

K15
初等农业学校教材初稿

識

圖

拖拉机駕駛专业适用

吉林省农业厅教材編輯委员会編

吉林人民出版社

初等农业学校教材初稿
識 圖

吉林省农业厅
教材編輯委员会編

吉林人民出版社出版 (长春市北京大街)

吉林省书刊出版业营业许可证出字第1号

長春新生印刷厂印刷

吉林省新华書店发行

开本: 787×1092 1/32 印張: 37/8 字数: 88,000

印数: 1,252—36,251册

1959年9月第1版 1960年9月第2版第1次印刷

統一書号: 7091·274 定价 (5): 0.28元

0.1

前 言

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省农业教育事业有了很大的发展，各地創辦了很多农业学校。为了适应农业教育事业的发展，更好地培养具有社会主义觉悟、有文化的农业技术人材，我厅組織了吉林农业大学和吉林、白城等十八所农业院校有教学和生产經驗的教师，編写了适合初等农业学校用的作物栽培、果树蔬菜、畜牧兽医和拖拉机駕駛四个专业的教材。这些書也可作农业中学专业班教材、农业技术干部和人民公社社員自修用。

由于編写时间短、編写人員的水平所限，錯誤之处在所难免，望各学校，在教学过程中多提意見，以便修訂。

吉林省农业厅教材編輯委员会

1960年8月

緒 論

識圖是一門技術基礎課，也是一門實習性質的課程。它主要以作業為主，著重於實踐，主要任務是：研究如何來閱讀工程圖樣，來了解和運用機械的性能，它對今後學習專業課方面的閱讀圖有著重要的意義。

目前我國正處在一個技術飛速發展和全面躍進的時代，不僅在工業、農業、商業等部門有著高度的發展而且在其他部門也都正在向前躍進，走向機械化、自動化和電氣化，這就須要大批的人員投入生產，而其條件是：必須懂得業務（機制工作就是會操作和會識圖），於是學習專業方面的本領，迅速的投入生產中來就成了目前的迫切任務。

識圖是為專業課服務的，通過識圖的基本知識學習，使同學們能初步的知道專業課的插圖看法，加強專業課的學習。目前我國廣大農民由於響應了黨的號召，發揮了敢想敢幹的精神，發明、改革了許多的新式農業機具，這些新事物的推廣就要依靠工程上的共同語言——圖樣來進行。圖樣是工程界的共同語言，我們要學習科學技術，要想很好的掌握專業課，懂得和能認清各種機械圖所表達的意思，首先就應認真的學習這門課程。

目 录

15.73

025

61.9. 版

緒 論

1213

第一章 制图的初步知識.....	(1) 0.28
一、制图的基本工具.....	(1)
二、图綫的种类及規格.....	(5) 0.1
三、图綫的画法.....	(7)
四、比例、尺寸标注、字体.....	(8)
五、标题欄.....	(22)
第二章 应用几何作图.....	(24)
一、綫段、圓周等分和作正多边形.....	(24)
二、弧的联接.....	(31)
第三章 机械图基本原理.....	(38)
一、几何立体模型画法.....	(38)
二、立体模型的三面投影.....	(39)
三、簡易零件图的画法.....	(44)
第四章 剖視、剖面 and 折断.....	(47)
一、剖視、剖面 and 折断的区别及习惯画法.....	(47)
二、标准件的习惯画法和讀法.....	(59)
第五章 常用零件的习惯画法.....	(66)
一、螺 紋.....	(66)
二、齿 輪.....	(71)
三、彈 簧.....	(74)
第六章 机械图繪制.....	(76)
一、图样的分类.....	(76)
二、草 图.....	(76)
三、工作图.....	(85)
第七章 机构申路示意图.....	(88)

第一章 制图的初步知識

一、制图的基本工具

制图工具有制图仪器、图板、丁字尺、三角板、直尺、比例尺、量角器、曲线板和制图机等。

1. 仪 器

1) 圓規 圓規主要用来画圓或圓弧，它的形狀如图 1—1 所示。圓規的主体是由可以开合的兩腿所構成，一腿上的鋼針能作任何角度的轉动；另一腿上具有肘形关节，可向內側折成一定的角度。圓規兩腿可張至 170° — 180° 以內的任何角度。使用时必須使鋼針及插腿弯成与紙面垂直，便于使針尖固定，并保持画綫的光滑。

鋼針的兩端具有不同形狀的尖端（如图 1—1 所示），上端是圓錐形，在分割綫段时用，下端是在截圓錐上固定一細針，在画圓或圓弧时定中心用。

圓規上具有肘形关节的一腿上，可以分別裝上各附件，調換使用（如图 1—1 所示）。

图中的甲是圓規上有鉛筆插腿；乙是鋼針；丙是鴨咀插腿附件，是用来上墨的；丁是有針插腿，与主件合用时用来量取綫段。

圓規的針長应稍長出鉛芯或墨綫筆（鴨咀筆）的尖端，在使用时不易使圓心移動，鉛芯露出鉛芯插腿部分的長約为 5—



图 1—2 甲 圆规画圆的手法

(甲) (丙) (丁)

图 1—1 圆规及其附件



图 1—2 乙 圆规装接延伸杆画大圆时的手法



图 1—3
分規

6 毫米。

圓規的使用方法可參看圖 1—2。在畫大圓時可在肘形關節上按裝延伸杆(見圖 1—2 乙)。

2) 分規 分規用于截取綫段, 量移尺寸, 以及分割綫段或圓弧等。其形狀如圖 1—3 所示。分規主体也由可開合的兩腿組成, 兩腿的端部具有很銳利的鋼針, 兩腿合并后, 鋼針必須聚集一點才能使用。如需要調正分規兩腿間的距離時, 須要把大拇指和食指放在兩腿的外側, 而置中指和无名指于兩腿的內側, 兩腿張開的最大角度為 90° , 否則將會不利于使用。

2. 丁字尺 丁字尺多用硬木制成的, 也有用塑料制成的, 它必須與圖板配合使用。

丁字尺是由尺身和一個短厚平板組成的。一般情況下平板按置在尺身的寬端且互成直角(如圖 1—4 甲所示)。但也有用螺釘把尺身和平板联接在一起的, 并能進行調節角度。

使用丁字尺時, 必須使有厚板端緊靠在圖板的左邊, 應用尺身的上邊(塗有黑色), 而不應把丁字尺豎使或使平板與右部靠緊。丁字尺的主要用途是畫水平綫, 見圖 1—4 乙。

丁字尺的變形直接影響到作圖的偏差, 因此, 丁字尺使完后不能放在潮濕地方或受熱的地方。

3. 三角板 三角板通常為兩塊, 一為 45° 的等腰直角三角形; 另一為 30° , 60° 的直角三角形(見圖 1—5)。

三角板一般用木料, 賽璐珞或塑料等制成。它的主要用途是畫互相垂直的、平行的和傾斜的直綫, 及作一些特殊的角度,

作垂綫時必須與丁字尺配合使用。三角板的檢查方法見圖 1—5 乙。

4. 比例尺 比例尺基本形狀為三稜柱體，因此又稱為三稜尺（見圖 1—6）。一般是用木料制成的。在比例尺的尺緣上刻有實尺和一些不同的縮尺與放大的尺度。比例尺的刻度必須精確、清晰和準確。因此只能用於量移尺寸，而不宜作畫綫用。

5. 量角器 量角器是量度角度或作角用的，它的形狀為半圓形，常用塑料或金屬制成。上面刻有自 0° 到 180° 兩種方向的度數，以便於在左右兩方向量角或作角（見圖 1—7）。

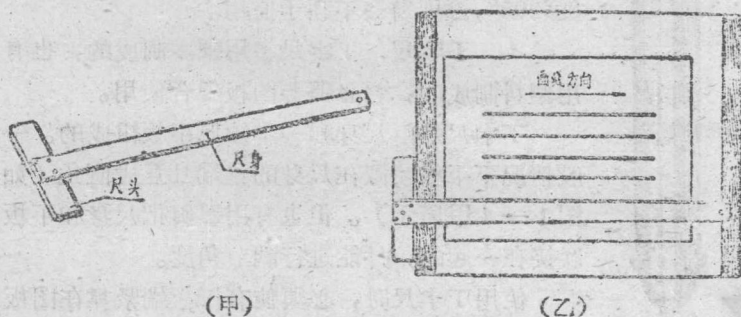


圖 1—4 丁字尺及使用方法

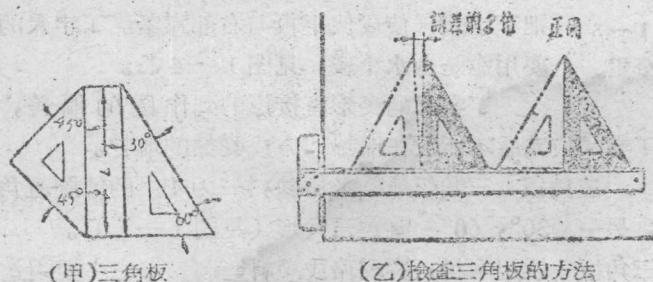


圖 1—5

6. 曲线板 曲线板是用来划圆规所不能划出的曲线，通常是用透明的塑料制成，亦有木制的。其形状见图1—8。



图 1—6 比例尺

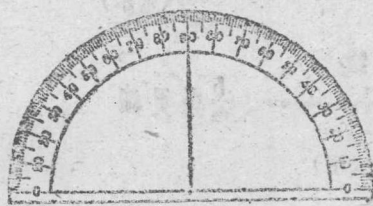


图 1—7 量角器



图 1—8 曲线板

二、图线的种类及规格

根据我国第一机械工业部颁布机械制图标准中规定，图样上所采取的图线有四种：实线、虚线、点划线及双点划线。

1. 实线 实线是图样上的最基本线型，根据用途不同又分为以下两种：

1) 粗实线 粗实线是用来表示物体的可见轮廓线和边框线的。其规格及画法如图1—9甲所示。粗度以“*b*”代表。

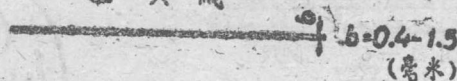
2) 细实线 细实线用来表示尺寸线、尺寸界线 and 剖面线的。

2. 虚线 虚线用来表示物体内部看不见的轮廓。一般地用目测，尽力画成等长而且要与粗度相适应（见图1—9乙）。

3. 点划线

1) 細点划綫 它是由一長划和一短划相間画出。画时其長度亦凭目測，应尽力求得各划長度和間隔的長度一致。其規格及画法如图 1—9 丙所示。

粗 实 綫

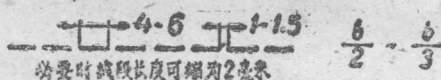


細 实 綫



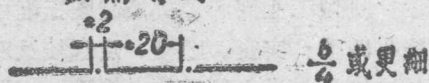
(甲)

虛 綫



(乙)

細 点 划 綫

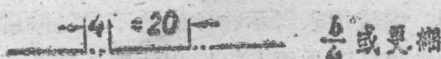


粗 点 划 綫



(丙)

双 点 划 綫



(丁)

图 1—9 綫条的种类、規格及画法

2) 粗点划綫 其構成与細点划綫相同, 但粗度不同, 其規格画法如图 1—9 丙所示。

粗点划綫用来表示在剖視图中被切去部分的輪廓和零件图中坯料的輪廓。

4. 双点划綫 双点划綫用来表示运动件在极限位置的輪廓, 輔助性零件的位置及其間連接关系的輪廓。規格画法如图 1—9 丁所示。

三、图綫的画法

1. 粗实綫的粗度为 b (0.4—1.5毫米) 具体根据图形的大小、复杂程度和图样的用途来决定。同一图样上的同类图綫的規格必須一致。

2. 画細点划綫时, 应以長划为开始和終止, 圓心处不应使空白地方相交, 而应兩長划相交 (见图 1—10 甲)。当圓的直徑小于 12 毫米时, 其中心綫可以用細实綫来代替 (如图 1—10 乙所示)。

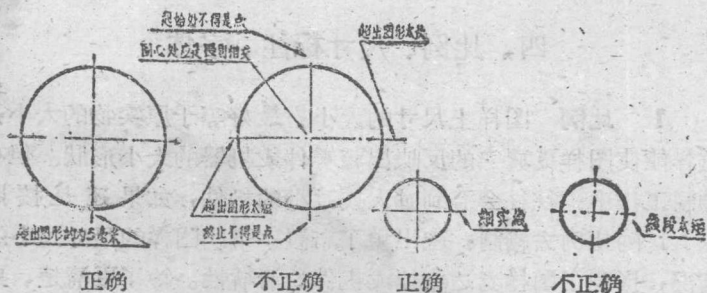


图 1—10 (甲) 中心綫的画法

图 1—10 (乙) 画小圓的中心綫

3. 画虛綫时長短要合标准, 不宜过短或过长; 虛綫与虛

綫或实綫相交时，不应交于綫段的空隙处，詳見下图 1—10乙。

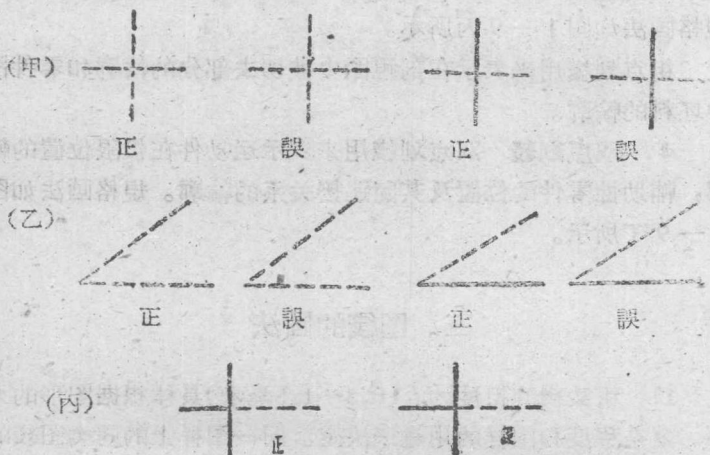


图 1—10 (乙) 画虚綫的正誤例子

4. 画圓时，中心綫超出圓周部分約为 5 毫米；画小圓时，中心綫的長划長度可小于 20 毫米（如图 1—10 甲所示）。

四、比例、尺寸标注、字体

1. 比例 图样上尺寸的大小，最好等于原实物的大小，这样能使图样更真实的反映出該零件或机器的大小形状。但在繪制工作中，往往会遇到过大或过小的机件，如果还是按照 1 : 1 的比例去繪制，就出現了布置不下或图样的尺寸过小的情况，影响了图样表达物体或机件的清晰性。为了更清楚、更准确的表达出所繪机件的形状和大小，就必须把原机件的尺寸放大或縮小的画在图紙上。

图样上图形的大小与原物体实际尺寸之比称为图样的比例，简称比例。

我国第一机械工业部部颁机械制图标准（机31—56）中规定，制图时尽可能采用1:1的比例，如有困难时可根据机件的大小和机件的麻烦程度，运用下列所规定的放大或缩小比例：

表1

常用的比例

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
放大的比例.....	2:1	(2.5:1)	(4:1)	5:1	10:1

註：表中括号内的比例尽量不采用。

必須注意，图样上无论采用那种比例作图，但图形上所註尺寸必須等于实际尺寸数值，而与作图的比例无关。

图样上比例应按下列形式标注。

比例1:1；比例1:2；比例2:1等或1:1；1:2；2:1等

(a)

(b)

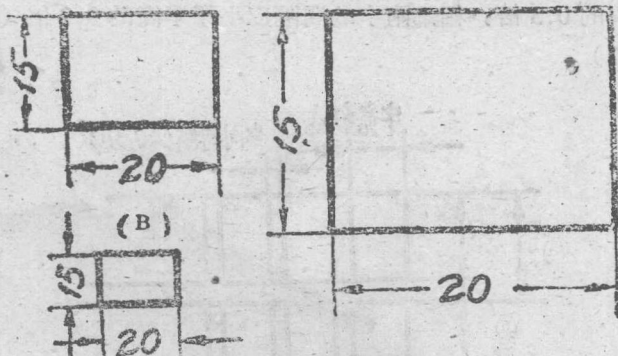


图 1—11 比例的标注方法

(a) 比例1:1

(b) 比例1:2

(c) 比例2:1

2. 字体 图样的内容不仅包括零件，机器及其他建筑工程的图形，而且还須有补充該图样的必要标题欄（如尺寸，材料，繪制人，件号等）和技术要求等。

这些标题和說明，均須用清晰而且易写，易懂的字体来表示。字体的清晰程度，直接关系到图样的質量。既或图样繪制得很精确，但如果标题欄和文字書写得很潦草，也將會造成讀图上的困难，和制造上的严重錯誤。为此繪制人必須加强字体的練習，以便提高图样的質量。

图样上用的字体种类有：中文，拉丁字母，俄文字母和希腊字母四种。下面我們只講中文字体和数字的書写方法。

仿宋字体 图样上規定中文字体采用“長仿宋字”，而且尽量采用国家已公布实施的簡体字。

“長仿宋字”是仿照宋代的木刻印刷体，后經改进和美化而成的。它具有笔划整齐一致和秀丽易写的优点。

“長仿宋字”的大小按字高分有七种：20、14、10、7.5、2.5和3.5毫米。字寬与字高之比約为 $\frac{2}{3}$ 。字行間距約为字高（ h ）的0.3倍，相鄰兩字的間隔应小于字高的0.3倍（如图1—12）。

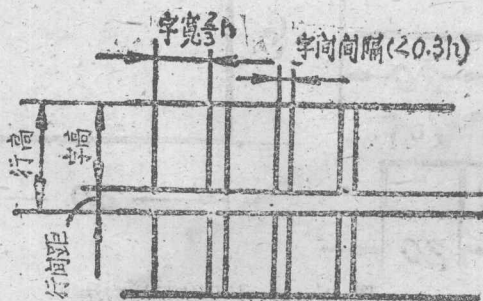


图 1—12 字間間隔和行間距

“長仿宋字”的練習方法

練習“長仿宋字”時，首先必須掌握它們的基本筆劃。“長仿宋字”有七種基本筆劃：點、橫、豎、撇、捺、挑和鉤。其特點是起落筆的地方多為三角形；點的一端為尖的，另端為三角形，橫豎兩端皆為三角形，但橫平、豎直、撇和捺也是一端成三角形，另端為尖的；寫挑和鉤時起筆要利落（如图1—13所示）。

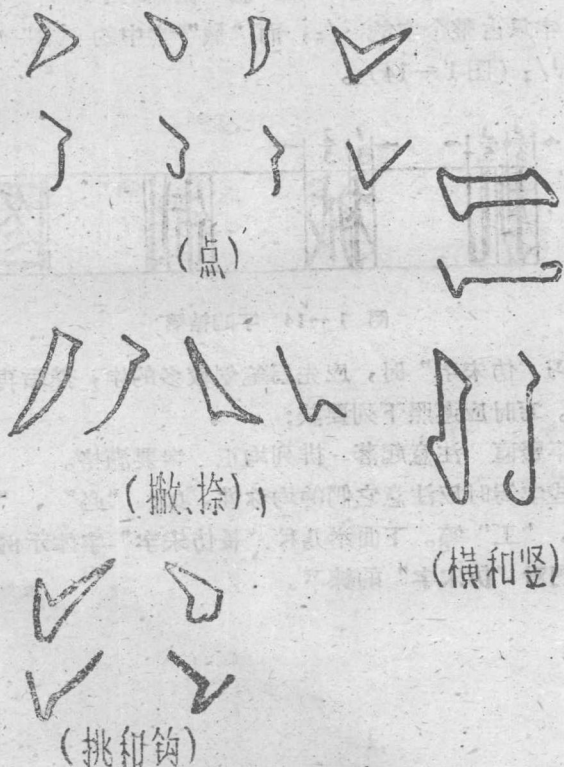


图 1—13 仿宋体基本笔划練習

“長仿宋体”的笔划挺直、光滑且粗細一致，除大号的字体外，各笔划要一笔写成，不准描。

只学会写基本笔划还不能够很好地写出仿宋字来，还需要仔细地研究整个字的結構。一般“長仿宋体”是由几个部分組成的，写时必须首先考虑各組成部分在格內占的大小比例，以保証字体結構的均称。例如“机”字是由“木”和“几”組成的；而“械”字是由“木”和“戒”組成的。写时“机”中的“木”字只占整个字的 $\frac{2}{5}$ ，而“械”字中的“木”字却只占全字的 $\frac{1}{3}$ ；（图 1—14）。



图 1—14 字的結構

練習“仿宋字”时，应先写笔划較多的字，然后再練習笔划少的。写时应遵照下列要訣：

橫平豎直 注意起落 排列均正 字要滿格。

有些字写时应注意它們的均称性。如：“必”、“口”、“一”、“工”等。下面举几种“長仿宋字”字体示例，来帮助同學們对“仿宋字”的練習。