

中華民國二十一年

呈繳

最新航空要編



北平武學書館印行



附
錄

前進途徑

王以哲題



3 1799 0056 2

權超霄漢

楊正治題

序

近世航空進步。戰爭因由平面而變爲立體矣。我國科學落伍。對於航空新知。不惟一般民衆缺乏。即普通軍人又何嘗充分哉。頭。空中勢力。拱手讓敵。不知航空爲何物。其危機當如何耶。作者興念及此。兼以職司教育。訓導官兵。缺乏教材。乃幸。東鱗西爪。集腋成編。志在獻曝。故不計獻醜也。庶作爲不能制空與防空。但不得_不爲避空之呼聲耳。特以爲序。

編者高福源識



航
空
要
編
序

航空要編總目錄

第一章 航空器材

第一節 航空器材發達之趨勢

第二節 飛行機

第三節 氣球

第四節 飛行船

第五節 裝備品

第一欸 計測器

第二欸 武裝

第三欸 特別裝備

第二章 空中操作

第一節 單機飛行

第二節 編隊飛行

航空要編目錄

第三節 夜間飛行

第三章 飛行場及繫留氣球陣地

第一節 飛行場

第二節 繫留氣球陣地

第四章 軍用航空機之應用

第一節 通說

第二節 軍用航空機之性能及用途

第三節 空中偵察

第四節 空地連絡

第五節 空中射擊

第六節 空中戰鬥

第七節 爆擊

附錄 防空概觀

航空要編

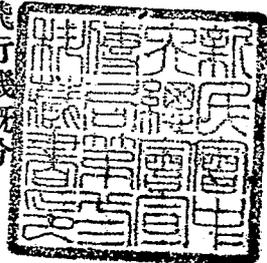
第一章 航空器材

第一節 航空器材發達之趨勢

一般之趨勢 航空機者，包括飛行機、飛行船及汽球而言，飛行機概分爲大型、中型及小型三種，大型者航續時間、航續距離及搭載量均大，恒用爲輸送交通及爆擊之用，中型者交通及偵察用，小型者特須速度及上昇能率均大者戰鬥用，飛行船固須龐大氣囊膨脹之不利，但適於長大距離海洋超越飛行之利，

繫留氣球 上昇能率發達之故，在偵察防空等用，佔重要之價值，

近年來航空記錄之觀察可知航空器材發達之一斑矣



記 錄	國 名	人 名	發 動 機 馬 力	地 點	年 月 日
最大高度 二八二七米	意	賓腦奇少校	四二〇	突立開	一九二七·二·二一
最大迅速 五三·七六吉米	意	阿留的少校	一〇〇〇	比尼斯	一九二八·三·三〇
最大無着陸航 續距離 七五〇吉米	意	富立林大尉 狄甫謀少校	五五〇	羅馬 卜拉寄盧	一九二八·七·三〇
最大航續時間 五小時四三分	意	同 右	同 右	羅馬西郊	一九二八·五·三十一 六·二

無着陸航續距離之趨勢 在商用軍用上皆為重要，除努力機械構造上之改良外，尚有空中燃料補給之法，即使空中燃料補給機垂下長數十米達長之給油管，連絡於被補給機，以行補給是也，

輕飛行機之趨勢 輕飛行機者，重四〇〇磅以下，發動機百馬力內外者之謂也，但國際航空連盟對於重量上曾有制限如左區分，

第一種 自重二〇〇，磅以下之單座機

第二種 自重一〇〇，磅乃至三五〇磅之單座機

第三種 自重達四〇〇磅之複座機

第二節 飛行機

第一款 發動機

主用輕油發動機，其應具備要件如左，

1. 運轉確實
2. 燃料及滑油消費量小
3. 安全率大
4. 搖動小運轉圓滑且堪長時間運轉
5. 回轉正確
6. 構造單簡且省費

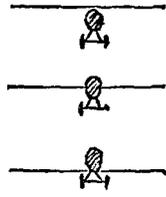
發動機通常由次之諸裝備而構成

1. 運轉裝置
2. 分配裝置
3. 氣化裝置
4. 給油裝置
5. 冷卻裝置
6. 點火裝置
7. 始動裝置

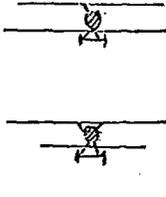
第二款 機體

飛行機機體依其翼組分左型式

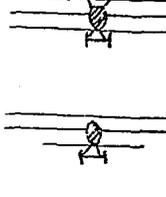
單葉機



複葉機

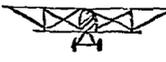
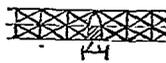
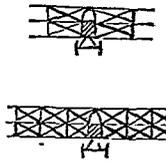


三葉機



四葉機

(從略)



多葉機

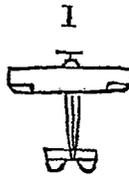
(從略)

串型翼機

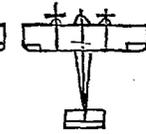


飛行機機體依發動機之位置，分左型式，

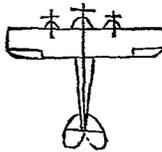
牽引式



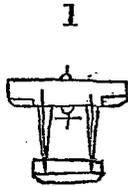
2



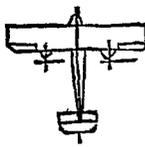
3



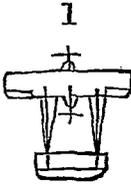
推進式



2



牽推式



飛行機體依發動機之數目，分左型式，

單發動機 (前圖各式之1.)

雙發動機 (前圖各式之2.)

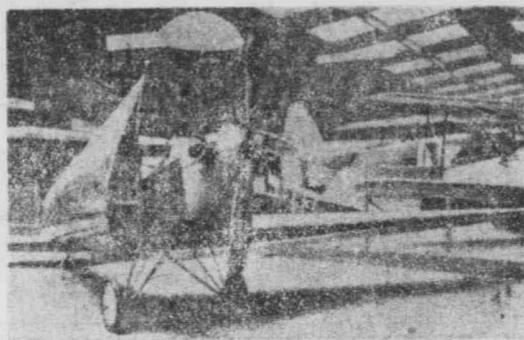
三發動機 (前圖牽引式之3.)

飛行機有特殊之型式者

折疊式 其翼組可以折疊入庫及運搬均便利，

飛行艇 有着水之設備，適於超越海洋長距離之飛行，

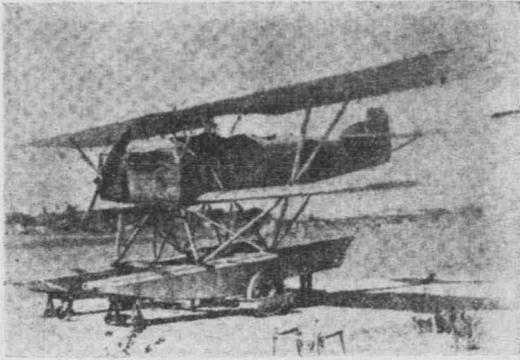
飛 行 機 之 折 疊 式
一 其



折 疊 式 之 細 部
二 其



飛 行 艇 之 一



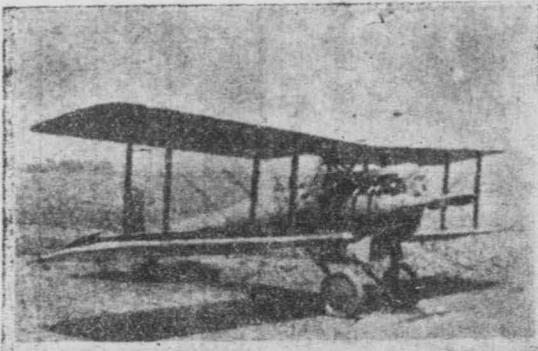
(註)德人多路尼葉路博士設計五種飛行艇之特性如左表

世界最大百人乘D·O·X·型飛行艇如左表E型諸元相當

日本現用飛行機分戰鬥機，偵察機，輕，重爆擊機，練習機等，其諸元及性能如左圖表

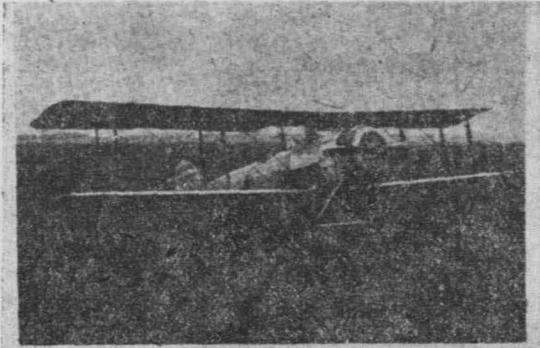
型	總重量(封度)	除乘員外有用重量	總馬力	有效負重	馬力/封度	最大速度	航線速度	航線距離(哩)	每平方米
						哩/時	哩/時	乘負重	封度
A	一·四七三	一七五	八〇	二·一九		八五	六六		八·七八
B	六·二八〇	二·二〇五	四〇〇	四·六八		一〇一	八七		一一·〇〇
C	一三·二七〇	五·二八五	九〇〇	五·八七		一一九	九九		二二·九五
D	三三·〇〇〇	一四·〇九三	二〇〇〇	七·〇五		一三七	一〇五		二〇·〇〇
E	一一三·三〇〇	五六·八五六	六〇〇〇	九·四七		一四九	二二五		三三·五〇

甲 式 四 型 戰 鬥 機



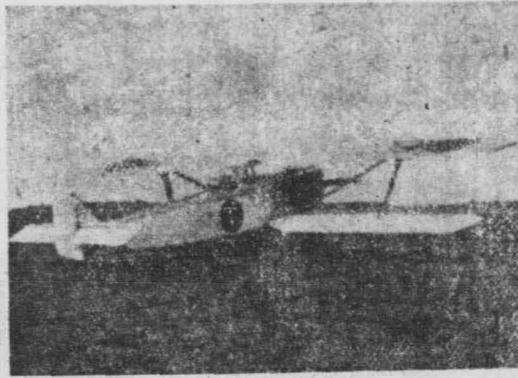
甲式四型	戰闘機	原 名	ニウボール	公稱馬力	300馬力	型 式	V型固定	臺 數	1	同轉數	1,850	時 速	1	翼長(米)	19.75	全長(米)	16.50	全高(米)	2.50	上昇傾度(度)	16	昇 騰 力	1,000	水平速度(分)	3.3	經濟速度(分)	3.5	航 續 時 間	1.5	全備重量	1,500	塔 載 量(近)	1.5	固 定 式 機 關 銃	2
------	-----	-----	-------	------	-------	-----	------	-----	---	-----	-------	-----	---	-------	-------	-------	-------	-------	------	---------	----	-------	-------	---------	-----	---------	-----	---------	-----	------	-------	----------	-----	-------------	---

乙式一型偵察機



機名	サムソン
型名	二A二型
名義馬力	三三〇馬力
公稱馬力	三〇〇馬力
型式	星型固定
臺數	一
回轉數	一〇〇〇
席數	二
翼長(米)	二七.〇
全長(米)	二八.〇
全高(米)	三.〇
上昇速度(米/分)	一〇〇〇
昇騰力(米/分)	三〇〇〇
水平速度(分)	三〇
航續時間	一八一
全備重量	一七〇〇
搭載量(名)	二
固定式機銃	一
回轉式機銃	一

八八式偵察機 其一



八八式偵察機 其二

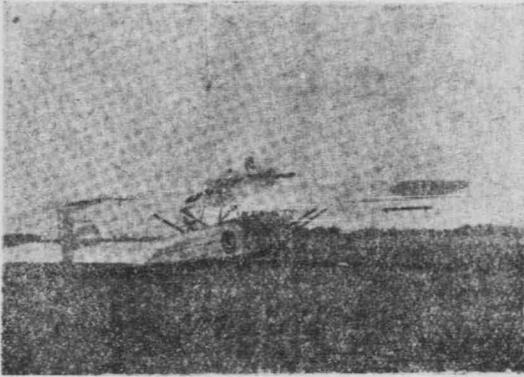


諸元

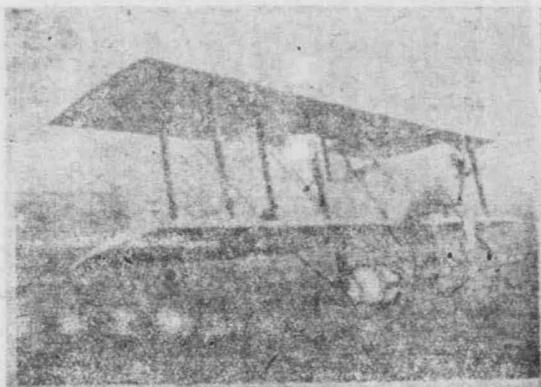
發時上航乘
動 升 續
機速 度 間
員 限 時

約約
二四六約四
時五二五
三〇〇〇
〇〇〇馬
八分米耗力

機 擊 爆 重 式 七 八
二 其



機 習 練



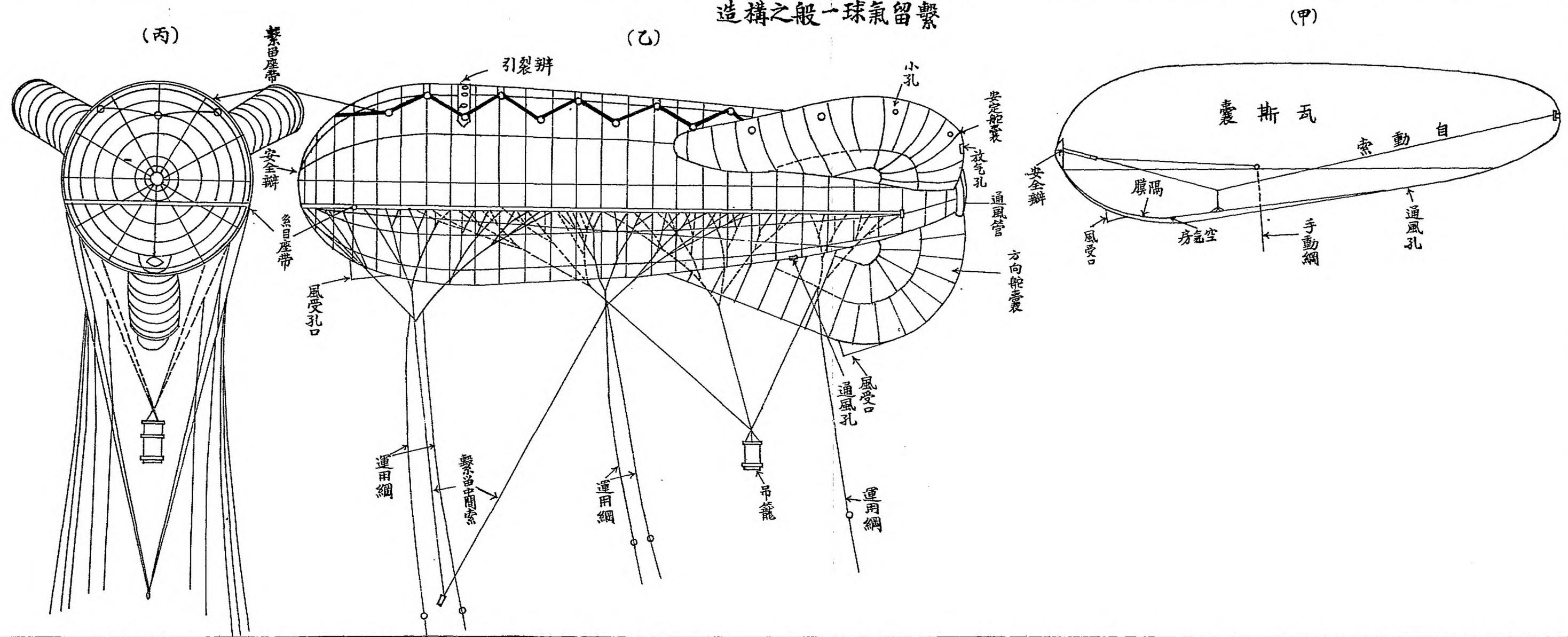
第二節 氣球

第一款 氣球之分類

航 空 要 編

能		性		元		諸		機		對		察		原		區分	
塔	全	航	水	昇	上	全	全	席	回	空	型	公	名	原	名	稱	式
載	備	續	平	騰	昇	高	高	長	轉	氣	式	馬	名	名	稱	稱	稱
量	量	時	速	力	度	(米)	(米)	(米)	數	數	型	方	稱	稱	稱	稱	稱
(噸)	(噸)	(分)	(分)	(米)	(度)	(米)	(米)	(米)									
一七〇	六六五	二、五	一〇、四三	三〇〇〇		二、九五	七、二五	一〇、二六	二	一、二五	回轉	八〇	安	安	安	安	安

造構之般一氣留繫



氣球分繫留氣球及自由氣球，

第二款 繫留氣球

一般之構造 繫留氣球由左之各件而成（如左圖）

1. 氣囊 爲氣球之主體由數多之球皮片縫合而成

2. 瓦斯房 填充瓦斯以生浮力與下部之空氣房依隔膜而區分之

3. 空氣房 在氣囊之下部在升騰中防瓦斯容積之變化及氣囊因空氣抵

抗而變形以使氣球之安定良好與減少空氣抵抗而設

4. 舵囊有二，即安定舵囊及方向舵囊是也均爲氣球保持安定而設者

方向舵囊 由受風口及通風口通入空氣而膨漲則氣球不致左右旋

定

安定舵囊 由通風管通入空氣而膨漲則氣球不致前後俯仰及方向

轉換時亦得安定也

5. 引裂瓣 位於氣囊最大中徑部之上部爲從飛行而着陸時急速排除瓦

斯之用

6. 安全瓣 裝着於氣囊之頭部爲調節瓦斯壓力之用在飛行中依手動以排除瓦斯之用

7. 避雷裝置 氣囊能帶電此裝置係將空中電氣放散免除危險者其作用有二，即

a 從繫留索經繫留車放電氣於地中

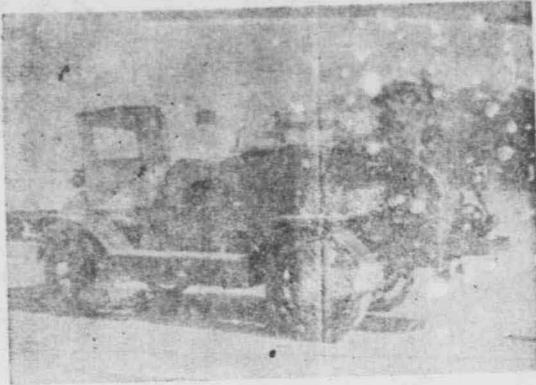
b 從安全瓣垂下之銅索放電氣於空中

懸吊裝置 即將吊籠懸吊於氣囊本體適當重心之處以隨氣囊自由移動者

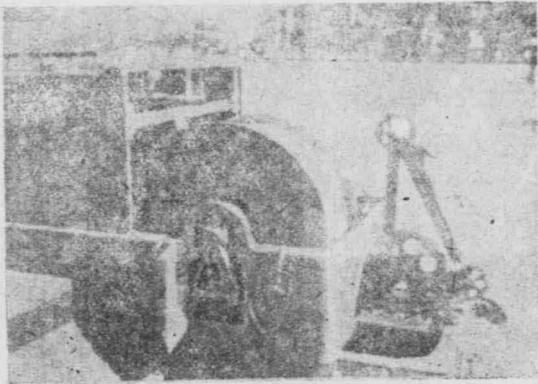
繫留裝置 即將氣繫留之謂其法係依繫留索上結於氣囊座帶下結於繫留車

繫留車 如普通之汽車但有捲索裝置另有捲索發動機又有裝配如戰車之無限輪帶者(如左各圖)

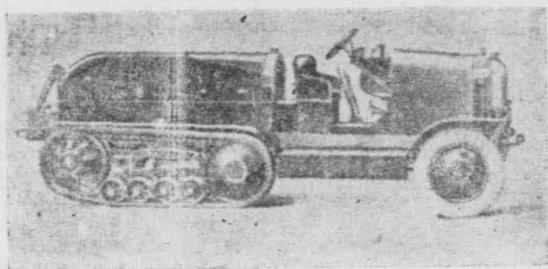
(一其) 車 留 繫



置 裝 之 索 捲 車 留 繫
二 其



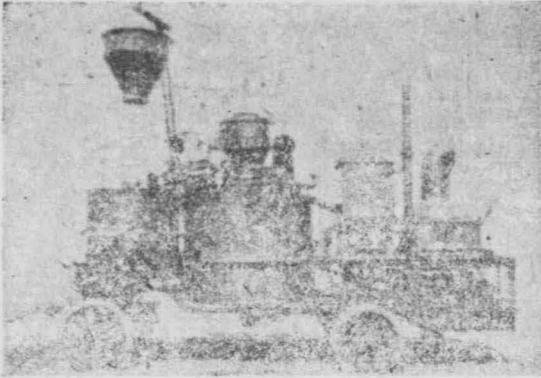
法國開古來斯式緊留車



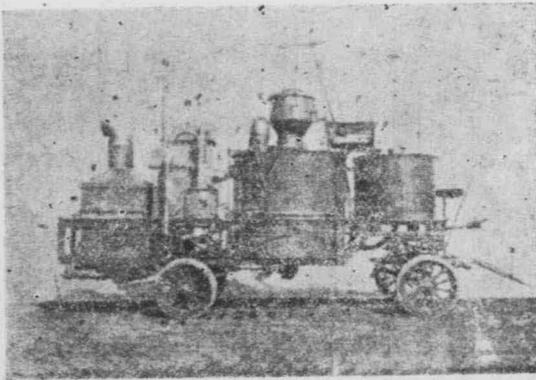
瓦斯發生車 如普通汽車但裝置瓦斯製造及向氣囊裝填瓦斯諸設備

航
空
要
編

瓦斯發生車之構造
其一

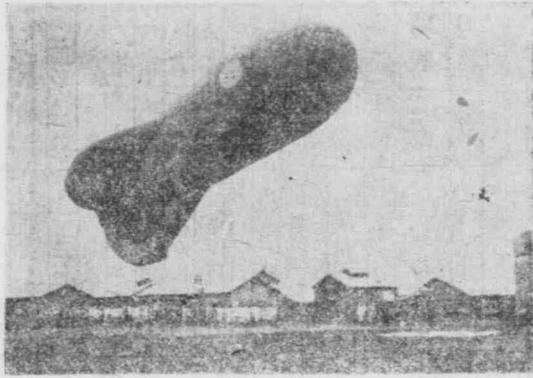


同上
其二



航
空
要
編

球 氣 留 繫



第三款 自由氣球

自由氣球 一般為球形乃利用風力以浮遊於空中者其裝置大概與繫留氣球同而其升騰及降下則藉所積載沙囊之投下及瓦斯之排除作用適宜調節其浮力以浮遊升降者

自由氣球諸元表
(例 一)

中 徑	14.50m
赤道圓周	45.50m
編目列	14.4
紡錘形布	315 ^m / m
紡錘形半長	11.375
總浮力	$=1600 \times 0.7$ $=1200\text{kg}$
氣囊重量	$=180\text{kg}$
殘浮力	$=940\text{kg}$
網 數	$=288$ 條
網一條之負重	3.25kg

(註) 上表為用石炭瓦斯一六〇〇立方米之自由氣球

白由氣球升騰圖



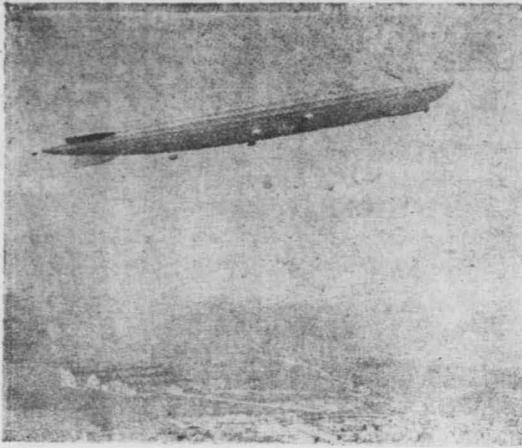
第四節 飛行船

飛行船因氣囊之種類區分爲硬式軟式半硬式三種氣囊之裝置大概與氣球同所以船名者乃因有裝着於汽囊下之吊舟故名舟內備有發動機由舵

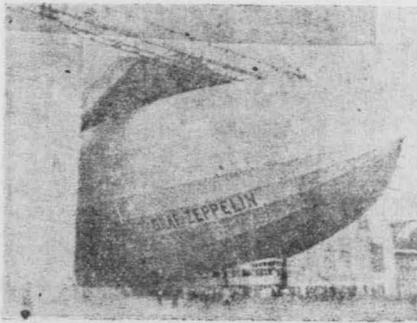
之操作以變換方向爲方向爲方向舵爲升降又附升降舵氣囊形狀通常採用長圓形爲安定計附安定舵其升降時除由以上裝置外有由瓦斯之排除及沙囊之投下者

硬式飛行船(一例)之諸元(橫斷大西洋德國齊伯林號)	
區分	數量
馬力	580×5
直徑(米)	30.50
長(米)	235
高(米)	33.50
容積(立方米)	10500.
有效搭載量(砵)	15000
全備重量(砵)	129.000
最大速度 <small>時</small>	128
航續時間	中速 130
航續距離(浬)	13000
乘員	26
備考	
1. 尙有客室十間每間內設寢牀二 2. 有食堂兼交際室 3. 有電氣廚房	

飛行船升騰圖
其一

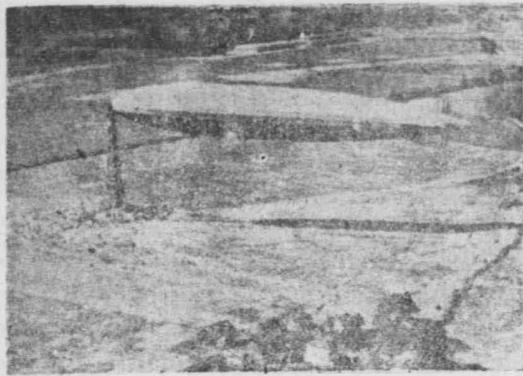


齊伯林號飛行船
其二

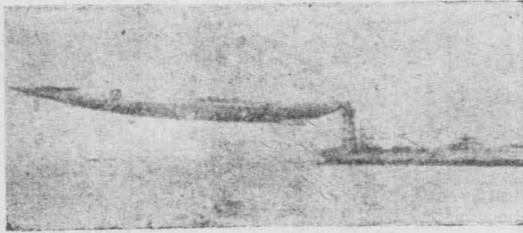


繫留塔 飛行船近有因其運搬入庫不便而用繫留塔者然實用上不便之點亦甚多。又航空母艦上飛行船繫留之要領均如左圖

船行飛之留繫上塔留繫



船行飛之留繫上艦母空航



第五節 裝備品

第一款 航法關係

空中航法用之計測器與航空法上有密切之關係其精度又與空中航法之成果有影響焉

陸測用測器 爲高度表速度表羅針盤傾斜表升降表加速度表飛行時表旋回表飛行表偏流表等又天測用測器爲時辰儀(時表)六分儀位置

線儀其構造機能之大要述之於次(表即日文所謂計高度表即高度計)

其一 陸測用測器

高度表 測定航空機飛行高度之用其原理有二

1. 飛行愈高則受大氣壓力逐次減少現象之利用所謂「空盒氣壓表式」者
2. 飛行愈高則地球磁力逐次減少現象之利用

表 度 高 記 自 及 表 度 高

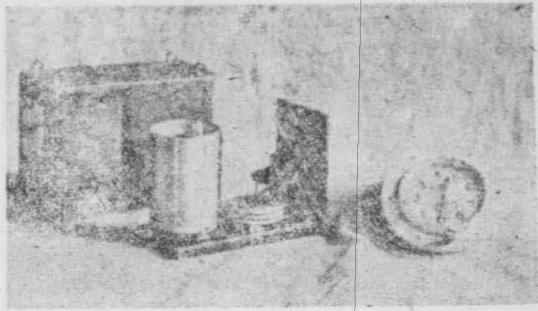
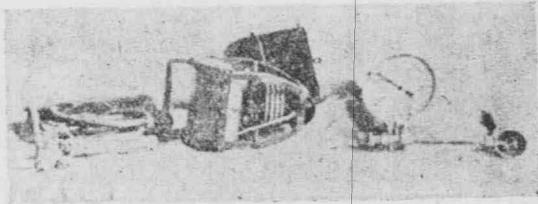


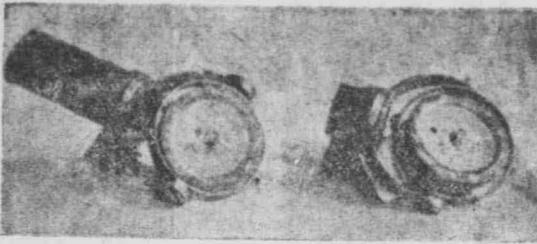
表 度 速 記 自 及 表 度 速



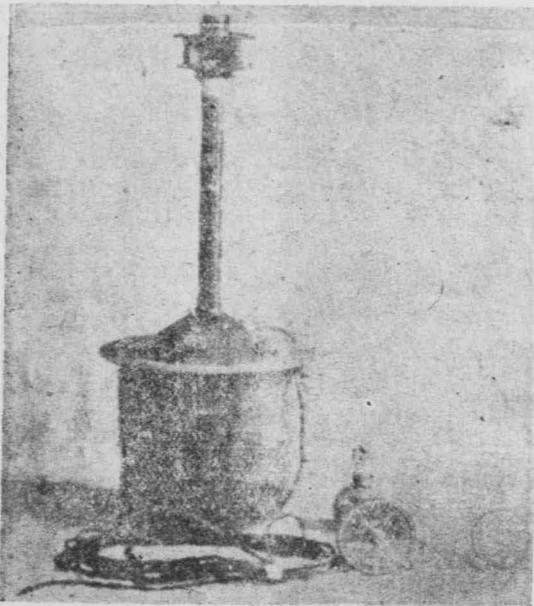
速度表 測定航空機飛行速度之用現今主用「風壓式速度表」其原理不
外利用機之前進與空氣所生之抗力（風壓）以測計耳

羅針盤 爲測定飛行經路及方位之用其原理不外磁石與地磁氣之利用
故主用「磁石式羅針盤」及「地磁氣誘導式羅針盤」有駕駛者用及偵察
者用之分

(用者察偵及者駛駕) 盤針羅



盤針羅式導誘氣磁地



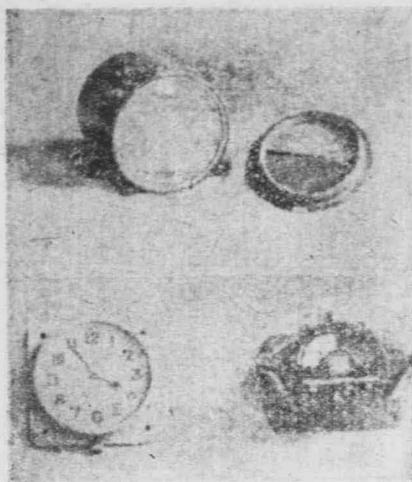
傾斜表 爲測定航空機縱方向及橫方向傾斜之用於透明管內盛水依水

平面之作用則得知其傾斜

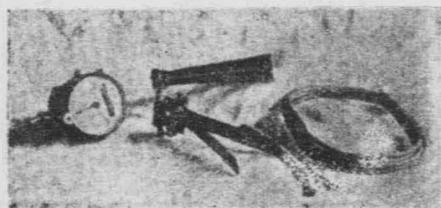
升降表 (升降速度表) 爲測航空機垂直(升降)速度之用

加速度表 測定加速度之器也

傾斜表 升降表 加速飛行速度表



旋回表 其一



旋回表
其二



旋回表 爲檢知航空機旋回運動情形(速度方向傾斜度)之用至羅盤針之機能爲僅用於直線飛行或緩徐旋回及光明時之用此則於大氣透明不良雲霧中及急劇小旋回之用爲不同之功用若與橫傾斜表及速度表併用尤爲安全

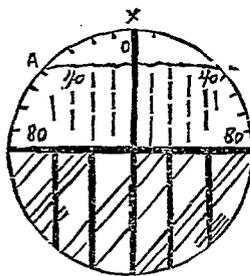
飛行表 爲於夜間及雲霧中航空機飛行之狀態(傾斜速度旋回度數等)同時指示之器具也

偏流表 爲測知因風力航空機偏倚之度以行修正之考據通常與羅針盤併用

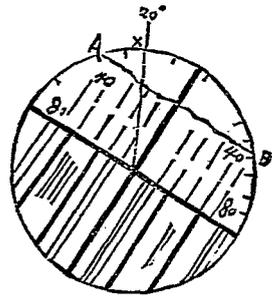
表等茲分述於次
回轉表 一瞬時以至一分間之回轉數某時間內之累計回轉數表示之器

偏流表

其二



其一



其二 天測用測器

時辰儀(時針) 空中航法與時間確知

為絕對必要故航空機之時表特須精

巧構造受外界影響誤差最小者

六分儀 為測定天體高度之用

位置線儀 為測定航空中航空機位置

之用

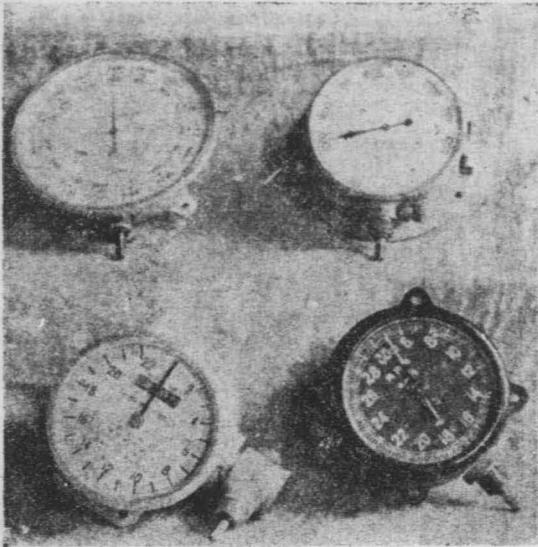
第二款 發動機關係

航空機上發動機之操作上必要計測器

為回轉表、水溫表、油量表、及油壓

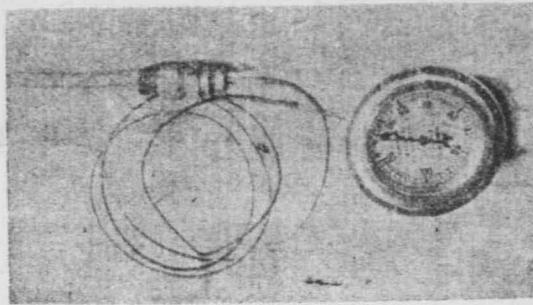
也有齒車式、(時表式)、求心力式、液體抵抗式、磁石感應式、電流表式等種類

回轉表

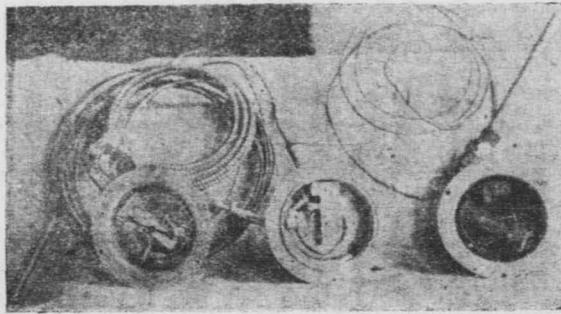


水溫表 有蒸氣壓式、酒精式、水銀式、及電氣式等類現主用蒸氣壓式

水 溫 表 之 外 部
一 其



水 溫 表 之 內 部
二 其



油量表 爲測知揮發油量之器也大別爲硝子管式、壓力式、浮子式等

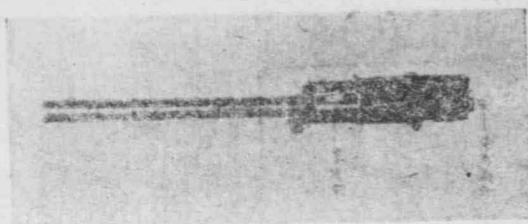
油壓表 爲測知油壓之器也通常「卜路頓」管之利者少而用類似高度表之空盒者多

第二欸 武裝

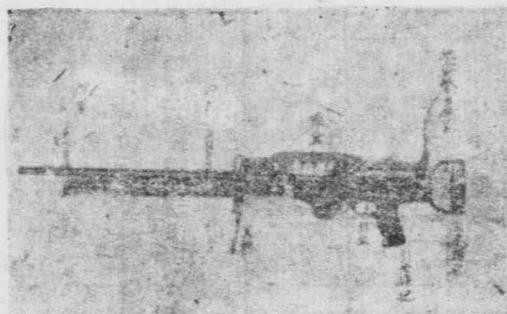
航空機應其用途裝備機關槍爆擊用兵器及輕砲（機關砲）者

現今航空機使用多爲輕機關鎗發射速度一分間概爲五〇〇至七〇〇發但有一〇〇〇發以上者有固定式及回轉式兩種在單座機僅裝固定式在複座以上者則兩者兼備或裝數個回轉式槍固定式鎗常裝於發動機之上部依聯動之裝置由螺旋板旅動之間隙以行射擊回轉式鎗裝於旅回鎗座上可得向左右後及下方以行射擊

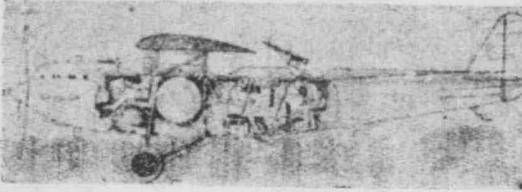
例 一 槍 關 機 式 定 固



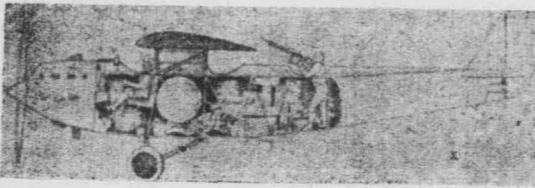
例 一 槍 關 機 式 轉 回



回轉式機關槍待機姿勢
一 其



回轉式機關槍擊射姿勢
二 其

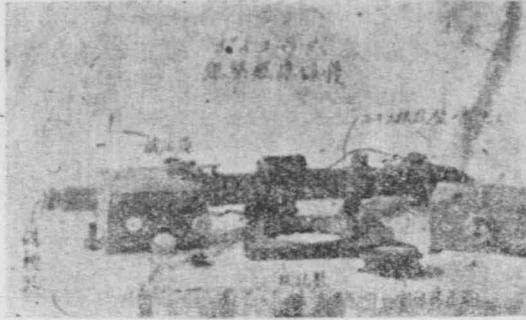


爆擊用兵器者(第四章第七節第二款參照)指爆擊照準機及爆彈投下機及爆彈而言照準機由照準筒(覘視孔)投射表速度測定用秒時表航路指示器等而成投下機有機械式或電氣式之分將來因毒瓦斯及燒夷彈有一時大容量投下之必要採用飛散式投下之裝置及小型彈密集投下之裝置將攻擊面積增大之式趨焉

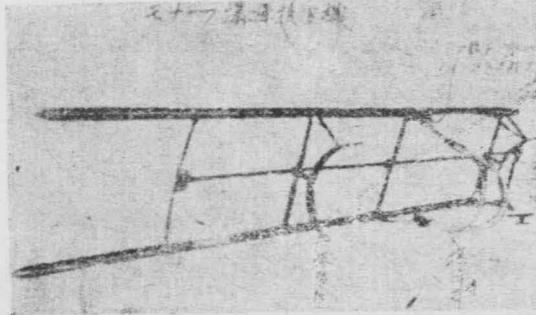
輕砲(機關砲)口徑由二生的至五生的爲大型航空機之武裝美國三生七口徑航空機用自動加農發射速度一分間一五〇發如命中飛機則機體之組織可完全破壞

各國現用主要爆彈一覽表 (註即註等中國庫平二四·六兩)		名	稱	重量(磅)	全長(呎)	中徑(呎)	用途
大 型 爆 彈	五〇〇磅至一〇〇〇磅又有至約一八〇〇磅者均是也	小 型 爆 彈	一二磅半爆彈	一二·五	約八〇·〇	約一二·〇	殺傷人馬及比較脆弱野戰構
		二五磅爆彈	二五·〇	約一〇〇·〇	約一六·〇	築物之破壞	
		二〇磅鋼製銑爆彈	二〇·〇	約八〇·〇	約一三·〇		
		四〇磅鋼製銑爆彈	四〇·〇	約一〇〇·〇	約一六·〇	人馬殺及普通構築物之破壞 中爆小艦艇水	
		五〇磅爆彈	五三·〇	約一三四·〇	約二〇·〇		
		一〇〇磅爆彈	一〇〇·〇	約一七〇·〇	約二七·〇		
		中 型 爆 彈	一〇〇磅被甲爆彈	一〇〇·〇	約一二〇·〇	約二〇·〇	延期信管有侵徹力堅固構築物艦船等之破壞
二〇〇磅被甲爆彈	二〇〇·〇	約一六〇·〇	約二七·〇				

例 一 之 機 準 照 擊 爆



例 一 之 機 下 投 彈 爆



例 一 之 砲 關 機 吋 五



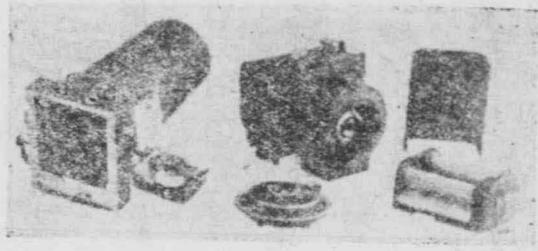
第三款 特別裝備

其一 航空攝影機

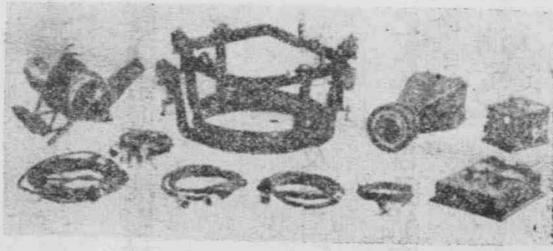
航空攝影機 其構造概如地上用攝影機同但空中攝影距離大須透過厚大之空氣層乃受天候之影響多故其裝置較爲複雜通常所用洗影材料亦須感光容易者

航空照像機之種類 有自動航空攝影機（一號及二號之別）及一二〇生的（焦點距離）七〇生的、五〇生的、二五生的之航空攝自動航空攝影機適於航空機上對廣地域垂直攝影（例地圖測量）

一二號自動航空攝影機
一二號自動航空攝影機
(左) 機影攝空航動自號一
(右) 機影攝空航動自號二

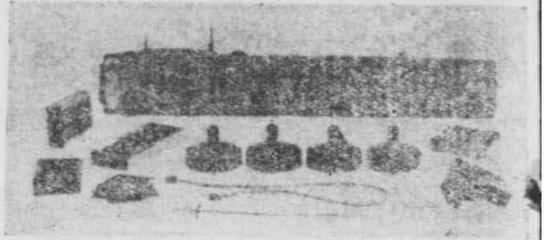


一號及二號航空攝影機
一號及二號航空攝影機
屬品
其

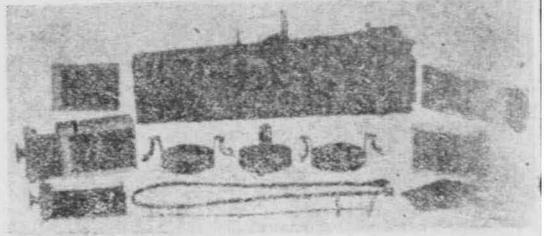


一二〇生的航空攝影機
適於航空機上及氣球上用大比例尺斜攝影
(例敵情偵察)

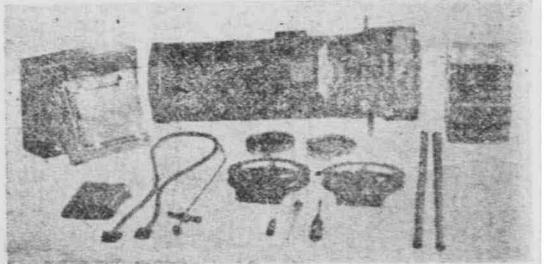
機影攝空航的生十二百



機影攝空航的生〇七



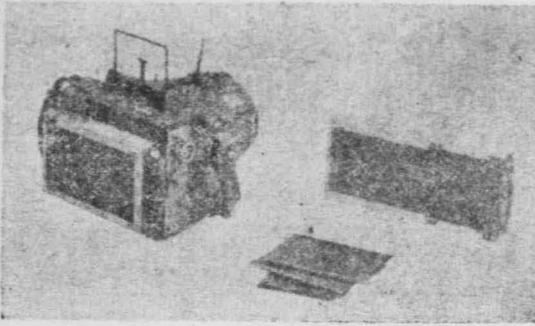
機影攝空航的生〇五



七〇生的航空攝影機 通常在大型機及氣球上垂直攝影及斜攝影均可
五〇生的航空攝影機 在中型機上垂直攝影為主但其乾板倉只收容乾
板六枚如廣地域之攝影則須另多攜帶乾板

影 二五生的航空攝影機 通常爲手提式用於斜攝影但有時只用於垂直攝

機影攝空航的生五二



其二 航空無線電信及電
話機

航空無線電信電話機應具備之
要件如左

1. 音調明瞭機能良好且具備送
受話機
2. 重量輕
3. 容積小

4. 對於著陸及離陸之強大振動抵抗力大

5. 使用簡便

航空(對空)無線電信電話機之分類例舉東鄰現有者如左

航空無線電信電話機之種類

ARS 80 型無線 電信機 用一號 代用	無線電信 機用三號 編隊內 各機間 連用	無線電信 機用二號 主裝於 大型飛 機中	無線電信 機用一號 主裝於 偵察機 中	無線電信 機用一號 主裝於 偵察機 中	方 式		通信距離 (公里)	開設撤去(裝備)所要 人員時間
					電同 話右	電同 信右		
350 750	75 150	650 1600	150 300 130 450	送信 受信	波 長 (米)	約三 〇〇	二 人員 時間	
新裝備 約七時	約七時	約七時	約七時	約七時	約七時	約七時	約七時	

對空用無線電信及電話機		名稱	用途	方式	波長 (米)	通信距離 (公里)	開設撤去(裝備)所 人員時間
十五年式對空用無線電信機	對空飛行機一號近中距離空地連絡用	對空飛行機一號近中距離空地連絡用	對空飛行機一號近中距離空地連絡用	電空式	150 300	約一公里	四 約四〇分
十五年式對空用無線電信機	對空飛行機二號中距離空地連絡用	對空飛行機二號中距離空地連絡用	對空飛行機二號中距離空地連絡用	電空式	650 1600	約二公里	四 約二〇分
十五年式對空用無線電信機	對空飛行機三號遠距離空地連絡用	對空飛行機三號遠距離空地連絡用	對空飛行機三號遠距離空地連絡用	電空式	120 350	約三公里	六 約二〇分

其三 補助通信器材

補助通信器材在航空無線通信發達現況之下亦有並用之必要因無線通信有時故障混信等弊或器材缺乏又甚簡單及特複雜之通信尤有併用補助通信之必要

回光通信機 通常用十二生的回光通信機主於氣球與地上通信用但有

於飛機上用之又有時以手電燈或隱顯燈以代之

信號手槍及信號彈 信號手槍構造甚簡單其信號彈中徑約三五生的長約一五生的藥筒內部通常爲紙製之小落下傘及發烟劑有黑黃赤綠白等色之火星

通信筒 長約二〇生的中徑約三至四生的之皮(紙)製圓筒上部有蓋下部附以紅白之長布尾爲由航空機上對地上文字通信給與之用

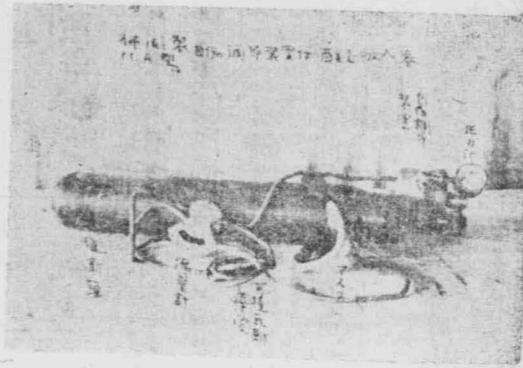
其四 夜間照明器材

夜間照明器材爲機上諸表器用之照明裝置標識燈火設備着陸用照明設備及補助燈火等又爲夜間偵察有使用照明彈

其五 酸素器

在高空則空氣稀薄酸素量亦隨之遞減故航空者必講求酸素補給之道以減輕疲勞本器有壓榨酸素器及液體酸素器之二種但前者爲主用品

壓榨酸素器



其六 落下傘

落下傘 裝着於航空者之身體遇險之際自身可安全降陸之用由開傘裝置方法上分爲「繫止式」(附指導傘者)「分離式」又由裝着法上分爲「背

圖面背着裝傘下落



使用法 通常在自身與機

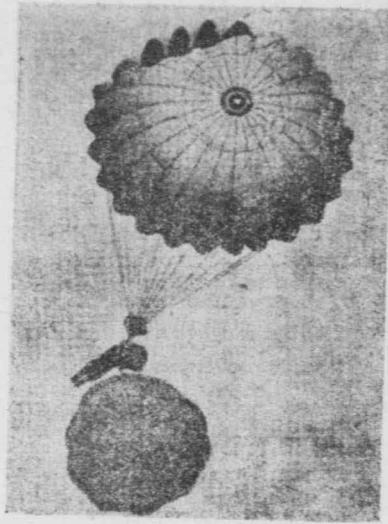
體分離直後或若干時間後

(約一五秒以內)將曳索鏢

抽出則傘包即開依指導傘

引主傘迅速展開降下中見有建築物高壓線等依指導傘橫滑作用使落下
 傘降下方向變更以避之當着地時須如懸垂降下運動以緩和衝激力而免
 傷足

從下落傘下降



(註) 座褥式主傘之

中徑七三米全重量八五磅

其落下速度每秒四六米由

開傘操作始以至傘之開放

完了概在二秒內外

第二章 空中操作

其一 要則

飛行機在戰鬥之際必須運動輕快迅速占先制之利並依特種飛行攻敵或

脫離敵之攻擊爲要

其二 單機飛行

要則 單機飛行須養成機敏果敢之精神並輕妙之駕駛術無論飛行機在如何不安定之狀態與危機亦得有自信力乃可

發動機在高度二〇〇〇、千米以上空氣密度漸次稀薄高度在三五〇〇、米以上則呼吸上即生酸素量不足之感又約達五〇〇〇、米高度時通常即須使用酸素吸入器矣

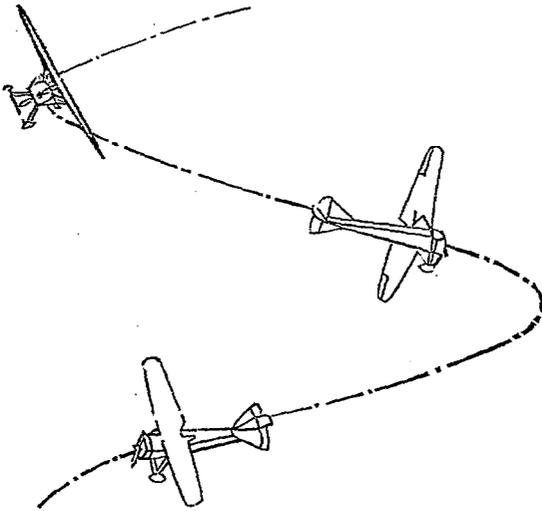
上升 上升則發動機之旅轉數增加上升之度逾高其增加數逾大

水平直線飛行 直線上正確水平直線飛行爲攝影偵察及爆擊等爲要之航空法

旋回 飛行機行進方向變換運動之謂也

降下及螺旋降下 降下即用緩徐回轉逐下降下若降下中行連續旋回謂

螺旋降下

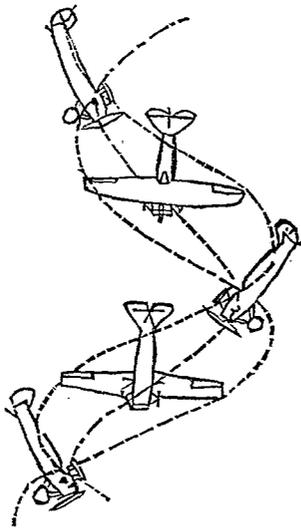


特殊飛行 即垂直旋回、錐揉、反轉、上升反轉、橫滑、倒返、橫轉

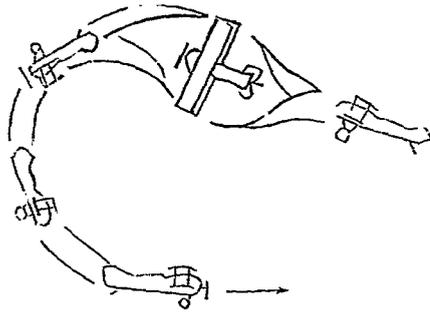
倒返橫轉等是也其形式概具圖說如後

垂直旋回 即基準翼略近直線取最小半徑之垂直旋回運動也

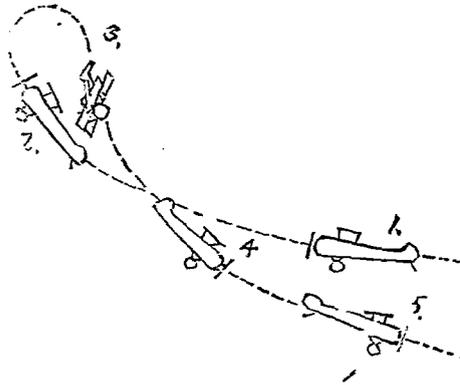
錐 揉



轉 反

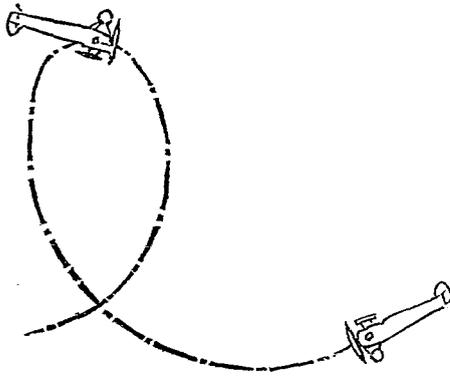


轉 反 升 上

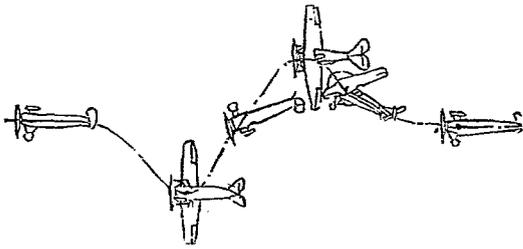


橫滑 有左(右)之分即飛行機取左傾姿勢向左前方迅速降下取右傾姿勢向右前方迅速降下之運動也

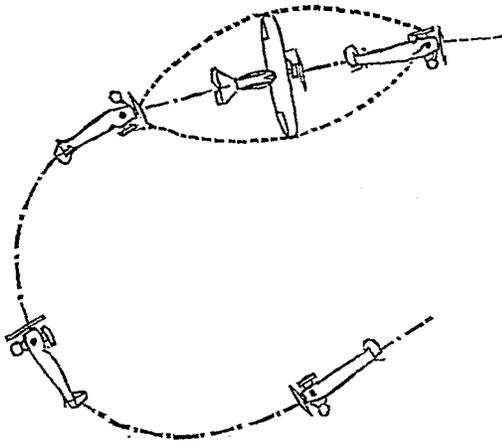
返 倒



轉 橫



轉橫返倒



其三 編隊飛行(第四章第六節其四參考)
編隊構成法 分爲二種、同時離陸、及各個離陸是也

同時離陸 通常離陸地帶幅員寬大時用之離陸後短小時間內即可逐

次構成隊形

各個離陸 通常離陸地帶幅員狹小或因其他天候氣象等關係集團離陸困難時用之即先離陸者升騰後達預定之高度地點盤旋飛行以待後離陸各機之到來漸次構成隊形

編隊之隊形 (距離間隔及高度差) 特因狀況、任務、天候、氣象、機種及機數等而難一定但單編隊之隊形 (雁行形、菱形、梯形、一線橫隊、單縱陣隊形等) 通常後方機逐次高上或逐次低下至編隊羣之隊形概準上述之隊形惟各單編隊間之距離間隔及高度差亦因狀況而異也

註一、單編隊各機間之距離、間隔及高度差、依飛行機之型式狀況等而異但若一機長、一機幅、一機高之隊團結比較的良好故用為攻擊防禦之隊形尚可若用為搜索警戒之隊形則不利且因各機相距太近衝突堪虞因此尚多不採用焉

註二、單編隊各機相互間之距離間隔及高度差又因飛行員訓練之程度戰鬥之要求亦難一定但據實驗各機間其直距離以五〇米至一〇〇、米爲基準可也

註三、編隊羣中各單編隊間之距離間隔及高度差據實驗其直距離以一〇〇、米至五〇〇、米爲基準可也

註四、編隊羣之各單編隊如併列重疊之爲戰鬥之隊形也

其四 夜間飛行

夜間飛行 除飛行場須有所要之設備外飛行機亦須有照明設備爲要（第三百十第一節夜間航空標識參照）

夜間除大都市、燈火、河川、海岸、道路等外認識概爲困難故有航路標識之必要作爲飛行之日標

夜間飛行欲規正進路可利用星辰或羅盤亦屬一法然星辰未必恆定羅盤在機上亦未必正確有時利用亦困難看地圖因明燈火反增眩惑縱以不看

爲佳因此須選熟習地區地形之飛行員任該地區之空中勤務爲可

夜間視察經驗 1. 無霧(指被覆地面不透明氣層)月夜在高度二千米有十至十五吉米之視界 2. 有霧月夜地面迷朦飛行於月與航路標不點之間僅可發見自己進路 3. 無霧暗夜垂直下方可得十分通視 4. 有霧之夜非用標示燈飛行殆不可能投彈亦非對照明目標不可故以不出動爲原則

第三章 飛行場及繫留氣球陣地

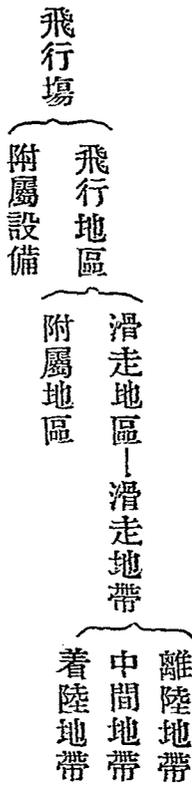
第一節 飛行場

飛行場之種類 飛行場爲飛行機活動之根源按其使用之目的區分爲根據飛行場及前進着陸場

根據飛行場 爲飛行勤務之基點有完全之設備

前進着陸場 爲在根據飛行場距敵較遠飛行不便時近於敵方設置之者(在敵長射程砲有効射程離以外地帶)僅具必要之設備其設備程度雖

按狀況而異但通常飛行機之大部歸還根據飛行場本此而行設備為宜
飛行場之設備 飛行場之區分系統如左

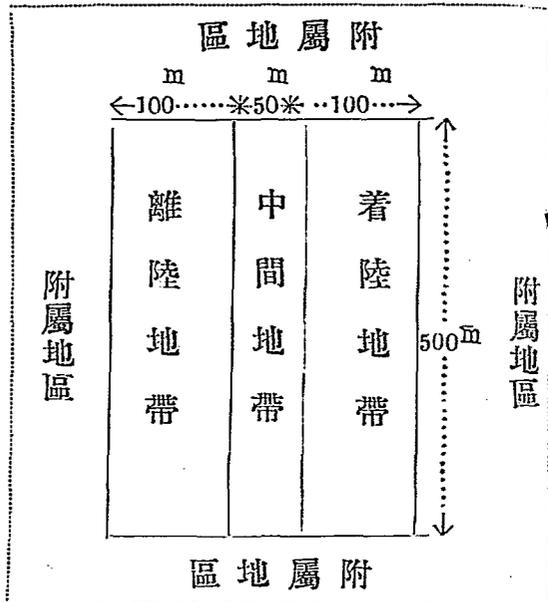


1. 飛行地區 為飛行機離陸着陸所必需之設備區分為滑走地區及附屬地區

A 滑走地區 為飛行地區中最重要者乃飛行機離陸所需滑走之地域也要地面平坦(傾斜百分之一以下可)地面堅硬土質均等冰上厚要三〇生的至五〇生的積雪上須踏固

滑走地帶 為在實施飛行期間更設離陸着陸中間三地帶總稱之為滑走地帶有時省略中間地帶或有不另區分者

例一之積地場行飛連一
(之用可營已得不)



B 附屬地區 爲不妨
害飛行機之離着陸
動作設於滑走地區
周圍之地區也務宜
開闢附近地物須有
其自身十倍以上高
度之遠以離開滑走
地區之邊緣;離陸方
向更宜遠隔爲要

2. 附屬設備 乃飛行地區以外之設備如飛行營本部及連之事務所，飛機庫，汽車廠，工場，器材庫，油庫，彈藥庫，機關槍機能檢查場

及交通設備等是也

附屬設備之位置不可因之縮小飛行地區且妨碍飛機之行動以可能爲限須適當分散以期減少敵空中攻擊之損害並須利用森林等以求遮蔽或依假裝及僞工事以事欺騙又爲將來飛行場之擴充須預留餘裕地積飛行機固以入庫爲本則但因情況只得露天繫留者有之又飛機庫與飛行地區間須有間隔以便飛行機之檢查且出入自由至其地方之恒風亦須顧慮故飛行機出庫即能向風配置爲便

飛行場之形狀及幅員 飛行機之離陸着陸以正對風向爲適宜故宜考慮恒風之方向但爲適應各方位之風向任意變更滑走地帶起見須成圓形或正方形否則即須順恒風之方向設定滑走地區另取他方向設定預備滑走地區者若爲減少作業則設定如左形狀爲適當



一營之根據飛行場若有每邊六〇〇米之方形或中徑九〇〇米之圓形滑走地區即可但每有以長邊約五〇〇米短邊約一五〇米之長方形有兩方向者亦可(如右圖長邊均五〇〇米短邊一五〇米)

航空標識 大別爲晝間之地上標識及夜間之航空標識

(一)晝間之地上標識 顧慮敵空中偵察及爆擊應乎必要設置之

出發線 用紅色方形旗在飛行機之出發點設立標示之

進備線 用白色方形旗在飛機庫前出發線後設立標示之

着陸信號布板 爲示着陸方向在着陸地帶之一側飛行機接地線上用

白色十字型頭部布置於風上標示之又應乎必要用信號布板實行簡

單通信

長方形布板 爲示着陸地帶其長邊與該地帶長邊一致布置之

赤色布板 爲示着陸地帶內之障碍物

旋回標識 依黑球之數以規正低空旋回之方向（通常黑球一示左旋

回黑球二示右旋回）

風向標識 用垂旒（示風旗）標示之

（二）夜間之航空標識 即航空機上及航空機外裝備照明或識別燈火是也

△航空機上裝置有左四種

1. 着陸照明燈（火） 用電燈或照明火通常裝機體兩側或前下方爲着陸照明或信號用

2. 航空燈 用赤（綠）色燈火裝於兩翼端及頭尾部示航行機之位置

3. 機內及諸表器照明燈 看讀之用

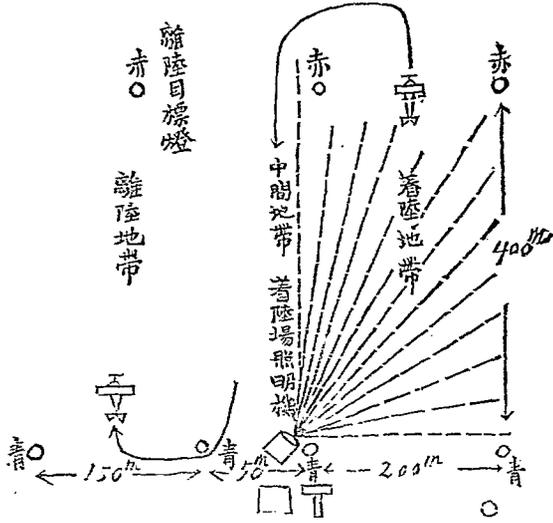
4. 視號通信燈 與地上部隊連絡用常裝於翼之前端（有時同乘者携

回光通信機）

△航空機外設置有左三種

1. 航空路標示燈 常於航路之高地上設之
2. 飛行場位置標示燈 由遠距離認識飛行場位置之標燈
3. 飛行場照明燈 爲使認知飛行場位置形狀建築物障礙物等所設標燈也

飛行場照明設備之一例



地上移動 即航空器材人員
 由地上輸送之謂也其準備及
 實施務須迅速敏捷活齊整為要
 並顧慮左件

1. 輸送計畫 即決定輸送機
 關之種類其搭載量人員器
 材異動之關係地形之顧慮
 移動之方法實施之順序等
 之立案也總以能將輸送力
 最大發揚為本旨

2. 輸送部署 從事輸送諸作業 (如輸送前之整備捆包積載等輸送後
 之卸下調整等) 與輸送實施諸人員務須彼此連繫適當輸送上方無

遺憾故輸送之先部署務求允當若有多數器材之運輸時則特設諸作業隊乃可

3. 輸送着眼 即無論何種車輛積載區分時須顧慮其容積及搭載量輸送中須注意器材之狀態保全勿使損壞又因交通路之不良不能抗堪車輛震蕩之器材特須依人力或其他方法之運搬爲要

第二節 繫留氣球陣地

區分 氣球陣地主指升騰地及繫留地而言至膨漲地分別設立者有之

一，升騰地 升騰地者即使氣球升騰履行任務之處應乎狀況有設預備

升騰地者升騰地應具備之要件如左

1. 所望之地域或地點由氣球上須能視察

2. 氣球升騰操作須容易降下有相當之地積對於敵眼敵火及風均能遮蔽

3. 繫留車之運動迅速容易且對於縱橫方向均能行動

4. 避開著名地貌地物之近傍

5. 從繫留地至升騰地升騰行進容易

6. 應所要在附近得能設定應急繫留床

二，繫留地 繫留地者即得以安全繫留氣球之處也繫留應具備之要件

如左

1. 繫留床有適當之地形且出入容易

2. 對敵眼及風得以遮蔽對敵砲火能避免損害

3. 器材之檢查及瓦斯之補填作業等均容易

4. 附屬設備便利

5. 排水良好且無火災之虞

6. 附近有氣球降下之地積

三，膨漲地者 即氣球膨漲之處與繫留地及升騰地同在一地爲便但依

狀況有選定於適宜之後方者應具備之要件如左

1. 除膨漲所要之地積外須有車輛器材等進入之餘地
2. 對敵眼及風得以遮蔽且不蒙敵砲火之損害

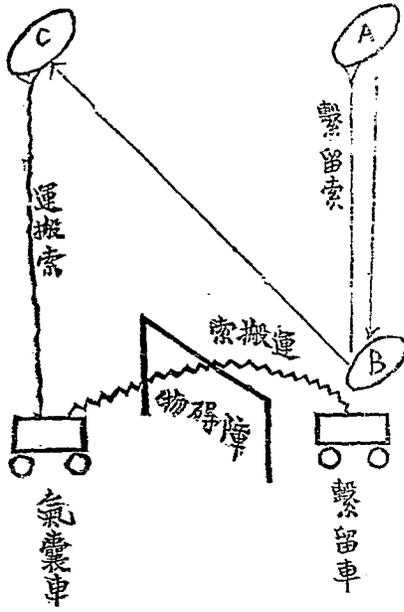
3. 車輛進入容易

4. 就升騰地之行進容易

附屬設備 氣球陣地所要通信網在繫留地設繫留床外設攝影作業所材料置場衛兵所車廠及進入路陣地內交通路等皆是也但攝影作業所有設在升騰地者至進入路及交通路求對敵眼敵火能遮蔽雖取多少之迂迴亦可且地質堅硬使他部隊得以利用爲有利

地上移動 卽氣球膨漲後在地上行軍之謂也其運動法依於繫留車升騰行進爲本旨至用臂力行進乃依繫留車升騰行進困難或短距離行動時用之其行進速度前法概同自動車之速度後法每小時約以三吉米爲標準
障礙超越法 係依繫留車升騰行進間遭遇障礙通過之法也通常與氣囊

車並用設通過橫設電線時要領概如左圖



考 備

- A. 依繫留索升騰行進中
- B. 降下裝着運搬索脫離繫留索
- C. 依運搬索升騰超越障礙繫留於氣囊車

第四章 軍用航空機之應用

第一節 通說

航空機大別爲飛行機氣球飛行船三種軍用飛行機依任務上分爲練習機

戰鬥機偵察機爆擊機等而爆擊機又有輕爆擊機重爆擊機之分

軍用航空機之任務大體爲偵察砲兵協力指揮連絡爆彈投下地上戰鬥參加空中戰鬥敵地宣傳及防空等

航空機現在之趨勢 爲與地上軍隊協力獨立航空軍使用之趨勢又對於敵國內地之各種軍需工廠大都市交通通信機關等之爆擊因將航續距離速力昇騰力武裝瓦斯彈等逐漸改善之趨勢又爲防空上戰鬥機阻塞氣球等愈形重視之趨勢

第二節 軍用航空機之性能及用途

第一款 軍用飛行機之性能及用途

軍用飛行機應具備之性能

其一 戰鬥機

1. 武裝完全裝有二個以上之機關槍且發射速度大携行彈數多
2. 視界廣闊不易爲敵所乘

3. 上升限度及上升速度均大
4. 水平速度大
5. 駕駛容易行動得以敏活者

其二 偵察機

1. 所要之攝影機及無線機設備完全
2. 視界廣闊偵察行動容易
3. 水平及上升速度比較的大行動半徑亦大
4. 安定性大

其三 爆擊機

1. 爆擊設備完備武裝完全
2. 視界廣闊爆擊行動容易
3. 搭載量大行動半徑特大
4. 安定性大

軍用飛行機之用途

其一 戰鬥機

概爲小型(單坐)機 主任制空及掩護有時與任種飛行機共同行動以任其掩護(直接掩護或間接掩護)恒用複座機又有使從事地上戰鬥及偵察任務者但爲甚少之事

其二 偵察機

概爲中型機 主任廣大地域之偵察指揮連絡攝影偵察砲兵協力攝影測量等有時任地上戰鬥參加及爆擊

其三 爆擊機

概爲大型機 主任地上之要點及部隊之爆擊通常輕爆擊機任晝間或比較的近距離目標之爆擊至重爆擊機任夜間或比較遠距離或要大威力

世界各國陸軍現用飛行機主要性能一覽表

記	附	量搭 (載 爆 彈)	武 裝	升 速 度 米 分	上 升 限 度 米	航 續 時 間	最 大 水 平 速 度 米 時	乘 員	馬 力	類 別	
										國 名	機 種
			前 固 2	3	8500	2	215	1	300	日	戰
			全 2		7010	2 1/2	244	1	385	英	
					7150		266	1	400	美	門
			全 2		8000	2 1/2	235	1	300	法	
			全 2		7000	3	255	1	300	意	
			全 2		8000	2 1/2	235	1	300	俄	機
			前後 固回 1 1	5	6500	3	181	2	230	日	偵
			前後 固回 1 1		5500	2 1/2	182	2	270	英	
			前後 固回 3 2		3000	4 1/2	161	2	400	美	察
			前後 固回 3 1		7200	4 1/2	228	2	450	法	
			前後 固回 1 1		6500	3 1/2	230	2	300	意	
					5600	5	175		300	俄	機
		500			400	3	180	2	450	日	輕
		108	前後 固回 1 1		6100	5 1/2	183	2	400	英	爆
										美	
		500	前後 固回 3 1		6000	4 1/2	213	2	413	法	擊
		600	前後 固回 3 2			3 1/2	238	2	700	意	
										俄	機
		1000			5000	6	170	6	600×2	日	重
		1000	前後下 回 2 2 1		4300	10	168	4	150×2	英	
			前後 回 2 2		3350	6 1/2	190		400×2	美	爆
		1000	前後下 回 1 1 1		5000	10	160	3	400×2	法	擊
		1000			4100	5	135	4	190×3	意	
		700	前後下 回 1 1 1		3300	8	160	3	660×2	俄	機

1. 表內斜線□表示不明者

2. 武裝欄內固字代固定式機關槍回字代回轉式機關槍

3. 馬力欄為六百馬力發動機二個之表示餘類推

4. 上升速度只列千米之標準數但再高則少減

目標之爆擊及遠距離之偵察

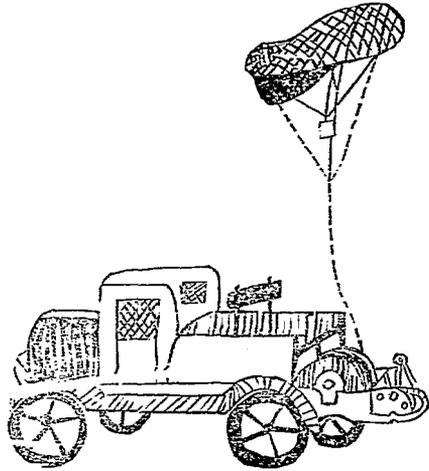
第二款 軍用氣球之性能及用途

其一 繫留氣球

(性能) 繫留氣球繫留於一地得以觀測之範圍為高度之十倍(例如升騰一千米則可觀測一萬米之遠)雖比較不如飛行機活動觀測範圍之廣且受風雨及天候之障害為多但其升騰地不若飛行機必須寬大之飛行場且因為穩定的可使用望遠鏡連續監視又與地上之連絡特為容易皆其特性

(用途) 敵之配備敵陣地之狀態及狀況之推移皆可從空中偵察並可與砲兵協力指揮連絡遠距離之視號通信

圖車留繫及式形騰升球氣留繫



其二 阻塞氣球

(性能) 阻塞氣球本體之容積小約在二〇〇至三〇〇立方米內外其繫留索量輕抗力大故有三百米至五百米之升騰高度

(用途) 爲對於敵之爆發重要都市並術工物等之防禦使用通常預想敵空軍之航空路及直接被爆炸擊地上配置之

(註) 空中阻塞網構成必須使用多數之阻塞氣球即兩氣球之間隔爲二〇〇米乃至三〇〇米兩氣球間水平方向張索連繫之在此索之間更使長約三〇〇米之索垂下其間端附以重錘

其三 自由氣球

自由氣球應用甚少僅爲氣球操作之練習而用

第三款 軍用飛行船之性能及用途

(性能) 飛行船受天候之障害大且機運及庫藏不便瓦斯製作須多飛行準備須甚大之地積及多數之人員與時間且飛行間目標甚大皆不利之點

但其塔載量大能於長時間遠距離不分晝夜之連續飛行爲有利

(用途) 裝備有機關槍且可裝備輕砲可搭載多量之爆彈又裝備無線電信機嘗遠行侵入敵國內地或其背後連絡線等以行爆擊而服戰略之任務

第三節 空中偵察

第一款 通則

空中偵察受天候氣象時刻及明暗之度之影響甚大但能在遠距離或廣大地域迅速實施偵察又能從目標之直上把敵線內部偵察是其特性且因攝影與視察兼施每能使偵察結果完全然空中偵察於飛行機之駕駛與偵察員之偵察動作如何亦有密接之關係焉

第二款 視察

視察手段 用肉眼及望遠鏡或兩者併用其視察之限度依天候氣象及太陽之方向目標之種類而有差異

視察位置 按彼我之狀況偵察之目的及目標之景况地形天候並時刻等

而定視察背向太陽明瞭面向太陽反之然目標與附近物體類似時往往因面向太陽而反得見其蔭影者有之

視察標定 欲行視察先於地圖上將明瞭之地物或預期敵人現出之地域標劃之但飛行機速度大行進方向亦屢屢變更特須選遠地著明物體以爲目標氣球則否只將目標與方向一致標示之即可又夜間須於預定之方向地點準備標燈以爲基礎

視察高度 視察之難易依目標之狀況及目標所在地形時刻及當時之天候而有關係因此用肉眼視察自生一定之限度但其標準高度通常在低空（二〇〇〇米）以下而二千米以上之視察僅對於大集團目標可得發見

在天候良好時用肉眼得以認識地上目標之標準高度如左

單獨兵

三〇〇米

疏開部隊

七〇〇米

散兵壕內守兵

四〇〇米

路上縱隊

一六〇〇米

小部隊
單獨騎兵

五〇〇米

車輛縱隊

二五〇〇米

一般在運動中之目標容易發見停止間之目標發見困難

第三款 攝影偵察

要則 攝影偵察乃偵察重要之手段能在大高度及遠距離施行攝影偵察非視察所可比及者且適於細部偵察又得有證跡均屬有利又可依攝影測量以調製地圖致對於工事狀況偽裝偵知尤為重要手段

攝影種類 依攝影機之光軸與水平面之角度大小上分為垂直攝影及斜攝影又依攝影之範圍及方法上分為單一攝影連續攝影(單複之別)及雙眼攝影等類

(垂直攝影) 攝影機光軸(即攝影時鏡頭方向)方向與水平面概成直角以行攝影能將地表面諸物體位置現露但對於高低起伏上現露比較困難然將逐次所攝之影片若用同一比例尺時則可接合成一大張地圖之用

(斜攝影) 攝影機光軸方向與水平面概爲一〇度至八〇度角以行攝影能將地表面物體之高低起伏及砲門槍眼等由斜方向現露

攝影機光軸方向與水平面成一〇度以下角度以行攝影時特謂之水平攝影

(單一攝影) 只對於某一目標以行攝影之謂

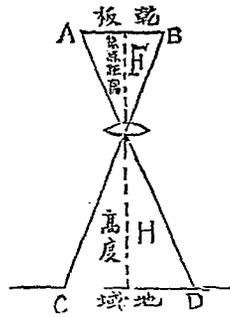
(單連續攝影) 在一軸線連續攝影之謂

(複連續攝影) 又謂之地域攝影。即施行多次之單連續攝影以攝得某地域影片之謂

(雙眼攝影) 依雙眼之作用對於同一物體攝得二枚之映像依實體鏡恰得見如實體物之攝影也

攝影比例尺 卽實物與照片大小之比例影響於判讀之難易但攝影比例尺之大小關係於飛行高度與攝影機焦點距離之比及被攝影地域與乾板之比其要領如左圖

攝影比例尺之要領



設 E 為比例尺

$$\text{則 } E = \frac{A B}{C D} = \frac{F}{H}$$

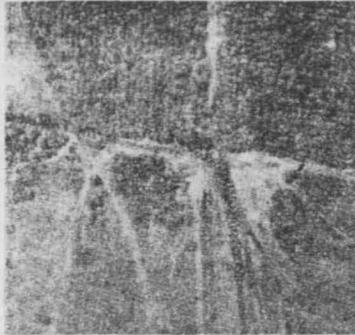
空中攝影之判讀 判讀者即將照片上諸種之事象而為戰術及技術上之讀解是也而判讀時注意於陰影及色調為最緊要事蓋依攝影時之季節天候及氣象等所影響於陰影及色調者甚大故耳

(一) 部隊之判讀

一，以整隊形行動之大部隊且用小比例之照片雖其判讀容易但少數之

照片依其形狀及陰影得以判定小比例尺則成點狀其色調依其地色之

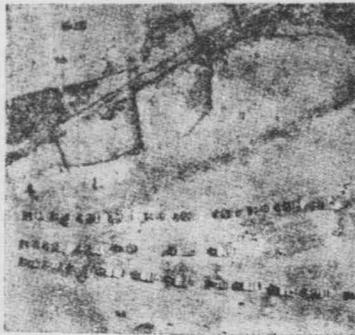
兵馬乘 二其



兵步徒 一其



車自 四其



兵砲 三其



人馬且用大

比例尺之照

片比較的判

讀困難至在

樹木家屋等

隱影遮蔽下

雖大部隊判

讀亦感困難

二，徒步兵用

大比例尺之

不同呈白色或黑色(其一)

三，乘馬兵員之周圍必生陰影其隊列間隔比徒步部隊爲大故在小比例尺之照片能將兵員與乘馬判別焉(其二)

四，砲兵隊依兵員與車輛之間隔得以判知對於砲車及彈藥車有時依砲身之有無而得判別又如預知其編制時依其人馬數目得以判知其編成及兵力焉(其三)

砲兵占領遮蔽障地時則依砲烟可以判定其位置與射擊之狀態
五，自動車之判讀依其形狀特異判讀比較容易(其四)

(二)工事之判讀(附圖戰壕及鐵條網)

工事之判讀 主依其形狀及陰影之濃淡以推定其經始及斷面其陰影大且濃者斷面之幅員廣且深又斜面急陰影濃斜面徐緩則陰影淡本此往往得將僞工事發見焉又其除積土雖依色調及幅員以判定其質量但與土質乾濕硬軟之度亦生色調之變化但通常乾硬者呈白色濕軟者呈黑色焉又

除積土量多者屢屢爲地下構築物發見之端緒

戰壕及鐵條網



第四款 各種偵察駕駛

法之要領

通則 偵察者先立偵察計畫
駕駛者基於偵察計畫更立飛行計畫
是偵察者及駕駛必須協同一致以達成其任務
故其駕駛之要領確爲緊要之事也

其偵察法有視察，攝影，無線通信，指揮連絡，砲兵協力，夜間偵察，編隊偵察等之分

視察駕駛法 視察乃一瞬間事故利於低空行之但到處易蒙小槍等之火

制不得已在大高度視察時又常蒙敵飛行機攻擊及高射砲射擊之不利故欲行偵察時力求知敵制空之情況防空機關之配置而圖回避或往復異其經路爲要

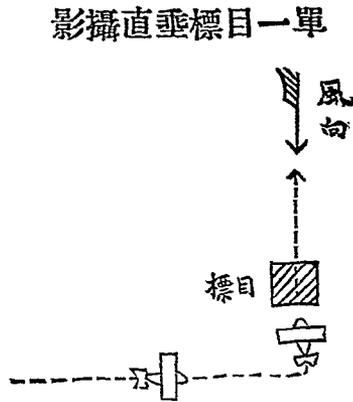
飛行高度 則依任務敵我情況天候氣象及地形而異每依急降下，橫滑，蛇行飛行，連續小旋回，急旋回，等飛行手段採適當之高度以行視察又視察寧在視察困難之處亦必被敵發見爲得計故每每利用太陽蔭影斷雲等飛行爲可

偵察者欲利用望遠鏡時必須使飛行機動搖少以後行之

攝影偵察駕駛法 攝影及視察均偵察上重要之手段對於風向風速均有得知必要蓋斜攝影及垂直攝影須正對風向爲有利特於連續攝影須將飛行機導於目標上方斜及水平攝影須在被攝物與太陽之中間對同一目標行數次攝影時須用全一徑路垂直旋回飛行從左右兩側攝影爲有利

單一垂直攝影 由目標右或左方飛行達目標起頭面時作九十度之轉灣

飛行正對風向由目標直上通過以行攝影是也(如左圖)



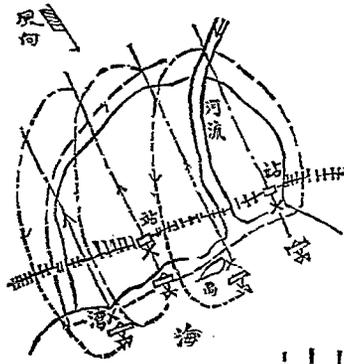
雙眼攝影 同一徑路復行且全一高度乃為要件其他要領與單一垂直攝影無異

單連續攝影 須將風向風速測定在目標上與之成平行線以飛行且決定飛機之角度依羅盤針以維持方向

複連續攝影(地域攝影) 概同單連續攝影 即將攝影地域上之風向風

速測定正對攝影軸線預設進入點以為進入目標其要領(如左圖)

影攝(域地)續連複



攝影區域
 飛行路線
 飛行目標
 X 進目標(海邊)

無線通信駕駛法 第四節空地連絡部說明之

指揮連絡駕駛法 同前項

砲兵協力 飛行機與砲兵協力其主要任務為射彈觀測

射彈觀測駕駛之一例



視而選定如要過底低下對於砲彈殊為危險故至少須在彈道最高點百米之上方飛行為可在重砲之高射界射擊時有在射線之側方或陣地之後方採適宜之高度以行觀測者有時在彈道之下方者又有時在目標之直上方雖觀測精度良好但受敵飛行機攻擊之機會為多若受敵戰鬥機之壓迫時則於我陣地之內方以行觀測一般在敵我之中間附近取如上圖之徑路以行觀測焉

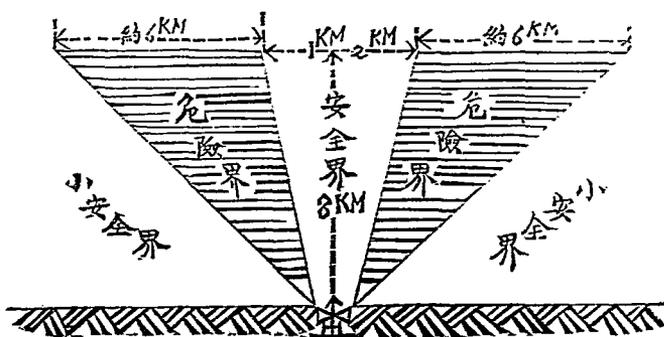
飛行徑路及高度 須顧慮情況天候氣象及時刻等並須依觀測精度良好及觀測死角短縮而選定者飛行高度特又須顧慮火炮之種類及其彈道最高點且對於目標及布板信號均能目

夜間偵察駕駛法 因航空偵察之發達地上軍隊晝間行動頗爲掣肘在夜間以實行其企圖之事爲多故夜間偵察亦重要視之

夜間飛行之特性 要於低空視察受天候氣象之影響大離陸着陸困難就中於不時之着陸尤爲困難故比晝間飛行之飛行計畫特須加一層之綿密周到也其計畫上特須考慮友軍內之火光信號通過地域之地形著明之目標既知敵之照空燈高射砲之位置最新之敵情氣象情報及適當之空中航法等

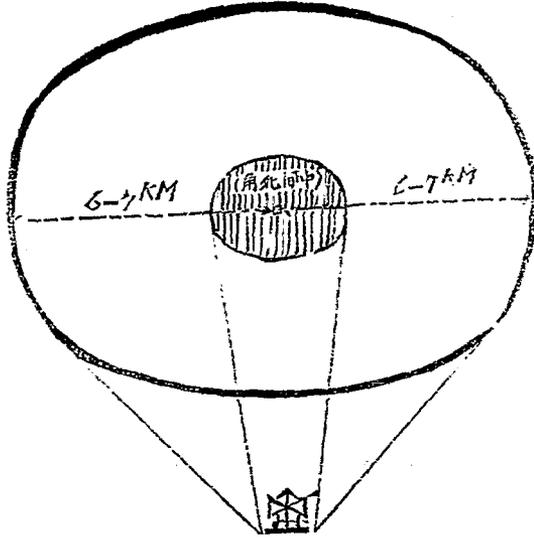
編隊偵察駕駛法 編隊偵察之目的爲集團自衛威力之發揚敵機妨害之排除及強行偵察編隊通常用二機或三機之單編隊編隊之隊形即各機相互間能消滅死角便於指揮掌握連絡及機動而規定適當之間隔距離及高度差各機間依手旗無線通信其他之視號通信及規定信號以保持其連絡對於對空火器之駕駛法 對於小槍之射擊概能保持一六〇〇米以上之高度即可免爲命中如在該高度以飛行時不可取同一度及直線飛行爲要高射砲火制高度現時達八〇〇〇米乃至一〇〇〇〇米故安全飛行須在八〇〇〇米以上之大高度然單一高射砲砲車位置之中心直徑一〇〇〇

對高射砲安全飛行範圍圖
安全界
(8000米以上)



米乃至二〇〇〇米之上方
成圓筒形之死角又低射角
之射擊(三〇度以)則速度
減慢皆飛行機活動可以利
用之範圍設高射砲火制高
度爲八〇〇〇米則其安全
飛行範圍如上圖
對於機關槍火飛行機須無
取一定之高度及方向與前
述對於小槍火同但對敵高

高射砲射擊半徑



第四節 空地連絡
第一款 通則

射砲之配置必要知之因高射砲對飛行機之射擊第一彈即將飛機擊墜乃第一要義也故飛行機須利用天候氣象太陽及雲之隱匿以使地上對空火器照準困難為要

高射砲射擊半徑亦應知之設火制高度為八千米則其射擊半徑約為六七百米(如上圖)

要旨 飛行機與地上部隊之通信連絡貴簡單且不濫用爲要

種類 飛行機與地上部隊之通信連絡飛行機通常用無線電信及電話，通信筒，烟火信號，回光通信，音響信號鴿，等。地上部隊用無線電信及電話，布板（數字布板），標示幕

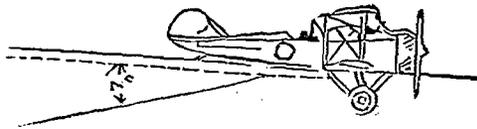
烟火信號及通信筒 繫留氣球與地上部隊之通信連絡繫留氣球通常用有線電話及形象信號，地上部隊用有線電話，回光通信，布板信號，標示幕信號，烟火信號，又有應乎情況臨時採取適當之通信手段者以下關於空地連絡上主要手段分述之

第二款 空地連絡之手段

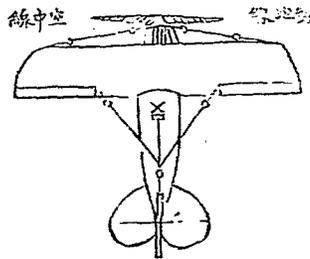
其一 無線電信

航空無線電信及電話機（其種類性能第一章第五節第二款其二參照）空中線 從機體導線附以重錘垂下以與機體隔絕稱爲垂下空中線如左圖其一，或與架設機體絕緣之固定空中線如左圖其二。

其一 下垂中空線



其二 固定中空線



機體線 空中線之接地全不可能將機體之全部金屬電氣連結成爲一體而與空中線間保持電容量之設置以代接地線者稱爲機體線
機體之金屬部少時輒在翼等之內部特導諸種形狀之線以增加電容量現用航空無線電信及電話機採用此方式焉

航空無線電信電話機裝置於機筒體少振動之中央部其電源發動部則裝置於機體之脚部

實用通信 實用通信時飛行上有左之利害

1. 向對空通信所直線飛行通信有利
 2. 大旋回速度適當飛行感度良好
 3. 急(小)旋回通信徐緩
 4. 特中飛行空中線易切斷
 5. 屢變速度小半徑旋回則空中線變形通信狀態不安定
- 空中無線電信電話之價值 爲空中連絡機械通信之主要者但其通信在近距離用多不適當故除左之狀況外大概無何等價值也茲述其通信限制及其利害於左
- 通信限制

1. 設有對空通信所之司令部或本部

2. 遠距離搜索機

3. 有規約通信之砲兵射彈觀測機
 4. 某地域空中或地上狀況觀測機
- 通信利害

1. 能由遠距離大高度瞬時通信
2. 機上地上需要調製器材
3. 通信文與暗號展轉譯廢時

其二 烟火信號

空中烟火信號 係由飛行機上用信號手槍放射彩色烟火星數等等對地上部隊作簡單通信之法如要求布置隊號布板戰線標示等又在二種以上之烟火信號連續發射時最少須有十秒之間隔以免誤會又要地上部隊將信號了解時須布置信號了解布板乃為確實

地上烟火信號 地上烟火信號係在重要時機作極簡單通信之用即依地

放射烟火信號駕駛法 烟火信號概在一〇〇〇米以下放射爲宜駕駛者又須顧慮放射點之背景(如與烟火同色則地上認識困難)且須勿在地上部隊與太陽中間飛行時放射爲要

其三 布板信號

布板信號 爲由地上部隊對飛行機通知所要事項所用之主要連絡法也其法係將諸種形狀彩色(通常用白色雪上用黑紅色)之布板布置於地上依其種種之編合以規定信號之意陸表示於飛行機是也有隊號布板及信號布板之區分近時又有數字布板信號之應用

隊號布板 爲對飛行機標示自己部隊號，指揮官位置，通信筒投下地，或與信號布板並用以行通信之用附隊號布板一例如左

之注意其法爲放信號槍搖手旗及其他布片等臨機之處置然後通信直待得見飛行機了解信號後即將布板撤收但若無爲敵機察知顧慮及爾後行動障礙布板布置後約十分鐘移動中約五分鐘之存置爲要附連絡用布板信號數例如左

信號	意義
	知承
	不應對
	聽
	回信
	待
	要觀測
	受信中
	信號取消
考	備
	隊號布板
向敵方)	情敵搜索所隊號布板併用非常

數字布板信號 布板信號不便表示多數之記號故近時數字布板信號大爲實用焉其用法依布板之配置能表示二位或三位之數字以代表各種之信號附其一例如左表

保持四十五度內外角度視察之

附記	意義	目數	布板	字數	數字布板信號 (二例)
	知承	10	×	0	
	諾應不	11	⏏	1	
	聽	12	⏏	2	
	信回	13	⏏⏏	3	
	待暫	14	Ⅳ	4	
	測觀要	15	∨	5	
	中信送	16	Ⅵ	6	
	使備預 長波用	17	⏏ _—	7	
	陸着	18	⏏ _— ⏏	8	
	取消信號	19	Ⅸ	9	

對地上布板通信駕

駛法 通常在二〇

〇〇米高度以下能

得視察且視察以在

直上附近最爲確實

故視察須本左之二

法

1. 在布板信號通

信所直上方附

近小旋回飛行

2. 在布板信號通信所側上方附近往復數次飛行保持四十五度內外角度視察之

布板使用上之注意

1. 布板之布置最要正確間隔及布板相互之關係位置雖有僅少之誤差及皺紋則從上空之判讀誤會甚大

2. 布板布置時勿使身體掩蔽布板或身體之影投布板上以火焰或白煙等喚起飛行機注意時亦須在不遮蔽布板之處

3. 不使用之布板折疊之與現用之布板離隔之或利用地物遮蔽之

4. 選定敵機不易發見我機發見之時機與地點

5. 對於氣球使用布板信號準上之要領外特須預約時間標示地點爲要
因由氣球視察距離遠大但困難亦多故其通信事項要單簡明瞭且認識容易乃可如最須注意布板之傾斜是也

6. 務避開與布板類似地物距敵近時務利用反對斜面

其四 標示幕信號

標示幕信號者 係對飛行機標示行軍縱隊之先頭及後尾或戰鬥中之第一線而用(徒步騎兵同用)幕長爲五米幅七十牛的之白布飛行機欲知友軍之戰線或行軍縱隊之先頭後尾而爲標示幕展開之要求時可依前述之要領放射所定之烟火信號至第一線或縱隊之先頭後尾部隊布置標示幕俟飛行機了解後即撤收之

對地上部隊標示幕信號駕駛法 使正確標定乃必要之件而戰線之標示乃由地上許多部隊之標示而認識之故飛行機放射要求烟火信號後即須於友軍戰綫內蛇行橫滑或平行飛行認識之

又使標縱隊先頭及後尾均行標示時須沿其行進路之一側由先頭達於後尾更行飛回先頭

標示幕使用之注意

1. 標示幕之使用依排長之命令行之戰線上每排於其排長位置布置之

行軍縱隊先頭後尾與行進方向平行布置之

2. 戰線標示時第一線營本部同時於其位置布置隊號布板
3. 用煙火信號代標示幕時準前項要領
4. 布置標示幕不暴露於敵最爲緊要又布置之際爲發見容易可爲若干之動搖

其五 通信筒

投下通信筒連絡之要領

飛行機 欲投下通信筒通常先放射烟火信號要衣地上部隊布置隊號布板而於其地點附近旋回飛行確認地上部隊通信受領信號後即向該地點投下務期落達於其附近確認地上部隊通信筒拾得後即飛去

烟火信號不能或不便放射時則於該地點之上空旋回降下行通信筒投下之意思表示使地上部隊布置隊號布板且作低下正對風向飛行在隊號布板之直上飛行通常由機體之左側將通信筒投下爲投下操作容易起見並

減慢速度至其投下高度雖因地形敵情不能一定但爲求投下確實在二三百米左右爲可

地上部隊從友軍飛行機要求布置隊號布板之信號或從其飛行狀態而推知將行通信筒之投下時速將隊號布板布置以表示其位置若地上部隊無有隊號布板時則應速用手旗或布片等向其搖動以表示通信筒之受領至受領後仍用前法以表示受領完事可也

對於通信筒之投下地上部隊之注意

1. 布置隊號布板爲接收通信筒須選開闊發見拾取均容易之地形故不可在村落森林內及樹叢水流池沼等附近爲要

2. 接受通信筒之地幅雖因附近地形風向風速等而異但據實驗結果由三百米高度附近投下之通信筒以布幅爲中心大概能在半徑六十米之地域內收得之但風速所影響之躲避量甚大而高度愈高其量愈增故須顧慮當時之風向選定與風向平行之長地帶爲可

3. 飛行機爲投下通信筒要求布置布板時其位置每不適當此際宜先展置布板應答然後移於適當位置爲可又如司令部本部等久位置於村落內時須預先使對空連絡班位置於村外適當地點

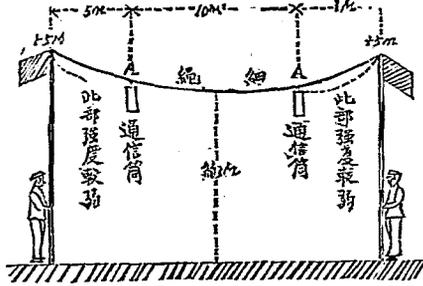
4. 爲求通信筒受領確實最少用二人以上之人員用目視交會法爲可即使各取約百米間隔配置於落達地位共向日視落達地點前進於其交會點附近容易拾得矣

5. 通信筒受領後每有係給友軍者及誤投者但受領部隊有送達之義務依通信筒鈎上之連絡

此法乃飛行中之飛行機爲接收地上機關或部隊之筆記命令通報等將地上懸吊之通信筒鈎至飛行機上之法也由地上向空中所行連絡法中最能詳確通信者惟飛行機幾須降至地面不免受地形之限制且機上地上均須有特別之設備故不能如通信筒投下可隨時隨地行之也爲作鈎上須選平坦開闊之地形對風向至少須有寬百米長五百米之地

積方得適用而地形選定與鈎上設備在無飛行知識之地上部隊亦稍覺困難鈎上設備概如左圖

備設之上鈎筒信通



說明

- 一 立竿二高約五米上端附小紅旗
- 二 與風向直交設立之兩立竿間連以細繩掛通信筒二個
- 三 細繩其中間部(A A 間)強度須大其兩端部(A 旗間)強度須弱因飛行機之懸吊機將中間部鈎上時兩端部(A 旗間)須能折斷為度

其六 音響信號及回光通信

音響信號 係於飛機上裝備電機音響器以其音響用為呼出等之注意信號但在喧騷之戰場非使發生極大之巨響不能達其目的此外尙復有欲用

「莫爾斯」符號通信之考案但尙未到實用之域

回光通信 利用火光器在夜間特爲有利之連絡法惟尙無十分之成績

其七 通信鴿

鴿之性能 鴿者關於方位及地形之知覺極爲銳敏且視力强健對其舊巢愛性雌雄戀性亦均富強雖由遠隔未知地點放去亦有迅速歸還舊巢之特性其詳細參考交通學教程

航空通信鴿使用法 係將欲行連絡之司令部或部隊所飼養之鴿預爲送至飛行場由飛行機攜帶飛行通信時將筆記文件裝於書信管或書信囊中由機上放鴿自能飛還以達連絡之目的

航空通信鴿通信之價值 比無線通信能通詳細文字惟專爲一方一地之通信且不能期其到達確實又攜帶之數有限故用爲副通信乃可

第五節 空中射擊

第一款 空中射擊之特性

空中戰鬥之經過迅速 故有迅速判定射擊諸元乘好機迅速射擊開始之必要携行彈葯數因飛機搭載量之關係自有一定之制限故彈藥亦須節省使用又因射擊之精度比較地上射擊大為不良苟一命中對於目標即須發揮至大之効力乃可故彈丸之構造亦須適應射擊目的及目標性質上特需之効力為要又因在飛機上狹小座位對於火器操作頗為困難又因風壓沍寒及酸素不足等關係與地上射擊又全異其趣旨者故空中射擊成功之要素在乎射手精神之沉着射擊術之熟練射擊適乎機宜也

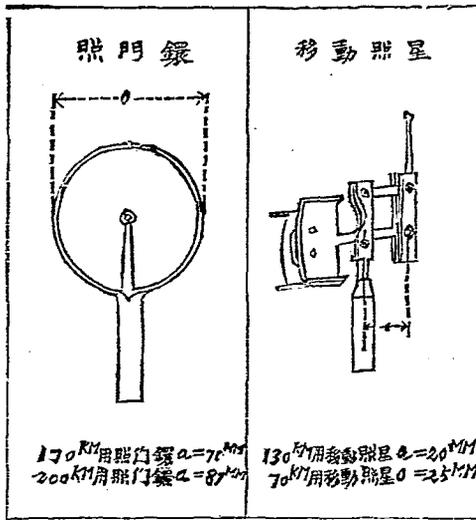
第二款 空中射擊之修正

空中射擊修正上為主要之事項因敵我飛機均在飛行中其速度方向距離莫不影響於射擊若非若地上射擊之簡易也其修正分為目標修正及射手修正

目標修正 乃子彈經過時間內對於目標未來位置之決定對之以行修正者用「鏢形照準機」

射手修正 發射時子彈初速與飛行機飛行速度之合力方向運動所生
射擊方向之誤差以行修正者用「移動照星」

航空機用回轉式機關鎗照準具

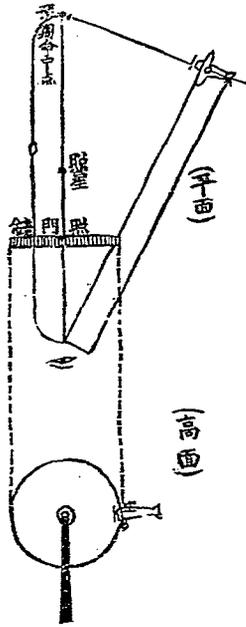


第三款 照準之方法

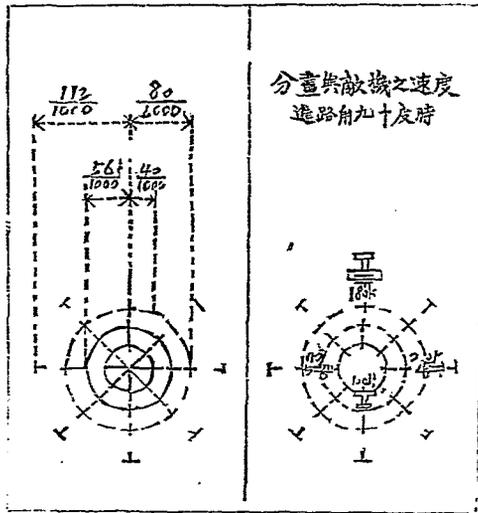
鏡形照準法 先判定敵機之速度及進路角然後由照門通視照星映導向

敵機進路於照門之中心依其進路角與速度之關係俟敵機映像投影於相當鏡上時即行發射其要領如左圖

圖準照形鏡

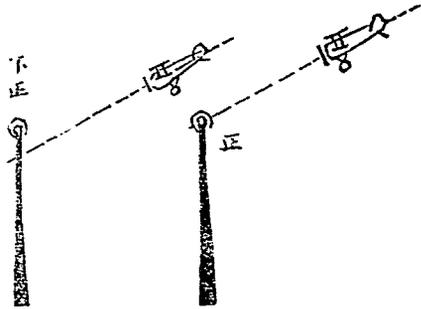


照準眼鏡分畫圖

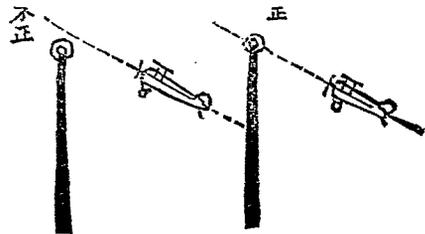


目測法
無敵機進路角顧慮之必要時可徑用此法

領要準照測目
(一其)



敵機速度二百
吉米內外
射距離二百米
(二其)



敵機速
度百吉
米內外
射距離
百米

第四款 射擊一般之要領

要旨 以至大之發射速度利用濃密之飛散界而期命中敵之致命部爲要
射距離增大則命中公算減又彈藥之節省乃極度之要求故射擊必須正確
瞄準依數發連放或單發以期收狙擊的效力爲要

空中射擊於近距離(百米以內)特爲有利，中距離(百米至三百米)則命中公算較少，至四百米以上之射擊則須特別有利時行之

射擊目標之選擇 須就戰術上之考慮與我最有危害者射擊之

射擊實施上之注意 與友機有危害之方向務避射擊特於編隊戰鬥爲尤然射擊間飛行機安定性大効力乃大故飛行機之誘導須本此旨俾照準及射擊動作均得容易

射擊方向之選定 與射擊成果有重大之影響故先須顧慮戰術上之要求技術上次之注意諸點於左

一，對敵機縱軸方向射擊爲有利因進路角微小修正容易收縱射之利

二，天候氣象影響射擊之成果亦甚大

1. 背向太陽目標認識容易瞄準有利

2. 對風向射擊動作困難射彈飛散不規則

照準法之選定 當照準時射手修正用移動照星目標修正用環形照準法

縱宜按當時之情採熟練或容易之照準法以迅速捕捉好機爲要

鑲形法 進路角判定適切方向照準良好則精度良好

目測法 在近距離精度良好操作簡單

射擊諸元之判定 採定照準法以後再判定射擊之諸元卽鑲形法須判定敵機之速度及進路角，目測法須判定敵機之速度及射距離

第六節 空中戰鬥

第一款 通說

空中戰鬥 爲飛行機唯一之戰鬥手段偵察機爆擊機亦緊要自衛手段也
空中戰鬥之要領 依彼我之機種武裝機數及戰鬥位置等而異但彼我均須力求出敵不意行襲擊爲可由遠處發見敵機以確保行動之自由神速之機動及制高之獲得均爲必須之要件至利用雲霧日光尤爲特要俾使敵機發見困難我便奇襲又戰鬥脫離亦容易也

飛行機交戰中 苟與任務上無妨碍性能上不受限制均有赴援協力以擊

墜敵機之必要又受敵機追擊時誘敵機入我友軍飛機制空方面或對空防禦部隊之上空爲有利

第二款 攻擊

其一 通則

攻擊之目的 擊墜敵機制空在地上部隊要點掩護時攻擊敵之地上部隊以脅威之

攻擊之要訣 常立主動之位置乘其弱點及死角出敵不意之襲擊

攻擊所要之機數 依攻擊之目的及狀況等而異通常編隊實施之但我之行動特須秘密輕快及擾敵誘敵時用單機爲有利

攻擊時機之選定 攻擊之先須監視敵機特對上空之四周尤須周到之注意以求最良攻擊之時機否則鹵莽之攻擊往往有受敵機反擊或其他敵機攻擊之危險

(註)歐洲大戰中用飛行機及高射砲擊落機數如左表

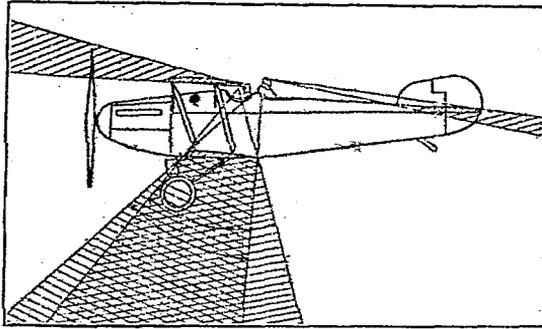
國名	用飛機擊落機數	用高射砲擊落機數
意	五四〇	一二九
德	六、五五四	一、五二〇
法	二、〇〇〇	五〇〇
美		五八
合計	九、〇九四	二、二〇七

其二 接敵

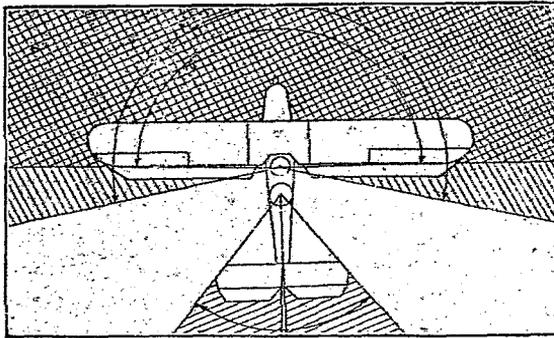
要旨 出敵不意占良好射擊位置取輕妙之行動實施爲要

接敵法 由敵機之前方後方及側方謂爲前方接敵後方接敵及側方接敵
 最要將敵機之死角及天候氣象等之利用以選定攻擊之位置而死角之大
 小因飛機型式翼之長幅昇降舵之大小而不同茲示一例如左圖

(一其)
圖面側 角死



(二其)
圖面平 角死



各種接敵之利害

前方接敵

奇襲占先制之利受敵反擊比較少

關係速度若大因經過迅速則射擊時間短受正面機槍射擊

後方接敵 敵機若速度大則攻擊困難又受反擊公算多

得反覆攻擊(尾隨)便利

側方接敵 敵機側面受光度大發見容易

敵機速度關係攻擊困難且射擊修正最困難使敵機回轉式
機關槍火可以十分發揚不利

其二 單機戰鬪

一 要則

要旨 攻擊依奇襲法爲本則通常在敵機之後下方爲良好之射擊位置射
距離百米以內爲有利但在接敵時被敵察知甚早時則在百米以上射擊之
亦可

二 攻擊法

對單座機之攻擊 從上方接敵就於射擊位置時於敵機後方近距離急降
下達敵機稍稍低下之高度再復水平飛行經若干距離之前進卽行射擊有

由垂直上方攻擊者但比較取三〇乃至四五度之角度之攻擊射擊時間短小不利

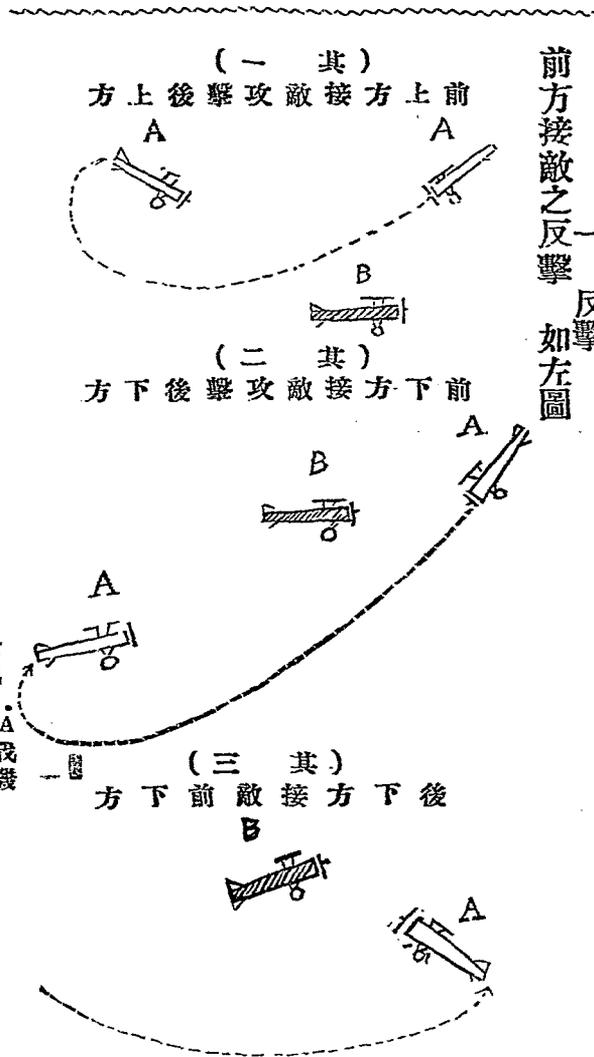
對於單座機編隊之攻擊 先在最高位置把敵機。攻擊為有利

對於複座機多座機之攻擊 從上方接敵就於射擊位置時於其後方機關槍有効射距離外急降下於敵機尾部之死角內再復水平飛行急速前進

對於複座多座機編隊之攻擊 不可妄行突入敵編隊中宜於其行動間看破過失先由上空射擊以威脅之而將編隊集結之擾亂捕捉時機各個擊破之為要

對於繫留氣球之攻擊 特須顧慮敵之對空防禦取輕快奇襲行動一回而奏効即取垂直降下之姿勢近接氣囊從數百米之距離開始射擊不惟可期確實之命中且使敵地上部隊射擊亦感困難之利又複座機主用固定式機關槍射擊為宜

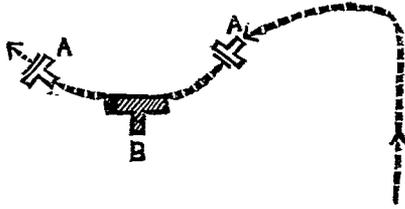
對地上部隊之攻擊 準對繫留氣球攻擊之要領而對敵之縱隊從其前後縱方向射擊有利在複座機用手榴彈輕爆彈及固定式機關槍並用或用回轉式機關槍從目標斜上方射擊之



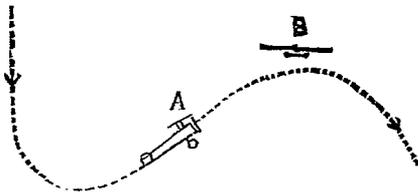
夜間攻擊 通常與照空燈協力使射照夾叉行之即敵機投影於地上之光
 幕時則射擊之而夜間有易於利用黑暗輕妙接近敵機以行不意奇襲之利
 前方接敵之反擊 如左圖

側方接敵之反擊

(一 其)
方上擊攻敵接方側



(二 其)
(方下擊攻敵接方側)

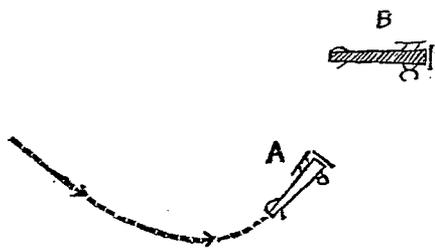


後方接敵之反擊

(一 其)
方上擊攻敵接方後



(二 其)
方下擊攻敵接方後



四 戰鬥脫離

戰鬥脫離之時機 往往乘敵弱點戰鬥不利在射擊後不問效果如何反
 攻擊成效難期企圖中止時均須迅速脫離

脫離之方法 急降下脫離不利須行不規則之飛行使敵射擊困難利用敵機死角一舉脫離敵機射擊効力圈外力求雲霧等利用有利

其四 編隊戰鬥

一 要則

要旨 戰鬥隊爲達成任務計用三乃至五機有時用二機之單編隊及用五機以上數單編隊組成之編隊群或使編隊群爲重層之配置但用大單編隊戰鬥行動極不利故用多數機時以編成編隊群爲宜其一般之使用法如左

單編隊

1. 三機編隊爲對於同一目標能同時攻擊之最大機數且行動得以機敏迅速適於奇襲

2. 五機編隊通常區分爲三機與二機之兩組三機組先任戰鬥二機組任上空之掩護

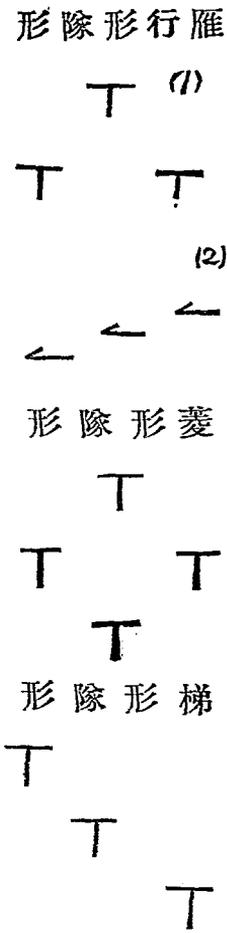
編隊群 每取重層配置因各編隊均能發揮行動之自由且集團威力大

摧破敵之航空勢力及掩護我航空機與地上部隊用此部署

二 編隊隊形

單編隊隊形 須規定使之常與編隊長密接連繫便於搜索警戒及輕快之運動而各機之關係位置固因訓練之程度戰鬥之要求而無一定之必要然各機以直距離五〇米至一〇〇米為基準(見前第二章其三)適宜保持高度差各機緊密連絡則有左記之隊形及利益分述之

隊形 分為雁行形，菱形，梯形，一線橫隊，單縱陣隊形，等之別
雁行形，菱形，及梯形，對於各方向之目視及掩護良好變換各種隊形容易通常行動用此隊形



一線隊形 適於正面之攻擊但有友機不得始終目視指揮官之不利



單縱陣隊形 適於地上長目標上空之飛行用爲爆擊隊形有利



單編隊隊形各機如能適當保持其距離及高度差互相緊密連絡則有左記之利益

1. 運動極輕捷各機皆能作半週旋轉
2. 能用最大旋轉速度

3. 嚮導無須深切顧慮友機可敏活作曲折行動故可增加搜索能力受奇襲之虞亦少

編隊羣各單編隊間之距離間隔及高度差雖不能一定但縱須取較各單編隊中各機間之關係位置稍大爲要

重層配置之編隊羣須顧慮指揮連絡便利故無論掩護及阻塞之任務均以上下配置其高度差通常爲六〇〇米至八〇〇米或至一五〇〇米爲便又在掩護任務時爲能由地區一端見得他端之敵負擔正面概爲八百米至一二百米在阻塞任務担任正面概爲一二百米至二〇百米爲宜

三 戰鬥隊之使用方法及戰鬥脫離

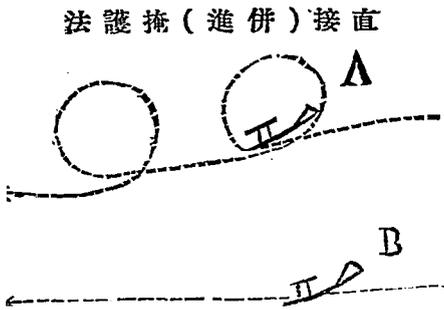
要旨 戰鬥隊因人員器材之補充訓練極度困難故使用上務求經濟之道爲宜

攻擊目標 掩護編隊之攻擊目標爲敵之戰鬥機編隊爲求兵力强大常用五機編隊阻塞編隊之攻擊目標主爲敵之偵察機及爆擊機爲求奇襲機會

迅速機動常用輕快之三機編隊

掩護方法 分為直接掩護(併進掩護)間接掩護及定時掩護

直接掩護 即使與友機隨行以任其掩護為調濟速度常作旋行(戰鬥機速度較大掩護偵察爆擊時必須如此飛行也)



A 戰鬥機

B 偵察(爆擊)機

間接掩護 卽在某方面

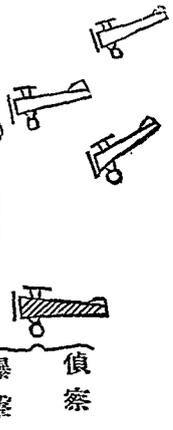
牽制敵機使友機(偵察

爆擊機)在他方面自由

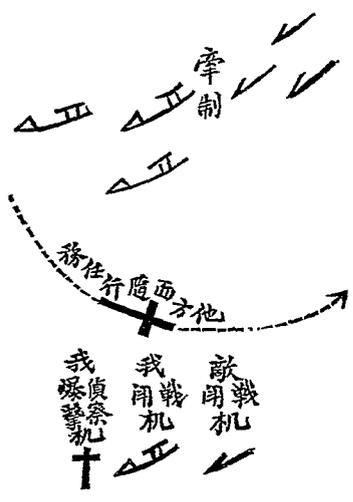
隨行其任務也

戰鬥隊午前九時至十時在某處上空制空(或警戒)

定時掩護



間接掩護



定時掩護 即某時在某處空

間使戰鬥機獲得制空權或任

警戒俾偵察(爆擊)機屆時到

達該處隨行任務或通過也

戰鬥脫離 實施乃極困難之事故編隊指揮官須預爲所要之指示（時機連絡記號行動方向等）俾隨戰況之變化得一齊施行也

第三款 防禦

其一 通則

要旨 防禦要將敵機之攻擊排除故須適時察知敵機之來襲依迅速之行動得避敵之攻擊爲最有利

單座機適於防禦因受敵機攻擊時得依迅速輕妙之行動以眩惑欺騙敵機決然斷行攻擊

複座機及多座機之編隊防禦依各機之側防火得以嚴行防備發揚集團之威力故縱遭遇困難之狀況亦以保持堅固整然之隊形爲惟一之要決

隊形 準編隊戰鬥之隊形至對於優勢之敵則有採用環狀隊形者有之

其二 防禦法

要旨 複座機及多座機之防禦主用使敵攻擊困難之行動並勉爲發揚回

轉式機關槍之威力此際爲使敵之攻擊困難駕駛者須避正規之行動

防禦法

單機防禦 敵若進入我機之尾部而達短距離之死角內時駕駛者須努力避敵之射擊但不宜降下宜行上升旋回爲良因上升旋回同時使同乘者得以發見敵機又宜爲小半徑之旋回因此際直線飛行有使敵射擊容易之不利或以至大速度向友軍戰線方向作鋸齒形之飛行且降下超越森林家屋及其他之障碍物以與敵脫離者有之

爲威脅敵機且妨害其攻擊由數百米之距離射擊開始者有之但須注意勿使彈藥浪費爲要又我對於敵機之攻擊終無成效時若能利用瞬時之反擊往往得奏奇效而得乘其狼狽也

編隊防禦 至有受敵機攻擊之顧慮時其指揮官特須規整速度務避輕妙之行動除在己身附近外不使用固定式機關槍務勉依回轉式機關槍之射擊以擊落攻擊友機之敵機至對於優勢之敵機依圓形運動逐次歸還於友

軍戰線上者有之

第七節 爆擊

第一款 通則

爆擊者即對於地上部隊軍事諸設施工場，市街，艦船等實行撲滅破壞脅威燒燬及遮斷等之目的從飛行機航空船上投下投下彈是也不惟有鉅大物質的效果其對於精神上的效果亦甚顯著在平坦之戰場對於上空雨下之爆彈幾無應付可施之術又夜間威脅可使敵人無睡眠之暇使指揮官及士卒心神疲瘁志氣沮喪效果尤大

第二款 彈道

概則 由飛行機上投下爆彈其爆彈重心經過之線謂之彈道而彈道之形狀則與飛行高度飛行速度重力及空氣抗力而有關係當爆彈之投下受其重力及空氣抗力之交感其水平速度則減次遞減落下速度則與經過時間成正比例逐次增大彈道乃漸向下方灣曲

爆彈落下中概因彈翼之作用常使彈軸維持彈道切線之方向

爆彈因受風力之交感則其方向及速度而有變化即向風則射程短縮順風則射程增大側風則彈着點偏移於反對於側方

諸元 爆彈投下瞬時之速度等於飛行機對地之速度（對於地面關係速度）謂之初速在彈道上某點所有之速度即謂某點之存速

其他彈道上關係之名稱及一般之形狀如左圖

一〇〇〇〇鈎者而爆彈大概滿填炸藥或燃燒劑及照明劑

壁厚 砲彈發射之際首須堪耐火藥爆發之強大壓力繼則由膛線內旋轉且須能抵抗大初速（妙速六〇〇至九〇〇米）故彈壁須堅厚是爲最要惟由飛機投下之爆彈無論裝劑之性質爲何其彈殼壁厚僅用一耗至二耗厚之鐵板頭部裝以鋼製被帽能有侵徹力即可爆彈不難裝填全量半重之藥劑也

其二 投下彈之種類

投下彈之種類 概按爆擊之目的，目標之種類，飛行機之性能，以決定之其種類概如左表

種類	重量(尅)	用途
輕爆彈	12.5	殺傷人馬破壞材料
重爆彈	50	破壞構築物
超重爆彈	200 300 500 1000	破壞艦船及堅固之構築物
瓦斯彈	12.5	瓦斯攻擊
燃燒彈	12.5	焚燒構築物
照明彈	12.5	地上照明
附記	尅等於中國庫平二六、四兩	

其三 爆彈之效力

(甲) 命中公算

據實驗以不熟練之爆擊手用五〇尅在高一〇〇〇米至一五〇〇米實施爆擊其公算誤差概爲四〇米至六〇米

應乎高度之公算誤差概與高度之平方根為比例而增減之當無大差
 爆擊彈道固因彈形彈種等而變化然重量愈輕彈道愈不正確

(乙) 爆彈之殺傷力及破壞力

爆彈之殺傷力破壞力侵徹力等乃因其樣式藥量構造彈着點之狀況投下
 高度目標種類等而異不得確定但依左表乃其効力之一例可見一斑矣

彈種	區			他
	分侵入(米)	漏斗孔(徑米)	房屋貫徹其	
一二、尅爆彈	〇、一〇			約散布於半徑二三百米之周圍
五〇、尅爆彈	一、五〇	五、	三層樓	
一〇〇、尅爆彈	二、〇〇	一〇、	五層樓	
三〇〇、尅爆彈	三、〇〇	一五、	四一七、層樓	
五〇〇、尅爆彈	四、〇〇	二〇、	五一八、層樓	
一〇〇〇、尅爆彈	五、〇〇	三〇、	七一二、層樓	

第四款 爆擊實施

其一 爆彈之投下法

爆彈之投下法種類如左

單發投下 一發之單獨投下平時演練用之但用於大重量彈投下甚稀

連續投下 類似砲兵所行之級梯射擊對於同一目標行長綫之爆擊導命

中點於目標之中央部以補爆擊精度之不足而期其必中也又對於縱長目

標每宜行此爆擊法使被彈地爲長形普及於目標

同時投下 卽由一機上同時將二發以上之爆彈投下也爲速行爆擊完了

時或爲投下後求射彈之散布以補爆擊精度不足時用之

散布投下 在大目標上將射彈散布爆擊時用之例如在大都市之上空散

布燃燒彈是也

其二 爆擊準備

爆擊計畫 爆擊準備之精粗關於爆擊實施之影響甚大故任爆擊者受到

任務後即須基於諸般之狀況以立爆擊計畫案

爆擊計畫立案之先須對於彼我之狀況特對於彼我航空機及地上防空機關之配置天候氣象等加以顧慮概就左之事項以行立案

搭乘者任務之分担，航路及航空之方法，編隊之隊形及其連絡法，搭乘者相互之連絡法，目標偵察之方法，爆擊方向及高度，爆擊點及照準點之選定，投下法，爆擊效果之觀察法，及報告之手段，爆彈之搭載携行法，非常時機之處置，携行品，

其二 照準法之區分

風床照準(風床爆擊)逆風或順風之爆擊之謂也操作容易彈着正確特在順風爆擊時有速得脫離敵之上空之利故苟為情況所許即行風床爆擊為可

側風照準 對於敵之對空防禦機關之關係上從有利之方向爆時就中對於活動目標，瞬間現出目標每用此法爆擊為有利

其四 晝間爆擊

一 要則

晝間爆擊爲敵戰鬥機之好目標担任晝間爆擊之飛行機殆不得不戰鬥故須用輕量搭載機概用搭載三〇〇至五〇〇斤以下之爆彈且速度及上升力大操縱容易之小型機又須輕度裝甲，充分裝備，尤須能對後方防禦因此最小限須裝置雙聯機關槍於旋轉架

二 掩護

爆擊隊本來任務不在戰鬥乃在秘密飛至目標直上行有效爆擊因此須作高空飛行並減輕搭載量留有機動性而爲自己之掩護

爆擊隊到任務地若受敵機襲擊一面應敵一面爆擊殊爲困難故須以戰鬥機行爲直接之掩護

爆彈投畢務取與來路相異之航路而歸還以免受敵戰鬥機之堵擊爲要

其五 夜間爆擊

一 要則

一、夜間爆擊比晝間受敵之妨害顧慮少但因視度不明瞭爆擊實施困難故比較的在低空爆擊時機爲多又在有高射砲及阻塞氣球防禦之地域是又不得不避損害而由相當高度爆擊也

二、目標不明瞭及照準點選定困難時機在照明彈投下而後爆擊

三、數機對於一目標逐次爆擊時後方機能利用前方機投下之照明彈以行爆擊爲可

二 爆擊隊之用法

1. 集團用法

對重要目標 全爆擊隊向之一齊出動爆擊，或夜間某短時間內前後向之爆擊，或隔若干時間逐次向之爆擊是也

2. 分散用法

爆擊地域分配於各隊各隊再將地區分配於各機以行爆擊一也

爆擊時刻通夜不使勻齊或限制時刻出動則敵不斷爲爆擊所擾易致恐

航空要編附錄

△防空概觀▽

(一) 防空之必要

近世由平面戰爭漸趨重於立體戰爭其空襲慘禍不待贅述概均爲吾人所想見即就爆彈觀之歐洲大戰末期爆彈重量尙不滿五百磅今則有一千八百磅之爆彈出現將來又不知何所底止也況又有特種及超重爆彈之慘禍尤爲可怕也如僅二十磅之燃燒彈對三十平方米內任何物體均能燒之效力可及百平方米一千磅爆彈投可以貫徹樓房十二層毒瓦斯彈尤有使威力所及人畜殺傷殆盡之慘禍若觀後附大戰以後之積極言論可知空襲慘禍之如何痛切也及防空之如何必要矣

「國土防空爲國防上最大急務將來無防空則無所謂國防」歐洲軍家感言

「未來戰爭因空襲之故開戰後不出二十四小時歐洲都市必成廢墟歐

洲文明恐將告終『前德帝感言

(二) 防空之效果

空襲慘禍固如前述之痛切但在無防空設備固然也若對空有備則空襲之效果當不如前述之可畏也觀歐戰之戰史亦有顯著之證明也

歐戰初期英法兩國對於防空均無準備致受重創迨至末期防空機關及其設施漸臻完善對於來襲敵機百分之七十至百分之九十均被擊退真能達其目的者平均十分之二內外而已

戰地防空固爲軍隊之專任然都市及要地所受之空襲非獨損害軍隊也一般民衆之損害又何殄域之分焉故防空設備乃軍隊與一般民衆共同之責任也平時必須密接協同作有統制之訓練及防空戰士之養成戰時協力以對空防空成效庶有可觀也

(三) 防空機關

防空諸機關就其任務區分概如左表

統制機關

(防空司令部)

補助機關

實行機關

警備隊 (維持治安整理交通)

偽裝隊

救護隊

燈火營制班

消防隊

監視隊 (聽音班)

情報隊 (警報氣象警報宣傳)

通信隊

照空隊

阻擊氣球隊

高射砲 (機關槍隊)

航空隊

地上普通部隊

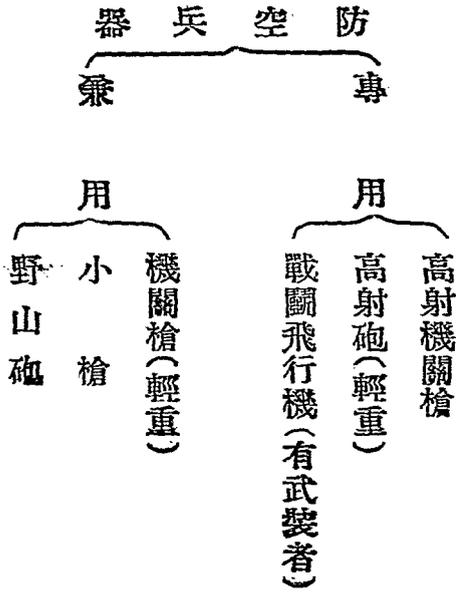
消防隊救護隊燈火營制班監視隊等——主由軍隊以外官民爲主體編成之
警備隊偽裝隊等——主由軍隊與地方官民混合編成之

其餘各隊——由軍隊編成之

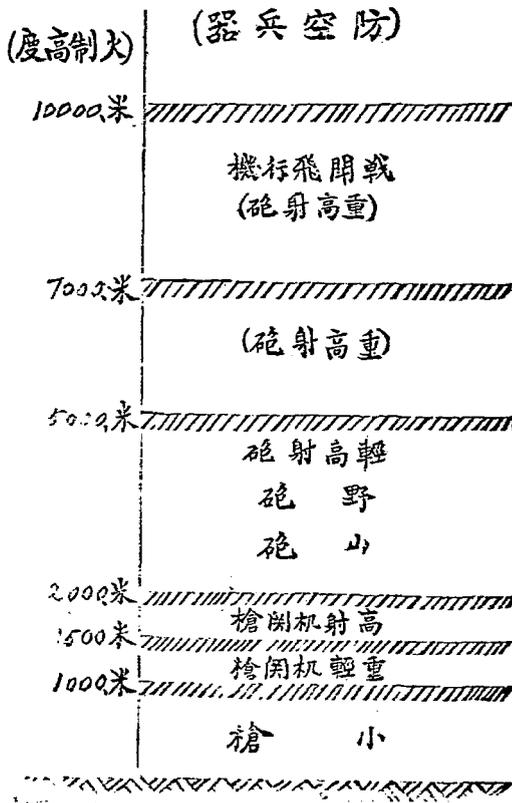
故於平時即宜建設必要之防空幹隊（如航空隊，高射砲隊等）而訓練之
且整備兵器材料他如交通通信網及都市設計畫均須由平時設計籌畫
俾戰時燈火營制防火防毒等等行動使無遺算爲要

（四） 防空兵器（指對空直接戰鬥用者）

防空兵器爲專用防空兵器及兼用防空兵器



右述防空兵器其火制高度概如左圖



579

002232

12

中華民國廿五年

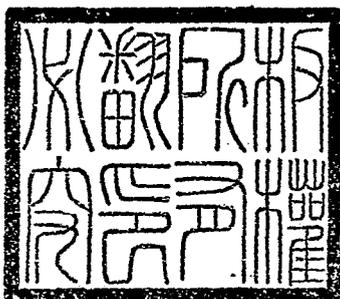


收到



◀ 總館電掛號二九七六號電話南局一七八一號 ▶

中華民國二十一年



各省分館

編譯者 高福源

印刷者 武學書館

總發行所 武學書館

南京國府西街
武昌武昌路

濟南緯七路
開封馬道街
重慶大樑子街

航空要編全冊
定價大洋八角

◀ 本館總設北平琉璃廠東首路南 ▶

最 新 出 版 書 籍

砲兵戰術圖上研究	二冊	二元	最新基本戰術	一冊	八角
戰術學講授錄	三冊	六元	現代步兵戰鬥指導	二冊	二元
防禦攻擊遭遇戰	一冊	二元	應用地戰術之參考	一冊	一元五角
法國團作戰綱要	一冊	八角	戰術原則圖表解	一冊	二元
法大部隊戰術運用	一冊	六角	陣地戰之研究	一冊及附圖	七元
現地戰術記事	一冊	一元	步兵砲兵戰鬥之研究	三冊	六元
新戰術教程	三冊	三元六角	步兵術科教法新編	四冊	五元
新地形教程	二冊	三元	作戰命令及諸計畫範例集	一冊	六角
新交通教程	二冊	三元	毒瓦斯防禦及使用法	一冊	二角
新兵器教程	二冊	三元	最新圖解步兵指南	一冊	一元二角
新築城教程	二冊	三元	野外演習筆記	一冊	一元
德國最新基本戰術	一冊	一元二角	各個班排戰鬥教練	一冊	一元八角
三十式機關槍修理法	一冊	八角	連制式戰鬥教練	一冊	一元八角