



ZHIYE JISHU XUEXIAO JIXIELEI ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI
职业技术学校机械类专业规划教材

机械制图

JIXIE ZHITU

邓媛媛 肖晓兰 严磊 主编



电子科技大学出版社



ZHIYE JISHU XUEXIAO JIXIELEI ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI
职业技术学校机械类专业规划教材

机械制图

JIXIE ZHITU

邓媛媛 肖晓兰 严磊 主编



电子科技大学出版社

◆ 机械制图
◆ 机械制图
◆ 机械制图

图书在版编目(CIP)数据

机械制图 / 邓媛媛, 肖晓兰, 严磊主编.—成都: 电子

科技大学出版社, 2007.7

ISBN 978-7-81114-552-6

I. 机… II. ①邓…②肖…③严… III. 机械制图—专业

学校—教材 IV.TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 106479 号

内 容 提 要

本书根据国家职业技能鉴定标准, 结合职业教育的实际情况并按照劳动和社会保障部培训就业司颁布的《机械制图教学大纲》(2000)编写, 供全国高中等职业技术学校机械类专业使用。

本书遵循实用、实效的原则, 采用模块化、项目化的教学方法, 突出技能训练, 使学生在技能训练中掌握并达到本专业(工种)知识和技能要求。

本书共分 10 章, 主要内容包括: 制图基本知识与技能、正投影法及基本体的视图、轴测图、组合体、图样的基本表示法、常用件的特殊表示法、零件与部件的表达、机械图样中的技术要求、零件图识读、装配图识读、计算机绘图基础等。

本书图文并茂、文字简练、通俗易懂, 特别适用于中高等技术职业学校机械专业, 同时也可供成人职业教育、成人自学考试等有关专业选用。

职业技术学校机械类专业规划教材

机 械 制 图

邓媛媛 肖晓兰 严磊 主编

出 版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

责任编辑: 谢应成

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮件: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 四川南方印务有限公司

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 14 字数 328 千字

版 次: 2007 年 7 月第一版

印 次: 2007 年 7 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-81114-552-6

定 价: 20.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行部联系。电话: (028) 83202323, 83256027
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。
- ◆ 课件下载在我社主页“下载专区”。

前 言

《机械制图》是中高等职业技术学院机械类专业必修的一门专业技术基础课，是工程和制造领域体现设计思想、进行技术交流的平台。

本书在编写过程中，根据全国中高等职业技术学校基础理论教学的需要，以实际运用为目的，以掌握概念、实践为重点，以必需、够用为度；同时为适应 21 世纪的发展要求，将计算机辅助绘图作为一种绘图工具（以 AutoCAD2006 中文版为平台），建立以贯彻《机械制图》等国家标准，手工绘图与计算机绘图并重的原则，让学生在学会机械制图基本内容的同时，又能利用绘图软件进行计算机绘图。

本书根据劳动和社会保障部培训就业司颁发的《机械制图教学大纲》（2000）编写，供全国中高等职业技术学校机械类专业使用。

本书文字简练、通俗易懂、图文并茂，具有如下特点：

1. 体现素质教育，突出职业能力和创新能力培养。
2. 在绪论中指出了本课程的功能与目标，每章前列出了本章教学要求和教学难点，便于采用目标教学法。
3. 内容实用，重点突出，做到“突出看图，读、画结合，学用一致”。
4. 采用了最新国家标准。

本书由邓嫒媛（成都大学工业制造学院）、肖晓兰（成都航空职业技术学院机械工程系）、严磊（成都云内动力有限公司）、税发莲（四川交通职业技术学院）、王华伟（北京航空航天大学）编写，邓嫒媛、肖晓兰、严磊任主编，税发莲、王华伟任副主编。

在本教材的编写、出版过程中，有关领导给予了大力的支持和热情地指导，编者参考了许多专家、学者的著作和文献，在此，一并表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免存在错误及不妥之处，恳切希望广大读者批评指正。

编 者
2007 年 6 月

目 录

绪 论	1	§2-1 投影的基本知识	31
一、图样的内容和作用	1	一、投影的基本概念	31
二、本课程的性质、任务和内 容	1	二、投影的方法和分类	32
三、本课程的学习方法及要求	2	三、工程上常用的投影图	33
四、工程图的历史与发展	2	四、正投影的基本性质	34
第1章 机械制图基本知识	3	§2-2 三视图的形成及其投影规律	35
§1-1 绘图工具及其使用	3	一、三投影体系的建成	35
一、绘图工具	3	二、三视图的形成	36
二、绘图仪器	5	三、三视图的投影规律	37
三、绘图用品	7	四、三视图与物体方位的对应关系	37
§1-2 制图国家标准基本规定	7	五、三视图的绘制	38
一、图纸幅面和格式	8	§2-3 点的投影	39
二、比例	10	一、点的投影及其标记	39
三、字体	11	二、点在三投影面体系中的投影	39
四、图线	12	三、特殊位置点的投影	40
五、尺寸注法	13	四、两点间的相对位置	41
§1-3 几何作图	18	五、点的三面投影与空间直角坐标 的关系	42
一、等分线段	18	§2-4 直线的投影	43
二、等分圆周	19	一、直线的投影图	43
三、斜度和锥度	21	二、各种位置直线的投影特性 ...	43
四、圆弧连接	22	三、直线上点的投影	46
五、椭圆的画法	24	四、两直线的相对位置	47
§1-4 平面图形的画法	24	§2-5 平面的投影	48
平面图形的尺寸分析	25	§2-6 各种位置平面的投影	49
§1-5 尺规绘图的基本方法与步骤	27	一、一般位置平面	50
一、绘制仪器图	27	二、特殊位置平面	50
二、徒手绘图	28	三、平面上的点	52
习 题	29	四、平面上的直线	52
第2章 点、直线和平面的投影	31	五、平面上的投影面平行线	53
		习 题	54

第3章 基本几何体及其表面交线 55

§ 3-1 基本几何体及其投影 56

- 一. 棱柱 56
- 二. 棱锥 57
- 三. 圆柱 59
- 四. 圆锥 60
- 五. 球 62
- 六. 基本几何体的尺寸标注 63

§ 3-2 截交线 65

- 一. 圆柱的截交线 65
- 二. 圆锥的截交线 65
- 三. 球的截交线 67

§ 3-3 相贯线 67

- 一. 相贯线的画法 68
- 二. 相贯性的特殊情况 69

习 题 70

第4章 轴测图 71

§4-1 轴测图的基本知识 71

- 一. 轴测图的形成 71
- 二. 轴间角和轴向伸缩系数 72
- 三. 常用的轴测图 72
- 四. 轴测投影的基本特征 72

§4-2 正等轴测图及其画法 73

- 一. 正等轴测图的轴间角、轴向伸缩系数 73
- 二. 正等轴测图的画法 73

§4-3 斜二轴测图及其画法 77

- 一. 斜二轴测图的轴间角、轴向伸缩系数 77
- 二. 斜二轴测图的画法 77

§4-4 轴测草图的画法 79

习 题 79

第5章 组 合 体 80

§5-1 组合体的组成形式 80

- 一. 叠加 81
- 二. 切割 83
- 三. 综合 83

§5-2 组合体三视图的画法 83

- 一. 画图步骤 83
- 二. 画图示例 85

§5-3 组合体的尺寸标注 86

- 一. 基本要求 86
- 二. 尺寸种类 86
- 三. 基本方法 86
- 四. 尺寸基准 87
- 五. 尺寸布置 88
- 六. 标注步骤 89

§5-4 组合体的识图方法 89

- 一. 形体分析法 89
- 二. 线面分析法 90

习 题 92

第6章 机件的基本表达法 93

§6-1 机件外部形状的表达

——视图 93

- 一. 基本视图 93
- 二. 向视图 94
- 三. 局部视图 95
- 四. 斜视图 96

§6-2 机件内部形状的表达

——剖视图 97

- 一. 剖视图的形成 98
- 二. 剖视图的画法 98
- 三. 剖视图的种类 100

四. 剖切面的种类.....	102	三. 滚动轴承的画法.....	133
§6-3 机件断面形状的表达		习 题.....	135
——断面图.....	104	第8章 零件图.....	137
一. 断面的形成.....	104	§8-1 零件图的概述.....	137
二. 断面的分类.....	105	一. 零件图与装配图的关系.....	137
§6-4 机件局部细小结构的表达		二. 零件图的作用.....	137
——局部放大图.....	106	三. 零件图的内容.....	138
一. 局部放大图的概念.....	106	§8-2 零件图的视图选择.....	139
二. 局部放大图的画法及标注.....	107	一. 主视图的选择.....	139
三. 局部放大图的标注.....	107	二. 其他视图的选择.....	140
§6-5 常用简化画法.....	107	三. 各类典型零件的表达方法.....	140
§6-6 机件表达法的应用举例.....	110	§8-3 零件图的尺寸标注.....	143
一. 机件表达法的选用原则.....	110	一. 尺寸基准的选择.....	143
二. 综合运用举例注.....	110	二. 合理标注尺寸的原则.....	144
习 题.....	113	三. 零件上常见结构的尺寸标注.....	147
第7章 标准件与常用件的规定表示法.....	115	§8-4 零件图上的技术要求.....	150
§7-1 螺纹及螺纹紧固件.....	115	一. 表面粗糙度.....	150
一. 螺纹的形成和基本要素.....	115	二. 极限与配合.....	153
二. 螺纹的分类.....	117	三. 表面形状和位置公差.....	159
三. 螺纹的规定画法.....	118	四. 表面处理及热处理.....	160
四. 螺纹牙型的表示法.....	119	§8-5 零件图上的工艺结构.....	160
五. 螺纹的标注方法.....	120	一. 铸造零件的工艺结构.....	160
六. 常用螺纹紧固件.....	122	二. 机械加工工艺结构.....	161
§7-2 键和销.....	125	§8-6 阅读零件图的一般步骤.....	163
一. 键连接.....	125	一. 读零件图的基本要求.....	163
二. 销连接.....	127	二. 读零件图的方法和步骤.....	163
§7-3 齿轮.....	128	§8-7 零件测绘.....	164
一. 圆柱齿轮.....	128	一. 画零件草图.....	165
二. 圆锥齿轮.....	130	二. 画零件工作图.....	166
三. 蜗杆、涡轮的啮合画法.....	131	三. 测量工具及零件尺寸的测量.....	167
§7-4 滚动轴承.....	131	四. 测绘注意事项.....	169
一. 滚动轴承的结构和类型.....	131		
二. 滚动轴承的代号.....	132		

习 题.....	170
第9章 装配图.....	171
§9-1 装配图的作用与内容.....	171
一. 装配图的作用.....	171
二. 装配图的内容.....	172
§9-2 装配图的表达方式.....	173
一. 装配图的视图.....	173
二. 装配图的特有表达方法.....	174
§9-3 装配图的尺寸标注和 技术要求.....	175
一. 装配图的尺寸标注.....	175
二. 装配图上的技术要求.....	176
§9-4 装配图中的零件序号和明细栏	176
一. 装配图中的零件序号.....	176
二. 明细栏.....	178
§9-5 装配工艺结构简介.....	179
一. 接触面的结构.....	179
二. 几种典型的装配工艺结构和 装置.....	179
§9-6 绘制装配图的方法与步骤	182
一. 测绘准备工作.....	182
二. 研究测绘对象.....	182
三. 绘制装配示意图和拆卸零件	183
四. 画零件草图及工作图.....	183
五. 画装配图.....	183
§9-7 读装配图及拆画零件图.....	186
一. 读装配图.....	186
二. 拆画零件图.....	187

习 题.....	188
第10章 计算机辅助绘图基础	189
§10-1 AutoCAD 2006 使用的 基础知识.....	190
一. AutoCAD 2006 的启动....	190
二. AutoCAD 2006 的界面介绍	191
三. 坐标输入方式.....	196
四. 文件操作.....	198
五. 图层管理.....	199
§10-2 常用绘图命令.....	200
一. 直线的绘制.....	200
二. 圆和圆弧的绘制.....	201
三. 矩形的绘制.....	203
四. 正多边形的绘制.....	204
§10-3 图形编辑命令.....	205
一. 删除.....	205
二. 复制.....	205
三. 移动.....	206
四. 修剪命令.....	206
§10-4 图形显示控制与精确绘图	207
一. 显示控制.....	207
二. 精确绘图.....	208
§10-5 尺寸标注及文本编辑.....	209
一. 尺寸标注的组成.....	209
二. 【标注】工具栏.....	210
三. 标注实例.....	210
四. 文字编辑.....	213
习 题.....	213

绪 论

一、图样的内容和作用

用点、线、符号、文字和数字等描绘事物的几何特性、形态、位置及大小的一种形式，称为图。根据投影原理、标准或有关规定，表示工程对象，并有必要的技术说明的图称为图样。

图样是表达和交流技术思想的重要工具，是生产实践和科学研究中的重要资料。因此，图样常被称为“工程技术界的语言”。不懂得这种“语言”就无法从事工程技术工作。

在实践中，不同性质的生产和科研系统，对图样有不同的要求和命名。机械工程中使用的图样称为机械图样，建筑工程中使用的图样称为建筑图样。

机器是由若干零件组装而成的。在制造机器时，要根据零件图加工零件，再按装配图把零件装配成机器。零件图是表达零件的结构、形状、大小及有关技术要求的图样，是加工零件的依据。装配图是表示组成机器各零件之间的连接方式和装配关系的图样，只有根据装配图所表达的装配关系和技术要求，把合格的零件装配在一起，才能制造出机器。由此可见，图样是工业生产中重要的技术文件，是进行技术交流的重要工具，因此被称为工程界的技术语言。本课程正是研究读图和绘制机械图样的方法的课程。

二、本课程的性质、任务和内容

本课程是技术基础课，它研究绘制和阅读工程图样的原理和方法。

本课程包括以下几部分内容：

(1) 机械图样的绘制与识读基础。包括国家标准的有关规定、图示原理和绘图方法、轴测图画法及读图的基本方法等。

(2) 机械图样的表达。包括图样的基本表示法、常用件及常用结构要素的特殊表示法、零件和部件的表达等。

(3) 机械图样的识读。包括校样上技术要求的注写和识读、零件和装配图的识读方法与步骤等。

(4) 计算机辅助绘图基础。包括 AutoCAD2006 绘图软件的操作及绘制简单图形等。

本课程的基本要求是能用图形表达物体形状，并由已画好的图样想象物体形状，初步掌握识读和绘制机械图样的能力。学习本课程的一个重要方法是自始至终把物体的投影与物体的形状紧密联系，既要想象物体的形状，又要思考作图的投影规律，同时还要结合生活实际完成一系列的制图作业。在学习过程中应贯彻以识图为主，以绘图促识图的原则。此外，还要了解和熟悉《技术制图》和《机械制图》国家标准的有

关规定，培养认真细致的学习态度和工作作风。

三、本课程的学习方法及要求

《机械制图》是一门既重理论又重实践的应用性课程，重点是研究空间形体（机件）和平面图形（机件的图样）之间的相互转化规律。对于初学者，特别是对没有实践经验的初学者来说，是具有一定的难度的。因此，在学习中进行由物画图及由图想物的反复训练是非常重要的和必需的，是学习本课程的主要方法。阅读教材及参考书时，不能单纯阅读文字，一定要与图例结合起来看，结合起来想。在学习过程中一定要注意：必须对理论和实践同等重视，必须认真完成规定的作业和练习，才能达到预期的学习效果。

对于投影作图的基本理论和作图方法的学习，切忌死记硬背，一定要弄清几何元素或形体与投影之间的关系，注意培养空间想象和逻辑思维能力。只有多看、多想、多练方能有效。

绘图和读图是十分细致的工作，稍有差错便会给生产造成损失。因此，在学习过程中，必须养成良好的绘图习惯。通过逐步的学习，不断提高绘图和读图的速度，提高学习效率。

对于国家标准的有关规定，要严格遵守，认真贯彻。其中有些常用的标准，应逐步熟记，还要逐步学会查阅相关标准和手册。

四、工程图的历史与发展

自从劳动开创人类文明以来，图形与语言、文字一样，是人们认识自然、表达和交流思想的基本工具。远古时代，人类从制造简单工具到营造建筑物，一直使用图形来表达意图，但均以直观、写真的方法来画图。随着生产的发展，这种简单的图形已不能正确表达形体，人们迫切需要总结出一套绘制工程图的方法，既能正确表达形体，又便于绘制和度量。18世纪欧洲的工业革命，促进了一些国家科学技术的迅速发展。法国科学家蒙日在总结前人经验的基础上，根据平面图形表示空间形体的规律，应用投影方法创建了画法几何学，奠定了图学理论的基础，使工程图的表达与绘制实现了规范化。200年来，经过不断完善和发展，工程图在工业生产中得到了广泛的应用。

20世纪50年代，我国著名学者赵学田教授，简明而通俗地总结了三视图的投影规律“长对正、高平齐、宽相等”。1959年，我国正式颁布《机械制图》的国家标准，1970年、1974年、1984年相继作了必要修订。为了尽快与国际标准接轨，1992年以来我国又陆续制定了多项适用于各行业的国家标准《技术制图》，目前，正对1984年发布的《机械制图》国家标准分批进行全面的修订工作。

20世纪50年代，世界上第一台平台式自动绘图机诞生。70年代后期，随着微型计算机的出现，使计算机绘图进入高速发展和广泛普及的新时期。

跨入21世纪的今天，计算机绘图、计算机辅助设计技术推动了几乎所有领域的设计革命。CAD技术从根本上改变了手工绘图、按图组织生产的管理方式，无图纸生产、甩图板工程已经指日可待了。

第1章 机械制图基本知识

本章要求:

1. 掌握国家标准《技术制图》和《机械制图》中的基本规定,并在练习和实践中严格遵守各项规定;
2. 能正确使用常用的绘图工具和仪器;学会徒手绘图的基本方法;
3. 掌握平面图形的分析和画法以及平面图形的尺寸标注;
4. 使学生初步养成认真负责的工作态度和耐心细致的工作作风。

本章难点:

1. 平面图形的分析和画法以及平面图形的尺寸标注;
2. 徒手绘图的基本方法。

§1-1 绘图工具及其使用

绘图时要用专门的绘图工具、仪器,掌握正确的使用方法,并注意维护保养,才能保证所绘图形的准确性,加快绘图速度。

一、绘图工具

常用的绘图工具有:图板、丁字尺、三角板(如图1-1所示)、曲线板、绘图机、自动绘图机。

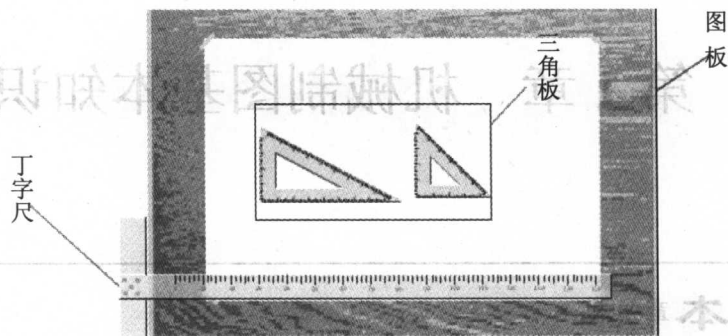


图 1-1 常用的绘图工具

1. 图板、丁字尺、三角板

图板主要用来固定图纸。板面光滑平整，四边由平直的硬木镶边，其左侧边称为导边。固定图纸可用胶带纸粘贴（如图 1-2 所示）。图板应防止受潮、暴晒，也不能用刀具在图板上裁切纸张或用硬质材料刻画图板，以免翘曲变形或损坏。

常用的图板规格有：0 号(900mm×1 200mm)、1 号(600mm×900mm)和 2 号(450mm×600mm)。

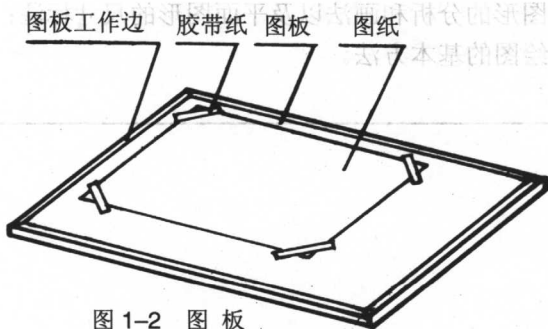


图 1-2 图板

丁字尺由尺头和尺身两部分组成，用于绘制水平线。使用时，左手扶住尺头，将尺头的内侧边紧贴图板的导边如图 1-3 所示，上下移动丁字尺，自左向右，可画出不同位置的水平线如图 1-4 所示。

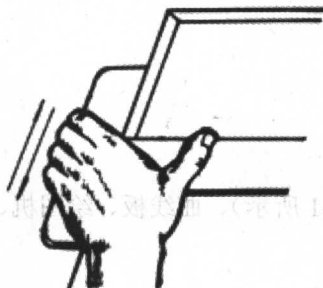


图 1-3 丁字尺头紧靠图板工作

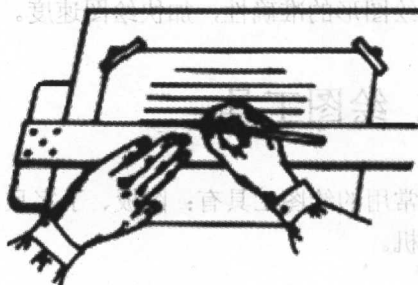


图 1-4 画水平线

一副三角板由 45°和 30°，60°三角板各一块组成。三角板与丁字尺配合，可以画垂直线、从 0°开始间隔 15°的倾斜线及其平行线（如图 1-5 所示），用两块三角板可以画与水平

成 15° 、 75° 倾斜线，以及任意已知直线的平行线和垂直线。画上述各直线时，要随时注意将三角板下边缘与丁字尺尺身的工作边靠紧。三角板应保持各边平直，避免碰撞。

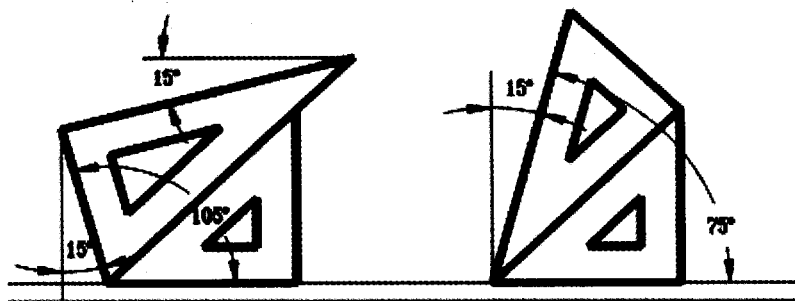


图 1-5 用三角板和丁字尺配合画 15° 、 75° 、 105° 倾斜线

2. 曲线板、绘图机、自动绘图机

曲线板是绘制非圆曲线的常用工具。画线时，先徒手将各点轻轻地连成曲线，但每段都不要全部描完，至少留出后两点间的一小段使之与下段吻合，以保证曲线光滑连接。

绘图机是一种综合性的绘图设备，可完成丁字尺、三角板和量角器等制图工具的工作，绘图效率较高。绘图机按构造不同分多种类型，如图 1-6 所示为平行连杆机构绘图机。

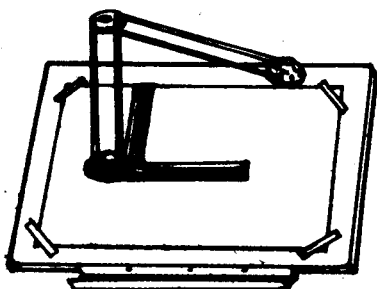


图 1-6 绘图机

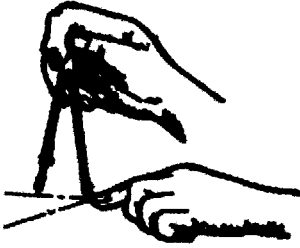
自动绘图机由电子计算机控制，是先进的电子绘图设备。

二、绘图仪器

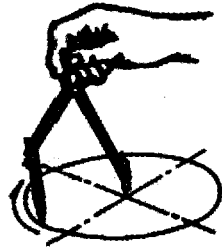
绘图仪器一般是成套盒装，有简单的三件一盒到配套齐全的二十几件一盒的多种系列。常用件有圆规、分规、直线笔。

1. 圆规

圆规是绘图仪器中的主要件，用来画圆和圆弧。圆规的一个腿有带台阶的小钢针，用来定圆心；另一腿装上铅芯插脚或钢针（分规用）。使用圆规时，应先调整针尖和插腿的长度，使针尖略长于铅芯，再取好半径，以右手握住圆规头部，左手食指协助将针尖对准圆心如图 1-7 (a) 所示，然后匀速顺时针转动圆规画圆如图 1-7 (b) 所示。如所画圆较小可将插腿及钢针向内倾斜如图 1-8 所示；画大圆时，需装延伸杆如图 1-9 所示。



(a) 将针尖对准圆心



(b) 顺时针方向旋转

图 1-7 圆规使用方法



图 1-8 小圆画法

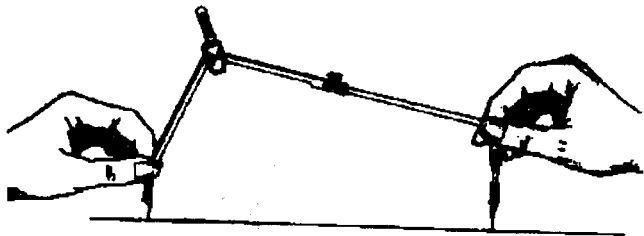


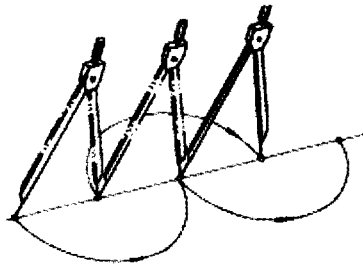
图 1-9 大圆画法

2. 分规

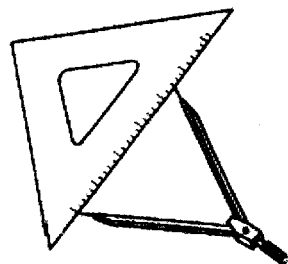
分规是量取线段和等分线段的工具如图 1-10 所示,两腿端部均装有固定钢针。使用时,应检查分规两腿的针尖靠拢后是否平齐如图 1-10 (a) 所示,用分规等分直线段的方法如图 1-10 (b) 所示,用同样的方法也可等分圆弧。用分规量取尺寸的方法如图 1-10 (c) 所示,从比例尺上量取长度时,针尖不要正对尺面,应使针尖与尺面保持倾斜。



(a)



(b) 等分线段



(c) 量取长度

图 1-10 分规的用途

3. 比例尺

常用的比例尺为三棱尺,它有三个尺面,刻有六种不同比例的尺标,如 1:100, 1:200, 1:600 等。当使用比例尺上某一比例时,可直接按尺面上所刻的数值截取或读出刻线段的长度。例如按比例 1:100 画图时,图上每 1cm 长度即表示实际长度为 100cm。

在绘制机械图样时,1:100 可当作 1:1 使用,此时每一小格刻度为 1mm, 1:200

可当作 1:2 使用, 每一小格刻度为 2mm。

三、绘图用品

1. 图纸

绘图纸要求纸面洁白、质地坚实, 橡皮擦拭不易起毛。绘图时应鉴别正反面, 使用正面。贴图纸时, 用丁字尺校正底边。

2. 铅笔

绘图铅笔用标号 B 和 H 代表铅芯的软硬程度。H 表示硬性铅笔, H 前面的数字越大, 表示铅芯越硬; B 代表软性铅笔, B 前面的数字越大, 表示铅芯越软(黑)。HB 表示铅芯软硬适中。画粗实线常用 B 或 HB 铅笔, 铅芯头磨成四棱柱形, 其断面成矩形。写字常用 HB 或 H 铅笔, 铅芯头磨成圆锥形; 画细线用 H 或 2H 铅笔, 铅芯头磨成圆锥形。

铅笔的削法如图 1-11 所示, 注意画粗、细线的笔尖形式的区别。

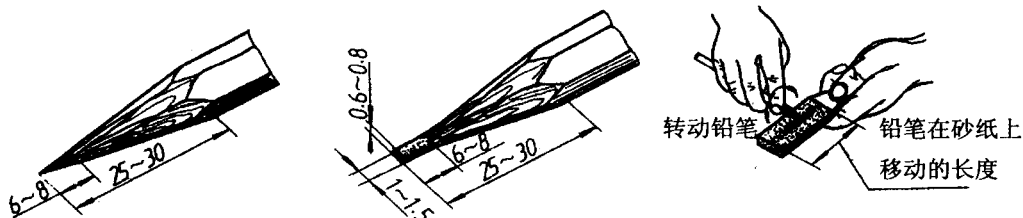


图1-11 铅笔的削法

除了上述工具外, 绘图时还要备有削铅笔的小刀、磨铅笔的砂纸、固定图纸的胶带纸、橡皮、擦图板等。如果需要描图, 还要用直线笔(俗称鸭嘴笔)或针管笔。这些工具因为不经常用, 所以就不作详细介绍了。

§1-2 制图国家标准基本规定

图样是现代机器制造过程中重要的技术文件之一。为了正确地绘制和阅读机械图样, 必须熟悉和掌握有关标准和规定。我国现行有效的国家标准《技术制图》和《机械制图》是 1984~1999 年制定和修订的。我国国家标准(简称国标)的代号是“GB”(“GB/T”为推荐性国标), 它是由“国标”两个字的汉语拼音的第一个字母“G”和“B”组成的, 例如《GB/T17451-1998 技术制图 图样画法 视图》即表示制图标准中图样画法的视图部分, 发布顺序编号为 17451, 1998 年发布。

本节摘要介绍制图标准中的图纸幅面、比例、字体和图线等制图基本规定, 其他标准将在有关章节中叙述。

一、图纸幅面和格式 (GB/T14689-1993)

1. 幅面

绘制图样时, 应优先选用如表 1-1 规定的图纸基本幅面。必要时, 也允许选用国家标准所规定的加长幅面。这些幅面的尺寸由基本幅面的短边成整数倍增加后得出。

表1-1 图纸基本幅面及尺寸 mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
$B \times L$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
a	25				
c	10			5	
e	20		10		

2. 图框格式

- (1) 需要装订的图样, 其图框格式如图 1-12 (a) 所示, 尺寸按表 1-1 中规定。
- (2) 不留装订边的图样, 其图框格式如图 1-12 (b) 所示, 尺寸按表 1-1 中规定。
- (3) 图框用粗实线绘制。

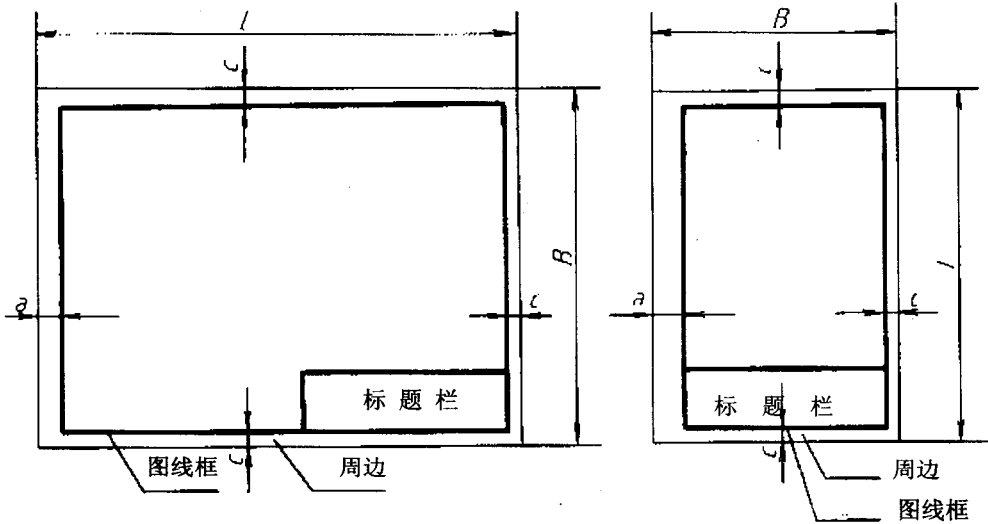


图 1-12 (a) 需要装订的图样图框格式

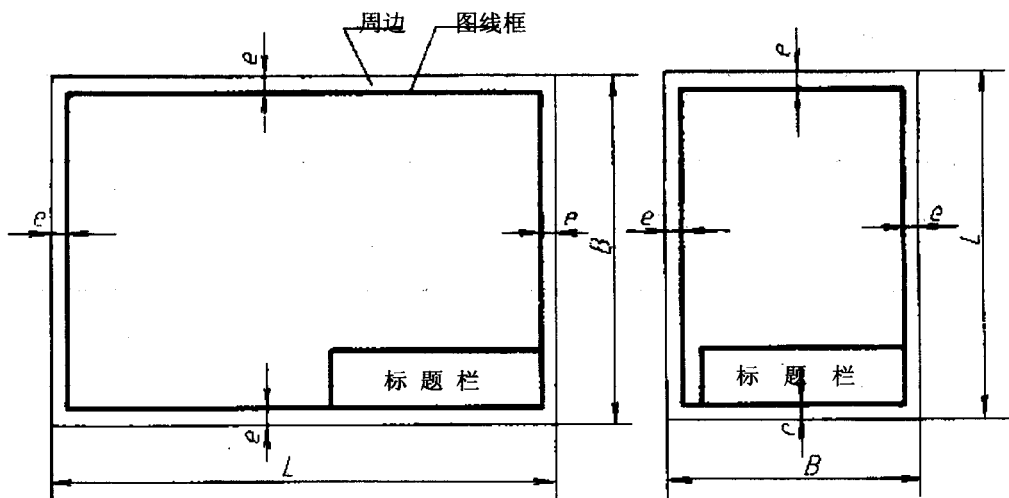


图 1-12 (b) 不留装订边的图样图框格式

3. 标题栏

每张图纸都必须画出标题栏。标题栏的位置应位于图纸的右下角，如图 1-12 所示。标题栏的格式和尺寸按 GB/T10609-1-1989 的规定绘制，如图 1-13 所示。

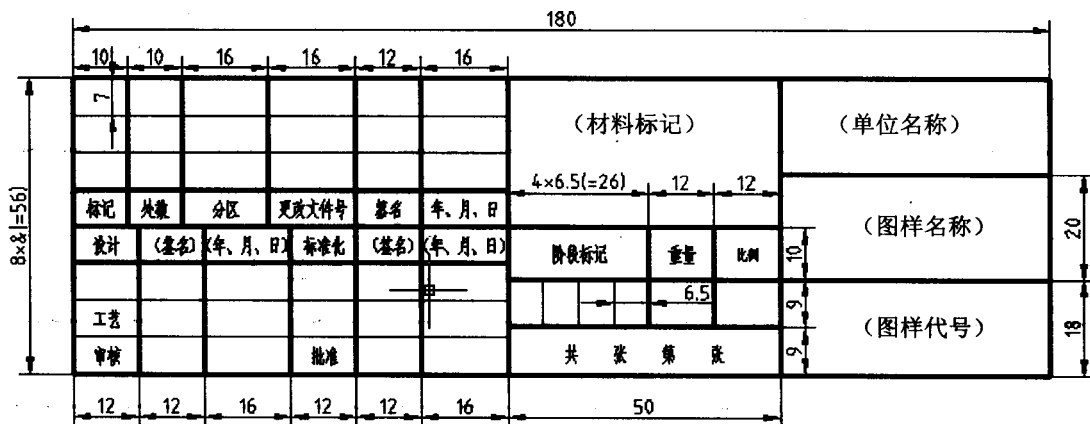


图 1-13 标题栏的格式和尺寸

在学习零件图、装配图之前，建议采用如图 1-14 所示的校用标题栏。