

民國廿二年六月

航空攝影之判讀

蔣公權譯述

89124
2

民TB869

目次

航空攝影之判讀

通則.....	一
第一章 判讀上各種航空攝影之區別.....	二
第一節 斜攝影.....	二
第二節 垂直攝影.....	三
第三節 雙眼攝影.....	四
第二章 判讀之準備.....	五
要則.....	五
第一節 印畫紙.....	五
第二節 陽畫原板.....	六
第三節 陰畫原板.....	六
航空攝影之判讀 目次	

航空攝影之判讀 目次

第四節 其他作業.....	七
第五節 判讀用器具.....	七
第三章 判讀之實施.....	八
第四章 判讀結果之表示法.....	一
第五章 基礎判讀.....	一三
要則.....	一三
第一節 梯尺.....	一四
第二節 陰影.....	一五
第三節 配光.....	一六
第四節 天候.....	一七
其一 陰影之有無及露晒之過與不足.....	一七
其二 土地之濕潤.....	一七
其三 積雪.....	一八
其四 判讀上攝影可能之範圍.....	一八

第六章 地形之判讀.....一八

要則.....一八

第一節 道路及軌道及火車站.....一九

第二節 河川沼湖及濕地.....二〇

第三節 海港灣及船舶.....二二

第四節 森林.....二四

第五節 耕地及草地.....二四

第六節 住民地.....二五

第七節 起伏地及山地.....二五

第七章 部隊之判讀.....二六

要則.....二六

第一節 單獨徒步兵及單獨乘馬兵.....二七

第二節 小部隊.....二七

第三節 步兵.....二七

航空攝影之判讀 目次

航攝空影之判讀 目次

第四節 炮兵	二八
第五節 輜重兵	二八
第六節 諸兵連合之行軍縱隊	二九
第七節 戰車及汽車	二九
第八節 其他	二九
第八章 障地之判讀	三〇
要則	三〇
第一節 步兵障地	三一
其一 散兵壕及交通壕	三一
其二 鐵條網	三一
其三 地下掩蔽部及坑道	三四
其四 機關槍障地	三四
其五 步兵砲障地	三六
其六 迫擊砲障地	三七

其七	監視所.....	三七
其八	戰車用狼狽.....	三八
其九	鐵骨水泥構築物.....	三八
其十	足跡.....	三九
其十一	防禦設備上所施之彈痕.....	四〇
其十二	障地之偽裝.....	四一
第二節	砲兵障地及觀測所.....	四三
其一	開豁地之障地.....	四四
其二	陰蔽地之障地.....	四四
其三	森林地之障地.....	四四
其四	障地之設備及其構築之樣式上與判讀上之差異.....	四五
其五	觀測所.....	四七
其六	我砲兵障地位置之研究.....	四七
節三節	氣球障地.....	四七

航空攝影之判讀 目次

第九章 破壞之判讀.....	四八
第一節 敵陣地之破壞.....	四八
第二節 住民地之破壞.....	四九
第十章 通信綫路.....	四九
第十一章 鐵道.....	四九
第十二章 架橋及渡河.....	五一
第十三章 後方設備.....	五一
第一節 水路.....	五一
第二節 集積場.....	五一
第三節 宿營地.....	五一
第十四章 飛機場.....	五一

航空攝影之判讀

通則

判讀者、讀解其影片上所現之事物、與以適當之判斷之謂也、

航空攝影之利用、依判讀之適否、始得發揮其價值、

攝影搜索之結果、完全與判讀之良否有關、故當判讀時、宜縝密周到、在影片上所現之事象、雖屬毫微、亦不得忽略、且其判定不得不慎重行之、否則往往不但失却其貴重攝影之價值、且有發生極大之差誤者、而攝影之讀解、單就其影片面上所現之物象而欲下適切之判斷、在許多地方、頗屬困難、所以宜綜合各種情報、以探其真否、藉以作判定之資料、

判讀者專賴理論之領會、尙厭不足、其有賴於諸般之經驗與熟練者甚多、故平時宜富有研究、且努力比較各種之攝影、或以攝影與實物相對照、以期完成爲要、判讀者所應具備之性能如左、

1. 有良好之視力、

2. 精通地形學及戰術、

航空攝影之判讀

航空攝影之判讀

3. 有繼續研究之能力、

4. 有良好之想像力、

第一章 判讀上各種航空攝影之區別

航空攝影、當攝影時、其照相機之軸成垂直、(或近似垂直)、或對地面成傾斜、可以分爲垂直及斜攝影兩種、

兩者各具特有之性質、其利害得失亦各有異、故當研究一物時、宜適當將兩者併用、使其容易判讀、以期一無遺漏、努力蒐集情報、實爲必要、

第一節 斜攝影

斜攝影係自高所與以望見地形之感覺、使其容易理解、且明示其土地之起伏、及地物之高低、有時亦可表示其不易明讀之物體之存在、及其性質、故其用途頗廣、

卽斜攝影適用於發現不明之掩蓋之鎗眼、穹窿之砲門、比較樹木與家屋等之高度、又如鐵條網等、雖在垂直攝影、不甚明瞭時、若用斜攝影、則容易發現之、

俯角小之攝影時、適於明知其全般之地形、故與垂直攝影併用時、則可標定垂直攝影之概略、而在地圖不完全或全然無地圖之地方、其效用尤大、

斜攝影依俯角之增大、漸次與垂直攝影之性質相近、自高空所攝之斜攝影、雖嫌其梯尺過小、而以乾片一方、包含廣大之地積、適於視察全般之地形、故在連續攝影時、用小型長卷軟片、撮其相當較大之地域、往往可以供高級指揮官地形判斷之資料、

又斜攝影配布於第一線之攻擊部隊內、對照其前進地域之地形、於攻擊之動作上得利用之、茲將使用上易生差誤之諸件、述之於左、

1. 在傾斜少之斜攝影、其攝影方向之距離、比橫方向之長較為短縮表現者、
2. 當撮取斜攝影時、若背向太陽、則往往有將高低關係為相反之看差者、
3. 必須概知傾斜之程度、否則因其變歪之關係、在判讀上有生極大差誤之慮、

第二節 垂直攝影

垂直攝影、富具地圖的性質、於表面上之物體、雖無被掩蔽者、而土地之高低起伏、則不得比較之、但依地物之陰影、亦有得窺知其高低者、

於相等高度、比較其所攝同一目標之相片、垂直攝影之梯尺為最大、又斜攝影依其距離之遠近、而異其梯尺之大小、垂直攝影則於同一之攝影面上、用同一之梯尺、得為集成攝影之用、而梯尺之較大者、可與地圖相同、容易判讀、故就於局部、得提供最多之情報、此非斜攝影所可企及者也、

以圖製地圖爲目的、或爲一般之偵察、則其所撮之影、務宜包含最大之面積、故自高空所撮之影、結果其梯尺較小、對於細部之判讀、頗屬困難、

垂直攝影之判讀上、應注意之件如左、

1. 雖如地圖之見解容易、其表現於印畫面者、須使吾人平時所未觸目之地物、想到一如平面形者爲要、
2. 與平面圖之差異、卽其地域之各點、自空中之某一點、收容於印圖面上、如視線之投影者、故於廣角度自低空所撮之影、與斜方所撮之影相類似、唯其梯尺不變、是其不同、故較高之地區地物、在印畫面之緣邊上、更現出其側面、
3. 在垂直雙眼攝影、依基線之長短、將其土地高低之關係、有視爲過大或過小者、

第三節 雙眼攝影

空中攝影之雙眼實體鏡的使用、於判讀上與以偉大之效果、土地之高低起伏、明瞭現出之、在單一之撮影時、不能識別之事物、往往能明瞭表示之、於研究僞裝、其效果更大、

雙眼攝影、與地圖之對照研究、頗覺容易、在地圖不完全之地方、其水平曲線、亦得檢點之、若欲視觀

廣範圍之地域時、雖其撮影之梯尺甚小、自全般之關係言之、亦得判斷地形及障地之價值、而預料敵之

配備、又大梯尺之雙眼攝影、適於研究陣地之細部、例如通信所、機關槍陣地、觀測所、監視哨、及指揮官之位置等、至於看破其偽裝之設施、而尤以雙眼攝影爲適宜、其他依其新堆積之土量、可判定其地下之工事、及其緊要之程度、又依地形之起伏、亦可概知其陣前之死角、

斜攝影之雙眼在攝影時、固然需要技術、而其結果更可增大其價值、但左右雙眼所能利用之範圍甚狹、其上下雙眼雖殆能利用畫面全部、然其覘視法、須由撮影之反對方向行之、勢非熟練不可、此殊屬不利者也、(參考附圖五六)、實體鏡之效果、於同一原板上、不能求得二枚相片、故在同一事物、或同一土地上、不得不使用二個不同之攝影、

在百分六十以上之重複攝影、若與雙眼攝影、以滿足之條件、其所撮之任何部分、皆得爲雙眼攝影、空中攝影、以作成連續攝影爲本則、故雙眼攝影、除須製作特別攝影外、得研究垂直攝影之雙眼實太鏡

第二章 判讀之準備

要則

欲使判讀容易、須有各種準備、而判讀之難易、與準備之良否關係甚大、務勿忽略其準備爲要、

第一節 印畫紙

航空攝影之判讀

判讀通常於印畫紙上行之、然調製作業之良否、可以左右其價值、測計物體寸度時、因依據紙之伸縮、難期正確、故必須使用他法以補救之、生手比熟手作業、其伸縮之差較大、

紙質宜選擇判讀容易者爲要、爲註記判讀之結果計、無光紙比有光紙爲適當、又印畫紙須選擇與原板相適應者爲合格、即硬原板則用軟印畫紙、而軟原板則用硬印畫紙是也、

第二節 陽畫原板

陽畫原板、比印畫紙其碎部更加鮮明、使用倍率大之眼鏡、得仔細判讀之、然翻印作業、倘不妥善、則不能達到其目的、

第三節 陰畫原板

陰畫攝影之原板、亦可供判讀之用、但其畫像顛倒現出、比較陽畫之不便於判讀、而可節省翻印之時間、是其利也、然於判讀上、須有熟練之技術、故多於特種狀況之下使用之、大概在狀況緊急時、例如依砲兵之準備射擊之結果、即欲實施衝鋒時、務將此狀況迅速告知衝鋒部隊、即可節省翻印之時間、決然將陰畫原板、以供第一次之判讀、藉資實施、

因原板之保管不便、且易於破損、須如前述之狀況、務將射擊之效果撮製乾板二塊、以一塊供判讀、一塊供印畫作業之用爲宜、

陰畫原板、不如印畫紙之有伸縮、得供測定正確尺度之用、

第四節 其他作業

通常爲使容易判讀起見、雖行擴大作業、而尙欠鮮明時、必須顧慮其原板之狀態、並視原板之強弱、行翻印補力減力等作業、以修正其原板、俾得容易判讀爲要、

第五節 判讀用器具

爲使容易判讀起見、雖可使用如下列各種器具、但在野外等容易判讀時、則攜帶擴大鏡、及手持實體鏡、(實體鏡稍事練習之后、即可不用、因有雙眼原圖、可以參考、無攜行之必要也、)亦足應用、

1. 擴大鏡

擴大鏡之倍率、非將其物體之大、擴大其倍率之謂也依左式規定之、

原板

|| 照圖用藥(二十內分)

鏡下之繪圖用藥

擴大鏡之倍率、可分爲三倍、五倍、六倍、八倍、十二倍等種類、其倍率大者、擴大鏡之中徑較小、不便使用、其倍率小者、則反是、爲判讀起見、用五、六倍之倍率、最爲適當、凡使用擴大鏡時、宜與攝影以立體觀、俾容易判讀、

2. 雙眼顯微鏡、

航空攝影之判讀

航空攝影之判讀

以印畫一方、雖可使其成立體觀、但其視券太小、而其效果不及雙眼實體鏡、

3. 實體鏡

此鏡係用以視雙眼原圖者、有手持式、鏡式、及其他各種種類、手持式最為簡易、應其兩眼之間隔、有得自由開閉其鏡片、*Lens* 及不能開閉者二種、但同時有雙眼所視之範圍較小之不利、

鏡式實體鏡、利用三稜鏡 *Prism*、置原圖於其左右、自中央視之、同時其所視之範圍甚大、又於梯尺不同之攝影、有雙眼視之實體鏡、

4. 採光台及修整台

此台係於直接判讀原板時使用之、其他為判讀計、必須備地圖、透明紙、定規、比例羅盤儀 *Compass*、鐵筆、墨水、及圖工材料等、

第三章 判讀之實施

為欲判讀航空攝影起見、先宜就空中所見物體之外觀、形成一定之觀念、想像與地上所見之形狀、有相異之點、即於航空攝影、推定其物體頂面所現出之關係是也、

判讀者、宜不斷對航空攝影上之物體、與地上之物體有同樣之研究、例如占領敵陣地後、即宜至實地考查敵工事之細部、且利用機會、於空中復行視察之為要、此時點檢修正我軍之偽裝法、價值尤大、

判讀攝影之實施上、常應注意之件如左、

1. 有地圖時、就在地圖上作精細研究、詳知其地形、及特異之點、與相片綿密比較之爲要、

攝影之位置規定後、須於地圖上標定之、

影片上必宜附記方位、若無方位時、即依影片之陰影方向、與攝影之時間、可以知北方之近似方位、

2. 英尺於判讀上有至大之關係、故欲判讀攝影、應先檢點英尺、

空中攝影之英尺、以高度除焦點距離而求得之、

$$\text{英尺} = \frac{\text{焦點距離}}{\text{高度}}$$

但影片上所註記之高度、如已使用以飛機場爲基準之比高、及不良之高度表、則難免不甚正確、又攝影場與飛機場之標高差較大時、其高度表所示之高度、非爲真高度、故欲知正確之英尺時、須依左記方法行之、

比較影片上一點間之距離、與地圖上一點間之距離、而特期其正確時、須就各種方向檢點之爲要、蓋土地之平坦、與攝影機軸之正確垂直、均屬稀少、故英尺對於垂直攝影之任何部分、不能謂爲正確同一故也、

3. 須依影片上所現之陰影、以求光線之方向、當判讀時、應手持影片、使影片上所現之陰影、投於判讀者之方向、而面對光源(窗及電燈等)、蓋如是則土地之起伏狀態、即自然現出也、

若與前相反、影片上所現之陰影、投於判讀者反對之方向、則土地之起伏狀態、即現出反對之形狀、而溝渠之凹形、變為築堤之凸形、彈穴之漏屏形、變為丘之隆起部矣、(參照附圖第八)、地圖宜併置之、俾與影片容易比較、

4. 使用原板時、可置於修正台上、膜面向上、其上覆以玻璃板以判讀之、

5. 當判讀時、須先標定其影片、豫知其攝影諸要點為要、攝影諸要點之精粗、雖依其目的而異、然為判讀計、茲將與有關係之諸要點、述之如左、

高度、

攝影機之種類(以焦點距離為最要)

若知其兩者、即可求得其梯尺、

攝影月日時刻、

方位、

天候 露出時刻乾板之種類、

乾板所撮之順序、

攝影機之傾度飛機之種類、

6. 攝影宜以擴大鏡精密檢點之、

初學攝影者、對於攝影之細部、往往有不集中注意而視視影片全般之弊此不可不戒者也、又為攝影者、亦必須悉心研究為要、

檢點影片時、宜有系統的觀念、應集中注意於各細部之研究、先試解釋細部下一定之斷案、以觀有無充分之證據、若祇以影片一帖、而欲得確實之情報、頗為困難、故宜與其他之影片、情報、第一線部隊之報告、炮兵情報班之報告、俘虜之言語等、互相參照、詳細研究、始可辯其真否、而得正確之資料、因此自航空各隊以外所來之情報、宜整理保存之、若不能與其他之情報比較、而欲報告時、除確實之事項外、其他宜註明「疑問」「不確實」等字樣為要、

7. 關於同一物體、以前所攝之影、必須與後者相比較、此為發現其細微之變化、不可或缺之方法也、為便於比較新舊影片計、宜有系統的組織、照正式順序、豫先整理之是為最要、

8. 影片上加記註解時、須於影片完全檢點之後實行之、

第四章 判讀結果之表示法

記判讀之結果於情報上、依各種方法表示之、要以適合情況、不失時期、且使受領者、一目瞭然為本旨

航空攝影之判讀

表示法大別之如左、

1. 將判讀之結果、複寫於地圖上以表示之、

即於複寫敵之工事、砲兵陣地、及其新敷設之鐵道、新建築之道路外、同時將現地與地圖上有着明變化之部、在地圖上修正之、

此項作業、因須稍求精密、故若有充分之時間、應在軍司令部等實施之、俾同時可以印刷多份、分配於各部隊、

2. 使用要圖時、

無地圖或無複寫於地圖之充分時間時、或簡單之事項、可在要圖上表示之、至於其精度、雖一視其情況而異、然務宜將其關係位置、使之明瞭記入、最爲必要、

要圖亦得於同時印刷多份、以便分配各部隊、

3. 於影片上貼以透明紙而圖示之、

對於影片中所欲判讀之部分、認爲有特擬喚起其註意、或特有說明之必要者、應於影片上所貼之透明紙上、將必要事項、圖示說明之、

4. 直接記入於影片上、

直接記入於影片上之方法如左、

A 單記入矢、圖或簡單之符號、作簡單註記、

B 畫所要之空白、延引以線、或矢等、作所要之註記、

C 沿物體旁、附記說明、

凡直接註記於影上時、須注意勿使消滅其所判讀之部分爲要、

又應其所要、將村落、道路、河川、鐵道等之名稱、及地圖之縱橫座標等記入時、爲利用者計、多與以相當之便利、

5. 使影片爲要圖化之法、

有時於影片上直接以墨汁墨水等記入之後、再用漂白液將影片之全部或一部漂白之、以爲要圖者、此方法於表示其位置最爲正確、且得表示其細部、對於判讀未熟練者、殊屬有效、此要圖可以直接石印、故於必要時、得調製多部、以資應用、

第五章 基礎判讀

要則

航空攝影之判讀

攝影之判讀、係以研究其影片上所現映像之形狀陰影色調等、爲其基礎、凡物各具有特徵、卽判讀者在於獲得其特徵、以與其他相區別是也、關於此點、自第六章以下詳述之、而形狀與梯尺有密切之關係、於細部之研究、須用大梯尺、至於全般的研究、則用小梯尺卽可、陰影及色調、有一定之法則、故可以此與實物之形狀歸納之、以作正確之判斷、

第一節 梯尺

梯尺在判讀上爲一要素、當判讀時、須應其目的、以選定必要之梯尺、若單以判讀之見地而言、梯尺愈大、判讀愈易、然欲審察戰時各種情況、大梯尺之攝影、常不可得、往往有不得不以某程度之小梯尺攝影爲滿足者、換言之、卽吾人不得不於可能範圍內、常以小梯尺之攝影、以養成判讀之習慣是也、梯尺於判讀上、有一定之限度、爲判讀其細部起見、以五千分之一及六千分之一爲限、反之、若爲一般偵察及爲判讀地形之資料、或以調製地圖爲目的時、則用一萬分之一至二萬分之一、卽可充分達成其目的、

用焦點距離不同之攝影機、在同一高度攝影時、縱將焦點距離小之攝影機所攝之小梯尺攝影擴大之、與大焦點距離攝影機所攝之大梯尺攝影、成爲同一梯尺、而其精度、前者比後者爲劣、

又以同一之攝影機、於異種之高度攝影時、縱將其大高度所攝之小梯尺攝影擴大之、而其細部現出之程

度、甚不及低高度所攝者、
當判讀影片時、必須檢點其英尺、

第二節 陰影

陰影之研究、爲判定其地形之高低凹凸之狀態、物體之形狀大小之重要手段、
陰影可分爲左列二種、

1. 物體依所受之光量而發生者、
2. 物體遮蔽光線而發生其投影者、

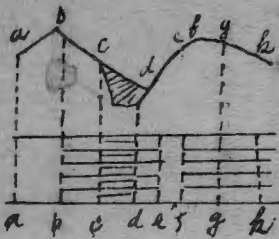
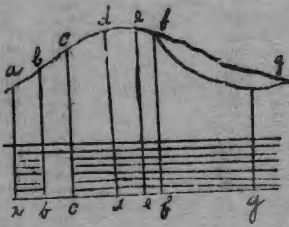
依光量之多少所生陰影之濃淡、通常自濃而淡、漸次變化之、其分解不甚明瞭、惟依此現象、以能判定地形高低凹凸之狀態爲主、

依光線投影於物體所生之陰影、通常甚濃、其接際部甚明瞭、依此現象、以能判斷物體之形狀大小爲主、
尤其在有既知之物體時、則可依其陰影之長度、測知其他物體之高度及深度、其濃淡陰影之關係、如附圖

第一、

航空攝影之判讀

附圖第一



依影之研究、不但可知地形狀態、且可發見砲兵之穹窿、機關槍陣地等、而尤能為發見各偽裝之端緒、而此等事項、頗與雙眼攝影所得之結果相似、故特宜利用、如朝夕蔭影之長度、以實施攝影、至於當判讀時、則其影片之執持法、與既述者相同、

第三節 配光

配光之研究、亦為判讀上之一要素、依乾板軟片 Film 之種類、濾光器 (Screen 影膜) 及 (Filter 濾清器) 之有無、季節天候等關係、發生種種變化、普通紫色及青色之乾板、頗能感光、其綠黃赤等色、則反是、整色或全整色之乾板、其感光之度緩和、在全整色之乾板、感光至赤色止、惟與影膜 Screen 併用時、則殆不表現、與映於吾人肉眼相同之感光度、而尤以赤外乾板、使其感受赤外光線、故若適當與影膜 Screen 併用時、不但與映於肉眼者、現出同樣之感度、且在遠方為肉眼所不能望見之物體、亦可使之現出、又以肉眼殆難區別之物體、亦常有明瞭區別而顯示之者、

故當研究配光時、先宜知乾板軟片 Film 及影膜 Screen 之性質與效用為要、

於一年四季之內、研究其各季事物之變化狀態、亦屬必要、

至於研究其依天候而生之配光、當於次節說述之、

配光之研究、又為發見各種偽裝之必要條件、發見偽裝、大半在於配光、此非過言、故判讀者、平時宜

悉心研究、不可懈怠、

第四節 天候

其一 陰影之有無及露晒之過與不足

陰影及於判讀上之利害、既如前述、天候良好之攝影、一般固甚明瞭、可爲判讀上良好之資料、然因陰影內之地區地物、有被消滅者、故使判讀發生困難、惟有時在山地及起伏地內、因有陰影明顯其凹凸之關係、亦反能易於判讀者、

在有薄曇不生陰影時之攝影、其影片雖屬平調、而各細部之表現明瞭、則易於判讀、故在薄曇時之攝影、於判讀上亦有價值、

露晒過度、其細部之表現、多不充分、露晒不足、致全般亦不甚明瞭、均屬難於判讀、又在斷雲浮動時、印畫面上卽生濃淡之斑紋、於陰影部顯呈暴露不足之狀、易陷判讀以不利、又在氣球上所撮之影、其陰影部有誤視爲森林者、

其二 土地之濕潤

砂地及植物土等之濕潤、及一般降雨後土地濕潤時、其土頓呈黑色、於細部之判讀、多屬困難、或亦使之全然不可能者、

航空攝影之判讀

其三 積雪

依積雪量之多寡、在判讀上呈重大之變化、積雪甚少、祇能鋪覆土地時、難於判讀、而尤以在一半融解時、地面頓呈黑色、與殘雪相混雜、即完全不易判讀、至於積雪量愈增大、其靜的物體、遂逐次等齊被雪掩蔽、其量愈增加、同時判讀愈難、反之在積雪上之活動狀況、比無雪時頗為明瞭、則易於判讀、即如工事中之作業、陣地之有無、棲息所之景况、足跡搬痕之狀態等、其活動之程度、容易顯示、又積雪上之部隊、比無雪時、更加明瞭、其部隊之後方、必印有足跡搬痕以明示之也、

其四 判讀上可能之範圍

關於露晒之過與不足及其他等、既如前述、而以現用之攝影器材、於日出及日沒時、其攝影可能之範圍、係自日出後三十分鐘起、至日沒前三十分鐘止、此範圍依天候之關係、當然有相當之差異、在晴天時、其範圍尙可廣大、在曇天其攝影之高度、在可能時、亦不必縮小其範圍、

第六章 地形之判讀

要則

若欲將影片為有效的利用、非先精通地形地物之判讀不可、地形地物、各具有特性之外觀、練習若干時間以後、得容易識別之、茲分立節目、專就其特性、述之於次、

第一節 道路軌道及火車站

道路呈爲白線及狹帶狀、其交通繁雜者、外貌呈白色、故與形狀同時觀察時、其附近地形、容易判別之、沿道路所植之樹木、及電線等、往往爲識別道路之補助材料、在積雪地之道路呈灰色、交通繁雜者呈黑色、

軌道通常由明瞭之路面、長直線部、及大半徑之曲形部而成、就其正規之外觀、容易識別、而尤以火車在行進中、或在火車站時、更易於認識、但其路面、比道路稍呈黑色、

軌道僅於大梯尺之攝影、可以認識、廣軌道因與主要街道有同樣之幅寬、故以廣線所現出之狹軌道、及輕便軌道、比前者爲狹、而其曲半徑亦較小、

輕便鐵道、通常係沿道路敷設者、其梯尺愈小、愈與道路難以區別、或竟有不能與道路區別者、當道路與軌道之判別困難時、宜注意其橋梁、十字路口、鐵道柵、及屈曲等爲要、

道路與軌道之判別如左、

1. 軌道有長直線部、大曲半徑、與河川橫斷時、其方向不急變、
2. 道路比軌道之屈曲部較多、曲半徑較小、與河川橫斷時、於橋梁附近、有急變其方向者、
3. 注意路面之色、

火車站與主要道路、通常縱橫相通、且沿軌道有正規之建築物、有本線側線等軌道、貫通其間、得認識之、若有車輛停於其間、則更易辨別、較大之火車站、通常為交通衝點、敷設多數軌道、且有乘降車站、續卸站、天橋、機車庫、車輛庫、給水器、轉車台等著明之建築物、更容易認識、當攝影搜索上、判定其火車站之價值時、宜注意下列諸點為要、

1. 主要交通路、廣闊及方向、

2. 火車站之設備、

3. 火車站附近空地之面積、及與交通路之關係、

4. 判別車輛之數目及其種類、

第二節 河川沼湖及濕地

河川沼湖、得依形狀以判定之、水面依水之色及光線之方向等、有變為白色及黑色者、在垂直攝影、多呈黑色、斜攝影多呈白色、而水呈褐色時、雖在垂直攝影、亦呈灰色、又風強有浪時、其波狀則呈白色、無水之河床、通常灰白色或白色、砂積地通常呈白色、其形狀多為三角形、向上流之部為鈍角、向下流者為銳角、

濕地依水分之多寡而異其色、水多者呈黑色、少者呈灰色、一般呈類似濕地之狀態、

橋梁通常容易認識、架柱橋與舟橋之判別、雖亦易辨、而鐵橋木骨水泥橋木橋、則多難識別、橋梁之堅固與否、依其構造而尤以其闊與長度等、概得判定之、若依其所生之陰影、可識別其式樣、渡船所、依兩岸之埠頭、渡船及其設備、暨兩岸交通之狀況等、得判別之、惟徒涉場在攝影上、則不易識別、蓋水深固得比較其水色之深淺、而其確實之深度、不能測知也、但果能調查其兩岸交通路之狀況、河床內足跡轍痕之有無、及河岸間有無船隻等、明瞭此等諸要點、亦可判定之、河川之建築物、如護岸物、制水堰、及水閘等、雖能判定其所在之位置、然苟非用大梯尺之攝影、則其材料之種類、亦殊難於判別、

在河川偵察時、其航空攝影所得之情報、大概如左、

1. 河幅及水深、

河幅若將攝影梯尺施行嚴密檢點、於影片上得容易判定之、水深可依水色識別之、即水深者色黑、淺者色漸淡、在生藻之處、尤可證明其水淺、

2. 河岸

河岸宜識別其爲砂積地、爲泥地、抑爲濕地、以判定其軍隊行動之難易、

3. 堤防

航空攝影之判讀

有堤防時、宜測定其闊及高度、若因此成爲雙眼攝影、則殊有利、又其高度、得與其附近之既知物體、一一比較、即可概知其正確之高度、

4. 支流之有無、

有支流時、當判讀其方向、中流、及水量等、識別其行舟之便否、

5. 敵岸、

敵方之河岸、應偵察其敵配兵之良否、及其位置、渡河後友軍行動之難易、及其前方進路之狀況

6. 此岸

交通路之狀況、軍隊集合位置之有無、渡河材料之秘匿位置、橋梁之有無、及其堅固與否、

7. 渡河點之選定

綜合以上各項、自能決定其渡河點、

第三節 海港灣及船舶

海依光線之方向、呈白色或黑色、海上平穩時、雖常有誤認爲陸地者、然風強時、得依其波浪、立時判別之、又海岸因有磯波(稍大之白線)、亦易判別、至於海之深淺、則得依海面之色調以區別之、

港灣

完全之港灣、通常得分爲外港、與內港、外海係用防波堤以區分之者、防波堤有一乃至數個之港口、且其附近建有燈台、(但天然之良港無外港、與內港之區別、又無防波堤等之設備)、外港在內港與外海之中間、通常可依據船舶之停泊以判知之、內港以有埠頭、棧橋、或岸壁、並有起重機、倉庫、船渠、造船所等之設備、船舶之泊繫、得依據此等以判別之、

船舶

軍艦及驅逐艦、比較尋常汽船、其船體均成尖形、前橋特大、且可認識其所備之砲、軍艦之艦體、通常偉大、且備多砲、驅逐艦艦形狹長、又潛水艦之艦形、特別尖銳、至於甲板上則不過可辨別其司令所等而已、

業經潛航之潛水艦、通常得認識其航跡、及水中之艦體、

若欲正確判讀軍艦之種別、及其他等項、非有賴於專門家不可、故於必要時、宜依其調查艦型之圖式及影片以判識之、

汽船分有旅客船、及貨物船二種、普通比軍艦略成圓型、旅客船之前中後三部、各有船室、貨物船多裝有起重機、且附近備有艙口甚多、

常判讀港灣時、宜注意其埠頭、棧橋、岸壁、之數目、及倉庫之位置、與數目、船渠造船所之規模、交通網之關係、即注意於鐵道網之狀態、火車站之位置、及其他道路網之狀況、防禦設備(砲台等)之狀態、飛機場之有無、暨碇泊中船舶之種類、及其數目等爲要是也、

第四節 森林

森林通常呈暗黑色、在影片上隱約可見之、而夏季樹木繁盛之際、針葉樹與闊葉樹之區別、雖屬困難、然在冬季樹木枯萎時、得依色調之關係、明瞭區分之、又竹林與針葉樹林、因俯視之均屬同一狀態、通常難以判別、至於森林中樹木之高度、得依其陰影而概知之、森林內通過之難易、依森林之種類、及樹木之大小等而異、其判別天然林及大樹木之森林、其識別雖難、而人工林、修正林、及樹木之不大者、通常得識別之、此等判別、其梯尺愈小、則判別愈難、大概應以梯尺八千分之六爲限、果樹園可依木之間隔、具有特性之正規形狀、及果棚等以識別之、森林以常有利用爲部隊之集合所、及砲兵陣地者、故當判讀時、宜利用雙眼攝影、以探究其所通之徑路及足跡、或判別其否有砲兵陣地之價值爲要、

第五節 耕地及草地

田爲特殊之形狀、普通一望可知、至水田與乾田之區別、在種稻時、雖不易區別、至冬季得依其色調以

判別之、卽如水田之色爲黑、而乾田較淡、不過乾田在冬季時、其田變爲旱地、則與普通一般之旱地、不易區別矣、

旱地依耕作物之種類而異、其色調依正規之形狀得判別之、

桑地依桑樹之大小疏密而有差異、有大桑樹之桑地、往往有誤認爲森林者、草地之狀態、當依其色調以判別之、不待再言、此外則依其草葉之狀態、如長短疏密形狀方向等所生之反射、及與陰影關係所生之濃淡、受地面反射之影響、皆可爲判讀之資料、

如青麥地爲短而黑之草地、甘藷地之類、爲短而淡、所刈之青草地、受地面之反射呈白色、在枯草地則該部呈黑色、刈倒之草、及枯草、映之片上、其色均屬淺淡、

第六節 住民地

對於住民地、宜注意其大小形狀家屋集團之景况、住民地內部及其附近著明之建築物、（如神祠、佛宇、教堂、公署、學校、工場、公園、庭地園圍等）以判別之爲要、家屋及建築物之種類、得依其影片上所現之外觀、及其周圍所圍之物體與色調以判定之、集團之建築物、尤其在高層建築物所集團時、則須依太陽位置高昇時、所撮之影片以研究之爲有利、蓋因有陰影、致某一部份恐不明瞭故也、

第七節 起伏地及山地

起伏地在影片上、其稜頂之位置、及與地圖之水平曲線相應之土地之起伏、若欠明瞭、而成爲雙眼攝影時、得易於判別其土地起伏之狀態、

山地亦因高度愈大、其高低起伏之狀態亦隨之不明、然若依光線之關係所發生之陰影、則亦得知其起伏之狀態、

岡埠地通常雖有村落散在各處、交通路貫通四方、然亦多不良好、其斜面固不急峻、往往含有深谷、其河岸內尙有斷續之絕壁、

連山地之地域廣闊、標高較大、有秀峻之高地、與深遠之溪谷相錯雜、岩石地甚多、村落多散在於山腹谷底及谷口、交通路少而多、蜿蜒屈折、較大之道路亦少、處處可以見棧橋隧道等之建築物、至於道路則多爲天成之小徑、

山地亦宜使用雙眼攝影、則土地起伏之狀態、易於判知、平常於一般山地及起伏地之判讀、若用斜攝影及雙眼攝影、其價值較大、

第七章 部隊之判讀

要則

部隊之判讀、在攝影判讀上、爲重要之部分、不但於攝影搜索上、甚屬必要、若將熟練之後、卽於目力

偵察時、亦有迅速發見目標之利、

茲所述之部隊、即未就陣地者之總稱也、

第一節 單獨徒步兵及單獨乘馬兵

徒步兵在大梯尺之攝影、得依其形狀及陰影以判定之、若在小梯尺之攝影、則變爲黑點、其色調與地色不同、在新近所撮之影片、其梯尺在三千分之一以內者得判讀之、

乘馬兵於兵員之周圍、生有陰影、在隊列內者、則其間隔比徒步部隊爲大、大梯尺之攝影、其人員與乘馬均得判別之、

單獨乘馬兵、亦得以新近所撮之影、其梯尺在三千分之一以內得判讀之、

第二節 小部隊

小部隊及有力之斥候等、其梯尺在五千分之一以內得判讀之又攷查其兵種時、其梯尺雖在五千分之一以下、亦得使用擴大鏡以判別之、凡小部隊之行動迅速、易爲家屋及樹林等所遮蔽、故當判別時、宜攷察其地形、綿密探查其各部爲要、

第三節 步兵

以整齊隊形所行動之大部分隊、其梯尺以八千分之一爲限得判讀之、在梯尺大之攝影、依其形狀及陰影、

航空攝影之判讀

可計算其各個之員數、其梯尺小者漸變爲淡色之帶狀、

戰鬪中第一線部隊之兵力、通常依攝影不易判讀、而尤以在陣地者爲最、故此時不得不依其預備隊之數值、及兵力、與後方之交通等以判定其大體之兵力、至於以疎開隊形前進之部隊、則在梯尺三千分之一以內得判別之、

第四節 砲兵

砲兵得依兵員與車輛之關係以判別之、砲車與彈藥車依其砲身之有無、彈藥車與預備品車、及觀測車、則依其後車之長度以判別之、

行軍中之砲兵、用較小梯尺之攝影、固亦得以判讀、惟欲區別其砲種、則須用新近所攝之影片、其梯尺在四十分之一以內者以判別之、

在牽引汽車之砲兵、得依其汽車之形狀、與通常具有前後車者以與其他之汽車區別之、至於布置陣地後之砲兵、則詳述於後節、

第五節 輜重

輜重得依其形狀以判讀之、即不論其車輛之有無、通常均爲雙行縱隊、而其行軍長徑較長、縱使開進、亦有特殊形態、故得依此以判別之、

至於判定其種類及積載與馱載之材料、則其梯尺以四十分之一為限、

第六節 諸兵連合之行軍縱隊

集合步隊之編成、及其兵種、得用梯尺以六千分之一為限之攝影、以判別之、至依其行軍序列及緊密程度、則可判定其大體之兵力、然行軍縱隊、在濕潤之道路上、及陰影內或樹蔭下時、頗難發見、

第七節 戰車及汽車

戰車與汽車、得依其形狀以判別之、此等判別、完全待於判讀者之技術如何、在時常研究影片者、得自然判別之、

行軍中之氣球隊、得依其特殊之隊形以識別之、茲舉其行軍序列之一如左、

輸送班之貨車、其積載物之形狀、雖無規律、與瓦斯小隊之瓦斯管車、完全相同、呈整齊隊形、

第八節 其他

以上所述、不過列舉各兵種之特徵、與以判讀之基礎而已、而地上軍隊之對空行動、漸次熟練、或作偽裝、或在陰影下從事遮蔽

航空攝影之判讀



、或作欺騙手段、其動作愈益巧妙、而判讀者因亦不免更覺困難、故平常對於此等研究、務須努力勿怠、爲要、

當判讀部隊時、於可能範圍內、宜利用雙眼攝影、俾利於判讀、蓋影片上所現之實體觀、縱在更小梯尺之影片上、尙能判讀之故也、

但行動中之部隊、以雙眼攝影撮製時、若不將左右之影像、同時撮取之、則目標移動、卽不完全、故宜用二機於所望之基線長、同時撮取之爲要、茲綜合上述各點、舉其應注意者列之如左、

- 1、整然放列之束橐、及推積之肥料等、有誤認爲軍隊者、
- 2、住民或羣衆有誤識爲部隊之集合者、
- 3、宿營中之部隊、得依其宿營之範圍、及其附近所存之車輛等、以判定其大概之兵力、
- 4、在森林中之部隊、除疎林外、固難發見、然亦可依其足跡車痕、或林邊所留之車輛、或偶不注意而在林端及林空集合之小部隊等、以推測其部隊之有無、

第八章 陣地之判讀

要則

陣地之判讀、爲攝影判讀中最重要事項、亦可提供最多之情報、故勿僅就其基礎之事項以爲滿足、須對

於作業之樣式、敵所慣用之手段、或偽裝之方法等、豫先詳細研究爲要、

至於最近所占領之陣地、宜立至現地、縝密研究、總之陣地之判讀、因與地形地物有密切之關係、故先宜熟習地形之判讀、最爲緊要、

當判別敵陣之工事時、若能依據構築各時期所撮之工事影片、尤其是視工事進度之順序、將數種影片比較研究之、即可使其判定更屬容易、又工事亦可依其形狀及陰影之狀態、以判定其經始及斷面之大要、至於依其色調、則能判斷其偽裝及除積土之關係、

依陰影之濃淡、得判別其壕溝之深淺、亦能推定其斷面之如何、

陰影大而色濃時、則其斷面之幅員廣而深、

斜面之峻急者陰影濃、較緩者則反是、

依工事之形狀及陰影之狀態、亦可發見其偽工事、

除土與積土、縱無陰影、亦可依其色調以判定之、又依其幅員與色調、得明白測知其土量、

根據色調、以判定其除土與積土時、宜依其土質、而尤宜依其乾濕硬軟之度所生之色素以判定之爲有利、一般土之乾燥者爲白色、含濕氣者爲黑色硬者爲白色、軟者則反是、

判讀陣地之限度如左、

1. 若以僅知障地之線爲滿足時、其梯尺縱在二千分之一以下亦得判知之、
2. 爲判讀障地之細部起見、通常在新近所攝之影片、其梯尺以六千分之一爲限、

第一節 步兵障地

其一 散兵壕及交通壕

欲區分其壕爲散兵壕、掩壕、抑爲交通壕、須依其射擊設備之有無、及一般之配置爲主、即爲掩壕及交通壕、亦有設置射擊之設備者、

有施以掩蓋之交通壕及暗路者、得依其出入口及積土之色調以判定之、於散兵壕及交通壕內之橫牆、依其形狀及陰影亦得判別其數目位置及廣闊等、依除土積土之部所生光線之方向、與其因此而生之明暗線、得判讀其爲塹壕、橫壕、及火線之特種線、即是類也、

塹壕之陰影較少者、得認知其爲僞工事、或爲未完成壕、胸牆及背牆上所積之土、依土質及作業之新舊、而其所顯之度不同、除土量特大時、即具有地下工事之疑點、此須特別縝密檢查者也、

已受砲擊之塹壕網、即失却從前之狀態、可使攝影之見解發生困難、又實施僞裝之塹壕網、難於發見、故對於此種塹壕、宜與以前之影片縝密比較、努力發見之爲要、

其二 鐵條網

鐵條網在大梯尺之攝影上、雖得區別其樁與鐵絲、然在小梯尺者、則不過成爲連續之帶狀而已、此時特宜注意者、在於比較的正規之形狀與其他工事之關係、鐵條網之色調、依其種類、地色、天候、及氣象而異、大概多自淡白色而變爲黑色、在夏季繁茂草地內所構築之鐵條網、經過若干時期、卽呈淡白色、蓋其構築鐵條網時、由於其所踏倒青草之枯萎而釀成之也、反之在冬季或在業經刈除之草地上等所構築之鐵條網、則完全相反而呈黑色、

鐵條網之一側、往往可發見其作業隊之足跡、鐵條網之強度、及其真僞、得彼此比較而判定之、縱爲已施僞裝之鐵條網、依據斜攝影、亦能容易判讀之、

當判讀鐵條網時、須注意其破壞口、或鐵條網內通路之有無受砲彈之炸擊、而其土地有崩壞時、則欲辨別鐵條網、殊屬不易、

鐵條網以垂直攝影撮取時、雖不生陰影、若用斜攝影時、則亦可發見之、鐵條網不僅設於塹壕、如有防禦設備之彈痕據點、砲兵陣地、及村落之周圍、籬及壕之側方等、亦常有設置之者、此等處所、有無存在、必須詳細檢查、但在籬與壕之近傍者、若欲於影片面上發見之、則頗屬困難、

鐵條網依其種類及構築之場所、其發見之限度各有不同、於高鐵條網、雖其梯尺概在六千分之一亦得判

讀之、而其幅員大者、若經過若干時、雖以二千分之一之梯尺亦得判定之、低鐵條網其梯尺以二千分之一爲限、

其他之鐵條網在影片上、概不現出、

其三 地下掩蔽部及坑道

掩蔽部多依其除土發見之、故須宜研究以前所攝防禦設備之影片、檢點其新除土之有無顯示、尤其對於所撤布除土有形跡之位置、必須縝密檢點之爲要、既偵知掩蔽部之位置不可不豫爲記錄、蓋其位置在塹壕完成後、卽作奇巧偽裝、勢必難以發見也、

掩蔽部之大小、有時得依其除土之量以測定之者、

掩蔽部之入口、往往存在於第一線之後方之凹道凸道等、而在新撮之影片上、則現出其掩蔽部之入口、成爲一小黑點(往往爲四角形)、

坑道大概與掩蔽部相同、特宜注意其入口部、又爲運搬其除土計、是否設有輕便鐵道、亦宜注意之爲要、
使用雙眼攝影、以發見此種工事常有效果、

其四 機關槍陣地

機關槍陣地、除已暴露者外、一般依航空攝影、難於識別、通常以依據僅知所欲探之場所而發見之爲原則、因此須縝密研究其地形、探求其適於機關槍射界之區域、以供發見之資料爲要、

位置

在運動戰、欲確知機關槍所在、甚屬困難、蓋其位置、得充分利用自然掩護物、且可使其所不能隱蔽之痕跡、於最小限度以占領之故也、又在攻擊之際、其機關槍則均占領爲一般友軍砲兵之超過射擊無危險之高地、

在防禦則其陣地悉在有良好射界之隘路、及接近於橋梁之叢林中、或林端、或接近於高地之處以占領之、可疑爲機關槍之陣地者如次、

1. 道路附近之土地、及人馬來往所現明瞭之小徑、宜深剋注意探求其位置、
 2. 機關槍陣地、以單獨配置者甚少、須就其附近所連接之相似者以探求之、
 3. 注意其射界、究竟有效與否、若認爲並無效果、即宜探求其可以爲機關槍之新陣地、
- 在塹壕網內之機關槍陣地其因凸角或凹角或爲側防計、在築有橫牆之地點、及交通壕之近傍、設有掩蔽部之地點、爲輓馬所出入者、此等地點、得發見之、又在塹壕外者、得於藉鐵條網以掩護之位置、或在

鐵網延線附近以發見之、

在建築物內所設之機關槍陣地、在攝影上無法發見之、但此時宜注意其至此之足跡、而其位置、則以考察自該建築物所有之射界、選定其公算最大者為適當、

鎗座之種類

有掩蓋之鎗座、往往可依其胸牆之前緣、有砲門型（為V字型）之切取部、以發見之、在後方或側方、得發見其與掩蔽部之入口相類似之黑點、此時若利用雙眼攝影、則發見較易、至其暴露之鎗座、依太陽高度而變其外觀、呈有暗黑邊之白色或暗黑色之方形、

鎗座之種類、得依其掩體之形狀及除積土量等以判定之、又依其鎗眼之形狀及位置、得判定其主要之射擊方向、

其五 步兵砲陣地

步兵砲之陣地、用航空攝影、頗難判讀、多賴地上觀測之協助、始得認定之、至於判定其種類、則非依據其掩體之形狀、及除積土量不可、有掩蓋之步兵砲陣地、更難發見、僅依其砲門及交通壕出入口等之陰影、亦有能發見之者、此時若利用雙眼攝影、較為有利、

平射步兵砲陣地、雖與機關槍陣地相同、然通常均係每門分別使用、故應於制高地點從事搜索為要、即

爲同一目的計、亦往往有數個豫備陣地、及多數僞陣地者、曲射步兵砲之陣地、設置於交通設備之前方或後方、普通在離隔火線之處、爲變換陣地便利計、多在暴露陣地上發射之、其陣地之外觀、固屬難以區別、其圍廁與排水設備、然在迫擊砲陣地所貫通之交通壕、比較其達至圍廁者、必成爲顯明之鋸齒狀、或有多數之橫牆、

其六 迫擊砲陣地

1. 迫擊砲之陣地、亦賴地上觀測之協助、始得認定之、

2. 位置、迫擊砲陣地、大概如左位置之、

a. 在敵之散兵壕後方所存在淺而不用之壕內、（其一部有爲迫擊砲陣地而掘深者）、

b. 交通壕之側方、

c. 散兵壕胸牆之直前（極少）、

3. 陣地之種類、

中及重迫擊砲之陣地、築有穹窖（掩蔽部）、比較曲射步兵砲者更易認識、又此種陣地、得依其中央具有黑點之略成方形者以認識之、而此方形爲迫擊砲發射孔之頂部、依其光線之角度、而異其外觀、

其七 監視所

航空攝影之判讀

鐵條網監視壕、係由最前之輕鐵條網帶與其後之小壕而成、其位置通常得依其足跡以發見之、而與此相通之交通壕、往往得容易發見其位置、

監視所宜於瞰視地點搜索之、在狹隘孤立之塹壕、尤其在展望良好之地點、則須縝密檢點之爲要、其電話線多爲搜索監視所之良好指標、

與塹壕相分離而無特種目的之小塹壕、通常均與監視所相通、在與瞰制地相通者、尤宜注意其奇巧組織之塹形之要點、如迴光通信所、可依其通信所相連之短塹壕、識別其有無監視所、

其八 戰車用狼狽

戰車用狼狽之位置、

1. 在陣地線等、則在適合於戰車運動之處所、形成兀壘狀凹道、並成爲網鐵索相連結之鋼骨水泥柱、至新掘開之凹道、得依其除土及小徑以發見之、氾濫地、沼澤地及溝、對於戰車之運動、皆爲有效之障害物、

發見之方法

搜索妨害戰車用之物時、對於前記之條件、須於影片上縝密研究之爲要、

其九 鋼骨水泥構築物

鋼骨水泥構築物、往往有爲機關槍所利用者、在地形上判斷其不能構築較深之掩蔽部之地域、尤須探求其有無爲要、

在普通之塹壕內、(在村落內、易與其周圍之家屋混雜)、或樹木之下、家屋之內部、(此時非以砲彈破壞該建築物、難於發覺)、等、得發見鋼骨水泥構築物、在影片之外觀上、此種構築物、受猛烈砲擊後、尙爲四角形或長方形之石塊、隆起於地上、且因其抵抗力甚大、雖破壞其周圍之土地、尙能卓然存在、而其陰影、宜綿密研究、勿與方形之掘開部相混雜爲要、

鋼骨水泥構築物、亦可依其構築中鋼骨水泥之白色、或依其摻合時之白色、或依其運搬材料所使用之軌道以發見之、

其十 足跡

足跡關於敵人之行動、固足提供最重要之資料、然往往有以其不甚明瞭、而付諸不顧者、實屬非是、蓋足跡可以稱爲活動之指標、研究足跡、亦可依左記諸件以發見之、

- a. 使用中之道路、(其附近有平行或擴大之足跡)、
- b. 使用中之主要交通壕、(其側方爲夜間運搬班所踏之足跡)、
- c. 塹壕之兩側、有多數之通路時、爲塹壕不良之表示、

航空攝影之判讀

d. 材料集積所、

e. 營及廠營（尤其是在森林內者）、

f. 使使中之砲兵陣地、

g. 司令部、

h. 殆難目睹之鐵條網及其間隙、

i. 斥候之通路、

j. 監視所、

k. 村落內重要中心地點所建之家屋、

l. 前進聽取所、

m. 防禦設備上所施之彈孔、

戰線中靜穩之地區內、其通路之現出與消滅、亦有予以關於敵方活動之情報者、準備砲擊間、如在砲火之下、發見其連貫於掩蔽部之新足跡、即可證明其掩蔽部尙未完全破壞、或爲再度被占領者、

在戰鬥間、須綿密研究足跡、以發見其新塹壕、及彈痕、究屬於友軍抑係敵方者、又於砲擊間、其新交通路之會否構築、亦須檢點之影片上所呈足跡之外觀、依氣象之狀態、而生變化、有時顯示具有各種溝、

淡之白線、有時亦有顯示爲黑線者、

其十一 防禦設備上所施之彈痕

改善彈痕，而施以防禦設備者、得分爲二種、

a. 攻擊前作系統的準備之彈痕、

b. 戰鬥間施以應急的設備之彈痕、

系統的彈痕網、通常係以數個彈痕、將地下之通路、互相連絡、以至於共通之掩蔽部、而構築之者、有時於上部施以偽裝者、此種彈痕、在影片面上、其外觀更屬明確、因而其構築時所生之除土、有堆積於彈痕之附近者、此外更有地下掩蔽部之入口、影片上常呈有小黑點、爲其特徵、

應急的設備所施之痕彈網、其於影片上所見之現象、比較前者更難發見、故對於此種點檢、更宜縝密施行爲要、

此種彈痕之已被掘除者、比較普通者呈暗黑色、其形狀常爲四角形或長方形、然敵有並不補修而即使使用之者、

最確實之徵候、爲通路至於乾燥地之彈痕、則爲敵所喜於占領者、時宜注意其地形爲要、

其十二 陣地之偽裝

航空攝影之判讀

空中偵察、日趨發達、而地上之軍隊、亦不問其爲攻爲守、亦不問其位置是在戰線之前方抑係後方、須用種種方法、巧爲秘匿其企圖、使空中偵察、益加困難、此爲現時一般之趨勢、

偽裝爲秘匿之一種手段、其實施不但適應於戰術上之要求、與當時之狀況及地形尤隨科學之進步、應戰爭之推移、注重會戰時、常考慮新奇方法以從事之、故判讀者必須悉心繼續研究、時常考察新奇方法、努力以發見之或探知之爲要、

障地之偽裝、茲舉其判讀上應注意之點如左、

1. 當敵構築障地時、第一即着手偽裝之作業、於偽裝之下、實施工事、或於夜間實施之、迄至翌晨拂曉、即完成其偽裝、故攝影之時期、務勿延誤爲要、

2. 偽裝通常雖不築於障地之要部、爲使其誤斷障地內部之編成狀態起見、常有於不重要之部分、特作偽裝、以欺騙我友軍者、然則根據戰術之判斷、以判定其價值實爲必要、

3. 以秘匿爲目的所作之偽裝、雖與土地原來之狀態相一致、而於其設施之環境上、必有不調和之部分

4. 依偽裝所使用之天然物料、及採取之形式、亦可發見其偽裝之位置、偽裝材料之運搬集積、或其蹤跡等、往往亦有可爲發見偽裝之端緒者、

5. 凡偽裝基於不同之時日及時間、經數次偵察、而比較研究其影片上所現之影線、亦尙有難以發見者、蓋其所使用之材料、因彩色有變化、或依光線之方向及其強弱等、於影片面上所顯示者、頗有不
同故也、

6. 現時一般之偽裝、因攝影搜索、易於發見、故常盡其各種之方法、及手段、構築多數之偽工事、偽陣地、使判讀者難別其真偽、因此判讀者宜有卓越之戰術眼光、洞察其全般情況努力判別之爲要、

7. 其他務於可能範圍內檢點友軍陣地之偽裝、並研究敵占領陣地時、所實施之狀況、俾有利於嗣後之判讀、

第二節 砲兵陣地及觀測所

發見砲兵陣地之難易、與地形及陣地之設備尤其是構築法與偽裝之良否等、大有關係、

航空攝影上對於砲兵之活動、得知其如左之事項、

1. 確定敵砲兵之位置、
2. 依其他之手段、更能正確判定其概定之砲兵位置、
3. 注意調查應行監視之重要點、
4. 有時可與以關於砲兵陣地占領之情報、或關於其射界及其構築或破壞所需要之手段等情報、

5. 檢點我砲兵之破壞效力

砲兵陣地、若單就航空攝影、多不能確知其所在、此時宜參考其音響、及俘虜之言語、觀測班及其他凡認爲有效之情報爲要、

砲兵陣地、得依其所附屬之彈藥庫、便所、掩壕、露營地、炊爨所、與陣地相連之鐵道或轍痕、足跡、風塵等、以發見之、又有時亦可依其所見之前車、及輓馬等以發見之、

其一 開豁地之陣地

開豁地之砲兵陣地、不問其是否偽裝、常能依其車痕足跡得發見之、故若欲於長期間占領同一地點、則敵人卽於其道路外、或沿道路所生之矮籬、及樹木下、可以充分隱蔽其足跡之處、或依射擊所生之風塵、或其不生陰影之地點等、占領適當位置、於其地面下之已掘開者、固屬易於發見、然因其與既存矮籬有外觀相同者、或巧作偽裝之陣地、亦頗難以發見、故對此尤須特別注意焉、

在凹地或凹道等所設之陣地、因其掘開側斜面掩蔽甚佳、且其足跡等亦在凹部內、故多不明瞭、

其二 陰蔽地之陣地

陣地之隱匿、於村落矮籬果樹園等處者、雖頗難發見、然依其足跡等細微之徵候、亦有可以發見之者、

其三 森林地之陣地

森林之面積較大、而在枝葉茂盛時期、其內部之障地、完全隱蔽、固難發見、然在疎林內、其偽裝不全之障地等、若以雙眼攝影、從事檢點、亦可識別之、

此種障地之判讀、可作為判讀之徵候者如左、

1. 足跡之忽然消滅者、或忽然狹而少者、即表現其附近或有某機關存在也、
2. 其足跡成環狀、或為既行且止之足跡等、亦與前項相同、
3. 鐵道或電話線之尖端延伸至於森林中者、特宜注意研究之、
4. 森林後邊之形狀、
5. 依其起伏明暗之斑點或足跡轍痕等、

其四 障地之設備及構築之樣式上與判讀上之差異

障地之諸設備、及其構築之樣式、有關於火砲之種類、及掩障之方法如何、兵員及彈藥用之掩體、於障地之末端、或砲座之中間、一如火砲之掩體、係堅固構築者、加農砲多有掩蓋、一部之榴彈砲亦然、其形狀之外觀、通常雖為四門之集團、然有時亦有二門或六門、間亦有用一門者、且其附近有兵員及彈藥用之掩蔽部、與交通壕相連、若以雙眼攝影以判定此種障地、較為便利、

有大射角之火砲、大概均使用無胸牆之掩體、對於天空通常暴露之

高射砲之固定陣地、每砲車各成圓形、

移動式者難於發見、

有大威力之重砲兵、與鐵道有密切之關係、故在戰場上宜注意其鐵道網以研究之爲要、

考查其陣地之狀態、多爲判定其火砲種類之資料、且其形狀大者、得依其陰等以判定之、若其掩蔽不良、得爲發見陣地之端緒、

爲使空中偵察困難起見、雖對於陣地之秘匿、陣地之僞騙等、極力設法改進、而對於交通及陣地附近所有之活動、均爲發見之特徵、頗難秘匿、

火砲發射時所生之風靡作用、得僞裝及迷彩等、使之無效、風靡於影片上通常呈白色之放射狀、於雪上則呈黑色之污點、風靡狀態、在空氣乾燥之季節、於陣地撤退後、尙可殘存若干時間、故此種現象、不可作爲其陣地尙在使用中之證據、此判讀上所宜注意者也、

雪中所撮之影片上、發現新活動之黑點、乃一般陣地使用中之確證、

僞陣地雖多無足跡及風靡等景况、然有時反有擴大之風靡及足跡等、優秀之敵人、往往構築奇巧之僞陣地、故宜用各種方法、以看破之爲要、

其五 觀測所

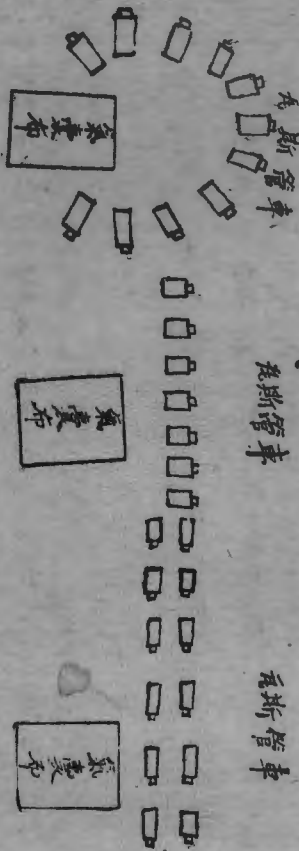
觀測所與掩蔽部相同、亦呈有外觀、得依其交通壕及電話線等所延伸之地點、亦可依其與砲兵陣地一般之關係及地形等以判定之、

其六 我砲兵陣地位置之研究

無論為平時、抑為戰時、攝取我砲兵陣地而研究之、實為重要事項、蓋如是可使判讀熟習、對於不同位置、所現特異之外觀、或在隱蔽之位置上、或作偽裝之處所、研究其所顯示不同之影響、探其效果、而為他日研究敵砲兵陣地之基礎也、

第三節 氣球陣地

氣球陣地、可分為膨脹地昇騰地、及繫留地、膨脹地得依其氣囊布之展開、與載積氣囊之貨車（通常為三車）等之存在以測知之



如於氣囊布上、卸下氣囊時、應即將瓦斯管車開進、補充瓦斯、其形狀概如左圖、

膨脹既畢、即除去瓦斯管車、而開進其繫留車、此時在障上有多數人員左往右返頗易視察、在氣球昇騰中、其車輛因作偽裝、或施遮蔽、雖難發見、然在昇騰地及膨脹地則、亦可依其色彩之變化以辨認之、

第九章 破壞之判讀

第一節 敵障地之破壞

對於攻擊實施前所破壞之諸點、以研究航空攝影、須自砲兵開始射擊時、至步兵開始攻擊之間、不絕施行爲要、此種影片之研究、宜迅速實行、遇必要時、得在原板上行之、至於在砲擊間之研究、得爲射擊修正之資料、對於砲兵指揮上頗有裨益、

考察其附近泥土飛揚之結果、其抵抗力大者、即可知其使用之砲種與口徑、

依步兵開始攻擊前之研究、可區分爲已破壞之部分、或破壞不徹底之部分、或能破壞之部分、繪於圖上、呈繳於指揮官、於戰鬥指導上大有利益、

漏斗孔殆相連接、而徑路呈變化時、則其散兵壕得視爲全已破壞、若散兵壕之破壞、僅屬半數、得依其經始所不連之漏斗孔以辨別之、

鐵條網大概均在相連之漏斗孔之地帶內、其漏斗孔之中徑小時、步兵得自由行進之、當敵攻擊時、研究我障地內破壞點之影片、不但可以判定其確實之攻擊正面、且依其縱長、亦得察知其攻擊之目標點、

第二節 住民地之破壞

完全被破壞之住民地之外觀呈白色痕跡、其內部牆壁之區分、不甚明瞭、

第十章 通信線路

通信線路壕、以各司令部、電話通信所、偽裝之砲兵陣地、監視所及其他重要之地點、爲發見其位置之端緒、爲通信設備所設之壕、概爲直線狀、且壕幅狹長、其埋設之通信線路、形狀不甚整齊、其外觀有如羊毛、得與他壕區別之、

本壕與其他之塹壕橫斷時、該部呈爲凹部、

架空線依其樹立電線柱時之除土痕跡顯出點線、又連貫此等點線之細白線、則爲架空線時其作業班所行之足跡是也、

耕作地上之架空線、因其電柱附近之土地、尙未耕耨、顯出連續之點線、若用鮮明之攝影、得識別其電柱之投影與電線、

積雪中自電線及電柱上所落之冰滴融解時、則架空線即彷彿成爲間隔相等之黑點、而連絡以淡黑色線之狀態、

第十一章 鐵道

航空攝影之特讀

詳細研究鐵道及塹壕內之軌道、於戰略及戰術上、可得多數之重要情報、故平時常監視其鐵道線路、頗爲緊要。敵爲新防禦線之構成計、常敷設輕便鐵道、自搬運其築城材料以至於占領該防禦線之後、利用該鐵道之一部、爲運送糧食彈藥之用、

舊線路依然存在時、非利用攝影以外之情報、則難與使用中線路有所區別、敵人除利用戰前所設之軌道外、多使用輕便鐵道、依其支線以運搬人員物資及材料、至第一線陣地之重要地點及村落、砲兵連羣及重砲連、則殆全以輕便鐵道從事補充也、輕便鐵道、有如左之三種、

1. 軌間一米達至〇，八米達、（前者普通使用之）、

2. 軌間〇、六米達、（前方地區最多使用）、

3. 軌間〇、四米達、（以塹壕軌道爲限）、

在影片之外觀上、普通鐵道得依其軌間及車輛之大小、以與輕便鐵道區別之、輕便鐵道得依左列諸項識別之、

1. 凸道凹道比普通鐵道爲小、

2. 比使用中道路或小徑爲暗黑、

輕便鐵道、平常多沿遮蔽物以敷設之、然有時亦可在曲徑大之塹壕內發見之、又沿道路所敷設者、因多

通於樹木之下、或在壕之附近、頗難發見、然有時亦有在道路之偶角、或十字路上被發見者、蓋於此等地點、與道路相分離時、必須有緩度之曲半徑故也、至於發見新跌道之建設、往往得依此以探知敵之補給系統及其企圖、

第十二章 架橋及渡河

對於河川、應行判讀之事項、大概如左、

在敵線後方之永久橋、與軍橋之數目、狀態、及位置、橋梁開門之狀況、架橋材料集積所之位置、舟筏之種類、與數目、新架設之橋梁位置、尤其是橋脚之種類、(舟橋大概具一時的性質、以特別目的使用之)、渡船實施之有無、曳船用汽船之有無、掩護橋梁所採用之方法、(橋頭堡、及對空設備之位置、與程度、在上流之水柵等)、關於以上所列舉之狀況、得現出其大部、或一部、故須使完全判讀、以供偵察之補助資料最爲必要、

第十三章 後方設備

第一節 水路

在水路發達之地方、對於軍事運送上、利用甚大、若能發見其主要之卸下場、且於同處判讀其集合舟筏之種類、與其數目、則大有價值、

航空攝影之判讀

第二節 集積場

依據實際貯藏之材料、及其附近活動之狀態、得發見其集積場之所在地、糧秣集積場、與彈藥集積場、概得於影片面上識別之、蓋糧秣集積場無一定之配列法、而在彈藥集積場、通常多以少量分別集積、而其配置、間有若干之間隔故也、

關於集積場之性質與目的、通常得依俘虜之口供、間諜之報告、及與航空攝影相對照、以詳細識別之、集積所通常設置於重要鐵道之附近、(有側線)或運河與道路之側方、而運河及道路之近傍、在夏季依樹木之撮影、難以發現至於前進集積場、雖常陰蔽於森林內、然因其附近、具有輕便鐵道、及其他輸送機關之現象、故亦能推測其存在與否、

第三節 宿營地

廠舍在影片面上容易識別之、依正確之地圖、間諜之報告、俘虜之口供、及新舊影片之比較研究、得判別其建築物、是否為敵所建築、在森林周圍交通複雜之處、縱令為樹木所遮蔽、而不能發見其真廠舍時、在此等地區、亦得推定其舍營或露營地、

第十四章 飛機場

敵人之飛機場、得依左記之諸徵候、於影片面上識別之、

(一) 飛行地區、尤其是滑走地區之廣狹及良否、

(二) 附屬設備

A 探求其格納庫之種類、大小、數目、及偽格納庫之有無、以爲判定其飛機場之規模、飛行隊之種類、及其任務之資料、

B 本部及中隊等之事務所、汽車廠、工場、材料庫、無線電台所、油庫、彈藥庫、及關於交通之設備等、得依其位置及形狀、與其附近之狀態等、大概判定之、無線電之電柱、亦可依陰影以發見之、

(三) 地上之諸標識、

A 落地方向之標識、於影片面上現出甚小之白色「丁」形、

B 落地地帶之標識、於滑走地區內、視爲四個長方形之小白布板、

C 風向標識、係用風向袋及發烟二種、風向袋於影片上雖難發見、而發烟若依其自發火點所發之烟、則較易判讀、

若依其自發火點所發之烟、則較易判讀、

D 地上之飛機雖已紛失、其落地方面標識之「丁」型而其翼長較大於機身之長、若在梯尺八千分之一

航空攝影之判讀

航空攝影之判讀

五四

以下之攝影、通常得判別其翼端之標識、若為雙眼攝影、則此區別甚屬明瞭、

依以上諸徵候之全部或一部之現示、得判定敵兵力之概要、與飛行隊之種類、與任務、惟富於經驗之敵人、或作偽裝、或依偽工事等、可使其飛機場難於發見、又在主要之飛機場、尤其是在長時日使用之飛機場、則附近除有卸下停車場外、設有鐵道之延伸線、且為便利飛機場內之交通起見、亦有於工場及諸倉庫間、敷設手押輕便鐵道者、

此種判讀、視其目的如何而異、其梯尺、為(一)之判讀計、概以二千分之一、為(二)及(三)之判讀計、概以一千分之一之梯尺為限度、

