

595 3-MAY 1935

空軍

于彥 印

第一二五期

空中戰勇士史話	恐懼	救濟中國經濟窮困的管見	戰時經濟論	法國之一般兵器	日本及偽滿洲國之空中運輸	夜間偵察	游泳與耳疾關係	我們為什麼反對個人自由？	一九三四年列強軍事技術界的回顧	一九三四年美國海軍航空之活動	一軍用機可否兼作民用的討論	軍用飛機發展之檢討
姜金良本譯	程如坦	振揚	任茂林	孫復齋	石英譯	李樹華	張克林	志青	黃英傑	郭力三	劉寒江	編者

要目

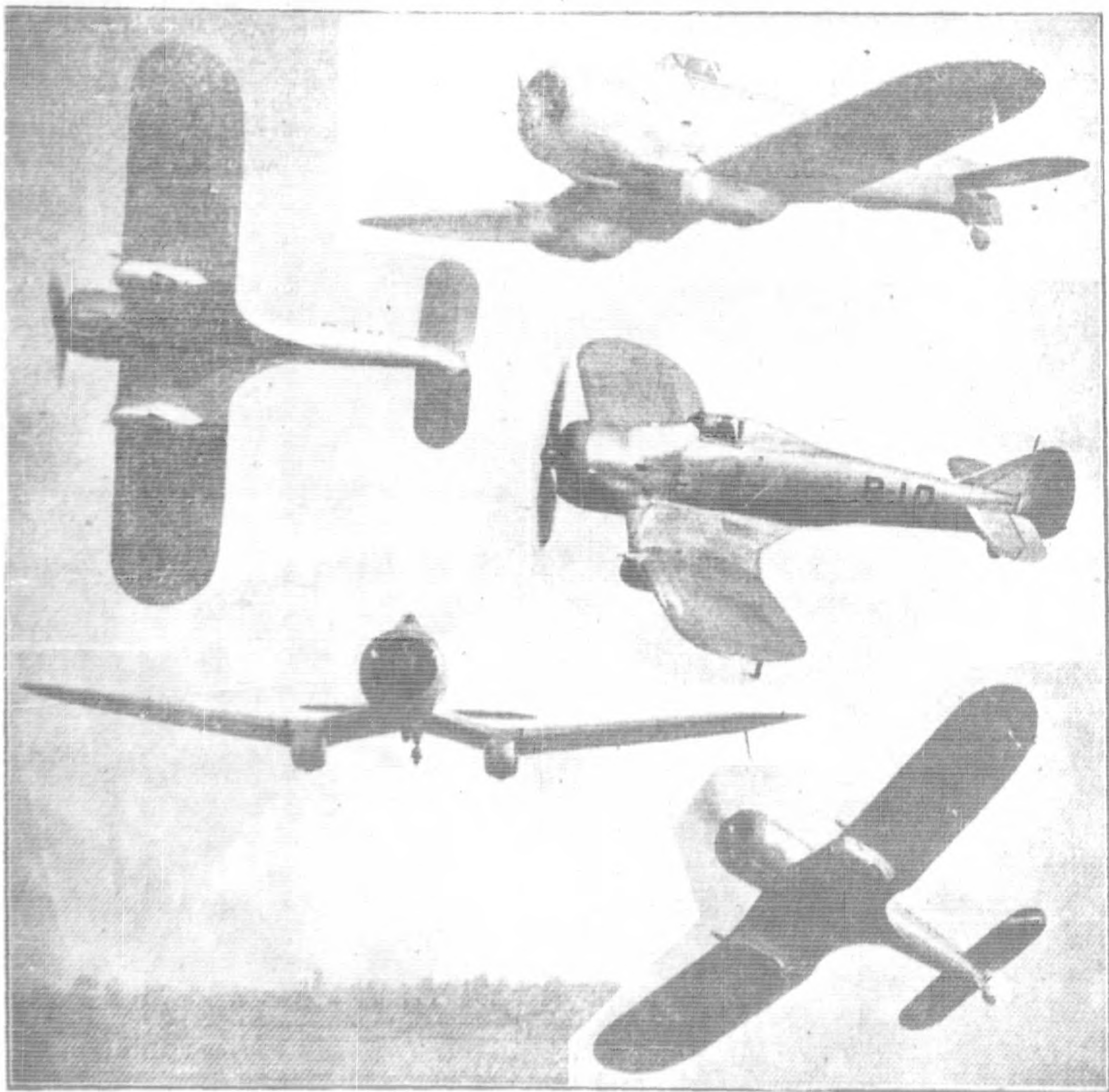
125

民國十四年四月二十八日



中央航空學校出版

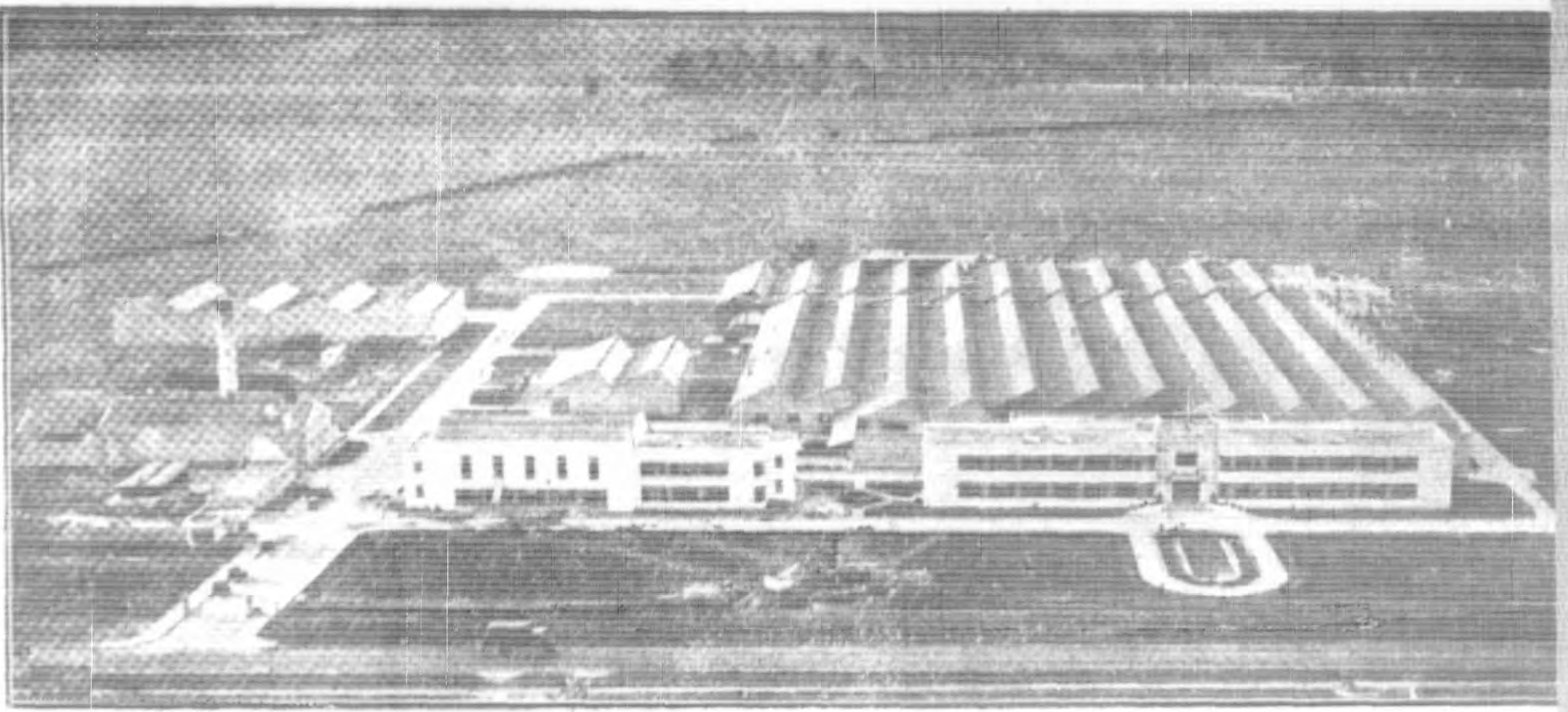
中華郵政特准掛號立券



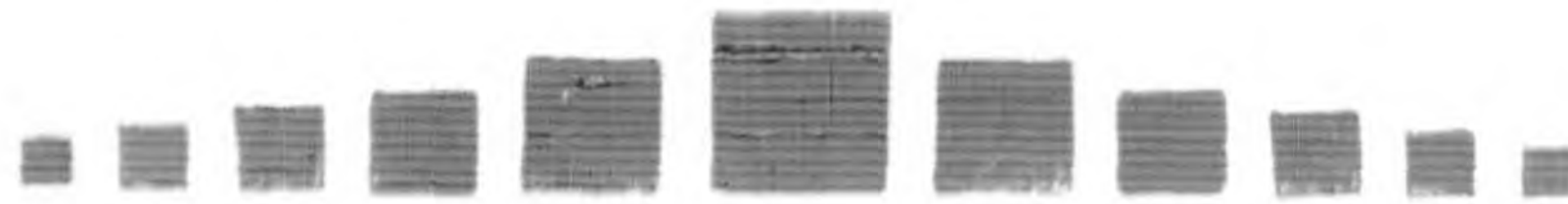
英國最近所造新式戰鬥機之各種姿勢

此機速度最快，視界最廣，機鎗又多。





英 國 地 海 裴 蘭 飛 機 製 造 廠 全 景 。



俄 國 馬 克 斯 葛 克 號 大 飛 機 ， 八 隻 發 動 機 ， 翼 展 二 百 英 尺 ， 時 速 一 百 五 十 英 里 。

軍用飛機發展之檢討

E. W. Peller 伯爵原著
劉 寒 江 譯

這篇文章是英國的一位著名機械工程師在英國皇家航空學會的講演稿，內容雖然是以英國為本位，但他所闡明的歐洲各國空戰的地理形勢及列舉最近各國的陸上軍用機之一般性能，都給予我們以相當的新知識。 ▲譯者▼

今晚所講的題目，或許飛機設計家最感興趣，因為他們在日夜縈思，看如何設計飛機，可供軍事上的需要。

我國（英國）版圖甚大，地球上可以住人的地方，差不多四分之三的面積，都有我國人民居住，但有些地方却仍人煙稀疏，使得地狹人眾的民族，不免垂涎欲滴。因此，我們不能閉上眼睛，任人嫉視，任人襲擊而不理睬。我們只有防禦一條路好走，我們若是還要生存，我們若是還要保持我們祖宗所遺留下來給我們的帝國版圖，我們只有作殊死戰，以答覆覬覦我們土地的敵人。

我們既決定要以戰爭方式來維護帝國版圖，則無須受過職業軍事訓練或海軍戰術的人們，都可知道，將來應付這戰爭的責任，無疑的，空軍兵種或航空器將要獨立擔負着，至少亦成為主要的力量。

此刻我以為凡研究航空器或對航空器發生興趣的人，一定要問問自己：「這項科學的動向怎樣呢？將要向着那一條路線行去？」

我們也應當設談空中戰爭是如何的慘烈；我們應當預使空軍向那一條路線上發展，庶幾我們可以在「國門」之外與敵周旋。

在過去大戰之中，僅以軍用飛機而論，實有驚人之變化。往往過去兩三年的有用飛機，忽然今日就變為廢物了。

過去廿年為大戰開始之日，過去十六年為大戰終了之日，在這一時期中，軍事航空，實際仍是嬰兒時代。然而我不能說過去大戰，對於我們毫無一些教訓，因為空軍在一九一八年內所表演於戰爭中的姿勢，已經有轟炸航空集中炸毀軍事要點或其他生命線所在的地方的事實，同時在防禦戰術方面，亦有集中精力來防護這些地

點的表現。這些：都是給予我們以良好的教訓。

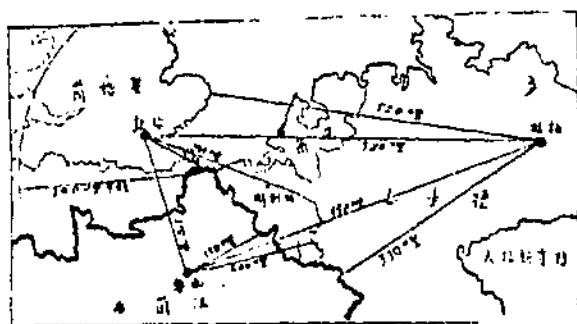
在未來的戰爭中，這些現象似會同樣的發生。凡運用轟炸機獲得最高效率及（或）發明避免轟炸之武器而能保護軍事要點及海軍要地的成功，必獲最後勝利。

自古以來，關於戰爭上之武器的進步，都是進攻武器進至若何程度，防禦武器亦進至若何程度，兩者相並而行，未有間斷。但這個間斷時期，或防禦武器不能隨攻擊武器並行發展的時期，似已到臨。時至現在，對於高速遠距離的日間轟炸機或夜間轟炸機，是否真有方法可以防禦，誰都不能沒有疑問。超乎航空領域之外的方法，如用某種方法測定飛機之所在，然後將它擊落下來；或用電力方法或其他科學方法，阻擾敵機發動機之運行或儀器之失效等，雖不能說絕對不可能，但至少在今日尚沒有那種或然性。因此，我們目前與軍事航空發生關係的人，仍不能不傾全力來發展一種航空器以對服重轟炸機。

這問題之發生於各國，決不一律

。譬如在歐洲的各國如英、法、德等，他們都有聯此拒彼，或聯彼拒此互相爭戰的可能，然而這問題在他們各國裏面，皆各有應付之不同的特點。

各國的軍事目標，大抵相同，即是要使敵國的首都遭受最大可能的損壞——因為首都為政治的中心，彷彿敵國神經的所在地——破壞並毀滅敵軍兵力集中，給養集中地，海軍港，飛行場，軍需地帶。同時却要保護本國一切如上所述的各重要地點使不受敵人攻擊的危險。但是英、法、德三



國如上所述的那些地點的地理位置，及各國易受攻擊之地點至敵國邊境距離之差異的關係，使得每國在應付局勢時，有最顯著的不同的。

道德國現在的邊境離法國巴黎，在兩百哩以內，如果德國同一九一四年一樣假道於比利時的話，則攻擊倫敦僅有一三〇哩的空中路程。

至於以法國為本位而論，從其邊境至柏林，路程在三三〇哩左右。

根據此種事實，如果法國想攻擊他的敵人的首都（假定德國為其敵人）的話，轟炸機的最小飛行範圍不能小於六六〇哩。反之，德國攻擊法國巴黎的轟炸機的最小飛行範圍，只要四〇〇哩足夠。減少如許飛行範圍的利益，顯然十分龐大，假定兩國在科學的程度相等，德國飛機很可利用這多餘的飛行範圍的力量，來發展在飛機的速度上或載彈量上，使飛機達到更速或更能多載炸彈的地步。

倘以德國的情形與我們自己（英國）的情形來比較，則情勢更為嚴重。自英國海岸飛往柏林的最短距離，為五二〇哩，若我們企圖在我們的領土以內運用飛機攻擊柏林的話，飛機的最小飛行範圍要有一、〇四〇哩；德國從現在的領土內運用飛機攻擊倫敦只有二七五哩，飛機的最小飛行範圍

亦只有五五〇哩。如果假定德國在比利時領土內攻擊英國，只有一三〇哩距離，最小飛行範圍為二六〇哩。若以具有五五〇哩飛行範圍的飛機從比利時海岸出發攻擊英國，尚有多餘的三〇〇哩的活動半徑，這個能力可以使德國飛機攻擊英格蘭及威爾士的大部份，遠至德爾波(Devonport)，紐開塞(Newcastle)一帶。

祇有為轟炸機為航空器中最有破壞力的進攻武器，所以我們毫不着驚奇各國的所以鈞心鬥角；根據自己最需要，最適合的路線來發展它。

更有進者，轟炸機不能僅認為是一種進攻的武器。並且最後我們將能證明它是唯一有效的防禦武器。雖然本文以下各段將要提到幾種現今最有效的抗拒轟炸機的飛機，但我們不能欺騙自己，因為在事實上，歐洲西北部在一年當中很有許多日子的气候惡劣，簡直不能運用飛機措施有效的防禦戰。祇有敵我彼此間以炸機施行報復轟炸的行爲，才是最有效的防禦方法。

最近兩星期以前，我乘坐帝國航

空公司的飛機由倫敦前往巴黎，這次的經驗，給予我們一種非常深刻的印象，覺得抗拒轟炸機非常困難。當我們的飛機到達布爾古飛行場(Le Bourges)上空時，濃霧從地面泛起，至少有五〇〇呎或六〇〇呎高。我們的飛機雖能低到看見飛行場一帶的燈火，間或也看見一些房屋的輪廓，但仍然不能降落！因此我不能不問自己說，倘若我坐的是轟炸機，敵人如果派遣驅逐機來抵抗我，可是因為他自己飛機上發動機的聲響的障礙，聽不出我這轟炸機在甚麼地方；復因為濃霧彌空，他又看不見我的轟炸機在甚麼所在，然則驅逐機的效力在甚麼地方哩！濃霧不能影響我這轟炸機的航行，祇能使我不能平安降落，而轟炸機所需要的是在轟炸，不是平安的降落；果要降落亦降落在目的物上面與目的物同歸於盡，仍然完成了轟炸機最美麗的使命！

現代雲中飛行，自動駕駛法等等日益發展，無疑的使那攻擊者(轟炸機)更處於頑強的地步，天候愈劣，那攻擊者愈覺有利而防禦者愈沒有方

法可以抵禦它！

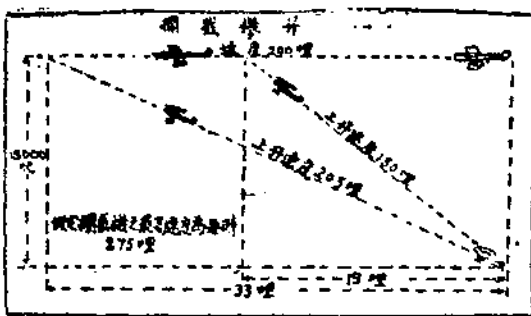
最近巴黎舉行的航空器展覽會裏，很顯明地證明了許多國家曾瘋狂般的發展了好些高速度，遠距離的重轟炸機。關於這些轟炸機的类型，本文後面另有交代，在這裏我不過要鄭重的指明那些轟炸機實具有非常致命的特性，防禦它們的攻擊，亦實有無限的困難。

當今大家承認的防禦航空器，就是所謂攔截或戰鬥機一類，這類飛機在過去兩年中的發展，亦堪驚人。這種航空器的潛在原理與夫對轟炸機作戰而發生效力，端在乎它的速度，因為速度高，就有希望追過轟炸機而殲滅之或使其離開原來的航線，放棄所欲轟炸的目標。

但轟炸機的速度，繼續不斷地亦在增加，因此常能接近攔截類飛機的速度。譬如在巴黎航空器展覽會中我們所見到的伯拉基(Bloch)與布熱古(Breguet)兩種轟炸機，它們的最高速度為每小時三百五十和三百廿公里(大概每小時為二百英里)，而最速的單座戰鬥機(The P. Z. I.)的最高速

度却為每小時四百一十六公重，或二百五十英里。

如果我們設想當一見到敵蘇炸機飛來時，戰鬥機或攔截機即應該攀升到一萬五千呎高度，且要飛到蘇炸機前面一適當距離的話，事實即將要告訴我們，現時攔截機所超過於蘇炸機的速度，僅能勉強夠用（參閱第二圖）。



民用航空

發展的結果，影響到軍事設計上面，這是近來才感覺到的事實，但民用航空將使軍事航空受更大影響，似無疑問，因為目前即有許多能改

為蘇炸機的商业飛機，它們的速度即與現時最快的單座戰鬥機的速度甚相接近。關於此點，後文當再有敘述。

除前面已經說過蘇炸機為最有效力的防禦武器以外，其次防禦敵機進

攻的武器，就要算攔截機或戰鬥機。我們要集中精力走這條頗良好的道路。如果我們要國防穩固，防禦生效，我們需要極多的高速攔截機與戰鬥機。

從第二圖上研究，我們甚易發覺攔截機與戰鬥機最須具有的性能是：

良好視域（尤其是向上視域）

靈敏性

速度

但這三項當中，最須要的仍是速度。

拿破崙曾經說過，軍隊能否作戰，全靠肚皮飽與不飽。同樣我們也可以歸納說，航空器全憑它的發動機。此刻我認為最嚴重，最須發展的單座戰鬥機，就全靠我們的發動機設計家們能夠設計與其各國相等優良的發動機。

此刻我想我們必須承認在發動機方面，我國比較的落後。所以落後，也有它充分的理由，最主要的原因，我想就是過去四年中國國民經濟衰落的影響。我們航空部的主張，只准製造具有「耐久時間」較長，不須翻修的發

動機。這樣，就不免限制了氣缸所能產生的馬力（Power）。巴黎展覽會中有一二人所稱譽的發動機，它們的有用壽命（Useful Life）大抵不能超過二十五小時的飛行時間。倘使將那些發動機每次翻修的時距增至一五〇小時，無疑的，它們的馬力必然降低。有一個最顯著的例，可以舉出，用於希萊德杯競賽（Schneider Cup Trophy Race）的飛機，有一種是裝尋常六百匹馬力的發動機，但可用來發展至產生二千匹馬力，不過有用壽命則減短到只有三至七小時了。所以我們很可以決定我們須要什麼就幹什麼，如果我們願意犧牲發動機每次翻修間的壽命，由一五〇小時減到二十五小時的話，當然我們可以獲得較高的性能。在過去大戰中，我相信大家曾認為航空發動機的有效壽命為二十五小時已足，且實際上，二十五小時完全用之於作戰方面，亦不算少。譬如飛機能產生每小時二百五十哩速率，則二十五小時尚未完畢之前可共飛行六，二五〇哩，這個飛行總共哩數，是一個很大的數目。

倘若我們全不顧發動機的壽命或它能飛行多少鐘點的話，我們不免要大大的吃驚，因為我不難獲得每小時飛行三百五十哩至四百哩的航空發動機，甚至發展到飛機有砲彈行進的一般快，亦是意中之事。

我們不能設想轟炸機將為他種飛機所襲擊而毫無抵抗。現代轟炸機不僅有防禦武器，且有裝進攻武器的，這對於進攻它的攻擊者，不能視為兒戲，實亦有幾分把握。不僅如此，將轟炸機改作戰鬥機運用，現在亦具相當的徵兆。最顯著的例，就是這次巴黎航展會內面有兩三架轟炸機裝有 60 mm. 口徑的砲。這種砲能發射 1 吋直徑的炸彈，每分鐘六百發。據估量，這種砲火能擊散敵機的隊形，且使僅裝有較輕兵器的飛機不能接近自己的隊形。航空器上的兵器之發展，未可限量，且將使軍事航空遇到另一個嶄新的問題。不過我們亦不要忘記，單座戰鬥機上也可以裝 60 mm. 口徑的鎗。

講到此處，我想若是舉出許多前面所提及過的兩類飛機的實例，必

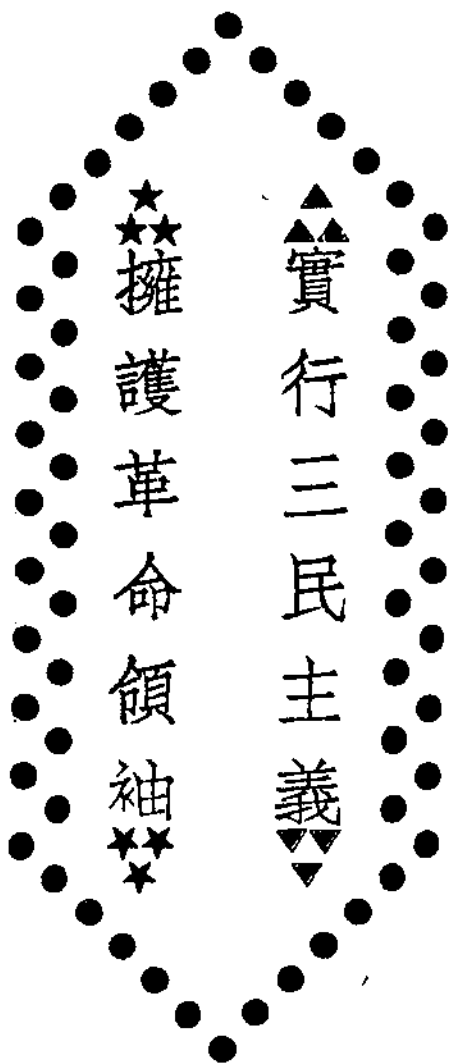
使我們感到興味，但在我尚未舉出各國的飛機之先，我又要提一提發動機。最近巴黎航展會有兩具最出色的發動機，一具是 Hispano-Suiza 十二氣缸 V 字形水涼式發動機，在一三、一〇〇呎高度上能產生九〇〇匹馬力，使螺旋槳每分鐘旋轉二、四〇〇次，重量四五五公斤（約一千磅）。另一具是 Gnome And Le Rhone 十四氣缸星形氣涼式發動機，在一一、八〇〇呎高度上，能產生九百匹馬力，使螺旋槳旋轉二、三〇〇次，重量五百二十公斤（約一〇五〇磅）。在英國據我所知，沒有任何發動機可與以

上兩具發動機相比擬的。在展覽會中，這兩具發動機皆裝在單座戰鬥機上。

在英國的發動機當中，能與以上兩具發動機稍微相近的，有下列兩種：

Holls Royce Goshawk 發動機，重九七五磅，現時馬力為六五〇，有希望增加。
Bristol Perseus 套筒氣門發動機，重一、〇一〇磅，現時馬力八三五，亦有希望增加。

(待續)



一軍用機可否兼戰鬥與轟炸兩用的討論

郭力三

自意國杜愛將軍發表新作戰以來，世界軍事專家對於一機兩用問題——即一架軍用機要能兼戰鬥與轟炸兩種作用的問題，大加研究。法國之中尤分兩派對立，互不相下，此時試將法國一權威之議論介紹於此，亦非毫無意義也。

世界大戰後十二年間，軍用飛機依戰爭之經驗及大小部隊之需要，已有明顯之進步。但飛機之形狀與一九一八年當時所用者無甚變化。在此期間之改進，不過各種式樣的飛機所用之材料，甚有進步，大有近代化之趨勢而已。法國的航空在數量上可以說是世界第一，以性能言較之列強則遠有遜色。如云航空豫算在歐洲為第一者乃至堪憂慮之問題也。

鑑於各國空軍使用法之進步與飛機性能之向上，法國空軍當局業已樹立新戰術與新製造之計劃。但是這個計劃尚不能說是業已正確觀察將來之趨勢，抱有一定不變之方針所產生者也。

法國的攻擊方式，舊來分日間及夜間轟炸，將來亦復仍舊如此。夜間轟炸機是單機出動，有三名勤務員與薄弱的防禦力，並未豫定與敵機在空中戰鬥。日間轟炸機則用小形者，操縱性頗佳，由單座戰鬥機掩護或互相掩護編隊出動，機上有二名或三名勤務員與最小限度之防禦武力。

近來因為飛機製造技術大有進步，有人想把軍用飛機連續兼供晝夜使用之任務。欲消除日間轟炸與夜間轟炸機在特性上之區

一九三四年美國海軍航空之活動

美國海軍航空署署長 *Horst J. King* 原著
黃英傑 譯

在過去一年度中截至一九三四年六月底止，美國航空署已罄其經費之能力，按照程序將航空發動機以及航空各關係科學方面應舉辦之事項，盡量執行之矣。以軍用飛機而論，該署備有各種經檢定之飛機典型及各種最新式之補助附件以資採用。使用變距螺旋槳並其他減低降落速度之方法，對於發展高速軍用機同時亦具有穩慢落地速度之飛機甚有貢獻。不特此也，該署又奉命設法將已有飛機一律現代化，此程序自一九三三年秋季起實施，迄至今日，行將完成而獲得良好結果矣。

自海軍協定准許製造與海軍相等力量之航空隊後，對於美國海軍航空為一大刺激，因之有一五年至七年之建造航空器計劃，大約在一九四〇至一九四二年可以完成一千九百一十架新海軍飛機。

此計劃之第一年終了時，海軍將共有一千一百九十架飛機，計劃之第二年（一九三六年預算案）將要求

別，於是日間轟炸機夜間亦可以出動，夜間出發的飛機可以連續勤務到查閱歸隊亦毫無阻礙。

因此必須增加轟炸機之防禦武力。轉動慢操縱性劣之重轟炸機，雖日間單機出亦要能飛行於敵人之空中為宜，雖於敵機之攻擊要有充分的防禦力。故機上所裝兵器對於各種方向俱能發射，四方八面全無死角為要。

因此現今研究的轟炸機之型式及其製造計劃全須變更，業已製成之飛機亦應改造。至於重量與阻力之增加，則因速度甚小，毋容過於顧慮，就是發動機亦不難換用有強大之馬力者也。

這樣能發揮充分的火力之轟炸機，與多座戰鬥機殆毫無區別，倘有能攜帶炸彈之優點，每機至少需用勤務人員五員。最近的新製造計劃，想要使一架飛機不問晝夜，能實施轟炸戰鬥偵察三種任務。依最近新式多座戰鬥機實行試驗之結果，則知此種方案雖明明有利，但難十分確定也。

這個新戰鬥機的速度雖大，但不十分大。戰鬥機的速度較之偵察機與觀察機的速度應該更大。但是德國的郵送飛機海因克七式，由柏林到馬德里，平均每小時飛行速度三百五十公里，較之法國最新計劃製造的戰鬥機還更快。

然而參謀本部當局，反對速度之增加，主張增加防禦兵器比增加武力更有價值。你等試回想歐洲世界大戰之經驗如何，大海中之制空權常為高速度飛機所有，此吾人不可不知者也。

法國航空當局，應當樹立製造多座炸轟戰鬥機之計劃，反致誤立方針。他們新計劃既不適當，則於實施之時，必將發生不合理之事項也。當局所理想的性能，若由吾人度之則不充分，且以現用之發動機尚難辦到。況飛機需要複雜的設備，於是重量過大，再加之以大馬力發動機則飛行勢將發生困難矣。

雖然有這樣的缺點，他一方

二百七十三架飛機之建造費，并兩艘航空母艦 (Yorktown, Enterprise) 及六艘新巡洋艦之設備費。

至海軍航空器性能方面，則不斷地力求速度，飛行範圍與攻打力量等之改善，故舉辦各種研究與實驗，不遺餘力，結果亦尚稱圓美。

按一九三三年度比較重要之成績，可歸納為下列數項：(a) 航空器，發動機，與各種附件的實驗之舉辦；(b) 按海軍航空之需要，鑒定并供給現代化新式軍用飛機之典型；(c) 以增加海軍航空隊攻打力量為立場，為航空母艦備新式設備以合新式飛機之應用；(d) 擬具一實施計劃，以便依照 Vinson-Trammell 之提案，增加海軍航空之實力。

此外，航署又曾向海軍部提議舉辦下列各事：(1) 海軍航空隊之編制既擴大，則飛行人員理應增添，便於應用；(2) 航空母艦 Lexington 與 Saratoga 號之設備，應趕速現代化，俾可貯藏炸彈及魚雷并使用之；(3) 凡能攜帶航空器之各級戰艦，均應增添或改良設備，俾可從容處置航空器；(4) 為巡邏航空隊建造適合之給養補充船；(5) 沿海岸各航空站之有不良情況者，應加矯正，俾合於海軍部之要求；(6) 建造曾經提議過之 Pigeon 減浪機於 Coco Solo, C.Z.；(7) 海軍航空編制既增加，沿海岸各種設備亦應增加以利應用。

在空中活動方面，有第五一F巡邏中隊由空中交新

而因為要賦與優秀之武力，所要裝機關槍用槍架及高速度飛行時射擊避風所需之風檔。(這種風檔普通飛行的時候就疊起來)利用這樣的方法，於是速度增加，活動半徑亦更增大，戰鬥之時則速度與轉動能力微有減少而已。但是這種思想完全不可，軍用飛機最重要的性能，反於戰鬥瞬間最重要之時失却一部分實不合理者也。尙且勤務員準備飛行之時，恐怕忘記把能疊起來的部分任其自然開放而飛行。故依試驗所決定之性能，完全逸出正鵠。飛行速度每小時三百公里以上之時，空氣抵抗對於誘導面之性能與作用，勢將發生何樣的大影響耶？

技術員規定製作飛機，必須使用足以抵抗空氣阻力之材料，這種材料能使飛機發揮充分之性能。由轟炸機與多座戰鬥機之結合體，似甚有利，但是一個飛機能否完全滿足二種目的之使用，則不無若干之疑念存於其間也。欲完成兩種不同的任務，又不要

失却重要之性能，自然有許多地點相反。例如前方轟炸員與機槍發射員之動作，就免不了互相妨害，欲免除此不利，則飛機機身橫斷面積增加過度，因為轟炸要有轟炸設備，因為空中戰鬥不得不由飛機此側移到他側，否則不便動作。

增加飛關槍同時須增加機槍射手，就是等於增加飛機之重量，對於轟炸動作毫無利益，炸彈積載量反因之減少，他一方面則因炸彈架之裝置，發生死角亦很不利。約而言之，空中戰鬥用的武裝應減少炸彈積載量，而炸彈裝備增加飛機重量，須要量容積。故欲使一軍用機兼有進步的空中戰鬥用之武裝與最好之性能，實為不可之事也。

誰亦沒有想到這個問題，就是作戰的時候，要多久時間方能連續多量製造轟炸戰鬥兼用的飛機，其構造設備均宜十分完全。而且這種飛機究應向何項目的使用，如僅編為中隊使用於各個任

飛機於 Coco Solo，此次之成隊飛行為從洛浮克 (Zell) 至連河區域一帶之最長不停飛行。

第十一 F 巡邏中隊按規定程序，應從洛浮克 (Zell) 將飛機從空中運往珍珠港 (Pearl Harbour)。此次飛行分為數階段，最後從三番市至珍珠港一段，是為海上之最長不停成隊飛行。

一九三四年度一年中，凡新飛機及已翻修完畢之飛機，概須從空中交貨。根據此原則，新機及翻修完畢之飛機共有二百六十九次橫跨美洲之飛行。

輕於空氣航空器之活動亦甚積極，如梅坎 (Macon) 號之飛行，即其顯著之例，此外尚使用 NC-38-1 號及號 (軟式氣艇) 作種種訓練人員之飛行。

迄至一九三四年七月一日，美國海軍航空編制內尚缺正規軍重於空氣航空器駕駛人員一百六十七員。必須從速訓練人員以為補充。

一九三四年度，海軍航空方面之正規軍在職人員共有航空軍官一〇三四七員，航空兵一一〇九七三人。共成分為：

- | | | | |
|------|-------|------|-----|
| 航空軍官 | 八三四 | 航空士兵 | 三〇六 |
| 駕駛員 | 一〇七 | | |
| 飛行學員 | 五 | | |
| 偵察員 | 二 | | |
| 服務人員 | 一〇九 | | |
| 地面人員 | 一〇〇九五 | | |
- 此外，海軍陸戰隊航空隊，計在職人員有軍官一二

務，則此種任務不過為轟炸戰鬥中之一種而已。

這種飛機的製造費甚大，完成一架飛機至少要一百八十萬法郎，此外飛行一小時所要之燃油與滑油費要一千法郎。

吾人試再研究轟炸機所必要之性能，是在於夜間飛行的時候不要被敵人的聽音機聽見了或受照空燈照着了為要，因此飛行高度宜大而飛行速度宜快，如是則敵人防空兵器不能發生效用。如果轟炸機的速度每小時能發三百五十公里，則無論夜間如何短的季節，一夜之中沒有不能完了他的任務者。

日間攻擊之時間則轟炸機必須與敵人之驅逐機或戰鬥機互相敵對，此時可以別為二種情形，例如敵機接近戰鬥用兵器之時，則轟炸機可以從大高度使用微弱之火器以射擊敵人，又敵機如裝有遠距離戰鬥用之武器時，則轟炸機以迴避為良。因為轟炸機活動半徑小與裝有遠距離戰鬥用武

裝的飛機，任務完全不同故耳。

根據以上所說種種理由來作一個結論，無論日間或夜間轟炸機，速度宜大而武裝宜輕，實為妥當之原則。

反之多座戰鬥機則不然，必需有良好之性能，能與敵機戰鬥速度與轉動力宜大，全付武裝之中，特別是機關槍，應能發揮絕對有效之武力為要。照這樣設備製造就來，則大型飛機亦感覺狹隘，決不能賦以稍大的活動半徑。

由是觀之，依各種任務不同，宜採各種式樣各種性能不同的飛機最為適當，必如此則既有製造費，又能充分完成其不同之任務也。法國參謀本部對於此種原則之決定頗為躊躇，實因尚未十分了解將來戰爭時航空兵器之任務，是以不能決定不變之方針也。參謀本部當局想造一炸飛機，能適合各種目的能使用於任何任務，此實大謬不然，吾恐其欲適合各種目的完成任務，則沒有一

八員，士兵九七二人，其中一三八人為駕駛員。

在海軍，海軍陸戰隊，海軍預備隊輕於空氣航空器總檢閱時期內，計共飛行二〇八，九八七次（滑翔飛行不在其內），飛行時間總數為二二五，六一四小時。

三

在發動機方面，一百五十小時之飛行生命試驗，仍在舉行，即翻修之發動機亦予同等待遇，以此促進發動機製造廠之改良與進步不少。在另一方面，因發動機之可靠性及耐用性增大，保管費用減少，節省經費甚鉅。

在過去一年中最堪稱慶者，即為改良新發展之雙行星型發動機之成功，馬力增大而不增加變位容積（Displacement）。同時改良單行星型發動機之試驗，亦證明有相當進步。以上兩者用之於軍用飛機，無所不宜。

變距螺旋槳已為許多飛機所採用，即巡邏機，偵察機，戰鬥機亦在其內。

軍用飛機之型式在過去一年中亦有進展，而此進展更將與發動機，及其他附件，材料等相並發達。過去一年中，吾人曾親見軍用飛機之性能，向上猛進，而以雙座戰鬥機，單座戰鬥機及偵察機為尤著。當今正從事與雙行星型發動機聯合設計，吾人預料不久當更有驚人之進展也。

海軍航空站阿納西亞（Anacostia）仍為新飛機舉行試飛之地。水面降落，夜間飛行等則在洛浮克（NOLF）

個任務能達到目的能發揮充分能

力如願以償也。

Folk) 訓練。轟炸與俯衝試驗在達爾格林 (Dalgrén)

，彈射飛行在華盛頓美國海軍造船場舉行。海軍航空器製造廠仍繼續為材料，發動機，彈射器，錨，及其他各種器材試驗之地，各種標準說明書等亦皆在此彙辦。

過去一年中，成立一較大之航空站於弗魯里達 (Florida) 州彭塞哥羅 (Pensacola) 地方之 Corry Field。該站有完全永久性建築，可貯藏軍用機。有行政管理

室，兵舍等建築為士兵居住之用。此外海軍航空站須改造建築者尚多，均將次第實行。至於 Manzanillo Bay 及 Coco Zolo 等地之海軍航空

站常有狂風流行，不利水上飛機之動作，此則唯有賴於 Margarita 滅浪機之完成也。

二十四年四月二十日于編譯科。



黑艇藏三色濃烟襲來

柏林防空大演習

假設敵轟炸房屋大放毒瓦斯

驅逐機二十四架翱翔天空

德國於三月十九日晚舉行防空演習，假定敵國空軍係於十一時轟炸京城，乃令全城居民屆時一律施行燈火管制，並頒布防禦辦法，分派人員駐守各處房屋，監視實行，此項演習，業於午夜圓滿結果，居民執行命令，至稱滿意，(又訊)防空演習於三月十九日晚開始，至廿日晨繼續進行，居民恪守航空部所發命令，紀律嚴整，殊足使人發生強烈印象，並信一旦遇有真正危險，人民必能服從當道，持以鎮靜也，二十日晨演習，假定敵國飛機來攻，以黑艇藏三色濃烟代表炸彈，爆裂房屋燃燒及窒息瓦斯，居民一聞警報，即停止日常生活，紛紛進入地窖，由警士把守窖口，禁止外出，歷六小時餘演習始畢，(又訊)柏林當三月十九日夜十時至夜半成為黑暗世界，蓋其時軍民實習大規模防空操演也，十時止各商店窗戶一切燈光盡行息滅，而各旅館各咖啡館酒飯館及工廠將黑布罩窗，致無一綫光亮，洩漏於外，十一時止，大部份街燈亦行息滅，所留一千五百街燈亦於上面以厚黑布籠罩，祇留圓光一小圈於下，致呈全城漆黑如死城矣，而是日午後，即有驅逐機一隊計二十四架及轟炸機若干翱翔於上空，意在以當夜之演習先告知柏林居民準備云。



一九三四年列強軍事技術界的回顧

志青譯

現今世界各國的軍事技術界，是日就月將的不斷地進步，各國軍事家稱：在過去大戰後十年間，是大部分耗費在國力恢復和咀嚼戰後的教訓，至於軍事界的真正大飛躍，二十年以後才能看到。照這種見地看來，輓近軍事技術界，正入於所謂躍進時代，令人感着今日須特別注意研究其動向的必需要。茲舉列強軍事技術界的重要問題之一二，以供讀者諸君參考之一端。

▲戰車之進步與對戰車兵器▼

跟着輓近機械化兵器尤其是戰車，裝甲汽車，各種汽車的顯著的發達，軍的機械化乃是各國所共同重視的問題，現在已經過了研究時代，而漸入於實現時期。一九三四年的軍事上一大重要問題。

一 戰車的進步

歐洲大戰以來，駭駭然進步的各種近代的戰車，逐年看到新型式的出現外，還有水陸兩用戰車，跳躍戰車等特種戰車的出現，並且美國「克里斯蒂」君是發明了飛行戰車。水陸兩用戰車是現下蘇，美，中各國軍都已採用，至於戰車的性能各國各有差異，有重視速度的增加和重視裝甲的兩種傾向

，自然這是因用法上的差異而不同，蘇，英，美是注重前者；法國是注重後者的傾向很濃厚。原來決定戰車的威力的因子，是武裝，速度，鐵甲，重量等，若果因不可分的關係，規定着總噸數，武裝和速度不可低下到某程度以下的時候，鐵甲然就依其重量所許可而決定，總噸數是依戰術的技術的見地（易於鐵路輸送，通過橋樑等）自然決定其可能的限度。速度因戰車的走行機關及履帶的大進步的結果，路外速度時速達於四五呎，如美軍的「克里斯蒂」戰車是達於六五呎，可是材料，乘員都不能耐住這樣高速度長時間的連續運行，以這種的高速度，用現下不完全的觀測具，以偵察準確為目標是不可能的，因此一般戰鬥速度，是以平均時速二〇呎左右為計算。

據注重鐵甲的法國方面的意見，種種研究的結果，現在所可能的鐵甲，是對於輕戰車的主要部分是二〇乃至二五呎，對於中及重戰車是四〇乃至五〇呎云云，可是據實驗公式，也有對於良好的戰鬥速度不致障礙的最大限度的鐵甲，是不能超過車輛全重量的二五%云云之說，這些有聯帶研究的價值的問題。總而言之，現在技術的進步，可以說武裝，速度，鐵甲都有非常的進步。戰車用發動機是多採用空冷式，而為使行動範圍更大，尤其為向上對火安全性計，逐漸裝備

重油發動機，現在意大利「菲亞特」公司 M.30 型新戰車是已經採用這個，其他為指揮和連絡用無線電裝備，夜間及煙幕中行動計，裝備「E.P.R.O.」(按想係 Gyrocompass) 及裝置「E.P.R.O.」防護等設施技術設備。一方面對戰車手段也於大戰後有了長足進步，戰車的攻擊和對戰車手段，尤其是對戰車兵器都是保持着均衡的狀態，因此要使戰車再行獲得優勢的努力，非常熱中，上述速度的增進，鐵甲的強化即其一例，還要希臘裝備有威力的火炮，如蘇軍者正在預備編成應援戰車隊之特殊戰車砲兵即輕鐵甲的裝軌砲架砲兵大隊。

二 對於戰車兵器

現在所考慮的對戰車手段，是大體區分為積極的攻擊手段及消極的防禦手段，前者以對戰車槍砲，其他火炮及戰車的攻擊為主，飛機的轟炸，瓦斯的攻擊，火焰放射以及跟着將來科學的進步而將出現有用電波破壞等也屬於此；後者是戰車地雷，戰車壕，陷穽等，把這些適當并用以達其目的。具有現代裝備的各種砲兵，對戰車自然可以作一切有效戰鬥，不過砲兵有砲兵的一般任務，不能始終作對戰車的戰鬥，尤其砲兵力僅少的時候更其儘然，然而戰近戰車性能的異常發達，是使對戰車砲裝問題頗感困難，一方面跟飛機的進步，更加有效地火制中空以下的對空火器的必要，也正高唱入雲，且以能率向上及經濟化的見地，應這種火砲的需要，以圖兼作對戰車的任務，現在各國新方案的二十耗級機關槍即其一例。對戰車砲的問題，是現在各國深加考究的重要問題，而各國依各國的國情而各不相同，照此看來似乎還沒

有達到完全解決點。然是還在實用歐洲大戰當時的對戰車兵器是姑且不論，列強各國正在研究對戰車火砲，而其口徑以三七耗乃至四七耗級為最多，美軍是現在三七耗平射砲，英軍是正在研究口徑四七耗的東西，蘇軍是採用二〇耗機關砲，三七耗對戰車砲之外，又在購入十三耗機關砲。茲將各國戰車的裝甲情形列表如下：

法國	新戰車	約三〇耗乃至五〇耗
	輕，重戰車	約一六耗乃至三〇耗
英國	新戰車	約二〇耗乃至二五耗
	輕，中戰車	約一八耗乃至一五耗
蘇國	新戰車	約四〇耗
	輕，中戰車	約一八耗乃至一六耗

再將現存二〇耗以下的各種火砲的威力表示如下：

種	類	量	發射速度	初速	速射	程	侵徹力
							(直向命) (中時)
二〇式	一三	一八八耗	四五〇	分	七六〇	米	一三〇米—二〇耗
耗機關槍							三六〇米—一五耗
德風廉二耗		三一〇	二三〇	八〇〇	五，一〇〇		三八〇—二五
機關槍							七三〇—二〇
二〇式二五		五四〇	一三五	九四三	九，五〇〇		九二〇—一五
耗機關槍							一〇七〇—一四〇
							二五八〇—一三〇〇

因為這樣，單在威力上說的時候，二〇耗級以下是對戰車專用上威力不足，因此各國都在研究或裝備三七耗乃至四七耗級的，且有以二〇耗級以下的作為補助用的傾向。

▲跟着航空機的飛躍的進步而來的防空的重要性▼

近年航空機遂成躍進的發達，是大家都知道的事實，無須在此嘮叨，因此而防空問題增加了它的重要性。防空有軍

隊的防空和要地的防空兩大別，同時為國防上的重要事項，各國無不傾注其全力而企圖解決這個問題，一方面可以說是防空的對照的攻擊手段，是對地攻擊和轟炸。

一、抵抗低空飛機對地攻擊之兵器

在低空飛行的飛機的對地攻擊，是對於有利的目標，施行奇襲的攻擊，各國都是利用這種政策，這種攻擊是不問行軍，駐軍，戰鬥之際都要預期的，可是最大的危險還是在行軍之際。因為在戰鬥時是有地上部隊的對空射擊，駐軍時是利用地形，而易於對空警戒，可是行軍時是很難迅速確實地做到對於這些的處置的緣故。介紹各國對於對地攻擊機的對抗策的一二時候，美軍是對於對地攻擊機，在有效範圍內以射擊為肝要，這樣的時候，除去威脅的自信力旺盛而士氣振作，且使時間浪費在最少限度內，主要的信賴就是專業火力，至於火力是使用如何的兵器而發揚的一點，據步兵局長

標五百米時即行上昇避去自己炸彈破片的危險，而決行轟炸，然後回轉百八十度，利用所有的機關槍射擊目標。美軍中也主張這種意見的人頗不少，實行數次實驗的結果。爆炸的效力比較的多，機關槍彈是沒有命中云云。照這個試驗的結果看來，轟炸比機關槍的射擊，對於地上部隊的危險多的多，不過這裏值得注意的，是對於轟炸和機關槍射擊的對抗策不是同一程度，轟炸是及至目標的正上方以前是對於地上部隊的危險很少，因此地上部隊在這瞬間能夠實行充分的射擊，可是對於機關槍的攻擊是却不能這樣。

美軍對於步槍和機關槍的比較，四年間實施試驗的結果，用步槍一小隊和機關槍一挺，射擊流動目標的命中率如下：

對於低空飛行目標	步槍	三三%
	機關槍	一八%
對於中空飛行目標	步槍	一，〇二%
	機關槍	〇，四四%

三、轟炸與要地防空

轟炸是各種炸彈的命中破壞作用外，投下燒夷彈的燒夷効力和投下瓦斯彈的化學的効力等，因轟炸技術和炸彈性能的向上，其効力特著的增加，因此怎樣才能實施効果較多的防備是最重要的問題。

至於軍隊的防空，自然努力於防空兵器的性能增進和裝備體系的確立，同時實行對空手段的訓練，這是大家都知道的事項無須多講，祇對於要地防空技術上的事項略述於下。防空兵器有驅逐機，高射砲，高射機關槍或高射機關砲，應音機，照空燈，防空氣球，風箏等，把這些依據防空組織，

最有效地配置，相互間使得確保充分的電氣的連絡，使最前線的防空監視哨的報告，能夠迅速確實地傳達於神經中樞的防衛司令部，完成不失機會的督促防空兵器的活動的，機械的電氣的脈絡，不僅如此防空兵器中也因測高標，瞄準算定具等的進步，使高射砲的射擊精度及集中射容易實行，聽音機及照空燈的進步，是雖在濃霧之際，能使十分發揮射擊威力。防空用各種兵器的進步也是同樣，並且消極的防護手段也漸增加其必要度，列強各國各依其國情，軍民協力提倡防空思想及為防空完壁而努力邁進，各國所採用的防護手段的方法，是大致相同，都市防空上是有偽裝，煙幕，偽工事警報機等施設，近來並有防護室或避難所等的具體的設備。關於防空的施設是列國都是着着完備，尤其像德國是因隣邦擁有強大空軍的關係，更加積極地努力實施，利用小學校地下室等常設集團避難所，能夠收容千人以上，不使受防彈的破片及毒瓦斯的危險地安全設備外，又使各家室的住居者每家都要設備避難所，並設置防空學校，實施防空指導教育，例如燒夷彈燒火法，防毒面具裝着法，通過困難的屋頂法，婦女們避難誘導法，救急法，關於燒夷彈的講義等。其餘還設有國立防空協會，討論研究關於防的完備事項。近年各國都是實施防空演習，其內容也逐年充實且認真起來，對於防空完備，是不問官民協力一致。可見實際上防空問題益漸增加其緊要度。

▲化學兵器的發達▼

近年列強各軍着實實行化學兵器的研究，充實化學戰的裝備，如蘇，美軍等是常備化學戰部隊，至其新毒物的研究

發明到了什麼程度是完全不得而知。前幾年有法國發明含有可怕的猛毒性的毒瓦斯的消息，據說這種毒瓦斯有充分提供軍用的希望，這種毒瓦斯含有伊配利特所有的一切特性，而其効力是比在來的東西更加強烈，據說現存的防毒面具是不能防護這種毒瓦斯的致命的効力，而據美國雜誌所述：對於新兵器是時常發明防護法，因此這種毒瓦斯也不能長久保持其優秀性云云。因為大家都知道的時候就會滅殺其効力，各國都在秘密裏研究，據所傳近來中國也在德國技師指導之下研究化學兵器。蘇聯政府軍事委員會，是向來熱心研究化學戰，結局決定於各兵科聯隊及獨立大隊，設置直屬於本部之化學戰小隊，據法國報紙所傳，現在蘇軍中有三個化學戰隊及九個獨立化學戰大隊，這是比其他國軍的現，確占特著的優勢云云。

又據年來關於細菌戰的各國的記事，在將來戰，細菌兵器和毒瓦斯一齊或單獨地使用，這種證據就是列國都在準備細菌戰的事實，一九二七年英首相在衆議院的演說就是這種準備的告白，那是：「英國政府除非保證其他各國都有同樣禁止的覺悟外，對於毒瓦斯及細菌的攻擊，不得實施防護本國的準備」，這是在英文書「將來戰的特性」上發表的。且對於細菌戰的實施法及利用細菌的種類的最詳細的材料是莫過於德國羅斯博士及意大利菲拉蒂軍醫的著書，細菌戰是和毒瓦斯轟炸一樣，不僅是軍隊，連在後方的平和的市民也難免其慘禍，而照蘇俄國防化學飛行協會的見解看來，各國似乎以此為當然的事，像這樣關於細菌戰的研究或意見的散佈，就是各國對於這些的研究實施的證據。

▲科學兵器界的動向▼

科學兵器即利用科學而實行奇襲的兵器的研究，在各國正在實施的消息是雖然常常聽到，而至於進步如何程度，是因其嚴守秘密無從探悉，而由往往發表的消息可以推察其一斑如下。

一、殺人光線

利用所謂殺人光線或稱謂怪力線的特殊電波，正圖實行殺傷人馬的話，是早已有這種傳說，關於這件事，據無線電界的權威者馬爾哥尼氏說：在Radio界沒有什麼不可能的事，雖然說不把Radio當作兵器，沒有人相信的，我們發見殺人光線的曙光是毫無疑的餘地，例如最近實驗的極微波（波長一耗以下）是將來大有希望。今日約三〇MHz的放送電力，是比普通家庭的電球，威力更少，可是在極微波用小Antenna一米附近的空氣的熱度，是無論任何生物也不能存在的程度。雖然還不能相信能夠在最近的提供於實用，發見殺人光線的曙光是毫無疑的。在飛機及其他無線操縱的分野，也以極微波為解決的關鍵，其實現性乃至有望性雖屬將來事，其實現是並非困難的問題。還有美國人尼哥拉德更拉博士在他七十八歲壽辰日，公佈殺人光線的發明，喧騰美國的新聞界。據他所說：這種殺人光線是可以毀滅相距二百哩的軍隊，一瞬間擊墜航空機，且能透過很厚的鋼板。這個光線是由具備四種革命的電氣裝置的固定發電所發生，因此完全為防禦兵器，發電所是在平時是把招高壓電流發送到儘地球的曲率所能之遠距離，光線的發生是由於四種電氣裝置組合，能夠放射思想以外的威於空中，以子彈速度的數百倍以

上的速度移動的極微粒子的集束電流就是殺人光線的本體，因此組合四種方法而成立的本機械，是在實際上也可說是一種的電氣砲。這些都不是已經實現，而是還沒有脫出僅僅着想和一部實驗的範圍。

總而言之，對於殺人光線雖然有種種的記載，而一個也沒有實際證明的，從這點看來可以說還沒脫出研究時代，同時其研究的着着進行和學理上有實現可能，是由前述的例可以判定。且從向來所發表的事項推察的時候，其內容是雖不大詳細，大略可以分作以下的三種：

- 一、和光線大體同性質的不可視放射線而具備殺人性者。
- 二、以電氣導體作用，對於遠距離之目的物發送高壓，以破壞機裝置，殺傷生物者。
- 三、以由極微粒子形成的光線，破壞生物及無生物的原子構造者。

以上是迄至現在所發表的要旨，至於將來科學如何解決這個問題，能否到實用化的程度，是一種很有興味的問題。

二、無線操縱

用無線電操縱戰車，艦船，飛機等問題，各國已有種種的實驗，而至於如何程度是不得而知。據德國軍事週報所載：巴里科學大學的無人車輛遠隔操縱試驗後，企圖戰車的遠隔操縱，企圖以此放射瓦斯於敵陣地，布張煙幕，如其可能時擬作火焰發射機使用，又據一說，這種遠隔操縱並非由於電波，而由於新發明的內部機關裝置云云。意大利是鑑於戰場上地雷導線的容易破斷，在砲工兵雜誌上發表用無線電遠

點火的考案，據此，電源是用野戰用攜帶無線機，其受信隔機是以一個繼電器接續於中間，做成白金線信管點火用受信機，這種裝置是用一〇Walter送信電力，可以確實爆發一個地雷云云。這種創案是雖然不是新發明，而可以看出列國間這種研究進步的一端。

四 征服濃霧及暗黑

跟着航空機及空中照相的發達，利用偽裝，烟幕，暗夜，薄暮及黎明等事是列國軍都已實施，一方面對於利用煙霧，暗黑的遮蔽，研究消霧，消煙的方法，或研究可以征服暗黑的暗視方法，如消霧的方法是在平時軍事以外也是很緊要的事，德國的威干特教授是把消霧器裝置在船頭，放出帶電的水滴溶解船前二百左右的天然霧。美國的馬薩宙西工藝學協會，也於一九三四年七月試驗用化學方法消除特定區域內的霧，這是由裝置在九〇米水管的許多噴射口放出某種秘密化學液體（鹽化Calcium），三分後隔着六百米的建物，在水蒸氣中歷然出現云，其所使用的化學品，是含有使凝集於空氣中的水蒸氣，如雨滴一般落下於地上的作用。據說，參與這個實驗的科學者們以得到除散飛機着場雲霧的端緒非常狂喜云。

至於暗視器，英人巴德氏發明的暗視器是據說適合於夜間轟炸機的防禦，那是將可視光線用特殊玻璃的黑霧遮蓋的孤光式探照燈，以赤外線光束搜索夜空，被這不可視光線捕捉的飛機的映像，因光電池的作用，出現於器的底部的傘上，遠視器把它傳導，以便立即用高射砲射擊，不過使用暗視

器的前提條件，須要大能力，且因經費不貲，實用的希望很少云。要而言之關於暗示的着想，是造出恰像鳥眼一樣夜間也能看得的眼鏡，或用電氣化學方法例如應用赤外線，或用電氣方法將赤外線變作可視光綫，以便看見。想到世界大戰當時已經利用紫外線，不可視光線的夜間通訊，在美軍輸送船隊使用過的事時，科學的進步將來向這一方面開拓更大的境地是無疑的，其他還有暗中照相，遠距離照相，迷彩或偽裝的暴露等。

五 電視 Television

電視即 Television 逐年接近於實用的境域，列強各國都已設有電視放送局，而要達到完成的境域尚須相當的研究，這裏也有不少的問題，據德國報紙所載：德國從數年前實施放送的研究實驗，至近年在柏林設短波放送局促進其實用化。這種裝置是普通五十呎左右的距離，而後因在柏林南西方二百呎的哈都山脈中的山頂，收到從柏林放送的電波，放送到中部德國的計劃，把放送能力半徑改為百呎。德國目下對於這件事的研究非常熱心，在全德國構成電視網的時期其將不遠云云。意大利也在托里諾市設置波長五米及八米的電視放送局。日本也雖然有關於這些的研究，而還沒有到公開放送的境域。

▲電氣材料的利用▼

一、無線電話的驚異的進步

無線電話當作軍用電氣通訊器材，利用範圍很廣，是無須嘮叨於此，最近跟着 Radio 的進步發達，各國的無線電話

都有可驚的進步，現在已經實現東京——倫敦間及東京——北美間等無線電話的開通，軍事上也從種種方面利用。據法國報紙所載，法國的無線電話，快要脫出研究室，可以供大眾實用的簡易化，在小漁船上也可以裝備無線裝置，很簡單的實施送信和受信。由此可見無線電話的實用化簡易化的一般狀況，將來對於軍事上利用範圍的增大也推想而知。

二、軍事上利用的發電機類

軍事上利用的發電機類，是列國軍都有各種各樣，茲將蘇軍現況的一端介紹於下：

軍用電氣式器材跟着軍用作業的電氣化，益益擴大其使用範圍，作業上的利點頗多，

跟着各種作業即架橋，製材，建築，道路其他水中，地中諸作業的電氣化電氣式器材外還需要三合土混合機，碎石機，砂礫洗滌機，製材機，圓鋸機，唧筒，起重機，抗打機用各種電動機，以上並非盡致電動機用法的一切，其他認為利用上有價值的如下。

- 一、砲兵各種電氣聯動裝置
- 二、給水機關的電氣化
- 三、通風機關的電氣化
- 四、利用於軍隊修理工廠及經理上（電氣鋸，製材機，山芋洗滌機，掙肉機等）的。

因第二次五年計劃，獲得歐洲發電力的第一位的電氣事業，促進蘇軍的電氣利用，軍事上的電力利用益形增大，用各種形式利用於裝備上，其最重要的是軍隊後方的各種作業。跟着指揮官，司令部，及各種術工物內的照明，對毒瓦斯通風機，掩蔽部及其他工物構築的電氣化，軍事上電力的必

要性更加增大。

軍用電力的一部分，是仰給於軍用移動式發電車，其大部分是由附近的常設發電所，地方所供給，技術部隊的電氣隊，是設有接受這些變壓所的電力供給的變壓機，並且備有對於前方軍隊供給電氣的臨時綫架設機。

三、電流障礙物

對於障礙物流通電流的事，是早已在各國利用，而近來蘇軍對於這件事，有種種的理論，將其要旨摘述的時候：電流障礙物，是奇想的武器，在某種場合是極有意義地被利用，障礙物的電化法，是普通採取用高壓電流的方法，其構造法多種多樣，這種電流障礙物，能在廣大地域形成障礙，電流消費很小，最適合於野戰用障礙物。電流地帶的構成，是把土地電氣化，這種樣式容易偽裝，對於敵軍戰與以絕大的精神的打擊，可是設備上有很大困難，將來運動戰上可以有利的利用。

歐戰當時德軍利用的一法，是用白砲拋射細線，以通電流使接觸於電線者殺傷。

要阻止敵軍之渡河，就利用水中電流，即在敵軍渡河地點，沿着河岸或於水底設高壓電線的時候，其周圍即成爲危險水域，以防止敵軍的強行渡河。不過在嚴寒地帶是前述諸法不能發生其效力，因爲介在足和土地間之雪就是良好的絕緣體。因此在嚴寒時，則須實施將特殊金屬配置在雪中等特別處置，以便兩者的接觸緊密。使用的電流，是依各種狀況而不同，現今普通的是周波數不很大的交流。電流障礙物的偵察及對應手段是在敵軍的鐵條網的位置沒有秘匿的時候，

是普通用電話機容易探知，因為因誘導作用受話器上聽得出聲音，若果使用錫機的時候更容易。其方法是從障礙物隔離三米以上，設置電話機的地桿，在距離障礙線的直角約五〇——二〇〇米地點，設其他一端，用電話線連絡兩者，於其中間接一電話機，這種方法是各部隊都容易實施，因此極有效的利用，不過不能判定電流通過部分的電壓。德軍是利用備有長五〇哩，中徑三哩的圓筒形電線接續器的偵察兵，而最簡單的方法，是將長約五〇哩的鐵線，以其一端接觸於鐵條網線，另一端是按觸於地上，此時須切記勿使手足觸於障礙物。戰車是最有效地使用，戰車的人員是好於電流鐵條網沒有危險云云。以上是其主要旨。

▲快速化和流線型經始▼

跟着快速化的趨勢，航空機等是早就採用流線形，近來企圖伸長射程的砲彈，實採用減少空氣抗力的所謂尖銳彈，近頃鐵路車輛，汽車等車輛也為快速化計，車體上使用流線

形經始，近頃製造的各國的型式是很明瞭的表現這種傾向。對於軍用車輛，希望快速的事，是當在普通車輛以上之外，因流線經始的採用，鐵甲車輛是能使敵彈跳飛，而迄至現在祇對於航空機及子彈採用外，還沒有採用於車輛方面。因為工作上有很大的困難，尤其對於鐵甲板是影響更大，價格太高的原故，然而將來技術進步的時候，可以除去這些障礙，快速化及適合於子彈跳飛的流線形經始，將會利用到大小各方面。

▲ ▲ ▲
 以上是僅不過回顧去年軍事技術界的若干事項，而足以窺見現在列強各國，像往時一樣用步槍和火砲等二三單一的裝備，担任國防的時代已成過去，而到了爭相裝備以精銳的科學為基礎的兵器時代了。茲陳卑見的一端以求諸君諸君之指教。



全空程達五三八三杆

日空軍環繞東北一週

八日市飛行訓練隊以九機成隊出發
 續飛三十三小時掃蕩全東北

日本飛行第三聯隊八八式偵察機九架，定行本月十八日起，實施八日市至齊齊哈爾間五千三百杆之橫斷飛行。其指揮官石田聯隊長，亦親自乘機出發，全隊十八人均以決死的精神參加，異常悲壯。至其預定空程，則為第一日午前四時，以三機編隊自八日市出發，直向瀋陽出發。計程一千六百八十杆。第二日自瀋陽經遼河向齊齊哈爾出發，計程六百二十五杆。第三日自齊齊哈爾繞道博克圖至哈爾濱，計程七百七十五杆。第四日自哈爾濱經牡丹江一嶽化一至長春，計程六百九十杆。第五日自長春至瀋陽計程二百八十杆，第六日在瀋陽休息，第七日午前五時自瀋陽出發，一直突破一千三百九十三杆之海空返防云云。按此次飛行如告成功，則其航程當為五千三百八十杆，飛行時間三十三小時又四十五分。





我們爲什麼反對個人自由？

張克林講

各位同學：

——從經濟政治與思想之史的發展上研究「自由」——

今天學校叫我來對各位講特別講話，定下的講題是：「我們爲什麼反對個人自由？」在沒有講說這個問題的內容以前，首先要辨明的就是：我研究這個問題，不是從道德的，倫理的和情感立場出發的；而是從學術的，論理的或理智的觀點着手的。所以在我的講話中，在我對於本問題的論究中，是積極地反對個人自由的，而同時又積極地擁護「國家自由」，「民族自由」，「集團自由」或「社會自由」的，可是在我反對或擁護「自由」的論題中，決不含有什麼道德性，倫理性和情感性一類的東西；而是純粹以學術性，論理性和歷史性的材料爲其內容的。本來自由一詞在歐美各國，通常都係指「個人自由」而言，從沒有個人自由與集團自由（國家自由，民族自由與社會自由）的區分，因爲歷史的演進，時代的推移，社會的需要，所以我們使倡導出擁護民族自由與國家自由，反對個人自由的理論。

關於本問題的討論，我打算分作四個部分：（一）什麼是自由？（二）自由發展的進程，（三）自由的極高峯，（四）自由的反動。現在開始來講說這問題：

一 什麼是自由？

「自由」的本義，常識地解釋起來，可說是很簡單的，就是不受任何環境或權力的拘束或限制的意思。「自由」，「解放」，在中國文字的字面上是不同的，而其實質的內容和意義，可說是沒有怎樣的差錯；在英文裏（Free）一詞，譯成中文便是「自由」或「解放」，所以自由解放在英文裏是沒有區別的，同是一個字。（Free）在英文裏通常是當做形容詞和動詞用，至於當做名詞用的是 Freedom, Liberty；德文的 Freiheit，法文的 Liberté，都是與自由的意義極相近的文字。現在我爲着對自由一詞的意義解釋便利起見，特意地把自由分作二種：一種是「自然的自由」（Natural liberty），另一種是「合法的自由」（Legal liberty）。

1. 自然的自由——就是把自由的意義，無條件地解釋成「返回自然」（Return to nature），不受人類社會一切制度如倫理的，道德的，法律的，政治的，經濟的與社會的制度束縛。這種思想在老莊的學說裏充分的表現着：如老子說：「功成事遂，百姓皆謂我自然。」「人法地，地法天，天法道，道法自然。」「爲無爲，則無不治。」「道常無爲，

而無不爲。」「無爲而無不爲」，「爲者敗之，執者失之，是以聖人無爲，故無敗；無執，故無失。」又如莊子的創作逍遙遊，秋水，至樂等篇裏，都充分表現着「絕對自由」，「一切平等」，「不言之教」，「不死之道」與「無爲之治」的思想。總之，老莊可說是中國歷史上表現絕對自由平等思想的無政府主義的個人主義者。十八世紀法國的盧梭 (Jean Jacques Rousseau)，雖然也倡導返回自然的學說，但是他的思想的中心，究不在返回自然，在其名著社會契約論 (Contrat Social)，說明在社會契約之下才有所謂合法的權威和合法的自由。盧梭是反對君權萬能，暴力或強力政治的自由主義政治思想家，他的理想的社會，不是像老莊那樣主張「無爲而治」，「道法自然」的社會；他是想以整個的全民衆的公意來統治社會，實現真正的合乎法律律性的民主政治。因此，我們可以斷定盧梭的自由思想，不屬於自然的自由，而屬於合法的自由。

2. 合法的自由——在法律範圍內的自由，才算是真正的自由，這是近代自由主義思想家一般公認的，所謂合法的自由，也不過是指這種自由而言。合法的自由的意義，就是說人生在社會，不能離開社會而生存，個人的行動足以影響社會的秩序，反之，社會的秩序也可以拘束個人的行動；換句話說，個人必須受社會一切制度之間接的或直接的拘束和限制，不然的話，個人的自由，會變一種擾亂的或暴動的行為。

自然的自由，在歷史的事蹟中，究竟有沒有實在的例證呢？我們可以斷言是沒有的，只有那理想的小說魯濱遜飄流

記中的自由主義者魯濱遜，在那飄泊的孤島上，實現了自然的自由。至於合法的自由，在過去的歷史上，在現在的世界，到處都可以找到這種自由的思想，學說和實例的。

二 自由發展的進程

在這一節裏，我打算根據經濟發展史，政治形式發展史和思想發展史來觀察自由思想發展的進程，具體地講來，我想依據經濟政治與思想發展的關係，來闡明自由發展的形式。爲着這點，我特地地花費了一些時間，繪製一張「經濟政治與思想發展的關係圖」來幫助我說明本節的內容。

在經濟史上表現着的社會發展形式如左：

1. 原始共產社會——在這個階段上，社會的人羣生活，是以採食經濟爲主，純全利用或採取天然的生產物來充飢過活。

2. 氏族共產社會——在這個階段上，是以勞動生產爲主，而不純全靠着天然的資料，所以在這個經濟發展階段上便有各種不同的生活經濟形式發生：即所謂漁獵氏族共產社會，畜牧氏族共產社會，初期或幼稚農耕氏族共產社會。在這些異樣的經濟組織與生產社會的相互間，因爲剩餘生產品的發生，而促成初期的偶然的交換，這便是商業經濟的萌芽。

3. 封建社會——在這個階段上，是以農奴爲生產的主體，而以領主或封建諸侯爲生產的享受者或統治者。這時期是以農業經濟爲經濟生產的骨幹，在生產上構成領主與農奴對立的形勢。

4. 資本主義社會——在這個階段上，是以自由勞動的機

器生產生爲主，在生產上資本家與勞動者構成對立的局面；在另一方面，地主與農民也是立於對立的地位。

5. 社會主義社會——在這個階段上，是沒有資產階級的榨取和壓迫，工人農民自動生產，自動統治。

這裏我們不要忘掉了在氏族社會崩潰轉形爲封建社會的過程中，有一種變態發展的社會形式，就是所謂希臘羅馬的奴隸社會的，（有的經濟學者，把這個階段叫做古代社會。）再由封建社會轉形爲資本主義社會過程中，有所謂商業資本社會，不過商業資本的性質不是生產的，而是交換的，一般經濟學者都沒有把它當做正常的經濟發展階段看待。

在政治史上表現着政治發展的形式有七：

1. 酋長制——幼稚的立法機關，有所謂「長老會議」，強力的執行者，就是酋長，酋長就是社會羣衆的統治者，他有絕對的支配能力。

2. 封建領主制——政治上雖然也有君主的銜頭，可是大權並不在君主而在領主——封建諸侯，領主是人民的直接的事實的統治者，君主是人民間接的名義的統治者。

3. 神授君權萬能制——明君賢相出，而封建領主的勢力，自然被壓倒下去，君權神授，君權萬能，便成爲一時的鐵律。

4. 君主立憲制——這是君權萬能的反動，人民與君主鬥爭的結果，人民勝利，於是君主不得不屈服於民衆之前，而實行君主立憲了。

5. 議會民主制——君主被人民廢棄，以人民的公意與法律來統治人民，因此議會制度，政黨政治或民主政治制度便

應時而產生了。

6. 獨裁政治制——民主政治的議會制度，不能克服世界經濟的恐慌，不能緩和社會的暴動，因此便產生獨裁制——如意大利中產階級的個人獨裁，蘇俄無產階級的個人獨裁，美國資產階級的個人獨裁。

7. 無階級的真民主制——這是未來的理想制度，蘇俄正在向着這條路綫邁進中，最近蘇俄決定無記名投票的選舉法，可說是對真民主政治的一種嘗試。

在思想史上表現着的思想發展的趨勢，大概情形如左：
1. 素樸的盲目的社會集團思想——在這階段上，沒有什麼自由思想，更沒有什麼個人自由的思想。

2. 英雄主義式的個人自由思想——如希臘斯巴達民族的自由思想，羅馬時代的英雄主義思想，都是開疆闢土，東征西討爲其至高無上的美德，至若雅典民族，雖有民主自由主義政治的思想表現，結果被羅馬的英雄主義壓倒下去了。

3. 中世羅馬教會的神權思想——這是中世紀的代表思想，它最估勢力，支配着整個的思想界，只有教會的自由，沒有個人的自由。

4. 君權萬能的思想——君主與教會鬥爭即政教之爭的結果，君主勝利，因此便造成君權萬能的局面，思想界乃被君權萬能思想所籠罩着。

5. 個人自由主義的思想——這是君權萬能思想的逆潮，這是人權與君鬥爭的結果，盧梭，亞丹斯密，莫納等都是這時代的代表人物。

（未完）



游泳與耳疾關係說

李樹華

蓋本校應教育之需要，上年秋季建築游泳池，便利官佐員生練習游泳，當開幕之際，全校員生，對於游泳興趣濃厚，每於規定游泳時間之外，仍有赴池游泳者，至於游泳之方法與利益，恕不敘述，謹就上年九十兩月游泳池開幕後，因游泳而發生耳疾之原因，及耳疾之數目，望嗜好游泳者，有所警惕，勿蹈覆轍，重罹痼疾是幸，今年應如何預防，觀感所繁，拉雜書之，回憶游泳池開幕之時體育組就商於醫務科，派員將游泳池之水消毒，當時醫務科派員測量游泳池容量，能蓄水四十萬加侖，按水之體積，散放消毒藥，以撲殺細菌，上年旱魃肆虐，水源斷絕，故自來水廠引來之水，鹽質甚多，污濁不堪，故消毒劑，省慎散放，於九月十八檢查池水，見每西西水中含細菌達八萬六千三百個，則全池之水共有一一七、八五四，〇五七，六〇〇，〇〇〇個細菌，核算之下，有如許細菌，令人不寒而慄，既為鍛鍊體格，講求健康，而練習游泳，反潛入他含細菌之池中，與細菌為伍，乃非所宜，遂與體育組決定，將滿池濁污之水排洩，刷洗池子，引放清水入池，九月二十日，取新放之水檢驗，則每西西水僅含九百二十個細菌，而全水中，祇含有七五二、八三五

，八四〇，〇〇〇個細菌，經過二星期，於十月三日，取水檢驗，則每西西水中含細菌十萬零三千七百五十個，全池水中有一五、〇七二，五二〇，〇〇〇，〇〇〇個細菌，較前驟增，不勝駭異，遂通報體育組，暫停游泳，以俾消毒，將池中放以殺菌藥，迨十月四日，取水檢驗，每西西水含五十個，全池水中，僅有七五、六九七，六〇〇，〇〇〇個細菌，足徵消毒劑，殺菌力量頗烈，隔二日方讓入游泳，再於十月十三日，取水試驗，每西西水含菌五千二百二十個，則全池之水，又成爲八、五〇二，八二九，四四〇，〇〇〇個細菌，細菌忽增忽減，頗有研究價值，每逢游泳後細菌之數增多，初放池之水，以及放消毒劑之水細菌均少，同時校中官生耳疾之數突增，九月份診治新診與覆診之耳病達一百四十人，而十月份更多，新舊耳疾達一百九十五人諮詢患者起因，大概係於游泳後而發生，則游泳池之水，爲耳病之媒介，毫無疑矣，然處理水質方法，或引換清水，或酒放消毒藥，雖如此嚴格辦理，細菌不能消滅，數目繼長增高，胡爲乎來哉？耳疾暴發，聲勢浩蕩，其故安在？以檢驗紀錄，及診治紀錄觀之，始悉癥結不在水，乃游泳者爲禍首，

由游泳者帶菌入水，菌在水中繁殖，滿池清水，經過一二日，成爲穢垢納污之所，無怪乎，好游泳者亦染池與噴矣。查水中與耳疾之細菌屬桿球二種，如較多者，綠膿桿菌，大腸桿菌次之，葡萄球菌又次之，按患耳疾者之局部病狀，痛癢異常，且患側之頭，亦甚劇痛，有時骨與牙連帶受痛，耳管紅腫，當紅腫時，外耳阻塞，聲浪難以傳入，聽覺受影響，倘炎劇不消，有綠膿排洩，膿味臭，有時鼓膜受染生毒，以致洞穿小孔，聽覺全廢，發生障礙，體質柔弱者，有全身發熱微狀，診治得當者，十餘日即行痊愈，亦有變成慢性，終年不愈者，膿水常流，奇痒不安。「前事不忘，後事之師」，「既往不咎，來者可追」，上年之游泳池發生如斯不幸，今年之游泳池，應當規定防範辦法，嚴格實行，茲謀簡人健康計，謀全校游泳人公共健康計，凡游泳者，應絕對服從負責管理人之辦法，則耳疾縱不能完全肅清，而數目必較前減少，其防範方法，撮要述之：凡練習游泳者，首先在醫務科檢驗體格，受檢者之身體，查有心脏病者不准游泳，此乃保障其生命危險，全身表面，從頭至足，詳細檢驗，有癬疥者，耳流膿者，砂眼，腳趾間痒症，(腳氣氣症)潰瘍，內痔，外痔，及痔漏，肛門環腫，或它處膿腫，淋症，梅毒，皆不得給予入池證，禁止暗渡陰平，入池游泳，具領體格及格證書，亦當依照管理規則，先在沐浴室，從頭至足，遍擦肥皂用水沖洗，尤當注意肛門部份，洗滌潔淨，此處細菌甚多，其次腳趾間，亦當洗淨，大概此二處細菌常帶入水中，沐浴後，宜將腳浸入貯有藥水之小池，約一分鐘之久，然後方准跳入游泳池，而防止帶菌入池，即所以防禦耳疾之策也，

治療方法，醫務科自當辦理，不過存於游泳後各人亟用消毒棉花將耳內之水吸乾，不得潮溼，如覺耳內微有不適意，即當就醫診視，愈速愈妙，杜細菌在耳內繁殖作祟，養難貽患，管見所及，聊作芻蕘，以貫愛好游泳同志採擇焉。

英航空協會公佈

發明直上飛機

一俟改良後能大量的使用
則房屋街道均可充飛行場

英皇家航空協會宣佈，據發明直上飛機之希瓦氏聲稱，渠已發明飛機起飛時由地面直升空中之方法，不須再向前緩緩升起，(按飛機向來於起飛前，須先短距離的向前推進)希氏發明之方法，今後將用以製造直上飛機，據希氏聲稱，渠首次發明此法，係在一九三三年八月，以後又大加改良，渠不願預料此項發明何時起可供實用，新機直上時，可躍起六十至一百英尺，躍起時並不猛烈，渠稱，爲實用起見，最多躍起二十英尺即可，如此項發明一旦實現，則飛行家隨處均可升降，如此則廣項或城市地點均可作飛行場之用云。

秘密製造中之蘇聯飛機

機種及諸元

ANT14號爲全球最大轟炸機

「高爾基」號亦爲恐怖怪物

蘇聯的偵察機中，有「R-3」式(四五〇馬力)及「B-5」式(六五〇馬力)等，轟炸機中，有「T-2」式(均裝配六百匹馬力的發動機兩台，能攜帶炸彈一噸至三噸，時速約有二百五十公里)及新式的「T-28」式(四發動機)等，又，戰鬥機則有「I-4」式，(五八〇馬力，時速三百公里)及「I-5」式，「I-6」式，是最近之戰鬥機，爲一雙配「ON-15」六三馬力發動機的全金屬單座機，爲四小時時速三百三十公里以上的優秀機，且有已經驗及的「ANT-14」式的，即「高爾基」號之型機等，在戰爭爆發的時候，可以搭載大量的炸彈，翱翔在空中，一變而爲可怖的大型轟炸機云。

夜間偵察

柯爾依著
石英譯

(這是美國皇家空軍季刊上的一篇文章，著者柯爾依中隊長，因為這類研究在中國還少所以抽空把他譯出來，譯完這一篇後看到航空雜誌上已有譯文了，可是我覺著那譯文有不少錯誤和不明瞭的地方，所以決定再送到空軍週刊來發表也許也有誤譯之處，希諸指正)。

自從飛機成了戰爭中的武器以後，我們對於戰爭的原則，必須要做一番新的研究了，研究的結果使我們知道有許多戰爭的原則依然是極有價值的，不過飛機使牠們增加了無限的困難，使指揮官難於利用那些戰術，譬如像襲擊這回事，在現代的戰鬥中是很難實行啦。

襲擊在戰鬥中是極有力量的，當敵方以相等的兵力向我行進的時候，我們的希望就是要迅速獲得戰果，但是在我軍後方就很難避免敵人的偵察，襲擊對於具有優勢空軍的敵人，我們相信是一格極其艱難的事。空軍偵察雖然有許多弱點，最困難的譬如偵察員祇能看到露在外邊的東西假如軍隊藏在樹林裏，或是屋子裏，兵器是偽裝起來了，大部份的軍隊都隱藏起來了，諸如此類的避免你的注意，譬如那些假裝的工事假的馬跡印，假的野營和機場，使偵察員誤會事實，就使他用照相機來補助目力也不行，還有不利的事情是沒有出發偵察的時候

日本及偽滿洲國之空中運輸

孫復齋

除塞爾維多外，各國雖然尚未承認偽滿洲國，可是都很注意着在日本武力佔領下的偽滿洲國，希冀牠能內部一致團結，因為偽滿洲國有三千萬人口，當其承平之時，各國都對牠的貿易數量上，企圖分肥一點的慾念。況且從前的自由貿易條約，偽滿洲國都已承認了。偽滿洲國倒也想獨佔油煙業這一類的貿易。偽滿洲國的京都新京是一個商業繁盛的大城市，有高大的洋樓，優美的日本旅館汽車，同時正在建設火車鐵路以及空中運輸，從一九三二年以來，偽滿洲國有新興的計畫與設備，偽滿洲國國內本有肥沃的農田，廣大的森林，並且有蘊藏豐富尚待開發的金礦煤礦。

自偽滿洲國成立半年以來，新式的空中運輸，本來只有日本軍用的，後始有郵遞及官商買賣之舉。日本想到控制偽滿洲國空中運輸的重要，又想到空運的發展，它對蘇俄以及將來遠東，在她的邊防上有重要的意義。在日本人理想中偽滿人民非常自足，終不致於受赤化的危險，所以日本與其貿易外，同時還希冀偽滿洲國商業上及大體上都有一般的進展。

英國實業調查團因考察偽滿洲國兩年來之進步，決定遣派該團員來考察偽滿洲國政府能否與英國實業界合作，可是英國實業調查團當然也很明白日本想大量的製成品輸入偽滿洲國，那末就要用到飛機汽車了，所以日本竭力製造飛機，以應日本及偽滿洲國在商業上及軍事上的需要。

飛機場的情況，容易被人知道，而在飛行時引擎的聲音，總是給那些行進的隊伍躲避隱蔽的時間。指揮官是總想努力避免飛機知道他軍隊的行動，他的主力，和他的預備隊的情形，他想用這些去襲擊敵人來取得勝利。

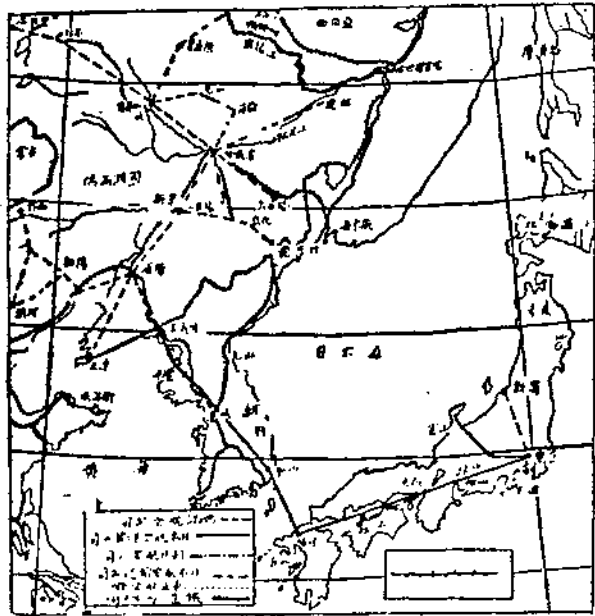
事實告訴我們，儘管軍隊遇着飛機就躲避，但是這種躲避必需停止他的行動，而飛機却剛好可以監視着妨礙其運動，在牠的視線以內，誰也不能斷定牠看到看不到，因為這種理由，敵人的空軍勢力愈強我們在白天的運動就愈困難。在戰爭中，即使是陣地戰，也需要軍隊和軍需的運輸，增援或是退却，所以為着避免白天軍隊運動的受敵機威脅起見，漸漸的夜間運動就多起來了，指揮官在夜間偵察沒有以前，他覺裏夜間運動這種方法是安全的，因為這原故，空軍偵察又被人看着是毫無價值啦，一切的動作因為夜間運動的關係，在白天依然是一樣的情形了，襲擊的效果又和以前一樣可以成功啦；英國在沛萊斯汀和土耳其的作戰，這是這情形一個顯著的例，那時候因為英軍能利用夜間運動，大部的英騎兵在夜間從瓊藤谷直到依斯德萊頓平原，而土耳其的指揮官一點都不知道，他們的空軍偵察員看到那些假的馬跡印，還以為是情況依然，因此愛倫培之戰役為英軍所全勝。

在這種情況之下，空軍好像將要失其偵察軍情的武器之地位了；假如牠不能夠實行任務在夜間和白天一樣，軍隊在白天因為飛機的原因而不能運動那麼敵人一定要變完他們的習慣，夜晚運動而白天休息，一個指揮官

當日本製造偽滿洲國的時候，牠最關心的就是交通問題，從東邊海岸向朝鮮經過敦化到偽滿洲國內地迅速底築成一條鐵路，其他鐵路工程，亦在竭力興築中，航空路線，亦立刻組成，並由日本航空運輸公司供給飛機，因為鐵路航空線在軍事上都是重要的東西，故海參衛與新京現在都變為空防射擊區域了。

偽滿洲國航空公司已於一九三二年九月二十六日註冊，其公司資本由偽滿政府兩滿鐵路公司及住友合資會社合股經營，查已付股本為三、八五〇、〇〇〇日金，總辦事處設在瀋陽，是年十二月三日開始郵遞及客運，成立以來，頗為進展。

第一道航線在新義州與瀋陽之間，是日本主幹航線之擴充線，除星期日外，每日飛航。日本終線在大連，因此由大連到瀋陽開始連接，其飛航路線向北由新京到哈爾濱齊齊哈爾，每星期來回飛航七次，向西五八〇啓羅迷突至北滿與安嶺山西，據最近消息，每星期飛航兩次。



蘇俄極東航空終站是伊爾庫次克距滿洲里不過八百啓羅米突，故四小時飛行日本與歐西大都城如英倫，在航空路線上，都可次第無形連接矣。

還有許多支線連接偽滿洲國的重要區域，最重要一線自新京到龍井村長凡三七八啓羅米突，此線由日本海到偽滿洲國之撫徑，現在每星期來回飛航三次，日本聯運公司

將再也得不到什麼敵情，就如同沒有飛機以前一樣，但若夜間偵察真成了事實，他不僅感到在夜間運用大部隊襲擊的困難，就是他的援隊和軍需運輸也會嚴重地受着阻止。我們不能輕視偵察的實際效果，看着雖無足輕重，可是他高臨天空，給予敵人行動的遲延與軍隊的混亂，敵人總在猜想偵察員會清清楚楚看到他們，雖然在夜間他們也那樣想尤其是素質較差的隊伍，他們會覺着這樣日夜被人所監視，將永遠沒有法子逃避，由是乎他們的戰鬥能力就愈來愈低啦。

在指揮官的觀點下，夜間偵察的作用是在獲得敵方戰略上的情報，在較小的地域內，這種任務是可以滿意的在夜間完成的，譬如像在大接合地點的種種活動，在鐵道上的大批車輛，在材料庫火藥庫周圍的活動，在路上運動的重要部隊，這種活動是不易作假的，就是在晚上也很難偽裝，可以用來掩蔽小部隊的許多方法，在那種情形下是失去了作用啦。

這兒顯示着因果的鐵律，（在戰爭中是有一個新武器發見，就有一個新的抵制產生，永遠沒有停止，）所以在軍隊裏頭日間的和夜間的偵察是一樣重要了，吾們空軍必需有充分的準備來資應用，而且必須要包括那戰略和戰術的夜間偵察。

現在我們來研究怎樣可以資助一個軍團作戰：

日間偵察是為着總指揮部的使命，由日間轟炸中隊組成，直隸於軍航空隊，（譯者註此處係按照英國皇家空軍情形而言）這種偵察多半是單機去執行，以極高的

現在正計劃另一航線到朝鮮的東北，俾可連接到龍井村（如新鐵路線然）請參閱圖：

據最近消息，朝鮮政府撥款津貼新興航空路線，其東北線由哈爾濱至虎林長凡四六五啓羅米突，每星期來回二三次，三小時內可以到達，若以船輪行駛需時三天，此線本為軍事上使用，現在人民亦可購票乘坐。

黑龍江對岸至俄境境來哥肥西克是近海船塢，距齊齊哈爾四三五啓羅米突。一九三三年七月設立向北航空路線，各路每星期飛航兩次，自哈爾濱二七五啓羅米突向海參衛是雷古塔，那邊也有飛航線，在此路線中及敦化支線，由新京到哈爾濱形成一環航路線，由哈爾濱經海倫到齊齊哈爾間亦有環航路線之設置。

西北方面向北京及蒙古邊境由朝陽分成二支線，此路連接商業城市及軍事上有關之林西。南路連接熱河省山區，因該處尚未築成鐵路也。此路線為滿洲國先由日本公司借用霍克機 2 Vs，據航空處報告，數月前有飛機數架如下：

編號	飛機名稱	機動機名稱	座位
18	Fokker Super Universal	(中島造Jupiler 6)	6
2	Fokker F.7's	(Swright whirlwinds)	8
6	Puss Moths	(Gipsy III)	2

一九三三年最近飛機統計
 日本航空運輸公司，創辦有年，資本費一〇〇〇〇〇〇〇元日金，現有可用飛機數量如下：

編號	飛機名稱	機動機名稱	座位
1	Avro 504k	(Rhone 9fb)	1
1	Dornier wal	(2BMTV6)	6
7	Fokker F.7B's	(3Wright whirlwinds)	8
13	Fokker Super Universals	(中島造Jupiler 6)	6
大陸兩用機			
6	中島P.1.	(中島造Jupiler)	8
1	Salmon 2A2	(1 Salmon 9Z)	1

高度，並且帶着照相機，夜間偵察的設備和牠不同，對於這個中隊不很適宜，因為需要的飛機較少，不過有的還是借重日間轟炸中隊，因為可以他日間所做的長途偵察比較確實明瞭，當然在夜間是更好些，還有下面的理由：

1. 夜間偵察員必須在日間熟悉該處情形。

2. 夜間轟炸機不適用，因速度小不宜用於偵察，假如遇到設備精良的敵驅逐機，在夜間起而攻擊，那麼一個單獨而遲緩的夜間轟炸機，一定不能達到牠的任務啦。

中程及近距離偵察，當軍航空隊隸用於軍團及師的時候，這種偵察的寬度必需及於所屬諸地區，在日間要使用他，特別在一師的前方，依情形的不同，或者是照相，或者是和砲兵合作，和其他必要的任務，要是再增加夜間工作的話，那勢必至於不堪勝任了，特別是要他去找敵炸點，一個軍航空隊在白天不能同時有二架以上飛機在空中，假如需要夜間偵察的時候，那麼日間的工作必須減少，要不然那中隊的工作效率一定會立刻減退的。

所以在這種情形之下，軍航空隊還是單獨留出一中隊去分任日間的工作軍團和師部常需要他所屬的軍航空隊充分的用在日間的工作，但是我們應當注意為着達成的起見，在日間已經熟悉了那地形的，在夜間是便宜目多，而戰術偵察又重於戰略偵察，所以我們還是覺得必需用同一中隊讓他日夜去偵察。

因前的制度很難做到我們所希望的工作效率，據以

偽滿洲國公司且有其他計畫，該公司現除星期日外，每日飛航於東京大連之間，且每日二次飛航大阪福岡線，運大連票價一百五十元，自大阪上午六點半起飛到福岡下午四點二十分，若由東京上午九點三十分起飛到福岡下午四點鐘，次日九點仍可折回東京。大阪與福岡之間有水上飛機，一九三三年十一月一日起東京大阪之間有夜間郵遞，每年夏天由東京到富山旅行，亦有飛機。一九三三年至一九三四年日本郵船會社津貼費為二・〇一〇・〇〇〇元日金，從前為二・三七四・九五〇元日金，一九三四年至一九三五年津貼費更減少。現在擴充計劃如次：(一)到北海道的札幌經過仙台青森；(二)直接由福岡至上海八七五啓羅米突，或由濟州島海行四七〇啓羅米突；(三)經各小島到台灣的台北。自一九二九年五月至一九三三年九月三十一日該公司飛行九・六〇〇・〇〇〇啓羅米突，載乘客四九・一四八人，運送貨物一〇〇・〇〇〇啓羅格蘭姆以及其他大宗郵件等物。

此外尚有其他三公司，日本航空輸送公司在大阪與松山之間飛航，每星期來回六次，現有飛機數如下：

海軍	飛機名稱	機數	機位
3	Hansa	(1 Hispano-Suiza)	2
2	日本海軍 14 Hydro	(1 Lorraine 2)	4
2	日本海軍 2 Hydro	(1 Napier lion)	2
二為東京航空學社，由東京到清水經過伊藤下田，每星期來回三次，其飛機數如下：			
1	愛知機ABI	(1 Iorraine 450)	2
2	Hansa	(1 Hispano-Suiza 8A)	2
由東京到新瀉飛航，為朝日航空會是一個新聞紙印刷公司郵遞，每星期來回三次，其飛機現有混合機數如下：			
1	Dornier Comet	(1 B m w 6)	4
3	Puss Moths	(Gipsy III)	2
1	Fokker C5	(Napier lion)	1
1	川崎機A6	(1 B m w 8)	1
1	川崎機C5	(1 B m w 8)	1

前軍航空隊的經驗，依照軍團的建制，要像他們所需用分配的工作是不可能的，所以這是很顯然的，定規的夜偵察，在目前的軍航空隊是不適合的，有人建議配置八架飛機來應付，這種意見和目前情形也差不多，和歐戰時中隊所有機數差不多，假如照這樣擴充的話，那末軍和師的種種需用，無論日間或夜間偵察，都可以以極小的分散和費用來應付。

目前軍航空隊希望能增加工作效率而置定十二架飛機，但是在過去定規的夜間偵察工作還不能算是軍航空隊的分內事，用兩架飛機同時在白天為一軍一師工作，也不算是浪費的分配，所以也必需「增加」是很明顯的事，假如夜間偵察工作漸漸加多的話，但是很重要的，根據上面所說的理由，這種增加必須在現有的單位內，讓熟悉了日間地形的偵察員和駕駛員去服夜間偵察的任務。

那麼顯然的那個同一的飛航員和偵察員必須做雙方的職務了，我們想應該每一小隊自四機增至六機，而使中隊自十二機增至十八機，像這樣三個有六架飛機配備的小隊，兩小隊（十二機）用在軍團合作的日間工作，第三小隊則留作夜間之用——夜間偵察砲兵觀測和轟炸，這樣日間和夜間的工作，可以讓每小隊以一週輪流交換，使每個隊員都有機會充分熟嫻夜間的工作，可以使大家有相等的能力在前線服役，而同時人力物力也可以得到一個調劑，——無論在空中或是保留在地面，

年份	飛航公司	路線	飛行路程	乘客	貨物(英噸)	郵件(英噸)
1929	3	1,892	745,088	3,285	7.64	10.05
1930	3	2,455	1,182,114	8,713	14.92	27.50
1931	5	2,722	1,219,532	7,675	29.55	36.55
1932	5	2,042	1,232,712	8,057	34.39	43.70
1933	4	1,929	1,220,325	11,415	63.84	96.20

茲將日本最近五年來商業飛航如下...

——譯自遠東時報——

不用說這種制度不必太固定，假如有緊急的工作發生，可以把全中隊改作其他必要的工作，在運動戰的場合，或者小隊的輪流交替，又必需快些。

照上面所說的種種，告訴我們，目前和野戰軍團合作的航空隊，應增加夜間偵察，我們相信利用夜間偵察來監視敵人的行動上是重要的，為着我們的目的我們來組織隊伍，使每一個任務，盡其情況所許可的良好，我們相信這種計劃，是一種改進，讓現有的單位來應付隨時的工作，我們很確實的把我們的制度在戰事發生前就準備好。

或者有人要問：能不能變更現有的偵察組織而使夜間偵察更有效些；這問題讓我們在下一個題目下再討論。

法國之一般兵器

(續四)

任茂林

普通綱要如下：

七五砲管長.....	七一〇公厘
四七砲管長.....	一一六二公厘
火線高.....	六〇〇公厘
最大後退距離.....	四二五公厘
高低射界七五砲管.....	俯一〇度至仰六〇度
高低射界四七砲管.....	俯一〇度至仰六〇度
水平射界.....	八度
軌寬.....	九〇〇公厘
輪徑.....	六〇〇公厘
輪厚.....	五〇公厘
七五彈藥	
彈重.....	四公斤六
榴彈炸藥量.....	一公斤〇四
連藥筒全重.....	五公斤六
四七彈藥	
彈重.....	一公斤五三
炸藥量.....	〇公斤〇四
連藥筒全重.....	二公斤四

士乃德七五山砲

士乃德七五山砲全重六六〇公斤。其砲架因具有偏心軸可作高低兩種位置，使小射角之射擊，不發生多大震動，而對於最高昂度，又有充分之後退距離。

此砲能射六・三公斤重之榴彈達九六〇〇公斤，并可用六・五公斤之子母彈射至七八五〇公尺。

運搬時非遇極困難地帶或狹隘之道路，可將架分折，轉裝馬鞍，用騾馬曳引以行。有必要時，全砲分解為七部，用騾馬馱載。每部連鞍架及馬具等重約一五五公斤。又在交通不便之地帶，可將砲分為二車曳引。其彈藥一般用騾馬馱運，每騾馬一匹載全彈十二發。

普通綱要如下：

射擊時全重.....	六六〇公斤
單車曳引時全重.....	六八〇公斤
砲身車重.....	四四〇公斤
砲架車重.....	三五〇公斤
砲管長.....	一八・六倍
火綫高低軸時.....	七四五公厘

火線高 高軸時	.....	一一一〇公厘
最大後退距離	.....	一一〇〇公厘
輒寬	.....	一二五〇公厘
輪徑	.....	九〇〇公厘
輪厚	.....	五〇公厘
高低射界 低軸時	.....	俯一〇度至仰二二度
高低射界 高軸時	.....	零至仰四〇度
水平射界	.....	一〇度左右各五度
榴彈	.....	六公斤三
彈重	.....	四四〇公尺
初速	.....	九六〇〇公尺
最大射程	.....	〇公尺七三五
炸藥量	.....	七公斤九四五
連藥筒重量	.....	六公斤五
子母彈	.....	四三〇公尺
彈重	.....	七八五〇公尺
初速	.....	三〇五粒
最大射程	.....	三公斤五
子母彈鉛丸數	.....	八公斤一四五
鉛丸總重	.....
連藥筒全重	.....

士乃德一〇五山砲

士乃德一〇五山砲，全重七八五公斤，能射十二公斤砲彈達七千五百餘公尺。此砲不用藥筒，其發射藥裝於藥包

內。

全砲可用騾馬八匹馱運，經由任何人可以行走之小徑前進。騾馬每匹負擔（砲件鞍架及馬具等）約為一五〇公斤。在相當廣闊之道路上行動時，可以單車或分二車曳引。普通綱要如下：

射擊時全重	.....	七八五公斤
單車重	.....	八〇六公斤
砲身車重	.....	五二七公斤四
砲架車重	.....	四二七公斤四
砲管長	.....	一一・四倍
火線高	.....	七九〇公厘
最大後退距離	.....	八五〇公厘
輒寬	.....	一二五〇公厘
輪徑	.....	九〇〇公厘
輪厚	.....	五〇公厘
高低射界	.....	〇度至仰四〇度
水平射界	.....	九度左右各四度中
榴彈	.....
彈重	.....	一二公斤〇一五
炸藥量	.....	二公斤二
藥包數	.....	五
最大發射藥量	.....	〇公斤五
初速	.....	一八四公尺
.....	.....	二一〇公尺
.....	.....	二三七公尺

最大射程.....二七七公尺
二五〇公尺
二九七〇公尺
三七三〇公尺
四五四〇公尺
五七八〇公尺
七五四〇公尺

子母彈

彈重.....一二公斤

子母彈鉛彈數.....三六五粒

鉛彈總重.....四公斤四七五

藥包數.....五

最大發射藥量.....〇公斤五

初速.....二三七公尺

.....二七七公尺

.....三五〇公尺

最大射程.....四五四〇公尺

.....五八六〇公尺

.....七七〇〇公尺

士乃德開脚式七五長距離野砲

此砲為現今威力最大之野砲，能以六七〇公尺之初速發射七・二公斤之砲彈，最大射程達一四五〇〇公尺，射界廣闊，保險裝置可稱完備，運動性尚高，在石子路上可以每小時十二公里之速度行駛。

此砲砲管之內層，即所謂襯管者，隨時可以拆卸更換，蓋此種長距離野砲初速頗高，射擊多發後，來復線難免損傷。經過長期使用後，為保持其精度起見，往往有更換之必要。

此砲射擊時全重一千六百公斤，行動時連同前車重二千一百二十公斤，用牽引車挽曳。

普通綱要如下：

砲管長.....三九・九倍

火線高.....一一〇〇公厘

轍寬.....一六〇〇公厘

輪徑.....一三三〇公厘

輪厚.....一〇〇公厘

高低射界.....俯八度至仰四五度

水平射界.....五四度

前車輒寬.....一五二四公厘

前車輪徑.....一三三〇公厘

前車輪厚.....六〇公厘

射擊時全重.....一六〇〇公斤

行駛時全重.....二一〇〇公斤

長式彈

彈重.....七公斤二〇〇

炸藥量.....〇公斤四九五

初速.....六七〇公尺

最大射程.....一四五〇〇公尺

短式彈

彈重.....	六公斤五〇〇
炸藥量.....	〇公斤八三五
初速.....	六〇〇公尺
最大射程.....	九九〇〇公尺
子母彈	
彈重.....	七公斤三三〇
子母彈鉛彈數.....	二九七粒
初速.....	六〇〇公尺
最大射程.....	一〇〇〇〇公尺

士乃德開脚式一〇五加農砲

此砲為新式野重砲之一種，其威力甚大，彈重十六公斤強，射程達二萬公尺。因為開脚式，水平射界達四十七度，最高仰角有四十三度，雖在此種高角度射擊，仍無掘坑以備砲身後退之麻煩，在任意射角裝填彈藥均稱便利。復座可謂和緩而確實。保險裝置異常完備。

射擊時全重五千餘公斤，運輸時可分二車，車輪甚厚，而架上均附有板狀彈簧，故可由牽引車曳引之，作較高速度或在不良地面上行駛。

普通綱要如下：

砲管長.....	四八·一倍
火線高.....	一七〇〇公厘
高低射界.....	零至仰四三度
水平射界.....	四七度
射擊時全重.....	五〇九三公斤

單車重.....	五五四三公斤
砲身車重.....	三六〇〇公斤
砲架車重.....	三六五四公斤
彈重.....	一六公斤四〇〇
炸藥量.....	一公斤九四〇
初速.....	八五〇公尺
最大射程.....	二〇〇〇〇公尺

砲架

輻寬.....	一九八〇公厘
輪徑.....	一三三〇公厘
輪厚.....	一七五公厘

砲架前車

輻寬.....	一七五〇公厘
輪徑.....	一二二〇公厘
輪厚.....	七〇公厘

砲身前車

輻寬.....	一六五〇公厘
輪徑.....	一二二〇公厘
輪厚.....	七〇公厘

砲身後車

輻寬.....	一五五〇公厘
輪徑.....	一三三〇公厘
輪厚.....	一七五公厘

(未完)

戰時經濟論 (續) 振揚

二 隨伴戰車 重六公斤至一〇公斤，最大時速是三五公里，形成軍隊中戰車之主體，與步兵及其他兵種採取聯合動作。

三 挺進戰車 屬於中型，重一〇公斤至二〇公斤，最大時速三〇公里，行動半徑一五〇公里，適宜於遠距離之活動，以奇襲殲滅敵軍砲兵，豫備隊及司令部為主務，也用以突破陣地。

四 突破戰車 屬於大型，重三〇公斤以上，到處都能通過，裝甲與武裝均優，用以突破堅固的敵軍防禦陣地。

五 驅逐戰車 重八公斤至一二公斤，用以驅逐敵軍之偵察戰車及隨伴戰車等。

關於使用這些種戰車的方法，現在還尙無定論，要言之，則在於：(一) 直接援助步兵及其他地上部隊，

破壞鐵絲網，壓倒敵軍之火器及兵力，俾使友軍易於前進；(二) 挺進戰車在戰鬥上應與部隊或兵團採取聯合動作；(三) 形成機械化羣，使與諸兵連合之兵團實行戰略的合作；機械化羣的主要任務，是在殲滅敵軍的軍團及軍豫備隊，粉碎補充根據地並占領各種戰略上的要點。

英國的富賴將軍，素來提倡軍隊的機械化，竭力主張，以純戰車部隊與機械化步兵部隊編成打擊戰車羣的戰法，俾得縱橫無盡地蹂躪敵軍，然後繼續展開以汽車輸送的大量兵團，占領廣大的地域。德國塞克將軍所推舉的戰法，與這種戰法也祇大同小異而已。

大戰後的英國陸軍，即克於列強各國，而努力於建設機械化兵團，它機械化兵團的構成，就是以戰車羣為中心，而編合已自動車化了的步兵，

騎兵，砲工兵等，所有彈藥，燃料，倉糧等一切軍需品，均用汽車搬運，全兵團都有迅速的運動性。雖然現在似乎還在試驗期中，但是對於數個步兵和騎兵旅團的完全機械化，並且它使全中軍隊的砲兵及輜重自動車化的這種努力，可以說它大部分工作是已經完畢了。照最近東京朝日新聞的英國通信看來，英國陸軍似乎正在計劃有澈底的機械化，即稱：『英國陸軍最近已經完成了它的近代化計劃，目前正在進化着它對於這種大變革的試驗和準備，所以從來的背負步槍的步兵和牽曳大砲的馬匹，近來已經從英國陸軍中銷聲匿跡了。步兵都以輕機關槍武裝，從來的砲兵已捨棄了有各的亞刺伯馬機十三砲，而代之以石油發動機拖曳新式的榴彈砲了，工兵隊也捨棄了舊式的十字鐵及鋤鏟等，而代之以新式的鋤鏟與使用石油發動機的機器鋤鏟了。從來的工兵要一星期才能掘築完成的塹壕及砲床，現在祇要一小時就可以築成了。此外他們也實施着對於戰車，裝甲汽車等使用其他內燃機的試驗，英國人士的重視

這件事情，正如他們的重視陸軍機械化部隊能使用由國產石炭獲得的燃料，和內燃機關的使用，即在受敵軍彈火攻擊時不致着火等二事相等。

美國陸軍也努力於建設機械化部隊，照一九三四年的預算，是二千三百萬金圓，企圖以最新式的戰車及汽車裝備步兵二聯隊與騎兵一旅團，一面供戰術上的實驗和訓練，同時準備有事之際得以採取有效行動的部隊。

蘇聯的陸軍，也異常努力機械化軍隊的發展，關於它的用法等等，正由蘇聯兵學界熱烈地研究着。

C. 航空勢力之飛躍，最近列強航空勢力異常的發展，十分聳動了我們的耳目。一九三四年七月十九日英國代理首保爾文化與航空大臣倫頓台刺伯爵在議會中所發表的英帝國空軍擴張計劃，可以說是最尖端的表示了。現在擴充空軍的必要，正成為英國朝野一致的常識，即隨着最近空軍急激的發展，同時戰爭的方式也被煥然一新。空軍既經能夠與陸海軍從事聯合作戰，同時空軍所特有的戰法——空襲，又可使敵國國民的意志沮喪，

支配敵國的政治思想，所以空軍是導戰爭於勝利的最有效的戰鬥手段。同時空軍的出現，又使至今猶為兵家所重視之海上封鎖戰，陸上要塞戰及陣地戰等方式不得不全有所革新。這裏還必須嚴重地檢討一下英帝國國防的傳統觀念。

英國向來是靠它鉅數的艦隊來保護它本國與印度，海外自治領，殖民地之間及屬領相互間的通商的。但在有事的時候，仍舊用同樣的方法來保護通商貿易，是很感困難的。各有治領，因為財政上的關係，不能建設國防上必要的海軍，所以它們的國防也只有依賴英本國了。但假使以航空勢力建設國防，則所需經費較少，所以各自治領都能建設規模小而能率高的空軍。航空的特長，就是在有事時候把民用航空軍事化。

事實上列強國內重飛行機的增備和航空母艦的建設等，就是顯示着實施空襲的可能性。在下次戰爭中飛機對大都市及工業中心地的空襲，將要在戰爭全時期內担任決定的任務，已是不難想像的了。

D. 化學兵器之準備 可以供軍用的毒瓦斯及其他各種毒物，發煙劑，與燒夷劑等化學物質，均可以填實於各種彈壳中，向敵方發射或投擲，或仍舊照原來狀態放射，撒毒，這些都是叫做化學兵器。

化學兵器的大規模使用，是在世界大戰中已經經濟相當地實行了。戰爭中毒物的使用已經繼續不斷地增大了。大戰後的列強，雖有國際法的限制，但仍舊努力研究着。最值得注意的，便是由飛機使用化學兵器。意大利的杜哀將軍認為現代軍隊的編制，應該以空軍威力為基礎，而空軍威力的中心，應該置於搭載化學兵器的重轟炸飛行機羣。

杜哀將軍所稱的威力飛行隊，在開戰以後數小時內，即向敵國內地之中心地及敵軍根據地飛去，以破壞炸彈（瓦斯炸彈）並毒瓦斯炸彈一舉而破壞殲滅之。繼之地上部隊即搭乘汽車侵入敵國境內，而迅速地占領最重要的地帶。假使用這種方法來作戰，據說在二十四小時以內戰爭就會結束。

強調這種用毒瓦斯與飛機實施的空襲戰法的人，不單是杜哀將軍一個人，此外尚有英國富賴，法國福爾，德國海爾台爾斯，美國的米塞耳等都一致贊同着。

化學兵器不但能用於這種空中襲擊，同時在陸戰及海戰中，各種部隊都能以各種方法使用。

爲對化學兵器的攻擊加以防護起見，就需要防毒衣等各個防毒器具與防毒防護機關，消毒機關，檢毒機關等複雜的裝備。

E. 巨數兵力之準備 以上所述之火力裝備，機械化軍隊，航空勢力及化學兵器，都是要依照適當的比例分配的，即欲依照分業及協業之原則，當作綜合力而驅策之。祇偏重於使用其中一二項，就有發生危險性的可能。以上所述杜哀將軍所主張的威力飛行隊，現在我們已經不能認爲是一種空想了。但我們也不能忘却了對手國也擁有相當的空軍，防禦設施和地上防禦等設備。例如法國現在正以莫大之經費於國境周圍構造連綿的要塞火網，對於對空防禦也非常注意。

機械化軍隊，現在還在試驗時期中，在下次戰爭中，任何國家都還不得立即大規模地使用，準備縱橫無敵地蹂躪敵軍之數量。建設充分的機械化部隊，當然需要高度的工業和鉅量的燃料，在財政上是國家一宗鉅額的負擔。所以要全部軍隊完全機械化，不是容易求得的。

總之在下次戰爭中，行將儘可能的充實這種技術的戰鬥手段，最重視以步兵砲兵爲主體的鉅數兵力的軍隊，而這種步兵砲，是要以輕重機械槍，自動步兵及各種速射砲等火力裝備裝備的。自從第一次世界大戰以來，列強各國都用盡各種方法，圖謀教育在鄉軍人之豐富，或勵行青少年學生之軍事訓練，這些非都是爲有事之際展開鉅數兵力而計劃的。

當然我們不難想像，隨伴戰爭之發展，由於交戰諸國工業勢力之如何而採用更新式的技術戰鬥手段，使戰爭的方式發生完全的變革的事情。在將來的戰爭中，恐怕那種基礎於電氣，化學工業和機械工業特別是發動機等各種工業的戰鬥手段，將益見進步

和普及。

(二) 戰爭需要之內容

根據上面的研究，我們可以知道下次戰爭需要的主體。是那種大多數兵力軍隊所使用的槍砲及其他火力裝備與彈藥等消耗資材，機械化軍隊所需要的戰車，裝甲車，牽引車，各種汽車和構成空軍之飛機，飛船等以和化學兵器之各種化學資材，並且品質還要更加高級化數量亦將愈見鉅大。

這些戰鬥資材差不多全部是以鋼鐵爲主要原料而製造的，尤以特殊鋼爲多。步槍，機關槍等的槍身，多數是用鎢 (Wolfram)，鋼製造的，大砲的砲身，都多用鎳鋼。戰車和裝甲車等的裝甲板，也是以特殊鋼製造的。

砲彈的主體是用鋼製成的。用時併用着銅，鉛，白銅，亞鉛和鉛等金屬品。槍砲，戰車及通信器材等等的製造，一般使用這種非鐵金屬的也不少，例如步槍彈就是以白銅包裹的。

鋁 Aluminium 和鎂 Magnesium 等輕金屬尤爲製造航空機所重用。

供彈丸炸藥和各種炸裂用的破壞用火藥，有披克林酸 (Pierin acid)，吐爾沃爾，美幾爾生色精 (Meth. Ylanine)，尼脫洛格利塞林，棉花藥，黑色藥等化學製品。拋射槍砲彈所用的裝藥，是有煙藥，黑色藥，無煙藥等，至於其他的發炸劑需要着各種炸藥的。

化學兵器的基本原料，是鹽素，窒素，硫磺，砒素，磷，硫酸，酸化窒素，木材化學工業生產物，生色精，哀幾倫，吐爾沃爾等。

一切兵器器材都使用着各種塗料汽車，飛機以及防護毒瓦斯用的被服等，都重用着護膜。牛，豬，馬，羊等動物的皮革和麻具，都是對於兵器器材及農具等所不能缺少的。對於鎗床和飛機等又需要着堅韌的木材。

在兵器被服的製造上，使用着羊毛，麻，棉花和皮革等原料。這裏應該注意的，便是隨伴國民文化之發展，兵員經濟生活上所需要的貨財亦將愈形複雜和高級化之傾向。軍人在平時就要養成簡單生活的習慣，俾使在戰場上也能過那種簡單的經濟生活。

可是一般是多少要受些文化趨勢的牽引的。

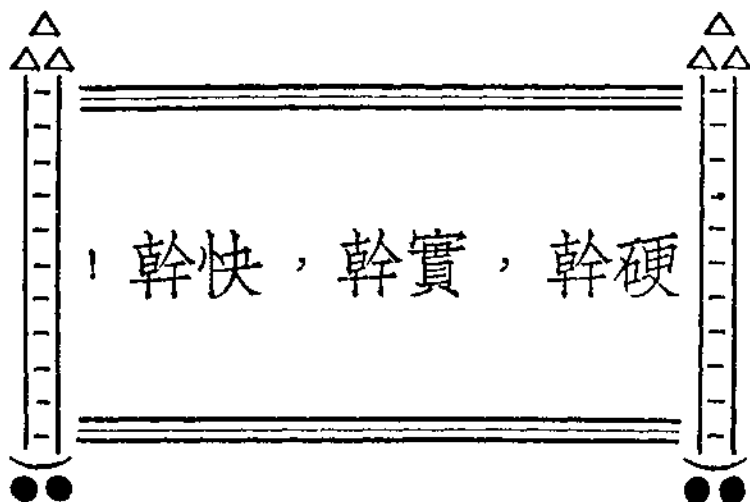
為使戰車，汽車，飛機和軍艦等活動，就需要大量的石油系材料。其需要量，比世界大戰時的需要量遠得多許多。化學兵器的需要，也不是世界大戰時所能比擬的，這些是我們可以想像得到的。

在下戰爭火中，這種原料和燃料確實需要多少，決不是現在所能預先計算的。列強鑒於世界大戰前預算的失於過少的經驗，對於原料燃料的需要量現在就努力於賢明的預測和正確的鋼的數量，據說每年每個兵員需要一噸至二噸。茲將一九一六年後半期德國戰爭計劃所定一個月的鋼鐵需要量，揭示如下：

- 軍事上的要求..... 五十三萬噸
 - 民間工業的要求..... 四十萬噸
 - 對同盟國供給..... 二十五萬噸
 - 一個月需要的量合計..... 一百十八萬噸
 - 一年需要量概計..... 一千四百萬噸
- 為要驅逐使上述各種原料品製成物品，以補充軍用資材，所以鋼鐵及其他冶金工業，機械工業，化學工業等，

是最重要的。但纖維工業等也不能輕視。尤其是有力的發動機工業和各種精細工業，都是自動車，飛機，潛水艇等大量生產的基礎，在下次戰爭中，一定要成爲最重要的工業。但是這種工業，假使仍舊照常的情形生產，是決不能滿足戰爭的要求的了，所以至少在它的生產量上，要有重大的變革才是。

(未完)



救濟中國經濟窮困的管見

(續)

程如垣

(七)健全經濟組織抗禦列強侵略

我國不惟生產落後，經濟衰微，就是經濟組織也不健全。試看現在我國的經濟組織，猶是近代的國家以前之經濟組織；經濟機構，猶是資本主義以前之經濟機構。例如貨幣，可以說完全是現銀本位，無統一的幣制，無集中的發行，銀幣多數散藏民間，集中殊不可能。又如匯兌因有治外法權與通商口岸的關係。十之八九操於外商銀行，屬於華商銀行者一小部分。所以我國銀市以英之倫敦，美之紐約為標準。美國提高銀價，我國白銀立刻外流。數月間竟流出二億零七百餘萬元。至於貿易，受着不平等條約的限制，關稅不能完全自主，何能抗禦外貨傾銷。自世界經濟恐慌發生以來，各國無不竭盡智能設計挽救的

策略，與防禦的方法。在貨幣方面，現金集中，禁止出口，在匯兌方面，貶低匯價，實行管理，在貿易方面，增加關稅，規定輸出入比例，實行貨物交換。凡此種種，雖屬一時之補救，但能收獲相當的效果。可惜我國因為經濟組織未臻完備，雖有救急良方亦不能接受。故現在我國果欲抵抗列強侵略，救濟目前困難，於樹立健全的經濟機構，實為刻不容緩之圖。

如何的健全經濟機構呢？辦法如下：(一)健全通貨。宜迅速確定統一幣制與集中發行。除中央銀行外，其他省銀行或地方銀行不得有發行兌換券之權。若已發行的由財部查明數目，限期勒令收回。(二)合併金融機關。昔年日本金融恐慌時期，曾採用銀行合併政策。收效甚大，現在我國不妨效法。凡資力薄弱，資基未固的

小銀行，應各就其性質相全的，互相合併改組，以期資力集中，目標統一，俾謀信用制度之鞏固，以與外商對抗。(三)改進同業組織，現在我國輸出入的同業公會，組織多不健全。亟應設法改進，最好運用人民自己的力量，實施貿易競爭。比較政府實施統制，或可有效。關於上述通貨，金融，貿易等項，對於國民經濟，國家財政作用甚大。設其機構不備，等於人身的五官四肢，殘缺不完，即不能動作靈活，所以健全近代的經濟組織，為救濟經濟窮困先決條件之一。

(八)集中經濟力量發展農工事業

在本文第一段裏面已經說過，農業與工業接觸，則前者不啻為後者的佃農，銷貨場，殖民地；因為農業國祇能生產原料，工業國才能大量製造。以農立國的中國，工業的進步既非常遲緩，而國民唯一賴以生存的麥米，仍須恃國外之輸入，即其他的農產物亦不能應自身的需要。是以我們既不是工業國，更缺乏農業立國的意義。無怪民窮財盡，上下相困。因

此，我們要振興國家，昭蘇財源，祇有集中經濟全力，發展農工，使固有的農業加以改良，新興的工業，予以提倡，換句話說：就是工業之發展，不妨害農業的長成。最好能夠做工業化的農業國境地用自己的原料，自己製造，供給自己的需要。必定這樣，我國社會經濟的基礎，才能鞏固。

譬如革命前的蘇俄，可以說是一個純粹的農業國，但革命後之五年計劃之成功與第二次五年計劃漸次實施的結果。蘇俄不但是個農業國，同時一變為世界上有數的工業國。再看我們近鄰的日本，六十年以前農業衰微，工業幼稚，然經過半世紀的努力經營，牠的工業發展到資本主義的最高峯，農業產品亦可自給。所以現在我們果欲自救，自當效法於俄日。不過在發展的過程中，應當注意我們的地理環境農業情形，先發展與農業有密切關聯的工業，以繁榮農鄉，鞏固農業，而後再計劃於國防有關重工業的建立。果能如此按序推進，必能收事半功倍的效果。至發展農工業的經濟問題，(一)由中央銀行聯合本國

各大銀行組織銀團，投資農村，改良生產；(二)由政府設法獎勵僑商回國發展工業，例如最近僑商黃臣泉等集資辦中國酒精廠，其法甚善，只要政府能夠通盤籌劃，在獎勵保育政策之下，僑商亦必樂於回國投資，免得流落海外，遭異族的輕視與虐待。只要我國工業能夠發展，農業能夠振興，一切無需舶來品供給，那我們才可以真正的獨立。

(丁)尾語

經濟問題太複雜太龐大了。很難討論。尤其是列強勢力籠罩下的中國經濟問題。

我討論中國經濟問題，注意牠的特殊事實，一為外來的壓迫，一為內在的原因，所以我的救窮策略，對外要努力於一切不平等條約的廢除，對內要發展國民經濟，鞏固國家財源，因為國民經濟與國家財政，是互相關連不可分離的。為愛惜物力起見，我提出縮減和節約的口號，主張政府方面，不要濫支，政府機關所花用的錢文，都是老百姓的血汗。人民方面，不要浪費，現在我們多保存一分財物

，即將來國家對外抗戰多一分力量。不過值此人慾橫流，恣意享樂的時候，我主張節用愛物，或者有人要罵我思想落伍，行動開倒車吧！

笑罵由他笑罵，識者自有定評。我祇希望拋磚引玉，大家來探討經濟問題，因為經濟問題是一切問題的重心，必需經濟問題解決，則政教文物一切問題才有辦法。

——完了——

空軍訓條

- 第一 至高無上為空軍救國獨一無二的責任
- 第二 為國捐軀為空軍救國殺身成仁的精神
- 第三 有我無敵為空軍救國至大無畏的膽量
- 第四 服從命令為空軍救國共同一致的要素
- 第五 再接再厲為空軍救國盡忠黨的氣節
- 第六 冒險敢死為空軍救國死中求生的出路
- 第七 精密周到為空軍救國持顧扶危的基準
- 第八 親愛精誠為空軍救國共同生死的德性
- 第九 質素樸實為空軍救國光明磊落的本色
- 第十 自強不息為空軍救國誓死復仇的志氣
- 第十一 克敵天然為空軍救國戰勝一切的本能
- 第十二 堅忍不拔為空軍救國最後勝利的要素

恐懼五

D. Setokawa 著
金良本 譯

禁酒！

在信箋上好像小學生習字大那樣，僅僅只寫着這兩個字。

榛沈赫羅四五天沒有見過的奇奴達的鮮豔的笑顏現在是見到了，但心裏總不能使他與從前一樣的覺得快樂，那天晚上睡覺的時候，他很焦急的要解決那個矛盾。因為他想到今天小孩子所說的話，說叫他送信的那個女人，是在午後的時候，然而午後的時候，正與自己在X站見到的美多利時間相同，X站離開如此的遠，與N市火東的行駛也要六個鐘頭以上，他這樣一想格外使他覺得奇怪。他想，那末在X站見到的女人恐怕不是美多利吧？那裏！從前我那樣愛撫過的女人，是決不會看錯的，即使把他的身體拿出任何的一部份，我也能看得出來的。那末交給小孩子的那封信的這樣兇惡的女人究竟又是誰呢？……他的懷疑，隨着夜的沉默跳動起來了，但是，在這樣苦悶當中，行旅的疲勞，不知不覺的睡着了。

第二天早上，他將要到公司去的時候，照例又帶來了一個無恥的包裹，裏邊放着一瓶法國出品的白葡萄酒。禁酒！這兩個字馬上深刻的映他的腦海，他把白葡萄酒放進書桌的抽屜裏邊一些，很嚴肅的鎖着向公司裏去了。——在這一天的天中，他簡直沒有心思做事，時常放下鋼筆，沉思在那苦悶的思想裏。巧克力糖，密蘇花，白葡萄酒，這些東西，他特別喜歡的東西，她很留心這些地方，送他這種東西，從這一點觀察起來，一定是美多利做的，然而知道他的特別喜歡這些東西的人，至少還有一個人，那接連的三個包裹，照着郵局的號數，都是從市內寄來的，那種事實和用同樣的信紙無非是想用「特別的東西」，要隱蔽他的機密的意恩，但是美多利已經用手段把自己的正體故意暗示了，為什麼又有這種相悖矛盾呢？這祇是一直到完全報仇的時候，把自己的隱蔽的地方不叫我知道罷了，這些事實，雖然是漠然的，但是有一個指示的地方使她自然連想到親愛的奇奴達的身上了，是不是她？這樣推想



地上的英軍步兵是停止前進俯伏在地。

他在英軍步兵的側面，德軍戰壕的一隅，發見四五名兵士用兩挺機關鎗頻頻地射擊。

「哈，那些傢伙在還真敢。」

他這時候才明瞭地上的一切光景了。

「他媽的把他們幹了他吧。」

他直向敵軍機關鎗的所在急降下迅速地實施射擊。他的瞄準很正確，射出的曳煙彈拍搭搭地落到機關鎗的周圍。

一架機關鎗把它的可怕的鎗口對着轟轟地。

在一秒多鐘的短時間，轟轟地降下離地三十呎之處。

「哎呀，哎呀！」

敵兵士做出恐怖的面孔往上級的光景清清楚楚地看得見。

「你這殺死我的許多戰友的可惡的敵人，我來報他們的仇了。」

他當通過敵兵士的頭上時，實施猛烈的射擊，然後轉回機首悠然飛去。

的時候，他已被自己接出來的猜度，格外覺得恐懼，他想：這件事難道起初是我自己缺少機密的所在吧？——比妨奇娜達是它的正體的話，她有什麼理由，用這樣「兇狠的惡戲」苦悶我呢？這就是成於我最大的疑問。或者也許是因為她已經知道了我和美多利的事情的原因吧？……然而，她總不能探聽出我和美多利決裂的時的口角，她那真能利用不知送的事情來播弄我呢？——他雖這樣一步一步的推測下去，固然不能斷是一定，但是無論怎樣，他的犯罪方程式有兩個平方根。美多利呢？抑奇娜達呢？他想試一試奇娜達，排除自己的懷疑，僥倖的，今天有了一個很好的機會，放在書檯上的也許是奇娜達所為的，以為如此才可以不致於錯誤，所以她無所顧慮的做着這種危險的惡戲，但是她不曉得他這次從偶爾的機會，有一種預告在他的手裏，他決對今天晚上，用平常的態度，把那奇怪的酒勸她吃吃看，在那一瞬間，便可以澈底的解決一切——他對於這樣計劃，想到相當有把握時，不期然覺得快樂和興奮，回家的時候，特意跑到遠處的地方，買了一瓶與郵寄來的那瓶一樣的白葡萄酒，裝着若無其事的神氣走進家裏，奇娜達也沒有注意他，他馬上把酒拿到預備好的食餐室吃晚餐去了。

「今天我買了我所喜歡的東西你吃不吃呢？」

「沈沈粉羅很沉着的說着，便把酒瓶的蓋子打開了。」

「這是很寶貴的，所以你也吃一杯吧！」

他替奇娜達和女僕預備好了的兩個玻璃杯，滿酒了酒遞與她們了（這個女僕也可以試試看的）在那個一瞬間，他感覺得奇娜達的顏色變動了不少，他心裏這樣感覺時，所以故意把自己的酒按着不動，（他起初嘗過一點，那也不過是一種引誘的方法，使得她們放心的意思。）

他失望了，為什麼呢？奇娜達像十分珍美地已經把酒都飲乾了，以後，女僕一點也不加思索地吃完了。——這次試驗的結果，他對於美多利的恐怖，更加寒心了巧克。力糖中毒的事件，也不是奇娜達的巧妙的計謀——然而，葡萄酒起初不過戴了一個恐怖的假面，所以奇娜達的態度稍感改變是當然的事情，但是：那樣疑惑的他，第二天利用星期特地走到市立公園裏去，當管理員沒有注意的時候，他把從郵局寄來的白葡萄酒盛一小杯子遞給站在鐵絲網裏的猴子，再看一看猴子的動作，這個猴子已經把杯的酒飲完了，它想抓上當中立着的木柱上，但是還沒有到了中間，猴子的手脚都顫動了，那個時候，猴子跌了下來，是已經死了——真的毒酒，一點沒有假的！他的全身都在發抖。

（未完）

數分鐘後，英軍步兵重行前進。敵機關鎗已經沉默着。畢蕭勃看到這種光景便十分滿足。

不多時，英軍步兵佔領了德軍陣地。

（三）

一九一七年六月某一天的早晨。

是天還沒有完全亮，東方漸漸發白的時候。在戰線後方十五哩的德國飛行場的上空，出現了一架飛機，機上乘員也祇有單獨一人。

德國的兵營，還在睡夢中未醒。

值班的兵士也似乎不能覺察飛機的行動，也許已經覺察而不甚注意似地全部寂寞無聲。

一會兒在兵舍的屋頂上拍搭拍搭地下着彈雨。有些子彈是打破玻璃窗飛到兵士們的睡床上。

雖然是強悍的德國兵士，再沒有沉着的餘地了。

「哎呀，敵人敵人！」

「機關鎗，機關鎗！」

「趕快準備高射砲！」

「飛機快點飛出來！」

慌慌急急地準備着戰鬥。

駕駛那飛機的人就是畢蕭勃。

他好像與敵挑戰似地在敵軍的頭上盪着圓圈等待它們的出來。

（未完）