

中華民國二十五年五月卅日

592

于彥



空軍

第一八八十一期

要目

181

中華民國二十五年五月二十四日

- 紀念陳胡二位
—— 徐鶴林
- 備流雙向計算器
—— 王再長
- 準備開戰的德意志和日本
—— 哲士
- 精神人格
—— 黃式陵
- 美國商用飛機發展史話
—— 田兆霖
- 英國通訊之七·八
—— 張立民
- 空戰回憶錄
—— 胡伯平
- 列強液體燃料工業之近況
—— 何偉發
- 塞可隆發動機之裝配檢查
—— 姜增亮

中央航空學校出版

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

國立北平圖書館藏

紀念陳胡二位先生

徐鶴林講

——於五月十八日 總理紀念週——

陳英士先生於二十年前的今天殉了國，胡漢民先生又於前六天辭了世，這使我們在舊的悲哀之上，又添了新的悲哀。

陳英士胡漢民二位先生，都是本黨的先進，民國的元勳，總理的信徒，我們後輩革命同志的典型人物。如今都先後凋零了，實在是本黨的不幸，中華民族的不幸！更是本黨的損失，中華民族的損失！

對於二位先生具有深切瞭解深切認識的同志們，一定會體驗到二位先生，決不願意就很早的離開了我們，一定願意在三民主義實現，中華民族復興之日再離開人世，所以二位先生對於死的時間方面一定抱有遺憾。胡先生遲遲未能入京主持中央黨務，起初社會上許多人都以為胡先生是害着政治病而不肯入京，其實事實證明胡先生是害着生理病而準備健康恢復時啓程入京共赴國難。詎料入京之志未遂，即停頓於英人勢力下之香港而逝世於羊城！陳先生看到袁世凱於民二解散國會後就想做皇帝，即認為袁世凱是當時革命大敵，奔走奮鬥，都以消滅袁世凱稱帝迷夢為工作目標，以陳先生之精神，必然願持張良之椎或荊軻之匕首，而前往那時的北京，直捷了當與袁世凱一拚，以赤血洗滌北京士大夫籌安勸進的惡劣空氣，又詎料倒袁之志未遂，反在上海法人租界內被刺於袁賊爪牙之手！所以二位先生對於死的地點方面亦一定

抱有遺憾！

二位先生是離開了我們了，但二位先生遺留給我們的教訓啓示以及精神的激勵實在多而且寶貴。

先就胡先生說：

第一是胡先生的學問足供我們欽仰研讀：胡先生學問之高深在本黨是數一數二的，胡先生無論在平時，在戰時，在家居，在旅行，都是手不釋卷，好學不倦，我們看到他那深度的近視眼和瘦弱的身體，便知道他他是從小就刻苦用功的一人，我們一聽到他那滔滔不絕感動聽衆的講演，一讀到他那洋洋萬言透闢精美的文章，更知道他確是飽學之士，胡先生死了，胡先生的偉大學問永留人間。

第二是胡先生的道德足供我們崇慕仿效：胡先生追隨總理三十餘年，襄辦黨務，完全以總理之意志為意志，其忠黨忠總理之德行實足為同志效法。平日布衣布履，自奉極簡，民十八九年，南京一般同志大多不能嚴正自持，傾向腐化，每週以赴滬享樂一趟為時尚，胡先生居京數年，獨能足不離都門，純然過着整潔簡樸的革命生活，以廉潔勤勞為人表率。胡先生死了，胡先生的高尚道德可以不朽。

第三是胡先生的性格足以振作一般人們的精神：胡先生具有鐵一般堅強的個性，和火一般熱烈的情緒，無論在對人談話時，在會議發言時，在百千聽衆前面講演時，隨時隨地

都表現其堅強熱烈的性格，無時無地不使同志奮發感動，胡先生一生事業之成就就是由於這堅強熱烈的性格，胡先生之不同凡響出類拔萃，也就由於這堅強熱烈的性格。

次就陳先生說：

第一是陳先生的苦幹精神足為後輩同志取法：陳先生是吳興人，十五歲到石門縣一個當舖裏做學徒，至二十七歲時還是個學徒，但即能刻苦自修，研討時事。三十歲始往日本入警監學校讀書，彼之革命生活政治生活於焉開始，而偉大事業驚人事業也從此發軔。「古今中外成功者什九都從困苦中奮鬥得來」，看了陳先生生平而益信這話是真理。

第二是陳先生的忠義精神足以策勵今日之時代：當民元以後，同盟會改組為公開之國民黨，黨員熱中富貴中途失節者有之，背叛 總理者有之，陳先生則認定「孫中山先生能認清中國，有世界眼光，有建設計劃，有堅忍不拔精神，確確實實當得起革命領袖，除中山先生以外，再沒有第二人，所以必須絕對服從中山先生」，陳先生除自己絕對服從中山先生外，更規勸其他生了離心力的同志轉變而為向心力，這是陳先生對黨對 總理之忠。陳先生生性慷慨，能仗義疏財，對同志對朋友均能出全力相救，推衣食相助，有一次陳先生由南京帶了五百元學費去日本讀書，過上海時見租界上有一個中國人辦的學校正被巡捕封閉，陳先生查知這學校因係積欠房租，而所欠之數恰為五百元，陳先生便盡出身邊學費代還房租，使這學校繼續辦理下去，這種見義勇為仗義輕財之精神，近世簡直是少見的。陳先生殉國二十年了，這種忠義事蹟實可流傳二千年二萬年。

第三是陳先生的勇敢犧牲精神足為我們軍人之模範：長江一帶之革命勢力，均由陳先生出生入死，一手培植成功，辛亥武昌起義，陳先生率領同志首先佔領上海各重要機關地點，並督率所組織之聯軍，與南京張勳兵隊血戰二十餘日，終於以寡擊衆，以少勝多，各省看見陳先生在江蘇首先響應，也就迅速響應，滿清卒以推倒。民二以後秘密進行倒袁運動，袁世凱忌陳先生甚，亦進行排除陳先生之工作，民五四月間，袁世凱派某君來見陳先生，說：「袁氏匯七十萬元款子來爲你用」，陳先生說：「現在我們黨裏正需要錢，很好」，某君說：「這七十萬元係給你出洋用的，請你趕快出洋，否則，就拿這七十萬元來對付你」，陳先生憤慨答道：「我幹我的事，你聽你的便！」事隔一個多月，陳先生便死於這七十萬元的謀害工作之下了！陳先生的勇於戰鬥，敢於犧牲的精神，乃是我們陸海空軍軍人最正確的榜樣。

總之：

一、陳胡二位先生都是本黨先進的革命同志，而今都先後凋零了，二位先生所沒有完成的責任，統統在我們後進的革命同志的肩上。

二、陳胡二位先生之忠黨愛國，重義輕財，廉潔勤勞，堅毅卓絕的精神，實在能夠使「貧夫廉，儒夫立」。

三、陳胡二位先生一生的事業，都是革命的事業，都是救中國的事業，我們應該以胡先生之學問爲學問，以陳先生之精神爲精神，來擔當統一團結安內攘外的非常事業。

(關景波記)

偏流雙向計算器

王再長

航行之際，為解算風向三角形之諸問題，常設計製有便利之器具，以助航行者計算之困難，如航向航程計算器，偏航計算器等，均因此目的而生者，尤以偏流雙向計算器（Double-drift Calculator）兼有以上二者之功用，該雙向計算器之全部功用有四：

- 一 航向，空速，航跡，地速，風向，風速六條件中，已知其四，可求其餘之二項。
- 二 於二航向中之偏流角，以求風向，風速。
- 三 飛行時間，飛行速度，及飛行距離，三者之換算。
- 四 於地圖上，量取方向及距離。

第一圖，為該計算器之全形，較實物小二·五倍，其長方形之支持板，為透明之膠質板，在一直線上，取等距離之三點，為三圓心，附以三個銅質可轉動之圓盤，各圓盤之外周刻以分度，每五度作一黑線，而在支持板上作三法線，以標示圓盤轉動之度數，此三法線均平行，若以真方向為標示者，在上記一 True 字，以磁方向為標示者，則按使用地點之磁差，而在真方向法線之旁，另刻一紅色法線，其上記一 Magnetic 字，蓋有此二者，則關於方向之換算，省去若干之麻煩，三圓盤者，在最左者為航向盤，中間者為航跡盤，最右者為風向盤，航向盤附有鉛製之空速尺，有每時 0 至 140 之各刻劃，空速尺依航向盤中心之法線以定其位置，其端更附

一直尺，可分為 A 及 B 尺，在左者為 A 尺，在右者為 B 尺，B 尺每刻劃之距離，適為 A 尺之二倍，航跡盤附有地速尺，

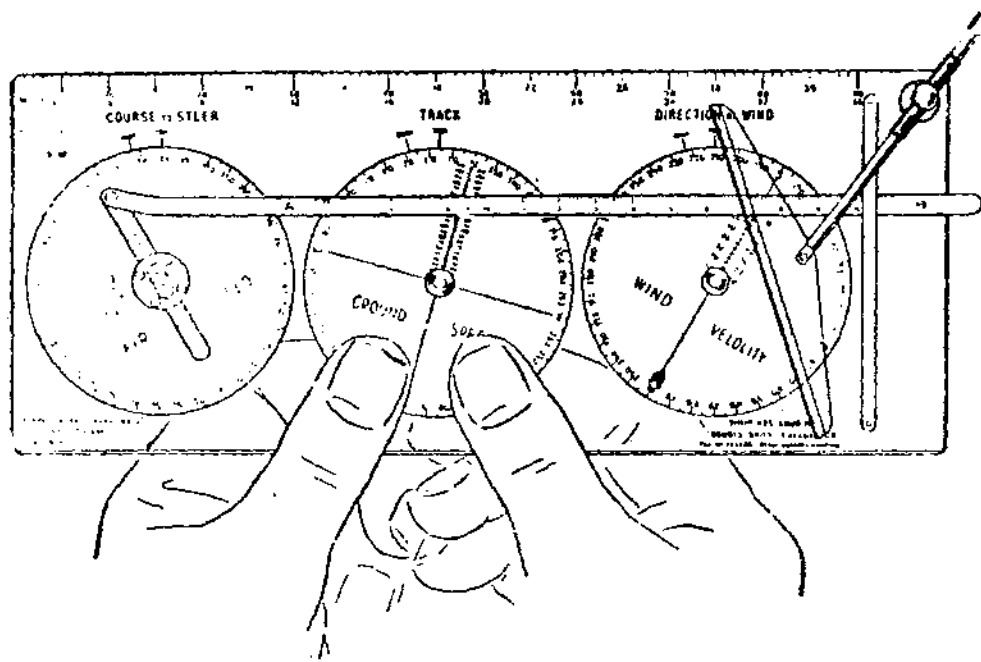


圖 一 第

由 90° 至 310° 分爲十九等分，風向盤附有風速尺，由 10 至 80 分爲八等分，支持板右上角，有一黑柱，上附一銅桿，桿端附一透明三角形膠質板，該銅桿可於黑柱中，任意伸縮，該黑柱可左右旋轉，以上爲該器構造之大概。

用法一 設航向 30° ，空速每時百哩，向右偏流十度

，地速一一五哩，求風向風速？（以上均指真向）

該情況即航跡爲 30° ，故將航跡盤 30° 之刻劃，對正法線，將空速尺定於 100 處，再將航跡盤 30° 之刻劃，對正法線，此時用直尺之A尺，令與地速尺上 115 之刻劃相交，而讀其交點於A尺上之數目爲 48 。其次轉動風向盤，令風速尺與直尺之B尺（直尺不動原來位置） 48 之刻劃相交，而讀其數目爲 32 即風速每時二十四哩，由真北之法線，讀出風向爲二百五十八度。

設風向一百五十度，風速每時四十哩，空速每時五十八哩，須使航跡爲十度（真），求應取之航向及地速？

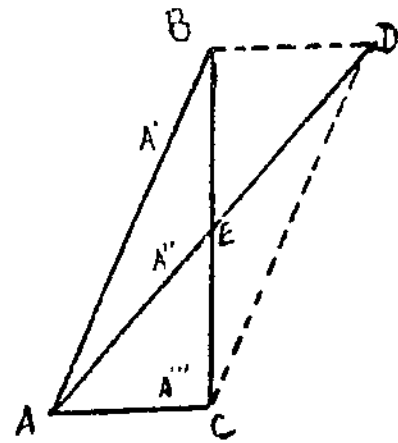
空速尺之定置如前，於航跡盤使 10° 對正真北之法線，於風向盤使 150° 對正真北之法線，最末之動作，較爲繁雜，即永使B尺與風速尺 40 處相交，同時旋轉航跡盤，必使B尺與風速尺 58 處相交點之數目，與A尺在地速尺之交點之數目相同爲止，本題兩尺交點之數目爲 32 ，於是航跡盤讀出應取之航向爲二十八度，於地速尺上讀地速爲一一哩。

其他諸情況動作相同，故不多設例題，免佔篇幅。

用法一之原理，以第二圖說明之。

第二圖 AB 線代表航向空速，AC 線代表風向風速，按

圖 二 第



物理學此二力之合力，爲以表此二力之直線所作平行四邊形之對角線，即AD爲其合力，可代表航跡地速，又聯BC線則與AD交於E點，按幾何學定理，E必平分BC及AD，若以

BEC爲三圓盤之三箇中心直線的頂點，而作BC直尺，使BC爲A尺，EC爲B尺，是BC之長永爲BE之三倍，AB、AE、AC三線之關係，以三圓盤表之固可，若其空速，地速，風速亦如圖中之全長做出之，則頗不便，設截取A'B、A'E、A''C爲三圓盤之半徑，於實用上，並無妨害，但須知A'B、A''C宜爲同等比例，而A'E則須爲A'B比例之倍數。

用法二 飛行之際，不知風向風速，且地速亦不易測

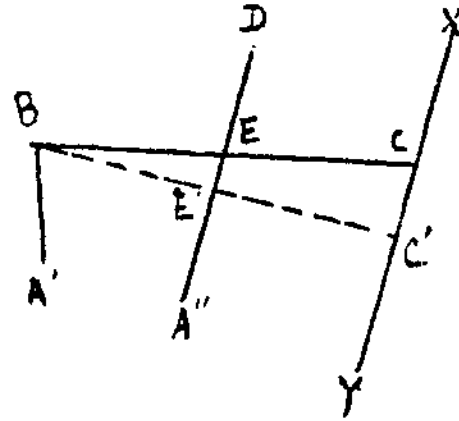
定，則用兩個航向，各測出一偏流角，亦可解決此問題設空速每小時九十哩，航向 317° 時之偏流角爲右十度，航向 310° 時之偏流角爲右十五度，求風向風速？

解算此種問題時，須利用三角形膠質板，其步驟有六：

(1) 於航跡盤將空速九十哩及航向三一七度定好。

(2) 於航跡盤將航跡三一七度定好，遂移動直尺使A尺與地速尺相交於任意便宜之一點，例如使在A尺之讀數爲7。

圖三第



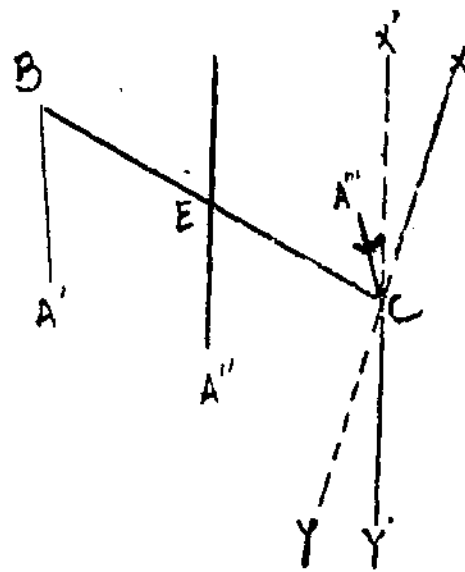
同，是即所謂地速雖不知，然無論地速之大小，該XY為A尺及B尺等距離之航跡無疑，同理更求出第二次航向風力之航跡X'Y'，如第四圖，與XY之交點C，即所欲求出之點，即A''C可表示風向及風速。

- (3) 用三角形膠質板，在風向盤上，令該板之黑線與B尺之刻度7相交，且使該黑線與地速尺平行，遂保持三角形膠質板於現在之位置。
- (4) 再於航向盤將新航向三七度定好，於航跡盤上將新航跡五十二度定好。
- (5) 轉動直尺，使A尺與地速尺相交之讀數，等於B尺與三角形膠質板黑線相交之讀數同，本題讀數A''C始為正確。
- (6) 不動直尺現在位置，而旋轉風向盤，使風速尺與B尺之A''C處相交，於風速尺上為風速每時二十七哩，於風向讀出為三九二度。

用法二之原理，以第三第四圖說明之。

第三圖，以A'B代第一次之航向及空速，以A''D代第一次之航跡（地速不知），然風力線必與A'D平行，如圖之XY，方能永使以B為原點所作BE，及EC之兩線分相

圖四第



同於算尺，茲從略
 用法四 於地圖上量取方向，純借航跡盤之刻度，該盤中心有洞，如將該盤置於地圖上，令中心之洞，重合於航路畫線上，再旋轉航跡盤，使NS線合於航路線，則地圖上子午線所指於航跡盤上之刻度，即為所求之方向，於地圖上量取距離時，即利用支持板邊緣另附之刻度，如以一時代四哩等之比例尺。用法至為簡單，但此種比例尺之選用，宜合實用，可於製造時任意選刻。

用法三 飛行時間，速度，距離之關係，可以左式表之。

$$T = \frac{D}{V} \quad V = \frac{D}{T} \quad D = TV$$

(式中T為時間 D為距離 V為速度)

觀上式可知該關係，純可以數學之乘法解算之，該計算器支持板背面附有圖盤二，在同一圓心上，底盤法亦轉，其刻度利用算尺之原理而作成，其用固定

準備開戰的德意志和日本

哲士譯

德意志為要實現其帝國主義的計劃，正在採取極其嚴重的軍事的行動。前次莫洛托夫氏所以敘述『德意志今已完全一變而為軍營了』者，非無故也。

尤其可怕的是強有力的空軍之擴張。德意志的航空機製造工廠，除已達到五十個工廠以上外，飛機部分品製造工廠，實又不下數十所。

又德意志正在努力從事砲兵的擴張，一九三五年三月，英國司批爾斯將軍所述的『德意志現在一個月間，在造大砲三百門，而最近的將來，當更可達到五百門』之語，大概是足以憑信的。又戰車的製造，由大砲和其他建造資料來考察，一個月間恐能製造不下二百臺。

其次，國社黨的汽車部隊，擁有汽車十五萬臺，是受着有組織地大眾的輸送之訓練。

像這樣，空，陸兩方在養成強大軍力，而不可不加入於此的，是德意志海軍的發展。自前次「英德海軍協定」以來，德意志樹立一大海軍擴張案，依此，一九三六年度比較前年度，擁有二倍的海軍力。

尤其大可注目的，是在建造凡爾賽條件所禁止建造的大船。建造排水量二萬噸的戰鬥艦雖是已被准許，而德意志現今正在樹立二萬六千噸的建造案。又德意志不管潛水艦和航空母艦之被禁止建造，今已公然在着手建造中了。

同樣，遠東國境的事態，也日益告急。遠東國境的事態，不是始於今日，而是日本帝國主義逐年都有其新實證，在公開其非和平主義的計劃。真理報的最近號，載有日本經濟

學者鈴木茂三郎氏的一篇論文。這個經濟學者曾經說明從一九三一年至一九三五年的日本軍事預算，據此，顯示為發展飛機製造所投的支出額，增加了五倍。同樣，砲兵關係的支出增加額是三倍，野砲兵關係的支出增加額，則達到十倍以上；而此經濟學者並謂：『像這樣的速度，日本的軍需工業將來若再發展，那末，戰爭是怎樣可以避免哩！』

又最近的真理報刊載節略日本陸軍省（陸軍部）掌記錄的主計官倉富氏的論文。倉富氏說：『日本軍應從事長期戰爭的準備，其中，日本軍的兵士因為不習慣蒙古和西伯利亞的物產，所以訓練它們能夠以上述物產為食料，是最為必要』。倉富主計官言戰爭，同時又公然地威嚇蘇俄聯邦。

日本的空軍，砲兵，戰車隊等等，正在急速地大速度發展中，至於「滿洲」方面的鐵道敷設準備，則尤有堪以注目者。試看「滿洲」的地圖，可以明瞭地看出，是具有經濟的利益以外的目的，在敷設鐵道。便是鐵道的敷設，乃以遠東攻擊為目標，實具有純戰略的意義者也。一九三二年，日本已在「滿洲」內敷設了二百八十公里的鐵道；一九三三年敷設了五百公里，一九三四年敷設了九百公里；一九三五年，就是去年度，敷設了一千二百公里；而目下在敷設中的鐵道，則已達到數百公里。

最後並希望勿忘日本海軍之可驚地發展。最近數年間，日本已經完全更新了它們的海軍，一九三〇年所樹立的第一次計劃，殆已實現，今更着手第二次計劃的實現。

（譯自遠東共產黨機關報太平洋之星，蘇聯國防次長脫哈却夫斯基著作）

精神人格

黃式陵

在本刊一七九期不凡之死一文中，馬震百同志說：『原來人之在世，誰都具有兩種「格」——用現成話就是人格，一種是「自然人格」，另一種是「精神人格」。自然人格是原始的，平等的，無意識的，是以物質生活為生活的，「精神人格」是永生的，差等的，有意義的，是以倫理生活為歸依的。人類雖說已有五六千年的歷史，但終究去古未遠；一切生活的環境又處處迫他只能在第一種人格的生活狀態之下過日子，而無暇及於崇高的精神生活，這是很不幸的現象；尤其在「救死不遑，笑暇事禮義」的目下的中國。』

目下的中國，救死不遑，笑暇事禮義是真的，然而中國民族之過去所以缺乏「精神人格」，却並非生存的環境所「迫」致；相反的，正是豐富的自然環境所「育」成。每個人總是都能弄得一塊小小的土地，就在這塊地面上生產一切為滿足他的簡單的需要所必要的東西。他們滿腦小麥與蜜蜂的天國，播穀鳥在他豐饒的田土上唱着讚美詩；水牛與山羊，在他茅廬裏絃着天倫之樂。他們沉溺在這種狹小的，靜止的，甜蜜的夢境之中，是很自然的事。這樣，他們能有什麼更

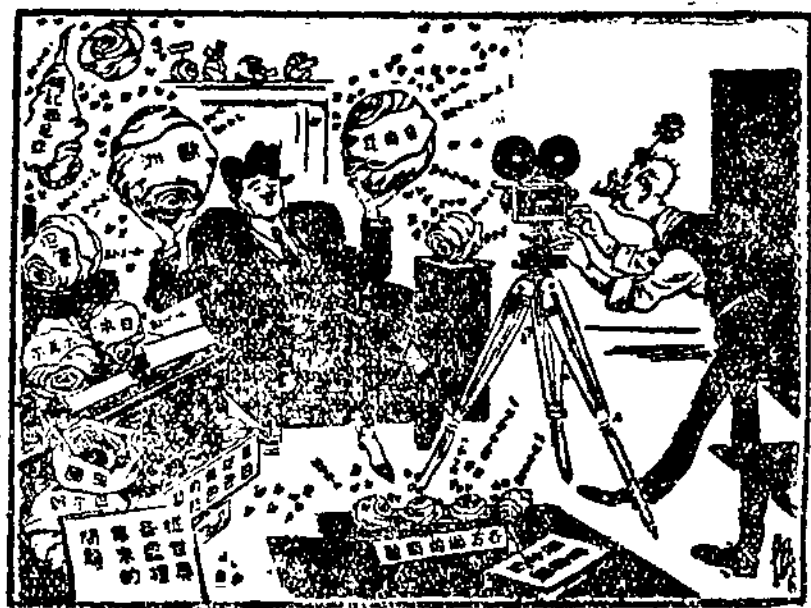
崇高，更英勇，更偉大的精神生活呢？寢假而養成如蔣委員長所說的：『腐敗，懶惰，頹唐，畏難，苟安，祇顧到個人權利，於國家和民族的恥辱，完全如秦人視越人之肥瘠，漠不關心……』的民族性。

以這種民族而競存於優勝劣敗日益顯著的人類之中，其不被淘汰滅亡者幾希！以這種民族而立國於國際鬥爭日益激烈的世界之中，其不被侵凌吞併者又何可得？！

我們應如何從事精神人格的培養——我們應如何改造我們的民族性，實為刻不容緩之要圖。

或曰：『中國素稱文化之邦，和平之土，不是一個最富於精神人格的民族嗎？』不錯，我們確然有悠遠的文化歷史，我們春秋戰國的文化光輝，並不下於歐洲希臘文化的黃金時代；我們也有愛好和平的美德，正是全人類所踏破鐵鞋無覓處的。這些正是我們所願珍重保存，並欲以之獻於人類的後世，傳之千古的。但，我們却絕不願接受外人的這種名譽實貶的讚美：他們儘管呢喃着『西方文化之沒落』，（這是

歐美一般文化學者的濫調) 只不過是因為經過世界大戰自相殘殺的痛苦，想向中國求得一點「東方文化」的溫慰。他們儘管歌頌着，甚至宣揚着和平之神，但誰都知道是他們欺騙弱小民族的鬼話。為什麼地中海邊的亡國哀聲——悽慘？為



(報英) 期昔的登艾相外英

什麼萊茵河岸的大砲對峙——激昂？為什麼巴爾幹週圍的黑浪滔滔？為什麼太平洋上的演習頻頻？為什麼我們的萬里長城被人衝破？……他們無非想愚弄着我們保守和平的殘墨

，以便不勞而獲罷了。我們深知道和平的文化決不能獨立於強盜世界而存在，正如社會主義國家不能安然地獨立於資本主義的世界一樣；社會主義國家之有龐大的紅軍以抵制資本主義國家，也正如我們中國之必須具有相當的武備。何況我們的國家這是為人組上肉的血殖民地國家，我們的民族還是一個被列強壓迫的弱小民族。我們深知道中國民族的和平性，只是因為中國地處溫帶，物產豐富，而與自然融洽的結果。與自然融洽所產生的精神生活，其本質仍不過是自然生活的直接的低級反映，而非人格的精神的更高昇華。其與衆生同生死，其與艸木之春榮而秋殺相若無幾。

真正的精神人格應該是征服自然，與自然取戰鬥的態度；而非順應自然，與自然取融洽的態度。

與自然融洽以致養成我們懦弱的性格，與強盜說和平尤其其是盡懦弱性格的能事。我們應該有一種新覺悟，我們的同胞已被殘殺了不少，我們的土地已被侵占的很多。我們所希望的是什麼，我們能得到的是什麼？「千古艱難惟一死。」生命有這樣的寶貴！蔣委員長說：「生活的目的是促進全人類的生活，生活的意義是創造其將來繼續的生命。」難道我們必須以亡國滅種當代價去換取個人的軀體嗎？和平有這樣的有味？！如果我們不有抵抗強盜的刀劍，和平之神只是國際野心家的傀儡，難道我們必須以鐵鍊和奴隸當代價去換取這虛偽的和平嗎？我們也深知道好戰鬪武確是人類的罪惡精神。「鳥之將死，其鳴也哀；人之將死，其言也善。」一代梟雄的拿破崙臨死前也曾說：「我藉着「劍」從事而失敗的，後世一定有藉着「理性」而加以完成的吧！」恰恰他在預

言之後經過了一百年，又一個天才從美國佛傑尼亞州的村舍中出來。法蘭西革命所產生出來的天才兒拿破崙憑着劍而功敗垂成的事業——企圖歐洲的合衆聯邦——亞美利加的天才威爾遜是駕着歐洲大戰的波濤，訴諸人類的理性與天良而加以初步的完成了。但是，我們千萬不可忘記，在威爾遜之前還有一個更大的天才林肯——如果沒有這個理性與良心的開路先鋒，也許威爾遜早被歐洲的巨浪所淹滅。是的，我們千萬不可忘記林肯：

「林肯上了國會議場的台，走到當時解決最高道德的所在，前有精練的南軍，後有虎視眈眈的歐洲各國；英國援助南方，法國鼓吹墨西哥反動。手中祇有一個破碎的河山，把二百萬人武裝起來，羅致五十萬馬，限令砲隊沿着玻玻托麥河岸向屯尼河岸前進，一週內要走一千二百英里；打了六百多戰，到南方臨時都會黑屈孟之前，復演亞力山大和凱撒的長征；而解放百萬黑奴，別無所求……他的勞苦功高，使人類永遠流淚，景仰……」。

從林肯的這一段英勇的爲理性與良心而戰的歷史，給予我們何等明確的啓示和壯烈的激動！我們這個破碎的河山，更須要把四萬萬人武裝起來才能復其完整；現在這個強盜的世界更須要加倍的理性之力量才能保其正義。這就是告訴我們，首先應該具有忠勇愛國的戰鬥精神和捨生取義的犧牲精神。

戰鬥是人生的源泉，
人生是戰鬥的火花，
犧牲是戰鬥與人生光榮的歸宿！

或曰：「戰鬥與犧牲的精神不是和中國的王道德政與平中庸之道的傳統背道而馳嗎？」須知，王道德政只能行於太平之世，中庸之道只能授於大同之民。這也許是後世人類所藉以共存共榮的歷史根據，却不能遽爾實行於彼爭我奪的今日社會。何況王道德政之畸形發展已使中國人民淪爲一盤散沙，中庸儒說之畸形發展已使中國人民淪爲懦弱的民族性格。須知，「日出而作，日入而息，帝力於我何有哉！」這是僅可追懷的古代昇平景象，社會日益發達，關係日益複雜，欲求「祇掃自家門前雪，那管他家瓦上霜，」或「獨善其身」的生活已不復可得。由於生產方法之發達所決定的勞動集體化的這個理由，姑不具論。君不見其匪流寇橫行於鄉村，君不見敵國強盜直擄於都市？試問對內是否可以沒有保甲的組織，對外是否可以沒有國防的設備。保甲與國防都是一種深入民間的政治力量之實施，便都是須要人民絕對服從的一種政治的規範。一個人民固然有其個人生存的權利，同時也更有對於國家民族的義務；權利與義務的平衡所以是現代國家憲法的基本原則，豈可再只求個人衣食之足，了無國家榮辱之念。昔日德國防禦俄國攻擊普魯斯東境之困難，其小學生都知道得清清楚楚，不亞於柏林陸軍大學的學員，德國必須從海外取給食物，而英國有鉅額海軍足以扼德國之死命，小學生亦知之甚詳，小小的心中，居然議論到擴張海軍，及殖民地之獲得的必要。我們還有什麼理由單盯住自己的脚下，前面有人在向你瞄準呢！我們更有什麼理由不好好地整齊着隊伍，不好好地服從領袖的號令和遵守共同的紀律？！

蔣委員長曾講給我們一個故事，說日本有年大地震，橫濱警察統帥出動。那時地上太熱，站不住，大家只能上船，由警察維持秩序以免爭先恐後，日本人一個一個依了秩序上船，很容易的照着時間完全上去了。橫濱也有許多中國人，站在後面的拼命的擠上前去，船門很小，越擠越不能進去。日本



(報西林字) 私 走

人完全上了船，我們這些同胞還未上得三分之一。所以大地震爆發起來，中國人多死在海里，日本人統統平平安安在船上。這個故事多麼震動我們心坎！急求一人之活而陷衆人於死，這種人就是只有自然人格而無精神人格的結局啊！所謂「非我後也，馬不前也！」的精神那里去了？

如果是衝鋒陷陣之際，因而爭先恐後也好；無如大家多

中儒家之毒——中庸之道已變成妥協，苟安，怯弱，頹廢的習性。「勞心者治人，勞力者治於人。」這是何等巧妙的卑鄙的飾詞啊！——躲在房子里用用腦經當然是頂安穩頂舒服呀！進而更有「萬般皆下品，惟有讀書高」的話兒，風尚所指，滿街白面書生，不務實際，不事耕耨，民而不窮，其可得乎？窮了就求菩薩，求菩薩來保佑我們的國泰民安。對於磨難我們的真理——窮的真相——甯願閉目不見，充耳不聞。以致，「精神」與工作游離開來，忘記了只有工作才是一切文化發展的酵母。有一位住在中國，對於中國情形甚為熟悉的衛中博士曾謂精神與工作關係的問題，實為中國文化之生死問題。他的意思就是：如果中國人民只沉溺於華美的空想的華香國境，而不以實際的「工作」——生產的勞動，充實其內容，則中國文化終將成為歷史上的一個遊魂，國家也將成為一個沒有血肉的空殼。我們聽了這個西洋友人的話，還不應該有所警惕嗎？

真的，我們中國不是已快成一個空殼了嗎？如果坐在飛機上俯瞰：我們但見赤地千里，田園皆荒。且據人口問題專家的統計，中國人口占世界人口總數百分之二五或四分之一，然而中國土地面積僅占世界各洲土地面積總數百分之七、六或十三分之一而弱，加以可耕地已開墾者還不及一半，益以土地之被敵人侵占者又去幾分之幾，誰還說中國的地大物博，誰就是自欺欺人！我們還能不加緊工作，加緊生產嗎？

同胞們！我們為糾正我們過去因施行王道德政所變形的個人主義之無政府狀態，今而後，我們應試培養起一種團結

的，紀律的，服從的精神。我們爲補救我們過去因崇儒精神所形成的不務實際的空想的習性，今而後，我們應該培養起一種，工作，勞動，服務的精神。

團結是生命的擴大。紀律是自由的正道，服從是信仰的慰藉。

工作是生命的充實，勞動是生力的發揮，服務是人生的天職。

前面說過，我們過去爲與自然融洽，每人却只滿足於自巳一塊小小的土地，所以毫無更高而切於實際的理想和希望，以致保守性成，不思進取，哥倫布那種涉重洋，探極地的浩大的氣概和冒險的精神，更不消說得了。日與田園的油虫虱子爲伍，這種人那來的生趣？陳西濠先生在他所寫的閒話里有如下的一段：

「前波蘭總統，著名的大音樂家 Radowski 在倫敦的新聞記者俱樂部里演說，講了一個故事，據說這個故事近來在歐洲是極流行的。

有人請一個英國人，一個法國人，一個德國人，一個俄國人和一個波蘭人，都去著一篇關於象的論文。英國人預備好了打獵的行裝，到印度去了；一年之後，回來寫了一本有許多插畫相片的書，叫做「大象，怎樣去打他？」法國人到巴黎的萬牲園里去看里面養的象，結交了看象之人做朋友，請他吃了幾次飯，六星期之內，就寫成了一篇「象的戀愛」。德國人把所有說到象的書籍文件讀完了，寫了一部三厚冊的鉅著，名字還叫作「象學入門」。俄國人回到樓頂上的小

屋子里，喝了無數瓶的 Vodka，無數壺的茶，寫了一本小書，叫作「象——有沒有這種動物？」波蘭人回去就寫，六個星期以後出一本「象與波蘭問題」的小冊子……要是里面加入一個中國人，我想他一定在五分鐘以內就寫好一首白話詩：

「龐大無比的象呀，

我羨慕你那厚厚的皮。」

陳氏寫這一段文的目的，大概是在諷刺中國人的研究態度，其實又何嘗不在諷刺中國的民族性呢。你們看，英國人的「切實」，德國人的「深思」，俄國人的「善疑」，以及波蘭人的「熱心政治」，自然都是一種「認真」的「熱烈」態度。就是法國人的寫「象的戀愛」，也還不失爲一種富於「生趣」的行爲，惟有中國人徒然羨慕象的軟皮，那種呵欠的老弱的隨便的樣子，怎有面目並列於欣欣向榮的人類之中呢？一個人生也無生趣，其生也何爲？平日，我們看見許多青年同胞，動作呆滯，神氣頹唐，一點也沒有軒昂的氣概，活潑的態度；宛如朝氣盡去，暮氣沉沉，簡直都是些小老頭子呀，看來好不悽涼！試問裝滿了這種小老頭子的國家，國家怎能強盛？！

我們絕不要看輕這些小節，以爲是無關於大局的。其實一國國民的有否生趣，原係一個國家盛衰的寒暑表，我們如果要圖國家強盛，首先便要自己振作起來。

但，「振作」不是「擴張」，雖振作而應不失其爲厚，「篤厚」原是我們民族性的光明面，應該好好保存。同時，要篤厚也不可矯枉過正——流入頑固式的「渾厚」，碌碌終

生。更不可流入方巾氣，方巾氣是士大夫的『虛偽』。我們要能開誠，坦白，爽快，活潑。譬如英國人，他們紳士氣雖然很重，却也不失其活潑與幽默的態度，我們絕不要以為活潑，幽默，便會失去自己的尊嚴，或鬆懈了平日的勇氣。正相反的，它正有助長勇氣的效能，和平能增高尊嚴的價值，終日一本正經只覺其『死板』，馬克斯的父親並不因其教馬克斯寫情書而失其為父的尊嚴以誤兒子，白里安並不因其歡喜釣魚而失其為一國總理的身份致誤國事。終日勞苦緊張必致於精力殫固：一輛汽車，由燃燒所生出的成果必定要作為呼氣中的碳酸瓦斯或依他種方法把牠排掉，否則便會窒塞着牠的系統，妨害牠的工作。頂好我們在工作之時也不妨帶着一種興奮的情緒。

是的，我們要活潑，但我們也不可使『活潑』變成無限制，流入放浪形骸式隱世高蹈的態度，譬如老莊之類的一些人物，他們的理想，在哲學上雖有歷史的價值，而他們的行動却只是逃避現實，沒有血肉，沒有情感的『虛無』者，決不可學。我們應該密活潑於誠摯的情感之中，表現出一種積極的樂觀的態度。

同胞們，我們如果要挽救目前衰微的國運，就要趕快振作起來，衝破這死氣沉沉的空氣，大家萬衆一心，樂觀地，活潑地，誠摯地，過着親愛精誠的生活，速成一個生趣盎然，生氣蓬勃的偉大民族。

樂觀是人生的春天，
活潑是生活的藝術，
誠摯是生命的花蕊。

但是，我們『能不能』養成這種種的精神人格呢？

自從帝國主義的勢力侵入以後，『機器』的隆隆掩滅了『紡紗』的嗚嗚，『飛機』的轟轟震斷了『大刀』的琮琤。人家全國的鐵路公路，雖至窮鄉僻壤，通行無阻，我們長江以南沒有一條完成的鐵幹線；本國的雲南要通過外國——安南，才能轉到自己的國土——上海；人家的磚匠工人可以乘自備汽車上工了，中國的官吏還有坐轎子到衙門的。美國一百兆的人民，可以有二十五倍至三十倍人口的經濟效能，我們的人民，但圖一家之溫飽也為難。這樣的國家這樣的人民能不能養成我們所應有的精神人格？

自從帝國主義的勢力侵入以後，聲，光，電，化，眩惑了人民的眼目，自滿自足的人民忽然看到居然還有另外一種世界，於是完全失去了自信心，到處想去模仿人家。過時的歐風美雨，洒遍了這塊葉形的大陸。有的，思想的腳雖則飛毛腿地跨過了西比利亞，感情的腳却仍留在流寇的荒山里——歷史的遙遠的後頭。許多新名詞濫用着變成了無意義，許多新學術宣揚着變成了空響，什麼『主義』祇是日常瑣屑的談天，什麼『運動』只是日常職業般的個人行為。創造的源泉已涸澈，進取的勇氣已消磨，一切都表示沒有力量，興奮和刺激……一切都顯得淡薄，輕微和混沌……這樣的國家之這樣的人民，能不能養成我們所應有的精神人格？！

而今，帝國主義的侵略更加尖銳，工商之衰落，農村之破產，已陷整個國家於貧窮之境。年來，強隣侵境，長驅直入，然而，老大的睡獅仍鼾聲如雷。烏雲湧時沒有咆哮的巨

浪，驟雨來時沒有拔枝的狂風，黃河，揚子江怯懦地嗚咽着，何處有偉大的山洪？全都是幽邃的，細小的山澗，徐緩地，潺潺地在一個半睡的原始人的和平的好夢中。民族的精神似乎永遠坐在深山里打呵欠，何曾聽得長城的土崩門倒。這樣的民族之這樣的人民，能不能養成我們所應有的精神人格？

山河暗淡，日月無光，整個民族都已陷於幻滅之境，悲觀，頹廢，消沉……在這樣的狀態之下，我們能夠激發起什麼戰鬥的和犧牲的精神嗎？我們能夠培養起什麼團結，紀律，服從，勞動，服務……等的新的美德嗎？我們能夠產生什麼誠摯，樂觀，活潑的態度嗎？

我們究竟能不能，我說，『能！』
在從前也許不能，因為自然的豐富和環境的安穩軟化了我們。在現在，却屬絕對可能！所謂『多難興邦』，所謂『無敵國外患者國恆亡』，所謂『時危見志士，世難識忠臣。』現在正是我們起衰振微的時候。目前的消沉狀態，正是大爆發前的醞釀時期，正如暴風雨之前也不免烏雲遮天，大地失色。『窮則變，變則通。』原是世態演化的公例。

問題祇在於我們是否有『決心！』

『鐵鋸木斷，水滴石穿！』我們有什麼事做不到？

『五日興夏，三戶亡秦。』我們有什麼事做不到？

如果民族的歷史沒有腐蝕完，如果我們的血液沒有殭冷盡，誰還能忍耐着這鬼氣襲人的環境？我們的生命之潛力正等待着一次排山倒海的動！

我們知道，生命之動不一定是直線地連續的——有許多

活動的種子長期在不動狀態中潛伏着，但早遲要裂開，迸發出來，現在正是中華的潛力從大地的深胸裏迸發出來的時候。

歐洲拿破崙時代，日耳曼各邦分崩離析，民族衰危，一旦賴德國非希特大聲疾呼，萬眾響應。由此國家統一，進而執歐洲大陸之牛耳，這不是偶然的！

大戰而後，德國復轉強為弱，不可終日，曾幾何時，希特勒統一全國，收復薩爾，佔領萊茵，進而更有合併奧國之勢，大有恢復帝國舊觀之可能，這不是偶然的。

我們為什麼要失去自信心，不要單看住自己民族的黑暗面，只要我們勇敢認錯，勇敢自新！何況我們民族的光明面正具有偉大的前進的推動力呢。我國有四千多年的歷史，比之英、法、日、美、意、俄為先進。在漢、唐、元、明、四朝文化和武力的偉績是世界所無的。在二千年前，世界的文化學術還在蒙昧時代，我國的文化已很高，孔、老、墨、的哲學勝於希臘文明。我們為什麼要失去創造的能力？造紙，印刷，養蠶，織綢，磁器，醫藥，指南針都是中國發明的，中國人的聰明智慧決不讓於薩克遜，條頓，斯拉夫以及大和等民族。歐洲自然科學之所以不斷發達，只是因為歐洲地理的形勢適宜於控制自然。我們以我們固有的聰明才力，『迎頭趕上！』其成就將更大。我們為什麼要失去勇敢的魄力？黃帝與蚩尤之戰征服了苗族，戰國時期與越爭霸征服了百越族，秦漢而後征服了藏族，宋而後征服了滿族，滿族於清朝雖曾以軍事征服過我們，我們終以文化的力量征服了他們，蒙回二族也同樣地漸次被我們同化，而且，成吉思汗曾馳騁

於歐亞兩陸，幹過一番驚天動地的武績。這個怪男子的驍勇的氣概正化入了我們整個民族的心坎。這個民族就是合漢，滿，蒙，回，藏五族的『大中華民族』。它巍然獨霸於亞洲，數千餘年。現在雖被敵人侵入，但它就這樣容易屈服嗎？



榮光的人色黃持維要本日榮光的人色白持維要勒特希
(報 英)

你不要忽視！
這個民族合四萬萬的同胞，積數百年的憤怒，朋友，請
在我們皮膚一分之下跳動着的血液的一滴一滴，都是我們歷代祖先的傳統底戰鬥精神的餘瀝，項羽慶戰烏江，破釜

沉舟的氣概；蘇武，李陵那種深入不毛，視死如歸的血誠；岳飛，文天祥，那種赤胆忠心，為國捐軀的精神……這種種殺身成仁，捨生取義的光風霽月的寬闊心境，就是我們養成新的精神人格的歷史基礎。

過去的光榮歷史是養成精神人格的潛在力，
現在的動亂環境是養成精神人格的激動力，
將來的復興希望是養成精神人格的誘發力！

但是，我們如何來養成這種精神人格呢？

這里有一條現成的捷徑，就是我們的革命領袖所倡導的『新生活運動』——如德國菲希特所倡導的愛國教育。

軍事化生活所以養成戰鬥的，犧牲的，團結的，紀律的，服從的精神。

生產化生活所以養成工作的，勞動的，服務的精神。

藝術化生活所以養成樂觀的，活潑的，誠摯的精神。

這三化生活的匯合完成，我們乃可發見一種新組織的條理，這種組織或會歌吟於音樂中，或會發表於哲學中，或會畏懼於敵人的想像中——就是一種新的思想，一種新的靈魂，一種新的精神，一種新的中國，一種新的種族之實現。

自然是演變的，

時代是變遷的，

但是，我們的精神人格是永生的，

具有這種精神人格的民族是永生的，

中國是永生的!!!

美國商用飛機發展史話

田兆霖

由於世界大戰的爆發，飛機一躍而為戰爭主要的利器。大戰為期僅僅四年，在這四年中飛機的進步稱得起「一日千里」。但是好夢難長，良機不再，這乘時崛起的空中武器，在大戰結束以後，也正如牠發展一樣迅速的沒落下去。當時大戰殘留的飛機和發動機委實不在少數，即使不再繼續製造，對於這些已成產品的處理，也很成問題，因此就有一般人異想天開，想把這些戰爭的利器改造成交通的工具，開闢空中航路，專門替人運輸貨物同郵件，奠定了今日所謂「商業航空」的基礎，而在航空史上留下了不可磨滅的豐功偉績。

這樣一直到了二千九百二十六年，這初期的商業航空依然不會有什麼顯著的進步和發展，飛行於航路上的飛機所用的發動機通是大戰殘餘的廢物。對於旅客的舒適和便利問題，根本沒有人加以考慮，因此當時雖然有一般好奇心盛的人很想領略領略空中旅行的滋味，但終於敵不過好逸的天性而中止。飛行場簡陋得不可名言，稍微平坦一點的牛羊收場，都加上了「航空站」的尊號。總而言之，一千九百二十六年的商業航空，一切都在草創試驗時期，當時美國全境從事於此種職業的不過十九個人，而其中還有一大半是抱着冒險心理的，商業航空的不為世人所注意，於此可見一斑。

到了二千九百二十七年，航空工業的各部門通通有了相當的進展，商業航空才逐漸脫離了試驗的階段而走上實用的道路。定期航空在這年方才開始，同時服務於商業航空界的

職業者也深切地感覺到改良飛行設備的需要。在這年年底美國全境已然有了一萬五千一百二十八哩的航空路，其中有三分之二並且有夜間飛行的設備，許多支綫也在這年逐漸完成了。

但是更進一步專門為商業航空的應用而設計的飛機，依然沒有。直到一千九百二十八年，波因公司才完成了這一步工作，造出了一架 *Boeing* 型的雙翼旅客機，飛航於波因航空公司由支加哥到三藩市的航空路上。這個飛機是由 *C* 型改造而成，機身構架是焊接鋼管式，機翼則是白銀松的翼肋翼樑組合式。全部構架都用蒙布蓋覆而後施以塗料，起落架是交軸式，可以載乘客四人。發動機是普萊特惠特尼公司五百二十五匹馬力的荷乃特，最高速度是每小時一百三十五哩。

此後飛機製造廠家對於旅客的舒適和便利問題，開始努力；座椅改良了，座艙內部的裝飾美化了。旅客在漫漫長途的旅程中由於環境的優美，坐位的舒適，無形中減去許多疲憊和寂寞，商業航空就在這種旅客愛戴的情形之下，一天一天的發達起來。

由於無線電工程家和氣象學家的努力，飛行的安全率也大有增進，大型旅客機的內部設備日臻完善，諸如坐臥兩用椅，裝有水管的抽水馬桶，座艙內部的通氣和加熱裝置，隔絕噪音的座艙，寬大的窗門裝嵌着不碎玻璃，艙頂和牆壁燈光設備，都是這個時期完成的工作——一千九百二十九年。

克司東派除孫 (Keystone Patrician) 也在這一年出而問世。這個飛機曾經一度保持着美國最大飛機的榮譽，有二十個座位——十八個乘客加上兩個駕駛員。翼展是九十呎，滿載時全重一萬五千磅，裝有三座發動機，航程時間達六小時之久。

隨後東內福克 (Tony Fokker) 也造出了一架十四座三發動機的 F-10 型旅客機，和一架三十二座的 F-32 型旅客機，裝着四座普萊特惠特尼公司的荷乃特發動機。這個飛機出世以後，就代替了克司東派除孫而為當時美國最大的飛機。除此以外，福克還造了兩種單發動機的小型飛機，那就是右尼威思 (Universal) 和秋柏右尼威思 (Super Universal)。這些飛機的構造大致相同，多層板硬殼的機翼和燒焊鋼管外覆蒙布的機身。同年葛蘭寇梯斯 (Glenn Curtiss) 也把他的康道耳 (Condor) 推出了棚廠。牠裝着兩座有縮速齒輪的萊特賽克隆 (Wright Cyclone) 發動機，後來風行一時的「空中浦爾曼」(Flying Pullman) 就是由牠改造而成的。

波因公司在這一年把十四座的波因 80-A 型旅客機正式應用到他所經營的航空綫，同時喬司浦白朗卡 (Giuseppe Bellanca) 也造出了一架效率極高閉艙單翼機，代表本年度小型運輸機的活躍姿態。

可惜沒有人把當時所出產的飛機和牠製造的廠家作一個詳盡可靠的紀錄，因而現在我們所討論的也只有就那比較著名和足以代表當時的飛機為基礎，而於其他不甚重要的材料，予以犧牲。

汎美公司 (Pan American Airways) 也在這一年大事

擴張，採用了塞可司基 (Sikorsky) S-33 型的水陸兩棲機。S-33 型是今日馳名世界的塞可司基的鼻祖，裝有兩座四百四十四匹馬力的華司潑 (Wasp) 發動機，可載乘客十二個，最高時速是每小時一百二十五哩。汎美公司就以這種飛機為主幹，開始了牠的南美中美的定期航空。

一千九百三十年美國全境和南美各國的航空綫都大有進展，新式運輸機在這一年出現的雖然不多，但舊有飛機的改革變遷的確不在少數。在這個時期最值得注意的事情就是福特 (Ford) 全金屬旅客機的出現。這種飛機的構架方式，和當時一般單發動機三發動機的旅客機截然不同，牠的成功給予飛機設計家不少的啓示，飛機的製造由於這個飛機的出現而轉入新階段。

足以代表一千九百三十年的產品，要算是波因單翼機了。全機除掉載乘五個旅客之外還可以攜載五百磅的郵件和行李，裝着一座荷乃特發動機，最高速度是每小時一百四十哩。在飛機構造史上也同樣是一樁重要的史蹟，因為牠是平滑表面硬殼式商用飛機的首創者，同時也是商用飛機裝置伸縮起落架的第一個。現時風行全球的 S-41-D 型以及哄動一時的 299 型神祕轟炸機，都是由這種飛機改造而來。同年福克，白朗卡，福特，克梯司，和塞可司基各廠的出品也都大加改善。

夜間飛行設備在一千九百三十二年大有進步，因而夜間航行的航路逐漸增加；此外一般的航空路也有相當的進展。白朗卡公司這年的新品是十五座的愛爾不司 (Airbus)，福特公司是 S-1-D 型的十六座旅客機，都為許多航空公司所採

用。有名的司汀生 (Stinson) U 型三發動機十一座高單翼旅客機，也是這年的新出品之一。此外寇梯斯工廠也把舊有的寇梯司康道耳機加以改造，成功了一種 T-33 型的運輸機。

塞可司基 S-40 型的出現，是本年航空界重要事蹟之一。牠是一架前所未有的大型水陸兩棲機，形式一如其他塞可司基，是一種高單翼型的旅客機，可以載三十二個乘客和相當數量的郵件和行李，裝有四座荷乃特發動機，最高速度是每小時一百三十哩，以巡航速度航行的航程是五百哩。

一九三三到一九三四，這兩年間商業航空界有了空前的新發展。速度由每小時一百五十哩增加到每小時二百哩。所有在這個時期出產的運輸機，對於飛機的外廓，都有了極大的改革，「流綫形」的結果，飛機的阻力減到極低的限度。飛機的安定性也大有進步，凡此種種，都是從前夢想不到的事情，但在這兩年中却通通實現了。

現在先談小型的旅客機：司汀生造了一架十座三發動機低單翼型的旅客機，同時洛克西得 (Lockheed) 也產生了牠的意來克打 (Electra)。那是一種裝着兩座華司潑久尼耳 (Wasp Junior) 發動機的低單翼飛機。裝着一座單排萊特賽克隆發動機的 GA-43 型十座單翼機，則是普通公司 (General Aviation) 的出品。白朗卡把阿爾不司改良成阿爾克汝耳 (Aircruiser)，也是這年的事情。

展開了一九三三的新局勢的是波因特型旅客機，牠以優越的性能，驚人的速度，完善的設備，橫行於美國境內的主幹航空路，整整一年，沒有遭到對手。

一九三四年的開端，亞美航空公司 (American Airli

nes) 也改用了幾經改良的寇梯司康道耳機。東方航空公司 (Eastern Airways) 則採用新道格拉司 (New Douglas) 運輸機，經營他的航路。當時像道格拉司設備那樣完善的飛機，在美國找不出第二種來，因此除掉東方航空公司以外，西方航空公司 (Transcontinental Western Air) 和其他許多著名的航空公司，也都採用。爲了和道格拉司機對抗，波因公司把他的 247 型改成了 247-D。

247-D 型的波因，是一種全金屬半硬壳構架的單翼機，裝有兩座五百五十匹馬力附有增壓裝置和縮速齒輪的華司潑發動機，漢米耳頓標準三葉活距螺旋槳，可以載十個乘客三個駕駛員和相當數量的行李郵件。

航空工程學家多年苦心焦思的結晶品——道格拉司機，可以裝置兩座荷乃特發動機或者兩座萊特賽克隆發動機，牠的形式和波因 247-D 型大致相仿，是一種低單翼型的飛機，裝置着伸縮起落架。

把所有高速度新型單翼旅客機的優點集於一身的是服爾提 (Vultee)，這種飛機外形和道格拉司和波因都差不多，所不同的就是牠只有一座發動機而已。牠的發動機是萊特 F-2 型賽克隆，當牠載滿了全重——八個乘客兩個駕駛員和三百四十磅的行李和郵件——的時候，最高速度仍然有每小時二百三十哩之多；由於牠構造完善，座艙內部比較鐵道臥車還要清靜得多。在舒適一方面，也是當時一般旅客機望塵莫及的。

此外最令人感覺興趣的事情，就是寇梯司康道耳空中臥車的出現，這種飛機是由 T-33 型改造而來，配有兩座萊特

賽克隆發動機，一共是一千四百三十四馬力，可以載十二個乘客和兩個駕駛員，巡航速度是每小時一百六十五哩，當時世人公認的「空中浦爾曼」，就是此君。座艙分成六部，每一部設有上下兩個鋪位，非常寬敞；白天不用的時候，牠們更可一變而為舒適寬闊的靠背椅。

在海洋飛行一方面，由於汎美航空公司採用塞可司基和馬丁 (Glenn Martin) 兩廠出品的關係，把所有海洋運輸機的世界紀錄通通打破了。

第一要提到的就是 P-11 型的塞可司基，他出世以後就飛航於長距離的南北美之間的航路，獲得絕大的成功，後來汎美航空公司計劃太平洋定期航運的時候，曾經預備採用這種飛機，雖然不曾實現，但是他的威望，於此可見一斑。

馬丁飛剪號 (Martin Clipper) 是世界上有數的大飛船，專門為汎美公司海洋航路的應用而設計的。全重二十五噸，可以載乘客五十人。在橫越太平洋飛行的時候，也可犧牲一部份乘客而改裝郵件和行李。以每分鐘二哩半的巡航速度可以作三千哩的不停飛行。牠是一種高單翼飛船，在翼的前緣裝有四座普萊特惠特尼公司的發動機，船身全部都呈極爲美化的順流形，前進阻力因而減到極低限度。

去年——一九三五——也是航空史上重要的一年，航空工業各部門在去年都有相當的進展，橫越太平洋航路，也在去年試飛成功。除此以外更有兩種新型運輸機，值得我們注意的，一種是福卡 (Fairchild) 公司的小型風剪號 (Baby Clipper)，一種是塞可司基的 S-43 型。

福卡的小型風剪號是世界最大而且最快的單發動機型水

陸兩棲機，爲了泛美航空公司內河航路的應用而設計的，無論六百七十馬力的萊特賽克隆發動機或者六百五十馬力的荷乃特發動機都可配用。它可載乘客十人船員二人行李一千磅，巡航時速一百五十八哩，最高時速一百七十九哩。

塞可司基 S-43 型是爲了夏威夷羣島的島間飛行而製造的，現時美國紐約和波斯頓之間的航空路也採用這種飛機。它可以載乘客十六人，巡航速度是每小時一百七十哩，最高速度是每小時一百九十四哩。構架方式和 S-43 型大致相仿，不過沒有那樣大就是了。

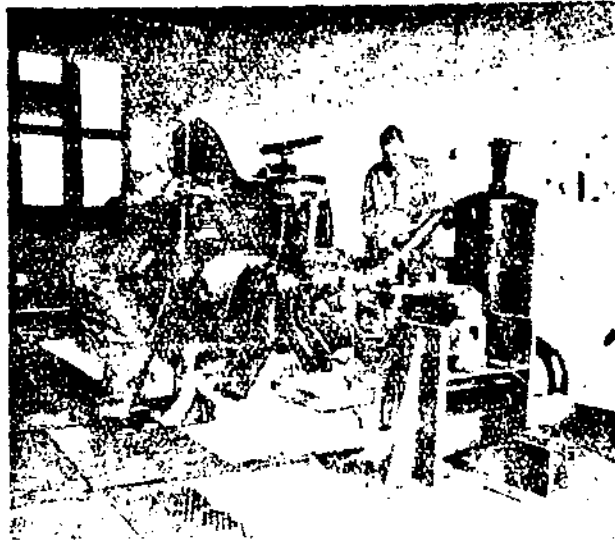
今年開始，道格拉斯 DC-2 型空中臥車首先應用於亞美公司的航空路。牠是由 DC-1 型改造而來，外表也非常相像，是一種全金屬低單翼飛機，裏面設有十六個寬大的鋪位。更衣室廁所以及一切以乘客和駕駛員的舒適便利爲著眼點的設備，一概俱全。以十分之七的馬力巡航的時候，速度是每小時一百九十哩，發動機是兩座一千匹馬力的萊特賽克隆。

大飛機在近幾年真是風起雲湧盛極一時，今年是否再有更大的運輸機出現，雖未可預知，但是舊有的產品一定又有許多的改善，則是毫無疑義的事情。自然也許有人想到波因 299 四發動機的巨型神秘轟炸機有改造成爲運輸機的可能性，但是到今天爲止還沒有一家航空公司和波因工廠訂定購買的合同。此外如空中臥車必將普遍地應用於美國國內航空線以及太平洋航路和美國本土的航空路連成一片，使得美國的商業航空爲之面目一新，這些都是極有希望實現的事情，我們且安安靜靜等待着這新局勢的開展吧！

英國通訊之七

引擎之研究

張立民



航空器最重要之機件當為引擎，在今日整個飛機設計中，雖對空氣動力學研究之進步，使航空器之效率大增，然飛機無論如何不能脫離引擎，惟視如何應用動力而已。尤以來自大型飛機之發展，更不能分離大馬力之供給。我國過去各航空修造廠，亦曾仿造飛機，惟引擎則非舶來品不辦。前次報載知政府三部合作解決鍊鋼問題，則原料可有自給之一日

；其次當為製造問題，初行創辦，困難之處當多，歐美各國之名廠，亦經數十年之研究工作，方有今日之成，故事實上必須按部就班而行，蓋非一朝一夕所能有成。新進行製造時，可購買外國名廠之製造權，再派機靈人員窺其門徑，一方面再自行

努力研究，則可得相當成績。引擎製造最簡單之步驟，前已略述，茲再將整個引擎之研究問題，作一分析之簡單陳述，以為我航空同志介紹。

飛機之引擎因需飄翔於空中，故其設計與構造，須以有強力，及可靠為主要目標；同時須知道各機零件之性能若何，如處於最冷，最熱以及強烈之磨擦之情況後；尤以今日各種金屬引用，及各種合金之引用，如未能知其性能，則配合後經相當時期應用，必發生不可料之情況；一引擎若此，則全批引擎皆同，其代價可觀矣。余最近查世界名廠



英國「不列士多」(Bristol)最近新出一「不加蘇」(Pegasus)引擎，計馬力九百七十匹，設計工程師實費七十萬小時之設計工作，其用各式

不同之金屬及合金約七十種，方造成此結晶品也。馬力須大，品質須堅，但重量須輕，此亦為一條條件；故今日各新式引擎中，於可能範圍內，無不設法應用輕金屬。此金屬之應用，除以數學，力學之計算外，又須經種種應力 (Stress) 之測驗，及最精確之儀器考查。同時須顧慮經濟及便利之條件，如冷卻法之採取，蓋如用液體，則此液體又須化費也；且附屬裝置各件不但須化費，又增加重量及阻力。汽油及滑油之採用，亦為一極大之問題，蓋各油皆須經濟，且適合此引擎之應用；因金屬消耗之不同，故滑油又有別。對於引擎任何部份發生點滴之不安，皆須分析研究之。吾人欲於此設計中得一再佳之結晶品，則除原有設計外，仍順其原則，



加以各局部之研究，配合之實驗，以求進取，而償過去之心血。

(第一則)為新引擎之設計工作。一整個引擎中，最易消磨損壞之部份為氣缸及活塞，故吾人須對之加以最注意之研究。各種所期望應用之金屬，皆須留意試驗。如在外界得一良好之材料，則即試驗而盡力設法應用之；蓋如目前苟且，則待我所設計之引擎製造完成，於事實上已落伍矣。我國可與中央

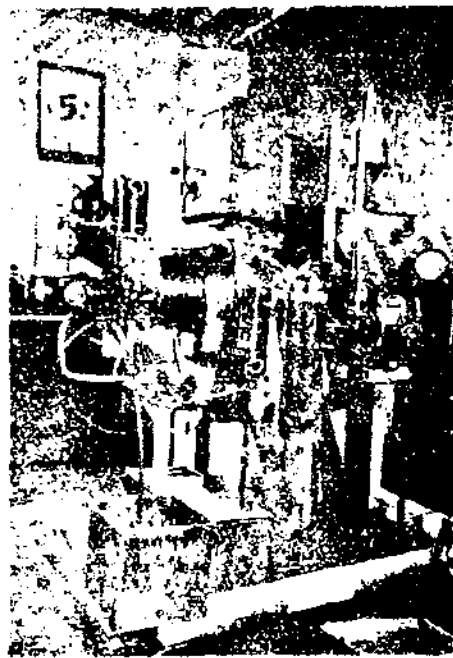
研究院合作，以得宏効。氣缸試驗凳 (Cylinder test bench) 之設，在我國今日之情形下，以裝用水力動力表 (Hydraulic dynamometer) 為宜，蓋我國電氣事業尙不發達。關於電



馬達以作發動，及風扇 (作冷卻用) 用者，可裝五十匹馬力者已足。對壓縮發火之研究，則裝電力動力表而觀察汽油噴射。每試驗發最好能有增壓裝置，可利用「離心增壓器」(Centrifugal Superchargers)，以便於測驗氣缸對壓力及溫度變化之用。今日工廠之新式試驗處，皆備有「氣流表」(Flow Meter)，壓力表，轉數指示器，昇壓表 (Boost Gauge)，停止表 (Stop Clock)，高熱表 (Pyrometer)，以及其他各種熱力測量器。今日新式之活塞製造中，有一種為「鈉冷卻活塞」(Sodium Cooled Valves)，為一頗佳之創用，吾人可注意之。

氣缸筒 (Cylinder barrel) 之製造，為一極重要之工作；今日新引擎中有使用三千小時而不必實施碾磨工作者。在各機件之個別研究中，同時採用「最好導輪形」及氣門定時，以及電花塞，化台器等之測驗，準備裝配試驗。

(第二則)為高等研究工作。上述第一則為供應預期之計劃而研究，待至完成後，即進行配合工作。此則所述，乃成功後再作一步改良之研究，方不失研究之本意。在各種不同之設計中，皆出於此部；故完備之工廠，對於此部極為重視。



。一般研究之點，即對一已完成之引擎，設法使之如何可增加馬力，可增加引擎之可靠性。在構造方面言，即使產生良好之壓縮比，氣門定

時之得當，燃燒室最良形式之採取，活塞及氣門之改良，以及各金屬，及合金消損之研究等等。平均有效壓力 (Mean effective Pressure) 及曲柄軸速度 (Crankshaft Speed)，對引擎馬力之產生有密切之關係，故須大加注意；今日較良之引擎中，其實際平均有效壓力 (B.M.E.P.)，於每平方英寸有二百二十磅壓力，而產生每分鐘三千轉者，已常可達到。在進行高等研究中，除將引擎分析研究外，又須注意整個引擎，或局部引擎之改良；如套筒氣門式，及壓縮發火式引擎等等。在壓縮發火式引擎之發展中，普通吾人須注意：油唧筒及油之良好；燃燒式之形態，噴管 (Spray nozzle) 裝配之適當；以及氣門定時之得當；至增壓器之裝置亦極重

要。

(第三則)為冷却研究。引擎馬力愈大，其所發熱量亦愈大，故須同時解決。水涼式引用多年，以其裝置之加重，及阻礙引擎改好之形式，故今多不採用。液體冷却為近數年來所創用，然亦因須加重及阻礙形式，且又須多費油量，故在此過渡之時期，仍有不利之處。以一般之情況而論，當以氣冷式為最便利，經各方之研究，今日有一千匹馬力之引擎，亦有用氣涼式者，故吾人對大馬力氣涼式構造之方式，可加以研究與注意。關於測驗壓力整流情形，今日各大工廠皆備一「特別裝置」(Special rig)，其旁通以「強迫空氣導管」(Forced air duct)，空氣經過時，人目能由器中見之，此時即採用「增強系」(Baffle systems) 各種之方法，以決定其構造條件；又進而應用「密接實驗壓力增強系」(Fitting experimental pressure baffle systems)，則當各種動作之真情皆可觀察。對氣缸頭受熱情形，吾人須精密觀察當時引擎之轉速，實際平均有效壓力為多少，冷氣速為多少，氣缸頭之溫度多少，以及試驗之時間幾何，加以可靠之計算，方可決定其性質。

(第四則)為汽油及滑油之研究。引擎不能缺少油料，於事實已甚明顯。此問題之研究，視之似應由油廠，或其他化學工業所研究，吾人僅定購而已。但在比較規模宏大之廠家，皆專設一部研究，蓋前述第二則已言及，即高等之研究項內，在創造之努力下，可設計他種引擎，如柴油引擎，酒精引擎，或其他燃料引擎；蒸氣航空發動機，亦有人潛心研究。在另一方面，因設計者對構造上有各種改動，故對燃料亦

可改變，如設計一輕巧之小引擎，其所需之燃料成分要有最佳之爆發性，故對油料須有特種配合，方可滿足要求。余查英國航空界最近曾採用一特種液體酒精式之燃料，其名爲『愛司伏克坦』(Isvoctane)，在一九百二十四匹之新式引擎用之，可發生一千二百匹馬力以上，平均約增加百分之三十三馬力。今日各種新液體燃料之應用，固爲一極重要之問題，蓋以同一引擎而可發生大馬力，其代價可謂大值得矣。且今日世界產油極少，平時尙可以金錢購買，戰時則將有英雄無用武之地之苦，尤以我國爲最，故應力加注意。因飛機各種不同金屬及合金之使用，其消損性亦隨之而變，故須採用一適當之滑油料。此種引擎之改革，及各金屬之應用，乃航空工廠之變易，故應由航空工廠引擎製造處研究，決定何種滑油料，再由其他化學工業所供給，固非油廠之供應航空工廠也。我國可與中央研究院工業試驗所合作。關於研究油料，可預定下列三條原則：第一爲決定此引擎所應用最佳油料之性質；第二爲檢查普通所用標準汽油之特性，採用其利點；第三爲研究此種（或各種）引擎最高滿足條件之油之效率，查英國空軍部認爲良好之油爲一種『高爆率汽油』(Highor knock rating fuel)，其號碼爲八十七奧克坦D. T. 1110 (D. T. D. 230 for 87 octane)。引擎欲得汽油最高之效率，即須在其進汽溫度，恆定壓縮比，與汽油消耗三個條件下，不發生非常爆發作用。關於滑油對金屬關係一則，余將於『金屬之消損』一篇中略述之，今不重述。

(第五則)爲增壓器之研究。今日之引擎需要高壓，及適應高空飛行，故增壓器在引擎機件中占重要之地位。歐美各

大航空工廠，對增壓器之製造，乃特設一部，以行研究。其試驗間可裝『電擺場動力表』(Electric swinging field dynamometer)，以測準確之效果。其餘對於增壓器之分汽器(Supercharger diffusers)，軸承，『油路封口』(Oil Seal)，及『摩擦接合子』(Friction Clutches)等件，皆分別試驗其最佳之性能。今日新式之引擎中，有『雙速增壓器』(Two-speed Supercharger)之出現，其効力較之過去應用者，已增加不少。

(第六則)爲引擎阻礙之研究。引擎之構造，雖經精密之設計，在廠家方面對之已有相當認識，故其特性皆詳告購買者；但亦常在其保險期內發生阻礙，一部份固因保管人及修理人之不當，但引擎本身起特殊變易者亦不少；爲增加達到完美之期望，故對引擎阻礙之原因，在歐美各大航空工廠中，亦皆專設一部，着人負責究研。當引擎發生阻礙時，研究人員第一步須詳細調查前後經過及當時之情形；繼之與化學實驗室，及冶金實驗室共同分析研究，用最精密之儀器考查各部，以行判斷。

(第七則)爲特別儀器研究。各式引擎之發達，除其本身組織之複雜外，又裝有特別儀器，或與飛機儀器有關之機件，此則亦甚重要；故又設一部專行研究。今日新式引擎中有裝特別『熱連器』(Thermo Couples)者，以測量火花塞，套管(Thimble)，及各式帶(bands)等之溫度；氣缸筒之旁亦設之。各液體貯藏或流動部亦設之，用以測驗其溫度若何。

(第八則)爲補助機件研究。爲使整個引擎得到大効率及

可靠性，故各補助件或附件，皆分別研究，如試驗後蓋 (Bear Cover)，各軸承，磁電機接頭 (Magnetto drive coupling)，機關槍齒輪，油唧筒，空氣唧筒等等。

各主聯桿 (Master rod) 須經各種大小之應力測驗。主聯桿之襯套 (bushes)，亦須精密測驗。今日新式引擎之襯套，乃以五萬縮之『水力機』 (Hydraulic ram)，作可靠之測驗，此法較為經濟與便利。

茲集圖數張，以作一參考。
第一圖。此圖乃觀察汽門及汽缸頭溫度之情形；以夫學

儀器，及『熱速高熱表』 (Thermo-couple pyrometer) 觀測。

第二圖。為增壓試驗裝置。

第三圖。為觀察氣缸之溫度。以『點式』 (Point type) 熱速器測驗。

第四圖。高速度吹風器風扇之裝備。 (High speed blow) 增壓器之標準，及其性能，可由圖中之一表中計算之。

第五圖。後蓋 (Bear Cover)

英國通訊之八

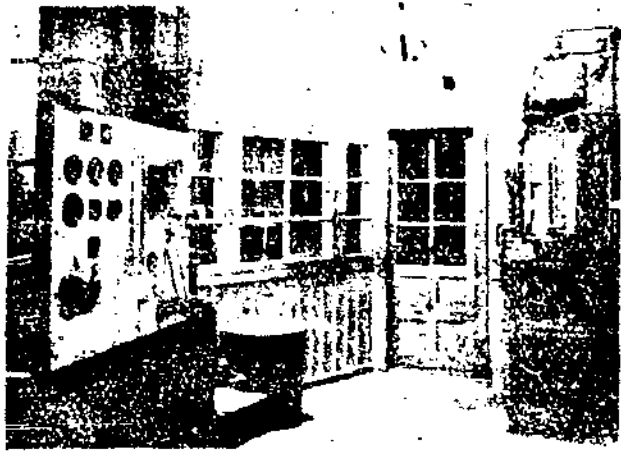
引擎製造感言

張立民

航空器之製造，建基於各種工業之發達，然各種工業之發達，則又建基於各機械工業之發達；吾人如作數分鐘之分析，即可知其發達之動源。自近世所謂工業革命以來，百業無不由於機械之直接或間接之運用；航空事業更為顯明。吾國自創辦航空以來，亦有二十餘年之歷史，與世界各國相較，其事業之發端，亦不能謂遲，然環顧各國若何；我國又若何？過去連年之內亂，以吾國數千年來君主封建制度勢力之支配，優處東有茫茫大海，西有萬山峻嶺，南北西部亦僅為低弱之民族之安樂自然環境中，民族意識之薄弱，學識之未

能普及固也。今斷然由傳統之專制制度，而突變為民主政治，由一君而分隔為數君割據局面，在歷史之演進，及社會之動向中，亦似為一必然之趨勢，與不可避免之過程。然今日之文化，經濟，交通，軍事皆不同，吾人苟不自圖奮發，則必有被消滅之一日，欲圖挽救中國，量須將全中華民族之力量集合起來，蓋今日國家動員之需要若此。民衆之國家意識須力行灌輸，但自認或被認為智識階級者，又何嘗不須使之知彼為中國人！

反顧我國二十餘年來之航空事業，在各種摧殘下，常無



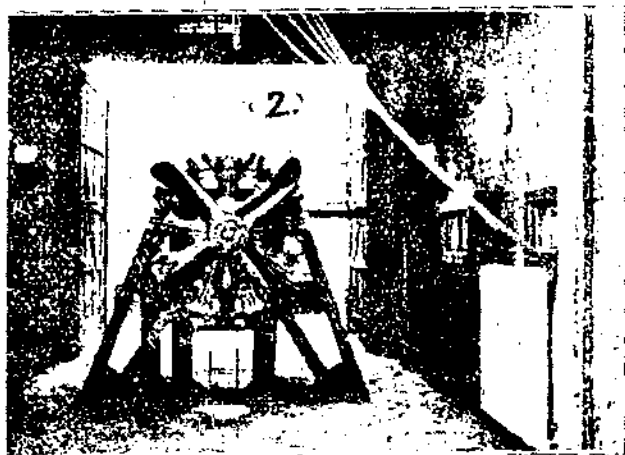
美滿之成績可言，然在一數萬元，或十餘萬元之簡單航空修造廠之建設下，亦曾仿造各式飛機。今政府努力發展航空事業，對飛機發動機製造，必須自行解決；化一二百萬元設立一粗具規模之工廠。查今日世界各大航空工廠，其初創時亦僅百餘萬元左右，而今日僅以其所產引擎數十架，即可得其代價。國家之金錢，亦即人民之金錢；人民之金錢，亦即國家之金錢；廣義而言，更有不可分離之連繫性，故無所謂損失。以經濟原則之消費與生產而言，此供求亦為一定例。試觀蘇俄近年之情況，惟以國家及人民之力量，謀整個強盛而已。德國自大戰後，人民與政府刻苦奮發，其軍備費之擴充，乃抱有一分力量，發展一分事業之態度，固無政府人員欲發財，人民又欲發財之意識，方克有今日進占非戰區來茵河之表現。余閱多種關於德國軍費支出情形之書籍，但無準確之統計；事實上今日德國之發展，乃有一分力，發展一分，故統計當難正確矣；惟其數目在一九三五年，支出約八萬萬金磅，約合國幣一百三十六萬萬元，以德國大戰後經濟之困難而支出如此之巨款，可謂其用心堅苦矣。茲將德國之鋼鐵產量，與世界用鋼鐵最多之英帝國作一比較，則對其軍備情

况可得一概念。

塊鐵，鋼，鐵鋼之出產(單位為一百萬噸)

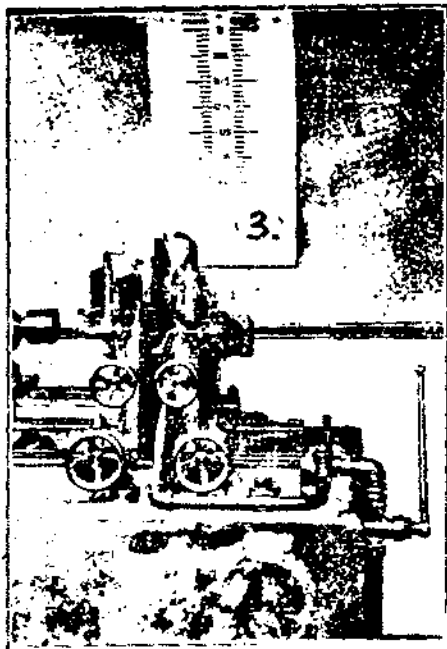
(一) 英帝國		(二) 德國及波蘭區	
塊鐵	1929 1932 1933 1934 1935	塊鐵	15.5 5.28 6.85 10.56 12.65
鋼	7.59 3.57 4.13 5.97 6.42	鋼	18.45 7.23 9.28 13.86 16.15
塊鐵(Pig Iron)	6.63 5.26 7.02 8.85 9.84	鐵鋼(Steel forgings)	0.253 0.115 0.144 0.250 0.337

由此表觀之，即可知德國對於軍器之基礎工作之努力。



今日之德國人民常不得牛油，但余信不久之將來，其牛油將過剩。一國之強，即可統治世界上之一切，所謂金錢，在有力之人亦殊易得也。今日之中國政府是否欲抵禦外侮？今日之同胞是否欲圖中華民族富強？假曰「欲之」，則刻苦耐勞，埋頭猛幹，實為不可少之精神。處我國今日之勢，無國防性之事業，不妨從緩進行。

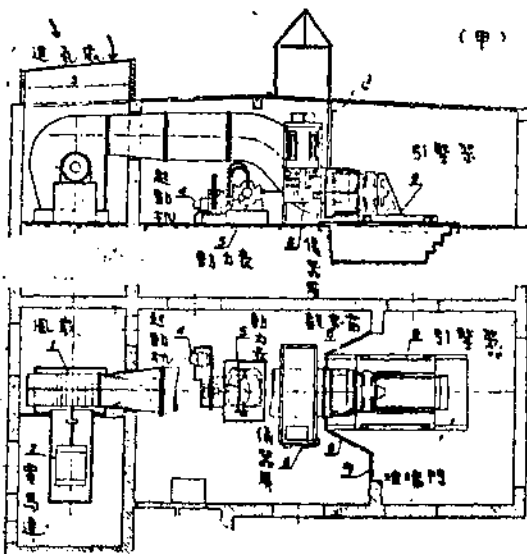
；航空工業則非加速努力不足達航空救國之主旨。同時吾人可了解者，即航空工業之能發展至相當程度，則他項事業亦有一部可隨之而興。以今日吾國之需要論，當以引擎之自製為最重要；在此學術無根底之中國，欲即圖自造，則欲速則不達，或無比較優良之成績可表現。歐美各國，雖自身有相當工業基礎，亦向他國名廠購買製造權，或訂立合同設立分廠，固非三朝兩日所能完成；吾人亦可於此設分廠之時間稍得門徑。關於煉鋼問題，政府三部已進行開辦煉鋼廠，希能早日完成，以達國防重器原料之能自給。處今日國際間之糾紛，歐洲有數國之工廠，皆日夜動工，所謂『二十四小時與三軸政策』；反省吾國之需要情形又若何？他國有工業基礎，尙且如此，吾國當非更努力不可；故余建議飛行及工廠以及其他工作，皆可日夜分批工作，不必抱『洋行式辦公』之姿態。所謂培養人才，努力學術，增加產量等等，皆可於此方式中得到二倍之良好效率。



各項零件，所謂『以機造機，以廠造廠』，在整個航空事業

吾國財力較弱，故在工廠中最重要之機器，不得已購買外貨外，一方面努力試造各種其他機器，再以此機器造

之發展中，與一般表面所可見之飛機有同樣重要性，所謂產業動員，即全部依據此種潛力，竭力作大量之生產。此吾人可注意者。



查德國在大戰初年有飛機製造廠八家，及大戰末年，即有五十三家，彼在環境上被迫而以機造機，但吾人今日是否需要此部工作？固然，困難之處尚多，決非紙上空談所能為功，但吾人決不能再

行苟且，以自陷於萬劫不復之境。

英國『不列士多』(Bristol)航空工廠，為世界最著名航空工廠之一。其引擎之製造，當大戰時即有相當成績，故歐美各國之購買英製造權或訂立分廠合同者甚多。世界最高紀錄保持之飛機之引擎即『不列士多』工廠之出品。波蘭國乃購買不列士多工廠『水星』不加蘇引擎之製造權者，茲將其簡情作一陳述，以為吾人介紹。

波蘭國華薩之『司可達』(Polskie Zaklady Skody)公司，於一九二六年即購買『水星』號及『不加蘇』(Mercury, Pegasus)引擎之製造權，在一九二七年即出貨。當時所訂立合同為製造水涼式引擎，但今須改觀；故吾人如欲與外廠

訂立合同，必須期望稍大，不可以今日之式樣為準，否則他人進步，而吾人仍退伍不能及也。照一九三三年正式之統計，該公司已有人一千餘人，人員二百五十人，今日當必增加不少，惟尚無正式數字可查。廠中包含：機械部；試驗部；實驗室；機件（即各零件工具）部；熱處理（Heat treatment）部；吹沙（Sand blasting）部；（Parkerizing）『派克那淨』；珐瑯部（Enamelling）；電鍍部；錫匠部；銲接部。

其中實驗室及機件部二處，皆設法研究採用本國木材。吾人對於實驗室尤須注意，各種人員皆須機靈精幹，方不致任人操縱，致數年後對於培植人才一無所代也。



工廠方面之機器設備，當以動力表試驗處為最重要。茲將世界著名之『希乃』及『福勞地』（Heenan, Erande）二動力表試驗裝備（Dynamo meter），作一說明

，則可對之得一概念。

（甲）圖中（1）為轉動之風扇，使空氣進出而將引擎冷

却。（2）為一個二百四十基羅華特交流常速之電馬達，用以轉動風扇。（3）為空氣進氣處，設於相當之地位，以免地上之微細物吸入。風扇與電馬達各分設於一室中。空氣之吹動速度，乃裝以油門管理之以適合需要。（4）為一起動馬達，連接特設之『太司羅泊』傳動（Texropo drive），而再連接至軸上。（5）即『希乃』及『福勞地』二著名動力表。（6）為各種儀器之裝設處。吾人須隨時注意儀器之表示，並立即記錄，以待致查及各種情況研究之用。（7）為一玻璃門。以便遠視他方工作情況。（8）為觀察窗。（9）為引擎架；此室與前部完全隔絕，其冷氣及排出之氣體皆由後部之門散去。如此之裝法，則吾人可於前部討論或考查各項工作，不致因強大之機聲，而減少工作效率。圖（1），在觀察管理室中，其高度操縱器及減壓操縱器等，皆須極對準確，則不致以後全機完成後，而其效率不能到達。圖（2）；為車棚試驗處，（Hangar test），其中裝備多件進導管（Ducts），及排氣管。此種裝備在冬天尤宜，以免狂風氣之吹擾。圖（3）；為增壓器葉輪（Supercharger impeller）試驗動力均衡之裝備。如此增壓器之動力不能均衡，即由此器之兩條輕軸試驗而記錄之。此器有極精確之精度，可測知〇。〇〇〇一五英寸之偏心度（Eccentricity）。





空戰回憶錄

(續)

美國 Capt. Edward V. Hickenbacker 原著
胡伯 譯

「團中帽中隊」與「飛行馬戲班」之對抗戰

空戰回憶錄，係美國空軍英雄列根巴果所著，專記他自己和美國空軍第九十四驅逐中隊在歐戰期間的戰蹟。列氏自一九一八年三月作第一次戰線飛行以後，因於沉毅，機敏，和隨時隨地用心學習研究的緣故，至同年十月初的時候，已由毫無戰鬥經驗的新手進而為沉勇的戰士，更進而為空中的英雄。在職務上也由飛航員昇為分隊長，再昇而為中隊長了。而他所屬的和所統率的第九十四中隊也已成爲美國空軍的精銳。這是第三十一章以前所敘的事情，自空軍週刊一三六期起，載至一七〇期，已和讀者諸君相見過了。因於某種關係，譯者二個多月來未能執筆，很覺對不起讀者諸君。現在庶續下去，請看這位智勇的美國青年如何做到

登峯造極的地步，以及第九十四中隊如何成爲美國空軍的模範中隊吧。

附特殊名詞釋義

「阿奇」即高射砲彈；「匈奴」和「蒲啓」是德國人的綽號；「飛龍」即德國觀察氣球；以前都會有過詳細說明的。

第三十二章 一次纏鬥

十月十日下午，第九十四中隊接到命令，要擊毀兩個很討厭的德國氣球，一個在鄂梳謬司，一個在安克里味爾 (Aincreville)。攻擊的時間，命令上面規定是三點五十分正。第一百四十七中隊受命派出一個隊形，掩護我們的左翼，第二十七中隊也派出個隊形，掩護我們的右翼。我受命指揮這次攻擊，一切細節都歸我負責安排。

我選定可力治中尉和張白斯中尉擔任氣球劊子手後，就發下命令給所有出動於這次秘密襲擊的駕駛員們，要他們於三點四十分正在孟德法康上面三千呎的高度集合隊形，於是可力治和張白斯居首，聯合兵力先前進至鄂恩的氣球，在那裏我們可以抵敵匈奴飛機，讓兩個攻擊者去攻擊他們的目標。擊毀第一個氣球之後，如情況許可，我們應前進至安克里味爾，擊毀那個氣球而殺出一條路筆直飛回去。假如可力治和張白斯遇到敵機，他們應避免戰鬥，立刻退下受我們的隊形的保護。

天氣既晴朗，飛來攻擊我們的德國飛機一定很多。據我方密探的報告，敵軍集中在這裏對抗美軍的空軍部隊，要算開戰以來最多的了。李秀芬馬戲班和陸塞馬戲班現在在和我們對敵，我們幾乎每天看見那些著名的紅

色機頭和黃色機身。此外，我們又辨出了德國第三驅逐隊的棋盤式設計和德國人新近送上前線的新式偵察機——西長史朱卡(Siemann. schwickard)，用一根四個葉子的螺旋槳推動，上昇比史巴特機快得多。又有報告說現在正在來到前線的新福克機，前面不祇兩挺機關槍而有四挺，兩挺成對地裝在發動機頂上，兩挺分裝於左右上翼的上面。我個人從不曾看見過這些「筒形煙火」式的東西，但有幾個駕駛員却會吃驚地報稱會和它們打過。它們或許是在我們的前線一帶飛行，但我是從不曾遇到，也說不曾看見一個駕駛員能確定自己曾遇到一架。據說在四挺機關槍向一架敵機發射追蹤彈的時候，槍口噴出一串串的火光，樣子極像七月四日(美國國慶日)——譯者註(所放的筒形煙火)。

敵方空軍集結重兵於我們這一帶前線有兩種必要的理由。第一，在退却中的匈奴步兵必須掌握住謬司前線，直至北方軍隊從比利時撤退完畢，否則後者就要被截斷了；第二，聯軍的轟炸隊，現在正在散佈恐怖於萊茵

城市的，全都駐紮於這一帶前線，必需加以防阻，免得去破壞匈奴們心裏寶貴的普魯士城市。英國獨立空軍的吉青納將軍說他的轟炸敵方城市一定會使敵人抽調前線的空軍去保護那些無所依賴的城市，他證明他的話是對的。

因此，我們當然不信德國這樣怕美國飛行家的出現而把他的最好飛行家一齊送到凡爾登區來抵抗。她實在是另有目的。但是這種調動却使我們對面的天空充滿了德國最好的空中戰士們。這一個月我們一定是很忙碌的了。

於是我的十四架史巴特機於十月十日下午三點三十分離開了場子，第一百四十七中隊的八架機和第二十七中隊的七架機遵照事前的安排分飛在右面和左面。我把我的史巴特第一號昇高到隊形之上幾千呎，一路俯察他們的前進。這龐大的隊形好像一隻爬行的大甲蟲，可力治和張白斯飛在前面很正確的位置，形成了甲蟲的鰓針。這樣安排妥當後，我們便向西北鄧梳麥司那面很迅速地前進。

我們到達戰線時候，受到了「阿奇」的異常歡迎，但是我們的隊形雖則形成很大的目標，却並沒有受到損害，也沒有一架史巴特機轉頭回去。到達德國境內比較平靜的區域後，我向四面看了一看。那面果然是我們的鄧恩氣球，安靜地浮懸在太陽光中。

我們的錶上是三點四十分。我們有十鐘的時間可用於調度位置和飛達目的物的旁邊。我向下面看我們的護衛，發見左面第一百四十七的隊形已經離開得略微太遠些。我隨又觀察遙遠的地線，發見那邊有幾個黑點點，不久這些點點就變成十一架福克機，飛着很美麗的隊形，顯然是剛從鄧恩後面十幾哩外的史蒂奈飛行場飛出來的。他們是從西面飛攏來，那分離的第一百四十七中隊隊形，一定在他機之前先碰到，這些福克機非他們立刻飛攏來。我俯衝下去給他們打一個信了。

在飛下去的途間我又向四面看了一看，並見相反的方向中另有一隊八架福克機從米資對着我們飛來。匈奴們打聽消息真有手段，居然能夠給一個受威嚇地點來這樣迅速的救援。在

考慮那一面危險最急迫的俄頃間，我又向下看看，却發見敵軍氣球人員，早已動手在將我們的攻擊目標，鄧統譯司後面的氣球，扯下地去了。啊，他們已經疑心到我們這小小遠征隊的目的了！這時離我們的規定攻擊時間還差一兩分鐘，我看看形勢，可力治和張白斯還是留在隊形裏面，等我們把西面來的福克機解決了之後再飛開的好。因此我保持了高度，撥過機頭向史蒂奈福克機的尾後飛去。我立刻看去這些飛機具有李秀芬馬戲班的紅頭。他們是飛向這時仍離開我們的一哩路的第一百四十七的隊形。紐約的韋爾伯·懷特中尉 (Lieutenant W. I. Ivo White) 率領着第一百四十七的隊形，首當福克機攻擊之衝。

福克機領隊在他的隊形經過我底下而衝向懷特隊形的時候，顯然是不屑理我。我讓他們過去，然後側過飛機，加大速度向福克隊形最後一架的尾巴撲下去。這是很容易的射擊，我決不能失誤，然而看見自己的第一陣子彈就使匈奴的油箱着火，那架飛機已經一定要遭劫的時，却也頗有些驚

喜。隨後我又看見那德國駕駛員擺平了已起火的飛機，自己突然從機側跳出我的心裏也感覺到差不多同樣的高興。繫在他背上和身旁的是一道繩子，繩子繫住的是他用作坐墊的精美保險傘。跳落不到五十呎傘就張開了，帶着他慢慢向德國戰線裏面落下去。

可惜我不曾有時間去看這動人的降落。我真心祝他有最好的運氣，眼看一架着火的飛機摔落地面，裏面的人活活燒死，並不是一件快樂的事。混在看到他跳傘的安慰一起的是一種懷疑，為什麼匈奴們倒有這些人道的設備，為什麼美國却不效法以救免美國駕駛員的燒成一團焦呢！

我在半空中轉過機身，離開這特殊的景象，却看見了生平從來沒看見過的慘烈無比的戰鬥。當時的景象後來竟常常闖進我的夢中。

我看見敵人已經給我打中後，隨即轉機下昇，以保持對於其他匈奴的高度優勢。這時，我正飛過來看德國駕駛員跳傘，看見餘下的十架福克機和第一百四十七中隊的八架史巴特機正在混戰。福克機的領隊已經追住懷

特隊形的尾機，其時恰值懷特轉機過來看見了。像閃光一樣，懷特攔昇上去，進入半轉彎，隨即作了一個突然變向，飛回來解救他的駕駛員的必然死亡。懷特是我們大隊裏最好駕駛員和空中戰士之一。他曾得過七次空戰的勝利。他的駕駛員們都愛他，認他為偉大的領袖——偉大的領袖他確乎是的。懷特的動作祇費了一瞬間的功夫。他從突撲裏面出來，向這時已經瞄準史巴特機尾巴的敵機撞去。沒有發射一顆子彈，這英雄的懷特便在兩機以每小時二百五十哩速度飛撞的時候直撞於福克機的頭上！

這是一個可怖然而動人的景象，兩架機器相撞得這樣猛烈，竟撞攔在一起。翼子穿過翼子，初看上去福克機和史巴特機好像崩解了的樣子。一時碎片紛飛，隨後兩個破機身纏在一起，迅速跌下去，落在認司河畔成爲一堆破碎！

單就膽量和勇敢而論，我相信這種舉動實在英雄無比。懷特爲同胞的犧牲和給於他的中隊的無比英雄的份子，沒有一種國家的榮譽可以補償他

的家族的。說起來最傷心的是，他已經得到假期，就要回美國去看愛妻和兩個小孩子，這是他動身之前的最後一次戰線飛行啊。

這特殊的「不幸」結束了那天匈奴飛行的戰鬥無疑的。他們看重他的偵察隊和我們看重懷特中尉一樣，或許他們目擊美國人的這種新攻擊方法，還受了嚴重的打擊哩，總總他們是退却了，我們便轉而注意右面第二十七中隊的史巴特機和米資來的匈奴隊形之間的戰鬥。看上去那是很劇烈的戰鬥。

我在飛過去衝向混戰的一團的時候，會向下而鄧恩觀望，吃驚地看見我們的一架史巴特機正穿過高射砲的狂風而向已躲於窠裏的氣球撲去。一個「火葱」穿過了他的翼子，頓時起火燃燒。而且還有一架匈奴飛機追在他的尾後，一面俯衝，一面射擊。我折轉路線，飛下去救他，但是已經太遲了。他的翼子上的火給風煽開，蔓延得很快，他被迫降落於德國境內，離氣球的地址不遠。在這當兒，別的事情正在迅速發生，使我看都來不及

。就在我飛下去援救這位氣球攻擊者的時候，我看見另一架史巴特機經過我的旁邊，尾巴後面有兩架福克機，一路用追蹤彈打進他的機身。我一眼就看出這史巴特機的乘坐者是我的老朋友——著的乾梅·米斯南！這是第三次了，上帝使我在千鈞一髮的時候解救乾梅，從前乾梅兩次因動作太劇烈而扯脫了老紐波機的翼子，兩次都有敵人追擊他的搖擺不定的破飛機，兩次都碰巧遇到我飛過旁邊。這時，在四個月的前以後，乾梅又飛來了，和平常一樣笑嘻嘻地，兩個兇惡的傢伙追在後面，一心要殺死。

我趕快加進那行列，對着末尾一架瞄準了，一飛進射程就放出一長條的彈流。匈奴跌翻過去，失去操縱而跌下地面，另一架福克機立刻飛開，向着老家和安全俯衝下去。

那次戰鬥還有兩架福克機摔落，但是我都沒有看見。可力治和張白斯雖則沒有打掉氣球，却都擊落一架福克機，後來都得到證明。那架為「火葱」擊中而落入德國人手裏的史巴特機屬於白洛善頓中尉 (Luttenant

Brotherton)，和懷特和米斯南一樣，是第一百四十七中隊的人。

這樣一來，第九十四中隊在這一下午又增加了四次勝利紀錄。我們雖則沒有得到那兩個氣球，但是我們已經盡了我們的力量了。我從來就不贊成白天去攻擊偵察氣球，這一天的經驗——偵察員的起疑，氣球的拉下和大隊飛機的同時到達，以及白洛善頓中尉企圖穿過防禦彈幕的失效——我相信就是白天攻擊氣球的困難的好例證。剛在黎明或剛在薄暮才是襲擊氣球的理想時間啊。

我們所處獲的哈諾佛機，讀者應該記得，已經運回我們的場子上，現在是處於可以飛行的良好狀態中了。匈奴的雙鉤十字形和別的記號都留着沒有動，在打電話到附近各美軍飛行場，通知他們不要對在這一帶天空遨遊的某種樣子的一架哈諾佛機練習打靶後，我們便駕了這機器上昇，看她飛行得如何，哈諾佛是一架堅重的飛機，搭載二個人（一個駕駛員和一個偵察員）的時候，每小時約有一百哩的速度，她的飛行很不壞，在降落

能夠減低到很舒服的速度。我們中間好多人駕着她作過短途飛行，平安地降落下來，沒有出過意外。

後來我們又常常利用她來練習戰鬥，叫一個駕駛員駕着她上昇，在她開始離地的時候，我們五六架史巴特機就跟着起飛，再在空中對她俯撲，好像真是在一次攻擊中的樣子。哈諾佛機駕駛員扭曲躲閃，竭力想法要在調度動作上勝過四周的史巴特機。當然，較輕的戰鬥機在這些模擬戰中總是佔上風，但是這經驗對於我們都有好處，在估計敵雙座機動作的限度，和在試驗比較的速度和上昇力兩方面，都能給我們相當的教訓。

有一天下午我們在場子上空作了一次假戰鬥後，下地時發見軍事電影專家古柏上尉 (Calkin Cooker) 正站地面看我們。他帶着照相機，在我們上面飛行的時候，曾企圖攝取一些影片。那晚他留宿於我們隊上，在計劃好一張幕表以後，我們決定帶他在一架立白兜的後座，到半空中去讓他攝取飛機戰鬥的真影片。一切細節都小心安排好以後，第二天早晨我們

聚集在場子上，把他安置在立白兜機的后座，又幫助他縛好照相機，免得給風吹翻。乾梅·米斯南做他的駕駛員。乾梅爬進前座，開了發動機，在一切準備就緒，我們「演員」也都坐進飛機等待的時候，乾梅發出信號，開大發動機，開始在草皮上面滑走。滑走了幾百呎路後，他轉回機頭，正對着當時從西面吹來的風。在這裏他準備了作真實的起機。他的機器向前衝去，愈衝愈快，先是機尾昇起，隨後輪子掠過地面，立白兜機便逐漸昇入空中。可是，剛在飛近圍着場子西邊的道路的時候，立白兜的發動機突然停住。路旁有一排電線，高約十五呎。乾梅看到，企圖攢身過去——但是失敗了。立白兜摔於路中央，跳起十幾呎高，翻了半個筋斗後，機頭鑽進路那邊的地裏面，才停了下來。我們趕快跑過去，以為乘坐者一定重傷，因為飛機本身已經不成樣子了。但是對着我們走出來的是乾梅和古柏上尉，並沒有遭什麼禍殃。更使我們驚異的是那照相機，雖則蓋在飛機的破屑下面，也竟沒有損壞！

這結束了我們那天的電影表演。我們手頭沒有第二架雙座機。但是古柏上尉雖則險乎送命，却決心要幹它成功，使我們覺得很高興。因此我們向補給站去要一架雙座機，一面留着古柏和我們一起等待飛機的來到。

第二天，十月十九日，我奉命到秀柳謁見派屈力克將軍 (General Pa Stick)，領受美國勳獎，有四個橡樹葉子的卓異軍功十字章 (Distinguished Service Cross)。這些橡樹葉子代表佩帶者所受陸軍勳章的次數。

授勳典禮的儀式我從前已經敘述過了，這次也照例舉行。由派屈力克將軍授與卓異軍功十字章的美國空軍駕駛員有二十多個，授勳既畢，軍樂隊奏美國國歌，我們一齊立正。

我禁不住深深憶念那些沒有出席的駕駛員，他們的名字是叫到的，但是有人回答。他們已經陣亡，獎飾他們的勇敢的勳章來得太遲了。懷特是一個，全大隊都哀悼的。像他那樣的英雄，一條簡單的帶子怎能表揚呢！還有路克——那自有飛機以來最大膽的空中戰士。他的國家拿什麼榮耀給

他，才能配得上他的奇勳呢！

一件事是一定的。這些偉大的美國飛行家的榮名，祇要知道他們的同胞們一天不死，也就存在一天。或許

世 航 珍

界 空 聞

飛行天才家 (海外通訊)

飛行技術一半要靠天才，如靈敏之人學習，不難於短期內完成，惟此種人不易得。有「克列司汀生」(K. Oeyer Christensen)者，為一服務於實業界之丹麥人，彼欲領得一飛行證書，於四月二十一日之晚間併讀航空學理論，及飛行方法，次日即開始飛行，共作落地二十次，當日晚間，即經過考試而得駕駛員證(立)

飛蛋比賽會 (海外通訊)

英國近有人決定舉行世界第一飛蛋比賽會，日期為本年八月三日，起點為「命司葛特」飛機場 (Tarms

我們中間沒有一個人能夠生還祖國。我瞥視一排受尊崇的人們，立得齊整。傾聽着「星光燦爛之國旗」的最後音調！唯是第二個去呢，我很想

gate Airport)，參加之機須繞飛六英里之路程，其規則依照皇家航空俱樂部所規定者，冠軍得獎一百磅，亞軍六十磅，殿軍四十磅，倘有小獎數個。(立)

航空部長集中權力

(海外通訊)

德元首希特勒氏為謀整個空軍之健全，力量之集中，行政之統一，於四月二十四日，特授權於空軍部長戈林，使彼可兼預外交，經濟，勞工，財政，司法，交通六部事務，以充實整個空軍之威力。(立)

洋上空軍建設之一斑

(海外通訊)

據美國「不那手雷海軍年鑑」所載：美國有海軍飛機九百七十四架，尚有四百七十二架在建造中；英國有海軍飛機二百五十架，今亦在增加中

知道，心上十分明白每一個新的榮耀帶來新的責任，一息尚存，為了同胞和國家，便更要加倍努力了。

(待續)

；日本有海軍飛機四百架云。

又查美國今定造新式航空母艦二艘，其名為「紐克城」號，及「安特泊那司」號 (Yorktown, Enterprise)，速度，耐航力，火炮等等，皆較其他各航空母艦為強。(立)

蘇俄空軍之生力軍

(海外通訊)

「可沙利夫」(Koshareff)，乃蘇俄共產黨之秘書長，彼於四月在共產黨第十次大會中宣佈：去年蘇俄正式造就之駕駛員有三千五百人，學習飛行者有五萬二千餘人，今年可造就飛行駕駛員八千餘人，且此八千餘人皆為普通民間之工作人員，彼等於工作後，練習飛行(軍事飛行人員並未宣佈)。在「航空與化學戰爭協會」中，已有二萬五千餘化學人員。共產黨中有五百萬青年男女黨員，皆在準備加入正式紅軍服務。(立)

列強液體燃料工業之近况

何偉發

液體燃料包括石油，酒精，苯，木精，甲苯，雙甲苯等，最重要者莫如石油，由石油可製汽油，煤油，柴油。其次則為酒精及苯。於未述各國液體燃料工業之前，擬以石油礦藏之多少分二類述之：(I)富石油者，(II)缺石油者。

(I)富石油礦藏者：

美國

美國為最富石油礦之一國，根據一九二一年之生產量佔全世界產量百分之六十二。貯藏量為年產量之三分之一，油地估計產量為四千七百兆桶（一桶等於四十二加侖）。按該年之消耗量推算，能維持至一九三六年，或最多至一九四一年，石油之來源勢必斷絕。若無相當處置，如引用代替品，或另發現天然蘊藏，即世界產油最富之美國，亦將抑給他人之供給。

換言之，全世界大部份之石油，已告盡淨。然自歐戰以後，美政府以開發石油礦為最大國策之一，不惜鉅資，開發經營，政府加以保護贊助，結果石油產量價值竟超出黃金產量價值。根據礦務局報告，本年正月份每日全國產量為二，八四七，九一九桶，較去年每日增加四千另九十六桶。經各

方開發之結果，一九三五年發現一萬五千一百另八新油池。並有其他十倍於現有油井之空地，發現有油及自然氣，足供自給及出口。
美國近兩年來汽油之消耗量固日增，然其產量之增加，亦頗可觀。茲錄最近一年來汽油之消耗量及石油之供給量，以資參照：

年 份	汽 油 之 消 耗	石 油 之 供 給
一九三四年份 每日平均(桶)	二·四五四·〇〇〇	二·四八八·〇〇〇
一九三五年十二月份 每日平均(桶)	二·六四七·〇〇〇	二·七二四·〇〇〇
一九三六年一月份 每日平均(桶)	二·五五五·〇〇〇	二·六八〇·〇〇〇
一九三六年二月份 每日平均(桶)	二·五五五·〇〇〇	二·六八一·〇〇〇
一九三六年三月份 每日平均(桶)	二·五五五·〇〇〇	二·六八五·〇〇〇
一九三六年第一季 每日平均(桶)	二·五五五·〇〇〇	二·六八二·〇〇〇
一九三五年第一季 每日平均(桶)	二·四七七·〇〇〇	二·五八九·〇〇〇

綜觀上表，美國汽油

之消耗量日增，石油之供給，雖亦增加，唯恐不能抵用汽油消耗量之鉅。在最近幾年內，或可告無慮。此全由政府與人民合作而待之結果。平時可供全世界消費量之一半，戰時可自給而有餘，國勢得以自強，國防得以鞏固。

至於代替品之研究，早有計劃，即分解汽油是。

分解汽油 (Cracking Gasoline) 由重油分解而得。未發明前，概由

石油直接蒸溜汽油，產量百分數依石油品質之不同而異，大抵自百分之二十二至百分之三十二，其餘則為重油，煤油，柏油，等副產物。政府對於分解汽油之研究會費去一千五百萬美金，卒底於成。結果，石油經蒸去天然汽油 (Straight-Run Gasoline) 後，再可得品質相同之分解汽油，總汽油之生產量百分數可至五十至七十五。換言之，石油之消費量節省一半。應用分解法而得之汽油，已極普遍，產量能供應全世界消耗量一半以上。商業化之工廠已先後成立於各處。如日本，澳大利亞，荷蘭，羅馬尼亞，英國，比利時，意大利，加拿大，阿根廷，爪哇，等處。

除天然汽油，分解汽油外，美國尚有其他液體燃料，如苯，醃，木醃等。因出產汽油自用而有餘，對其他代替品，一時不值十分注意，唯研究工作仍在努力進行，茲不贅。

蘇 俄

蘇俄為歐洲最大石油區，消耗量居世界之第二位。一九三五年消耗一

二三，一七〇，〇〇〇桶，產量每年增加，特別對於分解汽油之工業化，精益求精，於各國已有相當市場。第二期五年計劃完成時，必有更顯著之成績，第一期五年計劃中對於石油產量一門即有百分之一八七·一之增加。計劃中注重三點：(一)增加粗油生產量，(二)加大分解汽油產量——計劃由八百七十萬噸加至一千九百十萬噸。(三)增加蒸溜廠五十五個——蒸溜天然汽油。第一期五年計劃內，投資於石油事業之資本為十四萬萬盧布，產量四千五百萬噸。

據本年度莫斯科行政部報告，該國對於石油工業今年有擴大之趨勢，政府當局劃的款十萬萬盧布，協助石油工業之進展。目的本年度產油三千萬噸內二千五百萬噸，專用作製造汽油。對於油井之開掘，計劃有二十五萬公尺深度。本年度已出產之汽油為三百九十二萬噸較去年多四分之一，燈油五百五十萬噸，較去年多百分之十三。鑑於自己消耗量之加增，此擴充計劃，須延長至必要時間。從事於精煉工業者(分解汽油廠)，希望本

年度加多十五至二十大規模汽油廠。前月中於 Vano Sturua, Baku 已完成一分解汽油廠。明年加增七汽油廠，全部機械已向美國訂購，正在起運中。最新式之分解汽油廠計劃每天精煉粗油一萬二千桶。同時對於滑油製造亦在設計進行中。長此以往，二十年後美國之石油工業，有被蘇俄趕上之可能。

(II) 缺石油礦藏者：

德 國

德國石油產量極少，而消耗量則居世界之第六位。唯一之出路，除自能供給之石油外，進口他國石油，及石油精煉品，及利用代替品。德國科學上之進展，早在他國之上，尤其對於代替品一端，已有極大成功。歐戰一起，協約國禁運硝酸鹽至德國。而硝酸鹽又為炸藥製造之必需品，全國化學專家即着手代替品之研究，卒獲得空氣中取氮之法，製造炸藥，維持四年之大戰。至於石油代替品之研究，亦極有成績，最著者為褐煤之氫化而成汽油。規模最大者為 I. G. Farben

enindustrie Leuna 廠，實際產量每年三百至三百五十萬噸。該廠對於白煤之氯化仍在進行研究中。其次則為一九三四年創辦之 Braunkohlen-Beain A.G. 廠，計劃低溫氯化褐煤，年產量五十萬噸，明年（一九三七年）可全部出油。白煤氯化工業化之工廠，尙未實現，所有者研究性質之試驗所耳。最重要者為 Ruhr Chemie A.G. 廠，該廠於去年十月成立，年產汽油二萬五千噸。其他尙有 Klockner Concern 與 Winter shali A.G. 及 Rhein Preussen A.G. 合作出產汽油，前者年產三萬噸，後者完全成功後，年產二萬五千噸。

綜結上述已出油者總量三十三至三十八萬噸。在建築中完畢後能產油者產量六十萬噸。總量九十萬噸。再有自產之苯（乾溜焦煤）及重油，酒精（由馬鈴薯發酵而製）用以混合汽油，充作液體燃料。合計一切可用之液體燃料，每年產量近乎一百十萬噸，此數祇可供給全國消耗量之一半（全國消耗量為二百五十萬噸）。

德國本年度石油煉製分解汽油廠

增加，每天所費石油增至二萬桶，同時一部份重油亦用作分解汽油原料。來源半由進口，半由自產。現時每日粗油產量八千五百桶，全部精煉成汽油。去年粗油進口量倍前年。計劃本年度每日石油產量能超過一萬桶。政府當局組織探採團，探採石油礦藏，結果去年得五新油礦。

德國政府為節省汽油計，明令強迫汽油中加入百分之十酒精，最近再命令全國以百分之一。五木精，百分之八。五酒精加入汽油，應用於內燃機。酒精年產量已自九百萬加侖增至二千萬加侖。全國酒精完全自給。

意大利

意大利汽油之消耗量，雖居世界之第十位，然苦於自己缺少汽油，祇可藉進口而維持。近年來政府極力提倡採用國貨，對於外貨之進口，國貨之出口，均有明令限制。此種野心之準備，早為世界所公認。道德制裁之國聯，承認意大利有充分之準備。對於自給政策，力行不遺。尤其對於原料之改善，有顯著之進步。至於石油

，政府鑑於本國無石油礦，對外以外交方式與輸出國訂立密約，儘量供給；對內特訂緊急法令，組織專門委員會，控制液體燃料之消費。該法令第五款云：『禁止液體燃料自由買賣，一切買賣權限均隸屬於本專委會，即有正當用途之需要，應向本專委會申請，經審核後，撥發。』該國液體燃料大部份由羅馬尼亞，波斯，蘇俄，美國，哥倫比亞，威尼瑞拉等國進口。去年全國消耗量一千四百五十萬桶。

鑑於二次世界大戰在即，意政府又訂定法規，貯藏燃料，以供不時之需。去年十一月二十二日公佈法規如下：

(一)各石油堆棧，汽油池，容量超過五百立方公尺者必須保持百分之七十之常備量，百分之三十之其他石油產物或代替品，於公佈二十日後施行，二十五日後各堆棧，各油池，必須填具表格，送交專委會存案，備查。

(二)各石油棧，汽油池，容量小於五百立方公尺者必須保持百分之五十之常備量，百分之三十之其他石油產物，或代替品。

(二)其他大量進口汽油商亦須按照上列條例施行。

政府使人民使用燃料方便計，又於常年十二月三日頒布下列法令：

「各油商如能保持政府所規定之貯油量者，可多進口百分之十之石油產物，比重·八八〇。財政部對於該項石油產物之進口稅，酌量減低，或全部豁免。」

意政府一方面固以強制手段，準備貯油。另一方面仍積極進行自產，及進口石油，製造分解汽油，以謀自給。政府設鉅額獎金，鼓勵石油生產。於一九二九年通過議案，每噸自產石油，由政府獎與百四十Lira，此議案之有效時期為十年，採油者必須於三年內產生五萬噸粗油。經如此之鼓勵後，前值十萬萬Lira。進口之柏油，瀝青，及褐煤，已由 *Marela* 天然礦藏中發現。此十萬萬Lira之損失已於無意中收回矣。

除此以外，再強迫加酒精於汽油作為燃料。去年十一月七日頒布法令如下：

(一)酒精製造者，須儘量供給汽油

商及分解汽油製造者，以便混合使用，如混合汽油用而有餘時，可加製性劑作其他工業用。

(二)進口酒商，及汽油製造者，必須依照財政部所規定之法規，混合酒精。

(三)對於混合汽油用之酒精，酒精商須按照國家規定之價格，賣與汽油商，不得藉故漲價。

本年四月二日「油氣雜誌」*Oil Journal* 載意政府召集全國產物精煉廠商於羅馬，開特別會議，商討奉之產生及應用問題。

英國

英帝國之汽油及石油產物之消耗量，居世界之第三位，而國產之石油極有限。一方面固藉進口而維持，另一方面則從事大量生產代替品。一九三五年英帝國消耗之汽油及石油精煉品，由西印度，依蘭，美國，墨西哥，羅馬尼亞，秘魯及蘇俄，順列供給；粗油之供給，依蘭，墨西哥，秘魯，及威尼瑞拉，佔百分之九十。與一九三四年比較，去年進口之粗油，

加多百分之二十五。今年有繼續加多之勢。此過量之粗油，多來自依蘭，美國對於英國輸出之粗油已漸減少（美國自己消耗量加增）。一九三四年美國出口至英國之石油減少百分之八十。英帝國進口此大量之粗油，完全為製造分解汽油之用。英帝國對於將來汽油之自給問題，已獲相當解決。去年於白林漢 *Billingham* 落成一世界最大規模之煙煤之氫化工廠，製法由煙煤加壓，通氫，而成汽油。產量百分數六十至七十，日費煙煤四千噸，年產汽油十五萬噸。此計劃於本年底可全部完成。該廠經六年之試驗，費三百萬鎊，始告告成。研究工作，早於一九二七年開始。此後英帝國對於汽油之進口量定可減低。不久之將來，可完成全部自給政策。

法國

法國汽油消耗量居世界第四位，自己缺石油礦，政府當局採取二種步驟：(一)進口多量粗油，自製分解汽油。近五年來，自製分解汽油之消耗量，佔全國百分之八十五。此端影響

汽油之進口甚大，爰舉一九三四年，一九三五年之粗油及汽油進口數量以資比較：

產物	一九三五年噸數	一九三四年噸數
粗油	五·六二一·六一二	四·三二一·八六九
汽油	五七〇·二三一	一·〇五四·九三四
燈油	九·三四〇	三八·三二八
丸士林及其他脂肪油	六五二	一·一一六
製煉油	四一·四六五	五一八·一一八
柏油	二四·二六一	五二·二〇一

綜觀上表，粗油之進口量增加，汽油之進口量減少一半。柏油，燈油，燃燒油，亦相遞減少。蓋由粗油製造分解汽油時，可得柏油，燈油，燃燒油等副產物也。以粗油製造分解汽油，產量百分數既高，成本又較便宜，在缺石油之法國，未始非上策也。同時政府對於汽油之加酒精，仍三申五令，一九三五年用於混合汽油用之酒精較前年多百分之五十。

日本

日本石油產量，年產不超過二百萬桶，而消費量居世界之第八位。單

汽油一項，去年消耗七百十二萬二千桶。其他煤油滑油及重油等，總共消耗二千四百萬八十七萬四千桶。唯一之辦法，對內加緊自產工作，對外自

國產(日圓價值)

揮發油	一,九六四,〇〇〇
輕油	二,八四七,〇〇〇
重油	一,三六五,〇〇〇
機油	六五五,〇〇〇

日本對於液體燃料自給政策，早有準備，一方面鼓勵天然礦探之開發，一方面致全力於分解汽油之研究，

進口(日圓價值)

揮發油	一〇,二九三,〇〇〇
輕油	三,八〇九,〇〇〇
重油	二,六七二,〇〇〇
機油	一三,五八五,〇〇〇
其他	一五,一六一,〇〇〇

並工業化。茲舉昭和元年，二年，三年煤油製出額比較表如下，可見日本對於燃料自給政策之進步。

種類	昭和元年	民國十六年	二年	民國十七年	三年	民國十八年
揮發油	三八七,六五六	石	五五一,六五四	石	七三六,五八七	石
輕油	二八二,三六一	石	三五四,九二九	石	二五四,四一〇	石
重油	一,〇六四,六九三	石	九五〇,七八三	石	一,一〇五,二一九	石
機油	四六三,七六九	石	六四七,九七〇	石	六九四,九七四	石

綜觀上表，日本對於液體燃料一項，已有相當之準備。國產貨品，年年增加。最近更積極進行以強硬手段，破壞協約條文，向各產油國，利誘威逼，進口粗油，自製分解汽油。政府對於貯油問題，有極嚴重之處置，六個月貯油議案早經通過。最近煤之氫化研究工作，已全部完成。正着手進行工業化工廠，以謀自給。

滿洲南滿鐵路公司已開始製造分

運船隻向南美產油之威尼瑞位，秘魯，阿根廷諸小國，裝運粗油；自製分解汽油。根據一九三一年統計，日本煤油消費價值如下：

解汽油，每日以 100 萬。油八百五十桶分解，用 Dubs 分解機。將來英美之油市場，必受日貨汽油之影響。

總觀上述列強對於液體燃料工業之重視，反顧我國涓滴汽油，全特輸入，平時工業，不得發展，一旦戰事發生，縱有極新國防利器，恐亦將無用武之地矣。果欲於此生存競爭之世界上謀相當地位，勢必早定國策，對此戰爭之血液「汽油」，三致意焉。

留美員生機械實習研究報告

塞可隆發動機之裝配檢查

姜增亮

本節所述為發動機經第一次裝配後關於檢查上所應注意之點，更須注意此乃指 Major-Assembly 之檢查而言，其屬於 Sub-Assembly 者未能於此盡詳。應注意各點如下：

一 糾正主軸連桿等在機匣中處於正確位置。

二 檢查大齒輪，導輪上之定時記號。

按 Cyclone SGR-1830-11 (縮速式，縮比為 16:11) 及

8:5 (二種) 之大縮速齒上劃有定時記號，可由前機蓋側面之定時窗中見之，本條之意在使檢查者當發動機裝完畢，定時工作以角度盤方法實施後，檢查

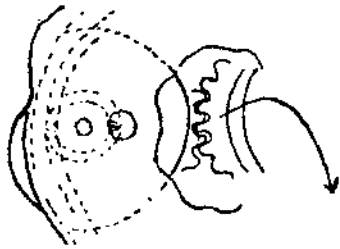
此窗口之記號是否與齒輪上之記號相合，而確定劃作記號之正確性。至於導輪上之記號則於裝配

導輪時檢查之，其正確之關係位置如下列各圖：

三 前機蓋之裝上。

本條所述為 SGR Cyclone

因在未裝上之前，前機蓋全部含有螺旋槳軸，縮速固定齒輪



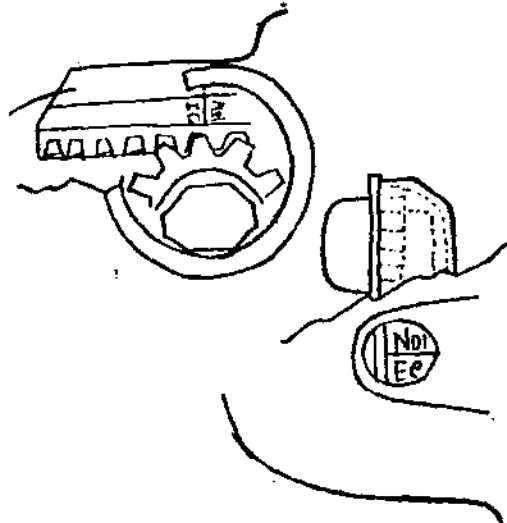
Cam driving gear

Cam gear

導輪上之定時記號。

Reduction gear
Of Planetary type.
(8:5)

Driving
Gear



Reduction gears
Of Farman type. (16:11)

(Static Gear)，滑油檔板，(Oil Slinger) 推力螺帽 (Thrust Nut)。

四 Piston Pin 之固定情形。

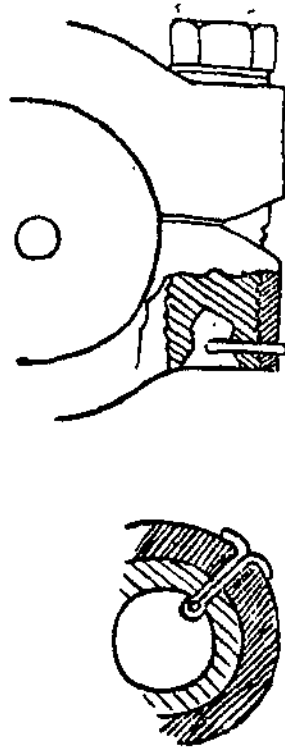
當將汽缸裝於 Main Section 上之前，須注意固定 Piston Pin 之 Circllet 或 Plugs 是否固定。

五 Oil Seal Support 上之平頭螺釘是否固定。

- 六 裝後機匣，及 Oil Seal Rings之放入。
 - 七 汽門定時。
 - 八 磁電機定時。
 - 九 Valve Clearance，及 Adjusting Nut Docks-ops之緊度。
 - 十 汽缸內部會否落入對來物體如小 Nut 等，並監視裝配火花塞。
- 法以小電燈自火花塞孔放入，將 Pistons 置於高極點視之。

- 十一 推力螺帽之緊度，及 Nose Plate 之空隙。
 - 十二 全部機器之適合試驗。
- ★ ★ ★
- 最後裝配之檢查，(即指機器未出版前之末次裝配)，其應注意之點如下。
- 一 檢視全部裝配滑油施用情形，尤其對汽門，搖臂。
 - 二 Bear Section 之各如 Cover, Gear, 等之清潔。
 - 三 注意所有 Gears 之活動範圍。
 - 四 Impeller Shaft 之螺釘之封鎖。
 - 五 及他各件之空隙。
 - 六 Impeller Nut 之緊度。
 - 七 Impeller 活動之自如，空隙，及 Lock washer 之堅固。
 - 八 Oil Pump, Tachometer, Fuel Pump 及各 Side Drives 之出入活動範圍。

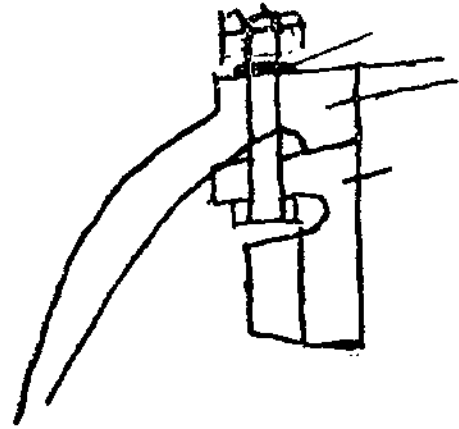
- 九 Crankshaft 及 Connecting Rods 磨光情形。
- 十 各孔洞之內經。
- 十一 監視扭緊 Crankshaft 後本部之 Clamping Screw 及 Cotterpin 之裝配，如圖...



- 當將此 Screw 扭緊時以增其原長千分之五時為止。
- 十二 Crankshaft 之直線糾正，各 Cotterpins, Lockwire 之固牢，Roller Bearing 旋動之自如，主連桿對 Crankshaft 之空隙，(時/1000.) 主連桿之 Bearing 對 Crank Pin 之空隙(時/1000.)。
 - 十三 各連桿之尖滑情形，新更換之 Bushings 之檢視。
 - 十四 各 Knuckle pins 之光滑，及更換者之檢視。
 - 十五 Damper Counter Weight 之裝配尤須特別注意其 Nut, Lockwire 之牢固情形，全個 Crankshaft 裝配完畢後，檢查員須於各 Cotterpin 上打以本人之印，以表責任。
 - 十六 各部表面之損傷是否完全修好。
 - 十七 各洞孔之內經之檢測。
 - 十八 固定 Static Gear 之 Bolts 上是否有 Circlets

存在，如圖。

Direct
Nose section
Static gear



Seal Ring 之空隙。

Direct Engine Nose Section.

二十一 試所有之 Valve Tappet 之活動自由，各 Roller 之位置，及 Thrust Bearing 之自由旋轉。

Piston and Pin.

二十三 各 Piston 之清潔。

二十四 各 Piston Ring 之位置。

二十五 檢查 Piston Pin Lockring 是否位於螺旋槳相反之方向，如圖。

反之方向，如圖。

二十六 Piston 之光滑情形。

二十七 檢視各小零件如，Push Rod Ball Ends, Sockets, 等。

二十八 檢查內壁之光滑。

二十九 檢查 Valves 之光滑表面，及 Valve Set 經修

十九 Hydol

Control Ring 之位置。圖如後。

二十 檢查各

Gear 之與其 Bushing 間之空隙，

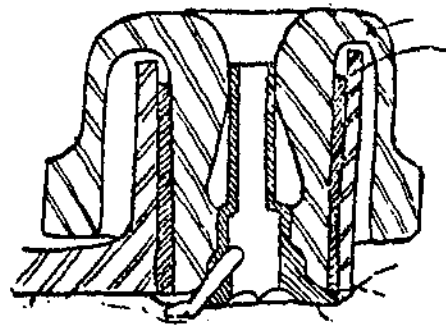
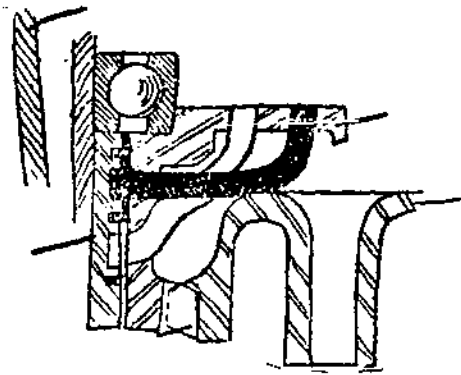
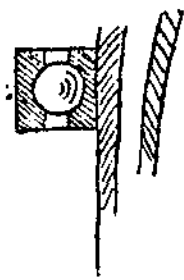
如圖。

二十一 檢查

Thrust Nut Oil

Thrust Nut Oil

Crankshaft Proeller Shafr



理後之表面。

三十 試驗 Valve Set

之透汽。

三十一 各 Washer, Springs 之查視。

