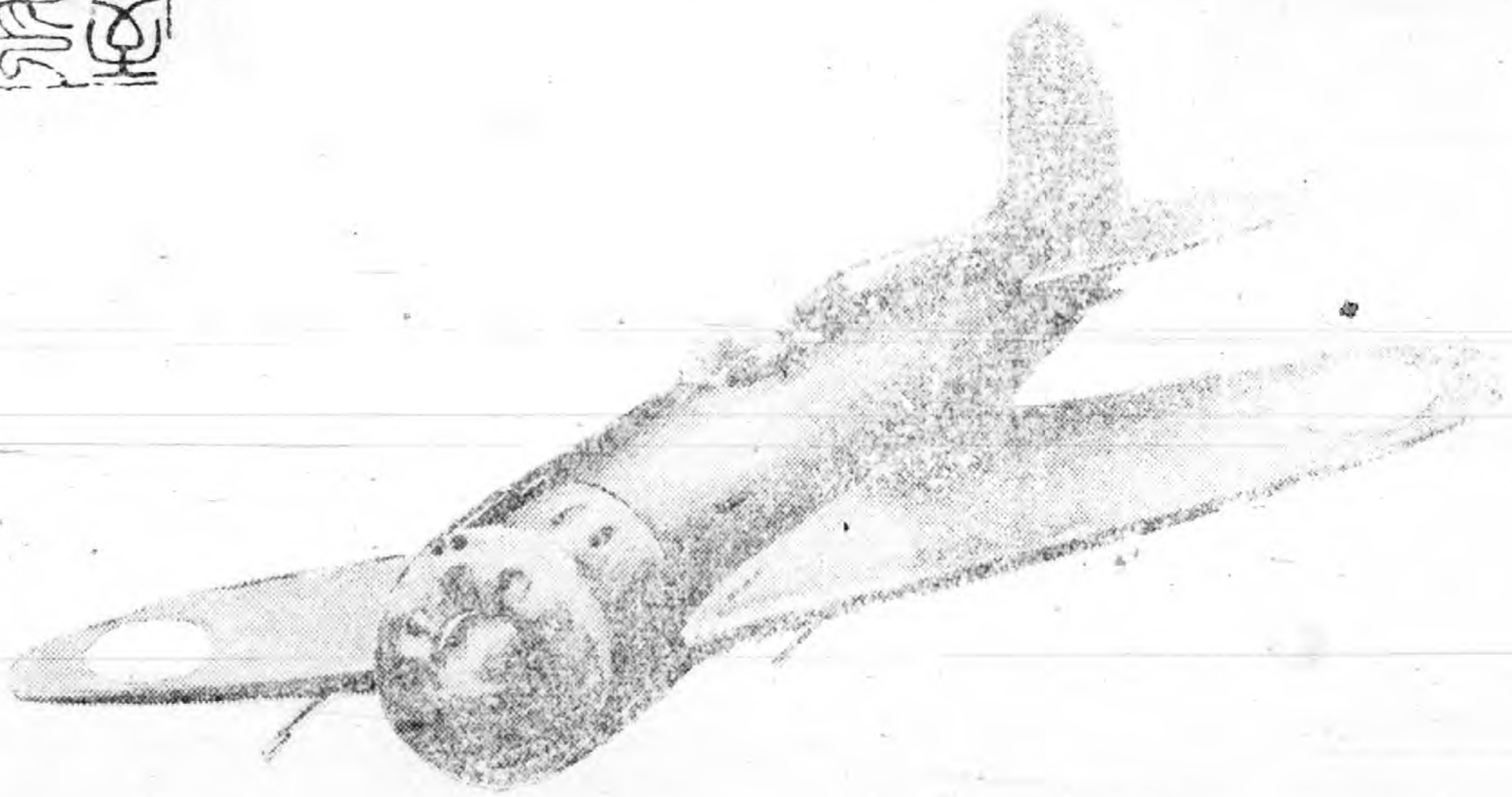


航空雜誌

周至柔



航空雜誌

航空雜誌第九卷第七期目錄

訓練重於作戰釋義	楚風(一)
如何建立空軍之補給業務	湯達明(七)
如何殲滅照明彈指揮下之敵轟炸編隊	中克(三五)
飛機上是不是有安置探照燈的必要	范伯超(四〇)
抗戰以來敵空軍轟炸目標之演進	鄧中興(四二)
現行國際空戰法規之研究	孫復齋(四五)
空中偵察之檢討	王祖文(五〇)
高射炮與驅逐機之協同	侯競寰(五五)
空軍降落兵團	吳啓泰(六三)
直昇機之空中觀測	雄飛(六七)
高空偵察	王祖文(七〇)
日本航空隊基本訓練規則	立強(七二)
強迫跳傘之寶鑑	楊浩祥(八一)
談談航空器材之保管	郭力三(八四)
第二次世界大戰與列強陸軍機	陳舉才(八八)
憶一個安息的勇士	韻濤(九四)
上次歐戰各國著名的空中英雄	哲士(九七)
自動駕駛器和飛機的關係	韻珂(一〇四)

飛機彈射器的構造和實際應用	冰如(一〇八)
波關之役德國空軍日記	胡伯琴(一一一)
蘇聯空軍編制和力量	歐陽闕(一一二)
閑話美國海軍航空隊	陶魯書(一一四)
美國航空母艦的演進	子文(一二〇)
國際航空情報	廖醒青(一二四)
自由大氣之溫度壓力及密度	朱崗崑(一二七)
破曉的巡邏飛行(航空小說)	孤鷺(一三九)
西班牙空戰回憶錄(續)	江松(一四八)
世界空訊	編者(一五七)
抗戰消息	編者(一六三)

本刊徵稿簡章

一、本刊以研究航空學術，發展我國航空爲目的，除特約撰述外，歡迎左列各稿。

1. 航空學術之著作或譯述
 2. 關於發展航空建設空軍之論著
 3. 關於防空及陸空協同之研究
 4. 空中日記及航空生活之描寫
 5. 空中英雄之戰績與略傳
 6. 最新航空消息之紀載
 7. 含義雋永而警揚之小品文字
- 二、來稿須寫清楚，並加新式標點，文君白話不拘，如有附圖，必須精繪。

三、譯稿必須附寄原文，如不便附寄，請將原本題目，原書頁數，作者姓名及出版日期地點，詳細敘明。

四、來稿本刊有酌量增刪之權。

五、來稿未經聲明，並未附退還掛號郵資者，無論登載與否，概不退還。

六、來稿一經登載，備有薄酬，普通文稿每千字三元至十元，有特殊價值者酬金從豐。

七、來稿經揭載後，其著作權即歸本刊所有。

八、稿末請註明本人真姓名及詳細住址，並蓋印鑑，署名隨便。

九、來稿請寄成都翠字第七十七號附四號信箱航空雜誌社。

航空救國季刊社徵稿啓事

(一)本刊以促進中國航空建設宜揚祖國空軍戰績側重

海外宣傳藉促僑胞加深認識踴躍捐輸爲宗旨歡迎

下列稿件

1. 航空或空軍建設之理論與實際
2. 航空大衆化及建設總動員之宣傳
3. 空戰實錄
4. 航空防空常識
5. 世界航空消息
6. 空軍將領傳記並照片
7. 其他有關航空建設及激勵僑胞振刷士氣之譯著圖照

(二)投寄稿件以語體爲主加註標點符號繕寫務須清楚

(三)選譯之稿請附原文或詳示原著名稱作者姓名出版

處所及年月

(四)來稿請附註作者略歷詳細地址並加蓋印鑑以便介

紹及通信

(五)來稿如附插圖請用黑墨繪畫

(六)投寄稿件本社有刪改之權如不願刪改者請先聲

明

(七)來稿非經預先聲明並附足郵票概不退還

(八)來稿一經登載酌致薄酬每千字自五元至十元有特

殊價值者從優致酬各種照片一經採登每幀酌酬自

三元至五元

(九)發表之稿一經致酬其版權即歸本社所有

(十)本刊特別歡迎海外僑胞投稿

(十一)本刊歡迎警醒透關之短篇文字凡一萬文字以上

之鉅著非經預約概在割愛之列

(十二)來稿請掛號郵寄成都新南門外中國航空建設協

會總會轉

訓練重於作戰釋義

楚 風

部隊飛行人員與機械人員的戰時訓練

(一)

主任講給我們聽：「作戰，無論何種之奪取，或為科學之試驗，或為意志之爭持，或為科學之巧思，或為藝術之製作，但祇須技術之運用，甚或別解之為科學之巧思，藝術之製作，但祇須技術精神與組織三者有一日仍為作戰或敗之所繫，則訓練實為作戰之先決條件，而軍事之勝負不過為訓練之結果，「以不教民而戰，是謂棄之，」無訓練之個人，猶之山野亂蕪，不中繩墨，無訓練之部隊，即為烏合之衆，形雖聚而神實散，不從訓練以建軍，終歸於若披沙，一遇外力之壓迫，解體可立待，自最上層以至最下層，自軍細胞以至聯合體，訓練乃建軍之巨柱，一貫之聯鎖，其賴以支持運用者此也，其應研求力行者亦惟此也，治軍無他，訓練而已。」

空軍是最新興兵種，使用的武器，天天在翻新，在進步，如果訓練的進程，不能跟緊武器的進步一蹶而前，那就不配稱現代的空軍。航空先進國家的空軍，因航空工業發達能夠自給自足，固然樹立了建軍最穩固的基礎，但注重訓練，更獲得了建軍的成果。

中國的空軍，孕育在動盪不定之秋，建設在強徒壓境之際

航空雜誌 訓練重於作戰釋義

，其間不過短短數年，裝備固不及人家，而訓練更沒有縱容的時間，然而中國空軍在戰略上戰術上均獲得勝利，且不斷的隨時隨地在爭取勝利，更在千辛萬苦之中，一面抗戰一面建軍。

建軍的條件很多，第一須注重訓練，我們目前訓練的着眼點要應付打仗，我們目前訓練的目的，要打勝仗。如何打仗，如何打勝仗，就是我們訓練的綱領。敵人已有二十年的訓練，我們僅僅只有六七年的功夫，我們在抗戰時期，時間不容許我們再有片刻的懈怠。我們只要站在軍事第一，勝利第一的信念上來訓練，來建軍，我相信能收以一當十，以一當百的功効。

訓練空軍的綱目，雖較陸軍為繁瑣，但因訓練的對象極廣較高的關係，成效容易表現。尤其空軍人員在受教育的期間，對於本黨的主義，總裁的訓示，均有深切的信念與絕對的服從，所以一到部隊服務，自有一種新軍人的氣概，所謂能以精神勝物質。空軍自參加抗戰以來，造成不少可歌可泣的勤績，而這種勤績的造成，不是一朝一夕可以獲得，全是平時精神上訓練的成果。有了奮勇忠貞的精神，再加以嫻熟奇巧的技術，就可以獲得更大的戰果。所以在戰時，部隊訓練重於學校教育，恐沒有人非議吧？

空軍部隊上的主要人員，一種是飛行人員，一種是機械人員

員，當然還有其他地面勤務人員，也是一樣重要的。飛行人員和機械人員更是息息相關，不可分離。單是知道飛行，不諳飛機的構造，修理，裝配，檢查，不能算是航空全才，機械方面也是這樣的，單是會構造，裝配，修理，檢查而不能飛行，往往會不能迎合飛行人員的要求而致南轅北轍的。航空先進的國家，飛行和機械，只是任務上的區別。飛行人員叫他執行機械上的勤務，他也能處置裕如；機械人員叫他執行空中勤務，他也能勝任。飛行人員如果鄙視機械人員而不屑及機械方面的工作；機械人員如果自視甚卑而不願更進一步以求飛行方面的學識或技能，都不配做一個新空軍的軍人。蘇俄的航空，足以睥睨一世，他們的飛行人員並不視如大之驕子。在飛行空中勤務的前後，對於飛機的檢查保養，均躬自操作。未嘗稍有疏忽；他們的機械人員呢，更不放鬆工作，無論在暑天汗流浹背，在寒冬手足龜裂，終建成與飛行人員的企求相迎合，從無柄鑿於其間，兩者均以飛行為生命，分工合作，殊途同歸，這樣才够得上世界譽之為新空軍的。

我們需要空軍，萬衆已屬一心。建設大空軍，全體均已動員，我們需要建立典型的空軍，唯有將重部隊訓練，我們的訓練要自最上層以至最下層，自單細胞以至集合體，訓練成鐵一樣的部隊，無攻而不破，無堅而不摧。

(二)

空軍部隊可分為轟炸、驅逐、偵察，我現在分項來談談訓練的要旨。

轟炸人員第一次訓練成具有極盛旺的攻擊精神與協力同心的美態以及戰術的行動與純熟的技术。

轟炸人員深入敵陣或敵後方去執行轟炸任務的時候，在向着目標前進的航程中，免不了要遭遇敵驅逐機的遊擊與高射砲火的射擊，到達目的地以後，那些遭遇，當然加劇，如果沒有旺盛的攻擊精神，就不能達到圓滿的任務和保全自身的完備。所以須訓練成「與目的物同歸於盡」的一種至高無上的精神。

轟炸人員在前進之中，如遇天空佈滿着塊雲的時候，千萬不要貼近雲幕下層飛行，因為敵人的驅逐機是異常狡黠的，它會躲在雲層裏搜索，它會在雲層裏追蹤你，一遇着雲隙的地方，它會突然出來向你攻擊，使你來一個措手不及，在這種場合，轟炸機容易吃虧。還有一點，要時常交換航路，如果固定的依照某一航路飛行，就難以逃出敵人驅逐機的斥候範圍。所以轟炸人員當奉命去轟炸敵人的目的物時，在某種場合下迫不得已要來回走幾圈的時候，航路的交換格外必要，為的是避開敵人在路上集中的力量。投彈完畢之後，轟炸機迅速離開目的物，向敵人驅逐機所在地的反對方向飛去，有時看事實需要，甚至深入敵領土盤旋一些時間，使敵機無從追逼。

轟炸機無論在出發，執行任務，被敵攻擊，返航的時候，均須保持密集的隊形，互相掩護。如果被敵驅逐機攻擊，依照一般的方法總是向轟炸機尾部下面或尾部的平面上，在這種場合，最好的對付方法是同心協力，彼此掩護同僚，在彼此掩護的條件下，轟炸機在空中的火力，可以交織成一條火的長城。在戰鬥的行程中，無論驅逐機攻擊的怎樣厲害，千萬個

保持高度，假使降低高度，有使敵機再度趕上的危機。在戰機中雖有豪華的飛機，此時機內的人員同舟共濟，生死患難的合作精神，更顯的有重大的意義。

次之要講到驅逐人員的訓練問題了。驅逐機的作戰，爭勝負於須臾，決生死於俄頃，非有高深的技術準確的動作，不容易發揮飛機的偉大性能；非有嚴格的空中紀律，整齊劃一的空中步隊，不容易克敵制勝，爭取最後的勝利。尤其在抗戰期中，應該根據每次作戰經過中所得的經驗，以最迅速有效及適合於戰國原則的方法，實施訓練以提高空軍紀律精神為宗旨。訓練的時間隊長應該比隊員多一點，因為他須負訓練飛行員的責任，訓練的課目，不外如密集隊形，密集隊形如果運用不妥稍遇天氣不佳，各機在空中範圍太廣，領隊命令不易傳達，各機往往容易失散；如能將密集隊形訓練純熟，則雖在天氣不良的時候，也可以指揮自如，易於迎敵，且能增進各員彼此間之信任心。次之對於特殊飛行，務使確確實明瞭純熟，並提高成隊活動的技能。各種戰國隊形，尤須熟習，庶在作戰時毋須常常顧慮本身飛機，能以全副精神注意應付對方的敵機及增進空中搜索的技能。至於在空中的戰國，不外攻擊與防禦。對於攻擊的經驗，須從實習中得來，訓練的要旨務使戰國人員無論對敵或防禦攻擊，均能使用時機及如何以最神速之方法應付敵人為目的。至於防禦方面如(1)偵察知道敵機襲擊時的防禦法(2)偵察忽發發現敵機襲擊時的防禦法(3)偵察發現敵機在高上空襲擊時的防禦法等。在訓練開始以前，應先向受訓人員詳細解釋訓練之課目，程序，地點，範圍，時間，動作等項，然後再

按步實施。

復次最近新式驅逐機的構造，日新月異，速率與突擊猛進，火力之大，射柱之遠，亦與時不同。為了發揮飛機的優越性能，及收高遠距射擊的命中效率起見，現代驅逐人員的戰國飛行技術，與射擊技能，非隨驅逐機的改良同時並進，不易為功。所以射擊一道也極重要，務使臨陣對敵，百發百中，使每個驅逐人員之射擊技能與飛行戰國技術，並駕齊驅，以適合於最新式驅逐機之要求，盡量發揮其偉大的火力，以增加殺敵效果之效能。所以最低限度，須在短時間完成全體飛行人員之地面靶前方前進，左方前進右方前進及後方前進等射擊課目並活動靶及水影射擊練習。

飛行人員不僅須嫻熟各種戰國技術，對於學科如空中戰國法，空中戰術，航行學，投彈學，射擊學，射擊教育，陸空遇合戰術，基本戰術，參謀業務，陣中勤務，政治，築城等科，也須有極深刻的瞭解，以資運用之佐證。

一般的解釋轟炸是攻擊的，驅逐是防禦的，是巡邏的，然而驅逐機配合轟炸機可以增強轟炸的任務，所以驅逐人員不僅須具有極盛旺的攻擊精神，且須富有運用機動的戰略與奇巧的戰術的手段。

最後談到偵察人員的訓練，似為一般所疏忽。偵察的朋友告訴我：「同學之中老是這樣問我：『你為什麼不學轟炸，遠征三島，以毒炸還毒炸？你為什麼不學驅逐，把寇機擊滅個淨盡，予打擊以打擊？』我說：『要以毒炸還毒炸，予打擊以打擊，先非偵察不為功。知己知彼，百戰百勝，陸軍如是，空軍

也何嘗不如是。偵察人員要有轟炸人員的攻擊精神，更要有轟炸人員的嫻熟技術，還要再加上迅速、確實、精密、周到種種要素，偵察機同樣要深入敵陣或敵後方，同樣會遭遇敵機巡邏機的截擊，同樣的要應付敵機而且要達成任務。所以偵察人員的訓練，實在也很重要。偵察機是空軍司令官的耳目，耳目失聰，行動乖誤。我們必須要訓練成耳到目到心到手到，精明幹練，技術嫻熟而且熟諳兵要地理英明果斷的偵察人員，至於訓練的細目，恕不贅。

(三)

機械人員派到部隊服務，拋却尋本應用兩手。在抗戰時期，機械人員工作的重要與飛行人員相同，每次戰果的美滿與否，機械人員負其責；中國空軍造成無數次勝利光榮的紀錄，機械人員的功績永錫在戰史上而不會埋沒的。

一切器材從無到有，從有再歸於無——消耗淨盡，其中必經之階段為原料之獲收，器物之作成及成件之使用，修理，保養暨廢棄。在中國，因科學基礎之薄弱，製造技術之幼稚，機械器材，第一步應尋求如何向外洋得到補充，第二步應尋求如何以最經濟之使用方法保持並發揮最宏大之力量，基於此種事實，中國目前之航空器材僅靠補充，修理，保管三部曲之既奏，而開採製造尚有待也。一我們飛機的數量，不及敵人，這是無可諱言的，我們要以步勝多，以寡克衆，過去雖已獲得相當成效，但無遺留不斷爭取勝利，則有待於全軍更進步的努力。抗戰已逾三週年了，在此艱難苦鬥的期間，國家財

政的支絀，國際運送的困難，都是當然的事實。明知來源昂貴，困難如何顧慮，辦事應足，快速妥慎修理現有的器材，盡如能延長其壽命，實每一架飛機人員所應盡力以圖，每一航空同志所應密切認助與勉勵。這道理是很明顯的，假使一架飛機估計要四百個鐘頭可以修理完竣，十個機械同志，每天以做八個鐘頭的工作為標準，要五天功夫，假使每個機械同志每天多做一個鐘頭工作，就可以提早一天修理完畢，在數量不及敵人亟待補充的空軍部隊，渴望飛機提早完竣的情緒，和殺敵的情緒一樣地熱烈，所以一個機械同志多做一個鐘頭工作的效力，其影響所及，可以補「補充」之不及，可以長期維持第一線的兵力，可以使空軍中國士每天均有殺敵的機會，可以做敵人早日崩潰，可以提早獲得勝利，可以彌補國家的支出，其影響之大，至大無外，主任告訴我們，「修理原於補充」，修理易，補充難，修理近，補充遠，不修理而補充，不帶浪費，無補充之修理，始端持久，這個責任，合我機械同志其深察肩負，我們要訓練到每個機械同志均樂於此項責任而不疲，才可以說得到訓練的成果。

每個機械人員從學校畢業經過實習課調工廠或部隊服務，經過相當時間以後，均有一種經驗，這種經驗是基本上找不出來的，彌足珍貴，尤其在抗戰中所獲得的經驗，可資建軍之參考。譬如飛行人員在作戰中所得的經驗，可以改進戰術戰術，那末機械人員工作的經驗，何嘗不可以改進製造修理呢？例如關於裝配某種機械的心得，保管飛機的要領，修理技術的改進，修理工具的改進，國產器材的發明，凡此均可鼓勵盡量發表

以備採擇。

經驗果然可寶貴，學科也不能遺忘。例如空軍軍械學，那是很重要的，單是飛機機關槍一門，凡是它的種類以及裝置方法，一經結構，保管及檢查方法，協調原理，槍彈種類及效能，槍彈構造與保管，飛機炸彈種類與性能及裝配，槍架及炸彈架之構造與裝置，火藥照彈，信號槍及信號彈，煙幕，毒氣之分類，性質，並非深切瞭解其學理不可。其次對於發動機之燃料供給，點火裝置，潤滑裝置，散熱裝置，發動機速度裝置，以及檢查發動機之毛病，倘使沒有學理上的根據，一到應用的時節，那就感覺手足無措。

(四)

部隊飛行人員與機械人員的戰時訓練，大概已如上述。最後還有一點，就是如何訓練戰鬥員填寫作戰報告及繪製要圖，畫報告與要圖，是編纂戰史之張本，戰史乃備遺汗換來之經驗的結晶，憑此可以研究敵我戰略戰術運用之得失。尤其中國此次英勇的抗戰，不僅為求中國民族的生存，簡直為維護世界和平而打個樣本，所以中國英勇的抗戰，早已震醒全世界的視聽，將來戰史告成，不僅可資中國建軍之準則，且可使世界確實認識中國偉大之所在。至於填寫報告與繪製要圖的重要，在陣中要略令中言之甚詳，且有表格式樣之規定。不過空軍是最新的兵種，且對外作戰，以此次為嚮矢，既無前例可援，又乏史蹟可考，一切的一切，均須創造，正因為處處在創造，所以時時有改進。

航空雜誌 訓練重於作戰釋義

空軍部隊人員，每個人均應有填寫報告與要圖的義務，以平時在教育期間，就應注重這兩項的實習，一到部隊才能有上機殺賊，下機寫報告之習慣。

我們現在來談談偵察人員應該報告什麼呢？第一填表的年月日與執行任務的年月日不可弄錯，出發時間與時刻也要確實詳細，天氣一項，是很重要的，因為對於任務的達成與否有關係，所以也要確實填註。我直視線與平面視線同樣的重要，不可或缺。如果總成隊形的時候，最近周圍表示。回歸地點與時刻，不要因為任務已達成而忽視。往返的航線，無論與不同，都要分註。此外各飛機的機種機號，飛行員與偵察員的姓名，攜帶武器的數量，也均要一一詳實，偵察所得的情況，應該詳敘的事項有發現目標之時間地點暨飛機飛行高度，目標之種類及數量，如敵機若干架，約有何種機，或何種飛機若干架，或步兵約三千或十門，或汽車二十餘輛，或火車十餘輛，目標之行動（停止或向何方前進或有何動作）敵軍之企圖，敵就所見加以判斷。如在偵察時與敵機遇發生空戰，須將遭遇時刻地點，敵機數目，機種，戰國空戰情形及結果，也應詳細附註，最後偵察所之情形及環境均須繪具要圖，那末文字書加可以明顯化了。

其次之寫炸敵的報告應該怎樣填寫呢？除了普通一般均應詳細填註以外，最要緊的是畫炸敵情形，如畫炸口，目標位置狀態，天氣或雲高，風向，投彈進入點，進入點，高度，速度，隊形，偏航角，瞄準點，投下法，投彈時間，目見之爆炸火網或彈着點，爆炸成果攝影或目見之狀況，均應一一詳填，不能

或滿。第二要緊的事項是防禦戰圖。先述敵機狀態如(1)型式架數，(2)架數，(3)形勢，(4)高度，(5)突進方向，(6)突進架數，(7)突進次數，次述敵高射兵器，如種類架數，射擊狀況，最大遠我機防禦概況，如警備與解除之時間地點，防禦隊形，火網構成，未了填註戰圖地點，時間，及戰圖結果，如果我有驅逐機隊掩護除了填報架數，機種，機數，起飛機場，集合點與時間，以及掩護位置暨高度距離外，對於掩護的經過，須詳細敘述。此外對於出動以前的準備，及出動以後的消耗，也須填載。最後對此次作戰，敵我得失之觀察於我戰術之研究及爾後軍隊之指揮，關係重要，務必於每次作戰後，集台全體參加作戰人員，共同研究討論，詳具所見，填註表內。

戰圖報告應該怎樣填寫呢？戰圖報告是驅逐部隊用的，第一項是填寫我部隊情況，第二項是起飛降落，內含起飛機場，起飛前姿勢，起飛狀態，開始起飛時間，全部離地時間，與友機之集合，往返經路，降落機場，開始降落時間，全部降落完

畢時間，第三項是戰圖前我敵態勢，先敘我機狀態，如發現敵機時的飛機高度隊形，行動方向，攻擊開始時的隊形，攻擊方向及架數與射擊開始距離，次敘敵機狀態如架數，型式，隊形，高度及其行動方向，第四項是每次突進後如戰圖戰圖經過及所見，如以何姿勢由何方向突擊，射擊距離彈數，射擊結果，脫離方向與動作，敵之姿勢與動作，如果有第二次的突擊，照樣填寫，戰圖後的狀態，區分為飛機，武器，人員，彈藥消耗，戰圖終止狀態及原因，長機狀態，僚機或某號機狀態，戰圖員認為射擊奏功之原因及其未奏功之原因，對此次戰圖之感想，第五項是一些狀態與消耗，如敵機之特長與缺點，全隊油彈消耗及通信狀態。關於戰圖經過，並須繪具要圖。

你已寫得太瑣碎了！不，凡是科學的，應該分析的很詳細，更應該歸納的很確實。空軍是科學的兵種，當無不備草率從事，否則建軍就沒有健全的基礎，我所說的還未完備！不過道及十分之七八，藉資訓練之參考云爾。

如何建立空軍之補給業務

湯達明

(一) 引言

空軍之作戰補給最為重要，已成現代軍事專家所公認之事實。所謂補給，通常分為兵器、食糧、服裝、——即所謂作戰之三要素者也。惟空軍之駐地，普通均遠在戰綫後方，對於食糧、服裝，以及一般之衛生醫藥材料，普通器具等，均屬普通物資，大可利用後方之各種物資，遠不必與陸軍海軍者同樣重視，但對於兵器一項，則以空軍為最機械化之兵種，較諸陸軍，固重要遠甚，即較諸海軍，亦有過之無不及也。

空軍之兵器，非僅指槍械或飛機等而言，即空軍之一切裝備，附屬設備，亦均應包括在內，下至裝修器材，亦不可例外，嚴格言之，空軍兵器，所包括之範圍，依照我國目前情形，應如左述：

1. 飛機
2. 航空發動機
3. 飛機及發動機裝修之大小零件或附件等
4. 各種槍砲及彈藥
5. 各種無線電機及照相機
6. 燃燒及潤滑油料
7. 其他為空軍所必需之裝備如氣象儀器照明用具及航站設備等
8. 用以修理製造之各種材料及機器工具電機等

航空雜誌 如何建立空軍之補給業務

以上所列各項，均係技術上之物資，故可統稱技術物資，一般多將軍械彈藥油料等以外之物資，稱為航空器材，實則凡一切技術物資，均稱為航空器材，並無不可。

管理空軍技術物資之補給，即空軍補給業務，應有統一而嚴密之組織，優良而迅速之系統，筆者前作有「建設空軍之航空器材補給問題」一文，（載航空雜誌九卷二期）其論及之範圍，僅指一般所謂之航空器材而言，對於空軍技術物資之其他各項，如油料彈藥等，均未包括在內，而交通運輸事項，對於補給之迅速，尤有莫大之關係，似亦不容與管理補給物資之部門分開，故有作整個研討之必要。

昔德國在第一次世界大戰以後，空軍軍備，亦大受限制，迄一九三三年，戈林將軍任航空部長，即統一空軍技術物資之補給行政，成立技術總監，竭全力於空軍技術物資之建設，至今不過數年，其空軍之力量，無論素質與數量，均已使世界各國，恆然不安，英國皇家空軍，乃亦於一九三八年，在公軍部之下，設立一器材總指揮部之獨立機關，總理全英國空軍技術物資之補給事務，該器材總指揮部，與轟炸機總指揮部及訓練指揮部，互相平行，凡關於補給問題，可直接與各該總指揮部商洽辦理，在切合作戰或訓練要領之下，對器材補給事務，得獨斷施行。

我國空軍成立已久，對於技術物資之補給業務，尚無統一之組織，優良之系統，特觀察各國趨勢，對酌我國國情，參考

英美各國航空雜誌，航空委員會最近各期航空雜誌，及我國陸軍大學有關補給業務之各種教本等，編成此篇。惟內容與前作建設空軍之航空器材補給問題，略有重複之處，則以此題包括該項問題故也，特附錄於此。

(二) 補給業務之前提

軍事補給業務之目的，係將空軍作戰或訓練所需要之一切技術物資，適當供給空軍部隊或學校等，俾用為作戰或訓練之需。在計劃此項補給業務時，應先由國防當局，依照全國之戰略與戰術規定國防計劃，決定第一線飛機數，並決定轟炸機遞攻與偵察等兵器之比例，俾能按照步驟及需要，辦理補給業務。

補給之源泉有三：曰製機曰購機曰修理。

製造事務，即航空工業。此與航空人才之訓練，同為建設空軍最急切而根本之要素。欲建設空軍而不能自行製造其為效必不大，而為短期時者，蓋空軍技術物資之消耗率甚大，即如飛機，在平常使用之期限，不過數千小時，戰時戰爭平均在一千小時以下，若不繼續行製造，而依賴於外國，勢將有所不及，況各以國利害關係，亦未必能准予購用；即幸而准予購用，則又以我國海軍力量，過於薄弱，海口為敵人封鎖，無法進口；再使現存各機情形，均在補充軍備，以作破壞和平之工具，自不能以優秀飛機賣出，而所購到者，均係二流以下；觀於過去經驗，即可證明。似此情形，自不能不亟起謀自行製造之道。惟空軍技術物資，種類繁複，應各分別設廠製造，除一般原

料之製煉，及能作其他一般切用之機件，應由實業界，或由政府提倡獎勵，設廠製造，以發展國家工業，藉以發展航空工業外，其他不能作一般工業之機件，及空軍需要特急之物資，如飛機，航空發動機，飛機用汽油，炸彈等，應由航空當局，協助獎勵實業界，設立製造廠，以發展一般民用航空工業，應由航空當局，先行分別設立各種製造廠，以應急用，並作實業界提倡之表率。（製造與修理事務，原應獨立成一部門，惟在開創之初，暫可毋庸分開，故仍併入本篇內討論。）

惟我國以工業落後，航空器材之製造，固非短期時期所能達到美滿之境，而原料之製煉，尤非短期時期所能，故對於空軍技術物資，無論整個飛機發動機，油彈，以及各種裝箱修製造機件材料等，更應多量向各先進國家購備，以資應用，其購備之方式，應由航空當局，統籌辦理，以免制式複雜，而能合於需要，惟一般需要之材料，或普通機件，亦可由各修理製造之機關，自行辦理，以資簡便。

修理即將損壞之飛機或各項機件，加以修理，或拆換，仍應應用，故亦可謂為補給源泉之一種。在我國目前情形，修理工作，尤為重要。

補給之實施，應設立器材庫與油彈庫，負補充之主責，惟我國地域廣大，各地分別設立，殊不經濟，且於工作亦有不便，應由空軍各廠所或站場，會同辦理，空軍各廠所或站場之補充，則由庫辦，以利工作，而合經濟。

補給實施時之運輸，應極迅速，方合於軍事上之需要，應按照情形，分別緩急，以運輸汽車或運輸飛機，分別載運除作

準備等情形外。不宜用其他較緩慢方法運輸，致失軍事上之機宜。

辦理補給之人員，如保管製造修理等，均至重要。其中尤以製造工程人員尤甚。補給人員，與飛機防務人員，同樣為組成空軍之主幹，其所負責任過於海軍之輪機人員，在空軍中，幾可單獨成爲一種兵種。

欲使空軍補給業務，辦理優良，應使辦理補給人員，有確定之身份。一言之，組成空軍之主幹人員，在官佐一項可分：

- 一、飛航軍官 有指揮之軍事知識並戰鬥技術者。
- 二、防空軍官 有指揮之軍事知識並防空技術者。
- 三、機械軍官 有指揮之軍事知識並保管修理製造等技術者。
- 四、技工 無軍事知識而有修理製造等工作技術者。

（二）軍官部份

上	將	中	將	少	將	飛航上校	防空上校	機械上校
						飛航中校	防空中校	機械中校
中	將	少	將	少	將	飛航少校	防空少校	機械少校
						飛航上尉	防空上尉	機械上尉
下	將	少	將	尉	中	飛航中尉	防空中尉	機械中尉
						飛航少尉	防空少尉	機械少尉

（二）軍士部份則一般可分爲三等，每等可更分爲三級或六級。

補給人員之訓練，亦極重要，應設空軍機械軍士學校，以訓練機械士，及空軍機械軍官學校，以訓練機械軍官，或兩者合併設立機械學校，而分爲軍士班與軍官班，分別按照需要比較。

例訓練之。至機械士如有優良之知識，可於一定時期，補受軍官訓練，而升充軍官。關於製造工程人員，則設立高級航空技術學校，選拔優秀機械軍官，或向外招考大學工科畢業之學

生訓練之。

有辦理補給之人員，而後乃可進而組織良好之補給機關，以辦理優良適當，合乎作戰需要之補給業務。除補給人員之訓練，暫不詳外，茲將補給業務有關各項，分別申述如次。

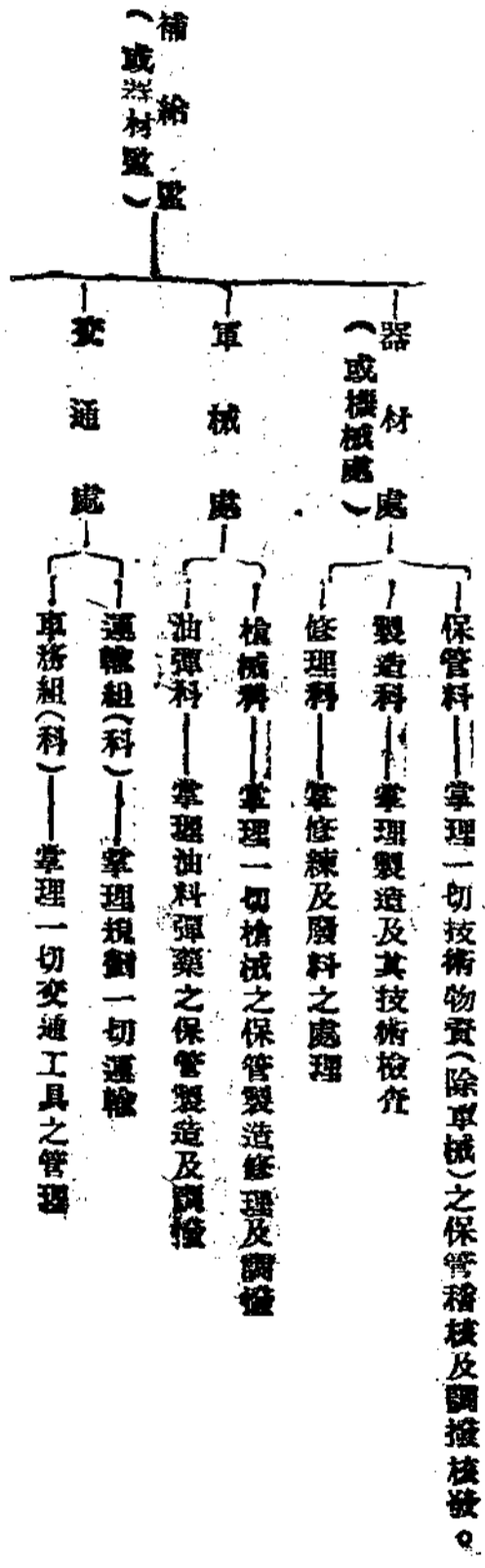
(三) 補給諸機關概述

補給諸機關，即辦理補給業務之指揮機關，及執行機關。其組織之要領：指揮機關，應規模遠大，綜理細微，執行機關，應組織適當，權責分明，茲分述於下：

甲 統轄或指揮機關

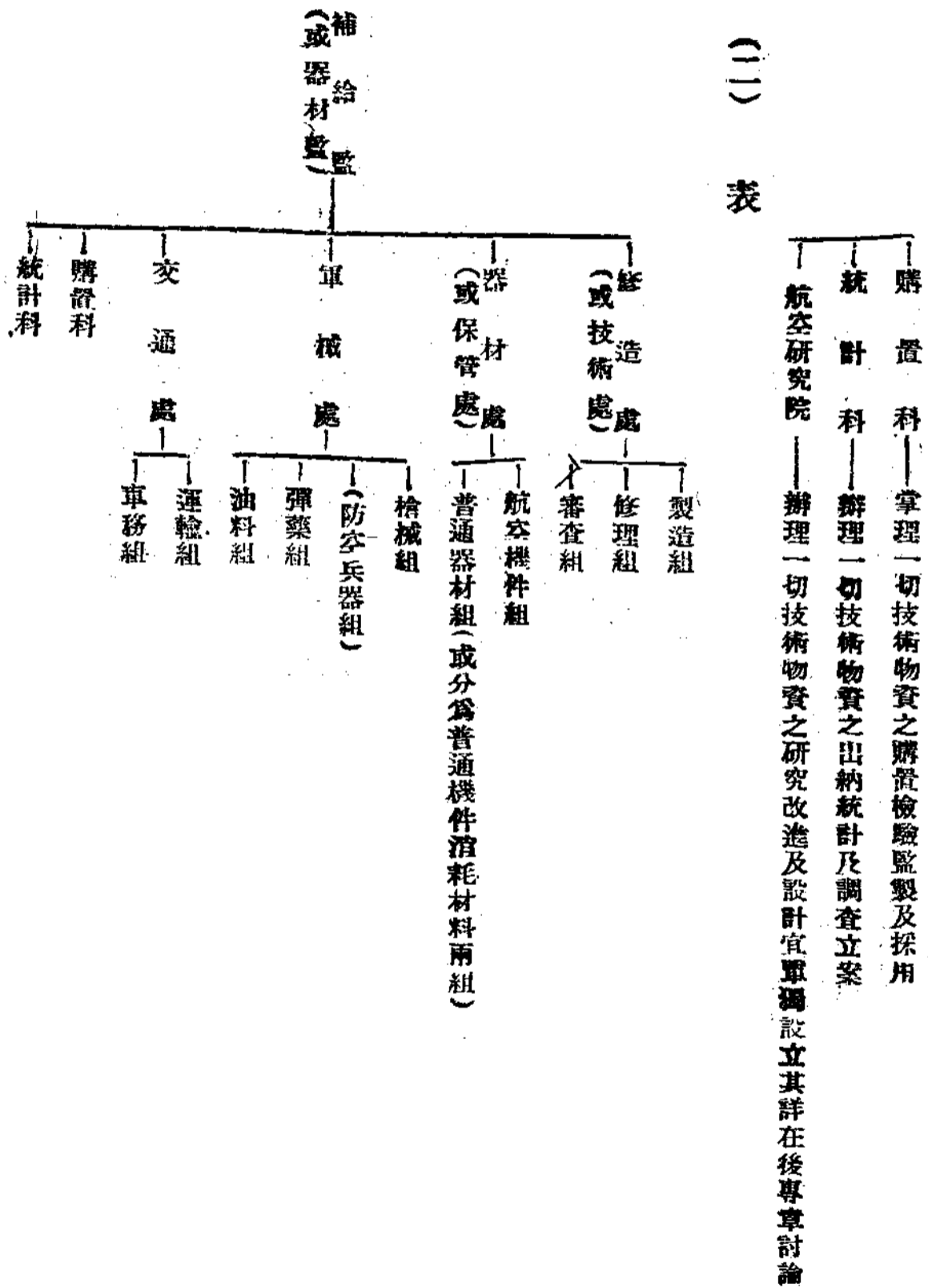
航空委員會 航空委員會為綜理一切航空事務之機關，其辦理技術物資補給之部門，參照各國技術物資管理部門之組織

第 (一) 表



情形。——英國航空部內，分設有研究廳與補給廳。研究廳下設製造處，視察處，技術處，航空科學研究處及修理保管處。補給廳下設組織處，器材處及工程處等。法國航空部之組織，雖有技術補給審查交通工廠管理等部门，日本陸軍省航空本部，(按日本空軍在七七事變前，分隸陸海軍管理，其隸於陸軍者，軍令部份，專設有航空兵團部，軍政部份，即為陸軍省航空本部，其組織除總務部份外，僅設有第一部掌理訓練教育，第二部掌理技術物資。)其第二部係掌理技術物資，內分技術補給檢查三處，並依據我國環境情形，航空委員會內，應設立二補給監或器材監。(技術物資可統稱器材，故可名為器材監)或稱技術監亦可。)其下可設如下述第(一)表所列各處科，或依慣例設第(二)表所列各處組分別辦理各該事務。

第 (二) 表



航空雜誌

如何建立空軍之補給業務

空軍方面軍司令部，空軍方面軍司令部，或稱空軍司令部，為空軍一區域之指揮機關，其職責約相當於陸軍之軍區，受航空委員會之指揮，或受軍區司令部之指示，指揮該區域所配屬空軍聯隊或空軍大隊，負責戰及訓練之責，其辦理補給之部門，應設立一補給科，俾掌理該區域之補給事務，尤注重於該區域戰時技術物資之分配核發事務，俾各技術物資補充適當，無所羈延，以應該區域軍事上之急需。

空軍總站 空軍總站為空軍一地域負地面勤務總責之機關，對補給業務，自亦應統籌顧到，以增強空軍部隊之機動性，故其組織，除航務經理總務各股外，應設一補給，以負該區域補給業務之責，尤注重於油彈之補給事務。

乙，器材補給機關

航空器材總庫 航空器材總庫，或名航空集積廠，辦理各項航空器材之保管給發，及新到器材之檢查驗收事務，應能按時供給各製造廠，航空廠等之製造修理材料，及其他成品等，位置應設於後方，及航空器材進口，交通便利，或位置衝要之處，於前設立三四處。如修理廠與器材庫分開組織時，則器材庫應隸屬於器材總庫。

航空廠 航空廠，或名航空器材廠，即航空修理廠及器材庫之組合，不能名為航空修理廠。係辦理各指定區域航空器材之補充及修理事宜。應能隨時供給各空軍部隊之一切器材，及修理空軍部隊交來之一切受損器材。在我國目前情形，航空廠較為重要，組織應極健全，其位置應設立於各區域交通比較便

利之中心處，約需設立七八處。對於航空廠之器材修理兩部份，亦可分開而設立為航空器材庫，與航空修理廠，器材庫係專責辦理器材之補充與保管事宜，而修理廠則專責辦理器材之修理，惟器材庫應隸屬於器材總庫，而同時與修理廠保持密切聯絡。至於學校則另附設航空廠或修理廠，以辦理學校之補給或修理事務。

航空分廠 航空分廠應設在空軍地面設備比較完全之處，如空軍總站或其他重要地域之航空站，其系統以隸屬於航空廠為宜，但戰時則宜受總站之節制。是項航空分廠，無庸辦理器材之給發，但作普通較輕微之修理，故亦可名為航空修理所。

野外修理車隊 野外修理車隊或稱運動修理車隊，直隸於航空廠，或航空分廠亦可。係飛機臨時發生故障，在設備不完全之處降落時，不將飛機拆卸運交航空廠或航空分廠修理，而將修理車隊駛往修理，此種車輛不宜過重，可以二輛或三輛運輸汽車成爲一隊，車上備具簡單之設備，以作修理之用。

特種航空廠 特種航空廠，係修理保管特種器材，如無線電器材照相器材，儀器，軍械，電器，以及螺旋槳等。蓋航空廠修理之主責，為飛機及發動機，其他如上述之特種器材，除小部修理外，對於重大修理，則限於特種設備及技術，不易辦理，故應設立各特種航空廠，專責修理。特種航空廠同時亦應負責改造或製造事務，以備他日可循序改爲製造廠，此項特種航空廠，應分別種類，單獨設立，或標出其所負業務，而名曰航空無線電廠，航空儀器廠，照相器材廠，等以免混淆。

航空製造廠 航空製造廠，辦理各種技術物資之製造生產事務。依照目前情勢，亟需設立大規模飛機製造廠，發動機製造廠，汽油製造廠，炸彈製造廠，及其他機件製造廠等。除其油製造廠，炸彈製造廠，在軍械補給機關一項詳述外，關於飛機製造廠，應能按國防空軍計劃所規定之第一級飛機數，及兵種比例，大規模製造所需要之飛機。發動機製造廠，則按各式飛機性能所需要之發動機數量，及航空廠修理飛機所需要之發動機數量，大量製造，以資應用。惟飛機與發動機之構造，均極繁複，不宜亦不能將所有機件，均集中於飛機製造廠或發動機製造廠，負責製造，而應分別種類，各自設立小型製造廠，或設立如前述之特種航空廠，以行製造或修理原有之各該機件。此項小型製造廠，或特種航空廠，視其種類之關係，亦可分別置屬於飛機製造廠或發動機製造廠節制，以期制式統一，無不合需要之現象。如設立輪胎製造廠，電器製造廠等，則可配屬於飛機製造廠，設立化合器製造廠磁電機製造廠等，則可配屬於發動機製造廠等是也。此外與飛機設備有關或與飛行設備有關之各種器材，或製造各種機件與發動機等所需要之特別材料，亦可分別設立製造廠，以應需要。總之各種製造廠，大如飛機發動機，固不容緩，應急於設立，即小如磁電機電阻等，亦急應設立製造廠，自行製造，是則視國家財力之補給情形，均應大量設立，不可或緩者也。各種製造廠，亦可舉出其所負責務，而名曰飛機製造廠，發動機製造廠，電器製造等，至小型之製造廠，亦可改稱製造所，如化合器製造所，保險傘製造所，裝藥製造所等，以別組織之大小俾免混淆。

航空雜誌 如何建立空軍之補給業務

丙，軍械補給機關

航空槍械庫及槍械廠 槍械庫辦理槍械之保管給發及新到槍之檢查驗收事務。此項槍械庫，亦可併在前述器材總庫內，添設軍械人員辦理之。槍械廠，亦前述特種航空廠之一種，但輕微之修理工作，亦應併在航空廠內辦理，以利工作。

航空油彈庫 油彈庫，辦理汽油炸彈等較危險物資之保管給發，及新到油彈之檢查與驗收事務。須設在警戒便利，比較隱秘之處，以免遭受火災空襲等意外損失。其庫房應多而分開設立。油彈庫通可設立八九處。但為易於供給各空軍部隊之需要起見，應在各重要飛行場附近，設立油彈分庫，事實上該項油彈分庫，即可由空軍總站或航空站負責辦理，無庸另行設立，以省經費，但必需與油彈庫密切聯絡。至於學校則另附設油彈庫以辦理學校油彈補給事務。

航空汽油製造廠 汽油製造廠，為航空製造廠之一種。一滴汽油一滴血，可想見汽油之重要，而空軍之各種飛機，尤賴汽油方能發動表現其威力，不然，所有航空器材，均屬無用，故最近言各國之空軍威力一般，固視飛機之數量，而亦有視其汽油之補充力為斷者。即如此次歐戰之德國，飛機數量之多，固超過世界任何一國，然以汽油補充力太小，遂至惶惶不安。而英法等國之封鎖政策，使其汽油不能進口實為主要工作，彼德國之所以早與其蘇俄反英之蘇俄，實於數日之間，即成立友好協定者，亦即欲早圖解決其汽油之補充問題而已。我國目前友邦尚多，然以歐戰之影響，及進口之受封鎖，其後汽油

之供給自難免不發生中斷。况汽油之消耗率極大，自必由我自
行設立汽油製造廠自行補充，方可不至斷絕。我國汽油之產區
，據報章什誌所載，並不為少據聞現正進行大量開採中，惟飛
機汽油與一般汽油，成份稍有不同，應由空軍自行製煉，以合
實用。或由空軍與經濟部合作辦理，俾汽油之補充不至發生恐
慌。

航空炸彈製造廠 航空炸彈製造廠，亦為航空製造廠之一
種。航空炸彈，為攻勢戰略所用之確實武器，依照上述國際情
形，設立炸彈製造廠，亦屬刻不容緩之事，該項製造廠，且可
兼負製造高射砲子彈或其他彈藥。惟參照我國目前情形，似應
與兵工廠合作辦理，以資熟手，而省經費。

丁，交通運輸機關

轉運所 轉運所，為辦理前述航空器材，油彈等轉撥發出
，及空軍部隊因作戰而有遷移需要之各種轉運事務。應設立於
交通要衝，近於城市或在城市之內。其性質與兵站業務之兵站
司令部相同。指揮所配屬之部隊，如運輸隊，板車隊，或汽車
隊等，担任某管區內之轉運事務。在每一總站或廠附近，均
應設立。事實上該項轉運所，亦可由各航空廠或總站負責兼辦

平時系統

航空器材總庫——航空器材庫(器材庫與修理廠不合併成立為航空廠時)
航空廠——航空分廠野外修理車隊

。但以該航空廠或總站是不應近於城市，及運輸事務之繁雜而
定，凡位處距城市較遠或運輸較繁，如各轉運中心或各近於器
材油彈進口之處，以單獨設立為宜。

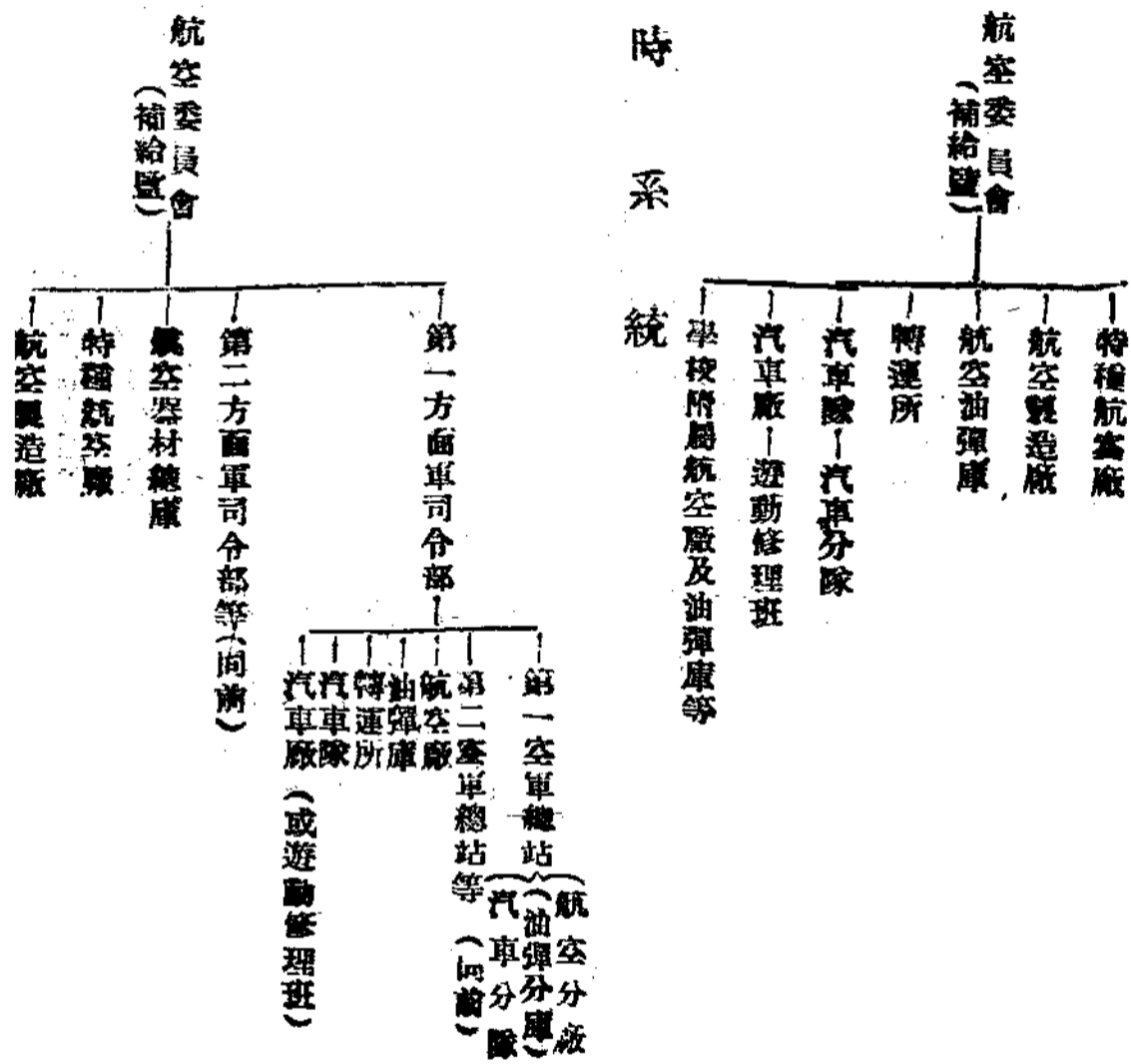
汽車隊 汽車隊為辦理各項器材油彈等運輸事務之一種執
行組織，係流動性之獨立機關。須與轉運所取密切聯絡，或選
配屬於轉運所亦可。應設立七八隊至十餘隊，每汽車隊之下，
分為三分隊或四分隊。

汽車廠 汽車廠與特種航空廠略同。係負修理汽車與保管
汽車裝修零件或材料之責。每汽車廠之下，應設立遊動修理班
數班，俾汽車在任何處所，遇有故障時，可前往修理。事實上
該項遊動修理班，亦可附設於航空廠內，以省經費，而減少設
備。

(四) 補給諸機關之行政系統

空軍補給事務，關係整個空軍之作戰，補給機關之行政系
統，應縱橫經緯，脈絡分明，以期補給適當，修理迅速，平時
宜直隸航空委員會，以便統籌規劃，惟戰時則應變更更為惟形
之組織，以求作戰指揮之便利，茲試將平時與戰時系統，分別
列表如次：

戰時系統



航空雜誌 如何建立空軍之補給業務

直屬汽車廠

直屬汽車廠

學校附屬航空廠及油彈庫等

惟航空廠航空分廠油彈庫轉運所等所負業務，在命令不相衝突之下所有人事經理等事務，仍應由平時編制之原主管機關節制，以減少方面軍司令部或總站之轉折手續，俾免辦理各該事務，而須增加人員，致組織不能不加龐大，反於作戰指揮有礙其機動之性質。至於各航空器材總庫，特種航空廠，航空製造廠等，則仍應由航空委員會直接指揮之。

(五) 補給管區

補給業務，依作戰影響之程度，及業務實施之便利等情形，可分為總站管區、方面軍管區、補給基本區各種，或補給支地，或補給主地，補給基地，各種。

總站管區之境界，即空軍總站區域內所轄，不屬其他管區之一切部隊機關，除空軍站場，氣象台，燈電隊，通信隊，機械士隊，及醫務所等外，關於補給業務方面，應有航空分廠，油彈分庫等機關，及汽車分隊等，辦理該區域急切而簡單之補給事務，故總站管區之補給業務，亦可謂為補給支地。

方面軍管區之境界，即空軍方面軍司令部所轄不屬其他管區之一切部隊機關。除駐留之空軍部隊，及轄區內之空軍總站外，關於補給方面，應有航空廠，油彈庫，轉運所，汽車隊，汽車廠，或遊動修理車隊等，辦理轄區內一切補給事務，對補

給業務，係負主責，故空軍方面軍管區之補給業務，亦可謂為補給主地。

補給基本區之境界，即航空委員會所直轄之航空器材總庫，特種航空廠，及各種製造廠等，係負補給業務之製造改造積集儲藏等事務，為補給主地補給之基源，補給主地各機關之物資，係由此大量撥給，故亦可謂為補給基地。

總站管區之境界，應有嚴密之規定，其所轄地域不宜過大，以免指揮困難，顧慮不周，方面軍管區之境界，因所統轄各部隊機關原係獨立組織，故可依作戰之要求，隨時以命令變更之，無庸過於拘泥，以免反因此而防及作戰士之指揮。

(六) 運輸

運輸依需要之緩急，可為下列三種：

- 一、特急，係需用最急者，用最快方法運送，之如航運、專車運送等。
- 二、迅速，係需要次急者，可積集用運輸汽車，鐵道，或交商用汽車或輪船等運送。
- 三、平常，係需用不急者，可在特急與迅速兩種運送之後，用汽車裝運，在運輸困難時，即用水船等緩慢之運濟方法運送亦可。

凡飛機裝修所待用之機件與材料，或空軍部隊一般所需用

之油彈等，均應用特急方法，用運輸汽車專送，尤其作戰飛機
裝修所用之機件，最宜用運輸飛機載運，凡空軍部隊或各補
給支地機關所用之補充器材，一般言之，均宜用迅速運送
方法運送之。至補給基地諸機關與補給主地諸機關之物資，
或各補給主地諸機關物資互為轉接之運輸，則一般均宜用大量
運輸汽車或駁船用其他較速方法運送。關於各使團機關部隊，
將已受損不需要，與其他已失時效之器材，送回航空廠，（或
由航空廠收回）或航空廠將已受損不需要之特種器材，交特種
航空廠修理，是項物資不作原部隊機關使用，而存儲另作補充
之用者，以及一切非屬急需，僅作存儲備用之件，均可用平常
運送方法辦理，以省經費。

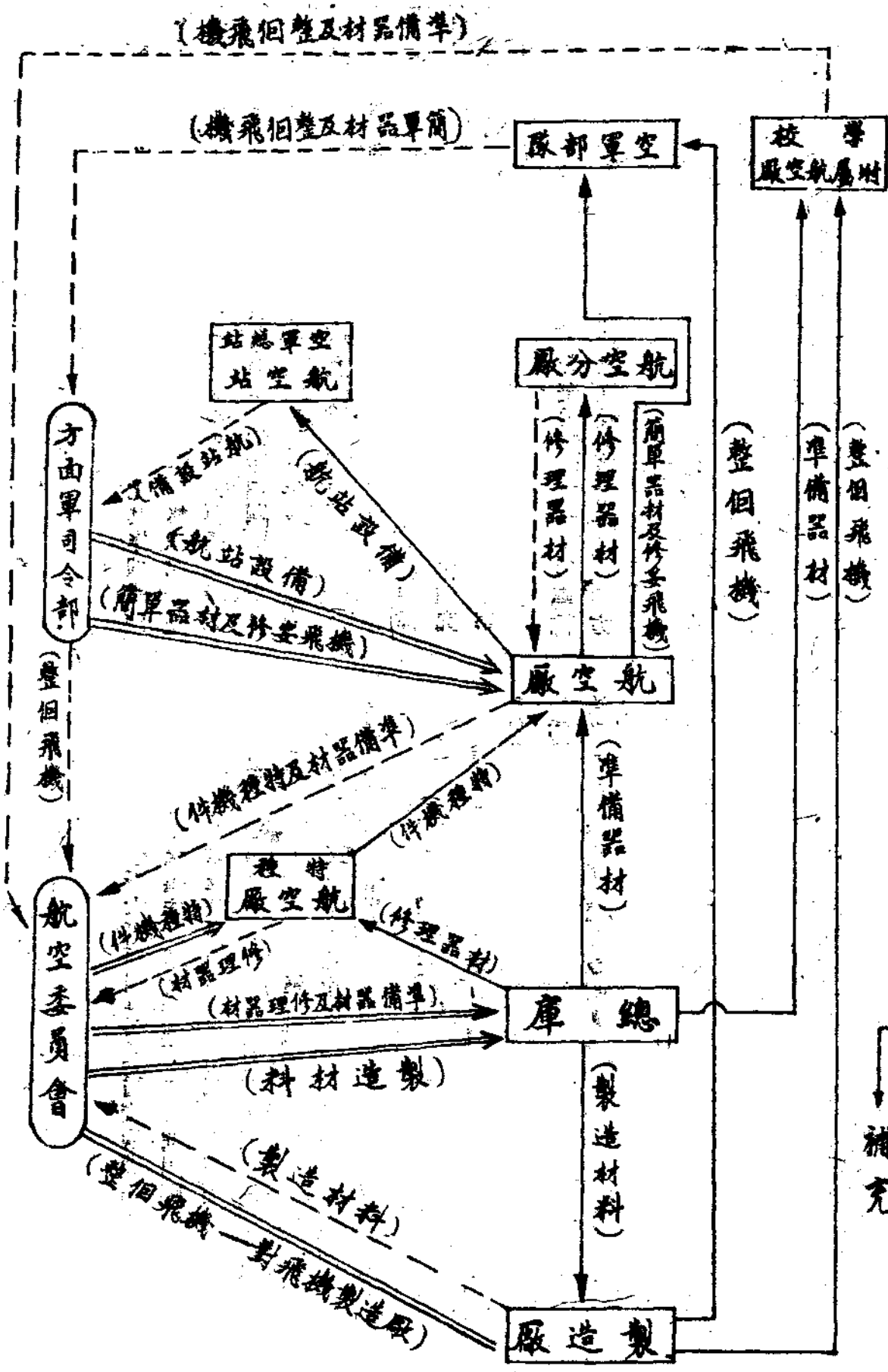
空軍本身辦理運輸之交通工具，伏擬用運輸飛機，與運輸
汽車等種。惟空軍各部隊機關之駐地或位置，通常距離較前方

頗遠，故運輸事務大可利用後方各種交通機關或商行等，如航
空公司之商用飛機特急運送辦法，即可利用郵政局之包裹，可
寄小量物資，以及公路局輪船公司鐵道與轉運公司等均可利用。
平時應詳細調查，體察人常及習慣，確實聯絡，以資利用，
在大最需要時，並得用徵集方法徵集使役之。運送距離之長度
，在二轉運所以上者，應分別由各轉運所分段辦理，其移交接
收之方式，務極簡單，以增加效率，減少無關手續。

（七）補給系統

補給業務之實施，應有完備之系統，俾能減少無謂之手續
而增加工作效率，茲試供個人意見，將航空器材（包含飛機）
分為補充與修運收回（或送回）兩項，及油彈之補充等，依戰時
情形，分別擬具系統表如次：

(1) 航空器材補充系統圖



備註
 ↓
 請命
 補充

說明

1.

空軍部隊領取之器材，除整個飛機及較大機件應候批
方准給發外，其他簡單器材，可事先限制，由航空廠
逕予給發，事後補報。

空軍總站或航空站領取之航站設備與消耗材料等，以
事先呈報請領為原則。

航空分廠領取之修理器材可事先給發，事後由航空廠
呈報。

航空廠領取之準備器材，與特種航空廠領取之修理器
材應事先請撥或請領，但航空廠之準備器材最宜事先
既發給發，如有多餘之準備器材，並得改撥其他航空

廠存儲備發。

5.

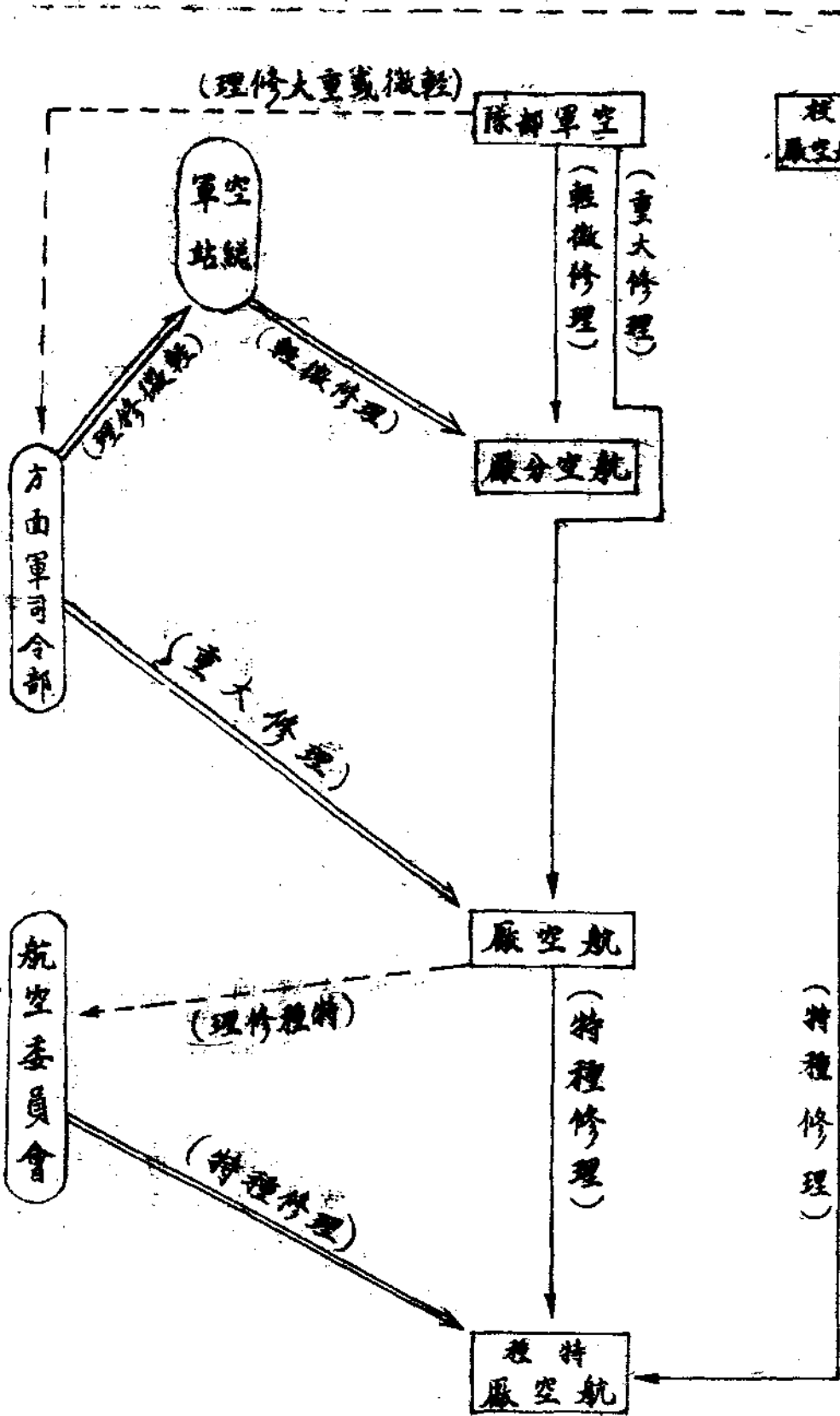
航空廠（學校附屬航空廠同）向特種航空廠領取特種機
件，可事先領取，事後呈報，或統籌先行撥交器材總
庫轉發。

6.

製機廠製造之成品各項機件可事先送器材總庫，或逕
撥航空廠，或送飛機製造廠，裝配成整個飛機，事後
呈報，至各製造廠所需之製造材料，可自行購買，或
事先呈報請領。

7.

學校附屬航空廠領用飛機或準備器材等，以事先呈報
為原則。



(2) 航空器材修理回收(或送回)系統圖



(說明)

1.

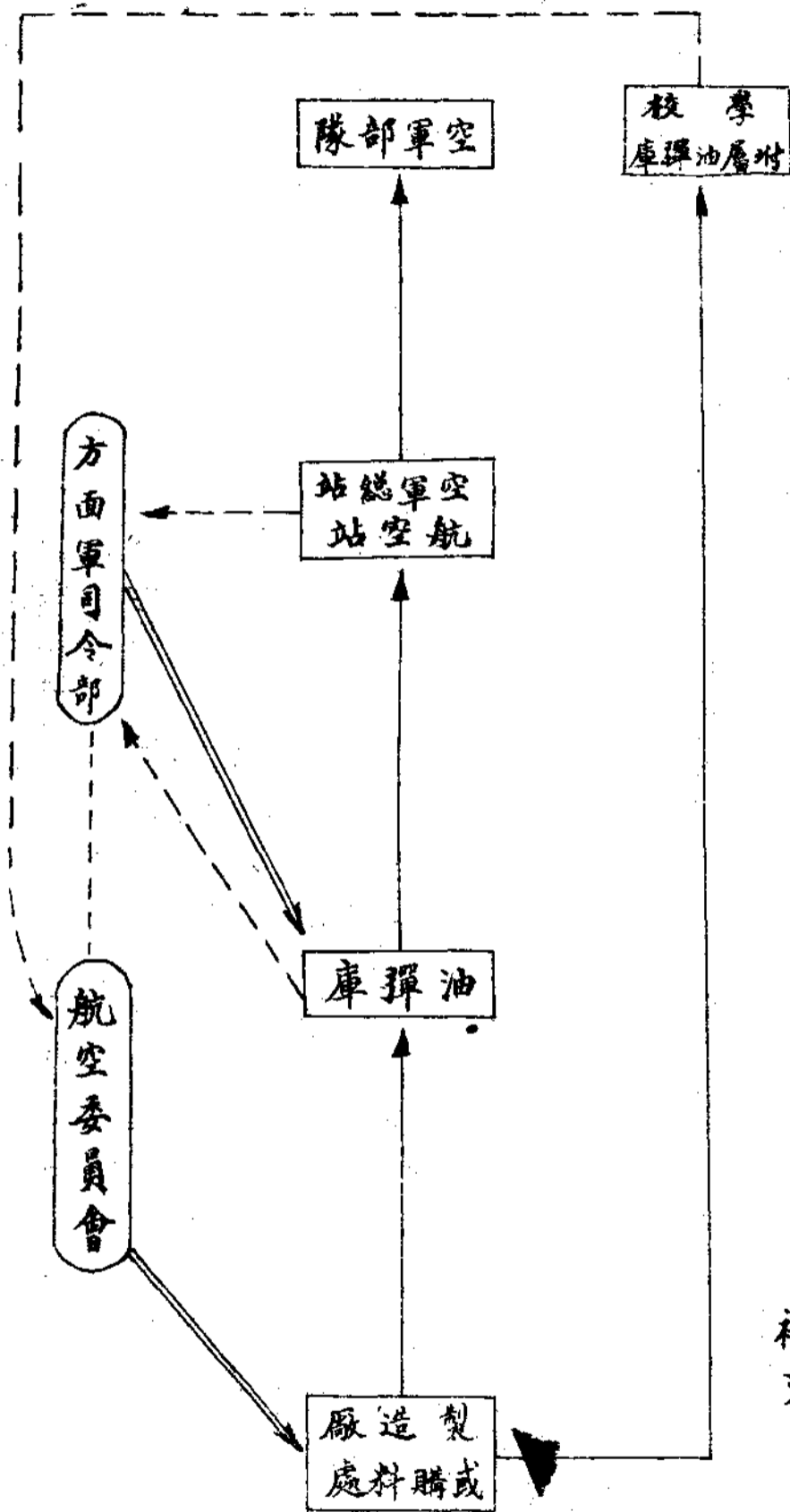
空軍部隊飛機輕微之修理，可逕送航空分廠修理，事先與空軍總站商妥，事後補報，但較重大之修理，或其他情形，為航空分廠之設備所不能修理者，應逕送航空廠修理，事先或事後呈報。

2.

空軍部隊不需用或損壞之器材，可逕送航空廠接收保管或由航空廠收圖存儲，事先或事後呈報。

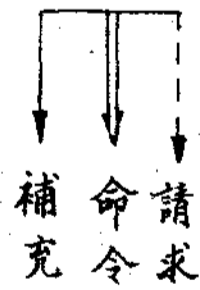
3.

航空廠(學校附屬航空廠同)之特種機件，可逕送特種航空廠修理，事後或事先呈報。



(3) 航空油彈補充系統圖

備註



(說明)

1. 空軍部隊需用之油彈，應由總站或航空站按照空軍部隊之意向，妥為供給，事後呈報或先行指示之。
 2. 空軍總站或航空站需用之油彈，應事先請撥，或事先按其需要與存儲量，統籌給撥。
 3. 油彈庫之油彈，可事先請撥，但最宜按作戰需要，與存儲量統籌補充。
 4. 補充之來源，為製造廠所製煉，或向外國所購到者，應按需要量事先統籌準備。
 5. 學校附屬油彈庫需用之油彈，可事先請撥，或按其需要與存儲量，事先統籌給撥，係由製造廠補充之，但亦可由各油彈庫補充。
- 以上各種補充系統，及修理收回等系統，為戰時所宜採用者，不過為一般之準則，在特殊情形之下，自可臨時以命令變更辦理，無庸拘泥也。

(八) 核發與核銷

核發，即將補給之物資，應予需要，而核實發給應用，核銷，即補給物資，用以製成另一種物件，或消耗無存，或損壞不堪應用，或時久失效，廢棄，而發費銷滅也。

我國以物資補充困難，對於核發，頗為認真，此固亦不無充分理由，然若全由航空委員會辦理，則亦有其弊端，如不能應付急需，致有失軍事上之機宜，大小物資，均按請領方法，郵電往返，尤於手續繁複，減少工作效率，似宜將核發之權限

航空雜誌 如何建空軍之補給業務

，整個飛機外，賦予空軍方面軍司令部辦理，而航空委員會則負責備物資之統籌調撥與支配之責，除整個飛機及各製造廠與各特種航空廠辦理核發外，其餘均不宜直接辦理。

對於核銷，最為重要，應嚴格辦理，不可疏忽，由保管製造修理各部門，分別稽核各物資是否使用適當，及有無浪費濫用之弊。

核銷事務，一般可分為消耗，修理，製造，廢置等種。消耗即物資經使用後，毫無成品，如油漆，炸彈，槍彈，汽油等是修理，即修理飛機或某種機件所用之機件，或材料，亦即將一受損或不能應用之物資，使成為完全或能應用之物資，或改造成另一種物品，所耗費之機件或材料也；製造，則將材料或配合各種機件，便成為另一物資；至於廢置，則係將時久失效，或損壞不堪應用之件，予以廢棄，其可用之件，應提出另行備用；此均核銷所應特別注意者也。

(九) 統計

欲稽覈補給物資，平日使用之是否適當，及有無虛糜情事，須賴有詳明確切之統計，尤其補給物資補充調度之計劃，更賴有詳明確切之統計，苟無詳明確切之統計，則物資是否使用適當，及有無虛糜，固無從稽覈，而一切尤無所根據。如一年內應補充之物資，究各應準備若干，其所需經費，應預算若干，自均不能有一個之計劃，勢必至為需要而需要，臨時發給一應付了事，必致發惶失措，無從應付影響作戰機宜殊甚。

美國補給物資之統計，因其補給方法，係用分區制度，故

亦採用分區統計。我國地域廣大，前查庫間亦建議採用分區統計制度。即所謂母庫制。其統計係分區由各器材庫辦理，茲將其主要類如下：

1. 空軍技術物資，均分區屬於各器材庫管理，凡空軍各機關部隊領用之物資，不違代負保管之責。其財產主權，何屬於器材庫各機關部隊，只能向一指定之器材庫領取物資，如各該機關部隊駐地遷移，其原指定之器材庫距離較遠而與另一庫較

近時，須將原有保管之物資，開較近一庫轉賬，方能向該庫正式領取物資。

2. 補給物資計分為十五大類目，每類目之下，各種物資，均編附號碼，是為件號，類目與件號，合稱料號，每一料號即表式一種物資或機件，故檢查登記應用時，均極便利。此十五大類目之分法如下：

類	目	物
A 軍 械		包括各種槍械子彈炸藥及各種零件等
B 化 學 藥 材		包括化學藥品等
C 油 漆		包括一切塗料油漆等
D 機 動 機 械		包括各式發動機及各該零件
F 織 造 織 造 織 物		包括一切紡織麻毛織織成品如帆布麻布條等
I 機 器		包括農機與發動機上之各種機表

J	電機設備	包括各式電機及各款零件附件等
K	雜項材料	不包括於其她各項之材料均屬之
M	金屬材料	即一切五金材料
O	滑油汽油重油	包括一切潤滑燃燒之滑油汽油等
P	索纜	包括各式索纜及各款零件
R	無線電照像及 飛行設備	包括是項設備及其零件
S	機器與工具	包括普通各式機器及工具
W	木料	包括木質材料及複層板等
X	飛機及發動機零件	包括如螺旋槳輪胎磁電機起動器等之一切零件

3. 空軍各機關部隊保管之物資，如因製造修理使用等所耗用時，或報廢消耗情形時，應填具用途報告表，消耗報告表，或廢報報告表等報核後，轉由器材庫出賬，其他進賬出賬之情形，均與此相同，不由各保管領用機關部隊，逕行辦理。

4. 統計方法，係由各器材庫所填具之入庫單出庫單，以爲記器材分類登記表，出入價值分類登記表，出入價值分類登記表，分類登記表之價值總表等。此四種表單，爲統計上之基本表單，由此四種表單登記之結果，即可統計某區域一年內之

一定時期內所進出之各種器材數目，及所有購進耗用等情形之分類權宜，以作物資補給之根據，並由此種運物費平日使用之是所適宜，且有擬定等情事。

此項意願間建議之制度，因各器材庫之編組，既不健全，各機關部隊又未能協力辦理，且實行以來，人事亦更動頻繁，故迄未完全做到，復以抗戰軍興，為增加空軍之機動性，各機關部隊所需要之物資，不能指定由一區域供給，再加目前補給源泉之困難，更不能相互通融，以應事實上之需要，故目前為

應空軍之機動職務，按修正以前之弊端起見，宜願間建議之分類補給制度，自不能不予廢止，今後之統計辦法應由主腦機關，設統計科負責辦理，此項要領如次：

1. 空軍技術物資改由航空委員會管理，各庫僅負保管分發之責，各機關部隊負保管使用之責，各機關部隊需要之物資，可按事實情形，由任何一庫供給。
2. 各種物資，原係按英文字母次序分類，既不便於記憶，又嫌混淆，應另依下表更改以資劃一。

航空技術物資分類表

分類	組	分	目	說明
I 飛機	A 飛機通用件	B 航空儀器		飛機之附件如螺旋槳輪胎等
		C, D, E, F.....		包括一切裝於飛機上之各種儀表
				每一字母包括一種飛機及其零件
				(通用飛機應最多不得超過二十種以免補給困難)
II 發動機	A. 發動機通用件			發動機之零件如磁電機起動器等

	B, C, D, E,.....	每一字母包括一種發射機及其零件 (通用發動機應最多不得超過十五種以利補給)
軍 械	A 空用機槍	包括一切裝於飛機上之機關槍及其零件
	B 空用機關砲	包括一切裝於飛機上之機關砲及其零件
	C 陸用機槍	包括一切普通陸用之各式機槍及其零件
	D 槍砲彈	包括一切槍砲用之子彈等
	E 炸彈	包括一切炸彈燃燒彈化學彈等
IV. 普通機件	A 普通工具	包括一切普通用之各式工具等
	B 普通機場	包括一切工作機件及各該零件等
	C 電器設備	包括一切電機及各該零件等
	D 無線電	包括一切無線電機及各該零件等

	E 照相器材	包括一切照相機及各該零件等
	F 氣象及測量儀器	包括一切氣象及測量儀器與各該附件等
	G 總站設備	包括一切航空站應有之各種設備
	H 雜項機件	包括化學器材及其他未列入上述各項之機件
V 消耗材料	A 油料	包括一切燃燒油潤滑油等及油漆等
	B 油漆	包括作保護用之塗料油漆等
	C 金屬	包括一切金屬材料
	D 木料	包括一切木質材料及構架板等
	E 織物	包括一切絨棉麻毛等織成物
	F 雜項材料	包括除上列各項之其他消耗材料
IV. 交通器材		此係指各通運輸器材。可不包括在內故未詳

(註記) 各項物資仍照舊例填寫，以好說說示之。惟每類可改從 1 號起。

3. 各軍各機關部隊領用保管之物資。凡有一切購進耗用等之入庫單出庫單。性質完全相同。格式亦可相同。備作統上情形。除填具入庫單。自購器材表。製造成品報告表。或出庫單之根據。其進賬法與出賬法均各分五項茲將其分項法及各項。製造耗料報告表。廢置報告表等外。並應分別附填進賬單。項填造相關表單之名稱列表如下：
或出賬單。此項進賬單與出賬單。與以前意圖所建議母庫制

(1) 進 賬 部 份

進 賬 項 次	填造賬單應填之相關表單	填 表 處
丁. 統籌購進者	入庫單	器材庫或油彈庫
或由機關自行購進者	自購器材報告表	各購料機關
戊. 由其他機關免費撥進者	入庫單	器材庫或油彈庫
己. 自造或改者	製造成品報告表	製造機關
庚. 廢置拆卸之件可應用者	廢置器材可用件報告表 (應與廢置報告表同時填報)	修理機關
辛. 請查有多餘之件或意外收入者	備用公文由統計科填進賬單或專定表式	各機關部隊

* 意外收入之件。係指應用後。尚有成者。如汽油空箱等是。

(2.) 出 賬 部 份

出 賬 項 次	填出賬單應填之補填表單	填 表 機 關
I. 統籌售出者 (各機關不得任意售出) II. 或賠償損失者	出庫單 賠償損失報告表 (或備檢公文)	器材庫或油彈庫 各機關部隊
III. 接住其他非空軍機關不取費者 IV. 用以製造式改造新費者 V. 修理用者	製造耗料報告表 應與製造成品報告表同時(填繳) 極低耗料報告表	製造機關 修理機關
或使用後消耗者 或失效被廢者	普通材料消耗報告表 (每月或每旬報) 廢置報告表	消耗機關之部隊 修理機關
VI. 清查有缺少之件或意外損失者	備用公文由統計科填出賬單 或專定式表式	各機關部隊

* 請查有缺少之件。或意外損失者。須呈報核辦後。方可辦理。對於意外損失者。如漏掉之油料。及非人力所可挽回之損失等。均應。

4. 統計方法。係由各機關部隊填送之進賬單與出賬單，以登記器材分類登記表，進出價值分類登記表，進出價值分類登記總表，分類登記表之價值總表共四種表單。此四種表單與願意間建請母庫制之四種統計表原則上完全相同。由此四種表單登記之結果即可統計全空軍一年內或一定時期內進出之各種器材數量，及所有購進耗用等之價值以作物資補給之根據並以稽覈物資平日使用之是否適當，及有無虛糜情事。

5. 至於空軍每一機關或部隊物資收支之情形，及現存數量之統計，除按上述第三項表列之入庫單，自購器材報告表，製造成品報告表，出庫單，製造耗料報告表，修配耗料報告表，廢棄報告表等，以登記各機關部隊之分戶賬外，對於物資之調度轉撥，如各庫棧資料，須加具發料單，如各機關部隊進送物資到庫，須加具繳料單，如各機關部隊多餘物資且為轉撥，須加具撥料單，一併登記各機關之分戶賬，由此項分戶賬，即可察知各機關部隊物資收支規存之情形，以作物資調度之用，平時可更換具月報表，或季報表，以資核對。

統計全類有詳明確切之各式表單，茲以缺少參考材料，容後另為補具專論之。

(十) 航空研究院之重要及其組織

近世武器之進步，至為迅速，而空軍尤甚。飛機自萊特兄弟發明以來，迄今尚不到四十年，竟成為戰爭最利之武器，甚且成為整個戰爭決勝負之工具，被意大利之杜黑主義，證諸此次德國之滅亡波蘭，實具卓見，最近軍事家所謂，「國無空軍者

亡，一殊非虛語，故近世列強，對於空軍武器，莫不力加研究，精益求精，以賜性諸素質，超越西人，得操勝算，德國之有航空工程研究院，美國、英國、日本，等之有航空研究所，以及其他各國莫不多有類似研究之組織，其旨趣蓋即在此。我國海軍力量薄弱，陸軍武器，亦較列強為遠，且無大量空軍，亦孤掌難鳴，故今後之空軍，除須負本身之職責外，尙應協助海陸軍，其所負使命極為艱鉅，自應特別超越敵人俾並補海陸軍之缺憾。惟我國工業技術，現甚落後，急應力求推進迎頭趕上，設立大規模之航空研究院，(或名航空研究所)從事空軍技術物資之研究，作最新之設計，俾求改進素質，以達到最優勢空軍之目的。為特別注意計，航空研究院，宜單獨設立，惟須與補給監保持密切聯絡，以備一切製造修理廠之諮詢，而推進製造修理廠之工作。

航空研究院，應徵聘全國最優秀航空工程人員，高其待遇，俾能靜心研究，並應多聘先進國航空工程專家，以為顧問，俾確實取其所長，補我之短，以期提高我空軍之素質，間接助我民族之復興，免國家於淪亡也。凡我空軍人士，對此應有深切之認識，熱烈之期望，萬不可以開散機關視之。

航空研究院內部組織之分組，在開始之時，為養成研究人才起見，每組人數，儘可減少，而分組則不嫌其多，依照目前之需要，可分下列諸組：

1. 飛機組 研究空氣動力學以求飛機設計之改進
2. 發動機組
3. 材料試驗組

4. 燃料組
 5. 飛行試驗組
 6. 失事科學審查組
 7. 槍械組
 8. 儀器組
 9. 物理及電學組
 10. 照相器材組
 11. 氣象組
 12. 化學組
- 以上共計十二組，可先將前列六組設立，以後再按步就班次第設立，其餘各組，如有事實上之需要，再加列其他組亦可。航空高級技術學校，可由航空研究院附設之。

(十一) 通信與警備

通信，為軍之脈絡，使通信網之構成敏確，乃作戰極重要之事項，亦補給業務極重要之事項。此種通信事務之線路，電信通信所之位置等，須按有線無線電信隊之報告，及國用電信之聯絡法圖製成通信網一覽圖，頒發補給諸機關，俾通信靈敏補給迅速。

通信網之計劃，航空委員會同應另有通信部門管理，惟以通信事務之靈敏，對補給之迅速極有關係，倘通暢緩慢，勢將不能應作戰之需要，辦理補給，計劃通信網時，務須商取補給之同意辦理之。

給補諸機關之物質，價值均極昂巨，故對於警備，應特別

注意，以免奸人之擾害，空襲之損失，其方法不僅須直接保護各補給地及交通工具等，且須於適當地點，集結兵力，以待有機而動。故應依危險程度，地形兵力及保護物資之狀況等，分配警備部隊，由各補給機關直接指揮，使當警備之任。對於有奸人願慮地點之側方，則施以防禦工事，以為持久之計；並與地方機關，保持連繫，詳悉各種狀況，考察居民意嚮，藉防事於未然，即或發生意外，亦可取得連絡，共同動作。對於空襲，應將各種物資疏散，或建築地庫存儲。夜間燈火，尤須向上遮掩，更當取積極手段，配置防空部隊，以防禦之。但物品集積地點過多，勢難防備周詳，是又不可不研究偽裝等消極之防禦手段，日今偽裝之研究，已成一極重要之部門，是應特別注意者也。警備之計劃，航空委員會同應有專員部門管理之，惟亦應商取補給監之同意，或合組警備偽裝等委員會，共同辦理之。

(十二) 結論

談建設空軍，即人力有精潔之訓練，與物力有優良之補給而已。現在我國人力之訓練，在飛行人員方面，已達精潔之程度，為外人所稱羨，而物力之補給，距離良境界尚遠，無庸贅言。欲達物力有優良之補給，我空軍人員固仍應加倍努力，然尤賴有大量之金錢，方足以赴事功，昔奧國名將莫德古里曰：「戰爭第一要素曰金錢，第二要素曰金錢，第三要素仍曰金錢。」欲達到物力有優良之補給自然更難不開金錢。茲試依英國空軍部一九三九年度空軍軍費二萬二千餘萬金磅之大預算，測

其分項百分比率表如後：

項次	用	途	預算數之百分比(均數)
1	技術物資(包括航空器材油彈等)		53.46%
2	民用航補業補助費		2.25%
3	訓練及教育費		2.84%
4	醫務員		0.34%
5	房屋及地皮購置費		22.31%
6	被服裝具給發補助及旅運費等		4.98%
7	經常費(包括薪餉)		8.12%
8	其他(半薪恩餉及其他扎項等)		3.7%

(英國防務部撥款屬空軍部故防空經費未列入)

航空工業 如何建立空軍之補給業務

三

由上表觀察足見技術物資需款之巨大，尤其航空製造或製煉工業，涉及全國，此則有賴我全國人民之共同努力者也。國勢至此，亡羊補牢，猶未為晚，吾全國人民應鑒於以前德意等國，在發展空軍過程中，人民忍受犧牲以達目標之精神，共同努力期成之。

(附記)本項計劃，如能見諸實行時，則航政部門之航務科，可併於軍務或參謀部份，建築科可併入軍需或經濟部。

(完)

如何殲滅照明彈指揮下之敵轟炸編隊

中 克

(A) 引言

自夜間防空保有雄厚之勢力與光榮以後，敵機乃利用照明彈指示目標，施行遠距離之高空投彈。雖有此類投彈於我方毫無損害，而敵機投彈之安全程度實已提高，故吾人必求更進一步之研究以期殲滅此項轟炸編隊。

(B) 照明彈所賦與之特性

如使用少數照明彈，敵機並不能充分利用之，唯多量之照明彈，光球亮度甚強，地面觀測目標(敵機)不易發現，而上空之敵機觀測地面目標較易發現。照明彈由高空射下，可延燒照明至數分鐘之久，敵機即利用此時間及此時間內之照明度以為目標，敵機，投彈之實施。同時再三投下多量照明彈於其他方向以欺騙地上防空部隊，使其不及判知究竟將轟炸某方。在照明彈光帶之上空，我編隊不能橫行穿過，否則，反被敵方發現而遭射擊。因投照明彈之後，隨之以高空飛行而行高處轟炸，致高射砲隊根本不能射擊，照測部隊雖能照明，於事實尚多困難，且無補於防空之實際。因照明彈指揮之投彈多在有防空配備之範圍外行之。防空武器縱有良好之精度，因配備已固定，不免有鞭長莫及之感！

敵軍使用照明彈以行轟炸，約有四種顯明目的：(一)以照明彈指示目標及進入路，以免夜間轟炸編隊之多數新進人員之

生疏動作，故投照明彈者多為查閱之偵察機任之。(二)避免地面防空部隊之射擊以求較大之安全程度。(三)阻止對方防空編隊無限制之活動，且能利用良好之視界以射擊或逃避之。(四)利用欺騙手段，以分散防空兵力，造成精神恐怖以滯呆其作戰行動。

至於防空方面所重視之點，亦即從事研究以殲滅敵機之根據。(一)投照明彈之敵機必為單機，高空飛行，且首先進入。該機多屬查閱偵察者任之。(二)轟炸編隊必隨該機進入，在照明彈照明之後即開始投彈，故投照明彈之單機實為轟炸編隊之指揮機。(三)照明彈照明時乃能投較為可靠之炸彈，照明彈延燒完了後之投彈將更無結果。(四)由照明彈落下之方向可判斷敵機進入之航路，航向。(五)防空部隊必在照明彈開始照明之時及未投炸彈以前，盡最大努力以殲滅敵機或遲滯其進入時間，使其在照明彈熄滅之後投彈。(六)吾人亦可利用照明彈欺騙其轟炸編隊以引誘敵機進入我之射擊圈內，或引誘之使其投彈於野外。(七)對查閱之敵偵察機有全力殲滅之必要。(八)地面防空兵力須有機動之配備改裝，以便查閱敵機於主要之進入航路上。(九)防空編隊應對敵機之照明彈炸彈有深刻之認識，應引用簡捷之道路以新戰術殲滅之。(十)地上目標及一切防空武器之反光應徹底消除之。(十一)吾人應有旺盛之精神，勇敢沈着以壓倒敵人，消滅其一切企圖之決心與努力。

(C) 照空燈之單獨作戰

在戰術上吾人從未企圖使用照空燈以行單獨作戰，而事實上常因友軍之協同過於遲緩或基於種種關係乃行多次之單獨作戰。該項武器固甚消極，然對夜襲之敵機不可謂非「看見之射擊」。敵人夜間照明轟炸，吾人曾見照空燈僅以一燈照射之，為免迫使大批敵機改變航向，延長航路，遲緩其投彈，此時照空燈內已燒燼無光，故敵機投下不少盲目之炸彈，惟中國老百姓之水田遭殃，炸成十洞九坎！然吾人對照空燈之單獨作戰更應重視，且必須引用之發彈之「要知縱無友軍之協助，照空燈單獨亦有其英勇之良好收穫也！

照空燈光束以照射敵照明彈後之轟炸編隊為主，當光束強大時，遠處之照明彈比較視之多似無光，故敵轟炸編隊驟見此強大光束，即驟失其照明彈之光帶，因之目標指示等於茫然。轟炸編隊更須在光束已見時急採自衛手段，彼既驟失目標，又將驟遇危險——高射砲之射擊，防空驅逐機之襲擊，夜間飛行轉運氣——故其心理之慌張，恐懼，害怕，激蕩，乃致不知閃避，急亂投彈，洩之失天。結果夜襲於我無損，而照空燈反為敵空軍所畏懼之「可見射擊」，不僅打擊其精神，更進於根本抵消其投彈結果，根本打消其照明企圖，或使其照明彈無效而熄。

吾人有時更對投照明彈之敵機及照明彈本身照射之，以便消除敵轟炸編隊之航行目標，更使照明彈投後方之敵機不備，照空燈乃能出其不意驟然照明之，則「空中之牛」無可逃避。敵

照明轟炸時，特須活用照空燈，只求其對主要方向之敵機投彈上戰術所需要之安全程度而照射之，不問其有無照明目標，均有其不可想像之應得戰果。然橫過重要地上目標之敵光束以作無謂之搜索照明，殊宜痛惡。否則照空燈本身便成照明彈，僅視其使用得當與否耳！在敵人照明轟炸時，吾人絕不能禁止照空燈之照明，而照明部隊更應發給迅速照明，或照射之。照空燈之單獨作戰之最大意義便是一照空燈應在敵機未發以前照射之，不勇敢且不研究戰術之官員或甚輕視此點，則此後不能早為政除，不求自行更正，則照空燈單獨作戰將成爲根本無意義之戰鬥行爲。不失時機之動作於照空燈作戰乃極重要之問題，照空燈並非消極無用之武器，吾人求充分發揮其戰鬥力，故必須深自努力確實迅速敏捷地行使其獨立作戰之實效。此後之照空燈唯有獨立作戰後乃可期望友軍高射砲或驅逐機加入作戰。照明彈所指揮下之轟炸，高度甚高，速度亦大，致軍協同照空燈作戰之機會並不能確實掌握。能確實掌握夜間防空偵偵與直接解除轟炸之命中損害者，則惟照空燈之獨立作戰是賴！

照空燈之光束在照明目標後應盡力閃耀之擺動之；各束之光束更應在各方向實施其閃耀及擺動之動作。照明時間愈長久，各燈能接續傳遞照明相同之目標在半小時以上者，敵被照明之敵機內人員實必發生生理上之疲乏，引起飛行失事等後果；故吾人重視照空燈之單獨作戰，蓋於夜間作戰，照空燈尤不失爲一精良有用之武器也。所希望者即照明兵種應有絕大之自信心與戰術之指導及良好之作戰指揮與配備。失時，錯誤，過

亦重視自己之安全以放棄任務或遲滯其戰鬥動作均應改除之。尤應不斷研究，力求燈光迅速射出及迅速射向一定位置之確實動作。測音機尤有其更精確之技術之需要，尤其是對於遠距離之高空測音與單機飛行之高空測音。據戰術之需要，過去之測音技術影響程度以其大之負數，今後尤宜改正之，更須多使應用之。蓋吾人以目視之照空燈光束與真正的目標縱有極大的距離數目也。

(D) 照空燈與砲之協同作戰

「照空燈」第一個企圖便是避免防空火器之射擊。故夜間防空在此情況下當以照空燈為主，而以高射火器機動地配備於敵機進入路附近地面較高標高點之所在，使與照空燈協同作戰。一。在目標未照明而照空燈已向該方向搜索之時，所有中高空威力之火砲應協同一致以急速之阻止射擊佈滿彈着於該方向之上空，以阻止敵機直路進入而迫使其改換航路。在目標照明以後，各火砲應在其威力範圍內迅行急襲之照明射擊，尤應注意以射擊迫使敵機不得不進入高射砲交互接續射擊之危險航路內。否則雖有昇高以避高射砲火之射擊，而作茫然之無的之投彈。

在照空燈照明飛照明彈之置機時，地面防空砲隊亦應加以射擊，使敵機不能正確指示目標而胡亂投射其照明彈。

尤應細密觀測每次照明彈後敵機之進入方向及隱形與時間。照明彈之投射地點，姿態，數目，以之為敵機作戰方法及與照明彈聯絡關係之判斷，然後高射砲乃可求其夜間單獨作戰及

照明射擊之有效依據。

(E) 照空燈與防空驅逐機之協同作戰

驅逐機在照空燈中如未佔有優勢之高度，常不獲適時射擊敵之轟炸機隊。如欲常保持其優勢高度及使於進攻敵機之適當位置，則須多量之驅逐機輪流換班以担任固定區域之空中巡邏。唯結果多不經濟，且形勢夜間之防空測音。故驅逐機應在防空區的外綫之敵機進入路上，以機動的襲擊或迫使其迫敵機應戰，或威脅其直進之行動而使其改換航路。如能以多次之攻擊以降低敵機之高度，同時以信號通知地面射擊部隊，則驅逐機可以急行恢復其優勢高度，而地面防空砲隊可以有有效之砲火對高度被迫降低之敵機行急速密集之射擊。此即就照明之敵機而言。

當照空燈正在搜索而目標尚未照明以前，我驅逐機隊應迅速向主要的射擊方向分進，以機敏之行動，保持良善的高度與可見度，迅速準備合擊必然出現之敵機隊。雖頭部擊。萬不得已時乃以「攔截敵機」，衝散其隊形等勇敢行為雖然作防空之空中戰鬥。吾人不否認以轟炸機襲擊之理論。然於防空之積極方面則為各兵種之勇敢果決不惜犧牲且具有良好之戰術知識之戰鬥行為之運用。吾人固知砲隊乃被動之防禦行為，唯適時適切施行奇襲的果敢行動，乃能創造轉守攻勢之戰鬥；無論地面或空中之防空兵種，未有不自取攻勢乃能達到防禦之目的者。尤以兵力不如對方時，吾人唯利用機動之戰術，奇襲之攻勢以保證防禦之價值。防空尤宜注意此點！防空驅逐機之戰鬥真

不能不運用自發的機動攻勢，否則，夜間防空，驅逐機不能有崩收獲，則日夜防空驅逐機日缺更多之自信心矣。

(F) 驅逐機之單獨戰鬥

不論日間夜間，驅逐機有因防空任務以行單獨的作戰之必要。在日間殲滅敵之偵察機乃必須徹底執行之。固然此項工作有許多防禦上之困難，然吾人應從方法上改變環境，尤應從習慣觀念上重新估計敵方偵察機的價值，如能殲滅日間之敵偵察機或迫使放棄其企圖，則夜間防空者較有主動之便利，縱如敵人盡力引用照明彈轟炸，夜間防空必有更良好的結果。反之，偵察機既已達成任務，復可於夜間導引敵轟炸機隊進入目標區，更以照明彈指示其投彈，不僅防空者難以殲滅之，而投彈結果反使敵人有一再引用之可能性。故日間之敵機偵察，防空驅逐機急宜盡力殲滅之。

夜間投照明彈之敵機，實有重要之任務，基於它的任務正為防空者良好的射擊目標；唯其高度過高，且為單機飛行，地面砲隊對其射擊自屬困難。故防空驅逐機應以其武器之特性，對該項敵機毫不放鬆，加以不斷的攻擊，以妨礙其行動為要。

一、防空驅逐機更須就當時所見之照明彈射擊目及方式實施，以同樣之方式在不重要之地點上空作同式之照明彈射擊，以期欺騙敵機，使其誤投其炸彈。或驅逐機在敵所投照明彈區內，投以少數照明彈以延引照明彈之方向作相當角度之轉變，乃可誘敵轟炸機隊由偏誤之航路進入。

驅逐機可於敵機進入之主要方向高度投下若干照明彈，高度最少應在六公里乃有效，使敵機不敢橫過該照明區，勢必改變航路，或為防空燈捕捉，或為防空火器射擊。總之，吾人盡全力引用高空照明以阻滯敵機前進，則其航路向稍有改變，便易進入我之防空火網中。故驅逐機在單獨兵種作戰時，更有若干投照明彈之特別任務。吾人唯願利用驅逐機投照明彈乃因其性能上之理由與戰術上之方便。

(G) 防空燈與射砲及驅逐機之聯合作戰

夜間防空原無固定之方式，究竟何時使用高射砲，何時使用驅逐機，何時兩者聯合使用，均須視情況隨時變化，而良好迅速確實簡便之防空聯絡通訊，實為砲隊協同防空作戰所不可不周至妥實解決者。解決防空聯絡通訊等問題尤不應推諉防務之要務。吾人姑假定該問題已完全合理解決，則吾人所要求之砲隊共同防空，並不注意分區活動，却着重在高度的差別上，時機上，威力範圍，隊形上，以分別各自之間互相接續的射擊。事實上砲隊目標亦可射擊，然機砲二者不能同時在同一方向射擊同一高度之同一目標，故各自分別射擊，高射砲火的有效高度內之射擊多由砲火任之，高空及單機則由驅逐機任之。驅逐機形以假驅逐機易於各個殲滅者常由高射砲火任之。驅逐機在殲滅敵機之機動戰鬥。高射砲火除妨礙敵機投彈外，更有掩護友軍驅逐機之任務。

同時有數個敵機轟炸機隊由同一方向逐次進入，則高射砲火担任最近之阻止射擊，驅逐機担任阻止之遠端戰鬥於較高較

遠的上空。極力避免同時射擊同一目標，故高射砲火在射擊高度上及炸點時間上應有精密嚴格之限制，則驅逐機明瞭此項限制後，其行動自然較為安全也。

(五) 結論

吾人根據過去的夜間防空經驗，低空及中空之轟炸所賦之損害遠在高空轟炸之上。高空轟炸不僅不易命中，且於防空部隊之損害亦是微乎其微，吾人不僅無所畏怯，更可從容設法捕捉此類「自畏自怯」的目標而殲滅之。

吾人固不應畏怯，然而合理的構築，強固的工事，熟練的技術，新興的戰術之研究與運用，固不可一日鬆懈；尤其關於配備及兵力之運用問題，更應不避一切困苦以成全防空當局之需要。而各兵種戰時職知努力，服從，統帥者運用者平時固不可不特加愛護，減少其困苦，教育之，管理之，獎進之，考核之。尤其在防空心理方面應有積極的鞏固信心，乃能產生不猶疑，不恐懼，不輕浮，不妄動之自信心！

空襲戰術，時時改進，夜襲之方法亦日有進展。吾人果能在每一次新戰術之戰鬥中繼續打擊敵人，則防空永遠在進步中

走上勝利之途。防空固屬消極，甚多多數心急之人員對此數年來之消極工作多不能耐，此點當由各部負有專責者從事實上想方法解決，乃一嚴重之人事問題。如吾人之生活能自促其積極，則研究，討論，練習，乃有從整個的防空問題找到新途徑，新發展之可能。防空各方面愈有發展，則積極的防禦方面我們可以在「轟炸下獲得安全」。

在廣義的積極方面，要根本消滅敵人的轟炸力量與其一切相關之戰鬥力及其準備資源。世界上當然不能因禁止轟炸便使有轟炸機，我們以轟炸飛轟炸，以炸彈還炸彈，完全基於敵人受不起大規模之轟炸程度是遠過於中國的。並且敵人在佔領的地區建設接近中國內地之飛機場和轟炸空軍，這是我們不能不殲滅的敵人。將飛機擺在我們國土裏，將炸彈放在我們屋頂上，如果這時我們還是容忍，恐怖，那才是不智的退却的自毀！我們唯有從各方面努力，消滅敵人的企圖，殲滅敵人的勢力！以其道還治其身！只要我們有很好的戰略運用和戰術指揮，我們縱以少數的兵力，必能以寡克衆，以精勝多，而得到一個自信的必勝收穫！

飛機上是不是有要探照燈的必要

范伯超

我們知道夜間的防空，除使用驅逐機或防空砲以外，還要比白天多一種無空殼的利器，設若敵機被照空燈捕捉時，因受了燈光的盲障，令其受下列各種的影響。

一、敵被照射後怕我防空砲的攻擊，尤其恐怕受我驅逐機的進攻，而無法應付，或不能向我攻擊的飛機施行轟擊。

二、航行困難，尤其編隊更困難，有發生操縱失常和互撞的危險。

三、投彈不容易準確，甚至無法投彈。

四、其他。

敵機對付照空燈的方法，若是單機的話，則作劇烈的轉彎或俯衝，以及加速前進而逃脫所受的盲障，若為編隊則保持航速直線飛行，或釋放照明彈將空照開，使地上的防空人員反被空中的光芒而炫惑，不能察其行動，施行有效的處置，否則，敵人即或受有探照燈良好的訓練，但一遇照空燈捕捉時，都會使他受影響，甚至使他的動作不正確，可是地上照空的訓練不純熟，數量少，照空距離遠，則對敵機的影響則有限，因為照射不純熟，甚難捕捉目標，反暴露自己的目標，既或照著，未俟我驅逐機攻擊或防空砲射擊時，而目標已遠揚於光芒以外，當敵已脫離光芒時，我機然後追及開始攻擊，其彈束亦即為敵所發覺而施反擊，以致使敵從容逸去，或達到任務而返。在我遠離敵機活動半徑的後方，尤其在後方的都市和

軍事目標的夜間防空，若有上述各項的缺點，如像照空燈與防空砲及驅逐機的數量少，並且他們合作的訓練不純熟，則很難保持制空的優勢以達到消滅防空的目的，為了補救這種缺點，現在提出一個有趣味的問題來討論，就是飛機上是不是可以裝設探照燈，藉用飛機發動機旋轉所生的電流，在技術方面加以改良，使他的電力能供給一千至二千公尺射程的小型探照燈，將此小型的探照燈裝設於飛機上，並且這探照燈可旋轉機身自如，而不發生特別的困難，並且這探照燈可裝在一大型的飛機上，又這飛機的速度應當大於敵機的速度，我機飛機的速度，除了人員油量及燈與燃料的重量以外，可以打破這種困難，若是飛機上裝設探照燈的話，則在夜間防空的戰術上，可得一種新戰術的收獲。

現在我們已經假設飛機上已經能夠裝置小型的探照燈，他的光度也能達到我們的理想，裝設的技術已改進到我們隨心所欲的操縱，然後我們可以利用他本夜間防空的利器，可以在地面照空燈射程以外的地方，幫助我們的驅逐機以攻擊敵人的飛機現在我們又要討論的是怎樣幫助我們的驅逐機呢？就是敵機將到我們的防空區域時，裝設探照燈的飛機也隨驅逐機而飛高，達到適當的高度，不斷與地面聯絡，搜索敵機的所在，當發現敵機，尤其發現敵機羣時，設法接近並佔領較敵機高的位置，然後開放探照燈，將敵機照明并追隨之，至於離敵機的遠近若于呢？最好距離敵機小砲有效射程一千二百公尺以外，又因

爲晚上目測相隔敵機的距離很困難，可以利用機槍的瞄準環使敵機的個體呈現於瞄準環上的大小及其比例而決定照射追隨的距離。當探照燈光捕捉敵機後，我方驅逐機即從有利的方向接近敵機來攻擊，此時不管照着敵機翼架甚至於照着一架，則被照着的飛機或未照着的機羣將發生下面的影響。

一、若在敵機的前上方或側上方照射時，光芒穿透膠明片而直射至艙位，使飛行員的眼睛受光芒的刺激，失去觀察一切，發生飛行操縱的錯誤，若是領機被照着，可使僚機失羣而遭各個擊落之虞。

二、敵機上部被照明，不獨影響於飛行員，其他射手及轟炸員亦無法操縱其唯一防禦的武器機關槍，因無法尋獲目標以射擊未被照着的僚機人員，其目光亦會集中於探照燈的方向甚至也無法射擊我驅逐機，以致僚機漫無目標的亂放槍砲。

三、敵機被照後，我驅逐機所射擊的有光彈藥，敵亦無法察覺其射擊之方向來自何處。

四、探照燈在敵機的後方照射，雖不能直射飛行員的面目

，可是將其座艙的全部照明，使他不僅在觀察機，又敵機後座的通信員或射擊士亦被照燬而無法開槍射擊。

五、轟炸員有時雖可避免被光芒所照射，可是他受飛行員操縱飛機不正常的影響，以及座艙明暗度時常變化，以致無法指揮飛行員及僚機，甚至於無法向日標施行瞄準投彈。

上面所說的，雖然不是這樣簡單的一回事，固然飛機上裝設探照燈，對飛機的設計上裝備上都應當加以研究，最初創設和試驗當然有相當的困難，如飛機裝置之發電機是否可以供給燈光的需要，燈的安裝是不是會大大減少飛機的速度，以及各種設備，對飛機的嚴重是不是會發生困難，這些都是飛機製造家所注意的問題。至於如何利用，如何與驅逐機及地面防空砲及航空燈合作的訓練，亦值得我們來研究，雖然探照燈上安裝探照燈，還沒有人使用過和討論過，若是我們能研究出有新的发展。請航空專家及航空製造家去想一想！

歡迎投稿，訂閱，批評！

抗戰以來敵空軍轟炸目標之演變

鄧中興

溯自抗戰以來，倭寇憑藉其優勢之空軍，對我各後方不能不防。其意圖為轟炸，述其用心，殆欲一舉而兩得。一方面以完敗其進軍之進擊；考查以往事實，凡敵人於軍事慘敗之餘，輒派遺飛機馳突於各地洩憤，詎知敵機轟炸愈烈，我國抗戰之決心愈堅，精神則團結愈固。此種恐怖手段，對我抗戰大局，實無絲毫影響。茲將抗戰以來敵空軍轟炸目標之演變略述於後：

往者敵機轟炸之目標，時隨戰事之重心而轉移，各地空襲次數之多寡，亦可以此而決定，如八一三滬戰開始時，全國遭受空襲次數，以東滬杭一帶為最多，其轟炸目標為軍事要地，要凡機關，要塞，以及軍需工廠，倉庫，莫不被其攻擊。迨至京杭淪陷後，敵機之轟炸目標，即轉移粵漢鐵路，津浦鐵路，平漢鐵路及安徽一帶，以至於湘，鄂，贛間；蓋其目的，在於阻止我方軍火接濟，摧燬各地軍事設施，並欲使我方軍隊之調遣，不能按時到達，以獲得徐州會戰之勝利，其居心險惡，莫此為甚。此時空襲次數最多者，以交通綫言，則以粵漢綫為最多，津浦綫次之，平漢綫又次之，以城市言，則以廣州為最多，武漢，南昌，長沙等處次之。現自廣州失守，武漢放棄，抗戰進入第二期以後，敵人因軍事漸入絕境，南北戰場，均無進展，且我方鐵道幹綫多未作用，人力物力又均集後方，故此時期敵機之轟炸目標，亦因之而轉變，除以一部份飛機協助敵軍於南北各戰場作戰外，更分遣大批飛機遊歷我後方城市，二十

七年十一月三十日滬炸桂林市區，即為敵人進行屠殺焚燒政策之開始。

自二十八年一月間起，敵機遊歷我後方城市更趨不加節制。日趨積極，並以武漢，遠近，杭州，安慶，廣州，瀾洲島等處為空軍根據地，分投粵，桂，湘，贛，川，黔，滇，閩，浙，皖，鄂，陝，甘，寧，夏等省之城市，據吾人調查結果，自二十八年一月至六月底止，全國各地共被空襲一千二百二十八次，遭襲之敵機共有六千四百四十九架，其中有六百七十七次及四千三百零九架之敵機係轟炸城市者，此外尚有四百零四次及一千三百六十九架之敵機係轟炸鄉村者，其餘為轟炸機關及水陸交通，在此六個月中，我方被炸之城市，計有廣東省之合浦，北海，欽縣，徐聞，海康，高明，花縣，清遠，惠陽，龍門，揭陽，潮安，連縣，臨江，英德，新豐，翁源，佛岡，曲江，揭陽，電白，汕頭，五華，高要，順德，海康，博羅，從化，龍門，四會，連溪，連平，陽江，興寧，梅縣，龍川，河源，南雄，豐順，紫金，廉江，陸豐，和平，廣西之宜山，南寧，龍州，玉林，桂平，貴縣，賓陽，梧州，江西之南昌，吉安，樂平，安義，靖安，清江，東鄉，上饒，玉山，貴谿，餘十，萬年，貴溪，上高，臨川，豐城，大庾，廣昌，贛縣，泰和，南城，南豐，零都，瑞金，萬載，萍鄉，進賢，高安，信豐，湖南之衡陽，平江，常德，長沙，辰溪，邵陽，芷江，郴縣，湘陰，漢壽，益陽，桃源，福建之晉江，福州，長門，長汀，泉

、同安、莆田、南靖、南平、永安、龍溪、漳州、漳浦、長樂、東山、海澄、海澄、龍岩、福清、惠安、石碼、浙江之蕭山、臨安、諸暨、永嘉、臨海、上虞、衙縣、金華、瑞安、鎮海、寧波、黃岩、海門、鄞縣、紹興、慈谿、餘姚、安徽之廣德、毫縣、南陵、宿松、潛山、立煌、太湖、至德、湖北省之宜昌、荊門、當陽、襄陽、鍾祥、隨縣、沙市、恩施、樊城、廣濟、宜城、江陵、黃梅、光化、棗陽、老河口、雲南省之昆明、蒙自、貴州省之貴陽、四川省之萬縣、重慶、瀘縣、梁山、成都、奉節、河南省之洛陽、靈寶、閿鄉、商城、唐河、淝池、新安、陝縣、許昌、孟津、偃師、鄭縣、新鄭、新野、孝義、團田、尉氏、內鄉、密縣、禹縣、孟縣、南陽、舞陽、泌陽、桐柏、方城、濟源、廣武、陝西省之潼關、西安、平民、延安、朝邑、府谷、延川、洛川、渭南、清澗、大荔、膚施、華陰、鄜陽、韓城、寶雞、華縣、南鄭、城固、吳堡、甘肅省之平涼、固原、蘭州、永昌、寧夏省垣等二百一十六處。

現以上敵機數字之多及被炸區域之廣，實可證明在此期間以內，敵機之主要轟炸目標，係在摧毀我城市，屠殺我平民，以冀消滅我方資源，減少抗戰力量，觀乎敵機進襲各城市時，其投彈地點，均在商業繁盛之市區，以及居民聚集之處所，如貴陽、萬縣、重慶、成都等地之繁華市容，均被燬為灰燼，敵人用心如何，實昭然若揭。

但自和最高領袖倡導疏散，并由防空當局竭力推動以後，各重要次要城市之人口與物資，均頓形減少，所有老弱婦孺及其他重要物品，莫不遵令疏散，而遷移於鄉間，因此，敵機轟炸目標，亦隨之改變，而以城市與鄉鎮並重，如二十八年七月至十一月底止全國各地共被炸一千一百八十六次，進襲各地之敵機共有五千五百二十六架，其中有五百一十次及一千三百零一架之敵機係轟炸鄉鎮，有五百零八次及三千二百七十九架之敵機係轟炸城市者，其餘為轟炸機場及交通，各種鄉鎮被炸次數之多，實超乎城市之上，雖此時進襲鄉鎮之敵機數目，未能與進襲城市之機數相等，但在此期間，鄉鎮已為其主要轟炸目標，實不容吾人否認。

迨桂南戰起，我方為遂成誘敵深入，施行殲滅戰時起見，英勇空軍，亦協同陸軍作戰，迭予敵寇打擊，如屢次轟炸桂省敵軍陣地，以及保衛接近前線之領空，均曾有光榮戰績表現，敵人於受創之餘，遂派遣戰機施行報復，企圖消滅我空軍力量，以減少其本身威脅，故在二十八年十二月間其轟炸目標，又以城市與機場並重，總計十二月份轟炸各地之敵機共有一千五百六十五架，有六百二十三架係轟炸城市者，有五百九十五架係攻擊機場者，試觀桂湘兩省之前進機場迭遭毀壞，川，滇，鄂，甘等省之機場，亦時遭轟炸，即足以明瞭敵人之用心所在也。

今年一二月間，敵人因粵北，桂南兩地會戰，又繼湘北之役而重遭慘敗，倭寇黔驢技窮，仍施行轟炸政策，藉以掩飾其陸軍之敗績，而消弭國民之怨恨，惟此時其轟炸目標，則改以交通要道及空軍基地為主，城市鄉鎮次之，計二十九年一二兩月份進襲各地之敵機共有九百四十二架，其中進襲交通要道者有三百五十四架，進襲機場者有二百二十一架，其餘為轟炸城市與

總之，其對交通方面，則集中轟炸滇越鐵路之橋梁涵洞，如白臘橋附近，臘哈地七十四公里地方，小龍潭附近。標姑，戈姑一帶均迭遭襲擊，且每次出動之機數均在二十七架以上，窺敵全國，實欲破壞我西南之國際輸送線，以補其海軍封鎖之不足，矧自廣州失守，粵漢路斷絕以後，我國對外貿易，多賴滇越鐵路運輸，敵人窺伺日久，早蓄破壞除謀，故此大不惜傾其華南空軍之全力連續進犯，至於機場方面，以湘省之基地被襲最多，如衡陽，邵陽，祁陽，湘潭，長沙等地機場，均遭連續轟炸，其目的殆欲破壞前進機場，使我空軍不能協助桂南之陸軍作戰，以挽回其既往之頹勢也。

總之，敵空軍之轟炸目標，雖時加變更，但我防空當局，均能洞燭其奸，結果徒消耗其無數之炸彈，未能予我以重大損害，茲將抗戰以來，敵空軍轟炸目標之演變，作如下之結論：

(一)自二十六年八月至十二月底止，敵空軍係以軍事要地

，如機場，要塞，軍需工廠，倉庫等為主要目標，交通與城市為次要目標。

(二)自二十七年一月至十二月底止，則以交通幹綫，如粵漢鐵路，津浦鐵路，平漢鐵路等為主要目標，城市機場為次要目標。

(三)自二十八年一月至六月底止，則以城市為主要目標，鄉鎮，機場，交通為次要目標。

(四)自二十八年七月至十一月底止，則以鄉鎮與城市為主要目標，機場交通為次要目標。

(五)自二十八年十二月份，則以城市與機場為主要目標，鄉鎮與交通為次要目標。

(六)自二十九年一二兩月，則以交通(滇越鐵路)與機場為主要目標，城市與鄉鎮為次要目標。

現行國際空戰法規之研究

孫復齋

自航空器發明後，於是國際法無論平時戰時或中立的部份，皆開拓新領域；故今後徵求國際法之進步非先謀國際航空法有相當之解決，全部國際法不能稱爲完備，此爲研究法學者所公認者也。

以航空器在製造上技術上與戰鬥上之進步，與時轉向前進，於是國際間新的航空問題之發生，時時供國際法學者以新的研究資料，尤以空中戰爭方面爲尤甚，如領空主權之擴大問題，空襲手段之選擇問題，空戰中中立國家問題……等，尤爲最顯著之實例。

自航空器參加戰爭以來，世界法學者與各國政府咸覺有制定空戰法規之必要，各種空戰法規草案，亦由各國法學者先後擬訂，如一九〇二年帕爾·芬吉在國際協會所提出之報告及法律案之草案，即關於戰時規定，一九一一年又在該會提出取締戰時輕氣球條約案，他如史巴德等對於此類問題，皆有個人所主張之法規草案提出。一九一九年在馬德里開會之國際法學總會時，亦曾討論空戰是否正當問題，如荷倫以空中戰爭較陸海戰可怕，主張禁止。威爾遜又主張航空器僅可用偵察通訊任務。拉派拉特爾則主張航空器向下投擲炸彈，所謂上下戰爭，可以允許，而航空器相互間之射擊，其砲彈每易亂射地面上平民及其財產上之損害，加以禁止之意，人言人殊，學說紛紜。然當時國際間戰事既已使用航空器，事實上亦不

能放棄空中戰爭，而欲絕對禁止空中戰爭，已不可能，故荷倫輩以人道之立場，主張禁止空戰，其用心亦良善；然空中戰爭已成一既成事實，空言無濟。再以威爾遜所主張航空器僅可用偵察通訊，禁止相互射擊，亦屬夢想，因其所主張，難以切合現實事實。如偵察機爲偵察敵國軍事地形要塞而飛入敵人上空，敵方當加以射擊，阻其前進，而偵察對於地面上射擊於不慮，或敵方驅逐機來襲時，均置之不理，事誠滑稽之談；即在偵察之國家言之，一見敵人偵察機在其上空作偵察任務，豈肯任其安全去自如。在此種情形下，反進一步承認航空器可作偵察通訊之用具外，更承認其空中戰爭之攻擊力，同時又不能不承認航空器可以行使其不問對於地上或航空間之攻擊也。

當時識者早已料及航空器在未來戰爭上必將實行其巨大威力的破壞任務，縱使有絕對禁止航空器使用於戰爭之國際協定，亦不能發生絲毫效力者。且從第一次歐洲大戰經驗上，空中戰爭，非但不能禁止；且未來戰爭航空器將佔據主要兵種，爲一極有力之戰鬥利器。未來戰爭，大半行諸空間，亦爲一般人所深識。法律如果無實際上的可能性誰亦不致於遵守，結果終歸無效，徒成一張廢紙而已。尤以國際法以一種信守爲基礎之法律，非如國內法之施行，有國家權力保證其作爲或不作爲，所以國際間之法規，如無實行之可能性，反足引起無謂之糾紛。

下與喪失國際之意義及威信，故必須於實行可能的限度內，以人道的高尚要求表現於法規，即着眼於人道與軍事上必要之妥協點，而以人類道德觀念與戰爭上要求，加以調劑之謂也。其意義，即着重於合法的害敵手段，非在軍事上之必要，對敵方不施不必要為之殘暴行為耳。

况環顧國際間錯綜複雜之局面，早料戰爭終不能於最近期內可以絕對禁止，各國對於軍備建設之努力，軍費赤字之膨脹，隨着軍備已進展之航空器，更有驚人之進展，空中戰爭不但不能避免，且有人謂將來戰場移向天空，故大多數學者鑒於空中戰爭之絕對禁止為事實上所不能，不如從法規上合理限制之為急。學者間如芬吉爾，凱夫曼，梅爾，李那爾脫，克利恩脫，以基於航空器之使用，其危害程度，較地雷潛水艇水雷相埒；而地雷潛水艇水雷之使用，為國際法所不許，何獨對航空器則持異議，故認為空中戰爭亦屬正當；且在陸海戰中所禁止之戰鬥行為，空中戰爭亦當在禁止條件下承認其正當，結果乃通過一條文如下：「空中戰爭在不加害平民及其財產上之損害，而不較甚於陸海戰之危害程度者，得准許之。」此條文固甚抽象，然此為學者間之主張。以當時航空器在日漸進步中，欲產生完備無缺之空戰法規自不可能。以法規對象之航空器及其技術上狂晉過程中，實難望能制定一更週密之法規，此條雖云抽象，然較諸無此抽象之規定，已勝萬一。且內容實甚合理，無可指摘其非是。

國際法協會於一九二二年在維諾斯開會，審議該協會之航空委員會所提關於航空方面之報告。國際航空法委員會曾於

一九二二年在馬尼拉集會，於批評如一九一九年之國際航空條約所未會顧及之諸般事項後，決議於一九二二年例會中討論空戰法規問題。後該例會在布拉格開會，霍爾夫曾提出一關於空戰法規之詳細報告，在其報告中，特別提出某幾種害敵手段，應予禁止。後以會議對於航空問題未加多大討論，祇決定由理事會任命特種委員會起草空戰法規草案大綱，再交由該會於是年應在羅馬召集之大會中討論之。

以上為學者間及各學會對此問題之態度。同時各國對於空戰之正當與否亦有不斷之研究，如一九一九年及一九〇七年在海牙召集之兩次國際會議發表禁止用氣球拋擲投射物及炸燬物之宣言。一九〇七年該會議會將砲擊條規第二十五條加以修改，通過禁止用航空器攻擊無防守都市之規定。又於一九一九年十月十三日在巴黎締結國際航空條約，特在該條約第三十八條一本條約之規定，在戰時不影響及於締約國之交戰國或中立國行動之自由。一之解釋，亦足以其對於戰時法規之重視一斑矣。惟一九一九年之國際航空條約第二條一凡締約國平時對於各締約國之航空器，若其飛越時不生妨害，而又格遵本約所規定之規條，當准其自由飛越本國領土，一是該約明明規定在平時有效，豈承認在戰時戰之交戰國之行動，絕對自由，不受本約之限制也。

當一九一九年訂定國際航空條約，參加者為英美法日等二十七國，同時未訂定國際空戰法規，頗受一般人之非議。然吾人須知訂定一空戰法規，工作非常繁重，當時之講和會議，不能担此重任；况以一場大屠殺方終之時，和平鐘聲，遍傳世

界人類和平之福音。一般人無不唱戰爭法已不存在之說。甚至有謂此次戰爭廢止將來一切戰爭者。當時之情形既如此。又以航空器急轉直上之趨向。若以空戰法規草案了事。毋寧暫不置議。以期日後再作商酌之餘地。由於此種關係。故締和會議。未將國際空戰法擬訂。良非無因。

如此。一九二三年巴黎國際航空條約。雖為平時航空之規則。不難想見。中戰爭。則一九二三年二月十九日海牙法學家所訂之空戰法規草案之效力又如何？當一加說明之：按該會係受一九二二年四月華盛頓會議第六次全體大會之軍縮小會議之委任。通過由英美法意日各派代表二名。討論一九〇七年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加以修改。故於一九二三年二月十九日由五國代表連同被邀入之有關代表聯席會議作一報告。該會之使命有二：(一)現存之國際法自一九〇七年第一次海牙會議以來。由於新兵器之使用與發展所發生之新的攻擊或防禦方法。該既存法能否繼續適用。(二)如該既存法已不適用。則應如何變更。或為國際法規之一部。該委員會由摩爾會長領導下。担任此艱難之工作。自一九二二年十二月十一日至一九二三年二月十九日。費時二月有奇。擬訂一草案。其中一部份係戰時無線電報法第十二條。另一部份則討論空中戰爭凡八章六十二條。精密無遺。為空戰法規之空前偉舉。而與會各國。尤為世界空軍勢力最強大之國家。其所議之條件。可使其他國家馬首是瞻。然草案僅向各國政府提議。作勸告性質。必待各國在國際會議中加以通過。而始形成一國際條約。於將來成為確定的習慣法之有盡資料時。而

始形成一國際習慣法。方能拘束各國於國際空戰之規範。在目前尚未完全視為一種現行之國際空戰法規。自亦無庸諱言耳。上述國際航空條約與海牙空戰法規。均不能認為現行正式空戰法規。即以一九三二年軍縮會議總委員會之決議案。對於各國是否有拘束力。亦成疑問。一以軍縮會議所到各國非全世界列強。二為軍縮小組委員會之決議。而非該會議本身決議案。則今日時局戰爭行為之規範。惟有求於第一次歐洲大戰以前之實例中。已為各交戰國所確認關於空戰之習慣法。以適用於今日空中戰爭之一途也。

戰前成文法規。除有一八九九年及一九〇七年兩次海牙和平會議所擬訂之空中轟炸禁止之宣言。以及陸戰條規第二十五條：「無防守之都市村落住宅或建築物。無論用任何手段不得對之攻擊或轟炸。」又第二十九條「除有通知交戰者一方之意思。在他一方作戰地帶內。為隱蔽行動。或構虛妄口實。以收集各種情報者以外。不得視為間諜。凡未付易服之軍人。因欲收集情報。進入敵軍作戰地帶內者。不得視為間諜。又凡軍人及員兵。其職在公然執行寄送本國軍隊或敵軍信件之任務者。亦不得視為間諜。其乘輕氣球而傳達書信者。及聯絡一軍一地。方各部之交通者。亦同。」又第五十三條「佔領軍隊。只准將原屬國有之現金。存款。有價證券。軍器廠運送器械。倉貯糧秣。及其他一切可供攻戰行為之國有財產沒收之。除為海上法規所支配以外。凡陸上海空中所用以傳遞消息運送人物之交通機關。兵器與廠一切軍火即屬之個人者。均可收押。但和約締結後應交還之。且付賠償。」之規定外。別無他有。然一八九九

本海牙第一次宣言，固可稱為關於空中戰爭之國際法之先河。然有效期間為五年，至一九〇七年第二次海牙宣言而有效時期。第三次海牙會議為止。然第二次海牙會議簽字該宣言者止二十七國，四大列強，如德法意日都未批准，又該宣言僅對於批准國有拘束力，如有一未簽字國參加戰爭，其批准國家亦不能受該宣言之拘束。未久，不幸第一次歐洲大戰爆發，參戰國有未與會之國家，以致該宣言等於一紙具文，各不遵守。

再以一九〇七年海牙陸戰條規第二十五條條文「無防守之都市……不得對之攻擊或轟炸」一語，在第二次海牙集會，各強國對第一次海牙宣言，多持異議，法代表 ROBERT 歸納意俄兩代表之提議，致成現行第二十五條之條文，即入「無論用任何手段」字樣獲得全體同意而通過。如此以「無論用任何手段」，已將新兵器之航空器包括在內，此為該條應用於空戰之起源。惟陸戰法亦有兩項規定：「限於締約國中之兩國或數國開戰時，締約國有遵守本條例之義務。」又謂：「前項義務，於締約國間戰爭，由於任何非締約國加入交戰國之一方時，即消滅之」。因有此種規定，只有兩交戰國均為締約國可適用之，如有非締約國之參加任何一方，該條即失去效力，因之一九一一年及一九一二年兩次巴爾幹戰爭，以及一九一四年第一次歐洲大戰均不遵守。

除此以外，而該法規第二十五條條文本身亦有缺點。因「防守」兩字是指配備兵力抵抗，或預備抵抗敵之接近或攻擊之狀態而言，以如此「防守」之觀念，直接應用於空中戰爭方面，乃成許多問題。如德軍進擊英之倫敦，法之巴黎，則倫敦巴黎

可不稱為有防守之都市。抑為無防守之都市。在第一次歐洲大戰時成爲紛紛聚訟之焦點，交戰國之英法指斥德國空軍之慘暴殘酷，向各都市轟炸；德國亦非難之，其理由爲巴黎一堅固之大要塞，正如法人自誇稱者，則明明爲有防守之都市，倫敦爲對德作戰之策源地，尤爲軍需品積聚之中心地，故亦爲一有防守之都市也。有防守或無防守之都市用於陸戰，尙無不合，而勉強應用於空戰，則殊有未當，蓋以同樣條文，以規範目的不同之行爲，無不發生矛盾，流弊百出矣。陸戰之行爲，以佔領敵地爲目的，而空中轟炸，其目的並不在乎佔領，却在乎破壞。陸戰之砲擊，固亦破壞目標物，然破壞僅爲達到其佔領之手段，並非終局目的，而空中轟炸，破壞即其目的，亦即其最終之目的也。在理論上言，如一都市設有高射砲而稱爲有防守之都市，航空器如果遵守該法第二十五條，未免過於幼稚，故該法第二十五條最大之缺點，即將陸戰上所謂「防守」兩字，勉強應用於空戰，與陸戰上攻擊防守都市同樣看待，實一大謬誤。以事實上不能以此規範空中轟炸，故第一次歐洲大戰各交戰國政府皆不以有無防守而定空中轟炸之標準，是以該地方在軍事上是否重要，是否有轟炸之價值，即所謂軍事目標主義也，故軍事目標，在習慣上成爲近代空中轟炸之標準則矣。

又有進者，初期國際法學者，對於空戰法之漠視，亦不乏其人，拗執於單純解決之方法。例如與陸戰相關聯所行使之空戰適用陸戰法，與海戰相關聯所行使之空戰，則適用海戰法。又如如陸地上空之航空器之行動，適用陸戰法，在海面上空之航空器之行動，則適用海戰法，此種學說驟視之，似無語病，

然一深加研究，實不合理。航空器無論在陸地上空或海面上空，均同爲一航空器，在陸地上空飛行時，其未帶陸上軍隊之性質，而在海面上空飛行時，亦未帶軍艦之性質，此理甚明，以今日空軍逐漸形成爲一獨立兵種，無論自海空軍陸空或陸空至海空，獨自活動，表現軍事上之超海陸軍之特殊性能與威力，故從此數點而言，國際空戰法，應有特別規定之必要。

空戰法規，至今尙未產生一種正式國際條約，而空軍由輔助兵種而成爲一單獨作戰之兵種，欲規範其戰鬥行爲，正需立

法以作繩準，誰亦不謂否認對於非戰鬥員不加損害，爲陸海戰法規既定之原則，自亦可同樣規範空戰，而其他之規定，尙需列舉詳實。在無法進於有法之階段中，當以慣習上之守法，否則終爲世界人士所指摘；而將來國際間必產生一正式空戰法規，乃爲自然之趨向，俾各信守不渝，而使航空器破壞作用僅在戰爭上必要之最小限度內爲止，則人類文明人道在戰爭中得以保持於不敗耳。

梅姚複合機之性能

(立民)

梅姚複合機之上部一「水星」號浮筒式水飛機，近已完成其試飛工作。此機因其前面積之小，及所裝之四具納彼爾拉彼發動機之阻力之小故時速較設計師預測者約多二十哩。當此機作一每平方呎二十二磅之翼載量，及用普通之木質螺旋槳時，其起飛時間爲十九秒鐘。翼後緣裝有襟翼，以減少其落水時之滑走。此機之翼載量可高至每平方呎三十五磅。下部一機爲飛船 *Maria* 號，裝有著名之小烈士多必茄蘇發動機三具，每具馬力數爲九百四十四。此複合機自動分離（當時由駕駛員釋放一安全裝置），乃由於氣動力學之現象關係之而使之然。吾人在此應了解之點爲：此種複合機之上部一機之翼載量雖較下部一機爲大，但其翼部當分離時應真能產生舉力。關於在一機之背上載另一機之觀念一則，在英國之梅姚少校首行決心發展以前已有之；其分離時之方法爲一機滑脫他機而去，此種無固定裝置之分離法實頗危險也。複合機在起飛時之情況，實爲一架八具發動機之雙翼機。此機除能當起飛時技術之困難。以致犧牲速度及飛行範圍之大小不利外，又可充相對小之飛機場作飛行工作。此外，又可解決高空飛行問題之一部，蓋可免在低空時之不良性能而用全部增壓。又在人力及作業所費方面亦可得相當之經濟。

空中偵察之檢討

王祖文

一 總論

現代戰爭之正面及縱深加大後，需要空中偵察之目標，逐漸加多，陸軍機械化，以及因之而來之大運動性。空軍地上機動性之增高，航行半徑之加大，與夫戰爭資料之易於補充等，在在足以顯示空中偵察之重要性，同時使空中偵察之遂行更加困難。

依據現代空中及地上戰爭之原則，如無事先計劃周密與組織完善之空中偵察，欲獲得戰果絕不可能，此種見解，已為舉世所公認。

偵察部隊之乘員訓練，因而需要特別之嚴格。

偵察員之訓練，分學術兩科，學科方面，須修得完全之偵察學理、術科方面，須將現代戰爭指揮中及戰爭各期中所有之偵察任務修習之。

學理之通曉，可使乘員之決心與處置適當，而不易發生過失，任務之遂行，決心之實現，均視所受術科課目之多寡，而定其成績高下。

偵察機乘員遂行任務之術科課目之規定，須依據現有戰術與技術之條件，以及當時之環境，而釐定其數目。

因之，在規定偵察術科課目時，須將各種戰爭情況及氣象狀況下之戰術與技術偵察科目，悉數編入，但須注意空中偵察

之實施，絕無一定不變之型式或付以一定之模型也。

為能明瞭戰術與技術因素在空中偵察上之重要及影響起見，茲列舉其主要者於后。

二、敵軍

因敵軍防空兵器之妨害，迫使偵察員不得不在大高度執行其偵察任務，防空兵器對於地形搜索照像之實施，妨害更甚。

敵使用大量驅逐機之場合，用單一偵察機，有時不能達成任務，此際需要以偵察機編隊，打破敵機之封鎖，而施行威力搜索。

知已知彼為實施偵察之必要條件，如吾人能洞悉敵人，則於敵之防禦不僅有方，且屬可能，并能預知一切危害，而策定適合機宜之對策，例如在敵之高射砲火威力圍內，而仍平直飛行，則屬大謬，此際應施行迅速之機動飛行，以脫出砲火威力圍外，并逸出地面視界為要，依偵察目標之種類，則適宜選擇高空（五〇〇—七〇〇公尺）或低空以行偵察，最不利之場合，亦可在一定限度之距離，施行遠距離之照像，但絕不可在防空兵力強大目標之上空盤旋，對同一目標，可施行二次或三次之接近飛行，但二次由同一方向接近目標，即用不同高度，亦無意義。

防空監視哨，多於交通綫路及連絡路附近配備之，因此

在選定航路時，須顧慮避開此種地點，與居民及駐兵地區爲要。如不能避開時，最好取與交通路成直角之航路飛越，但在任務途行上不必要時，絕不可在其上方或與之平行或在其附近飛行爲要。

最好不計時間之損失，於森林、池沼地區上空選定彎曲之航路，以避免地上之發現，并能減少遭遇敵機之公算，而避免空中戰鬥。

對活動目標或偽裝目標之偵察，最好利用照像機爲補助手段，加裝濾光器，由兩個不同方向施行實體及遠距離之攝影。此種方法，對於偽障地，尤屬需要。

由逐次所攝照片之比較，雖細微之微候，亦能判定敵之偽障地。

在偵察偽裝活動目標時，若在其上空盤旋飛行，則屬大謬，最好向其側方降低飛行（必要時降至低空）由不同方向，施行一或二次之接近飛行，并竭力減少在目標上空之逗留時間，如自覺可疑時，或無行動表現時，偵察員可投下炸彈，或用機關槍施行短促之持續射擊，如此則一至二分鐘後，將能獲得偵察之確據。

有時吾人亦可在比較安全之地區上空盤旋，由視力尚能及之遠側方，以行目標偵察者。

三、奇襲

奇襲爲獲得戰爭效果之最良手段。對於轟炸機，一如對於低空攻擊機，奇襲行動，有同樣之不可缺性，但低空攻擊機因

其飛機構造之特殊，較轟炸機易於達成奇襲之目的。

偵察機，特別在單獨飛行時，所具有達成奇襲目的之條件，較任何其他機種爲優良。

可以達成奇襲目的之最好手段爲：

一、偵察時機之適宜選定，須注意利用敵驅逐機活動薄弱之時期，及利用敵防空行動不利之條件（氣象、夜間等）。

二、接近目標航行途中之秘匿，實言之，即顧慮避免敵之地上發現，以選定航路（大高度飛行，以大高度飛越戰線及危險區域，在雲中或雲上飛行，奇襲方式之目標接近，雲層及氣象之利用，減少發動機轉數之接近目標飛行，由太陽射來方向之接近目標飛行，低空之接近目標飛行等）。

飛機機身油漆之偽裝迷彩，對於奇襲效果之影響甚大，多數飛機之輝煌機身與機翼，能於數公里之遠距離，即爲敵人所發現。

飛機下面及側面之最好油漆色彩，爲白及淺藍之混合色，飛機上面則爲淺綠淺棕與淺灰之混合色。

四、飛行高度

在五〇〇〇至七〇〇〇公尺之高度，吾人對單一之偵察機既不能視見亦不能聞得其發動機之音響，在現代之戰爭指揮上，大飛行高度一如速度者然，同樣爲不可缺少之條件。

高度對於偵察機之重要性，較對空軍其他機種爲大，開戰

之初偵察機即履行繁重之任務，如敵空軍集中地區之判定，鐵道、公路道路、河流等運輸之監視敵軍部隊及戰鬥資料卸下地之偵察等。

此種緊要任務，非保有充裕之偵察力量，與適合機宜之使用，則不能獲得期望之效果。

普通使編隊飛機履行偵察任務，乃為失策與不經濟之措置，最好派遺單一偵察機，利用大飛行高度，能不受妨害施行偵察任務為有利，但此際吾人遭遇另一困難問題，因高度愈高不僅目力視察之精度減低，有時在某一高度，對各種目標完全不能視察。

在普通能見度，最好之視察及防禦高射火器高度，約為三〇〇〇公尺，在較大之高度，如五〇〇〇公尺或更大之高度，僅能對大目標施行視察，在五〇〇〇公尺高度之最好偵察方法為照像搜索，其可能伴隨照像機之焦點距離而有差別，用較小焦點距離（二一至三〇公分）照像機，由大高度施行照像搜索，較用大焦點距離（五〇至一〇〇公分）照像機收容之地積為大，前者之比例尺較小，不易識別所要之細部事物，因之大高度偵察時，須攜帶焦點距離在五〇公分以上之照像機，或將照片放大為要。

由最大高度施行之偵察任務，僅用一五〇公分以上之焦點距離照像機，始能完成，同樣為攝取各個地點之細部，亦可於小高度使用之。

吾人須明瞭高空照像偵察之困難，使照像時之飛機，保持平直飛行，并使照片之重疊加大（百分之五以上），否則，容

易發生錯綜遺漏之弊。

可以利用高空偵察之時甚少，因每年中無雲或七〇〇〇公尺以上雲天之平均日數甚少故也（夏季約百分之二五，冬季約百分之二）。

但此種情況，絕不能限制利用雲上或雲中之向日機飛行，以及利用空層飛越敵防空兵力強大之地區。

低空飛行偵察所提供之效果，其價值甚大，因全年中均能實施偵察也。超低空（二五至一〇〇公尺）偵察以視界狹小及對目標視察之時間極短，故需要實際之經驗與練習者至多。

在低空飛行時，僅能由側方施行遠景照像，此種照像，有時可提供極良之效果。

五 時間

吾人若檢討何時施行偵察為最有利，乃屬無意義之舉動，因一年四季及每月中間，均有其自己之特性，可以影響空中偵察之實施技術，此外，在每一季節中，因戰略或戰術任務之影響，又受有相當條件之限制。

在暗夜期間，則情況略有不同。

此處，時間僅能影響某一任務實施之效果，并在作戰指揮上可以發生下列之問題，即偵察機之使用，究以在日間，夜間，薄暮或拂曉比較有利與適切。

在能見度良好之情況下，欲以奇襲方式出現於敵防空砲火及驅逐機之前，用夜間飛行，可以達成此種目的，但即在有利之場合，亦須於一五〇公尺高度之下，始能收獲夜間偵察之效果，最有利之夜間偵察高度為五〇〇公尺。

夜間偵察，僅能向指揮部提供一定顯著地點，或一定地區之敵情報告，此種限制，在決定及付于偵察機任務時，亦須顧慮及之。

普通多在夜間飛越戰綫，并利用暗夜飛向目標，以便拂曉時偵察目標。

利用薄暮，施行偵察，以便在暗夜脫離目標，飛返基地，亦有相當利點，無論何時總以依據戰爭指揮之要求，以決定使用偵察之時間。

同時利用薄暮施行偵察，倘有其他之利點，即在黑夜前，將敵之陣地情況偵察完了，同時敵驅逐機對偵察完畢之我偵察機，可謂全無攻擊之機會。

夜間偵察實施之最大妨礙，為敵之照空燈，對照射光芒之脫離，需要極大之機巧。

日間偵察須背太陽行之，夜間偵察向月光行之為比較有利。

夜間偵察時，飛機乘員尤其偵察員須盡量減少閱視地圖，因座艙燈光，可以眩耀眼目，使之經過長久時間後，始能恢復常態。

在每一季節，一天候中均有其固有之特性，僅由多次之實際練習可以領會之。

六，氣象

濃霧及大雪，迫使各種偵察之實施均不可能，在其他氣象場合，均能施行偵察任務，多數場合，可利用惡劣之氣象，偵

偵察之效果加大，并能避免損害。此際，敵人預料偵察機出現之可能最少，同時偵察機可利用此種惡劣天氣，為出現目標上空最好之遮蔽，及奇襲手段，且能不受妨礙飛返出發基地，在惡劣天氣下之單機偵察飛行，可避免所有妨礙，及遭遇敵機之可能性甚少。

因此，對優秀偵察員之訓練，須使之在各種天候季節之惡劣氣象中，施行偵察技術之練習為要。

此種訓練，亦須顧及照像偵察技術之練習，因在惡劣天氣中，利用紫外線之照像可以提供重要之成果。

敵境及飛向目標航路附近之氣象狀況，能予空軍指揮之決心及任務進行上以絕大之影響。

敵境氣象之偵察，由我空軍在敵軍後方作戰之所有飛機，分別按次行之。

其他單位之氣象報告對於偵察機亦屬重要。

平時訓練時，在每次飛行中，應視氣象偵察為任務之一部而練習之，氣象偵察任務之按日推行，以及對氣象之研究判斷，乃為偵察部隊及其司令部之重要職務。

七 地形

每一偵察機，須能將所有事物，於地上正確鑑定之，乘員對選定之偵察地區及航路須在地圖上熟視記憶，俾在任何高度飛行時，無論偵察員或駕駛員，均能輕易認明所要之顯著地物為要。派遣偵察機夜間偵察任務時，必須該乘員曾在日夜飛越夜間偵察之地區，并熟悉該地區之細部事物始可。

地形偵察在各種情況下。一如各種目標者然。有其固有之特性。在平原富有實際經驗之優秀偵察員如令其在外觀不同。氣流變換。氣壓不均之山地施行搜索。則將成爲一惡劣之偵察員。故偵察教育須分別專科而實施之。

同樣在各種季節。地面亦顯示不同之外觀。使位於該地區之目標難別。有難易之分。

所有地形特徵及標記。作戰目標等之識別訓練。以及偵察此等之技術練習。僅由實際飛行中可以修得之。此乃空軍各單位指揮部日常之重要勤務。

依據上述空中偵察技術及戰術之主要因素檢討。吾人得以明瞭每一因素。均有其複雜之特性。此種特性。可予偵察效果以甚大或甚小之影響。

在各種情況下。對此類因素交互之演變。如能施行聰慧之計算與利用。則益能保證并發揮偵察之威力與效果。僅由各種情況中學術科之澈底訓練。可使乘員獲得偵察人員必不可缺之自信心。此種自信心將以實際經驗爲基礎。與其果斷之意志相配合。以執行并完成司令部付予之諸任務。

高射砲與驅逐機之協同

侯競寰譯

自世界各國所實施之諸準備以觀，轟炸行動，至第二次世界大戰之初期，必確然另具特質。

轟炸機或將努力以避免其與地上軍隊之衝突，而直接從事於破壞敵之工業，經濟及社會機構者乎？一般行動於敵轟炸機之行動圈內者，蓋亦必須熟知敵空軍之威脅而後可。

此種危害，顯而易見，且作用亦復重大，故吾人必須努力配置其適當之防禦準備，初非徒託空言，紙上談兵而已。本文之目的，即欲確立最重要之兩種轟炸機防禦火器——驅逐機及高射砲——間之協同，簡單記述世界大戰時之諸配置，而後針對於今日轟炸機之轟炸行動，而講求使用之方法手段。

英人阿蕭摩阿將軍，嘗於其所著「防空」一書中，敘述欲努力排除第一綫某地區內敵之轟炸所應取之唯一組織問題，其言曰：

「一九一七年」之前半年，德軍轟炸機攻擊我後方地區之卡勒，奧多遜伊克，阿拉斯，薩安奧米爾……等地方之後方乃轉向其注意力於我戰綫北半部之前綫。於是在自紐堡爾後方

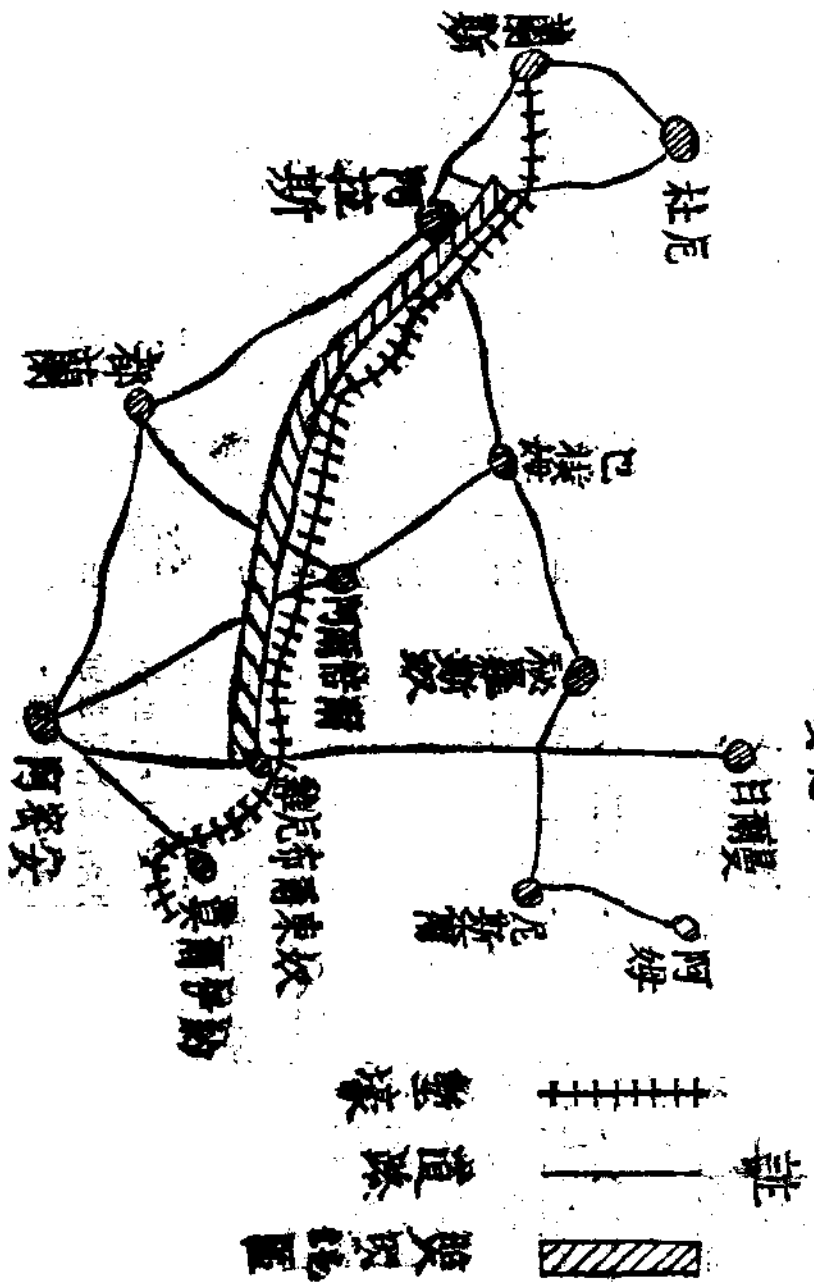
海岸至伊蒲爾地方之間，集合照空燈十六個小隊，其兵力雄偉，設備完善，蓋欲真正達到其照明目的之地區，於世界大戰之初期至是始設立焉。此照空燈既開始活動於其間，敵機乃不得不自一、二〇〇公尺之高度，更飛至二倍以上之高度，於是我們地上所受之損害，遂因此限制而減低。此即廣大地區上，以顯準不良之轟炸而難於避免者。

一九一八年之初期，轟炸行動之重點，移於南方，以照空燈十七個小隊為保護部隊，陸續配置於第三軍及第五軍之附近。緣對照明地區之轟炸，多受限制，但雖在法國，亦與英國相等，已漸次認識，欲排除轟炸，必預擊落敵機至相當數量，則無論如何，必對夜間驅逐機予以協同而後可。

德軍之前進，一經停止，阿密安立即遭受攻擊，此際無論如砲火如照空燈，皆沾耀非常，大多數之炸彈，皆落於市外。

五月十九日，駐在英國之我夜間轟炸隊，成績甚佳，其防禦形式之價值為駐在法國之我總司令部所認識矣。

斐 律 賓 中 隊 第 一 五 十 一 號 驅 逐 機 及 其 飛 行 區 圖



六月，我自倫敦防空隊所屬之三個中隊中，選拔其一部。編成第一百五十一中隊，與業已受過倫敦防空戰術訓練之照空隊一起，開赴法國。

此中隊者，先自阿俾維爾，移駐於為甚不遠之克勒斯森林中，以其持有原有彼長之無線電話機也。故得與遠處於前方之飛機通報而不絕保持聯絡，以監視敵轟炸機。照空燈則配置於阿俾維爾東方十三公里之處，作半圓形，警報一經發出，則友軍飛機立自此上方飛出偵察。

敵自我第一百五十一中隊開到以後，則停止對阿俾維爾之轟炸，但其餘之地區，或於其他地區上空作戰之飛機，則已收其莫大之成果矣。

此間業已擊落「哥達」機八架之 A B 伊爾上尉，復於八月十二日，擊落大型機一架。此機裝有「馬伊拔哈」二六〇馬力之發動機五具，其乘員達九名。以其排氣瓦斯量之碩大故，反成照空燈之良好目標。何憐而云乎？蓋此霧者，是否為光芒所照，乃昭然若揭故也。照空燈之光芒，既猛烈集中，於是飛機四架，迅速飛來上空，其中伊爾上尉亦與焉。大型機自四面八方，遭受攻擊，而伊爾上尉，則飛至二十五公尺之近處，突入敵機之後下方，始開始攻擊。既而上尉又後反覆作三次短時間之射擊，射中其發動機之一具，失其效用，及再作二次之反覆射擊，又命中敵機之機身，使其後方之座位，立冒濃煙，頭部下垂，陷於尾旋之狀態，終至在吐火舌，若然墜落。

此次之勝利，為攻擊夜間轟炸機最正當之戰術典型。驅逐機於其取得正確位置之間，下以最大之決心，常能獲得射擊之

成果，至於在遠距離之目標或射擊，能收射擊之成果者實所罕見。

與此戰術有直接關係者，乃照空燈之動作是也。追迫於轟炸機背後之照空燈光芒，雖或未照中其目標，但亦能使編隊隊員捕捉其目標，此已為古人熟知者矣。且多數編隊飛行員之意見，咸認為照空燈既至面前，乃停止其照射，而後隊企圖隱蔽轟炸機，其結果反而使編隊機暴露於敵火，故並為不利。是照空燈之動作，尙有得於改善，且亦有認為雖於戰鬥開始之後，照空燈亦應不絕照射轟炸機然後可者。

照空燈之操作員，勿照射編隊機，僅得完全射照轟炸機。既為多數之光芒所捕捉，遂使轟炸機陷於無法自處之狀態。其乘員僅能聽見自己發動機之聲響，對於其他之聲音，固一無所聞。自飛機各方面所反射之光，眩眼欲昏，不能看見任何物體。編隊機既隱其姿，亦不顯其音，如神出鬼沒，悄然取得其攻擊位置，而轟炸機則直至命中子彈之際，尙在敵中也。

伊爾上尉對大型機射擊成功後，八月中，向擊落其他之飛機五架。但無論中隊長或地上之防空隊員，對此結果，咸未視為滿足。敵對我戰線附近尤其鐵路之上之轟炸，依然甚形猛烈，我之被害亦大。因是我遂決定延長深入敵方之搜索飛行。戰線之後，自阿拉斯北方延至阿密安東方之鐵路，沿途形成濃密之照空燈帶。

其成果立即出現，日宏大實足驚人。高射砲與照空燈完全協力，自九月十三日至九月末，擊落敵轟炸機，共達四十架，戰線中，敵對此地帶之行動，至是遂掩於息鼓，悄然引去矣。

我軍之一般前進中，照空燈帶出，盡可能推進於戰線附近。此種運動戰，進行異常困難，而此則爲修正動作而配屬獲得美軍將校以下之多方援助。既至月底，美軍將校以下，乃以與德軍所獲得之一部照空燈要員而充任之。

第一百五十六中隊既收其莫大之成績，故駐在法國之最高統帥部，甫屆十月，則要求多故夜間驅逐機，像足以掩護英軍之全戰線。戰爭一般之狀態，幾完全不許有對英軍作奇襲之可能。當此之際，全無顧慮之必要。倫敦之防空，以地上機關及監視哨完全至患，故於一二日之間，依然可以維持其所必須之兵力。

十月十八日，戰時內閣，發表命令，增加夜間驅逐機五個中隊。此中隊乃以倫敦防空隊編成，而與之協力之照空隊，亦不得不同時出征矣。

英軍飛行隊，雖具有如斯之經驗，但於世界大戰之中，除倫敦、巴黎等地之局部防空之外，則亦未能實施夜間轟炸之妨害。立於指導地位之負責人物，咸主張僅施一般的，局部的防禦。或謂防禦上之驅逐機之任務，厥爲「奪去敵飛行隊之自由」者，準此以觀，則驅逐機之夜間行動，亦未能謂爲此一般任務之例外，其理甚明。夜間驅逐機之任務，乃「奪去敵飛行隊之自由」固非「僅使一地或一地區獲得安全」而已也。夜間驅逐機，當實施其戰鬥任務之時，如對敵轟炸機故雖於並無重大價值目標之地區上空，亦須作戰。

夜間驅逐機，初非僅作嚴密之防護而已，一捕捉一始爲其

真正之任務。爲實施此任務計，則不得不領受適當的輔助之援助。此一補助勤務一云者，蓋由照空隊及航空通報勤務所組成。

吾人向照空燈所要求者，厥爲於捕獲地區內，作所要求之照明。然則所謂「所要求者」者，究竟如何之程度乎？此則當視天候、敵機之大小或編隊之大小與夫敵機之反射程度之爲如何而決定之。照射轟炸機與夫當驅逐至實施攻擊時，使之處於光芒內捕捉敵機，此乃照空燈之目的。雖然，驅逐機無直接照射之補助亦應能求得敵機之所在而攻擊之然後可。

飛機通報勤務，對於夜間之驅逐飛行，亦當如與對空隊者，課以同樣之要求。簡言之，即時測報告其敵機之發現，位置，及接近地點是也。

今請列舉此動作，則如次之要求，實屬重要。

1. 授以夜間行動之充分教育，且備有裝備充分之驅逐機應用，毫無遺憾。
2. 在預期行動之地區內，備足照射用之照空燈，務使足應應用，毫無遺憾。
3. 授以正確之訓練，設置具有切所要求裝備之有力飛機通報勤務機關。

4. 與防空各部機關保持密接之聯繫。英國爲達成此種要求故，即特樹立統一指揮系統，以達成其目的。

查問及夜間行動時，防空隊與驅逐機之關係，其能協力之機會甚少。此兵種，必急於努力其自己裝備之完成，無暇思考達成其究極目的所不可或缺之協同動作演習。此種狀況之釀成固

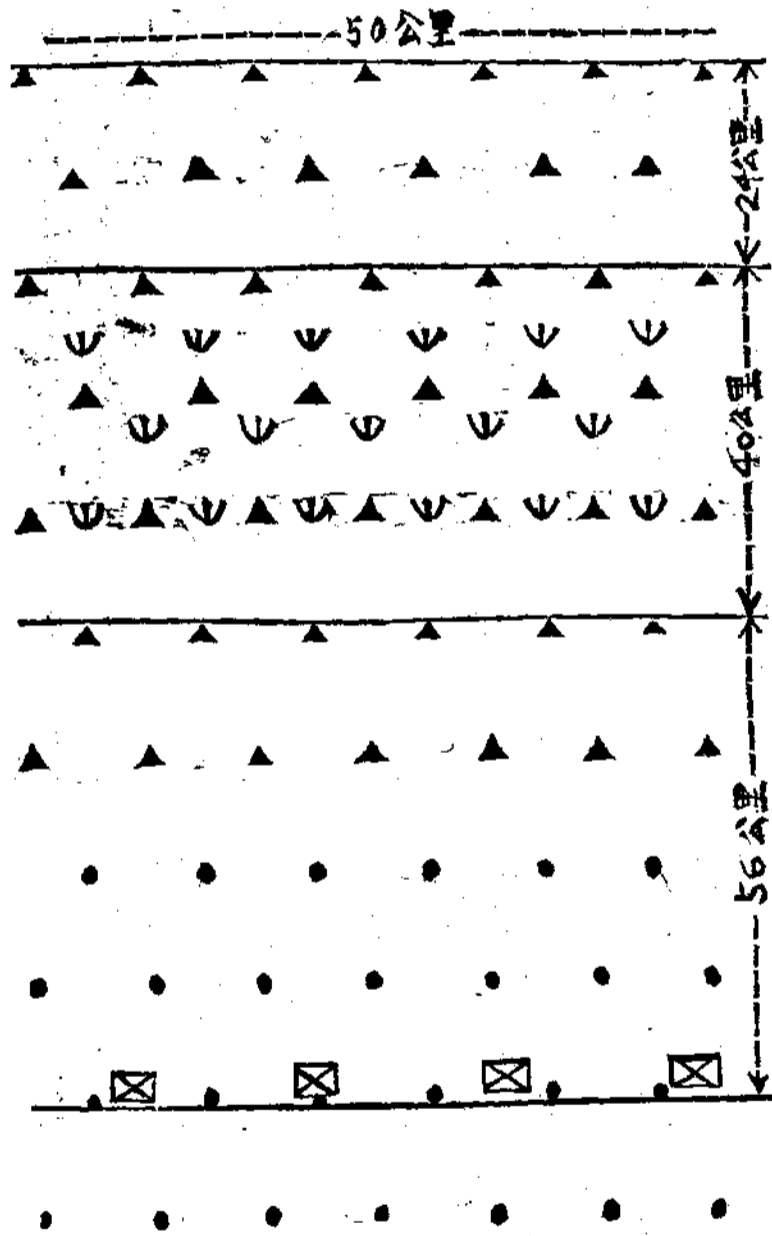
令人不勝其遺憾，然則爲補救此缺點計，吾人又當如何之何乎？戰時行動之基礎，在乎平時教育之如何，而我防空部隊，當開始敵對行爲之瞬間，究應如何實施，此問題之解決，尤爲必要。

一九三四年年十二月，馬克思惠爾，斐爾特官實施演習，此次演習之中，亦曾使驅逐機一大隊，轟炸機一大隊照空燈四中隊及援助驅逐機之飛機通報勤務參加。

以器材——尤其是照空燈之不足應用故，乃以驅逐機掩護某地點。轟炸機於九〇度之角度內，自二，〇〇〇公尺飛至四，〇〇〇公尺之高度，至是乃得以任意之高度，隨便飛行。此次演習時照空燈之任務，爲照射轟炸機，使之於光芒內，能爲我機所捕捉。一方則驅逐機與轟炸機保持接觸，而實施攻擊。

防空地区一般配置

644公里	
前方至 枕型机哨瞭地	24公里
照明地带	40公里
驱逐机地区	56公里



注

- ▲ 观察所 枕型哨瞭地
- 哨瞭所 枕型哨瞭地
- ▽ 照明灯
- 驱逐机用机场

高射砲隊之聽音哨，乃成飛機通報勤務之監視哨。此監視哨者，與高射砲隊長及飛行將校位置之防空部裝置電話以作直接之聯絡。戰鬥司令部則自備無線發送機。

毒炸機之發見，乃由駐在監視哨之報告者所耳聞，則由此而努力以期捕捉二〇平方公里以內之飛機。此種報告，當以電話報告於本部。同時亦須以無線電通知於照空燈之位置及裝有無線電之驅逐機。此後，在對侵入目標之飛行中，毒炸機不絕被方向聽音機所捕捉，且被判定其高度，及其正確之位置，最後乃以照空燈加以照射。

既已得到毒炸機侵入之第一次報告，則驅逐機當立向方向聽音機之後方飛行，向預料毒炸機必經之地點前進，但毒炸機初被照射，驅逐機亦當預想其自己亦居毒炸機之近傍矣。至於此後之飛行，則當受領關於毒炸機之位置及高度之正確報告，乃得規正其飛行，自側方取得較毒炸機更高之高度而壓迫敵機，以代自後上方之攻擊。

最初由側方及下方之侵入方法，具有捕捉迅速之利，且得使驅逐機佔得有利之位置，減少其被毒炸機發見之危險，而實為有效之射擊毒炸機內，監視下方之飛行員，為照空燈之光芒所眩，反之監視上方之驅逐機，則通視良好，且毒炸機雖未被直接照射，但其影子為光芒所照射，反映於雲端，隱隱如輪，清晰可見。

此次聯合演習，乃以並不充份之器材而實施者，但當以此為基礎更進而繼續研究，則必能獲得很多之啓示。茲請舉出如下。

1. 自先道監視哨為始，以至於後方照空燈之綫及防禦行動地帶上，當盡量增大其縱深，決不能以六〇乃至七〇公里以下為足。

2. 飛機監視哨，必須具備小型攜帶用之方向聽音器及決定敵機概略之位置與高度之儀器。

3. 照空燈通常作平行綫形配置，但此際則必須改作梯形，（註：若使用今日之照空燈，據余之觀測，橫可達一〇公里，縱達一二公里。或謂此距離已達最大限度，但最少限度，亦必須設三線之照空燈，如是則飛機乃不得不一面為二乃至三以上之光芒所照射，一面亦不得強作飛行。又：當明瞭地上之狀況計，亦須至可以目視之範圍，但驅逐機則或無此必要）。

4. 縱令地上所不能看見，但為驅逐機得以屢獲目標毒炸機計，亦應使用到達顯明距離最大之照空燈。因距離之近，至少亦須以一道光芒，捕捉毒炸機，勿被逃遁。蓋必須盡其一切之手段，使能自一綫繼續而至於他綫而後可。

5. 須顧慮其統一之指揮，飛行通報勤務，於一切作戰之場面上，必須盡量縮小其報告之時間。

6. 如能常常得到關於敵機位置之報告計，必須於各作戰地帶內之各處，設置飛機監視哨。此種報告，必須傳達於照空燈及驅逐機。

7. 防禦驅逐機，應於最前方照空燈綫之外方照射界處，以一定之高度遊弋，如是始能迅速與敵接觸，是可以照明地區之內，其能使用之戰鬥時間，亦可延長。

8. 各單獨驅逐機，受防空司令官之命令以攻擊單獨之毒炸

或小組炸機編隊。如是則不致發生與友軍驅逐機衝突之危險，且與敵機襲擊之敵機保持接觸，隨時為驅逐機之預備。

此種防禦組織，應以奪去敵飛行隊行動自由為目的而計劃，以適應友軍驅逐機之本來任務，但若稍稍加以變革，則亦常能適用於非重要之小地區或小地點之防禦。關於在一地點之防禦上，使用驅逐機以作防禦之法，亦有持下列相反之議論焉。其言曰：須要防護之地點，當漸漸增加，且各地點防禦所必要之驅逐機之總數，或較可供使用之數遠為優越也。此外，則腹地諸點所配備之器材，必於該地點遭受攻擊時，始能始用。職是之故，防禦之較攻擊，乃必耗費更為多額之費用焉。

最多之場合，轟炸機自其出發之地點至其預期之目標，最好盡可能採取直線航路。然而此種方法，每為國際之關係，天候之狀況，地理上之位置，與夫節約上顧慮等而受支配。雖或在燃料之供給上，並無加以何等顧慮之必要，但依然尚有下述之希望，即以某種燃料，盡可能的分作幾次以攻擊某地區等之顧慮是也。由是觀之，乃當盡其一切之手段，努力以縮短其「寄生虫」的飛行時間——即自機點至目的地之往返時間。關於直接之飛行航路，尚有其他應述者，茲亦列舉如次。

1. 乘員能力之減耗與飛行距離成正比例。空中行動，與乘員之個人能力，關係至大。

2. 長距離飛行之飛機，其損害以機械之發生障礙而增大。據以上之各要素而加以考察，則吾人可以認識，在許多之場合，當盡其一切之努力，選擇適宜之防禦驅逐飛行地區，俾轟炸機得以徹頭尾以實施其所冀之行動。地區之組織，除因夜間驅逐機之行動上所必要之照明以外，其他則與晝間同。

夜間防空上竟需若干器材能使用若干驅逐機及照空燈，則當視其地區之大小及形成與狀態而決定。一方面某地區內應備某種器材若干吾人亦能一般推算之。例如照空燈當為三級配置，各燈之地位為十二公里，此在普通之行動上，已可得到充份之照明度，是則長約六〇〇公里，深約四〇〇公里之照明地區，其所要之照空燈，乃需一五〇具。驅逐機之有力數量或必需如此數最之驅逐機及砲火之廣大地區，於工業地帶之內，必須予以有力之阻止，以對敵轟炸機之行動。

所要驅逐機之數量，為敵機之兵力及行動，敵我飛機戰鬥力之比較，與夫所望之防衛度所左右。職是之故，亦必考慮阻止一切敵機之侵入而後可。然而有力之防禦方式，必須策劃周全，容許單獨機或小編隊作奔放無阻之行動，且使攻者不得已而作加強其防禦兵力而使用強力之編隊——換言之，則當應其統一原則俾能自由行動較之只收其分數之利者為上，此固再無疑問之餘地矣。

空軍降落兵團

吳啓泰

空軍降落兵團之名詞，或稱保險傘部隊，久已傳述於世。惟此類新兵種之產生及其使用法，應亟行創立然後加以組織。無論在任何時期均為軍事家所應研究之重要問題，今後或將更趨重要。成立為獨立性特種兵團，應於此次列強交戰於北歐西歐之相向角逐，已成爲此類新兵種實施之期矣。孫子兵法「動於九天之上」其斯之謂歟。

查保險傘方面對於空軍降落兵團之見解，可綜合爲三部備。

- 一、戰略上 能深入敵方陣地
 - 二、戰術上 在陸軍活動範圍內配備此類新兵種輔佐之
 - 三、政治上 配備煽動性及暴動性工作
- 經過此次歐戰之教訓，與夫事實上之表現，其活動範圍更趨於廣闊，行動更趨於尖銳。

甲、敵軍陣地後方
乙、深入敵國腹地
其任務更趨於複雜，茲綜合論述如後：

- 甲、間諜任務
- 乙、破壞任務
- 丙、援救任務

溯上次世界大戰，以迄一九三〇年，其間列強，多以政治及環境關係，對於此類新兵種創作戰爭工具，均無亟求推進之必要，惟蘇聯所採取施行外交政策不同，故使用此類新兵種較

爲積極，而實施亦較早。查前次所使用之降落步兵，使用氣球或用飛機者，極其少數，雙方曾作數次部隊降落之嘗試，成效互殊，甚至出於偶然降落，而能達到意外圓滿任務者，故當時各國陣中要務令中，並無此項業務存在。但自阿比西尼亞戰爭，西班牙戰爭，阿爾巴尼亞戰爭，以迄於蘇芬戰爭與最近歐戰，雙方競爭更烈，使用新兵種亦愈形進步，頗有日新月異，出奇制勝之概矣。

查保險傘原爲飛行人員於危急時，使用之得以安全降落爲宗旨。「安全救護」現於戰役中，使用之爲降落隊伍，而創一新兵種，發揮其特殊威力，殊非發明人始料所不及也。

英報每週紀錄新近出一專版，盛論德國有使用降落兵團，襲擊英國本部之可能性，大批兵團降落於空軍根據地，或重工業區域，以及輸送車械，從事破壞擾亂，爲英人大感棘手之舉，故報章刊物結果論調，宣稱無論德軍不願死活，派遣降落兵團，以逞竄擾之技，終必有完全消滅把握之豪語，但德軍此次使用降落兵團於荷蘭之海牙，羅坦丹姆，一舉襲擊而攻陷之，現且使用此類新兵種，襲擊比國海港，都市，要塞多處，促其同盟軍節節敗退，有如破竹之勢，即英國倫敦與法國巴黎，隨時有被襲之虞，現在倫敦之戒備森嚴，爲數世紀以來所未有，一般印象中之「降落兵團」，「第五縱隊」，同時成爲恐怖之中心，勢有寢食不安之概。倫敦五月十四日電警告德國如胆敢使用

降落兵團，俘獲後一律格殺不論云。柏林五月十五日電，德國政府通告代為保管英法產業之使領團，如聞盟國將俘獲德軍降落人員槍斃一名，德國即將英法俘虜十名槍斃之，以為報復云云。

現雙方混戰已久，血門方酣，亦頗不得所謂國際公法矣。去年德波戰役中，德國實施小規模降落兵團多次，亦無重大戰果收獲，甚至德機降落於蘇俄邊境，而降落人員完全穿著波蘭軍士服裝，或穿著德裝，且攜有當地居留證明書，能說流利當地方言，該種人員之任務，大多數為間諜工作。德國此次侵佔斯堪第那維亞半島，挪威戰役中，在英國海軍、兵艦、水雷、重重包圍之下，仍能迅速增援，得以南北夾擊，採行閃電式攻勢，而完成此類任務者，蓋得力於空軍降落兵團以及超高速運轉補給軍械所致。然尚未實施降落兵團妙技之真價值，不過按前方面加作戰任務之一種而已。至於何，比裝擊海牙一役，已發覺該新兵種之真價值，自不待言。德國空軍司令部設於魯亨，摩塞爾，降落兵團通設於杜爾爾夫，科倫，默爾罕，德軍使用之武器為容克 Ju 52 式重轟炸機一千架，專為担任此種任務之用。據英法估計該機約有四，○○○名人員，為純粹空軍降落兵團之精銳，每降落人員攜帶炸彈，手榴彈，機關鎗，地圖，糧食，以及應用車需品，降落於敵方任何位置，皆能單獨應付作戰，達到任務。必要時，在降落地面數分鐘內即集合整齊隊伍，成為莊嚴之新兵團，該團已受過嚴密，專門，持久等之訓練，人人抱決死之心，不顧犧牲生命，不辭任何危險，勇敢異常，故具有襲擊據點，破壞鐵路交叉點，文化區域，

工業區域之能力，實為非常恐怖之新兵種，乃英法方面至感頭痛焦急者也。降落兵團稱之曰第二縱隊。

蘇聯經多年之經營，已建有數個空軍步兵旅，屬於重轟炸機飛行隊，蘇俄其理論空軍降落兵團新兵種，能使軍事理論改觀云云。因一般理論飛機參加作戰不能佔領地段，降落兵團確能一掃而推之。英法對紅軍估量，使為新兵種之重要炸彈約一，五○○架，已經訓練完成普通跳傘人員約一百萬名，飛機跳傘人員約二萬五千名，由航空研究會及化會研究會所訓練跳傘人員，多數應徵人空軍步兵旅之跳傘隊，或充任非正規隊傘人，自蘇芬一役後，自當更趨積極。芬京二月七日電訊謂：乾伐洛與洛恩德拉之間，芬軍俘獲蘇俄空軍降落步兵旅六十名，其中有婦女多名，每人攜帶爆炸藥一包，無錢錢器一具。蘇聯參謀部發布之芬蘭地圖，在莫斯科於一九三九年八月發行云云。美國記者第威斯氏頃發表一文，對蘇芬戰爭中，關於蘇聯空軍降落步兵旅，每機并無十名，但每機搭乘空軍降落步兵旅四名，每次出陣飛機約六十架，所降落於芬軍陣地後方之空軍步兵旅，每次約二五〇名至三〇〇名左右，傘為黃色，故在天空及雪地，實成爲一黑點，大約在四千公尺高度跳下，故降落時間需時過久，行動遲緩，且六十架之機隊，已震動芬軍耳鼓，得以逸過勞之勢，從容射擊之捉捕之。且海威斯氏身歷其境，親眼目睹，一擊便中，但芬軍司令之命令，只准擊傷，而傷者已達五十三名，皆受傷於大腿，使其不能逃逸擾亂，而使詳細審問俘虜。每一降落人員皆全副武裝，攜帶糧食，但無猛烈攻擊作戰之威力。芬蘭官方聲稱蘇聯之降落空軍步兵旅，在芬

境者達一五，〇〇〇名，降落情形相同，始終未蒙其災者云云。關於上述電訊，無論英法對蘇聯非善意之評論，但在吾人之審自判斷其真價值耳。且蘇聯實施空軍降落步兵旅，不分男女界限，顯然普通通俗，而推廣範圍之偉大，在在足供吾人效法也。英法利用飛機降落部隊，僅為應付殖民地之變亂，已數不見不鮮，在其國內多次演習中，亦曾有此類表演節目，故對此類新兵種尚有相當基礎，但完全新姿態的空軍降落兵團之組織，恐尚無具體創作，惟自蘇芬戰爭後，以迄對德實行劇戰，身歷此種血戰訓，乃引起極大影響，恐較任何其他國家為甚，故其空軍降落兵團之數量，實為一神秘性以及難於捉摸之狀態矣。英法數月來迭次佈告民衆，嚴密注意敵方降落人員，尤其於夜間，一聞機聲，即嚴加防範，樹林上層頂建築上如發現絲線品等，或曠地遺有飛行服裝，即刻厲行清查，以免降落兵團作祟。去年日寇竄擾遼甯岷關一役，經我重重圍剿，死傷極衆，寇於是使用飛機運輸器材食糧，甚至指揮軍官，亦有由降落補充者，誠可謂日暮途窮，自尋末路也。

給養降落

關於被圍部隊，以及阻礙友軍，或封鎖狹路，渡河渡點等之救護及增援，有將食糧，軍械，藥材分別利用保險傘降落，以應困頓者。其所使用者係一特種保險傘，此類傘能自動開啓，或計時開啓，并可改變開傘速度，必要時牛猪畜牧，汽油箱，零件器材，皆可實施，若仍利用飛機輸送於前方，則更迅速，其效率行動之確實，超過火車，公路，輪船數千百倍，各

航空雜誌 空軍降落兵團

國已施行多次，無容贅述。至於降落兵團最感困難者，決為人煙密集區域，易被發覺目標，致被俘虜，在陣地上更易為機鎗掃射陣亡，此外湖沼水泊之中，森林深野之處，山岳崎嶇地帶，為降落兵團無法用武之地，即使集團降落，兵團集合一點亦生困難，更無進攻一個據點，破壞一個工事之餘力，故此類地區使用業務，不外搖身一變而作間諜活動而已。荷蘭四週是水，宛在水中央，故德軍久久未求一逞，至本月方始動手，實亦天然保護之功也。

德國駐蘇聯莫斯科大使館武官，發表意見對於塞中步兵旅之興趣不佳，評論為馬戲院與音樂院之飛舞表演而已云云。但希特拉對之極具興趣，搜集蘇俄關於此類材料及照片，但不組織為降落兵團，而轉為降落第二縱隊，竭力經營故造成有特殊威力之新兵團，不啻神話中之大兵大將矣。

蘇聯列強迭次戰役中，使用空軍降落兵團與發展情形殊異，雖互有成功及失敗之屢次戰績，不能認此類新兵種為毫無價值，況勝敗為兵家常事，是在於吾人智力估定，自蘇芬戰役，挪威戰役，荷比戰役，一切的一切，已日趨於緊急，如羅，南，希，匈無不奮起創立保險傘學校，加緊訓練，以為對抗之策，亦可見情勢嚴重之一斑。

抗戰迄今，寇為效法社黑主義戰術，於是流施轟炸，聞得黑白不分，自述其潰滅，若再東施效顰，一施降落行動，是宜深切注意，在舊甯戰役中，寇一度使用降落人員，給養，若再降落漢奸間諜，破壞部隊，且寇機多行鼠偷夜襲，頗使於降落活動，且我國地區廣大，素無居留設身份證之使用，故須嚴加

防範。我為增厚力量，結束勝利起見，實亦有組織此新兵種之需要。

- 一、在敵據點環攻不下之時，若使用此新兵種必可一鼓而破之。
- 二、在晉豫及長江流域地帶，使用此新兵種可分段降落，切斷其首尾，使之不能相應。
- 三、組織此新兵種，可增高愛國青年更多報效國家之良好

機。四、為志切航空而遭淘汰之飛行人員開一新途徑。滑翔運動為增加航空力量之消極方法；降落運動為發展陸空軍威力之積極辦法。愛國志士必不後人，曷興乎起，為時代所淘汰也。

(摘譯 Gaw Barthelemy 及英法德報章電訊節錄)

美國造巨型巡邏轟炸機

美國空軍近已製造巨型巡邏轟炸機一批。每機之工作人員為八人或多於八人。其飛行範圍為四千哩。當局今決定先行定造一百架，以俟視其需要程度再行增加。此巨型巡邏轟炸機之重量在二十五噸以上。其速度在每小時二百哩以上。每機中之人員為：機長一人，大副一人，無線電收發員一人，飛行工程師一人，航員一人，轟炸員一人，及槍手多人以操作在機頭部，機身中部，及尾部之機關槍。此種巨型巡邏轟炸機當作戰時，將用之運輸各種應用器材，及人員等等。

直昇機之空中觀測

雄飛譯

其直昇機的長處和缺點，在實際處置，繼續試驗之中漸漸地瞭了。美國護國軍砲兵第一百零八團團長維里安，馬丁上校明於此見解，從克列特公司借得直昇機，在音第安坦山谷間施行試驗，獲得了很有益的經驗。依據這試驗，使用直昇機，而射擊術可以十分領會，成爲空中良好地觀測所，地形偵察固然可能，射擊陣地的選擇也很容易。

這種試驗的結果，可驚地新事實未能發現，只有可以期待的事實已被確實認定，如有被敵機破壞之虞，那末直昇機非距離友軍的前綫，在遠後方儘可能的飛行低空不可。又從他方面觀察，在友軍大砲背後徐徐飛行著的直昇機，比較地上觀測所容易施行觀測，能從遠高處瞭望敵陣，如觀測員學得野砲的射擊術，則從直昇機上從事射擊指揮自然容易也。

直昇機容易受敵射擊而損傷，這是飛行軍官的意見，乃筆者所常聽見的事。我們要反駁這意見，並無根據，不可蔑視。我們應當詳晰研究直昇機的弱點，然後再使用它。例如敵人的驅逐機雖然時速達到四〇〇公里，裝備比較往日亦非常優越，但對攻擊在友軍陣地內比較低空飛行的直昇機，因爲有友軍的高射砲和機關槍守護的關係，很爲困難。這些對空兵器，確實能夠完全守護着，五〇〇呎的上空，所以使直昇機飛行二，五〇〇呎以下最爲適宜。又直昇機的機身小，「羅托」旋轉迅速，所以敵人難以發現它，也是一種事實。這機更能急激地轉

換方向和俯衝，所以它有消極的防禦自己之能力，除以上所舉外，直昇機容易和地上取得連絡，所以有從地面上受取敵機接近的信號之利益。即便在最惡劣的場合，敵驅逐機已接近到約一哩後才知道，這時直昇機縱在二，五〇〇呎上空亦能够逃脫。即直昇機以時速一五〇哩，四十五度的角度降下，他方，敵人的驅逐機雖以時速四五〇哩接近而來，但直昇機已降下於一，五〇〇呎的上空時，還有八〇〇碼間隔的存在故也。時速四五〇哩的驅逐機要射擊八〇〇碼前方的小目標，而使之命中，殆不可能；如果有雲的話，那末命中便更加困難了。

茲將直昇機與敵高射火器的關係，試一考察之。敵人的小口徑高射火器要安全保持時，以安放距離最前綫二，〇〇〇碼爲適宜；但這短距離對於高射砲亦不能稱爲安全，所以我們即認爲敵人的高射砲很少放置於最前綫的亦無不可。縱有放置，而其口徑約爲三七公厘乃至三吋，有效射程大概只有五，〇〇〇乃至七，〇〇〇碼。因爲不能使之存在於友軍輕砲的射程內，所以敵人非放置於距離最前綫約一，〇〇〇碼的後方不可。依照這假定，敵人的火砲縱然存在，而直昇機如果距離敵最前綫四，〇〇〇乃至六，〇〇〇碼飛行，必不致受到損傷。如是，受着種種限制而使用的直昇機，只存在低空從事其任務，然而就是在這種場合，比較地上的觀測所，也能够任很高的處所實施它的觀測。

直昇機倘如敵人所預期而行動，自然非常的脆弱；所以我們必須時常注意攻擊敵人最近最前綫的高射砲陣地而壓制之。壓制此敵時，直昇機和野砲的協同動作最有效果。

又直昇機也有被敵射擊的場合。這時，直昇機應當立刻俯衝。一架直昇機降下時，正在地面上待機的他一架直昇機和友軍的野砲有互相連絡的必要。這時，已經降落地上的第一架直昇機再行上昇，作Z字形飛行而實施最好的觀測。因為高射砲發射速度大，所以能夠立刻發現其所在。像這樣，敵人的高射砲如果再行射擊而來，那末第二架直昇機把它的位置通知友軍的野砲時，友軍野砲便立刻開始射擊。有一句話，即：「被敵人所發現的火砲被敵所破壞是當然的。」如上所述，敵高射砲的位置既已判明，那末壓制它便很容易了。敵高射砲被友軍的野砲所壓制時，直昇機便能十分接近其砲，完成和友軍的連絡，而使高射砲歸於破壞。

以上所舉，問題雖尚未盡，然直昇機和敵人的關係，大抵如是。我們計劃直昇機的試驗時，是先討論這問題，領會其概略，然後再向克列特氏借用的。克列特氏現在是直昇機製造公司的主腦，以前曾充砲兵軍官。

開始試驗時，是六月某日，在一，五〇〇呎上空的直昇機和地上之間，有綫電話的連絡首先成功了。其次，搭載無線電機而試行連絡則歸於失敗，這時，亦曾舉行落下通信的試驗，幸已成功。

九月二十四日，第三大隊在晉第安班舉行直昇機的試驗。這時部隊和直昇機一同出發，直昇機早四小時到達目的地。第

二天試驗時，大隊長先乘直昇機，偵察附近，規定射擊陣地，便在該處降落，其餘人員乘汽車，一面保持陸空連絡一面跑步，而一同會齊。會齊後，部隊的觀測員立即乘直昇機上昇，發現敵三七公厘高射砲陣地在距敵最前綫一，五〇〇碼後方，射程五，〇〇〇碼；又此時敵驅逐機亦正在活動，所以直昇機的高度多停留於一，五〇〇呎。大隊長命令觀測員援助友軍的攻擊，這時，視界雖明瞭，觀測雖容易，但樹木多，有綫電連絡不可能。大隊長告訴筆者敵人的戰鬪司令部在小河的合流點，派我乘直昇機觀測。直昇機起飛時，大隊已到達，開始射擊的準備。

這時，我們前後飛繞友軍砲兵陣地的上空，我們的目標距離五，〇〇〇碼，漸漸地不明瞭，所以自然的使直昇機上昇到二，二〇〇呎的上空。從二，二〇〇呎的高處觀測，所有的事務便都明白了。但在觀測之中，直昇機降下，降到一，〇〇〇呎的上空，可是這回也能明瞭地看見目標。依照這種經驗的結果，判明了直昇機的觀測，應該時時昇至上空，立即下降到安全的處所，便能獲得良好效果。這時，由地面上對直昇機是用布板信號傳達命令的。第一回的試驗，除以上外，亦曾作由山頂上的觀測結果，和直昇機的觀測結果之比較研究。

第二回的試驗是十二月八日舉行的。這次實施高度的研究，獲得直昇機以一，二〇〇呎為最適當的結論。

筆者關於直昇機的經驗，固然不能說是有如何的豐富，但是所感實有相當的大。即直昇機是必要的飛機認為是確定的。尤其在有霧之日和敵發放煙幕時，若無直昇機便不能從事觀測。

。經驗雖少而直昇機的駕駛亦能施行，任何地點亦可觀測。

蘇俄聯邦亦正在試驗直昇機，有讀過他們的試驗報告的，據說：在最高處觀測的是七，〇〇〇公尺的上空。又最低觀測高度雖然沒有記錄，但據報告由全體的看來，當然可供參考。至於和我們的試驗相參照便成爲決定直昇機的價值之資料。直昇機之價值，是比較氣球，飛機，以及地上觀測所而被決定的。

從氣球上用望遠鏡的觀測可以施行，連續觀測亦可能，電綫可搭載六，〇〇〇呎而使用之；但不能如同直昇機的自由行動。氣球不能上昇到四，五〇〇呎以上，而直昇機更能昇至上空，關於人員之點，直昇機之方面能够以少數人收獲甚大的效果。氣球除觀測以外無他用處，直昇機之使用方法則甚多。直昇機的駕駛者和汽車的運轉手也可以通用。氣球容易被敵人毀壞，這是任何人所知道的缺點，不必再贅說了。

至於飛機和直昇機的優劣，亦屬於既成的事實。約言之，即地上部隊和飛機不能取得連絡，而與直昇機則能移不斷的取連絡。直昇機可在部隊頭上，或飛行於先頭而和部隊一同行

進。又立於機隊的先頭而行進路上亦得可能，並且可以用卡車牽引，或搭載於卡車上而和部隊一同行動。

某軍官雖有強化航空隊而使一部份爲觀測部隊的意見，但因補給維持的關係，難以實現；反之，一個砲兵大隊附屬五架乃至七架直昇機，其補給維持並不感覺困難也。

最後，關於地上觀測所，與其作一比較，不如從事研究如何協同觀測之爲愈。兩者如能協同，必得獲得良好地觀測是不消說的。例如敵人的發煙彈，榴彈，地上觀測所不能發揮其機能時，直昇機便代它施行觀測；直昇機要施行燃料補給，或高射砲射擊，或被敵機逐機攻擊時，地上觀測所便實施觀測。又地上觀測所特別注視狹小範圍內敵人的活動，以正確觀測小目標爲任務；直昇機則以概觀大隊全部的目標爲任務。

以上所舉係以現在的直昇機爲基礎而討論的。直昇機正在日日進步的進程中，所以它的優越性也日日增大。以前，軍隊需要固定的地上觀測所；但是現在已經需要迅速移動的觀測所之時代了。現今各國軍隊中多配置直昇機。美國已經購置直昇機很多，此機一架約值一萬六千美元。

高空偵察

王祖文

因現代防空兵器之進步改良，以及高速機動驅逐機之使用，使空中偵察之行動不得不在高空施行。

通常偵察機約在五〇〇〇公尺及其以上之高度飛行，此種高度，驅逐機對偵察機之發現及戰鬥比較困難，同種高射砲兵對此種高度之射擊效力，亦比較為小。

在西班牙及我國戰爭，以及最近之歐洲戰爭中，偵察機之飛行高度，逐漸加大，在雙方陣地上空，驅逐機能隨時攻擊大高度偵察機之機會當少，反之，在低空及中空飛行之偵察機，則甚易為敵驅逐機所擊墜。

因現代陸軍大部多係機械化及摩托化，其補給輸送器材亦均係機械化及摩托化，故部隊之集中轉移，非常迅速，因此，對偵察機之行動要求，特別繁重，不若已往之偵對部隊視察為已足也。

設吾人注意上述條件之重要，則不難了解一現代偵察機應具備之性能，彼必須速度極大，上昇極高，并有遠大之航行半徑。

吾人進而檢討高空偵察機乘員行動之必要條件。

最要者乘員須有十分健康之體格，具有強大之抗力，俾能行長時間之高空飛行，此外并須具有精良之眼目，同有受有視察之訓練為要。

偵察機乘員之高空飛行預行訓練最好用人工低壓室行之。

在此室中，將與乘員以各種類似飛行中之偵察任務。

自然，高空實際飛行之練習，以及偵察任務之執行，乃為最好之訓練方法，在地面之訓練，無論如何良好，絕不能用此種訓練方法，代替實際之空中飛行訓練。

因此吾人對偵察機乘員，須每月予以二至三次之高空飛行訓練，最為緊要。

高空飛行之最要者，為乘員習慣高空之飛行，并能不用語言，施行彼此相互之連絡，此種連絡，有時僅能用眉飛色舞或手勢行之，所有飛機內之通信連絡裝備，均須完全良好。

高空偵察飛行之乘員，須對敵軍之組織，特別熟悉，并具有通曉敵軍戰術上之豐富知識，具有此種性靈之乘員，可使偵察之遂行，精確而迅速。

同樣，在起飛之先，須將飛機裝備，儀表，照像機，酸素呼吸器，無線電機與望遠鏡等，妥為準備為要。

為能由高空施行視察及照像偵察起見，吾人須使用具有一〇〇〇〇公尺飛行頂點，與一六〇至四五〇公里縮速度之飛機。

此種理由甚易明瞭，速度愈小，則在各種飛行姿勢（轉彎，平直飛行，橫滾及螺旋下降）中之視察愈易，反之，為能迅速迴避敵機之攻擊及迅速呈出報告于司令部，偵察機并須有最大之速度。

偵察機乘員之座艙設計，須能自由坐席向地上之良好視界，尤其偵察員之座艙，特別需要，同時其座部艙底，須用透視角質裝備之。

中空飛行適用之照像機，對於空中顯像尚不能滿足技術上之要求，因此，吾人需要操作比較簡單，并體積較小之照像機。

同樣，需要一適用之望遠鏡，因使用望遠鏡，能較使用眼目之視察距離為遠也。

此外，在偵察行動中，須顧慮左列高空飛行之特性。

中空飛行之偵察行動，有時能延伸較久之時間，但五〇〇公尺或更大之高空飛行，每日夜（二四小時）僅能有三至四小時之使用，故偵察乘員在二四小時內，只能行一次至多二次之高空飛行。

高空偵察之實施，最好由上層雲層行之，但如雲量超過十分之五時，須在下層雲層飛行。

吾人假設有十分之五之雲量，此種場合，則偵察員之視界已有百分之五〇之減少，此外，并須顧及由雲塊造成之地面陰影，有時陰影亦如雲層者然，能于吾人以同樣之影響，所有位

置于陰影下面之事物，發現性難，有時根本不能發現，因之吾人此際不得不下于下層雲塊之高度飛行。

乘員由雲層空際對地面之偵察訓練，亦同樣重要，由雲層空際之偵察，較其他協台約多需百分之二五之時間，其周密性亦有百分之二五之減低。

空中之雲，對於高空偵察之影響，較在中空為小，吾人由高空容易于透視此種雲層；尤其此種雲層在接近地面時更為有利，乘員于偵察飛行之先，須對偵察區域之雲層構成，詳加研究，并注意其在任務達成上之影響。

日間最好之高空偵察時間，為早晨與傍晚，但不能謂為其他時間，均不適于高空偵察也，吾人試舉一例，早晨有霧中午則偵察區域霧雨，水平與垂直視見度均將變佳，因而使偵察之行動比較容易。

戰術情況，有時限制偵察行動之時間，使之無論在早晨，中午或傍晚，不得不即刻出動者，此乃決定出動時間之主要因素。

上述乃係高空偵察之利弊概況，尚望偵察同仁，多加探討。

日本航空隊基本訓練規則

立強譯

總則

- 一、訓練之目的。在訓練航空幹部及士兵，使其熟習法則與制式，同時養成軍紀嚴正，精神蓬勃之軍隊，以適應各種戰鬥之要求。
動作之熟悉，技術之精妙，固為重要，然而精神不充實，則對於實戰場台，殊難發揮其技能，是以施行訓練，應常推心及於實戰，並須覺悟軍人之本分，及服從之大職，誠心奮勉為要。
- 二、中隊長暨上級各隊長，有遵守本規則，教育部下，以期達到訓練目的之職責，故應自行擇選適功之教育手段與方法，惟不得另行規定細密之事項，致使法則與制式之內容，反形複雜。
長官應嚴厲監督部下訓練之實施，以圖進展，不僅須注意外形，更須詳察其內容。
- 三、本規則之法則與制式，不但依各種戰鬥之要求，並隨訓練之目的，而有輕重，且法則及制式中，亦自有主客之分，是以各隊長須善為判別，以適當規定訓練之程度，切不可濫用其本末。
- 四、各種戰鬥基礎之訓練，務須以中隊完成之。
大隊之訓練，以適合於各種戰鬥之指揮統一，及各部隊之協同。
- 五、訓練須按順序，由個人繁，其經過切勿太速，故當實施之際，應誠心懇切從事，縱屬細節，倘有闕軍紀，決不可忽視。
訓練每須長時間行之，因在實戰，不僅要求過度之勤勞，更須同一動作，連續施行，是以訓練者，務使適合此要求，對於空中勤勞者，尤須注意其體力與能力。
- 六、施行訓練，必先定目的，令其實施，倘假設戰况而行訓練時，須令其動作常如實戰。
擬定戰况，務以簡單為基礎，且常須顧慮有關係之部隊，無論在何時期，勿使呈露一定不變之狀況，致陷訓練於積弊。
- 七、假設戰况而行訓練時，適應於目的，可用少數航空器及人員，並相當之標識等，以表示敵人與友軍，或以實員部隊，互相對抗。
- 八、假設戰况而行訓練時，務須表現實戰之景况與感覺，因此當示以敵我狀況之推移，有時則設裁判官，適時將敵我武器之效力等互相通告。
- 九、服行夜間任務之航空隊，於夜間訓練，固屬當然，惟其他

航空隊，對於夜間之地上移動，各種作業以及飛行準備，尤須熟習，是以往往往於夜間施行此等訓練，俾各指揮官習慣適當之指揮，同時使軍隊正其秩序，肅靜準確，以實行各動作。

一〇、士兵之動作，先行部分教育，以圖正確，其次為綜合教育，務令其能準確敏捷實施各制式。

一一、訓練時，在平時之願望上，其措施與動作，有不得不異於實戰者，當此時期，指揮官必有必要，應將其理由向部下說明，又雖不能實施工事等時，亦須擬定其計劃，且務必實行其準備作業。

一二、教官尤應正其態度與服裝，自身常示嚴正動作之模範，蓋教官之率先躬行，不但使士兵容易理解其動作，以促其進步，且可予士兵以精神上莫大影響也。

教官對於士兵之講解，務用通常平易之詞為要。

一三、訓練中士兵每名各為相異之動作者，又往往有分散在若干處所者，當此之時，若軍紀嚴正，精神蓬勃之軍隊，亦可遵守各法則，而仍能確切實行各動作。

一四、士兵各個之動作，影響於全隊成果頗大，是以教官務令士兵十分明瞭其職責之重大，同時應加以慎重嚴格之訓練為要。

一五、當訓練時，對於士兵須說明其目的與精神，務使領悟其心得之要點，表現於實施上，否則訓練動輒陷於形式，而終不適於實戰。

一六、教官應明瞭兵器之構造，性能與管理，使士兵各自依其所分担，熟習檢查與管理，以期十分發揮其能力，毫無遺憾。

一七、器械之重要變態，並注意損傷之預防，在訓練實施上極關緊要。

一八、指揮官之意圖，依口令與記號，或命令下達之。

口令與命令，能使部下赴湯蹈火而不辭，故須以堅確之決意，嚴肅之態度發之，口令須音調明快，命令須簡明確切，下達迅速，因此以用口令詞句較為便利，又記號必須明顯，依狀況將此等併用者。

口令應分為預令及命令，其預令與命令之間隔，須有適當之時間，預令宜明瞭而悠長，命令須簡快，其語尾可稍具響亮起部下之注意，亦有用哨音者。

一九、指揮官按情況所發之口令，記號與命令，務使徹底，至於受令者，宜確切敏捷而實行之，關於此事當須加以訓練，務達於精熟為要。

二〇、指揮官在訓練時，亦宜就實戰應取之位置，指揮部下，以成習慣。

訓練上有必要時，上級指揮官得從心所欲，選定位置，對於下級指揮官，有時亦可許其準此而行之。

二一、迅速確切傳達命令，通報及報告，為軍隊指揮上不可缺少之要件，且於各部隊之協同動作亦極有關係，故各指揮官常須對通訊連絡加以深切之注意，各種手段，使其實施敏捷確切而演練之。

二二、訓練應與各教範及其他規則等所定各演習併行，俾官佐以下各按其職務而熟練之。

航空器操典訓練

A 通則

二三、航空器操典訓練之目的，在訓練士兵一致協力，正確敏捷以實施航空器之地上各動作，及飛行準備，使担任指揮者成爲習慣，俾駕駛者適時換接航空器，而無障礙，得以完全發揮各部分之機能。

二四、航空器操典訓練之熟否，直接影響於飛行實施，是以各期之教育，須慎重嚴格，以應此訓練。

二五、航空器操典，除特別指定之部分外，無論何項士兵，務使皆得實施。

二六、實施航空器操典時，可勿取步調，且無須特別整齊其步法。

士兵移動位置，務須迅速。

二七、依地上滑走運動之補助，及預備出發之演習時，必須據乘駕駛者。

二八、倘數機同時實施操典時，其指揮官通常用命令，士兵則依機長之口令，各行動作。

二九、間隔者，係計算左右兩機相連兩端之距離，距離者，係計算前後兩機相近兩端之距離。

所謂前後左右者，係由機尾向機首計算也。

三〇、各機之稱呼，以固有之號數，稱爲「幾號機」，惟百機以上者，得適宜者略之。

三一、依本通則之規定，在不能實施操典之航空器，務準本通則實施之。

B 人員及攜帶器具

三二、一航空器通常以機長一名，士兵三名至五，或七名屬之，以上等兵爲機長，其他士兵由第一號起順次編以號數，而第一、第二號充發動機工手，第三號充航空器工手，其他須分配適當之士兵。

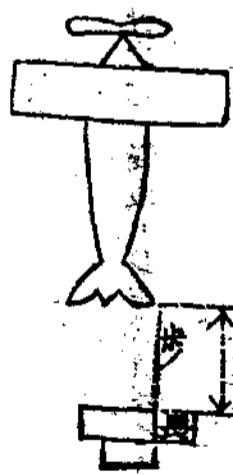
人員則依航空器之種類，航空器之狀態，天候與地形等之區別而定，有時得增加之，又適應時宜，可以軍士爲機長。

三三、除前條外，每數機雖附以機械工術修理軍士一名，專任技術之指導，又適應所要，須配置航空器工手及發動機工手以外之特業者。

三四、第一、第二號應攜帶甲種攜帶器具袋，第三號應攜帶乙種攜帶器具袋，至於其他特業者，則攜帶所須之器具。

C 機長以下之定位

三五、機長以下之定位，如左圖：



機長僅於數機集合人而就其定位。士兵則按號數之次序，以單數為前排，雙數為後排，而整列之。

三六、使士兵就定位，則下如左之口令：

向定位集合！

第一號在右前脚，而士兵為三名時之第二號，及五名以上時之第四號，則在左前脚內側與張線之間，各置以車輪木棍，第三號則將尾橋台車之柄使向後方，而置於航空器之輪後。

三七、使士兵離開其定位，則下如左之口令：

解散！

敬令士兵為前條相反之動作，而離開定位，則置車輪木棍及尾橋台車於機長所指示之位置。

D 預備前進

三八、為使預備前進，則下如左之口令：

預備前進！

士兵三名時，則第一號在右側，第二號在左側，到機身矢矱之前，面向機身，用手搭着，待第三號呼「舉起」，即協力將尾橋架起，第三號則將尾橋台車接進，繼呼「放下」，第一，第二，第三號協力將尾橋載於尾橋台車，待第三號呼「好」後，則第一號在右側，第二號在左側，到主翼支柱之前，互相對向，並以雙手握着支柱，第三號仍在側面攔住尾橋台車之柄，以作推進之準備。

士兵五名時，第五號在右側，第四號在左側，到機身矢矱之前，第一號則就第五號之右側，第二號則就第四號之左側，均面向機身，用手搭着，待第三號呼「舉起」，即協力

舉其尾部，第三號則將尾橋台車接進，繼呼「放下」，第一，第二，第三號協力將尾橋載於尾橋台車，待第三號呼「好」後，則第一號到右主翼外方支柱之前，第五號到其內方支柱之前，第二號到左主翼外方支柱之前，第四號到其內方支柱之前，左右側互相對向，並以雙手握着（若面向支柱則用雙手），第三號仍在側面攔住尾橋台車之柄，以作推進之準備。

士兵七名時，第五號在右側，第四號在左側，到機身矢矱之前，第一號則就第五號之右側，第二號則就第四號之左側，均面向機身，用手搭着，待第三號呼「舉起」，即協力舉其尾部，第三號則將尾橋台車接進，繼呼「放下」，第一，第二，第三號協力將尾橋載於尾橋之台車，待第三號呼「好」後，第一號到右主翼外方支柱之前，第五號到其內方支柱之前，第二號到左主翼外方支柱之前，第四號到其內方支柱之前，左右側互相對向，並以雙手握着支柱，（若面向支柱則用雙手）第三號仍在側面攔住尾橋台車之柄，又第十號直到右翼內方支柱之後，第六號直到左主翼內方支柱之後，面向支柱，用雙手握着，以作推進之準備。

在不用尾橋台車時，若士兵為五名以上，則尾部及機身之換肩，須先由第三號施行後，俟其呼「好」，然後依此呼號，按第四，第五號順次行之。

三九、欲為預備前進，而有預備前進之口令時，即須作預備前進。

四〇、解除預備前進，始就於定位，則下「向定位集合」之口令，士兵彼此口令，概與「三八」為相反之動作，而就於「三二」所示之定位，惟士兵三名時之第一，第二號，或五名以上時之第一，第二，第四，第五號則依第三號呼「舉起」，即協力舉起尾部，第三號當脫去尾槓台車，然後呼「好」，此時第一，第二號，或第一，第二，第四，第五號彼此呼號，而同時將尾部放下。

四一、在預備前進中，僅令士兵俾推進之準備，倘在担負尾槓及機身時，則卸之，為使其在定位，則令「放下」，為使復其位置，則令「拾起」，士兵則僅行「三八」及前條所定之動作。

五 行 進

四二、行進時須先作前進預備，然後行之，惟進行中，如有必要，機長得隨時變更士兵之位置，或本身從事動作，遇強風時，則搭乘機槓，以操作機槓及踏槓，而加減副翼及各舵作用之風力。

四三、欲使推進，則下如左之口令：有時將此刻之目標指示之。

向前進！

為準備推進之士兵，即行開始操作，倘担負尾槓或機身時

其士兵須如原狀推進。

四三、行進中士兵應互相協助，務使航空器之轉動，常向行進方向或目標直進，且行進之速度，必須整齊，因此担任推進之士兵，有時作相反之操作，第三號時須注意勿使尾部偏倚，機長應隨時規整之，尤應防其將尾部拾率過高，應行注意勿使航空器轉動。

四四、欲使後退，則下如左之口令：

向後……退！

在預備前進場合，士兵須預先準備背進而行進之動作，惟担負尾部或機身時，其士兵應如原狀後退。

後退只限於短距離，方可行也。

四五、欲使向左（右）進，則下如左之口令：

向左（右）進……！

在旋回軸之士兵，仍在其原位，其餘之士兵，即一面行進，一面概以在旋回軸之士兵為軸，以第三號之步調為基準，將航空器向左（右）九十度旋回，其次在旋回軸之士兵，即開始行進，其餘之士兵，仍繼續行進，而在預備前進時之向左（右）第三號尤須注意尾槓台車之操作，勿使轉倒為要。

於所求之方向，而行向左（右）進場合，應先將方向或目標指示之。

四六、欲使停止，則下如左之口令：

停止！

士兵停止時，有時與行進中，行相反之操作。

四七、欲使尾部向左(右)移動，機長則以「尾部更向左(右)」指示之，此時第三號即將尾部向左(右)移動，其他之士兵則在現有之位置，使其動作容易。

四八、在地上滑走，以士兵輔助航空器之運動時，機長應令第三號在於右主翼之外側前，第二號在於左主翼之外側前，此士兵依駕駛者之指揮，概照在預備前進而行進時之第一(二)號動作。其餘之士兵，則由機長帶領，到便利於此機動作之位置，此際士兵為三名時之第一號，則攜帶車輪木橋兩個及尾橋台車，士兵為五名以上時之第一，第四號則攜帶車輪木橋各一個，第五號則攜帶尾橋台車，惟因適當時情況，得變更此等之配置。

在地上滑走，用為補助航空器運動之士兵，常須注意駕駛者之口令與記號，及依航空器之運動而操作，若無須輔助時，速即離開航空器之側，到機長所許之位置。駕駛者之記號，可以雙手表示之，茲規定如左：

前進時，高舉其手，直向前方數次搖動。

向左(右)轉進時，則以手在頭上，向左(右)方向數次

搖動。

勿須輔助場合，則以手在頭上，作數次旋轉。

F 集 合

四九、數機集合之際形，當為橫隊或縱隊。

橫隊場合，各機之間隔，約自機全幅二分之一，整列一綫

縱隊場合，各機之距離，略與自機之全長同一，前後跟隨。

惟因適應時宜，得將橫隊之間隔，或縱隊之距離伸縮之。

五〇、集合數機時，指揮官可將作為隊形基準之航空器，及有時以各機之運動方法指示之，而令其集合。

基準之航空器，到所指定之位置，其餘航空器，則以基準航空器為基準，順次運動，而取所定之隊形，並須整齊，機機之指揮官，有時須加以矯正，整頓，在橫隊則各機上翼之車輪，在縱隊則各機之軸綫，應使略成一綫，大抵正確保持其間隔或距離。

G 檢 查，試 車，及 預 備 出 發

五一、機長由於所屬指揮官，駕駛者及機械工術軍士所受關於試車或預備出發之必要指示，以所要之事項，再行指示於士兵。

五二、實施檢查，試車及預備出發時，士兵可將操作上必要之事項，以小聲互相報告。

五三、檢查時，先對於每機應用汽油手唧筒一個或二個，對於三機以上，則給油，給水，分解，洗擦，補修需要之器材，及所要之腳立統須行準備。

前翼之器材，通常每三機，應在中央機和左邊機之中間，並翼後緣綫之後方，約距離四步處整齊之，惟腳立普通放在航空器之間隔中央，主翼後緣之綫，或準此位置，將脚

向側方區隔而立之。

五四、檢查須精確確實，同時作所要之洗擦，如發覺故障，應立即修正之。

其他裝備品之檢查，可專由該特業人員行之。

五五、在飛行前與飛行後之檢查，其着眼點略有差異，即飛行前專檢查裝置，機能，及裝備之完否，飛行後專檢查異狀之有無，而行必要之調整，且通常補充汽油，滑油，及冷却水等。

五六、檢查航空器時，機長先自將電路開閉器，確實關閉，然後下如左之口令：

檢查開始！

士兵三名時，第一號到螺旋槳之前，面向螺旋槳，第二號搭乘操縱席，協力檢查發動機，第一號使螺旋槳成水平，第二號檢查操縱席內之各部，或與第三號協力檢查操縱系統之裝置。

第三號將尾樞台車置於現地，一面從機身之左前部，按時針相轉之回轉方向，以旋轉機身及尾部，一面檢查機身，尾部，及操縱索，其次用腳立，一面從翼之後緣中央部，按時針相反之回轉方向，檢查上翼一周，再移腳立於下翼，一面檢查下翼一周，一面檢查主翼與副翼，最終則檢查起落架部分，檢查完畢後，仍將腳立復還於「五三」所示之位置。

搭乘操縱席，協力檢查發動機，第一號使螺旋槳成水平，第二號檢查操縱席內之各部，或與第三、第四、第五號協力檢查操縱系統之裝置。

第三號將尾樞台車置於現地，一面從機身之左前部，按時針相反之回轉方向，以旋轉機身及尾部，一面檢查機身，尾部，及操縱索。

第四、第五號則用腳立，第四號一面從翼之後緣中央部，按時針之回轉方向，檢查上翼半周，再將腳立移於下翼，相反的回轉方向，檢查下翼半周，一面檢查左主翼與左副翼，最終則檢查左起落架部分，第五號則和第四號在對稱之順序，而檢查右主翼與右副翼，並右起落架部分，檢查完畢後，仍將腳立復還於「五三」所示之位置。

士兵七名時，第一號到螺旋槳之前，面向螺旋槳，第二號搭乘操縱席，協力檢查發動機，第一號使螺旋槳成水平，第二號檢查操縱席內之各部，或與第三、第六、第七號協力檢查操縱系統之裝置。

第三號將尾樞台車，置於現地，一面從機身之左前部，按時針相反之回轉方向，以旋轉機身及尾部，一面檢查機身，尾部，及操縱索。

第四、第五號從翼之前緣中央部，第四號使左半部之下翼翼外端，第五號使右半部之下翼翼外端，第四號則由第六號，或第五號則由第七號，受取腳立，移於上翼，一面到最初之位置，一面檢查主翼之前半部，最終第四號則檢查左起落架，第五號則檢查右起落架，檢查完畢後，仍將腳

立便還於「五三」所示之位置

第六、第七號則用脚立從翼之後緣中央部，第六號使左半部之上翼到外端，第七號使右半部之上翼到外端，第六號將脚立與第四號，第七號將脚立交與第五號以移於下翼，一面到最初之位置，一面檢查主翼之後半部與副翼。

攜帶器具所收容之器具，適合情況，各士兵須互相通用，又士兵使用汽油手唧筒，向所要之各處注油，第二號有時則補充汽油，滑油，及冷却水，機長使適宜之士兵將所要之器材，由「五三」指示之位置搬取交給第二號，此等器材，如使用完畢，應即復還於攜帶者或所定之位置。

士兵若發現故障，即行報告機長，而受其指示檢查完畢，則就「五三」所示之位置，報告「某號機檢查完畢」後所休息之姿勢。

機長指揮士兵使行檢查，應毫無遺漏，有時自己檢查其重要部分，且對於故障則修正之，若自己不能修正時，須受機械工術修理軍士之指導，待全部檢查完畢，則向指揮官報告「某號機檢查完畢」。

五七、試車時，由機械工術修理軍士搭乘操縱席，依其指導行之。

五八、欲使試車，則下如左之口令：

試車！

第二號則將車輪木檔堵於左車輪，又第三號以尾樞台重壓於現地，將車輪木檔堵於右車輪，各在該側，輕輕伸張車

輪木檔之繩索而保持，第二號發動機欲開始發動，必須注入汽油時，一聞機械工術修理軍士「注入」呼號，則到發動機近旁，與該軍士共同注入，而復還原位。

第一號到螺旋槳前方約一步之處，面向螺旋槳，一聞機械工術修理軍士「壓縮」呼號，予以答應後，則由螺旋槳之外端，約握其翅三分之一部位，旋轉螺旋槳，而壓縮之，使取適於始動之位置，在備始動裝置之航空器，壓縮完畢，則向外側斜後，約退四步，然後呼「壓縮完畢」，此時機械工術修理軍士應旋轉始動轉子以點火，而始動其發動機，若係未備始動裝置之航空器，壓縮完畢，勿須退後，則呼「壓縮完畢」，一聞機械工術修理軍士點火呼號，一面用力回轉螺旋槳，一面則向外側斜後，約退四步。

在以始動器行始動時，第一號由始動器，將其車輪木檔轉來，設於正機引導時之前車輪後，駕駛手在螺旋槳前之呼號，正對於引導始動器，一聞機械工術修理軍士「始動準備」之呼號，第一號即將始動桿鉤於螺旋槳殼金具，則向外側斜後，約退四步，駕駛手使長槓桿，儘量向後倒，以確實制動，將始動連結槓桿向後拉之姿勢，作準備之記號，一聞機械工術修理軍士之記號（通常以雙手高舉），適度操作瓦斯轉子，將應於螺旋槳回轉方向之鐵板用力踏之，迅速回轉始動桿，使發動機始動，而後即鬆弛鐵板，拉起其使動連結槓桿，其次一面將始動器後退，一面避讓槓桿，第一號則搬其車輪木檔，置於始動器，第二、第三號務須特別注意將航空器車輪木檔，確實堵住其車輪。

發動機既始動後，第一號應觀察螺旋槳之狀態，第二、第三號應觀察發動機之狀態，機械工術修理軍士應隨時觀察發動機之轉數，且適時停止其轉動，第一號乃至第三號如認有異狀，則報告於機械工術修理軍士。

發動機未始動時，第一號則呼「關閉」，俟機械工術修理軍士將電路關閉確確實實關閉，答呼「關閉」後，則復作第二項及第三項或第四項之動作，倘始動困難，更應加以檢查時，應即着手檢查爲要。

士兵五名時，第四號在左主翼之中央後，第五號在右主翼之中央後，相對而立，適時支持主翼外方支柱或機身，以防航空器之移動，或尾部之昂起。

士兵七名時，第四號在左側，第五號在右側，於主翼前緣之外端，相對而立，適時支持主翼外方支柱，以防航空器之移動，第六號在左主翼之中央後，第七號在右主翼之中央後，相對而立，適時支持主翼外方支柱或機身，以防航空器之移動，或尾部之昂起。

士兵在五名以上時，可使適宜之士兵補助第一號之動作，機長則監視士兵之動作，試車完畢後，士兵應就於「五三」

所指示之定位，機長則向所屬之指揮官，報告「某號試車完」。

五九、預備出發時，機長以下，均須依從駕駛者之指揮行之。六〇、欲使預備出發，則下如左之口令。

預備出發！

士兵應準「五八」之第二項乃至第四項及第六項乃至第九項以爲動作，至於該項中有關機械工術修理軍士之工作，則由駕駛者行之。

第一號若已將發動機始動，第二、第三號即依駕駛者之記號（用雙手在上圖旋數次）而撤去其車輪木檔，其他士兵，則避於機側，機長即監視士兵之動作，各士兵於機前邊之後，應向機長所指示位置集合，惟車輪木檔與尾翼台車，則按「四八」第一項所示，照其區分而攜帶之。

六一、發動機停止後，欲使其氣缸內殘餘之瓦斯爆發，則駕駛者或機械工術修理軍士應先呼「點火」，待機長答呼，然後操作之，其在螺旋槳附近者，聞最初之「點火」呼號，應快速退開其位置。

（待續）

強迫跳傘之寶鑑

楊浩祥

(譯自一九四〇年一月二十八日紅星報)

一航海者則在碧波無際的海洋中，唯一伴侶是救生圈，飛行人員則在萬里的雲霄中，唯一伴侶是降落傘。猶如魚不得水，生命即歸於絕，若然，不能操縱，發揮其技術，則技術即為死物，現在且不談航海者們，只拿飛行人員來講，在空中，他們的生命是寄託在降落傘上，因為飛機不能脫離對不在空中發生事故，倘使他不適於運用降落傘，那末，生命即無確切的保障。在空戰中，強迫跳傘是司空見慣的事，本文雖極短，內容確有價值借鏡處。關於延遲開傘的忠告，確是金玉之言，去歲十月十四日我神勇空軍二次轟炸掃蕩漢口敵機場時，一位空軍將士X X X的戰機終於被寇機擊中起火，飛行員下令跳傘，通訊員在空戰中已殉難，轟炸員奉命後即跳傘下降，他忘記延遲開傘的忠告，敵人見其傘張開後，猛烈向其掃射，終於罹難，飛行員並未慮及這事實，——延遲開傘，他由七千公尺跳的，直墜離地約五百公尺方開傘，費全無恙，他現在仍舊愉快地活着。華爾隨時毀滅敵人，所以，延遲開傘，確是空戰中的每個飛行人員的座右銘。

譯者

飛機高級飛行術(特技)或空戰，飛行員十之八九的心身是容易疲勞的，故此在這種條件中，應付強迫跳傘(應急跳傘)是更不易了。跳傘者必須嚴格地遵守各項跳傘法則，某些技術的純熟，意志堅決和不屈不撓的精神。

現將跳傘的豐富資料和經驗，讓我們來得個結論，來研究更正確，以應付準備及怎樣脫離飛機強迫跳傘之使用。不管那一種類型的飛機可以歸納於二個基本的強迫跳傘方法，第一個方法是水平飛行，如——上昇轉彎，盤旋下降，側滑下降，俯衝下降，螺旋。第二個方法——倒飛(輪胎向上)使用這個方法來應付倒逆螺旋，及倒俯衝時，是須要某些補充的論實來註釋的。

現在我們有秩序的來說，應付強迫跳傘的第一二方法的方法，拿軍用編譯機做個例子吧。你是坐在駕駛艙裏的，飛機失事了，開始控制。開始俯衝下降，在這種情況下，照上述方法跳傘，是應該使用第一方法來脫離飛機。

你開始這樣動作，鬆解保險傘帶，拆斷電話連接，用手去攔住擋風窗的橫桿，將你的脚由擊輪開上縮回來，漸漸將脚踏座上座位，然後雙手緊握擋風窗，左脚移放座位左邊管上，兩脚蹬在座位左邊，即向左轉(倘若決定由左方跳的話)跟着這些動作之後，用右手攔住座艙左方前緣邊，左手用力去捉牢機翼，再將左脚踏板都跪在左機翼上，右脚踏用力抵住座艙之右緣，這樣你盡力向機翼中部方向衝去，就脫離了。

倒飛時脫離機身要容易的多，應付亦簡單些，此時用第二個方法，當頭部於下垂的處境時，最先須要將足縮回座位左

左手握住攔風窗的欄杆，右手就忘解保險帶，其一挺身體，同時迅速地將左手鬆開，你就脫離了飛機。倘使是跳飛機，此時是倒逆螺旋或倒俯衝，在你挺身子和鬆手的一瞬間，你必須用脚使勁的去推蹬座床，由於這種逆成的力量，飛行員可以緊貼着座位的靠背。

履行現有二種強迫跳傘的方法，可使飛行人員準備工作（跳傘）諸多簡單化，飛行中，每個飛行員倘能牢記這種方法並有優秀的準備技術跳躍，那末，在任何情況中的飛機危境他將可安身脫離了。

描寫每一種型式的飛機的強迫跳傘，應付方法，勢將難以罄竹，我們祇來討論最可貴的問題，無疑的，這種問題將為每個飛行人員之金科玉律。

經驗告訴我們，強迫跳傘是全無危險的，甚至於飛行員有時碰著後部的尾翼時，亦無妨害，撞擊力極微的，跳傘者不會受到什麼嚴重的損害。這句話拿什麼來解釋呢？誰都知道慣力作用，跳傘者剛脫離之際，他仍將被飛機的動力速度帶着前進，其前進速度（由慣力所生）與飛機速度差率甚小，故跳傘者可以無事，由於這些判斷，即在俯衝時，亦是無妨的，不管跳的速度是怎樣的大小。

跳飛機亦是沒有什麼危險的。在螺旋的任何一個螺旋程中，都可以跳出的。的確，在螺旋的狀態中，準備跳出確實須要極大的體力，因為其離心力甚大故也。

有一個驚人聽聞的確實消息：飛行員在機身旋至第十二次第十三次時的螺旋程，方始離開飛機。事情是這樣的：一個駕

駛雙翼驅逐機的飛行員捲進了平面螺旋，在二千公尺高空，他仍想把飛機從螺旋中修正出來的企圖，終於毫無成就。那個時候他方始解開保險帶，用盡所有力脫離了飛機，這時飛機已進入第十三次螺旋程了。

到如今還有着這樣的意見，說側滑下降能形成優美的一機離跳傘法一的條件，但是實際的情況並未獲得確證。側滑對於機身傾斜氣流差不多是微乎其微的小，傘蓋之伸展及張開並在飛機行動之對方而是與機身相交錯的。在這種境況中，跳傘者或保險傘都可能會被飛機尾翼組鈎住（由經驗所觀察，而且還很少。）

有些人以為單翼兩發動機側滑時，由前輪跳離，將被螺旋槳斬殺，但是，事不盡然。近代的單翼機具有大速度的側滑和極小角度的傾側，因此，跳離沒有什麼危險，而應付方法，亦照水平飛行法則即可。通常，跳傘者將由飛機之相對縱軸裏穿

出。單座及雙座的單翼機之倒飛（輪腿向上），其脫離法為強迫跳傘方法中之最簡易者，在此，你不須要消耗極大的體力，尤其是其在高空的話。除此之外，飛行員在此並不失却操縱控制飛機，在你脫離機之先的話。最後，節省了甚多的準備時間，在飛機失火時，這種情況是特具著重大的意義的。

水平飛行如俯衝，滑翔可以隨便由機艙內那一面跳出，不過，由機身左方跳是比較方便的吧！因為大多數的飛機，在左是有着欄杆，踏蹬，或者有拋欄，若由上升轉彎，盤旋下降，側滑下降，則由機身旋動的內廓中跳出較易，不是限定如此，從外廓跳出亦可。不過，螺旋是必須由機身旋動的內廓中跳。

準備和佔據跳躍姿勢，不論是飛行術的那一種，須費六至八秒鐘的光景。張傘之際所受動力重量是與所演飛行術有關係的，可由四百公斤漲至一千公斤相當於四至十倍之力。

因跳傘而所受之超重雖如是之大，但並沒有發覺到任何人的肉體，心臟，神經，生理等。受健康上之影響。

從經驗昭示我們，祇有奉守跳傘規則的人才有優美的強迫跳傘之應用和成就，且不問是由於飛機當時是處於那一種狀況，不論那一位航員，倘使他對跳傘沒有十足的準備，培養和把握，那末，他不配稱為天才的戰鬥航員，因為在危險威脅他生命的時候，都不能利用保險傘來保障自己的性命，飛行人員應盡熟練跳傘諸條件，準備脫離飛機之方法，親身試驗，（尤其是在初次飛行之前）檢查傘體，仔細的試身，（指繫繩，保險傘掛在背上，鬆緊不是一定就合身的，所以，保險傘掛在背上以後，應將肩帶調整，以不鬆不緊為合度）。

不要忘記了跳傘時也許會遭遇到不幸的條件，奇技和高速度的飛行，須要甚大的體力，在某些情況中，佔據跳躍姿勢和脫離飛機是極其困苦的，但這並不是說，跳傘是不可成就。倘使飛行員第一次企圖失敗而終止奮鬥，這是大錯誤，他應該繼續，堅決，不屈不撓的繼續做下去，或是稍待，等飛機的狀況稍有轉變，入於優美的條件中，捉獲良機再跳，一般講來，總是成功的，我們的飛行員在實際的戰鬥生活中，充分證明了是不差的。

軍用驅逐機飛行員巴陽其在飛行中失却了操縱控制，飛機開始進入急俯衝，第一次掙扎跳傘脫離飛機的企圖完全失敗，拼命掙扎，終於成功了。——聚集精力，爬上座位，穿出身

跳傘訓練——強迫跳傘之寶鑑

，當他脫離飛機的時候，機身下垂的速度已大有可觀了，——每時約四五〇至四七〇公里，巴陽其終於平安的開傘下降着陸。

跳傘準備，普通是雙手並用的。那末，拉開傘環的時候，應在自由墜落中，我們眼見，具有善良訓練的飛行員，他找開傘環，決無絲毫困難，費時不過最大五秒鐘。但在低空，在佔據跳傘姿勢之後，馬上就該握住開傘環，在極低空的跳傘，祇得用「拋離跳傘法」，倘使仍用其他普通的方法去開傘，那是來不及的！

「善用」拋離跳傘法（請參閱拙著「跳傘術」的人，甚至在不滿百公尺的極空中，也能救護自己的生命，飛行員魯薩克作戰後，當他俯衝掃射地面目的物之後，即向台階離開，可是機子受到劇劇，失却操縱控制，飛機尾垂。這時飛機祇七十公尺了。魯薩克君不慌不忙，迅速抬起身子，一隻腳跨出機艙，拉去開傘環，同時第二隻腳使勁的將座床一蹬，這時飛機離地不過約三四十公尺而已，保險傘毫無開之際，亦即着陸之地，雖然衝擊力極大，終於無恙，不過足部受傷吧了。現在，魯薩克君仍繼續他的飛行事業。

每個飛行員還須牢記一條寶貴的忠告，在戰鬥中，延遲開傘是不可否認的致命法寶，開傘後，馬上繼續做大側滑，直至離地四五十公尺放手，倘使是不做敵人的槍靶。

倘使跳傘者受過良好的訓練，不管飛機當時是處於那種狀況中，由近代的飛機強迫跳傘是可能的，決無危險的。希望各司令官及空軍官長對各種強迫跳傘應付之動作，作一有計劃的研究！

談談航空器材之保管

郭力三

空軍已與陸海軍獨立，空軍為空中立體戰爭之機械化部隊，機械化部隊乃為戰鬥部隊中之最有力量堅強者，機械就是器械，航空器材即空軍之器械，亦即空軍之生命也。空軍而無良好之器材，則不能完成其任務，發揚威力，殺敵致果，以達成最後戰勝之目的，有良好之器材而不知保管，以致損壞無用，是亦等於無器材也。無器材而不設官職，猶可節省國用，倘有器材，又有官職負責保管之責，而不妥善保管，任其損壞無用，何異虛糜國庫，是乃民族之盜賊，國家之盜賊也。語云：整理電於補充，保管重於購置，至哉言乎。

討論航空器材之保管，應先明瞭航空器材之種類，凡我空軍所使用之器材，皆可稱為航空器材，故其所轄範圍甚廣，茲為容易明瞭起見，簡列舉如後：

- 1 輕航空機：如氣球氣船及其附件。
- 2 重航空機：如各種飛機及其附件。
- 3 航空發動機及其附件。
- 4 儀器類：如航空儀器及各種試驗儀器。
- 5 工廠設備器材：如工作母機，器械，工具等。
- 6 原動機及其附屬品。
- 7 電氣器材：如發電機，電動機，乾電池，蓄電池，電表，電線等。
- 8 各種金屬材料。
- 9 各種木材。

- 10 紡織品：如帆布，保險傘材料。
 - 11 油料：如汽油，煤油，等為燃料油；機器油，油膏，等為潤滑油。
 - 12 塗料：如樹膠，油漆，硝化棉溶液等。
 - 13 化學材料。
 - 14 軍械：如機槍，彈藥，炸彈，射擊瞄準點，轟炸瞄準器。
 - 15 通信器材：如無線電設備，各種布板，通信袋，標示布板，煙火信號材料。
 - 16 照像材料及設備。
 - 17 氣象設備。
 - 18 高空飛行用養氣設備。
 - 19 服裝：如飛行帽，飛行眼鏡，飛行手套，飛行靴及空軍官佐士兵之服裝被服等。
 - 20 其他雜項。
- 試觀以上所列各項航空器材，可知其中所包括者，種類繁多，未可盡錄，功用不同，性質互異。有固體、有液體、有金屬、有木材、有布料、有油漆、有混食品、有化合物、有製造精細而易破壞者、有性質危險易引火或易致爆炸者、有水浸易變或因潮濕而銹蝕者、有長陽光照射或因濕熱變性者、有要油浸或化學藥品污染而變性者、有易為腐蝕所侵食者。如彈藥、如油料，最易爆炸燃燒，其危險材料，保管之時，首重

離。如流酸、如濃酸。一富腐蝕性，一為有毒藥料，整理之際，應明白標記，其他應防濕、防熱、防震、防污、防塵等，未備盡述。保管者均宜各別予以周到縝密之注意。

凡保管航空器材者，宜注意器材之種類，重量，容積，形體，材料性質，構造強弱等。並注意保管器材之地點，房屋，氣候，溫度，日光，潮濕，塵埃，通風等各點。金屬材料易生鏽者，宜塗油漆。畏雨水潮濕者，宜置於室內，或以油布覆蓋之，或封閉於乾燥之木櫃中。畏陽光照射者，或因高溫變性者，宜收藏於陰涼處所。易為塵埃所浸蝕者，宜收藏於良好房屋之內，或特備之箱匣中，若大件器材內而有小件精緻品，則宜另加覆蓋，或封閉其進口，以免塵埃砂土與潮濕之侵入，陰濕之房屋，宜注意取光，通氣，與清潔種種，以免發生慢性腐蝕之加速。如木材油料塗料容易引火材料，宜注意隔離與消防設備。如汽油彈藥等容易燃燒，容易爆炸，富於破壞性之危險材料宜利用地形，確實隔離，或藏於山洞內安全處所，設崗警戒，以免奸惡與敵人之害。

保管器材，又應按其種類，使其秩序井然，有條不紊。小件物品容易散失者，宜分類合併包裝，繫以管條，註明品名數量用途。凡裝箱保存之器材，箱外亦應註明品名用途數量重量等。有易破壞者，或不可倒翻者，或於運輸搬動宜特別注意者，則應以紅色字句或以特別記號標明之，使一般有關工作人員，知所注意，以免損壞。

堅固笨重之器材，於堆積裝載時，宜置於下層，並應橫置，或縱置，或豎立，或傾斜，或一倒一順，或一反一正，則依

物品之形狀與安定性，及裝置場所之容積與形狀如何而定。蓋以有限之地位，究能收藏若干器材，並為預備意外之需要，人行過道與觀察便利起見，物品與物品間，應保留相當間隔，均宜按照物品之形狀體積與地點之寬窄高短如何，預先測量推算以決定之。

凡搬運支持推拉懸掛航空器材，宜選擇堅牢強固處所為之，搬運之處，絕對不可試用，以免發生鬆脫，搖動，墜落，撞擊，以致損壞。

航空器材之保管，因時局與地點之不同，應按下列各項討論之。

(1) 平時保管 平時應於交通便利，容易警衛，近於都市之地，設庫保管。

(2) 戰時保管 作戰之時，應時虞敵人縱火轟炸，宜遠離於市郊，或散置山洞中，嚴密警戒。

(3) 屋內保管 凡忌雨水風砂日光之侵蝕，與容易散失之器材，俱宜妥置棚廠倉庫之內。

(4) 屋外保管 如無棚廠安置器材，或棚廠不足，或體積過大，不能放入，或過於笨重，一時無從搬動，則不特不行屋內保管，如飛機搬置於飛行場，或停於水面之類是也。

(5) 運輸保管 運輸器材之時，或以火車，或以輪船，或以汽車，或以板車，或如水面飛機搬置於輪船之拖運，或如完整飛機由空中飛行之飛運，運輸工具不同，運輸速度亦異，路

運有遠近，路面有好壞，則起運之先，應如何裝箱積載，運輸之時應如何注意，均宜隨時應變，因地制宜，以期保管之完善，是謂運輸保管。

(6) 裝箱保管

因器材之質料，形態，體積，重量，構造強弱不同，運輸工具不同，路程之遠近，路面之好歹不同，則裝箱法因之改變。裝箱積載，應十分注意保護，以免器材之損壞，是謂裝箱保管。

(7) 搬動保管

凡搬運器材宜留心保護，如裝箱時之入箱，拆箱時之檢出，出廠入廠，上車下車，隨時移動，均宜注意周到，以免損壞，是謂搬動保管。

(8) 使用保管

如機械人員工作時，對於精細機械之裝拆洗刷檢查試驗，飛行員之於起落或在空中飛行時，對於飛機各部之駕駛操縱，對於每一機關之使用，均宜和平合理，不可超越製造廠家所規定之範圍，是謂使用保管。

根據以上所指示各點，可知航空器材之保管，非僅限於倉庫，亦非僅站場倉庫人員所應注意，即空中勤務人員與其凡與航空器材發生關係者，均應盡精神，注意周到，事事小心，處處留神，方可以期完善之結果，而達到保管優良之目的。

器材之保管，首重檢查。例如倉庫之建築是否適當，庫內之設備是否完善，倉房之消防警衛是否周到，出入之器材是否良好，收發之數量是否準確，保管之方法是否妥當，一切與保管有關之工作已否慎重實施，工作之進行是否合法，均應詳細之檢查始能判定。該器材之種類，季節之不同，地點之不同，究應施行每日檢查，每週檢查，或每月檢查，究應全部檢查抑局部檢查，究應詳細檢查或大略檢查，或因氣候異常，或房屋陰濕，或於轉種任務之前，或於事故發生之後，均宜加以特種周到嚴密之檢查，並應因時制宜，因地制宜，予以善後之處置為要。

對於航空器材負保管之責者，宜利用閑暇，研究保管書籍，得以增進保管知識。例如倉庫站場中之勤務人員，宜熟讀本會所頒航空器材保管法與管理規則及航空器材裝拆捆包裝箱積載運輸卸拆教範諸書，蓋航空器材之裝配，拆散，包捆，裝箱，積載，運輸，卸下，拆箱諸方法，與夫航空器材之補充（分年度補充，臨時補充，購買，自造）調撥，廢收，寄存，請領，核發，備用，掉換，繳還，耗損，查點，移交，接收，寄存之統計，料號之編訂等，俱應透澈明瞭，方能收完善之功效。無論何項航空器材，各因其材質形狀容積重量構造等之不同，各有其獨特之性質與機能，各有其特異之裝拆使用法，則其裝箱積載運送保管法亦隨之改變。故每項勤務人員對於某種航空器材之保管法，宜利用時機，尋求專科書籍，平心靜氣研究之。例如管理飛機者，宜研究飛機保管法，其他如電氣機械化學材料，彈械油彈等，皆各有其獨特之保管法，對於每項

器材負保管之責者，均宜各自詳細研究，精益求精，以免阻越。

國家財力有限，戰時交通不便，購置艱難。公物之愛惜與節省，實為國民應有之道德，尤為有戰守者應盡之責任。為國家多留一份器材，則多一份實力，多有一件有用器材，則多增加一份抗戰力量。請云整理重於購置，訓練重於作戰，實有至理存焉。故舊件應盡量修復，以期物盡其用，小傷隨時自動修

復，重傷檢送上廠修復。是亦保管人員應盡之責任也。

科學之進步，日新月異，航空之製造，亦日出日新。保管之方法，自然亦當依之改進不已。務求科學化、經濟化、作到簡單迅速，確實明瞭，合於軍事原則為要。由是觀之，吾人應本盤銘之精神，苟日新，日日新，又日新；夙夜匪懈，貫徹始終。

世界最大之航空站

(立兵)

著名之德國柏林之登不好夫(Tempelhof)航空站，自當局決心對之加以擴大後，她的規模將成爲世界上最大之航空站。此站由德國航空部之建築師沙其比爾教授(Prof. Sagebi)設計之。它預計當一九四〇年冬季時可告全部完成，比較過去之舊站增大約四倍。其長爲一哩又二份之一，橫過之直徑約爲一哩。此站之大廳長爲一千呎；沿站之屋頂處築有一特別之高台，它約可供幾萬位乘客與觀衆觀察全站之用。此大航空站有一便利與優良之點，即自柏林之中心點至此站僅需十分至十五分鐘之短時間。如柏林之北南大道造成，則更爲便利也。

第二次世界大戰與列強陸軍機

(譯自日本「空」第六卷 第十二號)

陳舉才譯

本文是根據德意作戰歐洲交戰各國的各種新銳代表機，區分為戰鬥、偵察、轟炸的用途，僅關於駕駛員的技術，及裝備的總數等則除外，主要係就機身的性質，特別將德意對英法的代表機實力，為對稱的檢討而觀之。

——單座戰鬥機——

亨克爾(德)對斯匹脫(英)

亨克爾H。一二二式，乃德空軍戰鬥機之代表的精銳，機關砲二門，機翼檢二翼的單座戰鬥機，最大級之武裝也，但英軍陣之維斯巴馬林，斯匹脫費阿亞，却以機關砲八挺的多槍武裝應付之，動力都是稍稍超過一〇〇〇馬力的程度，低單翼伸縮起落架的新銳流線型。

茲示兩機的公佈要目如次：

發動機出力	一〇七〇——一〇三〇馬力
最大速度	五七〇——五八〇公里/時
上昇限度	九・五〇〇——九・六尺
航程	六五〇——八八〇公里
機關砲	二——〇門
機關槍	二——八挺

如右的性能大概相等，然在武裝方面，則雙方一優一劣。

這種配合可預想到武裝相異之二種戰鬥機絕好的模範空中戰。此兩機的決戰如何，對於戰鬥機武裝論的問題，實際的戰果仍是解答，大可注目。

機身的尺寸，斯匹脫方面稍為大型，翼面積大五平方公尺多，在其上昇力運動性，也可認為有一些優點，但是一旦為亨克爾強大的火力所吞食時，則誇稱敏捷的斯匹脫，恐亦未許樂觀。

從正面雙方同時為攻擊態勢，同時射擊，則自武裝一點看來，斯匹脫方面必先受到致命傷，然以此而預想空中戰的勝負，頗覺草率從事，因駕駛員的技術也是極關重要的。

梅塞(德)對莫朗(法)

梅塞者，乃以前最大速度突破七五〇公里/時的超速機——梅塞斯米特R。一〇九式的原型，裝備機關砲二門，機關槍二挺之實用機也，現多數配備作第一線機，他方面莫朗，為利哀MS四〇六式，乃法空軍最近大量整備中的代表戰鬥機，兩者武裝相等，但速度性能約有五〇公里/時之差，與性能機級而武裝相異的前一場合相反。

當然在實際上，則亨克爾對莫朗，或梅塞對斯匹脫，由於極目偶然的遭遇，是必不能預先決定的，所以以下想能適當的配合。

梅塞對莫朗的比較：

發動機出力	一·一五〇——一·一〇〇馬力
最大速度	五七〇——五二〇公里/時
上昇限度	一〇·六〇〇——一·〇〇〇公尺
航程	十五〇——八〇〇公里
機關砲	一——一門
機關槍	二——二挺

梅塞方面在速度上稍優，當然僅速度的迅速，並非戰鬥機的特長，在這樣要目的場合，毋寧最後的解決，是運動性問題。

於構造一點觀之，則為全金屬製對木金混合製，後者約三〇〇公斤，重量較輕，上昇力運動性方面似有兩種優點，在一般的構造型式，則梅塞遠為近代的，速度的高性能化更綽有餘裕。

E一七(德)對德布阿基盧(法)

以下比較蘇聯對法的最新銳機而觀之：

E一七式乃週知之機，德布阿基盧乃在形態上與E一七式相似的最新式D五二〇式。均為全金屬製，伸縮起落架，集近代航空技術精華的結晶品，且亦有猙獰無比之兇銳。

但是偶然兩者的動力，在數年前都是法國特別將其製造權輸出於蘇聯的易斯巴羅式(裝有鋼砲)進化的同構造同馬力之型，且武裝之比相等，連絲毫優劣都不能預想，確是前代未聞的絕好配合。其要目是：

發動機出力	九一〇——九一〇馬力
-------	------------

偵察機

最大速度	五二五公里/時
上昇限度	一〇·五〇〇——一〇·五〇〇公尺
航程	八〇〇——九公里
機關砲	一——一門
機關槍	二——二挺

當然，此外尚有多種戰鬥機，自不待言，以上所示者，不過新銳代表的一部份而已。

偵察機

李西爾(德)對萊桑達(英) 這是兩國現用的陸軍協同偵察機，皆高單翼固定起落架的實用型。

此機種與戰鬥機比較的要點，全然不同，不着重速度、上昇力、運動性，而注重實用性能的如何，故其機械的優劣，結局至某種程度止，無非是不明而已，但從特長言之，則萊桑達加配嶄新的裝置，輕快性及戰鬥力彷彿都稍優。

即使其他的機種，只要是偵察機，英法方面比較尤備。

李西爾HS一二六式對維斯特朗·萊桑達的要目為：

發動機出力	八七〇——八九〇馬力
最大速度	三五五——三六八公里/時
航程	九五〇——九六五公里
機關槍	二——三挺
炸彈	一〇〇——一〇〇公斤

多座戰鬥機兼多用途機

此機種為法空軍萬能機，為發射對比較小型的三座機。如果現在自法空軍把這多座戰鬥機拿出來，則恐怕其實力將變為相當衰弱。所以此機發射戰鬥機本為戰鬥機，同時也可變為偵察機，這非用設計時特殊多用途機，正如字面一樣為法空軍之主機也。

德空軍方面沒有與之同級的，但以最近於此性質的雙發動三座多用機相比較，則加次，關於機身的尺寸、重量、馬力，還要考慮到相當的不合。

亨得利(德)對布萊格(法)

亨得利(德) HS-124式，布萊格為六九〇式，都是三座。	
發動機出力	八七〇×二——六八〇×二馬力
主翼面積	五四·六〇——二九·〇〇平方公尺
全備重量	七·二三——四·八五〇公斤
最大速度	四三五——四九〇公里/時
航程	四·二〇〇——一·四五〇公里
機關砲	二——二門
機關槍	二——一挺
炸彈	六〇〇——四〇〇公斤

據此，凡當作近距離的戰鬥攻擊機，則分明布萊格方面是經濟的，且運動性亦優，凡當作陸戰協同用，則也是很實用的，可是反之亨西爾方面，似可看作在長距離的地上襲擊，有一些優點。

抑且具有機關砲二門以上強力武裝的多用途機，在德國則除亨西爾式外，其他殆皆不適當，以此機種而唯一誇耀的法國空軍，正完成着如次的多種機：

波特茨六三式(發動機出力六〇〇×二馬力，最大速度四六〇公里/時，航程一·三〇〇公里，轟炸用的場合，除機關砲二門外，可搭載炸彈四五〇公斤)

安特俄二二〇式(出力六八〇×二馬力，最大速度五三〇公里/時，航程八五〇公里，炸彈二〇〇公斤)

布萊格四六二式(出力九五〇×二馬力，最大速度四一〇公里/時，航程一·四〇〇公里，炸彈在重轟炸時約一·〇〇〇公斤)

以上，當然由於變更若干裝置，而派流用於種種用途，乃是所謂從事戰地協同作戰的多用途機。

俯衝轟炸機

容克斯(德)對亨利(英)

在構造上，容克斯 Ju 87 式可認為有兩點優越，但在飛行性能與運動性上，則能看得到：可說是由哈利肯式單座戰鬥機構造發達的亨利稍優。

尤其亨利并非如容克斯 Ju 87 式俯衝轟炸機，兼任長距離偵察，又將其武裝改造了的賀特斯巴雙座戰鬥機也正在完成着，所以其活用範圍甚廣。

發動機出力 一·〇五〇——一·〇三〇馬力

最大速度 三八八——四三八公里/時

航程 一——一·五三〇公里

機關槍 三——二挺

炸彈 五〇〇——一·九公斤

亨克爾(德)對菲阿里(英)

都是較前者更新的機，亨克爾H。一一八式可看做H。一二式戰鬥機的大型化，菲阿里P四三四式為巴脫爾式輕轟炸機的小型化。

發動機出力 一，〇七〇——一，〇三〇馬力

最大速度 四二〇——四五八公里/時

航程 一·〇五〇——一·六一〇公里

機關槍 五——二挺

炸彈 五〇〇——一·九公斤

對於亨克爾的偵察兼用。菲阿里却是雙座戰鬥兼用，性能的特性亦隨之不同，後者最近更將動力強化，最大速度達四八〇公里/時，然究竟是否制式不詳。

——輕轟炸機——

亨克爾(德)對維斯拉(英)

亨克爾二七〇式為由高速旅客機進化的木金混合構造式，機身極為以前曾樹立過直線距離世界紀錄的原型，凡當作單發動機式，其最鈍重的性能，作為兼任偵察的內地空襲，則恐將是世界無雙，但戰場用却非亨克爾之敵。

發動機出力 九一〇——九二五馬力

最大速度 四五〇——三六七公里/時

航程 一·六〇〇——四·一七五公里

機關槍 三——二挺

炸彈 三〇〇——二〇〇二九〇〇公斤

此外，英國與維斯拉同級的，有大量製出的菲阿里·巴脫爾，乃此級的雙壁。

——中型轟炸機——

杜爾尼(德)對布萊尼姆(英)

都是當其出發時，以不使用護衛戰鬥機為目標的雙發動機高速轟炸機，其裝、炸彈搭載量甚少，然目前總歸是空軍編成上的中堅種，其性能大流注目。

杜爾尼D。一七式是德國此機種的典型，與之對立的布利

斯脫·布萊尼姆也是英空軍高速轟炸部隊的主力。

乘員 三——三名

發動機出力 一·〇五〇×二——九二〇×二馬力

主翼面積 五五·〇〇——四三·〇〇平方米

全備重量 八·一〇〇——六·三〇〇公斤

最大速度 五〇〇——四七三公里/時

航程 二·四〇〇——三·〇五〇公里

機關槍 三——二挺

炸彈 九〇〇——九〇〇公斤

據此，則無論如何可窺見德國轟炸部隊高速化的積極，其實力都有優劣，並不是輕易可以斷定的，但近代轟炸機的發展

機，看起來似乎杜爾尼方面較為完備。

其原型都是約在五年之前完成的。唯名稱相同，然實再三加以改良，每次稍為高級化。

S. B (蘇聯)對布洛克(法)

S. B 的特性現在無須贅述，乃蘇聯高速第一主義的中型轟炸機，但布洛克一三一式也是法國轟炸機的中型高速機之代表。

前者的要目如左：

- 乘員 三—四名
- 發動機出力 七五〇×二—八八〇×二馬力
- 最大速度 四二五—四〇〇公里/時
- 航程 一·二〇〇—一·五〇〇公里
- 機關槍 三—三挺
- 炸彈 六〇〇—一·〇〇〇公斤

S. B 較布洛克更為小型。炸彈搭載量亦少，然而一旦為戰場攻擊，則以其唯一的敏捷性而神出鬼沒，其動作頗有難悔者。

他方面布洛克也是最近的改造型，時速超過四〇〇公里。雖有餘裕，但蘇聯並非無論何時都偏執 S. B 者。

重轟炸機

亨克爾(德)對威靈頓(英)

這是兩軍重轟炸部隊之雄，主力中的主力，即使看做今後內地大空襲部隊的編成機，亦屬無妨。

以前行過而法國大移動的英轟炸機，也是以威靈頓為主，若以其耐航性言之，則為確實打破在的距離世界紀錄起見，有結航一六·〇〇〇公里(但限於無武裝時)的可能，對於德國實是一大威脅。

他方突破英法防空戰鬥陣的亨克爾 He. 一一一五式，雖雖稍劣，但速度及炸彈搭載量兩條件，則可斷然誇稱非英法區敵的猛鷲，兩機的空襲戰一架對一架，將是此大殺戮戰機編兵器的代名詞。

- 乘員 四—五名
- 發動機出力 一·〇七〇×二—一·〇五七×二馬力
- 最大速度 五〇〇—四二五公里/時
- 航程 一·一—一·二〇〇公里
- 機關槍 三—四挺
- 炸彈 二·〇〇〇—二·〇〇〇公斤

德國空軍，依據至今所判明的，其高速轟炸機如以上所舉之杜爾尼 D. 一七式及亨克爾殆為雙壁。他方面觀乎法國空軍高速轟炸陣的新銳，則其整備數當然非德國之敵，但質的方面却也相當優秀。例如：

里阿雷·費·阿尼布萊四五式(出力一·一〇〇×二馬力，最大速度四八三公里/時。機關槍一門，機關槍二挺。炸彈一·〇〇〇公斤，容許俯衝速度六一三公里/時)

阿米俄五〇〇式(出力九一〇×二馬力，最大速度五〇〇公里/時。航程當無軍用荷重時為七·〇〇〇公里。炸彈二·〇〇〇公斤)

阿米俄三四〇式（上舉的姊妹機，出力一・一〇〇×二馬力，最大速度四十五公里/時，航程二・〇〇〇公里）

阿米俄五一〇式（出力一・四五〇×二馬力，最大速度五五〇公里/時）

就中五一〇式是遠視德德同機種的，窺見此陣容，則法國的轟炸機也很強化，其質不一定低劣。

又英國同級型的漢普頓・黑脫萊等，都是超過四〇〇公里/時，綽有餘裕，似乎正在大量製造，所以英法方面轟炸機之質，實際上決不像一般人所言，較德國非常低劣。

如果沒有蘇聯的援助，則這種比較——德國對英法合併的第一線空軍力，差不多相等，或者意外比較弱也未知。但德國的優勢，還有承接四發動以上第二陣的大型商用轟炸機（例如康德爾，Ju九〇式）。

——超重轟炸機——

關於此機種，英國完全不行。法國多少還能舉出二種高速的。其優劣不詳之點也有，這里姑由以下的要目而批評之。

容克斯(德)齊福爾孟(法)

容克斯為低單翼的Ju八九式，福爾孟為高單翼的F三三三〇式。

發動機出力 九五〇×四——一・一〇〇×四馬力

最大速度 四二〇——四四〇公里/時

航程 ?——二，四〇〇公里

機關槍 ?——五挺

炸彈 ?——四・二〇〇公斤

T・B六式(蘇聯)對布洛克(法)

現在世界上的四發動超重轟炸機，時速達五〇〇公里/時

者，僅發表了T・B六式及布洛克二六二式，但是在對於大型

轟炸機之建造方面誇示傳統技術的德國，業經製造着相當的極

物，也不難想像。

發動機出力 九五〇×四——一・一〇〇×四馬力

最大速度 五〇〇——五〇〇公里/時

機關槍 ?——二門

機關槍 ?——二挺

炸彈 三・〇〇〇——二・〇〇〇公斤

——完——

憶一個安息的勇士

韻濤

提筆時候的心情，是難以形容的，心頭似乎是一陣窒息，鼻腔酸酸的「欲哭無淚」大概就是指這種狀況而言的吧！哀悼一個友人為國家而死，在心理上應該是一種喜悅呢？還是悲傷？這個友人最初的熟識，是由於我們共同生活的開始，那是在個空軍訓練營的訓練關係，他是受訓的飛行員，而我則是在担任著一種航空無線電的教習工作。這個訓練機關原先是在四川的某個小縣裏，這個小縣，如果沒有抗戰的烽火，他不會有這種奇遇，因為那裏古老淳樸的士民，有的甚至生下來到現在也沒有見過飛機。

但抗戰給他們帶來了許多新鮮的玩意，笑得好像牛一樣的的五個膠皮（按：所謂四個膠皮機槍的飛機連機頭在一起往往被那些土匪稱為五個膠皮）的土製炸彈，也可以在空中，悠然自在的飛着，靈活得像燕子一樣的小螺旋槳，忽上忽下的在天空表揚着驚人的那樣，有些飛機快得像閃電，有些飛機慢得像打雷……這些新奇的玩意，灌滿了這古老的小城的每一個士民的腦海中。

我的朋友，他也是四川人，老實的說，在我們所熟知的那幾數目中的飛行員，四川人是很少的。這裏並不是講四川人是飛行天才的低能兒而實際上是因為他們過去的環境所造成的飛行機會的缺少。

他是一個沉默，但有時又會滔滔不絕的談論，孤僻，但人家又不會覺得他落落寡合的人，或者有人惡說他剛愎，那未免故意中傷，飛行完畢或者是課餘，你常常可以在田野間或者是郊外機場遇見他的蹤跡，他常常一個人寂寞的走着。對於飛行功課，他是特別用功的，也許是因有那一種刺激吧——最初和他同時受訓的有十幾位四川籍的飛行員，但結果為了體格技術，淘汰了只剩他一個。

平時很少說話的人，有時會來一個驚人的事實表演。

二十七年五月十一日。一警報又降臨到這川東的小縣，當日的情報是這樣的——「敵機九架，由××向××飛，×點×分」當地的空軍指揮官判斷敵情後，就下令驅逐機起飛，一共起來了十二架驅逐機，十架××型，一架××型，一架××型。警報以後半小時，敵機才侵入縣空，二十餘分鐘的血戰，六架猛鷲就埋葬在這川東小縣的郊野，武士流污穢的血，塗滿了山麓田間。」

但他受傷了，爲了這這次震盪領空的保衛戰。

第二天一早，同老黃到空軍醫院去看他，天剛亮不久，路上空氣極新鮮，途中和黃談起他的爲人，大家不約而同發出讚嘆。到了空軍醫院，那是一所在城外依山建築的新房子，他正躺在靠門口的那間屋子裏，牆壁是剛粉過的雪白的一點也沒有污跡。

窗台上放着一籃鮮花，靠床的椅子上放着些蛋糕之類的點心，我們進去，他勉強彎起身來點點頭，我見他半邊臉已腫了，用綳帶包着。

和他談起空戰情形，他興奮得幾乎忘了創傷的痛苦，指着手說了許多。他這樣說：

我們十二架機編成四小隊，我是第三小隊的第二僚機，我們在敵機未投彈，剛進入轟炸航線的時候，就發現它，領隊機更搖了機翼，表示發現敵機，大家當時也已經同樣發現了，等到我們攻擊的時候，也正是敵人投彈的時候，第一分隊先下去攻擊，但因高度差太大，俯衝下來的速度也太大了，我是攻擊九架敵機中的第二分隊的第三架飛機，因為我飛的是X型機，速度較X型機慢，當我第一次攻擊脫離以後，已發現敵機遠去了，心裏很焦急，因為這種機會，我實在不願輕易放過，馬上加大油門，趕了上去，約還有四五分鐘的光景，看着追上，這時我的高度較敵人高，可是我自己也不知不覺犯了戰術上最忌的一點，原不我正位在敵人後上方四十五度的位置，這是敵人火網構成的焦點，我也知道後上方四十五度攻擊，是最不合法的攻擊，可是我又想到，我如果連這一次也不攻擊，那將要失去這最後一次的攻擊機會，橫着心，壓着駕駛桿，飛機很靈敏俯衝下來，瞄準着敵機，用手指用力的壓着機關槍的電開關，我在槍位裏看見自己射出子彈當中的發光彈，像箭一樣射向敵機射去，因為距離太近了，我很清楚的看見敵機後座的射手，在忙碌的放射着機槍，——當然這是向我射擊了。

航空雜誌 一個安息的勇士

不知甚麼時候，我離開了座位上的保險帶，當我垂直俯衝的時候，人幾乎被拋出機外，飛機因失去了人的操縱，也成了尾旋下墮的姿勢，努力的改正，機身才恢復了平衡，再望敵機，疏落零星的已飛遠了，我向機場飛來，途中覺得腰部有點痛，用手摸時，啊！滿手都是血，低頭看時，鮮紅的血已浸透了飛行衣。我才知道我自己受了傷。……他又自信的說：「如果昨天還不能擊落敵機，那末敵機也許就是太難擊落了！」

和他談話的時間很長了，怕對他不利用，所以告辭了，出來偷偷的問督官，知道他沒有生命危險，不過腰部的槍傷，因為此地醫藥設備簡單，恐怕要到重慶或成都去。

我們才回來，歸途中看見牆上的X×日報已用頭號字標出「空中英雄」四個大字了！

這一個空軍部隊教育的訓練機關，後來爲了某種原因，由四川遷到西北去，那裏平坦的高原，晴朗的氣候，更適於訓練，他就留在重慶養傷，上帝保佑，他的傷很快的痊愈了，我們又能在西北某地機場，握手言歡。

那已經是他受罰期滿編隊分發後的事了。

有一天，我們都在機場裏，他和他們副隊長兩架飛機飛了，課目的是格鬥，大家都抬着頭望着兩架靈活的驅逐機在天空中，高低上下的追着，是有名的要咬尾巴的，顯然他是被副隊長咬着尾巴，我們見他上下躲讓，正顯出他心裏焦急，我是知道他的好勝心很切的。

忽然，當他俯衝下來，很快的拉高的時候，飛機因爲惰性的關係，不聽指揮，而進入了左邊尾旋，這是大家都知道，X

飛機最難解出，最易失事的病態！

「一圈，兩圈，三圈，四圈，跳，怎麼還不跳呢，該死！完了！完了！一大家都焦燥的喊，希望他跳傘，但總不見那架飛機有白點飄出來！一直到站在機場，已經見不着那架落下去的飛機為止，警官忙碌的在招呼開救護車。」

那架落下去的飛機，忽然又從那邊飛了起來，禁不住歡呼，大家都奇怪，不知他怎麼從這危險中解脫出來。

我第二天遇見他，問他昨天高度那麼低，爲甚麼還不跳傘？假使解不出來，豈不白送了性命？

「爲甚麼要跳傘呢？一架寶貴的飛機，多少人民的血汗！我這條命算些甚麼呢！他堅決的說；我知道他不是賣膏藥，他的確是有血氣的中國青年軍人！」

過後他調走到流星羣大隊，轉戰南北，而我仍駐在西北，這次我調回到四川，出乎意料他已經死了，他死得太可憐了，他又是爲了好勝心而死，也許這又給批評他剛愎的人一個好機會。

每當風雨之夕，一個長長的身軀，瘦瘦的影子，又在雲腦海中盤旋。

蘇聯航空之一角

蘇聯於近年來不假因地之政治與軍事之關係，而努力地建設赤色空軍，與自足自給之航空工業，但亦在百業方面盡量利用航空器。與廣大地區充其航空力。蘇聯除專有利用航空器作消滅害虫等等之組織外，近來又有保險傘救火隊，及急救飛行隊等之組織。蘇聯境內已有四十處城市以上有急救飛行隊之組織存在。此種組織不僅在公共事務方面對社會有一大貢獻，但亦包含深重之軍事意味。

上次歐戰各國著名的空中英雄

哲士

空戰的損耗率

上次歐洲大戰時，在戰爭初期並沒有從事壯烈的空中戰。這次歐洲戰爭也是如此。這次歐戰，世界人士多預期當有極其熱鬧的空戰之發生，但是交戰兩軍都左顧右盼，不單是戰略方面，並且在戰術上，飛機自身的性能上，以及在空中攻擊敵機的戰鬥方式等，還未曾加以適當的運用。

上次大戰中，飛機使用的變遷，大別如左。

一九一四年——以戰略的搜索為目的之運動戰。

一九一五年——砲兵援助，轟炸的攻圍戰。但因驅逐機的出现而阻礙。

一九一六年——攻圍的效果稍為良好。

一九一七年——器材的進步，兵力的增加很顯著。白晝轟炸復活。

一九一八年——大集團機羣的運動戰。戰略的搜索復活，對地上戰鬥強有力的參加。

——像這樣，飛機對飛機的空中戰鬥，便從一九一五年，負有阻礙敵機協力攻圍戰的使命之驅逐機的編成，發其端。在大戰末期的一九一八年最為激烈。

一九一五年空中戰鬥開始時，英國的驅逐機隊中，在兩個月之間，有完全消滅了的申隊；及至一九一七至一九一八年時

，兩軍飛行員的損耗都非常之多，每月最少百分之十六，最大百分之二十五，平均百分之二十強。全戰役間的空中勤務員損耗數，英四六〇〇〇名（內駕駛者一，二〇〇名）；法國七

三五〇名；德國一一〇四名。但是同為空中勤務員，而偵察者和轟炸者比較的損耗少。大戰中戰線上的駕駛者和偵察者的損耗比，為死者一・六對一，〇，傷者一・二對一，〇，兩者的平均為一・〇。據德軍的調查，在戰線上由於戰鬥行動而死的（包含失蹤的），為航空兵員戰死總數的百分之六十三強，戰傷總數的百分之四十六強，平均達到百分之五十五。這比率，因為包含着在一九一七年至一九一八年確立驅逐，偵察，轟炸等分科以前初期時代的數字，所以嚴密的來說。大戰間的平均值是不容易計算的）。

為要補充這些快速的消耗起見，各交戰國當然努力於最大限度的駕駛速成教育；但是所謂駕駛員，非好好的訓練五年不可。所以速成的新手，徒然增加戰線上的損耗率。例如英國，若以一九一四年八月的航空人員為一，則於一九一六年底便為四十七倍；至一九一七年底的增加九十倍。德國方面，亦於大戰末期比較開戰時擴張到十二至十三倍，（應保有的人員，如以英國為例，則以第一綫機的二倍半為原則）。

鑑於以上的經驗，空中戰鬥的激烈，這次歐戰和上次歐戰當有多少不同。英法和德軍兩方在舉其全力開始空軍的活躍時

，最初的一個月的損耗，恐不免要突破全兵力的百分之五十吧。

千差萬別的戰術

第一次歐洲大戰，驅逐隊編成，空中戰漸次激烈，交戰兩軍的編制而巧妙地駕駛，被需要所逼迫，自己發明「空中戰術」的攻擊和防禦之方式而實施之。是為用奇襲，或尋找敵人的死角施行射擊，且在敵機的死角內從事脫離等戰鬥法。習慣於這種別人未用的方法，在戰場上自然增加擊落敵人的數量，於是，在我部隊之間，逐漸次競爭擊落敵機的多寡，自不待言。因此，擊落五架以上的功勳者奉以「空中英雄」(A.C.)的敬稱。『空中英雄』官為全軍憧憬之的。德國的里秋芬，德國的馮克，金米特等，可算是「空中英雄」中的「空中英雄」。(擊落敵機數的公認，非常嚴密，以法軍為例，則有「僚機兩架以上或地上觀測者三名以上的承認」之必要。)

依據大戰後的調查，獲得這種有光榮的「空中英雄」的飛行家，兩方共計六百七十五名，其中：(省略空軍劣勢國)

國別	空中英雄數	擊落機數
英國	一九〇	二・八四七
德國	一六七	三・三九二
法國	一五五	一・五九六
美國	七五	五三七
意國	四〇	三八六

獲得「空中英雄」的困難，不單是此例。空中戰鬥的激烈，

且被驅逐機一天的有效行動時間所限定。法軍方面，在大戰中因為防止駕駛員由於疲勞有減低能率或危險，規定一天的有效實行時間為一小時以內，原則上不使他們一天出動二回以上。然而雖有如此的注意，而第一綫的驅逐機駕駛員的平均生命，不過六十八天罷了！決戰時約七分鐘。——這七分鐘之間，人們非出盡可能的最大限的體力和精力不可。空中戰的緊張和魅力之關鍵，即在於此。

更有趣味的事實，就是這六百七十五名空中英雄的戰鬥方法，可謂千差萬別，就於他們的戰史，傳記，自發傳等觀之，選擇任何二人試一比較，用相同的戰術法而戰鬥的，完全找不到。他們都是在生死一髮的危機急迫時，除了依賴自己領會的特有的戰鬥技術外，并無他道。

決勝於一刹那的一架對一架的空中戰，來不及模仿他人所行使的技術，唯有極度活用自己最得意的方式，乃自然之勢。反復實施他自己的秘術而益加磨練，相繼行事，以其自信心戰勝敵人，亦屬當然之理。所以愛單獨戰鬥者，優於編隊戰鬥者，或是在高度，高空，中空，低空各各從事其得意的傑作者，都是歡喜使用同一的機關槍與飛機作戰；恰如往日的劍術家，他們都歡喜行自開始適於個性的流派，而成爲這一派的流祖。因此，使用現代最進步的武器而擊敵的精神和技術，儼然與古來的劍術有相通的處所，這是我們深感有趣味者也。

德軍的空中英雄(一)

德軍的空中英雄其首屈一指的足奧斯華爾·白爾克上尉(

擊落敵機四十架)。白爾克在一九一五年春季所開始的空戰，只擊落了敵機四架，被任命為驅逐飛行軍官的教官，教授後進人員以特殊的戰鬥方法。鋸齒形飛行，垂直爬昇，蛇行降下，螺旋降下等等高等飛行，都是他的創造，而為德國空軍戰術的始祖。實是一不可或忘的殊勛者。白爾克驅逐中隊最後的隊長卡爾，波支頓上尉非常佩服他：「當時單機戰團的勇士有幾人？像白爾克的超越指揮官兼教官則極少！」。

後來在實戰場裏發明了高等飛行，所以他的腦筋可算是科學的而非精密的。「正確」一語是他的金科玉律。攻擊一經正確，他必竭其全力以從事，這大概是作成他最精密地瞄準的駕駛員之由來。他在實戰時的戰術法很平凡，和厲秋芬等不同。他編成編隊戰術，活用德人傳說的特色之閉結力；但在編隊攻擊時，他獨自飛在非常的高度，如果比自以低的地方有飛來的敵機，那末一架也不能逃脫，必被他的精密瞄準所擊中。

有一天，某友對他開玩笑地說：「你的運氣太好了，將要被上帝所妒！」，白爾克答道：「所謂幸運不過是偶然的。要尊重臨機的熟慮，和勇敢的行動，所以幸運的來臨極少。」從這話語中可以窺知他否定「天才」，肯定「確實」的真面目。這種自信實是他勝利的秘密。

假使以白爾克為學校中的優等生，那末曼夫列·馮·厲秋芬上尉（擊落敵機八十架）便可稱為運動選手。厲秋芬繼承白爾克的集團中隊攻擊戰術而格外擴張的，他從三十架加到四十架，更從四十架加到五十架；但是白爾克遺產之一的高等飛行，好像很不合於他的性情。「原來驅逐飛行時，作些奇技飛行

有何用處？我沒有使用倒轉和翻筋斗擊落敵機的體驗。與其用這些技巧，不如以自己的技能予以最後的決定。」——這是他的議論。

他的飛行高度雖取和白爾克相同的高空，但和白爾克見著低空的敵機飛來非作最後的擊落不止的澈底戰術法不同；降下襲擊縱然失敗，決不再作第二擊，護衛他的部下們雖然追敵而去，但是他依然很頑固地保守一回主義。

他的得意傑作，是使雙座機作慢飛而施行「煤鳥戰術」。所謂「煤鳥戰術」，這次諾蒙坎蘇日事件，蘇聯外蒙機也常常試行的，就是使速度緩慢的「煤鳥」和盧姆普拉機一，二架飛行低空，乘敵機集中注意於下方的間隙，從事如同電光石火的奇襲是也。在這種時候始為百發百中。他的弟弟羅他爾，馮·厲秋芬中尉的日記中有「——吾兄擊落敵機使用子彈二十發以上的很少！」；但是一回攻擊主義的厲秋芬，苟非捕捉了非常有利的機會則不輕易斷行襲擊，所以，他的勝利的公算，說是有百分之二。

厲秋芬既不是如同法國的金米爾一般，一彈擊落敵機一架的射擊名手；也不如同馮克我機不受敵彈一發的天才駕駛者；但是他渾身都具有願志。他的攻擊是大胆無敵，在戰前他的氣概已有壓倒敵人之勢。他是搜索敵機而飛行作戰的。——他常說：「阻礙飛行，不過使戰團飛行家的攻擊精神萎靡罷了。」他是除索敵飛行外不知其他。

厲秋芬把他愛機塗成紅色馳驅於戰綫之上，而成爲敵機攻擊的標的，這也算是他精神旺盛的表現吧。這是他擊落敵機十

八架，馬克斯應麥曼（應麥曼，白爾克和厲秋芬被稱為德軍的三隻鳥。他是脫離敵機攻擊最有名的高等飛行的創始者，擊落敵機十五架。陣亡後一九一七年一月的事。他對此事非常得意，曾對俘虜英人派洛特詢問紅翼的批評。俘虜答道：「協約軍把這個叫做『空中惡魔』，大概是專供再達克女英雄所乘坐的吧。」他微微掀動著鼻子道：「別開玩笑！這飛機的駕駛者是我！便是站在你面前的人！」他很滿意的樣子看著俘虜驚目的情形，有些驕傲，他除剛果果敢以外還帶着不少的孩子氣。後來，又把部下所有的飛機都塗成紅色，使約廿二架一齊出動。因此，英軍方面特別編成「反抗厲秋芬編隊」，而以討伐這紅色編隊為使命，遂使這空中英雄格外驕傲，格外得意了。

因為他具有這樣的性格，所以便從白爾克隊中分開，新成立一厲秋芬隊。這編隊曾經擊落了敵機有百架之多，所以不能說是不足以凌駕白爾克隊；可是抱歉的很，其他勇士就是擊落敵機十架以下者曾獲得「美里特勳章」，但他自己已經擊落了第十五架尚未予以表彰，因此常懷不滿。

出征大戰的奧德爾比鑑於他這異常的圖志，批評他是「具有生物殺人的天才」。他是為祖國而作戰的，如對敵亦酒間情之淚，那末他如何能夠獲得世界空中英雄第一位的榮冠！然而關於的性格也有異說。歐戰的勇士解華說：「有人傳說厲秋芬是一冷酷無情的人，這是不知道他的真性情者。他在第十七五回獲勝時——「哦！今天又擊落了兩人。那兩人剛才被火熱所包圍而燒死，自己還是這樣坐在坐艙裏，這算是怎麼一回

事哩！——深為感動地自言自語而述其懷。」。這里再介紹一事，證明他也是感情主義者。一九一七年七月，他在法郎雷龍上本頭都受了貫通槍傷，在野戰第七十六醫院治療時，看護他的女護士史特羅對他戲言：「你再多多擊落敵機，那末，德意志國民便舉你做『解頰』的王！」，他一面微笑着一面答道：「如果給我王做，我是在『紐干』島好了。因為那島是我最近喜的。和樸實地漁翁們在夜間駕船於洋面，天明時滿載獲物而歸，那種生活在可愛！」。至於稱他為「空中獵人」，「空中魔鬼」等等，不過只限於中戰之際而已！」

德軍的空中英雄(二)

在德軍的空中英雄中，具有和厲秋芬對稱的性情的，可推亨斯，布笛克上尉（擊落敵機十三架）歐洲大戰以前，布笛克在美國做飛行家，聞名於時，他在飛機製造股份公司創立總會的席上，開戰的號外恰巧送到。及至一九一五年，布笛克的名譽便繼續白爾克，應麥曼之後而增高；他轉戰土耳其的時候，土耳其軍稱他做「夜鷹」。

他充土耳其戰線的驅逐機編隊長才數日，有一天擊落敵機三架著陸時，他的信徒們，不管他的衣服，他的皮鞋，都捧起來接吻表示極其欽佩之意。這時，他徐徐地一面躲避信徒們，一面說道：「我的兩個戰友——白爾克和應麥曼的驅逐機不知怎樣，而本隊每一擊落敵機則常受非常的精神衝擊。空中戰實是在廣闊地場所之個人的決鬥。敵人也是人類，發放子彈時非慎重不可。」他這話，可算是對這些狂喜的信徒們激以許多

的冷感。

他大戰中的日記簿上有如此的一節：『出動前，有時發生非常不安的心悸，難以忍受。這種時候自然是閉口無言，獨自靜聽螺旋槳的轟聲罷了。等待激昂地神經鎮靜了，便一面笑著一面飛去。』——戰鬥飛行家如此赤裸裸地表白出動以前的精神狀態的記事，我想找不出第二個人吧。他更敘述空中戰士死亡的感想：『——在空中陣亡比較在地的殞命，好像是加幾倍的痛苦。原來飛行者都是任務完畢後想要飛回地面的，飛行的時候，因為周圍完全是虛無的世界，所以空中生死的鬥爭，是決於俄頃而異乎尋常的。至少比較地上戰鬥需要兩倍的精神力。』

像這樣在戰場上願獻射彈，分析死的心理的布笛克，如果叫厲秋林批評他，必定說這人毫無戰鬥飛行家的資格。

愛倫斯·鄒笛克上尉（擊落敵機六十二架，現充空軍部兵器局長）在當時尚未弱冠，而在協約軍方面已認他是稀有的名射手，很長攬他。他的戰鬥法，和厲秋林的一回攻擊主義又有所不同，他是一天一回的戰鬥主義，他只要一回擊落敵機一架，便引機而回。（厲秋林有一天出動五回獲得完全勝利的記錄）一次空戰擊落了敵機二架的只有一次，如叫他自己說，這是僅有的偶然之事。

他的戰鬥精神勇猛果敢，以空戰來說。大體攻擊的方面，是從對手的後上方突進；防禦的方面則垂下機頭，用螺旋槳降下脫離敵人的射擊，這是一定的法則；可是他被敵狙擊時，反轉斷然作急爬昇，一面轉彎一面非昇至能和對手交戰的高度不止

。這戰圖法是他獨有的，可算是難以模仿的奇襲。
他在全戰期中一次也沒有受傷，任何試造機都能駕駛，是足以證明他的射擊術，想駛術無一不優越。

法軍的空中英雄（一）

如以德國空軍驅逐隊的主將為白爾克，那末和他對峙的法國空軍的主將便是盧納，馮克（擊落敵機七十二架）。這裏最感興趣的，乃兩主將的戰鬥法完全相反。例如馮克對於不認『天才』而以『精密腦事』為目的的白爾克，是生成的天才飛行家。從白爾克傳給『歸於厲秋林的大編隊戰術，馮克常排擊之。

實際上，馮克是敵我兩方斡然鬚頭角的超人的駕駛技術家。他擊落敵機的數目，少於厲秋林五架，不得不屈居世界第二位。他雖擊落敵機至七十五架之多，可是在大戰中自己到底未嘗負傷；他的愛機沒有受著敵彈一發的偉大事實，如果不是他保有不世出的大天才，那末豈非奇蹟的奇蹟？——他并不想自己真正的勝利不止擊落七十五架。有一天他說：『本月內已擊落了十三架，但公認數是四架。截至今日的總計是三十二架，但公認數只有十九架，這是因為我的高度高難辨認，并非無理的事，然而以飛行高空的關係，所以沒有受到敵彈一發。』
照他所說，他歡喜飛行高空之點和白爾克戰術相向。他對敵人的挑戰決不回避，他是依照冷澈如冰的天才之判斷而實施的。如同下面所述的金米爾的拚命戰鬥法，是他所最忌的。和敵在任何激烈地混戰中，他都能預先看出每一瞬間敵我飛機變化的狀態。

馮克的戰鬥法是速戰速決主義。苟非極度的冒險，和不利
的機會，戰鬥便是一刀兩斷。他對於九死一生的經驗向來沒
有。

一九一八年九月二十六日，他在蒙雷大爾德軍戰線上空約
七千公尺，造成二小時內擊落敵機六架的偉大記錄。這時的發
射彈數共計五十六發，平均九發擊落敵機一架。他和敵機開始
戰鬥後，才五分鐘便擊落第一架，第二架是十秒鐘，第三架是
三，四分鐘，敵人的三架編隊很迅速的被消滅了。約經一小時
後，他再出陣時，有驅逐機四架和偵察機五架編隊邀擊而來，
於是首先對準驅逐機射擊，次向雙座偵察機反擊，一架命中，
又一架被火德所包圍，其餘的六架便在這時逃散了。

他的朋友問他道：「什麼這樣巧於擊落敵機？請傳授我一
些秘訣！」，馮克答道：「急速上昇而已。」關於這上昇速度，
英軍比普少校雖謂法國的紐波爾比較德國的阿爾巴特洛斯優
越；但法軍賴爾米特少校比較當時德法機的一般性能，則評定
德國的發動機和上昇速度較佳，法國的水平速度較佳云。但是無
論如何，在馮克，他能用他巧妙地駕駛技術以補足飛機性能的
不足。

茲再將馮克對金米爾的批評舉之於下，藉知馮克和金米爾
戰鬥法之不同，并披瀝馮克的空中戰術。

「金米爾上尉是非常活躍的人物，不勝欽佩！他的射擊和
駕駛術確是第一流；但是攻擊時的猶突猛進有充份反省的必要
。值得驚嘆的射擊術和輕視危險的氣魄，在他固屬僥倖，然而
我們不可忘却的便是他比較任何空中英雄們很快地被敵擊落了

（這是指金米爾七回被擊落而九死一生的）。我不贊成金米爾的
戰鬥法。儘可能的避免不必要的冒險，安全從事反復攻擊，以
待敵人的疲勞是最適當。敵人的神經一旦萎頓，那末冷靜的方
面必能獲得最後的勝利。」

他更非難德軍大編隊戰術，但事實上當時的法國空軍不單
是他的部隊，所有編隊只限於三架至五架的小編隊而已。這是
由於國民的性質的不同，所以有「德國空軍的特徵在於團體的
結束戰術；法國空軍的特徵在於個性的發揮」之評判也。

「馮克道：我對厲秋芬的大編隊戰術不認為有利，最有教
果的是三架編隊。用二架堪以信賴的僚機隨從左右，另定信號
使能立刻接近協力的三架編隊，最為適用。龐大的編隊，如
被勇敢地敵機衝入中央部，因我方同志有互相自擊之虞，便萎
縮不前了。厲秋芬編隊曾經嘗過這種苦處有好幾回吧。我是
具有以三架擊潰七架編隊的經驗的。」

法軍的空中英雄(二)

被馮克批評為拚命戰鬥法的金米爾上尉（擊落敵機五十三
架），渾名是「飛行之鬼」。一九一七年九月十一日被任為馮
逐隊的隊長，第八天獲得五十三架勝利的紀錄時，突然失其所
在，其時他只有二十二歲。飛機的殘骸和他的遺骸雖未發現，
但他確是被敵機擊落的。他曾經八回被擊落，到有七回死裏逃
生，可謂具有奇妙地，特殊的戰歷。

他的體格雖不強健，但是每天施行空戰的熱情異常濃厚。
他蔑視戰友們的忠告，對於任何惡劣的天氣未嘗顧慮，他每天

非遊弋天空一回不可。在這種時候，因為首要的敵機不飛來，當然毫無所得，但他也并不介意。有一天，遭遇到種種危機，一天飛行七小時，始終未能獲得一架公認數。又有一天，他斷然以擊機對敵十五架乃至二十架的編隊挑戰，擊落了敵機一架，二架而僥倖地生還了。因為是從事冒險的肉搏戰，所以他的愛機滿是彈孔，有如蜂巢。

他的作戰并不是沒有準備，不分青黃皂白。他每天出動以前的一小時，老是一心一意的檢查自己的愛機，擦洗機關槍，他不放心把這重要事項任聽機師處理之。這慎重地準備工作，給與他以絕對的自信，所以他的愛機一旦飛出，毫無不安之憂，而專心於射擊敵機，他遇到猛烈地集中砲火時，依照沉着

行動，縱被敵彈命中而墜落，亦決不預想死亡。

他自己曾說：「——我的愛機是生有翅膀的槍。我的任務是檢查左右這一天戰鬥運命的武器和擦洗。獲得勝利的途徑，不單是巧妙地駕駛，就是一分鐘也要忍耐。就是一粒子彈也要多發」。

至富於戰略的智慧者，應推法軍的麥頓中尉（擊落敵機四十一架）。他在充當軍曹時代，一面駕駛偵察機一面創造S字飛行，採取蛇形盤旋戰鬥法，進擊敵機的四周，使敵機不能見他，他便乘隙盤旋接近，突然潛入敵機機身下的死角內而擊落之。這種S字飛行，是麥頓中尉生平得意之作云。（待續）

自動駕駛器和飛機的關係

(譯自英國Flying雜誌)

飛行一架近代式高速度飛機，是全時間要需飛行員耐心而且不斷注意的一種工作，因為飛機和船或汽車不同，一艘船或一部汽車，只能於測面的方向上(偏左或偏右)，越出軌的航向，每個平面需要各別的操縱機關改正。

縱在平靜的天氣中，空氣中也充滿小規模的衝突氣流，這種氣流每使飛機顛簸離出航向，所以需要改正，還有一層，飛行員除實際駕駛他的飛機外，又須(1)注視他的羅盤和發動機儀。(2)注意他的地圖和航行法，和(3)收發無線電訊。

許多年來，工程師和發明家很忙碌的從事於設計和完成一種機械，使飛行員至少可以卸去維持飛機在平穩航向上飛行的單獨任務，這自然不是使人驚奇的事件。

飛機中所用的第一個自動駕駛器，係遠在一九〇九年，裝置於一架美國的飛機中，不過最近數年中，纔把機械發展至實用的階段，并就運用上加以改良，同時進展的，為器械的體積和重量大大的減少，不到一〇年以前，一個自動駕駛器和一個飛行員，就重量而言，使人不曉得如何選擇，(因為他們的重量是一樣的)，現在陳列於市上的自動駕駛器，連同全部設備，秤起來還不及六〇磅。

這種改良的結果，連同近代航空器迅速增加的航程，使自動駕駛器在現代所有大型軍用和商用飛機的設備中，變成為主

要的部份。

在長航程轟炸機或軍用飛船中，這種駕駛補助器的是有得明顯價值，牠能担任維持重飛機在直線航向上飛達數百哩外目標的煩重工作，并使飛行員可以無礙的集中注意他的航行，更在戰時，使飛行員飛入危險帶，不至因担任數小時的麻煩工作，感覺疲倦，而且精神飽滿和活潑地，可以立即應付所能發生的任何危急事件，不但這樣，飛機因航向的準確，可以增加航程，在相當的距離上又可節省燃料。

在長途的破紀錄飛行和渡海的長途飛行上，自動駕駛器的價值最近已由下列各種飛行明顯地表示出來：(1)英國皇家空軍的兩架維克斯斯列利機由埃及至澳洲共計七一二哩的長途飛行，(2)帝國航空公司和汎美洲航空公司的飛機最近橫渡大西洋的各次飛行，這各種航空器都是裝置自動駕駛器的。

自動駕駛器已證明這樣有價值而且可靠，所以此後長航程飛機的飛行員不必打算在飛行的全行程中握定操縱系，好像郵船的船長，無須永久握定他的駕駛舵輪一樣。

要知道自動駕駛器的原理，須先知道這駕駛器所必須服行的任務，在空中自由飛行的飛機，會繞着三個軸心發生偏差：(1)俯仰(使左右兩翼更迭的昇高降低)，(2)俯仰偏航(即飛機旋轉向左邊或右邊)，(3)俯仰俯仰(即機頭昇高或降低)

，在飛行時，飛機繞着這三個軸受副翼，方向舵，和升降舵的操縱，實際上副翼和升降舵都可以由一個操縱器（即操縱桿）運用，但是這樣僅爲着便利起見，副翼和升降舵並沒有互相關係的地方。

在大的航空器中，這兩副操縱機關的各自獨立，是較爲明顯的，因爲副翼不是聯操操桿向兩邊傾斜使他得動，都是倚靠裝置於操縱桿上面的輪盤旋轉，方爲動作，操縱桿向後搖動，便不斷的運動升降舵。

方向舵自然常由一個踏板（飛行員的脚踏板）運用，飛行時各操縱機關互相發生副作用，所以改正每個衝突氣流，通常需要就用三個操縱機關。

同時每架航空器有相當的本然安定性，這就是說，經過氣流的混亂之後，當它回復到安定的路程，這是大部份關於設計的問題，十分安定的飛機雖然可以很容易的製造出來，但是差不多不能操縱，並且降落或起飛時，特別危險，所以每架航空器在容易操縱和安定性的兩特點中間，有一種折衷的設計。

但是在通常的飛機中，繞着側滾軸的穩定程度很高，繞着俯仰軸的穩定程度也很適宜，至於繞着偏航軸的穩定程度却很低，所以只要方向舵和升降舵很適宜的運用，在水平飛行時便，便無須輔助副翼，如飛機要側滾，只須轉動方向舵，和飛機的天然穩定性相協調，便能迅速地改正側滾的傾向。

所以設計一種自動駕駛器，可以運用方向舵和升降舵，仍能使飛機在穩定的航向飛行，這一種自動駕駛器，稱爲「兩軸」操縱器，這式樣的駕駛器在運用上須精巧敏捷，實際上比飛行

員的動作，還要精巧，還要敏捷，飛行員即在水平飛行時，常須兼用副翼以便改正各種紛亂情形。

較近代式的自動駕駛器爲「三軸」式，這駕駛器聯接於三副操縱機關，（方向舵，升降舵，和副翼），這一式在運用上無須十分精巧和敏捷，但是在構造上，比「兩軸」操縱器稍爲複雜一點。

無論什麼式樣自動駕駛器的秘密，都在於運用旋轉儀，所以理解自動駕駛器的原理，對於旋轉儀的運用，必須有相當的知識。

在實質上，旋轉儀爲一旋轉極迅速和隨意裝置於平衡環的飛輪，所以牠的構架可以繞着任何方向轉動，不至使旋轉儀的軸心傾斜和搖動，旋轉儀在旋轉的時候，藉儀的慣性可使牠的軸心穩定，（或在與地面相關的恆定位置），至於全構架如何轉動，是無關緊要的。

這裏使有理想的固定法則或根據線，參照這法則或根據線，可以自動操縱飛機的飛行路線，當飛機的飛行路線越出旋轉儀軸所代表的真實航向時候，旋轉儀對於飛機的操縱器，真不能自動的發生直接的作用，但是設計一種方法，以運用有充份力量的附屬裝置，使能轉動操縱器，是比較簡單的事。

最初好像在一個自動駕駛器中需要三個旋轉儀，每個應用於每種軸，事實上，一個旋轉儀可用爲升降舵和方向舵的操縱機關，如某副翼也要放在自動駕駛器的操縱底下，像在現代的「三軸」式駕駛器裏面一樣，自然需要另一個旋轉儀。

較簡單的「兩軸」式自動駕駛器，極明晰的顯示一個自動駕

駛器對於一架飛行飛機的操縱方法，這種駕駛器的操縱工作，比飛行員所能實行的動作，有較迅速的反應和較大的精確度。

關於裝置手續，最首要裝置旋轉儀，使旋轉軸沿着機頭至機尾的直綫，這儀器是氣動的，空氣係利用一個機動真空唧筒，由空氣匣中放出，至於新空氣係經噴管衝入，以便頂補被唧筒放出的空氣，各噴管安置良好并朝着適當的方向，所以能轉動旋轉儀，每分鐘的旋轉數為 110000 。

飛機偏航時候（就是機頭由一方向轉到另一方向），旋轉儀的構架自然也隨着飛機轉動，不過旋轉儀本身還是沿着原來機頭至機尾的軸旋轉，換句話說，構架要相對於旋轉儀轉動。

在有名的英式「兩軸」操縱機關中，這種相對的轉動，使附屬於旋轉儀的小活塞，移動入附屬於構架的圓筒中，這個活塞轉動一個氣門，使壓縮空氣放入附着於方向舵的氣動逆轉齒輪發動機的一邊，方向舵這樣自動的被應用，飛機便回到原來的航向。

實際的工作還不止這樣，因為活塞和氣門是這樣的聯結，所以方向舵轉動，可以（1）保證離開航向的偏差，只須轉至相反的方向，便能立刻改正，量（2）於適當的航向一經恢復時候，使飛機順着那個轉動飛行。

在「兩軸」式自動駕駛器上的昇降舵操縱機關，係依照方向舵操縱機關的同一原理運轉，因為旋轉儀軸係由機頭到達機尾，所以飛機的俯仰，使構架相對於旋轉軸轉動，不過爲向着另一方向的轉動，這樣聯接於旋轉儀的另一個小活塞，也在裝置於構架的另一圓筒裏面轉動，壓縮空氣再放入逆轉齒輪發動機

時候，這活塞便運轉聯接於昇降舵的聯桿，并使飛機回轉過來到達龍骨水平的姿態。（按此處係指飛機）

在另一式樣的自動駕駛器中（如通行的「三軸」斯普爾利旋轉儀操縱機關），係應用在壓力底下的油料，不用壓縮空氣策動逆轉齒輪發動機運轉操縱機關，在這式樣的自動駕駛器裏面，副翼也受另一個旋轉儀操縱，飛行員可以用油壓的變換，調整每個操縱機關動作的速率。

使飛機保持直線由航向和穩平的龍骨，不是自動駕駛器所能發生的惟一作用，這駕駛器可以調整飛機在任何角度維持穩定的爬昇和長距離的滑翔，「三軸」的自動駕駛器可以調整使飛機作任何峻峭程度的傾斜轉彎，遇到急變或起飛與降落時，自動操縱機關會立刻分離，使飛行員接手運轉一切。

在很有限的篇幅中，只能解釋自動駕駛器運用的大意，這是大家都知道的，例如：旋轉儀和操縱面中間的聯接機械包含各種複雜裝置和附屬機械，這些各種裝置和機械還沒有說明，他們隨不同式樣的旋轉儀操縱機關而大有變化，還有一層，各種操縱機關雖然已經分別說明，但是方向舵，昇降舵和副翼很少分開應用，因爲由直綫和水平飛行所發生的紊亂（即離航向），常常需要同時應用兩個或三個操縱機關，以便改正。

在實際應用上，操縱機關的完全調整動作是這樣（這是飛行員由數百小時的經驗所得來的靈巧運用）他們的動作便是自動操縱器對於任何紛亂情形（即離開所已定的航向）的立刻和恆定反應，應用自動駕駛器，飛機可以在衝突氣流中垂直飛行數小時，只需一個監察人員隨時注意便够了，在真正的暴風雨中

• 自動操縱的飛機航路也很平穩。比最有經驗的飛行員運用操縱機關時還平穩。

自動駕駛器真的是近代航空的最奇異發明，因為它有永不

疲倦的能力，和超人的準確，所以在發展長途飛行中，預佔了最重要的位置。

將來總有一天，自動駕駛器也會負責操縱起飛和降落呢！

飛機彈射器的構造和實際應用

(譯自本年二月份美國航空彙編)

彈射器是一種古代的機械，彈射器應用於飛機上，也是老早就有的，動力推動的載人航空器的發明家，應用彈射器要使他們新製的航空器昇空，這就是最早使用這機械的時候。蘭格利教授，在哥倫比亞區華盛頓外面普士馬克河中，由平底的大船上面，曾用一種彈射器，使他的模型飛機和一架大型飛機昇空，來德兄弟在北卡羅林那州克蒂霍克地方也曾用重壓推動的彈射器使他們的飛機昇入空中。

美國海軍最初得來德兄弟和格連德羅斯的協助，在船上應用彈射器，因而認識這機械的真價值，即到了無需要彈射器以機械飛機由地面昇空的時代，美國海軍還是繼續改進彈射器，一九一五年十一月五日海軍少校麥斯丁在本沙柯拉灣，由北卡羅林那艦上，第一次用彈射器彈射，結果很為圓滿，在這空軍動力和原動力沒有發現意想不到的改進以前，彈射器還可於陸上或水上繼續應用，以便使飛機在極短的距離中很迅速而且很安穩的昇空，通常需要七〇〇呎至一〇〇〇呎或一〇〇〇呎以上的滑走距離，纔有飛行速度的飛機，若用彈射器，可於六〇呎至一〇〇呎的距離中昇入空中。

改進軍用彈射器完全為海軍一種職務，這種工作受海軍部監督，實際的製造和試驗係由海軍各造船廠，和海軍航空器製造廠承辦，成功的彈射器雖然沒有一定依照海軍的改進，計劃

製造出來，但有各種重要的理由還可以證明原始演進和繼續應用的式樣，最適合於海軍應用。

裝配了有效的設備，美國的軍艦和巡洋艦，於必須抗敵艦衛國家的時候，可以利用現代航空器內含的顯著能力，以增進他們對於艦隊的效用，并加添他們的力量，在平時，由戰艦和巡洋艦出發的航空器，於打靶練習的期間中，能觀測砲彈的降落，他們所觀測的距離和精確度，是戰艦和巡洋艦的力量所不能及的，在戰時航空器又能（一）散放煙幕掩蔽軍艦，以避免敵人的砲火，（二）和敵人的航空器交戰，（三）搜索和攻擊對水艦和水雷，和（四）轟炸砲台所不及的目標，應用彈射器時，都可以得到這些優點，使軍艦上其他特性的犧牲可以減至最小限度。

戰艦上的彈射器可以裝設於船尾高砲座的頂上，或放在海軍司令的消敵的後甲板上面，在巡洋艦上，可以均衡的橫置於很高和外觀很堅實的圓筒頂上（這圓筒有些像農夫的圓形秣草架），飛機係安放於裝在彈射結構頂上的小車中。

圓形樑桁式的不整齊格子構造，是這種機械的基礎，樑桁約七〇呎長，三呎至四呎闊，深度約略和闊一樣，係裝在轉車台上，沿格子構造全長上的兩個重鋼軌，運送一小長方形的鋼車，這鋼車下裝有金屬滑動物，使牠很穩定的在鋼軌上滑動，

在鋼軌的盡頭，有一發射器，使彈車到了這個地方會停止，一根重鋼纜附屬於鋼車的前端，并沿鋼軌中間下伸至鋼軌的盡頭，由這盡頭進入格子構造中，環繞着一個大的鋼輪式滑車輪，全構造中有(一)逆轉台，(二)閘欄，和(三)操縱板，這操縱板裝配外觀錯雜的各種(a)測量計，(b)滑瓣，(c)槓桿和(d)圓輪，以便使彈射器動作起來。

在彈射器的甲板底下，藏在這機械的構中間，有連轉零件，他們的作用如下：鋼纜穿繞更多齒滑車輪，這滑車輪排成兩部份，一部份在前端。永久安裝於這機械的構造上，還有一部份接聯鋼軌上并附着一個活塞。這活塞在一個重的圓筒裏面滑動，并由氣壓式所裝的火藥推動，這就是彈射飛機的原動力，鋼纜和滑車輪的裝置，也是一種機械，使很短和強有力的衝程，變為較長，但是較無力量的衝程。這裝置和普通繩索裝配滑車的升降機相似，一個人拉着一根繩索，比較容易的可以舉起相當的重量，這繩索穿繞兩副滑車，上一副滑車附着於頂上，下一副滑車裝一鉤子，有重錘附於鉤子上面，人拉着繩索的動作，比所附重錘的移動，迅速得多，并且拉動經過的距離，比所附重錘移動的距離，也大得多，這裏十分明顯的，設使人將繩索放去，這重錘會自然的降落，并且很快的將繩索由滑車上拉回，這就是應用彈射器的原理，不過在彈射器裏面，無用活塞和推動活塞的氣壓代替重錘，人所拉的繩索在機械中是附於彈射車(即鋼車)上，這繩索很快的運動彈射車，剛如滑車裝置中，繩索放鬆時，繩端因受重錘的影響很迅速的移動一樣，飛機的加速，是在於調整并操縱這種推動力，所以飛機一離開

彈射器末端，即已有很平穩的飛行速度每小時約七〇哩。

連帶有關係的彈射技術，根本上為保證適當完成某種預備步驟的簡單手續，飛機將要飛行時，必須受檢查，無論與彈射工作有沒有關係，這種檢查是通常例行的手續，以後管理彈射器的軍官，判斷風的速度和方向，并指揮彈射器朝着適當的方向，隨後又有數次檢查和報告，使這軍官知道(一)在儲存的圓筒中有適當分量的氣壓(如彈射器由火藥推動，便為所裝火藥的分量)，(二)鋼纜和滑輪車的裝置是很清澈的，(三)使飛機昇空的鋼軌沒有什麼阻礙，(四)在鋼軌末端的緩衝器，是在可以運轉的狀態中以備於彈射的工作完成後，使彈射車停止，(五)撐住彈射車的銷和張力桿是在適當的位置和(六)所有人員係站在適當的部位，完成這幾種檢查後，飛機由起重機吊放於彈射車上，以後還有數次的檢查，以保證飛機係妥放於彈射車上，於是勤務人員登上飛機，再行數次檢查，以傾知悉：(一)發動機係轉至相當的速度，(二)飛機操縱系已有適當的調整，和(三)每件事都已準備妥當，可以立刻升空，管理彈射的軍官對於所有準備認為滿意時，他通知飛行員說什麼事都已備妥了，飛行員便就位聽人施行彈射工作，飛行員和勤務人員將他們的身體緊靠在後面的座位，并將他們的頭放在支持頭部的器具上，飛行員嗣後表示他已備妥一切，他必須坐候由後突來的(但不是震動的)推進，他所慮慮的不是過強的推進力，却是過弱的推進力，因為在過弱的推進中，他被推出時候，飛機沒有充分的飛行速度，使他於離開彈射器後，只得盡他的力量，駕駛飛機輕輕的著水，若有適當的推進，飛行員在一秒鐘或不及

一秒鐘中，可由彈射器的固定位置上，轉而自由飛行空中，隨後他也立刻反應起來，由自己駕駛飛機。

管理彈射軍官得知飛行員已經備妥一切後，慎重酌定彈射器的實際施放，嗣後他對於氣壓和滑瓣的情形，作最後的檢查，命令取出安全銷，這安全銷若沒有取出，縱使彈射器彈射，也會使飛機不能移動，他又檢查航空母艦的側滾情形，發出彈射的信號，使飛機可以超越滾動的海面昇空。

彈射軍官和勤務人員的訓練，需要在岸上研究，運用，和保管各種設備數星期，至於飛行員的訓練，只需要一次起飛，像乘客一樣，在起飛之後，他便自己操縱飛機，履行飛行員的職務。

使飛機昇空的推進力很大，但是飛行員和機上勤務人員，若遵照規則，這樣進力便不會經久使他們感覺不便，這種力量，係依引力計量，所以若與引力相等，便稱為一單位的引力，或依此類推稱為二單位引力或二·七五單位引力等，一單位引力的推進力為對於飛機和機中人物（包括飛行在內）運用等於飛機重量的一種推動力，若裝載準備飛行的飛機重五〇〇〇磅，

那末，彈射器對於飛機必須運用五〇〇〇磅的推動力，並須在推距離（約六〇呎）中維持這種推動力，在應有的距離中，要發展至每小時約七〇哩的速度，實際上需要三單位引力的力量，這就是說五〇〇〇磅重的飛機須用一五〇〇〇磅的力量推進，在這種情形下，飛行員對於推到後面座位的感覺，大約可比他倒下來，重量為六〇〇〇磅（非二〇〇〇磅）時所受的感覺，現再解釋如下：平常辦事房中的升降梯，拔起始力量約六分之一單位引力的引向上移動，我們遇到開動時便有一種身體略縮的感覺，那就是雙膝稍為彎曲一下，設使在三單位引力的開動力量（為前之一八倍），我們也同樣的不注意，便會立刻倒在升降梯的地板上使雙膝緊抽到高帽了，預料到這種情形，就可以知道飛行員何以必須將他的頭，緊緊在支持頭部的器具了。

在美國的海軍中常川應用一百餘具的彈射器，飛機每年（包括日夜）用彈射器起飛的約有六〇〇〇次，海軍用彈射器使飛行人員昇空，沒有一次因為彈射器本身失去作用，犧牲人的生命，這種事實很可以切實證明彈射器的運用，是非常安全的。

波蘭之役德國空軍日記

胡伯琴輯

德國對波蘭作戰的空軍戰略，可從這日記中看出來。

九月一日（一九三九年，下同） 多數波蘭飛行站場之轟炸與

破壞，如浦士格，格牢登士，波森，洛特士，托馬斯奧，拉圖姆，卡托韋斯，克拉谷維斯，陸烏，白利斯德，立托美斯克等等。

九月二日 波蘭航空中心之俯衝轟炸，波蘭飛機受燒夷彈之攻擊，鐵路與軍事運輸之攻擊，結果火車出軌，路線中斷。史加里斯雷，火製造廠之毀滅。德國海軍航空隊轟炸格雷尼亞。

九月四日 重要交通線——例如庫德諾，華沙線——之再度集中攻擊，結果火車出軌，交通中斷。波蘭各港口之攻擊。

九月五日 德國空軍掌握制空，追擊退却之波軍。

九月八日 德國飛機炸毀華沙南面之維斯圖拉橋。

九月十日 德國空軍攻擊維斯圖拉河南方與東方之波蘭退却部隊。

九月十一日 德國飛機轟炸柴摩斯，陸烏，邱洛，潑里士密斯爾，拉威，拉斯卡等處火車站，里斯奧，陸烏，奧桑圖米

格，浴士華圖兩鐵路，西特爾斯與盧口附近鐵路中心，史丹納斯洛與陸烏兩地之飛行場，皆獲成功。

九月十二日 巴立斯托克火車站之毀滅。

九月十三日 波軍集中地與鐵路之攻擊。巴拉，波特拉史州地方航空工廠之炸毀。

九月十四日 天氣惡劣，但德國空軍以擊維斯圖拉河東岸波軍陣地與退却路線，仍獲成功。

九月十五日 天氣惡劣。德國飛機低飛掃射庫德諾地方之波軍。漢斯朵納斯德港十波蘭海軍艦隊為德機炸毀。

九月十六日 天氣惡劣。德國空軍破壞波軍向東圍攔退却波軍之鐵路與車站。

九月十七日 天氣惡劣。維斯拉圖河東岸波軍之攻擊。維爾那與巴里亞諾維斯之波軍陣地被毀。

九月十八日 維查果洛特西南波軍之攻擊。波蘭空軍既不積極活動於全綫上空，德國空軍大部調回他處使用。

九月十九日 德國空軍在東戰場上已不復需要矣。

(完)

蘇聯空軍的編制和力量

〔譯自本年二月份日本軍事與技術雜誌〕

蘇聯沒有航空部，大部份的空軍，係受國防委員會指揮，（主持國防委員會的人，為伏洛希洛夫元帥），所餘的小部份空軍，係隸屬於海軍委員會，（主持海軍委員會的人為考斯尼特索夫司令）。

主管陸海軍兵力的行政部，為一種機關，內部組織像航空部一樣，自一九三八年起，洛克齊安諾夫成為軍事航空的領袖，所有航空部隊，不是依照空軍管區的分配，是照陸軍管區的分配，空軍各部隊長官係屬陸軍管區司令官管轄，并為該司令官的輔佐。

陸軍的航空兵力，分為：（1）航空獨立部隊，和（2）陸空協同部隊兩種，航空獨立部隊，由空軍重轟炸團所組成，至於組成每重轟炸團的部分，為：重轟炸飛行團二個和降落傘旅團一個。

每重轟炸飛行團分為四個戰鬥隊，每個戰鬥隊分為三中隊，每個中隊有四架飛機，自一九三八年後，各重轟炸飛行團都有配置新式的飛機。

至於陸軍協同部隊，係由下列各部份組成：（一）偵察隊，（二）驅逐隊，（三）攻擊隊，和（四）戰鬥隊，偵察隊僅於國境的西部編為飛行團，一般的偵察隊，係編為戰鬥隊，大部份的驅逐隊，係編為飛行團，（尤其是在國境的西部），戰鬥的配置和

空軍重轟炸團一樣。

攻擊隊和戰鬥隊，無論如何，都編為飛行團，至於戰鬥飛行團，係分別編成輕轟炸團和重轟炸團兩種。

海軍航空部隊，配屬於海軍管區，（海軍管區係指：（一）波羅的海，（二）北海，（三）黑海，（四）太平洋，（五）裏海，（六）特尼泊爾河，和（七）黑龍江的各艦隊），并編成飛行團或戰鬥隊。

在陸海軍航空部隊的編制以外，另沒有獨立的防空部隊，專任都市和二業區的防禦事宜，內政委員會，也有警察用的驅逐機。

現有的飛行員兵，據推測為八〇〇〇人，在軍事航空學校受訓練的飛行員兵，若也加入計算，那末，就數量的價值，和軍事價值而言，很難推測他們的準確數目。

地面勤務人員，約有一二〇〇〇人，第一線飛機，眼看得見的，約有五〇〇〇架，其中有半數為新式飛機，各機的分配情形為：國境西部三〇〇〇架，遠東一〇〇〇架，海軍七〇〇架，至於驅逐機，恐怕都是最新的式樣呢！

積極防空和消極防空事宜，係配屬於國防委員會，但依行政的立場，係受防空局統制，防空砲兵隊在陸軍高級司令部的指揮底下，編成聯隊，再由聯隊編為軍團砲兵隊，陸軍高級司

各部的統轄之下，有八個聯隊。此八個擔任防禦的二十七個團，各有獨立的防空砲兵大隊，若干個裝甲的師團，都有重防空砲兵隊。擔國防的防空部隊，原係配備為移動的或固定的防空砲兵師團，旅團，和更小的部隊。

航空工業自一九一九年起至一九三〇年止，完全受德國技術的影響，但是最近很明顯的有美國的影響。

蘇聯的航空兵力，無疑的在於兵器優越，對於這一點，當

局會儘量予以最大的注意，并用盡方法改良，現在德蘇的新關係到達什麼程度，蘇聯的航空工業也會隨之進步到什麼地位，這在不久的將來便可以知道的。

蘇聯的飛機製造工業領袖為加羅諾夫益智，兵器製造工業，由兵器委員夫阿尼考夫統制，至於燃料工業委員會，係由副委員長加羅諾夫益智委任辦理一切事宜。

蘇聯造地方航空站與氣艇

蘇聯因其地理環境，與戰略目的之關係，故於大戰時開始建設空軍基礎時，即由最高當局決定發展氣艇構造與活動。她迄今已有十餘年之氣艇構造與活動經驗。蘇聯國防部長伏羅希洛夫氏於近來又提議即行開始建造相當尺度之氣艇下架，以供蘇聯空軍活動之用。此事已由蘇聯當局批准實施之。

蘇聯軍事當局鑒於國際情勢之不安，尤關心遠東蘇聯軍隊之配備與安寧。故計劃在她遠東最重要之軍事根據地海參崴之相當地點建造地下航空站十四所，以供她之空軍對理想敵國作戰之用，同時又得增加她之遠東空軍力。此種地下航空站之設計甚為完善，其目的在使站中人員之行動得如在地面上然活動，及能防已知之最重之炸彈之直接擊中之破壞力。

閉話美國海軍航空隊

陶魯書

(譯自日本「海與空」月刊「三月號」)

前言

世界驕子之美國正在竭力實施軍備大擴充，此在美國自身固深感安餘滿足之懷抱，然對於其他各國，尤其隔一太平洋之日本帝國，則不勝迷感之至！彼之自誇雖曰「世界和平而從事軍備擴充」，而其真正目標則在阻止日本帝國國運之伸張，強求掌握太平洋上之霸權而已！

一九三四年文生，侍郎麥爾法案之軍備擴充案，其所實施之海軍航空兵力原為截至一九四二年以二千零五十架（雖屬一千九百十架之計劃，然因馬林柯亞中隊改編，增加一百四十架陸上航空隊，遂為二千零五十架。）為目標，但口急於整備，擴充，在一九三九年殆已完成；加以一九三八年文生海軍擴張法案，決定以十一億美元之巨費施行多數新式兵艦之建造計劃，海軍航空兵力之常備法定數計有三千架。

據美國第七十六次議會審議中之文生海軍擴張法案，此追加海軍擴張計劃，係對於以美國海軍全體之二成五分之擴張為目標者劃下約一成。此法案假使通過時，一九四四年，海軍航空兵力當為五千四百架，航空母艦十一艘。海軍航空兵力所以擬定常備五千數百架者，究以何者為目標？此吾人（日人自稱，以下同）所徵反問者也。想是美國陸軍航空兵力以四千架

為目標而急求其整備與擴充，則吾人唯有更加深感此刺激而已。

理論為另一事，而美國海軍盡其全力於大擴張，則為現有之事實。我日本帝國海軍自當以嚴整之態度，對國防作充分之準備，所不待言。（下略）

二 美海軍之濫觴期與海軍航空隊

美國海軍航空隊，於一九一一年夏僅整備飛機三架，極其微弱。却姆巴上校被任命為總務局航空組，航空經費二五萬千美元係由航油局支出者，當時獲得美國飛行俱樂部飛行證書之愛里遜上尉，即美國海軍最初之飛行軍官。

飛機選定萊特式一架，寇蒂斯式二架，練習員為羅賈斯，托華斯兩中尉，同年八月羅賈斯領得萊特式飛行證書，次月托華斯領得寇蒂斯飛行證書。一號機之寇蒂斯式為陸上機，裝備四十四馬方發動機於駕駛座之直後，最大速度每小時五十五公里；第二號機為水上機，裝備寇蒂斯 O X 型八氣缸八十四馬力發動機，速度每小時五十七公里。

特式為陸上機，裝備「白比」型三十二匹馬方發動機，推進式螺旋槳二個，羅賈斯稱之為「飛行風車」。此外，哈布斯擴充賴特航空公司研究生，乃飛行員之候補者。

在此以前，美國曾施行相當之實驗。即愛里氏曾於一九一〇年駕駛寇蒂斯式雙翼機，從巡洋艦巴明幹號上起飛成功。該機下部裝有輪製鈎，一九一一年一月十八日，美國軍艦摩爾威尼亞號上特設的寬僅三十六呎（比翼幅寬四呎）長一百二十五呎而兩端繫有砂袋之繩索十數，展張於著艦甲板上，以時速四十哩著艦成功。

此實驗飛行之成功，激動美國海軍當局，遂以經費二萬五千美元設立航空處；一九一二年七月十三日，愛里遜上尉在阿拿波里斯施行首次飛機射出器（壓榨空氣式）之射出試驗。歸於失敗；但於同年十一月經李却遜中校之指導，作第二次試驗則完全成功。

如是，美國海軍部內，在作戰部下設置航空處者乃一九一三年八月之事，比較陸軍遲四年。現充海軍航空局長而為第一二位資深飛行員之許瓦斯少將即其人也。其餘之人則均已逝世。

一九一三年在華沙柯拉創設海軍航空學校，最初之隊長即馬託瓦斯（當時係中尉）。教練機為寇蒂斯 O X 式八架，英特武二架，比較現在常備初步教練機，中級教練機，實用機數百架之華沙柯拉航空隊，不禁有今昔之感！

此華沙柯拉海軍航空隊，宛如美國霞浦海軍航空隊，每年訓練青年飛行員六百。在此畢業後，服美國海軍艦隊勤務三年，更予以假練。入隊志願資格，廿歲未滿之普通人，海軍兵員，海軍預備員，海兵隊員，海兵預備隊員，阿拿波里斯兵學校出身者更無待言，蓋充軍艦軍官二年以上從事其勤務故也。

此外，包含未婚者或訓練期間，有四年勤勞之義務，其訓練科學，品性，身體，心理等。入隊後，一年間有三百二十五小時之飛行時間，每日平均乘機一小時（休息日除外）。俸給每月七十五美元，此外又支給一日一圓之費用。制服，用具均由公家發給。並實施每人一萬元之生命保險，其保險費由政府負擔。

在此畢業後，即充美國海軍軍官，俸給一百二十五美元。更在海軍勤務三年，通過進級試驗，昇為中尉，支給現款一千元之賞與金，備入預備隊；若希望為中尉再作三年勤務，則於第三年備入預備隊時，支給五百元之賞與金。

訓練時，以學生八人組織一隊，分為左右兩翼，左翼作地上訓練時，右翼即作飛行訓練。時間表每週變更，此兩翼學生之訓練，對於天候均屬相同。可謂注意周到。地上學科有左列七科：

原動機科——發動機之原理，拆卸擦洗，機構理論，氣化器系統，發火系統，實用發動機，發動機故障發現。

機身科——航空力學，航空器設計，螺旋槳，工廠工程，機身修理保管及發動機拆卸擦洗。

通信科——實習（符號）無線電話原理與運用，無線電應用航空航行法。

砲術科——速射測距，航空砲術，裝備，轟炸理論。

照相科——空中照相，照相光學器用法，航空照相地圖，照相化學，材料。

航行法科——儀器，製圖，航海航行法講義與實習，戰術

戰術、航空天測航行法及航空戰術。

氣學科——雲、風、雨等之成因、天氣圖、氣象學。

然則飛行訓練如何？區分分隊如左。

一分隊 初步水上教練機

二分隊 初步陸上教練機

三分隊 實用水上機

四分隊 實用水上機

五分隊 高級實用機

軍獨飛行四十五小時後，使從事聽其發動機開油門之降

落，限制降落，學得基礎高等飛行後，即轉入二分隊。在二

分隊受約八十五小時之飛行訓練。此分隊駐在距摩沙柯拉約四

哩之柯里飛行場。由陸上機初步駕駛術起，便獲得高級飛行術

。編隊飛行，最初的夜間飛行之經驗，然後再轉入三分隊，使

習慣於陸上現用機之駕駛。此處，學生之單獨飛行術亦係每一

人施行者，至於與其他駕駛者之協同飛行，航空隊之基本航空

戰術飛行演習，亦可實施。又從事旋轉槍射擊，無線電通信，

或推測航行法，長途飛行等訓練。

其次，在四分隊學習關於現用水上機，飛機之駕駛術。此

分隊之訓練，與陸軍航空部隊不同，係受海軍之特殊訓練者，

即學習用射出之射出方法，高度飛行，水平轟炸，推測與天

測航行法等是也。

最後之五分隊再回到陸上機，用高性能之現用機，飛機器

飛行（在通過定期航空考試以前受訓練），單座驅逐機、戰

術、俯衝轟炸機與固定機關槍使用法，高度飛行，長途飛行。

高級編隊飛行，及魚雷機之魚雷發射等訓練。

摩沙柯拉海軍航空隊司令為奧布利·W·費奇上校，彼係

於一九三〇年充海軍飛行軍官，就任戰鬥艦隊航空隊司令，一

九三八年六月充摩沙柯拉海軍航空隊司令，直至現在。

三 現勢力概要

以上係敘述職掌美國海軍航空部隊乘自養成之摩沙柯拉之訓練課程，提供吾人之參考。以下關於海軍航空部隊之現勢，因不完全明瞭，僅介紹其概要而已。

美國海軍航空隊之一隊，通例以十八架編成，更二分之一，各有九架。

全戰鬥艦，巡洋艦等均為艦載機，其比率：

戰鬥艦有觀測機三架；

甲級巡洋艦有偵察機四架；

乙級巡洋艦有偵察機二架。

△戰鬥艦隊

戰鬥艦隊 十二隻（各三架） 三十六架

乙級巡洋艦隊 八隻（各二架） 十六架

水雷戰隊旗艦（乙級巡洋艦） 一隻（二架） 二架

航空戰隊 五隻（各艦驅逐機，輕轟炸機，偵察機轟炸機

魚雷機各一中隊，外雜務機若干架） 三

百六十架，共計四百十四架

△索敵艦隊

甲級巡洋艦隊十六隻（各四架） 六十四架

水雷戰隊旗艦乙級巡洋艦一隻(二架) 二架

航空戰隊

水上飛機母艦十一隻(各艦飛機二中隊——一中隊約十架) 四八架

沿岸飛船基地(巴爾哈巴、柯柯所羅西特加、夏特爾、諾福克、桑派多洛) 約十三中隊、一百五十六架、共計二百七十二架

△艦隊附屬海兵隊(克昂却、桑地哥)

驅逐艦、偵察艦、轟炸艦各一中隊、外雜務艦若干架(一中隊十二架乃至十八架) 共計一百零八架以上

△亞細亞艦隊

甲級巡洋艦一隻(四架)

補助航空母艦一隻(雜務艦二架) 計六架

△陸上部隊

陸沙柯拉改導航空隊(各種機三百架)

預備航空隊 富洛伊派納特、芝加哥、波斯頓、鮑比奇、夏特爾、買阿米、聖特路易士、岡沙斯西提、奧克蘭

米納耶波里斯、第特洛伊、法拉第路費亞、阿拿柯斯却十二處(約二百架)

萊基哈斯航空隊、氣艇隊(軟式氣艇四隻、硬式練習用一隻)

共計五百架、氣艇軟式四隻、硬式一隻。

以上所舉之中、戰鬥航空艦隊：

轟炸機中隊有 2, 3, 4, 5, 6 五隊

驅逐艦中隊有 2, 3, 4, 5, 6 五隊

偵察艦中隊有 2, 3, 5, 6, 41, 42 六隊

魚雷轟炸機中隊有 2, 3, 5, 6 四隊

觀測艦中隊有 1, 2, 3, 4 四隊

巡洋艦偵察艦中隊有 2, 3, 8 三隊

又索敵艦隊航空部所有哨戒中隊、飛機中隊 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17

, 19 十隊。巡洋艦偵察艦中隊有 4, 5, 6, 7 四隊。

美國海軍有世界最大之航空母艦。歷基新頓、沙拉特卡爾艦均為三萬三千噸，係將巡洋戰艦改造為航空母艦者。旋轉十

六個重油沸騰器，八個推進摩托，四個三萬五千二百基羅瓦特發電機，依此而轉動四個推進機，能出最高速度三十五海里。

飛行甲板為島型，全艦長二百五十九公尺，幅三十二公尺三，

吃水九公尺一，載機七十六架(戰時更能增加三十五架)武裝有

八吋砲二聯裝二砲塔四門，五吋高角度砲十二門。飛行甲板上

有昇降機二。

郎格萊號為煤油船繼比他號改造之航空母艦，一九三七年

除去飛行甲板之一年，改裝水上機母艦。有一萬一千五百噸，

速力十五海里，載機十六架。連買號係一九三三年二月二十五

日竣工，乃美國最初設計之航空母艦，一萬四千五百噸，長二

百二十一公尺，幅二十四公尺四，吃水六公尺，以五萬三千五

百四馬力出二十九海里五之速度，載機七十六架。育克唐號！

恩他普萊支號兩母艦，係於一九三七年十月及一九三八年五月

相繼竣工者，各為一萬九千九百噸，長二百三十二公尺，幅二

十五英尺三，吃水六公尺六，軸馬力十二萬區，速方三十四海里，載機七十六架。又行將竣工之華斯普號，與連買號大致相同，一萬四千七百噸，長二百一十公尺，幅二十四公尺六，吃水六公尺一，載機預定五十架。此外，依據文生案建造賀納特號二萬噸航空母艦二隻；依據此次文生案更擬建造三隻。此案完成年度為一九四四年，彼時美國海軍即保有快速航空母艦十隻，僅以載機總數而言，實有八百架之多。

水上飛機艦有萊特號（九千五百五十三噸，載機十二架），賈松號（一萬二千四百七十噸，載機十五架），郎格萊號（一萬一千五百噸，載機十六架），目下在建造中之新艦（八千三百噸，載機二十四架）。補助水上飛機母艦係海艦改造者，有商得派巴號以下十隻（均為八百四十噸），載飛機隊一隊（十二架）者一隻。但兩龍號附屬於亞細亞艦隊，僅載飛機二架而已。美國為應付遠東之情勢，強化菲律賓防衛起見，去秋派造PBY五一式噴霧炸飛船十五架，水上飛機母艦郎格萊號於馬尼拉，十一月間日又派遺潛水艇「巴」型（一千三百三十噸）六隻。

四 使用機與試驗機

觀察上述，美國海軍航空部隊龐大陣容之一端可以知之。茲再略述其現用機與試驗機之性能於次：

(1) 驅逐機

固拉曼 F3F2 式，雙翼，伸縮起落架，裝備萊特薩克隆氣涼式星型發動機，最大速度三百八十六公里時，上昇速度十三·七公里秒，航程一千一百六十公里。1 式則裝備華斯普尼

亞六百五十四馬力發動機。

普里由斯他 XF2A1 一式，中單翼，伸縮起落架，性能不詳。

格拉曼 XF4F1 2 式，中單翼，伸縮起落架。

(2) 偵察兼觀測機

伏特西柯爾斯基 OS2U1 一式中單翼，水陸交替式起落架，華斯普菊尼亞四百匹馬力，性能不詳。

寇蒂斯 XSOG 一式中單翼，水陸交替式起落架，連買創立 V 型十二氣缸氣涼式三百二十四匹馬力。

(3) 偵察兼轟炸機

白爾 B G 式雙翼機，萊特薩克隆七百五十五匹馬力，最大速度三百三十八公里時，航程一千零六十公里。

寇蒂斯海爾大巴七十七式雙翼，伸縮起落架，萊特薩克隆八百四十四匹馬力，最大速度三百七十八公里時，航程九百八十八里。

伏特 V 一四二式雙翼機，華斯普菊尼亞七百五十四匹馬力，最大時速三百三十四公里時，上昇速度六·八公尺秒，航程一千六百公里。

寇蒂斯 SBC 3 式雙翼機，伸縮起落架，華斯普八百五十四馬力。

布里由斯托 X SBA 一式中單翼機，伸縮起落架，伏特 X SB2U 一式中單翼機，伸縮起落架，華斯普菊尼亞七百匹馬力。

(4) 魚雷兼轟炸機

達格維斯 XTBD——一式低單翼機。伸縮起落架。馬力八百五十四馬力，性能不詳。

(6) 哨戒轟炸飛機

康所里代特 P2Y——3 式雙翼機，萊特蘭克隆七百匹馬力二座。最大速度二百二十五公里時，航程四千二百七十里。

康所里代特 PBY——2 高單翼機，翼端洋筒伸縮式，華斯普九百匹馬力二座，一式為萊特蘭克隆八百匹馬力，最大速度三百零四公里時，航程六千四百公里。

康所里代特 PB2Y——一式四發動高單翼機，垂直尾翼二個。翼端洋筒伸縮式，華斯普五百匹馬力四座，性能不詳。

馬丁一六二式 XPBM 翼型翼雙發動式。

西柯爾斯基 XPS 式四發動高單翼，補助洋筒為固定式，華斯普一千零五十四馬力四座，性能不詳。

康所里代特三一式雙發動飛機，高翼伸縮洋筒，雙發動，係康所里代特航空公司設計製造者，其性能為世界所注目，其發表之數字，最大速度五百七十六公里時，最大航程一萬九千三百公里。實屬可驚。

艦載機，如航空母艦用之驅逐機，偵察兼轟炸機，或魚雷發射機，漸次增大發動機之馬力，將達到一千匹馬力地位；但戰艦，巡洋艦用艦載偵察，觀測機，依然裝備四百匹馬力氣流式（星型倒立 V 型），頗具航空力學之利點。單洋筒式之支柱

及翼端洋筒等，工作上既有進步，其性能亦大為發展。

哨戒轟炸飛機，關於國產動，雙發動之問題雖在研究中，但暫時決定之四發動哨戒飛機與雙發動飛機則業已抬頭焉。

五 結 言

美國海軍航空隊之訓練，可稱世界第一嚴密施行者。隨制式機之性能進展，其訓練益加猛烈。海軍演習時，縱在視界最惡劣之環境下，亦斷然作索敵飛行，此為美國海軍堪以誇耀者也。

吾人認為美國畏懼日本潛水艇之奇襲，故猛烈訓練哨戒飛機之破曉出動亦無不可。一九三七年八月至一九三八年十一月之一年三個月間，美國會損失康所里代特 PBY1 一式飛機（一架約為二十萬美元，合日幣七十萬元）十二架，犧牲乘員四十三人。

太平洋之彼岸，竭力擴充海軍軍備與整備其航空兵力之美國，其目標何在？

本文脫稿時，美國下議院海軍委員會否決十三億之女生海軍二成五分擴張案，承認新訂立之六億五千五百萬二年計劃法案。除包括航空母艦，巡洋艦，驅逐艦，潛水艇等十六萬七千噸以外，連同七萬五千噸之附屬艦隊，以一億美元增加飛機二千五百架。此計劃完成時，即有飛機四千五百架。航空母艦數未定。

美國航空母艦的演進

海軍中校麥特哥義利原作
文譯

在航空母艦和艦上飛機隊運用的進展上，美國是居於世界領導地位。這種軍艦和飛機隊現時很引起世界的注意，並且已經證明可與美海軍的其他強有力部份并駕齊驅。

自從開始有海軍航空以來，應用艦隊載運多數飛機的需要是很明顯的。因為海軍航空，對於艦隊若要儘量發生效用，那末，艦隊的飛機在海軍所有作戰時，須能跟隨并支援艦隊，為着適應這種需要，運用航空母艦便成爲一種天然的進化。

現代式航空母艦，係自美國海軍第一艘航空母艦蘭格利以後多年進 和試驗的結果，美國雖然是第一個國家將一架飛機降落在軍艦的甲板（一九一二年降落在本斯爾凡尼亞號軍艦），但是在世界大戰後，人們對於她的海外飛機隊纔加注意，美國第一艘航空母艦於一九二二年駛到海上時（約在英國第一艘航空母艦亞爾加斯號完成後四年）又引起 方的注意。

一九一九年美國海軍部決斷將煤炭艦木星號改爲第一艘航空母艦，這艦重新改造起來，於一九二二年完成，改各爲蘭格利號，這艘航空母艦的排水量爲一三〇〇噸，艦的最高速度爲每小時二五海里，可載飛機四〇架，在美國的海軍中，是第一艘的電動艦，切實用爲航空母艦空母艦好多年後，牠的飛行甲板的大部份，於最近纔換下，牠以後改用爲巡邏飛機給養艦，這蘭格利號艦係爲舊權宜應用的，是一艘成功的軍艦，牠作爲航空母艦時，會建立很顯赫的功績，但在一九二八年以前，

海軍當局，認牠較有浮動試驗室的意味，在那個年頭，完全設計了初步的工作，又有兩艘精緻的新航空母艦出現，艦隊應大規模飛機作戰的實際進展也開始了。

美國兩艘新航空母艦，爲沙拉士加號和勒克新頓號，這兩艘航空母艦原設計爲戰鬥巡洋艦，因爲一九二二年華盛頓會議的結果，不用爲戰鬥巡洋艦，所以重新製造，以便運載多數的飛機，并於一九二八年派爲航空母艦應用，在艦們的設計上，需要相當的折中辦法，但是這種折中，無論如何不會影響到顯著的軍事上效能呢！

沙拉士加號和勒克新頓號航空母艦的各要點如下：

- 艦長 八八八呎
- 艦寬 一一〇呎
- 排水量 三三〇〇噸
- 速度 每小時超過三三海里
(實際上每小時速度可達四〇哩)

這兩艘航空母艦在美國海軍中算是最大的艦，一九二八年六月勒克新頓號，由洛杉磯駛到火奴魯魯，共費時老二小時三六分，這是很值得注意的事，全航程爲二二二六哩，平均速度爲每小時三〇·七哩，這樣大的排水量，要達到這樣高速度，需要動力一八〇〇〇馬力，一九三〇年一月華盛頓州塔古麻城發生緊急事變，使全城沒有電燈和電力時，就是用上述勒克新頓號的動力供給城中需要的所有電力。

這兩艘航空母艦係用電推進，裝置四個螺旋槳，由二個二二五〇〇馬力電動機裝聯於每個螺旋槳推動，另有發電機供給四五〇〇匹以應額外的動力需要。各艦是燃燒油料的，鍋爐進氣孔，八吋的旋轉砲塔，駕駛橋，和桅杆等，由很遠的地方便能顯出特異的外形（向上突出像浮島一樣）這各物係裝置於一邊，其他一邊的齊平而且無阻礙的飛行甲板，以備降落飛機應用。艦的內部，有相當空間用作飛機棚廠，昇降器將飛機運送往返於棚廠甲板和飛行甲板之間，各艦自身成為完全的航空站，內有修理廠，棚廠，駐屯所，和隸屬於艦上或飛機隊的全數官兵的住所。通常的人員定額約為官兵二〇〇〇員。

沙拉土加號和勒克新頓號航空母艦，約有二、三畝的甲板空位可供起落飛機的應用，空間雖然有限，但是各艦上平常都通用七五架裝一〇〇架飛機，因為（1）實驗，（2）留心訓練，和（3）各方面合作的結果，運用這樣多的飛機自然變為可能。

現時應用的較新航空母艦，有很多特點為沙拉土加號和勒克新頓號所沒有的，但是沙拉土加和勒克新頓兩艦還是有威力和效率的。

一九三四年以前，蘭格利號，沙拉土加號和勒克新頓號航空母艦，為美國艦隊中僅有的航空母艦，一九三四年蘭格利號派作航空母艦應用，這類新艦能運載和沙拉土加號與勒克新頓號相同數目的飛機，但因開始即係設計為航空母艦，所以比以前兩艘較小得多，這額額在水上的長度為七二七呎，寬八〇呎，平均吃水一九尺，排水量一三〇〇〇噸。

航空雜誌 美國航空母艦的演進

蘭格利兩艘的航空母艦，係於一九三〇年派定應用，這兩艘為勒克敦號和事業號姐妹艦，各艦的長度為七五一呎，寬為八三呎，排水量約為二〇〇〇噸，速度為每小時三二海里，現在正建造兩艘航空母艦，一艘為黃蜂號今年可派人艦隊服務，另一艘為大黃蜂號一九四一年可派出服務，他們在設計上和勒克敦號與事業號一樣，不過大黃蜂號的排水量，較大六〇〇〇噸。

美國海軍現時所發展的航空母艦，依所運載的飛機式樣，有相當的折中設計，這理想的航空母艦，除在高速度和武器上有優點外，可以裝備能發最大威力（轟炸）的飛機，但因為取得關於敵軍實力，陣地，和行動的情報並要繼續維持此項情報的供給時，除用空中偵察外，沒有比較適宜的其他方法，這種偵察任務，一定要由飛機擔任，附屬於每艘航空母艦的偵察隊，為履行這任務的一種工具，偵察隊的飛機，裝配無線電，並向應有敵對兵力的各方，搜索廣大的海上區域，並且這偵察隊能立刻用為中型轟炸隊，每架飛機，於完成偵察任務後，可裝五〇〇磅炸彈一枚。

各航空母艦必須適當的避免空襲，各配備一連串有力的高射砲隊，和一個有效的操縱射擊裝置，此外又有戰鬥機隊，這戰鬥機隊由小型高性能軍艦所組，他們在航空母艦上面的高空巡邏，以便實行保護，使不至受敵機攻擊，戰鬥機偵察機一樣，也會用所裝置的雙道無線電話機，使航空母艦知道敵艦的接近，他們也可以跟着攻擊大隊替它保護，以避免敵艦的攻擊，並參與對敵的攻擊。

其他飛機隊爲航空母艦的重砲隊，爲重轟炸機或魚雷機所組成，通常有一隊轟炸機和一隊魚雷機，這種飛機隊通常爲航空母艦攻擊大隊的主幹，好像戰艦對於艦隊一樣，但是爲着適應需要起見，也可用以履行任務，在艦隊的作戰，尚未臨近之前，這飛機隊通常不用於初步交戰，到了艦隊快要作戰時候，這飛機隊便加入戰鬥，以便發射最大火力，擊毀敵軍的要害。

在有利的形势下，攻擊大隊可以包含所有航空母艦飛機隊，攻擊大隊飛出飛回，可由戰鬥機隊保護，這戰鬥機隊也可以用輕炸彈和機關槍攻擊敵艦，偵察隊係用中重量炸彈協助攻擊目標，至於重轟炸隊，可予敵人以重要的襲擊，這種結構須爲一種折中的設計，像上述的情形一樣，因爲航空母艦上定額的飛機，不能代表所能發出的最大轟炸力量，但是尚有許多應行考慮的各點（如需要防衛和情報等）所以火力必須相當的減少，以便保證航空母艦在不利的形势下，可以履行他們的任務。

航空母艦上的飛機，爲陸機式樣，因爲這式樣可有最大的性能並能在甲板上降落，他們和岸上相當式樣的飛機相比雖然較優，但是有各種的限度，可使他們的性能減低，還有限制飛機大小的問題，這是將飛機量縮小，使艦上可以裝置較多的架數，這樣便需要短翼和可以摺疊的機翼，失速速度應保持在相當的限度內，以便保證在停機裝置的能力範圍內可有安全的降落，飛機須能作短距離的起飛滑走，因爲飛機降落時，由特別裝置使之停機，所以機身，必須較堅強和較粗重，總能抵當所加於上面的重壓力，這幾點和其他各點，對於航空母艦飛機的設計和性能，有很顯著的影響。

因各飛機爲陸上飛機，飛越汪洋的大海上面，所以設計上須包含相當的安全計劃，每架飛機有一種浮漂的機械，通常爲裝置機翼中的浮袋這種浮袋於浸入水中時自動膨脹，或用手操縱使機翼膨脹。浮袋膨脹時，會使飛機浮在水面好幾點鐘，每架飛機又設有一種能膨脹的救生筏，這救生筏很大，可以容納全部勤務人員，每個勤務人員須穿上立刻可以膨脹的救生衣，危急時的口糧，信號手槍連同信號彈，和救護工具爲飛機上的標準設備，這各種東西，雖然增加飛機的重量，但是在救護人命和飛機的工作上，很有成績。

除於艦上有通常分部的組織，担任航行，射擊，交通，和其他任務外，航空母艦有一飛行部，專管理艦上的飛機活動事宜，（包括在艦上的飛機隊）在所有航空母艦上面，都有一海島，位置於飛行甲板的右邊，這「海島」內有駕駛橋，駕駛房，旗台，無線電房和其他空位，包括飛機飛行時，飛行部用以操縱和計劃飛行的幾個空位。

主管飛行部的官員，爲海軍飛行員，稱爲飛行軍官，指派與航空艦上飛行部的空位（除上面所提出的空位外）必須很大，除飛行甲板外，下面有棚廠，可安置很多的飛機，又有其他很大的房間。

實際運用航空母艦上的飛機，需要相當機巧，合作和難以見效的訓練，所以必須切實觀察航空母艦的運用，使在有限的面積上，可以處理式樣不同和大小不同的多數飛機，到達滿意的地步，每種工作要預先計劃而後施行，每個人履行任務，要依照多年經驗所演進出來的良好設計才對。

飛行員和艦上官員需要完全合作，飛機無論降落或起飛必須確實。迅速就甲板處理。在每項動作中必須有完滿的正時。

配備飛機的各個航空母艦受過訓練以便作有效率的運用時，即在不利的情形下。這種母艦羣，在海軍作戰兵力的母艦分隊中可以立刻佔相當的地位，以便配合艦隊的動作，這就是海戰的高深科學所由來，也是母艦分隊的兵力所以能和海軍的其他部隊相配合的理由，他們造成很完滿的力量調和，所以為

美國艦隊的代表型。

航空母艦的戰術，在作戰的情形下，雖然沒有試驗過，但是世界著名戰略家，在海軍大學已作很多年的研究和分析了。這種戰術在模倣實際作戰情形的艦隊動作和戰術演習中，已經試驗過十餘年，固然海上作戰的基本原理沒有變換，但是航空和航空母艦動作的迅速發展，的確需要海權的新式應用，並且使海上戰術必須有相當的確實修改啊！

法人創保險傘跳躍世界新記錄

法人威廉斯 (James Williams) 氏，匠在法國近邦德利司 (Charros) 地方創保險傘跳躍世界新記錄，當日乘飛機高昇至三萬五千(七十五呎)之空中(此高度為在離地面六哩又一千二百碼之高空)，然後離機跳下，道經二分鐘又五十秒之直落而離地面六百五十呎時，彼始張開保險傘，此經約十八秒鐘之時間後，彼即安然降落地面，查威廉斯氏於此舉不久前曾自離地面五又四分一哩之高空跳下，迨至離地面一千一百五十呎時始開保險傘，其時間為二分又二十九秒鐘，此乃打破蘇佛之著名之保險傘跳躍家愛特蒙克奴夫 (Edmonkinov) 氏之記錄。威廉斯氏之保險傘跳躍活動，乃受法國航空部之助者，彼已秘密地作一長時期之訓練，其開始訓練時之高度為一萬五千呎，以後漸漸增加，按此種活動不僅需要極大之勇氣，同時亦必須有極健全之體格，蓋人體當此時之落下速度為每秒鐘約一百八十呎也，威廉斯氏此舉乃備戴養氣補給器，電熱衣，以及測計表，以應高空跳躍之需，彼之電熱衣於跳躍前在飛機中先行使之發熱，以供此短時間之用。

國際航空情報

紀錄上優秀機之特性

廖醒青

意大利突破水上機高度新紀錄：

一九三九年九月二十五日早晨，意大利空軍所屬之高空飛行班德莫倫上校，駕水上機飛昇達一三五四公尺之高空，突破國際高度飛行(水上機)之紀錄。當經意大利皇家航空聯盟會(R.U.A.)通告國際航空委員會(I.A.I.)，請求加以正式承認。

至於所用飛機之名稱，及發動機之馬力等，目下當局尙嚴守秘密，無從探悉，惟其機身，發動機全為意大利製造之國產機，駕駛房備有空氣密室，係依據空軍高空飛行班之特殊設計者。

當日之天候，全般氣象極為惡劣，在飛行所經過之一小時五十八分間，實稱順利，而得到全期待之成功。

前次紀錄：係美國飛行士斯塞克君，駕萊特「亞巴史埃」水上機——發動機四二五馬力——附有空氣補給器，於一九二九年四月二日創成紀錄，飛昇高度為一一七五三公尺。

蘇聯樹立新速度紀錄：

蘇聯飛行家堡克索夫，屈埃拍勞二君，與孟陶伊機械佐，於一九三九年八月三十日駕雙發動機——九六〇馬力——七型郵船機，以莫斯科為起點，經賽史托洛弗斯——塞巴脫勃隆，至莫斯科，劃成三角航路，全航程五〇六八公里，所要之時間，

僅十二小時三十分五十六秒，翔破五〇〇〇公里航程，平均時速四〇四，九三六公里之國際速度新紀錄。

前次紀錄：係一九三八年六月八日法國羅西中校，和晏多利維伍尼機械佐，駕亞米奧式——三七〇型——雙發動機飛機而獲得，平均時速為四〇〇·八一〇公里。

輕飛機留空時間新紀錄：

美國飛行家漢佛黎，漢達姆特兄弟，駕賴克米型五馬力發動機(水平對立，四氣筒，空冷)——德納達露式單翼機史伯林克號，於一九三九年七月二十三日午後三時，自伊里羅司市，史爾林，弗意洛飛行場上升，嗣後燃料之補給，概係利用地面快速汽車而行吊入，至八月六日午後十時四十六分始行降落，以三四三小時四十六分樹立新留空飛行紀錄。

前次紀錄之留空時間，為二一八小時四十三分。

德國亨西瑟HS-121戰鬥練習機：

此機為德國空軍制式之戰鬥練習機，上備有固定照相機關槍一具，該機之構造，係採用木金混合製，起落架為固定式。可載乘員一名。裝置亞洛隆AS-10C式發動機一具，該發動機為空冷式，V型八氣缸，二四〇馬力。機身之尺寸為：翼幅一〇·〇公尺，飛機全長七·三〇公尺，翼面積一四·〇〇平方公尺，自身重量七一〇公斤，有用載重二五〇公斤。其飛行

性能：最高時速二七八公里，下降速度八八公里，上昇至二〇〇〇公尺，需時五分四二秒，上昇限度六五〇〇公尺，航程五〇〇公里。

德國亨爾瑟 HS-128 偵察機：

該機之構造完全用輕金屬製成。起落架為固定式。搭載乘員二名。裝置波納姆 BM-322, H12 式發動機一具，可出六六〇馬力。機身之尺寸為：翼幅一四·五〇公尺，飛機全長一〇·二五公尺，翼面積三四·七〇平方公尺，自身重量一六五〇公斤，有用載重七〇〇公斤。其飛行性能：最高時速二七〇公里，巡航時速二三五公里，下降速度八五公里，上昇至一〇〇〇公尺，需時三分十二秒，垂四〇〇公尺，需時十九分三六秒，上昇限度五六〇〇公尺，航程六二〇公里。該機上所有之武器裝備為固定機關槍一挺，及旋轉機關槍一挺，炸彈架一副能載十公斤之炸彈十枚。

德國亨爾瑟 HS-124 戰術偵察機：

此機為德國空軍長距離戰術偵察機，係輕金屬所製成，起落架可縮入流綫型機蓋內。搭載乘員三名。發動機為 M.W.123DG 式八七〇馬力二具。機身之尺寸為：翼幅一八·二公尺，飛機全長一四·〇公尺，翼面積五四·六〇平方公尺，自身重量四二五〇公斤，有用載重三〇三〇公斤。其飛行性能：最高時速四三五公里，高度在三〇〇〇公尺時，下降速度一一〇公里，上昇至六〇〇〇公尺，需時十七分三〇秒，航程四二〇〇公里（備有燃料補助箱）。裝備之武器，有二〇公厘固定機關槍二門，七·九公厘旋轉機關槍二挺，能載炸彈六

〇〇——九〇〇公斤。

蘇聯 Z.K.B19 戰鬥機：

該機係 E.17 戰鬥機之原型，而加以演化者裝置 M-100 式發動機，可出七六〇——九一〇馬力。機身之尺寸為：翼幅一〇·〇公尺，飛機全長七·四〇公尺，翼面積一七·七〇平方公尺，全備重量一九二〇公斤。其飛行性能：最高時速四九三公里，上昇限度一一五〇〇公尺。能裝固定機關槍四挺，或固定機關砲一門，機關槍二挺。

蘇聯 S.B. 轟炸機：

S.B. 轟炸機，裝置 M-100 式（原型為伊拍洛·瑞沙 12Y 時——而加以改變者）九一〇馬力發動機二具。其飛行性能：最高時速三五〇——三八〇公里，航程八〇〇——一〇〇〇公里。該機之武器，可裝旋轉機關槍二——三挺，分置於機身最前部武裝席之兩側，能載炸彈五〇〇公斤。

前波蘭 P.Z.I. 維洛克，雙發動，戰鬥兼俯衝轟炸機：

該機係前波蘭空軍制式機，完全採用金屬製成，起落架為縮入式，離陸後可收入於機翼內面。搭載乘員二名。發動機 P.Z.I. 兩具，倒立式，V 型八氣缸，三〇〇馬力二具。機身之尺寸為：翼幅一一·〇五公尺，飛機全長八·三五公尺，全高二·五〇公尺，全備重量二七七〇公斤。其飛行性能：最高時速四六五公里，上昇限度一〇〇〇〇公尺，航程一二五〇公里。裝備爾里爾二〇公厘固定機關砲一門，勃郎林七·七公厘固定機關槍二挺，旋轉機關槍一——二挺，能載炸彈三〇〇公斤一個。

美國北美N.A. 28偵察機。

此機係〇——式所改進者，為政府最近方准輸出之美國陸空軍用飛機其構造完全由金屬製成，起落架可向斜側輸入，搭載乘員三名。裝有萊特，賽克倫G.R. 1820—G3 式八四〇馬力發動機。全機重量三三四〇公斤。其飛行性能：最高時

速三八〇——三九一公里。巡航時速三三八——三四九公里。下降度一〇八公里，上昇至五五〇公尺，需時一分，上昇限度九〇六〇公尺。航速三八〇公里時，燃料消耗量為每小時八一〇公升。

自由大氣之溫度壓力及密度

朱崗峴

——航空氣象學講話之一——

(一)緒論

自實用航空學之立揚言之。最基本之氣象要素凡三：曰氣溫，曰氣壓，與密度。此三者影響航空器之構造，性能及飛行安全等甚鉅。密度關係航空器之速率及效能。飛機飛行空中，其所持之昇力及所遇之阻力，均因密度變化而變化，又飛機發動機之馬力數，往往因高度而降低，亦因密度自地面向上空漸漸減少，飛機升入高空，其氧化器中之汽油，往往不能與充足之空氣溫和，成爲有效之燃料，遂不復發生最高之馬力矣。氣壓與航空器所備之高度表及升降速度表等有密切之關係，若高度表等之構成，實即利用氣壓乃高度之函數一理。氣壓因時因地變幻無常，故使用高度表等儀器時，亦應時時依據標準及當時情況，予以相當之更正，始可確定實際之高度，否則若於能見度不佳之天氣情況中活動，誤賴高度表之所示，殊難免危險發生也。氣溫可左右氣壓氣密之分佈，垂直溫度差之大小，更可規知氣層之穩定性，至於機翼結冰與否，雲霧雨雪之有無，以及其他天氣現象，氣溫之高下實亦爲一重要因子也。

大地上大氣，普通可分爲二層：在上者曰平流層，或曰同溫層。在此層空氣中，風平流而強穩，溫度不隨高度而低減，或且有漸向高空上升之趨勢。水氣絕跡，更無雨雪電雷等

之現象。在下者曰對流層。溫度自地面向上低減。平均言之，每上升一千公尺，溫度降低攝氏表六度左右，此種垂直溫度差及水氣之存在，遂使對流層中，風雲幻變，瞬息萬千不復如平流層中之恬靜矣。二層間之不整合面或界限，稱爲對流上限，其高度隨緯度，季節及氣壓之高低而不同，在兩極平均離地不過八公里，在赤道則平均至十七公里左右。本文所討論之三種氣象要素，純以離地二十公尺以上，對流上限以下之自由大氣爲對象，不擬涉及平流層部份。良以飛行之普通高度，多在三百公尺至二十公里上下，最高不過六七公里也。

探測高空各層氣溫及氣壓之方法：或揀選風力適宜之時，施放特製之風箏(例如美國天氣局所樂用之 *Marvin Hatstave*)，或藉探空氣球，繫留氣球以及乘人氣球之上升，或在天氣良好之日，逕用飛機舉行空中測候，但均須攜帶氣象儀，以便獲得各種自記曲綫。至於各高度之氣密，殊難於特儀器直接測得，普通均就各高度之氣溫氣壓，藉一定之公式計算得之。

(二)高空之氣溫

溫度之分割，計有攝氏，華氏與列氏三種。法，德諸國樂用攝氏，英，美及其殖民地習用華氏，聖列氏制近已少見採用

矣。此外尚有所謂絕對溫度制。即以攝氏負二百七十三度為零點，最為科學界所喜用。今以 C 代攝氏，F 代華氏，R 代列氏，A 代絕對溫度，得其關係式如下：

$$\frac{C}{100} = \frac{F-32}{1.8} = \frac{R}{80} \quad (1)$$
$$A = 273 + C$$

(a) 氣溫與高度之關係

日光雖為大氣界熱力之來源，但氣溫之增減，實係乎地面輻射及太空放射，與日熱殊少直接關係。原來大氣對於短波之太陽輻射，幾無吸收能力。但對於發自地面及小部份太空放射之長波，則能盡量吸收利用之。離地愈高，所受地面輻射愈少，同時空氣純粹而稀薄。天空輻射亦愈微弱，因此氣溫自不特不隨高度而低減矣。

平均言之，每上升一百公尺，氣溫約低降攝氏表。〇六度，是為垂直溫度差。實際上各高度氣溫之低減。乃隨地而異，因時不同，其間出入頗大。英國氣象學者 W. H. Dines 研究西歐之高空紀錄，頗著成績。渠所得之結論有關於垂直溫度差者，茲摘要介紹如次：

1. 平均趨勢：自地面向上，溫度差逐漸增加，至離地約八公里始止，其後再逐漸減少，至平流層始止。
2. 近地面二、三公里之高度中，溫度差變化殊甚：夏季烈日當空之停午，地面溫度過熱，此時之溫度差最大，可以數倍於平均值，向上則變小，冬季無風晴朗之早晨，由於地面散熱

過厚之結果，往往自連溫層 (Inversion Layer) 之形成，氣溫匪特不向上減低，甚且有向上增加之現象，再上則溫度差增大。

3. 對流上限之高度，亦即垂直溫度差為零時之高度，當以高緯度，冬季，及氣旋天氣時較低，而以低緯度，夏季，及反氣旋天氣時較高。

4. 溫度差之日較差及年較差，普通均隨高度而減小，大陸性地方之較差亦較大。

5. 各地之平均溫度差，當以高緯度，潮濕多雨之地較小，而以低緯度，乾燥地域較大。

美國氣象學者如 W. R. Cotton 諸氏，先後整理北美各測站之高空紀錄，亦得有與上大同小異之結論，茲不贅述。

Tonnoir 氏曾創立一公式，表示氣溫與高度之關係，設拔海 h 公里處之絕對溫度為 T 度，則：

$$T = 283 - 0.6h \quad (2)$$

原來渠假設海平面處之氣溫為 283°A，平均垂直溫度差為每公里 0.6°c。其後 Tonnoir 氏之公式被國際航空協會所採用，該會為統一飛機構造標準起見，特規定一種理想的「國際標準大氣」。

亦稱 I.C.N. 大氣一，自海平面向上，以迄十一英里，其氣溫氣壓及氣密之分佈，均依一定之規則，讀者可參閱附表一，表中各高度之標準溫度，即係依上述公式計算得之。

(b) 絕熱變化及絕熱遞減率

當氣體膨脹或被壓縮，除向外發出功 (W, ft-k) 或由外加入功以外，並不受熱，亦不放熱時，謂之絕熱膨脹 (Adiabatic expansion) 或絕熱壓縮 (Adiabatic Compression)。總稱絕熱變化 (Adiabatic Change)。但應注意者：所謂絕熱，非謂此定最氣體中之熱量恒保持不變，只表示此一部氣體與外界絕緣，其間並無熱之交換耳。其實當此里氣體膨脹，對外作功時，其所含之熱量必減，所減之量所作之功相當，反而言之，當氣體被壓縮，由外部加入功時，其所含之熱量必增，所增之量，亦與所竟之功相當，只無熱之交換耳。

氣體絕熱變化中，其熱能之取捨，既完全限於本身，則當絕熱膨脹時，其溫度降低，當絕熱壓縮時，其溫度上升。今以 $P_0 \cdot V_0 = P_1 \cdot V_1 \cdot T_0 \cdot T_1$ 各表原始及變後之壓力、容積及絕對溫度，此外 $J \cdot R \cdot C_p \cdot C_v \cdot K$ 均為常數， J 代熱之功當量 (Mechanical equivalent) 代氣體常數 (Gas constant) $C_p \cdot C_v$ 各與氣體管壓力及容積不變時之比熱 (Specific heat) K 乃係一比數，可得絕熱變化過程中諸關係式如下：(公式之來源，因篇幅有限，一概省略。)

$$\text{壓力與容積之關係：} \quad \frac{P}{P_0} = \left(\frac{V}{V_0} \right)^K \quad (3)$$

$$\text{容積與絕對溫度之關係：} \quad \frac{V}{V_0} = \left(\frac{T_0}{T} \right)^{\frac{K-1}{K}} \quad (4)$$

$$\text{絕對溫度與壓力之關係：} \quad \frac{T}{T_0} = \left(\frac{P}{P_0} \right)^{\frac{R}{J C_p}}$$

航空雜誌 自由大氣之溫度、壓力及密度

$$= \left(\frac{P}{P_0} \right)^{\frac{K-1}{K}} \quad (5)$$

$$\text{諸常數用之關係：} \quad K = \frac{C_p}{C_v} \cdot R = J(C_p - C_v) \quad (6)$$

在大氣界中，某一部空氣因熱力、地形及其他種種原因，有時上升，有時下沉，當其上升也，外部壓力減少，氣壓係隨高度而低減，詳見下節。因由本身容積膨脹，當其下沉也，外部壓力增大，遂使本身容積壓縮，此種動作，進行頗速，兼之大氣乃一不良導體，其間甚少熱之交換，以此此一部上升或下沉之空氣，恒可視為係循熱步驟變化，適用上述諸式而無大誤。復次：空氣上升，其溫度因絕熱膨脹而冷卻，簡稱絕熱冷卻 (Adiabatic cooling)。空氣下沉其溫度因絕熱壓縮而增熱，簡名絕熱增熱 (Adiabatic heating)。絕熱冷卻最為昔人所重視。乾空氣之絕熱溫度差 (D) 如 F 式：

$$L = \frac{dT}{dh} = - \frac{g}{J C_p} = -0.0009956^\circ \text{C}/\text{ft} = -1.1^\circ \text{C}/100\text{m} \quad (7)$$

式中 T 與溫度， h 與高度， J 為熱之功當量， g 與重力加速度。此式可知乾空氣每上升一百公尺，溫度約低減攝氏一度，又設未飽和濕空氣之定壓比熱為 C_{p1} ，則於上式代 C_p 以 C_{p1} 而計算之，即得此未飽和濕空氣之絕熱溫度差，其數值與純粹乾空氣中相差無幾，在實用上盡可不必區別之，但飽和空氣發生凝結，因有潛熱放出，致遞減率大

見減小，可減至純粹乾空氣之半數左右，附表二示飽和空氣絕熱溫度差在各溫度時之數值，已不復為一固定不變之數字矣。

讀者當已能區別垂直溫度差與各種絕熱溫度差，茲更比較

前者與乾(空氣)絕熱溫度差之大小，略論移動空氣粒之穩定性。

1. 設氣層中盛行之溫度差小於乾絕熱溫度差(即每上升一百公尺，氣溫下降不到攝氏一度)，則上升之空氣粒，依乾絕熱溫度差冷卻之結果，在任何高度將比同高度之空氣為冷，勢必下沉至原位而得安定，反之，此氣粒若由其高度下降，則其溫度依絕熱增熱之結果，在任何高度恒比同高度之氣溫為熱，是仍必上升原位置而得——穩定平衡。

2. 設氣層中盛行之溫度差大於乾絕熱溫度差(即每上升一百公尺，氣溫下降不止攝氏一度)，則此移動之空氣粒，上升時比同高度暖，下降時比同高度冷，勢必繼續上升或下降——不穩定平衡。

3. 設氣層中盛行之溫度差等於乾絕熱溫度差(即每上升一百公尺，氣溫降低攝氏一度)，則移動之空氣粒，無論上升或下沉，其溫度恒與所經環境相同，故可隨處而安——中性平衡。

此外如凝結開始後移動空氣粒之穩定性，整層空氣上升或下沉時之穩定性，以及絕熱溫度差之其他應用(例如推測對流性雲之雲底高度)等等，均因篇幅關係，不克一一闡述。

(c) 高空氣溫之分佈及其變化

印度波那氣象局職員氏曾收集各地記錄，作成北半球冬夏

二季各高度之等溫綫圖，後再經美國氏補助修正之，一九二九年九月發表於美國天氣局出版之天氣月報，吾人一覽該圖，可得數結論如下：

1. 平流層中，並非在任何處均同溫，惟在某高度以上，氣溫反有向上增加之趨勢，由此，知俗稱之同溫層一名，殊不妥適，宜改用平流層為是。

2. 全球最低之氣溫，係在赤道上空十七公里左右，溫度為 185.4 或 -85.0°C ，成為扁薄環形，其四周有較暖之氣團圍繞之。

3. 下層之氣溫，低緯高於高緯，但至九公里以上之高度，北緯三十度處之氣溫特高，遂使赤道與中緯度間之溫度坡度逆轉，至十四公里以上，全部大氣溫度自極地向赤道減低。

4. 對流上限之高度，在赤道約十七公里，中緯度約十一公里，至極地降至八、九公里左右。

5. 對流上限平面向極地之傾斜坡度，夏季以緯度 30° — 150° 之間較峻，冬季則以緯度 25° — 145° 之間為大。

6. 對流層中緯度 20° 至 30° 之間，在夏季有比極高溫之脊(Ridge)此與該緯度八公里高度處之高氣壓脊相應，對流上限之最低氣溫層，係向夏半球偏移。

地面氣溫之日變：平均均以日出時最低，其後溫度上升至下午二時許達最高溫度，然後徐徐下降，一日間最高溫度與最低溫度之差，稱曰氣溫之日較差，其數值在同一地方，常視季候。雲量及雨量而有改變，夏季及雲量均少之處，較差較大，冬季及雲量，雨量均多之處，較差較小，在不同之地方，須視

緯度，地面之情況，地形及雲量條件而定，即凡低緯度，大洋之上，凸出之地形及雲多之處，其日較差均較小，反則均較大。自地面向上，凡高度愈大，則離下層熱力之來源既遠，空中吸收熱力之水汽微塵又少，故其溫度之日較差必愈變小。依據英國之 H. Dines 之研究，亦謂日較差隨高度而激減。實際上至一、二公里之高度日消滅不見云。又極端溫度發生之時間，向高空逐漸移後 (lag)，尤以近地面五百公尺內為最明顯，自一公里以上，因日較差之微小，幾不能辨別此種極端溫度發生之時刻，但如 Helm Clayton 在美洲波十頓附近藍山地方觀測之結果，極端溫度發生之時間，在一公里以上均與地面相反，其落後之甚，由此可見。

其次，更就氣溫之年變化略論之，地面氣溫普通均以一月最冷，一月最熱，其年較差 (Annual Range) 之大小，亦須視緯度地面之情形，地形及雲雨等條件而有變化，略同於日較差之情形，但高空溫度之年較差，並非自地面向上為簡單的變小，蓋高空溫度變化所涉之高度既大，其參與此變化之因子即不若日較化中之以下層因子為限也。支配高空氣溫年變化之主要因子凡四：(1) 氣流運動，水汽凝結，地面輻射，及太陽輻射是，此四者或使年較差隨高度而變小，或使年較差隨高度而增大，或提早極端溫度之發生，或使其時相向上落後，隨地有異。因時變化，關係非常複雜，法人 P. P. 氏研究中歐各高度氣溫之年較差，可分為不同之四層：

1. 自地面至 500 公尺，高度，年較差最大而小。
2. 自 500 公尺，在沿海地帶至 1200 公尺，在內陸至 700 公尺，年較差自下向上變大。

航空雜誌 自由大氣之溫度壓力及密度

年較差自下向上變大。

3. 自 1200 公尺至 1500 公尺，年較差逐漸變小。

4. 自 1500 公尺以上，年較差增大。

但赤道附近之吧達維亞 (Batavia)，年較差自下層向上增大，至十公里以上，方再變小，是因下層之年較差過小所致。近極地之巴洛斯克 (Barclay'sk)，其年較差自下向上直減，乃表示極地之水汽稀少，地面熱力為唯一之主宰也，南京高空各層之氣溫，夏季高於冬季，其年較差初自下向上增大，至一公里之高度達最大數值，再上則逐漸變小。

(d) 高空之氣壓

現行之氣壓單位，計有英寸制，米達制及米貝制三種，前者均為氣壓表中水銀柱高出水銀槽之長度，後者基於力之計算，通用力之單位表之，最為目下氣象界所樂用。茲將三制之關係式及換算式表明如下：

$$1000 \text{ mb} = 100000 \text{ Codges/cm.} = 150.1 \text{ mm.} = 29.53 \text{ in.} \quad (8)$$

$$1 \text{ mm.} = \frac{4}{3} \text{ mb.} = \frac{1}{25.8} \text{ in.} \quad (9)$$

$$1 \text{ in.} = 25.4 \text{ mm.} = 25.4 \text{ mb.}$$

$$1 \text{ mb.} = \frac{1}{34} \text{ in.} = \frac{3}{4} \text{ mm.}$$

(a) 氣壓與高度之關係

一地之氣壓，實緣於其上氣柱之重量，故氣壓自隨高度而遞減，其數值自海平面以至拔海三千三百公尺高度內，約為每增高三百三十公尺，氣壓降低二十五公厘，以英制言，則自海平面以至拔海一萬英尺高度內，每升高一千英尺，氣壓降低一英寸。

設 P 代表任何高度 h 之氣壓， ρ 為空氣之密度， g 為重力加速度，則由靜力基本方程式 (Statical equation) 。

$$dP = -\rho g dh \quad (10)$$

及氣體密度，壓力及絕對溫度間之關係式：

$$P = \rho RT \quad (11)$$

吾人可得氣壓隨高度而有變化之微分方程如下：

$$\frac{dP}{P} = -\frac{g dh}{RT} \quad (12)$$

(A) 假設大氣界之溫度為一常數，又 g 隨高度改變，以及濕度對於空氣密度之影響均予以忽視時，積分上式，可得：

$$\frac{R}{g} T_m (\log p_0 - \log p) = h - h_0 \quad (13)$$

式中 P, P_0 各為高度 h, h_0 時之氣壓， T_m 為高度 h 至 h_0 之平均氣溫，以絕對標計，本式乃高度構成之基本原理。如改用 10 為對數之底，則有：

$$10 \log_{10} \frac{R}{g} T_m (\log p_0 - \log p) = h - h_0 \quad (14)$$

設氣壓以標計，高度以公尺計， $R = 2.8703$ ， $g = 9.8062$

$$\frac{1}{10 \log_{10}} = 0.43429 \text{ 上式改書為：}$$

$$h - h_0 = 0.4 T_m (\log_{10} p_0 - \log_{10} p) \quad (15)$$

又設氣壓以標計，高度以英尺計，則有下式：

$$h - h_0 = 221.1 T_m (\log_{10} p_0 - \log_{10} p) \quad (16)$$

(B) 假設大氣界之溫度乃高度之終函數時，則在任何高度 h 之溫度 T 為：

$$T = T_0 - \beta h \quad (17)$$

式中 β 為垂直溫度差， T_0 為海平面 $h=0$ 時之溫度。將此式代入 (12) 式，並積分之，得有：

$$\frac{P_0}{P} = \left(\frac{T_0}{T_0 - \beta h} \right)^{\frac{g}{R\beta}} \quad (18)$$

之關係式，但依國際航空協定之規定，利用上述之 $T_0 = 288.15$ 之公式，可改書 (18) 式如下：

$$\frac{P_0}{P} = \left(\frac{288}{288 - 6.5h} \right)^{5.256} \quad (19)$$

式中高度 (h) 以公里計， $P_0 = 1013.25 \text{ mb}$ 由此式所算得對流層中各高度之氣壓，是曰「國際標準大氣」之標準氣壓，附表一之氣壓欄，即由此式算定，讀者試自驗證之。
至氣壓與風之關係，以後將另為文專述之。

(b) 高度表構成之原理及其讀數之訂正

飛機上之尋常所用高度表，實即容氣氣壓表之變相，特其

高度非為壓力之單位，乃依氣壓與高度之關係，直接改用與氣壓相當之高度單位耳。此表之主要部份為一金屬製之真空空盒，盒之兩壁配有彈簧以支持之，當外界之氣壓增大，則此盒受壓而下凹，氣壓減小時，則因彈簧之作用，能使盒面彈起，此種空盒之起伏運動，藉槓桿作用傳至指針，使在刻度盤上作相應之旋動，航空家即據此指針之標示而知飛行時之高度。

實際上高度表因種種關係，所示高度常不正確，最大錯誤在飛行三小時後，往往可達五、六百公尺，至於一、二百公尺之錯誤，則極尋常事耳，欲求高度表所示高度之可靠，宜勤加下列各項之訂正。

(A) 氣溫方面之訂正：製作高度表時，或假設大氣界之溫度為一常數，普通採用 50°F 或 10°C 為標準值，或依「國際標準大氣」之規定，假設垂直溫度差為每公甲降低 0.5°C。又海平面之氣溫為 15°C，由此可以計算求得對流層中各高度之標準氣溫。高度表所指示之高度，只在與製作時所假定完全相同之情況下，最為正確，若情況有變，則高度表之記載，勢不能與實際高度相合，補救之道，惟有依據原始情況訂正之。

1. 高度表之刻度係依「國際大氣」者：設 P_0 、 P_0' 各為飛機拔海高度 h 及海平面處之氣壓， T 為自海平面至 h 高度之平均氣溫，則因 $h_0 = 0$ ，上節之 (18) 式可書為：

$$h = \frac{R}{g} T (10^{\log P_0} - 10^{\log P}) \quad (20)$$

設溫度 T 變為 $T + \Delta T$ ，則：

航空雜誌 自由大氣之溫度壓力及密度

$$h + \Delta h = \frac{R}{g} (T + \Delta T) (10^{\log P_0} - 10^{\log P}) \quad (21)$$

Δh 為因溫度變化 ΔT 所生之誤差，二式相除，得：

$$\frac{h + \Delta h}{h} = \frac{T + \Delta T}{T} \quad \text{或} \quad \frac{\Delta h}{h} = \frac{\Delta T}{T} \quad (22)$$

設 $\Delta T = 1^\circ F \left(\frac{5}{9} \Delta \right)$ ， $T = 50^\circ F (283^\circ A)$ 時，則有：

$$\frac{\Delta h}{h} = \frac{5 \Delta}{2547} = \frac{\Delta}{509} \quad (23)$$

易言之，凡平均氣溫增減基準溫度 (50°F) 華氏一度時，

應增減該高度之 $\frac{1}{500}$ ，此即著名之 *Alvy* 氏法則也。

2. 高度表之刻度係依「國際標準大氣」者：設飛機在拔海高度處之氣壓為 P_0 ， P_0' 為海平面處之氣壓， P 為高度表所指示之高度，則依 (18) 式，得：

$$P_0 = \left(\frac{288 - 6.5h}{288} \right)^{5.256} \quad (24)$$

設 T_0 為高度 h 處之實際氣溫，其垂直溫度差為 $6.5^\circ C/km$ ，

則因：

$$P_0 P = \left(\frac{T + 6.5h}{T} \right)^{5.256} \quad (25)$$

但 (24) 與 (25) 式顯然相等。

$$\frac{T+0.5h}{288-6.5h} = \frac{288}{288-6.5h} \left(\frac{6.5h}{288-6.5h} \right)^{0.5} \quad (26)$$

故在高度表所記之高度時之訂正應如下式：

$$\Delta h = h - h' = \frac{hT}{288-6.5h} - h' \quad (27)$$

(B) 氣壓方面之訂正：機師飛機於起飛前，當須知使高度表之指針落於零點，即飛行，其機師當直接能自表中讀出之。但氣壓因時不同，因地變化，故在本地飛行，如時間過久，則機師氣壓已有變更，在遠距離飛行之時，則飛機機師與着陸機場之間，恒有水平氣壓梯度之存在，此二者均能影響高度表之示度。凡在遠距離飛行，着陸時之氣壓較起飛時同高度之氣壓為低，或在本地飛行，其起飛機場之氣壓忽於起飛後下降時，則高度表所示均比實際高度為高。反是，則高度表所示又於起飛後之數。航空有以起飛前應就天氣預報員之指示，估計着陸時，地之氣壓，起飛後有無線電之助，俾地面各氣象測候站取得密切之聯絡，然後依據氣壓變化之實況，進而訂正高度表之示度值。

經常計算時，氣壓一磅之差相當於高度二十七英尺。設 \$P_1, P_2\$ 各為起飛時及着陸時機場氣壓之示度，而高度之數值，

均以英尺計，\$h_1, h_2\$ 各為起飛機場及着陸機場之拔海高度，均以英尺計，高度表之指針，如在飛機出發時使落於零點，則該機之高度表，須依下式訂正後，飛機方能當其指針仍落於零點時，在目的地着陸。

$$\Delta_1 = (h_1 - h_2) - 27(P_1 - P_2) \quad (28)$$

式中之 \$\Delta_1\$ 以英尺計，又飛機在山地或夜間飛行時，為利屬地形圖方便起見，特於起飛時，配置高度表之指針使與起飛機場之拔海高度相合，遇有水平氣壓梯度之存在時，且依下式訂正，如此此已訂正之高度表示度即能與該機拔海之實際高度符合矣。

$$\Delta_2 = 27(P_1 - P_2) \quad (29)$$

式中之 \$\Delta_2\$ 以英尺計，\$P_1, P_2\$ 均以英尺計。舉例言之：某日有飛機欲自甲地飛至乙地，甲地拔海五百五十英尺，其海平面氣壓在計一千零零式磅，乙地拔海二百五十英尺，其海平面氣壓計九百八十二磅，由此可計算如下：

$$\begin{aligned} \text{大氣海平面氣壓} &= 1002 - 982 = 20 \text{ mb.} \\ \Delta_1 &= (550 - 250) - 27(1002 - 982) = -240 \text{ ft.} \\ \Delta_2 &= 27(1002 - 982) = 540 \text{ ft.} \end{aligned}$$

負號表示自高度表所示之示度內減去之。

(C) 高空氣壓之分佈及其變化

歐西諸氣象學者，當利用高空之氣溫記錄，海平面氣壓分佈情形，以及前流氣壓與高度之關係，先後求出各地上空各高度之平均氣壓，從而繪成高空等壓線 (Isobars) 圖。茲依英國

N. Shaw 爵士計算之結果，更佐以 W. H. Dines 之發明，略述七月及一月分佈之大要如下：

1. 七月約可代表夏季，此時北半球海面之氣壓：亞熱帶高壓集中於 40°N ，赤道低壓帶向北移至 16°N ，溫帶低壓帶約在 55°N ，再上即入極地高壓帶之範圍。至二公里之高度：北太平洋及北大西洋之亞熱帶高壓，西北印度之低壓中心，雖仍能存在，但勢力均已弱，又西北非洲已有淺薄之高壓發現。至四公里之高度：西北非洲之高壓坡度增強，喜馬拉雅山之北部又有一小高壓出現，同時北大西洋之高壓帶及西北印度之低壓中心更見式微，而北太平洋之高壓且不復存在矣。八公里左右之氣壓分佈，與海面截然不同：海平面之高壓，多位居大洋中，但八公里之高壓却多位居於大陸之上空，斯時喜馬拉雅高壓之勢力大為擴張，廣佈於波斯灣與中國西部之間，非洲高壓亦愈加強，北大西洋高壓向西推移，其最高中心在北美南部，又自二至八公里，北極均為低壓中心，與海面處恰相反。

2. 一月約可代表冬季，此時北亞有西伯利亞高壓，北美有加拿大高壓，東西遙對，勢力強盛，全球平均之最高氣壓約在 80°N ，由此向南西北，氣壓坡度頗大，但至二公里之高度，各高壓或轉為淺弱，或已告消滅，故自極地至 30°N ，氣壓急直升高，至四公里則整個北半球之氣壓均自極地向赤道升高矣。

一日間氣壓之變化，視地方時而定，最高點發生於上午及下午之九至十時，最低點發生於上午及下午之三至四時，此種

航空雜誌 自由大氣之溫度壓力及密度

時間稱曰氣壓表之轉向時，自赤道以至緯度六十度間，在年平均上全相一致，但各日或各月之變化中，則視乎季候，地位與天氣等條件而有不同，氣壓日變化之較差，在溫帶往往小於一噸至低緯度則變化顯明，變幅稍大，赤道之平均日較差在三噸左右，自地面向上，書同之較差弱小，氣壓表之轉向時間落後，但夜間之較差頗大，其轉向時間未變，復次，氣壓之年變較差，以赤道上為最小，緯度增大而加大，但入中緯度以後，其變化之情形與緯度無一定之關係，大陸區域，夏季溫度最高，氣壓最低，冬季溫度最低，雨氣壓最高，海洋區域，夏季比同緯度之大陸涼，冬季比同緯度之大陸暖，於是海面之大氣量夏季當多於冬季，因此海面氣壓之年變恰與大陸相反，拔海三至四公里之山峯，其氣壓年變近於海洋之情形，良以夏季下層大氣膨脹，大氣層之重心上抬，冬季下層大氣冷縮，大氣層之重心下沉，於是夏季高山頂之氣壓自較冬季為高也。

此外氣壓之變化，有因氣旋，及氣旋，雷雨及龍卷風等之發生或移行所致者，往往激升激降，變差巨大，其時天氣惡劣異常，狂風暴雨不已，海陸交通常因之頓告斷絕，至空軍則更無活動之可能矣，據歷年氣象觀測之結果，英倫三島最大之氣壓變化，四小時內相差二十噸，一百哩內相差十六噸，一八九二年，近 *Martha's Vineyard* 地方曾發現一猛烈之氣旋，四小時內氣壓變化七十二噸，一百哩內之氣壓梯度竟達三十五噸之區。

(d) 高空之氣密

氣密之單位或以每立方公尺克數計，或以每立方英尺磅數

計，均表示單位體積之空氣所有之質量格。

前已言之，大氣界中各高度之氣密，殊難專恃儀器直接測得，普通均就各高度之氣溫氣壓，藉下列之公式計算得之：

$$P = RT \rho \quad \text{或} \quad P = \frac{P_0}{RT} \quad (11)$$

由上式，可知當氣壓一定時，氣密與氣溫（以絕對溫度計）成反比。氣溫一定時，氣密與氣壓成正比，茲以 $P_0, P; T_0, T$ 各表原始及變化後之氣密，氣壓及絕對溫度，可再書數關係式如下：

$$\text{氣溫一定時：} \quad \frac{P_0}{P} = \frac{T_0}{T} \quad (30)$$

$$\text{氣壓一定時：} \quad \frac{P_0}{T_0} = \frac{P}{T} \quad (31)$$

$$\text{氣壓及氣溫均變時：} \quad \frac{P_0 T_0}{P} = \frac{P T}{P_0} \quad (32)$$

據「國際標準大氣」之規定，海平面之氣溫為 288.15°A ，氣壓為 1013.25 mm Hg ，代入公式(11)而計算之，可得海平面處之標準氣密為每立方公尺計一二二六克，同理吾人可以計算其他

各高度之標準氣密（參閱附表一），但應注意者，吾人進行新項計算時，水氣之影響以及重力加速度之因高度而變化等等，概未計及。其中錯誤雖微（例如在攝氏二十一度時之乾空氣，亦不過較同溫度時之飽和空氣，重約百分之二而已），在實用上盡可忽視，然在理論上仍有予以訂正之必要也。

附表三採自英國 W. H. Dines 之論文，用示英國，歐洲，加拿大及赤道四地上空各高度之平均氣密，為表明其來況及參閱比較起見，四地各高度之平均氣溫及氣壓，亦一一列入表中，全球氣密之最低中心一月係在熱帶圈內，七月則在阿刺伯波斯及西北印度諸地，至氣密之最高中心，一月在西伯利亞及加拿大之北部，七月則在大洋中。

飛機發動機產生最高之馬力數時，汽油與空氣溫量和量之比宜為 2:16，換言之，一份汽油須與十六份之空氣溫和，始克成為最有效之燃料也。氣密隨高度而低減，故飛機升入高空，則其氧化器中之汽油，逐漸不能與充足之空氣溫和，因之馬力數自必逐步減少，舉例言之：在一國際標準大氣「之情況中，某飛機在海平面之高度具有二百匹馬力，至二公里之高度約低減原有馬力數之 1/4，至七公里以上已減至半數以下矣。

附表一：國際標準大氣台之溫度・壓力及密度表

高度以公里計	氣 溫			氣壓以標計	氣密以每立方公尺克數計
	絕對溫度	攝氏溫度	華氏溫度		
0km.	288.0A	15.0°C	59.0°F	1013.2mb.	1226g.lm. ³
1	281.5	8.5	47.3	898.6	1112
2	275.0	2.0	35.6	794.8	1007
3	268.5	-4.5	23.9	700.9	909
4	262.0	-11.0	12.2	616.2	819
5	255.5	-17.5	0.5	540.0	736
6	249.0	-24.0	-11.2	471.6	660
7	242.5	-30.5	-22.9	410.4	590
8	236.0	-37.0	-34.6	355.8	525
9	229.5	-43.5	-46.3	307.2	466
10	223.0	-50.0	-58.0	264.1	413
11	216.5	-56.5	-69.7	226.1	364

附表二：飽和空氣在各溫度時之絕熱溫度差

氣 溫	絕 熱 變 化 數 值
21°C	0.4°C/1000m.
10°	0.5°
-1°	0.6°
-12°	0.7°
-23°	0.9°
-29°	1.0°

附表三：各高度(H.)之平均氣溫(T.)氣壓(P.)及氣密(D.)表

H	東南英國			西 歐			加 拿 大			赤 道		
	T.	P.	D.	T.	P.	D.	T.	P.	D.	T.	P.	D.
0	282	1014	1253	281	1014	1258	282	1017	1258	300	1012	1174
1	278	900	1128	277	899	1128	278	903	1134	295	903	1067
2	273	795	1014	272	794	1017	275	798	1011	290	803	968
3	268	699	909	267	699	913	270	703	905	285	713	871
4	262	615	819	261	614	819	264	618	815	279	632	789
5	255	538	735	255	538	735	258	543	733	272	558	714
6	248	469	658	248	470	661	251	475	662	265	491	645
7	241	407	589	241	408	590	243	413	592	258	430	581
8	234	352	524	233	353	528	238	358	528	251	376	522
9	228	303	463	227	305	467	229	309	470	243	327	469
10	222	261	409	222	262	411	223	266	415	235	283	419
11	220	224	355	219	225	358	219	228	365	227	244	374
12	219	192	305	218	192	307	216	195	314	219	209	331
13	219	164	261	219	164	261	214	167	268	211	178	294
14	219	140	223	219	140	223	212	142	233	203	152	261
15	219	120	191	219	120	191	211	120	198	198	128	225

航空雜誌 自由大氣之溫度壓力及高度

註一：表中H以公里計，T以絕對溫度計，P以磅

計，D每立方公尺克數計。

註二：我國高空記錄太少，未便列入表中藉資比較

破曉的巡邏飛行 (航空小說)

Derek West 著
譯

第十七驅逐隊每天破曉出巡都遇到死亡；但是不是由於敵機上射來的槍彈，却是由於一個
機徒手中所下的毒手——譯自 A C E S 季刊。

那架「斯班特」墜下去了！加速地沉落，衝向底下的黑泥。駕駛員還想掙扎，可是他失敗了。飛機快要毀壞，無可救藥地墜下，墜下！

一陣異的響向他撲來。「斯班特」急降，不走向滅亡。駕駛員和副國在驚慌裏；深處的黑暗等待着人和飛機。

在陸校後邊的上空，「斯班特」發生故障。機師看見溫度表上的指針快轉到計量記上。立刻，一團黑煙從發動機上冒出來。他焦急，他祈禱——焦急，因為他沒有方法修正這故障；祈禱，因為他希望那有病的發動機或可帶他到安全的地方降落。可是，焦急和祈禱，全都失却了效用。

飛機和駕駛員繼續在墜下。

航空雜誌 破曉的巡邏飛行 (航空小說)

奇怪——真奇怪。發生了這些事情，相。

人被死亡氣住。「斯班特」起飛不久；在四十分鐘前，它偕同四架僚機從薩利斯維的後方，「美國海軍軍」第十七驅逐隊的根據地出發。V字隊形很快地沿防線翱翔在「無人地」上空。清晨的天際，看不見一架敵機，沒有放過一次槍，這機隊就回來了。但現在隊形不全，有一架「斯班特」墜毀了。

太奇怪了——在彈丸飛舞的天空，他都能安全地航駛。但現在被發動機所陷害了；他已通過「史特蘭」槍的障礙。但現在被「伊沙」(Hisco) 發動機(名)的缺點所謀殺了。他自己的飛機所殘害的駕駛員！一個戰機員，在最後一戰中，終於被發動機所摧毀！死亡出於意料之外的，猝然的，迅速的，不可避免的，出現了它的醜空。瞥見四架僚機飛翔頭上。他瘋狂地搖

發狂呼。狂呼……也許是最後的一別！

但他沒有方法挽救危機，劇形現在臉

上。他在喊叫，想使僚機聽到，可是發動

機的雷甲衝動了他的呼喊。

有一架「斯班特」急轉，向難機俯衝。

坐在機中的是勞脫，畢格洛中尉他是一

個次開前線的「空中英雄」(Ace)。他看出

難機中的駕駛員想說什麼。因此，他俯衝

，再拉平；壓好油門傾聽。

他祇聽到尖呼，但不像半句話——沒

有一個音節具有意義的。忽然，聲音消散

了，因為天空發出劇響。另一架「斯班特」

衝下，航近，發動機的怒吼塞滿畢格洛的

兩耳。

在第二架「斯班特」機中，他認識這是

卡爾，梅林。現在，他什麼也聽不到，只

有梅林發動機的聲音。

梅林想幹什麼？畢格洛不耐煩地發出

信號，叫他飛走。梅林分明看到，但沒有

離開，他一定看見，一定懂得，可是他盤

旋，空中喧鬧着聲響。

「走開！」畢格洛尖呼。「他想說話！

我聽不見！走開，我就聽不見！」

畢格洛自擊響也被發動機隆隆聲所掩

埋。煙霧遮住下降「斯班特」機中的駕駛員

。他想衝破它，痛苦地在衝破它。

差不多同時，「維克斯」槍進射了。

藥葉挺立，操縱桿傾直。槍再放射，

停了——再放射，停了。

為什麼他開槍？有什麼目的？他發瘋

了麼？他一定咀咒「維克斯」！畢格洛看見

難機在他底下打滾。他再不能跟他下去，

拉機鑽昇，疾速地飛去。在一刻前不願離

開的梅林，現在也走了。他們穿過「維克

斯」的射道飛高。但槍聲未絕。長的和短

的發射，絡繹地在施行。

在高空，第七隊隊長蘭斯夫，漢考克

凝視着，傾聽着，他俯視那架尾旋的「斯

班特」，有一縷煙火從它的發動機上冒出

，混在雲霧中。不久，只有幾秒鐘，它就

要像鉛塊似地沉到底。

漢考克知道那架「斯班特」機中的駕駛

員，認識他，喜愛他。他是粗骨格的艾頓

德。他正和猛風搏鬥，機翼上的火愈燃愈

熾。他平常說話懶洋洋的，時常露齒而笑

。也許在這危急時，他還露齒而笑呢。

他被自己的飛機殺害了！毒蛇在咬噬

漢考克隊長的心。天啊，這種飛機怎麼好

給第七隊駕駛！發動機常在天空突患重症

，謀害了機中人！「伊沙」出賣了它的駕駛

員！

這種不幸事的發生已不是一次。二次

了！幾個星期內，漢考克這一隊就這樣損

失了三個飛行員。要人們駕駛這種飛機，

簡直要他們去死！

漢考克隊長很高興，因為眼見自己

的隊員活活地被慘殺了。但驚異突然闖入

他的心扉。艾頓德為什麼那樣放槍？「維

克斯」繼續吐出時長的短的槍聲。這好像

在打電報。點和長畫可以拼成字，由字就

可拼成話！

一定是這個意思！

漢考克靠緊在保險帶上，看下去，傾

聽着。點和長畫。電碼！決不是別的！漢

考克知道那電碼。幾年前，他就學會的。

在空軍學校裏，他也研究過。他知道那電

碼。這是漢斯氏電碼！

發動機在天空狂鳴，怒吼。有時連艾

頓德的機關槍聲都聽不到了。很難分辨點

和長畫。漢考克專心傾聽。

點——長畫……

艾賴德想說什麼話呢！因為沒有人聽得出他的呼喊，現在他就用槍打電報！他一定想說什麼！

艾賴德小心地開槍。放一發算作一點

——這是他能夠做到的。放二發算作一長畫。每一點和一長畫之間，停一會兒，字和字之間就停久些。漢考克敏捷地理解了艾賴德不得已所採用的辦法。他想法把所聽到的槍聲抄起來，但黑煙又遮住了槍的發射。

——Im—wr—ot——

漢考克所知道的，就是這幾個字母。有什麼意思！一般冰冷的血流過他的心。

飛機為什麼不走開讓他好好聽一下呢？他瘋狂地在機座上揮動他的臂，想使他們知道，想叫他們走開。可是誰也不懂他在做什麼，他們甚至於不看他一眼；只管注視艾賴德的「斯班特」尾旋而下，急促地。

漢考克匆忙衝下，跟住那架飛機。他迴旋飛行，也不管「維克斯」的發怒。彈丸怕什麼！他要聽報告，從槍中發出的長短

響聲所拼成的報告。有人向死亡衝去，他有話要說。他就想到死者的一句話！

艾賴德的飛機扭轉，破空旋下。但「維克斯」還在發響。「伊沙」的響聲早就變了，但「維克斯」還在哀鳴！子彈出腔的響聲，漢考克現在聽得更清楚。他能聽到……

——ck—tor—im——

他自己機上「伊沙」的響聲，頭上僚機的雷吼，再闖入漢考克的腦裏，打斷長短的槍聲。艾賴德重複發射，「斯班特」尾旋未止。混亂的字母，破碎的字——沒有什麼意思。漢考克聽不懂一句將死者的話！

在放射字母中間，「維克斯」驟停。「斯班特」衝下，槍聲沉默。全機撞碎了！

不，沒有撞碎。艾賴德的手鬆開板機，因為他怕烈火之焰衝進他的胸肺。不過，無疑的，破壞在即！

漢考克迴旋上空，兩眼潮濕，護目眼鏡上凝結白霧，手握在操縱桿上變得冷而粘。他俯視下外方，煙霧割斷了他的視線。

現在，艾賴德的飛機急速尾旋。兩翼着火，火勢已蔓延到機尾。

艾賴德的「斯班特」撞在同盟國防線之外的山邊。焰火直噴。火和焰，是空中人所能看到的一切。

一一

第七驅逐隊四架不完整的機隊從長空掠過，向根據地飛回。機身在明爽的朝陽中閃耀。這是一個美麗的日子——但從生和死看來却是一個奇異的日子。因為在破曉，五架「斯班特」出巡，結果祇回來四架。

漢考克隊長最先着陸。他在機場上的最遠一端落下，轉而停在一處高聳飛機庫的前面，和第七隊的辦公室祇差幾步。

他的面上洋溢着憤怒。兩手握拳。他急忙向立在機庫旁邊，手持一杯咖啡的機械士走去。這位小隊長看起來正像一隻彭推姆鷄，毛茸茸的頭放在小肩膀上。他够不上看得見隊上任何一位隊員肩膀的高度。但他是第七隊的隊長。

他站在那位手持咖啡者的前面，目光炯炯。

「聽我說，華鐵賽，聽我所說的每一

個字！因為發動機出毛病，艾賴德犧牲了

！第一個死的是唐納遜，接着就是葛爾麗

！現在又輪到了艾賴德！華鐵賽，你怎麼

幹的？你為什麼不把飛機調整好？為什麼

要我們駕駛這種壞飛機？答覆我，華鐵賽

！你是——」

「什麼事？」華鐵賽問道，嚥了一口咖

啡。

「笨牛，你不能聽話麼？你不懂通俗

的英語？」伊沙又謀害了艾賴德。三星期

內死了三個人。華鐵賽，這是你的工作！

你要別別查驗在前線用的飛機是不是完整

的。你不能把沒有修理好的飛機送給駕駛

員！這是罪！你不能！」

「等等一會，隊長，」梅爾士說，頸項

轉了轉，「那不是我幹的。我不會讓一

隻「病鳥」離巢。是的，這是我的工作，我

知道！艾賴德出毛病，你不能責我。艾賴

德出毛病在前線時是完好的。我可對天

實說這兒完好的。如果不完好，不會讓它

上前線去。」

「那艾賴德的發動機怎麼壞的，華

鐵賽？」華老克深聲問，「說呀，這又爲什

麼？」

「我不知道！我怎麼會知道發動機出

毛病？天曉得，隊長，你不能爲了那事實

罰我！你責我，你準備怎麼樣？」華鐵賽

答辯時，他的兩眼含著無限的痛苦。

華老克隊長看出了。他嘆息着，緊張

從他的兩肩滑走，拳頭放開。右手驚呆地

摸過他油膩的臉孔。

「我知道這不是你的錯誤，華鐵賽。

我不應該責你。是的，當一個隊員出去作

戰，我應該負責。并且他的發動機殺害了

他，這也要由我負責。這不是你的錯誤

——不，華鐵賽。對不起，我說錯了。」

「那好，隊長，」華鐵賽莊嚴地說，

再喝一口咖啡。

華老克因疲地轉向茅舍的邊門。他走

進這間小房子——他的辦公室，冷寞的，

懷槍的。裏面有一張帆布牀，一把椅子，

一張放着地圖和電話機等物的桌子，華考

克順手拿起電話機。

「請接威斯費少校！」他說。「威斯費

少校，不是他的副官！……哈，少校，

我是第七驅逐隊長華考克。少校，我有

一個問題請問你，一個非常嚴重的問題：

你給我們用的是那一種飛機？舊的麼？

動機壞了的麼？你要我們去自殺？」

華考克不等少校的回答再說下去了。

「我告訴你爲什麼要這樣問你！剛剛

艾賴德犧牲了——是「伊沙」殺了他的。是

的，艾賴德，我們這隊最好隊員之一！三

星期內慘遭同一命運的第三人！這是什麼

緣故，少校？頭等發動機決不會鬧出這種

怪事的。頭等飛機也不會殺死它的駕駛員

。這樣下去，怎麼得了？」

「是的，我聽到了，少校。你說我們

的飛機都是好的。但是這三個人都坐在好

飛機中墜毀的。一定的！不要再說好飛機

了，少校。我不是蠢子。艾賴德坐在好飛

機中去巡邏，他就永遠不能回來了！假使

你再給我們這種好飛機，請你們去駕駛吧

，我恭祝你們的成功，威斯費少校！」

華考克放下電話機。他忿怒地走過房

間。當他行近內門時，那裏傳來聲音。有

一個聲音是很清楚的：

「我發信號要你走開，梅林。艾賴德

很想說什麼話，你看不出來麼？」

梅林答道：「這我當然知道，畢格洛

。我也像你一樣，想聽一聽他要說什麼。

不過我應承認，你是有名的「空中英雄」，天空應該是你的，那有我的份兒？」

漢考克攔開了門。房間裏除畢格洛和梅林外還有許多人。不過這兩個人面對面站着，不動一動。

每次看到畢格洛，小隊長心裏常起了讚佩之感。高大的畢格洛——總比漢考克高十二吋。他是一個確有巨人之力的大漢。黑得無底的眼，充滿了沒有人能領悟的意義。他是一個標準戰國員。在前幾年算是傳奇式的人物——立了四次大功的「空中英雄」，平常是文雅的飛行員。

「你的發動機響得這樣厲害，我一點也聽不出艾賴德說什麼話，梅林。」畢格洛冷淡地說。「現在太遲了。」

梅林用毛巾擦去了油。他的動作是鎮靜的。梅林這個人很溫柔，好像有點害羞。他看起來很有修養。每次巡邏回來後，隊員們都知道他第一件要做的事：洗手。現在，他雙聲肩，快要進去洗手了。

「我想我也能聽到，畢格洛，當艾賴德開始放槍時，我就把油門關起。可是我，像你一樣，也不能在他旁邊停留好久。我沒有想到你有權聽將死者的話——但我

應該知道。」他雙聲肩，「是的，偉大的畢格洛對於什麼應有優先權。」

畢格洛的黑眼閃亮得像煤球。他好像長得更高了，更顯得威嚴，但梅林並不畏縮。他祇站在那裏不動，捏着塗油的手巾，注視畢格洛發燒的眼睛。

漢考克隊長把他們拉開，看着梅林的面孔。梅林的眼變成了鋼色。右頰上的一顆鉛白色疤痕，通常是淡紅色的，不大為人們所注意；現在變為白色。但在梅林的面上找不出憤怒的標記。就是那顆疤痕也像是經過磨練似的。

「第一下！我已經知道一點艾賴德想說什麼。他用槍傳意——點和長畫——這是電碼。我記得了幾個字。」

畢格洛抓住小隊長的臂。「他說什麼？他說什麼？」

漢考克雙聲肩。「我沒有完全知道。不過有幾個字，我還記得，但不懂什麼意思。我要去把這些寫下來給你看看，可是——」他雙聲肩。

梅林沉默。他看看其餘在傾聽的人們。他看看漢考克隊長，湯林生，林達索，

葛貝爾，和其他許多人。他看出人們批評的表情。那是他所熟識的。這批評是由於他沒有服從畢格洛的信號。

畢格洛可以指揮他們。是的，梅林時常在他們眼裏發現批評。他嘆息着走開了。

「發動機太響了，」畢格洛對漢考克說。「因此你沒有完全聽到是不是？」

「是的，」隊長說。「還有那可惡的風。」

漢考克隊長伸手到袋裏去取紙煙，袋裏是空空的。他轉身到辦公室去拿來一支。他想再去和他們說話，但忽然又停住。還有什麼可說的？他想起了艾賴德，但關於艾賴德的事，也沒有什麼可說的了。

靠牆的那張桌上放着第七隊點名冊。漢考克向它走去。冊子上寫着隔壁房間裏這許多人的名字。第一名是畢格洛，接着是湯林生，梅林，顧脫納……艾賴德，隊長順手把艾賴德的名字從冊上撕去。

當天早晨，艾賴德還同一位法國少女談笑，約定晚上有空同道到樓上去。現在他失約了。今夜，這位法國少女或將和別人跳舞。

漢考克丟開名冊，冷酷地。艾賴德就這樣死了——怎麼告訴他家裏人！

這有什麼好處？他飛。他作戰。他不大玩。在天空，他是個目標。沒有過去，也沒有將來——他只不過是天空的目標。

殺。殺，或是被人所殺！生命又有什麼意義。只值得一顆子彈吧了。更不幸，有人竟被發動機所殺。遲早，每個人都會遭到這種慘命的。死亡和榮譽——死亡落在艾賴德身上，榮譽落在畢格洛頭上。

畢格洛——他已立了四次奇功。漢考克隊長像在做夢似的。他是什麼人？是指揮官。他做什麼的？他會發命令。他要給予在天空作戰者羣以詳盡的指示。他還要帶領機隊。

再說，他也只不過是辦公室裏的侍者。第七隊辦公室的侍者——那就是漢考克隊長所想到的。他只立了一次奇功，但畢格洛已立了四次奇功！

「謝謝天，他是我這一隊的隊員！」漢考克對自己嘆息着。

他對於畢格洛確是佩服極了。
漢考克興奮，頭有點昏。這好像是一個夢——永遠看不見艾賴德了。當他再想

下去，艾賴德的「維克斯」槍又在他的腦中發響。他抓起一支鉛筆，想了一想，寫下：

lin——Wt——ol——
ok——for——lin

這是從艾賴德槍中所放出的消息。最後的數字還不知道。漢考克在研究，虔誠地在研究着。這是什麼意思？艾賴德想說什麼話？

小隊裏的眼突然發光。他把紙撕成兩片，把這片合在那片上，好像拼出來了什麼似的。

那是這樣的！漢考克忽然拼出了幾個字。一個字是Wreck（破毀）。另一個字是motor（發動機）。還有三個字母「lin」却不能拼出什麼了。也許這裏面有什麼意思，也就是艾賴德很想說出的話。那究竟是什麼呢？

漢考克嘆息坐下。他想不出是什麼意思，這些零碎的字母。他覺得太疲倦了。

三

一盞從天花板吊下的油燈淒白地亮着。漢考克坐在那裏出神。他沒有聽到在飛

機場，一端停下的汽車叫聲。

外門突然開了。匆匆進來的官佐，是一位少校。他的臉上多紋，像一張老皮。漢考克沒有立起和客人打招呼。他沒有動——祇是看着他，少校的臉臉疲乏地垂下一雙水一般冷的眼。

「漢考克，今天早晨，你不能在電話裏跟我說這些話！」

漢考克站了起來。「威斯費，我不能麼？請恕我；但是我聽說，我願說！當我看見我的隊員一個一個被他們自己的飛機殺害了時，你要我怎麼說？你應該對於這些飛機負責！已經有三架飛機謀殺了它們的駕駛員！今天又是一個。誰敢說明天不再發生了呢？你想我不能不說麼？我不能，我不願！所以，威斯費少校，我就這樣對你說了，看你怎麼樣？」

威斯費少校惡狠狠地注視隊長。「漢考克，你太累了。你不知道說了什麼。壞了極，我也要說話。至於說廢機——那你就錯了。別的隊就喜歡駕駛這些「斯班特」，你不知道麼？他們還創造最高的記錄呢。總之，我給你們的每一架「斯班特」都是完好的。」

「那爲什麼？」——漢考克的問題幾乎變成了尖叫——「爲什麼天天出毛病呢？」

「有人故意在搗鬼！」

漢考克凝視着少校；似笑，但沒有笑出來。他沉重地坐下，再凝視着他。少校這句話使他想起過去許多不幸的事，引起了無法鎮壓下去的恐懼和疑惑。

小隊長躊躇地問道：「你爲什麼這樣想？」

威斯費少校靠近桌邊。他彎下來耳語道：「你不知道艾賴德是一個情報員麼？」

漢考克說：「不，我不知道呀！」

「那麼他一定做得很好，連你都看不出來。艾賴德是一個情報員，是我個人派他到這裏來的。我叫他對秘密地在這裏工作。我派他調查你這一隊上有沒有偵探！」

漢考克的面孔發白。「這一隊上沒有偵探，威斯費少校。」

少校搖搖頭。「漢考克，你不知道。我早就懷疑。因爲送給敵人的情報太多了。有些事情，如果沒有人走漏消息，敵人是無法知道的。一定有偵探在你這一隊裏作祟。」

「這隊上的每一個隊員，」漢考克冷淡地說。「都有記錄。都是好隊員。」

少校聳聳肩。「這沒有什麼要緊，漢考克。要知道這是危險的工作。一個在飛行隊上做偵探的人必須保有記錄。不然，他就引起人家的懷疑。從前，在這隊上已經發現過偵探案。」

「隊員中有一個偵探並非不可能的。這不但是可能的——並且是事實。一定的，漢考克，相信我的話。有兩件事爲證：第一消息時常傳到敵人地方，第二你們毀壞了許多飛機。」

漢考克隊長現在也相信了。他的心裏確有使他相信的東西。這使他痛苦，但沒有說什麼。他依舊凝視少校。

「對於那些人的死亡，」少校鎮靜地說下去。「隊長，你能想出什麼別的理由麼？我所給你們的都是剛出廠的飛機。最好的飛機，最好的發動機，但還是出毛病。假使只有一架，不足爲奇。但是二架，三架，繼續毀滅。隊長，你們已有三個人這樣慘死了。這裏面就有問題。這就是說有人故意發動機，有人願意你們死！」

漢考克靠在椅上。「你派艾賴德在這隊上工作。他會有什麼報告給你？」

「艾賴德還沒有給我肯定的報告——我說的是最後一個。他論這些事怕還要不斷地發生。他說這隊上有一個德國偵探。一個偵探，破壞發動機，但他不知道是誰。假使他還活着——」少校聳聳肩。「你還懷疑麼？」

「不，少校，」漢考克慢慢地答道。「我不懷疑。」

「這裏的人你都知道。漢考克。你知道他們比誰都好。那麼是誰幹的壞事？」

「我不知道。」

「你多少總知道一點！你必定注意到過，漢考克！想一想！」

「我不知道，」漢考克可憐地地道。

「好吧，隊長，」少校坦白地說。「我當面對你說清楚。艾賴德死了。我不派情報員到第七隊來工作。因爲是幹不好的。但總還有人會遇到像艾賴德那樣的慘事。隊長，這就你要負責。這是你的事了。」

威斯費少校走開。公事桌上的杯子裏還留下一點威士忌酒。他順手拿起喝了，咳嗽着。

「晚安，隊長。」

「晚安。」

少校跨出外門。漢考克隊長立着不動，看着地板。他聽到汽車駛去了。紙片上還寫着艾賴德零碎的消息，他的兩眼注視着，重作深刻的研究。

那些不完整的字常有更多的意思。因為漢考克現在知道了艾賴德是一個情報員。隊長猜到艾賴德用槍發出點和長畫，原來想說出一個最後報告。難道他曉得敵軍第十隊飛機的罪犯——偵探的名字麼？

漢考克連忙把不完整的字再寫一遍：

Iin—Wreck—motor—Iin

艾賴德想說關於發動機的什麼！他想說出。偵探的名字麼？他想作最後的掙扎，把這消息傳給他們麼？Iin——這三個字切也許是一個人名的一部分吧？

漢考克再抓起點名冊。他尋找——忽然他停住了。

湯「林」生(Tom In'son)！

不是湯「林」生吧！那個沉默的孩子？

湯「林」生，蒼白的，纖弱的，兩眼常帶有倦態。湯「林」生，他喜歡寫詩，改好奴放

在袋裏，却不肯出去發表。難道這是湯

「林」生幹的？

小隊長的眼疲乏地再轉動了。他的視線立刻又停在另一個人名上。

梅「林」(Mer In'g)。

漢考克苦惱地落入椅中，沉思着。梅「林」，一個沉默的，文雅的人。難道他的——雙這樣清潔的手籠染上唐納遜，葛爾麗和艾賴德的血麼？

漢考克粗硬的手指再查驗着名冊；停

在快到末了的一頁，落在第三個人名上。

「林」達索(In'Dsay)。

「林」達索，這個愛笑的人。小丑，滑稽家。這小伙子最會講笑話；但在女人面前却會發抖的。一個不飲酒，不抽煙，也不肯發誓的人。他曾打仗，也會笑。在作戰時他也笑。難道這就是「林」達索麼？

突然，他站了起來。他向內室走去，把門打開。裏面的人都注視他，表情是呆板的。漢考克立刻看到他正要找尋的面孔

。湯「林」生坐在地板上的一角，在記錄簿上寫着。梅「林」，在看人家玩紙牌。「林」

達索笑着，因為他喜歡笑。

「我有話跟你們說，」漢考克公然宣佈

。「請你們聽好。」

含至寂然。

「你們中有一個偵探。」

漢考克遍視這三個人的面孔。他想起他們的眼中找出一絲驚惶失措的神色。但結果什麼也沒有。湯「林」生迷惑地瞞着眼睛。梅「林」蹙着眉，「林」達索只把笑臉收了起來。

其餘的人更是莫名其妙。後來「林」達索的聲不發出，只是比較輕一點。他說：

「什麼事，隊長，別開玩笑？」

「不，這不是玩笑，嚴重的事！」漢考克尖聲說出。「我不是說笑話；每一個字都是真的！你們都在這兒。隊上的人都在這兒。我再說一片：你們中有一個偵探！」

他們又沉靜了；互相觀視，好像驚奇隊長是怎麼發了瘋的。他們的集中注視使漢考克受窘，感到不安。

「你們中有一個破壞發動機的人，」漢考克直說出來。「你們中有一個人暗地裏

毀壞發動機。一定就是他殺了唐納遜，葛爾麗，和艾賴德的！」

發出了一個響聲：「隊長，你爲什麼到這裏來說這些話——」

「我告訴你們我的理由！」漢考克打斷了那聲音。「我刻刻所說的都事實。沒有一點兒可疑，自從葛爾麗死後，我就懷疑，但沒有仔細想過，剛剛威斯費少校到這裏來，他告訴我所不知道的事——他說艾賴德是由他派到本隊工作的情報員。正在他想法尋查誰是偵探時，艾賴德不幸犧牲了。」

他想法使他們一字字地聽進去。他再

「也許你們以爲說這些話是瘋人。我很像發了瘋——但我沒有別的方法把話說出來。我不願意鬼鬼祟祟的幹；我已坦白地，誠實地告訴你們了。我已把牌全都攤在牌上了。」

漢考克轉到門口。但他又回來了，因爲他想起了有話要說：

「明天破曉，我們還要出去巡邏。七個人去。你們的『斯班特』中也許有一架像艾賴德的一樣會出毛病。也許不會。但是你們要當心。在上機前，要仔細查驗發動機。看看有什麼毛病。假使找出了一點毛病，就請你們告訴我！」

漢考克跨出門口。停了一會聽着。屋子裏暫時保持靜寂。接着人們開口說話了

• 緩慢的，猶豫的。漢考克聽不出來。他步回桌邊，坐入椅中，無聊地看着地板。

這些人中有一個是偵探，是謀殺者。一個偵探和一個謀殺者！這些字在他的心中瘋狂地活躍着。一個偵探和二個謀殺者。他窺視名冊，又看到了三個字。

湯「林」生。

梅「林」。

「林」達索。

究竟那一個是偵探，是謀殺者呢

（待續）？

西班牙空戰回憶錄

Frank G. Tinker 著
江松 譯

——一個美國飛行員參加西班牙戰爭的經驗

一四 休假和煩惱

在六月最後一個星期當中，我們有幾日的休假。保姆略設法得到往瓦倫西亞去的特許，我却失掉了這個機會。「哥非」，其他的三個俄國人，和我一同分乘兩輛車子及裝上行李沿海岸車到阿里剛脫去。在那裏人家告訴我們可到向北四五英里的特別宿舍去住，那是在一個小村叫作聖，約翰·特，阿里剛脫的所在。我們所住宿的所在原來是一個有錢的阿里剛脫商人的鄉村別墅。後來發現他原來是一個有法西斯思想傾向的人。這所房子是一幢美麗的三層樓的建築，周圍是悅目的保全得很好的草地。全區被一道高的石牆所圍繞。它很適當的被安上一個名字叫作「露西亞別墅」。

青醫生，第哥，和他的太太，卡蔓，是我生平喜歡遇到的最完美的主人。他們立刻的便使我們感覺得有如在自己的家一樣，并開始替我們計劃所要做的事物。這個地方的管事為一個園丁和他的妻子，兩個司機，和五六個婀娜嬌嬌的女郎。卡蔓的主事務在監督這班女子的工作，她們在屋內的工作則在打整房舍，預備膳食，或其他一切使客人安樂的工作。似乎政府原是保留這座露西亞別墅為這個特殊目的，即專預備一間休憩所為外國飛行員在休息期間之用的。

我們日常的起居時間表是在八時三十分或九時起床，早餐，然後跑下海邊去游泳。游泳後來一次清水的淋浴，與及在午餐之前作一會照例的遊蕩，午餐普通在下午二時左右。然後，要是我們喜歡，我們可以跑去阿里剛脫或環繞本村閒逛。然而我們多半是作兩三小時的午睡。此後我們可以閱讀寫字，玩槌球戲，或在那優良堅固的網球場上玩網球。然後我們可以去洗浴與及環坐在客廳中聽無線電收音機或玩些室內遊戲。晚餐往往都是宴會的形式，有各色各樣的食物，麥酒，芳香甘美的烈酒，和白蘭地酒。晚餐後又在客廳上開另一次的遊戲或音樂會。而心懷一試的人便可以乘月光射過花園中環繞廣闊地區的各位子上的蔭亭而照下來之便，用錫錫動聽的話來向一個娘兒們談情說愛。

一切的一切都太舒服了，唯恐其不延長；我在六月二十五日那一天却終於遇到了煩惱。醫生，他的太太，和全體的俄國人都到阿里剛脫去游泳和看戲去了。只留下我一個人，在別墅裏聽我自設法。我寫了兩封信，然後因為已沒有什麼更好的事要做，便開始調查存放麥酒與飲料的食物室；抽出來嘗嘗各種我以前從未見過的奇怪的混合物。最後我找到一個小石瓶裝着

一些之歷——我相信且金尼巴拉燒酒——上面用法寫着混合的方法。我輕微的嘗了一下使我相信還得加什麼混合在裏面，因此我便開始工作。我想我已得着混合的方法了，因為我把所做成功的傑作吞下肚子裏去以後在五分鐘之間，裏面好像發燒一樣。我立刻的衝出到村裏去，在燒得頂劇烈時飲下了幾杯冷的苦艾酒。這樣的措置確很有效果，我後來便感覺得好多了。

去。我有時要下來把車子推上一些小山過去，但在下山時却極爲愉快。終於，近半夜時我還差十五英里便到遠海岸了，而仍走得很快。

一切本都具很順利的，可是因爲這個事實又找出了麻煩，我剛才用作救火站的賣酒間隔壁是一家腳踏車舖。我一看見它時便決定在我的事情上我需一部腳踏車。這樣決定的結果便買了一部古代的遺物，這部車子在外貌看起來起碼都有十五年的年紀了。那個商人向我保證說就是全省都找不出一架較好的腳踏車的。我駕駛着這架古董環繞着本村一會以後，我便生

滑稽啊。當他們發現我是一個他們差不多奉爲神聖的蘇聯戰鬥機中隊中的飛行員時，他們便變成可憐的懊悔和痛恨了。我立刻的被送到當地的臨時醫務所去及加以緊急的措置。把本鎮唯一的車子——本鎮鎮長的

出。一個去遊玩瓦倫西亞海岸的明白意念，我以爲到瓦倫西亞海岸不過離這裏三十英里左右罷了。（請讀者注意；我後來發現那全程竟達一百五十五英里。）我便糊裏糊塗的這樣出發，用我認爲極猛的速度駛

我完全沒有結果——我撞翻了一個衛兵，另一衛兵則用槍把我打下腳踏車來，幸而他只有小口徑的手槍，子彈還沒有打中要害。我當時記得想起來，我曾在五個主要陣地出生入死的多次惡戰中從未曾得過一些傷痕，今日却在遠離戰區的後方被一個本地土兵打落腳踏車來，是多麼的

當他們發現我是一個他們差不多奉爲神聖的蘇聯戰鬥機中隊中的飛行員時，他們便變成可憐的懊悔和痛恨了。我立刻的被送到當地的臨時醫務所去及加以緊急的措置。把本鎮唯一的車子——本鎮鎮長的

下午，保姆略，他正從瓦倫西亞回來，到醫院來探視我。和他一道來的另一個客人使我大爲驚喜——此人非他，却是白彩。達魯，我和他的上一次見面是於三月二十三日在阿朱規卡的。第哥醫生也和他們一道來，他對於我的自尋煩惱還覺得是

微發過來專爲送我到那在阿利剛脫的陸軍醫院之用。

在我未來西班牙之前我便已聽過說西班牙的醫生是與歐洲最好的醫生齊名的，從我就醫的效果確使我深信傳言的非虛。我一被送到阿利剛脫的醫院便立刻的給我在一枝臂膊上注射一針破傷風的抗毒素，另一枝臂膊則注射些其他的東西。傷口便澈底的消毒而裹以細帶。經過這番手續後便給我飲了一杯熱的甜的山羊乳，及安放在床上渡過一夜。

次日又給我一次更透切的診察。主任醫生跑來及用各種可怕的器具刺激一會。他最後斷定那子彈已完全通過我的右側飛去了，正穿過肋骨而過。僅僅的掠過腹腔的邊緣而去。這使我大爲放心，因爲我對於施行大手術已經有過各色各樣的可怕印象，是不敢領受的了。

下午，保姆略，他正從瓦倫西亞回來，到醫院來探視我。和他一道來的另一個客人使我大爲驚喜——此人非他，却是白彩。達魯，我和他的上一次見面是於三月二十三日在阿朱規卡的。第哥醫生也和他們一道來，他對於我的自尋煩惱還覺得是

在他的專門保護下的保護不消所致。因而似乎極爲不安。

白彩自從和我分別以後，頗得了一些煩惱。當他在三月間由戰區抵達瓦倫西亞，他使要求航空部答應他往巴黎去。他曾和在那裏的美國醫院的醫生商量及他的願。因此他便受手術的處理。這似乎是可以順利過去的。可是他致航空部的解釋的信却全沒有接到，他們也以爲他不過是決意不再回來罷了。這對於拉卡里特利的感覺不快，他以爲他是無非藉故他去而已。後來白彩終於以種種方法請求他們允許他回復原職，他也如願以償了。

最後那主任醫生跑來把我的採訪者都用聲音趕走了。他們留下一些英文小說和美國的雜誌給我，兩者都是極好的。在這一日完結之前我便看完了其中的一本書。晚上我認識了一些同伴。當我發現正對着我的病床的一張床上的病人是一個美洲人——一個真正的美洲人——時使我差一點跌下床來。他是俄克拉荷馬的一個印第安人，名字叫作摩里遜。由他對過去兩張床位遠處又有一個來自牙買加的人

英語的黑人。在這裏最少已有了三個說英語的人了，因此開始看得到將來的比較光明了。在這裏的其餘的二十三個病人却都是西班牙人。我們這裏有一個異常好看的女看護，她是在西班牙所曾見過的很少的有自然金色頭髮的人中之一個。她自然是很熟悉她的業務的。她的體重僅有一百二十磅，可是有一日我見過她抱起一個體重有一百七十五磅的病人走了四十英尺左右放到他的床上去。

次日早晨，我用美國香煙爲餌來引誘摩里遜，那個印第安人，到我的床邊來，作了一次長談。使我驚異的，在這次長談中我竟發現他是在錫哥維亞前線救了芬尼克的生命的那個說美國話的軍官。他曾擔任發現芬尼克的那小隊兵的準備因而到來的。在這特別一日裏他聽見突然的爆發出西班牙人的咒罵，夾雜着熟悉的美國的叫罵聲。當他到達當場時，發現芬尼克快要給當作德國飛行員而被槍決了。他在頻危的時間叫開他的部下，并把芬尼克送到臨時醫院。然後他立刻的通話給他有聯繫的中隊部去。

摩里遜自己個人的歷史還要有趣些，

他是乘搭一艘停在新奧爾良的商船到來的，他抵達瓦倫西亞時剛在革命爆發之前兩日。當槍聲開始時他已離開岸上，當他所搭的船在戰爭爆發時迅速的開走便把他留在岸上。他只得在海邊食介殼類一直過了三日，後來饑餓驅迫他跑到瓦倫西亞去找尋換換的飲食。他在那裏被一個政府軍救出并給了他一頓好飯。飯吃完後他的主人便給了他一枝來福槍，兩個人一道出來在瓦倫西亞的古街中奮力抵抗法西斯軍。

在瓦倫西亞摩里遜的頭部受了兩次傷，但在醫院裏住了一個短期間後便能復上前線加入保衛馬德里的行陣了。他抵達馬德里正好及時參加英軍的防禦戰，保存了這個都市，可是因而受了重傷而被送回瓦倫西亞去醫治。但在那個時候，因爲他所表現的特別剛勇，他已進級成爲少尉了。他住在瓦倫西亞的醫院裏，一直到他的狀況已進步到一般印第安人認爲已完全復原的程度才出院。那時是說，他藉着兩枝拐杖之助便能跑到最近的公路上了，從那裏他更可以一拐一拐的跑到馬德里去，又終於回復他的老位置去。他正在他們開拔往錫哥維亞前線去時到達，他仍跟隨

他們一道開走。事實上，當他出面救出芬尼克的時，他還帶着一隻家製的夾木呢。

救芬尼克的事發生不久，他又帶領軍隊去反攻敵人的機關槍陣地，又一次受了傷。當他們的注意集中在原始的火綫時，同時另一處掃射着交叉的火綫把他們威脅到。摩里遜號召他的部下找尋掩護的地方，可是他自已却未免太遲了一點了。他設法找得一個凹陷地方便爬伏在那裏，但這個窪穴太淺了使他的全個右側都顯露了出來。那便使敵人的機關槍交織火網將他的工作作着。我從未見過的把一個人體鑽洞的工作。一串的子彈從摩里遜的右肩膀處一直的打到他的右腳止，把個都中了十顆子彈。

當我在醫院裏看見他時他身體上的傷已好了一大部分了，可是有兩處腿上的傷却是給打中了舊傷口，不免引起相當的麻煩。他給我看一個小信封包着的碎骨片，這全都是從他的右腿上半下來的。當我在那裏時醫生又取下了兩三片。摩里遜又告訴給我他最個更有經驗的經驗，他說：政府軍是不允許印第安人的志願軍時常的拿下敵

人一些帶髮頭皮。(譯者按：美洲原始印第安人母於戰後割取敵屍首的帶髮頭皮，以示有功，獲得愈多者愈表示其殺人多。愈覺榮耀)他說：「當一個人收集他自已的骨塊來證明他曾經參加過戰爭時，這總算得是一種有趣的戰爭。」

他敘述的一個經驗是這樣的：他和他的隊伍正負責守一處陣地，有一條小溪他們和法西斯軍劃分開來。每日早晨，在固定的時間，法西斯軍總派出四個人的一隊落到小河裏去挑水，他們以為他們是用着一條秘密的路來的，但摩里遜的印第安人的狡詐很快便找出他們的比他們自己所知還要詳盡些。一日早晨他和他的三個部屬每人攜帶兩枝手槍便落下去和埋伏着來捕捉這批挑水派隊。他們一直等到四個法西斯軍中的一人與他們每人相反時，他們便失掉連綿了，他們用迅雷不及掩耳的手段把全四個敵人都殺了。摩里遜主要收獲似乎是，從四個屍首身上找出的全數的錢不單是有血腥的而且是佛朗哥之無價值的暴露。

主任醫生使我日夜都食用液體飲食——每隔兩小時便飲一大杯熱的甜的山羊奶。

他離開時又確實的吩咐女看護照顧，因之我永不能說服她說葡萄酒實在也是一種液體飲食。可是，摩里遜却常常會跑到廚房去偷出兩兩滿杯的酒。我永不會忘記這這件事給那女看護看破時的痛苦情形。我立刻的說她所說的話我連一句都不懂，藉此來遮蓋我的窘態，因此便只剩下一個摩里遜不抵當這集中的攻擊。他則推託的說他確實不曉得我是需要戒酒的。這是很好的答辯，使我忘掉了我要裝着不懂得他們所說的話，而立刻的提出來作摩里遜所說的後盾。那女看護窺破了我的口是心非以後極爲憤怒，她便把我們兩個人向主任醫生報告了。這又激怒了我們，使我們連看護和醫生都一起侮辱了，并氣勢洶洶的告訴他們說，要是他們不喜歡我們的行動則無論什麼時候我們都準備離開這個毫無樂趣的醫院。最後，因有保姆略，白彩，和第哥醫生從露西亞別墅來加入調解，才使我們的對立暫時的和緩下來。

當我在那個醫院的時候，又發生了一件關於老張的插曲。似乎老張曾有一個姑母住在近阿里剛脫的地方，并消磨了許多時間在這個地帶。有一日在探病時間當中

•有兩個頗好看的年青女子入來要求探看
一下那美國的飛行員。其中的一個是戰爭
發生以前老張的愛人，她以為我是曉得他
的行踪，因為老張在生前曾從戰區寄給她
一對信介紹說他是同一隊美國巡邏隊
飛行。當我告訴她對於他知得很清楚
，而且給她看了一疊照片，證明我的話不
錯時，她高興得要跳起來。但當她問我是不
是我知道他的着落時，我却不願將真話告訴
她。我誠懇的不把真話洩露，却告訴她說
我不敢斷定他在那裏，但我以為他或許會
在瓦倫西亞。我送給她兩張老張的照片不
過她良心的緊張，其中的一張是老張單
獨靠着他的飛機照的，另一張是他和白彩
和我合照的。因為她已另外沒有老張的照
片了，所以她覺得完全快樂的走了。

每日下午，保姆略，白彩，和大部分
其餘的孩子們總跑到醫院來探問我一次，
隨帶些書籍，香煙，和其他他們想起的別
的物品。保姆略和白彩也花了一些時間去
跟摩里遜攀談，而都十分感興趣於他的故
事。每次第哥醫生和他們一道來時我總要
求他把我送回露西亞別墅去，最後他終於
說法辦妥交涉。

在六月二十九日，在醫院住了四日後
，我便出院還回露西亞別墅去。當晚我便
第一次參加聚餐。最顯明的事實是在四日
中我吃山羊乳和麥酒的液體飲食已吃了四
磅之多。當晚我們吃了一頓很優美的飯；
要不是「哥非」堅留我非坐在他右邊不可我
或許會更完滿一些，我坐在那裏他個人便
可監視我的麥酒消耗。這一次是錢別的
宴會，因為其餘全部的孩子們明日便要開
拔往羅斯。阿爾卡薩。本中隊再從那裏回
到馬德里，阿爾卡薩去担任勤務。

次日早，保姆略，白彩，和各蘇聯人
員堆上各個車子裏返回羅斯。阿爾卡薩去
，而我則還留在露西亞別墅來休養。他們
開走後我在那個地方是唯一的客人了。但
因為我有第哥醫生，他的太太卡曼，六個
女郎，和廚房的師傅來伺候我，我猜想情
形總不會較劣的。

我的手槍和腳踏車還被那天我被槍傷
的小鎮的地方當局所保存。在七月初我才
借那醫生的V8型汽車到那裏去看看是不
是可以領回來，當我們到達那裏時我們差
不多等了兩個鐘頭，直等到那鎮長從阿里
剛脫回來後才領回我的所有物。我們回到
露西亞別墅後，第哥醫生告訴我，若要
我的身體得到完全恢復最低限度還得等下
一個星期。

當日的夜間我遇到一個年青的西班牙
人，他竟會說英語！他叫作馬納爾，金納
•特•羅斯•里阿斯，他是西班牙駐美大
使的侄子。他現在負責那自馬德里撤退之
一部分僑民兒童。他告訴我，他希望有
機會在最近的將來跟隨這一批撤退的兒童
到美國去。在晚餐以後，他兼用西班牙語
和英語作了一次很有趣味的談話。他對於
用英語的談話是不免有些生硬的，因此有
時我們便覺得還是改用西班牙語較為方便
。在他辭別時已在半夜以後了。

我的休養等到次日早晨，當「哥非」從
羅斯。阿爾卡薩打電話來叫我要到那裏報
到立刻發工作時，便即算中止了。我立
刻收拾好幾件私人的物件，把我的那部腳
踏車送給馬納爾的僑民兒童，然後搭上那
醫生的車子開往羅斯。阿爾卡薩去。不理
我們有一個輪胎平扁了并衝撞了一架機車
這個事實，我們還能說法約在下午的中間
趕到了。我在官佐宿舍的酒排前裏允到保
姆略和白彩，發現他們各有其自己的煩

備；白彩綉是有煩瑣的。他希望能繼續保鏢。在一個中間飛行場降落加油時便掉機了。去觀察過的那個飛行場去。當他們降落時，略和我加入軍裝機中隊，可是高級長官命令他還回到雙翼機中隊服務一會再說。另一個新飛行員又把他的飛機翻轉來。然而，當日下午，還有另一個飛行員到巴

拉哈來從約十五英尺跌落來，把他的飛機完全摔毀了。可是兩個飛行員都沒有受到重傷。我相信這許多新飛行員失事的理由是因為他們是在海平面飛行場上訓練出來的關係。總之，他們似乎不能明白因大氣密度的減小在高處的飛行場降落時是需較高的降落速率的。這個飛行場位在山上，至少超出海平面以上四千英尺高，這在單翼機的降落速率上顯然是有些分別的。

在那裏狂飲甜酒并放射有色照明炬以誌慶祝。我們有時也把這個節目變更一下，而發射我們自己的自衛手槍來作慶祝禮節。當日的以後時間我們全體飛行員全裝并裝與的歡唱「星光燦爛之國」的美國歌。這是我們所記得的。這個典禮中可算萬事皆備。美中不是的，就只是欠一枝美國國旗豎立起來罷了。這裏的市市民當然都以為我們已患了不可救藥的癲狂病。總之，他們長時間都有着這種意見。我們那日的行為只是更增強他們的確信罷了。在離那車子裏車去觀察一個我們後來使用的一個飛行場。那是在瓜特馬山的山邊，是我以前所見過的同樣的飛行場，臨近曼蘇納爾·特·拉·希拉的小鎮上。這個飛行場對於雙翼機似乎過小，對單翼機更覺得小了。

當日的夜間我的子彈傷口更劣了，那保姆略和我終於在次日跟着兩中隊的飛機上走出走入的身側壓迫所致。最後是單翼機起飛飛往瓜特馬拉流城去。有許多的舊蘇聯飛行員都從新的飛行員所替代。本中隊的醫官在次早送我轉到巴拉哈的診所，他們在技術上不算怎樣好。其中有兩個病至去。本中隊的其餘各人則到我們昨晚

在正午醫官斷定我的情況已很良好可

以乘汽車到曼德納爾去了。我背後的槍彈眼已完全痊愈。但前胸的一個傷口却還有一些痛苦。我正常午餐時及時抵達飛行場，然後到那小村去把那日的其餘時間消磨在飛行員住宅裏。

我很高興的發現我在堪波，第十的兩個老朋友，馬麗亞和克萊絲的娜，也見指派來管理這個房子的各女子中的人。我雖別她們以已有兩個月以上了。她們對於我的受到槍傷又聽了些傳言，便自自然然的推想是從飛機上獲得的。我們圍坐着飲馬拉加酒和傾訴過去的開情消磨了一個下午。

在曼德納爾的那所住宅是很新的。它的形狀頗小，成方形，兩層樓，但裏面卻有許多房子以供本中隊的少數人員之用。保姆略和我同住在一間在樓梯頂上的房子，那是頂方便的位置。這個所在最好的地方是在夜間很涼快，受過巴拉哈和羅斯，西爾卡薩的鬱悶的夜間以後這不能不說是一個大的安慰。

七月八日，一個巡邏隊起飛出發往直接在馬德里前線敵境偵察飛行。他們頗獲了盡防空砲火的射擊，其中的一人，俾

里科夫的右肩受傷頗重。當他離開時他的飛行短衣在那個儀着有一大塊裂差的鋼片突出來。隨醫院的職員把他外科手術用的鉗子拿出來開始把鋼片取出，俾里科夫的痛苦更可以想像得出了。哥非一見見醫生沒有另在別的地方找到傷口，他自己也帶了一把大的機械士用的鉗子帶用一具強力的絞盤做這件工作。然後俾里科夫被包紮起來送到馬德里的醫院裏去。

當日遲至下午我們起飛護衛約十五架拉桑特機隊飛過馬德里去。它們轟炸接近維拉·特·甘拿大的敵軍陣地獲得偉大戰果。當它們平安取道飛回基地時，我們飛回不用機關槍掃射在卡薩·特·堪波——直接在那德里的前線——的敵軍戰壕。我們降落後不久便聽得我們的部隊在那個前線已獲得優越的進展。他們已完全包圍大除的摩洛哥軍并奪獲大批的軍資。這常常都很驚奇在那裏的摩洛哥軍俘虜是怎樣的一回事。他們當然是我領土內的非戰鬥人民一方面的不可相信的憎恨的對象。

那日的午後白彩由阿爾卡拉到來探看保姆略和我。跟他一道來的是來自航軍部的英西通譯員阿爾俾爾託。這位通譯員已

到阿爾卡拉兩日了却還不真確的曉得他們究竟要他做什麼事。我們安慰他保證說，他不久便要派來和我們在一起了，又把題目轉到我們自己的煩惱上。保姆略的喉部得了什麼扁桃腺病，漸漸的腫脹到他不能在他的飛行短衣上再綁他的領結為止。無論在什麼時候我們作高空飛行時總給他以煩惱。至於我則全被我身體的右側的傷痛所磨折，但這已逐漸的減小了。

白彩和阿爾俾爾託留在這裏用晚餐，在菜單上有一味是野鴨。馬德里游泳池的湖正在我們飛行場的旁邊，常常有三五成羣的野鴨飛去其間。哥非一下午帶了一枝短槍到外頭去打下了幾隻。後來我們無論什麼時候在任務完成後飛回家時如有什麼用剩的子彈總用機關槍回牠們掃射。我們向牠們掃射一通後機械士們便跑出來把這批野鴨物檢了回去。這些是我們日常食物中最受歡迎的附加菜。這種野鴨在外形及味道上相似於我們美國的鳧鳥。在那個季節這原是過了時的，但我們不以為在那裏作些玩藝會有什麼危險。

夜間當容克斯敵機飛來轟炸阿爾卡拉和巴拉哈時我看見一個很不平常的現象。

我們因為跑到山邊很高的所在。這樣我們正好像在看一場面偉大的戲劇的出演。當我們的探照燈活動而開始交射在天空上，容克斯機座的機關槍手則向它們開火掃射。他們的追蹤彈成了很美麗的花樣，這又與探照燈的燈光和高射砲的爆發彈交織成不能忘記的現象。這一幕戲一直延至兩小時以上，使每一個人都很感滿意——只是阿爾卡拉和巴拉哈城裏的市民或許例外罷了。

阿爾卡拉的市民對於在頗富來的空襲時保護自己上完成了一個很好的計劃。他們在城裏深納爾河對面的山邊掘下了許多防空洞，他們習慣了在夜間消磨在防空洞裏。事實上，我看過這種洞窟在全部政界軍備中在較大的市鎮外圍到處都是。這樣說起來很有可能在第二次世界戰爭時把我們轉回到穴居野處的阶段。總而言之，這是個值得深思的地方。我曾查過在阿爾卡拉郊外有些防空洞竟好像普通住屋的一樣寬敞和舒適。這在日間炎暑迫人時一定是愉快的。

次日我們曾作了兩次飛行飛到前綫去

航空雜誌 西班牙空戰回憶錄

；兩次的飛行都是跟隨各拉桑特機中隊一道出發的。在第一次飛行時我們護送十二架左右的拉桑特機飛到納法甘納羅，約離馬德里西南十三英里的所在。它們搜尋後我們也飛下來向這個城市用機關槍掃射。那裏的防空砲火很多，使我們在第一次飛過後便逃避出來飛到在卡薩·特·堪波的戰壕裏的可憐的法西斯軍量向他們掃射。一直到差不多子彈用完為止。當我們降落時一哥非一很優美的作了一個地面勳斗，這樣使另一架飛機不得不入廠修理。當日

下午我們帶約十五架拉桑特機起飛，環飛等候另一中隊約十二架的拉桑特飛來，然後跟它們出發。我們又向在卡薩·特·堪波的敵軍用機關槍掃射。此後我們這一天的工作便算完成便回家裏去——留下一些時間到湖上去獵一些野鴨來助我們的晚餐。

十月十日我們又作了兩次飛行。我們的第一次飛行是照例的護衛拉桑特機隊出發，但在第二次的飛行却是因為發覺火箭的緊急警報而起飛。可是，當我們飛抵前綫時却看不到敵機，因此我們便俯衝下來到那近伯倫納的敵軍戰壕處向法西斯軍掃射，這算過了一下癮。在幾次俯衝中有一

次敵人的高射砲有一顆砲彈打進我的左機翼只有三十英尺左右。它打碎了我的風擋的左側，和使我的左邊機身佈滿了彈眼，幸而發動機和我自己都沒有受傷。我的阿肯色州的幸運還始終保持着。這是敵人高射砲從來射擊我的飛機的最近的一次。當日夜間我們又受了一次照例的轟炸，但各方面都全不理會。

次日全無飛行，因為本中隊的全部飛機都施行例行的檢查。保姆略和我得了一部汽車便駛進阿爾卡拉去探訪白彩，但聽得他已被派到我們在堪波·索圖的舊飛行場的雙翼機中隊去了。我們在晚餐時剛趕到索圖，但要找白彩已經太遲了，他正好也是到馬德里去要探訪我們。我們又轉到馬德里去終於在佛羅里達旅館休息。這裏遇到白彩。他近來感覺得很失望；在他的中隊的其他各飛行員都是新的蘇聯的接替員，他們都不會說英語，因此他便沒有了個人可以談得上。

我們又遇到兩個林肯旅館的官長，隔特中尉和達脫上尉，我們五個人便決定快樂一晚。我們跑去找達禁賣酒的地方買了五瓶的香檳酒然後到格蘭維亞旅館的邊廳

一五五

裏。我們在那裏已是第二次了，帶有餐桌了幾槍；那五個敵人便踪影全無了，然而上的酒，然後大飲我們的香檳，那已放在 不幸的，那五個女士也不見了踪影。只剩下一籃冰裏凍過了。一切都很快，只 下我們拿各個不同的烏黑色眼睛面面相覷。這便是這次講會的最後一幕。保姆階和 是這個事情却有些不足，便是在鄰近的桌 我把白彩送回瑪波。索圖然後回到我們自 上有五位西班牙的軍官，帶着五位很好看 已在曼納納爾的住宅。這是我們看到白彩 由女士，我們便決定試過去把五位女士請 對我們真上來。當我們最後成功了，而戰 門便開始了。我們正常的有五分鐘的可自 之最後的一面。

門便開始了。我們正常的有五分鐘的可自 由參加競賽的老習慣，然而其中的一個西 次日早晨當我們帶着烏黑發光的眼睛 班牙軍官卸拔他的自衛手槍來。我們五 出現時頗過了一些困惑不安的時間。一哥 個人也立刻的全體拔出手槍并向天花板放 非一課示我們說我們給那批年青的飛行員 以慘淡的印象。喧嚷對於保姆階的噴嚏聲

無意處；談話以前還要壞些。幸而，我們 的飛機還在修理中，因此我們沒有飛行一 直遲至下午才飛。在阿爾卡拉的兩個中隊 今早出動了，在這次戰役中加入作初次轉 門。他們有三架飛機被擊落，可是他們也 扛下了敵人八架亞特蘭和一架亨格爾機 他們，他們的成績總不算壞了。他們報告說他 們初次看見了一架新的德國軍用戰鬥機在 活動，這又是值得我們考慮的事。

待續

世界空訊

英法購美機七千架

(中央社)華盛頓三十一日合衆電。自一九三九年一月迄今，英法共向美購買飛機七千架。已運交者計二千架。其餘五千架一俟美政府修改中立法之規定後，即可由美飛行員親自駕駛飛經加拿大送交英國。另據商務部統計，本年四月由美輸至英法之運飛機共一百九十一架，發動機共一百四十二具，按英法每月至多可造飛機一千四百架。德方可造三千六百架。(六月一日華飛報)

德機轟炸里昂馬賽兩城

(中央社法國里昂一日哈瓦斯電)德機多架本日午後飛里昂區轟炸，相距三十公里之芒佛爾城實業中心區。死傷居民頗多。

(中央社倫敦二日合衆電)據巴黎電訊：馬賽今日被德機轟炸，德機係由海面飛來者。結果被法機逐退，馬賽之損失甚微云。

德機首襲法工業區

巴黎市區亦被投彈

(中央社紐約三日路透電)據紐約時報載：昨日德機襲擊法

國工業中心羅民河流域時，死四十六人。傷百餘人。馬賽市內中二彈，英艦一艘着火，里昂附近有鎮市六處被炸，艾克斯萊城內有旅館一所炸毀。昨日德機轟炸各地，飛機工場亦為目標之一云。

(中央社巴黎三日合衆急電)德機今日分兩批轟炸巴黎郊外，至少有四處被炸起火。第一批於下午一時十八分投彈，第二批於一時五十分投彈，法高射砲隊猛烈射擊，驅逐機亦升空追擊。雙方在巴黎上空發生戰鬥。

(中央社巴黎三日哈瓦斯電)巴黎市區於本日午後遭受空襲，德機投下炸彈數枚，擊中民房數處所，損傷情形尚不可知。按德機向巴黎投彈此其嚮矢。(六月四日渝大公報)

德機炸法大城鎮

法機將大舉襲德

(中央社)法國哈佛港四日哈瓦斯電，德機羣於昨夜十時十五分與今晨一時二十分之間飛來本港投彈轟炸。

(中央社)柏林四日海通電，據德國最高統帥部今午公告：德空軍昨日襲擊巴黎，及其附近之飛機場時，共計擊落法機七十架。德機五架失蹤。(六月五日華飛報)

德空軍大舉襲英法

航空雜誌 世界空訊

法機亦襲擊慕尼黑

(中央社)倫敦六日路透電。德空軍昨夜大舉進襲英各地。但僅六人受傷，損失至微。

(中央社)倫敦六日合衆電。今晨德機襲英東部海岸，彈多落荒郊損失不大，亦無死傷，德機之目的諒在轟炸英輪，故一部炸彈投落海面。

(中央社)巴黎六日合衆電。今日下午二時德機六架襲法境工廠機場，其中一架被擊落，駕駛員被俘，員備省有數人被炸死傷。

又電，航空部訊，法機今日猛襲德國路易港慕尼黑黑城，路易港起火數處，法邊境清晰可見，慕尼黑附近之丹維里亞發飛機製造廠已被炸。(六月七日泰飛報)

德瑞空戰

德在法境擊落瑞機

(中央社柏林六日合衆電)權威方面說：德國飛機今在法境上空擊落瑞士飛機四架，此在瑞機擊落德機一架之後，此次衝突有似首通之空戰，當局正經由外交途徑調查中云。(六月七日滬大公報)

同盟國空軍大舉轟炸德軍

投炸彈達一百五十噸

(巴黎七日合衆電)法航空部公報稱。法機今晨不斷威脅德

坦克車隊與機械化部隊，德方受物資損失頗為重大。

(中央社)巴黎七日路透電，法空軍部公報稱，自前日索姆河戰事開始以前，法空軍即大肆活躍，轟炸德之集中部隊，運輸隊及交通路線效果極大，昨晚通宵轟炸未停，計在前線及敵人之後方共投下炸彈一百五十噸。

(中央社)倫敦六日合衆電，空軍部公佈英大批轟炸機今會深入德前線，阻遏索姆河德軍之閃電戰，並炸魯爾區之軍事目標。(六月八日泰新新聞)

英法空軍炸德工廠

(中央社)巴黎八日哈瓦斯急電，英法聯軍轟炸機一隊昨日飛往柏林近郊轟炸若干工廠。(六月九日泰飛報)

英轟炸德增援部隊

(中央社倫敦十日路透電)空軍部公報稱，英空軍繼續轟炸德軍交通綫及其軍隊戰車集中地帶，計有英機二架失蹤，英巨型轟炸機又襲炸亞眠之東及阿貝菲爾區域各樞紐，德國藏於森林中之彈藥被毀一空，此項工作均在夜間進行，昨日英機戰鬥機並擊落德機十架，其中有七架係轟炸機，德機炸機全由戰鬥機多架保護，但終於被英機擊落，足見其保護之無效，德增援部隊不斷向索姆河陣綫開來，英機即向其猛襲，阿貝菲爾有鐵橋二座被炸燬，自德前綫以至普魯士之廣大地區，各重要地點均遭英機轟炸。(六月十一日泰中央日報)

英機轟炸德國機廠

(中央社)倫敦十二日路透電，英國廣播電台頃發表消息稱：英國飛機本日又飛往德國境內轟炸該國克爾飛機廠，該廠當即中彈起火云。(六月十三日蓉新新聞)

英機前線助戰毀滅德戰車隊

(中央社)巴黎十二日哈瓦斯電，航空部昨晚發表公報稱，我國空軍曾於本日協助英軍部隊在塞納河流域亞爾哥納埠一線與敵軍激戰，轟炸機多隊終日以炸彈機關槍攻擊敵軍摩托化部隊，敵方戰車多輛被擊毀，敵軍部隊因即潰退，其飛機被擊落者，亦有多架。此外我國偵察機一架，曾偵察敵軍陣地，獲有重要情報足供總司令部參考。

(中央社)倫敦十一日路透電，負責方面頃談稱德戰車一百五十輛，曾在塞納河，下遊突破聯軍左翼陣地，現已被英國轟炸機擊所炸毀，關於此事，航空部發表公報稱，我國轟炸機在法國前線之主要公路與森林之上，作低空飛行用炸彈機關槍襲擊德軍部與輜重隊敵方隊伍為之擾亂，我國空軍又於午後在波亞城(於亞眠城西南面二十公里)南面自一千公尺高空轟炸德戰車隊，暨輜重車輛，共計十五分鐘之內投下新式炸彈二千枚敵方車多輛被炸毀，并有六門被巨型炸彈所中，另有敵方機械化部隊在波亞城正西面正擬開入林中，被我方機羣用燃燒彈加以轟炸，各種車輛與樹林咸即起火，此外敵方馬車與車輛一隊亦遭炸毀，我方所投炸彈不下四百枚，頗皆命中當即先後予以炸毀，未幾我國機羣，在波亞城附近襲擊敵軍頗為得手。(六月十三日蓉新新聞)

英機作戰之成果

(中央社倫敦十二日哈瓦斯電)航空部頃發表公報稱，我國轟炸機隊昨在法戰區轟炸偵察，日夜不息，中型轟炸機失蹤者四架，此外我國戰鬥機羣則掩護步兵甚為得力，往往與敵多十備之敵方機羣作戰，至少擊落敵機五架，我機失蹤者亦有七架。(六月十日日蓉中央日報)

外國飛機炸日內瓦

(中央社伯爾尼十二日路透電)瑞士統帥部發表公報，據稱今日清晨有外國飛機一架，在日內瓦投彈五枚，死平民十人，傷十九人，死者中有婦女二人，又洛桑附近之火車站亦中彈，路軌受有損失。(六月十四日蓉中央日報)

英法空軍

炸義空軍根據地

(中央社倫敦十二日哈瓦斯電)航空部頃宣稱，英空軍曾於本日轟炸義都林與米爾兩城。

(中央社倫敦十二日路透電)英廣播無線電台頃發出消息稱，英法兩軍業向美國購得驅逐艦一八艘，此外英法飛機曾飛往義國北部轟炸該國軍事根據地。

(中央社倫敦十三日路透電)英空軍昨日飛炸義大利之都靈及熱那亞。(六月十四日蓉中央日報)

馬爾他島

義機羣八度轟炸

(中央社倫敦十二日哈瓦斯電)英國廣播公司所屬無線電台發出消息稱。義機羣昨晚兩度襲擊地中海英海軍根據地馬爾他島。但未發損害，按自昨日午前以來，義機空襲馬爾他島達八次之多。(六月十四日發中央日報)

意機轟炸英法軍港

英機炸東北非洲

(中央社)開羅十三日路透電，英機今日繼續空襲義屬東非洲據炸厄立特里亞首都所在地阿斯馬拉，轟炸飛機等建築

(中央社)亞丁港十三日路透電，亞丁港昨晚及今晨遭義機空襲，港內並無損失，義機一架被擊落居民異常鎮靜。

(中央社)羅馬十三日海通社急電。據今日戰報，義機炸法國之比塞大與士倫兩海軍港，曾毀其軍事建築物及飛機九架

(中央社)南非比勒陀利亞十二日路透電，南非陸軍司令部昨發表第一號戰報稱，南非重轟炸機若干架昨日飛往襲擊阿比西尼亞各地之軍事目標，南非飛機飛翔之高度，僅達八百尺，地面機槍雖猛烈射擊，但各機均能安全返防。

(中央社)開羅十四日路透電，英機昨轟炸阿比西尼亞飛機軍用品倉庫及飛機棚均直接中彈燃燒甚烈。(六月十五口場

英炸義工業中心

若干工廠已完全炸燬

(中央社瑞士京城十六日哈瓦斯電)中立國觀察家有自義國西北部工業中心即都林城來者，據談稱，英國機羣曾飛往該城大舉轟炸，頗為得手，郊外若干工廠殆已完全炸毀，義國防空隊官吏五員，因此已被當局槍決。

(中央社羅馬十七日合衆電)越過阿爾卑山之義軍傳已漸有進展，法援軍已馳赴前綫，預期雙方即發生大規模之戰事，英機昨夜飛義境薩窩那，熱那亞，與都靈三地轟炸，又英機在羅馬威尼斯投下傳單，上稱義首相要求戰爭，今者戰爭已降臨矣。(六月十八日滄大公報)

英炸德軍事目標

(中央社倫敦十九日路透電)空軍部頃宣布，英機昨夜飛炸德軍事目標漢堡，埃森亞琛，杜伊斯堡及其他數城市之油庫鐵路樞紐及飛機場，均被炸，阿姆斯特丹機場亦被投彈。(六月二十日滄大公報)

美國軍增加飛機萬架

(中央社)華盛頓十七日哈瓦斯電，參眾兩院日前通過海軍擴充案，規定海軍飛機應增一萬架，飛行員增置一萬六千人，並添造軍艦二十二艘，此案昨由羅斯福簽字成為法律。(六月二十日滄飛報)

法機炸德工業中心

(中央社)波蘭多港十九日哈瓦斯電。國防部發表公報稱。吾國海軍飛機隊爲報復起見。飛經美蘭轟炸各軍事目標與工業中心。此外吾國在北海之海面交通暢無阻。(六月二十一日泰來報)

英德空軍出動互炸

(中央社倫敦二十日合衆電)空軍部宣佈英重轟炸機襲德西北部之漢堡。不來梅。法蘭克羅。愛森。漢諾威等地。在猛烈之高射砲火及探照燈下。轟炸各處油廠之交通樞紐電力廠及鐵路。

(中央社柏林二十日海通電)據今日戰報。德國開始對英採取報復手段。昨晚德戰鬥機曾炸英靈翠之淡氣工廠。(六月二十一日泰來報)

中東空戰

同盟軍與義軍爭取制空權

(中央社開羅二十一日合衆)同盟軍與義軍在中東爭取空中優勢之戰鬥。業已開始。據中東英空軍司令稱：過去二十四小時內。英義在埃及與利比亞邊境發生空戰。義方損失十五架。英亦損失二架。

(中央社羅馬二十日路透電)義方公報內稱：地中海內英海軍艦隊。在多處被義機轟炸。各艦均安然返防。北非錫倫乃卡前線仍有戰事。義空軍助戰。擊毀敵坦克車輛數。並擊落英

航空雜誌 世界空戰

機一架。我戰鬥機兩架亦遭防。我機轟炸亞丁。齊爾彭。蘇丹等數方根據地。我機一架失蹤。敵機再襲里格利亞及薩地尼亞。我無死傷。損失極微云。(六月二十二日倫敦大公報)

美國增強空軍實力

決由萬架增至萬五千架

(中央社華盛頓二十一日合衆電)美衆院海軍委員會已通過正之海軍擴充案。決定將空軍由一萬架增至一萬五千架。

(中央社檀香山二十一日哈瓦斯電)美海軍所屬巨型巡邏艦炸機十三架。昨自馬尼刺飛抵珍珠港。計送五千哩。(六月二十三日滬大公報)

英機猛炸德陣地

加運征車總抵英境

(中央社倫敦二十一日路透電)據官方消息。英機昨夜大舉轟炸德國羅爾河及萊茵河一帶。昨晚夜色暗淡。英機飛行極感困難。但仍能英勇投彈。英機損失二架。

(中央社倫敦二十一日路透電)英機昨夜法境加萊境附近之德軍大陣地。英機於羅遜港投下。不願高射砲火。猛力俯衝投彈。英機一架被擊墜入海中。餘均安全飛返。英航空部說。英機於昨日中午炸盧昂城機場。投下燃燒彈達四百餘枚。毀機數架。另一架英機襲阿爾斯特丹機場。投下燃燒彈及機庫投下炸彈八十餘枚。

(中央社倫敦二十一日合衆電)英東兩部沿海城市昨遭空襲

轟炸，德轟炸機在羅遜橋掩護下投下炸彈甚多。

(中央社倫敦二十二日合衆電)第二批加拿大遠征軍及飛行員昨在英西部海岸登陸，配備完善，與第一批遠征軍大部由英國代為配備之情形迥然不同，輪上有加拿大製造之飛機若干，此項登陸軍隊中尙有志愿兵護士。(六月二十三日滬大公報)

英義空軍活躍

(中央社柏林二十二日海通電)據義大利總司令部今日公報：「義轟炸機曾在貝爾阿里島東擊中敵巡洋艦一艘，敵方比德大與馬賽之根據地，日夜又遭轟炸，比德大港外巡洋艦一艘被炸受傷，兵工廠亦被投彈，煤油池則被炸着火，馬賽之損失亦甚鉅大，義轟炸機曾在非洲北部將瑪爾薩斯特魯之英國指揮部完全炸平，其他村落之敵方部隊亦皆被炸，敵機炸圖布魯克時，敵機一架被義海軍高射炮擊落，東非蘇丹港與烏里布之敵軍根據地及法尼亞之砲台空軍根據地均曾為義空軍轟炸，敵機襲擊雷達瓦(在阿比西尼亞中部)曾有一架被義空軍擊落，敵機再襲擊阿比西及西里甲等地，但投彈甚少，僅都靈附近之俄里奧里窩那投彈數枚，燈市中心區房屋數棟，居民未有死傷」云。(六月二十四日滬大公報)

英機製造月產五千架

(中央社紐約二十五日哈瓦斯電)英飛機製造部官吏着姆蘇斯自該部抵此，據該稱，英飛機製造最高數額現已規定每月五千架，似此每月即可超出總製造數目三千架。(六月二十七日

華中央日報)

英德空軍互相空襲

(中央社倫敦二十七日路透電)航空部公報，英機曾於過去四十八小時以內，大舉轟炸荷境及德西北部之德方飛機場，鐵路交通及其他軍事目標，荷境附近飛機場損失尤重，及英方巡邏機一架在法境上空與德機一隊遭遇，當擊落其三架。

(中央社倫敦二十七日路透電)據空軍部公報，昨晨英沿海空軍擊落德軍飛機一架附近之德新機場亦被炸，當有多處起火。

(中央社倫敦二十六日哈瓦斯電)官方頃於晚間發表公報稱，德機擊昨晚襲擊英國各地，歷三小時，曾投下炸彈多枚，但結果僅有四人殞命，十三人受傷，至敵機擊落者則共有五架，其中兩架落於約克郡海岸，三架落於蘇格蘭境內，尙有多架受創甚重。(六月二十八日華中央日報)

義空軍炸邊界英軍

(中央社羅馬二十八日海通電)據義大利總司令部今日午戰報：「北非及車非戰况甚佳」，義空軍轟炸希里雷加邊界敵軍之傷處，據地與機械化部隊，頗為得手，敵方損失頗重。(六月二十九日滬大公報)

德機夜襲英沿海各地

(中央社倫敦二十九日路透電)德機昨夜襲英沿海各地，一時探照燈齊發，白光燦爛，轟炸亦聞或聞及。(六月三十日華中央日報)

抗戰消息

我空軍編隊轟炸鄂中敵寇

(中央社)我鐵鳥部隊，於本月二日由××/隊長率領××編隊，攜××噸炸彈，以堂堂陣容，飛至宜城附近小河灣敵家廟一帶發現敵之密集車隊及裝載輜之汽車羣，我機即奮以如雨之巨彈將敵汽車焚毀，及附近殘寇整隊之兩機點炸中起火，頓時火光燭天，殘寇四散逃避，××部隊長見任務已達遂率各機重返原防。(六月三日卷新新聞)

全國慰勞總會發動

擴大慰勞飛機

(中央社)重慶二日電，抗戰以來，我空軍英勇神敵，屢見勞績，深為全國同胞的仰佩，全國慰勞總會鑒於過去該會及其他機關團體雖曾分頭舉行慰勞，但各地迄未同時舉行，該會現擬向空軍將士表示敬意，激勵士氣，定期發起各重要地區同時舉行盛大之會，除慰勞品及紀念品已由該會備一部份外，并擬向各界徵求榮譽紀念品，以便轉獻，以錦旗銀盾及其他富有紀念意義之物品等為標準，形式以簡單輕便雅緻為原則，各項紀念品一律於即日起至二十日止送交該會，其送各界踴躍應募。(六月三日卷新新聞)

遼寧空戰

敵機殲滅 抗戰消息

擊落敵機一架

(中央社訊)敵機一百二十六架，分四批於昨日上午十一時許竄入川境，有進襲行都模樣，我空軍升空圍擊，當在遼寧一帶上空發生猛烈之遭遇戰，敵重轟炸機一架被我擊落，餘敵機見勢危殆，紛紛逃逸，我空軍安全返防，被擊落一敵機係落於遼寧南郊，該機當即焚燬，戰鬥員亦皆焚燬云。

(中央社某地某地六日電)昨日敵機一百二十六架，分四批入川肆虐，先後在××××等地盲目投彈，均落荒郊，我方毫無損失，當敵機到××××等地上空時，被我驅逐機羣發現，立即向之猛烈攻擊，敵受創甚重，現已證實敵重轟炸機一架被我擊落於遼寧南方××華里之桑圍壩，機毀人亡，其餘敵機多受重傷，狼狽遁去，我機於追擊敵機任務達成後，均安全返回基地。(六月七日渝大公報)

前日擊川敵機重創

東京訊敵航員多人斃命

(中央社香港十日急電)東京外訊：日機於六日本發四川，被華機擊落多架，其一架在四川遼寧附近墜落，機毀機員二名，空曹服公藏，大保兼敏，秋崎英敏，三等空曹植谷昭吉，二等機曹中川守代，五等機曹室元正巳，一等航空兵吉川純三等七

名。此外二架亦曾竹田正義及二號機曹中山率領之轟炸機，亦有擊負傷，中有墜落，迄今尚未歸隊云。

(中央社訊)日前在渝郊被我擊落之敵機，其殘骸業已捕獲兩架，茲已運抵渝市，定今日在南區公園展覽云。(六月八日渝大公報)

敵機昨圖襲渝未逞

(中央社訊)敵機百餘架，分四批，於昨日上午十時許竄入川境，並有襲行都橋機，旋見我有堅強戒備，復因天陰，即折回向東逸去。(六月十日渝大公報)

端陽節空軍建奇功

敵襲渝敵機五架

(中央社訊)本月六日寇機襲渝，被我神勇空軍擊落多架，慘遭敗北。昨日(十日)復集合殘餘敵機一百二十九架。分批而竄，圖襲我端陽佳節，藉施報復。于午後一時許，我空軍適時升空，分頭迎擊，在璧山附近上空與敵機三十六架遭遇，當即以猛虎撲羊之姿態，突入敵陣，槍聲起處，敵機二架隨之起火，黑煙飄揚，隨風墜落於璧山獅子壩。其餘敵機四架奔逃，竄入雲中，軍力甚深處嚴陣以待。約十分鐘後，即見敵機二架及另一架僚機掉頭出雲，我空軍××隊隊長，率領三軍以閃電之戰術攔腰猛擊，敵機急欲收翅逃避，但為時已遲只得負傷俯衝東竄。我機亦以最大速度，隨影急追，立即包圍猛攻，敵敵機二架，復在我機槍彈雨中，油箱爆炸，着火焚燬，墜落

於涪陵西郊。我英勇健兒，于勝利微笑中優遊而返。至長壽附近。適與乘隙竄入市空投彈之敵機遭遇，當即迎頭痛擊。敵機一架又被我擊落於長壽附近。餘機潰不成隊，狼狽遁去。我機將殘敵完全肅清後，安全歸回基地，一場空戰，遂在我空軍牙大獲全勝之下圓滿結束。閱敵機殘骸，約於明日可運抵本市展覽云。

(中央社訊)敵機一百二十九架，分四批於昨(十)午十二時許相繼侵入市郊上空，在新市區一帶投彈數百枚，僅轟塌房屋若干幢，死傷十餘人。當敵機侵襲時，我空軍及高射部隊均奮勇迎戰，被我空軍擊落多架。(六月十一日渝大公報)

我空軍擊落敵機一架

(中央社重慶十一日電)敵機連日分批襲渝，均遭我空軍擊破，損失奇重。十一日下午一時許又集結殘兵敗卒一百七十七架，同時竄入市空，希圖俾各各個擊破之失敗。但我空軍早已洞燭其奸，設下天羅地網，四面圍攻，僅一回合即見敵機多架負傷，離羣四散竄逃。我機乃尾隨猛追，返復衝撲，當擊落敵機一架，墜落於涪陵東南。我空軍任務完成，均安全凱旋。(六月十二日蓉中央日報)

我空軍飛前方炸敵

(中央社訊)昨日我英勇空軍由某部隊長率領轟炸機××架之編隊，攜帶炸彈××噸，由基地出發飛至宜昌東方，遭遇敵機逐機九架，我機將其擊退後，仍勇往前進。至當陽附

近發現公路上正在行駛之敵裝甲汽車百輛及停泊當陽附近河內之敵帆船百餘隻，均滿載敵部隊，乃臨陣將所攜炸彈完全投下，即見火光冲天。濃烟蔽空，我編隊奉於任務達成後，安然凱旋。(六月十二日蓉中央日報)

敵機炸渝蘇大使館

英法德通敵計費被投彈

(中央社重慶十一日電)百無聊賴的倭寇，更獸性大發，連日派遣空軍盲目濫炸，十一日午又有敵機一百十架分四批襲擊本市，先後投擲炸彈燃燒彈共二百餘枚。我方死傷六餘。炸毀及震塌房屋一百餘幢，蘇聯大使館亦被投彈多枚，炸毀房屋數幢，汽車兩輛，高懸該使館屋頂之蘇聯國旗亦被炸破碎，僅上海灘附近房屋炸毀，全皆焚毀，法租界五新路口亦中彈，房屋毀壞，及於昨日發射時，重慶地獄廟中國移駐門曾擊毀多枚，計敵房屋全被震毀。(六月十二日蓉中央日報)

敵機昨午又在炸渝城

用射擊向市民投擲掃射

(川康前)敵機一百廿六架，於昨(十一)午刻，分四批侵入渝市上空。在城區，美市區及江北獅子石等處，投下燃燒彈炸彈多枚，射擊空軍猛烈迎擊，敵機不支負傷逃去，又昨(十二)日重慶敵機，除在渝郊用機槍向我市民投擲掃射外，重慶合川上空，及岳池縣區濠溪上空，均用機槍對無抵抗之平民狂射。敵機此種瘋狂肆虐情形，實增我後方民衆憤恨心理，

航空雜誌 抗戰消息

及激提高我民衆抗戰情緒。(六月十三日蓉新新新聞)

渝空會戰機敵機七架

將委員撥二萬元嘉獎

(重慶航訊)一，昨(十一)日將委員長於警報解除後，躬赴市區觀察災情。并撫慰難胞，又撥濟委員會代委員長許世英，重慶防空副司令許伯翰，空襲服務隊正副隊長谷正綱，洪國友，空襲救濟聯合辦事處正副幹事黃柏度，胡仲舒，亦於警報期間，分別前往各被災地點，督促調度防護團及服務隊從事搶救工作。二，連日敵機迭來我行都肆虐，我空軍健兒猛烈擊敵，曾予敵以重大損失。將委員長對於我空軍英勇善戰，深為嘉許，特給與國幣二萬元，以示慰勉。茲將昨日我空軍大捷經過誌下，前(十一)日敵機採用分批台進之戰術襲渝，係被我空軍擊落一架，乃得意忘形，自以為策出萬全，復於昨日(十二)日午前十二時許，傾其全巢，總計一百五十四架，同時於四方竄入市空，我空軍早知其來意不善，前後重疊配備，佈成錐形之陣，以猛銳之姿態，迎頭鏖敵，敵機受傷累累，四散奔逃，我空軍以輕裝快速部隊，尾隨轉擊南充以北地區，擊落敵機一架，墜落於城廂北部，於忠縣上空又擊落敵機二架，墜落汝溪鎮，於萬縣上空擊落敵機二架，墜落於瀘池場，我空軍另一部鐵鳥復在市空掃蕩，又擊落敵機二架，一焚燬，於南川，一墜落於涪陵西南郊，餘敵狼狽逃去。此番渝空會戰，我各健兒均有最壯烈最驚人戰術之表演，尤以猛將陳夢因見敵射擊之三敵機屢擊不墜，於息怒火中燒，即以所駕敵之機向敵機猛

機衝撞，當將敵機右翼撞斷，螺旋而下。我機左翼亦受重傷，但仍以巧妙技術使其安抵防地，同時我健兒楊孤帆柳哲生二員，因接敵過近，亦略受微傷，然皆安全飛返。總計此役我空軍獲獲大捷，共擊落敵機七架。(六月十四日泰新新聞)

尋獲敵機二架均落萬縣武陵附近

(中央社)萬縣警備司令劉光瑜，專員閔永濂，作電省府報告，敵機在萬縣武陵附近，因被空軍壓迫，墜落三架，共死敵機師五名，其餘一架機師逃走，正派員緝捕中，等語。原電如左，特急成都省府警備司令部鈞鑒，本日由坪利西進之敵機三十六架，十一時三十分被我空軍壓迫，在萬縣武陵附近墜落三架，一架落鄉三保，兩日人死機，內一死機外，餘二架該機師三八保，一架死兩日人，一架無人死機逃走。除派查副司令熊生山副司令惟一連兵一排前往搜捕，並飭四鄉派隊守護附近保甲長官查拿並於今日石忠梁利久縣府處為他報外，謹先電陳。戰對平豫門永濂又申印。

(川康社)敵機一百二十六架，於昨(十二)日午刻分批襲渝，我神勇空軍曾予以猛烈截擊，并威力驅逐，敵機不支，負傷潰逃。沿途被我空軍擊落多架，頃經查明，敵機一批三十六架，於十一時三十五分，逃至萬縣忠縣之間時，我機風馳追至，當將其中三架擊落於武陵附近，該三架敵機殘骸均已尋獲。此項消息已經萬縣防空指揮部電省證實。(六月十四日泰新新聞)

渝市又遭濫炸

被災區域較前廣大

(中央社訊)昨日敵機四批，共一百五十餘架，先後侵入市空，分別在江北岸及市區濫行轟炸，投彈可查出者約四百八十餘枚，其投入水中者尙夥，幸我防空設備尙稱完善，僅死傷百四十餘人，惟被炸毀及震塌房屋三百餘幢，且中學亦被炸壞，起火數處，燃燒三十餘幢。查此次倭寇之獸行，較以前更為兇酷被災區域較以前更為廣大，若非救護消防人員努力盡職，損害尙不止此數也。但敵人雖竭盡殘暴之能事，而市民鎮靜如常，各機關均照常辦公，而更為興奮，故敵人欲藉此以動搖我抗戰之意識，果適得其反耳。(六月十四日渝大公報)

赫爾譴責敵狂炸重慶

表示日邦交難增進

(中央社)華盛頓十四日路透電，赫爾昨在國務院接見記者，表示日本果欲與美國增進邦交，則其日來之狂炸重慶，顯屬走錯途徑。國務卿向各記者重申其厭惡轟炸平民之立場，然後敘述重慶被狂炸之慘狀，對於日本不分皂白進行轟炸之暴行，尤提請各記者鄭重注意，國務卿又表示美國是否將禁運機器工具及碎銅渠目前不願作聲明，但對於梅氏禁運提案與互相商約之政策，並無衝突之處，因禁運條文係在保障國防之必需品云。(六月十五日泰新報)

我空軍又擊落敵機六架

(中央社訊)敵機狂炸行都，日來愈為橫暴，昨日復以百

餘架來襲。我數隊空軍健兒，殺敵士氣益旺。敵懷同仇，奮不顧身，均以鋼鐵般姿態，騰空部署，處處設阱。步步為營。剎那間敵隊序列，依預定作戰指導佈置竣事。午十二時許，在雲端有敵機三十六架發現，由遠漸近，蹣跚自北方竄入渝郊上空。我空軍前鋒部隊見敵步人死環遂齊升凌雲霄，堅握制敵大險。敵初以有隙可乘，乃冒險衝入市空。我飛將軍見敵猖獗者是。怒火齊發，當以雷霆萬鈞之勢，撲入敵陣，神槍猛射如雨，狀爛星火，飛滿大際。敵機陣形頓為潰亂，上下交突，醜態惡露。博得市民無限歡聲。我機以擊益猛，遂見兩敵機中彈爆炸，殘墜落於渝市東北方彈子石及茨竹場附近。其餘敵機在我猛進之下，受傷最重，狼狽東逃。我空軍捷捷，乃歡欣高吼，騾舞天際。中外觀戰人士無不拍手稱慶。約一小時後，忽見我機擊以閃電之英姿怒吼北去，再一俯頭，即見敵機三批分頭竄入市空。我機羣是時又出現於最高雲際，星羅棋佈，分將敵機控制於有效射程之內，神槍準射，彈發如雨。敵機企圖頑抗，屢覓機回擊。我英勇健兒虎視眈眈，金星怒冒，突然撲入敵陣，其壯勇雄姿，如虎入羊羣，機槍齊發，敵頓崩潰，紛紛墜下。當有數架被我擊落。現已查明者，計在涪陵羊角嶺墜落二架，維南墜落一架，安康墜落一架。其餘敵機狼狽東逃。本市為於下午三時四十五分在我空軍又告大捷中，解除警報。計此役我神勇空軍共擊敵機六架，我機一架未曾返防郊（六月十七日渝大公報）

敵機三批昨襲行都

航空雜誌 抗戰消息

彈落荒野我無損失

（中央社）重慶十七日電，十七日下午七時許又有敵機三批共七十五架，分別在本市四郊投彈，多落荒山野地，我方毫無損失。（六月十八日蓉飛報）

負傷敵機墜落維南

（中央社）西安十六日電，敵機三十六架，十六日上午十時十分由晉經過陝境襲渝。下午三時半經原道回竄，敵重轟炸機一架，因在渝被我擊傷，過陝境維南縣時墜於該縣城北之白洛鄉，落地後起火，駕駛員六名，三名當場斃命，餘三名已被捕獲，日內即解送某地。（六月十八日蓉飛報）

赫爾再斥敵機暴行

（中央社重慶十八日電）華盛頓十七日塔斯電，國務卿赫爾因日本要求所有外僑應一律退出重慶，特鄭重聲明稱，美僑離開或受威脅之區域與否，絕對不能赦免向該區域實施轟炸炸炸行之交國所應負的責任。（六月十九日泰中央日報）

慰勞渝防護人員

全國慰勞總會昨開大會

（中央社重慶二十日電）全國慰勞總會以敵機連日濫炸行都，防護人員救死扶傷，搶救物資，撲滅火患，異常努力，特於二十日舉行慰勞行都防護人員大會，到代表二千餘人，由該會副會長谷正綱主席，首向空襲殉難防護員暨默哀致敬，旋致慰勞詞，次劉峙洪關友吳國楨相繼致詞，繼由馬超俊代表贈送慰

勞品。全市員警一萬三千餘人。每人毛巾一條。慰勞金一元。由警察局局長兼防團團長唐毅，防護團副團長黃佩蘭。空襲服務隊聯合辦事處幹事黃伯度領謝，末大會通過電呈 蔣委員長致敬。并電慰前方將士。(六月廿一日蓉中央日報)

敵機一架墜落解縣

(中央社與集二十二日電)敵重轟炸機多架。日前轟炸我後方某地。內有一架被擊受傷北竄。飛至解縣西北。墜落洗馬村。機身全毀。駕駛員五人均斃命。(六月廿四日渝大公報)

我神勇空軍昨再出擊

(中央社訊)我神勇空軍為徹底殲滅宜昌近郊殘敵計。昨日(廿四日)繼續向前日之目標再度出動。由×××部隊長率領機鳥羣。滿投炸彈××噸。向宜昌航進。當飛抵宜昌附近鎮鏡山一帶時。即對準敵陣之鎖鑰投下如雨之巨彈。收獲極大效果。我機於任務達成後安返原防。(六月廿五日蓉中央日報)

敵機百餘架昨襲渝

狂炸英法使領館

我空軍擊傷敵機多架

(中央社重慶二十四日電)敵機一百七十七架於二十四日分四批襲擊行將。經我空軍奮勇迎擊。敵機多架中彈受重創。倉皇向東逸去。

(中央社重慶二十四日電)敵機一百七十七架分批襲川。先後在江北北碚及渝市投彈四百餘枚。我方死傷甚少。炸毀及震塌房屋亦僅五十餘幢。有數處起火。經消防隊撲滅。均未燃

燒。

(中央社重慶二十四日電)敵機二十四日襲渝。在市區內投彈數十枚。英國總領事館全部房屋被炸毀。英大使館及意領事館院內均中彈。房屋受震動甚重。據美大使館參事柏美德語本社記者稱。日機今日集中轟炸英法領事館地帶。如謂其法係無意。則誠屬不通之論云云。

(川康社訊)敵機於本月十六日侵襲入川。遭我空軍猛烈追擊。其中一批三十六架於午後六時許逃經宜漢上空時。其中一架因創傷甚重。落下機槍一挺。該縣縣府除將此項機槍拾獲保存。及前縣尉各鄉鎮妥為尋覓有無其他墜落物品外并已呈報省防空部備查。(六月廿五日蓉中央日報)

我空軍襲宜昌殘敵

炸毀寇軍砲兵陣

敵機昨三批襲渝一批襲梁山

渝空戰擊落兩轟炸機

(中央社)我神勇空軍。昨(廿五)日繼續出動。轟炸宜昌附近殘敵。由×××大隊長率領轟炸機×××架裝載炸彈××噸。到達宜昌附近鎮鏡山及東山寺一帶上空。發現殘敵之支隊點及砲兵陣地。當即對準集中投彈。立見數處起火。敵軍損失頗重。我機任務達成後安返基地。

(中央社)重慶廿五日電。敵機一百二十五架。分四批於上午十一時許竄入川境。逕向我行都進襲。我空軍數隊升空攔擊。在渝市近郊與敵機羣發生最激烈之戰。我英勇弟兄猛烈攻

擊，當將敵隊形衝散，并即將兩敵轟炸機控制在手，齊以最強火力集中射擊，該兩機遂中彈下墜，一落於黔江東郊一落於彭水北郊，其餘敵機恐慌異常，狼狽逃去，我空軍均曾安全返防。

（川康社）敵機一百一十七架，於昨（廿五）日午刻作分四批復由鄂西及陝南方面侵襲入川，其中一批三十六架，於午後十二時許，直至梁山附近上空投彈，又其他三批敵機，於午後二時許，先後繞至重慶近郊及附近某某等地投彈，各該批敵機來襲時，我空軍均適時予以猛烈截擊，敵機創傷甚重，狼狽逃逸，又本市省防空部於得悉敵機入川後，於午前十一時三十分發出「注意情報」，至午後二時四十五分始行解除，又悉，敵偵察機一架於昨（二十五）日午刻，由陝南飛經劍門窺襲入川，沿川陝公路高空偵察，高度約八千公尺，於二時左右，曾竄至德陽，金堂，新都一帶，旋即向北逃去。（六月廿六日空軍報）

我高射砲隊大顯神威

昨擊落敵機三架

蘇聯大使館復遭投彈

（中央社訊）敵機一百三十餘架，昨（二十六日）又分批襲我行都，經我空軍四出攔截，敵機一部負傷潰逃，其餘於午後十二時許重入市空。我高射砲隊即以精確之瞄準，沉着射擊，當擊落敵機三架，餘乃盲目投彈後，狼狽遁去。

（又訊）昨（二十六）日敵機一百三十餘架分三批侵襲我行都，先後在南浮路，浮圖關及市區投彈多枚，炸毀我房屋百餘幢

航空雜誌 抗戰消息

，死傷三十餘人。我空軍及高射部隊早有準備，俟敵機到達時，即以巧妙之技術迎頭痛擊，當時被我高射砲擊落三架。

（又訊）敵機連日襲渝，不但滋炸無辜平民，且抑對第三國使館及外人產業，故意轟炸已迭誌前訊。昨日襲渝時，又將蘇聯大使館一部分炸毀，德大使館亦被空襲，此外，外人產業之受損害者，青年會及美賓格樓亦被炸，英年會及仁濟醫院被震壞云。（六月廿七日渝大公報）

慰勞全國空軍

各方紛紛贈送紀念品

韓革命領袖獻金千元

（中央社重慶二十六日電）全國慰勞總會發給慰勞券全國空軍，連日收到各方贈獻榮譽紀念品甚多，旅渝韓國獨立黨中央執行委員長金九頃時代表韓國獨立黨捐贈國幣一千元，託由中央通訊社轉交全國慰勞總會代購禮品。（六月廿七日中央日報）

昨襲渝敵機我擊落一架

學校區又被投彈

（中央社訊）敵機連日襲渝，均受重創，昨（二十七）日敵機又集結九十餘架分批來犯，但胆怯異常，均藏匿高空雲際，以期逃避我空軍及高射部隊之攻擊。我空軍早已洞悉其奸，遂於高空中佈成戰隊陣列，追敵機飛人陷阱後，我四面圍攻，敵機當有數架受傷，紛紛南逃。我空軍奮勇追至南川上空，神槍準

一六九

射。敵機一架被擊落，焚燬於南川北部。我空軍於下午一時安全返防。

(又訊)昨日敵機九十九架分三批襲渝，當被我空軍奮勇攔擊，當被擊毀一架。餘敵在近郊之李子壩，土灣等處投彈後逃去，我方損害及死傷情形尚微。敵機第三批襲渝時，又在教職員學校區投下燃燒彈數十枚。國立中央大學實驗室工廠及沙坪壩住宅等被毀數十幢，幸在暑假假期內學校已有緊急處置。故師生並無死傷。但教職員至家被炸後情形非常苦痛云。(六月廿八日渝大公報)

長壽空戰擊落敵機一架

昨日寇機襲渝受創

(中央社重慶二十八日電)敵機九十架二十八日晨十時許襲我行都，我空軍健兒翔翔天際，嚴陣以待，半小時後遂見敵機羣從南面竄入市空，我空軍迎頭攔擊，立將敵機擊毀，紛紛東竄。我空軍猛烈追擊，當在長壽上空發生激戰，敵重轟炸機一架被我擊落，墜於該縣李家壩，其餘敵機受傷多架，急向東逃去，我空軍均安全返防。(六月廿九日蓉中央日報)

敵機昨再襲渝

又被擊落兩架

(中央社訊)敵機九十九架，分批於昨(二十九)日上午襲我行都，我空軍健兒騰空迎擊，當在市外上空將敵機擊毀，並即將敵兩架炸機重重圍困，敵初企圖頑抗，終以我火力猛烈，敵機成象矢之的，相持不及二十餘分鐘，該兩敵機中彈爆炸下墜

。落於渝市北郊一帶，餘敵機狼狽逃去。又訊：敵機九十九架，昨日襲渝，計在兩路口。小龍坎，牛角沱等處投彈二百餘枚，死傷六人，炸燬房屋兩百餘間，市面秩序隨即恢復常態。又敵機第三批又在沙坪壩文化區肆虐，在中央大學投彈甚多，該校辦公廳教職員宿舍男女生宿舍被燬，幸師生均無死傷。(六月三十日渝大公報)

我機再炸宜昌敵陣

昨又獲獲赫赫戰果

敵機襲渝德領館被炸

陝省俘獲敵機師三名

(中央社)我神勇空軍今(廿九)日繼前數次所獲之赫赫戰果，再度出動轟炸宜昌附近之敵敵，由×××大隊長率領轟炸機之精銳機×××架，堂堂之大編隊，冲破濃厚之雲層，飛至宜昌上空，瞄準殘敵之據點，投下如驟雨之巨彈，即見敵處起火，收獲重大之戰果，我機於任務達後整隊安返基地。

(中央社)重慶二十九日電近來敵機襲渝，除濫炸無辜平民外並故意轟炸第三國使領館暨外僑財產，已迭誌電訊，二十八日敵機襲渝，德領事館又被炸，法國聖心堂亦被震壞，英格爾聖經會所並被炸毀。

(中央社)西安廿九日電，本月十六日敵機襲渝時，經我擊傷之敵重轟炸機一架，墜於陝西雒南，北白洛鄉地方，機身墜落起火，空軍六名，除已死三名外，餘均被俘獲，敵機殘骸一部，已運至某地俘敵空軍森，矢野，須甲三名，俘獲昨晚由商邱解省。(六月三十日蓉新新聞)

定價表

費	郵	定	冊
			數
歐美	本國	價	一冊
五角	五分	二角	預定六冊
三元	三角	一元一角	預定十二冊
六元	六角	二元	

優待辦法

凡軍人及學生逕向
本社購閱者每冊售
洋一角郵費照加

中華民國二十九年七月十五日出版

編輯者 航空雜誌社

總發行所 航空雜誌社
成都子第七十七號附四號
信箱

印刷者 成都飛報社

分銷處 本埠各書局

(零售二角)