

測繪出版社

顧錦梗 編著 顧青珊 写字

制圖學

1960·北京

測繪出版社

制图字体写法

编著
横 珊 錦 青
顧 騰

由于我国汉字数量繁多，因此，初学制图者，往往不能很快掌握制图字体的写法。本書針對这一現象，用通俗文字介紹了制图字体的种类，說明了习写制图字体的具体方法和步骤，在書末附錄中列舉了汉字各类型字体的示范和它们常用偏旁的寫法，同时也用适当篇幅介绍了各种外文字体以及阿拉伯数字的写法，可供讀者习写制图字体或实际工作时参考。

本書可供作各类高等学校和中等专业学校制图科和各单位制图部門的参考材料。

制图字体写法

编著者	董 颖	孙 鑫	印 刷
写字者	董 颖	孙 鑫	印 刷
出版者	董 颖	孙 鑫	印 刷
地 址	新 华 书 店 科 技 发 行 所	北京市西城区西四南大街35号	北京市西城区西四南大街35号
电 话	新 华 书 店 科 技 发 行 所	01-4011号	01-4011号
印 刷	新 华 书 店 科 技 发 行 所	1980年1月北京第1版	1980年1月第1次印刷
开 本	787×1092 ^{1/16}	印 张 3	印 张 3
字 数	70,000	定 价 0.60 元	定 价 0.60 元

目 录

绪 論	5
一、汉字的特性、制图字体的結構	6
二、宋体、仿宋体字的沿革	8
三、仿宋体字的特征和基本笔划	8
四、宋体字的特征和基本笔划	11
五、等线体字的特征和基本笔划	11
六、隶体字的特征和基本笔划	12
七、变体字和变形字	13
八、怎样练习写字	15
九、外文字母和阿拉伯数字的写法	16
附 編 汉字的各类制图字体集范	22
1.仿宋体字 (六頁)	22
2.仿宋体字的常用偏旁 (二頁)	28
3.宋体字 (二頁)	30
4.宋体字的偏旁	32
5.圆角等线体字	33
6.圆角等线体字的常用偏旁 (二頁)	34
7.圆角等线体字的变形字	36
8.棱角等线体字	37
9.相交角等线体字	38
10.锐角等线体字的常用偏旁 (二頁)	39
11.钝角等线体字的变形字	41

图2.〔元〕赵孟頫字体片断



图1.〔唐〕欧阳詢字体片断



論 緒

人類為了表达和傳播自己的見解，一般足通過兩種方式，語言和文字。但是用在工程技術或測繪制圖上，就有了改變。在工程界，為了表達出設計人員構心构思的成果和表示出測量所得的地貌概況，還必須採用另一種表達方式——工程圖紙和地圖。

由於科學技術的进步和根據實踐經驗的需要，工程圖紙已成為表達一切工程設計意圖的主要工具。當某項新的工程或架組機件，經過設計機構精心构思，將大量勞動成果的結晶，通過圖紙的方式傳給施工機構，讓施工工作人員接到它後，就能了解整個工程的內容，因而能按照着去施工。因此工程圖紙擔負着設計機構和施工機構的桥梁作用，同時也使得工程的設計和施工的合理分工，就有了可能。在生產過程中，圖紙實際上起着極重要

的組織作用，它使龐大的現代化工程變成有系統的協調合作提供保証。不難看出，一項巨大的工程，如果將施工圖紙全部換以文字來說明，這將會變得何等繁瑣、費事和笨拙；這將是能設想的嗎？這就顯示了圖紙的作用和它的重要性。

一般在工程圖紙上，為了要顯示出施工對象的幾何形狀，因此就用幾條組成圖畫來表示，但是圖畫只能提供我們一個概念和大約的尺寸（況且在一般情況下，施工圖紙是按比例加以縮小了的），因此，除了圖畫本身之外，還要輔以必要的文字說明，以補充圖畫的不足，以達到交代关节，闡述做法的目的，這樣，就在圖紙上寫字。這種圖紙上的說明文字，便稱為圖注（在地圖上則稱為注記）。

由上可知，圖紙是由圖畫和一部分文字組成的，工程設計資料

如果不用圖畫來表達，固然是不可能，但是僅依靠圖畫而不附以必要的文字說明，也將是難以想像的。圖畫和文字是工程圖紙的兩個相輔相成的組成部分，它們之間，有着密切關係，是一個有機整體，兩者缺一不可。

許多例子說明，字的質量不高，影響了圖紙的美觀，嚴重的甚至由於字體的難認以致引起讀圖困難。所以制圖員除了应当把圖画好之外，还应把字写好。

一般在圖紙中出現的為大部分漢字和少數外文字母以及經常遇到的阿拉伯數字。

由於工程圖紙或地圖等的特殊功用，因此書寫圖注等說明文字時，對制圖人員提出了下列的要求：必須能以少量文字，簡單扼要地表達和补充圖中的意義。說明文字必須簡洁通暢，便于讀解，正確明瞭，不易混淆，且字的地位應配設適宜，繁簡合度。如為地圖，則更宜注意地位顯著，容易發見，以及避免繁亂錯雜等的弊病。

綜上所述，書寫說明文字的字體必須要符合清晰醒目、字态端正、書寫不過分繁複的要求，經過多年實踐證明，沒字書法中的仿宋字體是最能符合上述要求的一種字體。仿宋字體根據高度的不同，分為長仿宋字和方仿宋字兩種（圖4）。

其次，也還有用一種等線體字作為制圖字體的，在地圖、地質圖中更常用到（圖5）。此外在寫圖紙標題時，還采用篆體字，尤其在寫大幅掛圖的標題時，采用的更多（圖6）。

老 宋 体 字

图 3

音文字的目标改革，但在文字改革完成以前，方块汉字，在今这一段时期中，它还是一种传播文化的工具。

汉字的字数既然是那样多，形状笔画的变化当然就会很大，但大部分是方形的，并且在一般情况下，汉字从组织上可分为：1. 独立的；2. 上下联合的；3. 左右联合的；4. 内外联合的。举例如下：

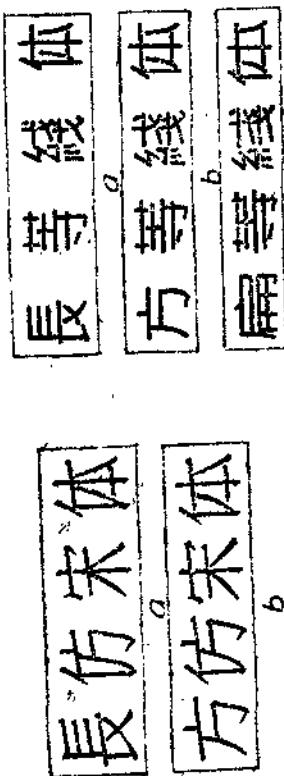


图 4

图 5

图 6



图 6

三、汉字的特性、制图字体的结构

在学习制图过程中，一般对图本身的精制——即用仪器对构成图画的各种类型的线条的处理，经过一个时期的练习后，比较容易掌握，而往往对图上的聪明文字——即本章中所要讲解的制图字体（尤其是前面讲过的汉字部分），却感觉难以掌握。

那么它的原因到底在哪里呢？原来我国目前通用的汉族文字，与世界各国的拼音文字不同。在学习书写拼音文字时，只要掌握了有限的几个字母的写法即可，而汉字则不同，它是字数繁多，一字一义的方块字，一个字有一个字的意义和读法，他们的形状和笔画组织既然各不相同，所以在学习书法时也就比较困难。我国政府有鉴于此，便沿着世界文学的发展方向，逐步削弱

1. 独立的
 2. 上下联合的
 3. 左右联合的
 4. 内外联合的
- 山、土、戈等
尋、篆、繁等
相、鼎、涓等
間、匡、國等

从上述的四种基本形态中，还可分得更细，例如：上下联合的字中，尖字由小和大两部分组成，峯由山、文和丰三部分组成，而繁字由敏字和系字组成，敏字则又由每字和文字组成。左右联合的字体中，相字由木字和相字组成，脚字则由月、宀和口三部分组成，而沿字由冂和厃二部分组成，其中厃字又由儿和口组成。内外联合的閭字，由門字和口字组成，匡字由匚和王组成，国字则由匚和貝组成，而貝则又由口和貝组成。此外还有更复杂的组成形式的汉字。

联合比例 一个汉字既是由各个部分联合而成，同时又由于联合的各部分的笔划往往并不相同，因此根据它们的繁简程度，加以不同的大小的地位，称为联合比例。

例如在图 7 中，“要”字是由“酉”和“女”上下联合而成，它们的联合比例是1:1，而“耑”字的联合比例则为1:2。

中国文字的各联合部分的比例，可分成如下数种，如图 7 所示。

此外，还有曲尺形的联合，如“通”、“超”等字，参差不齐的联合，如“飛”字（未简化以前）等。汉字既是由各种不同的部分所组成的，每一部分在字格中所

古的位置的比例如当与否，和写出的字的整齐美观，有密切关系，必须加以注意。

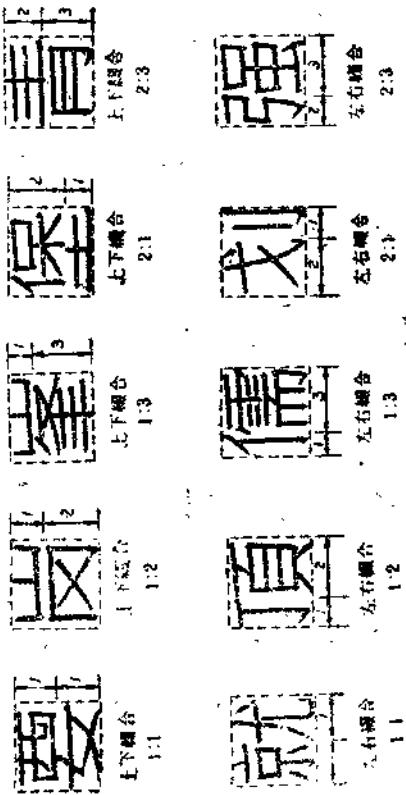


图7.汉字的各种组合比例

对一个个字的具体结构，加以研究，安排妥当，然后落笔。那么字的安排，怎样才算妥当了呢？每写一个字，到底要注意那几点呢？现说明如下：

1. 长短：例如我们写一个“三”字，它三个横划是彼此都不一样长的：下面一横最长，须左右撑格，上面的一横略短，中间的一横则最短（参阅图8）。

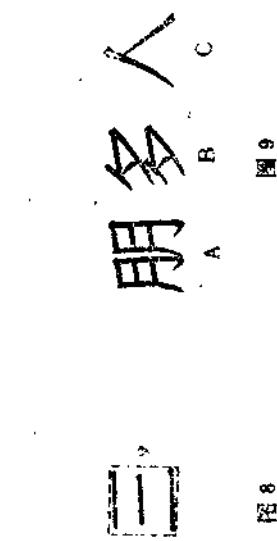


图8

2. 间隔：再以“三”字来说，如果长短对了，间隔没有排得恰当（如把“三”字中间一横移上些或移下些），同样也会使字变得非常难看。

3. 对称：在仿宋体中，能对称的地方尽量要对称，像“朋、多”等原来对称的字当然不必提了（图9,a,b）。即使象“人”字，它的撇比捺要突出一些，但是如果想把凸出部分截去，这就所然是对称的，它的撇和捺的长短、变曲都应相等（图9,c）。否则，如果长短不一，曲直各异，那样对于这个字的美观，就会有很大影响。

4. 撑格：每一个字它最长的笔划的棱角要撑足到字格的边线（当然不是将所有的笔划都要顶格），也有一些字规定不能撑格的，就必须缩格，例如“口、日”两字四周都要缩格，“二、四”两字上下要缩格，“目”字左右要缩格；“门、国”两字左右为缩格（图10），否则便会嫌大而失去美观。

玉

目

九

日

口

图 10

另有一些汉字，笔划看来似很简单的，然而是偏僻的，因此它的四角就不能满格，例如戈、卜、夕、少等字。只有当我们掌握了汉字的形状和笔画组织，同时又考虑到制图字体的特点和要求，这样才能把字写好。

二、宋体、仿宋体字的沿革

制图字体既以仿宋字体为主，那末，什么叫做仿宋字体呢？原来它是相对于宋字体（也称老宋字体[图 3]）而言的，宋字体是我国目前应用得最广泛的两种字体中的一种（另一是楷体），它是国家机关正式文件规定采用的字体，一般书报杂志，也都用宋字体来印刷。

我国文字，自从三国时钟繇创造楷字体以来，一直沿用至今，还是标准的手写体，楷书的作用，就是比起前代的隶体和篆体来，简化了許多，也方便了許多，因此它就流传不衰。

有人看到现代宋字体的“宋字”，就误认为它繁始于宋朝，認為为宋代木版印刷的普通的宋字体，并不始于宋代。北宋时，刻書的人，都是些善于書寫之士，各随自己的字体畫写而刻印，但也有入說他們基本上有一特征：便是摹仿欧阳詢的字体，欧字体的特点是锋鋩挺劲，比較尖削，当时称为欧体字“楷架平正”没有偏斜肥短（“跋躋肥短”）之病，字体最为适观（参阅图 1），后世称为宋字体（这里所称的宋字体，与今天印刷上通用横輕直重

的宋字体是不同的）。其后元朝人刻本，都仿照赵孟頫（松雪）字体，赵字区别于欧字之处是婉柔圆滑，与欧字的锋颖挺劲不同（参阅图 2）。迨至明朝隆庆、万历年间，便有专门的刻書工出現，这时与北宋

时刻書的人大都是書法家已有不同，并且流行采用一种方体联郭字样，比起以前的欹体字来，由于事隔久远，相去较远，但仍有仿照北宋欧体字的笔划行款的，仍称它为宋体字，这里講的宋体字，已成了定型，字形狭窄，笔画板滞，渐成机械式图案，迨至明末清初，更进而渐成横輕直重，横細直粗、輪廓整齐的方块字，此时的“宋体字”，更已远远不是原来的字体了。它一直沿用下来，待到十九世纪鉛鑄活字印刷术兴起，又采用这种字体写刻雕塑模铸铅字，遂致它一直沿用至今天，成为最广泛采用的印刷体了。以后仿宋字体出現后，又在宋体字前冠一“老”字，称为老宋体，以資区别。

宋体字历经数百年，一直为应用最广泛的印刷体，直到1898年，有人根据武英殿聚珍版为蓝本，重行仿制北宋欧体字，由于欧体字的特点，字态挺劲，首尾都带锋颖，这样又一反数百年来流行的横輕直重的传统。本来这种反复采用的欧体字，应该是最原始的宋字体，但是由于已有横輕直重的宋体字在前，因此，这种真正的宋字体，倒反称为仿宋体了。仿宋字体峰凸脸颊，挺秀美观，书写比老宋字体方便，因此用来作制图字体，是再合适也没有了。

三、仿宋体字的特征和基本笔划

1. 特征 仿宋体字分两种：方仿宋体和长仿宋体，长仿宋体高与闊的比例約为3:2至4:3。仿宋体字的笔划和结构，都有一定的規則，茲将它的特征叙述如下：

笔法——仿宋体字的笔法，和楷体字比较接近，但比楷体字为细。

笔锋——仿宋体字的笔锋，非常峻挺鲜明，大部分笔划在起笔、收笔或转折处均须勾出稜角（这种稜角的大小和它的准确写法详下述，并参阅图7）。

豎和横——仿宋体字的豎划和横划，是一样粗细的，这点与老宋体有显著的区别；豎划要直，横划则在右端略升起与水平线成 $5\sim10^\circ$ 交角（上面两点在某些字例外，如：“瓦、互、五、丑、母”等字的豎划不是垂直的；“七、九、毛、也、斗”等字的横划倾度要大于 5° ）。

2. 基本笔划 汉字的基本笔划，不外乎“横、豎、撇、捺、点、挑、钩、折”等八种，而这八种基本笔划，又各自分化成不同的各种形式，拿撇来做例子，它可分成斜撇、豎撇、平撇等三种形式。

仿宋体字基本笔划的写法，詳見图11，茲将图11中一些主要笔划的写法，叙述如下。

橫划（图11，A） 仿宋体字的横划要直，但不是水平的，整个笔划自左至右地向上升起，与水平綫約成 5° 的傾斜角。横划上的笔锋，最能显示出仿宋体字的特色，横划左端起笔处上方的鋒角約为 45° ，右端收笔处下方的鋒角約为 60° ，收笔处上方則更有向上凸出的鋒，凸出部分以写成笔划粗的三分之一为宜，其鋒角約为 90° 。

豎划（图11，B） 豎划要垂直，上端起笔处左方的鋒角約为 60° ，右方則象横划的收笔处那样，有向右凸出的鋒，其大小与鋒角的角度也都与横划的相同。

斜点（图11，C） 普通最常用的点，形状略带三角形，左边微向内凹，右上边和左下边略向外隆出，粗度与横划或豎划相等，长短则视需要而定。

反点（图11，D） 与斜点不同，收笔不呈三角形而成弧形，且在收笔处的左方隆出成鋒。

斜撇（图11，G） 整个笔划呈弧形，越到尾部，弧形越显，上端起笔处的左方，象豎划那样，須有凸出的鋒；下半部須較上部逐渐由細而尖

因此与豎划相同。如豎撇上端与横划相連接时，就不露鋒，例如“广、斤”等字便是。

斜捺（图11，J） 上端細，中间粗，收笔尖，起笔处为笔划

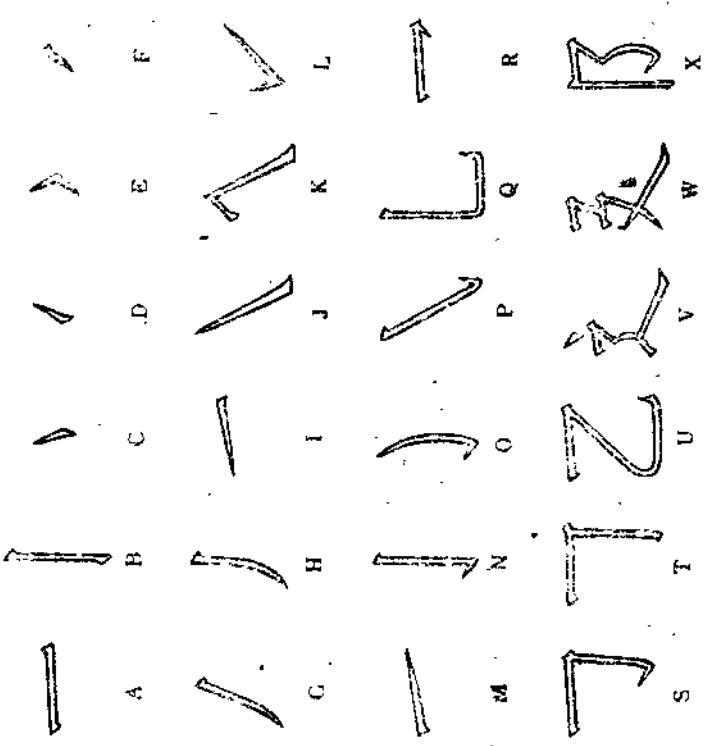


图 11

粗的二分之一，向下逐渐加粗至捺底转折处为笔划粗的两倍，折而往右又逐渐由细而尖。捺的左侧为直锋，右侧则略凹成弧形，折底的转折角约为 120° ，捺底长度约是笔划粗的三倍。

转折（图11，U） 斜竖与横划中心线的夹角约为 60° ，在斜下方三分之一处的右下侧，略呈弧形，在横划开始处也要露出尖峰。

上面所述为仿宋体字的基本笔划，图11中其他的笔划大部也是由它们加以变化或合併而成。为了便于说明，我们将图11中全部笔划的名称列表说明如表1，并举出它们的用途以供参考。
综上所述，写好仿宋体字的关键在于：竖要垂直，横则除了要直外，须略有倾斜，起笔和收笔处，须做出笔锋，要字字填写满格，字列要整齐，笔划之间的间隔要均匀，并须注意字划的比例和布局。

另外每个字都要填写满格，这一点非常重要，而且所谓满格，具有双层意义：第一，字在每一个格子中填写满格，这样，将一行行的字，连贯起来看，显得均匀整齐，变得好看，否则便会显得稀疏零乱了；第二，如拿一个个的字来讲，填写满格的字，也比不滿格的好看，图12，a中的仿宋体字，因为没有填写满格，便显得瘦削尖厉，非常难看。相反的，在图12，b中，因为写得填写满格子，既有敦厚朴实之感，也显得丰美了。



图 12

四、宋体字的特征和基本笔划

在图13中，我們把宋体字的基本笔划，按照前面图7仿宋字体笔划的次序列出，以利讀者对照。
由图13看出，宋体字的结构和仿宋体字有很多相似之处，但具有下述特征。

1. 横细竖粗 宋体字的横和豎的粗細相差很悬殊，横划只及字大的五十分之一，豎划則根据字體的粗細而定。普通約为七分之一到十分之一。

2. 横平豎直 宋体字的豎划，除了要写得較粗外，它与仿宋字体的相同点是豎得也要直，但横划則要求完全水平。

3. 轮廓明显 宋体的筆鋒虽不及仿宋体字的尖挺，但是它的輪廓还是很显然的，尤其是在筆收处或轉折处（图13 A-R, S, T, U），須凸出一个捲角。

五、等線体字的特征和基本笔划

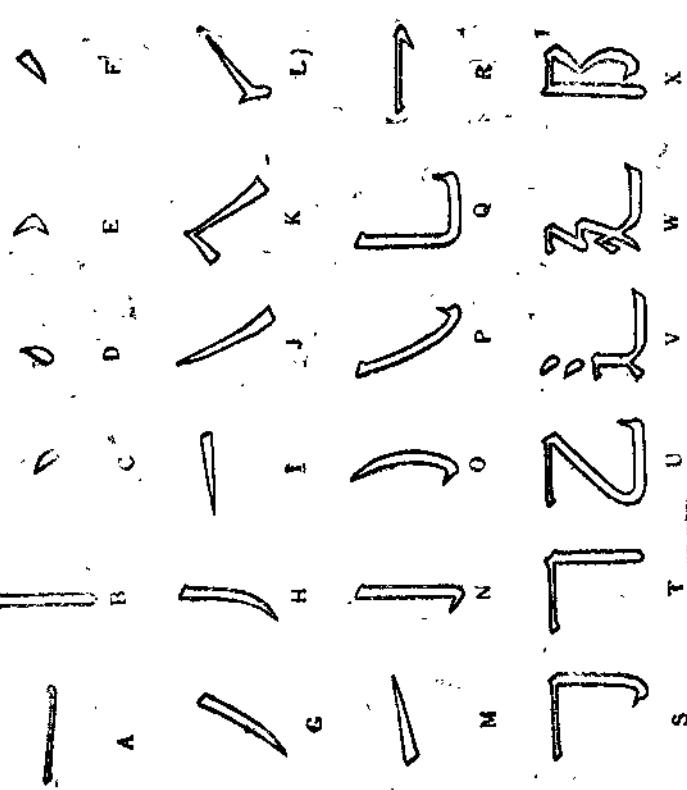


图 13



图 14

等線体也称等线体，鉛笔两字，就是指写油印蜡紙所用的鉛笔。等線体无輪起笔和收笔，都保持同样粗細，也不具任何輪棱。
等線体字的骨架，和宋体字相同，横平豎直，但无宋体字的橫粗直細，筆划粗細一致，因此書写很是便利，并且字体也更美观，近来应用于制图字体的漸趋广泛。

等線体字由于在各笔划的轉折处的輪廓，被处理成直角或圓弧，因而能产生两种不同风格的字體，直角等線体和圓角等線体（图14）。

图15,a給出了稜角等線体字的基本笔划的写法，图15,b則給出了圓角等線体字的基本笔划的写法。

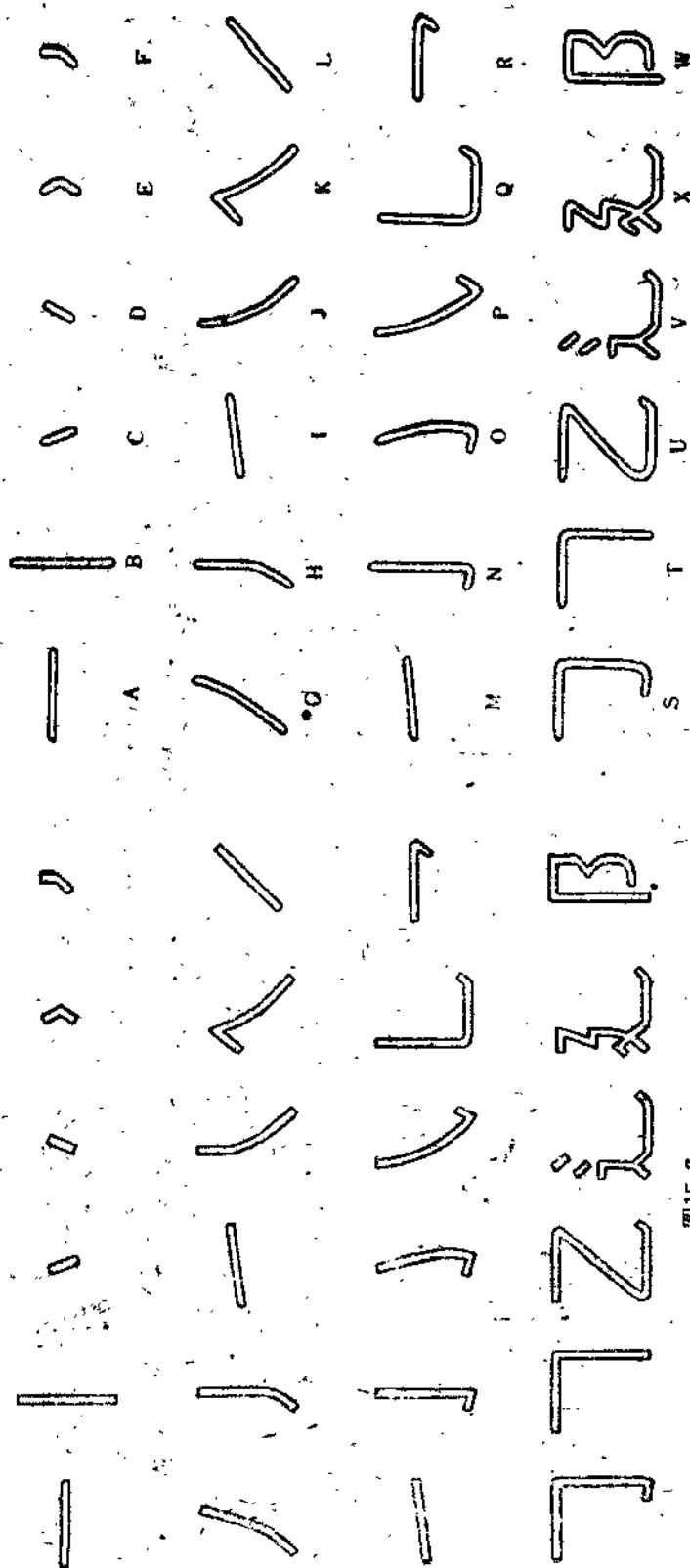


图15,a

此外，稜角等线体字又因粗细不同而分为粗等线体和细等线体，图14的稜角等线体字，相当细等线体。图16列出了粗稜角等线体字，它的笔划粗度约是细等线体字的三倍。粗稜角等线体字在印刷业中又称为黑体字或方头字体。

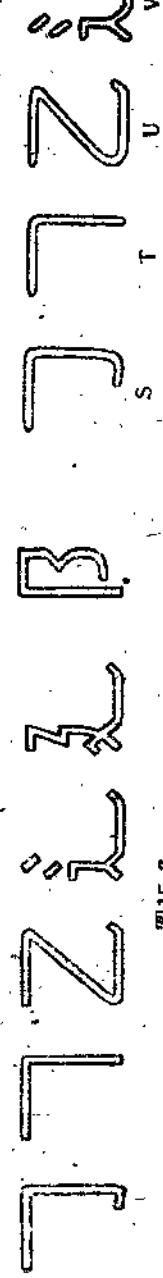


图15,b

六、隶体字的特征和基本笔划

太张扬图上的标题字，或其他较小的字但为了表示显示着起见，往往应用隶体字。

粗稜角等线体

图 16

隶体字的特点是它的笔法有许多地方恰和楷体相反，例如，楷体的点上尖下圆，而隶体则是上面大下面尖；楷体的横划是起笔尖而收笔圆，而隶体则是起笔圆而收笔尖，略成楷体捺的形状；楷体的撇起笔是粗的且逐渐由细到尖，而隶体的撇则起笔较

粗且逐渐由粗而圆。横划是隶体字中最典型的笔划，它是能显示出隶体字的特征，除了很小的字外，隶体字应当用毛笔书写，并且应略写得扁些。

隶体字基本笔划的形状和写法，如图17所示。现将各笔划的写法，叙述如下：

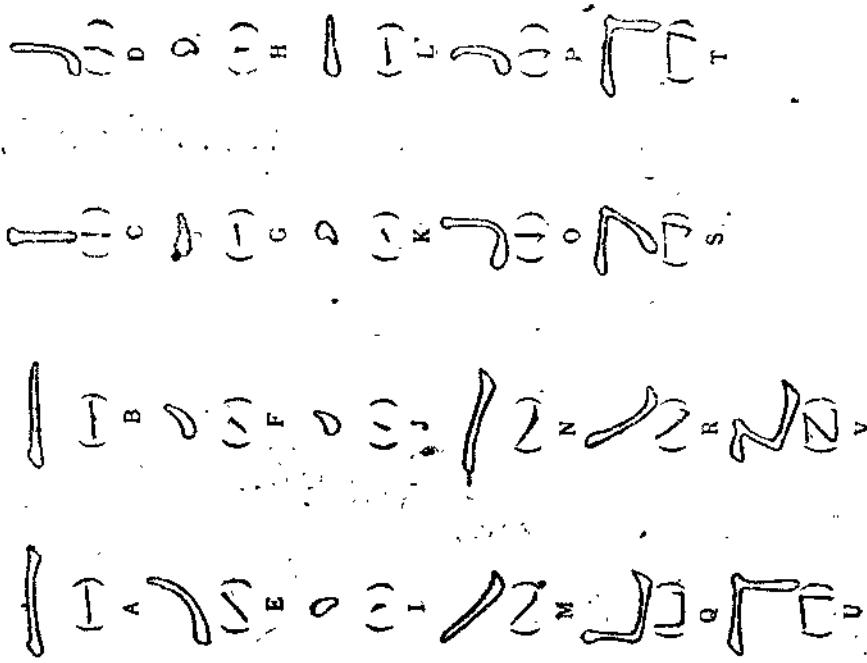


图 17

横划（图17）可用毛笔写隶体字横划时，须蘸墨饱满，在起笔处先用毛笔锋勾出较大的輪廓，再以笔身用力地向右写去，将近收笔处须略向下弯，在收笔处须象楷体捺那样，写成尖锋。横划是隶体字最典型的笔划，它最能显示出隶体字的特征，書法中把隶体字横划起笔处的膨出和隆起部分，叫做蚕头，收笔处的尖捺部分，称为雁尾。必須注意的是，一个字的横划如超过一划以上时；只可有一个蚕头，往往是最后一划写成蚕头，并且还不一定每个字都有蚕头。至于雁尾，并不限在横划上有，图17中M,N,Q,R,V各笔划都可写成雁尾，每个字也只准有一个雁尾，并且也不一定每个字有雁尾，图17,B的横划，便写成不具雁尾。

豎划（图17,C）起笔要圆，豎要直，要有力，收笔要急骤提起，不带尖锋。

斜撇（图17,E）起笔稍细，至收笔处，稍顿一顿，提笔博一下，使成圆尾。

点（图17,I）起笔要圆，也可用轉笔法書写，收笔带尖。

斜捺（图17,M）起笔与豎划相仿，至捺底处，向右翹起，使成雁尾。

斜折（图17,V）是由横划、豎划和捺构成，寫法如前述，只是在轉折处須不露尖锋。

七、变体字和变形字

1. 变体字 把某种字体的笔划加以变化，称为变体，应用广泛的当推变体宋字。宋体字由于它横粗豎細的特点，在用来写較大的字时，显得不协调，因此便把它的横划加粗，加粗的程度，可视需要而定，甚至可与豎划同样粗細（图18）。此外，前

面講過的等綫體字，其實也是宋體字的變體。

了表示字與圖紙不在同一平面上（如地圖上的山脈及河流的名稱等）時，需要應用斜體字（圖20,d,e）。
斜體字的傾斜角度視需要而變更，在寫字之前，要先划格子，格子為平行四邊形或菱形。

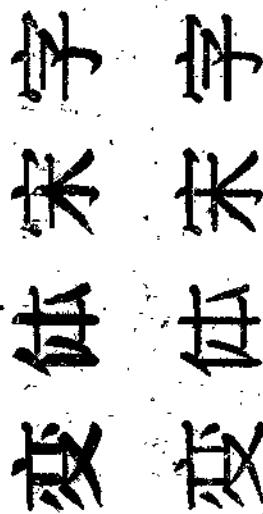


图 18

变体宋字，除了改变横划的粗度外，它仍保存宋体字的精点，也和仿宋体字不同。由于它的撇和捺的粗细变得接近甚至一样了，因此轮廓线也缓和了许多，便显得妩媚了。

2. 变形字 把某种字体的原有方的輪廓，加以几何变形，称为变形字，例如：长仿宋体是仿宋体字的变形字，扁等綫体字也是等綫体字的变形字。

字体經变形后，如有可能，最好把笔划組織根据情况略加调整，以期求得适应，例如“群”字如写成狭长型时，可写成“羣”字，“飛”字如写成扁型字时，可写成“肥”等（图19）。

前面所講的变形字，只是比較简单的变形，亦即只要变换一下长和宽的比例即可，例如，在图20中，“瓜”的长宽比为1:1，而“君”则为1:1.5, “羣”为1.5:1。但变形字不限于变成长型和扁型，有时为

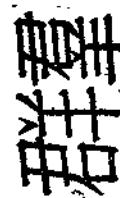


图 19



图 20

斜體字可根据不同需要而分成直斜和橫斜两种，当字体的筆划写成傾斜时称直斜（图20,d）；当横划写成傾斜时称為橫斜（图20,e）。

写斜体字时要注意，字的主要笔划——横和豎，必須平行于格子的輪廓線，例如在图19,d中，格子的一对横輪廓線是水平

的，所以字体的横划也写成水平的，而楷子的另一对横撇是倾斜的，所以竖划也就写成倾斜的了。再如在图20中，有一对横撇，要写成水平的平行的。图21中，字的笔划是垂直的，而另一对横撇和斜捺等的笔划，更看根据字形的倾斜情形，适当加以安排，这样写出的字体，才生动美观。

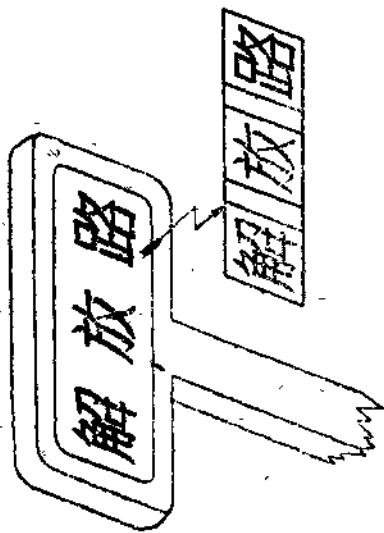


图 21

所以字体的横划也写成垂直的，而另一对横撇和斜捺等的笔划，是倾斜的，所以横划就写成倾斜的了。至于横撇和斜捺等的笔划，要看根据字形的倾斜情形，适当加以安排，这样写出的字体，才生动美观。

八、怎样练习写字

写图注时，无论何种字体，必须自左至右横写。学习钢笔字，开始时应先练习基本笔划，将图11, 13, 15, 17等的基本笔划练习加以熟习，掌握每一种笔划的特征和规律。

基本笔划熟习后，便可练习写字，先从大字练起，由大而小，由一厘米的字练到二毫米的字，由于在图纸上的说明文字，一般以5毫米高为适宜，所以5毫米的字，应多练习一些。

要使写出的字整齐一致，必须划好字格（图22），为了节省划格时间，可用赛璐珞片做成各种大小格子的样板（也可用薄卡

纸代替，但难于经久），制法也很方便，只要在片上挖几条高度相同，距离均勻的平行的水平槽即成（图23，图中斜线部分用刀挖去）。要划格子时，将样板端正地放在图纸上，用铅笔沿各槽画出平行线，然后再把样板转90°角画垂直线，便可得到很整齐的格子。不同高度和不同间距的槽，可画得不同大小的格子，用二张不同的样板画得的格子，还可写长型字和扁型字。

如绘图纸是透明质的时，还可用白纸画好格子后，衬在图纸下面，据以写字。

格子划好后，再根据每个字的缓急比例，在字格内画出，还要考虑如何填写满格，考虑成熟了，然后动笔。

写大字时，必须先繪铅笔底，铅笔要尖，用笔要轻，以免图纸表面起毛，影响上墨。写小字时不必繪铅笔底。

开始练习时，横划和竖划，可用三角板靠着写，为了防止三角板底面触着未干的墨水，沾污图纸，可在三角板下面粘三块小厚纸。

在写“捺”和“点”时，应由上向下，写“撇”时，粗的部分由上向下，撇的尖端由下向上描。

写字应先练习简单的字，后写复杂的字，要多看写得好的字样，看时要整个字地看，记住它的结构、笔法、比例等，避免看一笔写一笔。

练习时，一个字写坏了，要找出它的毛病所在，再写一次来练习，直到写好为止。

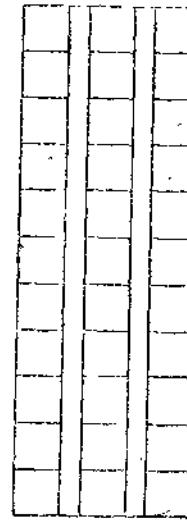


图 22

比较；二次写不好再写第三遍，这样持之以恒，多多揣摩，反复钻研，定有进步。

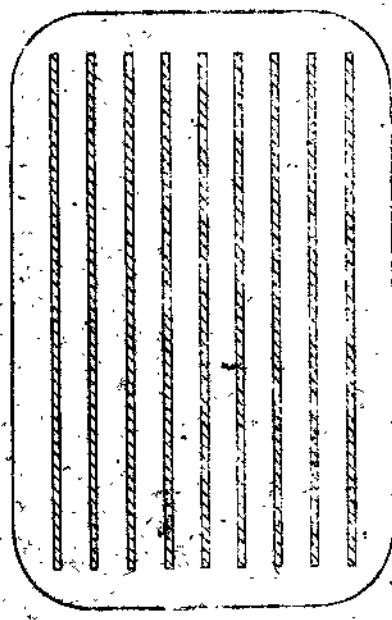


图 23

九、外文字母和阿拉伯数字的写法

在图纸的说明文字中，除了中文之外，有时还会有外文字符出现，例如，仪器和机械的型号、原材料标号、建筑施工图纸上的轴线号等等，用得最多的为俄文字母、拉丁文字母和希腊字母，此外，尤其经常会用到阿拉伯数字，因此，制图人员除了要写好汉字外，还要练习写外文字母和阿拉伯数字。

同汉字一样，外文字符也有不同式样的各种字体，下面仅是制图时常用的几种。由于我们比较经常遇到的外文不外都是拼音文字，与汉字不同，拼音文字的特点是要学好有限的几个字母的写法就成。

一般阿拉伯数字没有自己独立的字体，它们是附属于某一种体的外文字体中，这样也就促使这一种字体成为整套的了。成套的字体，除了包括数字外，还包括一些必要的符号。

АБВГДЕЖЗ
ИКЛМНОПР
СТЧФХЦЧШ
ШВЫЬЭЮЯ
123456789
0 N° абвгдежз
иклмнопрстуф
хцчишибывэюя

图 24