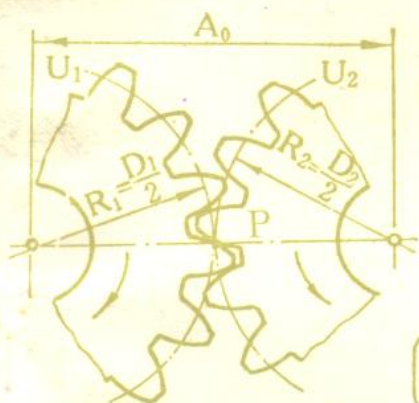


农业机械基础知识

旅大农学院农机系

农业出版社

农业机务基础知识

旅大农学院农机系

农业出版社

农业基础理论知识

麻木农学院农机系

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行
北京印刷二厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 8.5 印张 168 千字
1976 年 12 月第 1 版 1976 年 12 月北京第 1 次印刷
印数 1—240,000 册

统一书号 15144·506 定价 0.60 元

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，
这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，
就会变修正主义。要使全国知道。

农业的根本出路在于机械化

独立自主、自力更生、艰苦奋斗、勤俭建国

前 言

无产阶级文化大革命以来，广大农村干部和社员群众，在毛主席革命路线的指引下，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，深入开展农业学大寨运动，发扬“自力更生，艰苦奋斗”的革命精神，大办农业机械化，落实农业“八字宪法”，实行科学种田，夺得了农业生产的连续丰收。当前社队拖拉机和农机具不断增加，在争取农业更大丰收的斗争中，日益发挥着重要作用。一个群众性的大办农业机械化运动，正在蓬勃开展。实现农业机械化对于壮大人民公社集体经济，巩固工农联盟，加强无产阶级专政有着重大意义。

随着农业机械化事业的发展，广大社队机务管理干部和机务人员对机务基础知识的需要，日趋迫切。为了适应这种需要，以促进农业机械化事业的进一步发展，促进农业大上快上，我们编写了《农业机务基础知识》这本书，简要介绍与农业机械化有关的机械制图、典型结构、金属材料、电、油料等基础知识。由于我们水平所限，实践经验不多，书中缺点和错误难免，欢迎读者批评指正。

编 者

一九七五年五月

目 录

第一章 识图	1
第一节 机械图的概念	1
第二节 视图	5
第三节 剖视与剖面	28
第四节 零件图	43
第五节 装配图	62
第二章 农业机械常用金属材料	69
第一节 金属材料的机械性能	69
第二节 铸铁	71
第三节 钢	74
第四节 热处理概念	85
第五节 常用有色金属合金	88
第三章 农业机械结构及零件	91
第一节 农业机械常用的机构	92
第二节 典型零件	132
第四章 电磁基本知识及常用电气设备	160
第一节 电的基本知识	160
第二节 磁与电磁	173
第三节 永磁式交流发电机	185
第四节 直流发电机	190

第五节	直流电动机	197
第六节	蓄电池	198
第七节	变压器	203
第八节	交流电动机	208
第五章	农业机械的常用油料	221
第一节	油料的化学组成和生产过程	221
第二节	油料的使用性能和选用	224
第三节	油料的使用管理	243

第一章 识 图

第一节 机械图的概念

一、什么是机械图

制造机器或零件都是按照图纸进行的，这种指导生产的图纸叫做机械图。

指导制造零件的图纸叫零件图。它能清楚、完整地表达零件的形状、大小和技术要求，如图1-1。

指导装配（或安装）机器的图纸叫装配图。它是表示整台机器的，如图1-84。

用机械图可交流各厂之间，甚至各国之间的技术经验和情况，所以必须按照统一规定和方法来绘制。

二、什么是制图标准

图纸上的统一规定和方法就是制图标准。常用的制图标准是：

1. 线型（GB126-70）

图线及其画法如表1-1。

表1-1中前四种最常用，如图1-2。

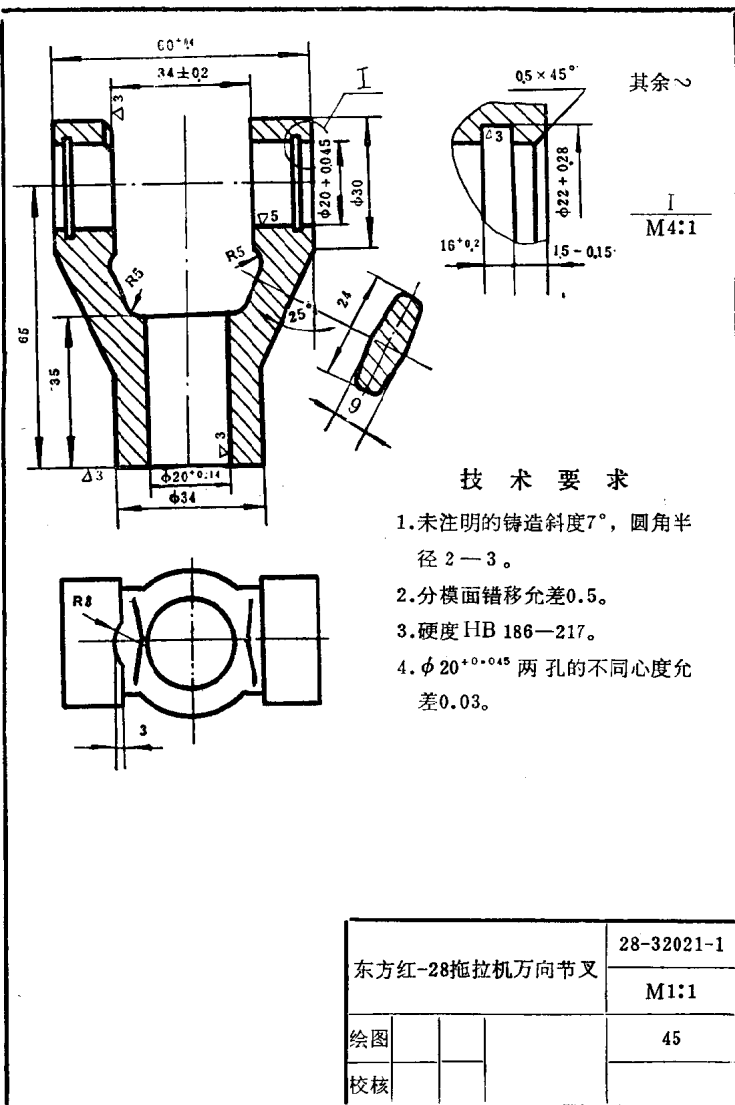


图1-1 东方红-28拖拉机万向节叉

表1-1 常用制图线型标准

图线名称	图 线 型 式	图 线 宽 度	应 用 范 围
粗 实 线		$b(0.4-1.2\text{毫米})$	可见轮廓线
虚 线		$b/2$ 左右	不可见轮廓线
细 实 线		$b/3$ 或更细	尺寸线、尺寸界线、剖面线
点 划 线		$b/3$ 或更细	轴线、中心线
双点划线		$b/3$ 或更细	假想投影轮廓
波 浪 线		$b/3$ 或更细	断裂线

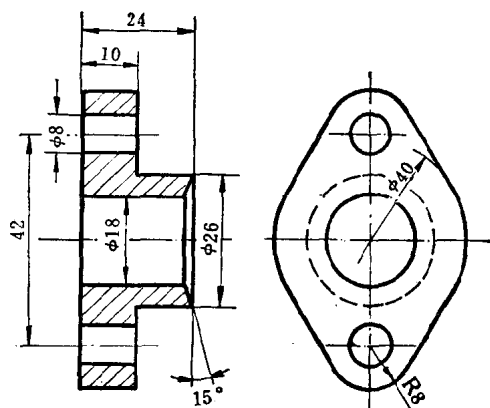


图1-2 尺寸标注方法

2. 比例 (GB126-70)

画图时应尽量使图形的大小与实物的大小一样即 $M1:1$ 。但有时实物太大，可把图形画得比实物小些，这叫缩小的比例，如 $M1:2$ 。所谓比例，就是所画图形的大小与实物大小的比。如果实物过小，可把图画得比实物大些，就叫放大的比

例, 如M2:1。

绘制图样的比例推荐如表1-2。

表1-2 推荐比例

与实物相同	1:1
缩小的比例	1:2, 1:2.5, 1:3, 1:4, 1:5, 1:10 ⁿ , 1:2×10 ⁿ , 1:5×10 ⁿ
放大的比例	2:1, 2.5:1, 4:1, 5:1, 10:1, (10×n):1

注: 表中n为正整数。

图样上比例的标注形式如: M1:1、M1:2。

3. 尺寸 (摘自GB129-70)

(1) 总则: ①机件的真实大小应以图样上所注的尺寸数值为依据, 与图形的大小及绘图的准确度无关。

②图样中的尺寸单位为毫米时不需注明。采用其他单位时必须注明。在同一图中, 机件的每一尺寸一般只标一次。

(2) 细则: ①尺寸界线: 由所标注部位两端用细实线引出 (一般是垂直所标注轮廓)。

②尺寸线: 在尺寸界线间平行所标注部位, 用细实线画出, 两端画箭头指到尺寸界线上 (有时一端画箭头)。

③尺寸数字: 写在尺寸线中部上方 (或中断处), 字的方向规定为: 水平的字头朝上; 垂直的字头朝左; 倾斜的字头偏上。

(3) 常见的注法: ①两个符号: 直径符号 ϕ , 如图1-2

中 $\phi 26$ ，表示直径是26的圆柱体。

半径符号R，如图1-2中R8，表示半径是8的意思。

②角度注法：以角顶为圆心，任意长为半径画尺寸界线，字的方向总是水平书写，如图1-2中“15°”。

③特殊大小尺寸注法如图1-3。

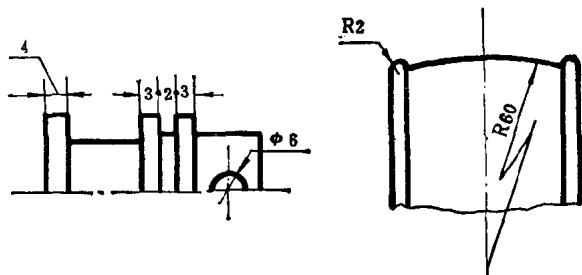


图1-3 特殊大小尺寸注法

第二节 视图

一、投影的基本概念

1. 正投影

机械图是根据正投影的方法画出来的。在日常生活中投影现象是很多的，如物体在灯光或阳光照射下，在地面或墙壁上就出现物体的影子，这种影子就是投影现象（图1-4）。一块与地面平行的三角板放在灯光照射下，在地面上就出现三角板的影子，这个影子称为三角板的投影，地面称投影面，光线称为投影线。由于光线自一点（灯泡）出发，所以三角板影子的大小也就随着三角板离灯泡与地面的远近不同而改变。显然这种投影不能反映物体的真实大小。

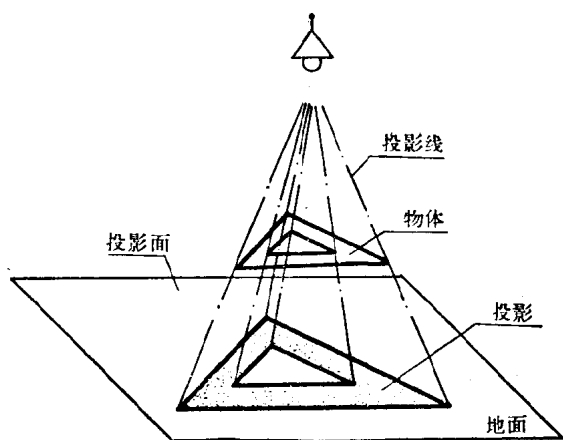


图1-4 三角板的投影——中心投影

太阳的光线可看成是相互平行的。当中午的阳光垂直照射到地面时，将三角板平行于地面让阳光照射，地面上就出现了同三角板形状大小一样的影子（图1-5）。如果再平行移动三角板，它的投影大小不因离地面的远近而变化。这种投影线相互平行，且垂直于投影面的投影方法叫正投影法。三角板在地面上的投影称正投影。

机械图用的正投影法，与用光线照射物体的投影法不同。用光线照射物体得到的投影，只是一个总的轮廓，如图1-6-a。而机械图用的正投影法，是以人的视线代替光线，正对着物体去看，把看到的物体轮廓形状（包括看得见的和看不见的轮廓），一一画出来，如图1-6-b。在机械制图中称这种投影图为视图。

2. 正投影法的特点

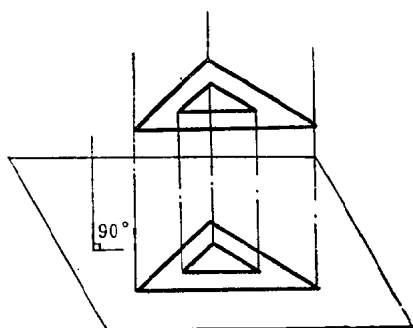


图1-5 平行面的投影——正投影

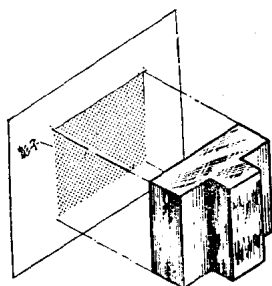


图1-6-a 物体的影

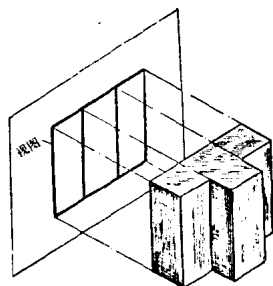


图1-6-b 物体的正投影

当三角板平行投影面时，它的投影反映三角板的真实形状和大小（图1-5）。

当三角板垂直投影面时，它的投影就积聚成一直线（图1-7），这种投影具有积聚性。

当三角板和投影面倾斜时，它的投影大小和形状就改变了（图1-8）。

归纳起来，平面正投影的特点是（不论平面图形是圆、

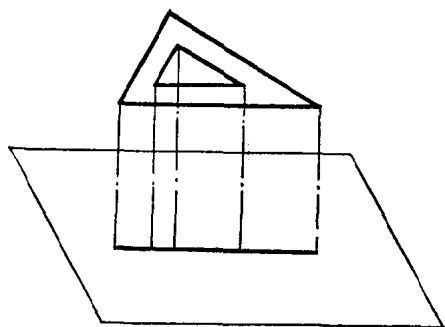


图1-7 垂直面的投影

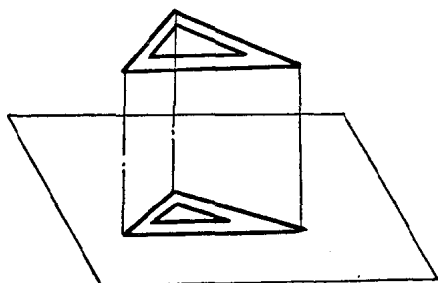


图1-8 倾斜面的投影

方或其他什么形状，都具有这些特点)：

平面平行投影面，投影原形现；

平面垂直投影面，投影积聚一直线；

平面倾斜投影面，投影形状大小都改变。

3. 物体的三视图是怎样得来的

从图1-9可以看出，在投影面上有一个投影是正方形，它可能是空间许多不同形状物体的投影。由此可见，从物体的一个投影不能完全确定物体的形状。

为了清楚地表达物体的形状，就应再从物体的上方、左方正对着去看，画出它们的视图。这就需要有三个相互垂直的投影面（图1-10）。正对着我们的叫正面，下方的叫水平面，旁边的叫侧面。

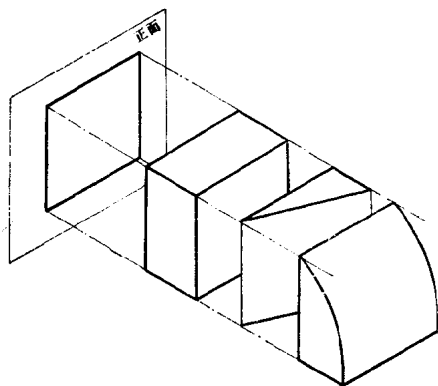


图1-9 一个投影不能确定空间物体的形状

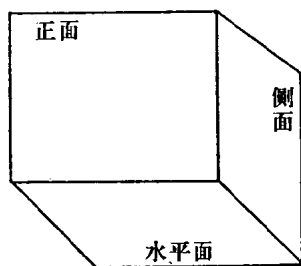


图1-10 三个互相垂直的投影面

怎样绘制物体的三视图呢？

现以三角块为例来说明：图1-11是三角块的立体图，前后两个三角形是相互平行的，右面与底面是互相垂直的。为了得到真实形状，可将三角块按图1-12所示，让前、后面平行于正面，底面平行于水平面，斜面垂直正面。然后分别向三个投影面进行投影，就可得到三角块的三视图。

主视图 从前方正对着物体向前看，在正面上进行投影所得到的视图。

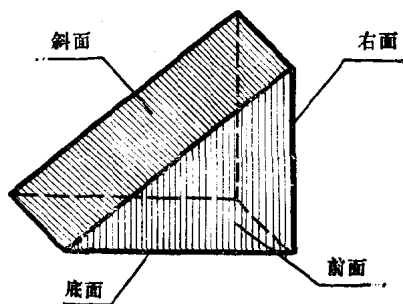


图1-11 三角块的立体图

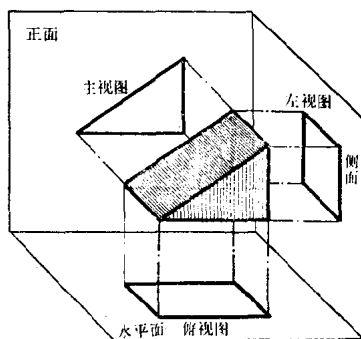


图1-12 三角块的三面投影