

以整套机械图纸为例，
循序渐进掌握机械设计全流程
汲取资深设计师制图经验，
设计理念完美呈现于设计图中



AutoCAD

全套机械图纸绘制

自学手册

DVD 光盘总容量达 **2.23 GB**

117 个案例源文件，**56** 段视频教学录像，总时长达 **880** 分钟

超值赠送

全套机械设计方案：

2 套图纸全集，**69** 个图纸源文件，**48** 段视频教学录像，总时长达 **420** 分钟

电子书：

CAD 绘图技巧大全 常用快捷键 常用快捷命令

刘平安 槐创锋 编著

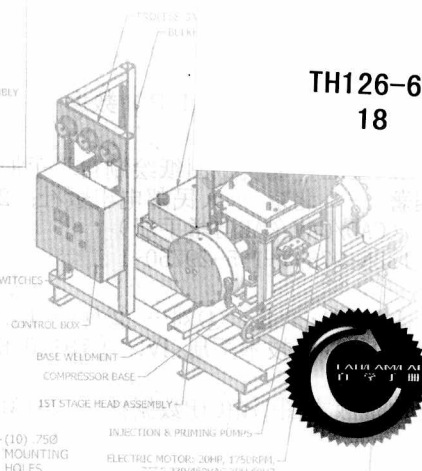
从零件二维工程图、装配二维工程图、零件三维工程图到装配三维工程图设计
全流程的设计思路与技巧。

 **人民邮电出版社**
POSTS & TELECOM PRESS

凝聚国家一线机械工程师
多年经验和心血，操作更
便捷，学习更快速！

013031724

TH126-62
18



AutoCAD 全套机械图纸绘制 自学手册

刘平安 槐创锋 编著



C1636605

人民邮电出版社

北 京

187180810

图书在版编目 (C I P) 数据

AutoCAD全套机械图纸绘制自学手册 / 刘平安, 槐创
锋编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2013. 4
(CAD/CAM/CAE自学手册)
ISBN 978-7-115-29750-1

I. ①A… II. ①刘… ②槐… III. ①机械制图—
AutoCAD软件—技术手册 IV. ①TH126-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第014586号

内 容 提 要

本书围绕一个典型的变速器试验箱全套机械图纸的设计, 讲解如何在机械设计工程实践中利用 AutoCAD 2013 中文版绘制从零件二维工程图、装配二维工程图、零件三维工程图到装配三维工程图全流程的思路与技巧。

全书中心明确、结构紧凑、思路清晰, 按机械设计流程共分 3 篇 19 章, 第一篇为基础知识篇, 其中第 1 章主要介绍国家标准《机械制图》的基本规定; 第 2 章主要介绍 AutoCAD 入门; 第 3 章主要介绍二维绘图命令; 第 4 章主要介绍二维编辑命令; 第 5 章主要介绍辅助绘图工具; 第 6 章主要介绍三维图形基础知识。第二篇为二维绘制篇, 其中第 7 章主要介绍简单零件的绘制; 第 8 章主要介绍盘盖类零件的绘制; 第 9 章主要介绍轴套类零件的绘制; 第 10 章主要介绍轴系零件的绘制; 第 11 章主要介绍箱体零件的绘制; 第 12 章主要介绍箱体总成; 第 13 章主要介绍变速器实验箱体总成。第三篇为三维绘制篇, 其中第 14 章主要介绍端盖类零件三维图的绘制; 第 15 章主要介绍箱体零件三维图的绘制; 第 16 章主要介绍轴套类零件三维图的绘制; 第 17 章主要介绍轴系零件三维图的绘制; 第 18 章主要介绍箱体三维总成; 第 19 章主要介绍变速器试验箱体三维总成。各章之间紧密联系, 前后呼应。

本书面向初、中级用户以及对机械制图比较了解的技术人员编写, 旨在帮助读者用较短的时间快速熟练地掌握机械设计全流程工程设计的技巧和方法, 并提高读者工程实践能力, 达到所学即所用, 一学即会的快速工程实践能力培养的目的。

为了方便广大读者更加形象直观地学习此书, 随书附赠了一张多媒体光盘, 内容包含变速器试验箱全套机械设计图纸和全书所有实例操作过程的教学录像以及 AutoCAD 操作技巧电子书。

AutoCAD 全套机械图纸绘制自学手册

- ◆ 编 著 刘平安 槐创锋
责任编辑 俞 彬
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 32.75
字数: 803 千字
印数: 1—3 500 册

2013 年 4 月第 1 版

2013 年 4 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-29750-1

定价: 59.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

前言

在当今的计算机工程界，恐怕没有一款软件比 AutoCAD 更具有知名度和普适性了。它是美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维设计、参数化设计、协同设计及通用数据库管理和互联网通信功能为一体的计算机辅助绘图软件包。AutoCAD 自 1982 年推出以来，从初期的 1.0 版本，经多个版本的更新和性能完善，现已发展到 AutoCAD 2013。它不仅在机械、电子、建筑、室内装潢、家具、园林和市政工程等工程设计领域得到了广泛的应用，而且在地理、气象、航海等领域，甚至乐谱、灯光、幻灯和广告等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的图形软件之一。同时，AutoCAD 也是一个最具有开放性的工程设计开发平台，其开放性的源代码可以供各个行业进行广泛的二次开发，目前国内一些著名的二次开发软件，比如 CAXA 系列、天正系列等无不是在 AutoCAD 基础上进行本土化开发的产品。

近年来，世界范围内涌现了诸如 UG、Pro/ENGINEER、SolidWorks 等一些其他优秀的 CAD 软件，这些后起之秀虽然在不同的方面有很多优秀而实用的功能，但是 AutoCAD 毕竟历经风雨考验，以其开放性的平台和简单易行的操作方法，早已被工程设计人员所认可，成为工程界公认的规范和标准。

一、本书特色

市面上的 AutoCAD 机械设计学习书籍比较多，但读者要挑选一本自己中意的书却很困难，真是“暖花渐欲迷人眼”。那么，本书为什么能够在您“众里寻她千百度”之际，于“灯火阑珊”中“蓦然回首”呢？那是因为本书有以下 5 大特色。

● 实例典型

本书围绕一个典型的变速器试验箱全套机械图纸的设计图纸绘制过程讲解在机械设计工程实践中利用 AutoCAD 2013 中文版绘制从零件二维工程图、装配二维工程图、零件三维工程图到装配三维工程图全流程的思路与技巧。不仅保证了读者能够学好知识点，更重要的是能帮助读者掌握具有工程实践意义的实际操作技能。

● 内容全面

本书在有限的篇幅内，对 AutoCAD 常用的功能以及常见的机械零件类型的设计方法进行了解，涵盖了 AutoCAD 绘图基础知识、零件二维工程图、装配二维工程图、零件三维工程图到装配三维工程图等全方位的知识。通过本书实例的演练，能够帮助读者找到一条学习 AutoCAD 机械设计的捷径。

● 提升技能

本书从全面提升机械设计与 AutoCAD 应用能力的角度出发，结合具体的案例来讲解如何

利用 AutoCAD 2013 进行机械设计, 真正让读者懂得计算机辅助机械设计, 从而独立地完成各种机械设计任务。

● 作者权威

本书作者有多年的计算机辅助机械设计领域的工作经验和教学经验。本书是作者总结多年的设计经验以及教学的心得体会, 历时多年精心编著的, 力求全面细致地展现出 AutoCAD 2013 在机械设计应用领域的各种功能和使用方法。

二、本书组织结构和主要内容

本书是以最新的 AutoCAD 2013 版本为演示平台, 全面介绍 AutoCAD 机械设计从基础到实例的全部知识, 帮助读者从入门走向精通。全书分为 3 篇共 19 章。

1. 基础知识篇——介绍必要的基本操作方法和技巧

第 1 章主要介绍国家标准《机械制图》的基本规定;

第 2 章主要介绍 AutoCAD 入门;

第 3 章主要介绍二维绘图命令;

第 4 章主要介绍二维编辑命令;

第 5 章主要介绍辅助绘图工具;

第 6 章主要介绍三维图形基础知识。

2. 二维绘制篇——详细讲解变速器试验箱二维工程图绘制的思路 and 过程

第 7 章主要介绍简单零件的绘制;

第 8 章主要介绍盘盖类零件的绘制;

第 9 章主要介绍轴套类零件的绘制;

第 10 章主要介绍轴系零件的绘制;

第 11 章主要介绍箱体零件的绘制;

第 12 章主要介绍箱体总成;

第 13 章主要介绍变速器试验箱箱体总成。

3. 三维绘制篇——详细讲解变速器试验箱三维工程图绘制的思路 and 过程

第 14 章主要介绍端盖类零件三维图的绘制;

第 15 章主要介绍箱体零件三维图的绘制;

第 16 章主要介绍轴套类零件三维图的绘制;

第 17 章主要介绍轴系零件三维图的绘制;

第 18 章主要介绍箱体三维总成;

第 19 章主要介绍变速器试验箱三维总成。

三、本书源文件

本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件, 以及上机实验实例的原始文件和结果文件, 都在随书光盘的“源文件”目录下, 读者可以复制到计算机硬盘下参考和使用。

四、光盘使用说明

本书除利用传统的纸面讲解外,随书附赠了多媒体学习光盘。光盘中包含变速器试验箱的全套机械设计图纸和全书所有实例操作过程的教学录像文件。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以随心所欲地像看电影一样轻松愉悦地学习本书。为了增强教学的效果,更进一步方便读者的学习,作者将多年使用 AutoCAD 软件的心得和技巧进行了总结,结集成 AutoCAD 操作“锦囊妙技 200 招”电子书随盘赠送,希望对读者的学习有所裨益。

光盘中有两个重要的目录希望读者关注,“源文件”目录下是本书所有实例操作需要的原始文件和结果文件,以及上机实验实例的原始文件和结果文件。“动画演示”目录下是本书所有实例的操作过程的视频文件。

如果读者对本书提供的多媒体界面不习惯,也可以打开该文件夹,选用自己喜欢的播放器进行播放。

提示:由于本书多媒体光盘插入光驱后自动播放,有些读者不知道怎样查看光盘的文件目录。具体的方法是退出本光盘自动播放模式,然后单击计算机桌面上的“我的电脑”图标,打开文件根目录,在光盘所在盘符上单击鼠标右键,在打开的快捷菜单中选择【打开】命令,就可以查看光盘的文件目录了。

五、致 谢

本书由华东交通大学教材基金资助项目赞助,华东交通大学机电学院机械设计教研室的刘平安和槐创锋编著。华东交通大学机电学院机械设计教研室的黄志刚、孟飞和钟礼东参与了部分章节的编写,Autodesk 中国认证考试中心首席专家胡仁喜博士对全书进行了审核,张日晶、王玉秋、张俊生、王佩楷、袁涛、郑长松、夏德伟、李鹏、周广芬、周冰、李瑞、王敏、康士廷、王渊峰、路纯红、王兵学、王艳池、王玮、王培合、王义发、刘昌丽、孟培等为此书的编写提供了大量帮助,在此一并表示感谢。本书的编写和出版得到了很多朋友的大力支持,值此图书出版发行之际,向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促,加上编者水平有限,书中不足之处在所难免,望广大读者登录网站 www.sjzsanweishuwu.com 或发送邮件到 win760520@126.com 批评指正,也可以联系本书的责任编辑(邮箱: yubin@ptpress.com.cn),编者将不胜感激。

作者

2013 年 1 月

C O N T E N T S

目 录

第一篇 基础知识篇

第 1 章 国家标准《机械制图》的

基本规定1

- 1.1 图纸幅面及格式3
 - 1.1.1 图纸幅面 3
 - 1.1.2 图框格式 4
- 1.2 标题栏4
- 1.3 比例5
- 1.4 字体6
 - 1.4.1 一般规定 6
 - 1.4.2 字体示例 6
 - 1.4.3 图样中书写规定 7
- 1.5 图线7
 - 1.5.1 图线线型及应用 8
 - 1.5.2 图线宽度 8
 - 1.5.3 图线画法 8
- 1.6 剖面符号9
- 1.7 尺寸注法10
 - 1.7.1 基本规定10
 - 1.7.2 尺寸要素10

第 2 章 AutoCAD 入门 16

- 2.1 操作界面18
 - 2.1.1 标题栏18
 - 2.1.2 绘图区18
 - 2.1.3 坐标系图标20
 - 2.1.4 菜单栏20
 - 2.1.5 工具栏21
 - 2.1.6 命令行窗口23
 - 2.1.7 布局标签24
 - 2.1.8 状态栏24
 - 2.1.9 状态托盘24

- 2.1.10 滚动条 25
- 2.1.11 快速访问工具栏和交互信息
工具栏 26
- 2.1.12 功能区 26
- 2.2 配置绘图系统 26
 - 2.2.1 显示配置 26
 - 2.2.2 系统配置 27
- 2.3 设置绘图环境 27
 - 2.3.1 绘图单位设置 27
 - 2.3.2 图形边界设置 28
- 2.4 文件管理 29
 - 2.4.1 新建文件 29
 - 2.4.2 打开文件 30
 - 2.4.3 保存文件 31
 - 2.4.4 另存为 31
 - 2.4.5 退出 32
 - 2.4.6 图形修复 32
- 2.5 基本输入操作 32
 - 2.5.1 命令输入方式 33
 - 2.5.2 命令的重复、撤消、重做 34
 - 2.5.3 透明命令 34
 - 2.5.4 按键定义 34
 - 2.5.5 命令执行方式 35
 - 2.5.6 坐标系统与数据的输入方法 35
- 2.6 图层设置 37
 - 2.6.1 建立新图层 37
 - 2.6.2 设置图层 40
 - 2.6.3 控制图层 42
- 2.7 绘图辅助工具 43
 - 2.7.1 精确定位工具 43
 - 2.7.2 图形显示工具 48

2.8 对象约束	50	4.1 选择对象	92
2.8.1 几何约束	51	4.1.1 构造选择集	92
2.8.2 尺寸约束	52	4.1.2 快速选择	95
第3章 二维绘图命令	54	4.2 删除及恢复类命令	96
3.1 直线类	56	4.2.1 删除命令	96
3.1.1 直线段	56	4.2.2 恢复命令	96
3.1.2 实例——表面结构图形 符号	56	4.2.3 清除命令	96
3.1.3 构造线	57	4.3 对象编辑	97
3.2 圆类图形	58	4.3.1 钳夹功能	97
3.2.1 绘制圆	58	4.3.2 修改对象属性	97
3.2.2 实例——定距环	59	4.3.3 特性匹配	98
3.2.3 绘制圆弧	62	4.4 复制类命令	98
3.2.4 实例——销	63	4.4.1 偏移命令	99
3.2.5 绘制圆环	65	4.4.2 实例——挡圈	100
3.2.6 绘制椭圆与椭圆弧	65	4.4.3 复制命令	100
3.3 平面图形	66	4.4.4 实例——弹簧	101
3.3.1 绘制矩形	66	4.4.5 镜像命令	103
3.3.2 实例——方头平键	68	4.4.6 实例——阀杆	104
3.3.3 绘制正多边形	69	4.4.7 阵列命令	105
3.3.4 实例——螺母	70	4.4.8 实例——连接盘	106
3.4 点	71	4.5 改变位置类命令	108
3.4.1 绘制点	71	4.5.1 移动命令	108
3.4.2 等分点	72	4.5.2 旋转命令	108
3.4.3 测量点	72	4.5.3 缩放命令	109
3.4.4 实例——棘轮	73	4.5.4 实例——曲柄	110
3.5 多段线	73	4.6 改变几何特性类命令	111
3.5.1 绘制多段线	73	4.6.1 打断命令	111
3.5.2 编辑多段线	74	4.6.2 打断于点命令	112
3.5.3 实例——泵轴	76	4.6.3 圆角命令	112
3.6 样条曲线	78	4.6.4 倒角命令	113
3.6.1 绘制样条曲线	78	4.6.5 实例——圆头平键	114
3.6.2 编辑样条曲线	79	4.6.6 拉伸命令	117
3.6.3 实例——螺钉旋具	80	4.6.7 实例——螺栓	117
3.7 图案填充	81	4.6.8 拉长命令	119
3.7.1 基本概念	81	4.6.9 修剪命令	120
3.7.2 图案填充的操作	82	4.6.10 实例——旋钮	121
3.7.3 编辑填充的图案	87	4.6.11 延伸命令	125
3.7.4 实例——滚花零件	88	4.6.12 实例——手把	126
第4章 二维编辑命令	90	4.6.13 分解命令	131
		4.6.14 合并命令	131

4.7 面域.....	132	6.4.1 绘制网格长方体.....	184
4.7.1 创建面域.....	132	6.4.2 绘制网格圆锥体.....	185
4.7.2 面域的布尔运算.....	132	6.5 显示形式.....	185
4.7.3 实例——法兰盘.....	133	6.5.1 消隐.....	185
第5章 辅助绘图工具.....	135	6.5.2 视觉样式.....	186
5.1 文本标注.....	137	6.5.3 视觉样式管理器.....	187
5.1.1 设置文本样式.....	137	6.6 渲染实体.....	188
5.1.2 单行文本标注.....	137	6.6.1 贴图.....	188
5.1.3 多行文本标注.....	139	6.6.2 材质.....	189
5.1.4 多行文本编辑.....	141	6.6.3 渲染.....	190
5.2 表格.....	142	6.7 绘制基本三维实体.....	191
5.2.1 设置表格样式.....	142	6.7.1 螺旋.....	191
5.2.2 创建表格.....	144	6.7.2 长方体.....	192
5.2.3 编辑表格文字.....	146	6.7.3 圆柱体.....	193
5.3 尺寸标注.....	146	6.8 布尔运算.....	193
5.3.1 设置尺寸样式.....	147	6.8.1 并集.....	193
5.3.2 尺寸标注.....	152	6.8.2 交集.....	194
5.3.3 实例——标注圆头平键.....	155	6.8.3 差集.....	194
5.4 图块及其属性.....	157	6.9 特征操作.....	195
5.4.1 图块操作.....	157	6.9.1 拉伸.....	195
5.4.2 图块的属性.....	161	6.9.2 旋转.....	196
5.4.3 实例——绘制明细表.....	163	6.9.3 扫掠.....	197
5.5 设计中心与工具选项板.....	166	6.9.4 放样.....	198
5.5.1 设计中心.....	166	6.9.5 拖曳.....	200
5.5.2 工具选项板.....	167	6.9.6 实例——油标尺.....	201
5.6 综合演练——绘制机械 A3 样板图.....	169	6.10 编辑三维图形.....	202
第6章 三维图形基础知识.....	175	6.10.1 三维旋转.....	202
6.1 三维坐标系.....	177	6.10.2 三维镜像.....	203
6.1.1 创建坐标系.....	177	6.10.3 三维阵列.....	203
6.1.2 动态坐标系.....	178	6.10.4 实例——圆柱滚子轴承.....	204
6.2 观察模式.....	179	6.10.5 三维移动.....	207
6.2.1 动态观察.....	179	6.10.6 剖切断面.....	207
6.2.2 视图控制器.....	181	6.10.7 倒角.....	208
6.3 绘制三维网格曲面.....	181	6.10.8 圆角.....	209
6.3.1 直纹网格曲面.....	181	6.10.9 实例——平键.....	209
6.3.2 平移网格曲面.....	182	6.11 编辑实体.....	211
6.3.3 边界网格曲面.....	183	6.11.1 拉伸面.....	211
6.3.4 旋转网格曲面.....	183	6.11.2 移动面.....	212
6.4 绘制基本三维网格.....	184	6.11.3 偏移面.....	213
		6.11.4 抽壳.....	213

6.11.5 实例——泵盖	214	8.3 端盖与后端盖	259
第二篇 二维绘制篇		8.3.1 新建文件	259
第7章 简单零件的绘制	218	8.3.2 绘制中心线	259
7.1 绘制图纸模板	220	8.3.3 绘制主视图	260
7.1.1 新建文件	220	8.3.4 绘制左视图	263
7.1.2 新建图层	221	8.3.5 标注视图尺寸	264
7.1.3 绘制外框	221	8.3.6 添加几何公差	267
7.1.4 绘制内框	221	8.3.7 添加基准符号	268
7.1.5 绘制标题栏	222	8.3.8 添加文字说明	268
7.1.6 添加文字说明	222	8.3.9 保存文件	269
7.1.7 保存文件	224	8.4 箱盖与密封垫	270
7.2 螺堵	225	8.4.1 新建文件	271
7.2.1 新建文件	226	8.4.2 绘制主视图	271
7.2.2 绘制主视图	226	8.4.3 绘制左视图	273
7.2.3 标注视图尺寸	227	8.4.4 标注视图尺寸	274
7.2.4 添加表面结构的图形符号	229	8.4.5 添加几何公差	278
7.2.5 添加文字说明	230	8.4.6 添加文字说明	279
7.2.6 保存文件	230	8.4.7 保存文件	279
第8章 盘盖类零件的绘制	232	第9章 轴套类零件的绘制	281
8.1 前端盖	234	9.1 支撑套	283
8.1.1 新建文件	234	9.1.1 新建文件	283
8.1.2 新建图层	234	9.1.2 绘制中心线	283
8.1.3 绘制中心线	234	9.1.3 绘制主视图	283
8.1.4 绘制主视图	235	9.1.4 标注视图尺寸	285
8.1.5 绘制 A-A 剖视图	237	9.1.5 添加文字说明	286
8.1.6 绘制局部视图	240	9.1.6 保存文件	287
8.1.7 绘制剖切符号	241	9.2 花键套	287
8.1.8 填充图形	243	9.2.1 新建文件	287
8.1.9 标注视图尺寸	244	9.2.2 绘制中心线	288
8.1.10 添加几何公差	250	9.2.3 绘制主视图	289
8.1.11 添加表面结构的图形符号	251	9.2.4 绘制 A-A 剖视图	292
8.1.12 添加文字说明	251	9.2.5 绘制剖切符号	295
8.1.13 保存文件	252	9.2.6 填充视图	296
8.2 密封垫	253	9.2.7 标注视图尺寸	297
8.2.1 新建文件	253	9.2.8 添加基准符号	300
8.2.2 绘制中心线	253	9.2.9 添加几何公差	300
8.2.3 绘制主视图	254	9.2.10 添加表面结构的图形符号	301
8.2.4 标注视图尺寸	255	9.2.11 绘制参数表	302
8.2.5 添加文字说明	257	9.2.12 添加文字说明	302
8.2.6 保存文件	258	9.2.13 保存文件	303

第10章 轴系零件的绘制 305

- 10.1 轴 307
 - 10.1.1 新建文件 307
 - 10.1.2 绘制中心线网格 307
 - 10.1.3 绘制主视图轮廓 309
 - 10.1.4 绘制放大图 I 310
 - 10.1.5 绘制放大图 II 311
 - 10.1.6 添加尺寸标注 312
 - 10.1.7 添加几何公差 316
 - 10.1.8 添加其余参数标注 317
 - 10.1.9 插入基准符号及表面结构的图形符号 318
 - 10.1.10 绘制参数表 319
 - 10.1.11 添加文字说明 319
 - 10.1.12 保存文件 321
- 10.2 输入齿轮 321
 - 10.2.1 新建文件 321
 - 10.2.2 绘制中心线网格 322
 - 10.2.3 绘制轮廓线 322
 - 10.2.4 绘制磨齿草图 324
 - 10.2.5 填充图形 325
 - 10.2.6 添加尺寸标注 325
 - 10.2.7 添加几何公差 330
 - 10.2.8 绘制参数表 331
 - 10.2.9 添加文字说明 332
 - 10.2.10 保存文件 333

第11章 箱体零件的绘制 335

- 11.1 底板 337
 - 11.1.1 新建文件 337
 - 11.1.2 绘制中心线网格 337
 - 11.1.3 绘制俯视图 338
 - 11.1.4 绘制前视图 339
 - 11.1.5 填充视图 339
 - 11.1.6 标注视图尺寸 340
 - 11.1.7 绘制不去除材料的表面结构的图形符号 343
 - 11.1.8 添加文字说明 344
 - 11.1.9 保存文件 344
- 11.2 吊耳板 346
 - 11.2.1 新建文件 347

- 11.2.2 绘制主视图 347
- 11.2.3 绘制左视图 348
- 11.2.4 标注视图尺寸 349
- 11.2.5 插入表面结构的图形符号 350
- 11.2.6 添加文字说明 350
- 11.2.7 保存文件 351

11.3 油管座 351

- 11.3.1 新建文件 352
- 11.3.2 绘制主视图 352
- 11.3.3 标注视图尺寸 353
- 11.3.4 添加文字说明 353
- 11.3.5 保存文件 354

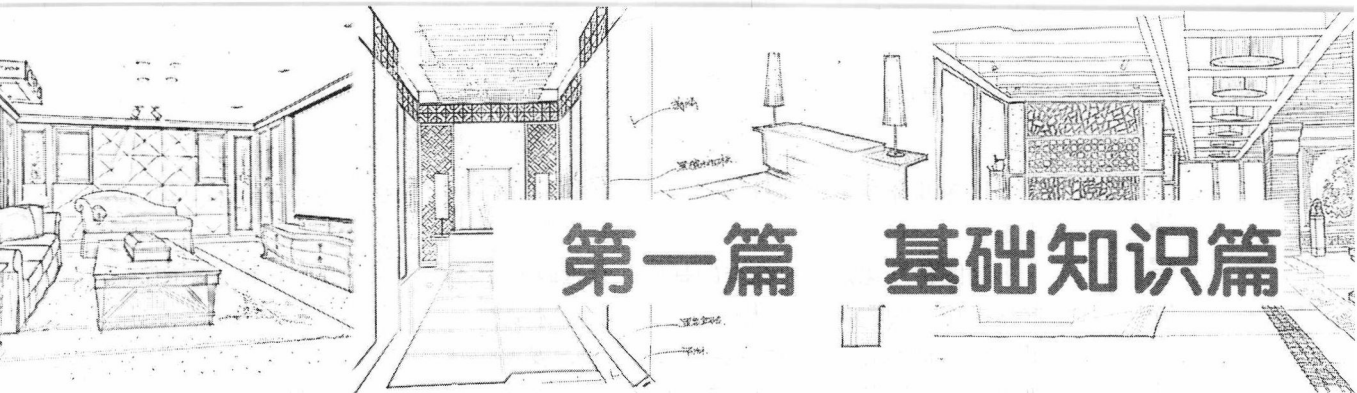
第12章 箱体总成 356

- 12.1 绘制装配体文件 358
- 12.2 箱体总成 358
 - 12.2.1 新建文件 358
 - 12.2.2 创建图块 358
 - 12.2.3 拼装装配图 360
 - 12.2.4 补全装配图 362
 - 12.2.5 修剪装配图 366
 - 12.2.6 绘制焊缝 366
 - 12.2.7 绘制剖视图 A-A 367
 - 12.2.8 绘制 B 向视图 370
 - 12.2.9 绘制 C 向视图 371
 - 12.2.10 绘制剖视图 D-D 372
 - 12.2.11 标注装配图尺寸 373
 - 12.2.12 添加文字说明 384
 - 12.2.13 保存文件 389

第13章 变速器试验箱体总成 390

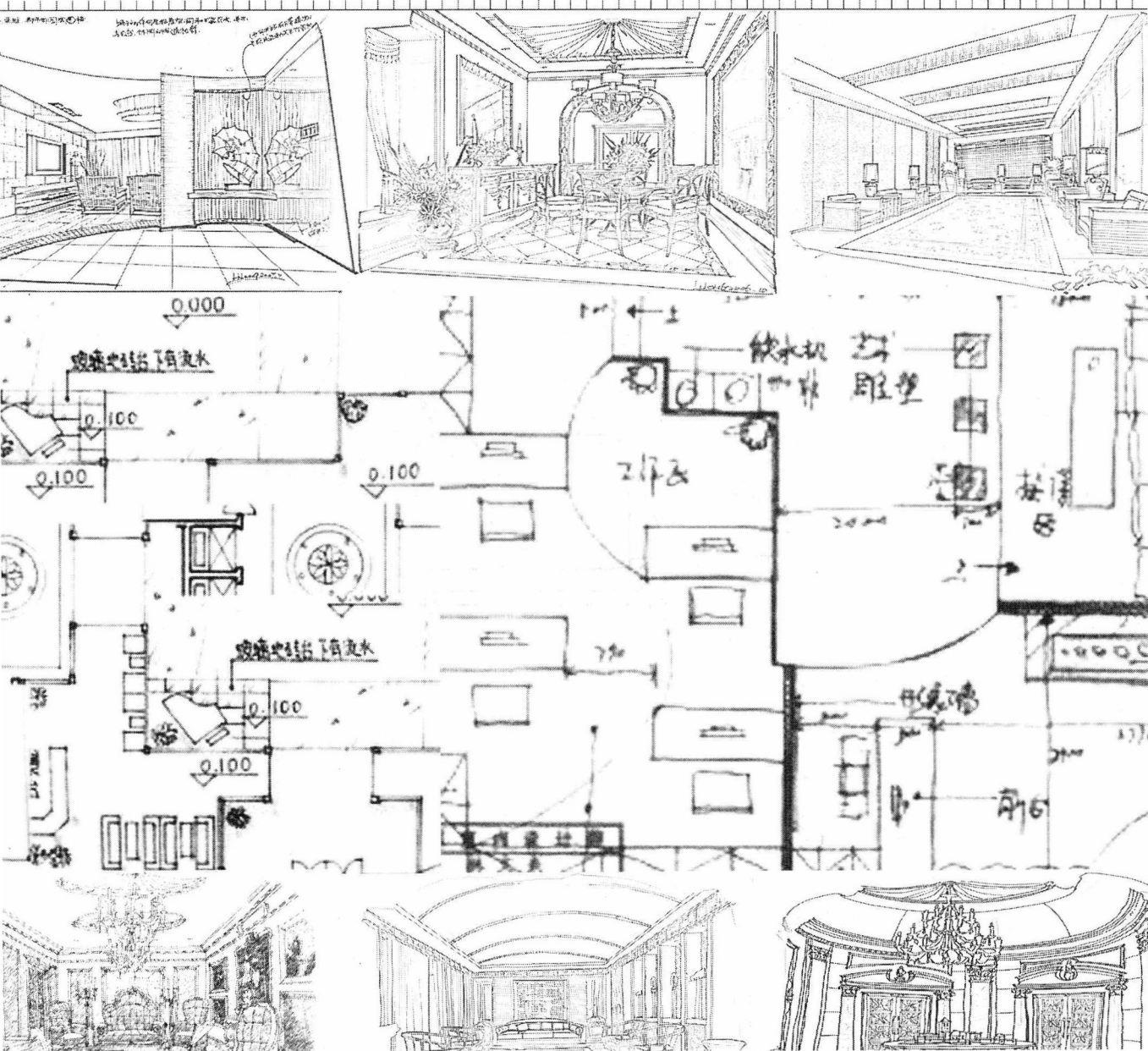
- 13.1 变速器试验箱体总成 1 392
 - 13.1.1 新建文件 392
 - 13.1.2 创建图块 392
 - 13.1.3 拼装装配图 394
 - 13.1.4 整理装配图 395
 - 13.1.5 标注视图尺寸 398
 - 13.1.6 标注零件号 399
 - 13.1.7 添加文字说明 400
- 13.2 变速器试验箱体总成 2 401
 - 13.2.1 新建文件 402
 - 13.2.2 拼装装配图 402

13.2.3	整理装配图	405	18.1.6	装配吊耳板	488
13.2.4	绘制向视图	405	18.1.7	装配安装板	489
13.2.5	标注视图尺寸	406	18.1.8	装配轴承座	490
13.2.6	标注零件号	407	18.1.9	装配筋板	491
13.2.7	添加文字说明	408	18.2	绘制装配孔	492
第三篇 三维绘制篇					
第 14 章	端盖类零件三维图的绘制	410	第 19 章	变速器试验箱体三维总成	498
14.1	前端盖立体图	412	19.1	变速器试验箱体总成	500
14.2	密封垫 2 立体图	417	19.1.1	新建装配文件	500
14.3	箱盖立体图	422	19.1.2	装配箱体总成	500
第 15 章	箱体零件三维图的绘制	425	19.1.3	装配箱体总成	501
15.1	螺堵立体图	427	19.1.4	装配密封垫	501
15.2	底板立体图	428	19.1.5	装配配油套	502
15.3	吊耳板立体图	431	19.1.6	装配密封垫	503
15.4	油管座立体图	434	19.1.7	装配后端盖	503
第 16 章	轴套类零件三维图的绘制	436	19.1.8	装配端盖	504
16.1	支撑套立体图	438	19.1.9	装配支撑套	504
16.2	花键套立体图	439	19.1.10	装 配 轴	505
16.3	联接盘立体图	451	19.1.11	装配联接盘	505
第 17 章	轴系零件三维图的绘制	463	19.1.12	装配输出齿轮	506
17.1	轴立体图	465	19.1.13	装配输入齿轮	507
17.2	输入齿轮立体图	475	19.1.14	装配密封垫	508
第 18 章	箱体三维总成	483	19.1.15	装配花键套	508
18.1	箱体总成	485	19.1.16	装配前端盖	509
18.1.1	新建装配文件	485	19.1.17	装配螺堵	509
18.1.2	装配底板	485	19.1.18	装配螺堵	510
18.1.3	装配后箱板	486	19.1.19	装配密封垫	511
18.1.4	装配侧板	487	19.1.20	装配箱盖	511
18.1.5	装配油管座	488	19.2	绘制其余零件	512



第一篇 基础知识篇

第 1 章 国家标准《机械制图》的基本规定

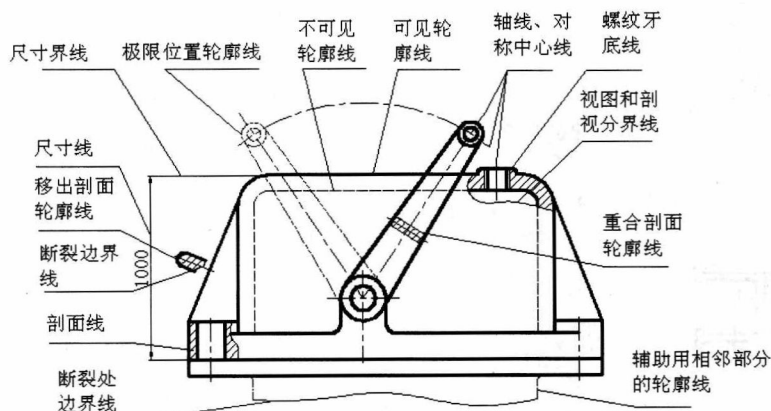
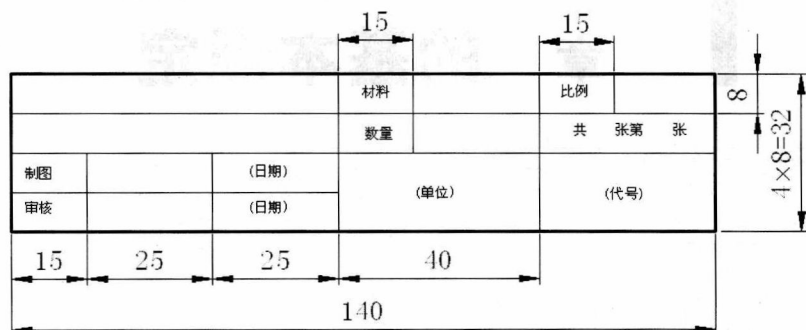


本章导读

国家标准《机械制图》是对与图样有关的画法、尺寸和标注等作的统一规定。

制图标准化是工业标准的基础，我国政府和各有关部门都十分重视制图标准化工作。1959 年中华人民共和国科学技术委员会批准颁发了我国第一个《机械制图》国家标准。为适应经济和科学技术发展的需要，先后于 1974 年及 1984 年作了两次修订，对 1984 年颁布的制图标准在 1991 年又作了复审。

效果图展示



1.1 图纸幅面及格式

为了加强我国与世界各国的技术交流,依据国际标准化组织(ISO)制定的国际标准,制定了我国国家标准《机械制图》,并从1993年起相继发布了“图纸幅面和格式”、“比例”、“字体”、“投影法”、“表面粗糙度符号、代号及其注法”等新标准。这些标准从1994年7月1日起开始实施,并陆续进行了修订。

国家标准,简称国标,代号为“GB”,斜杠后的字母为标准类型,其后的数字为标准号,由顺序号和发布的年代号组成,如表示比例的标准代号为:GB/T14690-1993。

图纸幅面及其格式在GB/T14689-1993中进行了详细的规定,现进行简要介绍。

1.1.1 图 纸 幅 面

表 1-1

图纸幅面

幅 面 代 号	AO	A1	A2	A3	A4
B×L	841×1198	594×841	420×594	297×420	210×297
e	20		10		
c	10			5	
a	25				

绘图时应优先采用表1-1规定的基本幅面。图幅代号为A0、A1、A2、A3、A4五种,必要时可按规定加长幅面,如图1-1所示。

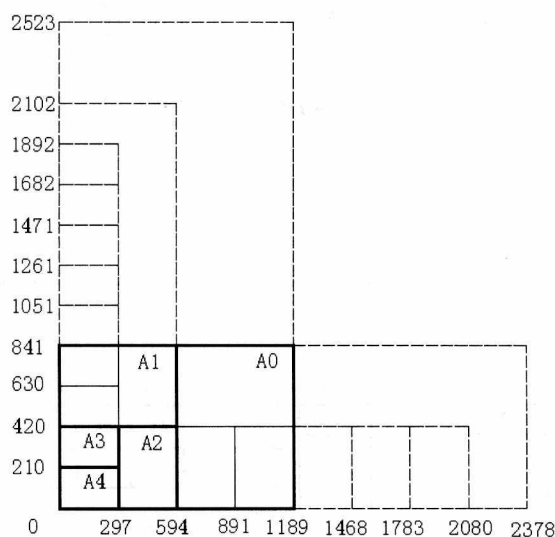


图 1-1 幅面尺寸

1.1.2 图框格式

在图纸上必须用粗实线画出图框，其格式分不留装订边（如图 1-2 所示）和留装订边（如图 1-3 所示）两种，尺寸如表 1-1 所示。

同一产品的图样只能采用同一种格式。

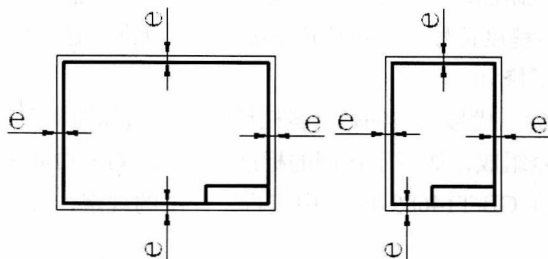


图 1-2 不留装订边图框

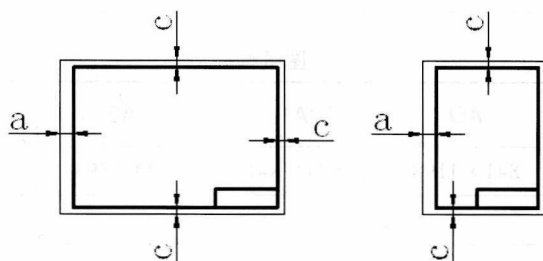


图 1-3 留装订边图框

1.2 标题栏

国标《技术制图-标题栏》规定每张图纸上都必须画出标题栏，标题栏的位置位于图纸的右下角，与看图方向一致。

标题栏的格式和尺寸由 GB10609. 1-1989 规定，装配图中明细栏由 GB10609. 2-1989 规定，如图 1-4 所示。

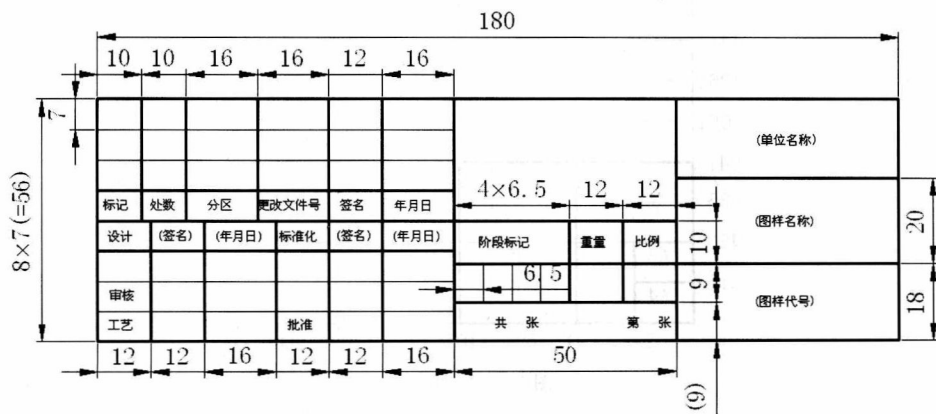


图 1-4 标题栏

在学习过程中,有时为了方便,对零件图标题栏和装配图标题栏、明细栏内容进行简化,使用如图 1-5 所示的格式。

			15	15	8 4×8=32
			材料	比例	
			数量	共 张第 张	
制图		(日期)	(单位)	(代号)	
审核		(日期)			
15	25	25	40		
140					

(a) 零件图标题栏

15	25	40	25	15	20	8 8 8 4×8=32
序号	代号	名称	材料	数量	附注	
				比例	共 张第 张	
制图		(日期)	(单位)	(代号)		8 4×8=32
审核		(日期)				
15	25	25	40			
140						

(b) 装配图标题栏

图 1-5 简化标题栏

1.3 比例

比例为图样中图形与其实物相应要素的线性尺寸之比,分原值比例、放大比例、缩小比例三种。

需要按比例制图时,根据表 1-2 规定的系列中选取适当的比例。必要时也允许选取表 1-3 规定(GB/T14690-1993)的比例。

表 1-2

标准比例系列

种 类	比 例					
原值比例	1:1					
放大比例	5:1	2:1	5×10n:1	2×10n:1	1×10n:1	
缩小比例	1:2	1:5	1:10	1:2×10n	1:5×10n	1:1×10n
n 为正整数						