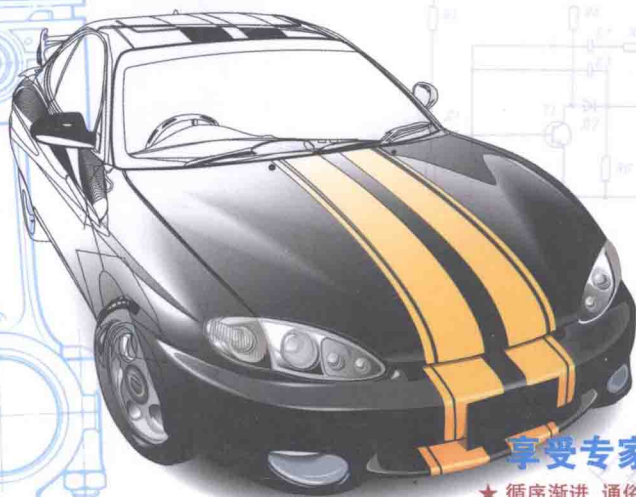
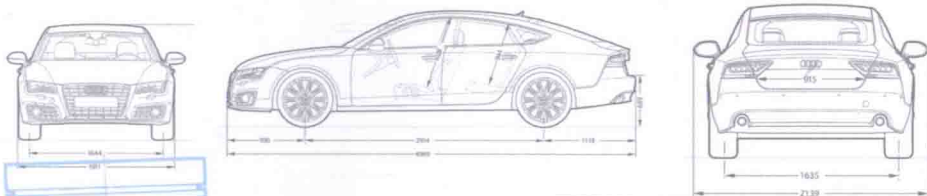




享受专家课堂式讲解

- ★ 循序渐进 通俗易懂 由浅到深、由易到难，精心合理安排各章内容
- ★ 讲解深入 技术全面 详细讲解机械零件、几何图元及零件装配分解
- ★ 真实案例 贴近实际 案例全部与实际应用相结合，培养读者设计能力
- ★ 视频教学 效率翻倍 配备高清晰视频教学，成倍提高学习兴趣和效率

中文版

AutoCAD 2013 机械制图经典设计



1 DVD 高清教学光盘

超值附赠**3.3GB**的DVD光盘，内容包括**170**多个素材文件、**220**多个效果文件和书中所使用的机械制图样板文件，以及**228**段**18**小时（总计**近1100分钟**）的视频教学。

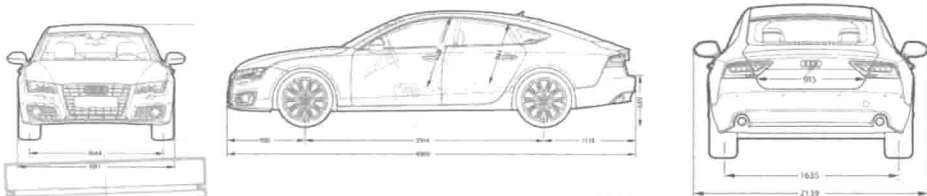
228

例

孙启善 陈松焕 编著



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

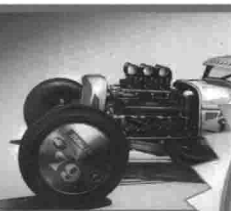
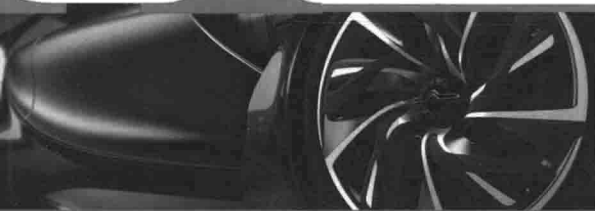


享受专家课堂式讲解

- ★ 循序渐进 通俗易懂 由浅到深、由易到难，精心合理安排各章内容
- ★ 讲解深入 技术全面 详细讲解机械零件、几何图元及零件装配分解
- ★ 真实案例 贴近实际 案例全部与实际应用相结合，培养读者设计能力
- ★ 视频教学 效率翻倍 配备高清晰视频教学，成倍提高学习兴趣和效率

中文版

AutoCAD 2013 机械制图经典设计



1DVD 高清教学光盘

超值附赠3.3GB的DVD光盘，内容包括170多个素材文件、220多个效果文件和书中所使用的机械制图样板文件，以及228段18小时（总计近1100分钟）的视频教学。

孙启善 陈松焕 编著



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

内 容 简 介

本书通过 228 个典型实例操作, 系统讲解 AutoCAD 在机械制图方面的应用方法和具体的操作技巧。

全书共 18 章。第 1~4 章主要针对 AutoCAD 的初级读者, 讲述了 AutoCAD 2013 二维绘图技能、二维编辑技能、零件图文字注解、零件图尺寸标注。第 5~8 章主要讲述了 AutoCAD 的高效绘图技能、常用零件结构、三维曲面建模、三维实体建模。第 9~15 章主要讲述了标准件、常用件、轴套类零件、盘座类零件、盖轮类零件、叉架类零件、阀泵类零件及箱壳类零件的具体绘制技能和模型的创建技能。第 16~17 章主要讲述了各类几何图元的轴测投影图及机械零件轴测图的绘制和标注技能。第 18 章主要讲述了零件装配、分解与后期输出。

本书采用“完全案例”的编写形式、理论结合实践的写作手法, 不仅可作为职业院校相关专业的教材, 也是机械设计爱好者的首选自学读物。

本书光盘提供有全书 228 个实例的高清语音视频教学, 以及相关的素材和 CAD 图块。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2013 机械制图经典设计 228 例 / 孙启善, 陈松
焕编著. —北京: 北京希望电子出版社, 2013.1

ISBN 978-7-83002-059-0

I. ①中… II. ①孙… ②陈… III. ①机械制图—AutoCAD 软件
IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 252219 号

出版: 北京希望电子出版社

封面: 付 巍

地址: 北京市海淀区土地 3 街 9 号

编辑: 刘秀青

金隅嘉华大厦 C 座 611

校对: 方加青

邮编: 100085

开本: 787mm×1092mm 1/16

网址: www.bhp.com.cn

印张: 36.25

电话: 010-62978181 (总机) 转发行部

印数: 1-3500

010-82702675 (邮购)

字数: 839 千字

传真: 010-82702698

印刷: 北京市四季青双青印刷厂

经销: 各地新华书店

版次: 2013 年 1 月 1 版 1 次印刷

定价: 69.80 元 (配 1 张 DVD 光盘)

本书以AutoCAD 2013为基础,主要针对机械设计领域,系统讲述了使用AutoCAD进行机械制图的基本方法和操作技巧,使读者全面掌握CAD的常用命令、制图技巧,并使用CAD进行机械设计制图。

随着计算机应用技术的飞速发展,作为计算机辅助设计的绘图软件AutoCAD,目前已被广泛应用于机械设计、建筑设计、园林设计、服装设计等诸多图形设计领域。它还为用户提供了一个二次开发平台,用户可以在其基础上开发出应用于具体专业、具体领域的CAD,清华大学、复旦大学开发的机械CAD,天正、隆迪等公司开发的建筑CAD等,都是AutoCAD的二次应用。

本书采用多媒体案例动态教学方式,讲解使用AutoCAD进行机械设计的基本方法和操作技巧,使读者能在最短时间内学会使用CAD进行机械图样的设计、领悟绘制机械图样的精髓。

全书共5篇:第1篇是软件入门篇(第1~4章),主要针对AutoCAD的初级读者,讲述了AutoCAD 2013二维绘图技能、二维编辑技能、零件图文字注解、零件图尺寸标注。第2篇是技能提高篇(第5~8章),主要讲述了AutoCAD的高效绘图技能、常用零件结构、三维曲面建模、三维实体建模。第3篇是零件视图篇(第9~15章),主要讲述了标准件、常用件、轴套类零件、盘座类零件、盖轮类零件、叉架类零件、阀泵类零件及箱壳类零件的具体绘制技能和模型的创建技能。第4篇是零件轴测投影篇(第16~17章),主要讲述了各类几何图元的轴测投影图及机械零件轴测图的绘制和标注技能。第5篇是零件组装与输出篇(第18章),主要讲述了零件装配分解与后期输出。

在章节编排方面,本书一改其他同类电脑图书手册型的编写方式,充分考虑培训教学的特点,始终与实际应用相结合,将学以致用原则贯穿全书,有利于培养读者应用AutoCAD基本工具完成设计绘图的能力。

本书的所有实例及在制作实例时所用到的素材文件、样板文件等内容都收录在随书光盘中,光盘内容主要有以下几部分:

- “效果文件”目录: 书中所有大小实例的效果图文件都按章收录在光盘的“效果文件”文件夹下,光盘中的图形文件名称与书中的名称相同,读者可随时查阅。
- “样板文件”目录: 书中所使用的工程制图样板文件收录在随书光盘的“样板

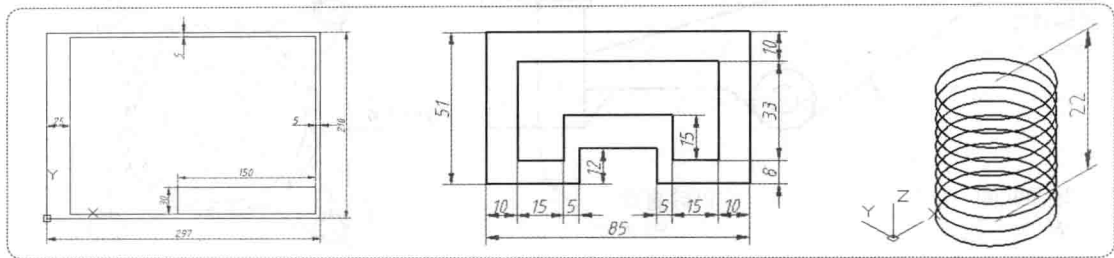
文件”文件夹下，读者在使用此样板文件时，最好是将其复制到“AutoCAD 2013\Template”目录下。

- “素材文件”目录：书中实例所使用到的源文件都收录在随书光盘中的“素材文件”文件夹下，以供读者随时调用。
- “视频文件”目录：书中所有案例的动态演示和声音解说在随书光盘中的“视频文件”文件夹下，以供读者学习。

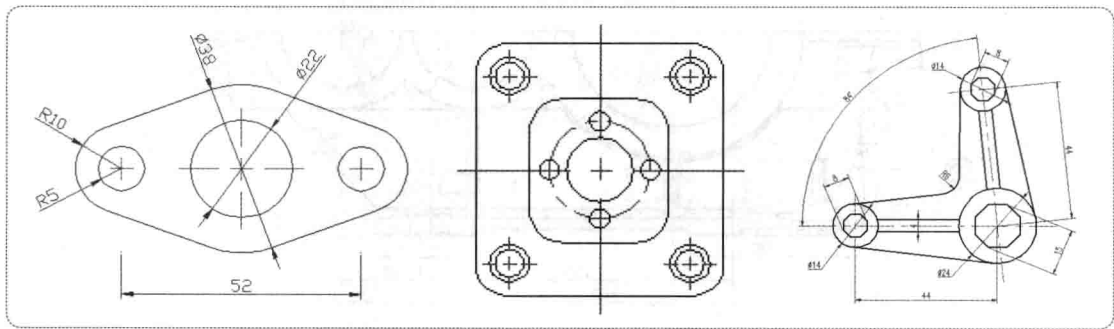
本书由无限空间工作室总策划，由孙启善、陈松焕编写。其他参与编写的还有王玉梅、王梅君、王梅强、孙启彦、孙玉雪、胡爱玉、戴江宏、徐丽、宋海生、杨丙政、孙贤君、孙平、张双志、陈云龙、况军业、姜杰、管虹、孔令起、李秀华、王保财、张波、马俊凯、陈俊霞、孙美娟、杨立颂、王璐璐等。

在编写的过程中，承蒙广大业内同仁的不吝赐教，使得本书的内容更贴近实际，谨在此一并表示由衷的感谢。如对本书有何意见和建议，请您告诉我们，也可以与本书作者直接联系。邮箱：bhpbangzhu@163.com。

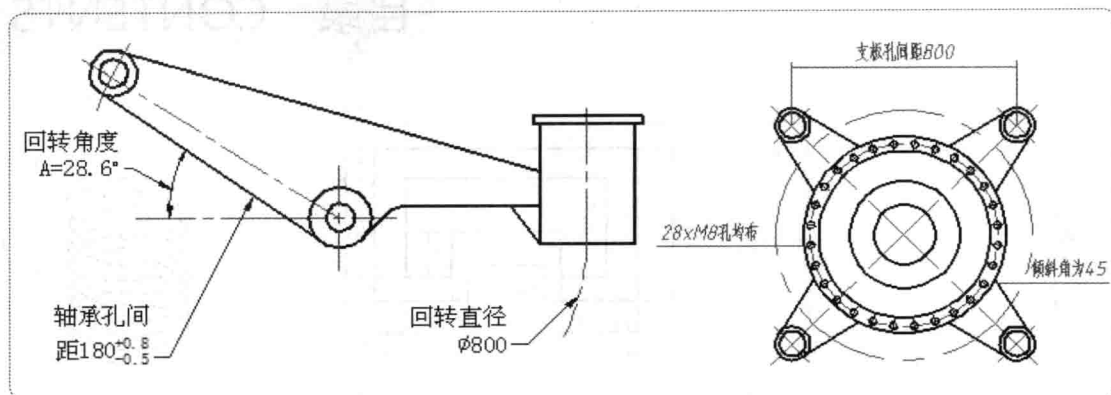
编著者



实例001	绝对坐标输入	1	实例009	绘制多边形结构	21
实例002	相对坐标输入	3	实例010	绘制相切弧结构	24
实例003	使用追踪功能绘图	6	实例011	绘制椭圆弧结构	27
实例004	追踪和极坐标综合绘图	9	实例012	绘制边界和面域	30
实例005	绘制多线结构	12	实例013	绘制图案填充	31
实例006	绘制螺旋结构	14	实例014	绘制样条曲线结构	33
实例007	绘制矩形结构	15	实例015	多种图元综合绘图	35
实例008	绘制圆形结构	18			



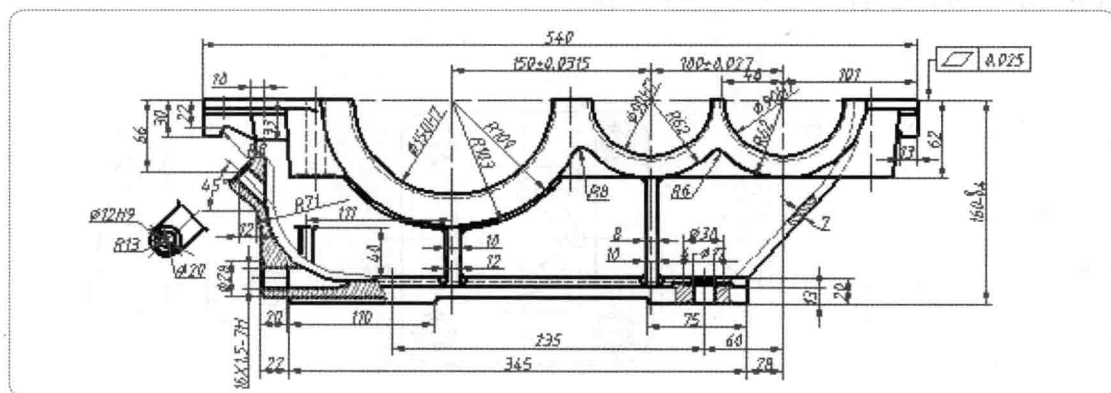
实例016	修剪图形	41	实例022	缩放图形	49
实例017	延伸图形	42	实例023	倒角图线	51
实例018	打断图形	44	实例024	圆角图形	53
实例019	合并图形	45	实例025	拉长图形	56
实例020	拉伸图形	47	实例026	对齐图形	57
实例021	旋转图形	48	实例027	夹点编辑	59



第3章 零件图文字注解



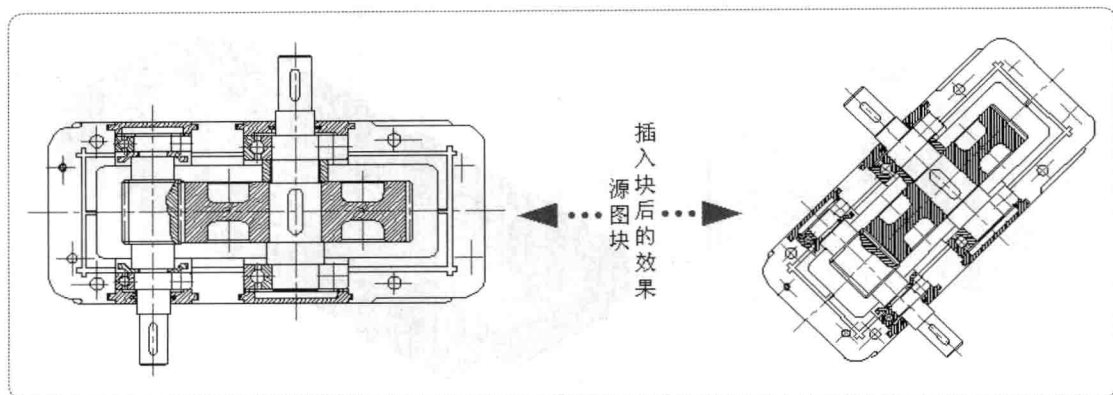
- | | | | |
|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|
| 实例028 标注零件图单行文字注解 | 64 | 实例034 快速创建零件图明细表格 | 76 |
| 实例029 添加零件图文字符号注解 | 67 | 实例035 编辑与填充零件图明细表 | 79 |
| 实例030 标注零件图段落文字注解 | 68 | 实例036 标注轴零件技术要求与剖视符号 | 81 |
| 实例031 标注零件图引线文字注解 | 69 | 实例037 标注铣床零件装配图技术要求 | 83 |
| 实例032 编辑零件图引线文字注解 | 72 | 实例038 编写铣床零件装配图部件序号 | 86 |
| 实例033 标注减速器箱体技术要求 | 73 | 实例039 快速填充齿轮零件明细表格 | 89 |

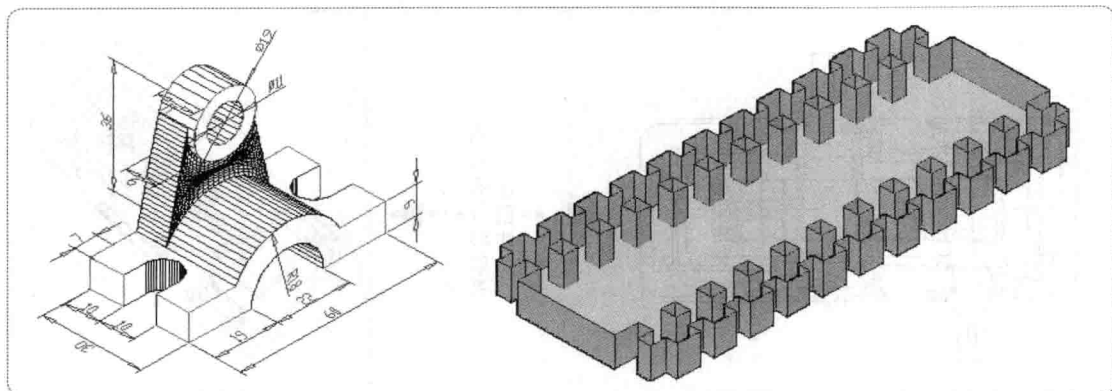


第4章 零件图尺寸标注



- | | | | |
|------------------------------|----|-------------------------------|-----|
| 实例040 标注零件图线性尺寸 | 91 | 实例046 标注零件图角度尺寸 | 99 |
| 实例041 标注半径和直径尺寸 | 93 | 实例047 标注零件图抹角尺寸 | 100 |
| 实例042 标注零件图对齐尺寸 | 94 | 实例048 标注零件图尺寸公差 | 102 |
| 实例043 标注零件图基线尺寸 | 95 | 实例049 标注零件图形位公差 | 105 |
| 实例044 标注零件图连续尺寸 | 97 | 实例050 标注减速器三视图尺寸 | 107 |
| 实例045 快速标注零件图尺寸 | 98 | 实例051 标注减速器三视图公差 | 111 |





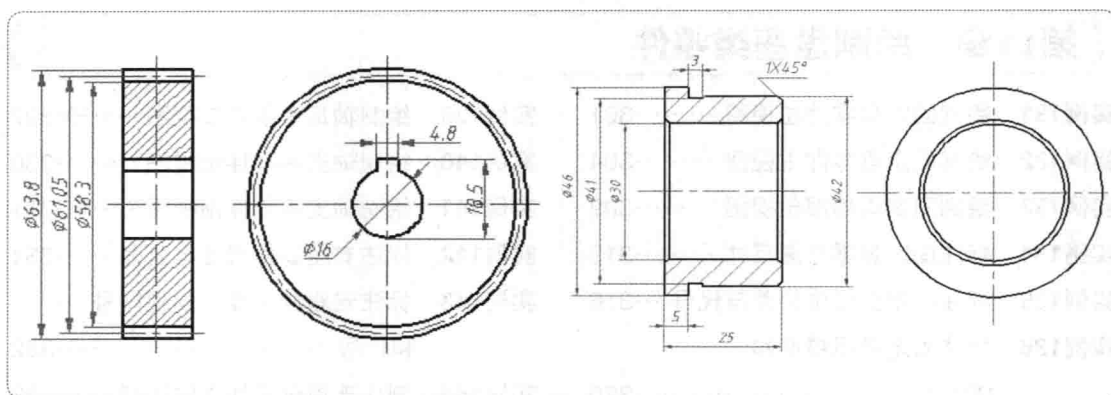
第7章 三维曲面建模

- | | | | |
|-------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| 实例079 旋转网格 | 186 | 实例084 三维辅助功能 | 193 |
| 实例080 平移网格 | 188 | 实例085 制作阶梯轴曲面 | 196 |
| 实例081 直纹网格 | 189 | 实例086 制作放样曲面模型 | 198 |
| 实例082 旋转曲面 | 191 | 实例087 制作扫掠曲面模型 | 199 |
| 实例083 拉伸曲面 | 192 | 实例088 制作支座曲面模型 | 201 |



第8章 三维实体建模

- | | | | |
|--------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 实例089 拉伸实体 | 209 | 实例097 拉伸实体面 | 219 |
| 实例090 放样实体 | 210 | 实例098 三维旋转 | 220 |
| 实例091 扫掠实体 | 212 | 实例099 三维阵列 | 221 |
| 实例092 旋转实体 | 213 | 实例100 环形阵列 | 222 |
| 实例093 剖切实体 | 215 | 实例101 三维对齐 | 223 |
| 实例094 倒角实体边 | 216 | 实例102 三维镜像 | 225 |
| 实例095 圆角实体边 | 217 | 实例103 三维综合建模 | 225 |
| 实例096 压印实体边 | 217 | 实例104 三维细化编辑 | 230 |

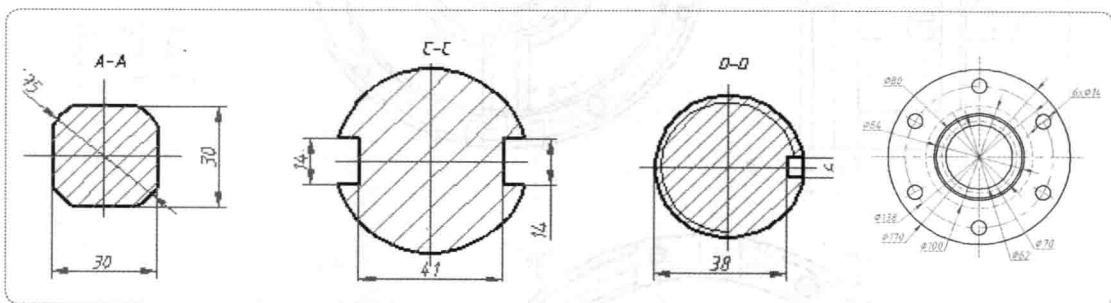


第9章 标准件与常用件设计



实例105	绘制开口销	237
实例106	绘制半圆键	240
实例107	绘制星形把手	242
实例108	绘制蝶形螺母	244
实例109	绘制螺杆	247
实例110	绘制螺栓	248
实例111	绘制轴承	252

实例112	绘制齿轮	254
实例113	绘制定位销	256
实例114	绘制衬套	256
实例115	绘制螺钉	257
实例116	制作螺母造型	257
实例117	制作定位销造型	260



第10章 绘制轴套类零件



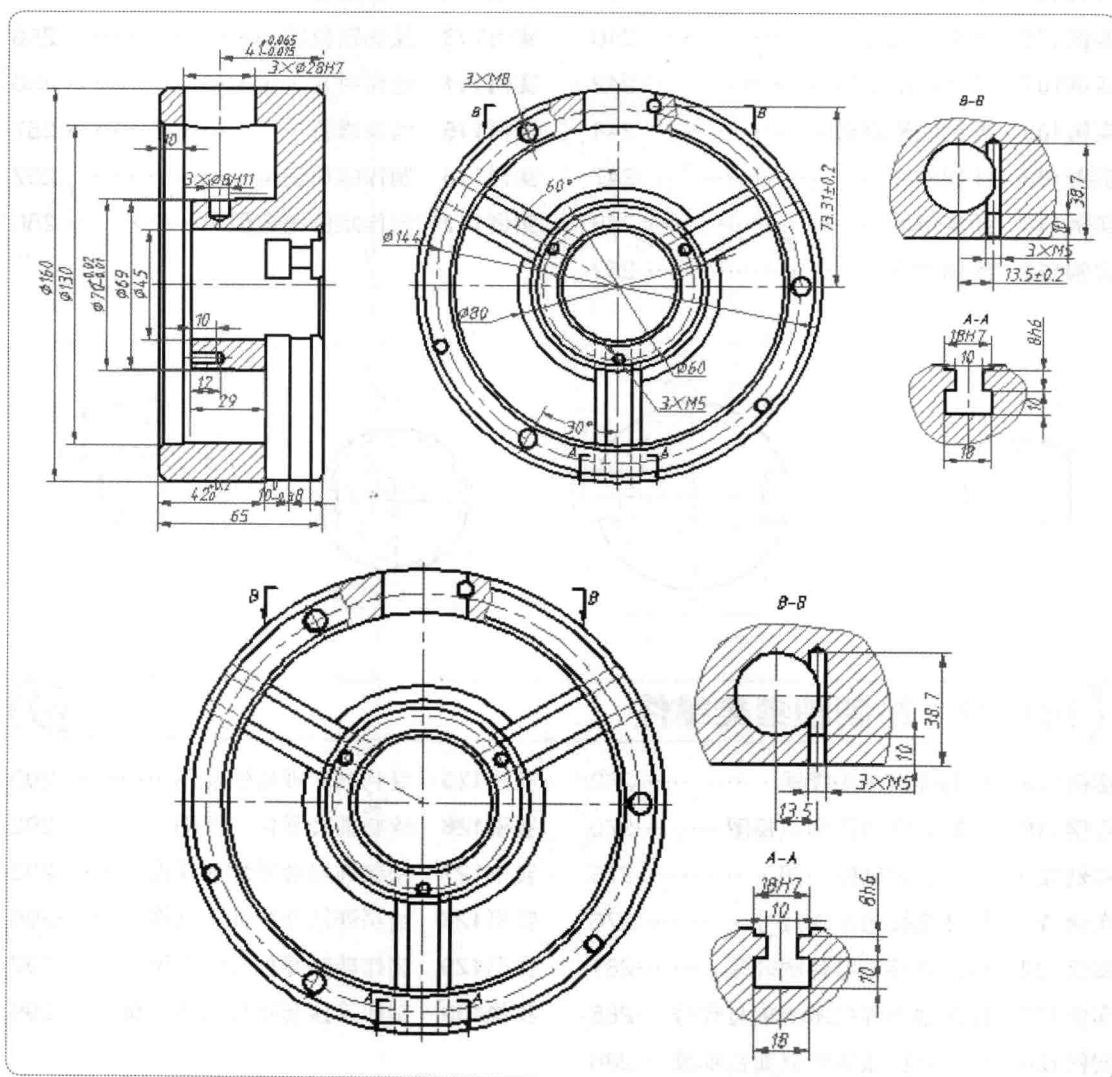
实例118	绘制连接轴主视图	262
实例119	绘制轴断面图和剖视图	270
实例120	绘制花键轴断面图	273
实例121	标注连接轴零件尺寸	276
实例122	标注连接轴零件图公差	281
实例123	标注轴零件技术要求与代号	285
实例124	标注连接轴零件表面粗糙度	288

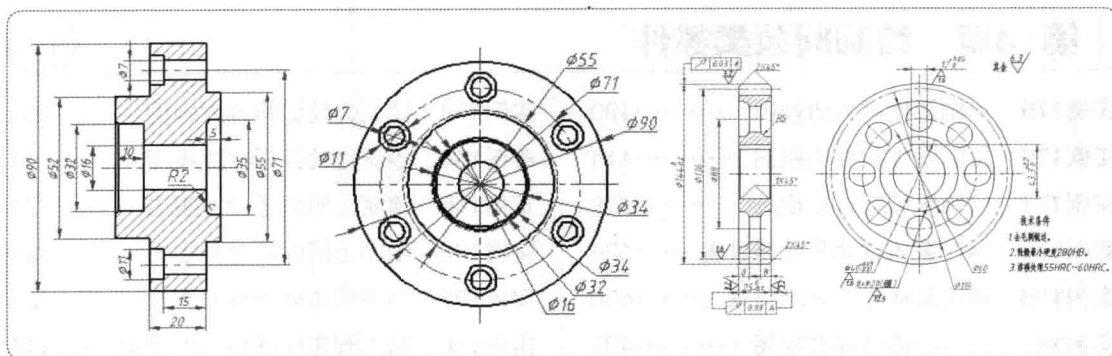
实例125	绘制插套零件俯视图	290
实例126	绘制插套零件主视图	292
实例127	绘制连接套零件左视图	293
实例128	绘制连接套零件主视图	295
实例129	制作转轴零件立体造型	297
实例130	制作连接套零件立体造型	299

第11章 绘制盘座类零件



- 实例131 绘制固定盘零件左视图301
- 实例132 绘制固定盘零件主视图304
- 实例133 绘制固定盘局部剖视图309
- 实例134 标注固定盘零件图尺寸313
- 实例135 标注固定盘形位公差与代号316
- 实例136 标注固定盘粗糙度和技术要求320
- 实例137 绘制法兰盘零件左视图323
- 实例138 绘制法兰盘零件剖视图324
- 实例139 绘制轴瓦座零件二视图327
- 实例140 绘制轴支座零件俯视图330
- 实例141 绘制轴支座零件剖视图331
- 实例142 标注支座零件尺寸与公差331
- 实例143 标注支座粗糙度、剖视符号和代号332
- 实例144 制作连接盘零件立体造型333
- 实例145 制作轴支座零件立体造型336
- 实例146 制作法兰盘零件立体造型337



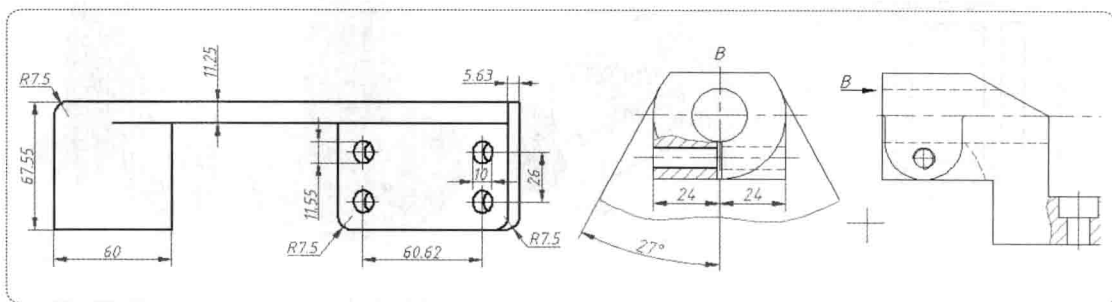


第12章 绘制盖轮类零件



- 实例147** 绘制阀盖零件剖视图339
- 实例148** 绘制阀盖零件左视图342
- 实例149** 绘制齿轮零件左视图344
- 实例150** 绘制齿轮零件剖视图346
- 实例151** 标注齿轮零件图尺寸349
- 实例152** 标注齿轮零件图公差352
- 实例153** 标注齿轮粗糙度与技术要求 ...355

- 实例154** 绘制端盖零件左视图358
- 实例155** 绘制端盖零件主视图358
- 实例156** 标注端盖零件尺寸与公差359
- 实例157** 标注端盖粗糙度与技术要求 ...359
- 实例158** 制作柱齿轮零件立体造型360
- 实例159** 制作端盖零件立体造型364



第13章 绘制叉架类零件



- 实例160** 绘制轴架零件主视图365
- 实例161** 绘制轴架零件A向视图372
- 实例162** 绘制轴架零件B向视图375
- 实例163** 绘制轴架零件俯视图377
- 实例164** 标注轴架零件图尺寸384
- 实例165** 标注轴架零件公差与代号387
- 实例166** 标注轴架零件图表面粗糙度 ...391
- 实例167** 绘制拨叉零件主视图393

- 实例168** 绘制拨叉零件俯视图395
- 实例169** 绘制拨叉零件斜视图398
- 实例170** 绘制支架零件主视图401
- 实例171** 绘制支架零件左视图401
- 实例172** 制作支架零件立体造型402
- 实例173** 制作转杆零件立体造型402
- 实例174** 制作侧筋板零件立体造型404

第14章 绘制阀泵类零件



实例175 绘制泵体零件俯视图409

实例176 绘制泵体零件主视图414

实例177 绘制泵体零件左视图419

实例178 标注泵体零件尺寸与公差424

实例179 标注泵体零件技术要求430

实例180 绘制阀体零件左视图432

实例181 绘制阀体零件剖视图432

实例182 绘制阀体零件俯视图433

实例183 绘制齿轮泵零件左视图433

实例184 绘制齿轮泵零件主视图434

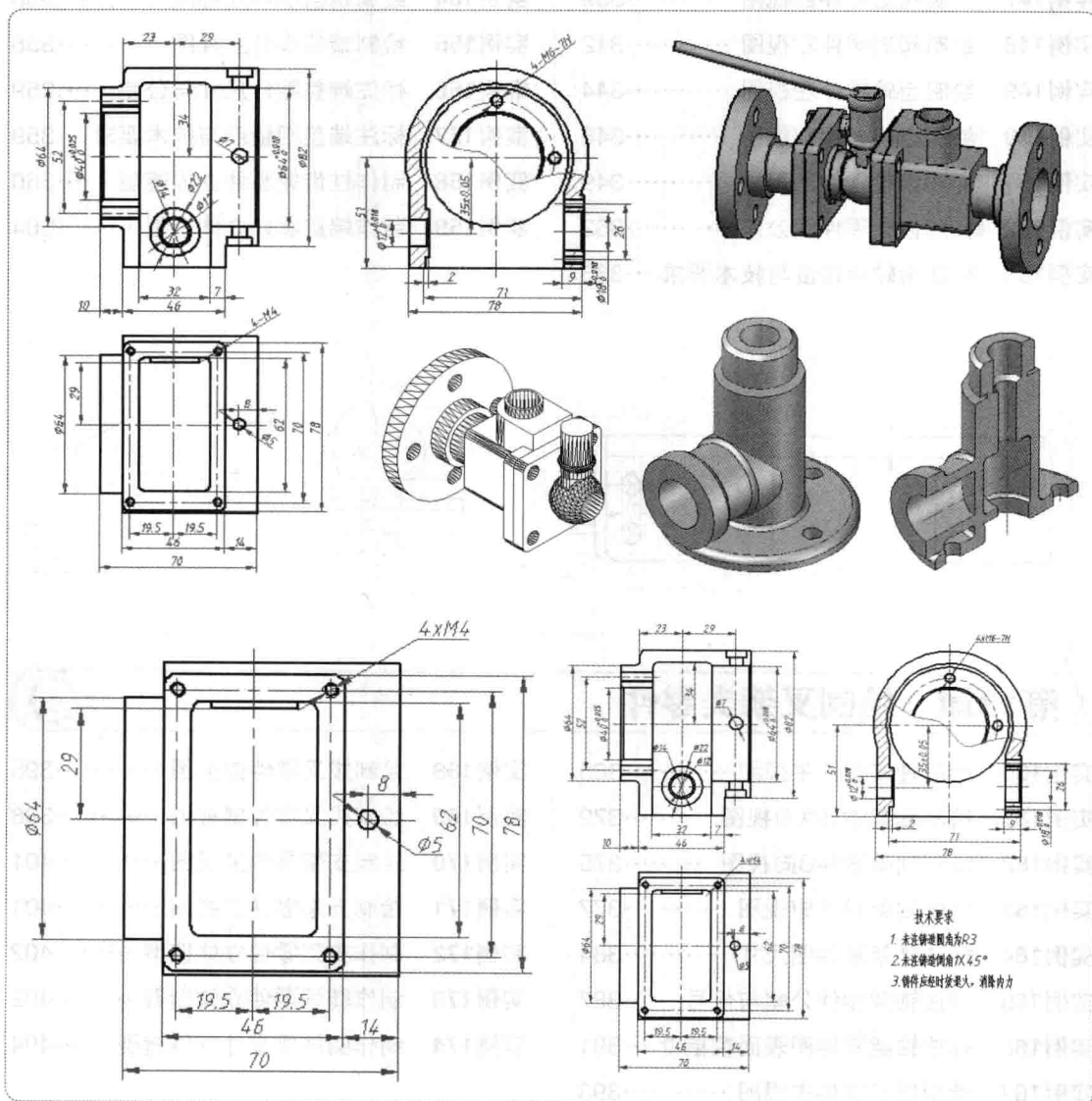
实例185 绘制上阀体零件左视图434

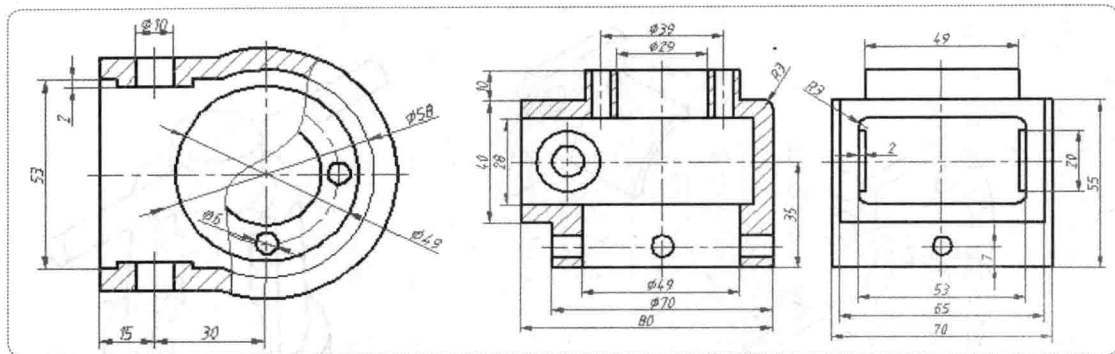
实例186 绘制上阀体零件剖视图435

实例187 制作阀芯体零件立体造型435

实例188 制作阀芯体零件配件造型444

实例189 制作上阀体零件立体造型452

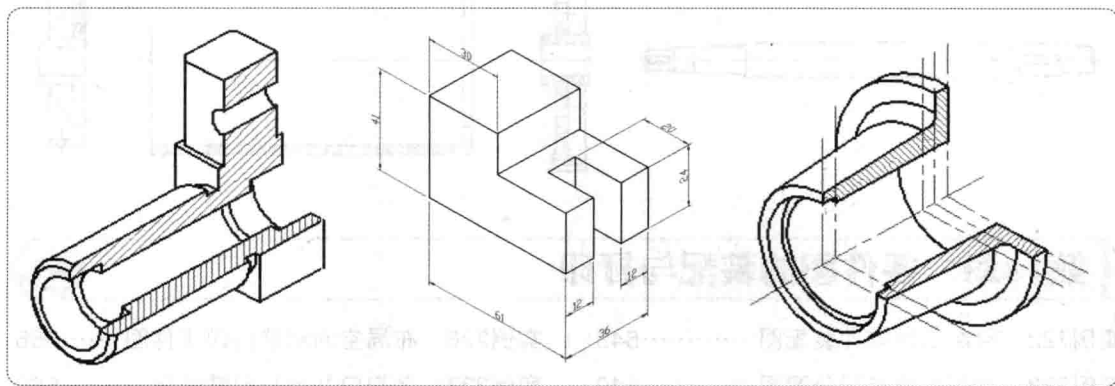




第15章 绘制箱壳类零件



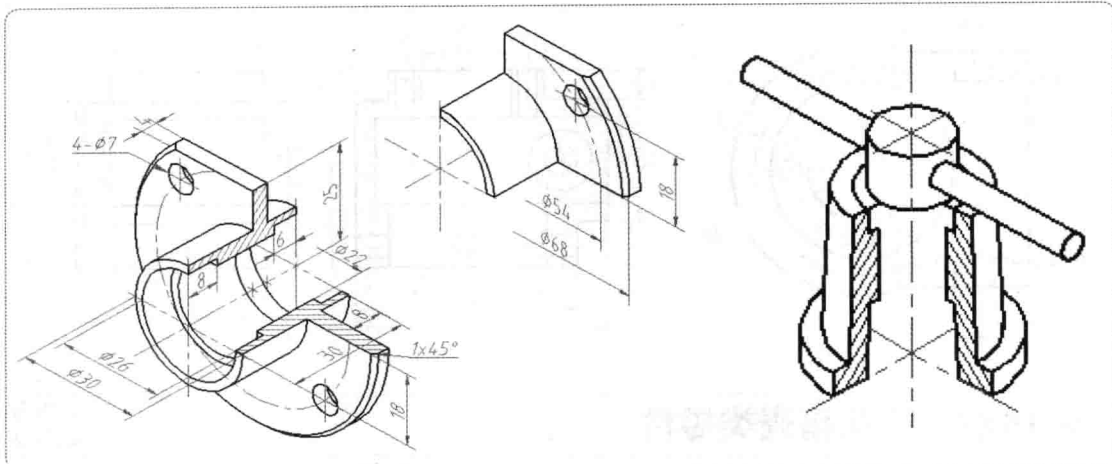
- | | | | | | |
|--------------|-------------------------|-----|--------------|-------------------|-----|
| 实例190 | 绘制蜗轮箱零件主视图 | 453 | 实例198 | 绘制箱体零件剖视图 | 481 |
| 实例191 | 绘制蜗轮箱零件俯视图 | 458 | 实例199 | 绘制箱体零件左视图 | 482 |
| 实例192 | 绘制蜗轮箱零件左视图 | 461 | 实例200 | 制作壳体零件立体造型 | 482 |
| 实例193 | 绘制蜗轮箱零件尺寸与公差 | 465 | 实例201 | 制作半轴壳零件立体造型 | 490 |
| 实例194 | 绘制蜗轮箱粗糙度与
技术要求 | 469 | 实例202 | 制作腔体零件立体造型 | 492 |
| 实例195 | 绘制壳体零件左视图 | 472 | 实例203 | 绘制变速箱零件主视图 | 492 |
| 实例196 | 绘制壳体零件俯视图 | 475 | 实例204 | 绘制变速箱零件俯视图 | 493 |
| 实例197 | 绘制箱体零件俯视图 | 481 | 实例205 | 绘制变速箱零件左视图 | 493 |
| | | | 实例206 | 制作变速箱立体造型图 | 494 |



第16章 绘制轴测图零件



- | | | | |
|--------------|----------------------|--------------|---------------------|
| 实例207 | 绘制平行线的轴测投影图 ·····495 | 实例211 | 根据二视图绘制轴测剖视图 ···508 |
| 实例208 | 绘制圆与弧的轴测投影图 ·····498 | 实例212 | 根据零件三视图绘制轴测图 ···514 |
| 实例209 | 绘制简单零件的轴测投影图 ···501 | 实例213 | 根据三视图绘制轴测剖视图 ···519 |
| 实例210 | 根据零件二视图绘制轴测图 ···505 | | |



第17章 绘制机械零件轴测投影图



实例214 绘制端盖零件轴测定位线520

实例215 绘制端盖零件轴测投影图523

实例216 绘制端盖零件轴测剖视图530

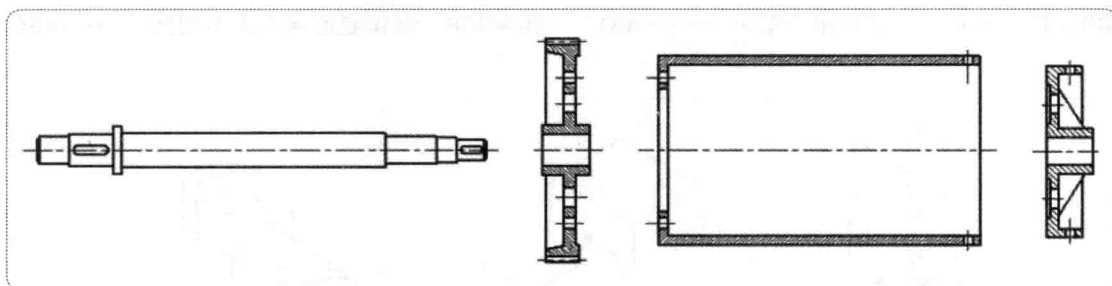
实例217 绘制端盖零件辅助剖视图535

实例218 标注端盖零件轴测图尺寸536

实例219 完善端盖零件投影图尺寸541

实例220 绘制阀体零件轴测投影图546

实例221 绘制阀体零件轴测剖视图547



第18章 零件图的装配与打印



实例222 绘制二维零件装配图548

实例223 绘制二维装配分解图549

实例224 绘制三维零件装配图551

实例225 模型空间快速打印零件图552

实例226 布局空间精确打印零件图556

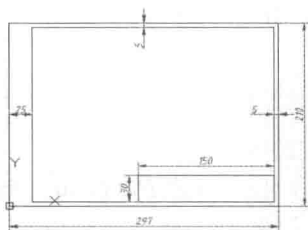
实例227 多视口并列打印零件图560

实例228 多视图打印零件立体造型564

第1章 二维绘图技能

AutoCAD为用户提供了各种基本图元的绘制功能,比如点、线、曲线、圆、弧、矩形、正多边形、边界和面域等,这些图元都是构图的最基本图形元素。本章则通过15个极具代表性的经典实例,详细讲解这些基本绘图工具的使用方法和实际操作技巧。

实例001 绝对坐标输入



本实例主要学习绝对直角坐标和绝对极坐标点的精确输入技能,以初步尝试一下AutoCAD的整个绘图流程和相关常用技能。

最终文件	效果文件\第01章\实例01.dwg
视频文件	视频文件\第01章\实例01.avi
播放时长	00:03:55
技能点拨	直线、实时平移、绝对坐标

01 选择【文件】|【新建】菜单命令,或单击快速访问工具栏上的按钮,打开【选择样板】对话框。

02 在【选择样板】对话框中选择如图1-1所示的样板文件,然后单击按钮,以此样板文件作为基础样板文件,新建绘图文件。

提示 acadISO-Named Plot Styles.dwt样板文件与acadISO.dwt样板文件的区别就在于打印样式不同,前者使用的是“命名打印样式”,后者是原始的“颜色相关打印样式”,用户可以根据自己的需要进行取舍。

03 单击状态栏的按钮,或按F12功能键,关闭【动态输入】功能。

04 单击【标准】工具栏中的按钮,激活【实时平移】功能,将光标放在绘图区坐标系图标上,按住左键不放,将其拖曳到如图1-2所示的位置。



图1-1 【选择样板】对话框

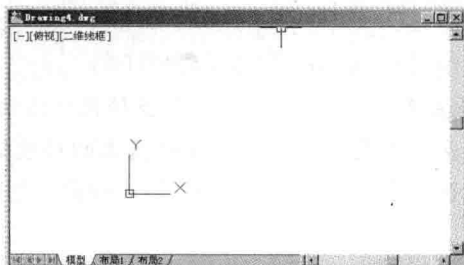


图1-2 平移结果



提示 平移视图的目的就是为了让坐标系图标处在原点位置上，便于直观地定位点。此时在坐标系图标内出现一个“+”符号，如图1-2所示。

05 选择【绘图】|【直线】菜单命令，或单击【绘图】工具栏上的 L 按钮，激活【直线】命令，配合绝对直角坐标点的定位功能，绘制4号图纸的外框。命令行操作如下：

命令: `_line`
 指定第一点: `//0,0 Enter`，以原点作为起点
 指定下一点或 [放弃(U)]: `//297,0 Enter`，输入第二点的绝对直角坐标
 指定下一点或 [放弃(U)]: `//297,210 Enter`，输入第三点的绝对直角坐标
 指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: `//0,210 Enter`，输入第四点的绝对直角坐标
 指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: `//c Enter`，闭合图形，结果如图1-3所示

提示 在命令行输入命令或选项字母后，按Enter键，系统才能接受指令，从而激活命令。

06 在命令行输入“UCS”并按Enter键，以创建新的用户坐标系。命令行操作如下：

命令: `ucs` `//Enter`，激活【UCS】命令
 当前 UCS 名称: *世界*
 指定 UCS 的原点或 [面(F)/命名(NA)/对象(OB)/上一个(P)/视图(V)/世界(W)/X/Y/Z轴(ZA)] <世界>:
`//m Enter`，激活“移动”功能
 指定新原点或 [Z 向深度(Z)] <0,0,0>: `//25,5 Enter`，结果如图1-4所示

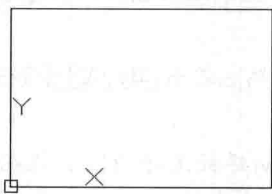


图1-3 绘制外框

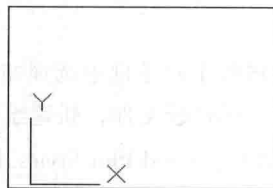


图1-4 定义用户坐标系

07 在命令行输入“Line”按Enter键，激活【直线】命令，绘制4号图纸的内框，命令行操作如下：

命令: `line` `//Enter`
 指定第一点: `//0,0 Enter`，定位起点
 指定下一点或 [放弃(U)]: `//267,0 Enter`，输入第二点绝对直角坐标
 指定下一点或 [放弃(U)]: `//267,200 Enter`，输入第三点绝对直角坐标
 指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: `//0,200 Enter`，输入第四点绝对直角坐标
 指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: `//c Enter`，闭合图形，结果如图1-5所示

提示 AutoCAD命令一般有多种执行方法，分别是选择菜单命令、单击工具按钮、在命令行输入表达式或命令简写、按键盘上的功能键。使用任何一种方法，都可以快速启动命令。

08 在命令行输入“UCS”并按Enter键，创建新的用户坐标系。命令行操作如下：

命令: `ucs` `//Enter`，激活【UCS】命令
 当前 UCS 名称: *世界*