

中華民國二十五年八月十九日

592

于彥



空軍

第一九三三期

要

193

二十五年八月十六日

空中戰的新展進

馬傑百

德奧協定果足以發生歐洲政局耶

孫金容

防空飛行隊

廣正輝

飛機上之無線電設備

唐光勳

維飛疆場的法國輪島

姚士宜

意匪戰中空中作戰之經驗

六華輝

空中偵察與步砲間之合作

沙里

飛機之檢查

姜三長

時事一週

政治教官室

中央航空學校出版

中華郵政特准掛號立案

航空學校圖書館

空

中

戰

的

新

展

進

馬震百

在歐洲，因為各國彼此都已在攻擊距離——也就是在軍事接觸——之內，航空器的發展，大有取消「戰略」的趨勢。在太平洋和印度洋沿岸各國，情形未必相同，但事實明放在我們眼前：目下的天空問題是各國彼此根本不相同的；天空問題實即是軍事問題。

集中空軍向英倫的心臟倫敦進攻，或圖一舉而毀滅日本的實業中心西部各埠，這是開戰之初敵人十九要下的辣手。受到這損害的島國，想對工廠四散的中歐和東歐各國施行報復，效果至少要打個折扣。門戶洞開的島國在反攻之前，首先應該防護好資源。軍火製造區。和人口集中地，尤其對於糧食的儲藏補充，燃料的貯積接濟，不可不預有縝密的籌計，否則恐怕反攻的計劃尙未斷行，國內的陣線已無法維持，這是最危險的事。

▲怎樣防禦高速轟炸機▼

有了資源方面的準備，可以進而談自衛了。吾們主張用氣艇來作攔截戰鬥機的母艇。敵人來攻時也許是用電波航行，由機械人駕駛，高翔乎雲端，乘人於暗夜，防空砲不能及，探照燈失其效，而繫留氣球亦不足以阻其飛度。此時，敵機的速度與吾們的戰鬥機只有一間之差，在這種情勢之下，吾們只有把戰鬥機停附在巡邏氣艇之上，在一千六七百呎的高空，隨時準備飛出迎戰。氣艇上面有的是聽音機，它在

萬類俱寂的高空，將告訴你敵機的距離和方向。空戰的最大特點是「空無」，茫茫長空，了無一物，要在這無窮大的空間，找得游移着的一點——敵機，確有類乎滄海撈針。看目下的天空演習，轟炸機還不十分快捷，到將來，怕不難趕上戰鬥機吧。補救的方法：第一是藉「天候測量器」的幫助繼續向高空活動；第二是有完密的情報網。

▲怎樣抵制切斷海運線▼

巡洋艦已難維護海運的安全。當轟炸機從它的陸上根據地飛到數千里外的洋面，攻擊運輸船舶，此時單靠彈射器上的幾架戰鬥機和少數巡洋艦上的幾尊高射砲，定沒有多大用處。有效的補救只有商船上也裝置彈射器，帶着水陸兩用機，各自為戰，各自求生。

應付潛艇飛機聯合攻擊，最可靠的保障，顯然又是攜帶

飛機的氣艇，有那麼七八架的高速戰鬥機常常飛着巡邏就得哩！這些氣艇不能再像從前的弱不禁風，而以能抗惡劣天氣為佳；速度倒不在乎，有六十五哩的時速已是足夠對付的了。它們也無須造得特別堅固，因為它能夠以較快於飛機的速度，爬上安全的高空。完成了這樣的設備，那末最易受傷的停泊在港灣裏的商輪和航駛在大小洋面上的船隻，都可有相當的保障了。

▲新的轟炸機▼

「反攻」的任務是要由吾們的轟炸機去負擔。它們應該盡可能的求其快，快到驅逐機幾乎追趕不上。這需要有三百哩左右的時速；等到轟炸航空發達到這個地步，空戰本身的性質也將因之而改觀了。那時節奇技飛行已失其軍事上的價值，因為這樣快的飛機只能作大半徑的轉灣，急速轉灣飛航員怕有些受不了。

因此飛機將依照着新的戰術重行武裝起來。遠射程火器是利器之一，而在猛烈的滑流中，動力推動槍架將成爲必需。吾們將看到機槍裝在翼尖，裝在尾部，裝在機身之下，由一個操縱器操縱，向各方發射。轟炸機是付與了一種新的自衛力，但另一方面戰鬥機也可應用這原理以加強它的攻擊力。

▲空中射擊的進步▼

飛機火器的发展大概是沿着兩條路線。遠射程火器將放射爆炸彈和穿甲彈。這樣的一顆子彈不難洞穿很堅固的現代全金屬飛機而致其死命。同時更進步的射擊術，更精良的瞄準器，和更遠的有效射程是不可少的。

關於這點，一件事常爲人們所遺忘，那就是保險傘。當歐戰的時候，一顆子彈幸而命中，也就隨着機一股濃煙同歸於盡。自從有了保險傘，飛航員就多了一個逃生的機會，這一定是會影響到火器的裝備的。大概吾們將見到各交戰國採用另一種的火器，一種口徑較目下還要小——像·二五六或·二三〇——和發射率較高的機槍，槍管大概不過十八吋長，它是專門射擊短距離內的東西的。這火器的使用，目標是對人員和引擎，而不是對機身，所以將有多支的機槍同時

放射。總而言之，要澈底的解決敵人的空中勢力，最要緊的是要把他的人员打下來，這在今日和單單打下他的飛機已不是同一的事了。

▲幾許理想▼

這是可能的，戰鬥機因爲要追上轟炸機，它將有很大的降落速度。吾們可以預想，它將用彈射器起飛，用浮筒式的起落裝置和人工水飛行場（只有幾呎深的水）降落。也許，吾們的戰鬥機將有一個可以浮水的機身，以它的腹部供降落。吾們已在轟炸機的設計上化了不少工夫；自動駕駛人，無線電飛航，雲中飛行——這些全是使它成爲可怕的原因。

明日的轟炸機，也許要載了一隊隊的武裝士兵從天空下降。一二百個從天而降的飛將軍，對於掩護嚴密的主目標的破壞，較之同等重的轟炸彈，力量也許要大好幾倍。

陸軍協助機，因爲它有它對於步砲兵的任務，業已依照了特種型式發展。吾們可以很合理的假定，這種機種竟可以無須武裝，但應該非常快——以速度來獲取安全。此外它應有良好的收音裝置，藉以預告敵機的蹤跡。太大的速度感者需要彈射器和人工水飛行場的設備。飛機本身最好是單座，以自動照相機（附有自動洗晒裝置）來完成它的偵察任務。

至於砲火的肉眼觀察，吾們可以預想有一種不礙視線的裝置，駕駛者不但能夠縱目四顧，更可以從身下的透明鏡版窺知下方的動靜。

一切的空中新兵器，全需要多次的實驗，詳盡的研究，不斷的改善。除舊更新，我們都有責任！

根據陸海空雜誌L.V. Stewart Blacker一文寫成。

德奧協定果足以安定歐洲政局耶

孫金容

本年七月十一日，德京柏林，奧京維也納，同時公佈德奧親善協定，其內容要旨：

- (一) 德國承認奧國之完整主權；
- (二) 雙方互約，不得干涉對方行政；
- (三) 奧國不變更其現行以日耳曼民族國家為基礎之政策。

德奧交惡，久已為歐洲之嚴重問題，此次親善協定之突如其來，頗驚動世人之視聽，訂立協定之動機何在？雙方接近之關鍵何在？是皆吾人急待解決之問題也！德奧公報嘗稱：「此次協定足以澄清歐洲之空氣」，然耶！否耶！是又不容不加研討者也！試縷析陳之：

一 德奧關係之三部曲

德之於中歐，早存野心，不僅謀經濟之侵略，抑且滿懷領土佔有之慾念，圖以此建立「第三帝國」之基礎也。

奧國為大量日耳曼民族之居留地，與德國又有密切之經濟關係，於以造成國社黨垂涎之首要目標，而德奧合併之聲

浪，乃甚囂塵上。就奧大利而言，原主與德合併，此不僅由於種族上與經濟上之關係，即在為國家生存上亦有此需要。雙方利害相同，接近自易，奈以協約國之阻撓未果。

德以與奧合併計劃，一時未克實現，乃就經濟方面努力。一九三一年，德奧關稅同盟預備協定成立，法國與捷克大為驚懼，提請海牙國際法庭審查其是否合法，嗣奧國國內發生極度經濟恐慌，有賴於他國財政經濟之援助，乃於國際法庭未判決前，自動撤消關稅同盟案，以緩和國際空氣，然德奧國交固仍極友善也。是為德奧關係之第一階段。

迨希特拉秉政，傾其全力於德奧合併運動，國社黨員在奧氣焰萬丈，視奧大利為附庸，以是招致奧人之反感，益以英法意之挑撥離間，奧之對德乃由親而疏，且驚懼異常，於是有法英意維持奧國獨立之聯合宣言，國社黨乃變本加厲，而有一九三四年七月維也納之暴動事件。

意大利素視奧國為禁樹，曾屢次排擠德之勢力進展。一九三二年復曾貸以鉅款，並積極援助奧法西斯黨擴充勢力，以供指揮，一九三四年聯合宣言即意主動，及陶爾斐斯被刺死，即乘機攫奧為已有，而一手訂立德奧匈協定，並予奧國

以經濟財政上之援助，於是視德如仇敵，而中歐遂被目為未來世界大戰之導火綫矣。是為德奧關係之一大轉變。

意阿戰爭發生，英意對立之形勢日形尖銳化，法意協定，又因英法軍事協定之訂立而失效，長期之戰事已使意國財政經濟發生恐慌，加以輸出入之銳減，及國際間之制裁，與夫政治上之孤立，頗有四面楚歌之象，此時對奧既無力再予援助，而政治上對奧之把握亦已動搖，德國此時國勢日盛，雖有威脅奧國獨立之可能，然一則以斯德萊薩陣線未可輕視，再則小協約國又取嚴重監視態度，三則德國目前已傾向於結合波蘭向東歐發展，因是對奧態度尚不積極。

奧國統治階級則既不願為德國之附庸，又不能願意以自立，今既德意有接近之趨勢，自亦樂於聯合共同陣綫，在此種微妙之關係中，德奧之國交乃入於親善之現階段。

二 難兄難弟之攜手

意大利不願國聯盟約，不從國聯議案，悍然侵略阿比西尼亞，致為世界輿論所不滿，而與主張制裁之英法感情尤為惡劣。

德國破壞凡爾賽和約，撕毀洛迦諾公約，招致歐洲各國之疑懼與反感，而與現狀維持派之英法之國交乃日趨惡化。

德意以同處於國際外交孤立之局面，本已同病相憐，益以法俄訂立軍事協定，不僅造成對德包圍之形勢，抑且使蘇俄勢力經過法郎帝國陣綫而滲入小協約國，由東歐而入巴爾幹，素以地中海霸主自居之意大利，乃如芒刺在背，惶惶終

日，而法捷互助公約之締結，比，西，法諸國人民陣綫之抬頭，又在在不利於德意等右傾獨裁國家。

德意間雖有若干矛盾存在，然在此種險惡環境中，為維持霸權，完成其侵略目的。其攜手自屬可能，且為必要。

素以親德著名之齊亞諾升任意大利外交部長，德國保證不再以武力併吞奧大利，是皆表示親善也。本年六月二十六日之德意航空協定；六月二十八日之德意商務協定，相繼訂立。不及半月而德奧又以意大利之拉攏而成立親善協定（此時盛傳德意間另有秘密協定，德奧協定僅其中之一部份云）。總之，德奧意三國之友誼，已如水乳交融，二位一體，而歐洲風雲日緊，多腦河血腥日濃矣。

三 侵略集團成立之宣告

戈培爾曰：「為防止別種勢力之侵入，因有鞏固聯合陣綫之必要」；

德奧公報中則曰：「彼此成立協定，必能使歐洲緊張之局勢，趨於和緩。」

此種外交辭令誠堂皇而冠冕矣，其奈無人信任何？若謂「防止別種勢力之侵入」試問德意有何仇敵？本年三月李維諾夫於國聯理事會席上，嘗痛斥德國言行之相背：「……德國久已努力於戰爭精神之讚許，吾人不必就德國教科書，歌本，或定期刊物中找證據，僅須一察德國現階段統治者之政治訓練，即可了然，希特拉於我之奮鬥一書中嘗曰：『在歐洲決不允許有兩大陸強國崛起』，於此可知德國態度之一般。」

若就德國國防而論，實無任何一國對德有土地野心或其他要求……」是言的是確論。至於意之征阿，國聯既未能制止於事前，事後復無從作有效之制裁，列強竟相繼承認其武力吞併阿國，於是黑衫宰相趾高氣揚謂：「國聯與列強已豎白旗，而屈服於羅馬帝國」。事實如此而尚謂聯合陣線為「防止」別國勢力之「侵入」，直視世人為童騃耳。

德奧意結合之作用，顯非消極之防敵，實為歐洲法西之大集合，求加強力量，整飭陣線，以箝制列強，分割弱小民族。試以數事證實此說：

(一)德意談判成立，德奧協定公佈，而七月二十五日，德政府即正式通知意政府，承認意大利吞併阿比西尼亞，其所以甘冒此大不諱，非狼狽為奸而何！

(二)英法比三國會議，原思對德之破壞洛迦諾公約，有以制裁之，今德意結合，使英國大受威脅，乃邀請意國參加會議，墨索里尼，以有恃無恐，百般刁難，堅持以廢止地中海沿海各國互助公約，及邀請德國參加，為談判之先決條件，英國不得已，即表示同意，並首先撤退地中海艦隊，決定召開五強會議。德國乘勢要求五強會議，予以在非發展殖民地之機會。

(三)德國與波蘭前曾訂結同盟，目的在進窺蘇俄之烏克蘭，今既與意攜手，已無後顧之憂，邇來正待機而動，勢頗咄咄逼人。

凡此事實，皆足以證明此合縱式之集團實質上之意義，而德奧協定即此歐洲侵略集團成立之先聲也。

四 西班牙之叛亂與捷克之危機

西班牙最近改選，共產黨登台後，對於右派極盡其壓迫之能事，於以有摩洛哥之叛亂，然事實尚不僅如是簡單，蓋內幕適合國際性，而有釀成第二次世界大戰之可能。數日來意德在西活躍之情況可於報上窺知一二：

「羅馬報紙公然宣稱：英國扶植共產黨（政府方面），唯一之應付方法，為在地中海全區推行法西斯主義。

「墨索里尼現正考慮協助西班牙革命軍（叛軍）至何等程度。

「墨索里尼之至交某氏，已抵西班牙叛軍之臨時都城，蒲爾哥斯，並信其已與叛軍政府領袖會晤，作重要談話。

「西班牙領海內之德國軍艦有萬噸巡洋艦二艘，驅逐艦三艘。

「德國國社黨員四人，在西班牙參戰被戕。

「西政府在塞維爾北六十哩阿柴如地方擒獲德國容克機一架，其中軍器及駕駛員四名被扣留。

「戰艦德意志號在和塔海港卸下炸彈，又運轟炸機交叛軍。」

於上述消息中已可概知西班牙叛軍背景。隔昨消息謂政府軍與叛軍曾一度秘密談判，以叛軍態度強硬，決定進攻，致無結果。意大利現正積極援助西國右派樹立法西制度從中取利，希特拉亦在西班牙設立甚多之國社黨支部，如叛黨勝利，則意德皆可從中漁利，而獲得各種讓與權。

西班牙在歐洲之地理位置，極為重要，德意勢力之伸入，將使英法受甚大之威脅，是以法國首先提出不干涉協定，要求各國簽字，意雖表示贊同，但提保留條件，德則一味延宕，今日始表示可以接受，善以叛軍勝利已有把握，無庸再加援助。

西班牙叛軍之勝利，將使德意與法俄因左右及權利之爭而臻於白熱化，和平前途，益為黯淡矣。

捷克斯拉夫為小協約之一員，與奧匈為仇敵，蓋捷克，羅馬尼亞，南斯拉夫諸國，乃戰後分割奧匈帝國等而成立，小協約懼奧匈之報復，乃與法結合以自重，而擁護法所創導之集體安全制度尤不遺餘力。今德意結合與法對立，捷克勢將遭受犧牲，最近德意已有分割捷克之企圖，據聞希特拉已向捷克當局提出要求（一）捷克境內居民大多數為德人之地城市，須劃為自治區。

（二）廢止捷俄協定，德人在捷所組之國社黨正蠢蠢欲動，並有攻取捷克進襲烏克蘭之風說，觀近日捷克當局之赴奧，及德捷協定之傳說，已可測知捷克與俄法之關係，因德之分化而有冰解之勢矣。

五 擁護集體安全制度之陣線與反凡爾

賽體系之大集團

今日之歐洲，已恢復歐戰時之陣容，一方為以德意為中心之反凡爾賽體系大集團，波蘭外長貝克，為希特拉之有力助手，曾囑命赴南斯拉夫遊說，戈林以狩獵為名報聘匈牙利，

利，此皆德意與荷匈大集團之籌備工作也。

法蘇認德奧協定為「對國聯及集體安全機構之總攻擊」，為應付此種危機而主張英、法、蘇及多瑙河流域各國密切合作，莫斯科舉行空前之防空大演習，空軍要人之紛訪捷克當局，捷羅間軍事鐵道正在加工修築中。

反凡爾賽體系之大集團業將功德圓滿，擁護集體安全制度之陣線亦復與之旗鼓相當。

今日之英國尚在「舉棋不定」，傍徨於歧路，為保持地中海，紅海及東方航路權益計，常與法蘇結合以抗德意，而就反蘇聯陣線而論，則理應向右轉。

現階段之歐洲政局祇待英國之態度決定，即可擺開戰爭陣容，掀起足以毀滅人類文明之大屠殺。

世 航 珍

界 空 聞

飛機運牛(海外通訊)

秘魯將小牛三百頭，每十頭以一飛機運輸，自京城利馬(Tina)至 Cozco (距離為三百六十英里)，共計費時不到四小時，各牛皆平安無恙。(立)

防

空

飛

行

隊

——譯自日本陸軍畫報第四卷第八號——

小澤直治著
廣正譯

一 純攻擊的防空機關

空禍，即因空襲而引起的禍害底防禦，不能不有足以應付敵方攻擊工具——飛行隊——底武器。同時，爲了達到防禦的目的，則當大舉襲擊敵方飛行根據地或在敵方向沒有成爲空中目標之前，必須於陸上妥爲佈置，以圖防阻敵方的攻擊；或掩護己方，僞騙敵方，使其不能發見攻擊的目標。然而，僅靠陸地的設置來從事防空，縱然有時是可以對敵機加以攻擊，但無論如何，依然是一種消極的方法。因此，欲求一能具防空作用而又可對敵方攻擊的方法，那便是防空飛行隊。

然而，無論用何種防空方法，都不能說可以絕對靠得住。即令合各種航空機關，都異常完美發達，亦不能絕對防止敵方飛行機接近目標。因此，萬一不幸而遭遇空襲，若果能靈活而一致地指揮陸上各種防禦機關，從事防禦，當然可以減少空禍擴大的可能性。故於設置防空飛行隊時，對陸地各種防空工具，亦不能忽視須有一完善的設置。

二 防空飛行隊的任務

一般說來，飛行機誠然有着很多缺點，但却是一種阻礙空襲最有力且最有效的工具，能給與敵方以極大的損害，并能大大挫折敵方的空襲企圖。

挫折敵方空襲企圖良好的方法，是阻止其出發，這就是攻勢的防空飛行隊的任務。其阻止的方法，如將飛行機載敢死隊前往，與敵方以奇襲，從根本破壞敵方的飛行根據地，以消滅其活動能力。此種行動，是純粹攻擊性的，亦是攻擊敵方空軍的激烈方法。

然而，這種攻勢的攻擊，常不易成功。有時敵方先發制人，便會首先遭受到襲擊了。因此，當敵機已出發，則我方航空部隊，即須妨礙其前進，阻止其接近目標，負擔此種任務的，稱阻止飛行隊。這種飛行隊，於空戰中佔一特殊的位置。

不過有時，無論如何優秀的戰士，經怎樣的奮鬥，不僅不能得到勝利，甚且爲企圖奇襲敵機巧妙地騙過了。於這種情形中，縱令敵方得接近目標，但我方仍可用配置於重要目標附近的飛行隊，給敵方的企圖以大的挫折，這就是驅逐機隊。

上述的飛行隊，直接統稱為防空飛行隊。

三 攻勢飛行隊

從國防的觀點，企圖根本避免空禍，進而從事於防止敵方攻擊的出發，這對我方是極有利的。那就是用攻勢飛行隊，襲擊敵機的根據地。爲了從事此種攻擊，可用轟炸飛行機或武裝輸送機，又或兩者併用。所謂攻勢飛行隊，就是從這兩種飛行機組成的。

不過，此種飛行隊，其行動不及驅逐飛行隊那樣的迅速，因而欲於發見敵機時，即能立時出動，殊不容易。誠然，此種飛行隊，亦可用小型的輕便機組成。不過，這於日間是有幾分希望，但若於夜間，則有許多困難。其出發，說不定還要較複雜的大型機需要更多的時間。

對敵方飛行根據地施以攻擊的效果，有時可以覆沒敵方航空設備的全部。或有時其效果較淺，只能使敵方將飛行場遷移後退，然即令敵方的飛行場後退，我方依然可用攻勢飛行隊，襲擊此新飛行場。

對飛行場施以襲擊的良好目標，有機庫，揮發油庫，炸藥庫等。而且這些地方的破壞，亦較爲容易。還有，若在飛行場的表面，亦投擲炸彈，與以損害，亦可使其場地滿佈大洞，飛行機不易滑走飛起。

攻勢飛行隊的攻擊，當然每時會遭遇到敵方防空飛行隊或陸上防空隊的抵抗與阻礙。但我方攻勢飛行隊，若有完美的武裝設備。苟遇敵機抵禦，當然會發生若干損失。然，若能勇猛果敢地前進，必可達到目的。假令第一次的攻擊失敗

，則第二隊應即時挺進，再接再厲，以求達到目的。他方面，更以飛行機載運士兵，於目的地相近秘密着地，實施有效的破壞與攻擊，擾亂敵方的防空陣線。如遇良好機會，可直接攻擊與破壞敵方飛行場。

以此種攻勢飛行隊從事空襲，或由其與空輸武裝機隊有效地聯合行動，常常可給與敵方飛行場或要點以大的攻擊及大的破壞。

一九一八年一月至九月間，德國曾用四百八十三機，作八十二次的巴黎空襲。雖經法國飛行隊的大加阻礙，與十萬三千發高射砲的射擊，但仍有十分之一的飛行機，即三十七機出現於巴黎上空，投下了三百發計十二噸的炸彈。而於四百八十三機中，爲法軍擊墜的，僅有十三架。當時飛行儀器與夜間飛行訓練，大不如今日。故對巴黎這一個那時燈火管制這極拙劣的好目標，亦有極多不能飛達目的。然時至今日，以現時優良的儀器與訓練程度，即令敵方的防空設備如何空陸併進，但亦將較往年達到目的的可能性更大，這是不能否認的。

這麼一來，今後轟炸隊不僅可作有效的遠征。而且目前飛行機，甚且可搭載五百公斤乃至一噸的炸彈，轟炸機時速在三百公里，搭載量在二噸以上。較之歐戰時飛行機的搭載量最多七八百公斤，投下的炸彈最大祇達三百公斤，真不可同日而語。然而，其未來的進步，尙未可限量呢。

他方面，隨着轟炸術與捕準器具的進步，於是訓練並趨佳良。使側風轟炸，亦成爲輕而易舉的事。從而轟炸的精確

度，亦更爲向上。據說某國的飛行機，從四千米高度投下炸彈，其公算的差錯，最多祇有三十米。照日本實驗的結果，從三千米投下炸彈，其差誤常在五十米。據此，則機庫等的攻擊，決不是如何困難的事。一般說來，五百公斤的炸彈，其威力可破壞厚約二米的水門汀。於平常的土地中，可作深約十二米的大洞。因此，若有一發命中機庫，其機庫必將粉碎。而放置其中的飛行機，亦必全部均被破壞。

抑尤有甚者，若以燒夷彈而引起火災，用毒瓦斯彈殺死兵士，或用特殊彈使飛行機與發動機的金屬迅速變壞，將會收到更大的效果。目前從事於此種活動的轟炸飛行隊，其攻擊的效果，已有着極大的進步。預料將來必會日甚一日地進步的。而且現時從商業飛行機改作軍用機，已不需要怎樣艱深的學理底研究，祇要低量的經費即可完成。最近商業機的搭載量，日益增大。則將來一朝有事，是很容易利用以作攻勢飛行隊的轟炸機。或作從事奇襲的敢死隊員底輸送機。

由於無線電的改良與進步，無線電操縱的飛行機，漸見成功。若然，則可利用這種飛行機，投擲炸彈。或利用同濶層飛行機，於渺無聲色中，越過戰綫。如雨點般出其不意地，直向目標投擲炸彈。

依上所述，所謂攻勢飛行隊的任务，即是從事於先發制人地襲擊敵方飛行根據地與要隘，從根本破壞敵方空中勢力，挫折其空襲企圖，使敵方喪失戰意。若一次的攻擊不能得十分滿意的成功，可繼續施行，擴大至全戰綫。此攻勢飛行隊，除上述作用外，更担任轟擊敵方都市，工場及其他各軍事重要地域的責任，努力奮戰，以祈給與敵方以極大的損

害。

四 阻止飛行隊

有時遇我方攻勢飛行隊不獲奏功，或有時我方的攻擊稍遲，不克使敵方蒙受何等擾亂與禍害。反之，敵機却向我方飛來，企圖從事空襲。那時，我方祇能於中途挫折敵方的企圖，使其不能接近目的地。萬一這樣也來不及，那麼我們就祇好計劃着阻其歸途。這時，便用得到阻止飛行隊的戰鬥機，從事空中戰鬥。

敵方的空襲，說不定也會勇敢地前來奇襲。因此，我們對這一奇襲，首先不能不加以預防。若監視哨及其他各種情報機關編組完美，最遲亦必於敵機飛入我的領空時，或有時僅在敵機出發不久，便可從間諜的報告，知這敵機的企圖。

於是防空機關，須立時從事於積極的防空處置。防空司令，更須立即頒發阻止飛行隊的緊急出發令，使之阻礙侵入的敵機底前進。這時，敵機若知我方阻止飛行隊出動，必然有兩種應付的方法：其一是，與我方在空中交戰，企突破我方的阻止行動，保持着整然的隊形，向着目標直進，其一是，避免與我方阻止飛行隊作正面衝突，努力向目的地前進。故阻止飛行隊，對敵方的這兩種手段，——尤其是後者——須加意防範。爲此，防空司令部與飛行根據地及行動中的飛行隊間，不能不保持有效的確實連絡方法。阻止飛行隊的活動，與陸地上的聯絡及指揮，是有着極重要的關係的。

阻止飛行隊所用的戰鬥機，以複座高性能的中型機，或

多座而武裝設備完善的大型機為宜。依法國防空權威烏奧奇握中佐的說法，以後者更為有效。

屬於前者，使人想起了今日的複座戰鬥機。就輕便快速之點說來，其性能確較轟炸機為優。於完成阻止飛行隊的任務中，其性能是不在水平之下。祇可惜用以祈完全攻服敵方襲來的轟炸機的武裝底威力，尚未十分充足。同時，續航能力亦尚嫌不夠。

爲了補充烏奧奇握中佐的意見，參入若干私見，則以具備下列要素的大型飛行機為最適宜：

1. 能裝設多門機關鎗與數門機關砲，且其火力可集中於任何方面。
2. 飛行性能，須較轟炸機為優。并可與敵方的掩護飛行隊，作有效的空中戰爭。
3. 不僅可搭載炸彈，攻擊陸地上的要處。同時并能攜帶特殊的子彈，可對飛行中的敵機加以攻擊。
4. 續航力大。

於空中戰爭，能發揮優秀的火力，是勝利的關鍵。因此，不僅需要能於任何方向射擊敵機，並須能裝置威力較機關鎗更大，且可作遠距離射擊的機關砲。

然而，遠距離的射擊，彈的進路必然會變得彎曲。因此，必要有較機關鎗的射擊更複雜而正確的改正。從而亦須使用良好的射擊手，應用小型測遠機，測定敵方的距離。并須靠那種能決定射擊上必要修正量的巧妙電氣式連絡標示器，傳遞於各砲手與機關鎗手之間。各砲手與鎗手，應依照此標準手所指示的指針底方向，發射鎗砲。這樣，機關砲方可於千

米或更遠的距離，作相當有效的射擊。因其彈丸極大，故若有一發命中，即可致敵方於死命。

空中戰鬥的新攻擊法，即是對飛行中的敵機加以轟擊。這是與飛行機較易降落於航空母艦同樣的道理，譬如我機與敵機在上空作同一方向的飛行，而兩機的速度相差不大，或甚至於相同。則那時可以看做互相停定，故其描準與轟擊極爲容易。說不定其命中的精確度，要較轟擊陸地上的目標更佳。

對飛行機加以轟炸，彈丸當然不會一定命中。且機關鎗的子彈僅有十格蘭姆大小。不過空中射擊的作用，不如投擲數十磅炸彈那樣，而其目的祇在於破壞敵機。

此種飛行隊，須有繼續較長的留空能力。蓋每時須緊密地跟隨監視着敵方轟炸機的行動，故必須能耐相當長時間的繼續飛行。萬一有時遇到不能窮追敵方歸途的情形，那時就須要一方面與敵機從事空中交戰；他方面更追隨敵機至其根據地，并於其飛行場及各要隘投擲炸彈。

現時各國，尚沒有極適於上述任務的飛行機。在英國空軍中，似有數種，頗可作阻止戰鬥機用的。如甫卡式機。此外，又如優式K四七型與卡式YA八型複座戰鬥機等，亦頗可應用。不過對上述的條件，仍不能說是十二分滿足。還有，如法國空軍，目前正在使用的普式一二七型，及目下在實驗中的普式四一〇型，與其他多座戰鬥機。就型式與武裝的觀點說，亦堪稱滿意。不過，尚未達如理想般完美。

將來攻擊用的武器及描準器，必日益改良。則使用安定而優良的大型飛行機，更可使遠距離射擊的精確度增加。又

因對飛行機轟炸的研究逐漸完成，隨着飛行機性能的向上，則阻止飛行隊必能出乎敵方意料之外地先發制人，從事有效的攻擊。不過將來空中戰鬥，究竟顯現何種樣式，及將採用怎樣的戰術或指揮法等問題，因阻止飛行隊仍在不斷的進步中，故此處殊不易預測。

五 直接防空飛行隊

萬一敵方的空中襲擊，衝破我方的阻止飛行網，而接近了目標時，我方是仍可以用方法挫折敵方的企圖而與以損害，這就是直接防空飛行隊，即驅逐機隊的任务了。

驅逐機的續航力小，故不能遠離根據地以攻擊敵方，因而敵方亦容易衝入這一範圍裏。在這種情形中，就須要加倍努力，以求擊退敵機。因此，所謂直接防空飛行隊，誠如字面的解釋，是純粹的防禦機關，亦就是主要地帶防空機關的重要工具。

當歐洲大戰時，不論偵察機與轟炸機，其機關鎗射擊的效力，均較現時薄弱。且此等武器，復常常遇到了不能射擊的情形，即是常遇到了「射死角」。於歐戰中，驅逐機巧妙地利用這種「射死角」，建立了不少功勳。但時至今日，飛行機所保有的防禦力，更為完備。在不久的將來，飛行機上必可以裝備砲壘，於砲壘上設置數門機關鎗及有遠射擊能力的機關砲。此等設備，無疑地將是驅逐機的一大敵人。

當然，驅逐機的飛行性能，必定在不斷地長足增進，故亦不是很容易為轟炸機所射擊。不過，從來即以近距離的射擊為有利的驅逐機，於晝間，其攻擊的效力必會有幾分減退。

反之，驅逐機的夜間攻擊，同樣地亦不能認為必然有利。何則，蓋驅逐機於夜間攻擊中，不能確其必可與聽音機及照空燈作有效的合作。何況此種陸上複雜配置的機關，實不易迅速簡便地與飛行中的驅逐機聯絡。因此，陸上各種機關的努力，常會對飛行機的行動毫無補益。

當然，這並不是說絕對如此。例如當一九一八年春，對應付德機夜襲，英國驅逐機隊，曾有極良好的活動，表現出頗大的效果，使倫敦得免空襲的危險。然而，反之，巴黎却仍然受到了十三次的空襲。這種實例，我人是不能忽視的。總之，於晝間戰鬥中，驅逐機易受損害；於夜間，則驅逐機的行動極為困難，常會失去了良好的機會。因之，驅逐機隊遂為人們所輕視了。

但是，比至最近，驅逐機的飛行性能，已大為向上。其駕駛極易，而水平時速已超過三二〇公里，其上昇力亦達五千米。而且未來的進步，尚在不可限量。則在應付敵方轟炸機倉猝來襲中，我人亦不可忽視驅逐機的力量。故目前此種驅逐機，尚可完成其晝間防禦的任务。將來即遭遇了轟炸機有力的武器，也不見得便會一敗塗地。且驅逐機又是防患於未然，以應付倉猝事變為目的的東西，不是常常使用的。

現時所值得注意的，是英美兩國，於從來裝置兩機關鎗的單座驅逐機上，已能裝置四至六門機關鎗。而駕駛者，則仍僅需一人。近時還有一種企圖，增加鎗數，而犧牲了幾分駕駛性能的復座機出現。由是，又生出了驅逐機單座與復座

孰優的問題。就發揮火力的立場說來，固極望能增加鎗數。因此有不少人主張複座驅逐機，要較單座的為有利。於是乃有一種略近似於中型阻止戰鬥機的驅逐機出現。然而，單座驅逐機的優秀性能，也是不容忽視的。

還有一點，夜間戰鬥用的驅逐機，若其離陸及着陸的速度，與晝間戰鬥用的一樣，那亦是不適當的。因之，必須有為適應此目的而分別不同的設計。尤其是今日，能適合作夜

間驅逐機用的飛行機不多，對這點更不能不大加注意。法國空軍當局，對驅逐機這一問題的意見，也以爲欲圖隨時可以向被照空燈照定的敵機加以射擊，則單座機亦不大適用。故現正極力研究，利用普式十九型的偵察機，來代替這用途。

(完)

世 航 珍 聞

德美將通航(海外通訊)

德美間之飛行近正積極進行。茲悉德國方面已由著名之留夫漢沙航空公司(Luft Hansa)承辦，先定造四引擎之水面飛機五架，可載重一千二百五十磅，最小之航程爲三千一百英里。至路線爲自德至葡萄牙之里斯本(Lisbon)，再經北大西洋之阿蘇耳羣島(Azores)而至紐約。其中由德國 Frankfurt 至里斯本一段則用普通之陸用飛機。據負責人言，第一次試飛定於九月間，一九三七年初則無論如何可正式飛航，預定每週對飛一次，先載郵件等物。(立)

德意空約(海外通訊)

意大利航空部長此次赴德之動機，謂係改訂德意民用航空條約，其中有何密約，局外人不得而知。在此友善之協約中，意大利允許德國在地中海東部之羅地司島(Rhodan of Rhodes)起落飛機，此則爲國際軍事界所注意，蓋如此合作，則德國之空軍可直接在地中海中活動，同時併可監視南歐諸小國。(立)

突然昇空(?) (海外通訊)

上月底，英國利物浦航空俱樂部中有飛機一架置於機場，因照顧不週，突然自行昇空，高三百呎，並繞場飛行四週(?)云。(立)

創造雙座飛蚤(海外通訊)

英國之「意新登」Ashington, Essex 地方有人破天荒製造雙座之飛蚤，裝有後座操縱器，以便學習飛行之用。

飛機上之無線電設備

D. B. Mirk, H. M. Smuelson and W. Bond 原著
唐 光 勳 譯 述

航空無線電，為飛機的耳目口鼻，有了它，飛機的活動範圍和安全性，才能特別增大。今當譯飛機上之無線電設備一文，以喚起我國航空界之注意。本文譯自 Electrical Communication 十三卷第一號，其中百分之九十五以上，皆從原文中譯來，但在不易明瞭之處，略加解說，是否有當，尚請諸先進指正。——譯者識

無線電是最靈便，最經濟的通訊工具，在許多情形之下，如海洋中之輪船，天空中之飛機，更非用無線電不可，而且無線電在飛行中，不僅用以傳達語言文字，且能作不良氣候中之最好的飛行嚮導，所以無線電可以說是飛行安全上不可缺少的一種設備。無線電用在飛機上，已有幾年的歷史；最近牠應用的範圍，有更長足的進展，現在已經應用最近代的無線電技術，去解決一切飛行和通訊的困難問題了。在我們未討論飛機上之無線電的設備之前，先將各種航空無線電的任務，概括的談一談，在航空無線電的任務上，有了清晰的觀念，才能決定何種飛行，需要何種設備，因之牠的裝置，也就不同了。航空可因其性質，別為兩大類：(一)民事航空 (Civil aviation)，(二)軍事航空 (Military and Naval aviation)。

甲 民事航空

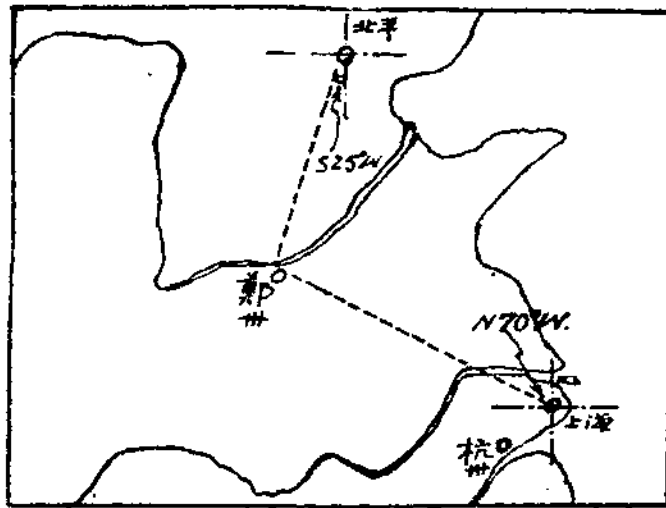
民事航空之需要無線電的，有三種：(一)在主幹航空路 (Maintrunk routes) 上的。(二)在支線航空路 (Feeder routes) 上的。(三)私用飛機或特務飛機上的。現在歐洲僅有少數私用飛機，有無線電的裝置，牠主要的任務，是當飛機飛行在一個固定的航空路上，而超過當地的機關，或軍事組織的時候，用以預為報知，以防發生誤會或不幸事件。

一 在主幹航空路上的飛機

國際的規定，凡載十人以上的飛機，在有定時刻的航空路上飛行，必要有無線電收發機的設備，除非其所經路的地點，無無線電台，則用不着此項設備，通常大多數的飛機上，皆有一個熟練無線電的收發員和駕駛員。由飛機傳至地，由地傳至飛機的通訊法，所用的波長，是在八百五十至九百五十米突之間，在地上之電台，常常保持九百米突的波長，一經通訊開始，即改用八百九十，或九百三十米突的波長，

以免擁擠，在歐洲普通皆有一精練之無線電收發員，在飛機上，用連續波，以輸送電報。無線電話，是於離飛行場較近的距離之內，駕駛者，用以作迅速通訊之用。在良好的天氣，無線電僅用以報告或預告飛機所經過沿航空路之各地，若遇不良的氣候，則無線電的效用，更宏大了，因駕駛員，要預知所欲飛過之地帶，或所欲到達的飛行場的氣候報告；尤其在濃雲大霧的情形之下，飛行員，預得到報告，可以視情形之需要，而在中途的飛行場降落，以免危險。在濃雲大霧中，飛機最易迷途，那麼牠最重要的事，就是測定牠自己在的地位，廣汎的說，有兩種無線電的方法，可用以測定地位和方向，第一法，用一個無線電探向器(Direction finding apparatus)裝在飛機上，此器用一較寬的波帶，(Wave band)即用各種不同的波長，(Wave Length)去尋找航空路上任何兩電台的方位，由這些方位，以決定自己所在方位，第二法，將探向器裝置在地上電台，飛機上僅裝收受機，(receiver)和發送機，(Transmitter)假若駕駛員欲知飛機所在之方位，他可以發報至其主管之飛行場，到他收到飛行場回電後，即發出一種特別的信號，約一分鐘之久，同時主管飛行場電知其他二飛行場或電台，命其用探向器，去尋飛機上發出之信號的方向，並將結果電知主管飛行場；主管飛行場，將兩電台報告之方向，畫在地圖上，其交點，即飛機發出信號時，所在地位，再將此總結結果，電知飛機；自飛機開始發報到地上起，至收得結果時止，共需時約二分。所用通訊的波長，通常是，八百五十到九百五十米突，上面所說，恐讀者尚不甚明瞭，待我(譯者)來舉一個實例，譬如

圖 一 第



a 在飛機上，無特種的設備，可以減輕飛機之重量和煩
 弊。
 b 駕駛員用不着特種的無線電技能。

杭州飛行場，有一飛機，飛往新疆，在中途過大霧迷途，不知其所在地位，和應飛的方向，駕駛員急電知杭州飛行場，杭州場立即回飛機之電報，飛機得到電報，即發出打特打特打(——)的信號，約一分鐘之久，杭州場，同時電知北平上海兩飛行場，並告以飛機上發出之信號，(若平時已有連絡，牠們知道所用的信號，則用不着臨時告知。)該兩場，用探向器，去聽打特打特之音所來的方向，設上海聽得聲音，是由北西七十度來的，北平聽得聲音，是由西南二十五度來的，各將結果，電知杭州，杭州場將兩報告在地圖上各畫一線，其交點在鄭州附近，遂電知飛機，說牠是在鄭州附近，於是飛機知道牠的地位，自然知道應飛的方向了。這種方法是現在歐洲各主幹航空路上，所通用的，牠主要的好處是：

c 應用的範圍較大。
牠的壞處是：

a 地上電台在一個時間，僅能管理一個飛機。

b 因欲迅速知道飛機的方位，沿航空路上之各電台，要預先組成一個通訊網。

上述兩法，飛機可以自己知道地位，若無探向器，上述兩法皆行不通，在此種情形之下，又另有兩種方法，飛機雖不能知道自己所在的位置，但能給牠一個飛行的道路，無論在任何密雲大霧之下，甚至舉手不見掌的黑夜，亦能安然飛行，此法是：

1. 荷門式(Homing system)或曰歸來制。

此法有一無線電收受機，和一特種器具，裝於飛機上，牠能指示駕駛員以欲到之飛行場之方向，在該場中，有無線電的信號發出，此法主要的好處是：

a 指示的器具是裝在飛機上，駕駛員最易看見或聽聞。

b 器具甚易管理。

c 同一發送機發出之信號，有許多飛機可以同時尋着信號飛回來。

牠的壞處是，傳送之信號，向各方向放射無一定的方向。

2. 烽火式(Beacon System)

此式發出之信號，如一條光線，沿主幹航空路而放射出去，其他地方，不能收到，飛機上裝一收受機，駕駛者，可以聽得或看見收受器上所指示之符號，立刻知道他所飛行的道路，而且分毫不差，牠的好處是：

a 同時可用之於許多在此航空路上之飛機。

b 飛機稍一飛出航路，牠馬上能指示與駕駛員知道。

此法在美國用之最多，有暇當再為文詳論其原理及構造，以饜讀者。

二 在支線航空路上的飛機

在支線航空路上的小型飛機，或僅載一駕駛員之郵運機，上述之各種方法，仍是適用僅於設備方面，因其性質與任務不同而略有改變，普通最好用無線電話，其機件多用遙控法，因駕駛員之身旁，多堆滿郵件無餘地故也，在主幹航空路之範圍內，仍可用探向器，其用法與前面所述之方法相同。

三 特務飛機和私用飛機

最近幾年內，商用飛機，發展甚速，除用以運送新聞紙類政府大員空中照相等特務飛行外，許多航空公司的飛機上，已裝就了很多座位，以搭載乘客，此種飛機，常飛行較普通運輸機為更遠的距離，那麼在安全飛行上說，無線電的設備，是更需要了；又因駕駛員在飛機中之一羣人內，只有一個所以只能裝無線電話的收發報機，因無線電話，較電報為容易使用。在此種飛機中幫助飛行之無線電的靈巧性是與在支線航空路上的飛機所需要者相同。

四 民事航空所用之無線電波長

上面已說過，航空用的無線電波長，是在八百五十至九

百五十米突之間這是國際間規定的，此刻歐洲各國，依然採用；不願發生擁擠，而僅用此很狹的波帶，並且至今尚有繼續採用下去的趨勢，是甚麼理由呢？第一，若改用另外的波長，則世界上以前所有飛機上的無線電設備，和地上的航空電台等，完全皆不可用，等於廢物，那麼這一項浪費和重新設備的經費，實在太驚人了。第二，直到現今，所有探向器，無論裝在飛機上或地上的，僅能使用於七百米突左右的波長，才能真確可靠。在歐洲以外的地方，也有用四十至一百二十米突波帶的，牠最重要的原因，是在澳洲和非洲等地的航空路上，由於氣候的攪擾，若用中波，(Medium Wave Length) (500—1500 meter) 每天有很長的時間，是不能通報，若用短波，(40—50 meter) 則無此種攪擾影響，更進言之，若飛行場間，相距很遠，也需用較寬波帶的無線電設備，因此長距離飛行的飛機，多採用混合波帶的設備，在歐洲等地的航空路上，可用中波通訊，如飛至熱帶等國境內，則用短波通訊。

乙 軍事航空

各種海陸軍飛機之分類，在此文是不能敘述，今就其無線電通訊的任務上，分為兩類，(A)戰鬥機，Fighter aircraft) (B)偵察機 (Reconnaissance aircraft) 自然每一個國家，對於此兩種任務的功能與管理，皆有其獨自的意見，不過就大體說，總不致有太大的差別。

一 戰鬥機

此種飛機多半是一個人駕駛，駕駛人是要集中他的全力於各種更重大的責任，因此理由，所以通信用無線電話為最便，戰鬥機的功用，是去與敵機交戰而毀滅之，所以何地是已達敵人之陣地，而通知各隊員，與後方部隊的通信，是很需要的，一旦發生接觸，隊長與隊員之間的通信，是更需要，因近代的戰術，一隊飛機，是當作一個戰鬥單位，故一隊之中，必要聲息相通。戰鬥機上，不能用拽尾式天線，這是很顯明的事，牠不但增加飛機的阻力，而且使飛機的動作不靈便。因為有幾項不同的無線電話的傳送，所以常採用短波收發，最普通是用一波長，與地上電台通信，另用一波長，與本隊飛機間之通信，其波長，大約是四十米突至一百二十米突。在巡邏路上一隊飛機，牠們之使用無線電，也和上述相同，隊長時常不斷的與地上電台通信，到他告訴他們在何處有敵機為止，當他們發見敵機時，隊長馬上將無線電機，轉至另一波長，以傳達戰略與各隊員，有時隊長和副隊長才有收發機，其餘各隊員，則僅有收受機。

二 偵察機

此種飛機的功用，是觀察和傳達軍事上有價值的消息，到總司令部或總隊長，牠常常是飛過一個較長的距離。牠第二個責任，是偵察敵隊射擊的的的，此種飛機的無線電設備，純依牠所從事的任務而定。負大範圍偵察責任的飛機上，常有二三人，無線電的管理，通常屬於觀察者，但另有電報電話遙控制的副件，是準備為駕駛者用的。到現在仍用中波作長距離通訊，用拽尾式天線，(Trailing antenna) 而未用

短波詐長距離的通信，似乎是可驚奇之事，但越距效應，(Skip distance effect)已是一件可怕的事，此外就是經濟的問題，因為現在已建造好的電台等，多是用長波，若廢之重建新的短波電台等，其用費是很可驚人的。合於此項任務的理想無線電設備，是長短波混合用之。在偵察的任務上，多用電報通信，而且採用連續波，牠的選擇性(Selectivity)和範圍皆比較大。

在軍事航空，亦希望有一個幫助飛行的器具，此種器具，到今日尚未發見比荷門式更簡單實用的，飛機只需向自己飛行場播來的信號的方向飛去，自然可離開敵境，而安全飛回，不致迷途。

設備概述

前面已經說過，各種不同的任務，所需的無線設備；現在已有幾種無線電機製造出來了，牠們是將長短波混合傳送器，皆製造在整個的無線電機內，各式無線電機之最主要的性質，如表1. ATR2式的設備，可以當作中波機 ATR4式用，又可當作短波機 ATR5式用。ATR6式的設備，可當爲中波機 ATR7式使用，亦可當作短波機 ATR8式使用；只需變動牠們傳送機上之可變的長波或短波諧振調節器，(Tuning unit)至所欲傳送的波長即可。僅用一種接收機，即能收到幾種不同設備所發出的信號，無論其爲長波或短波。許多其他的器具，如濾波器，(filter) 控制器 (control unit) 等，皆可公用於幾種設備，此類設備，管理靈便，任務真確，且有大的活動性；惜本文爲篇幅所限，不能將各部構造，詳細

表1. 各式無線電設備主要性質之比較

式	機	波	長	天線電力	重量	任務
ATR2		40/80 500/1000		20W	87磅	連續波無線電報， 調幅波電報。
ATR3		40/120		20W	77磅	連續波無線電報， 調幅波電報。
ATR4		500/1000 1000/1800		20W	74磅	連續波無線電報， 調幅波電報。
ATR5		30/60 40/80		20W	75磅	連續波無線電報， 調幅波電報。
ATR6		30/60 40/80 550/1100		70W	105磅	連續波或調幅波電報。
ATR7		550/1100		70W	98磅	連續波或調幅波電報。
ATR8		30/60 40/80 90/180		70W	98磅	連續波或調幅波電報。

敘述，今大略言之於后：

(一)電力的供給

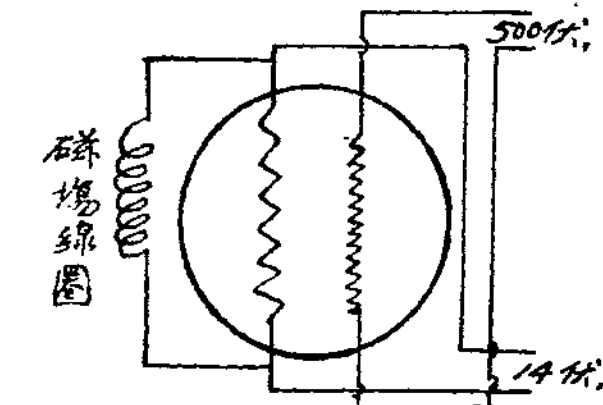
此設備中之高壓電源，(High Tension Source)是個重大問題，今有三法可以得到：

- a 飛機發動機上，另裝一副件，以轉動發電機。
- b 用一小螺旋槳，(Propeller) 裝於發電機上，借風力以轉動之。
- c 用蓄電池 (Storage battery) 以轉動發電機。

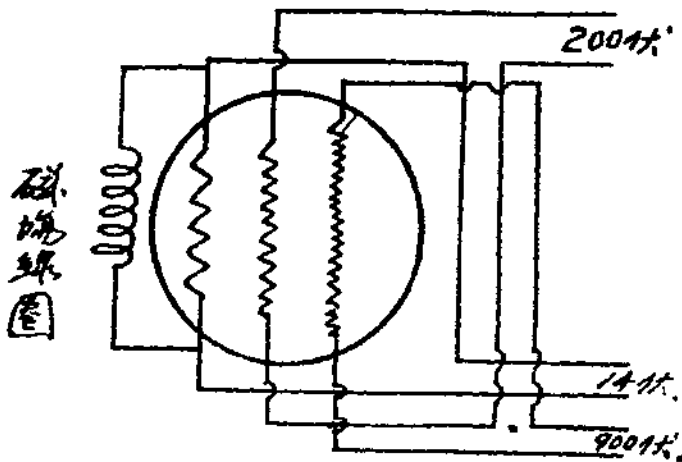
第一法，將來或許可爲採用，現在尙稀少，第三法，要電池之電容 (capacity) 最大而重量小，事實上是很困難。所以第二法，用空氣轉動發電機是最好，多爲現今大小飛機所

採用。真空管之絲極 (filaments) 等，所需的低壓電 (Low Tension) 也是由發生高壓電的同一發電機上得來，此種發電機，有兩種不同的繞圈，(Coil) 繞在發電機 (armature) 上。發電機轉動，在共同的磁場 (magnetic field) 中，一個繞圈，發生高壓電，另一個繞圈，則產出低壓電，此種發電機，稱曰兩性發電機，牠較之兩個分開的發電機，要輕一半

第二圖



第三圖



。AT12, 3&4 各式設備中，皆用兩性發電機，牠的低壓，是十四伏，(volt) 高壓電是五百伏，磁場繞路，用並連式，(Shunt type)。螺旋槳與發電機間，另用一種機械連結，在飛機飛行的最低與最高速度之間，此發電機，皆以定速度轉

動，所以發出之電壓，不致因飛機速度，快緩而變動。AT16, 7&8 各式的設備中用的發電機，有三個不同的繞圈，(圖4) 發出的電壓，是九百伏，二百伏和十四伏，九百伏之電壓，用於傳送機，二百伏用於收受機，十四伏用於絲極等。飛機上電燈用的電池，也可用此發電機上所發出的低壓電去充電 (charge)，此種發電機，很受製造者和管理者之歡迎，牠有許多好處，第一重量很輕，第二飛行時阻力小，第三價錢便宜，第四電池充電的發電機可以不用。大型飛機，需要大量的低壓電，以供給航行燈和機艙內電燈等之用，牠供給的方法，多採用浮式 (floating type)，若用一個發電機，代替兩性發電機，則一切無綫電使用的電力，須經旋動變壓器 (Rotary transformer) 後才能使用。飛機上用風轉動的發電機之電力，通常是十二伏或二十四伏，五百瓦特，(Watts) 裝成並用式以作燈用電池之充電，此電池亦可用以轉動旋動變壓器，以供給傳送機之高壓電，又可供給收發機上絲極電之用。蓄電池必有充分的電量，因為牠要供給十二伏二十四安培 (ampere) 的電力，以供給 AT12, 3, 4 or 5 各式設備之用。兩個分立的旋動變壓器，用以供給 AT16, 7&8 各式的電力，一個變壓，供給二百伏三十米安與收受機，此電力是由十二伏的蓄電池中，吸取 1.5 安培而來的；另一個變壓器，供給九百伏三百米安的電力與傳送機，此電力由十二伏的蓄電池中，吸收四十安培而來的。此是電力供給之最常用的方法，既使飛機着地後，發電機已停止發電，亦可用蓄電池之電，以收發無綫電報，若不用電池，則飛機着地後，無綫電不能使用，如在中途因各種不得已之關係，強迫下地

，附近地帶，又無電台，必大受困窘，這是無疑的事，所以大型飛機上，多採用此法，並且飛機上所用的電，如電燈等，與無線電所用之電，可以公用，不致多加設備。

(一)濾波器 (Filter unit)

在計劃飛機上無線電之裝置時，最希望能直接用發電機上發出之電，而不用電池，所以需造一適當的濾波器，用以從發電機或乾電池上，得到不變動的電壓，此種不變動的電壓，用在收受機上，更其切要，因收受機，易受電的干擾，我們知道，不好的集電器 (Commutator)，能產生一種微小的電波紋 (Ripple)，其中含有低週波 (Audio frequency)，和高週波 (Radio frequency) 兩種成分，低週波紋，不能放射出去，尚不致發生大的毛病，但高週波紋，則發生重大的干擾因牠能由各連結線上，放射出去，和通信的電波相混合，又直接在天線上收回來，經過各級真空管放大等作用，竟能引起很大的干擾，消除此干擾有下列各法：

- a 製造發電機的設計時，要使發生的電波紋為最低。
- b 加一高週波濾波器，於發電機之集電器上，使高週波紋，不能跑出。
- c 將一切線路，和濾波器等，一并包被起來，使外間一切高週波，皆不能進內。

現在已有兩種濾波器製成了，一種是用於小電力的無線電設備，另一種用於大電力的無線電設備。

(二)發送機 (Transmitter)

發送機，大略分為兩種，一是二十瓦特天線電力的發送機，如 AT112, 3, 4&5 各式所用的，二是七十瓦特天線電力的

發送機，如 A11R6, 7, & 8 各式所用的。二十瓦特輸出量 standard micromesh 式真空管，具有強力放大和較低的電阻抗 (Impedance)，此種真空管已經證明用於小電力發送機，其成績最佳，此種組合，屏極 (Plate) 可用較低之電壓五百伏，調波器 (Modulator) 的真空管，可直接連於傳話器，(Microphone) 並且所用真空管之數目，亦可以減少。無線電週波之控制，在軍事飛機和民事飛機，皆非常重要，因此在各種飛機上，皆用很穩定，而包被好的主振盪線路 (Master oscillating circuits)，雖然從純粹無線電週波固定之觀點上說，短波振盪之控制，最好用礦石，可是海陸軍飛機上，尚不欲採用之，其主要的理由是：此類飛機，因其任務的情形變遷甚速，所用通信的波長，也因之變遷，那嗎，所用的礦石，也要時時改換，非但不堪其煩，且需要許多不同波長的礦石，其次，就因為礦石和保溫器 (Thermastat) 等的設備，(礦石控制器的礦石，要常保持一定的溫度，若溫度稍有變動，振盪波亦因之變動)。能將一個小小的發送機的重量，增加十六磅之多。五個絲極間接受熱 (Heater type) 的 Micro Mesh 式真空管 (No. 4033A)，用於低電力的發送機，三個同式的五十瓦特 (No. 4211D) 真空管，用於較大電力的發送機。主振盪器 (Master oscillator) 的真空管，連至兩個放大管，此兩放大管，若用於短波發送機，則排成推挽式 (Push-pull)，若用於長波發送機，則連成並列式 (Parallel)，用於短波，則屏極線路以可變電容器 (Variable condenser) 諧調之，天線用可變函數的線圈配合 (Coupled) 起來。若於長波，則天線電容用以諧調輸出線路

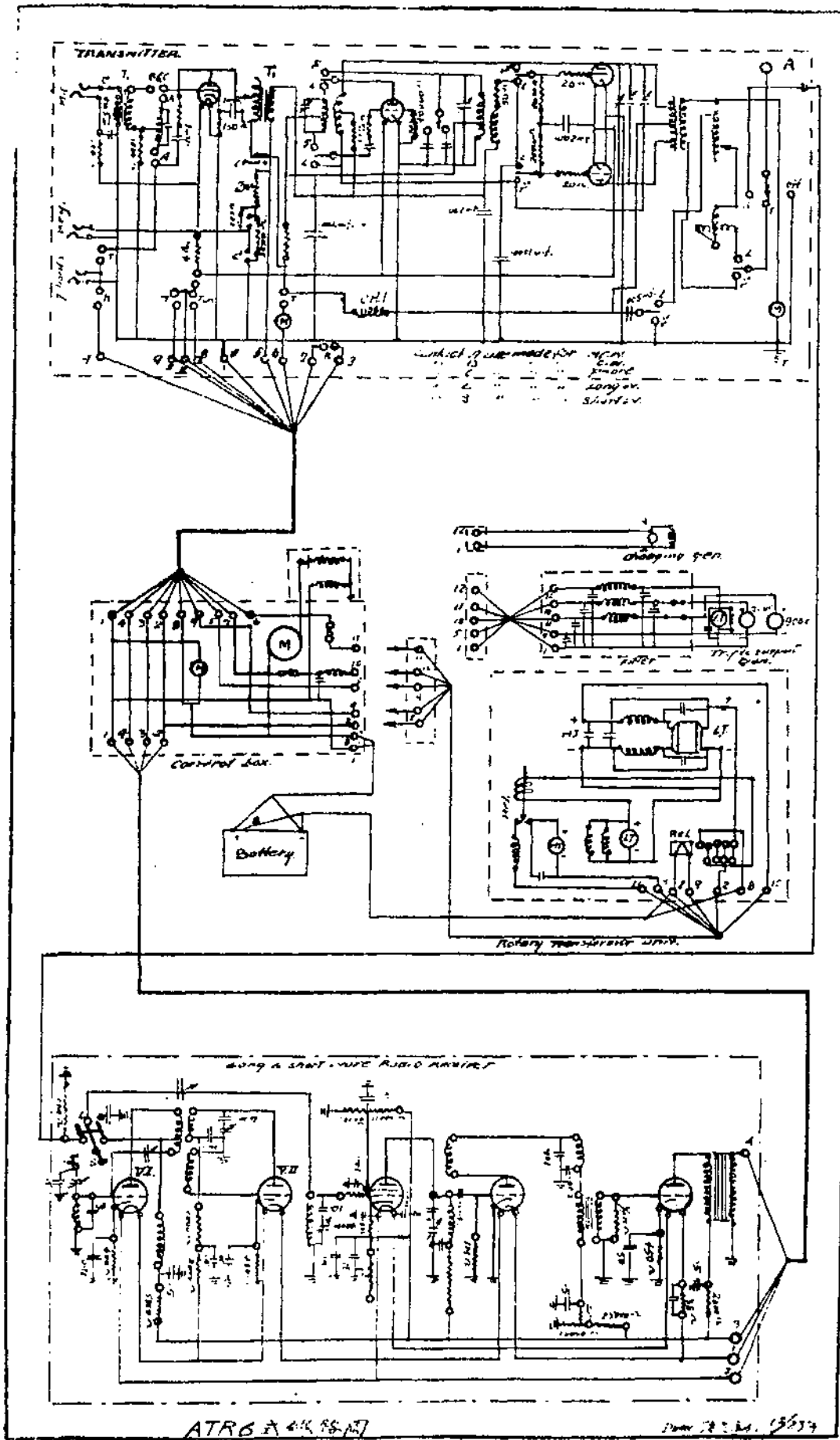
；稍精微的諧調，則用感變具 (Variometer)，粗大的諧調，則變動線圈之圈數；連續波電報 (Continuous wave telegraphy)，則變動強力放大管之偏倚電壓 (bias voltage)，低電力機之電話，用海生氏 (Heising) 原理，以二真空管，排成推挽式，如 B 級放大器 (Class B amplifier)，直接由傳話器連來。調波電報 (Modulated telegraphy)，有一個一千週波 (Cycles) 的振盪器，發報與通常發報之狀況相同，此種調波法，諧波 (harmonics) 很少，所以牠能免除不良天氣的干擾，比發之於發電機的干擾更為容易，調波是在柵控制 (grid control) 的高電力管生出來。調波變壓器 (Modulation transformer)，是放在柵線路上。變壓器之二次線圈，維持很低的電阻抗，即是使柵路上之電阻抗為最小，此種線路，能傳送話語之程度甚佳，其調波效果，有百分之百。當用柵極調波時，負荷週波 (Carrier frequency) 之電力，大為降低，僅有連續波負荷波之四分之一，但當調整至百分之百時，電力又可昇至最大。

(四) 收受機

無論高低電力的無線電設備，皆可用同樣的收受機，此收受機的功用，在短波則如超等外差式 (Superheterodyne)。在中波，以中等週波放大器，變動於五百五十至一千二百米突波長之間，其作用如直線式線路。當收長波時，天線經過很小的電容器，至諧調綫圈 (ATH6 之收受抗)。則拽尾式天線或固定天線之於第一諧調綫路，與次諧調綫路之間，方不致擾擾。第一個放大器的真空管，是一個高週波可變系數五極管 (Variable "mu" pentode) 變動此管之偏倚電壓，

即可管制聲音之大小 (Volume control)，從此管之輸出電，經過一組諧調綫路，與檢波器之柵極相耦連。檢波器用柵漏三極真空管，其作用以改變高壓電控制之，此耦連之線圈，是固定不變的此法能得很好的控制，而無略等雜聲，檢波器連於低週波變壓器，而至低週波放大器。低週波放大器，是一個三極管，牠的輸出電，經另一低週波變壓器，而至聽筒 (headphones)。

此種收受機，若用之收短波，則中波諧調控制器，放於約六百六十米突之波長處，並加上兩個真空管於此線路中，如圖五之 ATH6 式線路，將山形之物向左推，使 S S 相連，V 離開，於是一二兩真空管，即加入收受機之線路中，第一管的功用，是作柵漏式檢波器，第二管是節拍振盪器 (Beating oscillator)，從簡單和選擇性的觀點上說，三極檢波器，以一節拍振盪器注入屏極線路中，是最好的；天線路，是與節拍振盪器成一組，牠們的耦連，是很鬆懈，以免互擾。當收受機，僅用於短波時，則中波諧調電容器，換成一個小固定電容器，看 (ATH6 式的線路圖) 收受機，僅有一個諧調控制器。收中波，則周波變換器之線路，完全去掉，收音只用三管之直線式線路足矣。正常 (Normal) 的收受機，有波長二十至八十米突和五百至一千二百米突。當用 ATH6 式的設備，其範圍增至二十到一百二十米突。收受機之選擇性，在短波約四十兆分伏 (Micro-volt) 的輸入電 (input)，即能於聽筒內聽得清晰的聲音；在中波，要八百兆分伏的電壓，方能得到與短波同量的輸出電 (output)，收受機之無擾擾 (Undistorted) 輸出電，為一百米分瓦特 (Milliwatts)。



第五圖

(五)探向器

探向器之原理及構造，當另為文詳述。

(六)控制箱 (Control box)

控制箱在電力分配上非常重要，牠將發電機發出之電分配至發送機，收受機和各種電表上。

(七)傳話器 (Microphone)

傳話器有兩種，第一種傳話器，是用於商用飛機或民事飛機的靈敏性較小，說話時要靠得很近。第二種，是用於戰鬥機上的傳話器，養氣器具和傳話器，是連在一塊的；在戰場上的嘲雜聲音非常大，駕駛者向傳話器說話，不能將他的聲音，說得比此種嘲雜聲大，所以要另外有一種裝置，牠用一英狀物，連至面具上，面具的邊沿，包以軟橡皮，牠可以完全蓋著駕駛者的口鼻，又有二呼吸管，連於面具下，此管具有濾音的作用，凡高週的混雜聲，皆可消去，此管又設有一電熱器，不然呼吸出來的水蒸汽，將液化或凍結於管上，使駕駛者不能呼吸。養氣是由另外一個管供給，駕駛者可以自由控制養氣之供給量，或竟去掉牠，傳話器與避風鏡和面罩等，是不相連的，若有緊急事件，駕駛者用落下傘離開飛機時，傳話器自動會與駕駛者分離。

(八)天線

飛機上用的天線，有幾種，第一種，用一條長銅線，一端懸以重物，一端繫於飛機中之一可旋轉軸上，當發無線電時，將旋轉軸放開，此天線即拽於飛機之後，故稱為拽尾式天線，當不用時，可轉動旋轉軸，天線即捲於軸上，此種天線效力很好，並且很簡單，惟增加飛機之阻力，使飛行不靈便

，故僅能用於民事飛機，軍用飛機則用固定天線，一端繫於機翼之前邊 (Leading edge)，一端繫機尾之方向舵 (Rudder)，此種連法，可使其產生之阻力為最小，此為天線之第二種。第三種，是圈狀天線 (Loop antenna)，專為收發式信號，和探向器之用，因牠有一定的方面故也。

(九)軍用飛機上全部無線電裝置概要

前面已將各部份的機件分別的詳談過了，此段再將軍用飛機上全部無線電設備，整個的來談談。戰鬥機上的設備，有幾點要求，1. 重量要輕，2. 容積要小，3. 由於此種設備而產生的阻力要求最小；所以長短兩波長皆在同一固定天線上收發，且用遙控式，現在多於大馬力的飛機發動機旁，加上一副件，以轉動發電機，如此可以減少用空氣轉動發電機的設備所產生的大阻力，因戰鬥機最重要的是活潑 (Maneuverability)，才能達到其使命，故各種阻力和能使飛機不活潑之物，皆應盡量減少。現已設計好一個五百瓦特十五伏的充電發電機，牠的速度是一定不變的，不管飛機的速度如何變遷。發出之電經電鍵箱 (Switch box) 以至蓄電池，此電鍵箱是很靈巧，由此可供給飛行燈，機艙電燈，翅尖電燈，各種器具上的電燈，與無線電設備等的電力。若通常只需二十安時 (Ampere hour) 的電量，我們為防意外事件，以致飛機着地後的需要，所以電池的電量，要準備能供四十安時之電力。高壓電的供給，是用一個旋轉變壓器，以十二伏的電池去轉動牠。高週波濾波器，是連在旋轉變壓器上，旋轉變壓器之開始 (Start)，由電鍵箱上之繼電器 (Relay) 以管理之，用繼電器是以減除電鍵箱上之低壓連結。駕駛艙後的

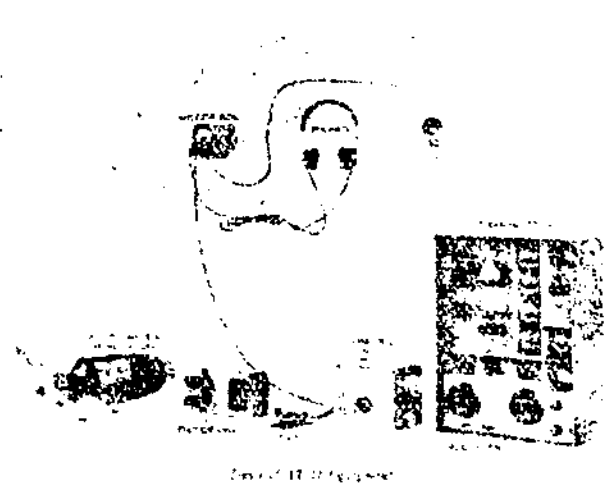
機身旁，有一小門，門內有一鋼管造成的架子，有兩個可滑動的器具，套於架上，使牠可以滑動。在此架內置收發機，及控制器等。電力連結線，由旋動變壓器，經插頭(Plunger)插入控制箱內。天綫用固定式，一端連於機尾，一端連機翼。引進線經過絕緣體而引入。駕駛者在機艙中，很容易控制電鍵箱收受諧調器等。牠可以收發信號，用四十至一百二十米突波長範圍內之任何兩種波長，他又可以發連續波的電話電報，或調幅連續波電報 (Modulated continuous Wave-Telegraphy)。駕駛者之傳話器等，在未插入(用插頭)發送機之先，即將牠安置好，如萬一發生意外事，駕駛者用落下

表2. ATR3式無線設備之重量和大小

	長	高	寬	重	量
1. 發送機	15英寸	11英寸	6英寸	19磅	
2. 收受機	18英寸	7英寸	6英寸	14磅	
3. 控制箱	7英寸	6英寸	4英寸	4磅	
4. 同性發電機 (信風轉動之線) (磁架包地在內)	13英寸	直徑為	5英寸	22磅	
5. 高通波濾波器	4英寸	7英寸	4英寸	2磅120z	
6. 電表等器具	5英寸	3英寸	2英寸	1磅30z	
7. 傳話器和聽筒				1磅30z	
8. 各種連結線(平均值)				4磅	
9. 遙控線等(平均值)				5磅	
10. 天線等(平均值)				4磅	
全部設備之總重量					77磅20z

傘降地時，傳話器可以自働離開。ATR3式發送機，能於瞬間選擇兩個在四十至一百二十米突波帶間之任何兩波長，因牠有兩個獨立的主振盪線路 (Master oscillating circuit)，和兩個不相連的放大器線路，用一電鍵可以由一個波長的線路，轉至另一波長的線路。若發送機(ATR3)用波長“A”與地上通報時，先將各電鍵開“A”，處關上，主振盪器之電容器 (Condenser) “A”，亦轉至所需要的波長之處，再諧調天綫線路上之電容器“A”，至天綫路上之電流表約為二安培時為止。當用“B”波長與地上通報時，方法與用“A”波長相同，先將各電鍵開“B”，關上各電容器亦變至“B”波長。

圖 六 第



在空與在地上空氣電容之變遷，不致於大影響輸出電力。固定天綫之有效高度約二米突。收發機需要四十兆分伏的輸入電，才能得到清晰的電話信號，所收受器，至少要有約每米突二十兆分伏的磁場強度 (Magnetic field strength) 方可。若在高六千英尺，遠一百英里之地，能得到上述磁場強度，則地上發

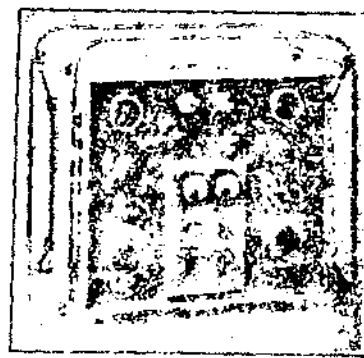
送機至少要有三百瓦特的電力，用四十五米突的波長發出，這種波長，是對於戰鬥機通信，最有效的波長。電場強度，因高度而異當飛機上昇愈高，磁場之範圍亦隨之而增大，在地上距一百英里的地方，每米突長的天線，能收得五兆分伏電壓的磁場強度，在六千英尺的高空，乃能清晰的收到地上的信號。表2是通常軍用機上的短波發送機，和連續波接收機的重量和大小，若僅用無線電話，重量尙可大大的減少。

(十)輕飛機上的無線電裝置

輕飛機上，需要一小巧靈瓏的無線電設備，用於八百五十至九百五十米突波長的航空路上。ATRA式的設備，很合於此種要求。一個輕式飛機，很少在發動機上裝一副件，以轉動發電機，而用一個以風轉動的副性發電機，牠是裝配於機身下之金屬籃中，發出之電，用電纜(Cables)連至高週濾波器，此器放於機身內，但不一定在很靠迅駕駛者的地位。收發機和控制箱等懸於彈簧上，牠能吸收飛機上產生的震動。天線用拽尾式，裝於靠迅駕駛者之座位，他可以很容易的將牠放開或捲起來；天線長度為二百英尺，結以若念珠式的重物於其尾端，有效高度為九米突，此高度是當飛機飛行時，天線拽於飛機後而得來的，天線電流，約1.5安培。磁場強度在二百英里的距離的地方，約每米突五兆分伏。無線電話，能達到的範圍約在二百英里以內，而續波電報，可達到的範圍，則約為五百英里。若飛機上裝有航行燈，以電池供給電力，則兩性發電機，亦可利用以為充電池之用。收受機要八百兆分伏的輸入電量，方能得正常的信號，因天線之有效高度為九米突，其所需之磁場強度，在無線電話約每

米突一百兆分伏，在續波電報，為每米突十兆分伏。此種磁強度，若在距二百英里的地上電台發出，其需要的電力為一瓦(1K.W.)，天線支柱之高要一百五十英尺。ATRS式是收發30-20或550-1100米突波帶的混合設備，從一波帶變至另一波帶，只在轉瞬之間，此兩波帶的收發，皆用拽尾式天線，但短距離通信用的固定天線，亦預備得有，此機最好用短波連續波，作長距離通訊，中波電話，作短距離通訊。長距離收音，用短波較之用中波的靈敏性增加二十個十分培(Decibel)。三種電壓發電機，裝於機身之下，發出之電，用電纜接至濾波器，收發機用能吸收震動的彈簧，懸於垂直架上。(如圖7)。此架裝在管理人之艙內，此設備是用直接控制，放於管理人之近旁。ATRS式設備，使用的範圍甚廣，只要一個精練的無線電管理員，用中波和短波，能與地上所有之電台通訊，所以無論在世界何部分，皆可飛行。

圖 七 第



(十一)點火組織 (Ignition system) 產生之干擾 (Interference)

飛機上的無線電收音，有兩個困難因素，第一是各種震動的嘲雜聲音，與欲收之聲音相干擾，此可用一極好的聽筒，同一個好的飛行員，以免除之。第二是由點火組織所發生之電的干擾，每一次火花發生，則點火組織的線路，如火花式無線電發送機，(Radio spark transmitter)此電波，

由燃火組織之連結線上放射出去，又由收音機之天線收回，致發生很大的擾亂，此種干擾，是很難免除，幸好在發動機之後面，有一金屬的擋壁，以防火險，此擋壁與圍繞發動機之金屬兜（Cowling），（兜之本來目的，是用以使空氣成順流線（Stream line），以減少由發動機產生之阻力）。此兩者聯起來，包被着發動機，及其點火組織，可以免除此種電的干擾，有許多情形，要用一磁石置於干擾發生處，又用一金屬組成之網，將磁石火花塞子（Spark Plug）電鍵等，一齊包被起來，以除去干擾。

結論

近拾數年來空中運輸和戰術，發展非常迅速，而無線電，是航空通訊中唯一的工具，所以此種技術，若能長足進展，航空技術和牠使用的範圍，也能因之更加進步。現在無線電傳送信息，其可靠性，已達很高程度，而利用無線電以探尋方向，又能得到更大的便利，但使飛機在不可見的壞環境之下，如密雲濃霧之中，能安全降地的器具，尚待我們更努力的研究，一般人皆知道，解決這個問題，仍是要靠無線電的神力。

世 航 珍

界 空 聞

張伯倫與同溫層小姐（海外通訊）

（一）美國著名飛行家張伯倫（Clarence Chamberlin）氏，近造一特別之飛機，計劃由紐芬蘭，經同溫層飛至愛爾蘭，約需時間自四小時至六小時。機為雙座低翼 Lockheed 式，名同溫層小姐，Miss Stratosphere。機艙之壁為雙層，裝良好之引擎一座，螺旋槳之直徑為十一呎。彼

謂當三萬五千呎時可得每時自五十至七十五英里尾風之助，此時飛機之時速約達四百英里左右。（立）

蘇俄航空工業之躍進（海外通訊）

蘇俄航空實業界領袖，M. Michail Kaganovia 君，於六月三十日在蘇聯實業界聯合大會中演說，謂：「蘇俄今年六個月中之飛機出產量，較之過去多百分之七十二。第二十四號航空工廠過去造一架M三十四號引擎，需機械工作時間一千二百二十六小時，及手工時間一千六百十二小時，今日則每架僅需機械工作五百〇二小時，及手工時間一千〇六十六小時。」彼又謂：「蘇俄之航空製造企業較之歐美各國任何工廠為大，我輩可不必再羨望西方」云。（立）

錄士猛戰空

雄飛疆場的法國鷓鳥

Driges 上校著
姚士宣譯

在大戰中為生命與國家奮鬥的戰士們，無論在個人或團體的光榮上，全法國空軍中沒有超過「鷓鳥隊」的了。他們的飛機識別，就是在機身旁邊繪畫一飛鷓，因此被稱為「鷓鳥隊」。

鷓鳥隊的正式名稱是牛波耳第三隊 (Nieuport 3 簡寫為 N. 3)，一七一九年以斯拔特 (Stad) 機代替牛波耳，故改稱為斯拔特第三隊。

這一羣法國飛行員的成功如此驚人，他們的功績如此偉大，無怪他們的名譽為法國朝野一致所稱誦，他們的攻敵方法被法國空軍採用為標準的空中戰術。

空戰的勝敗，責任完全由戰鬥機負擔，此點人人都能了解。轟炸機與偵察機如受更快的敵戰鬥機攻擊，則

無法前進執行任務。欲肅清天空中的敵機，唯一的利器就是我方更優勢的戰鬥機。

戰鬥機因此就成為空軍中的主要兵器，他種飛機是否能活動，全視戰鬥機的勝敗如何。因此鷓鳥隊的功績，實有敘述的必要。這些空戰英雄的冒險行為，不但可使我們興奮，且可作我們飛機臨陣時的借鏡。在每日的戰鬥工作中，事前的勞苦準備，臨事的極端謹慎。是他們成功的二個要訣，能生存較久的對於此二點尤特別注意。須臾的懈怠，飛行員往往因而死亡，他的國家和同伴皆受莫大的損失。

鷓鳥隊成立於一九一五年四月一日，全隊有戰鬥飛行員十人。這個可敬佩的中隊共計擊落敵機三百架。隊員皆法國最享盛名的空中戰鬥員。飛

行人員得被編入鷓鳥隊，皆視為無上的光榮。

鷓鳥隊自成立至歐戰閉幕為止，在戰鬥中陣亡與失蹤的飛行員計二十二人，受傷的計二十三人。第一任隊長為布洛卡德 (Brossard)，後因受傷調巴黎軍政部航空署服務；第二任隊長亞迦 (Aucher)，在一九一七年七月十八日陣亡；第三任隊長歐耳都 (Hourteaux)，在一九一七年九月三日受傷；第四任隊長古納美 (Guthrie-Holt)，在一九一七年九月十一日失蹤。

此著名的牛波耳第三隊最早的隊員中現尚生存的僅有二人——雷蒙中尉與歐耳都上尉。

一九一五年四月，那時布洛卡德為隊長，奉命將牛波耳第三隊由偵察

隊改爲戰鬥隊。布洛卡德年二十九歲。在歐戰前早已學習飛行。那時此中隊在偵察與投彈方面已建樹了不少驚人的奇勳。布洛卡德的勇敢與沉着，不是他人所能望其項背。他的英勇的模範與超人的能力在歐洲戰區內樹立了鶴鳥隊的威名。法國青年的熱血現在空軍中表現了。他們的最高慾望就是得加入這光榮的中隊爲隊員。這就是布洛卡德選擇隊員時謹慎從事的結果。鶴鳥隊的成功是驚人的，這不能不歸功於布洛卡德吸收精華分子的能力。

截至一九一八年一月以前，全法國二百個航空中隊共擊落德機五百六十七架，鶴鳥隊的紀錄在二百架以上。

一九一六年十二月歐耳都上尉繼任爲鶴鳥隊長。在他未踏進航空界之前，自戰爭爆發時，他就在騎兵隊內充當中尉軍官。因他的勇敢與英武行爲，曾在一月內受到二次嘉獎。

一九一五年初，歐耳都晉升爲飛行員，並被派在著名的牛波耳第二十三隊服務，與迦羅斯，傑爾巴(Eugene Gilber)，波潑(Marc Poupe)，品

沙等同事。最初他是偵察員兼轟炸員，參加攻擊德國內地各工業城市。後來改組爲戰鬥中隊，於是他就任牛波耳第三隊充任飛行員。他的謙遜，誠實，天真與端正的德性，不久便造成他的領袖地位，他的不斷的勝利顯然表示他是勇敢同事中的佼佼者，在每晨黎明之前，他費數小時的光陰在棚內檢查機關槍，子彈與飛機，以免在空中時發生障礙，這是他的習慣。

那時歐耳都已曾經用單發子彈擊落一架敵機。後來古納美在二發子彈中擊落二架敵機，打破了他的紀錄。他們倆真天生的一對騎士。

在戰鬥中間，歐耳都常向他的敵人作種種滑稽諷刺的行動，例如很有禮貌地向他鞠躬，或很輕佻地向他揮手。這種舉動是向敵人表示輕視的意思，敵人被激而發生忿怒，動作因而失常，他却乘機敏靈地操縱飛機進攻敵人的弱點。因此每次戰鬥他常獲得勝利，雖然曾有三次受傷。他的大無畏的精神。對於飛機與槍械的信任，是他不斷勝利的最有力要素。

此外鶴鳥隊各空中英雄中尼與歐

耳都競爭的就是道姆「爸爸」，一星期一星期地過去了，他們的紀錄也並駕齊驅地漸漸增高。起初歐耳都很平穩地居於前導地位，但在一星期內道姆連續擊落了八架敵機，於是一躍而超過他的競敵。他保持領導地位，直到一九一七年五月二十七日失蹤爲止。

這些英勇的空戰武士們在每晚回至司令部時，若有意若無意地觀察紀錄板上他們的新勝利紀錄，數日後即接到官方的正式承認與政府的獎章。各人的緞帶上於是增添了一些十字獎章。

一九一七年五月五日的早晨，歐耳都很勇猛地追逐五架敵機。他擊落了其中一架，乃另向其他一架衝下，因此與他的隊形離散。他忽然發覺已中了敵人的伏兵之計。在他的上空雲片的後面，有二架藏匿着的德機向他衝下，接近時即開槍射擊。他的手臂與腿部各中了一彈。他的飛機如石沉大海般地墜落了五六千英尺，他的敵人以為他決無法倖免了，遂停止追隨。

歐耳都得到了這個機會就忍痛振作

精神，立即改正飛機，避免敵機的追蹤，回至三十英里外的本軍的飛行場。

在受傷後二個月內，歐耳都離開了醫院，仍回至他所愛的中隊內。七月九日他受領榮譽團十字獎章。在不到十二個月內，他擊落了曾經正式證實的敵機二十一架，尚有許多未證實的不在其內。

一九一七年九月三日，歐耳都起飛空中試驗新裝的機關槍。在二萬英尺的高度上，他遇到了一架雙翼敵機向他進攻。他的發射完全不能命中，這大約是因為瞄準器不準的原因。他一再向敵機發射，但終歸無效，最後機關槍發生了阻軋，不能再動作了。

為避免敵人追擊起見，他故意用螺旋下降法，但敵人仍不肯放鬆，不斷地向旋轉的飛機射擊，他的腿部中了一彈。他因流血過多，幾乎昏暈，但終能忍痛降落於英軍陣線內，於是乃被送入醫院治療。

歐耳都離隊後，鶴鳥隊遂由法國「空中太子」古納美率領。他就職後僅八天就陣亡了。在敘述古納美的

豐功偉業之前，容先敘述同隊中的其他武士們的戰績。

巴雷提 (Paret) 中尉在歐戰前即在波城 (Bordeaux) 學習飛行。一九一二年一月他開始飛行練習，到他在多微爾 (Douches) 上空陣亡時為止。他受重傷失去知覺後，飛機仍很自然地降落於本軍飛行場，降落時的動作幾乎完全沒有錯誤，他在法國空軍中已飛行了約八百小時，其中有二百七十三小時係飛行於德國陣線之上。

每一飛機離開棚廠起飛後，負責保管的機械士即開始計算時間。飛機在前線飛行超過一百小時後，發動機即須更換。

巴雷提在一九一二年十月被派至摩洛哥，他在那裏研究軍事航空二年。德國向法國宣戰時，他就回到法國，他是當時全世界少數有經驗航空家中之一人。

他在航空界內向被人目為領袖。他在鶴鳥隊中歷任轟炸員，偵察員與戰鬥員，成績皆出人頭地，因此獲得不少獎章。

一九一六年四月二十八日，巴雷

提在空中與一架敵福克機戰鬥後，大家都看到他飛回飛行場的，而且沒有一人肯相信他已經受傷。他的輕巧的牛波耳飛機在飛行場上空盤旋，降落，行動與平常無異。當機械士們奔前去迎接他時，飛機忽向一旁側轉，與地面衝撞。他們從殘毀的機身內扶出這一員勇將時，乃發覺致命部分已中了數粒子彈。

他的兩個同伴立即駕機昇空，去搜索殘殺他的兇手，為他報仇。不久他們就發見那架福克機在凡爾登上空任意行動，他們就向他猛撲，在巴雷提陣亡一小時內，他的同伴們就將他的勝利者擊落於「無人地帶」。

自歐耳都在一九一七年五月五日受傷退休後，鶴鳥隊遂由奧格 (Albe Le Auger) 上尉率領。奧格生於一八八九年，他的父親是一個法國的著名將軍，他對於飛行是一種天然的嗜好。他不但是一個軍事飛行員，同時亦是一個詩人，藝術家，運動員與軍人。此英勇的青年未加入空軍服務之前，在步兵第三十一團內因他的模範行為已獲得了數次嘉獎。

奧格上尉是個膽太心細的人，他屢次不顧一切地向數量超絕的敵機隊進攻，且常能由死裏逃生。因他這種以少勝衆的勇敢行爲，所以屢次獲得上峯的嘉獎。一九一七年七月二十八日，他獨戰四架敵機，率因衆寡不敵陣亡，他的勇敢，慈愛與犧牲的精神，從此就永遠爲部屬所悲悼。他曾經擊落七個德國人，領受過十個榮譽團的勝利獎章與十字獎章。在他陣亡前不久，他寫信給他的母親說：「在這樣緊張的空氣中生活，對於身體的健康是極有妨害的，我恐怕不能維持到戰爭的終結呢！」

在他的墳墓前，他的司令官說了以下幾句話：

「悲哀的鵝鳥常飛繞於你旁邊，憑弔你！」

「我們中間有十五人已先你而入墳墓了，在天上等候着你的，多於生存着的我們。」

「告訴他們，我們決不放棄責任；我們將繼續負擔神聖的義務；告訴他們，祝福我們的飛行，並爲我們預備安身之所，當我們的輪值將來到時

！

這些英武的鵝鳥中，事業最富於小說意味的，要算品沙（Pissard）了。在歐戰爆發時，品沙年方二十七歲，他在軍隊中已服了九年，最後二年在航空隊內服務。

現在在鵝鳥隊隊員中位列第三，在全法國生存的空戰英雄中位列第七，他的紀錄爲擊落德機二十七架。一九一七年六月十二日，他由飛行場起飛時失事，受了重傷，但後來仍舊回隊服務。現在他已經是上尉了。

道姆是一個二十三歲的溫和飛行員，凡法國所有的一切獎章，他完全皆有，但他老是藏着不用。他是一個百發百中的機關槍手，雖然他是隊中成績最佳的戰士，但對於同事們仍極有禮貌，極和藹可親。就是古納美亦承認道姆是他們中間最偉大的一個。他猝然受敵攻擊時，則用橫滑法逃避，這是道姆常用的戰術。

他的名字「道姆爸爸」，書寫在機身旁邊。因他對同事們的莊重與沉默的態度，所以大家給他起了一個「爸爸」的綽號。一九一六年七月三十日

，他向一敵機俯衝，正準備開始攻擊時，忽有另一敵機在他下部突然轉彎，因此與它衝撞。幸而他的飛機很堅固，未因震動破裂，德國飛機則已摔得紛紛碎了。道姆雖然受震曾暫時失去知覺，但不久即恢復原狀，於是操縱飛機安然回至法軍陣線。

在歐戰開始時，道姆在第七砲兵團內服務。至一九一六年七月他才到前線充任飛行員，在這個月內他擊落了兩架敵機。在八月內他被正式承認的勝利爲敵機六架，實際應爲八架，他自己曾受重傷三次。

次月，他請假六日由巴黎回隊後，又獲得九次勝利，其中僅四次被正式承認——即僅四次曾經法國軍官四人以上的證實。

十月他又勝利了六次，其中三次被正式承認，共計在四個月內獲得二十六次勝利，被正式承認僅十五次。

一個中夏的清晨，道姆在一個激烈的空中戰鬥中擊落了一架德國三翼機，那架三翼機和他的微小的牛波耳機比較，真好像一座飛行砲台一樣。機上除飛行員外，有槍手二人，三枝

機關槍分別向他的飛機發射鉛流。

道姆和這架巨機戰鬥約在十分鐘以上，於是在彈雨中猛烈地向它俯衝，並一再開槍射擊。最後那架巨大的敵機被他的子彈打碎了，在法國陣線之後宛轉反側地墜落。他在上空盤旋，直至敵機碰地為止。

在弗羅梅塞 (Fromezey) 邊界的森林裏，法國兵士由廢物堆內找到三個德國屍首與三架德國機關槍。他們發見在飛機未墜落前，這三個德國航空人員早已被擊斃了。

道姆下機後，始發見飛機上已瀰滿了敵人的血跡，可見這次肉搏戰的激烈與接近了。他自己雖毫未受傷，可是他的飛機早已點點斑斑作篩形了。

在一九一七年五月二十五日清晨六時三十分，道姆偕同鷄鳥隊中一個英雄杜林 (Deulin) 中尉由飛行場起飛。他們都駕着斯板特 (Spad) 飛機。不久他們忽然被空中的白煙引起了注意，原來法國的防空砲彈正追隨着敵機。

這兩位騎士迅速地穿過幾堆雲層

，上昇至敵機上空的不易發見地點，然後向他們猛烈地衝擊。地面的防空砲於是停止射擊。空中的肉搏戰於是開始，這兩位騎士就彼此失散，道姆在德軍上空追擊敵機。

杜林擊落了他的敵手，其餘的敵機亦已失蹤，於是降落飛行場，打聽道姆的消息。但道姆此時尚未出現，直等了一天，也沒有何種消息。直到現在，他的失蹤的經過尚沒有人知道。

道姆的失蹤引起了全法國的悲悼，悲痛的程度僅次於四月後他們的偶像古納美的失事。

道姆和古納美雖同是法國非凡的空中英雄，但他們倆的戰術完全不同，古納美的戰術較道姆為冒險。古納美的射擊較道姆準確，但道姆的駕駛術較古納美精良。空戰回來時，古納美的飛機常體無完膚，而道姆的飛機則文風不動。道姆躲避戰術是法國空軍人員所稱許的。

古納美在十七個月內擊落了五十三架敵機？道姆在九個月內正式被承認的紀錄為敵機二十四架，實際約在

一倍以上，因他的勝利大都在深入敵境以內獲得，本軍軍官無從證實。有一次他的上級長官對他表示歉意，因為在一星期內道姆聲稱曾獲得勝利十一次，而被正式承認的僅八次。但道姆回答說：

「敵人知道是十一次，我就滿足了。」

這些雄飛天空的鷄鳥，可說是法國戰爭史上最光榮的一羣，他們常被派遣至最危急的地點，對付最兇狠的敵飛行員，在軍事航空中常居於領導的地位。他們在功業方面雖互相競爭，但仍保持着真摯的友誼，仿佛如大仲馬所著三客中的人物。這些青年樹立了人類成功的最高紀錄。

一忽兒在凡爾登上空，一忽兒在森姆河流域，一忽兒又急忙地受命赴巴黎，抵抗敵軍的空中襲擊，直是披星戴月，使他們熱烈的心無一刻休息的閒暇。

一九一六年八月七日鷄鳥隊中四位英雄——古納美，品沙，歐耳都，杜林——用他們的陳舊的飛機，執行一種新穎的任務。他們各備二架機關

槍，並攜帶充分子彈，在破曉時起飛向第三線後的德國步兵陣地衝擊。這四位飛將軍突然在德軍壕溝以上不及一百英尺處出現，出敵不意用機關槍往復掃射，德軍陣線立即起了一極大的擾亂。德軍的機關槍與砲口於是立即向這些戰鳥瞄準，可是在未及發射之前，空中的彈雨早已降臨到槍手的身上了。德國兵士在驚惶失措之中，乃不得不放棄抵抗，逃入隱蔽所內。後來這四位空中騎士因不能發見適當目標，才停止攻擊。

他們繼續飛行，發見一道路上擠滿了運載輕重的汽車，又放出了一陣彈雨，將這些汽車打得體無完膚。

後來他們又發見一列滿載兵士的火車，於是向它衝擊。他們飛得極低，幾乎在可由車窗中望見其他同伴的飛機。他們由車頭一直掃射至車尾，司機的工人被打倒了，兵士們倉皇地躲避於座位之下。這四隻鶴鳥直至最後一顆子彈用完後，才興盡而回，各機皆未發見傷痕。鶴鳥這個標識能引起德國兵士的恐慌，豈是偶然的呢？

附鶴鳥隊各隊員勝利紀錄

姓名	勝利次數
豐克 (Rena Fonck)	七五
古納美 (一九一七年九月十一日失蹤)	五三
品沙 (一九一七年六月十二日受傷)	二七
道姆 (一九一七年五月二十五日失蹤)	二三
歐耳都 (一九一七年九月三日受傷)	二一
杜林	二〇
俠波 (Chadut) 一九一八年五月十八日	一六
陣亡)	一二
波德南 (Putnam) 美人，一九一八年	一二
陣亡)	一二

貝雷斯 (Espreis) 美人，一九一八年	一二
陣亡)	一二
太拉斯康 (Tarscon, 裝有木腿)	一二
黑利孫 (Harrison) 副官	一一
濟爾 (Mathieu de la Tour) 一九一七年	一一
年十二月十二日陣亡)	一一
派孫斯 (Parsons) 美人)	一一
奧格 (一九一七年七月二十八日陣亡)	一〇
龔特 (Gond)	一〇
包齊基 (Borzecky)	一〇
賽格來 (Sanglier) 副官，一九一七年	一〇
年五月十日失蹤)	一〇
布洛卡德 (Brocard) 一九一七年十二	一〇
月一日退休)	一〇

世界航空珍聞

可駕駛的保險傘

(海外通訊)

蘇俄製造家，沙未體司克 (Savit sky) 設計製造一可停可進之保險傘，其速度可利用氣門操縱之。(立)

土耳其不忘空防

(海外通訊)

土耳其政府於三年內將支款英金三百五十萬鎊左右，作購買飛機之用。(立)

飛行五千萬哩 (海外通訊)

英國皇家空軍在去年共約飛行五千萬英里，僅四十三人不幸犧牲。(立)

意大利空軍在東非戰場所造成之特殊困難與危險，使敵軍毫無一刻蘇息之可能。

幾乎在每天之軍事消息中，均有空軍之報告：空軍與地面陸軍之協同動作，戰鬥中，行軍間，停止間，空軍之威力。即使在前線并無其他新軍事消息可以報告，而空軍則至少有幾項偵察及轟炸之任務，需妥實施。此種非常重要之空軍，參加各種作戰企圖，在後方亦多能了解。起初大部份人士之意，以為此次之作戰，仍如大戰中之經驗，無多大進步，僅由傳奇小說式之電影表演，及雜誌報紙對於驅逐機及高等技術飛行員之神祕式之宣傳，造成一空軍之印象，此種印象，乃在亞比西尼亞戰爭中，未嘗計及

意亞戰中空中作戰之經驗

六
A. J. Nagel 上校原著
華譯

者也。於此乃有極大多數人之意見，以為意大利空軍，在阿比西尼亞殊屬便易，蓋意大利空軍在阿比西尼亞，自始即保有制空權，在空中根本無勁敵可遇也。

反之，與其他戰場不同，而為在阿比西尼亞之種種特殊困難者。第一，即是起飛之困難。北路戰場，空氣大壞，該地之空氣過薄而無抵抗力，故飛機由地面之飛起，尤其是攜帶炸彈笨重之飛機，更是特別困難。即使每小時之速度，已達到一五〇公里，而飛機尚常不能由地面飛起（在意大利則僅須每小時速度九〇公里），飛機之起飛，首須在地面滾行八百公尺之遠，飛行於此種長距離，倘其易於爆發之炸彈裝置，與障礙物，如茅舍

，樹木，及其他相似之東西相碰，殊屬危險。起飛後，能達到二三〇〇公尺高，此種高度，因空氣壓力及緯度之不同，正相當於歐洲之三〇〇〇公尺高度。在此種高度時降落，且該地普通皆為密集飛機隊形，與各飛機攜帶炸彈，及發動原料之大重量，殊需要飛行員非常之能幹及冷靜之頭腦。

飛行之本身，則太陽出現以後，不久即開始定期風，此種風一直至夕陽已西下始止，而正午乃達最高度焉。飛機則如在暴風中，舞蹈於Aberdeen山之隘路上，而企圖升至四〇〇〇公尺，四五〇〇公尺或者五〇〇〇公尺，以求均衡。此種高度相當於意大利之七〇〇〇公尺，及八〇〇〇公

尺之高度。當飛行之時，於極短之飛行時間，即經一年四季之氣候，溫度則變動於四五度及零度以下之間，常有飛機在晴天之高空降落，而降於大雨如注之暴風雨之低空。霧峯（Nebelbank）似為不能貫穿者，而亦必須飛穿而過，并須被迫而利用極不舒服之定向器。不能預見，而忽然碰着高聳天空之高頂，使此種飛行，十分危險，此種叢山峻嶺之山脈超越飛行，可與 Kordilleren 及 Andin 相比擬。自飛過本軍之最前線以後，則所謂應急下降及降下傘下降，均無挽救之可能。

目標之探尋，在此種廣大無疆之黑色人種所在之國，已有特殊之困難。與生死存亡攸關之重要目標，譬如工業建築，橋樑，車站，飛機場，及其他相等之目標，概付闕如，且缺乏確定而明白認識其輪廓，能由高空計算其彈道，作轟炸之目標。戰術上轟炸攻擊，或者近距離搜索，不能發見一要塞工事，或道路網，以為攻擊之目標。為發現敵人起見，則飛行員必須降下，而僅以肉眼觀察之，否則其

所見者，僅為荆棘叢，軌跡，岬谷，村落，及河床而已。以此飛機之動作，大都限於離地面僅三〇及三〇〇公尺之高度。在此種高度，則美妙之 Darlton 式機關砲，用其爆炸與燃燒之砲彈，無數之機關槍，甚至敵軍之步槍及騎槍之射擊，均有良好效力。故飛機乃時時刻刻在與地面部隊戰鬥中，地面部隊，則具有蔽護可能性之利，而飛機則僅能恃其速度與技巧，以為保護也。

回飛：即使未傷及要害之機件或人員，而毫不受射擊損傷，安然飛歸者，殊甚稀少。並非一切飛機，均有三發動機，倘多發動機之飛機，損傷其發動機一，雖能繼續飛行，但尚能升飛者，亦甚少。因在較低之高空受傷，則欲更達到一高度較高之降落場，殊非容易。（自然意大利人在東非，已於其戰鬥正而之後，構成一極佳之飛行場及應急下降場網。）因山及其他等天然障礙物，不能再超越飛過，則飛機必須繞道飛行，或者由山河及山澗，穿飛而過。但此種山河山澗，類皆未備於地崗之上

，而常至陷飛機於一極有害之境域也。

即在已備有降落場之一方面言，則在本軍正面後之應急降落已與機會及運幸有關，而高地則不可能。該地區之動物與植物，即能掀起此種意外之變，使飛機與忽然發現之三角山地相碰，或者荆棘之刺，穿鑽其輪胎，或者不能望見非可預期而為螞蟻羣所構成之下崖壁破壞升降機關。

雖然此種不幸之情況，只限於較低之高度，倘吾人對於空軍擴大而繁多之任務，及其特殊之困難加以考察，則似乎意大利空軍司令官，飛機師，觀測員，以及特別人員，與器材之能力，均光輝顯耀。倘使阿比西尼亞一方亦具有相當空軍，則上述各種情形，乃為意大利偵察及轟炸攻擊之動作，一完全不相同之困難，而意大利優異之驅逐機，乃有展其才能之機矣。在此次意大利與阿比西尼亞戰爭之情況中，常將驅逐機附入於其他飛機隊中，用破片爆彈，及機關槍火力，當作低空攻擊機，以與敵軍之地面部隊格鬥焉。

空中偵察與步砲間之合作

沙里

空中偵察機，為各兵種之耳目，已為世人所公認，蓋其能於最短時間，取得確切之情報，陸海空軍司令部，均以此為軍事配備。作戰計劃行動及實施之根據，若依戰術重要性觀察，則空中偵察，所負責任，實為重大，此語實非虛謬，即以指揮砲隊掩護部隊前進而言，可為明證。且偵察任務之重要性，在其他聯絡各法已難實施或完全斷絕時，尤為明顯，處此種情勢之下，空中偵察之迅速及確實之性能，益可證明空軍協同動作關係作戰時之重要矣。

空中偵察任務推演之結果，約可分為：

1. 步空合作
 2. 砲空合作
- 以及在各種戰鬥方式之偵察着眼。茲略述之。

一 步空合作

步空合作之偵察任務，可括有：

1. 敵陣地之所在。

2. 我陣地之所在。
3. 在作戰時，部隊前進或退却情況下之新繼續移動陣綫。
4. 前進部隊間之連絡。
5. 前進部隊及根據地間之連絡。
6. 前進部隊及掩護前進部隊之砲兵間之連絡。
7. 前後方戰綫之連絡。
8. 在作戰時，連續偵察敵軍增援隊及後備隊之情形，以便將敵軍配備之情形，立即通知我軍部隊及砲隊。
9. 指揮部隊及坦克車隊之移動，關於最大障礙及危險事項，均應予以報告。
10. 傳達各部隊所需要之請求。
11. 從一指揮官接到消息，轉達於另一指揮官。
12. 考察側面連絡。

步空合作之空中偵察勤務，其為艱苦，是以每一偵察員，每次祇能付予一種任務，且此種任務所需時間，不可過久。空中偵察所得結果如何，

當視飛機上之設備如何，以及可用之飛機多寡。對於所在地之性質，與空中偵察亦有相當關係，例如山區森林，天氣變化萬千，偵察不易，是故步空實行合作時，在陸軍部隊方面，務加以訓練，使知如何應用布板信號，在地面標示；在空中勤務人員方面，除應具有偵察專門學識與技術外，必須深明軍隊組織之統系，作戰命令之規定，以及預料中敵人之反抗等事。

二 砲空合作

砲空合作之意義，即飛機之動作，可以協助陸軍及砲兵軍團，有時并可協助砲兵師，其任務大別為：

1. 搜索砲兵射擊之目標。
2. 偵察及指揮砲兵射擊。
3. 攝製砲兵射擊結果之相片。

關於目標之搜索任務，其目的在使各大作戰單位，對於各該區域內，敵軍砲兵之位置，予以不斷監視。確定位置之飛行，通常在開始戰鬥以前，因其目的在於確定及校準砲位，以

應付未來事件。至於統制任務，則適相反，常在戰鬥中實施，供給各項有用情報，俾使砲兵獲得良好結果。砲隊在天色未明時及日落後，以其發炮時之火焰，易使他人偵知其確實位置，故常遇有飛機出現，則敵方砲隊即停止發射，故空中偵察員於搜索敵方砲隊時，應先仔細偵察其地面情形，各種情報搜集後，須與地面情況之照相相比較對照。統制任務實施之時間較長，砲隊繼續需要飛機之協助，直至發射停止為止，此在戰術方面，尤為重要。

砲兵射擊之偵察及指揮，為砲空合作之主要任務，一為射擊之調整，一為射擊之統制，射擊偵察可分為：

1. 預定的——固定目標，此種目標者，係預先為砲兵指揮官所約定者。
 2. 臨時的——固定或活動目標，此種目標，依空中之請求而射擊者，或地面需要空中之協助，以偵察對於臨時發現目標之射擊。
- 射擊結果，務加以照攝，凡在連

續射擊後加以照相，可以獲得射擊結果之真相，惟在森林地區或他種情形時，則照相不能，故須用目力觀測，反較確實，因對於砲彈所達到地點，從烟起之處，即可知射擊確實地點。

三 各種戰鬥方式之空中偵察着眼

1. 在遭遇戰之偵察。
 - a. 敵人行軍縱隊之數目。
 - b. 縱隊之兵力，行軍長徑，及其先頭部隊到達之地點。
2. 在攻擊戰之偵察
 - a. 敵人陣地之配備及強度。
 - b. 敵預備隊之位置及兵力。
 - c. 敵主陣地之後方，有無繼續抵抗之陣線。
 - b. 搜索敵陣地後方，有無後續兵力。
 - e. 敵有無退却企圖，若有退却企圖，其輜重部隊必先退却。
3. 在防禦戰之偵察
 - a. 敵攻擊部隊之配備。
 - b. 敵有無包圍迂迴部隊。
 - c. 在包圍迂迴之先，敵是否變更部署。

- d. 為攻擊(反攻)而行諸偵察。
4. 在追擊戰之偵察
 - a. 敵退却狀態及部署。
 - b. 敵退却部隊之主力停止地點。
 - c. 破壞敵退却之交通線，或以機槍炸彈殺傷其退却部隊。
5. 在退却中之偵察
 - a. 敵追擊進路及其迂迴之企圖。
 - b. 妨礙追擊部隊之交通，如我已通過之橋樑，加以破壞。

四 空中偵察與地面偵察之比較

1. 地面偵察，常受地形之限制，而空中偵察則否。
2. 地面偵察，常有歸路之阻礙。
3. 空中可超越阻礙或封鎖地區而偵察，地面偵察則不能。
4. 空中偵察在大高度時，不能偵察地形之細部。
5. 空中偵察，不能繼續監視敵之行動(限於飛機性能與地形)。
6. 空中偵察，不能俘虜敵之偵察員，獲取情報。
7. 空中偵察，常為天氣所限。

飛 機 之 檢 查

姜 三 畏

一 引 言：

優越之飛機，若無良好之保管，則其美名，必隨使用之時間而減少。飛機上之設備愈多，則保管之手續越繁。保管良好之飛機，不獨可使該機本身之壽命延長，即對駕駛員之生命安全，亦極關重要。

欲使飛機得到良好之保管，其唯一手段，必需常施檢查和校正（按規定時間）。本文乃將飛機檢查之一般綱要，條舉分述於後：

二 起落架之檢查：

起落架位於機身之前下方，藉以支持全機之重量，包括脹柱，制動機，減震器及機輪與減阻物等件。檢查時須詳細注意：

1. 機身與起落架接頭處有無損壞之情形，其綱索之緊度合宜否

2. 輪胎氣體之脹度是否合適，有無破裂之弱點？轉動之情形如何。

3. 制動機（即閘）之動作，是否靈敏可靠。

4. 減震器須保持清潔，拉力須均佈，油壓減震者，更須注意油缸內之油量，是否充足。

5. 機輪軸於飛行之位置時，是否水平。

6. 所有螺絲帽及開口銷，有無鬆脫之情況。

三 機翼支柱等件之檢查：

此項檢查，即注意翼與機身之接觸部及翼與翼間（雙翼）之支持物等件：

1. 翼與機身之接頭，須切實安全牢固。

2. 檢查飛行線與落地線，保證其緊度合適（不影響於展角等）。

- A 飛行綫普通有兩根，須使其力量分佈均勻，免其一根吃力過甚，而至於斷。

- B 檢查時先檢查一邊，使其合適後，再檢查另一邊。

3. 在各支柱之端，觀其有無彎曲等不良之現象。

4. 切記在各螺絲口插入開口銷，或其他保險裝置。

5. 斜索線之緊度如何？否則整個飛機之安定，將受影響。

6. 翼燈之電路，有無中斷或其他不良之現象。

7. 空速表之正副壓力管，有無障礙或彎曲。

四 副翼之檢查：

副翼為主翼之活動部份，係操縱

面之一，故檢查時，更應注意：

1. 操縱情況如何，是否靈活，有無捲扭之狀態。
2. 各部接頭有無損壞，鋼綫或管身有無腐蝕處，並在活動處上以滑油。

五 尾舵繩索等件之檢查：

此項檢查，包括方向舵，昇降舵，直尾與橫尾，及尾擺與各操縱繩索滑輪等件，檢查時之手續，尤應注意，切不可疏忽：

1. 橫尾翅與機身連接處及可活動之部份，有無損壞之情形，鋼線之緊度，是否合適。
2. 昇降舵鉸鏈與角柄之連接處，是否牢固可靠。
3. 直尾與機身相連處，有無鬆損。
4. 方向舵鉸鏈及角柄之連接支點，有無損壞之弱點。
5. 方向舵與昇降舵之操縱情況，有無錯誤，其繩索所受之拉力應均勻相負，更應注意其是否

在導輪內活動，及近導輪處之鋼繩有無斷損或污蝕，若斷一股，亦應全體更換，並在各活動部份塗以滑油，保持其清潔，使其動作靈活。

六 機艙內之檢查：

機艙內之設備，及儀表之裝置，各種飛機，皆有不同，本項所舉，如有則施以檢查，無則可悉：

1. 駕駛桿與副翼，昇降舵打火機等操縱系之連接，應十分堅牢，操縱動作亦須靈活，與機身相連之支點，更應堅實。
2. 足蹬及橫尾翅昇降轉動輪之操縱情形如何。
3. 起動機，炸彈及機關槍拉手，計子器，各油門及電門，高度改整器，手唧筒，副油箱及照明傘投擲拉手，停機閘，風窗與滑油散熱器操縱桿，襟翼昇降手唧筒等操縱機件，均須個別檢查其動作如何。

4. 油壓表，油溫表，轉數表，高度表，速度表，電表，昇降速度表，汽缸溫度表，風扇壓力表，油量表及轉彎計，水平儀，羅針儀等表之動作，是否正確可靠。

5. 發動機之各操縱桿，是否過於靈活，所有接頭，須安全可靠，及各油管有無漏油之處。
6. 各電綫接頭處，有無漏電之捷徑及絕緣體不合宜。
7. 艙內務使清潔，須常洗潔汽油濾筒。

七 機身及蒙布之檢查：

1. 機身及發動機架各焊接頭，有無損壞之情形。
2. 蒙布之脹度，是否合度（可以手指按而試驗之），切勿以汽油洗刷防蝕材料，釀成火災，普通以溫肥皂水洗滌，再以柔軟之物抹乾之。



時 事 一 週

二五，八，七—八，十三。

政治教官室

▲國內方面▼

一、蔣委員長抵粵

八月十一日下午二時二十分，蔣委員長偕夫人由滬飛蒞羊城，空軍將士，列隊恭迎；旋偕余漢謀等乘車赴東山行轅休息，黨部暨民衆團體，分乘汽車懸掛歡迎旗幟標語，巡行全市，沿途燃放鞭炮，市內繁盛地點，均預搭牌樓，滿綴鮮花電燈等，歡迎盛況空前。按蔣委員長自民國十五年率師北伐離粵後，今尙屬初次重臨，故歡迎之盛，達於極點，殊足象徵政治軍事統一之完成。聞 委座擬對和平解決桂局事，再作最後之努力。

二、中央改組粵黨部

粵中黨務，名存而實亡者久矣，其亟待整理，何待贅述。中央有鑒於此，爰於六日晨八時，開第十八次常會，決議改組廣東省黨部及廣州市黨部，採用特派員制，其特派人選如下：

(甲)粵省黨部特派員黃慕松，余漢謀，曾養甫，羅翼羣，香翰屏，陳策，蕭吉珊，鄧彥華，鍾天心，李煦寰，蒲良桂。常委黃慕松，曾養甫，李煦寰，書記長譚小岑。

(乙)廣州市黨部特派員余俊賢，邢森洲，陳紹賢，劉石心，羅偉曠，邱舉，方小雲，羅素約，曾三省，黃文山，伍智梅。常委余俊賢，邢森洲，陳紹賢，書記長陳宗周。該省市黨務經此一番改組諒可發揚過去之光榮歷史也。

三、綏東問題

綏遠中央社七日電，七月三十日由察北竄來匪軍數百，襲擊陶林縣境土木爾台，經當地民團，奮力抗戰，匪不支，退向商都。八月二日，復由察竄來二千餘匪，攻擾陶林縣境，亦爲該地騎兵擊退。以上兩次，雖皆不足語於正式戰事，然自察北淪陷以後，該方面蒙僞軍聚集甚衆。又據路透十日電訊，綏東方面，有日軍兩團，已開抵張北，致該處形勢，益形緊張，綏察間之交通，似已梗塞云云。故今後有何舉動，尙難預測也。

▲國際方面▼

一、西班牙政府與叛軍均稱勝利 (一)據路透社十一日電，西政府報紙載稱，凡因兵力不足或其他原因，官軍不能克服之各鎮，輒毀其食水與電氣供給，俾叛軍窮迫而歸降。總理巴理沃今日語新聞訪員，渠意此後四十八小時內可決勝云。(二)叛軍亦自稱有甚大之進步，尤於西國東北部已在總攻勢中。(三)當此變亂未平，局勢日趨緊張之時，駐西各國使節，分促僑民離開首都瑪德里，以免危險。我國駐西使館及僑民，截至此時止，據各方息，均尚安全。

二、世界運動會與中國 自第十一屆世運會在柏林舉行以來，舉世人士，咸極注目，而消息傳來，我之足球隊以二比零首敗於英，籃球隊復以三十五比十九，見敗於日，其他田徑，游泳諸項，莫不遠落人後，大有全軍覆沒慘狀。按此次參加世運，原在觀摩，蓋水陸諸門，皆有錦標數字，不待與賽，早知無幸！故今後首應注意者，厥為國民體育，亟宜作真摯之研求，以期達體育之基本目的，而增進整個民族之健康與勞動能力之鍛煉耳。願我主持體育之負責當局，有以解決此問題也。

仲縮翼戰鬥機 (海外通訊)
法國航空機製造家數人，進行製造一裝有伸縮翼之新戰鬥機，當高空之時，其速度可達每小時三百二十英里，其落地速度則甚小，蓋可利用其可伸縮之翼也。設計者為一俄人。(立)

世界航空珍聞

女子輕飛機高度記錄 (海外通訊)

美國渥海渥 Lora Coppola 小姐及 Suzanne Gerrigus (Dayton, Ohio) 女士，打破輕飛機之世界女子高度記錄，彼等謂所飛之高度在一萬五千呎至一萬四千六百呎之間。(立)

相逢初次 (海外通訊)

法國飛船兩艘，各裝南美洲之郵件，巧於大西洋中段相遇，其方向為相反，各人極感快樂，認為航空史中之第一次。(立)