

以专业老师为资源
一线专业老师全力打造，配合专业视频教学，盘书结合，如同伯乐亲自授课

以理论知识为基础

全书从机械设计的角度出发，分为8个专题，全面系统地讲解了AutoCAD软件与之相关的功能和命令



以商业案例为主线

7大综合案例+4个大型商业案例，涉及二维图、零件图、装配图、轴测图，三维模型等，遵循从实践中来的原则，做到举一反三为我用

66个
AutoCAD实例源文件
+
近300分钟
视频教学

1CD
全程高清多媒体
视频教学



AutoCAD 2010 机械设 计 技法精讲

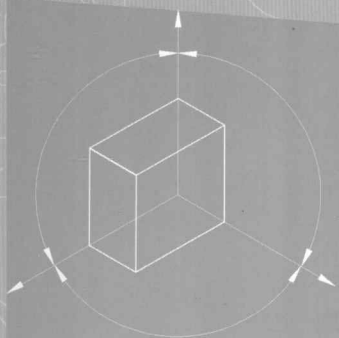
杨树财 等编著



科学出版社
www.sciencep.com



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



以专业老师为资源
一线专业老师全力打造，配合专业视频教学，盘书结合，如同伯乐亲自授课

以理论知识为基础

全书从机械设计的角度出发，分为8个专题，全面系统地讲解了AutoCAD软件与之相关的功能和命令

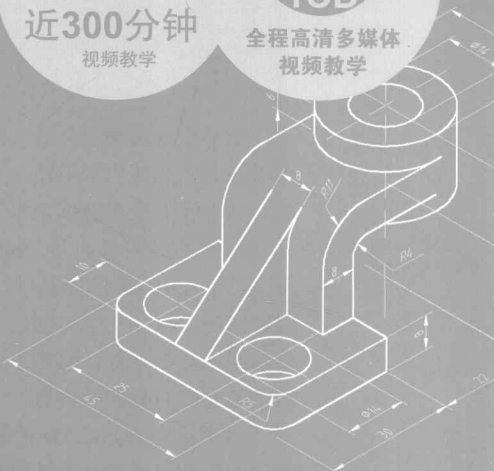


以商业案例为主线

7大综合案例+4个大型商业案例，涉及二维图、零件图、装配图、轴测图，三维模型等，遵循从实践中来的原则，做到举一反三，他为我用

66个
AutoCAD实例源文件
+
近300分钟
视频教学

1CD
全程高清多媒体
视频教学



AutoCAD 2010

机械设计 技法精讲

杨树财 等编著



科学出版社
www.sciencep.com



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书根据机械设计的实际需求,采用由浅入深、循序渐进的方法讲解,具有很强的针对性和实用性。本书内容全面丰富、结构严谨、叙述清晰、通俗易懂,书中的大量实例都来自工程实践。

本书共 13 章,从 AutoCAD 2010 的基础知识开始介绍,详细讲解了 AutoCAD 2010 的绘图基础,图层、线型、线宽和颜色,绘制二维图形,编辑二维图形,标注文字与创建表格,尺寸标注、查询,块、工具选项板、设计中心和图形样板文件,绘制零件图,绘制装配图,绘制轴测图,绘制三维模型,图纸的布局与打印等内容。

本书适合 AutoCAD 的初、中级用户阅读,同时也可作为大中专院校和社会培训机构机械设计专业的教材。

本书光盘中提供了书中部分实例文件视频教学。

需要本书或技术支持的读者,请与北京清河 6 号信箱(邮编:100085)发行部联系,电话:010-62978181(总机)转发行部、010-82702675(邮购),传真:010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2010 机械设计技法精讲/杨树财等编著. —北京:科学出版社, 2010.8

ISBN 978-7-03-027982-8

I. A... II. 杨... III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2010, IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 113612 号

责任编辑: 李志云 / 责任校对: 高雅
责任印刷: 双 青 / 封面设计: 潘海波

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>

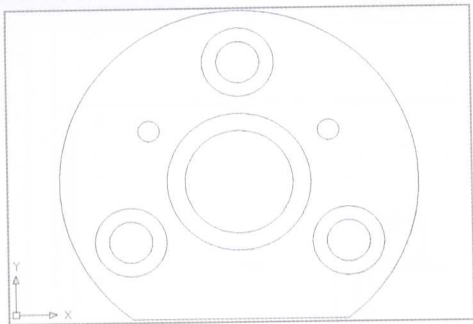
北京双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

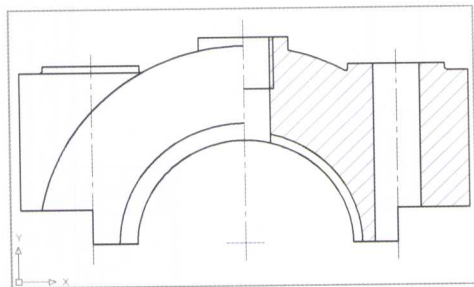
*

2010 年 8 月第 1 版 开本: 787mm×1092mm 1/16
2010 年 8 月第 1 次印刷 印张: 22.75 (彩插 8 面)
印数: 1-3500 册 字数: 512 千字

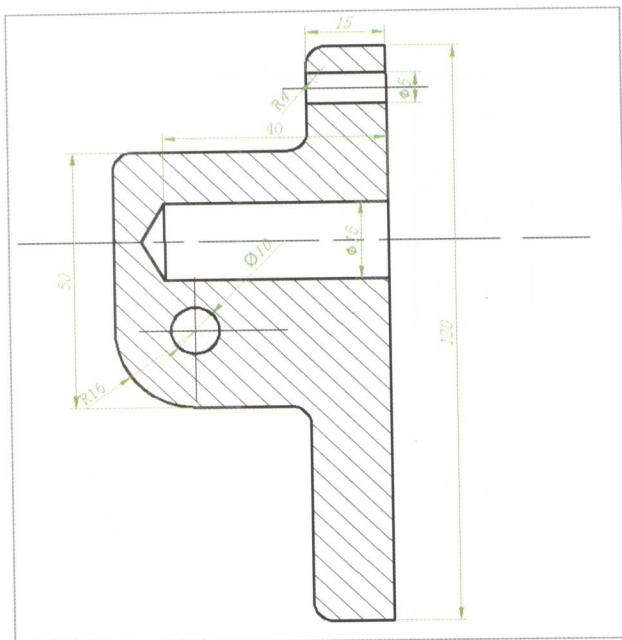
定价: 39.80 元 (配 1 张光盘)



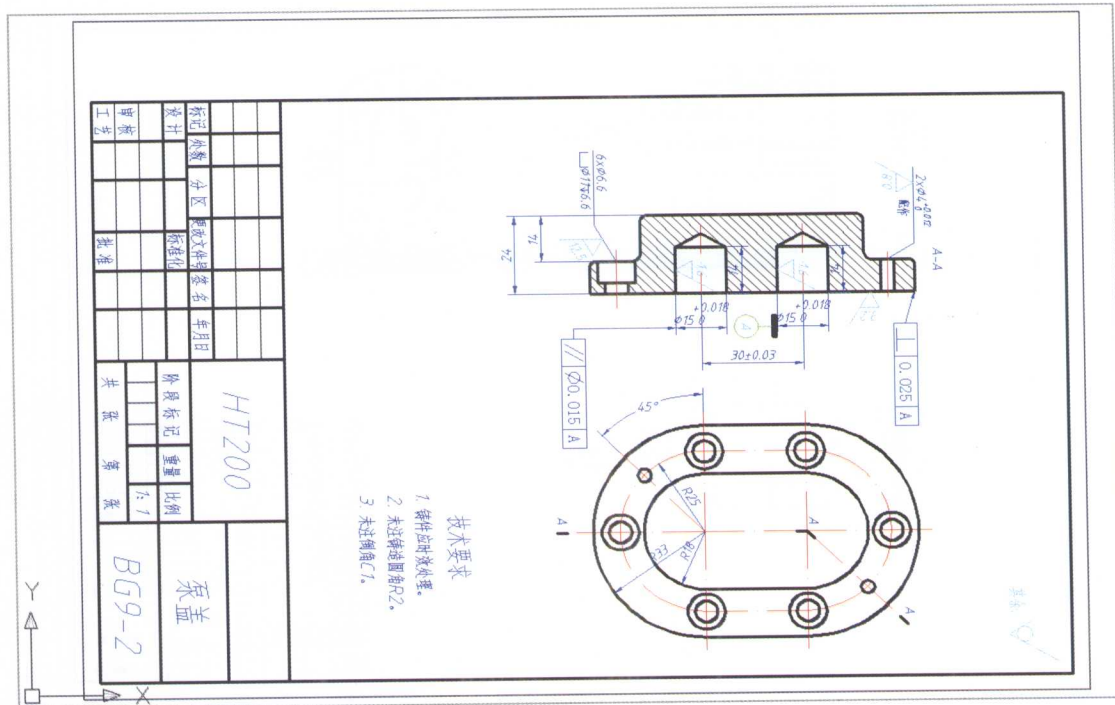
半球体



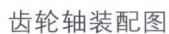
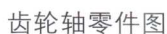
机盖

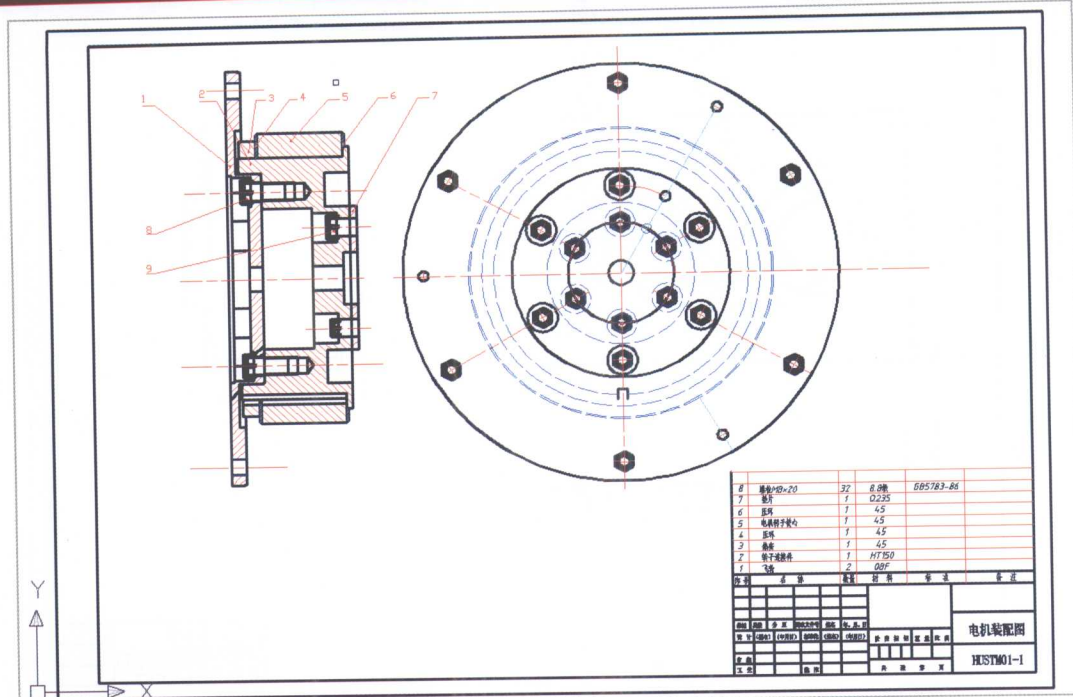


泵盖

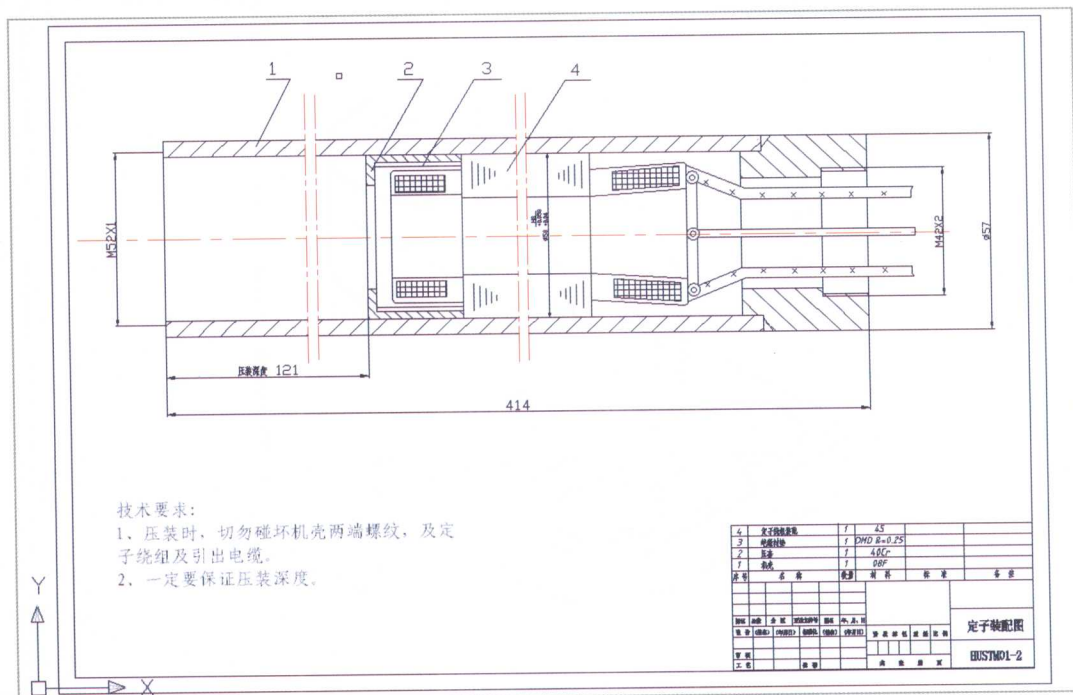


泵盖零件图

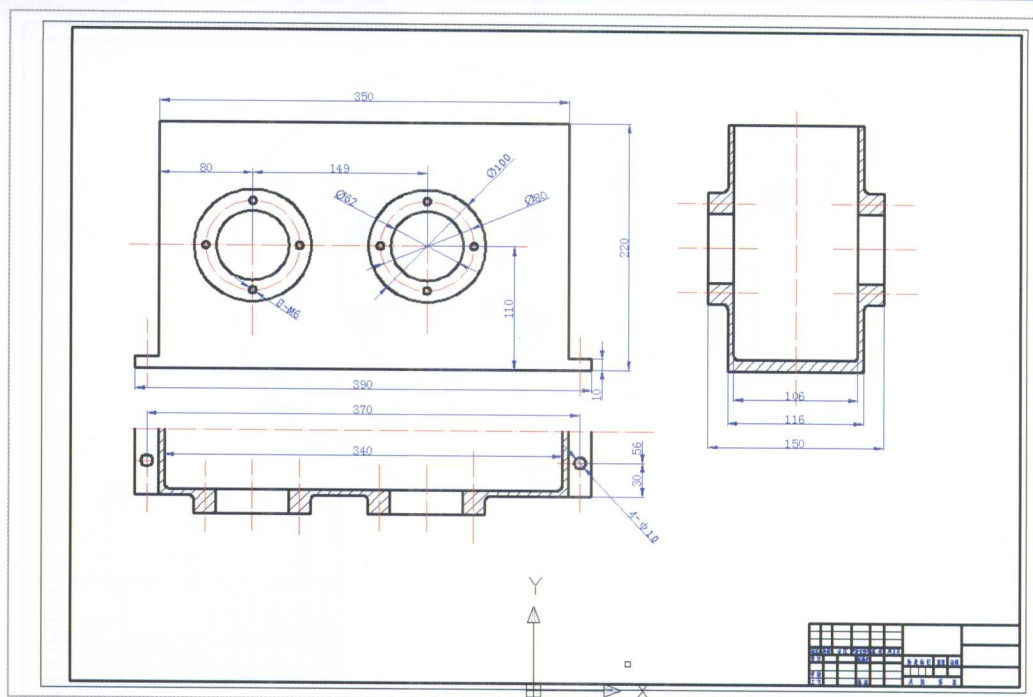




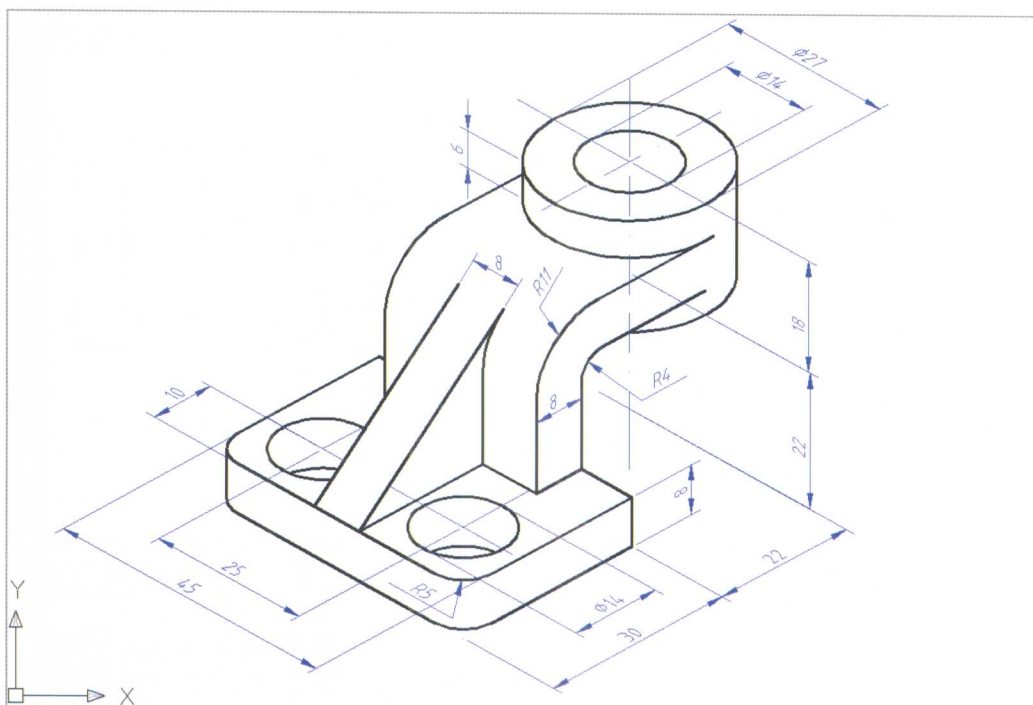
电机装配图



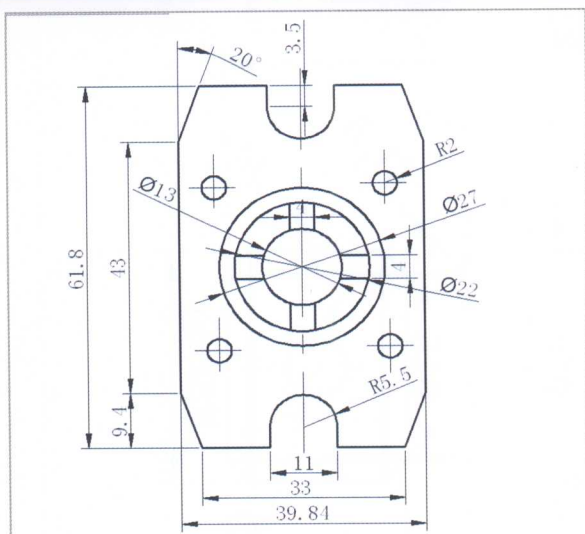
定子装配图



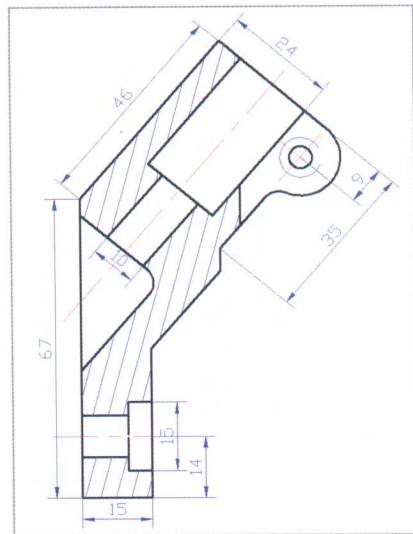
箱体零件图



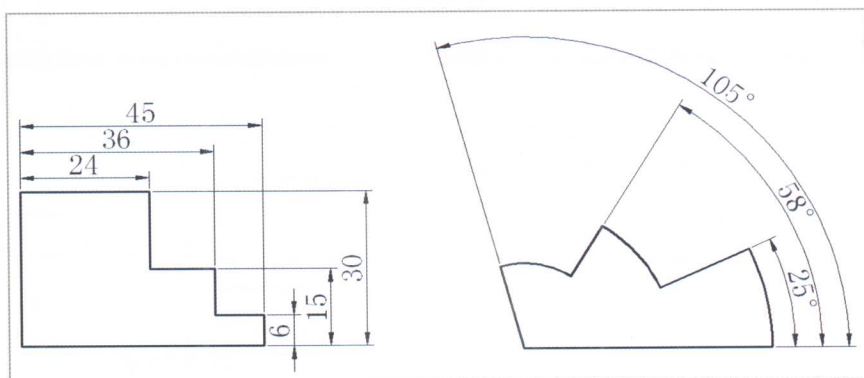
支架轴测图



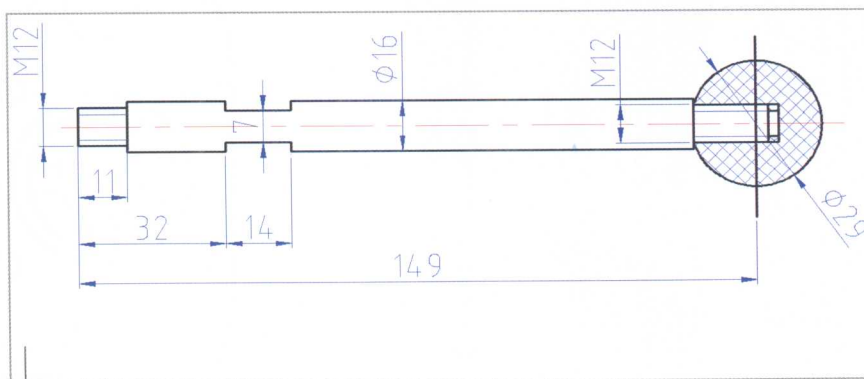
箱体零件标注



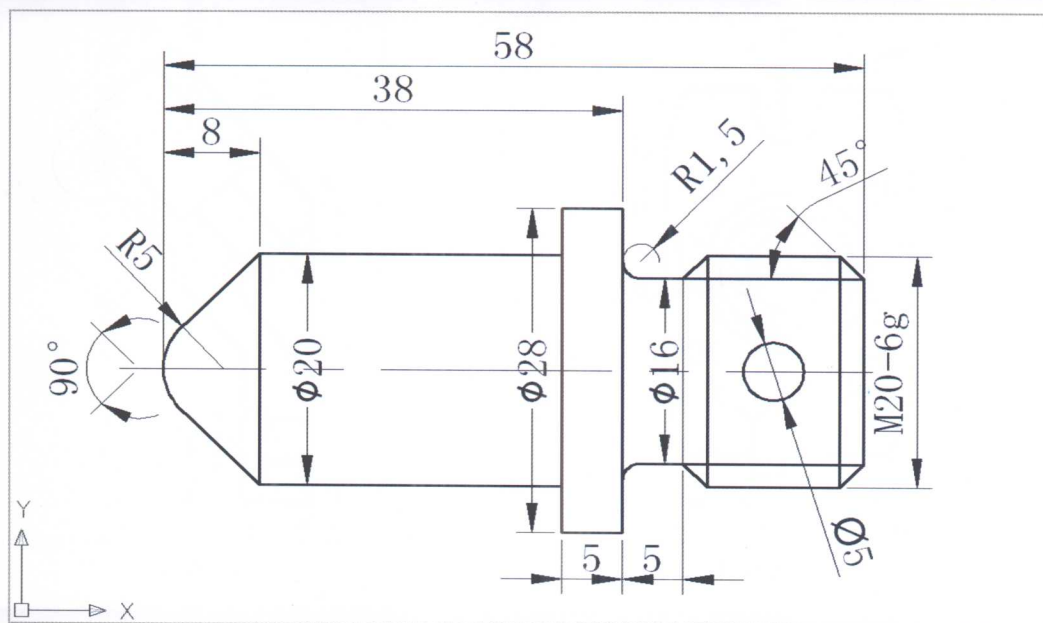
支架



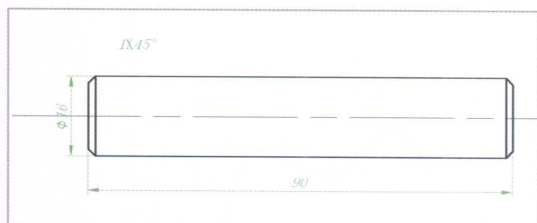
基线标注



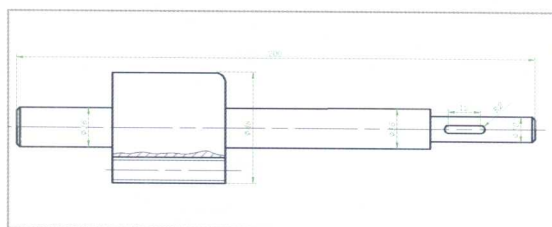
中心轴



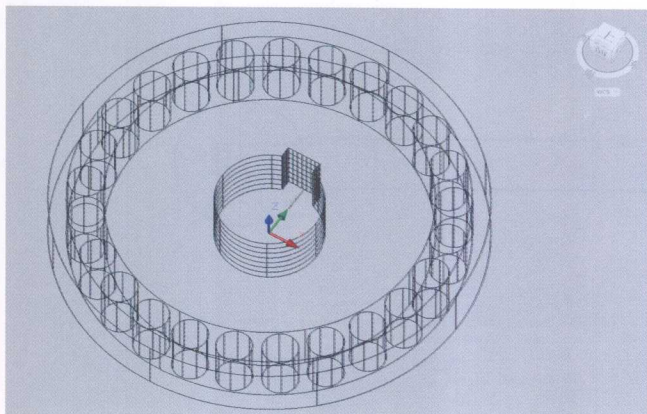
轴类零件标注



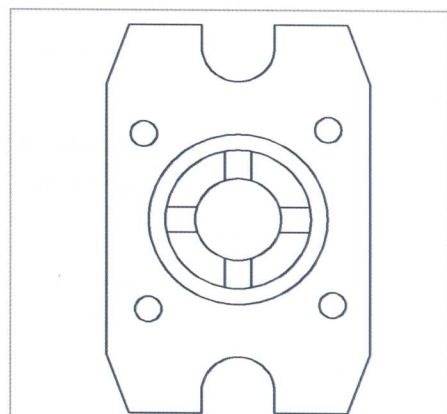
销钉



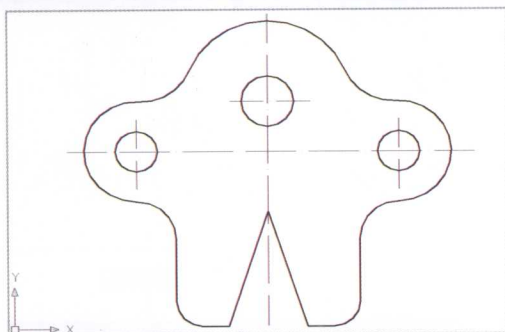
齿轮轴零件



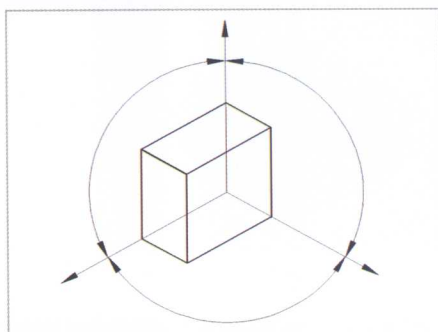
轴承



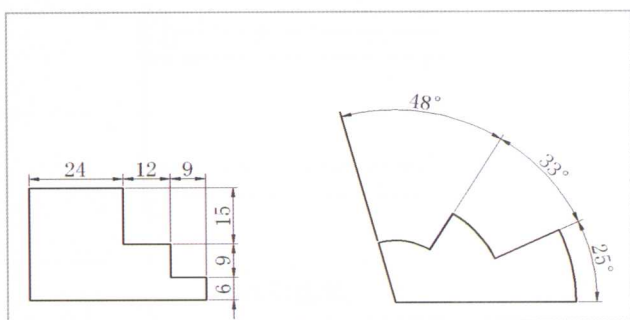
箱体零件



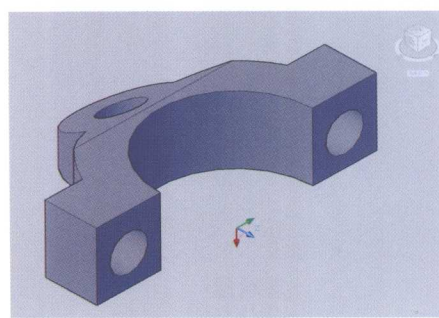
模型零件



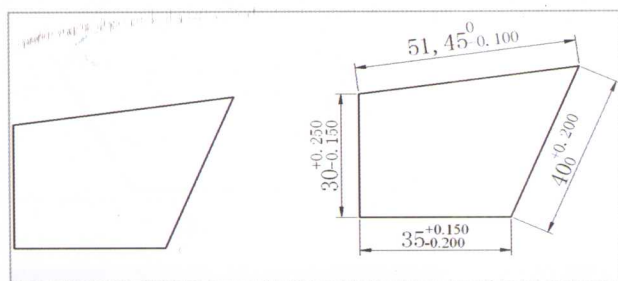
三维坐标系



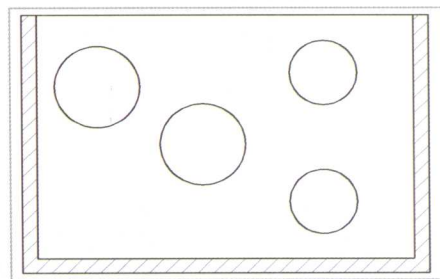
连续标注



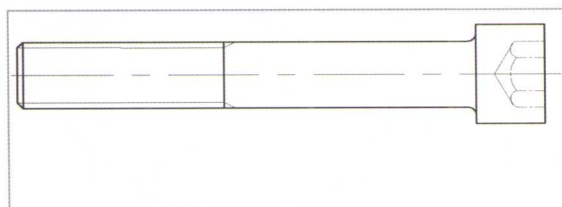
端盖实体



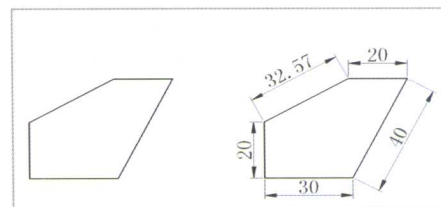
尺寸和公差标注



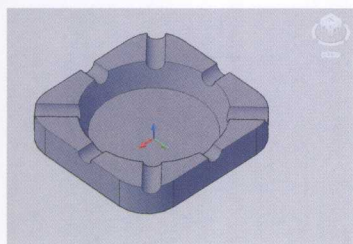
箱盖



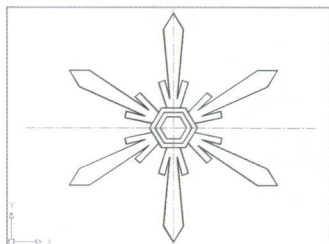
螺钉1



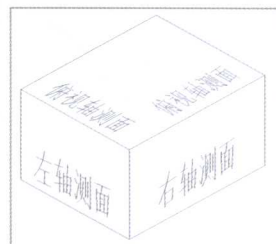
对齐标注



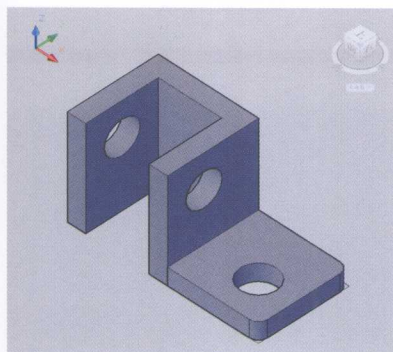
烟灰缸



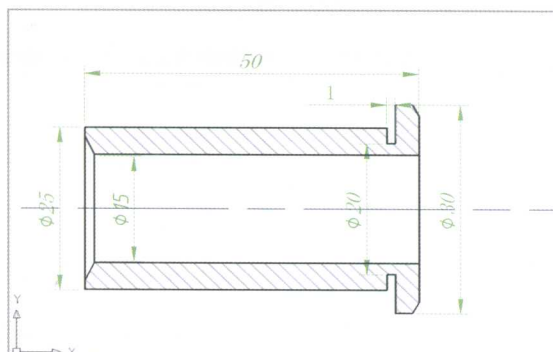
雪花齿轮



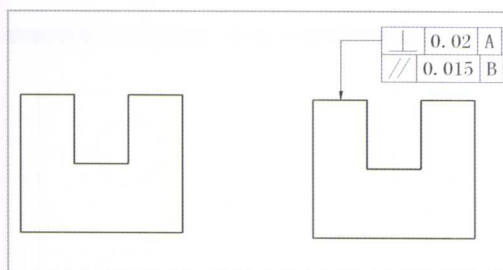
轴测图



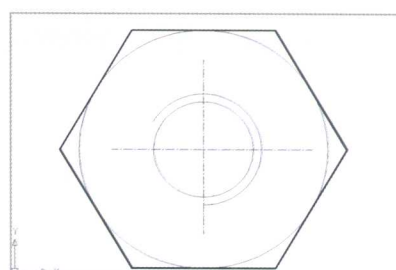
支承座



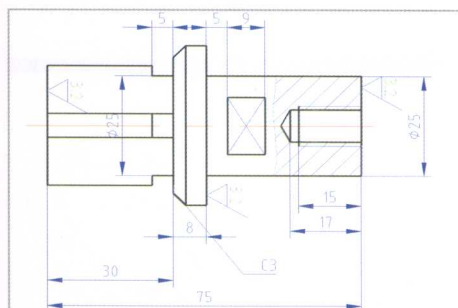
压盖零件图



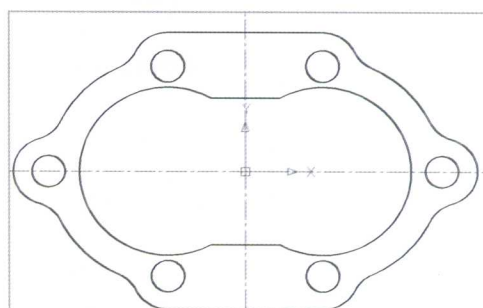
形位公差标注



螺帽



轴



密封垫圈

前言

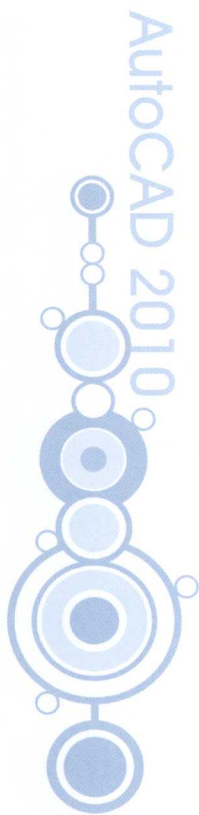
AutoCAD是美国Autodesk公司推出的通用计算机辅助绘图软件包,具有性能优越、使用方便和体系结构开放等特点,深受广大工程技术人员的欢迎。

自Autodesk公司于1982年12月发布AutoCAD的第一个版本——AutoCAD1.0起,AutoCAD已进行了20余次的升级,从而使其功能逐渐强大,且日趋完善。如今AutoCAD被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工等领域。在中国,AutoCAD已成为机械设计中应用最为普及的绘图软件之一。为满足AutoCAD用户的需要,Autodesk公司于2009年又推出了新的版本——AutoCAD 2010。该版本在原有版本的基础上,其功能得到进一步加强,尤其在界面、图层功能和控制图形显示等方面都达到了崭新的水平,相信将受到广大AutoCAD用户的喜爱。

本书面向AutoCAD的初、中级用户,采用由浅入深、循序渐进的讲述方法,内容丰富,结构安排合理,并且书中大量的实例都来自工程实践,是广大AutoCAD学习者的首选教材。本书编著者长期从事AutoCAD软件的培训、应用和开发工作,有着极其丰富的教学经验并且一直跟踪CAD技术的发展,对AutoCAD软件的功能、特点及其应用有较深入的理解和体会。

全书共分为13章,主要内容如下:

第1章为AutoCAD 2010概述;第2章为AutoCAD2010绘图基础;第3章为图层、线型、线宽和颜色;第4章为绘制二维图形;第5章为编辑二维图形;第6章为标注文字与创建表格;第7章为尺寸标注、查询;第8章为块、工具选项板、设计中心和图形样板文件;第9章为绘制零件图;第10章为绘制装配图;第11



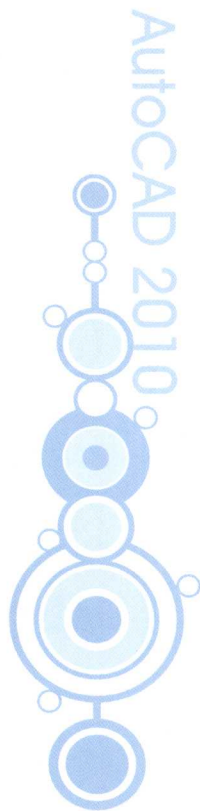
章为绘制轴测图；第12章为绘制三维模型；第13章为图纸的布局与打印。

本书第1、2、3、4、5章由杨树财编写；第6、7、8章由张玉华编写；第9、10章由万泉编写；第11章由宁秋丽编写；第12章由翟元盛编写；第13章由吴艳臣编写；杨树财、张玉华等负责本书内容的审核工作，同时还得到范依航、王永忠、刘宁、张德强、王维涛、程明明、冯娟、张中耀等人的帮助。

此外，本书还包含了大量的习题，使用户在学习完一章内容后能够及时检查学习情况。

由于编著者水平有限，编写时还有许多没有考虑到的问题，或许存在的错误，请广大用户及同行批评指正。

编著者



AutoCAD

《2010

目 录

第 1 章 AutoCAD 2010 概述	1	2.1.2 绘图比例	17
1.1 AutoCAD 2010 安装与启动 ..	2	2.1.3 设置绘图范围	17
1.1.1 AutoCAD 2010 对系统的 要求	2	2.1.4 设置绘图单位	18
1.1.2 AutoCAD 2010 的安装	3	2.2 使用命令与系统变量	19
1.1.3 AutoCAD 2010 的启动	3	2.2.1 命令的使用	19
1.2 AutoCAD 2010 工作空间及 工作界面	3	2.2.2 命令执行和操作	20
1.2.1 AutoCAD 2010 工作空间	3	2.2.3 系统变量的设置	22
1.2.2 AutoCAD 2010 工作界面	5	2.3 绘图的基本方法	22
1.3 图形文件管理	10	2.3.1 使用“绘图”菜单	23
1.3.1 创建新图形文件	10	2.3.2 使用“绘图”工具栏	23
1.3.2 打开图形文件	10	2.3.3 使用屏幕菜单	24
1.3.3 保存图形文件	12	2.3.4 使用“绘图”命令	25
1.3.4 关闭图形文件	13	2.3.5 使用“修改”菜单	25
1.4 使用帮助	13	2.3.6 使用“修改”工具栏	25
1.5 本章小结	14	2.4 设置绘图环境	26
1.6 课后练习	14	2.4.1 自定义工具栏	26
第 2 章 AutoCAD 绘图基础	15	2.4.2 设置参数选项	27
2.1 绘图常识	16	2.4.3 设置绘图窗口背景	28
2.1.1 图纸幅面及格式	16	2.4.4 设置图形单位	29
		2.4.5 设置图形界限	29
		2.4.6 设置工作空间	30
		2.5 坐标系统	31
		2.5.1 世界坐标系	31

2.5.2 用户坐标系	32
2.5.3 坐标的显示	32
2.6 综合实例	34
2.7 本章小结	36
2.8 课后练习	36

第3章 图层、线型、线宽和

颜色

3.1 图层、线型、线宽和

颜色概念

3.1.1 图层	38
3.1.2 线型	38
3.1.3 线宽	39
3.1.4 颜色	39

3.2 创建和设置图层

3.2.1 新建图层	39
3.2.2 设置图层颜色	44
3.2.3 设置图层线型	46
3.2.4 设置图层线宽	48
3.2.5 设置图层打印样式	49
3.2.6 快捷菜单	49

3.3 控制图层状态

3.4 “图层”工具栏

3.5 “特性”工具栏

3.6 线型比例

3.7 图层转换器

3.8 图层工具

3.8.1 图层漫游	55
3.8.2 图层隔离	56
3.8.3 将图层隔离到当前视口	57
3.8.4 其他图层工具	58

3.9 综合实例

3.10 本章小结

3.11 课后练习

第4章 绘制二维图形

4.1 绘制点

4.1.1 绘制单点或多点	66
4.1.2 设置点样式	67
4.1.3 定数等分点	67
4.1.4 定距等分点	68

4.2 绘制直线

4.2.1 绘制直线段	69
4.2.2 绘制射线	70
4.2.3 绘制构造线	70

4.3 绘制曲线对象

4.3.1 绘制圆	71
4.3.2 绘制圆弧	73
4.3.3 绘制椭圆、椭圆弧	74
4.3.4 绘制圆环	77

4.4 绘制矩形和多边形

4.4.1 绘制矩形	77
4.4.2 绘制正多边形	79

4.5 绘制多线

4.5.1 多线样式设置	80
4.5.2 绘制多线	82

4.6 绘制多段线和样条曲线

4.6.1 绘制多段线	83
4.6.2 绘制样条曲线	84

4.7 图案填充

4.7.1 创建边界图案填充	86
4.7.2 编辑图案填充	90

4.8 面域与布尔运算

4.8.1 面域	90
4.8.2 布尔运算	91

4.9 综合实例

4.10 本章小结	94
4.11 课后练习	94
第 5 章 编辑二维图形	96
5.1 选择、删除图形对象	97
5.1.1 选择	97
5.1.2 删除	101
5.2 复制、镜像、偏移和 阵列对象	102
5.2.1 复制	102
5.2.2 镜像	103
5.2.3 偏移	104
5.2.4 阵列	105
5.3 移动、旋转和对齐对象	108
5.3.1 移动	108
5.3.2 旋转	109
5.3.3 对齐	110
5.4 缩放、拉伸对象	111
5.4.1 缩放	111
5.4.2 拉伸	112
5.5 修剪、延伸对象	114
5.5.1 修剪	114
5.5.2 延伸	115
5.6 打断、合并和分解对象	117
5.6.1 打断	117
5.6.2 合并	119
5.6.3 分解	120
5.7 创建倒角、圆角	120
5.7.1 倒角	120
5.7.2 圆角	122
5.8 复杂对象修改	123
5.8.1 编辑多线	123
5.8.2 编辑多段线	127
5.8.3 编辑样条曲线	129

5.9 修改对象特性	130
5.9.1 “特性”选项板	130
5.9.2 特性匹配	132
5.10 综合实例	132
5.11 本章小结	137
5.12 课后练习	138

第 6 章 标注文字与创建

表格

6.1 设置文字样式	140
6.2 创建标注文字	142
6.2.1 用“单行文字”命令 标注文字	142
6.2.2 利用编辑器标注文字	142
6.3 创建注释性文字	143
6.3.1 注释性文字样式	143
6.3.2 标注注释性文字	144
6.4 编辑文本	144
6.5 设置表格样式与创建表格	145
6.5.1 设置表格样式	145
6.5.2 创建表格	146
6.6 编辑与修改表格	146
6.6.1 编辑表格数据	146
6.6.2 修改表格	147
6.7 综合实例	147
6.8 本章小结	150
6.9 课后练习	150

第 7 章 尺寸标注、查询

7.1 尺寸标注概述	152
7.2 设置尺寸标注样式	152
7.3 基本标注尺寸	160
7.3.1 线性标注	160

7.3.2	对齐标注	161
7.3.3	基线标注	162
7.3.4	连续标注	163
7.3.5	半径标注	164
7.3.6	直径标注	164
7.3.7	角度标注	165
7.3.8	弧长标注	166
7.3.9	折弯标注	166
7.3.10	坐标标注	166
7.3.11	圆心标记	167
7.3.12	快速标注	167
7.4	多重引线标注	167
7.5	公差标注	168
7.5.1	标注尺寸公差	168
7.5.2	标注形位公差	169
7.6	修改尺寸标注	170
7.6.1	编辑尺寸标注	170
7.6.2	编辑标注文字的位置	171
7.6.3	替代尺寸标注	172
7.6.4	更新标注	172
7.6.5	尺寸关联	173
7.7	图形信息查询	173
7.7.1	查询点的坐标	173
7.7.2	查询距离	174
7.7.3	查询面积	174
7.7.4	CAL 计算器	176
7.8	综合实例	177
7.9	本章小结	183
7.10	课后练习	183

第8章 块、工具选项板、设计中心和图形样板文件 ..185

8.1	创建与编辑块	186
-----	--------	-----

8.1.1	块的特点	186
8.1.2	创建块	186
8.1.3	插入块	187
8.2	编辑与管理块属性	188
8.2.1	块属性的特点	188
8.2.2	创建及使用块属性	189
8.2.3	修改属性定义	190
8.2.4	编辑块属性	190
8.2.5	块属性管理器	191
8.3	工具选项板	192
8.4	设计中心	193
8.4.1	启动设计中心及设计中心组成	193
8.4.2	使用设计中心	195
8.5	图形样板文件	196
8.5.1	图形样板文件的作用	196
8.5.2	图形样板文件内容	196
8.5.3	图形样板文件制作	197
8.6	综合实例	199
8.7	本章小结	202
8.8	课后练习	202

第9章 绘制零件图203

9.1	绘制零件图的方法与步骤	204
9.1.1	零件图包含的内容	204
9.1.2	绘制零件图的方法	205
9.1.3	绘制零件图的步骤	205
9.2	绘制齿轮轴零件图	205
9.2.1	使用样板文件创建新图	205
9.2.2	绘图环境设置	206
9.2.3	绘制与编辑图形	208
9.2.4	标注尺寸、表面粗糙度及公差	215