

高职高专规划教材

机械制图

◆ 张崇本 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高职高专规划教材

机 械 制 图

主 编 张崇本
副主编 张雪梅 史艳红 浦稚鸿
参 编 陈世芳 韩 进
主 审 贾崇田



机 械 工 业 出 版 社

本书的内容包括三部分。第一部分重点介绍了画平面图形的方法、步骤,并全面、系统地整理了尺寸标注的基本知识。第二部分精选了绘、读切割体和叠加体的三视图及标注尺寸所需的内容。第三部分则精选了零件图和装配图的绘制与识读所需的内容。

本书的特点是:以绘制与识读零件图和装配图为教学目标,精心挑选教学内容,精心安排知识结构;为实现素质教育的目标,满足“好教、好学、好用”的要求,对一些基本知识的表述,在遵守“国标”的前提下,进行了适当的修改,同时,还大胆改革了教学方法和考试方法。

本书主要适用于高职高专机、电类各专业机械制图的教学,还可作为成教、中专等院校机、电类专业职业技术培训用教材。

与本书配套使用的《机械制图习(试)题集》同时出版。

图书在版编目(CIP)数据

机械制图/张崇本主编. —北京:机械工业出版社,
2005.11

高职高专规划教材

ISBN 7-111-17752-5

I. 机… II. 张… III. 机械制图—高等学校:技
术学校—教材 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 126100 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:邓海平 责任编辑:于奇慧 版式设计:冉晓华

责任校对:张晓蓉 封面设计:张 静 责任印制:李 妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2006 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·18 印张·446 千字

定价:26.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

为了适应高职高专教育教材改革的形势,探索素质教育的方法和途径,满足广大师生有一套“好教、好学、好用”的机械制图教材的愿望;为了对国家进行“优化配套的高职高专教育教材体系建设”作点贡献,我们编写了这本教材。

本教材的突出特点是:改革力度大,创新项目多。具体体现在:

1. 指导思想科学先进

“以学生为本”、“以素质教育为中心”、“以需要、实用、够用为原则”、“以好教、好学、好用为标准”是本书编写的指导思想。在此思想的指导下,编者以科学严谨的态度,精心选材、严密组织、大胆改革、锐意创新,使本书以一种全新的面貌呈现在广大读者面前。

2. 教学目标具体实际

本教材以知识、能力教育和素质教育为双重教学目标。知识、能力的教学目标是:培养学生提高学生绘制和识读各类零件图及中等复杂程度(15~20个零件)的装配图的能力。素质教育的目标是:引发学生对知识的好奇心,激发对知识的兴趣,鼓励对知识的探究精神,调动学习的积极性,养成自学习惯,提高自学能力,培养耐心、细致和严谨的作风。为了能实现此目标,编者采取了一此新颖的形式来表述课程内容,采用了一些非常的语言向学生传授知识、交流心声。

同时,在读图方面,本书提出了“搞清物体的形成以指导加工作为近期需要的教学目标,把培养提高形体想像力以进行设计作为长远发展的教学目标”。这样,使师生对读图教学目标的认识更明确,感觉更具体、更贴近实际,从而明确了努力的方向,增强了学习的信心。

3. 内容选择精当、实用

本书紧扣知识与能力的教学目标,认真贯彻“必需、实用、够用”的原则,精简了不属于本课程的机械与材料方面的内容,改革了截交线和相贯线的教学方法,充实了尺寸标注和图线的国家标准等现场实用性较强的内容,加强了点、线、面和切割体的教学,使全书的内容既精简到了最低限度,又能满足教学和今后工作对制图知识的需要。

4. 结构组织严密、合理

本书以“前面的内容要为后面内容的教学服务”为原则,对篇章结构进行了适当的增删与调整,使全书的内容形成了一个为实现本书教学目标服务的、不能割断、不可置换的完整知识链。

5. 问题分析深刻、透彻

对某些基本知识,为了使读者能深入理解其实质,本书进行了透彻的分析。如“第三角画法”,本书揭示了它与“第一角画法”间“四同一反”的关系,从而使读者能很容易地掌握和应用。

6. 知识表述准确、通俗

在保证知识的科学性和国家标准的严肃性的前提下,本书对某些基本知识的表述作了大

胆的修改,进行了适当的归纳和整理,使其既完整准确地表述了知识的精神实质,符合国家标准的原意,又容易为读者理解、记忆和应用。

7. 教学方法先进、灵活

本教材采用的是“双标教学法”。教材根据布卢姆“目标教学法”中“要用一种适当的方式把教学目标告诉学生”的精神,一方面在各章、节前指出了知识的教学目标和作用,另一方面又用《双标教学法试题库》的试题把每一个知识点的教学目标具体地指示出来,从而能大大地调动学生学习的积极性和主动性。

同时,教材对基本知识进行了简炼的表述,对应用举例则进行详实具体地演绎,有利于采取以学生自学为主,教师引导、指导、辅导为辅的“研讨式”教学法。

8. 国家标准新颖、够用

本书不但引用和介绍了机、电类专业高职高专学生学习本课程所需的全部国家标准,而且引用和介绍了现行的最新制图标准,对保证制图教学内容的先进性有一定作用。

本教材主要适用于高职高专机、电类各专业的机械制图教学(建议:高中后讲授120课时、初中后讲授150课时,大型作业一周。书中注有“*”的内容可根据需要选学或参考);还可作为成人教育、中专等院校机、电类专业职业技术培训用教材。

本教材由湖南铁道职业技术学院机电系发起,由铁路高职、中专机械专业教学指导委员会制图课程组组织部分铁路高职院校有较高教学水平的骨干教师集体编写。

参加本书编写的有:湖南铁道职业技术学院张崇本(绪论、第一、三、四、五、六、八章)、张雪梅(第九章),广州铁路职业技术学院陈世芳(第二章),兰州铁路机械学校韩进(第六、七章),郑州铁路职业技术学院史艳红(第十章),苏州机电高等职业技术学校浦稚鸿(第十一章)。

全书由湖南铁道职业技术学院张崇本副教授主编及统稿,贾崇田副教授主审,董小英承担了全书大部分文字的录入工作。

上述编审人员所在院校的有关领导和制图教研室的同行们以及机械工业出版社的领导邓海平、王世刚和于奇慧编辑,对本书的改革和编写给予了大力的支持和鼓励,在此一并表示感谢。

本书是对教材改革的大胆尝试,是对素质教育方法和途径的勇敢探索,但由于编者的水平、能力和经验、精力有限,尚有很多不尽人意之处,切望广大读者批评、指正,以期日臻完美。

编 者

2006年1月

目 录

前言

绪论	1
----	---

第一章 画图基本知识与技能

第一节 画图的工具用品及其使用方法	5
第二节 国家标准《机械制图》摘要	10
第三节 常用几何图形画法	22
第四节 画平面图形的方法与步骤	28
第五节 平面图形的尺寸标注	30

第二章 轴测图的画法

第一节 轴测图的基本知识	39
第二节 正等测轴测图的画法	41
第三节 斜二测图的画法	48

第三章 三视图的基本知识

第一节 正投影法	51
第二节 三投影面体系	53
第三节 三视图形成的过程及其规律	54

第四章 点、直线、平面的三视图

第一节 点的三视图	57
第二节 直线的三视图	62
第三节 平面的三视图	70

第五章 基本体的三视图及尺寸

标注

第一节 平面体的三视图及尺寸标注	80
第二节 回转体的三视图及尺寸标注	85
第三节 读基本体的三视图	89
第四节 物体表面找点的方法	91

第六章 切割体的三视图及尺寸

标注

第一节 切割体三视图的画法	96
---------------	----

第二节 读切割体的三视图	107
--------------	-----

第三节 切割体的尺寸标注	113
--------------	-----

第七章 叠加体的三视图及尺寸

标注

第一节 叠加体三视图的基础知识	115
第二节 画叠加体三视图的方法、步骤	119
第三节 读叠加体的三视图	122
第四节 叠加体的尺寸标注	126

第八章 机件内外形状的表达方法

第一节 零件外形的表达方法——视图	130
第二节 零件内形的表达方法——剖视图	137
第三节 零件横断面形状的表达方法——断面图	156
第四节 局部放大图、特殊画法和简化画法	160
第五节 第三角画法	166

第九章 零件图的绘制与识读

第一节 零件图的作用、内容与绘制步骤	170
第二节 零件表达方案的选择	174
第三节 零件上圆角过渡的画法	179
第四节 零件上工艺结构的画法	182
第五节 零件的尺寸标注	186
第六节 零件上技术要求的标注	192
第七节 测绘零件图	203
第八节 读零件图	209

第十章 标准件和常用件的表示法

第一节 螺纹及螺纹紧固件的表示法	217
第二节 键链接和销链接的表示法	227

第三节	滚动轴承和弹簧在装配图中的表示法	230
第四节	圆柱直齿轮的规定画法	233
第十一章	装配图的绘制与识读	237
第一节	装配图的作用与内容	237
第二节	装配图的画法与绘制	240
第三节	装配图上其它内容的标注	249
第四节	读装配图	251
附录		258
一、螺纹		258
二、常用标准件		260
三、常用零件结构要素		271
四、极限与配合		274
五、常用材料		278
参考文献		282

绪 论

一、机械图样的概念和作用

图 0-1 是某部机器中的一个部件——微调瓷介电容器的一组图形；其中，图 0-1a 是电容器中的转轴的零件图，图 0-1b 是电容器的装配图，它们是“根据有关标准和规定用正投影法所绘制出的物体的图形”，统称为机械图样。

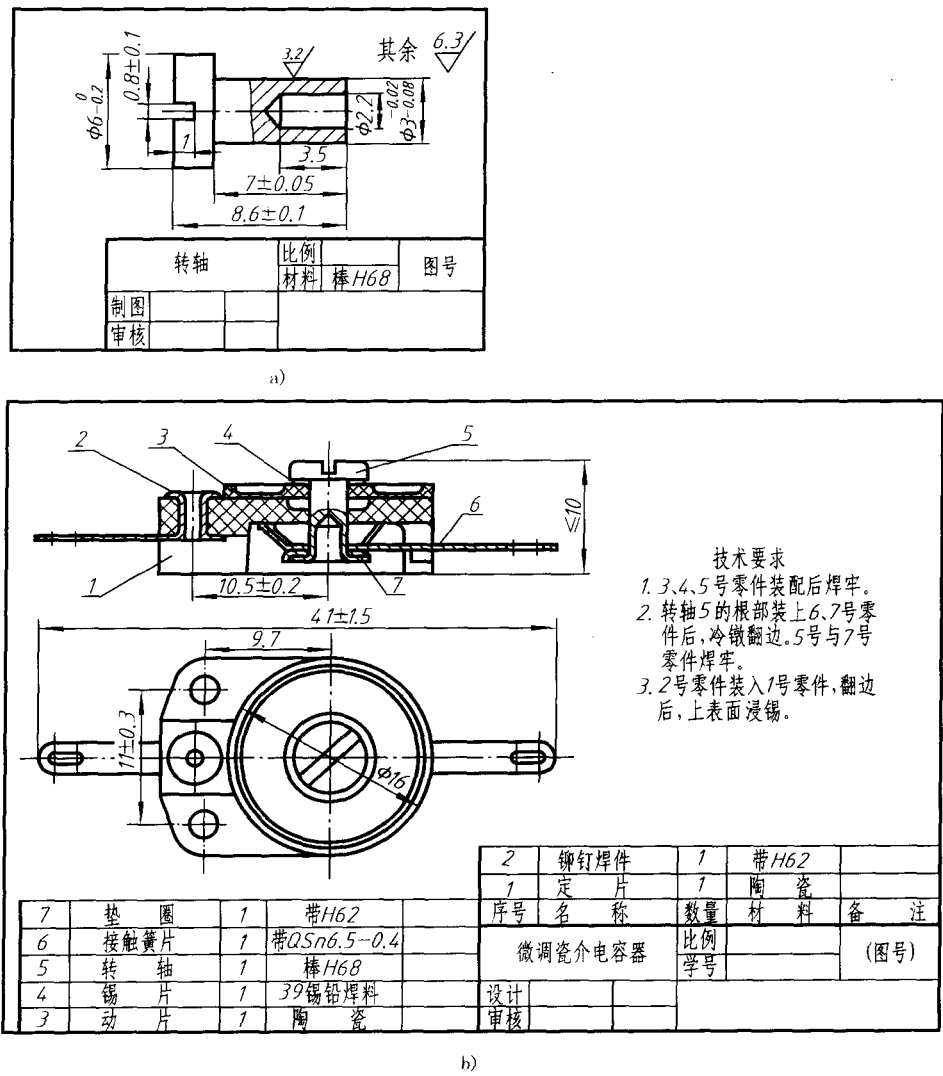


图 0-1 微调瓷介电容器

a) 转轴零件图 b) 电容器装配图

现代社会中的各种机电产品,无论是整台机器还是一个部件,或是一个零件,都离不开机械图样。设计人员要用机械图样来表达自己的意图,设计机器或零部件的结构形状、尺寸大小和精密程度——技术要求;生产管理者要根据图样组织生产过程、准备材料和加工用的机械设备;生产工人要按照图样的要求,或加工出满足设计要求的零件,或用零件装配成机器、部件;使用者也要根据图样来对机器进行安装、调试、使用和维护保养。因此,图样被喻为“工程语言”,它是每一个工程技术人员、生产工人、管理人员必须掌握的工具。

二、本课程的教学目标

本课程具有知识与能力的目标和素质教育的目标。

1. 知识与能力的目标

通过本课程的学习,要使学生具有绘制和识读零件图和装配图的能力。“绘制”,就是当要设计(或要表达一个已有的)机器或零部件时,能用机械图样把它表达清楚,它包括在脑子里生成机械图样和把它在图纸上画出来两个过程。“识读”,就是看到图样后,能搞清零件的结构特点和尺寸大小、技术要求;搞清机器或部件的装配线路、顺序和具体要求等,为零件的加工和机器部件的装配、安装打下必要的基础。

2. 素质教育的目标

通过本课程的学习,能激发学生对知识的好奇心、求知欲,增强自主学习、独立思考的能力,激励学生的探索精神、创新思维,培养崇尚真知、追求真理的品格,使学生的禀赋和潜能得到充分的开发,特别是能使学生养成耐心、细致、严谨的习惯和作风。

三、本课程的内容和任务

本课程的内容大致上可以分为三大模块,其具体内容和任务是:

1. 画机械图样的知识和技能

画机械图样指把已有的(包括在脑子里储存的和在图纸上已有的)图样用国家标准规定的各种线型、字体等符号,按一定的方法画得既符合规范,又大方美观。本课程的任务,就是要掌握国家标准对画图所作的各种规定,养成严格遵守国家标准的习惯,掌握画图的方法,培养和不断提高画图的能力。

2. 三视图的知识

第二章轴测图是为学习三视图服务的知识。第三~七章由浅入深、由简单到复杂,系统地介绍了正投影图生成的原理和方法,三视图生成的过程和规律,各种基本几何要素——点、线、面和各种基本几何形体及复杂形体的三视图规律,并介绍了应用三视图的知识解决绘制和识读物体三视图的方法、步骤和注意事项。

图0-1a、b所示图形都是用正投影法形成的视图,视图有二三十种之多,可供绘图者选用。但它们都是在三视图的基础上衍生出来的,只有学好了三视图的知识,才能学好第三模块中的其它各种视图的表达方法,才能为绘制、识读零件图、装配图提供不可或缺的基础和条件。

本课程的任务,就是要掌握三视图的各种基本知识,培养和提高绘制、识读物体三视图的能力,为学习第三模块的知识打好基础。

3. 绘制和识读零件图、装配图的知识

这个模块包括第八~十一章的内容。第八章介绍了机件的各种表达方法——近三十种视图的名称、概念、作用、画法和标注标记的规定;第九章则重点介绍了如何应用各种表达方

法来充分、合理地表达各类零件构形特征的一般要求和方法步骤，同时还介绍了零件的尺寸和精度——技术要求标注方面的知识；第十章介绍了标准件和常用件的表示法，为学习第十一章装配图扫除障碍；第十一章则介绍了绘制和识读装配图的基本知识。学习这个模块的任务就是，在掌握第一、二模块知识的基础上，培养和提高学生绘制和识读零件图、装配图的能力，从而达到本课程的教学目标。

综上所述，本教材的内容前后衔接很紧密，知识链完整而封闭，前面的知识总在为后面知识的教学服务，都在为课程的最终教学目标服务。因此，必须循序渐进地学好每一模块、每一章节的知识，最终达到学好全课程知识的目的。

四、学习本课程的方法和注意事项

(1) 要对本课程产生兴趣。兴趣是学习的最好动力，也是学习的最好导师。本课程的知识是各类工程技术人员必备的基本技能，应当高度重视，自觉培养兴趣。

(2) 要把图样画得规范、美观大方，必须做到：

1) 有好的工具。工欲善其事，必先利其器。要画好图，必须准备一套质量较好的绘图工具，并熟练掌握它们的使用方法。

2) 树立学技术的观念，养成遵守国家标准的习惯。技术是文化、科学知识在生产、建设、管理、服务等活动中的具体应用，各行各业的技术既必须有相应的文化、科学知识作为基础，又必须有其严格的标准和条例以规范人们的行为和产品的质量标准。所以，学画图技术必须严格遵守国家标准，培养耐心、细致、严谨的作风。

(3) 要培养和提高绘制、识读三视图的能力，必须注意：

1) 用好正投影法。机械图样(包括三视图)主要是用正投影法形成的“正投影图”，用好正投影法的关键是要抓住一个“想”字，千万不可以把眼睛看到的物体的立体影像当成正投影图，而要将它们通过大脑加工——按正投影的方法去想成正投影图。只要多看一些图例，通过由简单到复杂、由物到图、由图到物的多次实践，就一定能够学好并用好它。

2) 熟练掌握三视图的基本知识。三视图的形成及其规律；点、直线、平面和基本体的三视图是学习复杂形体三视图的基础。相对而言，它们比较简单、具体形象，学习过程比较容易。其学习的要求和方法是：在理解的基础上用自己的语言把它们表达出来，从而达到熟练掌握的目的。

3) 养成遇到问题先冷静分析的习惯。本教材介绍了一套应用三视图知识来解决绘制和识读各种物体三视图问题的方法，学生要在熟记它们的同时养成自觉应用它们去解决问题的习惯，尤其要养成“遇到问题先冷静分析的习惯”。

(4) 要具备绘制和识读机械图样的能力，还必须做到：

1) 熟练掌握机件的各种表达方法和标准件、常用件的表示法。机件的表达方法虽然有二三十种，但有一定的共性，如都有“概念、作用、画法和标注”四方面的内容，都有较强的规范性——国家标准的规定。发现和掌握它们的规律，用心进行分析、归纳和概括，并独立完成适当数量的练习，要掌握它们并不难。

2) 广泛涉猎、精心阅读图例。绘制和识读零件图、装配图是实践性很强的知识，除了应熟练掌握有关的理论知识外，还必须加强实践。在校学习期间，实践的主要途径就是阅读图例。要广泛涉猎、多看，并要精读、多想，做到每看一例都有所得。

(5) 坚持及时复习、独立完成作业和练习。老师在课堂上讲授得较精练，只讲重点和

难点。因此，学生除了要认真听课外，还要及时复习，认真阅读课本。这样做，不仅可起到复习巩固、拾遗补缺的作用，还能培养学生独立阅读的习惯，提高自学能力。

“动手”是制图课教学的一个主要环节。动手可以对基本知识起到消化、理解、复习、巩固的作用。在动手的过程中，会遇到和解决很多的困难和问题，能够不断提高动手能力。因此，要坚持独立完成作业和练习。“独立完成”的同时，可以辅以教师的课内外指导，以及同学之间互相讨论切磋，这些都是要提倡的好的教学方法和风气。

机械制图是工科类各专业学生必修的一门技术基础课，是机电产品设计和加工人员必须具备的基础技术。学好这门功课，掌握这门技术，可更好地为日后求职就业奠定坚实的基础。

第一章 画图基本知识与技能

本章学习提示

一、本章教学目标

本章的教学目标是培养学生画好平面图的技能，养成严格遵守国家标准的学习习惯和耐心、细致、严谨的工作作风。

二、学习注意事项

- (1) 准备一套质量较好的画图工具用品，并严格按照正确的方法使用。
- (2) 严格按照国家标准的规定画好每一条图线、写好每一个文字，一点一画，都认真对待。
- (3) 要画好平面图形不仅要记住其方法、步骤，更要加强练习，在练习时按照“方法、步骤”进行；特别要注意“找切点”这一步不能省略，力求图形美观。
- (4) 国家标准对尺寸标注规定的内容较为全面、丰富，要在短期内熟记会有一定困难。学习过程中，可先熟记表 1-7、表 1-8 和表 1-9 中的主要项目(共 13 项)，以便查阅；这样，既能正确完成练习，又能逐步熟记“规定”，为今后正确标注尺寸打好基础。

第一节 画图的工具用品及其使用方法

工欲善其事，必先利其器。备有一套质量较好的画图工具用品，并按正确的方法使用，是保证图形画得又快又好的重要条件。画图必须的工具包括：图板、丁字尺、三角板、圆规、铅笔、曲线板等。

一、图板和丁字尺

图板多用胶合板制成，工作表面应平整光洁；左边为导边，是引导丁字尺上下移动的，应光滑平直。图板不可用水洗刷，也不可高温烤晒，否则会变形翘曲。

图纸要用胶带纸粘贴在图板上，不要用胶水和浆糊粘贴。

丁字尺由尺头和尺身组成。尺头应光滑平直，画图时紧贴图板的导边，使尺身处于良好的位置，见图 1-1。

丁字尺主要用来画水平线。粘贴图纸时，使尺头与图板的导边贴紧，使图纸的上边框线与尺身工作边对齐。上下移动丁字尺时只能用左手推动尺头，不可用右手帮助推动尺身，如图 1-2a 所示；画离尺头较远的水平线时，可用左手按住尺身，以免尺身移动，如图 1-2b 所示。

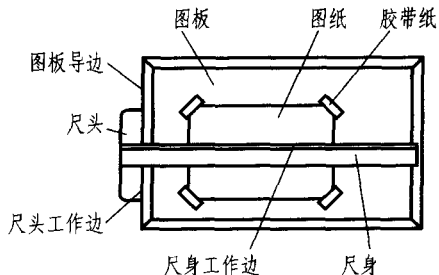


图 1-1 图板和丁字尺

二、三角板

三角板是画图必备的工具，应配备一副长度不小于 25cm 的质量较好的三角板供画图用；最好再备一副长度为 12 ~ 15cm 的小三角板供作练习时使用。

三角板和丁字尺配合使用时，可画铅垂线，如图 1-3a 所示，还可画与水平线成 $15^\circ \times n$ 的倾角的多种斜线，如图 1-3b 所示。

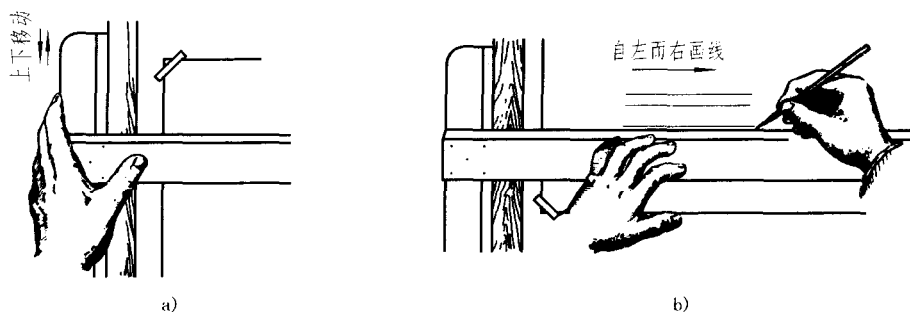


图 1-2 用丁字尺画水平线

a) 上下移动丁字尺的手势 b) 画离尺头较远的水平线时的手势

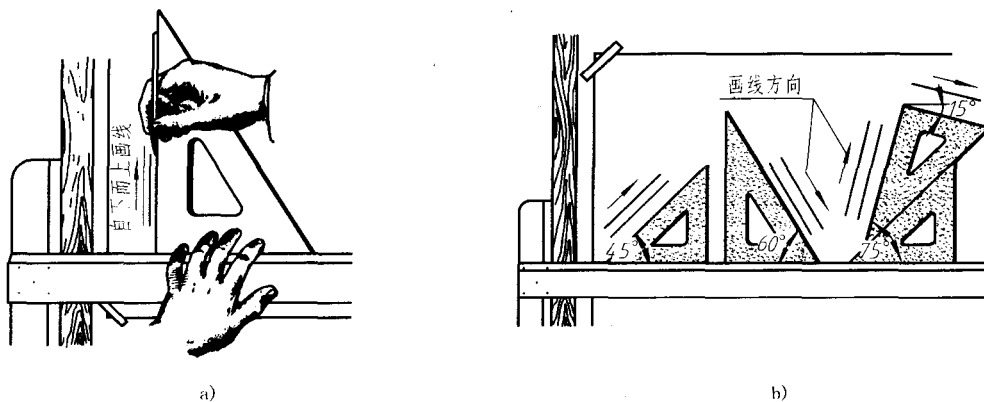


图 1-3 三角板和丁字尺配合使用

a) 画铅垂线 b) 画 $15^\circ \times n$ 倾角的多种斜线

两个三角板配合使用可以画出已知直线的平行线和垂直线，如图 1-4 所示。

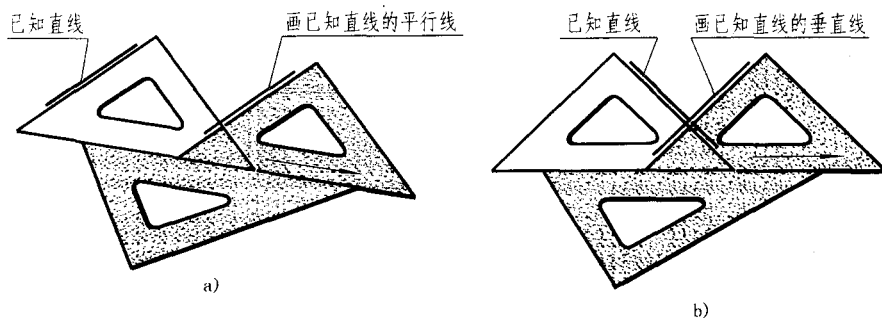


图 1-4 两个三角板配合使用

a) 画已知直线的平行线 b) 画已知直线的垂直线

当没有图板和丁字尺而要画铅垂线和水平线时，可以图纸边框线为已知线，按前法用两个三角板配合即可作出铅垂线和水平线。

三角板应经常用柔软的纸或布擦干净。

三、圆规

圆规是用来画圆和圆弧的工具。

圆规有普通圆规和弹簧圆规及点圆规，如图 1-5 所示。普通圆规一般用来画大圆，调节好了也可画半径很小的圆；弹簧圆规和点圆规一般用来画小圆。

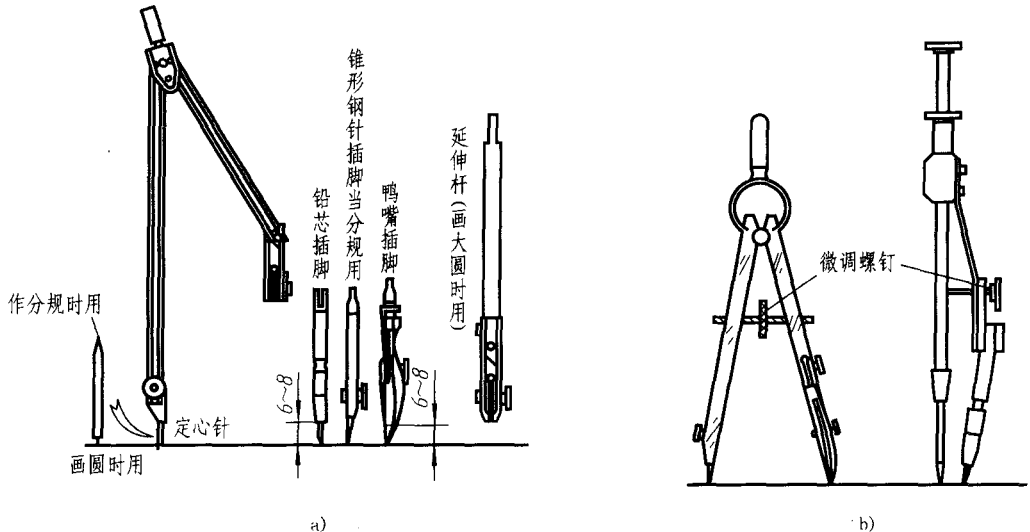


图 1-5 圆规

a) 普通圆规及其附件 b) 弹簧圆规和点圆规

圆规的使用方法如图 1-6 所示。

画图时注意：应始终按顺时针方向旋转，速度要均匀，用力要一致。

细心修磨好圆规上的铅芯形状是画好圆弧线的先决条件。

圆规上的铅芯应比画同类直线的铅笔铅芯软一些，其削磨形状如图 1-7 所示。

四、铅笔

铅笔的铅芯分为软、硬两种。杆端印有 B 表示软铅芯，B 前的数字越大，铅芯越软；H 表示硬铅芯，H 前的数字越大，铅芯越硬；HB 表示软硬适中的铅芯。表 1-1 推荐了不同软、硬铅笔的削磨形状及其用途，供参考。

铅笔应从没有印字的一端削磨，削磨方法和形状如图 1-8 所示。

五、曲线板

曲线板用来描绘非圆曲线，其方法见图 1-9。

第一步：用作图方法找出曲线上各点后，徒手用轻、细、淡的细实线将各已知点连成光滑的曲线(图 1-9a)。

第二步：根据曲线的曲率大小及其变化趋势，选用曲线板上合适的一段，并从曲率半径较小的一段开始分段描绘(图 1-9b)。描绘时，最好有四个以上的点(1、2、3、4 点)与曲线板

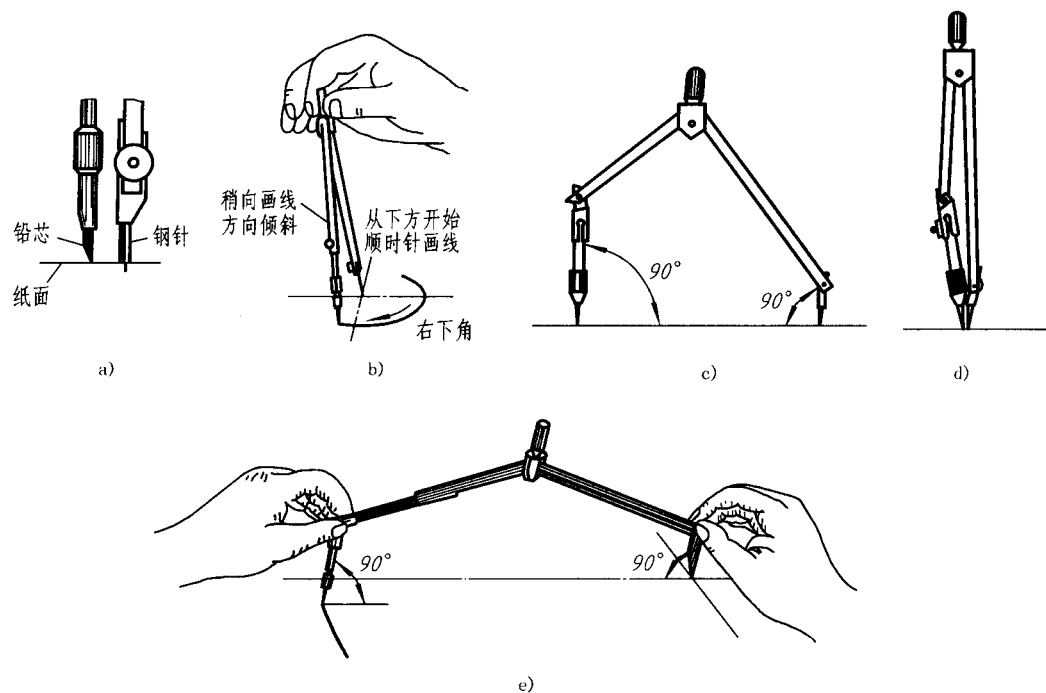
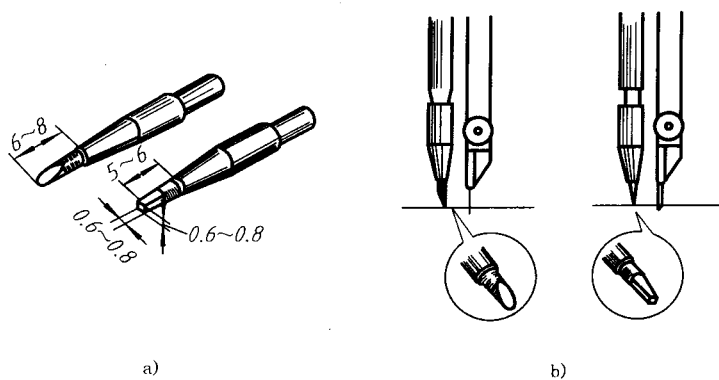


图 1-6 圆规的使用方法

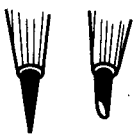
- a) 画圆时用带台阶的一端定圆心 b) 圆规应略向画线方向倾斜
c) 圆规两脚应垂直纸面 d) 小圆的画法 e) 大圆的画法

图 1-7 用于圆规上的
铅芯打磨的形状

上的曲线重合, 但只描出其中的两段(1~3点)。

以后各步: 根据曲线变化的趋势, 选用曲线板上的另一段, 使之与未描的四个点(3、4、5、6点)重合, 也只描首端的两段(3~5点)。

表 1-1 铅芯硬度、形状的选用

类别	铅 笔			圆 规 铅 芯	
软硬	H 或 2H	HB	B 或 2B	HB 或 B	B 或 2B
形状	 (圆锥状)		 (四棱锥台状)	 (圆锥状或斜切的圆柱状)	 (四棱锥台状)
用途	画底稿线	加深各种细线、画箭头、写字	描粗各种粗线	画底稿、加深各种细线圆弧	描粗各种粗线圆弧

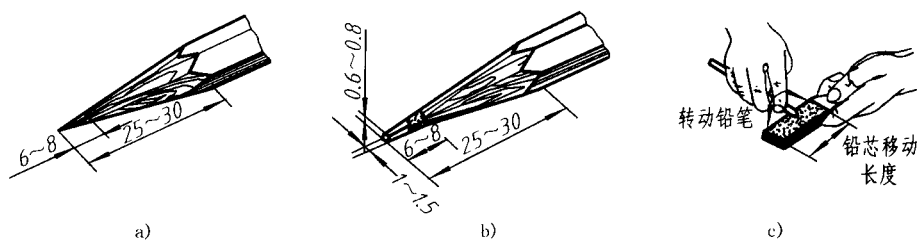


图 1-8 铅笔削磨的方法和形状

a) 削成圆锥状 b) 削成四棱锥台状 c) 在砂纸上修磨

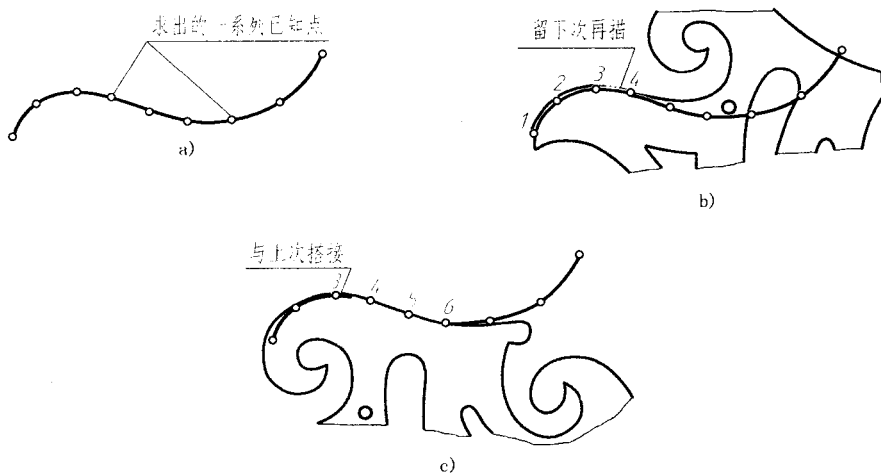


图 1-9 曲线板的用法

a) 徒手将各点连接圆顺 b) 用曲线板描第一段 1~3 点 c) 用曲线板描第二段 3~5 点

如此连续描绘，直至描完为止。

描绘对称曲线时，应从顶点两侧对称的一小段开始，如图 1-10a 所示，然后再描其它各段；并注意对称地使用曲线板的同一段曲线描绘对称部分，如图 1-10b 所示；注意不要以顶点为起点描绘，否则会使曲线变尖，如图 1-10c 所示。

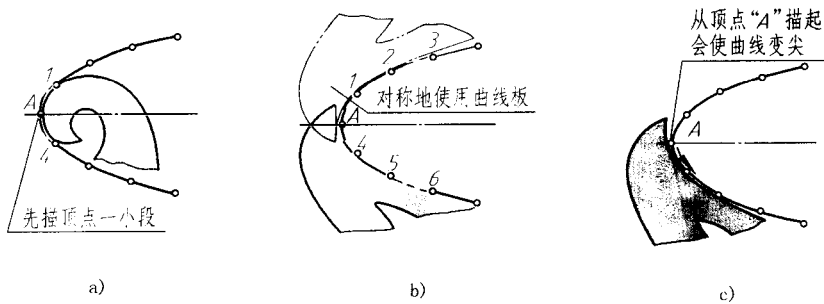


图 1-10 用曲线板描绘对称曲线

a) 先描顶点对称的一小段 b) 对称描线 c) 不正确的描绘方法

常用的画图用品还有橡皮、胶带纸、小刀、擦图板、图纸等。

第二节 国家标准《机械制图》摘要

图样是全球工程界交流技术思想的共同语言，为了实现这种交流，就必须对图样中的各种符号作出统一的规定。因此，国家技术监督局和标准局参照国际标准(ISO)的有关规定，发布了一系列国家标准《机械制图》和《技术制图》。每一个从事技术工作的人员都必须熟练掌握并严格遵守。

本节摘录了图纸幅面和格式，画图比例、字体形式及大小、图线型式及其应用等画图必须遵守的国家标准，其它相关标准将在后面各章节陆续介绍。

一、图纸幅面和格式(GB/T 14689—1993)⊙

1. 图纸幅面尺寸

画机械图样时，应优先采用表 1-2 中规定的图纸幅面尺寸。

表 1-2 图纸幅面尺寸 (单位:mm)

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

必要时，也可以按图 1-11 所示的规定加长。图中粗实线所示为基本幅面(优先采用)；细实线为第二采用幅面，虚线为第三采用幅面，三者都为加长幅面。

2. 图框格式

在图纸上必须用细实线画出图纸边界线(尺寸见表 1-2)；同时用粗实线画出图框，其格式分为不留装订边(图 1-12)和留装订边(图 1-13)两种；图中 a、c、e 尺寸大小见表 1-2。注

⊙ “GB” 是国家标准的简称“国标”的代号；“T” 是“推荐使用”的代号；“14689” 是“GB” 的编号；1993 是该标准制定的年号。——编者