能学习丛书

# AutoCAD 2009

| 中文版

## 机械绘图基础与典型实例

张友龙 王德忠 编著



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



## 内 容 简 介

本书主要介绍 AutoCAD 2009 在机械绘图方面的应用,完全依照工程制图人员使用该软件思路,采用机械工程方面的各类图纸作为实例,详细讲解了 AutoCAD 2009 在机械制图中的应用。

本书主要分为三个部分:第一部分为第 1~6 章,讲解了 AutoCAD 2009 基本几何图形的绘制,并穿插了大量的典型实例;第二部分为第 7~10 章,讲解了常用机械图纸的绘制实例,其中包括机械零件各种视图的绘制和轴测图的绘制;第三部分为第 11~13 章,讲解了三维建模基础和机械零部件的三维造型技巧。

本书配套光盘内容为书中的所有实例的源文件和视频教学,同时赠送部分其他的机械图纸供读者学习和参考。

本书适用 AutoCAD 初、中级读者阅读,是机械设计及其相关专业在校学生和机械设计从业人员的理想参考书。本书也可作为大中专院校和社会培训机构机械设计及其相关专业的教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2009 中文版机械绘图基础与典型实例 / 张友龙, 王德忠编著. —北京: 中国铁道出版社, 2009.5  
ISBN 978-7-113-10098-8

I. A… II. ①张… ②王… III. 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2009 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 082897 号

书 名: AutoCAD 2009 中文版机械绘图基础与典型实例

作 者: 张友龙 王德忠 编著

---

责任编辑: 于先军

编辑部电话: (010) 63583215

编辑助理: 何红艳

封面设计: 付 巍

责任印制: 李 佳

版式设计: 于 洋

---

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2009 年 8 月第 1 版

2009 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 25.5 字数: 606 千

印 数: 4 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-10098-8/TP·3327

定 价: 49.80 元 (附赠光盘)

---

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

# 前言

FOREWORD

目前, AutoCAD 主要用于工程设计领域, 包括建筑设计、装饰装修设计、机械设计、模具设计、工业设计等众多领域。由于 AutoCAD 简便、易学, 用户通过一段时间的学习可以快速掌握该软件的使用方法, 所以它成为了当今非常受欢迎的计算机辅助设计软件。本书将向读者朋友重点讲解机械图纸的绘制方法, 使读者能够尽快独立完成各种机械图纸的绘制。

编者一直使用 AutoCAD 进行机械图纸的绘制, 在长期的使用过程中体会到单纯掌握软件的使用方法是远远不够的, 必须通过大量相关的实例分析和技巧总结, 才能达到巩固知识与提高能力的目的, 做到工具与专业的完美结合, 提高实际工作效率。

## 本书内容

本书主要分为三个部分: 第一部分为第 1~6 章, 讲解了 AutoCAD 2009 基本几何图形的绘制, 并穿插了大量的典型实例; 第二部分为第 7~10 章, 讲解了常用机械图纸的绘制实例, 其中包括机械零件各种视图的绘制和轴测图的绘制; 第三部分为第 11~13 章, 讲解了三维建模基础和机械零部件的三维造型技巧。

## 本书特色

(1) 专业性: 本书绝大部分实例来自实际工程中的机械图纸, 可靠性好, 参考性强, “专业”与“工具”紧密结合。

本书在实例的选取上非常具有代表性, 编者尽量避免重复, 以最少的内容达到最好的教学效果, 不同的读者可以各取所需, 找到满意的答案。

(2) 阅读性: 本书语言通俗易懂, 图文并茂, 并且图文注解详细, 几乎每一个操作步骤都配有相应的图示, 并且对配图进行了详细的标注, 这种图文结合的写作方式便于读者在学习过程中更加直观地看到操作效果, 易于理解和掌握, 让读者学习起来更加轻松, 不再枯燥乏味。

(3) 操作性: 本书采用基础知识+操作实战+典型实例的教学模式, 先介绍命令的用途和参数设置, 接下来介绍实际操作, 再针对所讲的知识点设计相应的典型实例, 每章都穿插了大量的绘图技巧提示和技术要点, 每章还提供了相应的实例供读者练习。

## 配书光盘

配书光盘中不仅附带了所有实例的 DWG 工程源文件, 同时还配有实例的多媒体视频教学和 AutoCAD 基础操作的视频教学, 就像一位老师在您身旁指导一样, 通过本书的学习可以了解绘图的每一个细节, 通过多媒体教学演示将学习更多实用的绘图技巧。

### 学习本书将要完成的任务

- (1) 掌握 AutoCAD 的各项基本功能。
- (2) 熟练使用 AutoCAD 绘制各种机械图纸。
- (3) 熟练使用 AutoCAD 绘制各种机械零件的三维模型。

### 读者对象

- (1) AutoCAD 初级、中级读者。
- (2) 机械设计工程人员。
- (3) 大、中专院校和社会培训机构机械设计及其相关专业的教材。

本书是集体智慧的结晶，由张友龙、王德忠执笔。其中，张友龙编写了第 1~6 章，王德忠编写了第 7~13 章。

由于编者水平有限，写作时间仓促，书中难免有不足之处，恳请读者提出宝贵意见和建议。

编者衷心地希望能够为读者提供阅读服务，如果在阅读过程中遇到任何与本书相关的技术问题或者需要帮助，请发邮件至 [kinhong@126.com](mailto:kinhong@126.com)，我们将竭诚为您服务。

编者

2009 年 5 月

# 目 录

## CONTENTS

### 第1章 AutoCAD 2009 机械制图

#### 快速入门 ..... 1

##### 1.1 AutoCAD 2009 中文版界面 ..... 1

###### 1.1.1 启动 AutoCAD 2009 ..... 1

###### 1.1.2 标题栏 ..... 3

###### 1.1.3 菜单浏览器与菜单栏 ..... 4

###### 1.1.4 工具栏 ..... 6

###### 1.1.5 绘图窗口 ..... 6

###### 1.1.6 命令行与文本窗口 ..... 6

###### 1.1.7 状态栏 ..... 7

###### 1.1.8 选项卡 ..... 7

##### 1.2 管理图形文件 ..... 9

###### 1.2.1 新建文件 ..... 9

###### 1.2.2 打开现有的文件 ..... 11

###### 1.2.3 保存文件 ..... 12

###### 1.2.4 文件加密 ..... 15

##### 1.3 绘图前的准备工作 ..... 16

###### 1.3.1 单位设置 ..... 16

###### 1.3.2 图形界限 (图纸幅面) 设置 ..... 16

###### 1.3.3 图层设置 ..... 17

##### 1.4 捕捉功能设置 ..... 20

###### 1.4.1 自动捕捉 (Auto Snap) 设置 ..... 21

###### 1.4.2 捕捉和栅格设置 ..... 21

###### 1.4.3 极轴追踪设置 ..... 23

###### 1.4.4 对象捕捉设置 ..... 23

##### 1.5 练习 ..... 26

### 第2章 AutoCAD 2009 常用机械

#### 制图工具 ..... 28

##### 2.1 绘制直线 ..... 28

##### 2.2 绘制构造线 ..... 31

##### 2.3 绘制多段线 ..... 33

##### 2.4 绘制矩形 ..... 35

##### 2.5 绘制正多边形 ..... 39

##### 2.6 绘制圆 ..... 40

##### 2.7 绘制圆弧 ..... 46

##### 2.8 绘制椭圆与椭圆弧 ..... 51

##### 2.9 快速提高之实战演练 ..... 55

###### 2.9.1 初试身手——六角 螺母的比例画法 ..... 55

###### 2.9.2 循序渐进——单列向 心球轴承的简化画法 ..... 63

###### 2.9.3 熟能生巧——绘制 连接件轮廓图 ..... 67

##### 2.10 练习 ..... 72

### 第3章 常用图形编辑工具 ..... 74

#### 3.1 图形对象的基本操作 ..... 74

##### 3.1.1 选择对象 ..... 74

##### 3.1.2 移动对象 ..... 76

##### 3.1.3 旋转对象 ..... 77

#### 3.2 复制对象的几种方式 ..... 79

##### 3.2.1 复制对象 ..... 79

##### 3.2.2 镜像对象 ..... 81

##### 3.2.3 偏移对象 ..... 82

##### 3.2.4 阵列对象 ..... 83

#### 3.3 高级对象编辑命令 ..... 90

##### 3.3.1 修剪对象 ..... 90

##### 3.3.2 延伸对象 ..... 92

##### 3.3.3 等分对象 ..... 98

##### 3.3.4 倒角对象 ..... 100

##### 3.3.5 圆角对象 ..... 100

##### 3.3.6 缩放对象 ..... 101

#### 3.4 快速提高之实战演练 ..... 105

##### 3.4.1 初试身手——绘制 零件俯视图 ..... 105

##### 3.4.2 循序渐进——绘制 机械零件轮廓图 ..... 112

##### 3.5 练习 ..... 119

|                                    |     |  |  |
|------------------------------------|-----|--|--|
| <b>第4章 对象填充与图块的定义</b> .....        | 121 |  |  |
| 4.1 使用图案填充对象                       | 121 |  |  |
| 4.2 使用渐变色填充对象                      | 127 |  |  |
| 4.3 块的定义与使用                        | 129 |  |  |
| 4.4 快速提高之实战演练                      | 131 |  |  |
| 4.4.1 初试身手——应用块<br>绘制电路图           | 132 |  |  |
| 4.4.2 循序渐进——绘制<br>零件剖视图            | 137 |  |  |
| 4.5 练习                             | 140 |  |  |
| <b>第5章 文本的输入与表格的创建</b> .....       | 143 |  |  |
| 5.1 文字的创建                          | 143 |  |  |
| 5.1.1 输入单行文字                       | 144 |  |  |
| 5.1.2 输入多行文字                       | 145 |  |  |
| 5.1.3 文字编辑命令                       | 147 |  |  |
| 5.2 表格的创建与编辑                       | 149 |  |  |
| 5.2.1 创建表格                         | 149 |  |  |
| 5.2.2 编辑表格                         | 153 |  |  |
| 5.3 快速提高之实战演练                      | 155 |  |  |
| 5.3.1 初试身手——绘制<br>机械图纸表格           | 155 |  |  |
| 5.3.2 循序渐进——通过<br>Excel 来绘制<br>明细表 | 157 |  |  |
| 5.4 练习                             | 159 |  |  |
| <b>第6章 尺寸与公差标注</b> .....           | 161 |  |  |
| 6.1 尺寸标注简介                         | 161 |  |  |
| 6.2 尺寸标注的类型                        | 162 |  |  |
| 6.2.1 线性标注<br>(Dimlinear)          | 162 |  |  |
| 6.2.2 对齐尺寸标注<br>(Dimaligned)       | 165 |  |  |
| 6.2.3 基线尺寸标注<br>(Dimbaseline)      | 166 |  |  |
| 6.2.4 连续型尺寸标注<br>(Dimcontinue)     | 168 |  |  |
| 6.2.5 半径与直径标注<br>(Dimradius)       | 168 |  |  |
| 6.2.6 角度型尺寸标注                      | 170 |  |  |
| 6.2.7 折断标注                         | 172 |  |  |
| 6.2.8 引线标注                         | 173 |  |  |
| 6.3 尺寸标注的样式                        | 176 |  |  |
| 6.3.1 标注样式管理器                      | 176 |  |  |
| 6.3.2 设置新的标注样式                     | 178 |  |  |
| 6.4 尺寸标注的编辑                        | 179 |  |  |
| 6.4.1 Dimedit 命令                   | 179 |  |  |
| 6.4.2 Ddedit 命令                    | 179 |  |  |
| 6.4.3 Dimtedit 命令                  | 180 |  |  |
| 6.5 形位公差标注                         | 180 |  |  |
| 6.6 快速提高之实战演练                      | 183 |  |  |
| 6.6.1 初试身手——标注<br>圆轴平面图            | 183 |  |  |
| 6.6.2 循序渐进——标注<br>柱塞平面图            | 189 |  |  |
| 6.7 练习                             | 196 |  |  |
| <b>第7章 绘制机械零件三视图</b> .....         | 197 |  |  |
| 7.1 零件三视图概述                        | 197 |  |  |
| 7.2 绘制齿轮泵三视图                       | 198 |  |  |
| 7.2.1 绘制主视图                        | 198 |  |  |
| 7.2.2 绘制齿轮泵侧视图                     | 202 |  |  |
| 7.2.3 绘制齿轮泵俯视图                     | 206 |  |  |
| 7.3 绘制“支架”零件三视图                    | 209 |  |  |
| 7.3.1 设置绘图环境                       | 210 |  |  |
| 7.3.2 绘制俯视图                        | 211 |  |  |
| 7.3.3 绘制左视图                        | 215 |  |  |
| 7.3.4 绘制主视图(全剖<br>视图)              | 217 |  |  |
| 7.3.5 尺寸标注                         | 219 |  |  |
| 7.3.6 填写标题栏                        | 220 |  |  |
| 7.4 练习                             | 221 |  |  |
| <b>第8章 绘制机械零件断面图</b> .....         | 223 |  |  |
| 8.1 机械零件断面图概述                      | 223 |  |  |
| 8.1.1 什么是断面图                       | 223 |  |  |
| 8.1.2 剖面的种类                        | 224 |  |  |
| 8.1.3 剖面的标注                        | 224 |  |  |
| 8.2 绘制“主动轴齿轮”的<br>零件图              | 225 |  |  |
| 8.2.1 设置绘图环境                       | 225 |  |  |

|                                             |                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| 8.2.2 绘制图框和标题栏...226                        | 第 10 章 绘制等轴测图 ..... 265                  |
| 8.2.3 绘制主动轴齿轮的<br>主视图 ..... 226             | 10.1 在等轴测环境中的绘图<br>方法 ..... 265          |
| 8.2.4 绘制移出剖面 ..... 230                      | 10.1.1 在 AutoCAD 中设置<br>等轴测环境 ..... 265  |
| 8.2.5 标注尺寸和表面<br>粗糙度 ..... 233              | 10.1.2 在等轴测环境中<br>绘制直线 ..... 267         |
| 8.3 练习 ..... 237                            | 10.1.3 绘制等轴测圆 ..... 268                  |
| 第 9 章 绘制典型零件图 ..... 239                     | 10.1.4 在等轴测环境中<br>添加文字 ..... 269         |
| 9.1 机械零件图概述 ..... 239                       | 10.2 绘制零件等轴测图 ..... 270                  |
| 9.1.1 零件图所包含的<br>内容 ..... 239               | 10.3 绘制零件的轴测剖视图 ..... 275                |
| 9.1.2 绘制零件图的基本<br>步骤 ..... 240              | 10.3.1 在 AutoCAD 中设置<br>正等轴测环境 ..... 275 |
| 9.1.3 选择零件视图的原则<br>和方法 ..... 240            | 10.3.2 绘制机械零件的轴<br>测图 ..... 275          |
| 9.1.4 确定主视图的基本<br>原则 ..... 241              | 10.3.3 将轴测图转化为轴<br>测剖视图 ..... 282        |
| 9.1.5 选择视图的一般<br>步骤 ..... 241               | 10.4 练习 ..... 283                        |
| 9.2 绘制“输出轴”的零件图<br>(轴类零件) ..... 241         | 第 11 章 3D 建模基础 ..... 284                 |
| 9.2.1 绘图前的准备工作 ... 242                      | 11.1 AutoCAD 的三维空间 ..... 284             |
| 9.2.2 绘制输出轴的<br>主视图 ..... 243               | 11.1.1 三维坐标系 ..... 284                   |
| 9.2.3 绘制主视图中的<br>键槽 ..... 247               | 11.1.2 AutoCAD 三维坐标<br>的 4 种形式 ..... 285 |
| 9.2.4 绘制键槽的俯视图 ... 248                      | 11.1.3 构造平面与标高 ..... 287                 |
| 9.2.5 绘制移出剖面 ..... 249                      | 11.2 世界坐标系和用户坐标系 ... 287                 |
| 9.2.6 绘制细部结构的局部<br>放大图 ..... 251            | 11.2.1 世界坐标系<br>(WCS) ..... 288          |
| 9.2.7 绘制各视图中的轴<br>线/中心线并设置<br>其线型 ..... 253 | 11.2.2 用户坐标系<br>(UCS) ..... 288          |
| 9.2.8 标注尺寸 ..... 255                        | 11.2.3 控制坐标图标<br>的显示 ..... 288           |
| 9.2.9 标注形位公差 ..... 259                      | 11.3 三维对象的查看方式 ..... 291                 |
| 9.2.10 标注表面粗糙度 ..... 261                    | 11.3.1 基本视图与轴<br>测视图 ..... 291           |
| 9.2.11 填写技术要求和标<br>题栏 ..... 262             | 11.3.2 设置模型视口<br>(Vports) ..... 293      |
| 9.3 练习 ..... 263                            | 11.3.3 设置视点<br>(Vpoint) ..... 295        |



|                            |                                |     |                                |                                    |     |
|----------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|------------------------------------|-----|
| 11.3.4                     | 显示指定用户坐标系的平面视图<br>(Plan) ..... | 297 | 12.2                           | 布尔运算 .....                         | 337 |
| 11.3.5                     | 动态观察对象<br>(3dorbit) .....      | 298 | 12.2.1                         | 并集运算<br>(Union) .....              | 337 |
| 11.3.6                     | 三维实体显示质量控制 .....               | 299 | 12.2.2                         | 差集运算<br>(Subtract) .....           | 338 |
| 11.3.7                     | 控制模型的视觉样式 .....                | 302 | 12.2.3                         | 交集运算<br>(Intersect) .....          | 338 |
| 11.4                       | 创建基本三维实体 .....                 | 304 | 12.3                           | 利用 2D 图形创建 3D 实体 .....             | 339 |
| 11.4.1                     | 绘制多段体 .....                    | 304 | 12.3.1                         | 拉伸 .....                           | 339 |
| 11.4.2                     | 绘制球体 .....                     | 306 | 12.3.2                         | 按住并拖动<br>(Presspull) .....         | 341 |
| 11.4.3                     | 绘制长方体 .....                    | 307 | 12.3.3                         | 旋转 .....                           | 341 |
| 11.4.4                     | 绘制圆柱体 .....                    | 309 | 12.3.4                         | 扫掠 (Sweep) .....                   | 342 |
| 11.4.5                     | 绘制圆锥体 .....                    | 310 | 12.3.5                         | 放样 (Loft) .....                    | 345 |
| 11.4.6                     | 绘制楔形体 .....                    | 312 | 12.4                           | 快速提高之实战演练 .....                    | 349 |
| 11.4.7                     | 绘制圆环体 .....                    | 313 | 12.4.1                         | 初试身手——<br>绘制轴承座 .....              | 349 |
| 11.4.8                     | 螺旋 (Helix) .....               | 314 | 12.4.2                         | 循序渐进——<br>绘制截止阀 .....              | 355 |
| 11.5                       | 快速提高之实战演练 .....                | 316 | 12.4.3                         | 熟能生巧——<br>蜗轮箱 .....                | 360 |
| 11.5.1                     | 初试身手——绘制<br>滚轮 .....           | 316 | 12.5                           | 练习 .....                           | 370 |
| 11.5.2                     | 循序渐进——绘制<br>螺栓 .....           | 319 |                                |                                    |     |
| 11.5.3                     | 熟能生巧——绘制<br>套筒 .....           | 324 |                                |                                    |     |
| 11.6                       | 练习 .....                       | 327 |                                |                                    |     |
| <b>第 12 章 三维实体建模 .....</b> |                                |     | <b>第 13 章 复杂三维机械模型设计实例 ...</b> |                                    |     |
| 12.1                       | 三维对象的基本操作 .....                | 328 | 13.1                           | 剖切 (Slice) .....                   | 372 |
| 12.1.1                     | 选择三维对象 .....                   | 328 | 13.2                           | 截面 (Section) .....                 | 374 |
| 12.1.2                     | 三维移动<br>(3dmove) .....         | 329 | 13.3                           | 倒角 (Chamfer) .....                 | 375 |
| 12.1.3                     | 三维旋转<br>(3drotate) .....       | 330 | 13.4                           | 圆角 (Fillet) .....                  | 377 |
| 12.1.4                     | 对齐 (Align) .....               | 331 | 13.5                           | 编辑三维实体对象的面和<br>边 (Solidedit) ..... | 378 |
| 12.1.5                     | 三维对齐<br>(3dalign) .....        | 333 | 13.5.1                         | 编辑实体表面 .....                       | 378 |
| 12.1.6                     | 三维阵列<br>(3darray) .....        | 333 | 13.5.2                         | 编辑实体边界 .....                       | 381 |
| 12.1.7                     | 三维镜像<br>(3dmirror) .....       | 335 | 13.5.3                         | 编辑实体 .....                         | 382 |
|                            |                                |     | 13.6                           | 实战演练 .....                         | 383 |
|                            |                                |     | 13.6.1                         | 绘制凸台 .....                         | 383 |
|                            |                                |     | 13.6.2                         | 绘制齿轮 .....                         | 386 |
|                            |                                |     | 13.6.3                         | 绘制电风扇扇叶 .....                      | 390 |
|                            |                                |     | 13.6.4                         | 绘制汽缸外壳 .....                       | 395 |
|                            |                                |     | 13.7                           | 练习 .....                           | 399 |

# AutoCAD 2009 机械制图快速入门

图 1-1

AutoCAD 2009 中文版新增了一个“二维草图与注释”工作空间，该空间仅包含与二维草图和注释相关的工具栏、菜单和面板。面板显示了与二维草图和注释相关联的按钮和控件。

AutoCAD 2009 提供了 3 种工作空间，同时也提供了空间切换功能，用户可以非常方便地在不同的工作空间之间切换。下面以把“二维草图与注释”空间切换到“三维建模”空间为例，具体介绍切换的方法，操作方法如下：

方法一：单击用户界面左上角的“菜单浏览器”按钮，然后在弹出的菜单中选择“工具”|“工作空间”|“三维建模”命令，如图 1-2 所示。这样，用户就可以把工作空间切换到“三维建模”空间，如图 1-3 所示。

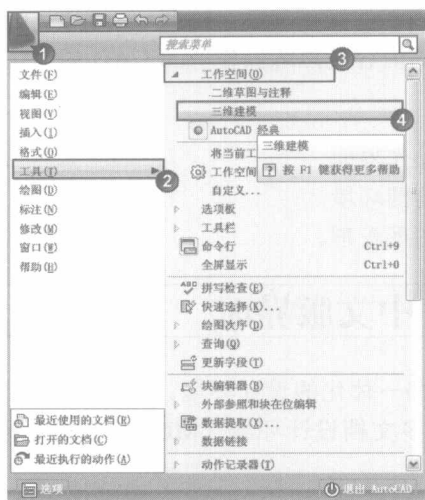


图 1-2

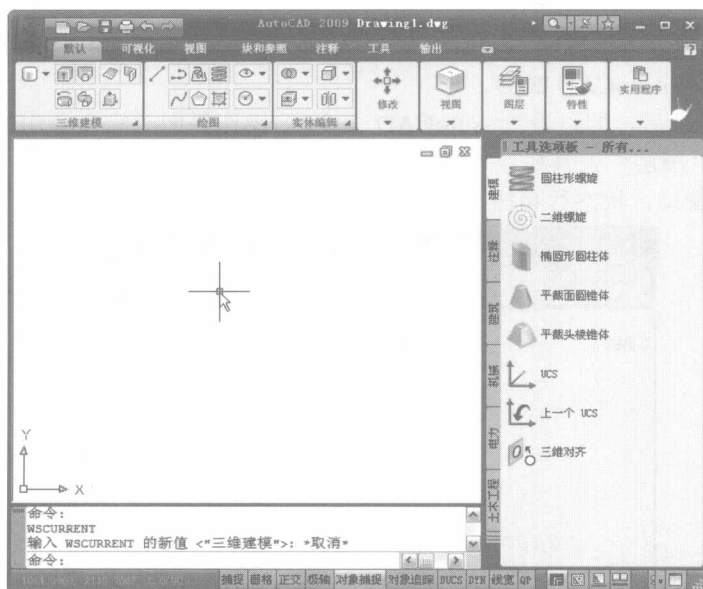


图 1-3

方法二：单击工作界面底部状态栏中右侧的“切换工作空间”按钮，在弹出式菜单中选择“三维建模”命令，如图 1-4 所示，这样也可以将工作空间切换到“三维建模”。



图 1-4



### 提示

在上述操作过程中，如果用户选择“AutoCAD 经典”命令，那么就可以切换到“AutoCAD 经典”工作空间，如图 1-5 所示。总之，用户使用这两种方法可以随意切换这 3 种工作空间，这样便于根据工作需要选择不同的工作空间。

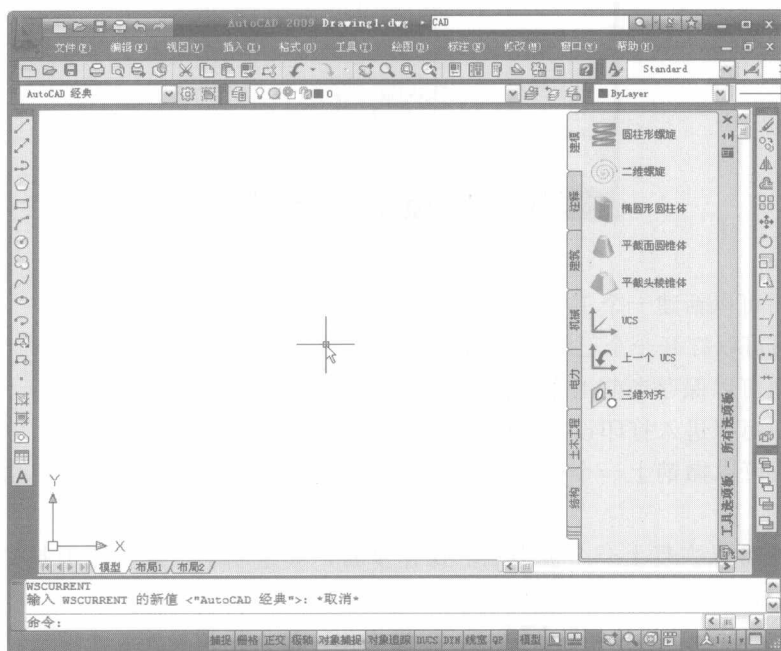


图 1-5

## 1.1.2 标题栏

标题栏位于工作界面的顶部，用于显示当前正在运行的工作文件名等信息，如果是 AutoCAD 默认的图形文件，其名称为 DrawingN.dwg (N 是数字，如 Drawing1.dwg)，如图 1-6 所示。

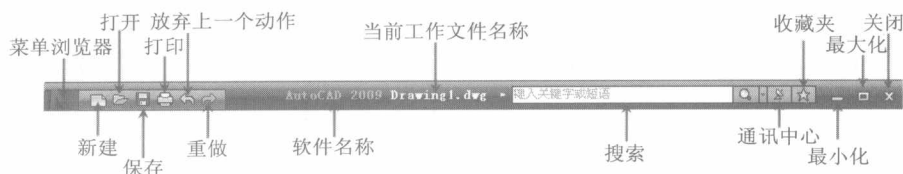


图 1-6

单击标题栏最左端的“菜单浏览器”按钮可以打开菜单列表，如图 1-7 所示。

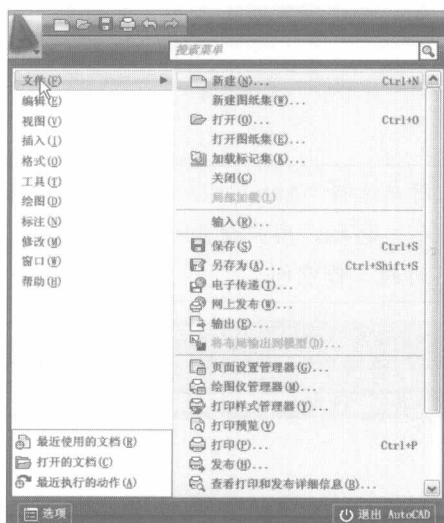


图 1-7

单击按钮可以新建一个工作文件。

单击按钮可以打开一个已经存在的工作文件。

单击按钮可以保存当前工作文件。

单击按钮可以进入打印设置面板并打印当前工作文件。

单击按钮可以撤销上一个操作步骤，如上一步绘制了一个圆，如果单击该按钮就可以取消绘制这个圆。

单击按钮可以恢复上一个被撤销的操作步骤，如绘制了一条直线但是又被撤销了，这时就可以单击该按钮恢复被撤销的操作步骤。

分别单击标题栏右端的按钮、、，可以最小化、最大化和关闭工作窗口。

通过 CAD 工具可以查看一些帮助信息，如命令参考、用户手册等。



## 提示

“通讯中心”和“收藏夹”这两项功能并不实用，这里就不作介绍。

## 1.1.3 菜单浏览器与菜单栏

AutoCAD 经典工作界面的菜单一直都排列在标题栏下面，AutoCAD 的老用户肯定非常熟悉这种界面布局。



- (1) 单击“菜单浏览器”按钮.
- (2) 将光标移到“标注”菜单上，系统将自动显示其子菜单，如图 1-8 所示。



图 1-8



## 提示

每个主菜单命令后面括号内的字母表示该菜单的快捷键，可以通过按【Alt+字母】组合键弹出该菜单命令，如按【Alt+D】组合键将弹出“绘图”菜单命令。

- (3) 将光标移至右边子菜单中的“矩形”命令位置并单击，即可执行该命令，如图 1-9 所示。



图 1-9



## 提示

AutoCAD 2009 为用户提供了更多的人性化设置, 如对命令的解释功能, 如图 1-9 所示。当光标在“矩形”命令上停留大概 3s, 这时系统就会显示对该命令的解释, 以使用户理解该命令的功能, 这项功能对新手尤其实用。

## 1.1.4 工具栏

AutoCAD 2009 提供了多个已命名的工具栏。默认情况下, “常用”、“块和参照”、“注释”、“工具”、“视图”和“输出”等工具栏处于打开模块状态。

如果要显示当前隐藏的工具栏, 可在任意工具栏上右击, 此时将弹出一个快捷菜单, 通过选择命令可以显示或关闭相应的工具栏。单击工具栏上的下三角按钮, 系统弹出 3 种工具栏的缩放模式, 方便大家使用和空间的扩展, 如图 1-10、图 1-11、图 1-12 所示。



图 1-10

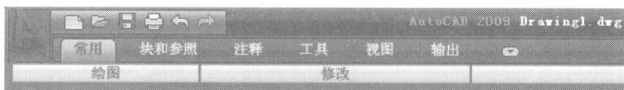


图 1-11

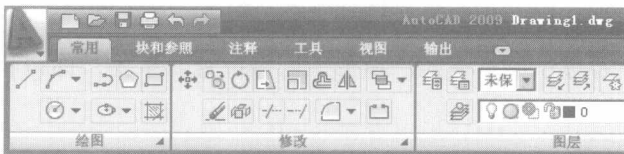


图 1-12

## 1.1.5 绘图窗口

绘图窗口是 AutoCAD 最重要的组成部分之一, 也称绘图区域, 就是整个程序中间的空白区域, 用户绘制的图形都将显示在此区域。

在绘图窗口中用户可以对图形进行移动、缩放、旋转、修改等各种操作, 并且可以手动控制图形在绘图区域中的显示范围。

## 1.1.6 命令行与文本窗口

命令行窗口位于绘图窗口的底部, 用于接收用户输入的命令, 并显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD 2009 中, 命令行窗口可以拖放为浮动窗口, 如图 1-13 所示。

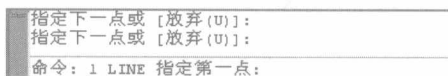


图 1-13

AutoCAD 文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口，是放大的命令行窗口，它记录了已执行的命令，也可以用来输入新命令。在 AutoCAD 2009 中，可以执行“视图”|“显示”|“文本窗口”命令、执行 Textscr 命令或按【F2】键打开 AutoCAD 文本窗口，它记录了所有操作，如图 1-14 所示。

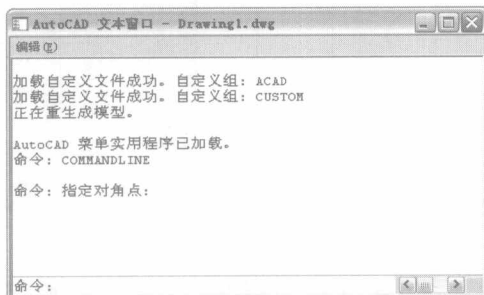


图 1-14

### 1.1.7 状态栏

状态栏用来显示 AutoCAD 当前的状态，如当前光标的坐标、命令和按钮的说明等。在绘图窗口中移动光标时，状态栏的“坐标”区将动态地显示当前坐标值。坐标显示取决于所选择的模式和程序中运行的命令，共有“相对”、“绝对”和“无”3 种模式。状态栏还包括“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、DUCS、DYN、“线宽”、“模型”（或“图纸”）10 个功能按钮，坐标捕捉模式、正交模式、对象捕捉模式、允许/禁止动态 UCS、线宽控制、通信中心，如图 1-15 所示。



图 1-15

单击这些按钮，可以在“打开”和“关闭”两种不同的状态之间切换。按钮凸起时，表示相应的模式设置处于关闭状态。



#### 提示

AutoCAD 中绘图区左下方显示坐标的框，有时变为灰色，当光标在绘图区移动时，显示的坐标没有变化，这时需按【F6】键或者【Ctrl+E】组合键控制坐标的开、关。

也可以将 Coords 的系统变量修改为 1 或者 2。

系统变量为 0 时，指用定点设备更新坐标显示。

系统变量为 1 时，指不断更新坐标显示。

系统变量为 2 时，指不断更新坐标显示，当需要距离和角度时，显示到上一点的距离和角度。

### 1.1.8 选项卡

绘图窗口的下方有“模型”和“布局”选项卡，单击其标签可以在模型空间或图纸空间之间切换，默认绘图时是处于模型选项卡位置。布局选项卡提供了一个称为图纸空间的区域，在

图纸空间中可以放置标题栏、创建用于显示视图的布局视口、标注图形以及添加注释，如图 1-16 所示。

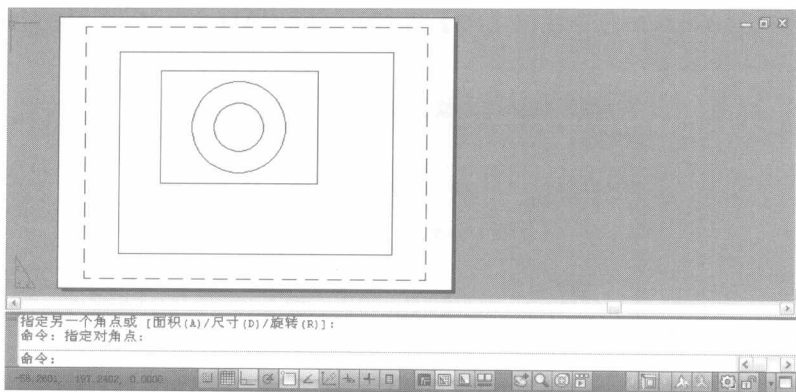


图 1-16



## 提示

用户可以在图形中创建多个布局，每个布局都可以包含不同的打印设置和图纸尺寸。但是，为了避免在转换和发布图形时出现混淆，通常建议每个图形只创建一个布局。

## 边学边练 1-1 自定义系统界面

在 AutoCAD 中，用户可以根据自己的习惯和喜好自定义系统界面风格，一般主要是设置光标的大小和界面的颜色等。

**01** 在命令行中输入 Options（选项）命令，或者执行“工具”|“选项”命令，系统便会弹出图 1-17 所示的“选项”对话框。

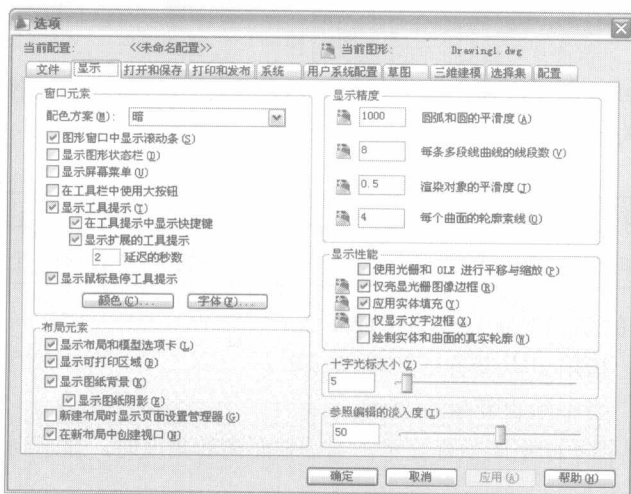


图 1-17

**02** 单击“颜色”按钮，系统会弹出“图形窗口颜色”对话框，用户可以在该对话框中设置绘图区域的背景颜色以及其他界面元素的颜色，如图 1-18 所示。