

目錄

沂蒙山區的掃蕩戰	陳長風	二
怎樣打破世界飛行速度紀錄	陳宗仁	三
天降工程師	胡子亞	六
從英國學習雷達歸來	沙鷗	九
十哩眼	民鐘	一二
四平街之戰的空中攻勢	柏槐堂	一三
雷雨交加飛行無畏論	沈思	一五
航空圈內	志謙	一八
我怎樣寫「西子姑娘」	傅清石	二〇
遠東最大的國際航空碼頭	家本	二一
飛艇	修本	二二
直昇機的類別	T. K.	二五
英國戰時空運大隊歷險記	費學	二七
我們所應該認識的飛機(下)	天馬	二八
航空信箱		三一
萬用雷達	志謙	三二

中國的空軍

第一〇七期

三十六年十月出版

南京(2)白下路東昇里二號

編輯者：中國的空軍出版社

電話：二二四六五

上海(11)福州路三八四號

總經售：中國圖書雜誌公司

電話：九六四五二

本册零售五千元

本刊徵求活期定戶

一、本刊為優待讀者起見，特徵求活期定戶一萬戶。

二、活期定戶預交定費三萬元，按期照書價八折計算。

三、郵費分平寄、掛號、航空、航掛四種，由定戶指定，在定費內扣除。

四、本刊對於定戶之書刊，按期提先寄發。

五、定戶購買本社叢書時，亦按八折優待。

六、上列辦法，以與南京本社直接接洽者為限。

空前巨著

上海大觀

徵求預約

屠詩聘主編

並蒙上海領事文壇先進賜

刊珍：上海各小史、掌故

內容：平天國、各種風

道：建築、交通、工、及

景：遺跡、改革、開、及

史：及其、圖、等、長、小

一：圖、照、有、數、十、凡

海：關、開、如、外、洋、之、

街：各、老、時、橋、路、之、

創：設、郵、局、審、公、堂、之、

萬：國、商、會、辦、事、處、之、

飛：機、之、飛、行、之、

之：美、之、南、市、之、

十：年、前、之、戰、事、之、

繁：多、不、克、蘇、河、等、名、

優：待、約、一、百、餘、種、精、

實：收、元、凡、在、十、份、定、預、

費：二、萬、元、航、空、寄、費、五、

日期：定於本年十一月

出版：預約

中國圖書雜誌社

上海福州路三八四號

電話掛號：Chinapocket

南京圖書館藏

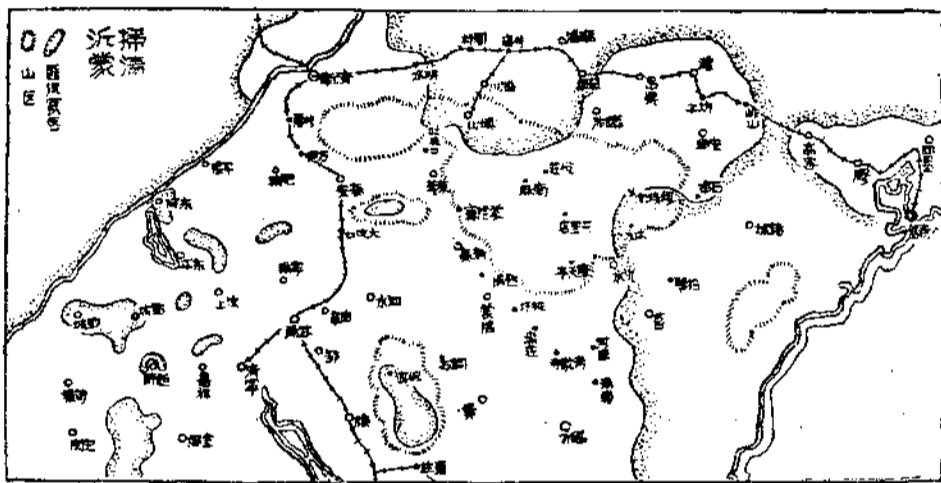
沂蒙山區地形複雜，崗嶺險峻，歷經共匪長期經營，匪徒們的行蹤又極詭譎，要想直搗匪巢，的確不是容易事情，然而有了這般振翼萬里的空中健兒，問題就簡單得多了！

沂蒙山區的掃蕩戰

陳長風

沂蒙山區，是魯中沂山與蒙山兩地區的總稱，崇巒密嶺，關隘重重，光說沂山，就有七十二座崗，三十六個洞，崗嶺險峻，洞洞幽邃，的確是分贛剪徑的一個好所在！共匪盤據在此，開始於抗戰初期，到現在已有近十年的歷史了。

今年春，國軍對這個地區的邊緣，首先施以清剿，二月攻克臨沂，魯境黃河以南的匪徒們，不得不退縮到沂蒙山區去，以保持其山東的根據地，維繫其關內外的連絡，其總兵力不下二十萬人，匪首為葉劍英（陳毅的替身）。六月二十五日，魯中、魯南、和膠濟路的國軍，配合着強大空軍，目標指向沂蒙山區，分途推進，開始向這個惡性毒疽開刀了；於是摩天嶺的爭奪戰，沂水的攻城戰，濰博的殲滅戰……同時激烈地發展開來。



情；然而有着這般振翼萬里的空中健兒，問題就簡單得多了！當地面友軍

需要攻擊某一個據點時，我們空軍即予以猛烈的摧毀，當匪軍企圖增援或免脫時，我們空軍即予以無情的掃射，匪徒們飄忽的行動，詭秘的伎倆，在我們空軍的嚴密監視下，是無所逃匿的，我們隨時搜索匪蹤，襲擊匪巢，隨時把各項匪況，詳細地告訴地面友軍，讓他們揀着匪軍的弱點去攻，選着匪軍的要害去打。

六月二十九日，國軍以中央突破的閃擊戰術，一舉而攻下了匪軍指揮補給基地的南麻，七月二日，又克復了匪軍號稱「北方大門」的臨朐，其餘悅莊、坦埠、東里店等匪軍基地，都有慘烈的搏鬥。

正當此時，由冀南竄入魯西的劉伯誠部，約十萬人，又由董口偷偷地渡過了黃河。匪軍偷渡的行動異常詭秘，他們在黃河西岸挖好了船塢，把渡河船隻隱藏在塢裏，塢上滿佈着偽裝，匪巢則喬裝工人模樣，混跡在復堤工人羣裏活動，直到黑夜，才開始實行偷渡，然而當匪軍最右一股（也是最大一股）準備在董口方面偷渡時，他們的野心却被空軍銳敏的眼光觸着了。七月一日黎明，董口匪軍一部

已渡過河來，排成四路縱隊向臨濮集方向進行，一部尚在繼續過渡，其餘的則蜷集在對岸。當他們正興高采烈神氣活現的當兒，萬不料炸彈、殺傷彈、機槍彈、雨一般地由天而降，頓時只見人仰馬翻，塵烟蔽天，爆炸聲與嘶喊聲響成一片，原來是「悟空中隊」的轟炸機羣，要來懲罰這般匪徒來了！轟炸機羣一陣酣殺之後，「鐵鳥大隊」驅逐機羣也趕了上來，接着又是一陣暢快的反復掃射，這一下，渡河匪軍至少是元氣大喪，心驚胆碎了！

劉部匪軍渡河之後，即分向鄆城、荷澤、定陶、鉅野等地猛撲，企圖牽制國軍的攻勢，策應困鬥沂蒙一隅的匪軍，同時沂蒙山區的匪軍，也開始作着狼奔豕突的惡拚。

七月六日，葉部匪軍竄出了沂蒙山區，分三股流竄：一股竄擾黃縣集莊一帶，一股竄擾泰安肥城一帶，一股徘徊高縣諸城及其西北一帶地區。劉部匪軍也遙相呼應，向濟甯、汶上、滕縣、兗州諸地瘋狂襲擊，接着臨胸失守，南麻被圍，台兒莊也遭竄入，……此後戰局，進入了一個極端慘

怎樣打破世界飛行速度紀錄

陳宗仁譯

英國皇家空軍唐納遜上校，去年九月駕流星式飛機，創立每小時六十一六英里的世界飛行速度最高紀錄。較一九〇六年首創紀錄每小時二五·六六英里快二十四倍。今年六月，美空軍包以德上校又創每小時六二·八英里的新紀錄。

世界飛行速度紀錄須經國際航空協會認可

- 比賽規則**
- (一) 飛行速度，必須在飛機以外紀錄。
 - (二) 飛機必須貼近地面平飛，高度不得超過七十五公尺，飛行距離，包括速度線三公里。進入線五百公尺。
 - (三) 飛機通過航線，必須以相反方向往返飛行四次，四次速度平均數，即為比賽成績。
 - (四) 飛機必須起飛正常，落地安全。

今年夏天，人類的飛行速度，比以往更要快得多，即或還不能超過聲音的速度，至少也可以和它相差無幾。一切正式的飛行速度紀錄，都要經國際航空協會 (Federation Aeronatique Internationale) 認可，按照規定的辦法來計算。世界飛行速度比賽，雖然不見得人人有參加機會，但是比賽的方法，該是每個飛行員極感興趣的事。因為超聲速飛行的研究上，極些微的一點進步，也足以啟示我們，是否現在使用的發動機與飛機，將歸淘汰，而必須另外設計完全不同的新式航空器，來作超聲速的飛行。超聲速研究的每一個步驟，既然都如此重要，所以我們現在應該看一看世界飛行速度紀錄如何創立，如何打破。

現在世界飛行速度紀錄的保持人，是英國皇家空軍的唐納遜上校 (Group Capt. E. M. Donaldson)。他在去年九月裏駕駛流星式 (Meteor E11 S49) 的飛機，創立了每小時九一六公里 (六一六英里) 的紀錄。其後，英美各國人都想打破這個紀錄。有人使用美國的 P-51 型飛機，曾經飛到每小



去年參加速度比賽獲勝之流星式飛機，被譽為「標準飛機」。

時九九六·一八公里 (六一九英里)，但是國際航空協會的規定，必須超

過英里五上才認打紀，以能破所錄英所錄破為能，以英過中者達刊一錄破圖，國英會內本錄的速飛世持這英所錄破為能，以英過時手讀到本，紀打企人美有仍年。紀度行界着保國以，紀打認才上里五

烈的拉鋸戰狀態，而我們的空中健兒，也就分外忙碌了。轟炸、襲擊、偵察、通訊、供應、連絡，無論地勤人員或空勤人員，每天二十四小時都分班忙個不停，那怕是氣候惡劣的陰霾天，或漫無月色的黑夜裏，隨時都有機隊出動。我們要讓那馬達轉動的軋軋機聲，與地面砲火相酬答，以激勵伙伴們的憤慨心，而把瘋狂的匪徒投入恐怖的深淵裏。

由於陸空部隊的密切合作，流竄各處的匪軍頓成焦頭爛額之勢，十四日那天，國軍接連攻克了泰安、肥城、嶧縣、棗莊等要地，跟着兩路國軍，進逼大汶口，對盤據該處的大股匪軍施行夾擊，命運之神已給匪徒們安排了舒適的墓地了。

然而據守南麻的國軍，此時尚在匪軍的重圍中。南麻是一個兩百多戶的鎮市，居沂蒙泰岱山區之間，為四面環山的盆地，形勢險要，交通便利，南通沂蒙，北達淄博，東經諸城以連膠東西，控萊蕪而制泰安，在此又建有兵工廠、補給站，就軍事匪軍組織而言，其地位實不亞於陝西的延安，所以雖在窮途末路的沂蒙匪軍，依然不能忘情於南麻，而我們的空中部隊，也就跟蹤敵後，以南麻為爭奪的目標了。

據守南麻的國軍，在圍困的五六日中，沒有讓匪徒佔半點兒便宜，我們陸空雙方，內應外合，上轟下擊，經過整整五日夜的苦戰，終於在七

南京圖書館藏

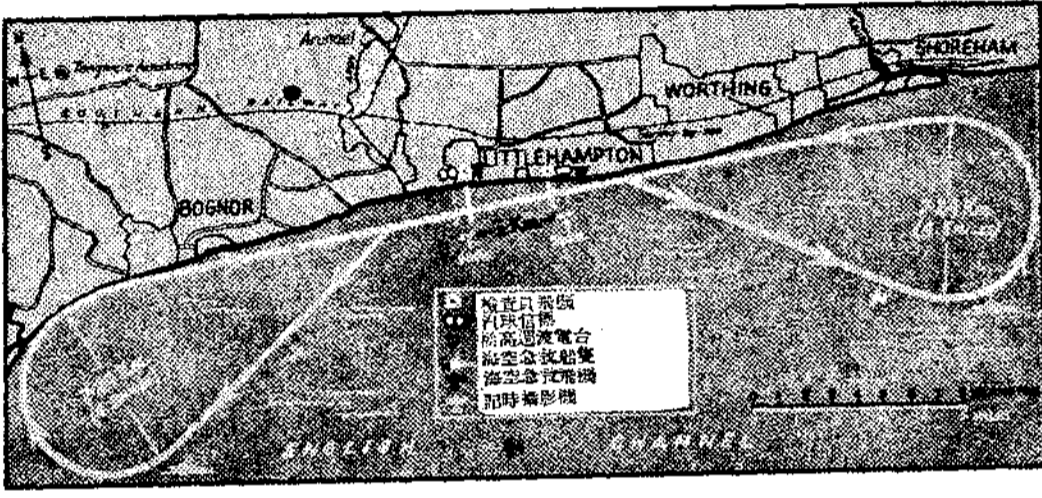
，說不定已經有新紀錄造成。創造新紀錄，無論在什麼地方舉行，飛行手續一定要劃一，飛行的結果必須經過正式的審定。國際航空協會所訂立的規程，非常科學化，的確可以使我們看出來，自從一九〇六年首創世界飛行速度紀錄（每小時二五·六六英里）以來，人類研究飛行速度的進步情形。

由那時開始，到一九四五年止，一直在不斷的進步。但是近來速度競賽的意義，可與從前不同了。一九四五年十一月七日，英國皇家空軍的威爾遜上校（G/Capt. H. J. Wilson）造成每小時六〇六英里的新紀錄。他那次飛行結果，至少有兩點發現。第一，是證明渦輪噴氣式（Turbojets）飛機，初次參加世界飛行速度比賽成績非常滿意；第二，是他飛行速度相當接近聲速，經驗到所謂「半震盪失速」（Partial shock stall）的效果。由那時起，我們方才了解聲速界限的整個意義。

他注意到：飛行速度接近聲速的時候，氣流便發生變化，而且這種變化，會使飛機陷於「半震盪失速」或甚至「全震盪失速」（Complete shock stall）。

在一九四五年以前，研究飛行速度的最大問題，在如何增加動力。到一九四五年，動力問題解決，我們已經能夠使飛機的速度接近聲速，但是新問題又來了，就是如何對付這種「

震盪失速」的現象。這個問題不解決，我們飛行速度的研究，只好陷於停頓狀態。



「震盪失速」的飛機，其動作很難預測。有些飛機機頭下垂，有些則機頭昂起。很少飛機能完全控制。富有「震盪失速」經驗的英國飛行員

（如唐納遜·威爾遜·瓦特頓等人），都說飛機「震盪失速」時，震動得非尋常厲害，常發雷鳴一般的巨響，氣流也大不相同。

現在參加世界飛行速度比賽的飛機，我們可以說，都非經驗到「半震盪失速」不可的。如果我們想使飛行速度超過聲速，飛機勢必還要經過一個「全震盪失速」的階段。「震盪失速」有辦法應付，然後飛機才能作聲速飛行。一切問題的核心，在澈底了解「潛聲速」與「超聲速」飛行的相互關係。

將來新型航空器發明，像V-2 飛彈一樣，用火箭推動，帶着機員乘客，在極高的高空，翱翔於聲速界限之外，到那時，飛機速度與聲速的比率，也許將要失掉重要性。但是在今日，最快的帶人飛機其速度還遠在聲速以下的時候，這個比率實在是航空進步的關鍵，世界速度紀錄，就是至高無上的好測驗。

一九四六年流星式機造成每小時六一六英里的新紀錄，用最科學的名詞來講，我們應該說新紀錄已經達到〇·八一的「馬氏比率」（Mach Reading）。假使上次的結果是一·〇〇的馬氏比，那我們就曉得，飛機的速度已經和聲速相等了。（根據當時當地的溫度情形計算，速

月二十日那天，把匪徒們打得落花流水，狼狽北遁，從此沂蒙山區成了清平世界，匪徒們的老巢全給搗毀了！匪徒沿着南麻到臨朐的公路北潰，在上五井到台頭之間，匪軍二萬餘人被我空軍發現了，當即予以猛烈反復轟炸，幾個基地的空軍都開訊趕來，參加廝殺，這一陣殺來，匪徒們真是死傷枕藉，路為之赤？

七月二十二日，原駐濰縣的國軍整編第八師，南向攻克了臨朐，二十四日，北竄匪軍的六個縱隊和一個快速縱隊，又開始向這個殘破不全的小臨朐城圍攻着，並陸續增加着兵力，國軍被迫，不得不退，到城區以內據守，這時，糧彈無多，援軍又遲遲不至，只有靠空中接濟與救援了，而連日的天氣又異常惡劣，陰雨不常，頗不適於飛行，然而我英勇的空中健兒，並不因此氣餒，反而更加勇猛地出擊，更加勤敏的輸送！到了二十八日，匪軍層層包圍，已經有十餘萬人了。據守國軍，堅強抵抗，晝夜不懈，我空軍部隊也就冒着惡劣的天氣，川流不息地出擊、轟炸、掃射，使近於瘋狂的匪軍，無法得逞。經過二十九日整天整夜的慘烈戰鬥，匪軍損失慘重，遺屍兩萬餘具，攻勢大挫，同時南北兩路的國軍，已經增援上來，三十一日清早，臨朐大捷的消息，遂傳遍了各地。

參加此次沂蒙掃蕩戰和臨朐之捷的空軍部隊，是「東海大隊」的轟炸

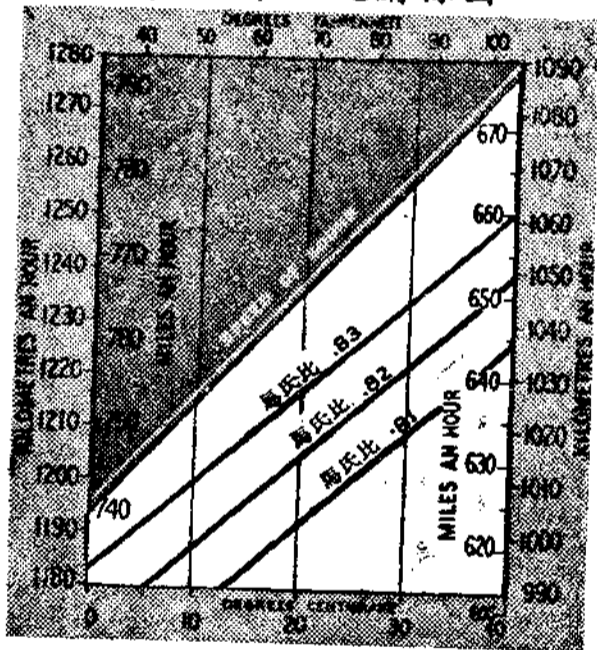
流星式機(自包圖內)開始紀錄。練習飛行(在小圖內)其他飛行員及攝影員在時知悉。



度應該是每小時七八〇英里。流星式機所造的世界飛行速度紀錄，有兩種表示的方法，一個是說「〇·八一」，一個是說「每小時六一六英里」，後者比較通俗，但由科學立場上講，前者更為詳確。「〇·八一」的意思，即是說流星式機的飛行速度，相當於聲速的百分之八十一。

在海平面時，流星式機的速度是「〇·八一」的馬氏比，或每小時六一六英里。到一萬英尺高空時，流星式機的速度，雖然飛不到每小時六一六英里那麼快，但是它的馬氏比仍舊是「〇·八一」。在兩萬、三萬英尺或任何其他高度，動力適宜時，其馬氏比依然固定不變，與速度增減無關。

溫度與聲速之關係圖



航空器是受聲速約束的，在聲速較低的溫度情況下，勢將飛的慢些，而在聲速較高的溫度情況下，一定飛得快(見附圖：溫度與聲速之關係)。唐納遜本想等到很熱的一天再飛，因為天氣頂熱時，聲速一定也最高，這樣離則馬氏比仍然相同，但每小時的里數可以高一些。

「〇·八一」這個馬氏比的數字，只是根據國際航空協會的規章，所獲得的最高紀錄。此外，還有較高的紀錄。例如，有一架噴火式機(Spitfire)，就曾經飛到過「〇·九〇」的速度。不過，這個速度是在飛機俯衝的時候，而且是在高空；同時，速度是根據飛機上的儀表計算的。國際航空協會規定，飛行的速度，必須在飛機以外紀錄，這實在有它的長處。想打破紀錄的飛機，其一舉一動，都有人在地面或別的飛機上監視。一切行動都由若干極精確的儀器紀錄下來，這些儀器，毫不受參加比賽飛機的影響。

此外，還有一點規定，很受人批評，就是：飛機必須貼近地面飛行，高度不得超過七十五公尺(二四六英尺)，飛行的距離包括三公里(一·八六英里)速度線和五〇〇公尺(一·六五〇英里)的進入線。參加比賽者，無論任何時間，均不得超過四〇〇公尺(一·三一二英尺)。

說到這兒，還有一句話，就是世界速度紀錄的計算，為什麼都採用米達制。國際航空協會，是唯一的全世界公認的機關，負責製訂速度比賽規則，他們只承認米達制。採用米達制，有一部份原因，是因為在一九〇五年十月十四日國際航空協會開成立大會時，地點在巴黎，當時有美、英、法、德、比、義、西、瑞八國代表參加；另一部份原因，還是因為許多科學家參加儀器的設計的，他們都主張採用米達制。計算和記錄飛行速度的儀器，也都是按照米達制設計的。如果有人改用英里英尺或碼來計算，喜歡吹毛求疵的人一定反對，認為英制無効。他們說世界飛行速度紀錄，是每小時九九一公里，而非每小時六一六英里，理由是國際航空協會對於任何換算數字，一概不負責任。

因此，速度線的長度是三公里，兩端各有五〇〇米達的進入線。在這一段距離之內，飛機必須平飛，合於地面檢查員的規定。檢查員都經過國際航空協會的正式鑑定，工作時並須攜帶簡單的觀測儀器。檢查員之外，當然還有速度攝影機來檢查，這一點我們等一會兒還要討論。

航線的測量，必須達到非常精確的標準。在英國，這種工作平常都是由軍事當局來負責辦理。在航線兩端鋼骨水泥的地基上面，樹起若干鋼柱，舉行比賽期間，每天都要施行檢查

天 降 工 程 師

胡子亞

積極建築，澈底破壞；空降營突然飛來，幾小時以內就能將荒場變成跑道。

如果攻克敵人的一個據點，原有的機場被破壞，這將怎麼辦？問題的解答是：即刻把空軍工兵空運了去，在那個機場降落下來，使用最新式的機械，在幾小時或幾十小時（視工程的大小而定）以內，把機場修復。所以一個空軍工兵團內有一個空降營，專做這種工作。



這是一輛運卸卡車，每次可以運卸土石三——四立方公尺。

如果修築一個機場，或者通往機場的道路，要用最快的速度完成，是空軍工兵應做的事；同時，我軍若有戰略上的撤退，使機場不被敵人利用，空軍工兵即刻爆破。這是空軍工兵團有作業營的原因；通常一個空軍工兵團有三個作業營一個空降營，作業的範圍大，須經常工作，所以作業營的數目三倍於空降營。

除此，他們在平時有保養機場的責任。一個機場有一個航空站，航空站有養場隊的組織，養場隊不屬於空軍工兵，他們只負小修的責任，大修則須空軍工兵。

戰時，我國沒有空軍工兵的組織，修築機場是用原始的方法和工具。四川的新津機場和廣漢機場是

務必使其完全垂直，以符規定。另外派檢查員昇空，在航線兩端巡視，高度為四〇〇公尺。這些檢查員攜帶自動高度計。他們的任務是負責檢查，並證明參加比賽的飛機，是否曾經犯規，有沒有超過法定的最大高度。

通過航線規定，必須以相反方向往返飛行四次。四次飛行速度的平



今年創立世界新速度紀錄之P-80R式機

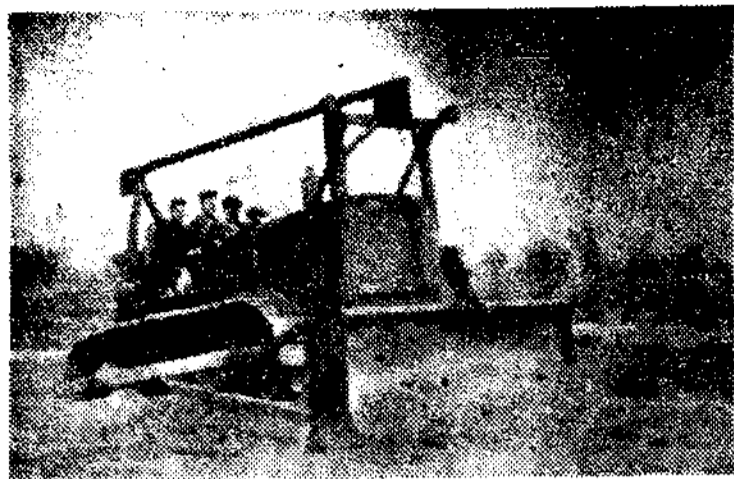
均數，即是比賽的成績。我們研究比賽規則，便曉得立法的人們竭力防止參加比賽的人利用風力，或俯衝動作來投機取巧，並且明文規定，整個比賽時間，從頭到尾都須由檢查員隨時監督。

這一套比賽規則，非常合於實用，但是有人批評，說危險性太大。當然了，在這樣大的速度下飛行，離地面既近，又常陷於「半震盪失速」狀態，危險的因素，確是不可免的。然而我們想一想，凡是打破紀錄的事，總有某種程度的冒險性，飛行比賽的冒險性，也不見得比以前來得更大。

為了改進這一點起見，國際航空協會可能修改一部份比賽規則。第一，是速度線延長，由三公里改為六公里（三·七二英里）；第二，是飛行次數減少，由四次改為兩次。

現行的比賽規則規定：參加比賽飛機，必須起飛正常，而且要落地安全。假使參加的飛行員，在比賽時，或比賽以後二十四小時之內，因比賽關係而死亡，其速度紀錄即歸無效。一切聲辯書，必須在比賽後六日之內送達；證明文件，如錄時電影片之類，可以稍緩時日。

現在有三十五國，都是國際航空協會的會員國，所以我們可以看出，國際航協的權威，是全世界所公認的。未經國際航協認許的飛行速度紀錄，通常都認為不可靠。國際航協正式紀錄，確乎可靠，因為一般的飛機製



掘土用的機器，有八〇至九〇匹馬力。

兩個最大的機場，每次動員民工在十萬以上，日夜趕築，每次都費時數月，如新津機場就曾擴修幾次。
動員十萬民工，住宿、膳食、管理、衛生設備都很成問題，他們不像軍隊，不是集體而居的村落，且教育水準低落，要發揮這羣人的工作能力而收穫最大效果，確是一件難事。

工具是那樣的原始化，據說爲了因陋就簡製造一架壓路機就鬧出了很多笑話；他如因疫而死的，因工作不慎而死的，數目也不小。

然而修築畢竟成功了，這是一件可以誇耀的事，作爲一個現代國家，用原始條件去從事工程，在無可奈何時偶然應用，當然有給自己辯護的理由，但是可一不可再；由於前面的教訓，我們應該積極地使自己的國家具備科學條件去修築機場。這就是三十四年九月開始成立空軍工兵團的原因（原名航空工兵團）。

那時候，日本投降了，美軍在華的任務完畢；這個空軍工兵團的成立，是準備接收美軍的工程器材和配備。這些器材大部份由那時的後方勤務部接收，裝備了陸軍工兵兩個團；空軍僅接收了美軍的一個工程器材庫，器材爲數有限，於是先裝備空軍工兵團的第一營；第一營就在三十四年十一月在昆明正式成立。

解決了裝備問題，還有人員問題；軍官雖是工兵出身，却不一定對空軍工兵所使用的工具都很內行，於是將營長以下的軍官及軍士調到築路機械學校受短期訓練再回隊服務。

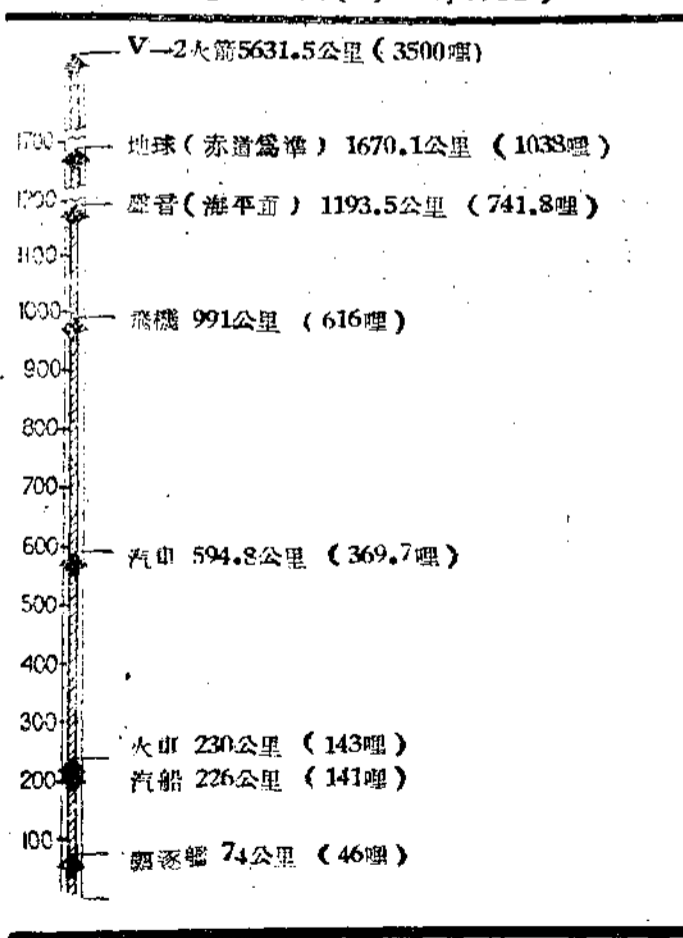
空軍工兵的組織，較普通地面部隊不同，大體說來有技工和作業士兵之分。

技工，包括駕駛和修理，招收熟練的工人充當，待遇相當優厚，一等技工的薪金相等於一個陸軍少校。可是與按照生活指數上漲的工人待遇相比，還是差得很遠。空軍

造廠家、和飛行員個人，常常醉心打破紀錄，失掉了科學的客觀態度。造一個世界飛行速度紀錄，是一件很費錢的大事，但是一經成立之後，這種紀錄的可靠性，是沒有什麼可以非議的。

根據過去世界高度紀錄的經驗，

各種交通工具最大速度與地球速度及聲速之比較（每小時公里）



機，第二種用普通攝影機，另加記時裝置，第三類用雷達。雷達記時結果不很滿意，非初料所及，到一九四六年就不再使用。

記時工作以活動攝影機爲主幹，裝在三公里速度線兩端的小房間裏面，攝影的範圍連垂直記時信標統統包

無論如何嚴密的規則，對於蓄意舞弊的人，都是沒有辦法的，不過，所幸的是，這類事情在航空界不大常見。一九四五年，英國決心要打破世界飛行速度紀錄，聘請全國物理研究所，來研究記時的方法。當時使用的方法有三種：第一種用活動電影攝影

括在內。活動攝影機本來能够一秒鐘攝取二五〇張照片，但實際使用時，將速度略微減低。利用稜鏡曝光法，每張影片裏，都可以看出一個三針的記時盤，表明「幾分」、「幾秒」以及「百分之幾秒」。

工兵團的技工多是抗戰勝利時從昆明招來，以後又在漢口補充了一部分，那時的物價較現在低廉得多，大家對物價有一個共同看法：「以後不會漲。」所以技術工人流到軍隊裏來也很平常。現時情形可不同了，要吸收技術工人極為困難。

現在的辦法，招收學生，自己訓練。入學標準以有初中程度為原則，兩年或一年以後將成績優秀的提昇技工，自訓自用，可能不因外面的工資高而受影響。

再說作業士兵，知識水準較普通士兵高，其待遇與裝甲部隊相同，較普通士兵約高百分之三十。

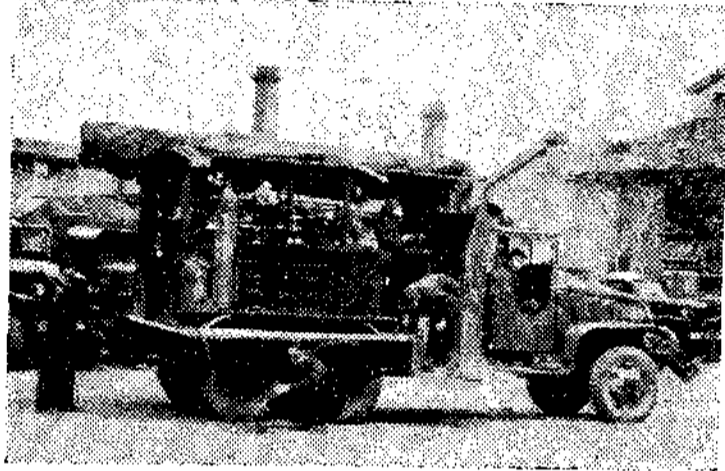
空軍工兵團共有四營；前面說過了，第一營已經裝備完成，第二、三、四營可能在最近期內完成裝備，現時第一營駐南京，第二營駐杭州，第三營駐上海，第四營駐漢口；各營中的缺額也正在用招考的方式補充。

裝備完全的第一營幹了些什麼？第一個任務是修復了漢口機場，到南京後，大校場及明故宮機場都由他們加修。

因為這個部隊是一枝新興的部隊，作風比較新穎，「官」的習氣很少，譬如一個技工也可以帶家眷，搬遷時部隊上統籌辦理交通工具；體罰的事情可說已經沒有，禁閉是最重的處罰。

十分嚴格的軍訓作風的改進，是由於兩個原因：一是訓練負責者大都受過美國作風的訓練，美軍中的民主作風被搬移過來；二是受訓者知識水準較高，接受能力較快，訓練課目，不必一再重複。

空軍工兵既如上述的重要，現在的數額距理想實在太遠，今後應大量擴充，方能應付需要。不過問題的核心，怎樣去補充人員和訓練人員還在其次，最困難者是怎樣去補充器材，據負責人談：大量擴充還須等待一個時期。



工程車——軍中流動修理工廠

完全協調。音叉是密封在一間恆溫室內的，由全國物理研究所的水晶發振器遠地直接操縱。所以記時的總樞軸，還是在水晶發振器。

發振器裏面，使用一種發振小片，其大小按照每秒鐘一〇〇、〇〇〇的共鳴頻率來調整。發振小片，取材於天然的水晶，利用自動調溫器來保持恆定的溫度。因此，活動攝影機能夠很精確的證明，飛機經過速度線兩端，是在什麼時間。

這種記時方法，非常精確，超過比賽規則所要求的。固定攝影機與音叉記時器連接在一起，所記錄的時間相當準確，比賽規則也同樣承認。如果活動攝影記時器發生故障，就根據固定攝影記時器來計算。

英國在一九四五和一九四六年使用類似的方法。三公里的界標，樹立在海岸上（一九四五年在赫恩灣「Herne Bay」，一九四六年在小漢普頓「Littlehampton」），參加的飛機，要在海面上飛行。海面上遍置浮筒，標明速度線的所在，速度線兩端的空中，更放置氣球若干，明示飛行員：最大高度為七十五米達。

（編者註：本刊付梓時，美式新機「P-80R」於六月十九日由萊特機場美空軍物資供應司令部的包以德上校（Col. Albert Boyd）駕駛，在加州穆洛克機場（Muroc, Calif.）參加比賽，已經打破舊紀錄，造成每小時六二三·八英里的世界飛行速度的新紀錄。「P-80R」這種新型驅逐機，準備的時間有好幾個月。這種飛機，以前曾經想打破紀錄，但未成功。後來參加比賽的飛行員，回到原飛機製造廠，盡心研究改良。「P-80R」機參加比賽時的程序，大部份都是依照本文上述各種規定辦法。）

比賽時，海空急救船隻，在速度線經過的海面上巡邏。速度線兩端的檢查工作，由裝有自動測高器的蚊式飛機（Mosquitos）擔任，不准超過四〇〇米達的高度。海象式（Walrus）和海獺式（Sea Otter）的水陸兩用機，在空中盤旋，準備於必要時，協助海空急救船隻工作。

每次飛行，都在一塊板上書明次數，攝入活動攝影機，所以底片洗印之後，從頭至尾，可以一目了然。參加比賽次數用數字，飛行次數用A, B, C, D分別標明。

檢查員與主持比賽的其他員司之間，利用極高週率的無線電（V.H.F.）來保持聯絡。沿速度線以及記時室各地方，分別設置四架極高週率收發報機。記時室與飛行指揮室和唐密爾機場（Tangmere aerodrome）之間，裝設地面電線，以資互遞消息。

舉行比賽期間，並特派氣象員，駐場辦理一切有關氣象事宜，天氣預測圖，每隔六小時即整理一次，以便供給最近的氣象消息。
（譯自1947年八月份 FLYING）

從英國學習雷達歸來

沙鷗

訪問梅汝珩中校記

人從蝙蝠學得聰明

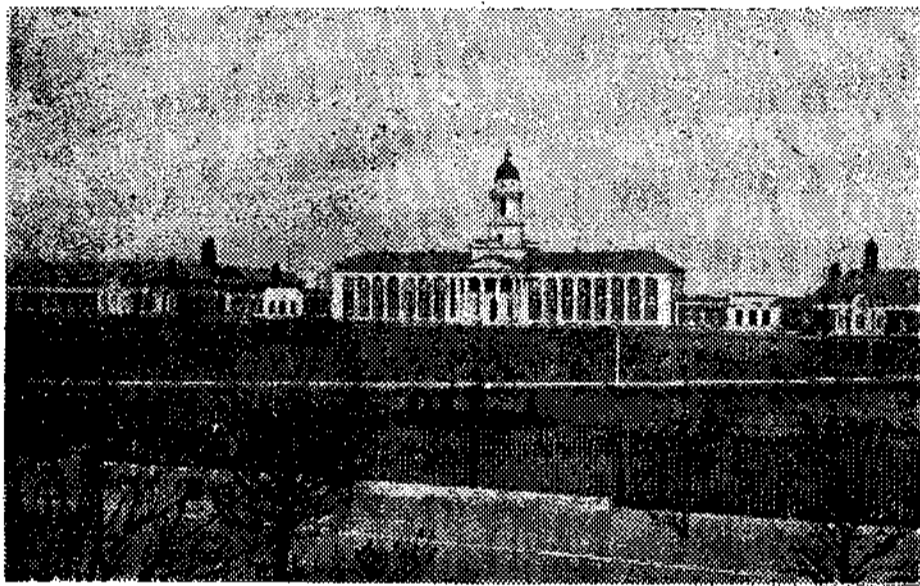
人從蝙蝠學得了聰明，一隻蝙蝠能在伸手不見五指的黑夜裏任意飛翔，而不會和四周的實物相撞，這原因祇是因為蝙蝠本身能以發出一種超高音波，這種音波一遇到障礙物，就要折回來而為蝙蝠所聽覺到。這就是發明雷達的簡單原理。

最先發明雷達的是英國，英國是一個面積狹小的島國，她和歐陸之間，祇隔着一條多難爾海峽，從歐陸起飛的德國飛機，祇消幾十分鐘，就可侵襲到倫敦市空裏來。在這次戰爭的初期，受到空襲次數最多破壞得最慘重的城市，東方是中國戰時陪都的重慶，在西方便要算是英國首都倫敦。這兩位苦難的難兄難弟，都各自發揮他的智力，組織了最嚴密的空防機構。在重慶，有堅固的防空洞，有精確的情報網，而在英國，戰爭賜與她一個最進步的雷達網，消極的，雷達發揮了它最大的空防效能，保全了無數的生命財產，積極的，雷達還具有強大的攻擊威力，在戰爭後期的反攻勝利中，它更建立了無比的功勳。雷達和原子彈同是這次戰爭中的偉大發明，「這次戰爭是原子彈結束的，但，仗是雷達打的。」英國社會裏流行着這樣一句話。

國際性的學校

中國人被派到國外研究雷達的，第一批二十二個人，由梅汝珩中校領隊，在三十五年三月由重慶飛到加爾各答再乘船到英國。早在戰爭結束之前，空軍當局感覺這項人才的迫切需要，就會向英美政府

進行洽商，英國首先應允代為訓練雷達修護人員二十五人；經過嚴格考試結果，錄取了二十一人，他們全都是大學電機系出身，而且從事空軍無線電通信工作多年，具有最優良的服務成績。



格蘭威爾雷達專門學校外景

他們首先進格蘭威爾 (Cranwell) 皇家空軍無線電學校學習。格蘭威爾在英格蘭的中部，離林肯市十五哩。老早這裏祇是一個小村莊，三十年以前，英國皇家空軍在這裏建立了一個空軍站，設立了許多空軍學校，從此便成了皇家空軍人才的發祥地——就像中國的寬橋一樣。這小小的村莊，也就成了有名的空軍村。

格蘭威爾的空軍無線電學校，是在一九二八年設立的，經過將近二十年的長久歷史，它的組織漸趨健全，而且日益擴充範圍。這次世界大戰爆發以後，為了適應環境需要，無線電學校更加擴充到了十多個單位，而雷達專門學校便是其中的一個——雷達專校是一九三九年國際風雲變幻最劇烈時出生的。

雷達的應用範圍很廣，種類也很多，這裏的雷達專校，便視其應用的性質分設數處。內中主要的一個學校是專門教授基本雷達課程和有關的實驗的；在這次大戰期間，來這裏受訓的，有法國、波蘭、挪威、丹麥、捷克、希臘……等國人，美國也會派人前來學習，這個學校已經成爲一所國際性的學校，歐洲各國人士到這裏來受訓的不下數千人，不過中國派來的還是第一批。

花費了十億英鎊

雷達是甚麼東西？雷達 Radar 是英文 Radio Detecting And Ranging 的縮寫，它的意義便是利用無線電波測定目標的方位和距離。最初發明的雷達，主要用之於搜索敵機，防備

空襲。以後又漸次發展應用到攻擊方面。雷達的發明，是一九三五年的事，英國國防科學研究會首先實驗成功，一九三六年美國也開始使用雷達。一九四〇年英國電信研究院院長 Robert Watson 爵士裝置第一部雷達機，以後英國工廠大量發展生產，還在德國飛機大舉襲擊英國本土以前，英國全境就已經佈置好了防空雷達網。

雷達在這次大戰所表現的功績，舉英國為例：一九四〇年英倫三島上空的大規模空戰，九月十五日之役，德國五百架攻擊機中被擊落一百八十五架。一九四二年在太平洋上對付納粹的反潛艇戰術，德國潛艇和艦船平均每天被擊沉一萬六千噸。一九四三年防禦飛機的進襲，其次德國發射飛彈一〇五枚，結果祇剩下三枚到達倫敦上空。

據統計，在英國，為雷達設備所花費的錢有十億英鎊之多，戰時參加雷達工作的人員佔全國人口千分之五，即是每兩百人中，就有一人參加雷達工作。美國為雷達所花的錢也有二十七億美元，工作人員大約為十三萬人。在敵人方面，德國和日本，同樣有雷達的設備。

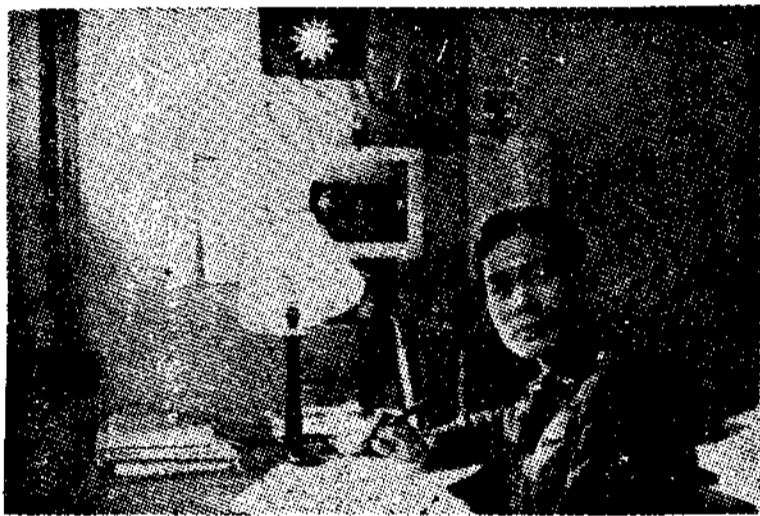
Robert Watson 爵士所領導下的電信研究院，是英國研究製造雷達的中心，她與大學學院和工廠都經常保持密切的聯繫，在戰時，她擁有技術人員六萬人之多，戰後仍有一萬人繼續研究工作。

大英帝國的國寶

雷達是英國所發明，英國人把它當作一件國寶，在戰時，除了發揮防空的奇效以外，它還是一種具有強大威力的攻擊武器，它可以裝在戰艦機上作為空中攔截敵機之用，可以裝在轟炸機上作為盲目投彈之用，可以裝在高射砲上作為瞄準之用，可以作為判別敵機與友機之用。未來的戰事中，更將要利用它去操縱火箭，操縱無人駕駛的飛機。

戰事結束，世界由戰時轉入平時，雷達的發展也改變了方向。戰後它正向民用航空方面求發展，到今天祇要我們一談到導航安全問題，便立刻會連想到雷達的應用。

世界上研究和製造雷達能以和英國相抗衡的國家，惟一的便是美國。目前民航用的雷達設備，統計起來有好幾十種之多，彼此使用的方法不同，而利弊亦各有不同。比如盲目降陸系統，我們常聽說的有 G.C.A. 制 (Ground Control Approaching Type) 和 I.L.S. 制 (Instrument Landing System)，G.C.A. 制，是飛機完全由地面上裝置的雷達指示下降，I.L.S. 制，則是飛機師憑機內雷達儀器指示下降，不受地面控制，兩者利弊如何？大家論說不一。



夜晚在自己的宿舍溫習功課 (圖為梅汝璈中校)

國際民航會議討論導航雷達應採用何種式樣作為國際標準，英美兩國代表之間顯然有了激烈的爭執。一九四六年十月

歐洲區國際民航會議開會，英國特地招待出席代表參觀英國各種新型雷達器材以及正在實驗中的雷達產品，意思便是要搬出她的全部國寶來給人家賞識，這次梅汝璈中校也得到參觀的機會，看到了許多最新的東西。

事實上，雷達專門學校教授用的雷達器材，一點也不顯得陳舊，那正是英國皇家空軍中目前所應用的標準器材。雷達本是一種無線電機，它能發出一種波長極短的無線電波，電波波長愈短，雷達的效力愈大，普通我們應用的雷達，電波波長都在一公尺左右，而雷達專校所應用的雷達器材，電波波長短的僅祇十公分以至三公分。

中國學員榮獲總評分第一

英國人最重實際，不重外表，格蘭威爾的皇家空軍無線電學校的範圍很大，房舍也很多，一切建築並不宏偉，也不美觀，可是內容充實，實驗室很多，儀器齊全，應有盡有。

雷達是這次大戰中的產物，戰時因為有關軍事機密，少有公開文字發表，戰事結束，雷達已失去其機密性，但有關雷達的專門書籍，仍不多見。雷達專門學校雖然是一所國際性的學校，但英國人對此並不保守秘密，所有最新式的雷達設備，一概任由外籍學生公開研究。

格蘭威爾皇家空軍無線電學校可同時容納三千人入學，班次各有不同，有高級軍官班、軍官班、軍官學生班、軍士學生班等。我國空軍人員來此學習的，便是進的軍官班。學校教育的方針，是理論與實習並重，每有一次理論的講授，緊接着就有一次實習。許多種教材都經過精選後拍成電影片，教育器材更是十分完備。受訓時間是六個月，除了基本雷達課程之外，所有空用雷達如防空情報用的、戰艦攔截用的、轟炸命中用的、導航降陸用的，每

一樣都曾經學習和實驗過。

學校對於學生課業的考查，十分嚴格而且認真，每兩個星期就要舉行一次考試。我國空軍來此受訓的人員，在電學方面原本已有了良好的根基，到英國以後，又曾抽出一部分時間補習英語，再加以課後勤奮自修，每次課業成績總是賽過別人，就中張運上尉在校畢業時，獲得全校學生總評分第一，為國人爭取了榮耀的聲譽。聽說最近歸國以後，空軍當局曾予以特別優獎。

他們一行二十二名，離開格蘭威爾以後，再到葉特勃來 (Yatebury) 空軍無線電學校學習陸用雷達三個月，到今年七月間受訓期滿，最近纔由英趁船返國。

甯靜的田園生活

格蘭威爾是一個十分甯靜的英國農村，馬路非常整潔，兩旁植有樹木，高聳天邊，顯得特別壯觀。學校的校舍，除了主要的幾座建築較為宏偉以外，其餘的都利用木頭造成。四周是一片大平原，是麥田和草地，偶然可以看見一羣綿羊和牛馬在吃草，還有白鵝在水池裏游來游去。在都市裏住居得厭煩了的人，對於這十足的田園生活，特別發生興趣。

離開格蘭威爾最近的市鎮名叫斯來福特 (Slough)，坐公共汽車約十五分鐘可到。這裏雖然是農村，但是交通十分便利，有兩層的公共汽車來往各市鎮之間，開行時間非常準確。

這裏的農村景象，和在國內所見的大致相同，惟一不同之處，便是英國人用機器代替了人工去耕種和收割。英國是一個工商業最發達的國家，農田所佔的面積很少，人們大都集中到大都市裏去謀生，單是倫敦一地人口便佔去全英人口八分之一。

惟一的感覺就是「忙」

這裏的學校生活最是「忙」，清晨，揚聲器中

最先播送出來的音波，便是報告時刻，這時大家便準備起床了，從清晨起床起直到晚上就寢，惟一的感覺就是「忙」。

早餐以後，下午五時以前，除了正午十二時到一時半為午餐時間外，整天都坐在教室裏或實驗室裏，眼、耳、和手不停歇的在運用。

五時下課以後，有一頓豐富的茶點，坐在飯廳裏慢慢的飲茶談天，把整天的疲勞恢復過來，然後各自活動，這也就是英國人特別注重下午這頓茶的緣故。(英國人每天要吃四頓茶，而以下午五時這頓茶最為注重。)

晚餐十分隆重，大家都穿着最漂亮和最整齊的服裝；踏進飯廳之前，各人必先整飾儀容，每個星期還有一次音樂演奏(晚餐時)，英國人對於音樂的欣賞能力頗高。

彈子房和酒吧間是惟一的交際場所，晚餐以後，許多人左手拿着一枝煙，右手拿着一杯酒，坐在沙發上面盡情的享受，他們談話的資料總是從天氣說起，而對於政治問題都好像漠不關心的，這當然是因為他們國內政治上已軌道的緣故。

格蘭威爾的空軍站內，設有電影院一所，是一個消遣的好地方，偶然也有跳舞會，不過參加的人並不多。

學校當局對於運動特別注重，校裏有體育館，有室內溫水游泳池；戶外運動方面，有足球場、網球場等。英國規定每週星期三下午為全國戶外運動時間，這時所有學校都停止上課，星期一下午有一小時半的時間為室內運動。

軍官宿舍的設備很好，分為單人房與雙人房兩種，上尉以上軍官住單人房，中尉以下住雙人房，室內有洗面盆、自來水和蒸氣爐的設備，應用傢俱也十分齊全，宿舍裏還有侍役招待。

學校的範圍很大，從宿舍到教室，步行最少需

時三十分鐘，學校當局備有許多自行車，軍官都可以借用，自行車便成了校中惟一的交通工具。

每週星期六學校無課，大多數人都到倫敦或附近的市鎮裏去度週末，有的就到海邊去遊玩。在休息時候，他們總是盡情作樂，等到興盡歸來，又開始埋頭工作一個星期。

回國以後怎麼樣

梅汝璈中校一行二十二名，從英國學習雷達歸來，已在八月底到達南京。空軍通信總隊特地舉行一次舞會歡迎他們。

他們現在被派在空軍通信學校擔任訓練工作，那裏已經成立了一個雷達訓練隊，專門訓練觀察人員和修護人員。

據確實消息，中國空軍在勝利到來時，曾從駐華美軍和日敵降軍手裏接收過來一批雷達器材，關於日式雷達，因為敵軍投降時候，曾作有計劃的破壞行動，事實上難以全部利用，而且日式雷達效能非常微弱，即使加以修護，也祇能作研究參考之用，現在大部分已移交給國防部第六廳整理。至於美式雷達，早經整理，去年冬天，空軍總部曾在嘉興調訓過一批人員，目前這批機器已在首都附近裝設起來，配合各地情報電台，正式擔任防空警戒任務，這可算是中國第一支雷達部隊。

中國要建立大規模的雷達部隊，問題的重心仍不外乎「人」與「物」，「物」的方面，目前可以向英美購買，將來仍然須要自己研究製造。「人」的方面，國內必須要自己培育人才——培育大量的人才。這責任就寄托在從英國學習雷達歸來人員的身上。

三十五年九月十五日

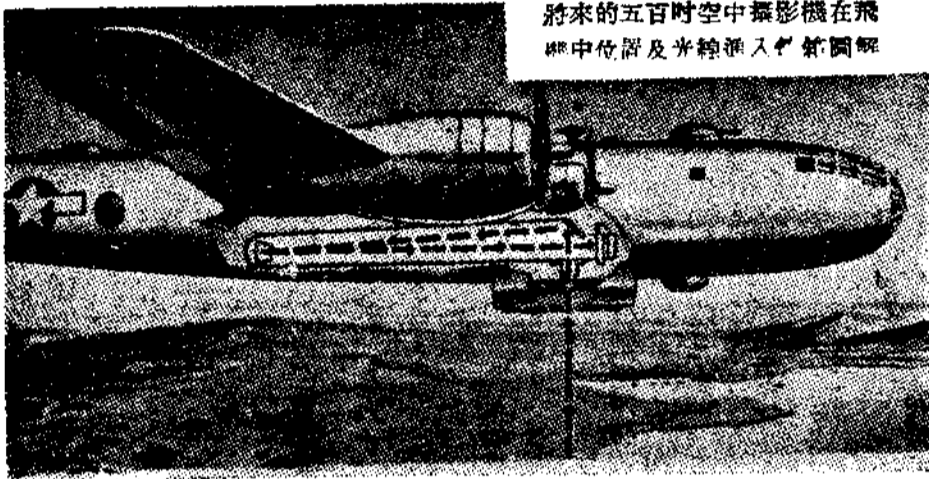
十哩眼

民鐘譯

這是全世界最大的空中攝影機，五百七十五磅重，由鏡頭到底片的光路距離是一百吋，可以在十哩高空中攝取地面景物。

中國的空軍

當空中作戰的範圍漸漸及於平流層時，高度的空中攝影機的需要亦日復感覺急切。這裏介紹一種巨型的一百吋重、全世界最大的空中攝影機。它是由俄亥俄州頓特飛行場空中材料部轄下的攝影實驗室工程師們所設計，可以在十哩高空中攝取地面上的景物。這個



將來的五百吋空中攝影機在飛行中位置及光線進入的範圍

中攝影機，焦距為 410，活門有 1/100 sec. 1/200 sec. 1/400 sec.。整個鏡箱不過四呎高，但其由透鏡光心至底片的光路就有一百吋（八呎又三分之一）。當光線進入透鏡後，由頂部的玻璃反射至右邊玻璃，然後又反射在底片上，於是一張 $\times 100$ 吋的像便留下來。

頓特飛行場攝影實驗室主任佐治·哥達上校說：「自從在五哩高空利用攝影解決了一個鐵路上的枕木問題之後，我們對於這個巨型攝影機的透鏡在飛行時的性能已經獲得充分的明瞭。他還特意地指出這種一百吋的空中攝影機，如果和設計表中的其他圖樣比較起來，不過是小巫見大巫而已。但是，有一個隨之而來的的小問題，就是如何引用反射原理，使長焦距透鏡的光路能夠容納。飛機的胴體直徑是鏡箱高度的一個最大限制。無論如何，鏡箱的闊度一定要伸延一點。或者，最好能夠在光路的盡頭多添一個玻璃鏡。很明顯的，直至現在，透鏡圓錐筒的長度仍是空中攝影機設計上的一個重要的限制因素。當任何一個透鏡的焦點是無限的時候，由光心至底片表面的距離必須等於透鏡的焦距。在二吋透鏡時為二吋，一百吋時為一百

今日世界上最大的一百吋空中攝影機，在其作者就是哥達上校。



吋，一千吋時為一千吋。透鏡圓錐筒又須要够長，又不能伸出飛機之外。在一個緊密的裝置中，利用玻璃或稜鏡來作反射，很巧妙地得以趨近這個限度。然而，其他的因素如焦距極大的透鏡的製造問題，光學上的種種問題，都是需要一步步的加以實現的。譯自 *Mechanix Illustrated* 一九四七年八月份

四平街之戰的空中攻勢

柏槐堂

出動一千餘次 殲敵二萬餘人

四平街的戰鬥，開始於五月二十三日；其外圍被共匪包圍三天後，以其堅固難攻，除留一部分兵力繼續包圍外，乃南下進攻開原。

開原有國軍主力部隊固守，空軍又施以猛烈轟炸，共匪首尾不能相顧；又於六月十一日移其主力再犯四平街。從戰略上說，四平街是一個四通八達的據點，共匪如能攻佔此處，將整個東北割裂，不論他們犧牲的代價如何，是一件很合算的事。

共匪使用進攻四平街的兵力，有十二個步兵師、兩個旅，這些兵力都是斷斷續續增援而來的，空軍依其增援路線，時予打擊，共匪不僅遭受衆多的傷亡

，在時間上也使其一再遲緩。如果無空軍給他們打擊，共匪能在一定的時間內將全部進攻四平街的部隊調來，戰局將又是另一個形勢。

共匪的攻勢採取波浪式衝鋒，每次從西北南三面各使用一師以上的兵力進攻。這種戰術最忌的是後續部隊不能按時到達；空軍看出了這個弱點，除了在波浪的頂點給予迎頭痛擊外，又在波浪的尾部和第二個波浪起點之間，予以截斷，使共匪的這種戰術無法充分使用。

關於四平街的戰鬥雖有許多報導文字，但於空軍方面甚少記載；記者有感於此，擬盡記憶所及，追述四平街激戰階段的空軍攻勢。

六月十二日，共匪佔領四平街機場，機場棚廠起火，原有的工事及河溝樹林內均有共匪及其馬匹車輛，機場西北一公里以內的村莊中還有對空砲火；國軍僅固守機場東邊。空軍於此時飛達共匪攻入地區，予以轟炸及掃射。

以後數日內，共匪增至十萬人，四平街市內已被砲擊，空軍飛至共匪砲兵陣地及機槍陣地掃射；共匪的補給物資正絡繹輸送於扶餘、伏龍泉、懷德、公主嶺之間，是充實進攻四平街的作戰的物資，當然是空軍最好的襲擊目標。

由於空軍的偵察精確，活動區域廣大，共匪多隱伏樹林內，大砲及車輛均偽裝起來，但飛機飛行極低，不能逃出偵察人員的視界。掃射之下，共匪傷亡甚多。

至十五日，據空軍的偵察報告，四平街東南及西南的共匪砲兵陣地內死人死馬極多，但攻勢仍未稍挫；對於城內的攻擊，每隔二小時猛衝一次，城內也發現少數便衣共匪；且有一部分從城南公路竄入市區，與國軍發生巷戰。空軍此時最爲繁忙，與國軍交錯的地區不能掃射，只有向共匪尾部攻擊。

共軍的重砲甚多，建築工事也極快，自然是空軍最好的目標；但共軍砲火的凶猛程度却空前，因此市區戰事更加激烈，城牆堡壘有



四平全市街屋悉遭毀壞，圖爲鐵路戰事最激烈之處。



最後之四平車站，僅餘鋼筋空架。

數個被其攻佔。

突入市區的一部共匪，被壓迫退至城邊，經空軍轟炸後，死傷二三百，均餘投降，隨即又轟炸鐵道以西的共匪砲兵陣地，並搜索隱藏在工事內的共匪，予以掃射，因其先頭部隊與國軍僅相距四百公尺。

此時的情況相當混亂，國軍與共匪的陣地常有變更，空軍的另一任務，是偵察國軍的布板符號，隨時將大小軍情轉報統帥部。

這時雖有一部分共匪投誠國軍，但仍不能扭轉整個戰局，國軍不得已放棄城西南，退守城東北。但空軍仍在四平街整日活動，一撥出任務數次，工作人員全無休息機會，備極辛勞。

以後共匪續有增加，可能判斷由哈爾濱調來二師以上，附有重武器甚多，國軍連日苦戰，似無力將突入城內的共匪消滅。據空軍偵察的結果，共匪由城西南向城東構築約二里多的交通壕，作為進攻的掩蔽。十七日，空軍又出動大編隊，更番轟炸，將突入西南市區的共匪殲滅二千以上，迫其投降。至當晚十七點五十分時，市內無共匪蹤跡，這是一次大勝利。

四平街城內的第六和第七道街，先後於十八十九兩日被共匪攻陷，且於十八日使用催淚瓦斯，衝入城區的人數有三團，情勢很危急，守軍呼籲空軍速往轟炸。據電台報稱：當機隊臨空時，共匪即停止進攻；機隊遠走時又恢復攻勢；但空軍無法停留空中，飛來飛往及加油掛彈等需若干鐘點，也無法完全阻遏共匪的攻勢；守軍已五晝夜沒有休息，據稱最多祇能支持三四日。

進攻中心區的共匪攻陷了省府及中央銀行大廈，由於空軍的支援，守軍一再收復又一再失陷。此時共匪又續有增加，係從西豐海龍等處調來，將鐵路以西的核心陣地攻陷。據確實統計，連日被空軍猛擊，共匪的第三師及第五師死亡最重，每師僅剩二千餘人。



保衛四平之英勇國軍

四平街車站所堆積的糧食於二十一日開始燃燒，至二十七日尚在燃燒中，損失慘重。車站是在二十一日失陷的，鐵道西面的核心守軍與鐵道東面守軍失去聯絡，共匪集中重砲三十門向鐵道東全線猛攻。空軍也只有加緊攻擊，梭巡於四平外圍，遇見共匪的車輛及集結部隊，即施轟炸，因之遲緩了共匪的物資與援軍的接濟。

二十三日共匪攻入鐵道東的西南地區；但這時長春南下的國軍已攻佔陶家屯等地，鐵道北上的國軍攻佔老開原。四平街一地的形勢雖惡，然南北兩路的援軍可能於數日內到達，整個戰局必將改觀。

據空軍偵察的報告，國軍堅守四平街，是將兵力佈置於市內，在各街道各房屋內予以適當的配備，與共匪逐屋作戰。在空中，常見一個個彈堡突然發生巨響，隨即坍塌，而又並不是共匪重砲轟擊的結果；後來才知道共匪的攻擊方法，是由四人抬炸藥一桶，係用汽油桶改裝；偷行至彈堡前，拉動引火線，炸藥爆發，抬炸藥的四個人當然犧牲了，而國軍的彈堡也被破壞。在這種情況之下，空軍的轟炸與掃射頗難施展；第一，目標物太小，不易發現，第二，兩軍太接近，恐傷及國軍。

因為是逐屋作戰，國軍的布板符號，也多擺在屋頂上，但國軍與共匪對於房屋都互有得失，變動很大，空軍於選擇攻擊目標時，甚費苦心。至於對共匪後續部隊與軍需補充的破壞，空軍的貢獻是很大的，而共匪滿裝物資的馬車也闖行不避，結果多被打中起火。

共匪所用大砲約一百餘尊，每天早晚向國軍陣地轟擊兩次，差不多每一處所都被擊中；但三層以上的房屋，在低層是頗為安全的，所以打擊共匪的砲兵陣地又是空軍的主要任務。此外，就是空運部隊向守軍投擲彈藥及給養。

二十六日，共匪的攻勢較弱，至二十七日又趨猛烈，但因國軍陸空聯絡有方，阻止了這個攻勢。自此以後，整個戰局逐漸好轉，由鐵道北上的國軍於二十九日攻抵四平街南的牯牛哨，在那裏的共匪開始撤退，由長春南下的國軍一部，也在公主嶺地區展開掃蕩；四平街的共匪於三十日開始分兩路撤退。

「三十日九點四十五分北上國軍與四平街守軍會師，共匪向西潰退，守軍已越鐵道開始搜索。」這是空軍總部在三十日所得的前線情報，至此，結束了四平街的激烈爭奪戰。

總計四平街之役，空軍共出動一千餘次，計驅逐機P-51在五百次以上，轟炸機B-25二百多次，運輸機C-47三百多次。（除向守軍投擲彈藥及給養外，曾於白晝改裝炸彈向共匪投擊。）共消滅共匪二萬餘人，為截斷戰役中所獲戰果最輝煌的一次。



論無畏飛行加交雷雨

沈思譯

一架「黑寡婦」式戰機穿行
在暴風雨的高空中

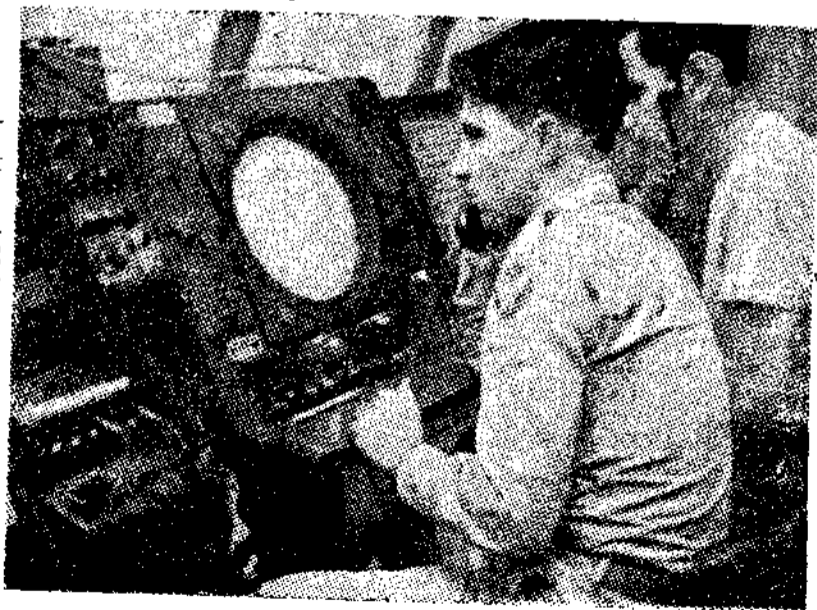
「經過暴風雨，震盪（最小的一種）給發現在各個氣圈以內，而於各個獨立的氣圈之間，祇有極少數的震盪力量。有時在氣圈之間完全沒有震盪，祇有上下升降的速度，起碼的數字為每秒二呎的氣流。」

飛行員對於任何時間所提及的暴風雨，莫不談虎色變，雖然用不着害怕它的。科學進步所發明的氣象儀器指明許多暴風雨是不足驚人的——最少對使用這些儀器有經驗的飛行員是這樣。我們以為在暴風雨中會出現的黑色鬼怪並不是在每一捲積雲層裏都存在的。

關於這，最少可以得到氣象專家的意見，他們主持美國氣象局暴風雨部門，去年已經完成初期的分析，那是五百五十架飛機穿逾三十八種暴風雨空間的試驗，並對其中十種風雨作有系統的分析，他們的發現似要惹起這世紀對於航空氣象最大的論爭。然而，支持他們論據的，有航空攝影的紀錄及氣溫儀器。氣象測驗機精確地飛入可及的每一暴風雨的空間，蒐集氣象情報。

這些發現還是初期所得的，只處理大雷雨氣象的一種，並沒對飛行員指出會在雷聲震響時，即能找出許多黑的捲積雲。大雷雨氣象研究的負責者相信，從結構上說，輕型飛機能在風雨中抵禦震盪，假設——這是兩件很大的假設——飛機作盲目飛航的設備完善，而其飛行員又是使用儀器具有充分的經驗。有些輕型飛機自需適應盲目飛行特定的條件。

那麼，關於大雷雨當中毀機的這些故事又是怎樣的呢？飛機被吹毀而分碎，為氣流升降間溫差過甚而翻滾，又因飛行員升高以試行疾降時或受雷電震擊而先毀機身上部的機尾部份，這些事情又是怎麼一回事？



「黑寡婦」式機受地面雷達控制

據芝加哥大學（Dr. 阿爾斯頓博士）及白暴風雨氣象研究的主持人（及主辦美氣象局暴風雨研究的分析部門的）伯拉罕（他又是駕駛四引擎飛機的飛行員）的意見，認為這是飛行員駕駛失當而致的結果。他們相信，假如發覺飛航速度有加速的情形，就是因為飛行員自己造成的，例如，飛行員在下降

氣流當中，他注視升高高度儀，發動駕駛器太利害了，一經與平穩的空氣接觸，翼桁或機尾梢即遭折毀。只要事後他不細察，便又怪責暴風雨，而不知咎應自負。又在極度惡劣的氣象中，飛行員倒飛時也有不自覺的。在下降氣流中，他要想減少下降速度，把駕駛器往後拖，這使他在發覺所犯錯誤之前，竟而演為高速的飛行，至為嚴重。

去夏進行暴風雨研究所作的飛行試驗，並沒發現極度惡劣的氣流足以使機身翻轉而又不是飛行員把它倒飛過來的，一個機警的飛行員駕駛一隻設備優良的飛船差不多足以與所遇最劣的情況相適應。下降氣流及上升氣流間沒有很大的變化，也沒有證據足以說明設備全優的飛機竟也不能飛過暴風雨所發生的空間的。

換言之，這些困難大多屬於心理方面。每個乘客都知道暴風雨的險惡。因為重視暴風雨的危險性過甚，以致飛行員害怕它們，由於害怕而致飛行員的心理不正常。需要的是把在風雨中飛行的自信建立起來。

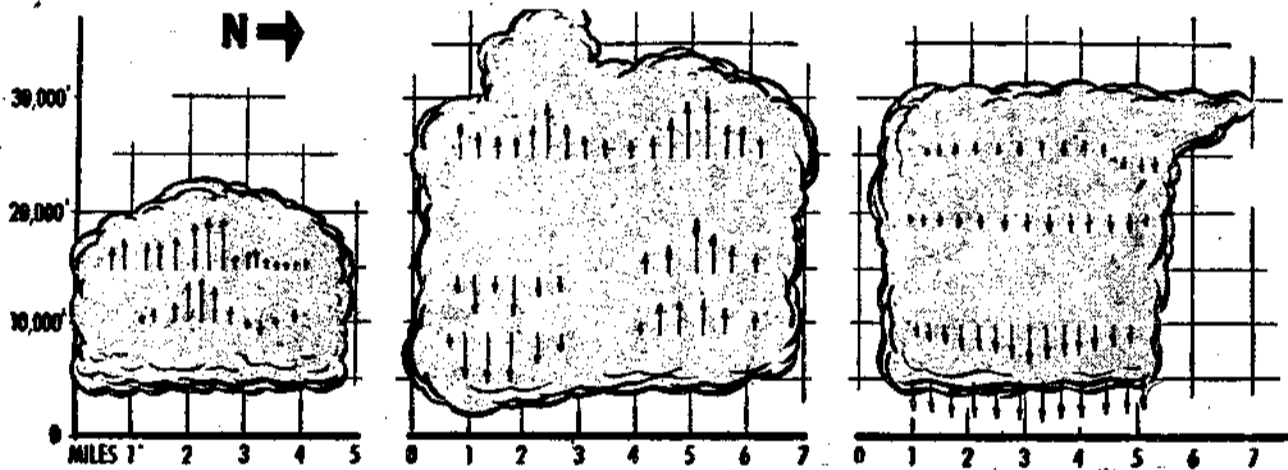
去年所飛經的暴風雨都在弗羅列打，只是一種對流的氣流，並沒激烈的氣流發生。科學家相信氣候寒冷中的天氣更為惡劣。這是今年夏天在俄亥俄州調查的，但是他們依然拒用「可怕」理論，以描敘那種天氣。

這十二個陸軍航空隊的飛行員自願作暴風雨研究而飛航的，都是以前在伯萊安飛行學校擔任使用飛航儀器的教育。去夏，他們到達弗羅列打時的心情，有如一般青年人所預想的，一經他們的鼻端觸及黑雲層，他們從此就給隔離塵世了。

但是，他們沒有一個害怕暴風雨的。暴風雨氣象研究發現比證實有儀器可用的飛行員飛過暴風雨是安全更多的，就是發現暴風雨的組成顯示來日飛航於暴風雨間，並沒任何危險，連困難

暴 風 雨 氣 流 三 階 段

下面三圖，一、為暴風雨形成階段，二、為達於最激烈階段，三、為開始消散階段；形成階段以上升氣流為主，激烈階段升降氣流兼有，消散階段下降氣流緩降。



擾也不會太大。目前所需的，只是一種新的儀器，以使飛行員獲得正確的氣象情報。

例如，氣象工作人員已經發現暴風雨是由氣團所組成。在同一對流的雲叢裏，有一或多個的氣團。一個完全成長的氣團通常顯出形像，是平面形的，為一不整齊的圓圈，或斜歪的半圓，長約七哩。在它開始形成時，高達數千呎，逾四千呎的高度，即為極限。

這些氣團之間的重要性，就是在相隔的空間中——有時遠隔數哩——並沒震擾發生，你在暴風雨中飛行，不能看見這些氣團，也不能由雷達顯現而出。但是，拜阿爾斯相信，在未能發展一個儀器以使這些震盪空間或比較安全的空間顯現以前，這只是一個時間的問題而已。也許這是一個原子運用的儀器，也許屬於紫外光的；然而他相信這一類的儀器可加發展完成。暴風雨氣象研究的一個目標就是要研究所需要的。目前從事這種工作的人們知道應該做的是什麼的工作。

暴風雨氣象的研究是在美國氣象局的指導與合作下，以與美海空軍及芝加哥大學協同進行的。去夏所有的室外工作都在弗羅列打的派吾卡陀附近陸軍航空隊根據地舉行。各種暴風雨的氣象情形都在去夏以空中集體行動測定而得。今年夏天這種工作要在俄亥俄州舉辦。

那些測驗使用原本為夜間作戰的戰鬥機，巨而堅牢，是奴特立黑寡婦式。其中有五架係由地面雷達控制。這些飛機藉地面雷達所作暴風雨觀察的根據地的控制，差不多同時穿逾自六千呎至二萬六千呎這高度間的暴風雨橫斷面積。每機的縱距約為五千呎。在飛航之際，即作大氣震動的測驗。加速記錄儀，上升高度記錄器及位置控制測定機對同測驗震盪的速度。

同時，暴風雨氣象情況的地面測驗也在進行精

密的觀察，由縱橫為只有七哩與十五哩面積內五十個氣象台聯同進行。

駕駛員都從這些黑漆漆式機氣象測候的飛機中，除去過度的敏感。進入暴風雨中，徐徐飛入，這些飛機都在平衡的平線上飛行。飛行員受到指示，盡量減少使用控制器，這是根據一種理論，倘一機翼受到氣流的壓力往上升，另一翼盤力會又把它壓下來，而且機身總會平衡前進的。在大雷雨中飛行的飛行員所作五百五次測驗的結果，都感到快樂。既沒有任何機器或儀器運用的失敗，也沒有高度上所作天象測驗過份的失敗。

在高度最低層擔任飛行測驗的飛行員得使用多些控制器的助力，只因爲他更爲接近地面，然而他每次飛航一如其他機中人的成功。

目前所得的統計指出暴風雨的演變比飛行員所想像的更爲有秩序。這種有秩序的演變是從所有已舉行的觀察中測定的，並假定那些還沒測定的風雨演變相也都不過和已測定的無異。

暴風雨中的氣圈已經由伯拉罕分析爲三部份，他在本年四月二十九日向華府美國氣象學會提出的論文有如下敘的三階段。

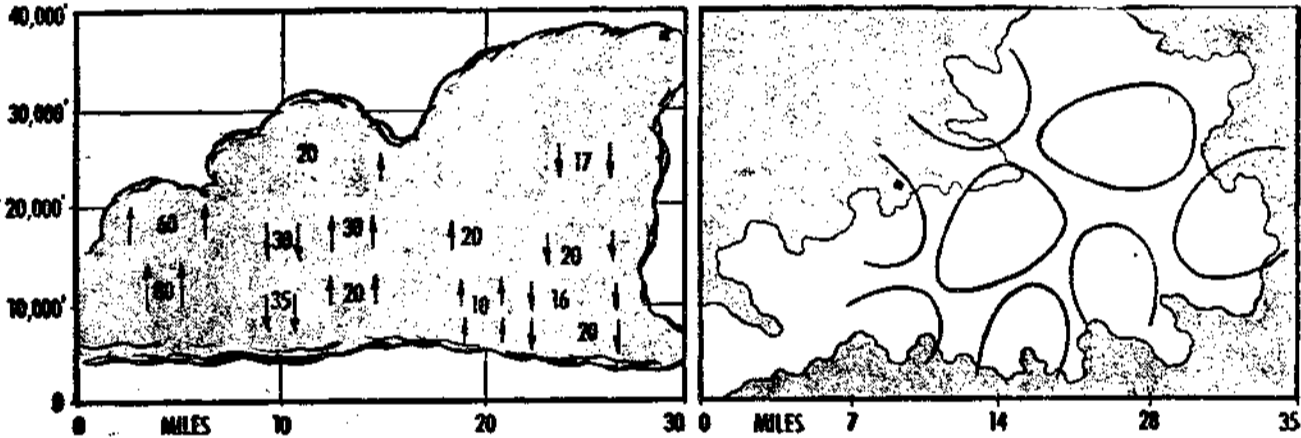
第一，形成階段中的縱面氣流都往上升，掠過暴風雨中作橫面飛行的飛機都是整齊不紊的。這些上升氣流通常的高度不斷增加。這種狀態的存在直至雨點凝結達於氣流往上不能再帶水份的程度而止。最大重量的水份集結成雨四週，而於雨經過上升氣流層中往下降時，上升下降的氣流平穩，開始構成下降氣流的趨勢，就在這個時候，氣圈即達激烈階段。

第二，激烈階段中的上升氣流不再是每一氣圈都存在着了，風雨中的下層佔有大部份的上升與下降的氣流。在風雨中底邊由上升氣流與下降氣流佔有面積相若的伸展位置，而於氣圈頂上飛升的一邊佔有最多的上升氣流，在中後部的是雨和下降氣流。在高度的氣圈內下降氣流下降時速度與份量俱增，上升氣流通常也在增加。等到暴風雨底邊的下

暴風雨氣流橫面圖

左圖：氣流同時上下移動，所示數字爲呎，時間爲每秒。

右圖：暴風雨圈內外的氣圈，有成不整齊圓形，有爲斜歪半圓形。



形成。雨下這低段的激烈速度氣流的這時氣流於餘流上端，力構的散三。段消即，還所升置所降。的氣少。的氣在爲階比的時候。這下降屬外，氣有頂，除素有圈段消第階入圈時的大所估的流上位置。氣流

氣流下降有由雨纏繞成積形它往下降的趨勢。風的方

伯拉罕報告：「經過暴風雨，震盪（最小的一種）給發現在各個氣圈以內，而於各個獨立的氣圈之間，只有極少數的震盪力量。有時在氣圈之間完全沒有震盪，只有上下升降的速度，起碼的數字，爲每秒二呎的氣流。」

上升氣流超過每秒八十呎的，可由測驗探定。拜阿爾斯和伯拉罕懷疑這速度難得超過每秒一百呎的。下降氣流的速度較小，在急激的上升氣流與下降氣流之間，因爲溫度差不太大，似無損壞飛機的機會。

在各種不同氣象中飛航是一件可行的事，則在暴風雨中飛航勢將成爲必要。

寒冷地帶的暴風雨最爲激烈，衆所公認，而夜中風雨驟至，則係經常發生之事。分辨這兩種氣象的成因：後者由於廣大地區的氣流受太陽熱照而上升，升到足夠的高度而又變冷達於適度時，即成可見的雲層，再往上升，這些雲層便成積雲，終而變爲捲積雲或雷頭雲；前者由於較爲溫暖的氣流被迫上升，大部份還是冷氣的移動，而上升的暖流經過冷卻的程序而成大雷雨，寒流移動愈烈，其勢愈兇。熱流中大雷雨的形成係熱流移越已經存在其間的寒流之上而致。兩者間的溫差是逐漸表現出來的，故其激烈程度稍低，而在熱流之下有冷氣保護，震盪亦小。

另一種暴風雨，由於熱流飛經大山或峻嶺，形成山岳地區的暴風雨。

伯拉罕與拜阿爾斯相信這夏季的氣象測驗，絕無疑問的，要把飛行員的畏懼和未能確知的事情解答出來。他們希望以事實迎擊有所妨礙暴風雨這問題獲致解決的成見與爲科學性質所造成種種畏懼與順利之日。

（譯自FLYING—一九四七年七月份）

航空圈內

志謙

蔡名永中校

榮獲青天白日勳章

飛行軍官中，以戰功獲得青天白日勳章的，除了周志開和高又新兩人以外，第三位便要數蔡名永中校了。周和高勳章，都是在第四大隊中隊長任內，這次受勳的蔡名永中校，則是第四大隊的現任大隊長。

蔡名永中校是湖北雲夢人，中央航校五期和參校三期畢業，前年派到美國，進美國參謀大學深造。去年六月由十一大隊調來四大隊，



最近榮獲青天白日勳章的蔡名永中校

駐平軍專長官參加，情況極為熱烈，為平區空軍稀有之盛會。

這一年來，在他領導下的四大隊，戰功最著，尤其最近四平街保衛戰中，由他出動達五百次之多，是扭轉東北戰局的重要因素。蔣主席特報，特准頒給青天白日勳章一座，以酬獎他從抗戰以來所建立的偉大勳績。

授勳典禮，於八月三十日在北平舉行，王副總司令親代表政府頒授，即席懇切教訓。典禮完畢，四大隊舉行盛大慶祝晚會，並邀請

志航大隊 郊遊蘆溝橋

「七七」抗戰十週年紀念，由徐吉麟副大隊長率領軍官參事一行，於昨日下午，由



蘆溝橋畔

，目的地，千里，平漢路，橋上的鐵橋與石橋平行。宛平城內，受戰事破壞太甚，政府原有改建抗戰紀念城之意，恐一時恢復不易。

駐平的空軍第四大隊，年來擔任華北及東北綏靖任務，最是辛勞，平時少有遊歷機會。今年「七七」抗戰十週年紀念，由徐吉麟副大隊長率領軍官參事一行，於昨日下午，由蘆溝橋出發，郊遊蘆溝橋。這裏的風景頗好，永定河流經橋下，水聲潺潺可聽，橋頭「蘆溝曉月」碑亭，是清康熙皇帝親筆所寫，現在碑字已描成紅色，頗具浴血抗戰的意義。橋欄石獅，大小不一，姿態各殊，有古羅馬雕刻的遺意；倚欄遠眺，河上的鐵橋與石橋平行。宛平城內，受戰事破壞太甚，政府原有改建抗戰紀念城之意，恐一時恢復不易。

空軍京區排球賽

空運大隊獲勝



空運第一大隊排球隊

駐在南京區的空軍機關，由空軍總部發起，舉行排球友誼比賽，參加單位有空軍總部、航空工業局、通信總隊、第四供應分處、空運第一大隊、第十二中隊、第一團、中國特、翔總會等單位。

這次南京區各空軍機關排球友誼賽，空運第一大隊的排球隊又擊敗了許多勁敵，九月九日體育節那天的錦標決賽，在空軍總部球場舉行，空運大隊對空軍總部，激戰一小時，以三比零終場，獲得全勝。

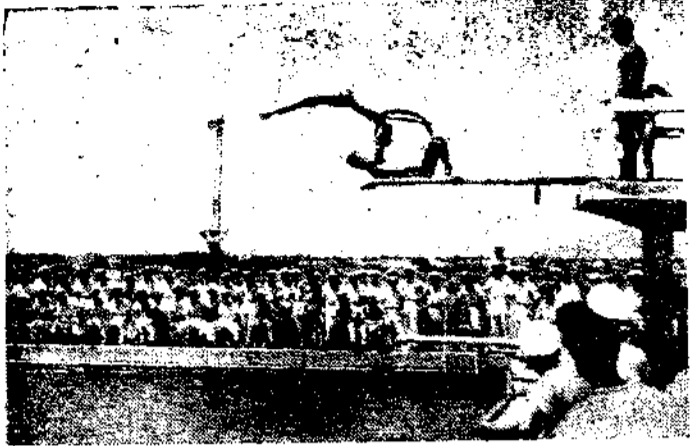
空軍軍官學校

慶祝九一校慶

舉行水上運動會

繼某編隊在杭市上空翱翔，排列成「九一」字形，這是中國空軍的搖籃——空軍軍官學校成立十五週年的校慶紀念日。

這一天活動節目，最使人興奮的是水上運動會的舉行。水上運動會，在官校游泳池舉行。選手們在游泳池中，表演精彩異常。



雙 人 跌 水 表 演

當天下午四時，特別邀請中央宣傳部副部長陶希聖氏蒞校演說，一國國際形勢，近年來國際風雲，翻解詳盡，使全校官生，在興奮的佳節中，仍然獲得知識的灌輸。

中健兒，在水中翻龍騰蛟，競爭水上英華的榮譽，各種花包跌水，如燕飛、蛙躍，表演精彩異常。飛行特技及格鬥演習，緊張的局面，驚險的特技，觀衆驚賞不止。下午八時開始音樂晚會，特邀上海國立音專學生來校演奏，極得觀衆稱譽。

上海新生社業務開展 全國大都市將普遍設立

空軍新生社，專為招待過境空軍人員食宿而設，開創於戰時，西南及北平各大都市均曾設立，服務成績極佳，深得上峰嘉許，勝利以後，計劃在全國各大都市普遍設立，已有的上海、漢口、重慶、北平、西安、青島等地。就中上海設校備最好，服務部門也最多。



上海新生社文化俱樂部

上海空軍新生社，設在虹口武進路四〇九號，在戰前這裏是皇家飯店，專門招待西人食宿，房舍設備甚佳。戰後損毀大不如前，去冬經由空軍總部租賃，作為新生社社址。該社自今年春天沈繼幹專民九接辦以來，業務日益

發達，現在設有招待所、交誼室、文化俱樂部、餐室、理髮室、浴室等服務部門。招待所有房間五十餘間，交誼廳經常舉行舞會，文化俱樂部附售茶食飲料，專門接待過境空軍人員，收費極為低廉。在生活費用最高的上海市，為大家徹底解決食宿和娛樂的問題。該社正計劃設置中的，尚有彈子房及各種娛樂組織如平劇、歌詩等。該社還設有服務處，辦理代交詢問交通消息、購買車船飛機各票、拍發電報、寄遞信件、寄存行李等業務。

長春籌組模型研究會

曾舉行昇高表演

東北之有航空模型的製作，實開始於偽滿時代日本人的提倡；那時製作航空模型，規定為國民高等學校（初中）和國民學校（小學）的必修課程，材料和圖樣的來源，都由日本文教部製訂頒發。長春市內曾裝備完善的研究室，如觀測性能極佳的煙風洞，測定橡筋最大馬力的器械，測定小馬達的實用馬力大小及輕數的器械等，都極備；出版模型專

書亦極多。可惜日軍撤走後，盡遭破壞散失。勝利後今年四月四日，在南平舉行的全國航空模型比賽大會，長春和瀋陽都曾派代表參加。這又漸次激起了東北青年對模型運動的興趣。長春市由陳邦南、王進樞諸君發起，於七月十二日，在南嶺運動場舉行了一次昇高表演，成績極好。最近更利用民衆教育館館址，召集已有製作經驗的人籌組模型研究會，使成爲模型運動的幹部，然後推廣至各學校，並擬成立器材供應廠，預料長春市模型運動，即可展開。



之內 育館 教民 長春 模型 製作 室

使成爲模型運動的幹部，然後推廣至各學校，並擬成立器材供應廠，預料長春市模型運動，即可展開。

下期要目預告

- 防空學校在貴陽
- 戰後的國產飛機
- 談空中照相
- 論飛行安全
- 美國的私人飛機
- 英國戰時空運大隊歷險記(續完)

「西子姑娘」是仿照蘇聯軍歌「卡秋霞」寫成；
於溫柔中具雄渾，纏綿中寓激勵。

我怎樣寫「西子姑娘」

傅清石

「卡秋霞」是蘇聯最有名的軍歌，同時卡秋霞又是蘇聯最美麗的女郎，蘇聯每一個戰士聽到「卡秋霞」輕鬆愉快的歌曲，想到卡秋霞天生麗質，我見猶憐，這樣多情重義的女郎，多麼欣奮，在每次戰場上，燃着戰士們的熱血，造成攻無不克戰無不勝的效果，可見音樂不僅陶冶人們性靈，活潑人們心境，且具有鼓舞情緒的動人和旋乾轉坤的力量。

中國古來最美最有名的姑娘是西子，她住在西湖流紗溪，她的美麗，真是可以羞花，可以閉月，她不僅美於容，且忠於心，當時越王勾踐實施復仇計劃，聘她周旋吳王，傾覆吳國，西子慷慨相從，殷勤周密，不動聲色，完成她的任務，所以她還是一個愛國女郎。

西湖是世界的名勝，算橋是空軍的搖籃地，西子是千古的美人，名湖、英雄、美人、三者合一，交相輝映。這裏還有一件值得我們韻味的事，空軍在算橋具有歷史性，可以說算橋是空軍專有的聖地，與西湖結不解緣，那末，西子即是空軍專戀的愛人，其他人不得染指的，所以這次「西子姑娘」出現，意味深長，一定要有絕

代佳人的西子姑娘，才能安慰叱咤風雲的空軍健兒，此情此景，比蘇聯的卡秋霞小姐，更進一步。

此次「西子姑娘」，是簡若素先生命題的，他深切關懷空軍戰士的辛勞，與精神上的枯燥，他在創作空軍軍歌之餘，要我仿照「卡秋霞」，寫一段「西子姑娘」，於溫柔中具雄渾，纏綿中寓激勵，用在晚會或慰勞會中，悠揚演奏，一座皆春。我想到宋詞中不少抒情佳構，於是調寄「臨江仙」將「西子姑娘」寫成「陽關三疊」式，第一疊表示互相愛慕，勉勵向學，莫負青春，第二疊歡送出征，繼續奮鬥，親換征裳，再三叮嚀，為國努力，並將柔情千縷，隨機翱翔天空，名山湖水，為之生色，第三疊，幾番盼望，無限相思，飛來一陣機聲，歡迎凱旋歸來，許多的西子姑娘，迎接英雄。原來歌中是「儂如飛燕郎便似飛鷹」，周至柔先生改「儂」為「我」改「郎」為「君」，更覺落落大方，格調嚴整，不墮黃色調。曲寫至此，想到我在空軍部隊服務時，每逢舞會或其他遊藝會，許多人想編些空軍情歌之類，表揚空軍特色與光榮，奏唱伴舞，終無所得，於是

還是把那「套唱不完的郎」和「愛的波折」搬上台去，大唱特唱，實在有傷大雅，現「西子姑娘」這歌，已請名曲家劉雪庵先生，譜為「華爾絲」和「探戈」二曲，不久將灌片演奏，以助舞興，與諸君見面當不遠罷。

F調²/₄中板 Tango 西子姑娘 傅清石作詞 劉雪庵作曲

1.5	1.5	3.5	1.5	561	653	2	561	653	2	235	316
引	子	(1)柳 (2)鐵 (3)春	線 鳥 水	搖 威 蕩	風 鳴 蕩	鳴 震 春	氣 大 意	清 荒 蕩	類 為 泥	類 君 紗	
6	5	123	216	5	561	653	5. 5 6 6	123	216	2	
吹 親 溪	送 換 映	攜 征 花	聲 哀 紅	春 光 可 相	廣 無 不	願 限 斷	不 記 覓	勝 心 橋	情 房 東		
123	216	5	6	561	216	1	3.5	6 5	5.6	1 6	1.3 2161
我 如 柔 香	小 千 期	燕 樓 待	君 搖 蕩	便 曳 碧	飛 白 天	鷹 鄉 空	輕 天 一	渡 馬 營	關 行 飛	山 空 鴻	千 聲 震
2.	3 2	165	3 6	5 6	1	561	653	5	3.5	653	5.6 165
星 壯 動		一 道 歸	朝 遙 程	際 山 爭	會 包 趁	風 湖 長	雲 光 風	至 鷗 萬	高 程 花	無 萬 叢	上 里 裏
1.3	2165	1		123	216	5	6	561	653	2	1.6 532
飛 飛 英		行 揚 雄		殷 勤 間 橋	寄 天 三	盼 上 竺	莫 比 籠	負 重 單			
1232165	I. II.	1	356	216	1		III.	1	0		
青 雲 歌	春 雲 中										

遠東最大的國際航空碼頭

家本

上海的龍華機場，水陸兩用，設備齊全，交通良好，新近建築了一條六千英尺長的混凝土跑道，所有七十噸以內的巨型飛機，都可以在這裏起落。

上海龍華機場現在已經成了遠東最大的一個國際航空碼頭了，最近加拿大舉行的國際民航會議中，決定中國應在明年五月以前，完成龍華機場的建設工程，使它能以符合國際規定的標準。在中國，政府準備開放給國際民航使用的機場，有上海龍華、廣州白雲、天津等幾處，還有廈門預備機場和台北松山緊急着陸機場，就中自然以龍華機場最爲主要。

龍華機場離上海市中心三哩，它的位置，恰好就緊靠着黃浦江的西岸，這是一個水陸兩用的機場，跑道、滑行道、棚廠、倉庫、碼頭等各種設備都很齊全，交通情形也十分良好。作爲一個國際航空用機場，條件上是十分適合的。

走進龍華機場，首先觸入眼簾的，便是那一條混凝土的長跑道；這是一項巨大的建築工程，經過了五個月的時間，花費了九十億元，最近方始完工。這條南北向的主跑道，改建了混凝土的路面以後，它的長度達六千

英尺，寬一百六十五英尺，跑道面中厚十一又四分之一英寸，兩肩厚十四英寸，一切都已達到國際遠程航空機場的建築標準了。所有七十噸以內的巨型飛機，都可以在這裏起落，至於現在用的 D-11 式機，當全載時，祇

須滾行跑道的一半長度，就可以離地起飛了。

另一條東西向跑道，長度是四千英尺，聽說最近也將要開始改建混凝土路面。還有兩條跑道，一條東北—西南向，長五千英尺；一條西北



上海龍華機場空中照相

向，長四千英尺。至於水上機場，飛機起落有其固定範圍，面積爲長八千英尺，寬一千八百英尺。起落前後，由航站通告附近船隻遠

離，以策安全。等到飛機停落在水面以後，便用拖曳機把她拉上岸來就是。

民航當局最近在龍華設置了航空站，讓它來管制空中的交通；以前我國領空，並未加以管制，各國飛機、各公司飛機、各軍用飛機都可以自由飛行，自由起落，飛機的高度和航路，也沒有適當的規定，這樣當盲目飛行時，最容易互撞或失事。現在航空站設立了以後，所有飛行我國的飛機，不論其國別性質，都要向該站報告，由該站統籌分配航路、高度、與起落時間地點，一方面維護領空權益，一方面保障飛行安全。

龍華航空站，已經建立起通達國內外各地的無線電通信設備，他們利用聯總的電信器材，裝置了電力極大的收發報機，所有各國來華的飛機，都可以和航站取得聯絡，受它的控制和指示飛行。

龍華機場目前還沒有夜間航行的燈光設備，所以夜間一直是關閉着的

最近民航當局已向美國購到夜航器材多份，等到裝置完工以後，上海對外的空中交通可望通夜開放。那時從上海通往國內各地的定期班機，當日就可往返。

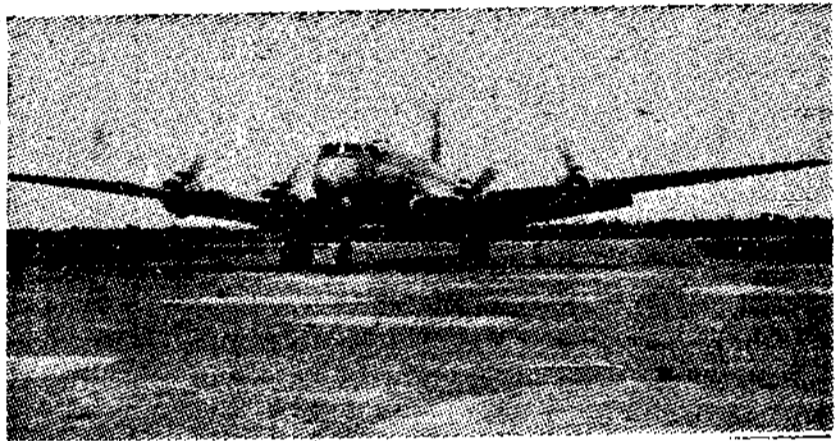
民航當局擬議中的龍華機場次一步工程，是要修築一個停機場和建造一所三層的航空大廈，圖樣一切都已經設計完好，這兩件工程，照目前市價估計，至少需款一千萬元。

龍華機場在戰前本來面積很小，上海淪陷以後，繼由敵偽大事擴充，任意圈用民地，佔地約在五萬畝以上。勝利接收以後，航空當局就會同上海市地政局着手清理該地地籍，現在已組成了清理委員會專門處理這樁公案，準備先就機場邊沿的荒廢田地發還原主，機場中心及預定建築區域以內的，則準備由政府作價徵購。虹橋機場方面也有同樣情形，祇不過佔地較為少數。總計龍華虹橋兩地徵購民地所需的價款，為數當有數百億元之多。

龍華機場裏現在還到處可以見到一個個圓錐似的圖形建築物，高出地面大約五六尺的樣子，那是敵偽時期遺留下來的地面防空工事，如今却十足成了建設工程和航行安全的障礙物。這些東西在機場各處散佈着，就像棋子散佈在棋盤上一樣，要想把它剷去，可又是一件不小的工程。

中國航空公司和中央航空運輸公司的機組都設在龍華機場。(上海)

有三個機場，即龍華、江灣、虹橋三處，除江灣機場係軍用外，龍華、虹橋兩機場專供民航應用，我國中國中央兩航空公司飛機均在龍華降落，虹橋現為陳納德組織之行總空運大隊借用。現在正通航或即將通航的國際



中航 DC-4 空中霸王號

航線，都以此裏作為起點。一是中美航線，由上海到舊金山；一是中菲航線，由上海經過香港到馬尼刺；一是中越航線，由上海經過西貢到曼谷；一是中印航線，由昆明到加爾各答。中國航空公司飛行國際航線所用的

飛機，是 DC-4 空中霸王號，一共有六架，中央航空運輸公司目前還沒有可供遠航用的互型機，正預備添購星座機兩架，以供開闢新航線之用。

DC-4 霸王號機，是美國道格拉斯廠的產品，裝有四個引擎，載重量可以大到四噸，而時速仍可維持二百一十哩，最適於八千到一萬呎的高空飛行，續航時間達十四小時(距離三千哩)。中航霸王號是專作客機用的，內部裝置設備十分講究，機頭最前而左右是正副機師的位置，向裏一步，則為無線電員與領航員座位，再向內走，是左右兩個行李艙。然後打開一扇銀色的門，便是機身了。內共有客位四十四個，座位有機鈕可調節的角度，既可靠坐，亦可仰臥。在座位的扶手上，有一個小抽箱專供客人抽煙盛煙灰煙頭之用。每隻座位之後，有一綠色帆布口袋，內裝救生「茄克」背心一件。座位頂上是一層斜形柵架，每人有小枕及綠毛氈各一件。在柵架的底面，每人都有專用的空氣調節開關一個，閱讀燈一盞，叫人鈴電鈕一隻。此外尚有各種的書報雜誌，任你取閱。兩邊機身共有窗口廿二個，危急出口處四個，機尾尚有廁所、儲藏室。

關於國際空運的情形，各國與我國正式簽訂空運協定的，第一個是美國，中美空運協定於去年十二月簽字，雙方早已試航成功，我方由中國航空公司經營，已定十月六日開始通航

。美方經營這條航線的，有泛太平洋、泛美、西北等幾個航空公司。其次便是英國，已在七月間簽訂空運協定，中國航空公司最近派了飛機試航南洋、新加坡、巴達維亞一線，不久即可開航。此外，中荷、中暹空運談判都經完滿結束，並交換草約，祇等待雙方政府核准，便可正式簽訂。至中法關於中國越南間空運臨時協定，本來在六月間就已滿期，現在決定延長到本年底止；中菲空運臨時協定已經滿期，中印空運協議係戰時所訂，現在都預備重訂正式協定；這是各國國際空運協定的情形。

龍華機場現在已經成了遠東最大的一個國際性的航空碼頭，外國飛機進入中國國門，首先就要在這裏降落。平常一架外國飛機來到中國之後，依照國際慣例，都得辦理檢疫、驗護照、報關等進口手續，各主管機關派有專人駐在機場裏專門辦理這些事務，還設置得有民航警察。

還有，外國航空公司的飛機降落到了龍華機場以後，一切地面勤務工作如機械檢查、修理、加油等，都是由中國航空公司機組代辦。中國飛機飛到外國，也由外國航空公司代辦地面勤務。各公司之間大都簽訂得有合同，彼此互相協助。

三十六年九月二十日

飛

餅

修本譯

這是一架圓形的海軍戰鬥機，它的樣子活像一隻大螃蟹，它能以每小時五百哩的快速飛行，又能以十哩至十五哩的低速，在庭園裏直起直落。它具有1. 高速海空急救機2. 私人飛機3. 快速直升機的全部功效。

你曾看到一只海灘上爬行的巨蟹嗎？你能够想像這只巨蟹突然飛上碧空，飛過那浪沫四濺的海波嗎？

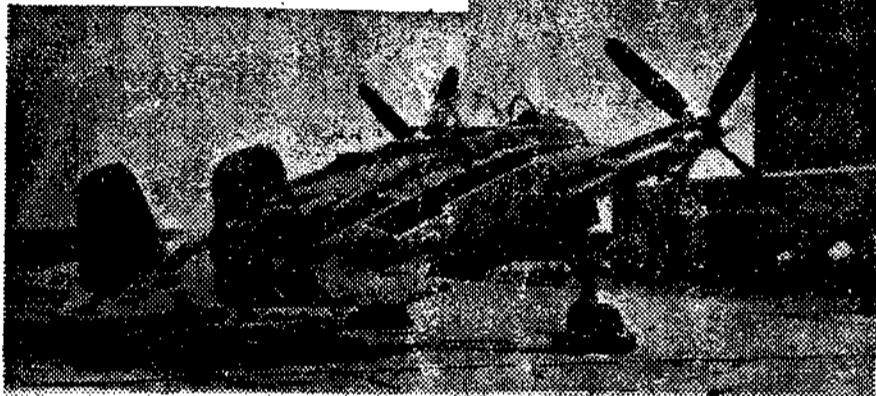
告訴你吧，上面是形容一架新式飛機的外表，這飛機是強斯伏德廠(Chance Vought)出品的飛餅(Flying Pancake 或 Flying Panake)。它看起來真出乎意外地像一只巨蟹。飛餅是海軍促其發展成功的，海軍方面的特稱是XESU-1。從各種特點上說，在我們所會知道的空氣動力學設計方面，它代表了最重要、最驚人的發展。不但如此，關於超音速飛行的問題，也由它可能獲得極有用的答案。

有時候，它也稱為飛翼(Flying Wing)或飛錢(Flying Dollar)。這圓形的飛機至為重要，主要原因是在從它的實驗，可獲得空氣動力學上的知識，這些知識與飛機所表示的性能，有極重要的關係。

飛餅是從泰木門(Charles H. Zimmerman)一九三九年的設計發展成功的。那時候，他是美國航空諮議局的理論空氣動力學家。據預測，

飛餅的速率是從時速零哩至五百哩，或五百餘哩；而且，也預期它差不多

這是伏德廠的飛餅，它的速率為每時40—425哩，若用渦輪引擎，則為每時0—500哩。



能和直升機一樣飛翔及起飛，不需跑道；並能在往來國際間的飛行時，以特快的速率掠過空間。

說起來，這些事好像並不重要；尤其是以軍事眼光看來，XESU-1是一架戰鬥機，它的價值在目前極為可疑。但是考慮到別的可能性：可能發現它是一架超音速的偵察機或急救機——一種試驗性的事務，可能從這裏獲得有關現在以及將來各種設計有密切關係的空氣動力學知識——也許它是對備有私人飛機者所懷希望的最後答案，因為他們希望有一種直升型的飛機，能高速飛行，而且也能有慢至時速10—15哩降落速率。

這些可能性頗能引人興趣，因此這發展不但具有價值的，並且對於這在劇變中的飛行時代，具有決定性的作用。

且看這飛機作為高速急救機的優點：現代的商業航線，頗多長距離的水上飛行，有了高速及直升性能的飛機，立刻能決定落難者是死亡或獲救。假使有一架飛機在幾千哩外的海面

被迫降落，最後改良良好的XESU-1可在幾小時內，從美國大陸或其他更近的急救站，飛往出事的地方；而且因為有直升直降的功能，可以把生存的受難者從海面救上飛機；或者和目前的急救直升機一樣，用繩索來救助他們。

另一方面，且看飛餅作為海軍偵察機如何。這新式的圓形飛機能在極短時間內對極廣泛的區域作一巡視。假如需要的話，可以用很慢的速率飛行或上下飛翔，對所發現的事物，作一直接而詳細的觀察。海軍空中人員，本於南太平洋戰事的經驗，會不惜任何代價以求獲得有如此性能的飛機。不必需要很多的想像，你能够利用這飛機上下飛翔的性能，以報告對主力艦或巡洋艦長程炮擊的戰果，飛餅將是艦隊的強敵。

XESU-1作為戰鬥機的性能，需要經過廣泛的飛行試驗及作戰演習才能決定，這些事現在不能明瞭。

飛餅最可能成為將來美國人的私人飛機。雖說它有極繁複的齒輪組織

；但它的螺旋槳葉面的角度可調整，它的動力採用圓轉動作，基於上述兩點，飛餅也許可能成爲理想的私人飛機。

假如 XFSU-1 加以改進，製造成本減輕，駕駛方法簡化，則因其速率的範圍很廣，並有直升機的性能，在最近五年或十年內，飛餅將是年青的美国人所真正需要的飛機。將來它能在屋頂或天井這類小地方上升或降落；且亦能以高速旅行於城市之間；並且馬力不大。因此，無疑地，它將爲



這是一架 V-173，這飛餅與地面所成的角度設計得特別大，它的螺旋槳裝置如關節一般，可以活動。

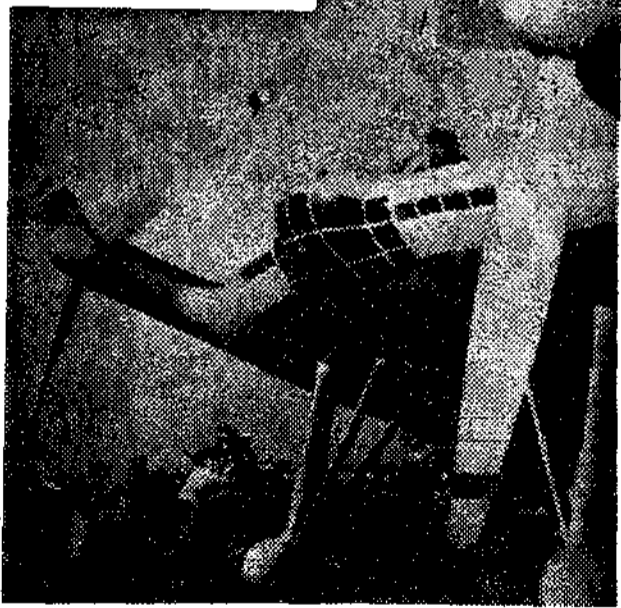
私人飛機師所採用。它能從一般私人飛機那樣的時速 300-400 哩慢至 100 哩，增加了不少安全性，今天誰不願意有這樣的一架私人飛機呢？

因爲有如此的性能，所以詳細地考察它的特點就很有意義了。早在一九三九年，海軍部對這架木門式的飛翼感到了興趣。在一九四〇年，完成了一架和原來設計一樣大小的模型，惟重量較輕，動力也小些。這架飛機命名爲 V-173，在一九四二年十一月二十三日，由強斯伏德廠富有經驗的試飛員葛登 (Boone T. Guyton) 作第一次的飛行。這飛機從頭開始就非常順利，這證明了它的設計，與那些僅僅在紙面上的工程設計與繪圖有所特異之處。此後，又經過了各種飛行試驗，以不斷的改進來發展它的優點，使其成爲一架能實用及便於製造的飛機。現在 XFSU-1 已經完全製造竣事，正在舉行它初次飛行前的地面實驗，也許此刻已在舉行試飛了。

XFSU-1 的翼面有升浮作用，而且也是用以包蔽動力系統、油箱、及軍備的流線型機體。這飛機最明顯的特點是在它那四葉大直徑的螺旋槳裝置地位異常；它的螺旋槳是裝在兩翼端的突出部份上的。

在機翼前面邊緣中的中間，也有一部突出的部份，以容納駕駛員。駕駛員艙及其他附件皆與普通飛機相同，但經相當考察，則可發現此後駕駛員可以改爲斜臥的姿態，以減除高速

大直徑的螺旋槳有直升機轉槳的功能，這飛機能垂直飛翔。



飛行後的緊張狀態，並可防免頭暈。飛機的水平舵、升降舵、方向舵、垂直舵、皆裝在機翼的後部，功用與普通飛機的尾部翼面及副翼相同。降落輪也與普通飛機相同，可以在飛行時，縮到機翼內。

XFSU-1 有兩個發動機，是白來德與威德納廠 Pratt & Whitney 的 R-2000 引擎，裝在機翼的裏面，經過一組輪軸的系統，以轉動螺旋槳。它的二個螺旋槳裝有聯繫作用的機構，使能同樣地轉動。它還裝有一種適用於二種不同速率的齒輪組織，當飛機在高速或低速前進時，皆能發揮最高效率。如發生意外時，可用一個機關，使其中任何一個引擎，同時轉動二個螺旋槳。在最初試驗飛行時，XFSU

1 是用的 R-2000 引擎，但最後如採用渦輪式引擎時，可能使飛機快至時速 550 哩。

在這架最新式的飛機上，還有一種工程上的改革，那是因爲有些時候飛行的拉力與航向成一相當大的角度，所以裝螺旋槳葉的帽蓋必須特別設計與製造。在普通飛機上，這帽蓋是使螺旋槳葉固定不動的，但在 XFSU-1 上，這部份可容許螺旋槳葉對地稍稍向前或向後轉動。因此，當普通飛機拉力與航向不平行時，螺旋槳上所受的作用力會發生循環性的變化，有了這種帽蓋，就可以消除此種情形。

飛機可以以尾部直豎起來，它前進的速率是依賴能向前推進的有效動力的；前進的速率爲零時，所需動力最大。這時，螺旋槳葉面保持某一所需的角速度，當螺旋槳葉面漸漸轉平，其轉動與直升機的旋轉槳相似。

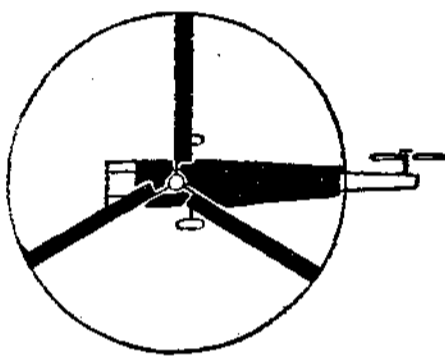
這新式飛機的螺旋槳葉是用經過壓縮極堅韌的木料輔以鋼骨製成，由奧哈奧新那提的弗利門波漢工程社供應。這螺旋槳葉的控制機關，是和新式的漢彌爾登標準超水動式螺旋

直昇機的類別 T.K.

從二次世界大戰以至最近，各國對於直昇機的製造都感到興趣。截至目前止，英美等國的出品已有二十種以上，用途也很多，但仔細比較起來，可以歸納它們為五大類。

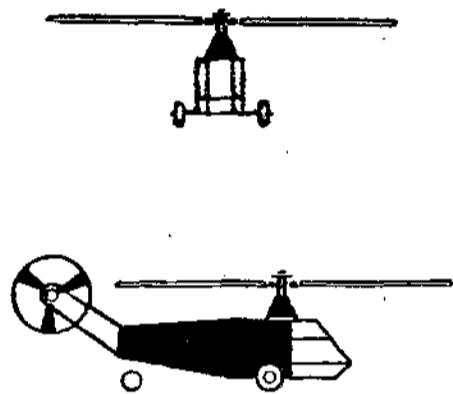
為容易辨別起見，特將他們的構造用三面圖介紹如後。中國戰前在南昌曾經飛過這種飛機，我們希望不久也能自造。

中國的空軍



有反應扭力裝置。

一、單旋轉翼直昇機，附



漿上用以控制螺旋槳葉面的機構相似，並且也是取法於此的。飛機的垂直舵和方向舵與普通飛機相同，甚至其作用亦相似，這使駕駛方法簡便。垂直舵和方向舵都有一雙，使能常與氣流接觸，保持在低速時的效率。

飛機的一雙水平舵與升降舵稱為升降副翼 (Ailerons) 因為它們兼有副翼 (Aileron) 及升降舵 (Elevator) 兩者的功用。

每一升降副翼有一小翼面，能繞一軸轉動，這軸裝在離小翼面前端四分之一翼闊的地方。當這一雙小翼面一齊轉動時，有升降舵的功用，個別轉動時，則有副翼的功用。

從空氣動力學設計上及性質上看來，這新式的圓形飛機可能演變成下述任一飛機，或者具有所有下述飛機的全部功效，即：高速海空急救機；私人飛機；甚或一九五〇年式的快速直昇機！

飛機翼的縱橫比很小，關於空氣動力學的學理亦簡單，因此預測它能有最大時速五〇〇哩，並非不可能。雖然在秦木門設計這飛機時，對於縱橫比很小的機翼頗宜於近乎音速飛行一事，猶未完全明瞭；然在事實上，這樣的機翼也許能對極度快速飛行的問題，貢獻一個唯一而實際的解答。

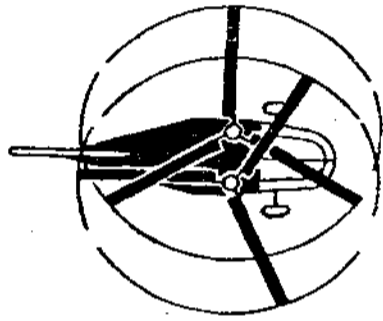
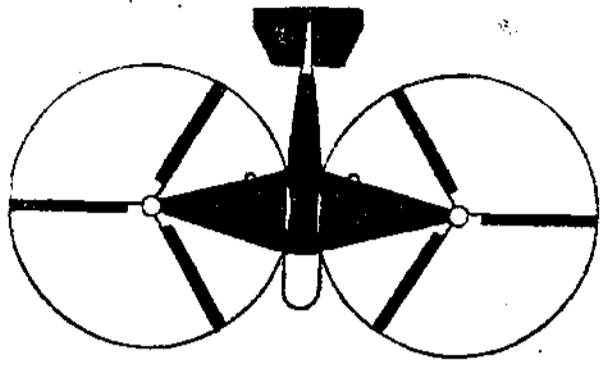
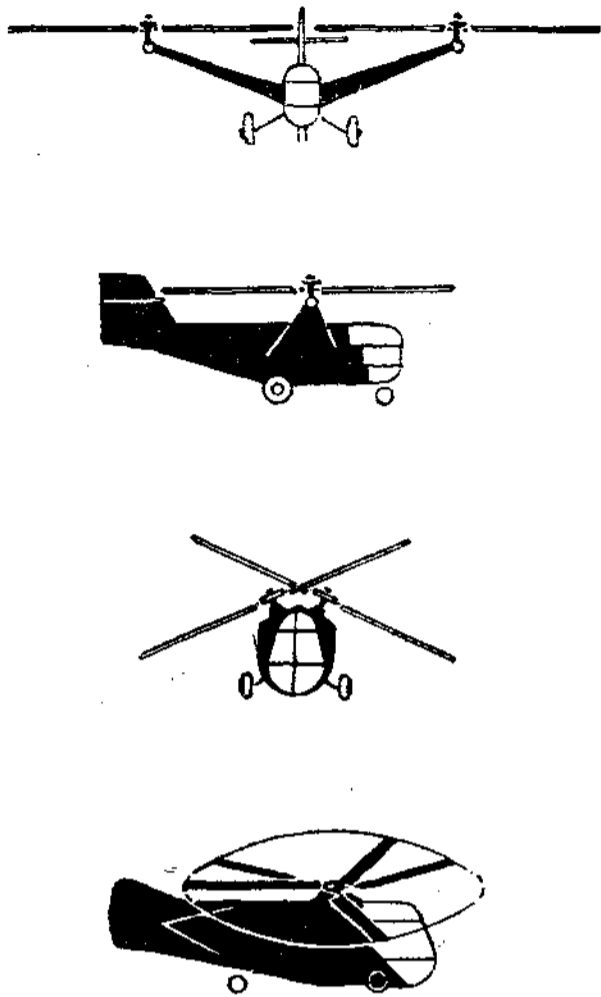
這新式飛機所以有如此高度的性能，是因為經過嚴密的設計，並有高度結構學理依據。所擬設置的斜臥座位。可使飛行員在急劇動作時，比直坐更能忍受疲憊，因此飛機也能充分發揮其高度的性能。以私人飛機的觀點看來，即使 XESCI-1 不需如此快的速率，而這類性能却不必一定需要減去的。

它上升的速率很快，為各式飛機所無（比現在任何普通動力的海軍飛機上升快）。因為動力系統並不過重，加以翼端螺旋槳對翼端空氣成漩渦處（翼端氣流溢出色）的轉動作用，所以翼面結構不需擴大，却有長形機翼的功效。

這架舉世無雙的新式飛機有許多特點，這些特點需要最大發明的天才，而且也需要不斷改進與所需的錢財。在最小速率時，飛機能在狹小地方上升或降落，這是由於推進器與翼形有一種特殊的配合，使兩者共同發揮功用，以負擔飛機的重量，是以飛機能緩慢地減至極低速率而不致衝撞地面。

秦木門式飛機以後的發展，仍需要更多的創作，因有人預測，到後來這種飛機能純粹和直昇機一般的飛翔。若此舉能成功，則擬裝配能和直昇機一樣起飛與降落的降落輪，可以無需跑道了。

爲了要使 XESCI-1 從現階段再發展，強斯伏德廠必需先解決一批問題，尤其是關於秦木門式飛機的問題，有許多問題的解決，需要發明的



二、雙旋轉翼直昇機，雙翼左右並列。

三、雙旋轉翼直昇機，雙翼互相啮合。

天才，以後還需要設計、製造、與改良的工作。舉個例說，譬如像索木門本人，他聯合了強斯伏德廠的其他工程師，並得到聯合飛機廠的漢彌爾登標準螺旋槳製造部的幫助，經過創議、設計、製造並改進，完成了一種較輕的螺旋槳帽蓋，這是航空上一個真正的改革。

該廠又由於白來德與威德納廠的合作，改進了螺旋槳的轉動系統，這也是航空工程上的創作。克來蘭的衣登製造廠與紐約羅吉斯的克里遜工廠在所訂的附屬條款下，解決了轉動部份結構的問題，因而對飛機的改進，有實際的貢獻。

在許多人的想來，一種新式特異的飛機是出於某一天才的傑作，但XESD-1却明白地告訴我們，這是有關航空各部門通力合作的成就，這種合作終於產生新的創作，並且帶來了功利的保證。研究與改進的工作又解決了有關控制面及螺旋槳葉的問題。這些問題在XESD-1上特別重要，因為在低速時，XESD-1即開始具有直升機的特質，而非具有近乎超音速飛機那樣的特質了。

還有一件頗不易克服的困難問題，雖然說來似乎簡單，那就是如何設計一種使燃料及油類能有效地供應所需各部機構的系統。因為當XESD-1在上升及降落時，均以機頭豎直向天，所以燃料及油類的供應系統必須加以設計，使能在飛機各種姿態時，仍

能有效地輸入各部機構。

飛餅固然是一架舉世無雙的飛機，然其意義並非僅如是而已。在這方面，我們應當明瞭，為了這飛機，有一個人研究十三年，才使他的理想實現；海軍方面曾為推進此計劃化費了幾百萬元的鉅款；而來自各出眾部門的工程師們，為了工程上的研究與發明，曾奉獻了成千上萬鐘點的工作。所以我們稱這架飛機為一九四六年式的飛餅，誠屬不智，它也許是一九五〇年的理想私人飛機呢！

譯自 Air Trails & Science
Frontiers June, 1947

投考空軍各學校

指南

每冊四千元
郵費一千元

- 一、國防與航空
- 二、你將選擇那一種
- 三、空軍學校介紹
- 四、報名
- 五、體格檢查
- 六、學科考試
- 七、錄取以後
- 八、有志竟成

全國各大書店均有代售

英國戰時空運大隊歷險記

費學譯

這是少數人冒了生命危險給英國航空界開闢新航線的故事；有一條空中航線，是橫渡大西洋和美國空運網相銜接的，另一條則是飛越非洲的沙漠與叢林。經過波斯灣、和蘇聯與中國聯接。這在戰時是英國兩條最重要的生命綫。

當你讀着這文字的時候，幾乎全部聯合王國上空，都可以聽到英國民航飛機的機聲。這許多沒有武裝的飛機，在戰時裝了政府優先乘載的旅客與貨物，飛往數十處英軍作戰或防守的前線。它們將信件帶給士兵，又將士兵寄給他們親屬的信帶回；將急需的供應物資運給戰鬥隊伍；又將政治家與高級官員送至會議地點。它們維持橫渡大西洋、非洲與亞洲的空中運輸，和美國空運網相銜接，使英國人經常和蘇聯、中國與澳洲保持接觸。

邱吉爾先生在一九四三年告訴美國國會：「……主要問題並不是怎樣建立軍隊，或是大量生產軍火與飛機……問題毋寧是不願潛艇的阻撓，將現有軍隊運過海洋，或在陸地上輸往地球上各處的沼澤、山岳與森林地帶。一開闢這許多途徑的冒險家，並不是一批不顧死活的年青小夥子。他們大部份是做了丈夫的中年人，他們的孩子都是少年了。現在戰爭終了，詳情已大白於天下，我們應該向這批宿將——威爾考克遜、本納脫、裴奇、羅斯、史托、麥遜裘、克利浦斯、路朗與其他上尉——表示無上的敬意。」

最生動的是橫越大西洋的空中生命綫。那是英倫之戰時期，一九四〇年冬天開始降臨英國時開始的。英國那時迫不及待的需要飛機。潛艇襲擊正達最高潮，顯而易見的，如果英國純賴海上運輸，決不能自美國獲得充份的接濟。

「我們不能飛渡重洋呢？」一位部長在召集專門討論這個問題的會議上詢問。

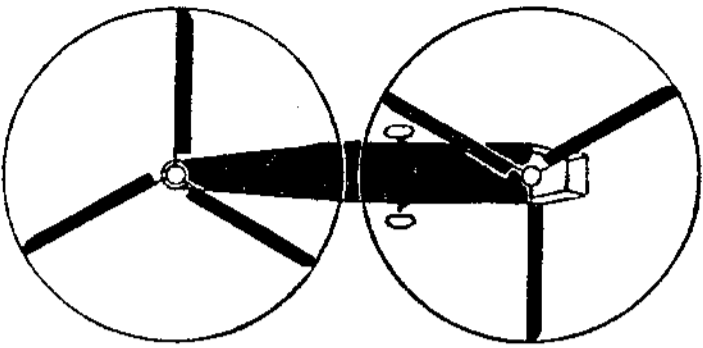
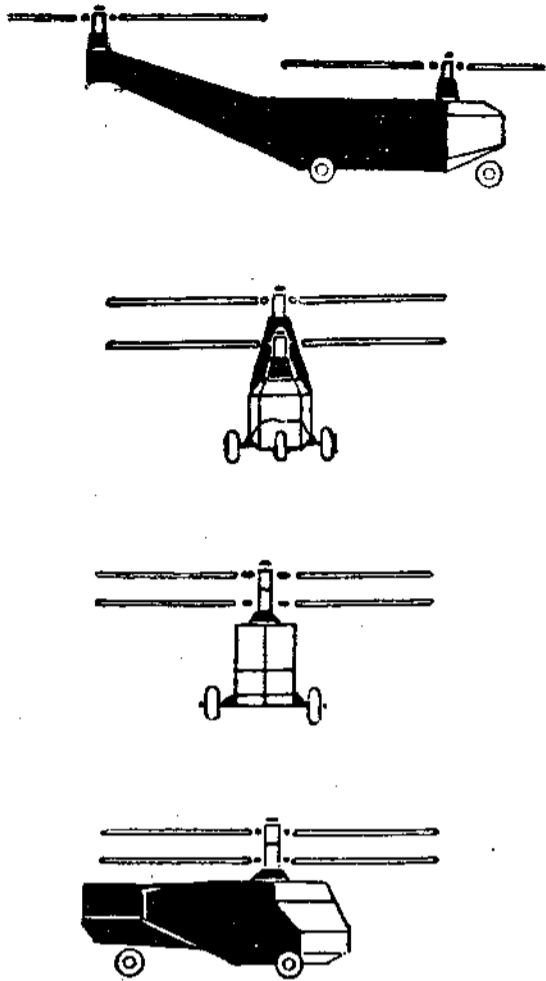
「從沒有人在冬天飛過大西洋的。」這是他得到的回答。

「我們派到加拿大去勘測航空路線的人員怎樣了？」部長儘是釘住這個題目發問。

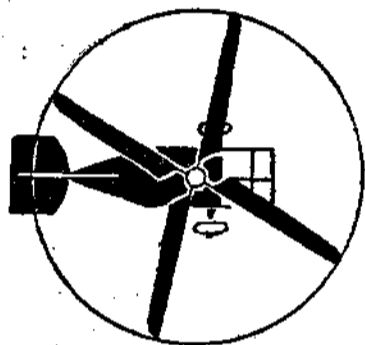
「至今他們還沒有一個機匠或一個機棚。現在正進入酷寒的冬天。」有人這樣回答；「我們完全不能倚賴他們；到了明年春天，他們或許會做些什麼事情的。」

「明年春天！」部長憂鬱地唸着這幾個字。「我們如果不能獲得更多的飛機，到那時我們便完全完了！」

英國派到加拿大去的人員，包括蕭查爾上校，威爾考克遜、本納脫、羅斯與裴奇諸上尉，都是屬於英國海外航線的。他們和加拿大當局，在八月十六日簽訂了合同，後者答應給這諸多來客各種便利以後便出發了。開始的時候，他們沒有飛機，沒有機匠，也沒有無線電人員，祇有三個



四、雙旋轉翼直昇機，雙翼前後魚貫裝設。



翼同軸而對轉。

五、雙旋轉翼直昇機，雙

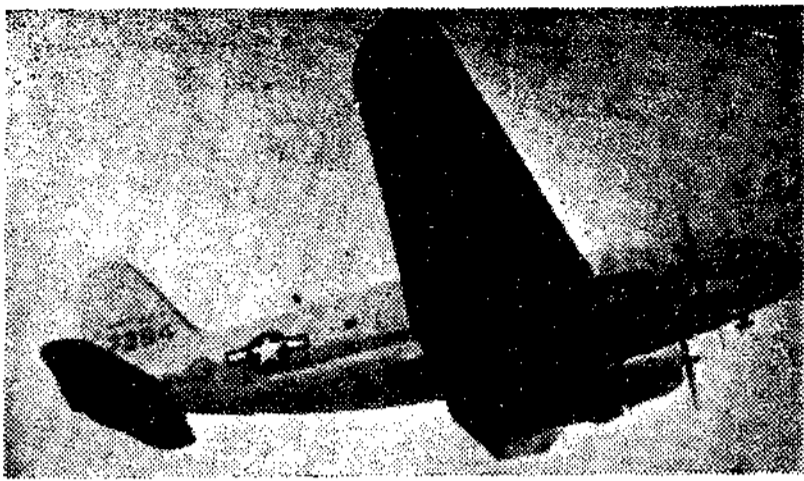
我們所應該認識的飛機(下)

天馬

D. 運輸機

運輸機符號為C
寇蒂斯 C-16型「出征」號 Curtiss
C-16 Commando

這一架C-16可說每個人都早已認識，它的巨大裝載量，在這次大戰中它差不多擔任了整個的運輸工作，它的馬力比C-17要多800匹，長要七



C-16

呎長13呎，所以C-17專門作為運輸兵士之用，如傘兵都用C-17。而C-16則專門運軍用食糧及軍器等，C-17與C-16，我國中國中央二航空公司多用着它，其中C-16稍比C-17少，所以我們可以每天看見它們在空中飛行，不過一班人恐怕對C-16與C-17分別不大清楚，大家都是二隻發動機，一個垂直，其實它們大有不同。C-16最新型為B型。

總括：C-16為雙發動單翼機，發動機為桶形，翼為中翼式略帶雙斜式且上傾式，翼端尖圓形，垂直鏢圓形，水平安定板圓形且雙斜式。二個縮入式主輪。C-16海軍稱為R3C。

2. 道格拉斯C-47型「空中列車」號 Douglas C-47 'Skytrain'

與C-16並稱為姊妹號的C-47，是一樣為大眾所熟悉的飛機，不論它在戰爭在和平後，它的工作總是不斷，它與C-16之不同處已在上段說明，它可載廿八個客人或六千磅貨物，海軍方面稱它為R4D，民用方面稱為DC-3。最新型為E-1。

總括：C-47為雙發動單翼機，發動機為桶形，翼為低翼式上傾式且後直式，翼端尖圓形，垂直鏢方形，水平安定板圓形且後直式。二個縮入式主輪。

駕駛員而已。在蒙特里爾開始一個臨時的組織，這批人在一個寒冷的下午，到達紐芬蘭的一處叫做哈第營的荒涼飛機場。

北地冬天可怕的嚴寒已經伸展開來；那兒沒有一個棚棚，什麼種類的聯絡都沒有。一片潮濕的濃霧，籠罩了冰結的海岸。除掉孤零零幾根寂寞的電桿外，一望皆白，幾與人世隔絕。這便是戰爭中最重要最不能死活的冒險地點之一。

溫度逐天的降低。地上凍得硬一般堅硬。這許多人員的食、宿、生活，都是在那三輛有四十年的火車車廂裏。颶風原野的風雪那麽酷寒，他們大都要着飛行衣才能睡着。

他們在冰凍的地上整樹立芽舍，他們每日夜要作二十四小時的戰爭，來清除機場上的積雪，折長老式的跑道。加拿大空軍曾多方加以協助。有少數幾個飛行員開始抵達這荒涼的機場，他們是從北美給這偉大試驗的浪漫史引起好奇心而來的。這許多零星的一點一滴，慢慢的匯成一股細流。美國有名的飛行員，諸如波勃、潘列克、狄克席勒、路易士畢松與達那勒忒萊，都到哈第營來了。那兒還有自加拿大來的叢林飛行的老戰士，他們那對飽經風霜的眼睛，已經帶他們飛過世界上幾處最艱辛的地區。北美許多大城裏的無線電專家，也都跑到這地方來了。英國海外航線的許多職員也趕了來，其中有許多是著名的飛行員，他們在戰前的夏天，經常作橫渡大西洋的飛行。

集合在紐芬蘭的，可能是現在各種氣候飛行員的精華部份。但他們得重新回到哈第營去學習，學習如何克服一個最大的障礙——冬天的大西洋！

對大西洋知識最豐富的，是四十八歲

的威爾考克遜，飛行達二十五年之久的一個倫敦人，且曾作幾次橫渡大西洋的測量飛行。在這個教室裏，威爾考克遜和幾個其他經驗豐富的飛行員，將未來冒險中需要的各種氣象學問與飛行技巧，教練這許多志願人員。

「至於我們將會碰到些什麼氣候，」威爾考克遜告訴他們，「的確一些真實知識都沒有。」

「那絕不會比這兒更冷一些的了！」一個加拿大的叢林飛行家苦笑着。

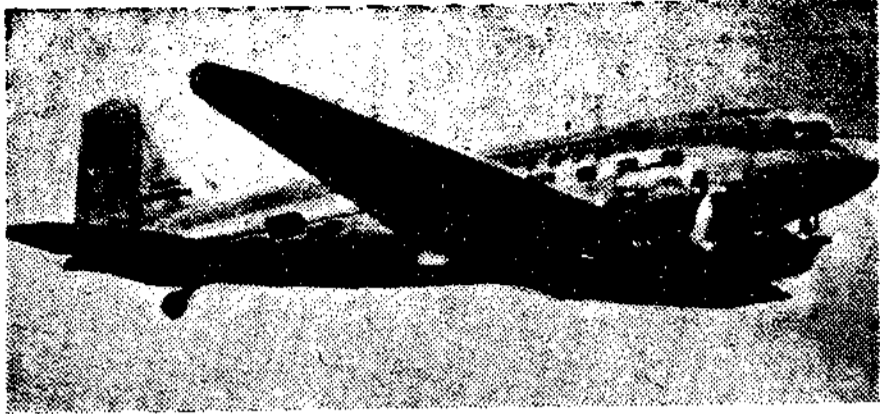
「那是可能的，而且多半是如此！」威爾考克遜回答。「我們在高處可能碰到六十度或以上的嚴霜。」那許多飛航大洲的著名飛行員，聽了這幾句話，忍不住振聳了一下。這許多飛行員中間，有許多曾經飛過加拿大的苔原，直到人烟斷絕的地方；有許多飛行員和日人與弗期哥政府作戰過；有幾個曾駕了舊式飛機，最先渡過太平洋，飛過南美的原始森林——可是在這兒却碰到了一種新的東西。他們學習着怎樣對付關於幾乎在大西洋上永恆地隨着可怕的風暴，惡作劇的濃霧，以及結冰的不斷威脅。他們在漫長的旅途上，幾乎大半路程要套上裝氣袋，在兩萬呎的高空飛行，如此方能避免飛機因承載冰雪過重而摔落的危險。

當他們接受最後的指導時，紐芬蘭冬天的真正苦寒，已降臨到這個訓練營來了。氣候酷寒到了那種程度，現在如何使到達不久的赫特遜式轟炸機的引擎，不致因嚴霜而凍裂？已成爲一個主要的問題。停落飛機的附近，炭爐晝夜不斷的生着火。

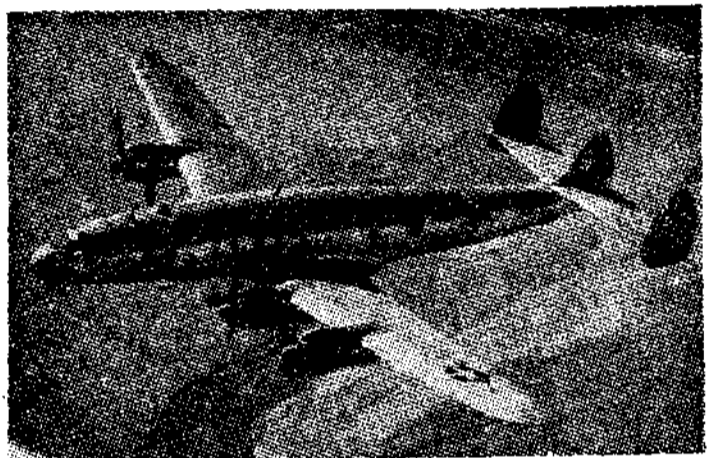
現在已有一個四十二個飛行員的核心組織。他們化了六百個鐘點來檢驗與聽訓

「道格拉斯C-54「空中霸王」號 Douglas C-54 'Skymaster」

不論是在民用及軍用方面，C-54是最廣用的長距離運輸機，我國這次抗戰勝利時，就用C-54運國軍至上海等地，至於民用方面，我國中國航空公司就有六架專來回於上海與美國舊金山之間，它除了六個機員外，還可搭三十六個客人，或八千磅貨物，美國海軍方面稱它為R5D，民用方面稱它為DC-4，最新型為C型。



C-47



C-69

總括：C-54為四發動單翼機，發動機桶形，翼為下翼式上傾式且雙斜式，翼端圓形，垂直鰭方形，水平安定板圓形且雙斜式，三個縮入式主輪一前二後。（圖見二二頁）

4. 洛機特C-69型「星座」號 Lockheed C-69 'Constellation'

C-69在美國民用航空方面，亦佔一席重要位置，它的航程距離在四千里以上，故它專來回於美國的大西洋岸與太平洋岸的對岸飛行，或用於世界航空線上。戰後它曾有二次來到上海，它樣子非常美妙，我們最能認識它的地方就是它有兩個垂直鰭。我國中央航空公司已向洛機特公司訂購三

，這段長久時間，總算沒有對飛機造成什麼重要的損壞。這是一件幸運的事，因為他們並沒有多餘的零件。

最後一切都已準備就緒。十一月十日倫敦發來一個緊急電話。決定第一批應該立刻出發，設法將急需的轟炸機運抵英國。

二十一架赫特遜式飛機推到跑道上。在這第一次冬天飛行，在這次前無古人的二千英里的重洋飛渡以前，這幾個飛行員再集合起來。他們是被召集了前後聽訓的。這行飛創造歷史的四十三位飛行員的呼吸，在這酷寒的空氣中，像水蒸氣一般的婉婉上升。飛行員一面領取取暖，一面聽着領袖的訓令：「這次飛行分成三組，每組七架。本納脫率領第一組，裴奇率領第二組，戈登史托率領第三組。每一個負責率領人員，應該準備一份完備的飛行計劃，將經過地帶的航線、高度、速率等等，轉告訴其本人管轄的每一個飛行人員。」

一個站在背後的加拿大飛行員問：「要是我們找不到我們率領人員的飛機時怎麼辦呢？」

「你祇要依照飛行計劃執行好了。」領袖告訴他。「我們務必使這許多轟炸機能夠運抵英國。如果有一個飛行員被運在不同的離度飛行，祇要他按照計劃，應該一樣能夠到達的。」

關於萬一發生意外時，注意事項裏面包括有下面幾句話：「如果飛機依舊可以控制，直到你降落一個合理的高度，普通最好是照聖保羅所說的做去：鎮靜從事，但不能太久。如果你在海裏一艘船船附近降落，應該設法在船前降落，但不要過近，慎防船隻衝上將你撞壞；水手老是

看看他們前進方向的，如果船隻不必回轉身來救你，便可爭取一些時間。有幾只飛機比其他飛機在海面上可以浮起較久；但千萬不要等待，看你的飛機究竟能浮起多久才是。」

信號發出，本納脫率領第一組起飛。那七架飛機不久就消失在灰沉的雲裏。就這樣在十一月十日，第一次大戰休戰二十二週年紀念日，曾由這許多中年飛行員一度以生命搏來的不平凡的和平紀念日，他們再重新出發來獲致一個永久的和平。

其他兩組隨後出發。它們衝入高空，它們在籠罩着大地的霧雲上邊怒吼，前進，上升。氣候十分惡劣，跟隨的飛機不久便失去領袖的所在，但他們依照着訓令依舊前進。這許多架赫特遜式飛機，在這片兇惡的大西洋幾哩高的上空飛着，藉此避免冰結。在這種高空上邊空氣十分稀薄，誰都喘着；稍稍移動一下，便得化上極大氣力與決心。

這三十六個人飛着。氣候冷得厲害，連他們的眼皮都凍僵了，而他們又必須睜大了眼睛。有一個澳洲飛行員因為缺少養氣，在駕駛座上暈了過去。無線電員也失去了知覺。那個副駕駛員，一個才二十三歲的孩子，發現在這大西洋的中途，祇有他一個人管理着這架飛機。寒暑表早就降到低到極度之下。這個年輕的飛行員，當稀薄的空氣吮吸着他的血脈與腦子時，他感覺到一種疲乏慢慢的爬上身來。他拼命和睡魔作戰，對自己反復唸着航線，這樣他要是昏迷的時候，他還可以由反應作用使飛機循着航線前進。

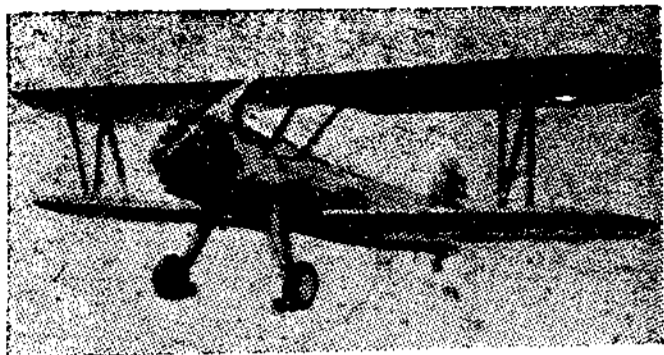
這批先鋒的領路者本納脫，是最著名的各種飛航專家之一；他保持着以一架水上飛機自願飛往奧朗奇河的世界紀錄

架，不久以後我們就可時常看到它了。它又分三種形式，一種是日間用的，則它可帶六十四個客人，第二種是集會式的，則除了可帶四十八個客人外，還有一個大酒排在裏面。最後一種是夜間用的，則它有二十四個牀舖。每隻O.S.裏面有二個盥洗室，一個衣服間，還有一個很大的廚房。全機機員六人。

總括：O.S.為四發動單翼機，發動機比桶形稍尖圓，翼為雙斜式上傾式且下翼式，翼端尖圓形，垂直轄三個，尖圓形，水平安定板圓形且雙斜式。三個縮入式主輪，一前二後。

E. 練習機

練習機分高級中級初級三種符號



PT-13



PT-21

為AT, B, P, T.

〔初級〕

1. 波音 PT-13, PT-18, PT-27, PT-17, PT-27
 「凱台脫」號 Boeing Caydet

同一架世界上最廣用的練習機，如我國，英國，古巴，維內瑞拉，比魯等國家都是用它來訓練空軍，它為雙翼機，縱列式雙座，座輪上無透明的蓋壳，一具二百廿匹馬力的發動機，使它有一百二十三哩每小時的速度，二翼都是雙直式，翼端圓形，上翼較下翼略前，垂直轄尖圓形，水平安定板尖圓形，雙斜式，中四，二個固定式主輪。

2. 雷恩 PT-21 PT-22 型「生力軍」號 Ryan 'Recruit'

這是美國陸軍以及海軍一致採用的初級練習機，以後的PT-25即脫胎

。他後來加入英國空軍轟炸大隊，他的飛機在挪威被擊落，他率領他的同機人員，從步翻過崇山峻嶺進入瑞典，因此而獲得政府獎章。但大西洋飛行却還要疲乏得多。他得一路領先的飛行許多個難堪的孤寂時間，他知道他的隊裏許多經驗比較不那麼豐富的飛行員，已經和他失去聯絡；他擔心着他們是否牢記着重洋高空飛行的一切訣竅，而還許多訣竅則是他們生還的必備條件。

有一架飛機的駕駛員急迫地叫他的副手。「操縱桿給冰凍住了！」他叫。「來這兒幫忙一下。」

「凍得生了根一般，」副手喘着氣說。他們不斷喘着氣扭推。

我們如果無法將補助翼舵弄得鬆動，我們便得直掉下去，「駕駛員說。這兩個入使出平生的氣力來推動這塊鐵輪子，設法平穩飛機。在其他的赫特遜式飛機裏，也有幾個人昏迷了過去。如果正駕駛員失去知覺，副手便即刻起而代之其職。如果領航人員失去知覺，其餘同乘人員便依照原定飛行計劃代其執行。

在他們飛行的時候，曾有一個短暫時間，他們看到了西邊天際的陽光；但是後來陽光消失了，他們陷入了黑暗的深淵，那種黑暗是早就把腳下的洋面籠罩住了的。他們現在祇有倚賴星光，作為飛航的指南。這許多飛行員在過去積累的經驗，現在都用在使飛機在指定的航線上飛行。

現在他們只剩下二十架飛機了。有一架因冰結被迫飛回，掉進海里。其餘的繼續前進。有一種閃光從左邊刺着他們的眼睛——這是北極光。

當他們繼續飛行的時候，他們肺裏吸着寒氣袋裏的養氣。他們飛得那麼高，在

海上的護航隊聽來，夜空裏祇隱約聽到一種震盪聲音。有許多在船上負責瞭望的對這種前時從來沒有的冬天大西洋上飛過飛機的古怪現象，必定是抬起了頭，心中充滿了狐疑的。

太陽直照到他們臉上來，他們才明白一切如常的前進。然後在第一組飛機的飛行員耳機的擾動電磁波上面，一個聲音響了起來：「管制室對冒險隊通話。管制室對冒險隊通話。喂，喂，你們能聽到嗎？」到了。」這是英國的壓音。

飛機隨後一架一架的降落英國機場，每架相差不到二十分鐘光景。在這一天下午，唐甫街接到了這幾個月來難得的好消息之一。二十架轟炸機已從加拿大到達。冬天從美國到英國的飛行是可能的！」

「你們以為你們能夠再這樣做嗎？」英國海外航空運輸隊接到了這個問題。回答是：「可以，但是要等到這許多飛行員回到紐芬蘭去以後。」休息了沒有多久，這批開天闢地的運輸大隊的飛行員，又匆匆的搭了一艘開往哈立法克斯去的船。他們到了紐芬蘭以後，又立刻帶了更多的赫特遜式飛機回到英國。

每次坐船回去，顯然是輪送飛機中的一個可厭節目。人們自然會想到：「他們能夠飛回去嗎？」很少人，就是那許多設想可以從紐芬蘭飛到英國來的大胆人們中間，都以為飛回去是辦不到的；向東的飛航已是那麼危險萬分，但和英國飛渡美國的回程相較，不啻是小巫之見大巫。理由是一路都是時速五十哩至六十哩的逆風。

各方面都來警告，其中有飛行界最負盛名的人物在內，都說在冬天作經常的向西向飛行嘗試，簡直是將國家的最好飛行員

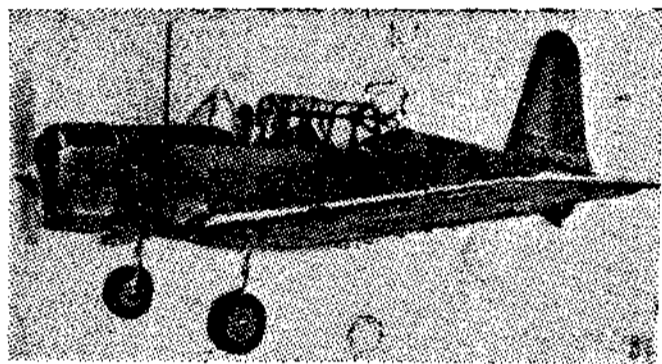


PT-19

於它，全身以金屬製成，裝有一六〇匹馬力的發動機一座，最大速度為一二八哩每時，航程距離為三二五哩，全重一八六〇磅，它為單發動單翼機，發動機為星形，翼為低翼式上傾式且雙直式，但翼與機身稍成角度向後，水平安定板雙斜式，尖圓形，中凹進，垂直鏽尖圓形一個，二個固定式主輪。

3. 番阿查爾 PT-23 PT-19 PT-26 型 [「厄尼爾」號 Fairchild Cosnell]

在美國用為最普遍的練習機，特准加拿大製造，改名為 PT-26，它有一七五匹馬力，在加拿大製造的則有二百匹馬力，最大速度為一百卅五哩



BT-13

每時，航程距離有五百哩，機身長而細，二個縱列的無蓋座艙，翼為上傾式前直式且下翼式，翼端圓形，垂直鏽尖圓形一個，水平安定板後直式，中凹進，二個固定式主輪。

〔中級〕

4. 孖弟 BT-13 BT-15 型 [「勇敢」號 Vultee Valiant]

BT-13, BT-15 為基本的中級練習機，專門練習盲目飛行及長距離航駛用，它有 Pratt & Whitney 星型空冷發動機一座，計四百五十五匹馬力，或用四二〇匹馬力的 Wright 發動機一座，航程距離有七百卅哩，最大速度有一八二哩每時，它是單發動單翼機，翼為雙斜式上傾式且下翼式，翼端圓

與飛機孤注一擲。可是結果還是決定試一試。六架解放式轟炸機，被派担任此項任務。第一架在下一年九月準備好了，在那一個月月底的一個晴明日子，它從一處英國飛機場起飛，作大西洋上的逆風飛行。駕駛員是麥遜，無線電員是史密斯，機械員是狄克宋。這架解放式飛機，至今依舊作類似的飛行，在十五小時與五十分鐘以後，安抵蒙特里爾，從英國到紐芬蘭作了一次不着陸的直接飛行。

這種工作，今日在時間表上，祇是家常便飯的「回航」，已毫不出奇。由那兩次冒險試探飛行產生的來回大西洋飛航，在戰事後期已成為聯合國戰略的一個主要部份。大西洋飛行早已成了常規。轟炸機無分日夜的飛過加拿大，在英國西海岸各處的新機場降落。這兒有個運用靈活的工作制度，直接派出轟炸機到後備大隊與作戰大隊去。飛行員是每月飛越重洋十次，交付新的美製與加拿大製轟炸機，第二夜再乘回航機回去。有幾次美國機出廠的飛機，二十四小時以後已抵達英國。這幾千架飛機沒有一架被敵人攔截到，意外失事的祇佔總數千分之五而已。

駕駛這許多轟炸機橫渡重洋的飛行員，都是加拿大計劃訓練出來的二十多歲的青年。他們留在英國來對抗德國。回程飛機仍由英國海外航線的許多中年老手駕駛，由他們維持這大西洋上唯一的來回航行。到一九四三年夏季，勃克頓、潘西、麥遜與克利浦斯，每人都在大西洋上飛行五十次以上。

在新英皇家空軍運輸部的廣大作戰指導室裏，一眼可以看到許多大幅地圖，地圖上畫着橫過大西洋的航線。飛機是依照它們的預定路線飛行的，如果天氣變壞，就由無線電通知他們另改航線。這時大西洋飛航，由於大西洋兩岸每日發出的二千個電碼，已能執行得毫無不誤。：：：那和一九四〇年從風雪滿天的哈第營出發，懷着一顆前途莫測情緒的試探飛行，兩者相較，真有隔世之感！

這個大規模的事業，祇是英國民用航空工作的一部份。英國的空中航線，除了飛越大西洋和美國相接的以外，還經營飛過非洲的沙漢與叢林、經過波斯灣、和蘇聯與中國相接。

（下期續完）



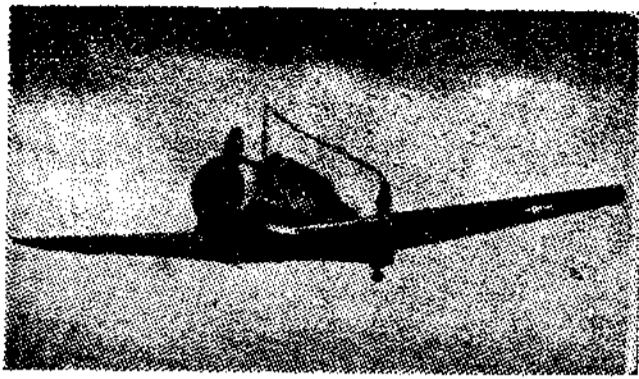
（一）鄧五君問：以前飛機工廠，有分製造廠與修理廠，現在是否仍如此制？

答：飛機製造廠現歸航空工業局管轄

專任製造工作。至修理工廠則併於新供應機構之修護部門內，不另設獨立機構。詳情請參閱本刊一〇一期「空軍供應新制度」一文。

（二）秦寶山君問：投考空軍官校，聞持有高中畢業證書可免學科考試，未知確否？戰時淪陷區中之公立高中證書可作用否？

答：高中畢業會考及格者，原可免除

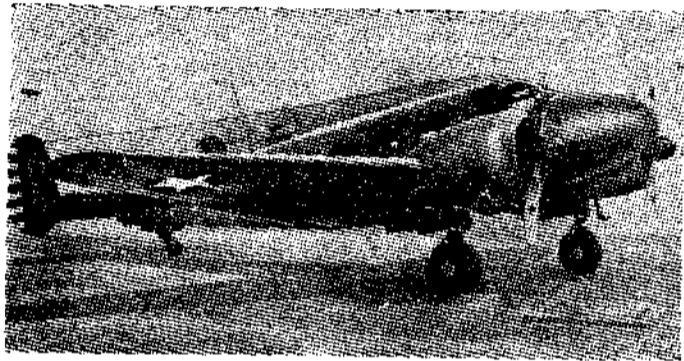


AT-6

形，垂直端尖圓形，高而且狹長，計一個水平安定板雙斜式，圓形，二個固定式主輪。
〔高級〕

5. 北美AT-6型「坦桑」號 North American AT-6 'Texan'

AT-6 為世界各國一致採用的高級單發動機習機，計有二十三個國家是用它來訓練戰鬥人員，就是在美國海軍陸軍亦多用它，它飛機上有機槍炸彈等設備，全身以金屬製成，發動機六百匹馬力，桶形，航續距離七百五十哩，最大速度二百哩每時，翼為低翼式上傾式且後直式，翼端方圓形，垂直端尖形，水平安定板圓形，中間進，二個縮入式主輪。最新型為D



AT-7

型。

6. 比克AT-7型「領航員」號 Beech AT-7 'Navigator'

雙發動的AT-7可載五個人，專訓練領航人員以及高空飛行，故機內有氧氣的設備，機身斷面長方形，機頭像炸彈頭，由它改裝而變為機頭透明的AT-11，則專訓練轟炸人員了。都是二具四百五十五馬力的發動機，最大速度為二百十五哩每時，航續距離都有八百七十哩以上，昇高限度在二萬呎以上，翼都為低翼式上傾式且雙梯形，垂直端有二個，都是橢圓形，水平安定板為單梯形，二個縮入式主輪。

學試，現此項辦法業經廢止，以後投考官校，無論何校畢業，概須參加學試。

(三) 龍光漢君問：高中未畢業學生，可否學習飛行？聞可投考飛行預備生，其詳細規定如何？

答：投考官校，必須在高中畢業。飛行預備生制度，現已取消。

(四) 王滌聖君問：同一種飛機而有數種編號，如「空中霸王號」稱為DO-4，又稱為O-54，究係何故？

答：現行規定發給空軍人員遺族一次贍養金辦法，凡作戰陣亡者，一次發給薪津十八個月，因公殞命者，發給薪津十二個月。另有年撫金及遺族食米發給。

答：DC-4為製造廠家編號，D即代表道格拉斯廠；O-54則為美陸軍部編號。

(五) 李志明君問：現行空軍人員之撫卹金數額若干？平時遺族有無實物可領？

答：現行規定發給空軍人員遺族一次贍養金辦法，凡作戰陣亡者，一次發給薪津十八個月，因公殞命者，發給薪津十二個月。另有年撫金及遺族食米發給。

萬用雷達

志謙輯

一、為盲人引路

英國科學家正在研究製造一種為盲人引路的工具，應用雷達的原理，可以使一個盲目的人辨別四周的事物。英國盲人知覺研究所主持人福拉曼爵士說：「我們並不幻想雷達能使盲人重見光明，但雷達用作盲人的引路工具，則是最近即可實現的事實。」這項工具能以發射出一種聲音，這種聲音，一遇到障礙物，馬上就會折轉回來；盲人由這種回聲可以得到一個大概的印象，比如使他辨別前面是房屋還是土堆是水坑，而且能够辨別距離，這些對於一個盲目的人來講，是有着極大的價值的；特別因為盲人對聲音的感覺力最為靈敏。

二、海上捕捉鯨魚

去年冬季，英國有一大批捕魚的人，到南冰洋去用雷達捕捉鯨魚；捕鯨已經有了一千多年的歷史，但應用這種使鯨魚不知不覺無從逃避而被捕捉的方法，還算是第一次。

從出發的艦船上射出一架配有雷達的飛機，使它垂直飛行在海面上，當雷達放射出的電波遇到離海面十呎內的鯨魚時，在雷達幕上就可以發現一個大白點。發現了鯨魚以後，飛機立刻先行隱藏起來，再利用雷達準確射出一支強力的一「火箭推進捕鯨叉」，等到鯨魚被殺死，再用無線電報通知艦船，告訴她鯨魚的所在，這樣艦船就可開到那裏去撈取。

茂新麵粉公司

風
行
全
國

第一廠設無錫
 第二廠設無錫
 第三廠設無錫
 第四廠設濟南

兵
船
商
標

總公司：上海江西路421號
 電話：19620號

中國印書館

股份有限公司

·發售·

圖	文	教	用
書	具	育	品

·電話·

九四七九九
 九四三八八

廉	品	交	出
價	目	貨	品
供	齊	迅	精
應	全	速	良

·承印·

帳	簿	雜	書
冊	籍	誌	報

·地址·

福州路五一九號

交通部

中央航空運輸公司

Central Air Transport Corporation

搭客—運貨—載郵



飛行下列各線

- (一) 滬渝線：上海—南京—漢口—重慶
- (二) 滬昆線：上海—漢口—昆明
- (三) 滬平線：上海—南京—青島—濟南—北平
- (四) 滬港線：上海—廈門—汕頭—廣州—香港
- (五) 滬蘭線：上海—漢口—蘭州
- (六) 滬陝線：上海—南京—漢口—西安
- (七) 渝港線：重慶—廣州—香港
- (八) 昆港線：昆明—柳州—廣州—香港
- (九) 滬閩贛漢線：上海—福州—南昌—漢口
- (十) 閩厦台閩線：福州—廈門—台南—台北—福州
- (十一) 滬迪線：上海—南京—漢口—西安—蘭州—肅州—迪化
- (十二) 中暹線：上海—汕頭—廣州—西貢—曼谷

總公司：上海大名路二號二樓 電話四四一一六

Head Office: First Floor, 2 Ta Ming Road, Shanghai. Tel: 44116

上海站：上海大名路二號樓下 電話四〇四九六

Shanghai Station: Ground Floor, 2 Ta Ming Road, Shanghai Tel: 40499
43426

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類（江蘇郵政管理局登記證第一三九號）

上海中國印書館承印