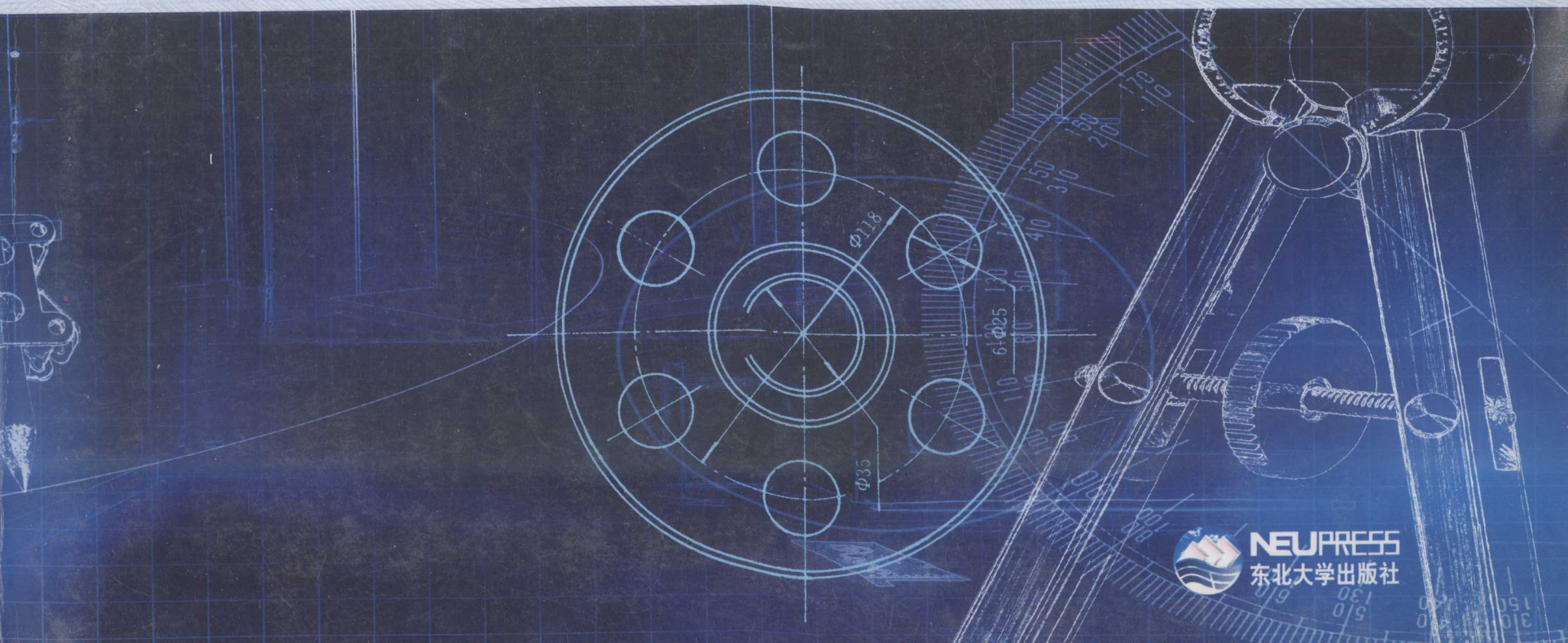


高等工业学校教材

画法几何与工程制图习题集

夏振英 主编



NEUPRESS
东北大学出版社

高等工业学校教材

画法几何与工程制图习题集

夏振英 杨 英 主编

东北大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

画法几何与工程制图习题集/夏振英, 杨英. 主编—沈阳: 东北大学出版社, 1994.3(2002.9 重印)
ISBN 7-81006-070-8

I. 画… II. ①夏… ②杨… III. ①画法几何—习题—选集 ②工程制图—习题—选集 IV. TH·11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 号

出 版 者: 东北大学出版社
(邮编: 110004 地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号)

出 版 人: 李毓兴

印 刷 者: 东北大学印刷厂

发 行 者: 东北大学出版社发行

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 309 千字

印 张: 11

插 页: 8

出版时间: 1994 年 3 月第 1 版

印刷时间: 2002 年 9 月第 2 次印刷

责任编辑: 社 源

责任出版: 杨华宁

封面设计: 唐敏智

定 价: 22.00 元

垂询电话: 024—83680267 (社务办) 024—83680265 (传 真)

83687331 (发行部) 83687332 (出版部)

E-mail: neuph@neupress.com

http: //www.neupress.com

前 言

本书是根据 1987 年国家教委委托课程教学指导委员会制定的高等工业学校非机类《画法几何与工程制图课程教学基本要求》编写的。结合面向 21 世纪教学体系、教学内容、教学方法的改革,吸取了我室近年来教学经验,本书在前一版的基础上做了如下修改。

在这次修改过程中,除保留原来的一些特点外,还试图在本书中,把开发智力、培养能力、调动读者主动学习的积极性等想法结合在一起,以利于培养跨世纪人材的需要。

这次修改的主要内容有:

1. 将原书中各部分的作业指导由最后部分移至各有关内容之后,以便使用。
2. 本版中对重点、难点部分增加带“*”号的题目,有助于提高逻辑思维能力和空间想像能力,巩固所学的基本知识。
3. 对较难分析、理解的题目增加轴测图和解题思路。
4. 采用最新实行的《机械制图》国家标准。
5. 采用最新的绘图软件——“电子图板”绘制较复杂的零件图——箱体。

本书与东北大学吴自通教授主编的《画法几何及机械制图》非机类教材配套使用。

参加本书编写的有:夏振英、杨广衍、杨英、刘杨老师,并由夏振英、杨英老师担任主编。

由于习题集采用最新《机械制图标准》编写。为配合习题集使用,将原教材中有关改动过的标准所涉及的内容编入补充教材中。补充教材的章、节与原教材章、节一致,阅读时,两本教材结合使用。在题目选编过程中,我室的全体教师特别是担任非机类教学的老师给予了大力支持,并提出诸多宝贵建议,在此表示衷心感谢。

由于编者水平所限,恳请读者对本书不完善之处,及时更正,共同提高。

编 者

1999 年 6 月

目 录

第一章 制图基本知识	(1)
1.1 字体练习	(1)
1.2 尺寸标注	(4)
1.3 几何作图	(5)
1.4 基本练习大作业	(6)
1.5 作业指导——基本作图	(7)
第二章 投影法与工程图	(10)
2.1 图、物对照读三视图	(10)
2.2 由立体图画三视图	(11)
第三章 点、直线和平面的投影	(14)
3.1 点的投影	(14)
3.2 直线的投影	(16)
3.3 平面的投影	(22)
3.4 直线、平面相对位置	(26)
第四章 投影变换	(31)
第五章 立体的投影	(37)
5.1 由立体图画三视图	(37)
5.2 平面立体表面取点	(39)

5.3	平面立体切口画法	(40)
5.4	读平面立体的投影图	(41)
5.5	回转体表面取点	(46)
5.6	回转体简单切口的画法	(47)
5.7	读回转立体的投影图	(50)
第六章	回转体表面交线	(51)
6.1	平面与回转体表面相交	(51)
6.2	两回转体表面交线	(56)
第七章	组合体的视图及尺寸标注	(63)
7.1	由立体图画三视图	(63)
7.2	组合体尺寸标注	(65)
7.3	读组合体的投影图	(67)
第八章	机件的表达方法	(74)
8.1	斜视图和局部视图	(74)
8.2	几种常见的剖视	(75)
8.3	剖视图读图	(83)
8.4	投影制图大作业	(84)
8.5	作业指导——投影制图	(86)
8.6	复习题	(88)
第九章	轴测图	(90)
第十章	联接及其画法	(91)
10.1	螺纹及螺纹联接	(91)
10.2	螺纹联接大作业	(94)

10.3	作业指导——螺纹联接件	(95)
10.4	键联接的画法及尺寸标注	(96)
第十一章	常用件及其规定画法	(97)
第十二章	零件图	(99)
12.1	由立体图绘制零件图	(99)
12.2	作业指导——零件测绘	(101)
12.3	读零件图	(103)
第十三章	零件图上的技术要求	(105)
第十四章	装配图	(108)
14.1	由零件图拼画装配图	(108)
14.2	作业指导——拼画部件装配图	(113)
14.3	读装配图	(插页 4)
14.4	装配图读图说明	(115)
14.5	作业指导——读装配图和由装配图拆画零件图	(117)
附录 A	计算机绘图	
附录 B	机械制图有关新标准简介	

第一章 制图基本知识

1.1 字体练习

1.1.1 中文字练习

二 工 三 玉 主 生 干 于 半 七 川 十 上 人 火 长 建 造 超 二 技 拉 公 去

大 学 院 校 系 专 业 班 级 制 描 图 审 核 序 号 名 称 材 料 件 数 备 注 比 例 重 共 第 张 设 计 校 对 平 立 侧

螺 栓 钉 母 双 头 型 挡 圈 键 销 齿 皮 带 蜗 轮 杆 衬 套 滚 珠 承 支 架 手 柄 吊 钩 端 盖 箱 壳 体 法 兰 滑 块 渗 碳 热 处 理 调 质 镀 涂 焊 铆 联

班级

姓名

点江光小心立次益 千王手化径 孔刀予代气

主俯仰视向剖切断面投影前后左右展开技术要求条未注明角均为零装配时钻孔深沉通

1.1.2 数字及字母练习

0123456789

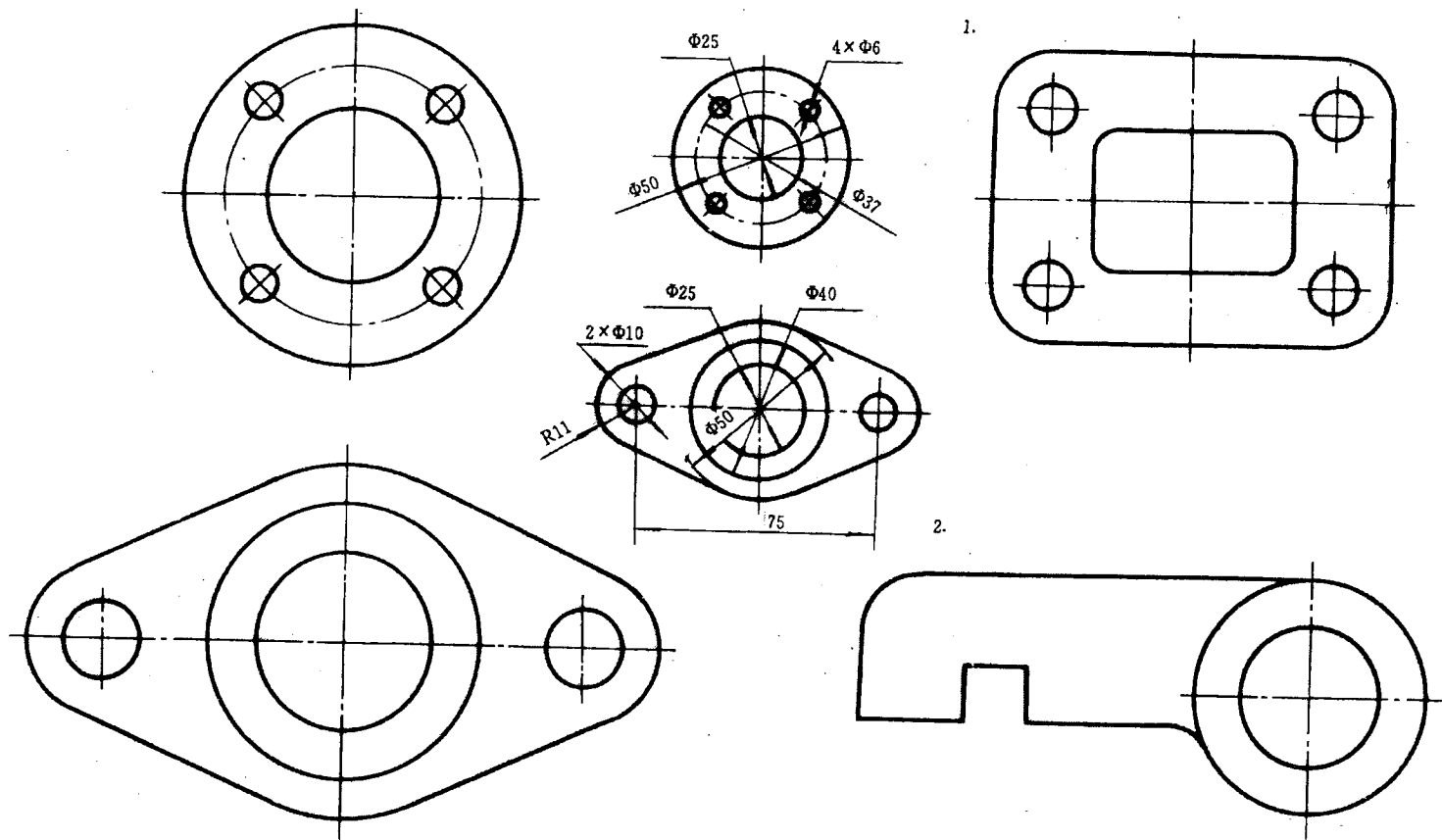
A B C D E F G H I J K L M N O P

a b c d e f g h i j k l m n o p q

1.2 尺寸标注

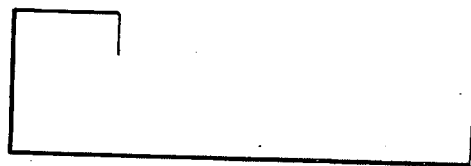
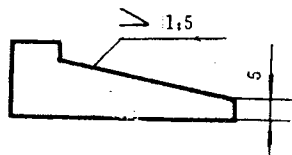
(1)按右图所给尺寸标注下列二图形尺寸。

(2)按 1:1 的比例标出下列二图形尺寸。

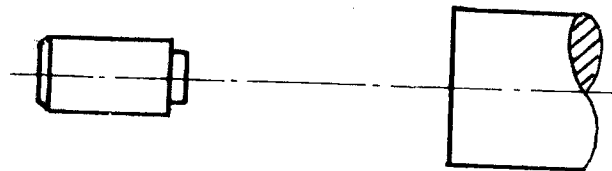
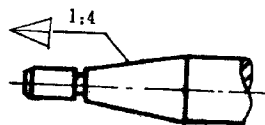


1.3 几何作图

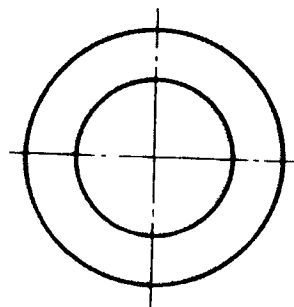
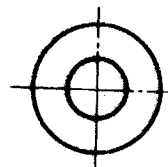
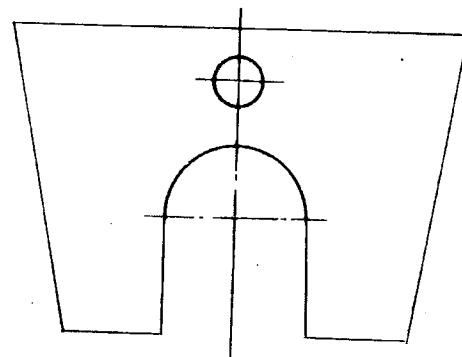
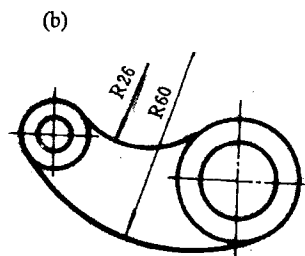
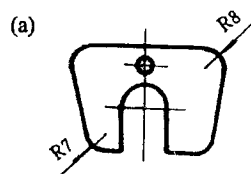
(1) 完成规定斜度的作图。



(2) 完成规定锥度的作图。

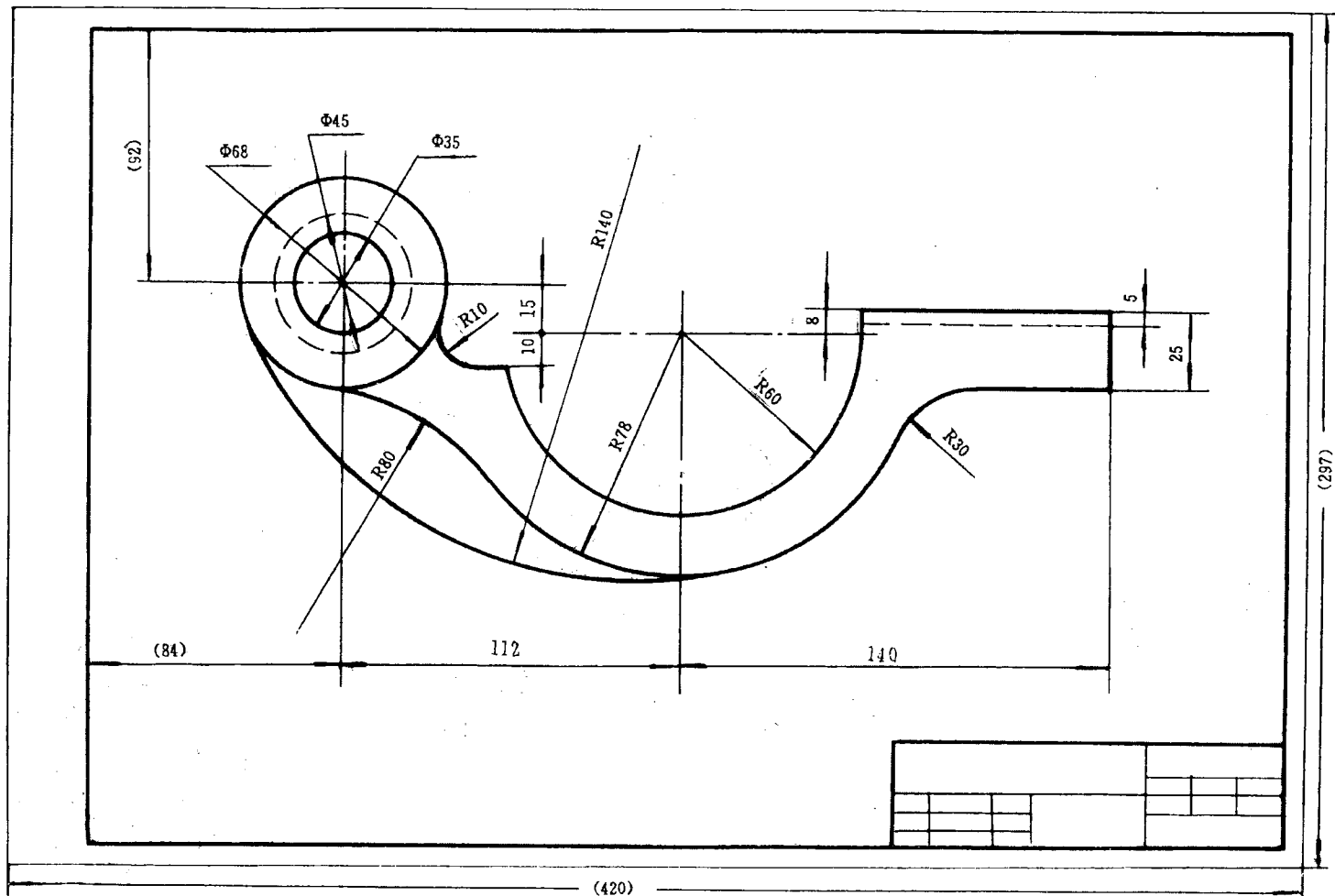


(3) 按小图中所注尺寸, 画出右图中的连接圆弧, 并用粗实线描深。



1.4 基本练习大作业

用 1:1 的比例将下图抄画在 3 号图幅的图纸上。带括号的尺寸为参考尺寸,不用注出。



1.5 作业指导——基本作图

一、作业内容：

圆弧连接(见第6页作业题)

二、作业目的：

1. 熟悉图幅、图线及字体的制图标准。
2. 通过练习掌握绘图仪器、工具的操作技能和作图方法。
3. 学习平面图形的尺寸分析,掌握圆弧连接的作图方法。

三、作业要求：

1. 根据零件上的轮廓尺寸来分析画图顺序。
2. 运用几何作图方法,正确画出零件轮廓上的每一段线。
3. 遵守国标中尺寸注法的规定,要求作图准确,图线均匀,连接圆滑,字体工整,全图箭头一致,图面整洁。

四、作业指导

1. 准备工作

(1)首先学习教材中第一章内容,并认真完成本书中1.3题的小作业。

(2)阅读本次作业的方法指导。

(3)准备绘图工具。应准备的工具有:丁字尺、圆规、三角板、铅笔刀、橡皮、胶带纸及一小块细砂纸,此外还应准备绘图铅笔:HB—2支、H—1支、B—1支,绘图铅芯 H、B 各若干段,并把铅芯装入圆规腿中。

铅笔和铅芯应削成下列形状:

H 及 HB 削成圆锥形,宽度为 $b/3$ 。如图 1-1 所示。

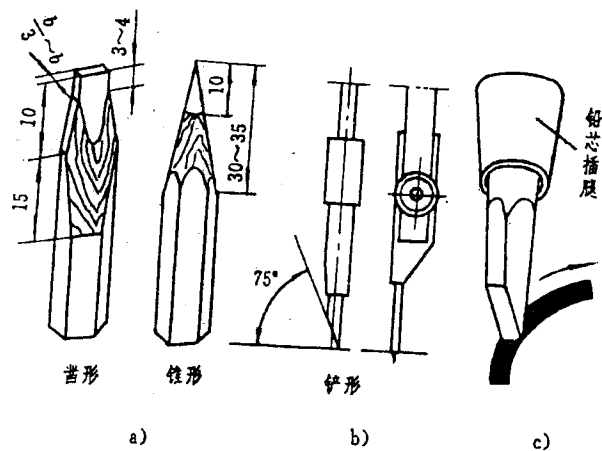


图 1-1 铅笔削成的形状及安装方法

B 削成凿形,如图 1-1 所示。宽度为 b ,加深粗实线用。

圆规上的 H 硬铅芯削成铲形,如图 1-1c) 的安装方法,打底稿用。

圆规上的软铅芯 B 削成小四棱柱形的头部(宽度为 b),加深圆和圆弧用。

2. 固定图纸

将图纸放置在图板的左边中部。

固定图纸时,将图纸的上边与丁字尺的上边的水平线重合,然后用透明胶带纸固定。如图 1-2 所示。图纸固定后,按教材中的规格画出图幅线、图框线,见图 1-2。然后按教材中图 1-4a 格式画出标题栏。

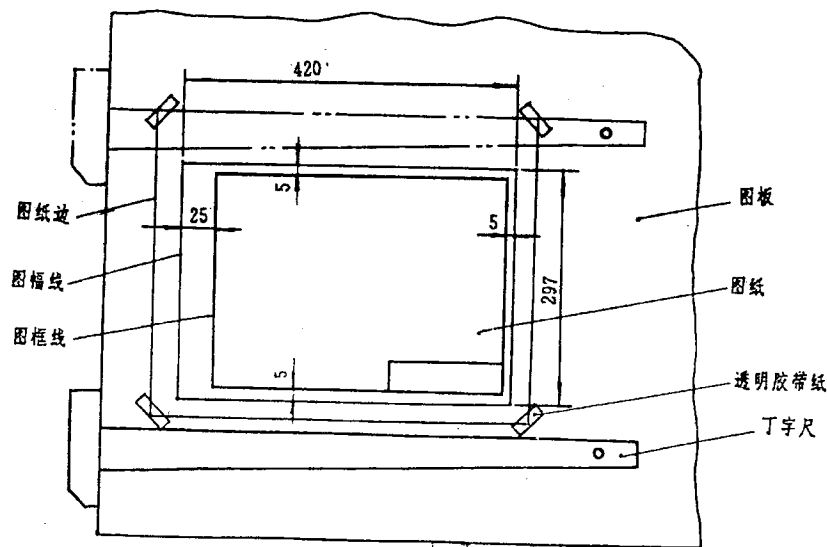


图 1-2 图纸的固定方法

3. 分析图形尺寸,确定画图步骤:(1)画已知线段;(2)画中间线段;(3)画连接线段;(4)要准确地把连接点(切点)和连接弧中心轻轻标出,以便描图时用。

4. 打底稿

(1)布置图形位置,按题目中各中心线的定位尺寸(参考带括号的尺寸)画出各部分的中心线或对称线。

(2)用 1:1 的比例把图形画在图纸上。

(3)画尺寸界线、尺寸线;尺寸线与尺寸线之间的距离一般 7 毫米。

(4)尺寸线箭头应按教材中 1-11b 所示,画成细长形,全图箭头大小应一致。

5. 加深

- (1)加深各条中心线或对称线。
- (2)加深圆和圆弧。圆弧连接的加深顺序依次加深相邻圆弧。
- (3)加深直线。其顺序自上而下,从左到右。

6. 抄注全部尺寸数字

用 HB 铅笔,削成圆锥形,书写数字和汉字,尺寸数字采用 3.5 号字。

7. 填写标题栏

标题栏名称栏填写“基本练习”,为 10 号字;图号“J—01—01”,为 7 号字;比例填写 1:1,为 3.5 号字。标题栏中汉字按长仿宋字要求书写。先画字格,然后填满方格。如图 1-3 所示。

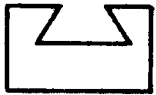
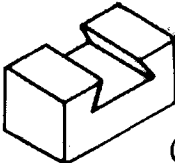
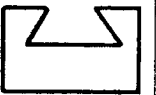
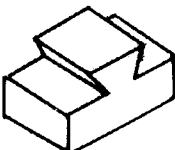
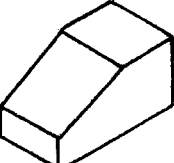
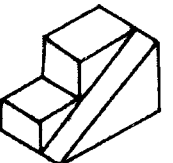
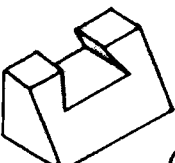
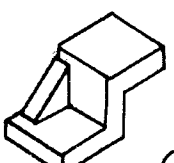
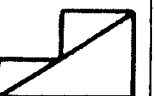
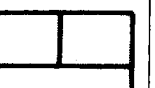
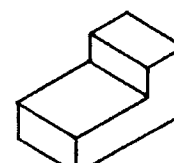
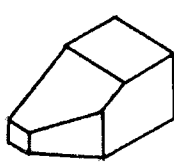
基 本 练 习			J-01-01		
制图			比例	重量	件数
校对			1:1		
审核					

图 1-3 标题栏填写格式

第二章 投影法与工程图

2.1 图、物对照读三视图

根据各机件的立体图，找出与其相应的视图，并在视图的空圈内填写对应的序号。

     ①	     ②	     ③	     ④
     ⑤	     ⑥	     ⑦	     ⑧