

5-480

林鈞能編

空軍戰鬥戰畧與戰術

楊官宇題





中華民國二十六年六月印行

空軍戰鬥戰略與戰術

定價國幣貳元伍角

編著者

林鈞能
中央航空學校廣州分校教官

印刷者

軍用圖書社

出版者

軍用圖書社

發行者

軍用圖書社

版權所有
翻印必究

總發行所

南京國府路

軍用圖書社

電話 〇九五六號

電話 二二〇四〇

分發行所

上海 武昌 廣州 北平 長沙 開封 重慶 成都 西安 南京 山東

軍用圖書社

有裨國防

林鈞能編空軍戰鬥
戰略與戰術初版

孫科題



是為國防之要

蔣作賓



釣鐘志兄 著

有備無患

黄慕松題



空軍戰術與戰術與戰術出版

空戰良友

周玉柔題



禦侮衛國克敵制勝

林子鈞能以所著空軍戰鬥戰
與戰術一書宗題曰漫畫八字
昔民國二十五年十月也黃東衡



空我津梁

曹寶麟題



御倭球亡

恭
照
篆



色

羅宏富

孫琰

題



黃序

慨自歐戰以還，攻擊武器，隨戰鬥之演進，而日新月異，戰鬥範圍，亦因科學進步而日益擴大，尤以飛機參戰以後，戰爭方式，由平面趨於立體，逾越險阻，勿遠勿屆，長壕要塞，以及文化集中之都市，一經襲擊，頃刻即成灰燼，其威力之強，更足令人驚心駭目者，厥爲飛機之散播毒氣，幾小時內能將百萬人生命，殲滅無遺，自大戰以後，故歐美各國，莫不積極建設空軍，而於空軍之戰略與戰術，更悉心研討，不遺餘力，蓋未來空戰，空軍數量固能決定勝負，但技術之精良，與運用之得宜，亦爲致勝之必要條件也。今林君鈞能所編「空軍戰鬥戰略與戰術」一書，內容豐富，足資研究，用綴數語，謹介紹於空軍全人之前。

民國二十五年冬防空學校校長黃鎮球序

本書採取之參考書

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| All the World's Aircraft | by C. G. Grey 1935 |
| Modern Aircraft | „ Page' |
| The Complete Airman | „ G. G. Balley |
| U. S. Air Service | |
| Aero Digest | |
| The Law of Aviation | „ Fixel R. |
| Basic Principles of Air Warfare | „ Leader S. |
| Winged Defence | „ Mitchel |
| Air Warfare | „ Scherman |
| The Air Force | „ The Royal U.S.G. |
| The War in the Air | „ Jones H. A. |
| Free of Capture Balloons | „ Pt.I and Pt.III. |
| Aerial Photography | „ Reeves D. |
| R. A. F. Pocket Book | „ C. Le, Bullock |
| The A. B. C. of Aviation | „ Victor W. Page' |
| Revue de L'aeronautique Militaire | Par Henri Bouche' |
| L' ae'ronatique | |
| Trait'e Pratique de Navigation | „ Dvval et Hebraard |

Aérienne

- | | |
|---|---|
| Le Service Photographique de
"L'aéronautique" | Par M. Eniclé Michaud |
| Leçons sur Théorie de Combat
Mes Combats | „ Moniteur de L' Ecole
Morane Saulnier |
| Manuel de Brevet de Navigation | „ George Ramat |
| Manuel de Pilotage | „ Macel Jeauyeau |
| Etude Dynamique de la Vrille | „ T. CH. Hans |
| Ce que tout Aviation doit Savoir | „ Hudres' Laine' |
| L'aviation Pour Tous | |
| Le Pilotage de Avions Sans
Visibilité Extérieure | „ Lucien Rougerie |
| Handbuch für den Flugzeubau | Hohm F. |
| Der Luftschiffbau Schnette Lanz | Schnette J. |
| Die Photographie aus der Luft | Miethe A. |
| 航空の驚異 | 仲 摩 照 火 |
| 最近飛行學原論 | 滑 川 昌 章 |
| 空中戰術教程 | 日 本 飛 行 學 校 |
| 戰 術 講 授 錄 | 雄 野 教 官 講 |
| 新 軍 論 | 所 澤 飛 行 學 校 出 版 |
| 學 飛 | 劉 文 島 著 |
| | 編 者 |

自序

近世戰爭由平面而演變爲立體鬥爭，且其不決于陸，不決于海，而獨決勝于長空，是以領空爲國防第一道重要防線，此爲普天下列強所公認，莫不夙夜競競以求之者。領空既成如此重要問題，欲加以鞏固之，捨空軍莫由！

在歐戰期中，各交戰國航空機之活躍，經已昭示吾人，若德國之徐柏林汽艇隊，夜襲倫敦爲其實證矣，同時西歐戰場中，法國之堅諾曼爾上尉技術之超羣而精巧，能駕單機衝入敵陣，擊落敵機七十架有奇，可謂鞠躬盡瘁于其國家矣！

數年前英首相鮑爾特溫在議院中被一議員于席間質問，今後帝國防空政策如何？據其答覆曰：欲使敵機不能飛來襲擊，是難中之難事，當局固已在防空一面傾其全力，而一般國民具有大戰之經驗，欲在可能範圍內減少爆擊

損害，非依靠平素的訓練不可！

編者有鑒及此，概我國空軍尙未得與歐美並駕齊驅，今爲以應國防而禦外侮者，厥惟亟亟擴充空軍，急加謀技術進步之一途耳！若能堅忍毅力耐苦卓絕之精神，五年振興而富，十年努力而強，忍奇辱于一時，雪國恥于來日，驅逐強敵，還我河山，屹然中興，威震寰宇，直意中事！今後惟視吾人之決心努力如何耳？星星之火，足以燎原，四萬萬民衆之熱血毅力，詎不足以滌盡國恥儕位列強歟？

蓋在今日戰爭不起則已，苟戰事一發，敵人必先以其空軍加重力量而降臨，識時達世之戰術家，謂今日第一道防線在天空，並未虛語，若吾而無相當之空軍，不啻將第一道防線放棄，任敵人侵入心腹也。

然今後救國之道，當以發展航空爲第一要圖，是以航空救國之聲，甚囂塵上，當軸諸公亦深知其然，對於邇來航空方面之建樹，遂頓呈活躍之現象

，以謀設備上管理上教育上之改進與統一，而收集中力量，奠定空防之實效也。

同時爲未來戰爭而謀國脈之生存計，對於空軍的實力，知所以努力自強之道，正是「知己知彼，百戰百勝」，而對於空防問題，不但須求「知」，尙要並力求作到「行」之一步耳！今爲救國最有效最簡捷之方法，即在造成有主義的力量雄厚的空軍，所謂「以吾之空軍，抗彼之空軍，吾何畏彼哉」？之標語，吾人應取國防運動一種果決的雄壯的自強態度是也。

空軍在國防上，實具有莫大的威力，若用以對付敵人的軍事要塞區域工業的策源地，及人民之歸宿地，在數小時內，炸爲廢墟殘燼，此時立使敵國國民精神屈服，若能同時施行大規模之空襲，亦即使敵國政府亦要屈服，可無疑意矣！

是以英人近年在印度試驗，對付向難駕御之高原民族，如阿富汗酋邦，

利用英國巨型飛機擲彈運兵，竟一征而服，現已大告成功，吾人欲謀治邊，應謀倣效，尤其對於西陲，其情形極相類似也。

編者于公餘之暇，本一己研求之所得，加以蒐集各國之航空書籍，深研關於空軍戰鬥事績及空中作戰之原則與理論，編著成書，顏曰『空軍戰鬥戰略與戰術』計十九章，都二十萬言，附圖列表二百餘幅，加以說明，唯因倉猝付梓，兼之編者學驗淺陋，不免掛漏之處，尙望閱者諸君幸祈指正也夫！

民國二十五年十二月編者序于首都

空軍戰鬥戰略與戰術目錄

第一章 空軍組織及其編制

第一節 緒言.....一

第二節 航空最高機關之組織.....二

第三節 飛行團之組織及其編制.....四

甲、偵察飛行組.....九

乙、戰鬥飛行組.....一八

丙、轟炸飛行組.....二一

丁、驅逐飛行組.....三〇

戊、氣球觀測飛行組.....三五

第二章 一般基本隊之組織及其性能

第一節 基本原論	四六
第二節 偵察機隊	四九
第三節 驅逐機隊	五四
第四節 戰鬥機隊	六〇
第五節 轟炸機隊	六六
第六節 觀測機隊	七五
第七節 輸送機隊	七七
第八節 衛生機隊	七八
第九節 氣球隊	八〇
第十節 汽艇隊	八一

第十一節	航空母艦隊	八五
第十二節	航空掩護隊	八七

第三章 日間戰鬥

第一節	空中攻擊	九一
一、	空中偵察	九一
二、	空中觀測	九八
三、	空中射擊	一〇七
四、	空中轟炸	一一〇
五、	空中攝影	一三〇
六、	空中通訊	一四六
七、	空中襲擊	一五二

甲、空襲高度·····	一五七
乙、空襲時間·····	一五八
第二節 地面攻擊·····	一六〇
一、地面偵察實施·····	一六〇
二、地面攻擊實施·····	一六三
三、地面化學防禦實施·····	一七四
第三節 海上攻擊·····	一八〇
一、海上偵察機之攻擊·····	一八〇
二、海上毒氣之攻擊·····	一八六
三、海上魚雷之攻擊·····	一八九
四、海上煙幕之散佈·····	一九〇
五、航空母艦之出巡·····	一九四

第四節 氣球之攻擊	二〇五
第五節 汽艇之攻擊	二〇八

第四章 夜間戰鬥

第一節 基本原理	一一一
第二節 夜戰實施	一一四
一、夜間偵察	一一四
二、夜間攻擊	一一一
三、夜間防禦	一一六
第三節 夜間設施	一二八
一、航空路之夜間設施	一二八
二、航空港之夜間設施	一二九

三、飛機燈號·····	一一三〇
四、火炬·····	一一三五
五、互相通訊法·····	一一三六
六、航空場燈號·····	一一三七
七、航空器到站降落請求·····	一一三八

第五章 單機戰鬥實施

第一節 基本攻擊·····	一一四四
---------------	------

一、單一攻擊·····	一一四五
甲、後上方攻擊·····	一一四七
乙、後下方攻擊·····	一一五一
丙、前上方攻擊·····	一一五四

丁、前下方攻擊	二五七
戊、側方攻擊	二五八
二、連續攻擊	二六〇
甲、後上方連續攻擊	二六一
乙、後下方連續攻擊	二六四
丙、後上方—後下方連續攻擊	二六五
丁、前上方—後上(後下)方連續攻擊	二六六
戊、前下方—後下方連續攻擊	二六八
三、接敵乘勢攻擊	二六九
甲、側方接敵後上(後下)方攻擊	二七一
乙、前方接敵後上(後下)方攻擊	二七三
丙、上方接敵後上方攻擊	二七四

第二節 基本防禦

一、對於後方攻擊之防禦

二七五

二、對於死角內攻擊之防禦

二七八

甲、前方接敵對於前方攻擊之防禦

二八一

乙、前方接敵對於後下方攻擊之防禦

二八二

第三節 基本反擊

一、對於後方攻擊與反擊

二八三

二、對於前上方攻擊與反擊

二八七

三、對於前下方攻擊與反擊

二八九

四、對於垂直攻擊與反擊

二九〇

第四節 對於戰鬥機單機的戰鬥

二九〇

一、局限距離的防禦戰鬥

二九二

二、對於擊墜或退避的實行戰鬥	二九四
三、單機戰鬥要則	二九五
第五節 對於單機防禦的戰鬥	二九八
第六節 對於單機之操縱	二九九
一、限制地點抵陸	三〇〇
二、高等技術及戰鬥飛行	三〇〇
第七節 單雙多座式戰鬥機的戰鬥	三〇四
一、單座機之攻擊	三〇四
二、雙座機之攻擊	三〇八
三、多座機之攻擊	三一一
第八節 單雙座式戰鬥機戰鬥的比較	三一四
一、敵我皆係單座式機的戰鬥	三一四

一、我係單座式敵係雙座式機的戰鬥	三二六
二、我係雙座式敵係單座式機的戰鬥	三一七
三、敵我皆係雙座式機的戰鬥	三一八
第九節 單機戰鬥要略	三二〇
第十節 單座機攻擊單座機的戰鬥	三二一
第十一節 單座機攻擊雙座機的戰鬥	三二六

第六章 編隊戰鬥實施

第一節 對於戰鬥機編隊的戰鬥	三三八
一、單座機對單座機編隊的戰鬥	三四〇
二、單座機編隊對單座機編隊的戰鬥	三四五
三、單座機對雙座機編隊的戰鬥	三四七

四、單編隊戰鬥要則·····	三五四
五、驅逐機對於單編隊的戰鬥·····	三五七
六、驅逐機對於編隊羣的戰鬥·····	三六四
七、編隊羣對於編隊戰鬥的要則·····	三七一
八、編隊戰鬥對於重層配置法·····	三七六
九、轟炸機對於隊形變換的戰鬥·····	三七八
第二節 編隊對於防禦戰鬥·····	三八四
一、單座機對單座機或單座機編隊的防禦戰鬥·····	三八六
二、單座機編隊對單座機編隊的防禦戰鬥·····	三九〇
三、一架多座機或多座機編隊對單座機的防禦戰鬥·····	三九三
四、轟炸機編隊對於防禦戰鬥·····	三九八
第三節 編隊飛行實施指導上的注意·····	四〇四

第四節 編隊飛行各課目指導的要領	四一一
一、隊形保持	四一一
二、離陸	四一四
三、上昇及下降	四一五
四、抵陸	四一六
五、旋回	四一八
六、速度的伸縮	四二〇
七、急上昇與急下降	四二一
八、百八十度的旋回	四二一
九、圓週飛行	四二二
十、隊形變換	四二四
十一、應用隊形的運動	四二九

十二、編隊長的任务·····	四三一
第五節 編隊戰鬥的要略·····	四三五
第六節 單座機對於編隊戰鬥·····	四三七
第七節 雙座機對於編隊戰鬥·····	四四二
第八節 多座機對於編隊戰鬥·····	四四五
第九節 編隊長應具有的精神與知識·····	四四九

第七章 空中戰鬥演習

第一節 單機作遠距離的搜索行動·····	四五三
第二節 庇掩敵機潛入空域實行搜索的行動·····	四五五
第三節 彼我戰鬥機活動及在空域內實行偵察的行動·····	四五六
第四節 參加地上戰鬥·····	四五七

第八章 偵察飛行隊實行空中戰鬥的一般觀察

- 第一節 空中戰場的真相……………四五九
- 第二節 對於戰場任務的要求及其行動採用的手段……………四六四
- 第三節 偵察機的性能與裝備上及其戰鬥能力……………四六八
- 第四節 結論……………四七二

第九章 空中戰鬥實施指導上的注意事項

- 第一節 飛行員之報告……………四七七
- 第二節 攝影報告……………四七九
- 第三節 戰前命令之給與及例式……………四八二
- 第四節 關於戰時的報告及連絡……………四八七

第十章 飛機對於各兵種之運用

第一節 步兵飛機之運用	四九〇
第二節 砲兵飛機之運用	四九三
一、目標偵察	四九六
二、射擊觀測	四九七
三、戰場上敵我兩軍火力全般狀況之觀測	四九九
第三節 騎兵飛機之運用	五〇〇
第四節 空地連絡法	五〇一
一、無線電信	五〇二
二、烟火信號	五〇四
三、通信筒投下	五〇六

四、通信筒鈎取	五〇八
五、鴿通信	五〇八
六、標示幕信號	五〇九
七、布板信號	五一〇
八、數字布板信號	五一一
九、回光及音響信號	五一二
第十一章 飛機對于部隊射擊的防禦	
第一節 飛機對于部隊行動之概要	五一二
一、偵察	五二三
二、攻擊	五一六
第二節 部隊對于飛機行動之要領	五一七

第三節 部隊射擊飛機之要則	五二八
一、飛機距離之目測	五二〇
二、射擊目標及範圍	五二一
三、射擊指揮及其實施上之注意	五二四
四、對付飛機之簡單方法	五二六

第十二章 防空戰鬥實施

第一節 高射砲之射擊	五二九
第二節 高射機關槍之射擊	五三七
第三節 高射砲自動射擊指揮的裝置	五四一
第四節 高空阻塞氣球的配置	五四四
第五節 燃燒砲彈之射擊	五四八

第六節 探照燈的勤務	五四九
第七節 聽音機的勤務	五五七
第八節 無線電收發實施	五六四
第九節 英倫空防實施概況	五六六
第十節 我國空防應有的設施	五七一

第十三章 航空器用兵器的性能

第一節 機關槍	五九二
第二節 機關弩砲	五九五
第三節 爆彈	五九五
一、破片彈	五九六
二、地雷彈	五九九

三、破甲彈	六〇二
四、燃燒彈	六〇三
五、照明彈	六〇六
六、碰炸彈	六〇七
七、子母彈	六〇七
八、烟幕彈	六〇八
九、曳痕彈	六〇九
十、毒氣彈	六〇九

第四節 毒氣

一、窒息性毒氣	六一二
二、催淚性毒氣	六一二
三、腐爛性毒氣	六一三

四、催嚏性毒氣	六一四
五、中毒性毒氣	六一四
第五節 魚雷	六一五
第六節 煙霧劑	六一五
一、普通煙霧	六一六
二、毒質煙霧	六一七

第十四章 航空器用兵器的戰鬥實施

第一節 機關槍之射擊	六一九
第二節 機關弩砲之射擊	六二五
第三節 爆彈之投下	六二六
第四節 毒氣之攻擊	六三〇

第五節	魚雷之放射	六三五
第六節	煙霧之發射	六三六
第七節	毒煙霧之攻讎	六三八

第十五章 高射兵器之防避與航空器用兵器之防禦

第一節	高射射擊之防避	六四〇
第二節	氣球鋼網之防避	六四二
第三節	毒氣之防禦	六四三
第四節	魚雷之防禦	六四六
第五節	毒煙霧之防禦	六四七
第六節	爆彈之防禦	六四九

第十六章 戰時飛行場及氣球汽艇陣地之設備

第一節 要旨	六五〇
第二節 飛行場之設備	六五一
第三節 氣球汽艇陣地之設備	六五九
一、氣球之澎漲昇騰	六六一
二、氣球之移動	六六二
三、瓦斯之補充	六六四
第四節 汽艇繫留機之設備	六六六
一、繫留塔	六六七
二、繫留車及其他	六六九
第五節 汽艇之格納庫	六六九

第十七章 用于未來空戰中的武器

第一節	飛機偵察鏡之運用	六七一
第二節	死光礮之實施	六七二
第三節	拒光黑幕劑之散佈	六七四
第四節	細毒黴菌之發射	六七四
第五節	防禦毒菌劑之實施	六七五
第六節	無線電操縱航空機	六七六
第七節	徹霧燈之放射實施	六八一
第八節	無聲飛機之利用	六八二
第九節	飛天雷之發射	六八四

第十八章 國際戰爭對於空軍實行戰鬥的概論

第一節	緒言	六八四
-----	----	-----

第二節 戰前的準備	六八五
第三節 戰時攻擊計劃及企圖	六八六
第四節 戰後情況	六九五
第五節 結論	六九七

第十九章 附空中戰爭國際法之研究

一、空戰法規條文之解釋	七〇二
二、各國軍用飛機標識圖	七三六

空軍戰鬥戰略與戰術

上册

第一章 空軍組織及其編制

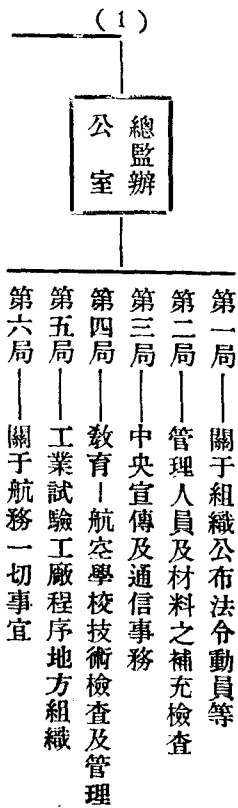
第一節 緒言

近代世界各國之空軍，有分隸于陸海軍之下，只爲供其補助兵器之用者，有特爲專設航空本部，用以統轄全國所有之空軍，實與陸海兩軍鼎足而三，共負國防任務者。如欲期空軍發展，必須組織健全，而圖力量集中，與乎管理便利，當以後者爲善，現在英法意三國之空軍，亦採用後述之制度者，其空軍實與陸海軍鼎立，不相隸屬，然而日本與美國是不取獨立制度，而分隸于陸海軍之下，兩者在大體上，似乎有多少不同之點，然究其內部組織，同是採用偵察飛行隊，戰鬥飛行隊及轟炸飛行隊等混合編成同是一致的。

然觀我國國防兵力，尙屬薄弱，若爲將來之建設計，理宜注重空軍，以其費用少，而收效速，且足以扼制敵人之海陸軍也，故以我國現有之空軍，須于最短期間，實行擴充大規模的空軍計劃，爲解決我國一切國防之樞要，着手展進，期以三數年後，使我國空軍力量之充實，得與歐美各國之空軍并駕齊驅，庶其有濟焉。

第二節 航空最高機關之組織

今參照世界各國空軍制度，試擬我國空軍，理宜具有健全的組織，列表如左：



航空本部

航空訓練總監

(3)

(2)

海軍航空處

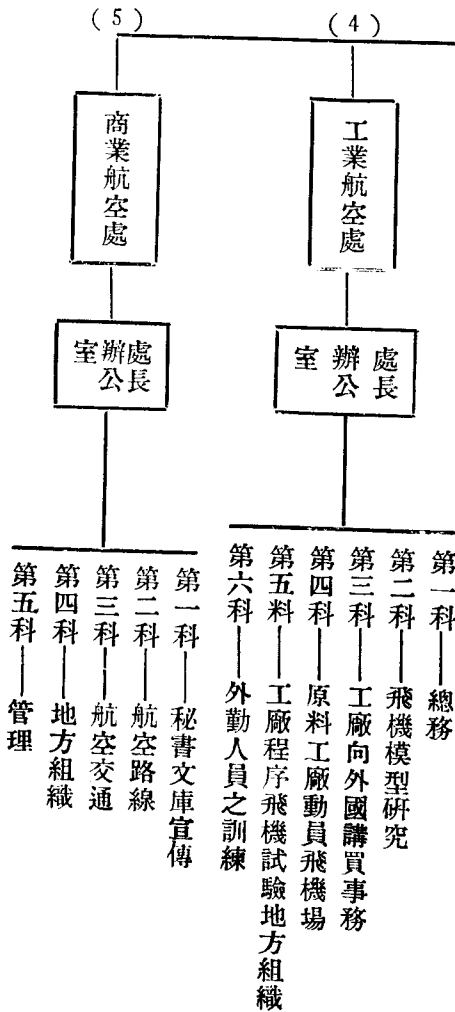
陸軍航空處

處長
辦公室

處長
辦公室

- 第一科——飛機(氣球汽艇)
 - 第二科——作戰
 - 第三科——通信
 - 第四科——建築
 - 第五科——存儲
 - 第六科——人事
 - 第七科——管理
 - 第八科——會計
 - 第九科——軍醫
-
- 第一科——飛機(氣球汽艇)
 - 第二科——作戰
 - 第三科——技術
 - 第四科——建築
 - 第五科——人事
 - 第六科——材料
 - 第七科——管理
 - 第八科——無線電
 - 第九科——軍醫

空軍戰鬥戰略與戰術



第三節 飛行團之組織及其編制

法國全國空軍，編為三航空師，分四獨立旅，三混成旅，共十五團，而團以下之單位為中隊，中隊以下為組，每團或有四中隊，三中隊，或兩中隊不等，每中隊約有三組，或二組編成之。

法國航空之發達，一日千里，誠堪稱爲世界第一之空軍國，從其本部達非洲航線的範圍，非英國空軍勢力可同日而比語，法國陸軍航空隊，是具有獨立作戰之性能，其機數在兩大隊以上，然其海軍航空隊，是附隸于各艦隊指揮，而交通部航空次長專管國內航空及製造上的各種事業。

法國航空第一師團司令部，設在其本國之東部美茲地方，（由空軍上將化魯古連尼指揮）此師團乃集數個旅團之驅逐機組，偵察機組，及日間與夜間轟炸機組而混合編成之，其第二師團司令部設在巴黎近郊，乃受政府直轄之，亦由數個航空團之夜間轟炸機組，偵察機組，及驅逐機組混合編成之，又其第三師團司令部，設在陀爾斯地方，亦由數個旅團之偵察機組，及驅逐機組混合編成之，其餘之獨立航空羣，或按地增配于其本國之東南部，例如思他罇時堡，第鬆，里昂，杜魯時等處是也。

全法國防空礮隊，共有五大隊，均按其防空重要區域配置之，例如門微

爾，諾亞奇，洛思尼，萊因，都爾，第鬆，沙托拉爾，等地。

防空砲隊——設司令部一所，七十五厘米厘砲車二隊，又七十五厘米厘自動車砲二隊，尚有牽引車移動廠及探照燈一隊。

航空站隊——全法國有七大隊，每隊設司令部一所及參謀團，其中又分開數個小組隊，派遣于各處任務。

航空勤務隊——全法國有五個組隊，每個組隊設司令部一所，其中又分開數個小組隊，派遣赴各處任務，並附設氣象觀測隊以輔助之。

總上以觀法國陸軍航空隊，係分屬陸軍本部各師軍團，軍與大單位之獨立砲兵團等，協力與各地上部隊之作戰，同時並以師旅等之編制，為航空部隊之總預備隊，受總司令官之指揮，從事大規模的戰略的行動與決戰。

現在法國空軍，支配于第一防線的力量，例如在北亞非利加及思利亞地方，總計機數共有一千四百三十四架，其中戰鬥機占三百八十四架，日間轟

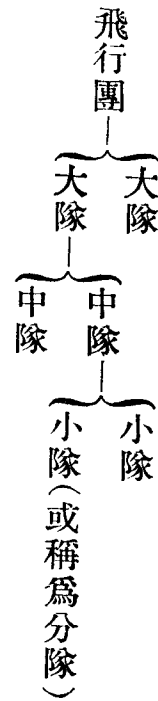
炸機占二百架，夜間轟炸機占二百二十架，觀測機與偵察機共占七百三十架，而平時練習機實占八百四十架。

在第一防線之後備機數，約有七百餘架，若屆戰時，臨時補充再增一千四百餘架，法國殖民地之陸軍航空隊，有三中隊，兩中隊駐在印度，又一中隊駐在西亞非利加地方。

按照全法國之陸軍航空隊，海軍航空隊，殖民地航空隊，合計共有二十九個大隊，其中偵察機占有七十二中隊，驅逐機占有三十二中隊，輕轟炸機占有二十中隊，重轟炸機占有十二中隊，氣球占有十八中隊，機數約在四千家左右，陸上機占百分之八十，而水上機只占百分之二十，氣球約有四十餘個，航空將校士卒約四萬人。

由以上的種種，可作為我國組織飛行團之參考，首為統一全國空軍，再加以有程序的改組及規定其編制，然考主要飛行隊，不外是偵察戰鬥及轟炸

飛行隊等混合編成之，今試擬其編制如左：



若遇戰時，則以飛行中隊為單位，今試將每中隊應有之機數列后：

偵察中隊機 十一架

戰鬥中隊機 十二架

輕轟炸中隊 九架機

重轟炸中隊 六架機

飛行團內容，分為單一團及混成團兩種，前者為戰鬥機輕轟炸機及重轟炸機，後者為觀測機組，其包含為觀測機偵察機及驅逐機組是也。

各國空軍的編制法，大概相同，分為偵察飛行隊，戰鬥飛行隊，轟炸飛

行隊及氣球隊等。

空軍編制之戰鬥單位爲中隊，各國空軍兵力，係以中隊數之多少計算，每中隊之機數，通常爲九架，但美國一中隊機數有多至十八架者，每隊建設費約二百萬元內外，各中隊由空中勤務及地上勤務隊組合而成。

中隊以上爲大隊，或稱聯隊，大隊由兩個以上之中隊，（戰鬥及偵察中隊）編成，大隊附有高射機關鎗班，探照燈班，攝影班，通信班，無線電班，氣象觀測班等，此種編隊集團，已足以應付大規模的空中戰，凡航空旅團，航空師團，則由二個以上之大隊混合編成，可稱爲大空軍集團，我國平時之編制，現無聯隊以上之集團，惟日本則有之。

（甲） 偵察飛行組

偵察飛行，有戰略偵察與戰術偵察之分，其目的不同，其行動尤各異特徵，故偵察之方法，亦因之而各異。

(一) 戰略偵察之目的，常涉及廣濶範圍及遠距離之地域，英國要務令載，偵察範圍，遠及百哩以上，又德國諸兵連合之指揮及戰鬥所載，自戰線至六十公里間，爲軍團航空隊搜索範圍，六十公里以上，則爲軍或軍以上之航空隊担任搜索。

戰略偵察貴乎富有繼續性，而戰術偵察，必俟兩軍接觸至某程度，方能開始偵察，但戰略偵察，則與開戰的場合同時開始，繼續至戰爭終局。戰術偵察，祇施行于會戰間及其前後，每當戰况沉靜時間，則處于閒散地位，戰略偵察，絕無停頓，徹始徹終平均施行之。

戰略偵察在敵之後方，其警戒之嚴，不如戰線，故夜間偵察，用火光器，或照明彈，較爲容易，能獲相當之成績，英國要務令，關於夜間戰略偵察，述之如次，敵常于夜間用鐵路輸送，天甫明則開始搜索，在夏期夜短，尤見其然，故我之搜索，遇天候相宜，亦以夜間搜索爲有利。

據上述戰略偵察之特徵，今詳述其用途及行動如次：

(一) 戰略搜索之飛機，務須節約使用，蓋會戰間及其前後，爲偵察隊最大活動時期，且飛機之器材缺乏耐久力故也。

(二) 戰略搜索之偵察隊及空中勤務者，其所負任務，須確定範圍，切忌廣漠無限之任務。

(三) 偵察時期，不宜極端限定。

(四) 戰略偵察，當併用視察及照相，而照相尤著成效。

(五) 戰略偵察，可用單機行動，蓋敵戰鬥機之活動，其焦點在戰線，而不在後方，故偵察機可選定迂迴敵線之時期，用高度飛行通過危險敵線，潛入其後方，利用單機之特長，如運動輕捷，目標細小，航空高度等，力避危機，遂行偵察。

凡任戰略偵察之飛機，其性能當比之戰術搜索之速度，上昇限度及行動

半徑皆宜較大，尤須具備信賴性，凡遠距離偵察機應備之性能如左。

馬力四五〇—六〇〇，時速二三〇公里，上昇限度八—九〇〇〇公尺，行動半徑五〇〇公里。

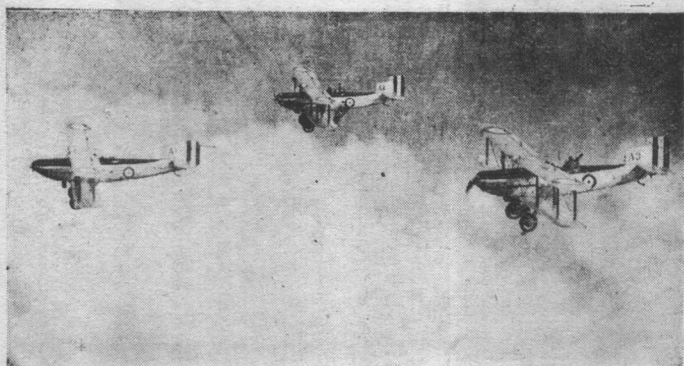
現在法國所用之遠距離偵察機，皆與輕轟炸機同一機種，若用重轟炸機行遠距離之偵察，非用貴重之機專行偵察，蓋向遠距離施行轟炸，順帶有偵察任務也。

(二)戰術偵察者，偵察任務之主體也，因其目的而各不同，比之戰略偵察範圍較小，且宜詳細精密，則俄頃之時間，亦所必爭也。

偵察機與戰鬥轟炸隊不同，以使用單機爲原則，編隊爲例外，若偵察機未得戰鬥隊掩護的場合，理應獨自慎擇偵察時期，或利用氣象等，施行輕快之單機行動爲要。

若遇敵戰鬥機布網以待之地區，單機潛入，危險特甚，此時宜用編隊，

第一圖 偵察機隊



依側防火作防禦火網，且戰鬥且偵察爲要。每編隊之機數爲三機，亦可用二機。

偵察機之武器有二，一爲操縱者用前方固定式機關槍專于攻擊，一爲觀察者用後座之移動式機關槍，攻守均可兼用之。

偵察機用機關槍之戰鬥法有二，一爲對於敵機及地上部隊是也，偵察機以偵察爲主要任務，其性能以避戰爲是，遇敵機進迫，不得已時方爲防禦戰鬥，或空中勤務員乘機獨斷攻擊地上軍隊，皆非常則也。

凡對戰鬥機之戰法，宜于遠距離發見，退避于友軍戰鬥機掩護之下，或退至友軍戰線內

力避戰鬥，伺機續行其偵察任務。

如不能避戰，始起空中戰鬥，但偵察機之防禦戰鬥，以用回轉機關槍為主，操縱者務使觀察員射擊便利，或用不規則運動，使敵瞄準困難。若敵機行動拙劣，操縱者可斷然用其前方固定機關槍爲反擊動作，無論何時最忌潛降下方。

射擊距離，因彼我均用大速度飛行，遠距離射擊，絕無效力，惟于百至二百公尺距離，可用疾風射擊，然偵察機本質，不宜接近敵機，故特別機會，準其于上述距離以外，施行射擊，有時因威脅敵機，或防碍敵機接近，可于五百公尺距離，施行射擊。

若如上述偵察機之單機行動，自衛力不足，且不能受友軍戰鬥機之掩護，而有顧慮敵戰鬥機之必要，則用編隊，增加其自衛力，以側防火互相掩護，使敵機不能接近，各機配置，取相當距離及高度差，此配置因飛機視界，

(與保持隊形有關)射擊距離，消滅死角等條件以決定之，又因飛機之性能，及機數略無一定也，凡編隊運動，較爲笨重，不如單機輕快，且能作不規則之運動也。

偵察機在必要時，亦可作例外任務，施行轟炸工作，但其轟炸效力，不關於搭載量及投下法。而在乘機對於好目標，攪得擾亂之效果，偵察隊力量有限，用于轟炸，犧牲可惜。故力避計畫的轟炸，委之空中勤務員獨斷也，其注意之各項要件如左：

- (一)不可忘却本來之任務。
- (二)低空行動之偵察機，常能發見轟炸機會。
- (三)非斷然降至低空，施行轟炸，必無效果。
- (四)宜對於好目標，及好時機，時時加意奪得。
- (五)發見某種徵候，可用轟炸，以明其真相，同時亦適用機關槍施行政

擊也。

偵察飛行隊，係與陸上騎兵相當，其主要任務，為搜索敵方兵力之配置，以明敵方之戰略，及協助砲兵行空中之觀測，或助自方軍隊之連絡及指揮，有時並携有輕炸彈，專行轟擊敵之軍隊及軍事重要機關等。

攝影機與無線電信機，為偵察機之生命，蓋前者為空中攝影之要具，後者可供利用，而將敵軍之情況，隨時報告司令部，以遂行其『軍隊之眼』的任務。

偵察飛行為防被敵方戰鬥機逆襲起見，概與戰鬥飛行隊偕行，後者占偵察隊上空數百乃至千公尺之高位置，若遇敵戰鬥飛行隊向自方偵察隊襲來的場合，彼等立即施行急降而下，與之先行迎頭痛擊。

偵察飛行機隊，決不可求戰鬥，其速度，其上昇能力，及其機動能力，均須使偵察機可極力避免戰鬥，故其雖可採用複座機，以減輕其重量，然因

觀測機對於吾人先所列舉負有各種任務之觀測者，務使于敵之監視，及專任戰鬥機關槍手掩護之下，能保持精神之冷靜，專心達成此種任務，故以使用三座機爲有利。一九一七年乃至一九一八年之歐戰期間，法國某觀測中隊，已有相當多數之三座二發動機，此種機對於敵之驅逐機，已能護己，又此種飛機特于敵線內數公里地點附近之偵察，或攝影之任務可用，于重砲兵之射擊修正等亦可用，此時雖屢屢使複座機護衛，但已能以獨力完成此種任務，至于師之任務，一般皆以該中隊之複座機行之，蓋此複座機不可深入敵線內，惟其如此，故能隨時向我線內退却。

偵察飛行團之組織內容如左：

團部 偵察機一架 汽車縱列一列

偵察機兩中隊。每中隊偵察機十一架，汽車縱列一列，觀測（砲兵用）機兩中隊，每中隊觀測機十一架，汽車縱列一列。

高空攝影班。

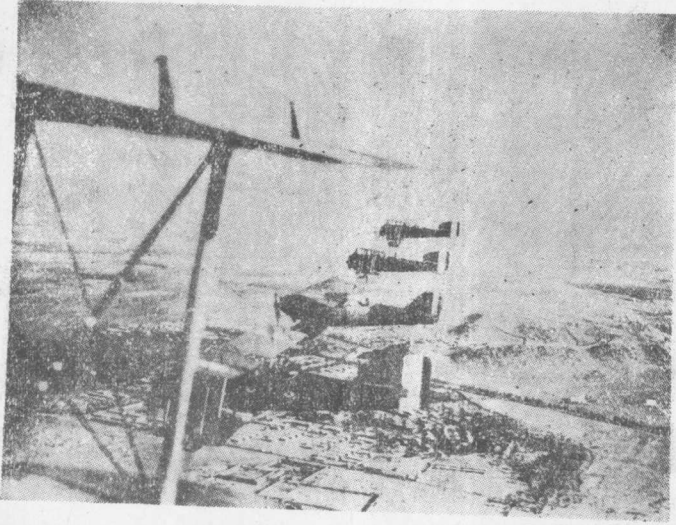
合計偵察及觀測機共四十五架，汽車縱列五列。

(乙)戰鬥飛行組

戰鬥飛行隊，為空戰之主兵，其任務為施行空中戰鬥，而以控制空權為目的，空中戰鬥之第一步，為占有較敵機為高之上空。攻擊時機，首從上方之敵機，而以機關槍向敵機射擊。

再戰鬥機編隊戰鬥之機會，比較一機對一機之戰鬥為多。故戰鬥飛行隊，概遵重層陣之隊制，在此隊制中，全隊分為數段，戰鬥技術優秀之領隊機，占最下位，最後列之副領隊機，占最高位置，若發見敵機時，全隊從空中依斜向急降而下，至敵機前二百公尺內外之距離的場合，遂開始射擊。而至距敵機五十公尺內外時，為射擊中止，但機首再向上方急昇，如是再三往返施行同樣之攻擊。

隊機鬥戰 圖二第



空軍戰鬥戰略與戰術

機之急降下與急昇騰，爲戰鬥飛行隊之生命。而極複雜之空中戰鬥法，其結局不外此二種運動之反覆從事爲之。

戰鬥飛行隊，遇敵機之急襲時，亦不得不作急速昇騰而達于敵攻擊隊之上，偵察機轟炸機等，亦斷不應向下逃避，蓋如是，不啻投身于地獄之底，其時在上空之敵機，得隨尾後狙擊，最爲危險，在歐戰中未熟練之飛行將校，當敵機襲來時，常于不知不覺中將昇降舵下落（機首向下）而終成

死神之餌食者，不知凡幾？

爲避敵機之攻擊，須行橫轉，錐揉，水平，旋迴，反轉等高級飛行。

戰鬥飛行隊，除攻擊敵飛行隊及氣球隊外，更攻擊地上部隊，在決戰之際，戰鬥機羣常由低空急下攻擊，宛如猛鷲之狙餌物，如是與敵軍以精神之打擊。

海軍戰鬥機，一方面擊退敵攻擊機，（電擊機或轟炸機）而一方面掩護自方之攻擊機，偵察機至敵艦隊之上空，而與敵戰鬥機交戰，且常向敵艦作急降直下，以機關槍向敵艦之甲板上掃射。

因高速及機敏爲空戰制勝之條件，故凡新式戰鬥機，其時速皆在三百公里以上，上昇力在五公尺左右，但其搭載量及航續力。却因此而一部分犧牲後者，不過二三小時，故凡戰鬥機普通概屬小型，大馬力單座之一種。

戰鬥機之唯一武器，爲裝在機首之一挺或二挺之固定式機關槍，後者由

應用同期性機構，在每分鐘，迴轉一千二百至一千八百次之推進機（螺旋槳）之間隙間，連續向前方發射，每分鐘一千發之彈丸。

戰鬥飛行團組織內容如左：

團部 輕戰鬥機一架 汽車縱列一列

戰鬥機四中隊，每中隊戰鬥機十二架，汽車縱列一列。

高空設計班

高空攝影班

合計輕重戰鬥機四十九架，汽車縱列五列。

（丙）轟炸飛行組

轟炸飛行隊，爲空襲之主力隊，携有投下爆彈，夷燒彈，毒氣彈等，而向地上之敵軍隊，軍事機關爆擊，依其任務，有輕轟炸隊與重轟炸隊之分，輕轟炸隊亦名晝間轟炸隊，由偵察機級之飛機編成，各機載五百公斤左右之爆

彈，而以在晝間爆擊戰場附近之敵軍及軍事設施爲主要任務，凡敵之集合豫備隊及行軍縱隊交通線等爲其良好目標，又在追擊戰中，爆擊在退却中之敵部隊，爲輕轟炸機隊最特色的任務。

重轟炸機隊，爲狙擊敵戰鬥力心臟機關之空中艦隊，而係由時速約二百公里，航續力十小時之重轟炸機組成，其在後夜影下急向敵地航進，恰如戰艦戰鬥隊之航進，然其向爆擊目標向前直進時，途中難免捲入射擊戰鬥之旋渦中，故往往有作迂迴航進之必要。

迨達目標之上空時，乃採用單機連續投下，編隊同時投下等方法，而投下魚雷型或流線型爆彈。

在海戰中其投下魚雷者，特稱爲雷擊機，其機中至少有三乘員，分司駕駛，偵察，無線電爆擊等職務，在大型轟炸機中，更有數位之機關槍射手。

美國海軍航空之『馬丁爾』轟炸機，XTSM-1(五七五馬力)所謂『急降下

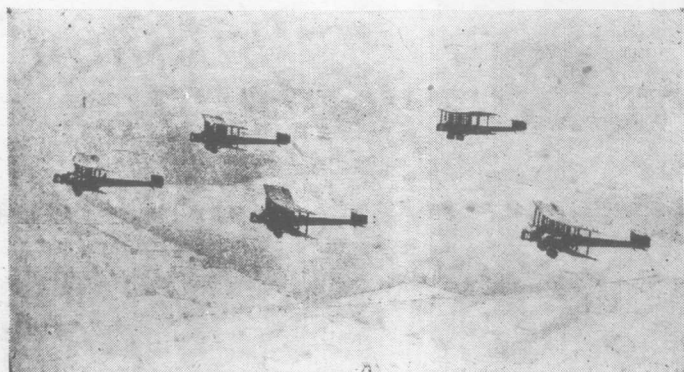
轟炸機，『可載爆彈一千公斤，其速力爲二〇〇公里，其飛至敵艦上五千公尺之高空時，能以五百公里以上之急降下速力，殺到敵人艦上，而以機關槍掃射甲板，或投下爆彈，並冒敵之防禦砲火，再向上空遁去，此種動作，不過係二三十秒鐘之事，其敏速行動，即高射砲亦難對付也。

又美國海軍以時速二百公里之『勃拉斯克波利明』雷擊機，（五三〇馬匹力）編成攻擊部隊之主力，雷擊機之腹下，吊有魚雷，其編隊襲擊敵艦隊時，由低空投下魚雷。

爲避免與敏活敵戰鬥相遇起見，雷擊機或轟炸機概選暗夜，或乘黎明薄暮時出動，在施行襲擊艦隊以前，先用快速戰鬥機于敵艦隊之前，展開煙幕，攻擊機在白烟之掩護下，施行低空爆擊。

意國世界搭載量最大之『加普羅尼』重轟炸機，（六一〇〇匹馬力）依敵機襲來之方向，此機可由利用前後側方翼上及機腹下面配置之七挺機關槍反擊

隊機炸轟 圖三第



之。

轟炸飛行隊之晝間活動之輕轟炸機隊，通常用編隊行動，蓋欲集中威力于時間的場所，對敵戰鬥機增大其防禦力，不能不用編隊也，而此編隊中之投下，準備照準操作及計算等，全賴技術優秀之編隊長，其餘僚機責在掩護編隊長于掩護之下，沉着實施，可得較良之爆擊總精度也。

轟炸隊之編成，既本于上述之旨趣，機數不宜過少，而機數過多之單編隊，運動笨重，保持團結亦難，通常用十機以上之單編隊，若機數愈多可分為數編隊，相距短距離內行動。

常于夜間行動，于遠距離之重轟炸航空隊，宜用單機，蓋夜間編隊行動，當于翼燈點火，有被敵發見之虞，又對於遠距離目標之爆擊編隊，于中高度低高度，集團攻擊，通常甚難，反不如單機飛翔高空，得免敵人發見，雖可利用低雲拂曉日沒等，不祇可攻擊遠距離之目標，亦能攻擊晝間戰場之目標也。

轟炸飛行隊，係取攻勢動作，以火力施行戰鬥，其火力以爆擊為主，爆擊之目標，分爲戰場爆擊，及戰場外（遠距離）爆擊。

（一）戰場爆擊，所謂戰術任務之爆擊，其目的在與地上軍隊以作戰之直接影響，于地上作戰地域內，施行破壞及擾亂，如會戰時，延伸我砲兵之行動或補足之，退擊時，惹起敗走敵軍之恐慌或擴大之，皆可獲得決定的勝利也。

（二）遠距離爆擊（戰場外爆擊）所謂戰略任務之爆擊，至戰場外戰線之遠

後方攻擊敵軍，保持生存之各種機關，使敵受不絕之衰耗，例如破壞敵輸送，或輸送準備中之軍隊軍需品，或破壞遠後方之交通設施，或更破壞擾亂其他之政治經濟中樞等皆是。

戰場爆擊，通常晝間用編隊，夜間用單機之輕轟炸隊，戰場外爆擊，多用重轟炸隊，通常于夜間單機行動。

今將其爆擊之利害分晰于後：

晝間爆擊之利益如左：

(一)容易發見爆擊目標及標定，此目標且便于照準，故于位置及廣袤上，難以攻擊之目標，亦得攻擊之。

(二)對於同一目標，能同時以多數飛機，施行集團爆擊。

(三)演少乘員之疲勞，且無夜間飛行之不安及危險。

(四)晝間視度較良，故于夜間飛行，所不許之眼度及氣候，亦得飛行，

因而爆擊之繼續性，比之夜間較爲有利。

晝間爆擊之不利如左：

(一)晝間爆擊行動，敵可從各方面同時發見，因而我機位置高度，及航進方向，敵能爲迅速正確之標定，而取適當之對應手段。

(二)易受敵戰鬥機之攻擊。

(三)所受地上對空防禦機關之損害較大。

(四)據上述晝間爆擊，敵所取對抗手段較易，而直接及有效之奇襲可能性，比夜間爆擊較爲減少，故晝間爆擊行動，其精神效果，不如夜間爆擊。

夜間爆擊之利益如左：

(一)我兵力攻擊方向，敵人識別甚難，故能得奇襲之效果。

(二)敵戰鬥航空隊所取對應手段，不得正確，而甚困難。

(三)滅殺敵之對空射擊威力。

(四)使敵精神麻痺，延長其警急準備時間，且因物質之損害，以致活動不振，業務萎縮。

(五)敵欲減少爆擊之效果，而因夜時，其人員器材之移動較難。

(六)因敵不易取對應手段，故我能為正確之投下，並有低空爆擊之可能。

(七)與敵以精神打擊，可與物質效果相輔而得較良之精神效果。

夜間爆擊之不利如左：

(一)不能利用地上目標，因而駕駛甚難。

(二)不論遠近，因搜索及地點標定之困難目標數，致有限制。

(三)于某時機間，向同一目標，不易集中爆擊隊而使用之。

(四)不利于夜間飛行之氣象狀態及氣象突生之變化，所受障礙較為重大。

(五)能識別爆擊機之敵戰鬥機，有不意受其攻擊之虞。

(六)不能正確判定爆擊之效果。

(七)實行任務之際，其障礙發生率較大。

總而言之轟炸機隊之目標，大概括合分爲左之四種：

(一)陸軍之目標休息中，或于行軍戰鬥中之軍隊，司令部補給部，及材料廠作戰地帶之道路鐵道等。

(二)海軍之目標 碇泊或運動中之船舶，軍港海軍根據地工廠等。

(三)航空隊之目標 飛機場，水上機根據地，製作工場等。

(四)非軍事之目標 鐵道道路及其術工物軍需品，製作工場倉庫各種之補給機關，國民政治上之要點等。

轟炸飛行團內容組織如左：

團部 輕轟炸機一架 汽車縱列一列

輕轟炸機兩中隊，每中隊機九架，汽車縱列一列。

重轟炸機兩中隊，每中隊機六架，汽車縱列二列。

合計輕重轟炸機三十一架，汽車縱列七列。

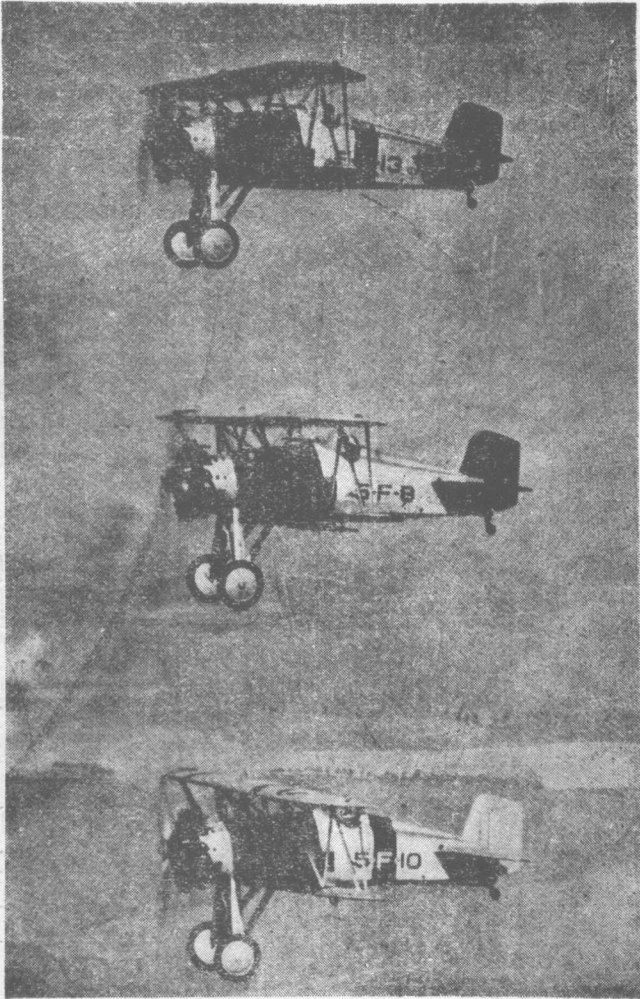
(丁)驅逐飛行租

驅逐飛行隊，專以在空中攻擊敵機爲主，故其純粹爲攻勢的武裝，應達成任務之時，縱令爲防禦之任務，亦無非以能行攻擊而達成之。

單座驅逐機，重量往往比複座機之重量爲輕，似有駕駛容易之利，蓋以其乘員數少，故其他之裝備亦同而輕減也，但其所爲構造，無論如何巧妙？但于展望，不無所謂死角，其實單座驅逐機，僅可對飛行軸方向射擊，對於下方及側方無防禦力，故其不能如複座戰鬥機，且戰且退，同時亦不能深入敵綫也。

是以各國決定製造複座驅逐機，除備有機關槍以便對前方射擊外，又具一對機關槍之砲塔以便對各方面射擊，此飛機恰如攻勢的斥候，能深入敵線

隊機逐驅 圖四第



，且能達其飛行場之上空，又能掩護我轟炸機之活動也。

驅逐機之特長，爲便于乘隙攻擊，蓋因其行動敏捷，而敏捷之行動。最便于角逐時，出奇襲擊，夫出敵不意，攻其無備，固爲一般戰術之秘訣，但須乎能夠運用得法，方操左券。

在空中戰鬥實體上觀察之，奇襲法可劃分爲兩種性質，一爲戰略的奇襲，一爲在格鬥中之行動的奇襲，凡關此種行動的奇襲，即伺敵不意，而突然進擊，換言之爲乘虛而入之意，欲實行此法，非行動輕捷不爲功，自無待論，故驅逐機須具有卓拔之速度與上昇能力，及飛行員優越之技術，均爲戰鬥力重要的條件。

然驅逐機之戰鬥力，爲巧妙活動，與精確射擊之綜合，至戰鬥手段，唯有攻擊一法，今可將其戰鬥經過的分爲四個階段如左：

(一) 索敵行動

(二) 接敵行動

(三) 突進

(四) 照準射擊

無論是否對敵採取攻勢，更不問飛機之種類如何，苟顧慮敵機來襲，在空中飛行時，對於敵機之搜察，一時不能中斷，如發見敵機時，可首先予以襲擊，因搜索爲空中戰鬥第一手段，首先發見敵機，又爲勝利之第一步也。凡經發見敵機，卽向前進攻，與之接近，此之謂接敵行動，惟單純之接敵行動，非如奇襲之有利。

若與敵接近至相當程度時，以迅雷疾風之勢，一直向前突進至相當距離，同時彼我關係及位置之遠近，暫通在二百公尺左右之距離，或作四十五度或形成其他形勢等之不一，因此射擊亦應隨之而轉移也。

奇襲爲自古海陸戰鬥之一般要訣，戰術上價值之大，固不待言，惟奇襲在空中戰鬥，尤爲重要。今略爲分述如次：

(一) 視覺的奇襲

(二) 行動的奇襲

視覺的奇襲云者，即與敵機之死角接近，或利用太陽之反射，及雲層之蔭蔽，使敵機不能視及之處，巧予襲擊之謂也，（死用即駕駛者視力不及之部分，如單座驅逐機，駕駛員只能觀看前方，而不及於後方，又機下方尤非視力所及，故亦形成死角）而行動的奇襲，即預計一旦發現敵機，以巧妙行動適宜處置，予以不意的襲擊，茲縷述之如下：

(一) 所謂「占制高優勢」，即保有相當高度之謂，接敵行動，應貴迅速，以免受敵攻擊，如敵機在我上方，尙未被其發見時，即緩慢上昇，予以攻擊爲要。

(二) 竭力使我機之行動蔭蔽，不爲敵方所見，得以從中運用何種射擊手段。

(三) 凡在遠距離發現敵機，應監視之，不使敵機失蹤，同時自身應避免爲敵發見，而接近攻擊爲要。

(四) 凡一經發見敵機，應集中全副精神，努力獲得攻擊良機。

(五) 若期望襲擊成功，須具有極大的忍耐性，以待時機。

驅逐飛行團組織內容如左：

團部 驅逐機二架 汽車縱列一列

驅逐機四中隊，每中隊單座(雙座)驅逐機十二架，汽車縱列二列

合計驅逐機五十架，汽車縱列九列。

(戊) 氣球觀測飛行組

氣球觀測之特長，在富有永續之監視性，且空地連絡容易而確實，其觀測方法，應用視察，或照相觀測，則依狀況選定之視察，能偵知刹那變滅之目標，及敵軍動靜，可即時利用其觀測成績，比之照相觀測，雖天候氣象影

響較少，而其價值，全因觀測者之技能而各不同，且不如照相留有痕迹，亦屬不利，照相觀測之利害則反之，又觀測時，其明視距離之限界，因地形天候氣象而各不同，至太陽之關係位置，及目標種類高度大小等，尤能增減，明視距離，據歷來實驗，其限界之基準，大概如次：

(一)對展開及疏開之步兵約六至七公里。

(二)大斷面工事，在地形開豁之處約八公里，此外約六公里。

(三)密集部隊及行動砲兵而八至十公里，停止砲兵(中口徑)爲六至八公里。

(四)行軍縱隊約十公里，在開豁地十公里以上之距離，雖可觀測，而不易判別兵種。

觀測之監視正面，當氣球位置，距離敵第一綫約六公里時，如用觀測員二人，其正面約六公里，觀測員一人，則爲四公里，照相觀測。如用焦點距

離一二〇公厘，或七〇公厘之航空照相機，通常數公里至十數公里之遠距離，皆可攝用。

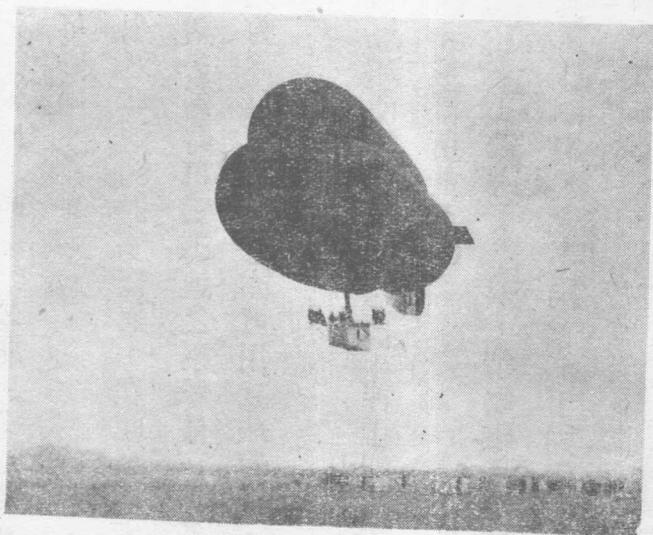
用氣球觀測射擊無異，在此高較大之高地，施行觀測，更利用往復二線之電話，同時可爲二連之射擊修正，或觀測二羣之射擊效果，砲兵指揮官運用火力，是否適當？亦可用氣球觀測，由是氣球成爲砲兵最有利之單動觀測所及戰鬥司令所云。

氣球能隨時變更任務，善于觀測，轉瞬間之目標及移動目標，此等特色，遠非飛機所能及云。

繫留氣球對於陸戰，仍爲砲兵觀測所不可缺之武器，因其能與電話傳達，其所觀測與飛機不同，能于固定監視之下，確保射擊之修正，及射擊之觀測，有時可担任目標之監視及指示，不特此也，其于戰場一般之監視，且能爲偉大之貢獻，所供給者，皆爲有利戰術的情報，故各國陸軍，凡關於與砲

兵協同之事項，務必多委之于繫留氣球也。

第五圖 氣球觀測



繫留氣球，由國家配屬于工兵，砲兵，或航空部隊，配屬于航空部隊之時，對於飛機及氣球間之任務，一見雖似容易分配，然在實際氣球部隊，置于觀測飛行隊長之下，或可得同一之結果，總之氣球聯隊之配屬兵料，無論其為何者，而氣球隊之技術，與飛機之技術則迥然不同，故氣球聯隊無論何時所要者，為特別之人員，與飛行隊員不同。

氣球所行者，常為遠距離，且應

由斜方面而行之觀測，故氣球兵又有時顧慮繫留氣球之切斷，非熟習自由昇騰之法不可，如以球形氣球，較之繫留昇騰，所使用之橢圓形氣球，更爲價廉者，熟習之，卽能到處實施，自由昇騰也。

氣球隊之編制，分爲氣球營，及氣球獨立連二種，蓋氣球隊性質，無須集結使用，故不必有大部隊之編組，惟因統御補充，經理衛生等便利起見，故設有營編制，其目的與航空營全然不同，故無論通常連，或獨立連皆具備照相班，及氣象觀測班，能施行其偵察任務，至水素瓦斯之補給機關，在獨立連之編制，有瓦斯排營編制，則有瓦斯連直屬於營長，營長視分屬於各方之連，應其必要，附以瓦斯排以統一補充，是卽設立營之意義也。

氣球隊之主要任務，在近距離搜索，及戰鬥搜索，故會戰時，多分屬於第一線，師亦有將營之一部，或主力直轄于軍砲兵，或供軍司令官指揮連絡之用者，當分屬於第一線各師，時與偵察航空隊大異其趣，蓋航空隊必須師

部與飛行場連絡完成，乃有配屬之意義，氣球與師部僅用短少電話即可連絡，師長可隨時將任務賦與氣球觀測員，配屬時機，不受掣肘也。

在第一線各師，通常開始攻擊時期，即有配屬氣球隊之必要，而氣球連加入戰鬥，為觀測進路及陣地，並佔領陣地等，須時較多，故配屬之先，當確定指揮權之移轉，為時刻地點等亟應劃分明白也。

凡直屬軍部，由營長支配之氣球隊，該營長為便于各連之展開，當先將瓦斯連，每一澎漲分之瓦斯罐車，分屬於各氣球連，如為情況所許，當觀測廣地域之地形特質道路情形，及視察彼我狀況，其任務天候氣象等，以決定各連之位置，展開之方法，及進入陣地，通信連絡，並瓦斯連之位置，瓦斯補充各事項。然後與以命令至各連昇騰地，常因目的地形而各不同，如監視之目的，通常於五至六公里之間，用交會法，以消滅視綫之死角，其互相之間隔，以三至四公里為適當。

有將氣球之大部，配屬於軍砲兵隊，又有因軍砲兵統一其射擊準備，而砲兵情報班作業困難，用氣球隊協助者，又有地上缺乏適當標定，所用氣球標定，並有擴張三角網於敵線內，從事測地作業者，氣球實為師長隨時隨地可以移動之人為展望所，故師長處置，應與以適確之任務，利用其移動性，以達其所希望之目的，從前對於氣球常與廣漠之任務，始終監視戰場，且對氣球陣地固著於一處，本末顛倒，謬誤之極也。

氣球連與所屬之師，同其行動，雖可用合同命令，然關於該連佔領陣地，務用各別命令，迅速下達為要，當預期有遭遇戰，而前進行軍間，可預想與敵遭遇之地區，或陣地，攻擊前衛等，警戒部隊，須與以確實憑據，此等時機，各別命令，尤宜從速，蓋氣球陣地，須有偵察時間，到着陣地後，氣球澎漲昇騰，至開始空中觀測，通常須有一時間，故指導者，須用各別命令，俾得迅速，佔領陣地，勿失空中觀測之機會也。

爲偵察海岸線附近出沒之敵潛水艇，概用具大航續力之中型汽艇，其由上空向下瞭望時，往往可發見敵潛水艦之陰謀，當時若投下數個爆彈，可立使潛水艦沉沒。

海軍航空，並無如陸軍航空之重爆擊機，但有汽艇飛船，及攻擊機以供重爆擊之用，此等飛船，係從其根據地出動，而與艦隊共同進退，其任務除施行重爆擊外，又兼偵察海上之哨戒隊，卽由大型飛船及汽艇編成之。

各國海軍，今日皆努力建造耐波性飛船及汽艇，以供大海洋戰之用，意大利今日已有三十餘中隊之飛船，爲世界最大的海空軍國，其飛船除包括各種爆擊艇外，如「馬基基」飛船，Z-1（四〇〇匹馬力）且爲世界唯一之戰鬥飛船。

英國海軍最近完成之「修脫」六發動機（四九五〇匹馬力）大型飛船，其船尾亦配有機關槍手，以資攻擊。

氣球向在各國陸軍中，致用有年，一七九二年，法軍在比國作戰時，對於作觀測用之氣球，已有相當之設備。拿破侖用兵埃及時，亦曾用之；美國在南北戰爭時，浦他馬格陸軍，亦曾設置，公元一八七〇年普法戰爭，亦嘗用之，時在包圍之巴黎，曾藉不羈之氣球，向外傳遞消息，其在法國軍中，亦曾作瞭望之用，德國幾經改良，成爲鳶式氣球，名曰『達辣辣限』，較之以前圓形氣球，平穩良多，『達辣辣限』實爲鳶式氣球之第一次成功。後經法工程師奇奇之改良，更成新式，能在每小時三十至四十英哩速率之風中，運用自如，其平穩與地面之瞭望台無異，上有絞盤，用自動機械鼓動升降，極爲準確，以電線通於地面之電話機，電話更以次與電池及所附屬之軍隊互相聯絡。

大戰初期，氣球即爲軍隊中必不可缺之附屬品，其用途日見伸張，至大戰之最後二年，多數氣球用在守攻方面，成爲空中哨網，至於用途在戰前已經發明顯著，惟飛艇之確切用途，現不成問題，德國對於飛艇之貢獻，較其他

諸國獨多，在一完全飛機設計尚未成功以前，第一隻飛艇（當時稱爲硬體氣球）即已出現大戰中，各種飛艇自小型非硬體氣囊配以機器，環繞港灣，以探敵潛艇之行踪，且護送船舶出入碇泊處所，以至大者，如意式半硬體氣艇，用以載重數噸之重量，高升超過鴉斯峙山巔，形形色色，現爲各國所採用。

德國以其徐柏林式硬體飛船，早證實其有軍事附屬品之重大價值，此類飛船，其殼堅硬，內以鋁爲骨架，外以布革爲被蓋，內儲多數氣囊，裝有四副以上之發動機，能在空中作數日之停留，此種飛船之設計，原以偵察爲目的，但在開戰未久，即已發現其不但有助於偵察工作，且用爲攻擊器具，裝載炸彈，爆擊敵方工事，亦有巨大價值，德軍盡力於此項，利用其在東歐對俄時最多，亦曾對於英法兩國爲轟炸之擾略，德國曾用飛船隊（十一口）夜往倫敦，實行轟炸，全城熄火，未盡施其工作而回，至將休戰之際，更有攻擊

美國之準備，各種飛船之攻擊力量，在戰事中，日見發達，其對於敵方空軍之損失甚微，因其能升騰極高，飛機難以追及。

戰時德國飛船，曾有由比境至德屬東非洲四千里長途之往返飛行，中間不曾着陸，是次裝載大批軍火，以圖救助殖民地駐軍，一切計劃極為周密，俾飛船達到以後，其骨架又用以建設倉庫，其被蓋可用為帳幕衣料，或其他被蓋，其皮囊可以製靴，用於水中，其餘剩汽油，供汽車轉運之需，其軍備則供地面軍隊之用，此氣船在整個航程中，完全以無線電，自歐洲指導，雖經過種種錯誤，當已達到東非洲時，誤會殖民已為聯盟國佔領，未及完成其任務，仍返歐洲，然而在數年前，徐柏林飛船已環遊世界一週，可見其長途航行之能力，於此次可概見也。

飛船之發達，既日見進步，其價值與地位，克與飛機並列而成一支，在軍事上有相輔並行之趨勢也。

氣球觀測飛行團組織內容如左：

團部 觀測機一架 汽車縱列一列

氣球四隊，每隊自由氣球或繫留氣球兩個，汽車縱列二列。

汽艇兩隊，每隊硬式或半硬式與軟式汽艇兩隻，汽車縱列二列。
合計觀測機一架，氣球八個，汽艇四隻，汽車縱列十三列。

第二章 一般基本隊之組織及其性能

第一節 基本原論

現代的戰爭，簡直稱爲整個的科學戰爭，又可稱爲物質的戰爭，科學愈發達，殺人利器愈凶，以其對於作戰的實力和計劃，不僅在陸海軍隊本身之改良，尤爲注意於空軍實力全部的準備，現在列強一方面以縮減軍備相號召爲名，其實際則以兵數減少之款，用之於整理空軍的實力，故其戰鬥能力，

反爲增加，可見空軍的力量，非僅僅爲目前所應擴張的一種防空政策，乃預備將來或有第二次世界大戰，最重大最緊切的問題。

飛機用在戰時，則爲海陸軍的耳目，若用在昇平的時代，則任空中交通輸運的責任，而地球的距離雖遠，但飛機有縮地的可能，因其具有速率馬力的緣故，現在法英美德日意的各國政府，對於空軍的政策，均各自努力圖謀發展，且具有巨大規模的籌備，以備供一時之需用，故列強對於空軍，皆視爲國防不可少之軍備也。

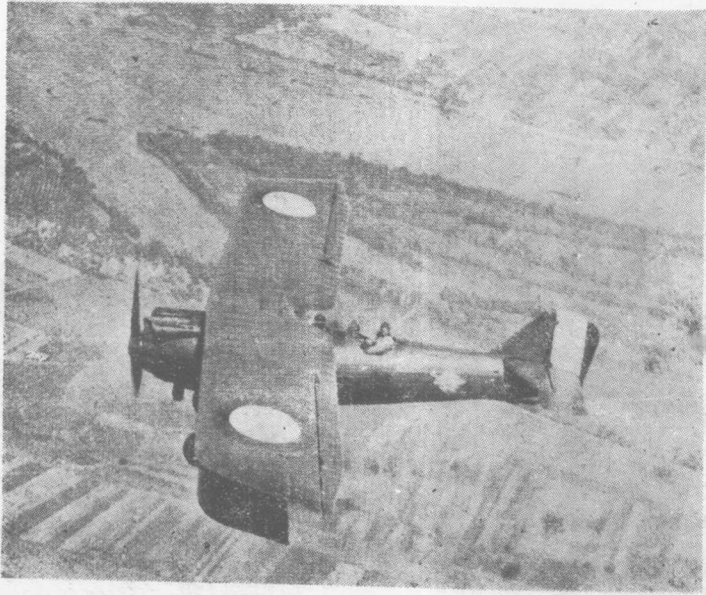
蓋航空機在軍事上，可任轟炸偵察及追逐的各種任務，若用以單獨作戰，專爲控制敵人的後方，同時且可襲擊敵人的要塞區域，其收效之神速，諒非艦隊和陸軍的行動所可企及，況其加之出沒神速，居高臨下，使攻者易，而守者難，又可縮短戰爭時期和減少民衆在戰期內所受的種種痛苦，因其有以上的利害關係，故各國政府，莫不極力提倡和擴充其實力也。

航空機在戰時，對於攻擊及防禦上，則收莫大的奇功，這種事實，是人人所公認的，故列強均各自努力研究，而謀其發展，用以攻擊的，使航空機專向敵人的戰線飛行，準備射落敵人的航空機（飛機汽艇氣球風箏）等爲能事，又向敵軍彈藥庫，倉庫，停車場，鐵橋，兵營，造兵廠，交通機關，水道，重要的建築物，及敵人的船舶等上，則將爆彈空雷等投下，又可在低空飛行，專用機關槍向地上射擊敵軍，其外則負着彈距離的觀測，及運用步兵的各種任務，又如用以防禦的，使航空機在己軍的戰線上，而驅逐敵軍，且防敵軍的航空器，如飛機隊或軍隊來襲時，出而應戰，在海上防禦而言，則發見敵的潛水艇的踪蹟，又負己軍的敵狀偵察，航空機及爆彈投下，航空機的種種護衛等，其外更負敵狀觀測報告，巡視信號，製圖攝影，及搬運死傷者與糧食的任務，是故軍用航空機的用途最廣，其結果直與海上船艦相等，其任務及其用途則各有其特長焉。

第二節 偵察機隊

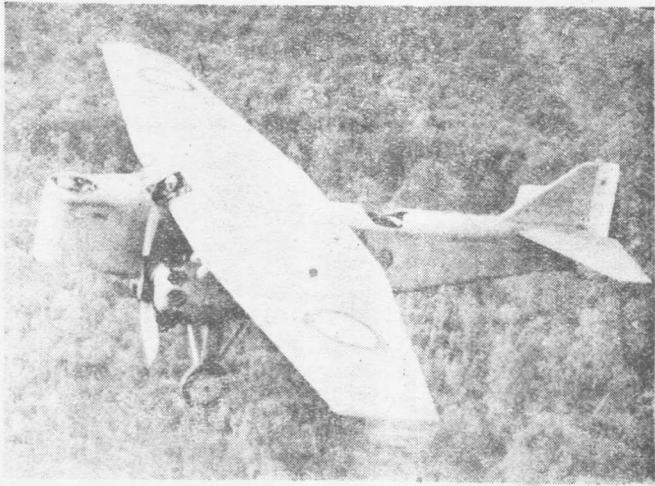
偵察機普通具有高速度，且備有武裝以便利於戰爭上的用途，其平均速度，一小時一百二十五哩，乃至一百五十哩，其上昇能力，一分間昇至一千呎以上，其特長利用以尾隨敵機，或追躡驅逐之，因其具有速射機關槍，藉以實施其追擊的性能，且其速力大，宜用於近距離的實行偵察，同時能將重量的爆彈擲下於敵人陣地，及其重要的建築物與交通機關，以斷絕敵人前後的聯絡，但其載飛行燃料，只二三時間之多而已耳。

偵察機用以偵察哨戒與觀測爲目的，對於地上與空中視界宜寬，攜有撮影器，無線電等機，屬雙座者多，後座裝置旋轉式機關槍，以抵禦敵機來襲亦有設置小型炸彈架，以增加攻擊力者，其速度較優於轟炸機，但較劣於戰鬥機，每小時速率能飛行百餘英哩，凡軍用的飛機，若其速度高，則愈安全，故偵察機與轟炸機之速度，均漸次改良增進，以發揚其效能。



若是偵察機是屬雙座式的，則在機身的後座，可以安置一移動式雙射機關槍，以便觀察員視各方面偵察與射擊的任務，如欲再增加武裝的防備，可以在機身後下方開一洞口，安置機關槍與裝彈機，以便向下射擊或擲爆彈，若為單座偵察機，則為便利射擊起見，可在駕駛員前面機背左右裝置一雙固定式機關槍，其動作與發動機聯合一氣，而子彈由螺旋槳圓空中射出。

機察偵式座三 乙圖六第



不能不略為犧牲也。

空軍戰鬥戰略與戰術

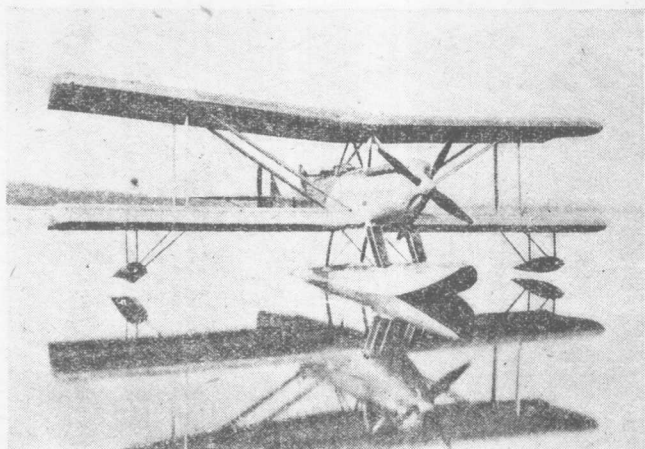
偵察機隊，其任務用以偵察敵軍狀況，專為飛入敵方內地上空，實行偵察敵方陸軍隊伍，海軍艦隊的位置行動配佈數量等，及其他一切軍事上之設備，與戰略上之變化，偵察機以雙座以上者為宜，對於外面之視界，務占於優良為要，因其主要任務所關，故常設備無線電信電話及攝影機械等，由是重量為之增加，而行動圈亦能增多為要，又應設置優越之武器，以防禦敵軍戰鬥機之襲擊，故重量益為增加，而速力上昇力等，則

蓋偵察機之任務，常連帶有觀測機之功用，藉以觀測友軍海陸之着彈距離等，此雖屬觀測機之應負責任，但普通可以偵察機充用之亦可，於必要時，以戰鬥機代用之也，普通戰鬥機，與爆擊機爲節約重量計，而省略無線電裝置等，惟近因戰鬥機與轟炸機愈造愈大，復裝備之，雖不用爲中途半端之偵察機，却有以爲擁護，偵察機用之時，豈不煩歟？在軍略上言，戰鬥方法，以簡單爲宜，故現在美國海軍中，有爆擊機而兼雷擊機，及偵察機之性能者，可以一機而達三種機之目的，兼三者之制式，故可稱爲爆雷機，作遠距離偵察，可以爆雷機應用之。

偵察機不可由空中直線飛行，必須沿鐵道大路等飛行，對於偵察目標，最多之地點，必須重行圍繞飛翔，務期偵得敵軍之行進運動，及其一切埋伏之砲兵團等爲限。

現在各國最近之偵察機，均裝置攝影器具，或裝置徒手使用之小攝影機

第六圖丙 水上偵察機之特色前固有定機關
槍有後砲塔



，或將大式攝影機，或攝影射擊槍垂直安置於機後方，即偵察者的座席內，其焦點距離，有二十五公分者，又有五十至一百二十公分者，最近之偵察機者，亦有裝自動攝影器具者，即普通所謂繼續式的攝影器也。

凡負遠距離之偵察機者，其一切的設備及武器，直與普通偵察機者大同小異，惟因其所負擔之任務。更為重大，故其較之普通偵察機，必須具有更大的性能，且其上昇能力極大，約八千至九千公尺，飛行最大的航程約一千公里左右。

第三節 驅逐機隊

驅逐機隊，其任務專為前陣戰線及海防驅逐敵機之用，無論敵機來襲之為驅逐機，或偵察機，或轟炸機，亦能立即與之挑戰，而着手擊落之，故其行動，務宜敏捷而雄勁，其上昇能力及其前進速率力屬大，故能自由奔放於上空下空，以行翻圈，橫轉上昇，反轉，側滑等種種技術飛行，候敵人有機會可乘時，則連續迅速放射機關槍，以制其死命，故其構造，務必堅牢，以小型輕快為宜，但其搭載力與續航力，則不防犧牲一點，發動機宜用強大馬力者，現今多採用四百匹馬力以上而至七百或八百匹馬力者。

驅逐機之武器，裝備機關槍一枝，或兩枝不等及輕量之爆彈投下器一具，機關槍世界各國皆採用英國費克斯式及路易斯式兩種，亦有用法國達路奴式及美國之布朗近式者，普通皆將機關槍之頭部，以一個或一對之同期器裝置之，使槍彈由螺旋槳間隙發射而出，不至破壞螺旋槳之葉面也。蓋裝於發

機逐驅座雙 圖七第



動機，及機關槍之同期器，能利用發動機之轉動，使螺旋槳之旋轉，與機關槍之發射二者之間，保持一定之關係，毫無淆亂故也。

普通一人乘的驅逐機，駕駛員可將機頭對正敵人目標，以機關槍射擊之，故驅逐機寧以一人乘者，尤覺便利，但因現在戰鬥方法、漸趨複雜，或有他種任務，遂感有改用二人乘，或三人乘之必要，故漸次有進於多座式之傾向也，除駕駛員席而外，其他座席之機關槍，皆為旋轉式者，與他種飛機相同，能多備槍彈，可由機身室內或機翼上以掃射敵，或由機身底下，以狙擊下方來襲之敵機也。

驅逐機為飛機中最強者，可以掌握空權，為一般空中所重視，故均希望

多數設備，然其對於敵人他種戰鬥目標之破壞力，極爲薄弱，敵軍有力之爆擊機，對此毫無畏懼，能以優越之槍砲，漸次抵抗侵入戰線以內，投擲多數炸彈，以發揮其破壞力焉，故主張用驅逐機者，可視爲消極的防禦派，主張用轟炸機者，可目爲積極的攻擊派觀也。

驅逐機之速率，每小時能飛航一百五十英里以上，且能繼續飛航二—三小時左右者，爲最普通也。

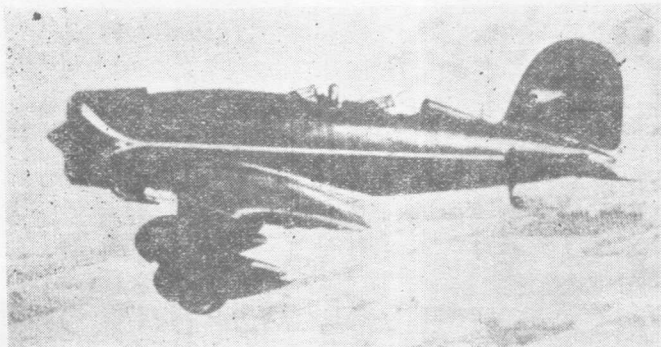
驅逐機專用以射擊，或司驅逐空中敵機與地上敵人爲目的，故其飛行速度與上昇力宜大，以輕快爲主，馬力宜足，現在各國多使用四百匹馬力，而至八百匹馬力之發動機，使飛行速度大，運動神速，故其製造堅牢，凡座席及油箱附近之處，常施以鋼甲以堅牢之，曩者多用單座機，今爲戰鬥計劃起見，改多用雙座機，前座之前，設備固定式機關槍兩枝，分左右旁列，且有同步器，以保護螺旋槳，最近亦有將固定式機關槍，安置於上翼面中央前

邊者，其後座裝置旋轉式機關槍，以射擊後方，及兩側上下來攻之敵機，驅逐機因速度高能，自由奔馳於上下空又能實際演習翻圈，橫轉，上昇，反轉，側滑，失速，螺旋下降，木葉落下等種種的高等技術飛行，以神巧其攻擊及防禦之手腕，故驅逐機實為飛機中之最強者，其性能可以掌空與制空，且對於敵人破壞力弱，但非積極進攻之武器也。

雙座式驅逐機，較之單座式驅逐機能力較優，雙座式驅逐機因其前後均裝置機關槍，故其對於後面的防禦，較為安全，但單座式驅逐機，在機首部兩旁，裝有兩架固定式機關槍，其彈丸由螺旋漿圈內隙射出，僅可向前攻擊，其中有在機體下方，裝置小式之爆彈投下機一具者。

單座式驅逐機，最忌深入敵人陣線後方，因其本身欲增加升高性能，及轉向性能，故其所攜帶之油量有限，而飛行限程，亦因之而減少，若使其飛入敵人內地，而發動油料一經告乏之發見，在此時不得被迫回航，是以防

機逐驅座雙式新 圖八第

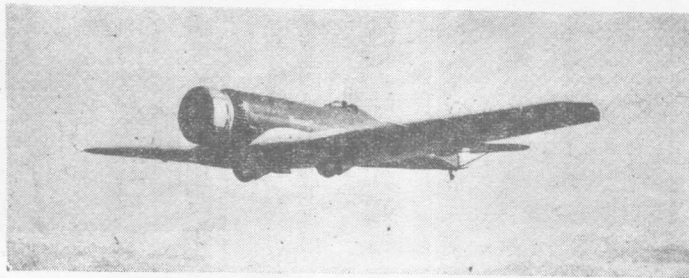


禦能力，亦因之而漸失。

單座式驅逐機所裝置之發動機，約四百五十五匹馬力一具，搭載量頗為微小，駕駛員席僅一人，固定式機關槍兩架，與有限的發動油料，故其對於上昇性能，速度，及轉向性能，因之而增加，此乃其特長。

驅逐機隊，若能迭在空中制勝，使敵人空軍受重大的損失，不僅敵機在數量上

機逐驅座單式新 圖九第



大形減少，而尤關重要者，爲敵人精神上，亦因之而受莫大之打擊，自此以後，只須少數之驅逐機出現，亦能制服敵之多數飛機，使本軍之偵察機，觀測機，及戰鬥機等，得在天空之中，自由工作，換言之，卽是取得空中優勢。

驅逐機之主要攻擊目標，在戰鬥前，或戰鬥中，皆應注意敵方之繫留氣球及觀測機，故必須頻頻衝入敵人陣線之後方，至少須衝至敵人砲兵陣地上空，因敵之觀測機，大抵在該處也，此種攻擊，縱令效果不多，至少亦能壓迫敵之繫留氣球，使其立即降下。

通常單座式驅逐機隊，與雙座式驅逐機隊，當各組梯次排列，向側方及上空互相掩護飛行，愈高則接近敵人之時愈易，選擇位置，俾太陽光不從迎面射來，妨害自己之視線，況自己之位置既高於敵人，則可從上面直衝而下，以壓制敵人，蓋由此開始作飛行攻擊，既較爲迅速，又有高屋建瓴之勢，

若能乘敵人不意之際，突落攻擊之，則勝負之數立決。

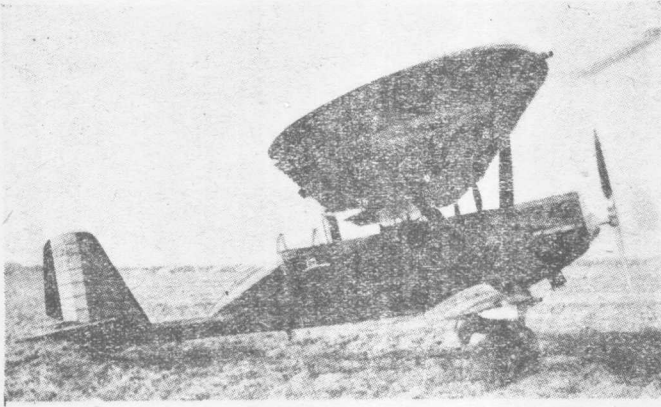
驅逐機隊與敵人一次衝突之後，各個飛機隨即散開，形成各自為戰之空中戰鬥，雙方物質力量相等之時，須賴精神上之優勢，以決勝負。

單座式驅逐機，純為攻擊敵機之用，對於其他任務，均不適用，彼之飛行限程，約五百公里，故吾人常易設想，其能深入敵人陣線後方，但此種揣斷，實屬錯誤，因其本身前方所配置之固定式機關槍，只能向前方主力射擊，對於後方毫無防禦的能力，故未實行與敵機戰鬥之先，須觀其機類，而定自己所駕之機究以何者為宜？

驅逐機之活動範圍，上自最高空約八千公尺至九千公尺，其處只有遠距離偵察機，單獨活動。下至迫近地面之低空，其處為戰鬥機及步兵機之活動場是也。

第四節 戰鬥機隊

機鬥戰式新 圖十第



空軍戰鬥戰略與戰術

戰鬥機有分重輕兩種，凡屬重戰鬥機者，其身裝有鐵甲，及其發動機馬力非常強大，有四百五十四乃至七百匹馬力不等，現在法國最新式之『壁力克』全金屬雙座式戰鬥機，機尾部只有一長方形之鐵條，藉以把持後舵各部等，因之空氣抵抗而減少，故其速力反為增加，且能搭載重量之武器彈藥等，又可攜帶懸吊多數小炸彈於機身與機翼下方及多數機關槍子彈，從低空中向地面目標，發揚其威力，又宜使用於與敵機實行空中戰鬥，但須就其速度上昇高度，及轉向性能而論，稍遜偵察機，且當其上昇或下降的場合，須具有充分廣闊良好之飛行場庶

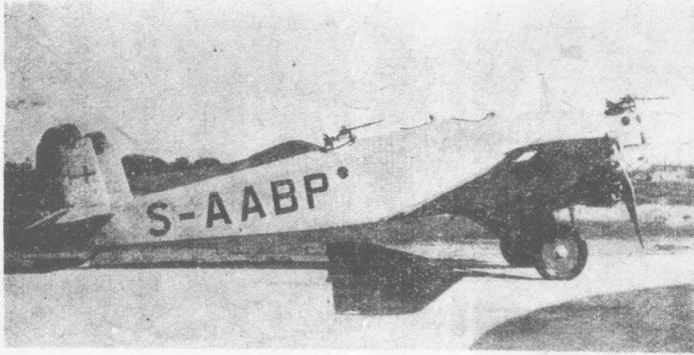
乎可。

輕戰鬥機，未裝鐵甲，故其體重率不大，較爲迅速靈便，且其富於轉向性能，惟戰鬥能力較弱，但其亦有單雙座式之別，凡屬單座機者，在機首部兩旁，裝備固定式機關槍兩具，由駕駛員兼司其射擊之責，其彈丸乃由螺旋槳間隙而射出，毫無防害，而機翼下方，亦懸吊多數輕量炸彈，同時亦由駕駛員司機，用電掣開合，而負放下之責。

雙座戰鬥機者，其乘組員，乃由駕駛員及機關槍手各一人而成，其所裝備之武器，及攜帶炸彈之數量，殆與重戰鬥機不稍遜，因其機身未裝備鐵甲，僅可在敵方防空設備不完全之陣地使用之。

輕戰鬥機之應具備之性能，爲速度優越，及上昇能力偉大，利用機關槍實行空中戰鬥，操縱容易，運動輕捷，機體堅牢，視界良好，尤以前上方及前下方爲最，如欲完成這種的要求條件，當先爲減少載重量，而其構造者，

機鬥戰座多 圖一十第

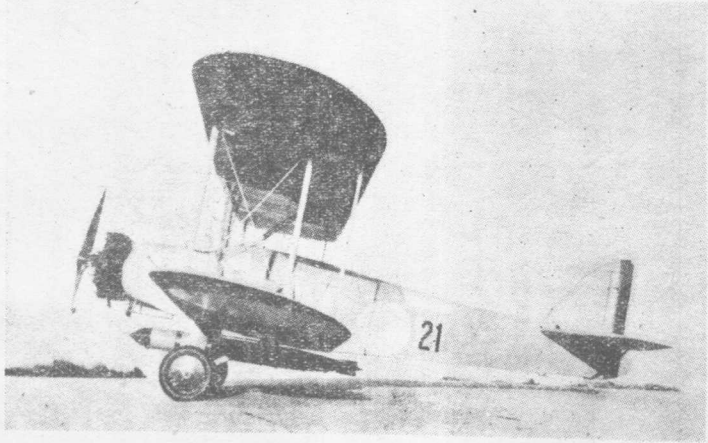


當以小型爲佳，現在各國所採用之單戰鬥機，其型式多以一葉半或單葉機者爲最多。

戰鬥機若未載炸彈，亦甚輕便，頗宜於實行空中戰鬥，至於輕戰鬥機及重戰鬥機之編制，在原則上言之，或分爲組、或結爲隊，或單獨使用。

戰鬥機除向敵方要塞軍港，及各重要地區投擲炸彈，或用機關槍射擊地上活動目標以外，同時並可投擲發煙彈，造成一片霧幕，藉以防礙敵方之視線，使本軍易於前進，或移動位置，且可用毒瓦斯彈擲落敵方陣地，攻擊敵人，或用燃燒彈以燒燬敵人之城市兵營等。

雷擊戰鬥機 圖二十第



戰鬥機之重要任務，全在乎注意敵方多數部隊，羣集宿營之處長大之行進縱隊，上下船舶火車時所集合之隊伍，正在理中之預備隊，砲隊停止地點飛機場等，亦為戰鬥機之有價值的攻擊目標，尤其在追擊敵人及退却的場合，其專担任富於良好結果之重大任務，在追擊的場合，敵人已受打擊，倉皇逃竄時，再由空中加以射擊，使其完全潰散和殲滅，其精神上的力量，又當已軍退却的場合，對於地面來追之敵，不顧一切，使機降至相當高度，迎頭猛擊，使敵之前進，因之而遲緩，且同時可使已軍從容而退却，免敵

之乘機追擊。

戰鬥機專爲實行空中戰鬥，因其裝有巨大的火力，尤以重式戰鬥機爲最，但因其缺乏轉向性能，未免對於運動稍爲笨重，非比輕戰鬥機操縱之敏捷，但其有時爲掩護其他戰鬥飛機起見，當其結隊攻擊敵人的場合，在彼等之上空，宜同時派遣驅逐機以防禦敵之空中襲擊，凡當攻擊敵人的場合，其飛行高度，須按當時的目標酌定之，尤其對於本軍攻擊部隊，與以精神上之援助的場合，則當着行極力低飛。

凡對於較大之密集部隊，預備隊，砲兵隱匿地等目標，施行政擊的場合，其飛行高度，應以四百公尺至五百公尺爲準據，歷次實地演習地中戰爭的經驗，知極度低飛攻擊敵人的場合，其所受之損失，較之在四百公尺之空中飛行攻擊，並不十分增多，蓋因其實行低飛時，必須具有最高的速度庶乎可。

如戰鬥機隊努力攻擊敵人的場合，難免受重大之損失，尤其以重式戰鬥機之重要部份，如發動機汽油缸，操縱者及觀察員座位等，雖其裝有鉄甲，而翼樑支柱等，偶被敵人彈丸命中時，大則事屬危險，小則亦須長時間之修理。

第五節 轟炸機隊

轟炸機有日間與夜間之分，屬日間轟炸機者為輕式，屬夜間轟炸機者為重式，日間輕轟炸機之乘組員者，有駕駛員一人，偵察員一人，以至二人。

日間輕轟炸機必須具有升入高空之性能，且富于相當之轉向性能，故其對於攜帶炸彈量，酌行減少，方能達到此等要求，較之夜間轟炸機，減少八分之七，其轉向性能既小，又未裝甲，故當其作近距離施行轟炸工作的場合，常須用驅逐機隨行，任保護之責，凡負此任務者，通常採用雙座式驅逐機為最多。

夜間重轟炸機之乘組員者，常在三人以上，及裝有數座強大馬力的發動機，其馬力總數在一千二百匹左右，因其載重之增加，則對於其轉向升高性能速度等，因之而減退，故其祇宜于夜間使用之。

其所攜帶之炸彈，頗爲繁夥，故其飛行限程，亦較日間爲偉大，最宜深爲潛入敵人陣地，或攻擊其陣線後方的目標，當其作低空飛行的場合，假設敵人由地面向其射擊，較日間稍形困難。

轟炸機之載重力，較之其餘各種飛機，特爲偉大，且其飛行限程亦較長，故能對於敵人陣線後方之目標，施行有效之射擊，凡本軍砲兵射擊所不能達到之目標，均可利用此種飛機攻擊之。

日間轟炸機隊，必須團結梯次飛行，以便對於敵之驅逐機，能排列多數機關槍向其對抗，爲避免敵人地面防空設備之攻擊，必須在高空飛行，既欲高飛，故須減少炸彈攜帶量，但其所攜帶之炸彈，較之夜間轟炸機，僅有八

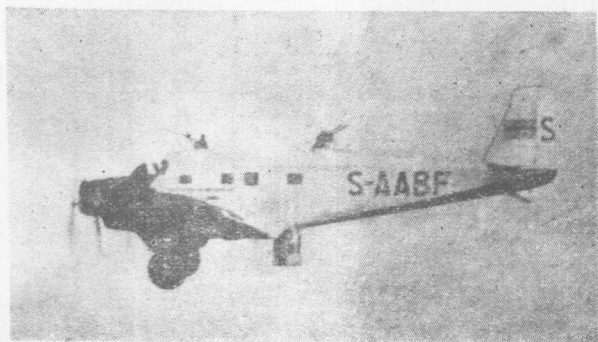
分之一

彼之攻擊，係集團施行，故能收完滿之效果，利用光學補助器具，（即投彈瞄準器）能增加投擲炸彈之命中點度數是也。

夜間轟炸機隊之選擇目標，其戰術上之着眼點，與日間轟炸機隊相同，但通常以特別巨大之目標為限，若能選擇夜間容易發現位置於大河流域，大道路鐵道線等附近之目標，更為合宜。

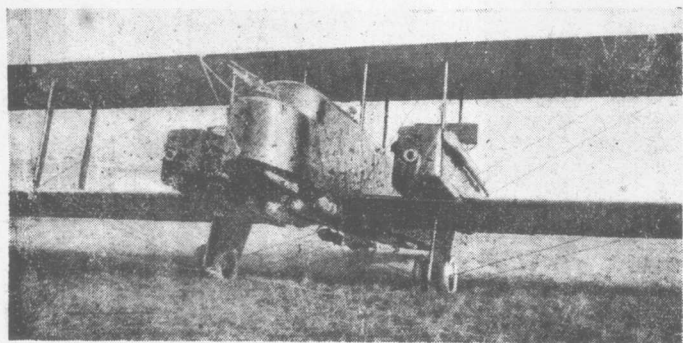
凡當夜間轟炸機飛行升高之前，必須妥為準備，除了飛機場，必須準備火光外，尚須設置方向燈，發光高射砲燈塔等於前線，以供回航時之

機用兩門戰炸轟 圖三十第



指導。

機炸轟輕 圖四十第



轟炸機隊之主要任務，為攻擊敵之軍隊，後方補充及各運重要建築物，敵人經濟上之策源地，亦為攻擊之良好目標，凡轟炸攻擊之目標及重心點，按照當時情況及作戰地區，可以隨時變更，轟炸機在任務範圍之內，亦可受有限制之偵察任務。

其攻擊之目標如左：

在戰事開始之時，擾亂敵之集中，（向搭卸火車站，道路，及鐵道交會點，飛機場，物質策源地，（實業區域）要塞兵營等處轟炸）。

在前進運動中，轟炸密集部隊宿營地，司令部兵站等處。

在作戰中之靜止時期，轟炸軍隊宿營地，彈藥及其他軍用品之堆積場，軍事實業地（煤炭廠，鐵廠，火藥廠等），轟炸機飛行場等處。

已經查知敵之鐵道運輸時，對於各主要鐵道，各擇其最重之交會點，一處猛烈繼續施行轟炸的工作。

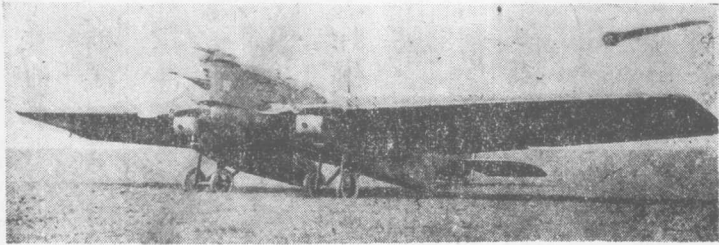
在戰鬥中，可向各級司令部，飛行場，宿營地，卸下場等處攻擊，對於地面戰鬥之決戰點，須極力協助之。

除由四千至八千公尺之高空，用炸彈攻擊以外，并可施行低空攻擊，惟須先察這特別目的與良好機會時，方可施行。

轟炸飛機必須有極大之載重力，為達到此項目的起見，須裝置強有力之發動機及廣大之翼面，此種飛機，既頗為笨重，故轉向性能及速度不及偵察機，凡用驅逐機及高射砲，均能制服之。

若遇敵之空軍力量頗為強大，則須先派遣驅逐機攻擊敵之空軍，在危險

圖五十五第 法國比利奧大轟炸機之特色，前砲面，後尾機槍，翼底開火，可免死角



地帶，替日間轟炸機開闢飛行路，使其飛往目標地區及飛回的場合，不受敵機之阻襲，使驅逐機隨護轟炸機飛行，若路程太遠，則難於實行，蓋各種飛機之速度，相差太遠也，若因特別原故，必須派遣的場合，則雙座式驅逐機，較單座式者為佳，因其能顧慮後方敵人之來襲擊，此種協同動作，必須在命令中精細規定之。

是故轟炸機有日間與夜間之別，而用於夜間爆炸任務者，則多設夜間用的器具，如探照燈，發光彈等，但以其載重量能力為主題，速率力次之，專携帶多數大小輕重炸彈，魚雷等，侵入敵空，向敵軍陸上隊伍，或海軍艦隊與要塞軍港鐵路橋樑倉庫都市大本營

等，及其他軍事設備，與戰爭目標等，投下炸彈，或魚雷等，或於低空飛行時，放射機關槍，以狙擊敵軍之密集隊伍等，以發揮其威力，故轟炸機實爲空軍中之主要武力也。轟炸機於日本海軍中，則稱爲攻擊機，原來轟炸機與雷擊機，實有區別，然可轉換爆彈架與魚雷架以使用之，又可多設燃油箱，以便改爲大偵察機之用，如美國式所採用者也。

轟炸機之性能，對於軍事上與人心上，實具有密切關係的地方，但此種機體呆笨，偶遇敵軍之驅逐機來襲時。斷難獨勝，且其轟炸之工作責任，須時時刻刻注意地面，又因己機身龐大的緣故，甚難辨別，敵機之出沒，故須用戰鬥機尾隨，爲其保護，使其專心從事轟炸，毋庸他顧之憂，而收莫大的奇功，其配置軍器均極完備，蓋其體既笨重，非向各方面皆具有抵禦的軍器，則易受敵機襲擊，轟炸機有分日用與夜用的，但夜間用的，其速率較日間略少，非不願其速前，乃爲免其落地之困難，且炸彈的容量則較大，并須帶

有發光器，以便落地時之用，其他設置與日間稍爲不同。

轟炸機專用以拋擲炸彈於敵軍陣地，要塞都市，砲壘車站，海軍艦隊等處爲目的，故其續航力與輸送力宜大，分其爲輕重兩種，日間用輕轟炸機，夜間則用重轟炸機，重者能攜帶多數五千公斤之爆彈，或毒氣毒液，以破壞都市，轟炸機普通多屬三座者，前座設置固定式機關槍，後座則設旋轉式機關槍塔，以攻擊左右後方及下方來攻之敵機，又攜帶照相機及無線電等，以兼任偵察通信事務，（又有一種大水面飛機）能發射魚雷，以爆擊敵艦者，特稱其爲雷擊機。

轟炸機分雙座三座各種，但其多數設有武裝，且有裝以鐵甲者，又其有晝夜兩種之分，普通晝間轟炸機的續航力小，比較的不畏敵軍之發見，與敵機（戰鬥機）之襲擊，其能勇敢飛往敵空，瞄準目標擲彈轟炸，因其速力比較更大，（每小時一百二十英里以上），而昇騰力亦更優，爆彈與燃料，則比較

更少，但其續航力亦與戰鬥機大約相同，故晝間轟炸機，可名之爲輕轟炸機也，夜間轟炸機，適與之相反，乘黑夜時，積載多量之爆彈與燃料，可悠悠然飛往距離甚遠之敵空，而實行施以爆彈之轟炸，少有被敵機襲擊，或被其發見者也，凡飛至敵人上空時，僅須顧慮敵人探照燈之發覺而已耳，故其速度比較更小，（每小時一百一十英里左右），而昇騰力亦更弱也，但其續航力獨甚大，能繼續飛行八小時至十小時之久，能飛行八百英里至千餘英里以上之遠距離，施以其爆炸的工作，故夜間轟炸機，又可名之爲重轟炸機，誰曰不宜。

該飛機積載爆彈之方法，可分二種，一爲內部懸吊，一爲外部懸吊，內部懸吊者，設爆彈室於機翼之內，或機身之內，以懸吊之，外部懸吊者，將爆彈懸吊於機翼之下，或機身之下是也，二者爆彈皆水平懸吊合於彈道上之便宜者也，故當歐洲大戰時，各國的軍用戰鬥機，特別以轟炸機，均將小型

爆彈設於內部垂直懸吊，此種辦法，於爆彈離機體後，受橫力（橫方抵抗力）之作用，運動甚不安定，須經長時間之旋轉顛倒震動等作用而落下，故難于命中效果，反爲屬劣，但近年以來，則雖內部懸吊者，皆已改爲水平懸吊矣，故水平懸吊，實爲現今通用之方法，無分內外，皆採用之，得以增加命中之效果，但其擲下之方法，則利用電門開閉作用，或利用彈簧與手柄之裝置，能使之按次一一自由落下，觸于目標物，因炸裂之作用，得以盡量發揮其破壞力也。

第六節 觀測機隊

觀測機隊，其任務專事觀測天候，而爲臨時軍用之氣象報告機關，與深入敵空以觀測友軍陸海軍之着彈距離等，普通觀測機多屬雙座式的，一爲駕駛員席，一爲觀察員之座席，因其主要任務，爲觀測所關的，故常設置無線電信，電話，或照相機械等，藉以通告消息于己軍的進展，但其速力稍遜于

驅逐機，且沒有武器的設備，惟于必要時，可在觀察員席添置一枝移轉式機關槍，以防禦敵軍戰鬥機之襲擊，可以從緩而遁，或不至被其擊落也。

現在各國所用于軍用上的觀測機，均備有觀測儀器安置于機內，當飛機在高空飛行時，能作地面有效的着彈距離，與實際有效遠距離的觀測等，蓋觀測儀器，種類不一，故其使用方法，亦因之而異，但每一種亦各有其特長，大概在於軍事行動期間，以觀測儀器機件屬簡單者為得便宜，因在戰爭期間，每受時間上的支配所限，是以對於其實際工作，祇就其大體上觀測而行之。

觀測機乃指揮官及部隊藉以活動者也，然其所服務者，為戰線前方一般的觀察與照相攝影之任務，修正或檢查砲兵射擊，在空中與交戰部隊或隣接部隊連絡（或標示戰線，或為指揮官傳達所，應呈出之情報，或為指揮官傳達所向部隊下達之若干命令）等複雜之任務。

又以觀測機尙有時於低空服務步兵的任務，此時敵方每以高射機關槍從地上射擊之，殊爲危險，爲使觀測機對之，可圖防護，故施之以着脫式裝甲設備之議也。

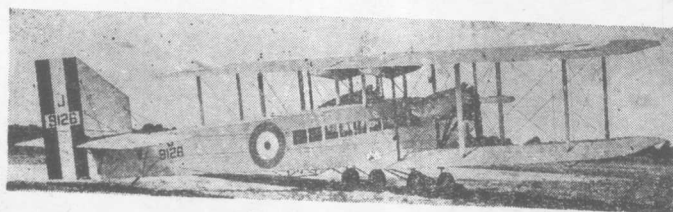
第七節 輸送機隊

輸送機隊，其任務專爲輸運前敵指揮官與輜重，接濟前方爲職責，該機多屬大型的，可容多數載量，故其馬力亦因之而增大，其機型遠望之，稍像轟炸機，其速率直與重轟炸機等，但其於必要時，可增設武器裝置，以防敵機襲擊，乃就當時的戰陣地點而定。

依戰況在一處之兵力，往往因告急須迅速移至別處，如散在廣闊處之守備隊，當敵軍襲來，或自方部隊內亂勃發時，其兵力有卽時集結於一地之必要，如在印度非洲等處，英國之守備隊，皆附有軍隊輸送機。

英國之『克羅斯泰』軍隊輸送機，(二、一六〇匹馬力)每機可搭載武裝軍

機送輸 圖六十第



空軍戰鬥戰略與戰術

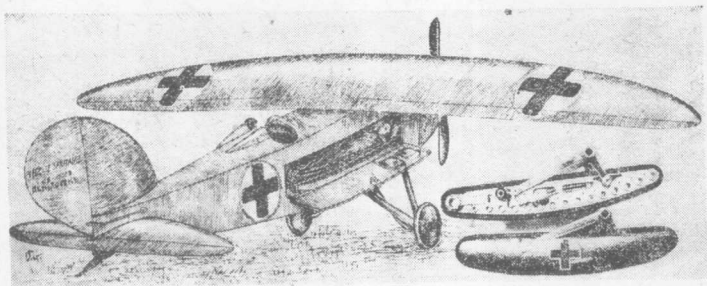
隊一連。(三十人)

第八節 衛生機(救護機)

衛生機者，只可利用以爲負傷者，例外的輸送手段，例如以他手段輸送，則必使其病狀危險者，又或重傷急須送至設備適當之醫院者，始可用之，然其機型不得僅以一種機型爲滿足，至少須有二種，其一者爲小型衛生機，即輸送一名之傷病兵，無論何處，皆可著陸之飛機也，此機僅能用以搬送所應要求搬送之傷病兵，俾於其將死之地點著陸，且使之直接至醫院，或醫院附近最近之飛行場。

又一爲大型衛生機，能將數名之負傷者並所要之看護兵，或軍醫同時輸送，此飛機於負傷者之輸送上。似能舉

機護救生衛 圖七十第



頗大之能率、若在戰時當提倡民間衛生機，以補助軍用衛生機之不足，如欲其發揮大能率，可改用商務航空旅客機，加以改裝為佳。

戰地之重傷者，常須迅速搬至後方，為此乃應用一種特殊飛機，稱為傷者或病者的輸送機，如英國之『勃利斯吐』機中，除裝担架若干，以收容傷者外，且有簡單手術台，醫療品貯藏庫，又為便於途中施必要手術起見，機中復載有軍醫。

小型衛生機，普通在機體後內方，乘載被傷者二名，凡屬大型者，則容量較多，此種機乃屬國際性質的，其機內並無武裝之設備，當其在空中往來飛行時，無論任何交戰國家的防空機關，不能向其

射擊，（根據國際的航空條例），但該種機外方，須具有巨大的標誌，如大紅十字塗於機身左右，兩旁與機翼左右上下方，其機尾舵亦須具有紅十字的標誌，一見即知其爲衛生機，且其所任職務，沒有國籍之分別，只就當時戰陣地點之受傷者，加之以撫恤救護而已耳。

第九節 氣球隊

氣球隊其任務亦用以偵察，其視程依地形天候氣象目標之種類及晝夜等而有差異，依昇騰高度之大小，當亦有增減，氣球偵察以其斜瞰於視程內，生有視線死角地之不利，故昇騰時，而地之移動及昇騰高度之增加，務必減少爲要。

視線死角地，及蔭蔽地等，迅速報告上級指揮官，同時通報所要之部隊及任該方面之偵察飛行隊，與飛機偵察及地上搜索取密接連繫的關係。

當氣球昇騰的場合，須顧慮敵人之砲擊，故其對於昇降及移動，主在其

部隊之高射機關槍與高射砲之安全掩護下，而努力達成其任務爲要，然在戰鬥機之制空時期的場合，及彼我砲戰間等的機會，着意利用，亦爲必要，而於敵機屢屢襲來的時期，特以戰鬥機及高射機關槍與高射砲等掩護之。

現在法國測候司令部，多用繫留氣球上昇於空中，一則可測定風向，二則可給與軍事飛行家作起落方向之標準，此種氣球之構造性能，苟遇天氣險惡時，則輕氣亦不難放出，而保其安全，此外對於陸地之搬運，尤極便利，儘可隨測候司令部之轉移，而攜向無論若何之戰地均可，此是該種球之特點者也。

當歐洲大戰的期間，法國專用繫留氣球，滿佈於戰陣前方，特爲瞭望報告地面敵情及作規定砲線（即着彈距離）之用。

第十節 汽艇隊

汽艇隊的主要任務，在乎偵察敵情，而實行轟炸敵軍之要塞，都市橋樑

兵站器械廠火藥庫及輜重，與乎敵艦潛水艇等，在歐戰的當中，各國的汽艇隊，乃附屬於海軍，因其續航力甚大的緣故，如用於艦隊，實爲有利，且其對於偵察情報的任務，簡直與飛機有同等的價值，又汽艇的積載量大，高速相俟，適合於爆擊，其乘員的生命，雖或經危險，亦可保其無虞。

當歐戰一九一七年末，德國曾用新式徐伯林汽艇十一艘，環繞倫敦附近，施行爆擊，幸而當時大霧迷途，且全城均一致熄滅燈火，使德國的汽艇隊，只得作無的放矢，歸途忽遇颶風，結果終罹慘禍，有四艘汽艇，在法國境界已先破壞了，只有一艘方抵德境而消滅。

茲就德國當戰時所用之汽艇（L50）及（L70）的武器裝置，略述如左：

指揮官一，當值將校一，按針手一，機關兵曹長一，昇騰裝置掛二，（掌信號兵曹）鈞合裝置二，（掌帆兵曹）發動機掛各二，（機關兵曹）縫帆手一，掌電信兵曹及同兵各一，且裝機關砲二門，在L70號型裝備二榴砲二門，爆

艇汽 圖八十第



攝影機無線電等，以備實行爆擊時，爲射擊偵察之用。

當歐戰時期，德國用徐伯林汽艇常於黑夜爆擊英倫及兩方的戰線上，或

空軍戰鬥戰略與戰術

彈分五十一百二百氈三種，其他亦有重量十一，四氈的夷燒爆彈。（註：氈—公斤）

汽艇浮力極大，因其裝置數座的發動機，以便增加前進飛行的速度，且其又能積載多量的爆彈毒物，機關槍小口徑砲，

於日間隱藏於船身與積雲之中，而以鋼索懸吊籃垂下數十尺，通以電話，藉以報告現已所偵察之敵軍情況，而決定攻擊之目標，現在最新的大型汽艇，皆能自行攜帶偵察機與驅逐機，凡速度六十英哩以內的飛機，皆能由於其下部自由出發，若飛回時，則用特種裝置繫留之，或於船頂設備飛行甲板，以供飛機起落之用也。

氣艇必為將來軍事上不可少之物，因其能耐受氣流的激變，且有長時間的繼續航程力，既可作偵探上的用，又可用以搬運軍糧與軍用機械等，如果將來可自由自在的操縱時，決不僅為軍事上所必需，在於交通上，亦必占極重要的位置，且對於隔洋或山脈等，總之交通不便的地方的國民，以及地上交通機關，遭遇危險的場合，汽艇總能發展其性能，試觀現在德國徐伯林汽艇，已環繞世界一週的航行成功，可為其一例也。

硬式氣艇的性能，有為飛機所不能及之處，可是飛機現已日形發達，而

進步神速，自然將來會備具汽艇所有的特長，或爲與其製造一隻汽艇，不若以其費用製造多數優秀的飛機，其言不爲無理，但就現在的狀況觀之，氣艇無論在軍事上或商業上，決不可付之缺如也。

第十一節 航空母艦艦隊

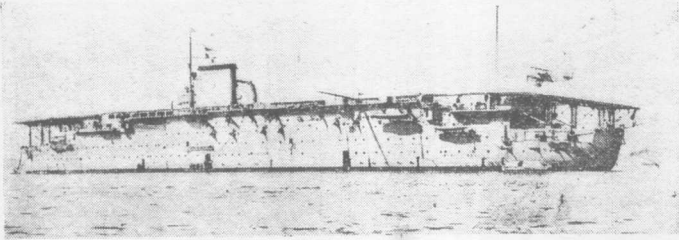
航空母艦的唯一任務，專爲運載陸上飛機起落於海上，以補助其不能下水的工作，使陸機亦能負海面之偵察敵方，與爆擊敵艦潛航艇的種種任務，或歸報敵方情形於我軍，現在世界最大之航空母艦，是屬美國的（薩拉陀加號），其艦面甲板，可容戰鬥機九十架之多：飛機之在其艦面起落，直與陸地無異。

普通航空母艦，多是擁載多數飛機的，因飛機在海戰中，關於敵人之發見，判斷敵人的勢力，以及偵察陣形進路速度等，從前此種任務，屬於巡洋艦的，現在一變而轉爲飛機的任務了，飛機既然在海上戰爭中，既占有此種

重要位置，所以海軍艦隊出發時，必須有航空母艦擁載多數飛機隨之出發。航空母艦，因其能延長飛機行動半徑爲目的，移動飛機場與移動飛機修理工場，務須使其達完成此種重大的任務，不可不具有防禦敵人的巡洋艦，驅逐艦及飛機的能力，所以其本身所裝置之炮力，直能與巡洋艦相對抗，尤其對於速度，極貴迅速，庶便於飛機的發着，以及戰術上的用途。

航空母艦用以積載多數飛機，航遊海洋，攻敵時能使飛機在艦上起落之軍艦也，大小不同，大者能搭載飛機八九十架，設有飛行甲板，以便飛機之起落，有修理工廠，以便修理飛機與發動機，有高射砲與高射機關槍，以防禦敵人飛機之來襲，其速率續航力，砲火力，通訊力等，俱優于輕巡洋艦，有安定設備，雖遇巨濤駭浪，不至動搖，實水面移動式之飛行場也，飛行甲板分出發甲板，及歸着甲板兩種；又分二層三層，以便多數飛機同時之飛行出發甲板，對於出發方向，約有一度左右之傾斜，藉以減少阻力，增加出發

艦母空航 圖九十第

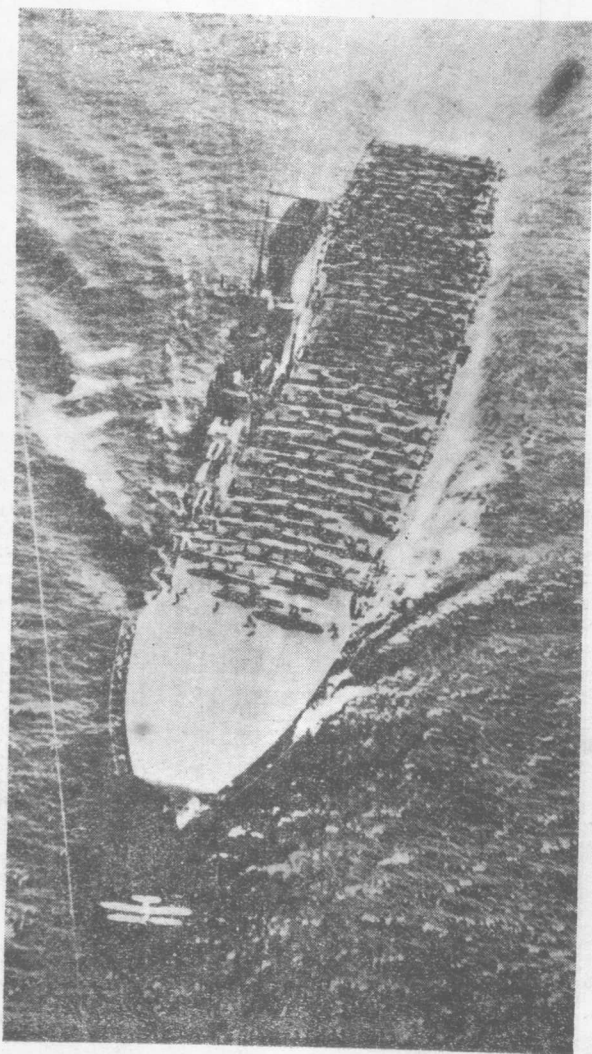


速力，歸着甲板則有制度裝置，以限止飛機之滑走距離，甲板爲完全平坦，毫無障碍物者，有設置小型煙突與觀望台等，使之偏在一方，且成爲流線形者，又於適宜地點備置起重機，將飛機棚內疊翼之飛機，吊往飛行甲板，張開機翼開動機關，卽能滑走飛行，駕駛者於平日在陸地練習，能於一定距離內起落飛行，並與教官同乘飛行，在艦上練習起落，成功後方使之担任此種工作，否則，反遭危禍必矣。

第十二節 航空掩護隊

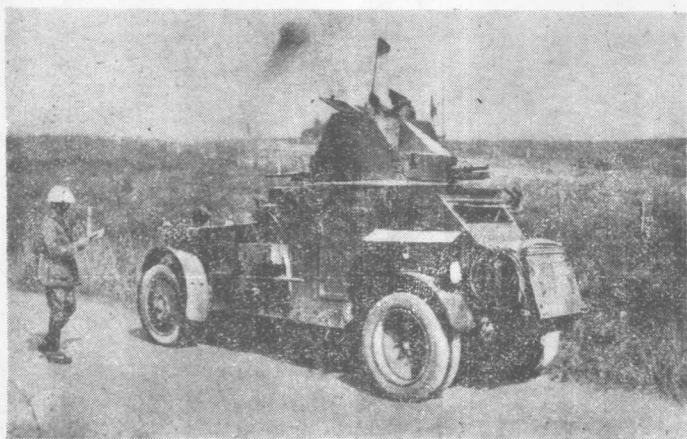
航空掩護隊，其主要任務，專爲掩護我軍航空場所，有安置之航空器爲職責。在地面時，專爲防禦敵軍之來襲擊，對於空中，則利用高射砲與高射機關槍，以防禦

（架十九機飛載）艦母空航 圖十二第



敵人航空器之潛來爆擊，且在戰陣地上專負保護我軍之航空器起落之安全，及防害敵之空中動行，或為要地之防空為至要。

圖一十二 航空掩護隊砲車



凡對於敵之戰鬥機，爲使我偵察機及轟炸機特保其行動安全計，須掩護之，而其機數雖依狀況，在同一地域之上空，須數次行動時等增加之，務使掩護機更爲確實。

爲掩護戰鬥機之行動起見，須依機種與敵機之狀況及掩護之目的等而定，間或有差異，特爲掩護友軍飛機起見，則其任務達成之時期，及歸還之時期，不能預期敵機之襲擊。

凡任掩護之戰鬥飛行隊，與被掩護部隊及所要之對空防禦部隊等，務必保持其密接之連繫，而在掩護友軍之航空機時，特須明

瞭其企圖及豫定其行動等爲宜，

凡欲飛機隊集中時，須先選定根據飛行場，且其務必近于集中掩護陣地，得以飛機在敵地內之遠方行動，且爾後軍之前進，可免變更飛行場之不利，有時先遣部隊等先行掩護，于集中掩護陣地之前方，須增設前進着陸場。

航空掩護隊，其他任務爲保護輸運軍需品物，（炸彈火藥槍彈等）或掩護工事，（如臨時飛行場）或保護徵發派一部隊，以服其任務，謂之航空掩護隊，其兵種以步兵或騎兵（歐美多用之）爲主力，應乎情況，而附以機關槍或高射機關槍者有之，掩護隊在行軍間位置，于恐有敵襲之側方，即掩護隊之側方派遣，必要增加警戒兵，專司監察。

航空掩護隊，凡遇敵人部隊潛來襲擊之際，必先將受掩護之品物，（航空器具等）退出戰場之外，嗣後掩護隊則盡其全力以抵抗之，如已擊退敵人，則仍保護品物前進，萬不可爲敵佯退所餌，致失主要任務爲要。

第三章 日間戰鬥

第一節 空中攻擊

(一) 空中偵察

空中偵察，普通多用飛機，以施行其偵察的任務，但其中亦有用氣球汽艇任其職務者，亦復不少，故對於空中偵察敵方的實施，有直接視察與攝影等手段，但直接視察其高度，如三千乃至四千公尺時目力固所不及，即使用望遠鏡，亦不能作細密之偵察，故欲爲細部之偵察，則須將飛機降至一千公尺附近，且于其上空作旋回飛行，以便偵察敵軍之行動，但通常須保持能避免地上射擊危害之高度而飛行，若因天候氣象之關係。由高空視察困難時，或有特別之目的時，則在低空飛行，此際飛機應努力減少在低空之時間，即使由地上得以射擊之機會時間減少是也。

當歐戰末期，各交戰國所用以偵察之飛機，均裝堅甲，在偵察及砲兵用二人乘之裝甲型飛機，爲對於敵彈，以防護其駕駛員，油槽發動機冷卻機及裝具等，故對於地上之垂直射用厚甲六密里，對於側射用厚甲五密里，對於背射用厚甲七密里等之特種鋼板，以掩護其駕駛員，可謂盡乎其責矣。

偵察目的之三大要素，以其區域遠大，精確詳細，報告迅速，爲機運動的偉大效果，且在偵察可于某正面內同時使用之，飛機數因避無線電信之混淆，自生一定限制，在法軍于每一公里以內，得使用二機，然飛機對於利用村莊森林谷地內之蔭影，所通過之行軍縱隊，而考究其發見之難易。

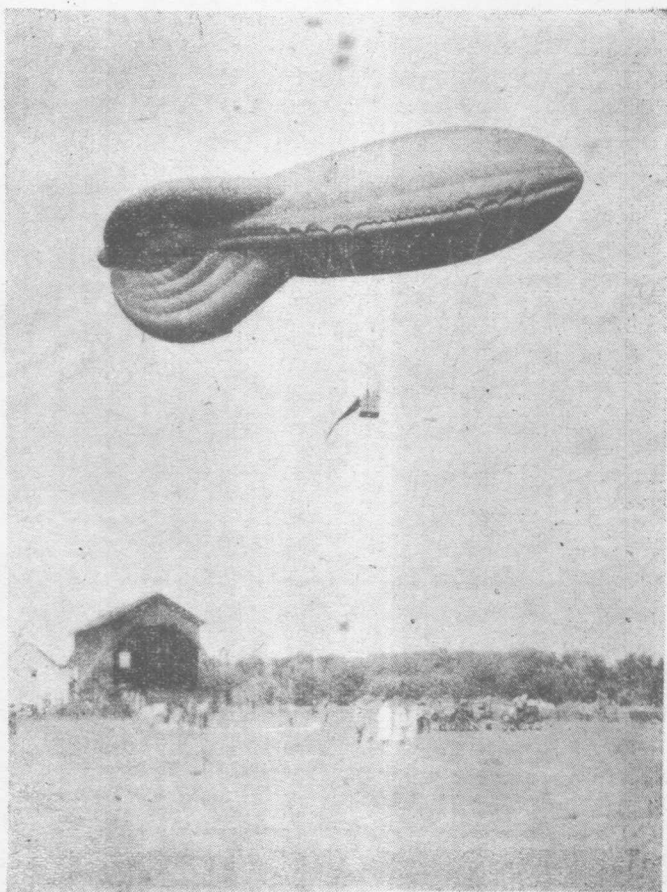
大凡偵察之實施，須隨時明確指示意圖而適應于現況，且須傾注于重點之着意爲要，因偵察于分配地域時，分爲橫方向，及縱方向，或縱橫併用，或重複偵察地域，俱依偵察之目的，目標之類，飛機之性能，及戰況等而定，任偵察之飛機，依自己之武裝及行動，務求安全，以努力達成其任務爲要

，然能得我戰鬥機出動之時期及地域，我砲兵制壓敵之高射砲之時期，或爆擊時期，巧爲利用，以實施偵察，又有依狀況能得我對空防禦部隊之協力，若不得如此機會，則由敵機之間隙潛入，或以最大之高度，以其不意進入，至爲適當，因此故以單機行動，務須輕捷，但依狀況，有以小編隊行動者，但實行遠距離偵察の場合，有時須變更裝備，以圖增加續航時間，且必要之武裝，亦須隨時留意增設，爲不可缺少也。

凡用氣球汽艇偵察時，而其視程依地形天候氣象目標之種類，及晝夜等而有差異，依昇騰高度之大小，當亦有增減，氣球汽艇之用以偵察，以其斜瞰于視程內，有生視線死角地之不利，故昇騰地之移動，及昇騰高度之增加，務必減少爲要。

凡當氣球汽艇之昇降及移動，主在其部隊之高射機關槍之安全掩護下，以努力達成其任務爲要，然我戰鬥機之制空時期，及彼我砲戰間等之機會着

察偵球氣 圖二十二第



意利用，亦為必要，而對於敵機屢屢襲來之時期，特以戰鬥機及高射砲隊掩護之。

凡潛入敵人上空之飛行，多屬戰鬥行為，敵人對於天空的防禦，亦如在地上的設備，有時利用驅逐機，以攻擊彼方襲來之偵察機，有時利用

高射砲及高射機關槍之火力，將其驅逐出于戰場之外。

偵察機每因被迫于敵人，以至作迂路飛行，方能達到目標，每當濃厚廣大之雲層遮蔽目標的場合，或當敵方之強大飛行隊，實行嚴密封鎖之際，其對於偵察機，常給與防害。且可使其完全不能執行任務，當此場合，飛行員應具有敏慧之決心。精熟之技能，沉勇之氣概，常能容易解決此種困難，而達到原來之企圖，偵察飛行的場合，若能勉強避免空中戰鬥，免則免之，但仍以準備不可畏怯之。

偵察飛行高度，須按當時任務而定，在運動戰的場合，有用日光偵察之必要，則其飛行高度，以四千公尺爲限，若在遠距離的場合，則對於高空飛行，約在七千公尺至八千公尺之間，此時日光之偵察效力全失，故須用攝影法代之，如飛機當時不能達到偵察目標的場合，絕不可率爾飛回原地，務期在其他經過區域內施行偵察，恐或因此而有重複工作之虞，亦無妨礙，實爲

利用此種重複工作，以與證明先前之報告確切，實為有益而無損也。

空中偵察，只能察知某頃刻間之情形，如欲對於同一地區為不可斷之偵察，每每因飛機之載量能力有限，而為之所限也。

若敵人未能充分利用對空掩蔽光線中等時，則用目光偵察。能察知地面一切動作及事物之程度，如左表所示。

大部隊之行進縱隊 由三四千公尺之高空，可以察知。

步兵班 由一千二百至一千五百公尺，可以察知其行動。

單獨之人 由六百公尺處可以察知。

射擊之砲兵連 由四千公尺處可以察知。

鐵道列車發煙者 由七千公尺可以察知

鐵道列車不發煙者 由四千五百公尺可以察知。

戰略上之空中偵察，其偵察之縱深，須視當時之情況，約以六百公里為

限，其目的在供最高指揮之運用，偵察敵人之全般狀況，約有以下諸各種任務，例如監視敵方鐵道之集中運輸，偵察敵人大部隊之配備，及行軍及其補充縱列，確定敵方飛機部隊之行動，戰略上預備隊之位置狀況，後方防禦陣地之構築，及形勢等。

凡實行戰略偵察，須在六千至八千公尺之高空飛行，故宜利用攝影法，以助目力之所不能及。

戰術上之空中偵察，爲步兵師，及騎兵師，偵察飛行之任務，在窄狹之偵察地帶內，施行工作，當運動戰時，以深入敵方二日至三日之行程爲限，偵察地帶範圍，其任務如下，確定敵之戰鬥開進，敵之兵力，敵人在戰鬥中之配備，敵之宿營地，露營地，攻擊重心點，退却之方向，戰鬥接觸後，預備隊之移動防禦陣地之地帶，及構築配備戰車，及摩托部隊之數目等，監察空中形勢，監視舊有及新建之敵人飛機場，尤爲重要。

在空中見敵機之種別，可依其飛行狀態以確定之，如速度甚大，飛行路線不規則者，爲戰鬥機，速度小而路線一定者，爲爆擊機，速度中和，路線略有一定者，爲偵察機，一隊在高空，一隊在其下，成直線飛行者，爲戰鬥機隊所掩護之偵察機隊，若爆擊機隊，則速度更低也。

(二)空中觀測

觀測機專負空中觀測的任務，能使敵方一切隱蔽目標，失却藏匿之效力，凡由地面難於精確觀測之目標，彼能觀測之，且能使有效射擊，着彈距離，迅速施行，命中精確，使本軍重砲隊之砲火効力，因之較爲顯著，而觀測性能，亦因之而增大。

凡飛行人員施行射擊觀測之前，必須詢明本軍所施行試射之砲隊位置，與砲隊戰鬥之任務，應須先爲告知飛行人員，他若砲之種類，射程之遠近，射擊速度子彈之觀測性能，各種距離之彈道，飛行時間等理應爲飛行員所洞

悉者，若情況許可的場合，必須查明共同作戰之砲隊，究竟有若干子彈，可供當時射擊之用。

觀測機施行其任務的場合，其飛行線必在砲隊與目標及其延長線之內，觀測人員須能在飛機上，無論環境地形如何？須確實認清該綫，方能達到觀測之目的。

凡在運動戰時，當觀測機正在上升的場合，且本軍砲隊尙未進入陣地，而該觀測機必須替該砲隊施行着彈距離觀測，若在遭遇戰開始時，或前衛配有戰鬥機掩護砲隊，給與其盡力發揚威力。

如觀測人員欲將其所觀測敵方之射擊情況，僅可利用無線電，確實將情況報告於本軍砲兵指揮官，俾其測準着彈距離，絕對不可用無線電話，將敵方砲兵陣地告知本軍，觀測機以測定當時的着彈距離 誠恐敵人往往竊聽此種報告，即其以先發制人，對於已軍砲隊的企圖，以極大的防害。

凡對於戰場內火力微弱之區域，務必再行精密測定砲彈有落於敵方目標區域以外者，或有落於目標附近者，均須將此等報告，送至本軍砲兵指揮官之無線電所，此時再由砲兵指揮官，轉為給與有關係之下級指揮官。

今假設在一飛機上，裝有無線電通信器具，其所指定之波長係二百。但砲兵之着彈距離，射擊目標，尙未明瞭，即使該機上升的場合，按其任務，先行飛越敵方砲兵陣地，且將其認識記號，用無線電通知地面無線電所，在此例中，假定飛機之記號，為 EOV 而地面之無線電所之呼號為 ADE。無線電報告

電號

譯解

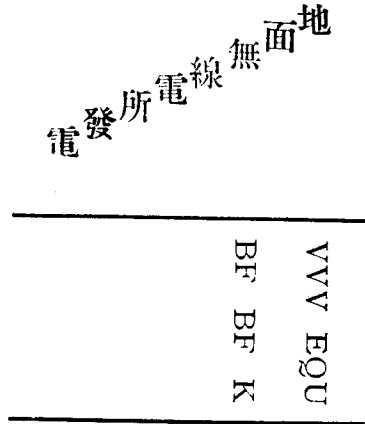
飛機發電	VVV KA ADE	首之三V為配入音波之引導記號，KA為
	ADE ADE V EOV	開始記號，三個ADE為地面無線電所之
	EOUEOV K	呼號，V係「從」之義，三個EOU為飛機

一之記號，K係來之義。

飛機既發出右電之後，即待地面無線電所答覆，如左電

電號

譯解

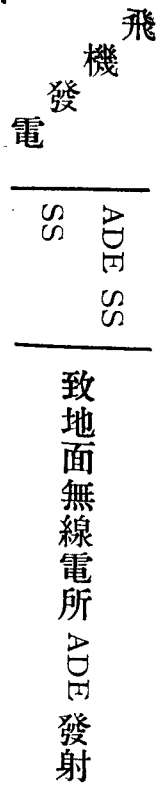


首之VVV乃開始記號，致EQU飛機，BF表示砲隊已準備射擊，K表示預備收電，此即專候收飛機之發射記號。

飛機飛到適於觀測目標之位置時，即用左電通知砲兵指揮官，請其着命發射。

電號

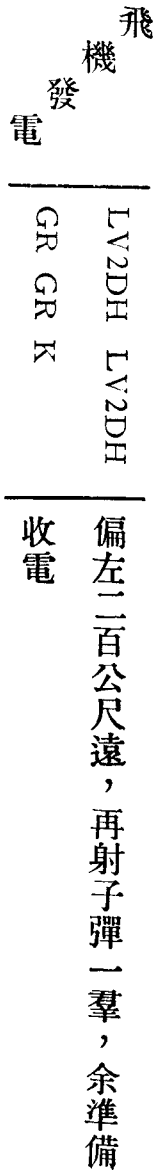
譯解



地面本軍之砲隊，即時發射子彈，一羣飛機飛近着彈之目標，視察一週，將其射擊之結果，用左電報告之於地面無線電所。

電號

譯解



凡飛機上之駕駛員，及觀測員在飛行的場合，不可祇為專心注視目標，及施行射擊之砲隊，仍必須時常顧慮向四周天空，審察敵機之有無，以免受敵機意外的襲擊，而作無謂之犧牲。

觀測員須知子彈從出口達到目標點，需若干時間？故拍出發電號之後，

即須將飛機駛至適當位置，由該位置必須能明瞭，望見目標，到達該位置時，須恰值子彈着落目標點之時，故砲隊必須於接到發射電號之時，立即將子彈射出，至遲不得逾三十秒鐘，若在三十秒鐘以內，未及射擊，即以與暫行停止射擊、飛機既未見子彈之彈着點，或則報以Z〇之電號，(Z〇即未能觀測之意)，或則詢以S?S?K之電號，(S?S?K即已經發射否?余預備收電之意)，砲隊即答以ZG之電號，(ZG即尚未發射之意)其須告知其原因，譬如拍發ZB之電號，(ZB即砲隊尚未準備發射之意)，或則仍拍發PEBK之電號，(即砲隊準備發射預備收電之意)，且候飛機之拍發發射電號。

若飛機上未設有無線電收音器時，則地面之無線電所，應將視號陳出，以供答覆飛機之要求。

若地面無線電所，接到飛機同上列的電號以後，即用左列之視號答覆之

視號 地面無綫電所陳出

譯解

(1)

III V

砲隊已準備射擊，專候飛機目標報告。

視號 地面無綫電所陳出

(2)

III

砲隊已準備射擊

視號 地面無綫電所陳出

(3)

□

已經發射。

若飛機飛回地面無綫電所探望其所陳出之視號，因觀測員鄭重詢問，是否已經發射？故地面無綫電所陳出，左列之視號以答覆之。

視號 地面無線電所陳出

(4)  是 譯解

若砲兵指揮官認以上之試射為滿意，即以之為基礎，轉為有效射擊。即由地面無線電所陳出左列之視號。

視號 譯解

(5)  有效射擊。

如砲隊自知現已實行有效射擊，則不必再候飛機之發射電號，可自行用迅速的速度，接續發射子彈若干，羣以挫敵軍之攻擊力。

若觀測員當其已將有效射擊全般情況報告之後，同時忽又發見新目標時，遂即飛回報告地面無線電所，轉令砲隊採用新目標發射。

當飛機飛回的場合，地面無線電所，應宜先爲陳出左列之視號，

視號

譯解

(6)



砲隊已採用新目標發射。

凡本軍察知即將與敵人接戰的場合，必須先爲派出偵察機隊，着令其偵察目標，或令其觀測射擊，或令其與他種觀測部隊協同工作，若遇射擊時，凡地面不能觀測，則用其他觀測方法，較爲困難之目標，以用飛機觀測爲宜，因屬於砲兵飛機組，爲數不多，且每受敵之空中抵抗，以至觀測之時間，頗爲短促，故須注意對於最重要之觀測，方可運用之。

凡砲兵飛機在空中工作時，若遇敵人具有優勢之空軍，必不能安然從事，故砲兵指揮官。務必盡力減短觀測之時間。欲達到此項目的，須用適於觀測之子彈，對於天氣影響，及他項障礙，必須先預爲計慮，而減除之，砲兵

中各種不同之砲火，務必設法平均之，凡觀測有效射擊的場合，其射擊速度務宜迅速也可。

有效射擊時。通例不必單用飛機觀測向不能由地面觀測之目標，次第試射，可用同一之飛機，隨其試射之先後，陸續觀測，而觀測員，必須對於担任射擊之砲隊，詳知其射擊技能上之性質，（例如射擊速度等）。

（三）空中射擊

凡飛機對於地面敵軍攻擊時，多宜用急角度垂直降下，從五百至六百公尺之距離，開始實行射擊，近迫地下數十公尺止，有時成隊襲擊，以淆亂敵軍之瞄準反擊。

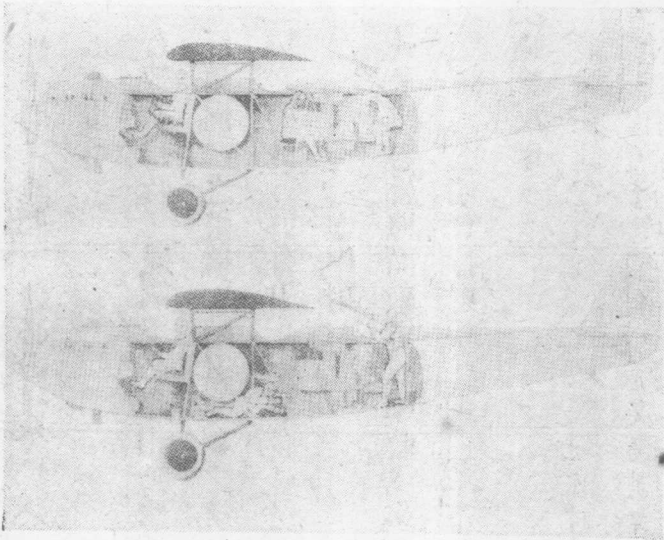
飛機在低空飛行，實施機關槍射擊，或投下爆彈，但須向着攻擊目標，以一直線作急角度下降，隨放機關槍，此際通常由五百至六百公尺距離，開始掃射地面之敵人部隊，此種實施，往往實現於歐洲戰場也，以成隊飛機實

行射擊敵人步兵者，在歐戰時期往往有之，然以正規隊形，晝間飛入步槍及

高射機關槍之威力圈內者，蓋甚少也。用多數飛機射擊于地上戰鬥，爲有效之協助，其戰例不少，然其標準之戰鬥法，則尙未有所規定，須按天時地利而行之。

凡我飛機對於敵機之射擊，惟有準確之射擊，始可擊中敵機致命之處，而消滅其戰鬥力也，不論駕駛員與槍手，須鼓勵其勤於練習機關槍之運用及施放，使能隨時隨地盡力發揮其武器之效用。機關槍在空中之運用停

擊射中空 圖三十二第



頓及其他故障，在空中射擊時之修整，較地面爲緩，而不準確，故駕駛員與觀察員對於機關槍，須十分熟習，使飛行時，能修整機槍之停頓。

在地面上學員，(槍手)須學習行動於機身之中，瞄準固定，或活動之目標，繼續瞄準射擊，在空中時，學員(槍手)應兼用其飛行及射擊之經驗，其主要訓練之點列下：

(一)向固定目標連續射擊。即如何向地上目標，連次倒衝及放槍。

(二)向空中或地上之活動目標，連續射擊。

(三)偏差射擊之訓練，可用照相槍習之，因乾片上能表現駕駛員於按槍機時之瞄準。

當駕駛員熟習於各種不同之角度及速度，駛近敵機，使於攻擊時，能確計其射擊之偏差，凡屬雙座戰鬥機者，駕駛員應與其槍手合作，專爲熟習運用前座機關槍，後由教官攜帶令其爲後座槍手，教官駕機，以攻假定之敵

機，使學員得應用照相槍，當練習時，教官用傳音筒告知學員如何駕駛飛機，使後座槍手得有良好之視線，以對敵應講明如何？無須時將機頭向敵，祇要駕駛飛機，使槍手得向敵機放槍，俟學員了解槍手之觀念後，再令其攜一有經驗之槍手飛行。由槍手教其合作，糾正其不與槍手射擊機會之動作，俟後在空中能運用機關槍，向敵機瞄準攻擊與作適當之防禦。

(四)空中轟炸

凡轟炸機侵入敵人陣地，施以爆彈投下，用以襲擊其最有利目標者，厥推敵方之高級指揮幹部，航空機根據地，兵站輜重密集部隊與運輸車輛等，其次為市街停車場製造場，以擾亂交通及補給機關等，投下爆彈實行攻擊，以便直接影響於戰鬥，然此種種，敵人必設有掩蔽，非在空中有相當之經驗者，不易發現，且易於錯誤，故必十分留意偵察，多方揣奪，確能估定時，始可投擲，否則，不僅誤傷人畜，且炸彈擲於虛牝亦無益也。

轟炸實施的場合，如飛機上沒有瞄準器的裝置時，則用臨時挖洞方法，在座位前方機身中線上挖成一洞，由此洞口以描所炸擊之目的物的目標，先以一彈試其準確否，若有差度時，則用目測其差度之遠近，再以一彈試之，繼續數試之後，雖不命中，但亦不遠矣，凡當投彈之際，飛行宜取一直線，古語云「差之毫厘，失之千里」故飛機在兩千呎左右之高空，苟飛行不直，則彈道偏差，常出乎數百公尺之外。又當試飛投彈之際，切宜沿敵軍之最長戰線飛行，如敵在行軍之時，則沿其行進方向，如敵在戰壕中，則沿戰壕飛行，以免誤投於我軍陣地，至於風向與風力關係甚巨，若無儀器，則在乎個人之細心測量而已耳。

凡轟炸敵軍之散兵壕時，最宜將爆彈投在其散兵之線上，次則以其後方爲妙，因其前方有外壕胸牆牆彈爆之後，不能將敵炸傷，若在其後方平地爆發時，則使敵軍毫無掩護，受傷必矣。

公元一九二五年十月二十三日於美國蘭克禮飛行場，有一飛機師投彈實習之命中率，爲九彈之中，有七彈直接命中目標，其他二彈近接命中，則成爲世界上最良之投彈記錄，民國十五年日本海軍航空隊亦舉行轟炸警備要塞砲台時，其命中率，爲八十八分，可知投彈術之進步及炸彈之發達，實可使戰艦及要塞等於無用，故推想將來之戰爭，必由地面及海上而趨於空中，其時海軍除航空母艦及潛水艇外，陸軍除爲空軍之掩護隊外，其餘必漸失其效用，惟欲期炸彈命中之準確，必須精于投彈學，及具有優秀之投下機器瞄準器，方能收其效用，茲將炸彈之彈道學瞄準器投下機等略述之。

(一) 投下彈道之要領

當飛機由A點向B點飛行的場合，若在A點將炸彈投下，瞬間，則其與飛機持同一的水平速線形落下D的地點，而此AD線則投下彈道之謂也，將炸彈由飛機投下後，仍然繼續其等速線的運動，故當炸彈落下至D的地點時

而飛機則已行進至B點，故稱DC為退曳長，ED為射程，EAD為投下角， γ 參照第二十四圖。

是故欲期炸彈命中D點的場合，必先用目測或瞄準器瞄準D點，即在AD線與AE垂直線所成之角 γ 的空中地點投下之，其公式如左：

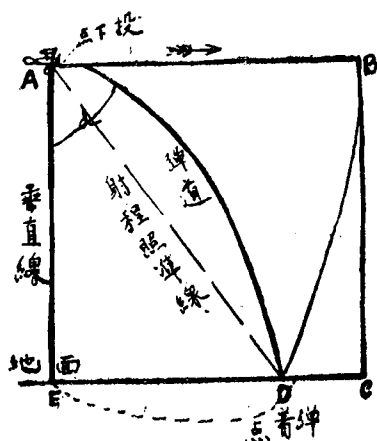
AB = 炸彈落下時間內之飛機通過距離 = 即單位時間內之飛機飛行速度
 × 落下時間

AE = 飛機之高度

$$\therefore \tan \gamma = \frac{ED}{AE} = \frac{\text{炸彈落下時間內之飛機通過距離} \rightarrow \text{退曳長}}{\text{飛機之高度}} = \frac{\text{單位時間內之飛機速度} \times \text{落下時間}}{\text{飛機之高度}}$$

如有高度對地速度退曳長落下時間之四元，即可決定投下角，然退曳長及落下時間，係空氣抵抗之函數，故由炸彈之種類，及飛機之固有速度（對

圖四十四

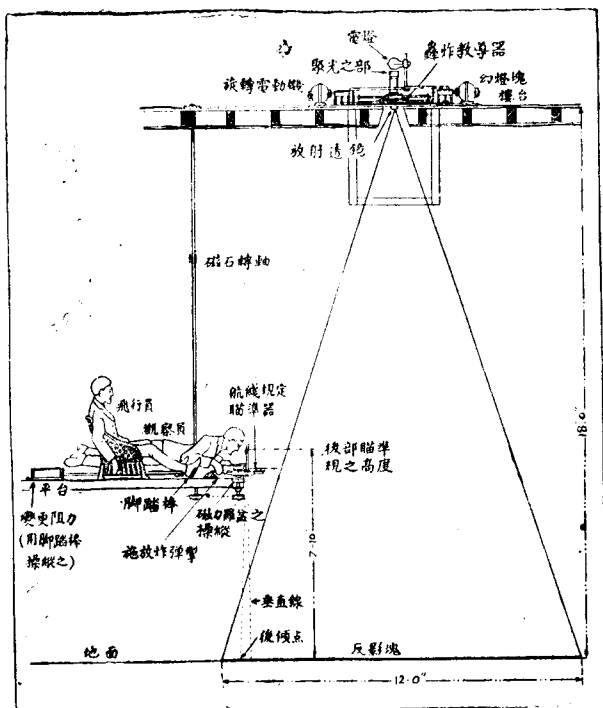


空氣之基準速度) 而決定之，因此換前記之四元，代以高度，對地速度固有速度，因彈種之四元，亦能決定投下角，凡炸彈由飛機投下的場合，每因炸彈種類及固有的一定的速度，祇要知其高度及對地速度，即可決定投下角，但其高度至如何程度，即可由高度表測知之，是故投彈實施的場

合，只先測定對地速度高度後，可決定其投下角，蓋砲兵射擊實施的原理，雖與此間有差異，但其主要亦先測悉射擊距離後，方可決定其射角，其理一也。

飛機之固有速度，係飛機之對空氣基準速度，乃由飛機之種類而決定之，其與風向及風速無關係也，對地速度，係對地面之飛機速度而言，由固有之速度，加減風向與風速，及空氣密度之差(因高度之相差)等，須按每回實

器導教炸轟 圖五廿第

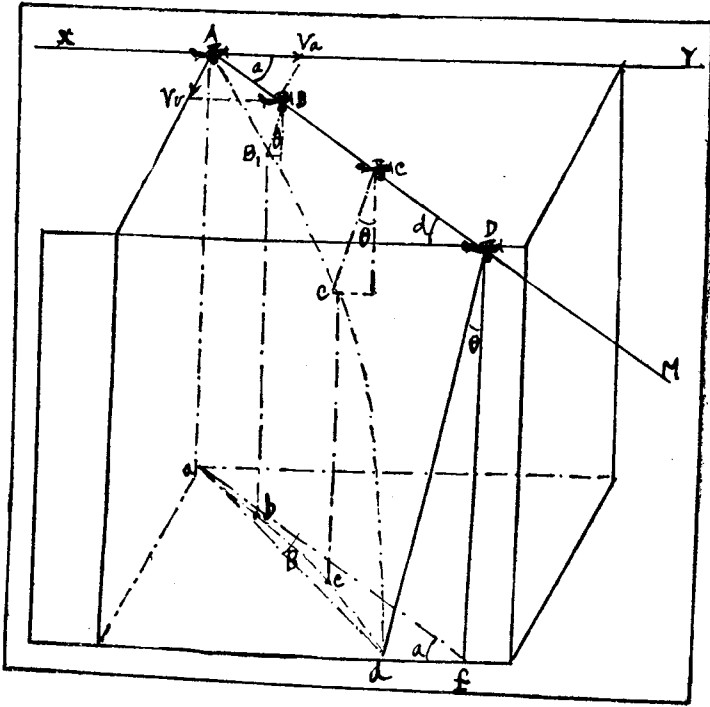


地測量爲要

限，大增加其落下速度，因爲重力之加速度關係，雖因高度而增加，然空氣之抗力，係以速度二乘之比例增加，故炸彈一達至某點後，其重力加速度之

凡飛機被側風所吹流而成蟹形飛行時，若投下炸彈，亦被吹流橫行，其關係等於無風時，是故其實用上之手續，與無風時相同，當投下炸彈時，高度愈高，則愈增其落下速度，而增加其地上侵徹力，然此亦有限度，不能無

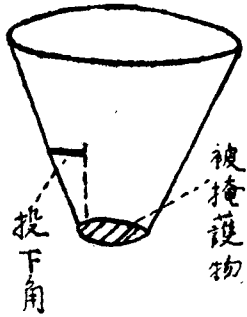
圖進前速時機飛 圖六廿第



空軍戰鬥戰略與戰術

下向力，即與反對之空氣抵抗力相平衡，而後作等速，（即同一速度）之落下，此等速稱為極限速度，其數值依炸彈之設計如何而決定之，大炸彈之極限速度，為四百公尺一秒時內外，欲達此項使飛機飛至七千至八千公尺以上之高空庶可，故由實用高度（即五千公尺以下）投下之炸彈，由高度之增加，而

圖七廿第



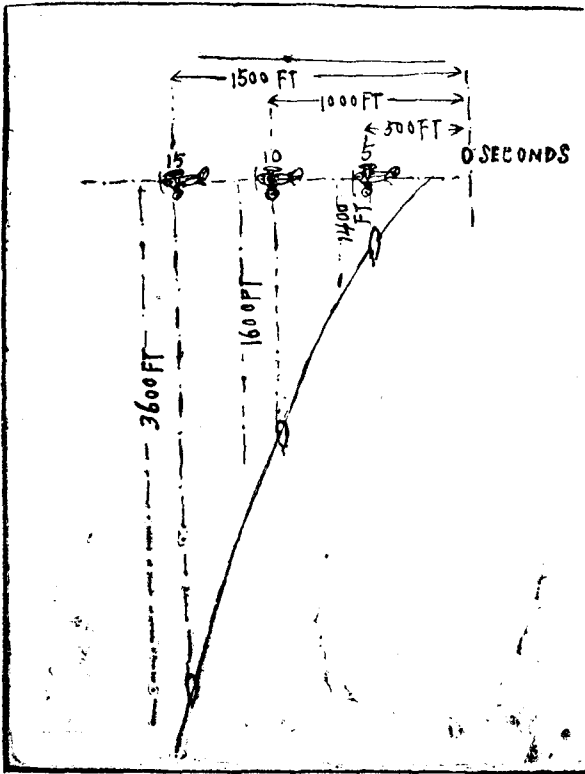
增加其落下之速度，但極限速度之大，係指空氣抵抗力之小，即炸彈彈道之良好而謂，然因炸彈之種類不同，及其他必要上，亦有將極限速度設計為小者，凡投下角度之數值，在於普通高度為二十五度至三十度，於極低空之轟炸時，亦有達於四十度以上，故在飛機當投彈的場合，最宜留意者，即決不可在地上目標地的直線上投下炸彈，必須在其目標後方，即由目標至投射角之地點而擲之，是故欲使其緊要地點，不被敵人飛機轟炸時，必須先將左圖最小阻塞面外之敵人飛機擊落之，或不使其進入為要，因此被掩護物雖極小，然其阻塞面為圓台形之底面，故其面積甚廣闊，

參照第二十七圖。

總而言之，不論轟炸或砲擊實施，凡欲使其命中時，必須應用公算誤差學，故在陸軍中砲兵之公算誤差學，非常進步，成為極高程度之科學，因此

砲擊或轟炸實施時，必須預先在各種景况下，算定公算誤差，對於實射實擲時，根據此計算能預測某面積之目標，得命中幾彈，或需幾彈，某國之某種

法算計下投彈爆 圖八廿第



圖示炸彈子施放後5, 10及15秒鐘與飛機相距之位置，其距離可照下列之公式求之

$$\text{降落所需時間} = \frac{1}{4} \sqrt{H}$$

一例如H 為炸彈落下後15秒鐘之距離則15
 $= \frac{1}{4} \sqrt{H}$ ，若用4乘其兩邊及復自乘，則得
 $= H3.600$ 呎

炸彈之轟炸誤算值。如左：

英國之某種炸彈之轟炸誤算值表

高度公尺	500	1000	1500	2000	2500	3000
公算誤差RM	10,8	14,5	19,1	22,0	24,5	27,5

於右R之數值內投下炸彈數，得命中四分之一，又八倍之R內投下彈數，得全數命中。

(二) 轟炸瞄準及瞄準器

轟炸瞄準者，約言之即係指決定投下點及投下時期瞄準之原理，瞄準器雖甚多，然其動作可分為左記四項。

(一) 方向指導。

(二) 對地速度之測定。

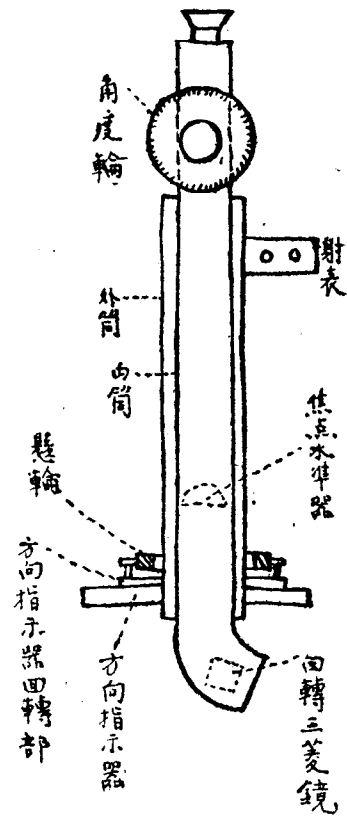
(三) 投角之決定及裝置。

(四) 投下時期之決定。

凡關於飛機之如何駕駛，則由駕駛員卓裁而自行之，對於轟炸實施的工作，則由投彈師行之，是故如欲使飛機航行瞄準（即含目標及飛行方向之面）時，投彈師必須一方面瞄準，一方面將方向舵之駕駛分量，先行指示於駕駛員，使飛機全體來到瞄準面上，此謂之方向指導投射角決定之要件，係高度及對地速度，高度得用高度表測之，惟對地速度必須另用儀器測量之，根據高度及對地速度，由預先計算之表（即某種彈於某高度某速度時，其投射角幾何之表）中，求投射角，將此表裝置於瞄準器上，再行更精密之投向指導，一俟到下方角時，即將炸彈投下之，關於瞄準器，茲就其構造及瞄準方法等略述之，參照第二十九圖。

瞄準器之構造，分爲眼鏡及方向指示器之二部分，眼鏡係長約一公尺之

圖九廿第
圖領要鏡眼器準瞄炸轟

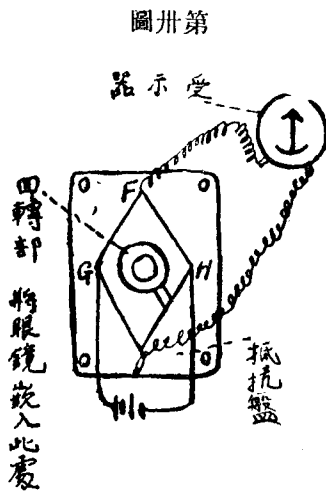


高，及眼鏡內外
為二重之筒，外
筒之懸輪嵌入於
方向指示器之抵
抗盤回轉部，上
端以手支持之，

扭轉角度輪時，「回轉三稜鏡」即旋回於前後，使投彈師得將眼鏡持於垂直之姿勢，遙看前後方，眼鏡內部嵌入焦點水準器，此係使對物鏡之焦點面，及水點面並水準器曲率等，互相一致者，由飛機上經過此氣泡所窺見之物體，係由垂直以前，即角度輪所指角度之前方物體，如若隨飛機之進行，逐次將角度輪扭轉，即可得於進行中，常窺見一物體於眼鏡視界內，此角度輪之回轉角，為正七十五度負五度，而眼鏡本身之實視界，為三十度，故在理論上

，得窺看無限大之距離。

方向指示器，由抵抗盤(兼眼鏡之台座)及受示器(在駕駛員前)之二部而成，此二部以電氣連絡之，其構造係一種之電橋，其要領如左，記參照第三十圖。



今將瞄準器之作用法詳述之，凡欲對目標投彈時，須將角度輪扭轉至七十五度，從遠方向目標地點飛來，一俟目標入視界內時，即不絕的扭轉角度輪，將目標收入視界內，此時參照第三十一圖。

(一)目標若在右側，即係飛機被側風所吹流，或流角(被側風所流之角度)之修正雖然好，飛機仍向目標之左側航行。

圖一卅第



(二) 目標若橫行眼鏡內之縱線，即係飛機正被側風所流，且流角之修正不良。

(三) 流角之修正，及瞄準良好。

飛機被側風所吹流之時，宜就其所流扭角度，將眼鏡之內筒扭轉，如是外筒之零方向，即向機軸方向，而內筒即向飛機之行進方向，此操作一回，尚難完畢，須分數回行之。

瞄準時關於此流角之修整，極為緊要，如流角之修正完畢，目標得如第二十四圖時，投彈師即將眼鏡扭回，使內側之縱線與A一致，其時抵抗盤之回轉部，亦補扭回，故電橋之平衡，被破受示器之(電流計)指針，則右偏或左偏，駕駛員即根據指針之偏斜方向及其度數，用方向舵修正飛機之行進方向，如是投彈師之眼鏡扭回度，亦得減少而得正確之方向。

其次如目標至五十六度十三分之時，則發動測秒器至四十五度為止，此

時間不拘高度之如何？係航行高度二分之一，相等之地上距離之時間，對地速度，爲便宜上，以時間記之，再代與前記角度間之測定，而對於飛行中任意之物體，行二十二度半負五度間之測定亦可，其結果與前記測定相同，由高度及此對地速度預求投下角，將其裝置於瞄準器，一俟目標至投射角相當之度數時，即將炸彈投下之。

(三) 炸彈投下法及投下機

炸彈投下法可分爲左記四項。

(一) 單彈投下 即將各一彈瞄準而投下之。

(二) 同時投下 將數彈同時投下之，

(三) 連續投下 欲轟炸縱長目標時，或欲期轟炸精度之優良，必須得一彈以上之命中時，將某間隔連續投下之。

(四) 散布投下 於大都市散布小形燒夷彈時行之，

炸彈投下機之用務爲

(一)當飛機飛行的場合，確實保持懸吊炸彈。

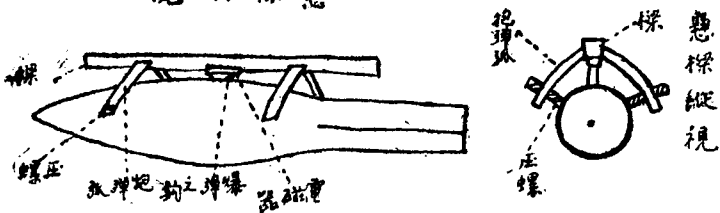
(二)於必要時間，得行所需要之投下。

此二項凡中形以上之大炸彈，平常係水平懸吊於機身下部，至於小炸彈則豎吊於機身內或橫吊於機翼下。

投下機於構造上可分爲槓桿式(又謂之手動式)及電氣式之二種，歐洲諸國，現時尙有採用槓桿式，惟日英法美諸國已採用最新式之電氣式，因槓桿式於投下炸彈時，難免零五秒時之誤差，現時轟炸機之秒速爲五十公尺至六十公尺，故用此式時，彈着點生出三十公尺之不定誤差，實爲難期命中之正確，惟電氣式即無之，且槓桿亦不能行自動連續投下之靈妙動作，茲就世界上最優良之日本電氣式投下機之要領略述之，(日本飛機之發達，雖不如美法，惟其空中射擊之優良及炸彈命中之確實，則不亞於歐美矣)。

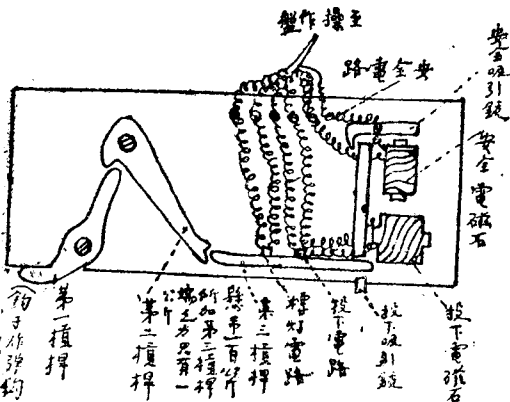
圖二卅第

懸樑視



圖三十三第

電磁器要領



電氣式投下機由懸樑投下操作盤，及電線電源之三部而成，懸樑設在飛機底部或其他專為保持炸彈的地方，參照第三十二圖。

各懸樑均附屬有一電磁器，此電磁器為投下器之一要部，參照第三十三圖。

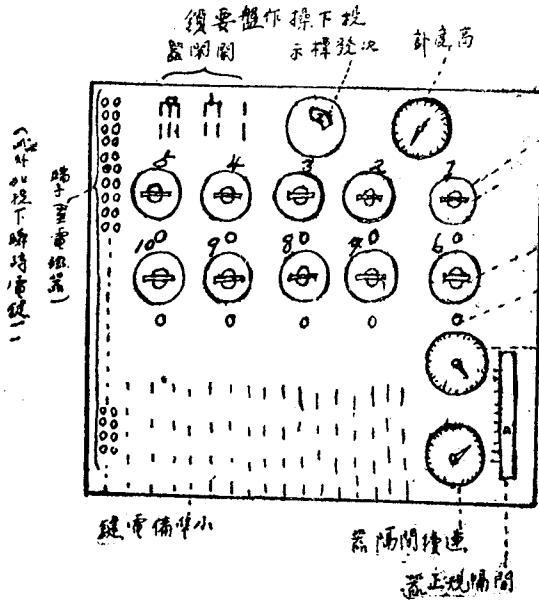
飛行中第三樞桿之一端，係插入於投下吸引鐵之孔中，而被支持之投

下電流，一流通投下，吸引鐵即被投下電磁石所吸引，是故第三槓桿即脫離吸引鐵之孔，而第二第一槓桿亦順次解除，將懸吊於第一槓桿之炸彈落下之安全，吸引鐵係拘束第三槓桿，預防使其於飛行中，不因震動而脫離，投下時須先通解除安全用電流，然後再通投下電流，投下完畢時，第三槓桿即垂下，由所附之端，於將凡下電路及標燈電路遮斷之。

投下操作盤，係配電盤之一種裝置，於投彈師之坐席前面，其要領如左記，參照第三十四圖。

(1)與(2)爲該懸樑之號碼，懸吊炸彈於懸樑時，必須將搭載標扭轉，指示其懸吊爲何種炸彈，凡當懸吊炸彈時，而電磁之標燈回路自閉。則將操作盤之標燈點之，由此可得知操作盤之標燈點燈時，係炸彈確實被懸吊於懸樑上，而標燈消滅之時，即係炸彈落下之時、投下順序成立時，即將所望之數字出現，於預定順次標投下一回，即由電氣自動指示次發標示，故次回之

圖四十三第



投下時，須將次發標示與預定
 順次標之數字一致而行之，此
 操作盤之構造，極其完全確實
 ，作戰時，飛行人員縱被敵機
 之妨害，而致頭腦昏亂，或陷
 於高空生理的健忘症時，亦得
 確實完行其任務。

大準備電鍵，係屬中形以
 上之炸彈，小準備電鍵係，指
 示小形炸彈，故欲將 1，2，
 3，同時投下時，必須先將大
 準備鍵轉回右方九十度，由此

回轉至 1，2，3，懸樑之電路即被閉，惟投下瞬時，電鍵並未開，故被其遮斷炸彈，仍不得落下，一至欲投下炸彈時，即開瞬時電鍵，使 1，2，3，之電流通，如是即使炸彈一齊落下。

如欲將 4，5，6，之炸彈於八公尺間隔連續落下時，即將大準備鍵向右九十度，將連續順次器轉至四度，再將連續間隔器之指針，合於八公尺，然後測定對地速度，將間隔規正器之指針，合於對地速度一致，欲使炸彈落下時，即開投下瞬時電鍵，如是炸彈即得於所望順序，所望間隔自動的落下，小準備鍵之使用法，亦與此同。

凡彈丸放下後，乃沿曲線降下，此時彈頭成斜進之形，若彈頭過偏，則向下之速度，減少落下時間，較預定時間為多，若彈頭向下殆成垂直，則向下之速度增大，落下時間較預定時間為少，若彈頭偏上(向上方)或偏下之事，不能預知，惟爆彈加重，則此種影響減少。

(五)空中攝影

空中攝影，對於戰鬥時有莫大的奇效，然以偵察論之，乃補個人目力在空中偵察敵狀之不及，且可將敵人陣地之種種工作運動，盡撮入於圖中，作為細部之視察，此種攝影實施，乃發現於歐戰時期，蓋垂直的攝影，乃是空中測量構成的原素，凡欲攝取此種影片，而飛機須於一定的高度上飛行，至相當的距離時，攝影機即能自動攝取地上之景物，且各段自能銜接無間，飛行員須將所欲攝影的地點，分為數縱行，攝完第一行的景物，然後再在銜接的第二行上飛行，如此按次工作，乃可得到一極準確又極詳細的地面照片。

紐育市政府的工程師，曾用空中攝影機，攝取全市風景，此是大城市空前未有的完美地圖，攝影師在攝取一個六百二十哩面積的照片時，能以一吋包含六百呎的面積，此種照片，能將全市房屋建築房屋的貯藏棚廠，大小街道

，大小河流一一攝入，則街上往來的汽車，亦歷歷可數，此張照片，確是航空術與空中攝影學聯合的偉大成功。

歐戰以後，對於攝影機與攝影術皆大為進步，現在空中照片的準確，已足供面積測量之用，空中測量有許多優點，為地上測量所不及的是：

(一)地上測量須數星期完工的，如實行空中測量，祇須數小時，即可完畢。

(二)空中測量，比用水平儀器，轉鏡經緯儀器平面等為詳細。

(三)地上的景物及形勢，皆可攝入照片，且極準確。

(四)費用較地上測量為節省。

按美國測量局之經驗，專用單面鏡在空中照像，而其所得照片，可用直線符合方法，集成地圖，若用四面鏡在空中照像，則可將其所得照片，用由中心四射方法集成地圖，費時既少，用費亦較廉，欲由平面圖改製起伏圖，

則可用凸光抄摹儀器，知地上三處之高度，即可知其餘各處之高度，地圖約分爲數種：

(一)地勢圖每英哩等於一英吋者，可由照片照抄，異常精細，現在美國所用各地勢圖，以空中所照者爲標準。

(二)城邑海港河流等之大地圖，專爲建築改良道路水路之用，至側面城市大地圖，最合各式廣告之用。

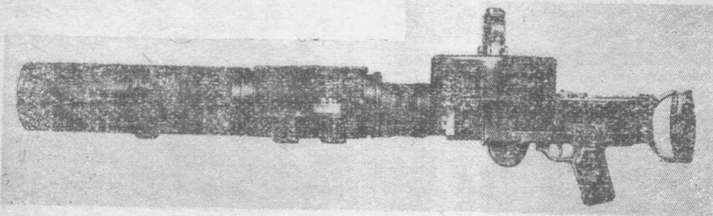
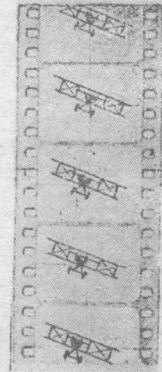
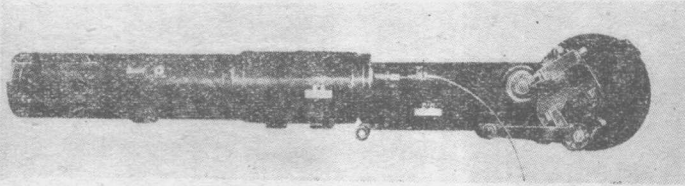
(三)軍用地圖，以供防禦工作，訓練軍隊及砲火射擊之用。

(四)海岸線地圖，海岸低處多水，高處多山，欲得詳細地圖，非用空中照像不可，總之空中照像測量，既無三角法測量，或地上照像測量，用費之大，且其一天所照，可數數星期工作的資料，故天氣之關係，不甚重要，現在南美洲開闢新地，及北美洲防禦水災多賴空中照像之助。

現在的空中攝影槍，普通裝在飛機之後座，其機架適與移動式機關槍架

槍相照式新 圖五十三第

空軍戰鬥戰略與戰術



同，其在空中之運用，亦與使用機關槍法，大同小異，而其在向固定目標的大範圍內，施以偏差移轉，攝影地上目標的景物時，尤如機關槍射擊的狀態，但駕駛員須與攝影員合作，且彼此互相

通訊，如何駕駛飛機？乃能得良好之視線，以對地面目標物施以攝影，凡當

圖準瞄之槍機相照 甲圖六十三第



槍擊射影攝 乙圖六十三第



攝影時，應有以下之二大要素。

(一)須得相當之倒衝角度。

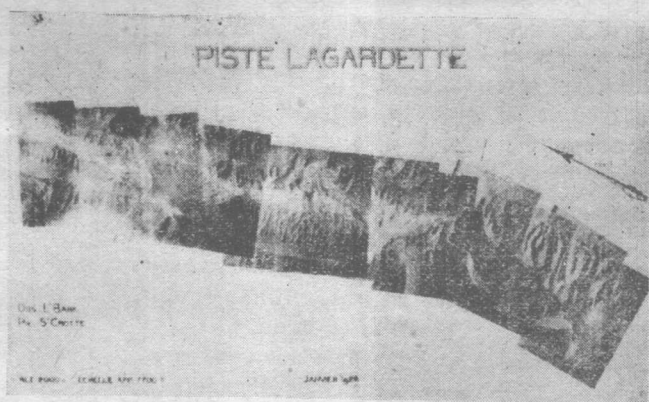
(二)扳槍機之時間，與目標確當。

空中攝影實爲補助目光偵察所不及之處，亦可以爲目光偵察之檢證，在許多情況的場合，例如遠距離偵察時之高空飛行，以及陣地戰時，對於敵人全般形勢之監視等，攝影實爲主要之空中偵察方法，目光偵察，不過供其補助參證而已耳。

攝影報告乃絕對客觀的報告，能使疑慮繁多之指揮官，以與證明，而完全信任之，無論在任何高空，對於地面狀況，無所不見，毫無遺漏，較之目光偵察所見者，遠爲衆多，縱極高空，(五千公尺至八千公尺)用焦點距離較長之收光鏡，攝取照片，尙能將軍事上關係重要之各個物體，顯示清楚。

當運動戰的場合，而戰況隨時變化，對於攝影偵察，難於實行，因情況

告報影攝 圖七十三第



進展之迅速，則前一小時所攝之影片，與後一小時即已被新發生之事實所湮沒，無補於軍事也，凡遇本軍部隊暫行停頓於某地區附近，利用空中攝影，將預期達到之地區攝入影片，

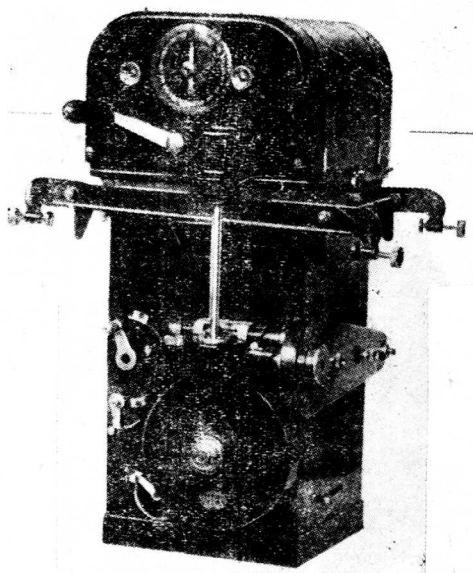
航空攝影者，係航空機中裝備攝影機，而從高空撮取地上物體之影之謂也，在軍事上，如敵軍行動，或敵軍陣地內隨時之變化，殊有待於航空機，有系統的及正確的偵察，又因巧妙的假裝，致全由肉眼不能識別之敵軍兵站要塞等所在地之發見，以及彈落地點之觀察，皆非利用航空攝影不可，此種攝影對於自軍作戰上，自然有重大

的貢獻，又就一般用言之，當整理區域之際，由航空攝影，作成市街地圖，用以作各種計劃之根據地，如魚羣發見，礦山發見，火山事等發見之際，其正確所在地之記錄，又人跡未踏之高山荒地之狀況，及廣汎地域內天災地變之慘狀，若欲傳達於遠隔之同胞，尤非利用航空攝影不可，航空攝影之範圍，每隨時日而擴大。

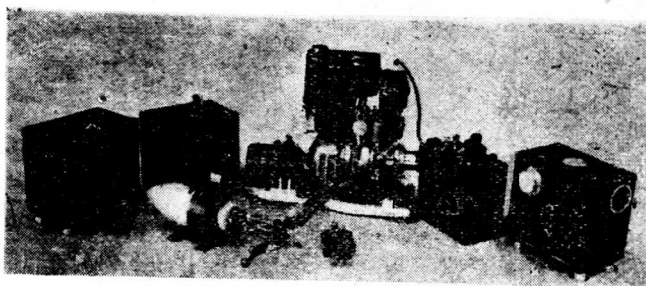
世界列國受歐洲大戰之戟刺，對於航空機之改良，及發展不辭莫大之費用及勞苦，自航空攝影成功以來，航空實用的價值，遂突然提高，今日各國大地圖之作成，皆由於空中攝影。

航空攝影機因裝在狹小的航空機內，其容積及重量，不得不小，從以非常高速度飛行之航空機之狹區內，向百公尺或千公尺之下之地上攝影，不但其手續須簡單，即對於攝影機，因航空機不斷的震動及動搖，而所受的影響，亦有講求特殊應付方法之必要，如此在機中須配有使攝影機常保水平位置

器相照直垂 圖九十三第



器相照式E.O.T. 圖十四第



之裝置，又在航空機上攝影，與在氣球上攝影之情形不同，在以非常高速飛

行之機上，攝影露光時間，不達 $\frac{1}{500}$ 秒以上，又透鏡亦必須明亮，而通常以 $\frac{1}{5}$ 內外之一種爲適宜，

又在高速度之航空機內攝影，極難配準焦點，且因攝影物體，通常在遠距離，故宜用有固定焦點之一種，所用之乾板宜擇感光速者，或用善於區分各種色別之整色乾板。

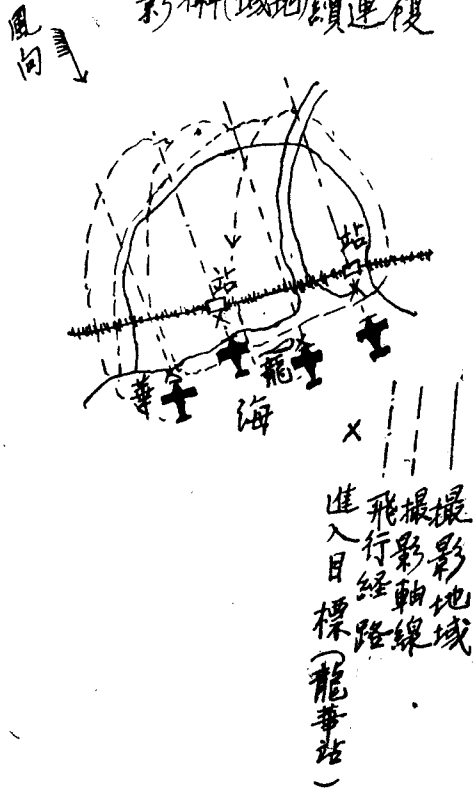
空中之雲霧等，妨礙空中攝影，從數千公尺之高空，向地上攝影，往往頗不清楚，然最近由利用赤外線，能自由透過雲霧等之性質，使雲霧等不復爲空中攝影之礙，所用之乾板，塗有對於赤外線感覺靈敏之藥品。

在一定高度成平行直綫往復飛行，並連續的攝取地域之影片，如圖示以後將攝得之影片，重行合排成地圖。

平水時，渴水時，滿水時，溢水時等，河川之比較滿潮時，乾潮時港灣之比較等，若利用空中攝影，則頗爲便利，其所得之結果，可爲港灣河川架

圖一十四

複連地(域)攝影



橋灌溉等，土木技
術之參考資料。

又充都市計劃

等資料之市街區，

詳細地圖之製作，

若由陸上測量入手

，往往須費久長歲

月，其間街市狀況

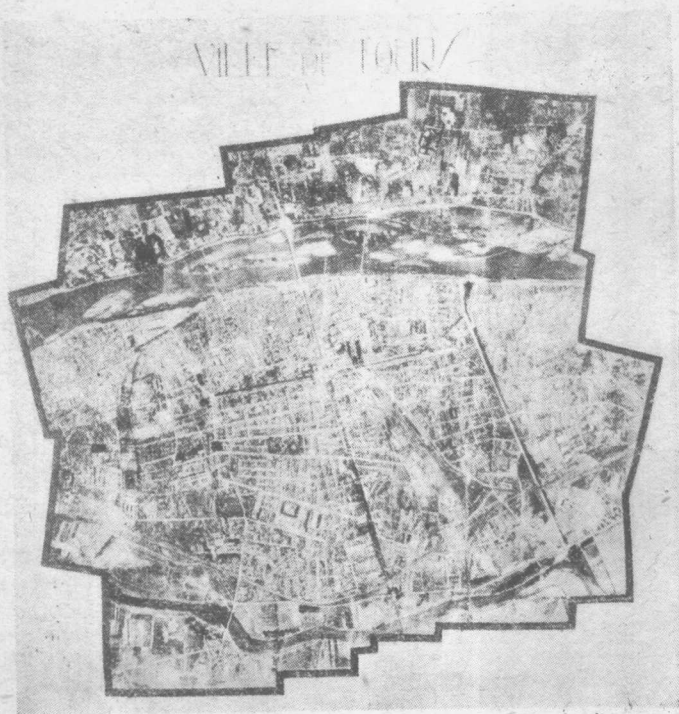
，難免發生顯著之

變化，若由空中攝影入手，則可於短時間內完成，如日本大地震後，東京橫濱市街之復興計劃，皆以在空中攝影取得之地圖為參考。

今日在印度及非洲人跡未達之處，及坎拿大之森林帶，亦多用航空攝影

變

圖面地影撮中空 圖二十四第



測量，近來英國對於殖民地資源開發之計劃，亦以航空測量之結果爲其參考。

我國西北一帶資源之開發，最好亦先由航空測量入手，以後卽以所得之結果爲基礎，擬定一種萬全之計劃。

現在各國均利用新式航空攝影，其實行航空攝影，於一次飛行之

間，常涉及廣大之區域，爲此以極長之膠片，裝於攝影機內，以代乾板，又另設使膠片自動的順次送出其裝置，又爲軍用上目的的膠片，自攝影以至顯影，皆自動進行，終則以所成之照片，從航空機投於自軍之陣地內，而入於自軍之手中。

照相偵察攝影之地域較廣，且能精確迅速而無漏略，惟常受氣象之感應及略費時間，方能利用，是其缺點也。

空中照相分斜照及垂直照相二種，斜照相無論飛機氣球皆可利用，其傾度隨意定之，惟垂直照相，祇飛機可用，其性質宜於地形圖。

航空照相機之種類。航空器材中當分別述之，茲僅述梯尺一項，梯尺依最近高度及照相機焦點距離定之。如：

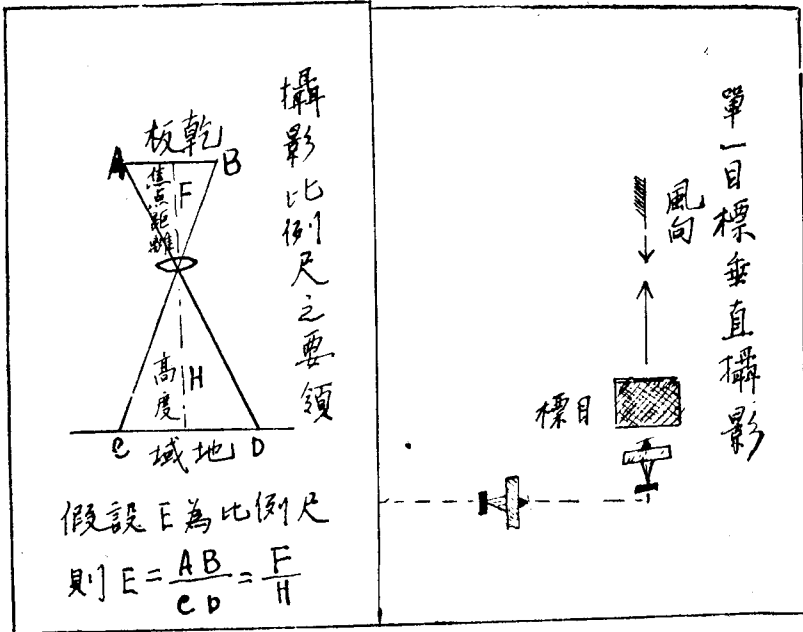
$$\text{梯尺} = \frac{\text{高度}}{\text{焦點距離}}$$

$$\text{例} \quad \frac{3000}{0.50} = \frac{1}{6000}$$

圖 四 十 四 第

圖 三 十 四 第

空軍戰鬥戰略與戰術



又連續照相，因接合關係，對於全地每次攝影二分之一，至三分之一為便。

作業所要時間，（由受領乾板至交出相片）據實驗乾板一打，約須三小時，繼續作業，須更加三十分，此實驗係用嫻熟飛行攝影員，若在戰時編制之偵察照相班，須時較多也。

（一）未知地域之攝影 八小時

（二）已知地域之攝影 五小時

（三）陣地戰之攝影 四小時

近時透過雲霧之攝影，研究赤外線乾板，已著成功，其缺點僅感光較鈍，須四十分之一以上，方能顯現，宜用於地上照相，飛機在大高度亦可利用。（銳敏之普通乾板，二千分之一秒，已完全顯現。）

夜間空中攝影研究，採用照明彈之投下的火光的片刻，準備攝影，事實上似未妥善，尚須時日研究，方能達到此目的也。

應用照相尚有注意數點，述之以備參考。

（一）照相依所用之目的，分爲一般偵察，及特種偵察，一般偵察，常涉及廣大地域，以小梯尺爲宜，通常用一萬分以下之梯尺，特種偵察，因目的而各不同，須詳知細部事項，須用大梯尺，單一照相或連續照相。

若欲實施照相時，須示必要之條件，最簡單亦當明示偵察之目的。

（二）命令偵察照相時，須與以相當之時間，蓋不徒攝影及以後之作業，須有時間之餘裕，而因天候之關係，常有不能攝影之時也。

(三)廣地域攝影時，當考慮偵察隊之作業力，假如偵察連臨時配屬於某師，而師長命其爲廣地域之照相，此時作業力不足，當互相連絡，得他隊補助實施之，或請求軍長在其統一之下施行之。

(四)偵察隊所製之照相，如用爲報告，幅數甚多，可命軍照相班施行複印。

(五)欲得優良照相成績，須妥選天候及時刻。

(六)重要攝影，尤於廣地域之攝影，當與戰鬥隊互相協力(掩護)爲要。以下係就航空攝影機之一二例，作簡單的說明。

(一)美國之K—3式航空攝影機，K—3式攝影機，爲在美國使用之代表的，新式攝影機，全部係由金屬製成，其中膠片送動，全然自動或半自動機，與送膠片之發動機及支持攝影機之稱平環等，皆合成一體，而與蓄電池等分離，後者係裝在機腹內，美國軍用爲K—1式航空攝影機。

(二) T-1 式之透鏡攝影機，此式爲美國政府航空事業中廣用之一式，專供製作地圖及敵狀偵察之用，所用之膠片，幅寬六英寸，長三八〇英寸，利用此機，可於一千五百英尺之高處，次第攝取幅九英里長，一九〇英里之地域之影。

此攝影機之特徵，爲備有三個透鏡，可同時將同一物體攝成之影，卽在底部之三室內，裝有一透鏡與蒲玻璃焦點，幕中央透鏡之焦點距離，約六英寸半，在兩側者，各約七英寸半，各透鏡皆附有圓板形之幕，又中央透鏡之光軸垂直兩側，透鏡之光軸則傾斜，而互成一一〇度之開角，因此影之方向不同，將三枚合成，則可成一枚完全之影。

(六) 空中通訊

在歐戰期間，而負空中與地面通訊之任務者，有用無線電，信號燈，電池或探照燈，火箭，信號手槍，軍用鴿等，以通消息，但在空中飛機之互相

通訊，應用各種簡單信號，用信號彈通訊之法，及無線電話之應用，惟須注意無謂之通訊，當宜避免，實爲至要，各種信號，須簡明確切無誤。

凡隊長機及隊員機間，須有敏捷之通訊法，其理至顯。各飛行員與觀察員，俱須知無線電話之用法，又須佐以一種簡單之信號密碼，以備危急時用之，在飛機內未有裝設無線電話機時，可用信號彈，凡用信號彈通訊時，須依下列信號，但爲誘敵起見，可預行先定更改之。

信號

意義

紅色彈一枚 「余必須歸本隊飛行場。」（隊長發此號時，隊附須卽代其職。）

白色彈後隨綠色之連珠彈。「飛行中止，速歸本隊飛行場。」（隊長收隊用）

綠色彈一枚 「發見敵人航空器。」

別種信號或聯用信號，彈通訊辦法，於必要時，可預先商定之。

飛行員成密隊飛行時，可以用下簡單信號，以佐通訊方法：

(一)「密集」 隊長將坐機作輕快之左右傾側。

(二)「散開」 隊長將坐機作重大顛簸，(前後俯仰搖動)此亦可用爲「向後轉」信號之初步。

(三)「向後轉」 隊長將坐機機頭輕輕扳起爬升後，再作平飛。(隊長用以警告隊員，將已機作半側滾「翻身」，應先給「散開」的號令。

(四)「轉灣」(小轉灣) 飛行員將坐機向欲轉灣之方向連作側傾兩次，但不即轉灣，(隊長用以警告隊員，已機將作轉灣時用。)

(五)「發見敵機」 隊長將所駕之機作左右搖擺，先向一方作緩而峻之傾側，再向他方，若隊員先見敵機時亦可用之。

(六)「準備倒衝」 隊長機將機頭微向下抑衝下，再牽引機頭復使平飛。

航空機與地上通訊，當初係用由當事者豫先協定簡單信號方法行之，至複雜之話及信號以外之通信，則全然不可能，因此航空機相互間之連絡，遂或一個問題，然自無線電信電話發達以來，此等原始通信方法，盡行廢止，航空機與地上之連絡，因此完全告成，即航空機相互間，亦得自由交換複雜之談話，無線電報電話機之發明，實於航空機爲一偉大之恩惠。

航空用無線電報電話機，在飛機中有種種之用途，例如從地上，通常可用以與在二五〇英里內外之航空機通信，反之，從航空機向地上發信，除特殊情形外，其通信距離，通常在三十英里內外，至航空機間之通信，其距離概有限，通常不過六至七英里。

搭載於航空機上之無線電信電機，因搭載量及場所關係，其重量及容積，務須皆小，且除攜帶須簡便外，其動力須小，通信須確實，且以能達遠距離者爲合宜。

使用無線電話，不得不注意波長，多數航空機飛行時，若波長同一或相近似，則互相妨害通訊，或惹起混信，此時最新折角利器，遂無何等效力。送受無線電信，須有特別之技能，反之，無線電話，毋須何等特別之技術，無論何人？皆得使用，故在無線電話發達之今日，不難想見其有前代者而用之勢。

(A) 航空機上無線電報電話之裝置。

航空機之空中線，通常從機腹之尾部垂下，必要時，且須可迅速捲上或放下，從在座席之通電機，此線經過若干滑車而垂下，其全長約二五〇公尺，先端附錘，以便垂下至地線，則利用構成機體各部之金屬部分電源，係從小型發電機，或蓄電池而發生，此種發電機之迴轉，由於發動機或小型推進機式風車之動力，經齒輪裝置，或調帶而傳達於發電機者。

航空用無線電信電話，對於軍用及一般用，皆極重要，在軍用上，例如

用無線電信電話，可從地上向航空機隨時發指揮命令，或警告從航空機上，可將敵之動靜，敵地之狀況，隨時向地上報告，因此航空機之活動力，遠為增加，又在一般用上。如氣象新聞等之放送，以保障航空之安全，無線電話與傳真電報，若能充分活用，則在地上，可如在航空機上俯瞰敵地而發令，旅客輸送機上之乘客，得眺其家族之恣態而與之對話，恰如在家庭中者然。

(B) 傳真無線電報

傳真無線電報，是應用電波，將原幅原樣之文書，地圖，人像等，攝影並傳送至遠處，此舉在地上兩地間已有相當之成功，至在飛機上，則各國尚在努力研究中，如所用之器械，經而可靠，則其利用在軍民兩方面必甚大，因其可引起若干之便利。

(一) 無通信技術之必要。

(二) 可將機上攝取之影片，原幅原樣電送，一則可以省時間，再則傳達

澈底無誤之虞。

(七)空中襲擊

若欲實施空襲的場合，須多另編佯動機隊，活動於假的一方面，使敵方防空部隊之注意力，完全集中於假方，以遂行我機隊空襲計劃，例如公元一九一八年，德軍空襲巴黎時，將飛機四十架，分編爲數隊，一部向巴黎西部及北部進發，以施其佯動工作，而主力機隊，則從東部侵入，當時法軍防空部隊，果全注意于西北方面，致在東部被德軍機隊侵入，投擲多量之爆彈，才知中了敵機聲西擊東之詭計也。

空襲機隊，除試行佯動工作，以轉移對方防空部隊注意力之方向外，一方面又採用，或疊層空襲法，即將轟炸飛行隊，分爲數小隊，其佯動機隊，飛于下層，而空襲主力機隊，飛于上層，如是使地面防空部隊誤認下層佯動隊爲主體，而忽略上層之主力機隊。

凡欲在空中襲擊成功者，有兩種主要工作，一爲知敵機行動位置力量及性質，二爲藏蔽自機行動位置力量及性質，如欲猝然加敵以有效射擊的場合，須先知悉下列諸事：

(一) 所攻擊敵機數目。

(二) 所攻擊敵機型式。

(三) 所攻擊敵機現在所爲之作業。

(四) 所攻擊敵機陣勢。(即編隊之性質)

第一要件即先知敵機數目之多少，然後決定襲擊方法。

要知敵機之型式，方能知到敵機速度攀升能力。運動能力，視線範圍及其機關槍位置。

要知識敵機現在之工作，便能確知敵機所必經之航綫。

要知識敵機陣勢，便能推算彼此戰略平衡，換言之，即推算彼此所取之

戰略，孰爲優抑劣？

以上此等判斷，須從遠距離以敵機爲點，僅能認識之時爲之，如能從大略判斷其數目，領隊人現已獲得第一項事實，便要從事計算敵機之型式，其法如下，

假設自己之單座戰鬥機編隊，乃處近頂點而飛，對諸其他各高度，卽根據自己之高度，而名之曰最高度，中高度，及低高度，其故乃因飛機工作之遷變，乃如是迅速，並無更切確之方法，以表示飛機之特別高度。

倘遇敵機有六架成一編隊，在高度飛行，則或爲單座機，其機關槍祇能向前，沿其航線而開火射擊。

如遇有單機在低度飛行，則或爲砲兵觀測機，或爲該機之從事于低度，向地面部隊而作施行攻擊者，此時領隊長，非俟到再獲得消息，則不能確定其是否單座機抑或雙座機。

倘遇敵人爲六架，或十二架機之編隊羣，在中度飛行，更尙有兩架或六架機在其下，在其上之機或爲單座機，在其下者或爲雙座，或爲攝影偵察機，但此種推算，一如其他之推算，須用再次之觀察，方能證實判斷之確否？若遇敵機編隊爲六架機所成，而處在中高度，更有六架或十二架機處在其上，其上者爲單座機，其下者爲雙座，或三座或四座之日間輕轟炸機。

倘遇有六架，或多過以上之敵機編隊，沿我軍前線或敵軍前線，以不常航線而飛，則此隊飛機，必爲戰鬥機無疑。

倘遇單機沿純正之橢圓航線，在於低度，及在敵人區域之上，而以橢圓之長邊，處在敵境，則爲雙座之砲兵偵察機。

若遇單機處在低度，而以不常之航線飛行，則其必是單座機，企圖向陸面靶標攻擊。

倘遇單機在於極高度，而以直線飛行，則爲長途偵察機。

倘遇敵機編隊爲六架，或十二架在中高度，再有兩架或三架在其下，同時以幾乎直線在我方區域上空飛行，其在下者則爲雙座之攝影機，在上者爲單座戰鬥機爲之掩護。

日間作轟炸工作之編隊，皆爲轟炸機編隊，以純正之航綫在中高度飛行，再有單座戰鬥機編隊在其上，倘遇有在上之敵方之戰鬥機編隊，幾與我方編隊在同等高度，則其轟炸機必爲雙座式，但若其處在中高度，則其轟炸機必爲三座或四座式也。

綜以上推算機型之判斷，而作統述各種編隊或單機之形狀與行爲如下：
(一)六機或其以上之編隊，以不定之航綫飛行者。(戰鬥機隊作進攻之準備也)

(二)單機在敵領土上空，沿一致戰綫成直角作正規橢圓形航徑，爲規則的低空飛行者。(一架複座砲兵觀測機)

(三)單機時向我領土上空沿低空而作大不規則之航綫飛行，且欲衝入防綫者。(一架戰鬥機，企圖攻擊我散兵濠等之陸面目標也。)

(四)一架敵機沿直線在高度友區而飛行者。(一架長途偵察機)

(五)六機或其以上之編隊在中高度，尙有兩架或三架機在其下方，幾成直線飛行者。(兩架或三架複座攝影偵察機，由戰鬥機編隊掩護也。)

(六)兩個大編隊爲直線飛行在其上空者。(日間轟炸機隊，由戰鬥機編隊掩護，若全在最高度飛行者，則其爲複座之輕轟炸機，至其若在低空飛行者，卽其爲三座或四座式之重轟炸機也。)

(甲)空襲高度

空襲高度，爲避免地面防空部隊之射擊，空襲機隊自以高飛爲宜，然現時之防空高射砲之射程，已達一萬公尺以上之高空，夜間之探空燈，能明六千公尺之高處，而聽音音機亦能攝聽六千或七千公尺遠之飛機，推進機之迴

旋音響，空襲機隊飛行愈高，因愈安全，但飛機上昇至五千公尺左右時，飛行員即須備有高空養氣補給器管，又若時間較長補給器中之養氣，逐漸減少，故其所希望的高度，終不可冀。

飛機在低空飛行的場合，其對於地面之角速度，比較高空飛行時爲大，而在五百公尺以下飛行時，其角速度已甚大，此時地面防空部隊以高射槍砲追擊，頗感困難，故若無特殊情形低襲，不特效力特大，而危險亦不甚於高空之飛行。

(乙)空襲時間

空襲依時間分爲晝間空襲與夜間空襲，及薄暮或拂曉空襲，三者各有利與不利。

日間空襲之利點，在當時地面的目標，分明呈現於飛行員之眼中，一方面低空障碍物之作用，又難完全有效，其不利點，是因其行動易爲對方防空

戰鬥機隊及地上防空部隊所窺見，故多與敵機戰鬥之機會，因此之故，晝間空襲，概由偵察機級之輕轟炸機隊行之。

夜間空襲則反是，其行動不易爲對方防空部隊所發覺，因此空中戰鬥之機會不多，尋常皆由重轟炸機行之，如歐戰時，德軍重轟炸飛行隊，多於夜間空襲倫敦及巴黎等處是也，然其不利點仍多，卽於夜間地上目標不明，或受敵方之偽裝工事所騙，又若設有空中障碍物，（如以繫留氣球爲柱，結成空中網之類）復因視界不明，頗不自由。

薄暮或拂曉之空襲，一方面無如晝間被防空部隊射擊之危險，而一方面空中障碍物，亦不能發揮其能力，且當時發現目標較夜間爲易，尤以在拂曉前，空襲機隊通過防空力弱之地帶，直至要地上空，適值天曉，此時地面各重要目標，均能明白現出于飛行員之眼前，而對方防空部隊，尙不能發展其充分攻擊力。

爲防敵機之空襲，特置防空戰鬥機，戰時凡大都市重要工業地帶，皆有防空設施，若遇敵機來襲時，此等飛機接警報之後，立即飛出，而由利用其優秀上昇力，可立時昇騰，並擊滅敵機，其航續力雖不及普通戰鬥機，但其上昇力特大，且爲在空中發揮其全力起見，其發動機裝有過給器，如是則發動機之馬力，不致隨高度而銳減。

當歐戰時飽受德國『哥達』轟炸機，及徐柏林汽艇空襲，尤以在夜間實施工作爲酷慘，然在今日，因與具有強力空軍之法國帶水相隔，而不能高枕安臥者之英國，對於此種飛機，最有研究的。

由以上觀之，空襲時間問題，對於飛行員一接上峯長官命令出發時，不得不從詳而考慮也。

第二節 地面攻擊

(一) 地面偵察實施

凡飛行隊（飛機汽艇氣球）負地面偵察之任務者，如欲實行得到確切的敵人行動消息，而偵察隊中，必須分近距離偵察與遠距離偵察，始能協力進行之。

遠距離偵察機隊，對於其注意目標，施行戰略上之偵察，應與軍團騎兵之偵察互相連合，呈報於高級指揮官，俾其藉此參考，而爲下決心之基礎。

凡負遠距離偵察機之任務者，爲監視鐵道線之交通，藉以確定敵軍之各種運輸及行進，偵察敵之道路飛機場城鎮之佈置，監查敵人之野戰要塞與永久要塞等之建築，以及河川運河港口之交通，專事找尋敵人後方，或由其側翼可達到之行進目標，因時機而決定，應否深入敵人陣地後方，又須根據飛機之飛行能力，以資參考之確斷，有時因當時之彼我情況，越過敵之全區域，直至其彼方藉以作詳細偵察敵軍之各種工作及各情況。

近距離偵察機隊，對於隣外之目標施行偵察，且其供給各部隊指揮官以情報，俾其藉以爲參考基礎，與規定戰術上部隊配備之決心，故其對於偵察運動，乃多偏重於各小部份之動作及狀況，以精確爲主，必須與其他各種偵察隊組織，互相聯絡，努力動作爲要。

凡偵察機隊在軍團範圍以內施行之近距離偵察者，有遠至六十公里者，惟其務須精密偵察各地點，例如村鎮大道鐵道，飛機場橋樑建築各地區之工事等，及專事考察敵之鐵道網，各個火車站之建築情況，以及倉庫病院彈藥廠等之位置，通常因其佈置，而能推測敵人當時之企圖。

若欲潛入敵人陣綫後方施行偵察的場合，其深入之界限，應以當時之形勢地形，敵情報告爲轉移，通常不應超過己軍之行進目標，至一日之行程以外爲要。

地面戰鬥偵察，爲師偵察飛行隊之任務，確實周密監視戰場內之一切情

况，（以火力能達到爲限，約十五公里至二十五公里）并包括砲兵之着彈距離目標，偵察射擊觀測，戰鬥偵察，須將其偵得之詳細結果，迅速報告於指揮官，若能使其偵察結果，卽刻影響於各項兵器，改良其射擊增進，其效力方爲達到完滿之價值。

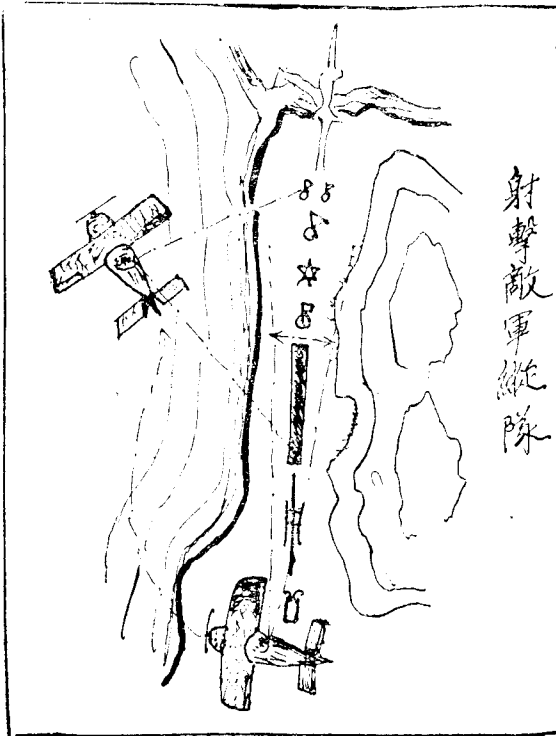
其偵察任務在戰鬥接觸之後，查明敵之兵力配備，及查明敵人預備隊之位置及運動，查明敵人戰車摩托部隊之情況及運動方向，查明敵人砲兵之配備活動及彈藥補充道路等，及時認明敵之攻擊，或退却企圖，價值極大，有時且可利用飛機維持各部隊之互相連絡，或與最前線及隣近部隊之連絡，以與協同努力工作。

（二）地面攻擊實施

凡遇敵人大部隊密集于一處的場合，均爲攻擊之良好機會，若能迫敵人于險隘之中，以與地面戰鬥運動協同一致，則效力尤大，而抵抗力已經疲盡

之敵人，或精神上已受震懾者，雖以少數之戰鬥機，實行低空攻擊，亦能使敵潰散。

射擊敵軍縱隊



地面攻擊實施時其任務如左：

在集中運動時 對於搭載之船舶列車及部隊運動等。

在行軍中 對於敵之行軍縱隊，尤其對於騎兵集團部隊，若能在險隘中攻擊之，例如大窪道森林徑道橋樑山徑

河岸沼澤等處，能以少數飛機射擊之，使敵軍自相踐踏。

在遭遇戰時 宜向敵之後方地區，尋覓攻擊目標，例如預備砲隊，預備步隊，補充縱列汽車縱列等。

攻擊敵陣地時 宜向攻擊重心地帶之預備隊砲隊等施行攻擊，阻止敵之生力軍，使其不能加入戰場。

在防禦時 宜向準備進攻之敵步兵砲兵，或補充道路等施行攻擊。

在追擊時 宜向敵之本隊施行努力攻擊，尤宜務使迫敵于險隘之中，使其進退維艱，若發現敵人已經集合團結之部隊，應宜猛力攻擊，俾其不能重新抵抗，從事收容殘餘之衆。

在退却時 宜攻擊超越我軍之追擊部隊騎兵，乘坐汽車之敵人後方之道路，及各種交通之設備。

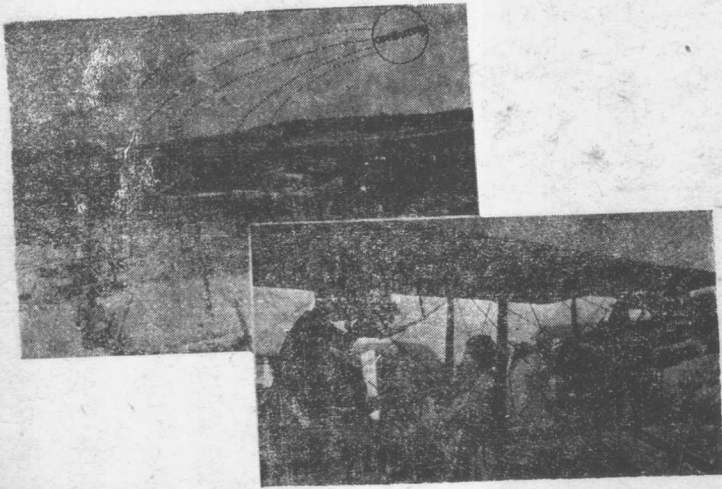
凡攻擊地面之目標，當以拂曉，或隨暮落間實施攻擊爲宜。

若空中情況許可，且有必要的場合，驅逐機同時亦可負攻擊地面活動目標的任務，凡雙座式之驅逐機的威力，無論在空中戰鬥，或對地面目標攻擊的場合，其威力較爲巨大，惟速度頗覺較爲略小而已耳，但因當時情況需要的場合，則驅逐機亦可附帶擔任地面偵察的任務，且可供掩護偵察機，及他項戰鬥用飛行隊之用，以雙座式爲宜。

凡攻擊準備之先，着在利用航空器綿密偵察敵人之陣地，對於敵人之高射砲兵位置與高射機關槍等，尤宜精密察知，以作策定實行地面攻擊計劃之基準。

航空器任地面主力攻擊之兵器者，爲機關槍之發射與爆彈之投下，每當飛行隊在空中偵察，深悉敵人之航空場及其部隊之行動時，卽先行將爆彈投下轟炸其指揮官，及淆亂其隊伍，使其全體隊伍離散，對於行軍的軍紀不能一致。

圖六十四第 圖上爲射擊靶標 圖下爲自動射擊瞄準具

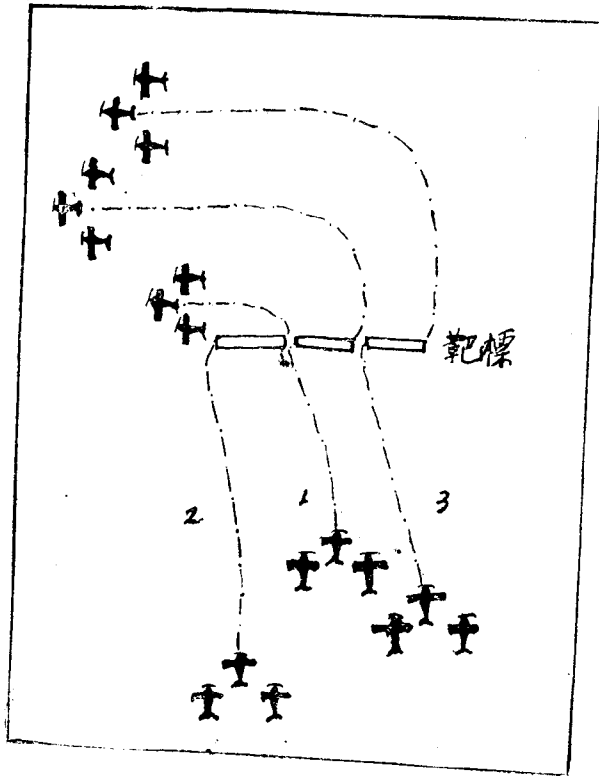


空軍戰鬥戰略與戰術

凡對於偵察所選定之主力攻擊方面時，必須先行集中多數之兵力與航空器，因之高級指揮官，須自比較的不重要方面，或不重要的地區，可隨時抽調兵力與航空器，其結果對於次等正面之一時的失敗，則不得不放任之，志在擊破敵軍，無須全用正面，均得決定的勝利，儘可于最重要方面占部分的勝利，因此之故，遂利用航空器，有將敵各個擊破之希望。

然當航空器實行地面攻擊的場合，必須豫先有抑制敵之利，斷不可陷

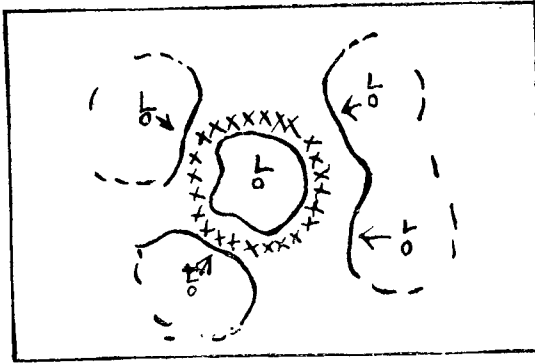
習演擊射 圖七十四第



于受動的位置，尤其務須掩蔽自己之弱點，實行牽制敵軍，或抑留其兵力之目的，自比較的屬不關重要的方面，則取攻勢，實行迎頭接擊，若遇優秀之敵人航空器來襲時，即轉為守勢，而按機退却，免罹慘禍。

凡利用航空器為實行政攻擊，其主要任務的性能，在乎：
(一)專向敵全部隊施行襲擊，使其淆亂，不能互相連絡一致行動。

第四機追擊單機抵陸的場合 圖八十四第



空軍戰鬥戰略與戰術

- (二) 控制敵人後方的進展，使敵軍前後交通連絡不能一致。
- (三) 炸燬敵人重要區域與軍港，及其他重要高級指揮幹部的各機關。
- (四) 絕斷敵人輸運輜重與餼糧，使其不能繼續接濟前方。
- (五) 炸燬敵方的後備飛機，使其在戰時，

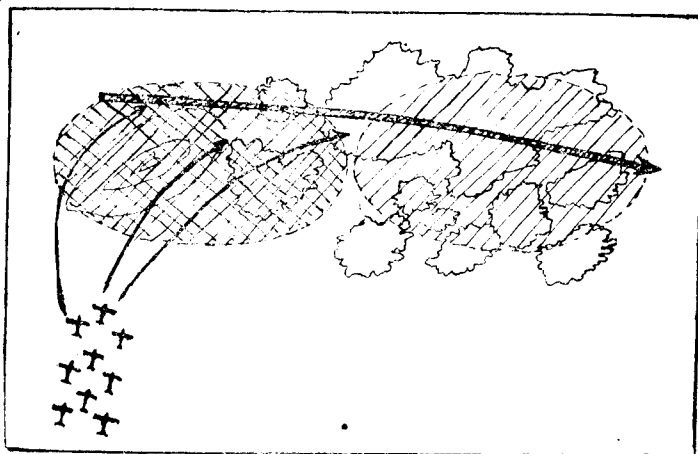
對於戰鬥能力頓失，不能因之而補充。

(六) 掩護我軍部隊專向敵方會戰。

為地面攻擊而行包圍時，必須確保各部隊之連絡，且祕匿其企圖，特為緊要，因此偵察飛行隊及氣球汽艇隊，偵察各方面之敵情，同時使明各部隊之行動，且任其互相間之連絡，戰鬥飛行隊必須掩護各部隊之行動。

凡各部隊就攻擊準備之位置時，而氣球汽

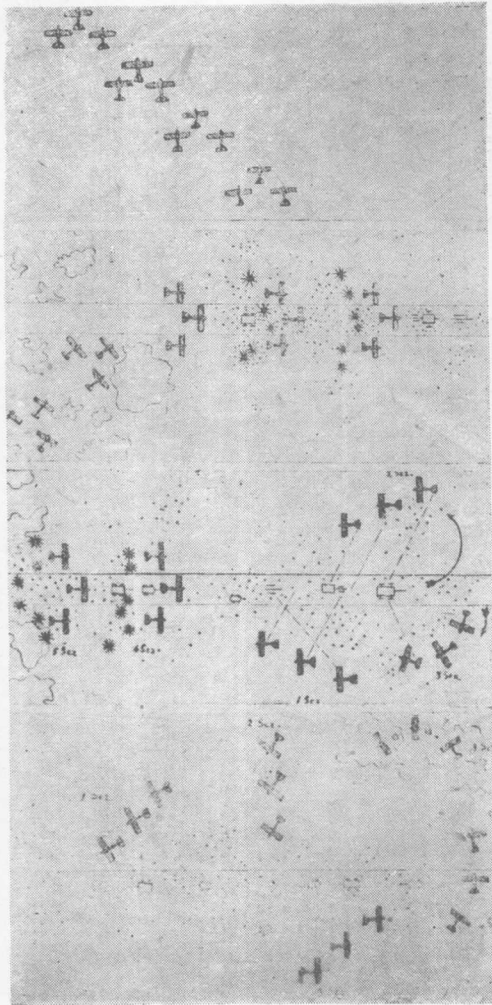
號符軍行敵爲←—隊縱軍敵擊爆隊機炸轟 圖九十四第



艇隊，通常爲爾後攻擊之緊密協力，基
于上級指揮官之命令施行變換陣地者，
然此時動輒被敵察知我攻擊之企圖時，
故預爲整頓準備于先，但其實施，須留
意適切爲要。

凡當航空器施行突擊潛入敵軍防禦
地帶時，對於其部隊之化學戰，（毒氣
爆彈）的援助，主爲掩護正面及側翼之
敵軍逆襲及壓制敵軍火力，而負此種任
務，須用砲兵飛行機隊及高射砲隊與高
射機關槍隊所擔任，砲兵以化學彈直接
射擊敵之逆襲部隊，且于其前面構成化

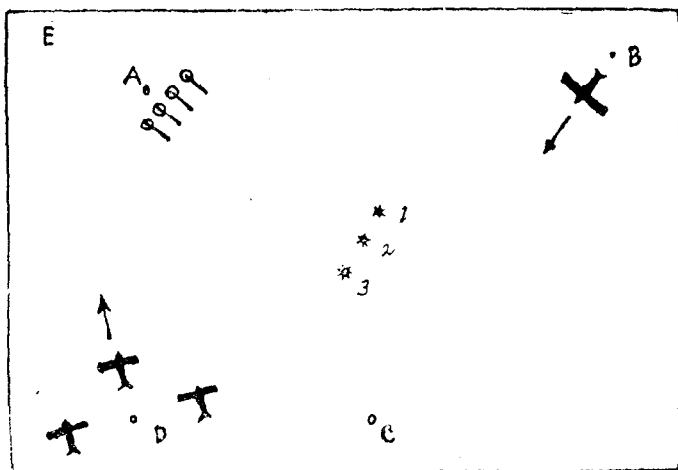
第五十圖 編隊炸擊地面目標物



學的障礙物，而飛機主為對於欲進入戰地之敵軍豫備隊時，即由空中實行用化學向地面攻擊。

飛機專用爆彈對於任何砲火，不能射到之廣大行動地域，及其他各種兵不能射達之目標而行的攻擊，例在敵防線後方，或戰場外地域之地面攻擊等，

序次號信空防 圖一十五第
 察巡為D,B 機敵擊迎以彈礮為3-2-1☆，礮排為置位 A
 務任而度高尺公千三在，隊機



實為飛機有獨特的性能，若能巧于利用，則甚有利益。

若夫爆擊機之裝載力極大，（超過三百磅）及飛行術之敏捷迅速，則所裝置於飛機內之化學兵器，其攻擊效力，必更加偉大。

對於過去與未來的空中戰爭，不能不提倡使用之飛機用炸彈，其為收容二種主要之化學物質者，即收容非持續性，及持續性質，但關於其戰術的性能，及其應用之時機，可參看下章所述航空器用兵器也

可。

收容非持續性化學物質之炸彈，爲備有着發裝置之炸彈，其爆發後，地上卽生起毒煙。

收容持續性化學物質之炸彈，因其着發裝置，使毒液迸出於地面以外，或在空中破裂，然後於所期望之地點，如微小之毒霞降下，而備有曳火裝置者有之。

其他飛機能使敵方發生火災者，卽今裝載多量之燒夷彈是也。

凡在地面積極準備攻擊敵軍時，則先用極多數之飛機編隊，其對於敵方施行空中之化學的反擊，能擾亂敵所計劃之化學向地面攻擊，且於其戰線之後方，亦能使其混亂。

凡對於敵之實施空中化學向地面攻擊時，若使用驅逐機隊，則爲最有力之積極的擊退手段，但於此際高射砲及高射機關槍，須與此飛機隊，共同協

力攻擊爲要。

(三)地面化學防禦實施

陣地防禦，在乎迅速，察知敵情及其之企圖，以完成必要之配備，凡當敵機來襲擊時，我軍之掩護高射砲隊，實行高空射擊之企圖。

防禦攻擊，乃據豫先準備之陣地，而實行戰鬥，俟敵之攻擊能力萎靡，即乘之而轉爲攻勢，或僅爲能得時間之餘裕而施行之，前者稱爲防禦戰鬥，後者稱爲得時間之餘裕，爲目的之防禦戰鬥。

在防禦實施的場合，應用毒氣爲反擊之準備，對於敵軍人馬，施行毒氣攻擊時，務使其疲憊，且使敵軍火力及毒氣材料中止，或澀滯其活動爲目的，而擊退戰鬥初期之敵軍攻擊，且應用化學的障礙物之設置，對於我軍之攻擊計劃及配置，利用飛機遍佈煙幕以遮蔽之，使敵偵察機不能探悉我軍之行動，同時對於主要攻擊之協力。

凡應用化學的反擊之目的，在使敵軍化學準備攻擊之效力，低至能擊退以後敵軍突擊之程度，而作反擊之準備，其任務如左：

(一) 參加化學的準備攻擊之敵軍器材，使其成爲無效。

(二) 被威脅地區之前面，構成化學的障礙物。

(三) 利用毒瓦斯攻擊之效力，對於正在準備之敵軍部隊，施行毒瓦斯的攻擊。

(四) 斷絕敵軍攻擊前綫與其後方之各種交通。

化學的障礙物，於其敵軍前進之道路，及無防禦設備之我軍翼側，或兵力之不足與地形之關係上，可用化學的閉塞之間隙等處而構成之，其障礙物則特用化學部隊之特用瓦斯管，瓦斯槽汽車飛機之毒霞，及其他種種放射之毒液汚毒土壤而構成。

至若實行防禦的實施，必須得時間之餘裕者，則於戰鬥前，使用阻止敵

軍前進之持久續性毒物，但其戰術的用法，與遭遇戰之準備時相同。

煙幕對於開濶地帶尤有甚大的價值，而煙幕爲天然的遮蔽物，如不存在時，卽用人爲的遮蔽物相代之手段，且爲減少我軍損害之極緊要處置，但此等材料中，主要者爲毒瓦斯彈，發煙筒及發煙囊等。

攻擊移轉時之化學的協力，對於迂回及包圍的場合，主用砲兵，普通則用飛機以行之，又對於突擊時，則用陣地攻擊之化學的準備，攻擊之項，所述之同一要領而實施之。

飛行隊能對於抵抗我軍迂回之敵軍部隊，及敵之後方部隊，施行化學的攻擊，故爲最重要之協力。

在敵之攻擊前進路上，設置化學的閉塞物，與對敵軍縱隊之毒瓦斯彈砲擊，及實施空中攻擊，均爲有利之自然境界線上，構成有高射砲火，及高射機關槍支援之化學的阻隔等，皆不致流一滴之血，且僅費少量之化學材料，

而能作長時間的防禦，以阻止敵軍來攻。

如敵軍編隊戰鬥機來實行毒瓦斯，或毒煙霞襲擊時，我軍對於此種毒氣化學的物品，則全用防毒面具，人馬均配備之，以避免其危害。

(四)地面追擊實施

利用飛機最高的速度而作迅速追及敵軍，而實行攻擊的運動，且毒化其縱隊之前方，能使敵軍退却困難，故爲側面追擊，(依最捷之空中路)極爲緊要之一種兵。

凡飛機隊實行追擊敵軍時，必須向其正面之追躡，與其側面之遮斷的追擊，二者相輔而行，方能得良好的結果，如欲遮斷敵軍退路之目的，由敵之不動地域，迅速繞迴，而於之側面進入遮斷之，是故爲其主要追擊者，乃有主要目的，卽有殲滅敵軍人馬之目的之側面追擊。

凡任正面追擊實施時，則所參加之戰鬥飛行隊，必須先以一中隊參加，

專爲利用爆彈或毒瓦斯彈投下炸擊，或將飛機作急角度降至相當之距離，利用機關槍射擊敵方密集部隊，其目的在極力妨礙敵軍與我軍脫離，故此種行動，須常使敵軍在毒瓦斯攻擊恐怖之下。

飛機對於敵軍縱隊，而實行化學毒氣的攻擊，汚毒道路，至使敵之運動，全然中止，或使敵軍至不得已退却於道路外，遂因之能使其進展遲滯。

側面追擊，爲實行於全部大舉退却敵軍之先，第一必須迅速，此所以對於併行路之追擊，其主要之兵爲飛機隊，參加側面攻擊，利用毒瓦斯彈及爆彈投下，收效較爲神速，總而言之，對於側面追擊時，其化學材料之配備如下：

- (一) 爲於敵軍後方之退却路上，設化學的阻隔物。
- (二) 敵欲迂迴於其後方所設之化學的障礙物時，爲閉塞其迂迴路。
- (三) 當我軍追擊飛行隊，與部隊與優勢之敵戰鬥時。爲援助其追擊部隊

等而應用之。

飛機因其具有甚大之行動區域及迅速之移動性，故對於戰場外敵人，現正從事移動及作業等之處，能施襲擊，又因其有他種兵，決不能追及之快速力，故對於砲火圈外前進及退却之敵，能構成化學的阻隔物，凡當飛機追擊敵軍密集部隊時，則利用拋射化學物質以擊之，其使用最多之材料，爲有毒炸彈及燒夷炸彈與附有毒霞飛散，用噴霧器之瓦斯管等。

飛機在追擊時之任務如下：

(一)專爲斷絕敵軍之糧秣及其他必需品之補給上，必須經過之普通道路及鐵路之閉塞。

(二)對於戰略戰術上，使我軍受最大影響之敵人，施行空中化學的攻擊。(例如將到戰場之敵軍縱隊等)

(三)對於戰略戰術上最重要之地點，自空中施行化學向地面攻擊，(例

如敵軍司令部所在地飛行場等。)

(四)恰如騎兵對於前進或退却之敵人，其必須通過之道路凹地等，適時放射化學物質，以阻敵軍行動，使其進退兩難。

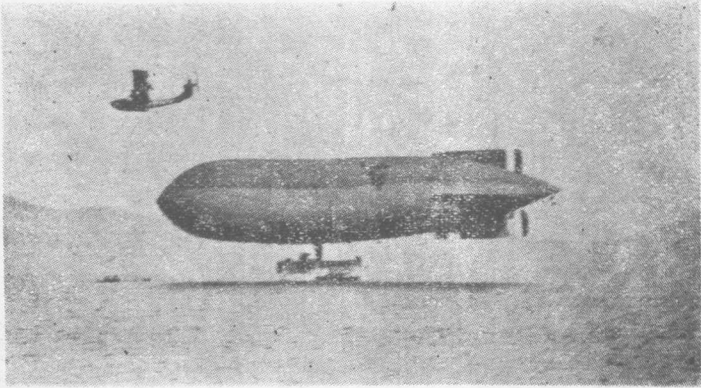
第三節 海上攻擊

(一)海上偵察機之攻擊

海空軍之戰，始自偵察戰，兩軍距離遙遠時，任偵察職務者，除汽艇之外，又有大型飛艇，後者為空軍之巡洋艦，及海戰之先鋒，俟逼近後，則以水上航空母艦為根據地之偵察機，任此種偵察職務者，同時負空中觀測，凡遇敵艦時，則以小爆彈攻擊之，此外又担任哨戒，以防敵方潛水艇雷擊機等，俾維持艦隊之安全。

又於艦隊決戰之前，必起戰鬥機羣之空槽爭奪戰，從航空母艦甲板上出發之戰鬥機隊，以急角度上昇，形成重層形向敵陣前進攻擊。

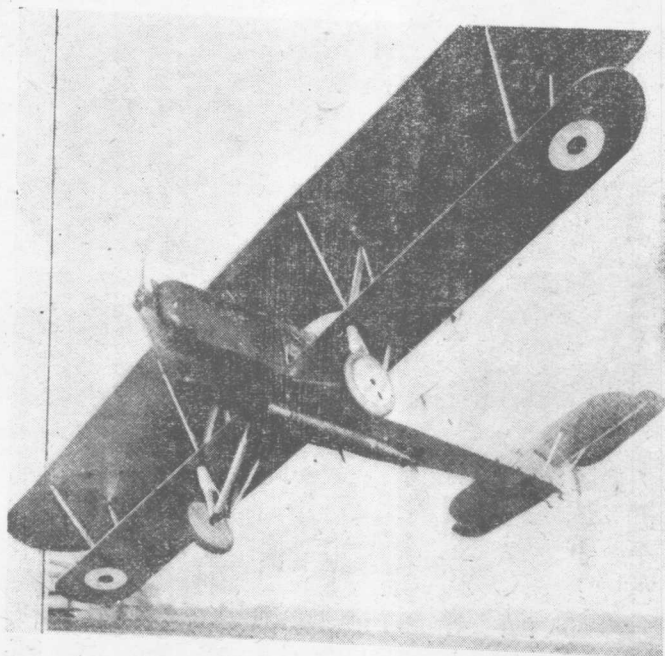
察偵上海 圖二十五第



當遭遇敵機時，全隊由空中急斜而下，以機關槍向敵機猛烈射擊，至近敵機五十公尺內外時，再急騰而上，當時亂舞之機影，在如怒濤之空中戰中，比較艦隊的戰鬥更爲慘酷，最後則有轟炸機及雷擊機向軍艦之爆擊，此一幕爲海空軍威力極度的演鬥。

海上偵察機所負擔之任務，一方面爲偵察敵軍之行動，敵陣地或領土內之軍備要塞防禦工程等，而一方面協助己方砲兵觀測爆彈之着落點，或充步兵及騎兵之響導，今日之戰爭，無論爲陸戰或海戰，若無空中偵察，則不啻一種盲目戰爭，極少戰勝之機會，

機擊雷上艦 圖三十五第



偵察機中有二座或三座之乘員席，其中裝有空中攝影機及無線電話，因其在空中有與敵機戰鬥之機會，故須除配置充分武裝外，其速力上昇力敏活性等，不應次於戰鬥機。

將由空中所攝地面之影片，可充作戰之參考，並將影片以後置在信筒中，在適當地點投下。

海上偵察機，因攜帶少量之爆彈且有爆擊機之性能，故常稱為輕爆擊機，若遇與敵機交戰時，偵察機

之操縱者，使用機首固定式的機關槍，而偵察者使用後方之旋轉式機關槍。

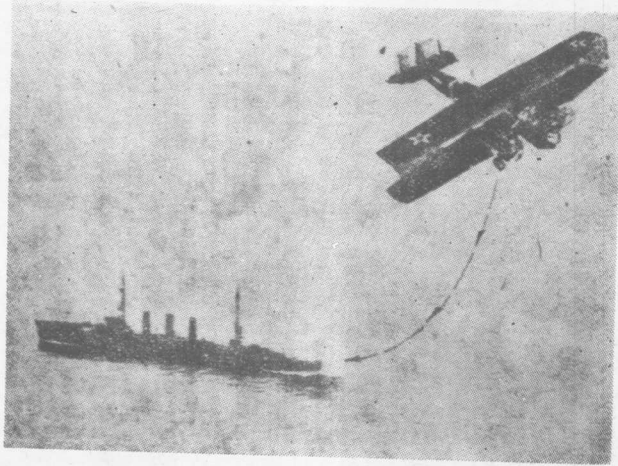
今將其所居重要之地位及其任務列左：

- (一)能抗拒敵人飛機，保護自己之艦隊，使不受敵機之空襲。
- (二)可用以偵察敵軍之情況及縱跡。
- (三)可轟炸敵人之軍港口岸，及其停泊於港內之兵船等。
- (四)可以轟炸或放魚雷。(此種魚雷重約千磅以上亦有，乃從半空射出，着落水面)。攻擊敵人海洋面上之船隻。

(五)可以掩護自己之艦上部隊，使安全登陸，惟海上機除飛艇外，皆賴航空母艦，或兵船之有安放飛機甲板設備者，(如射出機等)爲根據及運載是也。

海空軍其空中觀測，指導艦隊之長距離砲戰，而行其『海軍之眼』的職務，就實際言，海空軍自海戰開幕以至最後之追擊，常支配戰局，故空軍弱者

圖四十五第 對艦爆炸圖



的海軍，其戰勝機會受絕對不利的影響。
今試列美國海軍航空隊之戰時任務如左：

(一) 移動水上根據地，或陸上海軍航空隊出發之後，其行動悉如艦隊之一兵種。

(二) 負大洋牽敵之任務。

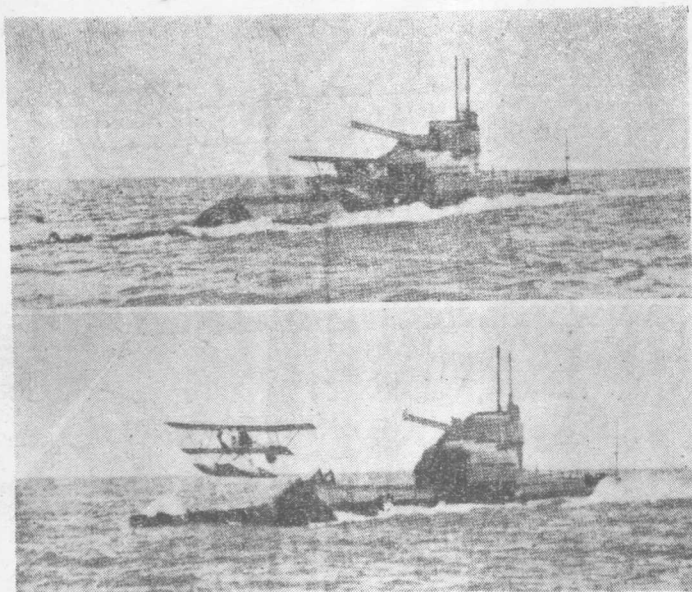
(三) 單獨或協同海上部隊，攻擊敵之陸上根據地工場地帶等。

(四) 保護全國之海上交通綫。

(五) 協同陸軍攻擊，在全國沿岸試行攻擊之敵艦船隻及航空機。

以上五任務中，最初之二項任務，關係空軍於航空母艦參加艦隊決戰的

機擊射艇潛 圖五十五第



場合。發揮其真面目的事。

又關於制空權之海上決戰事

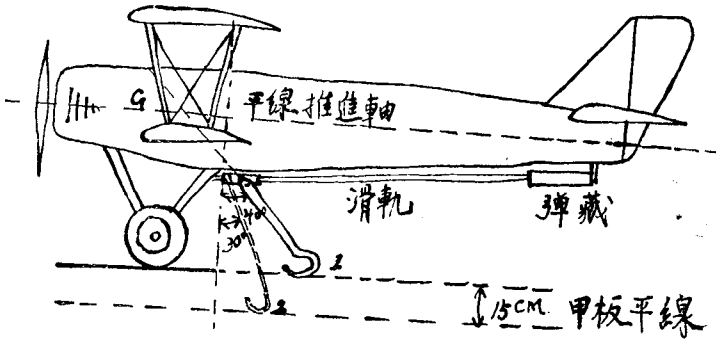
項如左：

(一)海軍航空隊於海戰前，取澈底的攻勢，因此其行動半徑不得不較敵機為大。

(二)與敵空軍戰鬥之際，當利用優秀昇騰力，始終保持在敵軍以上的位置。而形成空中戰鬥上，最有利的隊形。

(三)戰鬥機隊將敵空軍以猛烈襲擊，攻破之後，乃入海上部

圖六十五 艦上機彈鉤裝置圖



隊之三萬公尺以內的砲戰距離內面，而以全力保持戰場之制空權，切不可放棄，而為敵方所奪取，但此種制空權之奪取，乃為時間性，萬不能據為長久性之可能。

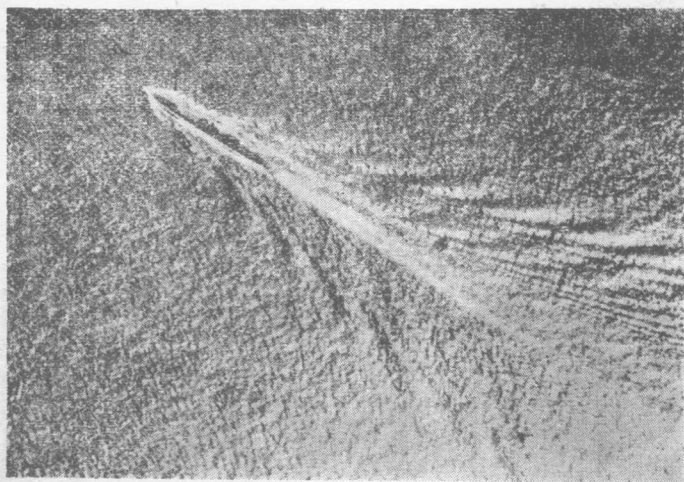
(四)以後戰鬥隊任掃蕩殘敵之職，偵察隊負行砲火觀測之任務，並作有利的從事指導海上部隊砲戰。

(五)雷爆擊機襲擊敵艦隊，決行用爆彈瓦斯彈及魚雷等作總攻擊的場合，在艦隊決戰期內，而美海軍之重要戰法，為敵地爆擊作原則。

(二)海上毒氣之攻擊

毒氣之使用於海戰上者甚少，故其攻擊方法

現出之艇水潛 圖七十五第



尙未所多見，僅就其防禦法而想像推出之耳，考其使用之起原，實爲西歷一千九百十七年間，英德兩國之驅逐艦在比利時海面交戰之際，德國曾佈滿煙霧以掩護本國軍艦，而英國之響導艦，偶衝入其所放射之煙幕內，以致艦中全體人員，皆患急性之嘔吐及頭痛諸症，因而大受損失，此爲海上使用毒氣攻擊之始也，然該艦出入煙霧中，不過一分鐘耳，若久困之，則其損失不堪聞問矣，殆後因各國均注重空中之攻擊，則對於海上之攻擊漠

視之矣。

海上使用毒氣之目的，詳述於後煙霧節內，至於軍艦上使用毒氣攻擊法，則因其目的，而分爲四種如下：

(一)將毒氣裝入子彈，或炸彈內，應用爆炸之作用，使毒氣密佈於敵艦之法也。

(二)將飛機上之油槽內，滿貯毒氣，然後飛至空中適宜之點，注射而下，或以裝有毒氣之炸彈，由空中投擲而下，以襲擊敵艦也。

(三)放射煙霧毒氣，使成煙幕，將敵艦包圍於其中也。

(四)以規定爆炸時間之毒氣彈，乘敵艦將來之時，浮於海面適宜之處，俾可應時而襲擊也，又或以規定曳火時間之炸裂浮遊物，使浮於海面而利用之，然此種之浮遊物，若在我艦脫逃之時，則可置諸艦尾，以免敵人之追躡，此外有用作發射煙霧者，則將名爲煙霧突者，(詳述于煙霧節)滿貯煙霧置於

幕煙佈散上海 圖八十五第

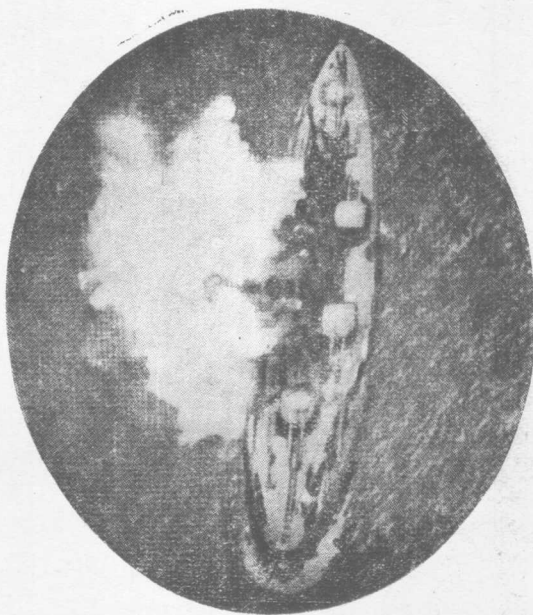


艦之甲板上，以放射煙霧掩護我艦之進擊也，綜計以上各種之攻擊法，其最善者，莫若由飛機先擲以煙霧炸彈，使所成之煙霧以籠罩敵艦，而障其視線，然後飛至低空適宜之處，俾易接近敵艦，再投以燒夷彈，貫通其甲板，以直達於艦內，最後更投以他種持久性，如腐爛性之芥辣毒氣彈而攻擊之，使發射之毒氣，得以深入艦內，而奏奇效也。

(三)海上魚雷之攻擊

魚雷用於海上戰爭，專為攻擊敵人艦隊，潛水艇與巨大商船等，其重量大小不

第五十九圖 上海燃燒彈之攻擊



雷於海面，使他直向敵方目標艦駛進，立觸爆發，使其根本破壞，而至自行沉沒於海底中也。

(四)海上煙幕之散佈

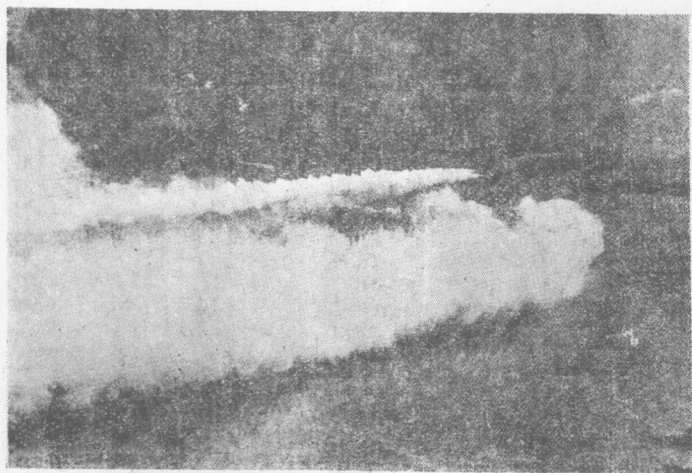
等，小者數十瓦，（千格蘭姆或稱公斤）大者重數千瓦，普通之雷擊機，懸吊一個魚雷於機身前方，適位機輪之間，於是高飛，潛入敵人領海戰陣區域，以偵察敵人艦隊之行動與潛水艇之出沒踪蹟，一俟時機可乘の場合，即將機降下至相當距離海面的高度，施放魚

飛機實行由海上攻擊敵人的場合，其唯一防避敵艦之高射砲及高射機關槍之威力者，又同時掩護己軍艦隊實行運動時，即必須先行散佈煙幕於海上低空，使敵艦忽然濛蔽不辨對方飛機及軍艦之由何方來，使敵軍一時陷於恐怖時期，進退維艱，祇有準備待降而後已。

利用飛機散佈煙幕，多在敵區之附近及圍繞數匝，而滿佈於海上低空，使敵艦尤如處在五里霧中，無能實行其運動，此時乃最好施以攻擊的機會。凡當本軍艦隊對於敵方將實行運動之先，應利用飛機爲散佈煙幕，以蔽敵人之視綫，而艦隊亦可藉煙幕之掩護，實行攻擊前進或脫逃，以免敵艦砲火之投射。

又當實行海上攻擊的場合，飛機可藉煙幕之掩護，飛近敵艦商船潛水艇與重要軍港之大建築物等，擲下炸彈，使之立化爲灰燼，或湮沒於海底中矣，同時或遇友軍之飛機，已被敵艦派出之飛機包圍痛擊的場合，亦可藉煙幕

放施層重幕煙上海 圖十六第



之掩護，乘機以擾亂敵機目標而逃走也。

放煙幕之目的，或為遮蔽敵軍之視界，或為隱蔽自方之行動，如在海戰中施行空中爆擊の場合，先於敵艦上空展張煙幕，如是置敵方高射砲之照準於不可能，然後從低空投下爆彈，又如在上方作戰中，可於敵軍之前隱蔽上陸，如上海事變中，敵軍藉滿佈煙幕在我軍後方上陸。

煙幕是由黃磷硫酸四氯化鎳等發煙劑構成，其從飛機噴霧器放射，或由發

射煙筒射出，而達地面時，空中忽起濃密之煙幕，由航空機可在五十秒之短時間內展開，高三百英尺，寬一英里半之煙幕。

又煙幕之展開方法用發煙彈，由大砲發射或由航空機放下，在海戰中煙幕之戰術的價值，決不算低。

凡欲擊沉敵艦隊中之一艦，必先對於其他敵方友艦放送發煙彈，使彼等因白煙而盲目，以後集中砲火於殘餘之一敵艦而攻擊之。

在行水雷攻擊的場合，先以煙幕包圍敵艦隊，以後由水雷戰鬥隊行近距離之襲擊。

更在海上作戰中，煙幕之使命為隱蔽上陸部隊之行動，又在防禦上之使用，為隱蔽自方艦隊，俾得避去敵艦隊之砲擊。

又行空中爆擊之際，於目標敵艦之上空展張煙幕，如是使敵高射砲不能照準射擊，此後從低空投下爆彈，作有效之襲擊。

(五) 航空母艦之出巡

凡飛機隊參加海上戰爭的場合，必須增加飛機隊之續航力，及補充彈藥油料等起見，於是有航空母艦之派出，專為駛向敵方為補充己軍飛機之油料彈藥等，同時為飛機臨時移動飛行場，與移動飛機修理工廠，因此種種，則可鞏固海上戰鬥之威力，以挫敵軍。

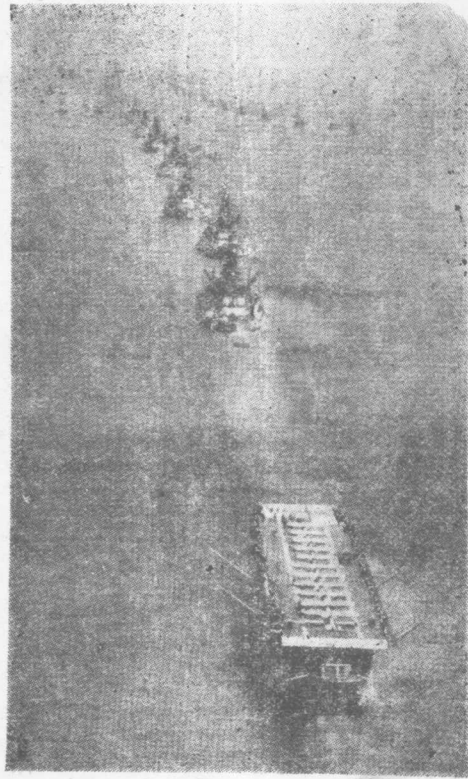
航空母艦，為防禦敵人之巡洋艦驅逐艦及飛機來襲擊時，故其本身亦裝置充分的砲火力，直與巡洋艦相對抗，其對於航行速率，尤貴乎神速。

凡由航空母艦遣出之偵察機及戰鬥機，隨時均可昇降於該艦飛行甲板上，以便飛機負各種的使命，在該艦上設有無線電台，同時可與友軍艦隊或高級指揮部互通消息，以便戰時得以展進。

航空母艦實為水機（艦上機）之根據地，但近代快速輕巡洋艦及驅逐艦，皆各載數架水上偵察機，例如我國之寧海軍艦，亦有水上偵察機一架，而後

者係由飛機射出機射出。

第十六圖 航空母艦爲導

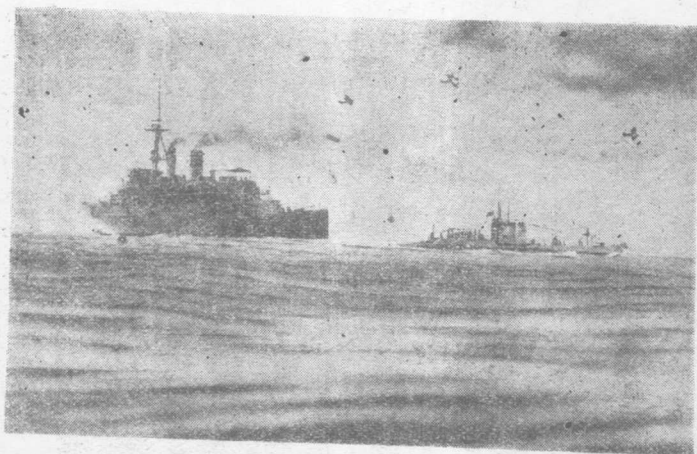


飛機射出機，原

來僅在軍艦上用之，但近年亦裝在商船上，如大西洋之快速輪船，多裝射出機，以助船上水機起飛之用，當機出港數百公里之後，飛機裝載郵件

，從容追隨，終則將郵件與飛機一並收容在艦上，又艦入港以前，相距百公里之處，飛機即從射出機射出，如是可于船御貨以前，先載郵件等飛向陸地分別投遞。

圖二十六第 飛機監視潛艇與艦戰的行動

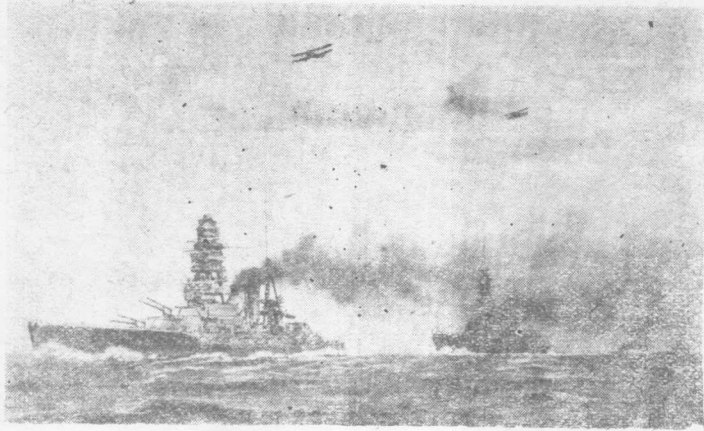


空軍戰鬥戰略與戰術

一九六

潛水艇原供奇襲敵方艦隊之用，其在水面下時，係藉潛望鏡以定進路，其未見敵影時，常出水面航進，但被敵發見之後，免遭擊沉之運命，爲便於偵察敵影，故潛水艇近來亦載小型水上機，其威力因此當增加數倍，歐洲大戰時，德國設計試製載在潛水艇上之小型水上機，其翼可折疊，平時納於甲板上，直徑數公尺之巨管內，必要時，由應用起重機放置於水面，此種操作，在大洋荒波怒濤的澎湃中，頗感困難，最近英國潛水艇M二號，由射出機射出其所載水上偵察機，此種操作，已告

進航之隊艦護掩機飛 圖三十六第



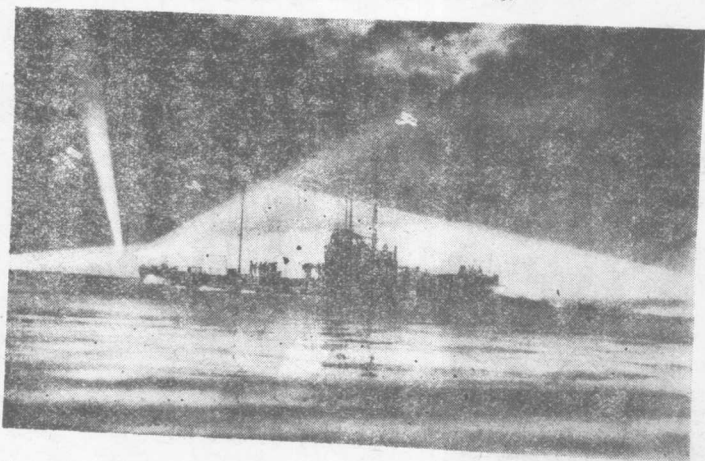
空軍戰鬥戰略與戰術

完成而實現也。

蓋本世紀之海戰，其勝負必決於空中戰鬥，此誠毫無疑問者，雖然在渺茫的海洋上，不許空軍自由作戰，爲使航空機能參加海洋艦隊戰鬥，必須設有能在海上移動之飛行根據地，艦上機之根據地，卽爲航空母艦，其出現係爲海上作戰之要求。

航空母艦之威力，其外形恰如一座鋼鐵島，其自由駛於大洋上時，挾其艦腹內二十乃至百台飛機而行，故其向敵軍根據地空襲，向敵艦隊爆擊，及與敵空隊交戰

圖四十六第 上海之襲擊圖



等，隨時可發揮其絕大的威力。

航空母艦在戰術上之價值，足與戰艦爭霸，美國海軍名將西姆斯有言云：『甲艦隊有航空母艦六隻，乙艦隊有戰艦十二隻，航空母艦二隻，此二艦隊作戰時，勝利必屬於甲艦隊。』故據此提督之評價，航空母艦一隻之戰鬥價值，與戰艦三隻以上相等，該提督更云。戰艦一隻與航空母艦一隻交戰，勝利必屬於航空母艦，蓋後者速力比較戰艦爲大，可避戰艦追擊，俟駛出戰艦十六吋砲之射程以外時，乃發爆炸機襲擊戰艦，當時戰艦除數門高射砲外

，並無其他可與對戰之武器。

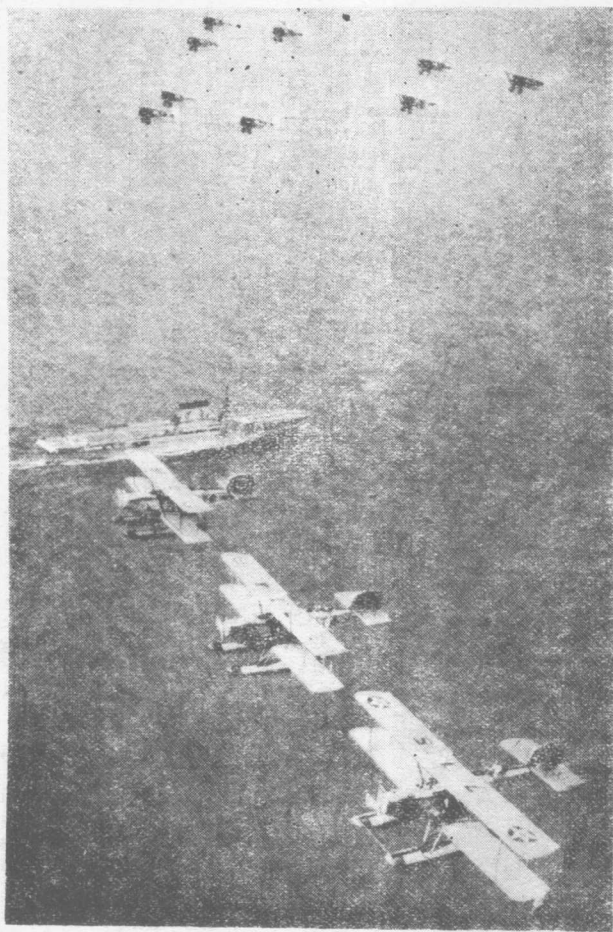
公元一九三一年春，美國艦隊舉行『巴拿馬』運河攻防演習數次，試行空軍向戰艦之襲擊，結果證實，『空襲可予戰艦以致命的損失。』又早一年秋，英國大西洋艦隊，與六十架戰機空海兩軍作對抗演習，世界一等戰艦『納遜遜』，及『羅陀納』，均大受損害。

航空母艦之戰鬥價值，為測驗空軍與航空母艦之戰鬥價值，在美國海軍大演習中，以母艦『萊克申敦』為中心，編成巡洋艦二隻，驅逐艦二隻之母艦羣，互更演戰，頗著成績。

此種母艦羣有大速度，其作遠距離航行時，中途母須補給燃料，為大洋作戰之絕好艦隊，美國海軍航空將來自可以航空母艦一萬噸，巡洋艦，輕巡洋艦，及航空母艦型巡洋艦，編成母艦羣，雄飛於太平洋上。

航空母艦之防禦，其弱點在飛行甲板，一經破壞之後，即失其機能，其

航巡之艦母空航 圖五十六第



廣大甲板，適為敵航空機之最好目標，又容易着敵艦之砲彈，為此在大航空

圖六十六第 上海水機編隊圖



母艦上，裝有非常多數之高射砲，及與巡洋艦相匹敵之中口徑砲，其在戰場中，由戰艦及巡洋艦掩護而行，且常停在戰綫外之安全地帶，航空母艦尋常由其自身之快速力，可免敵艦之追擊。

航空母艦爲現代軍艦中最新式的艦種，在歐戰時，英國海軍造成以起重機起卸水上之水上機母艦，且曾以此種艦種，參加北海中與德國之大海戰。經此海戰，受了若干犧牲，後英國更努力於海上飛行場之研究，在大戰最後之一九一八年，卽有裝置飛行甲板之第一航空母艦「愛凱斯」號出現也。

(A) 艦上機之發艦法

飛機從航空母艦出發時，艦首向風，而艦以高

速力駛行，在甲板上之飛機，於是依風速與艦速合成的速力而移動，故彼等經短距離滑走後，即掠艦而飛起。

俟整列在甲板上之一隊飛起以後，其次的一隊復由昇降機，從甲板下格納庫送達甲板，發動機試動完妥後，即按序離艦飛行。

飛機全隊離艦之後，概排成重層形，或梯陣而前進。

(B) 艦上機之歸艦法

航空機歸艦時，母艦亦向風，並以高速力駛行，當時從頭上歸來的航空機隊，接到艦上『着艦準備』之信號，在先的嚮導機，由艦尾一方接近母艦，向甲板上降下，經過輕徐滑走後，即行停止，在停止以前，因滑走速力非常滯緩，使機容易左右偏側，故有時常患顛落海中之虞。

第一機着艦以後，即折疊翼由昇降機運至甲板下，此種作業在二三分間即可告終，次第對第二機發着艦信號，在待信號，而在母艦上空迴繞大圈

之第二機，亦向艦尾下降，如是第三第四機等，依同法歸艦。

(C) 水上機母艦

水上機母艦爲水上機之根據地，故其效用與航空母艦相同，此種母艦上面，並無飛行甲板。

飛機發艦時，而機由飛機射出機射出，歸艦時，則機先在母艦近旁着水，再由起重機吊起於艦上。

法國水上機母艦『康曼日脫推斯多』之要目如次，排水量一萬噸，速度二十海里，裝有四吋高射砲十二門，飛機射出機四架，水上機二十臺。

美國海軍以三隻運送船代水上機母艦，其中一隻名『波多加』(一六·八〇〇噸)者，在艦尾有大型汽艇繫留塔，又其海軍中有多數汽艇，供海戰偵察之用，而『波多加』母艦，卽爲其海軍汽艇在海洋上之根據地，其行動區域，頗爲廣大。

日本海軍運輸艦（『能登呂』）號，（二五・四〇〇噸）亦用充水上機母艦，在滬戰時，曾以鳳翔母艦來滬，爲其水上機之根據地。

此種母艦，最近法國海軍及澳洲海軍已造成數隻，而葡國海軍亦有一艦在建造中。

（D）水上機射出機

水上機射出機，爲新式水上機母艦之重要設備，凡備有此器之軍艦，當其以高速力航進時，可射出其所載之飛機，用時先將飛機載於台車上，後者置於射出機之最後部，次將射出機迴旋，使機首向風而出。

此種射出裝置之動作，V表容一〇〇氣壓壓縮定氣之容器，活塞H開時，壓空氣R經而入C內，C表一種唧筒，其活塞壓下時，綱索乙捲起牽動，載飛機之台車D，俟台車達S時，飛機已得充分速度，而可飛揚，留下的台車，在B段間受制動作用，停止前進。

第四節 氣球之攻擊

繫留氣球大抵用以偵察，或指示風的方向，其能停留在六千呎左右之高度，又可供與陸海軍合作之觀察員瞭望臺，有時且用以防空障，可用機械方法，自地面升降，但尋常不攜帶武裝，僅賴地面之防禦保護，因其易爲飛機攻擊，故地面高射砲及高射機關槍隊，必防禦嚴密，使飛機不易接近。

凡攻擊敵人繫留氣球最佳之法，當視氣候及攻擊前氣球之位置，與別種情況而異，但戰術方法約可分爲三種，如下：

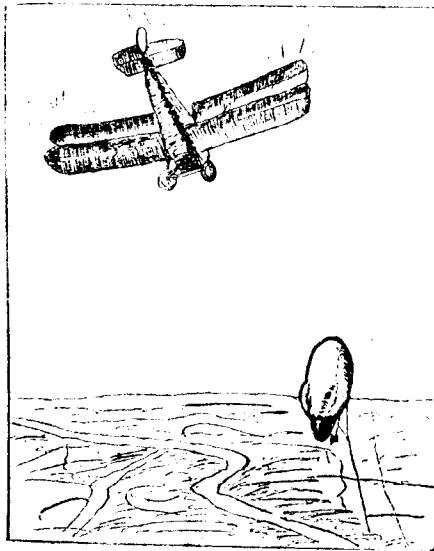
(一) 攻擊三千呎高度以上之繫留氣球。

(二) 地面攻擊

(三) 雲中攻擊

停泊在空中之繫留氣球，藉機械方法，能迅速拖下，如敵機在低空飛來時，地面人員每能預料攻擊，故飛行員應自高空飛行，向其目的物接近，俟

法球氣留繫擊攻 圖七十六六



至敵人氣球附近，再用其飛機能任之，最高速度作峻度俯衝潛降直下，此時毫不能耽擱，否則，當飛行員飛至可能有效射擊距離時，氣球必已被拖至地上，或已拖至地上防禦機關槍隊有效射擊距離。

攻擊飛行員，如欲避警，致預防之氣球隊，有時不能不用詐計，

假如攻者在高空接近，俟高射砲向之射擊，可伴爲擊中失却操縱而下落，假使敵人不疑，則可不受抵抗而接近至有效射擊距離。

繫留氣球之在地上，或高度甚低者，可靠近地面低飛接近之，靈巧之飛行員，藉此可利用地形，如山岡樹屋及其接近之，速使地面之高射砲隊及防

空射擊部隊不易射擊。

在多雲之天氣，可利用敵在空中雲塊之隱蔽，接近目的物，而不受注意，如欲於遠處測定繫留氣球之高度，可駕機上昇，俟見氣球與地平線在同一線上時，觀機上高度表約可測之。

飛機攻擊輕體航空器時，以出其不意爲主要，凡飛行員攻擊汽艇或氣球，一次不能成功者，鮮有得再擊之機會。

凡當接近氣球時，最好向背風一面進擊，該處實爲氣球易擊之弱點也，飛行員擇定目標及進攻方向後，應專心竭力估定適當開火時間，冀於初放數槍，即擊中敵人氣球。

欲燒着氣球時，祇須在小塊內連擊數孔，使逃出氫氣與空氣混合而能燃燒，易爲燃燒彈着點之。

當毀壞敵人氣球時，應設法擊斃其觀察員，（此爲國際航空戰爭法禁例）

凡當着手攻擊之，先須察看空中有無敵機，因繫留氣球常有特派飛機保護，該機常稍遠隔，俟見敵方決意攻擊時來援。

俟氣球着火後攻擊之飛行員，或急轉沿地面飛回，或攀升至相當高度後飛回。

第五節 氣艇之攻擊

氣艇每用於長途偵察及轟炸，其巡航限程甚遠，非但能利用自己之發動機原動力，且可變更高度，利用風力，以省油料，每有機關槍或較重武裝，但其形體大，速度緩，運用不靈，祇可向飛機作防禦之戰鬥，可擲去壓載，迅速上升，以避飛機上升遲緩者之攻擊。

氣艇可供防空部隊射擊之目標太大，尋常不在敵境內活動，但有時供海軍巡航用，飛機當於是時搜尋擊毀之。

氣艇能在高空活動，並能經雲霧航行，能直昇甚速，尤於擲去爆彈及壓

載後爲甚，尋常有機關槍或他種武裝，以資防禦，氣艇性質安定，且能浮空不動，可利用雲塊，作常久之隱蔽。

氣艇包囊之內，有許多充實氫氣之氣囊，氫氣本身並不燃燒，但與空氣混合時，成爲有爆炸裂性之混合物。

凡欲擊氣艇，可向其油箱射擊，或擊穿其氣囊，使氫氣與空氣混合，易爲燃燒彈所燃着。

戰鬥飛行員於夜間攻擊氣艇時，每與探照燈及高射砲隊合作乃可，若是日間攻擊氣艇時，除非可利用雲之隱蔽進攻時，以在下面進行爲善，可免於天空中表示明顯側影。

攻擊之飛行員俟至火線範圍以內，應盤旋至優勢地位，尋常在汽艇後下方，因目標甚大，不必徧前射擊，但亦要瞄準定點，使彈可聚在一起，凡攻擊之飛機，爲氣艇航員所發覺時，必受猛烈之射擊，飛機飛行員應交互飛向

氣艇左右後方以避之，每次回至原來位置，重施攻擊。

飛機編隊向敵軍地面部隊，或重要戰術目標之有效攻擊，大有影響於敵人之抵抗力，地面攻擊，如能深入敵境，可發生重要之精神影響，使敵軍航空器之調整，因之變更。

欲使舉行地面攻擊之飛機隊，行動自由，宜組織隊形，使能應付中途遇見敵機之小抵抗，同時另遣戰鬥機隊，至同一地點巡航，以對付大隊敵機有組織之抵抗。

在活動戰爭時，或當敵人地面部隊特別活動時，應留一部份空軍於得有相當消息後，攻擊適當目標，此種目標，可攻擊之時機甚短，故履行此種任務之航空隊，所駐地點，應與敵境愈近愈妙，一經施行地面射擊時，可擾亂敵人之地面防空部隊，增加攻擊之精神影響，每使防禦者不易還擊，且飛行員有一隊長指揮，縱然密集隊形不宜於低度飛行，但因各人能互相看見，於

必要時，即可集合以作空中之戰鬥。

第四章 夜間戰鬥

第一節 基本原理

航空器之在夜間飛行，乃應用於戰時，使夜間爆擊機實施以轟炸的工作，但在夜間各種動作之能力，只有一線之光，似乎對於操縱上較日間為難，其實夜間之空氣作用，比日間為靜，較適於夜間飛行者此也。

航空器之在敵人佔領區域之空間飛行者，因晚近防空武器效力之增加，及空中戰爭之發展，已感受日漸艱難之障礙，與干涉，但於黑夜時，地面瞭望較難，空中遇見敵人之機會又較少，所以航空器白日不能施行之任務，每須於黑夜行之也，是故利用夜間戰鬥，其主要如下：

(一) 可以秘密其兵力及企圖。

(二)受敵人砲火之損害少。

(三)易接近敵機實行射擊。

(四)易出敵機不意，以攻其無備。

航空器在黑夜動作之能力，不僅使其應用時間延長，又將增加其戰時，可被利用之任務，且此後海陸軍隊戰略上之行動，必於黑夜時舉行，藉以防避空中之偵察，故航空器黑夜偵察及攻擊地面軍隊之能力，必須盡量發展，然航空器在黑夜應用之任務性能，可列舉如下，

(一)攻擊航空場及停留地面之航空器：

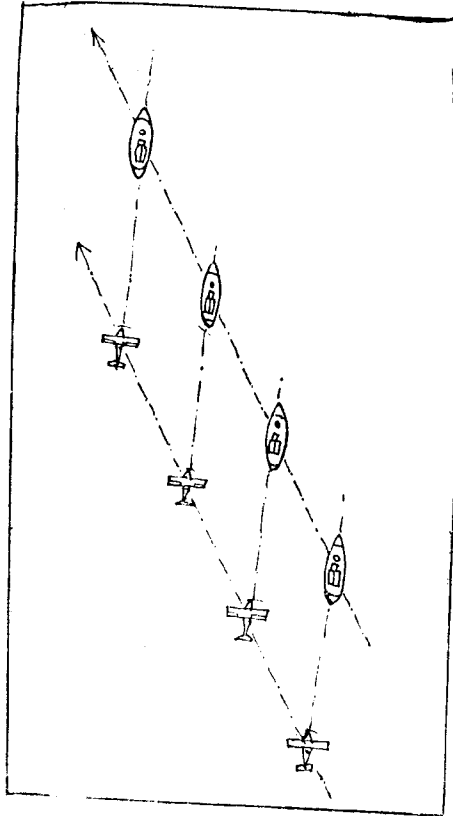
(二)實行空中戰鬥。

(三)攻擊地面重要目標，如高級指揮司令部及重要交通機關等。

(四)攻擊海軍艦隊與商船。

(五)沿海岸巡航偵察。

法隊艦擊攻 圖八十六第



(六) 瞭望炮隊
射擊。

(七) 宣傳工作

。(撤發傳單)

(八) 運載個人
，或特務小隊至敵
人後方。

為防止敵人飛

行隊黑夜活動之最妙方法，恐莫若攻擊其航空場及停留地面之航空器，至黑夜之空中戰鬥，因受視線之限制，尋常多限於地面友軍，能與我空中戰士合作之區域，得有高射砲及探照高空燈之助力者。

凡黑夜擊燬敵人航空器之精神，影響滋鉅，每可以阻滯敵人黑夜轟炸之

行動。

第二節 夜戰實施

(一) 夜間偵察

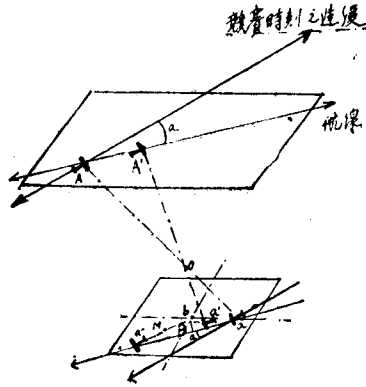
航空器在戰時，對於空中偵察最要者，在秘匿軍隊之行動，故以利用夜間運動爲最良，然雖在晝間，如天候氣象時刻等，亦對於偵察有極大之影響，即在風雨露雲霞拂曉夕刻等，偵察困難時，實爲軍隊利用之最好時機。

偵察飛行隊及氣球汽艇隊，以偵察爲其主要任務，特於飛行隊有迅速之行動，以任廣大地域之偵察，氣球汽艇隊任長時間連續偵察，往往服夜間之任務，輕轟炸機通常爆擊，在比較的近距離之目標，又重轟炸機爆擊遠距離，或須大威力之目標，又任夜間或遠距離之偵察。

當夜間作遠距離及偵察之實施，潛入敵軍陣地，易生錯誤，故於晝間先須有十分準備，如不能時，亦須於潛入敵人陣地前完成諸準備，否則，屢屢

不惟遭遇困難之狀況，且目標不易發生見故，務必留意與以單一之偵察目的為要。

圖九十六第



若以氣球汽艇為夜間偵察之任務，須於晝間完成諸準備，而昇騰地須選定近接於第一線，較為有利，其配屬須具有野戰電燈，或與其協同時，對於視線少，由側方能照明之陣地選定為有利，但彼此線密之協定，須於晝間整飭完畢，且要研究確實之連絡法。

若是伴敵之前進為察知其夜間行動，爆擊飛行隊於夜間實施偵察，又偵察飛行隊，須拂曉或日沒時實施偵察，於此時期，偵察飛行隊之一部及所要之氣球汽艇隊，配屬集中，掩護隊為容易，遂行其任務。

夜間偵察飛行所需要之準備，與夜間轟炸飛行所需要者，大略相同，夜間偵察其所達到之任務範圍極有限制，通常僅以對於鐵道道路船舶等之交通，施行警戒爲限。

連合兵種之戰鬥及指揮，關於夜間偵察，僅在一處明瞭之指示，即對於正在動員輸送中之鐵道網上，施行警戒是也，此種任務，易於解決，雖在黑暗之夜間，而鐵道線能與飛行員以良好之標準點，以供判定方向位置之用，交通愈繁盛，則火車站之燈光及各處之標燈記號，亦必因之而繁多，如欲將其完全熄滅，以避飛機之偵察，決不可能之事也。

夜間對於道路欲用目光偵察，確定道路交通及軍隊動作，決不可能，惟有利利用落傘式發光彈，照耀道路，能稍助目力，以察照耀區域，但其範圍非常狹小，且由迅疾飛過之飛機上，向地面偵察事屬困難，若是精練之軍隊，凡遇有此種情形，立即將行進停止，使上空飛機之偵察，更加困難，尤其在

離開被光彈所照耀之道路，是故夜間偵察，只能確定在某道上有無敵人部隊行進，至於確定其行進方向及縱隊之長度，事屬不可能。

夜間偵察所用之射光器，對於飛機迫照之威力，較之高射砲更爲強大，當其眩耀於飛行員之目光前，使其立即目迷，而不能判斷方向及位置，乘機擾亂飛行員之意志，使其因之而失去本來平靜的態度。

凡在作戰時移動軍隊的場合，宜於利用夜間舉行，故夜間偵察飛行及夜間攻擊飛行，將成爲必要之作戰方法。

若由鐵道線之側方施行夜間偵察，雖形困難，但只須天際清朗，沒有浮雲遮蔽，其判斷方向位置，亦不甚難，河流湖沼森林寬廣之人工建築及大道等，均係極好之標準點，若因雲霧或偵察關係，必須迫近地面飛行，則其困難因之而增大。

然近世自空軍出現後，爲保持軍事行動之秘密起見，戰線部隊之調動，

固無論已，卽後方部隊之移動，鐵道自動車之運行等行動，亦多於夜間行之，歐戰時，兩軍雖極細微之行動，必求其隱蔽，從而夜間偵察，爲事實所必要，然戰場附近之重要地點，有防空火器，及照空燈等設備，偵察機常被擊落，故夜間偵察，極感困難。

飛機實行夜間偵察，係利用投下照明彈，燃燒之光燄——時間約有數分鐘，從事視察，此法一見，似頗容易，實際行之極爲困難，照明彈向周圍放光，因眩惑作用操縱者與觀察者，由上空下視甚感不便，且須於目標中心之處，低傾四十五度旋回飛行視察，照明彈燃燒時間，極爲短促，現日本空軍所使用者約可延長三分鐘，落下速度每秒約二公尺半，照明彈通常由五百至六百公尺之低空投下，在此低空以某目標爲中心，作旋回飛行，最易受敵人高射砲之攻擊，危險極大。

若欲普遍偵察，夜間尤不可能，只可於限定之地點目標，投下照明彈，

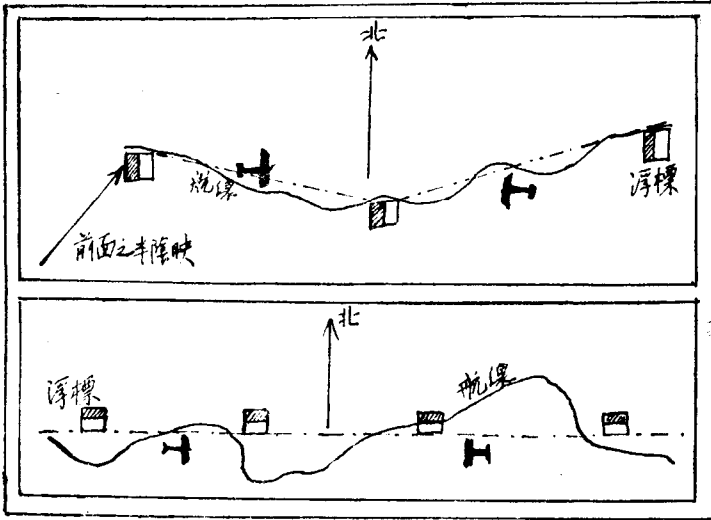
，從事偵察，似此不便利之夜間偵察方法，在戰術之實用上，殊未能收十分效果，然必要時，仍不能不勉強赴之。

如某特殊地點之敵軍行動，對於敵軍正在計劃中之進攻，或逆襲我方最易感受，威脅之處，是否有敵軍集聚等事，萬難放任不察，如依限定方法以行夜間偵察，亦非不能奏效。

偵察機單機在夜間出動，如遇敵機以常占下方位置為有利，蓋在敵下方飛行，因地面黑暗關係，可收蔭蔽之效，反之。在上方飛行，天空有透視作用，易為敵機所發見，如在我方領域內之上空，有照空燈協助，應於光芒附近之處，與敵平行前進，或在下方以移動式機關槍攻擊，蓋此時在敵機之下方射擊，收效頗大也。

反之，如在敵方領域之上空活動，被敵軍之照空燈探照，當迅速由下方或側方逃出照空燈之光線，倘竟不能脫離，即斷然盡所有發動機力量，作急

第十七圖 浮標之設置 上圖浮標之現實 下圖浮標之設計射擊



空軍戰鬥戰略與戰術

二二〇

劇下降，以期脫離燈光。

依夜間視察經驗，可作如下之常則。

(一) 無霧 (指被覆地面不透明氣層) 月夜，在高度二千公尺，有十至十五公里之視界。

(二) 有霧月夜，地面迷朦飛行於月與航路標示點之間，僅可發見自己進路。

(三) 無露的夜，垂直下方可得十分通視。

(四) 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。

(二) 夜間攻擊

夜間戰鬥，無論在如何場合，大都在敵機下方飛行，使用移動機關槍向正目標射擊爲有利，我方偵察隊，倘有相當實力，及爲當時情勢所許可時，先以炸彈或機關槍向照空燈轟擊，先行破壞敵軍之眼目是爲上策。

驅逐機不進入敵方照空燈光範圍以內，敵機斷難發見，故無晝間須要謹防反擊之虞，倘可選擇最有利方位，向敵爲有效之射擊，蓋我機不被光芒籠罩後，則機之行動，極爲單純，非若白晝多所顧慮也，今舉關於夜間驅逐機活動數點如下：

- (一) 驅逐機活動，須避免敵方之照空燈，探照爲其主動要則。
- (二) 自光芒以外之範圍，向光芒內之敵機攻擊，較爲容易。
- (三) 夜間轟炸機之襲來，非如晝間列成隊形，如橫編隊通常縱方向，卽

所謂單縱隊之隊形，故一架驅逐機，即可擊落若干敵機，因其機力活動，性能敏捷，得以應付自宜。

(四)轟炸機應戰困難，祇可在其工作完竣的可能範圍內，稍作片刻之防禦戰鬥而已。

總之夜間驅逐機之防空活動，除天候氣象特別障害以外，收效極易，如照空燈探照成功，對於同一敵機，驅逐機與高射砲同時攻擊，殊有危害自方驅逐機之虞。

利用夜間爲攻擊準備，由拂曉實行攻擊時，轟炸飛行隊由拂曉須與地上部隊協力運動，氣球汽艇隊爲使與地上部隊緊密連繫，須占領近接敵人之陣地，故夜間須變換陣地者較多，而此時氣球汽艇隊通常必須繼續其偵察，然因此特別注意我攻擊企圖，勿過早被敵察知爲要。

任夜間轟炸之飛行隊，專依自己之武裝行動，而圖其安全，夜間爆擊，

須留意其實施之方法，不可一定，爲秘匿我之企圖，且使敵始終抱着不安之念，既在同一夜，不用單一計劃爲有計，當實施夜間轟炸時，通常對於主要之固定目標行之，而除了主要目標外，更與以若干副目標，多爲有利，因夜間比較的受敵之防害爲少，且往往目標上，返復飛行，俟適當之時機，得實施爆擊，但務使明了行動地域之狀況，須精查爆擊目標，若此等準備不十分時，其效果爲較少。

但在夜間於同一的目標，而作數次爆擊，於有形無形上之效果甚大，又於各別之目標，各個爆擊，則使敵威不絕之脅威，對於爾後之經過，抱着疑惑，且使其不明終夜爆擊之有無，在遠距離施行爆擊時，通常以單機各行奇襲爲原則，但在預期受敵機之攻擊時，有用以編隊行之者。

航空器在黑夜專攻擊地面敵人，其任務是爲攻擊敵人航空場，及停留地面之航空器，及其應要攻擊地面之目標，攻擊敵方海軍與商船，巡航偵察及

瞭望敵人炮隊射擊等。

在夜間攻擊之飛行隊，先在晝間十分偵察敵情及地形，須使地上部隊適切諸準備，且其一部特於氣球汽艇隊繼續夜間之協力，而在此時，其他之飛行隊，須完了得由翌拂曉全力活動之準備，特爲緊要，爲使夜間各部隊不措誤其行動，以氣球或汽艇爲後方目標，作行進之準據爲有利，特在由遠距離行動時尤然。

凡在夜間之能作有效攻擊者，大抵賴飛航員觀察之能力，及能於遠距離辨明敵機，接近敵機時，主要目的，在乎能達火綫之內，而不爲敵所覺察，如是可使攻者享出奇之利益，在出奇之攻擊，每能使敵人精神上發生重大影響，若敵機飛航員被襲擊時，必暫時失去鎮靜，或俯衝或置機於不利地位，易爲攻者所射擊之，但出奇以攻無備，有下列各法。

(一) 利用月色朦朧時，飛近敵機，其顯明綫暗淡無光，使敵人不見所來

之飛機。

(二)由濃霧之邊際，或夏季地平綫上，籠罩霞幃，邊際飛近敵機。

(三)由雲後或雲端，俟有相當機會，衝下攻擊無備之敵人，於多雲之天氣時，每可利用在高空之小塊白雲，以掩蔽飛行接近之。

(四)利用敵機之盲點，須詳知敵機之構造，而後能知其弱點所在，飛航員宜研究敵人之航空器，熟知其特性，始能定最善之攻擊方法。

飛航與觀測員，須細心觀察敵人之行動，及其航空器之式樣，每能測定敵人之任務，使攻者能依爲根據，而定攻擊方法，譬如攻者見敵人雙座機，在校準炮火時，不妨隱處雲端，俟有相當機會時，再進而摧殘之，如敵機在長途偵察或行別種任務時，或須從速下手射擊，而克奏奇功。

航空器用的機關槍，對於其射擊，在日間運動，則屬靈便，但於黑夜運用不易瞄準，只有徒費彈藥，殊覺失其價值，苟能於晝間先行預備運用，(

着定瞄準點及瞄準法，并清掃射界，測定着彈距離等），則其效力亦不甚減，況其音響夜間愈覺猛烈，足以寒敵人之心，而壯友軍之胆，惟在夜間射擊實驗上易生故障，而修理更難，若敵人飛機聞其中止，即乘隙尾躡追擊之，事極危險，欲救此弊，則使用飛機編隊實行射擊爲宜。

凡在夜間襲擊各飛行戰鬥員，應具有尖銳的目與胆壯心定，肅靜協同的精神，對於機關槍射擊，於夜靜之際，有形之效力雖減，但無形之效力，亦因之而頗增，若使用於突擊路外，以牽制敵人，或驟擊其密集部隊，則成效更著。

(三)夜間防禦

夜間防禦，乃慮敵人航空器之來襲擊我軍之要塞及指揮司令部等，在防禦之航空隊，特須迅速察知敵情及其企圖，與密匿我軍之企圖爲要。

在防禦時，偵察戰鬥飛行隊，及氣球汽艇隊之使用，特爲重要。通常不

能不負擔多數之任務，故爲十分發揚其威力，多須高射砲隊及高射機關槍隊之協力。

凡欲防止敵人航空隊於黑夜活動之最妙方法，恐莫若攻擊敵人之航空場，及停留地面之航空器，至黑夜之空中戰鬥，因視綫之限制，尋常多限於地面友軍，能與我空中戰士合作之區域，得有高射砲高射機關槍聽音機及探空燈之助力者。

又對於敵機之夜襲，必須備有充分的武裝與富有巡航力大，能在空中耐久的大戰鬥機，方能遙制敵機，不使襲入我方上空而排擊之，於其未到着之前。

在防禦於夜間，爲偵察敵之兵力移動或攻擊等，多次依航空器之夜間偵察，此時氣球汽艇隊與照明機關連繫，使監視前地，又在缺少照明機關之協同時，由晝間預先完了諸準備，而繼續監視，須依敵之火光及諸種之徵候等

，發見其企圖。

陣地尤其是防禦工事，務必對敵就中其航空機，爲永久之秘匿，故偵察飛行隊及氣球汽艇隊，偵察我陣地之景況，使發見不備之缺點，如利用地形及偽裝等是也，故戰鬥飛行隊，須妨害敵航空機之來偵察爲要。

第三節 夜間設備

(一) 航空路之夜間設施

爲設備夜間航行時飛機着陸起見，在一飛行場之間，須設中間着陸場，場內之地上標識文字，係以燈照明。

最重要之設施，爲航空燈塔，在普通之夜，其光芒從一百公里之遠處即可望見。

美國航空路上燈塔之配置，其主燈塔能迴旋有二百萬燭光，各主塔間，約以一六公里之距相等隔，主燈塔之兩側，有五十萬燈光之固定燈塔，各塔

指示其次之主燈塔之方向，此等固定燈塔，由摩斯記號之閃光，以示燈塔之番號，爲指示航空路之方向，在燈塔之下，有用三和土製成之箭形標記，後者在夜間照明箭頭之前，記入文字與數字，並示燈塔之番號。

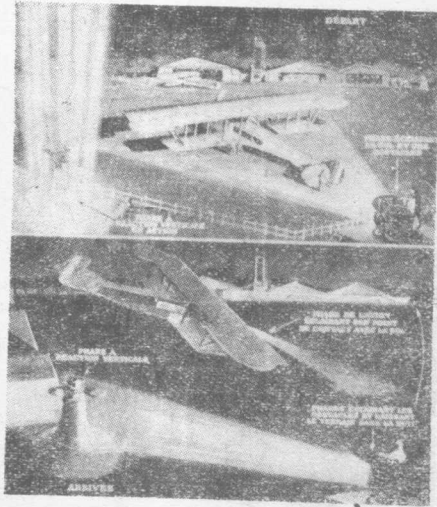
德國之夜間設備，與美國之夜間設備大同小異，在兩主燈塔之間，有中間燈塔，美國式中凡同燭光之燈塔，係以相等間隔配列；而在德國式中在燈塔之間有小燈塔。

例如柏林之根斯堡間，五七〇公里之夜間航空設施，其中間着陸場，在夜間係以氙燈爲境界標識燈，以照明着陸場之位置，及大小飛機在夜着陸之際，若不得外力照明，則可從飛機投下照明彈，以明地勢之情形，又用裝在翼端之探照燈，以照地面飛機，亦得安全着陸。

(二) 航空港之夜間設施

航空港之固定燈塔，係以光色與屬於中間着陸場之固定燈塔相區別。

燈地場機 圖一七十第



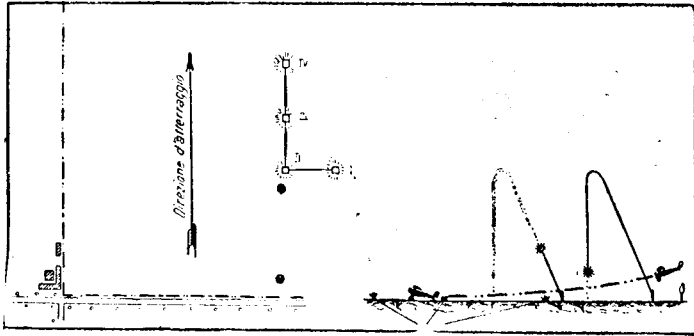
航空港在夜間係以氙燈爲境界標識及障害物標識，以示格納庫天綫柱煙突等之位置，此外又有照明風向指示器及照地面之探照燈等。

(二) 飛機燈號

裝備在飛機上之照明裝置，可分爲三種，卽着陸用照明燈，機體標識燈，及機內照明燈。

(一) 着陸用照明燈，係爲飛機在夜間着陸，於未有充分照明設備之飛行場，或曠野中而設備，其光源分爲二種，一種是用電燈，係裝在機體兩翼之前端內，或前端外，另一種是將照明火懸吊在翼下，但各國大多數並用此兩種方法，電燈之電，若由風車式之發電機所發生，則當飛機着陸時，因飛行

陸抵示彈明照間夜 圖二十七第



空軍戰鬥戰略與戰術

速度低減，其電力減少，致光力衰落，若以蓄電池為電源，則有飛機重量加大之缺點。

至照明火係用電點發光劑，使之燃燒之一種，此種照明法，缺少永久性，且有惹起火災之危險，普通係由投下照明彈以補助之。

(二)機體標識燈，是為着照示飛機飛行間及地上時之位置，而預防危害之標識記號，由裝置則飛機無論從何方向，皆可以發見，又依其色調，亦可以明示其飛行方向，此種標識法，係在國際航空條約上規定，戰時則否？

(三)機內照明燈，是為在操縱者席內，照明各種計器而設，通常為一種豆形的小燈泡，

可隨意開閉。

黑夜飛行，事非屬困難，祇須航空機有相當燈號之設備，航空場亦有適當之燈號，與夫飛航員有精細之訓練耳。

在普通大部份之航空器，俱可用諸黑夜飛行，特其任務，須酌為區別耳，但此種航空器，俱須具有以次的三種要素，如下：

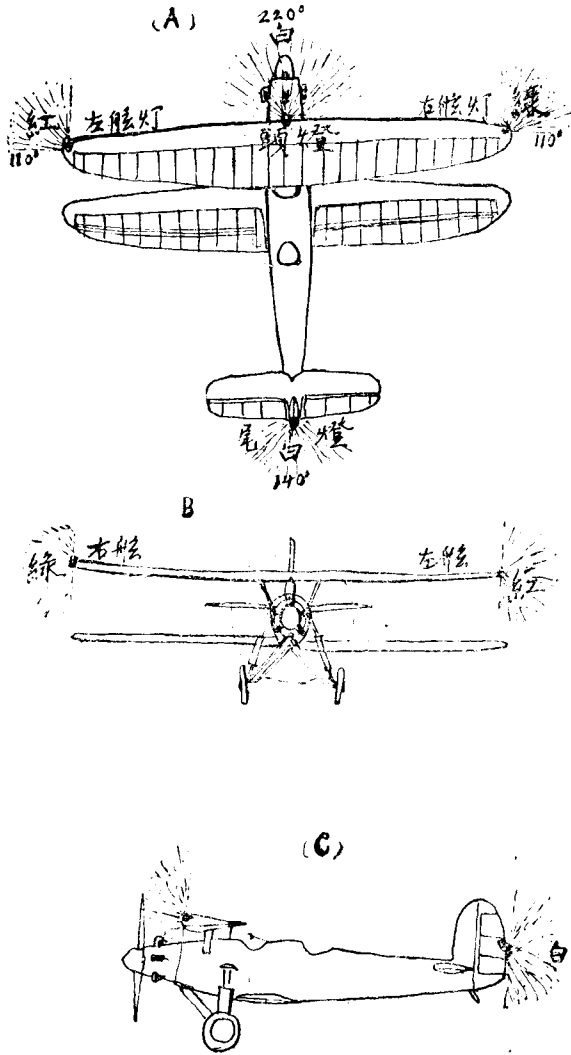
(一) 飛航員具有良好之視綫。

(二) 安定性大。

(三) 低緩之落地速度。

黑夜飛行用之飛機，須備信號燈二盞，或謂之標燈，一裝置於機身後部下方，向下照射，一裝置於翼之中段上面，向上照射，燈之發光，藉摩斯電報鍵節制，可以與地面或其他航空器通信號，白晝時，標燈外覆以與天空同色之玻璃片。

圖三十七第



爲避免空中衝撞，及便於識別起見，飛機上另裝有航行燈，如在友軍區域空間飛行時，其燈燼可常開，俟戰術上必須時始熄之，航行燈有以下的數

種，

(一) 前面白燈一盞，其光須照及機身前面，爲飛機對稱垂直面所平分之二百二十度，兩面角并須達五哩以外，

(二) 右舷綠燈一盞，光須普遍照及由右翼端燈光前射，直綫垂直面往右一百十度間之兩面角，並須達三哩以外。

(三) 左舷紅燈一盞，光須普遍照及由左翼端燈光前射，直綫垂直面往左一百十度之兩面角，並須達三哩以外。

(四) 此紅綠燈之裝置，須使左舷不得見綠光，右舷不得見紅光。

(五) 後邊愈遠愈妙，須裝向後照射之白燈一盞，光須照及機身後面，爲飛機對稱垂直面所平分之一百四十度，兩面角並須達三哩以外。

(六) 如欲履行上列條件，而以數燈代一燈者，則燈光照耀之區域，須使隨時隨地，同時祇見一燈。

(四) 火炬

火炬之用處甚多，可分以下的三種：

(一) 落地炬

(二) 翼端炬

(三) 巡察炬

落地炬，在航空場用之，所以指揚之所在及風向，翼端炬，爲黑夜飛行各飛機之必需設備，爲強迫落地時之用，炬裝在下翼下面，翼端附近特備之柱架內，用電流燃放鍵，在坐艙內，可以開關，尋常於八百呎至一千呎之高度放之，巡察炬主要用途，爲黑夜巡航偵察，亦可助飛航員強迫下落時之選擇航空場，隊上通用之巡察炬，雖式樣各別，而構造原理，大致相同，但其具有以下的四重要部份：

(一) 罩壳

(二) 引綫或熔綫

(三) 燭燈

(四) 降落傘，當炬擲放時，引綫或熔綫藉機械或電流自動作用，數秒鐘後，炬已遠離航空器罩壳，爲火藥炸裂，燭燈燃着，乘降落傘徐徐下降。

(五) 互相通訊法

黑夜飛行時，飛航員與地上人員之互相通訊法，最屬重要，每次行動之成功，爲飛航員之安全，端賴飛航員與航空場間通達命令，及傳遞報告之如何？迅速與準確，航空器間之通訊法，及航空器與地面之通訊法，有下列各種，

(一) 無綫電話。

(二) 無綫電報。

(三) 信號燈。

(四) 信號彈，

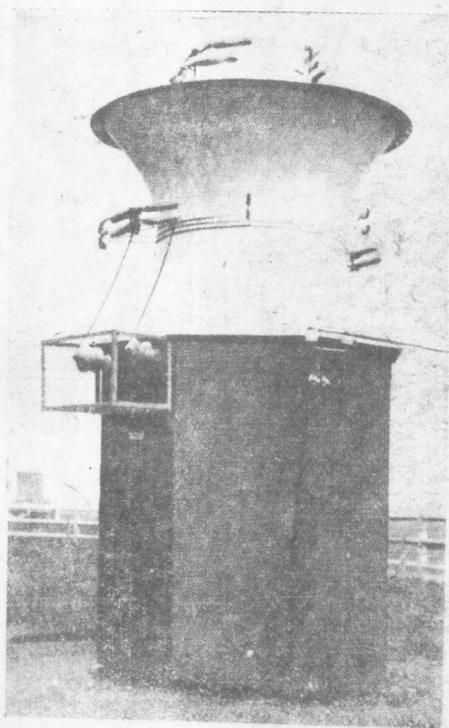
無線電話電報，用諸長途飛行，但於危急時及在航空場附近，須佐以目光能見之信號，黑夜中可見之信號，但爲秘密起見，可隨時更改之，例如我國現在之每日發出之軍用口令，一致相同。

(六) 航空場燈號

航空場對於風向及落地區域，須用白燈六盞，排成丁字形，以豎順風向，豎方有燈四盞，首二盞相隔五十碼，其次各隔一百碼，橫方有燈二盞，在豎方第四燈兩旁各一百碼，與豎方成垂直，如地面窄狹，則橫方二燈之距離，可以減少，但不得短於七十五碼。

如有探照燈，須放在丁字一豎之引長綫上燈光，逆風向當飛行員，僅僅翼端燈光落地時，或場上無落地燈，可用探照燈表示落地之處，有風時，燈光逆風以誌風向，無風時燈光逆應落地方向，如有落地燈，則探照燈可以不

甲圖四十七第
燈地照射反之光燭萬十五



用。

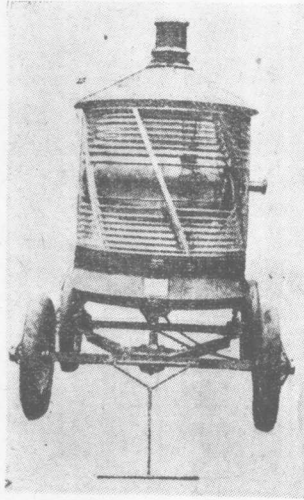
二三八

航空場兩端各放紅燈一盞。謂之邊界燈，在丁字一豎之引長綫上，以限制落地區域，黑夜飛行指揮官，應負責指定界燈，或障礙燈安放地點，下風界燈地位，應使飛機尋常落地時，機輪在界燈及第一盞落地燈間，着地可避去附近一切障礙，上風界燈或在丁字橫方上風三百碼，或在航空場邊界，以近者作主，航空器決不可滾駛過之。

(七) 航空器到站降落請求

凡飛行員駕航空器飛近一航空場時，擬在彼處降落，須在場上右繞環飛，至下風象限時，應將其區別字用上下標燈通報，（如非其駐在航空場，須冠以本中隊無線電報呼號，或區別字，）如標燈損壞時，用綠光之信號燈，無燈時，發一綠色彈，請求降落之信號，尋常於二千呎高度以下始發之。

第十七圖 乙 飛機場燈



許可降落之信號，由航空場管理員，將有關係之航空器區別字，用綠色燈覆報之，如不許降落時，即以紅色燈覆報，其區別字，不知區別字時，用紅光向航空器照射之。

凡飛行員受有拒絕降落之信號，或請求不得覆訊時，可再環飛一週，於進下風象限時，再發一信號，如經過地燈光道，而後受有允許降落之信號者，不再折回，須繼續環飛至該處時，再行下降。

凡在黑夜飛行時，無論在何區域，如見地面發射光彈時，即須將機降落，受其檢驗，然後放行，否則，機必受軍事刑律，（多在軍事重要區域），而至人機雙墜，（高射砲擊之）不能命中時，則用驅逐機追擊，故凡關於黑夜的飛行家，不可不注意此點也。

第五章 單機戰鬥實施

基礎教育，對於單機戰鬥教育實施的目的，偵察機實行單機戰鬥，即以同乘者之射擊為主，防禦戰鬥及操縱者，並同乘者之射擊，依反擊戰鬥的經過中，特徵部分，個個選定機的行動的目標，而限制其對於諸動作，特為彼我飛機的關係運動的判定，及其應要操作慣熟，在於得到單機戰鬥法的確實基礎。

單機戰鬥教育實施的開始時期，是屬單機操縱的相當伎倆，向前後翻轉

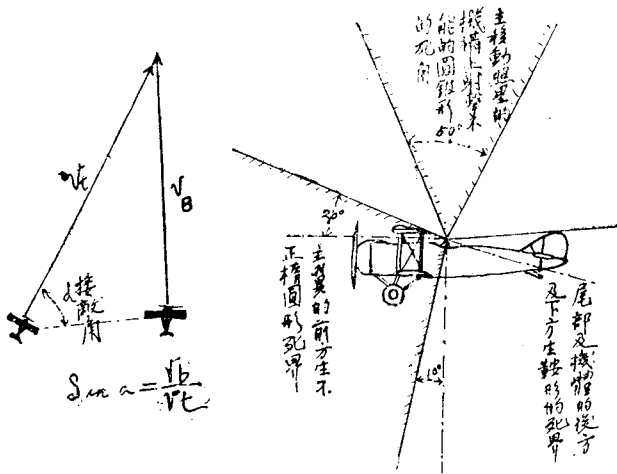
，即多用高等飛行技術及戰鬥飛行的大部，完全實施修得，且對於空中射擊教育實施的平面射擊，終於突進間的機速，感覺大體上亦須修得時，尚賴目測及瞄準機的補助，判定距離的正確所命的離脫距離，要後生大的誤差。

本教育實施的先實物的模型，依其他實施要領，並實施上的注意事項，及其基準事項，明示於地上習技者，熟知課目的內容及自己的行動，後要實施轉移否？習技者的理解困難，在空中實施齟齬來，空費教育時間，而作出事故的素因。

單機戰鬥教育實施，在目標機的速度及行動的適合與否？大有關於習技者的動作之難易，往往空費時間，然後達至演習的目的，尚教官絕對仔細監察習技者的行動及發見其缺陷，單就其結果良否而判定，要將其原因明確教示，其爲自己目標機搭乘，又有利於補助官搭乘也。

單機戰鬥教育實施的時期，絕對確認互相的位置及行動，其適應要有如

圖 五 十 七 第



自機誘導習慣的涵養，特用固定機關槍，以攻擊彼方一時目標機，入了視死角內的場合，速要現出視界內，如誘導現認突進目標機，此種行動，深為戒備。

單機基本戰鬥教育實施，有利於攝影射擊的實施，然依操縱者的固定機關槍的教育過早時，在其新課目，先用瞄準機單為動作慣熟，後視視瞄準機動作的崩點，以至攝影射擊的實施。

攝影射擊初步者，對於目標速度為零，實行無修正射擊伎倆進步，從適

當的速度與完全修正瞄準而行。

着射距離，由一百乃至一百五十公尺，但須顧慮適當攻擊方向及伎倆，其定要命中，焦慮戰鬥動作而生崩易的傾向，對於此點，須特別指導爲肝要。

單發式攝影機關槍用的場合，在其射擊瞬時，而知瞄準的良否？爾後對於瞄準持續的審查，而得指導上，特爲瞄準的持續的要求。

攝影射擊的成績，依指導的方法，要顧慮左記的諸事項：

(一)單就命中的良否？與捉定射擊機的適合否？要審查向固定式機關槍射擊的影像的大小，形狀仔細點檢攻擊法的適合否？而得調查至某程度。

(二)目標機的形態，即傾瞄準綫的外方，檢查實施時的觀察記線的對稱，戰鬥法的立場，須具體的判定其所見良否？

(三)方向不良，與進入法不良，在突進期間，飛機因之而起不安定，隨

之傾斜，又在突進間，使操作不良，乃氣流起因的場合，多爲瞄準綫不一致的場合，有攻擊餘裕的起因。

(四) 審查鑲影像鮮明，拘於目標像的二重攝影完成，而多行待擊的場合。

(五) 引鐵引瞬間，「啡林」感光，要約至百分的十四秒，以瞄準的追從，以補攝影時成績不良。

(六) 攝影的審查，如上的諸點，就其具體的講評資料，以攝影講評時現像爲必要。

第一節 基本攻擊

基本攻擊的目的，爲水面直綫飛行，對至敵機的目標，用以固定機關槍向各種方向突進攻擊，在其攻擊經過，並體得其適應機的誘導及操作，以固定式機關槍戰鬥實施，在乎得到確切的基礎。

基本攻擊，在於習技者相對抗實施的時期，而同乘者搭乘，將攻擊的經過，而得知共同射擊時機的捕捉，以基本的教示爲要。

基本攻擊的教育實施，順序如左，分爲三階段，最爲適當。

(一) 單一攻擊。

(二) 連續攻擊。

(三) 接敵乘勢攻擊。

(一) 單一攻擊

單一攻擊，在各種攻擊方向中，其經過的特徵尤著，如左的五方向攻擊法，是基本教育的目的，此種實施，有齊整確實之必要。

(一) 後上方實行政擊。(後上方攻擊略稱以下爲準)

(二) 後下方實行政擊。

(三) 前上方實行政擊。

(四) 前下方實行攻擊。

(五) 側方實行攻擊。

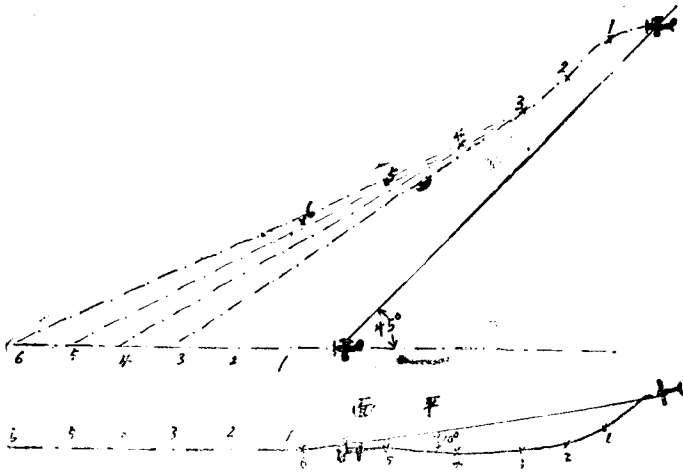
教育實施在各方向的攻擊，平等實施，先後上方攻擊，略略完成，確實得行攝影射擊實施，至他的方向移轉時，然要爾後的了解容易，危險屬少，且可收確實的效果。

後上方攻擊，長於突進開始點停，或得其修正，故在基本攻擊中的第一課目，最爲適當。

單一攻擊，於突進開始點的良否？爾後的攻擊的能否影響，大有惹起不測的事故，多由於開始點的判定不良的起因，故先將其位置迅速選定正確爲要，其常爲指示方向距離高度差，或目標機通視綫的方向，及直距離以示知正確關係位置的基準，其對於飛機以誘導爲緊要，其爲教官與目標機同乘時，則豫先規定記號，依關係位置而得知修正確切的位置也可。

1
3000 尺梯圖六十七第
面 側

空軍戰鬥戰略與戰術



于突進間，在瞄準遲三秒以內完了，爾後一秒半乃至二秒間，其持續要得基準行動的適合否？判定使用單發式攝影機關槍，往往於瞄準的持續，即發射子彈，多數易陷於度外視綫之弊，故對於指導上極為留意。

甲、後上方攻擊

後上方攻擊，在向敵機常常前進，以降下角及高度差，逐次減少其度數，是突進開始的最初時機，於大爾後遞減，最後的同等高度，然爾後的行動容易，為勉有高度差的時機，近

接有效着射距離內爲要，其爲適當的突進開始點，彼我的速度武器的精度，及瞄準時間的遲速等，依所駕之機型，在俯角四十五度，直距離二百公尺，附近，選定適當而行之，然在教育初期，在直距離約三百公尺，俟伎倆的進步，則漸次減少距離爲要。

凡向突進開始點，發動機生視死角的關係上，目標機軸含有垂直面，一致不可能，其偏倚角勉小，爲（機便僅向內側傾斜）目標機通接視綫胴體也，可在此機型之偏倚角十五度以內爲要。

此機型的場合，其占位判定的基準如左：

- (一) 機作水平，其縱軸與目標機平行，且操縱者的頭部十分向內側出現，目標機的胴體通見發動機覆的側面延綫上，其偏倚角約十度乃至十五度。
- (二) 目標機當水平飛行的場合，其上下兩翼相接，又目標機的姿勢如何？乃關於自機的水平，目標機在發動機覆後部，緊定銅索的取付螺，延綫上

通見時，其俯角約四十五度。

(三)直距離的判定，全依目測而得知。

本攻擊實行正突進開始點的占位，後使發動機的回轉緩，機首向目標指向機軸，與目標機軸成爲一致，如誘導突進移展時，其爲一時目標機影，發動機依視死角內通過此時間，得爲短縮緊要的突進移展，先用目測，以機首向目標機，指向機的安定圖，次將瞄準具覘視，若太早時，恐將瞄準具覘視而妨害機的落着瞄準操作，實屬困難，此時目標機見失，而釀成危害，瞄準速完了，且其持續照準機面現出影像的大小，及左眼映與目標機的距離，留意而達所命的離脫距離右(左)斜上方離脫了，離脫距離最後的時期，在一百五十公尺近接爲要，凡在教育的初期以二百公尺爲適當，此際若過早，則發動機的回轉數增加，先使機軸向外後回轉增加，見目標機上昇爲要，但機須作傾斜狀態。

本課目如左的階級，指導爲適當。

(一) 指示正確的突進開始點。

(二) 判定迅速，正確的突進開始點，以機誘導之。

(三) 領會突進的要領。(用照準機)

(四) 利用照準機突進。

(五) 突進開始點的直距離縮短，使用照準機突進。

(六) 撮影射擊實施。

教育實施的方法，教官同乘目標機，攻擊監察，習技者的動作可否？其着眼點概如左：

(一) 突進爲占位點，於方向變移量如何？及自機的縱軸基準目測之。

(二) 占位點於攻擊角如何？攻擊機在水平的姿勢，其上下兩翼相接，約四十五度，又關於攻擊機的姿勢，機關槍座的托架，在最上位安置，其通見

約四十五度以其爲基準也可。

(三) 占位的距離如何？依照準眼鏡而判定。

(四) 進入法如何？即依占位點目標機軸含垂直面進入的方法，及照準視界所要的時間，亦能見測出之。

(五) 突進間的飛機起降如何？

(六) 離脫距離如何？主依目測，自機尾部的槓桿，與小骨間隔等的程度，比較而判定。

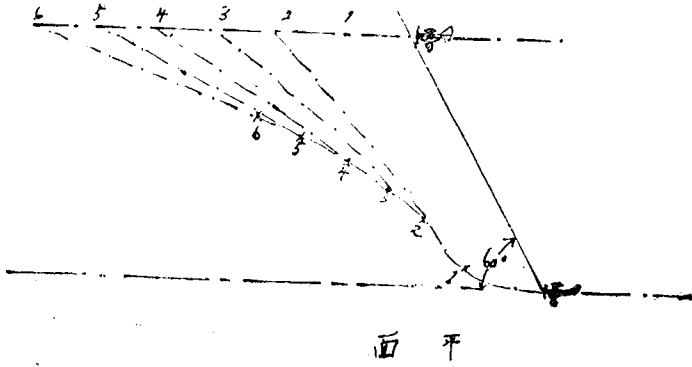
(七) 離脫的動作如何？即機軸向外方動作，目標置於我視界內，察其動作上昇否？

(八) 全般的行動，即死節時的有無，目標永在死角內則監察其他一般動作的適合否？

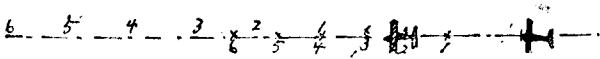
乙、後下方攻擊

1
3000 圖七十七第

面 側



面 平



後下方攻擊，在採用大的上昇角，以自機的速度遞減，故伴目標機的前進，着射距離漸次增大，從突進開始前，必要保持機速，且對於開始點比較接近選定，其為仰角六十度，直距離一百五十公尺附近為適當，然在教育的初期，直距離可延伸至二百公尺，而本攻擊在後上方攻擊，如自機或部分的補助，而判定攻擊角，該角度在目標機作水平飛行的場合，依其方向而判定距離的，且判定以後上方攻擊的場合為準。

本攻擊實行機速一百五十公里，前後保持正確，攻擊開始點的占位，後發動機變成回轉緩，而機首爲目標的指向，惰力遞減，着射距離增大，而生傾向，逐次將發動機的回轉增加，照準持續目標機與高度減少，而至着射距離增大，由前下方離脫了離脫距離一百公尺爲基準，最初時期以一百五十公尺爲適當。

初期的教育實施，在發動機全閉，儘爾後增加實施爲緊要。

突進移展瞬時，必要保持機速，如速度過大，則要作上昇運動的曲半徑大，大時目標機向前方進出，陷於攻擊不能，又在上昇運動之際，其回轉數過大的場合，而生同樣的結果，

突進前要保持有機速，故在突進開始點停止的時期尠，從自機的姿勢，得保持水平的場合，故自機對至照視線的方向多得仰角的基準，特在離脫時，機首低下的爲機軸與目標機相通視綫，乃關係角度增大，甚至過出，如感

攻懷擊角度的判定，易生錯誤，要注意依其基準目標機的見方，則以最初的時期實施之。

瓦斯槓桿全開的場合，着機速低下時，遂使發動機不調，而陷于停止，故對於瓦斯槓桿，逐次閉鎖也可。

本課目如左階段指導為適當，

(一) 依其位置，得保持速度，以突進開始點占位，規正其位置，發動機的回轉增加，而目標機的翼端向前突進。

(二) 目標機的翼端，向用照準機突進。

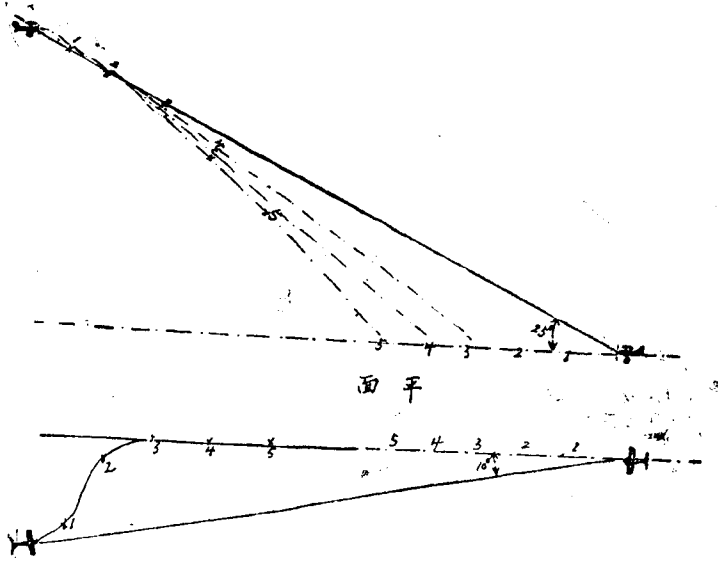
(三) 目標機軸一致，攝影射擊實施。

丙、前上方攻擊

前上方攻擊，在彼我的飛機相對近接攻擊，經過神速，故至短時間的射擊，以期收效果，而過近攻擊開始點，須存射擊準備的餘裕，又過遠或俯角大

第 八 十 七 圖
 梯 尺 $\frac{1}{3000}$
 測 面

空軍戰鬥戰略與戰術



，而入有效着射距離的時機，高度相差，而攻擊角過大，陷于射擊不能，高度差小，離脫困難，以平時訓練，要避免危險，其為攻擊開始俯角二十五度，直距離四百五十乃至五百公尺為適當，突進占位的基準，以後上方及後下方攻擊的場合為準。

本攻擊實行，預保持所要的高度多少，目標機概正對直進突進開始點到，而發動機回

轉緩，機軸成爲目標機軸，含垂直面一致，如機誘導突進移展，時速照準完成了，爾後其持續攻擊角着大，使運動困難，先由前上方離脫了，離脫的距離，二百公尺以上，爲攝影射擊實施時期，至二百公尺以內爲適當。

突進開始點，由目標機軸線進入，將其時間縮短，爲使用方向舵，有利于前方攻擊的占位點，在其變移量，與後上方攻擊比大，而與方向舵使用的，爲軸線外而虞脫逸比較的小。

教育實施的初期，于照進自得實行突進間的關係運動。

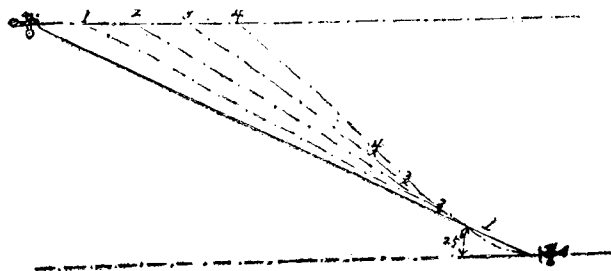
本攻擊在突進開始點，修正實施困難，以前二課目，于十分開始點選定的要領體得，而後實施，尙須與教官同乘，而大注意事前的過誤也可。

本攻擊在突進開始點，目標機的行進方向近接，特別緊要，其徧移角攻擊經過的進捗伴，逐次增大，往往在有效射擊時，而陷于側方攻擊。

本課目如左階段指導爲適當。

第 七 十 九 圖 梯 尺
3000

側 面



面 平



- (一) 教官同乘用照準機實施。
 - (二) 用照準機實施。
 - (三) 攝影射擊實施。
- 丁、前下方攻擊
- 前下方攻擊，在其經過前上方攻擊與同樣神速，雖採用上昇角，故速度遞減，又在突進的動機，其攻擊角度的變化大，以仰角二十五度乃至三十度，直距離三百五十乃至四百公尺為適當，本攻擊的占位的基準，以後下方攻擊的場合為準。

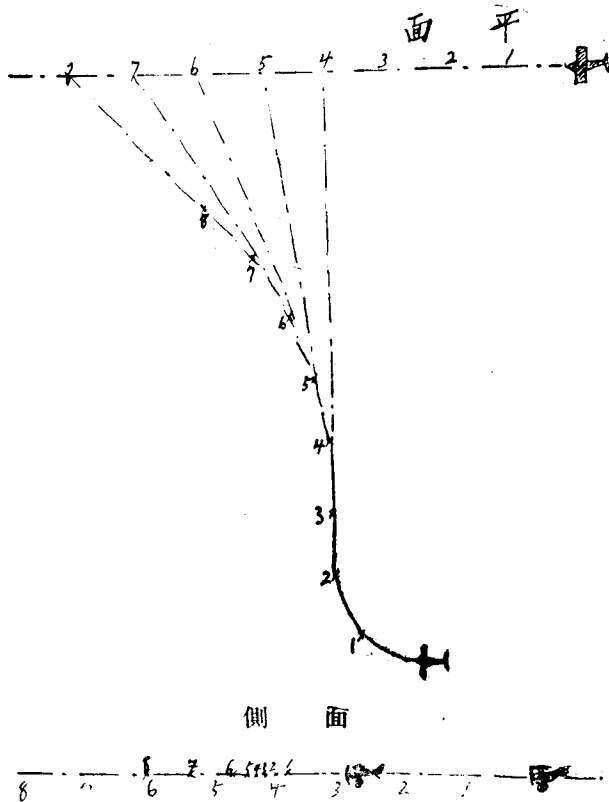
本攻擊實行所要的高度差，以保持目標機正對過度的，速度增加，直進攻擊開始點，以到後下方攻擊的要領爲準，機首隨目標機指向照準持續，但攻擊初期的上昇角，及機速與後下方攻擊的場合比小，以攻擊發起之際，必要發動機的回轉緩，當時速度，儘攻擊上昇與速度遞減，及回轉數增加，而保持上昇的姿勢，此際特將目標機近同一水平面，留意二百乃至一百五十公尺離脫，在教育實施的初期發動機的回轉數增加，要注意陷于失速的實施。本課目的進度，以前上方攻擊爲準。

戊、側方攻擊

側方攻擊，于目標機的前進，伴移動的角速度大，攻擊機的經路，各瞬間，半徑變爲旋回運動，照準持續的操作，實爲複雜。

側方攻擊，目標機與同等高度，其上下如何而行，依其多少的差異，使目標機與同等高度，實行攻擊習熟，他得爲訓練實施，又此攻擊在真側的前

第 十八 圖 梯 尺 $\frac{1}{3000}$



持間隔三百五十公尺為目標機併進，目標機的前方以一百公尺內外的占位為

方而行，或後方而行，依其攻擊開始點，及爾後的操作而生大的差異，偵察機在後方，就可演練

其為攻擊開始點，在目標機的真側二百公尺為射擊準備，保

適當，在此場合，突進開始期間，目標機在自機的外側後方支柱的直後，在該支柱的中等，平均幅見出時機，得以概定。

本攻擊實行正攻擊開始點的占位後，先將發動機全閉，對着目標機方向而作小旋回，在此旋回，機體少傾其主使用方向舵，要速的作第二次旋回的準備，其次向着目標機的進行方向，反對側的旋回，移S字型飛行的初動，與以迅速照準完了，目標機的移動，伴各瞬時的旋回半徑，應要的姿勢與內外側滑，如操作照準，保持持續姿勢爲要，漸次使發動機的回轉增加，爾後全由後方移展追從，但着射距離五十公尺以內，可近接目標機的進路，以防避其向斜上(下)方離脫而逃。

本課目的進度，以前項爲準。

(二)連續攻擊

連續攻擊的目的，在某方向實行單一攻擊的離脫，再爲引續，迅速確實

，復行其次的攻擊，以攻擊開始點的判定及其應機的誘導，與突進離脫的要領慣熟，在其爲左的組合而行爲適當。

(一)後上方連續攻擊。

(二)後下方連續攻擊。

(三)後上方—後下方連續攻擊。

(四)前上方—後上(下)方連續攻擊，

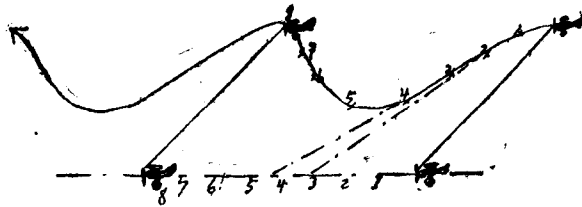
(五)前下方—後下方連續攻擊。

連續攻擊，乃單一攻擊齊整確實的實施，特在攻擊開始點的判定正確，以至實施過早，連續攻擊實施，會得其要領，既修的動作，而生惡癖，

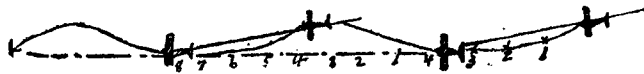
連續攻擊的要諦，第一次攻擊的離脫適切，一舉第二次的攻擊，開始點的占位，在其爲離脫方向及其操作，特別利用惰力爲適當，次的攻擊，便保持機速爲肝要。

1
5000 圖一十八第

側 面



平 面



甲、後上方連續攻擊

本攻擊後上方攻擊的離脫引續，更向後上方攻擊實施，故攻擊機與目標機的速度比大，其為目標機速一百二十公里以上，攻擊着實困難，尚為攻者，乃第一次攻擊的終期，著速度失了上昇離脫，一舉而行第二次攻擊，開始點的占位，須得保存餘力為要。

離脫の場合，使機首扛起，由發動機而生，在死角內易失目標機影，又其為側方脫出第二次攻擊，開始點的占位，要多時間庶可，故離脫方法，使機首扛起，向右或左僅偏目標機軸外，發動機全

開，使機軸平行，如見目標機（要機向內側傾）的捷經，作第二次攻擊開始點的誘導。

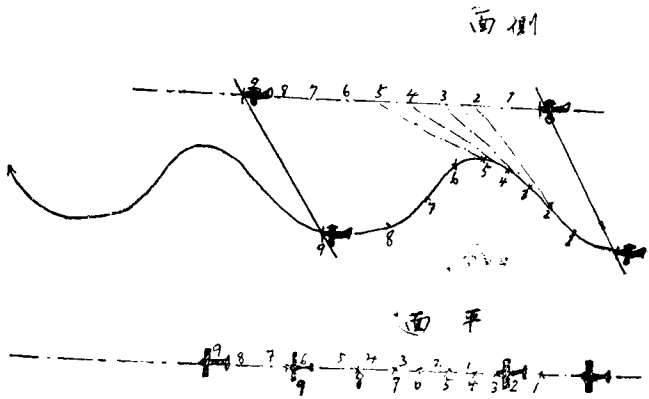
第二次攻擊開始點的場合，由上昇中的判定，從目標機通過視線，自機對於投影位置，在水平飛行中比着變化，以目標機的見方，參酌攻擊角之大小爲要。

本攻擊第一次攻擊不良，特爲攻擊角過小，又直距離過大，爾後的攻擊益爲誤差，累加正確攻擊的實施，故在十分習熟時間，二回連續限度，更於突進開始點正占位後，而開始攻擊爲要。

本課目以左的階段指導爲適當。

- (一) 教官同乘，對目標機用照準機而實施動作。
- (二) 右是同一要領，亦使用照準機而實施。
- (三) 攝影射擊實施，（同乘者與搭乘者，互相交代實施）。

第 二十八 圖 梯 尺 $\frac{1}{5000}$



乙、後下方連續攻擊

本攻擊後下方攻擊的離脫引續，更向後下方攻擊，實施在第一次攻擊的終期，其速度失，而舵的敏度著低下，向前下方降下，而發起運動，所要時間，與目標機的距離過大，則易生第二次攻擊的死節，當其時對於機終期的速度，須十分注意為要。

第一次攻擊終，而離脫的場合，為降下角及速度，其在目標機的速度及離脫時，須顧慮其關係的位置，一舉而得選定攻擊開始點的占位，此時發動機的

回轉增加，要降下判定，尙降下中攻擊開始點的場合，易使仰角過小，但以自己的視線的方向爲基準，依其判定目標機的見方，在本攻擊第一次攻擊完了，須由直後的降下角大，漸次將該角減少，第二次攻擊開始點占位，稍稍前進的，使機體水平，如容易選定路經而實施。

在教育實施的初期，於第二次攻擊開始點附近，須行若干水平飛行，後對於第二次突進移展有利。

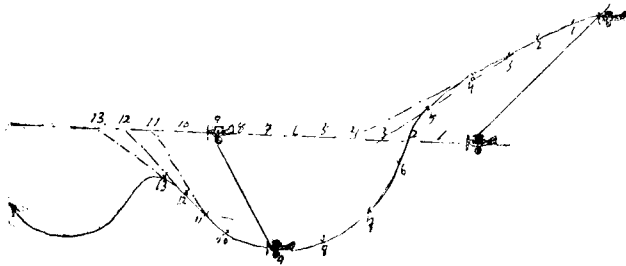
本課目的進度，以前課目爲準。

丙、後上方—後下方連續攻擊。

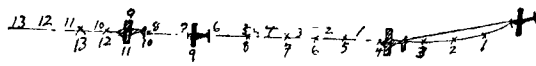
本攻擊在後上方攻擊的終期，於下方離脫引續，實施後下方攻擊，第一次攻擊，於後下方連續攻擊的離脫的要領爲準，一舉爲第二次攻擊開始點的占位，後下方連續攻擊的離脫，比降下距離及降下角大，通常從往往降下速度過大，使機首扛起，而爲運動半徑，大照準線向目標機指向困難，目標機

第 三 十 八 圖 梯 尺 $\frac{1}{5000}$

側 面



平 面



的前方進出，而生傾向，速度過大的場合，須降下橫滑，為緩和速度庶乎可。

在教育實施的初期，第一次攻擊的攻擊角從緩為要。

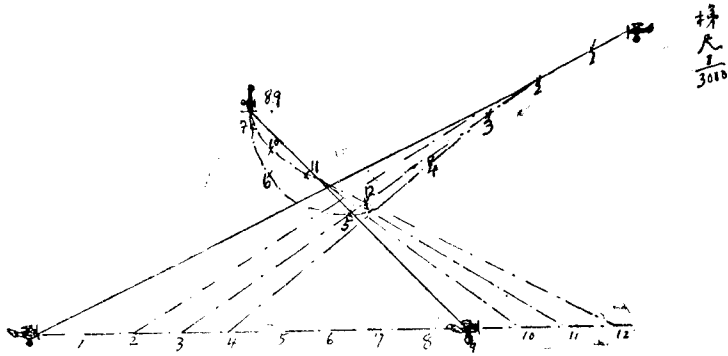
本課目的進度，以前課目為準。

丁、前上方—後上(後下)方連續攻擊

本攻擊前上方攻擊的終期，於機首的方向，目標機軸外，作急上昇，目標機的直上，於上昇反轉，實行後上方攻擊，更後下方連續攻擊，又於

面側圖四十八第

空軍戰鬥戰略與戰術

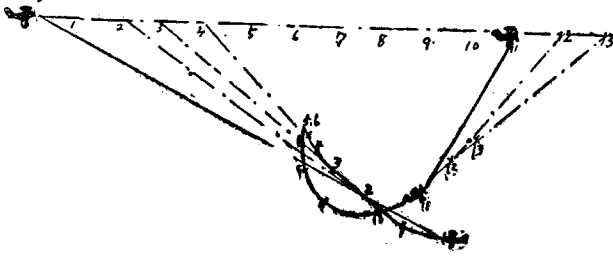


前上方攻擊的終期，近其頭上通過反轉，一舉而實行，後下方連續攻擊。

第二次攻擊，在後上方施行的場合，於第一次攻擊的終期，機速一百四十乃至一百五十公里以下，不可低下，直距離二百公尺內外離脫機首向右，或左少變移，目標機軸含垂直面外出，發動機作全速回轉，為目標機見急上昇，此際於上昇角度，第一次攻擊終期的攻擊角度，關於離脫時的攻擊角度，三十度內外，約至六十度為適當，上昇間，機作內側傾斜，高度差一百公尺以上，目標機的見方， $\frac{1}{2}$ 成爲內側向上昇反轉，速使機首向目標機指向後上方攻擊，為引續後下方

移展

面側



圖五十八第

連續攻擊的場合，以前課目實施爲準。

第二次攻擊，由後下方實行的場合，目標機於近（危險豫防上高度相差，率五十公尺以上。）通過概其直上於反轉，又降下垂直旋回，以其後方移展，爾後以前課目爲準，一舉向後下方攻擊開始點的占位突進爲移展。

本課目的進度，以前課目爲準。

（戊）前下方——後下方連續攻擊

本攻擊在前下方攻擊的終期，利用上昇姿勢，概於目標機的直下附近，實行上昇反轉（第一次攻擊的終期，於攻擊角度約四十五度以下，倒氣味的垂直旋回。）爾後以後下方連續攻擊的要領爲準，後

下方攻擊實施，於第一次攻擊的終期，若失速從舵性失時。而作緩慢的反轉運動，絕對嚴戒之，其在教育實施的初期，而仰角以大的實施也可。

本課目的進度，以前課目爲準。

(三)接敵乘勢攻擊

接近敵目標機，對於戰鬥圈內近接所要的攻擊開始點，乃自機誘導行動的總稱，學習上此行動，在敵戰鬥的強要，爲遠距離，由其戰鬥圈內近接行動，在於戰鬥圈內附近，一舉所望攻擊開始點占位，別的行動，而得便宜上，前者實行遠距離接敵，後者近距離接敵，亦稱其區分雖多的場合，兩者連續，一經過明瞭界限，偵察機在於遠距離接敵，要知戰鬥機的攻擊經過爲研究，雖其訓練課目實施的，要偵察機的固定式機關槍戰鬥的性質上，近距離接敵法，就有十分訓練之必要。

接敵行動，彼我的關係位置及速度，依其接敵方向而變化，目標機在中

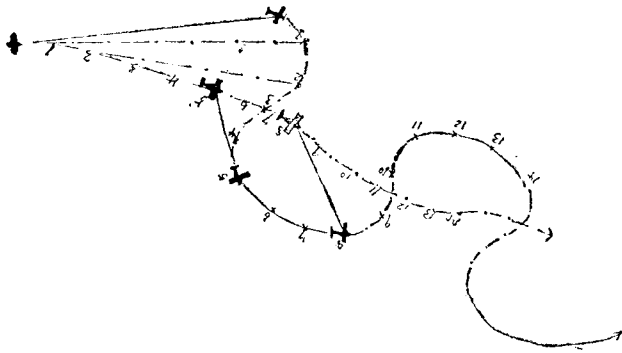
心，其上下四周無限，然接敵行動的研究方法，對於敵的前進方向的場合，而研究其他，依其應用而得善處。

- (一) 由後方追及實行接敵。(後方接敵略稱以下同)
- (二) 由下方上升，實行接敵。
- (三) 由側方近接，實行接敵。
- (四) 由前方相對，實行接敵。
- (五) 由上方降下，實行接敵。

後方接敵及下方接敵，其主爲彼我飛機的性能，關其速度之伸張，又上升追攝接近，特要操作上演練，所以又從前方接敵，以前方攻擊，特要用接敵法的訓練其結局，偵察機於接敵乘勢攻擊法，就以左記諸項演練爲適當。

- (一) 側方接敵，後上(後下)方攻擊。
- (二) 前方接敵，後上(後下)方攻擊。

1
3000 尺梯 圖 六 十 八 第



空軍戰鬥戰略與戰術

(三)上方接敵，後上方攻擊。

(甲)側方接敵後上(後下)方攻擊

側方接敵，要選定適當的接敵角，爾後其保持最捷路徑，一舉接近目標，一舉所望而得攻擊開始點占位的要領。

彼我的關係位置，目標機的進路，對於其真側的場合，其速度與接敵角有次的關係與作用。

即攻擊機的速度，與目標機的速度同等，以下接敵，不能由速度的差大，採用從小的接敵角，而得接敵。

接敵間彼我的速度，與接敵角的關係良好

的場合，在一定的接敵角，使目標機通過視線的方向，固定之目標機影，自機的翼或支柱爲基準，常同在一個固定所的延線，爾後保持同一關係的位置，最捷徑接敵，而得目標機通過視線，漸次向後方移展的場合，彼我的速度之差比，而示接敵角過大，更或接敵角過小，速將接敵角或速度減少，而得接敵的狀態，其反視線漸次向前方移展的場合，速度伸暢，保持同一關係，努爲尙及接敵角增大，其若何的場合？在視綫的移動，速爲發見，其應合處置否？經由彎曲的迂路，爾後而陷於接敵困難。

前述的關係，遠距離接敵及側前方，或側後方的接敵而得應用。

本接敵於其接敵點慢，然而求敵機。我企離攻擊方向，應攻擊開始點，及其占位爲行運動，要空間及其間隔移動，彼我的關係位置，亦須顧慮。

後上方攻擊實行的場合，在目標機的側方，四百公尺附近，於高度差一百五十公尺的關係位置，依前述的要領，概到目標機的直上，如接敵目標下

翼的死角內，而入降下旋回，突進移向後下方攻擊實行的場合，目標機的側方，四百公尺附近同高度，或稍稍依下方的位置，使目標機直下，概高度差一百公尺附近，向接敵由仰角四十五度附近旋回，目標機軸的方向，而入後下方攻擊開始點的占位突進。

本課目教官搭乘目標機，先會得行動後，撮影射擊實施。

(乙)前方接敵後上(後下)方攻擊

前方接敵，彼我的速度如何？而得任意着行方向接敵，在此場合，而成目標機的行進方向，使我機軸一致爲緊要，然而前方接敵，由進路轉行後方攻擊，實行轉回的時機及操作的適合否？直賴乎爾後的攻擊之能否？難易所關，此時機的選定關係位置，特依高度差率而變化轉回，利用反轉的場合，目標機的上方高度差率三百公尺，以目標機正對接敵，目標機的前上方俯角約六十度至反轉，速將機首向目標機指向突進同樣的關係位置，以低速旋回

而轉回，得此場合，於直上實施爲適當。

轉回利用垂直旋回的場合，稍稍使機軸一側外，高度一百五十公尺，以側上方接敵，到目標真側，稍稍前向日標機的前進追躡旋回，而攻擊開始點的占位突進。

由前下方接敵的場合，利用垂直旋回，以前上方接敵爲準，使機誘導而向後下方攻擊實施。

本課目的進度，以前課目爲準。

(丙)上方接敵後上方攻擊

上方接敵，要在機速過大的範圍，作迅速降下，希望攻擊開始點占位要領，會得在從高度的多少，依其方法而異，四百公尺以下的高度差率，在上方接敵的價值尠，而有六百公尺以上的高度差率的場合，須在用如何方法？一舉攻擊開始點的占位，速度過大，爾後的攻擊困難，以他的手段，依豫

高度低下，而後實施，實可屬於遠距離接敵的範圍。

目標機的直上高度差率，由四百公尺，後上方攻擊實行的場合，（橫）又上升倒轉，以高度低下接敵，向後上方攻擊開始點的占位突進。

本課目的進度，以前課目爲準。

第二節 基本防禦

基本防禦的目的，以空中勤務者同乘射擊爲主，實行戰鬥，於敵機的行動，對於應爲有效的攻擊，且回避移轉式機關槍射擊的好機會，與實行飛機的誘導法，射擊時機的捕捉，及正確射擊，並操縱者同乘者的密接連繫法慣熟，得以回轉式機關槍戰鬥的確乎爲基礎，

回轉式機關槍戰鬥的要訣，速爲我的同乘者有利於後方射擊界限現出，如飛機作誘導向敵射擊，先將其擊墜，至在受敵的有效射擊，迅速機動，依其射擊不能，而向敵的離脫的時機，捉擊墜離脫的時機，全向敵火有煩得作

最有效射擊實施，故操縱者最要機敏動作，有利射界現出，同乘者豫想敵機的現出方向，機關槍須固定沈着正確實行射擊爲要，好機的現出，至短時間，特爲注意，而此戰鬥法訓練爲順序，我有利射界。向後方攻擊，對應動作演練後死角內指向攻擊，對應動作，以教育實施爲適當。

本教育實施，操縱者照前各章的課目實施伎倆的，向上在圖射擊教育，同乘者射擊的各課目，於射擊要俟操縱完了，尙同乘者操縱術，教育及基本攻擊的各章附記，設如機會，其同乘飛機的各種運動慣熟，得知其經過，尙攻擊機對於射擊時機指定，攝影射擊實施，以十分基礎的伎倆，而置涵養爲要。

回轉式機關槍戰鬥，於操縱者與同乘者，互相信賴，形而上，形而下，共爲異體同心的協同，連繫爲必須的要件，其爲一定的偵察者，與操縱者常組成空中勤務爲要，且於平時的訓練，依其主旨大的成果，期望實難，偵察

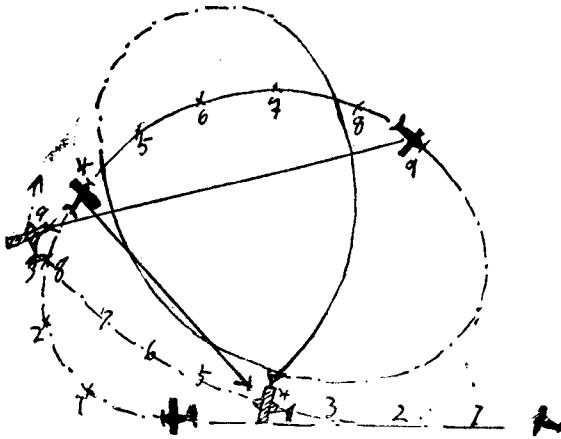
飛行隊，運用上的要求組的固定，絕對不便於戰鬥的要求。

(一)對於後方攻擊之防禦

本防禦行動，為目標機後上(下)方攻擊的要領為準，稍稍作斜方向攻擊，目標機二百公尺以內，而入急速攻擊，來方側旋回，目標機追躡困難，至防禦機的外側離脫，再行攻擊。

此離脫認直其內側現出，如旋回射手，再行射擊，目標機攻擊以前述的要領為準，回避爾後同樣的行動，反復實施，從防者的經路，作不正蛇行狀態，故其行動

第 八 十 七 圖 平 面 梯 尺 $\frac{1}{3000}$



，略稱為蛇行運動的防禦是也。

目標機的飛行性能及姿勢，依防者爲蛇行飛行得長追躡，從回避運動而爲半徑小圓運動，然目標機的離隔，對於反對側旋回，要大時間繼續圓運動，得離脫時機，捕捉次的攻擊，對於圓運動繼續有利，故此運動依圓運動防禦的略稱，目標機的行動攻擊角小，後上(下)方攻擊，而陷於追躡困難，永爲繼續，爾後旋回的外側離脫，速再行反轉攻擊。

本課目的進度，主爲目標機的行動，依規整着關係位置，延伸氣勢，其勢動作反爲困難，故在教育實施的初期，教官自目標機，習技者的伎倆顧慮實施防禦運動慣熟，後使習技者互相實施之。

(二)對於死角內攻擊的防禦

凡對於死角內攻擊的防禦戰鬥的要領，敵機的攻擊法及自機的射界，應以適切的時機，向敵後方射界內誘致，如在適切的自機誘導，而以日本乙式一型偵察機的射界，如前節所述。

戰鬥機向偵察機單機攻擊的場合，最希求攻擊經過的原則，任遠距離，於我認識任務及行動而判定之，應其存在尠，其企圖察知，如保持制高的利益，我向前方或直上接敵前方死角內，或速度利用太陽等，以避我有效射擊，一舉由後下方死角內，我機軸的方向，或由其接近方向，至近距離，於稠密射擊，送一擊而擊墜圖在以上，如爲奇襲攻擊的場合，在可獲此等的利益，如行動於尠死角內攻擊準備其完了，尙許其至射死角內，於攻擊準備，由射界內強行攻擊。

戰鬥機的攻擊方向，依其接敵位置而限制，受下方或後方攻擊，可能圈外，在敵直是我的危害，及顧慮尠的前下方，在敵要稍稍顧慮其攻擊，限定下方攻擊，又在後上方要顧慮敵方，雖其攻擊向後下方限定，然直上或在前方對敵最要戒心，所以敵企圖任意的方向，而得攻擊，又在前上方依我機動，其後方得移動直上在敵方，如有困難，敵的視死角，利用巧妙機動的企圖

綜合前述諸項，彼我關係位置，我由死角內受攻擊顧慮的場合，即在敵前方或上方遠距離，於我後方移展如機動，然而爾後作蛇行或圓運動，依防禦的指導爲最得宜。

此爲實行機動，依彼我的距離，而生難易自明之理，其訓練，敵由我的死角內攻擊，由開始的時機，以防禦運動開始爲適當。

本課目於飛機的運動，而得基本攻擊，嚴密限制，攻防兩者，共爲刻刻迅速變化，依關係位置，以下述事項爲基準，行動律，目標機與攻者的行動適切，不難得大效果。

此爲戰鬥法熟練，操縱者的操作，使用戰鬥機而得有利，以日本乙式一型偵察機而知其動作的概要，此爲教官自目標機而操縱爲要。

尙目標機的過誤，惹起大事故之虞，故以特別熟練爲要。

(甲)前方接敵對於前方攻擊的防禦

本防禦實行，目標機以基本攻擊的要領爲準，由前上(下)方突進，直距離三百公尺開始防禦動作。

先在敵偏方側作急旋回，以避其射擊，同時敵在我側後方，爾後敵的現出方向，在機微間，而察知其內側，如更作旋回，以同乘者射擊的機會，目標機而變防禦，機方向在射擊可能的範圍間，續行攻擊不可能，至一舉向後下方的死角內潛入攻擊，再行企圖攻擊不能，而陷于死角內，向下方離脫，防者的爾後的行動作蛇行或圓運動，依防禦的要領行動爲準。

旋回中受敵的有效射擊，顧慮程度，距離大的場合，如前述反對側旋回爲有利。

本課目的進度，以前課目爲準，最初的一回，防者作直線飛行，而知攻者的行動經過爲有利。

(乙) 前方接敵對於後下方攻擊的防禦

本防禦實施，目標機高度差率一百—三百公尺，以直上通過後上方而反轉，由後下方攻擊，防者其後上方於敵的轉回時機，射擊的好機現出，故射手此時機，作整個的捕捉準備，操縱者直進此時機而逸，向後方急降下中擊墜，如入敵機尾部的死角內，而陷於射擊不能，敵機由內側出現，如旋回射擊時機；以求爾後的行動，作蛇行及圓運動，依防禦法為適用。

本課目的進度，以前課目為準。

前方或上方接敵對於垂直攻擊的防禦

本防禦動作，實行目標機在四百—五百公尺的高度差率，以前方接敵或上方接敵，由垂直方向而攻擊，依防者的行動，而陷於攻擊不能，遂移向後下方攻擊。

防者由直上攻擊為有利，但射擊位置難求，故作圓運動以避敵的有效射

擊，敵降下我由射界內潛入，待敵追躡中，絕以後的行動，及教育進度，以前諸課目的要領爲準。

由直上橫越接敵，對於前方或後方攻擊的防禦。

本防禦動作實行，而目標機在高度差率四百—五百公尺，以直上占位，經防者的前方橫越作旋回降下，機首見前方或後下方實施攻擊，防者橫越降下中，彼我的關係位置，注視好機，乘敵機後方移展，如機動直向目標機的死角內潛入，攻擊實施，防者爾後以前諸課目爲準，如機動則爲後方射界內的戰鬥誘致。

本課目的進程，以前諸課目爲準。

第三節 基本反擊

偵察機的自求戰鬥，然敵機擊墜任務達成，勿論自己的安全期能，至此場合、全發揚戰鬥能力，陷於受動的行動，其得爲固定式機關槍及回轉式機

關槍的兩射擊使用，雖同時兩者完全，綜合使用困難，其結果必混雜，機動不正確，求兩者共得十分發揚其能力，故操縱者依其如何狀況？而決定其為適應的操作；

操縱者依其固定式機關槍射擊而戰鬥，決要迅速巧妙的機動，有利射擊位置的占位，於基本攻擊所述諸項，並以下述反擊法，應用此擊墜圖，此戰鬥間同乘者飛來飛去，對敵機的好機捕捉射擊，其為有利，槍座後方固定的場合者多。

基本反擊的目的，在防勢的立場，偵察機向敵的有效射擊，迴避運動，引續有利，固定式機關槍的射擊位置的占位動作，就基本的型式訓練，以反擊戰鬥法為基礎。

於戰鬥間，彼我的關係位置，千差萬別，以一定的型式為律難，雖反擊教育實施的要領，敵的攻擊，先對其有效射擊回避，依其引續迅速機動，有

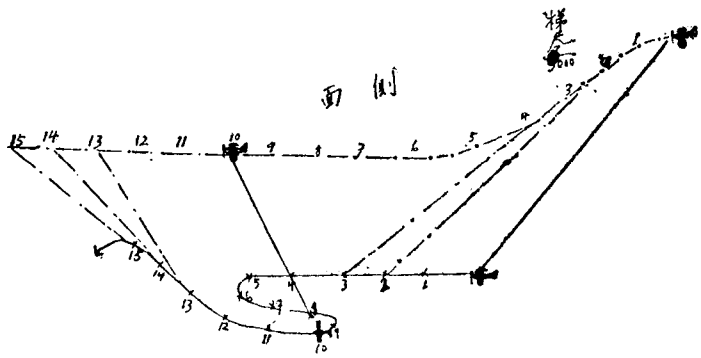
利射擊位置的占位，爲巧妙的操作，其要在機眼的養成，然而回避運動，急速變換進行方向，實行爲最良，其爲旋回急上升，急降下，及依此等通常混用的運動，故基本反擊，於各種方向的單一攻擊，依對此等運動的回避後，就如何迅速射擊位置的占位，施以教育爲適當

反擊行動，在運動發起的時機，依攻擊機的遠近，而生動作難易，運動開始過遠的場合，攻者有對應餘裕的奏功，在却陷於危險過近的場合，受敵的有效射擊，且得通常回避運動爲過，故基本反擊，在運動發起的時機，一般攻者照準完了，直向前實行有效射擊開始。

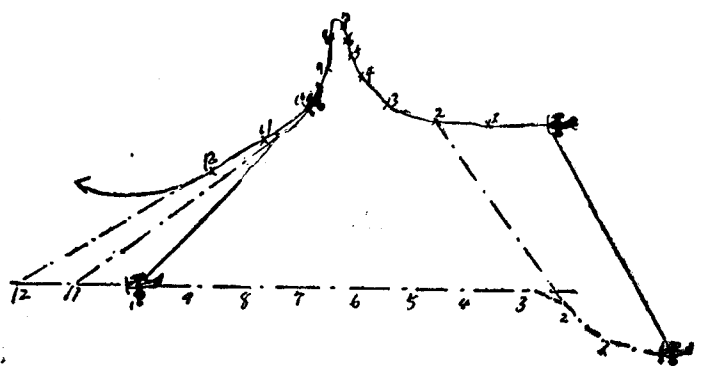
本課目要迅速巧妙的操作，在課目的性質上，初期的教育實施，關係位置伸張，又運動着許緩徐而行，故基本反擊，及基本防禦要慣熟後可開始，尙危害豫防上反擊動作，一回每由接敵再行反擊實施。

本教育實施，於目標機的動作良否、直關於反擊實施的難易爲大，特目

圖八十八第



1/3000 圖九十八第



標機的攻擊，以基本攻擊為準，齊整確實而實施，要此種動作緩慢，挫失氣勢，却陷於動作困難，但攻擊方向，完全機軸一致，而視死角以避之。

一般本課目實施間，絕對確

認互相的位置及行動，特爲緊要。此時機作傾斜，或小角度的方向變換爲要。

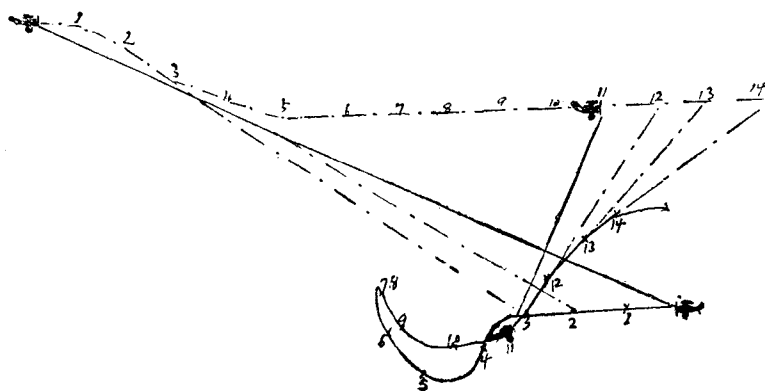
(一)對於後方攻擊與反擊

後方攻擊，對於敵的有效射擊，回避得爲急旋回或上昇，利用其如何方法？須利用彼我的關係位置，特依敵的攻擊角而變化。

回避運動，利用旋回的場合，爲反擊目標機，後上方攻擊實施，目標機反擊機運動，開始水平直進反擊，機向目標機突進，約二百公尺潛入，作急激垂直旋回，更爲旋回由後下方突進，在此場合，特要將旋回時間縮短而降下，利用垂直旋回，或錐揉的初動爲有利。

回避運動，利用急上昇而反擊實施，目標機對攻擊角緩的斜，後上方或後下方攻擊實行，目標機因反擊機運動，而起自己的運動，含垂直面內水平直進反擊，機向攻擊機有效射擊距離潛入，稍稍向前（上方二百公尺，下方

第 九 十 九 圖 側 面 梯 尺 $\frac{1}{3000}$



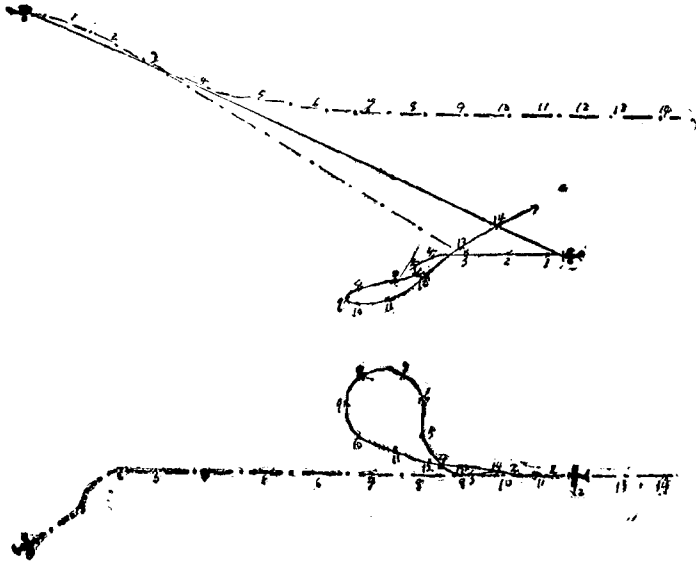
空軍戰鬥戰略與戰術

一百五十公尺為基準。(急上昇，此間攻擊機的關係位置，注意直下位置的場合，倒轉在向後方的場合翻圈，共由後上方攻擊，在此場合上昇倒轉，要作完全失速的狀態。

(二)對於前上方攻擊與反擊

急降下，依本攻擊的有效射擊，回避反擊的場合，目標機作基本攻擊，準向前上方攻擊實施反擊，機彼此的距離，三百公尺而入急降下，目標機追躡中止，向其尾部的方向急上昇，引續反轉或上昇反轉，由其後下方反擊，目標機因反擊機行動，而起水平直進。

第 一 十 九 圖 側 面 梯 尺 $\frac{1}{3000}$



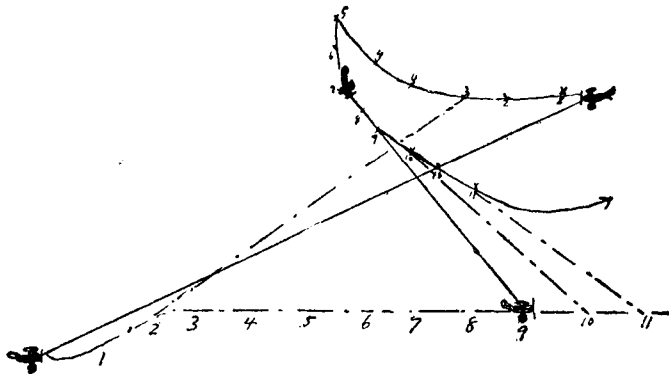
空軍戰鬥戰略與戰術

急旋回依有效射擊，回避反擊的場合，目標機突進距離三百公尺，而入右或左旋回，敵的射擊回避引續，與前反對方向而行急旋回，由目標機的後下方反擊，目標機的行動，其與前項同。

(三) 對於前下方攻擊
與反擊

本攻擊對於有效射擊，作急上昇回避反擊的場合，目標機用基本攻擊，準由前下方攻擊，反擊機向目標機突進，二百五十公

1
3000 尺梯 圖二十九第



尺潛入目標的方向外，僅右或左偏急上昇，注意目標機的關係位置，直下來反轉，由後上方反擊，目標機因反擊機的行動而起水平直進。

(四)對於垂直攻擊與反擊

由直上垂直近攻擊的場合，依圓運動有效射擊，回避敵的高度低下，至前課目的要領參酌反擊，本課目應用的動作，以基本攻擊實施也可。

第四節 對於戰鬥機單機的戰鬥

本課目以下基本戰鬥教育的範圍外，以前記基本戰鬥十分習熟，而後實施為要。

基礎教育，於戰鬥機單機對單機戰鬥教育的目的，戰鬥機對抗戰鬥演習的基礎，個個的在戰況的戰鬥圈內動作，即基本攻擊，基本防禦及基本反擊的應用法演練，然在戰鬥圈內的行動，個個練成所要的事項，距離局限，積極的發揮其防禦戰鬥，及全戰鬥的能力，專為擊墜或別得退避戰鬥。

前項的目的，以實施課目於彼我的遭遇，即兩者絕對而入得戰鬥圈內，設機會為必要，此為情況及制令等而設，又於白紙狀態行動開始前，其關係位置規定實施，而演習目的依其決定事項。

然而在情況及制令等所設的場合，在其達成演習目的，依其精粗而異，勿論其情況演習員動作的憑據與足度，簡明的要制令，且對於地上的監察便利否？演習時間，及危害豫防等，關於其規定為要，一般對於此種演習，於豫先指示為要，其事項如左：

(一) 情況

(二) 實施要領及行動的限制。

(三) 實施高度。

(四) 演習的空域。

(五) 演習上的連絡法。

(六) 關於危害豫防的事件。

(一) 局限距離的防禦戰鬥

本課目實施的情況，彼我的戰線相近接，友軍戰鬥機亦如在空的作爲。然而偵察機單簡任務，又到達點（由退避據點三乃至四公里的離隔）。及侵入區域（幅員四乃至五公里爲適當）限制，且此等的空域，地上監察容易爲太陽的反對側，選定行動的高度，一千公尺以下也可，然危害豫防上五百公尺以下實施，設地上監視者依空中監察而受空域及高度的限制。

退避據點友軍戰鬥編隊的位置，假想實施爲適當，單機就其附近實施，

益爲有利。

假設敵的戰鬥機區域，示地上作戰的庇掩命行動高度，偵察機的上空，四百公尺以內限制演習的實施。

倘偵察機對於一度戰綫越任務達成，又受戰鬥機的攻擊而退避，如規定各人飛行時間三乃至四回侵入爲適度。

數人連續實施，各人每生間隙，如次實施者的出發規正，且在空中待期空域，而設自己的順次來此空域，於前者終了，直待行動開始，又於高空實施的場合，編隊以一團出發實施爲有利，尙實施順序混雜爲連絡法，規定爲要，此爲布板或煙火信號，使用爲宜。

危害豫防，主爲攻擊機的接近距離，規定其嚴守，最爲確實，倘初期的教育，或在攻者的伎倆十分的場合，偵察機的運動，以水平面內的限制爲要。

攻者的近接距離，此種演習實施時期，以至其左的距離的基準爲適當。

(一)前上方攻擊 二百公尺。

(二)前下方攻擊 一百五十公尺。

(三)後上方攻擊 一百公尺。

(四)後下方攻擊 五十公尺。

(五)其他的方向及右的各場合，得隨時斟酌之。

本課目於偵察機的行動，主爲基本防禦，於講述事項，彼我的關係位置及退避方向，顧慮應用互相攝影射擊而行，本課目於特設階段，要重回數而練熟也可。

(二)對於擊墜或退避的實行戰鬥

本課目實施的情況，在孤立無援的敵綫內行動中的偵察機，捕捉戰鬥機單機，但戰鬥機在偵察機的上方，高度差率，四百公尺乃至五百公尺的位置

，由其狀態，而開始演習爲適當。

本演習於實施空域高度的選定及演習，關於連絡等，以前款爲準。

本課目於偵察機的行動，攻擊機的動作，應以基本攻擊，基本防禦等項，於述回轉式機關槍戰鬥的要領，及某本反擊等適切應用動作，互相攝影射擊實施也可，兩者互相對抗，戰鬥機常假設敵行動，負危險豫防上的完全責任，若教官自行操縱戰鬥機爲指導，極得其便。

本課目的危害豫防如前述，依戰鬥機的行動，實行爲至當，突進的場合，於兩者的近接限度，其與前課目同一爲要，倘戰鬥機再行反擊實施否？習技者依其種類演習熟練程度，而決定最初的時期進行爲至當。

互相在戰鬥圈內，時間最大，限二分間超過爲要，然而此時間遵守，戰鬥機的戰鬥斷念，與其規正爲要。

(三) 單機戰鬥要則

戰鬥航空隊，通常用編隊行動及戰鬥，然於友軍戰綫內，有時亦用單機行動，又空中發生事故或編隊中發生缺數，亦不能不為單機行動，且從編隊內一員之活動觀之，尤不能不練習單機戰鬥也，今試述單機戰鬥之要領如左

●●
接敵之要領，因爾後之攻擊方式，彼我之關係位置速度等，而各不同，今就近距離接敵之要領，略述數例：

(一)由側方(對敵機進路之正側面，或側前方側後方，)接敵當選定適當之接敵角，(由我方通於敵機，及通於接敵點兩視綫所成之角，)爾後保持此角度，經最捷路接近敵機，一舉占位於預期之攻擊開始點，若我機速愈大，於敵機應取愈小接敵角，迅速與敵機接近。

由前方接敵，不問彼我速度如何？可取某方向接近之，欲由敵之後上方或後下方攻擊時，須反轉其前進方向，此反轉時機能適當與否？與攻擊難易

，至有關係，又反轉時機，因高度差，及彼我之關係位置而有變化，若彼我進路離隔愈遠，則欲得良好機會其勢愈難。

從上方接敵。機速無須過大，宜迅速降下占位，於所期之攻擊點，距離敵機高度差四百公尺，利用翻身，或反轉與敵機接近或於距敵四百公尺六至百公尺之處，橫滑降下，與敵機接近。

(二)戰鬥機須索敵之射死角及視死角，乘機突進，且須適時離隔，或脫離突進時，能達有效射程，先修正照準，再行發射，凡於無修正或修正量極少之位置，第一次射擊，即達其目的，故宜接近至五十公尺左右，若在二百公尺以上，則效力極少。

(三)凡對於逃走之敵機，應急追與以致命之打擊，然若無謀冒進，則有墜敵計中之虞，凡對急降下逃走之敵機，欲確操勝算，宜續行攻擊。

(四)單機戰鬥之法則，依敵機之行動等，各有不同。

第五節 對於單機防禦的戰鬥

戰鬥機單機，對於偵察機編隊攻擊的方向，主爲回轉式機關槍的共通死角成形，由前方及下方編隊長向之而實施。

前方攻擊，對於偵察編隊受敵的有效射擊，先得由敵後方攻擊，如機動在此機動的時機，遲旋回中，受敵的攻擊，火網構成，著困難最爲危險，若失時機，甯可將速度延長，直進爲有利。

敵在後方現出後的動作，如前項所述適切火網構成以應戰。

單機對於防禦動作，單就前項所述的目的，而達成編隊，對於動作的豫習，由各種方向攻擊，對於火網構成的要領練熟爲要，其在於初期的教育攻擊，機的動作緩慢，基本的其對於應要動作，教示其進步，伴其運動敏速爲要。

本課目的，假設敵向攻擊機使用戰鬥機有利初期，在日本乙式一型偵察

機的教育而用。

第六節 對於單機之操縱

單機操縱教育的目的，操縱者對於其操縱伎倆向上，且熟知飛機的性能，其適應得微妙的大體操作空中戰鬥，必要習熟，基本的諸運動，其與同乘者慣熟，此等諸運動，而為在機上作業的準備教育。

在空中戰鬥教育，常為接近其他的飛機的行動，故單機操縱心手，期得善處的程度，豫置向上，蓋戰鬥演習間的事故，而操縱者起因の場合，多故操縱伎倆未熟他顧，又對於其現況為正鵠判斷的餘裕，故其對於處置，生起誤點者多。

單機操縱術的訓練課目，應習技者的伎倆，取捨一律而定為要。在達第一項的目的，其為左記諸課目為有利。

(一) 限制地點抵陸。

(二) 高等技術及戰鬥飛行

(一) 限制地點抵陸

限制地點抵陸，操縱者將飛機操作如意，第一階段操縱伎倆向上，有利手段，而為編隊抵陸，為單機抵陸，任意儘可實施修得程度向上而置。

限制地點抵陸教育實施，多用時間，利用其他的課目後的抵陸，達成其目的為要，此為接地地點的標示，對之而實施，概設備單簡得所望的效果，然抵陸地帶的四隅，標示接地地點，及限制停止地點實施方法併用為要。

限制地點抵陸，於往往接地地點，及限制滑走距離，即關於抵陸地帶的長短事項，對於重視幅員的顧慮缺少，惟編隊抵陸的豫習幅的限制長，同樣的重視，最初的時期，在五公尺以上，為價值的同樣停止地點標示的場合，關於方向上的差誤，極為留意庶乎可。

(二) 高等技術及戰鬥飛行

高等技術未熟者，對於操縱上自信心，得爲有利，一般飛機的特性熟知其適應操作的調和體得，以機馴染自己掌中，納爲有效課目，故空中戰鬥教育開始，當初於其大部，而得完全實施爲要。

高等技術的實施方法，以前項的目的達成，急激的操作，爲無意識的，且沒有多大效果，於運動間的各瞬時的姿勢，與機速感知其順應操作餘裕，及操作慣熟爲要，然在戰鬥間，急速的運動的各剎那間，而操作應機適切而得實施。

在空中戰鬥教育間，而教育課目的關係上，某期間某課目編的場合，尠從操縱的硬化來易，而高等技術，其實施依恢復其柔軟輕妙的操作，故高等技術教育的初期實施，與教育的全期間通，時時（一週間至少以一回爲限）實施爲有利也。

高等技術的伎倆向上，關於實施回數的多少，雖徒爲一飛行，費了多數

實施的時間，比其效果，每回嚴密監視，實施者細密注意其開始實施，飛行時間節約，而得效果爲大。

高等技術教育、如前述教育的期間，互以其實施回數的增加，難避其爲多的飛行時間使用，有防害其他課目的進度，故高等技術的進程，應個人每數課目而組合，其含離陸與抵陸，一人十分間內外完了，得如回數定一日課編成，教官的監視容易，于空域死節時的實施，尙左右課目，在一側偏按配爲要。

空中戰鬥間，屢屢利用飛機的運動，正規高等技術的規定，豫個個慣熟，至爲有利運動如左：

(一) 低速飛行，同降下及旋回。

(二) 高速飛行。

(三) 三百六十度垂直旋回。

(四) 上昇倒轉。

此等是屬戰鬥飛行的總稱。

戰鬥飛行的諸課目，以高等技術爲準，其合一日課編成實施爲適當。

高等技術及戰鬥飛行的日課，編成要領例示如左：

第一課目

第二課目

第三課目

(一) 垂直旋回……(左右)各一回……三百六十度垂直旋回(左右)各一回) 螺旋上昇(二百公尺一回)

(二) 反轉(左右)各一回……橫轉(左右)各一回……三〇乃至四〇(右或左)五度橫越(一回)

(三) 上昇反轉(左右)各一回……上昇倒轉(一回)……同右

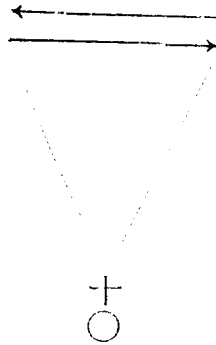
(四) 翻圈(一回)……二回連續翻圈(一回)……錐揉二至(左或右)三旋轉(一回)

(五) 低速飛行……低速降下及旋回

(六) 高速飛行

先依第一課目編成最初的日課，其就完成數回實施的課目，其餘第二課目由每個人各授新日課，全課目完了，變換適宜課目，編成日課。

高等技術及戰鬥飛行的實施，航路的選定方法，特由地上監察容易選定空域，其關係位置如左圖爲適當。



高等技術及戰鬥飛行的教育方法，常受新教育同乘者，其同乘急激飛機的運動，十分慣熟。

第七節 單雙多座式戰鬥機的戰鬥

(一)單座機之攻擊

單座機之戰鬥，其主動能力，在乎駕駛員之技巧及思想敏捷，然推其之能夠成功者，除其戰鬥駕駛員必須條件之外，仍須具有應付各種環境之能力，能研求敵人出沒之行動，及擬定對付戰鬥計劃，使施行攻擊的場合，能于敵人反攻以前，開始射擊。

如攻擊單座機，通常在其機尾後面上方，施與攻擊為宜，攻者之目的，在能飛近敵方潛入火綫距離內而不被其察覺，當俯衝攻擊的場合，使發動機須具有餘力，庶使攻者有餘裕的速度，以對付敵機之行動，凡欲得此種利益，須細心觀察敵機方向舵之動作，因其能于敵機受其操縱面影響之前，表示敵人擬定轉灣之方向也。

單座機通常並不單獨行動，但有時同隊伍于戰後散亂時，各個戰鬥，駕駛員須單獨戰鬥，又最速之單座機，由精選之能于駕駛，常被遣作游擊的任務，使能利用戰術上出奇制勝的益，但因其不能向後射擊單座機之戰鬥員，

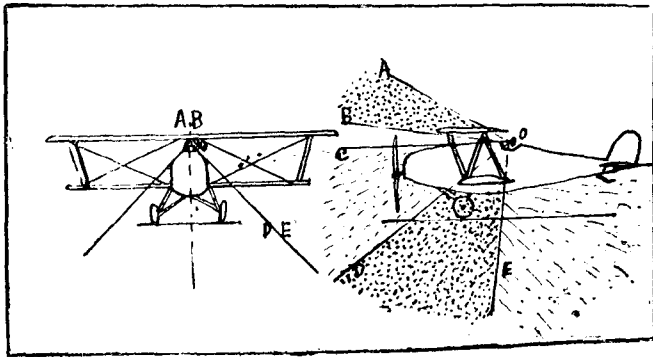
須時時警備爲敵所乘，當其潛心注意于似若無備之敵機，尤爲必須的。

每次攻擊，須審慎從事，但經開始攻擊之後，尤貴乎有毅力，及存摧毀敵人的決心，駕駛員之屢曾得勝者，每自負不凡過甚，應警以粗心的危險。

爲避免兩機之互撞，或因須重裝子彈，或修理槍械而暫避戰爭，因而必須閃開時，應作一驟然之上昇轉彎，并移動過量之方向舵，使機向上與向外側方橫滑，如欲繼續戰鬥時，攻者應設法使機盤旋至優勢地位，再行攻擊，單座機之實行攻擊，特以奇襲爲本則，接敵應宜出敵之意外，迅速得占良好射擊的位置，且當此場合，並應實施輕敏之行動，蓋單座機之接敵，比較容易，惟因其行動輕妙，是以不能選定接敵之方向，則往往使敵得至脫逸，故由敵機直上行之爲宜，若使少被敵機發見，而得近接，由前下方或斜前方接敵，較爲有利也。

凡近接敵機，卽立就射擊的位置，開始作有效射擊，務使敵機在我軸綫

圖三十九第 單座機盲弧之側面圖



上前方爲要，瞄準點通常爲敵機之駕駛者，敵機之後方，通常爲最良射擊的位置，若由前方射擊，因彼此速度之關係，直然是射擊時間至短，不能逞前方機關槍之威力。

單座機由上方接敵，立就射擊位置者，于其後方近處急行降下，至此敵機稍低之高度，而後回復水平，前進若干距離，由前方或下方接敵，就射擊位置者，因彼此速度之關係，在敵機未達垂直降下之先，轉換方向爲宜，一百公尺以內，爲良好之射擊距離，但于攻擊敵機時，須常注意已機之後方，在攻擊敵機之行動中，且可判明其他敵機之襲

來。

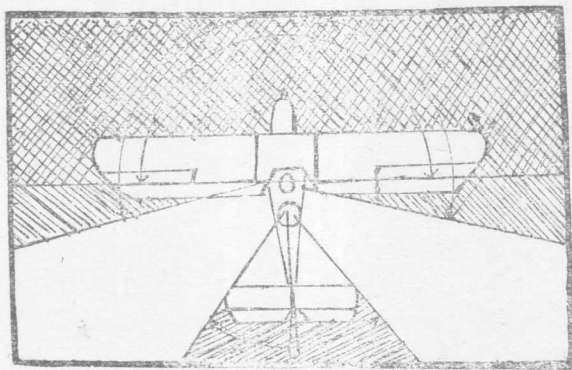
故對於逃走之敵機，應乘勢急追，加以致命之射擊，但須注意敵方決行反擊爲要。

(二) 雙座機之攻擊

通常在空中戰爭之原則，雖於可應用於雙座機，但其成功多賴乎駕駛員與槍手射擊之密切合作，此種密切合作，須經長期之實習，根據於駕駛員與槍手之互相信任，及互通信號之能力，使在飛行時，各能了解同伴之意志，最好預先指定某駕駛員與某槍手合爲一組，不論在空中與地上，常在一起，使各人能互知他人，所用之方法，駕駛員信任槍手之警敏善射，而槍手信任駕駛員之技藝戰術精巧爲要。

如攻擊雙座機，通常在其下方，或他處的盲點爲宜，最不利攻擊之處，在其機尾後面稍上方向，因適被其後座槍手所射擊也，運用靈敏之單座機，

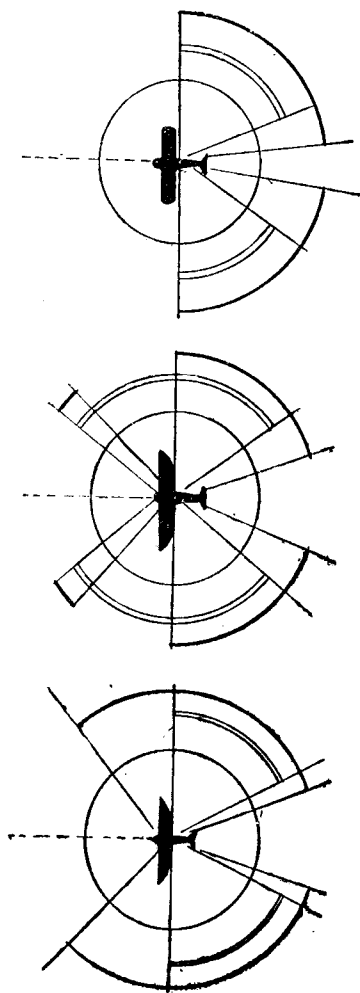
面平之弧盲機座雙 A圖四十九第



如能佔敵機後面百公尺，下面五十公尺之地位，實行開始攻擊，最能加敵以創害，而且自己冒最少之危險，既佔此位之後，攻者目的在駛近敵機，而避敵人之射擊，此時雙座機必急作轉灣，使攻者不被雙座機的機身所蔽，而加以還擊，故攻者須用靈敏之動作，保持其地位。

空中戰鬥時，雙座機之駕駛員，勢必同時依賴其能向各方發展火綫之能力，與夫駕駛術之敏捷，故其戰術雖與單座機駕駛員相同，然於飛過敵人或轉灣時，仍須具有射擊敵人之能力，雙座機戰鬥之實際戰術，視機器之式樣及臨時之需要而定，前座機關槍為取攻勢時之主要武器，但於可能範圍內，或當駕駛員不能攻擊時，須輔以

第 四十九 圖 B 育弧與射界

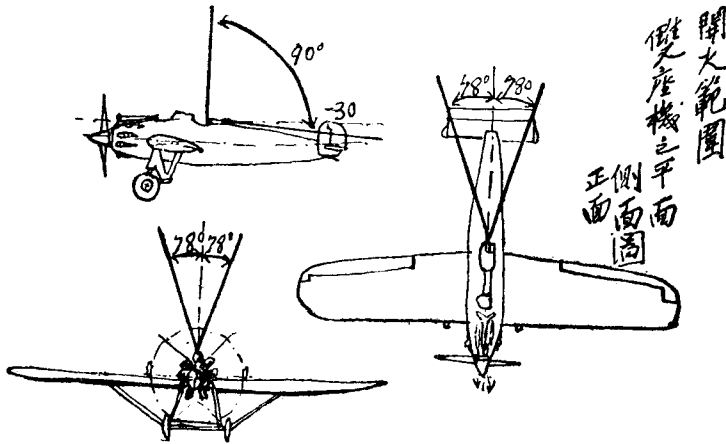


後座槍手之武器爲要。

雙座機之駕駛員，須受有槍手之訓練，使能知槍手之目標觀念及機上火綫，在各種情形時之效力，於戰爭時，須避免既衝過敵人，即欲盤旋，再將前座槍擊敵之一種誘惑，應知如何駕駛？使槍手最能利用其武器。

槍手須習慣空中動作，善用其武器，能與駕駛員合作，又能在遠距離辨識航空器，尤須能警敏槍手，須節省子彈，如戰爭地點遠距離其航空場時

A 圖五十九第



空軍戰鬥戰略與戰術

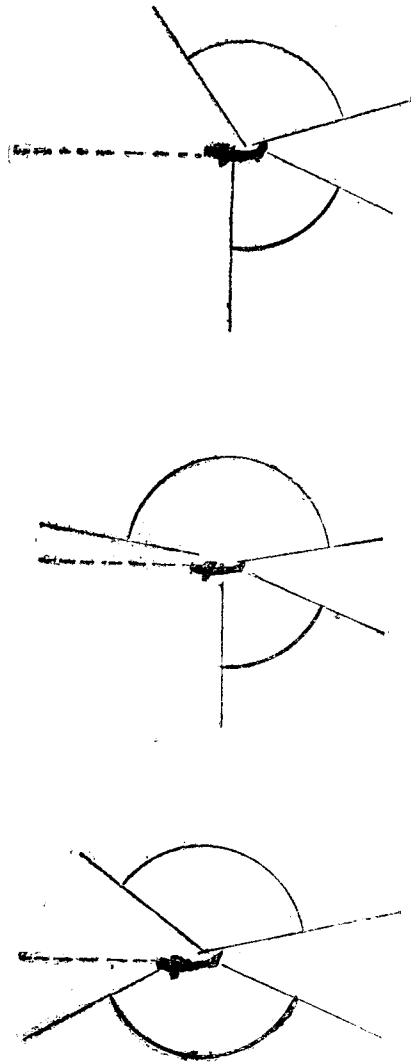
須預留一部份作歸途之用。

(三)多座機之攻擊

多座機之戰鬥基本能力，在乎駕駛員與數多槍手設計射擊之密切合作關係，此種實施的密切合作，必須經長時間之演練慣熟，且各具有應付各種環境之能力，與乎集中其火力，使之強盛，成功尤當賴乎彼等能合作而定！

攻者之主要目的，在攻敵不備，於敵機槍手未察覺之前，即飛近火綫，距離攻者由敵機下，由接近時較易，因能被敵機翼，機身遮蔽一部份也，如接近

方下上 B圖五十九第

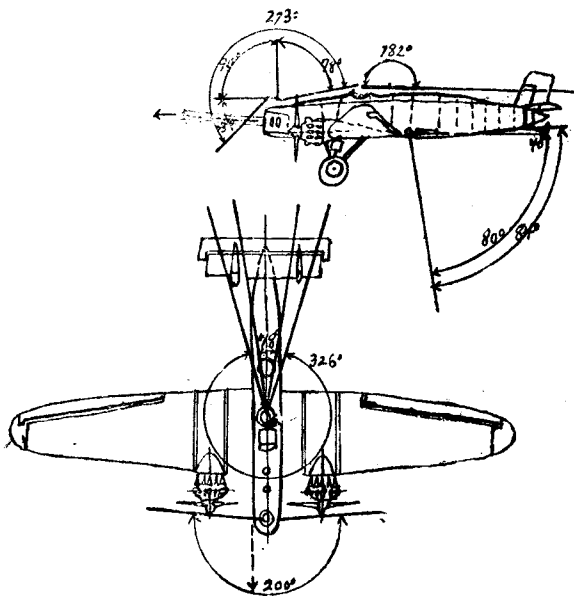


成功，攻者須設法佔敵機機身下面稍後地位，可作有效之射擊，在此地位時，如敵機轉灣，攻者須向反對方向轉灣，俟敵機擇定新航向時，再行攻擊之。

凡攻擊雙座機時，須預定計劃，因其能向後反擊，不若攻單座機時之易與也，駕駛員之能否成功？胥乎能熟知敵機之盲點，運用轉換之能力，與夫武備裝置及其他特點庶乎可。

圖六十九第 開火範圍

發動機轟炸機之側面圖



反之，敵人之偵察機及轟炸機，須立即攻擊，否則，將被其逃逸而去。

凡欲由上面接近敵機，以在敵機機頭前作陡峻倒衝，藉敵機上翼之遮蔽

空軍戰鬥戰略與戰術

如見敵人雙座機時，須詳察其行動，而斷定其任務，蓋此接近方法，大有影響，假使由敵機行動，或地面情況，而知敵人在瞄準炮火射擊的場合，儘可暫緩攻擊，俟敵機駕駛員及槍手，因自信託大，而致懈怠了，再由敵境方面，彼所最不注意之處進攻，使其倉猝失措，

爲較易，縱使其時爲敵所見，敵人須向上直射，亦不易瞄準，攻者不難知接近機之已否？被敵察覺，如被察覺時，即須用迅速之動作，佔據射擊地位，向敵人不備之處射擊。

第一次之衝擊，每使敵機作陡峻倒衝，此蓋普通駕駛員，猝然被攻時之習慣性，如遇此種情形，儘可安然繼續攻擊，蓋敵機槍手，斯時不能射擊，且敵機可供爲極易之目標。

第八節 單雙座式戰鬥機戰鬥的比較

(一) 敵我皆係單座式機的戰鬥

夫單座式機實行戰鬥，不易顧及已機之後方，故須時時刻刻，利用機上之反光鏡，以觀察後方之有無敵機乘勢而來襲擊。

凡當戰鬥的場合，如欲利用聲勢，莫過於敵機迎頭射擊，俟敵機轉灣，或作別項於我有利之動作時，即從速射擊之，以發揚已機之威力。

凡俯射下傾角度，約爲二與一之比。（與地面成六十度以上之角度）

俯射法，須於最短時間接近敵機，（即將汽油門開足並推機頭加以速度）俟接近後，即將機頭扛起，同時用最快速度射擊之，切不可飛過敵機，致遭其追躡射擊之虞。

如與敵機戰鬥，毫無可乘之機會時，則利用轉灣式戰鬥法，此種戰鬥之半徑，以較敵愈小而愈爲有利，又自己所佔的位置，務使較敵機高爲要，轉灣時，須與敵機同一方向，並須開足汽油門，以增加特快的速度。

此種戰鬥法，射擊機會雖少，但如敵人技藝不甚精良時，必至愈轉愈低，不能維持其固有高度，以行退却者，往往有之。

如發現敵機由後方襲擊之場合，應作左列之動作，以應付之。

（一）用上昇轉法，以備迎擊。

（二）極力上昇，俟敵機追過，即由其後上方射擊。

(三) 如附近有向外通視容易之雲霧時，可即隱匿，以備向敵機伏擊之。環繞戰鬥的場合，如敵機較我機為高，則應退出戰鬥圈外，待機再行戰鬥。

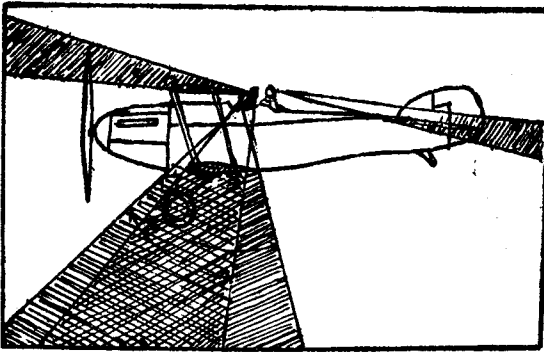
門。

(二) 我係單座式敵係雙座式機的戰鬥

雙座式機觀察員所用活動式機關槍，向後面及側面射擊，均甚靈便，故與此種敵機戰鬥時，務擇其死角處射擊之，（如敵機之尾下）

此種飛機之後上方，前方左右方及左右上方，均有充分火力，應為特別注意。凡背太陽光綫時，可由敵機前上方，

圖七十九第 雙座機之盲弧側面有
色者乃操作縱者不皆能見在機身之下向一
狹窄之盲弧（死角）



或側射擊之，飛遁時，須由敵機下面飛出。

如在敵機尾部後下方實行仰射，最爲有利。

如在同等高度，與敵機迎頭戰鬥，最爲不利，蓋因既先受敵機駕駛員之射擊，復受其觀察員之射擊也，最好取較敵機略低高度，飛到敵機下面旋回，施行仰射，技術精良者，往往獲極大勝利。

如發現敵機在近距離平飛，或下降的場合，爲最有利之目標，在此瞬間，能得最大效果。

在我爲單座式機而敵爲雙座式機的場合，絕對不可用轉灣戰鬥法，蓋恐時時予與敵機觀察員射擊之好機會也。

(三)我係雙座式敵係單座式機的戰鬥

雙座式機之特別性能，在乎以火力壓倒敵機，而補其速度較小之弱點爲原則。

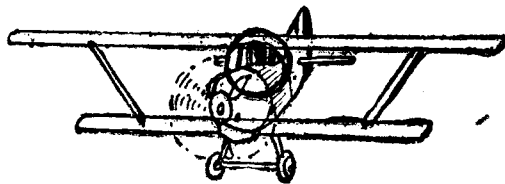
凡受敵人追躡的場合，可作遠距離（約四百公尺）之射擊，以阻止其行進，或迫其轉灣及下降，並將汽油門開足，使機速率驟然增加，而免敵機追及，蓋雙座式機，不如單座式機飛行迅速，但火力過之而無不及。

如敵機追躡已近已機的場合，則自機之尾部，不可高舉，又如略須下降時，應時時向後方射擊，以防敵機乘機襲我之弱點，長時間之下降，須用側方橫滑，或螺旋之動作爲要。

爲防禦敵人時時得由其死角部份襲擊起見，故須常常變更其行進方向，並敏捷操縱各動作爲要。

（四）敵我皆係雙座式機的戰鬥

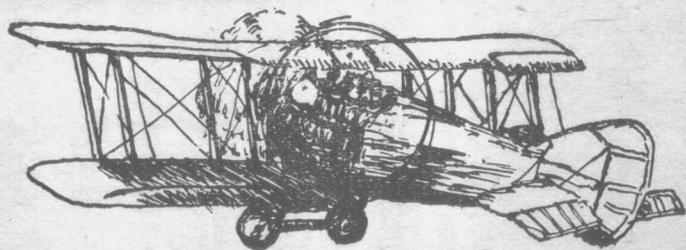
第九十八圖 單座潛降機時所給與雙座機射擊之手目標（弧形內）



凡遇雙座式機，側向一方轉灣的場合，易供射擊目標，攻者苟能利用此時機作短速之射擊，每能使雙座機駕駛員荒張俯衝，致槍手不易放槍反擊。雙座機之駕駛員。須受有槍手之訓練，使能知槍手之目標觀念，及機上火綫，在各種情形時之效力。於戰爭時，須避免既衝過敵人，即欲駕駛機盤旋，再將前座槍擊敵之一種誘惑，應知如何駕駛？使槍手最能利用其武器裝置。

側面攻擊，每易奏效，窘迫敵機重要部份，及駕駛員俱係顯露，但側面攻擊，須用準確之偏斜射擊，向敵機機頭之前瞄準，依此原理，當在敵機後面上方射擊的場合，應向敵機上翼引邊，以前瞄準庶可擊中其駕駛或發動機之位置。

二人或三人以上之駕駛員，合攻一雙座機較易奏效，蓋當一駕駛員引敵機槍手注意時，他人可由敵機不備之處猝攻也，此種攻擊，可依下述辦法



(甲)駕駛員用信號表明準備進攻，即連作短距離之俯衝，並連放槍彈，以引敵人槍手之全力注意，為避免過於暴露自己，致被敵機射擊，及為擾亂敵人槍手起見，此種倒衝，不可一律，須常變換，同時乙駕駛員可遠兜轉，設法佔敵機機下面地位，作短距離之有效射擊。

第九節 單機戰鬥要略

驅逐機戰鬥固有編隊之組織，然應以單機戰鬥為原則，單機出動，在戰術上實較有利，今闡明其理由如次：

(一)單機行動自由，在歐戰時，單機常由最大高

度通過陣綫，偵察敵軍行動，迨爲敵方窺見，騰機對之，加以攻擊時，彼任務可告完畢，得以從容歸還，此單機行動自由之一例也。

(二) 便於奇襲 單機示敵之目標小，故收天空蔭蔽之利，若欲實行奇襲，對於大機飛行，較之小機爲易，對於數機飛行較之單機爲易，由此理之反面觀之，可知單機戰鬥之利，蓋其因顧慮小。而易於奇襲。

(三) 隨時能收精神緊張與集中之利 單機出動搜索與監視之責，集於一身，或獨立無援之勢，非若任務分担之編隊飛行可比，故精神極度緊張集中，無絲毫之依賴心，企圖奇襲精神之集中，極爲重要，歐戰時，亞斯單機奏奇襲之功獨多，亦精神集中結果故也。

第十節 單座機攻擊單座機的戰鬥

單座機單機互相戰鬥，依各機動能力如何而決定大勢，所謂機動能力，即指戰鬥開始以前，彼我所處之高度，操縱技術，飛機固有之特性，及優劣

點等而言，惟勝利要訣，要爲奇襲與制高。

戰鬥機不能用於防禦，惟用於攻擊手段，以解決戰鬥，利用卓越之飛行性能及操縱性能，出敵不意，向我所希望之方向攻擊敵機，誠爲有利之攻擊武器也。

凡用單座戰鬥機在空中戰鬥時，其應遵守之根本原則如次：

(一) 奇襲 奇襲分爲視覺奇襲及行動奇襲兩種，視覺奇襲，係向敵之視覺的死角接近敵機，或利用太陽陰雲等，力避敵機認識施行之，行動奇襲，係敵人雖確知我所在，而依行動之巧妙，使敵機無從處置，而實行奇襲，此舉當先占制高之利，最爲緊要，而視覺奇襲之準備，當能出敵預測之外，於全經過瞬息之間，不使敵機發見而攻擊之。

(二) 求敵機死角而攻擊之。

(三) 用無修正或最少限修正之射擊，決定其攻擊方向，蓋飛機速度極大

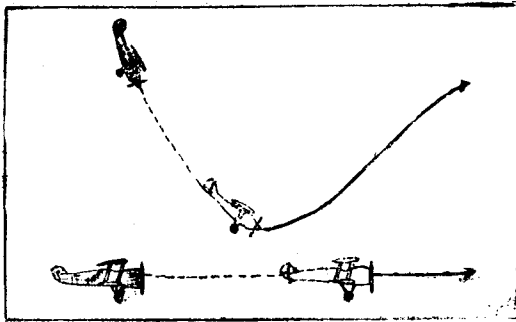
，非此不可也。

(四)於敵機死角內中止戰鬥，迅速與其脫離。

單座機其後方最爲弱點，交戰後以尾部向敵，危險特甚，故應于敵死角內中止戰鬥，迅速脫離此危險，否則，有受敵反擊之虞。

攻擊單座機，單機應首先保持制高之利，然後乘良好機會，由敵機之後方向敵機前方適當之點作潛降，即於降下時，恰如在敵機之後方，隔壁而望爲急降下是也。將發動機慢轉，壓低機頭，而爲角度不甚急之潛降，迨迫近百公尺以內時，開始瞄準射擊，一俟繼續射擊，至五十公尺左右爲止，然後將機旋回，而爲急昇攀騰。

第一百圖 單座機潛降攻擊



然就戰略的優越位置而言，此時射擊時間，約爲三秒，在敵機前作急降下時，角度不必過急，須自敵機之前上方之死角，以與敵接近飛行員於附近，聞有機關槍聲時，大都能以立即旋回，敵於在其前方之攻擊者，若不留心而作旋回，則能於敵之後方造就理想的射擊位置，不待言也。

敵機已被擊墜後，尙須監視其是否能再上昇，須占敵機上方位置，便於乘隙進擊，凡攻擊單座機，尤以在後上方爲佳，因此處爲敵之死角，自然形成弱點，是故攻擊之效果亦較大，且於降下突擊後之活動亦極便利，但亦有時從前上方或後上方攻擊爲有利。

被擊中之敵機，迴避戰鬥開始下降，此不過表示勝利之端，但仍須跟踪追擊，以竟全功，卽作錐揉狀飛行，隨之下降，占據敵機之上方，然後爲水平狀之飛行，再度施行突擊，使敵機兩者體無完膚，總之進擊，應以堅決勇敢爲原則。

由敵機之下方，加以潛降，與速攀升之攻擊法時，先自敵之上空戰略的優越位置，於敵機前方後方，或一側四五百公尺作潛降至敵之下方爲止，以所得速度爲速攀，以與敵機接近，此卽一面速攀，一面加以攻擊也，此方法若非攻擊者，自信昇騰力及速度較敵機爲優，則不可常用潛降，與速攀之攻擊法也，如能正確施行，則視乎能以第一次之速攀將敵機解決，若不成功，則須重複行之，但其間攻擊之高度，必漸次優越，遂至終於爲同高度戰。

若在同高度，是互以我之機關槍向敵之尾部，結果畫圓形，而爲追擊也。

反之，如自機陷於不利之位置，且被敵機追躡，應作急劇運動，務祈神速脫離不利狀態，最好速度與方向變換不定，使敵機無從出其應付手段。

倘若冒然向前一直奔逃，則徒給與敵人以良好目標，結果必遭擊落之厄運，凡當逃避之時，亦以高度飛行爲有利，同時切不可由高處降下，盤桓敵

機之前方，此種動作，不啻授敵以射擊機會，切戒切戒。

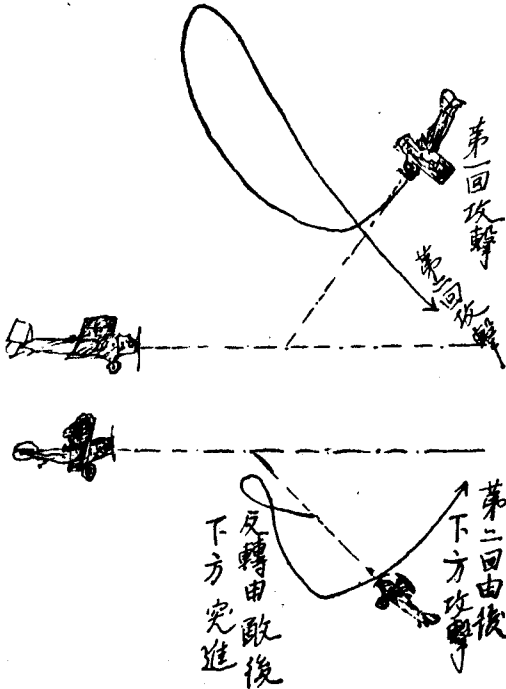
當我受敵機攻擊之時，應努力轉向機首。向敵實施反射，如敵機在我後上方不便反擊，須作急劇運動，期避免給敵機以與有效射擊，並努力上昇，縮小高度之差，又不意受敵攻擊的場合，速將機槍之方向爲最小半徑之旋回，待發見敵機弱點後，再依情況決定戰鬥行動。

凡見敵機作螺旋降下，及作錐揉降下的狀態時，攻擊者不可隨敵機作同樣的運動，應作急速潛降下追擊之，敵機作螺旋降下的場合，應隨之射擊，如敵機作錐揉降下的場合，不可於錐揉中射擊，應俟敵機將復水平飛行時，以與射擊爲有效，凡射擊錐揉中之敵機，非常困難，祇是徒然浪費子彈而已。

第十一節 單座機攻擊雙座機的戰鬥

單座機對於雙座機不斷的戰鬥，雖不能時時保持有利之關係與位置，但

第一零一圖



至少亦易於避免雙座機前後兩挺機關槍之射擊。

單座機之性能及運動性，比雙座機為優，惟火力及射界，則以雙座機為優，因單座機所携，僅有固定式機關槍，但雙座機除有固定式機關槍外，尚

攜有移動式機關槍。

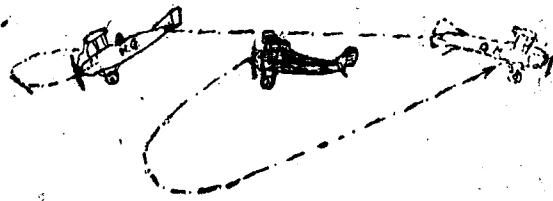
每因雙座機速度遲緩，運動頗不自由，易作單座機之射擊目標，單座機則運動迅速，使雙座機難以射擊，與之對抗，單座機且能於某程度內，避雙座機之砲火，又如單座機在雙座機之後方，作急潛

降下時，單座機之射手，只須對敵機爲飛行方向之修正，施行射擊可也。

雙座機移動式機關槍之射手，則必須修正，單座機之運動，及彼自身飛機之運動，實行射擊，此外至少又須於一小時五十哩以上之烈風中，操縱其槍身，以作移動，故射擊困難，不甯唯是，此時單座機操縱者，尙可以發動機爲楯，僅露頭頂的地位，單座機則不然，操縱者與同乘射手，幾於俱以身曝露於敵火，卽汽油槽亦受槍彈之危險。

總之單座機擊落雙座機，較之其他擊落單座機頗爲容易，凡單座機對於雙座之攻擊手段，首先應考察敵機之行動，及其目的的何在，其爲偵察的場合，抑或作準備射擊，應有正確之判斷，然後依其行動，遮斷其歸路，單座機利用固有之輕快機動能力，專向雙座機之死角突進襲擊最爲有利，惟視當時情狀，在敵方尙未覺悟前，迅速果敢，予以痛擊，必奏大功，然由於種種不同形勢所發生之利害得失，不能不詳加考慮方可。

法灣轉及擊攻面下機座雙由 圖二零百一第



凡單座機作攻擊之法，俱含有多少潛降，或速攀之性質，但不可採用混戰之法，單座機須利用其速度上攀，及操演之能力，以避免爲雙座機糾纏過久，苟非占得優勝地位，單座機不宜與雙座機接近交鋒，苟能隱飛於雙座機之尾後，雙座機則可貼近而躡其後，莫若雙座機變演操縱，將單座機驅離機尾之下，此時單座機須立即離開，重行佔取優勝地位，而恢復攻擊。

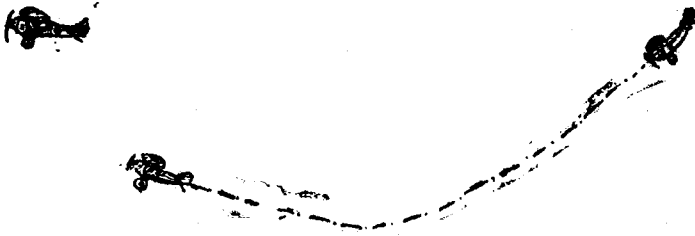
單座機攻擊雙座機之方法有五，卽垂直降下攻擊，由翼端下方接近攻擊，由機尾下方攻擊，方向轉換（變換下潛）攻擊，後上方攻擊，今特闡述各攻擊方法如次

（一）垂直降下攻擊 此種戰法，卽從雙座機之上方直下攻擊，凡屬缺乏

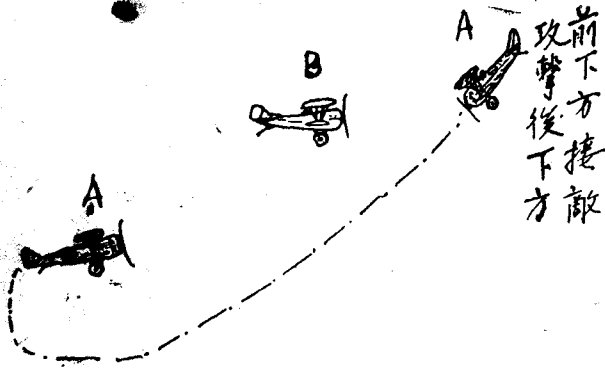
空戰知識者，每以爲行之甚易，但其實際上，把握適當之突進開始點，而作命中射擊，極爲困難，蓋必須以非常之速度活動，由垂直之方向，求其交叉點方可，但命中射擊機會，爲時極短，凡採用此法實行攻擊，如交叉點稍不正確，絕對無命中希望，同時於最後之瞬間，加以射擊後，漸將機回復水平，旋爲急昇騰也。

(二)由翼端下方接近攻擊 雙座機多爲複葉式下翼之前下方，形成甚大之死角，故宜採用此攻擊法，極爲有利，單座機在敵人雙座機之射界外，向同方向飛行一方之戰略的位置，爲急潛降下至雙座機之下方數百尺，再作旋回上昇，以迫近敵機一翼

第一零三圖 由雙座機後面之攻擊



第一零四圖



端之死角，此處敵機之射手，目視射擊頗為困難，故此種奇襲戰法，能予雙

座機以致命打擊，且單座機攻擊後，亦便於脫

離。

(二)由機尾下方攻擊 此種攻擊法最為簡

明，即由敵之雙座機，後方適當處所突進下降

，迫進其尾部後下方，作敵機之射手，因其機

尾部障礙，不能射擊，利用此種死角攻擊頗便

，因單座機與敵機進行方向，在同一直綫內射

擊，雖即不加修正，亦多命中，惟良好之雙座

機，與優秀之操縱者，當被攻擊之時，可作急

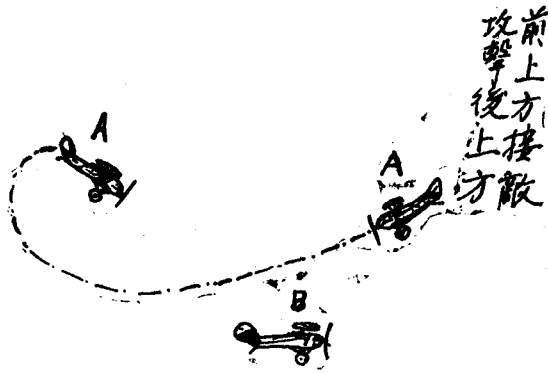
旋回，避免其機尾部死角危險，對攻者作有效

之射擊，故實行此法，須於有確實性時行之。

(四)方向轉換(變換下潛)攻擊 此為歐戰時常行之攻擊法，例如由敵機之右側上方接敵進攻，忽覩敵機之射手，將機關槍已向此方指射，而侵入有效射界內，此時應作急旋回，自反對之左側突進，於是敵之射手，必用回轉機關槍向新方向指射，不過實際上移動式機關槍之轉換方向，動輒發生阻滯或障礙，若求其圓滑迅速，極為困難，凡轉換方向攻擊法，即利用此種弱點，然今日移動式機關槍製造進步，移動比較容易，但在實際戰爭的場合，不知是否成功？要之實行此法，僅能對雙座機用之，但對於編隊機則極危險也

(五)後上方攻擊 此方法即於敵機射手最易射擊之處，使其射擊完全曝露而攻擊之，即單座機之固定式機關槍與雙座之移動式機關槍，互爭火力之戰鬥，在此場合，單座機之便利，為使敵機目標完全暴露於其目前，而單座機本身則藉發動機以為掩護，且單座機之固定式機關槍命中力較為強大，可

圖五零百一第

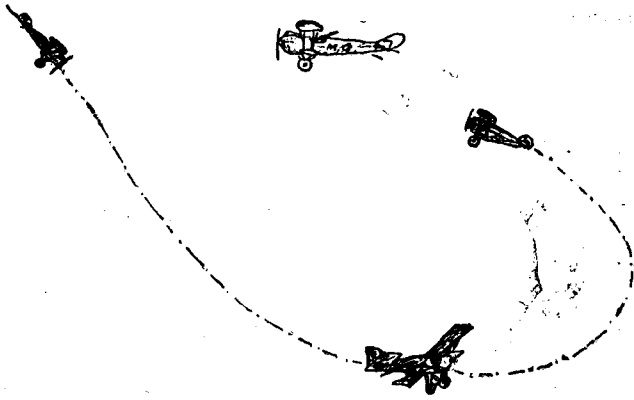


充分利用之，凡施行奇襲時，頗易奏效，故多採用之。

以外尚有互為正向相對之攻擊，此法係於正面與雙座機之固定機關槍互相射擊，故單座機之特長，有效射擊瞄準，完全失却，簡直為單純之角力戰，在許多攻擊法中，最為下乘，歐戰時施行此法，雖亦不無成功者，究屬有害無利，不可輕試也。

以上列舉之種種攻擊方法，均不外利用後下方上方前方等射死角攻擊。然有時敵機急速回旋，亦可使死角一變而為有效射界，故當奇襲時，應慮及敵方此種迅速行動，準備適當應付之策。即：

法擊攻衝對 圖六零百一第



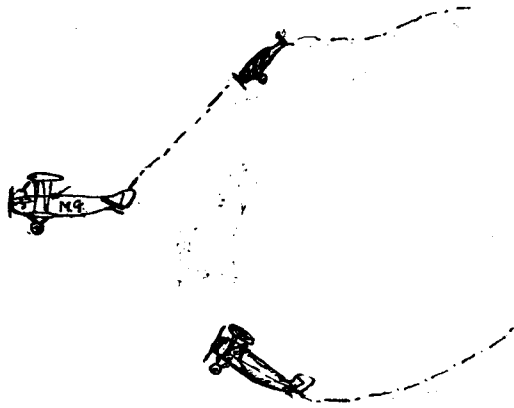
(一)射擊之準備終了，實施有效射擊之時，忽然發現敵火，此時仍應斷然繼續攻擊。

(二)一度突進攻擊後，即行與之脫離，再企圖新攻擊，如是反覆行之。

(三)在敵之有效射界內，反復纏繞攻擊，即所謂旋回戰鬥，尤應注意利用敵機後下方之死角。

總之單座機對於雙座機之攻擊，利用神速超越之機動能力，惟乘敵機之弱點，發揮其有效射擊，但須務從上方開始，且不可與敵作同等高度戰，對於敵機頭須從射擊方便之方面，接近往敵射擊不

法攻合 圖七零百一第



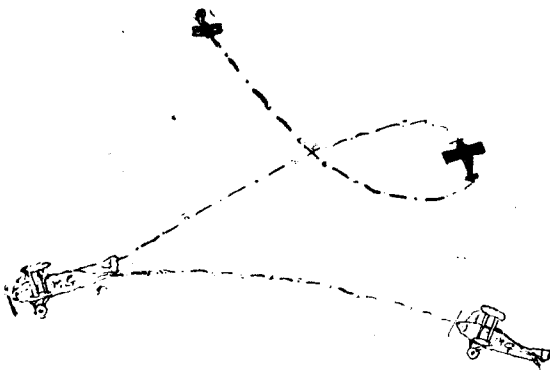
以
避
免
敵
機
之
容
易
射
擊
方
向
，
而
使
之
不
易
作
攻
擊
之
種
種
行
動。

然
雙
座
機
對
於
單
座
機
之
戰
鬥
法
，
先
用

前
方
機
關
槍
攻
擊
，
一
度
突
進
後
，
再
以
後
方
移
動
機
關
槍
射
擊
，
如
敵
機
較
我
機
為
優
，
應
占
敵
機
兩

方
便
之
方
向
，
退
避
為
要。
在
退
避
中
，
則
須
採
用
側
滑
等
方
法
，
得

法一又之機座雙擊攻 圖八零一百第



側，或下方之位置，使用移動機關槍，爲十字形之射擊，較易奏效，於遠距離之處，先用前方機關槍射擊，然後向敵之下方移動，視敵機之火器及日光關係如何？決定在敵機之前方，或後方進襲，以移動機關槍爲十字之攻擊。

第六章 編隊戰鬥實施

編隊戰鬥教育的要領，操縱者及同乘者訓練單機及編隊的攻擊，對於其關係位置，應以適切編隊的誘導火網的構成，及其移動實行要領體得，以各種戰況應編隊防禦戰鬥的確立基礎。

編隊戰鬥的要訣，以回轉式機關槍的集團威力，對抗敵人優秀的集中火力，在其壓倒擊墜，由其死角內攻擊的場合，而機先行發動，依敵機最有利的射界的後方移動，爾後依其位置而得成多數機關槍的指向，如適切的火網構成集中火力以擊敵機，在偵察機編隊，以固定式機關槍戰鬥而構成，依其他的理由，而破棄團結，自己陷于危地嚴戒，縱生缺機的場合，在混亂往來中，速將殘餘收拾，以恢復團結力于鞏固之域。

在敵前而行編隊誘導的方法，由敵前方死角內攻擊的場合之外，為急激

運動，在全機後方的場合，以火網構成適切爲主，其對應爲至當，此際屢屢運動火網的構成，爲各機的操作着，陷于困難，以避免爲要。

火網構成的要道，敵由我下方的共通死角內侵入的場合，或其位置的關係上，自機妨他機的射擊，又得爲他機射擊的場合，而行小移動，以消滅死角，而發揚優勢的火力。

然而火網構成，爲移動以限僚機，從僚機以便自己的射擊，長機的射擊容易，須變自己的位置。

火網構成的，爲實行移動高度差率的變化，間隔的伸縮限定，機的傾斜及其合成運動，且此等運動的移動量，急速變化，以應次的敵情，爲一舉復得舊位，以度過大而恐失去團結力爲要。

第一節 對於戰鬥機編隊的戰鬥

基礎教育實施，對於戰鬥編隊，單機戰鬥教育的目的，戰鬥編隊的攻擊

方式教示，務須對於戰鬥法慣熟爲要。

偵察機單機對於戰鬥編隊攻擊，同乘者的射擊，及操縱者的操作混亂，實其虛收效果，但爲由各機互異的方向，同時努力攻擊，此際尠一機偵察機的脫逸防止，通常爲由前方突來攻擊。

然對一目標同時攻擊，于攻者隨友機的行動，而各機共同行動的，自由限制，而感互相危險，故三機以上爲企圖者稀，若三機編隊，得以同時攻擊，實施攻擊開始點，着爲極限前方或上方，凡對於各機同時攻擊開始，且同時就射擊位置爲相當，偵察機近接攻擊命令達下，偵察機攻擊，爲各機分散氣勢，認攻擊部驟錯亂方向，須得迅速變換方向，此際尠在敵機前方的方向，然此運動開始過早，而給敵人儘更編隊，實行追躡，又在旋回中，對於攻擊，此時機特要先將敵的狀態考慮，而選定攻擊位置。

編隊凡經一度分散，爾後各機的行動，豫爲協定其基本獨斷的攻擊，力

行何等統一，保持連繫，故偵察機全機向我的後方移動，爾後我最危險，而敵對於基本防禦的要領爲準，主依回轉式機關槍射擊而應戰，此等機動的方
法，須顧慮全機的關係位置，否則，却以與其他的敵機爲有利攻擊的機會。

若全機向後方移動的場合，直使發動機全回轉，機首降下急速度，以緩角度的降下，爲小角度的蛇行狀態，須依追躡機應戰，或退避爲有利。

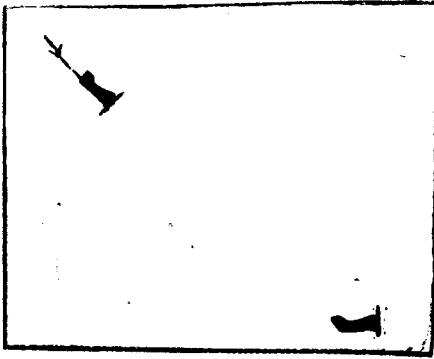
尚在此戰鬥間得到好機，以固定式機關槍射擊，應對飛行性能劣等子敵犯大過失的場合外，機會極稀，然此機會依固定式機關槍應戰，應在戰鬥圈內迅速遠隔，如企圖爲至當。

編隊對抗戰鬥，依其經過的性質上及情況，大有差異，故訓練課目于前節，在同一的情況下，就其指導爲準。

(一)單座機對單座機編隊的戰鬥

若以單座機攻擊單座機編隊的場合，欲得勝利時，必須加以不意之襲擊

第一零九圖
單座機對單座機 潛降攻擊圖



，或于開始戰鬥之第一秒時，須獲得精神的優越爲要，將使單機攻擊敵編隊機時，只可于戰略的優越位置爲之，不可于與敵編隊機同高度時爲之。

若論不爲敵機所注意，戰略的優越位置，即較敵爲高之高空適當之位置也，若已占此位置，則能急向敵之嚮導機機尾作急降下，控制射擊，至最後之瞬間爲止，行極短時間，頗爲正確之射擊，立即速攀，同時旋回，逃至敵機編隊之上空，交互翻倒轉與急反轉，以使敵方之射擊困難而已，再選第二攻擊目標，迅速攻擊之可也。

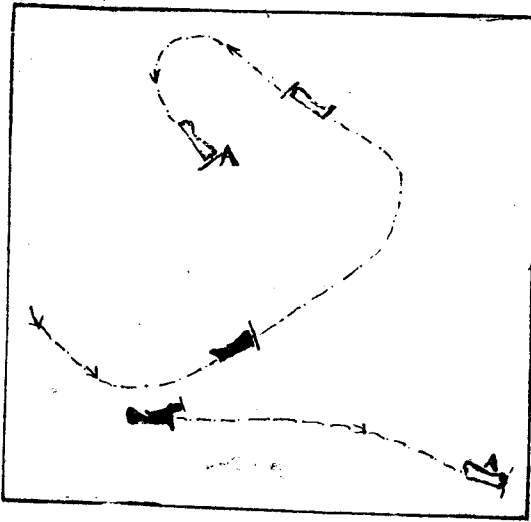
假我之攻擊，若已爲敵方之嚮導機所覺，縱令彼作急潛降與錐揉降下，亦決不可追之，如果追之，則必被其背後之多數機所擊

落。

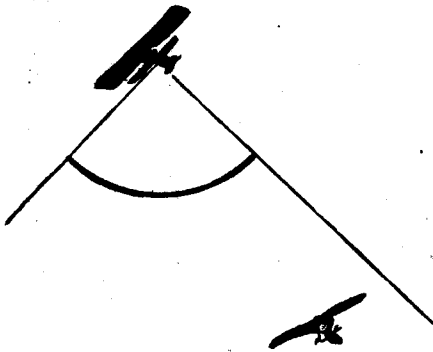
凡對於攻擊敵之二機或三機後，即須于敵未混亂之間，一面繼續昇騰，一面向我領土之上空退却飛還。

A 圖十一百一第

仰能頭之機敵意注際此昇上回旋之後擊攻
勢形AA如去逃機敵則否攻反而高

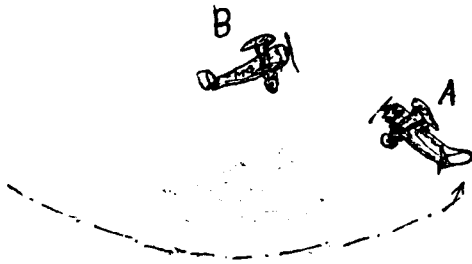


B 圖十一百一第



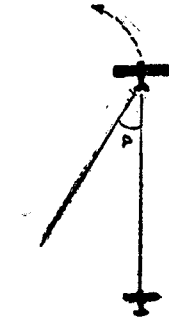
凡與敵編隊機處在同等高度，將實施攻擊的場合，宜選敵方之落伍機，或殿機為攻擊目標，此際務令其于第一擊成功，如果第一擊失敗，則單機必陷于重大危險，不可不知也。

A 圖一十百一第
方下前擊攻敵接方下後

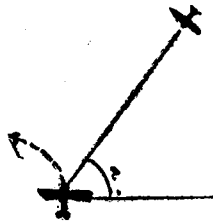


B 圖一十百一第

其一後方接敵角



其二側方接敵角



不意之攻擊，如其成功，則于精神上大有效果，如敵機編隊為迅速，且毫不豫期之第一擊所恐嚇，則完全無能為矣，縱令其為二百機之大編

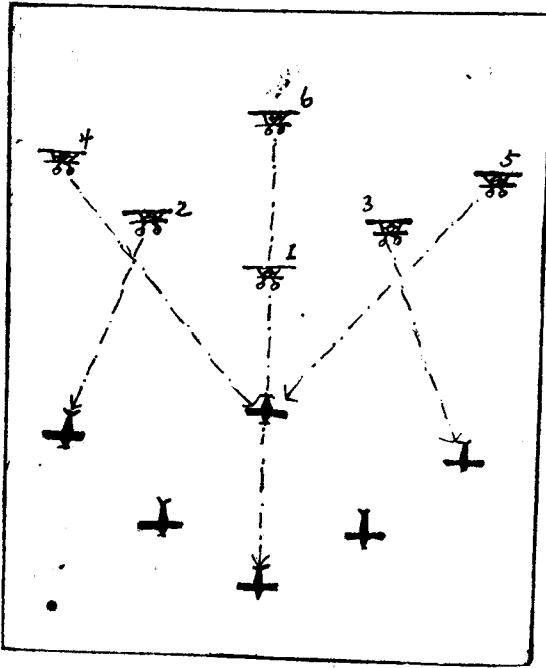
隊，但如突然且有物于其直前上下閃動，且見其嚮導機已被焚而墜落者，則

其他必張皇失措，精神陷于混亂，然後再繼以攻擊，定獲奇功，或搜索不在其處之敵機，漫然開始四處巡緝矣。

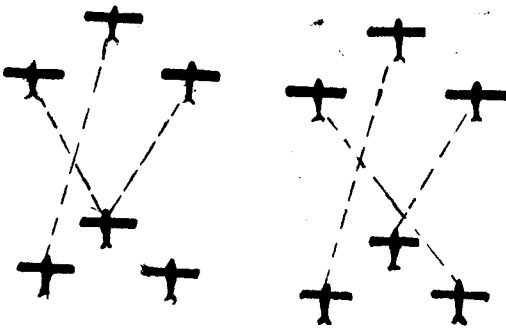
若自己之單機性能及運動力，自問並不優于敵編隊機時，則不可妄行攻

A 圖二十百一第

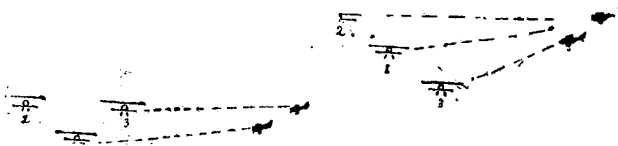
法擊攻力火中集隊編機座單對隊編機座單



B 圖二十百一第



圖一百一十二 C 側攻



擊之，免遭殺身之禍。

(二) 單座機編隊對單座機編隊的戰鬥

單座機編隊時，先將領隊機及副領隊機均附有號旗，以示識別，而便于戰鬥實施時，其他僚機知命識從。

今假就敵我兩方均是六機編隊，而實行戰鬥。

當即我方編隊機，已就戰略的優越位置，向敵機作急潛降下也，此際領隊機及副領隊機，各選敵方之領隊機為攻擊目標，四及五號機，向敵之副領隊機為攻擊目標，二及三號機則向敵之四及五號機為攻擊目標，及領隊機開始射擊時，各機俱控制射擊領隊機。

所攻擊若為敵之領隊機，則立即旋回而作急速攀升，副領隊機繼領隊機攻擊敵之領隊機，立即旋回而急速攀升，其他諸機各自向敵

機攻擊後，二及三號追隨領隊機，四及五號則追隨副領隊機，分爲二編隊，每編隊三機，一面互保連絡，一面與敵機作同等高度戰鬥，所謂兩機接戰，卽此是也，在此場合，二及三號機援助領隊機，四及五號機則援助副領隊機，決不可離開其左右過遠，而不能集中對付敵機攻擊之火力也。

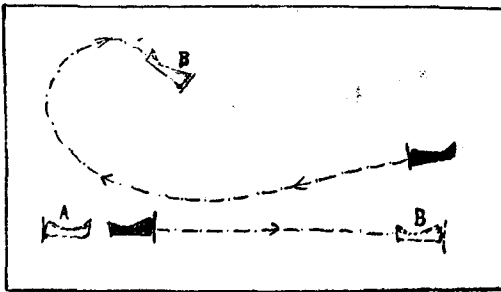
若遇敵我兩方之一方作梯隊飛行時，又或兩方作梯隊形飛行時，則應作何種狀態的戰鬥，可供研究問題，今先假定我方爲梯隊形，係以三機爲一編隊，由二編隊而成，敵爲六機之編隊，我領隊機已先發見敵機時，領隊機則實行攻擊敵方之領隊機，其追隨領隊機之二機，則同時舉行攻擊，敵方之副領隊機上層隊，降下適當之高度，見其經過彼我已成爲四對時，上層隊則急速潛降下，以攻擊敵方之最上機，爾後成爲二羣，每羣各爲三機，繼續戰鬥。

次假定我爲六機編隊，敵方作梯隊形，係以三機爲一羣，由二羣而成，我方機隊，應先獲得可攻擊敵上層隊之高度，然後攻擊敵之上層隊以擊落之

，且須追落至下層隊中。
 以上所說明之，雖為編隊戰鬥之原則，然在大編隊之戰鬥中，亦可應用此種原則。

圖三十百一第

機敵倘孤盲之翼上機敵攻進降潛面前由
 灣轉不並機敵倘佳更擊攻則狀 A 如灣轉
 置位之 BB 得機敵與即灣轉曼爾埃作則



空軍戰鬥戰略與戰術

(三)單座機對雙座機編隊的戰鬥
 單座機單機對於雙座機編隊之戰法，與對於單座機編隊之戰法略同，不過在單座機之上空，有某種程度之安全，反之，若在雙座機之上空，因易于射手界內，故較為危險。

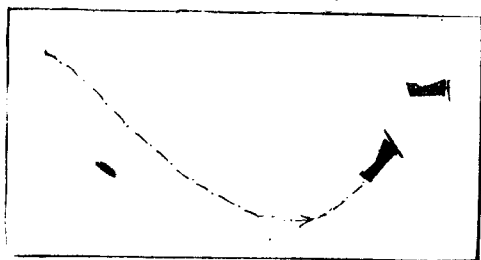
若以單座機攻擊較占優勢之雙座機編隊，能否成功，須視當時之情勢而定，倘單座機被編隊機包圍時，則有被擊落危險，在此

場合，單座機須知利用卓越速度，迅速果敢對敵機編隊，任何一機，施以猛擊，此為單機戰鬥之根本原則，每當攻擊後，應即迅速與敵方之雙座機編隊脫離，逃出射手射界之外。

又對於占有優勢之雙座機編隊，攻擊全視乎單座機固有之飛行性能如何？影響極大，且屬此種攻擊，不能謂非冒險之舉，攻者之精神與伎倆如何？均與成敗有密切關係。

凡單座機攻擊雙座編隊機の場合，多依戰略而成功，非依戰術而成功也，即乘敵不覺，以就戰術的優越地位，出敵不意，以攻擊其領隊機是也，單座機則自戰略的優越位置，于敵領隊機之後方，作垂直急潛降下，仍須以運轉發動機之最大速力，作急潛降下，巧為瞄準射擊，凡將攻擊敵之領隊機時

圖四十一 由後下方攻擊



，勢必由敵方之他機面前通過，故須以可能的最大速度運動，以此不意之攻擊。

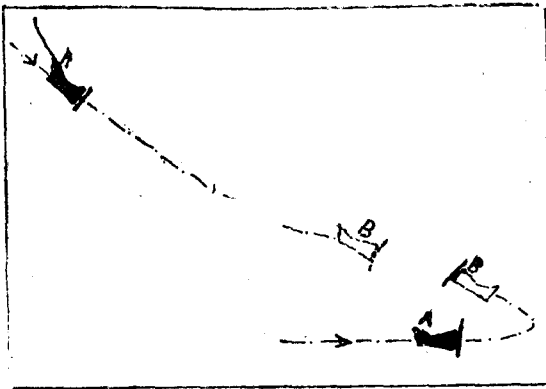
如其第一擊能將敵領隊機擊落，不啻將敵陣勢之核心破壞，其隊形必陷于混亂，此後續行攻擊，定奏奇功。

倘實行此種奇襲之前，已先被敵之射手發見，不出五秒鐘將有無數之彈丸密集射來，然在此五秒鐘，已足供開火之時間，而單座機已飛行過三百公尺矣，過此之後，如單座機仍欲旋回進攻，除藉發動機掩護勇敢突進外，別無他法也，以間不容髮之勢，急迫進逼突入敵

空軍戰鬥戰略與戰術

圖五十五百一第

BB 而擊攻潛下AA機座單對機座單
勢之攻反頭迎而灣轉者攻被



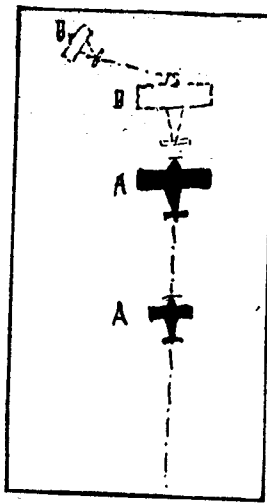
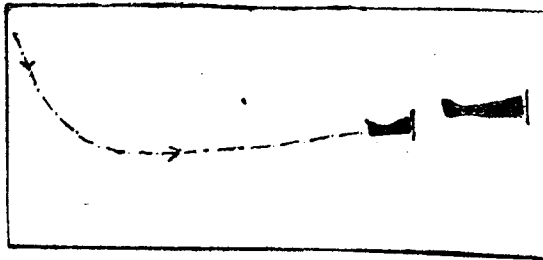
機射界內，使敵不遑射擊而進擊之，擊後即迅速與之脫離，當脫離的場合，須作急劇上昇旋回，或採用橫側滑等技術，務使敵機不易射擊為妙。

單座機由雙座機尾下方進攻AA為進攻BB為引退

如最初之一

圖六十一第

攻進徐徐下方尾機座雙由機座單

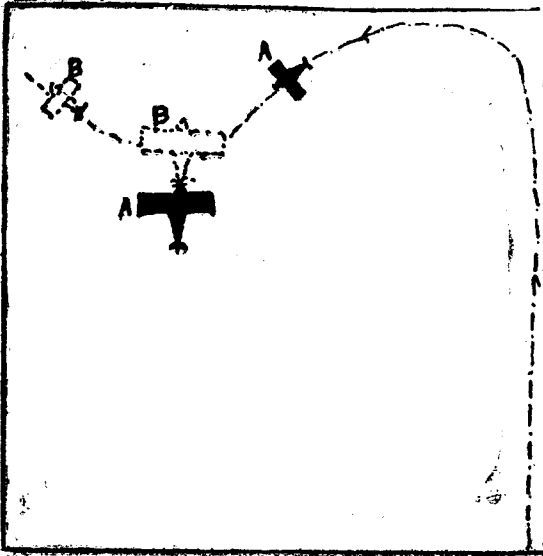


施行攻擊，不可嘗試，若已擊落其領隊機，可立即繼續攻擊最近之敵落伍機或殿機，惟須時時留心，以維持高度，以免受敵編隊機所包圍。

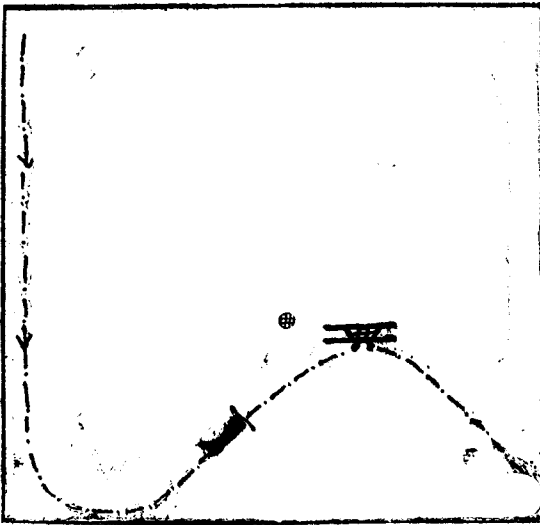
有時因情況不同，攻擊雙座機編隊，不能採用奇

擊，未能命中擊落敵之領隊機，而欲作第二次進擊，應變更計劃行之，無謀而再

圖七十一百一第 單座機由雙座機翼端下方進攻
擊之平面圖為AA時進攻為BB時退引為BB時



全上前面圖



襲戰術，例如敵機編隊在我方都市上空活動，此種場合，殊不適于採用奇襲
攻擊，既不企圖奇襲，第一擊即不應以領隊機為目標，而以最後飛行或落伍

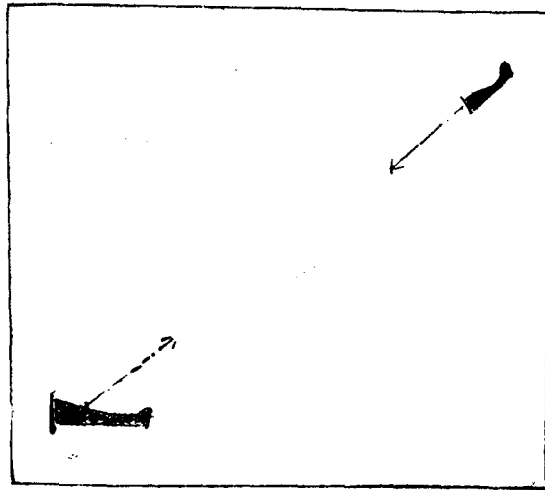
之機爲目標，何則？不先企圖擊落領隊機，可無深入敵機火網內之危險也。

若攻擊多座之轟炸機，亦與攻擊雙座機相同，凡多座轟炸機之機動性能，較爲笨重，但常依一定航線飛行，故其缺乏單座機之敏捷性，但多座轟炸機射手，多在機之前方或機體內均配置機關槍，故其前上方及尾部下方等處，均能發揮其射擊效力，形成極密之火網，因而第一擊攻擊領隊機，亦不若以後尾敵機爲射擊目標，較爲有利，否則，易陷入敵方火網之虞。

然在歐戰時，法國空軍有芬克上尉，曾單駕驅逐機進攻敵軍八架組成之編隊機，彼奮勇從領隊機兩側二機之隙間驀然突入，首先着彈射擊領隊機，使其立于火焰圍繞中，登時墜落，兩側敵機自不能袖手旁觀，遂集中目標向芬克上尉機射擊，不知其先彼等五秒鐘，早已神速遠離，使敵機無從發彈，祇有徒呼荷荷而已。

假有若干架之單座機，將起而攻擊一多座機的場合，則以同時自各異之

第一百八十八圖 A 單座機潛降攻擊雙座機之射手

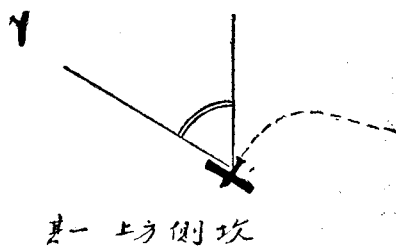


方向攻擊，使多座機不能同時于各方向應戰爲善，例如三機編隊，攻擊一多座機時，一機在左舷，一在右舷，一在其後以包圍目的物，而攻者各守位置，隨目的物而前進，惟在于繼續施行攻擊之後，必須有善法，以防互相撞擊之危險。

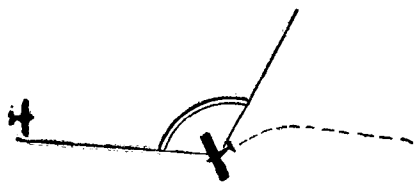
另一佈置之法則，一由上方一由下方，同時進攻，其工作與秩序一如前法，所貴者而第三機則在上空于適當高度，以掩護進攻之兩機爲職責而已耳。

凡攻擊雙座機或多座機之編隊時，其爲單座機之擁護者，即速力與昇騰

第一百八十八圖B



第一 上方側攻



第二 側攻



第三 上方潛攻

力是也。

(四)單編隊戰

門要則

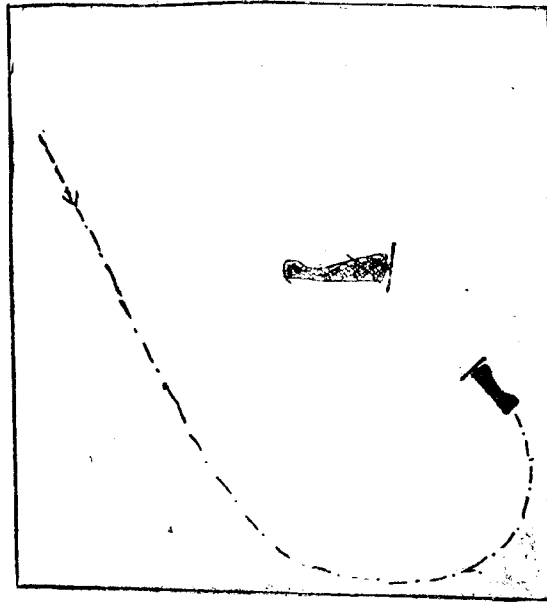
(一)編隊之兵力，以能同時攻擊同一目標為基礎，其數之最大，根據實驗三

機已足，亦有用五機之較大編隊者，然此不過增大三機之勢力，其直接戰鬥，亦僅三機，以其餘二機掩護上空，或乘機施行攻擊也。

(二)編隊以熟練之士為編隊長，俾發揮其全能力，而附以補助之僚機。

(三)編隊長出發之先，為遂行其任務，當將自己企圖明示部下，俾其行

圖九百一第
面側之擊攻方下端翼機座雙由機座單

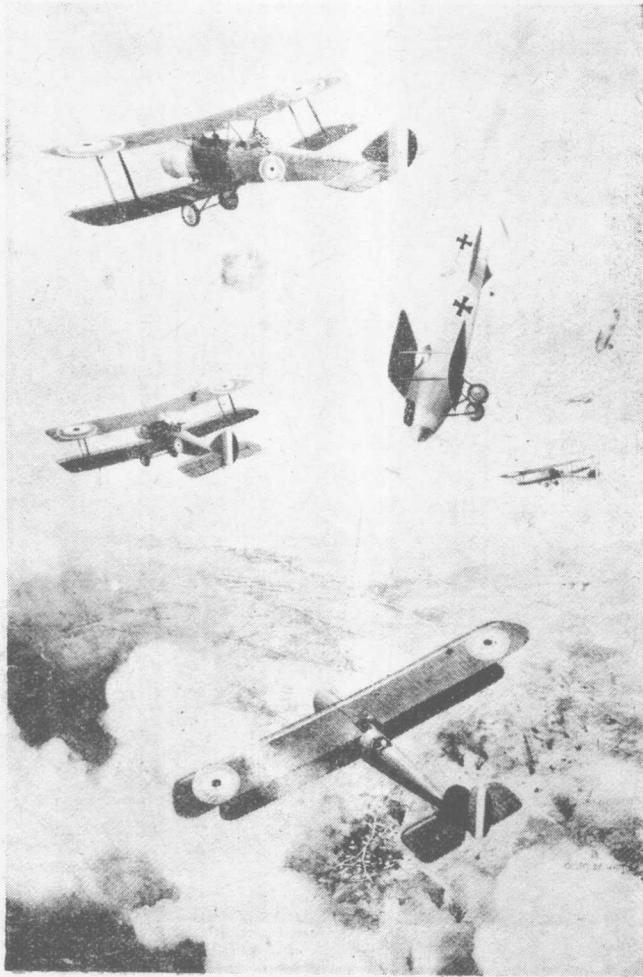


動有所準據，出動時，編隊長率先任索敵之責，若發見敵機，當判斷攻擊適當與否？及時機方法等誘導編隊于有利之形勢，以記號下攻擊命令，須適合時宜，以主宰戰鬥，其主要事務，編隊長當以身任之，副編隊長遇編隊長發生事故時，即代行編隊之指揮。

(四) 操縱僚機之人員，即為編隊長之分身，當于機微之間，察知編隊長之企圖，故行動間須與編隊長保持密接之連繫，向四周索敵，尤須警戒，後

隊長又不可不保持自己之位置。

第一二一圖 單座單機對雙座機編隊之攻擊



空軍戰鬥戰略與戰術

三五六

凡戰鬥時，須精通編隊長所希望之各種戰鬥方式，既多命令，須按編隊長之意圖，臨機獨斷，取于有利之行動。

(五)驅逐機對於單編隊戰鬥

驅逐機編隊，有單編隊與編隊羣之別，單編隊通常以三機至五機組成之，爲一戰鬥單位，日本二機亦稱編隊，以之爲索敵警戒等，戰鬥單位，實力稍嫌寡弱，亦有以七機或八機組成一單編隊者。

在歐戰時，各交戰國以八機或六機之編隊爲最多，不過機數愈多，活動範圍愈感困難，甚至不能發揮驅逐機戰鬥之特色，——輕快敏捷，故八機之編隊，爲其戰鬥靈活起見，毋寧改爲三機及五機之二編隊爲宜。

編隊戰鬥，依各個戰鬥之綜合，而決定勝敗，實爲空中戰鬥之特質，惟編隊中各員精神團結，如不堅固，勝利終不可期，尤其對於編隊長，當崇敬如神，同伴間亦應互相信賴，有同生共死，異身一體，堅固不拔之團結精神

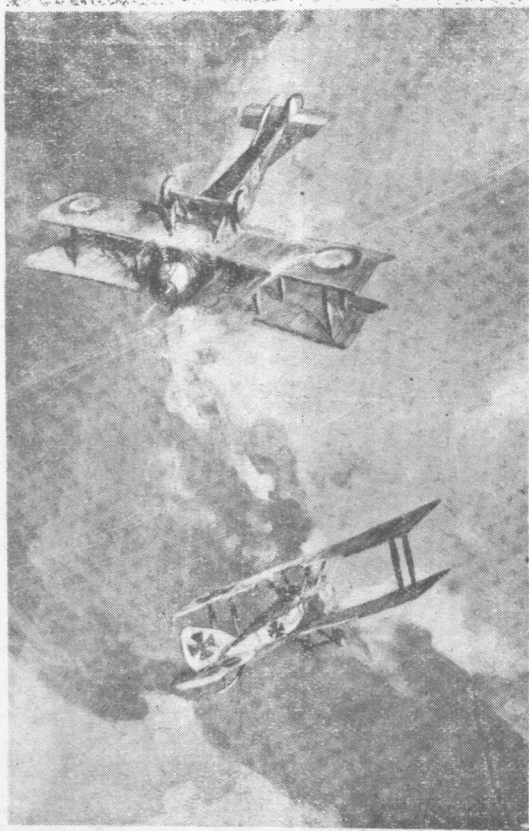
，勢雖寡弱，亦可勝强大之敵。

單編隊隊形，又有密集隊形，與戰鬥隊形之別，蓋密集隊形團結鞏固，但不便于爲索敵警戒等活動，然在編隊飛行之訓練，及操縱技術上，殊有多大價值，戰鬥時之單編隊，應以何種隊形飛行爲宜，此因當時情勢不同，自亦不能無異，或準備戰鬥而搜索敵機，或預防敵機之奇襲，或與敵機意外發生衝突，不能不隨機應變，以決定適當之行動。

凡選擇隊行距離不宜過遠，尤不可在同一平面飛行，以免妨害視線，編隊內各員均應目視編隊長，不可間斷，以維連繫，且對於後方必十分注意警戒，各機間距離，以五十公尺至百公尺爲標準，由後方逐次爲高度飛行，而追隨編隊長之後。

凡遇編隊戰鬥，編隊長之精神技術，影響戰鬥至重且鉅，實際上編隊長多首先向敵機攻擊，例如敵方一機衝來，編隊長應即驅逐與之周旋，其他僚

第一二一圖 返轉尾擊圖



機在上空掩護，以防敵機之來襲，務使編隊長能充分發揮其戰鬥能力，僚機如編隊長之分身戰鬥，此編隊戰鬥之特性也。

若當敵方之

驅逐機編隊進攻的場合，應如何應戰？在首先直騰敵之上空，實行接敵行動，後各機均占有進擊位置，編隊長應卽下令攻擊，各機分散向各敵機突進射擊，此時攻擊之遲速，關係甚大，倘授敵機以動作之餘裕，殊為不利，編隊

第一一廿一圖 乙 強佔高度位置圖



三六〇

長當下令開始攻擊時，須洞察敵機之情勢，把握良好機會，務期第一擊，即予以敵機重大之打擊爲必要。

凡遇交戰時，各機固須爲適度之分散，俾可自由發揮各個之戰鬥力，然亦不可相距過遠，以免陷于孤立無援之勢。

若我以編隊奇襲敵方編隊，應以敵方編隊長機爲攻擊目標，故我方之編

隊長，須先向敵之編隊長挑戰，自無待言。

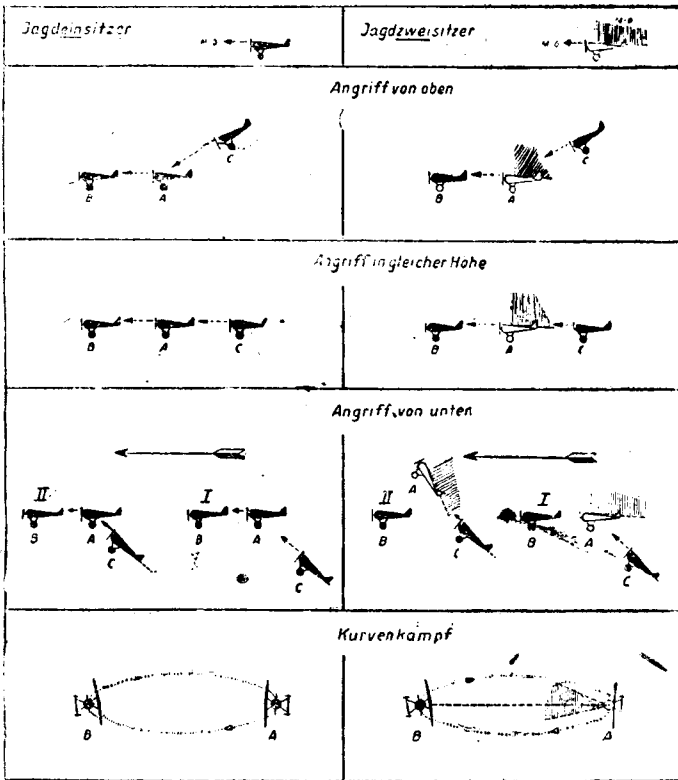
戰鬥既已開始，

或使敵機退却，或將敵機擊墜，要之非奮勇繼續攻擊不可，倘中途自行退避，不啻自陷于覆沒地步，故宜切戒。

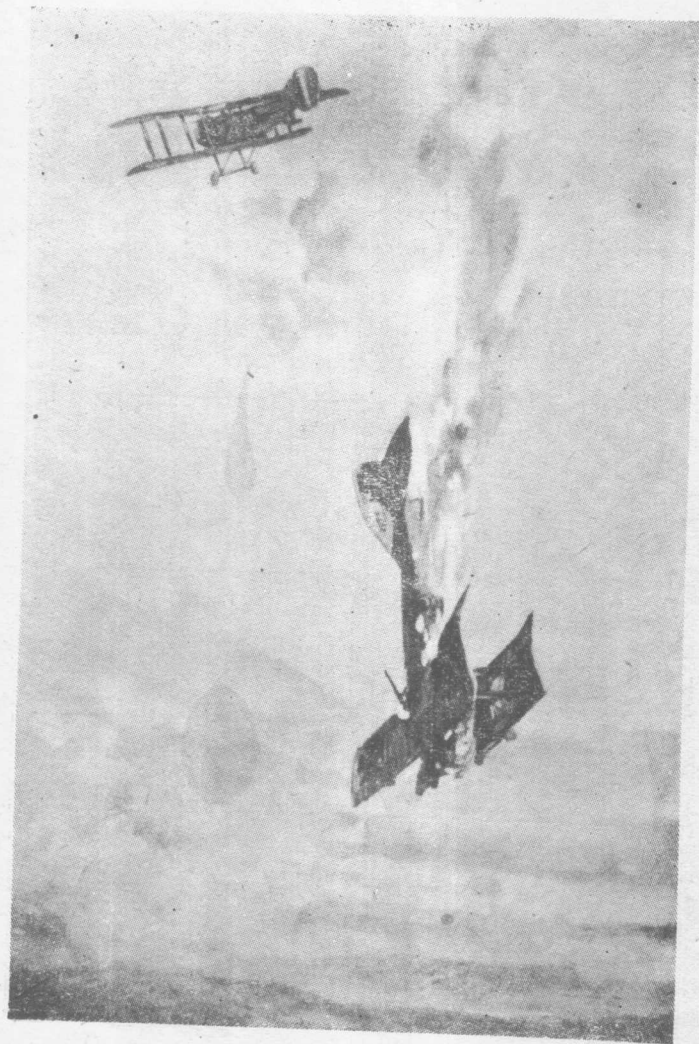
驅逐機編隊攻擊

單獨雙座機，——如

圖機座雙擊攻機逐驅座單 圖二十二百一第

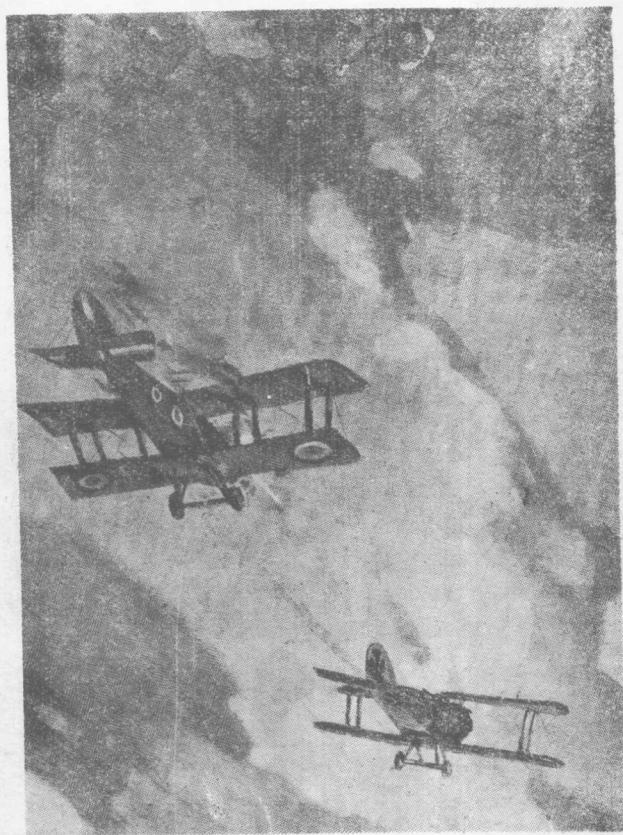


圖起火擊射彈着 甲圖三十二百一第



空軍戰鬥戰略與戰術

第一二一三圖 乙 尾躡追敵圖



偵察機則以編隊內各機，由不同方向同時舉行進攻為原則，此際編隊長應由

最有效和最確實
方向射擊，以期
一擊成功，不過
四機以上，同時
進攻一機，事實
上頗為困難，最
好三機先行突進
，迨敵機將欲逃
遁時，其他一機
，再乘機進攻，
又同時攻擊之各

機，應各自嚴守方向與境界，以免自相誤擊。

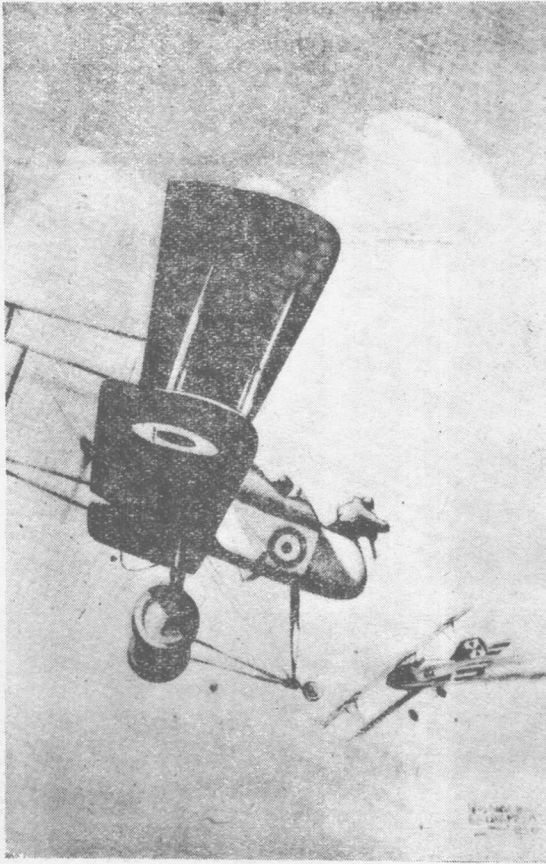
凡對雙座機編隊進攻，第一擊須先擊落編隊長機，使敵機之團結中心而破碎，此後各機再分頭攻擊，此種戰法，最爲有利，當開始攻擊時，或同時進攻，或向敵之死角各機逐次攻擊，均無不可，究以何者爲宜？須視乎敵方編隊之火力強弱，與乎機性活動等情況而定，未可一概而論之。

(六) 驅逐機對於編隊羣的戰鬥

所謂『空中制霸權』，在戰略上，無論陸空海空均爲必要，凡欲占此種優勢起見，應有強大之驅逐機集團，以便擊破敵方之戰鬥機，使其不能在我軍陣地上空活動，此編隊之所以必要也。

編隊羣者，即較單編隊實力更强之數個單編隊，構成之集團，夫編隊羣之兵力既強，而戰鬥力亦因之大，固無待論，然在空中作戰，此種集團之活動，指揮上極感困難，故不免有行動遲鈍之弊。

然編隊羣之隊形，區分二種。
(一)密集隊形



(二)疏散

隊形

密集隊形

，是機翼相接
，布成陣勢，
由地上仰視極
為壯觀，然自
戰術上言，密
集隊形缺乏彈
力性，故實際

作戰的場合，多不採用之。

疎散隊形，是各機之距離較遠，因此所占之面積，亦較爲廣闊，但索敵力甚大，各編隊之活動力，能充分發揮，故較前者爲優，飛行時以第一編隊

爲標準，

通常第二

編隊，應

保有五十

公尺至百

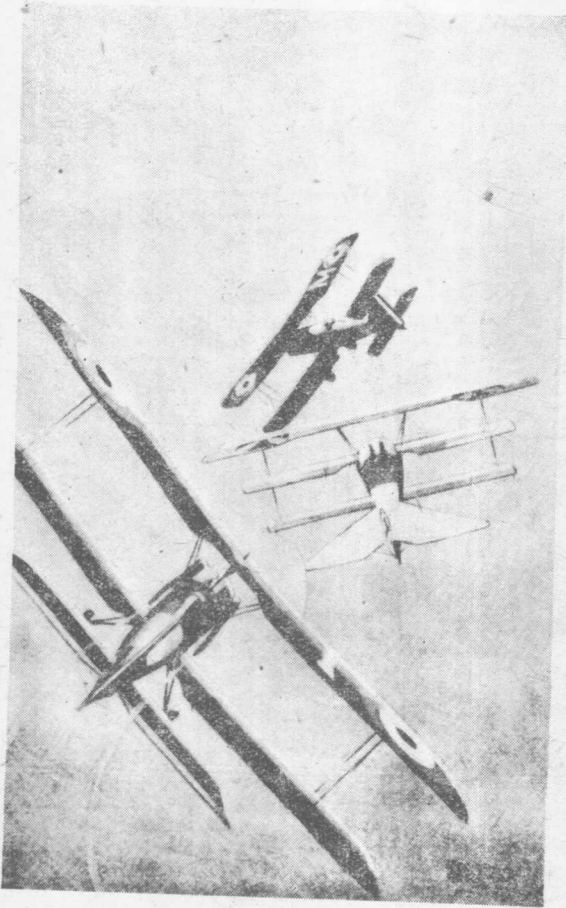
公尺之高

度差，第

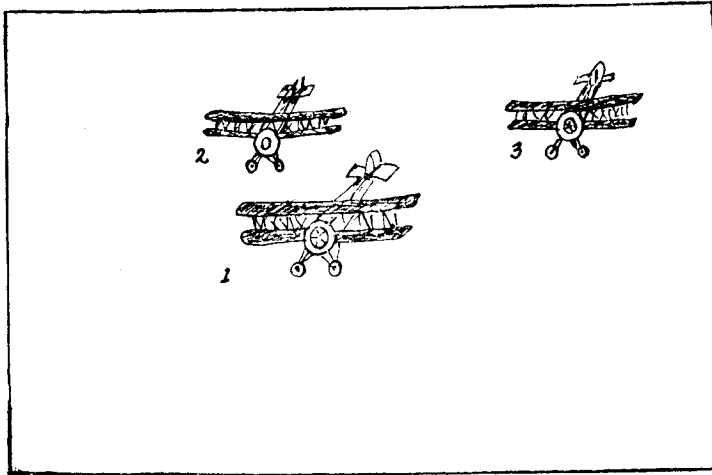
三編隊應

保有百公

第一二百二十四圖乙
三機合一攻架單座三葉機圖



行飛隊編機三 圖五十二百一第



空軍戰鬥戰略與戰術

尺至二百公尺之高度差，形成立體的距離間隔，惟羣長之指揮連絡，決難達四百公尺以上之間離，故距離不宜超過四百公尺。

各編隊互相連接時，編隊羣長可以目視各編隊之行動，從事指揮，然此種密集隊形，不適用於作戰，故通常以疏散隊形為戰鬥隊形。

編隊羣長指揮之方法如下：

(一)依預定約束記號，使各機左右，或上下活動。

(二)以編隊羣長所在之單編隊之行

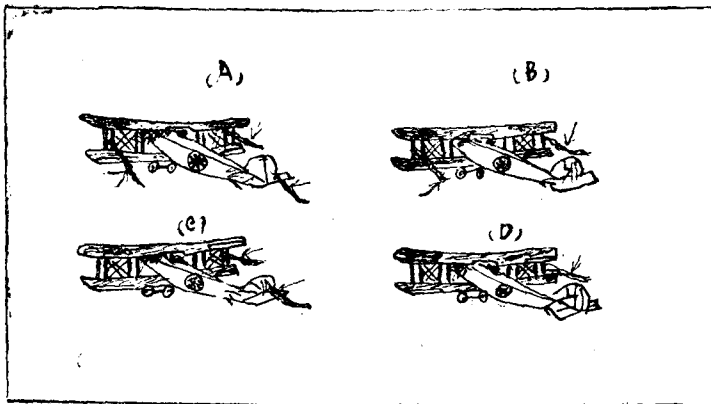
動為標準，方法雖極簡單，實際作戰，與敵機衝突時行之，頗為困難，須對於敵方情況，及兵力與我方所負之任務，觀察清楚，準備妥當，然後始可下令指揮，如應用無線電裝設於各單編隊長，機羣長可作簡單命令之傳達，及向陸地報告，均極便利。

編隊羣長在先頭之編隊內，指揮編隊全羣，無論是否為羣長，直接指揮之編隊，務須常常保持連繫作用，俾得實行羣長之意

圖六十二百一第

隊長隊附各機之標誌(飄帶)

- A. 隊長機 左右翼端之後支柱及舵上飄帶 B. 隊附機 左右翼端之後支柱飄帶 C. 分隊長機 右翼端之後支柱及舵上飄帶 D. 分隊附機 右翼端之後支柱飄帶



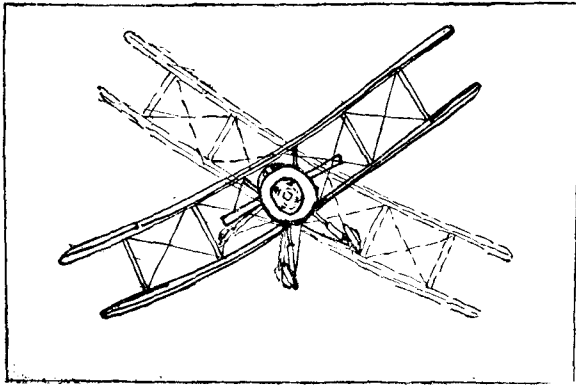
思，作戰連絡手段，已如上述，編隊羣各員之精神連繫，尤爲必要，若謂精神團結，爲勝利之要素，亦非過論。

編隊羣之戰鬥法，依敵方之兵力飛機種類，當時情勢及所負任務之不同而異，固無待言，不過在羣長統一指揮之下，以先對一目標協同攻擊後，再移轉攻擊其他目標爲原則，且須示各單編隊，同時開始攻擊。

編隊羣戰鬥當開始之初，以設置上空掩護部隊，較爲有利，最好羣長所在之單編隊，担任上空掩護之責，因便於指導全羣，然當獲得不遑猶豫之良好機會時，自應毅然担当首先攻擊之任，羣長首先突進攻擊，後其他各編隊應即各自選定目標，加入作戰，惟目標之選擇判斷宜瞬間決定，若躊躇猶疑間，爲空戰中所最忌。

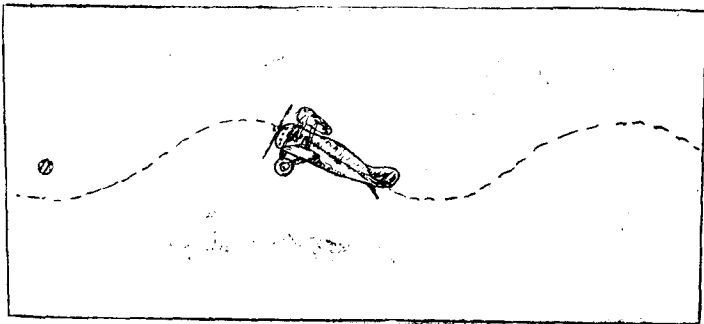
各編隊各對當前之敵機編隊，須奮勇應戰，各機在天空中廣爲開展，盡量發揮其戰鬥力，其已奏功之單編隊，即應努力接近編隊羣長，俾便聽其指

圖七十二百一第



密集符號

空軍戰鬥戰略與戰術



散開符號

三七〇
 揮，協助作戰，上空掩護部隊一時亦不能中斷，如敵方後占優勢，即自上方迫接敵機進攻，因占據上空為制勝之第一步，倘能如願獲得此種優勢，首當向敵之最高編隊，實行猛烈攻擊，次行再繼續進攻敵之其他編隊，如

敵方之數個單編隊，以百公尺高度間隔之差，重疊配置，我方機隊即自上方逐次下擊，必易奏效。

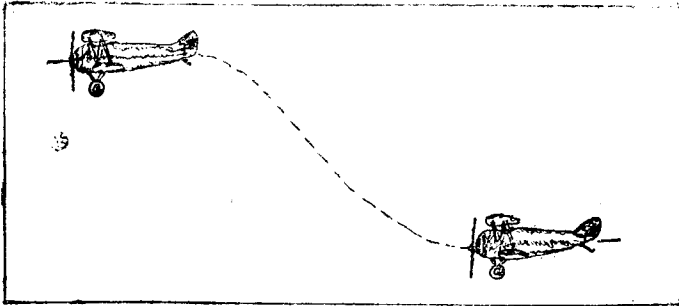
編隊羣能善用奇襲戰鬥，收效甚大，敵之上層編隊戰敗，或被擊墜，其下層編隊有時尙不得知，以爲對方之編隊來襲，實爲空中戰鬥之特色，此種奇異視象，決非陸戰或海戰所有，以上僅爲編隊羣戰鬥之概要，編隊羣通常以一個中隊組成，集數個編隊羣組成一大隊，編爲實力更強之驅逐機集團。

在歐戰中期，以後常有數十架驅逐機之大集團，羽翼相接，飛翔西歐天空，雙方空軍集團，實行大規模之空中戰鬥，洵壯舉也。

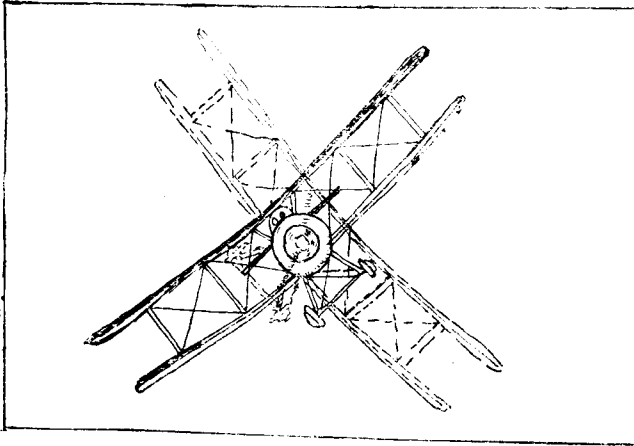
(七) 編隊羣對於編隊戰鬥的要則

(一) 爲增加單編隊之戰鬥力，可集合數個單編隊構成編隊羣，而編隊羣之隊形，亦分密集隊形，及疏開隊形兩種，密集隊形在運動上缺少韌軟性質，不適於戰場，惟於不易透視之天候，用於到達戰場之運動，及複座戰鬥機

號符轉後向 圖八十二百一第



號符機敵見發



之編隊羣，用於守勢隊形，疎開隊形之利害相反，而各編隊分散使用，指揮官不能直接以記號指揮之。

此時編隊羣長之行動，當能指導全編隊，而戰鬥時，則由編隊長獨斷施行，

單座戰鬥機之編隊羣，通常用疎開隊形爲有利。

(二)編隊羣內各編隊，在編隊羣指揮之下，其行動不問是否以編隊羣長之行動爲準據，常常與羣長保持確實之連繫，按其意圖，遂行戰鬥。

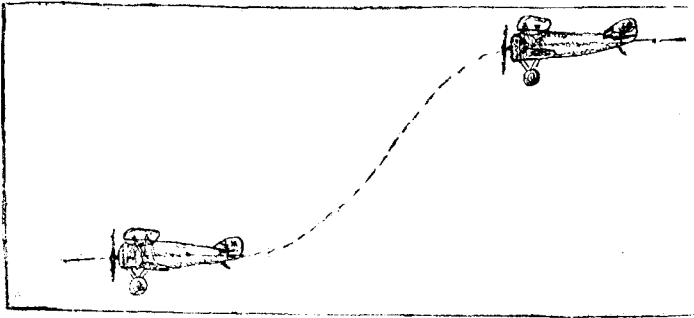
(三)編隊羣長用記號規律各編隊之行動時，通常於縱長及高度上用梯次配置，各編隊間之距離，宜不妨害各編隊之行動，並能認識編隊羣長之記號，通常在三百公尺以內。

依編隊羣長之行動，以規律全編隊行動之疎開編隊羣，各編隊應於縱深及高度爲梯段配置，其距離具有柔軟性，及機動之餘地，以能認識編隊羣長之行動爲限，通常用三百公尺至千公尺。

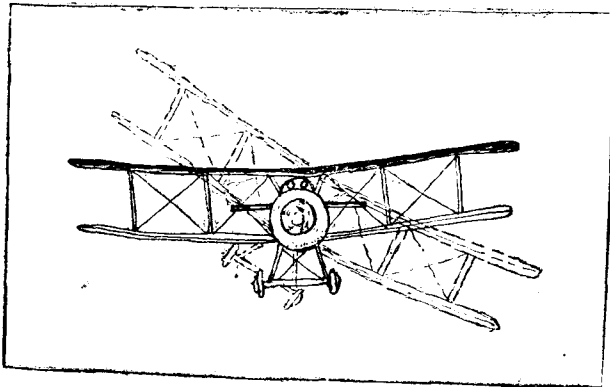
(四)依編隊羣長直接指揮之編隊羣行動，以最低編隊爲基準，其羣中行動之各編隊與單編隊同。

疎開之編隊羣上層編隊，雖以下層編隊之行動爲準據，然非必追隨下層

第一百二十九圖 準備倒衝符號



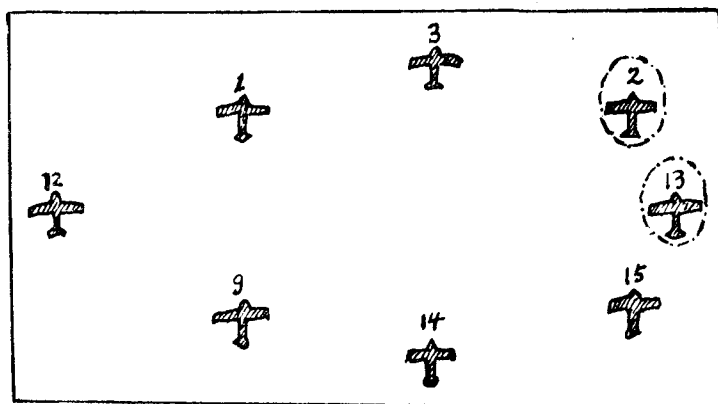
轉方向符號



編隊，當索敵警戒時，仍可行動自由也。

編隊羣比之單編隊威力雖較大，而行動輕捷則遜之，航空隊以奇襲為戰鬥原則，因此未免減少此等能力，惟于某經路及高度中，必須優勢兵力之時機使用之。

圖·十三百一第 圖機翼右攻進



空軍戰鬥戰略與戰術

(五)編隊羣長直接指揮之攻擊戰鬥，與單編隊之攻擊相同，然對少數之敵，不必全機同時攻擊，編隊羣長可命適宜之編隊，施行第一次攻擊，如有必要，再命他編隊為第二次攻擊，如更有施行最後攻擊之必要，編隊長應顧慮各機不相妨害，為第二次攻擊之部署。

疎開編隊羣之攻擊，各編隊羣獨斷施行，亦如單獨之編隊攻擊，此時上層編隊任上空之掩護，于相當時機加入戰鬥。

(六)戰鬥後各編隊之集合，亦準單編隊，且于上空掩護編隊之下施行之，或于

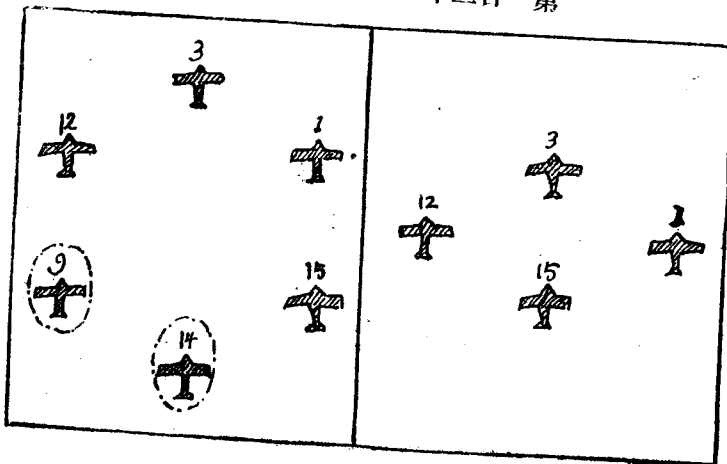
預定之空域中施行之。

(八)編隊戰鬥對於重層配置法

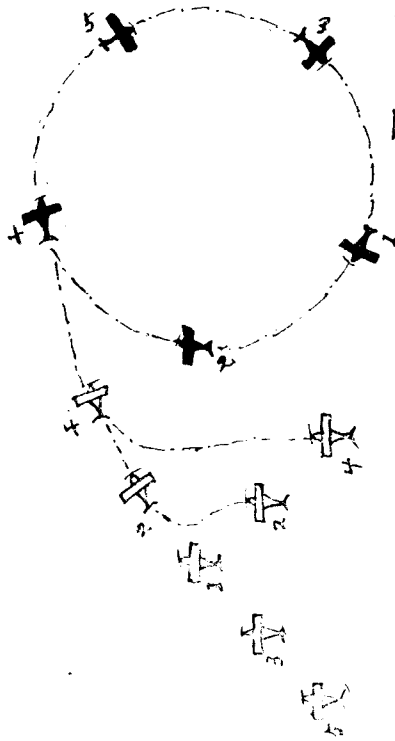
飛機在本機高度附近，發見敵機比之更高，或更低之處，發見敵機較為容易，故因可視度之關係上，于高度上有重層配置之必要，且偵察機及轟炸機任務不同，應行動于各異之高度戰鬥，航空隊有互相掩護之必要，亦用重層配置。

此配置內，各編隊於所担任高度，各自獨立，不特設統一指揮官，其行動于不失他編隊連繫之範圍內，可自由不受拘束配置上，常能自然互相掩護，當下層編隊瀕于危殆

機後尾攻進 圖一十三百一第



第一三二圖 A



守勢圖陣

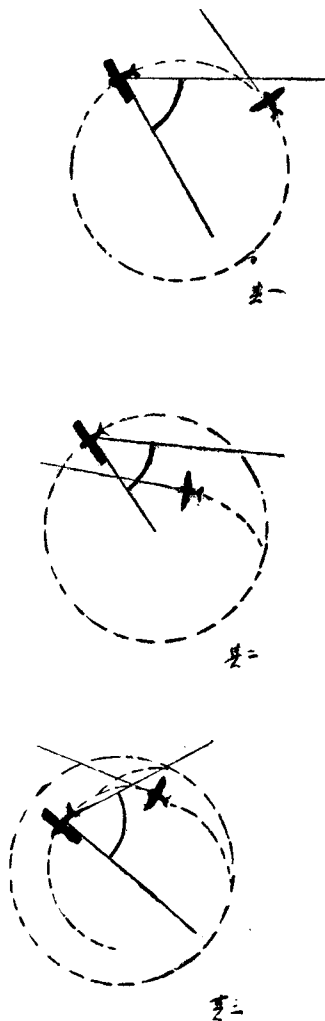
時，上層編隊有援救之任務，是為空中戰鬥之一般原則，故指揮官須規定各編隊行動地域及担任高度，以規整各編隊之動作，俾能確實互相掩護。

此配置行動地域之廣狹，雖因任務及編隊之索敵能力，機動能力等決定之，而據實驗之結果，凡構成阻塞幕，每編隊可担任十二至二十公里，掩護

友軍，偵察機之行動，可担任八至十二公里之正面，各編隊担任高度由五百至千公尺為適當，以不越一千五百公尺為原則。

此配置內各編

第一三二圖B
單機守勢攻擊圖

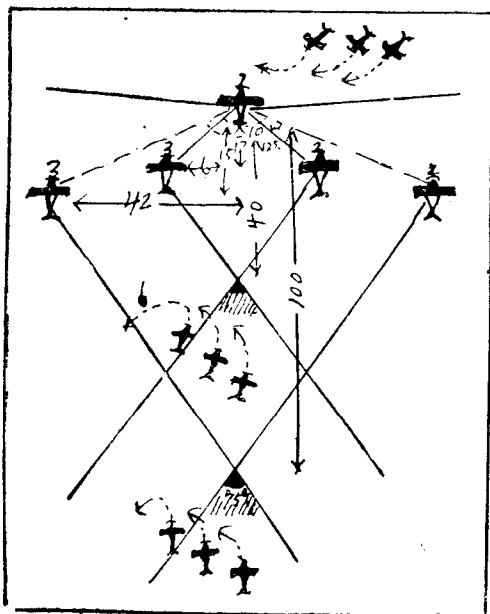


隊之行動，須遵守所受水平垂直之限界，為發揮索敵能力，惟須力避直綫行進，且注意陽光及氣象，尤要者須注意風向，担任空域內最便于索敵戰鬥之處，須時常遊弋為要。

(九)轟炸機對於隊形變換的戰鬥

轟炸機隊對抗敵方之驅逐機，其防禦戰鬥原則，集中火力，而成火網是也，凡當其遭遇敵機開始射擊的場合，則雙方的距離，約在二百至四百公尺

圖三十三百一第
遠增離距角死使開展形隊



之間，如欲使襲來之敵機，不能迫近前方，務祈注意我領隊機，不為敵機所襲擊，因此我方機隊必將伸開隊形，而射擊集中之死點，即是將左右各僚機之梯列展開。

轟炸機隊在空域作水平綫之列隊，距離間隔最適宜者，是將左右兩僚機排列在領隊機之兩側，其間隔距離，要等如機翼長度之三倍，及其垂直高度距離，則等如機身長之兩倍，使全機隊形在水平綫之角度，約合一二五度



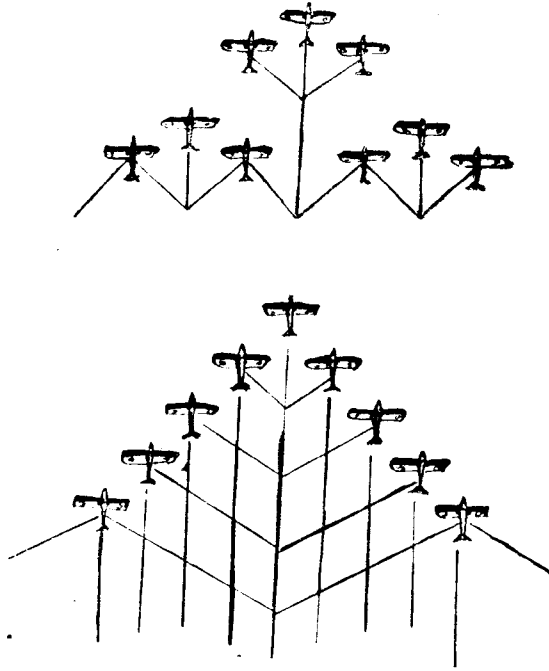
，若照此距離的度數，或有變更，而不能一致的場合，則隊形全部之運動，亦因此而變異，其危險程度，亦隨之而加增。

現在通常所列之隊形，其領隊機與隨行同僚機間之高度，距離似乎太近，若再增大一倍之高度，則其死角更可增大。

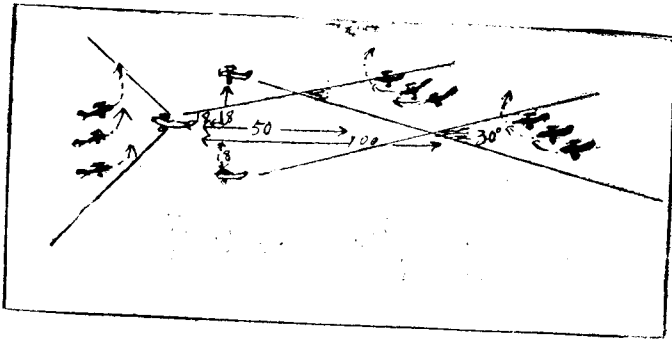
英美兩國之機隊所列隊形，現已規定各個同僚機的距離甚近，因此其死角距離，僅在領隊機之下，二十至四十公尺左右，此種隊形，頗適宜于垂直攻擊的企圖。

同時欲利于隊形之變換，試將側面之一僚機降至領隊機之下方，則其結果與上述梯列隊形增

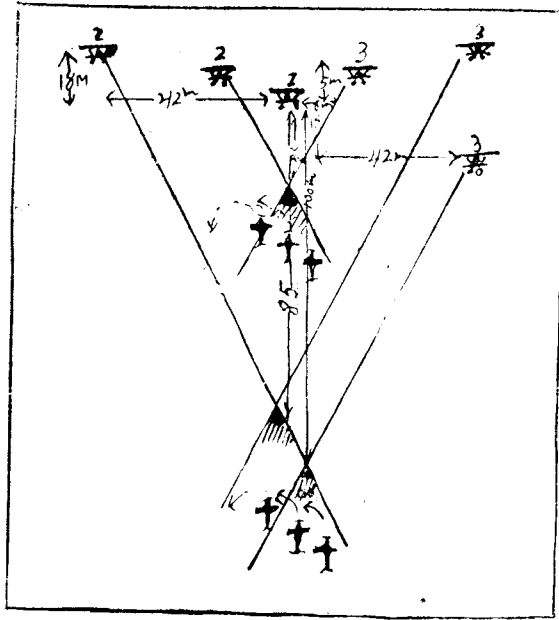
第一三百四十四圖 B



第一三百五十五圖 死角增遠之梯列隊形



圖擊攻直垂 圖六十三百一第



展，而將垂直死角之距離增大，其理由一也。

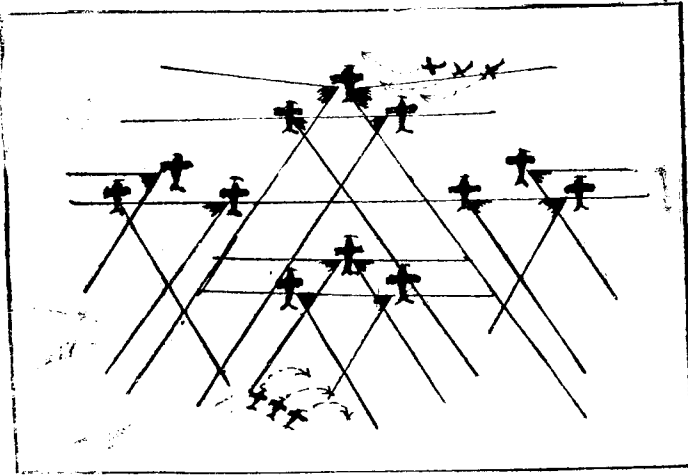
現在有兩編隊機作聯合飛行，假設每編隊機為三架，其列隊形，應將第二編隊機完全飛在第一編隊之上空，如此方可避免第二編隊領隊機之視線，不為其他機所阻。

集中，用以掩護後方及側方，甚為密接連繫。

現在美國空軍所列之菱形飛行，（九架或十二架）其火力

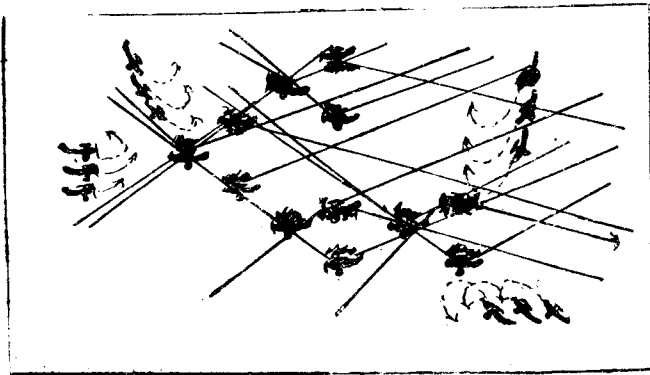
若欲作正面之防禦，則各機不同，須從其任務與航程之遠近而異，或以

圖面正守攻之行飛形菱機二十 圖七十三百一第



空軍戰鬥戰略與戰術

圖面側勢守攻之行飛形菱機二十 圖八十三百一第



三八三

戰鬥機爲
其前導，
或裝配射
塔于機之
前位，以
便射手對
前方作有
效之射擊
，現在列
強之遠航
轟炸機，
前後均備

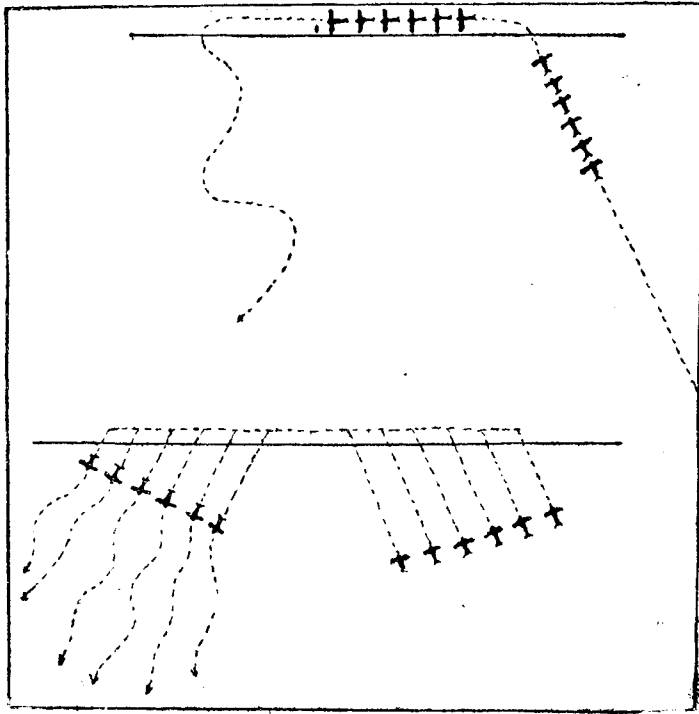
有移轉機關槍射塔，且在機腹下，亦備有機關槍，堪稱射界完整也。

第二節 編隊對於防禦戰鬥

戰鬥編隊在偵察機編隊攻擊的場合，攻擊的目標，主爲編隊長機指向，其爲同僚機回轉式機關槍牽制混亂，長機自偵察編隊長長的攻擊目的，爲同時攻擊的企圖，或利用全機編隊的死角攻擊，長機實行逐次攻擊，凡對於此等攻擊，偵察編隊的行動，以上節所述爲準，特別留意的事項如左：

編隊同時攻擊，對於其分散與同時實行機動，須依全機向後方移展，及其攻擊部署混亂，同時得到有效攻擊的實施爲緊要，然而同時受攻擊的場合，凡編隊內的各機，均由其自機攻擊，來眩惑敵機射擊焦慮，他機的側防，尤須持冷靜態度，信賴他機在攻擊中擊墜敵機，通常努力對抗敵機，使其飛行射擊困難，若各自對抗敵的焦慮，以至編隊的爲最大利益，依火網構成，互相破壞側防限制運動狀態，以各個戰鬥爲同一，必然的編隊，而陷于自滅，

機敵遇會 圖九十三百一第
 勢陣鬥戰備準 圖下，陣行雁作 圖上



空軍戰鬥戰略與戰術

且受編隊攻擊的場合，自己對抗敵機射擊，恐有其他危險的場合，限深銘肝，編隊長與數機同時努力實行攻擊與誘導。

戰鬥編隊實行逐次攻擊，于前方或前上方攻擊開始，其實施頗為困難，且其對于偵察編隊的行動，于遠距離而避不利關

係位置，如依機動所要的狀況，至受逐次攻擊，依機動由其逐次射界內現出，若應須編隊的誘導，在此場合，必須顧慮全般的關係位置，却免被其他敵機攻擊容易，倘在此機動近距離實施的場合，則恐我火網的構成困難，若運動半徑過大，須留意以避敵人有效射擊的位置。

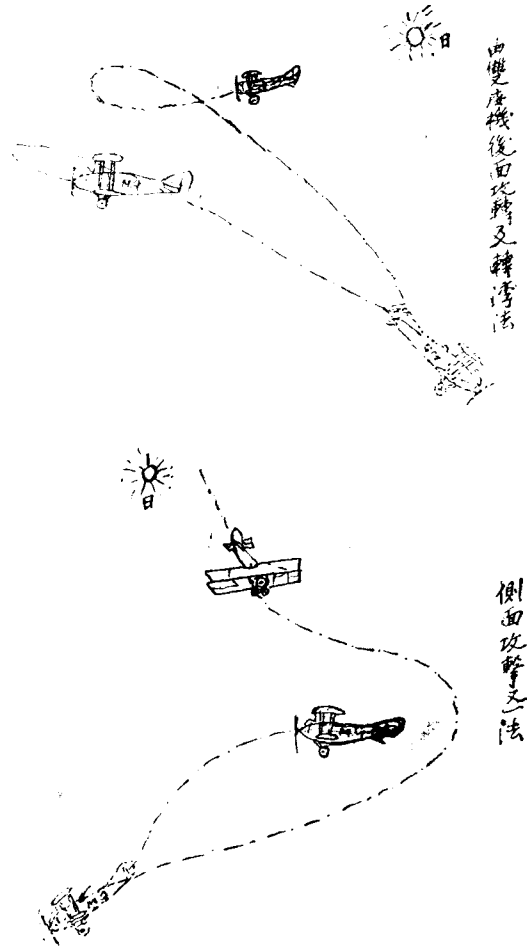
本課目單機對於防禦戰鬥，須十分努力編隊的誘導，及火網構成的要領會得後，而行實施爲要。

其實施要領，以前章所述的要領爲準，在單簡狀況之下，實施爲適當。危險豫防，與以上所述爲準。

(一)單座機對單座機或單座機編隊的防禦戰鬥

蓋防禦戰術之必要，由于己機遭敵機不意之攻擊，又或與性能較優于我之敵機接戰，或因己機發動機發生障礙，及其他情事所致，或敵機抑敵機編隊已占戰略的優越位置，結果使己機不能逃出之時，而發生防禦戰鬥。

圖十四百一第



由雙座機後面回攻及轉灣法

側面攻擊之法

假定

我單座機
已被敵單
座機由後
方施以不
意之攻擊
，操縱者
必先于其
背後聞機
關槍聲，

此際操縱者所應採取之手段，為短距離之急昇騰，或急潛降下，側滑倒轉，急反轉，錐揉，又或為直接轉灣失速，及旋回等技巧也。

凡被敵編隊機不意攻擊之單座機，雖被敵機指向間，縱令爲一槍，亦決不可爲直綫飛行，實際之進行方向，必須與敵機所向之方向相反爲要。

側滑及旋回爲良好之防禦運動，因其使敵機瞄準有效射擊，極感困難命中，而旋回亦以失速反轉，與直接轉灣較之平面旋回爲佳。

凡作急潛降下法，最不良之手段也，無論已機處在若何情況，均不可用之，恐敵機利用其高度之優勢，加以速于我機之速力，一面作有效之射擊，一面隨我機後作急潛降下來，而我機冀僥倖不被其擊落者鮮矣。

錐揉與落葉飛行，亦不止于失高度而已，且不容易希望與向我領土接近，故以此不行爲妙，而且轉移水平飛行的場合，易蒙損害，因敵機可返復攻擊，以致我機于急昇騰之間，一面昇騰，一面向住己方領土逃避者，祇此而已。

單座機前面或側面被不意之攻擊時，立即作急角度之旋回，務與發見攻

擊者爲限，同時於可能範圍內，作猛烈運動，至於直綫運動，雖最短時間，亦不可爲也。

如遇非不意之攻擊，而前面或側面已受攻擊之時，則對敵機作旋回急昇騰，加以機首對準目標射擊爲要。

凡發見敵之單座機，已在遠距離向我方作急降下時，則以最大速度。將機首對我領土方向徐徐飛行，恰如未見敵機者，迨其來至五六百公尺之距離，作急潛降下時，突然旋回昇騰，對敵機加以機首射擊，若此機首無反擊之餘裕，則對敵機之尾部爲短時間之射擊，倘敵方機看破我機之反擊，立將機回復水平，則對敵機之下方，加以短時間之射擊，若敵機馬力小而速度遲之機者，而我又爲馬力大之快速機者，則以急降下回避可也，此法爲唯一有效回避之機會而已。

一單座機之防禦戰術，以常動常昇爲要旨，戰鬥中循環迴轉，方向不明

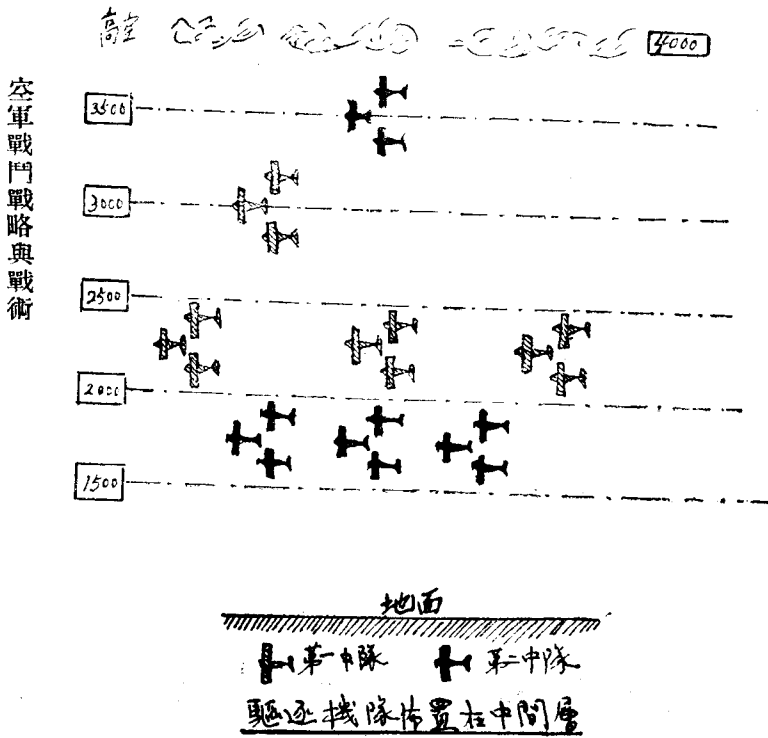
，羅針儀盤循環迴轉，亦屬無用，故當在敵方陣地上空飛行時，須常注意太陽之方角，默記太陽見於何方，即可指向我領土歸還，如無太陽，須常注視地上，以期勿爲方角所迷，誤認敵人陣地爲本軍之防地，危險孰甚也。

(二)單座機編隊對單座機編隊的防禦戰鬥

凡在單座機編隊，則以運動爲唯一之防禦，是以領隊及副領隊所乘之機，必須附有容易認識之號旗一面，並繪有觸目符號於機身，以便識別，同時以作我方編隊機集合之目標。

由六架而成之編隊機，假定已受同等，由六架而成之敵編隊機不意之攻擊，而我方之領隊機，確成爲敵方編隊機攻擊之焦點，但我領隊機因己方編隊機在後方，不能作大尖銳之旋回，故此際第一之抵抗勢，必委之於副領隊機，與左右之二僚機，而副領隊機儘可加速，機力指向敵方編隊之領隊機，加以射擊，若副領隊機與領隊機同時受攻擊之時，則暫棄領隊機以與左右二

圖一十四百一第



僚機連絡，及聞第一彈，即時以百八十度之急旋回向敵，若敵機已開始射擊，則以機首抵敵射擊應戰可也。

於是六機分爲二羣，每羣各三機，假使敵機再作急潛降下，則令其一羣之三機旋回，對敵機首射擊，其餘三機，則須於

敵之急降下抵達時，企圖作有效之射擊，至是敵我兩方俱變爲二羣，每羣各三機，移於同等高度戰者此也。

此際領隊機或副領隊機，如見我方編隊有孤立之機，須立即向之飛進而援助之，若見敵方編隊有孤立之機，須立即攻擊之，若爲敵方之一機孤立，當其向下方急潛降下時，決不可追之，而在此戰鬥中，領隊機之指揮官，應集結其編隊機，一面速攀，取得高度，一面向我方領土飛還。

若變成爲梯隊時，下層隊被後方攻擊時，上層隊須於敵機未入射程內以前，向敵方飛行，上層隊機被攻擊時，則利用不受敵機射擊之一切時機，以接近下層隊機而與之集合爲要。

不問隊形如何？凡前面或側面之機，已受攻擊之時，必須操縱以期與敵機接近，而減少敵機之射擊時間，同時使其不能隨意施行有效之射擊，在我方可能範圍內，自當用迎頭反擊之法，亦無不可。

凡交戰告終後，領隊機應先用號集隊，乃離戰地歸航，若有一二機失蹤時，則着處繼續巡弋，以察其行動，或是否仍與敵機纏鬥，而須援助者，務祈留意及之。

(三) 一架多座機或多座機編隊對單座機編隊的防禦戰鬥

一架多座機而與六架，或以上之單座機編隊對抗，此常有之事也，例如一架長途偵察之多座機，每單獨飛行，侵入於敵軍區域上空工作，得以從事攝影，或觀察敵軍行動之情況，需時過久，在此場合，每為敵方發覺，而派出戰鬥機隊，乘機截擊，在上空之偵察機是也。

雙座機之操縱者，與觀察者應以協同動作為必要，凡欲達到此目的，則須於兩者間，預作極簡單之信號，切不可照例用編定之符號，必須出自操縱者及觀察者之心裁，方不至錯雜，而有失機宜也，同時彼等二人，無論何時，必須同在一處合作。

雙座機內惟附有固定式機關槍與移動式機關槍兩種，至謂兩者用以射擊，應以何者爲主，現時則以移動式機關槍爲主，然在性能良好之雙座機能，如單座機操縱者，則亦以用固定式機關槍爲主。

敵之單座機關槍向雙座機尾部，作急降下而襲來之時，觀察者則於敵機入射程內之稍前，開始着彈射擊敵機，一面作急降下，一面繼續射擊間，操縱者應駕機作猛烈運動。以使敵機之射擊困難；敵機于急降下後，又已經開始急昇騰的剎那，其機靜而速力亦減，觀察者應沈着加敵機以有效之射擊者，卽此時也，敵方單座機隊退却之際，對於觀察者之機關槍露其尾部或側面，觀察者應于逃出敵機槍之射程外以前，迅速加敵以有效射擊。

凡單座機與雙座機交同等高度戰時，單座機所望者確爲接近雙座機之下方，雙座機旋回，欲爲其觀察者，務得其射擊機會，每于好機之來臨，瞬間關閉發動機，將機首昂起，以減速力者此也。

凡被單座機編隊射擊之雙座機，務于可能範圍內，速向我領土中求出路，雙座機之性能優秀，有大運動力之時，則能與單座機作同樣的操縱，關于運動，假使戰時能如單座機，則對于觀察者全無所懼，凡責司尾部防禦之工作者，乃觀察員之任務也。

雙座機編隊，于運動殊不自由，例如爲六架之雙座機編隊，假使爲單座機編隊所攻擊，則可分爲各三機之二羣而退，又可集結爲一團而退，一般以後者爲佳，將機排列徐爲S字型之旋回飛行，以期能對敵方襲擊機，實施十字砲火，且戰且却，此際正須發揮後座移動式之機關槍之最大威力。

雙座機編隊航進陣地，爲借互相支援之力布成火網，以對抗敵機之攻擊，綜合戰鬥，不至再有火力不及之部份，前已言之，然其編隊戰鬥之要領，須當敵方驅逐機從各方面攻來，希圖擾亂編隊時，或不幸友機忽被擊落，仍應努力保持編隊飛行，如各自分散，必更陷于不利之位置必矣。

若雙座機編隊，其翼端下受單座機攻擊的場合，則須旋回，以得攻擊位置旋回，亦不能得良好之射擊位置時，則爲三百六十度之旋回，又其翼端下被不意之攻擊的場合，則須向敵機方面旋回，以減少其射擊時間。

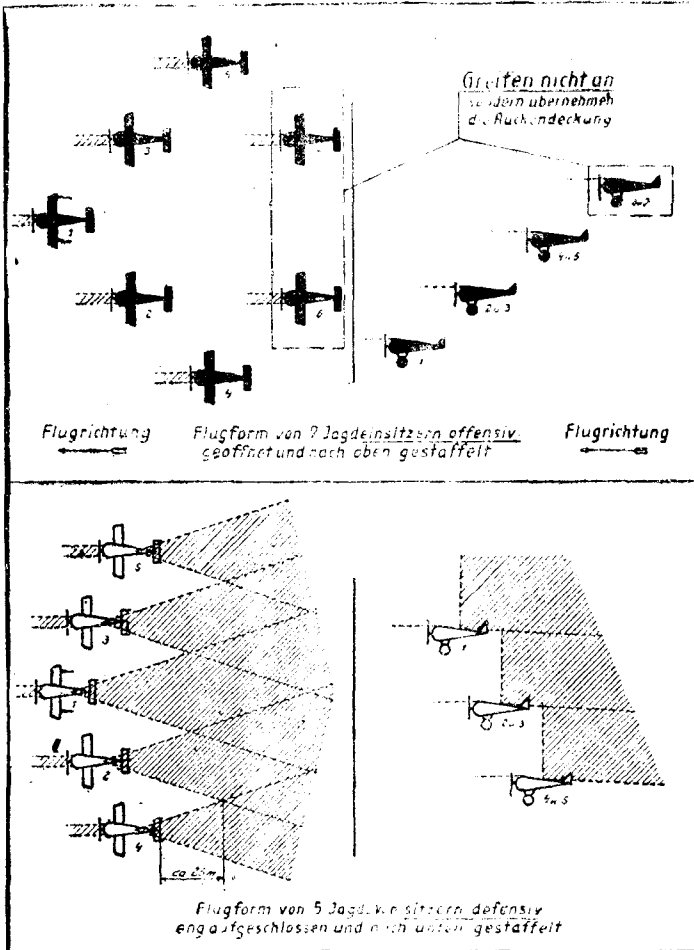
若敵機由我機一側作急降下，認爲將從我機翼端下攻擊的場合，須將我機首向下，對於急昇騰而來之敵機，加以機首攻擊，又認敵將從我機前下方而來攻擊的場合，亦應以機首向下，我方機隊全以機首集中射擊迎之。

要之雙座機有頗良好之性能，與巨大之運動性時，則能如單座機而爲戰鬥，然在編隊的場合，雙座機之戰鬥，以能發揮其移動式機關槍之最大威力爲要領，至于射擊目標，則須選其于我最近最爲危險者。

當雙座機編隊，受單座機編隊由前面之下方而攻擊時，雙座機之領隊機，若見敵人當即引領其機，以機首向下，而迎頭痛擊之，此舉必須使雙座機峻峭急潛降下，而至陣勢略爲凌亂，然而畢竟爲反攻翼端攻擊之，最有效方

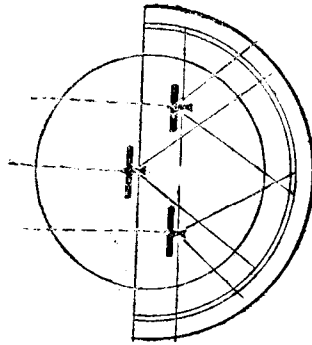
A圖圖二十四百一第
門戰禦防的力火中集隊編機座雙

空軍戰鬥戰略與戰術

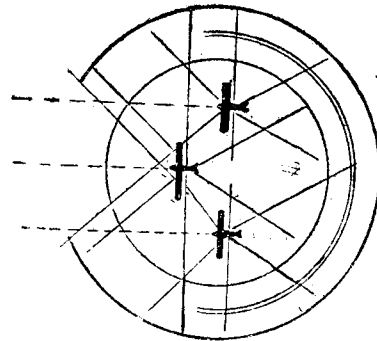


三九七

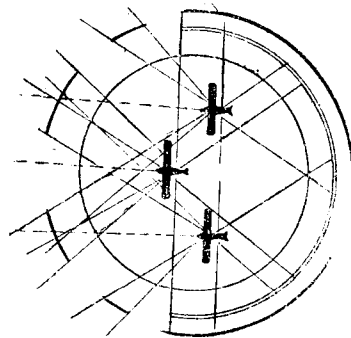
B圖二十四百一



其一後方火網



其二前方火網



其三前後疊單火網

法也。

若雙座機編隊為敵機所乘，則由其翼端之下而進攻之領隊機，須預料敵機所由進攻之大約方向，乃因之而作旋回，于是攻者與被攻者相向而逼近，攻者乃不能多獲射擊之機會矣。

(四) 轟炸機編隊對於防禦戰鬥

轟炸機編隊，至其目的地，途中爲敵方單座機編隊所攻擊の場合，則向其目的地直進，于敵已近射程內時，務以多數機關槍向之實施猛烈射擊，敵方之領隊機，以敵方之編隊機各三機分羣爲止，若敵分羣各爲三機，則更對其各領隊機集中火力射擊，以期敵機全然分散爲止，敵之編隊未被解散時，雖大爲其所窘，敵一混亂，則亦不甚可怖。

凡遇轟炸機編隊之領隊機已被擊落時，即須速于副領隊機之周圍，編隊以防禦。

轟炸機須運搬重量之物，且須由一定之航綫行進，故轟炸機不能因戰鬥而自由離其航綫，必須由一定之航綫，一面飛行，一面戰鬥，其防禦工作，則全依賴其後座機槍火力，以爲防禦。

轟炸機所搭載爲多數機關槍，務於可能範圍內，極力減去死角爲要，又當編隊の場合，須將機隊排置，以期能加敵機以十字砲火之防禦戰。

空軍戰鬥戰略與戰術

形勢(架二十)隊編機炸轟 圖三十四百一第



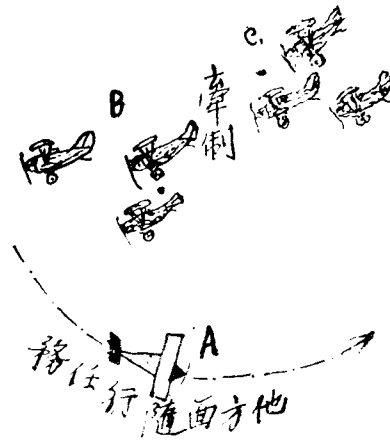
轟炸機之主要任務，當用自己火力，尤宜用爆擊以攻擊地上軍隊，各種設施，對於空中之敵，務避戰鬥，其最可畏者，為敵之戰鬥機，其次為敵之高射砲等，地上防空機關，其對敵戰鬥機之防禦，除受我戰鬥航空隊之掩護外，並可用自己行動及火力，以防護之用，自動之自衛方法，宜乘敵戰鬥機未行攻擊之間，速施爆擊行動，且利用風雲日光各種氣象，或適宜選定飛行高度及徑路，避敵之注意及認識為切要。

然全然出敵不意，避敵認識，得免攻擊，其事未必可期，當敵戰鬥機攻擊前來，亦不可無對應手段，故自衛火力機關槍之防禦，最為必要也。

此種防禦，宜用編隊，依各機之火力構成火網，以消滅死角，上述防禦，尙未敢信為完全，而於晝間敵戰鬥機跳梁之時為尤然，故不可不講特別之掩護法，特別掩護法，分為遠隔掩護，及直接（近接）掩護兩種如下：

（一）遠隔掩護者，以戰鬥航空隊任之，於遠距離阻止迫來之敵方轟炸機

- C. 敵機
 - B. 我偵察爆擊機
 - A. 我戰鬥機
- 間接掩護法

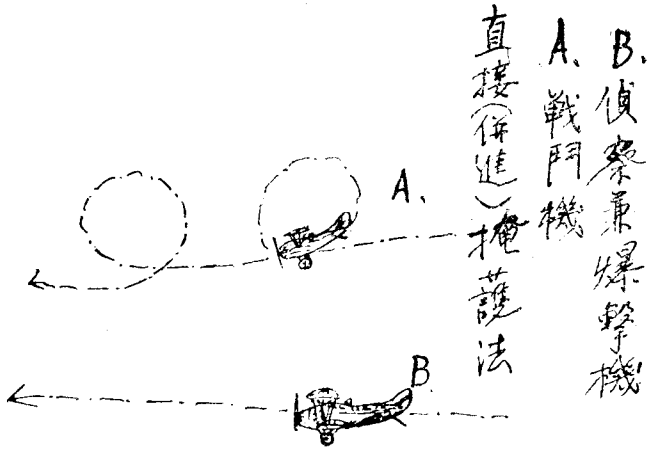


圖四十四百一第

，或挫折其企圖，此戰鬥航空隊，宜於爆擊行動之直前驅逐敵戰鬥機，或與轟炸隊同行於進路上，排除其障礙，或於戰綫附近支援轟炸隊而收容之，均視當時情形決定之，此種掩護法，除戰鬥航空隊，因航續力關係不能深入敵綫內部，因而不能深入戰綫之爆擊相協外，其他時期，均為積極的最有效之掩護也。

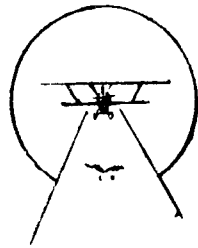
(二) 近接掩護者，於近距離與轟炸機同其行動，直接加以掩護也，若用單座戰鬥機施行，間接掩護，當少數敵戰鬥機潛入掩護幕，欲保轟炸機之安全，則掩護之速度，宜較大於轟炸機，且運動輕捷，以同速度與轟炸機同其行

A 圖五十四百一第



空軍戰鬥戰略與戰術

B 圖五十四百一第
法護掩下上



不載爆彈之轟炸機，亦適於用也。

上述係晝間掩護，夜間編隊困難，則用單機，如未設掩護，除自恃其行動巧妙及火器外，無他道也。

轟炸機之主要任務，係爆擊敵人飛行場，加害於敵之航空隊，以萎靡其活動，

動。並有優勢之火力為要，此事非將來複座戰鬥機出現，或特製此種飛機，不能滿足其要求，而

是即間接爲自己之防禦，無俟贅言也。

但對於地上防空機關之防禦，須利用天候氣象，避敵認識，適宜選定時期徑路，以出敵意表，或依行動，使敵難以射擊，凡大高度之飛翔，不徒使敵人難以認識，且亦減少其射擊威力也。

第三節 編隊飛行實施指導上的注意

編隊飛行教育的目的，編隊長以下訓練編隊的基準隊形，以諸運動及隊形變換，以編隊長的意圖爲基準，恰如一體齊整確實而施行，得以作編隊戰鬥的鞏固基礎。

編隊運動，依出發前的協定及規定記號，凡記號利用機翼的動搖，及其他臂等的補助手段，以定多數種類，又須多定巧妙的記號，以免陷於煩雜，而却避免容易發生齟齬故也。

編隊飛行，常須與他機至近的距離行動，故運動對於其他的操作過大爲

深戒，縱爲急速運動的場合，在其操作必要十分最小爲限，其操作附隨而生，利用惰力及此處理法慣熟，及惰力的處理法慣熟，編隊飛行教育的最後目的，斷敢過言，從屬編隊飛行微妙的技術，故單機操縱生相當自信力，由時期開始爲要，又依本教育，大期得操縱伎倆的向上。

編隊飛行，必要微妙的操作，故熟知飛機的個癖，其完璧期難，故教育間搭乘機屢屢變更，以避教育的初期，然於特別最後的時期，對於機的個癖制御慣熟，飛機得完全編隊實施，諸運動而伎倆向上。

編隊飛行教育，先將二機編隊，以雁行形的基準爲隊形的，凡當離陸與抵陸的場合，須保持隊形及作九十度的旋回，危險實施程度，至三機編隊移展，以三機的全課目，完成五機編隊，三機編隊的伎倆的目的，以時時實施，方足得到其要領。

若三機編隊教育完成後，而對於五機編隊的實施，較爲容易，

編隊長的教育，先將同僚機的教育完成後，順序實施同僚機的動作，須作機微的要領，方知悉適切編隊的誘導。

就以下各課目所述特示的場合之外，三機の場合，以五機編隊爲準。

隊形保持法，在編隊教育中主要的課目，其偏失編隊的機動性的場合，即使旋回運動危險，凡對於各種運動，務須努力輕快的編隊練成。

訓練課目及其進度例示如左：

- 1 二機編隊右僚機(離陸—九十度旋回—隊形保持—抵陸)
- 2 二機編隊左僚機(同右)
- 3 二機編隊(速度的伸縮—上昇下降及同旋回)
- 4 三機編隊(離陸—旋回—隊形保持—抵陸)
- 5 三機編隊(速度的伸縮—上昇下降及同旋回)
- 6 三機編隊(小半徑舉行九十度旋回及百八十度旋回)

7 三機編隊（隊形變換——雁行形——梯形——雁行形）

8 三機編隊（梯形的運動——梯形的隊形保持及旋回）

9 三機編隊（圓周飛行雁行形——橫隊——雁行形）

10 五機編隊（隊形保持及旋回）

11 五機編隊（運動及隊形變換）

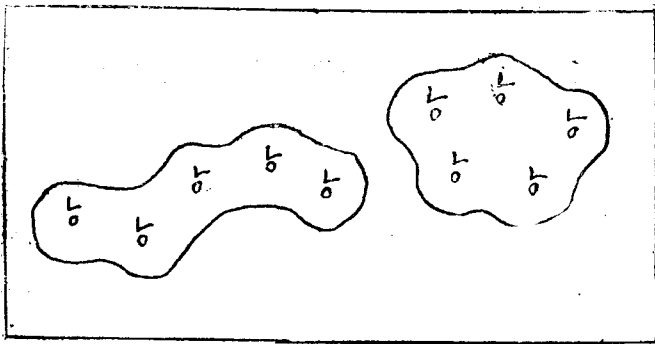
12 七機編隊（隊形保持及旋回）

13 七機編隊（隊形變換及各種運動）

編隊構成法分爲二種，有同時離陸，及各

向離陸是也。

圖六十四百一第

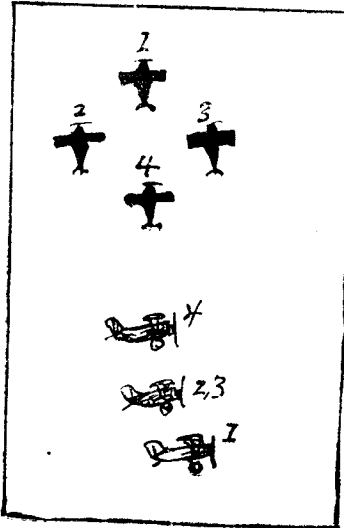


同時離陸，通常離陸地帶幅員寬大時用之，離陸後，短時間內，即可逐次構成隊形。

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，即先離陸之機升騰後，達到預定之高度地點，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，一綫橫隊單縱陣隊形等）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

形菱 圖七十四百一第



也。

(一)單編隊各機間之距離間隔及高度差，依飛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，故用爲攻擊防禦之隊形尚可，若用爲搜索警戒之隊形則不利，且因各相距太近，衝突堪虞，因此尙多不採用焉。

(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，其直距離以五十公尺至百公尺，爲基準可也。

(三)編隊羣中，各單編隊間之距離間隔及高度差，據實驗其直距離以百公尺至五百公尺，爲基準可也。

(四)編隊羣之各單編隊，如併列重疊之爲戰鬥之隊形也。
有時編隊隊形對於戰鬥的要求，得以保持其原有隊形，或變換新隊形，

務以適應作戰爲原則。

(一)編隊之隊形，於縱橫方向及高度上，採取梯形，通常編隊長之機，在先頭成雁行形。

索敵及接敵間之隊形，當與編隊長保持密接之連繫，並便於迅速輕快之運動，各機關係之位置，與編隊長相距五十至百公尺爲基準，以便保持適當高度差，蓋於是則運動輕捷，各機能自行旋回運動，編隊長機亦不必顧慮僚機，能敏活曲折行進，以便索敵也，然保持此種隊形，比之密集隊形較爲困難，初學及凡庸之操縱者，不可施行之。

(二)用編隊攻擊，其奏功第一要件，在用編隊之全機速發見目標，適時實施攻擊，故各機之搭乘觀察員，須熟習記號，立即發見敵機方法。

(三)攻擊之部署出發前，編隊長須用命令確實指示，爾後各按機宜，實行攻擊。

戰鬥後之集合，如上空掩護機加入戰鬥，即在該機之位置，否則？集發出發前預定之位置，然一般集合點務選於友軍戰綫內，略近編隊行動空域之中心附近，併當集合於發見容易之目標上空附近，且爲編隊行動，最高處是也。

(四)編隊長既下令攻擊，爾後各機本於平時訓練，以編隊長爲核心，各按單機要領，發揚其能力，獨斷行動，以得勝利，迨移爲各個戰鬥，務保持制高之利，以便互相救援爲要。

第四節 編隊飛行各課目指導的要領

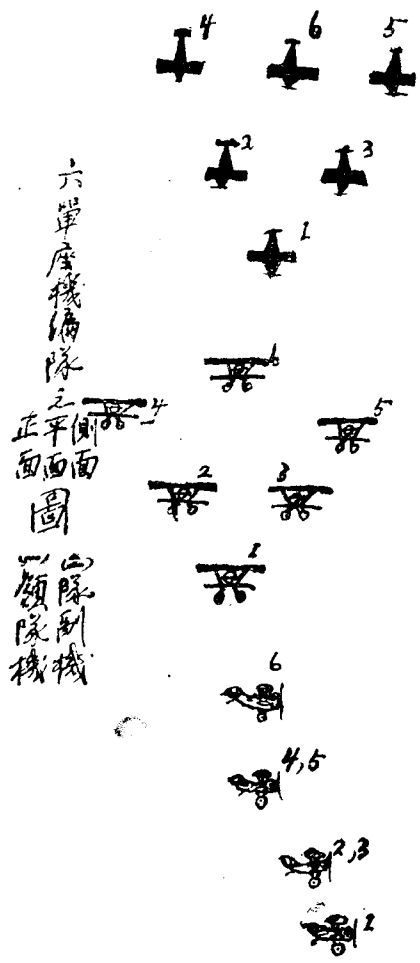
(一)隊形保持

依日本乙式一型爲訓練的基準隊形，其間隔一機幅，距離半機長（以上空間間隔）高度差率一機高（軸心）的雁行形，於教育的初期，必要若干伸爲過大距離，在間隔的場合，對於隊形的保持及運動方法，速將關係位置的變

化發見，即此等操作，陷於困難，故在最初的時期，其距離間隔，應兩倍以上為要。

隊形保持法的教育，先將地上的飛機正規的關係位置整齊，由各機的關係位置，特於其方向及距離，以自機投影，對於其基準，須十分暗識也可。

圖八十四百一第



六單座飛機編隊之正面圖
 側面圖
 正面圖
 二隊飛機
 一隊飛機

隊形保持的要領如何？對於運動間，長機對正關係位置，在自機固定其

爲關係位置的變化，微小間速感知依小操作修正，感知機大失操作，對於隊形常爲動搖而靜止之。

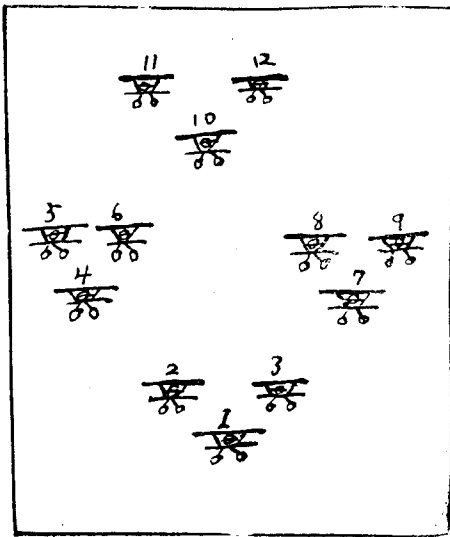
位置的恢復勉小操作，然依其姿勢，而變回轉數的增減爲本則。

隊形變換的場合，於編隊內的姿勢，而變其行動，殆皆因回轉數不能保持位置，如運動密集編隊的運動，斷不可能。

倘隊形保持於單方向及直距離，正保編隊長機對於機軸並行正保機翼的傾度。

隊形保持法，主爲二機編隊，以完成少用直線飛行，於基準隊形得完全保持，且對於旋回危

第一四百九十九圖 (十) 副隊機
二十機編隊正面圖 (一) 領隊機



險的程度，習爲慣熟，三機編隊移展，在二機編隊，特別注意方向及距離的教育對稱，有僚機故往往微細的個癖看過。而對於三機編隊，須努力矯正爲要。

隊形保持的教育完成，要多於實施的回數，一通習熟後，基本戰鬥教育等的前後利用，期其完成，如本課目要多時間配當，實爲不經濟。

倘二機以僚機的教育爲方法，則由右僚機順序始。

(二) 離陸

離陸實行出發線正對空中的關係位置，編隊長爲基準誘導整頓，特別注意機軸並行，此整頓的良否？直關於離陸時的難易。

依出發所掛的記號，同時發動機全回轉，使飛機始行滑走，須注意長機的回轉數，調節正確位置，以保前進方向，尤其特別注意長機並行。

離陸方法，編隊長特直進，留意飛至高度五十公尺，漸次將機回轉數減

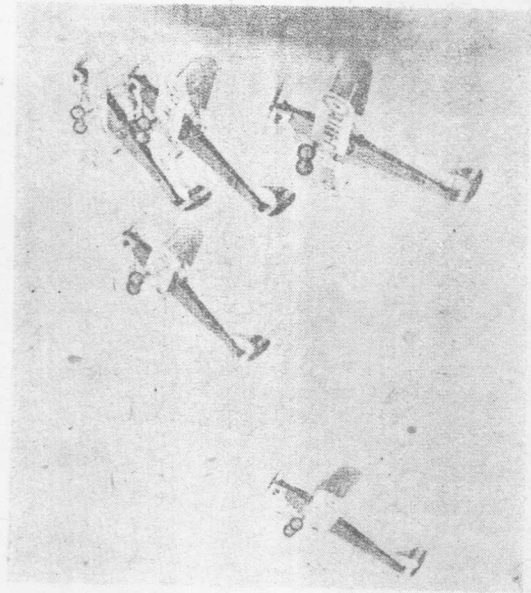
退，在數教育的初期，概以五十公尺高，而回轉減，每當回轉減，而速度變，如一回每僚機顧及僚機的落著後，更要減少，而十分隊勢的落著，直線上昇，移以第一旋回爲要。

若在滑走中，而發動機陷於不調，其前進方向必要停止直進，在上昇的場合，發生事故時，與右同的高度十分旋回，歸還飛行場時，對於編隊離陸方法，先取降下姿勢向編隊長的下潛入，但須注意僚機編隊的內側降下旋回，以出編隊的外側爲本則。

(三) 上昇及下降

編隊上昇及下降，對於各機的關係位置，特在高度差率的關係，機軸對於過高，或過低，初心者由水平飛行移變時機，其恢復焦慮混亂，編隊長乘此移變時機，特緩徐實施，僚機亦豫先教示其關係位置，凡關於其恢復實施，以徐徐舉行爲要。

第一五〇圖 編隊上昇

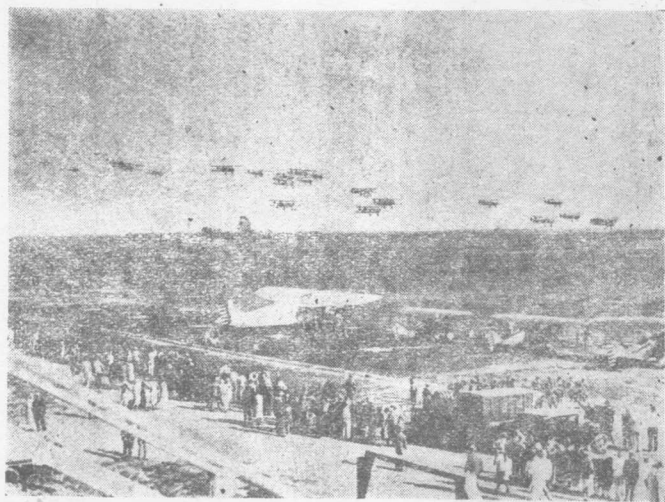


一般水平飛行，由上昇（下降）移展過高或過低時，編隊長所應取的姿勢 先要回轉數增加，（減少）由上昇（下降）而移為水平飛行的場合，其實施方法，發見關係位置的變化，須應依操作的遲速，却呈反對的現象，特別注意編隊長的操作為要。

（四）抵陸

編隊抵陸，為教育初期，由高度三百公尺，直線降下，隊勢須十分整齊，餘裕而抵陸，在降下的場合，僚機有修正隊形的餘裕，為編隊長者須保持回轉數，及速度適當為準，在日本乙式一型一千回轉一百二十五公里為適當，

陸抵隊編 圖一十五百一第



抵陸地帶，得確實進入，至發動機全閉，尙將回轉數減少，方約至五十回轉，漸次減少，此際速度變化，着意爲要。

抵陸方向入定，編隊長速將抵陸目標決定其直進，各機依在長機的前方向，而概定自機的抵陸地帶，同時檢視同一地帶，有無障礙，由長機稍稍低下保持位置降下，此際特別嚴戒間隔伸開，以避免衝撞之虞。

接地前的水平飛行移展，後方機稍稍要在前機隊而使回轉數增

加。

接地時的關係位置，儘由後方直進滑走，逐次停止。

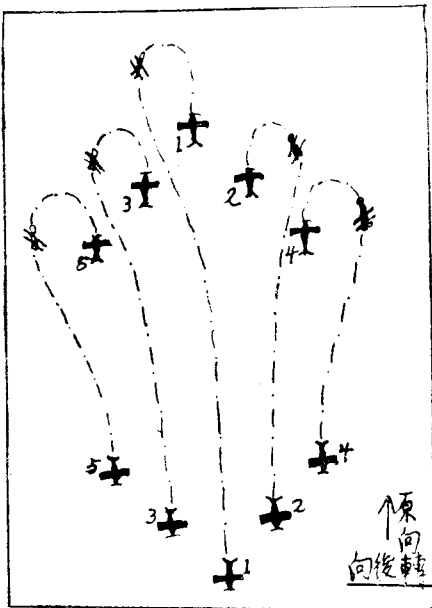
凡陷于抵陸不能的場合，而飛機急行上昇或旋回，比較的儘承其高度以直進，由編隊離陸而再行抵陸。

(五) 旋回

旋回爲編隊機動性的基礎，最多實用課目，同時爲諸運動的基礎，完全會得，旋回運動，至于操縱者及其他複雜的運動，容易修得，故須十分充足訓練爲要。

旋回爲用記號的本則，在

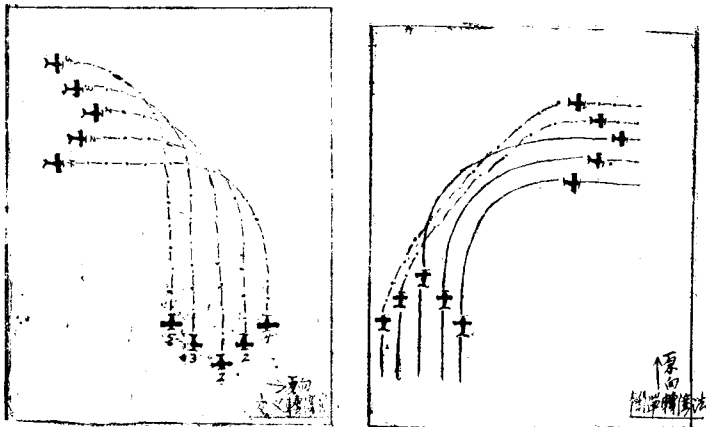
圖二十五百一第



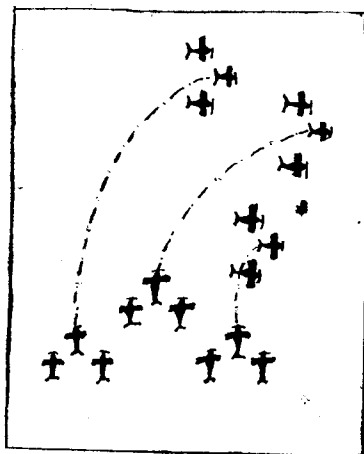
教育的初期，要依手的方向指示旋回，使初動緩的僚機，應為準備的姿勢，（主為機翼作傾斜）的整備後，漸次急復水平，方徐徐圓滑實施。此長機如操作，單就僚機的操作容易，記號從略，又得隨意作旋回角度的深淺，依此操作以期有所得。

僚機在見長機旋回的初動，反射的回轉數增減，與機旋回的初動，常應長機的旋回正規位置，見長機如作傾斜高度及旋回，速度規正追從，而復水平的徵候，發見機失去發動機的減增，其應對至長機的傾斜，恢復一致水平。

圖三十五百一第



圖四十五百一第



作外側旋回，及留意速度及半徑的變化為要，此注意缺正旋回的操舵，會得為不可能。

(六)速度的伸縮

編隊在特別目的場合，有水平運動，中等回轉數，中等速度以行動為本則，在本運動最高，(五十回轉減)由回轉數最低(五十回轉增)回轉數的範

旋回使用度的方向舵嚴戒，旋回運動圓滑缺如，易使機軸不一致。

旋回的運動，逐次小半徑實施，如指導最後三機編隊，以十二三秒鐘完了為要。

旋回二機編隊，略略完成課目，此際編隊長特向內側旋回，依回轉數而又

圍的回轉數，以水平飛行乃行。

本課目的實施方法，編隊長于教育的初期，移變的操作，徐徐而行，僚機變化速度感知遲或出過，注意本課目于隊形的修正，特別困難，尙以本課目直綫航路飛行爲通常。

(七)急上昇與急下降

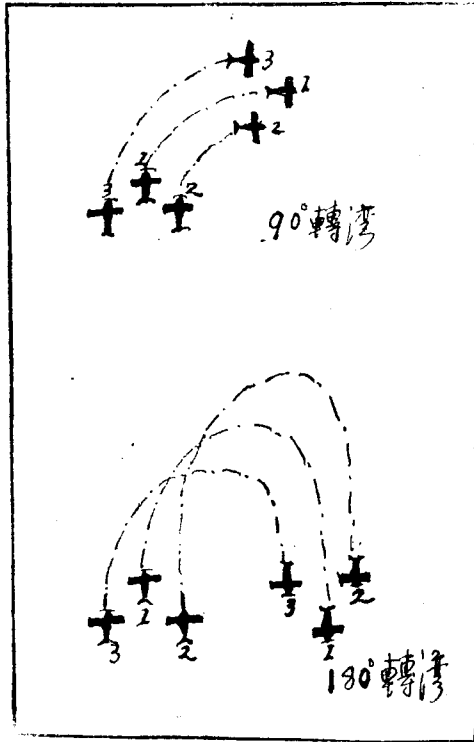
概在速度伸縮的場合，以同樣的回轉數爲最大上昇，或下降角（連續等齊的上昇得而下降）以昇降，實施上的注意事項，與上所述者同。

(八)百八十度的旋回

旋回運動練熟，以小半徑實施，隊形十分固定，至本課目實施時的實施要領，以九十度的旋回，大爲差異，雖初動及終期特別慎重，全般的經過，特要圓滑，否則，僚機特在內側機失其惰性，而行內側滑。

本課目的最後時期，于二十二三秒鐘完了得以練成爲要。

圖五十五百一第



序而開始。

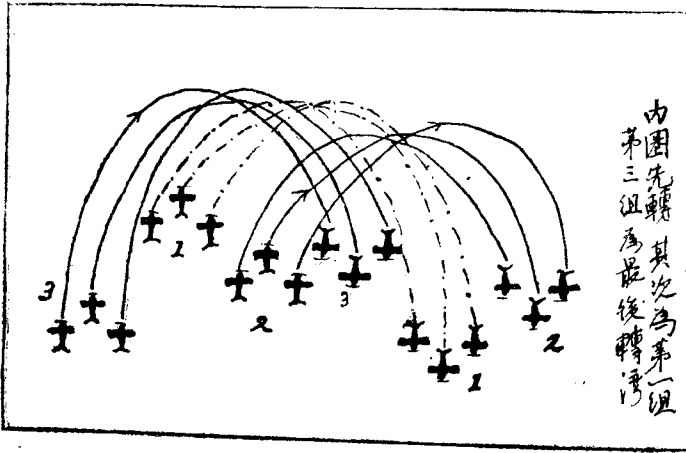
圓週飛行實施，編隊長以記號指示開始時機，其指示旋回方向，稍稍使速度伸張，由最初舉行所望的半徑，有圓運動而入，如操作最後的尾機對正，保持關係位置，同時亦須調節回轉及速度。

(九)圓週

飛行

編隊以圓週飛行，操縱伎倆向上有利，地上目標射擊，為應用運動圓週飛行，于最初的時期旋回的外側作梯形，由其順

圖六十五百一第



內圈先轉 其次為第一組
第三組為最後轉

空軍戰鬥戰略與戰術

二號三號機的記號認定，逐次由長機遲而追躡，在此場合，距離得為外方避出後，尾機速入同一圓週內，長機的誘導，着感困難，此際二號機將過度的回轉數減少，如三號機速度低下的餘裕，加減為要，在進入法適當的場合，一回乃至一回半，完全將圓周飛行的移動。

圓周飛行實施方法，先在地上與空中的關係位置，（特別在他機的出現方向）及進入要領，須十分會得也可。

圓周飛行，移動各機的關係位置，

正高度及旋回半徑，同一要在于同一軌道內運動，而人他機的渦流，誠恐陷于操作不能，倘各機的軌道正回變刻刻半徑的場合，如他機的渦流及永受渦流，使飛機的回轉數減少，同時要旋回半徑小，是在他機的外周示知之。

圓周飛行解散的場合，編隊長在圓周的外側，概向直角方向而出，速度緩，爲直綫飛行，移待他機的併合，務須順序，經捷路雁行形併合。

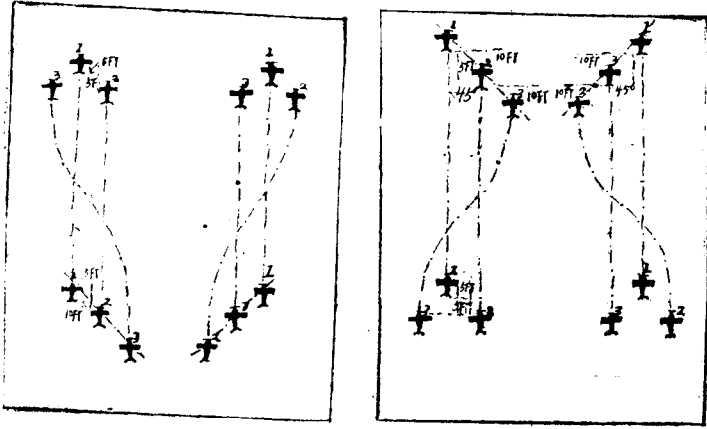
由雁行形圓周飛行開始，依記號外側機減速度，內側機編隊向長機的直後追躡，爾後以梯形的場合爲準，移動而作圓周飛行。

(十) 隊形變換

編隊的隊形變換，操縱者的編隊操縱的伎倆向上，編隊運動的輕快性，與隊形保持靱軟性向上，有利課目，隊形保持，及諸運動得正確實施，至本課目開始。

隊形變換，于直綫航路上，須十分隊形的落着後實施爲要。

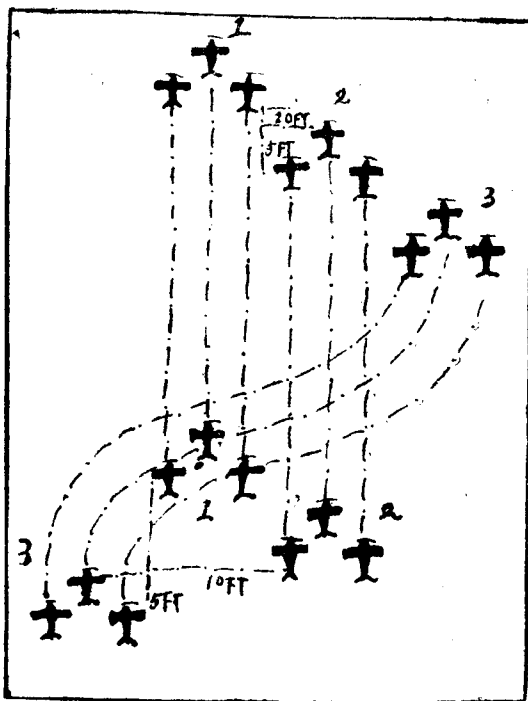
圖七十五百一第



空軍戰鬥戰略與戰術

雁行形是由梯形而作，編隊長依記號發起運動的時機，與變換方向指示移動飛機，編隊長記號認定，特將自機的位置正確移動，飛機在其頭上通過之際，確實要留意其下方，稍稍將高度低下通過，速將位置移動，飛機稍稍將高度增至新占位的位置及其方向。編隊的行進方向，其中央機首指向速度伸張，注意他機在其頭上經過，且徐徐迂路經直路新位置，當此際高度差率度過大，又急激的操作，（主為機的傾斜）絕對嚴戒，否則，他機望見時期，大可却成混亂。

圖八十五百一第

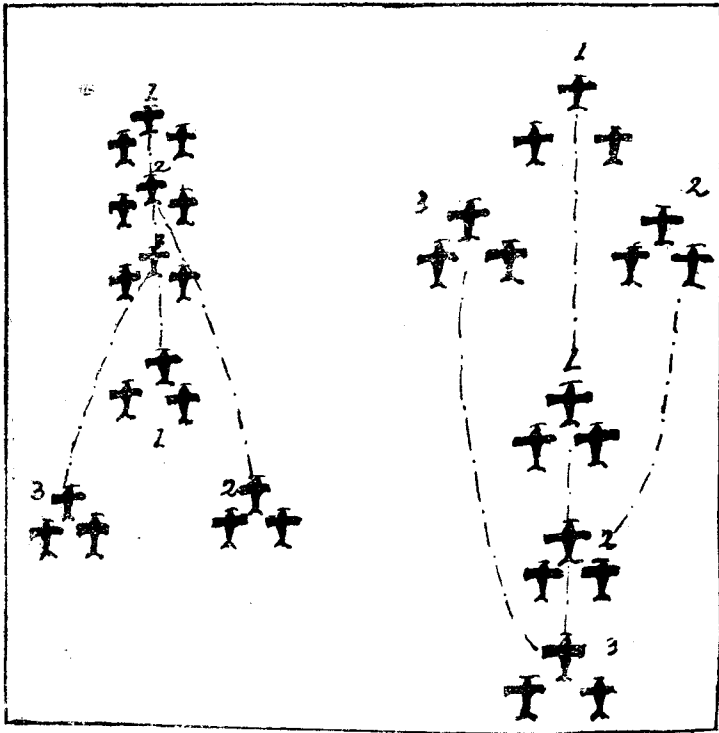


，為諸操作，特別慎重為要，編隊長記號為先雁行形的隊形，十分落着，機軸的延線附近，而定進行的目標，固定回轉數及速度，務須嚴守其記號，依隊形的動搖，且注意僚機特出過，及注意進出運動間機軸的平行為要。

梯形由雁行形復歸要領，亦以前項為準。

雁行形由橫隊而作成，依編隊長的記號間隔而變，速度伸縮，長機齊等線進出在橫隊，由隊形的動搖，各機的接觸緩衝餘裕，着以小本隊形變換，及其保持

圖九十五百一第

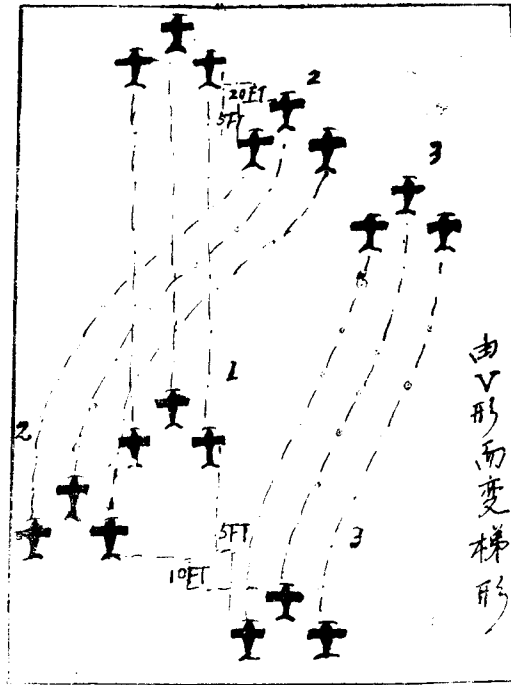


空軍戰鬥戰略與戰術

橫隊由雁行形而回復，編隊長以記號，稍稍將速度伸張，僚機稍稍將速度緩，而變其方向，回復舊位。

雁行形由橫隊散開而作成，編隊長的動作，與橫隊同樣，在此場合，進行方向的保持，比橫隊輕視容易，而長機的些末

圖十六百一第



方向的移動，使僚機的隊形保持着，陷于困難。

僚機依記號直將速度伸張，用捷路徑向側前方進出，由長機五十公尺的間隔，保持整齊平面的位置。

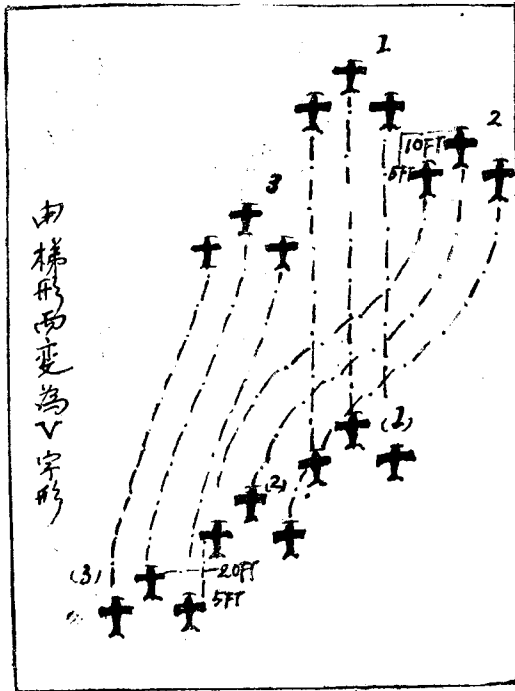
機之間隔大小，當以正位置的保持，特使機橫

一致，實屬困難。

本課目實施，豫先在地上以十分關係位置的基準教示為要。

橫隊散開，乃由雁行形回復，長機記號稍稍將速度減少，而僚機的速度

圖一十六百一第



機編隊的豫習，價值頗大，其目的為梯形，以離陸抵陸，及其他諸運動的實施為有利。

梯形的旋回，以雁行形的要領為基準。

空軍戰鬥戰略與戰術

伸張，直進復歸舊位。

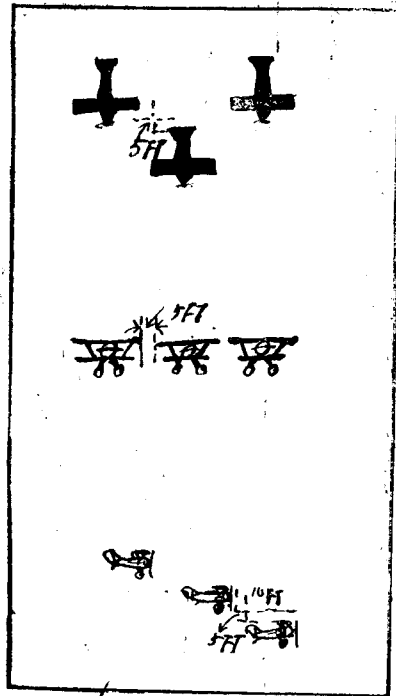
(十一)應用

隊形的運動

在梯形旋回，各個旋回依方向變換，及各個半輪依方向變換而實施。

三機編隊的梯形，以隊形保持及旋回，五

圖二十六百一第



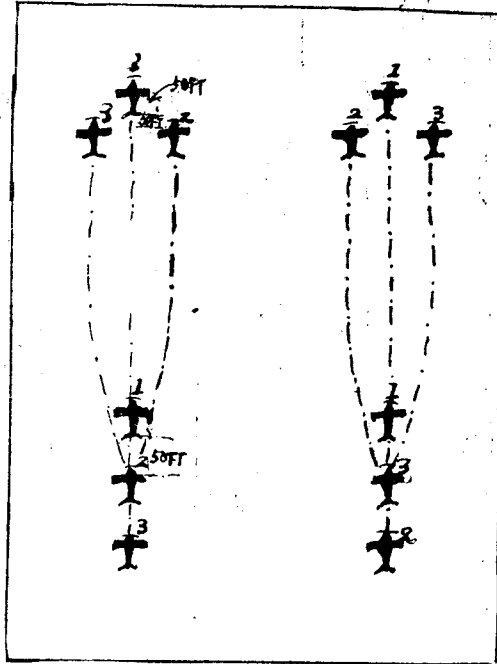
順次作梯形的小旋回，而行新的方向。

各個半輪，依方向變換梯形的反對側的旋回，又依其實施編隊長以記號為外側垂直旋回，而僚機從其順位，逐次稍稍遲，同方向而為垂直旋回，此際特遲過及各機的半徑，同一留意為要。

橫隊的進行，十分慣熟的場合，而作緩徐的九十度旋回實施，得其實施

各個旋回，依方向變換梯形的反對側對行，通常此運動為各機的運動發起的時機，而生遲速，特別緊要，長機稍稍速度，及作半徑大旋回，而至後方，從其

圖三十六百一第



課實施。

(十二)編隊長的任务

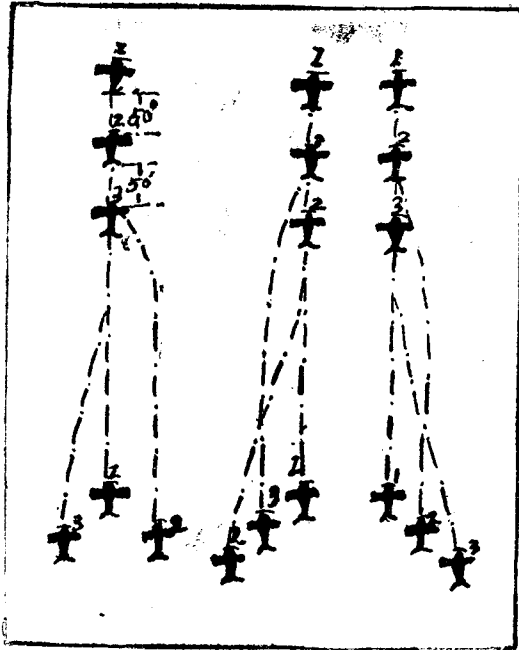
編隊長的动作，一見僚機，比翼容易，則知編隊行動的良否？及僚機的

空軍戰鬥戰略與戰術

要領，以雁行形爲準，雖位置的變化發見，及其應要的操作，特要敏速，必以極度隊形的固定爲準。

應用隊形的運動，編隊操縱伎倆的向上資大，雖以五機編隊的豫習爲目的，而行三機的梯形諸運動之外，特爲練成支障的

圖四十六百一第



動作的難易，此乃完全關於編隊長的动作而定，故其務時用意努力練成，其动作的細部，乃就各課目所述，以下全般均為指導上應要注意的事項：

編隊長對於僚機有完全的伎倆，故其教育開始時期，三機編隊的離陸抵陸，隊形保持及旋回完成，以前實施困難，其後雖新課目，先將僚機的动作體得，而後實施。

編隊長教育方法，由最初的時期確實涵養，指揮掌握的習慣為要，此為

密集運動，諸留意事項如左：

1 記號的徹底圖明。

2 絕對監察僚機的狀態，特在運動發起及終止的時機，顧慮僚機的狀態，及其行動，以資一律。

3 隊形整理的時機，而起次的運動

編隊長の伎倆進步の階段，大別之如左：

1 初期速度不定，缺於運動圓滑，使僚機の動作感覺困難。

2 進步時速度固定，運動圓滑，相當訓練，使僚機得到齊整確實の運動。

3 最熟練の編隊長、監察僚機の狀態，在機微之間，便盡察其難易，其適應微妙の操作，爲十分訓練，概得僚機齊整確實の運動。

所以教育，先由第二階段目的標而訓練，第三階段の回數，重依自得，

此時故無演練之必要。

編隊長教育最初的時期，教官自僚機及飛機同乘實施，要有相當伎倆的進步時期，至於新課目，教官自與編隊長實施後，直接由編隊長交代實施支障，此時期，而僚機在行動中，編隊長的行動，得以詳細觀察的餘裕。

編隊長在戰時，對於隊形應具備之重要條件如下：

- (一)對於全隊指揮連絡容易。
- (二)各個飛機運動容易。
- (三)務使全隊搜索警戒容易。
- (四)務使各個飛機，均具有寬闊的射界與視界。
- (五)務使各個飛機火力集中容易。

無論何時，編隊長應注意全隊機之間隔距離，及高度差之大小，有時利用密集隊形，而取銳角狀，有時利用散開隊形，而取鈍角狀，以應時機為進

度。

第五節 編隊戰鬥的要略

大抵飛機編隊之作戰方法，即根據「以攻爲守」之原則。

蓋空軍則以編隊飛行戰鬥爲最重要，若有一密集而整齊之成隊飛機，不特足以抵禦強有力之敵人空軍，且能安然深入敵人腹地，而達其工作之目的。

所謂編隊飛行。即飛行的場合，將多數飛機集合于一處，由曾受編隊飛行訓練之飛行員駕駛，各機皆有一定之地位，及相互之關係，故其動作須受編隊長之指揮，凡一完美之飛機隊，必具有一致動作，和一致作戰之能力。

編隊飛行戰鬥之目的如下：

(一)集中進攻之動作，無論在空中作戰，或向地面目標拋擲炸彈水雷，或施放機關槍等。

(二)互助 現時航空機之樣式間，有不能向其本身四周作有效之射擊，惟有組織編隊，方可減少各個飛機之盲點，（即飛行員視線所不能顧及之機身各處）並可集中射擊之方向。

(三)精神上之優點 無論在進攻或守禦的場合，以一操演純熟之飛機編隊，較多數各自爲謀之飛機，能發生較大之精神上效率，且各飛行員對於編隊長之信任心，及深信其他友機之必能援助，凡此皆足以增進精神上之效率。

編隊飛行，英國海軍稱爲保守地位的飛行，普通稱爲空中操演，其成績如何？當視乎編隊長之能力，紀律戰術散集之敏捷，子彈之節省等爲標準，至於進攻之效率，及防禦之安穩，則視所編隊伍之組織，是否精密？

編隊長之地位，須能顧視全隊之飛機，且使各飛機施放機關槍，或拋擲炸彈時，須無阻礙，爲集中砲火及互助之便利起見編隊飛行時，愈緊密接爲

愈妙，平時訓練，當以三機編隊作品字形，爲飛行戰鬥演習，較爲適宜。

編隊飛行之戰鬥演習，一則能增加飛行員之各種戰鬥飛行技術，同時又能了解如何與他機合作之方法，如被敵人擊散後，仍能重行集合，此外編隊飛行之操演，又能增加飛行員之信任心，謹慎心，及工作之能力。

凡在低空中編隊飛行，曾向地面敵人作一度之衝擊後，須即時分解，再次施行單獨攻擊，每個飛機均各自尋覓適宜之目標，向其施行攻擊，直至所攜帶之炸彈及機關槍子彈，均經罄盡爲止。

攻擊告終的場合，各個飛機即集合於領導機（即編隊長機）之後，由各隊長將其所轄之各個飛機，結集齊整，帶回原有之戰鬥飛行場。

凡攻擊地面敵人之時，其飛行高度，須按攻擊目標酌定之，若對於本軍攻擊部隊，須與以精神上之援助時，則當極力低飛。

第六節 單座機對於編隊戰鬥

單座機多屬驅逐機者，但歐戰時而戰鬥機間，亦有屬單座者，現今各國均淘汰之，而改用雙座或多座機也。

單座驅逐機者，只有兩架固定式之機關鎗，裝置於機體前上方兩旁間，或有裝上於機翼面，其式別英國有費克斯、路易斯等式，法國有諾努式，美國有布藍林式機關鎗，與發動機之間，裝有特設之機械，使機關鎗之發射，與螺旋槳之轉動，互相協調，故子彈能由螺旋槳間隙發射，而不致損傷螺旋槳，但其祇可向前攻擊，而對於後方的防禦火力毫無，其間中或有裝置小式之爆彈投下機一具者。

單座驅逐機隊，絕對不可深入敵人陣線後方，因欲增加升高性能及轉向性能，故攜帶發動油料不多，其飛行限程，亦大為減少，若使其飛入敵人內地，而發動油料，一經告乏，即不得被迫回航，在此時毫無防禦能力。

其所裝置之發動機，約四百五十五匹馬力，搭載量頗為微小，僅有駕駛員

一人，機關銃兩架，以及甚少之發動油料，故其上升性能——速度——以及轉向性能亦因之而增大，此乃其特長。

單座機對於編隊戰鬥，亦宜各個飛機採用急降上昇法，先攻敵人後殿機，或落伍機爲要，若已飛機性能優於敵機時，可取攻勢，否則，依防禦戰鬥逃去爲佳。

今試舉單座機六機編隊之攻擊，同等機數之單座機編隊戰法，如上列第一百十二圖。

編隊長機（一號）攻敵人嚮導機；（六號）若受傷時，次長援助之，同時自己隊之四五號兩機，共同攻敵之嚮導機，（六號）二三號兩機，攻敵人左右翼機，（四五號）繼攻他機，各機攻擊時，皆用急降上昇法，互相連絡，互相援助，以夾擊敵機爲要，若俟敵敗而逃，則作螺旋飛行，宜候其復回水平飛行後射擊之，則易命中也。

防禦戰鬥，以能隨時應用高等飛行術，如側橫滑，橫回轉，翻圈，盤旋上昇，螺旋下降等，應時改變飛行方向與速度，藉以恢復高度爲要，若遇敵人飛機隊來攻的場合，而防禦之法，宜作急旋回，善用機關鎗首先擇其最近者從速射擊之爲要。

若已是三機編隊之單座驅逐機隊，適作品字形行進時，忽遇敵人單機來攻的場合，編隊長卽先令左右翼兩機散開，其距離務宜以適於各種動作爲標準，而各個飛機所取之高度，亦須充分以迎敵機之來攻，如敵機見勢不佳，偶或出其威脅的手段，直然向我方衝入，亂行射擊，此時編隊長卽先與敵機接戰，而左翼機直昇掩護隊長機之後上方，右翼機卽掩護隊長機之後下方，俟敵機有可乘的機會，卽用單一攻擊法射擊之，苟見隊長機戰鬥力已現疲倦，（動作不靈敏之徵象）則右翼機上前接戰，而隊長機退回先前右翼機所處之下方，任掩護之責，按序而更換之，縱敵人爲空中之聖手，則戰無不克。

當敵機迎面來攻的場合，絕對不可使三機同時上前，與之接戰，誠恐易被敵機砲火之所侵，且不難蹈入混戰之虞，不獨徒費耗子彈，而已機反爲被敵機亂射所傷，坐失良圖也。

飛機作急降上昇法，恰如老鷹在天急降而下，乘人不備，攘取小鷄後上昇而逃之狀，在空中對於單機戰鬥，多用此法，能反復使用，而歸于有利之地位，于急降後部，以固定機關槍射擊敵機，但有效射擊時間極短，僅三數秒鐘，故宜迅速敏捷，勿失機宜爲要，同高度中心戰術，乃久戰疲勞，無力上昇時，從敵機尾部或左右翼下各死角進攻之謂也。

若在空中遭遇戰時，彼我兩方均是三機編隊之單座機的場合，卽應用各自對戰法，編隊長機卽專對付敵方之隊長機，而左右翼兩機應付敵方之左右翼兩機，能在可能範圍，互相亦宜顧及隊形集中火力以應戰，若見敵方有機可乘時，卽出左道而橫擊之，使敵機戰鬥員，立受重創，同時可利用種種的

誘導法，務使敵機接近，或俟其旋回的當中，施以有效射擊。

當各個飛機，隨即散開形成各自為戰之空中戰鬥，若雙方物質力量相等的場合，亦須賴各個精神上之優勢，以決勝負。

第七節 雙座機對於編隊戰鬥

雙座機有屬驅逐機者，有屬戰鬥機者，有屬偵察機者，又有屬日輕轟炸機者，以上皆屬戰鬥用之飛行機也。

雙座驅逐機前，有兩架固定機關鎗，向前攻擊，其後又有一移動機關鎗，富于後面防禦能力，能由機身室內，及機翼上掃射敵人，或由機身之下部射擊下方之敵機及地面目標。

雙座驅逐機裝置四百五十四馬力之發動機，其飛行性能，與單座驅逐機相比較，稍為遜色，速度略小，因其多為搭載發動油料之故也，但其能深入敵人陣綫後方，爭空中之霸權，且能同時供保護日輕轟炸機，實行工作之用。

若已是三機編隊之雙座戰鬥機，或驅逐機隊適作右梯形行進時，忽遇敵人一架特別快的驅逐機來攻的場合，無論敵機向前進攻或側攻，而已之編隊機，必須保持固有的隊形，因各個飛機上前，後座都有機關槍，若集團使用之，具有集中火力之效能，任敵機向何方來攻，均能利用固定式與移動機關槍向他同時瞄準射擊，切不可散開隊形，而分薄集中火力，但于必要時，可改作左梯形，以取攻勢，或防禦戰鬥。

每當作戰之時，必先爭奪制空權，驅逐機隊乃負此項任務者，利用其迅速靈敏武裝強大，而且便于升高之性能，在天空之中，尋覓敵機，攻擊敵機，務期將敵方之飛機，盡量先為消滅之。

驅逐機隊若能迭在空中制勝，使敵人空軍受重大損失，不僅敵人飛機，在數量上大形減少，而尤關重要者，為敵人精神上，亦因而受莫大之打擊，

自此以後，只須小數之驅逐飛機出現，亦能制服敵之多數飛機，使本軍之偵察機，砲兵機戰鬥機等，得在天空之中，自由工作，換言之，即取得空中優勢。

爭奪制空權，務必常取攻勢戰鬥，于空間又必須在本軍陣綫之前方，俾本軍之偵察飛機等，有自由活動之機會。

若在空中遭遇戰時，彼我兩方均是三機編隊之雙座戰鬥機隊，但當時戰鬥之空間，爲彼我兩方之戰陣綫上空，且離本軍陣綫甚遠，于是利用誘導法，或先派出一機，故意向敵方前進，接戰佯敗，而誘導敵機追躡射擊，俟其漸近本軍陣綫上之空間，即各個飛機，集中機關槍火力與之迎戰，屆時敵機不爲我所敗，必致久戰彈盡，而被迫降落于我軍陣地，無疑義矣。

通常雙座驅逐機隊，當各組梯次排列向側方，及上空互相掩護，飛行愈高，則接近敵機之時愈易。選擇位置，俾太陽光不從迎面射來，而妨害自己

之視線，又不予以敵機最好瞄準之目標，况自己之位置既高，于敵機則可從上面直衝而下，以壓制敵人，蓋由突落飛行施以攻擊，既較爲迅速，又有高屋建瓴之勢，若能乘敵機不意之際，突落攻擊之，則勝負之數立決。

雙座機對於其後方，亦能自衛，機關槍手運用裝在迴轉架上機動自如之機關槍，較之單座機之機關槍瞄準射擊，頗爲容易，因單座機之機關槍手，須用全飛機瞄準庶乎可。

故編隊飛行之雙座驅逐機隊，具有強健之戰鬥力，不藉賴他種飛機之掩護，亦能深入敵人內地，若該編隊之戰鬥飛行員，曾經特別訓練，且具有良好之天才者，則能獲得重要之偵察結果，縱令敵人空軍十分優秀，亦能獲得良好結果。

第八節 多座機對於編隊戰鬥

多座機多屬夜重轟炸機者，間或有屬於夜間驅逐機者，但歐戰時，德國

亦有多座之日間轟炸機，活躍于西歐戰場上空也。

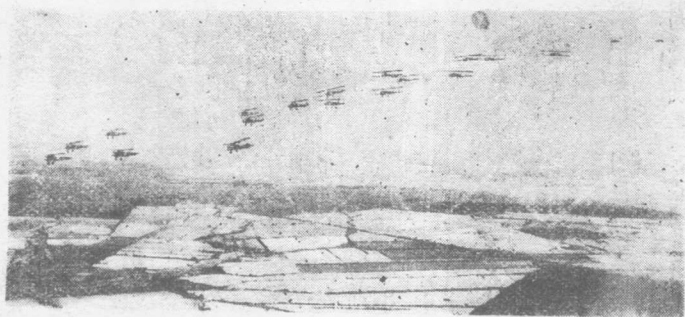
夜重轟炸機之乘組員，總在三人以上，備有發動機數座，其合計馬力總在一千二百匹左右，但其轉向性能，升高性能速度等，則大形減少，祇能在夜間使用之。

攜帶炸彈，頗為繁夥，其飛行限程，亦較為偉大，故最宜深入敵人內地，攻擊其陣綫後方之目標。

其動作雖欠靈敏，但其在夜間飛行，而敵人由地面向其射擊，較日間稍形困難，故能在低空飛行，專向敵方要塞軍艦及各項重要區域投擲炸彈，或用機關槍向地面火光之活動目標射擊外，並可投擲燃燒彈，以燒燬敵人之城市兵營等。

日輕轟炸機隊，必須對於空中攻擊，有強大之防禦力，故其作戰時，在空中運動的場合，當以組為單位。（三機編隊）但夜間轟炸機，則單獨次第上

第一六五五圖 轟炸機大隊編隊



昇，各個飛機，以相隔五分鐘爲度。

日輕轟炸機隊，必須編隊團結梯次飛行，以便對於敵人之驅逐機，能排列多數機關槍，向其對抗，但爲避免敵人地面防空設備之攻擊，必須在高空飛行，有時或因其飛往目標地區，及飛回之時，而不欲受敵機之襲擊，則先使驅逐機隊隨之掩護其飛回，若路程太遠，則難于實行，蓋各種飛機之速度相差太遠也。

編隊飛行，在夜間決不可能，因各個飛機，無論如何，接近不能互相瞭望，縱令備有標識燈，亦不甚清楚、且因燈光之故，易洩露飛機之位置，使敵人之地面及空中防禦工作，更加容易。

如欲使用夜重轟炸機攻擊，幅員廣大之目標，例如大城市大兵營等，應將各個飛機，每隔若干分鐘陸續派遣上昇，但相隔之時間，不宜過長，若是對於同一之目標，施行攻擊，其攻擊目標，以選擇該段內重要交會點爲佳。

若是攻擊目標之路程不甚遠，可使用夜間驅逐機隨之掩護，被其安然實施其轟炸工作。

若己是九機編隊，爲三組之多座日間轟炸機隊，適成爲大三角之品字形行進時，忽遇敵人三機編隊之戰鬥機隊來攻的場合，而第一組之編隊長，先察覺敵機欲出何種來攻的手段，然後發令第二第三兩組之飛機，適作右長方連線梯形，或作左長方連線梯形，而每組之間隔距離，與平時操演同，以俟敵機前來時，卽利用集中各組機之機關槍火力以射擊之，現在列強之飛機，亦從事配備機關退管砲於機頭前部，而能產生富有強大的防禦戰鬥力，否則，各個飛機，形成散開，卽必遭敵機火力所創，而大受損害與危險，因已機

身笨重，對於各種戰鬥運動遲緩，萬不及敵機之靈敏，且能隨時瞄準，作有效之射擊。

當九機編隊爲三組，形成大三角品字形行進時，而前方第一組機之右翼機，忽然發生故障，卽受命回航，舊有之戰鬥飛行場的場合，於是右方第二組之右翼機，上前補充第一組之右方缺席機位，以再行完成第一組機之隊形，若屬左翼機者，則第三組之左翼機上前補充之。

第九節 編隊長應具有卓越的精神及知識

機隊之行動，貴乎簡單，不簡單秩序亂矣，無論何時，機隊所要求者，在夫隊長人格之高尙也，在夫隊長專門知識之充足也，在夫隊長之機智與才略也，在乎隊長之能深思熟慮也，一言蔽之曰，要求隊長之具有科學的思想也，有此科學的思想，則能超越一切，無成見，無拘泥，意志自由，獨來獨往，因時應變，因目的以擇手段。

隨時隨地應用何種戰略與戰術，藉以控制敵機，但須保持自己機隊之元氣，鼓勇制勝之道，偶時或爲敵機佔領自己之領空，而仍不知，敵機佔領自己領空之先，固已佔領自己應取的戰略與戰術，而占優勝，故隊長對於機隊的運動，則有先見之明，而卓奪行之庶可。

本來機隊之基本戰略與戰術之特點凡四，多常棄防禦而取攻勢，此其特點一，其攻擊也，必攻敵之主力，而擒賊擒王，則消滅領導機之謂也，此其特點二，其攻擊行動迅速如雷，使敵掩耳措手不及，此其特點三，其機隊出發及駐紮所取之隊形，無論何時何地，皆可迅速團聚，（集合）故常以團聚的機力，而行攻擊，此其特點四，而其所以運用此特點，綱維此特點，則全賴乎其意志自由，獨來獨往，不拘地形，不泥成例。按歐戰時，德國飛行隊坐首席之埃爾文上尉者，然其慣用迂迴側擊背擊之法，是猶有一定之迹可尋，若法國機隊之奇揚武上尉者，凡遭兩機接戰時，變化無端，臨機應變，其意

志雖至剛，但其方法無伸縮不自如之硬性爲惜。

機隊之主要者，切不可遠隔後方，勢成孤立，常在活動地帶，而使敵機不能近，固屬無多大危險也，是故隊長之用戰，無不確，無暗昧，無機可乘也。

凡與敵機相遇時，其特點在乎攻擊，若是未遇接觸之前，攻耶？防耶？則已遲疑而不知所從，遲疑復遲疑，敵機已先發，而已被制，而已不得已而決取防禦，是以隊長用戰之特點，在迅速果斷，取舍自由，不拘地形，（領空）不泥成例，若是隊長則瞻顧地形，（領空）株守一地，如陷泥中，深已及膝，則運動遲鈍，可想而知，故每必至砲轟隆隆之聲，如敵機之恐嚇，友機之呼救逼耳，燃眉始知起而趨救，而被困之友機，則已無及矣。

故對於空中戰略與戰術，運用之妙，純乎出自個人天才，能制事於未然，若祇能惟循規蹈矩能應事於既發，未常不可。然機隊之制勝，全恃其隊長

一人之天才，否則，亦能制勝，則恃乎其衆心一致，惟衆心之一致，故能補隊長天才之不足。

第七章 空中戰鬥演習

空中戰鬥演習的目的，與戰鬥飛行隊連合的情況及任務之下，于偵察機的偵察行動，其伴以必然的生起戰鬥行動，在乎綜合的演練庶乎可。

若即敵及友軍的情況，刻下持于空中情況，應空中戰術上的判斷力而涵養，其伴行動熟練，在空中戰鬥教育的最後目的而存。

本演習實施時期，將戰鬥法的基礎教育完成，且偵察技術的基礎教育完成後，習技者的理解，而得澈底的，從其指導方法，偵察的效果，戰鬥上的行動，併祈考慮爲要，偏重任何一方，均爲適當。

戰鬥演習于任務及情況，千差萬別，其應行動一定的範例，以得明律，

然一般生起戰鬥的特異性，由考察而大別之，爲左記諸項：

- 1 單機作遠距離的搜索行動。
- 2 庇掩敵機潛入空域，實行搜索行動。
- 3 彼我戰鬥機活動，及在空域內實行偵察的行動。
- 4 參加地上戰鬥。

其他的場合的情況，應依前述諸項的應用，而得應對之，以下四項爲主，就其指導法的概要而述之。

第一節 單機作遠距離的搜索行動

本演習指導的情況，于會戰前集中或前進，又在會戰間的後方搜索等，偵察機于空中皆無退避，據點其對於戰鬥機，豫先爲搜索目標，在上空庇掩輕編隊或情報，依目擊等單機出動，又輕編隊對抗，則不拘偵察機的戰鬥教育上着眼點爲要。

- 1 遠距離發見敵人。
- 2 對敵戰鬥或回避，爲達成其任務，須採用適當的行動。
- 3 在捕捉的場合，施行適切的戰鬥行動。
- 4 射擊的時機，乃命中的成績。

本演習于實際相當的高度，限制行動範圍內，大舉實施，其目的難達，從其監視的方法，教官獨自搭乘戰鬥機實施，其他一方法，在軍隊教育，關于此種訓練，依連合演習而實施，故戰鬥隊通常亦有訓練的目的，故教官搭乘他機而觀察。

偵察機的行動，在空中觀察爲目的，以隨伴的場合，在同種的飛機，以其接近編隊的僚機如追躡也，可于此際以與對抗，機發見的端緒，又防害行動，如行動嚴戒進入戰鬥圈內，以後上方遠隔爲要，此際的高度差率，保持三百公尺以上爲要。

本演習于混戰的狀態，一分間以上，繼續如限制，要依地上觀察的指導高度及限制行動，而空域的極度，從其着實所要的效果而得之。

第二節 庇掩敵機潛入空域實行搜索的行動

本演習指導戰鬥機，重層配置，以活動于空域，同時各種任務，有數箇的偵察機潛入彼我的戰綫，接近情況下行動為適當。

本演習實施，為得地上目標標示，偵察實施戰鬥機，其在制空空域的正面，十二公里乃至十六公里，各編隊高六百乃至一千公尺，担任演習的指導上，其正面狹小，戰鬥機在某空域蝟集實況，由遠而至偵察機潛入的餘地。

地上監察的關係上，要限定某某偵察機的行動，于空域的場合，而配屬某師團偵察機。如依其任務而限制也，可在此場合，他的正面偵察機的行動，要規正戰鬥機的行動，其為地上監視所，分置數處，較為有利，以上前節為準，空中監察，併用也可。

本演習的實施方法，同時行動，偵察機的任務，與演習空域的情況，望見得派遣空中的待機場，（十二公里以上的離隔）由同所出發時間，以規正其後的戰鬥機出發，偵察機待機場出發時刻，就所命的配置，而須預定演習的時間，偵察機的任務，依其他的關係而差異，雖其終了，先示出發前時刻，至同時刻情況如何？規定全機歸還爲要。

本演習于偵察機的戰鬥行動中，諸留意事項如左：

- 1 未侵入敵方戰綫以前，先爲偵察空中情況也可。
- 2 任務及情況，須選定其基本路徑，及其行動也可。
- 3 準備戰鬥，或回避的行動也可。
- 4 先規定射擊時機，及命中目標也可。
- 5 捕捉後準備戰鬥行動也可。

第三節 彼我戰鬥機活動及在空域內實行偵察的行動

本演習的指導要領及其注意事項，以前節爲準而實施，特在友軍戰鬥機的連繫，協同着意爲要。

假設其爲敵就戰鬥機配備後，掩護編隊（兵力的關係上，兩者得而實施，在此場合，掩護編隊，實爲假設敵編隊數，得以應對單機）進入戰綫，壓迫敵戰鬥機，後偵察機乘勢進入，如時刻以戰綫進入規正也可，爾後假設敵主爲掩護編隊的間隙，乘偵察機而實行攻擊。

本演習在危害豫防上，對於戰鬥機戰鬥，接敵或施行第一攻擊中止爲要。

第四節 參加地上戰鬥

本演習的基礎訓練，在射擊教育實施，依其課目而得其大體，以應其情況與行動。

空軍戰鬥戰略與戰術

第八章 偵察飛行隊實行空中戰鬥的一般觀察

偵察飛行隊，在於戰鬥實施的訓練課目，及其教育上的主眼，研究決定，先要明確左列的事項：

1 空中戰鬥的真相。

2 對於戰場任務的要求，及其行動採用的手段。

3 偵察機的性能，與裝備上及其戰鬥能力。

4 戰鬥機的戰鬥能力，及偵察機對於戰鬥的方式。

以上諸項，屬於戰術的研究範圍，在戰鬥教育的研究上，此先為基礎觀念，今統一其要領，而概說之。

第一節 空中戰鬥的真相

空中戰場的真相，究先決定運用及戰鬥方式的基礎，極為重要，其基礎

有運用及戰鬥方式，與砂上的樓閣相等，在實用上，有莫大的價值，然對於空中戰場的真相，唯依實戰的經驗而得，由戰史窺知過去的各國空軍，對於空中戰鬥法之不振，及偵察隊對於偵察實施教育，及其技術的基本教育範圍脫離，亦是其一起因。

空中戰場的真相。最通俗的解說，是地上戰鬥，在夜戰對比適當，吾人的視綫遮蔽，何物存在，于空中戰場，夜戰比較一見奇術，似此目標發見的距離，及機會行動的速度的關係上，應對動作餘裕考察，足以窮其究竟。

地上徒步的戰士，一分間行動的距離，八十五公尺乃至一百二十公尺，若飛機同時間內，三千公尺以上，在其行動而得其比約三十分之一，在空中機影發見的距離，機種依背影及氣象狀態，大為差異，而生出良好的狀態，在平均八公里修學上的基準，為大差誤。

然此距離為戰鬥行動對於時間的餘裕，徒步戰士，比較二百七十公尺，

發見敵同樣的，在空中以此距離，在彼我識別的場合，在三百公尺以下，彼我的識別狀態，表現如同白晝戰鬥。

加之以此距離敵機影，與我的視線合同一致的機會發見距離，以示其合同一致的機會，如左的理由。

- 1 用立體的警戒。
 - 2 自機的主翼胴體尾部等，生出大的視死角。
 - 3 聽覺的補助力缺乏，依視覺以致其他的徵候尠少。
 - 4 視線急速移動，對於空中目標，特在其視線而作遠距離。
 - 5 飛機避免震動及風壓，或依其視線而減退。
 - 6 復爲記憶先已視察的界限。
 - 7 對於天候氣象的狀態等，依視界爲極限。
- 從敵機現出多的場合，在此距離以內，其真的如降湧，在近距離現出的

場合屬少。

蓋其現出方向的廣範，至平面內而限定，與地上戰鬥比，故在此至近的距離發見狀態，多爲常態，過言之謂也。

加之以空中戰鬥唯一的戰鬥手段，機上之機關槍射擊，爲有效射擊距離，以二百公尺，爲其活用的行動及其餘裕的時間上，視察地上戰鬥，與二尺三寸的白刃比。

如前述的考察空中戰場，彼我共同，暗夜提二尺三寸的白刃以爭輸贏，在前世紀夜間戰鬥的戰場，對比研究，比較容易，想起空中戰場的真相。

卽吾人的視線遮了眇的碧空，戰場在空間的擴大，此對於應用時間的餘裕，至暗中搜索的戰鬥，有同樣的作用，務祈深銘空中戰鬥的原則，及研究空中勤務者的實施教育，以底其練成庶乎可。

空中戰場的真相，由歸納到如何數多的敵戰鬥機的活動，于戰場上，雖

偵察機亦敢行潛入行動的餘地，同時有相當優力友軍的戰鬥機，繞圍的場合，而對於敵戰鬥機捕捉的機會，可斷絕之。

或在空中戰場斷絕其奇襲戰鬥，此姑勿論，但在空中戰場施行奇襲的機會，容易實行之。

如此空中戰場活動的場合，對於偵察空中勤務者，嚴爲警戒準備，且在要塞警戒的遠距離，發見敵人，卽有強大的索敵力，如前述的理由，依索敵絕對期間，恐或敵施行奇襲的攻擊，對其應先有準備戰鬥能力的自恃，若欲採用冷靜態度，或不抵抗主義的任務，實屬不可能。

戰鬥能力的向上增進，貴乎平日的訓練，其有充分的訓練，使各個技術精巧，對於空中勤務者，在戰場的狀態，吾人可想像出之，如實例編隊長擊墮敵機，始終追躡，僚機當知歸還，及友軍編隊與敵軍編隊十數機，相交混戰于空中，此時操縱者，單身脫了編隊先行歸還，發見友軍及敵機的場合，

如此顯著的實例，對於空中戰場的真相，或可預想其一二也。

第二節 對於戰場任務的要求及其行動採用的手段

偵察隊的任務，其基本行動，對於空中戰鬥的見地，大別之如左：

- 1 會戰前集中，或前進間，實行搜索。
- 2 會戰間戰線附近，實行搜索，砲兵協力指揮連絡。
- 3 會戰間實行遠距離搜索。
- 4 隨時參加地上戰鬥。

以上為採用手段，強行的方法，與奇襲潛入的方法，大別之為二種，偵察行動，強行戰鬥機的掩護下，此種實施，通常以編隊，其目的利用奇襲單，潛入敵方陣地，使其發見困難，且其目標渺少，及其行動較為輕快，但以單機負責行之為宜。

在會戰前注意戰鬥機隊續航力的關係上，彼我共主偵察機，為我軍地上

作戰的庇掩，我軍受戰鬥機的掩護，而努力達成獨力的任務，當此場合，遭遇敵軍，豫在偵察目標附近，在空中庇掩戰鬥機輕編隊，及情報，或目擊，依其出動，單機若得豫想輕編隊，當此場合的戰鬥經過，一度捕捉敵機，使其沒有退避空地的據點獨力，把此等障礙排除，其任務姑勿論自己的安全與否？抑或陷于難保的狀態，往往能乘此機會，發揮完全的戰鬥能力，戰鬥機在此交互勝負的戰鬥，在此場合，最希望發見敵機，故編隊等依潛入行動，使用單機容易，其重要的任務，對於其路徑各異，使用數機較為適當。

會戰間在戰場附近，任各種的任務，其受戰鬥機的掩護，依據獨力奇襲的手段達成，最希求時常努力的事項，然在任務上，對於其行動，受時間與空間的拘束，而其強行的要求，屢屢在此時期，而敵方亦作我軍同樣的任務達成，努力忌避戰鬥機的庇掩，故奇襲依所要的時機，將所要的成果，確實獲得，得以保證的場合，自明之理，戰鬥機的掩護下，實行偵察行動，

至于單座戰鬥機的偵察掩護各個飛機或編隊掩護，在某空域內實施偵察行動的總體掩護，得其程度以上掩護，但無限制，使用大的兵力的場合庶乎可。

單座機亦具有攻擊力，對於裝備上的防勢，而立在無力的戰場附近，實行偵察掩護的，如對戰鬥機，在于戰鬥企圖的場合，其攻勢立得為行動的自由與餘地，其必須的要件，先為絕斷偵察機的追躡，如處在常要受動的立場，使戰鬥到底，亦得為其掩護下，在偵察機的行動近傍移動，退避場的程度解脫敵的攻擊，受其退避場獨力以防禦戰鬥，為其掩護下，當在場合的任務，如前述通常重大，要强行的性質及其行動，亦是强行的律加之于敵多數戰鬥機活動的場合，故敵戰鬥機遭遇的機會比他為大，然陷于危險所限亦敢然負任務，向至危險迫切而邁進，使友軍戰鬥編隊的掩護下退避，凡在此退避行動間，而戰鬥則對於勝負的戰鬥避免運動與同乘射擊，此為最安全的防

禦方法，在此場合的戰鬥距離的局限，專以防禦，較爲有利也。

戰鬥機掩護幕的性質上，縱其于掩護下的場合，雖偵察機的行動上，以與奇襲潛入的好機，要捕捉機眼，勿論敵戰鬥機的活動狀態及友軍戰鬥機的位置等，須顧慮其行動複雜，尙主在戰場附近，戰鬥機的出動，彼我共同時間的相當間隙，有偵察機獨力活動的機會屬妙。

在戰場附近任務中，例如地域攝影其行動的局限，且于某時機拋棄空中的警戒，此爲戰況應要的警戒及直接掩護，專任飛機伴隨編隊以出動，從編隊在戰鬥機的掩護下，利用機會，當敵戰鬥機活動的旺盛時期及其方面實行奇襲，潛入依任務達成的企圖，要用獨力強行的場合庶乎可。

會戰間，實行遠距離搜索責任，而偵察機的行動，概就會戰前的搜索行動，就在其同樣的戰場附近，戰鬥機遭遇機會較大，故其路徑及高度的選定適切，絕不給與敵人發見，且乘機努力侵入敵人陣地，施行其各種的任務。

參加地上戰鬥，其實施的事項，勿論顧及地上作戰的要求上損害，在此參加的場合，利用編隊或單機，以低空最大限度的火力，發揮及爆擊實施地上，同時須顧慮減少空中的損害，勿被敵機所命中也可。

以上所述，乃綜合其大要，今將偵察機在空中實施戰鬥的行動如左：

- 1 遠距離發見敵機而行退避。
- 2 限制距離的防禦戰鬥。
- 3 戰鬥機實行單機或編隊對抗決行的戰鬥。
- 4 對於戰鬥機實行編隊的防禦戰鬥。
- 5 單機或編隊實行參加地上戰鬥。

第三節 偵察機的性能與裝備上及其戰鬥能力

偵察機本來的任務及飛行性能等，依其戰鬥而求之，即偵察機戰鬥的主眼，是自己防禦的目的，與守勢的實行戰鬥，姑勿論敵人的火器如何強大？

在相見戰鬥間的行動，常被動的而陷于專斷的大謬，須見當時狀況積極行動，而達到自己防禦的目的，此爲偵察機的固定式及回轉式的機關槍裝備，所賴一般固定式機關槍，是攻擊兵器，而回轉式機關槍，便于實行防禦戰鬥，然乘良好機會，而使用回轉式機關槍爲攻擊目的。

固定式機關槍的戰鬥價值，依飛機的機動能力而左右之，機動能力是在乎飛機的性能與操縱者的技能而定，所以飛機的性能，爲戰鬥的強要，其回避的意志，儘可實施，爲機動絕對的價值，在戰鬥圈內，對於機動又有大的價值，勿論後來的場合，在機動能力須依操縱者的技能而大小，卽有性能上差異的限界，操縱者的技能高低，殆能量定其程度軒輊，有時伎倆的軒輊，性能的良否以償之，在歐洲戰爭時，雙座機與單座機的固定式機關槍戰鬥，互相擊墜，其例甚明也。

偵察機與單座戰鬥機戰鬥，利用其固定式機關槍而交戰，結果須依器材

的性能，乃可論定勝敗的運數，雖人的問題，未知委數，在優秀操縱者的手，偵察機若在凡庸操縱者的手中，實行戰鬥機對抗，此是戰鬥強要不可能，在于戰鬥圈內，使用固定式機關槍戰鬥，而欲得勝利的榮冠，實屬難事，凡技術的進步，而戰鬥機與偵察機的性能差異益為減少，將來戰爭的趨勢，對于準備者的責任，須特別注意此點。

回轉式機關槍的威力，乃火器的精度及射界的廣狹，其能移動而行，飛機的操作熟練否？及射手的射擊伎倆，並兩者連繫的良否等？有密切的關係。

日本乙式一型的偵察機，就其射界的概況示，如上列第七十五圖

如圖制限射界，雖依飛機的運動，得任意移動，即適時適當的射界，移動回轉式機關槍戰鬥的要諦，其價值一人，存此為戰鬥間，操縱者斷絕敵機，其射手須注意其槍架的操作及槍的指向的方向。

照準的景况或記號，依自己的視死角內，在敵機的狀態，察知敵機的射界內，現出其操作，所以此等的操作，以圓滑機速爲限，稍將時速一百五十公里超過，從射擊的操作，漸次困難的程度增加，特在急旋回的場合，使遠心力交感而加大。

回轉式機關槍射擊飛機的速度，及其運動緩急的比例，就我速度減少，及其運動緩慢的場合，有利于敵機攻擊，故此速度減少，始終能互行長時間，使同乘者射擊容易，若必要認時機所限速度及其運動的緩急，適切的戰鬥，操縱的要訣，射手速于精通，攻者的戰鬥方式，由敵的企圖察知槍的指向適切，操縱者的飛行法，先度敵而射擊墜之，凡受敵的有效射擊的場合，則用回轉式機關槍的射擊以應戰，偵察機不利時，可以操縱依敵機的射線脫逸，是我致命的打擊，被敵的發動機防護的場合爲多，以便不時抵陸的程度，且其在戰場敵戰線內，或附近的場合，多加之以射擊精度，稍免于劣的固

定式機關槍。

第四節 結論

偵察機在空中戰鬥，爲對抗戰鬥機的戰鬥能力，及其偵察機對於戰鬥方式的研究，偵察機戰鬥法研究的基礎，主要因其所以，在此稍爲詳細記述，今就其各課目的關係事項，及其程度概述之。

在于前各節所述，綜合偵察隊空中勤務者的具備與戰鬥能力，自得歸納，平素演練技術的事項，列記如左：

- 1 操縱者應有強大索敵的能力。
- 2 要巧妙的行動，如何方法？能夠施以敵的攻擊或避免。
- 3 實施飛機應要種種的操作，使同乘者得以發揮其射擊的完全能力。
- 4 伸縮隊形，以急激運動，爲編隊運動的慣熟。
- 5 利用固定式機關槍，施以正確的攻擊，且在敵攻擊的經過中，乘好

機而得反擊之。

6 明瞭地上目標攻擊的要領。

同時使同乘者，亦須有以下的任務，列記如左：

1 同乘者應有強大索敵的能力。

2 應在如何狀態？實施正確的射擊，瞬時，現滅好機捕捉或擊墜，以增長射擊技能。

3 地上目標，要正對確實施與射擊。

而空中勤務者，習得前述的伎倆爲如何？課目如何？順序方法，以攷究空中戰鬥教育法爲主眼。

第九章 空中戰鬥實施指導上的注意

偵察飛行隊，對於空中戰鬥教育實施的要領，而空中勤務者訓練，各種

戰況以應戰鬥行動慣熟，有涵養堅忍不拔的精神，常敢實行冷靜克勤的任務，凡在冷靜克勤的任務中，遂得行個人的資性及平素的修養，雖戰鬥伎倆，對於自信力亦因之而助長，且有重大的關係，故本教育實施，單就形式捉摸想像中，得爲旺盛霸氣而從事。

戰鬥實施教育方法，須熟知習技者的個性及技術上的素質，其適應于個人教育而實施也可。

苟情實對於進步的齊一急爲企圖，以期進度，絕對嚴戒，其結果往往惹起重大的事故，而當事者則生恐怖心，其進步頓爲挫折，且給與其他的習技者以惡劣影響，及延至使一隊的戰鬥教育實施的進步，反爲遲滯。

戰鬥教育實施的進度，特以按序漸進爲基礎，課目如其未達完成的進度，却阻害其進步，恐自失了技術的自信心，故教官應具有優秀的技術，與卓越的教育實施的眼光，而得變換課目的良好機會，最爲得力。

關於空中戰鬥微妙的技術，故由口耳移動，至極迂遠的方法爲得，由腕而移最良的手段，若利用此方法的場合，由手腕而至眼移展的方法，即活模範之謂也，故教官自操縱與修技者同乘，實施戰鬥，動作及體驗，且說明有利的的方法及其補助的手段爲緊要。

關於空中操作的教育實施，由地上望見指導的場合，將飛機的立體運動視線垂直的平面，實行投影觀察，故必先十分熟練正確關係的位置，及認識其運動性能。

特在運動複雜的遠隔，或飛機的行動路徑，由地上觀察者的視線垂直平面，對四十五度以上角度的場合爲準，以免不正確，凡由地上專斷，而失正鵠的場合者，然對於飛機的綜合行動，又有利于完全經過秩序的觀察，教官自乘飛機向目標，或編隊之一員追躡其附近，由空中觀察的場合，得知局部的詳細經過，即對於習技者的行動，優劣與否？特注意其過失的原因，及

其技癢，施以具體的監視，將其結果而獲澈底指導之利，故教育實施方法，兩者得失，鑑其得失目的之適應與否？而選定觀察法，方得十分的效果，對於戰鬥法的基礎的訓練方法，多在空中的場合爲有利。

空中戰鬥教育複雜的技術，教育實施，從其進境而限制，然關於其進步遲速的素質，雖以結局實施回數，比例而言，此種教育，依諸種的原因及其他的地上教育，比着受實施回數的限制，易使實施的回數尠納得大效果，爲一回的實施最大限價值，如指導即準備企圖及計劃周密，實施圓滑及實行適切的講評，如再三犯同一的過失，則要啓發指導，若一課目終了，對於空中的一般操作，記憶于腦裏，及至時機，用以適切詳密的講評爲要，但講評方法，教官在地上或空中將補助的所見所聞，以匡正之，實施者的企圖達成，而熟知實現，同時披瀝具體的意見爲要，倘使用攝影機關槍的場合，在講評力述其結果及其利用，最爲有利。

在講評的場合，須集合全體學員，教與實施，由他人而知自己的戒備爲得利，此意味對於他人的實施中，最熱心望見，加以指導也可。

教官將習技者的成績，及其大細錯漏，一一記錄之爲要，就其統計的得確知進步不振的原因，及技癖矯正，以窮空中勤務的適切否？

空中戰鬥教育實施的初期，在空中射擊教育實施的後期，與偵察教育實施相關連而進，使習技者的理解，恐陷困難，以致難期教育實施的完璧。

第一節 飛行員之報告

飛行員將其偵察所得結果，當面報告上級長官，較之書面或口頭轉呈爲妥，唯一的確實客觀的報告，只有攝影法，其他一切報告，均係主觀的，偵察人員對於報告中所記載之事項，當以其名譽保證之，揣擬推測之事，如有理由根據，方可陳說，偵察人員于短時間之內，在敵人後方周覽一切情況，視界廣大，所感受之印象衆多，由此加以思索，以期對於敵之狀況，或企圖明確

認識，僅用文字報告，每難暢所欲言，惟有利用地圖，可以寥寥數語，將其解釋清楚。

無論何種偵察方法，無論何項斥候，均不免蹈于虛誇之報告，飛機偵察亦然，究其原因，一則因各人素質不同，且在飛行時所受之影響因之各異，再則因受敵人高射砲之射擊，或與敵機相遇周旋辛苦，三則各人秉賦之才能，不能一致，于是對於其偵察之結果，彼此互異，若有良好之飛機組長及隊長，對於各飛行員之個性缺點，務須及早發覺糾正之，或斥革之，若稍事姑容，貽誤甚大，然目光偵察所得之結果，是否正確？可用攝影法攷驗之。

指揮官對於飛行員之報告，務宜推誠信任之，如對於第一次之報告，不加信任時，即另派其他飛機施行復查，頗難實行，因事機變化，異常迅速，經過若干時間之後，則第一次報告，已被變化後之事跡所掩蓋，無由復按。

飛行員之報告，絕不如普通人所想像者，其係將偵察中所得之各個事件

，次第彙列而成，較爲重要之事實，大抵用攝影法記載之。

凡飛行員之報告，必須迅速傳遞，以免稽延，（例如利用電話，汽車電單車通訊飛機等，專供傳送飛機報告之用，）若飛行場與接收報告者之地點，距離懸遠，則此項顧慮，更關重要。

將特別重要偵察所得之結果，必須于飛機甫經着地時，即用電話傳達，隨後再繕成文字報告，爲第二次之送達，以補充其遺漏，且證實之。

凡利用無線電傳達簡短之報告，以戰鬥偵察爲限，步兵及砲兵飛行人員，可使用之，在此種場合，可將各項報告按規定之記號，或用極簡短之文字編成之。

第二節 攝影報告

攝影報告，乃絕對客觀的報告，能使疑慮繁多之指揮官，亦得完全信任之，無論在任何高空，對於地面狀況，無所不見，毫無遺漏，較之目光偵察

，所見者遠爲衆多，從極高空，（五千公尺至八千公尺）用焦點距離較長之收光鏡，攝取照片，尙能將軍事上關係重要之各個物體，顯示清楚。

攝影圖片，與地圖正相反對，因地圖係過去之地面陳跡，不能符合當時實況，而攝影片，則能將收攝時地面之實況，切實表示之，從最後之地圖測製，以後凡新建築之房屋道路橋梁樹林叢木，及一切軍事上之工事，均能在攝影片上顯現之，能指示河流之變遷，各處之泛濫，及漲溢河岸之消長，浮于河面之船隻，及依于岸旁之跳板等，無一能逃出其攝取範圍之外。

凡欲將印好之照片，預備完整，以供報告之用者，首先須判斷其方向及位置，（卽將其與地圖對照，規定其實實際上，與地面相當之地點，）此種工作，有時甚爲困難，而且需時甚多，若在生疏不諳之地，尤見其然，軍事上關係重要之處，均用各色墨水標明之，再將影片粘于報告書內，附以必須之註解。

預備完竣之影片，或附屬於偵察飛行之書面報告，或自爲獨立報告，均無不可。

由飛機上所攝之影片，從降落之時起，至預備完竣，可供實用之時止，其所須之時間，可以左列之數爲標準。

(一)在向來毫不熟悉之地方，所攝者約需八小時。

(二)在由影片上，可以查知地點位置之地方，所攝者約需五小時。

(三)在陣地戰時所攝者，約須四小時。

由飛機場將影片送到司令官署，所需要之時間，不在上列數目之內，若飛機場之形勢，極不便利，道路情形甚爲惡劣時，則其所須之時間，頗爲長久，若該項報告，須送達連長，或砲兵隊長之手，須時較前更久。

凡最佳之攝影報告，務須迅速，送至須用之處，俾得及時利用，則不失其目的，而獲良好的效果。

第三節 戰前命令之給與及例式

空中偵察之命令摘要，在作戰命令中記載之，通常只須示以偵察之界線，將偵察之目的地，簡明記載，示以偵察之地點，及區域，即為滿足也。

空中偵察之任務，須先預行給予，若可能時，可在一二日以前示知之，關於各個飛機之配備，須任飛機組長自由決定，乘員之選擇，為完成某項任務，應當使用之飛機數目，飛行路之選定，及飛行之時間，均由飛機組長自行命令之。

凡欲空中偵察，收良好之效果，當給予任務之際，必須精密顧慮，分派任務時，須先將情況及飛行之目的詳細說明，必須明白宣示，何事為指揮官所欲查知者，茲試舉偵察命令之例式如左：

特別規定命令

特別規定第○號三月五日○時○分發于師團。

(一) 詳細情況

本軍兵力之配備及砲兵陣地，已經查知之敵軍砲兵陣地，揣測之敵軍預備隊及敵人後方之防禦設備，敵人鄰接地區之狀況。

(二) 任務分配之詳細事項。

(a) 須查明以下各項：B 地帶，此方敵軍預備隊之位置及其運動，尤須注意 D 處之隘路，——E 處之森林。

敵之大部砲兵，現在何處，最重要者，須偵察 C 森林西北角之重砲兵陣地，有戰車集合否？或有戰車集合之徵候否？尤須注意 C E 間之地區敵人，有即將退却之景像否？敵之戰鬥部隊，有一部份向後撤退否？有撤退補充縱列及炸燬橋梁之舉動否？

在何處最有希望攝影偵察？

(三) 戰鬥降落場在 E，(變更飛行場——偵察——建築——工作人員等，均在

此處指示之，() 負傷者飛行場在 G。

(四) 通信方法

無線電所自上午七點三十分至十一點三十分，又由下午三點至六點三十分，準備收電波層——呼號——報告投下所——在戰鬥降落場 F 之東側。

參謀主任某某

以上乃一預擬格式，藉資研究，但非一定之模範也。

今又舉作戰命令之例式如左，以供研究。

第一集團軍戰鬥飛行隊，第一驅逐旅，三月五日作戰命令，

三月四日午後五時發於旅部

第一號

(一) 敵軍情況，及本集團軍企圖，如軍團命令及戰鬥飛行隊，作戰命令所示。

(二)本旅于三月五日午前五時至七時三十分，當本軍砲兵施行準備射擊并衝鋒時，須統制本軍團之上空，其重要點，在中央羣之上。

(三)各隊之驅逐區域如左：

第一驅逐隊。

右翼界線 自蘇門格辣至泥古喇底

左翼界線 由時他喇思堡至來古因河岸

第二驅逐隊

右翼界線……………

左翼界線……………

前方界線至敵軍砲兵地帶，最後方爲止。

分爲若干波層，逐次使用，午前六時三十分，須發展最大力量。

(四)午前四時五十五分，須攻擊敵方上升之繫留氣球，且殲滅之，各隊

之攻擊目標，照左列分配：

第一驅逐隊，攻擊右方羣戰鬥地帶之目標。

第二驅逐隊，攻擊中央羣戰鬥地帶之目標。

第三驅逐隊，攻擊左方羣戰鬥地帶之目標。

(五)第三驅逐隊，自午前六時三十分起，控制飛機一組，聽候特別派遣

自午前十時至十一時三十分，以攻擊動作，向易北河對岸突擊，使本軍偵察機及攝影機，得以自由活動。

(六)第一驅逐隊，自午前十時至午後三時三十分，控制飛機一組聽候特別派遣。

(七)第二驅逐隊，自第一次參加作戰後，休息至午後三時三十分，由三時三十分以後，整裝聽候上昇，驅逐區域，再行命令。

第一驅逐旅旅長某某

右令

第一驅逐隊。

第二驅逐隊。

第三驅逐隊。

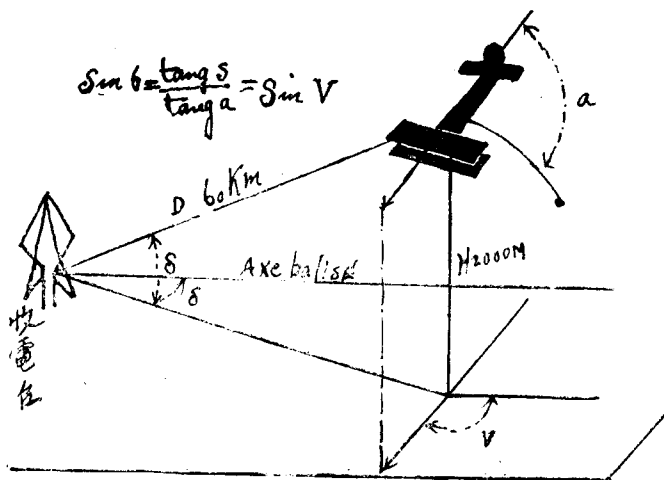
摘要先用電話傳達，複寫後補送。

第四節 關於戰時的報告及連絡

戰時司令機關及部隊與戰鬥飛行隊之間，必須連絡靈敏，方能收協同工
作之效，通信方法，以電話及無線電，最爲重要。

由飛機上與地面，及由地面與飛機之連絡，有無線電話與無線電信兩種，
指揮官必須命令某處無線電所，對於飛機準備收電，而飛行部隊之無線電
所，僅供飛行場及戰鬥飛行場之用，若是無線電連絡失效時，飛行人員可用

圖 六 十 六 百 一 第



投擲報告法，大抵用略圖或地圖之片段，加以簡明之解釋，報告投擲所，須在各指揮官的戰鬥位置——派遣所，報告收集所之附近，必須應飛行員之請求，陳出視號，（白布及光號）以資識別，且須準備通信器具，（電線——光號——腳踏車兵等）

（一）在飛機上用無線電報告之法，在運動戰時，當本軍砲隊之大部份，已經開始進入陣地，方派遣飛機，施行目標偵察，大抵皆用此法。

現在之無線電，尚未十分完善，故

在寬約三至四公里之一師正面以內，不宜有三個以上之砲兵飛機併列飛翔，同時拍發無線電，以免發生重大之電波衝突，且必須由通訊隊司令官，適合時機及目的，分配電波利用無線電工作之砲兵飛機，不宜離開其指定區域，若迫于情況，必須暫時離開，則宜停止發電。

(二)在飛機上用投擲法報告，在變化迅速之運動戰及退却戰時，或在戰鬥中，地面所配置之無線電器具，每易失其效力，或被敵方無線電台之電波所擾亂，或飛機上之無線電器具損壞時，則無線電交通，完全失效，在上述之情況，惟有將目標情況，繪成略圖，用投擲法報告之在地圖充足之時，亦可于地圖之上繪入目標，將其投下于地面。

其投擲之法，係由偵察人員將報告書面，插入發煙彈雷管內，將其射下，或放入布囊內囊之上面懸以標識，以便易于尋覓。

指揮官必須命令在何處——由何人設置報告投擲所，(四周不可有高樓高

樹等，妨害飛機之降下，）對於較長之報告，可飛回至戰鬥飛行場，在該處將最重要之事件，先用電話報告，隨即作成明簡之文字報告，當面報告，往往最有價值，若本軍最前線設有視號，可資認識，或各指揮部陳出視號，將簡單之戰況通知飛行人員，則飛行員在動作時，便利良多，在戰鬥偵察時，更見其然。

發光子彈，實為飛行人員之補助通訊器具，流星彈通常供認識記號之用，信號彈則供各隊間互通聲氣一致動作之用。（信號彈分紅黃藍三種）

第十章 飛機對於各兵種之運用

第一節 步兵飛機之運用

所謂步兵飛機者，乃偵察機之別種，其實行任務之時，必須在敵人陣地之低空中，作較久之飛翔，故其對於各重要部份，如發動機汽油箱操縱席等

處均裝備鐵甲，因此重量隨之而加大，轉向性能亦因之而減小，且當其升降的場合，須有廣大良好之場面庶乎可。

凡對於特別戰鬥動作，例如在準備射擊之後，實行衝鋒，以及情況不明時，或敵人攻擊的場合，如欲明瞭重心點之所在，可使用步兵飛機。

步兵飛行人員，當向指揮官將戰鬥行動之進步狀況，詳細報告，應確實說明本軍部隊之最前線，已經進至何地，欲達到此等目的，故須在低空中飛行。

因步兵飛行人員，對於本地砲兵射擊狀況之報告關係，非常重要，故必須取最捷速之道路，通知砲兵指揮官，每用無線電或投擲報告法，直接向砲兵指揮官報告一切。

在前線之步兵部隊，用陳列布板等方法，對於具有特別標識之步兵飛機與以援助，極爲有益，但在前進順利之運動戰及退却之際，此事難于實行，

故在此等情況，步兵飛行人員，必須由各標準點，或由目光所見之地面情況，將當時大局狀況，作明簡之判斷，常須十分低飛，以便依賴目光之力辨別敵人及本軍之行動。

最前線部隊，已經達到之地點，本軍攻擊前進時，所遭遇之阻礙，尙未動搖之敵人支撐點，本軍戰鬥狀況及敵人之反攻，已經發動之逆襲及因預備施行攻擊，而整理之部隊等，均與本軍之作戰指揮，大有關係，步兵偵察機對於上述之事，必須注意報告之。

若遇敵方未獲得制空權的場合，則我方之步兵飛機，可以飛近敵人陣地上方，恣行偵視，或竟加害于敵，或當敵增援部隊，急進參加戰鬥，我方飛機羣飛下降，以機關槍射擊，或投擲炸彈，以阻敵軍行動，使其遭損失也。

步兵飛機，對於敵方部隊施行攻擊的場合，其法有三：

(一) 低空飛行，施行機關槍射擊，或投下炸彈。

(二)向正攻擊目標，以一直線作急角度下降，隨施放機關槍，此際通常由五六百公尺距離，開始射擊，迫近地上數十公尺止，此在歐洲戰場，往往實現而活躍也。

(三)以成羣飛機射擊敵方部隊者，在歐戰往往有之，然以正規隊形于晝間，飛入步槍及機關槍之威力圈內者，蓋甚少也，用多數飛機射擊於地上戰鬥為有效之協力，其戰例不少，然其標準之戰鬥法，則尚未有所規定也。

第二節 砲兵飛機之運用

凡當本軍部隊向前行進準備戰鬥之時及在戰鬥之中，砲兵飛機組，應加入活動。

砲兵飛機組之飛機，均可兼偵察之用，若未與敵人衝突之前，當按戰術之需要，適時將砲兵飛機組，隸屬於砲兵指揮官之下，大概須有下列各項情況，方能為上述之處置，例如担任普通偵察任務之飛機，已替砲兵偵察目標

，獲得第一步基礎，或根據近距離及遠距離偵察之報告，有與敵人即刻衝突之可能否？

必須考察當時情況，有實施砲兵詳細偵察之必要，并有能收結果之望，方使砲兵飛機，施行目標偵察，若浪費實力，則在爾後之戰鬥中，必致感覺其缺乏，砲兵飛機組之重大用途，必俟戰鬥開始，方能發現，遭遇戰時，第一架砲兵飛機之加入戰鬥，必須適合時機，俾能偵見敵人砲兵之展開，且于其已經展開之後，大部份正在進入陣地時，追隨偵察，以免其遁入假裝工事之後，難于發現。

欲使砲兵射擊命中良好，必須利用飛機，在戰鬥激烈之際，更宜如此，故協助本軍砲兵施行空中偵察，為飛行隊主要任務之一。

凡欲求砲兵飛機，完成其任務，必須先佔空中優勢，使其安然工作，不受絲毫擾亂，故當敵人空軍優勢之時，本軍砲兵若須砲兵飛機之援助，常須

集結驅逐飛機，在同一時間中，同一地點上，與砲兵飛機協同動作，砲兵飛機在工作之空間，作長時間之飛翔，易被敵人注視，致惹起敵人之攻擊，爲保護起見，常須另派偵察飛機一或二架與之協飛。

戰鬥開始之初，卽宜在砲兵指揮官戰鬥位置附近，選定戰鬥飛行場，但位于砲兵指揮官附近之飛行聯絡軍官，當妥爲顧慮，以期在前進間，能將報告迅速，送達于砲兵指揮官，或利用已經適時設立之無線電所，或利用報告投擲所報告之。

砲兵飛機，在觀測中，須將其觀測結果，報告無線電所，其方法在砲兵教程中已說明之。

凡砲兵飛機施行目標偵察之時，必須飛入較高之上空，因其常須垂直飛越彼偵察之目標，方能發現之，同時須避免敵之地面射擊，故有高空飛行之必要。

砲兵飛機在雲層瀰漫低垂之際，亦能工作，在此等時機，因必須顧慮敵之地面防空，故不可由本軍最前線部隊之上方低飛出去，由飛機上所能目見者，較之地面偵察及置于陣線後力之繫留汽球，遠為衆多。

砲兵與飛行人員，愈能互相明瞭，其對方兵器之特性，則愈無隔闕之虞。砲兵飛行員之工作，異常困難勤勞，若對於某次飛行任務過多，必不能完全實行之危險，對於砲兵及飛機均無利益。

砲兵飛機組之任務有三，如偵察目標，——觀測射擊，——戰場上敵我兩軍火力全般狀況之觀測。

(一) 目標偵察

砲兵飛機偵察之特長，首能利用目光偵察及攝影偵察，詳細審察敵人全部，其次凡被敵人已佔領之地區，別種方法，不能偵察者，其亦能偵察之

有若干目標，既非地面偵察所能查明，又非繫留汽球所能觀測，譬如谿谷中及山坡後之目標，匿于森林內之目標等，只有飛機能察識之。凡使用飛機偵察目標時，必須適合機宜，按照預定之計劃，及時派遣之，方能達到目的，因砲兵飛機之工作重要，而且纖細，故必須明示其偵察區域之寬度及遠近，若欲其實行任務，毫無遺誤，則偵察區域，不可過大。

(二) 射擊觀測

飛行人員施行射擊觀測之前，須詢明施行試射之砲隊位置，凡砲隊之戰鬥任務，必須告知飛行人員，其他若砲之種類，射程之遠近，射擊速度，子彈之觀測性能，各種距離之彈道，飛行時間等，亦爲飛行人員所應明悉者，若情況許可，須查明共同作戰之砲隊，究竟有若干子彈，可供射擊之用。凡用飛機觀測射擊，其飛行線，必在砲隊與目標及其延長線之內，觀測

圖七十六百一第
標目離距彈着測觀擊射



人員須能在飛機上，無論環境地形如何？確實清該線，方能達到觀測之目的。

凡報告射擊觀測，採用發光彈，指示本軍砲兵陣地，在戰場上，頗不適宜，若利用標幟，常能收良好之效果。

敵人具有優勢之空軍，必不能安然從事工作，故砲兵指揮官，務必盡力減短觀測之時間，凡欲達到此項目的，須用適于觀測之子彈，且對於天氣影響，及他項障礙，必預為計慮而減除之，砲兵中各種不同之火砲，務必設法平均之，觀測有效射擊時，而射擊速度，務宜迅速為要

(三)戰場上敵我兩軍火力全般狀況之觀測

當開戰之時始，即有多數砲兵加入戰鬥，欲在此種交混射擊之中，尋覓各砲隊之射彈，分別觀測，必須情況特別便利，方可實行，故在此等時機，觀測砲兵射擊之全般狀況，反成爲重要工作，同時又爲最困難之工作，必須加以特別訓練。

戰場之監視，對於火力微弱之區，務必精密測定，迅速報告，送至砲兵指揮官之無線電所，再由砲兵指揮官，轉給與有關係之下級指揮官。

若砲兵飛機發現新目標，即以無線電通知之，且用無線電指導其射擊，收效往往甚大。

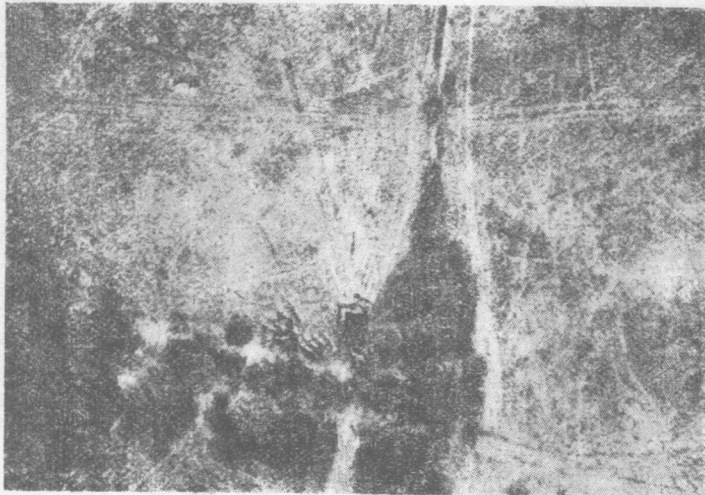
凡砲兵飛機受命觀測，本軍砲兵射擊全般狀況，則其任務非常重要，其工作非常繁難，必須專心致志，方能達到目的，故不宜再以他項任務，而妨害其主要任務也。

第三節 騎兵飛機之運用

凡担负遠距偵察之責任者，爲飛機及騎兵，又担负近距離偵察及戰鬥偵察之責任者，亦爲飛機，騎兵及其他各兵種之搜索組織，僅賴飛機，欲獨力施行可靠之偵察，絕對不可能，惟騎兵則能自行派出斥候，獨力偵察敵人，不能純恃某種偵察方法代替，其餘之偵察方法，必須互相爲助，用此種之長，補彼種之短庶乎可。

蓋担任軍事搜索之騎兵，日俄戰爭，實爲其最後活動，歐戰時，羅馬尼一戰，

第一六八圖 騎兵隱藏圖



騎兵雖仍可發揮其甚大效力，然七架飛機協助之力，吾人不能忘却也，是以在歐戰的場合，各軍常謂『騎兵僅可於敵軍抵抗時之瞬間利用之，軍隊全部之決心與基礎，則惟飛機隊之優先報告是賴。』。

第四節 空地連絡法

飛機與地上部隊之通信連絡，貴乎簡單，且不濫用爲要，今特就其實施要領而說明其大概，如次：

由飛機向地上部隊通信

- (一) 無線電信電話
- (二) 通信筒投下
- (三) 煙火信號
- (四) 放鴿
- (五) 回光通信

由地上部隊向飛機通信

- (一) 無線電信電話
- (二) 通信筒鈞取
- (三) 布板信號
- (四) 煙火信號
- (五) 回光通信
- (六) 標示信號

繫留汽球與地上部隊之通信連絡，通常用有線電話及形象信號，但須應乎情況，臨時採用適當之通信手段者。

(一) 無線電信電話

航空無線電信及電話機，均配裝于機內，由其收發器之作用，便可與地上互通消息，然其有分空中線及機體線兩種如下：

空中線 從機體導線，附以重錘，下以與機體隔絕，稱為垂下空中線，或架設機體絕緣之固定空中線。

體機線 空中線之接地，全不可能，將機體之全部金屬電氣連絡，結成爲一體，而與空中線間接保持，電容量之設置，以代地線者之謂也。

航空無線電信電話機，裝置于機筒體少震動之中央部，其電源發動部，則裝置于機體之脚部。

實用通信時飛行上，有左列之利害：

- (一) 向對空通信所直線飛行，通信有利。
- (二) 大旋回速度適當飛行，感度良好。
- (三) 急(小)旋回通信徐緩。
- (四) 特稱飛行，空中線易切斷。
- (五) 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通信，實用于遠距離爲宜，今述其通信限制如左：

(一)設有對空通信所之司令部或本部。

(二)遠距離搜索機。

(三)有規約通信之砲兵射彈觀測機。

(四)某地域空中或地上狀況觀測機。

通信利害如次：

(一)能由遠距離大高度瞬時通信。

(二)機上與地上需要調製器材。

(三)通信文與暗號，展轉翻譯廢時。

(二)煙火信號

空中煙火信號，係由飛機上用信號手槍，放射彩色煙火星數等等，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

之煙火信號，連續發射時，最少須有十秒之間隔，以免誤會，又要求地上部隊，將信號了解時，須布置信號了解布板，乃為確實。

地上煙火信號，係在重要時機，作極簡單通信之用，而依地上所放射信號彈之彩色煙火星等，以喚起空中飛行員之注意，如示以指揮官部隊之位置，或作標示幕之代用，又于夜間薄暮拂曉等時，調整通信之用是也。

從飛機向地上部隊，放射煙火信號表之一例。

信號之意義

黃龍……呼出

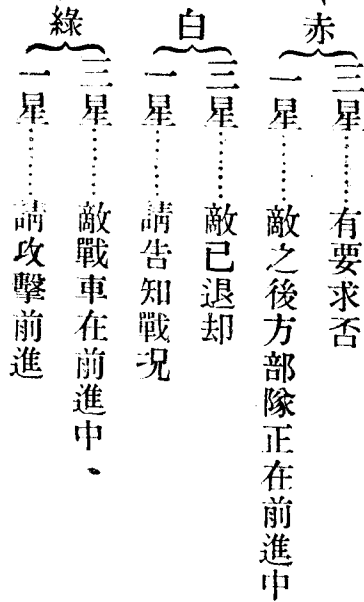
黑龍……知悉

赤……請標示戰線

釣星 白……若係友軍請即發出記號

綠……請反覆信號

流星

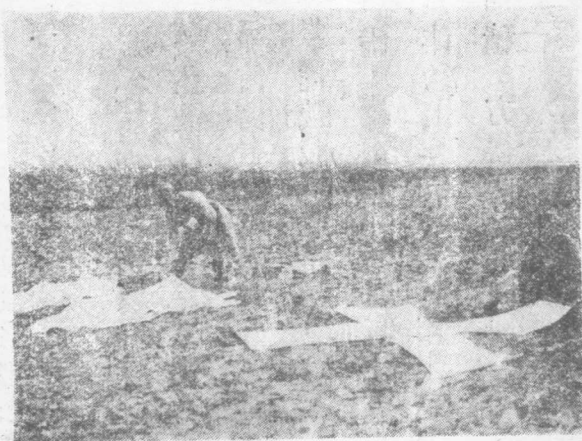


放射煙火信號，概在一千公尺以下放射爲宜，飛行員又須顧慮放射點之背景，（如與煙火同色，則地上認識困難）。且須勿在地上部隊與太陽中間飛行時放射爲要。

（三）通信筒投下

飛機欲投下通信筒，通常先放射烟火（呼出）信號，要依地上部隊布置隊號布板，而于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

第一六九圖
信號布板



地點投下，務期落達于其附近，確認地上部隊通信筒拾得後即飛去，

如煙火信號不能，或不便放射的場合，則于該地點之上空旋回降下，行通信投下之意思，表示使地上部隊布置隊號布板，且作低空正對風向飛行，在隊號布板之直上飛行，通常由機體之左側，將通信筒投下，為投下操作容易起見，將機減慢速度，至其投下高度，雖因地形使敵情不能一定，但為求投下確實。在二三百公尺左右，

地上部隊從友軍飛機，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。

(四) 通信筒鈎取

飛機在飛行中，爲接收地上機關，或部隊之筆記命令通報等，乃將地上懸吊之通信筒，鈎至飛機上之謂也，由地上向空中所行連絡法中，最能詳確通信者，惟飛機幾須降至地面，不免受地形之限制，且機上與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公尺，長五百公尺之地積，方得適用，而地形選定與鈎上設備方可。

(五) 鴿通信

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，由飛機攜帶飛行，通信時，將筆記報告文件等，裝于書信管，

或書信囊中，繫在鴿之脚部，乃由飛機放出，該鴿自能飛還連絡之目的。

航空通信鴿通信，比無線電通信，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。

(六) 標示幕信號

標示幕信號，係對飛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)幕長爲五公尺幅七十生的之白布，飛機欲知友軍之戰線，或行軍縱隊之先頭及後尾，而爲標示幕展開之要求時，可依前述要領，放射所定之煙火信號，至第一線或縱機之先頭及後尾部隊，布置標示幕，俟飛機了解後，即撤收之。

對地上部隊標示幕信號法，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，然其使用依排長之命令行之，戰線上每排，于其排長位置之行軍縱隊，先頭與後尾及行進方向平行布置之。

凡布置標示幕，不暴露于敵，最爲緊要，又布置之際，爲發見容易，可爲若干之動搖。

(七) 布板信號

布板信號，爲由地上部隊對飛機通知，所要事項所用之主要連絡法也，其法係將諸種形狀色彩（通常用白色，雪上用黑式紅色）之布板，布置于地上，依其種種之編合，以規定信號之意義，表示于飛機是也，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。

信號布板，常與隊號布板並用，長三公尺，幅五十生的之三幅爲一組，使用時之間隔，通常信號布板與隊號布板間一公尺，信號布板相互間二公尺。地上部隊，在其布板通訊地點，對於其上空飛機擬行通信的場合，須先

號信板布 圖〇七一第

記附	義意	日數	板布	字數	數字布板信號(預定例)
	知承	10	※	0	
	諾不聽	11	⋮	1	
	信回	12	⋮	2	
	待暫	13	⋮	3	
	速便	14	∨	4	
	中送	15	∨	5	
	信長	16	∨	6	
	陸軍	17	⋮	7	
	信音	18	⋮	8	
	軍法	19	※	9	

號信	義意
知承	諾不聽
信回	待暫
速便	中送
信長	陸軍
信音	軍法
△布板	情板
向敵方	保號

放信號手槍手旗，及其他布片等，以喚起飛機之注意，為顧慮敵機之偵察起見，布置布板，約十分鐘後則移動，約五分鐘之存置為要。

(八) 數字布板信號

蓋布板信號不便表示多數之記號，故近時數字布板信號大為實用焉，其用法依布板之配置，能表示二位或之位之數字，以代表各種之信號

對於地上布板通信駕駛法，通常在二千公尺高度以下，能得視察，且視察以在直上附近，最為確實，宜作小旋回飛行，保持四十五度內外角度視察

之，或可由側上方附近往復數次飛行。

(九) 回光及音響信號

回光通信，利用火光器在夜間の場合，依信號燈之明滅，現出莫斯科符號，以資連絡，惟因限于極簡單之通信而已。

音響信號，係于飛機上裝備電機音響器，以其音響，用爲呼出等之注意信號，但在喧騷之戰場中，非使發生極大之巨響，不能達其目的。

第十一章 飛機對于部隊射擊的防禦

第一節 飛機對于部隊行動之概要

飛機對于進攻與防守之責，大概亦以飛機任之爲通例，而部隊對于敵機的戰鬥，亦急宜注意研究也。

若我方未握制空權の場合，則敵機隨時可以飛近我方陣地上空，恐行偵

察，或竟加以轟炸，圖害我方，或當我方增援部隊急進參加戰鬥時，即敵機羣飛下降，以機關槍射擊，或投下巨量爆彈，防阻我方部隊行動。當此之際，則部隊實行高射射擊之必要。

是以飛機對於部隊在施行偵察時，必須保持得避免對方射擊危害之高度，在實行攻擊時，最宜以急角度降下，由五六百公尺之距離，實行瞄準目標射擊，稍迫近地面數十公尺爲止，有時亦可應時成羣降下，共同襲擊地面之目標也。

(甲) 偵察

飛機對於部隊之偵察，通常要保持能夠避免地面敵方射擊危害之高度而飛行，若因天候氣象之關係上，當時由高空視察困難時，或有特別之目的，欲作確實之視察時，則可在低空飛行，但此際飛行的當中，正宜努力減少，在低空飛行時間，務使避免地面，得以射擊之機會及時間而甚少也。

同時地上部隊，每每爲欲避免飛機偵察，或投彈及機關槍射擊等起見，則實行其遮蔽行動，或行欺騙的手段，或由地上直接射擊等，藉以妨害飛機之行動。

飛機每因天候氣象，及其朗明或黑暗等，所受影響甚大，蓋以地上部隊夜間之行動，愈爲增加，故乘天候氣象之變化，不可默守預定計劃，必須適當行其臨機之處置，尤爲緊要。

空中偵察有直接視察與攝影等手段，但直接視察，其高度在三乃至四千公尺時，目力固無論矣，卽使用望遠鏡，亦不能行細密之偵察，故欲爲細部之偵察，則須將飛機降下至千公尺附近，且於其上空作旋回飛行爲要。

視察是用肉眼及望遠鏡，然望遠鏡視界狹小，且常因機體之動搖，使用不如平地之便，殊覺困難，故此望遠鏡、僅對於敵發現後，或有可疑地點之細部，偵察使用之而已。

視察之限度，因目標之種類狀態，天候時刻等，大有不同，當晴朗時，肉眼能明確認識之標準高度，大概如次：

(一) 單獨步兵三百公尺。

(二) 疏開隊形八〇〇公尺。

(三) 徒步小部隊及單獨騎兵六〇〇公尺。

(四) 行軍縱隊二〇〇〇公尺。

(五) 車輛縱隊二五〇〇公尺。

(六) 汽車縱隊三〇〇〇公尺。

凡運動中之目標比之停止中，較能向遠處視察明瞭，惟視察高度較低之處，目視目標，雖能明瞭，但視界則狹小，對於某一點視察時間則較短，高度較高之處，則利害相反，凡決定高度，當顧慮地上對於火器之效力及低空發生障礙，無法補救之二條件，以決定之。

飛機若欲長時間監視同一地區，敵方部隊之行動，甚爲困難，而其監視區域，以四公里爲適當，又依其視察，于一千公尺之高度，得以目視之地上範圍，在普通天候，爲寬約四公里之地帶，即飛機兩側，各約二公里，但非至高度千公尺以下時，則對於兵種殊難識別。

乙、攻擊

凡飛機欲作攻擊計劃，必先有準備然後實行之，務由遠方接近敵方部隊，如在可能範圍內，應着手進行低空飛行，實施機關槍射擊，或投下爆彈，向攻擊目標以一直線作急角度隨下降，隨即施放機關槍，此際通常由五六百公尺距離，開始射擊，迫近地上數十公尺爲止，此種情況，在歐戰時，往往實現也。

若欲集中火力，加以猛烈射擊同一目標，則以成羣飛機，隨同降下射擊地面之部隊，在歐戰時，往往有之，然以正規隊形，晝間飛入步槍及高射機

關槍之威力圈內者，蓋甚少也。

如用多數之飛機編隊，集中火力射擊。對於地上戰鬥，爲有效之協力，其戰例不少，然其標準之戰鬥法，則尙未有所規定也。

第二節 部隊對於飛機行動之要領

凡對於空中偵察最重要者，在乎秘密部隊之行動，故以利用夜間爲最良，然雖在晝間，如天候時刻等，亦于偵察有極大之影響，即在風雨露雲霞拂曉夕刻等，偵察困難時，實爲步隊利用之最好時機。

晝間在開闊地，對於敵機欲求遮蔽，其一般適用之要件，不外減除容易爲敵機認識諸物，而易以認識困難之狀態是也，故實驗上，往往利用蔭影避規正隊形工事等。而注意其運動時機。（至關於其具體之諸件）

正當行進中之部隊，晝間除特別行軍外，究難免空中之視察，而行軍之步兵力愈大，則此弊愈甚，但行進之部隊，應考究全般之利害得失，慎毋專

求遮蔽，致失戰機爲要。

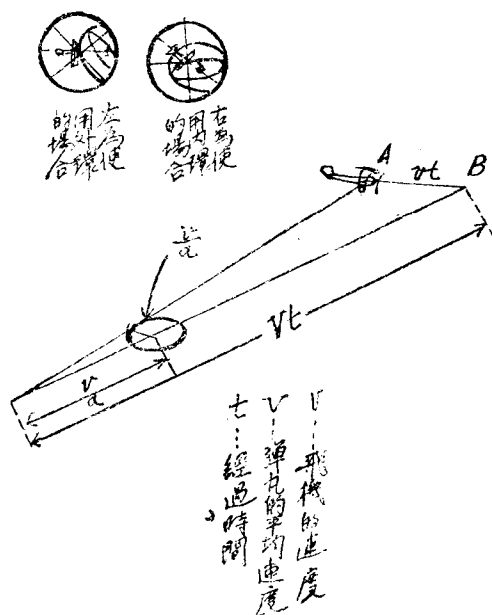
在小部隊，其尤者步兵有時依地物之利用，克使敵機視察困難，故此等軍隊，如爲情況許可時，對於其遮蔽事務，努力爲之，凡部隊以利用森林村莊谷地內之蔭影等行進爲良，若不利用以上之地物，但爲情況許可時，以避用主要道路，或由路外，或依歧路等行進爲有利。

在空域之飛機，有時對於部隊隊形認識之難易，不在其暴露幅員之大小，而在于其蔭影之濃淡，大有關係。

凡屬縱隊之部隊，至好在堆土樹木桑烟等，散處之地，每排分離不規則散處，而不動時，由空中不能劃分其爲部隊，與堆土之區別也，在此場合，凡屬荷槍之隊伍，當以橫槍配刀伏臥地上爲宜，勿示敵機以刀光之反影（太陽時）而增大自身危險之目標也。

第三節 部隊射擊飛機之要則

圖一七一第



空軍戰鬥戰略與戰術

蓋考飛機之行動，與其要部之幅員，則對此種之目標，欲以一彈斃一敵機之主義，為射擊之基礎，殊非易事，故採用將相當密度之被彈面，導于目標附近，以收效果之射擊法，斯較為有利。

若導相當密度之被彈面，于目標之要部，其射擊範圍，直距離一千二百公尺，仰角三十至八十度，(機關槍約七十度)平角約三十度(機關槍約十六度)以內，若以射擊方向而言，凡在射擊部隊之前方，由五百公尺至四公尺之間，均為危險限界，通常以步兵一連或機關槍四挺，為防空

射擊部隊之單位，同時可對同一飛機施行射擊，實爲有利。

凡對於飛機羣射擊，宜使用多數部隊，但各部隊因須顧慮各個之目標，故得以各行其射擊，最近之飛機，則該飛機羣之行動區域，自能成爲射擊幕，此甚有利。

若遇敵機作急角度降下，用機關槍射擊我方部隊的場合，凡受其攻擊之部隊，及其附近之部隊，苟爲情況所許，皆宜積極施以反擊之，但須對四周嚴密的監視，務使敵機少有侵入自己射擊限界內爲要。

(甲)飛機距離之目測

敵機航行速度甚大，距離瞬刻即變，故其距離之大小，通常均用目力測其概數，今特述其方法如下：

(一)敵機在一千公尺左右之直距離時，地面射擊部隊，只能認識敵機之輪廓，不能判別其各部。

(一) 敵機在八百公尺左右之直距離的場合，而射擊部隊，只能判別其標識及翼柱，且得認識各部機件。

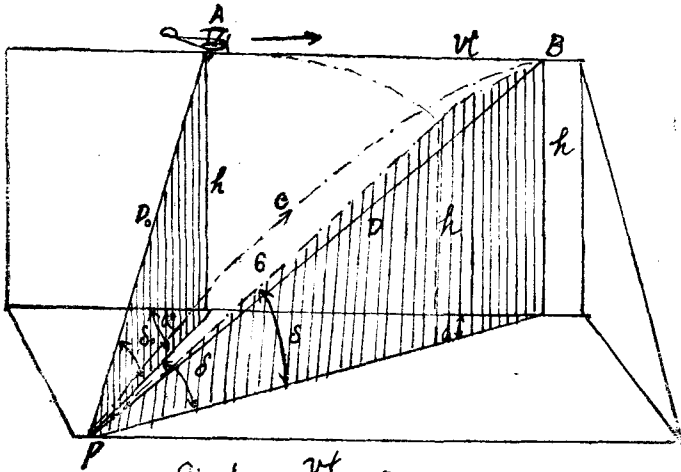
(二) 敵機在三百公尺左右之直距離時，而射擊部隊，能數明飛行員之數目，且得識別其帽，(普通具有特技之飛行員，均加以帽記，以資容易被人識別也)。

(乙) 射擊目標及範圍

凡部隊發見敵機的場合，不可妄施射擊，必須擇敵機有可行射擊之時機及瞄準目標，乃可施行，今述舉其適當目標之狀態如左：

(一) 對正規行動之敵機，始可射擊。

(二) 期發生效力者，其目標之範圍，當注意敵機之重要機關部，及飛行員之坐席，即高八九十分寬，較高稍小，長約二公尺以內，但為威嚇計，雖命中翼布，亦能達到目的者不少。

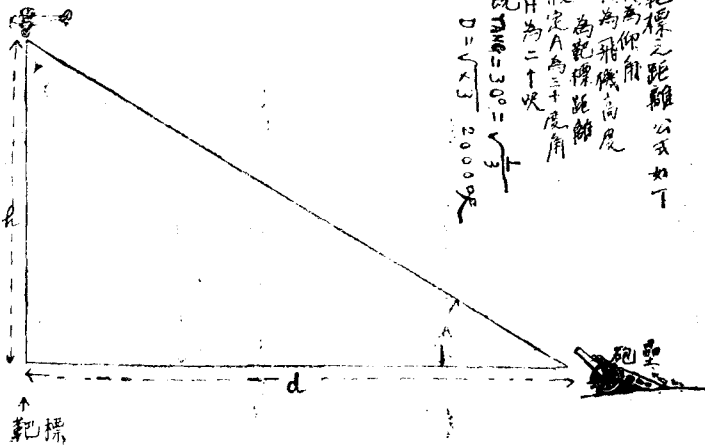


$$\sin d = \frac{vt}{\sqrt{D^2 - h^2}} \sin \alpha_0$$

$$\sin \alpha = \frac{h \sin \alpha_0}{D} \cos \left(\frac{d \sin \alpha_0}{2} \right)$$

- P---高射砲位置
- A---飛機現在位置
- 飛機未來位置

- BCP---彈道
- S---方向修正角
- Z---高低修正角



靶標之距離公式如下
 A為仰角
 H為飛機高度
 D為靶標距離
 假定A為三十度角
 H為二千呎
 既 $\sin \alpha = 0.5$
 $D = \frac{H}{\sin \alpha} = \frac{2000}{0.5} = 4000$ 呎

(三)若敵機要部之甲，若更有進步時，則步槍及機關槍射擊之價值，必大為減少，不可不顧慮之。

射擊範圍

(一)距離 飛機與射擊部隊之直距離，若不在一千二百公尺以內，則宜勿射擊，此由射擊實驗結果及學理判斷，在該距離以上射擊，散布甚為疏散，難期命中故也。

(二)角度 仰角在三十度至八十度(機關槍約七十度)以內左右，約三十度(機關槍左右約十六度)以內者可射擊之，此因實驗結果，並學理判斷，對此範圍以外之目標，苟亦欲射擊之，則其射法必複雜，不適實用，又機關槍則須考明其構造之如何？始能定其範圍故也。

(三)距離及角度之測定，通常得以單筒器械，概略測定敵機，是否在我射擊範圍內：

丙，射擊指揮及其實施上之注意

凡射擊部隊，實行作射擊的準備之前，應要注意之點如左：

- (一) 瞄準點 飛機之後端。
- (二) 瞄準具 附設假準星。
- (三) 採用表尺及準星。

目標種類	表	尺	準	星
橫行目標	通常用三百公尺表尺但五十度以下射擊距離千公尺以上者採用九百公尺表尺			右或左之假準星
前進目標	通常用千九百公尺表尺但五十度以下射擊距離九百公尺以下者採用千六百公尺表尺		準	星
退却目標	採用表尺三百公尺			上方之假準星

(四) 對橫行目標，須使準星頂及假準星頂連接之直線，與目標之航進方向一致為要。

(五) 對前進或退却之目標，瞄準線與槍身軸所成之平面，與飛行方面一

致爲要。

若以步槍或與機關槍控制飛機，應用何種方法？本此研究，在現代戰場上，極爲緊要，抑飛機之操縱者，因其發動機及推進機之音響，以致地面之槍聲，不能感知，又飛機近傍槍彈通過，亦難知覺，唯于飛機某部，彈子命中，始知有受射擊而已，因此依槍聲難使知覺，我部隊之存在，爲威嚇飛機，終無生效，故對於敵機射擊，若不期望若干命中機之某部，難奏何等之效果，而翼布之外，不拘何部分命中，總能使其機能不完全，飛機全體（表面積二十至六十平方公尺）爲一目標，對此命中爲宜。

對於飛機，若不確知其飛行方向及速度與彈子之經路，及時併決定適當之瞄準點，與表尺度施行射擊，難期正確命中。

然飛機之速度，依大氣之度態及其他種之變化甚多，特因風向受大影響，而其風向地面上，與上空有異，其方向者，有因上空之風受極大影響，此

狀況依從來之實驗，彈子雖屬同樣，每因風速所生，彈子之偏避量甚大，在上空氣流之方向及速度戰鬥間，瞬時在地面上，不但測知困難，因距離測量及其他射擊主要素因，變化複雜，若欲使好機，不至往往在短時間逸去，必須用何等簡易方法，始達射擊之目的。

(丁)對付飛機之簡單方法

(一)積極防空，除以空中戰鬥及以高射砲高射機關槍轟擊外，消極則惟有設偽裝及假工事，或以氣球編成阻塞網，懸于高空，以防禦之，并須設消防隊，以救火災及消毒爲適宜。

(二)我國防空機關設備，只具芻形，現尙未臻完善，不大可以言防空，然如遇敵機來襲時，惟有設法隱匿，以避敵人之耳目而已。

(三)行軍間，如遇敵機，則車馬轎及旗幟等，立須隱避，隊伍則伏地不動，或急行疏散後勿動。

(四) 駐軍若遇敵機來襲的場合，應力求隱匿，或力求偽裝，以免受敵轟擊。

(五) 戰鬥間，則設工事，或偽裝以避敵眼，無論行軍駐軍戰鬥，均應派遣對空監視哨，并專派一部以對付之，其對付敵機之方法，除以高射平射砲對敵機射擊外，更可以輕機關槍或步槍迎擊之。

但其飛行速度甚速，以步槍射擊，不易奏效，然在低空飛行，在六百公尺以下之直距離以內，間亦有被擊落者。

(六) 以步槍射擊飛機，通常不豎起表尺，在飛機離地面一百至四百公尺時，則瞄準飛機前三倍射擊之，如下圖：

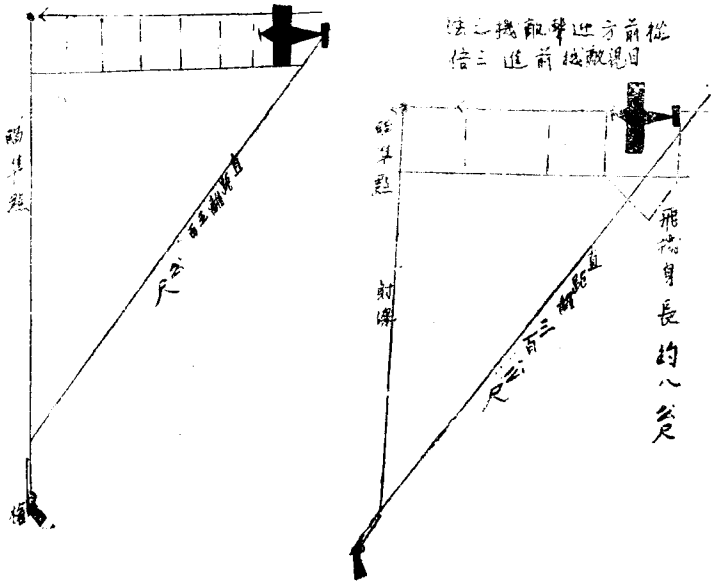
如在五百公尺以上，則瞄準飛機前六倍射擊之，如上圖：

(七) 在下列各種高度，由地面以肉眼觀測飛機之景况如次：

(一) 二百公尺能認識飛行員數目及帽子。

圖四七一第

法擊迎方側從



(一) 六百公尺能認識飛機之標識及翼柱與各部。

(二) 一千公尺僅能識飛機之輪廓，不識他部。

為仰角三十度以上，彈道稍近直線，則不豎起表尺，僅于彈丸經過時間內，依飛機之移動及行進路修正之，

- | | |
|---|---------------------------|
| 附 | 一、飛機之長約八公尺 |
| | 二、飛機之秒速約五十公尺 |
| 記 | 三、射擊部隊 步槍一班
輕重機關槍二挺 以上 |

第十二章 防空戰鬥實施

第一節 高射砲之射擊

高射砲者，乃包含專爲射擊航空機之機關槍，機關砲，及口徑至十二生的之火砲而言，高射砲其中分爲固定式與移動式兩種，固定式乃裝置于防空區域之高壘，或戰陣地帶，移動式多積載于車輛上，以汽車牽引之，又能迅速移動其位置，現在各國對於空防的武備，多採用移動式，取其便于轉移方向，乘機射擊敵機于高空故也，然而固定式專用于要塞區域，如軍港軍營砲台及飛行場等之防空。

高射砲之口徑最大者，約十生的以上，其射程能達二萬公尺，對於高射砲之效力，不必過于重視，凡飛機易受致命傷之重要部份者，僅佔全面積百分之五，其飛行既速，而方向又時刻變換，且在高空飛行的場合，其所顯現

目標甚小，如欲命中時，事屬困難，假高射砲火力愈加強大，則飛機勢必採用高空飛行，因此其對於地面，用目光觀察，更加困難，且高射砲之弊端，在于其爆炸點，能吸引敵人驅逐機隊，一見高射砲之射彈爆炸時，即飛向該點，以援助其友機，凡屬于步兵飛機隊，必須在低空飛行，極易感受機關槍及高射砲之威迫。故其對於敵人完全的防空設備，決不能在其陣地之上空作長時間之飛翔，尤其在空中戰器及陣地戰時為戒備。

凡欲射擊速度極快及形狀甚小模型之飛機于高空，非易事也，平常欲使在四五千公尺之高空，炸發砲彈，既不容易，惟高射砲，不但欲使砲彈在所需之高空炸裂，並且須使其命中標點，即每秒達數十公尺以上之飛機，茲將子彈之速度，假定為平均每每秒時五百公尺，飛機之速度為秒速，亦是五十公尺，其高度為五千公尺，如是子彈達到飛機の場合，須要十秒鐘，而飛機在此時間，既飛至五百公尺之前方，故射擊時，必須射擊其五百公尺前方之飛

機未來的位置，使砲彈與飛機衝突，故其困難，不言可預想其一二矣。

然飛機在此十秒鐘內，得自由移動其方向，並能增減其速度，並可不作直線等速之行動，大轟炸機速度較慢，而形狀頗大，其行動亦不靈便，故其移動量，並不甚大，惟秒速一百公尺以上，而形狀極小，行動極靈便之戰鬥機，在此十秒內之移動量極大，實無法探悉，使砲彈命中也，加以以砲彈的彈道，又不能作直線前進，畫彈道形而前進，而此彈道又因射角之不同，而各異其形狀，且砲彈之速度，又因空氣之抵抗力，而漸漸減少其初速，不作等速運動，故射擊時，須將此等速度彈道等，一一計算出之庶乎可。

現時各國關於飛機之移動量，皆使用暗探法，然此時間，係五六秒鐘至十幾秒鐘之短時間，故通常得認為與當初之狀態相同（即與當初之速度，高度相等，而行等速運動），而立算式，倘遇認飛機有變更其移動量時，須用暗探法推測其移動量而修正之。

凡關於高射砲射擊之算式，雖有種種之別，然最普通而最通行者、即係左記算式，茲將其圖示之。如第一百七十二圖

由此算式所得之值，係將飛機之現時位置，與未來位置之差，以方向角及高低角表示之，射擊時須將瞄準飛機之角度，再加此值修正之。如是砲身即得正向飛機之未來位置，

此修正量之計算，雖極簡單，惟計算時，需用若干時間，而在此時間，飛機已飛至他方，雖得正確之值，亦無效用，是故最理想的射擊飛機，即係利用自動射擊指揮裝置，以眼鏡瞄準飛機時，即能自動的算出修正量，使砲身不絕的正向飛機之未來位置，施以瞄準射擊之。

現在各國所用之高射砲之口徑，其大者有四十餘公分以上，其發射速率，每分可射數百發，或千餘發，其射程之高，由數千公尺以至二萬公尺不等

高射砲與高射機關槍皆用以補助飛行隊兵力之不足，而防空機少者之都市，其防空幾全憑是等兵器，而爲地上或海上部隊唯一之空軍攻擊的公具。

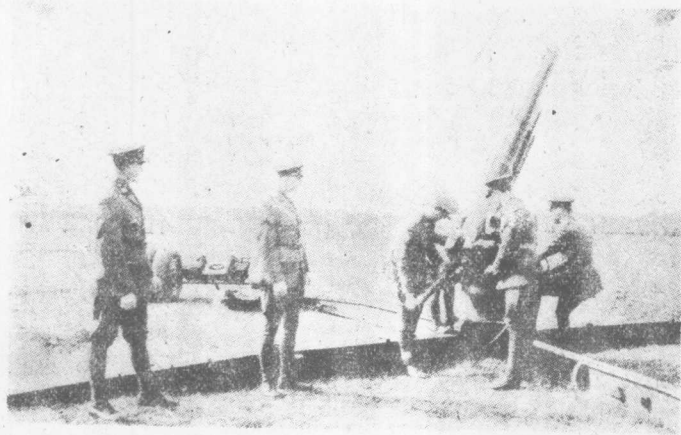
其效用專爲補助防空飛行隊，使其減少後顧之憂，而得發揚偉大的威力，其主要任務，在防敵機之飛近及威脅，通常皆編隊配置于戰鬥地帶之後，形成高射砲射擊地帶。

一九一六年在歐戰西部戰場，法軍防空部隊，平均放一萬一千發之彈丸，可射落德軍飛機一架，大戰將終時，美國之高射砲，平均六百零五發，可射落飛機一架。

大戰以後，高射砲之命中率增加，據美國陸軍發表彼等于二十發，可有一發之命中彈。

在將來之野戰，及都市防空戰中，高射砲必爲空軍之強敵，當大戰以發射速度低之舊式砲，行不正確之射擊，亦總共射落二千二百架機之多。

第一七五圖 高射砲射擊



空軍戰鬥戰略與戰術

現代高射砲爲口徑八公分級及十二公分級加農式小砲，大口徑砲發射速度較遲，不適于爭分秒的空中砲擊，使用的彈丸，爲具高度爆裂性的爆榴彈。

現于戰場之飛機之高度，近年逐漸增加，故砲之射高性，亦須次第增加，今日已可狙擊在一萬公尺以上高空之敵機。

以二百公里以上的速力，襲來的爆擊機，在一萬公尺之遠處，發見三分鐘後，卽在頭上投下爆彈，故高射砲之射擊，不得不迅速行之。

在二三分鐘之間，測得敵機之距離及高度，並知其斜路及速力後，卽算

出砲之角度，並依次行砲之操作，彈丸裝填照準發射等，高射砲中，除裝方位盤射擊裝置及測距儀外，更有高度測定儀及他種精密機械等。

高射砲因其射擊之要領及特性，與一般火砲有許多相異之性能，大要如左：

(一)射界(彈丸所及之空域)之廣闊，地上之敵何方而來，概有定向，但飛機則從四面八方而來，因而方向射界有三百六十度，即須能向全周射擊是也，高低射界，由零度達八十五至九十度，更超頭上而飛行之敵機，至百五十度，概能射擊。

(二)發射速度大 高射砲之射擊法，建設于一假定之上(即假定一射擊間，爲目標之飛機，其高度速度及飛行方向不變)，在不破此假定之中，以行射擊者，然而飛機之速度極速，經過高射砲之威力圈內，不過數分鐘，于此至短時間，欲達射擊目的，非發射速度極大不可，因而火砲採用之裝置，

爲信管之自動測合裝置閉鎖，機之自動開閉裝置及彈葯裝填之自動裝置。

現今備有上述諸裝置之高射砲，七公分級者，每一分間有三十發內外之速度，而十公分級者；每一分間有十八發內外之速度。

(三)初速之大 初速大，則經過時間短，射擊之結果，能與射擊法一致，且射高(彈丸能達之高)亦大。

現今高射砲之初速七公分級者，每秒達八百五十公尺，而十公分級者，每秒達千公尺，此最大射高七公分級者，由八至九千公尺至達一萬二千公尺，而十公分級者，達一萬四千公尺，此最大射高之大，可認爲威力圈之大。

(四)駐退機 現今火砲，無不有駐退機者，唯高射砲行大射角之射擊時，後坐長比一般短，又行小射角之射擊時，則後坐長比一般長，而其安定，却與大射角射擊後坐較短之時無異。

(五)照準具 覘飛機現在位置，而能送彈丸于未來位置者，一唯此照準

具是賴，此分爲機械的照準具，與電氣式照準具機械的照準具，則各火炮，各裝以高度航速航路角，能由機械的算出其修正量，同時砲身與眼鏡之關係位置，僅依修正量而已變位，由眼鏡以覘飛機，則砲身自然已向于未來位置之方向，電氣式照準具者，離火炮另行照準飛機，算出所要諸元之裝置也，此裝置以電氣的接續，于各火炮，而各火炮不用直接照準，飛機祇由照準具，電氣的示以分畫，或指針，而能與以所望之方向及射角，因此一照準具，由電氣的接續之火砲，無論若干門，均能對相同之目標，施行射擊。

(六)火炮各部之構造，能應敏速，飛機之行動，得輕快，且連續操作之。

第二節 高射機關槍之射擊

蓋飛機低空飛行，而角速度益大。故射擊之處置，須容易而迅速，若用步槍，無論如何？射彈數不能充分，是不可不以高射機關槍爲主，而利用其

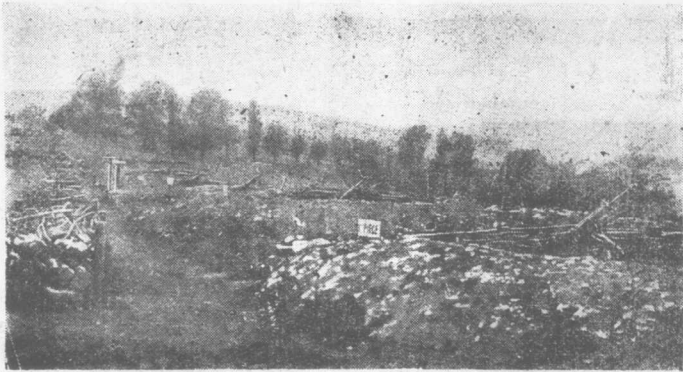
處置輕，射發易，速度之大，即高射機關槍所覘之處，大概爲一千公尺下之目標，故其堪爲射擊飛機之輕兵器。有特種之銃架及照準器，用以專俟敵機爲目標，而依高角度射擊。

大型高射機關槍，其口徑達四十公厘，射程五千公尺以上，高度四千公尺者，特稱爲高射機關槍，至火力弱者之普通機關槍，其口徑在八公厘以下，射高約爲一千餘公尺，其單獨的配置，于掩護物近處，如工場商店等之上，以防禦敵方戰鬥機及轟炸機之來襲，或作低空飛行，而偵察各種之工事，或僞裝的遮蔽等任務而來，

高射機關槍，雖專用于高射，但其他使用，于射擊地上之重式或輕便式之機關槍，改變其槍架及照準具，亦得用以高射。

高射機關槍有特殊之三角架，此架不僅中心能迴轉，周圍三百六十度，而上方（仰角）亦能至八十度以行高射射擊，又照準具雖不能使用，如高射砲

圖藏掩隊槍關機射高 圖六七一第



之精密者，若如步槍之準星照門。誠不確實，此應作單簡而相當精確者，今之所重者，有左之樣式：

(一) 與槍身軸成直角之圓形照準環。

(二) 無關射角，常得持保水平之圓形照準環。

(三) 與槍身軸成直角之橢圓形照準環。

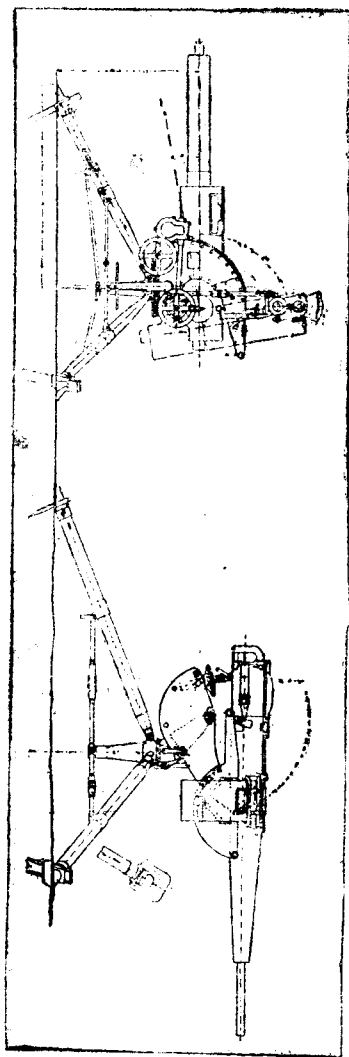
(四) 加意目標之照準方向，而決定橫表尺。

照準環之中心，且使機體之前端，應于航速與照準環一致。

照準目標，將照準環與照門連成之照準線，導于目標之前端，即一面覘看目標，一面加減機關槍之方向及射角，使航空機之飛行方向，常在

照準環通常爲二重，應于航空機之速度，若其速度大時，則使用外環，若速度小時，則使用內環，外環爲時速二百公里，用內環爲時速百公里用者，如飛機速度不適合此照準環時，適宜以目測修正而射擊之，照準環有圓形及橢圓形式，無論敵機由何方向現出，均容易照準。

蓋射擊飛機之槍砲大小不同，不能完全使用前述之理想的計算裝置，是



第一七七圖

蓋射擊環圖

故機關槍即採用如左圖之極簡單的裝置，是將普通水機關槍之瞄準星，換以瞄準環者，此環之形狀爲橢圓形，因在空中之圓圈，由下方某角度窺看時，適變成爲橢圓形也，是以瞄準表尺與瞄準環之距離，係取于子彈之平均速度，橢圓之長徑，即係飛機速度之縮尺，機關槍瞄準時，其仰角若大，即用外側之橢圓環，仰角若小，即用內圓之橢圓環，而瞄準時，須使飛機常在瞄準尺與橢圓端之線上，並使飛機之行進方向，向橢圓之中心爲要，由此狀態射擊飛機の場合，機關槍身即向橢圓環之中心方向，于是得如上圖所示，子彈能在于B點命中飛機，又瞄準時，須照機關槍與飛機之距離上下瞄準尺爲要。

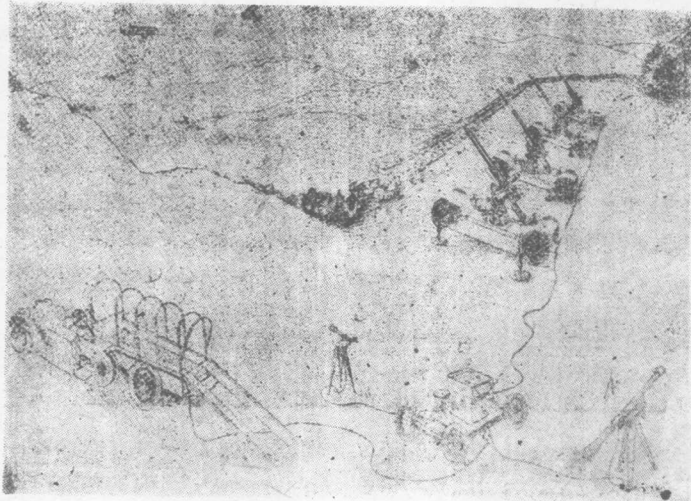
口徑三十七公厘以下之機關砲，亦得用此法瞄準，惟因瞄準需用眼鏡，故其裝置較機關槍更爲複雜——

第三節 高射砲自動射擊指揮的裝置

前述之瞄準裝置，不得實用于七公分半，及十公分半之高射砲，因此法太簡單故也，此項高射砲必須用理想的方法能收其效果，射擊時，須先明瞭飛機之現在狀態，以求飛機之現在位置，並觀測其飛行方向及其速度，以行正確之計算，飛機之位置，依方向角，高低角高度之三元決定之，故若得知此等觀測諸元之值時，即能依立體幾何學，算出飛機之未來位置，惟行前項之計算時，須需要若干時間，而在此時間內，飛機又能自由變更其移動量，于實際上，不能利用。

由此觀之，必須用精密之計算器，以自動的立刻算出之，用人工計算前項公式之值，雖係極容易之事，然欲造一機器，以自動的計算，前項修正量，實係困難之事業，凡欲造此計算器時，必須裝起許多線圖，歪輪差動，齒輪等以自動的行加減乘除，其構造極其複雜，第一百七十八圖係其內計構造，且係該計算器之外觀，（方形之箱）附屬之眼鏡，係測量飛機高度測遠機，

第一七八圖 高射砲自動射擊指揮裝置



空軍戰鬥戰略與戰術

(爲長管形在計算機之旁邊)射擊飛機的場合，須先用測遠機測量飛機之高度，將計算機表上之指針，合于高度之度數，然後轉動眼鏡，使其不絕的追從飛機，將目標正確捕捉于眼鏡界內，如是隨眼鏡之轉動，計算機即自動的表示修正量之值，高射砲之砲手，即依此修正量，修正瞄準角，而隨之發射砲彈。

第一百七十八圖，係高射砲自動射擊指揮裝置之理想的全般系統圖，A 係測遠機，專測量目標之高度，以通知 B，B 係計算機，根據 A 之通告，而算出修正量，將其值通知于高射砲，使其修

正瞄準角，發射砲彈，C係指揮官所用之眼鏡，由此觀測射彈之結果，如砲彈不命中飛機的場合，即觀察砲彈，在目標幾角度前後炸裂，將所需修正之角度，通令于高射砲，使其再爲修正瞄準角發射，務使砲彈修得命中的目標，關於此等諸機械之連絡，完全使用電氣爲之連絡，絕不用人工，D係搬運使用之載貨汽車，在此汽車內，有發電機關之設備，于射擊間，供給電力與各機械的運動。

凡在于夜間射擊的場合，再加以空中聽音機及高空探照燈，與此等機械電氣互相連絡之，如是一俟聽音機發見飛機聲來時，而探照燈即能自動的照明所來之目標，觀測師即依探照燈之照明，觀測目標之高度，電傳達各機械，使高射砲得立時向目標發射砲彈，以圖擊落之。

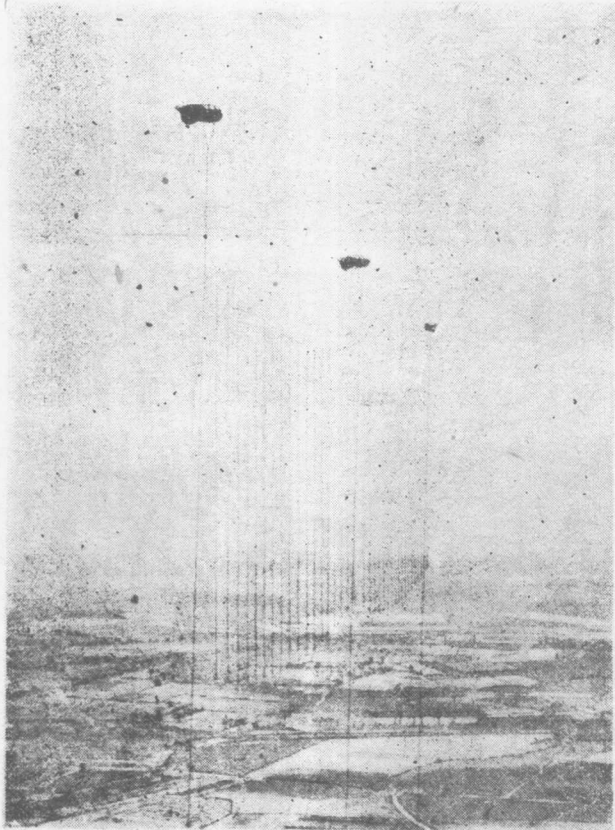
第四節 高空氣球鋼網的配置

高空氣球鋼網之設施，乃應現代科學戰爭之要求而產生，其目的專爲防

禦敵方航空機之來襲，尤其對於夜間轟炸機及汽艇之來，以與特別防禦，此種氣球鋼網，多設于要塞區域之高空上方，以抵敵機，此鋼網之設施，先用三個或以上之氣球，一齊上昇于高空一個固定點的场所，但彼等之體積容量均相等，乃能一致懸吊鋼線網一張，此網乃集數千萬根之生電線而組織成之，高懸于空中以迎敵，凡遇敵機來襲的場合，偶一不慎，立觸及電網而下墜，此電網之效力，能使航空機發動回轉立即停止，又能使航空機網在其中，當時的情景，有如漁夫在水中用網捕魚的狀態，假設在日間實施的場合，敵機見網而知回避，反之設在夜間，則其所得效果，非其他防空器械所可及也，由下圖可知電鋼網之大概也。

飛機和氣球相撞的場合，氣球所張絲線，纏繞機身各部，使之失却昇降能力，終至墜下，利用此理，放氣球于空中，阻止敵機作低空之前進，是阻塞氣球之職能，一九一六年十月二日，意國于培連居亞之防空，使用十個氣

第一七八圖 氣球網之設置



球，是為使用阻塞氣球之濫觸，其後德法英等國，接踵倣用均有效果。

阻塞氣球之昇騰方法，大要如左：

(一)單式 由地面繫留車，經繫留索放一個氣球于空中。

(二)複式 如上法，在繫留索之上部，支分一索，放高低相離之二個氣球于空中。

(二)空中網式 亦如上法，放數個以上之氣球，于其間橫張一索，由此垂輕的綱索，或繩索使成網狀。

實際使飛機墜下，固不多觀，但飛機不敢在其高度以下（戰時三千公尺，作夜間低飛，縱或超越上空侵入，亦能制限其爆擊精度，因此間接所與夜間防空上之效力，已非常重大）飛行。

現在連絡兩個氣球，在風速十二公尺以下，能昇至四千五百公尺之高度，且其位置時常變更，將來能使昇至一萬公尺以上，則防空能力，更充分矣。

氣球可于要地，或重要建築物之周圍，每隔二百乃至三百公尺之間，昇騰一個，使其自在空中構成氣球的壁壘。

防空氣球之配置原則如下：

(一)于認為敵方轟炸機，勢必通過之處配置。

(二)于有轟炸危險，應行掩護之處配置之。

阻塞氣球之昇騰位置，不應與我方之飛機，及夜間防空驅逐機之活動地帶相接近爲要，但其與高射機關槍及照空燈，則有互相補助之作用，高射機關槍與氣球昇騰之位置接近，射擊敵機，必更較容易，又照空燈光芒移動之際，繫索因反射作用，閃閃發光，映入敵機操縱者眼內，足使之發生畏懼之念。

此種障碍物，在夜間多能收效，在日間則收效不大，有時則反與敵機以目標。

第五節 燃燒砲彈之射擊

蓋飛機固爲空中作戰之利器，奈有高射砲射擊，以燃燒砲彈，則不足以言利也，燃燒砲彈，專爲用以射擊之兵器也，蓋以飛機之機架多爲本質，（亦有鋁製者）且其外表潑塗油之麻織品，易于着火，故以燃燒砲彈射擊飛機

，最爲適宜也。其砲擊之易燃目的範圍頗大，但燃燒砲彈口徑不大，然彈內滿盛煙火之混合物，此物爲起爆劑，或導火索，所發火彈內，並盛有鋁與養化鐵之混合物，該混合物着火後，即飛散鎔鑄之鐵片，向飛機射擊，（雖或擊之不中，然亦有相當之功效），至于較大之燃燒砲彈，一經爆裂後，而散佈其燃燒劑，向目的處進行，似覺有效也。

第六節 探照燈的勤務

探照燈乃夜間飛行戰鬥不可少之器械也，其設置于航空母艦與戰鬥艦者有之，或設于重要防空區域與飛機場等；一方使自已之飛機察知地面，以便昇降，一方以備探照敵機來襲之有無，例如夜間飛行的布置，每十英里，須備有探照燈一個，離他約五十英尺，燈的直徑爲二英尺，具有二百萬枝燭光，其射出的光線，約高出水平線一度許，此燈旋轉次數，爲每分鐘六次，飛行場除探照燈外，須用電光將房屋照耀清楚，使飛行家由遠處一望而知，爲

航站場的周圍，須有界燈，障礙物處，須有紅燈，安全區域，須有綠燈，風向器上，須有燈表明風的方向及其速度，場邊極高處，須有一燈，以表明高度，如有霧時，須好利用透霧燈，飛機落地時所用之照路燈，其光線不可過

第一七九圖 中型探照燈



于閃明，致妨碍飛行人員的操作，再者沿途探照燈之旁，有綠色燈者，指下站有夜間落地布置，有紅色燈者，指下站不可落地，有黃色燈者，指下站可以勉强落地，至于其他一切的信號，亦可用沿途燈火傳遞。

高空探照燈之口徑，由一公尺至二三公尺不等，假在晴天之夜間

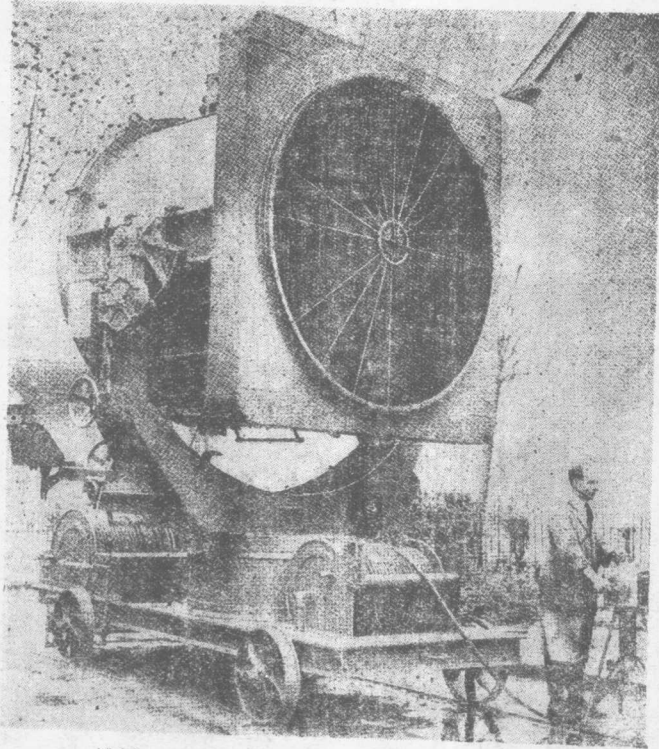
，其高射量可以探照四千公尺，至七八千公尺遠所在之飛機。

最近的探照燈，已有很大的進步，從來的小型燭照燈以及大型照空燈等，均利用着油燈煤氣燈等的火花，近日大加改善，大非昔日之比了，電燈隊所使用的野戰電燈，其反射鏡的中徑，最近已經到了六十公厘，乃至九十公厘，仍然使用電力，約可發出到二千萬燭光，現在並已有用中徑，一百五十公厘的反射鏡，可發出十億燭光者，甚至使用中徑，二百公厘的大型電燈者亦有之，這是一方面因為技術的進步，可以造出大的反射鏡，從而可以增大其中徑，他方面又因為電氣技術的進步，可以使用強大電流的結果，照目下的狀況，照空燈隔八千公尺遠的距離，能夠照着飛機，明示其所在的位置而射擊之。

于電氣技術外，更因各種的設計裝置，一方面採用探照燈探知飛機，同時利用巧妙的通信，從放哨處發出信號，可以將敵機的位置，按時一一表現

于司令部的圖上，所以探照燈的確是防空的好工具。

第一八〇圖 大型探照燈



照空燈爲夜間空戰之唯一眼目，高射砲與驅逐機攻擊敵機，均須憑借照空燈之力，夜間防空成否？全視照空燈之探照如何？照空燈之任務，既如是重大，而照空技術自應力求精確乃可。

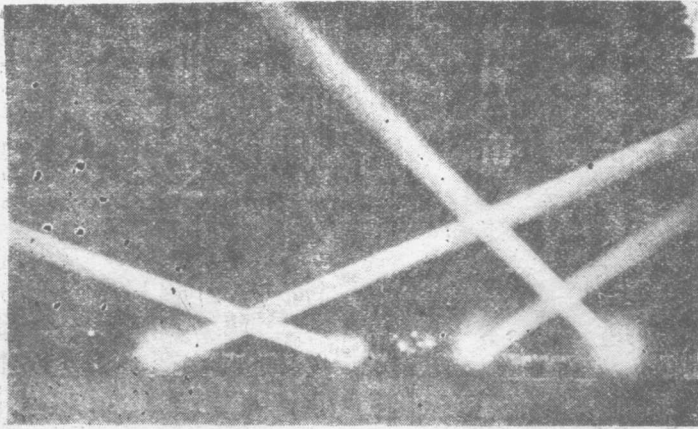
最近照空燈進步，因之在空中對於敵機，

可爲確實有效之攻擊，此不能謂非夜間空中防禦，最可信賴，且最爲進步之手段，然則當夜間敵機襲來之時，驅逐機究以如何方法，將其擊墜，卽先以照空燈光線射中敵機，使其陷于三方面交差之立體的光芒中，敵機被煌煌之電光照耀，其存在處所及行動異常明瞭，我方驅逐機隱藏于天空黑暗之處，待機而動，俟照空燈之探照交差點，將敵機籠罩，猛然施以攻擊，能否將其擊落，端賴照空燈迅速精確之探照，或謂驅逐機于暗中搜索，亦可擊落敵機，此不過空想而已。

蓋無赤外光線透視力之人眼，決不能于漆黑之夜觀察事物也。

然則射擊敵機，必須以照空燈之探照爲前提，倘敵機再被探照以巧妙行動，脫離照空燈光線，驅逐機之攻擊，豈非不可能乎？但以現今最進步之轟炸機言之，亦殊不易脫逸，倘陷于照空燈交差之立體光芒中，雖不能謂爲入于絕對死境，但十之八九，亦不能逃出危險，可斷言也。

圖一八一 縱橫探照圖



不過只用一架照空機，殊難奏效，單機探照敵機，極易逃脫，故以二架或以上之照空機，同時探照同一目標方可，若有二架照空機，探照敵機斷難逃避，驅逐機亦能發揮有效攻擊，因之照空機以二架，或三架，同時使用為原則，焉照空燈于夜間防空重要性，既如是之大，照空機之配置方法，自應填密考慮，即對於預定擊落敵機之區域——戰鬥地帶內、——任何處所須均能照明，尤應對於死界（或謂死空域）特加注意。

如驅逐機隊接到敵機來襲之警報，立即由飛行場離陸飛騰，入于各自擔任之一定空

域，飛行高度，應以敵機之空襲高度相等，應靜待照空燈之探照，暗中眈眈注視，照空燈與聽音機互相補助，捉捕敵機，如認為驅逐機，實行攻擊之時機已到，即使一照空燈之光芒，或點或滅為暗號，知會驅逐機，使其覩此暗號，以急速度向光芒之交叉點驀進，一使敵機之姿勢清晰，入于驅逐機駕駛者之眼簾，但為避免被敵機發覺起見，注意勿進入光芒以內，審定當時敵機狀態及我方攻擊方向，或後方或前上方，然後努力接近，將其擊墜，此時若利用無線電話，由地上傳達于空中，指示攻擊方略，收效尤易。

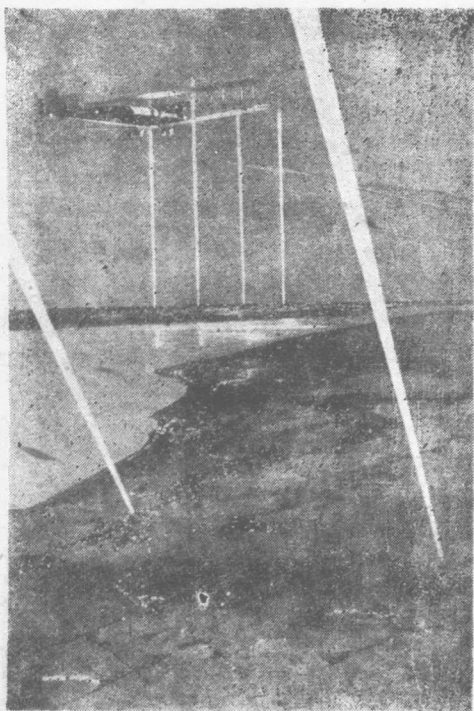
今日之照空燈，通常為一二〇公厘，或一五〇公厘，光芒射達程度一二〇公厘者，為五千五百公尺，一五〇公厘者，為六千公尺，在無雲霧之時，自無甚阻礙，如空中有雲層重疊，光芒即被遮斷，當有靄氣時，探照飛行二千公尺以上之飛機，即發生困難，遭遇濃密之集團雲層，光芒將完全被其遮斷。照空燈之使用，最少為二架，最多四架，通常以三架探照為原則，三架

照空燈編成一中隊，各國照空燈之組織，大致如此。

當照空燈射照敵機之時，如射線穩定，火炮照準，較為容易，然光芒不能射出過早，否則？不啻將我方防空機關之處所，盡露示敵機，故聽音機未能將敵機之位置精確指出以前，不應實行探照也。

擔任首先探照之響導照空燈，光芒射中敵機後，小隊內其他照空燈，立即以響導照空燈光為標準，構成交叉光線，並跟隨敵機活動，倘敵機脫離本小隊擔任區域，即由隣近之其他小隊繼續探照，務使敵機不能逃逸。

第一八二圖 照空燈探照圖



爲要。

照空燈反射鏡之直徑，爲自三十公分至三百公分，其百十分分級之一種反射燭力，約有六萬四千燭光，可照八公里以上之高度，其照射方向，視聽音機上之記錄而定。在夜間探照敵機，務使敵機陷入照空燈之光芒後，而在地上之高射銃砲，及在空中之自方戰鬥機，可施行照射射擊，爲避免照着自方之戰鬥機，照空燈光芒之間隔，應該儘量縮小，而對於照捕一架敵機燈數，亦有限制，至多不過四具。又爲明確地表示其已經將敵機照捕了起見，照空燈以斷續照射，或無線電信與在照明地帶，後方之自方戰鬥機通信。

第七節 聽音機的勤務

以暴制暴，以思想對思想，爲自然法則，則以音對音，亦係根據此種法則而成立，現在飛機因發動機之動力，軋軋作響，若由其音響而先爲空襲準備，表面上人類之耳，似亦優爲之，實際不然，人耳對於遠距離之聲音，感

覺異常遲鈍，且缺乏精確之認識，故近代有科學聽音機之發明，以補人耳之不足，堪稱爲夜間唯一耳目之工具也。

聽音機關係防空活動至重且鉅，照空燈無聽音機補助，不能發揮其效力，謂之爲高射砲驅逐機活動之基礎，亦未爲不可，然其效能，就具體言之，即對於煩空燈指示敵機之位置，對於高射砲指示射擊之高度是也。

因聽音機之效力偉大，近代最進步之地上火器，夜間射擊，不藉照空燈之探照，單憑聽音機之通知，同樣能達到目的，最近各國之夜間防空，均有此種傾向，不過實際言之，聽音機與照空燈，夜間協力合作，防空活動，必更能達到圓滿之目的也。

現代聽音機在無風時，約有七千至八千公尺之捕聽距離，有風時則往往發生障礙，風速愈大，則其效力愈小，至風速大至六公尺左右時，其效用與人耳相同。

新式聽音機，能自動記錄各瞬間飛機進行之方向，及高低的移動，其任務是聽取由敵機所發出之爆音，而判定其方向，並通知照空燈隊，俾其不致漫無目標。

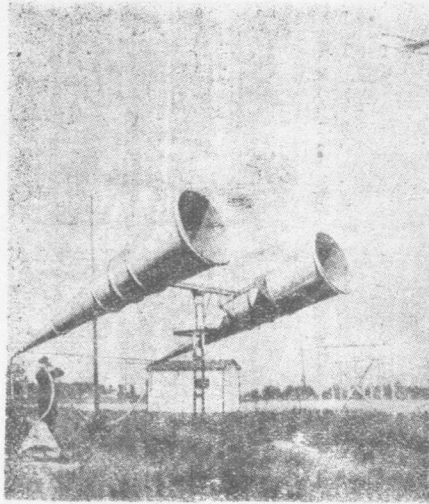
聽音機對於音響，感應極爲銳敏，不宜設置于高射砲，或飛機場附近，應與此等處所遠離，以免妨害其特性之發揮也，最宜在照明地帶之前方，即在警戒地帶內，聽音機不但僅對於上空探聽，就地上敵軍作準備攻擊及移動戰車等事宜，亦可察知也。

聽音機在戰爭期內，有無上的價值，尤其在夜間，吾人目力所未覩，得由其聽音波而能測定敵機之現在位置，及標定敵機之將到達位置，再將探照燈將其照明之，使己軍之高射砲與高射機關槍得施行正確之描準射擊，或使友軍戰鬥機得明瞭之目標，實行攻擊，是故空中聽音機，探照燈，高射砲及高射機關槍，成爲不可離的密切關係，通常高射砲須附屬以聽音機及探照燈

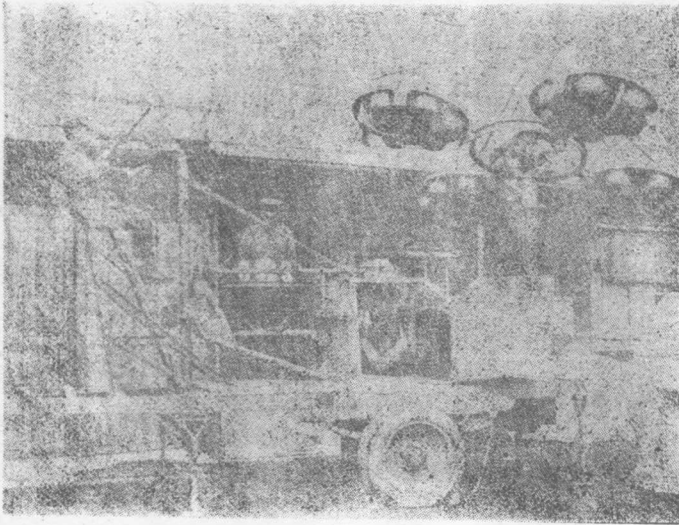
等。

空軍戰鬥戰略與戰術

式叭喇 圖三八一第

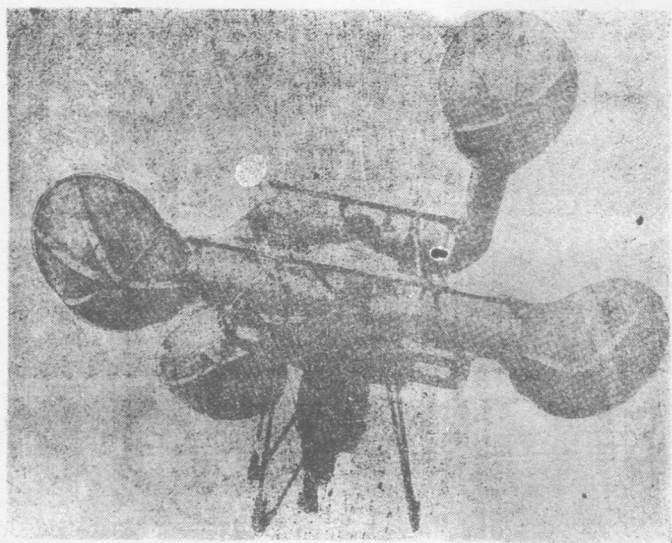


式巢蜂 圖四八一第



五六〇

式耳兔 圖五八一第

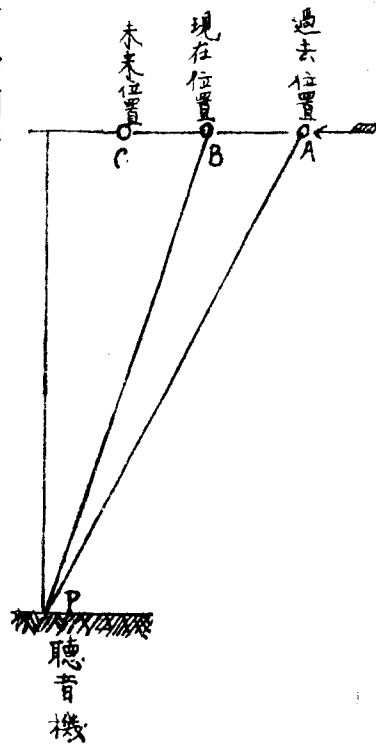


現在聽音機之種類，分爲喇叭式，（英國）蜂巢式，（法國）橢圓式，及兔耳式，反射鏡型（德國）聽音機等反射鏡型，多用於戰場上，而喇叭式，卽似如專用於後方都市之防空，雖在夜間，亦能測定一萬公尺以外之音響方向。

聽音機獨立使用之機會甚少，通常與其他兵器，如高射砲高射機關槍探照燈等連繫而用之，今將空中聽音機及探照燈之關係略述之。

用空中聽音機，測定敵機所發之音響，得其結果，而判明敵機之水平角，及高低角，但此時所判明之敵機的方向，並非其現時所飛之地位，係發音響時之過去地位，故探照燈照所示之水平高低兩角時，只有照敵機之後方而已，決照不着敵機，茲將其理由說明之。第一百八十六圖P.點為聽音機之位置，飛機由箭之方向飛行，至A. B. C.線上航空機之秒速，假定為四十公尺，A. P.之距離，假定為約三四百公尺，（約音波速度之十倍）如是在A.所發之音到P.點時，飛機既進至B. A. P.之距離，係三四百公尺，故A. B.之距離為四百公尺，即A.點為過去的位置，B.點為現在的位置，此修正量，隨飛機之速度，及聽音機與飛機間距離之增加而增加，再將聽音機所得之諸元，給與探照燈，使其照明時，因操作上需要若干時間，而在此時間內，航空機既進至C.點，此點為未來的位置，故探照燈須照未來的位置，方能照得敵機，參照第一百八十六圖。

第一八六圖



續上，需用若干時間，故目下各國皆急于研究聽音機，及探照燈之自動連絡裝置，蓋其係測定過去的位置時，立即將未來的位置算出，用電氣或機械傳達于探照燈，以電動機使探照燈向所示之角度，常照航空機之方向，此自動連絡裝置，再進一步，即將高射砲聯動之，又將聽音機所聽之過去位置，使探照燈高射機關槍，各自動的向航空機之方向，第一百八十四圖，係自動連絡裝置之日本最新式探照燈。

是故聽音機除聽音外，須附前二項之修正裝置，以算出未來的位置，C. 通知探照燈，使其照明前述之未來的位置，因測定手

空中聽音機，乃應近世科學倡明而產生，但其不難亦因近世科學進步而消滅，最近美國有一位女發明家，研究一種無聲飛機，如能再將螺旋槳所發出之聲音打消，即將來之聽音機，恐成爲廢物矣。

第八節 無線電收發實施

無線電乃應近代海陸空交通之要求而產生，及擴大其用途，尤其對於飛行家，實有密切的關係，例如橫斷海洋飛行，飛機在空中飛行的場合，凡關於前途天氣如何？由無線電交換總報告，知之備詳，故能取最合宜的路線，或得無線電話，而知前途天氣太壞，亦可及早預備降落，再者航空因受天氣影響，其每日飛機起飛時刻，絕不能如火車一樣，祇可同輪船啓碇一樣，斯即將起飛時刻，于前一日根據天氣預測，登報聲明也。

當飛機在雲上霧中飛行，看不見地面的場合，若僅依賴高度，指示表，轉灣指示表，指南針等，而不知風向飄移的程度，最易離開路線，故欲前

進方向的正確，必須借無線電的指導，歐洲所用無線電的指導約分爲三種：

(一)由飛機中拍電出去，請兩個或兩個以上的無線電台，查來電的方向，而尋其交叉點，再電知飛機。

(二)爲飛機中，自帶無線電尋路儀器，(三)爲知某無線電台指路器，每分鐘所轉的次數，聽其發出信號，計算聲音最大，與指北方向中之時間，可知飛機之所在。

但第一種之弊，在飛機須帶拍電器，甚爲笨重，第二種之弊，因尋路儀器，受飛機的震動及發動機傳電系的障礙，不如在輪船上運用之便，第三種之弊，因在發動機聲音之下，聽信號甚不清楚，且計算亦非簡單，究不如美國大陸航線所用的無線電指路儀器之爲簡明捷當，蓋每一航站，有無線電台兩座，其發電方向，成九十度，斯即與航綫合成四十五度，其電力相同，但其旋轉次數不同，一爲每分鐘六十五轉，一爲每分鐘八十五轉，飛機上裝有

小收電台兩個，其轉數各與其發電台相符，駕駛座位前面有一指路器，其底面爲黑色，其左右兩點爲白色，當飛機在航綫上邊，則左右電台所收電力相等，傳達到儀器上邊，其兩白點來回搖動所成之白綫長度亦相等，如兩白綫不相等的場合，則須向短綫邊改正，如此飛機，永不會離開航綫。

現在美國橫斷大陸航綫，共有指路無綫電台十四處，另有十五處，亦已竣工，其所發電力，可達一百二十英哩，但最好每二百英哩，有一指路無綫電台，每二十英哩有一小無綫電台，以便對照之用，此外在用無綫電返音器，以檢查飛行高度，用無綫電中器，以報告飛行終點，則機室操縱飛行，更安全矣，至海洋上亦應有指路無綫電台之設備，一九二七年，由美國飛抵檀香山，在海洋上飛行數萬里，而能終達彈丸之地者，即賴沿途輪船，用無綫電指導航路之助也。

第九節 英倫空防之實施概況

當一九一四年，歐洲大戰勃發的時候，德國徐柏林汽艇即出現于倫敦上空，施行其極猛烈之轟炸，不但使英倫在于物質上受絕大的損失，而與市民之精神的威脅亦復不少，統計大戰中，倫敦市民被德國汽艇及飛機爆擊的損失，總在二百萬磅以上，而被炸死者，為一千四百十二人，傷者為三千四百三十八人。

當德國開始利用汽艇及飛機來侵英倫的領空時，日夜施以轟炸的工作，當時的英倫對於空防的設施，可謂完全沒有多大的預備，所以得到這樣的死傷數率。

在一九一六年的當中，英倫特別開始設施空中防務的工作，海岸多設航空站，與海軍互相通力合作，其結果在這一年內，徐柏林汽艇屢次被英倫的高射砲擊落，是故同年十月徐柏林汽艇之最優秀指揮者，馬西氏被擊落，以後則龐大之徐柏林汽艇，即不敢現形于英倫矣。

在一九一七年，德國專用飛機來實施爆擊英倫，而被損失，非常之大，死亡率亦因之而增加，英國雖然亦用飛機抵禦敵機來襲，但沒有多大的成績，其結果反給與敵人傷害了許多駕駛員，爲當時沒有充分深悉重要的空防的原理，只用飛機隊來保衛空間，此是無多大濟于事的。

所以英國的空防，日漸趨向于改造之一途，且其屢次被德國飛機隊來襲擊英倫，是故一般輿論敦促其政府設法，改組空防的事宜，統一地面與空間的空防工具，空間的工作人員，要由地上的方法，來指揮其一切的行動。

是以英國于大戰中，即專心研究汽艇與飛機之日夜間戰鬥法。假敵機來襲擊時，則使用空間的飛行隊，與地面的高射砲，共同協力，驅逐敵機的工作，而被擊落之敵機中，其被戰鬥機擊落者居多。

地上的火箭，專指導飛機來攻擊敵人，飛機上設置無線電話，藉以互相說明敵人的航綫和高度，更可說明空中反攻敵人的結果。

在同年九月間，德國來了一大隊飛機，環繞倫敦，當時屬於英國勇敢的飛機師，冒險在晚間爭鬥，結果產生一隊夜間驅逐機隊，更在特別的重要區域，採用氣球鋼線網，來抵禦敵人，又在一九一八年，採用一大隊汽球，（十個）放昇至三千公尺高度的場所，藉以觀測及防禦敵機之來侵。

在一九一八年，德國飛機專為施行夜間襲擊英倫，使對於缺少夜間空防設備之英國，無法對付德國，有一次用一大隊的汽艇，（十一艘）環繞倫敦附近，當其時，幸而大霧迷途，當局立即通令全城市民熄滅燈火，使其只得無的放矢，且其歸途遭遇颶風，其結果多罹慘禍。

英軍嗣因照空燈之發達，其亦得施行與晝間同一之射擊方法，而空中聽音機之發明，愈使地上防空部隊容易發現敵機之位置，于歐洲大戰初期，高射砲之射擊，高度不過八千英尺，惟現在法英最優之十公分半之高射砲，可射擊至四萬五千英尺，（即一萬三千餘公尺）之高度。與飛機最高度記錄相等。

自從一九一八年，議和成立、以英國一切的空防組織，暫告停頓，但現在列強諸國，莫不努力發展空防的各種組織，與應有的準備，于未來的空中戰爭也。

若國家爲維持社會秩序，又安定人心起見，宜在各都市應遍設深大的地窟，以備敵機投彈時，供市民避藏之用。

故英國市民有防空旅團之組織，其在防空戰中，站在國土防禦之第一線，構成軍民一致之强有力的防空組織。

防空戰，非軍民一致無濟于事的，數年前，英國議院中，曾有一位議員，質問當時首相，「鮑爾特溫」說，「政府究竟對於帝國之防空政策，是否有信呢？」首相答覆曰，「欲使敵機不能飛來襲擊，是難中之難事，當局固已在防空一方面，傾其全力，而一般國民固有了大戰的經驗，欲在可能範圍內，減少爆擊損害，是不能不依靠平素的訓練」。

固然國民團體的訓練，就是防空之根本辦法，防空戰決不能全部依靠軍部方面之防空飛機高射砲等，軍民一致的防空合作政策，是屬絕對的必要。

第十節 我國空防應有之設施

空防乃居國防之首，陸海防次之，航空器實爲空中唯一的武器，于是陸上與海上的防禦，都漸失其效力，就由戰術學上，也從而發生一大革命，彼此防敵之法，大半移展于空間，是以有國境的空防與都市的空防，各依其性質而爲之設備，其方法不外以聽音機聽察敵機之徑路，以探照燈監視敵機之行動，以氣球繫留電網阻敵機之襲來，以高射砲或高射機關槍，攻擊敵機于未抵防禦地區的上空之前，又以驅逐機隊專爲驅逐敵機，或攻擊于防綫之外，如此種種，均先設備以防之。

我國版圖之廣大，對於國境的空防，應有系統，故宜將全國分爲六大區域如下：

(一)中央防空區域。此區遍包長江以北之中國本部，及蒙古新疆之一部，以北方大港，（在樂亭縣南）及東方大港，（上海或乍浦）

(二)西北防空區域 此區以北大港爲起點，經蒙古新疆等處。

(三)西南防空區域 此區以南方大港如廣州。

(四)東南防空區域 此區包有浙閩贛三省，及蘇皖湘鄂之各一部，以東方大港，及南方大港，及其間之二三等港爲限。

(五)東北防空區域 此區包東三省之全部，蒙古及直隸之各一部。

(六)高原防空區域 此區包兩藏青海新疆及蜀隴滇等省。

由以上觀之，故須有航空軍隊之組織也，吾國空軍之歷史雖未久，迄無整個的嚴密之組織，蓋亦因國內盜閥之紛擾，使政府不能積極從事整頓，惟現在統一空軍之步伐，急不容緩，可于最短期間，參照歐西辦法，澈底整頓，以空軍實行國防唯一之政策，使全國所有之空軍，直隸于中央統一之陣

綫，一面設立空軍幹部學校，授以最新穎的技術，使有主義之少年軍官，將來爲空軍之中堅，若依法行之，不出三五年，必有奇異之偉觀。

同時注意宣傳工作，蓋自歐戰停止以還，各國政府均極力擴張空軍，實行與鼓勵民間飛行的興趣，爲將來戰時補充作戰爲目的，且兼有廣大的宣傳，我國可仿效之。

防空之系統，將全國分爲六區，每區設防空司令部一，司令長官一人，主任其事，一面設全國防空委員會，凡已登記之飛機，編之成隊，以及駐防之地點，均由該委員會各就防空方面審議，決定其組織，乃由同業公推多數之代表爲會員，訓練處得以全國防空委員會之同意，在各分區增設地方專門委員會，協助本區司令長官辦事，一面接受全國防空委員會之交議事件，與貢獻其意見，其組織直與全國防空委員會同。

國內各地的防空，在昇平時，應與軍民間互相商配施行，對於空防之設

施中，須先應設牒報，勤務配置，監視哨，及設備通信網的必要，所以通常防空司令部，設有警報一部，其任務即為查察敵機的行動，而速行傳知于其他防空諸機關，應有先前的準備。

今試將都市防空，應有具備的防綫如左：

(一)市外之設施

(1)防空監視哨 在所指定某區域之四周，距離百五十公里（合計二百六十五里）之東為一防綫，南為第二防綫，西為第三防綫，北為第四防綫，每監視所之距離，在圓周綫上，取十二至十六公里，距離二十餘里，重疊配置，于其附近縣署，征收機關，負責者電報局或圩市商董，村落鄉長等任之，必要時，命警察担任之，若是海洋方面，除規定監視哨艇外，可命看守燈塔者擔任之，為戰時發見敵機起見，設電信報告防空司令部，俾便隨時通告防空各機關準備。

(2) 觀察機 每機之配備，約可五公里平方面積，（九方里）其戰鬥地帶，約在待機地帶之前方，二十公里之縱深環帶，夜間須配置于觀測團之前方，如在指定之綫，待機陣地帶附近。

(3) 觀測團 大概位置于高射砲之前方，六公里距離，（十里）須有正確之方眼，整如列棋，尤須有三綫以上之配置。

(4) 高射砲 市外作三綫之配置，各砲台之距離，以六公里，（十里）為間隔距離，重疊配置，使各砲能于半徑內射擊為限，市外近郊，亦須有直接掩護之配備，且各砲台須有自由觀測射擊之可能，故其具獨立性質，須按重要地點設施為宜。

(5) 高射機關槍 除市外選擇適宜地點配置外，如市內之重要建築物，任直接掩護，且能掩護敵機之空中爆擊及其他公共機關，與堅固民房之屋頂天台，或其他掩護地方安設之，使任直接目標射擊。

(6) 氣球繫留網 于夜間將氣球吊網升騰于指定重要區上空之四周，任直接防禦，其間隔約二百至三百公尺，（八十丈左右）亦有位置于敵機常用之航路途中者。

(7) 海防地區 多設航空船，或飛機母艦，並于附近兩岸與小島，架設探照燈，聽音機，高射砲與高射機關槍等，以防敵機乘海洋而接近。

(二) 市內之設施

(A) 一般設施

(1) 防空司令部設于其所指定該市之高山，掘地洞而布置之。

(2) 全市劃為若干防空區，每區域設置防火，防毒地帶，預定每消防隊應擔任之區域，並整理道路網，消火栓之位置，務使某區域內，任何地點起火，各個消防隊均能充分出而活動為要。

(3) 在市區內留出預定高射砲地點，或平地作小公園之用。

(4) 水管煤氣重要電綫等，均埋伏于地下，縱使受敵機來爆擊的場合，不致破壞。

(5) 電燈綫區分爲室內室外，晝間夜間，以適合于燈火管制爲度。

(6) 準備對於鐵路電車汽車東洋車等遊動火光之管制信號及特別裝置。

(7) 平時須統一各種通信機關，如官署或私設公司之電話電報綫，綜合而整理之，使成防空監視用之通信綫，并警備通信網。

(8) 消毒材料及救護計劃，與房屋窗戶之遮蔽，必須有充分的準備。

(B) 平時警備訓練

防空事業，務使軍民共同合作，不能祇靠軍人之維持，同時亦須市民有整個的長期訓練庶乎可，最宜于每年分季大演習，先命飛機隊由預想敵來之航路，進入所指定之市區上空，作全市防空總動員之演習，其防空監視哨之報告，司令部之警報，傳達法，煙霧偽裝，遮蔽燈火管制，消滅之要領，消

防救護防空時，治安維持法，及其他應要之事項，必須一律而預習之，以冀收效果于未來戰事也。

空軍實爲今後國防之主力軍隊，試觀列強最近採取之國防政策，均各自努力擴充空軍，以空軍爲第一防綫，若我國與敵國宣戰時。亦必以空軍爲作戰之主力，故宜先備有雄厚優秀的空軍力量，則可爆擊敵人之陸戰部隊和海上艦隊，藉以消滅其戰鬥能力，同時亦可以從事破壞敵國之大都市，政治中樞與經濟資源，及其戰綫上與後方中，一切軍事設備，蓋近代之戰事，必賴空軍以決勝負，可無疑義矣。

然實行防空政策，簡言之，乃對於免除敵國之空襲問題，以軍事言，真正防禦，不僅在使用戰鬥機，聽音機，探照燈，空中繩壁等，尤爲重在派遣敏捷之爆炸機隊，至敵國境內，覆滅其根據地，不可只爲消極的防禦。

綜而言之，防空部隊，凡在大都市的防禦，應有以下之設立：

- (一) 防空司令部
- (二) 防空監視隊
- (三) 防空通信隊
- (四) 飛行隊
- (五) 高射砲隊
- (六) 高射機關槍隊
- (七) 照空燈隊
- (八) 掩護氣球隊
- (九) 偽裝隊
- (十) 高層氣象班
- (十一) 氣球繫留網隊
- (十二) 預防毒瓦斯勤務隊

(十三) 補給諸廠及工廠

(十四) 輸送勤務隊

(十五) 救護隊及病院

(十六) 警備之步騎砲工各隊

防空司令部 設司令長官一，其下設幕僚及警報組飛行組，槍砲組兵器組，經理組（如軍需）軍（獸）醫組法官組與軍事警察組等，所屬各組，俱有組長，隸屬於司令官之下，專任指揮，其各組從事于防禦之勤務及戰鬥。

防空監視隊，設將校官長一，除多增軍士各兵卒外，概依戰時之編制，爲統一指揮，二至三個之防空監視隊，計須置有地區之防空監視隊，隊長爲統一數個之地區計，須置一總指揮，此等各指揮官，均須各備配附所要之機關。

防空監視隊之任務，——須于掩護地區之外周，較遠地方，配置監視哨綫，（但監視哨綫，距掩護地區之距離，雖地形狀況與兵力等而異，但普通均為一百至一百五十公里之距離，）以晝夜監視敵機之來襲，而將所得之警報迅速確實向防禦司令部及後方之鄰接部隊等報告，或通報之，以任警急，與催整戰鬥準備之責。

防空監視之要領，指揮防空監視隊的指揮官，隸于警報組，組長之下，指揮並統一防空監視隊及所屬之防空通信隊，其所監視之環狀地帶，通常皆須劃分為數個扇形地區，而于各個扇形地區內，又均須置以地區之防空監視隊長，故各地區之監視隊長皆隸屬於防空監視隊指揮官之下，而于防空監視隊所在之數個扇形地區內，更應劃分為數個小地區，以便于防空監視隊之細部配置。

配置為防空監視上計，其配備地區之區分，與各部隊之配置等，固有時

因地形及狀況而異，但于預想敵機來襲之主要方向，須有嚴重之監視，是以將敵機之主要航路，均使其能處于各地區之中央爲要，且于重要地區，尤須配置監視哨于敵綫上爲要，蓋小地區之防空監視隊，須服從所受之命令，以顧慮狀況及地形等，而于相當之間隔距離，（約五至十英里）可配置一至三綫監視哨，惟當此之際，尤須注意通訊連絡，更須利用地方公署等。

通訊連絡，所謂連訊連絡，即各監視哨，依國用電綫，或依防空通信架，設于通用電綫等，用直通電話與直屬小地區防空監視隊長相連絡者也，（有時將小地區內之監視隊，更劃分爲二至三分隊，其中各分隊之監視哨，與該管之各分隊長哨所，均依直通電話連絡之，而各分隊長之哨所，又與該管之各小地區監視隊長相連絡），或小地區防空監視隊長，更依直通電話，與無綫電報等，與地區之防空監視隊長相連絡，又與防空監視隊之指揮官相連絡是也，但此項小地區監視隊長之位置，必須于此等通信之較便處，選定之。

爲善，其他地區之防空監視隊長，更依直通電話及無線電報等與防空監視之指揮官相連絡，或與該地該區之飛行隊長及與高射砲隊指揮官，照空燈隊長等相連絡，而該項地區防空監視隊長之位置，亦須擇等通訊連絡之較便處爲宜。（防空監視隊指揮官之位置，通常皆設于防空司令部）。

監視哨之位置，除依前項所要求之配備外，須于顧慮較大之地物附近，卽于可爲敵機航進標識之地物附近選定之，（如位置于鐵路水流之附近，或著名之市街等，）至監視哨之哨兵所一項，尤須晝間便于展望，夜間便于聽取音響爲宜，尤以選擇易于認識鄰近哨所之信號，（火箭等）及選擇易于發見行人之處爲相當，通常于村落之出入路口爲宜，或設哨所于丘阜上之獨立房屋等。

對空警報 監視哨者，乃對空防禦之第一綫也，因之除哨長外，約由五至八名組成，並須附以通信手，以任空中晝夜繼續監視焉，是果有確認爲敵

機時，或發見國際不明之航空機時，則均須依如下之程式，要須向其直屬隊長，以電話報告，同時須以火箭向其鄰接哨所通報之，然于通報或報告時，亦毋須中止監視，或怠于敵機之巡隨監視焉。

通報與報告之程式要領如次：對空警報——某監視哨——于午前或午後幾時幾分——視某種類之敵機，（或因國籍不明之飛機）幾架——均以幾千幾百公尺之高度——由某處（某所）附近——向某方向航進。

又火箭信號為比鄰之哨所間，施行警報告知，或依電話等，均為不得通達時之唯一信號機關焉，是以各哨所對該火箭信號之監視與警報告上，均不能有所忽略者，用火箭之警信號法則如次：

1. 敵機前進時——發白色龍星。（彈號）
2. 種類或國籍不明之飛機前進時——發紅色龍星。
3. 敵機退却時——發綠色龍星（彈號）

如有飛機數架時，即按其飛機之架數發星，（假如有飛機兩架，即發兩次龍星，若五架時，即發五次龍星。）

是故各哨所中，如有認得關於以上之火箭信號時，即須向其直屬上官報告，其報告之要領程式如次：

對空警報——某監視哨——于午前或午後幾時幾分鐘——于某監視哨方向監視得某種火箭——但本哨所——尚有認有若何異狀。

于是各監視哨除應報告以上各項信號外，每日于一定時間，尤須報告天候氣象之狀態及勤務上之概況等，

勤務 監視哨須攜行之器材，概如次項：

- (1) 方格之地圖(約 1 / 2500 或 1 / 500)以外，更須附有一般普通地圖。
- (2) 雙眼鏡(如備天體鏡更善)二個。
- (3) 簡易聽音機(器)一個。

- (4) 飛行機索引 一個。
- (5) 測板 方筐羅針 規定分畫板各一個。
- (6) 電鈴或電話機 時辰鐘各一個。
- (7) 各種火箭 及規約定之信號表若干。
- (8) 測風向之測風機一個，
- (9) 標識旗 手提燈勤務簿。應用紙張及筆墨類。
- 10 其他日常必需品。

是故當監視哨者，須嚴密的監視上空，而不可不常活動耳目，以任速傳準確之警報焉，然則與比鄰之地方官公署，尤須有相當之密切連絡，以補耳目之不足處，但此際對於自己監視上之發見與部外者之傳信或傳言兩項，尤必須有相當之區別為要，以防混同，夫監視哨之勤務一節，即為長時日之晝夜連續的，而發見敵機事反為較少，蓋如此者，非他實緣于勤務上之時，

生怠慢故也，是由哨長以下，皆不可不審鑒其職責之重大，而以奉公赤誠，相奮勉警誡也。

監視哨，通常皆配置一兵，哨兵于監視上較便之位置，而常令其對於敵機來襲之天空，顧慮較大方位，監視高低角，二十度至三十度之間，並令其時時注意鄰接哨所之方向焉，此外尤須哨兵對於以下各項明瞭之。

- (1) 須監視之空域與特須注意之方向及高低角。
- (2) 近隣地區與地物等之名稱距離。
- (3) 鄰接哨所之位置與信號所及信號之種類等。
- (4) 對於發見敵機之處置。
- (5) 對於可疑情況之處置。

其他對於監視哨之人員等關係，以下各項，須有詳細之教示。

- (1) 關於彼我一切各國航空機之標幟識別，體式爆音（音響）及編隊上空隊

形等。

- (2) 關於上空距離之目測，及依爆音（音響）大小之距離概測。
- (3) 關於氣象者。
- (4) 關於關係哨所之位置，及地方官公署各位置。
- (5) 關於對空通信之要領，及關於規定之信號等，（如火箭龍星等）為小地區防空監視隊長者，須監督部下監視哨之勤務。而關於迅速發送正確之警報事宜，猶實任其責焉。然則除頻頻巡察督勵各哨所與勤密的共地方官公署相連絡外，尤須將監視哨所報告警報之確否，于瞬間判斷之，將此須即時向防空監視隊指揮官報告，並同向該地區防空監視隊長報告之，然後猶須將各哨所到來之警紙無遺漏的繼續向上官報告，同時依彼敵機之航跡，可判斷其行進方向及目的焉。

為地區防空監視隊長者，除將各小地區之警報，向監視隊指揮官報告外

，即須隨時判斷敵機之目的與其航進之方向，然後將此通報地區飛行隊，高射砲隊及照空隊長等，而使各防禦機關均不失機的整齊戰鬥準備焉，是以小地區監視隊長向監視隊指揮官，直通之電話報告，果常因不時之障礙，有至不通或遲延時，則地區防空監視隊長，須注意即向監視隊指揮官，有加速傳達警報之必要，但此際地區監視隊長之報告法，尤以依電氣標示機之電氣裝置爲最有利，其法即以地圖上之小電燈球，標示敵機之位置者。

由以上種種的關係而言，我國對於空軍的實力，非有嚴密的組織不可，以現在我國正在國勢危急的時期中，務祈從速採取實行一健全的空防政策，理宜及早組織。

全國防空委員會——凡經中央頒布統一全國空軍案後，則將全國所有之飛機，不論南北新舊，不問國屬省轄，準期于最短期間內，均一律在中央統一航空處登記或註冊，凡可編入航空隊之飛機，或經中央航空審查處認可後

，則可改編爲防空軍，以期將全國所有之空軍，集中在中央政府指揮之下，使成爲一整個的大規模的實力雄厚有主義的空軍，以鞏國基，使國命永昌，此種事至爲簡單易舉，庶幾朝令而夕可行。

該會專司全國所有在中央航空處登記之飛機，曾經一次之檢查，編成隊，以及分配各隊駐防之地點，以司其責。

今附將全國防空委員會組織大綱如下：

(一)國民政府爲整理全國空軍，實行國防政策起見，特設全國防空委員會，以資統率，而專責成。

(二)全國防空委員會主席，由國民政府特派之，隸屬於軍事委員會。

(三)全國防空委員會，得于某省相當地點設置會所。

(四)全國防空委員會，在頒佈全國防空政策後期間，將全國所有已向中央防空處登記之飛機，不問南北國籍省轄，統歸負責處理，並須按各省情形

，隨時咨商省政府，將該全省劃爲若干防空警備區域，每區設司令官一員，均由全國防空委員會呈請軍事委員會任命之。

(五)全國防空委員會所之編制職掌，屆時另行規定之。

(六)各省防空警備司令部之編組，由該會主席擬訂，呈請軍事委員會核定施行。

(七)全國防空委員會，須將全國所有之航空隊，整理及綏靖等，一切情形，隨時呈由軍事委員會核轉國民政府備查。

(六)全國防空委員會主席及各省防空警備司令，對於其所轄之防空區域內之地方，行政黨務，司法財政，商由主管機關處理，不得逕行干涉。

(七)全國防空委員會公所辦事細則，由該會屆時規定之。

以上所論各種，均爲我國目前所應採取之一種防空政策，且于最短期間，實行擴充空軍的計劃，爲解決現在我國一切國防之樞要，著手展進，此其

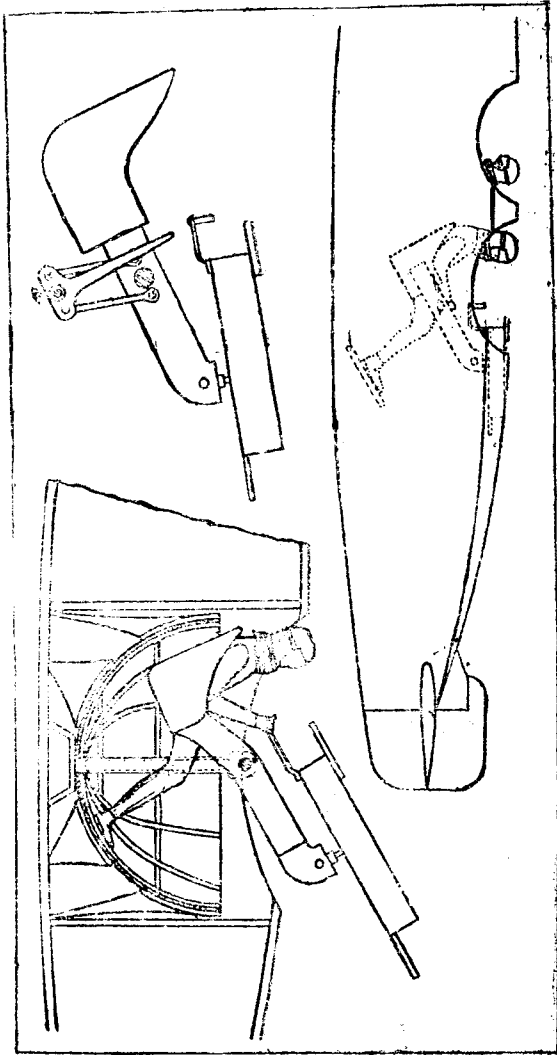
時矣，深願我國當局者，對於此關係實行空軍國防之緊切問題，確定其進展之方向，而併力圖之，使國基既固，國命永昌，愚以愛黨國熱誠之一員，對於實行空軍國防的問題，未嘗一日忘懷也。

第十三章 航空器用兵器的性能

第一節 機關槍

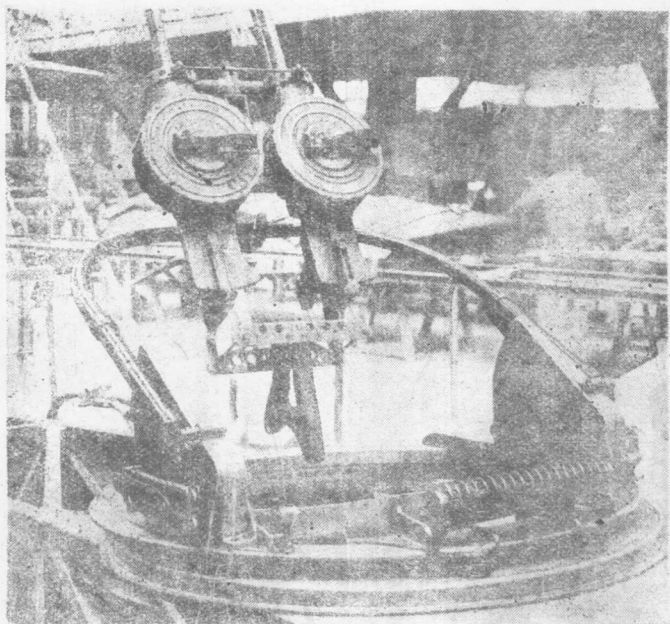
航空機所用的機關槍，其種類分爲固定式與移動式兩種，前者乃裝飛機前座機體左右兩旁之上方，專供駕駛員之用，以射擊敵機及其他目的物置于等，因其構造係固定於機體頭部，以連繫于發動機之聯動裝置的關係，則其所射擊之彈丸，乃由螺旋槳之回轉數某一秒間隙而射出之，此聯動裝置，乃依飛機及發動機之種類而異，所以沒有互相衝突或破壞螺旋槳之虞。

第一八七圖 後座移動式機關槍使用姿勢圖



移動式機關槍，乃裝置於飛機之後席上，懸一橢圓形的槍架，而機槍本身安置於架上，係供與槍手防禦射擊敵機來襲之用，其構造是活動裝置於該

槍關機動移管雙式克永 甲圖八八一第



槍關機動移 乙圖八八一第



乘席，其所裝置之移動機槍，而槍手在座上，能任意變化其方向及高低而發射之，同時可就近地面向敵人施行射擊，均甚便利。

但機關槍之使用，不可連續射擊過久，蓋過久誠恐槍身過熱，而發生故障，機關槍常因子彈之彈盤，拉線不妥，而生發射不良，或竟發生不能發射的毛病，凡當飛機在地面試妥發動機回轉後，同時即將機關槍試驗一週，以俟在空中發現良好目標，將行低射的場合，即先試放數發，以測其射擊之效能。

第二節 機關弩砲

航空器用機關弩砲，則裝備於大型或超大型的飛機上，其口徑約為二十至三十七公厘，其用榴彈對敵機無論命中何部，即與以重大的損害，然其裝備尚未達到如機關槍之普通也。

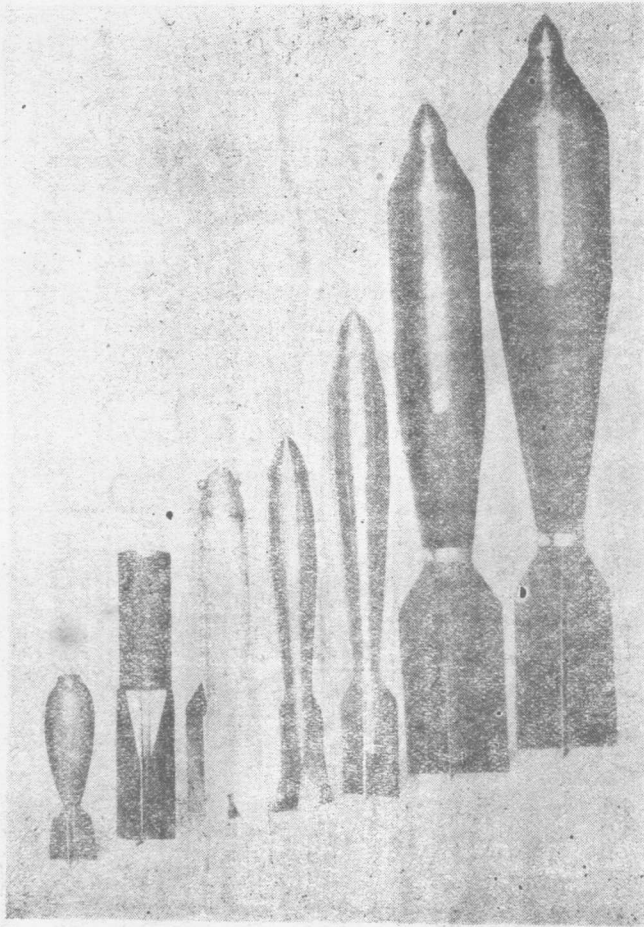
第三節 爆彈

航空機所投下以攻敵人之爆炸彈，大別之可分爲以下諸種類，如破片彈，地雷彈，破甲彈，燃燒彈，照明彈，礮炸彈，子母彈，煙幕彈，曳痕彈，毒氣彈等，小者重數十公斤，（千格蘭姆）大者重數千公斤，最大者重有二噸云，當其破爆炸地，能發生數十尺深與數十尺寬之大漏斗孔，雖遇石造或洋灰鐵筋所造之大建築物，皆能使之根本破壞，或雖有數萬噸之軍艦與巨大的潛水艇，亦可以爆破擊沉，且各彈之任務，及其構造均各有不同，今試將各個性別，分述於后：

（一）破片彈

破片彈係小型炸彈，凡偵察用的飛機，亦可攜帶，其彈頭附有瞬發信管，即信管頭部接觸地面的瞬間，彈丸還在地表面上的時候，即行炸裂，使全部的破片，飛散於地表面上，所以對於暴露目標，大有效力，但對於壕內的目標，或在掩護物背後的目標，則其效力甚少，如見這種炸彈，自然應該即時

圖九十八百一第



12 公斤破片彈

50 公斤地雷彈

300 公斤破片彈

500 公斤地雷彈

1000 公斤地雷彈

2000 公斤地雷彈

躲避於街市中，以匿居於室內為得策，尤其以躲入地窖最為安全。

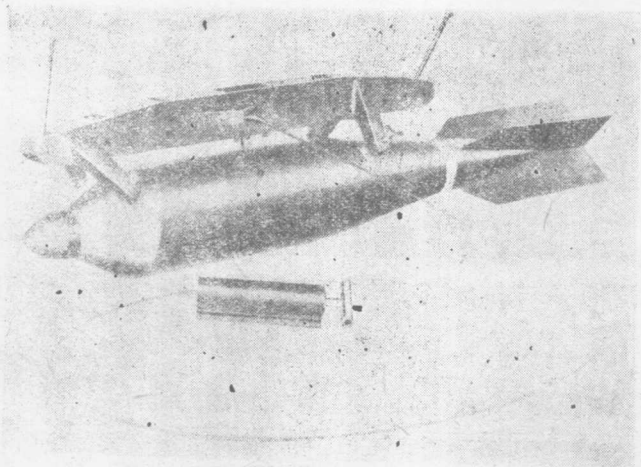
其爆炸任務的目的，使彈體多生破片，以之殺傷人畜，其構造一般的型

小，彈體以鋼成，鋼性銑鐵造之彈肉，中等其頭部附有銳敏的瞬發信管，

若聞炸彈爆發的音響，可以判別其為破片彈抑為地雷彈，（或破甲彈）前者係用瞬發信管彈丸，完全在地面上破裂的，故炸彈之形雖小，但其破裂的音響極大，劈的一聲，爆發如斯物的乾音，後音侵入地中而後破裂，故音小，砰然一聲，發如地響的濁音。

觀其爆發的烟，亦可鑑別之，因為破片彈，僅散布微少黑煙，且低伏於地上，

第一九〇圖 爆炸彈吊架



地雷彈（或破甲彈）所爆發的煙，則直衝空中，且混有泥土，若觀其彈痕，前者大抵造一淺皿狀的孔，後者則深入地上，掘翻泥土，但是當後者命中堅硬物的時候，則其破裂的景况，亦有與前者相似的。

（二）地雷彈

地雷彈乃轟炸機之轟炸彈藥之一種，其威力係對具有抵抗力之固定目標所用者，故其彈壳頗為薄弱，但其中裝有多量之炸藥，當其命中固定目標的場合，立即爆發而燬滅之。其重量極不一致，有五十，一百，三百，一千公斤等數種，其用途最廣，當歐戰期間德軍在巴黎倫敦間所投下的炸彈，多屬此種地雷彈，通常使用的大都為五十公斤以上的大型炸彈，在大戰中，德軍曾以徐柏林汽艇搭載一噸重的炸彈，攻擊英倫，最近美國曾製造二噸的炸彈，但將來使用最多的，仍必以五十公斤乃至五百公斤者。

此種炸彈，即不希望其破片的效力，所以彈肉薄，極力貪容多量炸藥，

有容至百分之六十以上的炸藥者，即如德軍的一噸重的炸彈，其炸藥量爲六百公斤，試以此炸藥量與砲彈的炸藥量相比較，在大戰當時，聳動列強各國耳目之德軍的四十二公分口徑大砲，其彈量爲一噸，然其炸藥量只有一百公斤，蓋砲彈因須能抵抗發射的關係上，不能再容更多的炸藥，炸彈則可盡量容入，一噸炸彈，竟可容六百公斤炸藥，故僅就炸藥的破壞威力言之，炸彈比同一彈量的砲彈，要偉大得多必矣。

地雷彈所用的信管，通常爲延時信管，即彈丸命中目標後，須經過短少時間，（通常爲〇，五秒以下）才爆發，信管的位置，有裝置於彈頭彈尾或彈內等，種種原無一定，不過凡屬稍大的炸彈，大抵每彈附有兩個信管。

地雷彈，大抵要侵入土中或建築物後才炸裂，所以對於沒有遮掩的人畜，沒有多大的爆燬效力，如遇着這種炸彈，自然以居於閒空的地方，較爲安全，或避居堅固的地窖亦可，但居於普通的建築物內及其附近，則最爲危

第一九一圖 地雷彈



險。

地雷彈與砲彈之榴彈相當，其落下時，在穿入地中，以前炸藥爆發，能破壞鐵網等，其破片四散四周，人馬均爲炸倒。

四十五公斤重之地雷彈，落在砂質黏土地上時，常炸成中徑七，六公尺，深二，一公尺之穴，一千八百公斤之大地雷彈落下時，常成中徑一九，五公尺，深七公尺之驚人穴，今日之重轟炸機可攜行二千公斤級之大地雷彈。

地雷彈除直接威力外，由於爆發而起之空氣或水之震蕩，亦能於命中部分以外遠距離，以重大打擊，而表現其非常破壞威力，例如三十公厘厚裝甲

主力艦，以中常地雷彈投下落於舷外，數公尺之處，卽其震動力量，亦足予以致命損害。

地雷彈皮薄，內可裝容百分四十或百分六十之大量爆炸藥，其威力得以盡量發揮，投下地雷彈，最小者爲五十公斤，炸藥量與十二吋（三十公糶）之砲彈相等，中常者，重三百公斤，炸藥量等於十六吋（四十二公糶）之砲彈，更有重量一噸之地雷彈，包藏與十一名成年男子重量相等之炸藥也。

（二）破甲彈

破甲彈與砲彈之破甲榴彈相當，彈頭尖，有巨大侵徹力與爆發力，大都用以射貫軍艦的甲板，或破壞要塞等的堅固建築物，本來凡射貫物體，須要大的運動的能力，卽是重量須大，速度更須大，實爲其必要的最大的條件，然炸彈與砲彈不同，其最初的速度爲零，要于投下之後，受重力的作用，才漸次有加速度，而他方面的空氣抵抗，對於炸彈又生反作用，這個反作用，

，是比例于速度的自乘的速度愈增，則空氣抵抗亦隨之更加增大。

所以如果炸彈達某高度以上，則無論從怎樣的高度投下，其速度決不能增加，到某速度以上，即是速度與空氣抵抗，有了相平衡的地方，這個時候的速度，謂之炸彈的極限速度，但極限速度，雖因炸彈的外形重量等，而有差異，普通在四百公寸以下，而達此種極限速度的投下高度，則為五千乃至六千公尺。

(四) 燃燒彈

燃燒彈在歐洲的大戰當中，德國徐柏林之汽艇襲擊倫敦之際，所用作燃燒為目的的，其是用瀝青固結麻繩而造成的，其形狀如大的茄子，其彈內滿盛煙火之混合物，是一種膠黏質之擬輪質之輕炭化合物，此為起爆劑，或導火索所發火，其下部並盛滿有過綠酸錳與石臘，其中又有一管，而管內有金屬鋁與養化鐵及硫磺之混合物，該混合物着火後，即飛散鎔鑄之鐵片，若由

飛機投下地面，至燃燒彈爆裂後，而即時散佈其燃燒劑向地面目的物地進行，則在該彈力範圍之內，必立即化為灰燼無遺矣。

近來德國則均使用，「特魯密」彈，而特魯密，係以鉛粉末與酸化鐵混合而造成的，點火即起化學反應，差不多可發三千度的高熱，彈體自身的鋼，因以熔解故，如僅于其附近，稍為澆水，到底難于熄滅。

如係木造的建築物，則用普通炸彈亦易着火，故欲燃燒木造建築物，當然可不須用「特魯密」彈

凡由飛機投下大型的燃燒彈于一個地方，不若散投多數小型的燃燒彈于各處較為有利。所以燃燒彈的彈量，大抵至十二公斤為止。

德國隨後改用擴散號之燃燒炸彈，彈內計有四十六枚燃燒小圓筒，每筒滿盛空中燃燒劑，五十公斤多數之燃燒小圓筒，層疊排列筒之四周，再裹以極細之槍藥，彈之尾部有手曳發火劑，曳之發火，燃及導火索（慢性藥線）富

炸彈投下的場合，毋容着地碰炸，直由導火索燃着槍藥，則彈可于空中爆裂也，該彈之頭部，有鑄鐵頭鉸釘于鋼鐵彈身之上，當彈爆裂的場合，而彈頭即飛散，同時燃燒小圓筒，亦飛散于空中，而呈現焚燒的景象也。

然燃燒劑亦有混合硝酸銀與柏油者，但此種燃燒劑之易燃性頗大，而其燃燒力殊弱，蓋以其火焰甚短故也。

投下燃燒彈，其目的在使之發生火災，故又名「放火彈」，其成分之主劑，為台爾米特（鉛鎔接劑）因發生二千乃至三千高度熱，故該彈觸處，能直接發生之災，雖鋼鐵之堅，亦能鎔解，化為千四百度之熱湯狀液體，總之一切物件觸之，均將發生火災。台爾米特自體發生酸素高熱，對此火元，決無有效之消滅手段。

德國之「埃萊克特龍」燃燒彈，以台爾米特為主劑，重量約為一公斤，發生溫度，自二千至三千度，每彈燃燒時間，可持續十五分鐘，現今各國燃燒

彈重量，雖不無多少差異，然在大體上，與德國之『埃萊克特龍』彈相仿。

所謂現代文明基礎之網鉄，於一千數百度高熱之下，即化爲液體，素稱『熱的不導體』之三合土，於燃燒彈投下數分鐘後，內部鉄筋，亦將溶解，至崇皇大建築物之花崗石，在千度以下之熱度，即裂化龜紋之狀，可見燃燒彈破壞力之大，洵出人意料之外也。

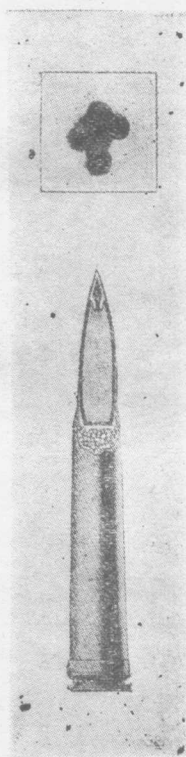
(五) 照明彈

照明彈之投下，乃用於夜間從上空偵察地上或飛機於夜間突然發生故障，須臨時着陸的場合，照明劑大都使用鎂，亦間有混入鋁者，其裝置大都相同，即係以吊懸吊照明劑於空中。

在飛機所投下照明彈的彈量，爲二公斤乃至十五公斤，其光度爲二萬至三十萬的燭光。

照明彈亦爲作長途飛行者所必攜帶之放光品也，每當其飛行於夜間，或

第一九二圖
照明彈丸



有不熟悉地面之是否重要軍事區域，與允許降落與否？即先由空中投下照明彈，（白色）表示降落請求的標號，或用以辨識地面區域，與重大的建築物及障礙物等。

（六）碰炸彈

碰炸彈是爆彈中含有碰炸性之最強烈者，大都用以襲擊敵方市街及攻擊停車場製造場，以擾亂交通及補給機關等為職責，近而對於戰場附近之航空機根據地，軍需品，及彈藥集積所，宿營地，高峯要塞司令部，軍隊等，由飛機投下碰炸彈，以便直接影響於戰鬥。

（七）子母彈

子母彈專供飛機及汽艇之用，以爆炸敵陣之士兵及其所據之要塞，並屯放糧草及一切軍火各處所之用，其重量甚大，內有炸藥管，內裝炸藥外，另

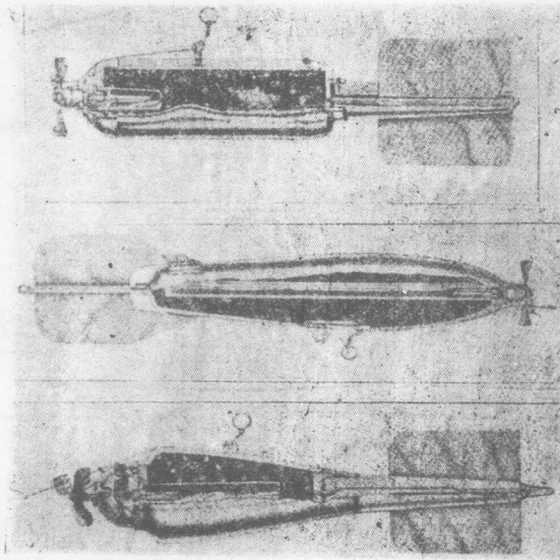
裝子母大小鉛丸，雜以玻璃粉，爆炸極其猛烈，其一切機件之組織，與其發火之法，以藥水或引藥撞擊之均可。

此種炸彈，體長而下尖，如錐形，由飛機拋之下落，不受空氣之阻力，故其墜落較速，比之別種炸彈，格外快利。

(八) 煙幕彈

煙幕彈乃當飛機施行都市轟炸

圖三九一第 圖解分種三彈炸



的場合，使掩護之一小時二百英里之戰鬥機，在轟炸機投下撒布煙彈，頓時生出滿天煙幕，以蒙蔽敵人視力，使敵高射砲無法施行射擊，而轟炸機於必要的場合，即衝出煙幕之下，實行轟炸事畢，仍上昇於煙幕之上，轟炸機所曝露於敵高射砲之時間，不過轟炸中數分鐘而已耳，現在列強各國，均自努力試演飛機散布煙幕，以研究其擴大的範圍，早已成功。

(九) 曳痕彈

曳痕彈，用於日間發射的場合，即留下一行煙痕於空中，若用之於夜間發射的場合，則留下一行火光線，俾槍手得以觀察地面敵人之目標，而校正其移動機關槍低射之方向，直接施行射擊，以挫敵軍而奪其鬥志。

曳痕彈，內滿盛有硝酸鎂鋇與虫膠片，或鉛丹與鎂而構成，其性能簡直是放光之工具而已耳。

(十) 毒氣彈

毒氣彈乃飛機投下以攻擊敵人之最殘酷毒品劑也，國際上以其性質，爲屬於不人道的，而出禁例，凡遇交戰國不許用此毒劑，爲殺敵之工具，當該種炸彈由飛機在上空投下於地面的場合，乃因其彈之毒氣漫延性量之大小，而在其範圍內的人畜，均被其毒斃，無遺類矣，若用防禦毒氣的面罩者，則可幸免於死亡。

毒氣彈之種類甚多，因之其性質亦不一致，有能使人之皮膚糜爛而致死者，如芥子毒氣及瀏（溜威）氣等，是有能侵襲肺部，使人悶死者，如氯氣及溴氣等，有能侵襲眼部，使人流淚不止者，如溴中燐氣甲酸氯甲烷（鉛）朦精鹽等，有能侵襲喉鼻，使人噴嚏者，如二氯砷等，是又有能侵襲神經系統及血液，使人暈眩吐瀉而致死者，如晴氣酸等是也。

凡裝有毒氣之爆彈，用多數飛機編隊投下時，都市附近區域，全被毒化

飛機在此同一的場合，又可撒佈毒氣液，其爲害不亞於毒氣爆彈也。

第四節 毒氣

蓋毒氣種類甚多，今就各國對於裝填於砲彈內者，又因其於大氣中之保持度，而可分之爲三種：

(甲) 氣體不能保持者，於空曠地方，只能歷十分鐘不散，其氣體而於樹林間，則能歷三小時，不散其氣體。

(乙) 氣體稍能保持者，其保持度於曠地，可歷二日至三日，於樹林間，可歷至一星期。

毒氣須藉各種兵器之傳導，俾利於戰事上之勝利，如液體與固體等，毒氣填於砲彈內，或置於飛機炸彈內，被彈內之炸藥爆炸後，發生高過，將毒氣氣化成爲霧狀，(亦有小數毒氣，遇冷凝結爲液體者。) 瀰漫於敵域使其所有之人畜，均被毒斃之慘。

現在歐美所使用之毒氣，種類繁多，茲就其對於生理學上之功效而言，可分爲以下之五種：

(一)窒息性毒氣 此種毒氣，若吸入咽喉，能使肺臟腫脹，呼吸閉，吸之過多，危及生命，如霍斯精氣是也。

凡諸毒氣，約應具有下列之性質，始可稱爲有價值之毒氣也。

1. 具有猛烈之毒性。
 2. 原料產量豐富，且易於製造。
 3. 易受壓力液化，一旦脫離壓力範圍，即能氣化。
 4. 其密度須比空氣高。
 5. 對於潮濕及其他化學藥品，不易起化學反應的作用。
- (二)催淚性毒氣 此種毒氣，乃刺戟淚器管，使敵人失其視覺性能，流淚不止，且能刺戟咽喉，使胃臟漸失常態，而作嘔吐不止，前者如薄羅姆阿

塞湯氣是，後者如克羅爾畢克林氣是也。

蓋視覺乃吾人最重要者也，若視覺不健全，則週身必受影響，故健全之身乃視覺健全之表示也，是以軍事化學之催淚毒氣，爲使敵人失了視察能力，而成爲不健全之身，既非健全之身，則必不利於作戰，此催淚性毒氣，爲毒氣作戰收效最速之利器也，且口部最易受外界之刺激，若用稀淡之催淚性毒氣，亦足以收效，故當歐戰期間，各國多用催淚性毒氣也。

(二) 腐爛性毒氣 此種毒氣，被着於人身，雖隔以衣服，亦能侵透而使皮膚腐爛，且能使內臟呈腐爛之功效，惟對於已塗亞麻仁油，及其他物之混合液之物件，則無作用，如芥辣氣是也。

現代各國研究製造毒氣之風日盛，惟祕密從事工作，則將來用毒氣作戰之風亦日熾，然考毒氣之最猛烈者，首推芥辣毒氣。蓋以其沸點高（沸點爲攝氏二百二十度）且具有持久性，（揮發力弱）其對於皮膚腐爛有起洩之特性

，即極稀薄之芥辣毒氣之蒸氣，沾着皮膚，亦有腐爛之功，須經三星期或至三閱月之久，始可全癒，此乃該毒氣比較其他毒氣之效能爲大者也。

(四) 催障性毒氣 此種毒氣，乃刺戟喉鼻而連續發噴嚏不止，使敵人不能使用面罩，且不能運用槍砲，如美既兒克羅爾亞新氣是也。

德國因無製造此種毒氣適宜之方法，遂倉卒製造以美既兒二克羅爾亞新毒氣，以供急需，其性帶焦臭無色之液體，其沸點爲 132°C ，此氣能溶解於有機物之溶劑，且稍溶解於水，此種毒氣，非僅有劇毒，且富有着皮膚而起泡之特性，似較芥辣毒氣爲用更廣也。

(五) 中毒性毒氣 此種毒氣刺戟神經，有劇毒如蜻酸是也。

在未或熟之果實中，多含有劇毒之蜻酸，歐美各國對於已判死罪而處極刑者，多以蜻酸殺之，而滅死者之痛苦。

蜻酸等無色之氣體，其液化者，爲無色之流動液體，（在攝氏零度下

十五度，始可液化）若吾人飲靖輕酸一滴，即可致命，及吸入少許之靖輕酸蒸氣，亦足以致人之生命，即令靖輕酸蒸氣混合空氣吸之，亦有劇毒靖輕酸溶解於水酒精及以脫。

第五節 魚雷

魚雷利用飛機攜帶，直以攻擊海面敵人之軍艦商船潛水艇等之用，其形狀長如魚，故稱之爲魚雷，其重量大小不等，小者數十公斤，（千格蘭姆）大者重數千公斤，其彈內滿盛碰炸的混合劑，其頭部附有銳敏的瞬發信管，當其一經接觸目的物的場合，立即爆炸，噼噻一聲，大如雷鳴是也。

其彈爲橢形，外體全爲金屬而構成，尾具有移動小舵，以便落水時，得以行駛方向的作用，若以用爆炸敵人巨大的障礙物的場合，皆能使之根本破壞，雖或數萬噸之戰艦等，可以爆破擊沉於大海中矣。

第六節 煙霧劑

蓋煙霧者，乃爲隱身及襲擊敵人之良好兵器也。在戰事上不可少之物也，曩昔爲避免敵人視綫起見，故其行動多在夜間，迄歐洲大戰，卽晝間亦可在前敵作秘密軍事行動，而無所顧忌也，考其能如是有所恃者，乃煙霧耳，蓋當已軍行動的場合，先着行散布煙霧，以蔽人之視綫，則可藉煙霧之掩護，而收襲擊之功也，然試將煙霧可分爲普通煙霧，與毒煙霧兩種，茲分述其應用于作戰之大概於后：

(一)普通煙霧 其有利於軍事行動者，如下：

1. 噴散煙霧，掩護己軍前進，以利襲擊敵軍。
2. 當實行海上戰爭的場合，自己軍艦可藉煙霧之掩護前進或脫逃，以免敵軍砲火之投射。

3. 當空中戰爭，實行戰鬥的場合，飛機可藉煙霧之掩護飛近敵軍，與敵要塞而投擲炸彈，或飛機已在敵軍之飛機機關槍射擊之中，亦可藉煙霧之掩

護，以亂其目標而逃脫也。

4. 妨害敵軍之砲擊，或掩蔽己軍遠距離之重要地點。

5. 於射擊飛機之機關槍子彈內，裝發煙劑，以備發現敵軍飛機的場合，立即射擊之，使子彈內所噴出之白煙尾，適在子彈進程之中，因之得以校正機關槍之瞄準，而利於射擊也。

6. 若目前之防禦地及其他秘密之處，不令敵人察覺，則可以煙霧爲其遮蔽之具。

7. 着機實行欺騙政策，而使己軍砲火格外有效的場合，亦可利用之。

(二)毒煙霧 此種煙霧，是將無毒之煙霧劑，與毒氣混合而成者也，故此種毒煙霧，可分爲兩大種類，一爲含毒劑之煙霧，二爲混合煙霧劑，及毒氣而成之煙霧是也，斯二種毒煙霧，以混合毒氣而成之煙霧，其效力較大，故在歐戰期間，以使用第二種之煙霧爲多，考其使用之目的，爲自固體毒氣

發見後，而始實現者也，即於煙霧劑內，混以克羅爾畢克林，或綠化錫及綠化硅之類，而用極強之炸藥炸裂之，使熱力交相爲用，變成毒煙霧以攻擊敵軍，其次則係用注射器，由細孔內驟用高溫之蒸氣，以極強之壓力擠射之，其蒸氣在空中凝縮時，遂成細霧，而化爲霧景矣。

此種蒸氣，當其發生高溫的場合，須有多量之氣體與熱度而後可，然其所發生之蒸氣，則以沸點不甚低，而蒸氣壓力較低，且非揮發性者爲最佳，至其噴射孔之大小，若有限制，則噴射愈速者，其霧粒亦愈細也。

毒煙霧之效能有二，即以毒煙霧所發出之煙霧，而呈煙霧之掩蔽功效，並可以毒煙霧所發生之毒氣，而呈毒氣斃敵之功效，一舉而獲二種功效，誠爲戰事上不可或少之物也，深望我國有心研究軍事化學者，應加以努力研求其製造，或施以普及的軍事常識庶乎可。

第十四章 航空器用兵器的戰鬥實施

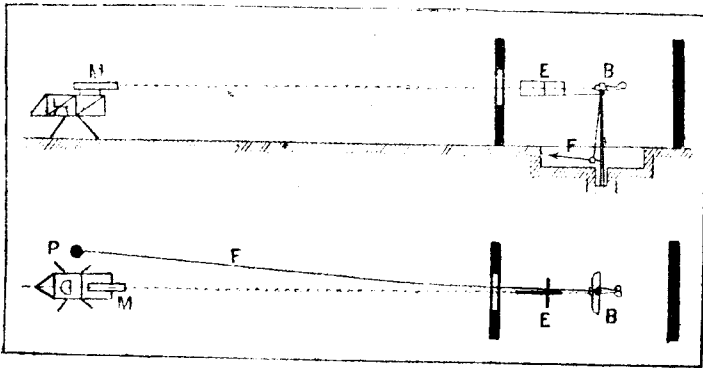
第一節 機關槍之射擊

飛機所裝置之機關槍，在機體前方者，屬固定式的，乃由前座駕駛員司其瞄準發射之責，其彈丸乃由螺旋槳轉動圈內，通過而出（約二槳間空隙處）現在各國飛機，多用機關槍裝填發射，全屬自動的一分間，約射出五百發的速率，可連續發射至數萬發，在機後座之圓圈鐵圍上，裝置移動式機關槍一具，此乃觀察員或槍手施行，其射擊的任務，可任意向至目標轉動放射，可高可低，可左可右，其的放射角是很大的。

固定式機關槍，在射擊之先，須揭開眼鏡蓋，將安全裝置，易而為發擊裝置，迨射擊告終了的場合，再行回復安全裝置，隨行閉鎖眼鏡蓋之動作。

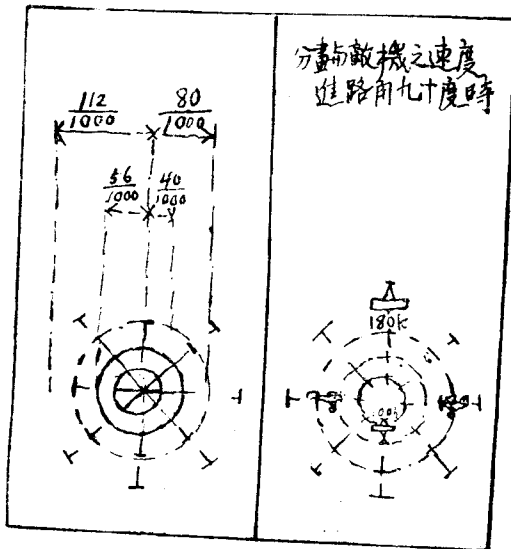
固定式機關槍之射擊，全在乎飛機操縱之適宜否，若既會得瞄準之要領

擊射鎗關機 圖四九一第



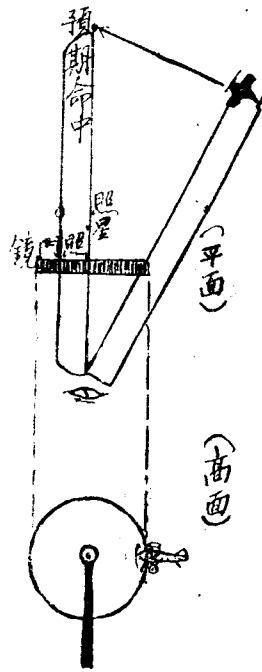
空軍戰鬥戰略與戰術

圖鑲畫分鏡眼準照 圖五九一第



六一〇

第一九六圖
 鏡形照準圖



，則隨練習飛行，務多
 實施空中之瞄準，以期
 瞄準之正確與操縱之確
 實為要。

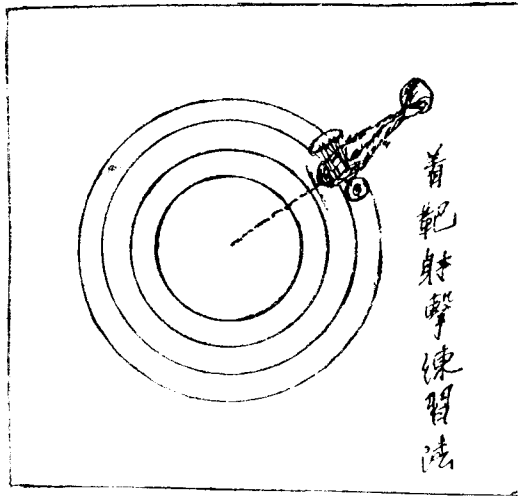
在使用旋轉式機關

槍的場合，射手先以右手支持槍尾，左手輕握槍把，鬆解槍架之方向，駐鈎使旋轉於所望之方向，然後放開握把鈎駐槍架，凡遇昇降槍架的場合，射手先以右手支持槍尾，又以左手強壓握把之後，鬆解槍架之昇降駐鈎。使規正於所望之高度，然後放開握把鈎駐槍架，得以準備瞄準，實行射擊。

凡對於地上平面的之照相射擊，其目的在使射手慣熟，攻擊動作，會得操縱間瞄準之動作，兼審查瞄準之適否？射手依統監之指示，昇至約五百公尺之高度，後向日標前進，由適宜之點降下，瞄準目標而發射，其降下角度

應按機種決定之，但爲防止危險起見，須在高度一百公尺以上，使飛機復歸水平爲要。

圖七九一第

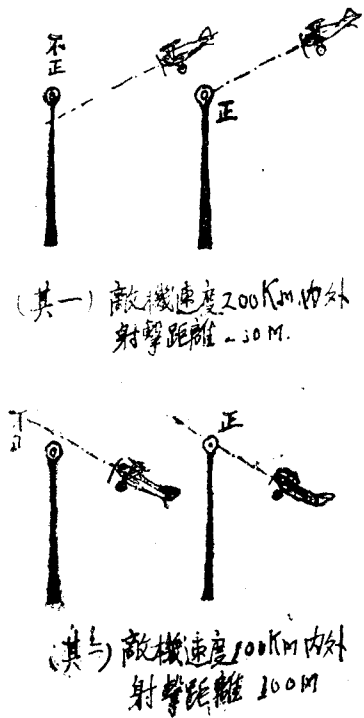


機關槍在空中之運用停頓及其他故障，在空中射擊時之修整，較在地面的場合爲緩而不準，故駕駛員與觀察員對於機關槍之射擊練習，須十分爛習，以備飛行時得修整機槍之停頓。

在地面上學員，須學習於行動之機身中，瞄準固定，或活動之目標，繼續瞄準射擊，在空中時，學員應兼用其飛行及射擊之經驗，其訓練應包括下列諸

點

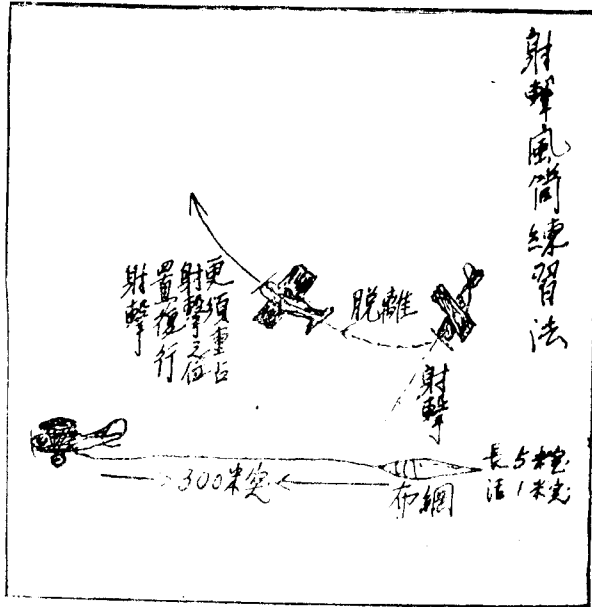
第一九八圖
測照準要領



1. 向固定目標連續射擊，即如何向地上目標，連次倒衝及放槍。
2. 向空中或地上之活動目標，連續射擊。
3. 偏差射擊之訓練，可用照相槍習之，因乾片上能表現駕駛員於按槍機時之瞄準。

凡使用機關槍射擊敵人，應要注意之點，最好在其行軍的場合或休息時，即實行向地面敵人而施與低擊，則收無量的效果，蓋行軍時，則敵軍之槍

圖九一第



以外國之高射砲，或槍而論，非升至安全空域不可，在歐戰初期高射砲之射擊高度，不過八千英尺，惟現在列強最優之十公分半高射砲，得射擊四萬

荷背不易卸下，休息時敵軍之槍已架，尤不易拆，若一旦飛機以極大之速度，降至其頭上數百尺，以機關槍射擊之，彼等必立呈驚亂的狀態，或至逃散而分亂，其行軍的行伍隊形，一連射擊數百發後，立即使機借極大之速度，一升達至千餘尺，敵軍毫無射擊我機之時間，乃告安全，（此乃就我國現在之物質戰爭而言，若

五千英尺（即一萬二千餘公尺）之高度，與飛機最高度紀錄相等。）

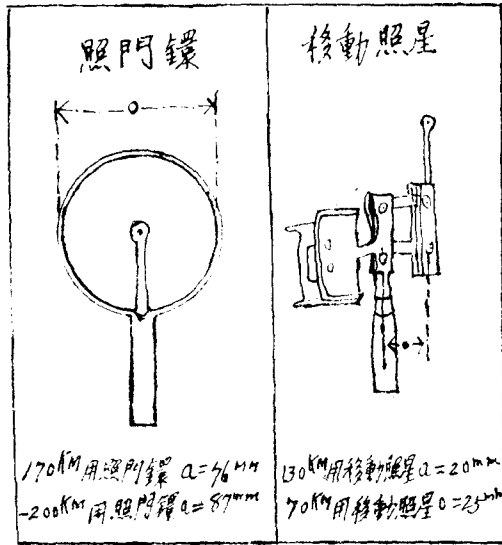
機關槍種類甚多，其口徑約七公厘一分間，射數百發，或千餘發，所用彈丸除普通彈外，有徹甲彈，可以貫穿敵人之裝甲航空機，有修正射擊目標之曳痕彈，有用以燃燒敵人之氣球與汽艇爲目的之燃燒彈。

第二節 機關弩砲之射擊

機關弩砲，乃裝置於大型或超大型機的頭部之堅固砲架上，其口徑爲二十至三十七公厘，使用榴彈，其射角極大，且其射擊效能，比機關槍所收的效果更大，若其對敵機瞄準射擊，則無論其彈丸命中何部，均與以重大的損害也。

然機關弩砲射擊之運用方法，以機關槍射擊法爲準，度其本身是移動式，若見敵機給與良好的目標的場合，則向敵機迅速移動其位置，施與準確的射擊。

具準照槍關機式動移 圖〇〇二第



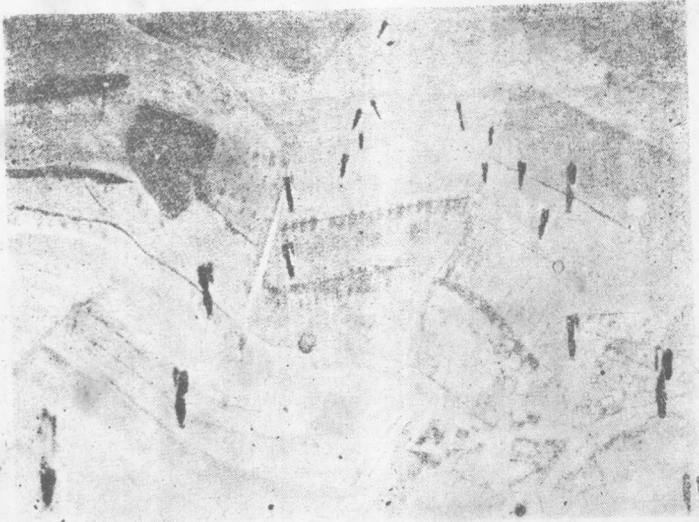
空氣之阻力，使其下落之速度必減，其下落之時間，自必稍長，在此時間之內，其炸彈因風力而隨風向移其原來的地位，及其下落之路線，決非垂直可知。

如欲將炸彈拋落於一定範圍內，則必須精確計算放下時間，當投下的場

第三節 炸彈之投下

凡在戰場的飛機或汽艇，在空中飛行，自必極高而極速，以防地面敵人之射擊，在此場合，而由飛機投下炸彈，欲其命中敵人的目標，誠非易事，較之在平地拋射為更難，緣飛機飛行於空中，距離地甚遠，其所拋下之炸彈，由飛機落至地面時，其間受

下投彈爆 圖一〇二第



合，則使爆彈不止，有垂直運動，且附有飛機之前進運動量，而向下之重力，又爲空氣所阻，托風力所移動下落遲慢，不能適中目標，種種障礙，欲矯正之法，惟有用描準器，或豫測其彈跡，照準線適移之度分，自處以相當之斜角外，且炸彈屬長錐形式，既不易招風，更不易爲空氣所托，如是則下落較速而垂直也，但其預測應要注意之點，是飛機至地面之距離若干？因彈形而算下落之速率，風力之大小及其方向，此種預測關係甚巨，

若無儀器，則非經實行試驗的場合，常練習及細心測量不可。

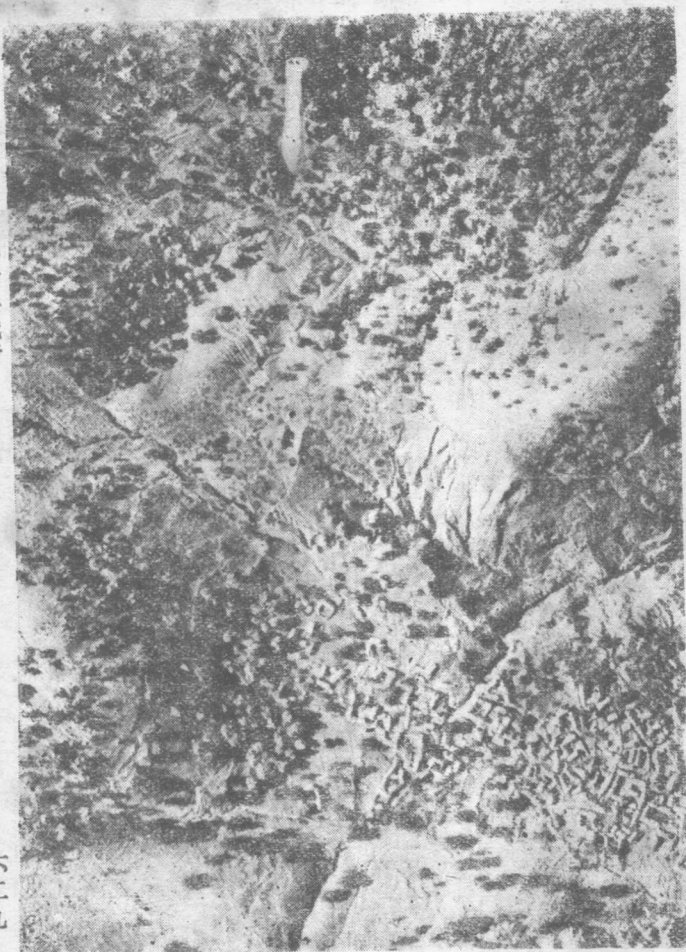
由飛機所投下之爆炸彈，其外形因爲要減少空氣的抵抗力，多係魚形，然亦有如茄子形，或圓擣形者。

炸彈之翼，因爲要落下時的安定，附着四羽或三羽的翼板於其彈尾，而彈尾多係平面板，德國製者，稍爲傾斜一點，英國則有用薄板圓筒代之者。

炸彈之信管，專司爆發的機能，可稱之爲炸彈的靈魂，或心臟，破片彈和毒氣彈的信管，常附着於彈頭，其餘的炸彈，則不一定，安置於彈頭者有之，安置於彈尾或彈丸內部者亦有之，普通的砲彈，只用一個信管，而大型的炸彈，通常使用兩信管，因爲炸彈是要用飛機裝載到目的地投下的，然飛機遠越山海飛臨敵人的上面，而達到目的地也，不是很容易的事，其一發的貴重非砲彈所可比擬，故須有萬一不發火的顧慮。

投下炸彈的信管，於炸彈離開飛機，還沒有落至某距離以前，必須絕對

下投之彈爆斤公十二百一 圖二〇二第



的不發火，但落下來到其距離以後，則又必須百發百中的能發火，假若飛機因

故障着陸，

則其所裝載

的炸彈，無

論受了怎樣

的打擊，亦

應能保持信

管不發火。

投下彈

所用信管的

安全裝置，

現今多利用

風車，即風車沒有旋轉至某一固定數的時候，信管決不會發火，炸彈縱飛機投下，達到一定於速度時，（風車受着一定的風壓）風車才開始旋轉，當其旋轉至一定的數後，則將安全瓣解開。

炸彈之吊環，大抵附之于彈的頭部尾部。或側面的重心位置，用以懸吊炸彈，於飛機的投下器上面者，投下器懸吊炸彈，以用側面吊環，橫吊之成水平狀者，最為適宜，因為這種懸吊法，於炸彈投下後，不致影響於飛機的安定，但飛機胴體的底面積，是有限度的，如係小型的炸彈，豎吊之於其體的內部為宜，飛行之際，應攜何種炸彈，須按照當時攻擊目標的場合而定，通常宜將一二，五公斤之炸彈，及各種地雷彈混合攜帶，交互投擲之，以挫敵軍。

第四節 毒氣之攻擊

毒氣之應用於戰場上，最初係利用注射器，以放射毒氣，其方法乃以之

壓縮於唧筒內，昇至使用之地點，始開其活塞而注射之，爲雲霧狀，藉順風之力，以吹往襲敵人者也。然應用此種方法，必以顧慮風力之影響爲最要，如用一時性之毒氣時，其風速每秒鐘約以兩公尺爲適宜，若在五公尺以上，苟無特殊之防風物，（如森林之類）爲之收容，則毒氣勢必飛散殆盡，毫無成效之可言；若係持久性之毒氣，其風速雖在十公尺，亦無甚關係，至于風向之順逆，山谷之氣流，均有特殊之關係也。

持久性之毒氣，因其揮發力遲鈍，故較一時性之毒氣，難于飛散，雖遇此種風速，亦能保持長時而不揮散也，是故毒氣效力之消長，當視揮發之遲早爲轉移，雖自然之氣溫，亦難免不生問題，尤以沸點之低者爲甚，當空氣不向上層運動的場合，而毒氣即隨氣流而上昇，因之不能接觸地面，故值炎熱之時，地面溫度較高，毒氣易于揮發，尤不相宜，由是觀之，凡欲使持久性之毒氣，浸入池中，而徐徐上昇，以襲敵軍者，其氣流之上昇及相當之溫

度，均不可不注意者也。

使用毒氣之時間，以天氣無風爲適宜，尤以氣溫爲適宜，（宜與毒氣相合）有靄霧之際，如夜半至侵早之間爲最宜，蓋靄霧中有微細之水滴，能溶化毒氣，使凝結于一處，以免其飛散者也，至于夜半至侵早之間，爲混氣最重之際，雖無靄霧，亦能吸收毒氣溶成水滴，而發生天然之雲霧也，故濕氣之多者，爲放射毒氣適宜之處，然不可不注意其因濕氣而淡其效力也。

德國對於使用毒氣彈，均塗有色彩爲暗記，以示區別，如一時性之毒氣，則爲綠色十字，噴嚏性毒氣爲青色十字，持久性之毒氣爲黃色十字等之類，美國則僅分持久性的及一時性的兩種，大凡一時性者，多爲揮發性之物，極易于擴散，亦易于消散，而持久性者，雖亦揮發而較爲遲鈍，能凝滯于一處，歷久而不散，其腐爛性如芥子氣之持久性劑者，卽如以膠漆之類，吹成細點，飛散于空中，徐徐遊行也，此種持久性之腐爛毒氣，若以極大之爆

力炸裂之，便能自由飛散于風中，而與一時性之毒氣顯同等之效力也。

此外又有混加刺戟性之毒氣，于各種單體毒氣中者，此種刺戟性之毒氣，雖不能使人致命，然有量微力大之特效，此劑蓋僅須千分之一，或五百分之一即足，以使敵人望而却步，若觸及肺部或喉眼等處，能令敵人完全失其戰鬥力，且此種毒劑製造易，而價值廉，職是混合毒氣彈內，大半多混加刺戟性之毒氣也。

歐戰使用毒氣，在塹壕戰之後，然塹壕乃所持久也，而毒氣為破壞持久戰之物，若無此種塹壕之持久戰，亦何至有此種毒氣之戰，故毒氣戰，乃因時勢之需要而發生者也，夫塹壕之戰，敵人深匿不明，即令發射多數之砲彈，亦不能命中，徒耗鉅款，無裨于戰事也，于是採用毒氣以代之，既可剝奪敵人之戰鬥力，又可節省經費，此所以各國公認為有價值之戰也，且毒氣之效用，異于砲彈，能擴大其範圍，雖有偏差，亦無關係，凡砲彈所難及之處

，如塹壕之四隅，及掩蔽部之內，均能滲透彌漫，無微不至，毒氣之威力，在持久戰上，誠有空前之偉績也。

若運動戰，雖敵之戰陣隨時移動，然因時間稽遲，稍事瞻顧，難免不受其影響，又若爲己軍所不需之地，而亦不宜爲敵所有，則撒佈持久性之毒氣于其間，免爲敵所覬覦，固亦未嘗無效也。

然就時間實際上改良之要求，始將毒氣裝于砲彈或炸彈之中，藉火藥之力，致之於遠處，即現在航空器所投下之毒氣彈，既不爲風所制，亦不危及自身，誠至妥至善之法也。

毒氣多般爲氣狀之物，然此氣狀物，不能貯蓄，故用氣壓使之液化爲液狀物，既便於移動，又便於貯蓄，且可增加其容量，故毒氣之裝於砲彈與炸彈內，必須將普通之氣狀物，液化爲液狀物，始可在砲彈與炸彈之內，亦必預留空隙以備其伸縮，又砲彈所容之炸藥，雖漫無限制，然普通爲二十至四

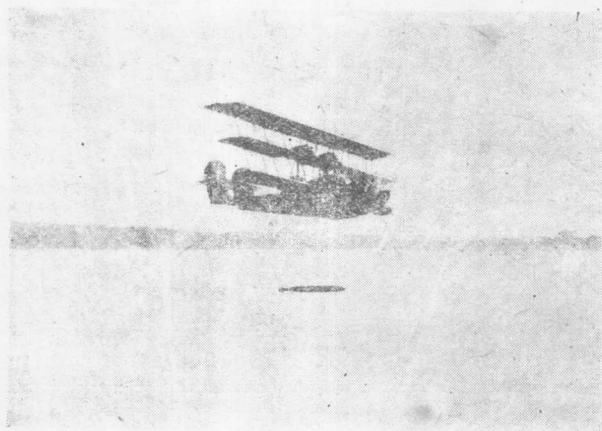
十公釐，但亦有時故意增加葯量，使敵人不知其爲毒氣彈也。

歐戰期間，德軍志在奮鬥，用毒氣砲彈襲擊聯軍，故聯軍於逆風時，常被其烟霧毒氣彌漫，不知方向，且吸入咽喉，卽呈悶閉狂跳流淚，四肢失了作用的種種現象，甚至因之致命，此所以聯軍不戰而敗者屢屢矣，夫用砲發射毒氣，或由飛機投下，較之用注射器發射毒氣爲便易，且射出之毒氣，其彌漫於大氣中，佔地遼濶，任用何種毒氣砲彈，均能使敵人受任何種之影響，考有機化合物，有可造毒氣之性質也。

第五節 魚雷之放射

航空機用以攻擊海面敵人之軍艦商船，及潛水艇唯一的戰鬥工具者，魚雷是也，彈作橢形如魚狀，其重量大小不等，小者數十公斤，（千格蘭姆）大者重數千公斤，每航空機懸吊一個，或雙個魚雷彈於機體前方，適作水平狀，以便施放，當其在高空偵察海上敵方之軍艦及潛水艇出沒之地方

圖三〇二第 魚雷之放射



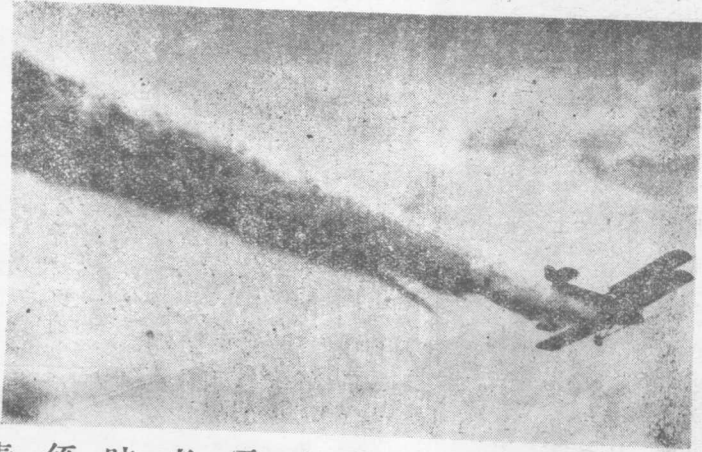
，即駕機降至相當高度時，即向水面目標施放魚雷的工作，其施放機關，乃用電掣鈕行之。

凡當魚雷彈放射的場合，必須先擇定距離敵艦的方向，與成一直線的目標，遂將魚雷落水，直趨向敵方軍艦，與障礙物互相抵觸，立即爆發，使其根本破壞，雖有數萬噸堅甲利兵之軍艦，亦可以將其擊沉，自然消滅于海底矣。

第六節 煙霧之發射

利用飛機噴射煙霧，瀰漫大地，以其容積大，密度濃厚，而能遮蔽全體者為優良，然當煙霧之發出的場合，有一種速度，此種速度，稱為燃燒速度

圖四〇二第 毒煙幕散佈圖



空軍戰鬥戰略與戰術

，若遮蔽力雖大，而燃速極緩，則其全力斷不能于一時間揮發殆盡，考燐爲發煙霧劑中，最優之物也。

茲就普通無毒之煙霧而論，其霧粒愈細者，其紊亂光線之力愈著，此所以能防害透視也，然霧粒之粗細，不獨關於掩蔽力之大小，尤關於霧景之集散，其霧粒愈粗，則其霧景隨即消散，（煙霧遮蔽之時間短）霧粒細者，其霧景之停滯時間較長，（煙霧遮蔽之時間長），尤其毒氣內之煙霧，其粗細之關係更爲重大，此蓋因毒氣須要穿透普通之防毒面罩，深入人身，斷非粗粒之煙霧，所能

爲功者也。

煙霧之霧粒之粗細及性質之良否？可用最高之顯微鏡測斷之，大概目所能見之霧粒，爲一公分千分之一，自一億分之一之間也。

第七節 毒煙霧之攻擊

使用飛機放射毒煙霧，可藉其毒氣，襲傷敵人，同時藉其煙霧掩蔽機身而投擲炸彈，以炸燬敵軍，俾收戰事之勝利也，然所用之飛機，同時必須出發多架放射多量之毒煙霧，庶幾有效；否則，飛機于高空放射之少量毒煙霧，漸漸降下，則毒煙霧之濃度，變爲稀薄之氣霧，而減少其效力也，如欲放射二百噸之毒煙霧，則必須用飛機二千架，始能奏效。

毒煙霧可盛于煙霧燭內，使用毒煙霧燭上方，有蓋裝妥煙霧劑與毒氣即可用，可鎔金屬物封固之，（此種可鎔金屬，僅須九十度之低溫，即可溶化，而毒煙霧便能噴出也），蓋內面塗綠酸鉀硫化銻及硫黃之混合物，另于其

中央，插入塗有赤磷與硫化銻混合物之大小木棒，若木棒與蓋面相摩擦則發

霧煙毒佈散中空 圖五〇二第



空軍戰鬥戰略與戰術

火，此火傳至毒氣下面之猛炸葯，強熱毒氣成爲細微之分子，飛散空中，（盛毒氣管中，宜置細鐵毛，或玻璃絲免毒氣急劇沸騰），同時燃燒煙霧劑，化爲煙霧，約費時一分鐘，則毒煙霧由受高溫熔化之蓋處噴出，可歷四分之久，始能消散其煙霧也，在陸地上使用，可將多數毒煙霧燭排列陣地，相隔約一至三公尺，藉順風之吹送，向敵方噴射，可收

襲擊之功效也。

第十五章 高射兵器之防避與航空器用兵器之防禦

第一節 高射射擊之防避

航空機之欲防避高射射擊之方法，即時時變更飛行之方向，速度，高度，不過此種之變換，第一着不可急劇，第二着不可過量，蓋以變換方向速度高度等，如急劇或過量的運動，最易顯著。反予敵人以修正瞄準之機會故也。

轟炸機作長途偵察的場合，因其任務上之關係，往往限制其靈敏之能力，故其避免之方法，祇可作方向高度速度等，輕微之變換，而此種輕微之變換，已足應避免危害之用矣，且據已往空中戰鬥之經驗，此種輕微之變換，能使敵人之射擊，始終難免微少之偏差，不能達到其目的，而在沉着之空中

戰鬥員，於彈煙彌漫之中，安然竟能完盡其任務者，往往有之。

飛機隊長率領一隊機飛行的場合，其所用防避敵人高射射擊之方法，與一機戰鬥，所用防避敵人高射射擊之方法，同在行列以內之隊員，於必要時，可無須依照隊長避免之方式，如獨自作小轉灣，或速度略爲增減亦可，惟無論如何，不可失却行列原有的位置。

飛機已達到最高的高度的場合，其防避之方法，僅能變換方向，或增加速度而已，蓋此時不能增加高度，如減少速度，則極易失去高度，如高度一失，極難恢復，反予敵人以射擊良好機會故也。

欲達非常之任務，往往非深入敵境，或作低度飛行不爲功，其方法即須昇高至五萬英尺以上，藉機偷渡敵人之空中警戒線，務使敵人非特難以見其形，並難聞其聲，俾遂其深入之目的，迨至預計之地點時，則須將機器停關，使敵人不能聞其聲響，再用最速之下降法，以行下降，務直達敵人之重要

廠所或戰壕之直上，以行猛烈之轟炸及掃射，或用照像器，以行綿密之攝影，蓋此得以出敵人之不意，而使其高射兵器，完全失其效用也。

若在低度飛行的場合，而敵人之高射兵器，雖然失其效用，而敵人之步槍及機關槍，如能行猛烈之射擊，則其威力甚為顯著，此時空中戰鬥員，如仍用高空之防避方法，最易蒙極大之損害，蓋步槍及機關槍之彈速極大，如此時仍用變換方向，高度速度等方法，實足虛費寶貴之時間，且予敵人射擊良好機會，故防避之法，惟有增加速度，向前直飛，迅速脫離進中彈道之危險界為原則。

第二節 氣球鋼網之防避

當歐戰期間，有用煙霧彈以射擊飛機者，又有用高空氣球電鋼網以阻止敵人飛機之來襲，且可使其發動機一觸而停止，其回轉器，因之失去其前進力而下墜，凡遇敵人亦有此種設施工作的場合，則先為察明其高懸鋼網之場

所，駕機回避之，如己機配有斬斷網機器，裝置於飛機之前方時，則實行突破氣球鋼網而出之。

夜間襲擊敵人之際，往往誤觸敵人用汽球懸吊網繩，在高空交叉作成之電鋼網，至爲危險，如欲破壞此種鋼網之法，頗不容易，現在祇有用推進機或雙發動機之飛機，以破壞此鋼網之一法，其法即在飛機前端，安置一護動機器，（與護船器同）突出於前端，復由翼之一端，裝置大鋼網一根，引長聯於護動機器之前端，復由此處引長聯於另一翼之前端，如此網繩即成爲V字形，在夜間遇有此種高空氣球電鋼繩，往往能突破而成功者有之。

第三節 毒氣之防禦

毒氣能侵害人身，危及生命者，多藉呼吸爲之引導，（亦有直接侵害皮膚者，如芥辣氣是也），故欲防禦毒氣之侵害，必須注意作戰時之呼吸，其法可分個人與團體兩種，個人防禦之法，又有佩帶養氣罐與佩帶面罩之別。

(一) 個人防禦法

A. 佩帶養氣罐 此法爲個人，不呼吸戰地含有毒氣之空氣，其法係將呼吸所需之養氣，貯於罐內，帶於身旁，俾得隨時取用，至純養氣似覺過濃，有礙呼吸，故須本人呼出之炭氣，將養氣沖淡，而便調節其濃度也。

B. 佩帶面罩 此法爲個人雖呼吸戰地含有毒氣之空氣，但有毒之空氣經過之面罩之解毒葯罐內之炭素小粒及解毒葯等，則毒氣被炭素小粒與解毒葯所吸收之澄清空氣，以便呼吸。

C. 防禦腐爛毒氣 若遇敵軍用大砲轟擊以腐爛毒氣，或利用飛機噴射腐爛毒氣，則上項之防禦，不能奏效，前方官兵，必須服已浸入解毒葯溶液中之翻布衣服，或特製橡皮衣服，頭部及四肢，亦宜戴已浸入解毒葯溶液中之布手套帽及長靴，或特製橡皮帽及手套長靴等，不然，該毒氣侵入衣服，腐爛皮膚作用，內臟而危害生命，以上所述，乃關乎吾人之防禦也。

第二〇六圖 防毒面罩



空軍戰鬥戰略與戰術

然犬與馬使用作戰的場合，亦有莫大之利益，且以馬爲最，故馬與犬亦均有覆面，以資防禦，馬之四腿，除披長靴外，並于四蹄墊以橡皮，而于橡皮中嵌以鋼鐵，俾便行走，惟橡皮不能透氣，故不宜久穿，邇來各國多改爲採用油布，蓋油布已浸入于解毒藥水中，既能防禦腐爛毒氣，又能透氣，無礙于衛生，誠一防禦腐爛毒氣之佳品也。

(二)團體防禦法 此種防禦法，爲當敵軍襲擊以毒氣的場合，其集合

一部分之軍隊，施以掩蔽物，防制敵軍毒氣之來源，而保一部分軍隊之安全，或乘毒氣來襲時，用強換氣法，以排去毒氣，或以葯水撒布于空中，利用中和法，將葯水吹成霧狀，以中和毒氣，使之變為無毒之空氣是也。

至於戰壕內換氣之處（即上述之換氣法）及軍艦之通氣筒等，均有濾氣之設備，俾毒氣不至侵入內部，若考查敵軍之毒氣為持久性之毒氣，則須用燃料燃火成煙，將地上之毒氣驅散，然防禦毒氣，以個人防禦法為最有效，此法不過為應急之方法耳。

第四節 魚雷之防禦

當飛機降近海面放射魚雷の場合，可先測定魚雷行進之一定方向，即將己艦速駛向別一方向以回避之，務使己艦沒有與魚雷互相觸擊的機會，則不至受其破燬擊沉之損失也。

現在列強在軍艦有特別裝置的捕魚雷機，使其禁入機內，不至爆發，凡

當魚雷施放下水行進的場合，有如鯨魚猛力泅水前進的狀態，其行進速率，直與相等。另別一防避法，是若一見魚雷迎面破浪而來的場合，即先放與一大障礙，停浮於水面，其一定的場所，直與魚雷來的方向，共同一致，使其先與該大障礙物互相抵觸而爆發，則不波及己艦之本身，且沒有受一分的損失，祇犧牲一般障礙物的代價而已耳，但己艦停泊的場所，直與該障礙物有充分相當的距離庶乎可，否則，同遭其禍必矣。

第五節 毒煙霧之防禦

凡發明一種攻擊品，必有一種防禦品之發明繼其後，如歐戰期間，德國發明毒氣以爲作戰之利器，聯軍即發明防禦毒氣面罩，致毒氣不易收襲擊之效也。同時又有毒煙霧者，亦爲作戰之利器，然毒煙霧以有濾煙之面罩發明，而不能稱爲作戰唯一之利器也，茲述防禦毒煙霧之面罩，以供研究。

煙霧有無毒，與有毒之別，其有害人康健之性能則一也，惟其有害人康

健之性能，則有大小之分耳，蓋因有毒煙霧，含有毒氣，與煙霧二種之效能，故其有害人康健之性能，大于無毒煙霧也。

(一)防禦毒煙霧面罩 凡欲防禦毒煙霧，非用防禦毒氣面罩，所能奏效，蓋以防禦毒氣面罩之活性炭素，易爲毒烟霧之微細霧粒所透過，而仍有害也，于是英國乃發明用亞硫酸木髓纖維質紙札，疊四十至八十層，置于呼吸罐內之下層，並有毒氣或煙霧之吸收劑，裝于其上層，則毒煙霧之微細霧粒經過該項濾紙而濾之，同時被吸收劑吸收其毒氣，使空氣清潔，雖吸之無害也，至美國則用菲爾狄似較濾紙防禦物爲佳，但其價甚昂，殊不經濟，惟此項原料，美國產之頗多，故美國用之爲防禦物，尙不感經濟上之困難。

呼吸罐內所置之濾約劑，可以濾約布包裹烟霧，或毒氣之吸收劑，其吸收劑爲活性炭素小粒，混和曹達石灰，且有用克羅依特形之硅酸，或鐵混之，至呼吸罐之下，有鐵網以便流通空氣，其呼吸管覆面，均與防禦毒氣面罩

相似。

(二)毒煙霧面罩之測驗 毒煙霧面罩防禦力之大小，以其濾烟劑之功效之優劣爲轉移，是以欲知毒煙霧面罩防禦力之大小，必先測驗濾烟劑之功效之優劣，如以烟霧爲標準，則以烟草之烟霧爲宜。

第六節 爆彈之防禦

凡當飛機盤旋高飛于空中的場合，則必是其準備施行空中轟炸工作之先兆也，如己軍是步隊時，即發令全體散開，俯伏于地上，使其轟炸目標廣濶，而不能集中其炸擊力量，如在戰壕的場合，即覆蓋以鐵網，使爆彈或因網之軟彈性，而不能爆發也。

假使爆彈炸裂的場合，祇使一部分之受損傷，亦較勝于全體轟斃，所以當己軍隊伍行軍時，或休息時，必須特別視察敵機之來襲擊也。

第十六章 戰時飛行場及氣球汽艇陣地之設備

第一節 要旨

飛機及氣球陣地，務須適合當時的狀況與目的，並航空機之性能，就不變換其位置，亦能達到諸般之任務，至于對空及地上的工作，必求掩護確實，變通容易，且便于互相通信連絡，然而偵察飛行隊之飛行場，及氣球陣地，通常在所屬之司令部，或協力部隊之近傍，較爲利便指揮，然對於敵人之砲擊及敵機換擊，須時時加以顧慮及防範之。

凡變換飛行場及氣球陣地爲適合時機，切當實施，先要顧慮當時，狀況之推移，必先豫爲所應要之準備，且當其實施的場合，務應迅速圓滿，使空中勤務，不致中絕，故其計劃，務須適當周密，且銳意奮勵爲要，故此時毫不用躊躇，課以過激之勞動。

飛行場或氣球陣地，隨戰時狀況之推移，亦有須行變換者，然變換飛行場，通常須費許多之日與勞力，變換氣球陣地，除地形有利外，欲適切施行，亦甚困難，動輒有中絕航空兵之活動及與通信連絡之不利。

第二節 飛行場之設備

飛行場按其使用之目的，別爲根據飛行場及前進着陸場，根據飛行場爲飛行隊勤務之基點，諸般之設施，皆爲完備，前進抵陸場者，直接由根據飛行場履行任務困難時，近接敵方而設置者，卽握空中勤務，直接進前指揮之謂，而所必要設施之程度，則視情形而定，除上述外，依于連絡及其他之目的有設臨時抵陸場。

飛行場之形狀及幅圓，雖視當時狀況之如何而定？尤其因地形，飛行場及飛機之種類等關係而有差異，然在一營的根據飛行場，能得有一邊約六百公尺之方形，及準此圓形之滑走地區，最爲有利，若長邊約五百公尺，短邊

約百五十公尺之長方形，有二方向滑走地區，亦可得爲滿足，又因其地形狀況，有單止一方向或短縮其長邊者。

偵察機之飛行場，務須在各指揮部附近，驅逐機之飛行場，通常在最前線後方二十至四十公里處，日間轟炸機之飛行場，在四十至六十公里處，夜間轟炸機位置，更于其後方。

飛行場之幅圓，在便于升降之處，偵察飛機組之飛行場，須有五百平方公尺，而驅逐機或轟炸機隊，須有七百平方公尺，夜間飛行隊，須有一千平方公尺庶可。

當飛行場之設定地點，飛行隊長應從上級指揮官之指示，了解飛行場之位置及使用之目的，既設作業之狀況，戰備之時期，爲設備實施配屬，或受協力之部隊等，以部署其隊，而通常先派遣偵察，爲所要之計劃及準備。

飛行場第一要件，在乎有良好之滑走地區，但其設備須費許多作業力，

故務以利用適當之地形，如要變換根據飛行場時，通常于新飛行場設備完成後，再使飛機移動，此際務必迅速，完了諸般之整備，尤其燃料於飛行機未到之先，即行準備爲要。

飛行場之種類區別，乃爲飛機活動之根源，須按其使用之目的，而分爲下列之：

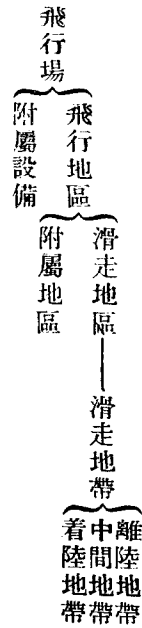
(一) 根據飛行場 爲飛行勤務之基點，有完全之設備。

(二) 前進着陸場 爲在根據飛行場，距敵方較遠，飛行不便時，近於敵方設置之者，(在敵長射程砲有效射擊距離以外地帶)，僅具必要之設備程度，雖按狀況而異，但通常飛機之大部歸還根據飛行場，本此而行設備爲宜。

(三) 臨時着陸場 爲臨時着陸設備，以連絡等之目的，例如廣大之練兵場着陸後，完畢連絡，即依地上之部隊之援助，仍離陸而歸還之處所也。

(四) 不時着陸場 係飛機發生事故，而作着陸之處所也，飛行場之設備

及其區分之系統如下：



(一) 飛行地區 為飛機離陸着陸所必需之設備區，分為滑走地區，及附屬地區是也。

(甲) 滑走地區 為飛行地區中最重要者，乃飛機離陸着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，冰上厚要三十公分至五十公分積雪上須踏固。

滑走地帶 為在實施飛行期間，更設離着陸中間之地帶，總稱之為滑走地帶，有時省略中間地帶，或有不另區分者。

(乙) 附屬地區 為不防害飛機之離着陸動作，設於滑走地區周圍之地

區也，務宜開闊，附近地物，須有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。

(二) 附屬設備 乃飛行地區以外之設備，如飛行隊(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，機械檢查場，及交通設備是也。

附屬設備之位置，不可因之縮小飛行地區，且防礙飛機之行動，以可能爲限，須適當分散，以期減少敵機空中攻擊之損害，並須利用森林等，以求遮蔽或依假裝及僞工事，以事欺騙，至關地方之恆風，亦須顧慮，每因飛機出庫，即能向風配置爲便。

飛行場之形及幅員，凡飛機之離着陸，以正對風向爲適宜，故須考慮恆風之方向，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，須順恆風之方向，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，則設定形狀爲適當。

一大隊之根據飛行場，若有每邊六百公尺之方形式，中徑九百公尺之圓形滑走地區即可，但每有以長邊約五百公尺，短邊約一百五十公尺之長方形，有兩方向者亦可。

航空場標識 飛行場晝間之地上標識，須顧慮敵機空中偵察及轟炸，應乎必要設置之。

- (一) 出發綫用紅色方形旗，在飛機之出發點，設立標示之。
- (二) 準備綫用白色方形旗，在飛機庫前出發綫後設立標示之。

着陸信號布板 爲示着陸方向，在着陸地帶之一側，飛機接地綫上，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，實行簡單通信如次：

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礙物。

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。

夜間之航空標識 卽航空機上，及航空機外裝備照明的裝置，或識別燈火是也。

航空機上裝置有左列四種：

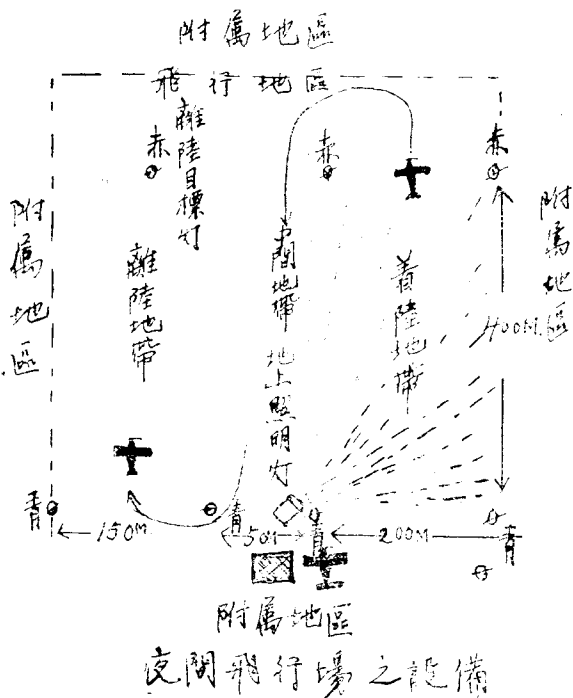
（一）着陸照明燈，（火）用電燈或照明火，通常裝在機體兩側，或前下方爲着陸照明，或作信號用。

（二）航空燈用赤（綠）色燈火，裝於兩翼端及機頭尾部，以示航行機之位置。

（三）機內及諸表器照明燈看讀之用。

(四)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，攜有回光通信機)，

圖七〇二第



三種：

航空機外設置有左列

(一)航空路標示燈
常於航路之高地上設之。

(二)飛行場位置標示燈
由遠距離認識飛行場
位置之標燈。

(三)飛行場照明燈
為使認知飛行場位置形狀
，建築物障礙等，所設標

燈也。

第三節 氣球汽艇陣地之設備

氣球汽艇的陣地，乃因當時戰況地形，天候氣象之狀態的關係，而選定之，其要領不同，凡昇騰地點的場所，通常以不被砲兵有效射擊爲限，務須選定於前方，其數隨偵察之目的而定，又往往須逐次移動昇騰地者。

擊留地與昇騰地之關係，務須顧慮於其間，得實施昇騰前進，而選定於昇騰地，後方不被敵砲火損害之位置爲適當，若選定接於昇騰地點之處時，更須對敵秘匿其位置，故以設備數地點爲宜，氣球之澎漲作業，通常於擊留地或昇騰地行之，然在澎漲未及十分之時期，有被敵砲擊之虞の場合，則當於後方適宜之地點實施澎漲。

氣球汽艇之昇騰，及地上降下所要之地積，單指氣球而言，約爲三十平方公尺，乃至六十平方公尺，但就現在德國之徐柏林汽艇而言，約爲二百平

方公尺，至三百平方公尺的地形，務求開闊，且須平坦，故昇騰地或其附近以及擊留地，不可不有此地域，但在昇騰地逐次移動時，於適宜的地點，如有此地域較為有利，

氣球膨漲作業所需地域，以地形平坦開濶地面積短邊四十公尺長邊六十公尺所成之方形為標準。

氣球隊及汽艇隊，與所屬司令部之通信連絡，以接續於擊留地為常，然在未預定擊留地的場合，依通信距離及其他地形等，則於昇騰地接續之，又須與砲兵及其他前方部隊，直接連絡時，通常由該部隊與昇騰地間，相取連絡。

凡遇氣球與汽艇陣地，變換的場合，務依昇騰前進為有利，是故昇騰地逐次移動，得繼續偵察與迅速實施，但因有地形地物之障礙時，實施困難，惟對於通信連絡，確能保持，特為緊要，且對於昇騰前進，務必不中絕通信

爲要。

(甲)氣球澎漲及昇騰

氣球澎漲作業，爲顧慮以後昇騰，其所須地上面積，通常以短邊四十公尺，長邊六十公尺之方形地區爲可，澎漲作業自進入陣地，至作業完畢，約須三十至四十分，昇騰準備完畢，共須一時間，此等限定時間，氣球隊用法上，特須注意之事項也。

昇騰準備完畢，卽命偵察將校上乘，向昇騰地前進，實施空中偵察。

昇騰地爲陣地之主體，當顧慮任務敵情地形，及天候氣象等關係，本於偵察目的，以確定主要之偵察區域，更考究偵察方便各要件，以決定氣球位置及數目，當決定時。宜指定某範圍地區，俾連長有自由裁度之餘地爲要。

昇騰地應距敵若干距離，則因敵情（最要者爲砲兵之性能）戰況地形，天候氣象等而各不同，通常以蒙敵砲之有效射擊爲限，務接近之，有時縱知有

圖八〇二第



砲火之危害，亦須決行偵察，據歐戰陣地之經驗，以距敵第一綫，約六公里為標準。

氣球昇騰及降下地上，所須面積，因天候氣象而異，靜穩之時，約三十平方公尺已定，如風速十公尺以上，因氣球旋轉的關係，其地積須六十平方公尺，以上周圍並無障礙物為要。

如設立兩個昇騰地，其間隔通常為四至六公里，蓋四公里以下，設立兩個昇騰地，最無價值，六公里以上陣地間或不能用電話連絡也。

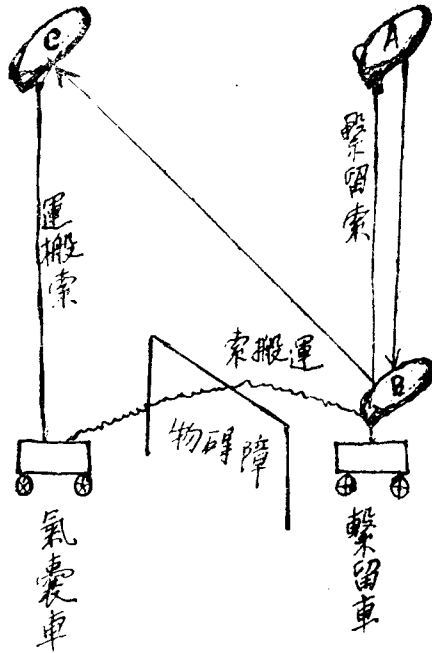
(二)氣球之移動

氣球撤去飛航之昇騰陣地，為移動時，當視爾後之目的情況之緩急及地形等，決定其移動方法，而以昇騰移動為本旨，然此陣地變換，通常由昇

圖九〇二第

法移遷面地在球氣

- 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于氣囊車



騰地，經大距離，至繫留地，故師長之通訊連絡，暫時中絕，若地形不適於昇騰移動，必將氣球撤收後，再行移動，並有空中偵察暫時中斷之不利，昇騰移動又為暴露我企圖之原因，故以師長命令施行為原則。若連長獨斷施行，祇限於達成任務上，特為必要時也。

變換氣球陣地連長當顧慮

戰況之推移，本於師長之意圖，勿失時宜，派遣必須之斥候，預行偵察新陣地行進路，行進方法，通訊設備等，於可能限界內，勉為一切之準備，又變

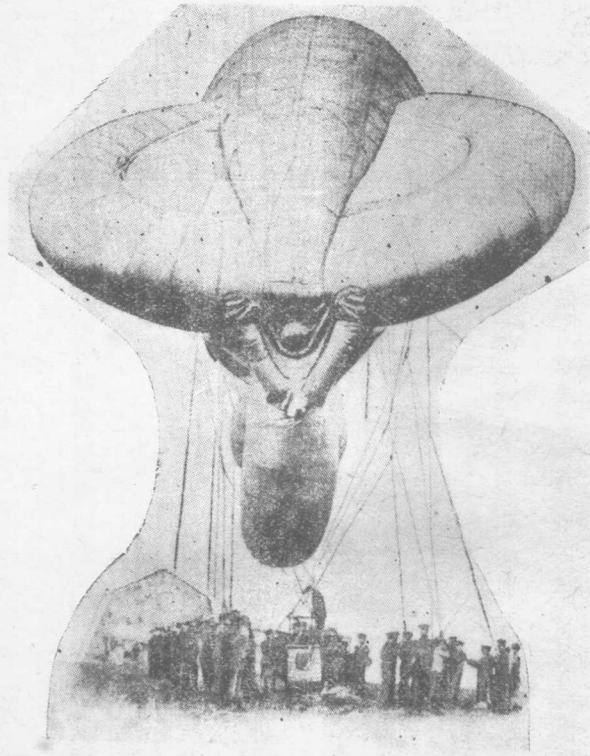
換陣地，當預先與附近部隊，特如砲兵隊相連絡，以不妨砲兵射擊，及相互連絡協定陣地及進路，並進入時機爲要，

除變換陣地外，又有變換昇騰地之說，蓋有不變繫留地，僅移動昇騰地之時，如達成偵察目的準備，數個昇騰地，或受敵砲之有效射擊，不能在同一位置，應移動其昇騰地，又如適用戰況，臨時推進昇騰地等，此處置與變換陣地不同，應在連長任務之範圍內，不必得師長之許可，而昇騰地與繫留地，以電話連絡爲本則，故與原陣地之距離，因通訊班能力而有限制，以八公里內外爲度。

(丙) 瓦斯之補充

各氣球連所屬之瓦斯罐車，當該連佔領陣地之際，以供澎漲氣球之用，此後空瓦斯罐車，暫離連指揮，復歸於瓦斯連絡之位置，是爲原則，然同情况及地形，亦可本於瓦斯連長之意圖，由氣球陣地直後方道路，赴補給地補

充補之斯瓦 圖一一二第



充瓦斯後，復歸瓦斯連
之位置，

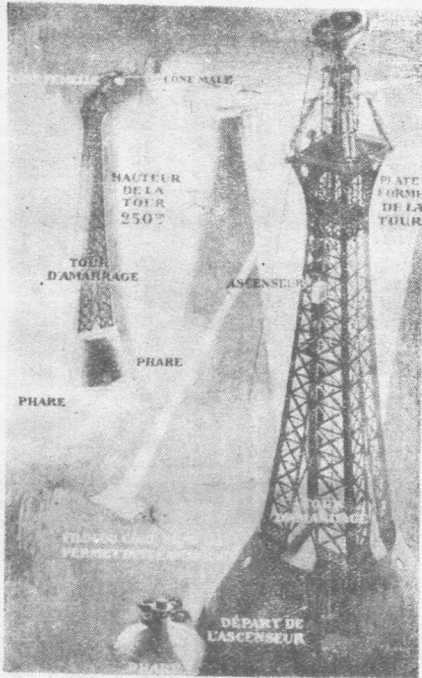
野戰航空廠及其分
廠，通常用瓦斯交換，
施行瓦斯之補充，該廠
之瓦斯，由追送瓦斯罐
及瓦斯發生車補充之，
而追送瓦斯罐之運搬距
離，務須縮短，故宜利
用作戰地後方工業地之

電力，施行大規模之電解作用及壓榨，以供補充瓦斯發生，東為移動式，依
化學作用，發生水素瓦斯，如有材料隨時隨地，皆可施行，又併用移動式壓

榨機，以填實瓦斯罐，俾減少追送瓦斯罐之數，作業時，若與大工業地遠隔，此方法極為方便，然僅備瓦斯發生車，須多費澎漲時間，或不適於運動戰也。

第四節 汽艇繫留機之設備

圖一一二第 汽艇繫留機



飛行場同時設置繫留機，其任務專用以繫留汽艇為目的，其建築以四大鋼鐵，結構腳為中心基礎，而構成一鋼鐵結構塔，高度二百一十呎，其中央設備昇降機關，以便搬載乘員及貨物上落之利。

關於汽艇繫留機的內部構造，在其頂上的場所，繫

留方向標識，從其迴轉移動及繫留中管備有水汽油瓦斯，（養氣瓦斯或却燃瓦斯）作爲補充用。汽艇由繫留機徐徐引之下降，到達地面，在汽艇下部附以車輪，以便循鐵軌而搬運入機庫內停置也。

此繫留塔，雖遇一時間百里的風，亦能耐而不爲風力所燬，得爲繫留汽艇之指針，其外面塗以黃色黑色及白色，乃作交互調帶，狀形而塗之，其上設備有強力照明燈火，故在夜間或遇霧深的場合，亦能由遠方而觀之。

（甲）繫留塔之效用

格納庫之旁，常有繫留塔，汽艇可於無風時，先行出庫繫留在塔上，待時出發，或背風歸來時，先停在塔前，而後於適當時移入庫內。

如有澎大氣囊之汽艇，當風中進出格納庫時，恆須熟練入手，及充分之注意，在風速超過每小時三五至四十英里時，縱使風與格納庫平行，亦不適於工作，若風向與格納庫成角度，則風速雖僅有每小時八至十英里時，大型

汽艇在格納庫中之進出，即不可能，其時以放於繫留塔上，最爲安全。



塔留繫 圖二一二第

利亞南非洲之泰本等，建造繫留塔汽艇檢站，至檢查修理等，擬俟船航歸英國後，入格納庫中，爲此之故，於各終點不再造格納庫，以省費用。

不幸R一〇一號，在向印度之處女航行中，半途在法境墜落着火，盡化

英國數年前，欲謀發展本國與其領土之交通，擬定以汽艇航空路，與其各領土連鎖之大計劃，除建造R一〇〇號及R一〇一號兩大型式汽艇外，同時於預定之各終點，如印度之加拉台攻拿大之聖浦塔多埃及之伊斯美

爲灰燼，故此計劃，隨即放棄，且爲節省費用起見，最近 R 尺一〇〇號，亦折卸矣。

(乙) 繫留車及其他

最近在英國發明之繫留車，爲一種裝有車輪之細長架構，而係在圓形軌道上移動，當汽艇接近地面的場合，在艇之前後，放下繫留索，後者繫艇於車之兩端架構，得自由變換其方向，故可隨時與風向一致。

小型汽艇概繫留在地上，其繫留方法，分爲兩種，例如當艇體接近地上之際，投下繫錨索，地上人員將錨埋入地中，乘者隨即收索，則艇下降。

在大海洋中，爲隨時繫留起見，可投下繫在索上之帆布囊，後者充滿水後，其效用如錨。

第五節 汽艇之格納庫

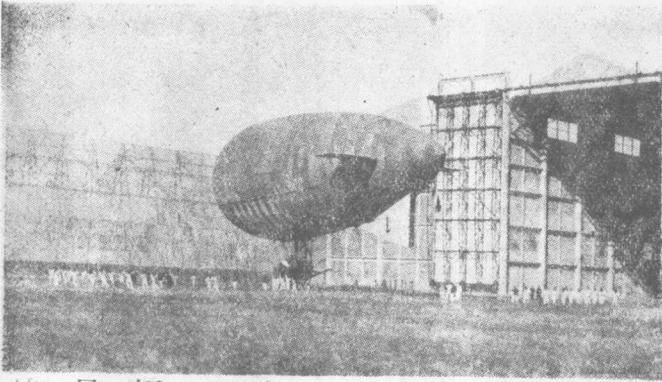
汽艇之須用格納庫，尤如船舶之須用船渠，然其專供汽艇，於不使用時

，得被容納於其內，而受對於風雨之保護，或在內填充氣體及解散或修理，最近因汽艇之長，達二四〇公尺，半徑達四十公尺，故格納庫之大小，及造費皆增大。

世界各國，其有可容徐柏林號級或較大之汽艇者，惟德美英日四國，日本於歐戰時，獲得德國徐柏林式汽艇一隻，特費日金數百萬元，建築一格納庫，以收容之，其所費適與其獲得之汽艇之造費相等。

汽艇格納庫之前後，往往發生渦流，因此汽艇出入格納庫之際，易受損傷，而尤以風大時爲最，職是之故，汽艇概當全然無風時，或僅有與格納庫平行之微風時進出。

庫納格 圖三一二第



爲防止發生渦流起見，新式汽艇格納庫，其兩端皆呈半球狀，且頗近於流線形庫之方向，且與風向一致，在德國柏林郊外，有著名迴旋式格納庫，其全長一三五公尺，有效幅度與有效高度，各二五公尺，庫之全部，可依風之方向，任意迴旋，迴旋時，係用四個電動機，每次迴旋，僅須費三分鐘，係由鐵質骨格構成，上覆石棉板，以防熱之傳導，爲便於船內填充氣體起見，庫之周圍，設有地下室也。

第十七章 用于未來空戰中的武器

第一節 飛機偵察鏡之運用

最近美人佛蘭西斯氏，發明飛機偵察鏡，對於未來之空中戰爭，當因之而別開生面，此鏡乃根據攝影之原理推出之，因其之種種科學原質構成，乃能將所想見之物體，盡形發現於鏡內，一一無遺，其構造頗近乎空中攝影器

具，和望遠機也。

此鏡裝置於飛機胴體下方之漏孔，用以便於偵察敵軍的軍情，凡對於敵人之一舉一動，雖在數千里之外，均可瞭如指掌，其能力之偉大，可想而知矣。

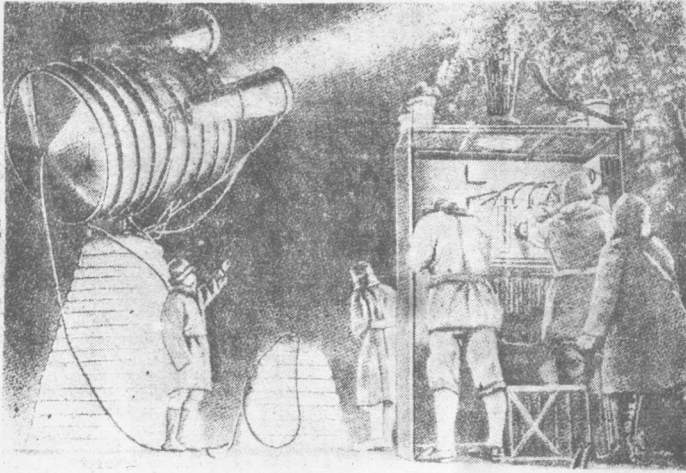
當敵我兩軍交鋒的場合，飛機上所置之鏡頭，即將敵軍之實際情形，一一攝入，再藉電池之力，將光波變爲電波，傳達於地上之接收台，然後將影像擴大，反映而出，若電影然，而主將對於其指揮的企圖，只須坐視此奇巧之電影敵軍的軍情，自然纖毫畢露，莫能逃彼目中矣。

此種發明，曾在空地試驗期中，至其所得效果若何？改爲下日按其報告成績而討論之，

第二節 死光礮之實施

死光礮，初聞其名，以爲其與現在砲兵所用之砲實同，其實死光礮之性

第二一四圖 死光砲之試驗



空軍戰鬥戰略與戰術

能，與普通之砲類完全兩異，蓋砲用彈丸而後能發射，但其只須集合衆多之

強猛的電力原子，則能發射，而構成死光的光波，專備敵機由空中來襲擊的場合，即用死光的光波，向敵目標物而發射，立時制止敵機不能運動，同時駕駛員及戰鬥員，偶受光波點之注射瞄準，立刻失其操縱的性能，且使手足亦爲之焦熱，而飛機亦漸達着火燃燒的地步，其功效與普通之砲力而論，不可謂不偉矣。

此種發明，仍在實習試驗中，但當其未得有正確的結果，同時亦有發明以防之者，則拒光黑幕劑是也。

第三節 拒光黑幕劑之散佈

隨科學之進步，對於空中戰鬥之利器，亦因之日新而月異，凡發明一種攻擊的武器，必同時有一種防禦的武器隨之而生，例如現在有死光礮射擊飛機之實施，但同時飛機亦能抵禦之，即徧佈衆多濃厚的黑幕劑於其自己所經過範圍之內，假若死光礮向其瞄準而發射死光的光波，則光波的力量，亦不能穿射於濃厚黑幕劑的成分中，以擊飛機也。

然濃厚黑幕劑，只應用於防禦敵人死光礮之發射，其實毫無攻擊敵方的性能。

此種發明在實驗期中，頗具成效，因其與現在飛機散佈白色煙幕劑的構造略同，不過祇其所用之色份原子則異。

第四節 細毒微菌之發射

歐戰期間，使用毒氣以殺敵者？兩方均利用之，且公認其有良好的結果

由此可推想於未來的空中戰爭中，必利用細毒黴菌漫延於戰陣上以殺敵，同時亦可作後方防禦的準備。以此並收莫大的奇功，其效用雖稍遜於毒氣，但其價值比毒氣低廉，是故將來戰爭，而滿佈於戰陣上者，必細毒黴菌出現的恐怖時期也，其細包種子之微小，望而能見，聞之無聲，只能使陣地上所有之人馬受害無窮也。

若欲作迅速的傳佈細毒黴菌劑於戰陣上，唯一利用飛機裝置注射機關，或發射器管，隨飛機之飛航路，而遍射細毒黴菌劑，蓋其有因氣候與風向的關係，乃漸次漫飛近於地面，使敵人馬偶與之接近，即受其害，雖不能立時致人馬於死地，但一中其毒，則對於身心上，在無形中感覺不自然的狀態，漸而對於心理上差異和發生懈怠性，立時使敵戰鬥能力全失，則已軍可不戰而坐操左券矣。

第五節 防禦毒菌劑之實施

蓋欲防禦敵人之細毒黴菌的發射，首爲攻擊敵人之射菌飛機，使其根本破壞其作用，不能在己方陣地着意施行其發射的任務，其次則利用殺菌劑施放於敵機發射的範圍內，盡將敵人所發射之細毒黴菌劑，殺絕殆盡，使其根本上不能漫延爲害於己方陣地也。

殺菌劑發射的方法，亦是利用飛機裝置注射機關，或發射器管，按敵機發射細毒黴菌的位置，多爲發放殺菌劑，藉以消滅敵人所放之毒菌，而保護己軍的人馬，仍然繼續其戰鬥力，以挫敵軍。

第六節 無線電操縱航空機

應科學進步之要求，由有線電而達至無線電，然吾人利用無線電以通消息，雖在數萬里之距離，亦能相通，而交換各個人的意見，此乃歸功於現代科學發明家者矣。

蓋飛機用於戰鬥期間，專向敵方司偵察觀測轟炸射擊攝影的各種任務，

然飛機之行動，不離隨駕駛員操縱而能向敵人陣地飛往進攻，以冀收得良好的效果，其法尙未達於盡善盡美矣。

現在歐美之強國，均各自努力研究，利用無線電操縱飛機，以資實際試驗，冀其成功，使用於未來空中戰爭中，以收莫大的奇效，然最近各國之提倡，無發動機的飛機，其用意殆近乎此，因其利用風力與雲層，而能翱翔於太空，不過受時間上所限，不能隨意作長時間的運動，祇有受制於風與時間而已耳。

然其對於操縱的性能，亦須用一駕駛員司其操縱，此乃暫爲掩息世人之耳目，若不幸有第二次世界大戰勃發的時候，則未來之空中戰鬥，必利用無線電以代駕駛員的各種操縱，誰曰不宜。

無線電操縱的應用最廣，而最易於操縱者，爲船舶的操縱，於海上又能表現一個平面，使船極爲安定，而易於操縱，若用之以操縱航空機，決不能

與船舶有同等的安定，當其變換方向，或高度的場合，甚易於破壞安定，尤其在空中有暴風的場合，對於施行離陸抵陸的困難動作，因此關於航空機的自動安定裝置，及動作裝置的研究，極費苦心。

但其所必要的手段。一爲送信裝置，用以發送信號，一爲受信裝置，用以接受信號，一爲動作裝置，用以操作舵與發動機以及其他種種的動作。

送信裝置，大致與普通的無電線報電話等的送信機相同，仍與發送摩斯符號，須具有電鍵及放送語言。須具送話口一樣的，具有特別裝置，用以傳達特種信號，使自動的施行種種的動作。

受信裝置的重要部分，爲選擇開閉器與電鑰，前者用以關閉，由於受信器擴大器，及種種信號所作成的種種不同的回路，後者用以傳達信號於動作裝置。

動作裝置：即是由於受着信號，而施行種種動作的裝置，故因種種的動作而異，其機構例如：用於發動機的始動，則必具有給與初動的發動機，與作用點火用的鎂的發動機，用於方向的操縱，及必具有可以自由轉動把手的發動機，用於照相，則必具有開閉瞬時開閉器的自動裝置，用於投下爆彈，則必具有其有開通吊着爆彈的電磁石的回路，而使爆彈脫離吊鈎的自動裝置。

受信裝置與動作裝置，是裝在被操縱的目的物上面的。

在這種裝置中，最重要的，至稱為無綫電操縱的生命者，一為送信方面的放送，特種信號的裝置，一為受信方面的選擇開閉器，換言之，即是目的物，要依照操縱者的命令而動作，電報因讀法不同，或可惹起莫大的悲喜劇，此人人所共知的事，今若發給以上昇的信號，其却在目前擲下爆彈，發給以右旋的信號，其反向左旋，此種矛盾衝突，危害無窮，或當未有發他的信號，其便自行開始動作，或是特意送了信號給他，他又沒有什麼動作，以此

則其應用之功效，實等於零必矣。

用無線電操縱航空機，現在還沒有達到自由的地步，但因其用途爲未有人乘之，儘可以隨意上昇到很高的地方，又可以去冒很明白的危險，爆擊敵人要塞以及照相等事，易達目的，當戰事未有勃發的時代，直與船舵一樣，堪爲實習作高射砲的射擊目標。

然在將來之空中戰爭中，或用一台飛機，操縱魚雷羣，專以攻擊敵人主力艦的根據地，可完全燬滅敵人的艦隊，或用一台飛機操縱數十台的爆擊飛機羣，專爲攻擊敵人的政治工業中心的地帶，立可使之化爲灰燼。此是個人理想推測於將來的，恐或有實現之時期矣。

推其利用無線電駕駛飛機之操作，完全用於戰線上，專司轟炸的工作，今推想其操縱方法，由我軍陣地之指揮司令部，設立一總無線電機關，專爲駕御飛機，駛向敵軍陣地，施行其轟炸任務，每機編有一定的號碼，受制於

其同一號碼之無線電機關，該機有一定的速度高度與距離等，祇能隨其性能所及之處，而利用之，但其不能直接抵抗敵人戰鬥機之射擊，因全其屬於機械的，祇能隨指揮官所擬定應要攻擊敵人之地點施行轟炸而已耳。

由以上觀之，則預想未來之空中戰鬥中，乃完全根據無線電駕駛飛機，此時正是其活躍之期矣。蓋空中恐怖發現之時，則人類死亡降臨之日，然欲脫出此種慘酷難關者，非有相當之準備不為功也。

第七節 徹霧燈之實施

空中之霧，乃航行者莫大之仇敵，人人急欲解決之，毋論飛航於空中者，每因濃厚之霧層滿佈的場合，使兩機往來不見，而致互撞，立使人機均遭慘禍，而航行於海者，每遇霧幕滿佈於海上，使輪船往來不見，亦致互撞或迷失其航線，而直駛近於大岩石邊也，小者使船舶因撞而發見漏孔入水，若患此者，尤有補救之方，但其大者，即遭人船覆沒於大海波中，以鮑魚腹，

若此種損失，不可謂不巨矣。

現在歐美科學發明家，有鑑人類受此種無妄之災禍，於是努力研究，遂有徹霧燈之發明，冀使世界人類均受其再造之恩，凡航空者，利用其燈光之遠照力發射，一線徹透霧層，能觀察前進的一切障礙物，得以任意飛行，毋論飛機於如何程度濃厚的霧層中。藉其徹透之光點，亦能保持其前進操縱的效能，而航海者利用其光，能觀察前面之來船，早爲更改航線，避而過之，不至互罹其禍，是以科學家對於人類的貢獻，不可謂不巨矣。

然適霧燈若用之於未來空中戰爭中，因其效用反促人類之死亡率早，蓋飛機用之以殺敵，敵無不克，因其用於滿佈濃厚的霧層與黑雲的當中，亦能任意施行其戰鬥的任務，無分晝夜，均爲適用，所以就近代科學之貢獻，用之得宜，則受其益，反之，則受害無窮，今舉徹霧燈，亦可爲其一例也。

第八節 無聲飛機之利用

第二一五圖 飛行減聲器之裝置



無聲飛機，用於戰鬥的場合，即任軍事上之行動，於夜間潛入敵人陣地，施行轟炸工作，速收奇效，雖人有高空聽音機之設備，在此時其效用全等於零，且此種飛機，亦宜便於和平時，代商業性質之航行，因其發動機的構造內，裝有消音器之配置，能消去航空發動機之聲響，如飛機裝用此減聲器，則可寧靜飛航，不但乘客不為聲響所擾，且使地面之人羣亦不能聞悉飛機之去向，故其宜用於空中戰鬥，亦為此耳。

最近有多數而不一樣的發明家，早已證實他們所發明之減聲器，沒有減少馬力之缺點，而且有一種減聲器，如裝置於某種汽車發動機，尚有增加馬力之優點，如飛機裝置減聲器，唯一之缺點，則在其增加重量過多，對於其飛時所載重量，不能不稍為之而犧牲也。

第九節 飛天雷之發射

飛天雷，乃最近德人所發明之一種，足制飛機致命劑也，其物之構造，乃合金屬而製成，形如飛鷹，內具滿裝炸藥的混合劑，便於燃燒，在戰時用無線電操縱以引之，即無遠不至，此器爲專攻飛機之用，若飛機遇之，炸藥即爆發，而引敵機所載炸彈之毒瓦斯，以燃燒飛機，則飛機立即以半分鐘內，化成灰燼，今自此器一出，使航空界皆現恐怖之色不置矣。

第十八章 國際戰爭對於空軍實行戰鬥的概論

第一節 緒言

蓋觀於過去之戰爭，其獨一對付敵國之武裝勢力，只在戰場上，使敵人感受其損傷，但在未來之戰爭中，當宣戰後之數小時內，而戰鬥飛行隊，即能直接衝入敵人腹地，施行空中戰鬥，或參加地面戰鬥，可無疑義矣。

夫飛機之轟炸，不辨目標，凡一切老幼婦女孩童，無論其出于願意或非出于願意者，均將蒙其死傷之危運，繁華之城市，將被焚燬，立時變爲瓦礫殘堆之場，且同時能使全國國民，均感覺戰爭對於其本身有切膚之痛。

陸軍受動員令之後，必須若干時日，以資準備，譬如召集預備兵入伍，發給服裝，配給武器，以及從新編成各項隊伍，然後將其部隊由鐵道運至開進地點，凡以上一切的舉動，均須利用邊防軍之掩護，或賴國境要塞，作其遮蔽之網幕，得以秘密進行之。

但對於飛行隊之戰鬥力，則雖有邊防軍，國境要塞河流及山脈之險要等爲之作障，均失其效用，蓋戰鬥飛隊之特性，爲立刻能實行戰鬥，絕對不受如以上各種的約束範圍內，惟欲隨時攻擊敵人，必要平時作永久動員之準備。

第二節 戰前的準備

凡屬空軍直轄之所有飛機，雖在平時，亦須預備必要之戰鬥飛行人員，及發動油量彈藥材料等，以供調理及保護之用，若未經裝好之飛機，務期能在極短之時間內，不費多大工作，將其裝妥，以備隨時動員，亦可飛升及先為預備選擇戰時飛行場為要。

按國際交涉慣例，在兩國國交破裂實行動員之前，必先有若干時日情形，十分緊張，便可利用此種時日，為飛機動員之準備工作，極有餘裕。

一候天氣清朗及情形許可後，即兩方均下哀的美敦書，便是宣戰之時，而各個飛行隊立刻開始戰鬥的行動。

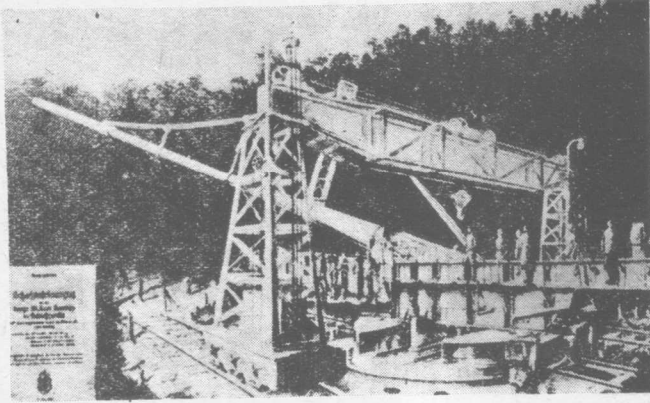
第三節 戰時攻擊計劃及企圖

戰鬥飛行隊之任務，可為政治上的，或軍事上的。

其負第一次工作之政治上任務者，可先令戰鬥飛行隊，將敵國精神上及物質上之策源地，施以破壞，蓋物質上之策源地，如工業中心，武器子彈，

及飛機工廠等是也，精神上之策源地，例如大城市居民，稠密之工業區域是

圖六一二第 德國攻巴黎之巨砲



空軍戰鬥戰略與戰術

也，而尤以敵之首都爲然，如日本之東京，俄國之莫思科，法國之巴黎，英國之倫敦，德國之柏林，美國之紐約，或華盛頓等是也

此種空中攻擊。若能大規模佈置，努力施行，再接再厲，對於爾後政治及軍事之進行，必發生重大影響，敵之內部，既被飛機攻擊而不安，一切動員之動作均被擾亂，有時竟能使敵人先行提出取消戰意，開始謀和，凡被攻擊國民之精神，愈加萎靡，其民族愈加柔弱、則此種攻擊，愈能及早獲得結

果。

若是對於無空軍及地面防禦設備之國家，或有之而不完全者，則此種攻擊之力量，更爲猛烈，更足以收殲滅之效果。

凡被攻擊之國家，擁有新式器械編成之空軍，則又當別論，在此種情況之下，若當第一夜間，即行攻擊敵人精神及物質的策源地，或者可望成功，但在第一日間，必須設法將敵之空中戰鬥力，毀滅碎裂，若敵人之空軍已被殲滅，則雖在晝間亦可採取任何之行進道路，直入敵人腹地。

若能趁敵人在飛機羣集飛行場的場合，猝施襲擊，將其消滅殆盡，此乃最好最澈底之根本方法，此舉能成與否？乃另一問題，但不容易達到目的耳，假設在太平之際，可將飛行戰鬥力之大部份，分配於附近邊界之各個軍用飛行場，以便戰時得發揮其飛行限程之效能，深入敵人內部，復次利用飛行戰鬥力之集中配備，或能將敵人之飛機，或多數之飛行場，加以重大的損害

，然必須精神上及物質上，具有極端優勢，而後能將敵機之一部，或大部份消滅其戰鬥力，但敵人對於此等重要飛行場，必將竭盡能力，利用地面防禦及空中掩護，以保障之，故攻擊之時，而攻者常須受重大之損失。

且上述之攻擊，常有誤投空巢，不能摧殘敵機之意外，將平時之飛機場所有之飛機，臨時移空，使敵人攻擊錯誤，例如能容納一百架飛機以上之飛行場面積者，只須平時稍爲準備，即能於數小時之內，將飛機遷移空盡，分藏於附近道路旁，預備妥貼之各小飛機場內，太平時如已建設良好之電話網，雖大部份飛機分置於各處，亦能利用電話網之功用，保持協同工作，只須一紙明晰之命令，即能使其在一定之時間，採用一定之高度，集合於一定之空間，團結一致，向敵人施以燬滅的行動。

若最初不能在敵之飛行場內，將敵機碎滅殆盡，則爾後兩方飛機，必將在空中互相衝突，換言之，兩方空軍之一部，仍必將發生戰鬥，當一九一七

年至一八年之歐洲大戰，在一年期間。而西歐陣線所發生之空中戰爭，雖此時兩方參加之機數甚少，但其戰鬥情形，吾人在今日之空中大戰影片中，尙能回憶其一二也。

空中戰鬥勝敗之判決，甚爲迅速，但不能將敵人所有飛機完全殲滅殆盡。

地面戰鬥，常須延長若干時日，方能決勝負之局，但空中戰鬥，不須一小時之久，卽能判明勝負，戰勝者所得之精神上之效果，雖然極大，但事實上之效果，往往有限，如雙方空軍之器械力量，完全相等，更見其然，蓋空中戰爭，決不能將敵機包圍俘虜，凡未經子彈射中致命要部，或發動機油量未罄，而不致於碎落於地面之敵機，均能安然引退，飛回其固有之戰時飛行場。

果斷巧妙之指揮，對於空中戰鬥關係重要，縱令數量較弱之空軍。若有

敏銳強毅之指揮官，及機巧熟練之戰鬥飛行員，亦能操勝利之左券。

空中大部隊，究能統一指揮與否？按照世界大戰時所得之經驗，尙未確定，近來無線電甚爲發展，對於飛機在空中與別一飛機間傳達命令之困難，似有解決之可能，但各列強對於此項試驗，尙未得有完滿之結果。

從宣戰之頃間起，卽須採用攻勢，努力攫取制空權，乃一定之原則，游移待機之舉動，無異於引起敵人攻擊本軍之軍用飛行場，採用守勢，例如封鎖邊境，或同時防備多數後方重要地點，徒分散本軍力量，絕無良好希望。空中戰鬥飛行隊已解決政治任務之後，卽負擔軍事任務，專從事擾亂敵之動員計劃，及開進動作，能否同時繼續施行，上條所述之任務，攻擊敵之精神及物質策源地，須視地面戰鬥情況與當時之實力，及空中情況爲轉移。

此種軍事配備，當在何時何地用何等方法施行之，惟最高指揮官能決定之，空中戰鬥飛行隊，具有強健之戰鬥力，永在高級指揮官掌握之中，故其

大部必須使用于企圖決戰之點，決戰點究在何處？惟高級指揮官知之，故戰鬥飛行隊之配備，亦惟有高級指揮官能規定之。

將戰鬥飛行隊，用綿密集結之隊形，對於敵人重要鐵道，交會點，搭載或卸下之重要火車站，開進地區之倉庫，宿有多數軍隊之房屋村鎮，施行攻擊，效力極大，各個飛機在低空中，對於運輸列車，施以敏決之攻擊，亦能使敵人開進地區之一部份工作，大形遲緩。

地面戰略運動，一經開始即當將飛行隊戰鬥力之大部按照當時形勢，分隸于企圖決戰點之集團軍，或軍團，在宣戰以前，早已分配妥貼者，亦係常有之事，惟未能早行分配者，須臨時分配之飛機隊，分配之數目，按照形勢而定，亦可以隨時變換，因各個飛機隊，均備有汽車隊，而且各個飛機，若其所轉隸之部隊，不在十分生疏之新戰場，可逕由空中飛往，故變換之手續，頗為迅速，且無多大之困難。

蓋戰鬥飛行隊指揮上之困難問題，爲選擇戰時飛行場。

爲多數飛行隊，選擇多數適宜之飛行場，往往甚爲困難，若將多數飛機密集于一狹小之飛行場內，極不適宜，因敵機一向飛行場施行轟炸時，即將所有飛機覆滅之危險，故須避免之。

凡屬驅逐機隊者，通常位置于戰陣線極前方，若從飛行場能利用望遠鏡清晰觀察陣線上之空間，則可稱爲良好之飛行場，由單座驅逐機所組成之驅逐隊，其飛行距離，甚爲微小，故必須與本軍作戰部隊，特別接近，在運動戰的場合，必須隨軍隊之進展向前，逐段推進。

戰鬥機隊，亦不可與陣地戰線，過于遠離，若距離陣線愈遠，則關於配備時之傳達命令，或對於良好目標之報告，均須飛越較遠之空間，祇徒耗費時間，故戰鬥機隊與陣線之距離，雖只增加一二公里，亦有重大關係。

由重式戰鬥機所組成之戰鬥飛行隊，欲在作戰部隊附近，尋覓適用之飛

行場，頗不容易，因其機身沉重，如有轟炸機，然必須有廣大——良好堅固之飛行場庶乎可。

夜間轟炸機隊之飛行場，更須適合夜間動作之要求，四周必須毫無障礙，且有廣濶之餘地，否則當機降落的場合，甚為危險。

日間及夜間轟炸機，補充物品，甚為繁重困難，故其飛行場須設于照常開車之鐵道附近，由一十九架飛機所組成之夜間轟炸機隊，滿載之時，僅作一次之飛行，其所攜帶之炸彈重量，有三萬八千公斤之多。

故轟炸機隊之飛行場，常在最後方尋覓之，此種重載飛機，須費很多之時間，以達其必要之高度，故其上昇飛程，稍為加多或減少，無關多大重要，在海上利用航空母艦，為戰時移動之飛行場，隨時能給飛機補充油量，彈藥及修理等，以增加戰鬥飛行隊之實力，同時利用雷擊機專向敵人潛水艇出沒之所，及其艦隊運動之區域，施以實力攻擊，及監視其一切的行動，加

之以斷絕敵人海上交通，使彼等商船不得往來，以連絡接濟敵方之戰器品。利用飛機散佈煙幕於海上低空，一方以掩護本軍艦隊行動之進展，一方同時以淆亂敵機射擊，使其無的放矢。

同時利用氣球網，設立於陣地最重要之高空區域，以迎敵國航空機之來襲，於日間敵或視之而迴避，但設於夜間，若遇敵機一過，沒有不墮於其網中矣。

臨時增設一戰鬥飛行補充旅，凡遇前方陣綫電報，知有某一飛行隊中之飛機，有被敵國擊落，或因故障，以致失蹤者，即由後方高級指揮官，按數派遣前往，以資補充該飛行隊之固有戰鬥力。

第四節 戰後情況

一經戰事告終的場合，即派遣勤務隊從事收拾戰場上所見飛機被燬之殘體，凡屬可再行修理而復用者，則拾之，凡屬不能用者，則加火油以焚之。

戰場上之臨時貯藏庫，如彈藥汽油材料等，即率工人運回後方之平時儲藏庫。

凡在戰場上所負傷之戰鬥飛行員，休養於前方臨時病院者，則着令妥爲載回于後方病院，立刻着醫審慎調治，務使彼等於最短期間，恢復其固有康健之身體，且一律寬以假期一月及津貼一倍薪金，供彼等回家休養，或作病後旅行，務使恢復其固有之大無畏精神與自信心，或有因傷過重，而變爲廢疾者，則遺入養老院休遊度日，以終其年。

凡在戰場陣亡之飛行戰士，應一律賜以撫恤金，以給其家族，如有子女尚須受教育者，應一律遣其入革命遺族學校，俾其成材，再爲國家效勞之用。

凡在戰場被迫降落之敵國航空機，（飛機汽艇氣球）及被俘虜之船員，如有受傷或疾病調治于病院者，應享以飛行員一律同仁待遇，俟病癒則遣送其回國，但所獲得之飛行戰器品，均一律陳列于國立陸軍博物院，以警觀衆，

同時又可紀念已爲國家殉難之飛行戰士矣。

凡參加此次戰爭所有之陣亡將士，均一律享以公葬之禮，及特別建築一大紀念碑塔於首都，最繁盛最適宜之地點，使國民見之，巍巍乎其有志於國家矣。

凡參加此次戰爭而立功者獎賞之，例如曾擊落敵機一架者，則獎以國家五等勳章一枚，按其原有之官職，晉升一級及千金與之，若有擊落敵機兩架以上者，則獎以國家四等勳章一枚，按其原有之官職晉升一級及萬金與之，凡有功超出者，由比例推，且以上均一律給與戰後特別假期二三期以示優待，俾空中勇士，屬有家庭者，得從重享家庭之樂，正如久旱逢甘雨的一般。其中凡屬未有家庭者，亦得乘此良機，實行愛人運動而求愛熱，誰曰不宜。

第五節 結論

吾人可推想未來之戰爭，決不會限於空中戰，在地上海上，依然可有淒慘的戰鬥，空軍單方面決難斷定戰爭之勝負，但無空軍戰爭，亦絕對不可能。

故未來之戰爭，定必自制空權之爭奪戰始，而以陸上決戰終。

航空師團航空旅團及大飛行兵團，爲軍隊中具有最快速力者，以機動力誇揚之裝甲機械化兵團，若與飛行兵團相比較，則前者顯然笨重。

故握有近代最強陸軍之法國，亘與陸軍最機械化之英國作戰，其第一次作戰決爲空戰無疑。

將來之國際戰爭中，必先由空軍爆擊敵地開始。轟炸隊以裝有數門乃至數十門機關槍之重轟炸機，（搭載爆彈三千磅以上）爲中心，與若干具快速力之轟炸機，及戰鬥機編成，其向敵地進發時，專以轟炸敵方軍隊兵營軍需品製造工場鐵道水源地發電所煤氣缸等生命機關爲目的。

一國之空軍，對於別國施行空襲時，當不至漫然撤佈彈雨於敵方領土之上，彼等必有目標，如敵空軍根據地，及軍需工業大工場之類，俟生命的機關炸燬以後，敵方即陷于無戰爭能力之狀態。

當時敵方雖有裝十六吋巨砲之超弩級戰艦，及優秀之裝甲機械化兵團，亦無如之何，空中恐怖之性質，即其能越戰線而直達敵方之腹地。

現在之空中戰，必編隊爲之，各機急降，反轉，橫轉急旋同等，極盡高等飛行之能事，而勝敗之決定，往往僅爲十秒間之事。

空中戰之目的，在滅殺敵航空隊之戰鬥能力，務於可能範圍內撲滅之，爲使某飛機獲得空中之自由，又或使敵之某飛機，失其自由，此爲一時的特殊的目的，對於其人員及器械，加以損害者，則爲一般的且常時的目的。

空中戰略，常以攻勢爲有利，蓋以攻者可於所望之地點及所望之時機，集中其手段，且能確保兵力之優勢，與奇襲之利益也。

反之，防者則不得不以其兵力，按待機姿勢配置於其飛機場，唯其如此，故使航空隊各膠着於其飛機場，此處甚爲危險，動輒受地上之攻擊，不特此也，如謂防護飛行根據地，已有準備高射砲隊如何之多，則此所謂確實之飛行根據地，實無存在之理由，依此方法，所有各種弱點，較之以上，更難掩護。

用現時武器之飛機，惟於至近距離施行戰鬥，其戰鬥經過，亦僅一瞬間，雖能於水平垂直兩方面隨處活動，而同時對於同一目標，僅能用二三機指向其火力，雖最大之空中戰，亦不至同時惹起地上軍隊及艦隊之戰鬥，所謂空中戰，亦祇於各異之時地所起各個戰鬥之總稱而已。

又彼我雙方，如戰鬥意思不相符合，或不能施行奇襲，亦決不致惹起空中戰鬥也。

空中戰對抗之兩航空隊，其摧毀彼方者，極爲罕見，惟暫時制壓彼方行

動，使之無效而已，勝者亦不能永久佔領之據點，經過一定時間後，空中戰所得之制空權，必於無形中喪失之。

第十九章 附空中戰爭國際法之研究

國際航空法則，約可分爲二部：關於商用航空者，有一九一九年十月十三日在巴黎舉行之國際航空會議，訂有議約九章，四十三條，及附約八種，簽字者均係巴黎和會之各國代表承認之。

關於軍事航空者，雖無國際條約，但一九二二年二月四日華盛頓會議，第六次全體大會通過，由英美日法意各派代表討論，一九〇七年的海牙和平會議所訂之戰時國際法，是否因新兵器之發明而須修改，故於一九二三年二月十九日，由五國代表連同彼邀加入之荷蘭代表，聯席會議，作一報告，其中一部份，係戰時無線電取締法，以下所討論關於空中戰爭者，凡八節六十

二條，雖現不能視爲通行之國際公法，但其與約諸國，均爲世界空軍勢力最強盛之國，關於其所議定條件，可使其他諸國，惟其馬首是瞻焉。

第一節 應用範圍

第一條 空中戰爭規則，乃應用於各種航空器，不論其爲輕於或重於空氣，而能否浮於水面者。

此條專包括水陸飛機，汽艇氣球，及他種將來可發明之航空器而言。

第二條 以下各種，可視爲公有之航空器。

(a) 軍用航空器。

(b) 非軍用航空器之專用於公用事業者。

此外之航空器，俱可視爲民有航空器。

按航空公約第三十條，將航空器分爲國有民有二種，在國有者，又分爲軍用，及專供國用之郵務，稅務警察二類，該條又規定非軍用稅務警察之國

有航空器，與民有者，受同等待遇，此公約雖未能普遍通行，但戰時規則，須注意及此，且意大利之稅務，由軍隊負責爲例外。

第三條 凡軍用航空器，須有外面標誌，指明國籍及軍事性質。

此條目的，在嚴別軍用及非軍用航空器之界限。

第四條 凡公有而非軍用之航空器，如用於稅務及警察者，須携有證書證明，其專爲公用，此種航空器，須有外面標誌，指明其國籍與公有而非軍用之性質。

此條可與五十一條參照，可知此種航空器之證明書，須受檢查。

第五條 凡公有而非軍用之航空器，如非用於稅務及警察者，於戰時須與民有之航空器，備有同樣之外面標誌，於本規則內，與民有之航空器，受同等待遇。

此條專爲國有之郵運，及載客營業航空器而設，但荷蘭代表曾反對之，

以爲此條將使國有之航空器，受交戰國之沒收，及戰時捕獲物，審檢所之裁處。

第六條 凡航空器之不屬於第三第四條，而視爲民有之航空器者，須依其本國現行法規，備有相當之證書，及外面標誌，指明其國籍及性質。

戰時之標誌，不應與平時有異，平時航空器之標誌，已載航空公約，此約雖未普遍通行，但各國自有相當法規，故此條主旨，在使交戰國與中立國當局，知民有航空器，須具何種標誌也。

第七條 以上各條所需要之外面標誌，不能在飛行時，更改標誌，且於可能範圍內，愈大愈妙，上下左右，須能顯見。

此條預防航空器飛行時，而陷於更改標誌之弊，並與航空公約附約之規定，不至抵觸。

第八條 各國航空法規，通用之標誌規則，須即通知其他各國，平時標誌規

則，如有修改，須於實行前通知其他各國，戰前與戰時，此項規則，如有修改，即須通知其他各國，至遲須與通知本國軍隊時，同時通知他國。

平時更改規則，自可從容通知他國，戰時勢不能不俟通知他國後實行，但爲避免本國軍隊誤擊起見，此種修改標誌，必早日通知本國軍隊，故此條規定戰時限期不爲過遲，或有以爲戰時不應更改標誌規則者，但各國軍用航空器之標誌，有時大同小異，凡遇戰爭的場合，實有更改之必要也。

第九條 凡交戰國之非軍用航空器，不論其爲公有或民有，俱可改爲軍用航空器，但必須于該航空器所隸屬之交戰國管轄境界內更改之，不可于海洋上更改。

此條由日本代表團提出，曾經詳細辯論，因與一九〇七年海牙會議之軍艦法有出入，結果僅得多數同意，法國代表並未接受日代表，並曾提議不准軍用航空器，在本國境界外改爲民有之航空器，他國代表，以爲此種機甚少

，欺騙中立國，另有取締辦法，故未明文規定云。

第十條 飛航空器不能有一個以上之國籍。

第二節 總則

第十一條 在各國境界範圍之外，不論其爲交戰國或中立國，各種航空器，俱得自由在空間通過及降落。

此條原則，即係海洋上面航空器，可自由行動，與海戰法相類，其他條規定，可視爲例外。

第十二條 於戰事時，任何國家，不論其爲交戰國或中立國，得在其境界範圍內，禁止或限制航空器之入境行動及停留。

平時各國或有受公約之限制，准許他國飛機在其領空飛行者，戰時須賦與取締之自由，故云美國代表團曾提議加入，凡航空器對於戰時航空法所負責任，自確知戰事之存在時爲始，一條後，經討論結果，美國代表自動的撤

消，蓋從前宣戰之後，每有海上之船舶，不知戰事之存在，應否爲敵國沒收，國際公法曾有專條，航空器行動，迅速在空中不過數小時，或數十小時而已耳。

第三節 交戰國

第十三條 惟軍用航空器，始得實行交戰國之權利。

一八五六年、巴黎宣言，已禁止於海戰時，用私人商船搜捕敵船，此條實仿其義。

第十四條 凡軍用航空器，須經受國家委任之正式軍人指揮，船員必須全屬軍人。

戰事乃國家責任，故指揮者，須直接受命於政府，且爲維持軍紀起見，船員須屬軍人。

第十五條 軍用航空器之船員，須載有顯明之符號，使有時離開航空器時，

仍得辨別。

陸軍人員，非穿軍裝，必有符號，空軍人員，在軍用航空器內，人皆知其爲軍人，但有時強迫降落抵陸，非有符號，不能顯明其爲軍人，而享戰員之待遇。

第十六條 除交戰國軍用航空器外，其他航空器，俱不能參加戰事，所謂戰事者，包括於飛行時通報消息，供交戰國之應用，民有航空器，在其國境之外，於戰事時，不准載備何種武裝。

交戰時戰員。與非戰員待遇，既有不同，界限自須分清，不准任民有航空器參加戰事，但航空器於戰時之應用偵察敵情，亦屬要事，是以不能任民有航空器行此種工作，此條限制，並不甚嚴，蓋飛行完畢後，回本國作報告者，並不禁止，至於民有航空器之武裝，祇可視爲存心參戰之表示，海上商船爲防禦海盜及自衛計，有時須要武裝，但民有之航空器，殊可不必，苟

任其武裝，於戰事任意加入，流弊滋多，故爲民有航空器之安全計，須有此項規定，此條並未干涉民有航空器在本國之行動，且公有之航空器，用於稅務及警察者，仍許武裝，惟不准參加戰事耳。

第十七條 一九〇六年，日內瓦會議所定原則之曾經（一九〇七年海牙會議第十次會）採用於海戰者，關於飛行之救傷車，及交戰國官長之如何指揮，可以沿用救傷飛機，欲享一九〇六年日內瓦會議所許對於活動醫護隊之待遇者，除尋常顯明標誌之外，須有紅十字標誌庶可。

紅十字會救傷，須不分國藉，此條爲避免詳定規則起見，故沿用海戰法

第四節 戰事

第十八條 發煙彈燃燒彈，炸裂彈之用於航空器，或用以攻擊航空器者，並不禁止，此條規定應用於一八六八年聖彼得堡會議宣言，簽字各國，及其他

非簽字各國。

聖彼得堡會議，曾禁止上項子彈之應用，最近歐洲大戰，於此項子彈之能否用于空中戰爭，殊多異議，飛行員爲較準射擊起見，有用發煙彈之必要，燃燒彈用以對付汽艇及氣球，甚著奇效，此條初擬祇許用此種子彈，攻擊航空器，但飛行員攜帶及裝換二種子彈以區別，對敵人航空器，或地面軍隊之用，殊多困難，故全不禁止。

第十九條 虛僞之外面標誌，不准應用。

此條可與第一節各條參照，所以禁止中立國及民有航空器之參加戰事，但對於交戰國軍用航空器編隊之記號，不在本條範圍之內。

第二十條 凡航空器經損壞而失去戰鬥力，其船員設法用空中落下傘的場合，不能乘機向其直接射擊之。

此條亦所以除歐戰時，對於失去戰鬥力之航空人員，應否繼續射擊之疑

義。

第二十一條 用航空器以散佈宣傳品，不能視爲不合法之戰事行爲，此種航空器上之人員，不能因參加此種工作，而失去戰時俘虜之權利。

歐戰時，對於此種行爲之是否合法，曾啓許多疑義、某國對此種航空人員之被捕者，曾加以特殊之虐待，此係明文許可，至所謂宣傳品，不僅指投下印制傳單而言，如空中放煙寫字，亦在其內，然宣傳品非全屬正當，如鼓吹暗殺等事，爲不合法之宣傳，但按我國戰時，每有出重金懸賞購敵酋之首等事，外國人多視爲不合國際公法，此非文明國之所爲云。

第二十二條 空中轟炸，用以震駭平民，損壞無軍事性質之私人財產及傷害非戰員者須禁止。

關於空中轟炸之限制，實爲國際法中最難定之一部，一九〇七年，海牙會議宣言，（英美荷蘭在內）曾禁止在汽球上或他種相類之方法，擲下炸彈

，是則空中轟炸，應在禁止之列，但該宣言有效期間，至預定一九一四年，或一九一五年之第三次和平會議而止，且該宣言僅包括締約各國間之戰爭，並無非締約國參加者，故此條祇可設法限制空中轟炸用途之一部耳。

第二十三條 空中轟炸之用，以勒索供給品及款項者須禁止。

一九〇七年，海牙會議第九次會關於海軍轟擊者，准須其勒索海軍，用之必須供給品，（第三條）但不准勒索款項，此條所定，仿陸戰規則，較海戰為嚴格。

第廿四條 （一）空中轟炸，惟有施于軍用目的物時，始為合法，此種目的物之毀壞，須予交戰國以顯著之軍事利益。（二）此種轟炸，惟有施于下列各種目的物為合法，軍隊軍事工程，兵站兵工廠，及顯明之軍用品製造廠之著名中心地點，軍用交通線。（三）空中轟炸之施于城市鄉村住屋附近，並無軍隊活動者，須禁止，如第二節所規定各項目的物，轟炸時，須危害平民者

應免予轟炸。(四)轟炸在軍隊活動地點附近之城市鄉村住屋，可視為合法，但須假定此項轟炸所得之軍事利益，值得轟炸，且已顧慮及平民之危險。(五)交戰國對於其空軍違犯本條之規定，所傷害之人民財產，負賠償之責任。

此條語文，曾經詳細討論，各國代表，俱提出稿案詳載會議錄本文，大抵採用意國代表之稿，第二節所謂兵站指各項軍用品，曾經軍事當局之着手準備，送赴前方者之蒐集處，顯明軍用品，指各種物品之決然供給軍用者，陸戰公法，對於城市之應否攻擊，視其有無防禦為斷，空中戰爭，則視目的物之性質而定，轟炸與否！

第二十五條 航空器施行空中轟炸時，其指揮官應儘量避免轟擊，公眾崇拜或有美術科學，或慈善性質之建築物，歷史紀念碑，醫護船，醫院，及其他傷病人之收容所，祇要此種建築物，此時非供軍用者，此種建築物，白日可

用相當的標誌表明，使航空器得辨別之，如以此種標誌置其他不相干之建築物上者，當視爲背信行爲，此種標誌，如用于日內瓦會議所保障之建築物上，應用白地紅十字，用于其他須保障之建築物者，可用長方形標誌，對角分爲二個三角形，一爲白色，一爲黑色。

交戰國如欲將其醫院，或其他有特殊權利之建築物，于夜間加以保障者，須使上述標誌，得于夜間辨別之。

上述保障特殊建築物之原則及標誌，與海牙和會所定陸戰法，及海軍轟擊法篇所載大致相同至于夜間之標誌，恐爲敵人利用，爲黑夜飛行之目標，故採用與否？任交戰時選擇之。

第二十六條 以下各節主旨，在使各國能供給其國境內之歷史紀念碑塔，享受較爲有效之保障，祇要該國不將此種紀念碑塔附近範圍內，供軍事用途並允受特定團體之檢查：

(一)各國如視爲適當時，可於其境內紀念碑塔左近劃一保護區，此項保護區於戰事時，得免受攻擊。

(二)此種紀念碑塔之須劃入保護區者，須於平時用外交手續，通告各國，且須指明保護區之界限，既經通知後，不准於戰時撤消之。

(三)凡保護區之界限，除紀念碑塔實佔基地之外，得劃入基地四周，近傍五百公尺以內之地爲外圈。

(四)保護區之界限，應有自航空器上，日夜能見之標誌，使空軍人員得以辨別。

(五)紀念碑塔上之標誌，依第二十五條之規定，至保護區界限之標誌，由各國自定，但須於通知他國時，同時指定之。

(六)凡妄用第五節規定之標誌者，當視爲背信行爲。

(七)凡採用本條規定之國家，不准利用紀念碑塔及其附近保護區域，作

爲軍用，或任何有利於軍事機關，及有軍事目的之行動。

(八) 凡採用本條規定之國家，應派一檢查委員會，以中立國之代表三人（或其個人代表）爲委員，檢查第七節之規定，曾否違犯，此三委員中，須有一人爲對方交戰國，代行保僑職務國家之代表，（或其個人代表）

此條由意國代表團提出，因國際海陸軍戰法，對於歷史紀念碑，每因對方藉口其被軍隊利用，加以轟擊，保障並不周密，此條所定，使交戰國得有劃定保護區與否之自由，或僅賴第二十五條之保障，不必另行通知保護區於他國，或採用本條辦法，意國原案，有歷史與美術紀念碑二種，但大眾之意，以爲「美術」二字用之與第二十五條之義，或生疑義，不如省去，僅用歷史二字，蓋富有美術性之碑塔，將來總可成爲歷史紀念品，故歷史云者，係廣義而言，至於檢查辦法，必須規定，蓋如意大利之弗老倫司威尼司等城，富於碑塔，如依第三節界限劃區，幾可概括全城，如任軍界利用，殊不公

允，第七條之限制甚廣，如兵工廠等。工作亦在禁止之列，第二節規定於平時通知，使他國得批評劃定區域有無價值，使航空人員平時俱熟知區域地點，較之戰時臨時通知爲愈也。

第二十七條 無論何人乘坐交戰國或中立國之航空器，用詭譎或虛僞之方法，在空中得到或設法得到交戰國境內，或戰區內之情況報告敵國者，當視爲間諜。

此條與陸戰公法所定，大致相同，惟僅限於空中耳。

第二十八條 航空器船員，或乘客，於離開航空器後，所作之間諜行爲，依陸戰公法處置之。

第二十九條 第二十七條與第二十八條所載間諜行爲之處罰，依陸戰公法第三十條及第三十一條處置之。

按陸戰公法，關於間諜行爲之處置，有二條規則，一爲凡間諜非經軍法

裁判，不得處罰，一爲軍人之作間諜者，如能逃回本國，加入軍隊，則下次被捕時，須受戰時俘虜待遇，而不能以間諜待遇。

第五節 對於敵國及中立國之航空器與其乘客之軍事處置

第三十條 如一交戰國之指揮官，認爲航空器之存在，足以影響其當時軍事行動之成敗時，得禁止中立國航空器通過其軍事行動附近地點，或限其沿指定航線進行，凡中立國之航空器，得有交戰國指揮官之通告，而不遵行者，得被射擊之。

航空器行動迅速，可影響海陸空軍行動者甚鉅，交戰國指揮官，理應有權取締，免致軍事行動受礙，但取締之權，以鄰近當時軍事行動地點者爲限，蓋依第十一條之規定，在各國領土之外，對於空中之航空器，均可自由行動也，此條僅指中立國之航空器，蓋敵國之航空器，須冒俘虜之危險也。

第三十一條 依陸戰公法第五十三條之規定，中立國民有航空器，在敵國境

內經交戰國佔據時，得徵發之，但須全酬以代價。

陸戰公法第五十三條，並未指明中立國航空器，此條較爲明晰，其中立國對於戰事結果，和議條件無關，應即給以報酬。

第三十二條 敵國公有航空器之不與民有航空器受同等待遇者，不必經戰時捕獲品，審檢所之手續得沒收之。

此條以航空器與其他軍用品一律看待，第十七條對於救傷飛機，雖加優待，但依日內瓦會議，第七條如活動醫護隊之行動，有危害敵國性質時，不再與以保護。

第三十三條 交戰國之非軍用航空器，不論其爲公有或民有，如在本國境內飛行時，見敵國軍用航空器駛近，而不亟即覓適當地點降落者，有被敵機射擊之危險。

非軍用航空器，不應立即加以射擊，應乎以降落之機會故云。

第三十四條 交戰國之非軍用航空器，不論其爲公有或民有，如在下列點飛行時，有被射擊之危險，（一）在敵人領土內，（二）在本國境外邊境鄰近。

（三）在敵人海陸軍事行動地點附近。

此條是補充第三十三條所未及各點。

第三十五條 中立國之航空器，在一交戰國境內飛行時，如見對敵交戰國航空器飛近予之警告，應立即覓相當地點降落，否則，有被射擊之危險。

第三十條 已載明交戰國之指揮官，得禁止中立國航空器飛過其軍事區域；此條指明在交戰國境內敵機飛近時，蓋若不避開，將防害地上軍隊之行動也，然犯第三十條之規定者，有被沒收充公之危險，此條則不若是之甚也。

第三十六條 敵國之軍用航空器，爲交戰國捕獲時，其船員及乘客，皆可作爲戰時俘虜同，此規則可用於敵國非軍用之公用航空器，船員或乘客，然於非軍用之公用航空器，專爲供載客者，乘客之非供敵國任務，及敵國國民之

不適於從軍者，須得被釋，敵國之民有航空器爲交戰捕獲時，其船員之屬於敵國國民，或中立國民之供敵國任務者，皆得作爲戰時俘虜，如船員中之中立國民，非供敵國任務者，經簽具志願書，於戰事未終時，不供敵國任務者，得被釋放，乘客之供敵國任務者，或係敵國國民之適於從軍者，皆得作爲戰事俘虜，其餘須得被釋放，如交戰國之軍事利益，必須時釋放，得以延遲，交戰國得捕任何船員及乘客爲俘虜，苟其人被捕前，末次飛行時，曾供予敵國有特殊助力之任務者，應照本條第三節所載，曾簽具志願書之人名，應通知對敵交戰國，不得故意任用。

本條規定交戰國航空器，船員乘客被捕時之待遇，若係軍用航空器，當然全體船員乘客，俱係戰員或甘冒戰員之危險者，可全體俘虜，公有航空器之船員乘客，必供敵國任務者，然於專載乘客之航空器，乘客中或有中立國國民，或非戰員在內，自當分別待遇，民有航空器之船員，可供敵國航空軍

之補充者，故其待遇較乘客稍苛，一九〇七年，海牙第九次會之海戰法，對於被捕敵國商船官長，亦有類是之規定，第三十七條所載延遲釋放辦法，用諸中立國航空器者，亦可用之於敵國航空器。

第三十七條 中立國航空器，船員之被交戰國扣留者，苟係中立國民，而非供敵國任用者，應無條件被釋放，如係敵國國民，或供敵國任用者，得充俘虜，乘客須被釋放，但其供敵國任用者，及適於從軍之敵國國民，得充俘虜，如交戰國之軍事利益，必須時釋放，得以延遲交戰國，得捕任何船員乘客爲俘虜，苟其人於被捕前，末次飛行時，曾供予敵國有特殊助力之任務。

航空器之船員乘客，頗能於飛行時爲敵方偵察，或通消息，故即係中立國籍，亦可充俘虜，此與歐戰時，習慣大致相同，但荷蘭代表團以爲此條，伏出國際公法慣例，且此條並不附載對於扣留之航空器，經戰時捕獲品審檢所證明，不應被捕時，應被無條件釋放云，故對此不能接受。

第三十八條 第三十六條，第三十七條所載船員或乘客之充俘虜者，即非軍人，亦不能較戰時俘虜待遇爲劣。

戰時俘虜之狹義，載陸戰公法第三條，蓋專指軍人而言，前二條之俘虜，已爲廣義，故另設此條以解待遇差等之疑。

第六節 交戰國對於中立國之責任與中立國對於交戰國之責任

第三十九條 交戰國之航空器，應尊崇中立國權利，在中立國境內，禁止作任何該國所不許之行動。

此條因避免一種誤會，以爲祇要中立國，自行維持中立權利，且此條並不僅限於軍用航空器，

第四十條 交戰國之軍用航空器，禁止入中立國境。

此條與歐戰時之習慣相同，第十七條所載關於救傷飛機之優待，可由中立國自行酌定之。

第四十一條 軍艦上及航空母艦上之航空器，須視爲該艦之一部份。

國際公法慣例，中立國海港，得准交戰國軍艦進口，此條與第四十條所訂，頗有出入，故特表明之。

第四十二條 凡中立國，須盡力禁止交戰國軍用航空器之入境，既入境者，須強其下落，凡中立國須盡力扣留交戰國軍用航空器，及其人員之入境降落者。

此條與陸戰習慣法相同，交戰國之軍用航空器，既入中立國，即不受敵國所攻擊，是以不准入境，免其利用中立安全界，然軍用航空器因機器損壞汽油告罄，迷失航向時，爲救其急難起見，須准其入境下落，但必須扣留，使其不得復行參戰，至於民有航空器中立國，可自定辦法，違犯者亦可扣留之，已載第十二條，美國代表團擬第十一條文中，曾有『凡中立國可扣留交戰國航空器之違犯其定規者，』一語，是以被刪，至于第十七條之救傷飛機

，及四十一條之軍艦上之航空器，另有辦法，可視為例外焉。

第四十三條 凡交戰國軍用航空器，在中立國海岸外損壞，而人員被中立國軍用航空器所救，在中立國登岸者，應被扣留。

此條與一九〇七年，日內瓦會議海戰法第十五條，對於破艦人員被救者之待遇相同。

第四十四條 凡中立國政府直接或間接供給交戰國以航空器，或其零件材料軍需軍火者，須受禁止。

此條與國際公法所定原則相同。

第四十五條 除受第四十六條限制之外，凡中立國不負為任何交戰國禁止航空器或其零件材料軍需軍火出口之責任。

中立國政府，不能禁止交戰國之向其商人購辦軍火，此項原則，與一九〇七年，陸戰法第七條及海戰法第七條相同。

第四十六條 凡中立國政府，須竭其能力，（一）凡航空器之預備攻擊，任何交戰國者，或載有相當設備材料，可用以攻擊作戰而有預備攻擊任何交戰國之嫌疑者，須禁止其出境，（二）凡航空器船員中有交戰國之戰員在內者，須禁止其出境，（三）禁止航空器上一切準備工作之違犯本條意旨者，當交戰國所訂購之航空器，由承商或公司遣人飛往交戰國交貨時，中立國之政府須指定其航路，避去作戰地點鄰近，并可用相當方法，使該航空器担保依指定航路進行。

中立國政府，雖不能禁本國商人之售航空器于交戰國，但不可任其境內為交戰國所利用，為空軍行動之根據地，是以須盡力禁止出境航空器之直接參戰，如恐航空器出境之後，不依指定航路而直接飛往戰場參戰時，可用相當方法，令其担保，或派員同乘監督。

第四十七條 凡中立國須盡力禁止一切在其國境內，對於一交戰國軍事行動

，防禦之觀察，擬用以報告，對敵交戰國者，此條所規定，包括交戰國軍用航空器之在軍艦上者。

航空器飛行甚高，儘可在中立國境內昇高觀察交戰國邊境之軍事行動，而報告敵國者，故須照例禁止，但第四十一條，准許交戰國軍艦，及其所載航空器入境，故另文禁止軍艦上航空器之視察行動。

第四十八條 凡中立國之用武力執行本章所定義務者，不得視爲有對敵行爲。

中立國政府，而履行條約義務起見，有時須用武力，如射擊犯規之航空器等，依一九〇七年，陸戰法第十條海戰法第二十六條，關於中立國權利義務之規定，不能視爲對敵行爲。（被捕）

第七節 民有航空器應有之義務

第四十九條 民有航空器，有被交戰國軍用航空器探查及捕虜之義務。

第五十條 交戰國之軍用航空器，有權命令公有非軍用航空器及民有航空器在附近適當地點降落，或向之進行以便搜查，凡航空器不願命令降落，或向相當地點進行，以備搜查者，須冒被射擊之危險。

第五十一條 中立國之公有非軍用航空器之不受民有航空器待遇者，祇有被檢查證書之義務。

參觀第四第五兩條，此條與海戰時軍艦搜查中立國船隻，習慣相同。

第五十二條 敵國之民有航空器，無論何時？可以被捕。

此條亦與海戰時搜捕敵國商船之習慣相同。

第五十三條 中立國之民有航空器。在下列情形時可以搜捕。：(一)抵抗交戰國合法權利之實行。(二)違犯第三十條所載之交戰國指揮官所發表之禁令。(三)作非中立之任務。(四)于戰時在其國境之外攜帶武裝。

(五)無外面標誌，或用虛偽之標誌。(六)無證書或僅具不完全不合式之證

書。(七)航行之路線遠距證書，指定起訖點間直綫以外，且經查詢時，無滿意之理由，該航空器與其船員乘客，因此得被扣留，以便審查。(八)載有違禁品，或本身即係違禁品。(九)施行破壞已成立有效之封鎖政策。

(十)曾經由交戰國籍，改入中立國籍，而據其更改之日期情況，似有避免受敵國航空器處分之目的者。

除第十項外捕虜之施行，應在中立國航空器飛行入交戰國手時，即謂于其離出發點之後及抵目的地之前。

第一項與倫敦會議宣言第六十三條之意旨相合，原議有擬加「或欲逃避者」，但多數意見，以為如無違禁品，而僅逃避，以免被查之麻煩者，不應受捕，第二項根據第三十條，而來該條，會云中立國航空器有被射擊之危險，但射擊時，或須燬壞此處，再加以被捕之規定，使射擊者不必將該航空器擊壞，祇須能迫其下落以捕獲之，第三項非中立國行動，係根據一九〇八

年，及一九〇九年倫敦海軍會議宣言，第四十五條及第四十六條之規定，第四項根本所載，第十六條第五項根據第十九條第六項所須之證書詳載，第五十四條第七項所謂意外之理，或因風吹偏航，或因取給應用品，或因避免戰區，須經詳細審查，始可捕虜，中立國之航空器，第八項所謂違禁品，與海戰習慣相同，第九項所謂封鎖，依倫敦會議第一章之定義，以利用艦隊作海上封鎖爲主，此處立意，以艦隊藉航空器之助兼行空中封鎖者，但封鎖必有一定區域，故云已成立有效者，如艦隊無航空器之助，決不能作有效之空中封鎖，但封鎖之有效與否？殊啓疑義，荷蘭代表曾擬將此項刪去，卒以英法日美意代表之同意而通過，加入云第十項之加入與海戰習慣相似。

第五十四條 如民有航空器之證書，不載明航空器之國籍，船員乘客姓名，國籍飛行起訖地點，及載貨清單運貨情形者，應視爲不完全，各種飛行日記簿，亦須附帶。

海商法已經通用，故商船應帶之證書，俱無疑義，國際航空公約，尙未通行，本節第六條僅載民有航空器，須依本國法律攜帶證書，此條特爲指明之。

第五十五條 航空器或其所載貨物之捕虜沒收，須經戰時捕虜品審檢所之審判，使中立國之要求，得以受相當之考慮判斷。

此條與海戰法習慣相同。

第五十六條 凡民有航空器，因無外面標誌，或因用假標誌，或因在本國境外攜帶武裝，而被捕者，應受沒收，凡中立國之民有航空器，因違犯第三十條所載，不顧交戰國指揮官之命令，飛入禁航區域，而被捕者，如無飛入該區域之理由，得被沒收，在其他情形時，戰時捕虜品審檢所，對於被捕之航空器，或其載貨及郵件之處分，宜引用商船及其載貨郵件之處分法。

第五十二條與五十三條僅載被捕理由，而不載處分方法，故須另訂一條

商船處置法，雖已有成例可援，而航空器被捕理由中，亦有數項性質特別者，故爲分別載明之。

第五十七條 民有航空器，經訪查而知屬於敵國者，交戰國指揮官，如以爲必須可令毀壞之，但須俟其所載人員，已先引至安全地點，航空器之證書已受保存。

日俄之戰，燬壞敵國商船之行爲，頗屬通行。後此海戰習慣，亦已久許，惟人員須爲置放安全，此條實仿海戰習慣。

第五十八條 民有航空器，經訪查而知屬中立國者，因作非中立行動，或無外面標誌，或用假標誌，而須受沒收之處分時，如交戰國航空器，無法送其至審判所，或因恐防害軍事行動之成功及本身之安全時，得毀壞之，除上述情形外，中立國之民有航空器，非在軍事十分緊張之時，交戰國指揮官，不能釋放，或送往審判者，不應毀壞。

歐戰時交戰國航空器之濫用權限，毀壞中立國航空器者頗多，故加以限制。

第五十九條 在毀壞中立國民有航空器以前，其所載人員，須先引至安全地點，其證書須經保存，凡毀壞中立國民有航空器之逮捕者。須引被捕者至戰時捕虜品審檢所，證明其依第五十八條之規定，毀壞該航空器爲合法，如逮捕者，不經此種手續則與該航空器，或其載貨有關係者，得要求賠償損失，如審檢所判爲該航空器不應被捕，而視毀壞手續爲正當時，該航空器或其載貨有關係者，應得相當之補救。

此條目的、在保護中立國之利益逮捕者，須注意被捕人須員證書之安全，毀航空器後，須至審檢所先證明毀壞航空器之合法，再證明逮捕之合法，如不應毀而毀，則須全賠損失，應毀而不應捕，則賠償祇限于誤捕之損失。

第六十條 凡中立國民有航空器，因攜帶違禁品而被捕時，逮捕者，如不能

將其送往審判所，或因恐防害軍事行動之成功及本身之安全，得要求將全數絕對違禁品交出，或毀壞之，俟于航空器飛行日記簿上記載交出，毀壞違禁品事實，并取得該航空器有關係之正本或副本證書，後逮捕者須讓該中立國航空器，繼續進行，第五十九條第二段之辦法限制，并適用於沒收及毀壞中立國民有航空器所載之絕對違禁品。

此條意義，與倫敦會議宣言，第五十四條相同，代表團中曾有一部份欲將「絕對」二字刪去者。

第八節 定義、

第六十一條 以上各條「軍用」二字，包括一切陸海空一切軍隊。

有數國文字軍用之義，易與陸軍相混，故特爲表明之。

第六十二條 除有特別規定，或如第七節之應用國際海戰法外航空器人員之參戰及中立者，應依陸戰法，國際習慣及締約國所經參加各會議宣言之處

置。

此條爲祛除海戰，或陸戰法，應用疑竇起見，但法國代表團以爲本條文字，仍不能概括一切云。

英國代表團，曾起草聲明國境包括保護區，代管區，日本欲加入租借地，但全約文字所用國境並無定義，多數代表以爲各國主權範圍，俱經默認，不必另爲定明。

荷蘭代表團曾擬加入交戰國，因故意或誤犯本約而致損害於人者，應予賠償，如有異議，可經國際法庭裁判云云，其他代表團亦贊同，其精神擬加入呈各該國政府報告書中，關於違反本約，應受何處分，因陸戰法中，並無類似之明文規定，故亦闕去，然違反者，臨時仍可受懲也。

以上全約，經美英法意日荷蘭代表團通過承認之。

一九二三年二月十九日于海牙

空軍戰鬥戰略與戰術

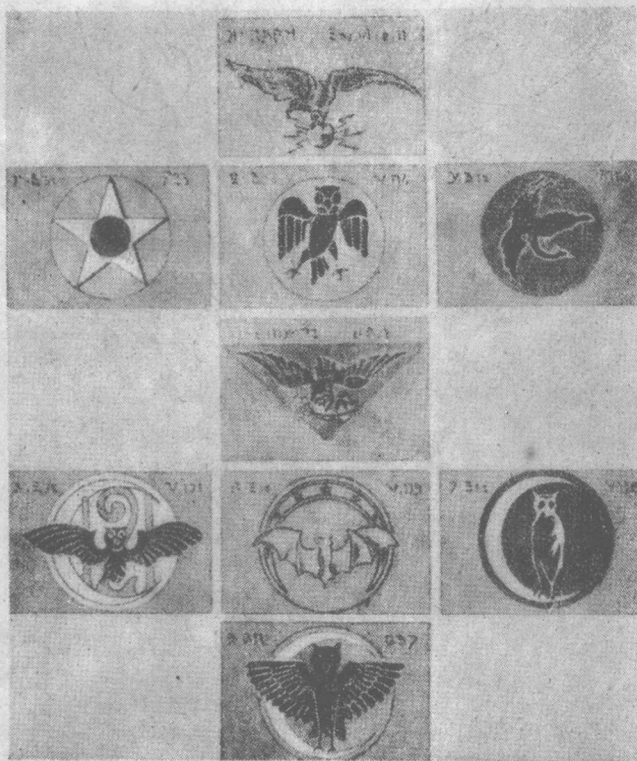
附飛行隊各機之標誌 其一二三四五六
附各國軍用飛機標識



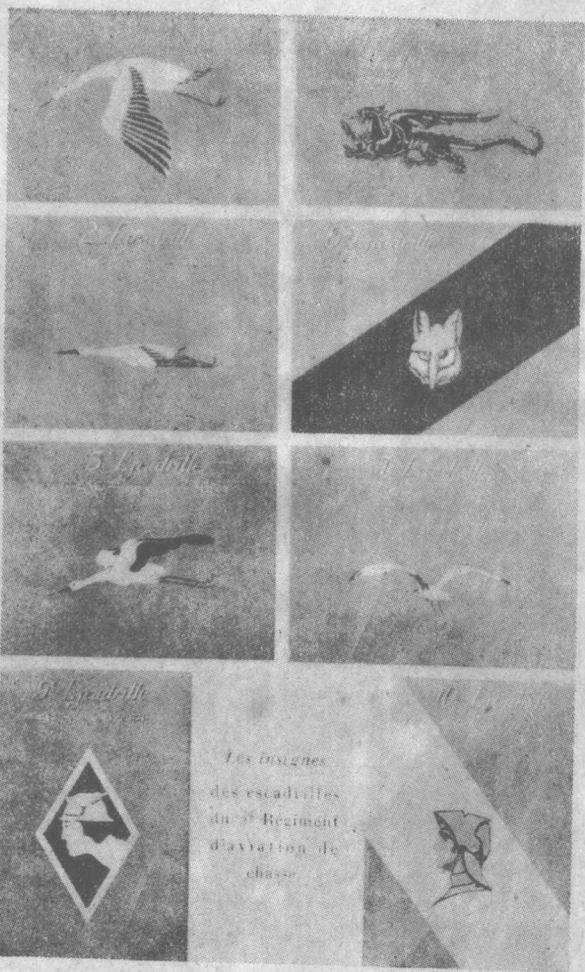
空軍戰鬥戰略與戰術



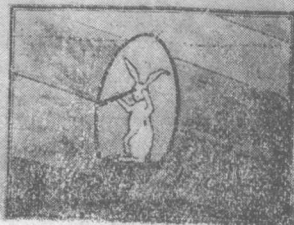
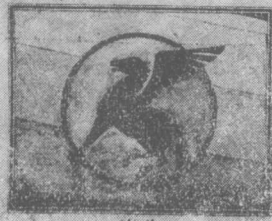
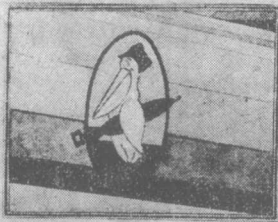
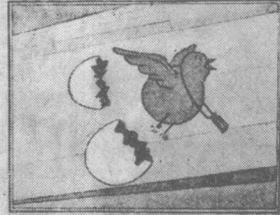
空軍戰鬥戰略與戰術



空軍戰鬥戰略與戰術



空軍戰鬥戰略與戰術



空軍戰鬥戰略與戰術

