

簡 易 測 繪

中國人民革命軍事委員會第四局翻印

一九五〇年九月

前 言

此簡易測繪是根據華東軍區司令部測量隊編印之袖珍簡易測繪，為版本。

此書之優點為簡易通俗，便於一般軍事幹部和參謀工作人員，初學容易領會；在教育及自修上有參考幫助之作用。為翻印它經過我們閱讀之後，並徵求了一次意見，將原書內容部份加以補充修改，翻印出版，以供參考；並希望讀者同志一經發現偏差之處，請來函告知，以資再版改正。

目 錄

〔一〕、地形與地圖識別	1
(一)、地形	1
一、地形地物地貌之解釋	1
二、地質	1
三、交通線	2
四、森林	3
五、居民地	3
六、家屋	3
七、牆圍	3
八、小物體	3
九、居民地內及周圍之附屬地	4
十、地類	4
十一、變形地	4
十二、河川	4
十三、澗水	6
十四、平地	6
十五、山地	7
十六、海洋	9
(二)、地圖識別	11
一、什麼是地形圖	11

二、地形圖之種類	11
三、地圖之主要內容	12
〔二〕、比例尺	13
(一)、比例尺的意義	13
(二)、什麼叫做比例尺	13
(三)、什麼叫做大小比例尺	13
(四)、什麼叫做一仟分一圖、一萬分一圖、五萬分一圖	14
(五)、公尺、尺度的解釋表	14
(六)、已知比例尺和圖上距離，求實地距離的方法	14
(七)、已知比例尺和實地距離，求圖上距離的方法	15
(八)、已知實地距離和圖上距離，求比例尺分母	15
(九)、比例尺的製法	15
(十)、各種比例尺與實地長的關係表	18
(十一)、複步比例尺	19
(十二)、筆頭量圖法	19
〔三〕、地圖的繪寫	21
(一)、簡繪法	21
(二)、不變更比例尺的描摹法	21
(三)、變更比例尺的描摹法	21
一、縮圖	21
二、放圖	27
三、繪繪圖的要點	29
〔四〕、測圖	30
(一)、平面測量法	30
一、距離測量	30
甲、目測	30
乙、步測	30
丙、利用三角形原理測量距離法	31
二、前方交會法	33
三、側方交會法	34

四、後方交會法	34
五、縱橫法	34
六、三線法	35
七、測村莊法	35
(二)、水準測量法	35
一、利用眼高直接測水準差法	35
二、腕長尺測法	36
三、腕長尺之利用	37
(三)、測圖實施	40
一、地貌現圖法	40
二、用簡易方法實施測圖之要領	40
三、目算測圖	42
四、記憶測圖	44
五、情報測圖	45
六、障地測圖	45
〔五〕、曲綫	47
(一)、曲綫構成之原理圖解	47
(二)、曲綫原理方面的名詞解釋	47
(三)、曲綫等距離表	48
(四)、曲綫的種類	48
(五)、各種比例尺圖的曲綫表	49
(六)、曲綫與地面的關係	49
(七)、曲綫的特點	49
(八)、找尋曲綫標高的方法	50
(九)、比高	52
(十)、雙綫	53
(十一)、水綫	57
〔六〕、標圖	59
(一)、關於標圖的概述	59
一、標圖是什麼	59

二、標圖的作用	59
三、標圖的要領	59
四、標圖前的準備	60
五、標圖的顯示形式	61
(二)、軍隊符號	61
(三)、各種圖的標法	93
一、地形圖	93
二、情況圖	95
三、行軍宿營	98
四、戰鬥詳報圖	99
(四)、參謀工作常用各種普通計算法	103
〔七〕、求積	107
(一)、什麼是求積	107
(二)、求積的種類	107
(三)、各種面積求積的方法	107
(四)、三斜法	110
(五)、三斜法計算用紙	111
〔八〕、字體圖案圖廓	113
一、宋體	113
二、仿宋體	113
三、等線體	114
四、隸體	114
五、雙高體	115
六、雙肩體	116
七、阿拉伯字	116
八、英文字	117
九、圖案圖廓	119
〔九〕、地形圖式	121
一、綫號	121
二、曲綫之區別	121

三、境界	121
四、城垣	121
五、鐵道	122
六、道路	123
七、河川	124
八、橋樑	124
九、海濱及其附屬物體	125
十、航路標識	125
十一、房屋及其附屬物體	126
十二、河川附屬物體	127
十三、溝渠附屬物體	127
十四、水管附屬物體	128
十五、諸水地	128
十六、劃記號	129
十七、獨立物體	131
十八、指示記號	133
十九、變形地	134
二十、地類	135
二十一、註記	136
二十二、註記字大表	137
二十三、裝飾	139

地形與地圖識別

(一) 地形

一、地形地物地貌之解釋：

甲、地形——就是地物地貌之總稱。

乙、地物——就是地上現有帶固定性質（天然或人造）的物體。如房屋、樹林、道路、鐵路、河流、橋樑、山地等。

丙、地貌——就是地面上自然的形狀，如山之高低起伏及斜面狀態等。

丁、碎部——地貌地物中之各個部份。

二、地質——地質就是土地的性質，分爲岩石地、粘土地、砂地及濕潤地。現把各種地質與軍事之關係，略述如下：

甲、岩石地——多在山地，有礫岩、散岩、頽岩、流岩之別。

1. 受氣候影響變化少。
2. 對軍隊行軍不便。
3. 構築工事困難。
4. 彈着時彈片危害大。

乙、沙地——多在河海沿岸，亦有在大陸內部。（如蒙古、新疆、西藏大沙漠。）

1. 一般對射擊觀測較易，但砲兵射擊時，塵土飛揚，易被敵人發現砲位。
2. 構築工事容易，但缺乏凝結力，易崩塌覆沒。
3. 各兵種通過困難，天氣熱時，有害人馬之健康。
4. 部隊給養困難，飲水燃料不易得，所以多不適合於宿營。

丙、粘土地——多在平原區，視其含沙多少，及氣候不同，對軍事上有不同的利害。

1. 天乾時通過易，但塵土多，常妨礙行軍和展望。

2. 天雨時路面泥濘，軍隊車輛通過困難。

3. 一般射擊觀測，工事構築，都不甚難。

丁、濕潤地——就是濕地水田等。

1. 除結冰外，一般對部隊（尤其是機械化部隊、騎兵、車輛等。）行動不便，困難。

2. 對攻防皆不利，進退不便。

3. 射擊觀測，工事構築，都很困難。

三、交通線——就是軍隊行軍，通信，運輸所用之路線。如鐵路鐵路，通訊線（電話綫，電報綫），航路、航空路等。

甲、道路種類——依我國行政上分有國道、省道、縣道、鄉村道、小徑、無定路等。依路之橫斷面形狀分；有平道、凹道、凸道等。此外還有山腹道險道等。（各種圖例見圖式）

1. 路幅（即路寬面）寬狹，與行軍隊形、行軍長徑、戰鬥準備都有很大影響。

2. 道路彎曲之大小，傾斜之緩急，均影響行軍速度。

3. 道路構造良否，與通過難易有關。

4. 道路兩側地形之好壞，直接影響部隊展開戰鬥動作。

5. 隘路——就是不易向路兩側展開之道路。（如橋樑、凹道及通過密林、水田、街市、山地等。）其關係視其位置、種類、長徑、周圍地形，有無迂迴路及通過部隊兵力之如何而定。總之在戰術上對自己害多益少。（如圖1）

乙、鐵路——有單軌雙軌之分，是軍隊運輸人馬材料及軍用品的重要工具。

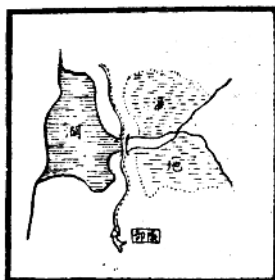


圖1 部隊通過隘路之情形

丙、通訊線——即指電話、電報等。是戰鬥部隊重要的通訊聯絡工具，能

迅速傳達命令，通報和報告等。

丁、航路——指海邊、太湖、江河，供船舶航行的水路。

戊、航空路——指飛機航行之路線。

四、森林——

甲、種類：1. 依森林成立分；有天然林、人造林、修成林、燒木林、枯木林、伐木林。

2. 依森林之密度分；有疏林密林。

3. 依森林之年齡分；有幼樹林、壯樹林、老樹林。

4. 依森林之種類分；有闊葉林、針葉林、雜樹林。

乙、與軍事之關係——一般森林地，觀察、聯絡、運動困難並易停毒氣，但可隱蔽，便於宿營。

五、居民地——

甲、居民地分城市與村落兩種。

乙、居民地與軍事之關係——1. 居民地一般是交通會合點，是交易場所，便於補充物資器材，但運動指揮聯絡，均甚困難。

2. 居民地位置及內部房屋構築堅固與否，街道狀況有無顯著目標，及周圍地形等，都與軍事活動有極大關係。

六、家屋——有堅固家屋及木造家屋之別。

甲、堅固家屋係以石塊，磚瓦等築成，可利用為掩體，但遭砲彈轟擊，易發生危險。

乙、木造家屋其樑架係木材而成，可為遮避，但易受火災。

丙、其他如廟宇、寺院、公署、學校、醫院、工廠等家屋，不但對於戰鬥及宿營有極大影響，且常利用為地圖之識別及目標等。

七、牆圍

甲、牆圍有壕（水壕、乾壕）、土圍牆（生籬、竹垣、板牆、石牆、污堵牆）、柵（鐵柵、木柵、圩柵）等。

乙、牆圍對軍事上作用，視其位置、種類、構造及大小等；或為障礙物，或為掩體物，但轉移困難，易受炮火集中射擊，常為敵所利用。

八、小物體——包括塔、紀念碑、獨立樹、石碑、土堆、墳墓、立像、立標、牌坊、門、石階等。這些物體有時作為部隊行軍及射擊等目標，或利用為

瞭望所，或作爲識別地圖之憑據。

• 辛 諸山嶺、丘陵、谷地、平原

九、居民地內及周圍之附屬地——居民地內及周圍，往往有公園、庭院、菜園、叢林、苗圃、草地、花園及墓地等，一般妨礙展望，射擊及運動困難。

十、地類——

甲、按地面上植物種類分爲：即耕地，未耕地，即耕地有水田、旱田，果園、菜園、桑園及樹園等，未耕地有草地，荒地等。

乙、各種地類對軍事上之影響，須看季節植物疏密而有不同，一般當植物茂盛時，瞭望通過均甚困難，但便於蔭蔽，伏擊敵人。

1. 水田——運動困難，常爲攻守之困難

2. 旱田——地面堅硬，諸兵種通過容易。

3. 荒地——一般道路少，通過不便，但易於展望。

4. 草地——與荒地路同，便於蔭蔽。

十一、變形地——地質受外力作用而變其形狀；有雨裂、崩土、流土、露岩、散岩、頽岩、流岩、流沙、沙埠等類，主要爲明示地質種類，通過難，易遮蔽。

甲、雨裂——（亦叫地隙）即山坡上或山底下多被雨水浸蝕而裂成溝。

乙、崩土——即土地崩壞之斷崖。

丙、流土——土質疏鬆的秃山除矮松外，不長其他植物的崩潰地。

丁、露岩——即露出地面之岩石。

戊、散岩——即散在地面之岩石及岩塊

己、頽岩——岩石崩壞而成絕壁。

庚、流岩——溶化而流出之岩石。

辛、流沙——沙地流出之沙。

壬、沙埠——依風力的搬運作用，積聚土沙而成堆，新的沙埠常游動，無一定之形狀，而年代久的生長植物，並成固定。

十二、河川——按其位置及水流狀態有大河、溪流、海岸川（流路短直注入海）、潮入川（河川下游部份漲潮水倒流），支流及溝渠等名稱。

甲、河川各部之名稱——

1. 河川由河床及河水二部組成。（如圖2）

（1）河床——即充滿河水之凹部。

（2）河底——即河床一部份全被水浸之地面。

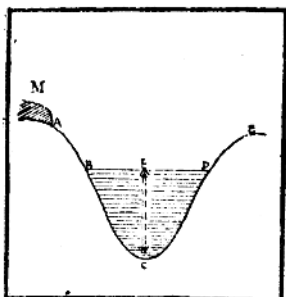


圖2 河川之橫断面。ABDE—河床
ABCDE—河床。BCD—河底。BD—河寬
FC—水深。C—凹線。F—流線。M—河堤

岸綫。(如圖2)

(9) 流綫——即與凹綫相應所生水面上之一綫，此處水流最急。

(10) 左右岸——即面向水流的方向，左邊的叫左岸，右邊的叫右岸。

(11) 上下流——即順水流的方向，在上面的叫上流，下面的叫下流。

(12) 流速——即每秒鐘流水之速度；每秒鐘流半公尺左右為緩流，流一公尺左右為常流，每秒鐘流二公尺左右為急流。

2. 河川對軍事上之關係：

(1) 河川之河寬、水深、流速及兩岸地質等，對渡河架橋，設堤，堵水均有大關係。

(2) 河川在軍事上之作用，看他的位置、河寬、水深、流速、河底、沿岸地形及渡河點之有無橋樑及其良否而定。

(3) 一般防守的可利用為障礙，攻擊的必須使用橋樑，渡船或徒涉等，

(3) 河寬——即水面之寬。

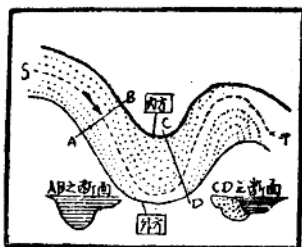
(4) 河岸——即河水上面兩旁之邊沿。

(5) 河堤——為防河水泛濫所築之堤。

(6) 河水——即河床內所流之水。

(7) 河深——即河床中流水最深部。

(8) 凹綫——即河床中流水最深部，河水被水浸蝕彎曲，水路偏於一岸時，則凹綫偏於彎曲部外方，河岸之傾斜，通常此岸急，彼



ST——流綫

圖3 河川之彎曲部

但妨礙運動很大。

乙、河川附屬之各種設備——

1. 渡河點——指橋樑，渡船場，徒涉場等。

2. 護岸物——就是直接保護河岸，防水沖潰而種植樹林，或以木石籠範，束柴等。

3. 制水裝置——即突出河床內所築之場，是為欲轉變河流方向，成為正規流路，使水流與河岸成直角方向而設。

4. 堰及閘——即橫斷河床設之構築物，是為調節水量或儲水之用。

5. 量水標——為測定水滿增減與水量變化，可以根據變化作為架橋及渡河之依據。

十三、儲水——有湖、池、沼、瀧水、濕地及泥地之區別。

甲、湖池沼——大而由天然形成的叫湖。小而由人工做成的叫池。水淺而多生蘆葦、水草之類的叫沼。

乙、瀧水——因下雨而形成，一年中常有存水。

丙、溼地——一年中經常溼潤，漫生蘆葦水草之類。

丁、泥地——常年泥濘，不生植物，通過困難。

戊、儲水一般的妨礙運動，但可作識圖之補助。（圖形見圖式）

十四、平地——平地就是地面上各部的高度相差極少之土地，其面積廣闊的叫平原。

甲、平原之種類——

1. 依地區位置高度分，有高原及低原。

2. 依地的起伏狀態分，有平坦地、緩傾斜地、起伏地（波狀地）。

3. 依平地瞭望好壞分，有開闊地、隱蔽地。

4. 其他如綿亘地（就是交通容易之起伏地）及斷絕地。

乙、各種平原與軍事之關係——

1. 低原多在沿海或江河流域一帶，多係粘土地、半沙地、潤溼地及耕地等，一般多土質肥沃，物產豐富，人口稠密，交通發達，商業興盛，給養補充行軍宿營運輸，均少困難，因此利於大軍作戰。

2. 高原多在西北一帶，大都地瘠民窮，交通不便，補充困難，因此不利大軍作戰。

3. 平原地，緩傾斜地，開闊地等，便於展望，展開，通過射擊；指揮聯絡，協同動作，與發揚火力均易，但隱蔽困難，衝鋒時要受大之殺傷，且不利於對坦克，騎兵、汽車，自行車，快速部隊之防禦。

4. 蔭蔽地，起伏地，展望困難，有時便於展開，攻者易隱蔽接近敵人，防者不易發揚火力。

5. 斷絕地，即與地平面成直角之懸崖絕壁，防者可作天然障礙，但易發生

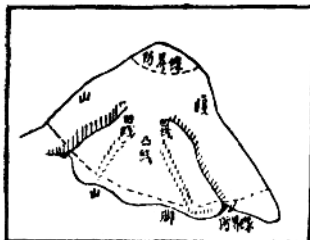


圖4. 山之各部名稱

甲、山——主要由山頂，山麓，山麓三部組成。（如圖4）

1. 山頂——係山之頂尖部，有平的圓的，尖的等形狀，高的山頂展望遼闊，有居高臨下，俯擊敵人之利，但易被敵發覺，並常作砲兵射擊目標。

2. 山麓——即山之斜面脚（亦叫山脚），通常為凹形斜面，但也有因從山麓瀉下土沙，堆積成為凸面形斜面，或因人工截削，形成急斜面，以致登降困難。

3. 山腰——即山頂與山麓中間之斜面部，亦叫山腰。

4. 山背——即在山頂或山腰的凸接部，其分水線叫凸綫，凸綫與凸綫間最低之綫叫凹綫，山背方向適當的也可以作防界綫。（如圖5）



圖5. 山脊及鞍部

死角，及出擊協同動作困難。

十五、山地——山地是山和谷交錯之地域，山在軍事上叫高地，係指平地上之凸起部份，而土地凸起部份的叫山，低小的叫阜崗，山高峻連綿的叫連山。

山地之價值，須看它的位置，大小，高低，地質，樹林而定，但一般均妨礙軍隊行動，及火力發揚，不利於正規作戰，便於游擊活動。

5.鞍部——兩山或三個互交於山腰，所成之比較平坦地方，形狀如馬鞍，也叫山卡或山口，（如圖5）穿過山之道路，常由此部通過。在山地戰，鞍部多為敵我力爭之作戰要點。其價值依鞍部形狀，高度，及周圍地形等，各有不同。

6.傾斜變換綫及防界綫——山腰上斜面之傾斜上下變換的地方，叫傾斜變換綫，凡能展望下方斜面全面之傾斜變換綫叫防界綫。（如圖6）

7.地性綫——即構成地貌之主要地綫，如凹綫，凸綫，防界綫（斜面頂，斜面腳，及傾斜變換綫等）。



圖6 防界綫(傾斜變換綫)

乙、斜面——
1.傾斜綫是由頂任何一點至山麓所構成之綫叫傾斜綫，許多傾斜綫所構成之面，叫傾斜面。

2.斜面之種類——有等齊斜面，凸形斜面，凹形斜面，不等齊斜面，及梯形斜面之別，斜面傾斜急峻的懸崖叫絕壁。（如圖7）



圖7 各種斜面之形狀

3.傾斜度——（也叫坡度）即傾斜綫與地平面所交成之角度，傾斜角度大的叫傾斜急，傾斜角度小的叫傾斜緩。（如圖8）

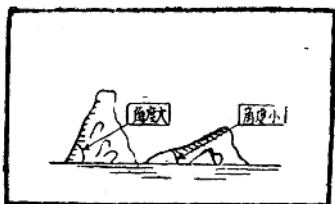


圖8 坡度傾斜之情形

部而成。(如圖9)

通常為三面高地形成，也有四面環山的谷，叫壑谷，其種類可分為：

1. 依側壁之傾斜急緩，分有深谷，淺谷。
2. 依有無流水分，流水谷，澗谷。
3. 依谷底之形狀分，有平地谷，凹地谷，尖底谷。

4. 谷對軍事上的作用——依它的位置，方向，長深，側壁，傾斜，谷底形狀而有不同，如果橫斷我進路，則運動大受妨礙，若側壁急峻，谷底有水田、沼澤妨礙尤大，一般防者可為障礙，或後方部隊之遮蔽及交通路，但易停留毒氣，如在谷中被敵包圍，衝出困難。

十六、海洋

甲、海岸

即海水與陸地之分界部，因其地形及地質與潮汐、風向，海流之影響，使船隻碇泊及登陸有難易之分，並對作戰之影響很大。因地形地質之關係可分以下各部。

1. 海濱——即海岸之平坦地，因地質不同，可分沙濱與泥濱。

沙濱一般在上陸時不甚困難，但易成速淺，致使較接近陸地不易。

泥濱常呈泥濘狀態，如無特殊設備乘船，上陸均很困難。

4. 傾斜與軍事之關係——斜面的緩急，影響軍隊行動甚大，各兵種只有步兵能在比較急峻之斜面上運動，一般以車行四分之一以下，步行二分之一以下，騎兵五分之一以下傾斜度，為通過之標準。

丙、谷——是指山間之凹地叫谷，由源口，底側壁，及緣諸



圖9 谷之情形

2. 峻崖——爲海岸之高峻部份，多爲岩石陡立，狀如懸壁，船隻碇泊及登陸非常困難。

3. 石磯——海岸或江河中散佈之岩石，對於船隻運行阻碍很大。

4. 鹽田——即海濱晒鹽之地。

5. 半島——爲伸入海中三面環水，一面連接大陸的陸地。在半島之尖端一般多產生天然港灣。對於控制領海，拱衛大陸上均有極大價值。

乙、港灣及其附屬諸設備。

天然之海岸非遼淺即是絕壁懸崖，蓋海與陸地之境界部，連接的很好而便於停泊船隻上下船隻的很少。因此港灣亦只利用其天然地形之一部再加人工之設備，構築而成。

港灣之要素，主要是船舶繫碇安全，貨物積卸迅速良好之軍港，爲海空軍作戰之基地。軍隊運輸及物資之供應均甚便利。故良港之有無，對國防上及國民經濟之發展上，影響很大。

今按其位置，形狀，地質等而區別其用途。

1. 軍港——爲專供艦隊停泊之港灣，爲海軍作戰之基地。其附近應有良好之地形作爲掩護港灣之用，其內部設有造船廠，工兵廠，船塢及強大的空軍基地。其後方有非常便利之交通綫。港灣內面積之廣狹，與水之深淺形狀之良否區別其價值之大小，現代良好之軍港，應能容納巨型戰鬥艦及航空母艦，並有屏障海上風暴之優良地形。

2. 商港——爲與國外交通貿易之港灣，其主要條件爲交通便利貨物集散容易，港面寬闊水深，能容大量船舶之碇泊。

3. 要港——軍港中重要的港灣。

4. 漁港——爲魚產集散的港灣。

5. 碼頭——爲了船隻容易靠岸，以便裝卸貨物而設備之建築物。可分活動碼頭，與固定碼頭兩種。

6. 燈塔——爲夜間航行之船舶指示方向及航路的標誌，有燈塔，燈船等。

7. 浮標——爲白天指示航路之標誌，有浮標立標等。

8. 海軍望樓——爲海上監視、通訊、及觀測氣象所設，建築於沿海各要點。

丙、海水：