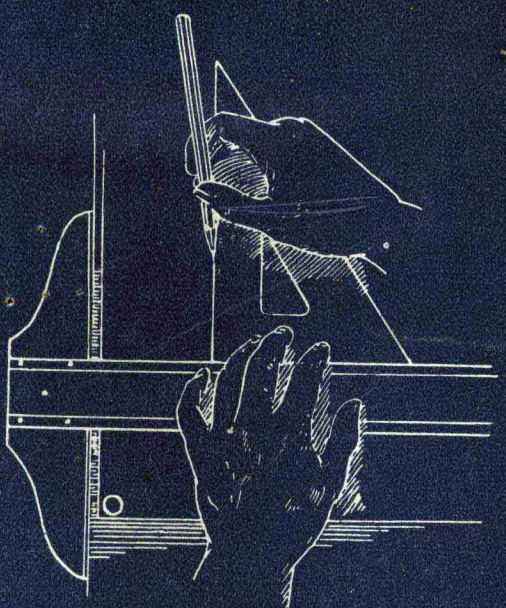
技工课本

机械制图

阎宗林　刘立



科学技术出版社

技工課本

机械制圖

閻宗林　刘立

科学技术出版社

1959 年·北京

前　言

本書是根据劳动部頒布的制圖学教学大綱，以及我国机械制圖部頒标准机 30—56 至机 50—56 各項規定編写而成的。

它可以作为初中畢業程度的技工学校学生用的制圖課教本，以及厂矿業余技术学校制圖課的試用教材，也适合工人同志作为自修机械制圖之用。

本書介紹了技术工人学習机械圖的画法和看圖方法等特点，尽量利用通俗易懂的文字和鮮明的立体圖，詳細地講述了制圖的理論知識及其实际应用。为了巩固学習成果，提高画圖和看圖的能力，在書中列出很多練習題。

本書共分十个課題，其主要內容包括：关于机械圖样和看圖的概念、应用几何画、立体圖、正投影、剖面与剖視、机械制造圖和它的習慣画法、螺紋在圖样上的画法、螺釘双头螺釘、齿輪和彈簧在圖样上的画法、裝配圖、机动示意圖等。

編写本書过程中，多蒙武昌华中工学院赵学田教授、清华大学陆瑞新先生，以及北京工人技术学校制圖教研組的同志們，提出过極其宝貴的意見，謹在此表示衷心感謝。

由于我們受水平所限，以及編輯、校对不够仔細，使本書初版出現許多缺点和錯誤，这次再版中已作了修訂，我們在此对提意見的教师同志和讀者致謝。並热忱期望繼續指正。

閻宗林　刘　立

1959 年 5 月

緒　言

圖样是表达技术思想的一种工具，依靠它就可以指导技术工人进行生产。所以常常有人把圖样叫做"技术語言"。

苏联偉大的教育家加里宁同志，在他的演說中不止一次地指出："如果善于了解圖画和圖样，就很容易研究工具、机床、机器和各种复杂的联动机，尤其在現今圖样更获得了特别重大意义，因为各种劳动的机械化不独在城市中發展起来了，而在乡村也發展起来了……"。

从上面这段話里我們可以看出，圖样在生产力發展的过程中所起的重大作用。很明显，正当祖国社会主义經济大規模建設技术飞速發展的今天，作为一个熟練的技术工人不仅在技术知識和操作技术上要达到一定标准，而且还須具有全面性的制圖知識，掌握看圖和画一般机械零件的草圖、工作圖和不太复杂的裝配圖。只有这样才能保証产品質量，在創造性的劳动中进行技术改革和提高劳动生产率。

把物体的形狀表示在紙面上的这种方法，我国远在古代文字还未产生以前，这种用圖形来表达人們的思想的方法，就由劳动人民創造出来了。以后在各个历史發展过程中，我們的祖先在制圖方面又积累了極其珍貴的經驗，現在仅根据片断的历史文献中的記載，以及出土的遺物，便可以看出我国古代制圖的發展史，它和祖国其他科学文化一样是丰富多彩的。

在新石器时期的石斧和石鏟上就鑿有很整齐的圓孔，从陶器上、骨板上的花紋里，都証明当时已經有了簡單的画圖工具，并已开始掌握了画几何圖形的技巧。

远在公元前 100 年左右完成的周髀算經里，記載了商高关于方、圓、勾、股等几何問題的創見。

在春秋时代最古的一部技术經典周礼考工記中，对画圖用的工具就有了詳細的記載，例如規、矩、繩、墨、悬、水等。同一时期在天文方面，甘公和石申所著的甘石星經中也有了星圖。

在晉代司空裴秀总結出繪制地圖的基本要点，拟定了制圖六体，其中应用过展开圖廓的座标方格、方位、縮尺，以及地形的各种表示方法。

营造技术在我国是發展最早的一門科学，在夏商时代便已經提到一般的建筑問題，到宋代，李誡著作了一部营造法式，就总結了我国兩千年来的建筑成就，書中附有大量的圖样，在这些圖样上已經很完整地包括了正投影和斜投影的因素。例如圖 1 就是該書中的一幅代表作品"殿堂举折圖"，圖中除掉应用了正投影的方法外，还采用許多規定画法，例如立柱的軸綫、主要印眼的位置和斗栱的簡化画法等。

在明清之际宋应星著作的天工开物一書中，对农耕、交通、采冶、加工、軍事等工業問題都作了詳細的闡述，而其中的插圖有的是表示器械的外形总圖，也有的是表示零件的拆卸圖。如圖 2"水轉"就是机構总圖的一例。

所有以上这些材料，都說明了我国古代 11 世紀前，在技术制圖中已經广泛地应用了投影方法。

但由于封建社会的長期延續，以致使工業和生产技术發展的非常緩慢，特别是自从鴉片战爭以后，帝国主义的侵入，更严重的影响了科学和文化的發展，因而也使我国在制圖科学方面，陷入極端混乱衰落的境地。

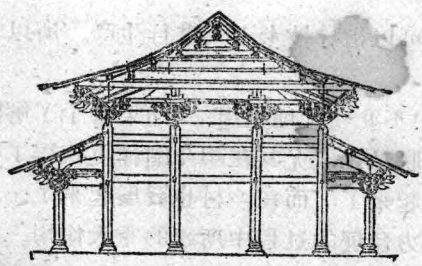


圖 1. 殿堂举折圖

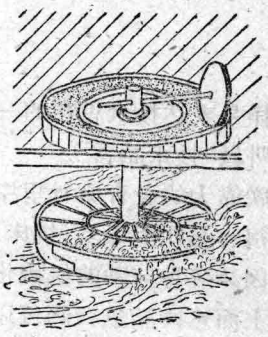


圖 2. 水轆

解放以后，在党的正确領导下，全国广大劳动人民掀起学習苏联的热潮，并結合中国实际情况發展了祖国科学的优秀傳統，在今后，我国的制圖科学随着工業的發展，必將获得輝煌的成就。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　次

緒言

課題一　关于机械圖样和看圖的概念 …… 1

§1　什么叫做机械圖及其分类 …… 1
§2　認識物体形狀的方法 …… 3
§3　怎样用圖形表达物体的形狀 …… 4
§4　各个視圖所表示的空間三度 …… 6
§5　圖綫 …… 6
§6　比例尺 …… 9
§7　怎样看圖样上的尺寸 …… 10
§8　怎样看圖样上标註的公差 …… 11
§9　怎样看圖样上表示表面光潔度的代号 …… 12
§10　圖样的标題欄 …… 13
§11　看圖的步驟和方法 …… 14

課題二　实用几何画 …… 25

§12　制圖用具的使用 …… 25
§13　几何画的应用 …… 29
§14　綫和角的等分和作法 …… 30
§15　三角形的作法 …… 32
§16　圓周的等分法 …… 32
§17　用弦長表等分圓周 …… 35
§18　求圓和圓弧的中心 …… 36
§19　曲綫連接法 …… 37
§20　扁圓与橢圓的画法 …… 40

課題三　立体圖 …… 43

§21　关于透視法的概念 …… 43
§22　正面斜射二等軸測投影 …… 44
§23　等軸測投影 …… 49
§24　二等軸測投影 …… 51
§25　立体圖的实际应用 …… 53

課題四　正投影 …… 58

甲　正投影 …… 58

§26　什么叫做投影以及正投影的概念 …… 58
§27　投影的原理 …… 59
§28　物体在一个投影面上的正投影 …… 62
§29　物体在兩个投影面上的投影 …… 62

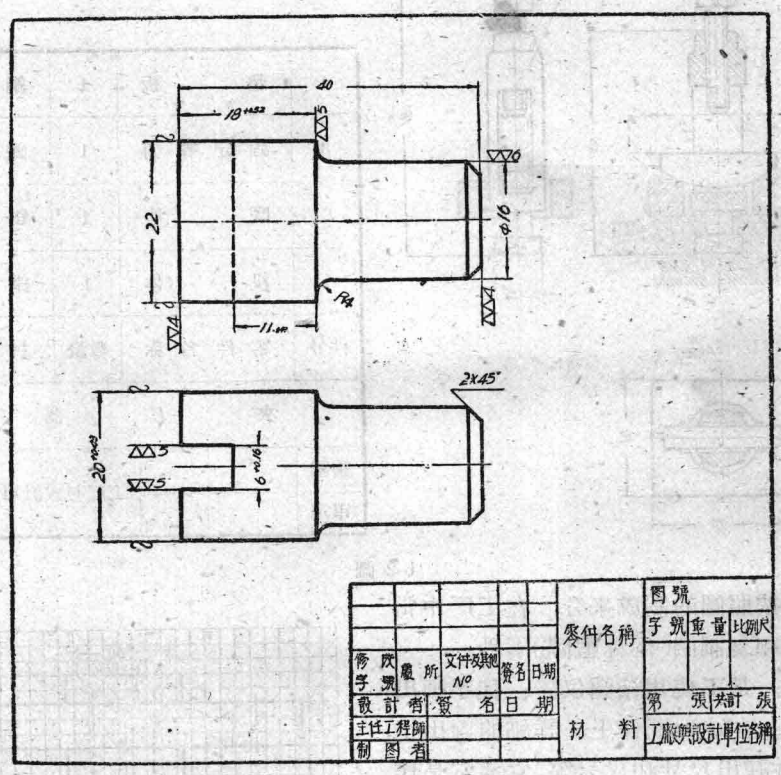
§30 物体在三个投影面上的投影……63
§31 基本几何体的投影……64
§32 把复杂的零件分解成基本几何体……67
§33 零件的正投影的画法……68
§34 求在物体表面上点的投影……69
§35 已知物体的兩个投影求第三投影……71
乙 曲面相貫……74
§36 曲面相貫的意义……74
§37 用輔助截面法求相貫綫……75
§38 圓柱体相貫綫的近似画法……76
丙 实長的决定……76
§39 求四稜錐体稜綫的实長……76
§40 求圓柱体斜面的眞实形狀……77
§41 求榫头斜面的眞实形狀……77
課題五 剖面与剖視……79
§42 关于剖面和剖視圖的概念……79
§43 截平面跡綫和剖面綫……80
§44 剖面……81
§45 画剖面时应注意的事項……82
§46 剖視圖的名称及其分类……83
§47 画剖視圖应注意的事項……87
§48 断裂画法……89
§49 画断裂圖时应注意的事項……89
課題六 机器制造圖和它的習慣画法……95
甲 零件工作圖及其一般代号……95
§50 什么是零件工作圖及其基本要求……95
§51 視圖在圖样上的配置……96
§52 輔助視圖……97
§53 局部視圖……98
§54 技术展开圖……99
§55 圖样上的習慣画法……99
§56 尺寸註法……101
§57 在零件工作圖上怎样标註尺寸……104
§58 表面光潔度代号在圖样上的註法……104
§59 公差配合代号在圖样上的註法……107
乙 草圖……112
§60 草圖的用途……112
§61 草圖的基本綫条的画法……112
§62 画草圖的进行順序……113
§63 画草圖的一般注意事項……113
§64 量具和測量方法……114

丙　表格圖 …… 116
§65　表格圖的概念 …… 116
§66　怎样利用表格圖 …… 116
課題七　螺紋在圖样上的画法 …… 121
§67　螺紋的基本知識 …… 121
§68　螺紋的表示方法 …… 121
§69　圖样上的螺紋代号 …… 123
課題八　螺釘、双头螺釘、齿輪和彈簧在圖样上的画法 …… 134
甲　螺釘 …… 134
§70　螺釘、螺母和垫圈 …… 134
§71　双头螺釘 …… 136
乙　齿輪 …… 137
§72　齿輪嚙合的用途与种类 …… 137
§73　正齿輪 …… 138
§74　傘齿輪 …… 142
§75　蝸輪与蝸桿 …… 144
§76　齿条傳动及棘輪 …… 145
丙　彈簧 …… 147
§77　各种彈簧的規定画法 …… 147
丁　鍵和銷釘 …… 148
§78　鍵 …… 148
§79　銷釘 …… 149
課題九　裝配圖 …… 152
§80　关于裝配圖的概念 …… 152
§81　关于剖視、螺紋零件以及鉚釘連接在裝配圖上的表示法 …… 153
§82　銲接部件的裝配圖 …… 153
§83　在裝配圖上画填隙裝置的特点及表示零件極端位置和移动位置的方法 …… 156
§84　有輔助意义的零件在裝配圖上的画法 …… 157
§85　在裝配圖中彈簧的表示法 …… 157
§86　尺寸的極限偏差在裝配圖上的註法 …… 157
§87　怎样看裝配圖 …… 158
課題十　机动示意圖 …… 170
§88　什么是机动示意圖 …… 170
§89　机动示意圖中的規定代号 …… 170
§90　么样看机动示意圖 …… 172

課題一　关于机械圖样和看圖的概念

§1　什么叫做机械圖及其分类

机械圖：就是使用繪圖仪器和工具，应用投影的理論知識，并遵守机械制圖标准規格的各項規定，把机械零件或整部机器的形狀大小、以及加工或裝配时所需要的資料，用圖形和代号表达出来的一种圖样。



1-1 圖

1-1 圖就是机械圖的一个例子，圖中所表示的是机械零件"銷"。

根据圖样可以看出，銷的总長是 40 公厘，其左端是一个長为 18 公厘、寬为 20 公厘、高为 22 公厘的四稜柱体，并在这个稜柱上开有一个溝槽。其右端則是一个直徑为 16 公厘、長等于 22 公厘的圓柱体。

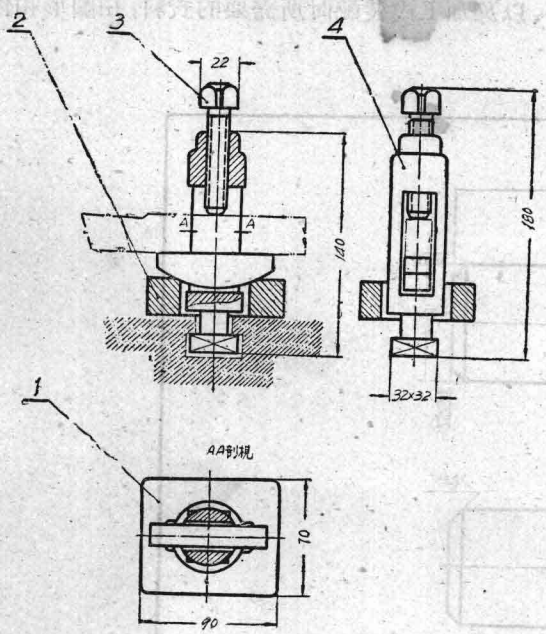
圖中註出的 $\phi16$、$20^{+0.43}$、$R4$等是表示各部位的大小尺寸。在圖上标註的▽▽4、▽▽5、以及∽等代号，是对零件各部分分别提出的加工要求。这种圖样，由于它既表示了零件的形狀大小、又說明了加工等所需要的資料，所以管它叫做机械圖。

机械圖的分类：在工厂中最常見的机械圖，如果按照圖样上所表示的目的和性質来分，

主要的有兩种：

(1) 零件工作圖：是在一張按規格裁好的圖紙上，只画出一个零件，并在圖上註出加工和檢驗时所需資料的圖样。这种圖样是技术工人制造零件的唯一依据。

(2) 装配圖：是在一張圖紙上，画出裝配后的制品或組合件的一种圖样，在这种圖样上，主要表明整个机構的性能、各个零件的裝配位置、以及裝配方法等。因为它具有裝配、加工和檢驗等所需要的資料，所以在裝配車間及設計部門內是必不可缺少的。如 1-2 圖所表示的就是"夾刀器"的裝配圖。



4	垫板	1	鋼 CT6	
3	固定螺釘	1	鋼 CT5	M18×18
2	底座	1	鋼 CT5	
1	机体	1	鋼 CT5	
件号	零件名称	数量	材質	备註
	夾刀器			比例
繪圖		工厂与設計單位名称		圖号1—2
审定				

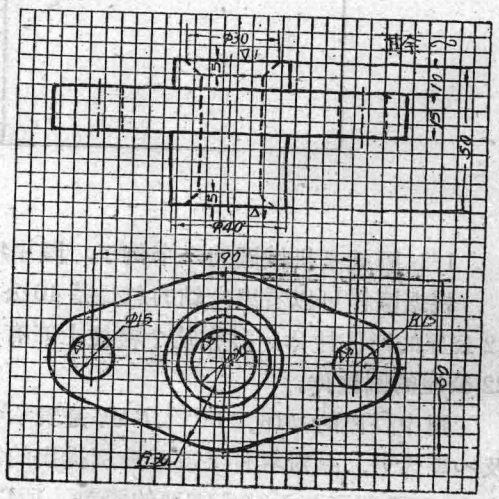
1-2 圖

另外如果按照圖的制成来分，在工厂中常見的又有草圖和复制圖(俗称藍圖)兩种：

(1) 草圖：是不使用繪圖仪器、徒手画出来的一种圖样。在这种圖样上，詳細的画出了零件的形狀，并註出尺寸和代号等。它通常是作为画零件工作圖底稿用，但如遇紧急需要时，也有直接用此种草圖代替零件工作圖使用的。如 1-3 圖就是"盖"的草圖。

(2) 复制圖：工作上常常需要复制很多圖样，复制圖是將感光紙(又称薰圖紙)，放在描好的原本圖下面感光，再經过用銨水薰制，而呈現出紫色綫条的一种圖样。

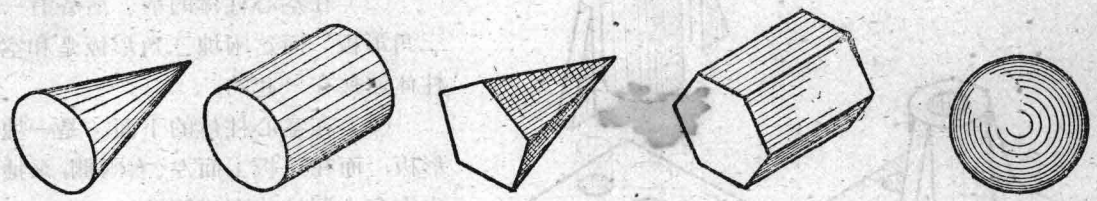
这种圖就是在工厂各个車間里，技术工人經常用的圖样。



1-3 圖

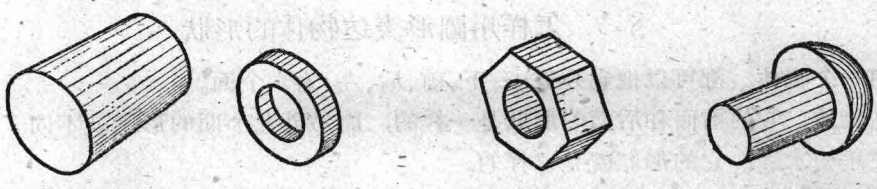
§2 認識物体形狀的方法

学習画圖和看圖之先，应鍛鍊多認識一些几何体的形狀。例如：圓錐体、圓柱体、稜錐体、稜柱体、球等，如1-4圖所示。



1-4 圖

假若仔細观察一下我們經常遇到的簡單零件，它們的形狀不外乎是上列几何体的变化和几种几何体的組合而形成的。譬如1-5圖中的"銷釘"，它是圓錐体被截去了頂端；"垫圈"是圖柱体上鑽了一个圓孔；"六角螺母毛坯"是六稜柱体上鑽了一个圓孔；"鉚釘"是由一个圓柱体和半个球所組成的。



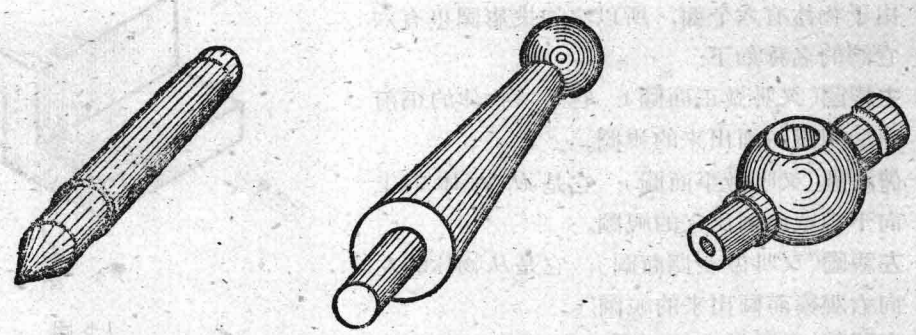
1-5 圖

对于形狀复杂的零件，可以按照它的各个組成部分来認識它的形狀。

例如1-6 *a* 圖所示的"車床頂尖"，就是由四个部分組成的。頂尖一端是圓錐体，接着是一段圓柱体，其次是截錐体，最后一段則是圓柱体。

1-6圖 b. "手柄"則是由圓柱、圓錐、球組成的。

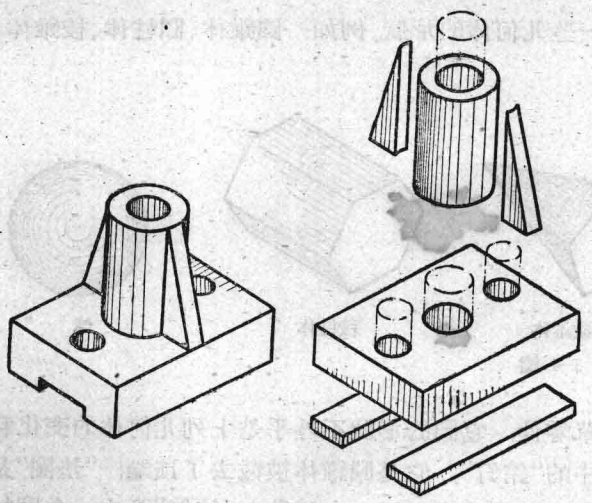
1-6圖 c. "壳体"則是由空心柱及球所組成的。



1-6 圖 a.　　1-6 圖 b.　　1-6 圖 c.

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

由此可見，会分解物体便容易認識物体形狀。当分析物体形狀时，遇到圓孔，可想像在該处已抽出一圓柱体。例如1-7圖所示的物体，大致可以把它分解成以下几部分：



1-7 圖

（1）由圓柱体的上部，抽出去一个圓柱体，这样变成了一个空心柱体。

（2）在空心柱体的前、后各有一塊三角形板，而这兩塊三角形板是和空心柱体連接在一起的。

（3）在空心柱体的下面，是一塊矩形板，而在这板上面左、右兩側，又抽出去兩个小圓柱体变成圓孔。

（4）在矩形板的下面，又有兩条矩形板分别地和帶有兩个孔的矩形板連接着。

鍛鍊認識物体的形狀，不仅便于画圖和看圖，而且对考虑怎样进行机械加工也是有好处的。

§3 怎样用圖形表达物体的形狀

任何一个物体，都可以把它分成上、下、前、后、左、右六个面。

有些物体，它的前面和后面的形狀是一样的，而另外几个面的形狀就不同了。我們想一想家里使用的水壺，它的形狀就是这样的。

也有些物体，它的前、后、左、右形狀都是一样，只是上、下不一样。例如飯碗和墨水瓶等。

当然也有些物体，它的六个面的形狀都是不一样的。

假如單从上述六个面当中，选擇任何一个面去观察物体时，都不容易了解它的全貌，因此若想用正投影的方法，把物体的形狀表达出来，起碼要用兩个或兩个以上的投影圖（又叫做視圖）才行。

根据观察的方向不同，投影圖的名称以及它的形狀也不同。如1-8圖所示。

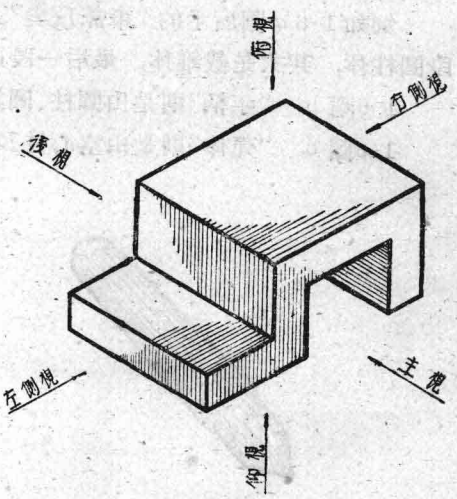
由于物体有六个面，所以它的投影圖也有六个。它們的名称如下：

主視圖（又叫做正面圖）：它是从物体的正前方，向后观察而画出来的視圖。

俯視圖（又叫做平面圖）：它是从物体的上方，向下观察而画出来的視圖。

左視圖（又叫做左側面圖）：它是从物体的左方，向右观察而画出来的視圖。

右視圖（又叫做右側面圖）：它是从物体的右



1-8 圖

方，向左观察而画出来的視圖。

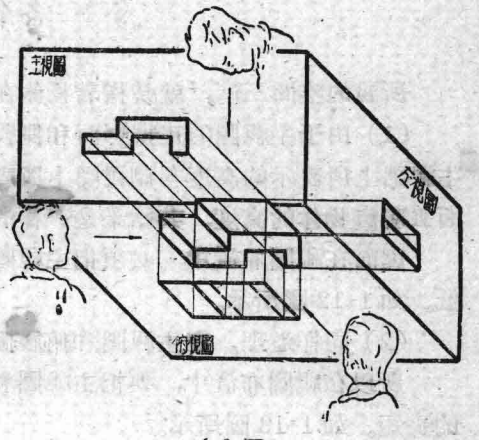
后視圖（又叫做背面圖）：它是从物体的背面，向前观察而画出来的視圖。

仰視圖（又叫做底面圖）：它是从物体的底面，向上观察而画出来的視圖。

实际上这六个視圖，同时一起应用的情况很少，普通的机械零件，一般选用主視圖、俯視圖、左視圖，这三个視圖就可以把零件的形狀表达得很清楚了。

在工厂里常常听到的"三面圖"就是指着这三个視圖而說的。如 1-10 圖及 1-11 圖所示。

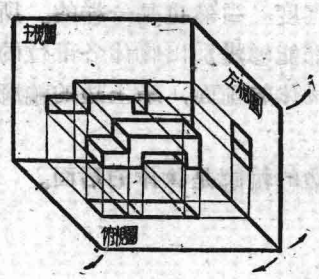
下面我們就来講，是怎样把 1-8 圖所示的那个物体，画成像 1-11 圖这样的圖样。



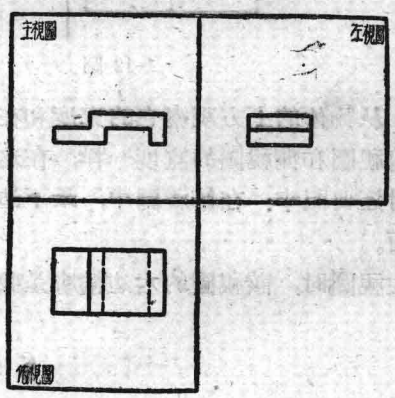
1-9 圖

在 1-9 圖中我們看到的是該物体已經放在三个相互垂直投影面所構成的分角里，人們站在物体的前面、上面、左面，把視綫垂直地对准物体看过去。然后按照观察出来的形狀，把它分别地画在正面、平面、側面三个投影面上，这样就得出三个視圖。

可是机械圖样，都是把三个視圖画在一張平面紙上的，所以我們就把这三个投影面，像 1-10圖那样，以正面为基准，把側面、底面向箭头所指的方向展开，鋪在一个平面上。如果再把圖上投影的关系綫去掉，就变成 1-11 圖那种形式了。



1-10 圖



1-11 圖

同时我們还可以这样理解，把主視圖、俯視圖、左視圖三个視圖的位置按規定布置好，人的視綫保持不变，来画三面投影圖：

首先从物体的正前方看过去，把观察到的形狀画在主視圖的位置上。

其次再把物体对着自己向前旋轉 90°，使物体的頂面对准自己的視綫看过去，把观察到的形狀画在俯視圖上。

最后把物体轉回到原来位置，接着再把它向右旋轉 90°，这样就变成物体的左側面对准人們的視綫了，再把观察到的圖形画在左視圖的位置上。

在这里必須清楚的記住：三个視圖的排列位置，以及物体轉动的方向。掌握了这个制圖

的規則，才能够把物体的形狀正确的用圖样表达出来。

§4 各个視圖所表示的空間三度

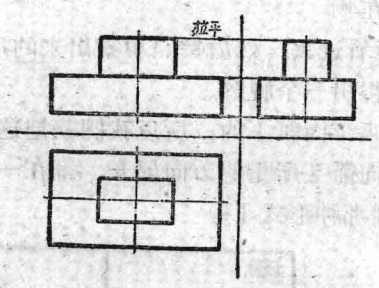
所說的空間三度，就是指着物体在空間所佔据的長度、寬度和高度。

（1）由于主視圖的正投影面和側視圖的側投影面，都垂直于俯視圖的水平投影面，所以主視圖上所表示的高度与側視圖上所表示的高度是一样的。換句話說，从物体的正前方或側面去观察物体的高度，其結果是一样的。

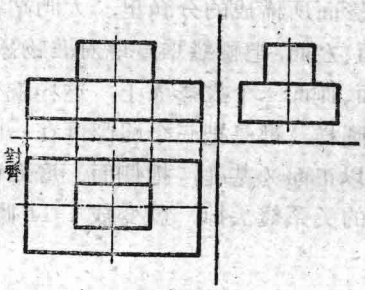
因而在視圖布置中，必須把主視圖和側視圖的上、下拉平，才便于分清物体各部位的高低。如1-12圖所示。

（2）同样道理，在主視圖和俯視圖上的長度也是一样的。

所以在視圖布置中，要把主視圖和俯視圖的左端、右端对齐，这样才能看出物体各部位的長短。如1-13圖所示。



1-12 圖



1-13 圖

（3）从物体的上方观察它的寬度和在側面观察它的寬度，当然也是一样的。所以这必須記住：俯視圖和側視圖的寬度一样，在这兩个視圖中，都能够辨别出物体各部位的寬窄。

同时还要記牢：在俯視圖中，最下边的輪廓是表示物体的前面，最上边的輪廓是表示物体的后面。

看左視圖时，該視圖的右边輪廓是物体的前面，左边的輪廓是物体的后面。

§5 圖 綫

構成机械圖的最基本的东西就是圖綫。根据机械制圖部頒标准机36—56規定，圖中所采用的圖綫，其主要的类型有：实綫、虛綫、点划綫、双点划綫四种。

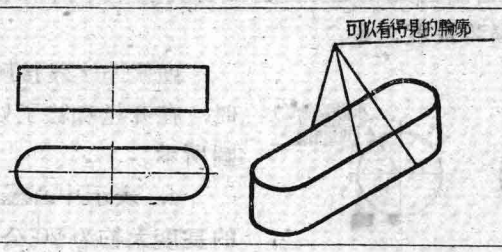
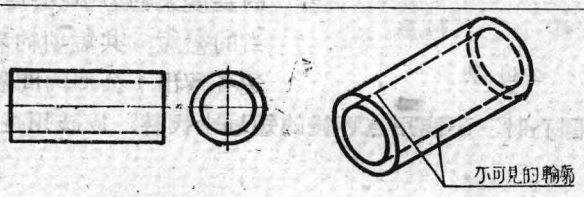
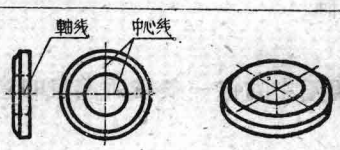
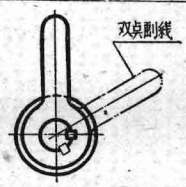
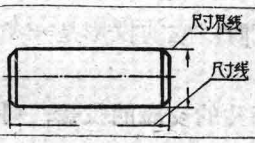
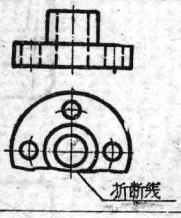
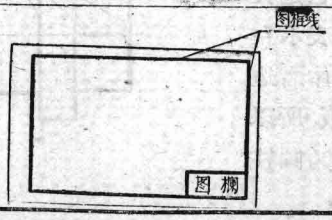
在画圖时，又由于圖綫所表示的意义不同，所以各种类型的圖綫有粗細之别。

圖綫是以实綫为基准，並用代号"b"来表示。"b"的粗細程度可以在0.4～1.5公厘的范圍之內。当画圖选擇圖綫的規格时，需要根据圖的大小与繁簡的具体情况来决定。詳見第7頁的說明表。

(1) 画圖綫的一般要求

1. 綫条的粗細程度选定以后，在同一張圖样上，各种同类的綫型，其粗細程度要保持一致。

圖綫的用途及綫型規格說明表

圖綫名称	圖綫用途	应　　用　　实　　例	綫　型	粗細程度
实　綫 (可見輪廓綫)	凡是可以看得見的輪廓，都用粗实綫表示。			b (由0.4～1.5公厘)
虛　綫 (不可見輪廓綫)	凡是不可見的輪廓，都用虛綫表示。			自$\frac{b}{2}$至$\frac{b}{3}$
点划綫	表示几何軸、中心綫，以及对称平面跡綫。			$\frac{b}{4}$或更細
双点划綫	表示位置的变化及假想圖形的輪廓綫。			$\frac{b}{4}$或更細
尺寸綫与尺寸界綫	表示尺寸的境界和量度的方向。			$\frac{b}{4}$或更細
剖面綫	表示物体剖面的代号。			$\frac{b}{4}$或更細
折断綫	不画机件的全部形狀时，在折断处用它表示边界。			自$\frac{b}{2}$至$\frac{b}{3}$
圖框綫	表示圖框及表格的边欄。			b以下

2. 可見的輪廓綫在一般的情况下，其粗細程度"b"采用0.4～0.6公厘之間。

3. 不可見的輪廓綫，这种虛綫的綫段長度必須相等，其中間的間隔也必須一致。一般其長度約为4公厘，其間隔为長度之$\frac{1}{4}$。

1-14 圖　　1-15 圖

虛綫与实綫接触或者虛綫与虛綫接触时，在开始和終了处都不能断开。如1—14圖所示。

4. 表示中心綫或軸綫的点划綫，其長划的長度大約为20公厘。画小圖时，可酌情适当的縮短，其短划約为1公厘。在短划的兩边各留出1公厘的間隔。

5. 用点划綫表示圓心时，不能用点划綫的短划来代替，应該用長綫段的相交处表示。如1-15圖所示。

6. 画折断綫时，可以徒手画。

(2) 綫在圖中的意义

看圖时，只有先認清各个視圖中的每一条綫所代表的意义之后，才便于分析整体圖形的形狀。

綫的意义大致可分为三种：

1. 与投影面相互垂直的面的边。
2. 面的交綫。
3. 曲面的最外輪廓綫。

上述三种情况如1-16圖所示。

1. 表示某一个面和投影面垂直时，它的投影是一条綫。从这条綫的意义上来講，則把它叫做与投影面相互垂直的面的边。

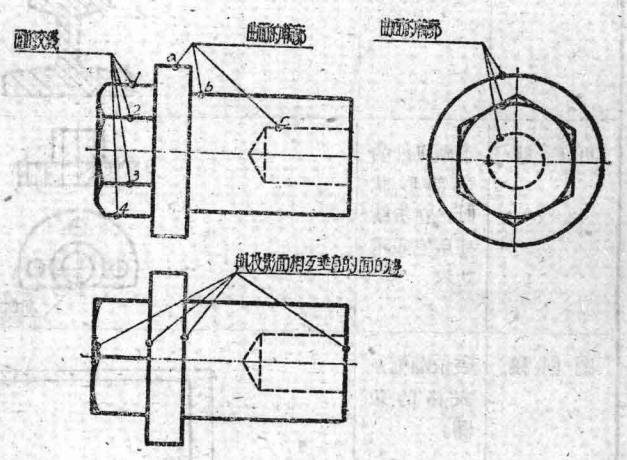
2. 表示兩个平面相交时，所产生的交綫的投影，叫做面的交綫。

3. 表示曲面体的最外輪廓綫，叫做曲面輪廓綫。

(3) 圖綫的占先

有些物体，它的各部位形狀都不相同，在这种情况下，必須熟悉圖綫的佔先問題，才能正确地处理視圖中圖綫的叠合。如1-17圖所示的物体，它是由一个六稜柱体和它的左、右兩端又加上了一段直徑相等的圓柱体所組成的。

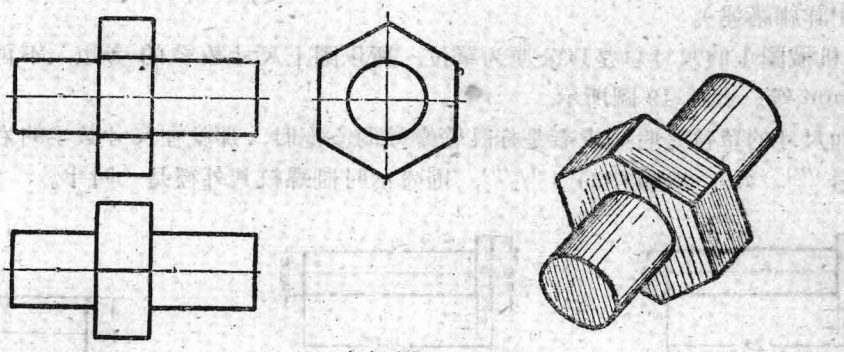
假如从左側观看，它在左視圖中能够看得見的輪廓，是一个六边形，它是表示六稜柱体，在其中的圓形，則是表示左边圓柱体的輪廓。但是在六稜柱体右边的圓柱体，由于被六稜柱体所遮蔽，所以它的輪廓应当是一个虛綫圓。因为圓柱



1-16 圖

的直徑相等，所以实綫与虛綫的兩个圖迭合在同一位置上。

在这种情况下，必須要画出一种圖綫而省去另一种圖綫。那么究竟那一种圖綫佔先呢？按照表示圖形的原則，規定了凡是表示物体可見輪廓的圖綫(即实綫)应佔先，不可見的輪廓(即虛綫)次之，其他各种圖綫先后的次序如下：

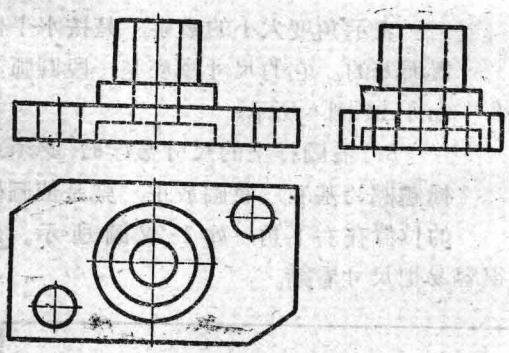


1-17 圖

1. 实綫，2. 虛綫，3. 軸綫和中心綫，4. 折断綫，5. 尺寸綫和尺寸界綫，6. 剖面綫。

作　業

根据圖綫的佔先原則，分析一下 1-18 圖中那些圖綫迭合了，指出那些圖綫被省掉？那些圖綫佔了先？



1-18 圖

§6 比　例　尺

圖中的比例，是指在圖上物体圖形的尺寸与它的实际大小之比。

机械圖最好采用 1:1 的比例，因为画出物体的实大，便于直接根据圖样上看到的尺寸和形狀大小，而对物体的实大产生一种正确的概念。

但如遇机件过大或过小，用实际大小画圖不方便时，則应当选擇适当的比例，將圖縮小或者放大。

选擇比例时，須根据机械制圖部頒标准机 31—56 規定。常用的比例如下表所示。

縮小的比例	1 : 2	(1 : 2.5)	(1 : 4)	1 : 5	1 : 10	(1 : 15)	(1 : 20)	1 : 25	1 : 50	1 : 75
放大的比例	2 : 1	(2.5 : 1)	(4 : 1)	5 : 1	10 : 1					

表中括号內的比例，虽然可以采用，但建議少用。

必須記住，在每張圖样上都应当标註出比例。标註比例的形式是：

比例 1:1 或比例 2:1

如果圖样上的标題欄中列有"比例"一項时，可以在該項的空白处，直接写出1:1或2:1等。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com