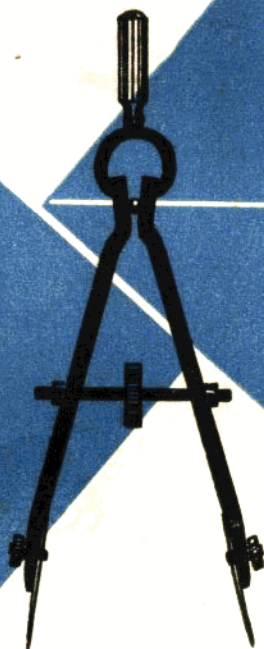


怎样看织面纺织机械图

刘 鹏 展 编 著



紡 織 工 業 出 版 社

怎样看和画紡織机械圖

刘 鵬 展 編著

瞿 懋 德 校

紡 織 工 業 出 版 社

目 录

第一章 机械图的看法	(3)
第一节 机械图的意义和内容	(3)
第二节 認識机件形状的方法	(3)
第三节 图形构成的概念	(11)
第四节 图形的看法	(17)
第五节 尺寸的讀法	(24)
第六节 比例的讀法	(25)
第二章 机械图的画法	(27)
第一节 投影的意义和图形的构成	(27)
第二节 徒手画的基本技巧	(37)
第三节 剖視剖面	(42)
第四节 机械制造图	(57)
第五节 机械元件	(76)
第六节 装配图	(115)
第三章 紡織机械的傳动图和排列图	(125)
第一节 傳动图	(125)
第二节 排列图	(136)

第一章 机械图的看法

第一节 机械图的意义和内容

一、机械图的意义

用来制造或修理机件，以及把许多机件装配成一台机器、或一套工作机构的图，称为机械图，也称为机器制造图，习惯上称为图样。

在图样里，仅表示单只机件制造或修理的，称为机件制造图，或称为零件工作图；表示许多机件结构关系的，称为装配图。

二、机械图的内容

机械图包含有图形、记号、文字等，作用如下：

- (一) 表示机件名称和制造机件所用的材料；
- (二) 表达机件的真实形状和大小尺寸；
- (三) 说明机件的制造方法，制成品所要求的精确程度。

第二节 认识机件形状的方法

一、名词解释

(一) 角和量度单位

1. 如图 1 (甲)，从O点画OA和OB两根直线所得的形状，叫角。

2. 把整个圆圈分成 360 等分，每一个等分所成的角，如图 1 (丁) 的 $1/360$ ，叫一度。度是量角度大小的单位，并还可用来表示一根直线或一个面的歪斜程度。

3. 比90度小的角，如图 1 (甲) 通常叫锐角；等于90度的，如图 1 乙叫直角；大于90度的角，如图 1 (丙) 叫钝角。

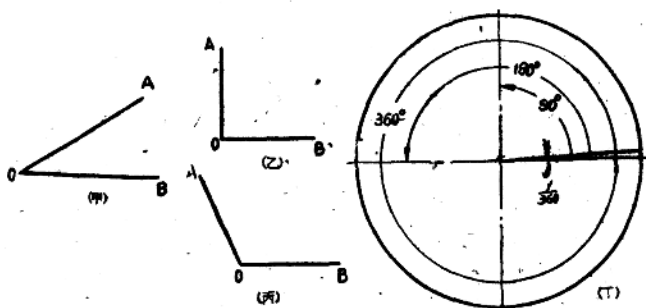


图 1

(二) 平 行

如图 2 里 AB 和 CD 两根直线，方向相同，中间距离处处一样，这两根直线叫平行线。

如果是两个面，情况和线一样，这两个面叫平行面。

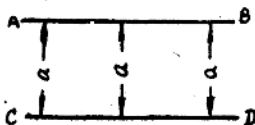


图 2

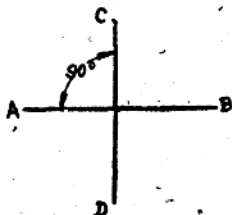


图 3

(三) 垂 直

如图 3 所示，AB 和 CD 两根直线相交成直角时，两根直线叫相互垂直，或者说 CD 线垂直于 AB 线。

如果是两个面，V 面和 H 面，V 面竖立在 H 面上成直角关系，称为 V 面垂直于 H 面。

二、几种常见的面的形状

(一) 面的意义

物体上几根边线围绕着一块叫面，它是物体和空间的分界。

(二) 面的种类

1. 从边的多少不同分为：

(1) 三角形

三角形是由三根边线头尾连接构成的形状。

①从边的长短不同分为：

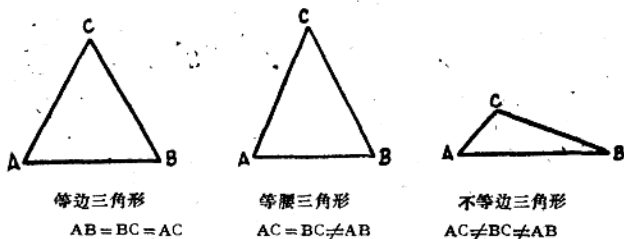


图 4

(注：≠表示不等于的符号)

②从其中一个角的大小不同分为：

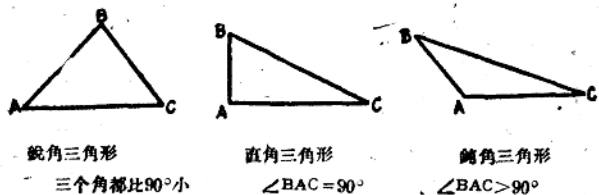
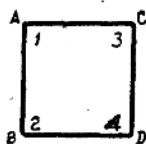


图 5

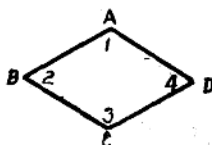
注：“ $\angle$ ”表示角，“ $>$ ”表示大于。

(2) 四边形

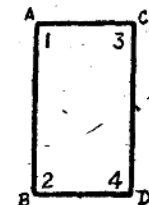
四边形是由四根边綫头尾連接构成的形状。



正方形



菱形



矩形

图 5

$$AB=AC=BD=CD$$

$$AB=AD=BC=CD$$

$$AB=CD, AC=BD$$

$$AB \parallel CD, AC \parallel BD$$

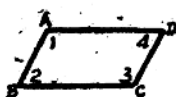
$$AB \parallel CD, AD \parallel BC$$

$$AC \parallel BD, AB \parallel DC$$

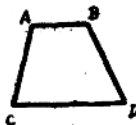
$$\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4 = 90^\circ$$

$$\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4 \neq 90^\circ$$

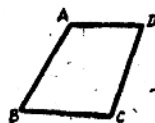
$$\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4 = 90^\circ$$



平行四边形



梯形



任意四边形

图 6

$$AB=CD, AD=BC$$

$$AB \parallel CD$$

$$AB \nparallel CD, AD \parallel BC$$

$$AC \nparallel BD$$

$$\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4 \neq 90^\circ$$

注：記号“ $\nparallel$ ”表示不平行，記号“ $\parallel$ ”表示平行。

(3) 多边形

多边形是由很多根边綫头尾連接构成的形状。每根边綫相等的叫正多边形，如图 7 所示。

(4) 以曲线为边的平面



正五边形



正六边形



正八边形

(甲)



正圆



蛋圆



椭圆

(乙)

图 7

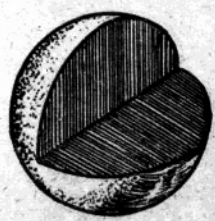
2. 从面的表面形状不同分为



平面



曲面



球面

图 8

三、几种常见的简单体的形状

(一) 体的意义

由各种形状的面，相互连接，占有空间一定大小位置的，称为体。

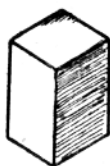
(二) 体的种类

1. 角柱体

物体的上下底面呈多角形的形状，大小相同；其他各面是长方形的形状，称为角柱体。如图9所示，（甲）是三棱柱体；（乙）是方柱体；（丙）是六角柱体。



(甲)



(乙)



(丙)

图9

2. 角錐体

角錐体的底面是多角形，其它各面是三角形。如图10所示，（甲）是三角錐体；（乙）是四角錐体；（丙）是六角錐体。

截去尖头的角錐体，叫截头三角錐体、截头四角錐体或截头六角錐体。



(甲)



(乙)



(丙)

图10

3. 旋轉体

在砂坑里用木板一块，两头装釘，下面釘在地面上，上面用手指捏牢旋轉，从木板形状的不同，就可以得出几种不同的形状，这一类形状的身体叫旋轉体。当中两只釘头的联綫，用来作为旋轉的依据，称为旋轉体的軸綫，如图11所示。

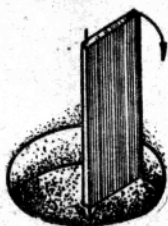
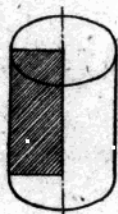


图11

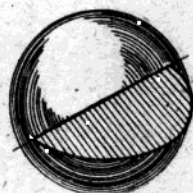
如图12所示：（甲）是由矩形旋轉而成的圓柱體；（乙）是由直角三角形旋轉而成的圓錐體；（丙）是由半圓旋轉而成的球體。



(甲)



(乙)



(丙)

图12

四、面和体的大小表示法

（一）面的大小表示法

1. 豎立的面，用它的长度和高度来表示，如图13（甲）。
2. 水平的面，用它的长度和宽度来表示，如图13（乙）。
3. 圓形的面，無論是豎直或水平，都是用它的直徑来表示。

（二）体的大小表示法

1. 角柱体是用长度、宽度和高度来表示，如图14。

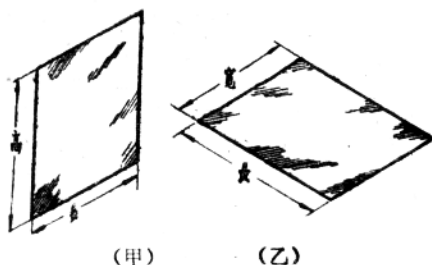


图13

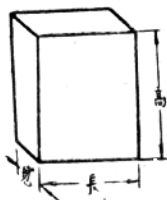


图14

2. 圆柱体形，只用长度或高度和底面的直径来表示。

3. 球体只用直径来表示。

五、物体方向的识别

(一) 物体面向人的一面称物体的前面，和前面相反的一面是物体的后面。

(二) 左手方向就是物体的左方；右手方向是右方。

(三) 朝天的一面是物体的上方；向地的一面是下方。
如图15箭头所标示的，就是物体的六个方向。

六、物体形状的识别

(一) 简单基本体的识别

识别简单基本体的形状时，要結合前面讲过的基本几何体的形状，用对照比較的方法，就可以認出它的形状。

如图16(甲)螺帽坯料，它

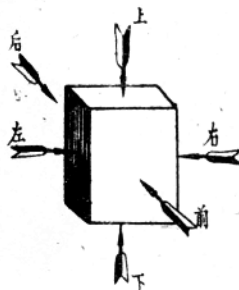


图15

的形状是方柱体，(乙)是六角柱体。



图16

(二) 比较复杂体的识别

一件物体，有几种形状时，在识别时，要把它分解成几个部分，再分别一个一个的用对照比较法，认出它们的各个形状，最后联合起来得出整体形状的概念。

如图17(甲)，螺钉坯料，可以分解成三个部分，由此认出它头部是六角柱体，当中杆是圆柱体，螺尾是截头圆锥体。图17(乙)手柄，头部是球体，杆是截头圆锥体，尾部是圆柱体。

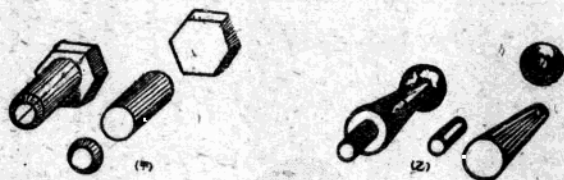


图17

第三节 图形构成的概念

一、视图的来由

画图时，依次把视线正对着零件的前面、上面、下面、左面、右面及后面六个方向，观察每一面的形状，分别画成的图，就是图样里的视图，如图18所示。

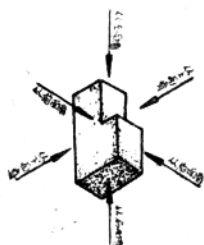


图18

从零件前面看得视图，叫前视图，如图19（甲）；从零件上面看得视图，是俯视图，如图19（乙）；从下面看得图，是仰视图，如图19（丙）；从左边看得，是左视图，如图19（丁）；从右边看得的是右视图，如图19（戊）；从后面看得

的是后视图，如图19（己）。

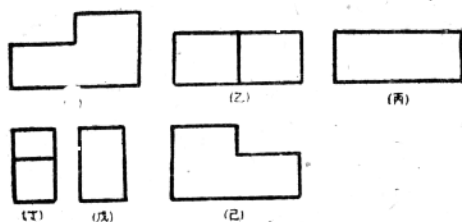


图19

二、图样的组成

（一）基本视图

前视图是图样里的基本视图，在图样里无论用几个视图，其他的视图可以减少，前视图不能省掉，所以它又称为主视图。

（二）主视图的选定

在零件的六个视图中，以最能够代表零件形状的一面，选用作为主视图。如图20中的三个零件，应该用箭头所指的一面作为主视图最为适当。

（三）视图数目

一个零件，有六个视图。在图样里一般只用主视俯视、和左

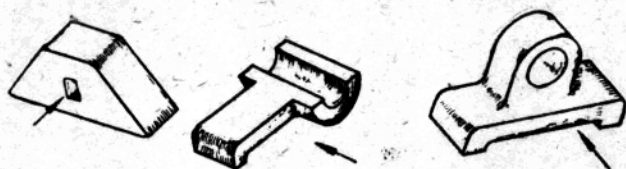


图20

視三个图，叫三面图。零件形状复杂的，视图可以酌量增加，以能表达出零件的形状即可；也有只用两个视图的。

三、视图排列的规则

(一) 以主视图做中心，其他各视图按图21的规定位置排列。

(二) 进行视图排列时，应该注意仰视、俯视图左右两端，要和主视图对正；右视、左视、后视图的高低要和主视图平齐。

(三) 图样里的视图，一般不注明名称，只有用到后视图时，在它的上方水平位置写上“后视图”字样。

(四) 从图样里要知道视图的名称，熟记图21的排列规则，按视图位置，对照比较来认出。

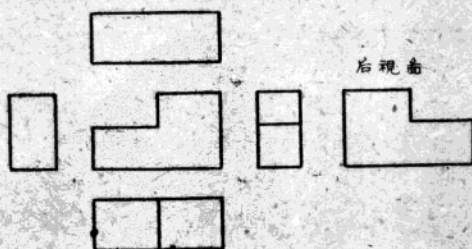


图21

如图22有三个视图，左面是两个图，右面是一个图，并和左上图平齐，把它们和排列规则对照，就可以认出左上面的视图是

主视图，左下面的视图是俯视图，右面一个视图是左视图。

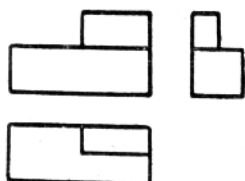


图22

四、视图的表现

(一) 图线

视图是运用制图标准规定的线条，如图23所示。

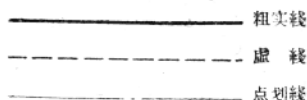


图23

1. 在零件上，眼睛能够直接看得见的轮廓，用粗实线来表示。如图24（甲）a、b、c、d等都是能直接看到的轮廓线。

2. 在零件后面，或是当中凹进的部分，如图24（甲）后面凸出的一块，图24（乙）圆筒里的轮廓，眼睛不能直接看到的，要用虚线来表示。

无论是实线或虚线轮廓，在视图里每一个“线框”表示零件上的一个面。

3. 表示旋转体的轴线，或视图的左右或上下两边形状一样

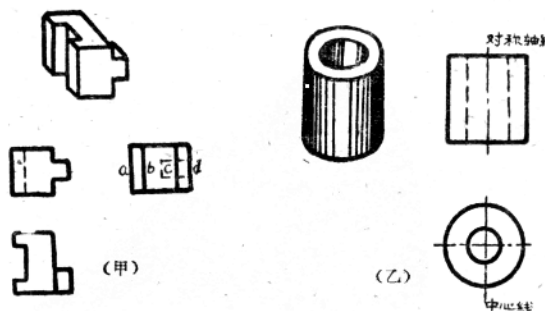


图24

时，用一根点划线表示，叫对称轴线。又表示圆面的中心，用两根成垂直的点划线，叫中心线。如图24（乙）主视图及俯视图所表示的。

（二）从实物作视图的初步方法

1. 选择主视图可以把机件托在手上转动六个方面观察一遍，找出用作主视图的一面。如果是物体很大，观察者可绕到各个方面去看。

2. 视图观察法

（1）初学实物观察时，右手向前平伸，掌心向上托住物体，观察面的中心和眼睛同高，紧闭左眼，右眼视线直对观察面的中心；遇到大型物体，观察者应离开物体若干步，即当视线对向观察面中心成水平时，即可。

（2）在观察进行中，体上的面，有下列三种情况，如图25所示。

①当视线和面成垂直的时候，看到的面a，形状和实际一样。

②当视线和面构成大于或小于 90° 角度的时候，看到的面形状和实际不同，如面b和面c等。

③当视线和面成平行，如面e和面f，看到的不是面，而是边线。

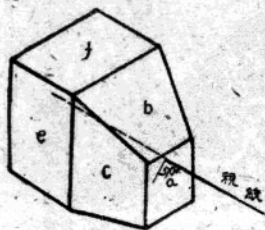


图25



图26

3. 体上的面編注号数 遇到观察的视图面形多时，可以把体上的面編注号数，如图25上的a、b、c……等。这样可以清楚地看到有那几个面，画图时不致有遗漏。

4. 画视图的顺序及轉动物体成三面视图方法。如图26以上海牌火柴做例子。

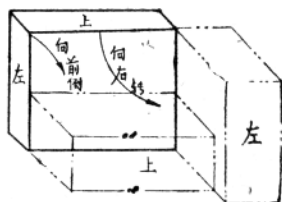
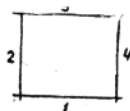


图27

(1) 选有商标一面做主视图，制图时从主视图开始。作每一面视图时：先观察形状；其次量尺寸；最后画出视图。

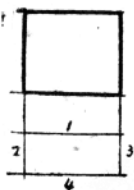
商标的一面是矩形，頂面和左面等和視綫成平行，看不到它們的面形。量得长度45毫米，高度是36毫米。画出的视图如图28

(甲) 所示。



(甲)

(2) 把火柴如图27从主視位置向前倒放，看到的上面，就是俯视图。看得的形状，是狭长方形。长度与主视图相同，寬度量得是16毫米。

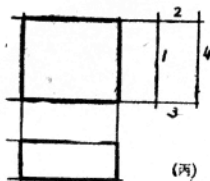


(乙)

作俯视图时，从主視、左、右



(丁)



(丙)

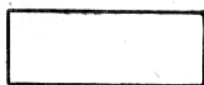


图28