

高等工业专科学校交流讲义

画法几何及机械制图

(机制类专业用)

南京机械专科学校
制图教研组 编

江苏人民出版社

高等工业专科学校交流讲义

画法几何及机械制图

(机制类专业用)

南京机械专科学校 編
制图教研组

江苏人民出版社

0-300
0-150
0-180
0-75
0
+109
+236
+122
14V
3
E
E
220-260

· 內 容 提 要 ·

本书系南京机械专科学校制图教研组編写的。这一次由南京机械专科学校主持，南京航空学院指导，南京无线电专科学校、南京电力专科学校、扬州工业专科学校等校教师参加进行了修改。

本书适用于三年制高等工业专科学校机电类专业，学时120—140。全书分为五篇共十六章：第一篇，制图的基本知識；第二篇，投影作图；第三篇，零件图；第四篇，装配图；第五篇，示意图和土建图。

本书注意到巩固教育革命成果，吸取各书在精简、更新、加深等方面的經驗，以提高本課程的教学質量。另外，也注意份量适当，以适用专科教学上的要求。

本书还加强了图示法的基本訓練，加强了看图的内容，注意到正投影、轴测投影、简化画法相結合及图示、設計、工艺相結合等問題。

高等工业专科学校交流讲义

画法几何及机械制图

南京机械专科学校編
制图教研组

江苏省书刊出版业营业登记证出〇〇一〇

江苏人民出版社出版

南京湖南路111号

江苏省新华书店发行 南京前进印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 20 1/2，字数 463,000

一九六一年七月第一版

一九六一年七月南京第一次印刷

印数 1—9,500

序 言

我們在选編本书时,为了适合高等工业专科学校的教学需要,注意了下面几个方面的問題:

1. 少而精。专科年限短,教学时数少,教材必須少而精,才能很好地完成教学任务。本书各篇各章充分注意到抓住主要关键,讲深讲透讲活。例如:体的投影以形体分析为主,掌握了形体分析的方法,无论什么物体都能迎刃而解。又如軸測投影以正等測为主,掌握了正等測的画法,指出它与其他几种軸測投影的共性与个性,就很容易掌握各种軸測投影的画法;本书还将种类繁多的軸測橢圓、半圓、圓角用同一种簡化的方法来画。其他如平面与立体相交以求截交綫为主,相貫体以曲面立体与曲面立体相貫为主,連接件以螺栓連接为主,齿輪以圓柱齿輪为主等等。

2. 加强了图示法的基本訓練。学习制图的主要目的是要求掌握表达能力,能画出零件与部件的图样,故应加强对图示法的基本訓練。本书第二篇的全部内容,都以体的图示法的需要,提出問題,組織与安排教材,进行画图的基本訓練,解决图示法的问题,为机械制图打下基础。因此,教材从具体的体出发,概述体的表达方法以后,轉而闡明点綫面的投影原理(理性認識),再回到体的投影;从簡單几何体及其变化画到复杂組合体,从平面立体画到曲面立体,从完整画到截断,从单一体画到相貫体,从三视图画到六视图,从基本视图画到輔助视图,从外形画到內形,切切实实提高画图能力。

3. 加强了看图的内容。过去的教材偏重于画图,忽视看图能力的培养。本书以画图为主,注意看、画图結合,在画图实践的基础上,增加了許多看图的内容。在第五章体的投影后面专门列入一节看图的内容;在后面的零件图、装配图各章中,又均分散有看图内容,不断提高学生看图能力。从空間立体到平面上图形(画图),再回到立体(看图),两者結合認識,逐步巩固、提高画图与看图能力。

4. 正投影、軸測投影、簡化画法相結合。图示法以正投影法为主,但是軸測投影可以帮助了解正投影与建立空間概念,故在本书中把体的軸測投影紧跟在体的正投影后面,两者結合起来教,使学生更好地学好正投影。规定画法和簡化画法是减少繁瑣、提高繪图效率的一个发展方向,故本书充分注意介紹各种簡化画法。

5. 图示、設計、工艺相結合。一张供生产用的图紙,不但要有图形,而且还要包括生产制造所需的资料。过去教学上忽视这点,在参加技术革命运动中,发现学生画的图紙不符合实际生产要求,故本书在讲图示法的同时,充分注意到尺寸注法及設計、工艺方面的内容。

6. 练习题。制图是一門着重实际作图的課程,需要通过一系列的作业与练习,才能掌握工程語言这个工具。作业内容与次数由各校自定,本书沒有編入。但本书附有一定数量的练习题,以便复习及练习之用,使能更好地掌握課程内容。

7. 插图。制图书中的插图是課程内容的重要部分。本书新繪了不少插图,还特別注意

增加了許多軸測圖,使其與正投影圖對照,幫助學生了解機件的結構形狀。原來按舊標準繪制的或有錯誤的插圖,也均進行了改繪。

本書選編匆促,未及廣泛徵求意見,對處理不妥或錯誤之處,請讀者多提意見。*

目 录

序言

緒論 1

第一篇 制图的基本知識

第 一 章 基本制图标准 5

第一节 图样幅面 5

第二节 比例 6

第三节 字体 7

第四节 图线及其画法 12

第五节 剖面及剖視中的剖面线 14

第六节 尺寸注法 15

第 二 章 繪图工具、用品及其用法 21

第一节 常用繪图工具和用品 22

第二节 制图工具的革新和創造新工具 29

第 三 章 常用几何图形的作法 31

第一节 等分圓周及作圓的内接正多角形 31

第二节 連接 35

第三节 斜度和錐度 38

第四节 非圓曲線 39

第五节 平面图形的分析 43

第六节 繪图程序 45

第二篇 投影作图

第 四 章 投影的基本知識 48

第一节 投影的概念 48

第二节 工程上常用的几种投影图 50

第三节 体的多面正投影图 52

第四节 点的投影 54

第五节 直线的投影 57

第六节 直线的度量 59

第七节 平面的投影 62

第八节 平面的度量 67

第五章 体的投影	68
第一节 几何体的投影	68
第二节 组合体的投影	81
第三节 尺寸注法	83
第四节 看图的基本知识	87
第六章 轴测投影	100
第一节 基本知识	100
第二节 平面立体的轴测投影图画法	101
第三节 曲面立体的轴测投影图画法	103
第四节 轴测投影图的选择	110
第七章 体的截断	111
第八章 体的相贯	115
第九章 立体的表面展开	123
第一节 平面立体的表面展开	123
第二节 曲面立体的表面展开	124
第三节 组合体的表面展开	127
第四节 展开工作图	128
第十章 视图、剖视和剖面	133
第一节 基本视图	133
第二节 局部视图	134
第三节 斜视图	134
第四节 剖视图	136
第五节 剖面图	147
第六节 其他表示法	149
第七节 轴测图中画剖视的方法	152
第三篇 零件图	
第十一章 零件测绘	157
第一节 零件图概述	157
第二节 选取视图	157
第三节 常见典型零件的画法	162
第四节 尺寸注法	165
第五节 零件上常见的构造基素的画法和尺寸注法	167
第六节 螺纹	174
第七节 工艺技术要求的表示方法	183

第八节	測繪零件的步驟和方法	191
第九节	測量尺寸	195
第十节	讀零件工作图的步驟	202
第十二章	常用零件的規定画法	207
第一节	螺紋連接件	207
第二节	齒輪	215
第三节	鍵、銷	231
第四节	鉚接、焊接	234
第五节	彈簧	237
第六节	滾動軸承	240
第四篇 裝配图		
第十三章	裝配体測繪	242
第一节	概述	242
第二节	裝配体測繪的方法和步驟	243
第三节	裝配图的表达方法	247
第四节	裝配图的視图选择	251
第五节	裝配图上的尺寸、零件編号及零件表	259
第六节	裝配体的合理結構及裝配工艺	262
第七节	根据零件草图繪制設計裝配图的步驟	264
第十四章	由裝配图画零件图	265
第一节	讀裝配图	265
第二节	拆画零件工作图	271
第三节	公差与配合尺寸的标注	273
第五篇 示意图与土建图		
第十五章	示意图	279
第一节	概述	279
第二节	机动示意图	280
第三节	管路示意图	283
第十六章	房屋建筑图	288
第一节	初步知識	288
第二节	房屋建筑图中各种习用符号	291
第三节	各种房屋建筑图	298
第四节	讀房屋建筑图	303
附录	305

緒 論

第一节 什么是图样及其为生产服务的概念

“制图”是一門学习画和看“图样”的課程。

什么是图样：制造机器或者对其他各种工程(建造厂房、矿井等)的施工，都需要按照图样来进行。因为用語言或文字来描述，难于使人充分領会到物体的形状、尺寸以及制造上的技术要求等各方面完整和明确的概念。

人类很早以前就用“图”来表达事物。图样渊源于图画，随着工程技术的发展，图画被用于这一領域，发展成为“工程画”。其中有一种专门用于表示机械的图样，称为“机械图”。它是一种根据投影原理，遵守制图标准，使用繪图仪器，将机械的形状和尺寸明确地表达在紙上的图样；并且还具有制造上所需的技术要求。

图样在生产上的作用：在設計新机器时先要画出图样。在工厂的車間里，不論制造零件或者将已經制成的零件装配成一部机器，都是按照图样来进行的。从图上可以了解机件的形状和尺寸以及技术要求，按图进行加工。其他如材料的准备、产品的檢驗等也都需要图样。所以图样是組織和指导生产的重要文件，是表达和交流技术思想的工具，称为“工程語言”。

工厂里常用的机械图样有：

1. 零件图——在一张规定幅面的圖紙上只表示出一个零件的形状、尺寸及其加工要求的图样，是为制造零件时用的(如图11-1)。
2. 装配图——是表示整部机器或其某部分的一种图样。它表达出各个零件之間的相互位置、連接方法以及配合关系等，是将零件装配成机器时用的(如图14-1)。

第二节 本課程的目的任务和內容的介紹

“机械制图”是一門研究画和看机械图样的基础技术課。通过制图課上的理論知識学习和繪图作业，学会画图 and 看图，掌握“工程語言”这个工具。在学校中为学习专业課、参加生产劳动与技术革新、进行課程設計与毕业設計等打下画图和看图的基础；在工厂中則为制造机器的生产工作服务，所以制图是我們必須要学会和学好的。

根据教育計劃、大綱对本課程所提出的目的要求以及編写教材的几个原則，教材內容分为下列几个部分：

第一至三章 基本制图标准、常用的繪图工具与几何图形的画法——这一部分主要通过自己認真閱讀和繪图时查閱，并通过經常的一系列的练习和作业达到熟练技巧，才能在今

后繪圖時保證圖面質量和提高繪圖效率。

第四至十章 屬於“投影作圖”的內容——主要是學習正投影和軸測投影的原理，應用視圖、剖視與剖面等表達方法來畫和看物體的投影圖，這一部分是制圖的理論基礎。

第十一章 零件測繪——講解零件圖中包含的各項內容，研究常見典型零件如：軸、體、座、蓋等在圖紙上的表達方法和零件圖的閱讀方法。

第十二章 常用零件的規定画法——介紹機器上常用的通用零件如：螺釘、齒輪、滾動軸承等的種類、規格以及規定画法。由於它們大都屬於標準零件，還應該學會這些零件的查表，培養查閱手冊的能力。

第十三章 裝配體測繪——熟悉測繪機器部件的方法，掌握繪制裝配圖時的技能，以及了解有關裝配體的工藝知識。

第十四章 由裝配圖畫零件圖——學習閱讀裝配圖以及由設計裝配圖拆繪零件圖的方法和步驟。

第十五至十六章 示意圖和土建圖——學習閱讀示意圖和廠房建築圖的基礎知識。

根據專業需要，最後可補充講授一章專業制圖。

在學習制圖課的同時和前後，還有設計與工藝方面的其他課程以及參加生產勞動，以滿足圖樣上除圖示法以外的設計與工藝方面的需要。

有關學習方法的幾點建議：

1. 講課的內容大都是各章節的重點，也是經驗的積累，應該認真聽講。在課外要仔細復習和閱讀所指定的資料。

2. 制圖是一門以作業實踐為主的課程，它的理論部分只是指導作圖的基礎，而要能熟練地掌握繪圖和讀圖的技能，還必須積極認真的獨立完成所指定的各次作業。

3. 動手畫圖前要復習教材，做到心中有數，遇到疑難問題盡量自己翻閱資料。要學會查閱機械制圖國家標準和機械零件等有關手冊，培養獨立工作能力。

4. 制圖前要準備好繪圖儀器和用品，繪圖時要耐心細致，切忌粗枝大葉，任何錯誤都要給生產上帶來困難和損失。還要鑽研繪圖儀器的使用技術以及合理而簡捷的作圖步驟與方法，以提高繪圖效率。

5. 圖形不是不可捉摸的，而是立體根據一定的原理與方法在圖紙平面上的反映，圖上每根綫、每個綫框都代表着物體上的某一部分。所以在學習畫圖和看圖時，對圖上每根綫、每個綫框都要從立體關係去理解它，要培養空間想象力，建立起空間概念。

6. 由於圖樣上包含有圖形、設計、工藝等各方面的內容，因此在生產勞動以及學習其他有關課程時，應該經常研究圖樣上的問題。隨着專業課的學習和生產知識的逐漸豐富，不斷充實與發展制圖知識。

第三節 我國制圖發展簡史

人類學會用圖來表達周圍的事物比用文字早。圖樣是從圖畫（美術畫）中隨着生產的要求和幾何學以及制圖工具的發展而逐步發展出來的。在我國用圖畫來表達周圍的事物很早

(我国最早的文字是象形文字)，到商代就已經能画精美的几何图案。从古代骨板、竹簡、石器、陶器、銅器以及壁画上的花纹里，可以看到平行綫、圓弧、螺旋、三角形、方形、菱形、六角形、橢圓形等几何图案。在公元前一百年左右的我国数学名著“周髀算經”中，就有商高(公元前1100年时的人)关于勾股(勾三股四弦五)和方圓相切等作图問題的記載。

远在春秋时代，我国一部最古的技术經典“周礼考工記”中，就有关于“規、矩、繩、墨、懸、垂”等制图划綫工具的記載。(規是圓規，矩是直角尺，繩墨与今木工所用的墨斗相似，懸垂是測量垂直和水平用的仪器)。

秦汉以来，据史料所載，历代建筑宮室均有图样。如史記所載：“秦每破諸侯，写放其宮室，作之咸陽北版上”。唐朝柳宗元在“梓人傳”中写着：“梓人画宮于堵、盈尺、而曲尽其制、計其毫厘而构大厦，无进退焉”。就可充分說明在唐以前建筑制图的發展情况了。

到宋朝約公元1100年时，李誠(明仲)著有“营造法式”一书，該书总结了前人在建筑上的技术成就，并且附了大量图样。这些图已符合正投影和軸測投影的原理，与近代投影图相比，几无多大差别(如图1所示)，比法国人“蒙若”在1799年提出正投影画法要早700年。

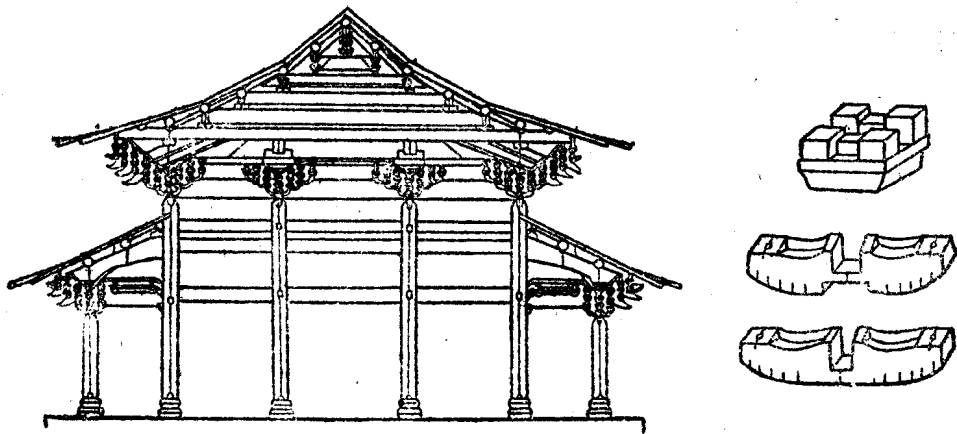


图1 殿堂“举折图”

关于机械图方面，我国历史上也曾有过不少卓越的成就，这在历代很多种的技术书籍中都有記載。如宋代苏頌著的“新仪象法要”一书中，載有东汉时张衡(公元100年左右时的人)所設計的“渾天仪”的零件图和装配图。此外，如徐光启所著“农政全书”中載有不少农具图；程大位所著的“算法統宗”一书中載有“丈量步車”的零件图和装配图；以及“古今图书集成”中載有“激輪”的零件图和装配图等。至于我国紡織机图样的最先出现于书籍，那是举世共知的。

在明清之际，宋应星著的“天工开物”一书中，对农耕、交通、采冶、加工、軍事工业等問題都作了詳細的闡述，而其中的插图有的是表示器械的外形总图，也有的是表示零件的拆卸图。

据史料所載，我国古代除建筑图和机械图以外，在天文图、地理图等方面也有很多成就。当我们祖先由漁猎牧畜进入农耕社会之后，为了适应农业生产的需要，就有天文的观测和历

法的规定。为了防止水患和兴修水利,在治水过程中就产生了探测地形、水路的地图。

根据上述可以知道,我国的制图历史有着辉煌的成就。但是由于过去长期处于封建社会制度下,因而我们祖先在制图方面的卓越成就,始终没有获得总结和发扬。近百年来,自帝国主义的入侵,使中国沦为半封建、半殖民地的地位,工业十分落后,因此制图也不可能得到发展,制图规格异常混乱。

解放后,在党的领导下,我国建设事业得到了飞跃的发展。为了适应生产上的需要,克服过去在制图标准上存在的混乱情况,1956年第一机械工业部制订并颁布了“机械制图标准”,这是我国历史上的第一部制图统一规格。1960年国家科学技术委员会重订成为国家标准,并颁布实行。从此给制图确定了先进的统一的工程语言,这将更加便于进行技术思想的交流,为发展生产更好地服务。

随着工农业的迅速发展,本门学科的应用非常广泛和重要,要求每一个工程技术人员必须充分掌握画法几何及工程制图的知识和绘图技能。因此,在高等学校里都开设了本课程。几年来,在党的领导下,不断进行教学改革,本门课程得到了很大发展和提高。

在普及制图知识方面,几年来开办了不少各种形式的制图学习班,并且编出了速成看、画图的教材和拍成了电影。使广大的工农群众,在短时间里就能掌握看、画图的基本知识,以满足生产上的需要。

在制图工具和用品方面,解放以后已能自己生产各种绘图仪器和用品。为了适应生产发展对图样数目日益增多的要求,我国许多部门都在为提高绘图速度,加速图纸的生产而创造和改进了不少的绘图工具和生产图纸的新方法,并已推广使用。

第一篇 制图的基本知識

第一章 基本制图标准

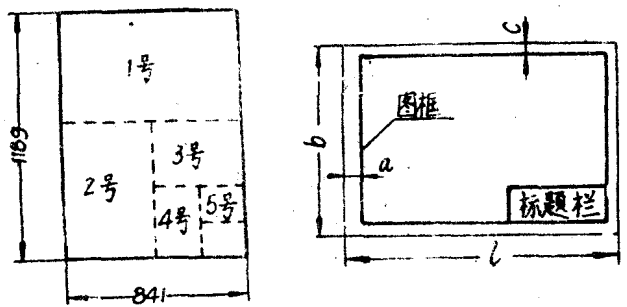
图样是工程界的語言，现代的工业生产必須依靠图样来进行。

为了适应生产需要和使大家都能明了图样，便于协作，并可作为交流技术的有力工具，就需要統一规定其画法及各种代号、標記、注法等，使之成为工程界的共同語言。这些规定列在中华人民共和国国家标准“机械制图”中，本章介紹其中常用的几个标准，其余标准将于今后各章中分別叙述。

第一节 图样幅面(根据GB122-59)

为了便于图样的繪制、使用及管理，無論在整张图紙或其分栏中画出机器的另件图或装配图，其所占的幅面必須符合国家标准GB122-59所规定的尺寸(表1-1)。

表1-1 图样幅面表



单位: mm

基本幅面代号	0	1	2	3	4	5
裁成后的宽与长 $b \times l$	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297	148 × 210
边 框 尺 寸	装訂边 a	25	25	25	25	25
	不装訂边 c	10	10	10	5	5

基本幅面的大小是以数字号码来表示，号数大小也用以表示整张（0号）图紙的对开次数，例如4号幅面即是整张图紙对开四次所得。

使用各号图紙时，除四号图紙須竖放以外，其他各号图紙一般都是横放的。

相邻两图幅間大小关系：后一号图紙幅面尺寸为前一号的一半。

图幅的加长：根据需要，允許加长图幅的一边（长边或短边），其加长部分的尺寸应为基本幅面一边边长的 $\frac{1}{4}$ 倍数（图1-1）。必要时，0号和1号基本幅面可以加长其一边或两边，加长部分的尺寸应为其基本幅面边长的 $\frac{1}{8}$ 倍数。

图样的折迭：图样应折成4号幅面的大小。折迭的方法是先将图样沿垂直于标题栏的方向折成手风琴式样，再沿着平行于标题栏的方向折迭，使标题栏露在外面（图1-2-a）。若是铅笔图，如果把图样折向外面就容易受到污損，因此可把图样折向里面，迭好后再把标题栏翻向外面（图1-2-b）。

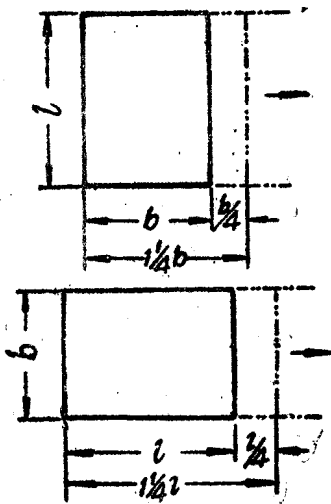


图1-1 图幅的加长

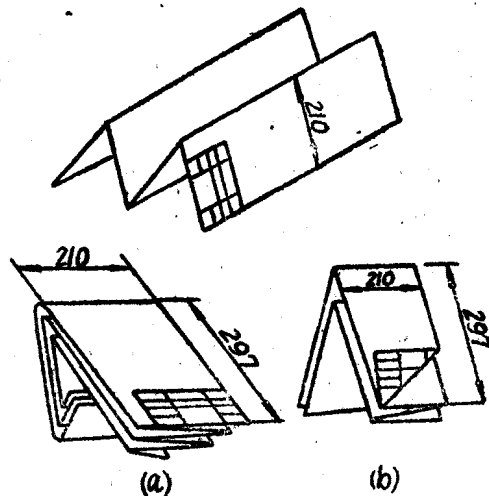


图1-2 图样的折迭

每张图紙裁成后，都要按规定尺寸用标准实线画出图框，并在图框的右下角画出标题栏（又称图头）。它是将图上某些文字說明如：图名、材料、件数、比例以及責任签名等集中在表格的形式来表示，这样便于了解图样，便于进行工作和检查。

机械制图标准对标题栏尚未作統一规定（一机部标准JB169-60已规定了标题栏式样），可按工厂或学校自己规定的格式采用。图1-3是标题栏的一种式样。

第二节 比例（根据GB123-59）

将物体的形状繪于图紙上，其图形大小与物体真实大小之比（图：物）称为比例。画图时尽量使图形与实物大小相同，因为这样可以使图样上得到关于物体大小的正确概念。但当画过大或过小的物体（如巨型机器或精密仪表零件），必須用縮小的比例才能画得出来或用放大的比例才能画得清楚。

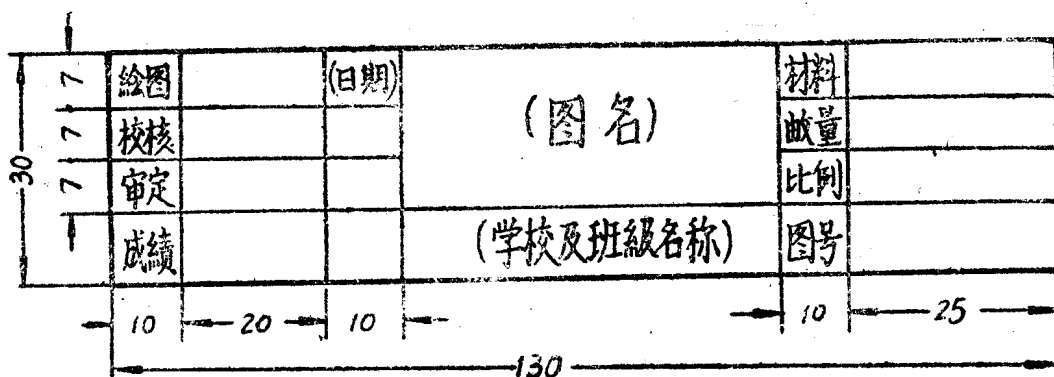


图1-3 标题栏

制图标准GB123-59规定制图时应该根据物体的大小、结构的复杂程度,选用表1-2中的比例:

表1-2 比例

缩小的比例									
1:2	(1:2.5)	(1:4)	1:5	1:10	(1:15)	1:20	(1:25)	1:50	(1:75)
图形与实物大小相同		放大的比例							
1:1		2:1		(2.5:1)		5:1		10:1	

注:括弧内的比例最好不采用。

图样上比例应按下列所示的形式标注,如:

M1:1 M1:2 M2:1

但是在标题栏中标着“比例”的一格内填写比例时,则可省略字母“M”。

在同一图样上如有视图、剖视、剖面、局部视图或局部放大图的比例与标题栏中所注明的比例不符合时,则应在这些图形的上方标注出其相应的比例。

在图样上绘制直径小于2mm的孔、薄片以及不大的锥度和斜度时,可将该部比例放大至绘制出来的图形清晰为止。

在表格图、空白图以及草图上不必标注比例。

第三节 字体(根据GB124-59)

图样上需要用数字来标注尺寸,用文字来写标题栏、技术要求以及注解等。为了便于阅读与不致产生误解,使生产顺利进行,要求图样上的字体必须整齐,字迹必须清楚。如有一字之差或看不清楚都会造成生产上的困难和损失。因此,所有图样和技术文件中的文字,在徒手书写时,必须按照制图标准GB124-59所规定的字体认真仔细地书写,不应有丝毫粗心大

意。

一、中文字体

中文字规定用长仿宋体(图1-4), 并应采用国家公布实施的简化汉字。这种字系仿照宋代木刻印刷体经过改进和美化而成, 它具有笔划挺直、粗细一致、结构匀称、清晰美观、便于用钢笔书写等特点, 能满足图样上对字体的要求。

中文字体示例

20号字体

机械制图标准

14号字体

中文字体应采用长仿宋体

10号字体

写长仿宋体的要领

横平竖直排列均整注意起落填满方格

7号字体

机械制图是工程界的共同语言。

它是厂与厂间地区与地区间以及各国间技术交流的工具

5号字体

标准化是促使技术进步的强大动力, 他的发展是与全国国民经济的改造和巨型社会主义工业的成长相平行地进行的

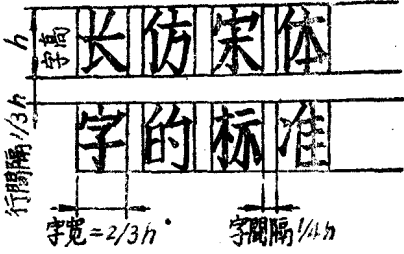
3.5号字体

合理地利用现有机器工厂的潜在力量提高制造技术
加强产品设计广泛收集图样改进质量每年完成计划

图1-4 长仿宋字帖

字体标准：长仿宋体字有20、14、10、7、5以及3.5号六种。字体的号数即为字体的高度(单位mm)，而字宽 b 等于字高 h 的 $\frac{2}{3}$ (这正好等于下一号字的高度)，字间隔为 $\frac{1}{4}h$ ，行间隔为 $\frac{1}{3}h$ 。中文字体采用直体，书写时应该先按照上述的号数标准打好字体的格子(表1-3)。

表1-3 仿宋字的标准



字 高 h 单 位: mm	20	14	10	7	5	3.5
字 宽 $b = \frac{2}{3}h$	14	10	7	5	3.5	2.5
字 间 隔 $= \frac{1}{4}h$	4	3	2	1.5	1	0.5
行 间 隔 $= \frac{1}{3}h$	6	4	3	2	1.5	1

仿宋字写法：要写好长仿宋字，先应了解它的书写方法，然后要去临摹字帖，多练多写。它的书法要领是：“横平竖直，注意起落，排列均整，填满方格”。下面对这些要领作些说明：

(1) 横平竖直，注意起落。

中文字是由横、竖、撇、捺、点、挑、钩等基本笔划所组成(图1-5)。横平竖直即横划要平直，竖划要铅直，笔划要粗细一致。注意起落即在每笔二端起落处要形成三角形的笔锋。

(2) 排列均整，填满方格。

写整字时，要排列均整，使字体布置无疏密现象。例如由左右(或上下)两部分和左中右(或上中下)三部分组成的字，各部分笔划繁简相差不多时，则一字两分或三分。若各部分繁简不同，则笔划多的应占宽些。图1-6中的机字由“木”和“几”两部分组成，木旁占 $\frac{2}{3}$ ，几占 $\frac{1}{3}$ 比较均匀。但是械中的“木”旁由于“戒”笔划较多，所以只占 $\frac{1}{3}$ 。

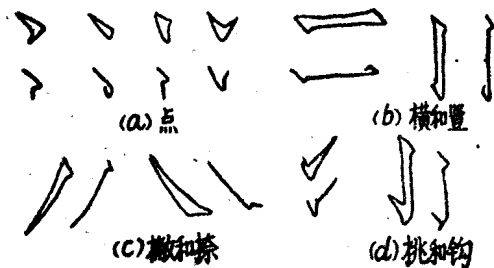


图1-5 横平竖直注意起落

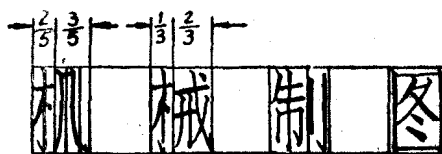


图1-6 排列均整填满方格