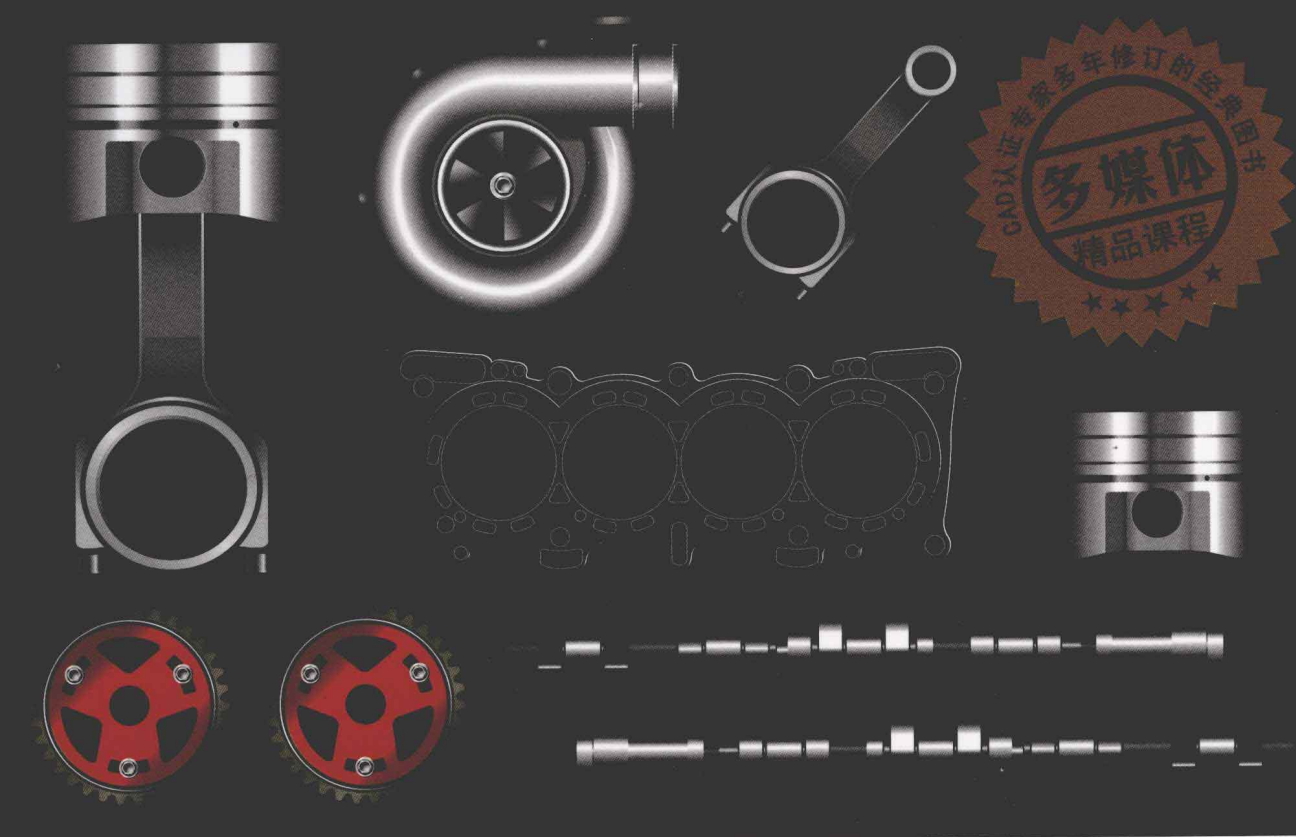




AutoCAD 2012 中文版 机械设计标准实例教程 (第3版)

田立忠 胡仁喜 编著

标准知识体系+多媒体视频教学+实际工程应用

权威专家 畅销经典

由Autodesk中国教育认证专家胡仁喜博士领衔执笔编著，历经多年修订升级，内容更加完善，更便于学习

教学结合 案例丰富

充分考虑教师授课和学生自学的特点，提供41个典型绘图范例，包括齿轮泵装配图、齿轮类立体图、端盖和泵体立体图、齿轮泵装配立体图等，让读者体验职业需求

学以致用 提升技能

同时提供范例的操作步骤和设计思路，每章附带精心挑选的上机实验，加深对所学知识的理解

1CD
高清晰多媒体
视频教学

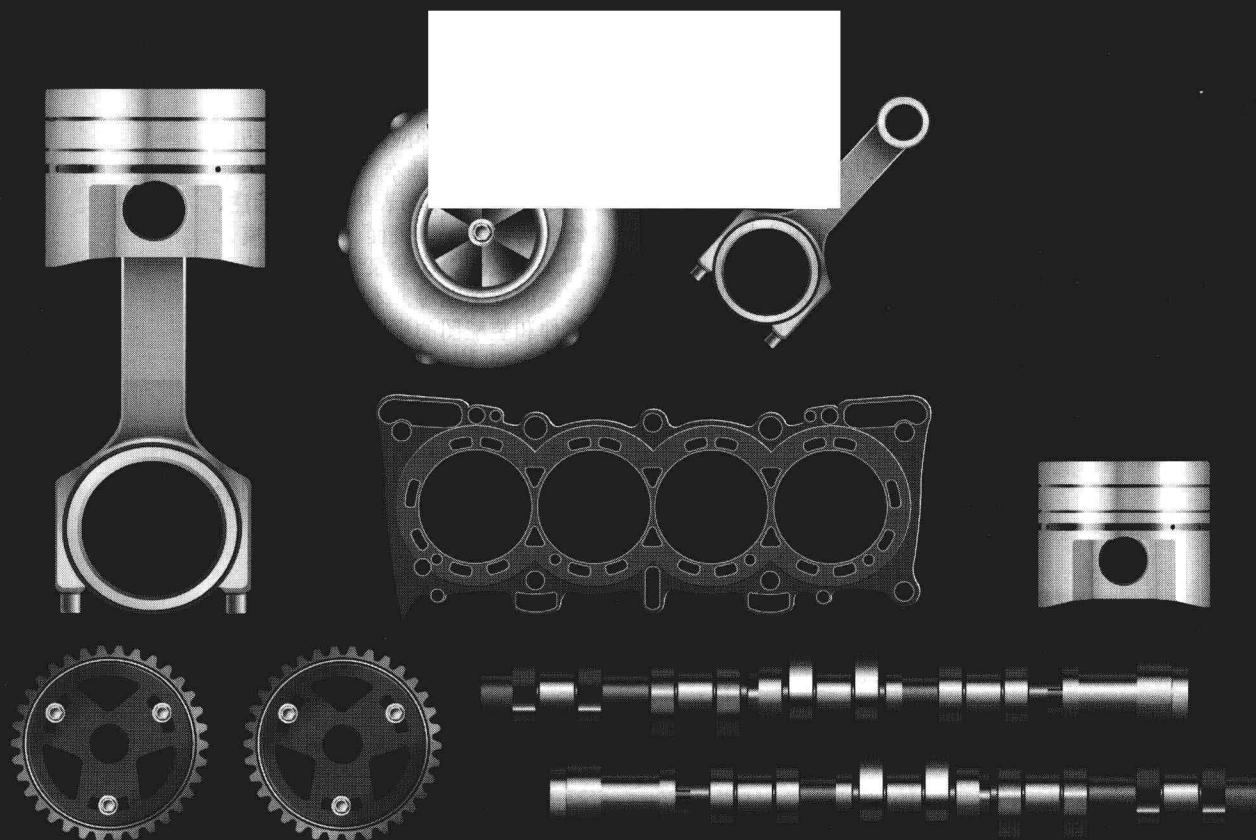


大幅提升学习效率

- 6小时AutoCAD设计实例全程语音讲解
- 85个操作及范例素材文件



科学出版社



AutoCAD 2012^{中文版} 机械设计标准实例教程

(第3版)

田立忠 胡仁喜 编著

 科学出版社

内 容 简 介

本书重点介绍了AutoCAD 2012中文版在机械设计中的应用方法与技巧。全书分为3篇,共18章,分别介绍了AutoCAD 2012入门、基本二维绘图命令、高级二维绘图命令、基本绘图工具、二维编辑命令、文本与表格、尺寸标注、图块及其属性、设计中心与工具选项板、绘制与编辑三维表面、实体建模、轴套类零件设计、齿轮类零件设计、端盖和泵体设计、齿轮泵装配图设计、齿轮类立体图、端盖和泵体立体图、齿轮泵装配立体图等。本书以齿轮泵的完整设计过程为例,全面介绍了各种机械零件和装配图的平面图和立体图的设计方法与技巧。在介绍的过程中,注意由浅入深,从易到难,是一本不可多得的参考用书。

随书多媒体光盘包含全书所有实例的源文件和典型实例操作过程的录像AVI文件,可以帮助读者更加形象直观、轻松自在地学习本书。

本书解说翔实,图文并茂,语言简洁,思路清晰,既可作为机械制图初学者的入门教材,也可作为工程技术人员的参考工具书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2012 中文版机械设计标准实例教程/田立忠,
胡仁喜编著. —3版. —北京: 科学出版社, 2011. 11
ISBN 978-7-03-032838-0

I. ①A… II. ①田… ②胡… III. ①机械设计: 计算机
辅助设计—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第238874号

责任编辑: 赵东升 吴俊华 / 责任校对: 刘雪连
责任印刷: 新世纪书局 / 封面设计: 彭琳君

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>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市鑫山源印刷有限公司

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2012年1月 第 一 版

开本: 16开

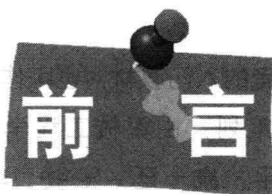
2012年1月第一次印刷

印张: 21.5

字数: 508 000

定价: 39.80元(含1CD价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)



前言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的, 集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通信功能于一体的计算机辅助绘图软件包。自 1982 年推出, 近 30 年来, 从初期的 1.0 版本, 经多次版本更新和性能完善, 现已发展到 AutoCAD 2012。它不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了大规模的应用, 而且可用于地理、气象、航海等特殊图形的绘制, 甚至在乐谱、灯光、幻灯和广告等其他领域也得到了广泛的应用。目前已成为微机 CAD 系统中应用最为广泛和普及的图形软件。

本书的执笔作者都是各高校和研究所多年从事计算机图形学教学研究的一线人员, 他们年富力强, 具有丰富的教学实践经验与教材编写经验。多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的学习心理与实际需求。在本书中, 处处凝结着教育者的经验与体会, 贯彻着他们的教学思想, 希望能够给广大读者的学习起到抛砖引玉的作用, 为广大读者的学习与自学提供一个简捷有效的捷径。

本书重点介绍了 AutoCAD 2012 中文版在机械设计中的应用方法与技巧。全书分为 3 篇, 共 18 章, 分别介绍了 AutoCAD 2012 入门、基本二维绘图命令、高级二维绘图命令、基本绘图工具、二维编辑命令、文本与表格、尺寸标注、图块及其属性、设计中心与工具选项板、绘制与编辑三维表面、实体建模、轴套类零件设计、齿轮类零件设计、端盖和泵体设计、齿轮泵装配图设计、齿轮类立体图、端盖和泵体立体图、齿轮泵装配立体图等。本书全面介绍了各种机械零件和装配图的平面图和立体图的设计方法与技巧。在介绍的过程中, 注意由浅入深, 从易到难, 解说翔实, 图文并茂, 语言简洁, 思路清晰。全书所有实例都围绕齿轮泵从二维到三维的完整设计过程展开讲述, 通过对本书的学习, 读者可以通过齿轮泵的设计过程真切地体会出机械设计的内在规律和设计思路, 从而指导读者进行工程实践, 提高读者的工程设计能力。

随书多媒体光盘包含全书所有实例的源文件和典型实例操作过程的录像 AVI 文件, 可以帮助读者更加形象直观、轻松自在地学习本书。

本书既可作为机械制图初学者的入门教材，也可作为工程技术人员的参考工具书。

本书由三维书屋工作室总策划，由军械工程学院的田立忠和胡仁喜两位老师编写。刘昌丽、张日晶、王文平、康士廷、王敏、李瑞、李广荣、王艳池、周冰、李鹏、董伟、孟清华、王培合、郑长松、王义发、路纯红、阳平华、王渊峰、张俊生等同志也参与了部分章节的编写工作。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，广大读者可以发送邮件至 win760520@126.com 给予批评指正，编者将不胜感激。

编著者

2011 年 12 月

目 录

第 1 篇 基础知识篇

第 1 章 AutoCAD 2012 入门.....2	 2.2.3 实例——圆头平键.....25
1.1 绘图环境与操作界面.....3	2.2.4 圆环.....26
1.1.1 操作界面简介.....3	2.2.5 椭圆与椭圆弧.....27
1.1.2 配置绘图系统.....9	2.3 平面图形命令.....28
1.1.3 设置绘图环境.....11	2.3.1 矩形.....28
1.2 文件管理.....12	 2.3.2 实例——方头平键.....29
1.2.1 新建文件.....13	2.3.3 正多边形.....31
1.2.2 打开文件.....13	 2.3.4 实例——六角螺母.....32
1.2.3 保存文件.....13	2.4 点命令.....32
1.2.4 另存文件.....14	2.4.1 绘制点.....32
1.2.5 退出.....14	2.4.2 等分点.....33
1.3 基本输入操作.....15	2.4.3 测量点.....34
1.3.1 命令输入方式.....15	2.4.4 实例——棘轮.....34
1.3.2 命令的重复、撤销、重做.....16	 2.5 上机实验.....35
1.3.3 透明命令.....16	实验 1 绘制螺栓.....35
1.3.4 按键定义.....16	实验 2 绘制圆锥销.....36
1.3.5 命令执行方式.....17	第 3 章 高级二维绘图命令..... 37
1.3.6 数据的输入方法.....17	3.1 多段线.....38
1.4 上机实验.....19	3.1.1 绘制多段线.....38
实验 1 设置绘图环境.....19	3.1.2 编辑多段线.....38
实验 2 熟悉操作界面.....19	 3.1.3 实例——交通标志.....39
实验 3 管理图形文件.....19	3.2 样条曲线.....41
第 2 章 基本二维绘图命令..... 21	3.2.1 绘制样条曲线.....41
2.1 直线命令.....22	3.2.2 编辑样条曲线.....41
2.1.1 直线段.....22	 3.2.3 实例——螺丝刀.....42
2.1.2 构造线.....23	3.3 多线.....43
2.2 圆类图形命令.....23	3.3.1 绘制多线.....44
2.2.1 圆.....24	3.3.2 定义多线样式.....44
2.2.2 圆弧.....24	3.3.3 编辑多线.....44

3.4 图案填充	45	5.2 删除及恢复命令	77
3.4.1 图案填充的操作	45	5.2.1 删除命令	77
3.4.2 编辑填充的图案	50	5.2.2 恢复命令	77
 3.4.3 实例——滚花零件	51	5.2.3 清除命令	78
3.5 上机实验	52	5.3 复制类命令	78
实验1 绘制雨伞	52	5.3.1 复制链接对象	78
实验2 绘制池塘	52	5.3.2 复制命令	78
第4章 基本绘图工具	53	5.3.3 镜像命令	79
4.1 图层设计	54	 5.3.4 实例——压盖	80
4.1.1 设置图层	54	5.3.5 偏移命令	81
4.1.2 图层的线型	58	 5.3.6 实例——挡圈	82
 4.1.3 实例——轴承座	59	5.3.7 阵列命令	82
4.1.4 颜色的设置	61	5.4 改变位置类命令	83
4.2 精确定位工具	62	5.4.1 移动命令	83
4.2.1 捕捉工具	63	5.4.2 旋转命令	84
4.2.2 栅格工具	63	 5.4.3 实例——曲柄	85
4.2.3 正交模式	64	5.4.4 缩放命令	86
4.3 对象捕捉工具	65	5.5 改变几何特性类命令	87
4.3.1 特殊位置点捕捉	65	5.5.1 修剪命令	87
4.3.2 设置对象捕捉	66	 5.5.2 实例——卡盘	88
 4.3.3 实例——盘盖	67	5.5.3 延伸命令	89
4.4 对象追踪	68	5.5.4 拉伸命令	90
4.4.1 自动追踪	68	5.5.5 拉长命令	91
4.4.2 临时追踪	70	5.5.6 圆角命令	91
4.5 缩放与平移	70	 5.5.7 实例——轴承座	92
4.5.1 实时缩放	70	5.5.8 倒角命令	94
4.5.2 放大和缩小	70	5.5.9 打断命令	95
4.5.3 实时平移	72	5.5.10 打断于点	95
4.6 上机实验	72	5.5.11 分解命令	96
实验1 过四边形上下边延长线交点做其 右边的平行线	72	5.5.12 合并命令	96
实验2 绘制粗糙度符号	73	5.6 对象特性修改命令	97
实验3 利用平移与缩放命令查看垫片 图形细节	73	5.6.1 钳夹功能	97
第5章 二维编辑命令	74	5.6.2 “特性”选项板	98
5.1 选择对象	75	5.6.3 特性匹配	98
		 5.7 综合实例——内六角螺钉设计	99
		5.8 上机实验	100

实验 1 绘制连接盘	100	7.2.10 快速标注	137
实验 2 绘制齿轮	100	7.3 引线标注	138
实验 3 绘制阀盖	101	7.4 形位公差	140
第 6 章 文本与表格	102	7.5 上机实验	142
6.1 文本样式	103	实验 1 标注尺寸公差	142
6.1.1 定义文本样式	103	实验 2 绘制并标注连接盘	142
6.1.2 设置当前文本样式	103	实验 3 绘制并标注挂轮架	143
6.2 文本标注	105	第 8 章 图块及其属性	144
6.2.1 单行文本标注	105	8.1 图块的操作	145
6.2.2 多行文本标注	107	8.1.1 定义图块	145
6.3 文本编辑	111	8.1.2 图块的保存	146
6.3.1 使用“编辑”命令编辑文本	111	8.1.3 图块的插入	147
6.3.2 使用“特性”选项板编辑文本	112	8.1.4 动态块	149
6.4 表格	112	8.2 图块的属性	150
6.4.1 表格样式	112	8.2.1 定义图块属性	151
6.4.2 绘制表格	114	8.2.2 修改属性的定义	152
6.4.3 编辑表格	116	8.2.3 编辑图块属性	152
 6.4.4 实例——齿轮参数表	116	 8.2.4 实例——标注阀盖粗糙度	153
6.5 上机实验	117	8.3 上机实验	156
实验 1 绘制并填写标题栏	117	实验 1 定义粗糙度图块并存盘	156
实验 2 绘制明细表	118	实验 2 定义螺帽图块并存盘	156
第 7 章 尺寸标注	119	第 9 章 设计中心与工具选项板	157
7.1 尺寸样式	120	9.1 设计中心	158
7.1.1 新建或修改尺寸样式	120	9.1.1 启动设计中心	158
7.1.2 样式定制	122	9.1.2 插入图块	159
7.2 标注尺寸	130	9.2 工具选项板	159
7.2.1 线性标注	130	9.2.1 打开工具选项板	159
7.2.2 对齐标注	132	9.2.2 新建工具选项板	160
7.2.3 坐标标注	132	9.2.3 向工具选项板添加内容	160
7.2.4 直径标注	133	9.3 上机实验	161
7.2.5 半径标注	133	实验 1 利用工具选项板绘制轴承	161
7.2.6 角度标注	133	实验 2 利用设计中心绘制盘盖组装图	162
7.2.7 基线标注	135	第 10 章 绘制与编辑三维表面	163
7.2.8 连续标注	135	10.1 三维坐标系	164
 7.2.9 实例——标注曲柄尺寸	136		

10.1.1 建立坐标系	164	11.2.5 拖曳	192
10.1.2 动态 UCS	165	 11.2.6 实例——键	193
10.2 观察模式	166	11.3 布尔运算	194
10.2.1 动态观察	166	11.4 三维倒角与三维圆角	195
10.2.2 控制盘	169	11.4.1 三维倒角	195
10.3 三维绘制	169	11.4.2 三维圆角	196
10.3.1 绘制三维点	169	11.5 特殊视图	197
10.3.2 绘制三维面	170	11.5.1 剖面图	197
10.3.3 控制三维平面边界的可见性	171	11.5.2 剖切断面	198
10.3.4 绘制多边网格面	171	11.6 编辑实体	199
10.3.5 绘制三维网格	172	11.6.1 拉伸面	199
10.4 绘制三维网格曲面	172	11.6.2 移动面	199
10.4.1 直纹网格	172	11.6.3 偏移面	200
10.4.2 平移网格	173	11.6.4 删除面	201
10.4.3 边界网格	174	11.6.5 旋转面	202
10.4.4 旋转网格	174	11.6.6 倾斜面	202
 10.4.5 实例——弹簧	175	11.6.7 复制面	203
10.5 编辑三维曲面	177	11.6.8 着色面	203
10.5.1 三维旋转	177	11.6.9 复制边	204
10.5.2 三维镜像	178	11.6.10 着色边	204
10.5.3 三维阵列	179	11.6.11 压印	205
10.5.4 三维移动	180	11.6.12 清除	205
10.5.5 三维对齐	180	11.6.13 分割	206
10.6 上机实验	181	11.6.14 抽壳	206
实验 1 绘制圆锥滚子轴承	181	11.6.15 检查	207
实验 2 绘制斜齿轮	182	 11.6.16 实例——螺母	207
第 11 章 实体建模	183	11.7 显示形式	212
11.1 绘制基本三维实体	184	11.7.1 消隐	212
11.1.1 绘制长方体	184	11.7.2 视觉样式	212
11.1.2 绘制圆柱体	185	11.7.3 视觉样式管理器	214
11.2 特征操作	186	11.8 渲染实体	214
11.2.1 拉伸	186	11.8.1 设置光源	214
11.2.2 旋转	187	11.8.2 渲染环境	218
11.2.3 扫掠	188	11.8.3 贴图	219
11.2.4 放样	190	11.8.4 材质	220
		11.8.5 渲染	221

11.9 面板	222	11.11 上机实验	231
11.10 综合实例	223	实验 1 绘制带轮	231
 11.10.1 螺栓设计	223	实验 2 绘制内六角螺钉	232
 11.10.2 压紧螺母设计	227	实验 3 绘制连接盘并附材质渲染	232

第 2 篇 二维实例篇

第 12 章 轴套类零件设计	234	11.4 上机实验	254
 12.1 传动轴设计	235	实验 1 绘制涡轮	254
12.1.1 配置绘图环境	235	实验 2 绘制齿轮轴	255
12.1.2 绘制传动轴图形	235	第 14 章 端盖和泵体设计	256
12.1.3 标注传动轴	236	 14.1 齿轮泵前盖设计	257
12.1.4 填写标题栏与技术要求	238	14.1.1 配置绘图环境	257
 12.2 垫圈设计	238	14.1.2 绘制齿轮泵前盖	257
12.2.1 配置绘图环境	239	14.1.3 标注齿轮泵前盖	259
12.2.2 绘制垫圈	239	14.1.4 填写标题栏与技术要求	261
12.2.3 标注垫圈	239	 14.2 齿轮泵后盖设计	261
12.2.4 填写标题栏	240	14.2.1 配置绘图环境	261
12.3 上机实验	240	14.2.2 绘制齿轮泵后盖	262
实验 1 绘制定距环零件图	240	14.2.3 标注齿轮泵后盖	263
实验 2 绘制轴零件图	241	14.2.4 填写标题栏与技术要求	264
第 13 章 齿轮类零件设计	242	 14.3 齿轮泵泵体设计	264
 13.1 齿轮设计	243	14.3.1 配置绘图环境	265
13.1.1 配置绘图环境	243	14.3.2 绘制齿轮泵泵体主视图	265
13.1.2 绘制齿轮	243	14.3.3 标注齿轮泵泵体	267
13.1.3 标注齿轮	244	14.3.4 填写标题栏	268
13.1.4 填写标题栏与技术要求	247	14.4 上机实验	268
 13.2 齿轮花键轴设计	248	实验 1 绘制端盖零件图	268
13.2.1 配置绘图环境	248	实验 2 绘制箱体	269
13.2.2 绘制齿轮花键轴	248	第 15 章 齿轮泵装配图设计	270
13.2.3 标注齿轮花键轴	250	 15.1 轴总成设计	271
13.2.4 填写标题栏	251	15.1.1 配置绘图环境	271
13.3 创建机械零件设计中心	252	15.1.2 绘制轴总成	271

15.1.3 标注轴总成	273	15.2.3 标注齿轮泵总成	276
15.1.4 填写标题栏	273	15.2.4 填写标题栏及技术要求	277
15.2 齿轮泵总成设计	274	15.3 上机实验	277
15.2.1 配置绘图环境	274	实验 绘制变速箱装配图	277
15.2.2 绘制齿轮泵总成	274		

第3篇 三维实例篇

第16章 齿轮类立体图 280

 16.1 短齿轮轴设计	281
16.1.1 配置绘图环境	281
16.1.2 绘制短齿轮轴	281
 16.2 长齿轮轴设计	285
16.2.1 配置绘图环境	285
16.2.2 绘制长齿轮轴	285
 16.3 锥齿轮设计	290
16.3.1 配置绘图环境	290
16.3.2 绘制锥齿轮	291
16.4 上机实验	295
实验1 绘制深沟球轴承立体图	295
实验2 绘制齿轮立体图	295

第17章 端盖和泵体立体图 296

 17.1 左端盖设计	297
17.1.1 配置绘图环境	297
17.1.2 绘制左端盖	297

 17.2 右端盖设计	303
17.2.1 配置绘图环境	303
17.2.2 绘制右端盖	304
 17.3 泵体设计	311
17.3.1 配置绘图环境	312
17.3.2 绘制泵体	312
17.4 上机实验	319
实验1 绘制端盖立体图	319
实验2 绘制箱体立体图	320

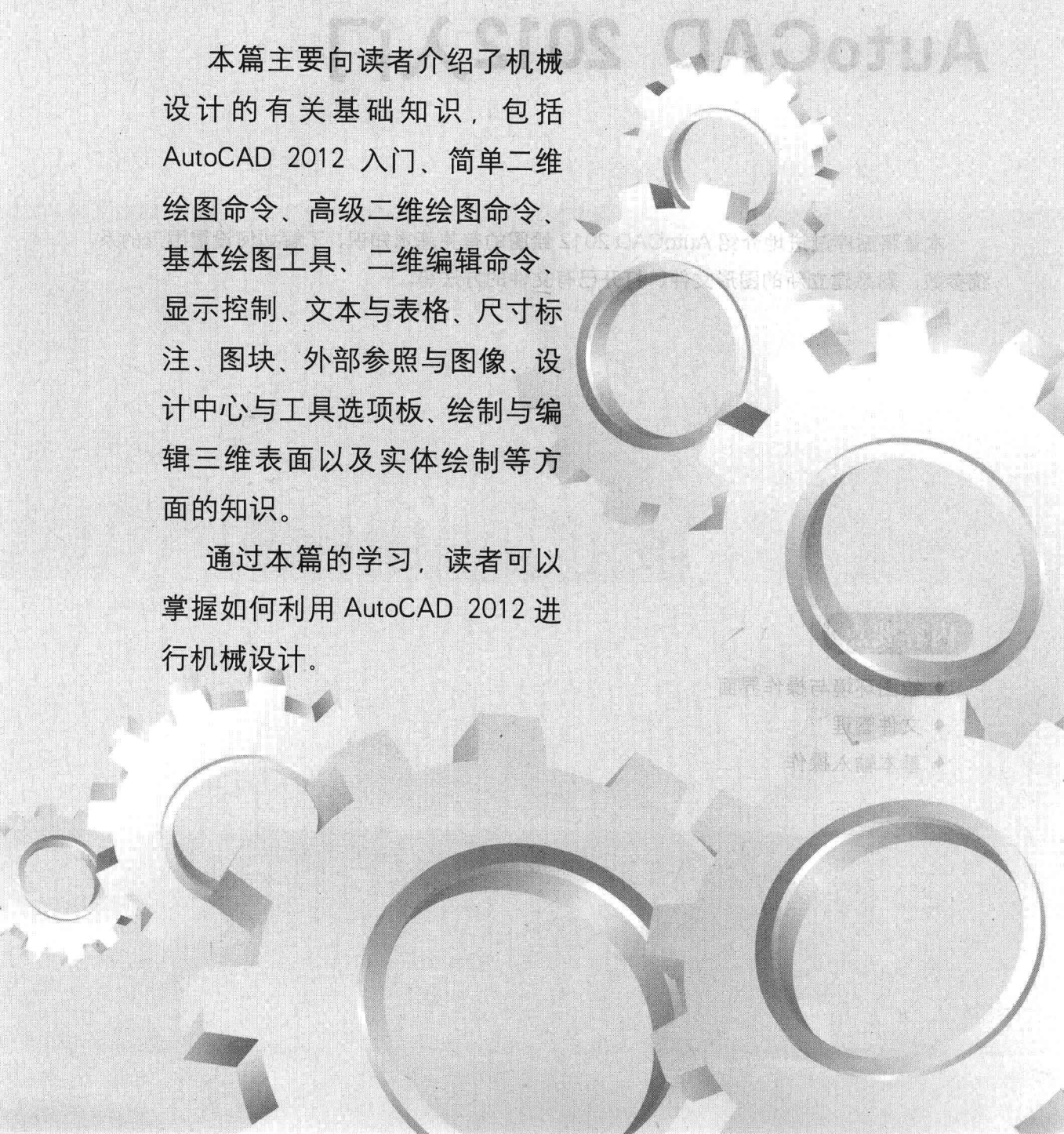
第18章 齿轮泵装配立体图 321

18.1 配置绘图环境	322
 18.2 绘制齿轮泵装配图	322
 18.3 剖切齿轮泵装配图	331
18.4 上机实验	333
实验1 小齿轮轴组件装配立体图	333
实验2 减速箱总体装配立体图	333

第1篇 基础知识篇

本篇主要向读者介绍了机械设计的有关基础知识，包括 AutoCAD 2012 入门、简单二维绘图命令、高级二维绘图命令、基本绘图工具、二维编辑命令、显示控制、文本与表格、尺寸标注、图块、外部参照与图像、设计中心与工具选项板、绘制与编辑三维表面以及实体绘制等方面的知识。

通过本篇的学习，读者可以掌握如何利用 AutoCAD 2012 进行机械设计。



第1章

AutoCAD 2012入门

本章将循序渐进地介绍 AutoCAD 2012 绘图的有关基本知识，了解如何设置图形的系统参数，熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的方法等。

内容要点

- ◆ 绘图环境与操作界面
- ◆ 文件管理
- ◆ 基本输入操作

1.1

绘图环境与操作界面



1.1.1 操作界面简介

AutoCAD的操作界面是AutoCAD显示、编辑图形的区域,一个完整的AutoCAD经典操作界面如图1-1所示,包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系图标、命令行窗口、状态栏、布局标签和滚动条等。

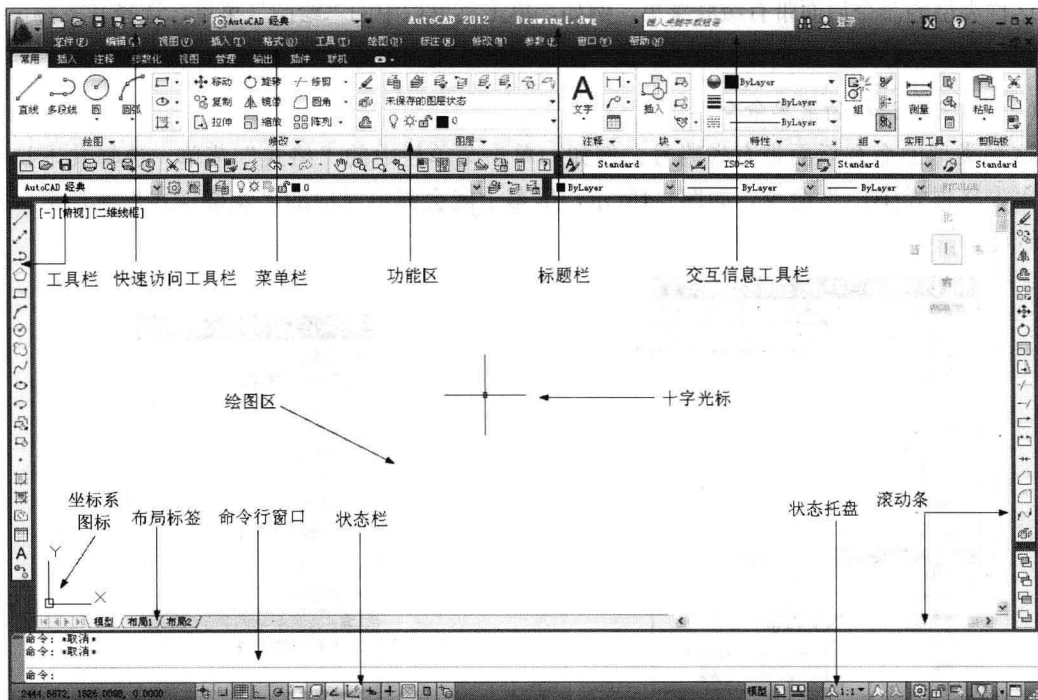


图 1-1 AutoCAD 2012 中文版的操作界面

自AutoCAD 2009版本后, AutoCAD界面有了不同的显示风格。有时候,系统显示的界面并不是如图1-1所示的AutoCAD经典界面,为了与旧版本界面的风格统一,也为了照顾对旧版本界面熟悉的读者,本书主要基于AutoCAD经典界面进行讲解。具体的转换方法是:单击界面右下角的“切换工作空间”按钮,打开如图1-2所示的菜单,从中选择“AutoCAD经典”选项,系统将转换到AutoCAD经典界面。

1. 标题栏

在AutoCAD 2012中文版操作界面的最上端是标题栏。标题栏中显示了系统当前正在运行的应用程序(AutoCAD 2012)和用户正在使用的图形文件。在第一次启动AutoCAD 2012时,标题栏中将显示AutoCAD 2012在启动时创建并打开的图形文件的名称

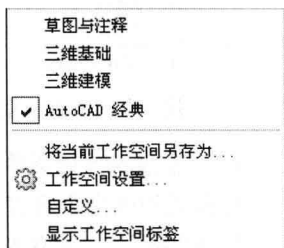


图 1-2 工作空间转换

“Drawing1.dwg”，如图1-1所示。

2. 菜单栏

在标题栏的下方是AutoCAD的菜单栏。同其他Windows程序一样，AutoCAD的菜单也是下拉式的，并在菜单中包含子菜单。AutoCAD的菜单栏中包含12个菜单：“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“参数”、“窗口”和“帮助”。这些菜单几乎包含了AutoCAD的所有绘图命令，后面的章节将围绕这些菜单展开详细讲述。一般来讲，AutoCAD下拉菜单中的命令包括以下3种。

(1) 带有小三角形的菜单命令

这种类型的命令后面带有级联菜单。例如，单击菜单栏中的“绘图”菜单，选择其下拉菜单中的“圆”命令，屏幕上就会进一步下拉出“圆”级联菜单中所包含的命令，如图1-3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1-4所示，屏幕上就会弹出对应的“表格样式”对话框，如图1-5所示。

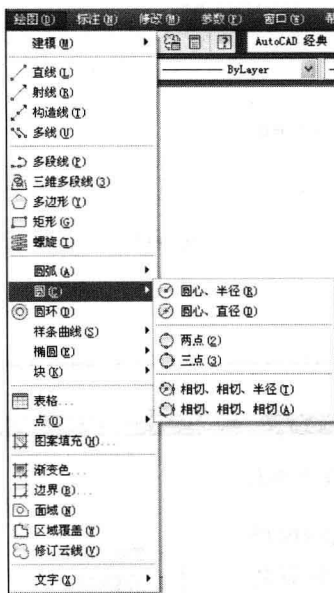


图 1-3 带有子菜单的菜单命令

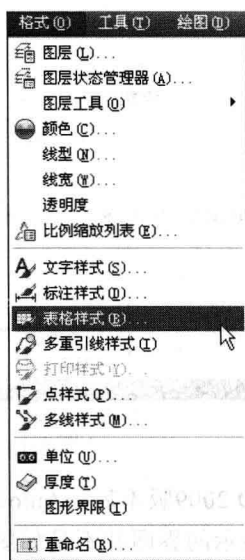


图 1-4 打开相应对话框的菜单命令

(3) 直接操作的菜单命令

这种类型的命令将直接进行相应的绘图或其他操作。例如，选择“视图”菜单中的“重画”命令，如图1-6所示，系统将刷新显示所有视口。

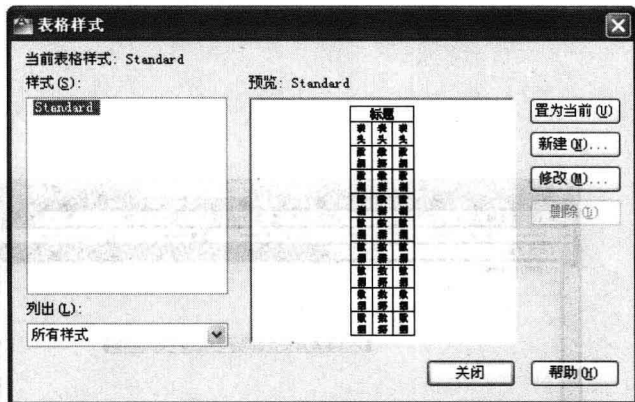


图 1-5 “表格样式”对话框

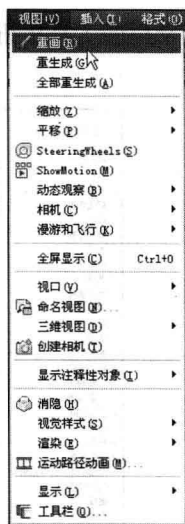


图 1-6 直接执行菜单命令

3. 工具栏

工具栏是一组图标型工具的集合，把光标移动到某个图标上，稍停片刻即在该图标一侧显示相应的工具提示，同时，在状态栏中显示对应的说明和命令名。此时，单击图标也可以启动相应命令。在默认情况下，可以见到绘图区顶部的“标准”工具栏、“图层”工具栏、“特性”工具栏、“样式”工具栏、位于绘图区左侧的“绘图”工具栏以及右侧的“修改”工具栏和“绘图次序”工具栏（如图1-7所示）。

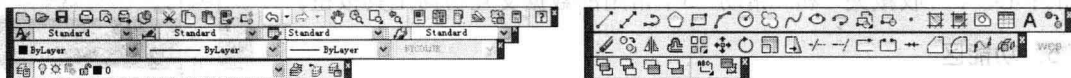


图 1-7 默认显示工具栏

(1) 设置工具栏

AutoCAD 2012的标准菜单提供了36种工具栏，将光标放在任一工具栏的非标题区上，单击鼠标右键，系统会自动打开单独的工具栏标签，如图1-8所示。用鼠标左键单击某一个未在界面中显示的工具栏名，系统便自动在界面中打开该工具栏。反之，关闭工具栏。

(2) 工具栏的“固定”、“浮动”与“打开”

工具栏可以在绘图区“浮动”（如图1-9所示），此时显示该工具栏标题，并可关闭该工具栏。用鼠标可以拖动“浮动”工具栏到图形区边界，使它变为“固定”工具栏，此时该工具栏标题隐藏。当然，也可以把“固定”工具栏拖出，使它成为“浮动”工具栏。

在有些图标的右下角带有一个小三角形，按住鼠标左键会打开相应的工具栏。按住鼠标左键将光标移动到某一图标上然后松手，该图标就为当前图标。单击当前图标，执行相应的命令即可，如图1-10所示。

4. 快速访问工具栏和交互信息工具栏

(1) 快速访问工具栏。该工具栏包括“新建”、“打开”、“保存”、“放弃”、“重做”和

“打印”6个最常用的工具按钮。用户也可以单击此工具栏后面的小三角下拉按钮选择设置需要的常用工具。

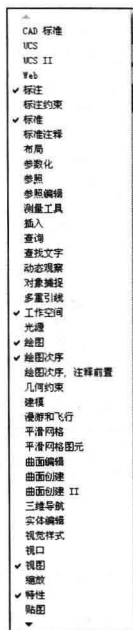


图 1-8 单独的工具栏标签

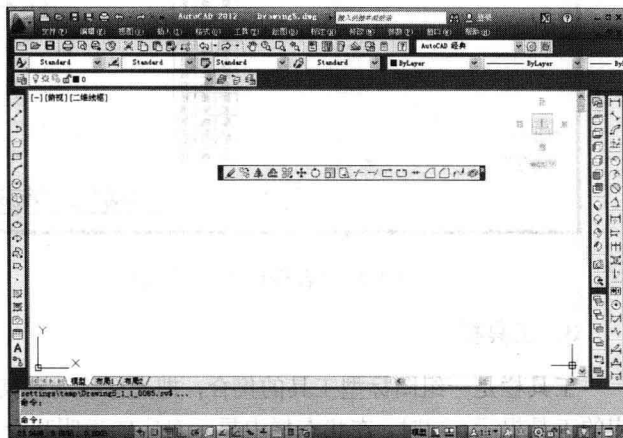


图 1-9 “浮动”工具栏

(2) 交互信息工具栏。该工具栏包括“搜索”、“速博应用中心”、“通讯中心”、“收藏夹”和“帮助”5个常用的数据交互访问工具按钮。

5. 功能区

功能区包括“常用”、“插入”、“注释”、“参数化”、“视图”、“管理”和“输出”等选项卡，在功能区中集成了相关的操作工具，以方便用户使用。用户可以单击功能区选项板后面的▾按钮，控制功能的展开与收缩。打开或关闭功能区的操作方法如下。

- ◆ 命令行：RIBBON (或 RIBBONCLOSE)。
- ◆ 菜单：选择菜单栏中的“工具”→“选项板”→“功能区”命令。

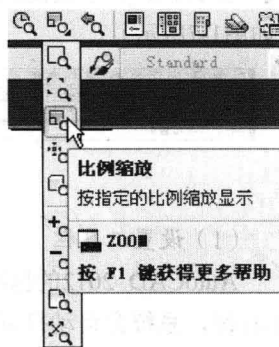


图 1-10 “打开”工具栏

6. 绘图区

绘图区是指在标题栏下方的大片空白区域，是用户使用AutoCAD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中完成的。

在绘图区中，还有一个作用类似光标的十字线，其交点反映了光标在当前坐标系中的位置。在AutoCAD中，将该十字线称为光标，AutoCAD通过光标显示当前点的位置。十字线的方向与当前用户坐标系的X轴、Y轴方向平行，十字线的长度系统预设设为屏幕大小的5%，如图1-1所示。

7. 坐标系图标

在绘图区的左下角有一个指向图标，称为坐标系图标，表示用户绘图时正使用的坐标系样式。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，其方法