

592

于彥



軍

空

期七零百二第

要

207

中華民國二十五年十一月二十二日

- 列強的國防經濟之全
- 戰爭和「眼」的活躍
- 各種飛機在山地之戰鬥
- 有翼炸彈概論
- 航空器的愛克斯光檢查法
- 飛船超載重之起飛
- 無線電回波高度表
- 開縫螺旋槳之實驗
- 歐洲能產生戰爭嗎？
- 空中拳師農格沙
- 時事一週

- 孫玄爽
- 林
- 陳
- 李
- 心
- P
- 德
- 莖
- 奧
- 桃
- 政治

版出校學空航央中

飛立號掛准特政郵中

國立北平圖書館藏

列強的國防與經濟之合作

孫文契

年來世界各國之軍備強化趨勢，已成爲極普遍之現象。而國家財政乃至國民經濟之負擔，從未減輕，各國主政人物，尙極力要求軍備費用之盡量擴充，且曰：此乃最小限度也，又曰：藉此可刺激國民生產力之向上發展也。因此所謂軍事費與生產力的效率，形雖處於相反而實正相成，亦即從事於國內景氣回復之實際的問題也。各國現所施行之強制的封鎖的自給經濟，固不僅限於內國景氣之回復，且具有克服世界恐慌之對策存在其間與之並行而不背者。

同時吾人豫想將來戰爭之國力戰的關係上，各國從其國防的見地，則軍需品，食糧及其他必需品需要增進，於是國內生產力與各種交通手段之整備，必努力求其改良無疑。是則一面正成其景氣振興之策，於是所謂現代之國防與經濟已完全趨於同化合作之途矣。今以世界上主要國家之事例，作一概觀，以明其現狀之一班：

一、美國失業救濟費轉用於軍事費

一九三三年春以來，執行新政 (New Deal) 計劃之重要項目之一的失業救濟，此即關於產業復興法第二篇公共事業及建設計劃之種種方策者，現已置之於組上矣。其中之關於國防者：

「一九三〇年倫敦海軍條約之限制內，對於艦艇之建造，與因此而感必要的航空機，重航空機之製造，陸軍航空隊之技術設備，陸軍兵營之建築，陸軍技術單位之機械化，以及動力化之新式裝置等，須以特別經費充當之」。施行上述之計劃，可以刺激工業界，以之舉辦失業救濟政策，亦有效果可言也。

右計劃實施滿一年之後，依據一九三四年六月十五日公共事業局所發表之數字，與成爲同局關係之失業救濟費的國防費，被追加支出了。其金額如下所列：

海軍艦艇建造	二三八,〇〇〇,〇〇〇金元
陸軍航空機製造	一五,〇〇〇,〇〇〇
軍港改良工事	三一,五九九,〇〇〇
海岸監視隊設備改善	二五,〇三一,〇〇〇
要塞及軍隊設備改善	七七,九二五,〇〇〇
合計	三八七,五五五,〇〇〇

即在一年間，幾及四億金元的巨額之特別資金，而成爲國防費的附加使用了。依據一九三四年八月二十五日產業復興局之報告，與上列事業實施之狀況，從八月一日到現在，海軍部已有一萬八千四百人得着直接就業了，陸軍部亦有一

萬一千三百人給予就業之機會，此外增加間接就業者之人數，為數亦不在少。

次即一九三四年——三五年度，自公共事業費中，移用於建艦與其他海軍之擴充資金，亦有一億七千六百萬金元之多，所謂瓊生法案建艦計劃之預算是也。在此案中，海軍擴充士官約一千名，下士官約有四千名之增加，同時當海軍部軍艦建造之程序中，工廠與民營造船廠，亦即以樹立建艦平分之原則，使民業亦得分潤之利益；又為保護太平洋沿岸造船所起見，亦賦予百分之五之補助費，並經軍事當局之考慮，極力留意於民營造船業之保護。

新政第一年度，從公共事業費中，所移用之陸軍費，比之上舉之海軍費，殊為細少，然第二年度，則有相當巨額之增加了。依據參議院軍需工業查問委員會之報告，乃知最近二年間，自公共事業費中，轉用於陸軍整頓設備之金額，已達四億金元，所以波拉氏有如斯之意見提出，謂：救濟費用轉用於軍事費之上殊為不當，將來須加以制止。然波氏之意見，已被多數否決矣。

以上所述，乃公共事業費之用於陸海軍者，此外尚有龐大的公共事業，及失業救濟計劃中，用於國防上之事業費，實含有極堪注目之價值。此即關於幹線道路之建設，與改良天然資源之保存，及開發海湖河川之管理，及利用港灣之修築等，當有巨額之經費配置。原來面目，必為改觀，就中依據 (Tennessee) 河流域管理公司法，其主要計劃，一面開發電力，一面則創設巨大的硝酸鹽工廠，其目的在平時製造原料，戰時則生產爆炸藥物，並以剩餘電力，供給附近工業

，圖工業之分散化 (Hiccon tralization) 總之，不論其關於產業上的，或國防上的，其成為有意義之事業而引起注意者則一。

以上所述之失業救濟費，已含有成為特別支出之軍事費之性質，固已瞭然。而美國陸海軍本身事業費之增加，尤屬非常，一九三六——三七年軍事費預算上，已超過十一億四千八百萬金元以上，較之三年前之數字，約有百分之九十三之增加。而軍事費增加之最大部分，則為傾向於艦艇及兵器與其他器材之設備。然軍需工業以及工業部門之振興亦有足多者。

二、英國之軍需統制計劃

英國近年來，受德國之重整軍備，與意阿紛爭等之刺激，深感有擴充軍備，及充實國防之必要。因此，現以極大之熱情，作軍備擴張之企圖，特別對於空軍之設備，更其非常之努力。其結果，一九三六年度之軍事費預算，有一億七千八百萬磅之多。比之四年前，增加百分之七三，陸海空軍之將兵，亦比前年度增添三萬八千六百名，而一九三六年度所增加之軍事費，其主要用途，在海軍方面：則有艦隊空軍之設備，艦艇之建造修理，及近代化，在陸軍方面，使之近代化外，復特別着重機械化，及器材之整備，在空軍方面：則為航空器械之增備。駕駛員之養成，飛機場之新設，防空設施等等。

英國之財政，最近漸趨於健全之境，大博各國之羨慕與贊美，然為了一九三六年度之國防費膨脹，大有促襟見肘之勢，又不能斷行增稅，於以財政大臣，亦感到今後國防費之

增加，已成爲不可避免之事實，欲求財源一部分之出路，不得不依賴公債，蓋已溢於言表矣。

英國政府，對於軍事費之增加，認爲刻不容緩之舉，其不惜支出之態度，亦至明顯。在另一方面觀之，其已着手於軍需工業之統制，生產力之擴大，在於有事之情形下，則可完成其軍需動員計劃。平時則調濟其軍需品之合理化，蓋欲圖軍事費之節省，與普遍化也明甚，一九三六年三月，政府所發表之白皮書，已傳出此統制計劃之輪廓，今摘記其要點如次：

一、政府工廠之擴張——此之統制計劃，一面是在於以軍備充實計劃，實施軍需品生產力之擴大爲主要之目的，因此政府工廠之擴充，成爲當然之事，在此情形之下，其作業力量之增加，不待言也。英國之工廠，以火藥，爆炸藥，鎗砲彈，爆炸彈，機雷水雷等之特別軍需品，爲其主要之生產，除鎗砲等製造，具有特別的設備外其他兵器器械，多委託於民間之軍需工廠製造之。依今次之計劃，右列特殊軍需品之工廠生產力，已大見增厚矣。

二、指定工廠生產之擴大——英國之民間軍需工業，其質，及量的生產力，素以優秀偉大，誇耀於世。特優者，如渥易卜斯公司，及其他之有力工廠。爲政府指定之工廠，供給其製造軍艦，航空機，火砲機關槍，坦克車，軍用汽車等諸種之兵器器械之材料，是等軍需工廠在平時一面製造兵器，向外輸出，一面則生產各種器具，機械，化學製造品等，以供國內之需要，而此等被指定之工廠，多各有各的附屬上層工廠，製造各部分之材料品則用間接包工制以應其需用。

此次伴着軍事費之增加，政府因而增大了軍需品之預定貨額，然政府對於工廠夜工素行禁止，今惟憐憫其生產設備之擴大而已。

三、軍需預備資源之創設——以上所述，政府及民營軍需工業生產力擴大之時，對於戰時急切需要軍需品之膨脹，可堪供給或種程度，然依當局之調查，謂此次軍備擴張計劃之實行上，除指定工廠以外，其他公司軍需品之製造，亦宜有預定製品之必要，蓋至瞭然。

現值空軍擴張之際，在平時之民營航空，未嘗從事於軍事性質之準備，現對於此等公司，亦供其器料，使擴大並充實其內容，蓋豫想戰時軍需工業動員之情況須及時擴大其範圍，使便於呼應。補充，其緊要不待言也。

英國政府從事此種軍需生產力之含蓄，稱爲軍需預備資源焉。爲了培養此種資源，有些工廠，未嘗從事於製造軍需品的，則選定某種工廠之已能適應於製造者，俾其在技術上有經驗與熟練之機會，爲此有設備某種軍需品製造之必要，並予以一定之定算，使其爲製造上作必要之訓練。

此種方法，被稱爲預作教育乃大戰後美國陸軍之率先倡導者，然美國尙未成爲公式化之前，英國政府已首行採用，而見諸實施矣，預作教育之要旨，在於特別指定之工廠，維持發展其平常的商業作業之外，涵養其從事於軍需生產力之謂也。亦即所謂在商業的機構之中，潛伏着軍事的要素。處非常情勢下，使其生產能力之擴大，俾有軍用之動作與指向也。此之所云軍需預備資源之創設，不外進一層使工業動員組織成爲強化，併可使平時軍需預作，普及於一般工業，亦

恩惠利益均沾之意耳。

四、過大利潤之防止——政府因為國家的需要而擴大軍備計劃，然對於軍需工業關係者，（即軍火商人）誠恐其有利得提供過大之處，因而思有加以防止之必要，然如何決定其過大利潤，則就各工廠之原料，及貨品明其確實原價，作一計算，並行會計監督，以此為基礎，乃協定其製造品之價格，如遇有爭議之處，則依仲裁決定之，因此特定軍需品之價格，於定貨之際，不作確定計算，須俟貨品完成之時，始決定付價焉。

此項軍需品供給之契約中，如發生疑義與爭執之時，一方以所指定之工廠，作為交涉之對手，另一面則為陸海空部各補給局，當其直接折衝之任。

五、國防調整大臣之設置——為了以上統制計劃之實施，除已有陸海空軍補給局之強化組織外，並添設一國防調整大臣，「以調整海陸空軍，為軍需事項之統裁」今已任命湯摩斯伊斯基浦氏為初任大臣矣，將來軍需大臣新設案得有實現之日，則國防調整大臣之所管事務中，關係軍需事項必將移管於軍需大臣之下。

六、軍需工業地域脆弱性之避免——政府當實施軍需工業統制計劃，深知現在之軍需工業，特別屬於政府方面的，有多數重要工廠，均以倫敦為中心而集中。鑑於在戰時易受敵國戰鬥部隊之威脅，特別是空中勢力。頗感着「被攻擊性」之脆弱點在焉，不得不考慮遷移此種工廠於比輪的安全地帶，以避危險，在此情勢下，以缺乏石炭及其他重要產業不大發達的地方為適宜，因此呈着窮乏化的 *Wales* 地方，

正合於特殊地帶之條件，於是該處遂成為新的軍需中心候補地矣。

如右所述，英國除直接關於軍需工業，加以統制，並助長其前進外，對於重要工業部門。如重工業，機械工業，化學工業等，一般的基礎產業，其被重視，亦與軍需工業不相上下，大戰以來，原加保護，成為國策的自由貿易主義，現已被放棄。一九一五年自設定馬克拿關稅後，汽車工業已在哺育之中，一九三二年，至有賦課鐵鋼製品之關稅矣，當時輸入稅審查委員會之答辯有曰：「賦課鋼鐵業以最高稅率，非但為謀我國經濟發展所必要，將亦從國防之見地知為緊急不可缺也」明乎此，吾人思過半矣！最近對於石炭化液，頗加注意，蓋基於國防上之要求，已成爲化學工業之主要物也，現已設立年產十五萬噸之液化油工廠，投入資本量一千萬鎊，一九三五年夏以來，代用揮發油已行製出。

除上述外，國防上最感密切關係之民營航空事業可不必論而，從來殆未稍顧及之造船業，及海運事業，現亦加以非常之保護了。一九三五年施行海運助成法後，舉凡不定期航路之補助，船質改善助成等等，均已見諸實施矣。

復次，一九三五年十二月四日所發表之鐵道協定法，其含有產業的，與國防的重大意義，殊未可忽視。據此法律，英國之四大幹線鐵路公司，從財政部受到了二千六百五十萬鎊之資金。以圖五年間鐵道之電化，新式火車頭，以及客車之建造，並其他之設備，使之近代化，而工業上必要之設備，機械材料，則努力使用國產品，以公正賃銀條項，雇傭勞動者，附以極力設法雇傭失業業者為條件。此種金融上之協定

，曩時政府與倫敦市內交通機關之間，早有密結之連繫。

三、德國之軍需工業及國防的公共事業

吾人移目看看德國的國防強化狀態，在陸軍方面：則常備軍及預後備軍兵員之增加，尤其特別的，是以軍隊設備之近代化與機械化，爲其主要之目標。空軍亦已側於歐洲列強之林。而戰鬥力之整備，引爲當務之急，海軍亦增加至四十二萬噸，且向最新銳的艦隊建設而邁進。

德國之於重整軍備，有如斯之急進，則要求多量多種之軍需資料，自在意中。因此刺戟國內工業生產，有顯著之現象，特別對於航空機，汽車等諸部門，作非常之活動。先就航空工業所見，則自一九三五年之終，全部製造工廠，均處於戰時動員情勢之下，原料之管理，製造機械之決定等，出以一紙命令，咸趨於整齊迅速之途。其作業整然，震動世界，有足稱者。全國十七所之航空機工廠，爲着施行合理化起見，今減少爲十一所，或種特殊之工廠，全部理頭於新型飛行機之試驗工作，如一遇有優秀機之出品，則其他工廠，均照式製造，作大量之生產。如台薩地方之猶兒長工廠，雇有職工一萬五千人，自信每月出品，可達一千架之能力，在航空部長戈林將軍掌握全國各種原料分配權之關係上，航空工業原料，有優先取得之權。

德國自凡爾賽條約締結以來，軍用航空實被禁止，於是勢不得不伸足於民營航空，達其擴張之圖，以固國防，因此國家對於魯夫托漢薩航空運輸公司之航空運輸事業上，予以完全獨占之權，並加以寬大的國家之保護。

一方面因着軍隊機械化的激進，發展汽車工業，爲勢不

可緩，政府在一九三三年，對於汽車稅大事減削，浸而至於免稅。對於汽車製造業，施以國家管理，發動機之製造與購買，則實行補助金政策，汽車工業，現已入於合理化，車輛型式之數，目見減少，漸趨格式統一之途。對於航空工業與汽車資本，則力謀脫離外國資本，而使其獨立。結果，依一九二八年之狀態，與一九三四年作一比較，工廠數則從二十七所減至十六所，車輛之型式，從九十五種減至五十一種。同時力謀汽車運輸業之連絡化。

當希特拉政府初執政權之時，德國有六百五十人之失業羣衆，然從徵兵制令下。即有五十萬人立被徵集去矣，從軍需工業之振興，大多數的失業者，亦有就業的機會了。同時大規模的公共事業之興起，使失業救濟政策，得一條出路，即依據一九三三年六月一日失業減少法之制度，則國家及市村等之道路，橋樑，運河水道之建築，海岸壩堤之設置改造，勞動者住宅之建築等諸事業，均已見諸實行，前所記軍需工業之振興，與公共事業之興起，那五百萬的失業者羣，統統被吸收去了。

在此公共事業中最放異彩者，厥爲汽車專用道路，特別爲國道之建設，此種事業，在交通之本義上，不必說起，而在國防上，具最有重大意義之事業，不待言也。特別國道之建設工事，是一九三三年六月二十七日依法律以資本金五千萬馬克而創立的。交德國汽車道路公司 *Reichsautofahrnen* 之手而實行，自同年九月，即開始工事之進行。

特別國道計劃之預定線，長凡七千料，總計經費，預定四十二億馬克。目下被預定工事之進行，已着手實施者，有

東西大線幹路三條，南北大線幹路三條，支線則縱橫交叉，全國已完全張着汽車道路的蛛網了。目下全國已見竣工者，約二千料，此次柏林舉行的奧林匹克大會，（即世界運動大會）有幾項競技，一部分是用着這公路的。

此特別國道工事，直接間接被僱傭之人員，為數達五十萬人，其有貢獻於失業業者羣殊多，且因此舉凡道路工事所用之機械，鐵鋼，士敏土及其他之建築材料等，莫不盡量採用，應其需要，有益於工業之振興，與各業生產之刺激，非淺也。

右述之外，德國對於國道公司之事業，亦多所擘劃，如路基之改良，飛行機及其他建築物之修築，機械之裝置，及修理，火車頭車輛，及汽車之購買等等，在一九三三年度，共去五億六千萬馬克，一九三四年則支出特別巨費，其數凡七億六千八百萬馬克。

如上所述，德國之重整軍備，因而軍需工業及公共事業亦隨之俱興，鐵鋼及其他金屬燃料，電氣機械，化學製造品等之使用，大見增加，尤能喚起所謂生產財之需要，因此其生產額數，在一九三六年第一季期中，約略回復到一九二八年之水準，比之前年則激增兩倍以上，而生產財之輸出，在一九三五年以降，多少亦有些回復。見於數量的，在一九三五年及一九三六年之上季好況時，不過回復了百分之六七，至百分之七四之程度。依斯業生產之躍進，國內市場殊為擴大，而大部分則依存於軍需工業，及公共事業所生直接或間接之效果耳。

因此德國自一九三三年以來，景氣頗見昂進，政府以勞

動給與計劃為中心，信用擴張，亦見大効，在一九三五年，政府因着軍備擴充，遂大投其資，今推算其國民經濟投資總額中，一九三五年，沒有百十億馬克之數，則其中政府投資之數額，當占三分之二。

德國由於經濟之動機，力圖輸出入之均衡，從國防之要求，則力謀原料燃料食糧之自給自足。為完成此兩種目的起見，現已作不斷的異常之努力，特注重於石炭化液之製造，於同化溫乾溜中，榨取揮發油，以之作為代替液體燃料之用，此在英法等國，率以先之，成為工業化，現年產可得四十萬噸，又鋼鐵業，德國本來是很感貧乏的，為了此，頗覺煩惱，於一九三三年度，乃強制處理民營製造，所得百四十萬噸。同時政府兼採重農政策，對於食糧酒精，及其他農業原料品之生產，大加獎勵，凡此均不斷努力以赴之。

四、法國軍需工業之國營化

最近法國之國防經濟上，可堪注目者，厥為軍需工業實行國營化，法國政府在大戰中所施行之原料管理政策，直延至戰後，尚有一部分得保留至今，如對於國防上重要之液體燃料，加以國家的統制是也，然最近成為問題的軍需工業國營化，則有火器，及彈藥，軍用飛行機，軍艦，坦克車，鐵甲汽車等，諸凡此類，乃多屬於戰鬥手段者。

法國參議院於一九三六年八月八日所討論之軍需工業國營化案，已得大多數之票決贊成，而告成立矣，此案之內容大要如下：

一、政府有權得收用軍需品之製造，或從事販賣此等物品之商社的全部或一部分。該商社如為股份性質，

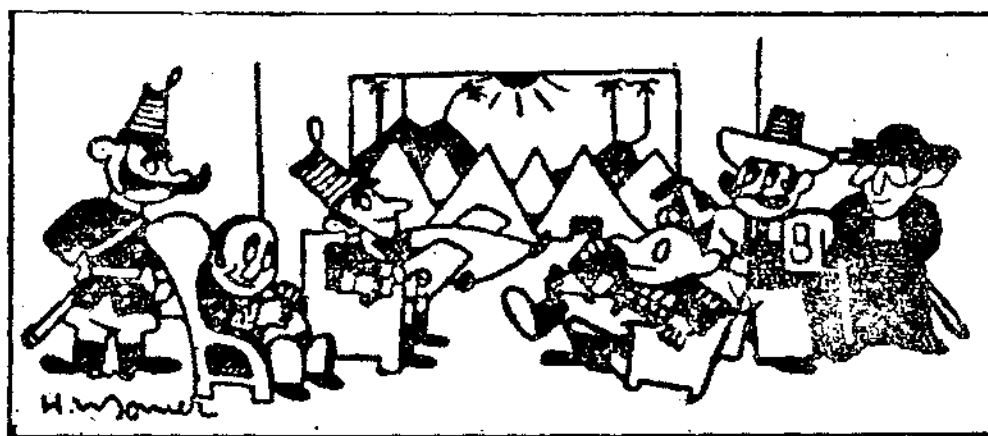
當以現金或公債付之，收買其股份之全部或過半數。

二、今後軍需品之製造，或販賣此種物品之商社，不問收用否，然關於營業須得政府之許可，且應服從政府之統制為必要。

而實際上，已被政府收用之軍需製造公司，計有朔納·魯諾·霍克斯等十六大公司。其收買費，當有十億佛郎之巨。收買期限，限於一九三七年三月三十一日以前，再者，在法國領土內，外國商社從事於軍需品之製造，皆將被禁止，國內軍需品製造業者，如接受外國的定單，須經法國政府特許，否則不准。

此軍需工業國營之目的，果何為乎？蓋意至明顯也，提案者即所謂人民陣線之內閣也，一九三六年一月在同戰線之決定綱領中，和平擁護之次月內有曰：「軍需工業須國營化，武器之私人交易，須絕對禁止」，觀此一點，豈非以軍需工業之國營化而作為防止戰爭之手段乎？又同綱領中有此一項「政府之軍需品購入的契約是正當的」之插入，嘗思法政府當締結門其諾要塞建築包工制契約上，已引起世人所議論的利益問題，今以軍需工業國營，亦欲排除利潤思想而更引起盛傳乎？

里昂勃崙內閣，在重視國防環境中，若法蘇軍事同盟協定，仍依然存續，據此而論，則所謂軍需工業國營化，殊難免威脅和平主義之譏，不若直截曰：「軍需工業置於合理化統制之下，乃所以謀生產力之完全以之強化國防之用」之為愈也。



“現在，法蘭科君，有了我們的巨型卡普洛尼，你可不必擔心政府軍的救護飛機了。”



戰爭和「眼」的活躍

林 毅

關於空中照相的話

一 照相的種類

偵察敵情的「眼」，雖有間諜，敵方的俘虜，又勇敢的斥候的活動等等，然自歐洲大戰以來，一躍而為戰場之佼佼者，當推照相——尤其是空中照相的利用。在我們人類，眼的能力是有限的。而器械的「眼」則為不知疲憊，執行任務確實而精密，且能正確地記錄下來，此點到底非為人類的眼所能及。這眼可以從敵軍的第一道防線，以至於老遠的後方，在它一瞥之下，可一切不遺，大小兼收的，最正確且迅速地偵察，把所得的傳之相當於人類腦部的軍隊司令部，從司令部又可以馬上傳到可比之手足的各個軍隊。有此空中照相，轟炸機的活動，長距離砲的活動等，始克盡量發揮它們的威力。

歐洲大戰，從開仗時的游擊戰而變為陣地戰時，德法軍的戰壕，一日一日的擴大其警戒網，兵和兵器，統潛藏在地下，那時要探知敵情的唯一的方法，僅恃此空中照相。空中照相的利益，就是一次能夠偵察得極其廣大的地域——試在同一時間內以人和飛行機的行動範圍來比較看，即可了解它的利益，及對於個別的目的物十分精密地觀察得的這一點，實居斷然卓越的效應——尤其在感覺人的眼，記憶力不確實的人，易於明瞭它的利益所在。以人眼為目的使用的，以焦點距離短的照相機為佳；若以之補助記憶力為目的的，則焦點距離長的照相機為宜。

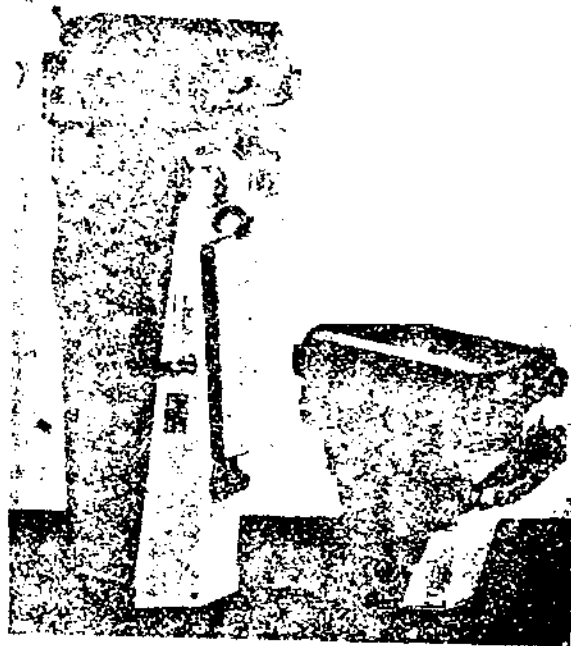
因之空中照相，有二五，五〇，七〇，一二〇浬等的各種焦點距離，各應各的目的而使用。又因着快的飛行機速度，多為迅速地撮取照相的，故以自動的連續照相來攝影的器

機，也是在大戰時所製作的。連續照相在一次的飛行間，可以以把闊約四公里，長約十五公里的地域路以一萬六千分之一的縮尺攝得。

繫留氣球能夠攝出圓形幻畫 (Panorama) 式的照相來，故在飛行機隊中，雖然對它的笨重加以輕視，但因使用有利，故亦尊重其效果。

因為氣球常時不絕地動搖着，故對於體弱者，到底不能勝任此務；又因為是敵飛行機絕好的目的物，故亦屢陷於險境。然而因着氣球曾經列舉優秀的好成績，故氣球的偵察者，多為持有旺盛的義務心的勇敢者為大多數。

照相偵察，除空中照相外，亦利用之為地上照相。從戰場中把照相機對準裝着角型的望遠鏡，而攝得敵方陣地的狀況，頗有探囊取物一般的把握，瞭然。



圖一 二種空中照相機

(右二五種，左五〇種)

又空中照相的特殊用法，就是在平時訓練飛行機的機關槍射擊時，和發射機關槍——練習時不用實彈——同時的一捏快門 (Shutter)，則目標和照準點即如雙重攝得的這種照相機也有，可用來檢驗擊射者照準度的正否，藉供發現其錯與否。

二 照相的製取

在大戰的初期，照相機還是幼稚，照相班的編成等也不高明。此後漸漸的器械精巧了，攝影的內容亦漸臻完善，此乃由戰線的要求而然的。

從飛行機降下來的偵察者，持着山地的底片給攝影隊，活動即從暗室中開始。把從顯像到水洗，敏速地實施的底片，急先照着負片加以檢點，盡可能的快努力提取報告的資料。又同時製作負片的複製，依着這負片而作報告用的正片。



圖二 裝在飛機下部的連續照用之攝影機

又這照相如飛行隊及砲兵隊等也有使用必要的話，則不論幾許張都可用機械的來複製。

因此蒐集了乾片及軟片，就可明瞭戰場的狀況。又對於某目的物須欲更進一步的明確地知道，則可以從各方向射來的光線攝影，或從低空攝大的縮尺的照相，或用紅外線照相相等，非擇其最好的各種方法行之不可。

對砲兵的擊射用者，可作敵陣地的照相地圖；若為司令部指揮用的，則可作陣地全體的集成照相，及陣地局部的照相。為着完善地成就等的要求，故攝影隊非有充分有計劃的組織不可。在短時間內要印出多數的照片，所以裝着馬達的複製機，放大機，把斜的照相改正為垂直照相的修正機等是不可或缺的設備。已經印製完工的照片，須一一按其性質整理，附以索引而審慎地保存之，藉備不時之需。

空中照相的「眼」，不絕地在戰線的不論那一處，嚴密的監視着有無異狀。對前數次不曾注意到的地方，如發現了新的戰壕，斷定敵軍對於這或許有某種的企圖時，即須喚起本軍戰線的注意。如有鐵道輸送狀況的變化，坦克車足跡的發現，鐵道工程的開設等，凡是投入「眼」簾的徵候，均得傳之於「腦」。

三 照相的利用

司令部對於這些報告如何處理呢？即對於被敵方容易察覺的事件竭力迴避之；然將敵軍的動勢，想從照相上來判斷之，則非要有特別的技術不可。蒐集各種各樣的照相，利用

擴大鏡或實物鏡，探求出比毛髮還細的羊腸小道，數出列車的輛數，計算出敵方偽裝的戰壕的深度，好像少女之於縫紉衣物，一處一處的，從照相的某一點而至某一點，到處殆遍，這種集中精神的勞苦，實難想像得出，較諸前綫的兵士們的勞苦，可以說是有過之無不及。

這理由「眼」所得來的材料，在「腦」部完全利用之，基於解釋得的照相，對於全軍的「手足」，就可以發命令了。至於空中照相究竟怎樣的利用法，最好莫過於舉個實例說明之。

過份有效的飛行機偵察，有時實在會感到太冷酷無情，這例子——一九一五年春三月二十二日，德國的偵察飛行機發現了在盾梅爾看爾希(地名)西方的陸橋通行過修理列車，又發見木料等菌集着。經十日間繼續監視，才知道是法軍在開始修理前年夏季自己所破壞的橋。德軍的司令部，這時假裝不知道，靜待着此修理工程的完成；迨五月半時，依據飛行機的偵察，曉得修理工程已經完竣了，司令部即送四十二顆砲到前線去，從一萬二千米的距離射擊這剛剛修理好的橋，因此該橋的一百米差不多是完全被破壞了。

在一九一七年春寒料峭的西部戰線，在沉默之中，兩軍都着着準備着不久將來的會戰。大家都以敵軍在什麼時候，從什麼方向開始攻擊過來為最緊要的問題。不時的問：沒有什麼徵候嗎？所有的機關一起動員，努力探測對方的動勢，以資戒防。

那是三月十七的事，德國飛行機帶着非常重大的報告回來了。即法軍的戰場上，開始在敷設蟹爪狀的鐵道路線了。

豫先置大口徑砲於陣地，則此爪狀的進入路是必要的，明乎此，那末就可知道法軍的大口徑砲是在開始進出了。這不是攻擊開始的徵候是什麼？德軍的偵察，對於凡是戰場的地點，更加刻意實施防備，至少也在從敵軍戰線五十公里以內，飛行場，兵營，兵器，彈藥的倉庫，病院，停車場，或道路以至於軌道及街路的交通，投以細心敏銳的「眼」。

數日後，蟹爪漸漸延長，數目也激增而成爲扇狀了。德軍飛行機經拚命的活躍的結果，始悉敵方的飛行場俄呈活氣，以前好像睡眠狀態的兵營亦已騷然，構築新的軍用道路，開拓後方的陣地，在村落的周圍敷張鐵絲網，現在，根據這些有力的報告，當然敵方的攻擊開始是無疑的了。經遠距離，近距離的偵察及覆實施，判明了敵方的攻擊開始是將近了。就因爲這偵察，所以每日不交空中戰鬥的飛行機可以說是沒有，因之可尊敬的犧牲者也不在少數。

某於彼等「眼」的報告，爆發飛行機遂開始向敵陣地的要點轟炸。又砲兵隊對於前方的測地或偵察，可毫無餘念。在這樣的情景之下，敵軍的大口徑砲陣地業已漸告完成的事，得到了報告。又知道了鐵道在竭全能力從事於運輸着。

從一九一七年四月六日起，前古未有的大砲兵戰開始了，在十日之間，戰線延長至百公里，砲彈如雨一般的接續不斷的降下來，此時的情狀真可說是陷於槍林彈雨之中的了。法軍的一部分屢次侵入德軍陣地，但是法軍雖是這樣大規模的實施準備；進襲，但終不得逞，難收全盤的成功。

在此種場合，若是沒有飛行機將如何？又空中照相偵察若尚未發達至此程度則又將如何？所以我們可以說：把德國

從毀滅之中救出來的是所謂戰的「眼」。

自大戰以來，器械的「眼」益益增加其重要性，疾視的有效的「眼」亦各有它的籌策。吾人活用「眼」的是最前線的軍隊，然而製作完全的「眼」保護之，又從戰線雖有了怎樣的要求亦可勿驚，更進一步的製作出更尖銳的「眼」來，可以謂之爲一般國民的義務。

世 航 珍

界 空 聞

關於世界高度記錄機（海外通訊）

此次英國皇家飛機實驗站官員司汶少校（E. K. D. S. W.）以創造世界高度記錄，（四萬九千九百六十七呎，合一萬五千二百三十米達，約等于九哩半。詳情已迭見本刊）之機爲不列士多一三八號，裝 P. H. V. I. B. 不加蘇（Lagans）引擎，採用複系增壓器，計氣缸九個，爲氣涼星形式。此機採用四葉片式之螺旋槳，翼展長六十六呎，機長四十四呎，翼根處之翼弦長十二呎，單座，但即可改爲雙座，機重四千三百九十一磅，飛行時之重包含各應用物計五千三百十磅，翼載重每平方呎爲八·五三磅，機身木料有數處僅厚八份之一厘米米達。按此機於一九三四年時即由英當局向不列士多工廠定造。（立）

各種飛機在山地之戰鬥

陳麓華譯

山地之搜索

山地橫斷之地形，特別適於各兵種部隊之良好之偽裝，而使由空中之識辨困難。空中搜索以及空中之攝影，因日間各種時辰不同之大蔭影，頗感困難，以此對於空中搜索，乃以正午為最適宜，良以此時蔭影較為短小故也。

雖然有此優點，而正午時間，因其氣壓之條件，又不適宜於搜索之飛行。

依普通氣象狀況而言，則每日時辰之適於飛行之實施者，乃為早晨，傍晚，黑夜，同時此種時辰，正為適於部隊偽裝效力極好之時。

由此種原因，則在山地之空中搜索，應具有較多之普通性質。

對於敵人比較完善之搜索效果，將由聯絡道路上之偵察而達到之，即謂如在敵軍兵力移動中由鐵道線，由在國道上行軍時敵所必經而無法繞道之地點，在經過隘路之行軍時，在渡河時，在經過村落之行軍時，在宿營時，在此種種情況之下，則按地形狀況，而聚集較大之部隊，由此乃必自招暴露也。夜間多由宿營燃燒之火光，而發現其部隊之所在，此種宿營燃燒之火，雖設盡種種方法，以圖偽裝其所在，終所

難免，且因天氣之原因（冷），常必須大多數之地點燒火。防禦地帶之偵察（山背或者山路），必須謹慎施行，而且要求一種高度較低而有遭受驟然襲擊之危險之飛行，蓋其他方法殊難於認識防禦工事之性質也。在此種偵察飛行中之偵察飛機，亦同時必須攜帶炸彈，蓋常因炸彈之投下，而得於猜擬之地點，亦果然發現敵軍之目的也。空中攝影，在山地亦有其特別之特性。例如以明之，譬如在由二〇〇〇公尺飛行高度所攝取之影片中，則吾人所得者乃為一比例尺度各不相同之影片，蓋山地之地形，各地之高度亦不同故也。在此種願慮之下，故在一影片之告成中，必須確定一平均之比例尺，而由此而成之少許之變異，亦宜明白。山地之空氣特別便於瞭望，因此之故，常有極遠之地境，而似乎極近。此種情況，在肉眼偵察，以及用眼睛以估計距離之遠近，應特別顧慮及之。在冬天則搜索及空中攝影，均特別易於施行，蓋行軍中或者野營中之部隊，在地形上均特別顯露故也。

已確實發現一行軍之縱列，則必須在靠近隘路或者在分岐之山谷，在山路附近等等地點，考驗其縱橫之行進，由此始能確定該縱列行進之方向。陣地之偵察，誠特別困難，蓋防禦陣地暴露之破痕，在此種起伏情形甚為複雜之山地，於大多數之情況下，均僅有極難之發現可能性也。在此種情況

，僅有在較低之飛行高度，始能發生極佳之效果，但担任此種搜索任務時，則對於首先即宜消滅之防空砲兵連，以及步槍之射擊，無論其為單一射擊，抑亦為指導射擊，均須小心警惕。在山地對於飛行場之偵察，則甚為簡易，蓋吾人常能由地形之狀態，而容易揣測飛機場之位置，此外飛機場由其暴露記號，而亦易與其周圍地形之普遍環境，形成特殊之情形也。為此種顧慮，則一飛機場之偽裝，必須十分小心嚴密，此外其偽裝且必須由在飛機場上之飛行，以實地考驗而改善之。山地之氣象狀態，普通均變化無常，是以一種完善之氣象觀測，殆所必須。此種任務，將由氣象觀測所，以及氣象偵察飛行而實施。無此種氣象偵察之飛行，則在山地欲確定作戰地段內之全部氣象狀況，殊屬十分困難。

關於敵軍裝甲兵種之偵察，每次均必須由兩架飛機實行之，僅有於此種偵察中之所得者，始能有確實之可靠性。即對於一既被確定之裝甲兵縱列，而以一機監視其行動，俾免逃逸，而以另外一機，則將機械化部隊縱列發現之消息，報告於飛機隊司令部也。

山地驅逐機之戰鬥

驅逐機在山地，除在普通情況所必須履行之任務外，尚有下列各項工作，須待其解決：

1. 驅逐機對於連山地之山頂及山路，負有警戒之責。
2. 驅逐機負有掩護深谷隘路之責。
3. 驅逐機負有對於進入山道之空中區域，負有警戒之責。

在山路對於敵人在經過山路之行進中向本軍部隊之攻擊之警戒，乃驅逐機之任務。驅逐機亦必須防備，務使敵機無論其為單架之搜索機，或者轟炸機飛機隊，均永無達到本軍陣地後之可能。在此種情況之中，則較強大飛機隊之制動力，頗受限制，是以驅逐機以其特別之轉動性能，殊甚易與空中之敵相周旋也。此種驅逐機所應負之任務，能由在警戒目標之空間區域不斷之偵探式之飛行以實施之，但驅逐機亦能由在所警戒之地區之附近降落，或者停放於其擬料敵機飛來方向之後背而達到之，倘此兩種均所需要之適當降落場所之警戒辦法，能正當一致，則能達到極佳之效果。驅逐機偵探式之飛行，必須在一種適於山頂或山路之情形之飛行高度而實施之，其方法之一，即越過山巔，而其另一方法即低於山巔高度之飛行高度。倘驅逐機飛行員對此二種飛行高度，能有適當之選擇，則淘汰空中之敵，殊屬易也。空中敵機，將企圖利用地形之崎嶇，而達到奇襲之空中攻擊，由此理由，倘吾人對於警戒欲正確實施，則低於山巔高度，以及沿深谷與山谷之偵探式之飛行，殊屬必要。

在山地之轟炸

轟炸攻擊在山地之效力，均遠大於在平地之轟炸。從普通一班轟炸機所負之任務而觀之，則轟炸機在山地於下列各項情況中所負之任務，殊有幾分畸形之發展：

1. 對於活動部隊之轟炸。
2. 對於隘路及山道路路而以封鎖為目的之轟炸。
3. 對於火車站之轟炸。

4. 對於國道橋樑，以及鐵道橋樑之轟炸。

5. 對於飛機場之轟炸。

凡人之參考過法國空軍在摩洛哥之經驗者，均知道此種無論日間或夜間之任務，既能由輕轟炸機，亦能由重轟炸機以實施之。由此次之經驗，又證明重飛機之使用，不僅可能，而且頗為有利，對於敵軍運動中部隊之轟炸，必須軍隊在下火車時，以及較大縱列在道路上部隊行軍時實行之，此外亦能在山地於受限制之地區內之部隊，以炸彈轟炸之，譬如此種軍隊在大休息，或宿營時，在行軍經過一隘路，或一深谷，經過一橋樑或者當其登山走入山路時，在此種種時機，軍隊常呈現一良好之目標，而對於此種良好目標轟炸之結果，定能發生極大之損傷也。在特別長之大軍縱列，行軍經過山地時，能夠使空軍以大飛機隊攻擊之。在 Apennin 舉行秋操時，意大利空軍曾以六〇架或者更多之飛機，攻擊此種長徑之軍隊縱列。最適者，即在此種轟炸攻擊時，使用破片炸彈，蓋岩石地之地面，頗適於破片之跳彈也。破裂炸彈及破片炸彈之混合轟炸，則在對於摩托化部隊之攻擊，定能達到極佳之效果。

對於隘路及山路之轟炸，由此而破壞道路以封鎖之，亦轟炸機隊最重要任務之一也。倘使敵軍部隊在進出隘路時，果與此種障礙物相碰，而當地地形之狀態，又無繞道之可能，則彼亦勢必被迫首先肅清道路上之此種障礙物，而由此亦可以延長其前進之時間也。此種道路之破壞，最好莫過如在特別不易引起注意之處所，譬如在道路之曲屈部，在狹路之附近，以及特別險峻之地點等等，於此空軍必須順次繼續

攻擊，務使敵軍無掃除此種障礙之時間。為由轟炸破壞道路而造成之此種封鎖，則最大口徑之炸彈，在此必需。

是以軍隊為顧慮遭受轟炸之可能性，在其行軍之組織中，對其整個行軍路徑所及之地區，均須由防空設備以警戒之，因此之故，則除防空火器外，亦尚須使用驅逐機，以為警戒之用。是以轟炸機，為實施其任務起見，則亦有與其本軍之驅逐機協同攻擊之必要，倘火車站及鐵道橋樑等目標，在仄狹之山谷，或深谷間，則轟炸攻擊之固有之最大特性，可有發揚之機關。但在此種情況中，則此等物，僅形成極狹小之目標，而且由其周圍之崖壁之蔭影，而得以優良偽裝之，在山地有限制之飛機場，使飛機停放時之疏散編組，甚為困難，以此之故，倘使大軍使用強大之空軍，在此地區作戰時，則其飛機勢必十分密切，停放於少數之飛機場上。

在山地之炸彈投擲，較之於平地者，複雜良多，因此理由，故轟炸手必有其謹慎之計算，其固有之特性，如：

1. 在 Kontrollstappe 與直接接在目標附近之風之不同性。
2. 在 Kontrollstelle 與其相對向之炸彈投擲點不同之高低地勢。

對於炸彈投擲最好之時間，莫如早晨薄暮，以及黑夜，在正午以前，以及正午以後，對於轟炸攻擊之實施，均屬頗不適宜，蓋在此種時間，空中常常發生較大之氣流，因此之故，在投彈時，常因空氣之迴旋，而生較大之偏差也。

山地之戰鬥機戰鬥

因地形之複雜，頗適於奇襲之攻擊。但另一方面，低飛

尤其是沿山之斜面，深谷，及山路等之飛行，因山地地形之關係，殊屬難於實施。使用戰鬥機之最有效果者，莫如對於步兵，砲兵，裝甲兵，騎兵等縱列，或者密集部隊，防空網，及飛機場等之攻擊，對於戰鬥機攻擊之時間與地點，宜在敵軍部隊極難於藉地形以爲掩蔽之情況下爲佳。最有價值者，即戰鬥機與轟炸機之混合攻擊，此種普遍之混合攻擊，可由三種方式以實施之：

1. 轟炸機在深谷，隘路，仄狹地點，以及在山道上由轟炸之破壞，而封鎖之，由此而中止其繼續前進，使其不得不成爲密集之部隊。然後戰鬥機乃以奇襲式之攻擊，而攻擊之。

2. 戰鬥機及轟炸機依照下列之方法，以履行其任務：轟炸機之小部分，擔任封鎖之轟炸，以此飛行於中等高度，較大部分之轟炸機，則以低飛行而奇襲，或攻擊敵人之行軍縱列。

3. 戰鬥機之一部份，亦投擲炸彈，而造成封鎖，然後再以其全力，低飛以攻擊敵之部隊。

戰鬥機方面在山地之空中攻擊，乃形成特殊性。因敵軍在此種複雜之山地，容易利用地形，以爲偽裝，則事先由兩架飛機而實行之搜索，殆所必需，其中一機當其他一機於偵察與確定目標之後，不斷觀察，且在以後之進展中，由其飛行而指示主力飛機隊攻擊之地點與方向時，乃引導其主力之戰鬥機隊，飛至目標地區內。升降地點，（即出發點），選定於山頂後如此之遠，使敵人成立之觀測哨，不能觀測而確定之爲度，然後飛出攻擊，在其飛向敵方攻擊之中，務須對於

由構成蔭影之山之斜面，及局部之地物，譬如森林叢，田園樹羣，房屋等等之偽裝，於及十分方便之攻擊方向，予以注意。與地面部隊協同作戰，亦戰鬥機最重要任務之一也。由戰鬥機對於敵軍預備隊及其裝甲兵器之攻擊，乃能使本軍部隊，易於奪佔敵軍之主防禦綫，及其在整個敵軍防禦陣地帶內之繼續攻擊之施行也。

對於已由正面，或者迂迴向本軍之側面，或者本軍之後面達到突入之一部分之敵軍之攻擊，亦戰鬥機不稍輕於上述之最重任務之任務。

凡此種之戰鬥飛機隊之戰鬥，必須時間上及地點上均適於地面部隊之攻擊，以此戰鬥機必須與軍司令部，師司令部，以及在若干情況之下，竟至團司令部，由戰事開始以至終了，常保持不斷之通訊聯絡。爲確能保持此種聯絡起見，則凡一切技術上之通訊器材，（電話，電報，無線電訊，）均須應用，而通訊飛機，亦必須使用之也。

一九三四年在 *Alpenin* 意大利大操時，戰鬥機由一〇公尺之高度，飛行攻擊，對於在山路，深谷，及山谷附近等處之防空地點，使用戰鬥機，最爲有利，蓋在此等地點低空飛行之攻擊，常能得到最好之效果也。

山地通訊機之動作

通訊飛機乃一種最新式之通訊方法，此種通訊方法，以後必在各國軍隊中，繼續擴大使用，山地作戰，通訊飛機能夠担任下列各種任務之實施。

1. 担任與行軍縱列間之通訊聯絡，

2. 担任與攻擊中部隊之通訊聯絡，
3. 担任各司令部間之聯絡，
4. 為高級指揮官視察飛行之用，
5. 為在空中指揮本軍作戰之用，
6. 為聯絡軍官飛行之用，
7. 為在地面部隊及援助其作戰之空軍間之通訊聯絡，
8. 為大軍飛機隊司令官，指揮其空軍作戰之器材，
9. 担任與在敵後面戰鬥中之騎兵，及裝甲兵之通訊聯絡。

高級指揮官，（譬如師長，軍長）在山地必須乘坐飛機飛行，實為常有之情況。同時軍隊之作戰，常須由空中以指揮之，此種指揮方法，已為日本侵略中國東北四省之戰爭中，所常常應用者矣。事實上，一師長因為地形之複雜，常使其作戰之部隊，分散於較大之距離，而不能直接通視其戰鬥區域，而尤其其緊要之地段。似此惟有乘坐飛機，由空中之通視，始能補救之，在山地各飛機場彼此間相隔距離之遠，及其專用技術器材，如電話，電報，及無線電信，以與各個飛機隊確保通訊聯絡之大困難，則空軍司令能由通訊飛機之使用，而極易保持其各飛機隊中不斷之通訊聯絡，尤其是在遠離飛機場，而在前方作戰之飛機隊之情況下，更為重要。對於在彼此相距甚遠，在敵軍後退途中，以及遠在敵軍背後指揮戰鬥之各軍團，及裝甲兵與騎兵間聯絡之保持，則通訊機之利用，殊有甚大之價值。倘使對於通訊機在山地作戰時之重要性，稍加觀察，則必得一結論：此種通訊機，必須直接隸屬於師司令部，或者軍司令部，如日本及波蘭陸軍之編

制是也。

與地面上部隊之協同動作

在山地作戰，軍隊能於戰場上得空軍之援助，其價值較之在平地作戰者大多矣。因為山地陵線之形式，常成天然障礙物，能隱藏最近敵軍之後方陣地，因砲兵在山地對於遠在後方之敵軍預備隊，以及制壓軍砲兵效能之有限，是以此項工作乃成為空軍之任務矣。

因受地形之限制，在若干情況之下，軍隊必須由正面以行政攻擊，蓋軍隊不能施行側面運動，於此則對於控制於後之敵軍之預備隊殊無法攻擊，在有一定限度之情況下，則為攻擊之順利進展起見，須要空軍對於敵軍預備隊之同時之戰鬥，同樣在追擊敵軍，或在退却時，即使軍隊已失其戰鬥力，而獨有空軍，尚能補救。在敵軍實施側翼包圍，及在敵軍突擊本軍側翼之重要防禦時，與本軍部隊之協同動作，亦將為空軍之主要任務。在若干之情況下，空軍須由空中為攻擊而施行一種砲兵式之砲擊準備。由此種空軍在山地之重要而勝負攸關之戰鬥情形觀之，則一種組織嚴密之防空，在所必需，而軍隊本身亦須能單獨對於空中攻擊實行防禦也。

空軍補給之組織與管理

倘吾人以在摩洛哥空軍之戰鬥為榜樣，則可知空軍在山地其補給之組織，及其指揮，較之於在平地者，複雜良多；而此又大部分為與山地戰場之地形有關。

在此種補給之組織中，下列之事實有極大之關係：

1. 前綫各飛機場，對於主要支撐點及火車站，有甚遠之距離。

2. 甚少適於汽車輸送之道路。

3. 最前綫各飛機場之聯絡可能性，僅限於山路及用馱獸輸送。

4. 在山地危急降下之飛機救助之困難。

5. 飛機材料上利用度之銳減。

6. 飛機場構築之困難。

在由山地地勢而陷於困難之汽車交通，則其向前輸送之額，且難於作半數計，以此理由，則發生此種補給汽車，必須使用野地行駛性較高之汽車之要求，在最重要之戰鬥地段

，使用空中輸送，則大可以提高補給之運動性也。

由地面土質，及由此而成之地面工作，與其他處置，以及因當地居民稀少，而成立之對於構築飛機場之困難，則為構築飛機場，而組成特別之特務隊，頗為有利，補給事務之管理，僅有吾人尙事先為空軍之積極行動，於補給地點（譬如材料製造所，發動原料，及彈藥儲備所等），對於其將來作戰所必要之材料，與以充分之準備，始有可能。

由此觀之，則對於最重要之技術上之材料之預備額，必須充足攜帶，蓋氣象之變化以及其他之原因，均能使輸送之可能性，發生極大之變化也。

世航珍聞

世界空聞

意東境添建大飛行場 (海外通訊)

意大利不久在距阿特利亞的克海(Adriatic Sea)約十八哩，齊西(Cosi)西北部約六十六哩之福利(Forti)，完成一最新式巨大之軍用飛機場。

此處位在意大利之東線，地位頗為重要。嗣墨索里尼又下令在距阿特利亞的克海約二十一哩處築一大空軍根據地，定於本年十月十二日動工，約一年可完成。意大利空軍部次長近已特往該處視察。(立)

奧謀固空防 (海外通訊)

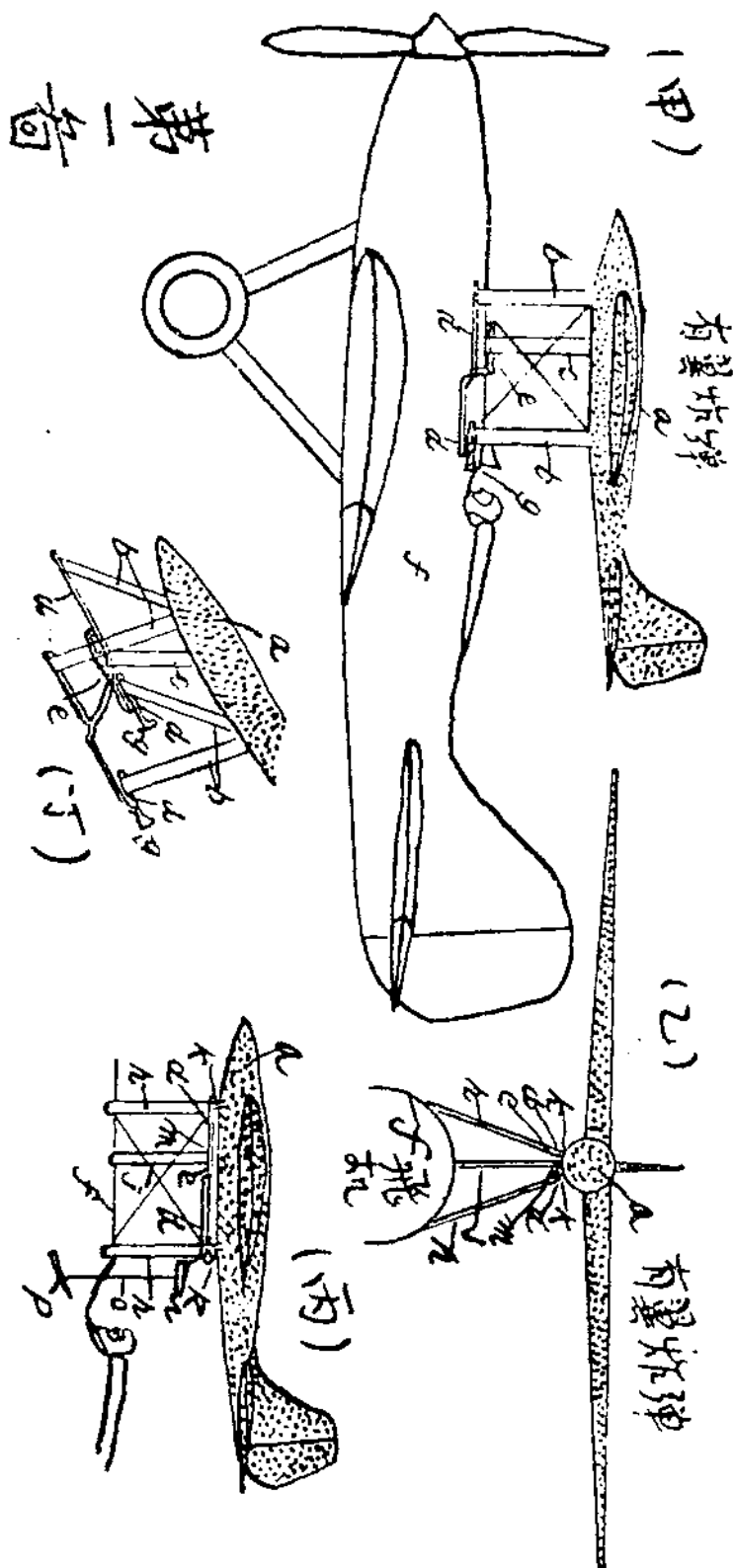
奧國鑒於歐洲國際局勢之緊張，決行擴張軍備，並實行徵兵以編組新軍(一九一五年生者已入伍)。本年九月三十日，國防部長齊納爾將軍(Gen. Zeller)發出一通告請人民捐款以便購買飛機。凡捐奧幣五先令者，則由政府蓋章；自五至五十先令者，給予鐵質之紀念物一；自五十至三百者，贈銀質紀念物一；三百以上者，則贈金質紀念物一。按奧國自大戰後受和平條約之束縛不得備軍用飛機，當通告發表以前，奧國曾作大戰後之第一次防空演習，空軍之威脅實使奧國國防人員深感非即行擴充不可，故即斷然實行此舉也。(立)

有翼炸彈概論

李 榮

晚近因航空事業的突飛猛進，及飛機製造機構的日趨精密與性能之急速增高，使現代軍事上所迫切要求之空軍的攻擊利器機關槍與炸彈魚雷等武器，亦隨之日新而月異之發展，以適合時代之需要矣。機關槍口徑之改大，或竟更以飛機

用之機關砲，及射速之增高與射程之加遠等，姑置勿論，即以各種新式炸彈魚雷之威力與功效的突增，及形式之奇巧的改進等言，亦足使吾人驚嘆軍事科學之過於神妙，而有所戒懼毀滅人類文明的最慘烈殘酷之戰禍的降臨！



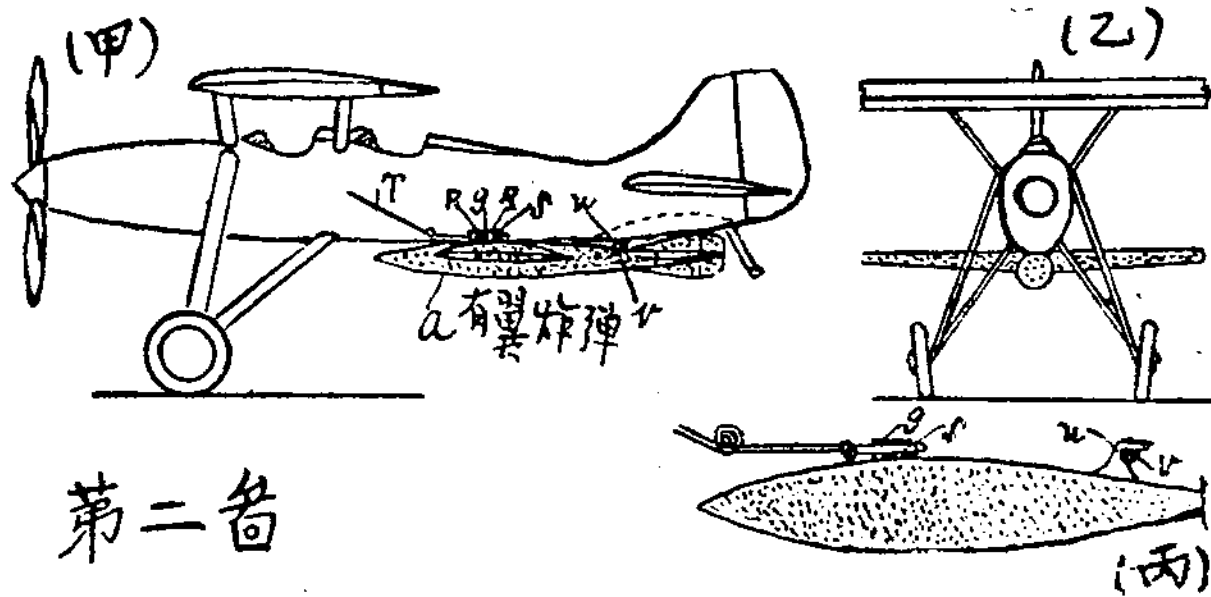
第一節

今者有翼炸彈之發明與應用，實為最近空軍兵器的極趨時新之尤，且亦增加空中攻擊武力較大之一種。此項有翼炸彈（同樣亦可為有翼魚雷），為一英籍軍官美克米蘭上尉（Capt. MacMillan）所發明，曾在一九二八年時，即已領得英政府所頒給之三·一七·七七四號的專造特許執照，旋後復經此七八載時日之再事研究與潛心改進，致有今日完善之成功而得見諸實用也。茲將此項有翼炸彈之如何配裝於飛機，及應用有翼炸彈之利點等，約為概述於次。

此項有翼炸彈之配裝於飛機，在機身上面或機身底下，均無不可，即以特製的炸彈支架與掛鉤等，以連接於機身之上面或底下者。

如第一圖所示之各截面，均為顯示此有翼炸彈配裝於機身上面的支架接合機構。第一圖（甲）為有翼炸彈。a 配裝於一單低翼飛機 f 之側視面，b 與 c 係特製的支柱，d 為飛機與支柱接合之塞銷，並連以把柄 g，而其同一運用之 c 則由銷針。分裝之。第一圖（乙）之 h 與 j 亦均為支柱，藉以固定於飛機，k 則為有翼炸彈部份之突緣。至第一圖（丙）之 m n o p 等，全屬解開塞銷的機械裝置。（丁）為示炸彈支架與機身接合之機件構造大概。

如第二圖為將此有翼炸彈配裝於機身底下者。第二圖（甲）即示炸彈掛於後機身底部之側視面，為用銷針 s 吊合於飛機 f 之拖拉 r，並由 g 分開，復以把柄 t 將炸彈 a 裝置於樞軸 v，並連結於 u。諸凡此種接合機構，當實施投彈時，均有自動解開的裝置，極為便捷。第二圖（乙）為炸彈與飛機連結之縱視面，而（丙）即示炸彈上特具之機件，特以與飛機



第二圖

接合或吊掛用也。

此種炸彈之自身重量，即由其本身所具之翼面以荷負者。凡配裝是項有翼炸彈於一單翼飛機時，則此飛機即變為雙翼矣。此炸彈之翼勢必成爲一飛機之上翼或下翼。如將此有翼炸彈配裝於一飛機之底面而使爲下翼時，則其所荷負之重量，恆較飛機本身之翼面所荷負者爲多，通常機翼之荷負量，爲每平方英尺約自八磅至二〇磅，而彈翼之荷重，則爲每平方英尺約自五磅至五〇磅，由此足見彈翼之荷負量所超過於機翼之荷重數值矣。故一輕快而無若何搭載量之小飛機，如裝一極重大之有翼炸彈，亦能勝任而毫無過重之影響，即此炸彈之重量，因全爲其本身之翼面所荷負，隨使對於飛機

一無增加搭載量之傾向也。

當投擲此種炸彈時，因有翼之作用，仍能保持其應有而中目標之正規彈道。故飛機即得於高離目標之垂直上面，於絕不致爲防空砲火射程所及之高空，實施其轟炸。

關於此項炸彈投擲後之長距離彈道的制卸，用環動儀，氣壓儀，或無線電赫芝電波等方法均可。如於戰時應用此項有翼炸彈，其最大之利點，即爲一小型而迅速之輕飛機，亦能裝配一笨大甚重之有翼炸彈。對於裝甲軍艦之爆發，尤較應用重轟炸機爲宜。其他對於轟炸鋼橋或護甲鐵橋等，亦甚屬有利。惟於實施爆發上述二種目標時，如能愈在目標之垂直上空，俾使彈道得盡呈垂直，當愈爲有益也。

世界航空珍聞

太平洋航空線即將通航(海外通訊)

橫渡大西洋之定期飛行，今日已由英、美、法、德、荷蘭進行完成之，早於本年底遲至一九三七年初，此定期航線必可開航也。在遠東方面之橫渡太平洋定期航空線，美國之泛美航空公司已決定於本年十月二十一日開始。交通爲人類生存要素之一，然亦爲帝國主義侵略弱小民族之工具，吾人處今日強鄰四逼之環境下，欲圖自立自強，實不容忽視。對一九三七年帝國主義世界航空線之完成將生何感？泛美航空公司之橫渡太平洋，今日該公司當局決定

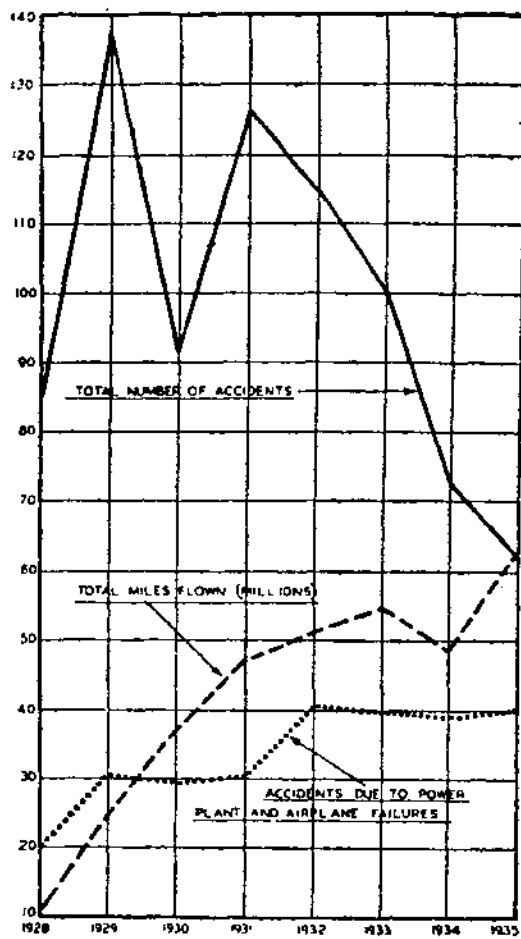
於本年十月中開始，此線採用二十六噸重之馬丁(Martin Clipper)號大飛船三隻，飛行於舊金山及馬尼刺之間，其間停留數處以過夜，航行期間共六日，票價今尙未定，惟約爲一百六十金鎊之數，等於頭等輪船票價之二倍。但乘輪船須費時約三星期。此線共分五段，第一段爲最長，計飛行二千四百哩至火奴魯魯，在該處遊覽及休息約二十四小時後起飛，約經十小時之飛行西航一千三百八十里至密特惠島(Midway Island)，該處特築有旅館以過夜。此後至惠克(Wake)，其間距離約一千二百五十哩，該處亦特築旅館以作過夜用。繼經約一千五百六十哩至茄姆(Guan)，最後再飛約一千哩至目的地馬尼刺。該公司對此航線之如此分段，乃顧到乘客之興趣，飛機本身及工作人員之操作，以及氣候及工作經濟等之問題也。茲悉在該公司定位之旅客今已有數千之多。(立)

航空器的愛克斯光檢查法

Herbert R. Isenburger 著
心 秋 譯

在航行時的飛機，如果懷疑其有什麼毛病的話，可不像其他各種交通器一樣，立即中止進行，而施行詳細的檢查。要檢查時必須先行降落。如果各緊要部份如機身構架等處有了重大的缺陷，也許在你強迫降落以前，便把飛機弄壞。而且有許多由於人工未到的毛病，簡直無從確定。(附圖一)

圖一 美國定期航空路的飛行里數曲線和失事曲線圖。



附圖一的表格，是由美國商業航空部的統計中摘錄畫成。其所指示的數字或比數僅限于美國的定期航空線。最下面

斷續的粗線表示每年飛行的哩數，由一九二八年的一〇，五〇〇，〇〇〇哩增為一九三五年的六三，五〇〇，〇〇〇哩，上面的曲線表示同時期航空事故發生的減少。由於材料和工作而發生的失事百分率則以中間的點線表示之。由其指示可知其增加程度以一九三二年為最高，自後還繼續徘徊在百分之四十左右，不管三年來失事總數的減少百分之五十。由此可見雖然有了飛行情況和經驗的進步，使失事的數目逐漸減低，可是由於飛機製造的技術缺陷而生的飛行失事比率，却反有增加的傾向。

在每個飛機使用的歷程中，各種檢查的方法，能確實保證飛機材料的堅強無疵的，祇有愛克斯光檢查法，祇有它才能啓示我們飛機構架和各處內部的情況。這種方法，無論飛機在製造的過程中或是在使用中的定期檢查時都可施行。

檢查的結果可記載在軟片上，定期檢查的底片，可以收集起來，和第一次的底片共同存放，以作比較或統計之用。

愛克斯光照相檢查法的重要性，久為歐洲各國所確信，而我國(指美國)則尙少人注意及之。海外諸國的飛機工廠，都裝有愛克斯光儀器，而就筆者所知，目下國內裝有愛克

斯光的航空工廠，一家也沒有。只有幾個輕金屬鑄造廠，是用愛克斯光來檢驗其鑄造品。現在各製造家所仰賴的惟一檢查方法，乃是使用範圍很受限的磁力分析法。這種方法所可顯示的地域僅限於表面，而其時間僅限於暫時，既不能深見內部的癥結，又不能留下永久的記錄。這姑且不管，而縱然承認牠是能發生很美的效果，可是飛機一生，恐怕也就只有出廠前的那次檢查，因為全部裝配好了之後，磁力分析法是完全不能施行的。反乎此，愛克斯光的檢查，則無論什麼內部人工的欠週或材料的不良，凡其他的方法所不能顯示的，牠都可以顯示。全部機件的完善和工作良好的證明，對於製造者的安慰，購買者的讚揚和羣衆的信賴都是很需要。大速度和大載重的飛機的新式飛機由於結構的不堅固，每致失事損破，有了愛克斯光檢查法，則可由顯示而避免之。

愛克斯光工作之打入航空界裏，還在大戰期內。第一次使用是在英國的 Woodwich Arsenal。當時專門用於燬合的金屬和翼上膠接的木材等部的檢查。M. Crastan Py. 在飛機材料冶金術的進步報告中，首先竭力闡明愛克斯光檢查法的重要，自那時起，即有很多的機件用此法處理。初期愛克斯光檢查之最特別而有趣的是一張螺旋槳的照片，攝于一九二六年。近來許多的航空論文中，Paul Brenner 先後公佈了幾種報告。最近且刊載了一個新式金屬螺旋槳的照相。如在愛克斯光照相裏，你可以看到發電子內部的螺帽太鬆，你可以看到接頭的不妥和螺絲桿的破裂。鉛銅軸承配合的不當，鎔鑄的差誤等等，也可依樣的描畫。檢查時特別注意的地方

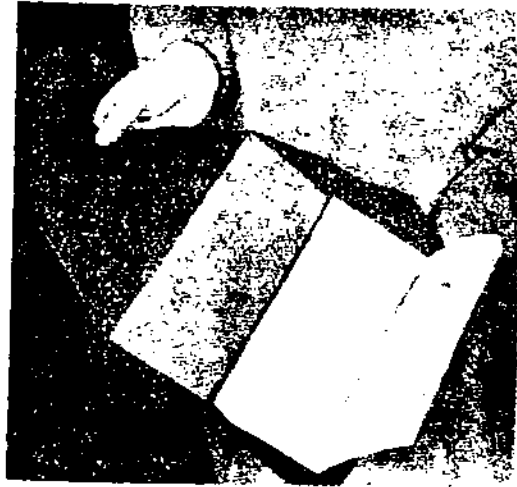
是各種鍛合的骨架，鋼鐵，輕金屬和銻鐵氣焊這些地方。橡皮胎也可以很清晰的洞見底蘊。

可以攜帶的愛克斯光儀器，能兼用於地下及機身的檢查之用，這種儀器在今日已完全可能。儀器包含了下列各部：一個開關盒，為操縱全部機器的樞府。一個愛克斯光管位於一個不透明不受震的金屬盒內。盒有一小洞，愛克斯光即經此處射出。柔軟的減震的電線將動力裝置所發出的高壓電流傳到管中。發生高壓的電流，由汽車發動機供給。管子也可以裝在一個旋轉架上，也可不用架子。電力最大時，以二十四吋的焦點距離可以洞見二吋厚的鋼板。

鋁合金及其他各種零件在裝配前的愛克斯光檢查殊為易。而飛機裝造時的廠中最後一次檢查，則困難多多。檢查員不但對愛克斯光檢查的理論須全部明瞭，並且要熟知飛機上應檢查各部份的特性，然後以十二萬分的小心，才能完滿的攝得相片而適當的加以解釋。

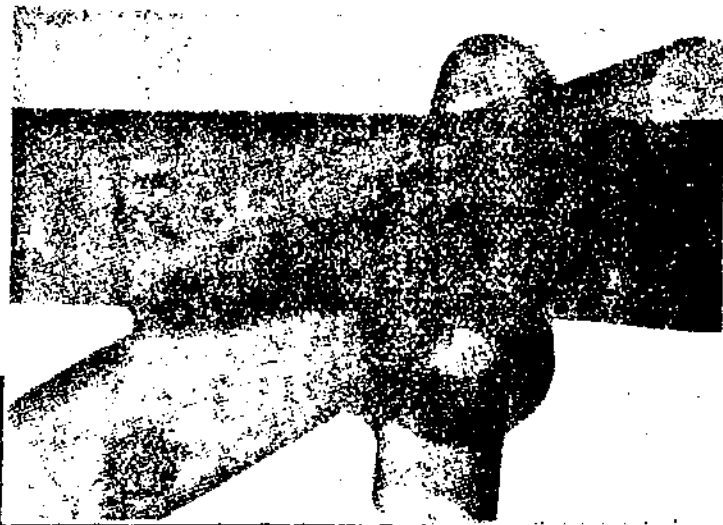
當愛克斯光管和所攝的目標各在一方有相當的距離時，必須嚴密的注意到避免底片和管當中其他物件的隔離和混淆。避免目標後部或側面對底片的隔散時，可以特製的向光撓折鏡面，嵌在鉛製的鏡箱上。底片本身是位於二塊張緊的映幕當中。映幕的作用是幫助感光速度的加快。對其他物體的間雜既已設法避免，則進一步便要對瑕疵的所在，加以決定。有了兩個實體鏡的底片而加以一種特殊的判讀排列，對立體的觀察並無難處。更有一種簡捷的方法，名「兩面折光法」。只須在兩面折光鏡中，將愛克斯光管移動相當的距離，

便可在一張底片上得着二個物體的映像。由於遠近距離的不同，在映像上所得的差異，對瑕疵和底片的真確距離的決定，甚有幫助。(附圖二)

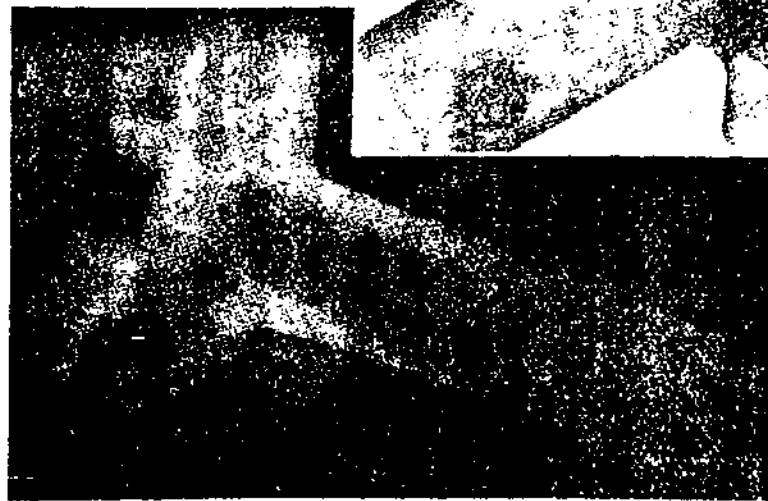


圖二 愛克斯光照相機。

小的手提愛克斯光裝置，對飛機材料的檢查也很夠用，如此一架機器祇需一個人攜帶，而對鋼鐵的透視厚度可達半吋。複雜的機身結合處，可由附圖三看出。其組合甚為堅強。二張圖一張由軟片印出，另一張是由一種新發明的紙底板印出。後者的印出是將愛克斯光所照物體的影子攝在底片旁邊的一張感光紙上。這種愛克斯光的新發明，表現了航空工業的進展，節省了檢查時昂貴的耗費，對某種物體的乾片照相可增加一個比較和對照。但其本身單獨的所得，則不及乾片所攝的完備。第四圖即是用感光紙攝得鋁合金搖腕室的情形，由各種底片上所得的影子看去，都無他物留存，結合



圖三 (上)複雜的機身銅管桿接部份的愛克斯光照相。



(下)該部份用感光紙攝得的情形。

的情形，也很良好。由兩張底片位置的不同，可以很順利的對照比較之。

有一個某種製造家，最近宣稱當他公司初裝愛克斯光儀

世 航 珍 聞

空中行旅之安全率(海外通訊)

茲據英國航空部所發表之正式統計，謂英國一九三五年定期航空線之二十萬乘客中，計不幸殞命者有十二人；美國於同年乘客八十六萬〇七百六十一人中，不幸殞命之數為十五人。吾人試觀上項比例，則對此被目為有危險性之



圖四 二個鋁合金搖腕室用感光紙攝得的情形。

器時，對出品檢查的否決數約有百分之二十五。裝置以後，二年之內，減為百分之五。他認為這種改進，完全是愛克斯光檢查增加了全體職員的信心所致。如果這種制度不用，則否決數可以馬上回到百分之二十五。由此看來，可知這種檢查方法，在其他各部門上也有了相當的功用。所奇怪的，就是為什麼號稱先進的我國航空界，對此反漠然視之？

在複製本文的附圖時，由於必須用調整照相製板法的緣故，所以對於其明晰度，難免有相當的損失，這是附帶要聲明的。

(譯自Aero Digest, August)。

航空交通與其他所謂無危險性之交通，究竟何者為較安全，當可得一正確之觀念矣。茲將兩國之正式統計列表如下：

一九三五		美		英	
乘客哩	三六〇·五六九·四三一	四二·三六〇·〇〇〇	乘客哩	八·四二二·〇〇〇	八·四二二·〇〇〇
飛機哩	六三·五四〇·二二三	八六〇·七六一	乘客數	二〇〇·〇〇〇	二〇〇·〇〇〇
乘客數	八六〇·七六一	一五	人員殞命數	一五	一五
人員殞命數	八	八	每殞命乘客之飛行哩數	一五·六七六·九三一	二·三五三·三三三
每殞命乘客之飛行哩數	一五·六七六·九三一	二·三五三·三三三			

(立)

飛船超載重之起飛

P K 譯

新式飛船其翼載每平方呎在三十磅以下者，起飛離水時尙無困難發生，但其翼載增至每平方呎四十至五十磅時，則非有補助起飛之設備不可，本文所論列者，即關於此種設備之實施方式。 筆者識

關於水上飛船於必要時得由陸上起飛之說，前數年即已有人論到。蓋因飛船於水上起飛如翼載起出每平方呎三十磅時，則起飛離水甚爲困難也。筆者亦曾親自加以試驗，雖起飛時之載重於飛行中足可擔負，但結果終歸失敗，當時予曾理想如架輕便鐵軌於海岸山坡之上，然後加滑車於船身下部，沿軌將飛船擡至高處，於飛船一經放鬆後，即可自動滑下而起飛也。如此則燃料之裝載可增加一倍。於是航程亦可隨之增遠，以上所述乃數年前之事也。

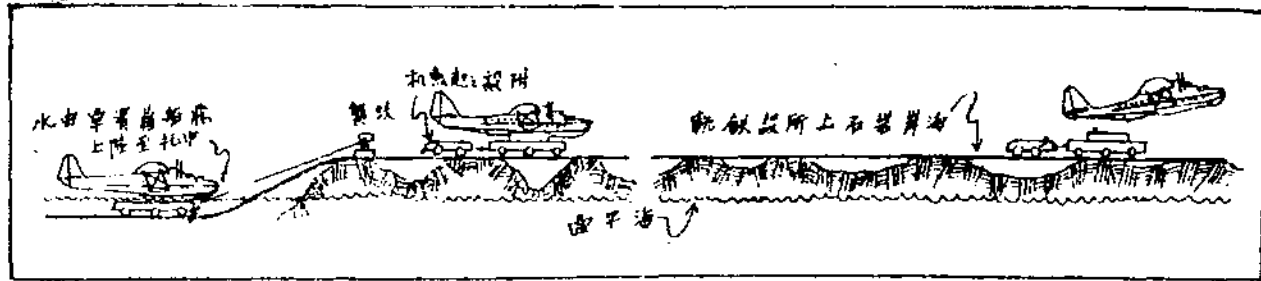
自彼時起由於起飛之需要，故關於飛船底部之改良頗有顯著之進步。現時英國飛船之設計，已能使其起飛於波浪甚急之海洋中矣。但此點之所以能成功者，無非爲翼載之減輕。結果對於航程之縮短影響甚大。蓋因航程對於飛船較陸機尤爲重要也。現時美國之製造設計爲欲得較大之航程，故對於翼載皆已增高。至於航程之增遠對於軍用機益處尤大。蓋起飛後任務完畢時，仍可返回至其起飛處較平穩之水面降落

也。

現今最新飛船之航程以及起飛降落情況則更有顯著之推進，並足可與飛渡大洋之徐伯林氣艇相抗衡。其航程之大於航行中足可繞開惡劣氣候及地面政治之紛擾，並能以甚可觀之酬載飛渡大洋或以甚小之酬載而飛達超遠之距離也。

若以計算估之，則於載重二十五噸之飛船中，與以每平方呎五十磅之翼載，及每馬力二十磅重量時，則以巡航速度飛行可達三千英里之距離。其燃料之重量約佔每平方呎二十磅之翼載。而飛機之降落仍爲每平方呎三十磅之許可落地載重 Permissible Landing Load，此種飛船於商用及軍用上之優美性能當甚顯明。至於進一步之製造當爲意中事也。

上文所述之飛船固合於理，但此種飛船之起飛方式如何則尙需探討。按普通理論飛船之載重增大則其昇效亦須隨之而增高。故其起飛亦可照普通方式施之，此事固然可能，但有二點亦爲不可忽略者；其一爲，飛船載重增大則全機構造亦需較大。此點是否合於商用當成問題。至於軍用時空中目標之增大，亦爲不利之處。其二爲，即使飛船本身不增大，而僅增高其翼載之重量時，則起飛必須以高速長距離滑過水面方可，由此可知長距離平穩無障物之水面爲其起飛所必需



式力之飛起上陸至海中水自船飛一第

。但此種水面除北美洲東岸可得到外，其餘世界各處則寥寥無幾，至若於普通情況下起飛時，則飛機須自岸滑入海中，方克離水，則機身之強度不但更需增高，且乘客亦不勝其煩盪也。

若以現時滿載作長距離飛行之二十五噸飛船，按常法起飛時，則其困難正多，故其起飛方式常應改進也。回顧德國於南大西洋海軍航空採用之發射器，於此處雖可利用，但因加速

率過大，對於商用絕不適合，英國蕭特美耶 Short Mayer 所設計者，雖頗值注意，或可解決此項問題。但以筆者之意以為該問題之解決，則需由另一面着手也。

今就實際而論：以飛船全載四萬磅，翼載每平方呎三十磅，至全載六萬七千磅翼載每平方呎五十磅時，在如是條件之飛船上，其翼剖面選擇以昇力係數高者，則該機起飛之最小速度應超出時速一百英里。而實際起飛降落之速度，則需在每小時一百三十五哩左右也。

故由基本條件上之觀察，其概況已可想見矣。今如以此六萬七千磅之飛船架於三千磅重之滑車上，而予以每秒鐘兩百呎之速度時，則所得之表如左：

1/8 G	1/4 G	1/2 G	1 G	加速率
50.00Sec.	117.00Sec.	111.75Sec.	611.75Sec.	滑 行 時 間
5.000Ft.	11.7500Ft.	1.11750Ft.	6.1175Ft.	滑 行 距 離
3.1100H.P.	6.8800H.P.	1.117500H.P.	11.7500H.P.	加速所需最大馬力

上表所示並未將磨擦阻力及對氣阻力計算在內，僅為一大略之計算而已。

今先以加速率而言，普通乘客對於水平加速率所能承受者為 1G，但普通地下電車之平均加速率約在 1/8G 左右，如是則於飛船上有良好靠椅之設備時，則乘客對於 1/4G 之加速率亦可不覺難過也。至於 1/2G 加速率

當亦可承受。今就以上之統計，按發動機馬力之限制，則加速率應在 1/4G 至 1/2G 之間也。以此種加速率起飛時則滑行道所需距離約為兩千呎。至於飛船起飛後滑車之緩衝距離，以及發生故障時中止起飛所需停車之距離，因此二者之影響，則滑行道距離應增至三千呎方敷用也。關於起飛所需時間，則需二十秒鐘左右。此點當屬次要也。

起動機馬力之需要，附帶之條件甚多，飛船本身之發動機於滑行道起飛前，可發出二千五百匹馬力，但其大部皆消耗於磨阻力及氣阻力之中，因欲達 1G 之加速率時，則所餘馬

力幾等於零也。故此起動馬力之計算，當以加速至每秒鐘二百呎為準。但實因飛船速度達到時，則所需馬力乃隨加速率而減少，反之則所需滑行距離亦隨之而增。由此點之觀察，可知起動機馬力之大小與滑行距離適成反比也。

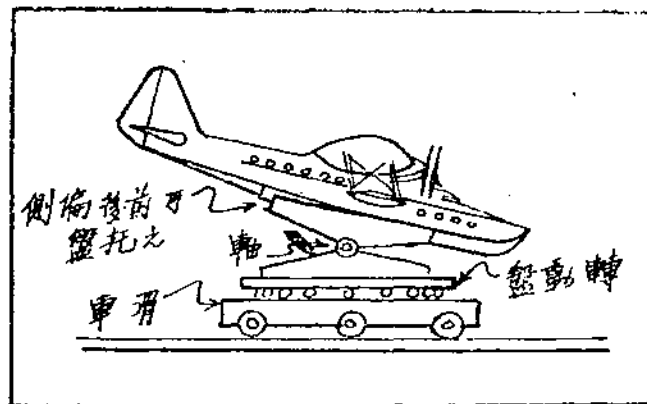
另一問題所需解決者，即為起動機之選擇及實施之方式，如利用電動機或其他發動機帶動滑車時，則發動機本身以及滑車全部之重量皆需計算在內，結果因重量之增高，馬力亦隨之而增大矣。

今如使其加速率減低時，則其起動機利用普通之電動機或蒸氣機皆可。如能利用已建成之鐵路軌道則更佳。且按前所述，則以重量較輕之滑車上裝以航空發動機及螺旋槳（以經濟立場而言，航空發動機以採取舊式者為宜）。於是起飛時馬力之供給可足敷用。此種結構方式之優點甚多，而最顯著者則為滑車本身重量之減輕，以及軌上滑輪之弊亦可避免也。

另一有效之方式，則為利用一固定於地面之發動機，藉鋼索牽動滑車。此點於滑車全部重量之減輕方面言可謂其佳，但鋼索因欲避免意外之破斷，乃必需較高之強度，故其重量亦隨之而增大。此種鋼索並需以每秒鐘二百呎之速度穿過多數之滑輪，此點似乎較難解決。但現時一般礦井所用之牽引輪之改進，已能担負此種任務，至於滑輪利用直徑較大者，亦絕無妨，因其本身之重量與滑車全部無關也。

再進一步所討論者即為起飛風向問題，過去曾有多數之關於此項計劃，皆因欲使飛船起飛時向風，而結果影響全部設備使之益趨複雜，筆者認為此點實不必需，今若將飛船置

於可旋轉之托盤上，當風偏斜吹來時，駕駛者可操縱方向舵，使機頭時刻對風即可也。



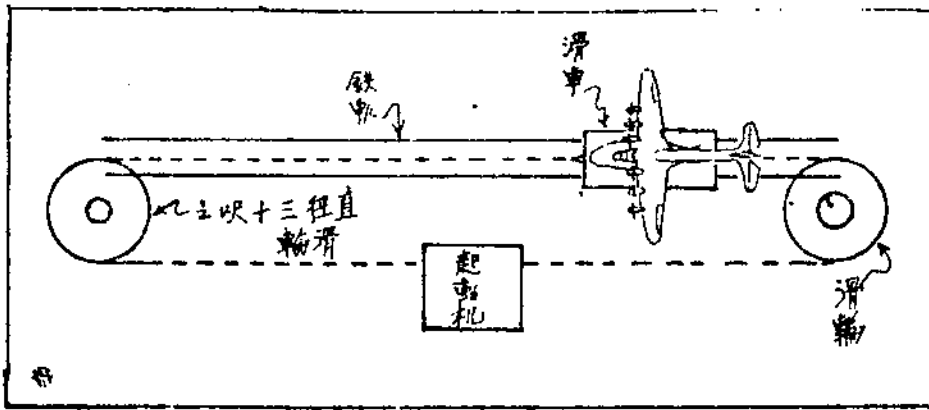
此為所為能俯仰及轉之機

今例如軌道為自南而北者，而風向為西南，如是則因風之偏吹，當起機時機頭應向右偏，如風向為西北時，則可向南起飛，且機頭可使其向左偏即可，當其離陸後則飛船自為對風位置，而不受任何影響也。

由前述觀之，則凡岸上如能有哩許之跑道時，該處即可做長途飛船之根據地，於是起飛時之長距離平穩水面亦不復需要，故今飛船起落場所之選定僅需顧及降落，而無需顧及起飛也。飛船浮於水中時可以滑車沿軌滑至飛船下部，然後將飛船托至岸上移至起飛滑車之適當位置，於是即可開始裝載矣。

駕駛員於起飛離滑車前，對於飛船之操縱效果甚微，此實為其弱點之一，蓋因起飛時加速率之高，及飛船本身重量之大，稍有不慎或意外發生時，其損害之鉅可想而知也。今以商用之立場而言，則此種設備應使其安全性愈高愈佳，故

其起飛時全部之動作應由駕駛者直接操縱為宜。
今如使滑車上之托盤不僅能左右旋轉，且可使飛船得前後之俯仰時，則當起飛時飛船可保持一水平角度，直至氣速表指示達到起飛速度時，駕駛者即可將飛船拉起，於是乃得飛至空中矣。



考式克因札動起為示所畫此 三第

起動機關之操縱，可經過一套插梢電門通至駕駛者之座席旁，此插梢當飛船起飛離托盤時乃自動拔出，至若駕駛者如決定中止起飛時，則可關閉該電門，起動機乃可停止，至若需要掣車時，則亦可利用電門插梢之方式，而達到目的。此外對於滑車最高安全速度之警示器亦可加以配備，故由以上諸點之觀察，可知對起飛安全方面定甚可靠也。
現代飛船施以如是之起飛設備時，則其航程之增大當屬必然，此點無論於商用或軍用上皆有莫大之價值，則飛船之普遍性將來亦可隨之而增廣，此

實乃對於研究飛船航程者創一捷徑也，本篇所述雖僅關於飛船方面者，但陸機之起落方式如能採用此法又誰曰不宜。

世航珍

界空聞

巴黎籌建水飛行場(海外通訊)

巴黎離海並不甚遠，法當局欲使水面飛機能活動於該處起見，航空部長可特今已接受客山(M. Urban Cassan)之建議，考慮在巴黎建築水面飛機場之事。此場之建築在軍事及民用方面皆頗重要。客山君之提議為請當局將巴黎凡爾賽附近之特那比司(Trandes)蓄水池加以改建。此蓄水池在三百年前為Vauban建造，今已成一水田。其計劃包含建造四個長三千二百五十碼之滑走道，及一附近之陸機飛行場，經費約需英金一百四十萬磅之數。滑走道之計劃，因四週已有相當之建築物，故其長度是否能供大型水面飛機之用當成一問題。(立)

德在芬蘭租借海空軍根據地(海外通訊)

據蘇俄 Isvestia 報正式之記載，謂德國今已進行與芬蘭政府接洽租借芬蘭之愛來特(Åland)島及芬蘭本部各適當之地點，作德國海空軍根據地之用。(立)

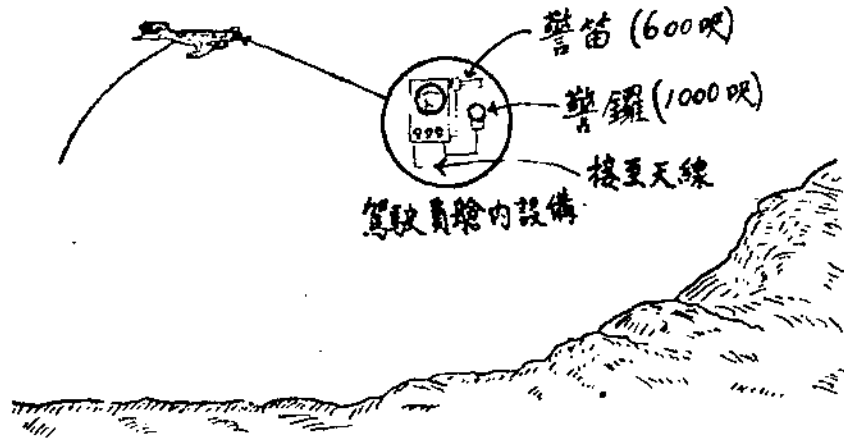
無線電回波高度表

德章譯

美人亞力山大遜 E. F. W. Alderson 最近發明一種無線電回波高度表。這種儀器的創作費時甚久，據亞氏自述，他自一九二八年已開始研究，至最近才得成功。他和格拉夫齊伯林氣艇上所用的高度表大同小異。不過那氣艇上所用的高度表係藉聲浪的回音判定高度，略有不同而已。但兩種都是利用發出一種信號後，至接到反射回波中間的時間，以判定距離地面高度的原理，是完全無所差別的。

現在和航空事業有關係的人們，都渴望着有一種可以替代現用無液高度表的可靠儀器，早日發明得以應用。這就是因為現用高度不能依地面輪廓，或地形線的起伏，迅速地相應表示重要變化，這是人所共知的。同時無液高度表的作用，必要憑藉航空器

上升或俯衝時的壓力，和大氣壓力變化的影響，以指示高度。所以務必倚

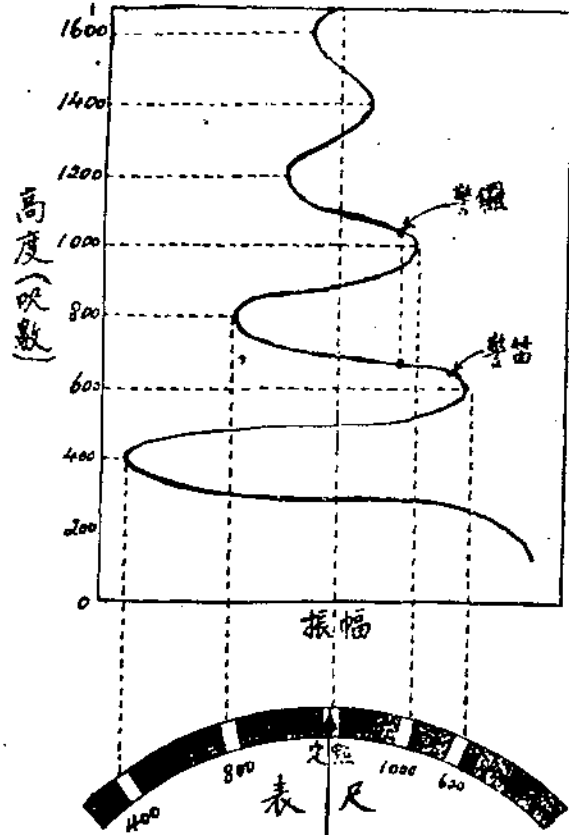


無線電高度表作用機件草圖

開縫螺旋槳之實驗

堃譯

當我與一位很著名的螺旋槳設計者討論改善螺旋槳設計問題之際，我們想利用開縫 (Slot) 或分裂式襟翼 (Split Flap) 來增加螺旋槳在低速行動時前進的拉力。過了不久，我在一冊亞細亞煤油公司出版之航空雜誌 (Shell Aviation News) 上看到一段消息，登載着在美國有一位賀爾曼 (Clarence T. Holman) 君已在試驗裝有開縫片之螺旋槳。據說賀君設計這開縫螺旋槳的主要目的是想藉開縫片來改正螺旋槳的效率——包括設計螺旋槳之各要素。賀君用鋁板做成二根空心條狀的開縫片，且藉流線型的金屬小支柱附着於由寇蒂斯 (Curtis) 引



表尺分度說明：
飛機在1500呎以上高度時指針在定點兩旁擺動距離相等

賴地面無線電報告，就在空中或地上校正高度表至零度，方能適用。

新發明的高度表，利點在於牠就局部地形驟起驟落的變化，能發出適時警號的效力。關於這方面，將亨利休士公司所製的回音測深器，在勘测海底暗射形勢，得着巨大成功——縱然深海底下礁石位置，或由石底轉至泥底的過程，均能洞悉無遺——加以研究，亦可以作為這種新儀器作用的參攷。

亞力山大遜儀器的設計，是先由

儀器向地面發出無線電波，然後調整收受牠的回波。牠的幅射及反射電波聯合，成為該種特性儀器的持續電波，並明顯地將電波振幅直接在儀器表尺上指示其變化。

最初試驗時，先將儀器校正，使飛機在飛近離地面六百呎高度時，即發出一種警號。曾在原野及岡陵起伏地帶上空試驗極見成效。

這儀器亦可以用變換電波長度方法，將牠調整在一千呎高度內發出警號。這種改變的利益在於這種特性的

擊上拆卸的舊螺旋槳上（牠的直徑是八呎四吋，螺距是五呎三吋）；其附着地點由兩端槳葉梢尖端起向螺旋槳殼方向二十吋之處。用此改造設計螺旋槳裝置於雙翼旅行機上之阿克賽而生（ALCOYSON）發動機上試驗。其試驗的結果；據賀君的報告：由這次試驗證明該種螺旋槳較一般普通所用標準式的螺旋槳有較大之螺距，因此發動機的轉速減少，而發動機的動作性能的確也改正了許多。

在他試驗之中發現這改造設計螺旋槳在油門全開時與開至四分之三時一種特殊的事實，就是該槳在阿克賽而生發動機試驗時，當油門開至四分之三位置時，螺旋槳的轉速是一千四百四十轉，若把油門推至全開位置時，轉速為一千五百轉。由此可以看出油門雖增加四分之一而轉數增加僅六十轉；因此我們可以想像這改造螺旋槳在快速時的升阻比（

持續電波振幅每隔二百呎高度，即由一極端至別極端變化一次。所以在指針之下裝設一表尺，以表示牠的變化極為方便。

後來又有柏達遜 F. G. Jatterson

將這種無線電高度表更加改良，然後才可以合於實用。柏氏曾在空中連續舉行不少次數的試驗，務必求得應用這種儀器的最善方法。試驗時先將該儀器裝成一精緻小匣，安設於普通無線氣壓高度表之旁。儀器中的回波接收器僅有真空管一枚，并下垂電線一條，作為天線。結構極為簡單，故全部儀器重量僅有六磅半。

試驗的程序是在一千五百呎以上任何高度，先將調諧器調整，然後由於不平地面的反射回波作用，指針便開始在狹小範圍內擺動。因為飛機在一千五百呎以上高度巡航時，儀器所接受的回波振幅兩極點距離甚近。這個調諧器在長途飛行之時或許需要校對外，平時實在無須特別注意。

當日的試驗係在斯刺涅克塔狹谷，Oneneclady 附近舉行，那處鹿特丹山 Rotterdam Hills 高出於摩和克谷

Ohawk Valley 一千呎之上，且形勢極為峭峻。他先將飛機上昇至相當高度，和將儀器的調諧器調整妥當後，即保持在八百呎高度平飛，橫過山谷。

事前他曾和駕駛員約好，就保持在八百呎高度向山中飛去，直至他聽聞警鐘發响時（這是飛機離地六百呎的警號），或他自己認為繼續平飛必會發生危險時，立即將機頭拉高作垂直上昇姿勢，以避免危險。換言之，駕駛員是假定不知前面山頭，尙有二百多呎高的情況中而飛行。

這次試驗獲得成功，就可以證明這種儀器的效用。在陌生地域內，縱然不幸遇到雲低和能見度不良的情況，駕駛員亦可藉這儀器逃出危險。

在各次試驗中，每當下面地勢開始昇高時，飛機上儀器中的警鐘便會實然發响。駕駛員便可以適時將機頭拉高，作垂直上昇姿勢，避過山頂。重複舉行試驗多次，均能成功。柏氏才敢承認這種儀器有合於實用的價值。

後來他又斷定，以為將這儀器改

Liftby drag ratio) 是非常不好；所以必須減少螺旋槳的傾角 (Angle of incidence) 才好。

我們在機翼上常用的開縫翼；牠是自動伸縮裝置，所以在牠不用的時候，牠能自動縮入並且形成主翼前緣的一部，故而不致發生前進的阻力。可是在螺旋槳的開縫，如亦想用自動伸縮裝置，那是一件很困難的事，因為螺旋槳不像機翼有這樣大的面積及厚度可容許牠有自動伸縮的裝置。

但是我們對於賀君的實驗是很感興趣。如今若有一架飛機裝標準式螺旋槳開車之一千轉時方能在地面滑行，若果改裝這開縫螺旋槳來開車滑行，只要到八百轉時就可以了，因為這開縫螺旋槳在低速行動時，的確能增進螺旋槳前進的推力故也。

(完)

良，使牠在一千呎高度先發出預備警號，然後下降至離地面六百呎，即危險更爲迫切時，再發出第二次警號的辦法，當然更較合意於實驗時期，祇能發出一大警號的儀器。現在所用的儀器是根據隨後的辦法製成。

應用這種儀器時，可先在離地一千五百以上高度將儀器的調諧器調整，然後將飛機徐徐降落，直至警鐘發響，駕駛員即其機在離地面六百呎的高度，再將機上的無液氣壓高度表校

正，便可安全落地了。航空器若過驟迷途，亦可藉這種儀器測定地面形勢，避免危險，在這方面，牠的效用可以相等於勘探航線的船上所用的測錘。

世 航 珍

界 空 間

又有新型機出世

(海外通訊)

法國愛維翁 (Avions) 航空公司近出 F. B. 三〇 S. C. A. L. 式輕型飛機一種，此機裝三十二馬力兩個氣缸之引擎一架，爲水平一字氣涼之「曼琴」(Mengin) 式者；其設計與普通者不同，外觀似一水面飛機，駕駛員座在機身頭部，引擎在後部，用推進螺旋槳，中部則亦備駕駛器，以作教練之用。此機之起飛及落地極爲容易，

且較他種機爲安全，機上裝有襟翼，翼展長三十呎六吋半，機長二十呎九吋半。

此機近由愛爾蘭自由聯邦之飛行家飛次馬利司上校 (Col. James Fitzmaurice) 由巴黎駕之至英，其時間爲三小時十分，平均巡航速每小時七十五哩，計用普通汽油七加侖。此機將在英製造，價約值三百鎊。(立)

空中運兵在殖民地

(海外通訊)

印度面積甚大，且山嶺甚多，當局爲演習軍隊之迅速行動起見，近以飛機載運一小部之分遣隊，以却特來而 (Chitrai) 作終點，自拿華而兵地 (Kawalpindi) 起運，作來回調動，

其時間爲五小時，如以普通之行軍法進行，則需時六星期之久。此次爲印度軍隊歷史上之第一次之空中活動，以後將擴充其組織以運送軍隊。(立)

英澳航空交涉(海外通訊)

自英當局經多方之活動後，澳大利亞政府近始接受與倫敦直接通航之原則。此次澳大利亞之代議員會議中，澳之勞工黨領袖寇汀 (Curtin) 正式謂：澳內閣之接受英帝國航空公司之合作原則實使澳國之利益犧牲，澳洲之內部航行將失管理；據專家之觀察謂飛船並不適合澳大利亞之國防之用。當時國防部長。派克鮮而 (Parkhill) 繼之聲明謂澳政府尙未與英決定詳細之條件。(立)

歐洲能產生戰爭嗎？

MAXWELLS STEWART 著
吳利君 譯

一般人恆以爲戰爭只有兩種動力——軍備與財富。在考慮了軍備的狀態以後，人幾乎都是很確定的去問：「國家如何能在受壓抑的時候馬上應付戰爭呢？國家該沒有瀕於破產嗎？」

這種認見是很根深蒂固的。在一九一四年以前，有許多專家都以爲龐大的戰爭在二十世紀是不會發生，因爲沒有一個國家是有充分的財富足以應付戰爭，他們又說：即或戰爭爆發，只要當交戰國因戰爭而淪於破產的時候，則彼此間的敵對，就會在幾個星期以內得到結束的。但是我們以目前的情形來看，那就不同了。第一次世界大戰延長了四年之久，同時死亡人數至少有二百萬億之多，然財政上的拮据對於後來的結果並不怎樣嚴重。這種事實在任何一種戰爭中都是正確的；因爲財政上的拮据，可以用經濟上的力量，由徵稅外債通貨膨脹以及沒收充公等等人爲的方法而調整。但如果沒有強大的工業和原料，那就

很危險了；因爲僅有充分的財富上的積蓄，除了能藉以吸收外來的供給以外，那是沒有意識的了。

那是大家承認的：就是人爲的力量在將來的戰爭當中是比較不重要，飛機唐克車以及機械兵種將來却會扮演着主要的角色。將來龐大的戰場之中，勝利就是屬於有大量的富源的國家。一種極度發達而精練的工業在任一方面都有同等而重要的意義。糧食和原料將來幾乎都有決定的作用。在第二次世界大戰當中，較諸第一次世界大戰，其勝負尤須決定於實驗室，機械廠，以及礦產之中。飛機唐克車不是當一個國家在開始作戰的時候才開始規劃，那是在準備作戰以先就須建立起來的。沒有一個國家能有驚人的軍需工業，如果沒有下列的幾種基礎：(1)鋼鐵工業；(2)機械工業；(3)化學工業；(4)煤；(5)鐵；(6)油。

在整個的歐洲，德國沒有疑問的保有最進步最精練的工業，在第一次

世界大戰之中，當協約國將德國封鎖起來的時候，德國仍有一種頑強抵抗的能力，這就證明了最進步最精練的工業在戰爭中所發生的力量。如不管德國在大戰中所受的損失，那德國鋼的產額和軋軋的出產要算全歐洲的第一位，鐵的產額僅次於蘇俄，化學品除了合衆國以外也要算牠，織物亦僅次於不列顛同合衆國，至於電力的生產也要算全歐洲第一位，現代戰爭中最重要因素之一的摩托車的產額也隨着大不列顛及合衆國之後而能與其並駕齊驅了。

德國的工業迄今雖然在力量上沒有削小，但是較諸一九一四年則在天然的富源方面是薄弱得多了。四種頂主要的原料——煤，鐵，石油，棉花。歐戰以後的德國是僅只有相當煤礦的供給，好的骸炭是一個國家頂重要的一種資產，牠是鋼鐵工業的必需品同時也是化學工業的基礎，在戰爭中不可少的炸藥，藥劑，消毒劑，溶解劑都可以間接得諸於骸炭。在歐戰以

前，德國佔有全歐洲百分之四十的煤及三分之一的鐵，凡爾賽和約却剝奪了德國百分之十的人口及百分之十二的領土，同時剝奪了百分之二十六的煤及百分之七十五的鐵礦；雖然一部份失去的煤礦已經由薩爾的退還而收回了，但是七十分之一的德國戰前的鐵礦已是由洛林省的割讓而歸法國所有了。目今德國國內所缺少的鐵乃大部份購自洛林，另一小部份乃是取自於瑞典。但瑞典的供給如在戰時頗不能滿足德國之所需，所以德國是隨時想奪回洛林，以補其不足的。除了煤及碳酸鉀以外，德國缺少各種礦產。德國沒有石油。牠能以自給的鋅也大部份因大戰而失去了。僅有的不過是小量的而不大適用的銅、鉛、硫黃、錳、橡皮、鉻、錳、鎢、鐵礬土、錫、汞、雲母——這些戰爭之必需品。邇來德國竭力設法發展輪質的產額，冀藉以代替汽油，但輪質的代替汽油却是非常昂貴而糜費的。又德國雖然盡力發展農業；但主要的糧食仍非常缺乏，菜油的不足尤特別嚴重。

如在戰爭時期，英國不參加漩渦

的話，德國尚可以得到牠所需要的國外的供給，但如一旦被英國海軍封鎖，則其情況就會漸趨嚴重了。斯干地那維亞諸國，奧地利，捷克斯那夫，波蘭都不能彌補德國這種大的不足。而且還須要記着德國是一個沒有現金準備及沒有信用放款的國家，牠的出口貿易一旦在戰爭的時候會遭受到最嚴重的困難。因為這種原因，近年來德國竭力設法貯蓄原料，以應戰時非常的需要。除了馬克貶值及復興出口工業以外，那德國的缺乏是很難予以彌補的。

意大利國內的不足那更特別嚴重。因為意大利缺少煤、鐵、以及其他原料的資源，所以意大利的工業簡直不能與列強相提並論。在一九三四年，意大利鐵的出產要算全世界的第十二位，鋼的產額要算第十位，恰次於盧森堡。意大利機械工業以及化學工業也都非常幼稚。牠僅有豐富的出產如絲、大麻、硫黃、汞、鋅之類。牠也出產鉛同錳；但是其他的礦產完全要靠外國的供給。如在戰時，那油、煤、銅的缺乏更會特別的厲害。那是

一般人都知道的，在意阿戰爭開始的時候，由於參加經濟制裁各國對意頒佈禁油出口的結果，使意大利困苦達三四月之久。像德國一樣，意大利也是竭力沒法實驗各種代替品；但是除了少數的例外以外，那些所經實驗的代替品是很難令人滿足而且是非常糜費的。同時意大利雖拚命的謀取自給的食料，但牠仍靠外國供給魚和肉，如在荒年的時候，尚須靠外國供給小麥。又意大利沒有現金準備同時貿易總是逆差的，所以牠國內的缺乏很難設法彌補，即或就是沒有被敵國封鎖的時候。

在競爭的初期，法國的工業或者尚不如德國，除了洛林的豐富的鐵的貯藏以外，法國較諸德國所產的鐵和鋼要少一半，法國的煤幾乎完全不適用於大工業國家所需要的煤。牠有過剩的鐵礬土，但是缺少各種軍用的礦產。法國却不像德國同意大利，牠就食物方面說是頗能自給的。假使航路開放的話，牠可以從牠的殖民地得到鉻、錳、筆鉛，以及菜油的供給。同時法國是世界上貯金最多的國家，牠

的現金準備僅次於合衆國。如果與英國保持相互中立或者友誼的關係，那法國可以在一個比較長的時期以內維持牠的既存的實力。這種與英國保持中立或友誼的關係所反映出來的力量，與其他的力量一樣，最後可以轉變大戰的趨勢。

與西歐列強相較：那蘇聯的經濟力量是尙未經試驗過。蘇聯龐大的人口，廣大的面積，以及驚人的原料的貯藏，使蘇聯可以成爲歐洲最令人驚懼的最大的勢力。在過去的幾年以內，牠的工業有着空前的發展。牠從一九二六年鋼的出產要算歐洲第五位，迄今一變爲僅次於德國。蘇聯是全世界很幸運的國家，在牠的領土以內，牠保有三種適宜於鍊鋼的原料——鐵、焦炭，以及錳。在列強中，又只有他保有一種鍊鋼頂重要而又適用的銘。邇來蘇聯其他的進步的工業都是軍需的必要品。化學工業在第二五年計劃內中已經予以特別的注意，同時深信目今已有相當的成就。曳引機的出產要算蘇聯爲全世界的第一位，這曳引機對於機械兵種的效用有着極大的意

義。汽車的出產在第一五年計劃中已增加了無數倍。飛機的製造雖尙無確實的數字表明，但蘇聯飛機的產額深信已是歐洲飛機產額最大者中之一。

除了合衆國以外，蘇聯沒有疑問的保有全世界任何國家所有的原料。除了煤、鐵、石油、以及棉——這四種主要的原料之外——蘇聯尙有豐富的磷酸鹽、碳酸鉀、汞、石棉、白金、亞麻、菜油，以及木料。蘇聯頂缺乏的就是銅。雖然銅的出產已是兩倍於歐戰以前的產額，但牠仍是因全國廣大的需要而感覺不足。同樣缺少的原料爲鋅及鉛，雖然這些金屬在軍用上是比较次要的。鋁在蘇聯尙在實驗開關之中，但已有迅速的發展。近來蘇聯想由鐵礬土中拔出鋁來，不過現今已可不使用此法，因爲在爾盧（Ural）已發現許多豐富的鉛礬了。蘇聯幾乎完全缺乏錫、鎳、鎢、鈳、銻、黃麻、大麻、以及西沙爾麻（Sisal）。又蘇聯沒有橡皮的出產，但是那已經發現了由脫塞劑（Taur-Segins）與克利米的潘公英相混合而達到某種程度以後，一種相當的橡皮可以從這種

混合物突然的發生出來。像法國一樣，蘇聯的食糧是完全能夠自給的國家。黃金也有相當的產額，假若國際貿易不會有所變更的話，牠並能藉以購買外國商品。蘇聯的最大缺陷就是交通組織之不完全。雖然鐵路已經在克甘羅夫的方針之下竭力的改善，但牠們是否能在戰時增加戰事的動力，那依然是非常有疑問的事情。

如果就國家資源而論，大不列顛在一般歐洲戰爭當中是一個不可以忽視的份子。牠有着一種完美的工業組織以及一般技術頂好的勞工，但英格蘭的生命線是幾乎完全依賴着整個大英帝國之生存，同時原料的供給也大都仰給於外。假若一旦被敵國的潛水艇及飛機封鎖的時候，那牠就既無法給養牠國內的人民，也不能給取國外的原料，以維持國內工業部門的常態了。在所有主要資源之中，煤在英國有唯一的豐富的產額。大英帝國煤之產額僅次於合衆國，幾佔全世界產額百分之二十。又牠保有完美的鐵礦以及少量的錫、鎢以及鉛礦。

英國的艦隊以及飛機是經常的担

任着維持航路安全的責任。如果英國能經常吸取帝國各地的各種資源原料，那英國是可以不必懼怕某種擴大長久的戰爭。整個的說起來，大英帝國是一個頗能自守的世界上的政治個體。牠在馬來亞以及西蘭有着橡皮，在馬來亞以及利幾里亞有着錫礦，在黃金海岸 (Gold coast) 有錳，在鳩也納有鐵礬土，在北羅地西亞有鈳，在那威以及克利斯馬斯島有磷酸鹽。所缺乏的就是石油、棉、碳酸鉀、鎳、汞、以及銅。其中缺乏得最嚴重的則係石油和棉。雖然埃及同印度都是產棉最重要的地方，但英格蘭如逢美國棉花封鎖起來或者是禁止出口的時候，其棉花仍會感覺到非常嚴重的不足。至大英帝國所缺少的石油則大約可以在伊蘭、伊拉克、以及墨西哥略有所獲。

某些因素的關係是能夠予以變更。第一，就是如果德國同意大利這兩個法西斯的國家能夠得着巴爾幹國家，其中特別是羅馬尼亞；自動的或者是被動的支持和擁護，那就很明顯的德意兩國的勢力可以增強起來。最近羅馬尼亞更換反德的外交部長蒂特里斯克 (Nicholas Titulesca)，或者就很可能易動搖下次大戰的均勢。羅馬尼亞豐富的油礦對於德國及意大利都有極重大的價值，此外，還有南斯拉夫的鐵礬土、鎳、銅以及捷克斯拉夫的鐵也對於德意兩國有相當的效用。如果這些國外的供給因某種緣故被制裁而抑制了的話，那是很可能的德意兩國在某一相當時候將出以霸佔的行爲。在將來的戰爭爆發的時候，德國對洛林的鐵礦或將出口急速的動員先予以佔領。同時德國或亦會像一九一四年第一次世界大戰時一樣，先行佔取各種主要原料的地帶。

這種推論是可靠的話，那第二次世界大戰爆發的機會在最近幾個月以內似乎尚無可能，因為在日今德國同意大利在主要基本的資源原料方面都是很絕對的否認，但國聯已明顯的以數字指出來了，那意大利因被經濟制裁的結果，是已經很衰弱了。在幾個月以前，意大利因缺少國際上之交易以及缺少現金準備，牠的軍用品的供給已是退縮到一九三五年的水準。同樣的，德國如參與戰爭，則這種情況將會比意大利所遭遇者更為嚴重。沒有大量軍需品的供給就不能支持長久的戰爭。這種情形，特別是法西斯國家的政治家應該有先見之明，牠們的軍事領袖尤應知道這種狀態。雖然德意兩國自覺其空軍與機械兵種的力量——不成問題的有極大的優勢——是足以抵銷其資源原料之不足，但是那仍令人頗難相信牠們能夠在日今有取攻勢的力量，當牠們沒有在一年以後減少牠們國內的各種阻礙以先。

(取自The Nation, September 19, 1936.)

完

空戰猛士錄

空中拳師農格沙

Driggs 上校
姚士 宣譯

「空戰好像比拳，不打倒人，就被人打倒，決不能妥協，更不能迴避。」這就是農格沙 (Charles Nungesser) 對於空中戰鬥的觀念。

他是四十五架敵機的勝利紀錄保持者，他曾受傷過十七次，可是胸前的勳章與身上的傷痕同樣多。空中戰鬥在他人視為困苦危險的任務，在他却視為無上快樂的遊戲。他生就一副銅筋鐵骨的身體，能忍受一切常人所不能忍的創痛，斷臂，折腿，皮裂，肉碎，旁人很替他擔憂，而他却認為家常便飯。一出了醫院，立即跳上飛機，去和敵人拚命。他以為這是他的神聖責任，同時亦是他的唯一嗜好。

在歐戰以前，他是一個很負盛名的拳術家。當他脫去了衣服，戴上了

手套，跳上了比拳的擂台時，那種威風凜凜的氣概，已足使他的對手膽寒。他不喜用詭詐取巧的方法去引誘對手，而用正正之陣，當當之旗，使對手折服。不能勝敵，即願意敵人勝我，比拳如此，空中戰鬥也如此。

歐戰開始時，他在騎兵隊服務。戰事爆發後僅二星期，他即獲得軍事獎章。後來他請求調入空軍，被批准了，乃開始練習飛行。畢業後，被派擔任轟炸任務，他曾經參加日夜轟炸五十三次。上輩見他駕駛技術精良，射擊準確，乃調他入驅逐隊。以他的矯健的身手，駕駛性能優越的牛波爾機，好像古代的騎士駕御着一匹千里馬一樣，從此縱橫天空，所向披靡，勝利紀錄不斷增加，設非中間因傷進醫院診治，則在他的機關槍下犧牲的

，當不止敵機四十五架咧！

一九一五年底，他試飛一架新機，不幸失事墜地，一臂與一腿折斷，內部也受重傷，傷勢的嚴重幾使常人不能忍受。後來雖然醫好了，但身體的虧損太大，醫生忠告他脫離空軍，隊長也預備替他呈請退職。他一聽到了這個消息，立即私自逃出醫院，扶着拐杖，一步一顛地跑到飛行場。在他的身上創傷未愈，包裹物尚未除去時，他就駕機昇空，去攻擊進攻凡爾登的敵軍。

他從醫院逃回飛行場的那一天，正是四月一日。第二天他擊落了一敵觀察氣球，第三第四天各擊落敵機一架。他不與敵機相遇則已，如與敵機相遇，則非至敵我雙方有一受傷，絕不肯罷休。

五月十九日，他的名字第一次出現於法國公報上。六月二十二日獲得第八次正式勝利紀錄；七月二十二日獲得第十次勝利紀錄。同日古納美獲得第十一次正式勝利紀錄，於是他們倆彼此互爭雄長。九月二十六日農格沙擊落兩架敵機與一個繫留氣球，他的勝利紀錄一躍而增至十七次，內有三次為觀察氣球。此後不幸又因受傷進入醫院診治，與古納美的競爭乃不得就此放棄。

死或傷在農格沙的心目中是極平常的一件事，但因他受傷次數多於常人，他的受傷消息就引起了一般人的注意。在巴黎的咖啡館或酒肆中，時常聽到好奇的法國人在那裏談論他的受傷消息，對於他的勝利紀錄反而不甚注意。「農格沙又進醫院了」，「這是第幾次了？」「好一個不怕死的英雄！」類乎這些話，在歐戰時法國到處都可以聽到。

後來因為他受傷次數過多，身體的虧耗太甚，法國空軍當局強迫他退休。那時他不但已獲法國所有的各種勳章，即英，美，比，意各國的獎章

，他都應有盡有了，可是他並不以此為滿足。他時常用友誼的關係，私自借用美國空軍的飛機，去實行他的空中狩獵工作。獲得的勝利當然歸功他人，但他目睹着敵人一個個在他的機關槍前跌倒，這就是他的酬報！

一九二七年林白上校由西至東的橫渡大西洋飛行成功，是航空史上的一件空前的勳業。同時另有一位空中英

雄，企圖作由巴黎至紐約的自東而西橫渡大西洋飛行，去和林白爭美，這就是法國的農格沙。他於一九二七年五月八日飛離巴黎，飛行了十四小時後，從此即杳無消息。他的飛機上仍繪着歐戰時常用的標識——一個棺材，一個骷髏，兩根交叉的骨頭——取「不成功，便成仁」之義，大約他已達到了最後的志願了。

世界航空珍聞

地中海上英國軍事佈置

(海外通訊)

地中海之雪波羅司 (Cyprus) 島之形勢極為重要，尤對英帝國交通生命線之關係為密切。茲悉英國航空部總檢察長不洛克包漢 (Brooke-Pedgley) 將軍近又由英乘機至該處作第二次之視察。此島之新飛船根據地之地點為利馬蘇而 (Limassol) 附近之一湖而加以改造。(立)

梅姚複合機之製造

(海外通訊)

英國特別設計之梅姚複合機 (McAoy Composite) 今在蕭特 (Short) 航空公司製造，其上部者之名為「水星」(Mercury) 機，計有酬載二千磅，巡航速度約為每小時一百六十五哩，不久即可試飛。其下部一機之名為「瑪愛」(Maia)，不久亦可試飛。今經當局人員之計算，謂其工作費用甚少，油料之費用對載郵件四千磅橫經大西洋之結果，計每磅所需之費不到英金五辨士。此機來往大西洋兩次，飛行之油料費，約為英金八十鎊。(立)

時事一週

二五，十一，二十一，十八。

政治教官室

▲國內方面▼

一、中日外交 中日交涉形勢，因受綏事影響，進步甚妙，我方自七月下旬起，曾向日本外交當局方面迭次為綏事喚起其注意，張外長與川越大使談話時，亦曾一再言及此點，政府態度，始終一貫，以為綏省如出意外，則外交無從進行，現在綏東竟受大舉侵擾，亟須交涉制止，聞不日將有所表現。

二、綏東戰事 綏東戰事漸烈，李守信指揮偽匪，由商都進犯，十五日大小接觸十餘處，均被我軍擊退，十六日晨匪又作拂曉攻擊，砲火甚烈，我軍陣地堅固，匪未得逞，旋我軍躍出戰壕追殺，斃匪甚多，一時壕外匪屍累累，我軍士氣更壯，匪則以連日損失甚鉅，極為疲憊。

三、委座飛井 委座於十七日午後一時，由洛乘機赴太原，延晤閻副委員長，並視察一切，當晚與閻氏及阿王，有所協議，對於匪偽之進犯，決實行痛擊，不惜犧牲，以保全國土與民族生存，太原方面，頓見激昂興奮氣象。

四、中日通航 華北中日通航，十七日實行 應用之飛機共九架 係向日方購買者，十六日午已有三架抵津，機身作藍色，尾係黃色，兩翼並有紅藍色太極形標誌。惠通公司十七日晨十時在東局子新飛機場行開幕典禮，除張允榮，兒玉分別報告籌備經過外，並由宋哲元代表陳中孚，張自忠及日方田代。掘內致詞，當晚該公司在日租界公會堂歡宴各界。

▲國際方面▼

一、德宣告廢止國際自由通航條款 德元首希特勒氏，對於凡爾賽和約內關於各河流國際化之規定，已宣告

無效。希氏此項行動，不啻已擅自宣佈凡爾賽和約中所加於德國之種種束縛，皆宣告廢止，現希氏已將此事，通知各關係國之政府。

二、西班牙政府軍大舉反攻 西政府軍已在京東與東南前線大舉反攻國民軍，政府軍在該二處之陣線，目下自

距馬德里南二十哩之西姆波佐洛斯起。經過西西那而至阿蘭巨埃止，政府軍並在京南開始進攻吐利多區，同時安康半安達將軍已由巴塞那起程來馬德里，指揮北陣線之政府軍。最近國民軍之飛機襲擊首都時，炸死六十人、傷二百人，均係平民，空襲之結果，北車站亦稍受損失。

三、日本重視美國空軍勢力西進 日本海軍接到美國在半程島建設空軍根據地，同時更進一步擬在接近日本代管南洋各島之威克島，以百萬經費建築空軍根據地之消息後，各方面均受極大刺激，海軍當局認美國於條約失效時實施如上計劃，如此兩根據地成立，則日本直接受其最大威脅，由半程距離一千海里即由威克島至東京僅一千二百海里，美國空軍進攻東亞之第一綫，由夏威夷前進一千海里以上，且威克島與日本代管南洋諸島之間，距離僅二三百海里，實為日本海軍不能不重視之問題也。

四、傳德將舉行復辟 德國聞有舉行復辟之可能。希特勒元首本人，現亦考慮及此，廢皇威廉二世繼室，最近曾自荷蘭前往柏林兩次。霍亨索倫舊皇室其他人員，亦時時出入德國，均與此一問題有關，復辟計劃，大約以由廢帝次孫帶利德烈克親王（即廢皇儲君之次子）繼承大寶。廢皇本人，亦已同意。

世 航 珍

界 空 聞

美蘇籌議通航 (海外通訊)

九月底美蘇二國之航空人員開會討論自蘇俄經西伯利亞與阿拉斯加至美定期航空線之事。由蘇出發點為莫斯科

，經西伯利亞至堪察加，再過經白林海至阿拉斯加之奴馬(Nome)，再經范朋克司(Fairbanks)及西雅圖而至終點舊金山。航行時間預定為四天，全線約長一萬哩，開辦經費需英金二百五十萬磅。當事人希於一九三七年春正式開航。此次會議中出席人員有「蘇俄之林白」利汶維司基(Sigismund Levanevski)氏，彼於今年夏季曾自莫斯科試飛至美之洛杉山，沿途考察氣候及適當航線之途徑。(立)