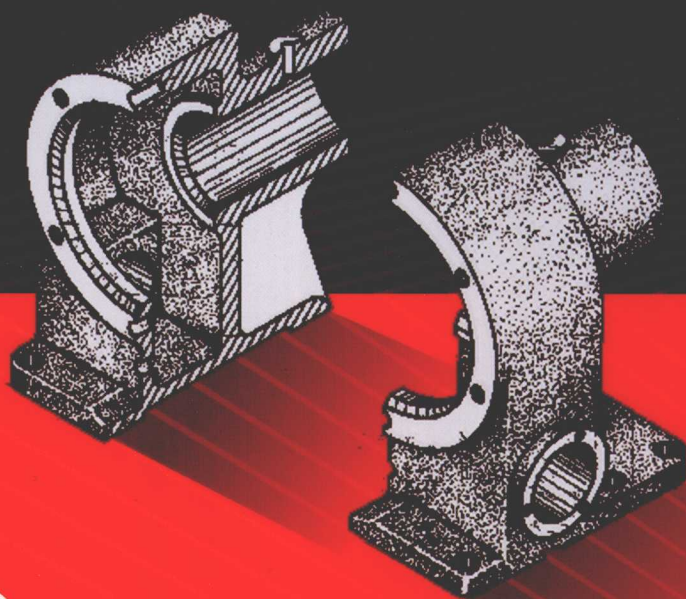


# AutoCAD2010 中文版

## 机械绘图实例教程

陈志民 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



# AutoCAD 2010 中文版 机械绘图实例教程

陈志民 主 编



机械工业出版社

本书从 CAD 制图技术与行业应用出发,全方位介绍 AutoCAD 相关知识和各类机械图的绘制方法、流程与技巧。全书共分为 3 部分,第 1 部分为 AutoCAD 基础篇,介绍了 AutoCAD 绘图的基本知识,包括 AutoCAD 2010 绘图基础、二维图形绘制与编辑、文字和表格的添加、尺寸标注、图块和设计中心等;第 2 部分为二维机械绘图篇,介绍了使用 AutoCAD 绘制各类二维机械设计图的方法,包括零件的表达方法、图幅的制作、轴测图的绘制、二维零件图和二维装配图;第 3 部分为三维机械绘图篇,介绍了 AutoCAD 三维绘图知识、三维零件和装配图画法,以及三维实体生成二维视图的方法。

本书内容严谨,讲解透彻,紧密联系机械工程实例,具有较强的专业性和实用性。另外,本书每章都配有典型实例和习题,可操作性强。特别适合读者自学和大、中专院校作为教材和参考书。同时也适合从事机械设计的工程技术人员学习和参考之用。

本书附赠 DVD 学习光盘,配备了多媒体教学视频,可以在家享受专家课堂式的讲解,成倍提高学习兴趣和效率。

### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2010 中文版机械绘图实例教程/陈志民主编. —北京:机械工业出版社, 2009.9  
ISBN 978 - 7 - 111 - 28251 - 8

I. A… II. 陈… III. 机械绘图: 计算机绘图—应用软件, AutoCAD 2010—教材 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 160232 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:曲彩云 责任印制:杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2009 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 19.25 印张 · 473 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978 - 7 - 111 - 28251 - 8

ISBN 978 - 7 - 89451 - 220 - 8 (光盘)

定价:38.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

# 前言

AutoCAD 是世界上最主要的计算机辅助设计软件之一，在机械、建筑和电气等工程设计领域有 85.6% 以上的二维绘图任务都是通过它来完成的。AutoCAD 2010 是 Autodesk 公司经前后 20 多个版本的不断革新中推出的最新版本。

本书从 CAD 制图技术与行业应用出发，全方位介绍 CAD 制图技术和各类机械图的绘制方法、流程与技巧。

总的来说，本书具有如下特色：

## 1. 完善的 AutoCAD 知识体系

从用户界面到绘图与编辑，再到尺寸标注、文字和表格、图块和三维建模，均以 AutoCAD 当前的最常用内容为主线，采用阶梯式学习方法，针对机械绘图的需要，进行了筛选和整合，突出实用和高效。相关知识点讲解深入、透彻，逐步提高读者绘图技能，使读者掌握 AutoCAD 的绘图要点。

## 2. 专业的机械绘图规范

本书将 AutoCAD 软件操作与机械制图紧密结合，使读者在学习软件的同时，了解和掌握我国机械设计国家标准和绘图规范，借鉴行业从业经验，可以快速应用到工作实践中。

## 3. 经典的教学案例

本书的绘图案例经过作者精挑细选，经典、实用，从平面图到零件图、装配图，再到三维图，全部来自一线工程实践，具有典型性和实用性，使读者倍感亲切，易于触类旁通、举一反三。

## 4. 手把手的多媒体教学视频

全书配备了多媒体教学视频，可以在家享受专家课堂式的讲解，成倍提高学习兴趣和效率。

本书由陈志民主编，参加编写的还有：李红萍、李红艺、李红术、陈云香、林小群、何俊、周国章、刘争利、朱海涛、朱晓涛、彭志刚、李羨盛、刘莉子、周鹏、刘佳东、肖伟、何亮、林小群、刘清平、陈文香、蔡智兰、陆迎锋、罗家良、罗迈江、马日秋、潘霏、曹建英、罗治东、廖志刚、姜必广、杨政峰、罗小飞、喻文明等。

由于作者水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时，也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。

售后服务 E-mail:lushanbook@gmail.com

## 光盘使用指南

本书配套光盘内容非常丰富，包含了本书所有实例的源文件和多媒体语音视频教学。本书录制的视频使用了特殊的压缩格式，在播放前需要安装 TSCC 解码器。具体使用方法如下：

(1) 光盘带有自动运行程序，通常将光盘放入光驱会自动运行演示程序。用户也可以双击光盘根目录下的“index.html”文件来运行演示程序。单击其中的“安装解码器”按钮安装 TSCC 解码器，如图 1 所示。

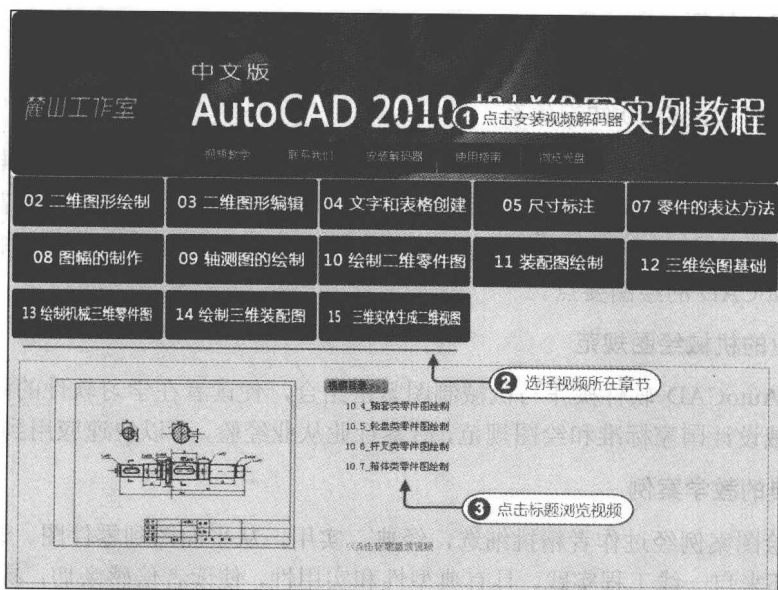


图 1

(2) 在打开的“文件下载”对话框中单击“打开”按钮，系统会自动调用默认的播放器播放教学视频，如图 2 所示。

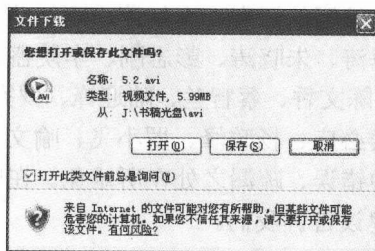


图 2

提示：如果视频播放不顺畅，可以把光盘内容复制至硬盘进行播放。推荐使用本书配套光盘提供的播放器观看本书视频(位于本书光盘“解码器”文件夹)。

# 目 录

## 前 言

## 光盘使用指南

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第 1 章 AutoCAD 2010 绘图基础 | 1  |
| 1.1 AutoCAD 2010 的启动与退出 | 1  |
| 1.1.1 启动 AutoCAD 2010   | 1  |
| 1.1.2 退出 AutoCAD 2010   | 2  |
| 1.2 AutoCAD 2010 工作空间   | 2  |
| 1.2.1 二维草图与注释空间         | 2  |
| 1.2.2 三维建模空间            | 3  |
| 1.2.3 AutoCAD 经典空间      | 4  |
| 1.3 AutoCAD 2010 界面组成   | 4  |
| 1.3.1 “菜单浏览器”按钮         | 4  |
| 1.3.2 快速访问工具栏           | 5  |
| 1.3.3 标题栏               | 5  |
| 1.3.4 菜单栏               | 5  |
| 1.3.5 功能区               | 5  |
| 1.3.6 绘图区               | 6  |
| 1.3.7 命令行与文本窗口          | 6  |
| 1.3.8 状态栏               | 6  |
| 1.4 AutoCAD 启动命令的方法     | 8  |
| 1.4.1 命令行启动命令           | 8  |
| 1.4.2 工具栏启动命令           | 9  |
| 1.4.3 菜单启动命令            | 9  |
| 1.4.4 重复执行命令            | 9  |
| 1.5 绘图环境的基本设置           | 9  |
| 1.5.1 系统参数的设置           | 9  |
| 1.5.2 绘图界限的设置           | 11 |
| 1.5.3 绘图单位的设置           | 11 |
| 1.6 图形文件的管理             | 12 |
| 1.6.1 新建图形文件            | 12 |
| 1.6.2 打开图形文件            | 12 |
| 1.6.3 保存图形文件            | 13 |
| 1.7 AutoCAD 基本操作        | 14 |
| 1.7.1 绘制基本的几何图形         | 14 |
| 1.7.2 动态输入              | 15 |
| 1.7.3 删除图形和选择对象         | 16 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 1.7.4 命令的放弃和重做 .....        | 17        |
| 1.8 控制图形显示 .....            | 17        |
| 1.8.1 缩放与平移视图 .....         | 17        |
| 1.8.2 使用平铺视口 .....          | 18        |
| 1.8.3 使用鸟瞰视图 .....          | 19        |
| 1.8.4 重画与重生成视图 .....        | 19        |
| 1.9 图层的创建和管理 .....          | 20        |
| 1.9.1 创建图层 .....            | 20        |
| 1.9.2 设置图层颜色 .....          | 21        |
| 1.9.3 设置图层线型 .....          | 21        |
| 1.9.4 设置图层线宽 .....          | 22        |
| 1.9.5 使用图层工具管理图层 .....      | 23        |
| 1.10 习 题 .....              | 24        |
| <b>第 2 章 二维机械图形绘制 .....</b> | <b>25</b> |
| 2.1 使用坐标系 .....             | 25        |
| 2.1.1 世界和用户坐标系统 .....       | 25        |
| 2.1.2 坐标输入方法 .....          | 26        |
| 2.2 绘制点 .....               | 27        |
| 2.2.1 设置点样式 .....           | 27        |
| 2.2.2 绘制单点与多点 .....         | 28        |
| 2.2.3 绘制定数等分点 .....         | 28        |
| 2.2.4 绘制定距等分点 .....         | 28        |
| 2.3 绘制直线和多段线 .....          | 29        |
| 2.3.1 绘制直线 .....            | 29        |
| 2.3.2 绘制多段线 .....           | 29        |
| 2.4 绘制射线和构造线 .....          | 30        |
| 2.4.1 绘制射线 .....            | 31        |
| 2.4.2 绘制构造线 .....           | 31        |
| 2.5 绘制曲线对象 .....            | 31        |
| 2.5.1 绘制圆和圆弧 .....          | 31        |
| 2.5.2 绘制圆环和填充圆 .....        | 33        |
| 2.5.3 绘制椭圆和椭圆弧 .....        | 34        |
| 2.6 绘制多线和样条曲线 .....         | 35        |
| 2.6.1 绘制多线 .....            | 35        |
| 2.6.2 设置多线样式 .....          | 35        |
| 2.6.3 编辑多线 .....            | 37        |
| 2.6.4 绘制样条曲线 .....          | 37        |
| 2.6.5 编辑样条曲线 .....          | 37        |

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 2.7 绘制矩形和正多边形 .....       | 38        |
| 2.7.1 绘制矩形 .....          | 38        |
| 2.7.2 绘制正多边形 .....        | 39        |
| 2.8 使用辅助工具精确绘图 .....      | 40        |
| 2.8.1 对象捕捉 .....          | 40        |
| 2.8.2 栅格、捕捉和正交 .....      | 42        |
| 2.8.3 自动追踪 .....          | 43        |
| 2.9 图案填充 .....            | 45        |
| 2.9.1 创建图案填充 .....        | 45        |
| 2.9.2 设置填充孤岛 .....        | 47        |
| 2.9.3 渐变色填充 .....         | 48        |
| 2.10 典型范例——绘制垫片 .....     | 48        |
| 2.11 习题 .....             | 50        |
| <b>第3章 二维机械图形编辑 .....</b> | <b>52</b> |
| 3.1 选择对象 .....            | 52        |
| 3.1.1 设置选择集 .....         | 52        |
| 3.1.2 选取对象的方法 .....       | 53        |
| 3.2 移动图形 .....            | 55        |
| 3.2.1 移动图形 .....          | 55        |
| 3.2.2 旋转图形 .....          | 56        |
| 3.3 复制图形 .....            | 57        |
| 3.3.1 复制图形 .....          | 57        |
| 3.3.2 镜像图形 .....          | 58        |
| 3.3.3 偏移图形 .....          | 59        |
| 3.3.4 阵列图形 .....          | 60        |
| 3.4 图形修整 .....            | 62        |
| 3.4.1 修剪对象 .....          | 62        |
| 3.4.2 延伸对象 .....          | 63        |
| 3.5 图形变形 .....            | 64        |
| 3.5.1 拉伸对象 .....          | 64        |
| 3.5.2 缩放对象 .....          | 64        |
| 3.6 倒角和圆角 .....           | 65        |
| 3.6.1 倒角 .....            | 65        |
| 3.6.2 圆角 .....            | 66        |
| 3.7 打断、分解和合并 .....        | 66        |
| 3.7.1 打断对象 .....          | 66        |
| 3.7.2 分解对象 .....          | 67        |
| 3.7.3 合并对象 .....          | 67        |



|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 3.8 利用夹点编辑图形 .....        | 68        |
| 3.8.1 夹点模式概述 .....        | 68        |
| 3.8.2 使用夹点拉伸对象 .....      | 68        |
| 3.8.3 使用夹点移动对象 .....      | 69        |
| 3.8.4 使用夹点旋转对象 .....      | 69        |
| 3.8.5 使用夹点缩放对象 .....      | 69        |
| 3.8.6 使用夹点镜像对象 .....      | 69        |
| 3.9 对象特性查询、编辑与匹配 .....    | 69        |
| 3.9.1 “特性”选项板 .....       | 70        |
| 3.9.2 快捷特性 .....          | 70        |
| 3.9.3 特性匹配 .....          | 70        |
| 3.10 典型范例——绘制联轴器 .....    | 71        |
| 3.11 习题 .....             | 73        |
| <b>第4章 文字和表格的创建 .....</b> | <b>75</b> |
| 4.1 文字样式 .....            | 75        |
| 4.1.1 机械制图文字标准 .....      | 75        |
| 4.1.2 创建与修改文字样式 .....     | 75        |
| 4.1.3 创建文字样式实例 .....      | 77        |
| 4.2 单行文字 .....            | 78        |
| 4.2.1 创建单行文字 .....        | 79        |
| 4.2.2 特殊符号的输入方式 .....     | 80        |
| 4.2.3 单行文字的编辑 .....       | 81        |
| 4.2.4 创建单行文字实例 .....      | 82        |
| 4.3 多行文字 .....            | 82        |
| 4.3.1 创建多行文字 .....        | 82        |
| 4.3.2 多行文字的编辑 .....       | 84        |
| 4.3.3 创建多行文字实例 .....      | 84        |
| 4.4 表 格 .....             | 85        |
| 4.4.1 定义表格样式 .....        | 85        |
| 4.4.2 插入表格 .....          | 87        |
| 4.4.3 编辑表格 .....          | 88        |
| 4.4.4 添加表格内容 .....        | 89        |
| 4.5 习 题 .....             | 90        |
| <b>第5章 机械制图尺寸标注 .....</b> | <b>91</b> |
| 5.1 尺寸标注的组成与有关规定 .....    | 91        |
| 5.1.1 尺寸标注的组成 .....       | 91        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 5.1.2 尺寸标注相关规定 .....         | 92         |
| 5.1.3 各类基本尺寸标注规定 .....       | 93         |
| 5.2 尺寸标注样式 .....             | 94         |
| 5.2.1 创建机械制图标注样式 .....       | 94         |
| 5.2.2 设置机械标注样式特性 .....       | 95         |
| 5.2.3 修改与应用尺寸标注样式 .....      | 104        |
| 5.2.4 创建尺寸标注样式实例 .....       | 104        |
| 5.3 基本尺寸标注 .....             | 106        |
| 5.3.1 基本尺寸标注概述 .....         | 106        |
| 5.3.2 基本尺寸标注命令 .....         | 107        |
| 5.4 尺寸公差标注 .....             | 111        |
| 5.5 形位公差标注 .....             | 112        |
| 5.5.1 形位公差标注的组成要素 .....      | 113        |
| 5.5.2 形位公差标注命令 .....         | 113        |
| 5.6 特殊尺寸标注 .....             | 114        |
| 5.6.1 折弯尺寸标注 .....           | 115        |
| 5.6.2 快速尺寸标注 .....           | 115        |
| 5.6.3 快速引线标注 .....           | 115        |
| 5.6.4 多重引线标注 .....           | 116        |
| 5.7 编辑标注对象 .....             | 118        |
| 5.7.1 编辑标注 .....             | 118        |
| 5.7.2 编辑标注文字 .....           | 118        |
| 5.7.3 调整标注间距 .....           | 119        |
| 5.7.4 打断标注 .....             | 119        |
| 5.7.5 标注更新 .....             | 119        |
| 5.7.6 利用“特性”选项板编辑标注 .....    | 119        |
| 5.7.7 利用夹点调整标注位置 .....       | 120        |
| 5.8 习题 .....                 | 120        |
| <b>第 6 章 块与设计中心的应用 .....</b> | <b>121</b> |
| 6.1 块 .....                  | 121        |
| 6.1.1 创建内部块 .....            | 121        |
| 6.1.2 控制图块颜色和线型 .....        | 122        |
| 6.1.3 插入块 .....              | 122        |
| 6.1.4 创建外部块 .....            | 123        |
| 6.1.5 分解图块 .....             | 124        |
| 6.1.6 图块属性 .....             | 124        |
| 6.1.7 创建动态图块 .....           | 125        |
| 6.2 设计中心 .....               | 128        |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 6.2.1 打开设计中心 .....            | 128        |
| 6.2.2 设计中心窗体 .....            | 128        |
| 6.2.3 设计中心查找功能 .....          | 129        |
| 6.2.4 设计中心管理资源 .....          | 130        |
| 6.3 习题 .....                  | 131        |
| <b>第7章 机件的常用表达方法 .....</b>    | <b>132</b> |
| 7.1 视图 .....                  | 132        |
| 7.1.1 基本视图 .....              | 132        |
| 7.1.2 向视图 .....               | 133        |
| 7.1.3 局部视图 .....              | 133        |
| 7.1.4 斜视图 .....               | 134        |
| 7.1.5 基本视图绘制实例 .....          | 134        |
| 7.2 剖视图 .....                 | 137        |
| 7.2.1 剖视图的概念 .....            | 137        |
| 7.2.2 剖视图的画法 .....            | 137        |
| 7.2.3 剖视图的标注 .....            | 138        |
| 7.2.4 剖视图的分类 .....            | 139        |
| 7.2.5 剖切面的种类 .....            | 140        |
| 7.2.6 剖视图绘制实例 .....           | 144        |
| 7.3 断面图 .....                 | 146        |
| 7.3.1 移出断面图 .....             | 146        |
| 7.3.2 重合断面 .....              | 147        |
| 7.4 其他视图 .....                | 147        |
| 7.4.1 局部放大图 .....             | 147        |
| 7.4.2 简化画法 .....              | 148        |
| 7.5 习题 .....                  | 149        |
| <b>第8章 创建图幅和机械图样板文件 .....</b> | <b>150</b> |
| 8.1 机械制图国家标准规定 .....          | 150        |
| 8.1.1 图幅图框的规定 .....           | 150        |
| 8.1.2 比例 .....                | 151        |
| 8.1.3 图线 .....                | 152        |
| 8.2 图幅的绘制 .....               | 152        |
| 8.2.1 绘制图框 .....              | 152        |
| 8.2.2 绘制标题栏 .....             | 154        |
| 8.3 明细表的创建 .....              | 155        |
| 8.3.1 明细表的基本要求 .....          | 155        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 8.3.2 明细表的画法 .....          | 156        |
| 8.4 习 题 .....               | 156        |
| <b>第 9 章轴测图的绘制 .....</b>    | <b>157</b> |
| 9.1 轴测图概述 .....             | 157        |
| 9.1.1 轴测图的形成 .....          | 157        |
| 9.1.2 轴测图的特点 .....          | 157        |
| 9.1.3 轴测图的分类 .....          | 158        |
| 9.1.4 正等测图的形成和特点 .....      | 158        |
| 9.1.5 斜二测图的形成和画法 .....      | 159        |
| 9.1.6 轴测图的激活 .....          | 159        |
| 9.2 轴测投影模式绘图 .....          | 160        |
| 9.2.1 绘制直线 .....            | 160        |
| 9.2.2 绘制等轴测圆和圆弧 .....       | 163        |
| 9.2.3 在轴测图中书写文字 .....       | 163        |
| 9.2.4 在轴测图中标注尺寸 .....       | 165        |
| 9.3 绘制正等轴测图 .....           | 167        |
| 9.4 绘制斜二测图 .....            | 170        |
| 9.5 习 题 .....               | 172        |
| <b>第 10 章 绘制二维零件图 .....</b> | <b>173</b> |
| 10.1 零件图概述 .....            | 173        |
| 10.1.1 零件图的内容 .....         | 173        |
| 10.1.2 零件图绘制的一般步骤 .....     | 173        |
| 10.1.3 零件表达方案的选择 .....      | 175        |
| 10.2 典型零件表达方法 .....         | 176        |
| 10.2.1 轴、套类零件 .....         | 176        |
| 10.2.2 轮盘类零件 .....          | 176        |
| 10.2.3 叉、杆类零件 .....         | 177        |
| 10.2.4 箱体类零件 .....          | 178        |
| 10.3 零件图中的技术要求 .....        | 178        |
| 10.3.1 表面粗糙度 .....          | 178        |
| 10.3.2 极限与配合 .....          | 179        |
| 10.4 绘制轴零件图 .....           | 180        |
| 10.4.1 设置绘图环境 .....         | 180        |
| 10.4.2 绘制主视图 .....          | 181        |
| 10.4.3 绘制剖视图 .....          | 182        |
| 10.4.4 标注图形 .....           | 184        |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 10.4.5 填写标题栏 .....       | 185 |
| 10.4.6 保存图形 .....        | 185 |
| 10.5 绘制带轮零件图 .....       | 185 |
| 10.5.1 设置绘图环境 .....      | 185 |
| 10.5.2 绘制主视图 .....       | 186 |
| 10.5.3 绘制左视图 .....       | 187 |
| 10.5.4 标注尺寸 .....        | 188 |
| 10.5.5 保存图形 .....        | 190 |
| 10.6 绘制轴承支架零件图 .....     | 190 |
| 10.6.1 配置绘图环境 .....      | 190 |
| 10.6.2 绘制俯视图 .....       | 190 |
| 10.6.3 绘制剖视图 .....       | 192 |
| 10.6.4 标注图形和填写标题栏 .....  | 193 |
| 10.6.5 保存图形 .....        | 193 |
| 10.7 绘制齿轮减速器零件图 .....    | 193 |
| 10.7.1 设置绘图环境 .....      | 193 |
| 10.7.2 绘制主视图 .....       | 193 |
| 10.7.3 绘制左视图 .....       | 195 |
| 10.7.4 绘制俯视图 .....       | 197 |
| 10.7.5 绘制 C 向剖视图 .....   | 199 |
| 10.7.6 标注图形和填写标题栏 .....  | 200 |
| 10.7.7 保存图形 .....        | 200 |
| 10.8 习题 .....            | 200 |
| <br>第 11 章 绘制二维装配图 ..... | 202 |
| 11.1 装配图概述 .....         | 202 |
| 11.1.1 装配图的作用 .....      | 202 |
| 11.1.2 装配图内容 .....       | 202 |
| 11.1.3 装配图的表达方法 .....    | 203 |
| 11.1.4 装配图的尺寸标注 .....    | 204 |
| 11.1.5 装配图的技术要求 .....    | 205 |
| 11.1.6 装配图的视图选择 .....    | 205 |
| 11.1.7 装配图中的零件序号 .....   | 205 |
| 11.1.8 标题栏和明细表 .....     | 207 |
| 11.2 装配图的绘制流程 .....      | 207 |
| 11.2.1 由内向外法 .....       | 207 |
| 11.2.2 由外向内法 .....       | 207 |
| 11.3 装配图的一般绘制方法 .....    | 207 |
| 11.3.1 直接绘制法 .....       | 207 |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 11.3.2 零件插入法 .....            | 209        |
| 11.3.3 零件图块插入法 .....          | 211        |
| 11.4 装配图的阅读和拆画 .....          | 217        |
| 11.4.1 读装配图的方法和步骤 .....       | 217        |
| 11.4.2 由装配图拆画零件图 .....        | 218        |
| 11.5 习题 .....                 | 220        |
| <b>第 12 章 创建和编辑三维实体 .....</b> | <b>221</b> |
| 12.1 三维模型分类 .....             | 221        |
| 12.1.1 线框模型 .....             | 221        |
| 12.1.2 表面模型 .....             | 222        |
| 12.1.3 实体模型 .....             | 222        |
| 12.2 三维坐标系 .....              | 222        |
| 12.2.1 UCS 概念及特点 .....        | 222        |
| 12.2.2 定义 UCS .....           | 223        |
| 12.2.3 编辑 UCS .....           | 225        |
| 12.3 观察三维模型 .....             | 226        |
| 12.3.1 设置视点 .....             | 226        |
| 12.3.2 预置视点 .....             | 226        |
| 12.3.3 利用控制盘 .....            | 226        |
| 12.3.4 三维动态观察 .....           | 227        |
| 12.3.5 漫游和飞行 .....            | 229        |
| 12.3.6 控制盘辅助操作 .....          | 229        |
| 12.4 视觉样式 .....               | 230        |
| 12.4.1 应用视觉样式 .....           | 231        |
| 12.4.2 管理视觉样式 .....           | 232        |
| 12.5 绘制基本实体 .....             | 232        |
| 12.5.1 绘制长方体 .....            | 232        |
| 12.5.2 绘制楔体 .....             | 232        |
| 12.5.3 绘制球体 .....             | 233        |
| 12.5.4 绘制圆柱体 .....            | 233        |
| 12.5.5 绘制圆锥体 .....            | 233        |
| 12.5.6 绘制棱锥体 .....            | 234        |
| 12.5.7 绘制圆环体 .....            | 234        |
| 12.5.8 绘制多段体 .....            | 235        |
| 12.6 由二维对象生成三维实体 .....        | 235        |
| 12.6.1 拉伸 .....               | 235        |
| 12.6.2 旋转 .....               | 236        |
| 12.6.3 扫掠 .....               | 236        |

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| 12.6.4 放样             | 237        |
| 12.7 布尔运算             | 238        |
| 12.7.1 并集运算           | 238        |
| 12.7.2 差集运算           | 238        |
| 12.7.3 交集运算           | 239        |
| 12.8 操作三维对象           | 239        |
| 12.8.1 三维旋转           | 239        |
| 12.8.2 三维移动           | 240        |
| 12.8.3 三维阵列           | 240        |
| 12.8.4 三维镜像           | 242        |
| 12.8.5 对齐和三维对齐        | 243        |
| 12.9 编辑实体边            | 244        |
| 12.9.1 复制边            | 244        |
| 12.9.2 压印边            | 245        |
| 12.10 编辑实体面           | 245        |
| 12.10.1 移动实体面         | 245        |
| 12.10.2 偏移实体面         | 245        |
| 12.10.3 删除实体面         | 246        |
| 12.10.4 旋转实体面         | 246        |
| 12.10.5 倾斜实体面         | 247        |
| 12.10.6 实体面着色         | 247        |
| 12.10.7 拉伸实体面         | 248        |
| 12.10.8 复制实体面         | 248        |
| 12.11 编辑实体            | 248        |
| 12.11.1 创建倒角和圆角       | 248        |
| 12.11.2 抽壳            | 249        |
| 12.11.3 剖切实体          | 250        |
| 12.11.4 加厚曲面          | 250        |
| 12.12 典型范例——创建管道接口    | 251        |
| 12.13 习题              | 255        |
| <b>第 13 章 绘制三维零件图</b> | <b>257</b> |
| 13.1 轴、套类零件——联轴器绘制    | 257        |
| 13.1.1 联轴器            | 257        |
| 13.1.2 阶梯轴            | 258        |
| 13.2 轮、盘类零件绘制         | 260        |
| 13.2.1 带轮             | 260        |
| 13.2.2 齿轮             | 262        |
| 13.3 杆、叉类零件绘制         | 264        |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 13.3.1 连杆                             | 264        |
| 13.3.2 支架                             | 266        |
| 13.4 箱体类零件——齿轮箱下壳绘制                   | 272        |
| 13.4.1 绘制齿轮箱基本形体                      | 272        |
| 13.4.2 绘制齿轮架                          | 273        |
| 13.4.3 绘制孔                            | 274        |
| 13.4.4 倒圆角                            | 275        |
| 13.5 习题                               | 276        |
| <b>第 14 章 绘制三维装配图</b>                 | <b>277</b> |
| 14.1 绘制三维装配图的思路和方法                    | 277        |
| 14.2 齿轮泵三维装配实例                        | 277        |
| 14.2.1 创建零件块                          | 278        |
| 14.2.2 装配零件                           | 278        |
| 14.3 习题                               | 282        |
| <b>第 15 章 三维实体生成二维视图和剖视图</b>          | <b>283</b> |
| 15.1 三维实体生成二维视图                       | 283        |
| 15.1.1 使用 VPORTS 命令创建视口               | 283        |
| 15.1.2 使用 SOLVIEW 命令创建布局多视图           | 283        |
| 15.1.3 使用 SOLDRAW 创建实体图形              | 284        |
| 15.1.4 使用 SOLPROF 创建二维轮廓线             | 284        |
| 15.1.5 利用 VPORTS 命令和 SOLPROF 命令创建三视图  | 284        |
| 15.1.6 利用 SOLVIEW 命令和 SOLDRAW 命令创建三视图 | 286        |
| 15.2 三维实体创建剖视图                        | 287        |
| 15.3 习题                               | 289        |



# 第1章 AutoCAD 2010 绘图基础

AutoCAD 是 CAD 业界使用最广泛的计算机辅助绘图和设计软件,它由美国 Autodesk 公司开发,其最大的优势就是绘制二维工程图,同时,也可以进行三维建模和渲染。自 1982 年 12 月推出初始的 R1.0 版本,20 多年来,经过不断的发展和完善,AutoCAD 操作更加方便,功能更加齐全,在机械、建筑、土木、服装、电力、电子和工业设计等行业得到了广泛的应用。目前,AutoCAD 2010 是其最新的版本。

本章介绍 AutoCAD 2010 绘图基础知识,主要内容如下:

- AutoCAD 的启动和退出
- AutoCAD 的工作空间
- AutoCAD 界面组成
- AutoCAD 启动命令方法
- 图形文件的管理
- 图形的显示控制
- 图层的创建和管理

## 1.1 AutoCAD 2010 的启动与退出

学习或使用任何软件前都必须先启动该软件,同时在完成工作后也要退出该软件,下面介绍启动和退出 AutoCAD 2010 的方法。

### 1.1.1 启动 AutoCAD 2010

在全部安装过程完成之后,可以通过以下几种方式启动 AutoCAD 2010:

- 桌面快捷方式图标: 安装 AutoCAD 2010 时,会在桌面上放置一个 AutoCAD 2010 的快捷方式图标,双击该图标即可启动 AutoCAD 2010。
- “开始”菜单: 依次单击“开始”|“程序”|Autodesk|AutoCAD 2010-Simplified Chinese|AutoCAD 2010。
- 双击已经存在的 AutoCAD 2010 图形文件 (\*.dwg 格式)。

AutoCAD 2010 第一次启动时,会弹出“AutoCAD 2010—初始设置”对话框,如图 1-1 所示。

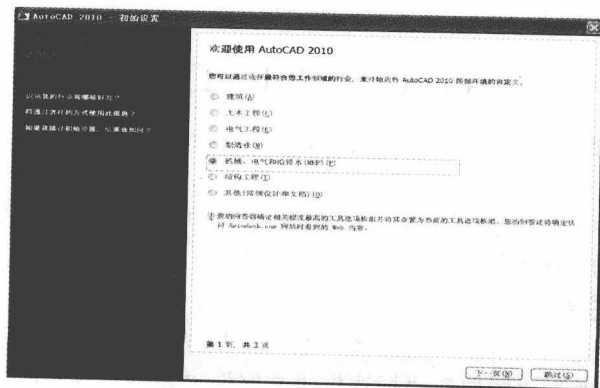


图 1-1 “AutoCAD 2010 初始设置”对话框