

空

軍

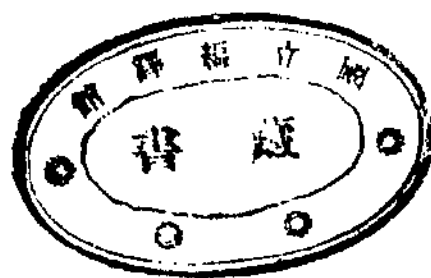
于彥
印

第一四一第 期

要
目次

141

中華民國二十四年八月十八日

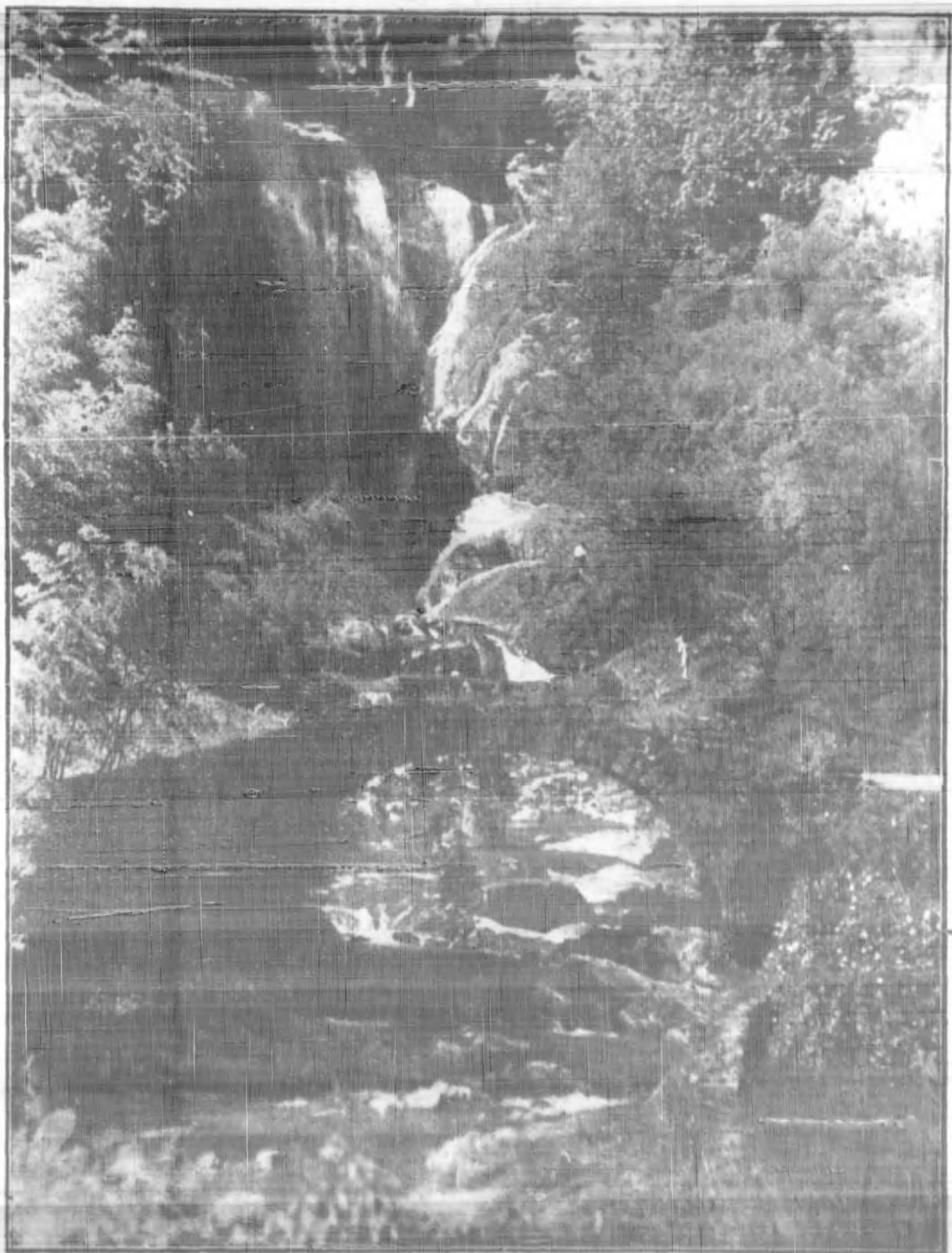


未來戰爭與中國之前途	蔣堅忍
空之威脅	周傳輝
發動機之裝配及修理	王宗寬
天氣預報法	胡信
轟炸器準具概論	孤星輝
(八)	
各國軍事航空與民間航空的現勢	侯鏡寰
各國航空法之比較研究	張柳雲
戰時經濟論	張揚

中央航空學校出版

中華郵政特准掛號立券

本校官佐員生旅行天台山所攝風景



—— 石梁飛瀑之壯觀 ——



螺溪釣艇之瀑布



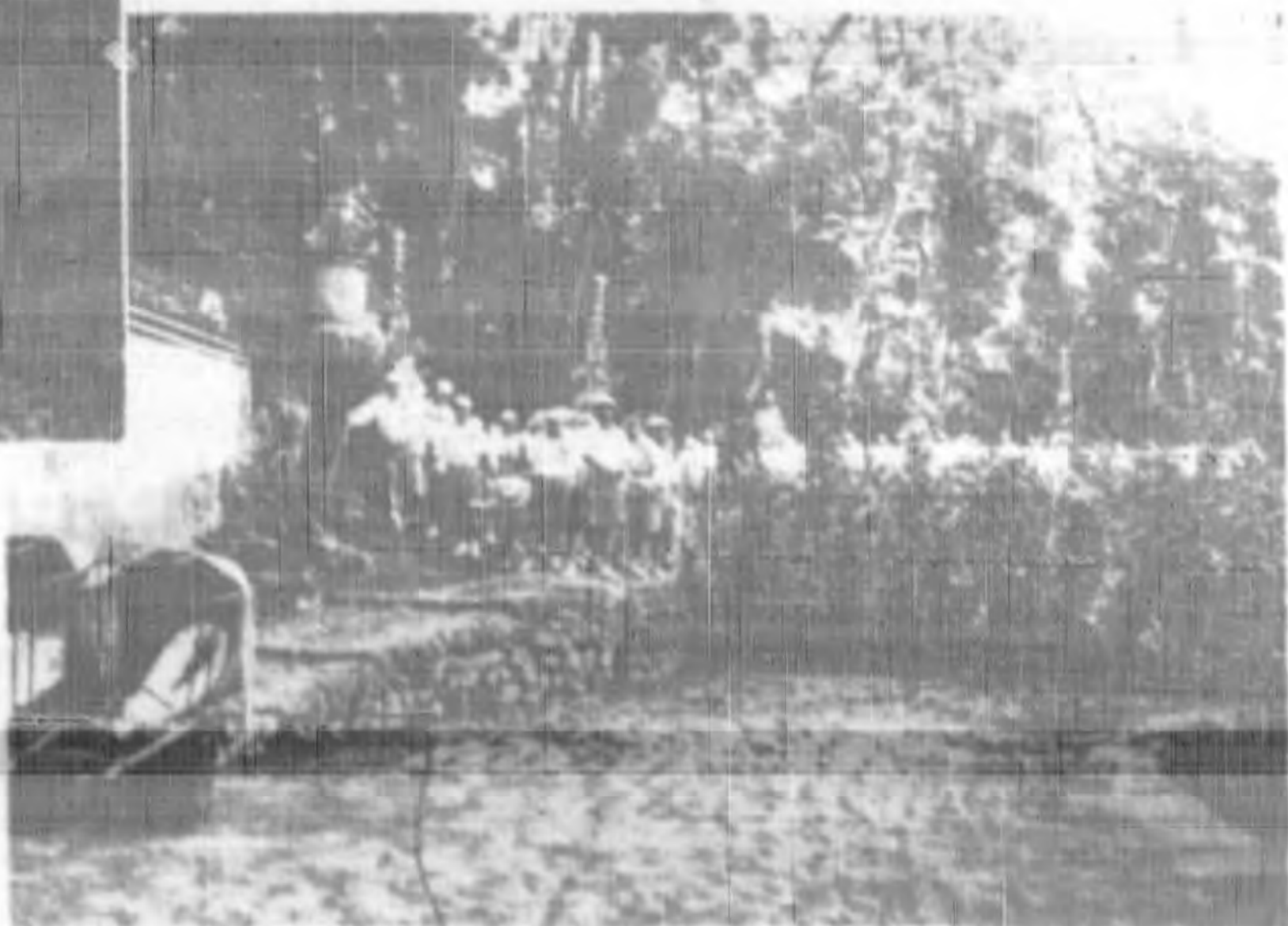
上高明寺



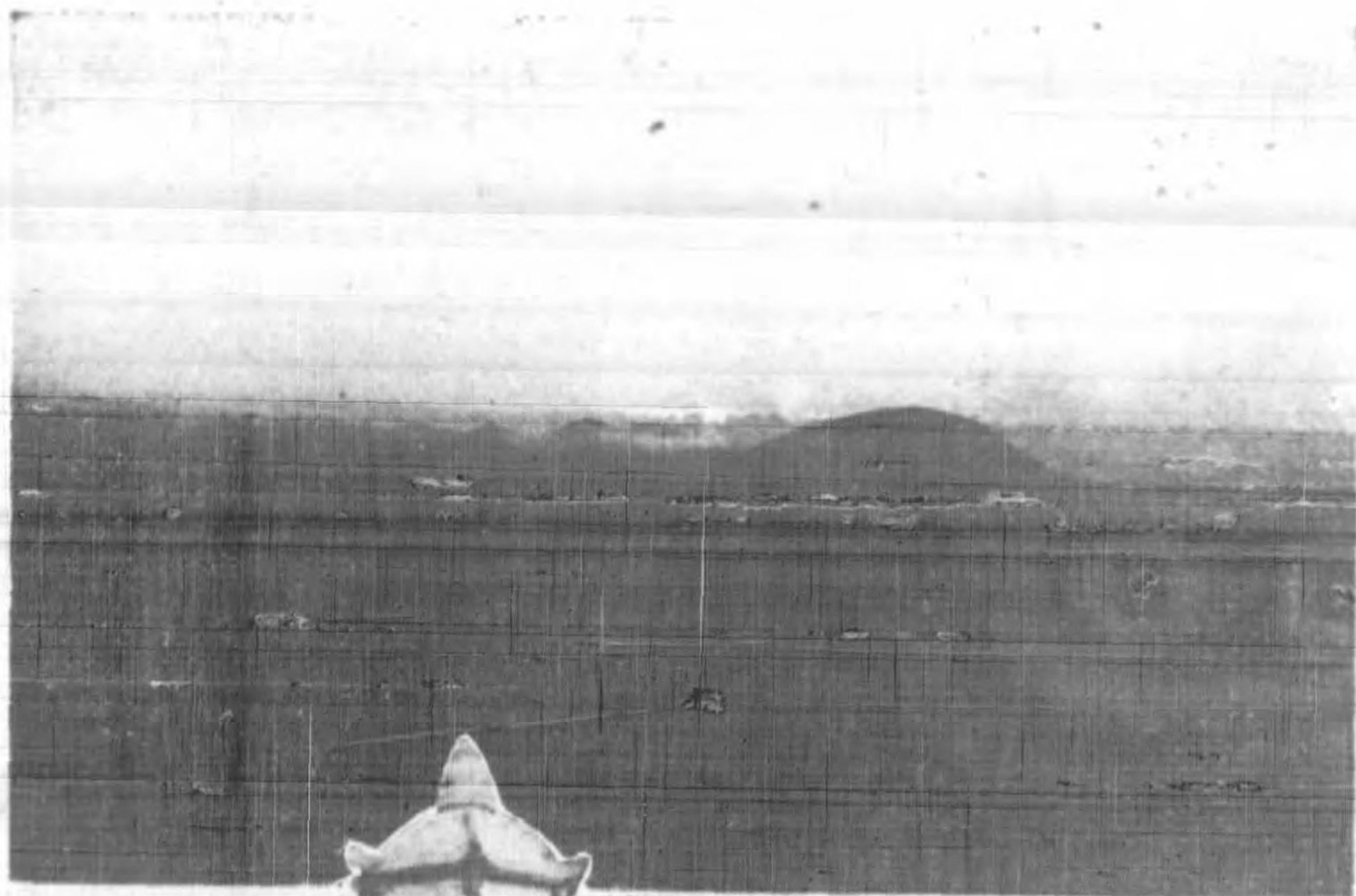
到華頂之路



天台國清寺前之七塔



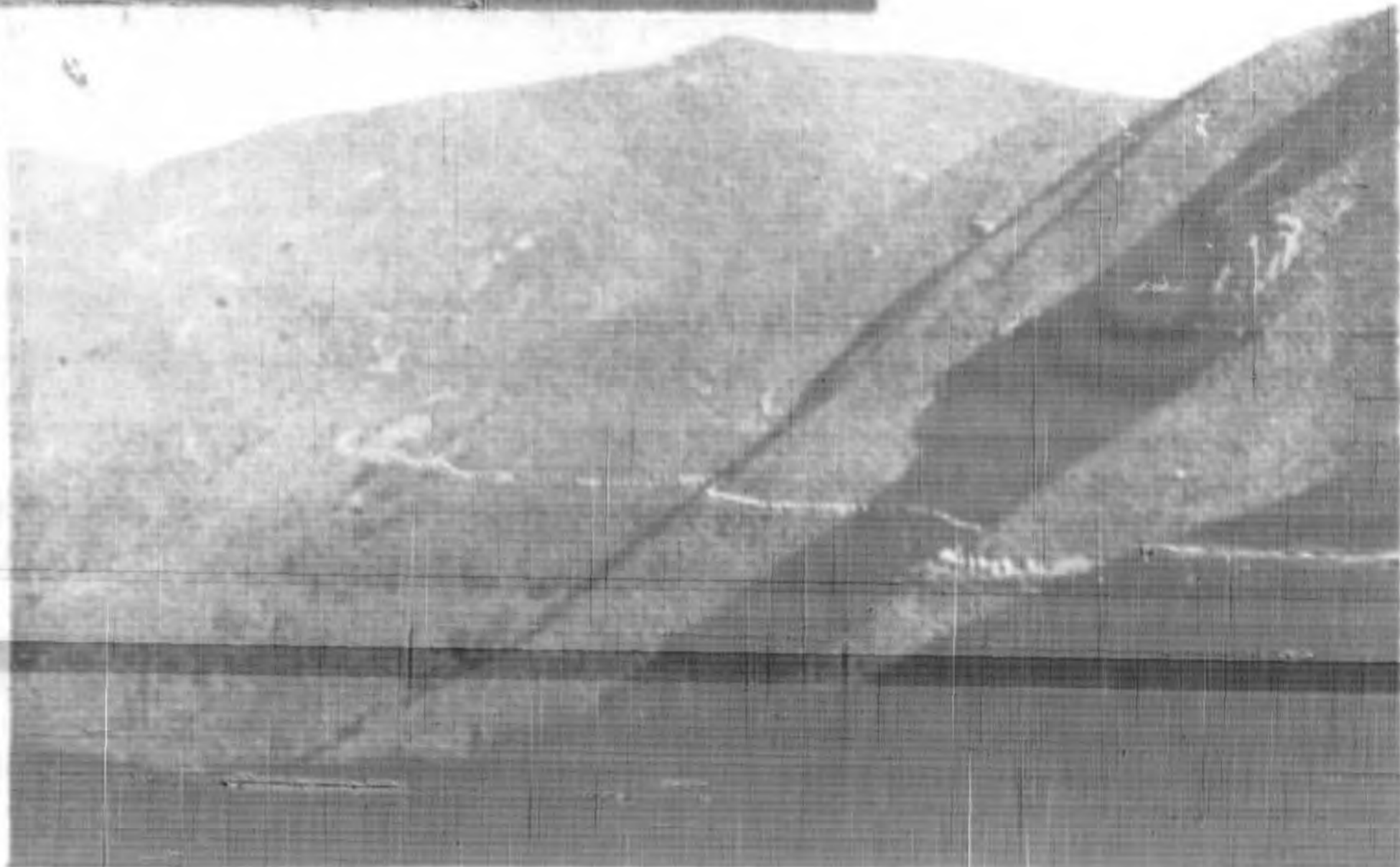
天台最高峯
拜經台觀日出的情形



▲拜經台上觀日出的本校官佐員生▼



由華頂到方廣去的雲中整隊行進





(金鷄嶺)

嶺迴轉路 水聲潺潺



到天台之路



未來戰爭與中國之前途

蔣



戰爭之可能性

我們首先要發一點疑問：

「戰爭是不是可以避免或消滅？」

我敢斷然的回答：

「在民族的畛域觀念及人類自私自利之心理未消除，及新社會制度未建立以前，戰爭是無法避免的。」

依目前國際情勢，整個世界是被戰爭的陰霾所籠罩着，危機四伏，其情勢之嚴重，實與一九一四年世界大戰之前夕無異。在這一般國際紛擾之中，我們更可看到下面幾種形勢乃是戰爭最迫切的噴火口：

一 中日之鬥爭 自九一八事變，我國東北四省相繼淪陷，日本已完成其獨佔大陸之初步工作。其後傀儡登場，沐猴而冠，又無非受日人之操縱指使，欲使東北成爲朝鮮第二，彰彰明甚。且日人之慾壑無窮，既佔東北，便又進窺華北，不久以前公然進兵察省，或鯨吞，或蠶蝕，正未已也！這有五千年光榮歷史與四萬萬五千萬人口之堂堂中華民族，竟不幸而受強隣之侵略與壓迫以至於此，吾信神明華胄之中華民族的同胞必不甘受宰割，而毫無抵抗，而不思救，所以此

種現狀決難永久繼續下去。然而我們要在日本帝國主義鐵蹄蹂躪之下，雪恥報仇，解放祖國以求民族之獨立自由與平等，自非訴諸武力不可。惟有鐵和血可以擺脫帝國主義者所加於我們的鎖枷，若欲依賴外交的形勢，會議的方式以取得民族一時之苟安，終非長久之計，這種不出息的民族，在世界上也祇配做人家的奴隸，承受供人宰割的命運而已！因此民族獨立之花，惟有以革命的鐵和血培植之，這是我們今日所應有的認識與決心。

二 德法的交惡 德法兩國，原爲世仇，數百年來歷史循環報復未已。歐戰結束，德國戰敗，被迫簽訂凡爾賽和約，一方面以巨額賠款之負擔，致使德國國民經濟瀕於破產，另一方面又以種種條款限制德國之軍備，解除德國之武裝，而法國十餘年來却以「安全保障」爲詞，對於軍備非但不稍減除，且其軍事預算日見增加，此豈德國所甘忍受？所以德國自希特拉執政之後，爲了不能達到「軍備平等」而退出了國聯，最近却更宣佈重整軍備，威儀之盛，自使法人坐立不安。於是法國拉攏中歐小協約國以爲外援，更不惜與多年絕交的俄國締結軍事同盟，何一不是對德？法國如此，德國

便也尋求與國；以爲抗衡，德波早有密約，英德關係亦甚融合。總之，種種事實告訴我們，德法關係之緊張便是第二次歐洲大戰的前奏曲。

三德意之暗鬥 德意兩國原來同爲法西斯主義之國家，論理有合作互助之義，然而實際上之暗鬥不下於德法之緊張，不過表面上較爲和緩而已。原來意大利雖然是歐戰勝利國家之一，但戰後所分得的利益，遠不及英法日本之多，以致名列五強之一的意大利，在偌大的地球上，竟無插足之餘地。加以意大利本國一切鐵產甚感缺乏，工業材料亦極不足，更需要殖民地爲之補給，然歐戰後德奧荷日之殖民地，已爲英、法、日、瓜分殆盡。所以意大利對於凡爾賽和約時作不平之鳴，主張修改和約，亦即暗示應重新分配殖民地之意。歐戰以遠德國屢次要求廢除凡爾賽條約，意大利在原則上總是表示贊同，但自德意志希特勒執政以來，他的德奧合併政策却予意大利以重大的威脅與不利，於是意大利一變昔日之立場，由和德仇法而變爲親法仇德，從此德意之鬥爭起矣。

四日美之爭霸 大戰結束之後，世界政治的和商業的重心，已由大西洋移至太平洋，日美兩國非特沒有領略到戰爭所加予的損害，並且因爲戰爭的緣故，工商業突飛猛進，財富增加，反而獲得戰爭之賜不少。而號稱地大物博人口衆多的中國，又支離破碎，積弱無能，列強莫不爭奪一樹，尤以日美兩國都想獨吞這塊肥肉，競爭最烈。日本維新之後，受了歐洲軍國主義的麻醉，加以日本原來的武士道便有稱霸全球的野心，所以六十年來便一貫地採用強權霸道的手腕，

想征服中國。美國的資本主義發達較遲，她之參加列強在華爭霸戰亦遲了一步，在中國早已沒有他插足的餘地。但是歐戰以後，金元王國的勢力，已有左右世界經濟之勢，他對中國雖不能採用強權霸道的主義，却可以「門戶開放」「機會均等」的政策，利用其優越的經濟與技術的勢力，照樣能在中國與他國競爭，以求利益均需。自華府會議迄至九一八之前夕，遠東和平的局面，都是依賴列強的均勢之下得以維持的。九一八的砲聲，這個均勢的局面，已被日本帝國主義所衝破，一切和平公約都成了廢紙。前年四月十七日日本外務省發言人所發表的聲明，更是明目張胆地以東亞民族之保護國自居，美國雖然一再申述「不承認主義」，然而「血濃於水」「砲聲響於言詞」，自然毫無效力。所以自羅斯福上台之後，遂亟亟於整軍經武，三年來雙方之準備，都是針鋒相對的。競爭造艦，海軍演習，都是爲了未來的戰爭。尤以最近菲島獨立事變之主謀人公開在東京活動，此事更引起美人極大的憤慨，所以兩國間的戰爭隨時有爆發於太平洋上之可能。

五意阿之衝突 意大利在戰後所分得的利益很少，而法西斯政府向外發展之雄心却是滋長無已。阿比西尼亞是非洲唯一的獨立國家，而意國在東非的殖民地與阿國毗連，因以發生邊界糾紛，一年以來，各不相讓，戰禍緊逼。意國已調兵遣將，欲以武力征服阿國，阿國亦堅持到底，不可輕視。由於意阿之衝突，變爲英意的鬥爭，英意的鬥爭却促成法意的結合，國際間暗鬥縱橫捭闔，一切以利害爲依歸，談不到真正衝突與合作也。最近國聯雖對兩國調解，似有相當

成效，然意國若無實際利得，亦不會甘休，戰事終究難於避免。

六日俄之衝突 日俄關係之一弛一張，表面上似相安無事，實際上以日俄歷史的政治的地理的關係而論，兩國戰爭之可能性較其他各國尤為可能。惟目前俄國一因二次五年計劃尚未完成，國力未充實，二因脅於德國之氣箠，採東守西攻政策，對日本步步退讓，惟目前退讓，也許就是未來戰事的因子。

如上所述，對峙形勢雖僅限於甲乙丙國，但若其一處發生戰事，而影響所及，必牽動全世界捲入戰爭之漩渦，蓋今日世界機構關係之密切，牽一髮而動全身，是必然的。

戰爭本來是一種非常慘毒，殘酷，痛苦的悲劇，戰爭的結果，無非是死亡傷害與殘破，戰爭是萬不得已而用之最後的方法，但是現在世界各國却無時無刻不在準備戰爭，各國國民更熱烈地希冀戰神的降臨。這是什麼道理呢？

原來人類的本質是有戰爭的習性，人類是原始以至於今，無時不在爭鬥，而鬥爭的目的，是求生存。所以在原始遊牧時代，為牲畜狩獵而爭鬥，農業發達家族制度形成之後，人類又為獲得耕地而爭鬥，及部落時代則為攫奪統治權而爭鬥。現在國家民族之形成，便更發生為獲得經濟利益新領土及保自身生存的鬥爭，前者為帝國主義者自私自利之殘殺，後者則為弱小民族反抗強暴的鬥爭。

人類有兩種慾望，一種是生存慾，一種是佔有慾。強者不僅想生存牠更想佔有，於是不斷的侵害弱者；弱者為保衛其生存的權利也不斷地反抗強者的侵害，於是戰鬥就永

無止息！德國大哲學家尼采說得好，他說：「惟有奮鬥，乃能使人類進步，惟奮鬥乃能開人類之新生機」。這就是說，人類為求生存與進步，必發生戰爭，而戰爭也就成為人類之本能。所以若能將這人類的本能的習性加以改造，戰爭也許可以避免，不然，戰爭是絕對沒有方法可以消滅或避免的。

其次，有人以為第一次世界大戰迄今不過二十年，各國人們既已飽嘗了戰爭所給予的殘酷和教訓，似乎應該引領企望和平，不願再有戰事發生了。不錯，但這祇能代表一部份人的心理。我們知道一九一四——一九一八這四年之世界大戰，其間死亡殺傷之衆多，人民所受戰爭之荼毒，給一般老年人是一種莫可名狀的慘痛的回憶，但是這在中年人及青年的心目中，不但沒有可怕的形象，而且中年及青年因為受了歷史的暗示，以為國家之對外發展是天經地義，而國民能參加對外之戰役，亦為無上之光榮，所以大家都以戰爭是不可避免的自然而結果，甚至為好奇心與虛榮心所驅使而希望戰爭能早爆發，讓他效祖先之所為，為國爭光。而目今世界政治的經濟的文化的命脈復都操在中年人和青年之手，他們既無時無地不在想準備參與復仇和反抗的撕殺，試問戰爭如何可以避免？

更次，帝國主義間政治的和經濟的衝突，以及軍備的競爭，絕非和平會議的方式所能解決的。國際聯盟對九一八事變，不能制裁日本之暴行，繼之南美玻巴發生戰爭，又調解無效，更自日德兩國宣告脫離之後，國聯實際上已經成了和平機關底軀壳。和平公約更是等於白紙黑字的廢紙，於是軍

事同盟，互助公約相繼以起。經濟會議既然各國均以自私自利為前提，爭持不決，不歡而散，便產生了各個經濟集團，彼此侵軋，各欲霸持世界金融。裁軍會議之流產證明帝國主義者政治的經濟的衝突和矛盾一時未易消除，各國整軍經武以保領土之安全，也是必然的事。一切一切告訴我們，和平已屬空言，外交會議不能解決各種問題，最後必將訴諸戰爭，所謂「以戰止爭」，現在大家都有這種準備和決心。

至於被壓迫摧殘之弱小民族，也不是用外交會議方式或向帝國主義者搖尾乞憐所能解脫的，儘管強國的外交家嘴裏高唱和平論調，提出親善計劃，而對於弱小民族壓迫，必因其經濟的恐慌，而變本加厲了。歷史告訴我們，對待敵人的方法，惟有作勇敢犧牲的奮鬥，「以力還力！以鐵還鐵！」才是民族的生路。所以帝國主義間之衝突和矛盾，需要戰爭來解決，弱小民族為謀自身之獨立自由，更需要以鐵和血的戰爭來應付一切。

總之，目前世界是瀰漫着戰爭的空氣，戰機是漸次的醞釀成熟，這是毫無疑義的問題，祇是戰爭將在何處發生，何時爆發而已。但這似乎毋須加以推測，到了瓜熟蒂落，無論在那一處發生了戰事，必然的是牽動了全世界。因此我們得了一種認識，「戰爭的可能性時刻存在着！」

未求戰爭之條件及其趨勢

戰爭的空氣瀰漫了全世界，戰禍隨時可以眼見。我們回憶上次世界大戰，所耗費的人力物力的數量質量何等驚人，

而近二十年來，科學之進步，兵器之發明，將來戰爭所需要的人力物力的數量質量，更是不可思議了。本來戰爭不是一件簡單的事情：戰爭乃是賭一國存亡的命運的，譬如甲乙兩國發生戰爭，各必傾其全國力量以赴戰，勝者生存，敗者滅亡，絲毫不能假借。所以在平時能有充分的準備，戰時即可立於不敗的地位。未來戰爭的趨勢，是要全國赴戰，舉凡全國一切之人力，物力，動力，資源，都要動員集中，以供戰爭之用。茲分述於后：

一人的動員 人是戰爭的主體，也可以說是戰爭的骨幹，沒有人就不能戰爭；同時人太少了也不配參加未來大規模的戰爭。所以戰爭的勝負決定於誰能以短促的時間，迅速動員大量的戰鬥員參加作戰，誰就佔了優勢。同時戰爭也決定於壯丁之補充前如何，如果某一國能夠源源不斷的補充，戰死一批，又有一批，愈戰愈衆，那麼無疑的便操有了勝利的把握。所以戰爭也可以說就是人的多少與人的優劣的角力！歐戰以前，法國平時常備軍有四十四師團，在五月內動員了八十三師團，最高動員數達一百〇九師團。德國平時常備軍有五十師團，在一個月內動員了一百十二師團，最高動員數達二百四十六師團。俄國平時常備軍有八十八師團，在四十一天內動員了一百十三師團，最高動員數達二百十四師團。其他各國更無論矣。歐戰期間各國動員數量與全人口之比率列後：

國名	動員人數	全人口之百分比率
德	二千三百二十五萬人	一九·七
法	八百二十萬人	一七·二
英	九百四十萬人	一〇·八
意	五百六十一萬人	一五·五
奧	九百萬人	一七·三
俄	一千八百萬人	一二·〇
美	三百八十萬人	三·八

這是二十年前的事，現在世界各國根據前次世界大戰的經驗，對於動員計劃，其最高統帥機關——參謀本部，都有極詳盡慎密的計劃。所謂動員不僅限於前方作戰的將士，後方的人民也要全體動員這樣戰爭才可以持久，才可以獲得勝利。如果前方的將士動員了，而後方的人民安逸如故，戰事不能持久，而其結果，未有不失敗的。同時，更想一想將來大量軍隊所需要的給養和輜重品，祇有大量的人力勞力總動員起來，方能供給。這樣，在前方將士奮勇殺敵的時候，後方的人民能夠協助補充，有力的用力，有智識的用腦，婦女亦可參加救護工作，全國國民若都踴躍參加作戰，其影響於戰爭的成敗，至為密切。此外國民心理的總動員，也是決定戰爭勝負的要素，所以戰爭開始，不僅需要物質的供應，更需要全國人民，人人都有愛國的思想，同仇敵愾的心理，其所表現於行動的，是奮勇殺敵，慷慨赴義，或毀家紓難，或盡瘁心力，以保障民族之生存，爭得國家之光榮。

二、物的動員 戰爭的第一個條件是要有人，有人才能戰爭，第二個條件就是要有物，有人而無物，赤手空拳，怎能抵擋敵人的機關大砲？所以人與物的條件，雖有先後之分，却無輕重之別。譬如我們動員一百萬人，就需要一百萬枝槍，若每人每日平均子彈百發，一天就需要一萬萬顆子彈，何況實際戰爭所需數量更不止此數。就一彈之製成，所含成分很多，如銅鐵硝棉花等等。此外如被服糧食之補充供給，更不可須臾有缺，否則戰事立刻不能支持。

現在各國工業動員計劃，平時都是用於製造各種工具，戰時則一律改造軍用物品，例如美國之福特工廠，平時可以製造飛機汽車，戰時則一律改造軍用飛機，戰車，及其他軍用品。德國容克斯廠，平時廠內堆積很多的材料，製造各種器械，一旦戰事發生，各種堆放着的材料便須加工裝配，便都成了戰具。其他各種工業一入戰時亦無不受參謀本部之指導製造各種戰爭用品，像此種精密的動員計劃，在歐戰前是沒有的。總括的說，未來的戰爭惟有物質與人員全都動員起來，才算是全國總動員。茲將物質動員中重要的工業原料品略舉於次：

鋼鐵及其他金屬品 近代戰具的製成，絕不能離開鋼鐵與銅，至於製造飛機潛艇，更需要其他的金屬品，如鋁，鋅等等。當歐戰的時候，俄國起初祇有機槍五千挺，追戰事終了，竟增至機槍十萬挺。法國在開戰的時候，大砲祇有四千門，追戰事終了，竟有一萬六千門之多。德國在一九一八年五月五日舉行全綫總攻擊之時，一日之間所耗砲彈為三百萬顆，假使戰事延長，其所需鋼鐵之數量，更屬驚人！而此

種無窮的需要，又誰能担保永久供給而不告匱乏，所以現在推測國勢之強弱，幾乎可以鋼鐵煤的產量之多寡以為斷。德國在歐戰的後期，極感鋼鐵之缺乏，於是動員及於全國人民的日常用品，如門窗之鐵環，廚房內之刀叉，都搜集鎔化，以供製造戰具之用。未來戰爭的動員計劃，當然必更無微不至了。

石油 現代各種科學利器，幾乎全是依賴石油作發動力，所以衡量一國文明的程度，也可以以石油的使用量為準。如飛機汽車及新式的軍艦潛艇，倘無石油即成廢物。歐戰時，法國各地鐵道多為德軍巨砲所燬，大量軍隊維持汽車輸送，一方又因飛機數量增多，需要汽油更切，但是法國本國汽油之生產量有限，供不應求，故至歐戰後期便鬧石油恐慌。法總統克里孟梭氏遂向美國總統威爾遜求援，其電文有云：「石油一旦不足，我軍立即陷於麻痺狀態，則協約國非媾和不可；若欲協約國不戰敗，則應願慮當交戰國法蘭西決定總攻擊之際，對於此國要獲得的必不可缺的石油——將來戰爭之血的石油——予以供給。」此一九一七年十二月間之事。翌年德國大舉進攻，聯軍得以大量之汽車，輸送軍隊至前方，阻止德軍之前進，使戰事得以不敗，此不能不說是汽油之功效。現在各國對於石油政策，不僅以足供平時需要為滿足，更欲獲得豐富的油田，以備萬一戰事發生，而有巨大之產額，以供給戰事之要求。據一九三二年調查，世界產油總額為十三億零五百餘萬桶，其中美國生產量為七億六千三百萬桶，佔全額百分之六十七。英國及其屬地生產量為二億四千四百餘萬桶，俄國生產量為一億六千萬桶。墨西哥產量為

三千萬桶，羅馬尼亞產量為五千萬桶，荷屬印度產量亦有四千萬桶。而石油之消費量，更因科學機械之發達而與日俱進了。假使要準備長期的戰爭，對於石油不能不有充分的準備，而世界石油之產地有限，未來之需要無窮，世界各國為了爭奪石油權，頗有釀成大戰之可能。

煤 煤為一切輕重工業之原動力，其用途之廣與鋼鐵石油相埒，亦為戰爭之命脈，工業愈發達，則用煤愈廣。原來帝國主義者因為工業發達的結果，第一步是要壟斷貿易市場，其次則為爭奪原料的供給地。而煤鐵則為製造原料之原料，無煤則一切機器不能發動，火車不能行駛，海軍兵艦不能出港，軍用工業勢必停頓，槍械子彈無由補充，故其影響至為重大，競爭亦烈。

交通運輸 戰爭是爭時間，誰的軍隊能迅速動員先敵人而集結於戰場能先發制人，予敵人以重大的打擊，誰就可以佔取戰勝的優勢。換言之，交通運輸之便利與否，便是決定戰爭的勝負的重要關鍵。例如中日淞滬之戰，結果我軍敗北，便是由於交通運輸不便之故。當戰事最激烈的時候，我們最高軍事領袖抽調在江西的軍隊迅速赴援，因為交通不便，運輸困難，數師軍隊日夜步行趕路，足足跑了一個多月，等到先頭部隊到達松江太倉而前線已經不能支持，真是一件最大的憾事！假使有了鐵路或汽車路運送，不消數天即可抽調數師軍隊到達前方，其結果決不是如此，而淞滬就又是一種局勢了！其次在閩變的時候，中央軍因交通運輸之便利，當事變之初，我們領袖於一星期內抽調十五師軍隊集於福建江西浙江之邊境，先佔軍事之要隘浦城，一鼓而克建甌延平

古田，使敵人不知所措，迫蔡廷楷欲調閩南之軍隊作戰，而中央軍已進迫福州，分路進窺泉漳，故不匝月而閩亂平息，這就是賴交通運輸決勝的鐵證。一九一四年法國徵集各種汽車數達九萬輛，以充軍用，使軍隊的動作能迅速的調動。德國也曾以兩萬輛汽車運兵遠征羅馬尼亞，直抵國門，得獲全勝。俄國在歐戰時，國內鐵道網有百分之三十三是供運輸軍隊之用。法國在開戰之初，在五個月之間，轉運軍隊軍火達一萬二千列車。這些片斷的統計數目，就可以知道戰時需要交通的迫切了。交通事業之發達，在平時可以啓發文化，發展國民經濟，促進工業之發達，在戰時就可以便利軍隊及軍需用品之運輸，操戰爭成敗之關鍵。將來戰爭發生之際，各國必將全國所有的交通工具——火車、汽車、輪船、馬匹等全部集中，以供軍隊運輸之用。

農業 未來之戰爭，農業上亦需要動員，因為有了人和物質，更需要糧食的供給，糧食不繼，戰事未有不潰敗的。歐戰時德國軍隊以勇敢善戰著稱於世，但是牠受協約國的封鎖，人民與軍隊的糧食不足，終於國內發生革命，亘長四年的苦戰不得不敗於一朝。更可想見將來戰爭發生之時，各國必抽調大批的農民去作戰，使從事耕種的人大為減少，而大量的土地，受戰爭之摧殘而不能耕種糧食，耕地面積必漸縮小，但是戰時對於糧食的消費需要却是相反的增加，所以在平時要儲藏大量糧食，至少須準備三五年的糧食，戰事才可以持久。在戰時更要全國的農業方面總動員起來，盡量增加生產，單以軍用品來說，如棉、麻、米、麥、牲畜等等，都是農業主要的產品。

三化學戰 近代科學發達的結果，造成戰爭技術和戰爭利器的進步，未來大戰中所用的兵器，其殺傷能力必較上次大戰更為慘酷，如瓦斯彈細菌彈死光等等，實是令人心悸。尤以化學戰將為未來大戰的特色，若說過去戰爭是用人的肉體去搏鬥，那麼未來的戰爭便是應用化學利器，及其他科學怪物的戰鬥。將來戰爭甚至不需要人，祇要少數科學人才坐在屋裏用無線電指揮飛機兵艦作戰。所以現在沒有化學兵器的國家，便可以說沒有戰爭準備，沒有化學訓練的軍隊，也根本不能稱為現代的軍隊。

四空中戰 現在列強競爭擴充軍備，最值得我們重視的，就是他們並不專在發展陸海軍，而是大量的發展空軍。為甚麼空軍如此被重視呢？原來將來空軍作戰的範圍是比海陸軍更大，陸軍祇能在陸地的一隅作戰，海軍亦祇能在海洋上才能發揮牠的勢力，換一句話說，牠們受空間的限制很大，至於空軍則不然，翱翔太空，萬里關山，瞬息而過，真是無往而不可以戰。將來的戰事開始於空軍，亦結束於空軍。何以言之？因為將來戰事一經爆發，雙方必定各派飛機偵察敵情，或破壞敵方的要區重鎮，所以最初戰事必定在空中接觸。最後戰事的結束，追擊敗軍的任務又是空軍獨重。

這樣，未來戰爭的激烈兇猛，又可想見了。並且，大批空軍可以飛至敵人後方各地實施轟炸，使敵國國民在精神上受到了極大的威脅，失却戰鬥的意志，使戰事不能持久，其關係於戰略更為重大。所以空軍在未來大戰中必將超越陸海軍之上，而成爲戰爭的主力軍了。

五封鎖 封鎖，這是對敵人經濟戰爭最有效的方法，

尤其是物質缺乏資源稀少的國家，如被經濟封鎖，更是她的致命傷。國軍數年來在江西剿匪，就採用經濟封鎖辦法，使匪區內沒有食鹽、油、米、布疋等物，無食鹽則人患軟骨症，四肢無力，而不能作戰，故匪衆雖兇悍，最後亦不得不奔潰。歐戰時德國受協約國四面包圍，粒米寸鐵不能輸入，而國內的資源有限，生產雖然採用分工合作方法，有了相當的成效，但是消費却是不斷的增加，結果還是沒有辦法。德國在歐戰時遭受封鎖，而受重大打擊，幸而他們文化優越，科學發達，便有對付封鎖的方法：第一是減少消費，無謂的消耗固然不准再有，就是必需的消費也須減低，譬如平時吃一兩鹽，他們就減少十分之幾；第二是細心分配資源，凡是軍事上所需要的物品，皆由國家統制支配，譬如每天的麵食，都有一定支配辦法；第三是發明代用品，德國因受封鎖的影響，國內感受資源的缺乏，有許多軍事上必需的物品都告斷絕，然賴他們科學之發達，發明了許多代用物品。德國採用上面三個策略，雖能勉強度過困難，但是終非長久之計，所以在歐戰後半期，全國人民因為糧食的不足，日在饑餓線上掙扎，以致激成革命的爆發。可見在未來戰爭中，封鎖成爲交戰國主要的戰略，這是沒有疑問的了。

戰爭對於中國之利害的觀測

戰爭既是不能避免的了，那末戰爭對於中國之利害究竟怎樣，這是我們每個國民都急於要瞭解的。現在先來檢討中國對於戰爭的條件具備與否？

一人的問題 中國的人口佔全世界的四分之一，是任

何民族比不上的。有人又說中國也是兵隊最多的國家，不錯，全國軍隊有二百萬人，但是除此以外就沒有了。而且這個數目祇佔全人口的千分之五，換句話說，千人之中祇有五人能夠作戰。況且這二百萬軍隊之中，真能作戰的至多不到一百萬人。假使戰事發生，這一百萬全都調至前線作戰，祇要戰爭時間一月二年二年的延續下去，這一些戰士必會逐漸減少，加以現代科學之武器日有發明，殺人的方法也日益進步，也許在短促的時間內，一百萬的軍隊可以完全消滅了。所以中國祇要現有軍隊死傷完了便無以補充，坐以待斃。而人家的軍隊在平時似乎很少，但是他們有現役。後備役之分，並且人人都曾受軍事訓練，全國皆兵，所以戰事一經開始，他們對於戰鬥員的補充能夠源源不絕一批一批的增加上來。所以將來戰爭，誰的戰鬥員能源源不絕的補充，誰就能得到勝利，沒有補充，就告失敗。我們祇有千分之五的人口能夠作戰，數量這樣少，怎能參加大戰，怎能支持長久？

究其原因當然兵役制度是其主端。中國因爲未採徵兵制度，所以軍隊無法可以補充，即使可以大量招募，也是國家的經濟財力所不許的。備兵制度是世界進步的國家所不採取的，祇在中國還存在着。一般當兵的人每月領取得十元零五角餉銀，乃是爲了解決生活之故，並非志願捍衛國家而當兵的。此外還有職業軍人的制度存在着，是把軍人或軍職視爲一種職業，這種制度也是各國所無。備兵及職業軍人制度便使國家的真正武力無由發生，因爲大家都是爲了生活而服兵役或任軍職，心目之中祇有金錢二字，而無愛國的責任觀念，對內固能強征暴斂，對外却祇望風而靡，怎能爲國效死

呢？現在世界各國大都實行徵兵制度，每一國民達於一定年齡，便有服兵役的義務，必須入伍受訓，準備為國從事戰爭，他們祇有義務沒有權利，與傭兵制度完全不同，所以他們能為國效死，發揮他們犧牲奮鬥的精神。我們不但每人不能夠服兵役，而且大家都有家室之累，遇到國家危急之秋，一般青年雖然願意參加戰爭，而家室的牽累，經濟的負擔，續嗣的觀念，佔據了青年整個的心理，使有志氣的青年，亦不能達到盡忠報國的願望。再看人家當着國家危難之時，父訓其子，妻勸其夫，兄勉其弟，去為國家犧牲以為光榮；如果是貪生怕死，或臨陣脫逃；家人便以為大恥，本人也難立足於社會和家庭的。這種愛國情緒的流露，實足以表示一國之獨立精神和人格。中國既不能武裝動員全國國民以從事爭生存的戰爭，這就缺乏了戰爭的重要條件。

二物的問題 中國素以地大物博著稱於世，有無窮的礦產，有豐沃的土地，有廣大的油田，但是貨棄於地，不知開採，不能應用，所以工業反而落後，真可浩嘆！不知採用，是由於智識的不足，不能應用，是由於沒有自衛能力，所以大好寶藏自己不能享用，却都落於敵人之手，用來殘殺我們同胞，這是多麼痛心的事！

中國工業落後，可從各方面來看：（一）沒有鋼鐵廠，全國僅有的大冶鐵廠；其所產鐵砂亦被日人壟斷，現在我們連一個細小的螺絲釘都不能自造，還要向外國買來，其他飛機大砲，更無論矣。戰爭所需要的子彈，中國也極感缺乏，現在中國平均每枝槍只有一百發子彈，步槍每分鐘最快可以打出七八發，慢的可以打五發，只要二十分鐘，子彈就打完了

，無法可以補充。戰爭又不是一二天可以解決的事，延長到幾月幾年也說不定，那時所需要的物質更多，而中國便將毫無補充辦法。（二）戰時所需要的石油，中國數十年來都是仰給外洋，而國內如陝西新疆甘肅四川等處的油田都不開採，有開採的也是利用人工土法，產量甚少，不夠應用，假使現在在華的四大油公司——美孚，亞細亞，德士古，光華，——連合起來，決定石油不再賣給中國的話，那末中國立刻就會變成了黑暗世界，而回復到燃柴油燈的原始時代了。飛機汽車更是無法開動。退而言之，如果現在他們要增加價格，你得俯首聽從，一入戰時他們決不再把為戰爭之血的汽油買給你了。那時節，一切機械以及戰爭利器不能發動；都成了沉重的呆物了。（三）我國煤礦很多，但是開採很少，而且資本欠缺，產量稀薄，加以交通的不便，運費過高，成本昂貴，所以各地商人都願意購買價廉的外煤，而置國煤不用。近來國煤商受外煤之傾銷，銷路愈滯，生產愈少，幾乎不能支持。或者外煤壟斷之勢成為事實，則一旦發生戰爭，交通斷絕，外煤不能輸入，國煤又不足用，一切大小工業及交通工具，必致強迫停頓。（四）交通事業雖有政府努力發展，如興築公路，延長鐵路，發展航運，都有相當成績；但是一切交通工具，如火車汽車輪船飛機，那一種不是向外國購來的，並且能有多少可以用作軍用呢？交通是戰爭的命脈，中國地域廣，山河阻，這些數目的工具是不夠的！（五）近幾十年，內亂不息，天災頻仍，農民流離失所，農產品日益減少，農村經濟已達於總崩潰之時日，數千年以農立國之國家，而現在每年洋米麥進口數量以廿二年一年數已達二萬萬六千萬元以

上。假定每人每年食米爲四十元，則中國每年有六百萬人。是賴洋米而存活的，此外爲蘋果檸檬橘子等水果每年亦有大量的輸入，農村破產到了這種程度，救濟不暇，那還談得到農業動員呢？

三化學戰備 講到化學戰備，中國更是一無所有，科學之落後，資金之枯竭及人才之缺乏，便是不能創造，發明，製造的原因。退一步說，即使這些問題都解決了，有了化學戰備，化學兵器，但是還要有受過現代化訓練的軍隊來使用方行。所以我們一方面要發展工業作爲化學戰的基礎，另一方面又要實施現代化的軍隊教育，才能達到化學戰的目的。

四空中戰備 近二三年來，中國航空事業日見發達，但是作戰力量還是很有限制的。而且中國空軍是在敵人嚴密監視之下，假使我國稍有成績之時，說不定敵人就會來破壞的。至於航空工業又是一無所有，飛機全係外國輸入，如果將來海洋交通斷絕，飛機就無從補充，而人才之缺乏，尤不易訓練，所以今後應從各方面着手進行，如發展航空有關之各種工業，積極訓練製造飛機和駕駛的人員，才是當務之急。

五封鎖的恐怖 中國在人的方面無員可動，在經濟上物質上一切不能自給自足，而須依賴外國，假使戰事發生，外國的供給斷絕，單以米糧不能進口來說，便有數百萬人要活活的餓死，我們又有甚麼方法可以突破這封鎖的恐怖呢？

我在前面已經說過，戰爭的危機已經成熟，必將爆發，

不過遲早的時間問題而已。究竟戰爭在那一方面爆發的可能性最多呢？依我的推測。1. 由於德法俄之衝突引起歐洲戰爭。2. 由於日俄日美或中日的衝突引起遠東的戰爭。假定戰爭是爆發於歐洲，便給日本大好機會，中國必受制於日本；戰事如果爆發於遠東，因而引起第二次世界大戰，中國亦必淪爲戰場，而毀於砲火之下。

假定戰事爆發於歐洲，大家不要以爲地理上距離很遠，政治上經濟上與中國沒有關係。真能沒有關係嗎？現在世界政治經濟是一個整個的機構，息息相關，牽一髮而動全身，是不容漠視的。一九一四年歐戰之時我們已經受盡了日本凌辱，日本攫奪青島，佔據膠濟鐵路，提出二十一條要求，強迫中國政府承認，就是在這個時候趁火打劫的行爲。當時日人知道列強正在火併激烈的時候，無暇東顧，他又看透中國是一只紙老虎懦弱無用，他提出條件要你承認，你不得不承認，不能不屈服。很明顯的，簽訂了這種條約，實際上等於亡國，所差的是中華民國四字還保留着。現在日本已經攫奪了東北四省，大陸政策已着着進行，假使戰爭再度的爆發於歐洲，日本必定要一口氣併吞中國。中國如果被日本征服，東亞各民族自然是俯首稱臣於日本，那時候日本便成了東亞獨一無二的主人翁，這正是日本人的宿願。

假定戰事爆發於遠東，那麼戰爭的焦點便在中國，自然於中國是最不利的。從前日俄大戰，雙方鐵騎蹂躪了東北全境，這是鐵的事實。如果第二次日俄戰事爆發。東省以及華北必毀滅無疑了。

數月前，日本一面派兵進窺察哈爾，一面威脅我們，要求我們政府表明態度。他們第一是要求中國承認「滿洲國」，第二是假定將來日俄或日美發生戰爭的時候，中國是抱何種態度。當然，我們的頭可斷肢可裂，滿洲偽國無論如何是不能承認的。至於日美或日俄發生戰爭，中國如果幫助美俄，日本必以敵人的態度看待中國，更可名正言順的侵略我們了。中國如果幫助日本對美俄作戰，我們在道義上和人格上是講不到做不出的。有人說，我們不妨騙她一下。但日本是侵略老手，不是這樣容易騙的。若是答應幫助日本，她就是提出幫助的辦法，首先就是訂定中日軍事攻守同盟。有人或說，軍事同盟我們不妨簽訂，等到日本與美俄開戰的時候，我們可以不履行的，反而可以出奇兵以攻襲日本的後路。問題沒有這樣簡單，簽訂了軍事同盟條約，日本便會說中國的軍隊不能打仗，空軍也太幼稚，將派大批日本教官來代我們訓練；說中國警察制度不良，日本的警察可以代為維持治安；說中國鐵路以及交通機關之行政管理不善，日本可以派顧問來整頓；說中國經濟太紛亂，日本可以協助調整；到了戰時中國又要負起供給民食，糧食，馬匹的義務。這種種辦法似乎極為親善，其實簽訂了這種條件，一國主權盡斷送給日本，不是和亡國一樣嗎？有人以為我們可以宣告中立，但是中立的先決條件便是要有自衛的能力，譬如日美俄的軍隊侵入我國領土內，我們若有力驅逐其出境，才配稱中立；自己沒有力量，依賴他人，就不配稱中立。而敵人決不許你中立。總而言之，日本的參謀本部早把中國領土劃入其國防之內，將以種種方法使中國屈服，不過手段方式有軟硬之分，

忽而軍人橫行拔扈；忽而外交官高唱親善提攜，一陣緊，一陣鬆，非使中國入其掌握不止。原來日本如與歐美列強作戰，不先克服中國，即有後顧之憂。無論中國趁其不備予以襲擊，或是僅僅不予援助，都使日本在戰略上居於不利的地位。九一八事變就是日本軍人實行克服中國的第一砲，利用東北豐富之物產資源，以為征服整個中國以至東亞的根據地。日本的外交家除了担任事後講價還價的使命外，又恐怕這種感情破裂的局面，使日本的計劃不能順利的進行，所以便樹起「協調外交」和「親善政策」欲以隻手掩蓋天下耳目，更以甘言蜜語引誘中國入其彀中，以達其不戰而勝的目的，近來中日使節昇格以及所謂中日經濟提攜便是一種表現。但是日本軍閥已急不能耐，打出山海關，欲攫取華北，大難已經臨頭了。

總括地說無論是局部的戰爭或世界大戰，對於中國總是不利的。中國是交戰國爭奪的焦點，誰先佔領中國，誰就取得作戰的優勢。所以當大戰爆發之前，日本必採下列的步驟：

第一、先派兵佔領中國沿海各省，以防英美聯軍在中國登陸，然後用海軍防守太平洋西岸，以逸待勞，如英美聯合艦隊渡洋遠征，日本可以迎頭痛擊。若日俄發生戰爭，日本必先佔領內外蒙古新疆華北等地，以為征俄之根據地。

第二、日本佔領中國沿海各省之後，必將派遣大量的陸空軍，以毀滅我國各處陸空軍的主力，使中國無反抗的力量。日軍更必將中國軍隊逼至西北西南一帶，而西北西南地瘠民貧，物產缺乏，必致給養不足無以生存。

第三、經濟是戰爭重要條件之一，日本在戰事發生之際，必先破壞中國經濟之基礎。現在中國的經濟命脈都集中於上海租界，內地則有資金枯竭之感。若日本與英美宣戰，日軍可以佔據租界，搜括所有現金，使全中國的經濟狀態和金融制度陷於極度的紊亂。附帶的說，我警告上海的金融資本家，千萬不要把財富集中於上海，要知道戰事發生第一個被佔領的就是上海，將見全國財富被敵人一網撈盡，應將有用的資金，流入內地，用以發展交通，整理水利，救濟農村；使死的資金，變成活的資金，此不僅個人可以生息得利，國家亦可臻於富強了。

第四、日本必以海軍封鎖中國各口岸，商船進出口，先受其檢查，而中國一向是依賴外國而生存的，無論是工業器具及糧食，都仰給外人，一旦封鎖不准進口，中國將何以生存？

第五、日本不僅以封鎖中國為已足，同時更必消滅中國國民作戰的勇氣。我們雖然缺乏物質，倘有復仇的志氣，仍然可以復興民族。如果國民消失復仇作戰的志氣，正是「哀莫大於心死」，那才是一輩子沒有翻身的日子了。日本要消滅我們國民作戰的志氣，第一個方法是派遣大量飛機到處肆行轟炸，拋擲瓦斯彈，使整千整萬沒有武裝沒有抵抗力量的人民，無辜受炸，血肉橫飛，大家驚心怵目，自然喪失了作戰的志氣。第二個方法是在戰事爆發之後，收買漢奸，到處搗亂，在華北華南華中各地幫助漢奸樹立偽政權，從前中國的外交政策有所謂「以夷制夷」，日本却是「以華制華」。現在日本在東三省積極訓練「滿洲兵」「蒙古兵」，就是利用滿

蒙人體魄之雄壯，授以新式武器，加以新式訓練，將來驅使他們殘殺中國同胞，用心之毒，手段之辣，真是無可比擬！

這樣看來，將來戰爭的結果，中國的命運必不出下列各一、大戰結果如日本戰勝，中國必被併吞，而為朝鮮等二、若助日本與美國作戰，使日本戰勝，日本必憑戰勝之餘威，宰割東亞全局，日本蓄意併吞中國已久，豈能顧到恩義？

二、日本戰敗，我國雖可免做日本的奴隸，在形式上名義上也許還有國家二字，但在實際上必成了多國的奴隸。

三、既然助日助美助俄都是不利，那麼中國何以自處？惟有自己奮鬥。中國若在大戰之中，集合全國力量，與各帝國主義拚死一戰，在悲壯的奮鬥和偉大的犧牲當中，我們才能恢復民族的獨立，自由和無上的光榮。

中國之自力更生

中國祇是一個龐大的軀殼，他內部的機構已經毀壞了，他缺乏紅血輪，所以患着沉重的衰弱病，我們需要對於他加一點新血液，調整他的機構，恢復他的活氣，所以中國之前途，惟有充實自力，努力自救，至於如何充實自力，如何自力始能自救，當然在於準備。現分軍事政治文化三方面來講我們應有的準備：

一、軍事的國防力 將來的戰爭需要全國總動員，乃是全體國民武裝衛國的大門爭。陸海空軍應該共同擔負國防上

的責任，所以各應十分準備，分述如下：

(甲)整理陸軍 我國現役陸軍數達二百萬人，為全世界各國冠，惟因採取傭兵制度，致使軍隊如同私產，軍閥用以割據自雄。加以將佐士兵之信仰不一致，意志不堅決，紀律之廢弛，體格之羸弱，養兵千日，不能用在一時。但是吾國民智閉塞，欲實行徵兵制度，自非一蹴可成，故惟有就現有之軍隊，汰弱留強，授以新式之武器，加以新式的訓練，使成為現代化的國防軍，不但精神意識要充滿愛國之思想，戰鬥實力至少亦須以一師能抗敵人的一師。

(乙)建設空軍與海軍 近代科學的發達，戰爭的進步，空軍已經佔了優越的地位，幾可以操戰爭成敗的全局，建設空軍的步驟，首須訓練駕駛人員及機械機製造人才，使能自造飛機，並擴充各地飛行場及飛行有關之設備。至於海軍，政府因一時拙於財政，大量的擴充自非易事，惟有將現有艦隊加以整理，至少求其達到鞏固海防江防的目的。

(丙)實施國民軍事訓練 青年人為將來國家的主人翁，將來國家之興替，可由今日青年們的思想智能體力之強弱而斷。故積極訓練青年，亦即充實國防之要道。國民軍事訓練的目的，精神方面在使國民團結一致，有愛國之精神與犧牲之決心；體格方面是要養成耐勞耐苦強健敏捷之體魄；軍事方面則以養成將來作戰担任下級軍官的能力。

(丁)實行抽調壯丁訓練 將來戰爭必賴全國總動員，使各個國民都能武裝起來參加作戰，戰事才可以維持長久。吾國徵兵制度，一時既難做到，補救的方法唯有在各省各縣各

鄉就地抽調壯丁，加以軍事訓練，使有戰鬥之能力。譬如某縣有壯丁三十萬人（包括自十五歲至四十五歲的人民），入伍期間以六個月為限，每六個月抽調六分之一入伍受訓，則三年可將所有壯丁訓練完畢。那時每個壯丁都有作戰能力，戰事一經發生，立刻全國皆兵，即使領土不幸而被敵人佔領，大家亦可到處游擊抵抗，使敵人不致長驅直入，並可分散其兵力。

上述辦法，如能逐次做到，然後可以推行徵兵制度，使在軍事上能夠（1）動員大多數的國民軍參加戰爭，（2）參加戰爭的壯丁可以源源補充不絕，如是方足以言自衛。

二 經濟的國防力 經濟的條件，至少佔了戰爭成敗的二分之一因素。尤以近代戰爭是賭一國的人力與物力，誰的人力雄厚物力充足，誰就有勝利的把握。說到建設經濟的國防力，須在平時有所準備，主要各項如下：

第一、開發及合理的利用資源 此事應自調查工作着手，將全國各地的儲藏產及特產，作一全盤的設計。譬如某地有鐵礦發現，即在該處設立煉鋼廠，而其附近亦可分設兵工廠及機器廠，以減少原料運輸之糜費。

第二、國民之集團生產 所謂集團生產，實際上就是分工合作，譬如造一架飛機，其中各部門機械之複雜，實難盡述，如果大家分別担任某一部分的工作，便能提高勞動效率，而有大量的生產。並且各人專攻一藝，各有專長，人人皆成為生產份子，增加國家一般的生產力。

第三、各種工業之興辦 各種必需工業，尤以重工業方面如鋼鐵石油機器等廠，急須籌設。如國家財政困難，目前

可以集合國內富商，利用商資先就小規模的開辦，政府則應規定獎勵投資辦法，予以種種便利，使各種企業都能順利發展。如果國內資本不足，亦不妨利用外資；世界各國利用外資發展實業的先例很多，祇要利權操之在我，外資當然可以利用的。

第四，改良農具救濟農村 中國人口的百分之八十以上是農民，以農立國也是數千年來一貫的經濟政策，但是近年以來，天災人禍交相煎逼，農村遂漸破產，救濟農村實為當務之急。救濟農村的辦法，消極方面有貸款及貸給種子等項，積極方面即應整修水利以防旱災，改良農具，以增生產。如是，農民生活提高，農村經濟繁榮，整個國家的經濟基礎亦就可以穩固了。

第五發展交通 交通之便利與否，戰時可以操戰爭之成敗，平時對於國計民生亦關係密切。所以開發交通也可說是經濟建設的先決條件。年來我國交通事業，日見發達，但是仍不能滿足國防之需要，今後應限期建築邊省及腹地之鐵路，然後逐漸興築支路，以完成交通網。這樣，平時可以便利國內物產之運輸，促進工商業，一旦邊境有事，便可迅速調集軍隊輸送前方。有人以為現在國家財政支拙，發展交通恐為財力不許，但是交通如不發達，國家財政永無增加希望，此如影之隨形，這是最應注意的。

第六，馬匹糧食被服之儲備 馬匹在軍事上的效用也是很大，所以應該積極獎勵養馬保馬。至於積穀制度可以每年按照田畝總數抽百分之幾送往公家倉庫儲積，儲穀數目至少須有三年以上之糧食，在平時以防災賑荒，戰時以防封鎖政

策所引起的糧食恐慌。

上述各項，似覺千頭萬緒，但是事在人為，祇要政府與人民能上下一心，埋頭苦幹，不計速成，則積沙可以成塔，將來或可以不蹈歐戰時德國遭受的覆轍，而突破敵國的「經濟封鎖」，跳出死亡綫。

三 文化的國防力 或以文化是一種抽象而不可捉摸的東西，所以大家都忽視它，這是錯誤的觀念。國防的力量，不是僅以物質為主體，那作為物質原動力之精神的作用更為重要。如欲激勵國民愛國犧牲的精神，和奮勇殺敵的決心，完全要賴文化的力量來推動的。建設文化力量的途徑有下列各點：

第一，增進國民文化的程度 一個教育不普及，文化不提高則其國民渾渾噩噩，無知無識，沒有國家意識，沒有民族精神，國土雖被侵佔，無動於衷，甚至甘心受敵人之收買，充作漢奸，恬不為恥，固然這些人是民族的敗類，亦是他們沒有智識，未受正式教育之故。提高文化，增進國民智識，第一要普及教育，使人人識字，明白禮義廉恥的道理。其次，應該注重民族歷史的講述，充實民族的意識。所以教育如能普及，漢奸亦可減少，而抵抗外侮的力量當可增加了。

第二，發揚民族的自信力 自信力是一切之母，沒有自信力的人，終必一事無成，沒有自信力的民族，就不能立足於世界上，祇配永遠做人家的奴隸，沒有自由的一天。現在國家危急到了這樣地步，還有很多人不相信自己國家是有救的，於是消極悲觀，暮氣沉沉，這是民族最危險的現象。大家要知道，我們民族之所以能有五千年的歷史，絕對不是偶

然的，憔悴的存在，歷來外侮頻仍，代代都有，但是每當國家危存亡之秋，總有不少愛國壯士爲國犧牲，他們相信國家民族必因他們的犧牲流血而取得生存。所以我們首須相信自己的力量足以自救，人人都有這種自信，自能克復一切困難。

第三、激勵將士之忠誠 爲軍人而貪生怕死，戰爭必遭失敗。軍人的生命是屬於國家的，他沒有個人及家庭的牽累顧慮，他的生活意識也祇有國家，所以捍衛國家是軍人唯一的責任；爲國犧牲亦爲軍人義無返顧之大義。國家爲敵人壓迫侵略，軍人如果不能盡忠報國，就是莫大的恥辱。大家若都有此忠貞報國的氣節，必定受傷不退，至死不辱，慷慨壯烈的戰死於疆場。戰爭的成敗，每每取決於最後的五分鐘；當敵我雙方戰爭均感疲憊之際，那時你如果不能再接再勵的支持着，你必然在敵人的前面敗潰的；如果在這最後一刹那之間能拼死奮鬥到底，敵人必然在我們眼下瓦解的，所以拼死以求生才是我們的出路。

心理的國防可以勝過一切物質的和技術的國防，所以每個國民都要有國家的觀念和犧牲的決心，這種力量可以發揮砲火的威力，補救物質的不足。但是，我們應該知道，軍事，經濟文化乃是組成國防的三位一體，我們不能有所偏廢，應該謀其平均的發展，同一的向上。

結論——民族求生之唯一條件

未來之戰爭既然無可避免，上面又已說過中國在未來戰爭中的命運，一條是亡國，一條是半亡國——作多數國家的

奴隸，一條是自力更生的出路。我想誰都不願做亡國或半亡國的奴隸的，那末祇有第三條自力更生才是我們的出路了。至於自力更生之策，我所說是軍事的經濟的文化的國防力的建設。但是建設這三種國防力，——也就是求生存的力量

——還有一大前提，就是首先要謀國家之統一。如果國家不能統一，那末軍隊如何能整理，人民如何能集中訓練，物質的建設如何能順利無阻的進行呢？過去二十年中革命工作之所以不能完成，其最大原因就是沒有樹立一個中心，國民的意志上行爲上都沒有一個最高的中心標準，所以仍然一般散沙，人雖多而力量不是整個的，對內則形成割據的局面，對外就無抵抗敵人的力量。如果我們先能認識一個領袖，絕對信仰領袖，以領袖的意志爲意志，以領袖的行動爲我們行動上的標準的典範，國家的中心立刻就能樹立起來，向心力自然增加，國家自然達到真正統一的目的。然從我們從事各種建設，無論軍事的經濟的文化的，達到自給自足自衛的地步。簡單地說，國家統一，而後纔能從事準備，有準備才有力量，有力量才能參加戰爭，求得民族之獨立與生存。

同胞們！戰爭不足怕，惟怕我們國民沒有戰鬥的意志和自衛的能力；國弱不足憂，惟憂國家之不能統一與建設。願國民人人皆有發憤圖強奮勇殺敵的意志，完成國家之統一，建設國防之基礎，以向心力克服離心力，以自力的更生克服外力的侵略。我們需要力，同胞！我們快把力集中起來，團結起來，培養起來，在領袖的統一指揮之下，發揚我們民族的偉大力量，求生存，求光榮！

空 之 威 脅

(防空之科學導言)

保科貞次大佐
周傳譯

歐洲大戰開始之第二年，即一九一五年之一月十九日，多維海峽之上空，突然地顯現着德意志之徐伯林飛行船的船影。

牠的空襲的指針，究竟指向何處呢？牠的航路是選擇在西方。於是在海面反映着赤色的夕陽的當兒，轟然數發的爆炸，訪問到東部英格蘭。同年五月三十一日，更空襲其首都倫敦。

當時的倫敦，雲霧初霽，天氣晴朗，初夏的陽光，鮮豔的照映着太晤斯河的河畔。可是雪茄一樣之銀色的空中魔物，突如的出現於倫敦的上空。那無疑的是一隻飛行船，而且很正確的是德意志之徐伯林飛行船。

隨着轟轟然淒慘的爆炸之聲響處，繼之而起的，便是市民之悲號！如是受了空襲之洗禮的市民，差不多完全的失神潰膽了。冷然的俯瞰着這種狂亂這種混雜之空中的徐伯林，在其所到之處，都盡其狂暴亂舞的能事，然後便悠悠然向着東方的高空，藏沒其船影。

英吉利在當時，高射砲的製造與其他防空機關的整備，

為各種出征之事件所阻，即新式之高射砲亦付缺如！對於首都倫敦之上空的防備，僅有八生的砲二門，六磅砲四門，一磅砲六門之集成砲隊以及十二架之貧弱的探照燈。如從都市防空之應該設施上看來，實在說不上什麼。

如是，倫敦之對空的設備，事實上之赤裸的狀態，便呈露於德意志軍的空襲之下。

其實，冷靜一點，加以觀察，彼此都宜加以許可的。曾經一葦帶水的隔着，蒲魯留之附近，雖然見到拿翁軍十五萬的集中，但自信其冠絕世界的海軍勢力，未見其些微的動搖；如今對於這空襲之敵，却也無可奈何。一九一七年，因首都防空的不完備，市民曾舉以痛罵當局，因此前綫所用之飛行機的一部，不得不調以赴倫敦焦眉之急。

大概，在這種空襲下的都市的煩惱，如果沒有深切的嘗到這種經驗的人們，無論在口頭上在筆墨上，都不能詳加敘述，並且可以說關於那一種的形容詞也很難想像而出。對空無備之倫敦市民，受着這種空中的煩惱，不知伊於胡底！哭泣着狂亂着之可憐的幼兒，以及彎腰屈背之可憐的老人，通

同在這爆彈之下迷感的站立在死綫之上！地下鐵道的房子，一般建築物的地下室，乃至許多狹小的地方，或者荒原僻野之區，都為逃避穩藏的地方。吼叫着爆彈的倫敦，正如描着焦熱地獄之情景的一幅圖畫，窮凶極惡的空禍，繼續不斷的好像走馬燈一樣的展開了。

月影淡淡地照映着太晤斯河，幾多市民花前月下所陶醉着的歡樂鄉，殘酷的爆彈也要光臨到此間，結果都變成血濺塵土狼籍不堪之里巷，此在當時的市民，誰也沒有夢想到的。

因對空之無備，而顯露其淒慘的場面，非僅都市而已，空禍是向都市之四邊擴大，其悲慘之景况，有甚於戰場之敗北。

一方，德意志之徐伯林飛行船，已逐漸看透倫敦防空之無力，於是盡其在暴亂雜的能事，反復的遂行其空中的襲擊；因此倫敦的防空隊與市民，都難以收得防空與防護的成效。如是無防備之市民，任何時候都不得盡力於自己之生業，其中並有避難原野而不易歸來者，故英吉利之工業能率，在當時低下了六分之一。

此外，英吉利之一大煩惱，厥為食糧之缺乏。原來英吉利並非豐於農產物者，以彼僅有之少量國產食料，終究不能繼續其戰爭。不啻惟是，其國民自身亦將不能生存！於是政府所採取之戰時食糧政策，無論如何，總不得不從遼遠的殖民地以求食料品的供給。因是英吉利從其殖民地裝載多量食料品的汽船，向其本國輸送的途中，便為德意志潛水艦無限制的擊沉了！此不啻將價值一粒千金的食料，完全供之魚腹，故當時缺乏麵包的英吉利國民，在其搜求食糧以度日的情

况之下，繼續的過其所不知的煩惱生活：其飢餓啼泣之一的市民心境，真不可名狀！而到了夜晚，多數的市民，因被空之廢物所襲擊，所謂任何時候都站立在死亡綫上的一種陰鬱的日子，繼續了若干次以後，便都呈現了神經衰弱之症狀！尤其是一般氣質柔弱的婦人等，一聽到徐伯林之淒慘的聲音，便都要發狂起來。

深深地滋味到這種空之煩惱的一般人士，對於這種煩惱當然是厭惡的，對於這種悲慘的空中襲擊，更不希望有第二次的遭遇，因是，祖國之防空與防護，不得不認為當務之急，此種觀念，便深入了全市民的頭腦，而在國民的輿論上便也沸騰起來，甚至果決的說着：

「下次的戰爭，不僅僅是在塹壕與海上，而決之於國土之防空戰！」

他們受着幾年的空中威脅，深切的嘗到這種苦難，洞察到此種心境，其言論亦復是真理的一面。

其次巴黎在開戰之初期，雖曾受到相當之空襲，但是後來所受到之空襲則比較的稀少，此其原因，厥為巴黎的周身，任何時候，已為所謂不可怖的情感所粉飾，正是緊張的奮發的從世界各方聚集了侵略行為之人類的一幅縮圖。事實上，距離巴黎不過三十基羅之向泰城，便是德意志軍據城而守的地方，Maser的精銳，正復於包圍攻擊之戰綫誇張其勝利，將這種逼迫的千鈞一髮的危險綫，向前推回一步，則巴黎便要笑起來舞起來的。

但是，事出意外，一九一七年十二月因德意志空軍之奇襲，光輝燦爛的巴黎，便也完全曝露於德意志空軍的窮襲之

下，而在整年的三月，敵機更繼續的大舉其空襲，其空襲是有計劃的，首先各官廳，其次停車場，更其次各銀行等等，繼續的受其爆擊，因此當局也曾急遽的研究防護之策，但是戰綫離巴黎太近了，而且敵機一飛高空，便很快速的不能判明其機體。

蓋敵機一越戰綫，雖然從監視隊方面，隨即有對巴黎的急報，消防隊也鳴其警鐘，傳達警報於一般的市民；可是在鳴警鐘的時候，敵機的機影，便已出現於巴黎的上空，到處投下爆彈，然後悠然而去。這樣的空中爆擊，是時常往復的實行着的。

加之當時的市民，白天裏被德意志的所謂「貝爾達」長距離砲所射擊，這種巨砲的正體，究竟是一種什麼東西，還沒有能加以判明，市民已爲此而非常煩惱的了；而一入夜晚，則又受着好像剝割心臟一樣的空中的煩惱，故不得不在此晝夜恐怖之中以過其生活，尤其是燈火管制下的巴黎，因爲劇場，咖啡店等一齊鎖閉了的關係，便產出了很多的失業者，關於這種方面的對策，當局之苦心，亦無所施其計。

其次，德意志之空襲受難時代，特以大戰之終期爲多，在這個時期裏面，聯合軍的空中勢力，也有顯著的充實，開戰以來，其國土曝露於德意志軍之空襲下的英吉利與法蘭西，本其極度的憤怒與敵愾的心緒，屢屢企圖報復的空襲，特別是德意志的工業地帶，如萊茵河畔的凱魯因，邱賽魯特富之軍需工業地帶，一晝夜總要蒙受到數次的爆擊，而一九一八年七月以後，法軍對德的空襲，便愈見其猛烈，同月中實達四十幾次，可說是晝夜不斷的反覆的加以襲擊。

大戰期間，都市之蒙受到空襲的損害的，大略如次：

市別	空襲回数		損害		
	飛行場	飛行船	計	死者	傷者
倫敦	五三	五一	一〇四	一、四一三	四三八四、八五〇
巴黎	二九	三	三二	二二六	六〇三
丹開爾克	一一七	—	一一七	八八八	三、四三八四、三二六
萊茵河畔之都市	六一四	二	六一六	不	明

我們看一看這一個表，便可以知道空襲的回數多而都市的損害則比較的少，此其原因，大概是歐洲的建築物比較的多富於耐火性，而且堅固的地下室，地下鐵道等是有相當的多；另一方面理由，則爲當時的空襲機與炸彈，實質上是比較的幼稚。從數字上所表示出來的結果看來，即同樣的據以推斷將來的空禍，則是一件很大的危險的事！尤其是在科學文明有顯著發達的今日，飛機與炸彈，在其威力上也有長足的進步，此誠令人有隔世之感。故今後的戰爭，就是說到歐洲的大都市，其損害是否僅達到當時大戰那樣的程度，是一個很大的疑問。

此外，從這個表上看來，因空中襲擊而死傷之市民的數目，比例上並不多，此與野戰軍之損害相較，不過九牛之一毛。但是空襲所及於人民的心理與精神上的損害，事實上是非常的重大。如前所述，倫敦與巴黎的市民，受着不斷的空中的威脅，我們祇要沉靜的體味着當時的心境，自己便可恍然而悟了。

留美員生機械實習研究報告

本校派赴美國實習機械之員生，凡十餘人，堪稱品學俱優，抵美以後，進入各大航空工廠實習，亦知勤奮向學，數月以來，成績斐然。各同學按月將實習經過報告來校，敘述甚詳，材料豐富，雖未足稱精博，然以平日之鑽斲推求，亦不無特殊之心得，故擇其特佳者，陸續發表。且各同學既由國家派赴外洋深造，今以研究所得，公諸國人，雖曰不宜。甚盼本校航空技術人員及其他官佐學生，以為研究資料，刮摩淬礪，日長月益，共謀航空學術之進步。

蔣堅忍識

發動機之裝配及修理

王宗寬

現在美國派萊 (Pratt and Whitney) 發動機廠附屬之

修理廠實習，此廠之性質及範圍僅限於修理，故其所有之工作為發動機全部翻修。發動機中以 Wasp, WaspD 最多；

Wasp Junior, Twin Wasp, Twin Wasp Junior, HarnetSD, Harnet SDG 次之。Wasp HG, Harnet E 最少。至 Wasp A, B, Harnet A, B 則不見用也。Wasp HG

為 Wasp 最後之式，且為最新之發動機，各部多有特殊改良與裝置之設計，製造成功開始使用僅約一年，美國海陸軍多用 Wasp HG. Twin Wasp, 間有用 WaspD. 但少用

Harnet. 茲將 Engine Model Series 及性能列舉於下：

Engine Model Series, Number of Cyl, HP.
 Wasp A to E 9 450—550
 Wasp Jr. 9 350

Wasp H 9 700

Twin Wasp 14 750

Twin Wasp Jr 14 700

Harnet A to D 9 650—675

Harnet E 9 750 at 7000ft

Wasp S.H.G.:

HP. 550 at 3000 ft. R. P.M. 2200; Prop. R. P. M. 1466

Comp. ratio 6—1 Blower Ratio 12—1

Cold Valve Clearance .010

Valve Clearance for Timing .060

Spark Advance In Degrees 25°

Twin Wasp Jr. (14Cyl.) R 1535—72:

P. 650 at 7500 ft.

R.P.M. 2200 Prop. R.P.M. 2200
 Comp. Ratio 6.7-1 Blower ratio 12-1
 Cold Valve Clearance Front .010
 Rear intake .010, R.E. .025

Hornet SDG :

H. 700 at 6500 ft.

R.P.M. 2150 Prop. P.P.M. 1433

Comp. ratio 8.5-1 Blower ratio 12-1

Cold Valve Clearance .010

Value Clearance for Timing .070

Spark Advance in Degrees 25°

Homet E :

1. Automatic Valve gear Lubrication.

1. Priming Type Carburetor.

3. Automatic Oil Temperature Control.

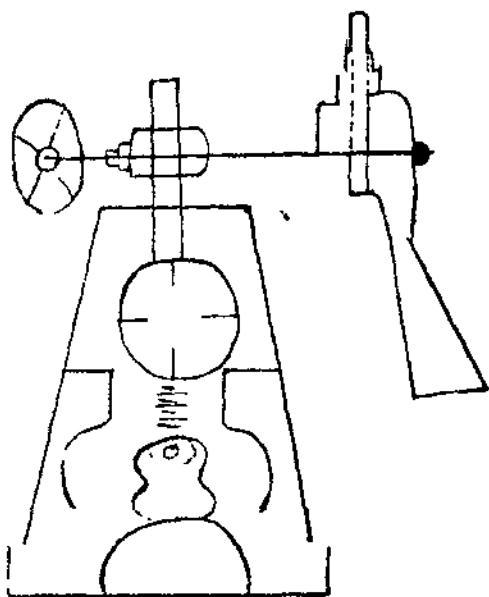
4. Pedestal mounted Cam.

在此三週中所翻修之各式發動機，凡各部拆卸之步驟及方法，何者應洗，何者不宜洗，各部分應如何檢查，如何處置。及修理，如何換置新件，如何校正各種縫隙，如何裝配發動機各部，如何校正汽門及點火，如何試驗發動機，俱得目視，並究其原理所在。惜未經我手作過，雖見之甚晰，實則必有差異蓋。實際經驗苟非實地親手感覺與領受，所生困難必無十分把握，是不免有旁觀者清當局者迷之弊也。

發動機拆卸裝配檢查校正修理更換新件所需之工具甚多，不及一一列舉。除普通者外，茲特將別具 Special tools

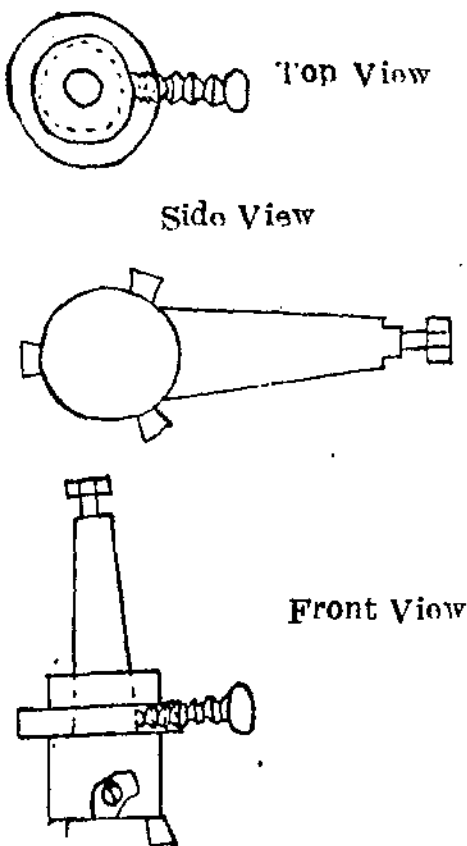
繪圖說明用途如下...

A. Grenard Arbor press (Nashua N.H.)



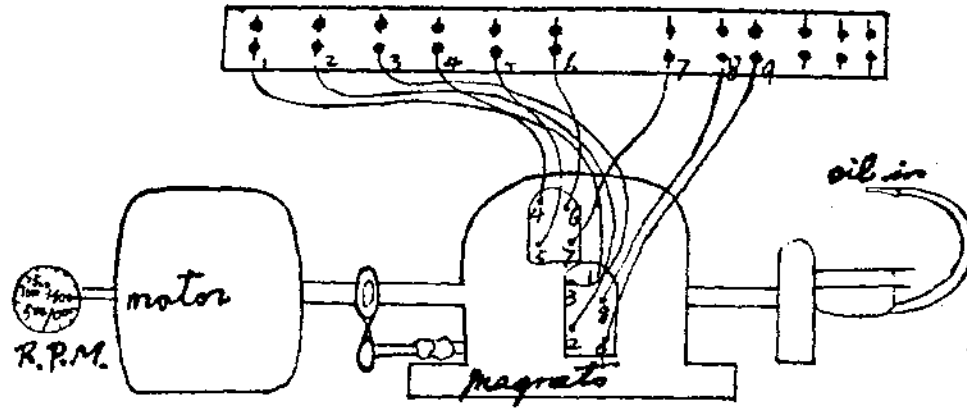
此是 Arbor Press 之正面圖。此為一 Machine Tool 用以裝上或取下 Master Rod Bearing 及 Link rod Hushings 但尚須有其他鐵筒及鐵棒與之合用。

B. Expansive Arbor



此是示以 Expansive arbor 之三面圖，用此工具以取下 Master Rod Two Pieces Type Bearing.

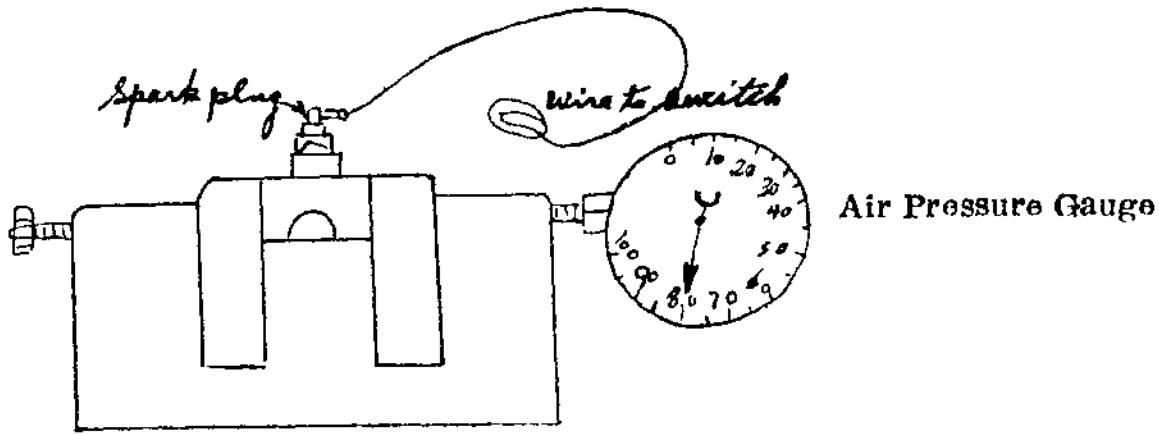
D. Spark Plug Test Equipment



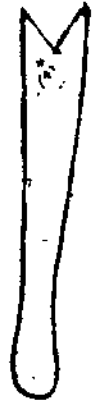
C. Magneto Test Equipment:

此裝置如圖用以試驗磁電機發出火花是否良好準確，且操縱電動機之轉速或改變皮帶位置而使磁電機之轉數變，更視磁電機在正常及快慢各種不同速度之下其發出之火花是否良好一致。

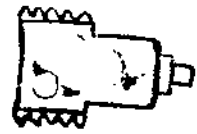
E. Spark Plug Disassembling Tool



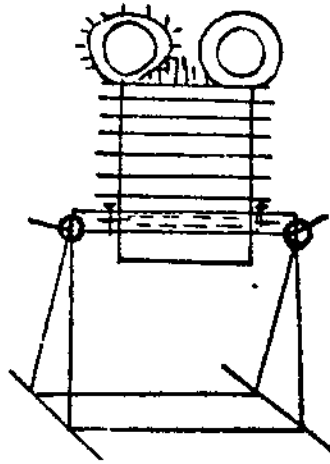
此是用以試驗電火塞發火花是否良好之裝置，即插電火塞於器具上，以一電線使一端與電火塞連，一端與電通另扭開壓縮空氣弁使空壓表指出壓力，通常在 80 井（最大不能超過 100 井）之情況下以觀察電火塞之火花如何。



F. Continental Cylinder Stand used for Valve Seat Cutting



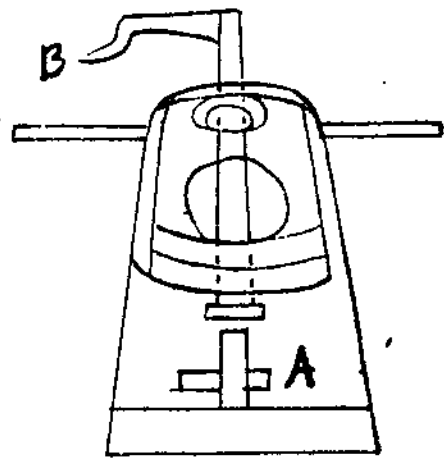
Spark Plug



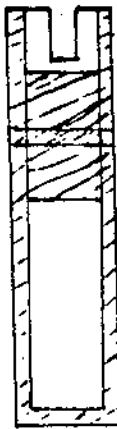
Cylinder
Handle
Cylinder Stand

此是用厚鐵製成之汽缸架子，用之以固定汽缸於其上，扭轉左右兩柄，使汽缸得轉動而成直立或倒立之位置，用車刀 Valve Seat Cutter 以修理汽門座。

G. Cylinder Stand Used for Taking Out (Put In) Valve
此是汽缸架子，用很厚生鐵製成，將汽缸固定於其上，用脚踏板 A 又桿 B 即向下壓汽門彈簧雙手取出卡瓣後即可自如取出彈簧汽門等件。裝汽門亦用此工具。

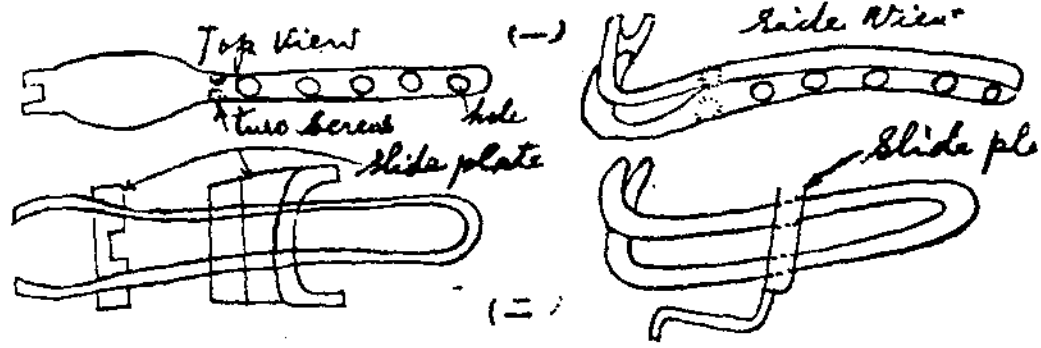


H. Tool Used For Putting on Push-rod

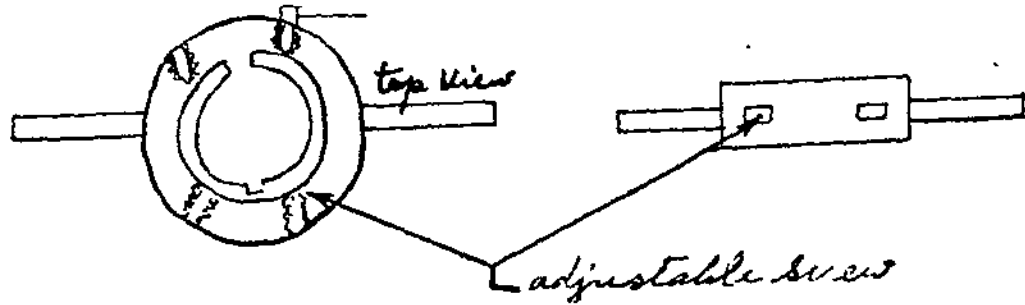


此工具為一鋼管，於一端切一口，內塞銅或鐵一段用一釘門定之，當放上推桿於發動機前匣及汽缸上時，即用此工具為最便。

I. Hand Tools Used for Taking Out or Put In Valve
下圖(一)，(二)示兩種形狀不同用途一樣之工具，此兩種工具均用以裝折汽門，因其構造簡單容易價廉而利用便，誠可謂特別工具也。

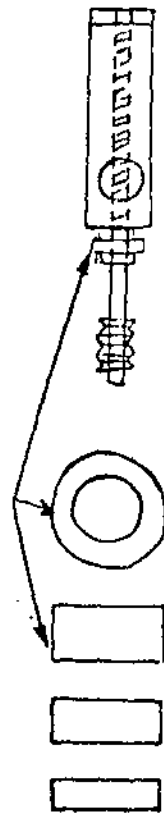


J. Lap Used for Grinding The Crank-pin With The Clover Compound.



此是磨物輪之正側兩面圖，如主軸柄粗大致與主軸承間應有之隙 Clearace 不符規定時，必須用此輪同極細之油砂研磨使其間隙適合需要而後已。
K. Tool Used for Putting In Rear Piece to front Piece

of Crankshaft.



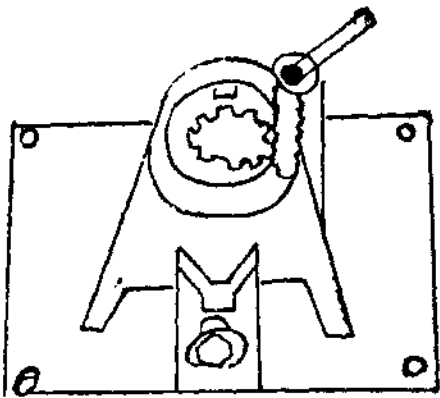
3 Pieces In Same Dia. Different Thickness

此工具係用以裝接曲軸之後段於前段之上。

L. Tool Used to Dipart the Rear Piece of The Crank shaft

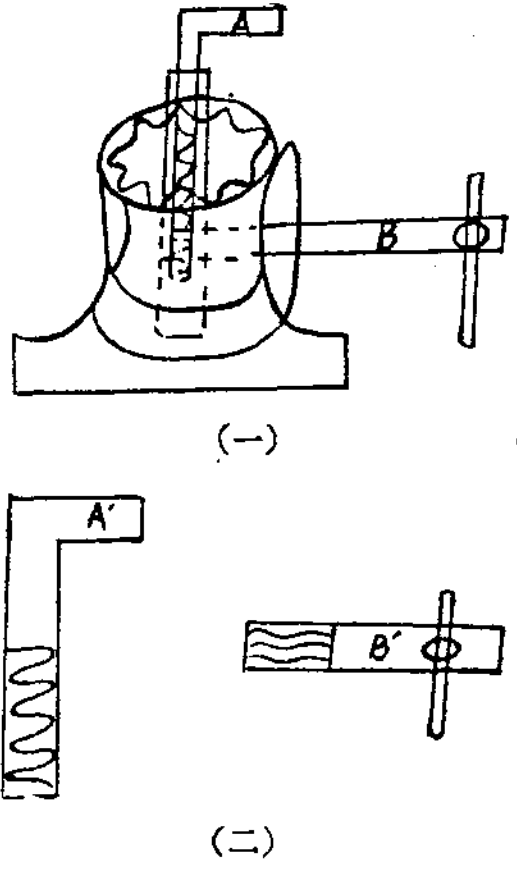


M. Crankshaft Stand Used to Support Crankshaft for Assembling or Disassembling and Clutch Test.



此工具為一鐵座固定於桌當裝折曲軸上各部分或鬆緊結力量之試驗時即將曲軸固定於此鐵座上行之。

N. Troois used to Put In Knuckle Pins Into the Master Flange Holes and hirk-rods.

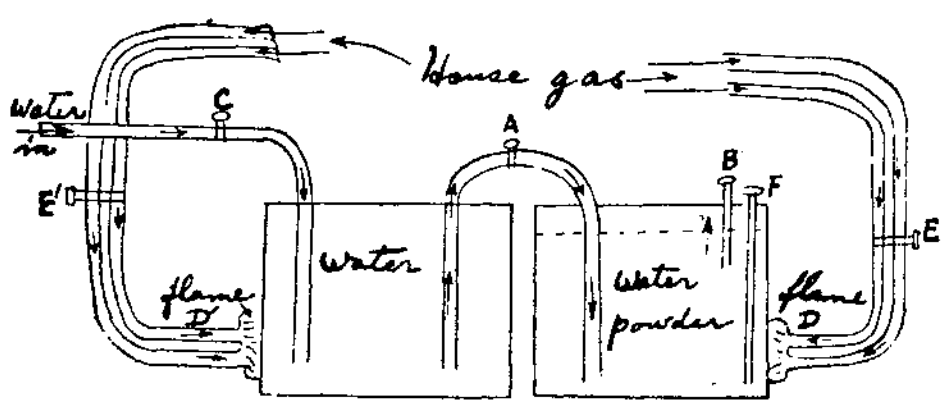


上圖(一)及(二)示種種工具同時用以裝入關節銷於連桿及主連桿之上此工具之好處在使用便利節省時間。

本廠幾種重要設備說明如下：

(一) Liquid Wash Tank. 此為液體清洗櫃，用以煮熱並洗淨從發動機上取下滿塗滑油之汽缸及其零件，用此法洗淨較為經濟迅速。其裝置為二鐵櫃並列一處，一櫃以鐵管與永源相接使滿盛清水，並以小管通於他櫃。在小管上置有開。關以便供給清水入他櫃。至於他櫃週圍裝有並列之鐵管四，此鐵管係通可燃燒之氣體(英文名為 House Gas 又叫 Illuminant Gas) 上置開關，櫃內盛液體，液體為 Water 與 Metex Metal Cleaner Compound 化合而成，其化合成分為：

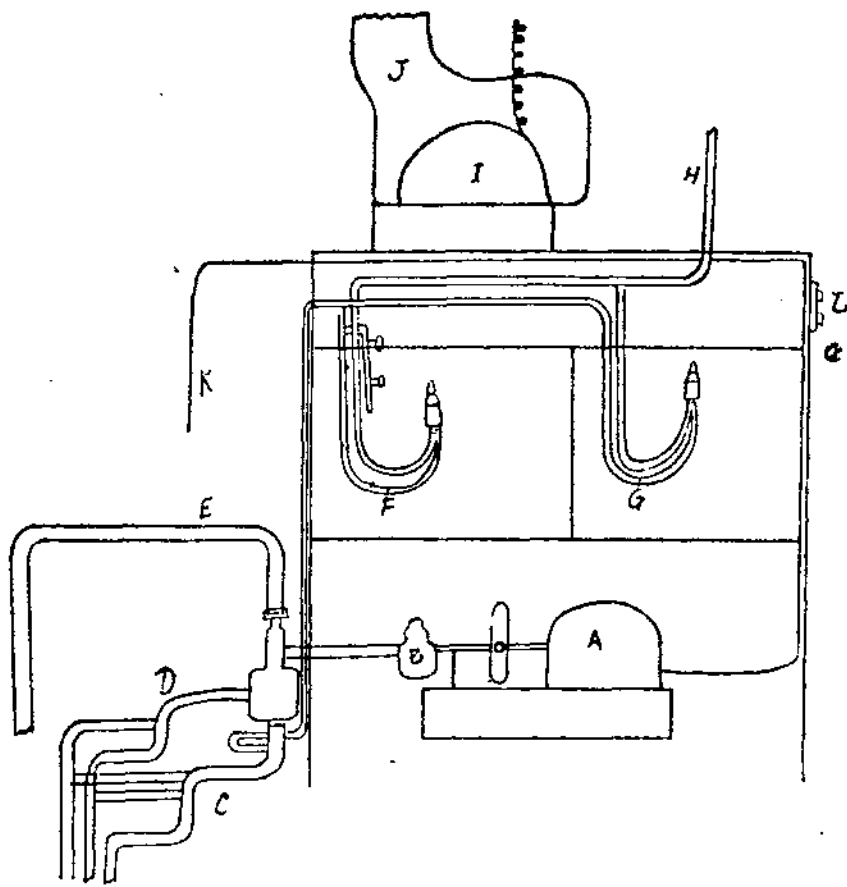
Metex W.R. Cleaner Compound			
2%	14 Lbs	6,0z's	
4%	21 Lbs	9 oz's	
d. not use it over	4%	26lbs	120 z's
		6 oz's	to 1 gallon of water



氏表百九十度或二百度使粉與水完全化合。

the water must be heated to 190°-200°F by experience; if the size of liquid-wash tank with high filled up with the water is 18" deep, 32" x 28" wide; usually 3 Piston boxes cleaner powder to be used. (2 Piston boxes cleaner powder = 12 lbs. 上述成分最要者不可超過百分之四之比例 (26Lbs 12oz's) 亦即是不可超過 6 oz's per soda 對 1 加倫水化合之量。至於櫃中之水在放下清潔粉後須熱至華

煮洗辦法：先將清水放入櫃內，然後於D處點火使氣體燃燒將水燒熱隨即放下洗滌粉使之與水完全化合。俟液體熱至華氏百九十度至二百度即將汽缸及其附屬零件放入櫃中煮洗，約十五分鐘至二十分鐘取出之並放入盛清



水之櫃中洗滌。此櫃之清水亦與盛液體之櫃同時用氣體燒熱。至於液體櫃中之液體如經洗滌後而有油渣等浮於液體面上，將開關B開動放出之。同時轉開瓣A加入清水如液體經用兩次或三次後，須將舊有液體完全放出（

轉開瓣F) 從新換置液體始可合用。

(1) The Equipment of Compression Air And Varrolene:

此種設備是將已壓縮之空氣與一種液體名 Varrolene 同時使用以吹洗發動機上任何不潔之機件，即經過上述方法煮之之汽缸及其附屬零件亦須立刻用此液體與壓縮空氣吹，始得十分潔淨，其裝置如下圖所示：

上圖A 電動機，B 打油唧筒 (打 Varrolene)，

Varrolene 來路管，D Varrolene 另一來路管接於濾

液池使沉清之 Varrolene 由此流出再用E 回絡，F 及

G 噴液器，H 壓縮空氣來路管，I 電動機 (用轉風扇)

J 風扇筒，K 電線管通連兩電動機，L 電路開關。

特註：美國航空工廠不論其性質為製造為修理均不用汽油洗機件，尤其是發動機製造廠及修理廠絕對不用汽油洗滌，故上述 (a)，及 (b) 兩項設備為其不可缺者也茲將用汽油洗發動機機件與用上述 (a)，及 (b) 兩種裝置以洗發動機機件之優劣比較如下：

(一) 汽油價值昂貴，在美國因其為汽油出產國，故汽油價格較中國為低，但現在尚須金洋一角七分一加倫合中國銀洋五角一分一加倫 (以金洋一元合中幣三元計) 。至於用作洗滌機件之 Varrolene 每加倫只值金洋一角合中幣三角 (以金洋一元合中幣三元計) 是 Varrolene 之價值較汽油之價值低廉。

(二) 洗滌機件時用汽油之量較用 Varrolene 之量為多，例如翻修一個發動機用汽油若要十加倫用此 Varrolene 則只要五加倫已足因用汽油洗滌機件時是將汽

油傾出或盛盆中頗多浪費且汽油一經用過洗滌混有滑油或污種渣滓等物即不能再作第二次洗滌之用但用 Varnolene 洗滌機件之裝置則不然既無傾倒滴洩之浪費又可作第二次洗滌之用蓋 Varnolene 是盛於地下之池中用電動機打吸至噴射洗滌器與壓縮之空氣同時混合噴出將機件噴陳且另置一沉澱池於地下將用過不潔之 Varnolene 沉澱清淨後通於儲蓄池以備再用。

(三)用汽油洗滌機件易於發生火災，用 Varnolene 之裝置洗滌機件則無火災危險。

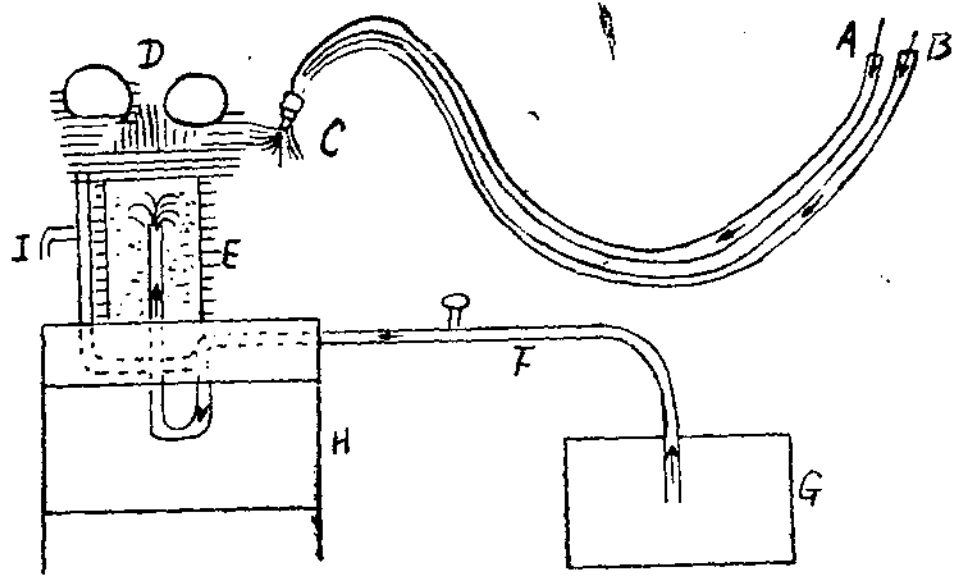
(四)汽油易於霧化揮發而 Varnolene 則否此汽油之浪費大生火災而 Varnolene 無浪費無火災之故也。

(五)污穢不潔不可再用之 Varnolene 亦可用以燒鍋爐而得蒸汽，且用 Varnolene 洗滌發動機亦無腐蝕損壞之虞，收乾性亦大，凡此均與汽油同，但非火油 kerosene 所可類比也。

(III) Cylinder Head Removing Equipment:

- A. Compressor Air Rubber Pipe 壓縮空氣橡皮管。
- B. House Gas Rubber Pipe 可燃氣體橡皮管。
- C. Fire Flame 壓縮空氣與可燃氣體燃燒發出之火焰。
- D. 汽缸頭，E. 汽缸筒，F. 冷水管，G. 水槽。
- Cyl. head, Cyl Barrel, Cold Water, Water Tank
- H. Work Bench 工作檯，I. Water Overflow Pipe 溢水管。

此裝置是用以取下汽缸頭，當取下時將汽缸固定於工作檯上，將冷水管上之開關扭開，使冷水由水池經水



9, Control Valve 220, Cycle 60,
Max. Kw. 15, Line Volts 220.
C. Thermometer Controller 溫度計

管入汽缸筒冷却之如，水入量過多即由 I 處洩出，其次將壓縮空氣及可燃氣體之開關扭開，用火在 C 處點燃，使火焰與汽缸頭接觸，將汽缸頭熱至 450.°C 左右，以手用力扭轉汽缸頭，使與汽缸筒脫離也。

(IV) Oilheating tank. and electric equipment used to heat the master Rod for the purpose of replacing the new master bearing shown as follows:

- A. Oil Tank 油槽
- B. CR 2604 D, Pa. nel Service Electric Heating 電熱器
- DL 3551363 G

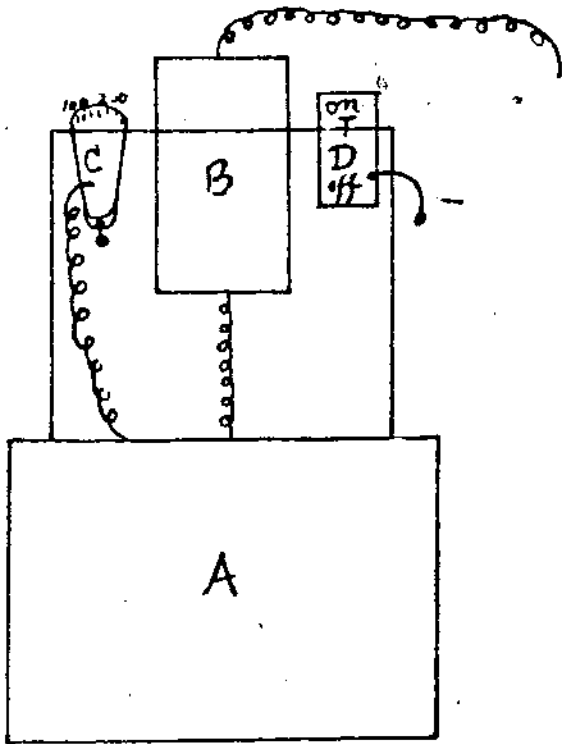
Model 337, Series 10756, Size 32, Rang100—70
 Manufactured by Bristol Co. Watertown Co-
 n., U.S.A.

Enclosed Electric Switch 電機開關

30 Amp., 250 AC Volts, 2 Pole, 40221 Cat. TY

Ipe "C" Manufactured by Trumbull Electric M-
 FCo.

Plainville Conn. U. S. A.

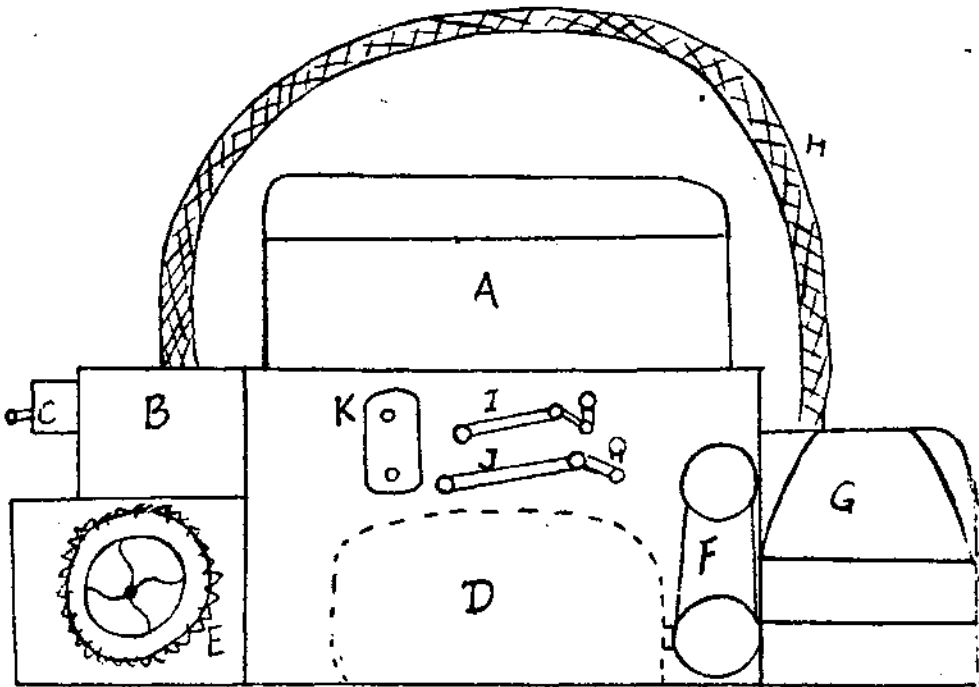


此裝 置是用 以熱主 聯桿， 使之膨 漲，易 於裝入 新軸承 於其上 ，因主 聯桿之 軸承須

大於主聯桿之內徑，用力嵌入，始合於用。茲將用此裝置
 以更換主聯桿之軸承之方法概述如下：

先將主聯桿及新軸承修理完竣配，合適宜，次則扭開
 電門熱櫃中之油，同時放主聯桿入油櫃，使油熱至 225°F

主聯桿熱至二十分鐘 (20 Minutes) 後取出至於主聯桿軸
 承須使之受極度之冷處理，最好將軸承放在冰雪中待主聯
 桿熱至相當溫度及時間取出，與受冷之軸承同時放在壓桿



機上 (A
 rbor Fr
 ess) 用
 力將壓桿
 使軸承適
 當妥貼嵌
 入主聯桿
 內。

(H) Head
 Grindin
 g Machi
 ne (No. 2
 2) Show
 n As fol
 lows:

上圖 A 磨
 刀，B 磁
 性圓板，
 C 磁流操
 縱柄，D

電動機，E 昇降操縱把輪，F 傳動輪及帶，G 小電動機及
 風扇，H 通風管，I 桿 (操縱磨刀 A 使之左右動)，J

桿（操縱帶磁性之圓板B使之旋轉，K電動機電流開關。此機器是用以磨琢較厚較粗之圓板圓圈或活塞環圈等，使用時先將電動機開動（按動開關K）次將要磨之物置放圓板B上，隨即扭轉磁流操縱柄C使之受磁力吸住，然後向下壓動桿J，使帶磁性之圓板旋轉，再向下壓動桿I，使磨刀A向左右行動，琢磨之後，先向上拉桿I，使磨刀停止行動，同時向上拉桿J，使圓板停止旋轉，然後扭轉C使圓板上之磁性消失，按電流開關K使電動機停止轉動。至於通風管H之作用是由風扇G受電動機轉將磨琢落下圓板下之細屑粉末吸進貯於箱內，而使機器清潔。要磨琢之物其厚度是由操縱把輪E使圓板升降如齒輪向右轉動一格，則圓板向上昇而被磨琢之物即磨去.001，如齒輪向右轉動一齒，則圓板向上昇被磨琢之物即磨去.0005，此機器為機械工程上所必需 蓋既省時間人力而又精細準確，惜乎價值 \$3000左右（金元）非普通工廠所易購置也。

(六) Lathes and Machine tools:

(1) Machine Drill (24" B4928 Cincinnati) With Two Motors.

General Electric Induction Motor
 1. Model 5K254 A 25, Frame 254, Typak 3Ph, Volts 220 / 440, Amp. 8.74 / 4.37, Speed full lead 1155

(11) Cloth-wheel Grinder With Motor Used to Clean Metal Parts And Fittings. Biax Flexible Shaft Co. N.Y.

Type FSA^o, 1P. $\frac{1}{2}$, Cycle 60, No. 1072, Uo. Its 110, Speed 950 / 5000

(12) 8" Grinder (Cincinnati, Ohio, U. S. A) Cycle 60, Phase 3, Amp. 1.8, Volts 220, Load R. P. M. 3450, Current A. C. Series No. 1 22050

(13) Valve Grinder (Sioux) With Motor. A—C Motor, Model No. 27168 When ordering Parts Grice, Model no, Type SA, Frame 157, Form D B, Amp. 5.4, Volts 110, Ph. 1, H.P. 1, Cycle 60, Speed 1725, temperature Raise 40° C Open, Time rating Continuous.

(14) Air Compressor No. 62698 10 x 10, Class ER1, Ingersoll-Rand Co. N.Y.

(15) Rund Automatic Multi Oil Storage Heater.

(16) 4 Induction Motor Model No. 65A219, Type kt936, Volts 220, C, Amp. 12.7 Speed free Load 1740, Mabe TY General Electric Co.

(17) Steel Heating Boiler Manufactured by Pacific Steel Boiler Co.
 (18) Illuminatie Gas (House Gas)
 (19) Automatic Electric System.



天氣預報法

胡 信

天氣預報，對於軍事國防航空航海農林水利，關係至重且巨，如軍隊作戰，能預知天氣而利攻守；國防上能預知天氣而以防範；航空航海時，必須預知天氣，以作飛空渡海之長行，而免風濤迷霧之危險；事農者依天氣為收穫；商賈者以天氣為獲利之依歸；旅行者能預知天氣而未雨綢繆，此皆為民生所須者也。作者研究氣象已十有七年，茲憑個人之經驗，作天氣預報法以供讀者之研究，但掛漏之處，仍所難免，尤希博雅諸君教正！

天氣預報方法，普通可分三種原則：第一、依一所在地之觀測以預報者，為在觀測範圍以外，各地之天氣，無電信聯絡，單依據一地之氣象儀器，所測得之結果，參加學理與經驗以考察之，而下判斷者也。其最要者，須熟知一地時季及地方之特性為要；第二、為無氣象儀器之設備，單依天氣圖以預測天氣者，此法稍較為可靠，但因天氣圖祇能察知廣範圍內之天氣概況，於局部地方之詳細狀態，難以十分確斷也，在夏秋之候，往往因一局部地方之氣流急劇上昇遇冷，組成積亂雲，而變為陣雨或雷雨者有之；第三、為依當地之觀測與天氣圖參照並用以預報天氣者，此法較前二者完善，且最近於今日預報天氣之新法，然於觀測地點須有完備氣象觀測儀

器之設備，且必賴國家或公共之力共舉之，如東亞天氣圖之製作，則對於隣國之氣象報告頗屬緊要，例如本國黃河及長江流域之天氣，往往受俄國之拜喀爾湖（Baikal）及意古斯克（Irkutsk）發生之高氣壓向南或東南行動，突入我國境內，其速度大時之影響，而天氣大變，且有強風，沿海濱一帶之天氣，常受太平洋及馬尼拉方面發生之颶風侵襲之影響，而致天氣變化也。如最近杭州七八月間之天氣，為受此颶風之關係，時雨時霽，頃刻千變，天氣頗為涼爽，斯亦明例也。

其第一法，雖不完全，然在野外行營時與從事海上事業者，常以此為唯一方法，若有豐富之經驗及熟練者，概不多錯誤，茲再將上述之天氣預報法，分為正式與簡易二種方法說明之：

一 正式之天氣預報法

正式之天氣預報法，為最近於科學化之天氣預報法也。均依據天氣圖與當地氣象儀器之設備，用人力與經驗，加以學理之參照以判斷之，實際上氣象儀器之效能，祇能記出現現在氣象要素，作為未來之參攷，如現在為東風，則風向儀器

上記出東風之紀錄，又如現在氣溫若干度，則氣溫表上及自記氣溫計上示出氣溫若干，此外如氣壓、溫度、雨量、日照、風速等亦然。或有好奇者問余曰：彼氣象台之天氣預報之儀器可以示之乎？其實門外漢之問言也，余常笑而解答之，而後乃大悟。

天氣預報法前已略述，惟要知古語有云「工欲善其事，必先利其器」，故欲使天氣預報準確，而滿人意，必須有星棋密佈之測候所設立並行動一致方可，因製作天氣圖，全賴各測候所將同時測得之氣象諸要素及天氣狀況作憑藉也。如歐洲大陸及俄國西部，有重要測候所六〇〇處，輔助測候所四五〇〇處，美國面積約當我國四分之三，其重要者有八〇〇餘處，輔助者達二〇〇〇處以上，英國面積祇當我國廣東一省之大，然其全境有重要測候所三〇〇處，輔助測候所五〇〇〇處，日本包括朝鮮台灣各地，有測候所一三〇〇餘處，即最爾之菲列濱羣島，亦有測候所數十處，我國幅員遼闊，而測候所之設立，至今日僅有四十餘處，且多數附設於海關與教會、學校中，權操外人之手，單自為政。純為國人自設者寥寥無幾，又大多數偏位於東南沿海，西北內地幾全闕如，如斯寥寥晨星之測候所，統一管轄，已嫌不足，加之人事方面常常調動，觀測不守時刻，電政之不靈，氣象電報時到時斷，故天氣圖之作，更無憑依矣。當今我國之預報天氣者

，在氣象電報如數收到之日，或可勉強推知未來天氣，考諸近用通報氣象報告之利器，雖有無線電報，其性能既便且速，然因無線電報，亦往往因天時之關係，而致擾亂不清者，因此即現有之數十處之氣象報告收集不齊，當是時也，惟有猜天氣，而不能謂為推測天氣矣。况預報之發表，又不能一日或間，祇得猜測天氣以符預報之實。此種現象，皆出於科學落後，國人對於測候事業，漠不關心所致然也。可不嘆哉！正式之天氣預告對於天氣圖既關重要，茲將天氣圖之製作法及其使用法略述之：

欲知天氣變化，惟以天氣圖參照推定之，最為良善，然手續較煩，因製天氣圖時須接收多數測候所同時觀測所得之氣象諸要素及天氣狀況故也。

天氣圖之製作法——先將某區域內之天氣圖規劃既定，（如一國之天氣圖或東亞之天氣圖或北半球之天氣圖等）於是將其圖之範圍內同時測得之氣象諸要素及天氣狀況，由各地之觀測所，藉電報傳至中央氣象台或分台，記入於地圖上各觀測地點，描出等壓線及等溫線，俾得確知其配佈如何作為基礎，以為推測今後天氣之用，於是有天氣圖之製備，普通之天氣圖，僅表示以晴、曇、雨、陰、雪、風向、風速及氣壓、氣溫之配佈而已。

（未完）

轟炸瞄準具概論

(八)

孤星譯

杯克式瞄準眼鏡

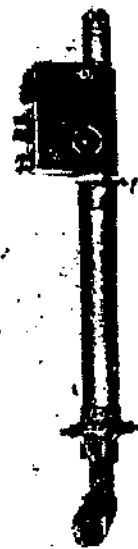
(Abwurfsehrohr Goerz Boy Jo

W.C.F. Goerz, A.G.)

[構造]大戰中杯克瞄準具的發明，和格爾茨公司共同完成，那是自動測定式。第二十五圖係表示其右側面，二十六圖係表示其上部者，除眼鏡上部的自動的求得投下角的構造裝着在箱裏外並無其他差別。不過這個照片是比較舊的型式，新型式是和前項瞄準眼鏡一樣，具備着橫偏修正裝置。

箱的上面的左窗是調定落下時間的分目，右窗是瞄準角尺度，兩者都像錶的裝置，將發條捲上，針就迴轉，將左窗的指針對準於落下時間，則右窗的指針指示與此適當的瞄準角，同時眼鏡下端的迴轉三後鏡迴轉，而取定瞄準角。捲上這個發條的螺絲在箱的後面中央部，蓋上有關節的蓋子以便勿得輕易接觸。

第二十五圖
杯克式瞄準眼鏡



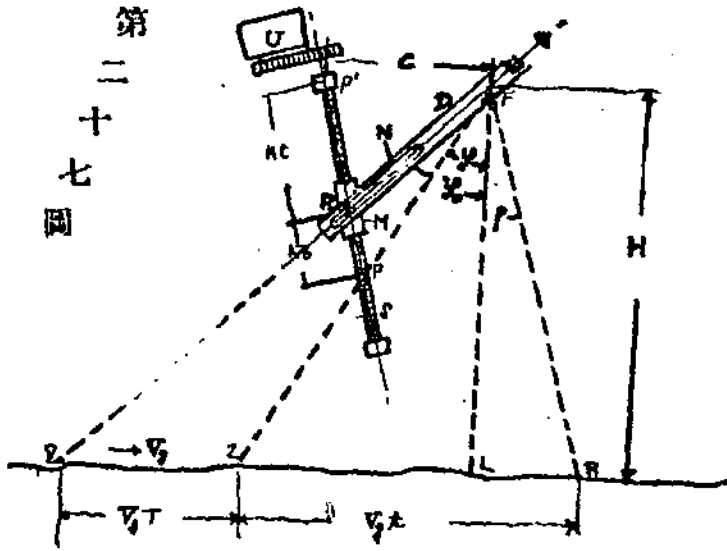
第二十六圖
杯克式瞄準眼鏡上面

進或停止者，下面的轉輪，是較之為

方向指導而調停的瞄準開始角，還要

在上面中央小窗左側的分目，是依飛機的速度高度等將瞄準角有利地變更時使用的，是在原理項所述C量的分目。這個分目的調節，是由箱的後面下部的轉輪施行，變動這個分目，則瞄準開始角的針就跟着變位，而已被調定的落下時間的針則不動。在小窗右側的分目是退曳角分目，由箱的後面上部小轉輪調定，以便適應於使用彈。箱的右側上部的鈕釦，是依其上下而左右錶裝置的發

第二十七圖



臨時看視前方時使用的，把它迴轉，則內部的歪輪，將通到迴轉三稜鏡的鋼帶推開，臨時增大瞄準角，至轉輪返轉，則回到元來的瞄準角。

〔性能〕 參看附錄諸元表，這個眼鏡是以自動地單筒地實施對地速度的測定和投下角的決定為特徵。

〔處理方法〕 1. 將退曳角裝到退曳角分目，捲上錶的發條

調定落下時間後，開

加減C的量，是最初目標接近於氣泡的時候作適宜的調節的也有，照着豫定瞄準中不去理它的也有。這個調節是非常微渺的操作。

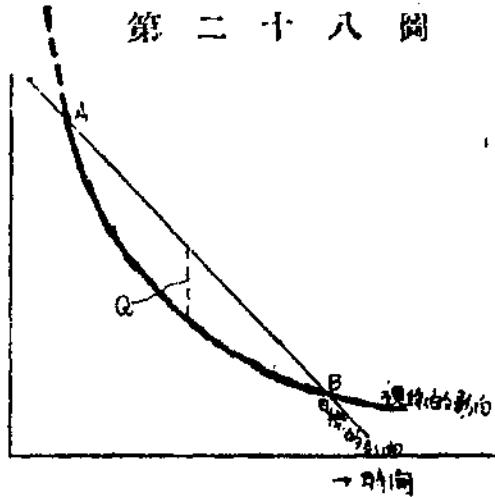
〔原理〕 第二十七圖是為說明這個原理計，將實際機構簡易化的略圖。D為以F為軸而迴轉的瞄準眼鏡或為具有照門照星之桿，即有N溝者。這裏嵌着螺絲M並嵌着在S的螺桿，這是平行地被退曳線FB調整，由錶裝置作等速迴轉者。目標以 v_0 的速度接近於飛機，到了已被設定的瞄準開始角 α_0 的時候便將錶裝置發進。這樣

始進入。

2. 實目標照到已經調定的瞄準開始角的瞬間，就使錶裝置發進（錶裝置開始動時，目標和光前反對地在視界內開始後退，後退到某種程度，則再行折回接近於氣泡）。

3. 當目標再和氣泡一致的瞬間，就實施炸彈投下。

第二十八圖



這個運動如第二十八圖所示，視線運動是作雙曲線運動，地上目標則作等速運動，故在A點即瞄準開始角點目標和視線一致的前後，是目標和視線的相對速度成反對，從而，將錶

，M降至下面，故D漸次改變角度（以M的移動速度為K時，豫先調定的落下時間，是將M由P'移動至落下時間t祇將M豫先移動而已）。錶裝置移動，M開始降下時，目標以等速度 v_0 移動，D則以M為支點而迴轉於F的周圍，故目標和瞄準線運動不一致，所以目標漸漸從視線離遠，可是目標到Z的瞬間兩者再行一致。

的裝置發進時，目標好像開始後退，到了Q則達於後退的最大量，以後再行追跟在B點再為一致。這就是應該投下的瞬時。

這一點，即M到P時的點，是否果係正確的投下角，是祇要證明M由P。移動於P的時間 t 和目標由Z。移動於Z的時間 T 相等則可。

今將三角形比較時

$$\triangle ZFB \sim \triangle FPP,$$

$$\angle Z_0FB = \angle FPP_0P,$$

各各相等故

$$\angle ZFB = \angle FPP_0P = \varphi + \rho$$

$$\angle Z_0FB = \angle FPP_0P = \varphi_0 + \rho$$

(φ_0 = 瞄準開始角)
(φ = 投下角)

因此將

$$\tan \varphi + \tan \rho = \frac{V_b t}{H} = \frac{C}{K(t+g)\text{Cos} \rho}$$

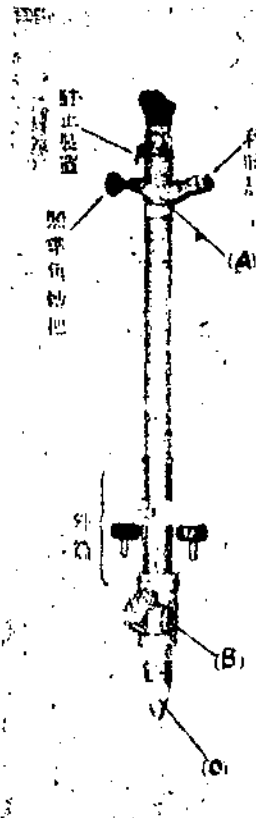
$$\tan \varphi_0 + \tan \rho = \frac{V_g(T+t)}{H} =$$

$$\frac{C}{Kt\text{Cos} \rho}$$

兩式分割時，即為

$$\frac{\tan \varphi + \tan \rho}{\tan \varphi_0 + \tan \rho} = \frac{t}{T+t} = \frac{t}{t+g}$$

因此也可以說是 $T = S_0$ 。
嘉伊斯型及二C型瞄準眼鏡



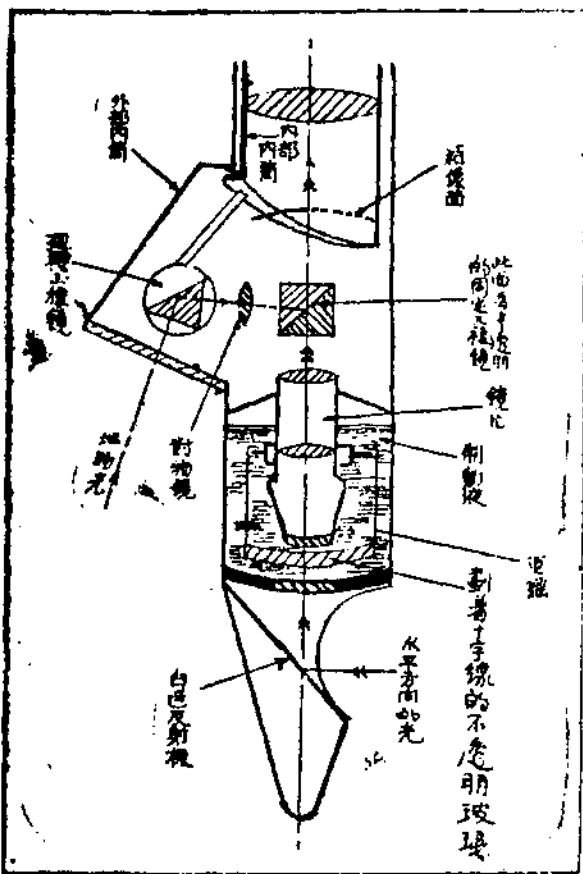
第二十九圖
嘉 伊 斯 一 型 瞄 準 眼 鏡 前 面

(Lotfernrohr I; Lotfernroh 2C
或 Lotfe 2C;
Carl Zeiss, Nedinsec.)

[構造]嘉伊斯 2C 型，是對於一型加以多少改良者，而其主要的構造，

是大體和一型相同。照片第二十九圖所示者係其一型，2C 型，祇有對於這個裝置格爾茨的像射表態的形態的線圖式射表的事，使對於外筒迴轉內筒把柄從內筒突出的事，和裝上支持

第三十圖 嘉伊斯型眼鏡十字準的構造圖



臺的處所若干變更的差異，這些不過在裝置上有幾分的便利，而其他值得注意的改良點，是將對地速度測定手段全然改變的事。

構造是大體和一般瞄準眼鏡同樣，而其特著的特徵是在乎內筒。照片所示短的外筒以外的部分都是內筒，可是這又成爲二重筒。瞄準角轉把的迴轉軸(甲)是嵌入在內筒內筒，瞄準角轉把是以眼鏡軸爲軸迴轉於水平面內，對於外部內筒使內部內筒儘其具有正立系光學組織的迴轉，由直接接觸在內部內筒的下端的曲線部的短的金屬片，傳達其運動於在外筒下端的迴轉三稜鏡，而變化瞄準角。內部內筒的迴轉，是用指針直接視界內能看見其瞄準角地設尺度。外部內筒上部有接眼鏡及焦點玻璃板，下部有包含對物鏡的橫偏修正裝置和重錘式安定裝置。瞄準標是刻在重錘低部的不透明玻璃面的透明十字線。外筒被有彈性的支持臺支持，俾便緩衝機件的震動，然而這並不是像格爾茨型兼用方向指示器的。

橫偏修正裝置，是用內筒和外筒

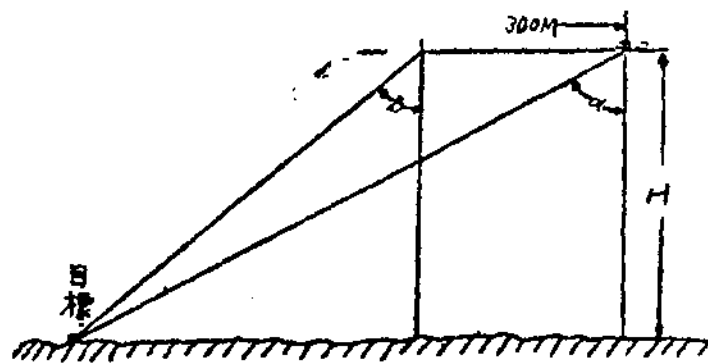
間的迴轉角(偏流角)及(乙)所示退曳角分目盤測定其修正量。

外筒的下端也像內部內筒，做成一種曲面，由內筒一個小桿出來，從下面接觸於這個曲面。使內筒對外筒祇迴轉偏流角，此則接觸桿，被曲面壓住的關係，桿的下端壓住對物鏡的腕部，使對物鏡稍微迴轉於偏心軸的周圍，故視線逃避於側方。這就成爲橫偏修正角。然而橫偏修正角又依退曳角變更，故調節(乙)所設之退曳角分目盤來修正。這個修正，使上述的接觸桿壓迫着對物鏡的腕部的位置變更，因調節傳達於此之運動而達其目的。

在眼鏡下端的所謂「搖動十字線」，是被制動液中自在杯支持着的重錘，十字線是刻在形成重錘底部的鍍銀玻璃板上(不透明)的，因僅使這一部分透明的關係，將白色反射板(乙)置在下面時，則形成白色十字線。將這十字線的像，由鏡片連結於對物鏡的焦點面，於是地物的像和十字線的像一致，依和格爾茨型的焦點水準器同一原理，和眼鏡的動搖無關係地視點

和十字線一致。
〔性能〕參看附錄諸元表

第三十一圖

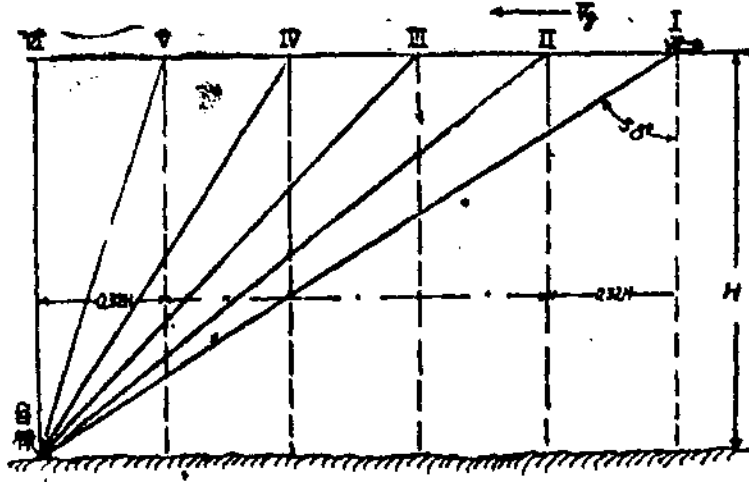


〔處理法及原理〕爲對地速度測定計，嘉伊斯一型，是採用一定基綫長式，不問高度的如何，用基綫長式三百米測定。從而，成爲第三十一圖的關係，因

$$\tan B = \frac{300}{H}$$

$$H(\tan a - \tan B) = 300m$$

第三十二圖



故以 $\tan \alpha$ 為常數時，測定終了角 α 為高度的函數。嘉伊斯一型是為實標法採用

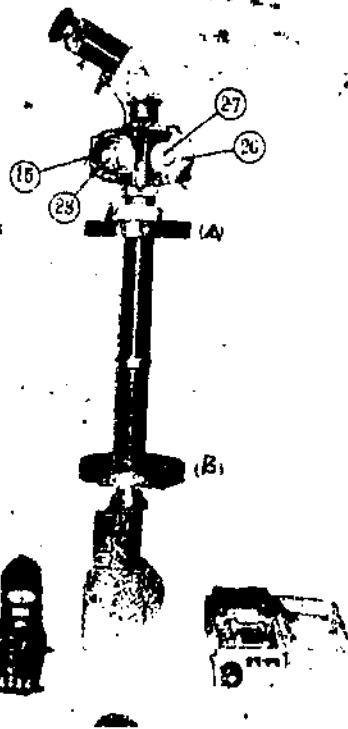
$\alpha = 56^\circ 1'$
 $\alpha = 34^\circ$

，為假標法是採用

即是把它改為高度分目，劃在視界內。例如在高度三千米，擬用實標法測定對地速度時，將視界內的照準角指

針置在瞄準角分目的 $56^\circ 1'$ 點，將駐止指針置在高度分目的三千米的處所而進入，在 $56^\circ 1'$ 將秒錶進發（將瞄準角轉把的把手稍微往下壓住，則秒錶的龍頭被壓住），到了駐止指針的位置停止時計，則會取得飛行距離三百米所要的時間。這個時間是不在秒上看視，而直接在時計的盤面的速度（桿時）看視。然後從射表求得適應於此的投下角。

嘉伊斯二型，是廢棄以上的方法，而像格爾茨式以基線長為高度的函數是值得注意的事。而且以 $0.32H$ 為基綫長。視界內是沒有高度分目，而代此刻着 I, II, III, IV, V, VI 為六個標點。這些點如三十二圖在角度關係，故依高度或速度等的大小，在 I 至 II 或 III 至 IV 及 V 至 VI 的測定，是應屬於假標法的測法，目的視綫是照準角來說成爲零度。



第三十三圖 李斯特風速準眼鏡右側面

李斯特里自動瞄準眼鏡
(Traguardo Ottico di Puntamento «Nistri»; Ottico Meccanica Italiana, S.A.)

〔構造〕前述的眼鏡，都是採取用手扶成直立姿勢的形態，反之，本器則如照片所示，將(甲)(乙)二環裝着於飛機上，眼鏡本體的發條通過此環略略垂直地裝置，故無須用手扶住，祇要觸眼於接眼鏡就可看到地上。接眼鏡

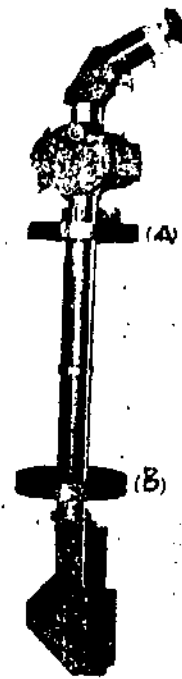
是做成鏡軸和角度施設，易於視視。接眼部的橡皮，是因像本器不用手扶的形式，是因其動搖易與眼部衝突，故特用內裝空氣的軟物。

本器的特徵之一，是追縱式自動瞄準機構，其主要部的構造是在第三章追縱式中說明，故這裏祇說明其另一特徵的安定裝置。

本器的安定裝置的與他所異者，則和一般眼鏡將迴轉三角柱軸固定在內筒者相反，以第三十六圖8的具有迴轉三稜鏡的桿為重錘的事。桿因重錘的作用，與飛機的動搖無關常保水平形態，此中的迴轉三稜鏡，是因瞄準角的變動而迴轉。一般眼鏡，是和格爾茨眼鏡所述一樣，儘着所定瞄準角橫倒眼鏡筒，則在視界中瞄準標和視點上發生橫的偏差，而三稜鏡本身動搖採取稜角時常保持水平的方法，則從三稜鏡發出的光，時常在垂直面內故絕對不發生偏差。因為鏡筒雖則傾斜，無須特為做成垂直，故採用這種方法始能如上述將眼鏡裝着於機體上。

第三十六圖中 Fig. 7 的，以○點為軸而迴轉的 U 字形金具上再裝置自由回轉的圓板 m 及 n。m 和 n 是直徑 1:2 的比，連結在平軸 Ribbon 線者。圓板 m 上裝置三稜鏡，圓板 n 上固定

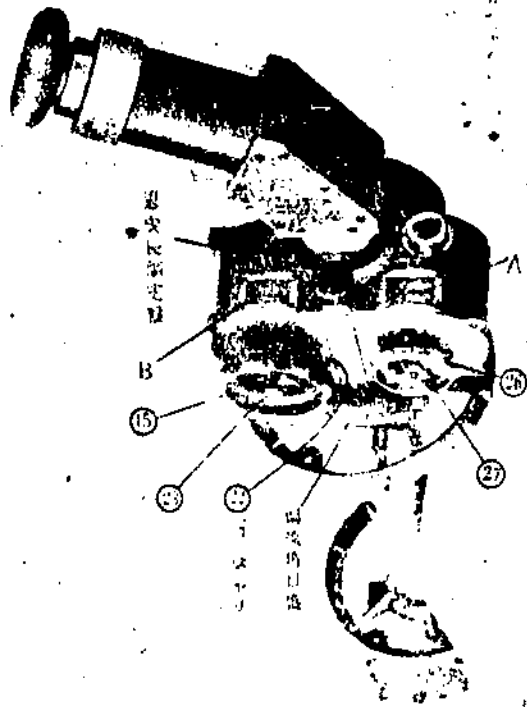
P 的重錘時，瞄準具雖則往前後傾斜，與視軸 C 和 B, P 的中心連結線形成的角是不會變動，P 將 n 僅迴轉傾斜角，從而 m 僅迴轉其半分，故這裏反射的視線僅變更其傾斜角，因此結局和瞄準具的傾斜無關係地，能看視原來的地點。變更瞄準角時，將 $\angle DCO$ 變更則可。此時 $\angle OND$ 也照同一角度變化，從而視線也照着同一角變化。對於橫的傾斜



第三十四圖 李斯特里瞄準眼鏡左側面

，三稜鏡的稜時常保持水平的緣故，照進來的光，不問瞄準角的有無，時常改為垂直而接近於對物鏡，視界內十字線的縱線，從三稜鏡搖動桿傳達機械的運動，時常表示垂直位置，故

第三十五圖 李斯特里瞄準眼鏡頂部



在眼鏡傾斜中的十字線視視無論何處的地物並無誤差。阻止這個三稜鏡搖動桿的動搖的裝置，也是李斯特里所獨特的。其原理，是為第三十六圖 Fig. 6 所示，依此的車（這一部分是在機體外而在氣

流的) 起動, 依不住地前後震動的槓桿 7, 對於搖動軸加以週期的壓迫制動。至於實際機構, 這種裝置, 在前後左右的迴轉軸, 裝置由電鈴板的電路斷續裝置週期地碰化的小電磁石, 以使用迅速的週期制動其軸。由重此錘的慣性常被吸收, 使槓桿沒有大搖動的餘裕, 則使搖動立即回到水平, 故飛機無論如何動搖, 視界却保持很平靜的狀態。

〔性能〕參看附錄諸元表 (也有一倍半倍率的)

〔處理方法〕看第三十三, 三十四, 三十五圖。這些部分的號碼, 是和第三十六圖的號碼相合。

1. 在進入前, 由退曳長調定盤, 調定退曳長於 B 窗, 捲上 25, 由 25 對準高度於 A 窗, 將 25 引致右邊 (由此時計會調節到落下時間)。

2. 進入後, 迴轉 5 追從目標, 至轉輪上感着輕微的停止感處, 壓住鈕 13 (因此制動裝置成爲制動位置, 時計起動, 圓板 11 開始迴轉, 圓板 11 和 1 連結起來。這些動作說明在第三章追從式中)。

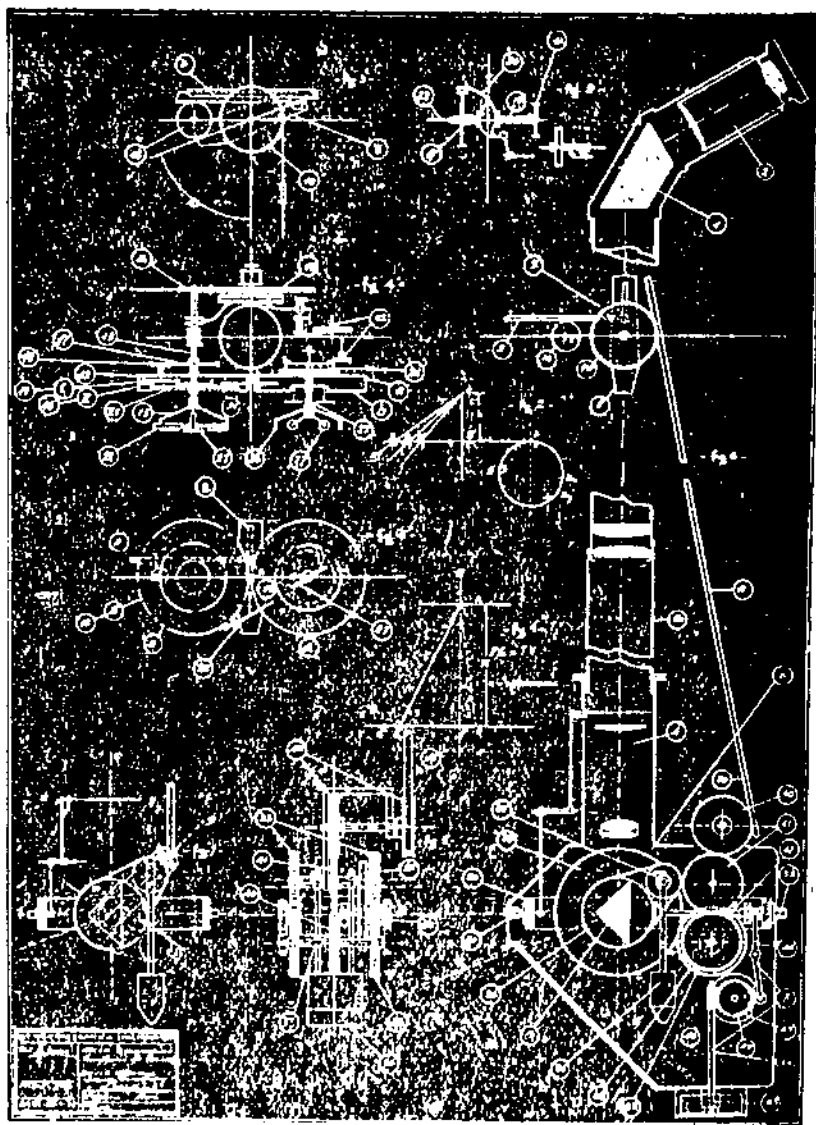
3. 在視視之間機械自動地停止, 轉輪不動 (此時, 圓板 a 的突起達於槓桿 13, 因圓板 11 已被制動, 故圓板 11 也停止。圓板 11 達於所求的投下角) 此時壓住 13, 在轉輪追從目標 (於此是圓板 1 被解脫, 視界因轉輪 5 成爲

得隨意指向狀態。圓板 11 是停止在投的下角的位置)。

4. 目標到了轉輪停止處 (至圓板 11 的投下角處), 投下炸彈。

要使這種機構返還原處, 拉轉輪 13 則圓板 a 到出發位置, 因加諸槓桿 13 的壓力會沒有, 故圓板 11 也回到起動位置。

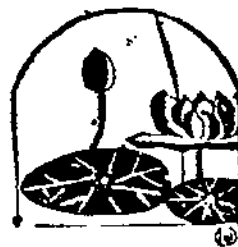
這個瞄準具, 除轟炸外, 還也做航法及連續空中照相攝影, 對地速度



第三十六圖 李斯特爾準眼鏡機構說明圖

測定和照相攝影間隔的決定, 而其原理, 處理法則不論於此。例如像格爾茨瞄準眼鏡, 航法時則爲對地速度和偏流角測定器, 本器也能測定偏流角對地速度等使用於航法, 尙且並能決定照相攝影時間的間隔, 將瞄準具的性能利用於他處, 以便省略其所要測定器類, 是可謂機上兵器中非常有利者。

(未完)



各國軍事航空與民間航空的現勢

(續)

侯競寰

一、空軍陸上部隊的兵力和編制

1. 現有兵力

法國航空部所屬飛機約三〇〇〇架，有一六七中隊，其中本國空軍陸上部隊的兵力，分為偵察四八、驅逐三七、轟炸二七、掩護二、共計一一四中隊，另有氣球一二中隊，其人員一共約三〇〇〇〇。這些兵力，編成航空一四聯隊，獨立航空五大隊，及平氣球二聯隊。其編制如左：

偵察聯隊	八
偵察獨立大隊	五
(內亞爾吉利亞三大隊，正尼斯一大隊)	
戰鬥聯隊	三
轟炸聯隊	一
驅逐聯隊	三
氣球聯隊	二
其他獨立隊	六

2. 將來的擴張計劃

將來的擴張計劃，雖不十分明白，但在一九二八年，也就是法國航空部成立那年的十二月，航空部長在下院聲稱：將來的航空兵力，陸上部隊為一四七中隊，海上部隊為五四中隊，合計共有二〇一中隊。

3. 預備役的空中勤務者

法國先計劃戰時空軍的擴張，除在各地地方組織所謂航空團，使養成預備役的空中勤務者，並以充當聯絡勤務外，對於平時服務於航空輸送公司的空中勤務者，服務於受政府補助的航空學校及民間航空學校的駕駛員，與乎服務於飛機製造工廠的駕駛員，不問其年齡之大小及所受訓練程度之高低，規定其在現職及離職後一

年間，必須保持陸上航空部隊的軍籍。

二、民間航空

法國的民間航空，創辦於一九一九年，其後因政府保護獎勵，當事者努力奮發，遂有很顯著的進步。一九三一年度民間航空的預算，竟有五億一千三百萬法郎，對於一九一九年度的三千七百萬法郎，實有十四倍弱的增加。航空當局，鑒於一九二六年以前，民間航空，陷於不振狀態，於是講求種種的振興方策，比如：使用飛機的改善，安全問題的研究，輸送費的減低，航空線的擴張，補助費的增加等等，無不盡最努力，民間航空，倏然就呈現隆盛的狀態。

1. 民間駕駛員和民間飛機數

2. 定期航空的概况

駕駛員約一、一〇〇人(一九三二年)
飛機約一、六〇〇架(一九三二年末)
航空線延長約三六、四〇〇公里(一九三三年夏) 輸送旅客約四〇、五〇〇人
輸送貨物約三〇二、七〇〇公斤(一九三二年)

又為促進民間航空的發達起見，在一九三〇年公佈私有航空機的購買及維持補助規定，表面上雖未課以軍事徵發等義務，只在於航空工業的保護獎勵，私有航空文化的發展，其實民間航空發達，一到戰時，也就完全一變而為軍事航空了。

第六 德國的航空

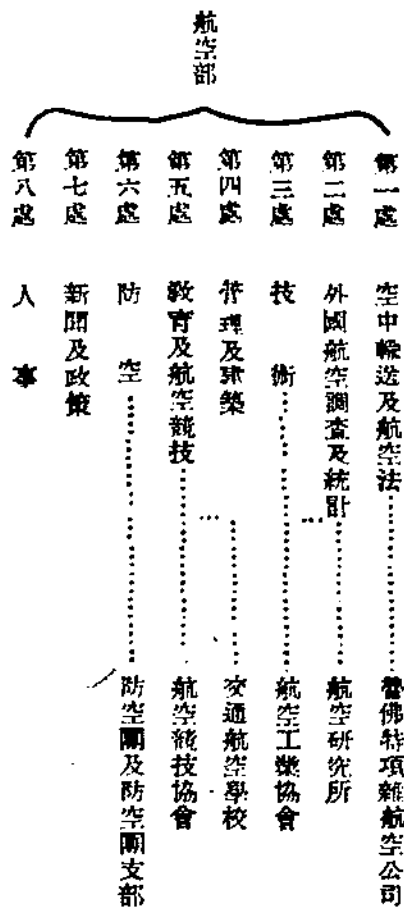
德國受凡爾賽條約的束縛，不得保有航空隊。但德國方面主張軍官為競技搭乘飛機，應無防礙，要求保有航空軍官二〇〇名。一九二六年夏，聯合國大使會議的結果，只准保有航空軍官三十六名。警察隊方面也以達成其任務需要航空知識為理由，得准許養成駕駛員五〇名。原有關於限制商

用飛機製造的九條規定，也在一九二八年取消，而且德國的航空界，因其航空政策適當，國土在航空地理上佔有優越位置，所以雖受條約的限制，也非常活躍，尤其是民間航空的發達，很值得吾人注意。

德國的航空界，除表面上活躍的狀態外，暗中還藏有非常偉大的潛勢力，雖說軍事航空在被禁止之例，一

朝有事，不難立刻編成優勢的空軍。今年三月，德國自動宣佈廢除凡爾賽條約的約束，重整軍備，柏林的天空中，馬上就有空軍出現，可見德國人才真是「平時當做戰時看」哪！

一、航空的一般設施
德國的航空、防空、測候、氣象等，均屬於一九三三年新設的航空部所管轄，其組織系統約如左表：



備致：

1. 另外附設有專司無線電，氣象等關於外航空安全業務的機關，名航空保安局。
2. 點線之下所列各機關雖非完全隸屬於航空部，至少與航空部有密切關係，受航空部的指導和補助。
3. 航空競技協會，有地方支部十六處，飛機八〇〇架，滑翔機五〇〇架，和多數的氣球。

4. 最近特別注意於防空方面，設立防空學校，使防空知識普及於婦孺子。

二、航空輸送及其海外發展

德國的航空輸送，開始於一九一一年，其後在一九二六年，為避免國內的競爭並便於與國外的航空公司對抗起見，集中資本，創設統一的魯佛特項雜航空公司，在政府的指導補助之

下，成績漸漸顯著，航空線延長至國外，在輸送上出了各種的新式機器。最近實施德國與南美間的空中輸送，將威斯特法能號與修華本蘭德號改造成大西洋的浮島，頗為世人所注目。又於一九三三年五月起，開始柏林——莫斯科——上海的航空線，其他更想開拓由本國經過印度以達日本東京的航空線。

一九三三年度的定期航空概況如下：飛行距離約一、〇五四萬公里，輸送人員約一二三、〇〇〇人，輸送貨物約二、五〇〇噸，郵件約五〇〇噸，無論那樣，均較上年增加十分之二。又齊柏林飛船在一九三三年度，共約飛行二一萬公里。

三、駕駛員數
目前在魯佛特項雜航空公司服務的約二〇〇名，其他尚有八〇〇名以上，一共約千餘名。此外又有舊軍人和警察的駕駛員。至於駕駛員的養成，除以交通航空學校為主之外，競技航空學校，也在實施訓練。去年國社黨大會有一二〇〇人的航空勤務者參加分列式。

四、航空預算
一九三四——三五年度的航空預算，約二億一千萬馬克，已超過上年度的三倍。

第七 意大利的航空

意相墨索里尼，從前在野的時候，對意大利航空界的不振狀態，非常憤慨，及後掌握政權，在一九二三年設置航空高等委員會，創立陸海軍與殖民地航空的統轄制度，自兼航空高等委員會委員長，一九二五年，成立空軍部，空軍完全獨立。

一、空軍兵力
意大利空軍，到一九三〇年六月末止，有整備航空中隊一八二、(約二八〇〇架) 氣球中隊八、飛船中隊六的計劃，着着見諸實行，後以預算關係，未得全部完成，故又企圖編成左列的新空軍，目下正在繼續努力中。

- 獨立空軍 四二大隊
- 陸軍協同隊 一五大隊
- 海軍協同隊 四聯隊
- 殖民地空軍另定之。

但在一九三四年一月止所完成的空軍，有航空中隊一一九隊，飛機約

一、二〇〇架，人員約二四、三〇〇名(內軍官一、一五三名)其內容如左：

- 獨立空軍
- 編送隊(水、陸) 三二中隊
- 攻擊隊(陸) 四九中隊
- 轟炸隊(夜、水) 三三三中隊
- 轟炸隊(夜、水) 三三三中隊
- 七六二架
- 協同空軍
- 配屬陸軍 二四中隊
- 配屬海軍 二四中隊
- 配屬殖民地 二二中隊
- 五〇中隊(四五〇架)

意大利的空軍，前與英法等國比較，非常落後，現在竟有凌駕英法等先進國的趨勢，大可以為我國的參考。

二、民間航空

意大利的民間航空，遠不如其他歐洲列強的發達，現因當局的努力，面目為之一新。

定期航空線的延長，在一九三四年一月，已達一九、五六四公里，輸送旅客數在一九三二年度，約四三、〇〇〇人，輸送貨物在同年約九六八〇〇〇公斤。政府對於定期航空的補助費，除最初設施之外，一九三一年度，已達七千一百萬里拉。

(完)

各國航空法之比較研究

(九)

張柳雲譯

在航空器上允許攝照相片或電影片之一般事項，由附則B規定。凡欲在航空器上照相者，應向航空部呈報請求准許，請求人應在呈文上說明照相之目的，及其所要攝影之目標。担任照相之民用航空機須經檢查。在其起飛前，航空站長應親自到場，檢查照相機及電影機，並將帶上航空機之金屬板(Plaque)、及軟片(Pellicule)之數目性質記載清楚。着機後，航空站長即留着裝置有金屬板及感光軟片之照相機，並將其底片放大。

航空站長如認為必要時，可派一軍用飛機，沿該航空器准許飛行之路線觀察。如在金屬板上發現有其他不合允許之物件，或航空器起飛時所帶之金屬板與軟片數目與降落後之數目不相符合時，航空站長即令將所有照相器材一併扣留。

意大利對於頒發飛行飛機適航證書之規則，較法國為完善。具有是項性質之航空機，皆須領有適航證書，此種證書證明該機曾經試驗及格，必須常存放於機中。合於下列條件者始發給證書：1. 製造計劃經審定者；2. 製造完工時經檢查者；3. 曾在空中試飛并藉風力每秒鐘飛行至少八呎者。任何飛機應備有安全帶(Ceintures de securita) 及下列儀器：1. 速度指示器(Indicateur de Vitesse)及高度表(Altimetre)。每一飛行飛機，應擇一固定顯明之部，附着一金屬片，指示其式樣與製造之號數。在發給適航證書後，如無技術機關之特許，不准在航空機任何部份有所翻改。適航證書有效期為六個月，但經技術機關再行檢驗後，可以延長六月，并連續之。如航空機有重大之損壞，適航

證書即失其效力，如加修整，經技術之檢查與飛行試驗者，可以掉換適航證書，適航證書未掉換者以撤銷論。在頒發適航證書後，製造家可向航空部領獎勵金一千里拉(Lires)。如違犯以上條規者，予以罰金及監禁之處罰。

一九二七年六月九日之法令，付予意大利註冊局(Registre Italien) 以下列權限：將所有航空器分類管理，製造，及檢查其適航條件，凡從事於運輸客貨之商業航空器皆由其負責定期檢驗。意大利註冊局對於前航空署所予之職權，亦仍然行使，該局有權與外國註冊局締結合同，以便向外國註冊局填報航空器之分類及適航條件之檢查等手續得以簡單敏捷，而無煩瑣之弊。此項合同須彼此互惠，并須由航空部批准。

以啓羅米突計算之補償金，或其所特予獎勵之航空路，其補助金以行程之距離計算者，證明其行程確已完竣之唯一證據，即航行日記簿上之記載與正式之簽字。每一在空中飛行之航空器而領受補助金者，公司應備三本航行日記簿，按照下述情形分開使用：1. 一本常期存放於航空器中，無論飛行何處必須攜帶，將航空器所有航行證據均記載其上，可名謂航行日記簿原本，(L'original du carnet de route)；其餘二本，每月輪換，僅有一本存放於航空器中，在飛行時必須攜帶。至其餘一本，則繳存於航空部之民用航空科。但此兩本日記簿，在其輪值存放於航空器中之一月，必須將航行日記簿原本上之記載，完全確實抄上。如有分歧之處，則以航行日記簿原本上之記載為憑。航行日記簿上之記載，具領取補助金之效力者，必效有下列印簽：1. 在國內航空站起落者，應由航空站站长蓋印；2. 在國外起落者，由該地意大利領事館蓋印，如無領事館，則由該地航空或行政機關蓋印。

一九二六年十月七日之王令對航空醫學研究院之職權加以確定。關於飛行人及新入伍者(Enrollement)之體格檢查，悉由其負責。體格檢查結果應由該研究院呈報於航空部(軍醫科)該科將檢驗單保存一份於其文庫中，其餘一份視其受檢查者為軍人與否，分別交於人事科或民用航空科。航空醫學研究院可作以下之決定：

1. 完全適合於航空勤務；
2. 暫時不適合；
3. 永久不適合。

陸軍軍醫與海軍軍醫研究院設立於弗洛郎斯(Florance)與那不爾(Naples)軍醫學校內。

在羅馬航空醫學研究院內，設立覆驗委員會，其任務在最後解決新入伍生，應考人及飛行人體格檢查之糾紛。該委員會每月終開會一次，每次均舉行體格檢查或作檢查結果之判決。委員中一人担任秘書，負責擬定每次判決書，與批閱行將覆驗及最後判決之請求書。該會判決須經全體或過半數以上之委員表決，在正反兩方人數相等時，主席有最後決定權，所有覆驗之檢查之判決，被訴之航空醫學

研究院院長，即原主判人，不得出席。但覆驗委員會可以向其詢問一切有關於檢查之解釋與說明。

覆驗判決書由全體委員簽名，並登載於覆驗委員會之特別登記簿上，交羅馬航空醫學研究院保存。

六 其他國家

就本篇綱旨之所示，吾人對於其他國家航空法之重要條款，亦有略述之必要。

日本 在日本航空法中，對飛行於日本境內之外國航空器，曾有規定，外來之航空器，應將達到之日期時間迅速報告。在日本領土上空飛行時，所有日本之航空法規應行遵守，凡爆炸藥，兵器，軍火，照相機等皆禁止運載，軍港及堡壘之上空禁止飛行。在降落後，應存放保證金，俾繳納飛機之關稅。在於日本境內之上空，只能遵照指定之路線飛行。凡關於飛航之路線及禁區之指示得由管理飛行場之機關以命令行之。

(待續)

戰時經濟論 (續) 振 揚

戰爭四年中婦女人口的增加是九十萬五千人，而從事勞動的婦女，却增加了一百三十四萬五千人。但工業

九成。這多數是由於兵器工業與勞動稀薄的結果。

同時期內英國婦女勞動者工業別之比較(單位千人)

業 別	一九一四年七月	一九一八年七月	差	直接代替男 子的婦女勞 助者數
金 屬 工 業	一七〇	五九四	(十)四二四	一九五
化 學 工 業	四〇	一〇四	(十)六四	三五
織 造 工 業	八六三	八二七	(一)三六	六四
被 服 工 業	六一二	五六八	(一)四四	四三
食 糧 工 業	一九六	二三五	(十)三九	六〇
製 紙 及 印 刷 工 業	一四八	一四二	(一)六	二一
木 工 業	四四	七九	(十)三五	二二
政 府 工 業	二	二二五	(十)二三	一九五
其 他	一〇四	一九七	(十)九三	六二
總 計	二,一七九	二,九七一	(十)七九二	七〇〇

勞動者，是顯示了七十九萬二千人的增加，其內容，依滿萊教授底統計，是如上表：

依據上表，可知替代男子的婦女數占了工業中婦女勞動者增進總數底

已經說過的。

在德國，A E G 社社長拉諾諾，

開戰後就至陸軍部力陳封鎖德國對於軍需供給上的重大的影響，申述有立即封管理國內現貨原料之必要的意

第一〇 批判及教訓

一 世界大戰與

產業動員之經過，在世界大戰前，甚至於在軍事上以及各方面的戰爭準備上都以周到的注意處置了的德國，都沒有想到為戰爭而有組織地動員產業並如何驅使之。至若英國，簡直完全是沒有準備的，這是前面

見，經陸軍部採納，自己就主宰戰時原料課一機關，從事組織原料。

這種先見之明，在英國也為達識者所悉。但不能像德國般神速地進行，却為其遜色之處。這是因為英國人底國民性與其未遭如德國般之封鎖運命而依然得與世界市場維持交通的環境不同之故。

洛特喬基是英國認為兵器供給重大的先覺者。他前已述之，在開戰初頭是財政大臣，雖然不是陸軍大臣，也不是工商大臣，但他首先首唱設立內閣兵器委員會，自任委員長之職，對兵器供給很早盡力斡旋。

從事英國原料現貨屯積之調查，是一九一四年十月，德國是開戰時當月就著手實行的，英國較之稍遲二月。英國先做做法國令國內大兵器公司採用轉包制度，迄至一九一五年二、三月時，直接或由轉包契約所使用的工場已有二千五百家至三千家，事實上就是用這制度實行了工業動員的。法蘭西北部重要工業地帶開戰後就被德軍所占領，鋼鐵業及其他軍需工業底重要部分給侵佔去了，受此慘

痛之衝擊，遂於開戰後翌月——一九一四年九月二十日，由陸軍大臣頒發佈告將全國工業使用於兵器特別是彈藥的製造，命令全國鐵道，電氣，瓦斯，製鋼，機械等各種公司製造子彈，把全國劃分為五大工業管區，設立指揮監督機關，極力多量生產子彈。漸次為一般的兵器製造，強制利用民間工廠。英國的劃分工業管區，實施其統制，是比法國更遲，係在一九一五年六月下旬。

二 轉包制度 在法國，小規模的家庭工業比較多，祇有在巴黎方面，有鍛工場，蹄鐵工場，自轉車工場及其他小規模的金屬工場約一千八百家。隨戰爭子彈需要的增多，祇靠大工場到底不能供應其供給了，所以要靠轉包制度，利用小工場零碎的作業力，合力多量生產。

這種轉包制度對軍需品供給的貢獻很不少，現在我國要由改善兵備來整備軍需品，就要努力利用這種轉包制度。大戰中之德國也是因利用這制度而獲得效果的。對於步槍生產，先結合一百家自轉車，打字機底小工場

，組織為一羣，分配之以部分品之生產，配備以圖面及指導員，均得成功，成績頗著。

但轉包制度底缺點，是不合格的或不精密的出品過多。本來轉包工場都是小資本的，通常設備都很不充分，職工底熟練程度也很低。大戰中法蘭西因過度利用轉包制度，故出品成績不良者很不少。工場本身及政府檢查官對它出品的取捨都感到很大的困難，因之子彈的製造不得不改取由大公司實行的方針。日本在日俄戰爭時，也由川口町鐵瓶工場程度底工場製造了銑鐵彈及其他兵器底部分品，所製造的，都是些不能插入砲銃的子彈和不能組織的部分品。

兵器彈藥生產之特徵，是要求最大限度的精密和規格的統一。在下次戰爭中固然也不能不利用轉包制度，但對小工場確有完全地指示技術工程的一切處置之必要。這是政府工廠及民間公司本身底責任。關於這一點是應該學美國產業動員計劃所規定的關於生產解說的方法的完備的。（參照第二章第三節之二）。

三 工場統制機關 英國由洛特喬基之斡旋，創設了脫離陸海軍部而獨立之兵器部，一手受理了全軍所要的兵器彈藥的供給，法蘭西也在陸軍部內設立了兵器次長局事實上與部同樣的機關，德國也在陸軍部內設立了戰時原料課（後改戰時局）。美國設立了直屬大總統的戰時產業局，但其構成並不是像英國兵器部一樣的官廳式的，起用代表的民間實業家巨頭，組織委員會為其特色。

美國陸軍部所構想的下次戰爭中產業動員的中樞機關，是如第三章第三節第五所揭示，戰時產業局底幕僚是實業界專門家羣，似乎是與洛特喬的選任兵器部幕僚方針相一致的。

美國以少數優秀產業家組織產業諮詢局，作為戰時產業局底顧問機關，乃是所謂 *Brain Trust* 方案，現在藍鷹運動一反重用學者羣而起用實業界巨頭，即由此趣旨所致。英國軍需工業底統制也由此種企業家代表組織顧問機關，前已述之。

——(未完)——

本刊改訂徵稿簡則

1. 本刊為本校研究航空學術及實施精神教育之唯一刊物故完全公開歡迎本校官生及外界人士投稿。本刊歡迎下列稿件：
 - 一 航空學術之研究及譯述；
 - 二 世界航空名人之史蹟；
 - 三 世界航空消息；
 - 四 各國空防及軍備設施；
 - 五 有助一般國民之航空常識；
 - 六 各種航空時事照片及圖表；
 - 七 國際政治經濟之介紹及評述；
 - 八 復興中國革命問題之檢討；
 - 九 三民主義之闡揚；
 - 十 中國社會問題之研究；
 - 十一 國內黨務政治經濟之評論；
 - 十二 發揚民族精神之文藝。
- 來稿須繕寫清楚並加新式標點文體最好能用白話來稿須署真名蓋章並註明通訊地址。
- 來稿本刊有增刪修改之權不願者應先聲明。
- 本刊稿費分航空學術與政治問題甲乙兩種：
 - (甲) 每千字二元至五元每篇二元至三十元；
 - (乙) 每千字二元至三元每篇一元至二十元。
- 凡有特殊價值之著作其稿費特別從豐。
- 世界珍貴之空訊及圖照等每張一元至五元。
- 來稿經本刊登刊其著作權為本刊所有如有特殊情形或預先聲明者可予保留。
- 來稿須寫明本校空軍週刊社。

中央航空學校空軍週刊社啓

空軍週刊取費辦法

1. 本刊為普及全國起見特規定收取印刷費辦法。
 - 取費分(一)刊費(二)郵費二種。
 - 刊費每期每本取印刷費四分(郵費在內)全年定閱者二元定半年者一元。
 - 郵費定每期每本一分全年五十二分半年二十六分。
2. 本刊除上列取費外必要時並得完全免費贈送。
3. 下列各機關及私人得享有本刊贈送之權利：
 - (一) 各省市縣立圖書館；
 - (二) 各航空機關；
 - (三) 本校學生家屬；
 - (四) 中央各院部各省市政府及教育廳；
 - (五) 中央及各省市縣黨部；
 - (六) 各大報社。
4. 下列各機關團體請求訂閱本刊得享本辦法第四條之權利。
 - (一) 各軍隊及其黨部；
 - (二) 各學校及附設之圖書館；
 - (三) 各民衆團體；
 - (四) 各學校學生。
5. 全國各書局及派報社願推銷本刊者，可向本社接洽，其辦法另訂之。
6. 無論團體或私人如欲訂閱本刊者，可附郵票一分，本刊當寄奉一期先予試閱。
7. 本辦法自二十四年六月一日起施行。