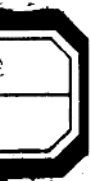


學 讀 判 相 照

(用員學讀判)



目 录

(上 册)

第一章 航空偵察及照相判讀.....	(1)
第二章 觀察航空照片的方法.....	(4)
第一节 航空照片的觀察方法.....	(4)
第二节 判讀儀器.....	(9)
第三章 目标的識別特征.....	(16)
第四章 航空照片的定向.....	(31)
第五章 地形目标的判讀.....	(48)
第一节 地貌的識別.....	(49)
第二节 地物的識別.....	(51)
第六章 鐵路目标的判讀.....	(58)
第一节 鐵路線及機車車輛的識別.....	(58)
第二节 鐵路附屬建築物的識別.....	(62)
第三节 車站的識別.....	(70)
第七章 工業目标的判讀.....	(81)
第一节 水泥廠的識別.....	(83)

第二节	发电厂的识别.....	(85)
第三节	机器制造厂的识别.....	(92)
第四节	钢铁工厂的识别.....	(99)
第五节	有色金属工厂的识别.....	(105)
第六节	石油厂的识别.....	(108)
第七节	煤矿场的识别.....	(113)
第八节	工厂的伪装.....	(115)

第一章 航空偵察及照相判讀

在現代戰爭中，航空照相是航空偵察的最主要的方法；它借着現代飛行工具和航空照相機的優越性能，能够深入敵人的防禦縱深及大后方，在較短的時間內，獲得敵人防禦陣地前沿縱深及大后方內的地形，防禦配系及工業區，火車站，海、空基地等軍事目標的情報資料；及時地供給指揮員以較完整的敵情。同時，航空照相可以將地面軍事目標的所有細微部分反映在航空照片上，因此所拍照的照片，是客觀的，真實正確的情報資料。

航空照相判讀是實施航空照相偵察的重要環節之一，其工作的好壞直接關係着航空照相偵察的價值。因此，航空照相判讀的任務，就是根據航空照片上目標的影象，通過目力與儀器進行正確的觀察和分析，判定各種目標的具體性質，並按指揮員和司令部的要求，整理成航空照相情報資料。但由於目標影象呈現在照片上多為平面形象，再加上敵人对目標的偽裝和受到照片比例尺小的限制，如果不經過細致的觀察，科學的分析，是難以正確判別的；所以不經過精密判讀的航空照片也就不能成為完整的情報資料。

航空照相判讀是一門複雜而又細致的軍事科學，且研究的對象極為廣泛，必須具有受過專門訓練和具備一定軍事常識與經驗的人員，才能正確地判定照片上的各種目標。判讀目標基本上可分為軍事目標，非軍事目標和地形目標三類；因此判讀員不僅要了解具有軍事價值的各種地形目標，如居民點、道路、植物等，而且對無軍事價值的物體亦應有充分的了解；否則就可能將上述各種目標混淆起來，造成不應有的錯誤，以往許多事實證明，判讀員應對地面上一切可能迂到的物體，無論是軍事的非軍事的目標，都必須有深刻

的了解；为了研究这些目标提高判讀成果的准确性，必須經常參閱某些專門的軍事科学書籍。因为判讀学与其它軍事科学有着紧密的联系；特别是各兵种的战斗部署，行軍部署，軍事工程的修筑和敌人各兵种的組織，装备以及战术有着重要的意义；了解敌人所采用的人工伪装方法和天然伪装方法对判讀工作具有很大的帮助，而不致被敌人所实施的伪装手段所蒙蔽；同时判讀員又必須知道判讀輜重車、汽車、坦克、火炮、飞机、艦艇等所必須了解的外貌及其它有关技术，数据的資料。

此外，判讀学又与地形学和其它各种技术，工业、农业、交通等各部门有关，首先是：地形的起伏形状，居民点的状态与构造，公路河流，各种水利工程建筑物，工厂企业，鉄道建筑物以及其它各种工程建筑等。

对于上述目标，判讀員应当具有对于这些工厂企业及其它重要目标配置的軍事地理知識，並尽可能了解各种目标的結構；特别是經常研究各种目标的平面形状，对判讀具有重要意义。由于地面上各种目标的数量及种类是非常繁多的，作为有經驗的判讀員，應該經常研究地面上迁到的一切新型目标，以不断地来丰富自己的知識。

航空照片經常是首长定下决心所依据的重要文件之一，因此判讀員的判讀成果，应符合下列基本要求：

一、完整性：判讀的完整性取决于偵察的目的和任务的要求。因此，判讀結果应符合所規定的任务，凡任务中所需要判讀的目标不能有所遺漏，而不需要判讀的目标却不应罗列叙述。此外，还取决于給判讀規定的时限，但判讀員必須在規定時間內查明尽可能多的目标和目标細部。

二、準確性：判讀的准确性，这是在任何情况下的无条件的要求。不能正确地識別物体，就会使指揮員誤定决心，並引起严重的后果；因此判讀員必須要以高度的責任心，大胆、細致、灵活的精神来进行判讀作业。要善于发现目标的一切征候，而不为表面現象

和敌人的伪装所迷惑。要以灵活冷静的头脑对目标进行观察和分析，防止主观片面。对有怀疑而不能确切判明的目标，应加以说明。另外，判读的准确性还体现在对目标种类、型别的判定和对目标数量大小等的精确统计上。

三、迅速性：在战斗中争取时间是十分重要的，所以判读作业的时间通常也是有限的；判读的迅速性取决于判读员的技术熟练程度，航空照片的性质以及航空照片上拍照目标的数量及其伪装情况。为了提高判读迅速性，判读员除了应不断地提高自己的业务水平外，在战时如能熟悉作战情况及其它各种侦察的情报时，则判读作业时间就能缩短。

四、判读文件应符合使用方便的要求：达到这个方法，是编制适用的资料；判读结果所采用口头报告、书面报告、编制照片图或绘制简图等方法。这一种或那一种的报告形式的选择取决于上级的要求，使用文件的目的和规定的时限。

航空照片是最有价值的和有时是唯一的情报资料，指挥员依据它可以获得有关敌人的具体情况；因此判读员应该认识到判读工作责任的重大，并不断地加强自己的军事素养，熟练地掌握作业技术，及时准确地完成判读任务。

第二章 觀察航空照片的方法

第一节 航空照片的觀察方法

航空照相偵察所攝取的航空照片，由於偵察任務及目標性質不同，因此照片比例尺有大有小；照片上的目標有簡單的也有複雜的，有些目標判讀比較容易，而有些則必須經過詳細的分析研究或通過儀器觀察後，才能得出正確的結果。因此判讀工作者，要想使判讀航空照片能迅速及時的獲得準確和完整的情報資料，首先就必須學會熟練地採用正確的觀察航空照片的方法，觀察航空照片的方法一般有三種：

肉眼觀察法；

使用放大鏡觀察法；

立體觀察法；

一、肉眼觀察法：就是不需要通過任何儀器的幫助，直接用眼睛進行觀察照片的一種方法。這種方法大多數是在照片比例尺較大或不需要作詳細判讀，而僅作一般性的研究時採用之。使用肉眼觀察時應注意下列事項：

1、觀察照片時，室內光綫應盡量充足，在不使眼睛目眩的情況下，可以迎光觀察照片。

2、如果是利用人工光源（如電燈、日光燈等）進行觀察時，如照片距離光源一米時，則照片上的照度最好不要小於100個勒克司。光源與照片的位置應避免反光現象產生。

3、觀察照片時應注意避免強烈光綫刺激眼睛，以免使眼睛產生目眩，影響判讀工作。

4、航空照片上目标阴影的方向，应与照明的方向一致，否则容易产生错觉；误将地面的凹处（如弹坑）看为凸处的可能。如果光源来自判读者的前方时，此时应将照片上目标的阴影指向自己。照片和眼睛的距离应使照片放在眼睛的明视距离之内，以避免眼睛过度紧张，但也要注意不要将照片放于过近，而使眼睛造成近视。

二、使用放大镜检查法：航空照片上有些细小目标或肉眼不能辨别的微小部分而使用放大镜进行观察的方法叫放大镜观察法。

人眼的辨别力量有一定限度的，通过实验，在最好的照明条件下，距人眼25厘米处，肉眼的辨别力每毫米约为6—7条（不算线条间之间隔）。如果线条增多或延长距离，则线条与间隔混成一体。因此可以明显地看出，在航空照片上有些肉眼所不能辨别的微小部分，必须借助放大镜的放大作用，才能清楚地看清目标。使用放大镜时，应注意选择倍数适宜的放大镜，一般以4—6倍为宜。照片上的目标越小则放大镜之倍数应愈大。其它有关照明条件，与肉眼观察法相同。

三、立体观察：立体观察法是在实施立体照相的基础上对摄取的连续照片的重迭部分进行立体观察；在这种观察方法下，能将照片上目标的平面形象在人们的视觉中产生具有空间形状的立体影像，因此这种观察方法就提供了对地形及其他一切高出地面之目标的清楚概念，这样对目标的判读研究，造成了十分有利的条件；特别对伪装目标的判定更具有重要意义；某些在垂直照相的照片上呈现为平面遮障的伪装目标，却在立体观察条件下暴露了原来的空间形状；因而真如：“伪装学”（古比雪夫军事工程学院编）所指出的那样：“立体空中照相是一种对揭露伪装目标最良好的方法”。

人们之所以能在立体照相的照片上获得立体印象的感觉，是由于人们具有双眼立体视觉的本能。

人的视觉可分为单眼视觉和双眼视觉；当以单眼或双眼观察我们周围的各种物体时，我们就不难感觉出在这两种观察情况下的差别。

單眼視覺的特点是它可以確定所觀察物體的所在方向，而不能確定到物體的距離和物體的空間位置；因為單眼視角的大小是不能辨出物體遠近的，但是有時，我們還能夠根據一些特征來確定被觀察物體的大概距離；如：被觀察物體的一部分被立在它前面的物體遮住時，我們就可以肯定被觀察物體要比遮蔽物遠些，在某一些情況下，被觀察物體的大小與其類似物體比較時以及根據物體的陰影和其他特征，我們是能判斷出物體的大概距離和空間位置的，這種特征，叫做間接特征；但是這種判斷通常是不可靠的。

用雙眼觀察物體時，就能直接判定物體的遠近和形狀，這種特征，叫做直接特征，這是根據雙眼的生理視差作基礎的。當雙眼觀察某一物體時，我們將眼睛的視軸引到被觀察物體上，以便在網膜上取得清晰的象，兩視軸所成的角稱為視差角，視差角的大小取決於視覺基綫的長短和到所觀察物體距離的遠近，而人的視覺基綫一般為 6.5 公厘，所以物點的位置越遠則眼睛視差角度就越小。

同時人們在觀察物體時，左右兩眼所產生的影象也各不相同；因為右眼是從物體右方觀察，而左眼是從物體左方觀察（如圖 1）

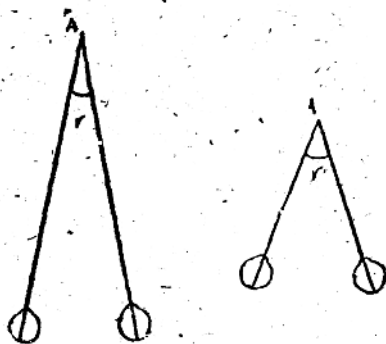


圖 1

因此物体在两眼中的影象将有所不同，因此我們总合这所形成的某物体的两个形象，将感到是据有空間形状的一个物体概念；（見图 2）



图 2

例如：在我們双眼視界以內，有一輪廓明显的物体，我們先以左眼观察該物体，然后右眼来观察該物体，此时就能感觉到該物体在其背景上左右移动；当以左眼观察时，物体向右移动，当以右眼观察时，物体向左移动；这种現象的产生，証明了双眼立体視觉的解釋。

但必須了解，当所观察的物体距离很远时，交会角 γ 到达极小的程度，甚至眼睛将感觉不到；此时，即使能观察到物体的象，在两只眼睛里也将会是几乎完全相同的，因此在我們的感覺里就不含有表示立体感觉。只有当視差角在 $25''$ 以上时，物体在右眼和左眼中的象将有所不同，从而产生物体的立体和体积概念。

根据上述原理，我們也就能对立体照片进行观察，取得象的立体效果。立体照相其目的为取得物体的立体影象所摄取的照片。立体航空照相就是在不同的两个摄影点对同一地区摄取的照片，然后使两眼同时分别对两张照片进行观察，此时照片上的影象在我們的視覺中就产生了立体印象；实施立体航空照相时所使用的航空照相机即一般的普通航空照相机，只是在照相时使照片都具有足够的重迭率；为了能对全部航綫的照片进行立体观察，因此在照相时应有 60% 的重迭率。

在进行对航空照片的立体观察时，綜合上面所述，必須滿足以

下各条件，才能使物体影像看成立体的形象。

- 1、两张照片必须是由不同的摄影点向同一物体所摄取的。
- 2、观察时两眼必须分别各看一张，左眼看左象，右眼看右象。
- 3、象片安置的位置必须使相应视线成对交，交会角最好约为 15° ，不得超过 $27^\circ - 33^\circ$ 。
- 4、两张照片比例尺的差不得超过 16% ，否则立体效果就开始破坏。

以上四个条件，在立体观察中是缺一不可的。

按照上述四个条件所得出的正常立体形象称为正立体，但在不能满足以上四个条件时，就会产生不正确的立体印象。

- 1、如果将两张立体照片的摆放位置左右互换，观察时，物体形象的凹凸情况则和实际相反，出现了反立体的现象。
- 2、将两张立体照片进行转动，则立体印象随着照片转动之程度而逐渐减小，当转动 90° 时就成为平面形象了；转至 180° 时就产生了立体的倒影现象，在 270° 时又产生了第二次的平面形象，再继续转动至 360° 时又从开始了立体的正常情况。
- 3、如立体照片中某一照片上没有目标，在观察时就会产生“闪烁”现象。如将某一照片目标向侧方移动时，则会产生双影。当照片比例尺较大或照相基距较大时，一些居高点也将呈现双影，因为这些点的交会角太大，而肉眼不能正常的感觉到。

当我们在开始进行立体观察时，会从立体镜下看到四个相同的象出现，这时我们可移动照片或调整镜片的距离，直至中间两个影象合而为一时，就能感觉到立体印象。

立体照片的黏贴方法：

在两张互相重迭的航空照片上找出其中心点，然后以右方之照片与左方照片的各点相互重迭用回形针固定，在照片表面通过两

照片之中心点画一相基距綫，再将照片分开並在左方照片的被重迭部分加画照相基距的連續綫，同时取一长方形的厚紙作为黏貼的底板，在紙上画一直綫並將照片置于紙上，放时应使紙上的直綫与照片上的直綫重合；两張照片在紙上放置的位置应使两照片上各相同的两点間的距离为 65 毫米（有些人的視觉基綫大于或小于 65 毫米时，应适当变更这个距离）。当位置确定后就可以将其固定，成为立体照片組。

第二节 判 讀 仪 器

判讀航空照片，必須具有下列仪器：

一、放大鏡：（見图 3）：

能将照片上細小目标的影象放大，最簡單的放大鏡是由一个透鏡嵌在附有手柄，座架或盒中固定而成。为了补正象差，放大鏡也經常由数个透鏡組成，判讀用的放大鏡的倍数一般是 2—8 倍的。由于航空照相机鏡頭的清晰度較人眼之辨別力約强 4—5 倍，因而使用 6 倍以下的扩大鏡是比較合适的。但为了观察微小的目标起見也可选择倍数較大的放大鏡。

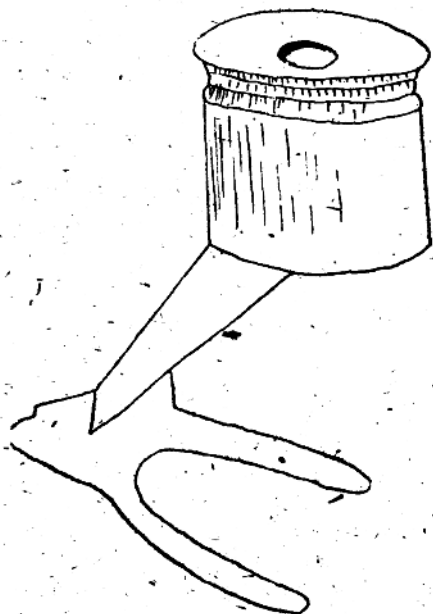


图 3

二、放大測量鏡：

主要是用于測量航空照片上細小目標用，它是由一組焦距較短之凸透鏡組成，固定于鐵筒中，筒的下部，裝有玻璃作的公分尺，尺的長度為 1.5 公分最小單位為 0.1 毫米。使用時將鐵筒的缺口向着光源，測量時應以尺的中央向兩端測量，這樣可以避免誤差。

三、立體鏡：

平時眼睛觀察物體時，兩眼的視線，常習慣集中在一物體上。

在觀察航空立體照片組時，如果我們仍然將兩眼視線集中于一張照片，則不會產生立體效果。立體鏡的功用是幫助我們在觀察立體照片組時，將兩眼視線分開，便于我們觀察照片上的立體影象。

判讀常用的立體鏡，有手柄式立體鏡，座架式立體鏡和反光式立體鏡三種。

手柄式立體鏡（見圖4）：

系由一附有手柄的鏡框，鏡框內鑲有兩片焦距相同的凸透鏡所組成，兩片透鏡的中心點可按觀察者兩瞳孔之距離作適當的調整。

座架式立體鏡（見圖5）：

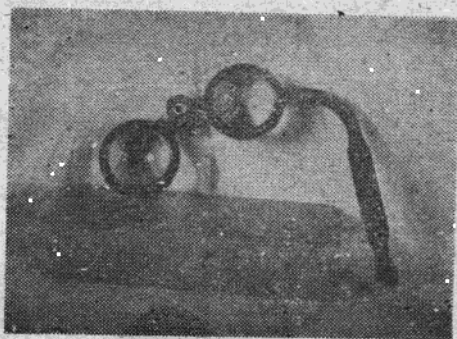


圖4

將兩焦距相等的凸透鏡，鑲于鏡框內，並將其固定于座架上，兩個透鏡的中心點也可按觀察者兩瞳孔之距離作適當調整。

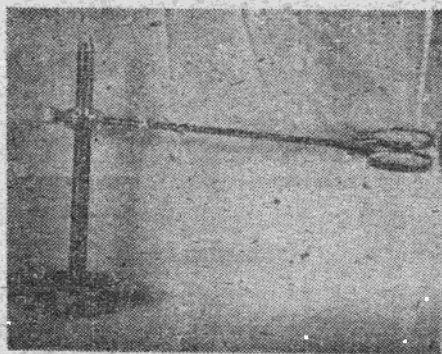


图 5

反光式立体镜：

将两三稜鏡分別固定左、右两鏡框架上，在三稜鏡的兩側裝有兩平面鏡，此种立体鏡可看較大重迭的立体照片。

四、底片判讀器：

是任务紧急时用来判讀底片的一种仪器，可以省掉晒印照片这一过程，並对敌人活动目标能够及时处理，在战术上具有很大意义。普通底片判讀器构造与普通印相机相似，上面裝有磨沙玻璃，箱內裝有灯泡，箱的兩側裝有轉片滾及載片滾，將底片放于磨沙玻璃上（乳剂朝上）开灯即可进行判讀。若无此专门設備，用印相机也可。

另一种苏联出品的 C T Д 底片判讀器，除了具有判讀器外，还附有一具特殊的立体鏡，不仅可供一般底片判讀用，还可作立体观察用。C T Д 底片判讀器是由判讀桌，承装箱，立体鏡三部分組成。

判讀桌：

1、判讀桌：綠色木質，邊緣包以鉄皮，体积为 $100 \times 51 \times 21$ 厘米³，打开时成正方形桌面，面积为 100×100 厘米²，高20厘米。2、照明設備：毛玻璃一块，反光板一块，弧形反光板一块，箱内左、右各有小箱一个内装备分灯泡，连同已装上灯泡共14个。

3、电气設備：電纜一条，判讀桌右侧有插銷座，座旁为电压調節器，外罩保險鉄盖，可使用120—220V之电压（见图6）。

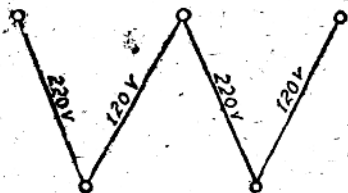


图6

承装箱：黄色木質，无盖，两端有缺口，便于取放，其内部装备分述如下：

- 1、滚动鉄輪 两个
- 2、鉄 尺 两根
- 3、限 制 尺 两块
- 4、滑 車 一个
- 5、遮 光 輪 一个
- 6、支 架 一个
- 7、鉄 块 两块
- 8、垫 子 四块
- 9、起 子 一把
- 10、支 力 板 一块

立体鏡：为綠色小箱，一端有把，其内部装备分述如下：

- 1、立体鏡身 一个

- | | |
|-------|--|
| 2、接目鏡 | 两个 (I表左II表右) |
| 3、旋轉鏡 | 两个有左、右之分 (可旋轉由 0° — 180°) |
| 4、折光鏡 | 两个有左、右之分 |
| 5、支柱 | 四根 |
| 6、承鏡板 | 一块 |
| 7、起子 | 一把 |
| 8、絨布 | 一块 |

安裝:

判讀桌安裝:

- 1、打开判讀箱鎖扣，取出立体鏡箱、承装箱、電纜、再盖起。
- 2、再将判讀箱翻轉 180° 打开另一面，将玻璃平面現出即成判讀桌。
- 3、按电压大小，調整电压設備，盖上鉄盖、接上電纜，即可进行底片判讀。

活动架安裝:

- 1、取出滾輪，将滑車卡入两滾輪中，在滾輪两端安上限制尺。
- 2、将带支柱鉄块，嵌入滑車的螺釘上固定之，再将另一鉄块装在支柱鉄块的前部或后部，並用支力板固定紧即成活动架。

立体鏡安裝:

- 1、取出立体鏡身，将平面鏡轉成傾斜狀，旋轉立体鏡身上的左、右螺釘，使嵌入立体鏡身上鉄釘內，再用螺釘擰紧。
- 2、将立体鏡身上，中心螺釘取下，将承鏡板接上。如果要旋轉照片位置，可在承鏡板上套上旋轉鏡。
- 3、为便利判讀起見，在旋轉鏡上套上折光鏡 (分为左、右) 再装接目鏡即成立体鏡。