

提高繪圖效率的泉源

透明膠片繪圖法

化學工業部醫葯工業設計院

翁 思 禮 著

內 容 提 要

本書講述应用透明膠片刻制各种繪图样板的意义,各种画綫板、求点板、符号图形板、尺寸要求准确和图形复杂的样板、等距綫板及写字板的应用方法和刻制方法。

透 明 膠 片 繪 图 法

化学工业部医药工业设计院

翁 思 礼 著

*

科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市書刊出版業營業許可証出 079 号

大众文化印刷厂印刷 新华書店上海发行所总經售

*

統一書号: 15119·687

开本 850×1168 1/32·印张 2 1/16·字数 52,000

1958年6月第1版

1958年6月第1次印刷·印数 1—3,000

定价: (11) 0.34元

序 言

全国人民在党的领导下，正在进行着轰轰烈烈的社会主义建设事业，各个生产战线上都在学先进，比先进，赶先进，不断的涌现出许多先进事迹和新的工作方法。我院翁思礼同志的透明胶片绘图法，在大跃进的高潮中，得到党的支持和鼓励，经过总结整理，成为一套比较系统的工作法，以此向全国设计部门报捷。

翁思礼同志是我院二级助理技术员，自1955年起开始研究用透明胶片绘图；开始时只想到两套方法，以后根据实际制图工作中的亲身体会，陆续增加内容，目前得出九套方法，成为本书所介绍的那样；其中有一套通用矩形尺是在王新福同志的矩形尺的基础上发展而来的。从实际工作中证明，用透明胶片绘图，可以减轻绘图工作中的大量复杂劳动，大大提高工作效率；同时，应用范围也比较广，对于各专业的各类图纸，大都可以适用。我们认为是可以推广的，因此乐于将本书出版，介绍给各个设计部门试用。

但由于仓卒成书，所介绍的内容还不很完备，也难免有错误的地方，尚有待于今后陆续补充修改，希望从事设计工作的同志，在试用中提出批评和修正的意见，使它更加充实和完整。

化工部医药工业设计院

目 录

序言

一、前言	1
二、透明膠片繪圖法的内容	2
三、各种透明膠片样板的構造和使用	3
I. 画綫板	3
1. 直綫画綫板	4
2. 圓虛綫与圓中心綫画綫板	6
3. 齿形画綫板	9
II. 求一定軌迹或固定图形的所求点	13
1. 直角求圓心器	13
2. 万能求圓心器	14
3. 快速等分器及求等高点标高器	17
4. 求罐盖圓心器	18
III. 各种常用符号及图形	19
1. 士建建筑图用样板	19
2. 設备图加工符号	19
3. 士建結構图画鋼筋器	19
4. 画管道图附件器	19
IV. 尺寸要求准确的图形	22
1. 道路圓角器	23
2. 固定半徑道路圓角器	24
3. 画圓板	26
V. 复杂图形	27
1. 画凤玫瑰器	28
2. 流程图的画罐器	30

3. 画离心泵器·····	30
VI. 等距綫·····	33
1. 等距綫板·····	33
2. 画道路設計等高綫器·····	33
3. 画剖面綫器·····	34
4. 画坐标引綫器·····	35
5. 画表器·····	35
VII. 通用矩形尺·····	39
1. 通用矩形尺(一)·····	39
2. 通用矩形尺(二)·····	44
3. 改造三角尺·····	44
VIII. 其他·····	44
1. 繪图写字板·····	44
2. 自制曲綫尺·····	48
四、怎样刻制膠片·····	50
五、附录·····	60

一、前 言

繪圖工作在設計工作中占很大的工作量，提高繪圖的效率對加快設計進度是具有很重大的意義。

提高繪圖速度的工具已經有很多種，每一種都可以減少繪制某一綫條或圖形時所花費的時間並提高質量，例如虛綫筆、活動曲綫規之類。但是這一些工具大都製造困難、價格昂貴，因此一般繪圖人員不能普遍使用。

這本小冊子所介紹的繪圖用透明膠片樣板却是製造簡單，人人可以自制而且價格低廉。用樣板繪圖也不是新發明，但是本書所介紹的方法比其他已有的更簡便易制，應用的範圍也擴大了。學會了制法和用法之後，繪圖人員可以隨需要的不同親手製造各種綫條圖形的樣板，大大提高繪圖速度。其應用範圍非常之廣，各工種的各類圖紙絕大部分都適用。

應用這種方法，作圖的速度有的可以提高十餘倍，有的可以提高五六倍，至少也提高兩三倍。

這種方法的缺點是每個膠片樣板只能用於一種綫條圖形，不能通用。所以用在標準圖形最見功效。如果圖形大小不一，就要刻制許多膠片，繪圖時揀選費時。繪圖人員可以根據工作需要把常用的與不常用的先行分開。

本文主要介紹的是利用“透明膠片”的一些方法及原理，並舉實例來說明。另外還介紹了一些制作膠片的方法及解決一些具體問題的辦法。

透明膠片對繪圖效率的提高有極大的潛力，由於時間及本身能力的限制，所介紹的內容極不全面。希望同志們能一起來研究與充實，使透明膠片的效用更能發揮，使我們的工作效率更能提高。

二、透明膠片繪圖法的內容

我們所介紹的透明膠片繪圖法的主要內容就是在膠片或有机玻璃上挖出各式綫條和圖形，作為樣板。繪圖的時候，把鉛筆或鴨嘴筆伸入槽孔內沿着槽孔畫出圖形綫條。根據目的要求的不同，又可以歸為下列各類：

1. 畫綫板——畫圓的、直的虛綫、中心綫等。
2. 求一定軌迹或固定圖形上的需求點用板，如求圓心等。
3. 各種常用符號及圖形板。
4. 尺寸要求準確的圖形板，即需要直綫曲綫相接的板。
5. 複雜圖形板，即需用幾只樣板先後套畫的成套樣板。
6. 等距綫板，畫變化有規律範圍的等距綫。
7. 通用矩形尺，把許多比例尺以及上面所述一些常用樣板綜合設計的繪圖工具。
8. 繪圖寫字板，可以節省寫字時畫綫打格子等工作。
9. 曲綫尺，畫各常用曲綫。

這些板可以用來畫鉛筆綫也可以用來畫墨筆綫。下面將各種樣板的構造和使用加以詳細說明。

三、各种透明膠片样板的構造和使用

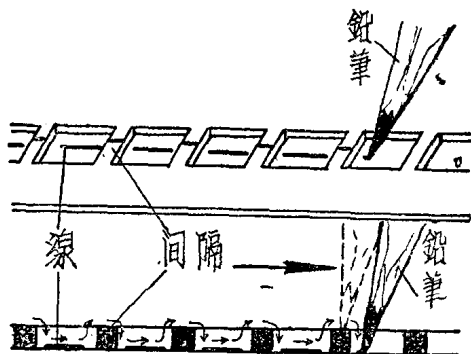
I. 画 綫 板

下面所說几种画綫板的功用能使画圓的、直的虛綫、中心綫……等提高效率 10~20 倍,并且使所画出的綫均匀整齐。

構造:

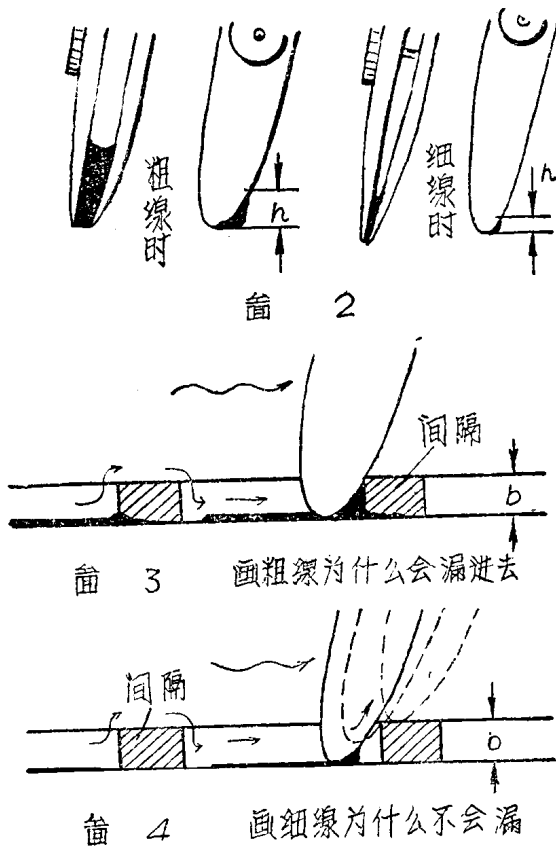
在膠片上挖成所需大小的孔,孔間留下一段作为間隔。当用笔画綫时,有間隔处是画不出綫的,而中間孔隙处能把綫画出来。控制孔隙的大小形狀便能画出各种所需的綫条(見图 1)。

能不能用鴨嘴笔来画呢?經实际运用証明是完全可以的。并且只要掌握了它的原理和方法,任何粗的綫都可以画。其原理是当画粗綫时, h 較高(見图 2, h 为画綫时滲出鴨嘴笔外墨汁的高度)。因此在画綫时如 $h > b$ 时(見图 3, b 为膠片的厚度),墨汁就和膠片接触而滲到間隔下面去了。在画一般較細的綫时 $b > h$, 故当鴨嘴笔还留在紙面上时,墨汁不和間隔接触,而当鴨嘴笔口外的墨汁要碰到間隔边时,鴨嘴笔本身的斜面已沿着間隔的上緣提起而离开了紙面(見图 4)。



用筆在画綫板上工作的情况
圖 1

由上述原理可看出,如果画的綫越粗,則膠片的厚度 b 就需要越大。



另外還可將間隔二端制成斜形的(見圖 5)，以增大鴨嘴筆尖墨汁離開間隔下緣的距離，這樣更能防止墨汁滲入間隔下面。

如專為畫鉛筆綫用的，可將間隔口做成斜角的，這樣畫起綫來就更為流利的了(見圖 6)。

1. 直綫畫綫板

I. 材料：用 0.1~0.3 公厘厚的膠片。

II. 構造：將各種所需的綫條，依其綫段長度不同，刻成各種長度不同的孔。為保護間隔不易斷，間隔的兩端最好能刻成很小的圓角

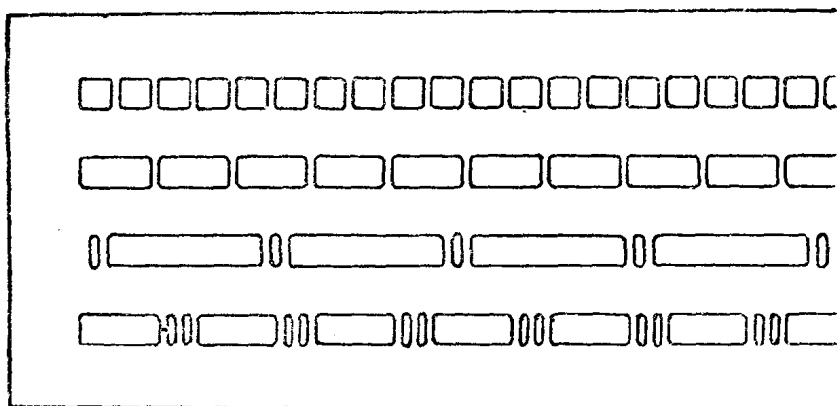
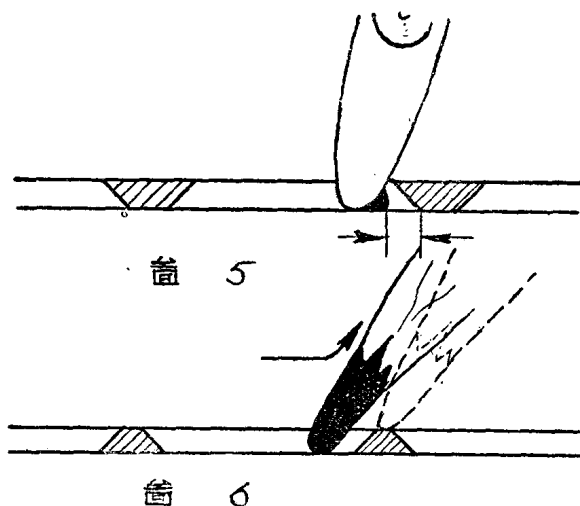


圖 7 直線畫綫板

(見圖 7)。

Ⅲ. 使用方法(見圖 8):

(1) 先把畫綫板放在所需畫綫的地方, 然后把三角板放在它上面(也可先放好三角板, 再把膠片插進去或跟了三角板一起移動)。

(2) 如畫直綫一樣畫綫。

(3) 取掉畫綫板時先將三角板拿走(手按在畫綫板上), 然後一隻

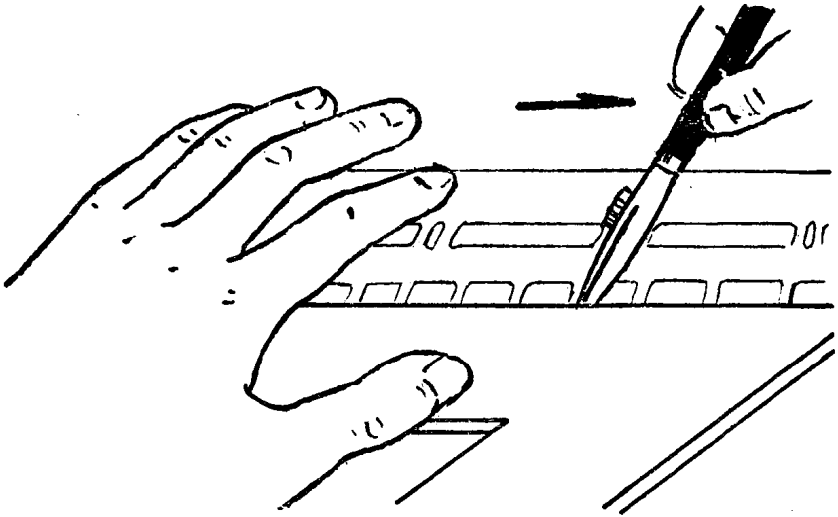


圖 8

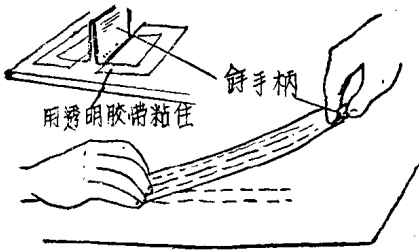


圖 9

手按住无拿手柄的一端，另一只手拿住拿手柄，把画綫板拿掉（見圖 9）；用鉛筆時毋須這樣。

如果画綫的頻率很大時，可將膠片用玻璃膠帶粘在三角尺上（見圖 10），也可將它制成一種專門画綫的尺（見圖 11），或是在一些較大的三角尺上挖幾條画綫

用的槽（新造的各种尺今后都可預先做好画綫槽，如后面將介紹的通用矩形尺就可以這樣，見圖 12）。用此法效率比不固定的又要大好幾倍。

為適應這樣的情況，直綫画綫板的孔寬可用很小的（約 2 公厘），而排數可增加（因用了此法間隔上所受的載荷非常集中，故使用的時間也要短些）。如一排用得差不多了可換一排（見圖 13）。

2. 圓虛綫与圓中心綫画綫板

在画圓時須要解決怎樣能画出各种半徑不同圓綫的問題，經研究

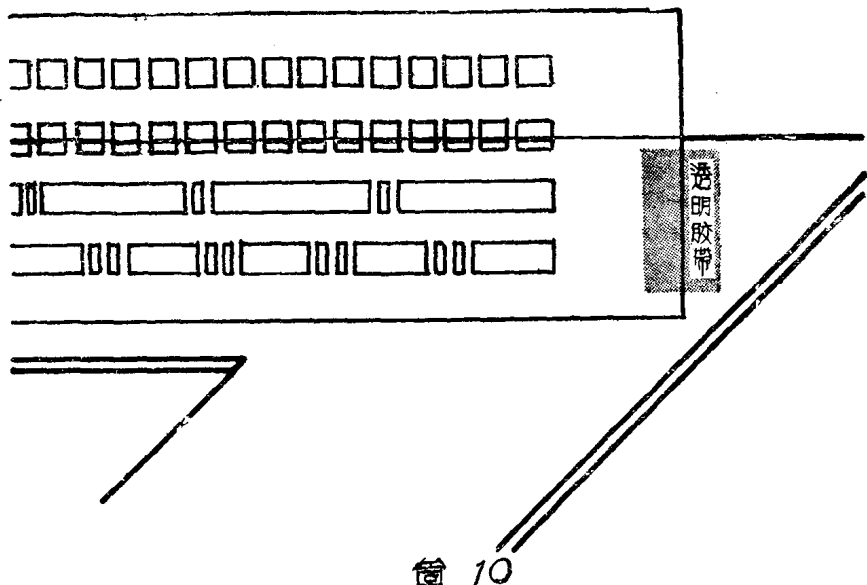


圖 10

后得出这样一种办法，即是用二个圓組成一套（見圖 14）。把各種常用徑分別交錯刻在兩個圓板上，如甲圓不能畫時乙圓必然能畫；乙圓不能畫時甲圓必然能畫。用此法能畫一定半徑大小的範圍內、任何半徑的圓綫。

I. 材料：與直綫畫綫板同。

II. 構造：依圓的半徑範圍分成二个圓，然後把需要畫綫條的綫段刻成孔（見圖 15、16，它們是 2~6 公分直徑的圓虛綫畫綫板與圓中心綫畫綫板）。控制綫段的長度應以孔的中心綫為準（見圖 17。例如畫虛綫綫段的長度為 4 公厘，中間空 1 公厘。先算出中心綫圓周長度，再以 5 去除，得出綫段的數量，再用量規在中心綫上量出，如稍有些出入可湊成整數）。

III. 使用方法：

(1) 把圓畫綫板的圓心對準所需畫圓虛綫或中心綫的圓心（依半徑選好用那一個圓），用手按平。

(2) 把調好半徑的圓規針對好圓心如平常畫圓的方法一樣畫（如上畫綫也須仿照畫直綫拿膠片的方法）。

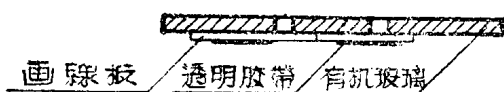
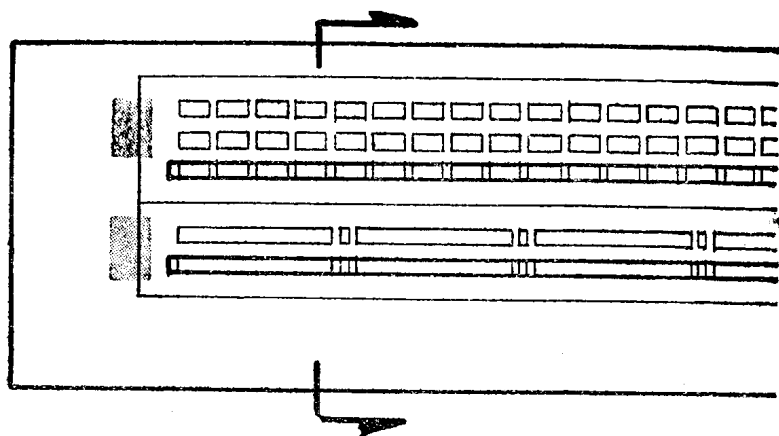


圖 11

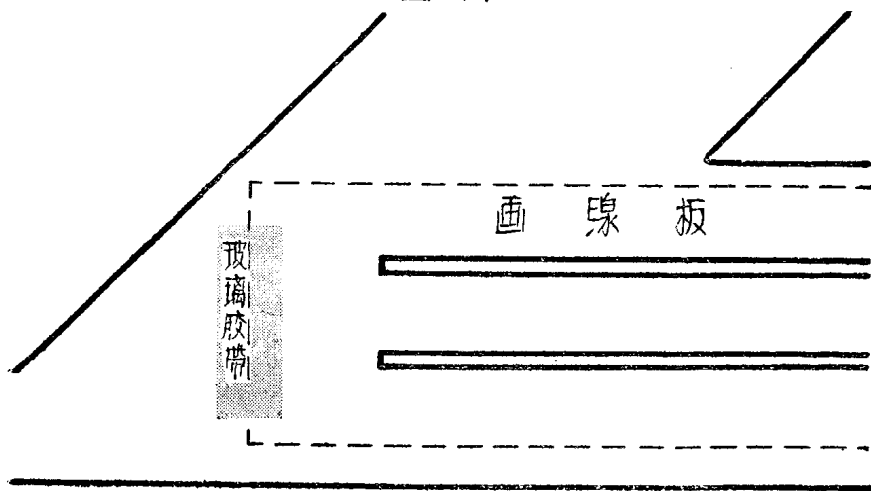


圖 12

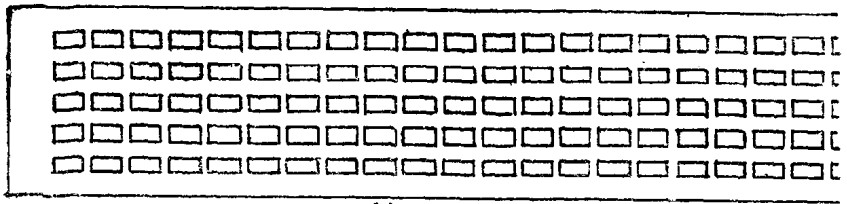


圖 13

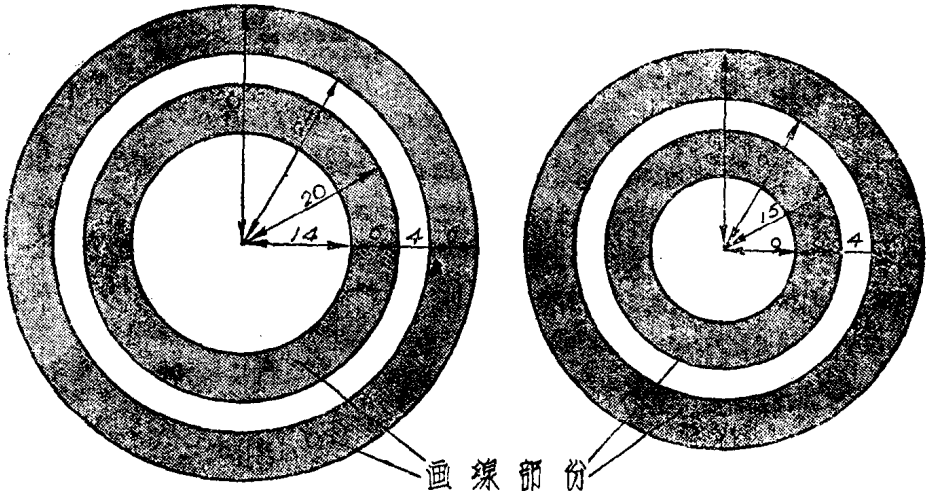


圖 14

3. 齿形画綫板

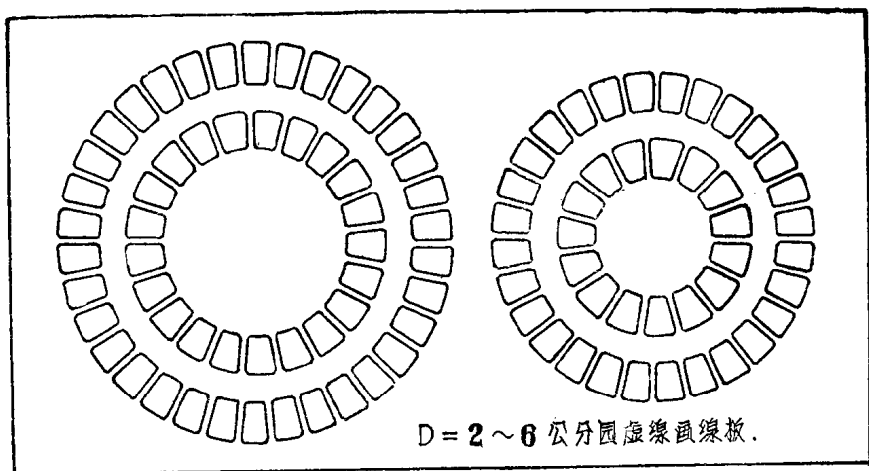
在画很粗的虛綫……等等綫时，采取前述的办法来画是有困难的，一方面不很安全，并且使用起来甚不方便，“齿形画綫板”能解决这些問題。

I. 材料：用0.4~0.6公厘厚的膠片。

II. 構造：將膠片按画綫的需要，刻成各种直綫的与曲綫的等距齿形，并將間隔制成斜面形的(見圖 18)。

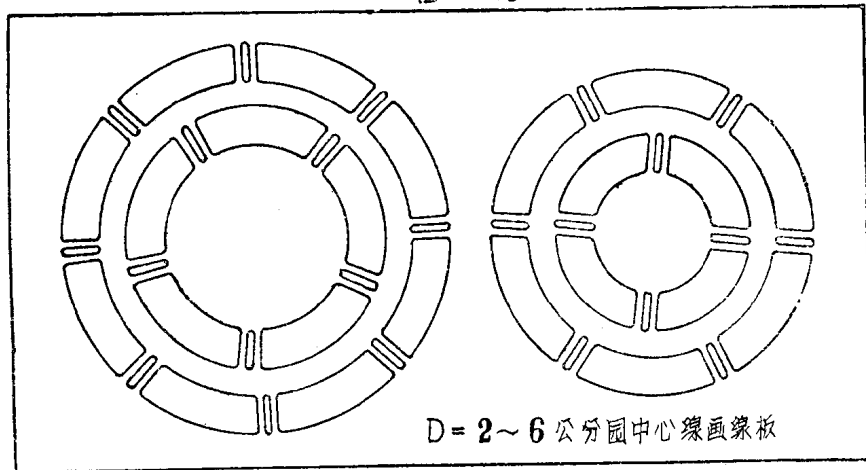
III. 使用方法：基本与直綫画綫板相同(見圖 19)。移开膠片比直綫画綫板容易，只須往后一抽即可(見圖 20)。

用各种画綫板实际画出的綫(見圖 21)。



D = 2 ~ 6 公分圓虛線畫線板。

圖 15



D = 2 ~ 6 公分圓中心線畫線板

圖 16

注意事項:

- (1) 畫綫時，筆應傾斜些，這樣可減少阻力(見圖 22)。
- (2) 鴨嘴筆口不宜磨得太快，否則使膠片容易損壞。(一般用的沒問題)。
- (3) 畫綫時不要用力過大，這樣容易把間隔拉斷(一般畫綫的情況是不易斷的，著者現在用的畫綫板雖已有二年了，但仍可使用。)

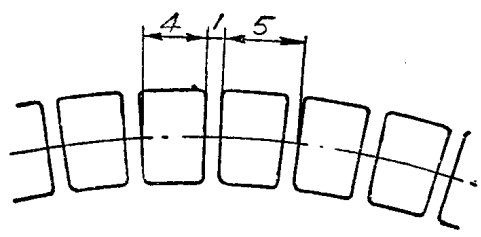


圖 17

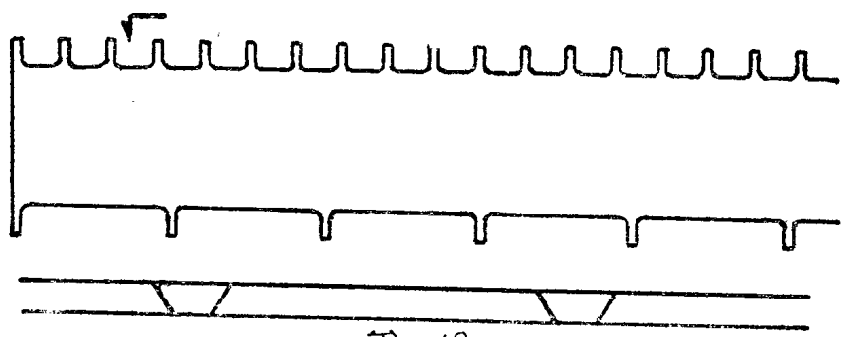


圖 18

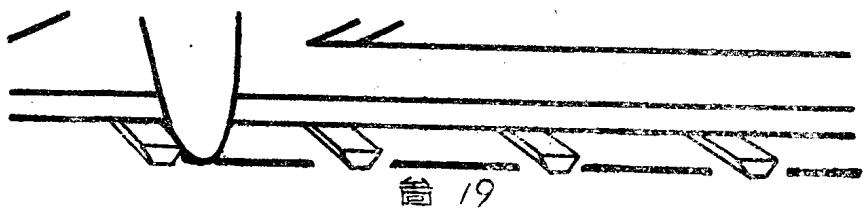


圖 19

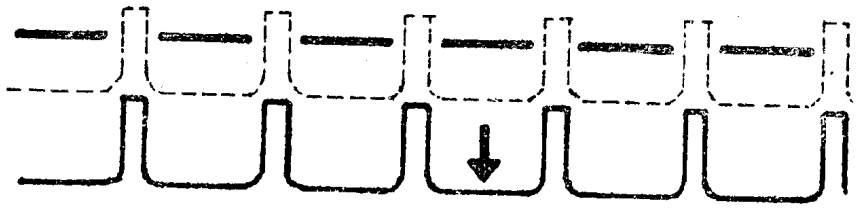


圖 20

如間隔断了，可按图 23 的方法补上去。

(4) 画墨綫时画綫板不能随便移动，否則有拖綫的危險。

(5) 当画綫很多，并且使用時間相隔很短时，須要在每画几条綫

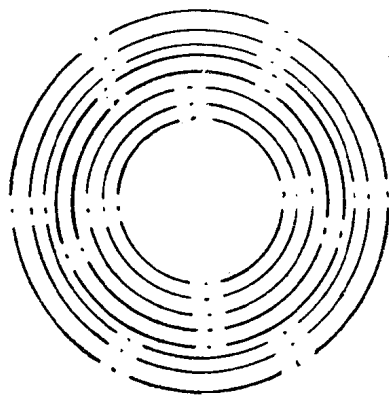
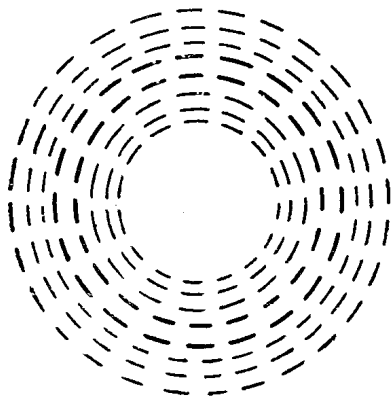
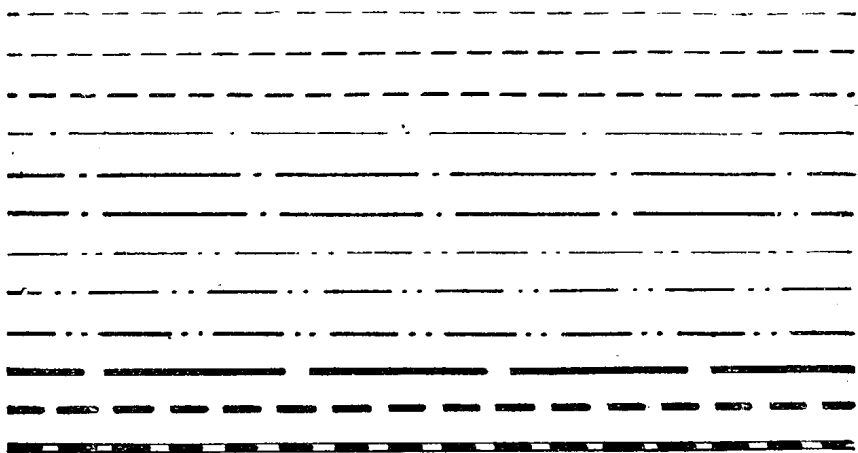


图 21