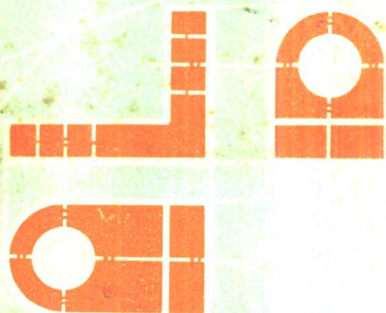


573
25177

422658



机械制图习题集

山东工学院制图教研室编



山东人民出版社

73
777

机械制图习题集

山东工学院制图教研室编

山东人民出版社

机械制图习题集

山东工学院制图教研室编

*

山东人民出版社出版

青岛印刷厂印刷

山东省新华书店发行

*

1973年11月第1版 1973年11月第1次印刷

印数：1——190,000

统一书号：15099·11 定价：0.64元

目 录

常用画图工具的使用方法.....	1
丁字尺的使用方法.....	2
三角板的使用方法.....	3
分规的使用方法	4
圆规的使用方法	5
鸭嘴笔的使用方法.....	6
曲线板的使用方法.....	7
练习一 几何作图.....	8
练习二 对照立体图, 分析三视图.....	10
练习三 改正视图中的错误.....	12
练习四 看形状, 补视图.....	13
练习五 画三视图(一).....	14
练习六 看三视图(一).....	16
练习七 截交线的画法.....	18
练习八 相贯线的画法.....	22
练习九 画三视图(二).....	25
练习十 看视图, 想形状.....	27
练习十一 看三视图(二).....	29
练习十二 对照零件, 看剖视图.....	30
练习十三 改正剖视图中的错误.....	32
练习十四 剖视图表达方案的对比.....	34
练习十五 画剖视图(一).....	35
练习十六 画剖视图(二).....	37
练习十七 看剖视图.....	40

练习十八	剖面图的画法.....	42
练习十九	看剖面图.....	43
练习二十	画辅助视图.....	44
练习二十一	认识零件图.....	46
练习二十二	零件视图选择.....	48
练习二十三	视图选择方案的对比.....	50
练习二十四	尺寸标注.....	56
练习二十五	画零件图.....	59
练习二十六	画螺纹件.....	64
练习二十七	画齿轮的零件图.....	65
练习二十八	看零件图.....	67
练习二十九	画装配图.....	78
练习三十	看装配图.....	96

常用画图工具的使用方法

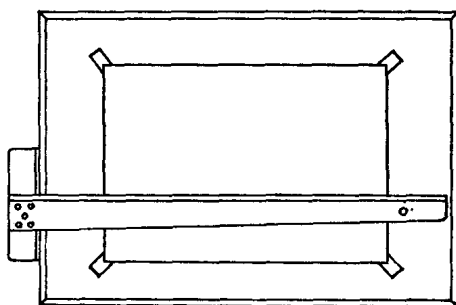
机械制图课除了学习制图的基本理论和进行一系列的制图实践外,还必须培养正确的作图方法,学会正确地使用画图工具,以提高画图速度和保证图面质量。

画图前应做好画图的准备工作,例如准备好必要的画图工具、在图板上固定好图纸(参考图a)以及画好图框等。

画图时,应注意各种画图工具的使用方法,逐步地提高作图技巧,力求画图既快又好。

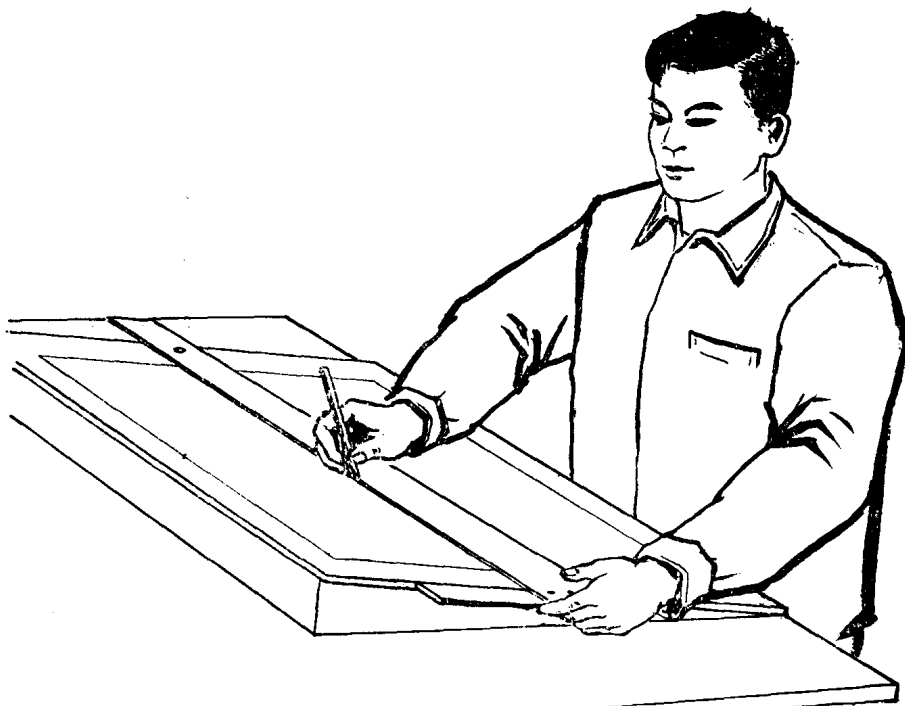
为了帮助读者正确地使用画图工具,下面对几种常用的画图工具作简要介绍,供参考。

图纸一般应放在图板的左上方,使下方能容得下丁字尺,并用丁字尺对一对图纸的水平边是否摆正。图纸放正后,用浆糊或胶纸固定在图板上。



(a) 图纸固定在图板上

安排工作地点时,最好使光线从图板的左前方射入。把暂时不用的工具从图板上拿走,以免妨碍画图工作。画图时的姿势参考图b。



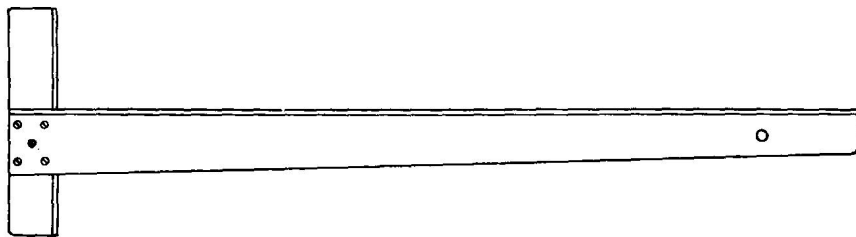
(b) 画图时的姿势

丁字尺的使用方法

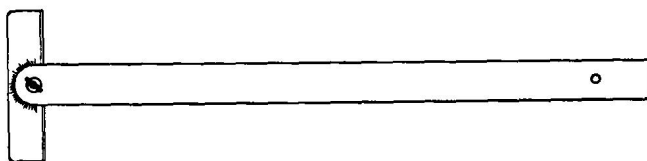
丁字尺是用来画水平线的。

丁字尺由尺头和尺身组成。尺头与尺身的装配，有固定式和可调式两种。

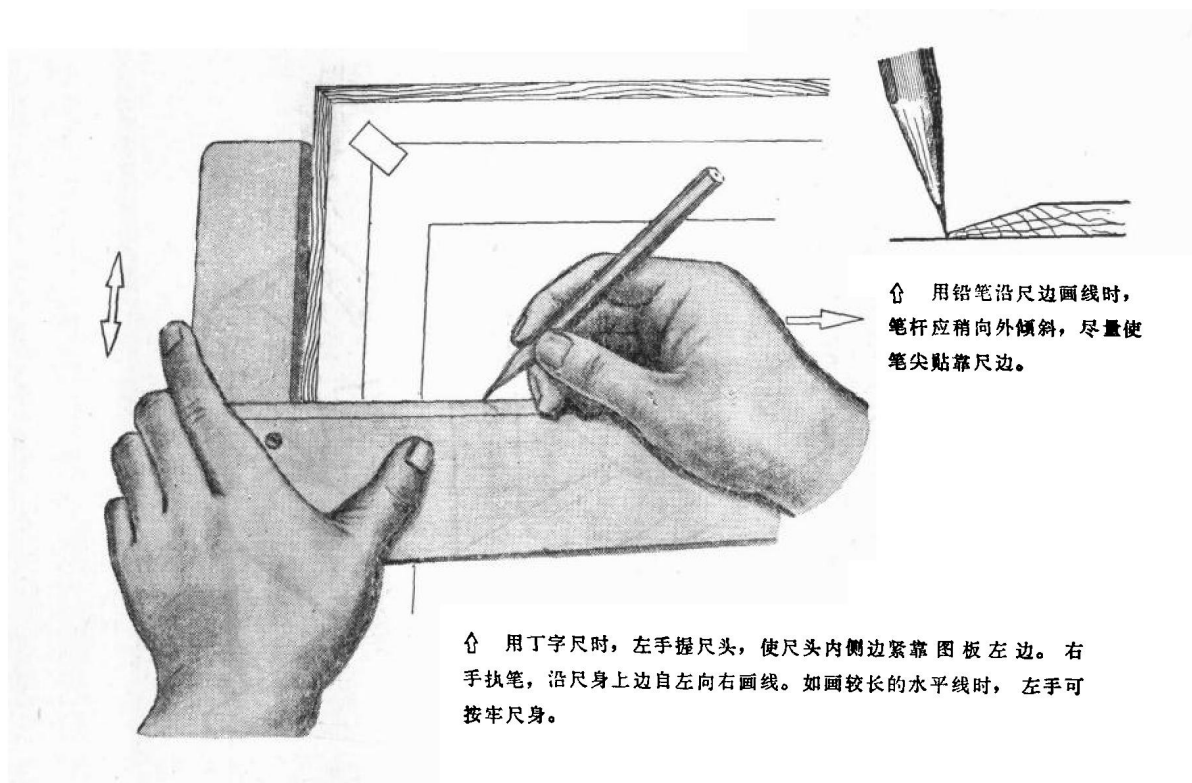
丁字尺尺头内侧边与尺身上边必须平直。尺头与尺身的结合必须牢固。



固定式丁字尺



可调式丁字尺



用铅笔沿尺边画线时，
笔杆应稍向外倾斜，尽量使
笔尖贴靠尺边。

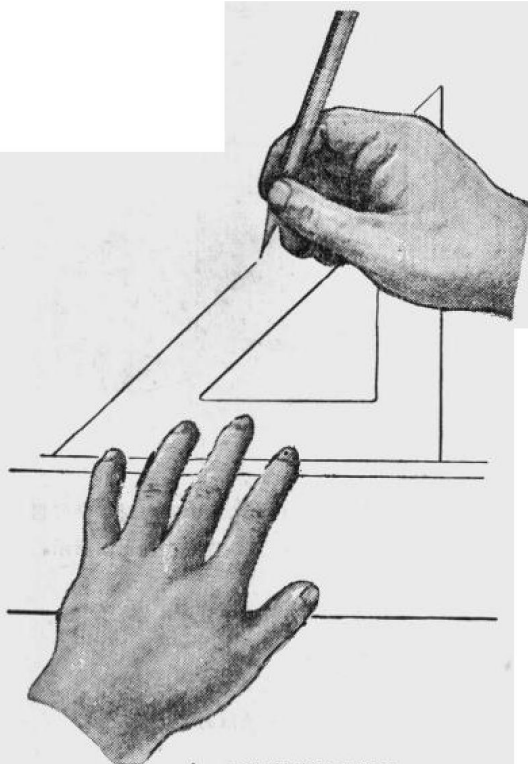
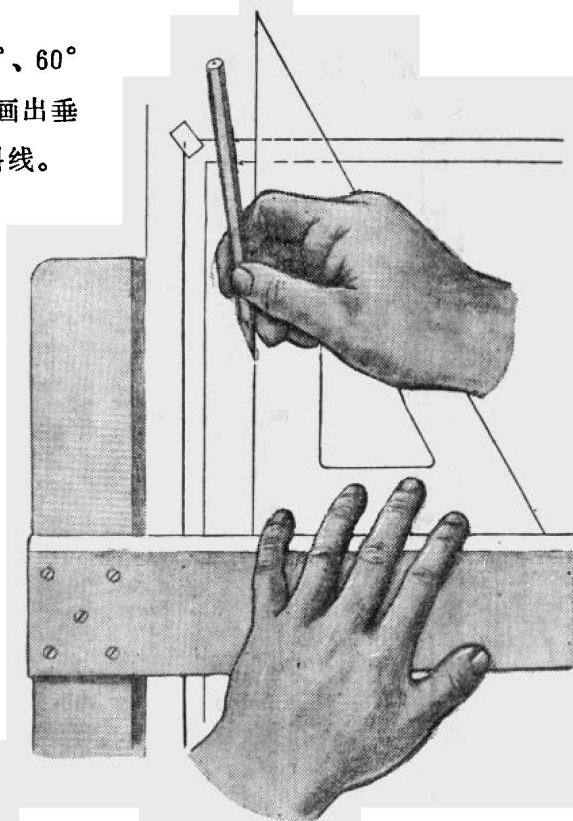
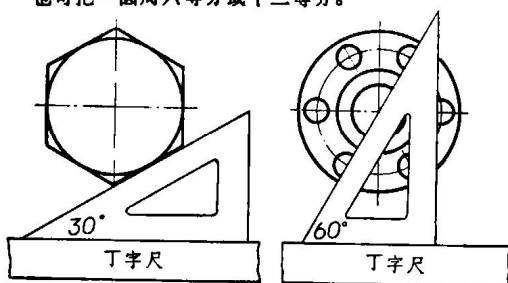
用丁字尺时，左手握尺头，使尺头内侧边紧靠图板左边。右手执笔，沿尺身上边自左向右画线。如画较长的水平线时，左手可按牢尺身。

三角板的使用方法

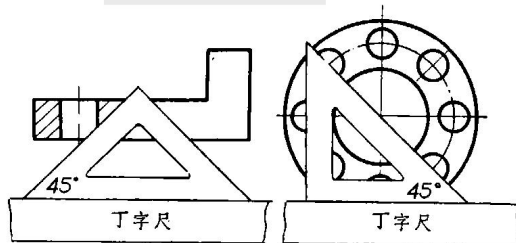
制图时要准备一副三角板(45° 角及 30° 、 60° 角各一块)。三角板与丁字尺配合使用,可画出垂直线和 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 角的倾斜线。

⇒ 画垂直线时,将丁字尺尺头内侧边紧靠图板左边,并将三角板一直角边紧靠丁字尺尺身上边,然后使铅笔沿三角尺的垂直边自下向上画线。

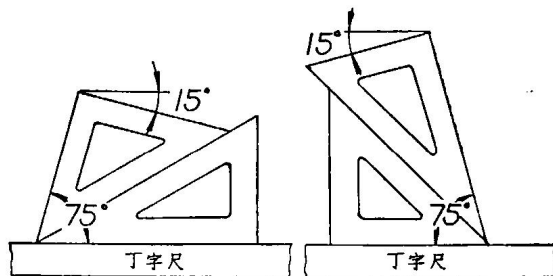
↓ 用 30° 和 60° 角的三角板与丁字尺配合使用,可画出与水平线成 30° 或 60° 角的倾斜线,也可把一圆周六等分或十二等分。



↑ 画倾斜线时的姿势。



↑ 用 45° 角的三角板与丁字尺配合使用,可画出与水平线成 45° 角的倾斜线,也可把一圆周八等分。



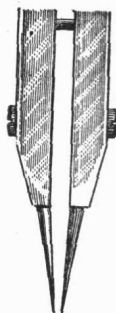
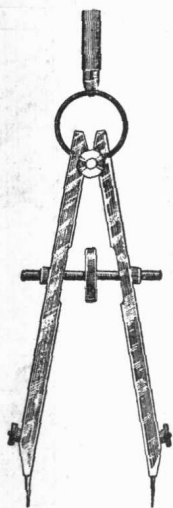
↑ 用一副三角板与丁字尺配合使用,可画出与水平线成 15° 、 75° 角的倾斜线,也可把一圆周二十四等分。

分规的使用方法

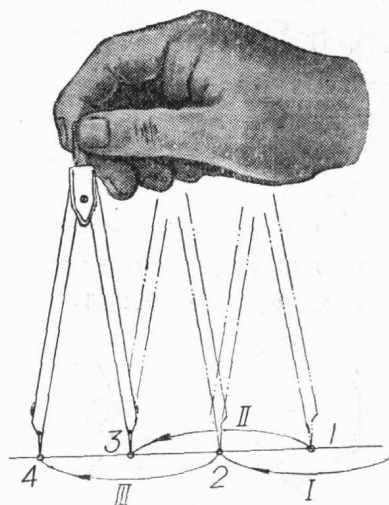
分规是用来量取线段和分割线段的工具，常用的有大分规和弹簧分规两种。

大分规

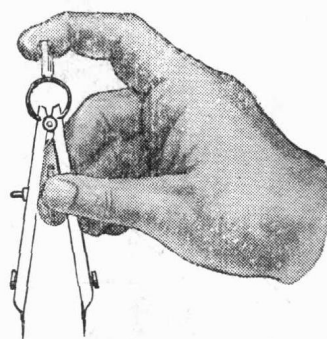
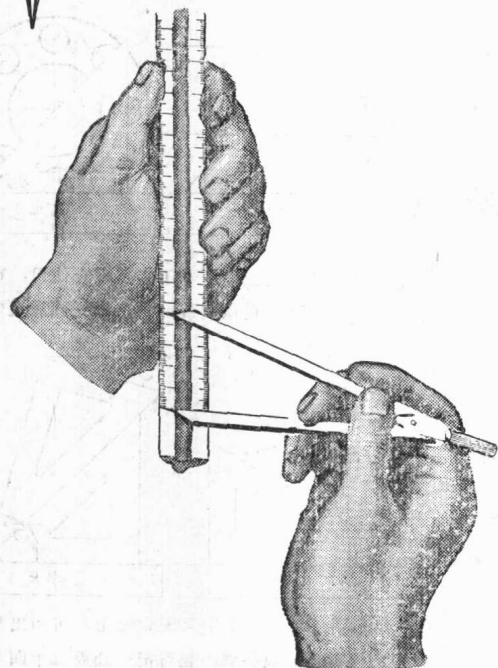
弹簧分规



为了度量尺寸准确，分规两针尖应磨得尖锐，并应调整得一样长。



分割线段时，把分规两针尖调到所需的距离，然后用右手拇指、食指捏住分规手柄，使分规两针尖沿线段摆转前进。



截取较小的精确距离时，最好用弹簧分规，其调整方法如上图所示。

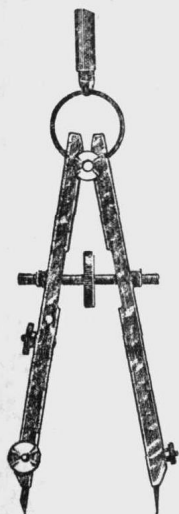
在图上量取某一长度时，先将分规沿比例尺刻度量得所需数值，然后用分规针尖在图纸上扎出记号。当分规在比例尺上量取数值时，不要把针尖扎入尺面。

圆规的使用方法

圆规是画圆和圆弧的工具，常用的有大圆规和弹簧圆规两种。

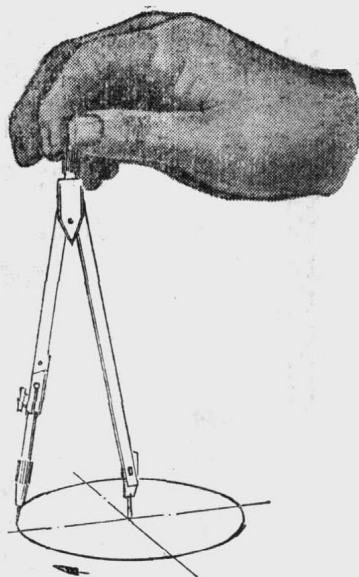
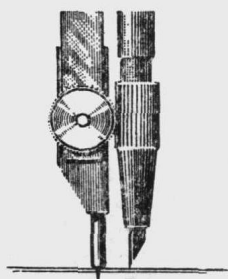


大圆规



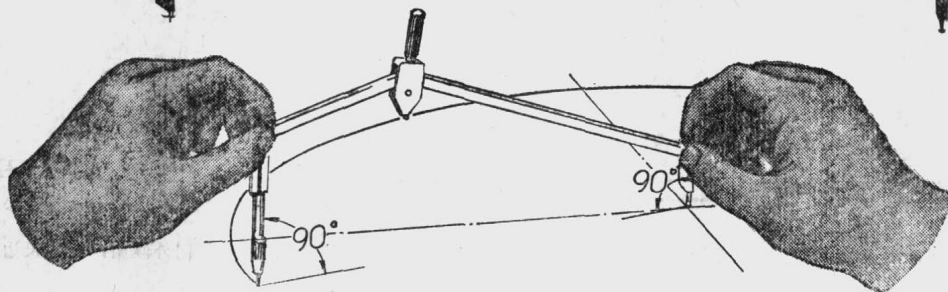
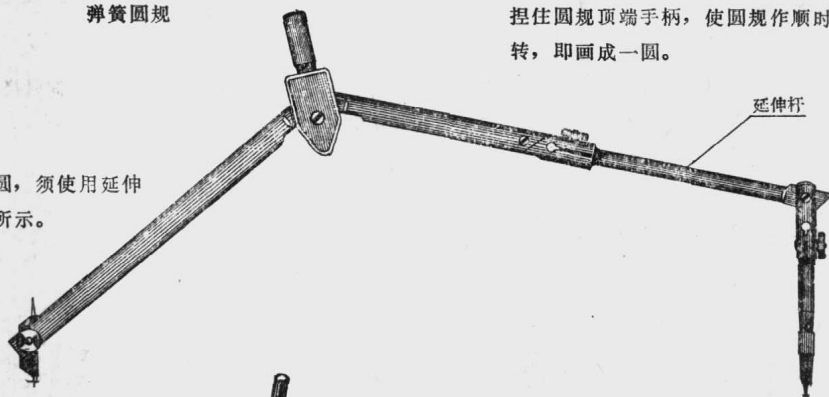
弹簧圆规

↓ 圆规针尖应略长于铅芯（或鸭嘴笔尖）。



↑ 画图时，先张开圆规两腿，使钢针与铅芯距离等于所画圆的半径，然后把钢针轻轻插入圆心，用右手拇指与食指捏住圆规顶端手柄，使圆规作顺时针旋转，即画成一圆。

⇒ 画大直径的圆，须使用延伸杆，用法如左图所示。

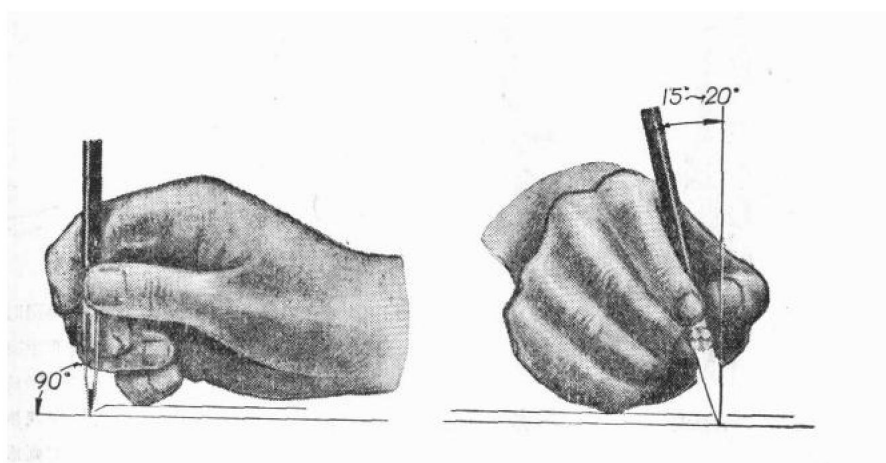
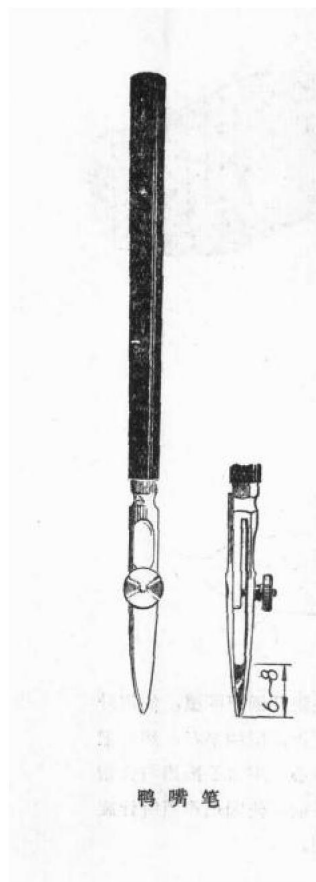


↑ 使用圆规时，尽可能使钢针和铅芯垂直于纸面，特别在画大圆或使用鸭嘴笔头画圆时更应如此。

鸭嘴笔的使用方法

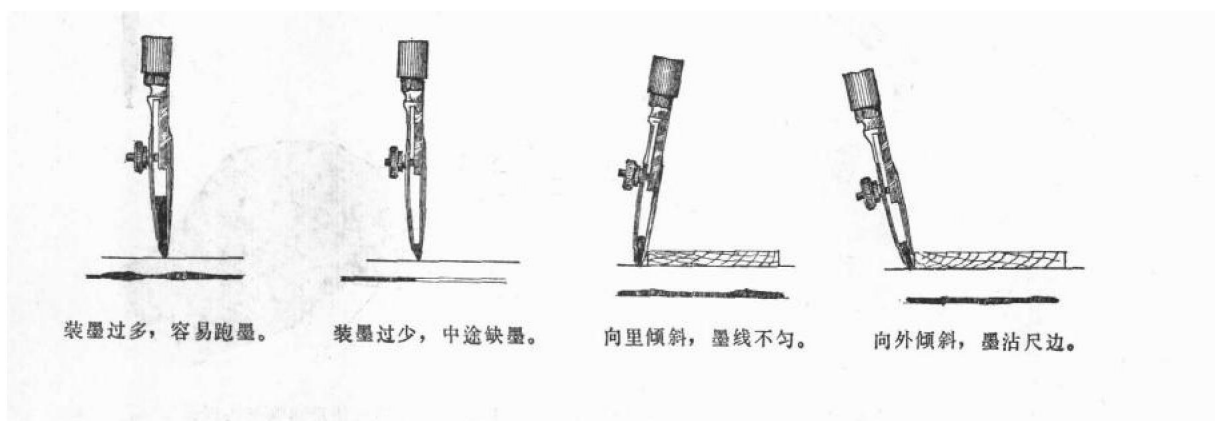
鸭嘴笔是上墨描图的画线工具。上墨前，把鸭嘴笔两个钢片之间的距离调节到所需的宽度，然后用蘸水钢笔把墨汁装到钢片之间，装墨高度约为6~8毫米。装墨时，不要把墨汁弄到钢片外面。

鸭嘴笔用完后，应把钢片擦干净，并放松调整螺丝。



↑ 正确的执笔方法：必须使鸭嘴笔的两钢片同时接触纸面，并使鸭嘴笔杆稍向前进方向倾斜。

下列几种错误的用法，应注意避免。

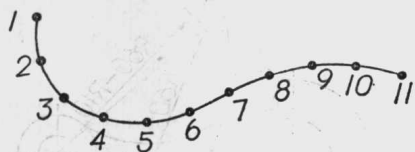


曲线板的使用方法

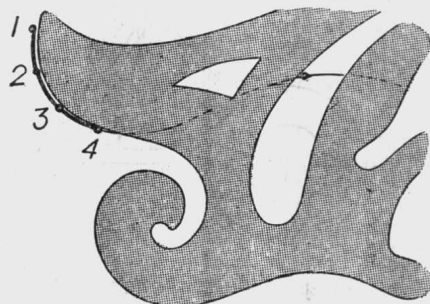


曲线板是用来描绘非圆曲线的工具。其使用方法如下：

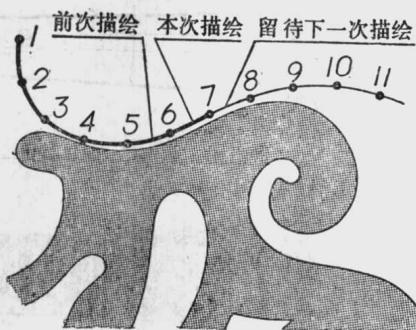
(1) 找出曲线上各点，并徒手轻轻地用铅笔把它们连接起来。



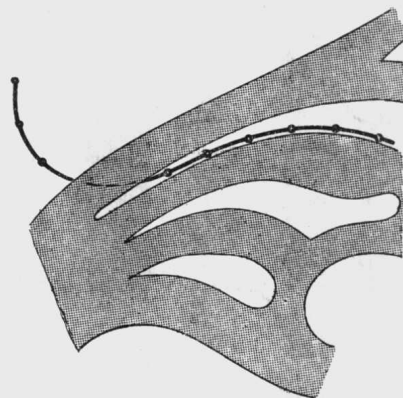
(2) 选择曲线板上曲率合适的部分，与曲线上的点对合，每次对合不少于四点(如图中1、2、3、4)。



(3) 描绘时，只连中间一段。两端的两段，其前段与上次所连的重复，后段留待下次再连。

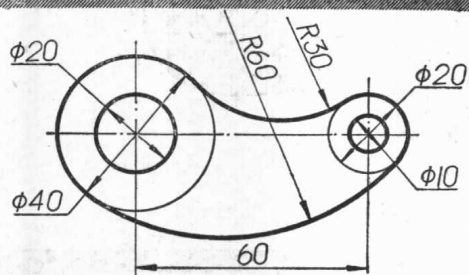
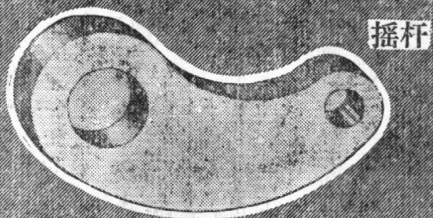


(4) 连接过程中，应注意弯曲的趋势。

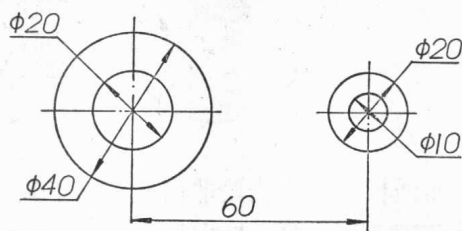


练习一 几何作图

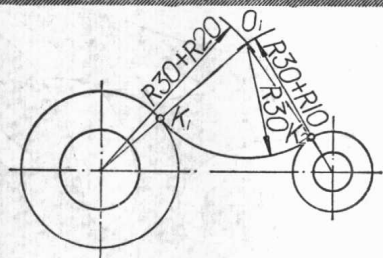
〔作业目的与要求〕 判别视图轮廓中各线段的连接形式；分析出已知、中间和连接线段；掌握线连接的作图原理和方法。通过本练习，使读者初步掌握绘图仪器和工具的使用方法。



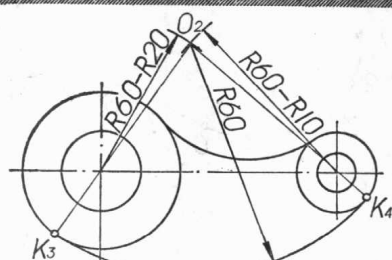
〔例〕按已给尺寸画出摇杆的轮廓。



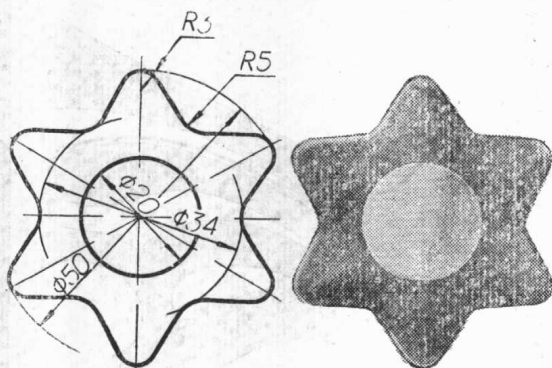
(1) 定出中心线，画出已知圆。



(2) 找出R30的圆心 O_1 及连接点 K_1 、 K_2 。以 O_1 为圆心，过 K_1 、 K_2 画出圆弧。

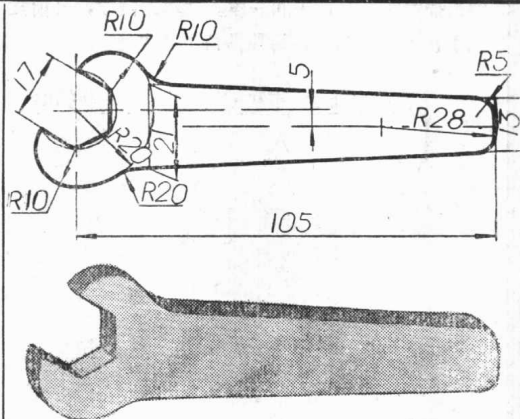


(3) 找出R60的圆心 O_2 及连接点 K_3 、 K_4 。以 O_2 为圆心，过 K_3 、 K_4 画出圆弧。



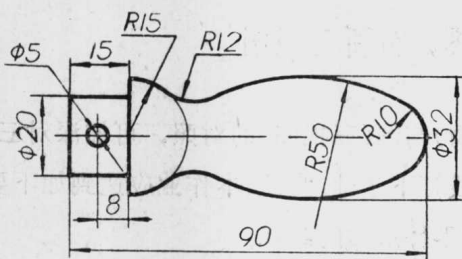
按已给尺寸画出手把的轮廓。

01—01



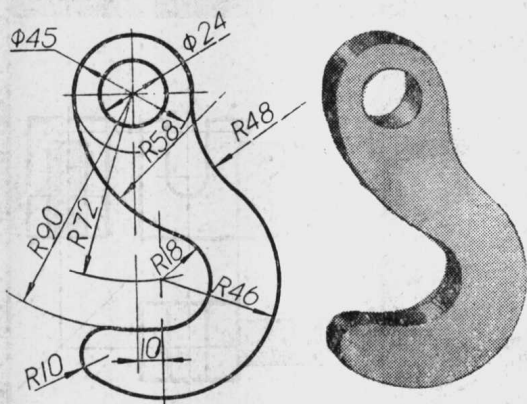
按已给尺寸画出搬手的轮廓。

01—02



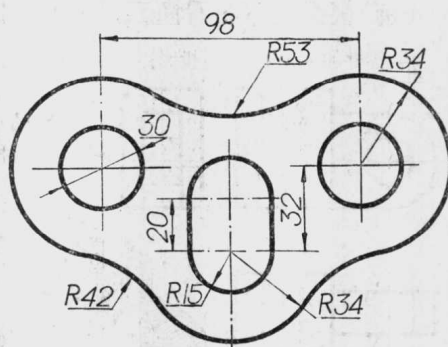
按已给尺寸画出手把的轮廓。

01—03



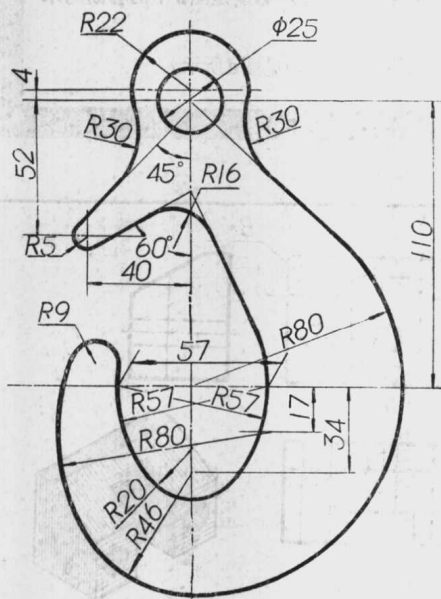
按已给尺寸画出搭钩的轮廓。

01—04



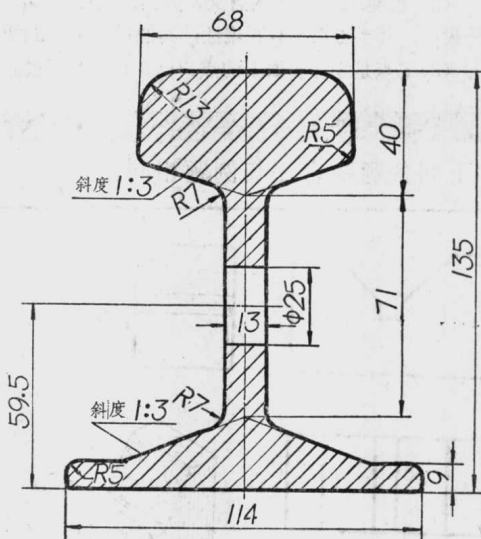
按已给尺寸画出垫片的轮廓。

01—05



按已给尺寸画出吊钩的轮廓。

01—06



按已给尺寸画出钢轨的剖面图。

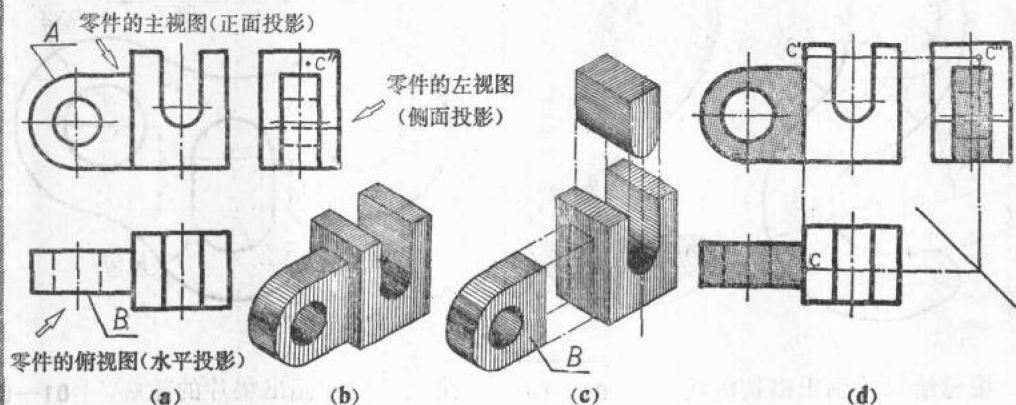
01—07

练习二 对照立体图，分析三视图

〔作业目的与要求〕 通过物(立体图或实物)与图(三视图)的对照，可加深对三视图的形成及其投影规则的理解，为今后的制图实践打下基础。为此，本作业应达到如下要求：

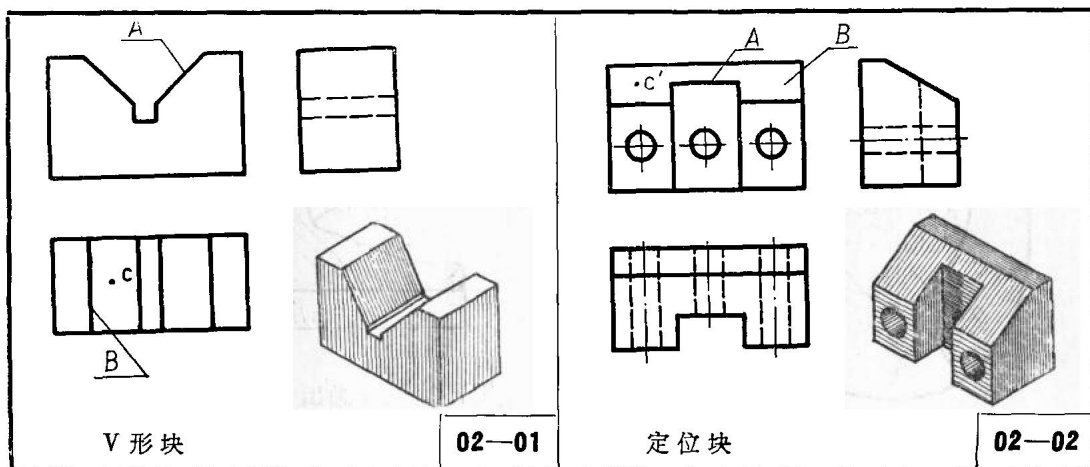
- 一、初步学会运用形体分析的方法，分析零件形体的组成。
- 二、掌握线、面的投影特点，理解图线的含义。
- 三、根据零件表面上假设的某些点的投影，按投影规则，画出其他投影。

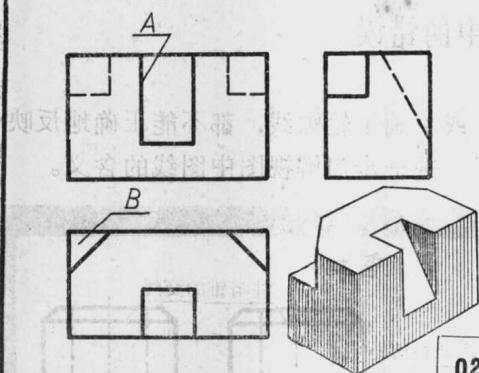
〔例〕根据立体图看懂三视图，并回答下列问题。



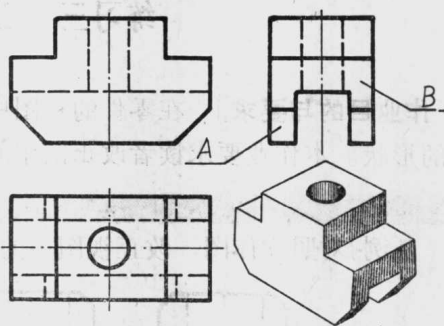
- (1) 分析零件是由哪些基本体组成的。〔答案〕见图 c 所示。
- (2) 说明 A、B 图线的含义，并指出其他投影。〔答案〕A 线是半圆柱面的投影，B 线是图 c 中的 B 面的水平投影，其投影都具有积聚性，其他投影见图 d 网线部分。
- (3) C 点是零件表面上的点，已知它的侧面投影 c' ，试画出其他投影。〔答案〕见图 d 所示。

下列各题题意，与例题相同。



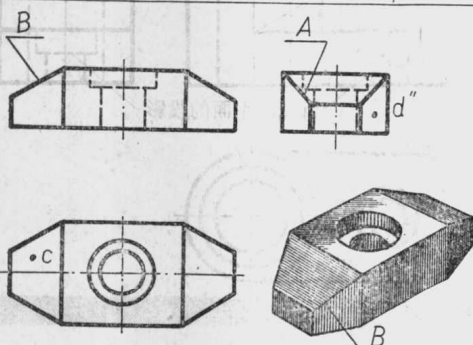


02-03



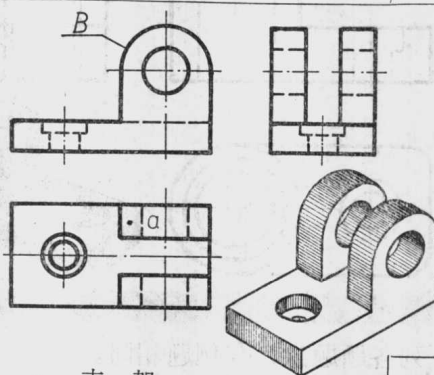
尾架压板

02-04



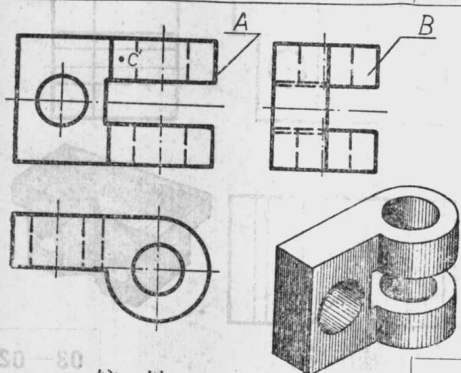
压板

02-05



支架

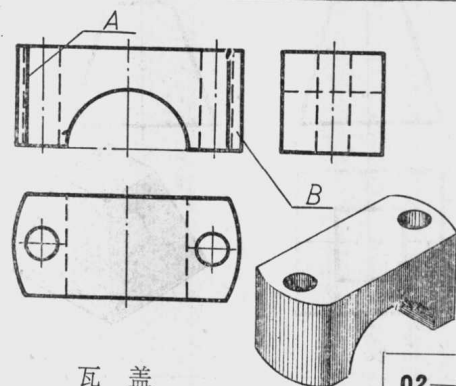
02-06



50-80

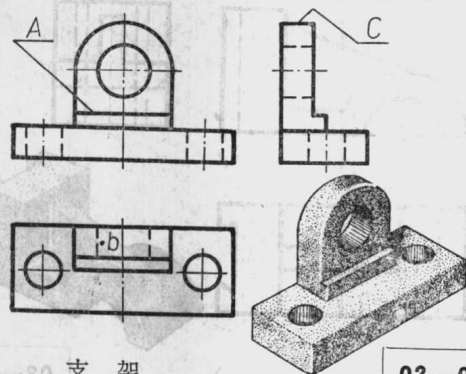
铰链

02-07



瓦盖

02-08



40-80 支架

02-09

思考题

(1) 什么是正投影? 为什么在机械图样中采用正投影? 你在生产实践中, 对正投影的优越性有什么体会?

(2) 三视图是怎样产生的? 主、俯、左各视图间有什么对应关系?

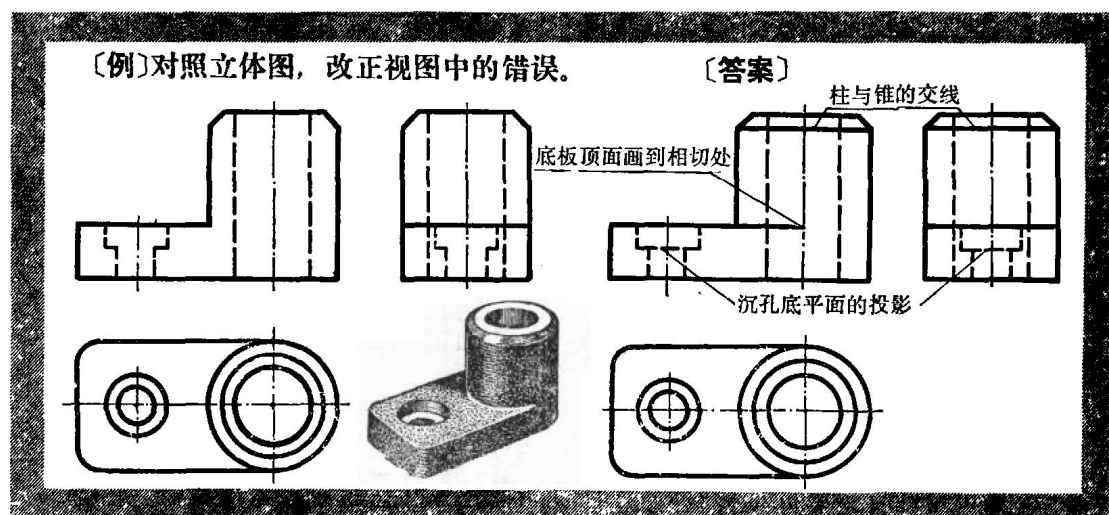
(3) 视图中的线条(粗实线和虚线)都表示些什么?

(4) 视图中的线框都表示些什么?

(5) 直线与平面的投影各有什么特点?

练习三 改正视图中的错误

〔作业目的与要求〕 在零件的视图中，多画了或少画了轮廓线，都不能正确地反映零件的形状。本作业要求读者改正图中的漏线错误，进一步理解视图中图线的含义。



下列各题题意，与例题相同。

