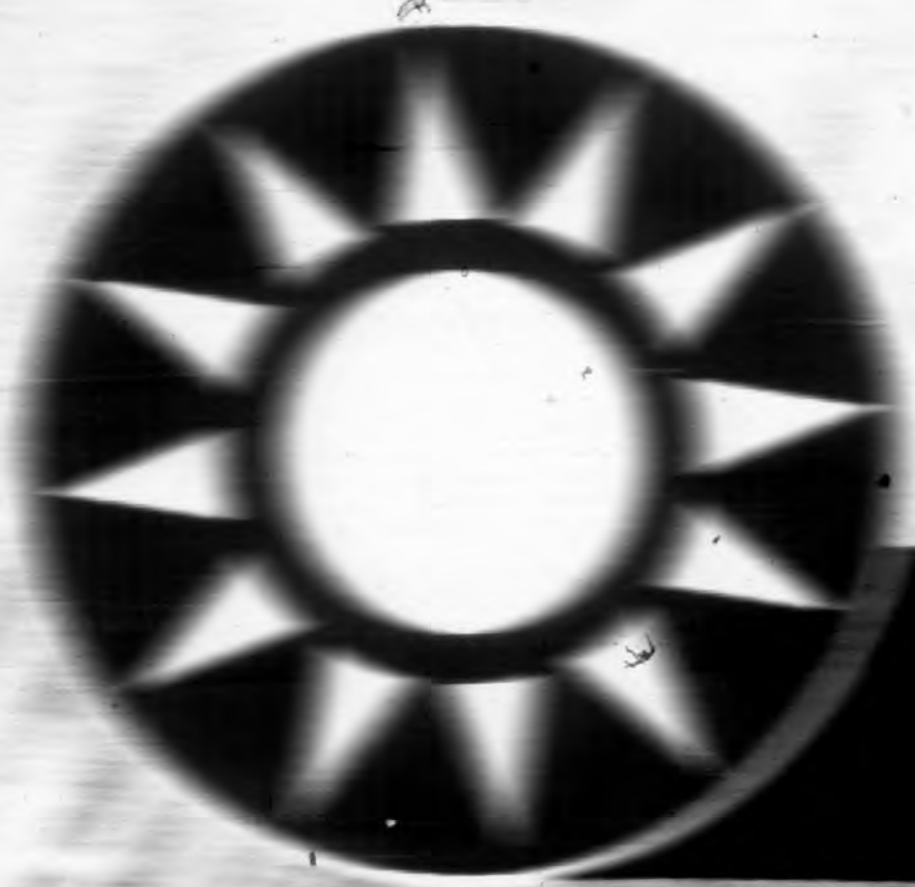
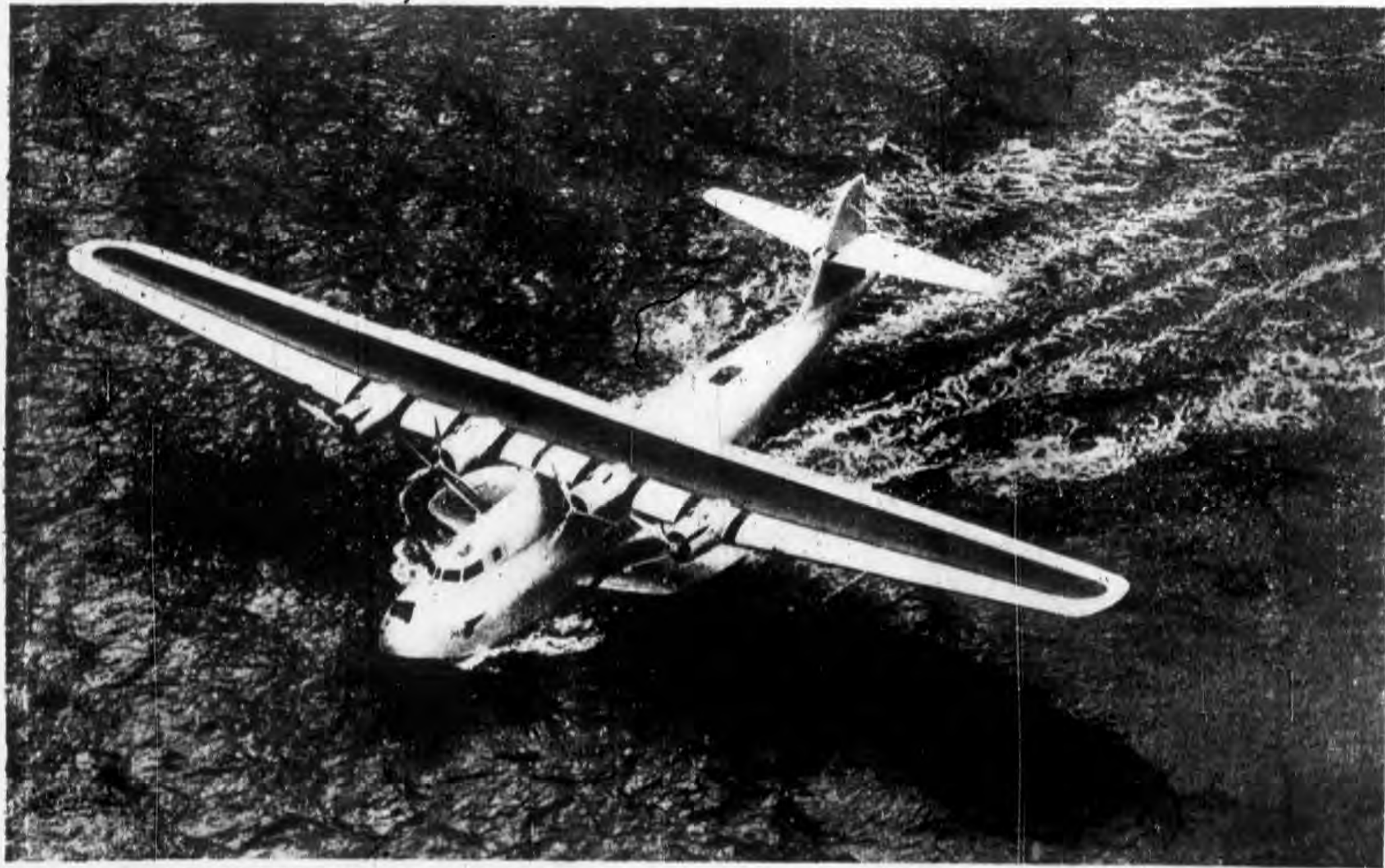


航空雜誌

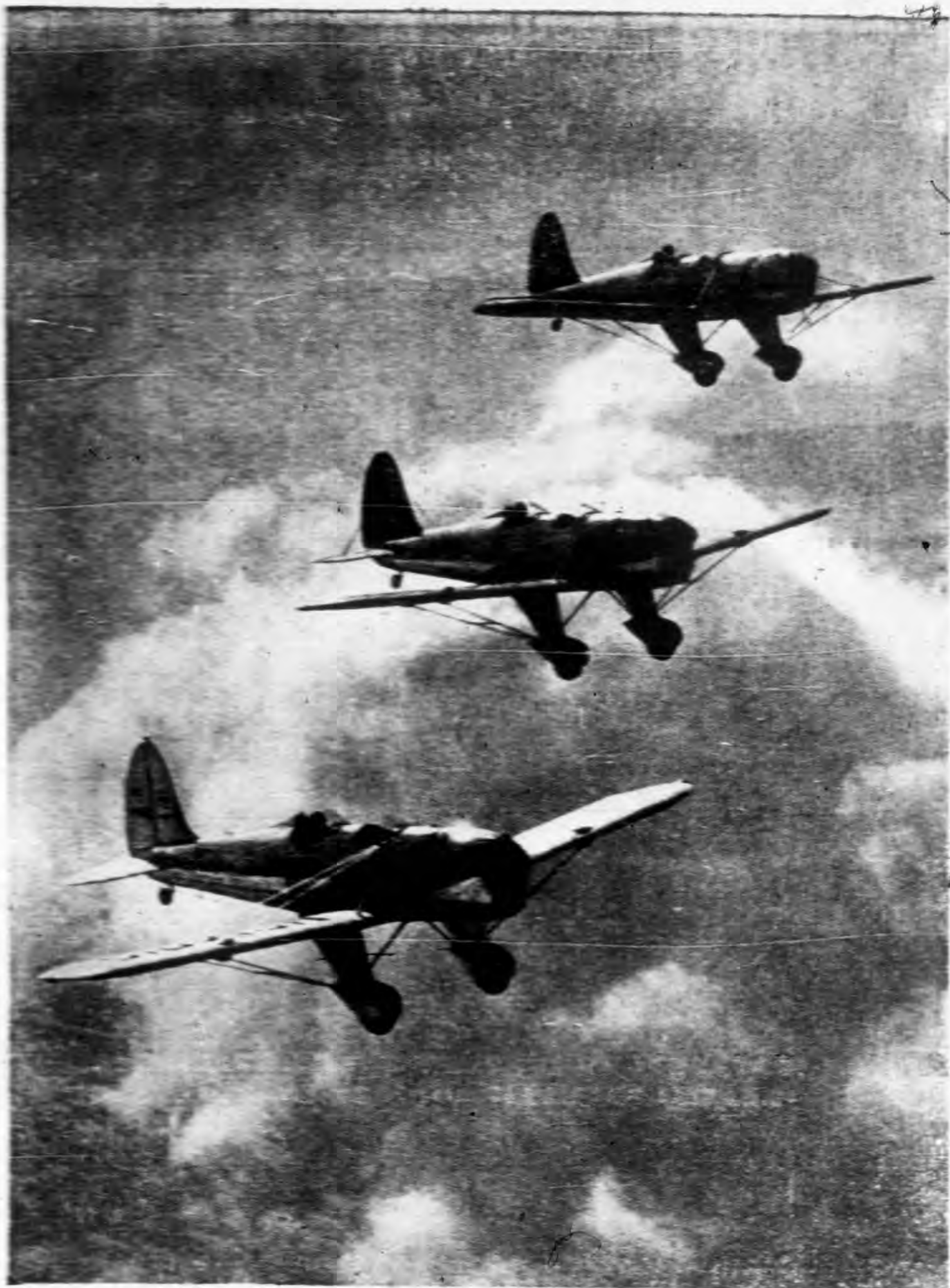


本誌徵稿簡章

- 一、本誌為研究航空學理發揚航空技術，期以文字促進航空之創作，除特約撰述外，歡迎下列稿件：
 - 1 論著 論述世界各國及本國之航空狀況及關於最新航空學術之發明改善等。
 - 2 譯述 選譯各國各種最近有價值之航空學術。
 - 3 常識 用淺鮮透澈之敘述助一般國民了解應有之航空常識。
 - 4 紀事 關於國內外之一切航空新紀錄。
 - 5 圖照 精攝各種有價值有興趣之航空時事照片及各種航空統計圖表。
 - 6 雜組 為除文字之枯燥，引起讀者之興趣，並刊載一切趣味盎然之小品文字與漫畫。
- 二、來稿須用格紙繕寫清楚，並加新式標點符號；但文體不拘文言白話。
- 三、投稿如係譯者，須附寄原文，如原文不便附寄，請註明譯自何書，原著者姓名，出版日期及地點。
- 四、文內有外國人名地名或專門術語，應譯中國習用之名，否則均請註明原文。
- 五、來稿本會有修改權，不願者應先聲明。
- 六、稿末請註明姓名及通信處，揭載時署名，由投稿者自定。
- 七、來稿一經登載，每千字酌致酬金二元至十元，圖照每張一元至三元，有特殊價值之稿件另定之，若已先在他處發表者，恕不致酬；又不受酬者，並請書明不受酬字樣。
- 八、來稿經本誌登載後，其著作權為本誌所有。
- 九、未經登載之稿，除預先聲明並附足郵票者外，概不退還。
- 十、來稿請用掛號寄南京小營航空委員會第六科。



二十七年前白萊里安飛渡英海峽造成水面飛行之世界記錄，計距離二十五英里，時間為三十七分鐘，今則有馬丁水上機定期飛渡太平洋矣，上影即馬丁水上機之雄姿，以偉大水面為背景。



Ryan S-T 遊歷機在聖地哥上空之成隊飛行。

此全翼機身雙座單翼機，裝有95匹馬力之倒置 Menasco B4 發動機，有每小時140英里之高速；倘用125匹馬力之 Menasco C4 發動機，則有150英里之高速。

世界各國之政治與外交

此種情形，雖與前次大戰時之情形迥異，然其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。

此種情形，雖與前次大戰時之情形迥異，然其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。

此種情形，雖與前次大戰時之情形迥異，然其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。

此種情形，雖與前次大戰時之情形迥異，然其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。

此種情形，雖與前次大戰時之情形迥異，然其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。其間之關係，實有相通之處。

。先是英國海軍處於重要指導之立場，一八三五年巴馬斯登脚熱望英國艦隊常駐於土耳其宮殿之對岸，俾便發揮艦隊之價值並以傲視歐洲諸國。其後二十年，英國大使亦為英帝國運命之着想，極力主張抑止蘇俄對於土耳其霸權之獲得，要求招致艦隊駐於康士坦丁堡，其後克里米戰爭及其國內之紛爭，得以阻止蘇俄之野心，於是英國之政策似可明確無遺。其他強國如占領康士坦丁堡，則地中海方面英國之權益，又遭重大之威脅。

再英國之直面問題，厥為意大利統一之結果，扼有地中海東西根據地之航路，此種強國之出現，當初視為重大之問題，與意大利新興勢力相伴而起者尙有新興德國得由漢布爾克，康士坦丁堡經巴爾瀉灣進出，所謂B政策樹立之野心，向英國之海上權投以暗影，然二次戰爭之主要戰場為歐洲西部，故英國仍得以地中海為主要權益。當時地中海對於英國有活動使用之可能性，迄今猶有此說。然世界大戰於韃靼尼爾海峽援助蘇俄，於歐洲東南援助小國，英國為樹立良好之戰略，當時遂奪取韃靼尼爾之要塞。戰後西歐諸國為共同利益起見，強要土耳其武裝撤廢，嗣

蘇俄於十九世紀企圖進出地中海，同時德國東方政策之再立，緊握康士坦丁堡之關鍵，其性質顯示重要，英國不得不加以關心。

以上限於篇幅，僅泛論大概，未能詳加敘述，然過去二世紀英國對於地中海之政策，以下列二目標為基礎。

1. 印度及遠東對於英國交通通信之安全不能使之受威脅。

2. 與環繞地中海之諸國不能失却連絡。

由於右述之二大目標確保在地中海之海權，為通商及軍事作戰之自由擁有浩大海軍力，馳騁海上，實足以睥睨一世。

然今日將如何？試申述其說：

法國及意大利雖亦有潛水艦與其他之艦種，然終不敵英國海軍之優勢，馬爾他，直布羅陀要塞更有良好設備，戰後各國之連合又起變化，國際聯盟又不足恃，地中海諸國間更絕無反英聯盟之傾向，韃靼尼爾之武裝撤廢，土耳其之海軍不存在，故英國海軍儘可自由行動。然戰後迅速發達之空軍，實足以操縱戰鬥威力，因而英國之地位不能

自滿，故有人常發疑問，此後地中海之關鍵，果在空軍之掌握中乎？

地中海空軍協同陸海兩軍可以攻擊英國海軍，同時地中海英國海軍根據地亦有被攻擊之可能。其負有重大任務之掩護艦隊商船隊等，更易遭受攻擊。依此情勢，英國在地中海之海軍為免受打擊僅有撤退，而地中海上海軍根據地亦將陷於不能使用之地位，從而地中海之霸權，至少其一部份將被握在敵人之手。商船及運送船既均有被攻擊之可能，則重武裝軍艦何嘗不有被攻擊之危險？以之對抗，亦惟有空軍一途。故欲討論地中海之戰爭，於航空機之能力不能不先作一番比較之研究。

當研究航空機之作戰能力，先須明瞭下列數事為要：

1. 航空機在海上作戰，是否僅能擔任小任務。
2. 現在海上作戰不能負擔廣大之任務。
3. 航空機因防空火器之發達，現在須加速飛程。

欲正確評定現在航空之威脅有許多困難相伴而起，以下試述關於此項問題之許多議論，以作參考。最近以航空力學上長足之進步，比較一九三三年以前之設計，似有隔

世之感，然一時欲更換新器材為經費所不許，故雖在新設計之下不斷製造中，而現在使用之飛機大多為一九三三年度型式者，如此器材進步之結果，不論航空機之能力如何，有主張以現存機為基礎，亦有主張以將來機為基礎者。然將來航空機進步之反面，高射火器亦可預期有同樣之進步。數年後之進步程度更不能預測，故兩者之比較自當依據正確基礎上之立論為的當。現在製作飛機之趨勢，大多以實用化為主，果不必問及現在與將來之問題也。

以下就世界現用機年鑑選定為基礎，一年乃至一年以上實用機之代表優秀型：

機種	有效飛行半徑	最大速度	炸彈量	摘要
輕轟炸	四〇〇公里	三七八公里	五五〇磅	——
中轟炸	五六五公里	三三七公里	一〇〇〇磅	搭載量減少 時有二〇四 〇〇公里之 航續距離
重轟炸	九六五公里	二九〇公里	二〇〇〇磅	同右

飛艇	八〇四公里	二二五公里	五〇〇磅
偵察機	四八二公里	二九七公里	二五〇磅
戰鬥機	二四一公里	四二〇公里	八〇磅

注意

1. 因風、敵之妨害編隊飛行等之影響，有效飛行半徑以最大行動半徑之八成計算。

2. 艦上機未曾揭載，因艦上機之構造須受航空母艦之限制，上述陸上機之諸元係就普通者而言。

地中海之地勢關係於航空機之行動半徑及速度。空中作戰之要素在距離，細長之地中海其縱橫為一與五之比，予沿岸強國以多大之便宜，如西部地中海，由於法國陸地四〇二公里以內，即以現用中型轟炸機不能以一小時完成其行程。同樣中部及東部地中海由於意大利陸地亦在四〇二公里以內，再艦隊扼制東西兩出入口理想的要點馬爾他及直布羅陀，亦為易入攻擊圈內。直布羅陀至摩洛哥僅三

五分鐘航程，馬爾他島至秋尼斯為一小時航程，西西利僅二〇分鐘航程。加之由於蘇彝士運河德利巴利及西里埃在有效行動半徑以內，故英國無論在任何方面，站於有利之立場。

地中海之重要性更須注重增援之容易，西部地中海無論如何以飛機一氣飛航法國與摩洛哥之連絡為不可能，殆須以飛機由西里埃方面之增援不可。同樣意大利之轟炸機及偵察機無論特里波里以迄特台卡內斯羣島在增援上頗為容易。換言之，地中海上，法意兩國空軍均不能適時集結以便行通商線之破壞。英國由埃及至馬爾他之距離約一六〇〇公里，由英本國至直布羅陀殆有同樣之距離。由英國增援以重轟炸機為可能，惟在途中不得不着陸。

炸彈搭載量之重要性試述之，搭載量與其投下術之正確度成比例，如得良好之命中率則搭載量之大不成問題。在大戰時轟炸照準器異常粗劣，其投下訓練亦未熟諳，炸彈在數百公尺時僅能作一公里近之目標投擲。依轟炸之結果謂為物質之損害毋當謂為予以精神之威脅。大戰後以科學之猛進，高度轟炸術之研究固有進步，誤差日見減少。

不同商飛機與軍用機，飛行機之速度及高度之正確均可以測之。機測定之。轟炸之精度，機測者不得直接而知，飛行機飛行中之空氣層亦在運動，此種運動尚能正確測定時，則轟炸目標自不致相差太遠；此問題雖須加以若干時日，但亦不能視為不可能；此事完成，對於現在各國之轟炸訓練，必將增強其正確性而無疑；最近各國特注意之方法，即以減少計算之誤差及風之影響為目標而進行急降下投下炸彈之方法；此種空之價值極大，此方法如正確，而投下炸彈之落下速度為小，則對於裝甲十分堅固之甲板之效力為不可計。最後為雷擊問題之雷擊命中率之大小；如雷擊須靠空軍擊，則高射火器之射擊能否接近雷擊位置實成問題，其攻擊能否成功，則視雷擊之奇襲之程度以及其他之原因而起大變化。

以將來之實驗，計達最後的結論：得能達到良好攻擊位置之飛機，須有左述程度之效果。

高度轟炸 於晴天在六〇〇〇公尺之上空，對於馬爾他，直布羅陀造船所之轟炸，可期待獲有五〇%之效力；在夜間亦可施行轟炸於照空燈之效力以外。在晝間對於

艦隊可望五乃至一〇%之命中。

俯衝轟炸 對於造船所工場，發電所，繫留中之船舶等之特定目標最小限度有三〇%；對於海上船艦殆可望有同等之效力。近代裝備主力艦之裝甲對於俯衝轟炸足以防護要害，飛機，這洋艦，商船等則無裝甲將蒙大損害。

雷擊 對於商船可望獲有大量命中之公算，對於艦隊則完全視其能否達到奇襲以為斷。

以上所論均屬正確，則須防止航空機攻擊位置之到達，從而其防禦方法之研究為首要。

防空手段

英國在地中海艦隊處於沿岸諸國之空襲範圍內，既加說明：空襲先述在地中海採用之直接防空手段，其間待手段留待以下再論。

現在歐洲各國之防空組織為(一)為防禦敵空軍，採取攻勢作戰，兩國自己攻勢兵力之增大。(二)以高射部隊及防空隊與直接協力之防禦戰鬥機擔任防空。如此防空組織付以防空各要素最大限之活動機會，則不能不有適當之狀

况

第一攻勢轟炸隊不能不有十分有力之後援，然馬爾他，直布羅陀地域狹小，絕少大空軍活動之餘地，艦隊空軍之機動力不能予母艦以損害，且十分密接之攻擊亦不能持久。第二戰鬥機對敵機來襲不能不受預備之警報，然有時對敵機來襲之方向及其高度未能十分明瞭，須有警戒機之飛行，在此種狀況之下艦隊，又立於孤立無援之地位，不能防止大規模之空襲，此為明顯之事實。其次尙有高射火器，集中多數高射砲於一處，其火網之縱深尙覺極微，何況狹小地域之防空，故對於高射火器威力之研究，實為必要。

受大戰經驗之教訓，高空飛行中之航空機時被擊墜，以當時高射砲之威力，尙得阻止空襲，是則對航空機不得不提出製造改進之重大問題，以冀減少損害之程度。戰後注意於此，顯見二大進步，最近測定航空機之高度，速度，方向，依標定機之發明改良得標定其未來位置，於是高射砲之威力著著增大。即高射砲發見敵機之後，假使不受其航路，高度與速度，高射砲得在一二秒鐘之內向未來之

位置炸裂其砲彈，依高射砲之射法革命的改善，能使砲彈尙未到着敵機以前，搖動敵機操縱者之意志。

發見敵機以標定未來位置需測定諸元，大概以一五——二〇秒間時速三二〇公里之飛行機得飛行一公里又半。同時因高射砲之進步而航空機之速度，機動性亦隨之增大，此兩方面之進步，高射砲之任務遂有難以達成之概。現在航空機之速度較之在大戰時增大二倍以上，高射砲測定未來位置大感困難，且航空機之進路，因高度速度之增大，一時亦礙難判斷。高射砲在測定航空機未來位置之際，而航空機早已投下炸彈完畢其任務矣；因此高射砲之射擊，實有英雄無用武之地之嘆。

編隊飛行雖然示以比較的大目標，但預期戰鬥機之攻擊時以外，為廣間隔之編隊可使砲彈效力半徑減小。大戰中使用高射砲彈之危險界約一五公尺。現在艦上砲達三十公尺以上，反之現用機亦極頑強，欲砲彈之直接命中，不能有預期之效果。

以上為對於高空飛行中而言，對於低空飛行，則有高射機關鎗與各種短程砲，其威力亦極大。艦上之高射速

射砲尤為可怕，但雷擊機之運動，瞬間之雷擊，恐亦易受威脅；即低空飛行機日益增加其速度，並賴其機動性而出以奇襲。

以上之研究，足見航空機與高射砲等在大戰之後有顯著之進步，高射砲之射擊日益增加困難，射擊之效果恐不及以前之一半。

高射砲依防空地域之廣狹，攻擊規模之大小，及敵損害補充之難易而變化，不能下簡單之結論，損害補充之難易及其能力尤為重要問題，若防者處於優勢立場以擊墜敵機，則攻擊機絕無使用之機會，故關於高射砲之威力，尚須以攻擊空軍之大小及其比較作一深刻之研究也。

環繞地中海之空軍

各國之武力依例須報告於國聯，而英國之假想敵國之計算不僅一國，以數國之集團為其基礎，且不得不依照其領土其他國外管理之性質與範圍。國聯之真義是以聯盟各國攻擊一侵略國；然英國處於孤立且為衆矢之的。

地中海上之主要空軍國為法，意，土耳其其彷彿處在交

戰之場合而予英國權益之威脅，此事頗值研究，但此問題決非簡單，英法戰爭之場合以英國海峽為主要戰場；意大利與土耳其之戰爭其全力在他國之國境，或在殖民地。故法國空軍常駐于地中海沿岸，而意或土耳其之空軍則有四分之一用作他方面之防衛。

其兵力據一九三四年之國聯軍事年鑑有如左述：

國名	本國總兵力	北非洲兵力	摘要
法國	一·二一〇機	三〇〇機	艦隊搭載空軍六二機不包括在內
意大利	一·四五三機	五四機	含有學校中之練習機
土耳其	三七〇機	——	含有練習機

右述機數中之各機種及其性能，無正確之公布，比較於近真相者，有如下列之假定。

1. 地中海各空軍國之第一線機法為一·二一〇機，意大利為一·〇〇〇機，土耳其為二〇〇機，其中三分之一為陸海軍協作機，具有轟炸能力，三分之一為戰鬥機，其餘三分之一為轟炸機。
2. 北非洲空軍均係萬能機或輕轟炸機。

3. 使用於地中海之轟炸機其一半為輕轟炸，一半為中級轟炸及重轟炸機。

由右述假定使用於地中海作戰空軍之炸彈搭載量如次

法 國 搭載一〇〇噸者三五〇機(以輕轟炸機為主)

意大利 搭載一五〇噸者三〇〇機(中型重轟炸居半

數)

土耳其 搭載三〇噸者一〇〇機(大多為輕轟炸)

右述數字係表示正規轟炸部隊得一度搭載之最大限，偵察機或民用改造機之搭載量不計在內，如遇短距離空襲之場合得增加搭載量。就其價值而論，謂由于學理的搭載量之大小毋庸謂為依命中能力及作戰之要求也。

戰時生產能力之重要性為向來所注意，然戰時產業及教育設施亦須追隨戰鬥而並進不懈；為補充損害着想，航空機及操縱者之預備亦為極重要而不可或缺之事。此期間最小限度須有六個月之貯備。即戰時得區分為二時期，第一時期為平時係有預備其損失比率須時加慎重研究；第二時期為戰時產業界得發揮其生產能力達所望之程度。世界

大戰開始以迄一九一八年，主要強國航空機之生產能力一日約有一〇〇架，今日由于各種經驗及生產方法之進步必須在開戰一個年以內得確實發揮一日一〇〇機之生產能力。

平時各自之保有預備機雖不公開發表，然第一線機之一〇〇%之預備則為無誤。然因國際緊張關係，或在聯盟交涉決裂之際，其預備量必然增大，且在開戰之始更非有大比率之預備不可。

如搭載炸彈一〇〇噸之第一次空襲有集中之餘裕，則對於法意兩國由四〇〇公里以內之目標得易實施，自土耳其超越三〇噸作第一次空襲猶有考慮。此種判斷，不論敵國轟炸之可能性，須以其編制，訓練轟炸之地點以及轟炸機集中之場合為準則，轟炸機之能否持久則視乎開戰數個月中之補充量之如何，如航空機之產量不足祇有中止攻勢轟炸。

前述重要轟炸目標為英國艦隊，馬爾他，直布羅陀海軍根據地，由派遣隊通過地中海。以下再檢討各目標空襲之程度。

艦隊及根據地防空

軍艦集科學之精粹，具有攻防兩用之效能。在過去艦隊常被新兵器擊破，主力艦及補助艦雖耗大量經費，仍遭不利之結果，最近軍艦已改善裝備，裝置新防空武器，不似往昔之主力艦受敵發之炸彈即喪其活動。近則以高射火砲之強力，對於艦隊之空襲似較困難，故將來英國艦隊不問敵機之如何強暴，仍能在地中海施行攻擊作戰。現在英國之艦隊雖多舊式主力艦，然已裝備強力之高射火器，蓋惟于空襲之損害浩大遂有此覺悟也。

地中海空軍攻擊英國艦隊之事，對多數艦船之破壞或予以極大之損害，如在開戰初期兵力不足似為不可能。然敵之攻擊，不能不預為之防備，由于戰略上之觀點，對於根據地之安全必須籌劃盡善。今英國如在單獨交戰之場合，重要根據地為馬爾他，直布羅陀，東印地。東印地地中海在地中海西部，對於中央部之作戰有過遠之慮。故馬爾他及直布羅陀之防空，似有十分精密研究之必要。其防空之主要武器厥為高射砲。

對於由海岸面之攻擊，地區防空高射砲不能作縱深之配備，根本困難隨之而起。例如接近中之敵機之編隊其高度普通在數哩以上，難以發見。時速三二〇公里之轟炸機在二分鐘以內投下炸彈仍得歸還上空。在港內之軍艦及砲臺發見敵機，測定其高度、方向、速度，發射其第一發需要一分鐘，此時已被敵機投彈而去。加之四·五〇〇公尺以上之高度之空襲，常在夜間施行，或敵機利用月出之際驟作低空襲擊，又利用地中海特有之雲，似有企圖突然急降下空襲之可能，故平時高射砲之訓練，實處于困難之狀況。

艦隊及其根據地防空軍協同擔任防空之時，有二事不得不加以十分之考慮。第一艦隊作戰之必要在軍港務須防禦完全，如無防禦之狀態，無異置艦隊于死地。況敵機至馬爾他島不過二〇分鐘之航程，敵空軍儘能選定有利狀況而施行空襲。第二在空襲不可抗之場合艦隊得有迅速撤退之餘裕，如此其根據地對於大規模之空襲不致遭受十分之損害，且艦隊仍得有歸還之可能。

由于空襲使用之兵力，其目標之重要性，高射砲之威

力盡其防空之困難性以觀。馬爾他及直布羅陀正遭受猛烈之空襲。其危險性之大。已屬明甚。在此種狀況之下。于是有變更海軍根據地之提議。然這一般之反對。其故安在。蓋其他地方對於英國海軍之優勢比率甚小。最小之場合。是這重要條件之命。艦隊之戰鬥力完全失去。或敵以二三機作巧妙之急降下轟炸。其時航空母艦或巡洋艦遭受致命之損害。此則又不能不顧慮及之也。

英國海軍或海軍根據地並非空襲之目的。其真正目的為海上通信連絡線之掌握。過去以海軍之優勢。保有其連絡線而不受何等妨害。然現在敵之機能迭度海軍之難目。可以直接攻擊其運送船及其他通信之運送船而無何等妨害。在地中海採用此種戰法。其成功之可能性甚于各種要素。但尚研究之必要也。

派遣軍及運送船之問題

歐洲海軍之運送船之運送船之重要性。已如上述。英

國海軍之運送船亦在運送船中。是二英國之運送船艦上之重要要素。英國海軍中隊之運送船之損失。必使英海軍

能否經過地中海為極重要之問題。

依派遣軍之性質上面言最小部隊須有一師團。輸送此部隊之運送船需要二〇三〇隻。其艦長及數哩。其速度須隨直轄水艦行動。每小時似不能超越一〇節。如此大艦船艦隊。易為敵空軍或潛水艇所發現。直布羅陀東方。里亞爾達及西里里間之狹小水道。或維亞尼爾海峽更易發見。不論何法。意。土三國之任何一國交戰。運送船必處於良好之狀況。如英法蘭交戰更須防備二天乃至四次之空襲。故海中之運送船為雷擊或低空轟炸之良好目標。更有預期之命中華。

如依大隊之教訓。水雷或大炸彈全于軍隊輸送船于以不少之損害。

運送船之主方艦隊運送船。不論有如何之權力。對於敵機之攻擊方面難得善果。現新設之敵之機實有不受高射砲之妨害而得飛行之襲之可能。英國海軍以艦隊三軍而言。其在各處均能及艦隊運送船。其五和隊。其三和隊。其兩和隊之攻擊。艦上飛機之襲及方又小。由于新設之敵艦又更困難。其以運送船之兵力艦隊之襲而海上敵艦之襲

海軍防禦法其作戰區域。本為一法。接近地中海西
 部之假設也。不能通過地中海之海面。又如在惡劣天氣之暴
 台或颶風或重霧等之阻礙。

主力艦隊能從地中海。本須視天氣是否安全通過之
 大三要問題。

前次作戰有謂之海軍防禦法。其作戰區域。所謂
 地中海。其西面與亞歷山大港。其作戰區域
 否或否。完全在於馬爾他海軍之能否守如何。故海軍防
 禦法。實有重大之影響也。

以上為在中立海以外英國之海軍不被其阻礙。則護
 送之可能性實有研究之必要。其護送之能否成功。則又視
 乎空襲或潛水艇攻擊之能否逃避。要於地中海海軍之兵
 力並防無敵之攻擊。必須設置相當有力之護衛艦隊。然
 在廣大之海或遠處護衛艦隊上。論有何特殊之高射砲。阻
 止空襲之事。殆為不可能。即至送艦隊有護送艦隊亦難免
 敵之攻擊。若在地中海中央或西部。英國海軍保有巨大之空
 軍。尚可謀得出路。

間接防禦法

近代國家海軍巨額輸入。重要原料。其平時國庫
 儲之一部。而戰時則有缺額。其無量而如何多量之消耗。其
 不能供應是戰時之需要。即一九三二年之不景氣時分。

這大噸位入不達一千七百五十萬噸以上。這國對於石油。
 石油。鋼。棉花。黃麻之大部分。鋼。羊毛。木材等之
 半數。均仰賴於國外。其輸入由於各方面。約百分之八十種
 經由布羅陀。蘇彝士運河及蘇彝士港。其在海上運送時
 其難之點。在於之能否輸入。則視北方各國之態度如何。假
 令各國能協議一致。然其難輸送方欲求與戰時輸送力等量
 齊觀。事實甚難。且運費之增大。更為一重要問題。同時
 戰時及運送之需要。終不能減少經濟封鎖之效力。經濟封
 鎖以及輸出禁止等則視乎主要中立國之態度如何。茲姑不
 論。如與中立國之通商。則上乃至經由蘇彝士港之輸入。其運
 輸之事則為唯一之致命傷也。

不同英國之財政經濟力如何。欲在世界大戰時獲得優
 勢。則非確保地中海之二大出入口不可。

法國不具受外方之壓迫。因其有廣大之大西洋海岸。
 並有鐵道網完備之國境。英國與法國僅一章帶水。空中作

戰，法國飛機直可飛向英國海岸，以此方面之勝利，即含有制約地中海之意味，然英法似無單獨引起戰爭之趨勢，故非現在紛爭之原因也。

土耳其之狀況大異其趣：土耳其得有極優之補充，故與德俄同盟之事極爲可能。土耳其國本身之軍力，雖無多大之威脅，然苟與其他強國聯合，實行封鎖蘇尼爾，以間接手段顯示地中海上紛爭最有力之威力，則處於十分危險之境地，故於此點，對於將來之準備上須有十分嚴密之考慮也。

結 論

爲維護英國權益之實質及對付法蘇德國之野心，過去二、〇年間所採之手段，現如上述，然思慮勝於將來，則將來之威脅又不可預測，同時空軍之發展又並非一時之威脅，故今日英國欲保持現得之權益，實非易事：若上議兵，徒空懸懸，在戰爭實作如下之結論：

1. 英國已失去在地中海之權益及其領土之完整：在過去數世紀之羅馬國權及富有運於之海軍能保持地中海之

通商，確保有派遣軍行將之自由。與以關於缺乏新方式防空之結果：地中海之地勢，東部及西部之航路遂被限制。

2. 敵國空軍之攻擊似有十分行動之自由：則於主力艦之改造實有必要。現在主力艦之本體不能爲地中海之軍事作戰乃至商船之行動掩護，遂作廢之役役。

3. 目下艦隊根據地均暴露於敵軍大規模之空襲，故馬爾他之使用一度發生搖動：而地中海中部之制海權被掌握於敵國之手。若遠東風雲日緊，更趨危險。在地中海作戰則根據地之不足而艦隊之行動乃遭大不利。

4. 最後如空中作戰，因無實戰之經驗，當然不能取得優勢：故於空軍之使用，須在平時作多方之演習。

根據上述其重要對策如下：

1. 積極改良艦隊及其根據地之防空設施種種：尤須注意馬爾他島：

2. 空襲艦隊通過之船舶須講求適當之防空處置。

3. 爲防地中海被封鎖之場合，須謀好遠海航路之組織。

則其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。此種教育之發展，實為華僑教育之進步。

此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。

此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。

此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。

此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。

此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。此種教育之發展，實為華僑教育之進步。其目的在於使僑胞子弟能受良好之教育，以期其能適應社會之需要。

了十數星期之久。後來 *Craxians* 在列格黑利 *Notelli* 的突擊成功，大概是因了他們中間的流行病和彈藥給養缺乏之故。*Craxians* 飛行梯隊，炸毀了亞比西尼亞的糧食庫與彈藥庫，而且由不斷的監視與毀壞運輸縱列，使沙漠商道的後方輸運成爲不可能。

亞比西尼亞對付空中轟炸的戰術處置，不久便臻於完美，使意大利人尋找隊伍兵營，作戰部隊等之工作，異常困難。利用地形與植物的靈巧的偽裝，意大利飛機來時，完全不動，亞比西尼亞軍隊的集中，運動，與戰線等，遂得到極高度的躲避飛機視線之經驗。在戰爭剛開始的數星期中，意大利偵察機在馬卡列南方的 *India* 山谷中，發見一極大的兵營，中央有着紅色的總指揮幕。當十月十八日一個由二十架飛機組成的轟炸機大隊，前往攻擊該兵營時，因了山谷的窄狹，便須低飛入內，此時高峯上已經準備好了的機關鎗與 *Curtkon* 砲一齊發射，意大利飛機便遭受了不小的損失。據亞比西尼亞的報章，說 *India* 的兵營中一個人也沒有，純全是建造了來誘惑意大利飛機的。在這一次戰役中，意大利空軍將士第一次遭了犧牲，這便是

中士機關鎗手 *Dalmatio Brago* 他是在意大利空軍史中亞戰爭中第一個陣亡者，殉國的英雄，這一位弱小民族的屠死者 臨時，尤在機關鎗座上寫下「意大利萬歲，首相萬歲！」

若在戰爭開始時，飛機能突破敵人的抵抗而使行軍成爲可能，則他們在受後方輸運的困難所限制的陣地戰時，仍然能維持攻擊的精神，以耗竭西比尼亞的軍隊，建立後方輸運線而使行軍可能。

在這個陣地戰時期，陸軍的作戰幾乎停頓了三月之久；意大利的陸軍報告完全載着空軍的活動。在亞軍的主陣地與預備陣地上，會作了無數次的偵察飛行與轟炸飛行，尤其是大部隊的攻擊動作。十一月尾，又復重行轟炸達加布爾 *Dagabur*，十一月三十日，攻擊得布拉 *Dub-Lo-Palmar*，十二月六日，攻擊德西的亞比西尼亞總司令部，十二月十五日，攻擊列格黑利（距出發飛行場四〇〇公里），十二月十六日攻擊達加布爾，十二月二十九日，攻擊多洛。對多洛的攻擊，是意大利對亞比西尼亞戰事的第一次有效活動：這是由於一個意大利空軍軍官 *Fino* 中

經在國會議員 於五月二十六日在議院宣佈
 中 國 民 主 義 國 家 建 立 之 後 實 在 是 非 美
 國 之 一 切 政 治 經 濟 建 設 均 將 有 其 新 之 展 望
 而 且 中 國 之 民 主 義 建 立 之 後 實 在 是 非 美
 國 之 一 切 政 治 經 濟 建 設 均 將 有 其 新 之 展 望

中 國 之 民 主 義 建 立 之 後 實 在 是 非 美
 國 之 一 切 政 治 經 濟 建 設 均 將 有 其 新 之 展 望
 而 且 中 國 之 民 主 義 建 立 之 後 實 在 是 非 美
 國 之 一 切 政 治 經 濟 建 設 均 將 有 其 新 之 展 望
 而 且 中 國 之 民 主 義 建 立 之 後 實 在 是 非 美
 國 之 一 切 政 治 經 濟 建 設 均 將 有 其 新 之 展 望

中國之民權

中國之民權，其所以重要者，在於其能保障國民之自由與平等。此種民權之保障，實為國家進步之基礎。故凡欲建設現代化國家者，必先確立民權之保障。此種民權之保障，實為國家進步之基礎。故凡欲建設現代化國家者，必先確立民權之保障。

THE HISTORY OF THE UNITED STATES OF AMERICA

1776

The first of these was the Declaration of Independence, which was adopted on July 4, 1776. This document declared the thirteen American colonies to be free and independent states, no longer bound to the British Crown. The second was the Constitution, which was signed on September 17, 1787. This document established the framework for the federal government, including the executive, legislative, and judicial branches. The third was the Bill of Rights, which was added to the Constitution in 1791. This document guaranteed the first ten amendments to the Constitution, protecting individual liberties and limiting the power of the government.

The American Revolution was a turning point in the history of the United States. It led to the birth of a new nation, one that was based on the principles of liberty, justice, and equality. The Revolution also inspired other nations to seek independence and self-governance. The United States has since become a world leader in many areas, including science, technology, and culture. The American dream, the idea that anyone can achieve success and prosperity through hard work and determination, is a central part of the American identity.

The American Revolution was a struggle for freedom and self-determination. The colonists fought against the British because they wanted to be able to govern themselves. They wanted to be able to make their own laws and to elect their own representatives. The British, on the other hand, wanted to keep the colonies under their control. They wanted to collect taxes and to make laws for the colonies without their consent. The Revolution was a fight for the right to be free and to be able to govern oneself.

The American Revolution was a struggle for the soul of a nation. It was a struggle for the values of liberty, justice, and equality. The American people fought for these values because they believed that they were the foundation of a better life. They believed that they were entitled to these values and that they should be able to live by them. The American Revolution was a struggle for the right to live by these values and to be able to pass them on to future generations.

1. The first part of the book is devoted to a general introduction to the subject of the history of the world. It is a very interesting and well-written book, and it is a good idea to read it before you start to read the other parts of the book.

2. The second part of the book is devoted to a detailed study of the history of the world. It is a very interesting and well-written book, and it is a good idea to read it before you start to read the other parts of the book.

3. The third part of the book is devoted to a detailed study of the history of the world. It is a very interesting and well-written book, and it is a good idea to read it before you start to read the other parts of the book.

THE HISTORY OF THE WORLD

4. The fourth part of the book is devoted to a detailed study of the history of the world. It is a very interesting and well-written book, and it is a good idea to read it before you start to read the other parts of the book.

一九一七年革命及以後之國內戰，意國因戰後有激烈之國內政爭，均使其空軍崩壞，英國戰後以財政整理之犧牲，將其空軍程度，較開戰以前大行縮小，惟獨法國，戰後尙有約休戰時半數之相當常備兵力。即一九一九—一九二二年間之各國軍事航空界，因大戰之反動而禍及勃興之和平思想，全般不振，達至極點，但一方面，民間航空，由於軍事航空之轉化，漸次培養，得構成今日之基礎。特如禁止保有軍用機之德國，民間航空之顯著進展，爲自然之趨勢，於是，刺激各國民間航空之競爭的強化，可刮目視之矣。次在一九二二年之俄國爲蘇維埃，意國爲法西斯掌握政權，兩者均在着手復興空軍，俄國於一九二四年，意國於一九二五年，各將其空軍獨立，共向其強化擴張邁進，不久爲航空先驅者而保持世界第一空軍之法國，于一九二八年，在形式上亦趨獨立，一九三三年，乃實現其名符其實，德國亦於同年創設航空部，至去年（一九三五）再建空軍而獨立之，故歐洲列強，今悉由陸海軍保有獨立空軍，競相擴充，最近意、阿戰爭及西班牙革命戰之勃發，益使其有快速之情勢。如斯空軍之變遷乎日甚一日，突飛猛進，使地

上遠隔之列強，得連接於空中，將國防上空軍之價值，有至大結果。而將來列強間之空軍同盟，以合縱連橫之策爲外交上之重要目標，而更多策劃時之顧慮。基此見地，乃將列強空軍獨立及擴充之由來，略爲概說如次，以供參考。

一 英國

英國空軍，於一九一七年二月由陸海軍作實質上之分離，一九一八年初，遂創設空軍部，名實均爲獨立。英國之空軍，比各國最早獨立，故基於世界大戰之慘苦經驗，而航空分屬於海陸軍兩部之間，已有使兩者如何協同之意志，雖終於不能充分發揮航空之全能力，惟亦不外在戰爭中痛切體驗之結果。爾後，閱十七年，其間或有復歸陸海軍分屬之興議，尤其如海軍方面之主張，頗爲強硬，乃附議於國防會議，就關於英國之國情及軍事航空之將來，在大局上觀察之結果，決議空軍獨立制，無何等加以變更之必要，政府亦承認而至今日。

以下將航空統轄機關之變遷，闡明空軍獨立之由來。

歐洲大戰前之政府，以陸軍大臣爲總裁，組織航空連絡委員會，統制分屬於陸海軍之航空。然經一度大戰勃發，連絡委員會之委員，皆忙其本職，無暇顧及委員會，於是該委員會，完全成爲有名無實，最必要之戰時統制，陷於忽視狀態。

由一九一五年秋至一六年春。英軍飛行隊。苦於德軍之福克機，一般輿論，紛然而起，其批難則集中於連絡委員會，而有即速獨立空軍部之意見。蓋自開戰以來。對於急激擴張之空中機關，爲陸海軍反目軋轢之結果，其材料補給上，英國官民均認爲有不少不利之事實。因之，憂國之士，起而喚醒輿論，亦不可不謂自然之趨勢也。

政府鑒於此種輿論，乃於一九一六年二月，解除連絡委員會，以達比氏爲總裁，組織戰時航空委員會，實行統制在英國內關於航空機製造，補給及構造，設計等業務。該委員會，並網羅海軍代表三名，陸軍代表二名，及其他國會議員等，但不過爲一審議機關而已，實權則依然爲陸海軍二部分掌，故無何等權威，僅歷二個月之試驗而已。原來航空機之需要，由於航空政策，故其根本政策，無庸

陸海軍共通，在各陸海軍方面，其其所定政策，期得所要之航空機，固爲自然要求。從而，卽爲無定其政策權能之委員，其不能實行統制業務者，不待識者已可瞭然。特如多年英國國防之重鎮，陸軍方面，在勤務上有占上位歷史之海軍，實權上隱然持有大勢力，決不容委員長之調停，故僅不出數週，已有委員長達比氏，國會議員兼委員之蒙特克氏及潘伯多。比里氏等，相繼辭職。蒙特克及比里二氏，則爲一最熱心之航空統一論者。

辭任後在各處公開演說航空機之發達及海陸軍航空統一之必要，結果，輿論界亦漸次響應。如所謂

「現時之航空機，性能尙不充分。不拘將來爲有偉大發達，若如現制，則陸海軍豈非施行重復手續乎，其間因盤旋着各種弊害，欲對敵有優勢的發達，頗爲困難。故亟宜兩者一統，以期進步發展」。

又達比氏辭職後所發表之感想，說明當時之實況，實爲空軍獨立之先驅，其辭爲

「戰時陸海兩軍部，誠必致力於各所屬之飛行隊，使能爲最精銳，惟同一業務，有兩軍部之關係，而互

且政府將出征中及國內所有航空部隊，公布一律爲空軍之法令，並逐漸準備實行，一九一八年四月一日，分屬於陸海軍之航空部隊，合同統一，於是創設名實相符之完全英帝國空軍，解決數年來之懸案，並劃新紀元於列強軍事航空界。

蓋英國在龐大之海軍搖籃中，如國土侵襲，深信爲他國所不能企及，然此次大戰，屢受空襲，其腦中刺激特強，年來投巨費以培養大海軍，而不能爲島國國防上作充分抵禦者，深爲一般所銘記，故視航空問題，較海軍問題爲重大，盛行竭力考究，輿論之指導者，亦常在大局的觀察下，鞭撻政府，結果，乃速即獨立空軍，今試觀察其經緯列舉其理由如次。

(1) 英國以其地理的關係上與大陸接近，有敵國之空襲半徑，故其國防，若無制海權，同時不能獲得空權，卽示不足，以是必須使海軍部担任維持制海權，同時空軍部維持制空權。

(2) 英國空軍，較陸海軍有更重要之國防要素。然如過去分隸於陸海軍時，其使用僅止於補助兵科，以兩者難

以分配空中之問題，由大局的見地解決，頗爲困難。而兩者分屬之弊，每以人員，器材之補充及其他事項，惹起勢力之軋轢抗爭，甚至阻礙航空之進步發達，迄今之困苦體驗，足資證明。而直接協同陸海軍所必要之兵力，苦由空軍分配則可。

以上第二項理由，依航空局之改編，大部已達其目的如上所述，惟空軍獨立之直接動機，却胚胎於德機之空襲。且自開戰以來至一九一八年四月，因德國航空機空襲之損害，死者一·四一三名，傷者三·四〇六名，合計不過四·八一九名，但國民精神上所受之打擊甚大，爲輿論國之英國，疾呼保持制空權之獲得，亦不得不謂自然之趨勢也。

隨空軍之創設，爲法國戰場上陸軍航空隊之出征空軍；在杜勒卿少將統一指揮之下，區分爲轟炸飛行隊，戰鬥飛行隊及陸軍協同飛行隊，轟炸飛行隊爲以後所發展，自編成空軍至休戰期間，僅不過五個月，投下炸彈量達九五〇噸，其半數使用於飛行場之攻擊，於是依飛行隊之轟炸，確認制空有偉大之價值，卽如今日之英國空軍，以轟炸

機爲其骨幹，而開形成重點之端緒。

蓋因同期間本國防空所使用之空軍兵力，由戰鬥機四〇〇架，駕駛者三五〇名而成防空飛行隊及習練機二二七架，駕駛者一六五名而成教育飛行隊，僅防禦四〇架德軍轟炸飛行隊之來襲，然此僅使其轟炸動作，發生困難，限於牽制程度，不能完全拒止空襲。鑑於此種慘苦經驗，乃得僅用戰鬥機不能完全防止空襲，甯以強大之轟炸兵力，一舉撲滅航空根據地爲最善方法之結論。

英本國之陸海軍航空隊，爲英本國防衛空軍，又與艦隊共同行動之海軍飛行隊改爲空軍艦隊飛行隊。

一九一八年秋停戰時，其空軍之概況如次。

(1) 部隊

出征空軍	飛行中隊	約一四〇
本國空軍	飛行中隊	六〇〇
	教育中隊	二〇〇
合計	飛行中隊	二〇〇
	教育中隊	二〇〇
		四〇〇

(2) 人員(一九一八年十月)

將校 約三萬人

下士兵 約二六萬人

合計 約三〇萬人

(3) 主要器材(一九一八年十月)

飛機 約二三・〇〇〇架

飛船 一〇〇艘

(3) 器材製造額(一九一八年一月——十月)

飛機 與・〇〇〇架(月製約四・八〇〇架)

發動機 三・〇〇〇具(月製約五・三〇〇具)

(5) 飛行場數

英本國防衛用 約一一〇

同及其他 約二九〇

海外 約二七。

以上與一九一四年八月間開戰時之狀況比較，人員方面，約一六〇倍，飛機數約八三倍，飛機製造力比一九一五年約增加一〇〇倍，由搖籃時期一躍而建設大空軍矣。一九一九年一月七日，空軍部發表復員方針及順序，陸軍即以此爲水準，着着實行復員。而空軍如預想比陸海

軍不得已而作縮減之狀況，停戰後一年有半，英本國八中隊，海外二一中隊，合計縮少二九中隊，停戰後二〇〇之教育中隊，完全廢止。即比一九一八年約縮減至二十四分之一。

然右之大縮少，發生不足平時之警備，不僅空軍本身，即與陸海軍之協同兵力，亦形薄弱，因之，即有以若干兵力為常備之問題，再作檢討。於是一九一九年十一月，杜勒卿將軍成立英空軍常備編制要綱案，由空軍大臣威斯特登提丘氏提出議會，立即經其協贊，自一九二〇年初，於二年間着手準備。該案之要旨如次：

(1) 以空軍兵力之大部，集結於英本國，海外則駐屯必要最少限度之兵力

(2) 英本國之兵力，均任本國防空，形成英軍之總預備，能對世界任何方面隨時出動之整備。

(3) 空軍之一部，須備陸軍協同隊及艦隊所必要之諸要素且實行必要之訓練。

(4) 顧慮戰時之空軍大擴張，在常備空軍之將校下士兵，須完全實行為戰時基幹之訓練。

(5) 航空器材之優秀，於空中戰之勝敗，有直接大關係，因有良好之器材補給整備且不落後於世界之進步，須竭力從事於航空器材之研究事。

於是，英國空軍，作全般的改編，本國空軍，至一九二二年為一三中隊，又空軍部改正其編制，而統轄民間航空，隨空軍之整理，着手逐次促進民間航空之發達，然航空輸送事業，全為民營，不過以過剩飛機之撥付，而助成民間航空而已。然一方面民營航空輸送公司，如一九一九年霍爾脫·特麥斯經營之航空機運送旅行公司，九月哈脫雷·沛齊運輸公司，一九二〇司因斯登公司，巴克斯公司等，相繼成立，因此與法國航空公司，惹起競爭之盛況。然一九二〇年秋以來，在世界經濟恐慌之直面，法國方面，加倍其補助金，英國方面，則陷於窮地，遂不能對抗，一九二一年春，英國之公司，有不得已中止事業之狀態，故英國航空界，乃有必須復興之輿論。於是，空軍大臣急遽將商業航空調查委員會（一九一七年五月創設）改組航空研究委員會，審議此項問題，同年六月，各公司給予補助金，以同航空事業之復活，而頓呈活躍，入於發達之進程。

戰後隨整理大空軍之決定常備兵力，已如上述，唯空軍與陸海軍之關係，未獲解決。

原來英國空軍之獨立，基於國民輿論，特如在指導地位之議者的熱望；且被迫于大戰指導上所必要之大局的英斷結果，必非陸海軍當局之希望；若就空軍獨立之經緯上視察，已可瞭然自明。故以後恢復陸海軍分屬之議，雖屢有所聞，終歸失敗，而支持空軍復員整理之大問題，一時有空軍大臣兼行於陸軍大臣；此亦可窺知其企圖之一斑矣。

如上所述，整備確立常備空軍之際，海軍方面之艦隊飛行隊，須分認空軍之主張，頗為強硬，然政府當局，由大局的見地抹煞之，以將來之糾紛為判斷目的，一九二二年三月作成聲明書，由張伯倫氏公表之。其要旨如次。

(一)對於英本國及海外領土之防衛航空軍侵略，或關於擊滅其企圖之攻擊動作，以空軍為主體，陸海軍次之。

(二)空軍參加地上之陸軍作戰，或海上之海軍作戰時

，陸海軍之最高司令官，一併協同空軍指揮之。

(三)前二項以外之作戰，例如通商掩護，敵國港灣或國內都市之攻擊等，空軍與陸海軍之隸屬關係，依其情況適度規定之。

當時海軍對於空軍之作戰計劃，依空軍參謀本部及海軍軍司令部兩者之協定，彼此各自立案，海軍高級將校，在當時制度上，對於空軍作戰計劃策定之必要事項，無受豐富經驗及訓練之機會，實際上頗多不便。又空軍部可艦隊空中勤務者之募集，訓練及維持，在其海上之諸訓練演習，任母艦之設計，建造及維持者，則屬于海軍部之掌管。蓋艦隊飛行隊之任務，為空中搜索，射擊觀測及空中戰鬥，依代用飛行場之母艦行動之，戰時其一部分搭載于主力艦及巡洋艦，其他之空軍，由海軍根據地向海上活動，以協同海軍之作戰。故艦隊飛行隊，常親炙于艦艇，其密切關係，不能與一般空軍同一視之。而制度上之關係，作戰，訓練兩大要料，屬于空軍，甚為不便，故海軍當局之意見，對於一九二二年政府當局之聲明，尙多不滿。

一九二二年軍海大臣以艦隊空軍必須隸屬于海軍之意

見，提出國防議會，其要旨如左：

「現今之陸軍空軍，自巡洋艦，驅逐艦，潛水艦等艦隊，同為重要而必不可缺少者。空中搜索，空中觀測，等子砲術，水雷術及無線電信術，占海軍戰術之主要部分。且不拘海軍部必期我戰鬥艦隊之安全，更期有必勝之絕對責任，有全局勝敗之重大關係；空中戰則不同，如隸屬系統之屬于他軍；進級，給與等屬于他部管轄；皆可忍受其難。故艦隊空軍，平戰兩時，以海軍所屬為宜。」

此次意見，空軍部亦將反駁意見，提出國防會議，其要旨如次。

「一九一八年統一全國內航空，設置航空部，爾後因知軍事上航空機之有重大地位，欲圖迅速而堅實的發達空軍，乃有設立與陸海軍兩部對立之有力最高統帥機關之必要，若單就陸海軍用兵作戰之見地上言，則空軍之統一，必不有利，然若顧及航空機之將來及國防之將來時，不得不如此不分屬于陸海軍，以免缺乏大局的判斷。」

國防議會，對此兩部之意見，頗表敬意與同情，惟應

如何善處，須慎重考慮。迨審議之結果，如再將空軍分屬于陸海軍，鑑其獨立之由來，又列強致力于擴充空軍之今日，由大局的見地，有必不適當之判決，而仍未觸及其根本問題。兩者乃將感情上之疎隔能招致枝節問題之解決案，具申政府，政府根據此說，調停海軍部與空軍部之間，而除去從來紛議之諸原因，然關於與本問題，海軍方面，仍未釋然。不意法國之航空隊擴張案，通過該國議會，英國國民大受衝動，于是擴張空軍之輿論，熾烈再興，同年夏，英國空軍部作第一次擴張計劃，新立十五中隊防衛本國，為其他任務者三中隊，合計十八中隊之增設案，政府即時予以承認，乃決定在一九二三年——二四年之兩年間，實施擴張。

空軍部更立第二次擴張計劃，而促政府實行，一方海軍部及陸軍部，以空軍分屬意見之強硬主張，亦迫政府再檢討此根本問題，于一九二三年初，以叔斯貝利氏為總裁，組織英帝國國防委員會，審議關於陸、海、空三軍之權限，隸屬關係問題及英帝國應保有常備空軍兵力之標準

。其陸軍大臣提出于該會陸軍之空軍關係意見如次。

(1) 欲使能行遠海之協同作戰，艦隊所必要之空軍兵力，應為海軍部之管轄。

(2) 與陸軍協同之戰爭或本國防衛上所必要之空軍，應為陸軍部之管轄。

(3) 關於民間飛行研究實驗及補充之事項，為空軍部管轄之。而解除空軍部在平戰兩時關於使用空軍之責任，並縮小其規模。

(4) 陸、海、空三部，各算定航空所必要之經費，提出議會以前，應附于國防議會。

國防委員會，審議上述問題，約時半載，至同年六月，始得左記要旨之結論，提出於政府。

(1) 認為空軍不必分屬于陸海軍，仍然使之獨立，始有利于英帝國之國防，且屬必要者。

(2) 陸、海、空三軍間之隸屬關係，仍須以張伯倫之聲明書為律。

(3) 英國空軍，除海外領土防衛所要之空軍外，本國防衛所必要之兵力，即在有效圈內，必須絕對能

充分抵抗外國空軍空中攻擊之兵力。其編制，大部為常備，其他則為地方軍及預備軍，當此實施擴張之際，務必儘量使用國內之勞資技術。由以上之趣旨，本國防衛兵力，先速成立五二中隊，以為必要之整備。因之，除已承認之兵力外，更須增設三四中隊。

(4) 前項本國防衛獨立空軍之外，陸海軍協同空軍之兵力，以現狀言，尚有未達充實之時機。

右決定之意見，不外依然阻礙陸海軍之主張，強化張伯倫之聲明，而立脚于大局的觀察，將航空之將來，駁駁乎不知停止之達觀結果。政府採用右述意見，於同年七月議會中，作左記聲明，其用意所在，自可明瞭。

「空軍之獨立，係基于世界大戰之慘苦實驗者，航空如分屬于陸海軍之間，兩者即有如何使協同之意志，以戰爭中所痛切體驗之結果，終于不能發揚航空之全能力。

首如飛機發動機之補給，人員，器材等之一切，若系統不同，使兩者實行其業務，不獨滯滯事務，空費時

日，且在兩部間時常惹起無意義之競爭。隨空軍部獨立之若干阻礙，却容于承認，况是等，前項已述，空軍分屬于陸海軍，受害頗大，若比較之，則相差遠甚，且將來戰爭，由作戰上之見地，亦大有獨立空軍之必要。

因之，空軍與陸海軍之關係及常備空軍兵力之國策，于是決定，政府于一九二三年——二四年，乃實施第一次擴張，更于一九二四年——二八年，作第二次擴張，企圖完成國內常備空軍五二中隊，當時之首相巴爾登，附有左記之聲明書而公表其計劃，是可明瞭英國空軍之優越至上主義。

『英國空軍，初為實行陸海兩軍之本務及對印度各海外領土之警備，不僅須滿足必要之要求，且鑑于可威脅英本國之各外國空軍勢力情況，對其最有力者，即須保有完全能防衛本國之常備兵力』。

空軍與陸海軍之關係，成為問題者，由以上之經緯，得概略解決之。而列強航空，益加推究其增強之路，俄，意，法各國之航空界，已將空軍獨立，英國空軍，亦不甘

落人後，况由陸海軍分屬主義復歸于空軍獨立，焉有運行于時代之進展乎。如上所述，屢成問題之空軍官制，自一九二四年以來，及至現在，殆無變更。

政府基于國防委員會之議決，企圖第二次擴張計劃，本國防衛兵力五二中隊中之二三中隊，因經費及其他之關係，以不正規軍隊為編制方針。隨擴張計劃後，以戰時得員為目的，而制定短期服役將校制及預備役將校以下之募集制等，竭力于空軍預備人員之養成。一九二五年英空軍作第二次擴張，尙感兵力不足，加以修正，乃更追加增設四中隊。然則計劃之實施，被支配于各種事情，尤以財政狀態為最，不能如意進行，于是五年計劃，乃延長不已。

然至一九三三年十月，德國退出國際聯盟，又受法國預與意國之間締結海軍一年協定，至一九三四年三月滿期，與艦船之新造計劃，着手擴張空軍之刺激，至一九二四年七月十九日，政府決定本年以降五個年間增設新飛行中隊四一隊案，並將追加預算，提出下院，經其協贊，施行所要飛機四九二架之新造，整備飛行場之增設等，將兵員逐漸增加。更因一九三五年三月，德國再軍備宣言并着手建軍

之影響，雖作第三——第四次之擴張，更因意，阿戰爭，大受衝擊，其促進強化之狀態更甚，迄至本年度末，殆可完成飛行一七〇中隊，二·六〇〇機（第一線），若如第四次擴張之預定，至一九三九年完成，則約可達成二〇〇中隊，飛機三·〇〇〇架。兩兵力區分之百分比，若如過去，則約為（主力為轟炸，一部為驅逐）七〇%陸軍協同空軍為六%，海軍協同空軍為二四%，又如國土防衛，以空軍之攻勢為主眼，自可明矣。（未完）

蘇俄空軍戰爭之新途徑

（立氏）

蘇俄此次在波蘭前線附近之「明思克」(Minsk)地方作大規模之軍事演習。其空軍隊部曾以四引擎大型運兵機四十八架；載武裝士兵約一千二百人，由空中張保險傘躍下，於出現於假想敵軍機場之七分鐘半之時間內占領其機場。其躍下士兵計配備機關槍一百五十架，輕型火砲十八門，機身下部又裝備運貨汽車與輕型坦克。此種空中戰爭之新途徑，實使各國軍事家深深注意之。同時德國國社黨在「牛倫堡」(Nuremberg)開大會，並舉行軍事檢閱，此兩幕戰爭佈景，實表顯歐洲國際局勢之軍事姿態也。當此次蘇俄舉行軍事大演習時，因外交上之關係，僅允英、法、捷克三國之軍事考察團參觀。今英國軍事考察團領導人「惠遜面」少將(Major-General A. I. Wavell)評論其作戰效率之高強外，又謂：蘇俄空軍在此長時間中參加大規模之軍事演習，其飛機之活動並未發生傷亡之不幸事件；此乃表演蘇俄空軍之保管與一般飛行標準之良好也。

戰艦的末運

瑞坤

本文作者特羅特曼(Troutman)著，原係英國海軍軍官，專寫英美文字，論述海軍，前七八一九三二年出版之海軍(The Navy)一書，著名於世界。本文見於本年八月分現代史料，其對於海軍之末運，研究頗詳。當茲航空救國呼聲甚高之日，吾知其必有裨益於讀者也。

譯者附識

遠在中世紀以前，中國人就發明了火藥，却沒有利用作為殺人的武器。後來傳入歐洲，歐洲人把它製成武器，利用到戰陣上，於是中世紀原有穿帶甲冑的騎士們的末運就臨到了。在純騎士時代，如果要徵募或訓練全副武裝的鬥士，范人和馬，往往所費不貲。而新興的持槍士兵，數量固然容易多募，即全部設備，費亦較廉，且易訓練。處此勢難並存的情況之下，那些中世紀頗帶有幾分豪俠氣息的騎士們，那肯無爲而甘休，遂拚命和持槍的士兵奮鬥，要同他們爭一日之長短。結果竟把鎧甲盡量加厚，企圖支制火槍；直到後來，鎧甲變成非常笨重，於上馬下馬之時，偶一不慎，就跌一交，有時竟跌得昏迷不醒，至少也需

要他人的援助，才可以爬得起來。由這種種可笑的行動看來，我們就可以理解到騎士制度的必然崩潰的理由了。騎士制度崩潰的史實，一面結束了封建制度，另一面誘導了歐洲的社會變革，而現代的國家主義，就從那時起立下了根基。

到了廿世紀，飛機發明了。這使我們得親眼見到與上述歷史相類似的變革事件，就是本文所要討論的海軍與空軍或是戰艦與飛機的消長事件。

海軍在歷史上，對於各城市邦(City States)或各帝國的版圖擴張上，有過莫大的功績，誰也不能否認。凡能利用海軍的國家或民族，差不多都能拓地致富，國強鼎盛。古代的希臘，迦太基，羅馬，威尼斯，較爲近代的熱那亞，西班牙，葡萄牙，荷蘭，法蘭西，英吉利等各城市邦或帝國的興廢之蹟，都是很顯著的例證，只要是讀過世界通史的人，大都知其梗概。即以美國而論，自從她獨立建國後，亦蒸蒸日上，努力建造海軍而成為現代的第一等強國

了。

當飛機飛行這對問題尚未解決以前，世界上的海洋，每為海軍所控制。自古羅馬，迦太基等國的划船海軍以至大戰中的遮特爾（Jutland）之役，凡能控制海洋者，又都以在海洋表面上活動的戰艦為主。時代演進，大划船為有帆桅架火槍的戰艦所替代，而帆桅戰艦又為裝甲的使用機械動力的戰艦取而代之了。不但如此，槍砲的射程與威力愈進步，戰艦的型式也愈趨龐大，使它可以裝置必要的甲板，抵禦砲彈的穿透。型式愈大，裝甲愈堅，設備愈全，自然費財愈鉅，因此，只有財政豐裕的國家，建得起龐大的海軍。

魚雷出現之後，當時一般軍事專家們，以為這是一件寶貝，於海戰時，可以毋須建造高價的戰艦了。甚至他們還相信這個在水中施行政擊的武器，可以根本取消大戰艦的用途。法國那時的政府當局，尤其興高彩烈，以為只要建造足夠放魚雷的魚雷艇，就可以與大海軍國大英帝國相抗衡，報一報昔日的仇恨。然而事實並不是如此，不久抵抗魚雷艇的另一種船，叫作滅魚雷艇的出現了，它的速度

，型式、威力等都較魚雷艇為大，卒使魚雷艇不能發揮它理想上的威力。更有進言，大戰艦的設計建造家們，見到有了魚雷，為防禦起見，就把戰艦加大，將艦身在水以下的外層設置了防衝器具；艦身在水面以下的內部也裝了堅甲。

魚雷在十九世紀的八十年代，雖曾風行一時，被各國大量採用，但從來沒有大量的使用於戰爭上。過去日俄戰爭在對馬島的戰艦大決戰，簡直完全沒有用到魚雷艇。勝負之分，完全在於砲彈之犀利及甲板抵禦能力之程度如何而定。不過魚雷雖然沒有大量的被使用，但其出現以後對於海軍戰術，不無影響，尤以潛水艇發明以後為最。十七、十八甚至十九世紀的大海軍戰，往往是優勢的海軍巡行到敵國海岸附近挑戰，以求勝負的解決。在過去的世界大戰中則不然，交戰國方面的海軍高級指揮官，都竭力把大戰艦，駛離有魚雷出現的敵軍地帶，不拘水面的魚雷艇或是水底的潛水艇，他們都極力避免接觸。考其原因，都是因為潛水艇已大改良，雖其行動不甚迅速，在水底的視界也不甚廣大，但它射放魚雷的威脅，仍然很大。所以當時

交戰國兩方都想把大戰艦的實力保存，一方面作聲勢上的威嚇，一方面圖獲最後的勝利。

大戰中遮特蘭之役，雖然是大戰艦的海戰，但實際上是戰略上的一種偶然的遭遇戰。交戰國的兩方，在事前均不知有敵國的大戰艦正巡行於海面。及至交綏，英國以為係以其大戰艦對敵巡洋艦交鋒，德國人也如此想。所以那次的戰爭，是一回偶然的事。又，當時兩軍既相遇，雖然英國艦隊遠佔優勢，但欲保持其大戰艦不受損傷的原故，只用長射程砲互相攻擊，所以沒有決定最後的勝負。

英國海軍當局在過去大戰時代所採的海軍戰略，在大體上並無錯誤。因為他們想，只要大艦隊的優越性存在，用長射程的方式封鎖德國，結果終能發生效力的。根據以上所述關於海軍方面的種種情形而論，我們可以得一結論，不拘魚雷的實際用途如何兇猛，若沒有其他的武器發現，大戰艦在海洋戰爭中，仍能保持其超越地位的。

可是現在時代已經不同，情形也大有變更。飛機這東西，因為造價低廉，運動迅速，因此產量容易增多。這時候在那些造船家的腦海裏不免起了懷疑作用，覺得現在才

真的遭遇困難問題了。現在英美日各國的超無畏艦，誠然可以建造得非常之大，非常之堅，「無畏」一切，然而造價呢？也是非常之大。其設計，不僅要裝置長射程的砲，可與他國的大戰艦相對抗，不僅要裝置堅厚的甲板，防護敵人的砲彈，現在並要增裝特別防護物，預防飛機投下的炸彈，又要增裝特別的高射砲，預備抗拒飛機。用數字來表示，像這樣一艘三萬噸至四萬噸的大戰艦，造價約需美金二七，〇〇〇，〇〇〇元。日本的海軍當局現在研究要建造的一艘五萬噸的大戰艦，其造價約需美金四五，〇〇〇，〇〇〇元云。由此看來，擴充海軍，建造大戰艦，非有大量的金錢實在不能舉辦。大戰艦的造價既然非常之鉅，可見大戰艦的數量，一定不會多。此外維持大戰艦的經費，也極為可觀。戰艦既然非常笨重，必須要耗費大量金錢去建築大船塢來修理。況且大戰艦必須有護衛艦隊，如許多滅魚雷艇，無數驅逐艦（防禦敵軍潛水艇及魚雷艇而用的），還要許多巡洋艦及航空母艦，並母艦上面的飛機來掩護大戰艦。

若將以上必須使用於建造一艘大戰艦及其護衛艦隊的

財力來建造飛機，即可成立一偉大的空軍。其中可有携魚雷的飛機，速度每小時可達二五〇哩，大量生產起來，每機只需美金二五，〇〇〇元。一人至二人即可駕駛執行任務。其中又可製造高速轟炸機，每機亦不過美金四〇，〇〇〇元。又可造長航程而威力較大的飛機，每隻亦不過美金一〇〇，〇〇〇元至一五〇，〇〇〇元。飛機的有用壽命，誠然不過四年至五年，戰艦的壽命可達廿年至廿五年，然而向使兩國用相等的經費，甲國建造海軍艦隊，乙國建造空軍，則一旦交戰之秋，甲國的艦隊若進入到乙國的空軍活動半徑之內，我們不難想見甲國的艦隊有全部被乙國空軍消滅的危險。在未來的歐洲戰爭中，波羅的海，北海，地中海及大西洋的大部分中間，戰艦出沒，必沒有從前那樣自由了。設海軍艦隊在他國飛機活動範圍之內的話，大戰艦尤有在船塢內被消滅的可能。

現在日來談太平洋方面的問題。美國的海軍問題，似乎都集中在太平洋上。太平洋的洋面廣大，距離遼闊，所以美國海軍的爭辯問題，在於要建造大戰艦，使它有自加州出發來回菲律賓的可能。戰爭儘可在中途發生，但仍

能繼續下去，不入船塢。美海軍當局認為像具有這樣性能的海上船舶，只有大戰艦才可達到。以目下的航空成績而論，太平洋的大部分誠然尚適宜於海軍的動作，不畏空軍，但是十年以後的情況如何誰能斷定？航空事業方在開始時期，其進步之速，一日千里，十年以後，能保太平洋上的情況，仍如目前一般？

過去海戰的歷史，對於一般入及海軍專家們都有很深刻的印象：在海軍專家們看來，變動常是遲緩的。當海上的武器僅是槍砲的時候，大戰艦的船身若造得很厚，上面還裝以鐵皮或銅甲，並另裝設重砲，則這樣的戰艦，的確除了其他類似的戰艦，能向之施以攻擊外，其餘甚麼也不怕。在帆船充戰艦時代，主力戰艦若向遠洋艦開排砲，尚且認為非禮，算不得大丈夫。而遠洋艦也自知趣，不在三層甲板裝砲戰艦面前耀武揚威。所以當時的主力戰艦於兩國敵對分動時，互相巡行於海面，找主力戰艦開戰。如果兩軍相遇，都認為勢均力敵，環境都適於一戰。那末就老實不客氣，交起鋒來，拚個你死我活。處於劣勢的海軍，自然常常趨避不與強大海軍交戰，但遲早必有一次認

爲可以一戰，所以戰艦的正式交鋒，是絕不可免的。

上述海戰情形，是過去海軍決勝負的必然過程。日俄在對馬島的海軍大決戰，也屬於此類。因爲當時俄國的海軍將領官，認爲要達到海參崴，必須經過一戰。在日本方面，他們的海軍當局也認爲：如果阻止俄海軍達到海參崴，也必須一戰。所以就有了近代歷史上的海軍大決戰。這種戰鬥式的海軍戰術，即使大戰終永遠成爲海軍的主力。將來海戰中，亦不致於重演了。

現在請來研究一下砲的射擊問題。舊式的，直至一八三二年會使用的重砲，海軍要擊砲，其射程爲三哩；所以當時海軍以該砲爲限度。自有滑膛砲及熱氣戰砲的時候起，就有這第一種原則，即「海軍戰艦的努力若不非愈雄厚，最好只將戰艦遠大於要擊砲射程以外的水面」。後來砲的射擊威力日增，戰艦與海岸要擊砲交鋒的困難情形亦日甚。日俄戰爭時，日本東宮元帥所統率的海軍艦隊，在對馬島海軍要擊砲的射程以外遊弋。一九一四年至一九一八年的世界大戰時代，正是某帝國的最盛國時期，海軍艦隊，在北海與大西洋近海巡邏時，也均保持此

德國裝於法國海岸 (Toulon) 海岸的重砲射程之外，

不致可近。考其理由：即戰艦之爲目標，甚爲明顯，易被海軍要擊砲擊中。反之，深溝高壘又有種種掩護的海岸要擊砲台，不易爲戰艦上的砲擊中。原故。其理至確，古今皆然。

我戰作彈的飛機，在戰爭上的作用等於一架射程數百哩的大砲。近年來，以海岸爲根據的飛機的數量，增加迅速，各強國尤極力擴大空軍的力量。等到現在各國的所謂擴充空軍程，完成時，數目皆以千計。譬如俄國，據所知，現在正努力於一萬五千架飛機的飛行。目下已經擁有五千架的實力了。日本的海軍在西太平洋佔有極大的優勢，誰都不能否認。然而其與俄國的前途，究竟，敢達到極端者，原因就在於蘇俄領土遠東的濱海州的飛機，能夠飛到日本轟炸大都市之後，這可以爲回去的原故。不消如何大的戰艦，於該處從事之際，不能達到戰軍飛機的活躍午徑之云去活動，或去戰爭的話，則其效用雖不能說全等於零，然而大多半的效力已被掩奪無餘。

過去世界大戰時，空軍居於輔助地位，英國及其協約

歷由大利亞城去。瑪爾泰島根本準備受包圍。若在海軍的立場上看，瑪爾泰的海軍已全部撤退了。在亞歷由大利亞的海軍安全了嗎？也不。它仍受着意國以利比亞為根據的飛機的大威脅。利比亞亞歷由大利亞城只三百哩。當地中海形勢緊張之初，英國駐埃及的陸軍及防空砲隊等的實力甚弱。歐洲到處可以聽見空軍的威力如何兇猛，危險性如何之大的謠言。

英國的海軍戰略完全受了意國空軍的影響；海軍戰略的影響終又影響到了英國整個的高壓政策。那時地中海各國如法、西、希、日、哥、土耳其等國，都以國聯會員的資格，宣言幫助英國。若用歐戰以前的眼光來理解這回事，意大利簡直處於到處受擊的地位。何況她還有大量的軍隊要靠蘇彝士運河的交通運往非洲。假使問題僅是一個海軍的：蘇彝士運河在一晚之間即可否認意國的運兵之權；給她擊得七零八落；但是意大利竟以弱勢的空軍（因為有一部分已在非洲作戰），得了地勢的便利，集中地中海沿岸的要點；以待戰爭的爆發，而制成了海軍王國。意大利空軍於戰爭爆發之際，尋找如何行動的推測；足夠令人害

怕。甚至有謂意大利將利用長航程飛機自吐林（Tunis）處發轟炸倫敦的傳說。自然英國於戰爭真正爆發之際，也可用飛機去轟炸意國大都市。但是英國最怕她的海軍大艦隊。她的榮譽之花，帝國生命線般的海軍——被意機擊沉。僅這個唯一的原故，使英國不敢把制敵這回事極端的執行。

到後來，法國正式答應了英國，謂如果意國攻擊制敵國，法國即助英國一臂之力還擊意國；這時候，英國的內閣當局及其海軍參謀本部，幾稍為真了一點心。狼狽至於此極，實是英國罕有的事。現在我們可以大聲的說，若是一九三五年秋天，意大利以其弱勢的空軍，在地中海上空且造成了極為可怖的局勢，那末三年之後，到了一九三八年秋天，待意大利有了四千架飛機——意國空軍現共有飛機一千六百架——的時候，情況又將如何呢？若是具有悠久歷史，費錢無算的英國大海軍，因受空軍的威脅，不能控制地中海；那末請問，海軍大戰艦還能存在的價值與理由，又在哪兒？

各國海軍最高當局的人物，似乎都是些守舊的人。他

1. 關於... (text)
 2. 關於... (text)
 3. 關於... (text)
 4. 關於... (text)
 5. 關於... (text)
 6. 關於... (text)
 7. 關於... (text)
 8. 關於... (text)
 9. 關於... (text)
 10. 關於... (text)

11. 關於... (text)
 12. 關於... (text)

13. 關於... (text)
 14. 關於... (text)
 15. 關於... (text)
 16. 關於... (text)
 17. 關於... (text)
 18. 關於... (text)
 19. 關於... (text)
 20. 關於... (text)

21. 關於... (text)
 22. 關於... (text)

23. 關於... (text)
 24. 關於... (text)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

The first part of the document is a list of names and their corresponding numbers. The names are listed in the first column, and the numbers are listed in the second column. The names are: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

極速一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

關於飛機構造，其式一型二型三型三種，以供平時訓練之用。一型為普通教練機，又稱爲普通機，係用全金屬構造，前後二座，時速二三〇公里，馬力三五〇匹。

上述飛機一、二、三型為三千公尺，上昇限度六五〇公尺。此種近中級教練機的作用，以正飛行充分練習，

應飛行員至高級軍用飛機之變換自如。二型機亦用全金屬構造，單葉，高翼寬十六公尺，高四公尺，馬力四百五

十匹，重量二千九百公斤，時速二百五十公里，上昇限度六千公尺，該機係能容乘數人的大飛機，得由教官率練習

生數名，共乘該機實施空中攝影，交通無線電訊，轟炸大地及航空航行法等基本教育，三型為高級教練機，亦用

全金屬構造，複葉，能搭乘兩人，馬力為百五十匹，時速百七十公里，上昇限度五千三百公尺。此機注重機體安全

，而特使航行的操作極單純化，以利於初步練習。

海軍航空 日本海軍航空部隊，分陸上部隊及海上部隊兩種，陸上部隊歸海軍根據地管轄，海上部隊則配備於航空母艦戰鬥艦及大小巡洋艦等上。

日本海軍航空，以海軍航空本部為其最高機關，設於

東京，該部內設總務課、技術課、教育課三課。

關於日本海軍航空的陸上部隊，如左表：

廣島航空隊	七中隊
大津航空隊	六中隊
佐伯航空隊	一中隊
霞浦航空隊	七中隊
津山航空隊	六中隊
父島航空隊	一中隊
吳航空隊	三中隊
船橋航空隊	三中隊
佐世保航空隊	三中隊
大村航空隊	二中隊
大湊航空隊	二中隊
舞鶴航空隊	三中隊
鹿屋航空隊	二中隊
金澤航空隊	二中隊
鎮海航空隊	一中隊

木更津航空隊 一中隊

以上共計航空隊五十中隊，尚有氣球一中隊。

關於日本海軍航空之海上部隊如左

一、航空母艦

赤城號 二、六九〇〇噸 載機五〇架

加賀號 二、六九〇〇噸 載機六〇架

鳳翔號 七四七〇噸 載機二六架

龍驤號 七一〇〇噸 載機三〇架

蒼龍號 一〇五〇〇噸 載機三六架

二、水上飛機母艦(水飛機用)

神威號 一七〇〇〇噸 載機十六架

龍谷呂號 一四〇五〇噸 載機十六架

其他主力艦六艘，巡洋戰鬥艦三艘各載三飛機；大巡

洋艦四艘分載四飛機；巡洋艦八艘各載二飛機；輕巡洋艦

十六艘；潛水艇母艦一艘，各載一飛空；合計飛機七十六

架。

以上海軍航空飛機總數共約八百架左右，此外尚有預

備機，補充機以及國民捐贈海軍方面之報國機共約四百餘

架，則目前海軍航空所有的飛機，至少在一千二百架以上

日本海軍軍用機的類別如左表：

機 別	全備重量	最大速度	上 昇	時 間	上 昇 限 度	馬 力	續 航 時 間
			至一千公尺	至三千公尺			
一〇式艦上戰鬥機	一、二四〇	一〇四			七、〇〇〇	一一〇〇	二—六
一三式艦上攻擊機	二、五八〇	二〇〇	—	二三、〇〇	五、五〇〇	四五〇	六
一〇式艦上偵察機	一、六五〇	一九八		一九、三〇	五、〇〇〇	三〇〇	三—五

一四式水上偵察機	一〇五九〇	一八四	三〇〇	五
乘員	三、〇〇〇	二二〇	三六〇(二具)	八

若據上表看來，日本的海上飛機並不怎樣利害，其實日本海軍航空所用的飛機，並不全是以上這些，也可以說以上這些飛機是日本海軍航空過去所用的一部份，方遺留到現今的。據最近調查，日本海軍航空所使用的水上機性能如下表：

式	機種：乘員數馬	力	最大速度	度上昇	能方	高	兵器裝備	載彈重量	飛行力	
			時公里公	尺昇高公尺	需時分秒公	尺機	活	公	斤公	里
中島九〇式	單座 運送機	四〇〇	三三四	二〇〇〇	五〇〇〇	七、五九八	〇〇	二	三六	六五〇
中島九〇式	單座 偵察機	四〇〇	四〇八	五〇〇〇	六、五	?	?	?	?	六〇〇
中島九十式II乙	偵察機	?	二五〇	?	?	?	?	?	?	七〇〇
愛知九二式	偵察機	六〇〇	?	?	?	?	?	?	?	?
三菱八九式	偵察機	六五〇	二二四	?	四五〇〇	?	?	?	?	?
三菱九十式	偵察機	四五〇	二二〇	四〇〇〇	一三六	〇〇〇	?	?	?	六〇〇
川西九四式	偵察機	七五〇	二四五	?	?	?	?	?	?	五五〇
廣島九十式II	偵察機	七〇〇	二二七	二〇〇〇	一二五	〇〇〇	?	?	?	五〇〇

川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇	四	九〇〇一五〇〇
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇	四	九〇〇一五〇〇
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇	四	九〇〇一五〇〇
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇	四	九〇〇一五〇〇
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇	四	九〇〇一五〇〇

附記：上表機種一欄中，表示附屬機種，其表示法
 機種八九百員，下士官千四百員名。

除上表外，尚有九一式重上攻擊機，馬力五二匹。

座位三個：九四式水上偵察機，馬力五二匹，座位三個
 座位：九四式水上偵察機，馬力五二匹，座位三個
 座位：九四式水上偵察機，馬力五二匹，座位三個

日本採用航空事業的發展，雖遠不及美國，可是日本
 看準是發展國家的航空實力，莫善於航空事業於此用航空
 因此他們正是日夜為着民用航空而努力，目前日本民用
 航空的實況，是可想而知的。他們在長期的航空事業發展
 於航空，他們在航空事業上，用飛機，使航空教育普及於民間
 航空事業，使航空事業，使航空事業，使航空事業，使航空事業

機 種	機 型	機 號	備 註
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇
川西九一式	八五〇	二二〇	五〇〇

名	務	所	在	地	用途
東京飛行場		東京羽田	江戶見町		陸 東西南北 六〇〇〇
大濱飛行場		大阪府	淡路市大濱		水 大濱水面
高知飛行場		高知縣	吾川		陸 東西南北 七〇〇〇
千歲飛行場		北海道			陸 東西南北 六五〇〇
尾花澤飛行場		山形縣			
八幡原飛行場		山形縣			
芝罘飛行場		羣島縣			
中津飛行場		新瀉縣			
諏訪飛行場		長野縣			
山梨飛行場		山梨縣			
西三野飛行場		鳥取縣			
宮地飛行場		熊本縣			
郡城飛行場		官廳縣			
鹿屋飛行場		鹿兒島縣			

上列各飛行場係民有的，其為國有而非軍用的機場如下表：

大阪大正區船町	水陸	東西七二〇 南北四〇〇
福崎縣精屋名島	水	福崎灣東邊水面
朝鮮釜山	陸	東西六〇〇 南北五〇〇
朝鮮京畿道高陽慶龍二	陸	東西六〇〇 南北六〇〇
大連馬水子屯	同	直徑六二〇圓形
朝鮮新義州老坂	同	六二〇方形
長春縣社二市樓町	水	社二市樓六邊形
新義州七道區德在街町	陸	東西二七〇 南北二七〇
富山縣高靈寺坊町	同	東西二七〇 南北二七〇

三、本行在滿洲國各埠均設有分行，其分行之名稱及所在地如下：
 一、大連分行：大連市大連街
 二、奉天分行：奉天市大連街
 三、長春分行：長春市大連街
 四、哈爾濱分行：哈爾濱市大連街
 五、安東分行：安東市大連街
 六、通遼分行：通遼市大連街
 七、吉林分行：吉林市大連街
 八、齊齊哈爾分行：齊齊哈爾市大連街
 九、海拉爾分行：海拉爾市大連街
 十、滿洲里分行：滿洲里市大連街
 十一、庫倫分行：庫倫市大連街
 十二、歸綏分行：歸綏市大連街
 十三、包頭分行：包頭市大連街
 十四、張家口分行：張家口市大連街
 十五、承德分行：承德市大連街
 十六、秦皇島分行：秦皇島市大連街
 十七、煙台分行：煙台市大連街
 十八、威海衛分行：威海衛市大連街
 十九、龍口分行：龍口市大連街
 二十、濰縣分行：濰縣市大連街
 二十一、周村分行：周村市大連街
 二十二、濟南分行：濟南市大連街
 二十三、青島分行：青島市大連街
 二十四、大連分行：大連市大連街
 二十五、旅順分行：旅順市大連街
 二十六、金州分行：金州市大連街
 二十七、瓦房店分行：瓦房店市大連街
 二十八、普蘭店分行：普蘭店市大連街
 二十九、庄河分行：庄河市大連街
 三十、東港分行：東港市大連街
 三十一、沈陽分行：沈陽市大連街
 三十二、鞍山分行：鞍山市大連街
 三十三、本溪分行：本溪市大連街
 三十四、撫順分行：撫順市大連街
 三十五、遼陽分行：遼陽市大連街
 三十六、錦州分行：錦州市大連街
 三十七、營口分行：營口市大連街
 三十八、遼寧分行：遼寧省大連街
 三十九、吉林分行：吉林省大連街
 四十、黑龍江分行：黑龍江省大連街
 四十一、山東分行：山東省大連街
 四十二、河南分行：河南省大連街
 四十三、河北分行：河北省大連街
 四十四、山西分行：山西省大連街
 四十五、陝西分行：陝西省大連街
 四十六、甘肅分行：甘肅省大連街
 四十七、寧夏分行：寧夏省大連街
 四十八、青海分行：青海省大連街
 四十九、新疆分行：新疆省大連街
 五十、內蒙古分行：內蒙古省大連街
 五十一、察哈爾分行：察哈爾省大連街
 五十二、綏遠分行：綏遠省大連街
 五十三、熱河分行：熱河省大連街
 五十四、遼寧分行：遼寧省大連街
 五十五、吉林分行：吉林省大連街
 五十六、黑龍江分行：黑龍江省大連街
 五十七、山東分行：山東省大連街
 五十八、河南分行：河南省大連街
 五十九、河北分行：河北省大連街
 六十、山西分行：山西省大連街
 六十一、陝西分行：陝西省大連街
 六十二、甘肅分行：甘肅省大連街
 六十三、寧夏分行：寧夏省大連街
 六十四、青海分行：青海省大連街
 六十五、新疆分行：新疆省大連街
 六十六、內蒙古分行：內蒙古省大連街
 六十七、察哈爾分行：察哈爾省大連街
 六十八、綏遠分行：綏遠省大連街
 六十九、熱河分行：熱河省大連街
 七十、遼寧分行：遼寧省大連街
 七十一、吉林分行：吉林省大連街
 七十二、黑龍江分行：黑龍江省大連街
 七十三、山東分行：山東省大連街
 七十四、河南分行：河南省大連街
 七十五、河北分行：河北省大連街
 七十六、山西分行：山西省大連街
 七十七、陝西分行：陝西省大連街
 七十八、甘肅分行：甘肅省大連街
 七十九、寧夏分行：寧夏省大連街
 八十、青海分行：青海省大連街
 八十一、新疆分行：新疆省大連街
 八十二、內蒙古分行：內蒙古省大連街
 八十三、察哈爾分行：察哈爾省大連街
 八十四、綏遠分行：綏遠省大連街
 八十五、熱河分行：熱河省大連街
 八十六、遼寧分行：遼寧省大連街
 八十七、吉林分行：吉林省大連街
 八十八、黑龍江分行：黑龍江省大連街
 八十九、山東分行：山東省大連街
 九十、河南分行：河南省大連街
 九十一、河北分行：河北省大連街
 九十二、山西分行：山西省大連街
 九十三、陝西分行：陝西省大連街
 九十四、甘肅分行：甘肅省大連街
 九十五、寧夏分行：寧夏省大連街
 九十六、青海分行：青海省大連街
 九十七、新疆分行：新疆省大連街
 九十八、內蒙古分行：內蒙古省大連街
 九十九、察哈爾分行：察哈爾省大連街
 一百、綏遠分行：綏遠省大連街

中華民國二十六年...

中華民國二十六年...

中華民國二十六年...

中華民國二十六年... 關於... 之... 情形... 說明...

度增加三成，約計七千萬元；其積極發展航空工業，於此可見，至其民間的飛機及發動機製造廠，大者計有七所，均能發揮它們的創造力，它們並將優秀設計及製造品，提

日本陸軍航空工廠表

名	稱	所	在	地	主要產品	工	人	數
東京工廠		東市市小石川區小石川町一丁目			兵器			二二〇六
大阪工廠		大阪市東區杉山町一丁目			同	右		三三〇八
熱田兵器製造廠		名古屋熱地田東町字大野一八番			同	右		六二五
千種機器製造廠		名古屋熱田東町千種町茂佐裏二四番			同	右		四三〇
小倉兵庫製造廠		福岡縣小倉市田町三五七番			同	右		三三六
平壤兵器製造廠		朝鮮平壤平川里四四號			同	右		三六八
名古屋工廠		愛知縣名古屋						陸軍方面，聞以此廠為最大，但人數不詳

在航空機製造本身而論，海軍方面，實較陸軍方面工廠為優；其海軍航空工廠如下表：

名	稱	所	在	地	主要產品	工	人	數
海軍航空本部製圖工場		東京市麴町區霞個關			航空機圖樣			八三
廣海軍工場		廣島賀茂郡			航空機製造及修理			一八三六

然而日本航空工業的精華，不在陸海軍方面的航空工場，而在民間，茲將民間的航空工廠列表如下：

名稱	所在地	資本 單位 千元	出品
橫須賀工場	橫須賀	—	海軍方面以廣吳兩工場為最
佐世保工場	佐世保	—	完備
吳海軍工場	吳市	—	
三菱航空機株式會社	名古屋室南區大江村七番	五・〇〇〇	飛機及引擎
川崎製船所飛機廠	精戶市東尻池	九〇・〇〇〇	同 右
愛知時計電機株式會社	名古屋室南區千年町字船方一五番	六・〇〇〇	同 右
中島飛行機株式會社	羣馬縣太田町	一二・〇〇〇	同(金屬推進機)
東京瓦斯電氣工業株式會社	東京市大森區新井一丁目	六・〇〇〇	同 右
川西航空機株式會社	兵庫縣鳴尾村	五・〇〇〇	飛機(引擎不在內)
石川島飛行機製造所	東京市立川町	二・〇〇〇	同 右
渡邊鐵工廠	福岡縣那珂村大字野	未詳	同 右
藤倉工業株式會社	東京市品川區五反田三丁目	一・〇〇〇	氣球飛船
東京E.C.工業株式會社	東京市世田谷區池尻町	一・〇〇〇	同 右
氣球製造所		五・〇〇〇	氣球氣船

日本樂器株式會社
住友伸銅鋼管株式會社

靜岡縣濱松市
大阪市比花區島屋町

被包推進機

金屬推進機及各種飛機用輕
金屬材料

上列各民營航空工業中，以三菱，中島，川崎，石川，愛知時，川西，東京，等七家為著，茲並將其概況分述如左

(一)三菱飛機製造廠 三菱飛機廠，原為日本民間最大造船所三菱造船所所誕生；資本金有五百萬元，規模宏大，設備完全，堪稱為日本航空工業界的巨擘。該廠專從事於陸海軍軍用機及發動機的製造，現其重要製造有三菱艦上驅逐機，三菱偵察機，三菱攻擊機，三菱經轟炸機，三菱陸上教練機等，又有三菱商用機及三菱雷擊機，均為木質，此外尚有木金混合機身，及由丹麥羅爾巴哈公司移入其技術及製造權，亦有製造全金屬大型飛船的經驗。最近對於德國容克公司現有型式的各種飛機，也均獲得製造權了。

(二)川崎造船所飛機工廠 川崎造船所，亦為日本私立大造船所之一，資本傳有九千萬元，一九一八年間該所

劃出大部份為飛機工廠，由海軍機械上校竹崎友吉主辦，工廠較三菱為小，製造法國「沙司遜」式飛機及發動機，以供陸軍之用。其後採用德國杜爾尼愛飛機製造公司技術，遂與該公司互相提携，製造金屬飛機，最近已能製造有名的「杜爾尼愛，瓦爾」飛船，川崎「杜爾尼愛」大驅逐機，及其他多數軍用機，最近又應朝日新聞社之請，製造金屬旅客機，總之該廠最近發展殊速，於日本的航空工業界，極有貢獻。

(三)中島飛機製造廠 該廠創立於一九一七年，為日本飛機製造廠成立最早者，其廠長中島知久平乃海軍機械軍官出身，曾在田浦工廠造成飛機，嗣脫離海軍，創設本廠，也可謂日本航空工業界的首創者，該廠資本現有一千二百萬元，工廠有太田工廠（在琴馬縣太田町）東京工廠（東京外荻窪）及陸上飛行場（羣馬縣尾島町）海上飛行場（東京市外大森海岸）等。產品如「牛波爾」，「福爾曼」，「愛弗

羅與布萊蓋與橫廠式」等，多供軍海軍之用；其中如「布萊蓋一九型」則更爲日本造機中之矯矯者，無論軍用民用，均屬世界有名的飛機。該廠自有其製造權，并在英國古羅斯託公司，訂購新銳戰鬥機設計，發動機方面，又有的界著名的「魯南，白比托」製造權。最近受政府訂購契約：專爲政府從事製造者，有陸軍甲式四型驅逐機，海軍十五年式水上偵察機；中島魯南水冷四五〇馬力發動機，中島白比托四五〇馬力氣冷發動機等。

(四)石川島飛機製造廠 該廠創立於一九二四年；資本初爲一百萬元，於一九二六年改組，增加至二百萬元。初設工廠於隅田河口的月島，嗣並在立川建設大工廠；總經理爲齋澤武助；其製造者，有石川島 2 及 B 3 教練機，石川島「西拉斯」 2、3 型及哈米斯型發動機，八八式偵察機等；此外對於驅逐機，運送機，及教練機等，均在設計製造中，其發動機製造權則有英 A.H.C. 公司輕發動機，「西拉斯」發動機，德之 Z.N.V. 公司「拉亞愛拖」等。

(五)愛知時計電機株式會社 該會社設於名古屋千手橋地方，在一八九七年創立，嗣後改造通信器材及精密兵

器等，殆一九二〇年增加資本至五百萬元，始能製造飛機，一九二五年分開時間部份，另行設置公司，專製海軍兵器，翌年完成愛知式 A B 一型水陸兩用機，次年更着手製造發動機，收得英國布里斯德爾公司及法國魯南公司航空發動機製造權，自行製造，一九三一年復與愛知時計公司合併，增加資本金爲六百萬元。現該廠出品有海軍 F 五號艇，「航官」水上機，「橫廠式」水上機，及「愛弗羅」教練機等。

(六)川西航空機株式會社 該公司創立於一九二八年，設於兵庫縣武庫郡鳴尾村；資本金五百萬元，專造陸海軍用飛機，及其他附屬品。爲海軍指定航空工廠之一，另製川西陸上機及水上機，以供川西所經營的大阪福岡大連上海等處郵航之用。

(七)在京瓦斯電氣工業株式會社 該公司創於一九〇九年，初從事於電氣及鋼鐵器工業等。自一九二三年因遭大地震而廢於火後，增加資本金六百萬元，設工廠於大森，從事製造「達」式一〇〇馬力發動機，「羅」式八〇馬力發動機，海軍型一三〇馬力發動機，三式一五〇馬力發動

海軍部... 海軍部... 海軍部...

海軍部... 海軍部... 海軍部...

海軍部

海軍部

(三三二六)

海軍部

海軍部

海軍部

海軍部

海軍部

以上可也... 海軍部... 海軍部...

海軍部... 海軍部... 海軍部...

海軍部... 海軍部... 海軍部...

海軍部... 海軍部... 海軍部...

海軍部... 海軍部... 海軍部...

海軍部... 海軍部... 海軍部...

最低總額下一億元。

民間航空工業之充實。日本除建設為美國所轄進而計劃之最大空軍外，更促使民用航空工業之躍進，以期真實充足航空兵力。日本民用航空路之發達，在目前，尙屬有限，且海軍飛機特殊，對於民用機之代用，多不可期，而無計劃的助成民用航空工業，終於耗耗國幣，因此關係

日軍方面從來堅持指導各航空公司，促其發展之方針，為擴大此種指導力，計劃擴充航空廠及其他有關的事業，盡力於新計劃之量的增加，以及優秀飛機的生產。

民間航空的發展計劃。民間航空的發展為充實航空兵力的根基，這已是公認的一真理；日本交通部自本年（一九三六）起，決定以每年二千萬元經費，謀發展民間航空，期約十年。其發展計劃的內容大要如下：

（甲）完成并擴充國內航空路

1. 整頓既設立飛機場六處
2. 新設飛機場三處
3. 新設及添補地方飛機場三〇處
4. 設施不時着陸場十五處

5. 設置航空照明一百五十二處

6. 設置國內支線及其他航空線

（乙）國際定期航空路之開設

（丙）飛行人員之養成

以一千六百四十六萬元為航空人員養成之改善費

一、預定於十五個年以內養成：

1. 二等操縱士一、五〇〇

2. 一等操縱士一、六〇〇

3. 機關士三〇〇

二等操縱士及機關士，均備戰時編成義勇飛行隊

之用；每年每人飛行一百小時，每人支出年額四千圓。

一等操縱士，係由二等操縱士中選拔優秀者四十

名，委託陸海軍特別訓練者；此外每年舉行懸賞

競技大會，并注重長距離之無着陸飛行及各種高

等飛行等。

（丁）關於飛機之製造與統制及獎勵：

1. 新設航空之試驗所：

1. 新設航空之試驗所：

- a. 飛機之型式及構造之統制；
- b. 製造飛機之統制；
- c. 關於飛機的實驗；
- d. 關於燃料問題。

2. 設法獎勵試製者；

3. 獎勵國產飛機之普及；

(戊)航空事業之保護與發展

1. 國內定期航空之保護(十八條)；

2. 獎勵定期以外之飛行；

- a. 獎勵探測魚羣；

- b. 獎勵空中事業；

- c. 獎勵旅客輸送機；

3. 改善各種飛行團體；

- a. 輕飛機俱樂部；

- b. 學生航空聯盟；

- c. 滑空飛機俱樂部；

- d. 帝國飛行協會；

- e. 特設飛機場；

(己)施設航空無線電；

(庚)保護及發展飛航；

- 1. 研究技術；

- 2. 獎勵製造；

- 3. 設置航空港；

- 4. 補助航空輸送。

開闢新航空線 在國內開闢(1)東京——仙台——札幌間的定期航空；(2)在北陸中陸等地方開闢航空路；(3)實施日本內地與台灣間的航空路，并樹立日本縱斷航空線。對於國際航空路方面 1. 延長札幌線至北樺太以與蘇俄航空路連絡(2)延長台灣線至馬尼拉香港新加坡等處，以與美國太平洋航空路及英法德荷等國之歐亞航空路相連絡。並計劃連絡日英航空線，由日本東京轉台北至香港，與英國倫敦至香港定期航空線連接，如此由日本至英國倫敦，預計約需時十二日。此線日本將先向港政府徵求同意。

在我東北的航空設施 日本為要發展遠東航空，并為應付將來對俄計，在現在的偽國，努力經營航空設施，廣

第六 列強肉搏美國的太平洋航空政策

在美國，既如前述，以「太平洋制空」為目標，動員着民間軍用兩航空，正從事於戰術之研究，其全陣容的威脅的特性，茲不再論；作者現在要趕快談一談本書標題的「太平洋空中爭霸」的結論。此刻姑先就參加爭霸的各代表國家，一一檢討其活動之跡。

一 英國

關於「太陽永不落西」的帝國英吉利，即就其本國的航空政策來說，也有無數的問題值得討論。可惜在限定的標題下面，只好簡略地說一說。

原來英國在廣大的殖民地與自治領之間，不得不圖物資的自給自足。凡是本國所需的原料，通通是由這些屬地所送來。所以英國的航空政策，當然要在各屬地之間，開設商業航空路線，以圖與本國取得連絡。而且一朝與外國開始戰爭，這還有更大的戰術上的重要性。「R-10」號，就是在以大航空船來確立聯絡路線的見解下建造起來的。

但是牠的失敗，使英國斷念了用航空艦的聯絡。近時在各國甚為發達的「飛艇」，在英國也當然要被重用，為完成這重要聯絡，現已決定增加飛艇數目，以符前述的方針。

現在英國海軍航空部派到海外殖民地及自治領的，有航空母艦「光榮」「飛鷹」所屬的艦隊航空隊；此外還有飛艇三中隊派遣在海外。這些飛艇隊專以所駐根據地為活動中心，一朝有事，立刻警備本國與屬地間的聯絡空路，同時對於日本國的聯絡上，也將表現其活潑的動作。

去年十一月，英國又在這三中隊的飛艇隊以外，從新增設一中隊。這一中隊，是以新加坡為根據地，暫時在駐紮澳洲的有名的軍用飛艇「掃桑波頓」(Southampton)號的指揮下，加以根據地訓練，同在太平洋，作英國防備綫的活動了。

聯結香港，新嘉坡，澳洲的一線，是英國在太平洋上對峙極東及美洲大陸的前衛綫，同時又是在太平洋空中爭霸中英國所必須死守的最前綫。最近在新嘉坡與香港之間，又有開闢英國空路的計劃。這將更與中國廣東聯絡，而以香港為永久的根據地，以與美國的中美航空對抗；為籌

備這一工作，英國航空部已派遣了建設部長泰納，組織部長魏爾西，訓練部長特茲達三人，正從事于根據地的視察。同時，英國又正開始了開闢南洋航空的調查。在這裏面恐還怕包含着經過沙拉瓦克(Sarawak)婆羅洲(Borneo)菲律賓(Philippine)而到中國的新航空計劃，這已決定在政府保護之下，由英國帝國航空公司所經營。

新嘉坡對於英國在戰術上的重要性，此刻無須再說了。去年十二月十二日起，到十六日為止英國在新嘉坡舉行了陸海空軍的防空演習。德萊葉提督麾下的驅逐艦十八隻，航空母艦「飛鷹」號所搭載的飛機二十四架，再加上其他的巡洋艦，作為攻擊軍；一方面從新嘉坡出動了「掃桑波頓」式的飛艇四只，英國空軍轟炸機二十四架以為對抗，展開了盛大的攻防戰。這是為得要實驗該要塞的防禦力，而成為決定將來英國極東軍事政策的基礎研究。演習後，新嘉坡要塞當局，作了如下的聲明：

「演習期中，因防禦軍轟炸機的活躍，幾乎使攻擊軍簡直不能上陸。根據這次演習的結果，已證實了在不久的將來，新嘉坡要塞，無論從海上從空中，都將

成為進攻不可能的堅壘，這是令人十分滿意的。」

這樣地鞏固着「太平洋制空」最前綫的英國，為保守這一綫的必要，非確立並堅持與本國的航空聯絡不可。新近發達起來的航空郵政，正向着極東伸張着，這種情勢，便可視作牠的先驅。去年十二月八日，帝國空路航空公司，在倫敦的克雷登機場與澳大利亞的比里斯本之間，又新開設了定期郵政航空路。這是根據去秋英澳聯絡懸賞飛行的成績，而使多年的懸案，見諸事實。這一天，英國航空大臣蘭敦德里與郵務大臣伍德氏，同到克羅伊登(Croydon)機場，鄭重地祝賀了牠浩大的前程。

現在該公司又在本國，開闢(Cairo)，緬甸(Burma)，新嘉坡之間，舉辦着每週一次的定期航空，特別是本國與開羅間，是每週二次，此外在非洲也經營着到開普頓(Cape Town)的空路。

英國政府為圖印度民間航空事業的發達，支出了相當的補助金，以經營加爾各答(Calcutta)，孟買(Bombay)，拉合爾(Lahore)間的航空路。根據此路的計劃，途中以孔坡(Cawnpore)為主要聯絡機場，其航程由孟買到

孔坡七百英里，由孔坡到加爾加答五百七十五英里，以每點鐘一百四十英里的航行速度，開始着旅客及郵務的飛行。

這樣漸次地鞏固着向「太平洋」進出的基礎的英國，從她國防的見地看來，在不久的將來，一定以太平洋制霸為目標，用合法手段，即擴張民間航空，而伸張其空軍之翼。去年十一月六日，在倫敦維多利亞飯店，舉行帝國航空公司之總會時，席間公布了該公司的新航空路開設計劃，其中就包括着巴讓達，紐約間的大西洋橫斷計劃，與太平洋橫斷計劃。

但是英國的太平洋航空方針，同得了地利的美國空軍的太平洋制空政策比較起來，並不算得積極。她大部分的力量，還是用在本國空軍的擴張上。但是為鞏固上述已開發的空路起見，現正注其全力於航空設備的充實，例如開設夜間照明空路，及增設無線電信號所等。

本年正月十一日，皇家帝國協會，為慰勞得了去秋英澳聯絡懸賞飛行第一位的斯可特與布拉克兩氏，開了一個午餐會。在席上布拉克氏說：「對於各種殖民地及自治領，

應從速計劃定期航空的充實。」接着又說：「帝國空路公司今回所開通的英澳郵務定期航空，其飛行時間，費了一禮拜，恰是我們所飛日數的兩倍，這應該想法把牠縮短」。對於這一席話，在座的民間航空監督官謝馬丁作了如下的答辭：「為達到這一目的，我們必須完備各種地上的航空設施。應該擴張適宜于夜間飛行的照明空路。至少在一二天二十四小時中，要做到能夠飛二十小時這一步。」

二 蘇聯

關於新興蘇聯的空軍，其實在情形，很難知道。但一記起有名的「高爾基」(Mikhail Gorky)號來，僅是宣傳用，便已覺得其威力之偉大了：能載四十人，裝八架發動機，全幅為二百一十英尺。最高速度每點鐘二百三十八公里；活動範圍二千公里。最近各國也漸次開始從事于活動半徑二千公里的重轟炸機之製作了。假若以海參威為中心，畫一個半徑二千公里的圓的時候，那麼日本的大半，都在圓內了。蘇聯空軍向極東進出，可說是日本的一大威脅。去年在莫斯科所開的全蘇聯邦第七次黨員代表大會上

五 總結

我們舉目一看，以太平洋為中心，各國所伸展的航空路線，都虎視眈眈，令人生畏。在太平洋上有利關係的列國之中，目下正傾其全力于空中爭奪；積極地進行各種施設的，無論如何要首推美國；隔著太平洋，與日本相對峙的美利堅，對於生死關頭的太平洋，當然要比任何國家更為積極；這種地處死守本國屏障的觀點出發，美國的態度，是以一無敵空軍之確立，來應付太平洋的爭奪；德國豈敢不必說了，就是英國，也不及美國那樣，對於一太平洋的航空，總是抱著第一主義。美國現已壓到其它各國，對員一切的力量，向着「太平洋制空」空進；美國空軍的威脅，無須再事說明了。

關於德國，雖然對外用民用航空不甚發達，但軍用航空的生產能力，却異常可畏，目前一年可以生產五千架，且係由政府統制的。

關於日本，對於列強的太平洋航空政策，亦已講求了各種的具體方案，而且正在進行中。其日本民間航空，已

開始了日僑航空船定期旅客航路的開設，並決定建造德國B·Z·一二九號式的新旅客航空船三隻。最近日本通信省航空局所擬定的二億五千萬元的民間航空整備十五年計劃，已交給以佐次丞相為會長的航空事業調查委員會審查了。這一計劃的內容，是延長福岡台灣線以與馬尼拉（Manila）、新嘉坡（Singapore）、巴達維亞（Batavia）聯絡；延長東京巴拉達（Balabac）線以與巴拿馬航空公司的太平洋橫斷空路聯絡，從東京或大阪與海參崴及西伯利亞橫斷空路聯絡；從東京與堪察加的彼得羅波羅夫的長崎航空路聯絡；並與阿拉斯加太平洋美國航空公司的范朋克（Van Hook）·諾威（Nomi）線聯絡。再關於軍用航空，亦早開始了新設備的製作，其總戰術的對策方面，也努力在着着收到空軍充實的成果；目前日僑開編隊飛行的大成功等，亦都是值得注意的事件。

對於太平洋航空，美國是抱著「太平洋航空第一」主義，并且目前的實力，確然是美國最充實，所以太平洋空中王座，彷彿已被美國霸占着，可是列強都有爭奪太平洋空中王座的野心，尤其是日俄！那末將來這王座究竟誰屬？

尙是一個疑問，而當她們爭奪這王座至白熱化的時候，又誰能知道將演出什麼把戲！身居太平洋主人的我國，應如

何的努力啊！

(完)

英國試驗飛機安定性及橫操縱特性之手續

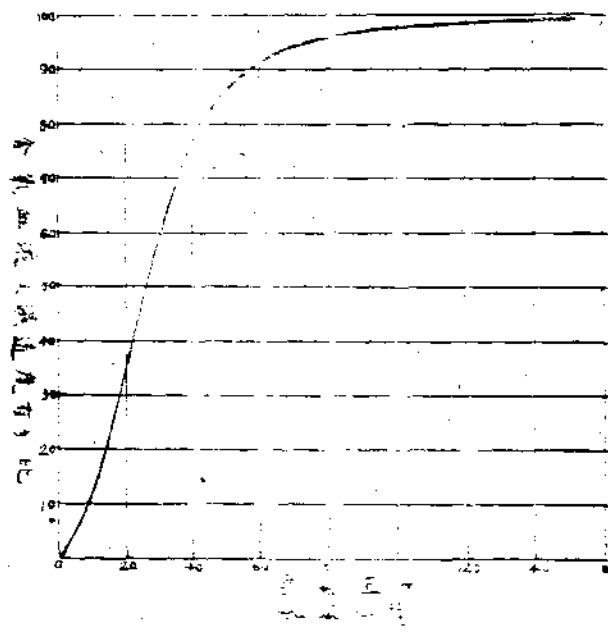
英國政府為保障飛行之安全起見，近由航空部規定一試驗飛機安定性及橫操縱特性之新條例。其試驗之手續分三次。當第一次試驗時，先使飛機於失速情況中飄行，使對其橫操縱方面不發生影響，再校正其舵使飛機保持直線進行，此時彼必須操縱其駕駛桿使之慢慢向後以至最後之方位，此時須表示其無變成一螺旋之趨勢。在第二次測驗時，先使飛機於一慢飄行速度中進行，同時操縱駕駛桿漸漸向後拉至一邊使飛機轉彎此時即須規察此機並不變成螺旋或成深度之螺旋狀況。第三次試驗為滿舵應用時之情況，當時飛機已成失速，其傾斜角為三十度，反偏斜翼亦經運用，其舵則置於中央地位，此時之飛機須不成一螺旋。此種試驗又分兩種，第一種為將機翼置於上方地位，第二種即將機翼置於下方地位。此種方法可判斷一飛機之安定性及操縱性至一可靠之地位，余希望我國試飛及飛行人員注意之。

立民

氣(即血液中之氧氣)在30000左右之壓力下含有二毫(他矣)時，發現30000之氧氣壓力為代表舒適與煩悶之轉變點。在此轉變點以下則呼吸器之煩悶之程度增加甚速，而氧氣之壓力超過30000時呼吸器之煩悶甚適；低至四十，稍感煩悶；至三十則煩悶已極；三十以下是人必至昏厥。

現時試以此種數目與濕呼吸在各種高度中所有之實際氧氣壓力相深如第二圖所示，吾人必發現濕呼吸中氧氣之Sum轉變點等千一五〇〇〇呎之高度而假定之30000以下之昏厥點等千二二〇〇〇呎高度。此種高實與實際發現之經驗頗為符合。注意，作者非謂人類至二二〇〇〇呎高度後，若不另設氧氣設備，必致昏厥；作者之意，如有人焉在迅速之間超達若是之高度必有昏厥之危險耳。余之所謂『迅速』實另具一種意義在也。當人體進至一種不習慣之環境中，必自努力以求適合此環境之能力；人類到達大氣稀薄之高空時亦然。每種適應，包括製造大量紅血球，每一紅血球產生相當血球素之工作，故需要相當長久之時日，方克奏功，是以軍隊之登越高山也必按其高度，分成數

層，每層需時在一星期以上，若登野嶺則需兩星期，每立方英尺約有五百至五百五十萬紅血球，每球約含百分之三十二血球素。此數能應胃部之適應高度法而增加，約八〇〇〇呎增至六百萬，一二〇〇〇呎增至六百八十萬，一六〇〇〇呎增至七百九十萬，一八〇〇〇呎以上增至八百三十萬。



第三圖 含氧血球素濕透度與氣壓力之關係

因此，航空器之駕駛員與乘客不宜無氧氣裝置而上昇至一萬五千呎以上之高空而逗留或作煩重工作，亦不宜無氧氣裝置而上昇至一萬八千呎作頂點試驗之工作。如彼等

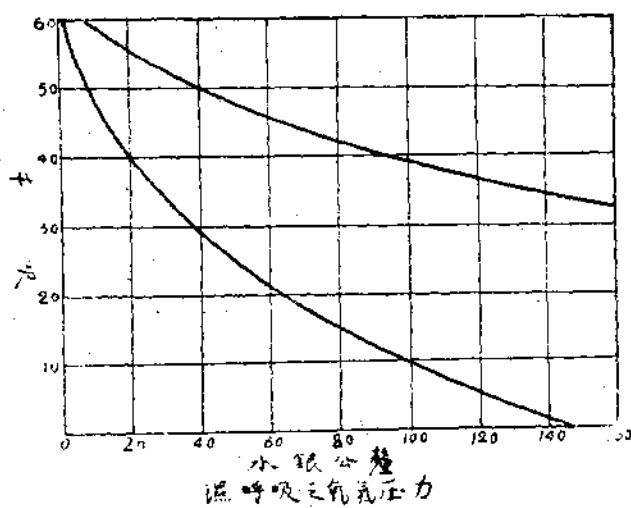
不受此訓誡而知所警惕必遭逢缺乏氧氣之應響。駕駛員既不能担保在以後之數分鐘不作強烈之動作，則必因呼吸之阻塞而昏厥，其結果當不堪設想矣。

解決此種困難最顯著之方法莫過于增加吸入空氣之分壓。關於此種方法之手段甚多，惟在航空適用之最簡單最實用者，即將調節之新鮮氧氣流入一套于口鼻上之罩內，罩上有孔，空氣得由孔吸入。此為世上最普遍之法，但亦有其弊。

第一，不經濟。在整個之呼吸循環中，吸入運動僅佔三分之一，其餘之三分之二為呼出及中和運動所佔。是以新鮮之氧氣放入罩內後，僅三分之一吸入肺內，其餘之三分之二即遭浪費。

第二，此種方法係根據一種設想，以為解決此種困難之條件為加添其氧氣而已，實不知尤為緊要者乃在增加吸入空氣中之氧氣壓力。氧氣與與氧氣壓力雖相關連，但極不相同。其結果即如此，當人體進行體力活動時，呼吸必深而且快，于有更多之空氣穿越罩上之空氣而人，與以前一樣放出之氧氣（其量僅足抵鎮靜時之呼吸而已）混合。于

是空氣與氧混合之氣體，其氧氣成分必較前為少。既然呼吸增快而氧氣反形減低，則成立一種不利之循環，無疑。此種缺點或可藉增加氧氣之放出率而改良之，但亦無濟于事，蓋如此則無形中增加其浪費率而于實施上是否有效亦殊可疑也。



第四圖 呼吸空氣(下)與氧氣(上)入肺時氧氣之分壓與高度間之關係

如氧氣之價廉，如增大圓筒而其重量不致發生障礙者，如高度與飢肉之影響不受節制是，則此種方法極為適用。茲為使讀者明瞭高度因素之重要，特備第四圖以說明之。

。此圖示高度與吸入濕空氣中氧氣壓力之關係以及高度與濕呼吸——即絕對除絕大氣中之空氣而純粹吸入新鮮氧氣——中氧氣壓力之關係。讀者須知呼吸純粹氧氣係理想之事，因事實上決無供給百分之一百純潔氧氣之可能此其一也，罩內近口鼻處之空隙呼出之氣體必與吸入之氧氣混和，此其二也。有此二故，是以事實上決無供給純粹氧氣之可能。

從此表內，可見人類在四二、〇〇〇呎高度之呼吸氧氣情形與在一五、〇〇〇呎之呼吸空氣者相同，在五〇、〇〇〇呎之呼吸氧氣者直可與在二九、〇〇〇呎之呼吸空氣者相比擬。根據此種理想之理由，作者認為人類呼吸氧氣安全之高度限制，如彼不作過分之肌肉運動，當為四二、〇〇〇呎，如上升後即降者，其限制當為四四、〇〇〇呎。再者上述之數字僅為安全之限制而非為可能之飛行性能之限制也。

然則如何始可從事于超過此種限制之飛行而無乖誤？曰其惟維持大氣至所述限制內之壓力乎。其法亦易辦理，使駕駛者維持座艙中壓力至 480mm 即等於高度一五、〇〇〇

〇呎時呼吸空氣或於座艙壓力維持至 760mm 即等於高度四二、〇〇〇呎時呼吸純粹氧氣即可。關於此點應力使座艙內與外之二種壓力間之差，愈低愈佳，此事頗關重要，蓋差度過甚，不特構造上有崩裂之危險，且因大氣壓力之突然深降，生理上亦易感受影響也。如密封之座艙因內外之壓力相差過巨而爆裂，則突然相對之內壓力對於耳鼓發生之應力必使感受非常之痛苦，甚至足以破壞之，雖此事不甚多見，因連接中耳與鼻腔背部之歐氏管與活塞相似，能使空氣由中耳進入此管，但外壓力之突加於身亦足使身體受損，蓋血液中之氣體必致游離而形成細泡也。當蘇打水由虹吸管吸出時，其餘剩之水因上壓力之減輕而繼續發出細泡，當血液露處於大氣中若減輕其壓力，必發生同樣之情形。潛水者潛入深水時，必備有空氣供其呼吸，惟其壓力實較在其上之水體為重，是以其血液因增加之壓力已受空氣之浸透。此種浸透之步驟毫無不利之徵象，但潛水者欲浮出水面時必須緩緩上昇，俾血中之氣體得藉肺葉而排出。如上昇過速，血液中之氣體不及由肺部呼出如蘇打水之由虹吸管吸出然，必致發生細泡，使細小之血管發生障

空實詞之類。如「日」，漢文雖有「日」字，但其用法與英語之「day」不同。英語之「day」指一日，而漢文之「日」則指一日中之時間。如「今日」指今日，「昨日」指昨日，「明日」指明日。而英語之「today」，「yesterday」，「tomorrow」則指今日，昨日，明日。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

又如「月」，漢文之「月」指一月，而英語之「month」則指一月中之時間。如「一月」指一月，「二月」指二月，「三月」指三月。而英語之「January」，「February」，「March」則指一月，二月，三月。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

又如「年」，漢文之「年」指一年，而英語之「year」則指一年中之時間。如「一年」指一年，「二年」指二年，「三年」指三年。而英語之「one year」，「two years」，「three years」則指一年，二年，三年。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

又如「日」，漢文之「日」指一日，而英語之「day」則指一日中之時間。如「一日」指一日，「二日」指二日，「三日」指三日。而英語之「one day」，「two days」，「three days」則指一日，二日，三日。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

又如「月」，漢文之「月」指一月，而英語之「month」則指一月中之時間。如「一月」指一月，「二月」指二月，「三月」指三月。而英語之「one month」，「two months」，「three months」則指一月，二月，三月。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

又如「年」，漢文之「年」指一年，而英語之「year」則指一年中之時間。如「一年」指一年，「二年」指二年，「三年」指三年。而英語之「one year」，「two years」，「three years」則指一年，二年，三年。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

又如「日」，漢文之「日」指一日，而英語之「day」則指一日中之時間。如「一日」指一日，「二日」指二日，「三日」指三日。而英語之「one day」，「two days」，「three days」則指一日，二日，三日。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

又如「月」，漢文之「月」指一月，而英語之「month」則指一月中之時間。如「一月」指一月，「二月」指二月，「三月」指三月。而英語之「one month」，「two months」，「three months」則指一月，二月，三月。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

又如「年」，漢文之「年」指一年，而英語之「year」則指一年中之時間。如「一年」指一年，「二年」指二年，「三年」指三年。而英語之「one year」，「two years」，「three years」則指一年，二年，三年。此可見漢文與英語在時間名詞之用法上，有顯著之差異。

重量亦增加數倍。就大多數人體之結構而論，此種大力祇人體之骨骼尙可支持；至於體內之液體組織即無此種能力。是以此種迅疾動作之結果，常發現一種影響即所謂「眼黑」是也；感受此種影響者必發生極短時間之盲目，但其知覺不失。關於此種影響之原因，論者之意見迄未一致。

或曰其直接之原因，係因眼部之血液被壓力驟回所致，或謂由於腦部局部缺乏血液所致；尙有其他現時尙未公佈之理論，作者未便提出以爲佐證，總之關於此問題聚訟紛紜，莫衷一是，現時難下定論也。作者認爲或許由於眼部本身感受影響所致，如血液之不能連達網膜，即眼內之光線感覺面。若此解可靠時，則「眼紅」之問題亦可從而解釋矣。眼紅之影響發生於翻反筋斗之動作，此種動作中，離心力之動作亦成反向。如眼黑係由腦部貧血所致，則其相反者必不因散發之紅色，却因閃爍之光亮所致，其作用宛如頭部受震動後眼中爆火之情形。但翻反筋斗者並不發現星火，彼所見者僅一陣暗淡之紅光而已；作者以爲此係壓力之影響所使然之，與小說中敘述英雄因盛怒而眼紅，或與中央醫學研究院投考者因盡力試吹動水銀管眼昏而見紅

點者極爲相似。

既知水壓性質之眼黑問題，其次之問題即爲是否有設法抵制之必要，如需要者，其法爲何。作者之意，以爲世人既承認使駕駛員眼黑之離心力同時亦使航空器緩慢，是以其緊張極度之轉彎比之較廣而無眼黑關係之起昇轉彎甚特殊之影響，茲請略言所遭逢之力之度數。眼黑之事常發生於每秒之力至至 $3\frac{1}{2}$ 至 $4\frac{1}{2}G$ 之時。就美國而言，力之紀錄超至 7 至 $8G$ 時仍無甚妨碍。而此類力之最高紀錄曾達 $11G$ ，但已有相當之損害矣，（然此種紀錄尙未證實）。關於眼紅之紀錄約爲反加速以下之 $3G$ 。

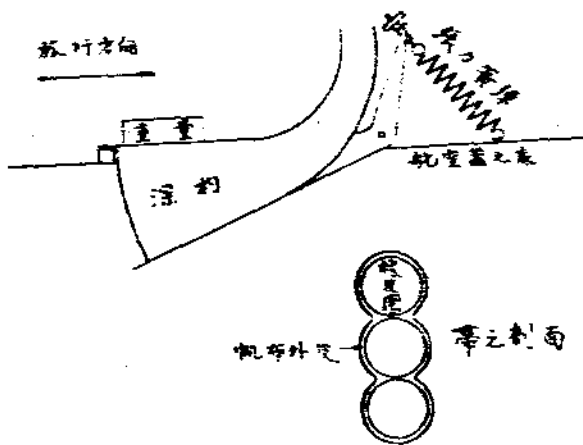
世人皆認現時之航空器有遭逢此種加速率之可能——當然，此非體格上之問題——於是乃引起生理上預防之問題。關於此事所能言者即事實確無應付之方法；蓋爲時間之因素所禁止也。

是以作者認爲眼黑係因眼部之血液不能得腹部重心較低之血管行相對輸送因而發生貧血徵象所致。此種力量如繼續存在至相當時間，（假定十秒鐘）駕駛員必致暈厥。至於防預之法，或時時摒氣緊張腹部肌肉或應用寬闊，能曲

折而不能鬆弛之人工帶繫與腹部或用緊身裕亦可。

因駕駛員之注意力於此種高速轉彎之緊張情狀中，早為其他各事所佔據，是以一切人工之防預法必須有自動予以援助之能力而後始可。第六圖係作者之設計，可以抵抗離心力之趨勢，使頭部之血能注入薄壁之腹部血管內。

第六圖 抵抗極度離心力影響之帶



第六圖

設計之帶用航員之體態對離心力極度之調和

此物包括一深杓及一種特殊化之安全帶或緊身裕。深杓係繫連於航空器，其咽喉部則有橫軸承之，一端有一重

量下壓，對方之一端則有一彈簧，其彈力實勝於他端之重

量，將深杓拉近機身以免空氣之阻力。深杓之側部由可曲而不可伸張之圓筒短管連結於緊身裕，緊身裕包有圓帆布帶二條連於兩側，圍繞於一不透水之襯裏物內。此種圓布成地平縫攏，俾膨脹後壓力得平均分配於腹部，於是將全部緊身裕之構造分成等型之橡皮環二或三圈。

其用法甚明。當離心力影響於航空器到達預定之度數

時，深杓之重量超過彈簧之張力即將深杓趨勢出 *tilt* 度，突使駕駛員之緊身裕極度膨脹。離心力一旦足以使有彈簧之深杓下垂，則其壓力即不致失去。一旦離心力減弱，深杓即退回原處，緊身裕即失去膨脹力。此係理想上之設計，願望讀者對於實際構造方面能深予指導是幸。

其他相關之因素有持久性，氣候，風壓，太陽放射與大氣之組織等，但以其所關甚微故省略不述。

作者之意在欲說明人類活動之範圍非無止境者，在某一方面之機械發展已引人接近自然之邊際，甚或已接觸邊際者。人種因可藉人工之助力以超越其自然界限，但不能不謂為無危險之企圖耳。

三、Winnicott 之論

Winnicott 氏之論

Winnicott 氏之論，其要點有三：(一) 嬰兒之發展，其基礎在於母之愛護與照顧。母之愛護與照顧，應使嬰兒能獲得足夠之安全感，以發展其自我之功能。(二) 嬰兒之發展，其過程是漸進的，而非突進的。母應根據嬰兒之發展程度，提供適當之照顧。(三) 嬰兒之發展，其目標是使嬰兒能發展其自我之功能，以適應環境之要求。

Dr. Mayhew 氏之論

之問題，應先去其能適應於生活者，是謂適應不良之問題。應先去其能適應於生活者，是謂適應不良之問題。

Dr. Mayhew 氏之論

Dr. Mayhew 氏之論，其要點有三：(一) 神經衰弱之發生，其原因在於生活之適應不良。(二) 神經衰弱之發生，其過程是漸進的，而非突進的。(三) 神經衰弱之發生，其目標是使患者能適應生活之要求。

Dr. Mayhew 氏之論

氧氣抽出，另有一表示室內氣壓。當氣壓自700.至1000mm.Hg.時，室內之動物——羊——頗感不適，坐於地上。如將氣壓增至1100mm.Hg.即漸漸起立，如再將氣壓減至500時，即現出悲痛之狀，但一放入氧氣增高氣壓後，其悲痛之現狀亦即消失。若將猴類置於室內而將空氣減低至150時即入睡狀態，垂眼靜坐，宛若老僧之入定矣，但一旦壓力增高則眼睜活躍仍回復其猴兒性故態，設再將氣壓減低至150，則又悠然靜止，怡然入睡矣。猴與猴之間自是略有差異，此與人與人之間不能並論者然，邱文上尉如有純潔之氧氣供給或能上昇更高至氣壓1100mm.Hg.之處。有試驗家名戴倫蒂 (Talenti) 者曾試驗人在試驗室內呼吸低至1100mm.之氧氣，是以在氣壓1100mm.Hg.之下呼吸亦可能也。

對於因疾昇而使血液中發生水泡之事，實無甚妨害。彼曾將動物置於一小室內，然後將一大室之氧氣排除，再將兩者之間之龍頭開放，細察動物突出高壓降低後有無發生水泡之可能。結果在數頭動物中僅一頭略

有**水泡**，但各無恙。另有一事或有構成困難之可能，此須注意者也。此即人類肺內之氣體是也。當人笑入一氧氣稀薄之室內或攀登非常高處時，是種氣體能使胃膨脹緊壓心房之上，致使呼吸困難感覺不適。此處以及耳部為氣壓變更時最易發生機械影響之處。如壓力之變動係分佈於全身者，對於循環系統無機械影響可言。彼曾將蛙之蹼張於室中之玻璃上，以弧光燈照明之，以顯微鏡窺視蹼內之血液循環。此蛙於數秒鐘內降至 $2/3$ 氣壓，其血液循環依舊，絕無變動。如以槍式飛機駕駛極高之高空，須時時注意，勿使駕駛員之體部發生不均之氣壓，此事極為危險，因感受壓力較大之部分其血液必向壓力較低之部分湧流也。

彼對著者所設計之荷極為欽佩。彼曾研究重心對與血液循環之關係，認為動物從水平地位改至垂直(倒豎)地位時，其保持血壓之自然能力曾大於人類。假定肌肉一緊張，血液仍可依舊運行。如取一腹部垂軟之兔，使之倒豎，血液必向下沉，該兔必致昏厥。若將蛇拉直，使之倒豎，血必下沉而至心房之下，如復置

於原位，靜脈管之血即注入心房而循環開始。是以當人體在空中旋動時，因離心力之關係，血液離開眼部，於是發生眼黑，祇須將帶繫緊則此種影響即可避免。著者之設計極有一試之價值。

至於烈凌愛弗賴世特高山上空之人，俱有充份之氧氣供給。彼曾試驗往高達三五、〇〇〇呎攝影之人，彼等俱携有氧氣供給設備，結果彼等之經過極為良好。登愛弗賴世特高山之人，每分鐘僅吸一公升之氧氣；如此之數量已足供給極度勞動者之用。是以關於氧氣之有效用途一點，彼認為顯有錯誤。彼認為所需要者應設計構造一種器具，能吸收呼出之炭氣與供給長氣之經濟而不浪費。此種器具不得超過十六磅。

5. W. E. I. Johnson 上尉之評論——如以臭氣代替氧氣而試驗之，未知血球素內吸收臭氣之情形若何。或許在臭中較能發現與氧氣異性同素之成分，亦能如〇〇之被吸收也。再者，作者對於分佈全身之血壓差之負担，俾說似欠詳盡，蓋此事極關重要也。尚有一微細之問題，即作者所提之高度限制似乎不能與歐戰期中

駕駛員所飛之高度相適合。彼等所飛行之高度常在二、〇〇〇呎左右。（關於此評，作者曾答稱臭氣含有毒性不能用以代替氧氣。至人體各不同部分之血壓差以及其對於高空之重要性之問題，現在有人在法恩保羅（Farnborough）計劃試驗矣，但其本人甚信此種差度無甚重要也。至於歐戰期中，飛航員之高度問題，歐戰後高度表所根據之分度公式已加以改變。是以歐戰前後高度表之差約一千至三千呎之巨。在歐戰中飛達二〇、〇〇〇呎之高度，實際僅達現時之一七、〇〇〇呎或一八、〇〇〇呎而已。再者，即在此種不足之高度中，戰鬥駕駛員所執行之飛行亦殊欠安全。歐戰中大多數無氧氣設備之二〇、〇〇〇呎飛行所處之境異常危險。果然，歐戰期中有數人曾在極大之高空飛行而未發生事故，但亦有甚多之人在高空飛行，惜乎不及告知吾人以彼等之試驗，已長眠地下矣）

完

高層飛行與空軍之關係及其研究

曹 瑛

讀者或許要問：何以軍事航空重視高層飛行，一蓋以謂高層飛行在第二次大戰中不可不考者大有人在，但吾人能拋棄此問題而不加以討論乎？

維爾特任兩神國維 低空之空氣，高三〇〇〇英尺處之氣壓約為地半之半，氣溫可低至攝氏負五〇度或華氏負九〇度。

倘一國國家，其空軍富有興趣，而軍機係設計或置在低的高層飛行者，不能不先設法作時之早限，則其時可利國高層飛行以爲用途之計，而其高層飛行至本國可于受東方之攻擊，則其自便之高層乃爲雙方各早，其對敵之上。高層飛行之證據一八一四 一八一八年連續不斷，大國空軍，較之於已而於時二二〇〇〇英尺之高層飛行者矣。美國空軍專家無不于其問題之極端，但於二〇〇〇〇英尺之證據 高層飛行之真正問題只是這。

略一思考即可想像一乘飛機之航空員，極少行動自由，果能于每小時一〇〇英里之風中，受此種低空之影響如何，低空之氣壓之影響，雖人感著而於應手難。在二〇〇〇英尺之上空，最感難者爲空氣之缺少，極少飛行員能過二四〇〇〇英尺而不失去知覺。早在一八六二年（Wright Brothers），在遠途其氣球飛行時，謂在二六〇〇英尺時有見鐘錶，但不能再作細細體力以閱讀之。若吾人心中欲有更細詳實，假令軍事航空必須準備在二〇〇〇英尺以上之高層飛行，吾人能否不自問下真問題：

今日現述一問題，假設對空戰方面能于產生飛行高度超過三〇〇〇英尺之軍用飛機，而於二〇〇〇英尺（會過或四三〇〇英尺之高度高層飛行，其時以爲未來可能性之說明。

(一)吾人已否有適于軍事航空應用之有效氣象，
(二)吾人能否使航空員在極低負重之條件下保持其健康，
(三)吾人所能期望在二五〇〇〇英尺及二五〇〇〇

吾人如能在二二〇〇〇英尺以上之高層飛行，必須

(三)吾人所能期望在二五〇〇〇英尺及二五〇〇〇

今世尚有擔任高寒飛行任務者。一謂。從經驗者。因
 缺乏勇氣，使飛行員失去動作力，僅能任心中計算。若
 極度之高度。在新極條件下，飛行員堅強到達極高度，
 此種情況極為危險。因飛行員已受缺乏勇氣之影響。在極
 神上失去自動力。不辨利害。往往繼續上升以至昏絕。此
 種危險有確切證據可證明飛行員之無經驗性。

在二五、〇〇〇英尺以上動作，勇氣裝備極其重要性
 ，該氣裝備之失效，雖數秒鐘，亦可發生危險。在二五、
 〇〇〇英尺以上，軍用供給之重要。蓋至有多個一付氣裝
 備以為補救之必要。之其在實戰條件下。

在討論極端寒冷對於飛行員之影響及在高三之保護法
 前，有一事須提及者為高寒飛行使飛行員嘔吐。原因不明
 ，但大抵不外低減壓力，極端寒冷與缺乏氧氣，所謂氣寒
 交迫之故。

高寒飛行之極端寒冷問題亦不得不略為討論。足以消
 磨飛行員之勇氣及挫折其戰鬥力者無過於嚴寒。一飛行員
 雖地面時可一身是胆，但當凍至半僵時，所餘作戰精神亦
 渺不得。多數曾參加大戰之飛行員均知之有素，在平時戰

鬥訓練極少在一五、〇〇〇英尺以上者。此種困難有兩法
 可克服之。一為電暖衣，或以熱氣供給機身。

第一法為美國所重視，最新式之電暖飛行衣能使飛行
 員在三〇、〇〇〇英尺或三〇、〇〇〇英尺以上保持溫度
 。此法之缺點在需要一復之電氣裝置，極為累贅。須電
 學專家方能維持之。電暖衣本身，包括手套及電暖飛行鞋
 在內，軍用及訓練已須相當時間。電暖衣接受其熱特別
 當心。否則內部組織將受損壞。有一絲損壞即全部無效或
 則一處特別燙熱。再者任何式樣之電暖衣均使飛行員之行
 動受到限制。因電暖衣必須與飛行上之電氣接頭相連也。

另一法乃為真正能解決軍用或雙座機之生熱妙法。係
 將熱氣供給飛行員所在之機身部分。熱氣由燃料氣管及發
 動機之放熱器取得，倘發動機係水涼式者。此項建議並未
 新發明亦非毫無根據者。民用航空公司早已利用此法使其
 客室溫暖矣。早在一九二七年標準軍用機 *SEVENTH*
 已利用排氣管設有暖氣裝置。此法最有成效。在二五、〇
 〇〇英尺作一小時之飛行後，外方氣溫為攝氏負三〇度時
 ，飛行員儀器板週圍之氣溫仍為攝氏十一度。此種生熱法

之優點爲使飛行員有完全之行動自由，使預備飛行之時間減少，連帶保護一切裝備如鎗及儀器不受嚴寒之影響。在實用上，且無需乎用電暖飛行鏡，因熱氣從駕駛艙流過飛行員之頭部也。并可防止在高空飛行過久後之頭痛等等病症。

高度飛行對於心理學上之影響尙未完全確定。大抵爲好勝心所策動而欲獲得大高度者占相當成分；但同時又感覺在高空之孤獨與可怕。後兩種感覺可由經驗以克服之。

飛行員多少受高度飛行之物理及心理影響；但此種影響，在真正擔任高度飛行任務者，又往往而改變。

對從未在二〇，〇〇〇英尺以上之高度飛過者無法將該項高度之一切意識用言語表出，更難者爲羣隊員在二五，〇〇〇英尺至三〇，〇〇〇英尺之高度應如何利用其現有之高度飛行裝備以實施其任務。在地面容易之任務，在二五，〇〇〇英尺即不易，在地面困難之任務，在高空即無法實施。

今對於高度飛行影響飛行員之數種狀態已略略問津，現可專注飛機本身。至于高度飛行飛機之設計，當然非簡

短如本文者所可討論，但有一事對於此類型式之任何飛機均屬主要，乃適用之增壓器是也。普通吸氣發動機在二〇，〇〇〇英尺高度所發生約爲其全力之半；但用增壓器則可維持其全力至一五，〇〇〇英尺或以上。因此分出另一問題。倘螺旋槳係設計就在地平能傳遞全發動力，則每分鐘最大發動轉速勢將超過，倘同一力量係在一五，〇〇〇英尺之低減空氣密度之條件下傳遞。倘反過來說，螺旋槳係設計就在一五，〇〇〇英尺傳遞全力，則在地平時每分鐘之發動轉速及馬力太小，結果必爲極惡劣之起飛。

許多其他問題須待解決，諸如操縱系之凍結，尤其副翼操縱。往往在通常條件下運用良好之操縱，當在極端低溫之狀況下使用時即成爲僵硬及不堪用。各種防凍之油料經試用，并事先將操縱部分刷清及使乾，但毫無辦法。據猜想此種情形或由于操縱部分之接頭處所用不同金屬不勻之收縮所致，及操縱桿之收縮所致。

發動機亦非能避免高度飛行之不安；當飛行時使發動機溫暖問題，在低減力及溫度下汽油之有效蒸發問題均值特別注意。有一次，一軍事飛行員飛抵三二，〇〇〇英尺

之高度後，被迫從三二，〇〇〇英尺高度作強迫降落，因發動機在低氣溫飄一短程受冷而不能開動。又一次則發動機在某項高度以上即拒絕轉動。此故障終于發現其為磁電機所供給之火花在低減氣壓條件下當可跳安全火花間隙而不跳過從增壓器壓力條件下運用之火花塞尖端。

大概極少數人明白排出之氣質能凝結而在飛機之後凝成一長條之細雪；但在攝氏負四〇度及負四〇度以下之溫度時，排出氣體重之濕氣質點一經離開排氣管，迅即凝成

白色之雲，有時在飛機之後達半英里長。當一架飛機飛至極高時已不能為肉眼所見，但往往可由此白色尾巴而定其方位。

此類極少數之事實為此問題中無窮研究之合型例子。因吾人不能完全研討高度飛行之許多問題，須待航空隊切實練習高度飛行之後。上列問題能早日解決，對於戰爭有極重要之貢獻。故吾人應于平時試行研究之也。

法國橫渡大西洋之正式試驗飛行

(立民)

橫渡大西洋之定期航空線之實驗飛行自德國順利成功後，英、美、法、荷蘭之政府及航空界方面頗為注意。茲悉法國方面定於最近(余記此則於九月十八日)作正式試驗飛行。此次飛行由法國橫渡大西洋及長距離著名飛行家「可杜司」(Paul Codos)擔任之，其途徑為先由法國起飛至「阿座利司」(Azores)，繼之直達紐約。其所用之飛機為「法曼」(Farman)第二百二十一號式者，裝引擎四架，此機由法國航空部借給法國航空公司應用之。如此次飛行完成後，當局決繼之再作多次實驗飛行後即正式開班。當局為使人信任此航線之可順利進行起見，在實驗飛行時由航空部派官員數人，及法國航空公司董事數人乘之作爲「實驗乘客」。可杜司氏之計劃航線為：自法國起飛至葡萄牙之里斯本，再至阿座利司之「特西那」(Terceira)經加油後，即作約二千五百哩之不停飛行直達紐約。

飛機攻擊軍艦史要

陶魯書譯

一九一五年

英國海軍飛行隊之飛機一架，在米得爾喀基(Middleborough)海岸六哩附近，攻擊一潛水艦，該機由亨黎·法爾曼駕駛，攜帶六十五磅炸彈二個。攻擊係從約一、二〇〇呎高度進行者，同時投下炸彈二個，一個命中於潛水艦之中央，煙霧該艦，煙散後，見潛水艦已被炸成兩截，艦首及艦尾沖起於空中而沉沒。飛機繼續旋轉飛行，直至該艦完全沉沒於水面下始飛去。水面上浮起多量之油。同年係在奧布路基(Auburgh)港(比利時)以英軍陸上機十八架，水上機七架及法軍陸上機八架協同攻擊者。英軍飛機投下二〇〇磅炸彈五個與二〇磅炸彈六十二個，予敵潛水艦一隻以其大之損害。

一九一六年

英軍水上機一架在諾爾(比利時)附近低空飛行時，發

德國潛水艦所擊，因命中於發動機冷却器，不得已被迫落水。正欲向荷蘭作空中滑走，未及，遂被德國潛水艦所捕獲。其為飛機被潛水艦擊墜唯一之例。

一九一七年

由英國紐林根據地出發之水上機一架，在里查西方八哩處，對潛水中之潛水艦一艘加以轟炸，結果不明。同年七月及八月被擊沉之德國潛水艦為 U-11, U-130 及 U-133。反之，在地中海上面則一次亦未奏功。

九月二十二日自午前七時二十分至九時之間出發當開爾在警戒中之美國飛機一架，發見一潛水艦，遂從八〇〇呎高度投下二二〇磅炸彈二個，一個命中司令塔之直後，彈發沉沒，水面浮起破片與多量之油。此時雖盛行轟炸潛水艦，但其結果未能確認耳。

以上為對潛水艦之攻擊，茲更將對驅逐艦、水雷艇之攻擊，舉之於次：

一九一七年五月「亨特萊派美」轟炸機之編隊，發見敵

羅遜獲五種，馮爾以五種，魯斯以五種，其餘四種三各
 獲一種，其餘三種獲二種。一九一八年七月二十一日第二一
 七中隊之D、B、E隊，在摩爾斯維爾附近九十里外擊破德軍
 四團時，獲下二三二號德軍一團司令部第一連之短槍，亦
 獲五種。其他三種亦獲五種者，亦獲水雷艇數艘，以及
 書。

又獲德軍軍用之文書。

一九一四年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。

一九一五年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。死者二名，負傷
 者數名，獲一連，獲五種。

一九一八年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。此舉，一連時，亦獲五種，獲
 獲五種，獲五種，獲五種。其連獲數約七八名，獲五種，獲
 獲五種，獲五種。獲五種，亦獲五種。

獲五種，亦獲五種之利甚多

一九一三年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種

一九一七年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。

一九一五年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。

一九一七年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。

一九一五年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。

一九一七年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。

一九一五年，在羅遜以五種，羅遜獲五種，魯斯以五種
 獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。獲五種，亦獲五種。

(此處為美國河軍時少校所著：關於美國聯合軍事

三三頁)

一 戰術

空軍戰術之發展，實與空軍之發展相平行。自第一次世界大戰以來，空軍戰術之發展，可分為三個時期。第一時期，為第一次世界大戰時期。此時期空軍戰術之特點，在於以偵察與轟炸為主要任務。第二時期，為第二次世界大戰時期。此時期空軍戰術之特點，在於以戰鬥為主要任務。第三時期，為第二次世界大戰以後時期。此時期空軍戰術之特點，在於以戰鬥為主要任務，並加強了對地攻擊。

空軍戰術之發展，實與空軍之發展相平行。自第一次世界大戰以來，空軍戰術之發展，可分為三個時期。第一時期，為第一次世界大戰時期。此時期空軍戰術之特點，在於以偵察與轟炸為主要任務。第二時期，為第二次世界大戰時期。此時期空軍戰術之特點，在於以戰鬥為主要任務。第三時期，為第二次世界大戰以後時期。此時期空軍戰術之特點，在於以戰鬥為主要任務，並加強了對地攻擊。

及至最近，對空戰之主要原則，及戰術之運用動作與技巧上，始漸趨一致而有公認與確定之傾向。至當戰時與決定。

戰時運用空軍戰術之原則，在於以戰鬥為主要任務。空軍戰術之運用，應根據戰術原則，並加強了對地攻擊。空軍戰術之運用，應根據戰術原則，並加強了對地攻擊。

空軍戰術之運用，應根據戰術原則，並加強了對地攻擊。空軍戰術之運用，應根據戰術原則，並加強了對地攻擊。

空軍戰術中主要部份之驅逐機向轟炸機與其他

各式飛機之攻擊，及轟炸機對驅逐機作防禦之回擊，與其他各式飛機之對驅逐機的決鬥等彼此互相敵對之交戰情況，並各項動作之運用與彼此實戰能力之估量的比較等等，逐次分述於後，以供吾空軍同人之參考。

二 新式軍用飛機之趨勢與空戰公式之確定

各項不同形式而以軍用為目的之飛機，其交戰能力之高低與功效之大小，全視其主要之性能——速度與運用動作等是否優秀以為斷。即不論何種軍用飛機，質言之，如其速度甚為迅捷，及其動作極為靈敏時，則其交戰能力，勢必加強，而功效亦增大矣。故飛行速度與運用動作之優秀，誠為每一軍用飛機於實施空戰時，爭奪勝負所必具之先決條件。然此項直接有關空戰成敗之切要問題，至今似未見有若何具體之解釋與明確之決定。惟為謀飛機於空中戰鬥時，不使發生較大之誤差與不良之結果計，則每於設製以適合軍用為目的之各種不同任務的飛機時，恆以飛行速度務期迅捷，及運用動作必須靈敏之二主要原則，為圖改進飛機性能與製造之唯一標準。至其他戰座與作戰武器

之加多，尤為發展決鬥火力而藉以增至最大功能的不二法門。蓋軍用飛機之加多交戰兵器，實為與軍艦之增設武備，以使強化戰鬥力之性質，全屬一致而絕無不同的相反因素也。

晚近數年來，各國空軍當局，對於明日大戰之勝負成敗所繫之唯一的空軍戰術與技巧，莫不競相研究，而竭盡心力的以分析與解決是項切要之空戰問題，藉以警備於萬一。是項問題之具體研究，除謀增進飛機本身的速度與敏捷的動作外，餘當無疑義的，則屬諸超等重要之交戰火力的加強，尤其對於各項不同條件下，所實行射擊後之中彈數量的測算與決定，為判斷射擊後之中彈數量的如何，吾人常引用曾經思考而務須依照之戰術公式以解決之。較大之誤差且亦較危險者，當為驅逐機攻擊轟炸機，及轟炸機回擊驅逐機等各個射擊後之結果的估量。設估計一驅逐機，能以所配備之機關鎗於一秒鐘內放射子彈四〇發，為由轟炸機之側面進攻者，其射擊效力，將有四至八次的高過於一重轟炸機，而以同樣之機關鎗所射擊之數率。惟據最近之研究與實驗的證明，此項驅逐機對重轟炸機之射擊而

較多中彈之超越率，則今已完全不復存在矣。

吾人以各項例證，使對平常所能發生之誤差，俾有一相當之概念。誤差之發生，不僅屬於射擊之本身者，而餘外尚有其他之各項因素在，即如水平速度，半經線，轉彎之滯留，及抵達射擊位向所需之時間等等，偶有不確，誤差隨因之發生。蓋此均易影響於整個之射擊要領者，即於射擊本身之功效與作用，及截擊方向之選定等是也。

至分析空戰之各項變化法式，自應採川較簡單之公式為主，藉由代替之字母與數字等，而能反覆以作計算彼此互為目標的實際射擊。所謂互為目標者，即驅逐機以轟炸機為其對敵之目標，而轟炸機亦以驅逐機為其對敵之目標故爾。茲規定空戰公式之替代字母如次：

N 為單位時間(秒)內所發射之彈數；

Sr 為於選定射擊距離內所散佈之橢圓體表面；

Sb 為射擊位向之目標面；

V 為目標機之飛行速度；

D 為散佈之橢圓體的經線。

至射擊命中彈數之實際求算的應用公式，則為：

$$B_n = \frac{N \times S_b \times D}{S_r \times V}$$

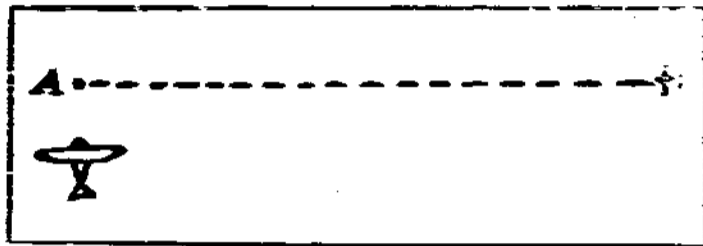
此公式中之 $\frac{S_b \times D}{S_r \times V}$ 為確定射擊位向所能發射之彈數，惟須視圓體內之散佈量為定，而已代入於公式中之 $\frac{S_b \times D}{S_r \times V}$ 量，藉以確定目標機橫過射擊面之空間的時間，其結果所發射於散佈表面之彈數，當視該射擊兵器之敏捷性為斷。

此公式中以何者為所給的已知數？即僅 N ， S_b 與 V 是。蓋此祇能斷定若干式飛機之準確性。至不明 S_r 與 D 或空中兵器之主要的標準性能時，則不僅 $\frac{S_b \times D}{S_r \times V}$ 無法測知，即繼續射擊之時間並所具射擊之敏捷性於散佈面之實發彈數的確定，亦不可得。惟是項最後之量對攻擊方向的選定，甚為切要，即如次所述。

實際的橢圓體之散佈(表面與徑線)，不論固定式機關槍或旋轉式之活動機關槍，均屬一致。蓋第一得以完善的裝置，而便有正確之均等，第二即為裝於新式驅逐機翼面之固定機關槍，因其之振動作用，隨亦增加其彈之散佈程度。

最主要之原則，為射擊時之運用動作，而運用動作之

(圖 一 第)



靈活與否；又須視射擊的位置為斷。待此種問題均經分析清楚後，復行察驗實施空戰時之戰術控制問題；及其他所應注意者，當完全如法式中之所示，攻擊方法，補給準備，並與陸軍之合作等等均屬之。

三 單座驅逐機攻擊重轟炸機之射擊運用

用

凡單座驅逐機襲擊重轟炸機時，其所取之方位與射擊運用的原則，當不外如後所列之三種。

- (1) 由轟炸機之側向攻擊
 - (2) 由對面相對之迎擊。
 - (3) 由後方跟隨之追擊。
- 如第一圖之所示，為一單座之單座驅逐機，由一重轟炸機之右側，實施攻擊戰

的情狀，待經其（指驅逐機）必要之運用動作後，適與此重轟炸機前進之航線成爲一垂直的飛行，而二機之高度亦完全相等。該驅逐機即於相距此重轟炸機五〇〇公尺處，突然開火向其目標（指重轟炸機）猝擊之。爲求是項射擊之有效數率，則應將如後所述之各點，列入算式中，即可求出其答數。

(A) 設此驅逐機配有固定機關槍四挺，其全部兵器之射擊敏捷性，爲每分鐘四〇發，則每挺機關槍於一分鐘內，當各有六〇〇顆子彈得以發射。

(B) 於四〇〇公尺至五〇〇公尺遠距之範圍內散佈爲二〇公尺，而機關槍之散佈面，則爲三五平方公尺

- (C) 重轟炸機之飛行速度，爲每分鐘六〇公尺。
- (D) 重轟炸機側面部份之較靈敏的命中面，約爲八平方公尺。

將上所列之射擊有效率的求算公式代入，即得是項對重轟炸機攻擊之實有中彈數率。

$$E_n = \frac{N \cdot S_b \cdot D}{S \times S_b \times V} = \frac{40 \times 7 \times 7}{9 \times 95 \times 20} = 0.47$$

則係射擊之濶度範圍。故重轟炸機之射擊距離實屬防禦射擊之中極有效數率，得由如下之公式求算之。

$$\frac{N \times T \times X \times M}{n \times x \times t}$$

右列之公式，為重轟炸機之射擊距離實屬防禦射擊之計算實為相同者。在計算重轟炸機之射擊距離實屬防禦射擊之公式中，大約祇為一年分之二，實係因合於防禦射擊之一等要點者。至其不變化之射擊距離實屬防禦射擊之公式，故有：

$$\frac{N \times T \times X \times M}{n \times x \times t} = \frac{N \times T \times X \times M}{n \times x \times t} \times 2$$

此二、九為射擊之有效數率。驅逐機之較長命中部份的攻擊大約數量，即以至少一發子彈計。於是項情況下則為二九〇%。由此足見重轟炸機對其目標（驅逐機）作防禦射擊之中彈大約數量，實為高於於驅逐機之對重轟炸機之攻擊中彈數率。故吾人今得以否認先時所檢定驅逐機之射擊效率，為超過於重轟炸機之防禦射擊的效率之無根據推測也。

按圖實際：二機對射之大約數量，即驅逐機會其防禦射擊之濶度範圍內，僅重轟炸機較多於重轟炸機。而多向重轟炸機之無大射擊，亦不過五至六次之無效的射擊攻擊。惟未見得每次均能到達重轟炸機之正側，以完成其攻擊任務。

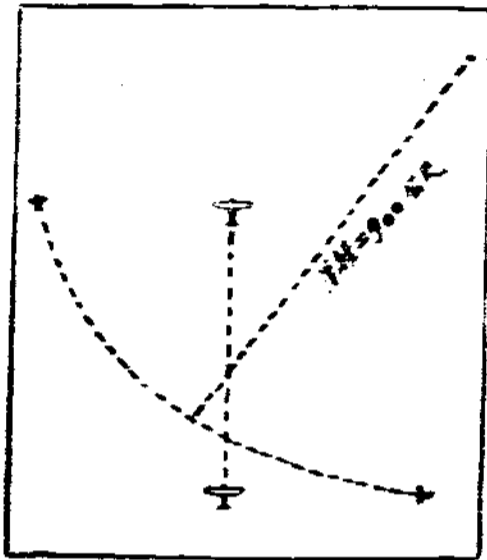
會驅逐機對重轟炸機，於五〇〇公尺之距離，實屬防禦射擊之防禦射擊。則應計及子彈的飛進時間與目標之移動速度。即目標之重轟炸機，由於射擊機（驅逐機）之本來速率，會前進六〇公尺。故驅逐機移動之時間內，作防禦射擊至一秒鐘，藉以擊中目標。蓋此將應用於極速散佈之榴彈體，僅為六〇分之二〇秒（即二秒）。若用上項方法，不論於射擊開始或中止時，均得有一相當安定之便利。一旦第一次之炸彈火力，經實施一秒鐘之濶度後，在驅逐機本身實亦已前進一〇〇公尺之直線移動。此以時速三六〇公里計算者，而重轟炸機之時速為一一六公里。故於一秒鐘內，會有六〇公尺之前進移動量。

待完結第一次之炸彈火力後，其射擊距離雖有相當之減小，故於此時之驅逐機，當不再作直接之射擊為宜，應先

將機身實行右轉灣；藉以飛抵前方，使重新獲得標準路線後，能回復其平衡而作直線之水平飛行。惟尤應檢驗驅逐機本身對是項作戰動作之運用，究須時間若干？

設驅逐機之飛行秒速為一〇〇公尺；並實行一小於五〇度之傾角轉灣時，則其轉灣半徑，將不免過大，若在四〇〇〇公尺至五〇〇〇公尺之高度飛行，則此轉灣半徑將增至一公里。蓋此轉灣半徑之過大，為甚易影響於驅逐機；對重轟炸機於另一正側之新的適合向位復得之便利。故為謀驅逐機之速得第二次攻擊的新向位計，則盡量減小其轉灣半徑，自屬必要。

(圖 三 第)



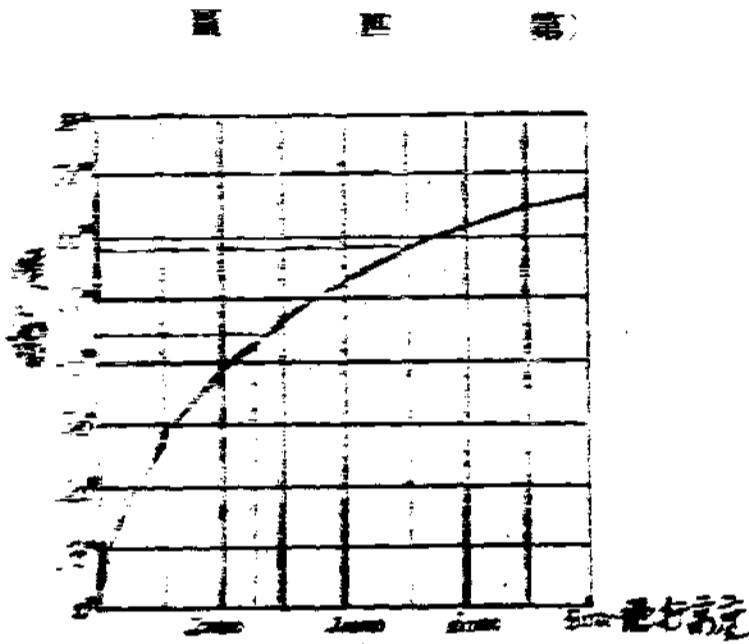
如第三圖所示，為一單獨之單座驅逐機，經第一次由重轟炸機之正右側實行攻擊後，即作九〇〇公尺之半徑的速轉灣，俾於目標之另一正左側，重新獲一有利之射擊向位；藉以實施第二次之進攻。若驅逐機以以上述之方法，對重轟炸機作轉灣之攻擊時，則由第一次之火力炸發後，應於距目標機約四〇〇公尺之遠處，突行急速之轉灣，而後在目標機之另一側面的九〇度；以獲一有利之進攻新向位。至對目標機之距離，應自四〇〇至五〇〇公尺為度。現是項爭取繼續攻擊之視界與向位；已為空中實行彼此作戰之動作上所慣用者。

不論空戰技能之如何超越於新式飛機的特性之進展，然其擴大之誤差的發生，仍屬不免者。吾人須知：凡飛機之速度愈大，及飛行愈高時，則轉灣半徑，亦必愈長。如第四與第五兩圖，即為表明是項實際關係之變化也。

第四圖為示一〇〇公尺秒速之飛行；於各不同高度之轉灣時所成的傾角差度表。

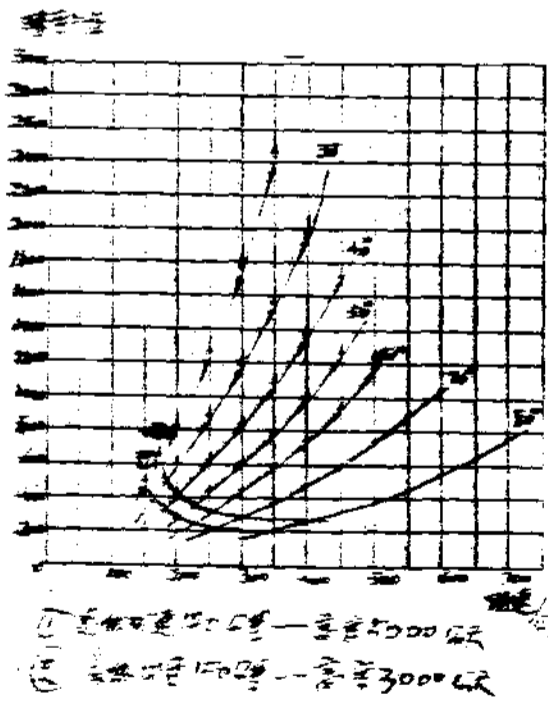
第五圖為由四〇〇〇至五〇〇〇公尺之高度，及各異之傾角，由飛行速度之不同，所影響於轉灣半徑差者。

新式之高速驅逐機，飛行於一相當高度時，其轉彎半徑約為一公里，而其最大之轉彎傾角，則為五〇度。如減低速度，將又不免落後於目標機之尾方，且同時將失去其原來高度，於此時設欲再展開一準確之射擊，實為勢所不及矣。



(圖 四 第)

茲將右圖之數據列之，以見驅逐機之轉彎性能。如圖所示，當其速度為五〇〇公尺時，其轉彎半徑僅為一〇〇公尺，而其最大之轉彎傾角，則為五〇度。如減低速度，將又不免落後於目標機之尾方，且同時將失去其原來高度，於此時設欲再展開一準確之射擊，實為勢所不及矣。



(圖 五 第)

1. 關於「...」...

2. 關於「...」...

3. 關於「...」...

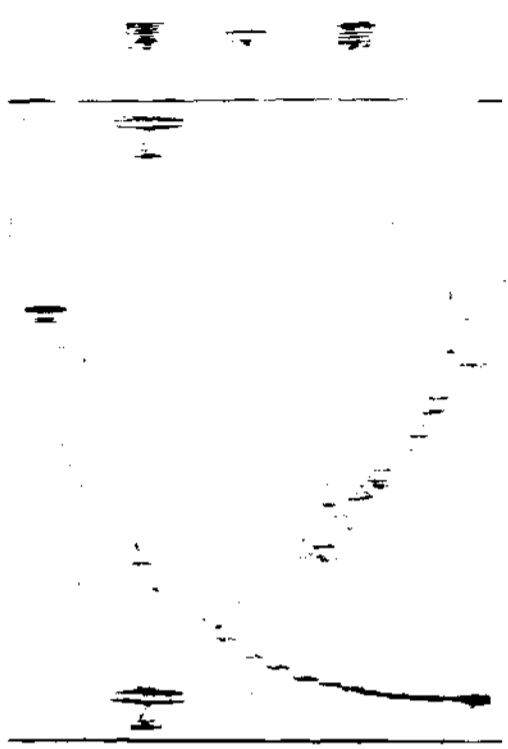
4. 關於「...」...

5. 關於「...」...

6. 關於「...」...

7. 關於「...」...

8. 關於「...」...



關於「...」...

9. 關於「...」...

10. 關於「...」...

11. 關於「...」...

12. 關於「...」...

13. 關於「...」...

14. 關於「...」...

15. 關於「...」...

16. 關於「...」...

17. 關於「...」...

18. 關於「...」...

19. 關於「...」...

20. 關於「...」...

21. 關於「...」...

關於「...」...

...

THE HISTORY OF THE

1744

CHAPTER I

The first part of the history of the world is the history of the creation of the world, and the history of the first ages of the world.

SECTION I

The second part of the history of the world is the history of the second ages of the world, and the history of the third ages of the world.

The third part of the history of the world is the history of the fourth ages of the world, and the history of the fifth ages of the world.

The fourth part of the history of the world is the history of the sixth ages of the world, and the history of the seventh ages of the world.

The fifth part of the history of the world is the history of the eighth ages of the world, and the history of the ninth ages of the world.

The sixth part of the history of the world is the history of the tenth ages of the world, and the history of the eleventh ages of the world.

SECTION II

The seventh part of the history of the world is the history of the twelfth ages of the world, and the history of the thirteenth ages of the world.

The eighth part of the history of the world is the history of the fourteenth ages of the world, and the history of the fifteenth ages of the world.

調遣。爲適應環境之需要，將人員在可能範圍內區分爲：
 休息班；預備班；出發班。

休息班 駕駛者在營內或廠屋內休息。

機械師在營內或廠屋內做修理工作。

應在三十分鐘內集合完畢。

預備班 駕駛者在營內待候，十分鐘需集合完畢。

機械師在飛機內工作。

預備妥善之飛機，應放列在棚廠外。

出發班 駕駛者在飛機上，隨時均可出發。

指揮者詳示駕駛員以應知事件。

機械師在出發機旁，準備一切出發工作。

各班時間的分配，休息班至預備班爲三十分鐘，預備

班至出發班亦爲三十分鐘，惟任出發班後須於十分鐘內出

發。

(一) 單座機的性能

機械優良爲飛行之基礎。單座機構造堅固而輕巧，堪
 作各種技術的飛行。配有猛烈的火器。運動時易於觀察友



(體團) 行 飛 形 圓

軍及敵人。其水平速度，昇航速度，下降速度及轉向之和順等，均較他種飛機優良。機身前部配有重機關槍或小砲，由機軸內射擊，僅能向前射擊，單座機為襲擊之惟一利器，乃空軍之中堅。

然單座機之弱點亦頗多，如突遭敵人襲擊，則不易防禦。視界狹小（僅機前一部份）死角極大。為要保持牠的機動能力，不得不限制載油量。飛行半徑甚短，平均只有二小時的續航力。與敵人作戰或逆襲時，必須保持更高於敵機的高度，才能施行攻擊，否則難期克敵致果。

(三) 攻擊

單座機接敵運動時，應用各種技術飛行以接近敵機。

戰鬥員必須抱堅忍不拔之精神，因僅能在機軸射擊，故宜巧妙的將敵機誘導於槍口下，同時維持自機於敵之死角內。單座機難於照顧後方，在進攻前，應仔細觀察周圍，倘敵人有反攻模樣，應在未受反攻前，計算時間而猛攻之。

「着眼後方於進攻時」為戰鬥員宜刻刻牢記者。茲將各種攻擊手段分別述之於下：



合 疊 飛 行

1. 射擊距離

單座機利用牠的速度，輕捷以接近敵人。距離愈近愈佳，平均在500呎為宜，超出2000呎以外，即發出之彈，已

失效力。因敵人之速度的變化是無法去估量，且隨時都可變換他的方向，所以求得正確的標準，非常困難。

2. 攻擊各種不同的飛機

單座飛機利於敵人不能觀察之死角而襲擊之，並應利用雲霧之遮蔽，且詳察敵機之種類，以分別其攻擊的手段。在將進攻軍人機：無人機：衆人機之方法，茲分言之。

單座機 以單座機進攻孤立之單座機，較爲容易。其主要方法：爲由後面上，由上而直下；在敵機前而面上或前而面上亦有利。至應必勝之信心，無畏的精神，及運用熟練之技術，乃爲成功之要素。進攻時應行高於敵人的高度，而在敵機之後方爲宜。若受敵火之壓迫，應立即急變方向，雖受敵彈擊，再設法飛到高於敵人之位置。

雙座機 攻擊雙座機較爲困難；雖然他的速度較單座機向不甚相離，但機身之部及下部，均配有重機關槍或小砲，僅有二個死角，僅因速度

的關係，在一瞬間可以獲得攻擊的機會。最好由敵機之尾端稍低處擊之，射擊後即應從新回到有利位置。進行攻擊，由前而稍下之處，並前而稍上之處，敵機之背，或主機方等處進行攻擊，均屬有利。攻擊時應盡量利用每個攻擊時機。

多座機 攻擊多座機與雙座機有相似之處。但由敵機之前方襲擊較爲困難。因此其前方或井廣處，機身皆自由旋轉於上下左右。若無阻礙，且機身下部亦配有機關槍，射擊雙座機大，故攻擊此項飛機，必須用較多之單座機同時圍攻之。

3. 分隊之攻擊

A 隊長之部署 隊長應先觀察時間，路線，高度，預定集合點等，同時詳細檢閱大形及機種；調整發動機，及說明任務，示知氣候之變化；出發時受襲機爲值星(日)軍官之指揮。



曲線飛行

B 出發前進 各機同時昇空，駕駛者應明白前後左右高度倍數距離以便行動。行進的隊形，通常為主要之人字形，分隊正在前為領導，各隊員維持各機間之關係位置在後跟進，距離宜縮小，若隊間距離者較遠，應在可能條件之下，回至原來位置為妥，為避免前後傳長，領導者應慢飛，故前進者須習慣於慢行技術。

在隊形或方向變換時，分隊長發「集中」信號，其餘各機接獲信號後，動作同隊信號，同時準備向新方向引進。如左右轉時，在外轉之機，其坡度須小而切過稍高之位置，在內轉之機應稍後，作快半圓形轉時，各機隨領導者依原有高度自行轉彎。

前進或空戰時，各隊員不得落後或自動下降，必須維持距離以免反顧，自前進而接觸以至於結局，領導者應在可能環境之下保持原有高度。

C 進攻 進攻的開始，由分隊長決定之，發現敵機時，分隊長作「集中」信號，指揮各機繼續各種攻擊飛行手段以接近敵機，一到相當時機即發「進攻」信號。

空戰的變化是無限的，應用的方法依敵情（如敵機之

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

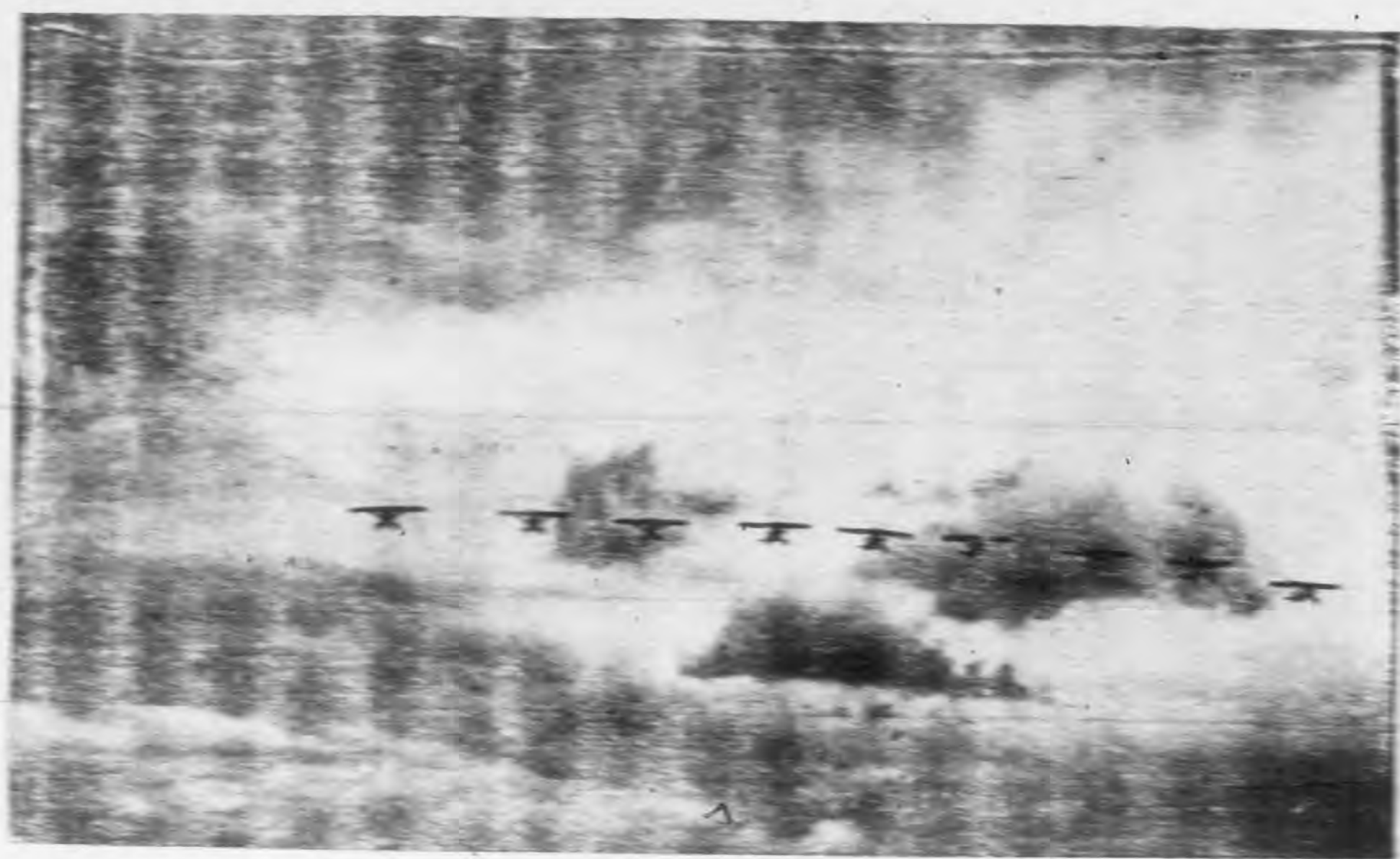
... ..

... ..

... ..

... ..

... ..



直 線 飛 行

5. 大隊的運動

單座機的分隊或中隊，欲攻擊配有援隊之敵人，或任保護轟炸機隊，偵察機隊進攻（遠征之轟炸機隊，單座機不能任護送）則力不足。須斟酌當時情形，用三個或四個中隊組成大隊，用梯次式隊形，分爲數級，最高級支援次高級，互相呼應。最高級配備一分隊已足，其餘各級，機數與高度成反比。則最低級機數反更多也。各級距離由大隊長指定之，爲指揮靈敏計，最高級不可超過7000呎的高度，務求指揮統一，連絡確實，然後戰時不至因此失彼，爲敵所乘。

出發時大隊長自領第一中隊爲領導，第二中隊稍後及轉高於第一中隊，第三中隊又轉高於第二中隊而在其稍後之二側，縱深橫闊之配備，及各中隊之隊形，均在出發前由大隊長規定之。第三中隊所占之安全高度，以飛機能達到之高度爲限，只愈高愈好，則其超過敵軍之高度。

大隊進攻時，要特別留心敵之高射砲，必須時刻變換方向或改變速度，在較低者，則以快速度飛行，使其難於

監業：大隊之巨身應奉時宜候之者陸：應十分小心，以免
危險。其應發重應注意之事項如下：

1. 及至臨前

▲ 監業應注意之事項：

1. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：
2. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

3. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

4. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

5. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

6. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

7. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

8. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

9. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

10. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

11. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

12. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

13. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

14. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

15. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

16. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

17. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

18. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

19. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

20. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

21. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

22. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

23. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

24. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

25. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

26. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

27. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

28. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

29. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

30. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

31. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

32. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

33. 應隨時注意及注意應注意之事項如下：

軍協同陸軍攻擊。決戰時，司令官應派軍座機組成之驅逐大隊，加入作戰。一面監視戰場免致空襲，一面監視敵之空中活動。若敵人後退，即飛至敵後方，盡力追擊，使其不能安全退出戰場。若我軍失利，或因特殊情形須變換陣地時，應極力掩護其行動之自由。

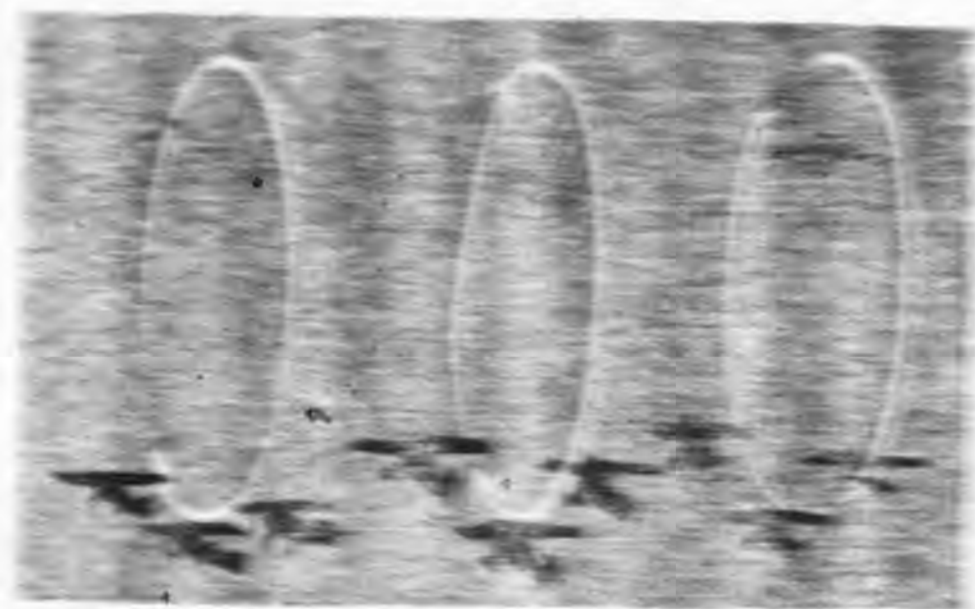
G 任特殊偵察。軍座機在特殊情形之下，亦常負偵察之責。然戰鬥員，須受偵察教育，軍座機偵察時，用牠的各種技術飛行，與敵機維持一相當距離而避免作戰。在雲脚之下保有普通高度，即可施行偵察工作。

為經濟時間計，所得的緊要消息，應設法迅速送達司令部，所得之消息應與偵察隊，氣球隊，陸軍前哨等所得者互相對照。

軍座機偵察目標為：

- a. 敵空軍之常用戰術。
- b. 敵機之火力配備。
- c. 敵機之集中處及分散處與其重要之司令部。
- d. 敵飛機場之位置及日間指示之標誌。
- e. 敵機之形色，體積，標記等。(可設立專門研究

所。專門研究擊落之敵機為偵察之補助)。



(式環耳)行飛形圖

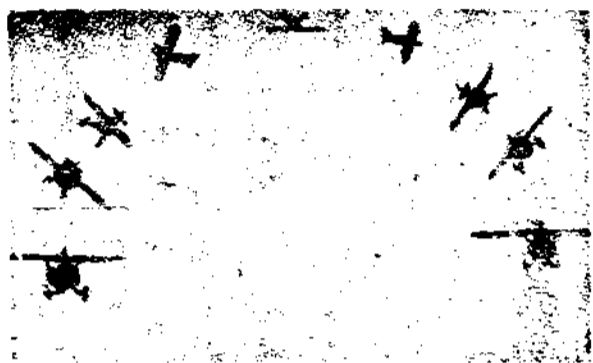
五 連絡

為維護運動的敏捷，必須與其他友軍切實連絡，連絡之主要方法為無線電及視鏡，欲使連絡確實，通信網的構成，可以區分為二部份。

1. 縱的連絡 軍座機驅逐隊的司令部，設立專門與空中互通消息的通信機關。
2. 橫的連絡 軍座機驅逐隊司令部，設立專門與其他

友軍連絡的通信機關，應連絡的處所，應有下列幾項：

- A 空軍司令部及其他空軍。
- B 防空司令部。
- C 陸軍各級司令部。
- D 各重要情勢收集所。



分級圓形飛行

六 夜間行動

單座機在夜間的勤務，在保護戰略上之要點，及攻擊

敵人偵察機，阻止轟炸機之侵入。夜間的駕駛人員應具特別優良的技術。

夜間飛行，機上須配以夜間飛行的特別器械，如駕駛處之燈、前翼燈，翼下燈，信號彈，發光之夜間瞄準器等，均不可缺。夜間出動，以一架為有利。倘編隊出發，宜放大各機間之間隔距離，而攻擊時仍宜以一架前攻，不可一齊上前以免損失，為便利計，常設一夜間飛機場，作戰時可使用探照燈以指示敵之行動。

(完)

(一九三六年七月十日於法國巴黎)

本刊歡迎投稿，定閱

驅逐機對攻擊機之戰鬥法

要旨

因為攻擊機的異常發達，有謂沒有和它對抗的手段。現在筆者特將驅逐機對攻擊機的新攻擊方法為讀者諸君一介紹之。即用驅逐機組成「對攻擊機飛行羣」，作超低空飛行，利用它的優越地態勢，近迫攻擊機，併用地雷炸彈和搭載機關鎗火而擊滅之是也。

一 緒 言

海外諸國攻擊機的異常發達，可以想得到將來戰爭攻擊機的任務。對於在至短時間內實施出其不意的有如閃電之攻擊，要由地上防禦之，殊不可能；縱然用現在已有進步的防空手段，也不能預防，一般人很有這種堅確地見解。

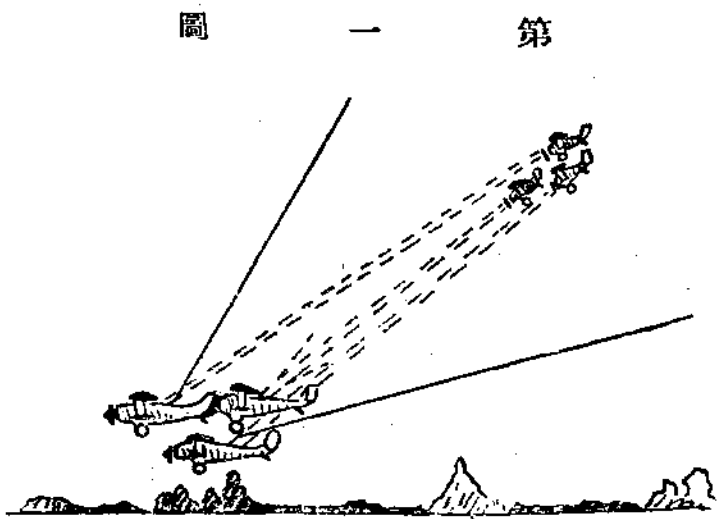
陶爾將斯基曾經在其論文中，將「攻擊機對於行軍縱隊的戰術和技術」的問題，作最鮮明確實地分析研究。

他的論文的結論，論斷為「由地上掣肘或拘束攻擊機

的攻擊，實不可能。」

這種論斷，雖在今日依然不失其現實性。然而現在自然發生的問題，便是「然則由空中能不能拘束攻擊機的攻擊？」的疑問。陶爾將斯基對於此問，則有「由空中拘束攻擊機的攻擊亦不可能。」的結論。

哲士譯



圖一 在攻擊機之射界內從後方攻擊

又羅塞維啓也研究此問題，其論文中明言「驅逐機的攻擊不足懼」，他更於其前部述之如下。「驅逐機對攻擊機的攻擊，並無效果。何以故？因為驅逐機在攻擊機關槍的射界內失却自己的優勢的緣故。」

但是如上所說，不得謂為正確。即雖在攻擊機的射界內，如行有組織的攻擊，則可信驅逐機可以成功，而挫折攻擊機的對地攻擊。(參照第一圖)

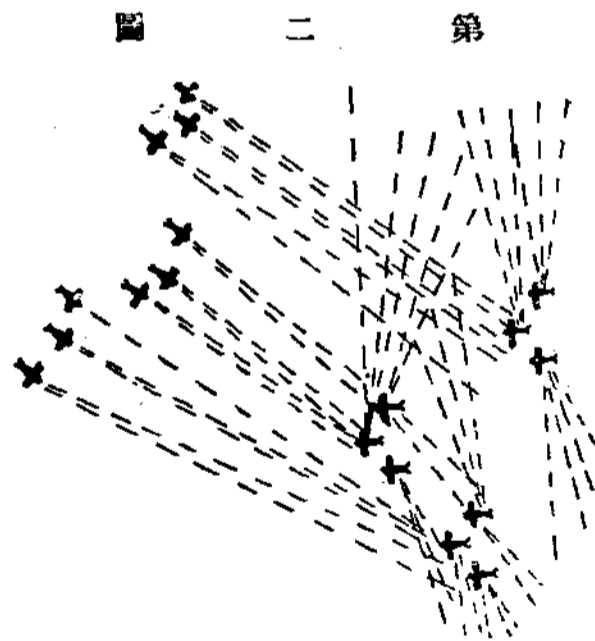
二 驅逐機對於攻擊機由上方攻擊之

驅逐機對攻擊機若欲從前方用四十五度的角度連續俯衝飛行，而攻擊之，驅逐機的機關槍頗準火，因為彼此迅速相接近，所以驅逐機雖在敵攻擊機的射死界內，亦殆不能發揮其效果。(參照第二圖)除此以外的良好攻擊方法，還未曾聽見過。

三 從下方的攻擊不可能

從下方的攻擊何以不可能？因為驅逐機已經發見在四〇〇至六〇〇公尺高度的攻擊機時，攻擊機以驅逐機之出

現時不待其攻擊為原則，立時移於超低空飛行，所以驅逐機只有從上方的攻擊一法而已。



在俯衝四十五度飛行中攻擊攻擊機

於是，吾人遂得到明瞭地結論如下。即欲發見驅逐機對攻擊機的新攻擊方法，驅逐機需要施有適合於低空飛行的裝備；並且為要確實擊毀攻擊機起見，需要認識攻擊機各個的戰術和攻擊技術至某程度。(以下是著者所研究的攻擊法)

然則驅逐機能行超低空飛行嗎？曰可。並且它的成功

不劣於攻擊機。又驅逐機能行轟炸嗎？曰此亦可能。

本論文未能詳述驅逐機對攻擊機的戰術和攻擊技術的細部；且現在所說的新方法亦未經實驗的研究，不過祇以創意的考案為前提；對於讀者諸君介紹一驅逐機對攻擊機的新攻擊方法罷了。

今假定用單座驅逐機（務以雙座為宜）數個編隊（五編隊乃至六編隊）編成對攻擊機編隊羣（特別創設此種飛機，或利用現有驅逐機均可）使此「對攻擊機編隊羣」專任對攻擊機戰鬥。就是「對攻擊機編隊羣」的任務，在於攻擊機到達其目標的瞬間的飛行中，即擊滅之是也。

為要達到此種任務起見，「對攻擊機編隊羣」的各飛機，應裝備具有四至五公斤或十公斤的延期裝置的地雷炸彈。使各炸彈有十、十二、十四、十五秒等不同的延期裝置。炸彈搭載量能再增加亦好。

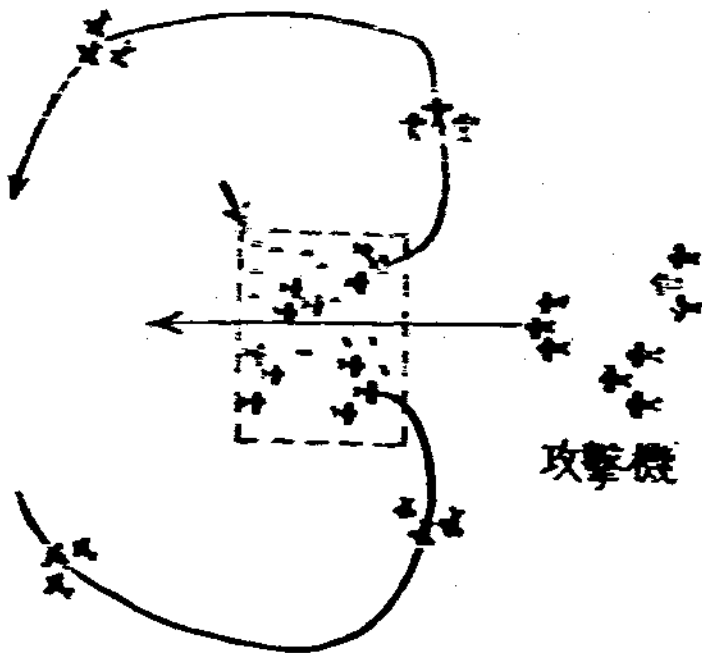
「對攻擊機編隊羣」發見攻擊機時，須正確從前方，或以從十度乃至十五度的側面方的俯衝飛行，以要擊攻擊機的全個面行動。

驅逐機在與攻擊機衝突的一瞬間，須依據引導機的信

號，一齊投下炸彈。

此時「對攻擊機編隊羣」的引導機，向攻擊機正確引導編隊羣，在達到和攻擊機距離八〇〇至九〇〇公尺時，即發投下炸彈的信號。（參照註解一）而炸彈便在超低空俯衝飛行中，一齊由各機投下。（參照註解二）

第三 投下炸彈區域



投下炸彈區域於機擊攻之擊能

四公斤乃至五公斤的地雷炸彈的衝擊作用，在破壞地

擊的上方，可使飛行中的飛機動搖於二十五公尺上下。十公斤的地雷炸彈，本同樣可使動搖於五十公尺上下。

「對攻擊機編隊擊」，是一面對地面投下炸彈，一面取高度面由最初的方向分進於左右各九十度的方向的。

「對攻擊機編隊擊」，在從破裂地雷距離六〇〇至七〇〇公尺而取三〇〇至四〇〇公尺高度所需時間內（十秒乃至十二秒）攻擊機因為極接近地面飛行的關係，所以常由地雷炸彈的破裂，受到破壞的打擊。（參照第三圖）

此種攻擊機，在由投下炸彈的瞬間起至其破裂的十二秒間，縱能避炸彈破裂地域的中心而移動至其線端附近，而終歸於敗北，乃非常明瞭的事。

地雷炸彈的爆發時，「對攻擊機編隊擊」即準備第二次的打擊，再從上方對於已受胆怯的攻擊機加以機關槍的攻擊。

註解一

引導機應考慮敵機的航速和地雷炸彈的爆發延長時間，而捕捉投下炸彈的時機。又此時發信號的方法很多，乃一重要的問題。

註解二

如果驅逐機不用超低空的俯衝飛行而從六〇〇乃至一〇〇〇公尺高度進入於投下炸彈的方向後，則地雷炸彈的效力愈更強大。但將炸彈的效力和距離的簡單等來比較研究，當以確實行動用超低空的俯衝飛行之投下炸彈為有利。

四 結 言

最後尚有一言，即現在所舉的新攻擊方法，乃表示驅逐機對攻擊機獲得優越性的事項。

第一，「對攻擊機編隊擊」能在攻擊機的射死界內投下炸彈；第二，用驅逐機的機關槍火的攻擊，在幸而免於擊毀的攻擊機的精神被地雷炸彈的破裂所壓迫時得乘此良機而施行之。

上述的攻擊方法，今後關於下列的條項，尚須有最細密地研究和實驗。

- (一) 搜索攻擊機的飛行經路（航路）。
- (二) 「對攻擊機編隊擊」的飛行方法。

- (三) 攻擊的時機及場所的決定。
- (四) 投下炸彈的方法。

(此篇譯自蘇俄空軍彙報作者哈黎自基)

軍事彙刊投稿簡章

- 一、本所對於外間投稿，無論學術，論說，雜錄，文藝，亦不論自著，譯品，以及文言，白話，均所歡迎，但為提高本刊價值，及便於按照原稿排印或照相製版起見，特規定下述各項(1)文稿務望簡明，切忌冗長，尤嫌空泛，每篇文字以三千至五千以內為佳。(2)插附圖表，均須精繪，應有圖表不能省略。(3)插註歐文，限用大楷小楷，插註H文，限用片假名。(4)稿中文字，亦須正寫清楚。
- 二、承投之稿，如係譯述，務望將原本寄下以便檢校，否則恕不登錄。
- 三、投稿一經登載後，即按稿之價值，每千字分別給予二元乃至八元之酬金，但雜錄及文藝之投稿，縱然登載，概不酬款，只贈送本期彙刊一冊。
- 四、抄稿一經本刊登載後，其著作權，為本所所有，如已先在他處發表者，恕不給酬金。
- 五、投稿無論本所登載與否，概不退還，如因未曾登載要求退還者，請於投稿時，預先聲明，預寄郵票。

軍事彙刊第二十五期要目

十一月十五日出版

論說 (七幅)

- 一、日本現代國防之透視
- 二、蘇聯遠東戰略之檢討
- 三、世界風雲點澹中紅軍的「五元帥」
- 四、日人侵蒙之觀測

學術

- 一、砲兵在戰術上之研究
- 二、步槍兵射擊技術之研究
- 三、新式火砲砲架砲準具及砲門之研究
- 四、彈道數學之研究
- 五、毒瓦斯不足懼
- 六、騎兵陣中勤務之研究
- 七、彈藥之管理工作
- 八、掩蔽真相之概要

定價

全年六冊連郵費一元一角八分
 半年三冊連郵費五角九分
 零售每冊二角。國外郵費另加

塘府八京南址地

所輯編刊彙事軍院議參事軍

飛機對機械化部隊之攻擊

自 強

一 緒 言

現今軍用飛機已成爲機械化部隊及輸送機關之有效攻擊兵器，實無容疑。戰場上攻擊機及輕轟炸機與地上對戰車砲兵協力，對於敵機械化部隊可予以甚大之精神的打擊。

接近戰場以前，機械化兵團，無論在卸下位置，無論在道路行進中，均易於被發見。偵察者在中高度得決定機械化部隊之行進方向與縱隊編組，且在乾燥道路上亦可由砂塵辨別各個之戰車。戰車之行動，視地表面之蹤跡，亦可以空中照相明瞭察知之，此種部隊之秘匿其行動，比較他兵種頗爲困難。

機械化部隊之密集縱隊，亦爲空中攻擊之絕好目標。在縱隊間以規則的距離行進之十六台編成之戰車連，終不免於攻擊機之有效的空襲；故各戰車，裝甲汽車等行動間相互之距離，當疏開至二百公尺，但空中攻擊並不因此感

覺何等痛癢，飛機此時祇須從事攻擊方法與部署以應之即可。在汽車輸送中之大兵團，當被空襲時，以不容易展開，比較行進中之步兵，頗呈良好之目標。據一般經驗之所示，攻擊機械化部隊，較之攻擊道路行進中之步兵，甚有效也。

於是機械化部隊因應飛機之裝備與運用之變化，有變更其戰術之必要。若攻擊飛行隊羣能妨害機械兵團之集中，則將予戰鬥開始以甚大之影響。

吾人考察各種對機械化部隊之攻擊手段，首先應指摘者，即近代飛機顯著之發展，對於地上敵人之攻擊，比較過去世界大戰可以廣汎的適用。近來發動機能力之向上進展，其重量減輕，同時飛機之速度與機動性亦大增加，例如某種輕轟炸機，時速已超過三二〇公里，比較驅逐機殆無遜色。又近代飛機之快速性，機動性，隨搭載能力之增大，頗使現有對空防禦兵器之運用發生困難，且攻擊地上目標時亦可減輕自己之損害。地上軍隊受空襲之損害，以

機上機關槍數，搭載炸彈量增加之結果，日益加劇。現在機上裝備輕砲以從事對機械化部隊之戰鬥，已可能焉。

現代航空技術發達之效果，頗使防空防禦兵器之使用大為困難，且正建造多數攻擊機，俾於低空更作大規模使用，對敵地上軍隊可予以甚大之損害也。

二 對於重戰車之攻擊

現今飛機之裝備，僅為機關槍與炸彈。一中口徑炸彈之直接命中，雖可使戰車離開戰列，然對於約十五平方公尺面積之戰車，因命中公算少，非投下多數炸彈不能達到其目的，至於機關槍火對於戰車並無何等影響。

吾人欲求炸彈命中之確實，必須向瞄準具與投射法之完成，大為努力，此問題，在今日尙未解決，以尙有若干困難也。又一方：欲確實破壞大戰車，殆可在機上裝加輕砲以達到其目的。大戰當時某種飛機上已有裝備輕砲者之出現，不過其後尙未見如何發達耳，總之機上能裝置輕砲，已甚明顯，將來成功時，必為機械化部隊最可怖之強敵，可以斷言。即使用裝備火砲之多數攻擊機羣，對於機械

化部隊可使於晝間不能行動於開闊地也。

故對抗此種空中攻擊之手段，既有機械化部隊中配屬特殊驅逐飛行隊之一考案，亦有認為依據兩者之協同動作，或可期望對空掩護之完壁者。

三 對於輕戰車及裝甲汽車之攻擊

對於輕戰車及裝甲汽車之攻擊，由低空之轟炸與射擊可完全實施。此時，炸彈須用延期裝置之信管。又使用大口徑炸彈，以飛機之能力不能攜帶多數，甚為不利，故應使用能攜帶多量之小口徑炸彈，其數，依炸彈懸吊具之構造而有異。

以輕戰車裝甲汽車與重戰車有同一裝甲考之，機關槍火之效力甚微。飛機之炸彈懸吊具，非認為各能攜帶四公升炸彈二十四個以上不可，其投下炸彈，須於至短時間每次連續實施六個。投下方法，對於目標期待甚大之命中率。破壞重輕戰車所必需之炸彈口徑，可由實驗而選定之。輕轟炸機之型式，對於如上之空襲可謂為完全適當者。吾人對製造間十分之一秒能自動的連續投下之投射器；非

十分關心不可。

機械化部隊對於前述空襲之防禦，乃其困難之問題。以既存之兵器固能完全編成對空防禦，然積更多之經驗，策定機械化部隊與對空防禦兵器之緊密協同動作之戰術，並熟習行動間之射擊，均有努力之必要也。

四 對於發送機關之攻擊

對此攻擊之成爲問題者，乃關於大口徑炸彈與機關槍之使用，而小口徑炸彈或裝備火炮飛機使用之可能性，亦不能除外。

汽車縱隊之行動，必須計劃不受空中攻擊之損害，然如是遷延時間大感不便，故此問題有特別研究之必要。往時戰士祇須有武器即可戰勝，今則以無燃料之機械何事亦不可爲。機械化部隊不能適時受燃料補給時，即不能完全遂行戰鬥，故敵遂利用飛行隊，努力毀滅燃料貯藏庫，以妨害其極力輸送也。

近代飛機以增加大速度與確實性之結果，地上目標極易受其攻擊之損害，而顯露大目標之燃料補給庫頗易於炸

毀，且欲完備此對空防禦亦不可能，故此種要件之對空防禦手段，實有設備地下貯藏所且分散配置之必要。爲欲迅速構築地下貯藏所，使用特種地下掘穿機亦頗有效，又同時製造裝甲車輛以供運搬之用，此亦應考慮者也。

機械化部隊，在將來當附屬偵察及驅逐飛行隊，以供汽車縱隊間之連絡維持，偵察，砲兵射擊觀測，對空掩護之用。同時應考慮者，乃配備特種飛行隊，以資空輸燃料於機械化部隊是也。

吾人想到此燃料空輸軍用飛機之顯著發送與地上行動縱隊及補給機關之難以完全作對空掩護時，乃最堪注目之問題。尤其在機械化部隊遠離其根據地且行動於雨後泥濘之道途時，補給燃料除由空輸外，無他途也。

以上係由空中攻擊與對空防禦之見地，關於機械化部隊之長處與短處，檢討多數問題。茲更將攻擊機械縱隊炸機之戰術的用法，述之於次：

對於機械化部隊之空襲，在其行軍間，後方集中地域或接近戰場時實施，最爲有利。蓋上述之場合，該部隊呈大目標，能予以大損害，且於參加戰鬥以前可攪亂其團結

，而給與精神的打擊也。

攻擊機之主要任務，在攻擊機械化部隊於其行動間，使之蟯集於路上渡河點等處，而遲滯其前進。輕轟炸機於判明敵機械化部隊之前進方向時，即破壞其前方渡河點及其他隘路等。欲破壞此種目標，須使用有延期信管之中口徑炸彈。其攻擊以前所行之偵察與諸目標之空中照相，乃任務遂行上必需之條件。

機械化部隊之大集團，或行軍中之密集縱隊，實屬戰鬥及轟炸飛行隊之好餌。此時轟炸飛行隊之戰鬥部署，須用炸彈散布目標全表面，投下炸彈時，須採用連續投下法。

多數場合，由戰車、裝甲汽車所編成之縱隊，行軍中各車概能間隔二〇〇至二五〇公尺距離而疏開，對於如是疏開之縱隊，欲由空中予以損害，殊為難事，用炸彈對此延長數公尺之目標需要飛機甚多，加以命中率亦甚少也，故在此際，宜行動於極低空，對各個戰車斷行轟炸，以期命中確實。攻擊如是疏開之部隊，以非常困難，故航空隊必須時常搜索攻擊機械化部隊最有效之卸下、集中位置為

要。

飛行隊對機械化部隊之戰術，任何國均尚未完成。現時經研究結果所得之結論，由原來之見地，當完全一變飛機之裝備與攻擊技術矣。現代飛機之裝備並轟炸法，對於戰車戰鬥不利，甚屬明白。戰車之面積甚小，且其快速性若增大，則欲直接命中必需要多數炸彈，然飛機對機械化部隊為有力之我黨，亦為可怖之敵。欲完成此使命，機上須裝備輕砲，俾得貫通現代戰車之裝甲。此問題之解決，由現代之砲兵、航空技術之現狀觀之，殆可能也。

砲兵技術家及航空技術家，對戰車與裝甲汽車戰鬥，製造最有效之飛機用火砲，非傾注全力以從事不可。

（本文譯自蘇俄空軍彙報三月號，應哈夫尼斯氏著。）

圖上戰術之研究

王好生

第一想定

(參看一般輿圖)

所用地圖 五十萬分之一、銅山、鳳陽、
五萬分之一、(安徽)長淮、鳳陽縣、蚌埠、

劉府、唐店子、茹塘集、

一、紅隊乘藍軍不備，突然從東海侵入，藍軍守備徐海一

帶之薄弱部隊，已向銅山以西引退，刻在保安山——

曹集之線，與紅軍對峙，數日以來，互無進展。

二、藍軍陸海空軍總司令部，決意恢復銅山，並命在定遠

附近集中之第一軍，(約步兵三師)與商邱附近集中之

第二軍，(約步兵四師)實行此項任務。

三、藍軍第一軍先遣業已集中完畢之第一師進出淮河須有

蚌埠以北地區，以便軍爾後之進出。

四、十月一日十五時，藍軍第一師分兩縱隊行軍，先頭到

達高家莊莊小余家附近，師長在右縱隊本隊先頭，得

知如下之情況：

1. 我第一軍之集中，至十月三日，即可完了，第二軍

之集中明(二)日，即可完了。

2. 自九月十五日以來，東海銅山間，列車運行絡繹不

絕，昨(三十)日正午以來，銅山蚌埠間之列車亦來

往頻繁，但東海附近，本日已只見有下人車輛活動

，海上尚未發現輪送船團。

3. 本日十三時，我師騎兵隊，在徐橋——神山之線，

遭遇下人騎兵，當即向之攻擊，刻已進至蚌埠東西

村落之線以南，因受下人步兵之抵抗，無法進展。

4. 淮河輪舶來往甚盛，灑河到處可以徒涉，惟自赫家

嘴以下水深不易通過，天河龍子河積水甚深，方邱

湖業已乾涸，但積有污泥，春秋雨季，其面積甚寬

5. 五萬分之一地圖雙實線路，可以通過汽車，片點線

路，亦無僻野戰諸車輛之通行，點線路可以通過山

砲。

五、第一師之編制與配屬部隊如次，(編製表為假定)

1. 編制：一師步兵兩旅，每旅兩團，每團三營，每營

四連，重機關槍一連。

砲兵一團，每團三營，每營三連，每連四門砲，兩

個營爲野砲，一個營爲山砲。

騎兵一營，每營兩連，重機關槍一連。

工兵一營，每營三連。

通信兵一營，每營兩連。

衛生隊，每隊三個担架排。

輜重兵一營——輜重第一至第五連，載重汽車一連

，野戰病院三個，架橋縱列三個。

2. 配屬部隊：

航空第一隊(偵查機九架)

野戰重砲兵第一營(十加四門，十五留八門)

野戰高射砲第一隊

戰車第一連

化學班

六、第一師本日行軍部署大要如次：

右縱隊(徑劉府，徐橋道路)

前衛

步兵第一旅(欠第二團)

騎兵一班

砲兵第一營

工兵第一營(欠兩排)

衛生隊三分之一

本隊(同行軍序列)

通信隊

騎兵一班

師司令部

步兵第二團

工兵一排

砲兵第一團(欠第一，二兩營)

野戰重砲兵第一營

步兵第四團

衛生隊(欠三分之二)

戰車第一連(在後方躍進)

左縱隊(徑西大街，人和集道路)

步兵第二旅(欠第四團)

騎兵一班

砲兵第二營

工兵一排

衛生隊三分之一

高射砲隊

野戰高射砲第一隊

第一問題 (宿題)

十月一日十四時第一師師長之狀況判斷

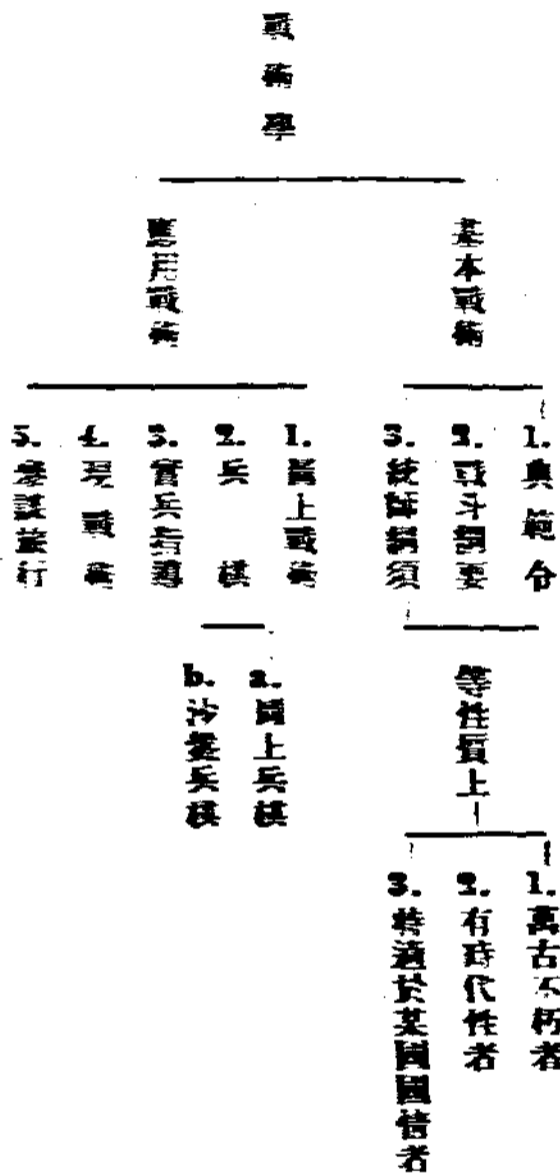
(要判決，理由，處置，以筆記答解)

如有答案，請於十月十五日前送交高家酒館長庚里七

號

研究戰術應注意之事項

一、戰術學之分類



二、戰術之真義 自來軍事家考戰術真義之觀察，各人主

張不一，美國戰術家巴德路所作之戰術原理一書，大

抵為數論研究，完全以方程式解決戰術問題；是為極

端戰術科學說之代表；陸軍部日「戰術為最高之藝術」

要重自己之意見，不要重自己之愛國之意見；不要具
 虛言，不要具虛言之言，惟其不心諱言，不虛言
 是，是則言之，言則事之，言之為知之，不知為不知
 言，言則出，身心合一，不虛事，言則進，不
 虛言，上則其意，且能於人而不憂之，言則已
 矣人之權也。

六、精神之修養：凡名將之所以成名者，必具有最
 高之人格與偉大之精神，可以不言而言，不怒而威，
 使部下之如岳如，親之如父也，無形中有莫大之力
 量，以驅其部下赴湯蹈火而不辭，宋人金人畏岳飛，
 三國畏周瑜，皆岳飛家軍難一，曾文正公曰「天下無兵
 在將上將之道嚴明果斷，以治氣舉事，一兵無說」，
 孫子曰「將者智信勇仁嚴也」，可見軍隊之良否繫于將
 而為將之道在誠養五德，以充其浩然之氣，庶可使
 軍心如山岳之堅而不敢放，本即可以無往而勝，所
 以吾人于戰術磨練之中，切不可忽略精神上之修養，
 此外則須事事大處着眼與多讀各傳略與戰史，蓋能看
 眼大局，則不拘泥於枝節之問題，而可以養成冷靜之

直道，與真正之志氣，多讀各傳略更其戰史，則可
 以明戰術之攻法，與法戰術有之精神或戰術之研究，
 本國之傳略戰史，是則不可不察也。

七、獨立作業與獨立作業：應生戰術其則其戰術天才之
 教育，本國若其戰術天才之智識，故其其戰術，
 凡一問題皆其獨立研究，以發揮個人之天才，萬不可
 人云亦云，模稜兩可，而誤其自己固有之天才，然則
 理可越其而後，事必其其其其 現代科學進步，兵
 日新其異，軍事學為所有科學之總結品，一人之所知
 非常有限，應視自己之天才固不可，堅持其見而固
 於其其亦不宣，甚或拉其其其，違反自己之公平其其
 者，離其事實，走入歧途，則更其其其，所以其其戰術
 者，必須有不偏不倚之精神，當心坦懷，深思明辨，
 出入之間，即其其其，要在吾人之體會而已。

八、我國戰術中心思想之樹立：蓋各國皆因國情不同而
 有其特異之戰術，非他國所能仿效，亦非他國所能代
 辦，我國甲午而後，改練新軍，學德學日學俄，迭經
 改變，故對於戰術之研究，則無一定之標準，所以吾

畫軍人，現應發奮精力，衷考我國古代戰法，衡量我國國情，參照各國軍學趨勢，迅速決定我國之新戰術，以樹立國軍戰術之中心思想。

九、研究戰術之方法：研究戰術之方式，各國皆不同，

在法國特注意數學的方法，按一定程式，逐步解決，雖能精密入微，要失活用之旨，在俄國則以熟讀戰史為不二法門，解釋一貫古訓，運用泥守成規，故作戰指導缺乏獨斷與創意之精神；在美國則專致力於國防計劃之研討，並參謀部員業務之實施，而戰術原理之鑽研為末技，故其指揮能力遠遜於他國；惟德國之研究戰術，純恃互相辯難，以窮戰術真理，不遵一定程式，不受原則與先例所支配，故其戰術真髓，獨特而精要，在日本首創新軍，大半取法於德，但因其國民性

長於深思細慮，仍每陷於形式之研究，不能充分達到

活用之境地，個人則以為戰術之研究，初學者宜以法

日為準，爾後即宜仿照德人，且宜終身以戰史為良伴

，以國防作戰為共同之目標，是即戰術研究之法門，

亦為軍人應走之途徑，其餘詳如上述，不贅及之。

十、研究戰術上戰術應備之圖書及用具：

圖書——戰鬥綱要草案 陳中要務令 提典 軍隊符

號 戰術作業之參考(訓練總監部審定者)筆記簿 地

圖等等

用具——紅藍鉛筆 黑鉛筆 綠鉛筆 橡皮 筆刀

巧克筆 兩角規 米達尺 方眼圖紙 紅格紙 圖釘

鋼筆 書包 毛筆等等

芬蘭伐沙那博士發明同溫層測候器

芬蘭航空工程師「伐沙那」博士(Dr. Vilho Vaisala)，研究高空測驗氣候之事已多時，其實際之工作亦得為各國航空界所注意。茲悉彼經以前之製造，已正式完成一良好之同溫層測候器。此器上部為一小氣球，下裝無線電短波發報機，及各種精密之儀器；人員則在下部實驗室中觀察一圓表，面由空中儀器自動報告至中各種不同高度時之溫度，風速，及氣壓等，以預測氣候之情況。此器之價值低於美金五十鎊，其運用手續甚為簡單。余深期我國航空氣象人員注意。(立民)

編隊轟炸與各但轟炸

本國譯

一 緒 言

對於人口稠密之都市或工業地帶之大目標，進行集團的攻擊時，能取如何之大效果，前年八月所實施之空軍大演習，已證明之；按預想而來，爲如是目的編成空軍，實爲今日一般之定論。

攻擊空軍之運用方法，應在集團的運用，而隊隊大員當時亦戰隊所編成的小部隊之用法，則非所預想也。戰隊、戰隊、戰隊之編成及統制或入飛行場、諸對射、射擊等之完成，其攻擊空軍之集團的運用，勢必顯爲擴大一九一八年當時之空軍編成，殆無容疑；然當時時局之小目標時，則與當時使用，不僅不能達到目的，之不足在於大特等，故在空軍編成，須以特殊訓練之軍團或連三機之，最爲必要。然吾人關於特殊目標之研究，其未定無詳之點，故以下僅就其目標之選定，以大道等之者，其重要之點，加以說明，且專關於特殊目標是也。

境之空軍之用法，並人員器材之選定，試作基礎的考察。

一 一 在阿爾卑斯山境之目標

戰時同時，陸軍當集中於阿爾卑斯之國境，故阿爾卑斯地方，人員與器材自必開始猛烈之移動。此等輸送，唯賴通手該地方之少數道路與數條鐵道而已，故選定修理困難之目標而破壞之，則縱此一處，亦可使該交通線於數月間不能使用之境。

今日阿爾卑斯地方之鐵道，均已電氣化，故縱其一環，若其中途所斷破壞之，則受其電力之交通線全部，勢不得不於其斷處停止活動；因而該地方所屬之照燈及電報力，不亦同時停止。吾國爲山岳國，關於受難之破壞之損失程度，非充分考察不可。吾人決非誇大損害程度者，然良好之飛行性能，例如靈敏性、速度、搭載量之均大者一二機，可擊破極度之憂慮。一彈能摧殘於水地之堤防而使之坍塌，覆滅其所產物。

新 華 書 局 出 版 社 經 銷
中 華 人 民 共 和 國 北 京 市 宣 武 門 外 德 勝 門 外 二 號

第 一 版 第 一 次 印 行

1954 年 11 月

11 頁 32 字

每 冊 售 銀 一 角

新 華 書 局 北 京 分 社 經 銷

中 華 人 民 共 和 國 北 京 市 宣 武 門 外 德 勝 門 外 二 號

第 一 版 第 一 次 印 行

1954 年 11 月

11 頁 32 字

每 冊 售 銀 一 角

新 華 書 局 北 京 分 社 經 銷

中 華 人 民 共 和 國 北 京 市 宣 武 門 外 德 勝 門 外 二 號

第 一 版 第 一 次 印 行

1954 年 11 月

11 頁 32 字

每 冊 售 銀 一 角

新 華 書 局 北 京 分 社 經 銷

第 一 版 第 一 次 印 行

1954 年 11 月

11 頁 32 字

每 冊 售 銀 一 角

新 華 書 局 北 京 分 社 經 銷

中 華 人 民 共 和 國 北 京 市 宣 武 門 外 德 勝 門 外 二 號

第 一 版 第 一 次 印 行

1954 年 11 月

11 頁 32 字

每 冊 售 銀 一 角

新 華 書 局 北 京 分 社 經 銷

中 華 人 民 共 和 國 北 京 市 宣 武 門 外 德 勝 門 外 二 號

第 一 版 第 一 次 印 行

1954 年 11 月

11 頁 32 字

每 冊 售 銀 一 角

新 華 書 局 北 京 分 社 經 銷

中 華 人 民 共 和 國 北 京 市 宣 武 門 外 德 勝 門 外 二 號

第 一 版 第 一 次 印 行

1954 年 11 月

11 頁 32 字

每 冊 售 銀 一 角

11 頁 32 字

則以一部分輸入，供給需要，故平時意國輸入貨物三千萬公斤，其中二千三百萬公斤均由海路運輸。茲以百分比率表示如左：

自地普拿爾托爾海峽方面	七五%
自地中海諸國	一二%
自大奏涅爾斯海峽方面	七%
自蘇彝士運河方面	六%

若與地中海沿岸諸國中之一國人於交戰狀態時，此等諸國必以西部地中海或東部地中海之海軍根據地，封鎖上述三海峽。其兵力如不充足，不能封鎖三海峽時，至少亦當封鎖地普拿爾托爾海峽。蓋欲確保自己之生命綫，實有此之必要；故經由地普拿爾托爾海峽之意國輸入品，自然大為減少或完全杜絕焉。當此之際，即利用所有之鐵道，發揮其能力，而欲由此輸入七、八百萬公斤之貨物殆不可能。蓋因此不獨在阿爾卑斯方面至少需要四萬以上之貨車，且其鐵道當然亦不能利用也。於是，意國在東部地中海確保自由之海路，依此將我輸入品之七五%（經由地普拿爾托爾者）求之於蘇彝士運河及大奏涅爾斯海峽，實為絕

對的必要。

故當國防之衝者，必須對於此生命與戰爭所需要之物資，準備足以確保之機關，實為要圖；而輸入之經路，以任何處均屬海路，故應準備之機關，非用軍艦與飛機不可。其目標為敵之艦隊、航空母艦、海軍根據地及空軍，其中尤以艦隊為主目標，彼我艦隊之優劣，於海上權之獲得，自成為重大之要素焉。

吾人可斷言：欲確保意國生命所不可缺之輸入品，非擊毀東部地中海之敵艦隊不可。

海上之優勢，在今日不能僅期待於海戰。吾人實有妥為整備海軍、空軍之必要。關於果能獲得海上權與否之問題，吾人應答復如次：

利用空軍以獲得海上權，至少不犯大過失，此乃確實者也。

六 轟炸精度

集團的轟炸重要之都市或工業地帶之效果，今更不必贅言，惟對於海上目標之艦隊，不能期待有充分之功效。

何則？蓋炸彈若不命中，則其效果等於零或極輕微故也。

在以前所說明地上各個目標之場合亦然。例如對於山間之水道管，炸彈落下有二十公尺誤差，即不能予以若何損害，故對此等目標，命中之一彈，其效果勝於不命中之百枚炸彈。換言之，即對於此等目標之轟炸，可謂非常困難。

重要目標之轟炸果若是困難，則吾人欲破壞之，究應用編隊施行？抑用極少數飛機（使曾經特殊訓練者搭乘之）從事？實有研究之必要。若研究之結果，預料用少數飛機或單機可以充分達成其目的，則須訓練人員利用特殊之器材，所不待言。又此問題之解決，以節約兵力之根本原則，並數機或單機有適當之掩護，或夜間能使用時，當然比較編隊，飛行敵國領土上空，較易而安全。關於此點亦應考慮者也。

以下試就單獨轟炸與編隊轟炸，列舉若干數量而說明之：

今設如次之假定：

目標 一邊五十公尺，面積二·五〇〇平方公尺之

發電廠

使用機 (A)十架編隊之三羣，計三十架

(B)三架之斥候羣

使用炸彈 (A)及(B)均為每機二彈連續的投擲二處

(A)以轟炸高度為四、〇〇〇公尺，以轟炸手之技術為

中等，此技術可依一般公式 $\frac{B}{H} < \frac{1}{11}$ 算定。但

H為高度，B為誤差之平均值，即包含投下彈之半數區域之半徑，B為轟炸手之技術係數，在優良轟炸手則為4，故在通常部隊者可為9。有中等技術之單獨轟炸手自四、〇〇〇公尺高度投下炸彈時，其包含投下彈半數被彈面之幅，此時包含投下彈半數之圓半徑略大，若以此計算，則為一一四公尺。命中公算，依中央機與側方機而有異。今依照一般之方法算出公算時，得如下之結果。

先頭之十架編隊

投下炸彈二十發，對於目標之命中公算五、三%

後命中彈 一、〇六

實方之十架編隊(二架) (間隔為四〇〇公尺)

開辦通商口岸，亦在通商

口，其

一、二

一、二

開辦通商口岸，亦在通商
口，其
一、二
一、二

開辦通商口岸，亦在通商
口，其
一、二
一、二

一、二
一、二
一、二

一、二
一、二
一、二

一、二
一、二
一、二

一、二
一、二
一、二

國人民。而此種權利之範圍，如欲加以限制，則應由國家機關，經法律程序，予以限制。此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

一、行政機關之職權

行政機關之職權，係指行政機關，得依法律之授權，對人民之權利義務，予以限制或負擔。此種職權之行使，應以法律為限，不得由行政機關，任意行使。此種職權之行使，應以法律為限，不得由行政機關，任意行使。

二、行政機關之組織

行政機關之組織，係指行政機關，得依法律之授權，對人民之權利義務，予以限制或負擔。此種組織之設置，應以法律為限，不得由行政機關，任意設置。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

此種權利之限制，應以法律為限，不得由行政機關，任意限制。

等之暗示。此種著想雖似近於空想，然仔細玩味之，則所
何雷之詞實裝置極其簡單，而容易實現立可明瞭。

例如今設如左之假定：

飛機 B · R · 2

全搭載量 四公噸

速度 二四〇公里以下

在俯衝轟炸時，通常以七十度之角度直向目標即可；

然本說明係根據對目標取九十度之角度者。然則飛機之全
重量須與時速二四〇公里相平衡，將前進抵抗按新支持
面增大而計算之。

今一於公式中

$$L = KR V^2$$

若 $K = 0.1$ 則得

$$4000 = 0.1 \times R \times 240^2$$

故 $R = 9.26$ 平方公尺

即重量四、〇〇〇公斤之 B · R · 2 號飛機以自重垂

直降落時，其時速度為二四〇公里以下，此時抵抗面積達

於九平方公尺（但速度因空氣密度減少而愈大）。

若支持面與前進抵抗及 B · R · 2 號之機身，與面積
二、七平方公尺相平衡，即有附加補助面積六、三平方公
尺之必要。蓋在完全的安全之狀態，始能實屬垂直降落飛
行也。

以此面積製造降落傘之形狀，則其中徑為二公尺八三
，此大小，即此種代降傘欲利用飛機緩衝尾所設備之對
稱平面時，亦可預料有充分的解決問題之可能性也。

俯衝轟炸，依彈道之基部，換言之，即對於炸彈之
不可量時偏原因，排除所受最大影響之部分。蓋八之本
平投下系統，炸彈於已略緩和之振子的運動後，雖獲得安
定性，然在本研究之系統，則依落下速度之增大而獲得之
，故降落時間之縮短頗為顯著。

B · R · 2 號自高度一、〇〇〇公尺，以普通狀態投
下炸彈時，炸彈達到地上需要十五秒；若於負角七十度之
俯衝投下炸彈，則其需要時間為十秒，縮短至百分之三十
以上。

又依本系統時，其高低角因有連續的變化，使敵高射
砲難以瞄準，因此所受之利益亦不少。

關於使轟炸飛行隊發達之方向及對此之人員及器材之準備，余已指示若干之指針，惟對特殊目標，則由人員義務的觀念所發生之精神，不一定能補訓練及器材之缺陷。

空中訓練之基礎，非專樹立於集團的用法之觀念上不可。此觀念根據戰爭一般之法則，為有彈力性者。

若嫻熟於困難氣象狀態之飛行並慣於對小目標之投下炸彈，則此種人員，適應必要，在集團轟炸之編隊內亦能遂行一致之行動。

一炸彈若有重大之效果，又不問防禦編成如何，單獨機若能近接目標，又阻止攻擊之防禦編成之威力若不充足，則轟炸在我空軍行動半徑內之目標之可能性，當永久存在。因此，戰勝欲妨害其任務遂行之準備與充分完備之機關，最為必要。

接近目標時：時刻之選定最為重要。在拂曉薄暮，地上及海上之目標雖容易發見，然由地上目擊飛行中者則極困難。黑夜固適於單獨機之迅速行動，但欲發見地上之小目標則殊不易。

擊炸之實施：不問其方法為俯衝抑或為水平飛行，有給

與行動之危險以確實且有效之可能性。惟吾人對於轟炸飛行，與其用編隊，富實用曾受特殊訓練之單獨機行動。

吾人想起空中勇士之行動，若將其勝利數字與編隊飛行之勝利數字相比較，即得如次之結論。

目標種類甚多，因而人員與器材欲適應之，亦要求其特殊者。然不問目標如何，對於任何搭乘者有應當要求之兩種性能。即：

優良航空士優良瞄準手是也。

（此篇譯自意大利空軍雜誌）

守秩序，重組織，
盡責任，尚紀律。

炸 彈 與 戰 艦

任 之

原文係著者譯自 Captain Gray Gardiner, R.N. 著，見本

年七月廿五日海軍部所刊 Diving Standard 雜誌。

何爾爵士 Sir Ranval Horn 於本星期宣佈將於來歲
，請今後海軍部所派之戰艦二艘。據其報告：Mr. Thom
Mr. Horn 曾問及關於大砲艦之威力，幾知設計此項新戰
艦時並未計及關於此項之設計。

海軍部所派之戰艦結果，發現以前所請之戰艦對於戰
艦之威力之估計之過甚。

海軍部所派之戰艦，其威力之估計，遠較以前所請
之戰艦，其威力之估計之過甚。

海軍部所派之戰艦，其威力之估計，遠較以前所請
之戰艦，其威力之估計之過甚。

海軍部所派之戰艦，其威力之估計，遠較以前所請
之戰艦，其威力之估計之過甚。

立於船上不能辨認藥物。

最近航行海上之第二西艦，即在審判本身所處之地
位。今設此艦與敵有某種關係，而直布羅陀派出偵察機
，偵察之進口之馬爾泰艦隊。在發現敵方艦隊後，即將其
位而不敢定也。在本艦隊出發前，仍須從事推測
敵艦之而敵艦之行程及速度均非不可知之數。

海軍部所派之戰艦，其威力之估計，遠較以前所請
之戰艦，其威力之估計之過甚。

海軍部所派之戰艦，其威力之估計，遠較以前所請
之戰艦，其威力之估計之過甚。

海軍部所派之戰艦，其威力之估計，遠較以前所請
之戰艦，其威力之估計之過甚。

海軍部所派之戰艦，其威力之估計，遠較以前所請
之戰艦，其威力之估計之過甚。

其在保險業中，假設在各種權利情況之下，假設其
保險費之結果大抵如下：

命口或傷亡之百分之

命口或傷亡之百分之

命口或傷亡之百分之

。

命口或傷亡之百分之

命口或傷亡之百分之

命口或傷亡之百分之

人矣。

命口或傷亡之百分之

命口或傷亡之百分之

之六十。

命口或傷亡之百分之

命口或傷亡之百分之

命口或傷亡之百分之

在極度難民之情況下，其保險費之成績為百分之二。

二五。命口或傷亡之百分之八十五。

綜合上項之數字，吾人可知對於一現代化保險業其

之百分之三。若其至五百萬以內，其效力亦微。

即令命口或傷亡，則其受損害之程度又將如何？

以五百萬在保險業中，其受損害之程度又將如何？

其效力亦微。若其至五百萬以內，其效力亦微。

其效力亦微。若其至五百萬以內，其效力亦微。

其效力亦微。若其至五百萬以內，其效力亦微。

其效力亦微。若其至五百萬以內，其效力亦微。

其效力亦微。若其至五百萬以內，其效力亦微。

其效力亦微。若其至五百萬以內，其效力亦微。

其效力亦微。若其至五百萬以內，其效力亦微。

百時。

故上述之海上保險方法不能奏效。

故今日要保險費之保險言，一千磅之保險費其效力亦

半至五時厚之甲板。

故此種保險中其效力亦微。故其效力亦微。

甲之甲板。能使戰艦蒙大量之表面損害，並摧毀控制機關等，如是或能減少該艦百分之十之戰鬥力。

用一千磅炸彈擊沉一現代化戰艦之可能性，實極渺茫；用一千磅炸彈實施水平轟炸時，每擲彈二百五十枚僅有一枚命中。

所謂炸彈能危及戰艦之說，實起於多年以前美國人用大戰前舊艦奧斯弗里斯蘭號 *Ostfriesland* 作各種實驗之結果。當時用一一〇〇磅炸彈擲中三次，兩次距目標頗近。

此項實驗所得之結果固無足驚異，因該艦之防水艙門當時並未關閉也。

搭載於航空器上之魚雷之裝藥量，約等如艦上魚雷之裝藥量之半。

就現代化戰艦之構造言，能受數隻大號魚雷之襲擊。故空中魚雷之命中戰艦為害殊小。

空中傷亡率既達百分之八十五，故欲擲中敵艦五彈，須派遣轟炸機二百架。又因二百架飛機勢不能磨集於天空一處，故命中之五彈亦不能專在某一敵艦矣。

如此轟炸殆將無結果可言，而同時一百七十架航空器將歸於毀滅也。

德國對重油飛機之大量採用

(立民)

德國自容克斯全金屬重油飛機「包克般」(Buckeburg)號由德國 *Dassau* 起飛至南非洲之「巴色司特」(Bathurst)順利完成後，當局對重油飛機更為注意。此次飛行之時速為二百〇九哩，其間之距離為三千七百五十哩，飛行之時間為十八小時，待飛機到達目的地後，機中仍有相當之油量存在；機中裝六百匹馬力之重油引擎二架；此種良好性能之表現，實使各國航空界深深注意也。茲悉德國空軍隊部中，今日至少有重油引擎轟炸機五十七架；在留夫特漢沙航空方面，亦即將大量採用重油引擎飛機，其橫渡大西洋至美國之航線中，已決定應用重油引擎，德國航空界相信重油引擎飛機之性能，不久可達四千哩之飛行範圍，同時不失其所需載乘客與貨物之酬載。此種長距離大載量飛機之完全，吾人當知可大量應用於擊炸方面也。今後大型飛機必將發達，吾人深信重油引擎之前途極為光明，希我國有所注意。

高速重油發動機與輕發動機之比較

夏守修

一 導言

高速重油發動機為德人笛塞耳博士(Dr. Rudolf Diesel)所發明，故又稱為笛塞耳發動機，其特著之點，係將吸入汽缸內之空氣加緊壓縮，使其溫度上升之程度足使噴入汽缸內之霧狀燃料，得以自燃而爆發，且在噴入燃料急速燃燒之一段壓力幾等於不變。

笛塞耳發動機發明迄今已四十餘年，因其體量重，而旋轉緩，十數年前，無人敢用之以為航空發動機關，近以汽油之價值日高，供不應求，航空界製造家始注意於笛塞耳發動機之應用，數年來研究及使用之結果已足證明採用笛塞耳發動機之種種便利，最初採取壓縮空氣噴射燃料法，近則改用唧筒直接噴射燃料法，此種發動機之旋轉數已增至每分鐘二五〇〇至三〇〇〇轉之高速，而每馬力之重量只在九公斤以下，似有長足之進展。

笛塞耳發動機在船舶及動力工廠中，早佔卓越之地位

，在航空上，雖在廿年以前已有德國空克斯(Gunkers)氏及義國卡魯發(Caruffa)氏先後製造模型，提出展覽，而後各國更相率倣製，但於實用之途，極為遲緩，然其利點頗多，殊能引起航空界技術界之注目，現在埋頭研究者，亦大不乏人，來日之發展，正未可限量也，現今各國中用笛塞耳發動機者，已有相當數量之存在，但其能代表此種發動機者則以德之容克斯及美之Packard為最著。

二 原理之差異

笛塞耳發動機與汽油發動機差異之要點，為其吸入燃料之時期及其引火之方法，在汽油發動機，汽油與空氣同時於吸氣行程吸入汽缸內而在壓縮行程完畢後，借電力點火爆發，在笛塞耳發動機，則在壓縮行程終了之時，燃料噴入汽缸與缸內受壓縮之高溫空氣相遇，着火自燃笛塞耳發動機在壓縮行程時，祇有空氣存缸內，故可用甚高之壓縮比例而無早燃之弊內燃發動機之壓縮比例愈高則其熱效

率亦愈高，笛塞耳發動機之熱效率較汽油發動機為高者，以其可用較高之壓縮比也。

高速汽油發動機祇用四行程循環，因二行程循環極易窒塞，且燃料未燃燒即有被排出之危險，對於燃料之消耗殊不經濟也，高速笛塞發動機，則二者兼用，以其吸氣行程所引入者僅空氣也。

三 構造之差

汽油發動機之構造，至為複雜，大小機件約有五千餘件，而笛塞耳發動機，則僅二千餘件，因其無構造精細，運用煩難之化油器，磁電機，電阻，及高壓線包等物也，故其構造簡單，無論對於修理，製造，實與以莫大之便利焉。

笛塞耳發動機各部之構造，多與汽油發動機相同，惟笛塞耳發動機之壓力較高，故各部構造皆較強固，笛塞耳發動機之汽缸蓋(Cylinder Head)較汽油發動機為複雜多矣，因其汽門及噴油管等皆裝於汽缸蓋上，多種發動機之預燃室(Precombustion Chamber)亦裝於汽缸蓋。

笛塞耳之汽缸多用襯筒式，以其容易用離心鑄法(Centrifugal Casting)鑄成質料精美，且受損傷後便於修理或更換。

笛塞發動機之活塞多為鐵鋁合金鑄成，活塞之長度較其直徑大約百分之三十至四十，其構造較汽油發動機之活塞，尤為精緻強固，因其汽壓較大也，活塞較長可加多漲圈數量，以防高壓氣體洩漏也。

活塞行程與其直徑之比低者為一、二五，高者為一、五〇，常用之比為一、三八，汽缸之壓縮比低者為十三，高者為十六，平均為十四。

笛塞耳發動機其他各部分之構造與汽油發動機無甚差異，惟常注意者，即凡各部受力之處，其構造皆較強固，曲軸之構造尤然，且欲曲軸堅強之故，每曲軸臂之旁，皆軸承，例如六汽缸發動機之曲軸，有曲承七座也。

四 笛塞耳發動機與汽油發動機之比較

數年前之汽車及航空之發動機皆為汽油發動機所獨佔，近年來高速笛塞耳發動機已與汽油發動機作劇烈之競爭

，其結果頗足表示二者之優劣，茲將高速笛塞耳發動機與汽油發動機之優劣，列舉如次。

五 笛塞耳發動機之優點

(一) 飛行安全——飛行時多因逆火及高壓電氣點火器失慎而起火災，且飛機墮落觸地時，百分之八十，均因劇

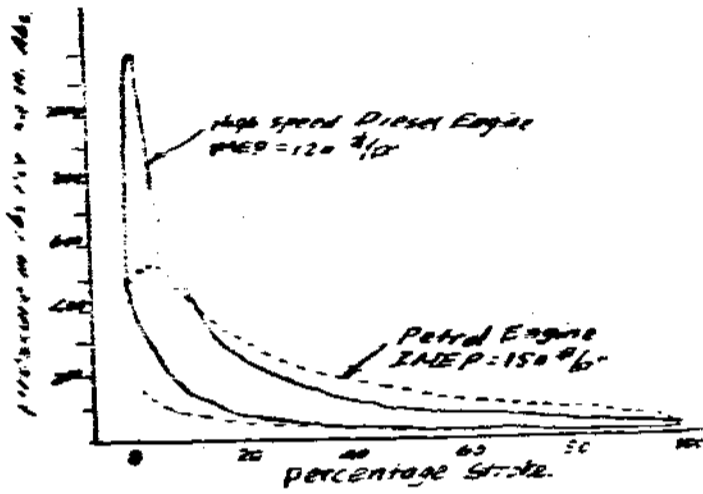


圖 一 第

烈振動而起火，損失極大，而笛塞耳發動機所用之燃料為

重油不如輕油——汽油——之易於着火，其着點最低者為攝氏六〇度，高者二〇〇度，故在地上處理或飛行中墮落時，無事先發生火災之弊，雖有之，其延燒亦緩。有施救之餘地，燃料注入雖稍有不足時，亦無發生逆火之弊，其他如軍用機，被敵彈擊中時，汽油則極易發火爆炸，而於重油，其危險則無如此之甚。此誠增加飛行安全率不少也

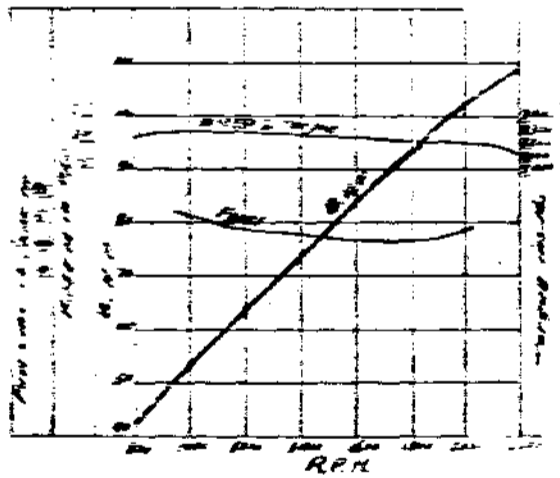


圖 二 第

(二) 熱效率高——內燃機之熱效率與其壓縮比成正比，笛塞耳發動機之壓縮比可達十三至十六倍，而高速航

空用笛塞耳發動機之最高壓力，可比汽油發動機大三五倍以上；且其每循環之工作，亦較汽油發動機為多也；如圖一所示，其熱效率之加多，甚可想見；雖然料注入稍有不小時，亦無發生過火之弊，故其熱效率毫無減損也。

(二) 扭力牛力 高速笛塞耳發動機之扭力 (Torque) 在各種轉速之下，相差極微；如圖二圖所示，不獨汽油發動機，因轉速之變化，發生甚大之差別也；笛塞耳發動機之所以能使其扭力不變者，為其每次射入汽缸內之油量，極其無差也；扭力均勻之發動機便於管理及增減速度。

(四) 構造簡單 汽油發動機，須有化油器，配合燃料，噴油嘴，電阻，線包等物點引燃料爆發；其構造，管理，頗感不便；偶一不慎，病毛叢生；且構造複雜，裝修均不便利；笛塞耳發動機，則無上述之繁瑣裝置；代之者為供給重油之噴射系；其構造雖較精細，但一經裝配妥善後，運用準確可靠；不如汽油系之時生毛病。

(五) 燃料分配均 在高速笛塞耳發動機，因每汽缸各有一抽唧筒；故每次噴入汽缸內之油量，可以配定；而

無過多或過少之弊，結果則各汽缸之吸氣管長短有異，致汽油不能平均分配於各缸內，且因汽管之阻礙，容積效率亦不能增高；致發動機之馬力減少；結果則各汽缸之工作不一而效率低。

(六) 燃料消費者 笛塞耳發動機每馬力之燃料消費量少；汽油發動機每馬力每小時耗費汽油約二二〇至二四

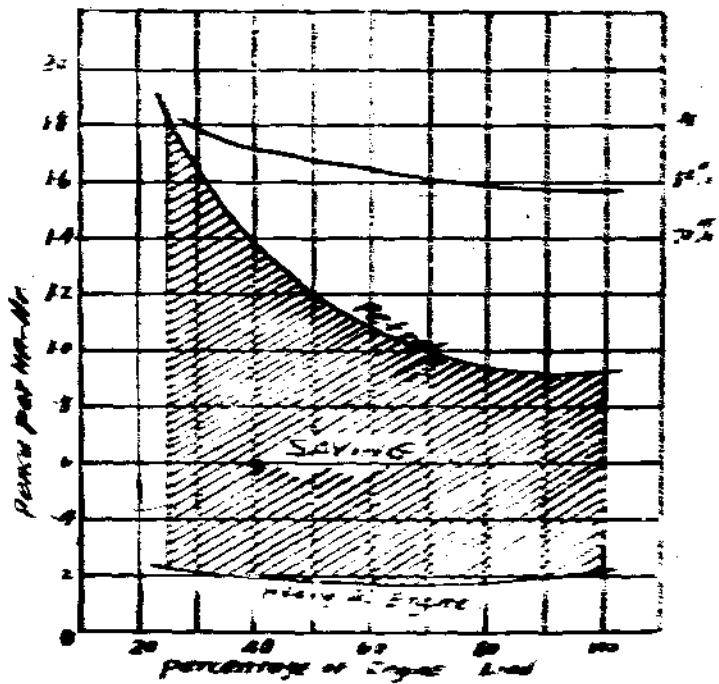


圖 三 第

〇克，而笛塞耳發動機則祇需一七〇至一九〇克，故約節

省百分之三十，此因重油發動機之壓縮比高而其熱效率良好所致也，因此對於航空機一定之活動半徑，其必要之燃料載重量亦必較少，換言之，同重之油量，笛塞耳發動機可飛行較遠之活動半徑也。此種影響益甚顯著於現今笛塞耳發動機與汽油發動機之重量及燃料消費量之比較率，在五小時以至七小時以上之飛行，則笛塞耳發動機燃料重量減少之長可補其本身重量增加之短，因此倘能製造與汽油發動機相同信賴性之重油發動機，則長距離飛行用之大型航空運輸機，目前當趨於採用重油發動機矣。

(七)燃料價廉——笛塞耳發動機之燃料價值低廉，每加侖僅合美金六分至一角而航空用汽油，每加侖約合美金二角一分至二角五分，相較之下，差別懸殊，非但此也，且其消費量亦可減少百分之二十至三十，由雙方之減省燃料費用之節省如第三圖所示可四五倍矣。

(八)無無線電及羅盤之障礙——汽油發動機之電氣點火對於飛機內無線電之收發及羅盤之指度均有障礙，而於笛塞耳發動機，因係用壓縮點火，既無汽油之氣化不完全與電氣點火不確實之危險，亦無上述無線電及羅盤之障礙

六 笛塞耳發動機之劣點

(一)開車不易——開動發動機，須克服汽缸內壓縮力而旋轉曲軸，故高壓縮之笛塞耳發動機較之低壓縮之汽油發動機，自難開動，且重油燃燒點較汽油為高，故在天氣寒冷之時，開車頗感不易。

(二)每馬力之體重大——笛塞耳發動機最大劣點，即其體量甚重，體重之原因，即其壓力高而旋轉率低故也，笛塞耳發動機之最大壓力有達每平方呎七〇公斤者，而冷油發動機則每平方呎僅四十公斤，故設計時以最大爆發力為準，則汽缸及活塞必須強固，如是則汽油發動機之重量自宜較輕也。

(三)每馬力之汽缸容量大——汽油發動機之壓縮比低，故其衝程短，因之每馬力之汽缸容積小，故全體之容積，可以縮小，重量亦得減輕，但笛塞耳之爆發壓力雖高，然因其膨脹比甚大，故平均有效壓力反較汽油發動機為低也。

(四)燃料不能完全燃燒——重油之着火點及燃燒點均

較汽油為高，欲於短時間內完全燃燒，非常困難，故多燃料之浪費。

(五)旋轉率不能太高——汽油較之重油可於短時間內充分燃燒，乃自然之結果，故汽油發動機可利用此點以增加其旋轉數而減低其每馬力單位之重量。

(六)製造價值昂——笛塞耳發動機之爆發壓力高，故各部之構造極精巧強固，其材料之選擇，與夫製造之方法，似不得不加以考究，成本之加增勢所必然也，且年出品不多，不能大批製造，故其價值亦不得不較為昂貴也。

(七)擊聲強響——笛塞耳發動機之運動部分強大，惰性力與離心力，均因之增加，其因運動而生之振動亦極劇烈，舊式之高速笛塞耳發動機，每每發尖銳響聲，稱為笛塞耳擊聲，此擊聲之原因，為過急之燃燒及過急之壓力，自從燃燒室及噴油方法改良後，此種擊聲已較低微，強烈之振動與煩燥之擊聲，均有影響於駕駛者之安適與精神。

(八)排汽管黑煙阻礙視線——笛塞耳發動機之燃料不如汽油之純潔，且因不能於短時間內完全燃燒，故排汽管排出之廢氣多帶黑煙及臭氣，妨害駕駛者之視線，頓挫其

精神，是其弊也。

七 結 論

重油發動機之熱率高，燃料消費省，故適用於長途飛行用之大馬力發動機，構造簡單，又少火災之危險，且燃料價廉易購，費用儉省，尤適合商業飛機之用，近且發明直接噴射燃料法，及開動用電熱塞 (Beater Plug)，速率加增，重量減輕，較開車亦易，其不利之點，經數年之試驗研究則漸次減少，來日之發展，當未可限量也。

一九三六、六、草於南京航空工廠

參考書： Judge, High speed Diesel Engine

Polson: Internal Combustion Engine

Moors. Aircraft Engine Mechanic manual

Stratton and Lichty Internal Combustion

Engine

航空機之冷卻與整流罩之研究

張立民

在航空機之設計與製造之工作中，其冷卻與整流罩問題為一研究之重要事項，蓋其設計與製造須發生一矛盾之情況也。飛機之設計因近年空氣動力學之進步，及實際風洞之試驗，不但使整個機身成一最良之流綫形，同時因機身表面之「限界層」(Boundary layer)之關係，氣流之擾動僅因機身外表之塗料之光滑亦產生密切之關係，故其他不利之形體之重要不待言也。今日各航空發動機之動力增加，其冷卻及整流工作當更重要。水冷式之引擎今日應用者已甚少，液體冷卻式之引擎亦設法誘導空氣作冷卻工作之助。氣涼式之引擎因須得充分之空氣使之冷卻，但同時須顧慮飛機之阻力，故產生一矛盾之姿態，因之其研究之途徑亦較為複雜。

今日各國皆進行各種不同的氣涼氣缸之製造研究，其最重要之一點，即裝置最適當之散熱片於新設計之氣缸中，而須能產生有效之散熱，及最小之冷卻氣流情況。在美國方面之數個風洞中，已作此項之研究及全尺度飛行試驗

，其步趨即設計一良好之減阻罩，及此引擎艙(Nacelles)對飛機機翼地位之關係，以求得最佳最有效之排列；實際上之「可操縱整流罩」(Controllable Cowling)亦加以研究，使飛機之性能增加。關於飛機之冷卻與整流罩之研究工作，以美國最先注意，且設大尺度之風洞以及各種應用之器具，以作實驗用。

在英國方面之「皇家飛機製造所」(Royal Aircraft Establishment South Farnborough)前完成二十四英尺之大風洞，故對此項問題亦作進一步之實際試驗。當一九三五年之十一月十九號時，英人「道格那斯」博士(Dr. G. P. Douglas)曾在皇家航空學會講解風洞設計之原則之概念，及測算整流罩引擎之冷卻阻力之理論；彼所發表之學術，在航空界方面頗得一好影響。茲將研究與實驗之情況簡述如後：

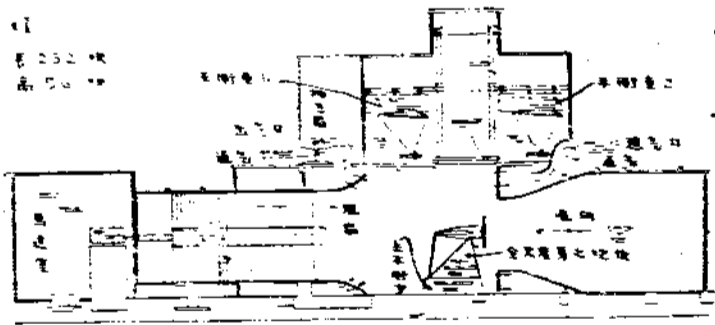
(一)全尺度風洞研究

英國航空部之研究人員與著名之「不列士多」(Bristol)航空工廠合作作全尺度之風洞研究，以改進星形氣流式引擎之冷卻與整流罩之問題。航空部與該公司已合作作多次之「環形整流罩」(Ring Cowlings)及「阻板」(Baffles)之飛行試驗，自初期之「托乃特」環(Townard rings)至「長弦整流罩」(Long chord Cowls)，如普通所知之N.A.C. A.式整流罩。此種研究之結果與所得之經驗，實為研究此問題之良好學術，同時可減少風洞實驗之時間。當欲作進一步研究之時，彼等以一皇家空軍所用之「格羅司特」(Gloster Gauntlet)戰鬥機作研究，以決定其引擎之大小與冷卻阻力；此機裝有「無阻板」(Unbaffled)之「托乃特」整流罩，及不列士多之「水星」(Mercury V1.59)引擎。試驗中測計所決定之事項為：(一)經過整流罩之空氣量；(二)全冷卻阻力；(三)整流罩內部所失去之阻力。第二項中全冷卻阻力乃飛機之全阻力及飛機當引擎移去時與改換一理想之「機頭減阻物」(Nose fairing)時之差。其阻力之測量當僅除去「滑流」(Slipstream)。在第三項中之測量，乃由其全頭部與空氣之速度經過整流罩(連滑流

或不連滑流)之測計決定之。第二項及第三項之差，即為引擎及整流罩裝置之「損壞效果」(Spoiling effect)。此損壞效果即為此引擎多加之阻力，及超過氣缸冷卻之所需。其實驗之主要結果如第一表所示。所損失之冷卻於馬力中示之，亦引擎動力之百分率

。吾人所查此表之情況，當平飛時則：(一)當無螺旋槳時，其冷卻阻力為實用馬力之百分之八；其中百分之三之實用馬力由整流罩吸收之，故其損阻阻力為百分之五。(二)螺旋槳當引擎動力吸收整流百分之三至百分之五時，其動力乃增加，且大減氣流。(結果知螺旋槳之設計及其「散蓋」(Spinners)對

經過整流罩之氣流之最與分配有相當之影響)。經過飛行情況後，發覺冷卻之全阻力與N.A.C. A.第五百四十九號全



尺度試驗報告所指示之動力器阻力同為一次序。(三)如飛機上昇時之引擎有相當之冷卻，其所吸收者僅實用馬力之百分之一，最大速度飛行時必大超其所需要者，計算之約百分之五十之多。

	當15 000呎每小時33 0哩時之平飛		每小時139哩時上昇 達13 000呎	
	裝 旋 槳	不 裝 旋 槳	裝 旋 槳	不 裝 旋 槳
引擎之實用馬力	675	—	610	—
經過整流罩之氣 流(磅/秒)	33.2	38.2	10.4	—
經過整流罩之氣 流(磅/秒/馬力)	0.049	—	0.02	—
整流罩吸收馬力 推論氣流則計 即整流罩內部所 失阻力)	34(5%)	19.5(3%)	6.5(1%)	—
平衡時之冷卻阻 力(磅/呎/秒)(即全冷卻阻力)	—	12.4	—	—
全冷卻阻力所吸 收之馬力	—	54(8%)	—	—

(二)單引擎艙中引擎之試驗

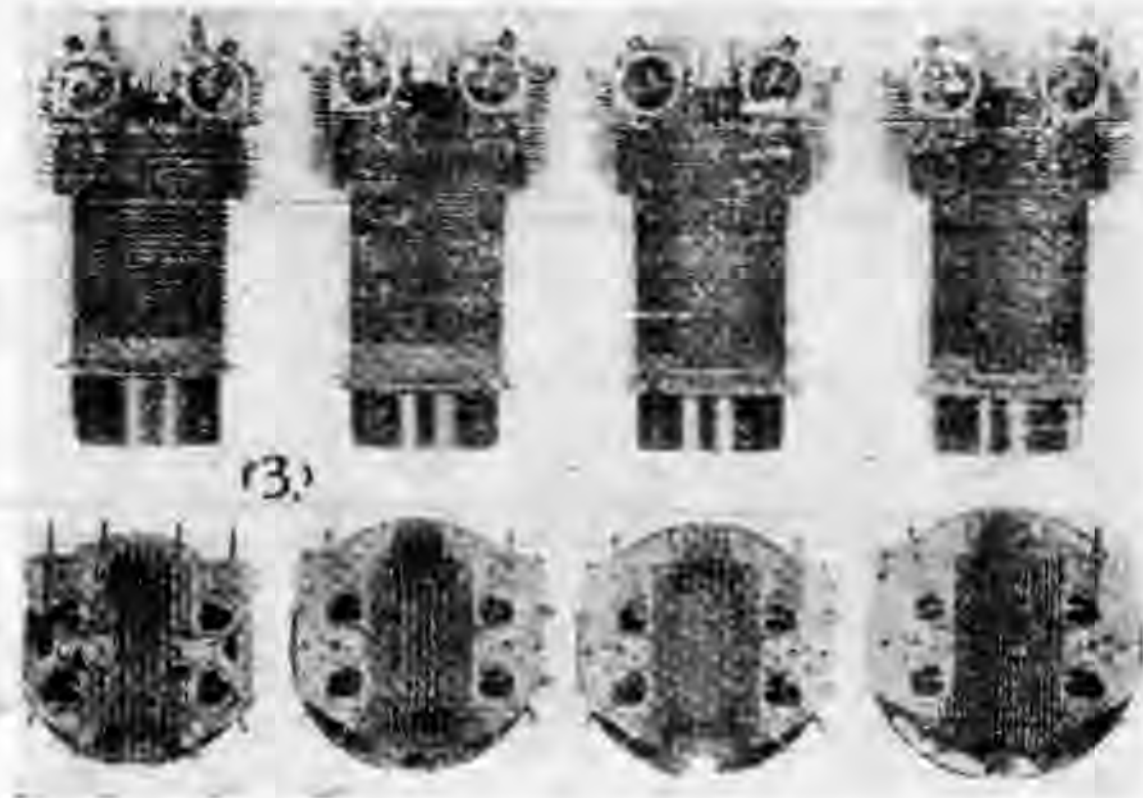
附圖(2)中所示者，即其研究之基本原則之試驗裝備，包含一長弦整流罩於一星形引擎中。其研究結果之完全分析尙未能全部決斷，但在此飛機與引擎之試驗中，吾人



可得其設計之重要指示。(一)整流罩進口處之改正形式之機頭罩所維持之全頭部氣流之影響。(二)可操縱氣流罩用以規正經過整流罩之氣流，故於特殊飛行條件下所需要之冷卻阻力動力可減少。(三)前

部排氣口之氣缸可不得阻板之助而保持一適當之溫度分配。(四)前部排氣環對阻力無可測計之影響。(五)火焰氣

門尾管」(Flame damper tail Pipes) 轉動於整流罩之長度上，使之與一單純整流罩比較，則產生一小額外阻力，及補救重量與伸展尾管之阻力。在同氣缸溫度時裝以阻板



或不裝阻板皆已經試驗。在此條件下

，當滿開氣喉門桿速度中最佳之組合時有一甚小之阻力

差。吾人在此可注意之一點，即該公

司所裝置之引擎，

其阻力包含一排氣

系；此排氣之冷却

因其環之地位之關

係而可使聲音減小，及減少着火之危險；此二基本要求條件，為該公司設計工作所維持者。

(二) 翼引擎艙組合與引擎之試驗

關於翼引擎艙組合 (Wing-nacelle combination) 與引擎之試驗，其簡要之情況如下。(A) 此項之研究今尙未能得一決斷，蓋仍在二十四呎之大風洞中繼續試驗也。在此研究之過渡時間中，研究人員已得一有用之指示，即機翼與螺旋槳對空氣流經整流罩之影響，此可使普通裝置之整流罩定其設計上之要求。(B) 內部滑油冷却器 (Internal oil cooler) 之試驗亦已實施，其結果指示此裝置如能得一適當之方法，則其阻力極小。

(四) 氣缸設計與發展

自整流罩引擎所需之氣流之基本操縱事項得知後，單氣缸組於可操縱氣流中之試驗更形重要，此為大風洞及飛行試驗中所必需之事項。該公司對引擎設計之特性，為採用「揚瓣」氣缸頭 (Poppet Valve) 式，裝以雙前部排氣口，此乃使之得一適當之溫度分配，而不必由阻板助之。此原則在該公司特造之「套筒氣門」引擎 (Sleeve-valve) 中亦應用之。因之在裝置一適當可操縱之整流罩中，不須再裝置「交氣缸阻板」(Inter-cylinder baffles)，此當可

減少引擎之重量及裝修之顧慮。在第三圖中示該公司十年中所造揚瓣氣缸之進步之情況。今日之引擎之散熱片面積之功效，已較過去者增加百分之四十。右面者為今日所用者

(五) 飛行試驗

研究之工作雖已進行，但仍不完全，惟其事項之主要者已得其原則與要領，故進而指定一進一步的研究之途徑



合作作不列士多「波而道格」(Bulldog)之試驗，裝有變態

。因風洞中風速之限制，及須於相當之上升飛行與最大速度時螺旋槳作進一步之旋轉試驗，以適合氣動力學進步中所影響之問題，故必須應用實際飛行試驗。英國空軍部與不列士多公司

螺旋槳，及不列士多之可操縱整流罩。圖四即示其排列之情況。氣涼引擎中所裝之可操縱整流罩，乃等於液體冷卻引擎中之「伸縮或可操縱導管式散熱器」(Retractable or Controllable duct type radiator)。經試驗之結果，分折其可比較之飛機中，指示其二式機之阻力經一操縱範圍中為同一次序。以前各飛機中用整流罩出。使之得上昇與最大速度要求之一適當情況，及利用引擎之熱量作上昇活動，但對今日之飛機為時極短。此種排列或仍可應用於高速度之偵察機與單座戰鬥機中，但在雙引擎，重載或長距離飛行之飛機中，其最大全效率將需要可操縱之空氣冷卻。可操縱整流罩可於各種情形下工作之，而不超過其已有之標準氣缸溫度。此種情況將反應排氣氣門，氣門座 (Valve seat) 環膠合 (Ring Gunning) 等之健全，結果使引擎應用之壽命增長。

(六) 整流罩設計

結分析其實驗之情況，指示一特式之裝置如：有阻板者或無阻板者，及一規定氣缸溫度者，其冷卻氣流所需之

主要者如下：(一)平均實際有效壓力與每分鐘轉數；(二)油與空氣之混合物；(三)冷卻溫度。當此種關係已定，及一整理空氣機之氣流性質已知，則三次主要飛行情況下之整理空氣設計之出口大小可定，即：(A)進行速度，(B)滿氣機門速度，(C)上升速度。在其試驗之過程中，已知冷卻壓力對於規定之氣流，乃由一簡單之空氣或實際範圍之無下物 (Dry Air) 之情況所得之，在實際之情況下，各飛機之活動有百分之八十屬於 (A) 之條件下，故理想中之整理空氣須按此空氣而設計。因「循環量」(Circulation) 之影響，其整理空氣所補救之阻力並不若是之大，此種方法之主要特點如下：(A) 在各種飛行情況下保持一調和之氣流溫度；(B) 各種飛行情況下油然之節省；(C) 在地面行動及於熱帶情況下之滑走時得相當之氣流管理。(C) 當一七發動機飛機中有一引擎失效時，使之增加冷卻氣流，以作其他引擎工作較高之動力或減少飛機之速度。

(七)可操縱懸片裝置

(Controllable Flap gear) 不列士多公司為適應健全

整理空氣之需要，故特造「懸片整理空氣」(Flap gear)。第五圖即示一完全懸片及其支持器之形態。此可操縱之懸片整理



空氣有數種可注意之點：其運用甚靈便；反無不利之部以增加阻力。其激動之原力乃一無板之「雷赫氏」(Ray

Holtz design) 在內部活動，其後整理空氣支持環上作一螺旋槳系，並經過其拉鏈齒輪 (A Drivable wheel)。其「靜扭力」(Static torque) 當其工作一個英寸二十磅之標準組，及普通飛行荷載不超過英寸一百磅 (100 lbs./sq. in.)。此全裝置之重量包含後部整理空氣支持環 (Rear cowling support ring) 及裝架，計二十五磅。其可能之懸片升力範圍自〇度至負三十度，但普通限制至二十五度，或轉動拉鏈之二轉半，此已足供所需。其轉動之工作可由人工，水力或電力運用之。

滑 落 飛 行 (續)

徐 孟 飛

第三節 滑翔機是怎樣飛行的

這節的重點是——討論關於空氣的性質，無論是滑翔機，或是飛機發動機，都是靠空氣的支持於空中。空氣對於滑翔機，和對於飛機同樣的重要，因為空氣透過機翼，所以滑翔機能向上昇，假使空氣透過機翼的速度是靜態，機翼就失去其支持力，機身馬上墜了。這一葉滑翔機的速度大抵是緩慢，且其氣流支持機翼的力量不足負載機身的重量時，就叫做「失速」。滑翔機駕駛員的最要任務，即在於防止失速之危險。

一葉滑翔機在石，或要時能前進得快速，可以跳躍於流體水面的上方；速度一經減低，牠即沉入水中去了。這就顯示一葉滑翔機是怎樣飛行的情形，礦石前進愈快；水面給牠的阻力或「上浮力」亦愈大。假使水面給牠的上浮力，繼續超過礦石本身的重量時，牠總是停留在水面上；當礦石的速度慢慢減低，上浮阻力亦隨之減小，直到後來：

上浮阻力反而小於礦石的重量了，於是礦石沉下水面不見了，這是其理由。滑翔機在空氣中飛行得愈快，其支撐翼受空氣的壓力或「上浮力」亦愈大；滑翔機如其速度減低，上浮力亦隨着減小了；假使礦石的情形一樣，當牠抵達某一最低的速度時，上浮力反比機身的重量為小，因此牠下沉了。

另外曾有一艘海軍的機器，可查說海滑翔機行所持的基本原理的；就是在汽艇後部為速度而造於鐵板的平板的上浮情形。假如一人站於靜止的一塊平板上，她一定更下沉，而且人體隨之沒入水中，可是，倘若平板運動於汽艇，很快地在水中運動，她就可支持人體的重量於水面上，所以滑翔機如其靜止於空中，牠即墜下；假如平板之沒入水中一樣，可使滑翔機「失速」的危險是在每小時十英哩的速度。飛機的「失速」是在每小時四十英哩的速度。

「失速」與「墜速」我們所說關於滑翔飛行的速度，意

思是謂「空速」(Air Speed)；並有「地速」(Ground Speed)

「空速」是飛機在空氣中飛行的速度；「地速」是機在地面上移動的速度；在風勢平靜的日子，兩種速度是相同的。但設設每小時飛行三十英哩的一架滑翔機；逆着每小時二十英哩的風勢而前進，那末機在地面的速度，每小時不過十英哩，倘若每小時能飛二十英哩的滑翔機，順着每小時二十英哩的風勢而前進，那末機在地面的速度，每小時必達五十英哩了；計算地面速度的方法：凡是「逆風」的速率，須自飛行的空速中減去；而「順風」的速率，則須加入空速中。

滑翔機的起飛與着陸：好像飛機一樣，總是向着風勢進行的。這樣的辦法，起飛時可以較為快速；着陸時機身對於地面移動的速度將以較低些；如其風勢自後方吹來時，則着陸時，非但速度太高而且覺不便，且時常要發生危險；因為機身下部受着風壓的改變，機身就要顛簸轉動。

滑翔機維持速度的方法 滑翔機因昇空而發現開始的速度。其全手續的普通方法，是由駕駛者多加油門人；把

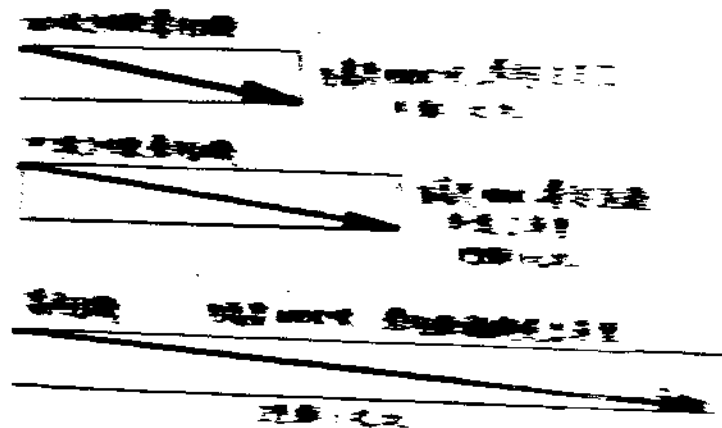
一根橡皮索拉展成爲一大型V字形；V字的尖端則連繫於滑翔機頭部的鉤上。當橡皮索伸展至最高限度時，維持着滑翔機尾部的人們，一齊放手，於是機身自由而射出；好像同一大型的投擲石(Quarrel)一樣。滑翔機一經飄浮空際，橡皮索即與機身分離，機身得以自由飛翔；滑翔機落地時，往往保持有相當的預備速度；有數架滑翔機以每小時四十英哩的速度昇空；其首領們以至有每小時十五英哩或較小的速度；即可不致「失速」了。

滑翔機升空後，隨即收緊壓力(Hull)供給機速度。當其降落時，則經由地時較之落下平坦而較時稍爲快速一樣，滑翔機速度的改變；全視機身下降傾斜的角度而定。駕駛員將機身下降傾斜增加速度；倘其機身平起，以減少下降角度；那末速度就減小了。滑翔機飛行距離的長短；取決於其維持飛行速度而機身懸浮的角度。這就叫做「滑翔角」；「最好的滑翔機」能以最小的下降角度進行較遠的距離；最簡單的滑翔機，每小時十或十二英哩；想須下降一英哩；不過最近的高滑翔機，每小時一英哩，即可前進二十八英哩了。

在風力較強時

可以自向海邊吹動... 吹動時，海邊... 風力較強時... 吹動時，海邊... 風力較強時...

圖 1 吹動時海邊之風力



風力較強時... 吹動時，海邊... 風力較強時... 吹動時，海邊... 風力較強時...

在一個很小的角度

定在一個很小的角度... 吹動時，海邊... 風力較強時... 吹動時，海邊... 風力較強時...

普通海風的成因

普通海風的成因... 吹動時，海邊... 風力較強時... 吹動時，海邊... 風力較強時...



普通海風的成因

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

The first thing I noticed when I stepped out of the plane was the fresh air. It felt like a warm blanket after a long flight. The sun was shining brightly, and the birds were chirping happily. I took a deep breath and felt a sense of relief. The world was so beautiful, and I was so lucky to be here. I smiled and looked around at the people who were also enjoying the view. They were all so happy and relaxed. I felt like I was part of something special. The day was perfect, and I was so grateful for it. I had found a new home, and I was so happy to be here.

The second thing I noticed was the smell of the sea. It was so salty and fresh. I had never smelled anything like it before. The waves were crashing against the shore, and the sound was so loud. I closed my eyes and listened to the sound. It was so soothing. I felt like I was in a dream. The world was so beautiful, and I was so lucky to be here. I smiled and looked around at the people who were also enjoying the view. They were all so happy and relaxed. I felt like I was part of something special. The day was perfect, and I was so grateful for it. I had found a new home, and I was so happy to be here.

The third thing I noticed was the taste of the food. It was so delicious. I had never tasted anything like it before. The chef was so talented, and the food was so fresh. I took a bite and felt a sense of joy. The world was so beautiful, and I was so lucky to be here. I smiled and looked around at the people who were also enjoying the view. They were all so happy and relaxed. I felt like I was part of something special. The day was perfect, and I was so grateful for it. I had found a new home, and I was so happy to be here.



The person standing on the beach.

The fourth thing I noticed was the sound of the waves. It was so rhythmic and soothing. I had never heard anything like it before. The waves were crashing against the shore, and the sound was so loud. I closed my eyes and listened to the sound. It was so soothing. I felt like I was in a dream. The world was so beautiful, and I was so lucky to be here. I smiled and looked around at the people who were also enjoying the view. They were all so happy and relaxed. I felt like I was part of something special. The day was perfect, and I was so grateful for it. I had found a new home, and I was so happy to be here.

The fifth thing I noticed was the feel of the sand. It was so soft and warm. I had never felt anything like it before. I stepped onto the beach and felt a sense of joy. The world was so beautiful, and I was so lucky to be here. I smiled and looked around at the people who were also enjoying the view. They were all so happy and relaxed. I felt like I was part of something special. The day was perfect, and I was so grateful for it. I had found a new home, and I was so happy to be here.

The sixth thing I noticed was the sight of the people. They were all so happy and relaxed. I had never seen anything like it before. The people were laughing and talking, and the atmosphere was so joyful. I smiled and looked around at the people who were also enjoying the view. They were all so happy and relaxed. I felt like I was part of something special. The day was perfect, and I was so grateful for it. I had found a new home, and I was so happy to be here.

的「維也納」號機，證明效力最宏。

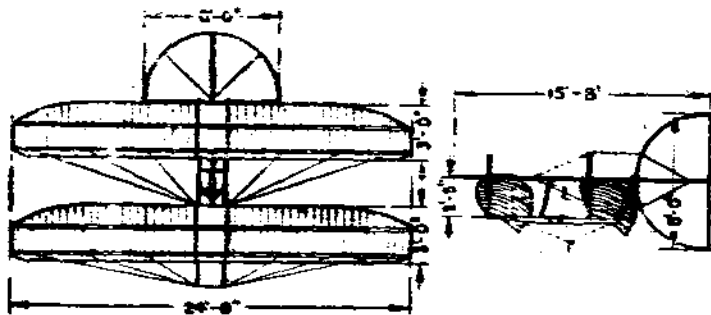
高翔機的機身，幾乎完全是取流線型式。駕駛員坐於此鳥形機密閉機身的前部，即適於主翼的前端，祇他的頭部顯露在外。機輪的構造，往往加以「剪裁」，以適合一特殊的駕駛員。當機體正在構造時，駕駛員常來至製造廠，坐於座位上，以便工人正確量製。大都機輪因為盡量節省地位與重量起見，做得很狹。在馬克斯斯蘭華爾氏參加一九二九年羅恩比賽的那架高翔機中，駕駛桿上特加一駕駛輪，以備機動副翼之用，因為機輪實在狹窄，他不能使駕駛桿充分向兩邊移動，庶於惡劣氣候中維持橫面的平衡。

有許多成績卓著的御風機，是專為特殊用途而設計，如供越野競賽，雲端飛行，微風中高翔，或飛行於氣候變動時的狂風中等。在經驗豐富的製機家，察看翼面與重量的比例，和機體的一般設計之後，就可斷定某一機的飛行特性。

著名的無發動機飛機 造成滑翔與高翔飛行紀錄的無發動機，式樣所包括的範圍很廣，如蒙得哥美利的串形單翼機，亨頓(Hendon)的「登姆接爾」式機，許爾贊的「

西普魯雀」式機，但勒的打破紀錄機，克羅凡特的「維也納」機，和霍克(Hawk)的「伊華爾」(Proctor)機。我們看了以下對於各種簡略的說明，可以知道滑翔機的設計方面，過去有着怎樣的發展情形了。

第十圖 「蒙得哥美利」式機



蒙得哥美利的單翼機 馬隆尼和其他跳傘者，曾於一九〇五年自氣球上跳落而乘坐作長距離飛行的蒙式串形單翼機，全部重量不過四十五磅。前後並置之兩主要翼，是有十二呎的同樣翼展。翼面闊三呎四吋，向下彎曲成拱形，猶如海鷗的翔翼，外

翼稍較中高低二呎餘。

每一翼面二主要翼樑的底邊，附有距離相等而程度相同的肋五十八根，此種翼肋是以清淨直紋的樺木(Burrow)

製成，闊只四分之一吋，深十六分之五吋。牠們製造的方法，即在模型內加壓力於以樹膠凝結的二薄木條上，模型即使牠們與預定的彎度。翼條是以胡桃木製成；中部大小為二吋×三吋，及至機端，剖面尖削至此數的一半。

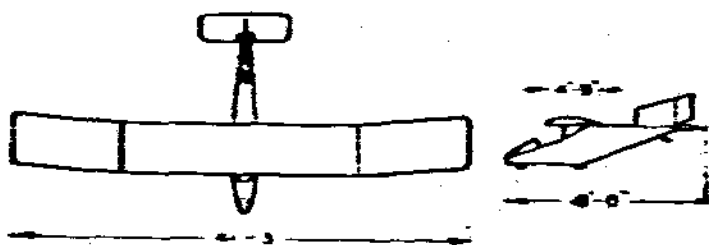
翼肋穿過單層輕質覆有橡皮的絲綢或縲布製成的套子；這是以以遮蓋支持面的。

滑翔機的機身，是以三水平桿製成；其中二桿與機翼相連，第三桿位於二桿之下，支持駕駛員的身體，駕駛員坐於一小型腳踏車式的座墊上；用一懸於機身下的短馬鞍式桿，操縱滑翔機。他把雙足踏於馬鞍桿，無論左足或右足用力壓下，可使機翼搖動，以保持橫面平衡和轉彎動作。假如雙足同時下壓，那末駕駛員可把兩翼的後緣同時拉下，使產生一種輪迴動作，由此機身速率減低，預備着陸。有時機身落地未會和緩，駕駛者絕不受震，雖然他是雙足着地的。

機體後部要當巨大的直尾翅，能使機身固定，雖然牠能像昇降舵那樣上下移動；但牠確不能左右移動。這種上下約動作，是使員藉一小型手桿以施操縱。半圓形的機尾

是用輕質木框製成，木框的形態是以腳踏車輻輪似的金屬絲支撐着，上部覆以織造物。

第十一圖 「發姆發爾」式機



注意。

「發姆發爾」式高翔機，飛行史上最初造成一小時，二小時和三小時持久飛行紀錄的，就是由漢諾威飛行學會 (Linnover) 所製成的這著名高翔機。該機經三位學生馬丹、享順、和白羅德所設計。第一第二兩駕駛員，曾於一九二二年舉行之羅恩比賽會中，創設此種高翔機創造新紀錄，引起全世界的

「發姆發爾」式機是一種下垂式單翼機，機翼面積約一七二平方呎，主翼翼展為四十一呎，翼弦四呎九吋。牠的翼弦比約十與一之比。機翼分三段製成，中段約長二十二呎，兩外段每段十呎長一些。機翼裝設的傾角 (Angle of

Malabar) 爲空機。

這是用單翼飛機翼的第一架高種機。牠的直線是以層板木爲蓋。此種特型爲此後大多數的高級高種機所採用。單翼機是一種工形機 (I-Frame)。裝有松材的內架 (Internal Ribs) 和厚板的腹壁 (Web)。翼肋取格子架式 (Truss-ribbed spar type)。翼蓋較薄。但每一翼肋可支持八十八磅重量而不致折斷。主要翼肋間距離。相等的二十呎。自翼根以後。翼面覆蓋塗料 (Tops) 而加以油漆的輕質織造物。

機翼與機身兩者於三點。前點主要於固定法。是用一螺絲把翼根和主要機身的樞樞 (Mainland) 相連接。後者二點在翼。前者於二助翼的頂端。這是維持機翼穩定而動的。且安裝於機身上部前緣 (Intercorn) 上。每一助翼機身的自身。用一螺絲釘固定於機身樞樞的後端相連繫。一螺絲釘連繫於三邊。易於檢查。轉道後是翼二。就主要機翼而言。就可說單機翼以特設機身或機尾之重之舉。

在機身和翼蓋。爲保護機翼接處不至過分變形起見。翼蓋與主要樞樞。是用一短文柱相連。機翼的樞樞與機身。不於三點相連。此種接連處不在三邊內。

第十二圖 著名發達單翼機之昇空。注意「足球式」之起落架。與昇空隊隊員代地面起飛與翼機機翼結構之情形。

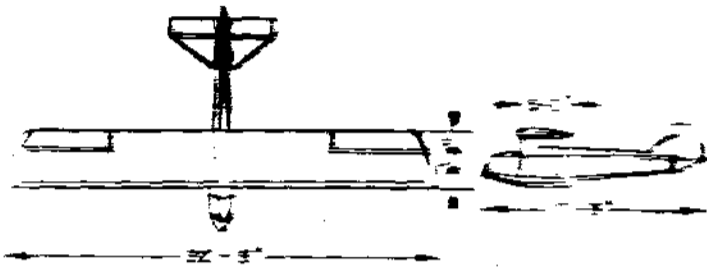


第一架「足球式」機型的機型。製造於一九二一年。該種機翼的結構未編部分。有普通於單翼。一九二二年機型。或較之者。末編部係長方形。而稍向後進。單翼機除不用。而改用一裝有橫臂之起落架。及翼面亦採用柔軟材料。使發生機翼作用。

「足球式」的機身是長方形。駕駛員座位於機身向上傾斜。以便於起飛和着陸有較大的後角。及至機尾。機身

機，這是德國飛艇工程師所發明之第一種。

第十六圖 普魯士式機



機體底邊伸至主翼的下部，藉資支撐者，所以機翼的上方毋庸另外支撐了。

主翼的前緣與翼梢，和機體一樣，是以層板覆蓋的。「普魯士林」式機全長十七呎九吋。在此裝置的機體下，有一單彈簧插作為起落架。機體自重約二百磅。

此性能高超之訓練機，在順利的情況下，可以高翔飛

「普魯士林」式機

重機 二呎半中級白一

形機一裝氣壓式機

用膠囊裝車中級訓練機一

普魯士林一(二三三三)式

機

此機之高舉主翼，翼

展長三十二呎八吋，翼在

為五呎二吋，主翼裝於

機體上空之四直支柱上

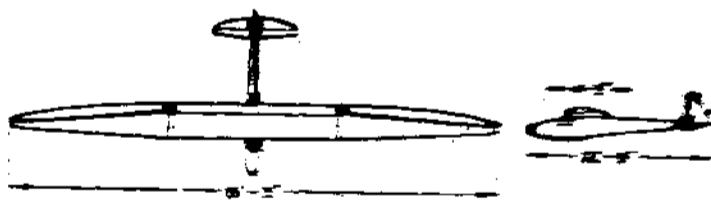
，再以對角支柱四根，自

機，美國無憂飛行協會所發明之訓練機。

無憂飛行：海軍飛行學校：機是當一九一九年秋季巴

羅學官發明飛行機地方。

第十七圖 普魯士式機



尤如一切第一流高翔機相同

。和「普魯士林」式機相異之點，即副翼並不伸展近於翼梢。機體形如蜻蜓，長約二十二呎。「普魯士林」機的安全因素

很高，專備飛行於狂風暴雨之中或強風中高翔而設計。通

一普魯士式高翔機

曾經著名飛行家駕駛

第二普魯士式高翔機，在許

多特性很像「普魯士林」式機

，但牠的機身較寬，翼面

副翼較寬，而且裝置的方法

不同。

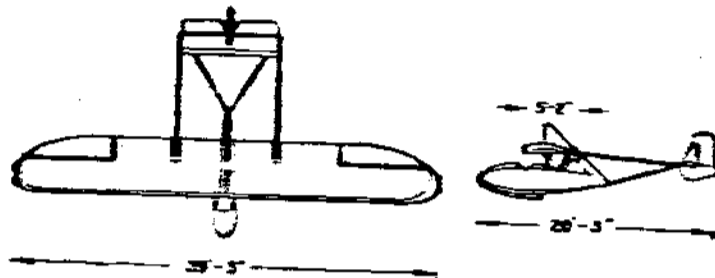
機形主翼的翼展為六十

一呎三吋，翼展四呎三吋

。主要支持面計分為三段，

當裝有單槳起落架，但特別設計者，則為拖曳飛行而另裝輪子。

第十八圖 「微風」式機



「微風」機 此機設計之目的，是專備於微風中作高翔飛行的。係一種中級訓練滑翔機，其下沉速度特低。主翼翼展為三十九呎，翼弦五呎多一些。機翼的輪廓取長方形，但翼梢邊緣異常彎曲。翼前和前後覆以層板。翼面的大部分，是覆有塗漆的織造物。「微風」

機 (Micro Wind) 的長度為二十呎三吋。駕駛員坐於一種以織造物覆蓋的船形機體中，牠的下面都有一單槳着陸器。一種硬管構成的空架，把機翼、引擎機箱，以及尾起連接起來。「微風」機的飛行速度，每秒

約三十八呎，牠的滑翔比約為十三與一之比。此機亦被科特角飛行學校所採用。

「伊革蘭」式機 佛朗克豪克斯氏曾將「伊革蘭」(Eggleston) 式機拖曳於飛機之後，飛越歐洲大陸。該機製造者，為密歇根大學教授法蘭克林 (Franklin, L. B.) 氏。機身的设计，尤其是支撐的方法，是專應此長距離拖曳飛行而考虑的。因牠堅強可靠之故，美國商務部對於飛機後拖曳滑翔機的飛行，雖加禁止，但此次特許通融，准予拖曳飛行。

「伊革蘭」式機長二十一呎，且有可以卸下之五十呎翼面。以織造物覆蓋之三角形機身，和支柱一樣，是以鋼管製成。起落架構造奇特，係由槓和掣輪混成。輪上配有尺寸較大的柔軟滑翔輪胎。輪罩和機首的燈與燈投器，是由機體中在駕駛員前方以短繩連繫的手柄直接操縱。儀器屏上，計裝有高度表一，空速計一，和傾斜及轉彎指示器一。

此機之顯著特點，即為駕駛員之豪華座艙。「伊革蘭」機可說是第一架裝有座艙的滑翔機。駕駛者因有派勒克斯

(2) (3) 及衝的空氣：可不受氣候的影響。空氣是覆蓋於機體之上。待起飛員坐定後，即可放置妥貼。此點不能增加機身波紋型的效果。如遇事變發生，備有保險傘之駕駛員可自機內垂躍而下。陸軍部種種「伊索蘭」機合作噴送大砲飛行時，曾蒙一經量無效電氣報機，和空軍活機，以備蒙克斯和查克爾機之駕駛員之需。得以互進消息。

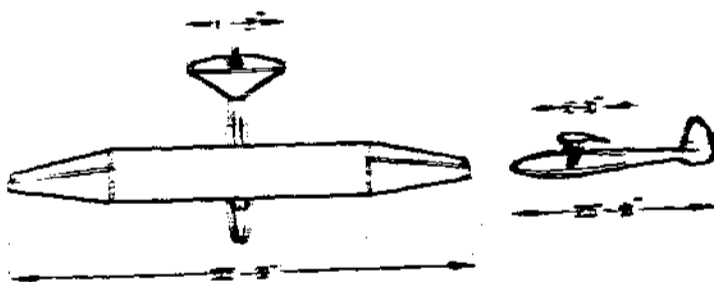
機體自重為三百磅。加上蒙克斯二於體重，和兩海岸兩機載的貨物，是共有五百磅重量。滿載的「伊索蘭」機：滿載時，時會有失速速度 (stall speed) 約十五英里。而普通之機通過二十英里之速。巨大之機翼面，是專為於低速度時得以保機之需的。

機首有一羅索斯 (Moose) 和查克爾 (Chick) 的混合器。故無論飛度：或如普通高機之昇空。都可飛行。伊索蘭一機漆以紅色。另附特別記號：且載有註冊號 111111。

「羅恩」機 格隆霍夫氏用以參加一九二九年羅恩競賽的「羅恩」機：為雙座高機中成績卓越之一種。於一日之中造成世界新紀錄二次。此機藉駕駛員乘載一旅客

，越野飛行二十二英里。上昇至四一八三呎高度。

第十九圖 羅恩式機



「羅恩」機有一三

張臂式機翼：中段為長方形，左右兩段為尖形。

主翼翼展長五十五呎九

吋。翼弦長六呎。機翼前

近翼梢：其厚度與翼根

漸減少。二座機之間有一

個主翼之長一呎。即機

翼與機身連繫之處。

機身前部是完全空

的，其剖面成正六角形。

及至機部則變成一圓錐形。機體取此形狀之故。全在使機造量最速而輕便。機身的前後以輕質纖維六根支張着

自機體至主翼底邊之四對角支柱，能使機身的構造增

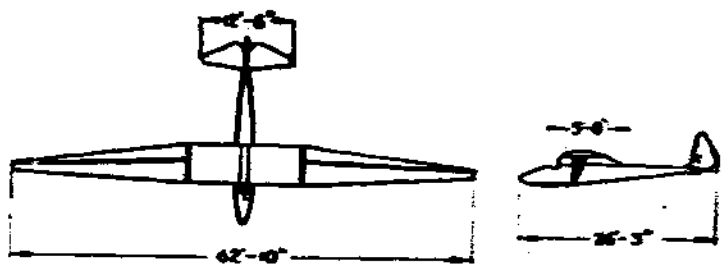
強。「羅恩」機的機翼，證明特別的堅固可靠。即使最大

的颶風：也不能動搖他。可是「頭」部並不十分堅固，不能

算是完全滿意。

機身全長為二十五呎八吋，機體後部安定面和昇降舵的翼展，長十一呎八吋。

第二十圖 「維也納」式機



克隆凡特氏的「維

也納」號機「維也納」

機是世界上最著名的高

翔機之一，就是克隆凡

特氏用以打破越野飛行

紀錄的御風機。這是由

德國卡塞爾 (Kassel)

地方著名之開華爾工廠

，專為長距離飛行而特

造的。克隆凡特曾於一

九二九舉行之羅恩競賽

中獲得冠軍，他飛行了九十三英里，造成世界越野飛行新紀錄。

全長六十二呎十吋之「維也納」機翼，覆有質料優良而全部塗漆之輕質絲織物。空中望去，機翼透明，好像蜻蜓

的翅翼。翼展比平均翼弦大二十倍，且機翼的二外段異常

尖削。此翼展比相差之大，即為該機成功的秘密之一。

「維也納」機身全長二十六呎三吋。機體取流線型式，

覆以層板，機首向下傾斜。駕駛員幾乎全身蒙罩於機殼中

，機身旁裝有一小門，可以自己開閉，以便進出之用。

自機身至機翼底邊之四對角支柱，把機翼支撐着。「

維也納」機翼的彎曲度和厚度，漸向翼梢減削，這是能使

非常冗長的副翼，增加效能，副翼漸近翼梢，亦取尖削形

。機後昇降舵的翼展，長十二呎六吋。「維也納」機約重三

四七磅。

包勒式御風機世界上第一架能繼續飛行十五小時的高

翔機，就是包勒式御風機，由美國加利福尼亞州聖哥地

方之包勒氏所建造。

此著名之高翔機，安全因素為五，構造輕穎，翼載量

較之海陽的翅翼尤輕。每平方呎翼面的載重量，不過一又

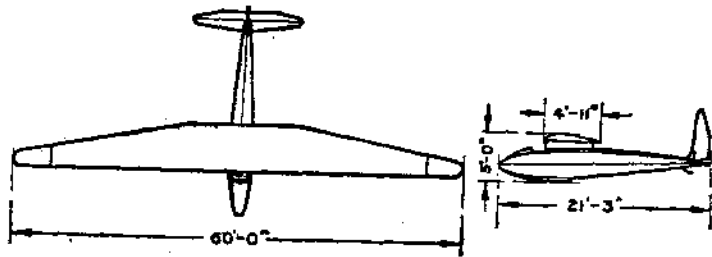
十分之四磅。全翼展長六十呎，翼面為二一二平方呎。機

翼支柱取工字剖面形。翼肋設計特別，採用美國 JSA 機翼

彎曲度。主翼全為張臂式。為便於配置運輸起見，計分為

三段，中段長十四呎，外段各長十八呎，副翼即附於翼梢上。

第二十一圖 「包勒」式機



把副翼附着於翼梢，較之位於復緣可有較大的槓桿作用實為包勒氏機的特點之一。此種副翼是由連接駕駛桿的硬鋁管施操縱。

中段翼弦長五十九吋，兩外段自連接中段之五十九吋翼弦起，逐漸尖削，減至與翼梢副翼的狹度相等。機翼是用堅強熱鍊的硬鋁接頭，和機身上部的隔框相連接。中段和兩外段機翼，亦以同樣接頭相連接。翼針插入後，副翼操縱系統能自動地裝置起來。據說包勒式機可裝配或拆卸得很快，二個人在十分鐘之內就可竣工了。

包勒式機全長二十一呎三吋，機身構架為流線型式，

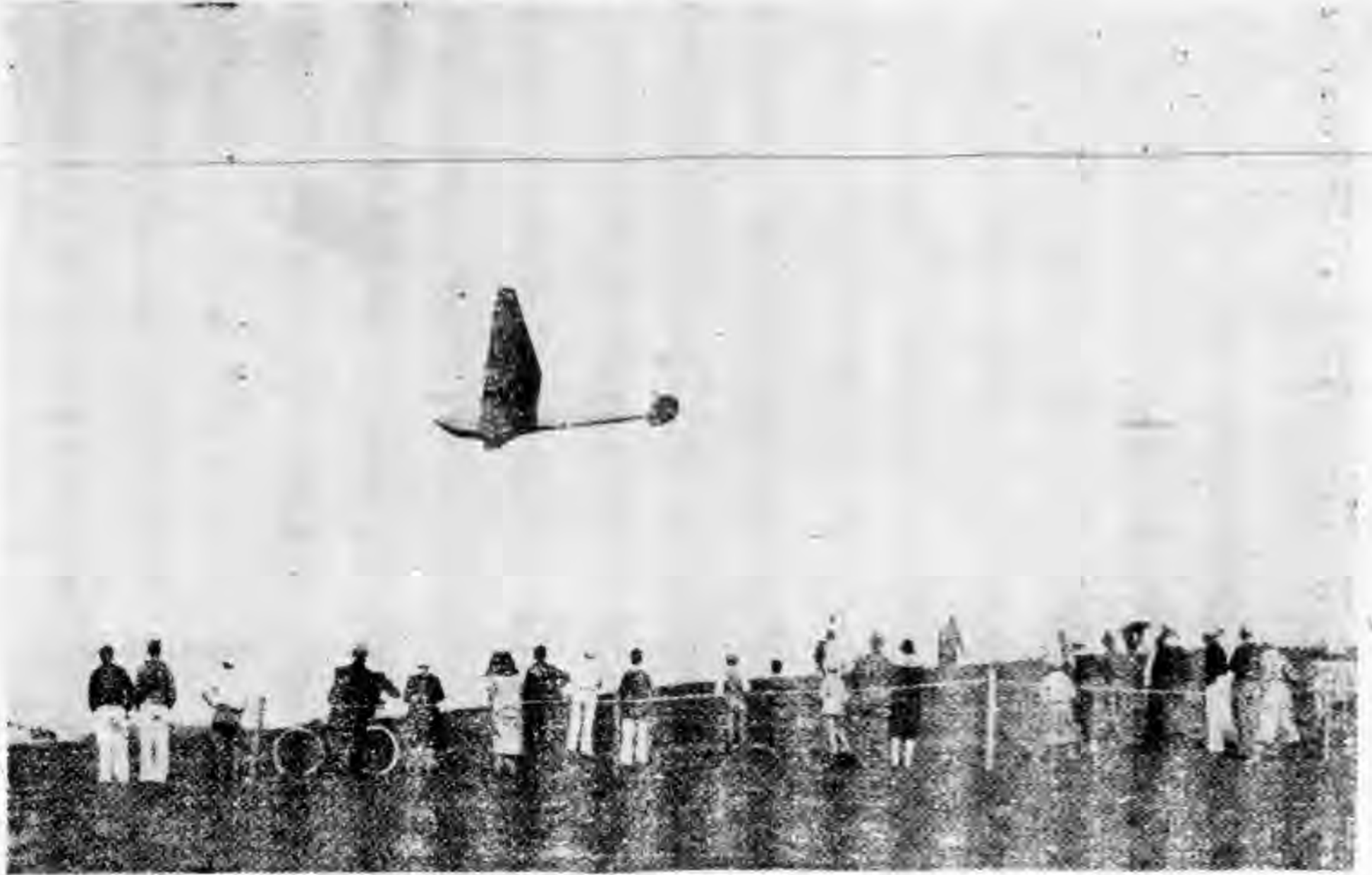
由虎尾樅木之縱樑四根構成。一層板底支持一副槓，副槓附着於起飛和着陸用的薄片木製成的主槓上。在機身頂端，適於艙座的後部，有一堅固的層板隔框，用以裝配主翼的。

機尾完全係張臂式，祇要把一針拔去，就可與機體分離。裝管後，昇降舵和方向舵的操縱線，能自動地連接起來。機身在主翼部的高度為五呎，在方向舵附近，為八呎七吋。御風機的自重為二三〇磅。

包勒式機的能力業經證明了，牠能高翔於每小時十五或十五英里速度的微風中，亦於颶風中翱翔飛舞，有一體重二二〇磅的人，曾經乘着這種飛機高翔飛行過。假如牠苟然失速，牠俯衝了約二十呎，就能恢復飛行的速度。此機由美國加利福尼亞州聖第哥之包勒御風機公司所製造。數種近世的美國滑翔機，美國製造家供給市場的滑翔機，為數很多。看了以下數種滑翔機的說明，就可知道他們出售的式樣，和現在製造的趨向了。

亞歷山大式滑翔機 此初級訓練機由亞歷山大依格落克(Alexander Eaglarock)飛機公司製造，曾於六二〇〇

第二十二圖 一大羣高翔隊。包勒氏正駕駛他的御風機，飛翔於加利副尼亞州之聖第哥地方



呎高度在科羅拉多泉 (Colorado springs) 附近試驗成功。該機翼展長三十六呎，翼弦寬五呎五吋，翼面為二〇〇平方呎。機身以銲接合金鋼管製成。駕駛員的座位，可以調整。機體自重為二〇〇餘磅。

包勒式訓練機 此初級訓練滑翔機，是為教練包勒學校的學生練習自動拖曳飛行而設計的構架用銲接鋼管製成，起落架有輪子三個和尾撐一個。主翼翼展長四十呎，翼弦寬五十九吋。包勒御風機所用之美國式厚彎曲機翼，亦同樣地應用於此機上。機身全長為二十呎，機翼附近的高度為五呎六吋。機體自重約二二〇磅。製造者為加利福尼亞州的包勒御風機公司。

培刻馬克密蘭的「堪迪」式機 此中級訓練與高翔滑翔機，係一種高翼單翼機，翼展長三十七呎八吋，機身長十八呎九吋。機翼取尖削形，自機身至機翼的底邊，有支柱四根支張着。機身以銲接鋼製成。起落架有一十六吋之單滑輪，而配有一輪掣。機體自重為二三〇磅。滑翔角為十五與一之比，下沉速度每秒鐘三又二分之一呎。由俄亥俄 (Ohio) 州亞克隆 (Akron) 之培刻馬克密蘭 (Baker Mcmill-

公司製造，一九二九年克倫伯勒氏造成美國非正式的距離紀錄的亞克隆康陶 (Akron-Condor) 機，即由該公司製造。

伊文斯式鋼製滑翔機 此初級滑翔機，除主翼的樞木翼樑外，幾乎全部鋼製，甚至翼肋也是金屬的。但機體的自重不過一七五磅，而其支持面確有一七〇平方呎。主翼翼展長三十六呎，翼弦寬五呎。機身全長為十八呎六吋。加利福尼亞州洛杉磯之伊文斯滑翔機公司，尚製造一種中級鋼製滑翔機，該機翼展長四十四呎，重二二〇磅且有一流線型式之蒙皮座艙。

「得持拉特鴨」式機 此機主翼的翼展長三十四呎六吋；翼弦寬五呎，支持面為一七〇平方呎。此初級滑翔機之機體自重為一八〇磅當自動拖曳飛行時，特備有一起落架，由兩個十吋直徑之飛機尾輪構成，中樑兩旁各置一輪。製造者為密歇根州得持拉特 (Detroit) 之滑翔機公司。

雷俄那特式雙座訓練機 此特式的初級訓練滑翔機，有複式操縱桿，和串列的座位，因此教官與學生得以偕同飛行。機身以鋼管製造，機翼用鋼質支柱支撐着。機體自

重為一九七磅。翼展長三十四呎，翼弦寬五呎，全翼面積為一七〇平方呎。此機製造者為密歇根州格朗德拉壁茲 (Grand Rapids) 的雷俄那特 (Leonard) 無發動機航空器公司。

庇爾式滑翔飛船 此雙座無發動機雙翼飛船式滑翔機，是專供拖曳於河川上方之用。牠有一全金屬的硬鋁船體，和兩個翼面浮筒。在長島 (Long Island) 的華盛頓港試驗過，據說此小小的飛船能載四百磅重量騰空；在拖曳四分鐘之後，駕駛員割斷拖索，滑翔了三分鐘，然後降落水面。此船的滑翔角為十八與一之比。起飛速率為每小時二十英里，着陸速率為每小時十英里，需要時，可裝複式操縱桿，使駕駛員和乘客，均可駕御。製造者為紐約長島之科立琪爾恩特 (College Point) 的庇爾 (Peel) 飛船公司。

韋科式滑翔機 此初級訓練滑翔機 翼展長三十六呎，翼弦寬五呎二吋半，翼面積一八四平方呎，是專供彈索法昇空或自動拖曳而設計。機身以銲接鋼管製成，中央着陸架以接生胡桃木製，兩翼梢端則附有橡皮減震器。機身

全長爲二十一呎，高八呎。機體自重約一七五磅。製造者爲俄亥俄州特拉(Troy)之章科(Waco)航空器公司。

(待續)

南京日本研究會主編

第九卷 第四期

日本評論

十一月一號

日本之危機及其出路	徐慶譽
日本政治改革之意義及其影響	周伊武
廣田內閣與軍國主義	高瀨渡
日本戰時統制經濟之現階段	劉世仁
日本金融統制之割視	史惠康
日人論華政策	劉燕谷譯
日僑論中日紛	林思超譯
日本在華的經濟侵略	鮑夢超譯
六十年來日本哲學之趨勢	趙紀彬
旅日見聞錄(續)	楊定成譯
日本政治之腐敗及其機構之變遷(續)	楊定成譯
附錄：日軍部頒布廣義國防綱	

民國二十五年十一月十五日出版

編者：南京石鼓路一〇九號日本研究會

總批發處：南京楊公井鷄鳴書屋

經售處：各地各書局

定價：全年十冊 國幣三圓
半年五冊 一元五角

中國建設

第十四卷 第五期

中國桐油業現狀及其前途	金宜莊
四川之石油資源	朱俊臣
福建長汀紙業調查	林景亮
非常時期電氣統制芻議	恆山
四川藥材栽培之我見	程潤琴
中國合作基本理論的建設	張保豐
吾國戰時食糧問題	鄒宗伊
介紹天津地氈業	沈士彰
建設要聞選輯	編
建設消息日誌	編

價目：全年連郵二元(國外加郵費三元)

零售每冊二角

發行者：南京西華門西華巷中國建設協會

代售處：全國書局

一九三六年英國軍用航空器之巡視（上）

楊聖波譯

「英國軍用航空器為關心航空者亟待研究之問題，並與航空工作有極大關係。此為本文描寫英國皇家空軍之組織，種類與各種飛機之構造及其大概性能之目的。本文可分為二篇：第一篇描寫各種戰鬥機與轟炸機。第二篇專門描寫陸軍合作機與各種偵察機及商用運輸機，因此種飛機戰時立可變為軍用機也。」

第一篇

就列強之觀察點而論，英國為空軍最強國之一。英國約有戰鬥機三千架，其中一千四百架存於大英羣島中，四百架指定海軍應用，七百架指定在外國英國皇家空軍各隊應用，五百架為英國各殖民地及各領土所保持。

向英國軍用航空器圖形一瞥，便知各種飛機歸於一定種類，就種類上言與美國種類相同者，實在以英國國防之需要情形而設計。此種事實必須牢記，蓋以英國軍用航空

器與美國軍用航空器或任何其他國軍用航空器作任何比較時，此點不可不知也。

各種飛機均列於附表內，表示英國皇家空軍之一般組織情形。以此表為根據，可見英國各種轟炸機佔總數百分之五十，戰鬥機佔百分之二十五，其餘均為陸空偵察合作機。戰鬥機可以與美國驅逐機及攻擊機相比，轟炸機可以與美國轟炸機及重轟炸機相比，除普通偵察機與美國驅逐機不同外，其餘均可與美國偵察機相比。沿海偵察機與美國巡邏機相比，艦隊飛機與美國戰艦偵察機相比。

各種飛機為許多種類所合成，此種飛機之中，有幾種已廢止，有幾種已不復再用，其餘全為新式的及最近的。各種新式飛機既經改進，製造極速，大有一日千里之勢。此種模型機應與現在實際應用中之各種舊式飛機一併描寫之。

戰鬥機

布里斯托「巴爾德」 Bristol Bulldog 機為陸軍單座金
 屬雙翼戰鬥機，外張蒙布，裝有布里斯托「朱匹忒」增壓發
 動機一座。在十四分鐘內，可以攀升至二〇，〇〇〇呎，
 在一〇，〇〇〇呎高度中及二五，〇〇〇呎實用上升限度
 中，最高速度每小時為一百七十里。其軍備係機關槍二挺
 所組成，座艙之兩邊各有機關槍一挺。

類 別 飛機中隊數目

戰鬥機.....	22
日間轟炸機.....	28
夜間轟炸機.....	13
魚雷轟炸機.....	6
運輸轟炸機.....	5
陸空合作機.....	20
普通偵察機.....	5
沿海偵察機.....	7
艦隊偵察機.....	10
教練機.....	1
共 計.....	116

第

一

圖



霍 克「對 摩」戰 鬥 機

霍克「對摩」機 Hawker Demon 為陸軍雙座戰鬥機，
 外張蒙布，裝有洛爾斯羅益世「刻斯特勒」V式液冷增壓發
 動機一座。此種飛機裝置機關槍二挺及收發并用無線電二
 架。

霍克「孚銳」機為陸軍攔截單座戰鬥機，每小時速度為
 三一四哩，裝有六〇〇匹馬力洛爾斯羅益世水冷增壓發動
 機一座。又裝刻斯特勒特別發動機一座，使用蒸發冷氣，

每小時速度為二五〇哩。

第 二 圖



霍克「蘇必爾孚」戰鬥機

格羅斯特「干特耳特」Grosport Gauntlet 為單座戰鬥機，裝有星形麥邱立 V15 式發動機一座，為陸軍高空飛行而設計。此種飛機實用上昇限為三三，〇〇〇呎，在十分鐘內，可以攀昇至二〇，〇〇〇呎，在一五，〇〇〇呎高度中最高速度每小時為二二八哩。此機之裝備為機關槍二挺，養氣二桶及無線電二座所合成。

霍克「雷穆祿」機 Hawker Nimrod 為海軍單座戰鬥機，具有較大飛行範圍，浮水裝置，無線電，以備彈射飛行之需。此種飛機規定在上終流罩上裝置機關槍二挺，如

孚銳飛機然。

霍克「俄斯普銳」機 Hawker Osprey 為海軍雙座戰鬥機，裝有刻斯特勒 Hestrol 中等增壓發動機二座。與霍克「對摩」機 Demon 及「哈特」機 Hart 相同。規定裝置機關槍二挺與輕炸彈二枚。此機裝有摺翼及浮筒數隻或機輪數個。可以在飛機母艦上彈射飛行，但降落速度每小時為六五哩。

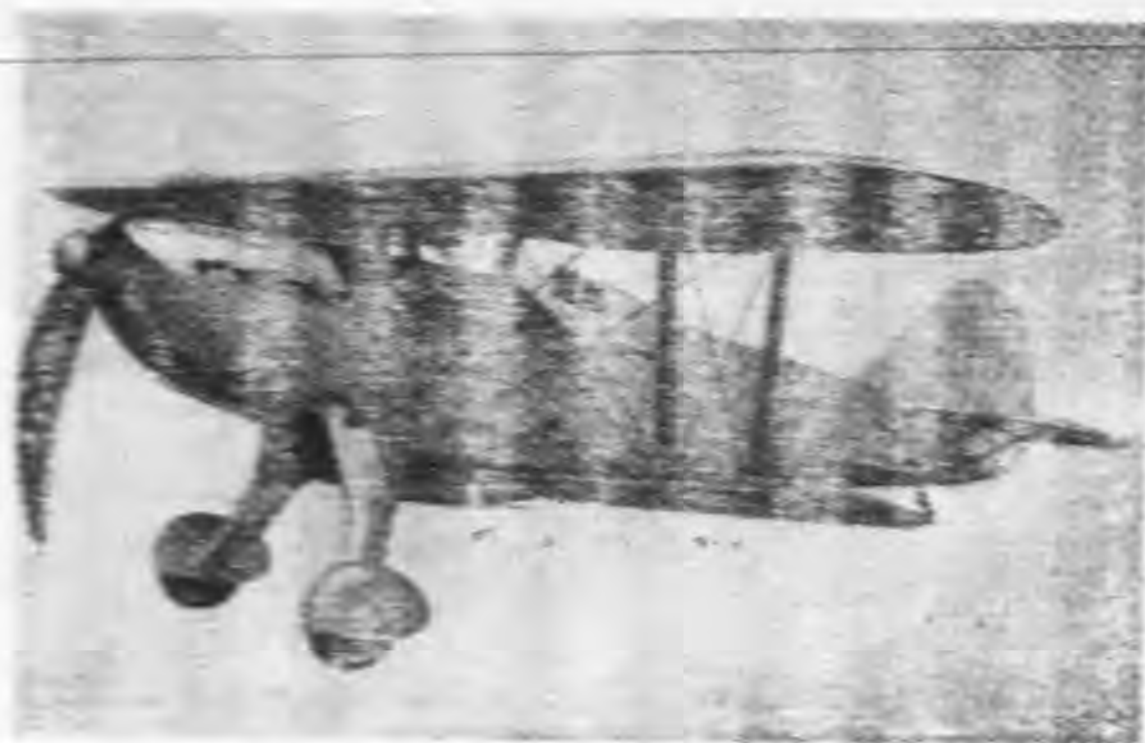
有許多實驗戰鬥機既經製就，且為皇家空軍所採用。

此等飛機為霍克「蘇必爾孚銳」機 Hawker Super Fury「格羅斯特格拉亞忒」機 Gloster Gladiator，布里斯托爾爾多第 IV 機 Bristol Bulldog 及布里斯托「麥邱立 I 2」機 Bristol Mercury 12。「蘇必爾孚銳」機為孚銳戰鬥機之特別改造飛機，裝有尖翼及較短翼展，正式紀錄之速度每小時為二五〇哩。「格拉狄亞忒」機為干特耳特戰鬥機之改造飛機，所裝之發動機相同，最高速度每小時約二四〇哩，規定裝置機關槍四挺。配用七一五匹馬力麥邱立 VIII 式發動機一座，在一五，五〇〇呎高度中，每小時速度二六一哩。

格羅斯特 IV 機(爲格羅斯特機之改造飛機)，在一六〇〇呎高度中，最高速度每小時二〇八哩，裝有麥邱立發動機一座及增速整流罩一具。

麥邱立 IV 機爲三座雙發動機低翼新飛機，裝有六四五四馬力麥邱立 V 式發動機一座，最高速度每小時二六八哩。又裝可伸縮起落架及襟翼，機身爲硬殼式，外張蒙布，機翼與尾翼用金屬製造。

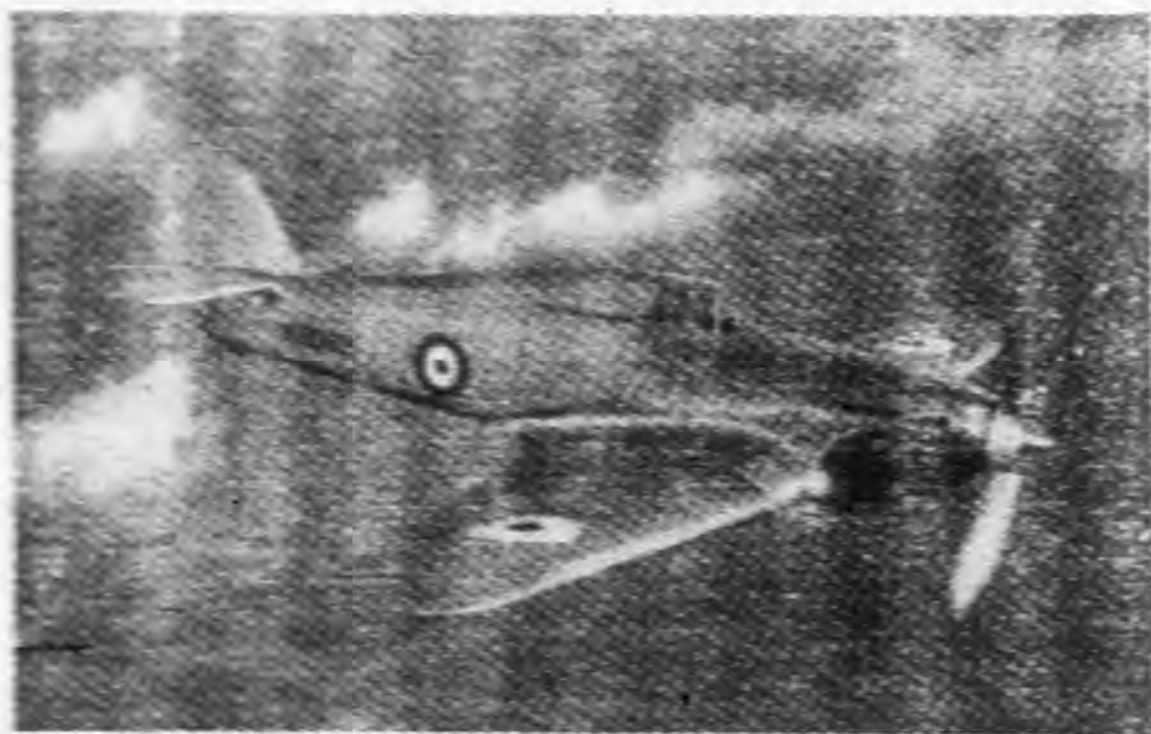
第 三 圖



非耳「芬托穆」最新戰鬥機

非耳「芬托穆」Fairley Phantom 爲最近實驗模型機之一。在一六〇〇呎高度中，最高速度每小時二五〇哩，上昇速度每分鐘三〇〇〇呎，規定裝置二十八公厘口徑加達砲四尊，Molourano，及二十二磅炸彈四枚。

第 四 圖



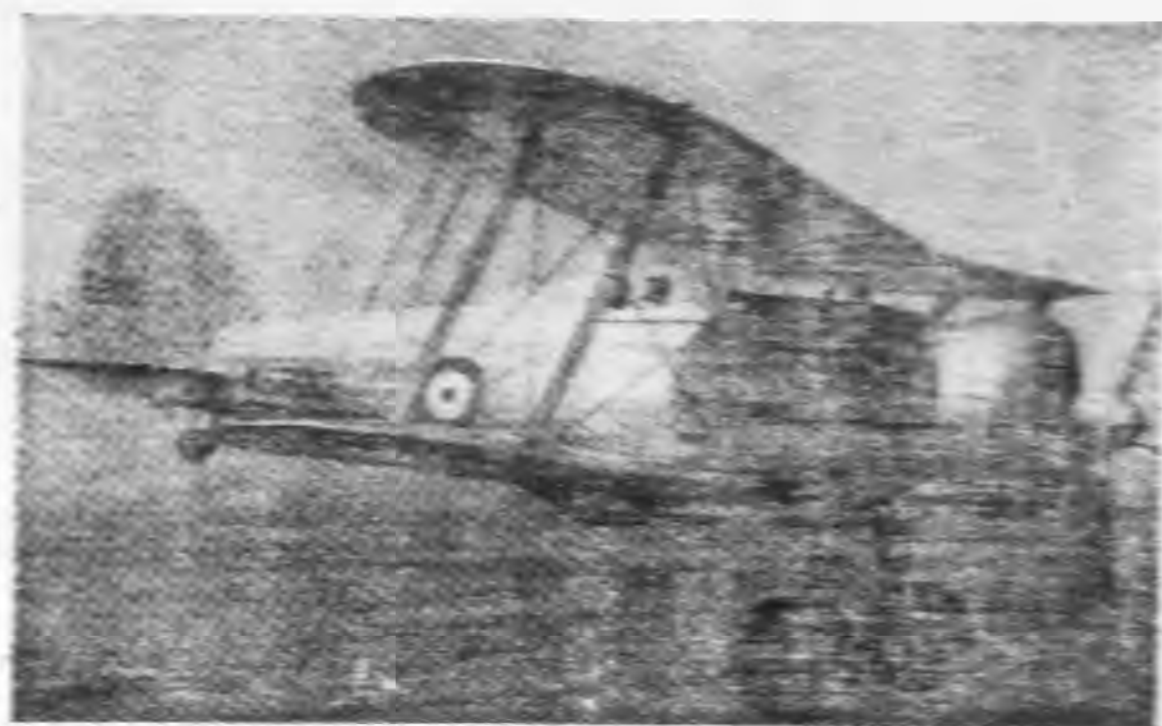
皇家空軍最新戰鬥機

又製造新式霍克戰鬥機，最高速度每小時約三百哩，裝有一二〇〇匹馬力 V 式發動機一座。此種飛機爲低翼金屬單座戰鬥機，外張蒙布，裝置密封式座艙，可伸縮起

器架與機翼。

此種戰鬥機平均速度每小時二〇〇哩，不過在一年以內，因蘇必爾字號機，六爾多爾 IV 機及格拉狄亞式機業已造出，每小時速度則達二五〇哩。

第五圖



格羅羅特「格拉狄亞式」機

日間轟炸機

霍克「哈特」機為霍克之基本式日間轟炸機。裝有利斯

特勒 II 式水冷發動機一座及自動散熱器一個，最高速度每小時一八四哩，實用上昇限度二一，〇〇〇呎。其軍備為機頭罩上之維克耳斯機關槍二挺及後座活動槍架上之留伊斯 Lewis 機關槍二挺所合成。霍克「哈特」機 Hawker Hardy 為哈特機之改造飛機，具有特殊裝飾，以便海外應用，最高速度每小時一七〇哩，機體自重三，〇〇〇磅。

非耳「哥頓」機 Fairy Gordon 為非爾 TTT 機之改造飛機。裝有五二五匹馬力利提爾「星形發動機」二座，前座裝置固定機關槍一挺，後座裝置留伊斯機槍一挺。

雷斯特「窩雷提」日間轟炸機 Westland Wapiti 裝有朱匹式發動機一座。機身重量為三八〇〇磅。在一〇，〇〇〇呎高度中，最大速度每小時為一四〇哩，在二〇分鐘內，可以舉升至一〇，〇〇〇呎，實用上昇限度為二〇，七〇〇呎。正常飛行範圍係自五五〇哩至六五〇哩。

雷斯特「窩雷提」日間轟炸機 Westland Wallance 裝有五七〇匹馬力倍加色斯星形氣冷發動機一座，或作輕轟炸機之用或作偵察機之用。機身重量為三八三〇磅。在一〇，〇〇〇呎高度中，最高速度每小時一五八哩。在八分

鏡內可以察昇至一〇，〇〇〇呎，實用上昇限度為二四，〇〇〇呎，如果攜帶額外油箱，其正常飛行範圍可以自五〇〇哩擴張至一，一〇〇哩。前座裝置機關槍一挺，後座裝有留伊斯機關槍一挺或二挺。除裝飛機師二人外，大約可以裝載炸彈載重六〇〇磅。

第 六 圖



維克爾斯「芬遜特」日間轟炸機

式發動機三座。此即微爾得貝斯特機 Wildbeest 之改造轟炸機，最大速度每小時一四二哩，最大耐航時間十小時。正常飛行範圍為六五〇哩，如果攜帶副油箱可以擴張至一，二五〇哩。

波爾吞保羅「味斯特」機 Boulton-Pauli Overstrand 為雙發動機四座日間轟炸機，裝有倍加色斯 H 式發動機二座及混合排氣集合器增速環二隻。機身重量為八〇〇〇磅，在一〇，〇〇〇呎高度中，最大速度每小時一五三哩，實用上昇限度二二，〇〇〇呎。裝一密封機械轉動式機關槍轉台，以備前面槍手射擊之用，後座有一機關槍旋轉台及機關槍架上有一傾斜槍手座位，以防下面攻擊之用。

實驗日間轟炸機包括霍克「亥因德」機，為哈脫機之改造飛機，裝有列斯特勒 L 式發動機一座，最大速度每小時二〇〇哩。維克爾斯「衛爾茲賴」 Vickers Wellesley 機為長途單翼機，翼展七三呎，長三九呎，總重為一〇〇〇磅。裝有倍加色斯 XVIII 式發動機一座，每小時速度一七〇哩。

衛克爾斯「芬遜特」 Vickers Vincent 為三座日間轟炸機，機身重四二五〇磅，裝有六二〇匹馬力倍加危斯

又有非耳「巴塔耳」 Fairey Battle 低翼張臂雙座單翼

機，外張蒙皮，裝置三葉螺旋槳，可伸縮起落架及襟翼。此種飛機裝有洛爾斯羅益世「麥林」Rolls Royce Merlin

第

七

圖



非耳「巴」塔耳「日」間轟炸機

時不能應用耳。就此種飛機之航線而判斷，需要最小散熱器及最大動力裝置，此為最合理之需要。無論何處如有性能相近之飛機均可要求作為實驗模型機，此種飛機與霍克單翼機無疑的仍為英國改進中之最優良飛機也。

夜間轟炸機

夜間轟炸機可容服務人員四人或五人以上，并可作為長途飛行。

維克爾斯「維基尼阿」Vickers Virginia 機為皇家空軍標準長途四座夜間轟炸機。裝有倍加色斯 T.M.III 式發動機二座，在五，〇〇〇呎高度中，每小時速度為一二六哩。實用上升限度為一七，七五〇呎，在二十分鐘內可以攀升至一〇，〇〇〇呎。能容服務人員四人，前後座艙內均有機關槍。此機具有炸彈架，無線電，及自動駕駛器。飛行範圍一，一〇〇哩，機身重量為九，〇〇〇磅。

韓德里佩其「亥福特」Handley Page Heyford 機為

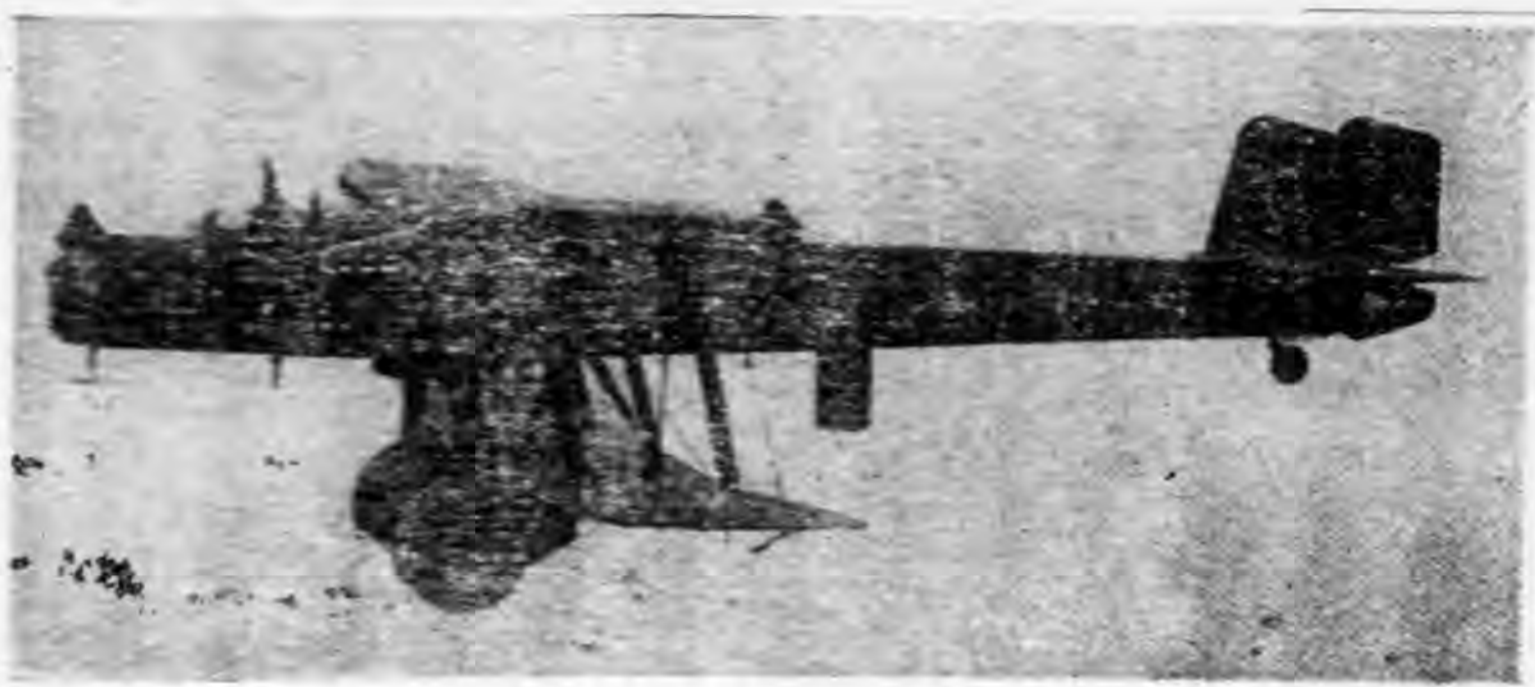
「X」型十二氣缸增壓氣缸發動機一座，最高速度每小時雖超過二五〇哩為英國當局所默許。但不詳其性能或重量此

四座夜間轟炸機，裝有刻斯特勒 III 式發動機二座，在一三，〇〇〇呎高度中，每小時速度為一四二哩。實用上升

限度為二一，〇〇〇呎，最大飛行範圍為九〇〇哩。炸彈全用導火線信管發火。機身重量為八八〇〇磅，有機關槍

第 八

圖



機 炸 轟 間 夜「特 福 亥」其 里 佩 德 韓

三挺裝在旋轉機關槍架上，其中有一旋轉機關槍架係裝在機身以下之伸縮氣缸轉台上。

韓德里佩其「興賴」(Hendley Page Hinadi)夜間轟炸機，裝有四六〇匹馬力朱匹式之H式發動機二座，能容服務人員四人，最大速度每小時為一一三哩。此種飛機現已廢止不用，不過作後備飛行中隊應用而已。

第 九

圖

圖



機 炸 轟 間 夜「頓 亨」耳 非

此種最近實驗模型機為非耳「亨頓」(Fairley II)低翼張臂夜間單翼轟炸機，裝有列斯特勒發動機二座。有一機關槍手兼炸員之座位裝在飛機機頭內。有二機關槍手座位裝在機身內。

。如果變為轟炸機，能容武裝軍隊十五人至二十人，每小時速度為一九〇哩。

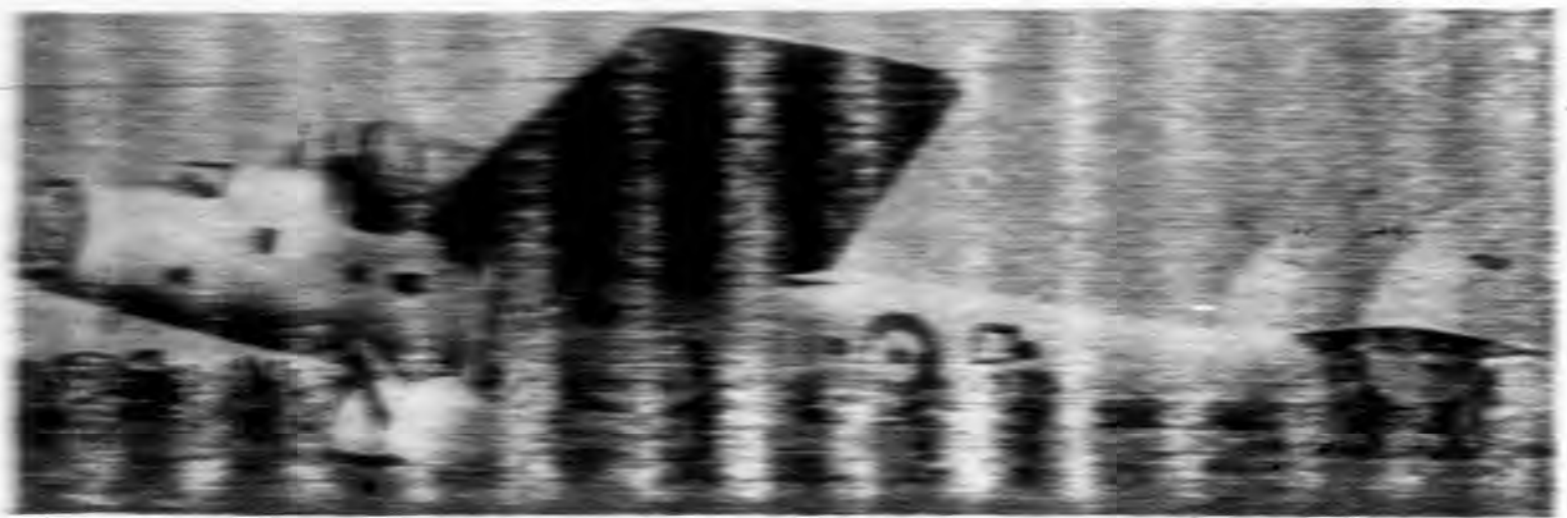
轟炸機之機

新克爾斯「愛德維亞」轟炸機之 *Victoria Va. Torpedo*，裝有特加色斯 *III* 式發動機二座。機身重量為一〇，九〇〇磅，或可作為轟炸機，載送旅客二十二名，或可作為教練機。此種飛機大抵用以載送駐埃及、伊拉克及印度之軍隊。

實驗轟炸機為維德里佩其高翼機，有軍用轟炸機二座，裝有七六〇匹馬力，*霍雷* 底格爾 *III* 星形氣冷發動機二座。可容服務人員四人與武裝軍隊三十人。假使作為轟炸機，可載總重四千磅，每小時速度一七〇哩至一八〇哩。并載活動油箱三隻，每隻可容一七五加侖汽油。

布里斯托 *III* 轟炸機為另一實驗模型機，裝有七五〇匹馬力特加色斯發動機二座。機身為全金屬硬式，當為轟炸機，能容服務人員四人，假使能容服務人員三人及武裝軍隊二十四人，每小時速度為一八五哩以上。機體輪位

第十圖



布里斯托一〇三轟炸機

置在後端尾翼內，轉台在機頭內，用兩坡質檢夾夾緊，簡便射擊。以九二〇匹馬力特加色斯 *III* 式發動機二座代替此種轟炸機，載送機最初所用之糧食重量。

魚雷轟炸機

新克爾斯「愛德維亞」*Victoria Vindolane* 為陸軍魚雷轟炸機，裝有五五〇匹馬力特加色斯發動機一。可

11

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

BY JOHN B. HARRIS

CHAPTER I

THE EARLY HISTORY OF THE UNITED STATES

The history of the United States is a story of discovery, exploration, and settlement. It begins with the first European contact in the late 15th century, when Christopher Columbus sailed across the Atlantic Ocean in 1492, seeking a westward route to the Indies. His voyage led to the discovery of the Americas, which opened up a new world of opportunity for European powers.

In the early years, the United States was a collection of separate colonies, each with its own government and interests. The colonies were founded by people seeking religious freedom, economic opportunity, and a better life. Over time, these colonies grew and developed, and they began to assert their independence from British rule.

The American Revolution was a turning point in the history of the United States. It was a struggle for independence that began in 1775 and ended in 1783. The revolution was fought against the British, who had imposed taxes and restrictions on the colonies without their consent. The colonies fought a brave and successful war, and they emerged as a new nation, the United States of America.

The United States has since grown into a powerful and influential nation. It has played a leading role in the world, and it has made significant contributions to science, technology, and culture. The United States is a land of opportunity and freedom, and it is a nation that has inspired people all over the world.

是處之軍事上，第五軍團是於最盛時，但法于
 國保衛法軍後，其後發行者，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團

軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團

軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團

軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團

軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團

軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團
 軍隊，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團，其後法軍團

關於新學制之實施

一、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

二、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

三、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

三、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

四、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

四、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

五、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

五、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

六、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

六、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

七、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

七、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

八、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

八、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

九、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

九、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

十、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

十、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

十一、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

十一、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

十二、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

十二、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

十三、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

十三、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

十四、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

十四、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

十五、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

十五、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

十六、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

十六、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

十七、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

十七、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

十八、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

十八、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

十九、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

十九、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

二十、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

二十、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

二十一、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

二十一、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

二十二、新學制之實施，應注意其適應學生之身心發展。

二十二、新學制之實施，應注意其適應國家之建設。

二十三、新學制之實施，應注意其適應社會之需要。

機

航

空

機

機

Breguet 460	260	18055	C.A.M.B. 65.	124	1260	16400
Farman F-420	217	1000	C.A.M.S. 110	140	1700	10260
Farman F-231	171	2800	Farman F-271	155	1600	20300
Farman F-232	202	3200	Latocore 290	124	650	10330
Loire-et-Olivier Le O-208 202	1740	18700	Latocore 331	130	1300	20100
Potez 64	208	1870	Latocore 491	171	650	5655
偵察(彈筒觀察)機類			Lavasseur P.L. 101	124	600	6930
Breguet 27-A2	147	500	Lavasseur P.L. 500	143	750	7700
Breguet 27-3	155	650	Loire-et-Olivier Le O-259 161	161	1720	25980
Breguet 27-3	193	860	Loire-et-Olivier H-23-2	130	650	8800
Breguet 27-4	194	700	Loire 70	135	1650	25300
Latocore 4)1	171	6.0	Loire 130	142	850	7172
Mareaux 113-132	199	850	Nieuport 140-C2	215	690	5500
Potez 39-A2	193	830	Potez 453	138	350	3520
海軍航空機類			Bloch 210	203	1960	16720
商用飛機表						
Beriot 5190	136	2600				
Breguet Bizerte	149	1935	名稱 及發動機數量	總馬力	座位數	每時最高速度
C.A.M.S. 372	109	500	Bloch 300 (3)	2700	34	220哩
		6600				854哩
						24300

威權之界通交

擊巨之界術學

按
月
出
版

交 通 雜 誌

材
料
豐
富

期一十第

卷四第

交 通 記 述

- 一月來之路政.....
- 一月來之公路.....
- 一月來之電政.....
- 一月來之郵政.....
- 一月來之航政.....
- 一月來之國內外交通新聞.....

- 完成西南鐵路系統與民族復興(一).....章 勃
- 經濟復興政策下之美國交通事業.....王 洗
- 關於列車及車輛統計問題.....劉傳書
- 評吾國最近改訂之鐵路列車及車輛統計辦法.....許 靖
- 從會計學上觀察郵政會計.....沈 廷
- 吾國鐵路代遞貨票辦法之我評.....張 徵
- 鐵路倉庫業務之研究.....沈 廷
- 鐵路雙軌人工區裁法之保安制度.....薛 澄
- 鐵路材料管理與材料設置問題.....宗 琥
- 運輸實費再調查之商榷.....吳國明
- 許鳳介

(定 價)
 月出一冊
 每冊三角
 兩期合刊
 定價六角
 預定半年
 連郵一元
 六角全年
 連郵三元

所 行 發 總

社誌雜通交號一坊慶燕口街新京南

Breguet 39 T (3)	1065	12 174	621	12100	Farman F-431 (2)	380	7 168	560	5400
Breguet w-670 2) 1640		21 217	600	17000	Potez 66 (2)	370	7 174	683	6100
Breguet Fulgur (2) 1640		19 239	560	14307	Potez 62 (2)	1740	* 8 202	1053	15750
Caudron C140 (2) 450		8 180	1242	7280					
dewoitined-650 (3) 2040		34 217	550	26100					

— 完 —

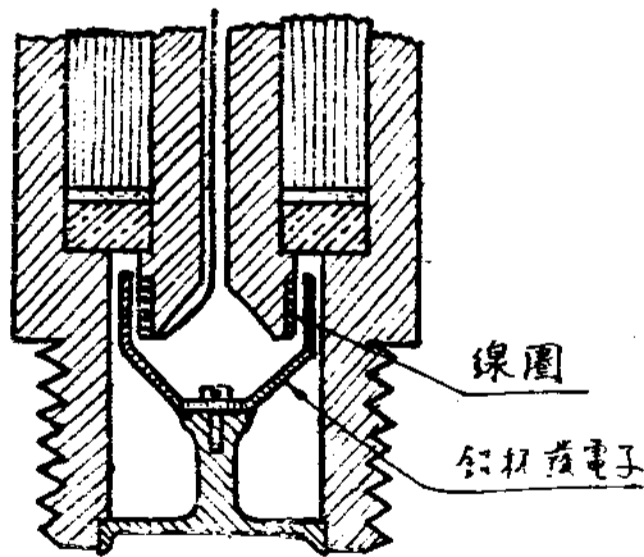
汽缸頂設計對於爆擊的影響

寧視譯

在麻省理工大學「爆擊儀」(Detonation Indicator or Knockmeter)改進和試用的過程中，發覺「爆擊」(Detonation)對於「燃燒室」(Combustion Chamber)設計的影響，很值得注意。

哈波氏，C.S. Draper 曾分析「爆擊」之物理特性。研究的結果，指明「爆擊」的特性聲音，是由於一部份油氣混合體急驟燃燒，壓力陡增，使汽缸裏面的氣體形成一種「壓力波動」(Pressure Waves)所致。這波動的「頻率」(Frequency)會和圓桶形燃燒室計算過，和測量出來的數值差不多。

麻省理工「爆擊儀」之構造如第一圖所示：一個圓塞子樣的東西頭上按裝着一片極薄的振動膜，這膜聯著一個鋁製的杯形「電動子」(Armature)，夾在一個電磁石的內外兩板中間。一個小線圈順沿著「電動子」的方向繞在裏極上面，汽缸內的壓力波振動厚膜，遂使電動子沿軸線運動而改變圍繞線圈的磁場強度，於是生成感應電動力 E.M.F.。

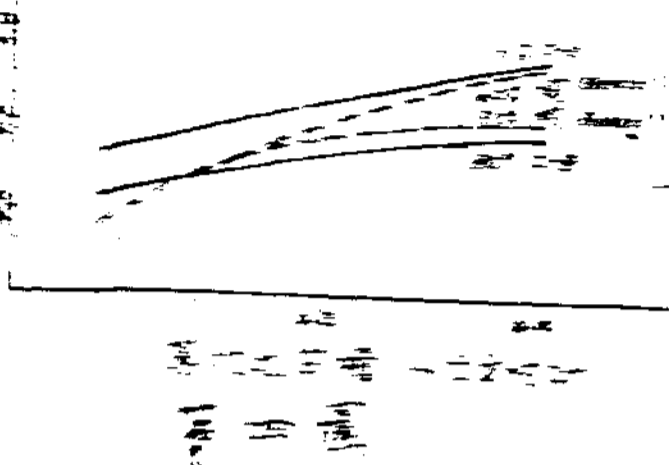


第一圖： 麻省理工學院 (M.I.T.)
爆擊 採取爆擊影響之部份

圓塞子中間的線圈連結於「放大器」(Amplifier)經放大後的感應電動力可以去運用一架「振擺記圖器」(Oscillograph)或移轉一「電流表」(Galvanometer)之指針。「振擺記圖器」的記錄，對於研究「爆擊」的波形和「頻率」是很有用處。「電流表」的指值則量得「爆擊的強度」(Detonation Intensity)

音波之力亦不弱。

德國著名之音樂家瓦格納氏曾將此種音波之特性詳述於其「聲



音波之振幅與時間之關係

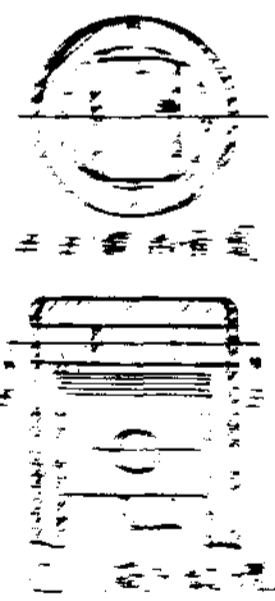
樂器之聲波與普通音波之區別 (Acoustical Propriety)

有種種轉變，看來燃燄室形狀之合理分析和波型之實驗決定，可以導出具有「消聲波生成特性」的燃燄室。這是一來，「燃燄室」聲音自然可以減小許多，有系統的研究，可以發現比上述所說高亢的偶然效果更好的設計。

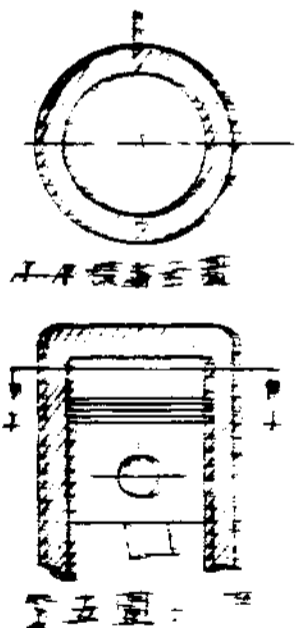
(Diagram)。

「變面式燃燄室」(Variable Valve Combustion)

第五圖乙表示在變面式燃燄室中，燃燄室



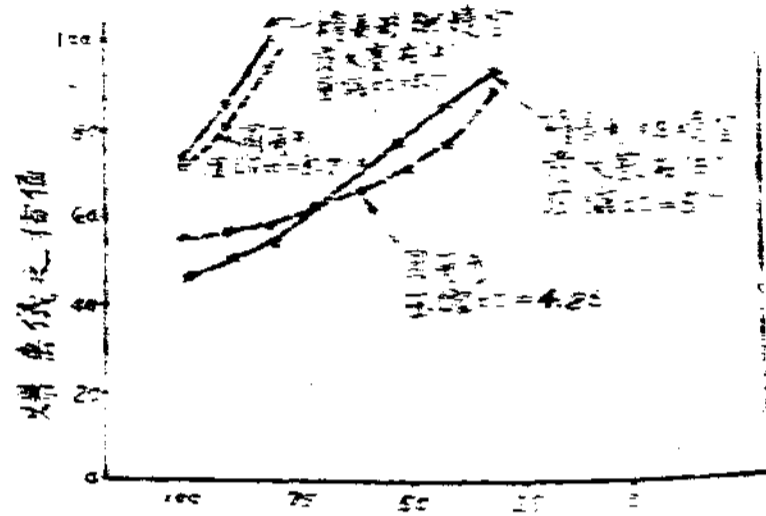
第五圖乙 變面式燃燄室



第五圖甲 變面式燃燄室

中曲線表示狹了距離的橢圓形燃燄室，和普通圓橢圓形（第五圖甲）燃燄室的比較。「變面式」的位置在橢圓形燃燄室中是極關重要！「變面式」在燃燄室一端（A位置時）與普

第六圖



第二標準參考燃料之百分數 C-8 in A-3

第六圖： 橢圓形燃燒室與普通圓形燃燒室的爆發特性之比較。(C.F.R.發動機)。

註：(燃料之抗爆擊指數為 C-8-77 奧克坦，及 A-3-45.5 奧克坦。)

通圓形燃燒室在同一「壓縮比」五·七時的爆發特性，無

甚差別。不過把「發火塞」移到燃燒室旁側(B位置時)比「壓縮比」五·七才相當於圓形燃燒室在壓縮比四·八五的爆發強度！這似乎於把燃料「抗爆擊」條件的變數(「Anti knocking Tendency Value」)減少十四「奧克坦」(110 Octane)燃燒室形狀改進後這樣大的增加「壓縮比」元「發火塞」位置靠近中心，減少燃燒時間，應有的結果。燃燒時間影響於「爆發」的重要，曾由泰勒氏——E. G. Taylor——解釋過：「發火塞」在中央位置時，減少最好馬力所當之「火花提早」(Spark Advance)，這影響於更顯者。

不提「爆擊儀」的用途，這些論例不過表示燃燒室設計的更改，可以實際的增加「許可的壓縮比」。

軍用航空攝影影片之判讀(中)

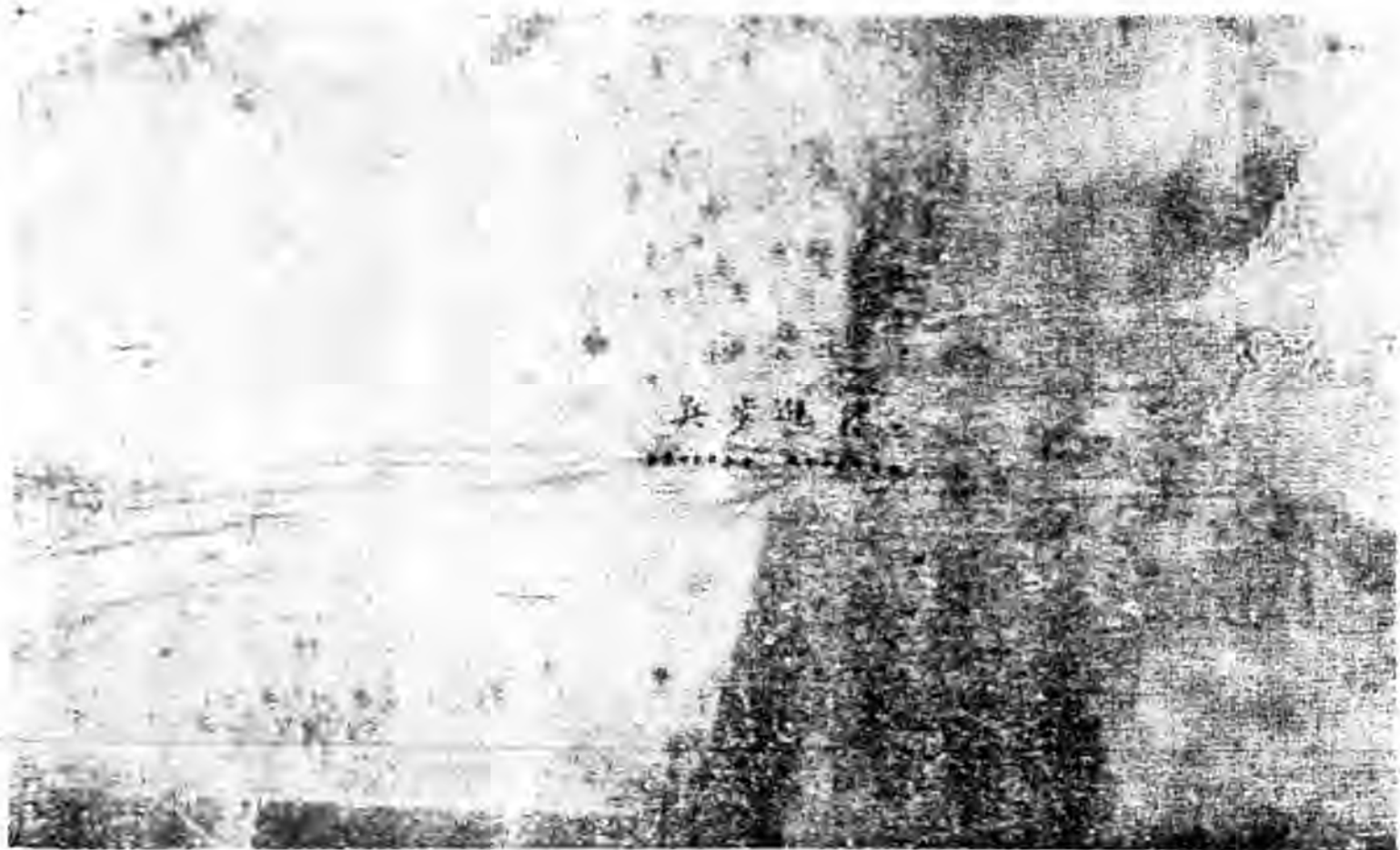
部隊的判讀

部隊為各兵種之統名，亦即戰爭之原素；熟習其在影片之情況，不惟利於航空攝影影片之判讀，且其實際的空偵察，亦有迅速的發見與識別目標之便利，關係軍事誠非淺鮮。茲就現代通行各兵種分類述之。

(一)步兵(附圖十六) 大部隊在整隊形行動時，若攝取影片之比例尺大，依其形態及陰影可逐個判別其數目。若攝取影片之比例尺小，則顯現於其上者，僅為一貫的黑點或白點作帶形之集成耳。若就可以判讀言，攝取影片當以比例尺八千分一為限也。但在戰鬥期間，所有部隊之展開於第一線者，欲僅依影片上之判讀而斷定其兵力，通常甚為困難，若在陣地線則尤為不易；惟有取多數影片參照研究，就其正面的廣狹或後方交通之情形，及其預備隊之多寡，而作大概的兵力之判定。此項影之比例尺的限度，大概以四千分一為度也。

兵 步

(中行進左向路字十央中)



(二)騎兵(附圖十七) 在大比例尺的影片上，對於騎

騎 兵



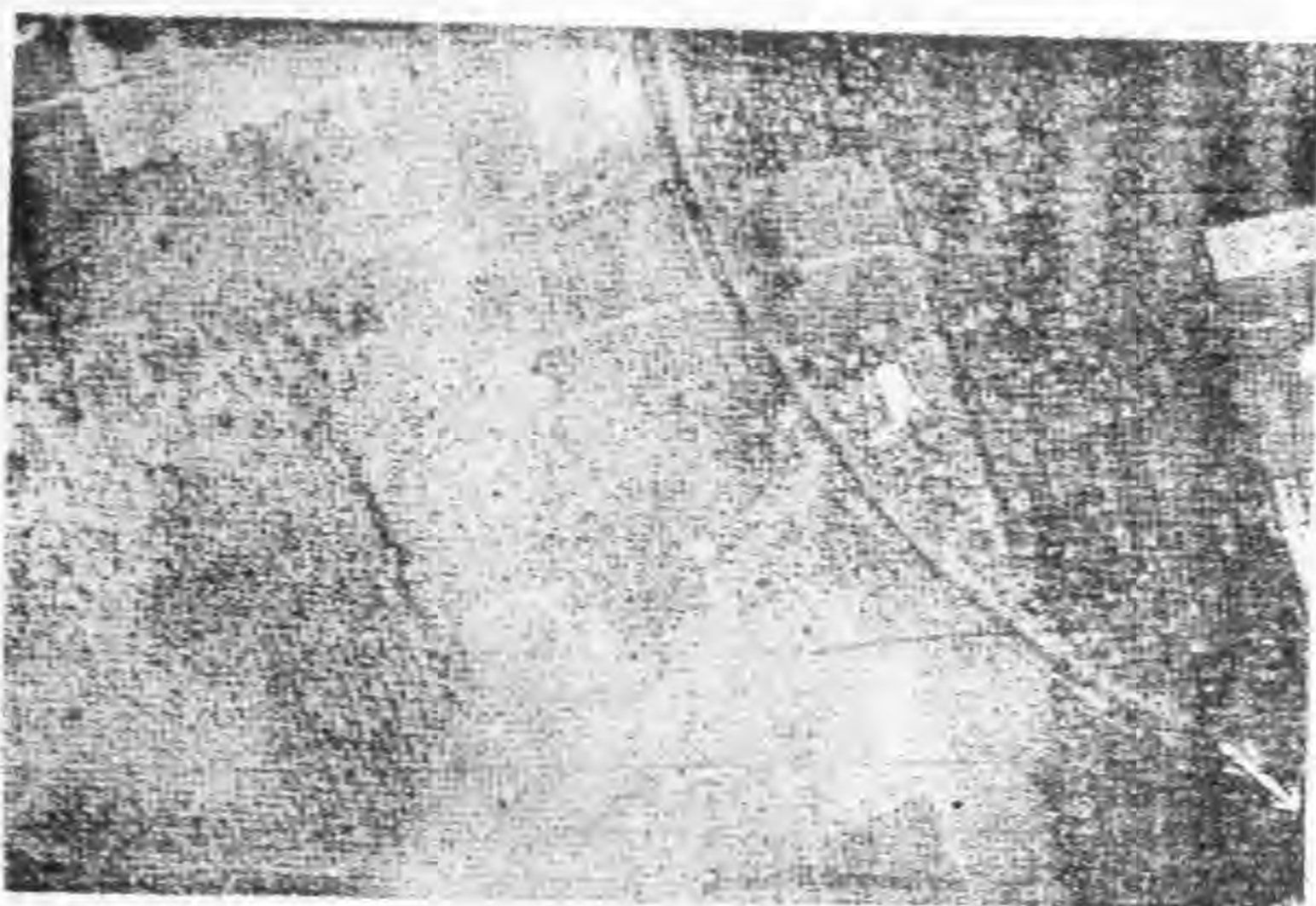
H. 800, f.0.5, 比例尺 1:1600

兵之在行動中者，其乘馬與徒步均可判別。若在比例尺小之影片上，則由橢圓形漸次變為圓形之點，而呈現疎散之連鎖狀，即

可判定其為行動中之騎兵。判讀大部隊行動之騎兵，所用影片將與判讀步兵者同，比例尺亦以八千分之一為限也。

(三)砲兵(附圖十八) 判讀砲兵多依其兵員與車輛之關係，而區別之。砲車與彈藥車之判別多半察看其砲身之

砲 兵



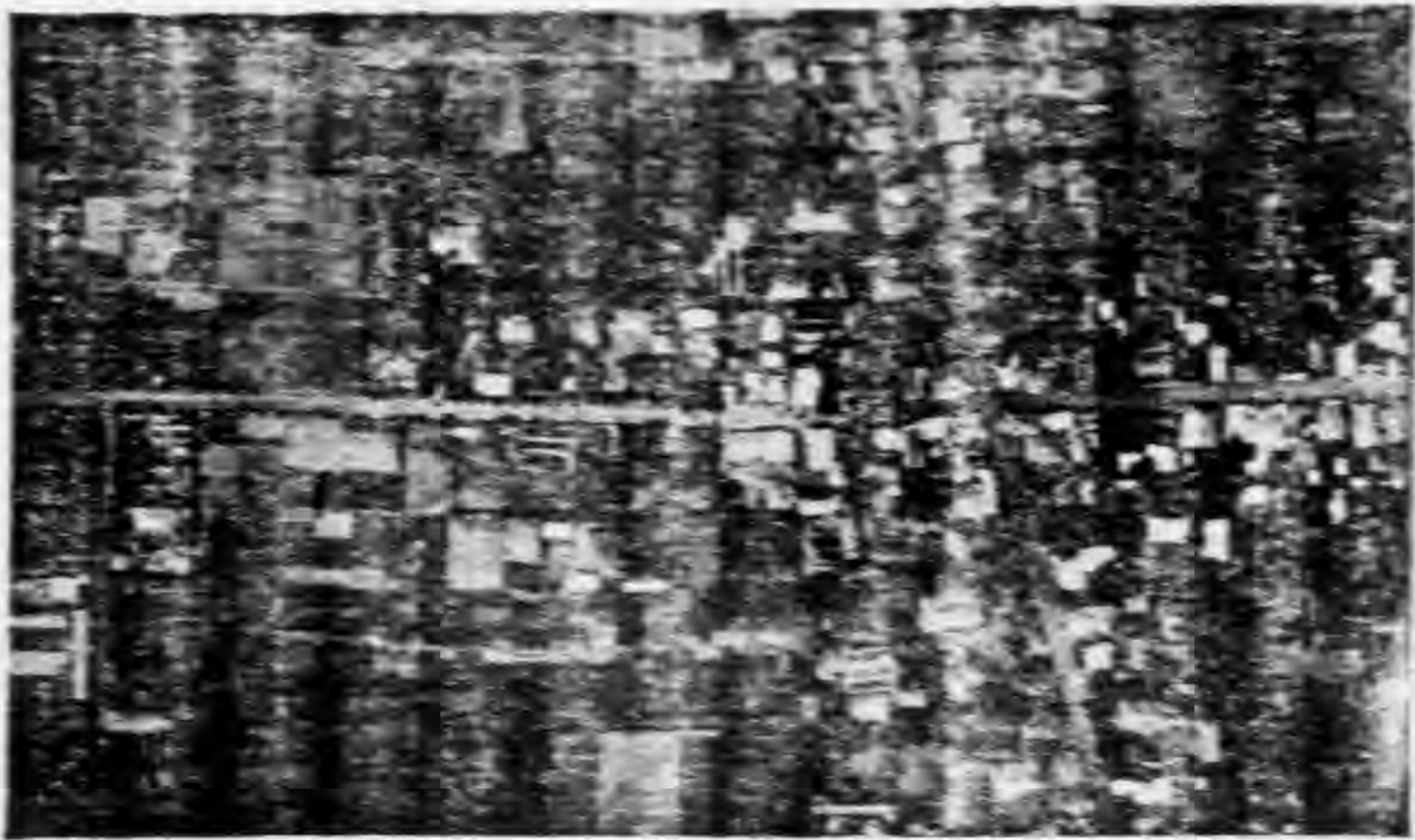
H. 1500, f.0.5, 比例尺 1:3000

有無；彈藥車與預備品車或觀測車則多就其後車之長度以判別之也。若為汽車砲兵則須就其汽車之形狀及照常有無

後車與其他之汽車區分之。雖為小比例尺之影片，對於行軍中之砲兵亦能判讀；惟須鮮明之影片始可對砲種加以分

別耳。其影片之比例尺大抵以四千分一為限也。

(四) 輜重(附圖十九) 輜重兵不論其有車輛與否，皆



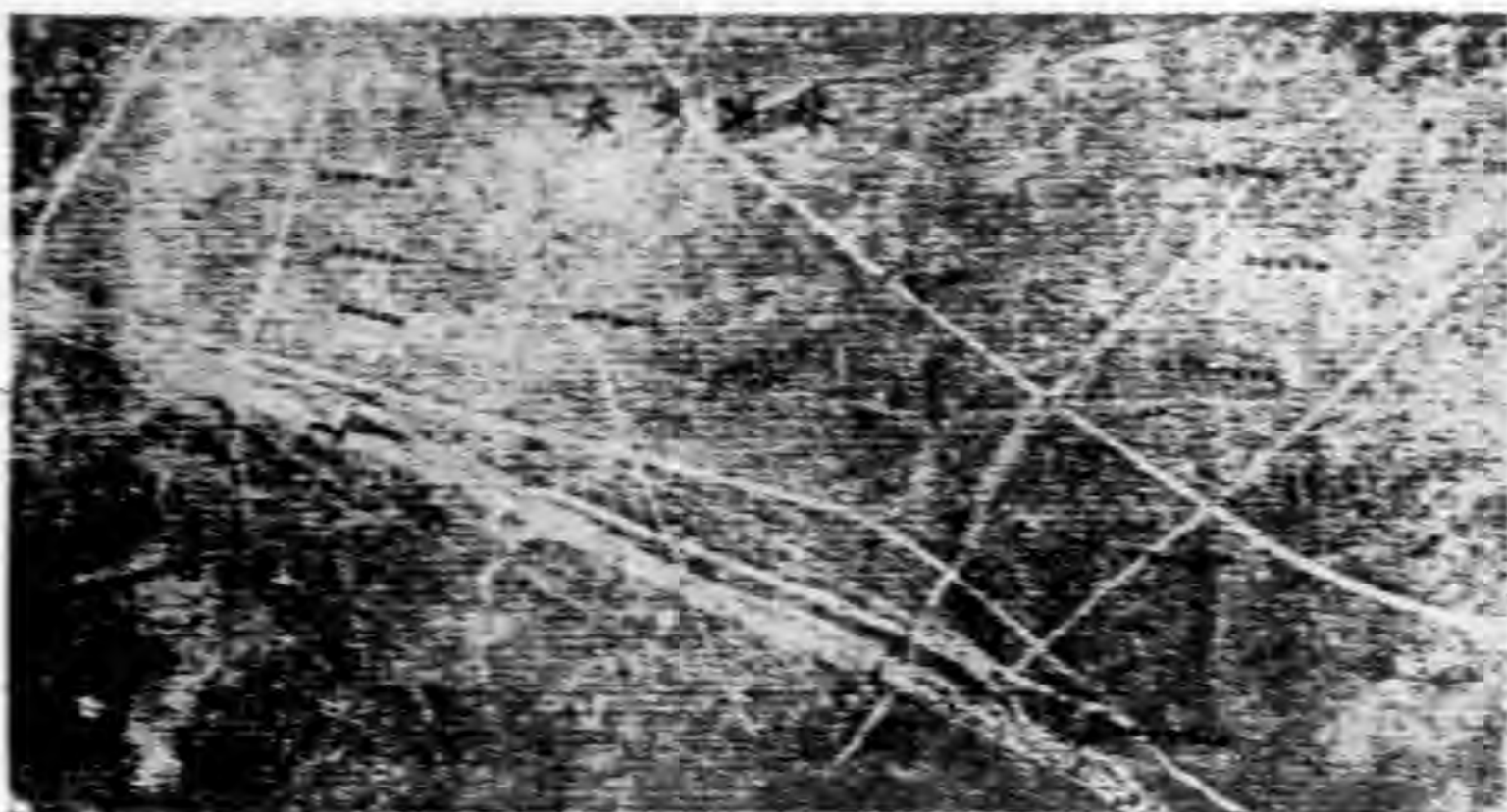
II. 1700, f.0.5, 比例尺 1:3400

可依其形狀判讀而認讀之；通常有較一伍縱隊長之行軍長徑，縱隊間進亦可就其特殊形態而判

單獨步兵及單獨騎兵 在大比例尺的影片上，徒步兵得依其形狀及陰影而認讀之；如比例尺小之影片，則其點隨之變化，色調亦將依地色而異。不過欲判讀單獨步兵，則須在比例尺三千分一以上之鮮明影片，方能從事判讀耳

。乘騎兵周圍之陰影，在列隊中較徒步兵為大，故在大比例尺的影片上常能判別，但欲判讀乘騎兵，則須在比例尺五千分一以上之鮮明影片，始克判讀明晰。

兵 步 開 散



H. 1000, f.0.25, 比例尺 1:3500

讀之。但若欲判定其種類及其所載運之材料，則至小亦須用四千分一比例尺之影片始克有效。

(六) 小部隊(附圖二十)

用放大鏡雖在五十分一以下比例尺之影片上，對於小部隊及有力之斥候並兵種等，尚能識別；惟小部隊之行動敏捷，隱蔽於樹木或家屋之內均其容易。當判讀時務須詳細的考查地形，且須特別的綿密周到對各部分加以探索。

(七) 汽車與戰車 目標龐大之車輛在影片上自易判讀清楚。惟欲對於各種車輛加以詳確之辨別，則殊非易。汽車與戰車，在影片上極難分辨，然若判讀者具有淵博的知識，老練的經驗，純熟的技藝，末嘗不可得心應手，迎刃而解也。

(八) 雜兵種之連合的行軍縱隊 在一萬五千分一以上之比例尺的影片上，即可以判讀雜兵種之連合的行軍縱隊；在五十分一之比例尺的影片上，即可以辨識其兵種之區分，並能相當的斷定其大體的兵力。亦有時或判讀難致不易發見者，則因其行軍於濕潤地上，或隱蔽於陰影之內及樹木遮蔭之下也。

判讀影片之時，往往發見地上整齊配列之束蒿，以及積草肥料堆等，致誤認為軍隊；居民與羣衆之聚處，亦往往誤認為部隊之集合；是項須加以注意者也。

若發見宿營之部隊，即可就其宿營地之廣狹與其附近停放之車輛等物而判定其兵力之大小。若發見森林則對於林外之車跡車痕務須特加注意，並宜察考其綠林邊區是否停留車輛；其或有時在林端或林中空隙部分發見不經意之小部隊集合，皆可據以推斷其中隱有部隊。倘係林木疎朗者，則更不難發見其中之情況。

上列各條乃就其當然者言之耳，只可作為練習判讀之標準。若夫實地情況，近代各部隊之對於空中偵察防禦，日益加精，妙到秋毫，決不使判讀者有跡可尋，一見即知。倘欲令判讀之成績優良，斷不宜墨守陳法，刻舟求劍。是在所恆研究之勤奮，臨時探討之精審耳。

對於部隊之判讀，能用立體攝影影片，固屬甚佳；惟對進行中之部隊施行立體攝影，因其目標移動殊難符合；是非同時就其左右攝影不可。故須以二飛機依適當之基綫同時就其左右攝取之，庶為有當。

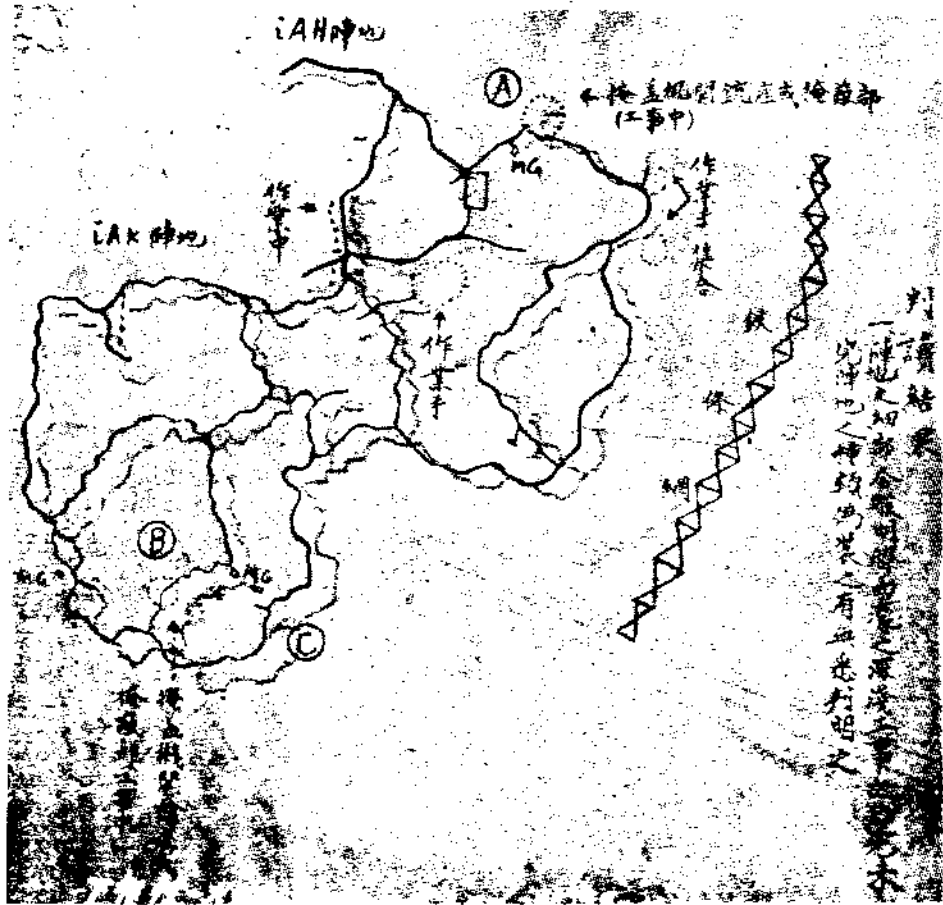
陣地的判讀(附圖二十一)

判讀中最重要之工作為陣地判讀，同時陣地判讀亦為

最困難之工作。方今科學昌明，戰術改進，日異月新，莫可究詰。大戰以還，各國鑒於空軍之發揚，對空防禦精益求精；其一切對空設備，想入非非；所有陣地上之偽裝隱蔽諸法。極力研究，巧不可階。一切航空攝影影片之判讀，殊難觸目即解。倘依據一般普通判讀成例，貿加判定，勢將誤會叢生，舛錯百出矣。

大匠能與人以規矩，不能與人以巧；况此現代戰爭，偵察者與防護者皆極盡人間鉤心鬥角之能事者乎？茲所述者皆陣地之一般的情況；神而化之是在判讀者之才能與經驗

陣 地 影 影



；運用之妙存乎一心，未可以語言文字盡情傳道也。

陣地攝影多半為敵方的工事，當敵方陣地工事時，若能依其構築時期逐次攝影，就其工事進度之程序以作比較，則將可得較容易之判讀。判讀對於工事之經始及斷面，或是否偽工事，可依其陰影與其形狀判定之；又依其色調可以判斷其除土積土之關係，亦得以藉而判定其真偽也。

可判其為平緩，除土積土以其乾濕硬軟之色調斷定之，殊為便利，蓋土之乾者硬者其呈現之色白，濕者軟者其呈現

若陰影大而其色濃，則斷面之幅員必深且廣；若為斜面，陰影濃則可判其為峻急，陰影淡則

之色黑也。

施行陣地判讀所用之影片的比例尺，欲對細部加以詳細的研究，至小以六千分之一為限，且須攝影鮮明者，方可有效，若僅為判陣地綫，則即二萬分之一者尚可應用。

(一)步兵陣地 步兵陣地為陣地之大部，亦及陣地之主要綫。因其占地甚多固較易發見；亦以其設置複雜故判讀較難；判讀時宜與以精細的注意，未可疏忽致令錯誤也。

(子)散兵壕，交通壕及掩壕 三者以有無射擊設備及一般的配置而判別之。惟交通壕及掩壕亦間有置有射擊設備者，判讀時應留意焉。交通壕及時路等之有掩蓋者，可依其出入口或積土之色調施以判斷。散兵壕與交通壕內之橫牆，依其形狀與陰影細心判讀，可以判斷其數目與位置及其職員。就其除土與積土部分光線方向之明暗綫所顯示的橫牆與火綫，得以認識其為塹壕；若陰影比較的少時，則可判定其為偽工事或尚未完成之壕。胸牆

背牆之積土，其明顯之度，將依土質及作業之新舊而不同；若見除土之量特別大，則恐有地下工事，須注意精密檢查之。塹壕網有因被砲火轟擊而失去原來形狀者，有已施偽裝之塹壕網，且將除土他運者，皆足令判讀者感到困難，不易加以確實之判定；在如此場合，惟有多取以前歷次所攝各影片，比較研究，作綿密精細的探討庶可有獲耳。

(丑)鐵絲網 鐵絲網有種種形式，欲在影片上辨別清楚，殊為不易，以折疊式鐵絲網為尤甚。若為網形或屋頂形者，在四千分之一以上比例尺之攝影影片，對於其鐵絲與木柱尚可識別，惟若係鐵柱則較不易判別；倘影片之比例尺小，則呈現於其上者將作一連續狀之帶形。此外天候、地色，時季與鐵絲顯現於攝影影片上之色調均有關係。大抵夏季構築鐵絲網於青草繁茂之地，呈現淡白色，若草已踏倒而後構築者，則反是；若在冬季草枯或

草已被刈除之地上所構築的鐵絲網，亦恆呈現黑色。如係新近構築成功之鐵絲網，因鐵絲之光亮與木柱之截斷面等，由新舊之關係，則大致在影片上所顯現者恆自淡白色漸變為黑色。

至於鐵絲網構築之地點，不僅限於壘壕系也。他如已施防禦設備之彈痕掩點、砲兵陣地，村寨四圍等處，均須注意檢查之。若欲詳知其強度辨別其真偽，則可由比較以判定之，偽裝鐵絲網之判別，以傾斜攝影影片為較易；即係真鐵絲網，亦因在垂直攝影影片上通常不現陰影，故發見匪易，亦常以傾斜攝影影片判讀之較為有利。又於鐵絲網之一面往往發見構築時工作人員與作業部隊之足跡，亦判讀時所應加以注意者也。

(寅)地下掩蔽部及坑道 判定地下掩蔽部隊及坑道，多因其除土情形而判斷之；是以判讀時須取前後新舊所攝影片，互相對照，觀察其

有無新除土情形之發見，不惟可以判定其是否為掩蔽部及坑道，且有時並可依其除土量而推定其掩蔽部之大小。掩蔽部之人口多在第一線後方之凹地或凸地附近；倘所攝影片鮮明，其入口處恆顯現一小四角形之黑點，即須注意考查之。若判讀時發見其為坑道，並須留心考查其間有無敷設輕便鐵道之情形。

近來防空嚴密，因掩蔽部之位置，對於軍隊之配備頗關重要，為隱避及淆亂空中偵察之目光，於真的地下掩蔽部鮮有不施以偽裝且別作偽裝以移偵察之視線者，故判讀時如遇有散布除土情形之黑點，即須特別注意觀察，並作嚴密之研究。是項判讀若能利用立體攝影影片則更佳。

(卯)機關槍陣地 在影片上判讀機關槍陣地，除一於暴露無掩蓋者外，大抵難判別；若在運動戰時欲發見其機關槍陣地，則尤屬不易。

僅有根據戰術戰術的原則；在判讀時注意搜集其適於發射砲彈之區域；並參酌一切來自戰地之報告及各種情報及俘虜之口供，而注意下列諸點，庶可獲悉的意見也：

(1) 機關陣地會攻擊時：一般多在對於友軍砲兵經過射擊無危險之高地。

(2) 在防禦時：宜有良好之射界；故多位於接近隘路或橋梁等之森林中，或林邊高地。

(3) 搜索在防禦系內之機關陣地：應於其凸角圓角或築有掩護以為防禦之地點，及交通線近旁有可入駝馬掩蔽部之要點。

(4) 在防禦系外者：則宜於或發射所掩護之地點或發射所之延長線附近，及第一線後方之掘壕部外搜索之。

(5) 機關陣地通常少有單獨者，應研究其連接之形態及距離。

(6) 在影片上對於位於建築物內之機關陣地，無論如何均無從發見；但不可因其無從發見，即置之不論；則須注意於人馬往來之足跡；以及探求建築物之射界以判定其及算最多者為適當。

以上六項為判讀機關陣地之要點；並加以掩護及交通線出入口等之陰影；發見類似掩蔽部入口之小黑點；可以判定其為有掩蓋之機關陣地；其無掩蓋之機關陣地：每依太陽之高度變其外觀，顯呈一種暗黑綠之白色；或暗黑色之方形；掩護之類則可被掩護之形狀及除土與積土之量而判讀之；其主要射擊方向可被掩護之形體及位置判別之等等，亦皆為判讀機關陣地作業時所宜悉知者也。

(7) 步兵砲及迫擊砲陣地：步兵砲與迫擊砲陣地之不能僅靠影片之判讀即可加以斷定，殆與機關陣地相同。大抵平射步兵砲陣地須在判

高地地點搜索之：曲折步兵砲陣地須搜索之於交通設備之前方：通常步兵砲陣地多與火線隔離，且對一目徑設置數個砲陣地及多數之偽飾陣地。迫擊砲陣地大抵多設置於散兵壕後方不用之淺壕內，而一部分特為迫擊砲掘深者，或交通壕側方；其在交通壕側方者常被誤認為廁所或排水之設備，是宜加以注意者；重迫擊砲多在塹壕終點之附近，亦有位置於散兵壕胸牆之前者，特甚不多見耳。輕迫擊砲陣地因時須變換，故多係暴露發射。中迫擊砲及重迫擊砲陣地均須遠成掩蔽部（穹窿）；陣地中央有約似方形之黑點，即為迫擊砲發射孔之漏斗，孔頂部分之外觀，常因光線角度的關係而時改變其形況；較之步兵砲陣地及輕迫擊砲陣地均易辨識。

(己)監視所 監視所之設置多在瞰制地點，故判讀時應嚴密注意檢查其狹隘的孤立塹壕，更應就其地形上自然良好之地點搜索之。如發

見有枯乾草堆或蘆葦之房屋塔廟等，尤宜注意，不可忽略。此外如車痕足跡以及於此位置相連絡之交通壕與電話線等，皆為判讀時發見監視所所在地之良好導線；一般無特種意義之紛歧的小塹壕，大半係通於監視所者，如發見其相連於瞰制地點，則尤足判定其為監視所矣。再者，監視所往往具有因環境的關係，而設置於樹上者，判讀時亦須留意為要。

(午)陣地的偽裝 現代隨科學的進步而進展之地面偽裝，變化萬方，莫可究詰，誠為判讀航空攝影影片極感困難之事，亦為極須注意之事。判讀時萬不可稍涉疏忽，或膠執成見；務須預先作長時日的研究，臨時更須以最精密之思想，最敏銳之眼光，當機判讀，庶少乖錯，茲所述者，特對於判讀陣地偽裝所應注意之各點耳。

偽裝之目的，在於以偽裝混淆陣地各事物之

上，使偵察者不易發見其爲陣地；反之，以多數之僞工事僞陣地巧爲佈置，令偵察者誤認爲陣地之編成。故往往於任何地點構築許多之僞工事僞陣地，亦有臨時施行虛假之作業，以淆惑觀察者，是是非非，撲朔迷離，辨別真僞，殊非易事。然而，判讀者亦即可利用其種種設施之行動，從事判斷，而因以決定其真僞，惟非具有老練之經驗超卓之眼光，而且嫻於戰術者不辦耳。一般陣地之僞裝的作業，常在實施真的工作之後，或夜間構築陣地諸工事，迨至拂曉工作告竣之後，乃行努力完成其僞裝，故判讀時對於各時期所攝取之影片皆須注意。且僞裝所用材料的顏色之變化或光線之方向與強弱等，皆將因僞裝的前後時間之不同，而各異其顯現，若取前後各時期所攝取影片加意比較研究之，亦可以發見其真僞之區別。

大凡僞裝之設施，無論如何努力巧妙的使與

地面天然狀態一致，苟判讀者與以十分留意，細心檢察，多少總可發見其不調和之界限；即就其一般材料之搬運與堆積的景況，或其一般足跡轍痕之遺留，皆可成爲發見僞裝之端倪，若再於可能範圍內留意考察各友軍所施之僞裝及其工作情况，或於佔領敵方陣地間之僞裝實行檢查，比較研究，識其所得，其有裨於判讀實非淺鮮。

(二)砲兵陣地 判讀砲兵陣地，應須首先注意其地形，次須研究其陣地之設備，構築法及僞裝等。就其附屬之彈藥庫、掩壕、炊所、露營地及其通於陣地之鐵路足跡之痕等，或因其火砲發射之風塵，均足以發見其砲兵陣地時所在。若逢僅就航空攝影影片不能確切判定其砲兵陣地時，則助之以聲測光測，及其他認爲確實之各項情報，更參以俘虜之口供，比較研究而探索之，甚有裨於發見也。

砲兵陣地之在開闊地者，無論曾施僞裝與否，大抵依其足跡轍痕多半能發見之；其在蔭蔽地者，如村落林籬樹園隱匿之陣地，則發見頗難，必須覓得交通足跡等微細之

微候，留意細心檢查之，而後有發見之可能也。其在大面積之森林內而又值枝葉繁茂的季節者，則一片蒼鬱，陣地完全受其掩蔽，發見亦殊不易；若係林木疎朗而偽裝又不充備或竟無偽裝者，更能以立體攝影影片判讀之，詳加檢討，則往往易於發見。判讀森林地之砲兵陣地時，若遇足跡驟然銷滅，或擴大或縮小，或作環狀而不他通，則可判定其附近必有一機關；若發見鐵路或電話線之尖端伸入森林時，更宜加意探討。其餘如林空及其後緣之形狀，與夫因起伏明暗而顯見之斑痕或足跡等，均須細心研究，蓋有時亦往往因之而發見密林內隱蔽之砲兵陣地。

砲兵陣地之判讀，大半基於其設備及其構築面判定之。惟因大砲種類之非一，及其掩護方法之不同，而異其設備及其構築之方式；未可一概論也。然而，就其普通一般言之，綜合之不外：

(子)高射砲 高射砲之固定式者，其各砲車在陣地之位置一般為圓形，其採用之口徑則有大小之不同。若為移動式者，則比較上難於辨認。

(丑)偽裝砲 近代砲兵為防備空中偵察攝影，在

陣地上施以嚴密之掩蓋，精細之偽裝，異常工巧。然依其交通及陣地附近的活動所生之種種微候以搜索之，亦未易絕對的隱匿。火砲發射之風塵為判讀偽裝砲之引線；蓋以火砲發射之風塵作用，能使偽裝迷彩等歸於無效也。風塵在影片上大抵顯現白色之放射狀；若在雪上則顯現黑色之汗染，故甚易發見。惟在乾燥之季節，於砲兵陣地撤退後若干時間，尚存有殘留之風塵狀態，判讀時應注意是種現象，不可一見有火砲發射之風塵情況，不加研究即判為正在使用之陣地。若在雪地所攝取之影片上見有活動黑點之新發見，則可確定其為正在使用之陣地矣。偽設之砲兵陣地，多半無足跡及發射之風塵的景况，然亦有設法巧妙假造足跡或風塵者，亦應細心判讀之。若發見其所構築之陣地多於其砲火之實數，顯明的呈現其為偽陣地時，乃

由本報記者採訪，其內容如下：(一) 關於...

(二) 關於...

... (三) 關於...

... (四) 關於...

(五) 關於...

... (六) 關於...

... (七) 關於...

... (八) 關於...

... (九) 關於...

... (十) 關於...

... (十一) 關於...

... (十二) 關於...

... (十三) 關於...

... (十四) 關於...

... (十五) 關於...

... (十六) 關於...

之共通處最易，有時且意為裝於其上部。因之此種彈痕往往於其附近發見因此所生之除土的堆積，及其地下掩蔽部之入口。在影片上多呈現小點點。與地面之足跡等。在影片上外觀明確，故與他種彈痕之區分，甚易辨別。

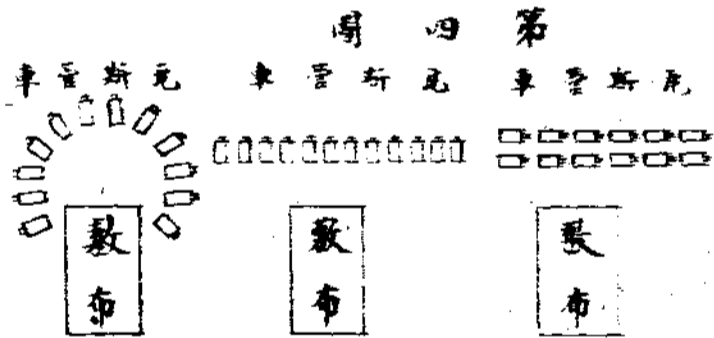
(乙)在戰鬥中作急急的設施者。此種應急的彈痕，較之有系統的彈痕難於判讀；蓋以常被掃深，故較普通者呈現黑暗色，而其形狀通常為四角形，細心檢查尚易辨識耳。亦有未經改造而臨時使用者；尤須特別注意檢查。

此類彈痕最確實之徵候，即在通路；又彈痕之在乾燥地者，最為利用者所喜佔領之處，故判讀彈痕時，對於其所在之地形，亦應注意加以區分也。

氣球障地在近代飛機發達之時，雖似已成過去；然為偵察及防空尚不少用之者，亦障地中之一物，故略述之。

氣球障地之區分，有膨脹地、昇騰地、繫留地等。判書時依其敷布之展布，及其積載貨車之存在，而知其為膨脹地。在敷布上卸下氣囊，再至瓦斯管車補充瓦斯，其形

狀位置大抵不外：瓦斯管車在敷布前直線作半環形；瓦斯管車直線單排於敷布之前；或橫線作雙排於敷布之前三種。(圖四)膨脹之後，即須離開瓦斯管車而至繫留車；在此時際發見障地上必有此來往之多數員兵，即判定其為氣球障地。



惟當氣球昇騰之時，其車輛必經偽裝或遮蔽，故發見之有相當的困難，然苟仔細留心審視膨脹之與昇騰地的色彩之變化，亦未始不可認識之也。

總之，障地的判讀，乃判讀中最重要而極困難之部分；頗不易得到真確之實際情形，而必須得到比較相當的真確情形。判讀者惟有

本其歷來之經驗，參詳歷次所攝之影片，最妥者綜合容納各方面之情報虛心的推研印證，再詳細揣測追究敵人以往

防 空 月 刊

目 要 期 二 十 第 卷 二 第

1 意國羅馬魁勒納隧道	插圖	文宗萬
2 意國甲必陶林山洞		尹品三
3 德國西勞山洞		培元
4 未對空偽裝之房舍		彥達
5 已對空偽裝之房舍		陳鐵民
6 俄國防空演習防空防毒協會宣傳法之一		劉鴻儒譯
7 俄國防空演習之戴面具工作		王菊麟
8 俄國防空演習之消毒工作		浦同烈
9 俄國防空演習之消毒工作		明
10 俄國防空演習戴面具施行手術		鄧深澤譯
研究 防空砲團內防空之編制		
水平飛行時急降下爆擊之研究		
蘇聯之防空演習		
美國防空部隊之照測器材(續)		
防空部隊觀測人員訓練之尚確		
軍之防空		
對空隱蔽法		
糜爛性毒氣之傷害及其治療		
輕氣之性質製造及保存(續)		
空擊與防空的相互關係(續)		

戰爭經過之後，如對敵方陣地有所佔領，應如以前所
 已言者，立須親赴陣地，取已經判讀之影片與實地兩兩對
 照，作精密之考查，以驗證前此判讀之當否，是為練習判
 讀攝影影片最要之點，故不厭重複更於此贅述之也。

(待續)

地上戰鬥用的火砲流用於防空之三考察(續)

張叙勤譯

空襲時及空襲後城市的水源

姚文均譯

軍區後方地帶及內地防空部隊之運用法(續)

孫炳章譯

特載

高級指揮官運用空軍要領(續)

章譯

防空消息

編後

附記	本國郵票代價十足通用以二角以下者為限
全年	十二元二角三分
半年	六元一角五分
零售	一角二分
訂購	本國及日本香港廈門歐美
辦法	郵費

防 空 月 刊 社 印 行

發動機裝置及儀器於初步翻修後之檢查

英國 R. C. Tyndall 著
顧紀富 譯

關於散熱器之檢查：在檢查第二十七頁 R. C. Tyndall 著，業已詳加討論；但下述各節，尙不無助益。

對於散熱器之一切管理：自始即須注意清潔；此最關緊要；已完成之散熱器之廢除水道；頗難收拾潔淨，然至少在構造時，須將入口處之污物，鬆弛之銹藥或外來雜物除去，散熱器於裝配前，須檢查各部份之材料是否適合，是否與設計圖樣相符合；其處理手續如何；在構造上須採用三種銹藥：蓋二種銹藥之成分，約佔百分之五十，約佔百分之五十，其餘化銹劑高於二種銹藥；二種銹藥中，一種銹藥所佔之成分則為百分之六十六，二種銹藥之銹化劑，約佔百分之二百零五度；二種銹藥之銹化劑，約佔百分之八十度，由兩者銹化劑之銹化劑之；二種銹藥可備修理之用；例如更換管片之一部份，用二種銹藥，可不至影響修理處之銹化程度。

管：專用於框架內製造之；蓋框架之作用，所以擔任管，而於管無水時所以擔任管者也；管蓋蓋，易於更換。

故框架所施之壓力，不可過分，且加於各方面之壓力須平均，否則結果許使水道塞口。

在全屬片浸淫之前，須經攪拌液蓋之表面，將表面之碎屑除去，制止器之位置及液蓋之深度須校核，務使金屬片得其準確之浸淫深度；液蓋之溫度，亦須準確確定，過熱者須避免，因其能使銅變硬而終於使剩餘銹藥之組織發生變化也；如欲矯正此弊則須加錫，錫之成分減少，液蓋之溫度須增加，藉此得以維持工作狀態。

現討論試驗方面之事，在熱水壓力試驗之後，即須實行冷水試驗；蓋欲校核散熱器內應力之效果，須行第二次試驗（即冷水試驗）；夫冷水試驗不可遲緩；因冷卻而驟縮，方克顯現其效果；又須注意散熱器於實行液量試驗時，務必將空氣抽盡；試驗液量，最好在散熱器蓋內，接以活栓一行，用塞塞住出口；由供給水處將水流入散熱器，直至水滿現於嘴為止，至是須將嘴栓關閉而進行試驗。試驗完畢後，則不可使任何雜物進入已完之散熱器。

一、其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。

二、其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。

三、其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。

四、其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。

其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。

其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。

其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。

其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。其目的在於救濟世間之痛苦，而不在於救濟個人之痛苦。

檢查合格：是否曾須試驗：

全機水流系：按照設計，裝設於事後：必須滿裝水分。檢查所有接頭，而試驗其是否有漏洩，該種檢查手續，本須實行於發動機運轉以後：蓋一俟全系加熱而使接頭，方可覺察其有無漏洩也。

全體燃料系，必須按照圖樣裝置：並有數點應特加注意者如下：

管系之安裝：應盡力使之簡單直捷，所有不需要之彎曲以及任何空氣阻滯之彎曲：皆須避免。

若全機管連接二硬點：而硬點有相對動作之傾向：則該全機管在其長度中間須有適當彎曲或撓曲，以避免因抗張力或剪力而致損壞之弊：然任何撓曲須用之於水平面。

所有管子須支持適當，但所用之支柱：不可阻礙撓曲性接頭或撓曲之動作：支柱抱子須妥為排列，以免損及管之局部。

管之任何部分不可接近於有火險之處如排氣管，磁電機等：所有放油管，其管口須伸出格外：保持航空器清潔。

噴槍須妥為支撐，使絕無變形加諸油箱或管子之上。

上述種種裝設事後，須試驗全系是否有漏洩：此項試驗須按照全系之設計而實行之：如裝有重力油箱：則將重力油箱裝滿：然後將所有噴槍打開：使全系之油於發自重力油箱之靜壓水頭，另一種試驗：須將噴槍轉動：同時系內加以相當之汽油量。

重力油箱或噴筒內之汽油：須於零下維持很久時期：俾可檢查所有接頭：及查出遲緩之漏洩。若其他方法不能施之於噴筒：則通常利用電氣鑽以達到檢查目的。

汽油系所注入發動機之汽油量：至少須兩倍於發動機所消耗之最高消耗量：欲知其是否合乎該種要求：則必須試驗流量：流量之測驗：須在氣化器調節處實行之：若裝有一架以上之發動機及一只以上之氣化器：則於所有連接處之流量試驗：須同時舉行：若是：則所以供給動力單位之汽油總量：方能確定。

直接汲起汽油系，其唧筒旋轉之速度：須與標準速度相近：倘一汽油系有一只以上之供給油箱或一只以上之唧筒：而其汽油供給設計，隨時皆僅得自一只油箱或唧筒者。

，則由每只油箱或唧筒所得之供給，須分別校核，藉以確定在各種情形下，流量能納於標準要求，實行該種試驗之普通方法，係檢查從所有氣化器連接處同時流出汽油量之流出時間，用簡單之計算法，即可確定汽油之流出總量是否符合於標準要求，同時須校核每只氣化器或發動機是否接受相稱之供給油量。

由於觀察管子，支柱，接頭等之安設而檢查滑油系之裝置後，其試驗滑油系之惟一真正滿意方法，為發動機運轉，然後試驗全體裝置，試驗既竣，則須檢查其是否有漏洩，該種漏洩試驗，通常舉行於發動機裝置功能試驗之後。

多數近代航空器之設計，其發動機裝置於本體而自成一完全之結構，將此結構裝配於架中，其發動機座及其卸下螺釘釘孔之位置之裝置，須校準正確，用表或精細之測量以校核其結構裝置，須知任何惡劣之裝置，將有意外之內力加之機箱也。

發動機經裝置於架上後，須檢查其卸下螺釘是否正確拉上而開口或反鎖住。螺門通常並非用以卸下，凡有門之

處，必須鎖好。

無論發動機設計者欲利用橡皮，或其他填料以填於發動機台脚下，總之銷須常常密接好。

發動機機架既經校核後，須檢查管子接頭是否接合準確，發火電線是否配合準確，開關電門線須適合安置於栓或導管內，藉免擦傷，因擦傷後，結果許變「短小」而停止發動機，發火開關須妥為裝置，務使球形絕緣具向上為「開」，扭動位置者亦然。開關電門之功能，在於將磁電機之第一線圈接入地中，使斷續火花發火無效，而使磁電機停止其功能；球形絕緣具向下時，則為「閉」之位置，須於開關電門內接觸。開關電線之連續性及開關電門之準確功能，須加以試驗，實行該種試驗之最簡便方法，將電流隔斷器之開關電線拆斷，將此開關電線和電池及燈按次連接發於動機之任何部份，當開關電門在「閉」之位置，燈須能發光，當開關電門移動至「開」之位置，燈光須能熄滅，最後須校核開關電門之「閉」或「開」是否有一定之交代式操縱，而無懸垂之趨向。

所有操縱槓桿或桿須檢查其動作是否準確，槓桿在開

十月二十二日。據悉。...

十月二十二日。據悉。...

十月二十二日。據悉。...

十月二十二日。據悉。...

航空用之塗料之種類 (續)

三 噴 漆 類

第一種 噴漆類

第一種 噴漆類

第一種 噴漆類

此種噴漆，其種類甚多，故對於此種噴漆，更應加以注意。至其所用之噴漆，其種類有五種，其體力優良，方可合用。在油漆 (Paint) 中，以灰白油漆最為優良，此種噴漆係以昇華鉛白為主原料。在噴漆中，則以昇華鉛白者用之最多。其外如鈉黃噴漆，及以鈉黃等，其化學等噴漆者，亦頗多採用。但此等油漆，乾燥極慢，且有致腐損油或燃料油侵蝕之弊，其皮膜經過相當長之時間，即不能耐受摩擦等處理，故歐美又多採用硝酸塗料 Nitro Lacquer。茲將英國航空用噴漆力 T. D. No. 113 關於纖維漆之各項規定於下，以備參考。

1. 品質 纖維漆係將前段纖維漆或粘膠纖維漆溶解於揮發性溶劑中，混入適當之料劑，並加以少量

之其他附加物而成，俾可獲得所望之性質。經一次塗刷後，須完全乾燥，其粘成皮膜之厚度，每平方碼須在 1 磅以下。

2. 使用 本品可由稀塗或於金屬或木料表面上，塗度薄 (Thin)，其比濕度為 70%。使用時須在發生自色點點及其起點。

在塗費時須用噴漆用，如塗刷用，或浸漬用，均須適合下列各種之試驗。

3. 乾燥度 本品塗敷後在室內溫度放置四時，表面須於一小時以內乾燥，硬化乾燥須在三小時以內完成。

4. 色澤 在砂吹板上塗以本品，其乾燥皮膜之顏色表面之光澤，不透光度等，均須符合標準。

5. 皮膜之韌性，硬度及附着力 舉行曲屈試驗及抓破試驗，均須與油膜漆相同。

6. 耐久性 須與油膜漆試驗相同。

7. 耐滑潤油及汽油性 須與油膜漆相同。

8. 密着性 亦須與油膜黏着同一。

此外尚有一種所謂 Benzyl 纖維素者，係供軍用飛機之用，因硝酸塗料，易於着火，故不得不採用不燃性之皮膜以代之。此種塗料，極易乾燥，且不致如油假漆之被燃料油及滑潤油所侵蝕，可溶解於 Benzol, Alcohol 等。現在普通所稱之 Benzyl Tacaunor 或經合金用塗料，殆全部指此而言。Benzol 纖維素者，係將氯化 Benzyl 作用於棉花所生之纖維素 ethyl。此種纖維素 ethyl 與醋酸纖維不同，其製法亦與普通之 ethyl 製法互異，至其配合，各國尤在保守秘密之時代，茲姑舉一例如下，藉資說明。

Benzyl 纖維素	一〇%
Alcohol	一〇%
Benzol	七〇%
Benzyl alcohol	二%
林杜爾	三%
人造樹脂	五%

左列配合法中，Benzol 及 alcohol 為混合溶劑，人造樹脂（或天然樹脂亦可）則使塗料對於金屬有密着性，磷

酸化合物「林杜爾」則所以使塗料有柔軟性，此外並可酌加各色顏料，以使調成所希望之色彩。茲摘錄日本關於 Benzyl 纖維素塗料之規範如次，以供參考。

1. 塗裝試驗

將本塗料塗裝於銅板上，各塗層須能於常溫常濕下一小時以內達到不自第二次作業之乾燥程度，其硬質乾燥皮膜須平滑而有適度之光澤。

2. 密着度

將 0.8 公釐厚之銅板，塗以透明塗料二次，有色塗料三次，在常溫中乾燥一星期，然後將板為 180 度之反覆屈曲，皮膜須無剝落或龜裂等缺點發生。

3. 耐熱試驗

將與第 2 項同樣準備之試料，於常溫中經一晝夜之乾燥，然後放入 100. C 之恆溫槽中加熱六小時，冷卻後檢驗皮膜，須無異狀。

再於皮膜之外，夾以直徑六公厘之棒，急速將其折曲為二，屈曲部須無龜裂或剝落之傾向。

4. 吸水試驗

將與第 2 項同樣準備之試料，經一星期常溫乾燥之後，於常溫中之以之浸入百分之十之食鹽水中，以 70°C 加熱 6 小時，皮膜須無異狀。

5. 耐溶劑性

將與第 2 項同樣準備，經一星期常溫乾燥之試料，分別浸漬於下表所列之溶劑中，各試料之皮膜，須無異狀。

輕金屬塗料之耐溶劑性

溶劑	溶劑	品質	浸漬溫度及時間	試驗	結果
水	1.0%		常溫 24 小時	須無異狀	無異
礦物製淨潤滑油			52°C 6 小時加熱後放冷 18 小時		無異
煤油		油航空發動機用			無異
Benzol			常溫 8 小時		無異

第二項 鎂輕合金油漆

據實驗所得，凡塗施於鉛輕合金之油漆，如鉛粉假漆及灰色油漆等，均不適用於鎂輕合金。日本荒木鶴雄氏曾

以塗刷灰色油漆及鉛粉假漆之鎂輕合金板曝露三個月，結果灰色油漆之塗面，發生極顯著之龜裂，鉛粉假漆亦發生小泡，由此可知油性塗料，均無十分優良之成績。在歐洲方面，普通均用纖維素磁漆及硝酸塗料，此外如 Benzyl 纖維素塗料，成績亦頗優良。

第五節 鋼鐵油漆

飛機所用之鋼材，主要者為骨架之基礎工事，故其所施之油漆，須取其皮膜硬而能耐久受工作中之摩擦等者，方為合格。凡普通鋼鐵所用之鉛丹油漆，灰色油漆，均不能十分歡迎，因油性油漆不耐汽油及滑潤油之侵蝕，且易於剝落，是以現在採用最廣者厥惟黑色塗燒磁漆，大致在攝氏一九〇度以下之溫度中燒四十五分鐘至一小時，即可告成。如用浸漬槽者，因溶劑之揮發，磁漆即逐漸濃厚，不適於用，須隨時補充稀釋劑，俾可保持適當之粘度。普通塗燒磁漆為二次。至鋼材之鍍錫者，頗乏適當之油漆，現在僅有纖維素磁漆，結果最佳。在美國方面，則先施以鐵丹為塗地，再於其上塗以 Laquer 或適當之磁漆。茲將

英國航空標準 J. T. D. No. 50A 關於各種塗料之規定，詳錄於後。

1. 品質 種漆可用刷塗，噴塗，或浸漬，直接適用於

金屬上，適合於本規範者，有兩種：

甲、用刷塗或噴塗一次即告完成者，其乾燥皮膜之重量應在每平方碼 0.9-1.1 英兩以下。

乙、用刷塗或浸漬二次完成者，其乾燥皮膜之重量

每平方碼應在 0.9-1.1 英兩以下。

2. 乾燥 溫度及時間 乾燥溫度不可超過 170°C，乾燥時間應一次約為兩小時。

3. 色澤 於 5 × 2 吋經過砂吹之 30S. W. G. 鋼板上，用上述塗法塗施後入爐燒平，其膜皮之顏色應為暗黑色而有適度之光澤。

4. 韌性，硬度及附着力

甲、屈曲試驗 將按照第 3 項規定塗漆之試料，於 0°—1 小時冷卻後，即以其總厚之一面朝外，夾於直徑 1 吋之棒上迅速屈曲，(在 1 秒鐘以內) 須不生剝落，用 8 磅大鉤檢驗，須無何等傷損。

乙、抓破試驗 以按照第 3 項規定塗漆之試料，為

對於抓破之抵抗力試驗時，其抓破金屬面所需之重量須在 1500 公分以上。

此種燒漆鋼材在製造中如遇剝落損壞須加修補之時，不能再行塗燒方法，宜採用空氣乾燥性之黑色磁漆，此項漆料係於油殼漆中加以黑色顏料而成，但膠青質之黑色油漆不可採用。

除燒漆之外，纖維素磁漆亦可採用，因此種磁漆之皮膜既硬，乾燥亦速，且具有耐滑油性及耐汽油性，使用時大抵採用噴塗法，俾可獲得表面平滑優良之皮膜。目下凡硝化纖維素磁漆及 Dony 纖維素磁漆，均供使用。惟此等漆料施塗於表面光澤之金屬面，易於剝落，如施於曾經以 Parkorizing 法 Cosaltaining 法等化學方法作成非金屬防蝕皮膜之鋼材表面，則附着力極強。

此外亞氧化鉛防銹油漆及紅丹油漆等，固亦為鋼身之防銹塗料，但亞氧化鉛之發揮其真價值，須在塗漆後經過極長之時日，且使用不便，乾燥皮膜之重量較大，故尙未

能充分用以塗敷於乘機材料；僅於塗機困難之處所用之耳。

除如機翼等柔軟鋼索，則須施以鍍錫或鍍錫；以防生銹；且以其係受不斷之摩擦；而又深處於機身或翼之內部，故宜塗以不乾性之油質；並不時加以檢查。至發動機氣缸及其他鋼製部分；凡時時與滑油及汽油接觸者，切不可採用油性油漆；宜採用生漆塗法；最為妥善。纖維素漆亦多採用。

第六節 木材油漆

第一項 木料油漆之種類

凡不與漆布塗料接觸之內部木料，普通均塗以old white一層為塗地；再於其上塗以假漆二層，此種假漆以油分較少乾極快者為最宜。木料在加工後務須塗以油塗料，木口則於加工中亦宜施以oil paint，或假漆；以防乾裂；但對於須用膠着劑之部分，則不必施以塗料，其於與燃料油或潤滑油有所着之處之部分，則宜塗以耐油性之塗料。在二次電鍍附近易於附着酸腐之處，則宜塗以耐酸油漆。

第二項 外部木材部分油漆

外部木材部分：大都使用灰色油漆或鉛粉假漆，僅用假漆者頗少。惟此等油漆及假漆一遇燃料油及滑潤油，皮膜立即軟化；故必須要求比較能耐汽油及滑油之塗料。

運來木製部分所用之假油，大都採用oil varnish，蓋取其耐水性優良；此種oil varnish係將桐油與松脂之加工品桐油(rosin)加熱處理後加入乾燥劑及稀釋劑而成。此外尚用乘機為使機身美觀利於推銷起見，亦有加塗硝化塗料數次以增光澤者。

第七節 浮漆及漆底漆

水上乘機或乘船之浮漆或船底，以其製成材料之不同，所用之油漆亦互異。對於硬質製造者，可用輕金屬油漆，浮漆內部則塗以拉諾林等。對於木製者，則宜施以耐水性油漆；俾水分難於透過，不致增加重量，妨礙離水起飛。據實驗所得，假漆類之防水性較各種顏色之油漆及磁漆為劣，至各種油漆中，則以鉛粉黑色油漆最佳，其次為鉛

三、漆料之選擇，應考慮其與被塗物之適應性，及與環境之配合性。

一、漆料之種類

二、漆料之性能

三、漆料之應用

四、漆料之試驗

五、漆料之保存

上列各項，均係選擇漆料時，所應考慮之因素。其間，則以第一項，本類良好。蓋漆料之性能，實為其最重要之因素。然其對之品質，係因製造之方法而異。故在選擇時，應注意其品質之優劣。

1. 種類

甲、綜合性漆料 此類漆料之含油量，通常在百分之八十以上。

乙、綜合性漆料 此類漆料之含油量，通常在百分之五十以下。

丙、Methyl Methacrylate 此類漆料，其含油量之量，通常在百分之五十以下。

• 以下：

1. 種類

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

二、漆料之性能

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

三、漆料之應用

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

四、漆料之試驗

1. 種類

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

此類漆料，其性能優良，且其含油量之量，通常在百分之九十以上。

入獲獲之亞圖士海王與亞之亞絲 (著Goldmine) 中

亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲亞之亞絲 (著Goldmine 11)

(著Goldmine)

亞之亞絲 亞之亞絲亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

第一卷 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

亞之亞絲 亞之亞絲 (著Goldmine 11)

第一卷 1111

第一卷 1111

第一卷 1111

第一卷 1111

第一卷 1111

第一卷 1111 1111

第一卷 1111 1111

第一卷 1111 1111

第一卷 1111 1111

第一卷 1111 1111

非國籍者 (Alien) 之地位

1. 國籍法之規定。國籍法之規定，係指在國境內，凡具有本國國籍者，即為本國國民。其取得國籍之方法，依國籍法之規定，有出生、歸化、入籍三種。出生者，指在國境內出生，其父母一方或雙方具有本國國籍者，即為本國國民。歸化者，指具有外國國籍者，因法律行為而取得本國國籍者。入籍者，指具有外國國籍者，因法律行為而取得本國國籍者。其取得國籍之程序，依國籍法之規定，應向內政部申請，經核准後，即取得本國國籍。

2. 非國籍者之權利義務。非國籍者在國境內，其權利義務，依國籍法之規定，與本國國民不同。其權利方面，非國籍者不得擔任公職，不得擔任法律上之代理人，不得擔任法律上之保證人。其義務方面，非國籍者應遵守本國法律，應納本國稅捐。此外，非國籍者尚應遵守本國之其他法律規定。

3. 非國籍者之法律地位。非國籍者在國境內，其法律地位，依國籍法之規定，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。

大。其地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。

4. 非國籍者之法律地位。非國籍者在國境內，其法律地位，依國籍法之規定，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。

5. 非國籍者之法律地位。非國籍者在國境內，其法律地位，依國籍法之規定，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。

6. 非國籍者之法律地位。非國籍者在國境內，其法律地位，依國籍法之規定，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。

7. 非國籍者之法律地位。非國籍者在國境內，其法律地位，依國籍法之規定，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。

非國籍者 (Alien) 之地位

8. 非國籍者之法律地位。非國籍者在國境內，其法律地位，依國籍法之規定，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。其法律地位，係指非國籍者在國境內，其權利義務，與本國國民不同。

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

蘇州府志卷之五

難短，於是必同時增加ZnX之量，方可獲得完美之量合劑，其配合如下。

乾酪	100gr
消石灰	50gr (0.81gr 重量)
CaX	0.91gr 重量

已成調劑品所用之ZnX亦有不同，為求有效期之長久起見，亦都增多ZnX之含量，大概普通用者為氯化鈉及磷酸鈉(Na₂HPO₄·10H₂O)。但ZnX之量亦不宜過多，因過多則乾酪迅速起分解，有害於膠合力。至於此等已成調劑品之配合，各製造商均守秘密，頗難得其詳情，據日本荒木鶴雄氏之實驗，彼為欲增加已成調劑品之耐水性起見，曾於草酸、鹼鹽、及消石灰調劑而成之乾酪膠中，加以不溶於水能溶於苛性鹼之鹽基性碳酸銅等銅化合物，據云結果尚佳，茲舉已成調劑品配合之一例於下，以供參考。

無水碳酸鈉	15分
草酸鈉	8分
氯化鈉	5分

消石灰	48分
乾酪	140分
羧基系水膠	8分

上等之已成乾酪膠大概加以一、五倍至一、七倍之水，即可調成毫無塊粒之粘稠膠質。調製之時，宜先用乾酪膠與同量之水加以充分攪和，不可過速，亦不可過緩，以易發生氣泡，然後再以餘下之水加入。攪拌數分鐘，即得柔軟之粘稠物，最後則成膏狀之物質。倘以之膠合不需要十分強固接合之物，尚可加水使之稀薄，惟加水之時，須不絕攪拌，將水漸漸加入為宜。待調好之後，當靜置二十分鐘，俾內部可充分發生化學反應，而成粘着力極強之物質。

粘着力以開製後六小時至八小時以內最為有效；時間過久，降成粘度非常增加之狀態，即成粘度非常減退之狀態，均非所宜。故在調製之前，須視所需之多寡，然後決定調製之分量，以免在有效期內不能用完，致遺浪費也。

塗刷膠水所用之刷可用普通之硬毛刷，此膠因可在常溫中工作，故雖有面積極大之接合面，儘可有充分之時間

從事工作。木材面接着後，面積小者約經壓力二小時即可施以工作，大者須經一晝夜，方可工作。如用以膠合軟木與硬木時，則壓力宜逐漸增高，俾使膠汁可充分吸入木材之中。至榫合時所用壓力之大小，係隨木板之性質而異，大概以 $1-30 \text{ Kg/cm}^2$ 為標準，而壓力則務須注意使各部平均。倘用以膠榫，其壓力不能超過 1 Kg/cm^2 。用以膠合木製螺旋槳，則捆紮宜自中央部開始，順次及於兩端。

接着力試驗及耐水試驗，須於膠合後三日舉行。如有餘剩之膠欲供次日使用者，當加以一、五倍之水，使之稀薄，在次日使用之前，再加以相當之膠粉，攪和之即可使用。但此種膠汁，僅能用於無須十分強固膠合力之處所，倘有需要強大膠合力之木材，決不可使用。

即成開合乾酪膠，係以下列之配合與方法調製而成，此處所舉之例，為美國 Forest Products Laboratory 特許之方劑。

乾酪粉	100 分	} 浸漬十五分鐘
水	130-280 分	

消石灰	15-22	} 混合	} 混合
水	90 分		
水玻璃	70 分		

(註) 實際上以水玻璃 73.5 分 (Na_2O 之含有量為 30%) 消石灰 20 分較為適當。

但市上販賣之水玻璃，其組成恆與純粹之矽酸鈉不同，普通者其 $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ 有 1:1.5-1.0 上下之種種組成，含矽量非常之多。故對於水玻璃之 Na_2O 含有量應有加以分析定其大體之必要。工業上所用之水玻璃，大概約含 Na_2O 百分之二十。消石灰以新由燒燉石灰製成之新貨為佳，陳者因吸收碳酸後，恐其作用滯鈍。

下列配合為美國航空規範規定之方法，其調合法係先將乾酪粉與消石灰調和，再將其餘藥品化成水溶液加入。

乾酪粉	100 分
新消石灰	18 分
苛性鈉 (95% 以上之純度)	11 分
氯化鈉	3 分

石蠟油

1.6分

水

240分

如欲增加耐水性者，可再加入少量銅鹽類之水溶液，其量約為乾酪粉之百分之二至三，例如氯化銅二%，或當量之硫酸銅一〇%之水溶液均可。以之加入於業經調就之膠汁中即呈濃綠色，但膠汁之有效期間必須隨之縮短，不可不加注意。

乾酪膠之特長，係在能於常溫中工作，而耐水性亦頗強，不過倘使用配合不甚確實者，則其接合力較動物膠為弱。

至已成調合品與即成調合品之優劣，亦各有得失。已成調合品僅須加以定量之水，即可應用，不致有配合錯誤之事發生，但須注意密閉儲藏，以免風化而減低膠合力。上等物品約可儲藏一年，不致變質。即成調合品如配合確實，可得極強之膠合力，但倘須每日少量調製數次，則多年中難免無錯誤發生。

第三節 動物膠

動物膠可分為二種，即骨膠及皮膠是。皮種可由鞣皮業之落屑，屠宰場之廢物，（如頭、耳、腿、臟腑），皮革製品之舊貨等成，骨膠可得自獸骨粉製造業之副產物，或自毛刷柄製造時落下之骨屑中採集之。將原料加水煮之，即溶解而生動物膠 Gelatin，精製之可得無色透明之固體。將此固體浸於冷水中，則吸水而膨脹，熱之則溶解，遇鞣酸則沉澱，其電氣中性點為 2.2，在此點時電氣傳導性，滲透壓，醇數，及粘度均最小。

動物膠因使用方法之不同，其接合力亦隨之而異。故在使用之前須先將膠浸於冷水，然後將膨脹之膠取出，置於另一容器中加熱煮之，使其溶解，煮時須注意溫度不可太高，如以近手沸點之溫度經長時間之煎煮，能使膠之接合力薄弱，對於設法避免表面結成皮膜，亦須加以注意。

膠合工作室之溫度，以稍高為佳，倘在較冷之通風室內工作，能使膠合物在未加壓力之前，迅速凝膠，其膠合面必弱。至應加膠合之木材亦以預先加熱為佳，但加熱之時間不宜太久，否則水分含有量將有顯著之變化，亦非所宜。例如螺旋漿毛坯，最好吹以攝氏四十至五十度之蒸氣。

加熱，然後接合，最為妥善。再則應加膠合之木材之溫度，不能較其室溫為低，又因其對於溫度非常敏感，遇冷即迅速凝膠，故當膠合之際，務須工作迅速，以凝結後難於加壓。在加壓之時，宜於加壓面加以均勻之壓力，俾可膠合確實。

凡溶膠器具以及塗膠毛刷，塗膠室等，均不宜有陳膠附着，應設法保持清潔，因陳膠極易腐敗，膠合力即隨之大減，即於其中加入新膠，膠合力亦必減小。毛刷於用畢後，倘浸於石炭酸之稀薄液中，可免此弊。

動物膠之接合力在某程度以內，不以其濃度而有多大之變化。例如以一倍、一倍半、二倍、三倍之水溶解之膠汁而為接合時，其剪斷抗力不變。至航空器材材料重要部分之接合，須用極濃之液汁，普通為膠一水一、二之譜。上等膠在水中浸過一夜後，即可取出溶解使用，但膠汁之含水量係隨膠之厚薄，水之溫度，浸漬時間之久暫，面有不周，大概規定為水分之量為一至二倍，可不致有誤。

動物膠頗缺乏耐水性，故必須加入增加耐水性之藥劑，普通用者為 Formalin (Formaldehyde 之水溶液) 及可以

發生 Formaldehyde 之藥劑，俾與動物膠作用而成 Formalin，對於水係不溶解性。但其反應頗速，因而不得不在短時間內完成接合工作。此等藥品之可能用量，約在膠量之百分之三以內，適量則在 Formalin 百分之〇，五至一，〇左右。使用之時，恆將 Formalin 預塗於木材面上，在塗膠之際，即生反應，較其便利，惟據實驗所得，依此方法膠合之木材，其耐水性顯有不同，且當在保溫室內工作之際，恆刺激眼目，工作頗感困難。此外尚有一種 Paraformaldehyde 者，為 Formaldehyde 之重台體，在室溫為固體，加熱則一部分分解而發生 Formaldehyde。或加酸亦能發生。Formalin 與膠之反應太速，不便使用，如能於 Paraformaldehyde 中加以少量之酸以之與膠汁配合，則其反應徐緩而可獲得良好之耐水性。所用之酸，須為有機酸，因無機酸能將膠分解，不可採用，有機酸中以草酸，醋酸，蟻酸等為最宜。此外如尿素與 Formaldehyde 之初期縮合物等，亦可發生同樣之作用。倘採用鉻化合物如重鉻鉀，重鉻石灰，鉻明礬等時，則生銹動物膠 Chromo-Catalin 之耐水性縮合物。鉻化合物如用少量，則

反應可比較的遲緩，如用量增加，則反應亦將隨之迅速；
 其膠汁之粘滯之量，以其不能使用，德國 *Thilo* 建築家
 造膠面漆採用此種混合方法，成績頗佳。茲將其膠汁水性
 膠汁配合法二種如下，以供參考。

(1)	水	100	500
	膠汁	100	
	TurpFormaldehyde	10	
	水	0.5	
(2)	膠汁	100	
	水	150	100
	酒精	0.5	1.0

重質白膠粉由動物血皮中提煉之可溶重質白膠成，前
 上販賣之商品大都為乾膠之可溶體。而此種膠汁以水混合
 之。加水之量，普通二小時以上，應量其與水和，以供使
 用。其膠汁之水性在各種膠中最佳，但其乾膠之量亦頗高
 一磅重者至一百六十度以上，不致於普通之用。現在膠

膠，多採用之，蓋取其防水能力之強大也。

第三節 建築工程中之水系統之

水系統

此種水系統之目的，係在防止水質汚濁等類現象
 使通管結合之漏洩及貯蓄之漏洩。因此必須以具有耐
 熱材料等類及耐久之材料為必要條件。總言之即應於
 不受到腐蝕之金屬接合面。如 *Cast-iron*、*Plumbum*、*Cy-*
linder、*Lead*、*Ceramics* 等類之接合面。而此之接合面等
 在工作上有漏洩危險之部分之接合面。在英國有一種稱為
Lead 者，係以不受水、汽油、重金屬等類之腐蝕
 為主體。並混合石基 *Lead* 而成。如採用可溶於酸之
 材料者，則如 *Lead* 則可加以少許之生軟劑，俾
 其無礙於不致有漏洩。

建築工程中之水系統，其目的在於防止水質汚濁等類
 漏洩之現象。必須以具有耐久之材料為必要條件。總言之即
 應於不受到腐蝕之金屬接合面。而此之接合面等在工作上有
 漏洩危險之部分之接合面。在英國有一種稱為 *Lead* 者，係以
 不受水、汽油、重金屬等類之腐蝕為主體。並混合石基 *Lead*
 而成。如採用可溶於酸之材料者，則如 *Lead* 則可加以少許之
 生軟劑，俾其無礙於不致有漏洩。

世界空訊

魯

法日長程飛行

法飛行家雅比已出發

(十一月十六日法國勒蒲越飛機場電)法國著名飛行家雅比，昨晚十一時四十六分駕「哥特隆」式飛機，自此間出發，擬經越南河內飛往日本東京。按雅比曾于一九三五年十二間，以八十七小時三十分鐘之時間，完成巴黎至越南西貢之長途飛行，因而造成新紀錄，上月此間舉辦巴黎與西貢間往返飛行比賽，雅比亦曾參加，不幸在印度加拉基地方降落時，因飛機受損，中途棄權，但雅比雄心未死，故又於昨晚出發。

英國增厚海軍航空

(十一月十七日倫敦電)據每日電訊報稱：英國海軍之飛機隊實力，不日將有當之增加。其第一線飛機，將自七十九架增至四百八十架。其中一百三十架，將分配於裝有

弩砲之大戰艦與巡洋艦。該報並稱：現在建築中之航空母艦「皇家方舟」號，能裝載飛機七十架，而較小之「勝利」號及「燧燭」號，則各裝飛機五十架云。

英國空軍兵力增激

(十一月十九日倫敦電)據最近所發表之調查：英王家空軍駐於國內各隊之力量，自去年九月後已大有增進，一九三五年五月時駐於本國者共計五十三隊，擁有第一線飛機九百八十架，目下駐於本國者已增至八十隊，第一線飛機亦擴充達九百九十二架，可見英空軍進步之神速，距既定一百二十九隊及第一線飛機一千七百五十架之目標，已不難在短時期中達到矣。英航空部預定建造新飛機場五十處，目下已有三十九處，正在動工中，各飛機場之地位，大半皆在英倫之南部及東南部，據聞現在之汽球障礙，對於倫敦空防之鞏固上，頗具相當效力，並已證明在多雲之氣中，更具大效，蓋可使戰鬥機跟蹤轟炸機時，發生困難

云。

日將增闢南洋航空線

美國感受重大威脅

(十一月十九日日內瓦電)日本今日向國聯代管委員會提出計劃一件，擬在日本與其太平洋代管各島之間，設立航空路線。按日本雖已退出國聯，惟因南太平洋諸島，尙由其代管，故每年仍向代管委員會提出報告，此項航空計劃，頗爲重要，因日本之路線，將穿過聯美航空公司之太平洋路線，及美國與菲列濱夏夷威間之汽船路線，且對於軍事上亦大有關係；至於日本方面之解釋，則謂此項航空路線，實爲增進行政效率及視察魚類行動所必需云。

法日飛行失敗

在長崎附近遇險墜機

(十一月二十日電)法飛行家雅比氏昨晨五時二十五分由香港起飛，完成其巴黎東京間長途飛行之最後階段，不料消息傳來，夏氏所駕飛機，已在距長崎六十五哩處墜地

毀裂，夏氏頭部受傷，腿已折斷，情形雖頗嚴重，惟生望未致斷絕。按夏氏此次飛行，係欲獲得法航空部所懸巴黎至東京間長途飛行之四十萬法郎獎金，自巴黎出發以來，沿途極爲順利，昨晨由香港起飛，到達長崎西北，機身忽生障礙，不得被迫降落，該地適有一千米突之高山，飛機撞於山巔，遂完全毀裂，時間爲昨日下午四時三十分，但直至四小時後，始被燒炭人所見，將夏氏昇至山麓，施以急救，聞夏氏遇救時，神志昏迷，不省人事云。東京飛行場中，本已有多少人聚集，歡迎夏氏，比見該機逾時未至，料係在中途遭遇意外，關於夏氏失事之最初消息，係今晨一時四十分由警署方面傳至門司，立即轉告東京，據云援救夏氏之燒炭者，當飛機墜落之時，曾聞有巨聲一響，惟偏覓不得，直至四小時後，始行尋獲，蓋山中森林甚密，尋覓極因困難。此不幸消息傳至長崎以北某一城市後，卽有醫師多人馳往施救，並將夏氏送至附近醫院。

蘇聯飛行家再造載重高飛新紀錄

(十一月二十二日電)本月二十日飛行家紐克梯珂夫駕

本海軍之全力在皇海軍工廠建造中之水上飛機母艦千歲號
 (一萬噸)已於二十九日午由軍令部總長伏見宮代表日皇
 舉行下水典禮。該新艦係具有最新設備之水上飛機母艦，
 將為日本海軍增一大偉容。

三國空軍實力之比較

(十一月二十九日莫斯科電)法國飛行家貝羅德
 氏與特尼斯氏經由巴黎飛往日本之東京。其天氣晴好，明
 日即出發。

蘇聯空軍實力之演進

空軍副指揮之演辭

(十一月二十九日莫斯科電)空軍副指揮基浦林今日在
 此間全蘇大會演說時聲稱：明年蘇俄之空軍，在質量與數
 量上均可居世界第一位。本年內蘇俄能作戰之空軍將有十
 萬人。去歲全國飛機之出產，已倍於前。基氏繼稱：目前
 吾人有每小時速率達三百六十哩之空軍驅逐機數百架，能
 於十分鐘內在敵人後方用降落傘降下完全武裝之戰士一營

。基氏末稱：如德國進攻蘇俄，則彼必不能免於災禍云。

(十一月二十九日莫斯科電)蘇俄空軍副司令基浦林今
 日向全蘇大會報告稱：蘇俄現有戰鬥機七千架，較世界任
 何國為多。德國所有戰鬥機在六千架至七千架之間。蘇俄
 與德國各有第一線飛機二千架，但以戰鬥力而論：則蘇俄
 空軍實為全世界之冠。基氏又稱據德國發表之數字：日本
 共有飛機二千五百架，美國二千七百架，法國二千二百架
 ；目前德義三國需要飛機，較任其國為急切，故軍備競
 爭甚烈云。

日本在台海增設三軍聯隊

(十一月一日東京電)本日台灣憲法創設飛行第十四聯
 隊，任尾崎一郎中佐為該聯隊長。

美國建造起重轟炸機

(十一月一日西亞圖電)美國陸軍部為備太平洋上無條
 約狀態，頗努力於空中防備之強化。此次建造可稱為空中
 要塞之起重轟炸機，不遠舉行試驗飛行。所謂空中要塞者

，正式稱爲「Y B 一七型」重轟炸機，機重十六噸，翼長百五十英尺，備有一千馬力之發動機四座，時速二百三十英里。該機並裝備機關槍砲塔五座，積載硬度爆藥二千磅而得續航一千五百英里。於實戰之際，將發揮異常之威力。又美國空軍委托普音航空公司建造姊妹機十二架。

法國空軍之革新

（十二月二日巴黎電）航空部長谷德頌在衆議院財政委員會就空軍實力提出報告，並表示樂觀之意，略謂法國空軍三年已來徹底革新，并已改組完善，一俟軍用飛機製造業收歸國有計劃實施後，各飛機製造家即當分設全國各處，不復集中一隅，即空軍革新工作，亦當更進一步，至飛機建造計劃，在一九三七年度原定爲一千零八十五架，現已決定添造四百十五架云。

瑞典擴充空軍

分向德英定購轟炸機

（十二月三日瑞典京城途電）瑞典政府現擬設立第一重

轟炸機隊，已向德國空克斯廠定造此項飛機，多須於一九三八年六月前交貨，瑞典空軍並將在英國購置戰鬥機若干架，與數式之轟炸機若干架，瑞典本國目下正在自建輕轟炸機隊所需之飛機，並各機之馬達。

中美航空明春開辦

（十二月五日紐約電）據汎美航空公司總理屈立伯氏今日宣稱：聯接中美兩國之香港與馬尼刺間航空業務，將於新年間開辦。屈氏現甚關切由加里福尼亞州起飛，橫渡太平洋而抵馬尼刺之航空業務。

飛行社首期學員

即舉行畢業考試

唯一女學員楊瑾珣成績優良

（十二月六日上海電）中國飛行社第一期飛行訓練班，於今夏六月二十二日開課，錄取男女學員三十六人，均按規定之學程施以訓練，其間因各學員天資及體格之關係，有一女五男先後被淘汰或自動退學，現留女一人，男十三

人，數月來以天時晴好，術科訓練，並無間斷，故有學員二十一人，已完畢其單獨飛行之鐘點，現留班之唯一女學員楊瑾瑜，亦在其列，且成績優良，尙有十人，刻正全力加以訓練，以期於學期內完成其單獨飛行之科目，聞畢業考試已定於本月二十一日舉行，正呈請中央派員來滬監試，畢業典禮日期未定。

朝日新聞飛機完成日暹飛行

(十二月六日盤谷電)六日午前六時四分由台北起飛之朝日新聞社訪暹飛鵬號，因天氣甚佳，故一氣飛渡南中國海，已於午後三時四十八分(東京時間爲五時四十八分)在日暹人士歡呼聲中安抵盤谷飛行場，台北盤谷間距離爲二千七百公里，需時十小時又四十四分，而東京盤谷間之四千九百三十公里，竟以二十一小時又三十六分完成日暹航空盛舉矣。

法飛行家再作法日長途飛行

(十二月八日巴黎電)航空部前於上月間撥款四十萬法

郎，作爲巴黎與日本東京間長途飛行獎金後，法國飛行家貝洛與德尼斯兩人頃於今晨八時三十分自此間出發，飛往東京，所駕飛機，係哥特隆式，與飛行家夏比前於上月十五日所駕者相同。(又同日巴黎電)法國飛行家貝洛與德尼斯兩人今晨八時三十八分自近郊勒蒲越飛機場出發，作巴黎與日本東京間之長途飛行，全程共計一萬五千里，預定以六十小時完成之，沿途降落之處，計有(一)北非洲義屬里化亞班加齊城，(二)伊朗國蒲希爾港(在波斯灣一帶)，(三)印度加拉希城，(四)印度喀爾加答城，(五)越南河內城，(六)中國上海，(七)日本東京，至本日起飛後，其第一程乃係飛往班加齊城云。

蘇聯增加航空人才至十五萬

(十二月十日列甯城電)爲響應莫斯科曼辛斯基飛機廠工人建議，在短期內增加蘇聯航空人才至十五萬名，並爲不妨害航空學生日常工作起見，此間已準備擴充各航空俱樂部，訓練駕駛員人數，本年所訓練之青年飛行員已較一九三五年多數倍，明年預備更擴充至達去年人數十四倍之

空軍與航空(八)(九)

一四〇，

曹錕

空軍與航空在軍事及工業建設之使用(八)

一三三，

曹錕

空軍與航空在國防建設中之研究(八)

一四二，

王雲五

空軍與航空之研究(九)

一四四，

曹錕

個人與空軍與國防建設之研究(九)

一六四，

曹錕

大戰前夕歐美各國之空軍建設(十)

一三七，

曹錕

空軍與航空(十一)

一三七，

曹錕

(八) 航空氣象

航空氣象之研究(八)(九)(十)

九〇，一七八，二二一，

張道藩

航空氣象之研究與國防建設之關係(十一)

一四三，

張道藩

對我國航空氣象各要素之研究(十一)

一五六，

李德

(九) 民用航空

美國商業航空發展之過程(八)

一二〇，

曹錕

法國西南商業航空發展之研究(十)

九〇，

曹錕

德法約航空交通網(十)

九八，

曹錕

(十) 航空法規

國際法上之禁止空襲問題(七)

七〇，

曹錕

關於航空之權利與義務問題(八)

一二五，

曹錕

國際法上之禁止空襲問題(七)

三〇，

曹錕

航空法研究(十)

八三，

曹錕

航空法與國際法之關係(十一)

八九，

曹錕

(十一) 雜俎

法國空軍發展之大概(七)

一四六，

曹錕

航空法研究(七)

二二四，

曹錕

航空法研究(七)

二五一，

曹錕

航空法研究(七)

二五八，二六三，二二七，

曹錕

我國空軍發展之研究(八)

二八，

曹錕

我國空軍發展(八)

五四，

曹錕

航空法研究(八)

一八六，

曹錕

航空法研究(十一)

一九四，二〇二

曹錕

航空法研究(十一)

一〇〇，

曹錕

吾人對於西班牙空軍注意之點(十二)

一九，

曹錕

航空法研究(十二)

一三八，

曹錕

本會新書出版廣告

空軍與國防

▲售價國幣二元

蘇俄空軍之現狀

▲售價國幣三元

盲目飛行之理論與實際

▲定價國幣一元

現代空軍

▲售價國幣五元

本書為日本陸軍少將大場瀧三原著，內容：一、空軍之出現；二、航空進步之發展；三、航空機；四、空中戰術；五、空中防禦；六、空中偵察；七、航空；八、空軍之戰場攻擊；九、飛機化軍與空軍；十、空中偵察；十一、空中戰術與戰鬥機之活躍；十二、飛機設計；十三、空軍實力與海上作戰；十四、空軍與陸軍關係；十五、空軍攻擊；十六、海上作戰與空中偵察；十七、海上航空之戰鬥飛行隊；十八、威脅海軍之航空母艦；十九、海上決戰與海軍航空之活動；二十、美國空軍之現勢；二十一、遠東及太平洋上之空軍；二十二、日本空軍之現勢；二十三、結論，總計不下十三萬言，另插圖十餘頁，讀此書於現代空軍可得一正確之認識。本會為普及一般國民之航空知識計，特取印刷費大洋五角，特價出售，外寄加郵費五分。尚希購讀為荷！

本會第二處第六科及本會中央書局、正中書局、北平總書局、及各埠書局代售。

教育學

第十二卷 第六期 民國二十六年六月

編輯：(唐) 吳景濂

十六卷 第六期

教育評論

孫中山先生所指示的一個重要的教育原則——人盡其才

關於青年志願訓練的一點意見

論著

職業指導

中學國文課程標準之討論

非官非民的電影教育

波特氏對於各派學習心理之結論

美國中學教育會前之一大問題

德國教育之原則及其實施

夏令營與暑期圖書教育實施經過

教學法

書於張先生「算術應用問題之管見」後

教學參考

匡廬參加兒教社第六屆年會記

爲何英國人喜歡蕭伯納

西北鐵路旅行

中央文化事業計劃委員會之工作綱要及今後文化政策

書報評介

「最近日人研究中國學術之一斑」

△每冊二角全年二元二角國內郵費奉送國外照價加倍

△定閱處：南京河北路正中書局雜誌推廣所及各埠各大書局均有代售

江復源

沈光烈

徐公美

朱秉衡

顧惠人

王柏年

楚子登

吳鼎

毛如升記

嚴德一

艾溫思講·毛如升記

陳果夫

蕭致旋

王觀淵

唐宏慶

砲兵誌

第六卷 五月 十二月出版

現代砲兵及軍用砲兵之發展

砲兵連長陣地偵察之研究

由技術來觀察砲兵射擊之應用

砲兵測地座標及標高測定之研究

空中照相利用於砲兵射擊技術上的檢討

無煙火藥之改進

砲兵與彈藥問題之檢討

法國七公分五野砲兵團之編制

交會法線圖之研究

砲兵測地參考

其餘細目不及備載

△編輯者：陸軍砲兵學校砲兵雜誌社

△發行者：南京湯山砲兵雜誌社

△代售處：南京國府路軍用圖書社

△定價：每三月一冊國幣二角五分郵費三分

王觀淵

唐宏慶

朱廣慶

潘健謀

趙綱

陳博文

于厚之

韓雲五

黃漢

賀其燾

吳鶴予

王觀淵

高良慶

韓雲五

建設評論

第三卷第二期目要

所得稅之研究

劉壽朋

經濟建設的先決條件

喻育之

利用汽車舊胎改造大車之建議

呂季方

襄河農產整理運輸事業之現在與將來

喻致蘇

我國食糧自給之方策

鄒宗伊

中國農村信用合作的重新估價

辛 膺

怎樣喚起農民自動組織合作社？

李世芬

我國之民食問題

徐 光

湖北近一年隄工概之况(續完)

陳 英

鄂西沮漳流域建設計劃

張德興

湖北省各縣出產棉麻茶紙桐油概數調查表(調查)

中國之統一與建設(專號)

建設消息

編後餘談

濼 塵

△建設評論社發行▽

△地址：武昌大廟街北段廿六號▽

△每冊一角五分預定全年連郵費一元五角▽

建設評論社徵文啓事

本刊歡迎有關經濟建設之各項文稿一經登載金酬從豐

汗血刊月

第八卷第三期要目
廿五年十二月一日出版

每一個國民都成爲戰鬥員

劉百川

國防教育的檢討

徐階平

非常時期之宣傳政策

皮宗明

中國公用事業之現階段

歐陽竟成

各國農業統制之國防化

錢君偉

各國市營公用事業及其取締與監督

陳業裕

國防農業統制方案

徐鈞達

農業生產技術之統制

林慶雲

公用事業統制方案

李明鏡

非常時期地方治安

鄭 肇

非常時期地方治安

鄭 肇

非常時期地方治安

鄭 肇

△本刊定價 每冊二角預定全年刊費二元寄費三角

△上海汗血書店出版▽

△地址：上海白克路同春坊三十七號▽

△國內外各大書店均有代售并代預定▽

新編 日本書紀 卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

新編 日本書紀

卷之六

