

572

中華民國二十五年十一月二十九日

于彥



空軍

第 二 百 零 八 期

要

208

中華民國二十五年十一月二十九日

今日革命同志的認識

徐鶴林講

蘇俄在遠東之姿態

杜 久

變距螺旋槳

緘 三

在寇蒂斯飛機工廠

王宗寬

空戰概述

吳天雄

偵察飛行隊之運用法

何 浩

時事一週

政治教官室

中 央 航 空 學 校 出 版

中 華 郵 政 特 准 掛 號 立 券

今日革命同志應有的認識

徐鶴林講

——廿五年十一月廿一日于第二區黨部第六次全區黨員大會——

各位同志：

今天本區黨部舉行第六次全區黨員大會，補選區黨部監察委員，本人趁這機會把全體同志對於本黨應該有的認識，提出幾點作一簡略的報告：

一 從世界各國政黨的現狀來認識

本黨的性质

現在一般國民甚至於一般同志，看見本黨頒佈憲法，召開國民大會，便竊竊私議，或奔走相告，說本黨將開放政權，還政於民了，在不久將來，必定有許多新的政黨應運而生了，那些新的政黨便可以與國民黨分庭抗禮共理國事了；這些國民和同志，有了這種見解，是表示他們對於本黨認識「不清」，他們心目中是把國民黨當做日本的民政黨，政友會，美國的共和黨，民主黨，英國的自由黨，保守黨一樣的看法，這完全是犯了認識不清的錯誤。因為英、美、日本的政黨，是普遍的政黨，他們的政黨最重要的特點，就是他們的政綱政策大多是以黨員的利益為前提為出發點的，沒有固定的主義，沒有光明正大的政策。而中國國民黨的政綱政策與

他們完全相反：中國國民黨的政綱政策，是犧牲黨員的利益來解放全民族，謀全國國民之福利，而且中國國民黨有救國救民的三民主義。所以我們的中國國民黨與英、美、日本的普通政黨怎可以同日而語呢？

另外有一部份人，他們的認識比較進步一些，他們知道中華民族除了中國國民黨之外不容許在國內有其他的政黨和主義發生，他們知道中國是需要一黨治國的，於是乎他們把中國國民黨看做意大利的法西斯黨，德意志的國社黨，俄國的共產黨，這種看法，又是污蔑了國民黨！因為我們要知道俄國的共產黨是提倡階級鬥爭去侵略弱小民族，德國的國社黨與意大利的法西斯黨是純粹用黷武主義去侵略弱小民族，發展自己的殖民地，他們一黨專政終極的目的，是強固了自己的國家，再去侵略別人的國家！中國國民黨的三民主義是要把中國建立成爲獨立自由的國家，並且解放全世界弱小民族，實現世界大同。所以如果以狹義的國家主義，兇惡的侵略主義來比擬三民主義，這不是污蔑了中國國民黨嗎？這種人可說是對中國國民黨的認識「不夠」。所以我們拿世界各國政黨和本黨比較一下，我們可以認識本黨是世界上一個至高無上的革命黨。

二 從國內反動黨派的現狀來認識

本黨的地位

本黨從與中會，同盟會，國民黨，中華革命黨以至中國國民黨，四五十年來無時無刻不與封建勢力，反動集團鬥爭，尤其是自從十三年改組之後，與反動勢力的鬥爭更為猛烈，現在我們來檢討國內反動黨派是如何的狀態？第一是國家主義派，他們拿「富國強兵」的口號依附於北洋軍閥門下，實際上作他們個人升官發財的勾當，所以到了本黨出師北伐，北洋軍閥崩潰了，國家主義派亦隨之土崩瓦解，現在所留的僅是一些散兵殘卒，在幾個地方搖尾乞憐。第二是第三黨，其壽命更短，自其黨魁鄧演達伏法之後，第三黨便隨之壽終正寢。第三是社會民主黨，自民國廿二年福建人民政府消滅後，該黨份子亦樹倒猴猴散！第四是共產黨，自十六年本黨清黨後，共產黨就利用土匪勢力，和流寇力量作軍事破壞的行動，數年來經國軍痛剿，東奔西突，凋零不堪。最近共產黨會印出致本黨小冊，向本黨提議，願意與本黨合作，組織國防政府，統一人民陣線，聯合抗日，這話聽聞之似乎很好聽，其實本黨那裏會同匪寇合作，七八年來本黨之安內工作，完全在於消滅赤匪，所以祇有他們各個的自首，本黨可以許其自新，他們若想想有組織的來合作，那是不可能的，共產黨徒這種希望可以說是在做夢，而另一方面可以證明是共產黨的回光返照，他們已末路窮途了，消滅之期即在眼前。我們看國內許多反動黨派的歸於消滅，歸於崩潰，這又可以使我們認識本黨是中國獨一無二的革命黨。

三 從各國縱橫捭闔勾心鬥角的現

狀來認識本黨的使命

最近國際形勢的演變，一方面是共產主義的蘇俄，勾結了許多相信共產主義的國家，組成赤色的集團，也就是所謂左派的聯合。另外一方面是法西斯主義的國家，在歐洲的有德意志與意大利兩國，最近德日又訂同盟，這德意日的聯合，可說是黑色的集團，也就是右派的聯合。現在無論是左派或右派的聯合，他們的目的，無非是要瓜分弱小民族，滿足自己國家掠奪資源的慾望，最可憐的是許多弱小民族在兩大勢力之下徘徊找出路，不為赤色所誘，便會被黑色的惡魔所吞。在這種情況之下，中國應該走那一條路，才可以保持獨立的生存？當然中國不會同那方面去勾結，也不會去依靠那方面，我們是需要拿出自己的力量，求民族的解放。現在弱小民族在那樣惡勢力之下掙扎奮鬥，有什麼人去援助他們，有什麼人去替他們求解放？凡是本黨的黨員，三民主義的信徒，大家應該明白自己的使命，不僅要復興自己的民族，更要解放全世界的弱小民族。我們看國際的風雲一天險惡一天，弱小民族的命運一天悲哀一天，而三民主義信徒的使命也就一天重大一天。所以我們從國際的變幻關係，應該認識本黨黨員是負有最重大最艱巨的使命。

四 從世界各國領袖偉人的現狀來

認識本黨的領袖

現在一般國民犯了一種毛病，總是說希特拉如何能幹，墨索里尼如何偉大，史太林如何值得欽佩，這種種說法，可以說是犯了「迷外」的幼稚病。不錯的，希特拉、墨索里尼、史太林他們爲自己的祖國做出轟轟烈烈的事業，不過德意志、意大利和俄國他們的科學本來有很好的基礎，他們的國民本來有相當的訓練，他們的國家本來有相當的力量存在，所以他們有了一個能幹的人產生，國家便很快的強盛起來。看看我們中國在數百年的滿清腐敗政治之下，弄到土地廣闊而沒有國防，人民衆多而沒有訓練，力量豐富而沒有組織。現在我們要把牠組織起來，統一起來，復興起來，這種使命是多麼偉大，工作是多麼艱巨。本黨的領袖蔣委員長使能夠將幾百年來沒有組織沒有訓練的人民，組織訓練起來，將殘破衰弱的國家統一起來，這種豐功偉業，大家試靜心加以比較，就可以知道我們領袖的偉大，實在不是希特拉、墨索里尼、史太林輩所能比擬，這一點我們應該向一般犯迷外病的國民鄭重解釋。所以由於這樣的比較，我們便應該認識本黨的領袖真是世界上最堅苦最卓絕的領袖。

五 從全國各地黨務的現狀來認識

本區黨員的責任

我們看看各地的黨務狀況，他們因爲經費支絀，人才缺乏，使黨務不能迅速的發展，但是以黨員守紀律的精神看來，的確比從前進步，新生活運動、國民經濟運動，由於各地黨部不遺餘力的推行，故能收相當成效，這些事實上的進步，我想大家都承認的。再看我們的黨務工作如何？我們區黨

部的經費比較各地黨部各軍黨部充裕，人才也比較集中，照理我們的黨務工作應該要比他們好，但仔細比較起來，我們的工作成績並沒有超過他們多少，因此我很希望空軍黨員同志，大家要特別遵守黨的紀律，信仰黨的領袖，實行黨的主義，簡括的說一句，我們所表現的革命精神，一定要比普通的黨員強盛。現在各地黨部的同志，從事救國運動，援助前方將士亦非常的熱烈，這種「見義勇爲」的精神，我們更應該落後。在戰時，我們更應該站在國防第一線，發揮「見危授命」的精神。所以從各地黨務的比較，我們應該認識本區黨員同志負有更刻苦更實際的責任。

六 結 論

總之，我們要把「舍本逐末」「捨己求人」的劣根性一掃而光，西洋的科學值得我們去學習，外國的領袖用不着我們熱烈崇拜，外國的主義用不着我們盲目相信，我們要認識本黨領袖的偉大，認識本黨主義的正大，認識本黨使命的重大。有了正確的認識，纔能增加自信力。有了堅強的自信力，對於革命工作纔能加倍的努力苦幹。今天本人提出這些粗淺的意見，藉供各位努力革命工作時的參考。

(關景波記)

空軍第八卷合訂本(附有分類索引，檢查極便)出書在即，全卷計一千一百十二面，祇收裝訂費八角五分，外埠另加郵費一角五分。索引凡存有本刊八卷各期者皆可應用，函索附郵即寄。統以十二月二十日爲限，過期不應。

本社啓。

蘇俄在遠東之姿態

杜 久

蘇俄在遠東與中國日本形成一明顯的三角關係，向來所謂遠東問題蘇俄總是逃不了的。而日本之大陸政策，中國是被宰割者，無須顧慮，其最大的敵人還是蘇俄。蘇俄爲使其獨一無二的社會主義國家不致於中途夭折，對於日本也認爲是冤家對頭。蘇俄與日本之衝突，原是必然的結果，懂得歷史和地理的人不會否認，更用不着驚奇。日本這方面積極籌備對蘇戰爭，也是明眼人都看得清清楚楚的。這一切都不值再多說，我們認爲比較有興味的，還是這剛剛經過大革命一切還是在建設中，而又是在帝國主義者羣所包圍着的蘇維埃社會主義共和國，怎樣來應付當前的威脅，而且事實上又告訴我們，她已經應付得很好。

一 外交用以延緩戰爭

日本爲保障其既得的「滿洲」地方，又爲保證其在侵略中國內部的時候不出其他的亂子，她必然先給這大而可怕的西伯利亞的主人一個重大的威嚇，或者進而言之——一個迅速的掃蕩。蘇俄當然老早就看穿這一點，她也知道自己應該取得和平來準備一切，在目前她若與任何國家發生戰爭，在她都是冒險！所以她就抱定宗旨，努力其所謂「和平外交」了。

日本對蘇俄之百般恫嚇，這是幾年來很明顯的事實，人所共知，無庸贅述。現在僅就其軍部方面對蘇之態度來看，其實日本對蘇政策之動主力也就是在軍部。下面一段就是三月十五日蘇俄「真理報」評日本陸相寺內對預算委員會之演說的話，當然在這里我們可以窺見日本軍部代表人寺內之態度了。該報略謂：「寺內不惜以任何代價，努力證明蘇俄進攻日本威脅之存在，信口雌黃，甚至曲解異常明白及衆所週知之事實。中東路之出售，全世界輿論咸認爲蘇俄誠意努力保持遠東和平之一證明，但據寺內意見，此舉無所證明。言及互不侵犯公約，據寺內宣稱，乃爲蘇俄政府五年計劃尚在進行時之建議。但寺內不顧，蘇俄政府代表曾歷次宣言，「締結互不侵犯公約之提議，繼續有效。」蘇俄并不強迫任何國家接受其和平提議，但亦不取消此等提議。雖一般承認吾人之五年計劃業已完成。吾人不難猜測日本軍閥爲何必須再聲明此種蘇俄侵略日本之荒誕報告。此種荒誕報告，當日本軍閥必須自國庫勒索擴充軍備新經費時，必將一度出現。日本軍閥中之冒險分子，在日本軍隊中仍有巨大勢力，因此對於日本政府所採政策予以重大壓力；雖日本政府亦知中東路之出售，約束邊境衝突委員會，及重訂蘇滿界標委員會之建立

，漁業問題之解決，此等舉動當可幫助日蘇關係之改善。日本冒險分子推其國家趨向戰爭。爲使擴張軍備獲得充分理由，彼等必須使遠東關係達於沸點。此乃日本軍閥不斷引起邊境衝突之理由。而此空洞理由造成邊境衝突及侵犯領土一事，時而侵犯蘇俄，時而侵犯蒙古人民共和國，其發展直如雨後春筍。』再看事實上的表現，從前姑且不說，單論二二六事件以後的動向。我們知道二二六的東京事件以後，標榜強力一致而實際上是軟弱無能的廣田內閣，在軍部法西斯的指揮之下，以完全接受軍部意見的條件，於三月九日登場了。這個軟弱內閣登場後曾經一時揭出「萬邦協和」的招牌，已以「確立自主積極外交」來代替了，什麼叫作積極自主外交呢？照廣田的解釋，就是改變日本從來的消極方式，而以強硬的決意，抵抗一切的障害與反對，積極貫徹其所信，斷行開國八十年來始見樹立之劃期的積極方式，謀取對外各懸案的解決。這個積極外交的明白的表示，首先是要中國授受「廣田三原則」，樹立中日「滿」的共同防赤戰線，犧牲中國大衆爲進攻蘇俄的炮灰；而對蘇俄方面則以日本的「東亞安定力」的立場，去調整以「偽滿」爲中心的日蘇僞的關係，竭力剷除糾紛的真正原因，確立日蘇兩國間的「和平」。

廣田怎樣去剷除糾紛的真正原因，確立日蘇兩國間的「和平」呢？

廣田首先是要蘇俄即將「不必要的」，且爲「糾紛原因」的遠東過大紅軍撤退，以期日後兩國糾紛之減少。這里廣田一口咬定日蘇的糾紛，是由於遠東紅軍「過大」所引起。然而，廣田於此却不願去想想在一九三二年以前，蘇俄在遠東幾

無所謂國防。蘇俄之一向信任日本，也與其他國家同樣。廣田更不願去想想，自一九二五年日本與蘇俄恢復邦交的時期起，直至日本佔領滿洲以前的時期止，兩國邦交都處於「正常狀態」。惟自日本在滿洲開始軍事行動以後，尤其是自日本軍部法西斯決計以武力奪取中東路以後，兩國才有不斷的糾紛發生。如果說要避免兩國間的糾紛，那就應請「日本軍隊先從滿洲退出」。蘇俄政府驚惕着遠東國防的嚴重性，從那時起，才不惜鬆懈了社會主義的若干建設，去建立國防事業。蘇俄在遠東之強固其國防，誰都知道，惟一目的是要防止日本荷槍的軍事旅行家之作蘇俄的漫遊。日本不從根本上講求締結能維持兩國和平邦交的互不侵犯公約，而獨斤斤於要求蘇俄撤退遠東紅軍，是使世人不能不懷疑廣田志在使日本軍部法西斯不費一矢之力，把馬蹄踏遍貝加爾湖以東！而且我們知道，蘇俄強大的紅軍是駐紮在自國的領土內，而非駐紮在用武力搶來的別國領土內。誰的軍隊抱着「領土慾」，已輕武力佔領或在志在佔領鄰國之領土，那誰就會把糾紛製造出來的。

廣田一方面要求蘇俄減少遠東軍力，然另一方面，又去力求「充實駐滿軍力」。這一事實的表現：就是廣田和關東軍之共同一再聲明對蘇政策（當然是反蘇政策）不變；關東軍增加駐滿兵額，砲兵別動隊，飛機隊，集中齊齊哈爾，準備對蘇蒙軍取斷然行動；二二六事變中的叛兵開往滿洲服務；一二八上海戰役的植田謙吉氏赴滿就任關東軍司令並兼駐滿大使時與軍部協議充實對蘇軍備：（一）增設新銳部隊（二）充實裝備，（三）增加兵團，（四）兵備中心移轉北滿；以及植

田到任後積極完成滿洲軍事交通的建設等等一貫的事實。這些事實，誰都能看出是日本軍部法西斯的反蘇活動，在今後是更將積極化，使全世界愛好和平的人們，心頭馬上覺得遠東是處在如何不安穩不可靠的狀態！

廣田的第二個要求，是希望「蘇俄應表示誠意」，即速解決國境糾紛，北庫頁島石油讓與權，及北洋漁業問題等懸案（東京方面認為廣田此種要求是廣田內閣積極外交開始的初步工作）。然而聰明的廣田却祇知道講求解決所謂懸案的舍本逐末方法，而對於此這些懸案來得更重要的，且能使兩國邦交回復正常狀態的互不侵犯條約，則一字不提。我們首先認為日蘇兩國雖然解決了上述這些懸案，也始終不會熄滅日本軍部在侵略生涯中滋長着的慾火，把兩國邦交置於完全和平與諒解的基礎之上。爲什麼呢？因爲日蘇關係的重心，不盡在乎這些懸案的解決，而實在乎不侵犯條約之如何締結，雖然條約的效果，未敢真實保證侵略者的和平真意，但至少可以避免許多不必需要的糾紛的。所以蘇俄政府認爲要確保遠東和平，維持日蘇邦交的正常關係，祇有締結兩國間的互不侵犯條約。並且蘇俄爲表示願與日本和平共處的真意，早在一九三一年終，就向日本提議締結此項條約。然而日本却不願因有條約的存在，以束縛其反蘇的軍事冒險行動，所以始終公然加以拒絕，今日且加以戰爭的挑釁。日本拒絕的理由，起始是說因中東路問題及北洋漁業問題之未解決，等到中東路問題解決之後，日本軍部又用另一口調表示，「日蘇兩國須先解決一切懸案，而後可締結不侵犯條約」。顯然，日本是有意迴避不侵犯條約，所以拉狄克說：「誰要迴避在

現在糾紛上所提出的不侵犯條約，那就該說，它是不歡喜用和平，而要經過戰爭的道路來解決這些糾紛的」。

日本對蘇是這般無厭的侵略，蘇俄怎樣對付呢？前面已經說過，她決不願目前與日本發生正面的戰爭，這於她是很不利的。所以在這個最初一時期，蘇俄是採取忍辱負重的辦法應付過去的。第一，嚴正的中立態度——蘇俄爲着避免日本託辭侵略起見，因此她對於中日此次糾紛，始終保持中立態度，她雖然沒有正式承認僞國，但他對於中東路的管轄權，事實上却已承認了僞國的承繼。對於被迫退入蘇境的中國抗日軍民，又不復予以收容，而却准許僞國派遣領事駐屯西伯利亞各地，當國聯調查團到滿洲時，蘇俄不但不協助其調查工作，甚至拒絕其假道。在這時候人們疑蘇俄是在向日本獻媚求歡，其實這是蘇俄爲忍辱負重而不得已的。第二，中東路的出售——記得一九二九年時，東三省當局企圖收回中東路管理權時，蘇俄曾不顧一切，採取軍事行動，用不宣而戰的方法，擊敗我東北軍，以確立其在北滿的利益。那末爲何現在又自動提議出賣呢？這里的原因很簡單，日本既掩有吉黑的土地，中東路之實權，實際上已經不復爲蘇俄所有，且日人在滿極力建設鐵道與公路，多與中東路成垂直形，這樣，它在戰略上已經是絲毫不能控制的一條鐵道，反却恰好可以資助敵人的運輸，作爲進攻其遠東心臟之赤塔及沿海洲等處的疾徑。爲此之故，蘇俄當然還是痛快地把它出賣爲上策。惟當賣路交涉開始時，蘇俄所提出之出售價目爲二萬萬六千萬金盧布，而日本的最初還價，則僅出日金二千萬至三千萬，因此這個買賣會議，時開時止，遷延年餘，卒以一

億四千萬日元於去年三月二十三日成交。這里的原因不妨再說一下。一方因由於蘇俄的退讓，而同時在日偽方面，因為蘇俄外交之成功，經濟之發展與遠東邊防之鞏固，亦不敢冒險地引起戰端，且欲藉此以統一滿洲之路政，所以能作這項交易。惟日偽軍對蘇俄之窺伺，却不因中東路交易之成功而停止其活動，蘇俄仍是時刻在提防着。第三，保障外蒙古的安全——外蒙古一區，亦如東三省一樣，是中國領土之一部。但另一方面俄國對於蒙古民族却早已加以注意，自帝俄以至蘇俄，俄之對蒙之政策是一貫的。向來蘇俄就懼怕日本在外蒙進行宣傳鼓動，故對於外人游歷外蒙限制極嚴。就是這樣，也不能稍戢日人進窺的野心，因為滿蒙與西伯利亞，都為日本北進大陸政策中之一部。現在於既得滿洲之後，怎會不想進而侵入外蒙呢？蒙偽的糾紛，便這樣的因素下產生出來。蘇俄應付日偽進侵外蒙的態度，已經不似以前對北滿對中東路問題那樣退讓了。它一面與外蒙簽訂軍事攻守同盟，史大林並公開地宣佈如果日本侵入外蒙，蘇俄紅軍必將予以援助的聲明，這無異於向日本下警告。但是蘇俄的態度，為什麼又忽然地強硬起來呢？要解答這個問題，我以為不外乎以下幾原因：一，蘇俄的第一五年計劃四年完成後，第二五年計劃的第一第二兩年，進行得異常順利，且因去年史達哈諾夫運動發動以後，勞動強度就有了空前的增高，這樣，它的國防建設，便日臻鞏固，如以一九三二—三三年比較，真有天壤之別。且工業生產的發展，農村集體化的完成，人民物質生活日趨改善，因此，布爾雪維克的內政益加穩固。二，蘇俄國內經濟的發展，使其國際地位亦隨着增高，年來蘇

俄和平外交的成功，確定了自己成為歐洲集體安全的領導者；國聯的有力支柱；世界維護和平的有力因素了。三，自九一八以還，蘇俄一面與日偽敷衍妥協，而同時却竭力在建築蘇俄邊境的防禦工事，建造潛水艇，建造軍用鐵道和公路，開闢航空線，遠東特別紅軍密密地遍佈於邊境。以前史大林只是說：「人家土地，我們一尺不要；我們領土，一時也不讓人」。現在伏羅希洛夫今年在俄羅斯軍大檢閱上却說道：「如果敵人想向我們進攻，那末吾人英勇的紅軍，必將在他的領土以內殲滅之，因為戰爭器械非常殘酷，如在我國領土內作戰，人民將不堪其蹂躪了。」換句話說，即蘇俄已經採取攻勢的防守了。有了以上三種原因：自然，蘇俄不會將其一手造成的外蒙共和國拱手讓人的。我們可以這樣作一個結束：在起初蘇俄是以外交來作避免戰爭的一種手段，迫自己的準備已經充實的現在，便無須再十分遷就日偽的無厭之求了。

二 誰有武力誰強

蘇俄不能一味利用「和平外交」來保障自己的安全，須知現世界是居於「誰有武力誰強」的公式中，所以蘇俄在外交勝利中仍不忘積極準備其武力，使這「安全保障」更加實際。單說她在遠東的軍事活動，不過這種活動是在極端秘密狀態下進行的，要探明它真正的確數，是非常困難的。大概說來，遠東特別軍管轄五個軍事集中區，計第一集中區為海參崴，第二集中區為伯力，第三集中區為海蘭泡（黑河）第四集中區為赤塔，第五集中區為伊爾庫次克。此外尚有恰克圖兵站，以連絡外蒙與西伯利亞。這五個集中區，共分防線五道：一

，自海參崴濱海省經五站至吉林省之密山交界；二，自伯力至海蘭泡之間；三，海蘭泡黑河間；四，斯列金斯克間；五，尼布楚濱濱間。

現在，遠東軍共轄二十師團，此外尚有國際軍，朝鮮游擊隊，中國義勇軍，國境陣地守備隊，格柏烏，武裝移民等，合計約有步兵二十二萬至四十萬左右。另有騎兵二師團，戰車約七百輛，裝甲汽車約四百輛。據一般外國軍事家的估計，遠東若入於戰時，可動員工農份子七十萬至一百萬之譜。同時遠東軍又為蘇俄最精銳軍隊之一，其特點為士兵之高度機械化，百分之七十五士兵均經機械訓練，每人能修理機槍，飛機，戰車，汽車等。計每一士兵平均有七、七四匹馬力，其機械化的程度概可想見了。

遠東海軍以海參崴為中心，佈防於沿海州及黑龍江一帶，其軍艦數目，列表如下：

遠東太平洋艦隊(海參崴第一艦隊)	
特務艦	一九隻
特種艦	一四隻
潛水艦	四〇隻
驅逐艦	八九隻
碎冰艦	四隻
總計	一六六隻
黑龍江第二艦隊	
航空母艦	一隻
特務艦	一隻
砲艦	四隻

砲艇	八隻
河用砲艦	一四隻
小型潛艇	一〇隻
總計	三三隻

蘇俄的遠東海軍力，數年以來，飛快躍進，遠東造船廠，在極端秘密下日夜趕造，即就上述數字，已足驚異。尤其是驅逐艦的裝置為現代最新式者。以現有海軍兵力言，雖不能與日本海軍實力相頡頏，然以防衛為目的，則其力量已不可忽視，無況近來英蘇海軍協定簽字後，蘇俄的遠東海軍，得有自由發展的機會，其前途如何，正未可設想哩。

說到蘇俄的空軍，實已躍居世界第一。其在遠東的空軍給日本以莫大的威脅，遠東空軍的實力，計有爆擊，戰鬥，偵察，驅逐等各機，共在九百架至一千架左右。一旦日蘇發生戰事，則 t b 2 式重爆擊機，可載十六人，裝置 M 17 式六百匹馬力的發動機四座，以每小時二百四十公里的速率，具有十四小時續航力的優越性能，於沉靜的黑夜，將越過日本海，直襲東京。因為自海參崴至東京，不過五小時而已。此外一七式戰鬥機，B 1 六式偵察機，均為蘇俄空軍的無上威力，日本的滿洲，朝鮮，九州，本部，北海道，樺太均將成為蘇俄空軍爆擊圈內的目的物。外蒙古空軍大隊，常有飛機百餘架，內有爆炸機十八架，偵察機三十架。總之，蘇俄的遠東的空軍，不特足夠防守而有餘，它底力量且足以進攻日本了。

再說遠東方面的防禦工程，自九一八事變以後，曾日夜趕築。現在蘇俄沿邊數千里長的堡壘，已次第完成，計海參

歲有砲壘十二座，海岸砲台八座，重砲台六座，並在海口黑龍江，阿穆爾的三江口均佈置有海底電網多處。地下室兵營的建築，散佈於蘇僑邊界的原野，共築有堅固的陣地線三重，相距約二百公尺。這種防禦工事的堅固，即在歐武誇大的日本軍事家視之，亦不得不考慮一下，而難以決定誰勝誰敗呢。

在交通方面，烏蘇里鐵道的雙軌鋪設，已於去年完全成功，這樣，運送的速率，將增加兩倍，惟這條複線鐵道的成功，對於兵士及軍需品的運送上雖可便利，而於戰略上則時有給敵人截斷的可能。因此又在復員加爾至阿穆爾下游另築一鐵道，共長一千四百公里，該路亦早經興築，現已次第完成，這樣，則士兵與給養的輸送，便能無所顧慮了。此外爲求適應戰略，完成敏捷的聯絡，共築支線十餘條，長約六百公里，計有伯力廟街線，西列奇塞斯基線等，均於去年年底間完成。其他各公路的建築，航空線和運河的開闢，對於軍事上亦有重大的補助。

三 建設是國防的基礎

武力之發揮與滋長，必須賴有豐富的與進步的建設基礎，所以蘇俄對遠東之建設工作是未曾有瞬刻的停息。而且這些建設又都有關於國防上的需要的。現在擇要分述如下：

第一、煤礦 史大林曾經說過：「遠東區的使命，就是以極敏捷的速度採掘舊坑，並開發新的炭坑。」遠東的舊有的幾處煤礦，在過去因爲生產力之未能充分發揮，機械不能完全利用以及礦工生活條件的劣等，致生產量未能如預期那

樣優良。但是數年來奮鬥的結果，這些缺點漸次消除，其產量亦隨着增加，現在譬如北樺太的煤炭，已爲船舶運輸的唯一供給地了。史大林在第十七次黨大會上注意到遠東的布利亞煤礦，現在，那兒已開始採掘了，該處的埋藏里有一，四〇〇億噸，對於遠東的工業是有絕大的貢獻的，它將供給工業中心及火車的燃料，它並將供給其他的化學原料。

第二、石油 遠東的石油業，這幾年有了顯著的進步，一九三〇年的採油量僅九萬六千噸，而去年則增加了三倍，須河的鍊精油工場已經完成，能每年精製二十萬噸的原油。故此後蘇俄的運輸機關，便不須仰給於外來的油料了。第十次黨大會中間，由於史大林的提議，大會特規定：「用極大的努力，在烏拉爾西南一帶區域建立石油根據地。」這新根據地的石油產量，不僅不能少於現有高加索石油區的產量，不僅是只要達到目前的每年產二千萬至二千五百萬噸的石油，即已滿足，而是要在一切經濟及技術的條件上，都有更完美更適宜的措施，以開採那蘊藏着的豐富石油。當這大會以前，對這方面的工作，已經在進行着，自喀司比至阿爾司克一段輸油管工程已敷設完畢，完成烏拉爾西區依須巴頁司克油礦的調查工作，建立每天能噴原油二千五百噸的依須巴頁司克油井。但是最近四年以來，關於這一根據地的工作則進行得頗爲遲頓。一直到最近，蘇俄政府已決心努力開發這地方的油田，據調查該地方的原油量有六萬萬至七萬萬噸，尚係就其最低限度而言，若全部鹽層當在一千二百處左右，而每一鹽層所藏原油，至少總有五百萬噸，以百分之二十的鹽層有石油礦來計算，那末應有二百至二百四十處左右的

石油礦層，其油量可說在十萬萬噸以上。我們由此可以想見蘇俄在遠東方面之石油補給工作是很順利的成功了。

第三、電氣化 蘇俄遠東區的主席克爾多夫曾說道：「遠東電氣化的程度若與全聯邦電氣化的水準比較，還是很落後的。」所以蘇俄當局近一年來對於遠東區之電氣化工作是非常努力的。遠東各發電所，截至一九三四年為止，電力生產量為九千二百七十萬基羅瓦特。去年又將伯力電廠大加擴充，更增設了一所阿爾達姆發電所。

第四、漁業 堪察加半島一帶，是世界三大產魚區域之一，漁業對於遠東甚至蘇俄的全部國民經濟，佔極重要的位置，故蘇俄政府對此極其重視。漁業機械化的設備，日臻完善，同時在技術方面，也有長足的進展。在一九二九年時，國營漁船裝有發動機的僅佔總數百分之四十，至三四年終，便增至百分之六十，去年復有增加。一九二九年的捕漁量為一，七八五，〇〇〇稱得業耳，一九三四年增至三，三〇〇，〇〇〇稱得業耳。罐頭漁的製造亦增加二倍多（由八萬三千二百稱得業耳增至十八萬稱得業耳）。此外海獸的捕獲成績及捕鯨技術，都大有進步，蘇俄的捕鯨船，平均每年捕鯨一三三頭，日本則只四五頭，美國亦僅一〇六頭。

第五、木材 遠東區是擁有無限量的木材資源的地方，關於木材的採伐，一九三四年的計劃為六四八二千立方米，實現者為百分之六十五。一九三五年的計劃為九五二〇千立方米。

第六、農業 蘇俄對於遠東區的農業現在是抱定宗旨，從運用大規模的機器生產制度，來求產量的增加着手。又據

最近消息，因為猶太人的殖民區域比羅比然的氣候，很適合於農業的種植，故蘇俄當局已從事於將該區化為農業中心。所有農事完全用機械工作，竭力除去使用人工與牲口耕作，為了這種的緣故，所以蘇俄政府設立許多機關車廠及農業器械貯藏所，以供給集體農場及國家農場的器具需要。一九三三年，這些農場計耕種三〇，〇〇〇卡土地，大部種植小麥燕麥及大豆。對於沿池的排水尤特加注意。

我們再看一看，蘇俄歷年對遠東的投資情形。自一九二八年起至一九三二年止，在第一次五年計劃的四年間，蘇俄對遠東的投資，總共只有九億盧布，平均每年約二億二千五百萬盧布。然而一九三三年開始實行第二次五年計劃之後，所投資本，與年俱增。在一九三四年一年間，所投資本達十八億盧布，等於第一次五年計劃數年所投資本總數之二倍。

至一九三五年，則為蘇俄於遠東獲得偉大成功之年，投資之偉大計劃業已實現，無數工業及運輸之新建設業已成功，工業生產量較一九三四年增加百分之二十二，鐵路運輸量增加百分之二十三點七，零售貿易量增加百分之四十九點一。一九三五年中，對遠東執委會所屬各種建設之投資，為九千七百十萬盧布。然而吾人應注意者，即一九三五年之建設計劃尚祇實現百分之八十五，故蘇俄當局在一九三六年中是決定下更多的努力。其主要的輪廓為如下：對遠東地方全部國民經濟之投資為三十億盧布，其計劃中，煤炭採掘量為四百八十五萬噸，煤油採掘量為三十萬噸，水泥生產量為十四萬噸，遠東林業總局之木材採伐量為五百六十萬立方公尺，遠東木材托拉司之製木量為八十九萬二千立方公尺，魚類

捕獲量爲二百十四萬五千俄擔，製鹽量爲一萬噸，製糖量爲七千四百噸。

關於農業方面，一九三六年度之春季種植計劃爲一百七十七萬七千海克脫，其中集團農場者爲八十一萬一千海克脫，國營農場者二十四萬一千海克脫，私人經營者爲一萬七千海克脫，其種類如下：小麥四十一萬五千四百海克脫，燕麥三十三萬一千六百海克脫，米一萬二千九百海克脫，甜菜四千六百海克脫，大豆七萬二千六百海克脫，馬鈴薯六萬四千五百海克脫，蔬菜三萬四千二百海克脫。

關於通訊及運輸方面，一九三六年將確立四處地方省中心地之電信聯絡，及十七處地方之電話聯絡，增加二十四處短波無線電台，將城市中電話裝設數增至二萬七千二百七十九，裝設電話之鄉村蘇維埃增至九百至一千。將貨物汽車之貨運量增至六十三萬六千二百噸，公共汽車客運數增至六萬五千八百人。將地方之航空網延長一千八百五十公里，客運數量增至二千六百人，郵運量增至五百四十七噸。

關於公營企業之活動計劃，一九三六年之規定，計發電量九千三百二十四萬八千八百基羅瓦特時，水道四百八十九萬九千立方公尺，磚之生產二千九百二十五萬枚，石灰五千九百噸。

總之在一九三六年，蘇俄當局對於遠東方面的建設工作是有精密計劃的，而且規模很大，我們可以預見本年終蘇俄在遠東有驚人的成功。

在敘述了蘇俄在遠東的各樣姿態以後，我們已清晰地看出，就是蘇俄在遠東的政治軍事經濟是一天強化起來。我們還可看到，當蘇俄初初進行社會主義建設的當兒，當然沒有

要把荒涼的遠東區域一下子就這樣強化起來的，可是因爲日本的急遽地推行其大陸政策，蘇俄才不得不把這遠東門戶加一道堅固的鎖。那末蘇俄在遠東的姿態又使日本的行動發生什麼樣的影響呢？這當然是我們值得研究的問題。我們知道，蘇俄在遠東的強化，使日本征蘇的把握一天一天減少下去，現在甚至反要受西伯利亞的壓迫了。於是日本國內的輿論，最近是有着劇大的波動：第一，大家認定日本之強硬的提倡東亞門羅主義，反給與各國以日本有組成大陸政策爲基調的亞洲經濟集團之意圖，而使其他經濟集團得到鞏固團結的口實；第二，是認定日本在中國與英美勢力對立，反給與中國利用作爲對日抗戰之工具的機會，並直接促成了中國之統一運動，而強化日本大陸政策遂行之障礙；第三是覺得日本在東亞與英美衝突的強化，不僅是鬆懈了遠東的反共戰線，且轉以緊密了英美與蘇俄的關係，使日本的國際地位陷於孤立。

既然如此，故日本國人已在高唱「北守南進」政策，意欲使蘇俄不如暫緩，只要蘇俄不干涉日本之行動，日本對蘇亦當取防守的姿態，却把大部分力量用在征服中國的企圖上。此觀日本最近對我國之一步逼緊一步，又不惜以綏東戰事爲兩國正面衝突之序幕，可以證實北守南進之微妙的動向。但是，蘇俄不致於這樣「失策」，因爲日本大陸政策並非僅限於「南進」，南進之後尚須北進，西伯利亞爲日本必侵之地。所以現在蘇俄是不再容忍了。蘇俄對於日本之北守是不能「以守對守」的。尤其是最近日德同盟之消息證實後，蘇俄方面是更覺得立採必要對付手段之必要，決不會使日本很順

利地遂行其「國策」的。我們根據以上的判斷，我們相信蘇俄在遠東會在最近有進一步的表示，日俄間也不見得會再多延長「沉默」的和平狀態的。

不過，現階段的遠東關係是以蘇中日三國為主幹的，任何兩國之關係必受其餘一國之影響。那末蘇日之關係之進展，中國是有多多少「決定」因素的作用。故中國現在的態度與行

動是頗值大家注意的。不過，按中國現在上下一致禦侮的氣象與政府抗敵的決心而論，只要能夠繼續不渝，遠東的局勢當然須受鉅大的影響。所以我們應該如何地決定自強自主的態度來應付當前的危難，就是造成遠東方面有利的局勢的必然的前提。

12:8卷之1084

世界航空珍聞

德航空要人接洽飛船度洋(海外通訊)

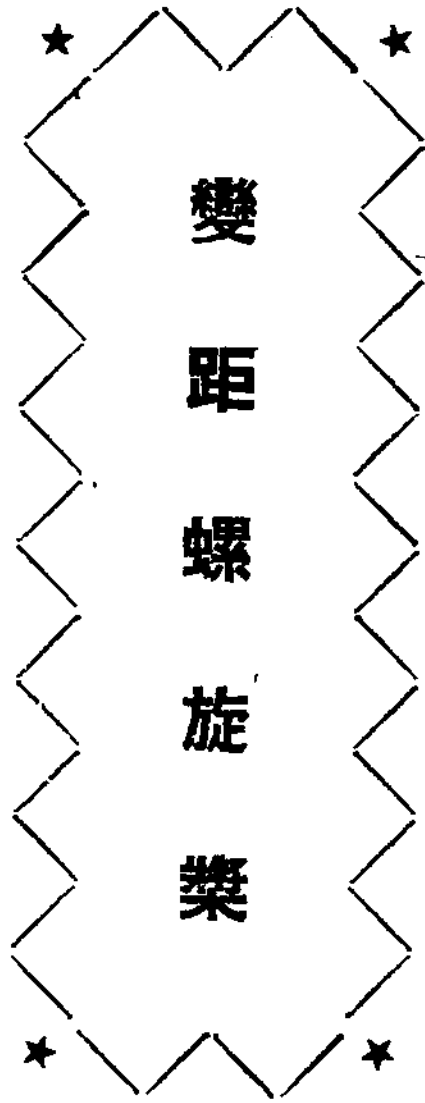
自德國留夫特漢沙航空公司之飛船安然完成橫渡大西洋之飛行後，當局即進行正式開航之手續。茲悉該公司之董事茹不倫士 (Baron Carl von Gablenz) 於九月中旬乘與登堡氣艇至美接洽歐美間之定期航空郵件事務，其航線自德起飛經過葡萄牙之阿座利司 (Azores) 及英屬不莫達 (Bermuda)。今彼正與美國之商務部長羅伯 (D. C. Hooper)，航空事務次長祥生 (Johnson)，及泛美航空公司之總經理曲利不 (Juan Trippe) 接洽此事。又因航綫經過英國與葡萄牙領地之關係，故須進一步與英葡兩國當局接洽，在此實驗之飛行中，英葡兩國當局允該公司之水飛機截止一九三七年夏作十四次試飛。今已試飛兩次。

又茹氏今已返柏林，彼謂：德國留夫特漢沙航空公司正在造新道尼而 (Dornier) 式之大飛船，各船裝容克斯

式之重油引擎四架，以作運輸郵件之用。此新造之大飛船之飛行範圍及安全率，皆較之今日試飛之飛船為佳 (此次試飛所用之飛船乃預備作南大西洋飛行者)。彼又謂：該公司當局今即進行建造另一水面飄浮飛行場 (以船隻作成)，以免飛機自在阿座利司由「沙華盆蘭特」 (Schiff-Bahnhof) 船以彈射器發射後，又須開往紐約再射之弊。該公司已順利試飛二次，最近即將再試飛二次。此航線之郵件預定自柏林至紐約需時二日。關於大西洋之氣候方面，在夏季固甚良好，惟至冬季則不甚佳，故須改道英屬不莫達，其路程較長。(立)

美建飛行帶地(海外通訊)

美商業部為增進飛行之安全起見，近注意一種所謂「飛行帶地」之建造 (Flight Strips)。此為一平坦之地面，長自一千八百呎至五千呎，闊自一百四十呎至一百七十呎，此帶地除作主要道路之應用外，並可作飛行緊急降落之用。按德國所造雙平行線之戰略大道，亦可作飛行緊急落地場之用。(立)



變距螺旋槳

絨 三

航空螺旋槳之種類頗多，以螺旋槳在行動中其螺距角能否調整而別之，有定距螺旋槳及變距螺旋槳兩種。所謂定距螺旋槳者，即在行動中其螺距角不能調整者也，除變距者外，其餘皆屬之，如弗力脫，達格拉斯，霍克等飛機所應用者均是。所謂變距者乃在行動中其螺距角能調整也，如諾斯羅滋，康道耳等飛機所應用之螺旋槳均是。

變距螺旋槳有操縱式與自動式兩種，操縱式變距螺旋槳之操縱裝置，種類繁多，有用機械的，有用液壓的，亦有用電力的。美國哈密爾頓標準螺旋槳公司 (Hamilton Standard Propeller Company) 則用機械操縱式，設有起動及停止操縱器，即可應用自如。亦有用液壓式者，諾斯羅滋飛機之螺旋槳即其一也。英國甘落特飛機公司 (Gloster Aircraft Co.) 所用者則為液壓式，用雙作用的活塞壓送滑油，以開動操縱機關，可如意調整此壓油活塞，使得適當螺距角之需要。美國德爾勃爾公司 (Turnbull Co.) 則另用一電動機

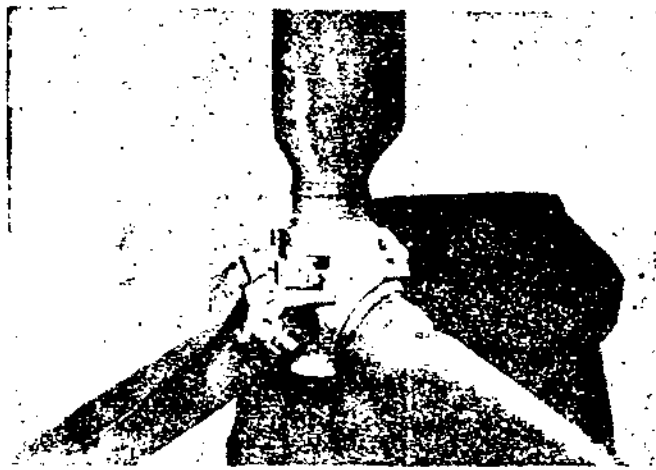
連於機軸上，藉電動機之旋轉力量，以六〇〇〇比一的縮速，轉動槳葉，故當電動機起動後，則螺距角逐漸變換，二三秒鐘內，其螺角變化有一度左右，啓用電動機的久暫，即為螺角變化的標準；司機座內設有手柄及指示器，可以查勘螺距角變化的大小。全部變化完竣，只須五秒至十秒即足，該公司謂如像此種裝置的螺旋槳，合於二〇〇匹馬力發動機用者，其重量亦僅一〇七磅云。

諾斯羅滋飛機所用之變距螺旋槳為液壓式，乃藉發動機之滑油壓力，以變小其螺距角；當欲螺距角變大時，只須將滑油壓力之來源斷絕，即將三路開關關閉，不但滑油壓力不能傳達到螺旋槳軸內，而螺旋槳上油筒內之滑油亦由回油路回至主機匣下部，於是螺旋槳上之兩對重，受離心力之關係而向外張，因此螺距角即變大。其動作原理本刊第四十六期已有發表，說明頗為詳盡。

自動式變距螺旋槳其螺距角之變大或變小，不須人力加

以操縱，為螺旋槳中最進步者。斯屈華氏變距螺旋槳 (G. F. Warz Variable-pitch Aircrew)，乃自動變距螺旋槳之一種，其槳葉之位置係以機械裝置之槳殼固定之，目前僅二個位置以適應起飛，爬高(上昇)，及正規飛行之需要。該螺旋槳在每一位置中均甚安定，而變動位置亦頗確實。當變動位置時，須預定螺旋槳之轉速，如此則機械裝置可不受外面的干涉影響 (Disturbing influences)，如磨擦力，壓力心之移動，及槳葉之變形等等。

第一圖乃採用斯屈華氏變距槳殼之三葉木質螺旋槳。



第一圖

採用斯屈華氏變距槳殼之三葉木質螺旋槳

至最小螺距角位置，其長臂(3)抵住槳殼上之終止點(8)。當螺旋槳轉動時，槳葉(2)上發生二力，力距 M_1 係自彈

機械裝置之

原理，表明於結

構圖上(第二圖)

，槳葉(2)裝於

槳殼(1)內可以

活動。連接槳葉

(2)者，乃是一

帶有對重(4)

之長臂(3)。當

螺旋槳靜止時，

有一彈簧(5)之

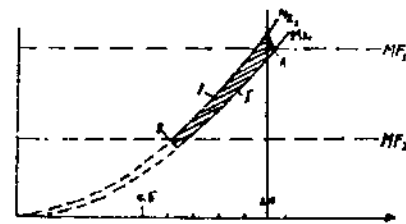
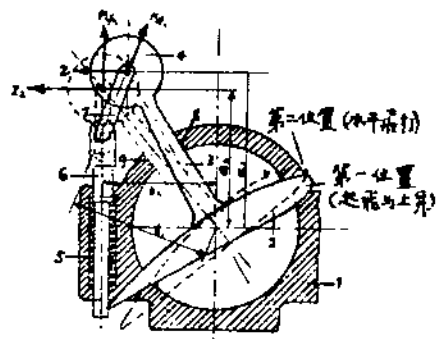
彈力及於推桿(

6)及曲柄(7)

，推動槳葉(2)

至最小螺距角位

置。



第二圖 斯屈華氏變距螺旋槳之動作原理

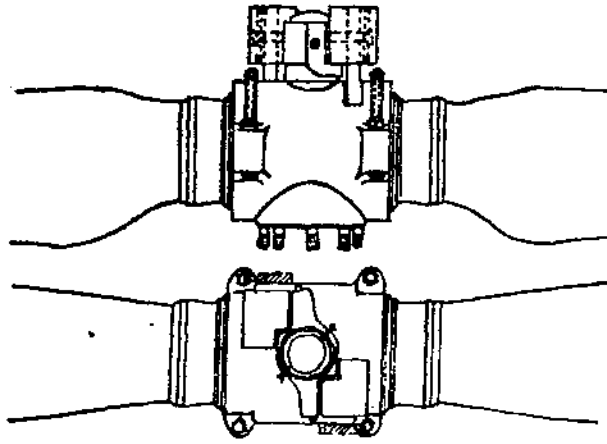
簧(5)所出，與旋轉速度無關。其離心力距 M_2 乃按照速度之平方而增加。

其動作方法略述如下：

起飛與上昇時，進行至最小螺距角位置，其旋轉速度漸次增至發動機之最快轉速。自上昇改變到水平飛行時，旋轉速度增加而超過A點，該點之二個相對力距，傳動到槳葉(2)上係確實均衡，由於對重(4)所生之離心力距大於自彈簧彈(5)所生之力距，於是推動槳葉(2)至最大螺距角位置，長臂(3)抵住終止點(9)。因對重(4)之軸向距離大，所以離心力距(曲綫 M_2)亦增大。同時因為曲柄(7)變換角度，有效槓桿作用自 b_1 減小至 b_2 ，所以彈簧(5)所生之力距 M_1 反對彈簧抗張力之增加，而減至 M_1' 。發動機即可關小油門(即汽化器之總汽門)頗多，只要不使機械裝置再變換槳葉位置，如此螺旋槳能保持其最大螺距角位置，以適合巡航飛行之需要。當發動機關小油門未到準備降落之範圍內時，其機械裝置已達新改變之位置B，各槳葉確然轉變到最

小螺距角位置，假使駕駛員萬一在降落不利時，可再開油門則能重行起飛與上昇。

斯屈華氏自動變距螺旋槳裝置於螺旋槳軸上，和普通定距螺旋槳相同，不須更換發動機主軸，飛機及發動機上亦無須添置其他另件。若飛機需要機關槍時，亦能裝置協調器，子彈可以自槳葉間射出而無障礙。



第三圖 雙葉式斯屈華氏變距螺旋槳之槳殼

及七三〇馬力之 B.M.W. VI (縮速裝置) 發動機上。在飛船 "Luftansa" 號之 Junkers Diesel 發動機上，曾裝置斯屈華氏變距螺旋槳。目前此種螺旋槳亦能使用於 Hirth H.M. 8U 發動機、B.M.W. Hornot、B.M.W. VI (直接傳動)，及其他九〇〇馬力以上之各式發動機上。第三圖，乃雙葉式斯屈華氏變距螺旋槳之槳殼。

在德國，斯屈

華氏變距螺旋槳，曾設計及試驗於多種航空發動機上；初次試驗之成功，乃是以雙葉螺旋槳使用於二四〇馬力之阿格斯 (Argus A210) 發動機上。又以三葉螺旋槳使用於六六〇馬力之西門子 (Siemens SAM22B) 發動機

斯屈華氏變距螺旋槳之槳殼，現今所製造者均裝備斯屈華氏所專利之木質活動槳葉。此等槳葉之設計，各力均出自槳葉，由單個軸承所承受。

斯屈華氏輕量的活動槳葉，英國威自立 (Weybridge) 螺旋槳有限公司准許製造，此種木質螺旋槳目前頗進步，英國皇家空軍隊亦採用之。今後設計工作之進步，其槳葉有第三個安定位置之可能，用以適合高空之巡航飛行。

變距螺旋槳有兩變螺距與四變螺距之別，兩變螺距者即其螺距角可以變為兩種，上述之斯屈華氏變距螺旋槳與諾斯羅澗飛機所使用者均是。四變螺距者，其螺距角可變為四種，康道耳 (Conder T-33) 飛機所用之螺旋槳即是；其螺距角為三四·五度，三〇度，二四度與二二·八度四種，有二種螺距角適於低速飛行，有二種螺距角適於最高速度或經濟速度之飛行也。第一螺距角為 32° 8'，時速為六五哩，適於起飛。第二螺距角為 24°，時速為九八哩，適於一發動機停止時之飛行 (康道耳飛機裝有 Cyclone-G-11850 F-2 發動機兩座)。第三螺距角為 30°，適於三〇〇〇呎高之最佳飛行。第四螺距角乃 34° 5'，則為適合於一〇〇〇〇呎高，始終維持轉速每分鐘一七二五轉，實際馬力四八〇匹，而得最大經濟速度之螺距角也。

理想上的變距螺旋槳，不僅變更螺距角，即是直徑與槳葉面亦宜變更，以獲得良好之效率，不過此種完美裝置，尙未見諸實現，目前已收成效的，僅有變距而已。



留美機械員生實習研究報告

在寇蒂斯飛機工廠

王宗寬

一 輕薄金屬及鋼鐵零件製作方面

一 零件製作之要點及方法

零件之作用，乃接合飛機構架之主要部分，故其所在之位置，應極求正確，以使構架上之應力得由此部分佈達於他部；換言之，凡構架上由鋼絲所生之拉力(Tension)及由支柱所生之壓擠力(Compression)，皆為零件承受而傳達於翼樑，機身樑，以至於飛機之一部及全部。零件在構架上之作用，既如此重要，在設計方面必求其精良，而精良之設計，必須含有下列諸要件：

1. 在各方向應有必需之強度。
2. 材料之分配宜均勻適合。
3. 重量宜最小。
4. 應極結實而有強抵抗力 (Compactness)。
5. 應極堅強 (Rigidity)。
6. 應無連續偏心力之發生。
7. 在氣流中之阻力宜最小。

8. 製造簡單。

9. 裝配及更換容易。

10 成品之出產迅速，以應大量之需要。

11 價值低廉。

12 在可能範圍內，可相互掉換。

零件製作所用之材料，以 S.A.E. 1025 及 S.A.E. 4130 薄片鋼鐵為最合宜而通行，S.A.E. 1025 是一種低炭鋼，因其工作加強，及銲接等處理容易，早已採用最廣，現今尚用以製作負力較輕之零件，S.A.E. 4130 是一種銻鋼，強度甚高而易銲接，零件之製造，因其使用之材料及方法不同，大別之為：

1. 薄片鋼鐵零件 (Sheet metal fitting)
 2. 鍛鋼零件 (Forged fitting)
 3. 角槽式零件 (Extruded fitting)
 4. 鑄造零件 (Cast fitting)
 5. 機器作成零件 (Machined fitting)
- 茲欲言者為薄片鋼鐵零件製作之方法及步驟，此種零件

，通常是先從圖上所示之尺寸，而作精細之樣板，(Flat Patterns)，然後由樣板而求得精確之尺寸及形狀，如用模型及壓榨機作成，則較用手作成爲容易而經濟，但此在大量成品出產之製造工廠爲然，如在小規模之工廠尤其是修理廠站，惟有用手作成較爲合算也。茲將此種方法及步驟，概述如下：

1. 由藍圖而整列製作零件時，先詳察藍圖上所示之點，線，數，字等記號及正視，前視，與側視諸面圖而得明白確知此零件之形狀爲何，然後再視圖上指定所用材料之類別及其厚度(Gauge)。

2. 如欲製作之零件，在數個以上，最好先由圖作一樣板(Pattern or Template)；即擇用輕薄之金屬板一塊(Tight gauge material)，通常用 20 ga. 厚度之板以製樣板，頗足夠用，樣板材料選定之後，可由圖所示之尺寸，在樣板描定中心線，及距離曲度等，但如曲度半徑未表示於圖上時，其最小限度不能少於所用以製作零件之材料之厚度，如零件須使之彎曲以作成各種需要之形狀，在規定之尺寸外，於彎曲處須多留伸縮限度(Allowance for bending)，因材料彎曲處之內面受壓擠力，(Compression)，外面受引伸力(Tension)，而壓擠力大於引伸力，則材料將因此而起皺。此伸縮限度在使較厚之材料彎曲時尤爲必需，可用下式定之：

$$\text{彎曲伸縮限度 (Bending Allowance)} = (0.01743R + 0.0078T)N$$

R = 彎曲內面之半徑。

T = 所用材料之厚度。

N = 彎曲處角之度數。

其次可定自一孔之中心至彎曲起點間之距離於樣板之中心線上，並由此第二點量得依式求出之彎曲伸縮限度。再次可定自彎曲之一端，至他一彎曲之起點間之距離，並由此點量得所需之彎曲伸縮限度，依次行之，直至求得全長爲止，蓋由此既可求得全長，且可量得彎曲點之正確，零件之寬度，乃示於圖上，可在樣板上之中心線兩邊相等量定之，最後可置樣板於剪裁機上，依所需之尺寸剪裁成所需之形狀，並用銼銼光，用鑽鑽所有必需之孔。

3. 樣板既成，可用鉗鉗將樣板固定於已選定之材料上，用銼針依樣板刻劃所需之形狀尺寸於材料面上，然後剪裁之銼光之並彎曲之成所需之彎曲形狀。

4. 金屬材料，亦如木材有經紋(Grain)，在未劃定尺寸形狀於材料之前，須注意零件將用於何處，負何種應力，如零件用以負引伸力及壓擠力，須使之順其經紋而刻劃成，如零件用以負扭屈(Torsional)及剪裁(Shearing)應力，須使之橫其經紋而刻劃成，至於零件彎曲處，在可能範圍內最好使之橫其經紋而曲成之。

二 使用之機器及工具

1. Foot Power Squaring Shears.
2. Foot Power Gap Squaring Shears.
3. Power Squaring Shears, Overhead Drive.
4. Combined Bench and Slitting Shears.
5. Scroll Shears.
6. Lever Slitting Shears.
7. Rotary Slitting Shears.
8. Rotary Slitting Shears for Bench use.
9. Slitting Shear (Belt Driven Friction Clutch).
10. Rotary Circular Shears.
11. King and Circular Shears.
12. Power King and Circular Shears.
13. Bar Folding Machine.
14. Sheet Iron Folder.
15. Pipe Folding Machine.
16. Can Top Folder.
17. Square Box and Square Pipe Forming Machine.
18. Brace and Wire Bender.
19. Single Motion Folder and Brake
20. Cornice Brake.
21. Combined Brake and Folder.
22. Chicago Steel Motor Driven Brake.
23. Forming Machine with Solid Housings.
24. Slip Roll Forming Machine.
25. Funnel Forming Machine.
26. Grooving Machine.
27. Turning Machine.
28. Wiring Machine.
29. Burring Machine.
30. Setting Down Machine.
31. Setting Down Machine With inclined Rolls.
32. Heavy Turning and Wiring Machine.
33. Combined Slitting, Crimping and Beading Machine.
34. Bending Machine.
35. Crimping and Bending Machine.
36. Crimping Machine.
37. Power Flaring Machine.
38. Horizontal Disc Double Seaming Machine.
39. Curved Elbow Shear.
40. Bench Elbow Edging Machine.
41. Power Elbow Edging Machine.
42. Elbow Seam Closing Machine.
43. Punching Machine.
44. Notching Machine.
45. Adjustable Gutter Bender
46. Adjustable Roofing. Folder.
47. Bench Stakes.
48. Stake Holder With Complete Set of Stakes.
49. Bench Plate for Holding Stakes.

50. Revolving Bench Plate for Holding Stakes.
51. Scratch Awl.
52. Bench Shears.
53. Original Peato Straight Snips.
54. Original Circular Snip.
55. Herculeo Combination Snip.
56. Lyon Snip.
57. Hawks Bill Combination Scroll and Circular Snip.
58. Double Cutting Shears With Pipe Coimper.
59. Double Cutting Shears, Soeket Size.
60. Raising Hammers.
61. Setting Hammers.
62. Riveting Hammers.
63. Chisels and Punches.
64. Hollow Punch.
65. Rivet Set.
66. Hand Groover
67. Tinner's Hickory Mallet.
68. Steel Circumference Rule.
69. Wire Gauge, English Standard.
70. Single Leg Extension Divider.
71. Compass.
72. Combination Pliers With Wire Cutter.
73. Flat Nose Pliers.

74. Round Head Pliers.
75. Cutting Nippers.
76. Single Burner gas Furnace.
77. Double Burner gas Furnace.
78. Square Point Soldering Copper.
79. Roofing Copper.
80. Bottom Copper.
81. Hatchet Copper.
82. Plumber's Scraper.
83. Roofing Scraper.

二 關於木工方面

一 木料之蒸養及彎曲

(1) 木料彎曲法：飛機上用木料製作之部分，常使之彎曲，成適當所需之形狀，彎曲之法，或用熱水蒸養使之變軟，或用薄片膠疊而成，用熱水蒸養彎曲木料之法，在飛機製造上極為通行，因其施行得當，常獲優良之效果，如用木料製成之部分，在飛機上負荷較大之力，不能用單料木材一塊彎曲而成適當之形狀以抵抗其損裂時，則可舍熱水蒸養彎曲法，而用薄片膠疊法。

(2) 適宜於彎曲工作之木料：用熱水蒸養彎曲木料時，必先注意何種木料適宜於此種工作，由經驗之結果

，惟有硬性木料，(Hardwood)始合於此種方法。球果樹類木料，(硬性木材之一種)，則不適於此種彎曲法，因其不能用熱水蒸養而變軟，難得優良之結果故也。

(3)熱水蒸養彎曲木料法之實施：在施行用熱水蒸養法以彎曲木料時，蒸氣之溫度不可過於華氏 215°F，壓力不可大於氣壓力，因溫度及壓力超過此限，影響於木材固有之性能而使之永久變弱，木料在蒸汽中放置之時間，隨其厚度而異，即每一英寸厚度，須停留於蒸汽中一小時，如其厚度為五英寸，則須置留於蒸汽中蒸熱五小時之久。有時不用蒸汽而用熱水代之，即將水熱至沸點之溫度，然後置木料於熱水中蒸熱之，因用蒸養彎曲木料法於航空器製造上僅及於彎曲之度不甚銳利之部分，對於因引伸力而損裂之抵抗強度，可不必特別注意及之，木料蒸養之後，即用手將木料置於模型而彎曲之，並用鉗鉗固定其已彎曲之形狀，用壓榨機壓緊，直至木料完全乾後不致恢復其原來狀態時，方可將鉗鉗壓榨機等卸下，取而用之。

(4)薄片膠疊彎曲木料法之實施：此法是用多數薄片木料膠合一起，使在彎曲木料成所需之形狀時，其彎曲半徑方向之尺寸小而易工作，通常可採下列二法之一行之：

a. 用厚度較大而片數少之木料，先蒸熱彎曲之，成大概形狀，乾後用膠黏合，用鉗鉗固牢，直至膠

已黏緊木料並完全乾後，方卸下鉗鉗，取而用之可也。

b. 用厚度較小之木料多塊，以膠黏合，彎曲之成所需之形狀，並固緊之使膠已黏牢木料且完全乾後，方可取用，如木料是球果樹類之一種 (Coniferous Wood)，不適於蒸熱彎曲法，採用此法最為合宜。

二 飛機上用木製成部分之庇護法

(1)凡用木材作成之部分，均須用木材庇護塗料 (Liquid wood filler) 塗刷之。

(2)木材部分之內面，須塗三次假漆 (Spar Varnish) 或塗一次假漆，再塗一次每加侖和有 1½ 磅鋁粉 (Aluminum powder) 之假漆，使用鋁粉假漆時，須用百分之十松節油 (turpentine) 稀薄之。

(3)木材部分之外面，至少須用兩次油 (Oil enamel) 塗之，如此木材部分用於飛機之外部而須有顏色者，油亦須採用適當顏色之一種用之。

a. 凡木材表面與蒙布接觸貼合處，須用一種防滲塗料 (dope-proof paint) 或鉛薄亦稱錫薄，(Aluminum foil)，蓋防豆腐油 (dope) 與木料起作用。凡木材部分與鋼鐵等作成之零件接合處，須用海軍膠 (Marine glue) 或地瀝青塗料 (Bituminous paint) 塗護之。

b. 盒形或空心翼樑之內部，如翼樑高度在八英吋以下者，可不必塗料；如翼樑高度較大者，須塗一次底漆 (Primer) 及一次假漆於三面，凡木材部分之任何表面，將留以膠合者，則此表面，絕不用底漆或假漆塗之。

(4) 飛機身或翼如用木材作蒙皮，須用下列塗料塗庇之

a. 塗一次木材庇護塗料 (Liquid wood filler) 或假底漆 (Priming Varnish)，如用含有百分之十松節油之假漆，亦可用之。

b. 塗一次和有鉛粉之假漆。

c. 塗兩次有顏色之釉漆 (Color enamel)，使與飛機所需之彩色相合。

d. 一種火棉底漆 (Pyroxylin-base dope or enamel) 不可用於木材蒙皮。

e. 無論所塗刷之表面大或小，在施行二次塗料前，視已塗刷之塗料完全乾後，須用細砂紙擦抹，但動作宜輕，不可擦磨過度。

(5) 如木材部分用於有蓄電池 (Storage Battery) 之十二英吋半徑範圍內之處，須用一種防酸塗料 (Acid-proof black paint)，先後塗刷兩次。

(6) Shellac 塗料，不可用為木材部分之最後塗護。

三 木工室需要之手工工具及機器

1. Bevel, Carpenters.
2. Bit, expansive.
3. Bit, anger, Solid Center.
4. Bit, Screw driver, bit stock.
5. Box, Miter, adjustable, Swivel.
6. Brace, natchet, Carpenter's.
7. Chisel, Sacket, firmer.
8. Clamp, Cabinetmakers, parallel.
9. Countersink, bit stock, rose.
10. Dividers, Wing.
11. Drill, automatic push.
12. Drill, hand.
13. Gage, Marking.
14. Hammer, adz eye, Nail.
15. Knife, draw.
16. Plane, hand.
17. Protractor.
18. Saw, back.
19. Saw, Compass.
20. Saw, Coping.
21. Saw, haw.
22. Screw drivers, spiral ratchet, quick return.
23. Shaue, Spoke.
24. Square, framing.
25. Routing Machine.

三 油漆工作方面

一 塗料對蒙布之緊張力

由實際經驗知塗刷四次『豆腐油』(Clear dope)，其平均緊張力可以加侖與面積計之，即一加侖豆腐油，塗二十八平方呎之面積，如塗刷二次『着色塗料』(Pigmented dope)，其平均緊張力為一加侖塗九十五平方呎。如塗刷二次『半着色塗料』(Semi-pigmented dope)，其平均緊張力為一加侖塗一百一十平方呎，如半着色塗料滲和一半稀薄油(Medium or thinner)，一加侖可塗三百平方呎，在正常狀態之下，蒙布先用刷塗半着色塗料三次，再用噴漆機(Spray gun)塗半着色塗料二次，其每平方碼重四兩。

二 蒙布塗漆之實施法

(1) 美國陸軍飛機，多採用半着色塗料以塗漆蒙布，用着色塗料以塗漆各種標識。着色塗料與豆腐油合用，即先用豆腐油塗刷數次，然後用着色塗料噴減數次之法，出口及商用飛機雖仍採用，但美陸軍飛機早已不復用此，而用半着色塗料也。下述塗漆蒙布法，即美陸軍機用半着色塗料然耳。

(2) 蒙布須加塗料至少五次，前三次用刷塗刷，後兩次用噴漆機塗漆，蒙布經第一次塗料即與翼面或機身

接觸，且因塗料之作用，蒙布遂被拉緊，與構架更加緊密貼合，第一次塗料須在蒙布後同日或同時塗上較好，如蒙布蒙妥後放置數日始行油漆，則蒙布原有之緊度(Original tightness)，因其被拉緊而起永久性伸張，收緊度大減，第一次塗料雖應塗遍蒙布，但不可抹擦，使塗料透過蒙布他面太多，蒙布上之毛線，經第一二次塗料遂被塗覆，致蒙布表面趨於光滑，蒙布上之線帶及蓋縫條，須在第二次塗料時加上，為使黏性附固力加強，可先將布條浸入塗料槽中，取出後經滾軸機(Roller)榨去過多之塗料，並拉直之而懸乾之。每次塗料加上須完全乾後，始行塗上他次，其間所須之時間，視空氣之濕度與溫度為轉移，但平均每兩次塗料間相隔之時間，在30分鐘及45分鐘以內，在前三次塗料時，須用原來之塗料，不必滲液稀薄。

(3) 在最後兩次塗料時，須用稀薄液將原來塗料滲薄，使用噴漆機得噴射自然，而無滯塞之弊，如塗料過於稠密，不易自然經噴漆機流出，致蒙布表面塗料不勻，且堆澱而不光滑，須用砂紙磨擦，甚非所宜，第一次噴漆時，如用百分之二十五稀薄水，及第二次噴漆時，如用百分之三十至百分之五十稀薄水，將原來之塗料滲薄，其塗漆之結果，使蒙布之表面異常光滑。稀薄水必須用與塗料相稱者，或塗料說明書內規定者，至Acetone液切不可隨便用為稀薄水，因其與塗料滲和，將使塗料於塗漆後變化

作用 (Blushing)，結果甚為不好。

最後一次噴漆塗料時，應使噴出之塗料較為稠密，塗遍所有先前數次之塗料，蓋如是可以塗飾從前所有不光滑之部分故也。為使蒙布塗後異常光滑，在第二次用刷塗表面並待完全乾後，用砂紙磨擦，在第一次用噴漆機噴漆乾後，亦如法磨光之；惟磨擦動作宜輕，恰能擦去被塗蒙布表面上所有粗糙之點為恰當，以免因動作過重，致使砂紙有時竟切塗料而傷及蒙布之弊。砂紙不可粗糙過乎 No. 7/0 或較防水砂紙為粗，皆非所宜。

(4) 蒙布如用黑色塗料，蒙布內面因黑色塗料透過紗線而變成無色或黑色，欲去此弊，惟有在第一次施行塗漆時，用明色塗料如 Shade No. 1，但明色塗料，僅用於第一次塗漆，以後塗料，可用橄欖褐色塗料 (Olive-drab Color)。

(5) 蒙布如用豆腐油 (Clear dope) 為初次塗料，至少須塗四次，更好塗六次，每次不可過薄，用原來塗質，以刷塗之。最後用着色塗料，(Pigmented dope)，滲以稀薄水，用噴漆機先後噴漆兩次於其上，使蒙布表面光滑而得鮮明之色。

(6) 油漆工作應有之設備：

(a) 噴漆機 (Spray gun)——噴漆機以裝置塗料及注塗料入噴射槍頭方法之不同，而可分為兩種；一種是將塗料盛於另一桶內，用壓縮空氣機壓縮空氣，利用此壓縮空氣之壓力，將桶中塗

料壓出，經橡皮管至噴漆機，更用調整器使之均勻，由噴射槍頭噴出。其他一種是將塗料盛於直接裝置在噴漆機上之一容積約四分之一加侖之筒 (Cup) 內，塗料由壓縮空氣之吸引力，自筒內吸出，經一與筒和壓縮空氣橡皮導管相連之小管噴射而出槍口。後一種在油漆零件部分及掉換油漆顏色之工作上用之，甚為便利，現有一種噴漆機，如 (De Vilbiss, types A V and CH)，若將噴射槍頭，可以適用於前述兩種裝置之任一種上，致使用較廣而經濟，現多採用之，其種類有三，茲分別概述如下：

1. De Vilbiss, A V 式噴漆機——此種噴漆機，原用於與盛漆桶 (Separate Container) 相連接之裝置上，但將噴射槍頭掉換，裝上一適當之空氣蓋 (No. 33 air cap) 及槍嘴 (E nozzle)，並使之與一盛漆筒 (K K Suction feed Cup) 直接相連，即變為前述裝置之第一種，而便用於油漆零件部分，更換顏色及其他細微之工作。此種噴漆機如用 No. 23 空氣蓋及 E 槍嘴而與一盛漆桶及壓縮空氣裝置相連接，可用以油漆豆腐油，亮光漆，釉漆，假漆等 (dope, lacquer, enamel, and Varnish)。

2. De Vilbiss, B D 式噴漆機——此種噴漆機，是特別設計，以適於飛機油漆之用。凡塗料

用AV式噴漆機必須滲和稀薄，方可油漆者，而用於此BD式噴漆機，則可稍使稀薄或不稀薄亦可。(豆腐油Clear dope, 着色塗料 Pigmented dope 皆可不稀薄而用此式噴漆機噴射自然。)塗料盛於另一桶內，桶與壓縮空氣裝置相連，藉壓縮空氣之壓力，使塗料被壓出桶經橡皮管至噴漆機之槍嘴而噴出。用此式噴漆機時，壓縮空氣之壓力，可較用AV式噴漆機時之壓力稍大，此BD式噴漆機之使用，目的在油漆面積較大之物，而使工作迅速滿意，成品急增以供大量之需求。

8. De Vibiss, CH 式噴漆機——此種噴漆機，較前二種為小，裝以No. 30 空氣蓋，下槍嘴及BIS式盛漆筒，藉壓縮空氣之吸力，使塗料噴出以油漆細小之零件部分時，工作結果，頗告滿意。此種噴漆機，雖可掉換適當之空氣蓋，槍嘴及與盛漆桶壓縮空氣裝置相連，但其工作之迅速，結果之優良，似較前二種有遜色，故多用為直接裝置式油漆細小工作之用。

(b) 壓力儲蓄箱 (Pressure feed tank) ——噴漆機如用以與塗料盛着桶相連，為使塗料由桶出經橡皮管至噴漆機上之槍嘴，必需藉壓縮空氣之壓力，而儲蓄此壓力之器，以使用 De

Vibiss, AM 式壓力儲蓄箱為合宜。此箱用鋼板壓成，容積大小不一，但以10加侖者為最合宜於許多飛機油漆工作之使用，箱頂上裝有空氣調節器、壓力表，安全弁，放氣瓣，空氣與塗料開關及塗料輸導橡皮管等。空氣調節器乃用以變更盛漆桶內所受之壓力，使塗料得調節均勻流入噴漆機。壓縮空氣來自空氣變壓器 (Air transformer) 經橡皮管入箱內。橡皮管有二，其一為塗料輸導出外至噴漆機之用，其他為導壓縮空氣入箱內，盛漆桶是在壓力儲蓄箱內，更換塗料及清潔裝具，俱告迅速便利。更有在箱內裝置數個盛漆桶，盛有各種不同之塗料，以備迅速使用，此種裝置，在大規模工廠內使工作急進而得大量之油漆成品尤為所需。

(c) 空氣變壓器 (Air transformer) ——空氣經壓縮後，由主導管 (Main air lines) 導入箱及噴漆機之槍頭，其中常含有油，水，及污穢之物，此等不淨之具，須除淨之以免有礙油漆工作之優良，去污之法，惟有使用 (De Vibiss HLL 式空氣調淨器 (Air transformer)，因除盡油質水分及不潔之物，同時須調整在噴漆機頭上槍口處之壓縮空氣壓力，裝壓力表二，一用以指示空氣主導管 (總來路) 內之壓力，一用以示作用於壓力箱，及噴漆機處之壓縮空氣壓力。此器因有調淨及變壓之作用，故可稱為

調淨器或變壓器，負調淨作用之主要部分為凝聚器 (Condenser)，此器又裝有收聚凝結油質水分及雜質之設備，底部並裝有濾淨篩，用以放出凝聚器內所沉澱之一切污物。

(d) 空氣壓縮機及污物收容器 (Air Compressor and receiver) —— 油漆工作時，需有每平方吋約 80 磅壓力之乾淨空氣充分供給，即用大量自動吸氣卸荷裝置之壓氣機 (An ample Capacity and automatic Suction unloader Compressor) 以維持必需之空氣壓力不變，並用一污物收容器，吸收油質水分等而放淨之，防止空氣路之擁擠而起衝擊與振動，且可儲留一部分空氣，供給臨時多量空氣之需要而補壓氣機容量之不足，收容器上裝有壓力計，爆裂安全弁及濾淨塞等，壓氣機及收容器之容積，視其供給之噴漆機數目多寡而定大小，通常用一 4 吋口徑，4 吋行程單汽缸，每分鐘轉動 350 轉之壓氣機及一約 70 加侖容積之收容器，可以給供兩個噴漆機之使用。

(e) 橡皮管清潔器 (hose cleaner) —— De Vilbiss, HD 式橡皮管清潔器，頗宜於洗滌橡皮管，使用時先裝上加侖溶解液 (Solvent) 於清潔器內，然後藉壓縮空氣壓力，得清潔器內之溶解液壓入橡皮管，則管內所沉澱之塗料，因溶解液之作用，可以洗脫流出。

四 油漆裝具之使用及油漆工作應注意之點

(1) 噴漆機使用法 —— 被油漆之物，例如機翼，面積頗大時，須將機翼放置近於直立之位置，使油漆時可從前緣至後緣，再由後緣至前緣繼續往復油漆一週，手腕運行上下，宜極自如，及至翼緣時，減小壓力之動作，尤應巧捷；蓋如是可免塗料噴出過多，逼流翼緣槽凹之處。為防油漆工作不勻，塗料形成堆疊之弊，噴漆機運行須較迅速，而槍嘴須距翼面至少 8 吋遠，在此距離施行油漆，噴漆機噴射塗料於翼面可達 12 吋之寬。為防油漆乾後現白痕，每次噴射須互相蓋掩 6 吋寬。翼之一面油漆完善後，方可油漆他面，然後油漆翼緣。如手腕運行自如，槍嘴保持一定距離，並能巧捷操縱壓力於上下運行一週之末，則油漆絕不致堆積不勻或逼流各處。如塗料堆澱太厚，最好在未乾之前，設法去消之。如翼面上油漆頗厚，通常用噴漆機吹乾之，即僅壓噴漆機上空氣與塗料現出處開關向後一半，只有空氣壓出而無塗料噴射，如是運用噴漆機上下往復，即可吹乾塗料。

(2) 塗料與空氣壓力校正法 —— 在 GPM 壓力儲蓄箱蓋上有空氣調節器及壓力表之裝置，在正常狀態下，用 AV 式噴漆機時，盛漆桶內塗料上所受之壓力應校正為 8 至 10 磅，用 BD 式噴漆機時，壓力應校正為 5

磅，並非正常狀態也。在校正空氣調節器時必須留心行之，因調節器上之隔膜（隔氣環）甚薄，如扭轉校正螺絲太速，易於使之破裂，若此隔膜破裂，即有聲響發生，而空氣漏洩，難達校正之目的，必須更換新者，至於調節氣瓣座如損裂，亦使校正無效，而壓力表立即指示極高之壓力，惟有迅速更換而已。噴漆機頭上之壓力，不能用此調節器校正，乃用噴漆機右邊與空氣進路接頭相連之壓力校正弁（H-565）校正之。如有用HL式空氣變壓調節淨器（Air transformer），壓力儲蓄箱及噴漆機上之壓力，皆可同時用變壓調節淨器上之調節器校正之，空氣之量宜合於使塗料被壓成霧體，不可過多，亦不可過少，正常所需為 $3\frac{1}{2}$ 至 $6\frac{1}{2}$ 平方英尺磅，如空氣過多，易使塗料發散飛揚，消耗太鉅。至如噴漆機之噴射槍口距塗面太遠，或手腕連行作弧形，亦易為使塗料發散飛揚消耗過鉅之原因。

(3) 噴漆機清潔法——每日工作完畢之末，須將噴漆機之內部洗淨，其法是用已洗淨之橡皮管，一端接噴漆機，一端接洗滌器，用溶解液（Acetone or dope solvent）盛於洗滌器內，藉壓縮空氣之壓力，壓溶解液經橡皮管注入噴漆機，將內部積澱之塗料沖滌淨盡，如用AV式噴漆機與KH式盛漆筒相接，可以同法行之，洗滌較為便利。噴漆機清潔時，切不可全部浸入溶解液內，因噴漆機上所塗之機器油被洗去，而針形氣門（Needle Valve）周圍，原塗有凡

士林或石油膏（Vaseline or paraffin），亦被溶去一部分，餘則乾後變硬，有損針形氣門，甚非所宜。針形氣門周圍之凡士林或石油膏應隨時保持存在，而空氣瓣及軸承圈等應每日加油潤護。空氣蓋（Air Cap）上之中心孔，應隨時保其清潔，如已經閉塞，須用軟絲或鉛筆尖等穿透之。

(4) 橡皮管清潔法——用以輸導塗料之橡皮管，應保其清潔與伸直，塗料得在空氣壓力之下流通自如；故在日終工作完畢時，須將橡皮管插上洗滌器亦如清潔噴漆機之法清潔之，不用時須捲成圈形，並使所捲之圈，直徑至少應為18吋，然後掛置一定之處所，以防糾纏及表面布層破裂之弊。

五 油漆室內之溫度與空氣之流通

油漆工作時，無論用何種塗料，如亮光漆，顏色漆，假漆，釉漆等，如用噴漆機噴射，常使塗料成霧，滿佈室內，而與大氣相混，頗有害於工作者之衛生，為避免塗料霧末之存在於室內空氣，油漆室內裝置棚架，其上設抽氣罩，罩之頂置一扇，伸出屋外，用電機轉，如是將混有塗料之室內空氣抽出室外，但被漆之物，須置於棚內，工作者面向棚背，使噴射於棚內之塗料霧末，正為抽氣罩所籠罩，不致擴散，彌滿全室，同時為抽氣扇排出屋外。塗料噴散於室內空氣，雖有此種裝置，亦不能排除淨盡，經過相當時日，須將棚背及周圍，屋頂及地板上所積澱之塗料，清除殆盡；蓋此種

塗料沉澱堆滯於室內各部，易為起火之原。抽氣扇上所堆滯之塗料塵垢，亦須隨時清除，因其使抽氣扇不均衡而起振動。工作者須帶有藥劑吸收性之面罩，或特製為油漆工作呼吸防護用之面罩，使塗料霧末為面罩所阻滯，不致隨同空氣被吸入肺，工作者工作時間，不可繼續工作超過一小時，即每隔一小時，應停止工作，出外休息5分鐘，呼吸新鮮空氣，依此行之，迄於終日，如是方不礙工作者身體之健康也。

油漆室內須有保暖裝置，使在寒冷天氣，亦能保持室內溫度至低在70°F，如空氣溫度甚大，為防止油漆因濕氣作用而變色化合 (blushing)，則室內應有較高相當之溫度。油漆時無論用刷塗刷或噴漆機噴漆，塗料乾燥甚速，結果使油漆物表面與接觸此表面之空氣溫度甚低，致空氣中之濕氣沉留於潤濕之塗料上，使油漆物上之塗料乾後現白色或紫色之斑點，如空氣濕度甚低，則濕氣之凝結，減至最小量，雖油漆時塗料乾燥甚速，而油漆物表面尚無白色斑點或班痕。室內空氣之相對濕度，因隨溫度之增加而減低，故變更室內之溫度，乃為操縱濕度與防止油漆物上塗料起色點之有效方法。凡起色點之油漆物表面，多微隙而疏鬆，濕氣易透入油漆物內層，其張力強度 (Tensile strength) 則較正常狀態下油漆物之張力強度為低，工作者不可不注意及此也。

四 飛機裝配檢查方法

一 整列次序

- (1) 排列起落輪使與機身成正方位置。
- (2) 放置飛機使其縱橫兩方向，均在水方位置。
- (3) 排列中段翼面，使與機身成正方位置。
 - (a) 中段翼面上之翼隔支柱，如是可以校正者校正之。
 - (b) 校正中段翼面上之前方交叉支張線。
- (4) 裝置中段翼面之傾角及斜罩，並檢查其翼隔。
 - (a) 中段翼面上之傾角支柱如可校正者校正之。
 - (b) 校正中段翼面上之側方交叉支張線或斜罩支柱 (如可校正者)。
- (5) 改正上翼面裝製後之形態。
- (6) 裝置前翼樑於規定上反角應有度數之位置。
 - (a) 校正前方落地線，使前翼樑平直 (二或多張間)。
 - (b) 校正前方落地線，使前翼樑在上反角規定度數之位置。
 - (c) 張緊前方飛行線。
- (7) 裝置後翼樑於規定上反角應有度數之位置。
 - (a) 校正後方落地線，使後翼樑平直 (二或多張間)。
 - (b) 校正後方落地線，使後翼樑在上反角規定度數之位置。
 - (c) 張緊後方飛行線。
- (8) 裝準正梢角或負梢角 (wash-in or wash-out)。
- (9) 校定翼間斜罩 (Interplane stagger)。

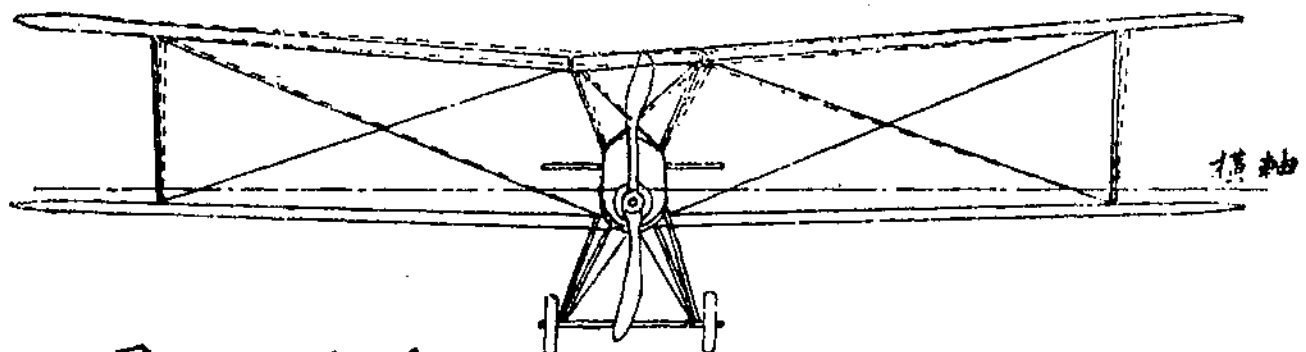
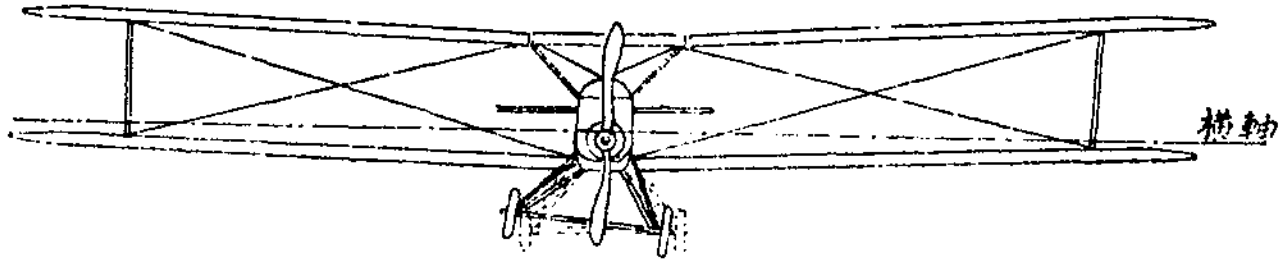
- (a) 校正外張間上之翼間斜置線及反斜置線或翼間斜置支柱(可以校正者)。
- (b) 張緊內張間上之翼間斜置線，及反斜置線(二或多張間之翼)。
- (10) 張緊中段翼面及主翼之阻力線。
- (11) 整列副翼，使其與所在翼同在順流位置。
 - (a) 校正副翼均衡線。
 - (b) 校正副翼翼隔線，或副翼翼隔支柱(可校正者)。
- (12) 放操縱桿(駕駛桿)在中性位置(Neutral Position)，校正副翼操縱鋼繩或操縱機件，使副翼上仰下垂兩方相等。
- (13) 整列橫安定面(Horizontal stabiliser)，使與飛機之橫軸成平行。
 - (a) 放置安定面前樑成平直，並與飛機橫軸平行。
 - (b) 放置安定面後樑成平直，並與飛機橫軸平行。
- (14) 整列直安定面(Neutral fin) 使與橫安定面成垂直。
 - (a) 校正安定面上之後支張線使其長度相等。
 - (b) 張緊安定面上之前支張線。
- (15) 整列升降舵，使與橫安定面同在順流位置，駕駛桿亦應固定在中性位置，然後施行校正。
- (16) 整列方向舵，使在飛機之對稱面內，與直安定面之後部同在順流位置。
- (17) 整列尾撐(Tail skid)使與方向舵成平行。

(18) 安全絲，門鎖絲或桿等，應勿遺漏，須作最後檢查。

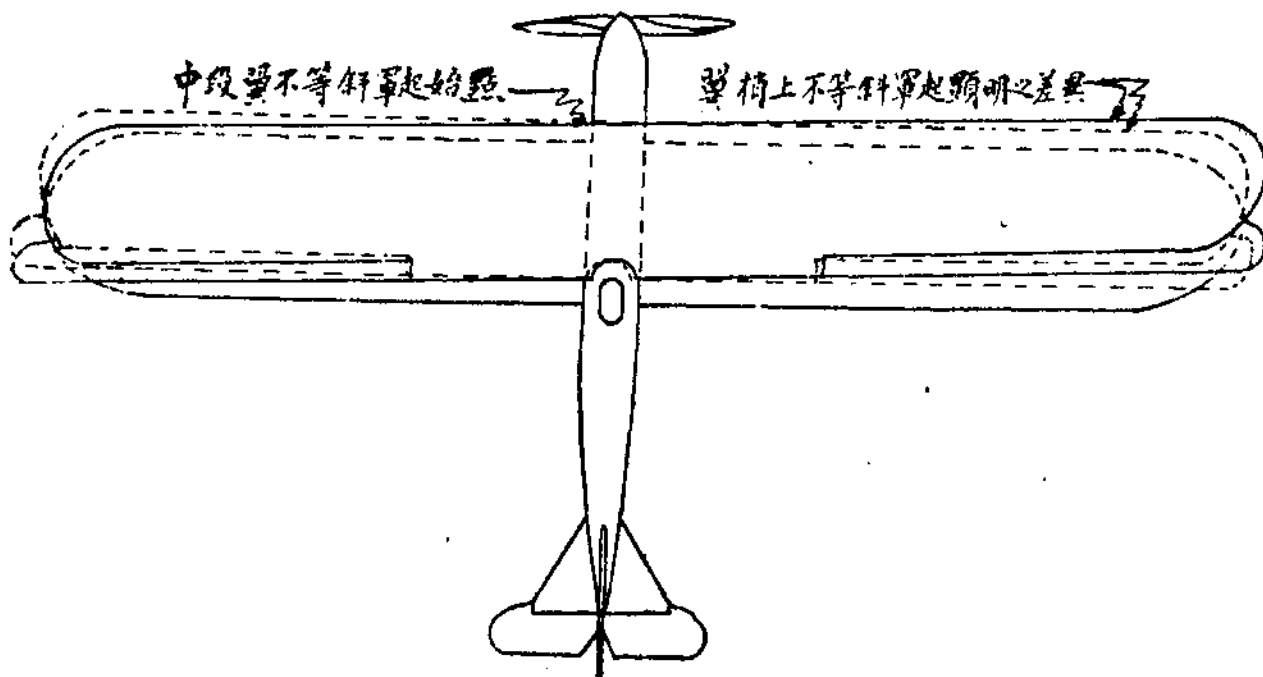
一一 飛機整列與其性質之關係

- (1) 起落輪排置與機身正方時，飛機在地面滑走或着地之際，其對於重心之橫的方向，得以平均支持。如起落輪排置未能與機身成正方；飛機在地面滑走或着地時，在起落輪移往之方向，翼梢增加而使飛機多向此方向轉動。在飛行時，飛機有向起落輪移往之方偏航(Yaw)與側滾(Roll)之趨勢。在高速度飛機上，此種情形，頗有影響於飛機應有之性能，故在裝配時宜注意及之。下圖(一)即示起落輪與機身不正之情形。
- (2) 飛機在縱橫兩方向，均應使之十分水平，蓋如是乃可用儀器或水平尺，以校核整列裝置是否正確適當。
- (3) 中段翼面，如裝置與機身成正方，則上翼面積在機身之對稱面兩邊相等，如中段翼面與機身不成正方，則上翼之一邊，面積較他邊為多，因之較多面積之一邊，其升力較大，此使飛機在飛行時，機翼向翼面積較少之一邊低下，如下圖(二)所示。如中段翼面之前樑已與機身成正方；而後樑則否時，其上翼之形態不當，因之翼梢之一端，較高於他端，致使較高翼梢之一邊之面積大於較低翼梢之一邊者，下圖(三)即示翼梢前後排置不正之情形。

圖(一) 起落架與機身不成正方之裝置



圖(二) 中段翼與機身不成正方之裝置



圖(三) 上翼與機身位置不當之裝置

(完未)

空 戰 概 述

吳天雄

一 戰鬥之要訣

空戰之術，隨飛機之式而不同，又隨航空人員之力量與所好之法而異，絕無嚴定不易之規律也。惟下文所述之要訣，係確切不易，彼年少之航空人，尙少閱歷者，苟以此訣示之，未嘗無裨於事也。今有四條規約，凡屬空中攻勢戰鬥者皆可應用，茲分述之於下：

- (一) 舉凡攻擊之事，當毅然果決以行之，又當抱有唯一目的，目的云何？曰滅敵也。
- (二) 掩襲之法，可行時務宜行之。
- (三) 我軍飛機，若被敵人掩襲，或爲人所迫，致所處之形勢不佳，航空人員無論若何萬不可直自敵人飛機之下面下降，苟如是，是自取滅亡之道。何則？蓋下降之飛機，幾同於固定鵠的也（按飛機行動本是活靶，下降則動如不動，易命中也）。不特此也，戰術上高度之利，既因下降而失，主動操之敵人，危險孰甚！被襲被迫，應以何法爲最妙，惟此隨飛機式而異，須於下文討論之。
- (四) 高飛有利於戰鬥，其利益確切不變。

二 單座飛機戰術

單座飛機之成隊出戰，實爲至難之事。(一)須時時研究實習。(二)須航空人員，各有超羣絕倫之技術。(三)須各有互相信任之心。(四)須彼此深知所用之方法。

交戰有利害相關之點，領隊者不第戰鬥上多任其勞，對於各要點，宜三致意焉。今述其應注意之點如下：

- (甲) 敵人飛機之至者益多，且佔戰鬥之利，其利爲何？高也。
 - (乙) 出巡之時遇風，以致相距過遠。
 - (丙) 出巡隊居於大隊敵人飛機之下面。
- 遇此等情形之時，大抵以暫時退避爲上策，退避之後，重行整隊，升騰而起，至敵人飛機之上面，然後再施攻擊。
- 成隊出戰時，每一中隊之組成，在兩分隊以上，惟此時當以一分隊爲戰鬥單位，每分隊各自選擇其目的物，而服相當之任務。如下文所述，各隊往往不免於分離，然當極力設法，俾各隊能互相接近聯絡，誠以航空人員，苟單獨離隊以擊敵軍，飛機易於招禍。倘敵軍飛機散而不聚，我軍宜竭全力攻其落後之機，彼若下降，我軍亦追蹤而下。其間有不可不注意者，即留一分隊據於高處，以防敵人掩襲。
- 單座飛機成隊出戰，其危險之部分在後方，常宜留意。

時時守禦後面與上面。我軍飛機，苟被敵人掩襲，而地位不利，為時尚覺從容，務在敵人未曾迫近之前，轉而攻之，此一定不易之法也。若敵人竟能迫近，則急轉我機而上騰，最妙之法，惟此而已。此外如側飛下滑或旋轉等法，輒使人失却高度，令敵軍飛機得自上面追蹤攻擊，欲求良好之結果，烏可得乎？

成隊出戰，欲掩襲敵人於不備，實難事也。取勝之道，端在接近協同動作與奮勇攻擊之二者。敵人飛機之數，苟較我為少，宜以一分隊向敵人孤立之飛機協力攻擊之，例如一分隊有三飛機，當以兩機實行攻擊，其餘一機，仍在上面，保護兩機，使敵人不得掩擊。攻擊敵人之兩機，可聚於一點，其高度與敵人同，自各方面擊之。惟攻擊貴能同時，使敵人不克一一分擊。此外尚有一法，即兩機分據高空作梯形，一上一下，下者降落，由後面攻擊敵人，上者俟敵人轉與下者交戰時，乘機向下撲擊之。

兩軍飛機之數相侔，則攻擊之結果，恆成為單獨決鬥，更迭不休，而隊者，宜於攻擊之先，察明所率之隊，確能團結妥善與否，倘屬勢所必需，又當與後方諸機連絡一氣，俾所有航空員俱能同時攻敵。

設我軍以寡擊衆，則取勝之道，不外奮勇直前，以挫敵人之氣。

欺詐設罪之戰術，有時亦可奏功，法以小隊誘敵，使其從事攻擊，其他之小隊高飛，俯臨於敵人之上，時機一至，即從而掩襲之，惟敵軍亦可以此法施之於我，不可不防。

一小隊飛而下降，以行欺詐設罪戰術，則他小隊高飛在

上，相距不得在三千英尺以外，不然，敵人將自側面以衆擊寡，而上面各分隊鞭長莫及，欲相救而無從措手矣。

航空人員，設為敵人所要襲，不克歸隊，且敵衆我寡，此時宜徐徐下降，接近地面時，復迂迴曲折而飛歸，是乃避禍之最妙法也。

按原則言之，單座飛機，固不宜獨當一面，惟就事實論之，試探飛機，往往須獨行出戰。試舉例以證之，即當交戰之時，飛機隊忽形分裂，以致一飛機不能歸隊，此其一；航空人員之技術優良，乘最速之單座飛機，當游擊之任，亦可獲効，游擊之職，有裨於掩襲戰術者至巨，此其二。以單座飛機出戰，當戰鬥開展，成為單獨戰鬥之時，而航空人員，得有機會，以發揮其一己之特殊攻擊方法，此時尤宜處於主動也。飛機受人攻擊，其對敵之方法，隨飛機之式而不同，茲為便於討論計，分為兩大綱如左：

(甲)以單座飛機與單座飛機戰。

(乙)以單座飛機與各飛機之載有一人或一人以上者戰。單座飛機，自其上面後面攻之，最為便利，如不為敵人所窺見，即可藉此而在平直射程之內也。高飛能使攻者易於預覺敵人之行動，又可防敵人之攻其後，蓋可見敵人之忽然轉折而知之也。由此以觀，我飛機上引擎之力，宜求充足，力足而後接戰之時，自始至終，皆可升騰以臨乎敵人之上，如是則無論應用何種戰術，俱可以收高飛之利矣。當我軍攻擊敵陣之時，敵陣中人，有時飛出戰地之外，竭力上騰，冀能高踞我軍之上，此由敵陣中一飛機為之，領隊者間或為之，惟不常見耳。我領隊者，宜伺察敵人此等行動，有所戒備

，見敵上騰，則自騰而阻之。如有一敵人踞我之上，不第高飛之利，化爲烏有，且我軍之航空人員，再四搜索敵機，攻擊因而分心也。

敵軍之航空人員，欲自後方下面悄然上升者，往往可以急騰轉折之法敗之。又其人苟爲我軍所掩襲而作轉折平飛，則我攻之於上，不難命中也。

攻擊之事，直從前面或側面行之者亦能奏功，蓋由航空人員前面推算，其要害之處，顯露易攻，絕無隱蔽也。攻擊之法，常向飛機前部瞄準，若向人員瞄準，恆陷於謬誤，所中者飛機機身而已，蓋砲火往往在瞄準點之後發生効力也。試觀我軍歸來之各飛機機身雖爲子彈洞穿，然人員座位以前往往毫無損傷，雖傷亦微，此明證也。

如自上面後面攻擊敵人，其理相同，亦當向敵人飛機最上層瞄準，如是可中其引擎或人員。

倘吾人必須改道旁行，以免相撞，或須暫避不戰，以便更換鎗管或糾正鎗脚，此時當突然轉折或升騰均可，唯須注意謹戒直飛或失高度，俟一切準備完全，再取合宜形勢，相機攻擊。

單座飛機之攻雙座飛機，或自後面下面行之，或自前面行之，或自側面行之，均無不可，其最爲有效者，係自後面下面攻擊一法，此法便於掩襲。掩襲之法，自敵人機身及尾部機葉之下，升騰而上，誠以機身與尾部機葉之下，爲機上觀測員所最不易見者也。單座飛機，苟以巧妙之法駕駛之，可以達一地位，與敵軍雙座飛機後面相距約一百碼，距其下面約五十英尺，仍不爲敵人窺見，至此地位，則其加害於敵

人者至大，而自機之危險至微。凡攻人者，既得此等形勢，即當竭力設法，使敵人無射擊之餘地。雙座飛機，遇有上述事項，即當急急轉折，力圖以砲火加諸攻彼之人。急轉所以免機身之蔽目，惟須有高超技能，方能留其直向後方之地位，縱使轉折，亦不易也。單座飛機之速率，恆在敵機之上，如能速即當轉折，常與雙座飛機相對，例如雙座飛機轉而向右，攻之者即應立時轉而向左，如是則相對地位，可以常存弗失。雙座飛機，因轉折而至傾斜之時，攻之者苟應變有方，不難擊而中之。彈之發也短而速，此時之敵機駕駛者且將倉皇失措，以至下降，下降，則觀測員殊難於射擊中的，且不能起立射擊，蓋風壓使之然也。職是之故，欲求自全，觀測員只可棄其後部之槍而不顧，觀測員主於不能實行職務時，其後面之鎗，自可概不顧慮，攻之者遂可趨近於平直射程矣。

自上面攻雙座飛機，我機祇暫斜峭下降，即能奏効，因敵機司機人員，不得不向上射擊，幾成爲垂直線射擊，此種射擊，非常困難，且不便於瞄準。就他方面言之，我飛機若自後面上面下降而不斜峭，則敵機觀測員之擊我極易，如飛機之首，前趨近敵，意在轉折而之於後，則宜先行轉折，然後趨至敵人之上，不然，我機將遠在敵機二三百碼之後，不克乘機掩襲，而距此地位，攻擊亦不相宜。自前面上面或側面以攻人，則敵人不克用其後部之槍，各式飛機，均若是也。唯有一注意之點，即攻擊後，不可直降而下經過敵人飛機，使敵機之觀測員易於攻我也。

掩襲之事，頗可行之，論其方法，宜留心伺察敵人，自

後面行之。倘敵人之飛機，因有特殊職務而橫渡我機之前面，是乃掩襲之最好機會也。蓋敵機觀測員，一見天時清明，使心歡意足，必竭全力行事，而不遑顧慮矣。敵人恆擇天上多雲之時，使飛機出任特殊職務，我軍航空人員，技術精良，以巧妙之法，行掩襲之事，機會亦佳。天若多雲，掩襲者當謹記：我機之趨向敵機，宜平衡不偏，平則機翼望如細線，難於目覩也。掩襲若不能行，當藉偵探飛機，駕駛之妙，活動之力，迂迴曲折，趨近敵機，加以禁制，使其不克細心瞄準，唯不可直行，蓋直行而攻人之飛機，使敵人易於命中也。與敵人飛機相距僅一百碼之時，不可用迂迴曲折之法。欲禁制敵人瞄準，宜乘其更改瞄準方向時行之，此時可用快鎗猛擊，或距敵人之下而仰擊，作垂直線，或全直，或不全直，幾若平直射程然。

一隊之三飛機，往攻敵人之雙飛機，與攻擊單座飛機相似，論其方法，留一飛機為上衝，其餘兩飛機，一飛機反復下降，於短時間內，射擊數巡；復行升騰，使敵機觀測人員，注意於彼，他一飛機，蜿蜒而上，潛至敵人下面，以取平直射程，如是以施掩襲，甚得計也。

攻擊多座飛機，取勝之道，尤貴掩襲，蓋多座飛機之上，前部後部，均有一槍，且四面均易目睹也。飛機間有數式，亦有一槍置諸架上，與機身成一角度，以備下擊，是乃防禦敵人攻擊後面及下面者也。

三 雙座飛機之戰術

雙座飛機戰術之原則，與上文同，唯實行交戰時之雙座飛機，其砲火之力可恃者多，其活動之敏捷力可恃者少，故接戰時採用之戰術，宜擇其利於發展砲火者。就單座飛機言之，此機既不能再近敵機，一時失其攻擊之力，必再事活動，以求相宜之形勢。就雙座飛機言之，此機可用後部之鎗發展砲火，俟飛過敵人之後，或轉折時行之，其向前直射之鎗，一枝或數枝，當視為主要兵器，蓋因觀測人員之砲火，當用之以擊敵，或在飛過之後，或乘轉折之時，或用以禦他飛機之攻其後也。

雙座飛機，亦如單座飛機，萬不可逕直下降，以離敵人，誠以雙座飛機，雖能以鎗射擊後面，而所有利益，終被追其後者擄去也。

雙座飛機之隊，自後面掩襲之，較為不易，蓋此隊後面各飛機之觀測人員，面向後方，守望無時或疎，且此機有環攻四面八方之砲火，故彼此易於扶持，由此觀之，雙座飛機用於長時之戰鬥，較有持久之能力也。（接此見前）

雙座飛機之接戰，其取勝之道，端賴航空人員與觀測人員之協力同心，此兩項人員，當共同研究接戰之術，且須相知有素，遇種種局勢，彼此絕無隔閡之虞。

轟炸飛機之戰術，當偏重防禦，蓋此等飛機，戰鬥非其本職，轟炸乃其本職也。若論活動靈捷，此機往往不利，故此機之戰術，當聽觀測人員，乘各種機會以砲火擊中敵人，其前部一槍，必得相當機會，方可用之。例如敵人飛機攻於其後，或射擊過遠，實為良好機會也。

偵察飛行隊之運用法

何 浩

偵察飛行隊，以搜索為其任務，並隨其搜索之目的，而有種種之不同，如戰略搜索，戰術搜索，指揮搜索，及與砲兵協同等區別。有時亦兼行爆擊之任務。

第一節 戰略搜索與戰術搜索

戰略搜索與戰術搜索，因其目的不同，尤以其行動之區域不同，故其運用與行動，亦有甚大之差異。

戰略搜索乃為從大局上着眼之軍事作戰而行之搜索，與戰爭同時開始，同時進行，同時終止。戰術搜索乃於各個戰局上，使能轉換適時適地之戰策者。因之當兩軍接觸至某種程度時，始開始發動，故戰術搜索僅在會戰前後，及正當會戰之時，特別需要，及至戰事穩靜，則立即閑散矣。

且戰略搜索時，所搜索之事項甚為廣泛，如動員，集中，補充，及補給等事項，均為戰略搜索所當搜索者。又因其搜索僅及大概，故不似戰術搜索之注意瑣細事項，亦不似戰術搜索之具有爭奪一時刻之性質。

戰術搜索，因敵軍之後方警戒，不若戰線上之嚴密，故多在夜間利用火光搜索之。如此則易於獲得較有效力之結果。戰略搜索則不似搜索本身之困難，只須能行遠距離之航空，及其航行方法較為熟練即可。此種飛機之性能，較之擔任戰術搜索之飛行機，其速度，上昇高度，及行動半徑等均大，而特別重要者，則為其可以信任之性質。

遠距離偵察機之性能，大略如次：

馬力——四百五十至六百。
速度——每小時二百三十公里。

上昇高度——八千公尺至九千公尺。
行動半徑——五百公里。

德國之遠距離偵察機，現今乃使用與輕爆擊機同樣之機種，將來亦許會以重爆擊機擔任遠距離之搜索，然此並非以貴重之重爆擊機專用於搜索之意，乃於其出發遠處爆擊時，順便實行某種搜索之意。

戰術搜索，雖因其目的而有若干差異，然較之戰略搜索，其範圍較為狹小，且在極詳細處絲毫不可苟且。故戰術搜索為偵察飛行隊之主要任務。

偵察機與戰鬥機爆擊機不同，以使用單機為原則，使用編隊則為例外。戰鬥機之主要目的，原在使戰場上之偵察機，氣球，與爆擊機等行動容易，但戰鬥隊本身之力量甚為有限，又因戰鬥隊有集中力量於要點之根本原則，故偵察隊不可完全依賴戰鬥隊。

之掩護，須常選擇一定之搜索時機，及利用氣象，而採用有利且輕快之單機行動。

然若以單機潛入已佈滿敵戰鬥機之設備完善之區域中，則不啻自投羅網，送往犧牲而已。故在此種情況下，欲達到搜索任務時，必須編隊，構成側面防護之防禦火網，以行戰鬥搜索。此時一編隊之機數，通常僅三機，然有時亦有使用二機者。

第二節 視察與攝影搜索

索

視偵與攝影搜索，乃搜索之二大手段，二者均各有其利害得失，故若可能，宜使二者合併，則效力最大矣。

視察為搜索之基礎，有立即可將視察結果達出之利，亦如攝影，感受天候交感之影響頗少，且適於監視瞬間之目標，敵兵之有無，及目標之動靜等，因此在經過迅速之運動戰中，不能不以視察為搜索之主要手段。

視察乃依肉眼或望遠鏡以行之，但望遠鏡因受飛機動搖之故，使用甚

為困難，不似在地上使用之便利。各種目標，在下列距離以內，均可視察之：

- 單獨步兵——三百公尺。
- 徒步小部隊——六百公尺。
- 單獨乘馬隊——八百公尺。
- 疏開隊形——八百公尺。
- 行軍縱隊——二千公尺。
- 車輛縱隊——二千五百公尺。
- 汽車隊——三千公尺。

普通視察運動中之目標，較之視察靜止中之目標，更為明瞭。

搜索高度甚低時，當然可以明視其目標。反之，若搜索高度甚高時，則視界狹小，對於某點之視察時間，亦甚短促。故在選擇高度時，不可不考慮地上對空火器之效力，及發生意外時，因高度過低，而無餘暇採取應急之處置等。

近代戰爭中，逐漸利用夜間戰鬥，因之夜間搜索之重要，自不待言。但人類之視力，無論如何，總不及鳥類之敏銳，能在暗中視物。故須藉火光之力，始能視察地面之情況，此外利用照明，其效力亦屬有限。故若自然投下照明彈，以搜索敵情，則如求

實於山中，即能奏功，亦不過一時僥倖而已。因此夜間搜索，只可在一定之時間內，在一定之場所中，可利用之而已。當月光甚強時，較可看見微細之地物，與廣大之行軍縱隊等。但微小之軍隊及行軍，當然仍不能見到。

攝影可將廣大地域之真景，絲毫不遺，精密而迅速之錄取之，對於搜索有重大之價值。但受氣象之交感，甚為利害，且及至可以利用之時，須耗費相當時間，此乃其缺點也。攝影在射擊陣地上，尤能發揮其最大之價值。

空中攝影，分斜攝影與垂直攝影二種。斜攝影即為迴轉攝影（Panorama），自飛機或氣球上行之。垂直攝影僅可在飛機中之行，其性質與地形圖同，極為重要。

航空攝影機分搜索用者與測量用者二類，搜索用者復分為補助視察用者，一般搜索用，精密搜索用，地域攝影用，與氣球用等數種，測量用者亦分為速成空中攝影測量用與精密空中攝影測量用等數種。

攝影機之梯尺，係依攝影高度與攝影機之焦點距離而定，即：

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

$$(例) \quad \frac{1}{300} = \frac{1}{6000} \times 0.50$$

又連續攝影時，在接續之關係上，不能不重合二分之一乃至三分之一，故能減少其攝影地域。

空中攝影作業所需之時間（由受領乾片以至繳出照片），依照實驗，用普通之陰畫法時，每乾片一打，需三小時。若為連續作業，則每打只需半小時。但此實驗乃由技術相當熟練者，及多數人員所成。（依戰時編制，搜索大隊攝影班之作業員，共為七名。）

最近進行研究之通過雲霧之赤外線乾片，已獲得相當之結果。但其缺點，在感光度甚為遲鈍，需四十分之一秒以上始能露出。故除在極大之高度以外，均不能利用之。（普通乾片之銳敏者，僅需二千分之一露出，即

可完全感光。）關於夜間攝影法，現今尚未十分通行。

第三節 聯絡指揮

聯絡指揮，乃擔任戰鬥指揮之指揮官（多半由師團長充當，但亦有由其他部隊之指揮官擔任者），為本身獲得戰鬥指導之參考資料計，以直屬飛機或協助飛機，監視彼我之情況，或使之傳達命令，通報或報告關係部隊。

聯絡指揮之任務，普通在未出發之前，即已具體指定。但有時此種任務已在實行之中，再由地上指揮官隨時發出命令，使在戰場上服務之飛行機，擔任多種任務。在此種情勢之下，係藉所預定之信號，以聯絡意思。

指揮聯絡機，自其任務之性質觀之，必須在低空中行動，在法國係以五百公尺高度，為步兵隨伴機之標準高度。因之對於敵軍之戰鬥機及地上火器，恆感到甚大之危險。故凡從事於聯絡任務者，非膽量極大不可。然又不可盲然潛入敵陣地，宜先規定一搜索事項，用奇襲之方法，以突進目

標之上空。此際須以瞬間之觀察，即能達成其目的為佳，否則長時間徘徊於敵軍之上空，實屬非常危險。如若一旦踏入敵陣地，而不能達成其目的，則須向安全之我軍戰線內遠避，見機重行其任務。

擔任此種任務之飛機，對於認為有可疑之處，施行機關槍射擊，或投下炸彈時，恆能使敵軍暴露，因此能獲得有效之結果。

具有此種任務之飛機，以運動輕捷為其主要生命，故編隊之事，當然不甚適宜。但有時欲突破敵軍戰鬥機優秀之巡遊空間時，在特別情況之下，亦可利用編隊飛行。

第四節 協助砲兵

所謂協助砲兵者，即以飛機擔任砲兵之任務之意。本來砲兵對於遠距離射擊，或對於遮蔽目標之射擊，恆絕對需要飛機之協力，因地上觀測或氣球上觀測，均不能有甚大之幫助。故今日之砲兵射擊，亦因飛機之發達，而大有進步。

飛行機對於砲兵協助之事項，約

分爲下列四種：即搜索目標，觀測射擊、指導射擊，與聯絡步砲兵。而觀測射擊中，復可分爲修正射擊與點檢射擊。

凡與砲兵協力，尤以擔任觀測射擊者，必須對於砲兵之任務，有深刻之了解，且須善與砲兵指揮官聯絡，明瞭其企圖，而行所要之協作。

爲施行觀測射擊，飛機之經路，除去三角形外，尙可採用橢圓形，三日月形，8字形，與圓形等。但不問採用何種形態，均由最初之三角形變化而來。飛機即在此經路中，施行觀測，發信，收信，與射擊等任務。

飛機之觀測位置，若隨同深入敵線，則可施行垂直之觀測，對於技術上甚爲有利，自不待言。然過於深入，則有被暴露於敵軍戰鬥機下之危險。故通常若無特別長距離之射擊，則僅可在我軍最前線附近施行觀測。觀測高度，普通由一千公尺至二千公尺，因若採用過高之高度，則難以視察信號布之故也。

所謂空地聯絡者，即空中與地上之通信也。所謂單方通信者，在飛機

上通常藉無線電通信，在地上則藉信號布爲之。依賴通信筒之機上通信，有迂遠之感，且每次有不能不降低高度之弊，然在無線電發生故障時，亦非全無用途。凡長射程之大砲，大都需要無線電通信。

砲兵協力機之行動，尤以擔任射擊觀測之飛機，其行動極爲單純，恆往返於同一場所。故在敵軍驅逐機之目光中，不啻爲一良好之食餌。即在戰術上觀之，亦爲非常重要之目標。故各國對於擊落此種飛機者，均特別獎勵之。是以射擊觀測機，在各種空中勤務中，爲最危險者。因之在協助砲兵之主要時機中，恆要求戰鬥機出動，以掩護之。由此可見連結使用砲兵協力機，實爲最可忌之用法。

第五節 偵察飛機之戰鬥及爆擊

偵察飛機之戰鬥及爆擊

偵察機上恆具備二種機關槍，一爲駕駛者使用之固定機關槍，一爲搜索者使用之活動機關槍。固定機關槍純爲一種攻擊兵器，活動機關槍則爲攻防雙方均可使用者。

偵察機在對其他飛機作戰，或與地上部隊作戰時，即使用其所裝置之機關槍。偵察機原以搜索爲其唯一之主要任務，自其性能上觀之，似宜儘量避免戰鬥，即對於飛機之戰鬥，亦係遭遇敵機後，不得已之防禦戰鬥。對於地上部隊之攻擊，僅限於特別良好之時機，若依空中勤務者之獨斷而行，決非常則。

對於敵軍戰鬥機之唯一戰法，即在遠距離中發現敵機時，在本軍戰鬥機掩護之下，適時退回本軍之戰線以內，而避免戰鬥，待以後有良好之機會時，再續行其任務。若如此尙不能避免戰鬥時，始可開始行空中戰鬥。

偵察機之防禦戰鬥，多半由搜索者使用活動機關槍而行之。此時駕駛員務須使搜索者易於射擊，且宜施行不規則之運動，使敵機不能瞄準，或雖可瞄準而甚感困難。若發現敵機之行動上有間隙時，駕駛者宜斷然以其固定機關槍，施行反擊動作。

關於射擊之距離，因雙方均以大速度運動，故遠距離之射擊，多半無效。大概在一百公尺至二百公尺左右

距離中，始可施行疾風射擊。尤以自偵察機之戰鬥本質觀之，因使其不接近敵機之故，每在上述距離之外，施行射擊。然其目的並非為擊落敵機，而在威嚇與妨礙其接近。

偵察機之單機行動，在自衛上有甚大之缺點。故若不受本軍戰鬥機之掩護，則在敵軍戰鬥機橫行時，絕不可使用單機行動。同時為增加自衛力起見，宜使用編隊方法，正如以側防火網互相掩護，在適當之距離中配置之，不使敵軍接近一樣。此種配置，乃由飛機之視界（與隊形之保持有關），射擊距離，與消滅死角等條件，而決定之。若根據飛機之性能或機數而配置之，亦大略相同。但編隊之運動，甚為滯鈍，若欲使其在運動時，能如單機一般之輕快而不規則，確有相當之困難。

爆擊並非偵察機之本來任務，偵察機因擔任其他例外之任務，往往兼行爆擊。以偵察機施行爆擊之效力，自其搭載量與投下法等視之，甚為微小。故雖在遭遇良好機會，選定良好目標之時，亦不過僅獲得擾亂之效果

而已。且偵察機之力，甚為有限，若以之專任爆擊，則不能不有巨大之犧牲。因此以偵察機擔任爆擊，甯可委之於空中勤務者之獨斷，且僅以特殊之情形為限，而作有計劃之使用。

空中勤務者擔任爆擊時，關於下列各項，必須加以考慮：

(一)不可忘記自己本來之任務。

(二)在低空行動之偵察機，恆遭遇使其利用之機會。

(三)若不斷然降下於低空中，則其效力甚少。

(四)對於良好目標，必須乘良好之機會行之。

(五)發現某種徵候，欲對其施行爆擊時，必須確定其真象。

世界航空珍聞

飛渡大西洋後之觀感

(海外通訊)

美人利却曼 (Harry Richman) 及曼利而 (Dick Merrill) 自完成歐美間橫渡大西洋來回飛行後，在美發表橫渡大西洋飛行之觀感如下：橫渡大西洋之定期航空線即將實行。彼等之強迫下降非屬重要性上之關係，而僅因缺油之故。橫渡大西洋飛行用陸飛機甚佳，蓋可減飛船浮筒之額外

重量以減其良好之性能。飛機須裝引擎四架，二架作過險時用。在紐芬蘭及愛爾蘭間應有過渡停留處，其間之飛行時間不得超過九小時。大西洋之氣候並不甚壞，過去多次飛行之失敗乃因飛機本身之不良，及預備工作之疏忽。歐美定期航空公司之駕駛員皆能應付壞氣候時之飛行，故橫渡大西洋飛行無甚問題。聞曼利而君即將組直接橫渡大西洋之航空公司，用東方航空公司 (Eastern Air Line) 之飛機 (即道格拉斯飛機)。此機普通可載客十四人，今擬僅裝客七人。(立)

時事一週

二五，十一，十九，十一，二六。

政治教官室

▲國內方面▼

一、綏東戰事近况 自匪偽軍由察北向綏東進窺後，國軍奮勇抗戰，匪偽軍迭受重創。先是察北匪偽軍準備分四路大舉寇綏，一由武川，一由興和圖豐鎮，一由集甯，擬趨平地泉，一出陶林。經幾度之失敗後，匪氛大餒，某方乃以大宗武器及飛機供給綏北百靈廟方面之蒙匪，大戰重心遂由綏東移向綏北。德王亦就偽蒙軍司令職。據二十四日太原電，連日匪偽軍大部集中百靈廟，謀犯綏北，二十三日晚開始向國軍進攻，國軍一面派兵迎頭痛擊，一面派奇兵，襲擊百靈廟，雙方夾擊激戰激夜，卒將匪部擊潰，於二十四日晨九時，國軍完全佔領百靈廟，現在國軍士氣極盛。據歸化消息，綏軍克復百靈廟後，復在綏北陣線獲大勝利，國軍一隊，曾抄至距歸化西北約二十哩之武川西面，攻擊由百靈廟南進之敵縱隊，同時另有他軍，由此面進攻，此間接百靈廟克復消息後，大為歡欣。又據二十五日電，綏全省剿匪總部即日成立，由傅作義陳誠分別負責。則國軍在統一指揮之下，當能肅清殘匪也。

二、中日談判無形停頓 中日談判，邇來雙方僚屬，雖時有會晤，作側面之折衝，惟八次談判，尙查無音訊，據一般觀察，談判前途，雖不致即告中止，但進展之望，亦頗微弱。日本方面傳川越俟與張外長八次會談，如再無進展，即將離京返滬。惟綏東戰事實已為中日兩國注意之點，外交談判自必暫告停頓也。

三、全國捐薪援綏 政院二十五日通令所屬各機關，凡公務人員應一律捐薪一日，援助綏遠殺敵將士，其他公私方面均踴躍捐助前方作戰將士。滬商界亦推王曉籟林康侯等攜鉅款北上慰勞軍士。

▲國際方面▼

一、德日成立反共協定 德日締結軍事同盟之說，早有所聞。至二十五日柏林始宣稱：此間今日發表德日協定原文如下：德國政府，與日本帝國政府，觀乎共黨第三國際之目的，在分離國際間之關係，及企圖使之歸順於彼，同時發覺容忍共黨第三國際干涉各國內政，不僅是各國內政和平及社會福利將受絕大危險，即世界和平，亦為之威脅，故兩國政府，為自衛起見，特共同合作，反抗共黨破壞行動，協定條文如下，(一)訂約國同意互相通知共黨第三國際活動，及互相諮詢必須防衛策略，密切合作，使之實行；(二)訂約國將共同邀請國內治安受共黨第三國際破壞之國家，實施自衛策略，或加入此協定；(三)此協定之德日文，均認為原本，協定自簽字之日起，發本效力，以五年為期，在此協定期滿以前，在相當時期，訂約國對於關係兩國之合作方法，將有所諒解。此外意大利亦有參加此種協定之意，正與日本在談判中，故國際間極衝動，惟鮮明之表示，尙有待也。

二、俄德邦交瀕危 被控在西伯利亞礦區作搗亂舉動德籍工程師史蒂克林，經蘇俄法庭判處死刑後，俄德兩國邦交，即瀕於破裂，茲復聞俄當局於星期六續捕德僑三人，於是德國反俄之情感，更形激昂，加以日德協定正式宣佈，德有組成反共十字軍之趨勢，則俄德邦交實已至千鈞一髮之時機也。

三、國際間對西班牙事件之態度 西班牙政府軍被叛軍圍困於首都瑪德里已有多時，叛軍並已正式組設政府，德意兩國亦予以正式承認。英法則一致表示不欲以海上交戰國權利，給予西班牙內戰之任何方面。至於西班牙政府則已遷至伐倫西亞，並於二十四日限德意使館人員於二十四小時內離開瑪德里，聞兩使館已如限離去云。

世 航 珍

界 空 聞

美七月份民航營業概況

據美國航空商務局之報告，謂在七月份統計全美二十二家航空公司中二十一家之業務報告，計該月份載客十一

萬〇六百九十人，飛行哩數為六百〇二萬四千五百十八。各公司之乘客，座位賣出者當百分之七十。(立)

美本年飛機產量之一斑 (海外通訊)

查美國一九三五年上六個月之飛機產量為八百五十一架，本年之上六個月則計達一千三百六十三架，其中七百六十四架為民用，四百〇七為軍用，其餘一百九十二架則銷運海外。在此七百六十四架之民用飛機中，計單翼機六百五十六架，雙翼機一百〇八架。(立)