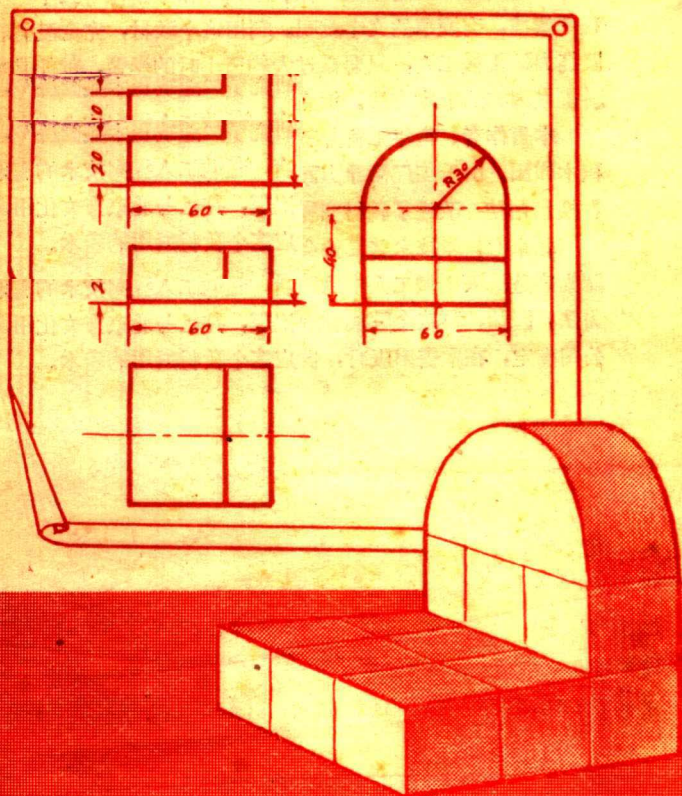


速成积木识图法

王术 著



北京市科学技术普及协会

速成积木圖法

王术著

米

北京市科学技术普及协会出版

(北京市北池子騎河樓39号)

北京日报印刷厂印刷

新华书店發行

米

1/32 5/8印張 2,400

1957年2月北京第1版第一分

印數1—40,000

內 容 摘 要

这是一本通俗的速成識圖教材，內容是五十幅常見机械零件式样的圖形，用正立方体、三角体和半圆体等二十三塊积木構成，有簡單的文字說明。利用这个教材，完全沒有看圖能力的机械工人，只要經過大約三小時的學習，就能掌握看机械圖样的基本方法。树立立体觀念。

本書作者、青年工程师王术从一九五三年末起开始鑽研积木識圖。由于工厂领导方面的支持，北京师范大学制圖系教授們帮助，改进了教材內容。

北京市科学技术普及协会研究了“速成积木識圖法”，認為这是消灭机械工人中的圖盲，帮助工人提高技术的有效方法。因此，將这个講稿整理出版，并已与北京市文化用品公司商定，在本書出版时，供应这个教材所用的积木。

科學小報

科學小報是向廣大勞動人民普及科學技術知識的小型報紙，適合高小到初中文化水平的讀者閱讀。主要內容報導科學技術新成就、介紹自然科學基礎知識和衛生知識、介紹工農業生產技術知識和先進經驗，解答讀者的科學問題和報導科學普及工作的活動和經驗等。可幫助讀者豐富科學技術知識，更好地為生產建設服務。

每星期六出版 每月一角三分

各地郵局隨時均可訂閱

北京市科學技術普及協會主編

目 的 和 方 法

在机械圖样的識圖教学中，特别是文化程度較低的學員，对于閱讀平面圖而在腦中产生立体印象，在初学識圖过程中，是比較困难的。一般实验教学中，都采用木模作为直观教具，积木的运用，也是直观木模的一种，不过它能以簡單的基本体形堆积成較复杂的木模形状。不仅能代替許多木模，而且在堆积的練習过程中，能發展學員的空間想象能力，灵活运用。

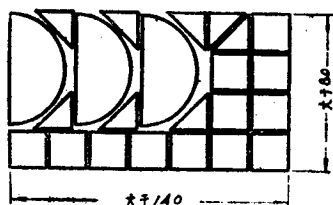
本篇所述的积木，目的只要求最初学习識圖的學員，以迅速的学习方法领会并巩固圖形的立体观念，仅只解决这样一个目的，至于从制圖教学中学习到更多的知識如投影規則及方法等，不在积木識圖教学的重点之中，因为初学學員有了强固的立体观念之后，学习其他規則，也就比較容易。

积 木 介 紹

一盒积木，共有三种：正立方体12个，三角体8个，半

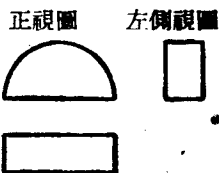
圓體 3 个，共 23 个。制造較為簡單，如果自制，可以用普通木料或石膏如練習中的第（1），第（15），第（34）圖制造即可。練習中共有 50 幅圖形，它代表 50 个立體形狀，學員可按次序在桌上擺模型加以研究，50 幅圖全由這三種基本體擺成，本篇只着重在識圖練習，故只作出 50 幅圖，如果要利用積木作制圖練習或作為測驗用時，可由教員或學員自行擺出其它各種模型式樣。不過在擺時，對教員來說，應盡量使它與機械另件的樣兒相似。

一盒積木，可用內體積大於 $140 \times 80 \times 20$ 公厘的紙盒裝盛，裝盛的情形，可按下面圖排列。



什么是三面圖

在工廠施工的機械圖樣中，每張圖上畫的不一定都是三面圖，為了初學起見，一般都從三面圖的認識着手。什么是三面圖呢？我們取一個半圓體作為例子，把半圓體放在桌上，方形的一面貼着桌面，半圓面對着自己，我們把眼睛放低，從桌邊正看過去的半圓形，把它畫下來，叫它正視圖。再把眼睛放在它的上方，看過去，畫出的



圖一

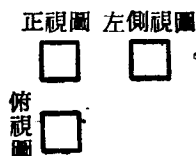
圖形，叫它俯視圖。然后把半圓體在桌上依反時針方向轉 90° ，把眼睛再从桌邊望去，画出的圖形，叫它左側視圖。我們規定把俯視圖画在正視圖的下方，使俯視圖左右兩條綫与正視圖左右兩点对正。

把左側視圖放在正視圖的右方，使正視圖的最低一條綫与左側視圖的最低一條綫处在同一高度，并使物体在俯視圖上的寬度等于側視圖上的寬度。

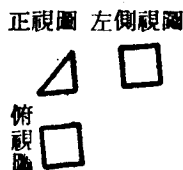
這就是一幅三面圖。它是用物体的三個面來說明这个半圓體的立體形狀。見圖一。

其它任何复杂的三面圖都是按照这个規則画的。

學員可按照半圓體的研究方法来研究正立方体和三角体，得到圖二和圖三兩幅三面圖。



圖二



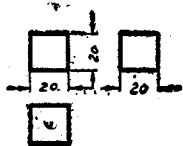
圖三

積木練習

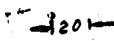
根据上面三面圖的研究方法，开始按次序研究下面50幅圖形。从上述三面圖中可以看出，凡画成的圖形都是画物体的輪廓綫。这种輪廓，在制圖学中，均用实綫“——”表示。

注：积木是單体，堆成模型后，我們在想象中應該看作是一整体，凡在同一平面上的磚縫，均不应看成輪廓綫。

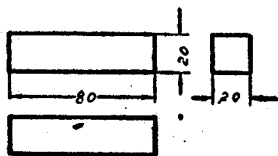
(1) 一个方体。



輪廓綫是三个正方形。

这是注尺寸的方法。其中数字代表尺寸大小，以公厘計算，不用再注明單位，兩端有箭头的綫叫尺寸綫，它指在尺寸引綫上，如果注尺寸数字的地方太小，可把尺寸綫画在引綫外边，如： 讓箭头对着数字。如果連續都是小尺寸，中間的箭头可以縮小成一点，如 (31) 圖側視圖中的尺寸。

(2) 橫排四个。



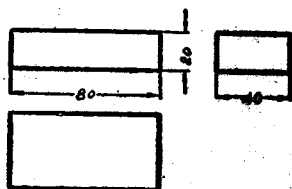
利用积木观察堆积的模型时，可將模型堆在一張紙

上，轉动紙張 讓眼睛正視或俯視便于观察它的形狀。此圖研究方法同 (1)

問題：为什么側視圖和

(1) 圖相同？

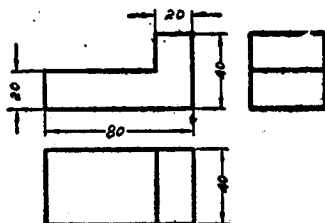
(3) 前面加一排共8个。



問題：为什么正視圖和

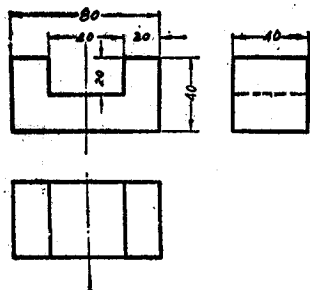
(2) 圖相同？

(4) 右上層加二个。

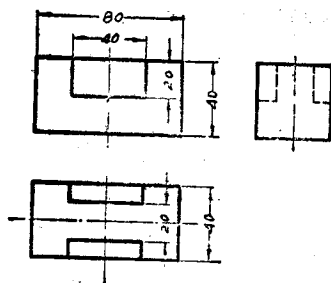


左側視圖和俯視圖中，都有一條實綫把大方形分为兩塊，表示这两个視圖中，各有高低不同的兩個平面。也就是說，圖中實綫的兩边 不在同一平面內。

(5) 左上層加二个。



(6) 中上層加二个。



“-----”代表虛綫 用以表示看不見的輪廓綫 側視圖中的虛綫 表示缺口的底面。这个底面，正視圖中能看見輪廓，側視圖被外牆擋住了。

“——.——.——”

代表中心綫。

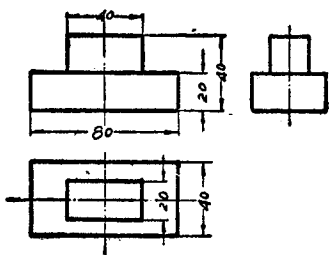
正視圖是一个左右对称的形狀。对称綫通常用中心綫表示。

正視圖和俯視圖的中心綫要对正。

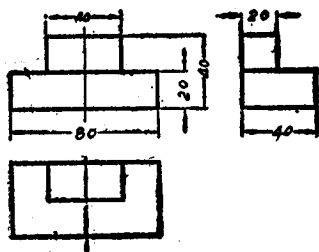
凡对称的圖形，尺寸只注一边即可。如正視圖中两个高度尺寸20及40。

將側視圖和(5)圖比較，可以移去側視圖前面的积木。研究虛綫所表示的形狀。

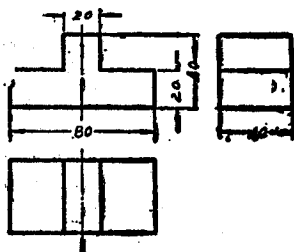
(7) 以(3)为底，正中上層横加二个。



(8) 以 (3) 为底，正
中上層靠后橫加二个。

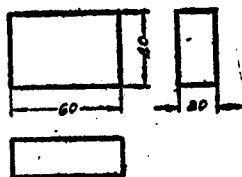


(9) 以 (3) 为底，正
中上層直加二个。



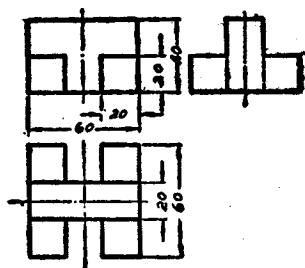
問題：为什么 (7) (8)
兩正視圖相同，而 (9) 圖的
正視圖不同？

(10) 直立六个，成为
一堵牆。



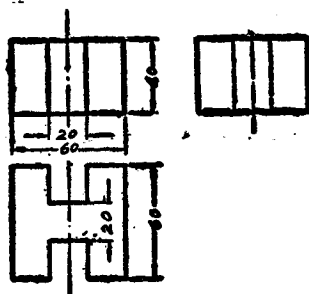
問題：这堵牆要是平
放，它的三面圖怎样画？

(11) 四角各放一个。



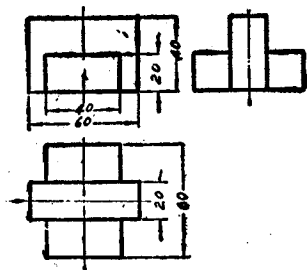
問題：四只脚为什么只
注一只脚的尺寸？

(12) 四角上層各加一
个。



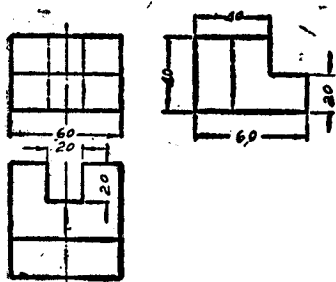
將俯視圖和 (11) 圖比
較。

(13) 以 (10) 为牆，
前后各放二个。



將側視圖和 (11) 圖比
較。

(14) 以 (10) 为牆，
面前横三个，后面左右各立
放二个。



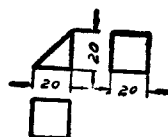
这个模型需要13个方体
摆成，不夠用时，可用二个
三角体合成一个方体。

以下碰到这种情况时，

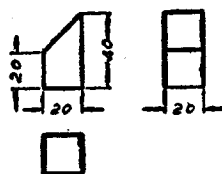
都照这样做。

問題：缺口为什么只在
俯視圖中能看見？虛綫表示
缺口的那一部份？

(15) 一个三角体。

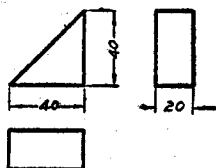


(16) 一个方体上加一个
三角体。



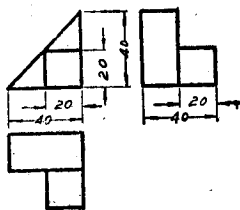
前面講到，看得見的輪
廓都用实綫表示，这个側視
圖中間的一條实綫，表示看
得見的兩個面的交界綫，这
种交界綫，叫做稜边，在圖
样中，稜边也是用实綫来表
示的。

(17) 左下再加一个三角体。



側視圖和俯視圖都是方形，但都是斜面；對自己的眼睛說，側視圖是下邊高，上邊低；俯視圖是右邊高，左邊低。

(18) 前面加一方體。

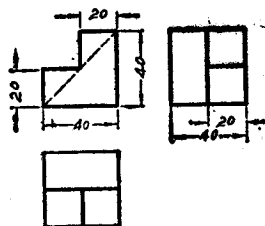


正視圖有三部分，都是平面。

側視圖有二部分，大的是斜面，下邊高，上邊低。

俯視圖有二部分，大的是斜面，右邊高，左邊低。

(19) 方體的上面和左邊各加一方體。

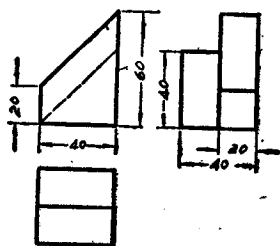


正視圖一個面，斜綫被擋住。

側視圖有三部分，大的是斜面，同(18)圖。

俯視圖有三部分，大的是斜面，同(18)圖。

(20) 兩個方體上各加一三角體。



正視圖一個面，斜綫被擋住。

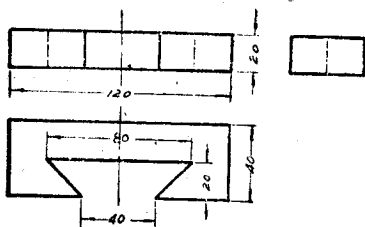
側視圖有三部分，兩個大的都是斜面，都是下邊

高，上边低。

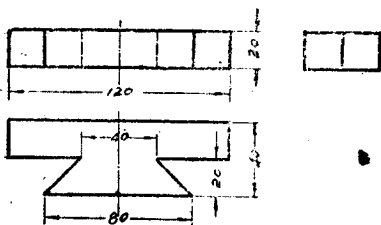
俯视图有二部分，都是斜面，都是右边高，左边低。

以下不加堆积方法的说明，学员可直接按图形堆积并加以研究。

(21) 机床台面导轨断面形状（上部）。

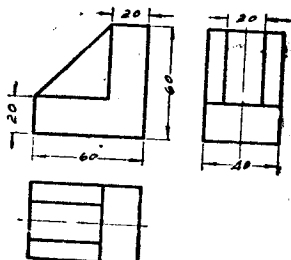


(22) 机床台面导轨断面形状（下部）。

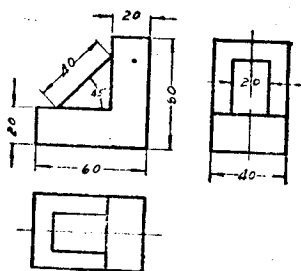


问题：正视图的虚线，对(21)图来说，位置有何不同？为什么？

(23) 带筋角铁。

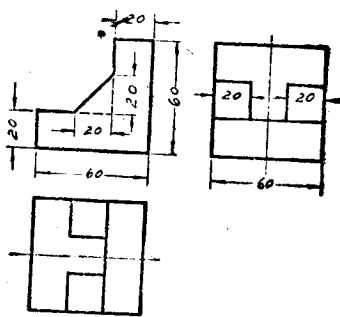


(24) 带筋角铁。

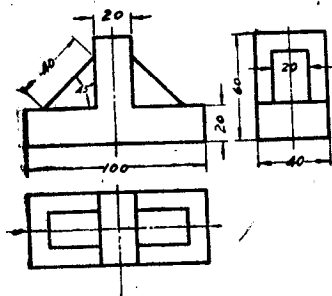


将侧视图、俯视图和(23)图比较。

(25) 带筋角铁。

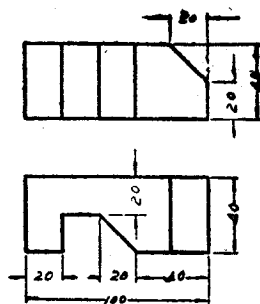


(26) 帶筋丁字鉄。



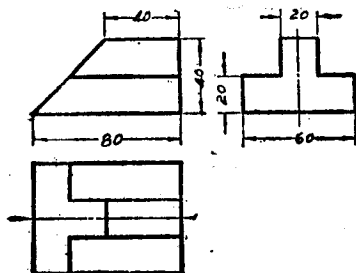
問題：右边筋的尺寸是多少？为什么？

(28) 鋼釘用頂鉄。



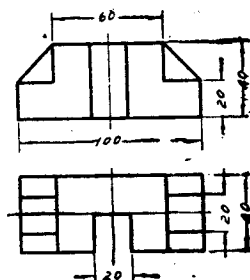
問題：你对着模型，能补充一个側視圖嗎？

(27) 丁字鉄。

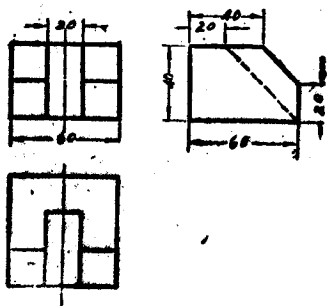


問題：側視圖是平面还是斜面？哪边高？哪边低？俯視圖哪一部分是斜面？均在圖上指出。

(29) 机件底座。

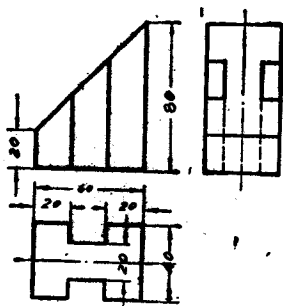


(30)



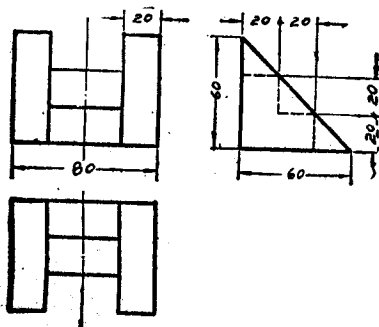
問題：正視圖和俯視圖各有几个斜面？

(32) 工字型鐵。



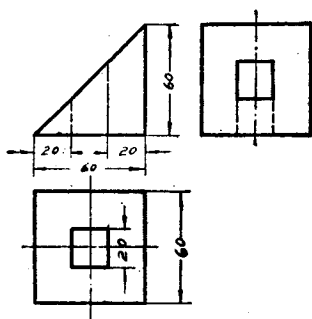
仔細研究側視圖中虛綫和實綫的連結部分，缺口的上半截看得見，下半截看不見。

(31)



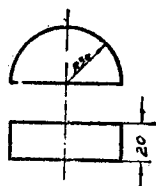
仔細研究側視圖中的虛綫。

(33) 方鉄型。



問題：为什么側視圖中有兩條虛綫而俯視圖中沒有？

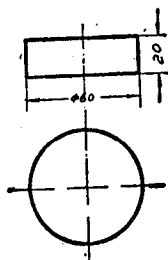
(34)



R 表示半徑。表示半徑的箭头自中心出發，箭头只用一端。

試研究：表示这个半圓体的尺寸只需要半徑和厚度即可。

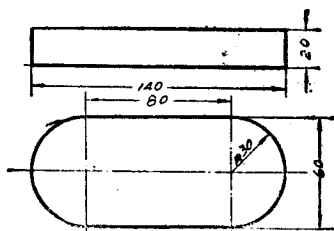
(35)



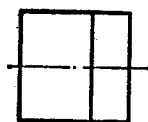
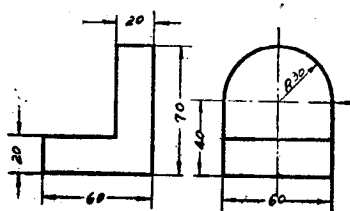
Φ表示直徑

試研究：表示这个圓餅的尺寸只需要直徑和厚度即可。

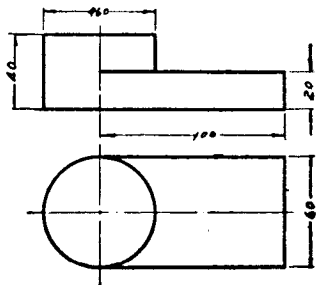
(36)



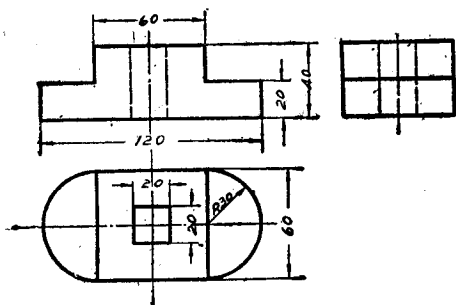
(37)



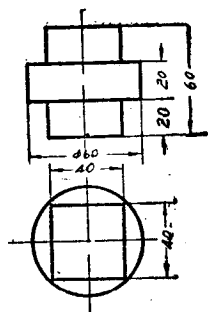
(38)



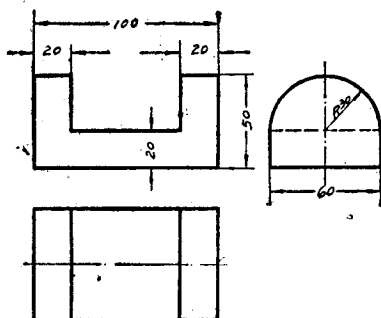
(39)



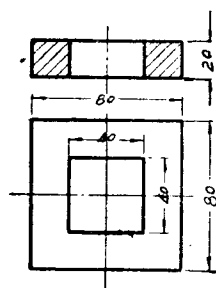
(42)



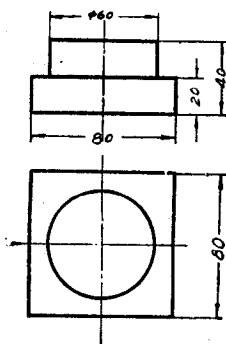
(40)



(43)



(41)



表示剖面。剖

面是一种假想的切断面，用来表示物体内部的情况。如这图，正视图中间原来是虚线的，现在改画为实线。

凡假想剖切之面，均用细斜线盖满，斜角与图形成45°角。

除特别注明的外，都是从中心线剖开的。