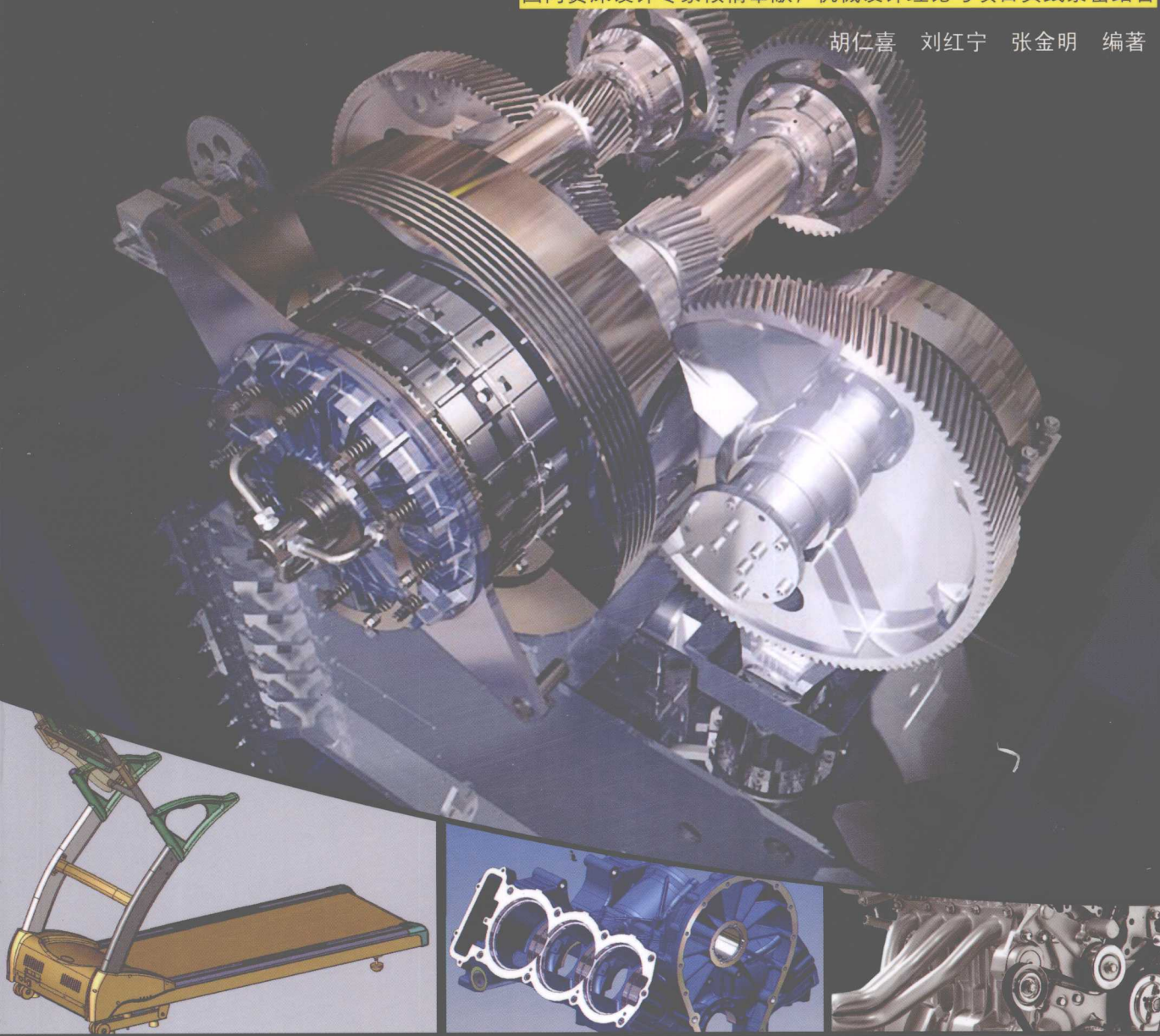




AutoCAD 2009

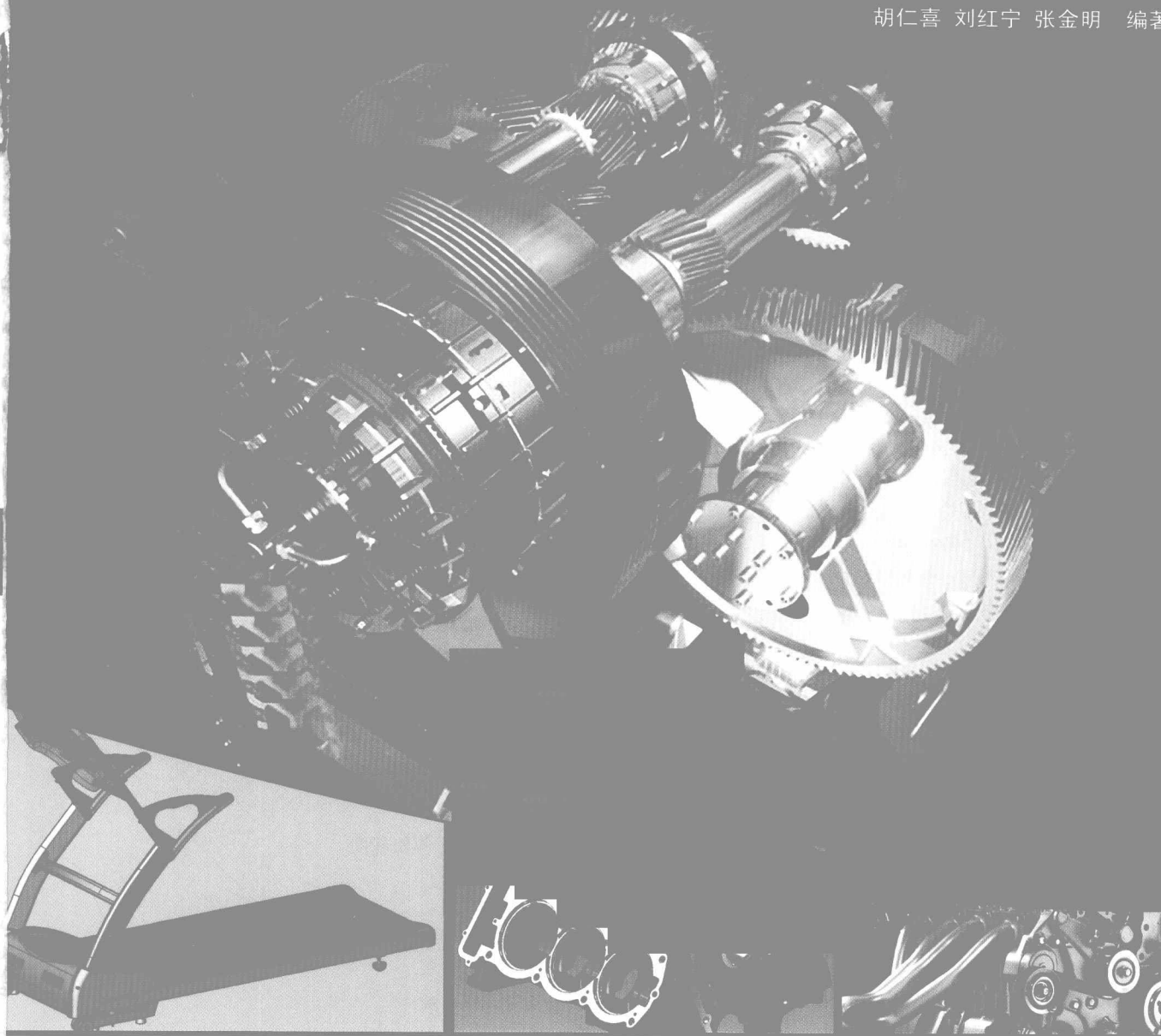
机械设计标准教程

(案例应用篇)

附赠1DVD多媒体教学系统

- 37小节播放时间近886分钟的多媒体视频教程 (AVI)，适合多媒体教室教学演示，满足现代教学需求
- 书中相应实例的素材文件与图块文件，提高学习效率

胡仁喜 刘红宁 张金明 编著



Autocad 2009 机械设计标准教程 (案例应用篇)

科学出版社
北京科海电子出版社
www.khp.com.cn

内 容 提 要

本书以机械设计课程中最具代表性的工程设计案例——减速器设计为例,详细讲解AutoCAD 2009机械设计知识要点,让读者在学习项目案例制作的过程中掌握AutoCAD 2009软件的操作技巧,同时培养工程设计的能力。全书分3篇共16章,其中,第1篇为基础知识篇(第1~5章),包括AutoCAD 2009入门,二维绘图与编辑命令,文本、表格与尺寸标注,快速绘图工具,三维绘图基础知识等;第2篇为减速器设计——工程图篇(第6~13章),包括减速器传动装置的设计与绘制、带传动装置的设计与绘制、齿轮的设计与绘制、轴的设计与绘制、键与轴承的选用与绘制、减速器附件的设计与绘制、装配图的设计与绘制、由装配图的拆画零件图等;第3篇为减速器设计——效果图篇(第14~16章),包括变速箱零部件立体图的绘制、减速器附件及箱体箱盖立体图的绘制、变速箱装配立体图的绘制。

本书配套的DVD多媒体教学资源包中包括37小节播放时间近886分钟的多媒体视频教程,生动形象地再现了实际操作过程,便于读者提高学习效率。此外,光盘中还提供了书中实例的素材文件以及图块文件,便于读者实际操作。

本书将AutoCAD基础知识和机械行业设计实例相结合,突出了实用性与专业性,使读者能够快速掌握AutoCAD 2009机械工程设计的方法和技巧。本书适用于想要学习或正在学习使用AutoCAD进行机械辅助设计的人员,同时也适合大中专工科院校和职业院校的师生以及相关电脑培训学校使用,也可供机械工程技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2009机械设计标准教程. 案例应用篇/胡仁喜,
刘红宁, 张金明编著. —北京: 科学出版社, 2009
ISBN 978-7-03-024294-5

I. A… II. ①胡… ②刘… ③张… III. 机械设计: 计算机辅助
设计—应用软件, AutoCAD 2009—教材 IV. TH 122

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第041564号

责任编辑: 郎慧平 / 责任校对: 刘雪连
责任印制: 科 海 / 封面设计: 林 陶

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市艺辉印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年5月第一版

开本: 16开

2009年5月第一次印刷

印张: 24.25

印数: 0 001~3 000

字数: 590 000

定价: 39.00元(含1DVD价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

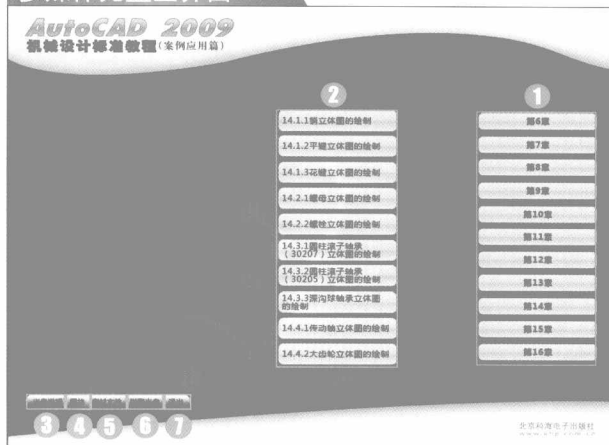
多媒体教学光盘使用说明

本书光盘包括

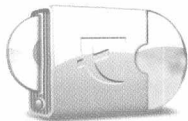
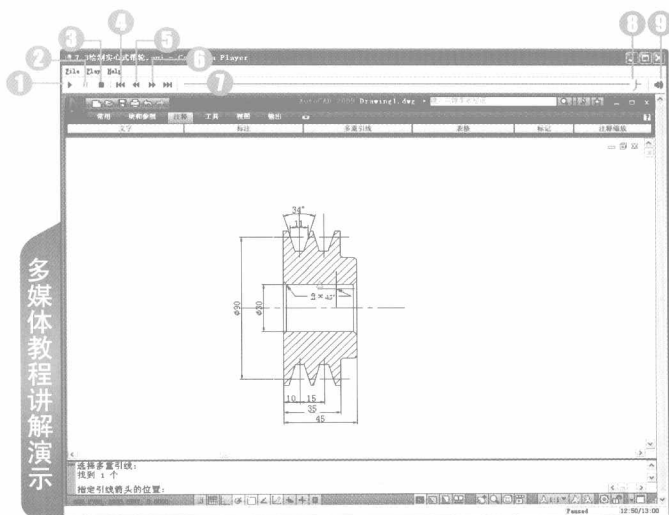
本书光盘包括37小节多媒体视频教程，全程语音讲解+视频动画演示，总教学时间近886分钟。

1. 多媒体教程主菜单（单击可显示二级菜单）
2. 二级菜单（单击可打开相应播放文件）
3. 单击可查看光盘说明
4. 单击可打开图块文件
5. 单击可打开素材文件
6. 单击可浏览光盘内容
7. 单击可退出播放程序

多媒体光盘主界面

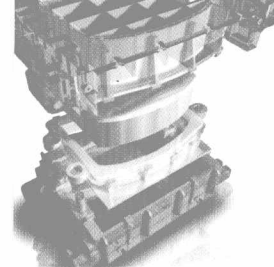


1. 单击可播放视频
2. 单击可暂停播放视频
3. 单击可停止播放视频
4. 单击可返回起始点
5. 单击可倒退
6. 单击可前进
7. 单击可跳至结束点
8. 单击可控制播放进度
9. 单击可调节音量



操作提示:

通常情况下，将配套光盘放入光驱后，多媒体教程会自动运行，并打开播放主界面。如果没有自动运行，可以通过双击光盘根目录下的AutoRun.exe来运行。



DVD多媒体课程索引

视频文件\第6章

- 6.5 带式运输机传动方案简图的绘制.avi
(时长: 18分12秒)

视频文件\第7章

- 7.2 绘制腹板式带轮.avi (时长: 25分52秒)
7.3 绘制实心式带轮.avi (时长: 13分)

视频文件\第8章

- 8.2 腹板式直齿圆柱齿轮.avi (时长: 61分41秒)
8.3 轮辐式斜齿圆柱齿轮.avi (时长: 57分55秒)
8.4 圆锥齿轮.avi (时长: 58分29秒)

视频文件\第9章

- 9.2 阶梯轴.avi (时长: 37分47秒)
9.3 圆柱齿轮轴.avi (时长: 54分29秒)
9.4 圆锥齿轮轴.avi (时长: 50分35秒)

视频文件\第10章

- 10.1.2 绘制普通平键.avi (时长: 8分8秒)
10.1.3 绘制花键.avi (时长: 5分24秒)
10.2.2 绘制圆锥滚子轴承.avi (时长: 13分07秒)
10.2.3 绘制深沟球轴承.avi (时长: 12分28秒)

视频文件\第11章

- 11.1 通气器的设计与绘制.avi (时长: 10分17秒)
11.2 油标的设计与绘制.avi (时长: 10分21秒)
11.3 放油孔和螺塞的设计与绘制.avi (时长: 10分22秒)
11.4 螺纹连接件的设计与绘制.avi (时长: 28分52秒)

视频文件\第12章

- 12.2 减速器整体设计与装配图绘制.avi (时长: 194分15秒)

视频文件\第13章

- 13.2 由减速器装配图拆画箱座零件图.avi
(时长: 74分13秒)

视频文件\第14章

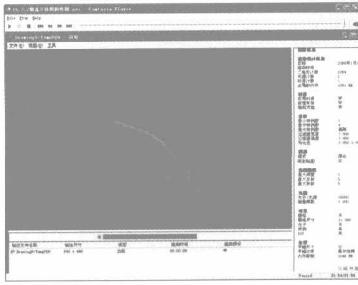
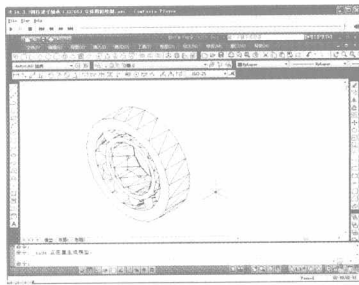
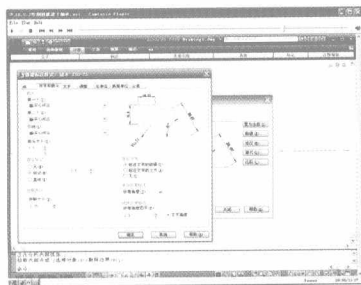
- 14.1.1 销立体图的绘制.avi (时长: 3分59秒)
14.1.2 平键立体图的绘制.avi (时长: 1分40秒)
14.1.3 花键立体图的绘制.avi (时长: 3分2秒)
14.2.1 螺母立体图的绘制.avi (时长: 4分22秒)
14.2.2 螺栓立体图的绘制.avi (时长: 3分40秒)
14.3.1 圆柱滚子轴承 (30207) 立体图的绘制.avi
(时长: 3分36秒)
14.3.2 圆柱滚子轴承 (30205) 立体图的绘制.avi
(时长: 2分51秒)
14.3.3 深沟球轴承立体图的绘制.avi
(时长: 4分56秒)
14.4.1 传动轴立体图的绘制 (时长: 8分39秒)
14.4.2 大齿轮立体图的绘制 (时长: 9分3秒)

视频文件\第15章

- 15.1.1 箱体端盖立体图的绘制.avi (时长: 6分10秒)
15.1.2 油标尺立体图的绘制.avi (时长: 3分41秒)
15.1.3 通气器立体图的绘制.avi (时长: 4分22秒)
15.1.4 螺塞立体图的绘制.avi (时长: 2分44秒)
15.2.1 箱体立体图的绘制.avi (时长: 25分16秒)
15.2.2 箱盖立体图的绘制.avi (时长: 21分59秒)

视频文件\第16章

- 16.1 齿轮组件装配立体图的绘制.avi (时长: 124分58秒)
16.2 总装配立体图的绘制.avi (时长: 6分)



前言

AutoCAD 是世界范围内开发最早, 用户群最庞大的 CAD 软件。经过多年的发展, 其功能不断完善, 现已覆盖机械、建筑、服装、电子、气象、地理等各个学科, 在全球建立了牢固的用户网络。多年来, AutoCAD 历经市场风雨考验, 以其开放性的平台和简单易行的操作方法, 现已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件。



主要内容

本书是以最新的 AutoCAD 2009 版本为演示平台, 详细讲解 AutoCAD 2009 机械设计知识要点, 让读者在学习项目案例制作的过程中掌握 AutoCAD 2009 软件的操作技巧, 同时培养工程设计的能力。全书分为 3 篇共 16 章。

基础知识篇: 介绍必要的基本操作方法和技巧

本篇主要介绍 AutoCAD 2009 基本操作和绘制机械制图 A3 样板图的相关方法与技巧, 内容包括 AutoCAD 2009 入门, 二维绘图与编辑命令, 文本、表格与尺寸标注, 快速绘图工具, 三维绘图基础知识等。通过对以上内容的学习, 读者将了解机械工程制图的基本理论及 AutoCAD 制图方法。

减速器设计——工程图篇: 详细讲解一级直齿圆柱齿轮减速器工程图的设计过程

本篇结合机械工程的相关制图规范, 通过设计一级直齿圆柱齿轮减速器工程图项目案例系统地介绍了机械工程制图的基本流程 and 操作方法, 内容包括减速器传动装置的设计与绘制、带传动装置的设计与绘制、齿轮的设计与绘制、轴的设计与绘制、键与轴承的选用与绘制、减速器附件的设计与绘制、装配图的设计与绘制、由装配图拆画零件图等。通过本篇的学习, 读者将掌握机械工程制图的制作流程和操作技巧, 提升设计技能。

减速器设计——效果图篇: 详细讲解一级斜齿圆柱齿轮减速器效果图的设计过程

本篇通过设计一级斜齿圆柱齿轮减速器效果图项目案例系统地介绍了机械设计效果图的制作流程和操作技巧, 内容包括变速箱零部件立体图的绘制、减速器附件及箱体箱盖立体图的绘制、变速箱装配立体图的绘制等。通过本篇的学习, 读者将掌握机械效果图的制作流程和操作技巧, 提升机械图设计岗位技能。



本书特色

市面上 AutoCAD 机械设计方面的学习书籍浩如烟海, 而本书能够在众多的竞争对手中脱颖而出, 是因为本书具有以下 3 大特色。

资深一线培训师与设计专家执笔

由国内一线培训师与设计专家结合多年教学经验与实际设计经验, 历时多年精心编著, 力求全面细致地展现出 AutoCAD 在机械设计领域的各种功能和使用方法。

实例丰富, 来自工程实践

全书共分为 3 篇, 分别通过大量实例介绍了 AutoCAD 和机械制图基础知识、减速器工程图设计案例、减速器效果图设计案例等内容。减速器是目前机械设计中经典的课程设计和工程设计案例, 本书的项目案例直接来自工程实践, 高度真实, 完全实用。

紧贴行业应用, 提升设计技能

本书全面介绍 AutoCAD 在机械设计中的应用, 将专业知识融于实践操作中, 能让读者深刻体会到利用 AutoCAD 进行机械设计的完整过程和使用技巧, 真正掌握技能, 提高设计水平, 学以致用。



配套光盘

本书配套的 DVD 多媒体教学资源包中包括 37 小节播放时间近 886 分钟的多媒体视频教程, 生动形象地再现了实际操作过程, 便于读者提高学习效率。此外, 光盘中还提供了书中实例的素材文件以及图块文件, 方便读者实际操作。



本书作者

本书由军械工程学院的胡仁喜、刘红宁以及广东白云学院的张金明三位老师编著。其中胡仁喜执笔编写第 14、15、16 章, 刘红宁执笔编写第 6、7、8、9、10、11、12、13 章, 张金明执笔编写第 1、2、3、4、5 章。全书由胡仁喜统稿并审校。另外, 李志尊、路纯红、孟秋红、刘昌丽、熊慧、王佩楷、袁涛、李鹏、周广芬、周冰、李瑞、董伟、王敏、王渊峰、王兵学、王艳池等同志也为本书的出版提供了大力支持, 值此图书出版发行之际, 向他们表示衷心的感谢。



适用对象

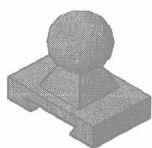
本书将 AutoCAD 基础知识和机械行业设计案例相结合, 突出了实用性与专业性, 使读者能够快速掌握 AutoCAD 2009 机械工程设计的方法和技巧。本书适用于想要学习或正在学习使用 AutoCAD 进行机械辅助设计的人员, 同时也适合大中专工科院校和职业院校的师生以及相关电脑培训学校使用, 也可供机械工程技术人員学习参考。

由于时间仓促, 加上编者水平有限, 书中不足之处在所难免, 望广大读者批评指正。

编者邮箱: win760520@126.com

编 者

2009 年 4 月



目 录

Part 01 基础知识篇

Chapter 01 AutoCAD 2009 入门

.....	2
1.1 操作界面	2
1.1.1 标题栏	3
1.1.2 绘图区	3
1.1.3 坐标系	4
1.1.4 菜单栏	5
1.1.5 工具栏	6
1.1.6 命令行	7
1.1.7 布局标签	8
1.1.8 状态栏	8
1.1.9 滚动条	9
1.2 设置绘图环境	9
1.2.1 绘图单位设置	9
1.2.2 图形边界设置	10
1.2.3 工作空间	10
1.3 管理文件	11
1.3.1 新建文件	11
1.3.2 打开文件	12
1.3.3 保存文件	13
1.3.4 另存为	14
1.3.5 退出	14
1.3.6 图形修复	14
1.4 基本操作	15

1.4.1 命令输入方式	15
1.4.2 命令的重复、撤销、重做	16
1.4.3 透明命令	16
1.4.4 按键定义	16
1.4.5 命令执行方式	17
1.4.6 坐标系与数据的输入方法	17
1.5 管理图层	19
1.5.1 建立新图层	19
1.5.2 设置图层	20
1.5.3 控制图层	25
1.6 辅助绘图工具	26
1.6.1 精确定位工具	26
1.6.2 图形显示工具	31

Chapter 02 二维绘图与编辑命令

.....	35
2.1 二维绘图命令	35
2.1.1 基本二维绘图命令	36
2.1.2 复杂二维绘图命令	39
2.2 二维编辑命令	42
2.2.1 选择编辑对象	43
2.2.2 基本二维编辑命令	44
2.2.3 复杂二维编辑命令	49
2.2.4 编辑对象	54



Chapter 03 文本、表格与尺寸标注..... 56

3.1 文本.....	56
3.1.1 设置文本样式	57
3.1.2 单行文本标注	57
3.1.3 多行文本标注	59
3.1.4 编辑多行文本	61
3.2 表格.....	62
3.2.1 设置表格样式	62
3.2.2 创建表格	63
3.2.3 编辑表格文字	65
3.3 尺寸标注.....	65
3.3.1 设置尺寸样式	66
3.3.2 标注尺寸	71
3.3.3 编辑尺寸	75
3.4 绘制机械制图 A3 样板图.....	77

Chapter 04 快速绘图工具 83

4.1 图块及其属性.....	83
4.1.1 图块的操作	84
4.1.2 图块的属性	85
4.2 设计中心与工具选项板.....	87
4.2.1 设计中心	87
4.2.2 工具选项板	88

Chapter 05 三维绘图基础知识..... 91

5.1 三维坐标系.....	92
5.1.1 坐标系建立	92
5.1.2 动态 UCS	93
5.2 动态观察.....	94
5.3 创建三维面.....	96
5.4 绘制三维网格曲面	97

5.4.1 平移曲面.....	97
5.4.2 直纹曲面.....	98
5.4.3 旋转曲面.....	98
5.5 绘制基本三维表面.....	99
5.5.1 基本形体表面	99
5.5.2 长方体表面.....	99
5.5.3 楔体表面.....	100
5.5.4 球面	100
5.6 绘制基本三维实体.....	100
5.6.1 多段体.....	100
5.6.2 螺旋	101
5.6.3 长方体.....	102
5.6.4 圆柱体.....	104
5.7 编辑三维图形	105
5.7.1 三维旋转.....	105
5.7.2 三维镜像.....	105
5.7.3 三维阵列.....	106
5.7.4 三维移动.....	107
5.7.5 拉伸	107
5.7.6 旋转	108
5.7.7 三维倒角.....	109
5.7.8 圆角	110
5.7.9 剖切断面.....	111
5.8 布尔运算.....	111
5.8.1 并集	111
5.8.2 交集	112
5.8.3 差集	112
5.9 渲染实体.....	113
5.9.1 设置光源.....	113
5.9.2 渲染环境.....	117
5.9.3 贴图	117
5.9.4 渲染	118
5.9.5 材质	119
5.10 显示形式	120



5.10.1 消隐	120
5.10.2 视觉样式	121

5.10.3 视觉样式管理器	122
----------------------	-----

Part 02 减速器设计——工程图篇

Chapter 06 减速器传动装置的设计与绘制 124

6.1 机械设计概述	125
6.1.1 机械设计基本要求	125
6.1.2 机械设计工程图的组成	126
6.2 减速器设计内容和步骤	126
6.2.1 减速器设计的内容	126
6.2.2 减速器设计的步骤	127
6.3 电动机的选择	127
6.4 传动装置的总体设计	129
6.4.1 传动装置总传动比的确定及 各级传动比的分配	129
6.4.2 传动装置运动和动力参数 的计算	130
6.5 带式运输机传动方案简图 的绘制	131
6.5.1 绘制电动机	131
6.5.2 绘制传送带	133
6.5.3 绘制减速器	134
6.5.4 绘制卷筒	135

Chapter 07 带传动装置的设计与绘制 137

7.1 带传动的设计	137
7.2 绘制腹板式带轮	141
7.2.1 绘制主视图	142

7.2.2 绘制左视图	147
7.2.3 添加标注	148
7.3 绘制实心式带轮	150
7.3.1 绘制主视图	151
7.3.2 添加标注	154

Chapter 08 齿轮的设计与绘制 155

8.1 齿轮的设计	155
8.1.1 齿轮结构分类	156
8.1.2 齿轮设计理论依据	157
8.2 腹板式直齿圆柱齿轮	159
8.2.1 绘制左视图	161
8.2.2 绘制主视图	162
8.2.3 添加标注	165
8.3 轮辐式斜齿圆柱齿轮	173
8.3.1 绘制左视图	174
8.3.2 绘制主视图	177
8.3.3 添加标注	178
8.4 圆锥齿轮	181
8.4.1 绘制主视图	182
8.4.2 绘制左视图	184
8.4.3 添加标注	185

Chapter 09 轴的设计与绘制 189

9.1 轴的设计	189
----------------	-----



9.2 阶梯轴	191
9.2.1 绘制主视图	191
9.2.2 添加标注	196
9.3 圆柱齿轮轴	200
9.3.1 绘制主视图	200
9.3.2 添加标注	205
9.4 圆锥齿轮轴	209
9.4.1 绘制主视图	209
9.4.2 添加标注	213

Chapter 10 键与轴承的选用与绘制

217

10.1 键的选用与绘制	217
10.1.1 键的选用	218
10.1.2 绘制普通平键	219
10.1.3 绘制花键	222
10.2 轴承的选用与绘制	224
10.2.1 轴承的选用	224
10.2.2 绘制圆锥滚子轴承	226
10.2.3 绘制深沟球轴承	231

Chapter 11 减速器附件的设计与绘制

237

11.1 通气器的设计与绘制	237
11.2 油标的设计与绘制	242
11.3 放油孔和螺塞的设计与绘制	245
11.4 螺纹连接件的设计与绘制	251
11.4.1 螺栓的设计与绘制	251
11.4.2 螺母的设计与绘制	254
11.4.3 螺纹连接件的绘制	256
11.4.4 定位销的绘制	258
11.4.5 起盖螺钉的绘制	260

Chapter 12 装配图的设计与绘制

261

12.1 装配图概述	261
12.1.1 装配图的内容	262
12.1.2 机器（或部件）的装配表达 方法	262
12.1.3 装配图的视图选择	263
12.1.4 装配图的尺寸	263
12.1.5 装配图的零件序号、明细表 和技术要求	264
12.2 减速器整体设计与装配图 绘制	265

Chapter 13 由装配图拆画零件图

290

13.1 概述	290
13.2 由减速器装配图拆画箱座 零件图	292
13.2.1 由装配图中的主视图拆 画箱座零件主视图	292
13.2.2 由装配图中的俯视图拆 画箱座零件俯视图	294
13.2.3 由装配图中的左视图拆 画箱座零件左视图	295
13.3 由减速器装配图拆画箱盖 零件图	301
13.3.1 由装配图中的主视图拆画 箱盖零件主视图	301
13.3.2 由装配图中的俯视图拆画 箱盖零件俯视图	302
13.3.3 由装配图中的左视图拆画 箱盖零件左视图	305



Part 03 减速器设计——效果图篇

Chapter 14 变速箱零部件立体图的绘制..... 312

- 14.1 通用标准件立体图的绘制..... 312
 - 14.1.1 销立体图的绘制..... 313
 - 14.1.2 平键立体图的绘制..... 314
 - 14.1.3 花键立体图的绘制..... 316
- 14.2 螺纹连接件立体图的绘制..... 318
 - 14.2.1 螺母立体图的绘制..... 318
 - 14.2.2 螺栓立体图的绘制..... 320
- 14.3 轴承立体图的绘制..... 322
 - 14.3.1 圆柱滚子轴承 (30207)
立体图的绘制..... 322
 - 14.3.2 圆柱滚子轴承 (30205)
立体图的绘制..... 323
 - 14.3.3 深沟球轴承立体图的绘制..... 325
- 14.4 圆柱齿轮以及齿轮轴立体图
的绘制..... 328
 - 14.4.1 传动轴立体图的绘制..... 328
 - 14.4.2 大齿轮立体图的绘制..... 331
 - 14.4.3 齿轮轴立体图的绘制..... 337

Chapter 15 减速器附件及箱体 箱盖立体图的绘制..... 343

- 15.1 附件立体图的绘制..... 343
 - 15.1.1 箱体端盖立体图的绘制..... 344
 - 15.1.2 油标尺立体图的绘制..... 346

- 15.1.3 通气器立体图的绘制..... 347
- 15.1.4 螺塞立体图的绘制..... 349

- 15.2 箱体与箱盖立体图的绘制..... 351
 - 15.2.1 箱体立体图的绘制..... 351
 - 15.2.2 箱盖立体图的绘制..... 358

Chapter 16 变速箱装配立体图 的绘制..... 365

- 16.1 齿轮组件装配立体图的绘制... 365
 - 16.1.1 创建小齿轮及其轴图块..... 366
 - 16.1.2 创建大齿轮图块..... 366
 - 16.1.3 创建大齿轮轴图块..... 367
 - 16.1.4 创建轴承图块..... 367
 - 16.1.5 创建平键图块..... 368
 - 16.1.6 小齿轮组件装配立体图
的绘制..... 368
 - 16.1.7 大齿轮组件装配立体图
的绘制..... 369
 - 16.1.8 绘制爆炸效果图..... 372
- 16.2 总装配立体图的绘制..... 372
 - 16.2.1 创建箱体图块..... 373
 - 16.2.2 创建箱盖图块..... 373
 - 16.2.3 创建大、小齿轮组件图块..... 374
 - 16.2.4 创建其他零件图块..... 374
 - 16.2.5 总装减速器..... 375

Part

01

基础知识篇

本篇主要介绍 AutoCAD 2009 的相关基础知识和绘制机械制图 A3 样板图的相关方法与技巧。

通过本篇的学习，读者将掌握用 AutoCAD 绘图的方法，为后面 AutoCAD 机械设计的学习打下基础。

- ◆ 学习 AutoCAD 2009 的相关基础知识
- ◆ 掌握绘制机械制图 A3 样板图的相关方法与技巧

Chapter

AutoCAD 2009 入门

01

本章将循序渐进地介绍使用 AutoCAD 2009 软件进行绘图的有关基础知识,帮助读者了解如何设置图形的系统参数及样板图,熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的方法等,为后面进入系统学习准备必要的前提知识。

基础知识

- 操作界面
- 绘图系统配置
- 文件管理

提高知识

- 基本操作
- 图层设置
- 辅助绘图工具

1.1 操作界面

AutoCAD 软件的操作界面是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域,一个完整的 AutoCAD 2009 中文版软件的操作界面如图 1-1 所示,包括标题栏、绘图区、坐标系、菜单栏、工具栏、命令行、布局标签、状态栏、滚动条和十字光标等。

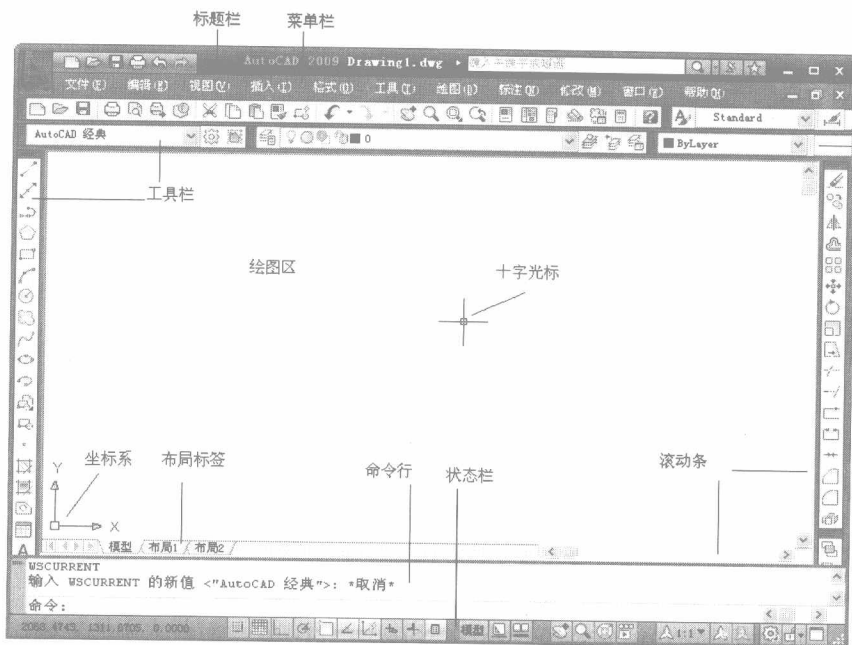


图 1-1 AutoCAD 2009 中文版软件的操作界面

1.1.1 标题栏

AutoCAD 2009 中文版操作界面的最上端是标题栏。在标题栏中，显示了系统当前正在运行的应用程序（AutoCAD 2009）和用户正在使用的图形文件。用户第一次启动 AutoCAD 2009 中文版应用程序时，在操作界面的标题栏中，将显示 AutoCAD 2009 在启动时创建并打开的图形文件的名字 Drawing1.dwg，见图 1-1。

1.1.2 绘图区

绘图区是指标题栏下方的大片空白区域，绘图区是用户使用 AutoCAD 2009 绘制图形的区域，用户完成一幅设计图形的主要工作都是在绘图区域中进行的。

在绘图区中，还有一个作用类似于光标的十字线，其交点反映了光标在当前坐标系中的位置。在 AutoCAD 2009 中，将该十字线称为十字光标，AutoCAD 通过光标显示当前点的位置。

1. 修改操作界面中十字光标的大小

十字光标的方向与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行，长度由系统预设为屏幕大小的百分之五，用户可以根据绘图的实际需要更改其大小。改变十字光标大小的方法为：在操作界面中选择“工具”菜单中的“选项”命令。屏幕上将弹出“选项”对话框。打开“显示”选项卡，在“十字光标大小”区域中的文本框中直接输入数值，或者拖动编辑框后的滑块，即可对十字光标的大小进行调整，如图 1-2 所示。

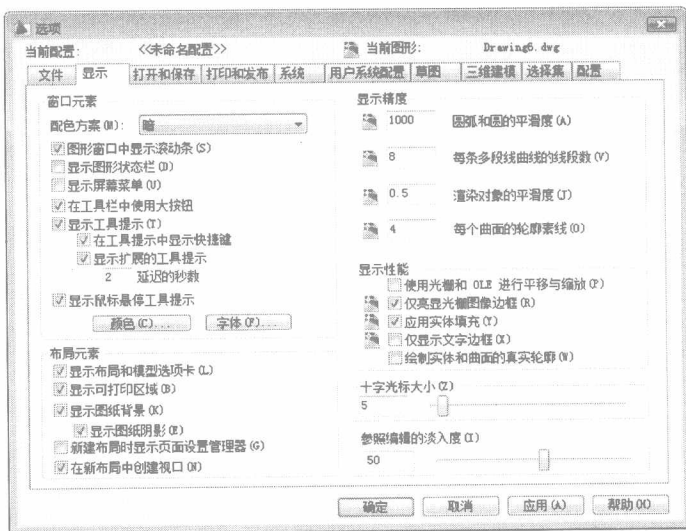


图 1-2 “选项”对话框中的“显示”选项卡

此外，还可以通过设置系统变量 `CURSORSIZE` 的值，实现对其大小的更改。方法是在命令行输入：

命令：`CURSORSIZE` ✓
输入 `CURSORSIZE` 的新值 `<5>`：

在提示下输入新值即可。

2. 修改操作界面的颜色

在默认情况下，AutoCAD 2009 的操作界面是黑色背景、白色线条，这不符合绝大多数用户的习惯，因此修改操作界面颜色是大多数用户都需要进行的操作。

修改操作界面颜色的步骤为：

Step01 在图 1-2 所示的选项卡中单击“窗口元素”区域中的“颜色”按钮，将打开图 1-3 所示的“图形窗口颜色”对话框。

Step02 单击“颜色”字样右侧的下拉箭头，在打开的下拉列表中，选择需要的窗口颜色，然后单击“应用并关闭”按钮，此时 AutoCAD 2009 的操作界面变成了选定的窗口颜色，通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。

1.1.3 坐标系

在绘图区的左下角，有一个箭头指向图标，称之为坐标系图标，表示用户绘图时正使用的坐标系形式。坐标系图标的作用是为点的坐标确定一个参照系。根据工作需要，用户可以选择将其关闭。方法是选择菜单命令：“视图”→“显示”→“UCS 图标”→“√开”，如图 1-4 所示。

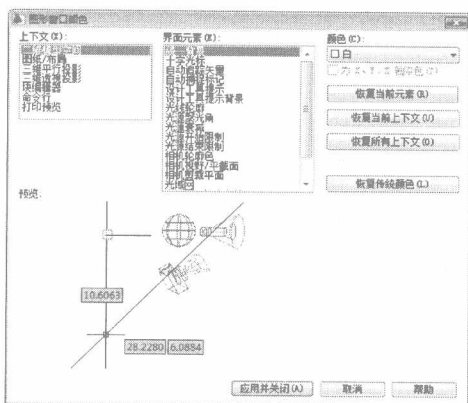
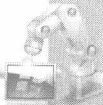


图 1-3 “图形窗口颜色”对话框



图 1-4 “视图”菜单

1.1.4 菜单栏

AutoCAD 2009 操作界面标题栏的下方，是 AutoCAD 2009 的菜单栏。AutoCAD 2009 的菜单是下拉形式的，并在菜单中包含子菜单。AutoCAD 2009 的菜单栏中包含 11 个菜单：“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”，这些菜单几乎包含了 AutoCAD 2009 的所有绘图命令，后面的章节将围绕这些菜单展开讲述，具体内容在此从略。一般来讲，AutoCAD 2009 下拉菜单中的命令有以下三种。

1. 带有小三角形的菜单命令

这种类型的命令后面带有子菜单。例如，单击菜单栏中的“绘图”菜单，指向其下拉菜单中的“圆”命令，屏幕上就会进一步下拉出“圆”子菜单中所包含的命令，如图 1-5 所示。

2. 打开对话框的菜单命令

这种类型的命令后面带有省略号。例如，单击菜单栏中的“格式”菜单，选择其下拉菜单中的“表格样式(B)”命令，如图 1-6 所示。屏幕上就会打开对应的“表格样式”对话框，如图 1-7 所示。

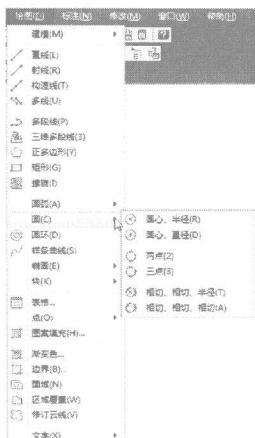


图 1-5 带有子菜单的菜单命令

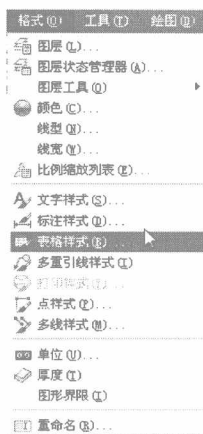


图 1-6 激活相应对话框的菜单命令