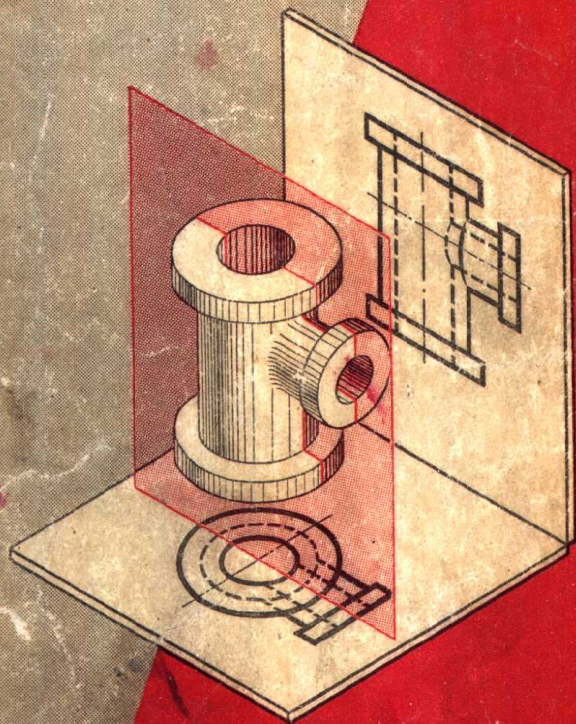


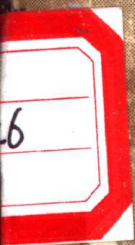
技術知識叢書

机械图图解

趙學田 陳士宏



上海科学普及出版社



內 容 提 要

本書是作者學習蘇聯先進經驗，總結多年教學心得而創造出來的；能夠幫助機械工人在短期內掌握看圖的技術。

作者曾經寫過一本“機械工人速成看圖”，後來又由上海科學教育電影制片廠拍成了電影。但是光看文字，初級技工還是不容易領會；電影又是一霎眼就過去的，來不及細細思考。本書就是結合這兩者的優點編繪的。

機械工人學習看圖的主要困難在於建立立體觀念。這本小冊子用圖文對照和連環畫的方式，以及平面圖和立體圖相結合的辦法，把看圖過程作了形象的分析，可以幫助機械工人建立立體觀念。

本書適合五級以下機械工人閱讀。

定號：017

機 械 圖 圖 介

作 者：趙學田 陳士宏

封面設計：陳士宏

出 版 者：上海科學普及出版社

(上海市漢陽路475號)

上海市書刊出版業營業許可証出字第085號

發 行 者：新華書店上海發行所

印 刷 者：上海市印刷五廠

上海江寧路1119號

開本：787×1092 1/32

印張：2.78

1957年5月第一版

字數：(二色)50,000

1957年5月第一次印刷

印數：1—125,000

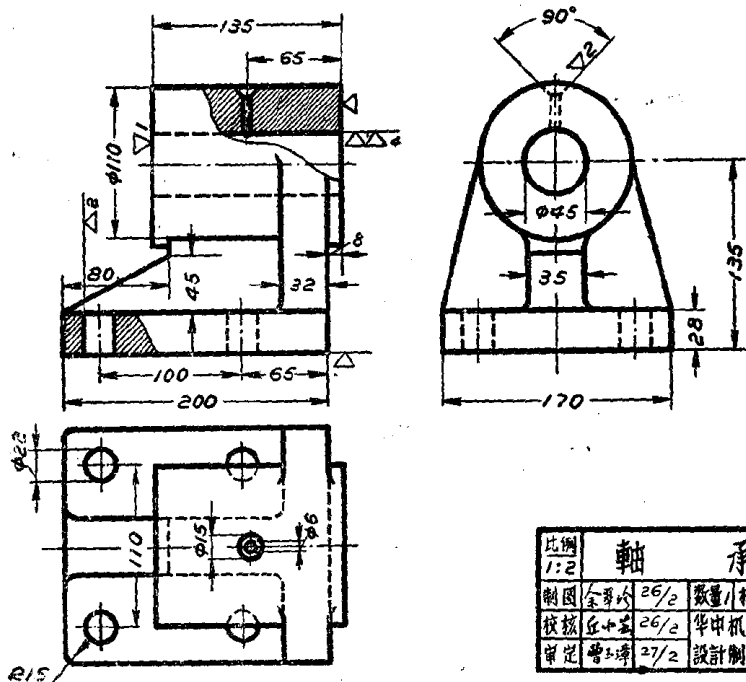
統一書號：T150128·6

定 價：4角5分



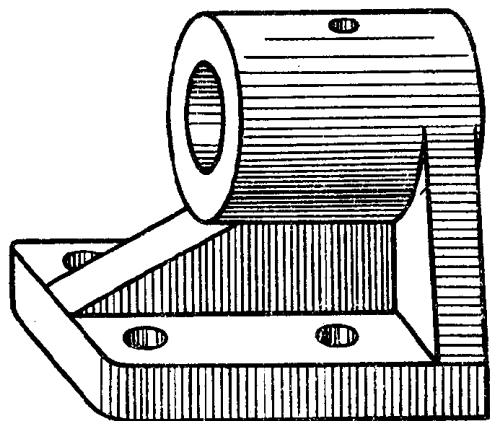
目 次

一、机械图和立体图的区别.....	2
二、投影原理.....	6
三、从实物投影成三面图.....	9
四、三面图的投影关系.....	18
五、怎样从三面图想象出实物.....	24
六、怎样看剖面图和剖视图.....	38
七、怎样看另件图.....	72
后 记.....	76

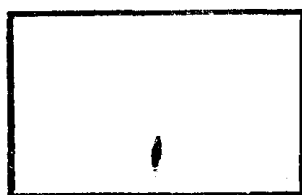
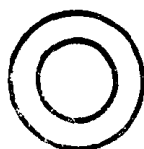
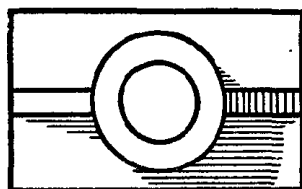
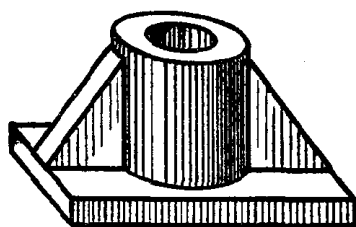


一、机械圖和立体圖的区別

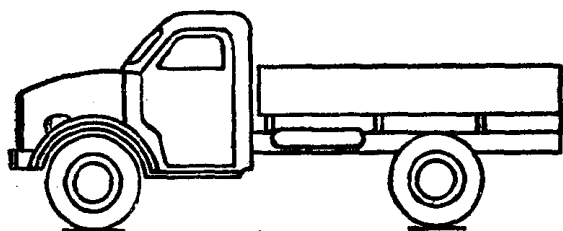
随着国家經济建設的发展，我們要設計制造許多种类的机器来滿足生产事业的需要。設計的人不可能把需要制造的机件用語言或文字來說明，因为这样不但麻煩，而且講不清楚，同时也不可靠，所以必須用图画来表示。这种表示机件形狀大小和制造方法的图紙，叫作“机械圖”。我們要制造产品，就必须照图施工，因此就要学会看图。



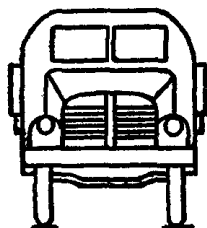
我們平常看到的图画叫作“立体图”。它是把物体各方面的形狀，在同一个图上表現出来的。立体图合乎我們看物体的习惯，所以看到了很快就知道它表示的物体是个什么形狀。可是我們却不能按照立体图来制造机件。



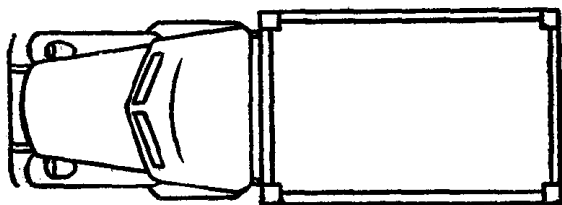
为什么不能按照立体图来制造机件呢？例如这个另件的上面是圆形、底部是长方形，在立体图上常常把圆形画成椭圆形、长方形画成斜方形，这样就不容易准确地表示物体的真实形状。所以立体图不合乎制造上的要求。



①



②



③

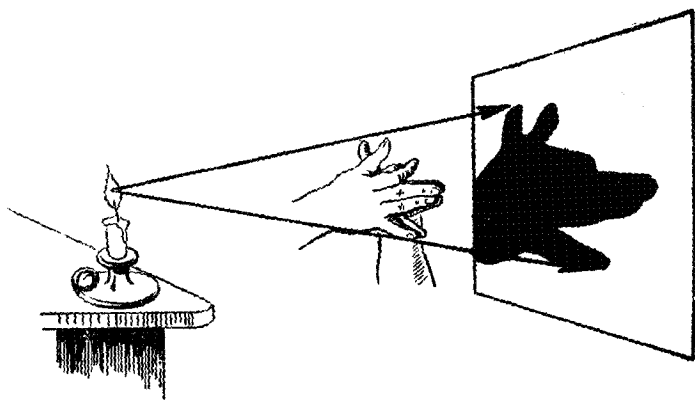
机械图是从物体的各方面分别看着画出来的图。比如：

①当我们很远的对着一辆载重汽车的侧面去看的时候，可以看到车身的长和高，也可以看到前后两个轮子。

②如果站在汽车前面，可以看到车箱的高和宽，也能看到水箱和挡风玻璃。

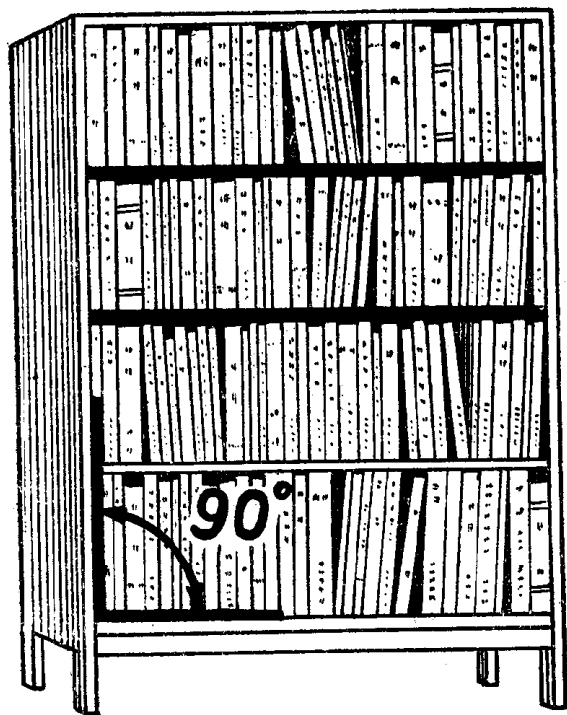
③假使我们从很高的地方往下看，就看见引擎上盖，驾驶室和车箱的形状。

把这三方面所看到的分别画成图形，凑合起来，便能很正确地看出这辆汽车各部分的真实形状。机械图所以能够用于生产，就是因为这个缘故。



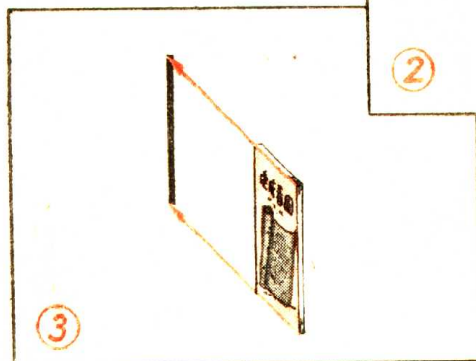
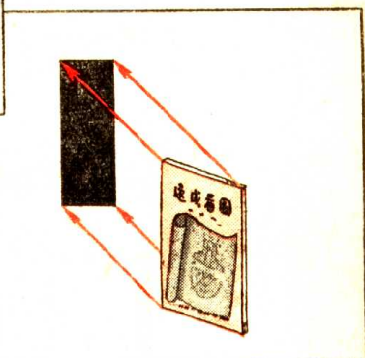
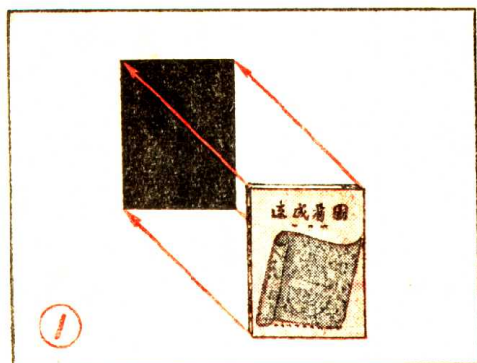
二、投影原理

机械图是根据投影原理画出来的，比如把手合着伸在灯前，牆上便出现手的影子，这个影子就是手的投影。这种投影，光线从一点向四方射出，不是平行的；所以手越靠近灯，影子就越大。如果灯光离开很远，同太阳光线一样近于平行，并且垂直地照到牆上，那时影子的形状和大小就和物体完全一样。机械图就是按照平行的光线，把物体各方面的形状，分别垂直地投影到几个互相垂直的平面上得出来的图。这种投影叫作“正投影”，它和灯光的投影是不同的。



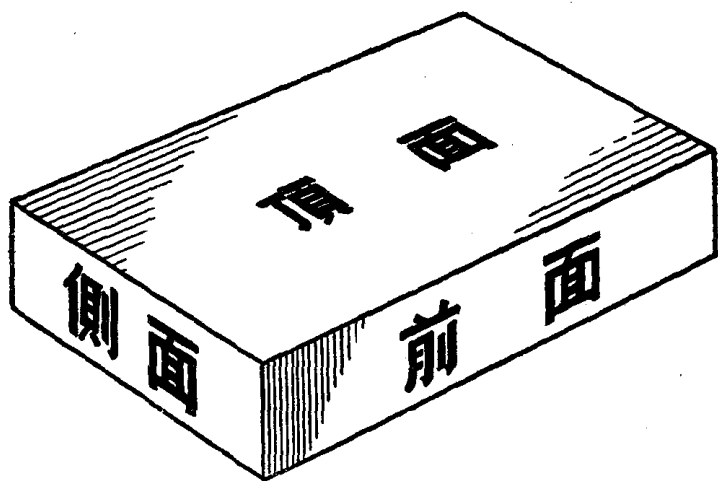
什么叫作“平行”和“垂直”呢？比如書架的上下兩層橫攔板，距離相等，這兩層攔板就是互相平行的。

又如書架的橫攔板和兩邊的直板成 90° 角，就是互相垂直的。



我們再用一本書來講正投影的道理。①把書正對着牆面，用平行光綫把它垂直地投影到牆上，影子的形狀同書面是一樣的。用歌訣來說，就是：**平行投影原形現**。②把書斜對牆面，影子就比書面窄一些，歌訣是：**斜着投影面改變**。③如果把書垂直于牆面投影，影子就成了一條綫。用歌訣唸起來就是：

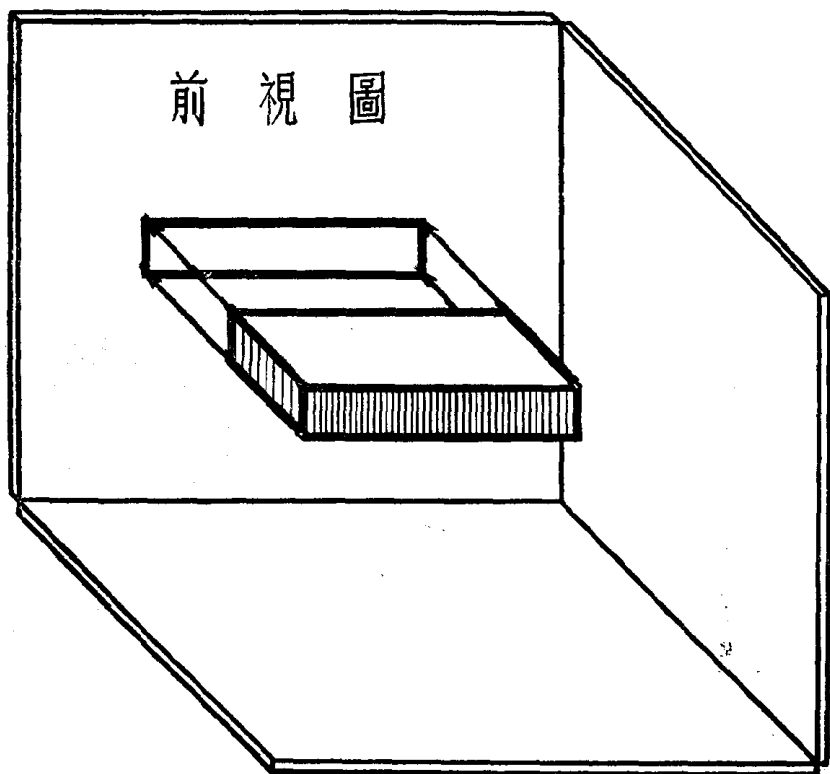
平面垂直投影面，投影只是一條綫。



三、从实物投影成三面圖

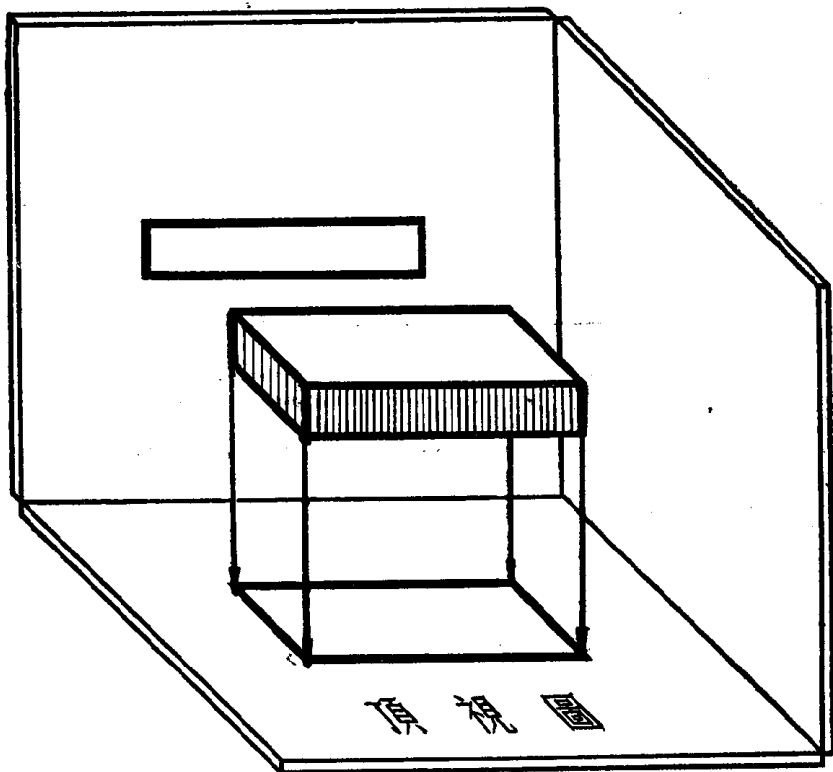
我們看物体的时候，从不同的方向会看出不同的形狀来。例如这块長方形的底板，从它的左上方斜着看过去，会同时看到它的前面、頂面和側面。

倘若我們正对着它的前面、頂面和側面分別去看，就会看到三个不同的面。

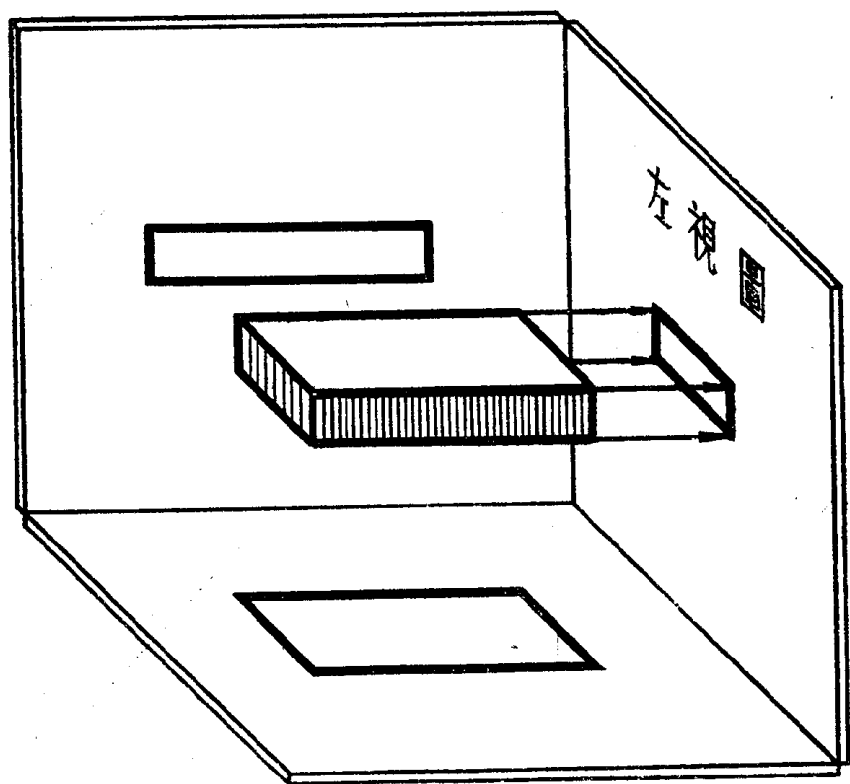


現在我們把這塊底板懸空放在三面互相垂直的投影板中間，用正投影的方法把它的各面分別投到投影板上，把看到的界限用綫框畫出來。

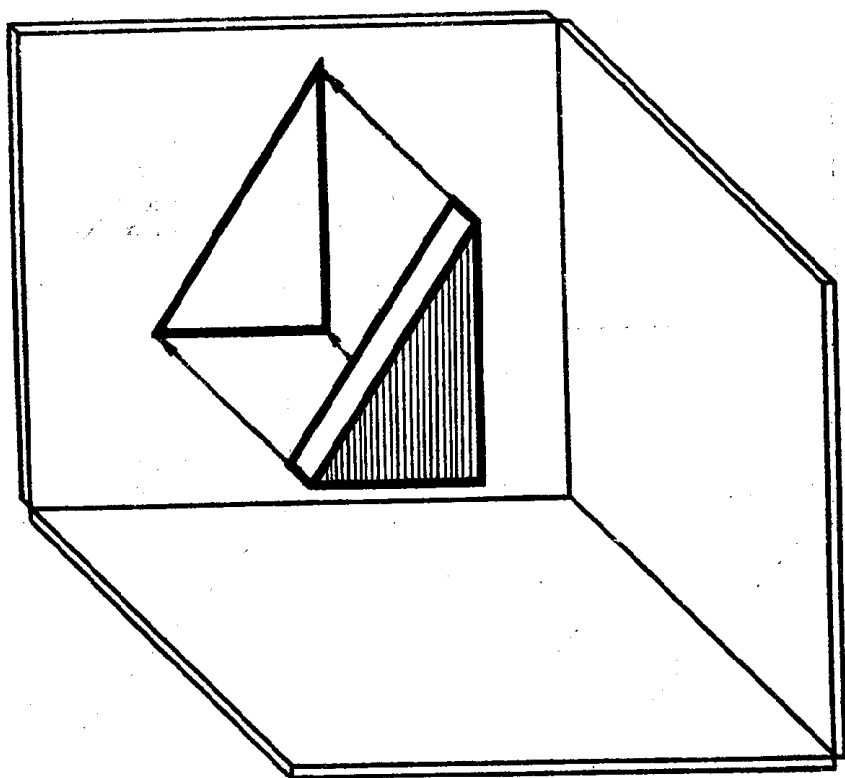
先從前面向後投影，畫出它前面的界限，叫做“前視圖”，又叫“主視圖”。



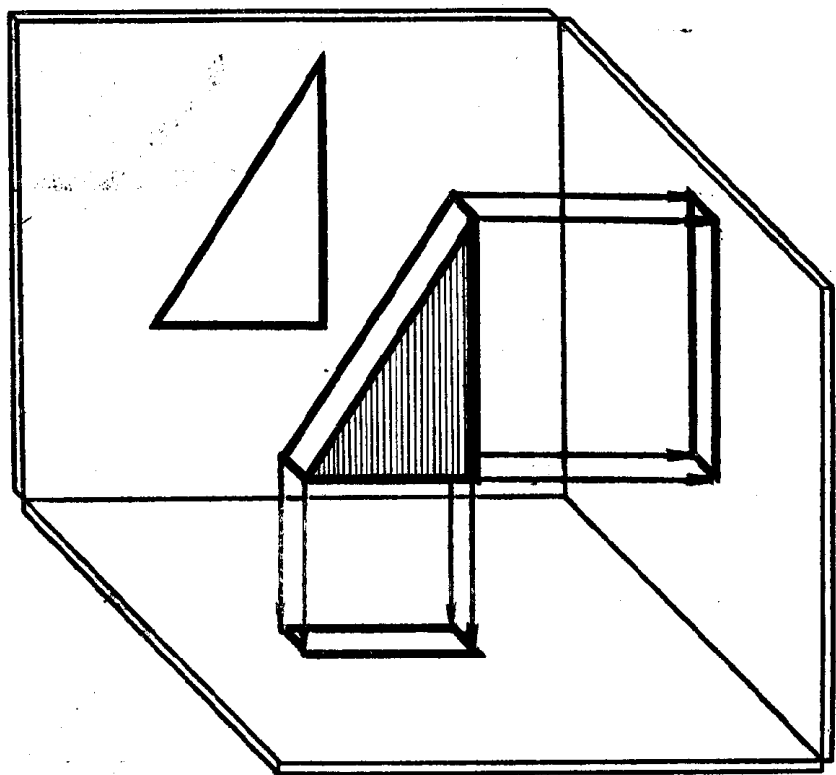
再从頂面向下投影，画出它頂面的界限，叫做“頂視圖”，又叫“俯視圖”。



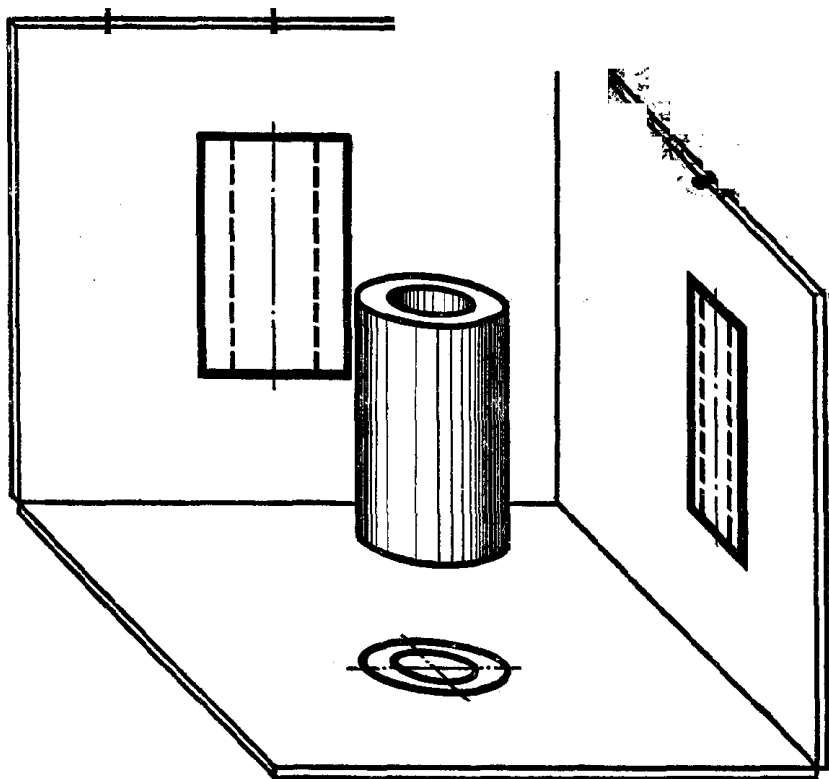
最后从左面向右投影，画出它左面的界限，叫做“左视图”。这样，就把它的三面分别画成三个图。



假如用这块三角形的板来投影，它的前面投影是一个三角形的线框。



它的斜面就投影成頂視图和左視图，
这两个棧框都比斜面小。



用一个圆筒同样投影时，图上用实线表示看得见的界限，如这个圆筒的轮廓。图上的虚线表示看不见的界限，如圆孔的轮廓。细的点划线表示中心线。机械图表示物体的方法用歌诀来唸，就是：

一个物体好几面，机械图上分开现，
线条画出面界限，一个线框表一面。