

# 航空雜誌

錢大鈞



# 4

## 本刊要目

- 抗戰建國與空軍建設問題
- 一年半來之中國空軍
- 從此次抗戰檢討空軍教育之成果及其缺陷
- 英國空軍軍官眼中之中國空軍
- 驅逐機之夜間戰鬥
- 英國范堡盧之航空攝影學校
- 各種飛機聯合演習之經驗
- 美國之兩度飛行競賽
- 高空飛行

二十八年三月十五日

八卷

R  
505.05  
256.5

# 航空雜誌第八卷第四期目錄

- 抗戰建國與空軍建設問題
- 一年半來之中國空軍
- 從此次抗戰檢討空軍教育之成果及其缺陷
- 英國空軍軍官眼中之中國空軍
- 驅逐機之夜間戰鬥
- 英國范堡盧之航空攝影學校
- 各種飛機聯合演習之經驗
- 德國空軍之斷片
- 美國之兩度飛行競賽
- 高空飛行
- 英國設計師之設計工作
- 近代木製航空器概況
- 英國航空民警之計劃
- 達格拉斯Douglas 1938年美國最大的巨型機
- 航空郵件鈎取辦法
- 世界航空消息

錢大鈞 毛邦初 周至柔 林書生 陶魯生 陶魯生 陶魯生 歐陽生 歐陽生 鮑毓璋 鄭家晉 居伯強 林生 歐陽生 陶魯生 林書生 陶魯生 陶魯生 歐陽生 歐陽生 鄭家晉 鄭家晉



634949

## 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、來稿須繕寫清楚，並加新式標點，文言白話不拘，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五元，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，署名聽便。

九、來稿請寄成都郵政信箱第一三三號轉航空雜誌社。

## 抗戰建國與空軍建設問題

錢大鈞

十八個月以來，全國軍民及海外僑胞與同情我國抗戰之友邦人士，莫不以中國空軍之勝利是期。勝負消息之傳播，喜懼交集；空軍將士對於此種精神上之感召，無不銘感五中，深入神髓，思有以副國人及外國同情人士之期望。願勝利由代價換來，榮譽是流血的结果，良非偶然。在抗戰建國之大時代中，時間甚長，勝敗迭出，吾人不徒然追悔過去，不袖手希望將來，惟有刻苦以努力於現在。今當抗戰第二期開始之際，國家從心理物質兩途正在建設之時，在空軍方面，吾人願檢討過去使用之得失。樹立將來建設之目標，以確定現在進行之步驟。

溯航空器用於作戰，而得成一軍的單位與陸海軍併立者，其歷史不過二十五年的泰西列強在大戰前已有良好之工業基礎，對於航空器均能自力製造，同時均能在發明方面互相競爭。故在歐戰中交戰雙方均得利用戰術之經驗，以改進其航空器；同時因航空器性能裝備之日進，復產生新戰術；換言之，戰術與兵器循環激盪，互為因果，而使空軍之作戰能力，日益增強，空軍活動之範圍，日益寬廣，空軍對於國防上之任務，日益加重，人民對於空軍之期望，亦日益深切。

歐戰中止，戰勝方面，雖依國力縮減空軍之數量，同時本固有之工業與人才不斷在空軍本質上求進步，孜孜於前員之準備，如人民航空智識之灌輸，商用航空之提倡，航空製造業之競賽與統制，空軍教育裝備之演進，航空防空一般之設備與國民體格之培養等，均理頭研鑽，其熱烈之度不減戰時。戰敗方面，雖受軍備之限制，但工業本質與空軍人材及國內固有之航空設備，依然存在。在極端艱難中舉國一致信奉唯一之國策，服從唯一之命令，國際限制條件以外，別開生面，以求樹立空軍之潛在力量。時至今日，列強空軍之地位，在縮軍運動中，已與陸海軍同其地位，需專條討論者矣。

綜觀泰西各國空軍之發展，自大戰後以至今日，在固有之工業基礎及富有人材與國策一定之條件下，亦費時自五年以至十二年。若無此等條件，而欲與列強齊驅者，其奮鬥努力之程度當需倍蓰於泰西各國，不待言矣。

倭寇在一九一〇年與我國同時派員赴國外學習航空，第一批人材返國時，敵國已走上新維之軌道，根據其理想之國策，樹立唯一之國防方針。空軍在其國防方針下，半部隸屬於陸軍，半部隸屬於海軍，自此依陸海軍之要求，各求發展其空軍之特有威力。舉凡編制，裝備，教育，經理，人事，衛生以及一切設備，均與陸海軍同步調，同進退。

以求適應於預想之戰場與戰況。其各種兵力之決定，均依預想之對象與陸海軍成續之比例。在航空工業方面，起初亦不過修理而已。在敵國統一之後，皇族及社會資本家，均深明離新後之所謂國策，對於航空工業努力邁進，如新進人員之培植，技術之改進，資本之擴大等，均能舉國一致順利進行。十餘年後，已能獨立製造，與歐美列強并駕齊驅矣。

抗戰之初，敵空軍兵力總計海陸軍飛機共約二千架，空中勤務人員約四千人，每年平時能自製飛機五百架，戰時約四千架，每年可培植空中勤務員五百人。抗戰之初，敵使用空軍約二百架，爾後逐漸增加，去年底敵增至八百架，至現在止，敵使用在我國之飛機約一千二百架，已超過敵空軍全力之半。

敵空軍自創設以來，從未實際作戰。一、二、八、一第一次與我空軍交鋒，然當時作戰範圍不廣，兵力不大，時間亦短，故敵空軍戰術之運用，除照平常演習時之定型方式外，無任何經驗及任何巧妙之處。一八、一三、一以後，遭我空軍嚴重之打擊，如夢初醒，非特不敢以幼稚之作戰方式放肆盲行，且覺其平日之動員準備，已不可恃，一切預想之補充動員，均不足以維持戰場上之損失，不得不力求擴充。一方面急行擴充其航空學校，一

方面於其國內及我上海增設航空學校。其規模每年約可增加空中勤務人員一倍。飛機方面，敵國工廠已無法增大生產，不得不忍痛以現金向國外購買製成品，據各方面情報，敵每月對華補充新機約一百架，一年半以來，敵購買國外飛機約五百架，近復向歐洲某國訂購一千六百架，於明年底交貨，可知其維持力量已覺捉襟見肘無能為力矣。其尤者，戰場在我國領土以內，我淪陷區域內之飛機場均可利用，其在我國增築之飛機場，均不顧我同胞之生計，任意強佔土地，勒拘人民，較我國可省却地面設備之龐大建設費。

我國創設航空與敵同時，惜國是蠅蠅，統一未定。雖有航空機關之設，然歷年受政治影響，僅有航空之名而已。政府奠都南京後，至民國十八年方從事大規模之建設，至二十三年由委員長親自領導以後，空軍規模方始形成。然而統一甫定，百廢待興，國內既無工業基礎，而人民風氣未開，對於國防真諦尚未如今日之澈底認識，諸般進行，均多週折，尤復遭倭寇之阻撓，更增建設上之困難。在此內憂外患之時局，空軍將士惟有殫頭苦幹而已。

抗戰初起，我空軍第一線飛機約為三百架。空中勤務人員約為一千二百人，飛機製

遺廠已成立者三處，而皆甫經開始工作。全國地面設備在預想戰場內及其接近地區均大致建設完成；後方地帶正從事建設中。嗣後一方面陸續遷移，諸廠極力恢復製造能力。一方面極力培植空中勤務人員，增設學校，擴大原有之教育規模，同時努力推行地面設備。最大之努力，即為謀保持第一線飛機之戰鬥力，但因外交及運輸關係，我第一線飛機之數量，時增時減，此亦情勢使然也。

一年半以來，敵我空軍在戰場上相週旋。果何如乎？敵方最初迷信杜黑主義，以重炸轟機自遠距離爆擊我首都及我空軍根據地，以為如此，可以燬滅我空軍及懾服我民衆，並挑起我民衆對政府之責難。然而當敵機初來時，我空軍將士基於革命主義，及委員長手訂之空軍信條，以出柙之虎，在積憤之餘，奮不顧身，予敵以覆滅之打擊。甚者在空中追殺千里，戰鬥終日，其間可以歌泣之戰蹟，不可勝計。故在戰鬥初期，敵除遠距離轟炸外，無其他伎倆。我則一方鞏衛首都，一方防護空軍根據地，同時以轟炸全力協助上海方面陸軍之作戰，對砲兵射擊以外之目標及敵之艦船，均實施猛烈之轟炸。是時我全國同胞在三民主義薰陶之中，革命政府領導之下，已深切瞭解抗戰革命之目的，不惟不因敵之轟炸而胆怯，反因敵之轟炸而團結日固，敵愾日增，是為敵始料所不及。



者。敵空軍認識我空軍戰鬥之精神後，於是自去年九月初起，以協助其陸軍登陸爲主，同時極力覓取陸上根據地。我則一方協助陸軍，一方摧毀敵之根據地。於是敵我驅逐機空中大會戰及彼此對根據地之交轟，遂層出不窮。此時應最注意者，即敵之機數日增，我則祇能維持原有兵力，而戰場日益擴大，空軍之任務亦日形加重。所幸者我空軍年來之建設方針，即採取機動主義，預計以少數空軍對五倍至八倍之敵，在預想之廣闊戰場中能迅速轉移，集中主力，以取得局部之優勢。因之，我空軍飛機數量雖較敵爲少，然因地面設備有適當之準備，能機動自如，在戰場任何方面，均能適時予敵以最大之打擊。敵爲爭虛榮起見，不得不追隨我空軍之行動，轉移其兵力，耗費其時間，故敵雖增至千餘架飛機，而與我空軍相對者，爲僅一部份之力，此在徐州會戰以前一般之情形也。

嗣後敵以陸軍飛機直接協助其陸軍，專對我戰場內之陸軍，以海軍飛機之精銳，專我對空軍及加害於我後方民衆。我各地不設防城市，及非武裝人民慘遭屠毒者，皆敵海軍航空隊之所爲也。如此廣大國土，以我空軍之兵力，自然防不勝防。不若取積極之攻勢，以稍減對我陸軍最有害之敵。隨時與敵方面軍高級指揮官取連絡，以期使空軍

之行動，適合我陸軍之企圖。如淮南之戰，台兒莊之戰，徐州之戰，馬當九江間之戰，以及南潯線大別山之戰，空軍均於適當時機破壞敵之運輸，制壓敵長江艦隊，而重要城市之防空，仍兼顧不懈。今者勢局已變，我空軍當另有新企圖矣。

在廣州武漢相繼淪陷後，我一期抗戰告一段落，第二期抗戰，繼續進行。根據以往之經驗，在戰術運用上，除戰術主義不變外，戰術上之部署，第當依戰況而定，根據預想之用法，應有充分之準備，是為今後空軍建設之目標。就全國今日之人力財力，竊以為建設空軍，應按以下之原則實施：

- 一、始終保持第一線五百架飛機之戰鬥力；
- 二、依十八個月之統計，每月補充飛機能按時到達；
- 三、恢復並增強已有之製造能力；
- 四、提高修理工廠之工作效率；
- 五、繼續不斷培養空中及地面勤務之人材，實施嚴格訓練；
- 六、盡全力以完成全國未成之地面設備，更增強空軍之機動性；特要者為擴大及增

築重要地區之飛行場；

航空雜誌 抗戰建國與空軍建設問題

七、健全各級指揮機構，改良行政系統，以合適今後之國情與戰況；

八、灌輸全國同胞之航空防空常識，使熱烈贊助航空事業，以收事半功倍之效；

九、協同與航空有關之各種企業，以爲自給自足之基礎。

以上所舉九項，均爲今後建設空軍之目標，然欲達到上述之目的，當從社會上各方面進行，由空軍當局綜成而已矣。因之所希望於各界與國民，有以下之數項：

1 國民體力之鍛鍊 歷年招收航空學生，取錄之比率甚低。議者或以爲空軍體格標準過高，實非盡然。因我國錄取飛行人員之體格標準，係按空 生活之需，折中於國民一般之體格，若再減低，則本質已弱於敵人。

2 國民經濟建設航空對於國防之重要，蓋建設空軍，猶建設要塞；飛機猶長射程之大口徑砲。要塞必須各項建築工程以依托之。飛機亦必須依賴於地面設備，尤其我國空軍數目未超過倭寇以前，必賴地面設備以補其缺憾。此等飛機與地面設備之建設，大部有仰賴於國民之力量。

3 創設一般工業 社會上之機械工業，無不與航空有關，希望各實業家能急起直追，振興一般之工業。

4 天然資源之開發 國內及僑胞中各企業家，早已知我國天然資源蘊藏之豐富。然而年復一年，未見大規模之生產事業出現，此時我國之工業環境，遠勝於日本維新之時，希望各企業家對此等富源如油料，五金及木材等，均能有顯然之開發計劃。

5 鼓勵青年航空事業之興趣 此尤盼教育界努力從事。至於各大學校對於航空工程之研究，特別須急起直追，務求於製造上生出異彩。

6 陸海空軍在國防上為不可分體，諸兵種協同一致，是為定論。然協同之要，在互相瞭解其性能與任務，方能長短相補。故在軍隊教育方面，對空軍諸將士固宜輸其陸海軍智識；而陸海軍方面，亦宜多灌輸空軍智識，然後因相互之瞭解，方可使協同臻於適當。

至於空軍本身應興革之事項甚多，即使某一方已達到實用之程度，仍須不斷努力以求日有進步，非特與敵方平等而已，尤應凌駕而上之。在抗戰建國途中。空軍人員應有以下之覺悟：

1. 精練技術
2. 愛惜器材
3. 節省金錢
4. 爭取時間
5. 嚴守紀律
6. 利用廢物

7. 克服天然 8. 吃苦耐勞 9. 團結一致

綜之，空軍爲新興之兵種，在國家艱難時期；一面抗戰，一面建設，至少應如歐戰時之各國，一面作戰，一面研究，在敵人槍林內作試驗，在敵人彈雨中求結果。戰爭終止之日，即空軍建設完成之時，願全國同胞共勉之！

### 本雜誌啓事

自本期時，林復生譯之「空軍指揮與使用」一文，暫不續刊。因該文於今，最近被燬於火，俟新原本購到後，再繼續譯刊。尙希讀者鑒諒。

# 一年半來之中國空軍

毛邦初

自發動神聖的全面的抗戰以來，敵恃物質，我主精神，敵抱侵略的野心，我持正義，輾轉迄今，已一年半矣。敵人原擬不費一兵一卒，僅憑聲勢，屈服吾人；繼因吾國上，在最高領袖領導之下，協力同心，一致抗戰；敵因其計未售，遂變本加厲，其傾義全國力量，採用速戰速決之策略，企圖於最短期間滅我民族，亡我國家，遂其併吞中國之迷夢。乃抗戰以來事實之表現，證明敵之策略，一一為我粉碎。抗戰時間，延至今日，實為敵人估計之最大錯誤。我之抗戰力量，愈戰愈強，更為敵人所夢想不到者。而今而後，敵人更趨崩潰之境，最後勝利，必屬於我，實可深信而無疑義。在過去一年半中，我空軍追隨大軍之後，努力殺敵，幸於每個戰鬥階段，皆能按照一定之計劃，獲取預期之成功。其間作戰經過情形，以及今後如何繼續應戰，當茲新年，願作一番概要之敘述，以告親愛之袍澤，與關切空軍之國人：

## (一) 戰略上之着眼與戰術上之運用

過去年半的空軍作戰，約可分為三個階段

### 第一階段——上海會戰時期

自蘆溝橋事件發生以後，敵人野心無窮，得寸進尺，更企圖於上海附近，擴大戰爭。是時我空軍認爲最後時期已到，和平絕不可保，遂於最短期內，迅速集中全部空軍，採取戰略上及戰術上之純粹攻勢，以南京，廣德爲根據地，並以曹娥，杭州，嘉興，揚州，蘇州，長興等處爲前進飛行場，企圖先聲奪人，樹立緒戰之勝利基礎。遂於八月十四日全部出動，以主力襲擊敵空軍海上根據地——航空母艦及兵艦；一部協助我地面陸軍之作戰，以摧毀敵陸軍數十年來未侵略之據點。當時敵空軍活動於上海方面者，僅飛機數十架，且皆舊式飛機，性能並不優秀，而我第一線飛機則達三百架以上。相形之下，我方完全優勢，故是時之敵空軍噤若寒蟬，戰場上空，完全無其活動餘地。爾後敵則一面調援，增加兵力，直接使用於戰場，協同其陸軍作戰。一面調其著名之木更津海軍航空隊，以台灣及濟洲島爲根據地，經常遠出襲擊南京，南昌，廣德，杭州等處。是時我空軍一方面仍然繼續協助上海方面之作戰，另一方面。則準備隨時隨地攻擊遠襲之敵機。上海戰事，日有進展，而此冒昧遠出襲擊之敵機，常遭重大之打擊。或因擊中要害即時翻落，或因受輕傷中途降落，其能安全生還者，僅及五分之一。敵空軍得此血的教

訓以後，轟炸機深入之晝間飛行，簡直不敢嘗試。乃採用夜間或黃昏之偷襲，嗣以損害仍不可免，故自九月初旬後，遂不得不以驅逐機直接掩護其轟炸矣。自此，驅逐機空中大會戰遂層出不窮，而我對上海之夜襲，亦使敵無片刻之安寧，而予敵以千萬之損失。敵空軍之戰術運用，如此之一再演變，可謂完全處於被動之地位。爾後敵機數量，雖逐次增至四百架，乃至八百架，仍難挽回航空兵在地理上及戰術上被動之失利態勢。敵軍鑒於上海戰事之難期進展，於九月間，盡量加強北戰場之兵量，企圖急下太原，補救不利之戰局。我空軍鑑於軍事上之需要，雖抽調有力之一部出駐太原，協同北戰場方面之作戰，飛機數量雖較敵爲少，然在忻口、陽明堡、太原各上空之戰，與大同平漢線之炸及對敵第一線後方之夜襲，亦常能建樹不朽之勳勞。綜觀此一階段中，我空軍處處主動，隨時予敵以打擊，故能創立緒戰勝利之先聲，獲取出乎尋常之戰果。

### 第二階段——徐州會戰時期

南京淪陷後，敵即轉用兵力於津浦南段，以後並抽調華北方面之軍隊，增強津浦北段，企圖南北夾攻，奪取徐州，打通津浦線，早日結束戰爭，因之釀成著名之徐州會戰。當時之空軍根據地，逐漸被敵侵入，凡江、浙、魯、冀，諸省之可用飛行場，大部被



敵佔用，其調華作戰之空軍兵力，此時亦達九百架，然仍能從容的部署，積極的攻擊，並常乘敵不意，採取戰略上之攻勢。如二月間之襲擊台灣，四月間之轟炸三灶島，予敵以莫大之打擊。又如五月間之遠征九州，予以文明之禮彈。而於戰術方面之運用，更取積極行動，絲毫未曾放鬆。如會戰緊張時，參加台兒莊方面之攻擊，阻止三義砦敵軍之增援。又如南昌附近一月間之空戰，漢口附近「二一八」，「四二九」，「五三一」之三次大空戰，擊落最優秀九六式之敵機，不下數十架。他如洛陽，長沙之多次空戰，斬獲亦不在少數。吾人於此，得到一個鐵的原則，「空軍作戰，惟有採用攻擊的行動，才能取得勝利。」

### 第三階段——武漢會戰時期

敵在徐州會戰中，一再受挫，會戰以後，抗戰依然進行。敵欲結束戰事之目的並未達到，於是重新補充增援，企圖更進一步之侵略。去年六月初旬，敵人集中最優秀之陸海空軍，運用聯合戰術，溯江西犯，六月中旬陷安慶，下旬佔馬當，而武漢大會戰遂告展開焉。是時敵在華作戰之空軍兵力，約達八百二十餘架，陸軍飛機佔十分之六，海軍飛機約佔十分之四，其分配如次：

北戰場 三三〇架

粵閩方面 一二〇架

東戰場 三七六架

東戰場方面之敵機，乃以全部直接參加武漢會戰者。於戰況緊張時，其在北戰場及粵閩方面者，間亦參加作戰，故武漢會戰期間，直接使用於本會戰之敵機數量，當在四百架以上。我空軍兵力，則以補充比較困難，雖在極度機動，集結經濟使用之下，第一線飛機，終不及敵軍三分之一，甚至五分之一。然於運用方面，仍積極的，主動的集結主力於漢口，南昌兩地區，取得局部之優勢。晝夜出動轟炸長江敵艦：間更乘敵不意襲擊南京，蕪湖，安之慶敵空軍根據地。除此等主動工作以外，並隨時準備與敵空戰。或襲擊敵機，斷其歸路，如馬牧集，韶關，漢口，衡陽，昆明，信陽諸戰役。每次戰鬥均予敵以致命之損傷。當八月下旬，敵機經常出動狂炸我粵漢線，我曾抽調一部精銳之驅逐機，出駐南雄，準備隨時截擊，敵機被我擊落後，敵人兇燄因以稍殺。又於九月間，另抽一部兵力，迭次出動轟炸陽新，羅山，信陽之敵砲兵陣地，並其密集部隊，直接協同我軍之作戰。惟在此會戰期間，最值吾人憶念者：即敵我兵力，相差過於懸殊

· 只能力求機動，集中兵力於一點，保持某一地區之暫時優勢，求敵決戰，其能以寡克衆，獲得戰績，實非偶然。惜以飛機之補充數量與補充時期，常難合吾人之期望。兵力單薄，每引爲憾。因之各方合理的軍事要求，往往不能顧到，予以滿意報答。甚至常有可予敵人打擊之良好機會，亦以限於兵力，無法實施，至爲惜念！

### (二) 空軍戰士之犧牲精神

抗戰以來，我空軍之飛機數量，除在抗戰開始之極短時期內佔得優勢外，其餘在各戰鬥階段間，全部飛機數量，均較敵人爲極端少數。是故每一戰鬥員之作戰任務，特別繁重，如轟炸人員，同時兼任偵察；驅逐人員，一面攻擊歸來，一面又須準備警戒，是乃常有之事。有時日間工作不足，尙須繼之以夜，凡此工作緊張情形，無時或懈。其最難能可貴者，即爲一般空軍戰士之犧牲精神，每個戰鬥員，咸皆抱着「以一戰十以一戰百」之勇氣，並皆立定「不成功即成仁」之宏願，堅苦卓絕，愈挫愈奮，臨難不苟，視死如歸。此等忠勇的革命的精神，誠可動天地而泣鬼神。是故歷次與敵肉搏之決鬥，其所以能殺敵致果，以寡克衆，戰無不勝，攻無不克者，與其獎爲作戰技術之高超，毋寧認爲偉大精神之所致。在過去一年半之抗戰過程中，我空軍之一般戰士，確有無數極英

勇極偉大之表現。並已留下一段空前燦爛永難磨滅之史蹟。然不幸犧牲不少之革命健兒。其較高級者，如王天祥，高志航，劉粹剛，樂以琴，李桂丹及吳汝鑒等，皆爲空軍宿將，屢建奇勳。其餘陣亡諸將士，無不聲威炫赫。垂諸史蹟，而今偉業未成，人亡蹟在，撫今追昔，不禁痛感系之！

民國三十一年半來之重要戰果

這半年來我空軍掃盡全部之氣力，經過無數次之血戰，所得戰績爲何？

- A 空中敵機被我擊落者 二一九架
- B 地面敵機被我炸燬者 一七九架
- C 敵艦被我炸中炸沉者 一九四艘（內四〇艘係炸沉者）
- D 敵空軍人員被我俘虜者 二九人

吾人列此戰果，並非藉以誇耀國人，更非固步自封，引爲自滿。其最大意義，是在顯示此項重要之結果，即我空軍血汗之結晶，絕非輕易偶然所可獲得者，同時更願我空軍諸將士，繼續奮鬥，羣策羣力，進取更偉大之戰果，造成更光榮之戰績，以慰先烈之英靈，完成抗戰之使命！

(四)今後空軍之策略與展望

現第二期抗戰，已云結果；二期大戰，又告展開。我空軍自當格外策勵，本着以往有我無敵之精神，盡可能的合理之運用。一方面積極的部署新的姿態，誘敵深入，予以全軍覆沒；並更隨時準備主動的出擊，配合大軍之作戰。另一方面，則力求飛機數量之補充，與地面設備之完善，希望第一線飛機，常能保持敵之半數，而於各項之地面設備，期能運用自如，毫無遺憾。惟飛機補充與地面設備，牽涉甚廣，非僅空軍本身能力，所能完全辦到。是有賴我政府之積極扶攜，與人民之輸捐協助甚大。希望我全體國民，有錢出錢，有力出力，熱烈的一致協助空軍作戰與空軍建設！

抗戰一年半，事實告訴吾人，敵人力量使用將窮，只須吾人繼續努力，「抗戰必勝，建國必成」。

## 從此次抗戰檢討

# 空軍教育之成果及其缺陷

周至柔

### 緒言

有戰爭而後有戰術，有戰爭之史實，而後有戰術之檢討，過去之成敗利鈍，盡屬「血的教訓」，毋可遺忘；此「血的教訓」，即為我為之經驗，進而為信念，為原則，為一切改善之資，溫故而知新，可以為師矣！

此次抗戰，給予我人之教訓實多，其在空軍，可得而言者，有如下述

### 二 劣勢空軍之作戰

此次抗戰，無疑為劣勢空軍對優勢空軍之作戰，由於歷史，財力，軍需工業諸因，中國空軍先天的不能與敵人作數量上之抗衡，此蓋人盡可知，無待煩言。在此絕對劣勢之下而欲奮戰取勝，惟一補救之道端在以寡克衆，在理論上為可能，在實施上則萬難。第一，欲以少勝多，自當避免消耗而多行奇襲，顧慮者其實，姑不論防護要區欲避免消耗而情格難禁，即運用奇襲，亦非少許兵力所能奏效。第二，空軍為最機動之兵種，而

天空之機動，在在有賴乎地面之協助。空軍之需要補給與根據，尤甚於陸海軍。故場站及其設備之不充，補給及其種類之不齊，通訊及其與友軍合作之不良，雖有極機動之空軍，仍然未由運用而靈活。第三，以寡克衆，必也始終能維持相當之數量，始足以言取勝。我國航空器材一引擎之重要，一螺釘之微末，要皆取給於外邦。以空軍消耗之大之速，二三個月不加補充，雖有全軍，亦必支離不能成隊。我補充仰人，運輸仰人，有時且裝配仰人，故新有所到，則蘇然活躍，久不爲繼，則窘態畢呈。似此情形，欲長保我戰果難矣。此器材自給自足之所以重要，而依存武力之所以爲可慮也。

### 三 唯一出路

基本上說，以少克衆，既爲我空軍挑戰必由之路，而排除萬難，絕處求生，端賴優越之攻擊精神，以至堅毅至大，以惟心制惟物，泐戰爭之原屬乎意志氣概之爭衡，蘇唯一堅定吾意志，發揚吾氣概，以爭取最後之勝利！

人有病我精神之說，過於偏頗，諸事最雄辯，戰蹟昭示我人，若輩成功爲英雄，苦聲失敗爲懦漢，往事歷歷，夫莫非我航校健兒，諸君試一按索之，當不以我言爲河漢也。此大其輝射也。

有旺盛之攻擊精神，善益以卓越之戰鬥技術，中國空軍之出路，其在以質勝量乎？

昔論本四「戰勝於平時」

「以質勝量」，即訓練至上主義。我今可以談空軍教育之得失矣。

一次空戰之勝敗，決於數秒數分之間。積多數之小勝以成決定之勝利，或積多數之小敗屈服而不再抬頭，其時間之總和仍暫。然而謂此勝利此失敗為剎那間之偶然事則謬矣。蓋戰時之決捷摧拉，實基於平時之教訓磨煉。訓練為一切運用之基本，而勝利不過顯示其成果。矧空軍為最機械化最進步，最專門之兵種，非有充分之訓練與準備，雖有而不能戰，雖戰而不能勝，雖勝而不能保。此吾國空軍之成敗所以繫於空軍平時教育之良窳也。

戰士一半為天生，一半為人造。胆識，沈勇機變，技巧，天地所賦予者其半，鄰友所賦予者又半；教育之效用，即在化下驥為中庸，化中庸為上品。上品受教，即人而神化。故個人非訓練不能成材。

再具體言之，我空軍健兒，單機戰鬥大都能制勝敵人，然成隊戰鬥不能不自承見繼。例如敵之轟炸隊，雖受我猛烈攻擊，仍能保持其隊形，故敢而不潰，而我有剎之隊形



有時且因過度緊張而失散。此團體訓練，尤為全局得失所攸關，所應引鑒前車，深自策勵者也。

### 五 航校成功

試返顧我校之訓練。

空軍抗戰一年，以我絕對劣勢之數量，而猶獲取相對勝利之成果（毀滅七百餘機，斬獲一千餘人），自必有故。自「八一四」以笕橋及首都為核心之護空殲滅戰，迄最近三月來之武漢逆襲及長江轟擊，其間時而發揚挺進，時而堅苦掙持，用之多，則何以符節約之原則，而在期間上又以為非計，用之少，則何以遏圖逞之兇鋒，而在士氣上獨以為缺。當局之孤苦割籌，固屬分內，而袍澤之生命無間，實覺難能。此無他，蓋吾空軍勇士泰半皆為笕橋健兒，自高級班以至六七期，胥成一貫之教育方針，忠勇——犧牲——精誠——德性——紀律——皆耳熟能詳，無須夫臨陣詰誡。夫器械相等而技術不相等，則技精者勝，技術相等而德性不相等，則有德者勝，以有德攻無道，吾領袖之一德性為本之教育，至此乃食其全果。

此笕橋精神之發揚也。此笕橋精神之砥沈銷散即是失敗。當此一新

年「紀念，願吾同人更三復斯言——「德性爲本」

雖然與其道其所長，無寧道其所短，就前之義，爲已有而有所加勉，就後之義，爲有過而過則必改，我亦有過乎？曰有。

一、教育實施之尙未完全適切於實際也。空軍教育之目的在從空中戰勝敵人，一切措施自應不離此目標。苟有離此目標者，雖有他方面之成功，亦不得謂非失敗。航校與辦未久，尙在直補改善中，故實際與施教每多未盡吻合之處，如制式教練之無裨實戰，偵察教育之未宏其用，戰略轟炸之理論尙待修正，驅逐技術之轉漏亟須彌補，學科與術科彼此不同轍而行。地面與空中各自猶閉門爲政，凡此諸般缺陷，經此嚴酷之教訓，已彰彰欲蓋而不能。爲今之計，雖限於時間與空間，物力與人力，然而事實之困難仍須從事實上謀挽救，盡環境之所能以除弊改進，責在我人。

二、教育方針之未能貫徹施行也。方針雖非一成不變之物，然不可不重視其連續性，航校向所視爲根本諸問題，如制度之辯，分校之辯，精神與技術孰重之爭，學科與術科孰先之爭，等而下之，「質」與「量」孰貴？「嚴」與「寬」孰宜？似乎存在在均爲本校教育上之大計，而值得斤斤相較苦苦以爭者，究其實在，根本不成問題，或僅一體

之兩面，或早有定策，或已成過去，蓋所謂問題者，大半在乎未能貫徹施行，敷衍了事，言之有理而行之無狀，問題於是乎生矣。苟能熟慮於先，確定於後，鑄錯不舍，行而不倦，則一個方針之澈底執行，必為一種計劃之至善境地。教育成功，尙何待言？

三、嚴格教育之尙未達到要求也 我嘗與航空隊員語，十九皆自承平時訓練甚鬆

；我嘗讀航校教官文，十九又皆要求訓練應嚴格。二者實即一事，即「空軍需要嚴格訓練」是已。去「質」與「量」之辯不必辯也，亦曰「我欲好戰鬥員而已，能多則更佳

；蓋此非魚「與」熊掌之問題也。而乃魚「或」熊掌之問題也，瞻衡環境，量既在所制，惕懼來茲，若再不謀提高其質，是不啻及川而不濟，自陷空軍於絕境。我航校秉承蔣校長之意旨，素以嚴格教育為主臬，此次作戰之得見膚功，亦為已往此種教育方式之結果，然春秋責備賢者，取法應從乎上，嚴格相繩，猶覺學校之設施規程尙未標準軍事化，官生之言行神態尙未標準軍人化，是時時以此為言，而實事事未能合乎要求也。國難方殷，軍情日亟，衛國之士，其毋自耽於安逸而為百世之罪人也可。

以上不過舉其犖犖大者，他若號稱最新式，最科學之空軍最高學府，而學科之新智識孤陋依然，欲提高學校之標準，而教職員本身之標準故步自封，言技術，技術未臻至善，言德性，德性不乏瑕疵，缺陷重重，至堪危懼，至柔委居教育指導地位，念吾空軍六年未嘗之光榮，際此一息尙存之危局，相與呀呀，完此中渡，願共勉之！

# 英國空軍軍官眼中之中國空軍

林菊生

(譯自英國軍事雜誌)

關於中國空軍之情形如何，外間無從知悉，惟其敵

人日本雖以轟炸機自鳴於世，而其飛機數量，亦不易探知，不過日本空軍之實力究竟如何，吾人無須深加探討，自有充份理由，蓋以國勢而論，日本係一歐化國家，擁有新式之武備，其空軍實力，頗似我國（指英國），此可一思想而知，無待調查也。

中國空軍之實力，可以方程式所用之X字母代表，因其數量不得而知，吾人對其人民飛行，亦不易見，然吾人如因未知其空軍實力及未見其人民飛行而有感想，則應即糾正，因中國青年均堪訓練，成爲良好飛行員，至其飛機配備與日本比較，除數量不及外，而質地則未見遜色，偶見漢口「中國的空軍」出版社發行一種刊物，除登其他消息外，專載該國空軍偉績，並將原文交由

（中國編譯出版社）譯成英文，散發英美各地，以廣宣傳。

中國空軍于一九三二年（民國二十一年）上海「一二八」戰爭之後成立，故其實際發展之歷史，僅有五年，初在浙江杭州附近覓橋地方，創辦中央航空學校，着手訓練空軍，計陸續畢業者有數百人，此次均參加空戰，抵抗日本，然按中國空軍之基礎，遠追於「一二八」之前，從前南京陸軍軍官學校亦曾辦理規模極小之航空訓練，此外，軍閥時代，該國正在混亂之中，尙有三個飛行學校，均不附屬中央政府，例如，一九二一年（民國十年）基將督軍馮玉祥設立一飛行學校於北平南苑，張作霖將軍則於一九二四年（民國十三年）在瀋陽創設東北航空軍官學校，至前廣東省主席陳濟棠將軍亦於一九三〇年（民國十九年）組織廣東空軍。

以上所述即係中國航空之發源史，現全國已聯合一致，反抗侵略，故當戰事開始，即有許多老練駕駛員，除足以補充初期死傷之戰鬥員外，並敷配置於各國運到之飛機，以增強其空軍實力，同時華僑青年回國投效為駕駛員者，為數亦不少。

中國有其人力，自可養成優秀飛行員，據歐人目擊者談，中國空軍勇敢善戰，不顧一切，務使敵人敗北而後已，然中國空軍有兩種固有之弱點，不容諱言，第一點，即一切器材均須購自外國，其次中國無良好機械師，故航空器上無謂之損耗甚大，因上所述情形，故本年（指去年）夏間全部可用之飛機，大概不過××架，致空軍實力大減，惟爾後飛機均由俄、法、美三國源源接濟，故現時可有三百至四百架戰鬥機之實力，至機種雖較初期抗戰時之戰鬥機為新，而數量則約相同。

總計空戰之次數甚多，至每次作戰時，中國飛行員均努力抵抗，不稍讓步，且予敵人重創，祇因飛機消耗

較大，逐日作戰不無困難，惟抗戰以來，曾有三空戰偉績，均可博得外人讚賞，且能表示中國空軍之活躍姿態，及充裕實力。

本年（指去年）二月十八日，日本轟炸隊侵襲武漢，結果遭遇慘敗，經外人目去擊明，由是鼓起中國全民衆及空軍抗戰之精神，故有東征日本之企圖，數日後即將計劃付諸實施，遂於二月二十三日早晨派遣轟炸機二隊，由本國出發，在一萬呎之高度，橫越台灣海峽，向台北日本空軍根據地施行轟炸，彼等到達目的地，完全出敵不意，嗣於完全任務後，安全飛返原始出發站。

四月二十九日為日皇誕辰，中國空軍預料是日敵機必來轟炸，作為慶祝中例行之奇技表演，故於事前佈置一切，準備迎戰，果不出所料，是日上午敵機一隊，計轟炸機十八架，驅逐機三十六架，全部出現于武漢近郊之天空，但中國驅逐機早已集中，準備迎敵，故當警報一發，隨即起飛應戰，雙方作戰約三十分鐘，戰鬥之烈

與前次歐洲空戰幾無軒輊，至作戰結果，中國驅逐機先後被擊燬者六架，惟日本損失則較大，計驅逐機被擊落十一架，轟炸機則被擊落十架，其戰鬥員被擊斃者共五十人。

五月二十日又有表現中國特性之異績，是日轟炸機一隊奉派作長途長行，橫越東海，侵入日本西南部，散發傳單後，安全飛回漢口站，至傳單內容係將中國之和

平思想告知日本人民，在戰爭時期，以飛機實行傳達著意之任務與敵國人民者，此事尚屬創舉，此次長途長行所用之航空器均係特製，自不待言，但不能裝載多量炸彈，惟此次「遠征」收效甚大，因自上述事件發生後，日本即於九州各處頒佈防空命令，嚴促人民遵行，而人此空襲，對其政府從前所稱中國運命已奄奄一息之言，已不置信矣。

## 驅逐機之夜間戰鬥

陶魯書

(譯自日本飛行隊教練草案附錄)

一、從事夜間戰鬥之驅逐隊，應與照空隊密切協力，豫在所準備地區之上空，攻擊進入之敵機而挫折其企圖。

二、担任夜間攻擊之空中勤務者，必須熟悉各種戰鬥方式，且為曾受夜間行動及戰鬥之特種教育者，否則不能獲得充分之效果。

三、驅逐機之夜間防空，通常應於豫想敵機時通過之空域，劃分戰鬥，待機及進入各空域而實施之。

1. 戰鬥空域 此空域之設置，係連接於用聽音機搜索來襲敵機位置之空域後方，即驅逐機與照空燈之照射相輔而行，以攻擊敵機之處。

2. 待機空域 此空域為照空燈照射敵機以前驅逐機待機出擊之處。為使驅逐機不妨害聽音機之對敵

機搜索，且能及時進入戰鬥空域起見，待機空域應設置於聽音機之後方，且施以必要之空地連絡設備。

3. 進入空域 此空域為飛機自飛行場到達待機空域通路之處。為不防害其他防空機關之戰鬥起見，應設必要之設備，以限定並標示之。

四、一戰鬥空域，通常使用一機，但依狀況亦有二機以上重層配置，並以高度指示各機所担任之空域者。在此場合，各層空域之戰鬥，始修應以一機担任實施之。

戰鬥空域之廣狹，雖以照空燈數，豫想之敵情，尤其機數及進入高度等而有差異，然因驅逐機常於照射後開始接敵，非於敵機之在該空域內即擊墜之不可，故使具有必要之幅員與縱深最為緊要。通常縱

深宜較幅員爲大。

五、夜間防空，驅逐機須於指定空域，以短時間攻擊發現之敵機爲要，故非使其經過迅速且以一擊即能奏功不可。

六、担任夜間防空之驅逐機，須於敵機到達戰鬥空域以前，保持制高之利而待機爲要。因此依據配置於戰鬥地區前方之對空監視哨情報，究應不失時機而出動，抑豫使飛機遊弋待機空域，一依狀況而定。

七、担任夜間防空之驅逐機，應嚴守進入空域，速取所要之高度而飛入待機空域。在待機空域之飛機，須保持所要之高度，時時監視戰鬥空域，一面行動，一面留意地上之信號。此時必須注意者，勿逸出空域以外是也。

八、照空燈開始照射時，在待機空域之飛機，須注意光芒之狀態，一至各光芒大致靜止，其交叉點已定時，即考慮本機與此交叉點之關係位置，尤其高度差

，距離及其移動方向，開始接敵。因此，在縮短距離以前，多有需要減少高度差者。

高度之增減，不僅以最初高度差爲判定基礎，且宜時時使飛機恢復水平，並一面點檢其關係位置，一面作有層次之增減高度。

九、凡接敵，須使其經過神速極爲必要，故應努力自前方施行，勿自後方或側方接敵，此應注意者也。

爲使接敵經路適切起見，須依照空燈光交叉點之移動方向，及其他地上對空信號等，以察知敵機尙在遠距離之飛行方向。

一面上昇，一面接敵，最爲困難，須留意及之。

十、辨認敵機之狀態及其攻擊，視所照射之光芒及交叉角而有難易。對以單一光芒照射之目標，非達至近距離即難辨認其位置，不但不能攻擊，即接敵之基準亦不可得。

以二燈照射時，多數場合，因能遂行攻擊，然有時



亦有因所見交角之關係，難以判定其位置。光芒之數愈增加，益易認識敵機之位置，固不待言，然亦有使飛機佔位於突進開始點而行之機動及突進之不利，故照空隊在用三燈照射時，如確認我攻擊機已入光芒內，亦當減少其光芒。

十一、夜間攻擊之攻擊開始位置，爲使爾後之機動及突進容易，且避免進入光芒起見，以選定高度差不大之位置最爲緊要。從事爾後之機動時，須使其行動適切，避免急激操作，時常留意飛機之姿勢，靈活

各種操作，且使敵機不易發見，迅速施行攻擊爲要。此時縱入於光芒內亦應斷行攻擊。

十二、以夜間行動之特性言之，攻擊方向，必須妥爲選定，俾容易突進，且能發射掃擊之效力而無遺憾，故以高度上之攻擊角小，且從事與敵機軸相一致之後方攻擊爲有利，然在攻擊無餘裕時，則宜行前方攻擊。在此場合，亦務使高度上之攻擊角小，且與敵機軸相一致而攻擊之爲要。

# 英國范堡盧之航空攝影學校

林馥生

(譯自英國飛行雜誌)

自皇家飛行隊最初期以來，一或追溯及于較早之航空大隊(皇家工程團)時代，攝影術與范堡盧即發生密切關係。因由紙鸞輕氣球等所作之軍事攝影偵察最初試驗，即在范堡盧地方舉行。所以一九一四年世界大戰爆發後，對於攝影專家極感需要之時，攝影學校校址即選定在范堡盧，自屬不足驚奇。惟該校成立時，已過一九一五年初，其對於攝影人員實施全部訓練，則在一九一七後。此項訓練，迄今不斷進行，現且大事擴充，藉以訓練補充計劃第十二項所需求之額外新生。

自一九三四年後，該校所訓練者為十七歲半以下男生，現時則教授已經受過十星期至十二星期軍事訓練後，來到范堡盧直接入校之十七歲半以上男生。

該校課程六個月完畢。最初兩星期研究初級光學原

理及攝影化學，嗣後以八星期製乾片及曬印，共計二十九個項目之學科，應于十星期內完畢，此十星期，相當于五年左右之普通習藝期間。

第十一星期至第十四星期，專門教授航空攝影機之製造，保護，及裝置各項。此為攝影專科入門，隨同學業進修，而益注重。嗣後四星期中，大部份時間為暗室工作，務由航空攝影機及活照照相槍取下底片調製，此後學生對於實用攝影術之知識，始告完全。

由照片鑲嵌製造地圖，又須費三星期訓練，再後之四星中，(自第二二星期至第二五星期完)須學所謂一般攝影業務，是則包括貯藏方法，分段構製及在流動管理所內之實習，與各學科普通審核事宜。其最深造詣，係在最後一星期，是時舉行畢業考試，學生考試成績，在八〇份或八〇份以上者，派在飛行隊時，其階級為一

等航空機械兵。

各飛行隊亦可保送人員前往該校應升級考試，中央職業考試部，先將試題寄送各單位，準備應考者，預試成績如爲七〇份，即可參與范堡盧實際考試。此項考試，亦以八〇份及格。因試驗分爲兩部份：1. 單純攝影之攝影術，及2. 應用於空軍之攝影術（所以應試者對於每部門，均須及格，如一部門爲九〇份，其他一部門爲七〇份，則未盡善，不能及格）。

從前每年由該校畢業者，約有官佐五員，航空兵一〇〇名，每一教員，訓練學生一一人。嗣後正在建築之

舍可資應用時，員生數目或將增加。

除攝影訓練外，尚有航空攝影解釋課程，兩三星期完畢。學習者計有陸軍軍官一二員至一四員，將來退職軍官可學習此種課程，合格者，即派在各航空機關充任情報官佐。據云此種分配，對於現役官佐在團之例行公務可免妨碍。

攝影術介乎真確科學及臆測方法之中，而時有變動故經驗至爲必要。攝影學校使之完全切於實際，並養成多數成績優良之攝影人員，藉供航空部之用，故該校成績至爲良好云。

# 各種飛機聯合演習之經驗

陶魯書譯

(日本空軍中尉山崎武治著)

## 一 緒言

一旦有事，國軍或友邦軍之飛機其型式，性能及戰法等種類繁多，至相見於戰場上空之敵機，更無論矣。若與之對抗或合作，其方案決非紙上談兵所能判斷者。因此，平時施行本隊基礎訓練時，當尋求機會，兼與異種異型之航空隊從事聯合演習，俾獲得深刻之體驗，而能適應各種情況，以期有事之日，處置裕如。

以目前之狀況而言，正汲汲於本隊獨自之訓練及研究；且因經費，教育課程，編制及其他諸種關係，對海軍航空隊固不待言，即對地面部隊之聯合演習，亦頗有實施不充分之感。本隊之編制，因具有偵察，驅逐混合之特質，兩者之聯合演習，實施機會較多。惟與轟炸，氣球及其他海軍飛行隊聯合演習機會，則甚少，致缺乏

可以特別記載之經驗，不無遺憾！

茲摘錄驅逐，偵察兩隊聯合演習之經驗於次，以供參考。記載事項，多屬原則用資研究探討者，或為一般人所知之常識事項，或係以數次偶發之經驗為基礎者，不中肯之處頗多，倘冀讀者有以指正之。

## 二 演習機構

### (一) 訓練計劃

凡實施聯合演習，必須由易而難，由簡入繁，按序進行，自不待言。基礎之學習不足，自不能企求複雜狀況中訓練之效果。本演習亦同此理。故當策定聯合演習計劃時，須詳細研究相互訓練之程序，於各不妨害本隊獨自進度之範圍內，互相折衝。最初由單機基礎之訓練，漸次進入單編隊，編隊羣等，一再施行。然後再假擬狀況，移於複雜之訓練。

其中最初之基礎訓練，須依中隊相互之協定，求其簡便而時時實施之，此時，宜就各種行動中，獲得概念，並圖謀相互間意志之疏通，俾將來之綜合訓練得有效實施。

最近鑑于以往最初練習即採用較複雜之構成，致對於初學者，不能示以如何行動方為至當之觀念，遂注重基礎訓練，故頗顯示優良之成果。

又演習實施時，關於各自應採之行動，應予以充分研究之餘裕。採用基于所研究者，而於事後討論此種行動結果之方法。蓋如是，行動雖與實戰相距甚遠，然深信對於初學者，實有充分發揮演習效果之可能也。

### (二) 編成

編成之主體，人員與器材均須努力按照戰時編制而實施，同時更與技術之訓練，共圖志氣團結之進展，俾於有事之日，能充分發揮全隊平時所有官兵之能力。動員時，人員器材與平時編制甚有差異之航空隊，尤有此

感。

然因平時中隊之編成，為訓練教育之單位，則此方法不免複雜，故訓練終期。須假設各種狀況，而行綜合演習。

### (三) 飛行場

飛行場，雖因經費及其他種種關係，似稍感困難。然互相對抗之兩隊，其所用之飛行場，務須各自分離。據以前訓練之經驗，在能目視地上各種狀況時，易發生各種非實戰之判斷，以致減少演習之效果。

### (四) 制令

航空隊之空中行動，因須顧慮其行動有非其他部隊所能與之比較之危害，故制令亦較地面演習為複雜。然如過分加以掣肘，勢必又釀成唯與敵機共同遊戈空中之弊，不僅與實戰相距甚遠，且在如是狀況中又安能獲得究以如何行動為至當之經驗！

1 禁止偵察機反擊；

2 驅逐機編隊之戰鬥行動，禁止追擊或解散編隊而從事單機戰鬥；

3 限制各方向攻擊之接近距離；

4 禁止受攻擊之編隊從事急激之動作或分散之反擊。

右列制令雖有所設定，然當實施時，似不必嚴守之。又是基礎訓練之修養，苟得其宜，深信自無此種顧慮之必要也。

### (五) 地面部隊或其模擬

空中行動，尤以偵察隊之行動，須設置必要之地面部隊，此部隊務用實員或模擬之，使偵察戰鬥行動，不致陷於非實戰之狀態。但此演習頗為複雜，且需要經費，故在終期綜合訓練時，利用地面部隊之演習，較為有利。

### (六) 飛機之標識

當敵我以異型，異標識之飛機交戰時，雖不成何等

問題，然於平時訓練，如彼我之識別不明瞭，即有陷於非實戰之虞。

徵諸經驗，飛機尾部之風袋，由遠距離雖易明瞭，然判斷其顏色與數目，則稍感困難，故配置於演習中之裁判機，其標識應特加顧慮。如增加風袋數目，或變更其色彩等，在缺乏明瞭時，亦有使演習不能成立者，故須注意為要。

裁判機應以型式不同者充之，此機之標識尤須鮮明，俾自遠距離一見即能識別為要。

### 三 裁判

演習時，欲使空中勤務員，自覺其行動之良否，俾可為爾後之參考資料，與裁判之適當與否，大有關係。

鑑於在空中裁判時，有動輒減少實戰效果之情形，不如地上諸種演習；比較真切，此則有待諸將來之加大研究者。茲聊述個人之經驗於次，以供參考。

### (一) 空中裁判

(甲) 裁判機及其駕駛員

地上諸種演習，須以戰術技術卓越者充裁判官，配備速於演習部隊之輪車器材或馬匹通信等設備，以便移動位置并觀察。全航空中裁判用機，自亦以性能優於演習機之飛機充當之。較爲有利。如目前之現狀，機種有一定制度，欲在其中選擇優秀飛機，殆不可能。故配置以同種機型之能力較大者，且派駕駛技術秀優之駕駛員操縱之，俾符合上述之要求。又駕駛員不僅要求其技術之，優秀，且以長於戰術。富於裁判者充之，更屬有利。裁判機之機數，因不能多多配置，故應限定用於在主要之空域。實際上能力較低之裁判機，徒然遊弋空中，妨害演習，多無何等效用，徵諸以往之經驗，甚屬明瞭。

(乙) 裁判機之行動

裁判機對於某機或某編隊，若始終共同行動，實爲予敵以迅速發見之動機，此非儘量避免之不可。在

裁判官之能力上，如有失却裁判機會，或不能予以適當裁判之虞時，則應努力使其行動不致成爲敵方發見之動機爲要。例如避免急激變化其姿勢，努力利用雲日光及地物等均是。

(丙) 裁判結果之傳達法

裁判之結果，務須適時傳達於空中之演習機。關於指示受傷機之處置，及其嗣後之行動等，須使演習近於實戰之狀況，尤爲必要。然此種實施，殊不易，以往實施之方法，用信號手槍或散佈紙片，但此等方法，難期準確。

故一至交戰後，演習機亦宜詳細注意裁判機之記號指示，遵從其指示，力圖演習效果之進展。現在新式機上已相互使用無線電話，此種傳達法最爲確實。

(二) 地上裁判

由空中行動之特性言之，地上裁判法，雖多缺乏適

實與確實。然如上述，因空中裁判機數較少，且其行動有常妨害演習機之關係，此法亦認爲係一重要之補助辦法。

此種裁判官，分置於重要各方面，且使攜帶必要之示標材料與監部統預行研究各種方法，從事迅速之連絡，指示演習機以裁判之結果，或於演習完畢後，詳述關於兩對抗機之行動。但前者關於傳達位置，有預先與演習部隊從事連絡之必要。

茲摘錄航空隊聯合演習教令中，關於裁判事項於次，以資研究。

### (附錄)裁判規定提要

#### 其一 裁判官之業務

一、高級裁判官遵循統監之指示要領，並依據專屬指導組之通報，適時給與任務於其他裁判官，且蒐集整理其報告，報告統監。

二、裁判官，區分爲空中裁判官及地上裁判官。裁判官

航空隊聯合演習之經驗

應監察之事項如左：

1 戰況

2 態勢之優劣，尤其高度，天候，氣象，背影及色彩等，所予戰鬥之影響；

3 索敵或警戒之行動，各機或編隊間之連絡；

4 敵機發見之時機，位置，敵我之距離，及其關係位置；

5 接敵及戰鬥間編隊長，編隊羣長之指揮法，部署各機間或各編隊間之協同動作；

6 編隊，編隊羣之部署，隊形及其他出發前之協定等對於索敵戰鬥與掩護及任務施行等之行動指揮所予之影響；

7 攻擊及防禦法；

8 偵察機及掩護部隊間之行動與協同動作；

9 偵察機之防禦戰鬥法；

10 空中戰鬥波及於偵察機任務施行之影響；



11 禁止事項之勵行。

三、空中裁判官受高級裁判官之區署，搭乘飛機，隨伴演習部隊之飛機，監察其空中行動。且應乎需要，指示演習完畢之時期。歸還後，將對於監察事項之意見，以筆記報告高級裁判官。

四、地上裁判官受高級裁判官之區署，監察地面部隊之行動，並從地上監視其上空飛機之空中行動，且應乎需要指示演習完畢之時期；歸還後準照前項，以筆記報告高級裁判官。

五、地面部隊標示班，根據高級裁判官之指示，以布板標示地面部隊；爾後即在所定位置，監察飛機之空中行動；準照地上裁判官，以筆記報告高級裁判官。

六、地上或空中裁判官，用信號指示演習完畢之時期。

七、照相射擊之審查要領，依據航空兵射擊教範草案行之。飛機之時速，應適宜規定之，如無別項使命，假定甲式四型驅逐機為一六〇英里，乙式一型偵察機為一四〇英里，因起落所發生速度之增減，可不

必拘定。

其二 通信聯絡

八、裁判官與演習部隊飛機之通信，於告知局部演習完畢及全部演習完畢時實施之。

九、空中裁判官與演習部隊飛機之通信，用烟火信號或教練草案所規定解散之記號。（將飛機繼續作前候波狀，而左右搖動）同乘於乙式一型機之裁判官，將兩手交叉於頭上而擺動，以告知局部演習完畢。又地上裁判官與演習部隊飛機之通信，併用布板信號及發烟信號，以告知全般演習完畢。

十、前條之烟火信號，發放一發至三發，其色應適宜表示之，如無其他命令，可不拘定其顏色。

十一、地上裁判官監察全般狀況，且注意裁判官之信號，用布板信號及發烟，告知全般演習完畢。布板信號□□乃示演習完畢，令其著陸之意。信號位置應適宜指示之。

#### 四 演習部隊之行動

茲將聯合演習實施之訓練目的，分別列表於次：

區分	偵察隊	驅逐隊
基礎訓練	一、受敵驅逐單機攻擊時之戰鬥法 二、受敵驅逐編隊攻擊時之戰鬥法 三、如右情況時，用編隊之防禦戰鬥法	一、對攻擊偵察機之基本動作 二、編隊接敵法及對單機之同時或逐次攻擊法 三、對雙座機編隊之編隊攻擊法 四、如右情況時，編隊羣之攻擊法
基於情況之訓練	一、在驅逐編隊掩護下所行之搜索 二、在不能期待驅逐機掩護之情況中，從事潛行之搜索 三、如右情況時，用編隊之強行偵察	一、(甲)以三機或五機之一編隊或一編隊羣，從事遠隔掩護正面約達十公里地域之偵察機之偵察行動 (乙)前項中之偵察行動妨害 二、如右情況中之直接掩護 三、由於以各種配置之某空域之制空，對敵偵察機掩護地面部隊之行動偵察

在依右表所列之目的，業經於數次演習中實施之。

茲將經驗事項，作片斷的記述。此記述事項，多係選擇演習後，在研究討論時各實施者所述意見中之比較重要

航空雜誌 各種飛機聯合演習之經驗

者，余個人之私見僅有一二而已。

#### 其一 偵察隊

1 基本訓練

(甲) 對驅逐機戰鬥時，以先迅速看破敵機行動之最初動機，採取敏捷而適當之對策為第一要件。

(乙) 對驅逐機編隊戰鬥時，射手常有被多數敵機所眩惑而迷其射向之弊，故須磨練其能迅速判斷於我最有危害之敵機，而逐次擊破之技能為要。

(丙) 偵察者受驅逐機之攻擊，而能視其罅隙且戰且圖任務之繼續，在將來實戰時最為必要之事，故平時實施基礎教育，非使之習慣此種迅速動作不可。

## 2 基於狀況之訓練

有任務之偵察機，必須圖謀不受敵驅逐機之攻擊，而達到其目的；故倘能依賴有力之驅逐機直接或間接之掩護，以完成其任務，固屬幸事，然國軍航空隊雖保有極優勢之驅逐機，亦不可期待其定能予偵察以有力之掩護。故偵察機研究天候氣象利之用，偵察高度之選定及其他各種方法，以

圖達成其任務，更屬必要。

茲將關此項情勢，例舉一二於次：

(甲) 彼我驅逐機之勢力大致同等時，即成為驅逐機相互之戰鬥。偵察機比較可免於敵機之妨害。如發見此種狀況，須勿失機而竭力完成自己之任務。

(乙) 在敵驅逐機極其活動之空域取高度時，其未入目的地域而受敵機攻擊之可能較大時，偵察機應在我戰綫後方取相當之偵察高度，見機而襲入目的地方為宜。

(丙) 敵驅逐機為優勢且其活動頻繁時，須用數架偵察機從事同一任務，以達到重要之偵察目的。此種偵察機，應採用各種不同之高度與方向，進入目的地，施行偵察。如是施行，可使一部機牽制敵機其他一部自能達到其目的也。

(丁) 某種偵察，有寧以在低空企圖施行其任務者，

但飛行低空，必須顧慮地上砲火之妨害無待言也

## 其二 驅逐隊

### 1 偵察機之遠隔掩護

(甲)嘗有用一驅逐編隊使担任正面約十二公里之空域掩護者，但如此，而欲追及在退避中之我偵察機予以掩護，並捕捉進入之敵驅逐機，頗感困難。在情況上，不得不担任如此廣大範圍時，則以考慮風向，遊弋於風上為有利。

(乙)在遠隔掩護空域中，(被派遣於數方向之偵察機之安全地帶)須使偵察機容易發見，並易取得避行動。故偵察機須顧慮重要方面之偵察，固無無待言，而預先考慮天候，尤其日光照射方面，及明瞭地上目標物之上空，風向，高度等，並於服務時利用雲及其他投影物之關係，使友軍偵察機得以安心服務，最為重要。

### 2 偵察機之直接掩護

(甲)在現有驅逐機之情況下，欲以其速度優於偵察

機或轟炸機者，從事直接掩護，頗感相當困難，故於預想受敵妨害最甚之空域，預先連繫，整其態勢，俾能移於掩護，較易施行。

(乙)掩護機須在被掩護機之稍前方蓋不斷監視被掩護機，雖感不便，但給與精神上以極大安慰，其效果甚大也。

### 3 地面部隊之掩護

在掩護之目的上，我驅逐機之攻擊，當然應指向於敵偵察機或轟炸機。至攻擊敵驅逐機，僅為一種手段，固無異議，然由經驗上言之，常有專心於驅逐機相互之戰鬥而忽略本來任務之弊。

(甲)不能施行數層配備之情況  
在某地域制空不能施行數層配備之情況下，須顧慮天候，氣象，地形及其他一般狀況，決定其高度。

高度大於敵時，固能獲得制空之利，便於爾後行動之自由，所不待言。然高度過高，不獨發見敵機困難，反有被敵覺悟之弱點。

### (乙) 數層配備時上下之連繫

在某制空地域取數層配備時，上下之連繫，煞費相當之苦心。此時，當以上層編隊為基準，而俟下層編隊隨之行動，則當易於連繫。

### 其三 偵察驅逐兩隊之協定

偵察及驅逐兩隊一經受有任務，昇至空中後，其相互之連繫，在目前尚難絕對如願。再者，無連繫之行動不僅空耗燃料，且易招致甚大之損害，亦無待贅言。故直接令負有任務之空中勤務員互相親目接洽，詳細開陳其所有希望，預於地上從事充分之協定，實屬必要。使用無線三者或電話之協定，頗減少其效果，此須注意者。

偵察及驅逐兩隊之空中勤務員，其隊部相接近時，自無問題。但在飛行場不同時，若相距不甚遠，可乘摩托車等躬自直接協定。有時亦有利利用電話等，以期迅

速而確實者。

在上述情況中，發命令者必須指示協定所需要之時間，及甲方赴乙方從事協定之意旨。

### 五 結言

以上所述，僅關於偵察、驅逐兩隊聯合演習之事項，鑑於戰時要求，此決非可以滿足者。不過聯合演習中一極小部分而已。尤其在驅逐隊之任務關係上，對於驅逐、偵察、轟炸、氣球等，須各就其性能，型式之不同者，作此種聯合演習，使獲得豐富之經驗，實屬緊要。

驅逐隊相互演習時，各隊之使用機型，若能獲得能相同者，而實施之，則前項之要求亦有獲得一部之可達。但以現在之飛機，多屬於單一型式，故吾人若能於對抗之海軍機中求之，亦一法也。又對於轟炸隊，其在不同之地域者，特別實施此種演習，甚屬不易。故利用長途飛行等，依據相互之協定，實施統一之聯合演習，亦為方法之一。

吾人鑑於此種演習之重要，於本隊訓練之際，尋要機官，在周密計劃下，努力實施之，以求其實效，實要圖也。

(完)

# 德國空軍之斷片

歐陽闕

(譯自英國飛行雜誌)

關於德國空軍設備，因所有效率紀載，諸多矛盾，致無可靠之較詳消息，殊屬憾事。其一部份消息，係根據透露到吾國（英國），茲將數則發表如下：

現時所知者，為密蘇許密脫（Messerschmitt）Bf 109號及亨克（Heinkel）He 112號單座單葉戰鬥機對於舊式亨克及阿拉多（Arado）雙葉機，實際上已取而代其地位。此兩種新單葉機，為低翼型，新亨克機翼之中段特具有倒置鷗形，至密蘇許密脫機之優越性能，則半因裝配漢德萊配籍（Han Dievage）之縫翼與襟翼所致。

此兩型機均裝配六五〇匹馬力容克容模（Junkers Jumo）或九五〇匹登黎本土（Daimler Benz）DB 600號之倒V形十二汽缸燃燒汽油之發動機，惟所見

此兩型機用於飛行隊之照片，僅為六五〇馬力發動機而已。烏特少校（Udet）所用之每小時速度三九四哩飛機，為亨克機之進化型，配以登黎本土DB 601號最低一三〇〇馬力之發動機。又亨克機（備運出口者）其尋常武器裝備，則僅為小口徑榴彈砲一尊，及機關槍兩挺而已。

最近新胚胎戰鬥機，包括密蘇許密脫 Bf 110號，裝有新式之 DB 601發動機兩個。每發動機之馬力，超過一三〇〇，此新型機之速度，每小時常超過三五〇哩。其配置之武器，有榴彈砲。據說福克和夫（Focke-Wulf）廠，正將此型機改良為推進式單發動機。

德國注重單發動機之俯衝轟炸機，代表此種轟炸機者，為恆楚（Henschel）Hs 123雙葉機，及具有特徵之漢堡（Hamburg）Ha 119號單葉機。其最高

速度爲每小時二〇二哩，及每小時二〇五哩。容克（Junkers）廠製造有雙座機，（D 八七號）專備轟炸之用，并配以特別堅強之襟翼，藉以減低俯衝之速度，此型機現時已在出口市場中。

吾人咸信有多數改良之亨克H。七〇號單發動機單葉機，現在德國空軍中，充作偵察機及輕轟炸機之用。

配置BMW六號液冷發動機之舊式亨克雙座雙翼偵察機，已較裝配BMW星形發動機之恒楚H。一二六號單高翼機爲落後。茲知德國轟炸隊，大半均配用下列三種飛機——杜尼爾（Dornier）Do 一七號，亨克He 一一一號，及容克Ju 八六號。

Do 一七號機，在一九三八年四月一四期本雜誌中已有詳細敘述。此機晚近雖裝有登黎本土DB 六〇〇號及柏拉模發那（Pramo P 3111）九汽缸星形發動機，其在空軍中常用者，則裝置BMW六號發動機。

依據亨克H。一一一號機在民用方面所發表之數字

，此機之最高速度爲每小時二六〇哩左右，此速度與配置同樣發動機之小型杜尼爾機速度相較，每小時大概差一〇哩或二〇哩。

在空軍中之Ju 八六S號機，如無全部亦有大多數裝配容克容模二〇五號柴油發動機，其性能雖較低，惟因其航程之遠，應甚適用也。

在海軍方面，由裝配雙容克容模柴油發動機之杜尼爾D。一八號單葉飛船，改爲軍用者，其數不少。此種機之特徵爲航程極遠，而速度則較低。惟其事實上速度甚低，故向不以裝置旋轉護砲塔（支輓）於砲架上爲宜。此種機之主要作用爲偵察，惟亦可裝載多量炸彈。其製供荷蘭空軍之較大D。二三號機，已否交付相當數量，現時尙未確悉。此D。二三號機之最高速度，爲每小時超過二〇〇哩，通常裝配八五〇至一〇〇〇馬力之星形發動機三個。

德國空軍，此數年中，均用單發動機及雙發動機之

舊式亨克雙浮筒水上飛機，其發動機無論單雙，皆以BMW發動機為標準。在前一兩年中，發現多數試驗之各

胚胎機，其中包括（1）具有高翼與起落架可以伸縮之阿拉多戰鬥機，（2）裝置四個拍拉模星形發動機，屬於波音（Boeing）B一七號之杜尼爾Do一九號單葉重轟炸機，（3）現在出口市場之阿拉多Ar九五號通用

之雙浮筒水上飛機，及（4）恒楚雙發動機單葉戰鬥機等。

謠傳杜尼爾一九號機，及改作軍用之容克Ju九〇號機與福克和夫康道（Focke-Wulf Condor）機，原擬配備於轟炸隊，惟烏特少校就任後，此種規定即行取消云。



# 美國之兩度飛行競賽

(譯自英國飛行雜誌)

林 馥 生

前兩星期有人發表一位美國通信記者對於班迺克斯飛行競賽 (Bendix Trophy Race) 之紀述，該記者現復寄來關於格列夫及湯卜森兩處飛行競賽 (Grove Trophy Race and Thompson Trophy Race) 之新聞，報告許多奇妙怪形小型機爭來參加之本屆飛繞標塔各節目，茲將此項報告，依照原詞，介紹如下：

格列夫飛行競賽，為全國飛行競賽之一部，係於九月四日在克利夫蘭市航空站 (Cleveland municipal Airport) 舉行，凡排氣量為五四四立方寸左右之飛機，均可參加。本年節目為繞飛圓周二十匝，(每圓周長為十哩) 競賽前一連三天，試驗飛機速度，每小時逾二百哩者，方有參加競賽資格。

此種競賽吸引多數飛機前來參加，各機大半裝置孟那斯科 (Menasco) 發動機，中有不少為新製機，蓋因

較舊之機，去歲常有撞壞，駕駛員亦隨之致命。故今年新來與賽者，間有隨帶新機。惟雖曾預先試驗速度，亦有未能及時消除故障到場比賽者，其來到出發點與賽之六架飛機，風頭甚健，使七三〇〇熱狂觀衆，深覺值得一觀。

查在未述正式競賽之前，先行報告速度試驗時所見情形，計帶機前來參加者為：

駕駛員姓名	飛機名稱
阿德拆斯忒 (Art Chester)	哥溫號 (The Goon)
洛澤頓刺 (Roger Don Rae)	八球號 (Eight Ball)
湯尼利維爾 (Tony Le Vier)	爆竹號 (Firecracker)
羅斯張伯 (Russ chambers)	室女號 (Chambermaid)
窩爾忒爾馬克倫 (Walter R. McClain)	聖哥旗艦號 (San Diego Flagship)

麥里翁馬肯 (Marion Mc)

洛杉磯女士號 (Miss)

Keen) Los angels)

佐治多立 (George Dory)

六號 (BumbleBee)

佐哲刻布生 (Joe Jacobson)

福克斯四號 (Falke-

rts sk-1)

哈立克羅斯拜 (Harry Crosby)

克羅斯拜特別號 (Cro-

sby Special)

奧特門伯爵 (Earl Ortman)

大鬼號 (JackRabbit)

克拉明斯馬亞塔爾 (Clarence Mc)

得耳加多閃光號

Arthur) (Delgado Flosch)

佐治多立 (新加入駕駛員之一)

駕其裝置四汽缸孟

那斯科發動機之飛機，每小時飛行二一四哩，試驗自可

合格，阿德拆斯忒以裝置六汽缸孟那斯科發動機之新機

，飛繞十哩圓周，其速度為每小時二六八·四五六哩，

殊使觀衆驚異。嗣其他各駕駛員開始試驗，趣味橫生。

羅斯張伯駕駛至女號機，因發動機發生故障，被迫降落

航空雜誌 美國之兩度飛行競賽

於小田中，該機降落時，躲避樹木竹籬等物，終被一樹

絞纏，變成扁形。羅斯由機中戰慄躡躑而出，即入於候

在路旁之救護車。迫領上創傷絕好，彼即離開醫院，似

已康復，惟兩日後，突墜倒於飛機棚內，復趕速送入醫

院，可憐之羅斯，過數小時即告殞命，嗣知為頭骨破裂

所致。

八球號據說為裝置孟那斯科發動機中速度最快之一

機，於飛行速度每小時逾二五〇哩時，翼顫殊盛，洛澤

頓刺幾須跳出逃命，結果無恙降落，嗣後佐哲刻布生於

格利夫競賽時駕駛此機，使之速度減低，該機明年如有

強勁翼時，自能顯示其真正價值。

佐哲刻布生原擬於正式比賽時，駕駛新製之福克斯

特別號機，惟試驗時，知飛行該機有性命之虞，故退出

競賽。

麥里翁馬肯駕駛其補綴多處之洛杉磯女士號，當起

落架不能回下伸出時，被迫降落，以致機之腹部着地，

遂亦退出競賽，其情形與馬克倫相同，因馬克倫氏所駕裝置小波布最（Pobjoy）發動機之快機，（合資航空器公司製品）以降落不善，致機身挺立，機頭插地。

上列所述嚴密淘汰之後，槍聲響處，一九三八年格列夫飛行競賽於以開始。湯尼利維爾起飛殊慢，此為一般小開特騎士機（Keith Riders）之通常情形——惟不久彼即佔居領導地位，尾隨者為阿德拆斯忒駕哥溫號，佐哲刻布生駕八球號，佐治多文駕大蜂號再後為哈立克羅斯拜駕克羅斯拜特別號，及奧特門伯爵駕開特騎士機。

此次比賽，自始即為二人競爭，湯尼利維爾迭加增其爆竹號之速度，拆斯忒緊隨其後。正競飛間，佐治多立之發動機於離飛機場五哩地方停止轉動，彼在機中勉強維持，使之降落於下面之街上，此番並非通衢，該機掃壞一個郵箱，旋與一大樹撞胸，情形尚佳，惟附近地方，滋生紛亂，佐治半失知覺，由破機中掙出，吾人殊望其早告復原。

嗣後哈立克羅斯拜之發動機熱度過高發火，火燄延及後面之座艙，彼大為慌張，因彼遇此情形，通常如是。哈立本準備跳下，惟因熱度隨減，故彼得得以迅速降落場上。是時阿德拆斯忒與湯尼利維爾之機，適在離地數尺飛繞標塔，拆斯忒漸向湯尼利維爾趕上，而哲刻布生及奧特門伯爵則在落後頗遠之處爭逐。在最終之前一周，拆斯忒於觀衆狂呼跳躍中，趕上利維爾，迨兩機迫近終點時，利維爾復用力奮進，其機頭又比拆斯忒機佔先，遂使此番競賽，成為全國飛行競賽史中最高奮之一次，比賽結果，哲克布生第三，奧特門居第四。

利維爾不但得到首獎一萬元，且因打破競賽紀錄，復得額外二千元。以前紀錄每小時二四七，三哩，為法國駕駛員得士羅耶特（Detroyat）所造成。此次利維爾之速度，為每小時二五〇、八八哩，拆斯忒之速度，為二五〇、四一六哩，哲克布生之機，發生不可避免之翼顛，及其他障礙，每小時飛行二一八，三八七哩。

在對獎賽各種中之有特点者，略為說明，頗能趣味。新哥溫機（德尼維機「Jeep」之小弟機）之最特色，為法國賽場厄（French-Roller）之兩可位置螺旋槳，此種螺旋槳，比得士羅耶特所用者，較為新穎。拆斯式約花一千五百元由法國購來，據說拆斯式因歐洲飛機所裝螺旋槳之旋動向，每與時鐘之針相反，以為該螺旋槳亦係如此，特變換其孟那斯科發動機之旋動向，迨該螺旋槳到時，知其旋動向仍與時鐘之針相同，復趕速將其發動機之旋動向換復原狀。

用特別構造之小型機，以應飛行比賽者，阿德拆斯式為最初之一人，彼對於該機之設計及駕駛，極有經驗。又彼與孟那斯科公司原有關係，其能裝置發動機，使初次出現於羣衆之前，而大有成績者，即以此故，其飛機之骨架長而狹，為輕鋼管構造，外蒙以布，在彼及發動機之間為一大油箱，所帶燃料甚多，足備參加三百哩之湯卜森飛行競賽之用，其翼為全木質雙樑結構而成，

航空雜誌 美國之兩度飛行競賽

尚有極堅強之前樑，於該機狂速飛繞塔時，可以支撐無虞。

哥溫機適為參加比賽之唯一中翼型機，其推力雖在於翼上，茲將各項要件說明如下：

- 翼展 一八呎六吋
- 翼長 二一呎四吋
- 翼面積 六六平方呎
- 全重 一六八〇磅
- 翼載重 每平方呎載重二五磅半

湯尼利維爾之爆竹號機已用過三年，該機之垂直線系，及發動機之翻修工作，經各種改良，并大規模試驗後，現已成為該種飛機中速度最快者。從前裝在機上之螺旋槳，屢有數式，惟現用木質大螺旋槳成績最佳。該機之構造全為木質，外蒙以布，其翼之層板片上，復覆以絲，藉增光潤，其粗短而小之起落架，係向內伸縮。洛澤順刺於試驗時所駕之八球號，優美無匹，為小

開特騎士戰最新出品。前因研究改良該機，費用殊多。如各種障礙可以及時消滅，便成爲最快飛機之一種，其外部有光滑平面，即由於木質模型構造，此種模型，現時在美甚爲流行。各製造廠如美兒公司(Fairchild)用杜拉模製造法(Duralumin Process)——及本涅特航空器製造公司(Bennett Aircraft Co.)最近已領到許可模型證明書，俾可照製新機，而附以一種電木質，保持形狀，並使之非常光滑。故此機自外表觀察，恍如初由土模製出者。

就構造上而言，八球號機翼製造甚不平坦，願何以發生翼顫，殊屬難解。此或由於副翼顫動所致，若果如此，則用帶力均衝，即可免除此病。

克羅斯機之設計，可稱詳盡。其尾節滑行輪可以伸縮，此爲設立克羅斯拜因飛行機，曾在醫院六個月後，特將原用之飛機改良而來，其國產發動機設計，可謂鑒於極點。在孟那斯科牌號中，只該機之發動機有排氣

多歧管系，外面未有排氣管，機頭一極小之孔，及多歧管出口，爲整流罩之僅有通孔。所有近代構造特點，如前緣之外皮式涼油器，制動器，裂縫之後緣襟翼，與優美之伸縮起落架混合採用，在比賽場中，該飛機有最高之翼載量。

羅斯張伯之小型機，殊覺精美。該機於此次不幸事件發生之前，飛行時曾經數次戰勝困難。是爲高中翼型機，其推力線係在翼下，按推力線在此位置，最爲有效，可以減少翼之俯仰力距，及壓在尾翼平面之載重。

比羅斯所用之飛機較優者，爲大蜂號機，該機裝一孟那斯科一六〇匹馬力O.V.號發動機，是爲舊大蜂號，係開特騎士機之最先進。該機現時已經改良，其骨架全爲金屬，配以木質翼。監督裝置發動機之羅夫爾奇(Ralph Bushey)於拉立布郎(Larry Brown)號賽機，駕駛一機時，不幸發動機脫離位置，羅夫仍駕機墜落地，惟其足因此失事，以致殘廢。

大蜂號機一經離地，其起落架於吾人眼數至第三之前，即自行吊起，飛機之有直軸聯絡兩輪者，惟此而已，該機殊形似過去戰時所用之飛機。

各機中最小者，為輕飛機製造公司 (Light Aero-Plane Developers) 之波羅號。該機係由福來格 (E. R. Place) 設計，去歲於克利夫蘭地方 (Cleveland) 交與湯尼利維爾駕駛，當爾式爾馬克倫，此次觀機降落時，機頭撞地，故爾後競賽，彼不加入，性命得以保全。該機之張臂起落如饒有風味，望之而知為英國出品。裝有九〇馬力波布最奈亞格拉 (Pobjoy Niagara) 發動機。茲將與賽數機重量，簡畧說明如下：

哥溫號	每平方呎二五·五磅
八球號	每平方呎二四·磅
吉羅斯拜	每平方呎三〇·磅
室女號	每平方呎二四·五磅

本年丹維地 (Oakland) 比賽時，奧特門伯魯馬

航空雜誌 華國之兩度飛行競賽

科布那柏號機 (Marcoux-Bromberg)、羅斯科都尼上校駕柏斯科特別號機 (Pasco Special)。兩機自始至終二百哩航程中，不分勝負。嗣後奧特門佔先一機頭。此次比賽，使人永不能忘。以上兩人，於勞動節復在湯卜森飛行競賽中爭競，參加競賽之其他駕駛員為：(一) 司蒂夫威德門 (Steve Witham)，去年該駕駛員佔在奧特門及都尼前而其遠，終因螺旋槳與一鳥相撞而受挫，(二) 曹麥克 (Joe Mackey) 駕前次在湯卜森得勝之物德拉威機 (Wedall Williams) 及 (三) 雷威德 (Leigh Wade) 駕法國克霍克 (Frank Hawks) 之時代芬蘭號機 (The Flies)，羣推騰集，全場自為騷動。此外又有 (一) 阿德拆斯式駕哥溫號機，(二) 佐哲刻布生駕八球號機，(三) 哈立克羅斯拜駕克羅斯拜特別號機，湯尼利維爾如不因格利夫比賽時，降落不善，損壞其機，此次亦必參加。

一九三八年湯卜森比賽之航程展至三百哩。(在十

哩之圓周上環飛三十匝，此次比賽，自始恍如綠地比賽之再次舉行。因奧特門伯爵於出發時，即佔在前頭，都尼適又緊隨其後也。各機繞飛四個標塔之際，如小隊飛行，都尼所處位置，略高於奧特門，其螺旋槳僅在馬科布郎柏機舵後數呎，作隆隆聲，環繞六匝之後，兩機之速度，漸由每小時二四四哩增至每小時二七〇哩，此時兩機掠過標塔，羅斯科都尼之機，逐漸趕上奧特門，上下垂直，奧特門飛機上如有物墜落，都尼之機，適可承接於其下。

環飛第六匝時，奧特門因取勝之心過切，致誤於一標塔之內穿過，於是全場緊張情形略減。奧特門因改正錯誤，以致不處居先，惟比賽僅開始耳，彼仍繼續緊追都尼。是時其他各機，競取第三地位，哈立克羅斯拜因發生臨時故障，致被落後一匝起飛。各與賽者皆不以爲懼，佐世刻布生亦無懼爲力，蓋彼逗留居於最後。獨阿德拆斯式其細小之機，及雷威德利用其和溼特

(Hornet) 發動機，競爭甚烈，惟被二人尙不能與威德門及雷威德并駕齊驅。

克羅斯拜飛至十匝後退出，迨至第二十匝，阿德拆斯式之機發生故障，彼亦被迫降落，其餘各駕駛員，均飛達終點。每飛一匝，羅斯科略增其平均速度，其第一匝速度爲每小時二四四哩，至第十匝時，速度已增至每小時二八二哩。彼維持此速度數匝，奧特門雖努力趕來，終不能追及，奧特門之平均速度，本爲每小時二七五哩，迨誤在標塔內穿過後，總平均降至每小時二六九哩。結果自爲都尼最先越過終線，奧特門居第二，威德門駕其舊機佔第三，至於第四名，則爲雷威德。

羅斯科都尼之柏斯科特別號機，本誌前已略有解釋，惟現稍有改良，試想該機在十哩之圓周上，不斷傾側環飛，離地僅數呎，既有其餘之七機在同航線上追趕，又須適可避免與標塔相撞，日飛行三百哩之長，每小時速度竟達二八三哩，於此可知羅斯科都尼所駕之機，何

等優點。本年羅斯特對於該機曾加裝輔助引擎，並將燃油器  
下移置於機之右側，該機之重量雖重，至於滿載時，仍為每平  
方呎五〇磅。

三、奧特門伯爵之機。原始由奧特門士設計，晚近亦有  
小改良。該機者，其機身全屬骨架，適在機尾置尾  
輪之廣型木質結構，此項結構，可使流線型較為美妙，  
該機散良大告厥功，飛行速度亦大加增。

四、司諾夫威德爾之機，亦為舊時產物，各部僅有小改  
造，至於雷威德之機，乃由已故法蘭克所使成名之飛機  
造而成，現由軍用航空器製造公司 (Military Air-

craft Co.) 改為戰鬥機，輸運出口，其在比賽時，所  
顯示之性能，大足證明該機靈活性及高速度。現建一圍  
欄，以資替代著名之可伸縮座艙，該機指定用途，原為  
高空飛行，故知於高空及直綫飛行時，該機每小時速度  
，必比在湯卜森比賽場上多七五哩。

比賽後各機，大多逗留場上，表演尾旋，以備電影  
映出，并博得額外收入。本年未能到場參加全國飛行競  
賽者，可於此項電影新片登台時，前往一觀，因此次比  
賽節目，自始至終，均可於銀幕上放映也。



## 高空飛行

居伯強

五四

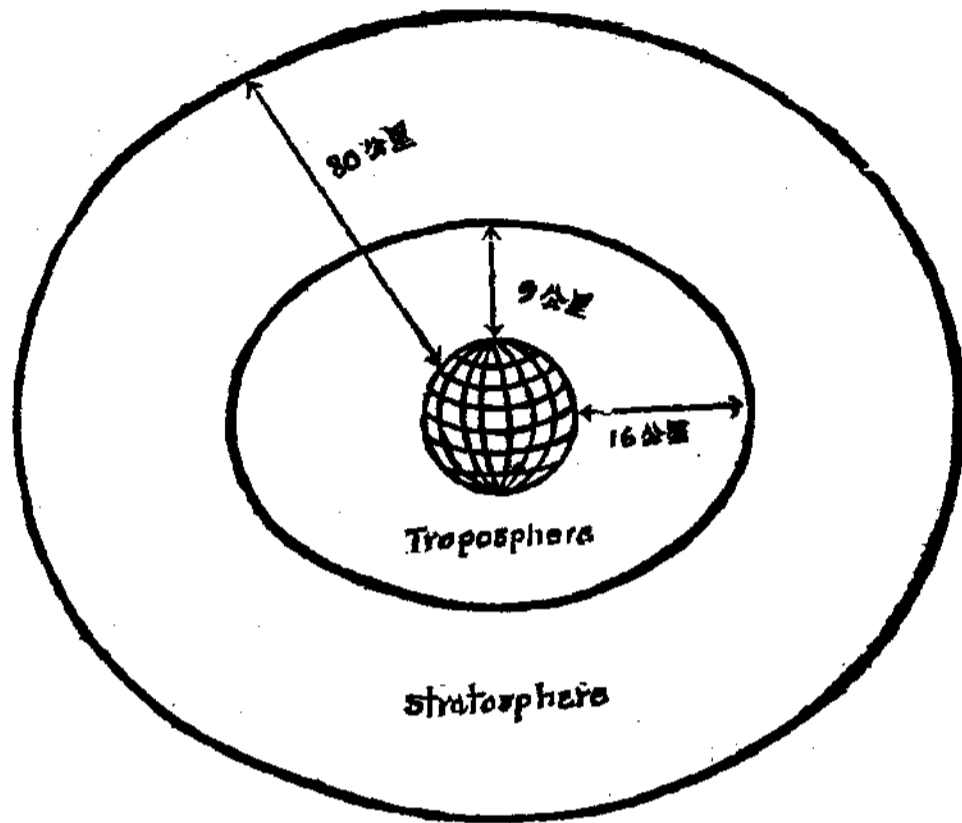
一架飛機在空中飛行時忽然會往下跌，忽然又順起，有時被大霧迷團繞，被狂風所搖盪，有時會挨冰雹敲打，有時又因天氣太壞簡直不能航行，這種現象都是不利於飛行的，飛行家常常想，如果空中沒有這些變化，飛起來將多麼穩快啊！

這種理想不是不可能，我們現在就問，空中是不是有這麼一個好地方供飛行家來往？有的，這個地方就是平流層(Troposphere)外的平流層(Stratosphere)。

我們知道地球上的周圍被大氣(Atmosphere)團團包住，因為地心吸力的關係，大氣生出一種壓力，就成爲氣壓，這氣壓離地球愈近則愈大，在地面上——海面上——一平方公分(G<sub>0</sub>)上的氣壓約重一公斤(Kg.)，這層在這個小平面上成一個氣柱方柱的重量，氣壓

表上平均是七十六公厘(3吋)高，及其離地球愈遠氣壓就愈小，從地面起每上十一公尺，即減少一公厘水銀柱高度，在五千五百公尺上則減少一半，及至一萬公尺以上氣壓之小，可想而知，因為氣壓小的緣故，在這個高度上的空氣就不常流動，空氣不流動，就不生氣象的變化，因此這裏永遠呈現着蔚藍的天空，和暖的陽光，無所謂春夏秋冬，也不分晝夜，這裏就是平流層，也就是飛行家的理想空間。

空流層的位置，約在一萬一千公尺以上，下層的對



流層約在九千公尺至一萬六千公尺之間（如圖），因受地球自轉時的離心力的影響，在赤道上的對流層界線而極高四七千公尺，對流層內總是氣候變化的大舞台，上面的平流層則與他不發生關係。飛行家之看重平流層不但是不受氣候的影響，且飛機本身因氣壓小而減去不少的阻力，速度遂增加許多，所困難的是上面空氣太稀薄，養氣大為缺乏，飛機上的發動機就不能運用他們的力量，人的呼吸亦甚感困難。溫度低降倒還是其次，我們先拿飛機來說：

平常飛機飛上六千公尺的高度，可以不受上空空氣的影響，若再上升，則發動機沒有充分的助燃物，將失去作用，所以問題中心，就是如何另外再加助燃物。助燃物就是養氣，普通飛機設有一種高空氧化器，他的構造，就是在普通氧化器旁再加一孔道，直通氣缸，備氣缸多得養氣，但這種氧化器只靠補助原有氧化器的不足，如果空氣中養氣根本缺乏，則此種高空氧化器仍要失

去他的效用，於是近來有人更進一步，去嘗試利用汽缸內放出來的氣體，使其再轉化成爲有用的助燃氣體。有人已想出一種裝置叫做渦輪機，(Turbine)裝在排氣管口處，將一部份氣體重新吸收進來，其餘則仍排瀉出去，可是從地面上飛到上空，其間氣壓高低的差別頗大，排氣管放出氣的壓力——衝出來的力——也因之而異，在空氣稀薄，氣壓又小的上空，放出來氣的衝力比在地面上大得多，若渦輪機能調和這種不同的衝力，使出氣處不至於被阻塞，不然這個發動機還是不能使飛機向上爬。

現在德國與法國就在試造這種發動機，德國方面已有容克斯廠(Junkers)造出一種高空發動機，同時美國也在試造，大家都想利用上空好地方，將來好促進橫渡海洋的航空事業，至於他們成效如何，尙無人敢斷言，但他們爲此事不惜餘力的研究，則是事實。

此外飛機內的艙位須與外界空氣隔絕，機身要特別

緊密封閉起來，以免上空寒氣侵入，因爲地球上也是地勢愈高溫度愈低，平均每上一百公尺要減低攝氏一度，一萬公尺上就少去一百度之多，如果地面上攝氏三十度，一萬公尺上就是零下七十度，不過上空氣溫在某一氣層內反會增高(Inversion)大概總在零下六十度左右，其中當還有增減，不能一概而論。這樣低的溫度人體總受不住，所以飛機上了高空，窗戶無論如何不能開風，還有，要上那麼高的天空，發動機的馬力須要相當大，機翼也得比普通飛機的寬大，因爲上面空氣壓力小，浮力隨之亦小，機翼加大才可以使其抵消。

再說到人：人體是依賴空氣而生存的，我們住在地球面上，與地球面上的空氣接觸着，這兒有充分的養氣供我們應用，如果一旦進入高空就會氣喘起來，愈上高愈覺呼吸急促，困難，在四千公尺——離方海——的山上，空氣中的養氣已使人肺部工作不方便了，人的心臟跳動的次數會由每分鐘八十次增至一百四十次，呼吸次

數則由四十次增至八十，住在西藏高原的居民，他們的肺已與常人不同，他們是久居高原為習慣，當然不在乎了，在秘魯（Peru 南美洲西岸）四千八百七十五公尺的高山上，這所以行駛火車，這原是應付自然環境所致，但是若再上至七千公尺，則非有特殊的裝置以供人呼吸之用不可。這就用得着養氣罩了，喜馬拉雅山探險隊只能爬到一千四百二十公尺（一九三〇年德國探險隊紀錄）他們就是帶着養氣罩上去的，但是喜馬拉雅最高峯（Everest 八八〇公尺）至今沒有人到過，這就要看飛機的本領了。

德國客克斯敦總飛機師 Willy Neuhofen 曾於一九二九年駕駛全金屬單翼飛機 W34L 上至一萬二千七百三十九公尺，他的經驗談是：

「……我屢次作高空飛行，只上到一萬一千公尺，總比美國（Champion）所造一萬一千七百七十公尺的紀錄好，我心不死，決欲打破他的紀錄，有一次我一人駕着

W34L 上升，當時天氣不十分好，到五千公尺時，開始用人工養氣，真不巧，那養氣罩的氣管太短，無法拉長，在飛機裏面舉動很不方便，要想把頭伸出機身外面看看都不行，這樣維持到一萬一千公尺時，我很不舒服，但我要往外看，不留神就把養氣罩從嘴上脫將下來，如此已經好幾次，後來我的左眼被風吹出眼淚，眼睛被冰凍住，不能張開了，因我飛行向來不帶望鏡，以致之，當時我這極力維持到一萬一千五百公尺，但是這時我發覺我的腳已凍得冰冷，加之不知什麼地方走了電，發動機會一度停頓，等我弄好時，飛機已降至四千公尺了。

「最後一次我再來坐我的 W34L，我於早上七點三十九分起飛，三十分鐘後我已到一萬一千公尺，到七十六分鐘時忽然發動機不轉，糟了，汽油已經用罄，可是高度表上已是一萬二千七百三十九公尺！我只好空着機器墜下，二十五分鐘後就到達飛機場，當輪子碰着地面時是九點二十分，於是新紀錄創成一。

飛機高度紀錄

年份	飛機師	飛機	國家	高度
1909	Latham	Antoinette	法國	155公尺
1913	Legagneux	Bleriot	法國	3100公尺
1929	Neuenhofen	TunkersW34	德國	12739公尺
1930	Soucek	Wright "Apache"	美國	13157公尺
1932	Uwins	Vickers "Vespa"	英國	13404公尺
1933	Lemoigne	Potez	法國	13661公尺
1934	Donati	Caproni	意大利	14433公尺
1937	Adam	Bristol 138	英國	16440公尺
1938	柏滋	Caproni	意大利	17074公尺

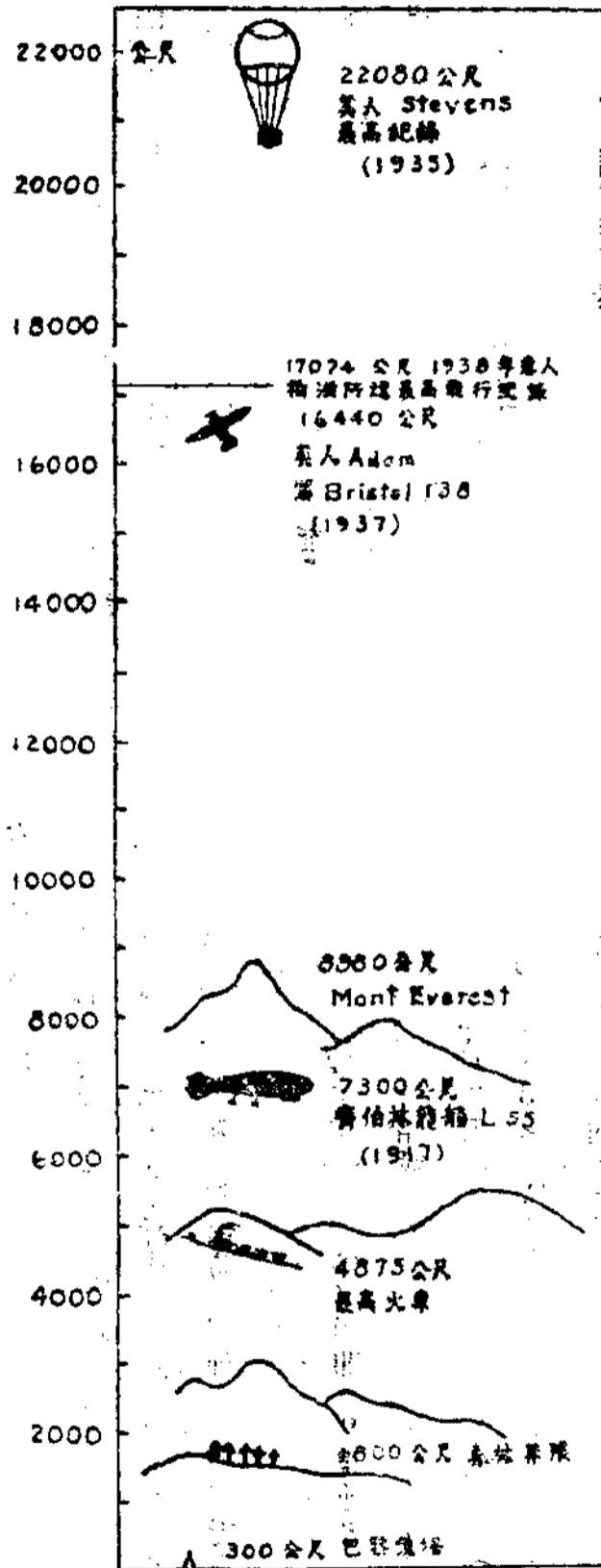
紀錄，這裏有個表可以比較一下

航空飛行

輕氣球高度紀錄

年份	載人	國家	高度
1901	Suering與Berson	德國	10800公尺
1931	Piccard與Kipser	比利時	15781公尺
1932	Piccard與Cosyns	比利時	16201公尺
1933	Sattler與Fordney	美國	18665公尺
1935	Stevens與Anderson	美國	22080公尺

人類上升的紀錄，不但航空界在提倡，航空飛行，即現代科學家也不時作人的試驗，我們的大氣球，帶上各種儀器，從事測量高空氣象以及高空射擊（Hohenstrahl）他測得六千二百公尺，這二萬二千零八十公尺，這是現在Anderson的紀錄，比較表



似此下去，將來的高空航空線，并不難成功，將來  
人類的交通或可少浪費許多時間亦未可知。

## 英國飛機設計師之設計工作 (譯自英國飛行雜誌)

鄭家晉

航空界以外之人對於製造飛機(尤其是軍用飛機)之實際情形，每不能認識。吾人常於滿懷善意之熱心家許多來信中，遇到「設計者何不如如此如此」之疑問，此一甚熱心人，蓋自以為彼等深悉改良飛機之明顯方法也。

惟彼等不知，無論如何，飛機設計師之設計軍用飛機，其對於飛機之重量及其他要件，所能直接操縱之成分殊少。茲將製品供給皇家空軍所用複雜機器之構造及運用大略情形列下，或可使人明瞭進行設計工作之困難，并助讀者認識本專號所刊登關於飛機各種事實及圖形以外之問題。

經過戰略及戰術上考慮後決製各種飛機以便分擔皇家空軍各別任務，為空軍參議院職責之一。此項決定，自以皇家空軍所屬航空隊之意見與經驗，及安杜扶爾(

ANDOVER)皇家空軍參謀學校所研究之戰術為根據。航空部各技術機關對於飛機之(一)速度，(二)航程，(三)軍用品載量及(四)其他性能等項，則示以何者可能，何者不可能，同時并注意任何時期可利用之發動機為何式樣或一種新機製出時，何種發動機可資應用。

依據上列各種考慮航空部各機關即擬具規範書，規定：(一)隨常之軍用設備式樣及重量，(二)裝載此項軍用品機之最低航程，(三)關於(1)速度，(2)爬昇能力，及(3)上昇限度之各項最低要件。發動機之式樣多亦指定在內，(所裝置發動機之數目，自亦先為限定。)

前項規範書，只發與特准之製造飛機廠家。彼等接到規範書後，即由總設計師及其人員研究各項必要條件

并開始對於許多矛盾事件尋求最好之解決方法。同時詳  
續考慮，（一）各員過去經驗，（二）工場設備，及（  
三）飛機製造各專門部份工人之如何配用。無論如何，  
每製出一機（每一軍用飛機），皆爲關顧各項條件之折  
中產品。僅於製備競賽或破紀錄之飛機時，設計師可於  
性能之獨特方面，逕自臆託經營。（此獨特方面，或爲  
速度，或爲航程，或爲上昇限度，殊不一定）。

設計師之設計軍用飛機殊不敢過於重視性能之任何  
方面，而忽略其他。惟單座戰鬥機設計方法，不在此例  
其設計單座戰鬥機時，可略爲注重速度，因發動機之廠  
著能力殊大，故昇昇力持及上昇限度幾可自然隨之增進  
。不過即就設計戰鬥機而言，設計師每因考慮速度以外  
之其他要件而感困難。例如：（一）馬力甚大之發動機  
，於短時間飛行、油門完全開放時，需要燃料頗多。（  
二）所裝之機槍，（大概有八挺）連同子彈等物，重量  
甚大。僅此兩要件，每使單座戰鬥機，須比平常所需者

，較爲大型。爲使負載較大重量而機型變大，則對於飛  
機性能，自有不良影響。

設計師依照航空部規範書，開始設計飛機時，其當  
前之問題，乃使規定之軍用品載量，（此項載量包括機  
上員兵及其座位。）可在最小範圍內安頓。起飛跑駛，  
及降落速度，須有合理限制。至於翼載重及翼面積，可  
因機之載重而知。近年採用補助浮力之縫翼及襟翼，使  
設計師可以設計大增製載量。惟因此種設備，除增浮力  
外，亦能增推力，且其增加推力比增加浮力之成分爲多  
，皆無補於昇昇速度及上昇限度。故有某數種飛機之翼  
載量設計，須受上列各點限制，而對於降落速度殊無關  
係也。

統計（一）發動機設備，（二）燃料，（三）油類  
，（四）軍用品，（五）其他設備，與（六）航空員兵  
之總共重量後，設計師之地位，與一女傭無異。女傭奉  
命料理每日二十四小時中所有事務，在剩餘之時間，方



有自由。設計師所可自行支配之時間，亦極有限。故其  
 依照其種型，如欲其競爭者，博得極小限度之優勝  
 ，須具有異常之聰明性。即此可以解釋製作者製出兩種  
 競爭式樣時，每有不能決定取捨之理由。其於性能部份  
 有關者。對於某式樣最終採取以備大量製造之決定  
 ，每少注意性能之優越而趨重於有關軍事各要件。如  
 一、戰鬥時視域。(二)駕駛員位於轉換位置。(三)  
 無模糊視度。(四)射擊力。(五)機上等設備均須  
 妥當附近等項。

飛機製造家有時不受拘束，不照任何特別規定，  
 製造自其某種特點之飛機。多奉以前製出之非耳利狐狸  
 牌。(Fairley Fox) 即可資為模範。非耳利利君(Mr  
 C. K. Fairley)對於當時之規範及限制，殊不措意，  
 自行製出狐狸牌飛機，裝設刻赫斯 D. 12 號(Curtis D  
 12)發動機。該飛機內部殊為逼窄，其發動機與當時設  
 計師所遵照之規範不盡相符。惟該機之性能特別優越，

空軍參議院對之不能不注意，故當時訂購者為數極多，  
 飛機製造家，如不願航空部之銷路自行製出如上例之飛  
 機，即為一私人投資冒險之創製。其出品均為私創飛機  
 。此類飛機，自行製出後，由航空部採用，其例甚多。

就大體上言，定工作之主要計劃後，設計師即將估計  
 書連同所設計之略佈圖之圖樣，呈送航空部。如為廠家  
 或為樂觀，欲向航空部請購其擬定之設計者，即隨製  
 一模型。此為飛機中段之大模型，有完整之機架及尾至  
 發動機之兩翼。(此處指雙發動機式)此模型係用板  
 條及紙板或棉紙製成，維妙維肖，殊足引人矚目。其  
 示知飛機製成後：(一)內部廣大與否。(二)各種設  
 備能否安置附近。(三)視域如何，及(四)其他事項  
 ，實為任何圖樣所不及。

數星期後，航空部各有關之飛機製造專家，同時會  
 合，前往一包工者一處所(航空部談話，每指製成飛  
 機廠家為包工者)。有力辯論砲及投彈機關須移至某處

者，有主張電氣備應裝某處不可配置他處者，又有主張其特種配件，應裝在某君所指裝置其配件之地位者，各方面須非常機警，而又有善意，方能決定合理之折中辦法。直至最近以前，可說對於飛機製造不獲參加意見者，僅為駕駛飛機人員。此種反常情形，現時已有改變，西皇家空軍現役官員，亦派駐各工廠家之工場，俾空軍部隊之需要，（與航空部意見）有分別，（可以引起廠家相當注意。

設計師及其人員，既須參加討論各種設備應佔地位。同時苦心計劃飛機之一般氣動力設計及結構之普通式樣，用於骨架及兩翼者。（繪圖室則開始製作詳細圖樣。設計師因已往經驗，得知各部分集合之重量約若干，有時彼在某方面稍見樂觀，而在他方面或極為悲觀，至全部構造之總重量常與原估計之數相近。當製造詳細圖時，即可提出詳細之重量估計，如觀察所擬具之結構式樣，將使重量遠超過所估計，則對於某某部分，自須

### 重新設計。

製作詳細時應力設計部分，又須於飛機上試驗壓力。此語非如門外漢所設想，繪圖室全都負責，立在翼上試驗。是乃俾諸君意謂：計算飛機任何動作應加於全構造任何部分之壓力。由計算應力，即可決定某部分之物質與物理上量度。聰明設計師之得勝，即在於此。據已往，或苦惱無經驗，彼知胚胎機與製出之機往往重量大異，復知航空專家能想出擬具規範時所未及殫之少許額外配件，又或以是時政治情形變遷有變更，而需要航程較遠之飛機，蓋歐洲每一獨裁者之一言一動，均使英商每個製飛機廠家之應力設計部份，受其影響。聰明設計師，特於此留有餘地，可用一六吋隔薄板之處，彼則先用一四吋隔薄板。於是着手製出飛機時，（間有適在此時，設計工作需要變更，）彼即無須再行設計詳細各項，其費心之處，僅略增全部構造重量而已。此項增加之重量，對於性能或無明顯影響。

於飛機之氣動力設計中，設計師又須抉擇各種折中辦法。如彼只就性能設計而不及其他，其工作較為簡易。惟彼非計劃製造美妙飛機，以迎合一己之理想。彼之問題，乃在規定之軍用品載量上，設計特具優美性能之飛機，換言之，彼須於氣動力效能及軍事效用之間，尋出有效之折中方法。因（一）氣動力效能，及（二）軍效用，兩者每難兼顧。第（一）項需要光滑線紋，而無累贅裝置。至於第（二）項，則需：（1）駕駛員可以明晰透視之風檔，（2）可使槍砲向各方旋轉射擊之座架，（3）轟炸員之位置須能見到目的物，而投彈機關又可準時運用，無片刻遲延。

最近數年來，低翼張機翼飛機之設計，何以甚為通行；此為人所常遇之問題。須知採用伸縮起落架，則因低翼位置之低，可以使用短起落架。此種短起落架伸縮時，較易縮入翼內。高翼單葉機之翼，與地面相距甚遠，則起落架之腳長而且重，自成爲嚴重問題。惟此項長

腳之起落架，可以改良，已由阿姆司士朗輝特衛特廠之旗幟類商用飛機，予以證明。

就保管及修理飛機之觀點而言，低翼之實際優點，即在於發動機離地甚近，無需伸臂式修理台，其高度由螺旋槳離地面距離，或有時由飛機之地面角而斷定。

主要之氣動力設計完竣，設計師仍未渡過難關。氣動力及結構，雖爲設計之互異兩面，惟亦有互相密切關係。此兩面情形，時常互相抵觸，需要再行折中。設計師如能計及最正確之相關價值，并由其估計中決定最好之折中辦法，即爲成功。

關於計較利害問題，時有發生，此種問題，不一而足。設計師須顧念廠中設備，及工人對於某種或其他式樣之經驗，以抉擇使用合金屬應力外皮蒙布之法，如用蒙布，彼又須考慮於各種速度設計中，能否尋出方法，使外面蒙布，支持有力。此種考慮，最終又將使彼不願廠中現有之設備何若，決意使用合金屬應力外皮，至於成

本及稍延問題，所不顧也。

經過較重要之一般考慮後，設計師進而研究詳細部分，如彼使用合金屬應力外皮，其問題又為鉚釘是否須一律齊平，抑或釘上普通凸頭之鉚釘，即為已足。決定此種問題之際，設計師宜注意齊平之鉚釘，如用於翼弦上約略前三分之一部位，可以稍增飛機速度。由前三分之一部分，至於後緣，則不大緊要。至每小時速度所可增加之兩三里，與因研究較困難之鉚釘作用，而使出品延擱一事相比，是否較為值得，亦一問題。

此外在合金屬應力外皮，是否用重疊接頭，或拼接頭，亦應考慮。此項抉擇結果，對於飛機內部所用增力物之式樣殊有相當關係。至重量方面，自亦受到影響。如為重疊接頭，則所朝之方向為前面抑或後面，又須計及，有人或必主張朝向後面，惟近來試驗已證明如遇翼緣為弧形時，則朝向前面之重疊接頭，較能減少推力。

前述航空部之規範書，對於發動機雖常有先為擇定

航空雜誌 英國設計師之設計工作

，惟飛機設計師，仍可於冷却作用上加以調整，使推力減至最低限度。如發動機為液冷式，設計師應決定：

（一）涼油器須放何處，（二）涼油器須小至何種程度，（此項應以該器配置之效率為標準，）及（三）應用伸縮之起落架如何發生減阻作用。（指雙發動機之飛機而論。如發動機為氣冷式，則於下列各件中須妥擇其一）

（一）長弦之整流器，（有可以操縱之輸送氣流設備），

（二）空氣由前緣吸入，並由發動機整流器後面送出之輸送管，或（三）另一種管件，（此管件使空氣由發動機通過氣道，該氣道漸於深處縮小嗣又平展成一扇形，至空氣出路，須經機翼後緣之狹縫。）

設計師須解決者，尚有許多其他問題，自無疑義。惟對彼日常所感遇者，作此縷述，已可證明局外人殊不易知其困難。設計師之問題，告一結束，僅為製造飛機工作之一半，蓋圖樣送交製造廠時，許多與彼不甚關係之新問題，又難免發生也。（此係指設計師設計結構細項已先與製造廠商洽完妥而言。）

## 近代木製航空器概況

英國鐵特曼(A. Hessel Titman)

毓章譯

在未談及任何型式之木製航空器以前，似應先研究木質與金屬二種材料之優點，尤應注意到用這一種材料製造航空器時的利弊。所以這種研究不應嫌其詳，因為它不但與經濟問題發生密切關係，且於決定製造航空器之數量上亦極為重要。

我有時看到所謂「全金屬製」，很覺得奇怪。這「金」字到底應當怎樣解釋？為什麼一種複雜得如航空器一類東西的構造，完全用一種金屬來製造呢？在邏輯的意義上，似乎應該每一部份的材料都能盡其所長而利用之。我曾經看見過一架最新設計的金屬製的飛機，它的翼尖是用木料做成的。我認為這是最合理的方法，因為翼尖具有複雜的組織及雙重的曲度，當然以利用這種材料為最適宜而且價廉。

至於軍用航空器，因有關各機關人員對於政策與戰

略的決定不同，所以對於選擇的程度，亦很複雜。過去英國曾經有一個時期，因皇家空軍所能物色的關於此類的木工甚少，當時頗有過去應用木材製造航空器之趨勢。現在情形不同了，已有相當數目的木製飛機在設計及製造中。

### 設計的趨勢

讓我們來回憶一下過去二十五年以來所經過的在設計方面的趨勢，或者稱它為進化則比較妥貼一點吧。我們一開始研究飛機各部份設計的變遷時，就可以看出二個很顯著的特點。飛機構造中有好些部份，多很自然的而並不受一定的規定或法則所限制，又因有這一特點使人發生益求其進步的動機；所以始有今日全金屬製的技術。譬如以起落架做一個例來說吧：歐戰期間，起落架的構造，差不多一致採用木製的支柱與彈簧減震裝

置，尾樑亦是如此，但是有幾部份的設，現在一致改用金屬來代替了。對於那種不合標準的老舊的木製部份，幾乎沒有人再能想得。這種情形，對於航空器的發動機架、浮筒與其他部份，亦多相同。就浮筒與飛船船身來講，因吸收水份的關係，現在已因需要的而將木製改為金屬製。我深信有許多飛機構造部份，都是經過這進化步驟的，不過到了現在，木製或金屬製的問題，已需要最後的答案了。

#### 戰路上的理由

有些國家對於製造航空器所以要用金屬製，含有預防戰時木材來源發生困難的戰時理由；譬如英國的木材供給完全靠各國的輸入，所以遇有戰事，木材的缺乏極可能而且是很嚴重的事。有些人以為製造航空器所乏用的機木，將來有用窮的可能，於是據以注意金屬製的理由，這才是杞人之憂。現在世界各處至少尚有數千卡哩可以出產此種材料以供給航空器製造之用，至

於缺乏的問題似乎離事實太遠了。實際上的困難並不在於此，而在於航空器適用的木材，不易選擇，利息很薄，所以木材商都不大願意貯積購買。

#### 木材與金屬的比較

我們且以設計者與運用者的眼光，將木材製造與金屬製造二者的優點，相互比較，研究一下。一方面，我們試查用木材製造飛機的下列數種利益：

1. 如果欲製造一批少數的飛機，自然是以木材製造為便宜。木材製造中型的飛機亦以此為較廉。
  2. 有種種飛機，特別是用於軍艦航空隊的飛機，用木材製造，能夠得到天然浮力。
  3. 木材是經久耐用的好材料。
  4. 在有些情形之下，木製的飛機，質量較輕。甚適用於製造小型全重機 (Small all-up weight machine)。
- 因種種飛機的各部份，若以金屬製造，設計上必無法使應力不超過限度，則在同一的重量下，木材自然要比

金屬更堅強。

5. 木材的經久，確是它的長處，但是皺縮，乾燥腐蝕等病是它的缺點。

6. 木材的修理費便宜。

以上所舉，都是木製飛機的利益。但在另一方面，

我們亦須一查它的缺點：

1. 在熱帶地方，最易受到白蟻和菌類等等的侵蝕。

2. 如上所述的皺縮。

3. 木材所製之飛機機件如經改置則不易保持其精確度。

4. 木製的飛機構架，不易保持清潔，因為木材能吸收油類。

5. 當設計一架具有極大集中載重的現代飛機時，如張臂單翼式的，其兩翼的接頭處，必多困難，須用很多的釘子，而且這許多釘子，不能因求經濟而釘的稀少。載量的分配若非一一經過一次直到

破壞為止的試驗手續，就沒法決定：即決定亦不能滿意。再者。如上述單翼機的設計，欲合乎軍用機的條件，那麼翼樑凸緣等部份的載重必定很大，結果必使翼樑的情狀欠佳，而重量亦將感太大。

6. 木製的巨型機必不如金屬製的來得堅強，尤其不如金屬應力外皮的巨型飛機；且在地面上所受的損失，亦較金屬製的飛機為甚。

木材在製造飛機的用途上已經失去了地位。最近經人介紹的襟翼，自採用以來，已使航空器的設計，大有改進。因採用襟翼而增大升力系數後，一般的設計就跟着有了下列的進步：

(a) 能容更多的翼面載重。

(b) 這種載重的增多，必須構造部份的尺寸縮短，而仍担負較大的載重。因此木材的利益就逐漸消失，遂以金屬製的部份，取而代之。

現在機翼與機身部份的金屬製各部份與壓縮曲度都已用盡其妙。

(c) 最近數年，已有增加安全度的普遍趨勢，遂使上述情形，增高了價值。

#### 用新方法製造的機身

過去兩年中，發明了一種膠合木板的新方法，這種方法對於未來的用途，極有希望。現在已有一種新材料，稱為壓縮木板，其性質介乎輕鋁與天然木材之間。這種木板的製造方法，是用數層極薄的板片，在很大的壓力下膠合起來的。合成膠 (Synthetic ghes) 是這種製造法中不可缺少的材料，所以這樣製造出來的木板亦不透濕氣。按稱這種木板不但沒有皺縮的弊病，而且可以支持極重的集中載重。

英國提哈蘭 (DeHavilland) 的 Albatross 式機身的構造，已用一種新的製造法。這種機身是純粹硬殼式，它的外皮是用兩層三夾板，中間夾的一層約有一英寸厚

，是白爾塞木板 (Balsa wood) 做成的。白爾塞木板在這種情形之下，已與外界的大氣隔離，是以不致於吸收潮氣。這樣的構造法，很能夠引起人們的興趣，在將來的民用航空器上一定要佔據極重要的地位。這種機身沒有縱樑，助力材料，周圍環或隔壁。

於此，我們可不要忘了集中載重這件要事。以這種構造法造出的航空器具有怎樣大的載重能力，我們仍須繼續觀察。不過這種機身具有一種高等汽車所具有的空氣動力學的作用，所以在高速中行動，必能獲得相當的利益。

#### 木製的飛機模型

我們知道，現在必有很多廠家，從事飛機設計的工，在這種工作的過程中，免不了要發生究竟應該用金屬或木材的難題。所以廠家往往用木材先做成一架飛機模型。假定真有人訂造的時候，即可重加整理圖案，按這種模型，改為金屬製的飛機，而省去了一切額外的手續



。如製造模型的結果圓滿而沒有什麼困難，則一般人就認為可以按模型再造成金屬製的飛機了。不過我總以為這種方法不大合理。要知道架飛機一旦改為金屬製的時候，就含有新的困難發生，而將使人憂慮不止。

最好能採取一種混合式的構造法，即是以三夾板為外皮的木製機翼，配以金屬製的機身。此種方法，對於訂造少數的小型機最為相宜。

#### 膠合法

膠質的發明，對於製造木材佔有相當的地位於某種飛機的製造亦甚重要，功用實在很大。作者猶記得從前膠質尚未進步，三夾板用於各重要部份的時候，不久即自行裂開，和書本子的書頁一樣。自從備克拉（Bakerite）膠質介紹到，三夾板的製造廠家以後，纔製出了不透潮濕的木材困難就解決了。最近又有 Kaurit 和 Aerolite 兩種合成膠質出世。這幾種新膠質能够在各種不同溫度中用以膠合三夾板的技術發展到有把握的程度時

，那麼無疑的，木製飛機的工業當另有一番新氣象。

不但三夾板在飛機製造業中有了進步，就是用這種料的技術亦得到了幫助。譬如三夾板製造廠在製造正確形態的翼面的時候，常有各種特異的構型要求廠家去製成的，如柔和的二重彎曲，木理置於 90° 之地位，中層板較外層板厚一倍，如此纔可以獲得直角的相等力量。

我曾看到在機身的構造中，用三夾板置於 45°。約有二又二分之一與四倍的強度，其他各部俱相等。此種構造對於昆翼震動的一點，實在極有價值的效用。

#### 壓縮木材

請再回到壓縮木料的問題上去。現在有一種壓縮木料，可以用以代替金屬製的螺旋槳頁，對於總距螺旋槳，尤為有用，這種材料不但可以壓縮到任何合理的密度，螺旋槳頁上沿槳頁的應力常有相當變動，這種特質則尤為重要。

現在製造的螺旋槳頁，又對於同時具有密高度與承

受高應力的難題，已經解決了。這種材料的堅強度已幾乎可以和金屬相比擬，而且應用方面亦很滿意。在槳根的地方，可以刻成螺紋，所以這種槳頁可以裝在金屬的軸臼上。另一方面，在應力很弱的槳頁尖端，密度亦可以相當的減低，於是可以減輕槳根的向心載重。

這種材料沒有收縮性而減去了一種大困難亦不可輕視。

此外，這種材料耐用的性質亦是特具價值的特點。金屬製螺旋槳的便須隨時細查，以防發生危險，所以必須有種種防禦方法。因為如果一不小心，發生了裂痕的時候，其危害是很可怕的。

如果木製螺旋槳裝於金屬槳殼上的方法，能夠很適宜地調節向心載重，那麼木製螺旋槳頁的壽命未嘗不可和金屬製的相伯仲。不但保管方面可以減少許多麻煩，而且質較輕，價又廉。同時它的重量輕，槳殼的向心載重亦可減輕許多，於是壽命亦可延長，重量輕而

取價廉，是航空器設計所極注意的兩件事情。

#### 應力外皮

稍稍注意航空工程的人們，對於「應力外皮構造」這個名詞一定很熟悉的。這個名詞幾乎完全對金屬製飛機的極薄鋁合金或鍍鋁製成的外皮而言。可是在木材製的飛機上亦有應力外皮，譬如英國的 De Havilland Comet 的機翼是用木材製的應力外皮，這是一個最好的例子。這架飛機的內皮是用樅木做的，近翼根的地方厚，愈向翼尖愈薄，外皮在這樣的構造之下，能多支持大部份凸緣載重，無論在張力與壓縮力方面。因為外皮是在翼剖面的外緣，所以在重量不大。Comet 是一架競賽機的設計，它的機翼特別造得薄，已有很多的優點。如果這種飛機能夠有較厚的機翼，那麼除上述的優點外，其重量較輕亦可取之點。

機翼和機身的外面用蒙布，已因飛機速度的逐漸增高發生了問題，但不因此問題而進至必須採用金屬外皮

的階段。縱木製成的三夾板機翼與應力內皮機翼爲上述者，仍舊是近代機翼構造中最合理的設計。在氣候時變，溫度異常的地方，不論這種機翼何促或因時季的變異使然，則金屬構造者固較適宜。但亦有像新西蘭這樣的國家，極贊成採用木材構造的飛機者，新西蘭位於溫帶而製且和世界的大工業中心隔離得遠，它感覺到木材，的航空器的修理較易，所以贊成採用木材構造法。可是這種情形，大多是針對着民用航空而言的。對於第一

流的軍用航空器的關係很少。我以爲如果有一家廠家，有設計一架以大部份的木製成份製造一架單座或雙座鬥機，而配以最低限度的裝備，將來戰爭爆發以後，這種飛機必能引起世人的注意。

與木製飛機相連帶着有關係的膠合物，現在也有了新材料發現，極有採用而更謀發展的可能。關於膠合物理論上的題目，所涉範圍甚廣，容另章討論之。（完）

## 英國航空民警之計劃 (譯自飛行雜誌)

歐陽闕

英國各飛行社徵求航空民警會會員事，(業經譯載本雜誌第三期，)現已暫告停止。其停止之原因，非爲須再徵會員，實欲使各飛行社暫有充份時間，處理許多應徵者之登記單，嗣後有志加入爲會員者，須將志願書，逕送航空民警委員會。

航空部於星期六(十月八日)發出布告，謂：收到之志願書，已逾三萬，現時繼續應徵者，每星期在一千人以上。

航空民警會委員報告上述應徵情形後，前航空部部長金錫萊伍德爵士，(現爲航空民警會主席委員)即加以考察。彼以航空民警計劃，已有良好響應，所登記之應徵者，數目極多，故決定現即結束各飛行社辦理之徵求事宜，以便設法吸收許多已向各社應徵者。茲舉此批應徵者，大概能享用現時及最近將來應有之一切設備。

航空雜誌 英國航空民警之計劃

航空民警委員會，現正與各飛行社商洽實施一種計劃，俾各飛行社登記之應徵者，於等候學習飛行之機會中，得儘多先行研究關於航空事宜之地上功課。未受飛行訓練，而習畢地上功課者，可登記爲航空民警會會員。惟彼輩未有資格領取飛行員執照之前，自無駕駛飛機權利。

航空民警委員會，對於現時結束各飛行社徵求一事，妥爲解釋。爲使各應徵者明瞭起見，復附書通知社會人士，嗣後如欲受航空民警訓練，可繕具志願書，寄送航空民警會秘書，(住址爲倫敦西部中區二段斯特蘭街亞利大廈，)并請在可能範圍，說明於所有民警訓練設備，可資應用時，擬在何社接受飛行訓練。

航空民警委員會對於嗣後寄來之志願書，均可予以承認。應徵者之姓名，由委員辦公室按其志願書送來次

序，先爲存記。迨任何飛行社可以拾收更多應徵者，以便實行訓練時，則姓名已經航空委員會存記，而又住在該飛行社附近之應徵人士，得與該飛行社人員接洽（先存記者，自有優先權）俾可由該飛行社註冊實施訓練。

航空委員會，所希望者，爲依照上列辦法存記姓名之應徵人士，須知彼等雖比未存記者較有優先權利，惟尚須經過許多時日，各飛行社方能將現時之候補者訓練完竣，而後拾收新會員，教授地上及飛行功課云。

# 達格拉斯 DC-4 —— 一九三八年美國最大的巨型機

陶 雄 譯

(原文發表於去年七月美國飛行雜誌)

大約在兩年前，爲了企圖發展一種理想型式的運輸機，彼此間不作無謂的競爭，美國五條航空綫的首腦聚集在一起合力寫了一個詳細的計劃書。現在，經過許多月份的興工，建造，試驗，這一企圖的成果——達格拉斯 DC-4 是實行她的臨時飛行了。雖則此刻還不能以數字來表現她全般的性能，然而斷言她將會達到甚或超越原製計劃書的要求却是沒有問題的。

以時間而言，這已不是第一架四發動機的飛機；以載重而言，恐也不是飛行史上最大的飛機；然而 DC-4 却可以切實證明是無疑一種具有最重大意義的飛機。因了她的較小的前身——DC-1, DC-2, DC-3 已經加快了世界旅行的速度，擴大了世界旅行的範圍，是故 DC-4

是被舉世殷切地希望著要她開闢空中旅行的新理想。設計建造 DC-4 的工程師和工匠們把他們所有的才能組合起來，目的是在得到更大的速度、安全<sup>(1)</sup>和使運輸更爲經濟。如此，這龐然大物已經建造起來，舉世航空界人士的眼睛都轉矚到雲他。孟尼加來了。我們抱著極大興趣期待廠方在試飛後正左發表她性能的數字公報。

除去巨大和速度而外，DC-4 還設計出來了更大的新特點，那便是動作效果 (Operating efficiency) 與保管經濟性 (Maintenance economy)。這其中最明顯的例子是三輪起落架。創造這東西是希望牠在起飛或降落時能夠供給旅客較大的舒適。藉此可以幫助增加客運。三輪起落架也可使得滑走及側風降落較爲迅速，機場處理較爲容易，因而可以減少動作之浪費。

許多許多新的持久性的理想都注入了這飛機。在氣  
靈力學和構造上，DC-4 供獻出來了一些根基的特点。

機件是更容易裝置並拆卸了，以前要派燃料工人爬到機  
翼上面去上油的，現在油箱上有了新式的門扉可以從底  
部加油了。飛機周身所有電報，測候，以及操縱裝備都  
比前此更容易處理了。在機身裏面客艙之下有一個操縱  
隊道，牠的容積是可容納好凡個人同時在裏面工作。

工程師在製造這飛機時會想到每一件東西，而且顯  
然也備齊了每一件東西。以電話系為例。不僅在飛機中  
全部機師間可以互相通話，而且祇要按一下和地面連絡  
的電極，旅客便可以和世界任何一架電話交譚。并且  
機師長自己有一架專用電話機，可以和駕駛席上的飛行  
員溝通，以便增進工作效率。

在構造上，DC-4 採用了傳統的外皮應力設計 (skin stressed design) 半硬壳機身 (semi-monocoque fuselage) 複合盒形機翼 (Multi-cellular wing)

但有一重要限制，便是在所有外部表層上完全應用平  
頭釘。

爲了預備將來發展高空飛行，這飛機是破這樣設計  
着：能够使她飛在二萬呎時，祇受到一萬二千呎的高度  
壓力。

這巨型機的操縱也得到了相當的保證，因爲她應用  
水壓手動系 (hydraulic booster system) 可以減  
省飛行員操縱方向舵，升降舵和副翼所用的力量。這同  
一水壓系也提供了安全的保證，使得飛機在休止或滑走  
時操縱面不至因風損毀。機上裝有兩架一百一十瓦特的  
發電機供給電流，足夠運用各項電氣裝置。如電釘，電  
話，樂器，無線電，炊具，電氣修面機，燙髮機等等。

增進客運的特點有如下述：機上有着一種持券設備  
可以拖行李到大艙裏來，以便在飛行中能够取用，機  
上寢具的安排方式是一張床挨着一個座位，這樣睡前必  
得讀一會兒書的大便感覺方便了。對於職業人，有一架

錄音印字機 (Dictaphone) 供給他們在路上用。男女盥洗室裏都有冷熱水管的設備。另外，機上還有着一間私用會客室和一間隔離的更衣室，其奢華殊不亞於游覽列車。各艙的窗戶全是雙層玻璃的，其間有着空隙容留空氣，俾可減少發動機聲音至最小限度，并可排除寒霜。廚房裏面有冷藏器，熱食間，電氣烘爐和過濾器等等。行李間裏甚且有冷藏室的設備，以便儲放易於腐爛的貨品。

DC-4 的周身——從十四呎的海密爾頓標準式油壓螺旋槳 (Hamilton-standard Hydromatic) 螺旋槳和一千四百馬力的 Hornet Pratt and Whitney 雙發動機，以至三個機尾之中的每一個機尾上面的去水裝備 (Deicer)——全都有着表現許多專門家的組合力量的發展。五條航空綫擬具這飛機計劃書的工程師，和達格拉斯公司使這計劃書付諸設計的工程師們，所貢獻固然極大，但即是那些合作的技術家們使得這進一步的高級

航空得以實現，其貢獻也是值得讚譽的。新的橡皮輪發展了，新制動器的問題解決了，新的減震支柱 (Shock strut) 設計出來了，新的機械，新的材料，新的螺釘帽，鐵釘，螺釘，和綴釘，一切都是新的。

而 DC-4 上面的物是又沒有一件是未經試驗或試而未成的。選擇材料之初，工程師們已經就在試驗標本上。一隻完全的翼建造起來之後是要一直試驗到他消毀的。此種試驗的故事飛行史上一種醉人的譚片。敢說 DC-4 試飛到天空時，她所經營的嚴重要比許多驚多別的在她建造期中作成的飛機少得多。達格拉斯工程師們報稱：爲了試驗這飛機，十萬人以上的時間是消耗了。單說風試驗一項，在克拉克·B·米里堪博士指導之下。就用去了二萬五千美金。起落架主輪的降落試驗以十二萬磅衝力重覆了五十次。機頭輪和附屬齒輪以五十萬四千磅的衝力降落了二十五次。油箱受每分鐘二千周的震動試驗，受了一百二十五小時。其他重要試驗僅祇達格拉



斯的工程師們就試了不止一百六十種，副手們和裝配者們的萬千試驗還不算在內。

要得到DC-4大小的真實概念，僅僅引記她一百三十呎的翼展，六萬五千磅的全重，還是不夠的，但當人知道了會有一百三十萬個螺釘被用來做成這飛機的結構，五千八百三十五呎的操縱綫被用來指引她的飛行，一百一十三個飛行和機械器具幫助機師，全機身具備着二萬一千呎的電線的時候，他便開始得到這設計的尺寸的圖畫了。

DC-4在建造中發見各種性能上的必要改善時，她便被轉移到各條航空線去作一個時期的試驗工作。近幾個月內她即將由泛美，東方等五條航空線來實施飛行。在沒有官方公報發表時，吾人據報達格拉斯公司已經五架五架的在造DC-4，但這類工作可以斷言不過是一種預備性質，因為以模型試飛之後必將有若干受更是料想得到的。

DC-4的特性，達格拉斯公司已宣布的請知本表

翼展	133呎3吋
全長	117呎7吋
全高	24呎6吋半
翼反角	7度
展弦比	8.87
最大翼弦	25呎2吋
翼面積	2156平方呎
主輪尺寸	65吋
機頭輪尺寸	44吋
主油箱	1650加侖
副油箱	400加侖
滑油容量	120加侖
機師	五人
旅客(座間飛行時)	四二人
旅客(夜間飛行時)	三二人

載貨及行李之空間 五六三立方呎

載貨容量 六五〇〇磅

全重 六五〇〇〇磅

空機重量(夜間飛行時) 四五〇〇〇磅

空機重量(晝間飛行時) 四三七五〇磅

載重(夜間飛行時) 二〇〇〇〇磅

載重(晝間飛行時) 二二二五〇磅

發動機 四具Pratt and Whitney

R. 2180

發動機額定馬力 每具在每分鐘二千三百

五十周時一一五〇馬力

發動機最大馬力 每具每分鐘二千五百周

在2-1齒輪時一四〇〇

馬力

翼載量 每平方呎三〇·一五磅

動力載量(起飛時) 一一·六一

### 四發動機之性能

(在八〇〇〇呎高度)

任何二個發動機可維持

此機的飛行)

最大速度 七〇〇〇呎高度時每小

時二百四十哩

巡航速度 一〇〇〇〇呎高度百分

六十五馬力時每小時二

百哩

降落速度 全重六萬五千磅時每小

時六九哩

實用上升限度 二二九〇〇呎

在海平面起飛時上升力每分鐘一一七五呎

海平面起飛距離 一一八〇呎

(註) Monocoque fuselage 硬壳機身 這是機

身的一種新式優良的結構式樣，外面用木料

或金屬的薄壳，內面用肋，架，帶形架，或

隔框以作支持，但除了薄壳的本身外，並沒

有縱樑的裝設，此種機身全部的配置均能負

担結構必有的應力。

航空雜誌 達格拉斯 DC-4 1938年美國最大的巨型機

# 航空郵件鈎取辦法

(譯自英國航空雜誌)

八〇

林菊生

美國近決於無航站設備及在航連上認為飛機無須停落之城市地方，試行航空郵件鈎取之辦法，茲查「西維基尼阿」West Virginia省「摩爾根坦」Morgantown城新成立之「全美航空公司」All-American Aviation Inc.已訂購「司汀生勒來安斯」Stinson Reliants飛機一批，特配郵件鈎取設備，以供郵務部新開之兩路線郵運之用，此兩路線一係由「菲列得非亞」Philadelphia起，經過二十四城鎮，而達「匹茲堡」Pittsburgh城，其一則由「匹茲堡」城起，經過二十八城鎮，而達「克拉克斯」Clarksburg及「罕廷頓」Huntingtown兩城，計「賓夕法尼亞」Pennsylvania及「西維基尼阿」兩省全部有五十六城市，將實行上述辦法。

「勒來安斯」飛機製造廠現將亞當斯博士Dr. Lytle S. Adams新進之郵件鈎取設備，列在其飛機設計之內，凡待運之郵件，將由地面繫於張在兩杆頂上之繩子，至飛機尾機艙有掛緊鈎一個，垂下五呎之長，當飛機低飛至相當高度時，即以該鈎將杆上之繩子及下面郵件一併鈎起，再用絞盤拖入機內，並由機艙之郵件，則用降落傘送下，故此種全部設備與英國陸軍合作機所用以鈎取及墜送給養物者無異。

依經驗而言，「亞當斯」之鈎取郵件辦法，因其設備內面配有減震器，故對於最柔脆之物，亦可鈎起，並無妨碍，現是種航空郵件鈎取辦法，又經美國國會會議通過并撥款推行云。

# 世界航空消息

歐陽闕  
鄭家晉

## 蘇聯航空界最近情形

蘇聯的航空事業，如果以我們總括的意見來說，那末俄國人對於今日的航空，是世界上最關心也沒有了。這航空的進化，是一個大會航空的創設者國際飛行協會那幾天組織而有這大會所遺成的。關於落下傘練習，極其驚人，其次大航空的表演，觀衆竟至五六十萬之多，落下的練習者共有二五〇八，其次就是約有一百名左右的駕駛員，舉行空中分列，這一些駕駛員也都是勞動者，他們乘飛機工廠勞作之餘，就學習飛行，其他更有驚人的多數轟炸機和驅逐機的編隊飛行，並有五個駕駛員表演高筈飛行最後是五次特技飛行作為閉幕禮，其他還有陸軍的將校視察團和雷維斯瓦脫將軍，有一千二百名參加落下傘降下，這一千二百名，都是步兵師團的第一線部隊所構成的，同時，除了人員以外，還有着多數

的器材，如機關槍彈筒，高射砲等，蘇聯有三四個工廠，每一年可以製造六萬具發動機而且這些發動機確實屬於世界上最優秀的部類，這是我們可以保證的。此外有幾個製造所，三個作業班，每天二十四小時的輪流作業；在這二十四小時以內可以做出類似波特五四型機的多座機四架，裝具發動機大型轟炸機二架。總之，他們的作業是統一的。但蘇聯的轟炸、偵察及驅逐機的質地，大概和其他最好，航空國家在同一水準，蘇聯的機種不多，即驅逐機是單一式，輕轟炸也是裝雙發動機的單型，速度每小時四百公里，重轟炸機也是單四型的，裝每約九五〇至一二五〇匹馬力的發動機四具，又另有一具在機體內，面與其他四具的發動機件起相同的作用。同時，蘇聯對於製造飛機的政策，主要的是將現有的飛機，加以改良，使其發揮最大的能率，此外蘇聯的

商業飛行家，根據下面的單純的理由看來，是不能與歐美任何國家的商業飛行比較的，即蘇維埃人民共和國，不像和資本主義國家一樣，而是在社會主義體系之下的勞動政權，所專門的飛機旅行者，在該國簡直沒有，惟有軍人從西部到西伯利亞及其回程航路的往返。此外，唯有公務員，技師或受政府委任的人員乘坐之。蘇聯現在是世界的大航空國，國防飛行協會，就是國家的基幹，其中創設所有蘇聯飛行的部門，對於青年方面，鼓吹航空思想，到處開設講座，設無數的俱樂部（甚至工廠裏面都有飛行俱樂部）舉辦小型機的獎勵，競賽滑翔飛行，落下傘降落，蘇維埃聯邦共和國中，雖然沒有數百萬，但有數十萬人實際上與航空有密切的關係所以選擇最容易的理由，就是其中最優秀的充作空軍動員，其次商業飛行員，其他作出備員，蘇聯空軍設着龐大的第二線空軍但空軍最高指揮官還以為空軍的現役與預計的新要比率須一對五。是誠世界上一個航空偉大陣容云

。（二月七日蓉新新聞）

### 蘇聯決開新航路

鄭家晉譯

蘇俄當局現正決定自莫斯科開一航空線經由北極而至紐約。此計劃大約將於本年十月間實現。擬定飛航此線之三架飛機現正在建築中云。

### 美國注意發展空軍

（中央社華盛頓一日哈瓦斯電）陸軍部次長約翰遜上校，於今晚發表廣播演說，畧謂：有某某國於此決以武力控制全世界，美國自不得不整軍經武，以為自衛之計，或謂他國侵入美國，僅係一種惡夢，實際上未必有此事，但往日吾人所認為幻想者，此日均已成爲事實，則此日所認為幻想者，他日安見其不成爲事實乎？吾國處太平洋大西洋之濱，海岸綫極長，並在海外保有屬地，務須置強大海軍，較之任何他國均無遜色乃可，吾人依據門羅主義，又在西半球擔負重大責任，自亦需要強

大的空軍。(二月三日重慶大公報)

(中央社)華盛頓十三日合衆電，參議員巴相今向參院正式提議，主張將國防空軍人員實行擴充，同時開始訓練民航人員八萬人云。(二月十五日蓉新新聞)

(中央社)華盛頓七日哈瓦斯電，羅斯福總統前於上月十二日向國會提出國防咨文主張立即撥款五五二，〇〇〇，〇〇〇美元充實國防之後，衆院陸軍委員會頃於本日全體一致通過法律案，准以四五〇，〇〇〇，〇〇〇美元用於陸軍部份，六五，〇〇〇，〇〇〇美元用於海軍部份，一〇，〇〇〇，〇〇〇美元用於訓練民用航空駕駛員，二七〇〇〇，〇〇〇美元用以充實巴拿馬運河區域防務，按之此項法案，美國軍事飛機當增加至五五〇〇架之多。(二月九日新新聞)

(中央社華盛頓八日路透電)衆院軍事委員會主席梅氏頃稱：羅斯福總統前請撥鉅款五萬二千五百萬元，完成特別國防計劃。軍委會頃已一致決議，制定法案，

核准羅總統計劃內大部份之預算。民主黨議員原擬限制陸軍部飛機製造量，每年不得超過一千架，但未獲效果。現政府既儘儘量購買製成之飛機，則一切控制政府之力量，自己完全消失矣。(二月九日重慶大公報)

(中央社華盛頓七日合衆電)美衆院軍委會已將美金三萬七千六百萬元之國防法案，在衆院提出報告。該法案係授權政府，購買陸軍戰鬥機三千架，並使美之第一綫飛機能增至五千五百架。按總統前要求籌撥一萬萬美元購買美之急需軍需品，此一萬萬元并不在三萬七千六百萬元國防費之內。據衆院軍委會委員稱：依照現行之法制，政府已有以一萬一千萬美元購買急需軍需品之權。該委員十五人投反對票，否決該修正案。按國防法案除規定增加空軍實力外，尚包括下列各點：(一)授權政府，以三千二百萬美元購買軍事教育用品；(二)授權政府，以二千三百七十五萬美元爲巴拿馬運河之防費；(三)將平時之陸軍人員由十六萬五千人增至二

十萬五千人(四)組織緊急時期之國防軍四十萬人，以備非常時期調用；(五)採取在大學及其他教育機關內訓練飛機駕駛員之制度，每年所需約一千萬美元。(二月九日重慶大公報)

(中央社)華盛頓十五日合衆電，美政院海軍委員會，今日以十四票對五票否決反對授權總統在關島設防之動議，其後又將總統所提之六千五百萬元之海軍預算案付表決，結果除佛勞利達利新彼軍港之地点，尙待決定外，其餘均全部通過，此外委員會又提出新案，主以百五十萬光，在奧利報州(美西北部)設航空根據地，俾與阿拉斯加之空軍根據地相聯絡云。(二月十七日新新新聞)

(中央社)華盛頓五日哈瓦斯電，衆院海軍委員會，頃通過法律案，准以六八，四〇〇，〇〇〇美元在阿拉斯加半島，加勒比安海與太平洋各處充實航空海軍各根據地，共和黨參議員赫斯曾提出動議案，要求明白規

定，不在關島設置各種根據地，經海軍委員會以十四票對五票予以否決，此項動議案，曾經引起熱烈辯論，海軍部航空署長古克少將且曾出席說明關島所處地位，關於美國海軍者極其重要，該處所擬設置之工事，並無挑釁性質云。(二月十七日新新新聞)

(中央社)華盛頓二十三日哈瓦斯電，衆議院海軍委員會主席文生所提出之法案，擬以六二〇〇，〇〇〇美元巨款，在阿拉加斯半島巴拿瑪運河區域，暨太平洋添設海軍航空根據地十二處，頃由衆議院陸續提付討論，當即以一九三票，對一六四票通過，紐傑賽州民主黨議員蘇德芬所擬修正案，將原案所載關島建造飛行場一款，予以撤消，旋又以三六八票對四票之絕對多數，通過原案云。(二月二十五日新新新聞)

### 美國空軍參加海軍演習

(中央社華盛頓四日合衆電)據高級海軍當局稱：美國在加勒比安海軍大演習之結果，決由美國政府經由外

交途徑，秘密通知有關拉丁美洲各國政府，以供各該國海陸軍部之參考，參加演習之最新式轟炸機戰鬥機共達六百架，此項演習結果，對於日後建造主力艦及其他各種軍艦影響甚大，就目前情形而論，美國對於添建飛機，極為重視。此次演習，當局擬對於飛機之動作特別予以密切注視。過去雖從無飛機炸沉主力艦之先例，但海陸軍內有一部份人士，堅信飛機之製造，進步極速，炸沉主力艦及他種軍艦或使之不能行駛，確屬可能之事。又海操結果，或可證明美國有在加勒比安海及外國取得新海軍根據地之必要。（二月四日重慶大公報）

（中央社華盛頓十二日哈瓦斯電）美國太平洋大西洋兩艦隊，在古巴國廣達那摩港（美海軍根據地）籌備第二期演習，亦即巴拿馬運河地帶攻守演習。經過情形，極為秘密，茲已嚴事。一俟明日清晨，白色艦隊在嘉爾夫斯少將統率之下，即當向巴拿馬運河地帶進攻，黑色艦隊在安特魯斯少將統率之下，則担任防守之責。攻

守計劃如何，雙方各不相知，當用密碼報告總司令白塔克上將，（此項密碼譯法，惟白洛克上將知之，）即據以評判勝負。羅斯福總統將於本月十六日乘巡洋艦好斯敦號前往運河地帶，參觀一部份演習。按此次演習，為時三星期，參加艦隻大小共有一百四十艘，飛機共有六百架，海軍官兵共有六萬員名，其地點北自美國弗洛利達州海岸起，南至巴西國北部海岸為止。美國海軍重在大西洋舉行演習，五年以來此乃第一次。（二月十四日重慶大公報）

## 美國飛機外售情形

### 法在美訂購飛機

（中央社紐約二日路透電）此間各報均刊載美總統羅斯福昨日與參院軍事委員會會談之消息。據傳：總統要求該委員會視法國為美國之「國防前線」，因民主國家與獨裁政制之決鬥，顯係無法避免。紐約論壇報載稱



美總統謂美與歐洲間成立具體之諒解，以採取積極之行動；并稱：民主國家之負責首領，咸知余之地位。該報復謂：總統與參院軍委會會談之目的，為討論法向美購機事。按法國向美購機為近二十五年來所未有者，會談進行時，各委員均取嚴肅沉靜之態度。總統當向各委員稱：余不願美國軍隊將有離國作戰之一日，然美國決盡能力以救英法。該報又稱：參院中若干參議員，以前對此均絕對保守秘密，惟現時則主張應向人民公開宣佈。又據某委員談：總統述及國際情形時，參院議員均表驚愕，總統認為時局極為嚴重，甚至總統本人在會中所謂之一切，均應保守秘密，以免美國人民聞知後表示驚訝云。又該委員會某某委員稱：總統與彼等會談時，曾謂美國以飛機售法，與美之外交政策實相符合。美外交政策目的之一，即為援助民主國家。總統且向各委員稱：彼為美海陸軍之總帥，因此對於出售飛機事，有准駁之全權，一切責任亦由彼負擔。至於美出售飛機與法：

之原因，則無詢問之必要。總統復向該委員會表示，美政府在今後六個月內，將鼓勵他國向美購買飛機，惟總統對於此點，並未加以解釋，所謂他國政府是否指一切之他國政府，亦未說明云。（二月三日重慶大公報）

（中央社紐約二日路透電）世界電訊頃評論美國外交政策，謂羅斯福總統與參院軍委會各委員舉行會議之結果，美國和平安全最前線之要塞，不復為大西洋，而為英國與法國矣。英法兩國現以現金為代價，以取得一種權利，即增強美國最重要而最受威脅之國防前線，吾人能有此種交換，豈非大幸。就國防上之意義言之，美國以飛機一架售與英法，其價值較諸六個月以後以飛機一架供給美國空軍者，大十倍以上。（二月三日重慶大公報）

（中央社華盛頓二日路透電）關於政府助法國在美定購大批飛機一案，參院軍事委員會調查情形，羅斯福總統一律祕而不宣。國會內孤立派份子，特於昨日（一

日)表示抗議，但其他方面對於本案態度，則正益轉好。參院外交委員會主席畢德門稱：「如吾人拒絕各民主國家充實其防務，是無異於援助威脅民主國家之各國」。共和黨加州參院議員強森發表談話謂：以飛機售與英法一舉，其意是否謂美國正向戰爭之途前進，此層美國人民自有權要求知悉，此事非僅與參院有關，且與全國國民有關。如當局以經過情形祕密向參院軍委會提出報告，則其結果，徒然使外間對於事實紛起不正確之揣測，且易於引起誤解云云。強森之表示，足以代表一般孤立主義之態度。現各方多紛紛預測，謂根據羅總統一日關於法國購機問題之談話，可見本年五月國會討論中立法案時，美國擬放棄禁運軍火飛機至交戰團體之政策。某觀察家稱：若此說果見諸實現，則一旦大戰爆發，美國將成爲世界上最大之軍火供給國家。以美國目前之生產工具，可製造大批飛機，大砲，坦克車，食糧，衣服。其速率之高，爲任何一國所不及。若然，則英法當爲

主要受惠之國家，因屆時美國勢必堅持現款購貨及購貨國自備輪船裝運之主張，而擁有龐大海軍商輪及鉅量金準備之國家，自較有利云。(二月三日重慶大公報)

(中央社華盛頓三日路透電)衆院外交委員會共和黨議員九人，二日發表聲明，謂總統此次以祕密而違反中立態度之方法，以軍火售與法國，同人等俱深扼腕。凡與美國有外交關係之國家，美國售以飛機，此在本黨方面(共和黨)原并不表示反對，惟本黨堅持此種交易，決不應違反美國之中立政策，或使美國捲入國外之糾紛。威脅美國之和平。同人等茲籲請羅總統以一切事實向全國人民公佈，因凡屬美國人民，不論其屬于何黨何派，均將因祕密外交之結果，遲早捲入戰禍也。同人等主張政府應堅持美國傳統之外交政策，即中立政策，不干涉政策與維護和平之政策。(二月四日重慶大公報)

(中央社)華盛頓三日合衆電，民主黨米蘇里洲參議員克拉克，日前主張政府當局，應將有關法國購機案

之文件全部以公佈，此議參院軍事委員會中，已有十人表示贊同，軍委會委員共十八人，故克拉克之主張，今日有實現之可能。據克氏表示，如軍委會拒絕此項提議，則現擬直接向參院提出之，據悉文件內並明陸軍當局，原反對以最新式之戰鬥機售與外國，現國內少數派議員正加緊攻擊政府政策，俾秘密外交，即可中止，衆信若弗羅斯福總統都說明其外交政策，則少數派議員決對於有關對外關係之立法一層表示反對，此次克拉克之主張，如終能獲得勝利，則關於擴充空軍問題，瓊森（共和黨加州參議員）與伍倫遜（陸軍部長）兩氏之主張，何者能獲勝利，即可比較易於判別，據瓊森主張美國應添造飛機達一萬三千架，惟伍倫遜向羅斯福總統提出之初步計劃內，其飛機總數僅及瓊森計劃三分之一，據傳陸軍部內非軍人職員，多擁護伍倫遜之主張云。（二月五日泰新新聞）

（中央社巴黎四日海通電）報界息，美國給予法國

之軍用機，統計如次：（一）每小時速率四百五十公里之驅逐機（寇蒂斯式）二百架；（二）北美式偵察機二百架（與英國向美國所訂購者同）；（三）每小時最高速率五百八十里之道格拉斯式飛機四百五十架。所有各類飛機，限本年秋季以前運抵法國。（二月六日重慶大公報）

（中央社）華盛頓四日合衆電，法政府現時擬向美購買大批軍用機，據巴黎方面訊，法國曾向某美飛機製造廠訂購飛機一百架，並備付現款，將來或將再以現款再購飛機六百架，二星期前有美新式之多格拉斯陸軍轟炸機一架，試飛失事，墜於洛杉磯機境內，偵機上尚有負有特別使命之陸軍軍官一名，該機失事消息傳至此間後，參院軍事委員會之調查委員會即甚為注意，謂總統已命令美海陸軍美財政部，及美國務院贊助法訂購美飛機事云。（二月七日泰新新聞）

（中央社）華盛頓十三日合衆電，美參院軍事委員

會合曾發表法國在美購置軍用飛機之經過情形問題，曾表決，結果以十票對八票被否決，於是乃決定不予發表云。（二月十五日泰新新聞）

（中央社巴黎十四日合衆電）法航空部宣稱：法國現時正與美方談判法國向美添購戰鬥機問題。關於法國要求美方早日將格林尼丁型之轟炸機一百十五架售與法國事，亦經航空部證實。該部現準備與美製造廠訂立合同，由美方將B型道格拉斯發動機之轟炸機十九架與北美機將B型之教練機九架售與法國。（二月十六日重慶大公報）

（中央社華盛頓十五日路透電）法軍事代表團在美購買軍用機五百架之說，業經法大使館證實。（二月十六日重慶大公報）

（中央社華盛頓十七日合衆電）據確息，法國先後在美國購買之飛機約達七百之多，計去夏自寇蒂斯懷德飛機公司購買戰鬥機一百架，本年一月續買一百架。又

法方日前自北美飛機公司訂購輕轟炸機二百八十五架，馬丁式輕轟炸機一百十五架，道格拉斯式轟炸機一百架，另傳，法國已自潑拉特章特尼公司購去飛機發動機六百五十個，惟此說法國大使館方面拒絕加以證實云。（二月十八日重慶大公報）

（中央社華盛頓十七日路透電）前傳羅斯福總統取消陸軍當局之命令，准法國航空考察團參觀美國最新轟炸機之式樣，致一時物議沸騰，頃以某參議員（姓名未會宣佈）稱：財長摩根索會在十六日，參院軍事委員會會議證明，前傳一節，確係實在情形，故本案又復舊事重提，引起若干方面之反感，另據共和黨參議員軍委會委員沃斯特稱：摩根索于上次軍委會審查會，曾出席報告，謂陸軍參議總長克萊格前曾反對法國航空考察團訂購美國最新式轟炸機，但羅斯福總統不願此項反對意見，逕自命令准許法方之要求，陸軍當局認爲法方此舉，其影響所及，足以妨礙政府當局之飛機製造程序，同拉

時，本國陸軍利用最新式飛機之優先權，勢將橫被剝奪。法方參觀之飛機爲道格拉斯輕轟炸機，當時該機係在空中試飛，俾可查明，可否由陸軍當局加以採用。又沃斯丁稱：軍委會復悉，法方已與美國方面訂立合同，訂購道格拉斯式轟炸機一百架云。（二月十八日重慶大公報）

（中央社華盛頓十九日哈瓦斯電）關於美國以軍用飛機售予法國事，一部份國會議員原皆表示反對，迨參議院陸軍委員會昨將軍政界要人所提報告公佈之後，此項爭論已成過去，即反對派各議員亦多贊成羅斯福總統見解，而承認以飛機售法之舉係屬正當。例如凡爾蒙州共和黨參議員奧斯丁即宣稱：觀于參院陸軍委員會所公布之文件，即知此事既不違反現行中立法亦非對於他國之挑釁舉動，更不足以妨害本國建設計劃。美陸軍對於本國航空工業所有新發明，依然享有優先權。民主黨參議羅根亦具有同樣見解，略謂總統鼓勵法國購買道格

斯式轟炸機，乃係絕對正當舉動，大可引以自豪。民主黨參議員閱頓亦宣稱：美以美機售法之事，對於任何人皆無不利之處。參議院陸軍委員會所知者，倘人人盡知之，必無人再以批評總統爲事。民主黨參議員湯姆斯則謂：總統所提之軍備擴充案，衆議院以三六七票對十五票表決通過，倘非各衆議員感覺有人反對總統所推行之外交政策，則該案所獲得之多數票決，不能如是之多。總統所行政策，實爲大多數議員所贊同明矣云。（二月二十一日重慶大公報）

（中央社）華盛頓二十日哈瓦斯電，共和黨參議員奈埃頃向參議院提出法律草案主張限制美國飛機出口，略謂各式飛機，凡由陸軍部認爲應保守秘密者。即須禁止運出，其他各式凡許外國定購者，則禁止外國人在美國境內試飛，奈埃并向報界談稱，此項法案即使成立，亦不妨礙法國所定軍用飛機運往該國，此項飛機購造內容，前此雖由官方祕不宜佈自經法國航空代表團參試加

飛之後，案已不成爲秘密。(二月二十二日蓉新新聞)

### 英又向美購軍用機

(中央社) 洛杉磯四日路透電，據此間財政界未證實消息，英航空部近曾向此間之美飛機製造廠訂購新式之驅逐機二百架，價值二百萬英鎊。(二月五日蓉新新聞)

(中央社華盛頓四日合衆電) 在羅斯福總統與孤立派參議員對於美國秘密售與飛機與法國之糾紛尙未解決之際，英航空部突然發表已在美訂購飛機同時美飛機製造商家亦宣稱：各廠將供給英法兩國戰鬥機三百五十架，故參院軍委會將於下週開會，討論外交政策之糾紛。衆院之軍委會對於限制飛機生產量之計劃，已正在起草中，以期避免大量新製飛機歸於無用云。二月六日重慶大公報)

(中央社倫敦五日路透電) 英航空部已向美國添購

航空雜誌 世界航空消息

飛機二百五十架，內計偵察機五十架，教練機二百架。

(二月六日重慶大公報)

### 美國飛機輸出統計

(中央社華盛頓一日哈瓦斯電) 按之商務部統計數字，一九三八年度美國全國所造飛機材料，幾有半數輸出國外，其價值共達六千八百萬美元，其中百分之四十四乃係運往太平洋沿岸各國。以國別論，荷蘭，荷屬東印度佔第一位，共購進一一，七七四，〇四三美元，日本佔第二位，共購進一一，〇六二，四四七美元，中國佔第三位，共購進六，三九一，七一三美元。其次爲阿根廷，蘇聯，英國，加拿大，土耳其，巴西，墨西哥，澳洲聯邦與英屬香港島。至以美國各飛機廠在本年度所已接獲之定單而論，當以歐洲各國爲最大主顧云。(二月三日重慶大公報)

### 世界最速之軍用飛機

鄭家晉譯

世界所有之飛行速度紀錄，均爲可的霍克一驅逐機

打破。該機於一月二十四日在美水牛城(Buffalo)造成一每小時達五七五里速度之俯衝紀錄。據可的公司職員宣佈云，該機大約可達每小時六〇〇里之速度，因該機飛行已超過其指標所示之航程，該機為法國所定製一〇架之一。據駕駛員云當俯衝時並不覺有不良之影響。

### 大西洋航空線美在擬辦中

(中央社紐約十二日哈瓦斯電)美國航空公司頃向民用航空局提出申請，要求准其在美國與英法兩國之間，開辦橫貫大西洋定期商航線，其起點當在紐約，巴蒂摩爾，波士頓，却爾斯頓四處中擇定之，此線開辦之後，自美國經由葡萄牙京城飛往法國，僅需二十五小時；飛往英國，僅需三十小時。(二月十四日重慶大公報)

### 美波音巨機航抵檀香山

(中央社)檀香山二十四日路透電，汎美航空公司波音巨型飛剪號客機，由舊金山飛往香港，於今日抵檀

香山，該機值一千萬美金，此次為處女航，機內設備甚為奢華，內并有備為新婚夫婦蜜月旅行居住之房間，該機速度每小時一百五十英里。(二月二十五日蓉新新聞)

### 英國白皮書中之空軍預算

(中央社倫敦十五日海通電)英財相西門今在下院預示將通過一新法案，俾政府得再舉國防公債四萬萬鎊，以為擴充軍備之用，西門繼復以白皮書一冊送交國會，用示政府以往籌付國防費用之經過，據稱，一九三七至一九三八年度，海陸空三部分費用總共二萬六千一百萬鎊，本年度三萬八千八百萬鎊，明年度或將增至五萬二千三百萬鎊。是五年國防計劃前三年費用，總共十一萬七千二百萬鎊。就空軍言，其費用已由一九三七—三八年之三百五十萬鎊增至一九三八—三九年度之九百二十五萬鎊，明年度將在水電廠特別消防費用九千萬鎊項下，以四千二百萬鎊擴充空軍預算，據該白皮書載稱，

空軍官兵總共三萬一千名，其中駕駛人員凡一千七百名，本年三月底將以大批鋼製避難所，分給各小戶主，如此可使一千萬人免於空襲之危險云。（二月十七日重慶大公報）

### 英國發明防空預測器

倫敦十九日路透電：英最近發明極為巧妙之防空「預測器」一種，現已經陸軍部批准，定於下星期，工業展覽會開幕時，陳設供人參觀。該「預測器」能計算進襲敵機的地位，然後以電流通至高射砲發射機，使其發射砲彈。據稱：近代飛機的速度極高，因此高射砲發射時，其目標每為距離飛機前二英里之處，「預測器」能準確迅速察出飛機的速度，方向，並隨時指示射手之目標。（中央社）二月二十日蓉新華日報

### 英轟炸機長距離飛行紀錄

鄭家晉譯

英國皇家航空轟炸隊由埃錫馬萊亞地方 (Tombia)

航空雜誌 世界航空消息

作沿途不停留之飛行至坦因 (Dairin) 其全程為七一五〇哩。經國際飛行會社認為世界飛行長距離紀錄。

### 法航空考察團赴英考察

（中央社倫敦十七日路透電）法國航空考察團，十六日抵此；同來者有航空專家兩人，各方視考察團此行為英法飛機工業間密切合作之又一明證，又考察團擬與關係方面討論在英定造飛機發動機及其他飛機附件云。（二月十七日重慶大公報）

### 法擬在安南設飛機工廠

（中央社巴黎二十日合衆電）傳法殖民部長孟特爾已，與法國飛機發動機製造廠商量在安南設立工廠一所，每月產量可達發動機四十五架。孟特爾尙擬僱安南籍之工人建造飛機云。（二月二十二日重慶大公報）

### 希特勒改組德空軍

（中央社）柏林三日哈瓦斯電，希特勒元首首領德國

九



要命令，改組德國空軍，其內容如次，一，任命北海空軍司令史登甫將軍為空軍總司令，其下設空軍大隊司令官三員。甲。東部第一大隊司令官克塞林將軍，乙。北部第二大隊司令官，覺斯雷將軍，丙。西部第三大隊司令官，史貝爾將軍，二，航空部次長末爾區將軍兼任空軍教育總監，其下設，甲，空軍委員會，以盧德將軍為主席，乙，空軍訓練處以古爾中將為處長，丙，空軍軍需處以烏台德中將為處長，三，任命鮑嘉梓少將為陸軍總司令部空軍顧問，李德少將為海軍總司令部空軍顧問，擔任陸海空三軍調整事宜，集戈奈克上校為空軍參謀長，關於此項命令，半官方關德意志通訊社頃發出消息稱，德國空軍全部力量已因此而見增加云。（二月五日

塔新新聞）

### 暴日在加羅林島設空軍根據地

（中央社華盛頓十二日合衆電）衆議員馬亞斯稱：

● 衆獲有確實之證據，足以證明日本確已在太平洋內加羅

林羣島（日本委任統治地）設立空軍根據地。據日爾蘭飛機，俱會於去年秋季數度飛過關島上空。德日飛機俱係海上飛機，同時飛至關島上空，當時關島附近并無航空母艦，飛機決非自日本起飛，故必係從關島附近之根據地起飛，余前在衆議院軍事委員會提出報告，謂德國已經日本之許可，在加羅林羣島設立空軍根據地，日本外務省當局特於昨日發表否認，余茲要求日本政府，日本如欲證明余所述一節不確，則應准美國組織委員會前往調查一切云。（二月十三日重慶大公報）

### 墨西哥擬以石油交換德國飛機

（中央社墨西哥城二十日路透電）此間傳墨西哥現正與德方商談，以德客克型飛機三十架售墨，墨則以石油為交換品。（二月二十一日重慶大公報）

（又中央社墨西哥二十日路透電）關於墨西哥以石

油交換德飛機三十架事，墨空軍表示反對，因彼等認為德機不適用，而主張使用美國飛機。（二月二十一日重

## 我國發展民用航空

鄭家晉譯

行政院院長兼財政部部長孔祥熙於本年正月二十五日正式宣佈中國政府與英國皇家航空公司訂立中國與歐洲（尤指英國）間全程載客及郵運之利益均等航行契約。該契約所定之航程，係取道雲南及緬甸兩處。

依此契約，中國航空業務亦可開航線於中國及緬甸間并達香港。其在中國方面執行業務者為中美合資之中航公司。

孔院長云：「此項中英新契約富有重大之意義。除其可以增加中英兩國商業上之利益外，且可使兩國之人（民更趨接近，因而得到更好之認識。此種認識乃成國際上和 不與繁榮之要素。」

孔院長又謂：「與此計劃有關者，大有故事可述。從前航路未通，交通不暢之時，駱駝與旅行隊載着絲織品、茶葉及其他貨物自中國經沙漠而達歐洲，費時每歷數

載運 世界航運

月甚至數年之久，而其危險與不可預料事之發生正不知其多少也。日後快艇與汽船起而代替旅行隊，惟今日之飛機更成爲歐洲與中國間交通史之另一章矣。」

孔院長又謂：「現緬甸與雲南已有一公路溝通，而今又由航空聯絡。茲且希望於短時間內緬甸將有一鐵道通往雲南。」

孔院長又謂：「前此英國皇家航空公司擬自其根據地印度，開一航線至雲南及香港。今者此種計劃之得成爲事實，余深爲之欣喜。茲已由我國政府授權於余簽訂此項契約。」

查此新航線之通航將立即開始。中央政府已於一月二十四日午後五時在中國外交部簽就契約並交換意見。英國方面由格林威先生（Mr. M. J. D. Greenway）現在此間主持英國對華外交事宜者爲全權代表。中英兩方並經同意決定目前不將該契約之內容宣佈。

此航線通航之時，將有一外國之飛機經中國官方

力

允許作第一次飛越中國領土之舉。因英國皇家航空公司飛機已經中國官方之許可得自緬甸及香港飛至雲南。同時中國方面將有中國航空公司飛機由雲南飛至緬甸及香港矣。至於中俄全程載客航運之計劃亦將次實現云。

關於上述之事在香港航空界方面均知中國航空公司與英國皇家航空公司已依據利益均等原則從事籌辦。仰光至中國內地之航運。該航線大約將為自香港至重慶之六七五哩不斷航程。再從重慶經昆明，老道，曼得萊，抵達仰光計八〇〇哩。究竟英國皇家航空公司是否將現在飛行線往與香港間之飛機改飛重慶，殊不得知。上列各種航程皆以此種飛機馬力所能及者。

據云中央政府航空委員會因日下重慶至香港間航運發達每次均滿載乘客，早擬添購與現用飛機相同之新機以應需要。

最近於客九月盛傳法國航空公司將自河內至重慶開

一航線之事，曾經人否認。因此線已由歐亞航空公司開辦云。

（重慶航訊）中歐航線經中英兩國交涉，商定原則後，中國航空公司，原定二月九日實行通航，嗣因該公司所有之道格拉斯巨型飛機機械發生障礙，以致該線通航，因此延期，現聞該公司之道格拉斯巨型機，業已修復，乃於昨日以小型機先行試航，並已訂二月二十八日以道格拉斯巨型機正式通航，該航線係起自我國滇省之昆明，經滿得來而抵英屬緬甸之仰光，而後換乘英國皇家航空公司巨型機運航歐洲，此線開闢後，中歐交通，將益臻迅速便利，實開中歐航空上一新紀元云。（二月二十三日蓉新新聞）

（重慶通訊）中國第一巨型飛機飛剪號，前因裝配零件，由某地完竣，定三月二日飛抵渝，該機有發動機六部，總位可容數十人，聞中歐通航，即將由該機試航云。（二月二十二日蓉新新聞）

## 抗戰消息

二期抗戰以來，日寇因我愈戰愈強，處處感受困難，軍事無從進展，蓋陷入泥淖益深，而到末路益近。寇機間雖時常狂炸我後方不設防城市，肆其獸性，惟徒自暴露弱點到處吃虧。而我之神勇空軍，則迭建奇勳，予敵重創。茲摘錄下列新聞數則，讀者自易知其梗概。

### (一) 我俘獲敵方兩飛機師

(中央社西安四日電) 上月二十八日九時三十分，敵機五架轟炸會興鎮。賀家莊，當被我軍用機關槍擊落三〇一六號九四式轟炸機一架，墜平陸我軍防地。機師二人縱火焚機圖逃，經我軍發動當地民衆撲熄，機身燬一半，該機約值四十萬日元，發動機尚完好，二機師亦同時爲我生擒，一係空軍中尉，名山田清。另一名大森清藏。該二俘虜經我軍說服後，願投降。當夜我軍即集合軍民千餘人，開會演戲歡迎，由山田清當衆用日語講

述日軍間如何欺騙其全國軍民，謂攻華是防止中國赤化，余獲俘後，見中國軍民奮發，民衆英勇，始信完全是三民主義的力量，與赤化無涉。今願在三民主義領導之下，做救日本救世界工作等語。繼又由大森清藏將總理遺囑譯成日文，恭讀一遍，又據該二俘虜供：吾兩敵力弱，正堅固防禦工事，無力渡河，連日轟炸陝豫，係虛張聲勢，故佈疑陣，恐我襲擊。聞該二俘虜現已解往洛陽云。(二月五日蓉新新聞)

### (二) 沙洋附近我擊寇機師

(中央社) 宜昌十三日電，二月一日晨鄂中一帶正值狂風大雨，敵重轟炸機一架，在沙洋上空，被迫降落於附近西北十三里之沙州上，當被我軍發見，乃發槍射擊，敵機旋又拖起再飛，但機首受創，僅得越過襄河，終復降拉白口，機中人在河內覓一小船，將船夫擊斃，向下游急駛經沙洋時，我河防哨兵即呼其近岸檢查，該船不願，我守軍即駕船尾追，時河中風浪澎湃，追追至

丁餘里之新城附近，前船相距約百米，船上敵人向我射擊，我則予以還擊，此時敵急將船中文件等向河中投擲，船亦於此停駛，我軍登船檢閱，四人已被擊斃，另二人重傷，甫抵岸即斃命，中檢獲各種重要圖表等甚多，并有千人縫，護身符，日記等件，記者在沙洋觀視六敵寇所佩符號，臂章領章名片等，悉為敵航空大佐渡邊廣太郎，少佐藤田雄藏，准尉高福次郎，無線電員泉澤延雄，整備工員細谷佐涼新村重次郎。（二月十五日蓉新新聞）

### （三）我空軍炸燬大批敵機

二月五日我機×隊自口地出發，轟炸運城敵機場。午後到達目的地，因天氣晴朗，偵視地上，甚為清晰。時該場停有敵機四十餘架，我神鷹部隊當即投彈轟炸，極為準確，所有敵機全部被毀，機場週圍敵建築亦被我炸燬無餘，一時煙霧瀰漫天空，火光熊熊，焚燬甚熾。我神勇空軍於任務完成後，安全飛返防地，創新年後我

空軍第一奇功。（二月六日重慶大公報）

### （四）我空軍勇士偉大功績

（中央社）寧國十六日電，我空軍一隊九日飛蕪湖轟炸敵艦，又完成一件可歌可泣之偉跡，我機一架，於受傷後，直向敵巨型艦衝去，轟然一聲。機艦同歸於盡，我航空員亦光榮殉職。（二月十七日蓉新新聞）

### （五）東鄉我軍擊落一敵機

（中央社）南昌十六日電，八日敵機五架，轟炸東鄉，被當地駐軍擊落一架，機身著地時起火焚毀，駕駛員乘降落傘落地後，搶着民間婦女小襖及藍布褲潛逃，十六日據東鄉縣民電告，敵行至軍山湖內，被我捕獲，敵名伊澤隆治，敵機係島廠出品，為第九三九一號九五式水上偵察機，係由停泊于湖口敵艦飛出去。（二月十八日蓉新新聞）

### （六）我神鷹隊長沙建奇功

(中央社)長沙十九日電：十五日晨敵轟炸機八架，驅逐機四架，大舉襲湘，我空軍聞訊，即列陣以待，俟敵機飛近長沙上空時，我空軍予以迎頭痛擊，當擊落敵轟炸機七架，戰鬥機一架，餘機逃往漢口。爲我軍方面最近空戰之最大勝利。(二月二十日蓉新華日報)

### (七)敵軍厭戰自燬轟炸機

香港十九日電：外訊，敵軍反戰思想，現已波及空軍，武昌南湖飛機場管理人員，因不滿軍事之延長，於十一日至十三日暗中舉火焚燒在場敵轟炸機十三架，汽油倉庫等亦均被焚燬。(二月二十日蓉新華日報)

### (八)我空軍在蘭擊落敵機

(中央社口口二十日電)據確息，十日上午十一時據報，有敵機三十架，經晉陝空襲蘭州，我機××架於警報聲中從容起飛迎擊，旋敵機分三批侵入市空，第一批九架，第二批十二架，第三批九架，當與我機發生激烈空戰。第一批之領隊機及分隊領機被我機擊中，空中

起火，墜於蘭市東郊外，敵機即狼狽奔竄。我機奮勇追擊，復行擊落敵機七架，連續墜落蘭州迤東。此役我軍僅有飛行員三人微傷，餘無損失。復據防空部隊報稱，敵機返航，僅剩二十一架。且隊形零落，極其狼狽云。(二月二十一日重慶大公報)

(又中央社蘭州二十日電)敵機三十架二十日晨十一時許分三批由晉經陝侵入甘境，此間當即發出警報，我機亦同時起飛迎擊。首批敵機九架，於下午一時二十七分竄入蘭市上空，與我軍展開激烈之空戰，敵領隊一架首先被我擊中起火，盤旋而下，繼又有敵機兩架被我擊落，敵機在我機圍攻之下，隊形紊亂，倉惶在東郊投彈二十餘枚，即行狼狽逃遁。二批敵機十二架，於一時三十三分侵入市空，在南郊投彈三十餘枚。三批敵機於二時侵入市空，在市區西端投彈二十餘枚，均在我機威脅之下，倉惶投彈後，即行東逸，我機分隊追擊，直至平涼附近，擊落敵機多架，據防空部所得之報告，敵機返

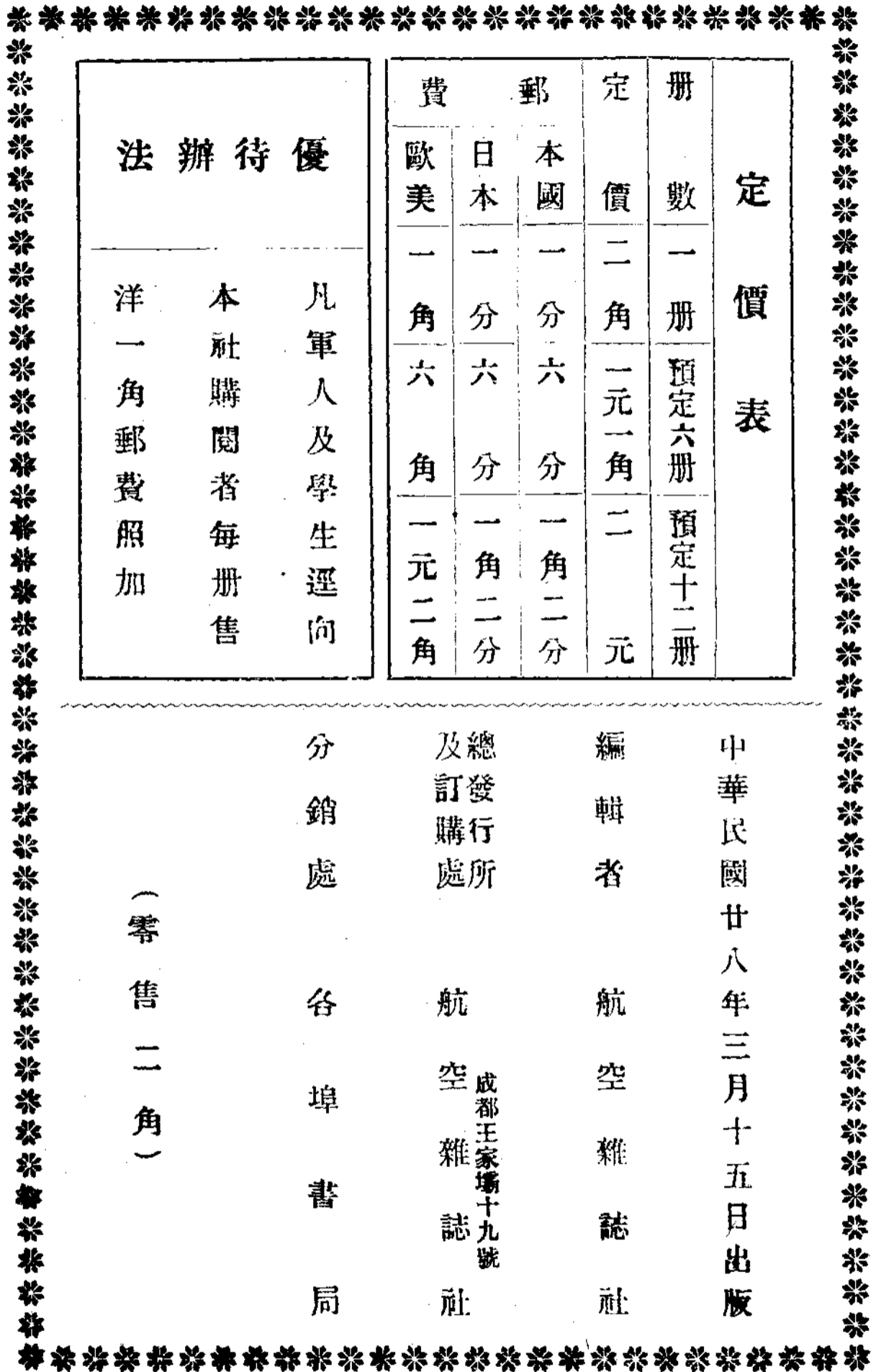
航時，僅剩二十一架。迄發電時止，已知首批被我擊落之敵機三架均墜於離蘭約四十里之馬家山，刻已有敵重轟炸機一架在馬家山劉家溝尋獲，人機俱毀。機內發見敵駕駛員等屍體七具，內有空軍大尉一名，餘尚在搜查中。一二兩批敵機所投之彈，均落空地，我無損失。三批敵機在市區濫行投彈云。(二月二十一日重慶大公報)

(中央社) 口口二十日電，本月二十日敵機三十架，分三批空襲蘭州，與我軍發生激烈之空戰，共被我擊落重轟炸機九架，已誌前訊，茲探悉擊落之敵機墜落地點如下，領隊機一架落於蘭州東郊馬家山，劉家溝人機俱毀，機中共有七人，敵屍內有航空大尉一名，中尉一名，並有一名佩帶四個金屬之指揮刀，係少校階級，餘為駕駛員及機械士，一落於榆中縣附近，當該敵機接近地面時，機上所帶之炸彈爆炸，人機亦均被燬，一架落於靖遠縣附近，一機落於把石溝，一架落於方家泉，一架落於張家溝，另有一架之地點正在搜查中，綜計此

役敵死亡空中勤務人員六十三名，損失重轟炸機九架連油彈在內，每架約值英金百萬元，連空中勤務人員之教育訓練費用在內總損失須在一千萬以上，為我第二期抗戰開始以來最大之勝利，(按此役我軍獲敵方俘虜三人)。(二月二十四日蓉新新聞)

### (九) 蘭州我空軍二度大功

(中央社) 口口二十三日電，本月二十日敵機三十架空襲蘭州被我空軍擊落九架，損失在美金千萬元以上，乃賊心未死，於廿三日復有敵機廿餘架，再度侵擾蘭州，我機得報後，即起飛迎擊，我空軍戰士奮勇殺敵，經激烈之空戰後，共擊落敵機六架，三架在空中起火焚墜，三架則黑煙滾起，均墜於蘭州進東，餘機倉惶在市區投彈後，狼狽東竄，我機毫無損失，此乃第二期抗戰開始以來，我空軍第二次之大勝利。(二月二十四日蓉新新聞)



優待辦法	郵費		定價	冊數	定價表
	歐美	日本	本國		
凡軍人及學生逕向 本社購閱者每冊售 洋一角郵費照加	一角	一分	一分	一冊	一冊 預定六冊 預定十二冊
	六角	六分	六分		
	一元二角	一角二分	一角二分		

中華民國廿八年三月十五日出版

編輯者 航空雜誌社

總發行所 航空雜誌社  
成都王家壩十九號

分銷處 各埠書局

(零售二角)



字第487號  
號#5-