



课堂实录 含 DVD ROM

AutoCAD

机械设计与 施工图绘制

课堂实录

陈志民 / 编著

- **专业性强：**
50多套机械图纸、140多个实战案例、700多分钟的视频教学文件。
- **实用性强：**
专业工程师及教学专家倾力奉献，案例全部来源于工作一线与教学实践。
- **案例丰富：**
包括标准件、常用件、轴类、板座类、轮船类、叉架类、箱体类、三维零件等。
- **体系完善：**
涵盖快速入门、基本图形绘制、图层标注管理、二维机械零件图、三维机械设计等。

清华大学出版社



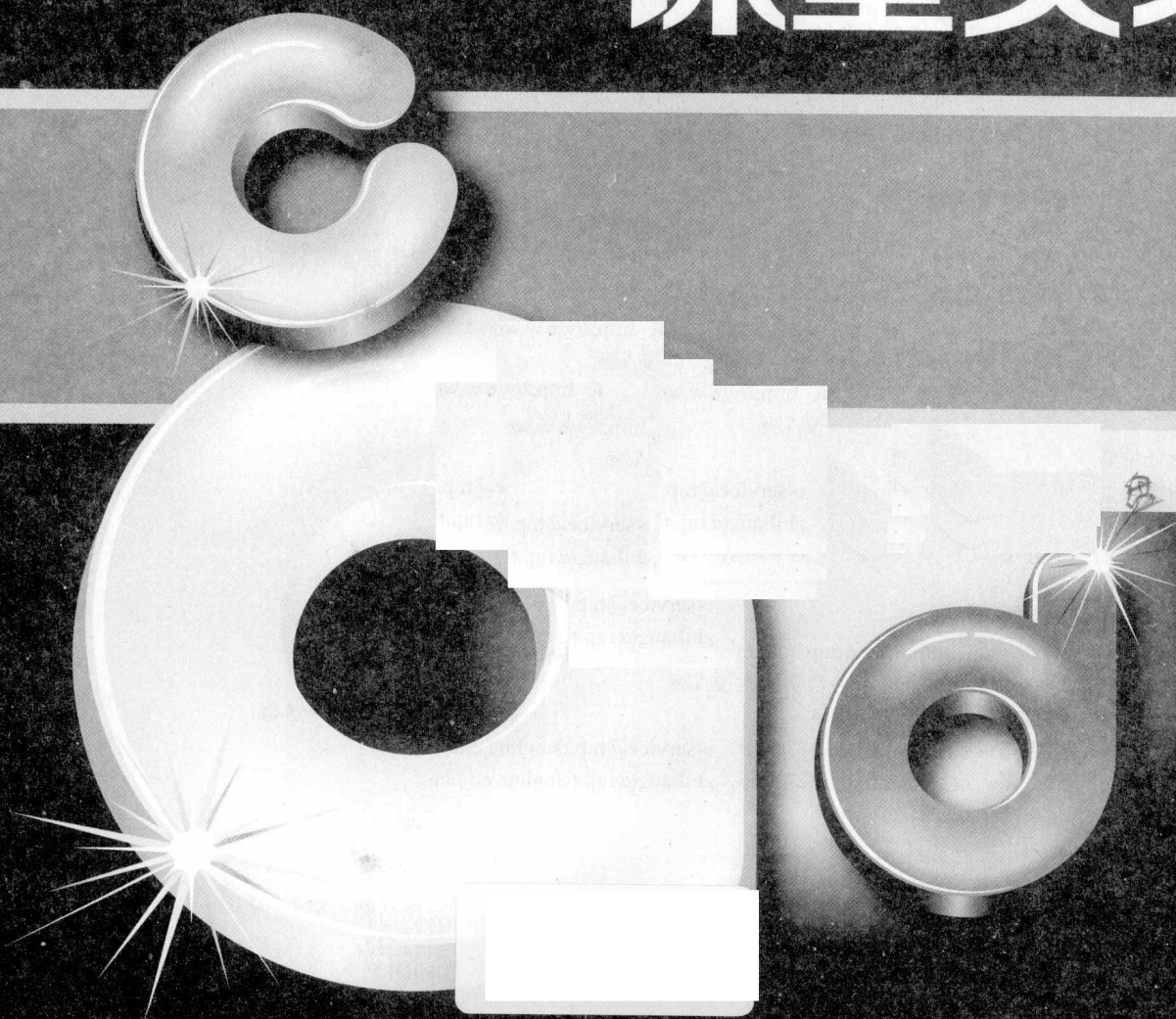
课堂实录

AutoCAD

机械设计与
施工图绘制

陈志民 / 编著

课堂实录



清华大学出版社
北京

内容简介

本书是一本讲解使用AutoCAD 2014进行机械设计的学习手册。全书通过50多套机械图纸、140多个案例实战、700多分钟的视频教学,系统全面地讲解了AutoCAD的基本功能及各类机械图纸的绘制方法和技巧。

全书共5篇18章,内容涵盖AutoCAD 2014的基本知识和基本操作、基本二维图形的绘制和编辑知识、AutoCAD的对象捕捉、极轴追踪、图块等提升绘图效率的辅助工具、图层、文字、表格、尺寸标注等功能、各类二维机械零件图、轴测图和装配图的基本知识和绘制方法(包括标准件及常用件、轴类、板座类、轮船类、叉架类以及箱体类等零件)、AutoCAD的三维建模和编辑功能、绘制三维机械零件和装配的方法、三维零件生成二维视图的方法等。

本书附赠光盘配备了全书相关实例的视频教学,以成倍提高学习兴趣和效率。

本书内容严谨,讲解透彻,实例紧密联系机械工程实例,具有较强的专业性和实用性,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。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD机械设计与施工图绘制课堂实录/陈志民编著. —北京:清华大学出版社,2015
(课堂实录)

ISBN 978-7-302-39660-4

I. ①A… II. ①陈… III. ①机械设计—计算机辅助设计—AutoCAD软件②建筑制图—计算机辅助设计—AutoCAD软件 IV. ①TH122②TU204

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第059101号

责任编辑:陈绿春

封面设计:潘国文

责任校对:胡伟民

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市漂源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:188mm×260mm
(附DVD1张)

印 张:27.75

字 数:825千字

版 次:2015年11月第1版

印 次:2015年11月第1次印刷

印 数:1~3500

定 价:69.00元

前言

AutoCAD软件简介

AutoCAD是Autodesk公司开发的一款绘图软件，也是目前市场上使用率极高的辅助设计软件，被广泛应用于建筑、机械、电子、服装、化工及室内装潢等工程设计领域。它可以更轻松地帮助用户实现数据设计、图形绘制等多项功能，从而极大地提高了设计人员的工作效率，并成为广大工程技术人员必备的工具。2014年4月，Autodesk公司发布了最新的AutoCAD 2014版本。

本书内容安排

本书是一本AutoCAD 2014的机械设计学习手册，通过将软件技术与行业应用相结合，系统讲解了AutoCAD的基本功能及绘制各类机械图纸的方法和技巧。

篇 名	内 容 安 排
第1篇 新手快速入门篇 (第1~2章)	讲解了AutoCAD 2014的工作空间、工作界面、文件管理、坐标系、视图操作、基本和复杂二维图形绘制、二维图形编辑等内容。使没有AutoCAD基础的读者能够快速了解和熟悉AutoCAD 2014，并进一步掌握其基本操作和基本图形的绘制方法
第2篇 基本图形绘制篇 (第3~5章)	讲解了二维基本图形绘制和编辑等知识，包括点、直线对象、多边形对象、圆类对象、多段线、样条曲线、多线、填充图案等图形的绘制和选择、移动、复制、变形、修整、圆角、倒角、夹点编辑等内容
第3篇 图层标注管理篇 (第6~9章)	讲解了对象捕捉、对象追踪、栅格和正交、文字与表格、尺寸标注、对象约束等图形辅助和标注、注释功能，以及资源管理工具、块、打印输出等内容
第4篇 二维机械设计篇 (第10~14章)	讲解了二维机械零件图、轴测图和装配图的基本知识和绘制方法，包括轴类、轮盘类、叉架类以及箱体类等各类零件类型
第5篇 三维机械设计篇 (第15~18章)	讲解了使用AutoCAD进行三维机械设计的方法。本篇首先介绍了AutoCAD 2014的三维功能和操作，然后通过一些典型的实例，讲解了三维零件的绘制和装配的方法，最后讲解了通过三维零件生成二维视图的方法

书写作特色

总的来说，本书具有以下特色。

零点快速起步 机械绘图全面掌握	本书从AutoCAD的工作界面和基本操作讲起，由浅入深、循序渐进，结合AutoCAD软件功能和机械设计行业安排了大量操作实战。即使是AutoCAD新手，也能通过学与练的完美结合，快速成长为机械设计高手
案例贴身实战 技巧原理细心解说	本书所有案例全部来源于机械行业一线，经典实用，都包含相应工具和功能的使用方法和技巧。在一些重点和要点处，还添加了大量的提示和技巧讲解，帮助读者理解和加深认识，从而真正掌握，以达到举一反三、灵活运用之目的
各类图纸类型 机械设计全面接触	本书绘制的图纸类型囊括二维零件图、二维装配图、轴测图、三维零件图、三维装配图等常见机械图纸类型，使广大读者在学习AutoCAD的同时，可以从积累相关经验，能够了解和熟悉不同机械领域的专业知识和绘图规范
高清视频讲解 学习效率轻松翻倍	本书配套光盘收录全书130多个实例长达700分钟的高清语音视频教学文件，可以在家享受专家课堂的讲解，成倍提高读者学习兴趣和效率

QQ在线答疑
学习交流零距离

本书免费提供在线QQ答疑群，读者在学习中所碰到的任何问题随时可以在群里提问，以得到最及时、最准确的解答，并可以与同行进行亲密的交流，以了解到更多的相关后期处理知识，学习毫无后顾之忧

本书创作团队

本书由陈志民主笔，参与编写的人员还有：梅文、李雨旦、何辉、彭蔓、毛琼健、陈运炳、马梅桂、胡丹、张静玲、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云、彭斌全、林小群、刘清平、钟睦、江凡、张洁、刘里锋、朱海涛、廖博、喻文明、易盛、陈晶、何荣、黄柯、黄华、陈文轶、杨少波、杨芳、刘有良等。

由于编者水平有限，书中疏漏与不妥之处在所难免。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。

联系信箱：lushanbook@qq.com

答疑QQ群：327209040

编 者
2015年6月



目录

第1章 AutoCAD 2014快速入门

1.1 认识AutoCAD 2014.....	2	1.2.7 加密图形文件.....	22
1.1.1 启动与退出AutoCAD.....	2	1.2.8 实战——加密文件.....	22
1.1.2 工作空间.....	4	1.2.9 关闭图形文件.....	24
1.1.3 切换工作空间.....	7	1.3 设置AutoCAD绘图环境.....	24
1.1.4 工作界面.....	7	1.3.1 设置系统参数.....	24
1.1.5 实战——设置AutoCAD 工作界面.....	16	1.3.2 设置图形界限.....	25
1.2 AutoCAD文件管理.....	17	1.3.3 实战——设置图形界限.....	26
1.2.1 新建图形文件.....	17	1.3.4 设置绘图单位.....	26
1.2.2 实战——新建AutoCAD文件.....	19	1.3.5 实战——设置绘图单位.....	27
1.2.3 保存图形文件.....	19	1.3.6 设置十字光标大小.....	28
1.2.4 实战——设置定时保存.....	20	1.3.7 设置绘图区颜色.....	28
1.2.5 打开图形文件.....	21	1.3.8 实战——设置绘图区颜色.....	29
1.2.6 实战——打开素材文件.....	21	1.3.9 设置鼠标右键功能.....	30
		1.4 综合实战——设置机械绘图环境.....	31

第2章 AutoCAD 2014基本操作

2.1 使用AutoCAD命令.....	34	2.2.3 实战——绘制定位块.....	38
2.1.1 执行命令的方法.....	34	2.3 AutoCAD视图操作.....	38
2.1.2 退出正在执行的命令.....	35	2.3.1 缩放视图.....	38
2.1.3 重复使用命令.....	35	2.3.2 视图平移.....	44
2.1.4 实战——绘制三角形.....	35	2.3.3 重画和重生成.....	45
2.2 输入坐标点.....	36	2.3.4 实战——查看机械零件图.....	46
2.2.1 认识坐标系.....	36	2.4 综合实战——绘制不规则图形.....	49
2.2.2 输入坐标.....	37		

第3章 绘制基本二维图形

3.1 绘制点.....	52	3.3.1 圆.....	57
3.1.1 设置点样式.....	52	3.3.2 实战——绘制轴承盖.....	58
3.1.2 绘制点.....	52	3.3.3 圆弧.....	59
3.1.3 定距等分点.....	53	3.3.4 实战——绘制叶片.....	60
3.1.4 实战——绘制定距等分点.....	53	3.3.5 圆环.....	61
3.1.5 定数等分点.....	54	3.3.6 椭圆与椭圆弧.....	62
3.1.6 实战——绘制定数等分点.....	54	3.3.7 实战——绘制圆锥销钉.....	63
3.1.7 实战——以块方式定数等分圆.....	55	3.4 绘制多边形.....	63
3.2 绘制直线.....	55	3.4.1 矩形.....	63
3.2.1 直线段.....	55	3.4.2 实战——绘制电源插头.....	64
3.2.2 构造线.....	56	3.4.3 正多边形.....	65
3.2.3 实战——绘制粗糙度符号.....	57	3.4.4 实战——绘制扳手.....	67
3.3 绘制圆.....	57	3.5 综合实战——绘制凸轮.....	68



第4章 绘制复杂二维图形

4.1 多段线.....	74	4.3.1 绘制多线.....	79
4.1.1 绘制多段线.....	74	4.3.2 定义多线样式.....	80
4.1.2 编辑多段线.....	74	4.3.3 编辑多线.....	81
4.1.3 实战——绘制插销.....	75	4.3.4 实战——绘制平键.....	82
4.2 样条曲线.....	76	4.4 图案填充.....	84
4.2.1 绘制样条曲线.....	76	4.4.1 创建图案填充.....	84
4.2.2 编辑样条曲线.....	78	4.4.2 编辑图案填充.....	87
4.2.3 实战——绘制局部剖视图.....	78	4.4.3 实战——装配图剖面图案填充.....	88
4.3 多线.....	79	4.5 综合实战——图案和渐变色填充.....	89

第5章 编辑二维图形

5.1 选择图形.....	92	5.3.3 镜像.....	106
5.1.1 设置选择集.....	92	5.3.4 实战——绘制工字钢.....	107
5.1.2 点选图形.....	93	5.3.5 偏移.....	107
5.1.3 窗选图形.....	93	5.3.6 实战——绘制挡圈.....	108
5.1.4 圈选图形.....	94	5.3.7 阵列.....	110
5.1.5 栏选图形.....	95	5.3.8 实战——绘制止动垫圈.....	113
5.1.6 快速选择.....	95	5.4 改变图形大小及位置.....	113
5.1.7 实战——快速选择.....	95	5.4.1 移动图形.....	113
5.2 修改图形.....	96	5.4.2 实战——移动对象.....	114
5.2.1 删除图形.....	96	5.4.3 旋转图形.....	114
5.2.2 修剪图形.....	97	5.4.4 实战——旋转图形.....	115
5.2.3 实战——绘制铰套.....	97	5.4.5 缩放图形.....	115
5.2.4 延伸图形.....	98	5.4.6 实战——缩放图形.....	116
5.2.5 实战——延伸圆弧.....	98	5.4.7 拉伸图形.....	117
5.2.6 打断图形.....	99	5.4.8 实战——拉伸螺杆.....	117
5.2.7 实战——绘制螺纹.....	100	5.5 夹点编辑图形.....	118
5.2.8 合并图形.....	101	5.5.1 夹点移动.....	118
5.2.9 实战——合并线段.....	101	5.5.2 实战——夹点移动图形.....	119
5.2.10 倒角图形.....	101	5.5.3 夹点复制.....	119
5.2.11 实战——绘制轴类零件的倒角.....	103	5.5.4 实战——夹点复制图形.....	119
5.2.12 圆角图形.....	103	5.5.5 夹点镜像.....	120
5.2.13 实战——绘制倒圆角.....	104	5.5.6 实战——夹点镜像图形.....	120
5.2.14 分解图形.....	104	5.5.7 夹点旋转.....	120
5.3 复制图形.....	105	5.5.8 实战——夹点旋转图形.....	121
5.3.1 复制.....	105	5.9 综合实战——绘制碟形弹簧.....	121
5.3.2 实战——复制套筒的左视图.....	106		

第6章 高效绘制图形

6.1 利用辅助功能绘图.....	124	6.1.5 实战——绘制垫块.....	125
6.1.1 栅格.....	124	6.2 对象捕捉.....	127
6.1.2 捕捉.....	124	6.2.1 开启对象捕捉.....	127
6.1.3 捕捉和栅格设置.....	124	6.2.2 对象捕捉设置.....	127
6.1.4 正交.....	125	6.2.3 实战——对象捕捉绘制垂直线.....	128

6.2.4 实战——绘制阶梯轴	129	6.5 使用图块属性	141
6.3 极轴追踪	131	6.5.1 定义图块属性	141
6.3.1 开启极轴追踪	131	6.5.2 修改属性的定义	141
6.3.2 极轴角设置	131	6.5.3 图块属性编辑	142
6.3.3 对象捕捉追踪	132	6.5.4 实战——绘制基准符号属性块	142
6.3.4 实战——绘制零件俯视图	132	6.6 使用设计中心管理图形	143
6.3.5 实战——绘制倾斜结构	134	6.6.1 设计中心的概述	143
6.4 创建和插入图块	136	6.6.2 启动设计中心	143
6.4.1 创建内部块	136	6.6.3 利用设计中心插入图块	143
6.4.2 创建外部块	137	6.6.4 利用设计中心复制图层	144
6.4.3 实战——创建粗糙度图块	137	6.6.5 实战——利用设计中心复制图层	144
6.4.4 插入图块	138	6.7 综合实战——绘制六角螺母动态块	145
6.4.5 实战——插入粗糙度图块	138		
6.4.6 动态块	139		

第7章 使用图层管理图形

7.1 创建图层	150	7.2.8 调用图层状态	159
7.1.1 认识图层	150	7.2.9 实战——图层匹配	159
7.1.2 图层特性管理器层	151	7.2.10 实战——使用图层特性管理零件图	159
7.1.3 创建图层	152	7.3 设置图层特性	160
7.1.4 重命名图层	153	7.3.1 实战——设置图层颜色	160
7.2 图层管理	153	7.3.2 实战——设置图层线型	161
7.2.1 设置当前图层	153	7.3.3 实战——设置图层线宽	161
7.2.2 转换图形所在层	154	7.4 设置对象特性	162
7.2.3 实战——转换图形图层	155	7.4.1 设置对象特性	162
7.2.4 控制图层状态	155	7.4.2 特性匹配	163
7.2.5 删除图层	157	7.4.3 实战——特性匹配	163
7.2.6 实战——删除图层	157	7.5 综合实战——图层管理	164
7.2.7 保存并输出图层设置	157		

第8章 文字和表格

8.1 输入及编辑文字	168	8.2 使用表格	174
8.1.1 文字样式	168	8.2.1 表格样式	174
8.1.2 创建单行文字	169	8.2.2 绘制表格	175
8.1.3 实战——创建单行文字	170	8.2.3 实战——绘制装配明细表	176
8.1.4 创建多行文字	170	8.2.4 编辑表格	177
8.1.5 输入特殊符号	171	8.2.5 实战——绘制齿轮参数表	179
8.1.6 编辑文字	171	8.3 综合实战——绘制材料明细表	179
8.1.7 实战——标注电动机装配图文字	172		

第9章 尺寸标注

9.1 机械标注规定	184	9.2 机械尺寸样式设置	184
9.1.1 尺寸标注的基本规则	184	9.2.1 新建尺寸样式	184
9.1.2 尺寸标注的组成	184	9.2.2 设置标注样式特性	185



9.2.3 尺寸样式的子样式	191	9.4 尺寸标注的编辑	207
9.2.4 尺寸样式的替代	192	9.4.1 编辑标注	207
9.3 尺寸的标注	193	9.4.2 编辑标注文本	207
9.3.1 线性标注	193	9.4.3 编辑多重引线	208
9.3.2 实战——标注底座线性尺寸	193	9.4.4 打断标注	209
9.3.3 对齐标注	195	9.4.5 实战——折断标注	210
9.3.4 实战——标注斜支架的对齐尺寸	195	9.4.6 更新标注	210
9.3.5 径向标注	196	9.4.7 实战——更新标注	211
9.3.6 实战——标注盘形零件的 径向尺寸	196	9.4.8 翻转箭头	212
9.3.7 角度标注	197	9.4.9 尺寸关联性	212
9.3.8 实战——标注角度尺寸	198	9.4.10 调整标注间距	212
9.3.9 基线标注	199	9.4.11 实战——调整标注间距	212
9.3.10 实战——基线标注	199	9.4.12 折弯线性标注	213
9.3.11 连续标注	200	9.4.13 尺寸的其他编辑方式	214
9.3.12 实战——连续标注	200	9.5 尺寸公差标注	214
9.3.13 弧长标注	202	9.5.1 标注尺寸公差	214
9.3.14 实战——弧长标注	202	9.5.2 实战——标注轴公差	215
9.3.15 折弯标注	203	9.6 形位公差标注	216
9.3.16 实战——折弯标注	203	9.7 综合实战——零件图 尺寸的标注	217
9.3.17 多重引线标注	204		
9.3.18 实战——多重引线标注	205		

第10章 机件的常用表达方法

10.1 视图	222	10.2.5 剖切面的种类	230
10.1.1 基本视图	222	10.2.6 实战——绘制剖视图	232
10.1.2 向视图	223	10.3 断面图	234
10.1.3 局部视图	223	10.3.1 移出断面图	235
10.1.4 斜视图	224	10.3.2 重合断面	235
10.1.5 实战——绘制轴承座的三视图	224	10.4 其他视图	236
10.2 剖视图	227	10.4.1 局部放大图	236
10.2.1 剖视图的概念	227	10.4.2 简化画法	237
10.2.2 剖视图的画法	227	10.5 综合实战——绘制阀座 零件三视图	238
10.2.3 剖视图的标注	228		
10.2.4 剖视图的分类	229		

第11章 创建图幅和机械样板文件

11.1 机械制图国家标准规定	244	11.2.2 绘制标题栏	248
11.1.1 图幅图框的规定	244	11.3 明细表的创建	249
11.1.2 比例	245	11.3.1 明细表的基本要求	249
11.1.3 图线	246	11.3.2 明细表的画法	250
11.2 图幅的绘制	246	11.4 综合实战——绘制A2图框和 标题栏	251
11.2.1 绘制图框	247		



第12章 轴测图的绘制

12.1 轴测图的概述	254	12.2.4 实战——绘制吊耳等轴测图	259
12.1.1 轴测图的形成	254	12.2.5 在轴测图中书写文字	260
12.1.2 轴测图的特点	254	12.2.6 实战——在轴测图中书写文字	260
12.1.3 轴测图的分类	255	12.2.7 在轴测图中标注尺寸	261
12.1.4 正等侧图的形成和特点	255	12.2.8 实战——标注轴测图尺寸	262
12.1.5 斜二测图的形成和画法	255	12.3 实战——绘制正等轴测图	264
12.1.6 轴测图的激活	256	12.4 实战——绘制法兰盘斜二测图	265
12.2 轴测投影模式绘图	257	12.5 综合实战——绘制轴承座的 轴测图	267
12.2.1 绘制直线	257		
12.2.2 实战——绘制底座等轴测图	257		
12.2.3 绘制等轴测圆和圆弧	259		

第13章 二维零件图的绘制

13.1 零件图的基本知识	272	13.5 实战——绘制皮带轮零件图	286
13.1.1 零件图的组成	272	13.5.1 设置绘图环境	287
13.1.2 零件图的绘制流程	272	13.5.2 绘制主视图	287
13.1.3 零件图表达方法的选择	273	13.5.3 绘制左视图	289
13.2 典型零件的表达方法	275	13.5.4 标注尺寸	291
13.2.1 轴、套类零件	275	13.5.5 保存图形	292
13.2.2 轮盘类零件	275	13.6 实战——绘制支架类零件图	293
13.2.3 叉、杆类零件	276	13.6.1 配置绘图环境	293
13.2.4 箱体类零件	277	13.6.2 绘制俯视图	293
13.3 零件中的技术要求	278	13.6.3 绘制剖视图	295
13.3.1 表面粗糙度	278	13.6.4 标注图形和填写标题栏	296
13.3.2 极限与配合	278	13.6.5 保存图形	298
13.4 实战——绘制轴类零件图	281	13.7 实战——绘制箱体类零件图	298
13.4.1 设置绘图环境	281	13.7.1 设置绘图环境	299
13.4.2 绘制主视图	282	13.7.2 绘制主视图	299
13.4.3 绘制断面图	283	13.7.3 绘制左视图	302
13.4.4 标注图形	284	13.7.4 绘制向视图	305
13.4.5 填写标题栏	286	13.7.5 绘制断面图	306
13.4.6 保存图形	286	13.7.6 标注图形和填写标题栏	307
		13.7.7 保存图形	308

第14章 绘制二维装配图

14.1 装配图概述	310	14.2.1 由内向外法	318
14.1.1 装配图的作用	310	14.2.2 由外向内法	319
14.1.2 装配图的内容	311	14.3 绘制装配图	319
14.1.3 装配图的表达方法	311	14.3.1 实战——直接绘制法	319
14.1.4 装配图的尺寸标注	315	14.3.2 实战——零件插入法绘制截止阀	323
14.1.5 装配图中的技术要求	315	14.3.3 实战——零件图块插入 法绘制变速器	327
14.1.6 装配图的视图选择	315	14.4 装配图的阅读和拆画	331
14.1.7 装配图中的零件序号	316	14.4.1 读装配图的方法和步骤	331
14.1.8 标题栏和明细栏	317		
14.2 装配图的绘制流程	318		



14.4.2	由装配图拆画零件图	332
14.4.3	实战——拆画滚筒零件图	333

14.5	综合实战——绘制千斤顶装配图	334
------	----------------------	-----

第15章 三维实体创建和编辑

15.1	三维模型分类	342
15.1.1	线框模型	342
15.1.2	曲面模型	342
15.1.3	实体模型	342
15.2	三维坐标系	342
15.2.1	UCS的概念	342
15.2.2	定义UCS	343
15.2.3	实战——编辑UCS	343
15.2.4	实战——动态UCS绘图	345
15.2.5	UCS夹点编辑	346
15.2.6	实战——夹点编辑UCS	346
15.3	观察三维模型	347
15.3.1	设置视点	347
15.3.2	ViewCube工具	350
15.3.3	利用控制盘	351
15.3.4	动态观察	352
15.4	视觉样式	353
15.4.1	应用视觉样式	354
15.4.2	管理视觉样式	355
15.5	绘制基本实体	356
15.5.1	绘制长方体	356
15.5.2	绘制楔体	356
15.5.3	创建球体	357
15.5.4	创建圆柱体	358
15.5.5	绘制圆锥体	359
15.5.6	绘制棱锥体	360
15.5.7	创建圆环体	361
15.5.8	实战——创建圆环体	361
15.5.9	绘制多段体	362
15.5.10	实战——创建哑铃模型	363
15.6	二维对象生成三维实体	364
15.6.1	拉伸	364
15.6.2	实战——绘制拉伸实体	365
15.6.3	旋转	366
15.6.4	实战——旋转创建轴承圈	367
15.6.5	扫掠	368
15.6.6	实战——扫掠创建弹簧	369
15.6.7	放样	369
15.6.8	实战——绘制放样实体	371
15.7	布尔运算	373

15.7.1	并集运算	373
15.7.2	实战——并集运算	373
15.7.3	差集运算	374
15.7.4	实战——差集运算	374
15.7.5	交集运算	374
15.7.6	实战——交集运算	375
15.8	操作三维对象	375
15.8.1	三维旋转	375
15.8.2	实战——三维旋转	376
15.8.3	三维移动	377
15.8.4	实战——三维移动	377
15.8.5	三维镜像	379
15.8.6	实战——创建螺母	379
15.8.7	三维对齐	382
15.8.8	三维阵列	383
15.9	编辑实体边	385
15.9.1	复制边	385
15.9.2	压印边	385
15.9.3	着色边	386
15.9.4	提取边	386
15.10	编辑实体面	387
15.10.1	移动面	387
15.10.2	偏移面	388
15.10.3	删除面	388
15.10.4	旋转面	389
15.10.5	倾斜面	390
15.10.6	着色面	390
15.10.7	拉伸面	391
15.10.8	复制面	392
15.11	实体高级编辑	392
15.11.1	倒角边	392
15.11.2	圆角边	393
15.11.3	实战——倒圆角	394
15.11.4	抽壳	395
15.11.5	实战——抽壳	395
15.11.6	剖切实体	396
15.11.7	实战——剖切空心轴	397
15.11.8	加厚曲面	398
15.11.9	实战——加厚曲面	398
15.12	综合实战——绘制管接头模型	399



第16章 绘制三维零件模型

16.1 轴套类零件建模.....	404	16.3.1 实战——连杆.....	410
16.1.1 实战——联轴器.....	404	16.3.2 实战——支架.....	411
16.1.2 实战——阶梯轴.....	405	16.4 实战——箱体类零件建模.....	413
16.2 轮盘类零件建模.....	407	16.4.1 绘制箱体基本实体.....	413
16.2.1 实战——皮带轮.....	407	16.4.2 绘制齿轮架.....	414
16.2.2 实战——齿轮.....	408	16.4.3 绘制孔.....	415
16.3 叉架类零件建模.....	410	16.4.4 倒圆角.....	416

第17章 绘制三维装配图

17.1 绘制三维装配图流程.....	418	17.2.1 装配轴承.....	419
17.2 综合实战——变速器三维装配.....	418	17.2.2 装配其他零件.....	420
		17.2.3 修改箱体.....	421

第18章 三维实体生成二维视图

18.1 由三维实体生成二维图.....	424	18.1.5 实战——使用VPORTS命令和 SOLPROF命令创建三视图.....	426
18.1.1 使用VPORTS或MVIEW命令 创建视图.....	424	18.1.6 实战——使用SOLVIEW命令和 SOLDRAW命令创建三视图.....	428
18.1.2 使用SOLVIEW命令创建 布局多视图.....	424	18.2 三维实体创建剖视图.....	430
18.1.3 使用SOLDRAW命令创 建实体图形.....	425	18.2.1 剖视的概念.....	430
18.1.4 使用SOLPROF创建二维轮廓线.....	425	18.2.2 实战——创建端盖的剖视图.....	430

第1章

AutoCAD 2014快速入门

学习AutoCAD 2014，首先需要了解AutoCAD 2014基本知识，才能为后面章节的学习奠定坚实的基础。本章节主要介绍的内容有AutoCAD 2014基础知识、AutoCAD 2014安装的系统要求、AutoCAD 2014的新增功能、AutoCAD 2014的工作空间以及界面组成等。



1.1

认识AutoCAD 2014

作为一款广受欢迎的电脑辅助设计（Computer Aided Design）软件，AutoCAD可以帮助用户在统一的环境下灵活完成概念和细节设计，并在一个环境下创作、管理和分享设计作品。

AutoCAD具有良好的用户界面，通过交互菜单或命令行方式便可以进行各种操作。它的多文档设计环境，让非计算机专业人员也能很快地学会使用。同时AutoCAD具有广泛的适应性，它可以在支持各种操作系统的微型计算机和工作站上运行。

AutoCAD软件具有如下特点。

- ★ 具有完善的图形绘制功能。
- ★ 具有强大的图形编辑功能。
- ★ 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制。
- ★ 可以进行多种图形格式的转换，具有较强的数据交换能力。
- ★ 支持多种硬件设备。
- ★ 支持多种操作平台。
- ★ 具有通用性、易用性，适用于各类用户。

随着计算机技术的快速发展，CAD软件在工程领域的应用层次也在不断地提高。CAD是当今时代最能实现设计创意的工具和手段，同时CAD具有使用方便、易于掌握、体系结构开放等诸多优点，因此，被广泛应用在机械、建筑、测绘、电子、造船、汽车、纺织、地质、气象、轻工和石油化工等行业。据统计资料，目前世界上有75%的设计部门、数百万的用户在应用此软件。

1.1.1 启动与退出AutoCAD

要使用AutoCAD进行绘图，首先必须启动该软件。在完成绘制之后，应保存文件并退出该软件以节省系统资源。

1. 启动AutoCAD

启动AutoCAD有如下两种方法。

- ★ **【开始】菜单：**单击**【开始】**菜单，在菜单中选择“程序\Autodesk\ AutoCAD 2014 简体中文\ AutoCAD 2014 简体中文”选项。如图1-1所示。

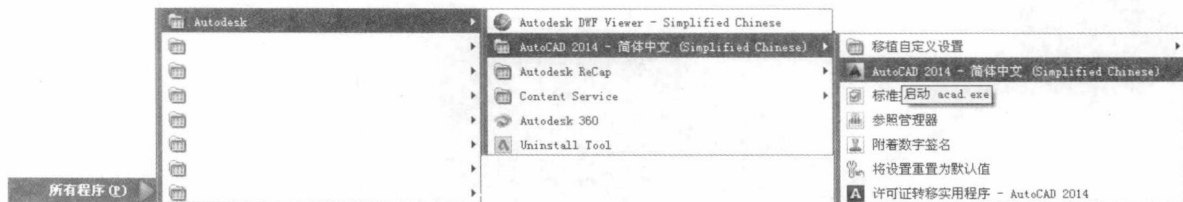


图1-1 用**【开始】**菜单打开AutoCAD 2014

- ★ **桌面：**双击桌面上的快捷图标，如图1-2所示。



图1-2 以快捷方式启动AutoCAD 2014

这两种方式均可打开AutoCAD 2014的操作界面，首次启动AutoCAD 2014，系统会弹出

“欢迎使用AutoCAD 2014”界面，如图1-3所示。



图1-3 欢迎界面

跳过欢迎界面之后正式进入工作界面，如图1-4所示。

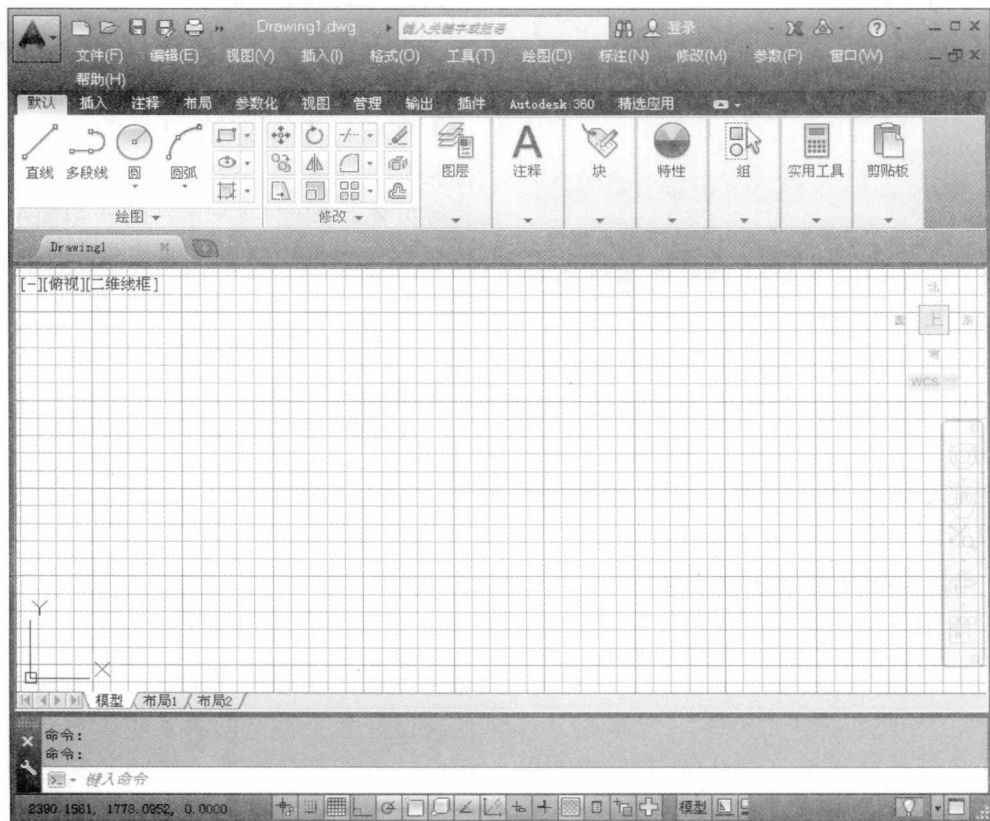


图1-4 工作界面



2. 退出AutoCAD

退出AutoCAD有如下几种方法。

- ★ 命令行：在命令行输入“QUIT/EXIT”并回车。
- ★ 标题栏：单击标题栏上的【关闭】按钮.
- ★ 菜单栏：选择【文件】|【退出】菜单命令。
- ★ 快捷键：Alt+F4或Ctrl+Q快捷键。
- ★ 应用程序：在应用程序中选择【关闭】选项，如图1-5所示。

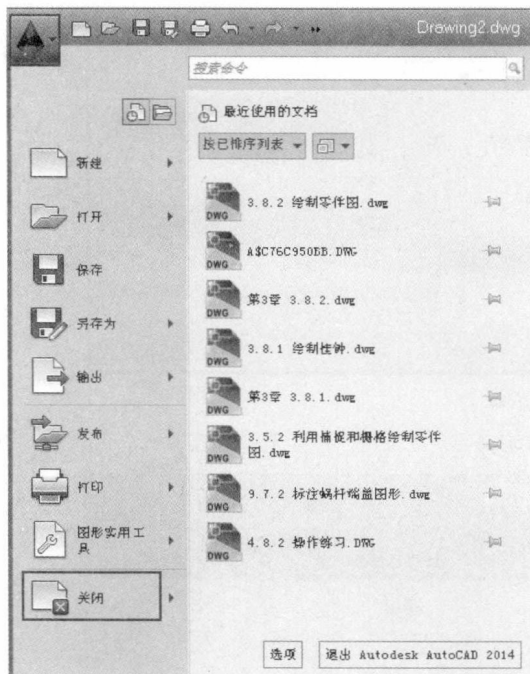


图1-5 选择应用程序中的【关闭】选项退出软件

若在退出AutoCAD 2014之前未进行文件的保存，系统会弹出图1-6所示对话框，提示用户在退出软件之前是否保存当前绘图文件。单击【是】按钮，可以对文件进行保存；单击【否】按钮，将对之前的操作进行不保存而退出；单击【取消】按钮，将返回到操作界面，不执行退出软件的操作。

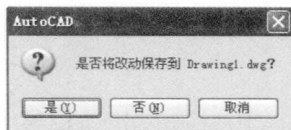


图1-6 退出提示框

如果文件是新建的，则在保存时会弹出【图形另存为】对话框，如图1-7所示，可以在【文件名】文本框中输入新的文件名或

使用默认文件名，选择保存路径后单击【保存】按钮即可。

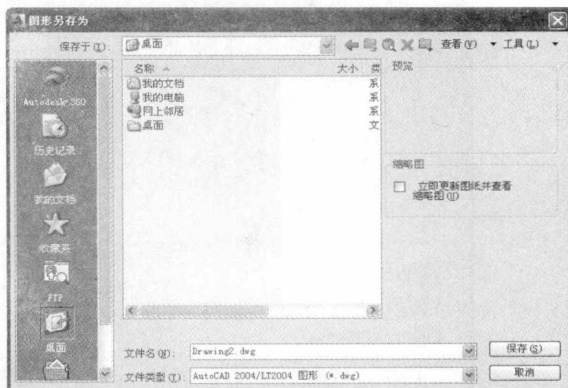


图1-7 【图形另存为】对话框

1.1.2 工作空间

AutoCAD 2014根据绘图时不同的侧重点，提供了4种工作空间：【AutoCAD经典】、【草图与注释】、【三维基础】和【三维建模】，AutoCAD 2014默认的工作空间为【草图与注释】空间。用户可以根据工作需要随时对工作空间进行切换。

1. AutoCAD 经典空间

AutoCAD 2014经典空间与AutoCAD的传统界面比较相似，其界面主要有【应用程序】按钮、【快速访问】工具栏、菜单栏、标签栏、工具栏、文本窗口与命令行、状态栏等元素，如图1-8所示。对于习惯AutoCAD传统界面的用户来说，可以采用【AutoCAD经典】工作空间，以沿用以前的菜单栏、工具栏等绘图习惯和操作方式。

2. 草图与注释空间

【草图与注释】工作空间是AutoCAD 2014默认工作空间，该空间用功能区替代了工具栏和菜单栏，这也是目前比较流行的一种界面形式，已经在Office 2007、Creo、Solidworks 2012等软件中得到了广泛应用。当需要调用某个命令时，先切换至功能区下的相应面板，然后再单击面板中的按钮。【草图与注释】工作空间的功能区包含的是最常用的二维图形的绘制、编辑和标注命令，因此非常适合在绘制和编辑二维图形时使用，如图1-9所示。

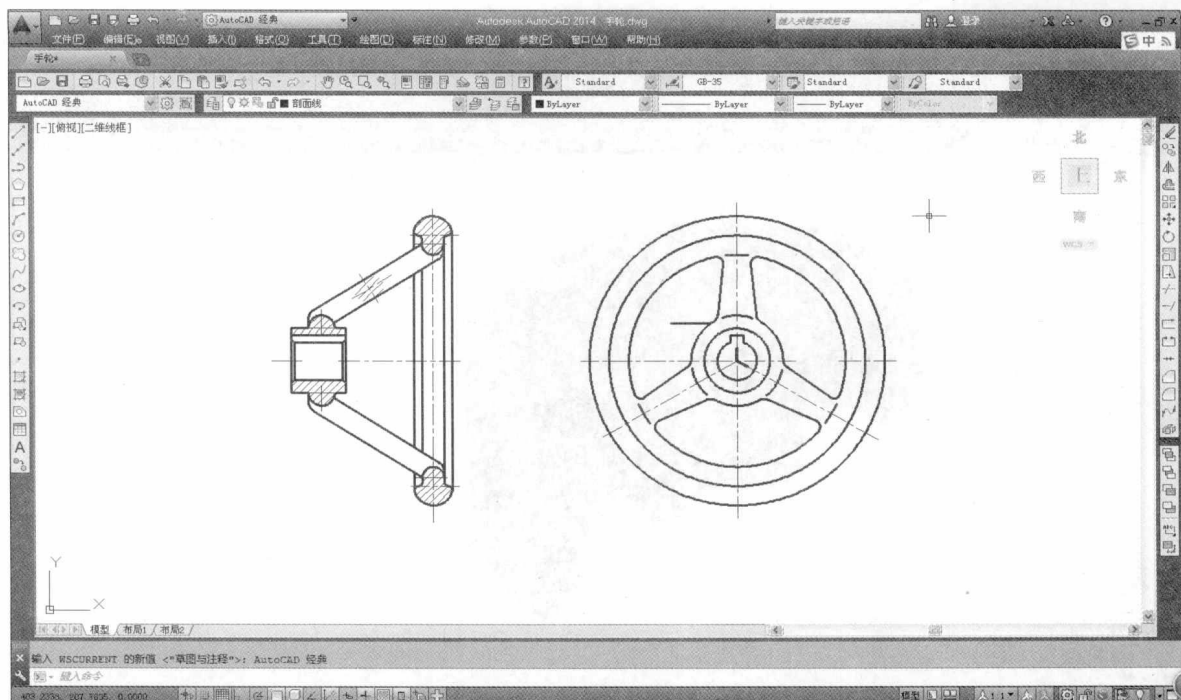


图1-8 AutoCAD 2014经典空间

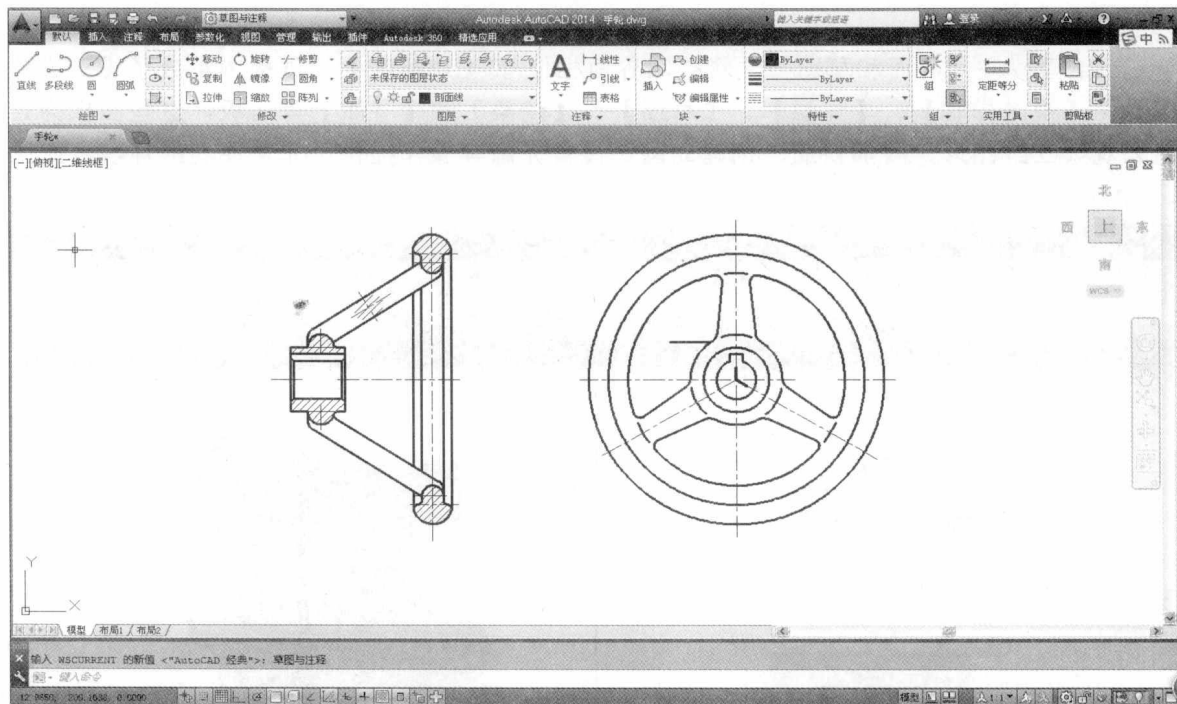


图1-9 AutoCAD 2014草图与注释空间

3. 三维基础空间

在三维基础空间中，用户能够非常方便地创建简单的基本三维模型，其功能区提供了各种常用三维建模、布尔运算以及三维编辑面板按钮，如图1-10所示。