

機械製図

東北政委會工業部
吉林工業專門學校編審委員會編

吉林書店 刊行

1949.8

機 械 製 圖

東北政委會工業部
吉林工業專門學校編審委員會編

吉林書店 刊 行

1949.8

機械製圖

編纂者

東北政委會工業部
吉林工業專門學校編纂委員會編

出版者

吉林書店

印刷者

吉林工農報第二印刷廠

一九四九年八月初版 發行五、〇〇〇冊



機 械 製 圖

1949.8.初 1—5,000冊

基本定價 元

機 械 製 圖

目 次

第一編 平面幾何畫法

第一章 緒 論	1
I 用器畫法的目的	1
II 製圖器具的名稱	1
第二章 平面幾何畫法	2
I 線的種類	2
II 製圖時注意事項	2
III 關於直線的畫法	2
III 關於角的畫法	4
V 關於多角形的畫法	5
VI 關於圓的畫法	6
VII 關於曲線的畫法	10

第二編 投影畫法

第一章 投影畫法	17
I 概 說	17
(1) 正射投影畫法的原理	17
(2) 投影面的名稱和略字	17
(3) 第一象限投影畫法	17
(4) 側面投影圖	18
(5) 第三象限投影畫法	18

(6) 投影圖的廻轉.....	19
II 點的投影.....	19
III 直線的投影.....	21
III 平面形的投影.....	23
V 立體的投影.....	24
(1) 立體的定義.....	24
(2) 直立的情形時.....	26
VI 展開圖.....	29
VII 截斷圖.....	29
VIII 相貫體.....	36
第二章 均角投影畫法.....	41
I 概 說.....	41
(1) 均角投影畫法的意義.....	41
(2) 均角投影畫法的原理.....	41
(3) 均角尺和對角尺.....	42
II 平面形的均角投影.....	43
III 立體的均角投影.....	44
第三章 透視畫法(平行透視畫法).....	46
I 緒 論.....	46
(1) 透視畫的目的.....	46
(2) 透視畫法的範圍.....	46
(3) 定 義.....	47
(4) 定 理.....	49
(5) 透視的方法.....	50
(6) 透視畫的廻轉.....	50
II 點的透視.....	51

Ⅲ 直線的透視	52
Ⅳ 平面形的透視	54
Ⅴ 立體的透視	55
第四章 透視畫別法（成角透視畫法）	57
Ⅰ 緒 論	57
(1) 本畫法的範圍	57
(2) 定 義	57
(3) 透視的方法	57
Ⅱ 平面形和立體的透視	59

第三編 機械製圖法

第一章 總 論	61
Ⅰ 機械製圖的目的	61
Ⅱ 線的畫法	61
Ⅲ 尺 寸 法	61
Ⅳ 比 例 法	62
Ⅴ 材料的表明	62
Ⅵ 材料折斷的表明	62
Ⅶ 工 作 圖	63
Ⅷ 加工記號	64
Ⅸ 標題欄零件表	64
X 零件的編號	65
第二章 機械圖的投影	66
Ⅰ 機械圖的定義	66
(1) 第一象限畫法	66
(2) 第三象限畫法	66

II 局部視圖.....	66
III 副視圖.....	69
III 迴轉視圖.....	70
V 展開視圖.....	70
VI 剖視圖.....	70
(1) 單剖視圖.....	71
(2) 複剖視圖.....	71
(3) 半剖視圖.....	73
(4) 四分之一剖視圖.....	73
(5) 複式視圖.....	73
(6) 八方之一剖視圖.....	74
(7) 局部剖視圖.....	74
(8) 轉向視圖.....	74
(9) 破碎剖視圖.....	74
(10) 設想剖視圖.....	75
VII 放大視圖.....	75
第三章 記尺寸法.....	76
I 尺寸的記法.....	76
II 記尺寸的的規則.....	76
III 尺寸的註釋.....	77
III 虛線和中心線的畫法.....	77
V 畫圖線的順序.....	78
第四章 原件計算製圖.....	80
I 螺旋、螺栓、螺母.....	80
(1) 螺旋線畫法.....	80
(2) 螺旋線簡約的表明.....	81

(3) 螺旋的種類	82
(4) 螺栓和母各部名稱	88
(5) 六角螺母的畫法	89
(6) 螺栓和螺母種類	89
(7) 固定螺母	92
(8) 地腳螺栓	94
II 梢子，鍵和扁梢	95
(1) 梢子	95
(2) 鍵的種類	96
(3) 鍵的尺寸規則	98
(4) 扁梢和坐禪	101
(5) 閉鎖裝置	102
(6) 扁梢接合肘形關節	102
III 聯軸節	104
(1) 聯軸節種類	104
(2) 永久聯軸節	104
(3) 接合器	109
(4) 自在聯軸節又名萬能接頭	110
(5) 歐氏聯軸節	110
(6) 聯軸節移動裝置	110
IV 皮帶輪及繩輪練條輪傳動裝置	111
(1) 皮帶輪上皮帶的掛附法	111
(2) 皮帶輪種類	112
(3) 繩輪	118
(4) 繩子輪的種類	119

(5) 金屬線繩輪.....	121
(6) 鏈條輪和鏈.....	123
(7) 手輪和手柄.....	124
V 軸 承	127
(1) 軸承又名培林.....	127
(2) 潤滑裝置.....	127
(3) 軸 機.....	128
(4) 軸承的畫法和尺寸規則.....	128
VI 軸承托架	136
(1) 軸承托架.....	136
(2) 軸承托架種類和尺寸規則.....	136
VII 管 和 瓣	141
(1) 管子的種類.....	141
(2) 管子接頭.....	142
(3) 管子配件.....	145
(4) 瓣.....	145
VIII 彈 簧	151
(1) 彈簧用度和種類.....	151
(2) 彈簧的畫法.....	151
IX 各種齒輪畫法	153
(1) 齒輪裝置.....	153
(2) 齒輪各部的名稱.....	153
(3) 正齒輪計算法.....	154
(4) 齒面的畫法.....	157
(5) 漸伸線和擺線齒的比較.....	164
(6) 各種正齒輪.....	166

(7) 角齒輪又名傘形齒	167
(8) 角齒輪各部計算法	167
(9) 角齒輪的畫法	170
(10) 斜齒輪和螺線輪	171
(11) 斜齒輪和螺線輪的計算和畫法	171
(12) 螺齒桿和螺齒輪	174
(13) 螺齒桿和螺齒輪計算尺寸法	175
(14) 螺齒桿和螺齒輪畫法	176
(15) 各種齒輪簡便畫法和尺寸法	177
X 凸 輪	178
(1) 凸輪的意義	178
(2) 凸輪的種類	179
(3) 凸輪的畫法	180
XI 鍋釘和鍋釘接合	182
(1) 鍋釘種類	182
(2) 鍋釘接合法	187
第五章 見 取 圖	188
I 製見取圖所用器具	188
II 見取圖順序	189
III 見取圖的畫法	189
IV 量尺寸法	180
V 模 寫 圖	181
VI 晒 圖 法	141

機 械 製 圖

第一編 平面幾何畫法

第一章 緒 論

I 用器畫法的目的

關於工業上，製造各種機械，建築房屋，道路，橋梁等一切工程的時候，皆賴圖樣來表明。表明各種物體的形狀大小的方法，就是製圖法。製圖法的基礎是平面幾何畫就是用製圖儀器在一定的規則下來繪製，所以幾何畫法又叫用器畫法。

但不論那一種科學，皆是從易入難，自簡而繁的，製圖法也是這樣，他的順序是由平面圖形，進於立體圖形，然後繪一切應用的圖樣，所以用器畫法，是機械，電氣，土建等製圖的基礎。

II 製圖器具的名稱

在製圖時，須備有下記各種器具。但是繪圖的正確精良，則須製圖者的熟練細心，而選擇良好的器具，更是重要；並應當注意他的使用法和保存法。

製圖器具的樣式很多，就日常需用的是：

- | | | |
|---------|--------------|----------------|
| (A) 圓規 | (B) 分割規（兩腳規） | (C) 烏口規（墨筆，烏嘴） |
| (D) 製圖板 | (E) 丁字尺（丁字規） | (F) 曲線板（雲形規） |
| (G) 三角板 | (H) 分度器 | (I) 比例規 |
| (J) 圖釘 | (K) 鉛筆 | |

其他像製圖紙，橡皮，墨汁等也是必要的。

第二章 平面幾何畫法

I 線的種類：

製圖時所用的線，照幾何學來說，是沒有闊窄，或粗細的分別，而且是連續不斷的。但是在實用上，爲了容易觀察，不能不分出粗細，又因用途的不同，不得不畫出各種形狀，以作區別。

至於線的粗細，實用上不能一律，現在將所常應用的線的形狀舉示於下：

- (1) 實線 
- (2) 點線 
- (3) 鎖線 

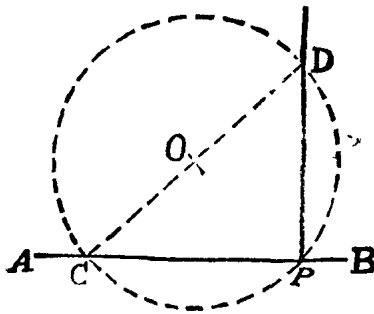
II 製圖時注意事項：

- (1) 勿用尺作畫線板。
- (2) 勿在丁字規的下邊畫線。
- (3) 勿用丁字規和三角板的邊用刀切紙。
- (4) 勿加油在儀器的關節處。
- (5) 勿以分割規作鉗或鑽頭用。
- (6) 勿用吸墨紙來滲未乾燥的墨。
- (7) 勿在製圖板上切紙。
- (8) 勿用膠多或存舊的墨汁。
- (9) 製圖前須擦淨三角板和丁字規。
- (10) 製圖紙必須釘於製圖板上，不可重折。

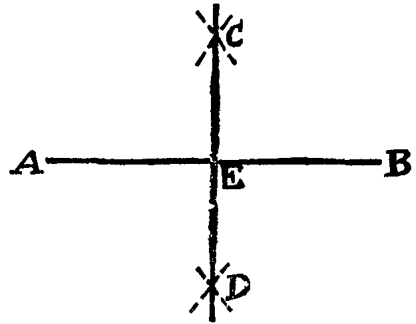
III 關於直線的畫法

第一圖 求直線的二等分

以A和B點作中心，用比AB一半大的距離作半徑畫圓弧交CD兩點，連結CD與AB相交於E點，E點就是所求的二等分點，CD線即是AB的垂直



第二圖



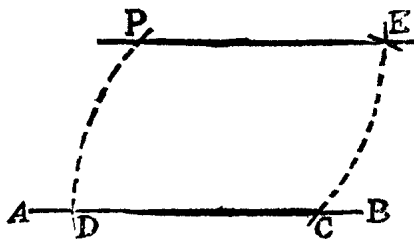
第一圖

線。

第二圖 從直線上的定點P求作垂線

於定直線AB的上方任意取一O點，以O點作中心，OP作半徑畫圓，與AB的交點是C點，連結CO兩點，延長到圓周上得交點D，連結DP即是所求的垂線。

第三圖 通過定點作直線和定直線平行

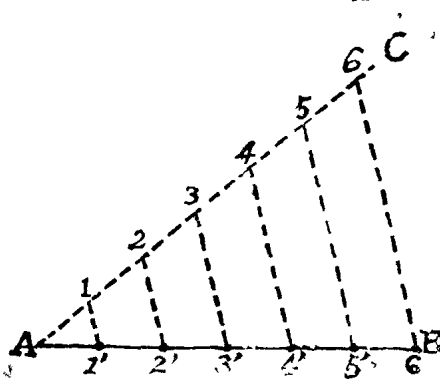


第三圖

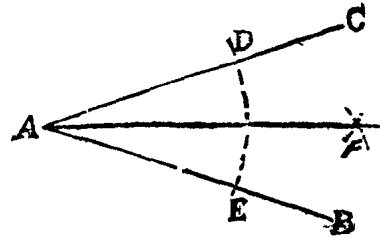
以直線外的定點P作中心，用任意半徑畫弧在AB直線上得C點，再以C點作中心，CP作半徑畫弧在AB線上得D點，然後以D點作中心CP作半徑畫弧得E點，連結PE就是所求的直線。

第四圖 截定直線成若干等分

在AB直線上的A端的任意方向引AC線，以任意距離截取所要的等分。例如六等分時第6點和B點相連結，其次由5, 4, 3, 2, 1, 各作與AB的平行線，如是在AB直線上得交點1', 2', 3', 4', 5'等，就是所求得的分點。



第 四 圖



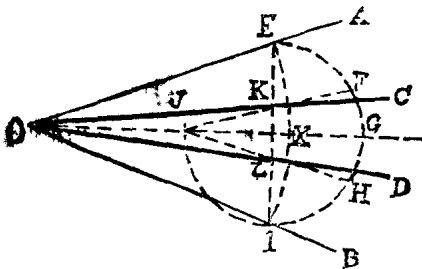
第 五 圖

■ 關於角的畫法

第五圖 求定角的二等分

以頂點A作中心，用任意的半徑畫弧，與AB, AC兩邊相交於D和E兩點，然後以D和E作中心用任意半徑畫弧得交點F，連結AF直線即是所求的二等分線。

第六圖 求定角的三等分。(近似)



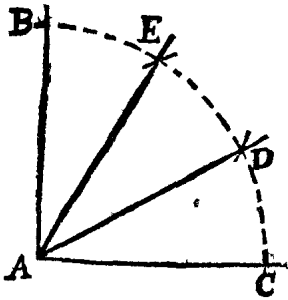
第 六 圖

J相連結得FJ, HJ, 兩直線與直線EI相交，得交點K, L, 連結OK, OL延長到CD, OC, OD兩線，即將 $\angle AOB$ 三等分。

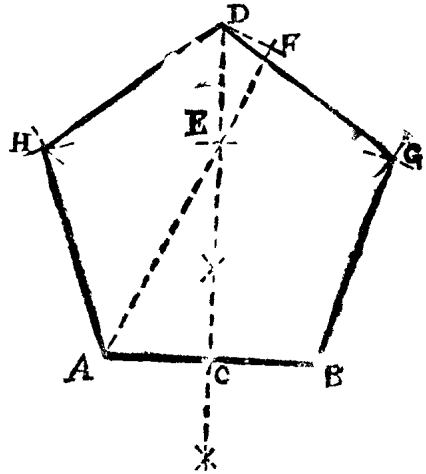
第七圖 作直角三等分。

以A點作中心，用任意半徑畫弧，再用同半徑以C和B作中心畫弧，在BC

弧上得E和D兩點連結AD，AE兩直線，即得直角的三等分線。



第七圖

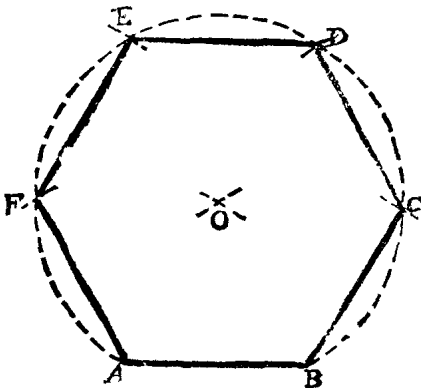


第八圖

V 關於多角形的畫法

第八圖 在定邊上畫正五角形。

畫定邊AB的垂直等分線CD，取CE使其等於AB，連結AE延長後，再取EF等於AC；以A點作中心，AF作半徑畫弧得D點，D點就是所求正五角形的頂點，順次用A, B, D作中心，AB作半徑畫弧得G, H兩點，連結AH, DG, B即得正五角形。



第九圖

第九圖 在定邊上畫正六角形。

以A和B作中心，用AB作半徑畫弧得交點O，以O點作中心，OA作半徑畫圓，用AB的長度截取圓周得C, D, E, F各點，連結

