

39

最新簡明測繪

行政院  
監察部  
審定  
十年  
再版

623

284

李志林先生  
惠贈



510528

訓練總監部軍用圖書審查證

圖書名稱

譯著者

發行者

出版日期

該項圖書業經本部審定此證

總監何友斌

中華民國十八年八月十日給

軍用圖書

MG  
P2  
8



3 1761 7280 1

最  
新  
簡  
明  
測  
繪

最新簡明測繪目錄

第一章 地圖之見解

第一節 一般之解說

第二章 平面圖之見解

第一節 比例尺

第二節 定式記號

第三節 註記

第三章 水準圖之見解

第一節 標高式

第二節 曲線式

最新簡明測繪目錄



第四章 測繪略圖

第一節 總說

第二節 測略圖諸法

第三節 目算測繪

第四節 路上測繪

第五節 記憶測繪

第五章 不能接近的地方求其距離之概數

附圖

# 最新簡明測繪

## 緒論

用兵之道。必須計劃於平日。始能奏效於臨時。方今之火器。精利迴非昔比。無論攻擊防禦。苟不利用地形地物。欲求接近敵人。而減受敵火難矣。緣此之故。皆應測繪地圖。以供戰事之用。更兼行軍駐軍。尤須洞悉道路之險夷。山川之形勢。得圖一覽。即可預爲判斷。擇其有利者。取之。有害者。避之。是地圖之有用於軍事上者。實非淺鮮。故爲軍人者。宜於測繪各法。切實講求。縱大敵當前。不帶一器。能於偵察之下。而隨時繪之。或於默記之餘。而回營繪之。庶

可收其實用也。

## 第一章 地圖之見解

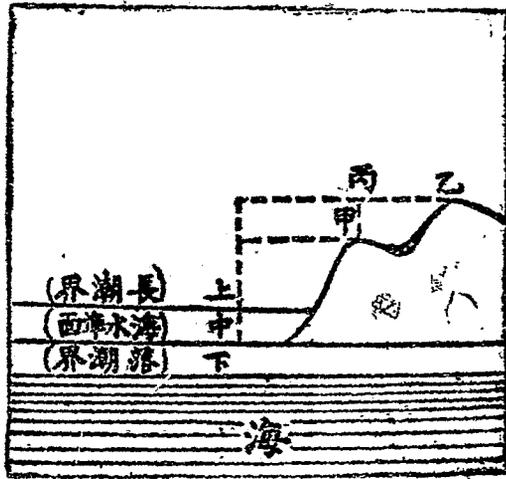
### 第一節 一般之解說

地圖。地圖者。乃施用各種方法。將地上之一切形狀物體。描畫於紙上也。其種類雖多。然有關於軍事上最要者。以地形圖爲第一。

水準面。凡算地之高低。概以中等海水面爲基準。謂之海水準面。其與此面平行之諸面。謂之水準面。或謂比較表面。由海水準面或比較表面起。至地上表面某點之垂直距離。上謂之標高。其標高相差之處。謂之標高差。或爲水準差。如第一圖。

# 第一圖

(二) 6

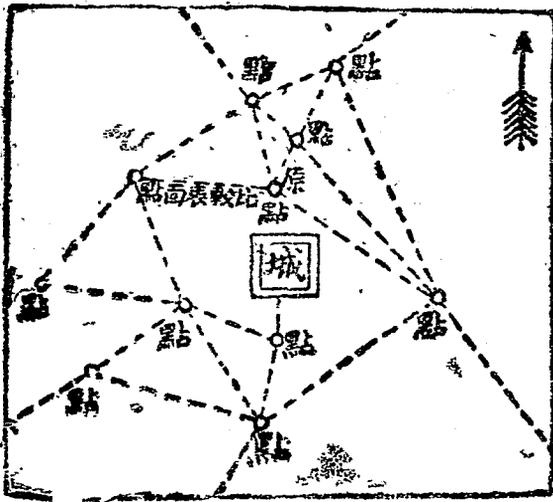


甲標高 乙標高 甲丙標高差

最新簡明測繪

如測量地段。離海水準面甚遠。則必任擇一處。假設與海面平行之水準面。以作準點。為比較表面。繪時即因比較表面之點。接繪可也。如第一圖

第 二 圖



地形圖之素質。地形圖之素質有二。一平面圖。一水準圖是也。凡在水準面上投影地面之各物。如由上視下者。即謂平面圖。在比較表以面顯地上諸點之高者。謂之水準圖。此二者合一。則爲地形圖。比較表面。可以任意選定。但描畫地形。總以北方上端爲定準。

地形圖之分別。因用圖之宗旨及製圖法。約分四種如左。

略圖。略圖係有特別宗旨時用之。繪時或用目力測視。或按成圖描畫。均不必定依比例尺。總以迅速

繪成爲要。其必要之距離及廣狹等。則以密達數或步數註明之。

詳圖。詳圖爲修補地圖。或爲各種建造及築設之計畫等事用之。繪時用步測及簡便器具。按大比例尺。迅速描畫爲要。

詳細圖。詳細圖乃用精良之器具。按大比例尺。詳細描畫地面一部之形者也。或作地形原圖。或作計畫等圖。是也。

一覽圖。一覽圖。乃用小比例尺縮小詳細圖。將廣闊之地。描畫於小圖紙面上者也。例如一國之地輿

## 圖是也

### 第二章 平面圖之見解

凡繪地形。須用一定比例尺。將地面原形縮小。縮小之比例尺。卽圖上之長度。於實地之長度相比。名爲比例尺。其地面所有小物等類。不能按比例尺縮繪者。須用記號以表明之。此記號名爲定式記號。又用記號不能指示者。卽註解之。此三者。爲看平面圖應熟知之要件也。

#### 第一節 比例尺

比例尺常以分數明之。蓋因分數便於使用。例如分子爲一。其分母可用若干倍之數。

比例尺之值數（值數者，即若干數也）在繪圖時常用若干分之一比例尺。須按如左各件以想定之。

- 一、務於尺幅之上。描畫寬廣之地。
- 二、須將地面必要之各物。全行現出。

故在小紙面上。欲填滿地面之要區。須用小比例尺。如欲詳細現示地面各部之形狀。須用大比例尺。因如前所述之關係。比例尺分爲三種如左。

大比例尺。係五萬分之一。以上專用於詳圖及詳細圖等。

中比例尺。依五萬分之一以下。二十萬分之一以上。

用於一覽圖最爲適宜  
 小比例尺。約爲二十萬分之一以下。最適於一般圖  
 之用。勿庸指明各處地形。如地輿圖。僅顯國省府州縣  
 之界限者是也。  
 如平常所用之比例尺。大概如左。

$$\frac{1}{5000}$$

$$\frac{1}{10000}$$

$$\frac{1}{20000}$$

$$\frac{1}{50000}$$

$$\frac{1}{200000}$$

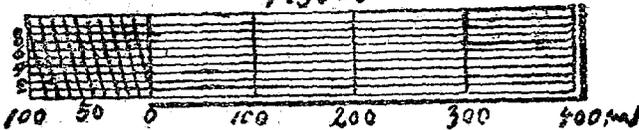
比例尺之編成。例如作五千分之一比例尺。原地有百密

達。在以上有二生的密達。其造法先畫一橫線。由左向右算之。每兩生的為一段。隨畫一垂線以記之。並在各分段垂線之下。記以0 100 200 300等數之字。又從零處向左引長一小段。亦

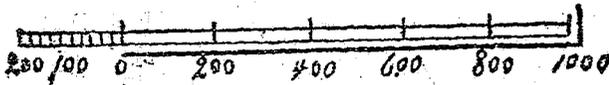
第三



單  
比  
尺 例 1:5000



分  
釐  
尺 例 1:10000



步 度 比 例 尺

爲二生的密達。謂之尺頭。又分爲十小段。每段爲二米里密達。代眞長十密達之數。並在各垂綫下端。由右向左。於五分畫處記5。十分畫處記10。取其便也。然後在尺之底線下作一粗線。以使用時醒目。步度比例尺。爲步測時避計算之煩而作。例如在一萬分之一比例尺。百步爲八十密達。卽八米里密達也。故用八米里密達。假想百步作比例尺。如欲精密測一密達等之長。則須用分釐尺。比例尺之造法。如第三圖。

## 第二節 定式記號

定式記號有二種。曰線號式（墨蹟）曰瀟彩式（色蹟）

線號式。以現物體之形狀。使其容易識認。若專為標明緊要房屋之別類。如神廟佛祠等。須用特別記號。謂之副記號。如指示地部之名稱。記之指示記號如左。

副記號。 祠 日 火 藥 庫 火。

指示記號。 城 墟 凸。 古 戰 場 。

線之種類。用於地形圖之線號有二種。一實線。一點線。其實線又分爲二。一粗實線。一細實線。其點線又分爲數種。即尋常點線。長點線。短點線。圓點線。間點線。是也。如第四圖。

第



粗實線



短點線

四



細實線

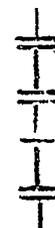


圓點線

圖



長點線



間點線

渣彩式。即用各種顏料以定彩色記號。專為指明諸物體之分別。

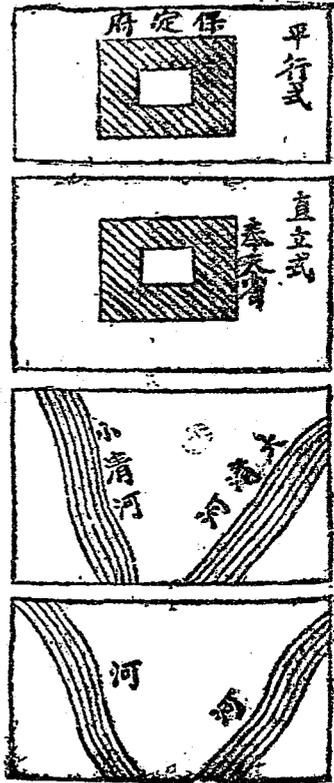
第三節 註記

註記乃以圖形不能指明之意義。例如村落道路之名稱等。用文字及亞刺比亞數字以表之。註記之良否。關乎地圖能力之大小。故須遵如左之要領。

一、字體用楷書須鮮明。

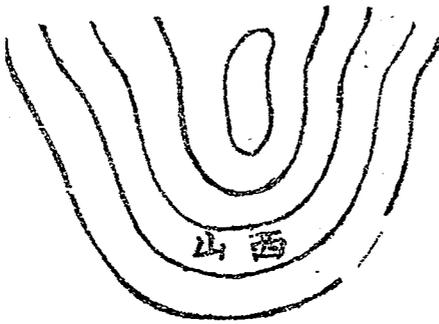
二、寫字之位置。凡寫圖時。總以圖之北方爲上。字列須爲平行或直立。在圖框外邊。字體之大小。由於物體及比例尺之大小而定。且各字之間隔。須按物體之大小而均勻適宜。若註寫道路河川等。字須隨其彎曲之形狀。且各字之大小間隔。亦須排列可觀。然其字之傾斜。不得過四十五度。如第五圖。

# 第五圖



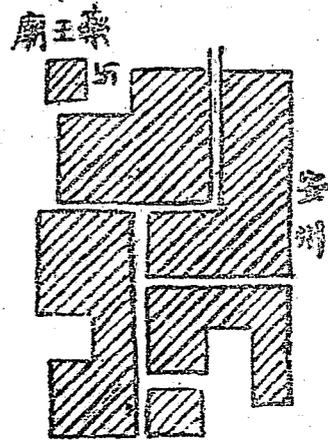
註解法。註解時須由於物體之種類而選用註解之法。或註於右側。或註於上方。或註於內方。總宜明瞭適觀爲要。如註解山地以及村鎮廟宇之符號。必須截其記號之一部以註解之。例如第六圖。

（一其） 圖六第



第六圖

(其二)



指示標高法。凡指示標高之數目。須用阿拉比亞數字。而其字體在獨立標高。則用直立數字於其點之右方。須使字列於形圖之下邊平行。又指示水平曲線之標高。用

斜向數字。直立於曲線上。截斷曲線而記於其方向上。如第七圖

第三章 水準圖之見解

水準圖式約有數種。

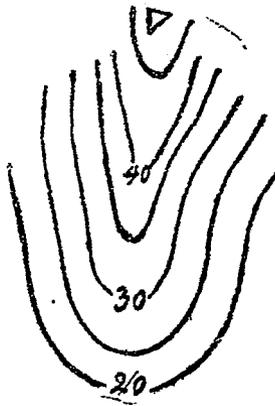
一、標高式。二、曲線式。第

三、暈滂式。四、暈渣式。七

五、混合式。(即曲線圖

式與暈滂式相合而

成者)此五者均能現示地上高低之形狀。然地形圖上所常用者。乃曲線式及暈滂式也。



405

## 第一節 標高式

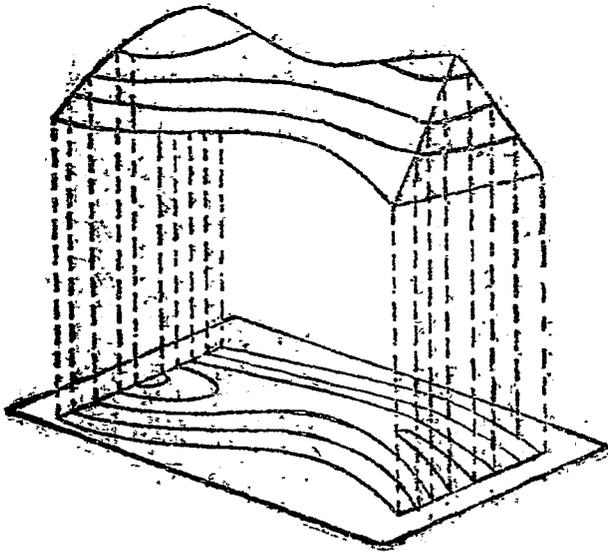
標高式者在圖上各點之旁。用密達數以指明其各點之高也。用此式以示土地之高低。雖甚簡便。然如將圖上之標高點減少。卽不能詳細現示地上之起伏及傾斜。又如標高點記載過繁。卽有錯雜之弊。故此式須求起伏較少。不要許多。標高之狹小。土地始適於用。否則不合用也。

## 第二節 曲線式

曲線式者須設想以等距離相重疊之數。水平面截斷地面。按比例尺縮小物體之原形。此二面之各交會線投影於比較表面上。以現出地上之形狀者也。此交會線之畫形影。卽稱爲水平曲線。如第八圖。

標高數目。倘有數層曲線。其標高之差數相等。即不必在每線上。全記標高之數。以免圖面繁雜。且地上之傾斜亦易識別。

第八圖  
曲線式要領



等距離。分爲眞等距離及圖上等距離二種。凡於地上各水平截面之垂直距離謂之眞等距離。按所用之比例尺將此距離縮小畫於圖紙上者乃圖上等距離是也。等距離之定數須由地勢及比例尺之大小而定。然在同一比例尺之圖上其等距離有一定之數。今所用一般等距離之定數列左。

比 例 尺

2m	$\frac{1}{5000}$
5m	$\frac{1}{10000}$
10m	$\frac{1}{20000}$
5m	$\frac{1}{25000}$
10m	$\frac{1}{50000}$

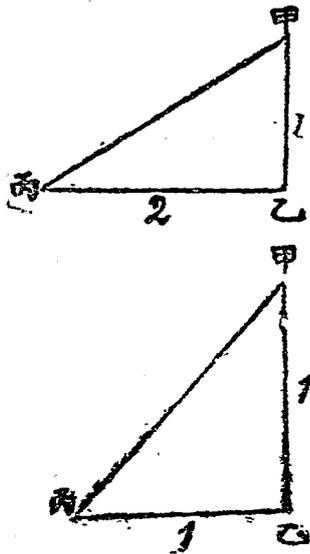
眞等距離

圖上等距離

$\frac{2}{5}$	mm		$\frac{1}{5000}$
$\frac{1}{2}$	mm		$\frac{1}{10000}$
$\frac{1}{4}$	mm	5m	$\frac{1}{20000}$
$\frac{1}{2}$	mm	10m	
$\frac{1}{5}$	mm	5m	$\frac{1}{25000}$
$\frac{2}{5}$	mm	10m	
$\frac{1}{5}$	mm	10m	$\frac{1}{50000}$
$\frac{2}{5}$	mm	20m	

傾斜線。凡由兩點所通地面之傾斜線。應以分數或角度指示之。以分數指示法其傾斜線之高點與下方垂直距離。謂之分子。其水平線之間隔。謂之分母。如第九圖。

第九圖

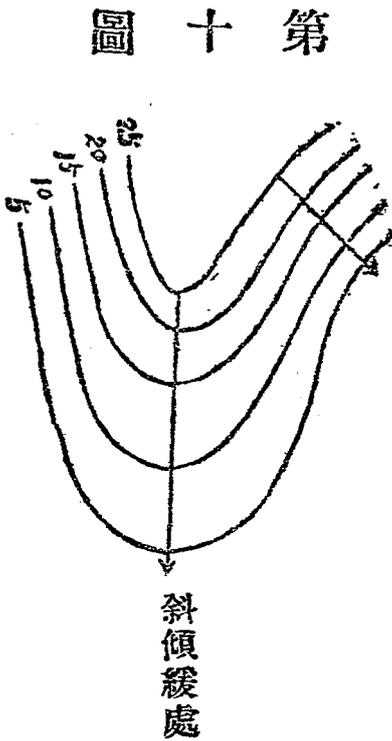


甲乙水準差(即分子)

乙丙水平曲線之間(即分母)

凡同一等距離時。其水平曲線間隔之大小。由於傾斜之緩急而相異。其傾斜愈急。則水平曲線之間隔愈小。加第十圖。

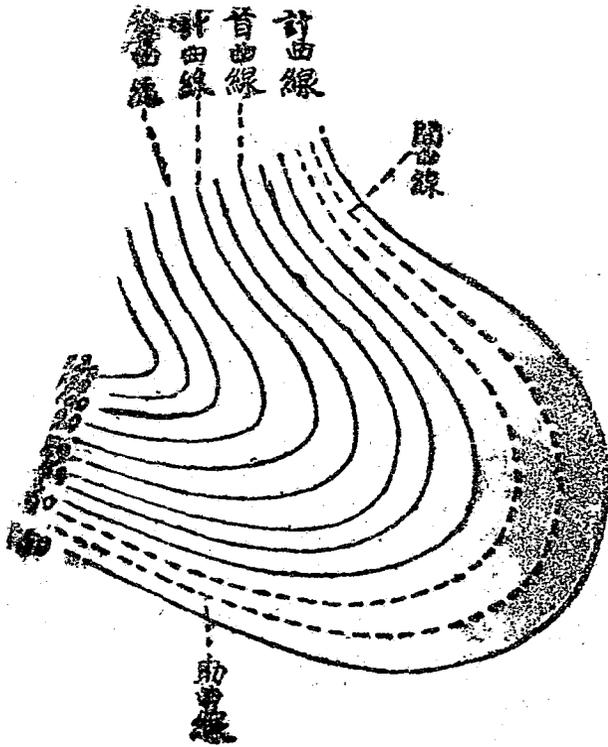
傾斜急處





指明地形之緩急。將線插入於間隔者。謂之間曲線。如再將線插入於間隔曲線及首曲線之間者。謂之助曲線。若爲計算高低之大數。或隔三個首曲線。或隔四個首曲線。插入粗線一條。謂之計曲線。計曲線用實粗線。首曲線用實細線。間曲線用細長點線。助曲線用細短點線。凡畫水平曲線。皆係連續而描畫之。然遇有傾斜之緩急。土地之要點。仍須插入間曲線或助曲線。以顯斜度之實狀也。如第十二圖。凡地上之傾斜。均無定規。故緩急之斜度。多有不同。若不描畫間曲線。以示曲面之形狀。卽難現出地上之眞形也。故每遇此處。必須插入間曲線以示之。

第二十圖



倘遇傾斜甚緩之處。用間曲線。仍不能現示地面之眞形。或遇比高較小甚緊要起伏之處。仍必須添畫助曲線。詳細示之爲要。若在仍不能辨別高低之時。應畫一小箭頭。以示降下之方向。

#### 第四章 測繪略圖

##### 第一節 總說

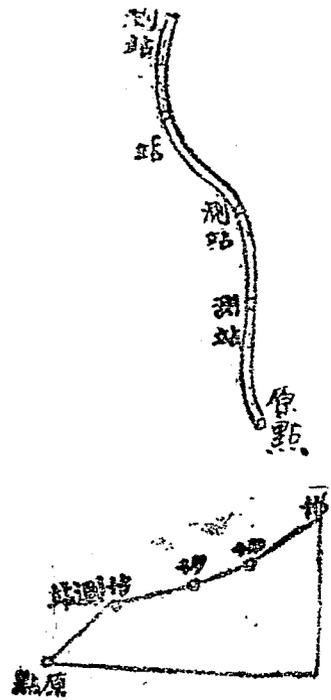
測繪略圖。乃極簡易之法。行此測繪之時。須用簡便器具爲之。其距離可用步測或目測。總宜迅速施行爲貴。然所用之比例尺。須按用圖之宗旨定之。平時多用五千分之

一至二萬分之一。測時可將圖紙貼於攜帶圖板之上。依小指北針以定圖板之方位。即可如法實行之。

凡行此測圖。欲以道路爲根線之時。須擇其道路彎曲部不直視之處爲測站。

又如測山之高低時。須擇其坡度緩急相交之處爲測站。如第十三圖。

第 十 三 圖



用簡易測繪法。如測一地段時。謂之日算測圖。(例如偵察陣地略圖宿營略圖等) 如欲測道路以及道路兩旁附近之地形時。謂之路測圖。略圖測繪所用一切器具如左。

- 一、攜帶圖板。(附橡皮帶)
- 一、帶環指北針。
- 一、圖紙(即方格紙)
- 一、複代西密達尺。
- 一、鉛筆。
- 一、小刀。
- 一、橡皮。

凡欲行此測繪之先。須預將圖紙貼於攜帶圖板之上。使其圖紙之上部向外。將此指北針。置於圖板之上部一端。以環夾之。然後赴野外實行。

## 第二節 測略圖諸法

略圖之計畫。在未行測繪之先。其測手應在欲測之地段。因擇一能瞭望之高地。觀察一般之形勢。預將作業之大要。及將來所成之圖形。計畫於腦裏。按將來所成之形勢。而定攜帶圖板之方向。方向既定。即在測繪地之中央。選定可爲根線之地位。此根線或沿於道路。或沿於河之一岸定之。

定攜帶圖板方向之法。於圖根線之第一點（根點）如收容全測圖地。以定圖板之方向。及出行點之位置。次於圖上適宜之部。畫一平行線。與磁針子午線成一線。爲圖上

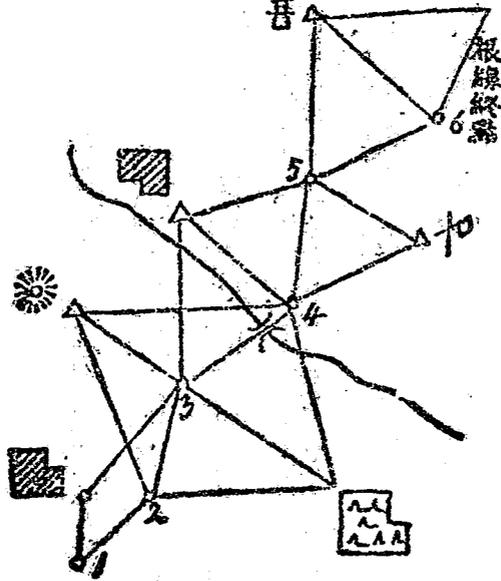
磁針子午線。

根線之測量。欲測量根線。自第一點出行步。測距離至適宜之點停止。向後轉而正對第一點。旋回圖板而標定。（指北針與圖上磁針子午線相合之事也。）於是第一點與圖上所有點之畫影。及自己胸部中央。如在一直線中。可將圖板爲之導正。以複代西密達尺。瞞視而沿於其尺度。描畫一線於其線上。量取步測之距離。用步比例尺。且從於後條所述之方法。測定水準差。則可以得決定第二點。逐次如斯。測定根線全部。

目標點之瞞視。并左右根線分部之描畫。與根線測量。應

瞻視。根線左右之著明日標點。例如塔樹頂  
 旗杆頂等類。且沿根線瞻畫地上之分部。如第十四圖。

第十 圖 四



- 測 站 (已知點)
- △ 目 標 點 (未知點)
- 原 點

定目標點之位置。則於第一點(例1)標定圖板。瞄視目標點。畫其方向綫。(測定其方向綫之傾斜)次至他之二點(例2)及查真三點(例3)同樣瞄視目標點。畫其方向綫。即測定其傾斜。此三綫交會於圖上一點。則此交會點。即目標點之位置。而由所測傾斜。如此點之標高也。此謂之前方交會法。

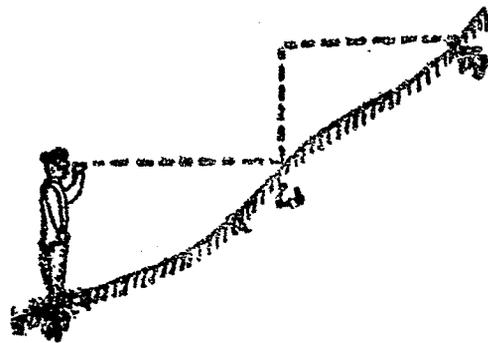
對於根線。求各圖根點之水準差。以定標高。則按如左之諸法。

一、目測。由目力估計水準差。僅少之時應用之。

二、眼高。設如求甲丙二點間之水準差。其法先在甲點

伸臂。(或舉圖板。)同眼高而瞄與臂齊之乙點。復至乙同法瞄丙則甲丙之水準差。二倍於測者之眼高。若眼高爲一密達五十生的。則甲丙相差卽爲三密達。如第十五圖。

第 十 五 圖



圖根測量。欲使無誤。故須遵如左之要旨。

- 一、根線須設在測圖地段之中央。一般之方向須不成銳角。

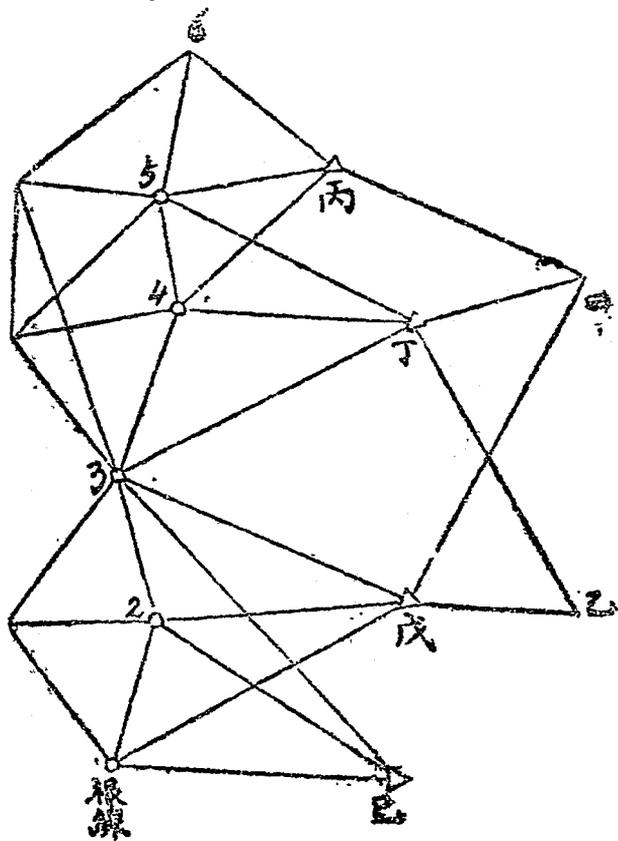
- 一、前後兩側須能通視。
- 二、各測站固易於步測。
- 三、各測站之測方須有多目標點。
- 四、各測站須在易知之點。例如設在道路之交叉。橋梁之入口等。
- 五、各測站須在易知之點。例如設在道路之交叉。橋梁之入口等。

目標點之數甚多。爲分部測量最便。然選定各點。須自諸方向。皆可明瞭。且無誤認之虞。若易於相混之點。則不取焉。(例如電線杆)

板線測量業已。瞄視目標點。編成第一次網眼。如以上所述。而更欲擴張圖根。則應由圖上所已決定目標點爲之。設欲定甲乙二點於圖上。先於甲點標定圖板。瞄視切圖

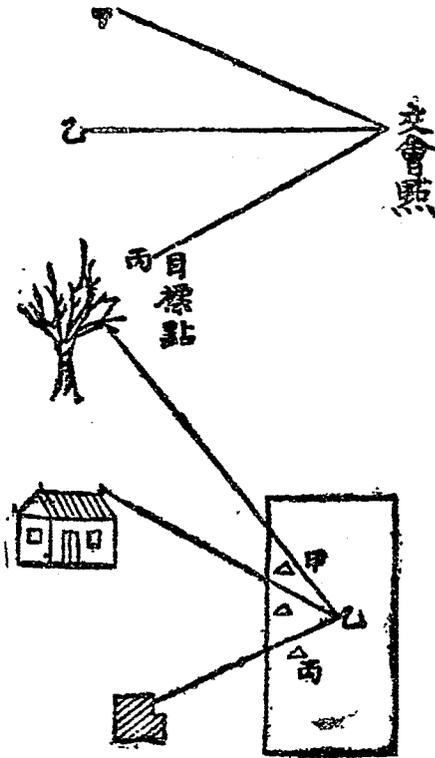
上丙丁戊點。依其交會決定甲點。若定乙點。亦如法。瞞切之。如第十六圖。

圖 六 十 第



由圖上已知之三點。決定未知點之位置。即係後方交會法也。如第十七圖。

第十七圖

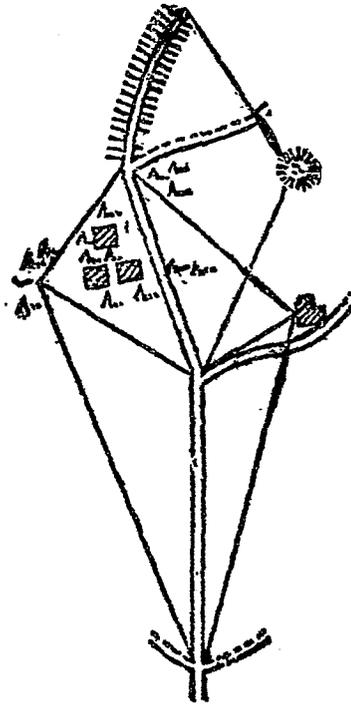


測量分部法。

測量根線之後。由便於測繪之地點。定補

助圖根點。描畫其附近之地區地物。如第十八圖。決定補助圖根點。用交會諸法。或道線法。或光線法。

第 十 八 圖

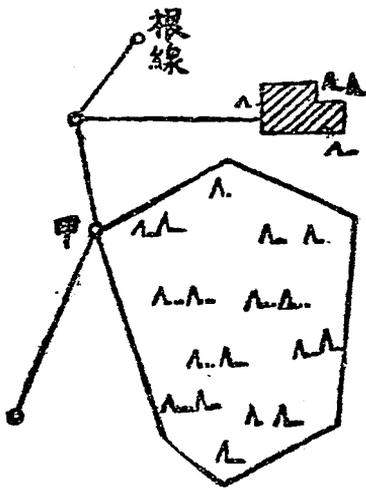


描畫地區地物。因補助圖根點。用測繪諸法。但已經過之地點。不必再為通過。即可由捷徑之一部。移向他處。其局

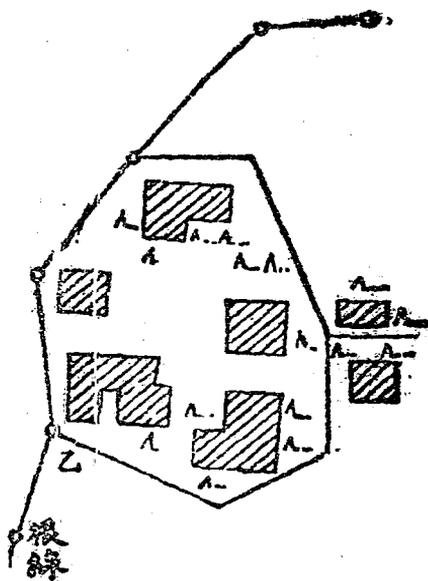
面之一側應逐次完成之。  
道線法。係由已知點出行。逐次測量諸邊之方向。及長度等至同一點(甲)或他已知點(乙)然後去而之他。如第十九圖。

圖九十第

(一其)

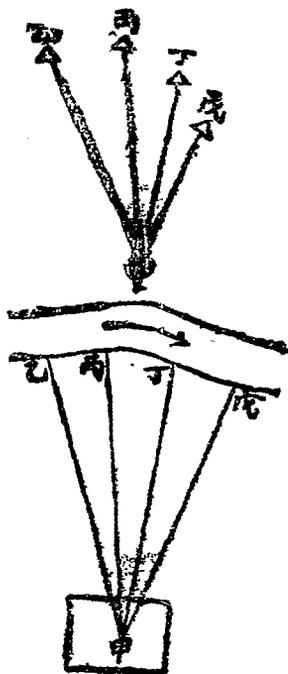


（二其）圖九十第



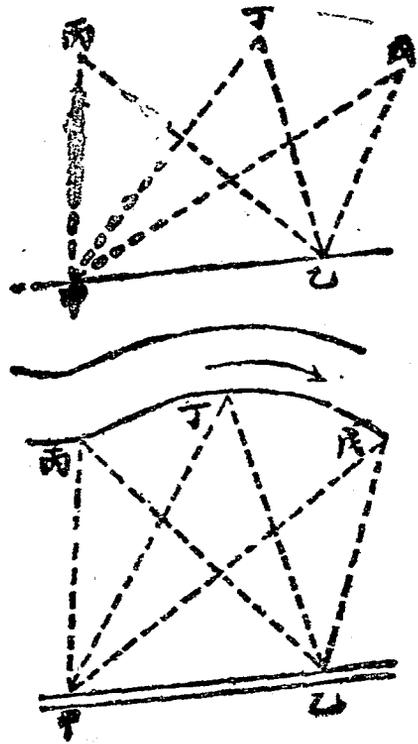
光線法。乃於一點向數點瞄視方向。且測到各點之距。以決定其數點之法也。如第二十圖。

圖十二第



三角測法。乃由已知點測到數點之距離。按比例尺縮小此距離。將已知點爲中心。以相應二綫爲半徑。且畫兩個圖。求其交會點。以決定各點法也。如第二十一圖。

圖一十二第

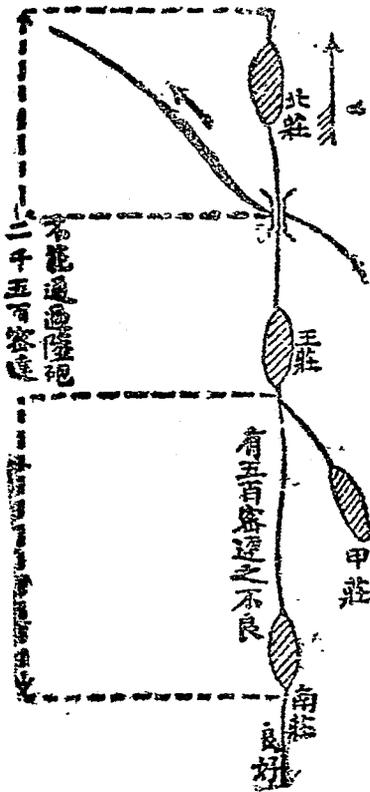


第三節 目算測繪

此種測繪。爾其時機及宗旨圖示地形之大概。及重要之  
地物。省略不關緊要者。以免地形之錯雜爲要。或用單簡

器具。或僅將圖紙貼於圖板上。用指北針。定其方向。以目測及步測迅速行之。故如比例尺。按其數目記之。亦可如第二十二圖。

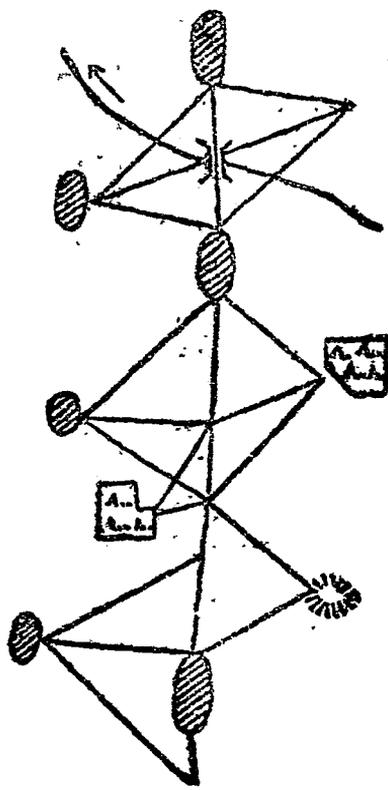
第二十二圖



其繪時先至展望自在之高地。觀察一般地形。選定適宜根線。標示根線之第一點。於圖紙以指北針定圖紙之方位。後由此點出行步測距離。至於次點。轉身對正前點。定圖板之方向。順密達尺以鉛筆畫一線。將其步測距離合比例尺。取於此線上。後決定水準差。測定根線上之第二點。逐次如此。測量全部。

測量根線。同時監視目標點。且沿根線描畫地上之分部。法與前同。如第二十三圖。

圖三十二第



在目算測繪。測定距離。大概用目測。測定高低。用目測或臂長。然尙用左之諸件。

## 一、用時刻測法。

以經過時刻爲測算距離。測者要檢自己之速度。即人步及馬步每分鐘之速度。茲揭其大概如左。

人步。正步約九十二密達。跑步約一百五十三密達。  
馬步。慢步一百密達。快步二百二十密達。跑步三百二十密達。

## 二、用音響測法。

音響當無風晴朗之日。一秒鐘之速度。爲三百四十密達。故自看槍礮烟起。得其音響達耳時之時刻。即可算其距離。例如看煙後。聞聲時有五秒鐘。其算法如左。

iii

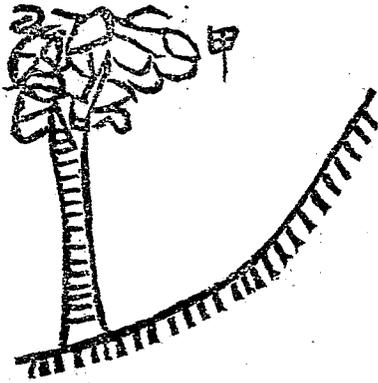
$$340 \times 5 = 1700$$

又實驗在靜穩之夜。步兵一連之行進。當硬固地上。雖在四百及至五百密達之距離。尙得聞之。又步兵一連一齊正步時。在六百密達。又騎兵慢步時。在六百密達。跑步時。在七百五十密達。單獨騎兵。在一百五十密達。均可得聞之。

### 三、用目測測量水準高低法。

目測地面之傾斜。自側方行之爲要。是因自坡路之上。

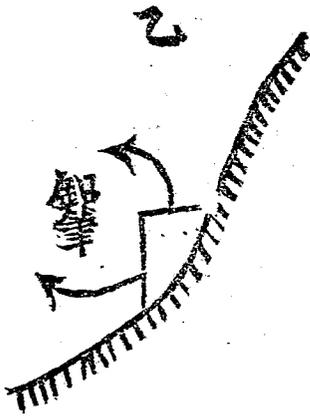
圖四十二第



方見之時過急。又自下方見之時過緩也。又自垂直物體。或將兩個鉛筆沿斜坡。如爲直角。保持於垂直及水平。亦得其傾斜。如第二十四圖。

甲、由目測垂直物求傾斜。

乙、由鉛筆之長。以比例求高低。



#### 第四節 路上測繪

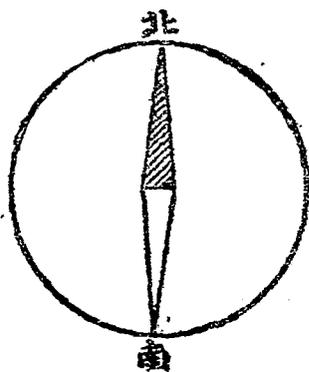
路上測繪。即步度測繪。在敵地或無地圖之地。測繪軍隊行進之道路。及其附近之地形者也。

測繪之比例尺。因時機及地形。用二萬分之一。或五萬分之一。以迅速測繪爲宜。又在馬上或車上測繪。用五萬分之一。或十萬分之一。所用器具。攜帶圖板。指北針即可也。測繪道路之兩側寬狹。按時機及宗旨而定。平常各測五百密達以內。而道路遠長時。應分若干部。俾測者分測之。測繪法。先將出行點標示於方格紙上方。對向道路之方向。以定方格紙之方向。定着指北針於圖紙上。但須標示

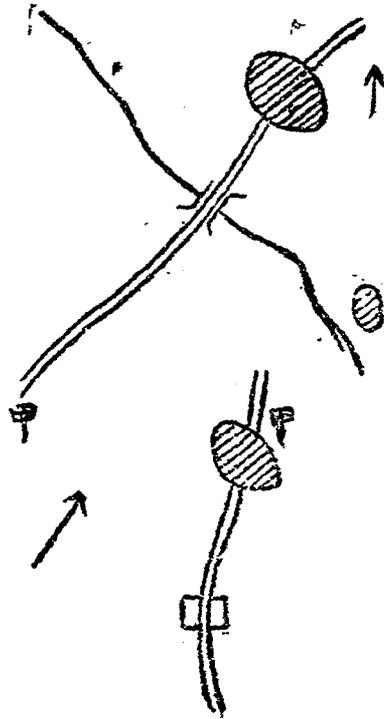
於反對。是即通過前路之一線。向後描畫地物。其時方位反對時。行測繪較有利也。如第二十五圖。測法依目算測圖行。

之道路之兩側。因二點之交會法。或道線法。測定其主要之地點。道路之方向。在圖紙之中央為要。若道偏於圖紙之一邊時。須求一新出行點。如第二十六圖。

圖五十二第



圖六十二第



水。準。測。量。法。與。前。法。同。其。他。用。目。測。描。畫。曲。線。若。畫。量。滷。時。先。畫。淡。曲。線。看。地。形。畫。之。  
凡。交。通。路。之。概。況。以。及。緊。要。道。路。河。川。之。斷。面。并。道。路。左。右。之。地。區。地。物。關。於。作。戰。上。必。要。之。事。項。記。入。於。欄。內。

## 第五節 記憶測繪

此地圖係於地形偵察記憶歸來後描畫之。平時戰時皆用此法。在平時爲偵知敵地之緊要地點。行小區域測圖。爲偵知河川及道路。行大區域測圖。在戰地欲探知緊要地點。道路及兩側之景況。以及敵地周圍路徑。森林狀態。土地障礙。陣地之據點。徒涉點。能否經過。等使偵察者。駛行其地。判斷以上諸件。歸來時描畫之。出發前須研究所有地圖。測其距離。計算時刻。道路變化時。應如何行進。將此記憶。再行出發。然在途中不可披覽地圖。

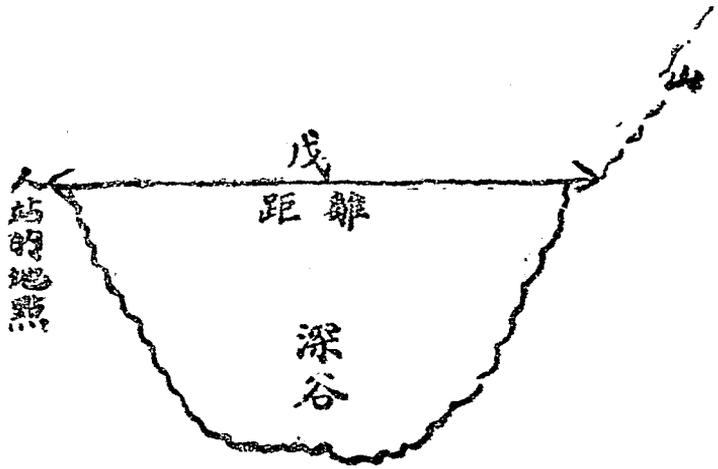
至所要地點時。應實查最要之諸件。記入小簿。如無暇記入。須當記憶。

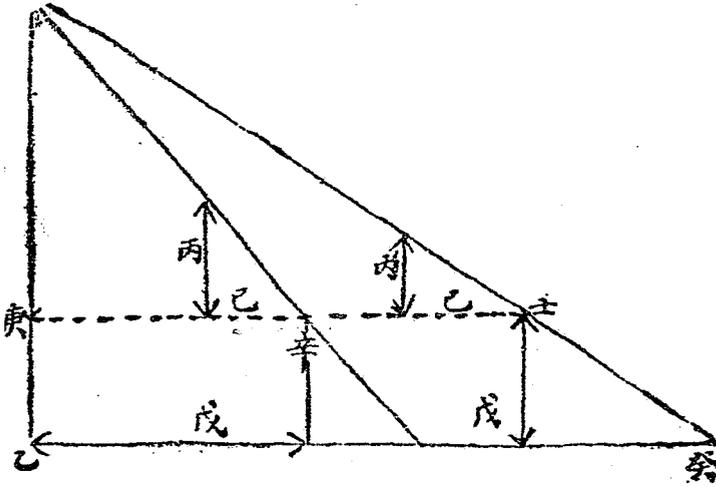
此圖概以簡略爲主。但其中緊要地點。不可不詳細描畫。

第五章 不能接近的地方求其距離之概數

凡不能接近之地點。例如深谷、河川、叢棘、密林等處。則不可不用次之公式。以求出其距離之概數。是爲野外測繪者所宜研究者也。

最新簡明測繪





$$\text{證明 } 戊 = \frac{\text{丙}' \times \text{戊}'}{\text{丙} - \text{丙}'}$$

甲庚:庚辛 = 丙:己 } 壬:底  
 甲庚:庚壬 = 丙':己 } 相乘

$$\left. \begin{aligned} \text{即 } -\text{丙} \times \text{庚辛} &= \text{甲} \times \text{丙己} \\ \text{丙} \times \text{庚壬} &= \text{甲庚} \times \text{己} \end{aligned} \right\} \text{相減}$$

$$\text{即 } -\text{丙} \times \text{庚辛} - \text{丙}' \times \text{庚壬} = 0。$$

$$\text{丙} \times \text{戊} - \text{丙}' \times (\text{戊} + \text{戊}') = 0。$$

$$\text{戊}(\text{丙} - \text{丙}') - \text{丙}'\text{戊}' = 0。$$

五七

$$\text{即 } -\text{戊}' = \frac{\text{丙}' \text{戊}'}{\text{丙}' - \text{丙}'}$$

用腕長測定距離時。按腕長之百分數。刻分畫於鉛筆上。持於右手。右臂伸直。母指按於零位。與眼成水平。照左例測之。即可得其距離。

今欲知甲乙之距離。將腕長尺持於右手。先立於乙點。次伸右臂。再次保持其零分畫於水平置位。通視向甲點之獨立樹頂上。甲。其所得分畫爲丙（如五分畫）即行記憶。再後退若干米達（如三十米達）仍用前法。覘視。又得知其分畫爲丙（如一分畫）即依左式算得甲乙二點之距離如左。

中華民國二十二年三月再版

最新簡明測繪

全一冊

編纂者 侯閩徐世倬

校正者 餘姚史久成

南京花牌樓

印行者 共和書局

版權所有  
翻印必究

電話二一八一〇

