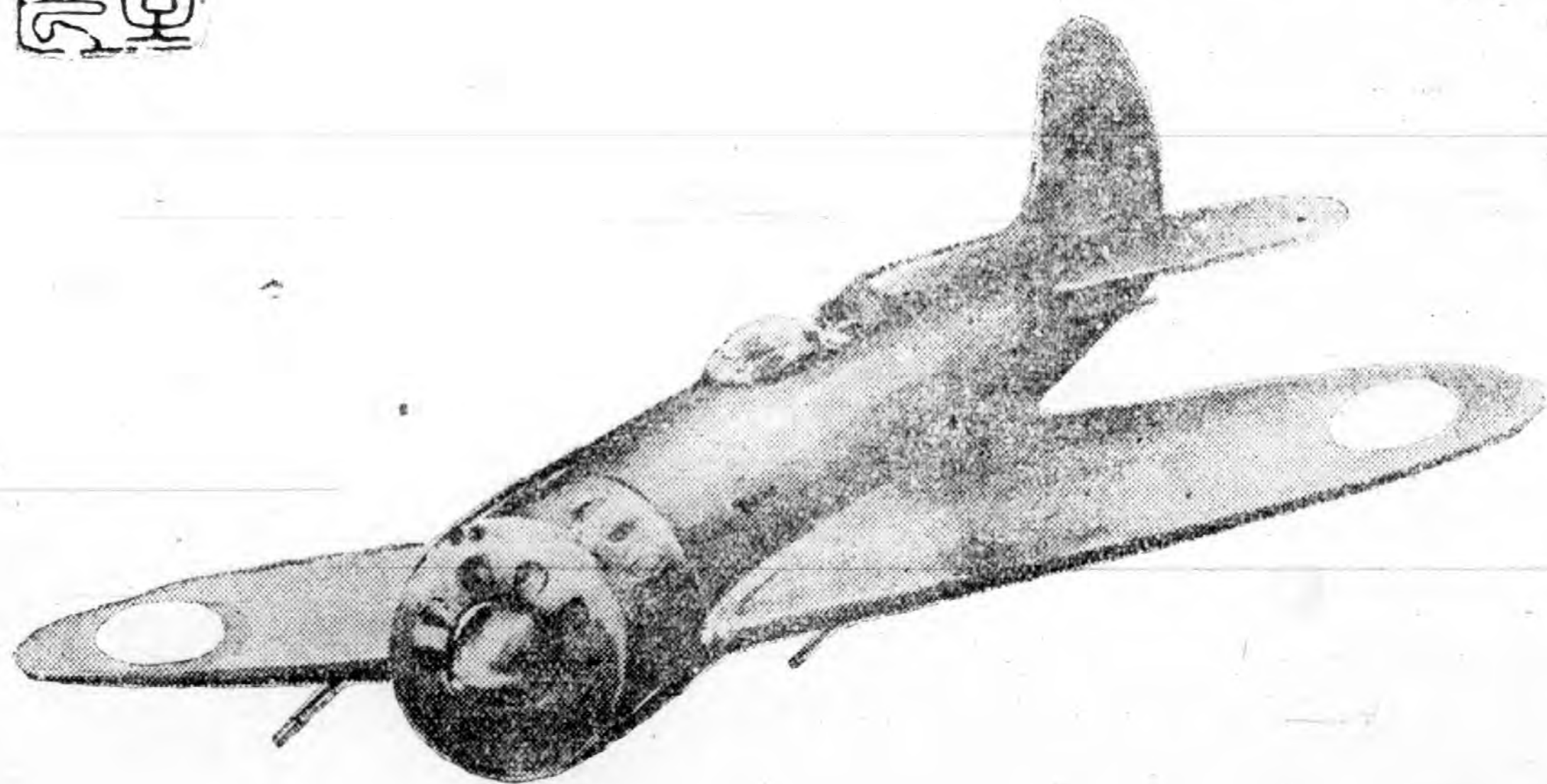


航空雜誌

周至柔



航空雜誌第九卷第八期目錄

紀念「八一四」空軍節暨空軍抗戰三週年告全國同胞書	企白(一)
紀念「八一四」空軍節暨空軍抗戰三週年告僑胞書	劉益之(六)
敵空軍沒落之總檢討	徐同鄰(一一)
轟炸大隊基本訓練芻議	高乘風(一四)
從空海軍立場觀察世界大戰	劍平(一八)
近年來投考飛行學生一般體格缺點之檢討	楊浩野(二五)
轟炸水上船舶的理論研究	周緯之(三三)
空軍獨立作戰性之檢討	王健(四三)
空軍應用戰術	中克(四六)
現代戰之降落傘部隊	韻珂(五一)
轟炸空軍與防空火網	侯贊寰(五五)
美國海軍航空器的戰略和戰術上應用	劉炳炎(六一)
機場網之防衛	陶魯書(六八)
空軍站場防空問題	胡克敷(七一)
一九四〇年式軍用機之檢討	國華(七八)
單人轟炸機	羅錦春(八〇)
最近次平流層飛行發達概要	
編隊飛行的空氣動力	

飛機速度的極限	全玉(八八)
德國之新彈射器	張立民(九一)
談談歐洲動亂下的列強空軍	明之(九三)
上次歐戰各國著名的空中英雄(續)	哲士(九八)
大飛船在美國艦隊中的地位	子文(一〇一)
閒話英國訓練皇家空軍	吳啓泰(一〇五)
日本航空隊基本訓練規則(續)	立強(一〇七)
此次歐戰中德國主力驅逐機與轟炸機之全貌	陳鐵錚(一一四)
十年來的古拉門航空公司	歐陽闕(一二二)
美國防空機構綱要(續完)	黃華(一二六)
破曉的巡邏飛行(續)	孤鷺(一三四)
西班牙空戰回憶錄(續)	江松(一四二)

紀念「八一四」空軍節暨空軍抗戰三週年

告全國同胞書

航委會特別黨部
政治部

親愛的全國父老兄弟姊妹們！

今天是八一、一三空軍節，同時也是中國空軍抗戰三週年的紀念日。

三年前的今天，在杭州笕橋——中國空軍母地——的上空，我們頭一天就給予了敵人一個意外的慘重打擊，粉碎了牠最精銳的木更津航空隊，創造了「六比一」光榮勝利的第一頁，由此一舉，中國新興的空軍竟將敵人紙製的「荒鷲」完全戳穿了。中國新興空軍的神勇與壯烈和敵空軍的無能與脆弱，完全實證的被全世界人士所驚視。消息所至，全國同胞莫不為之快慰興奮，而對中國空軍寄以更大更熱烈的期望！

如今，這「八一四」已整整地三年了。在這三年之中，空軍全體將士，無日無時不在繼續保持着這一光榮的勝利，更發揚了神勇而壯烈的戰鬥精神，更創造了許多驚人的戰果，在淞滬之間，在太湖之濱，在錢塘江畔，在紫金山頂，在百花洲濱，在黃鶴樓頭，在衡嶽之巔，在中原，在西北，在南海，在臺灣，在南粵，在桂南，在行都，在蓉城……在每一處傾空上，千百次的戰役，無數回合的格鬥，無論是防禦，是出擊，我們為着要替那些死難的同胞復仇，要替大中華民族爭光榮，為要達到全國同胞對於我們更大更熱烈的期望！我們莫不抱必死的決心，在血花鐵雨中，去衝殺，去轟炸，去索取敵人最大的代價！

根據已證明了的數字，我們曾略略地統計了一下：我們先後共擊落了敵機八四八架，擊斃敵空軍人員一一四八人，炸沉了敵艦四〇艘，炸傷了敵艦一五四艘以上，內航空母艦二艘重傷，敵空軍人員損失內包括空軍少將一人，海軍中將一人，航空界名手數十人。如四大天王潮田良平等，轟炸之王奧田大佐一流人物，無一不相繼葬身於中國大原野之上。還有我們遠征東京所投下的百萬「文明禮彈」——傳單，至今仍深深地印在日本國民的腦海裏，永遠起着厭惡日本軍閥的作用，成爲一切層出不窮的反抗運動的種子！這些鐵和血的事實，歷史上不朽的榮譽，我們是從不敢驕矜的！

親愛的全國父老兄弟姊妹們！我們中國的空軍這些偉大的戰果，是偶然得來的嗎？決不是的，這完全是由於我們空軍每一位同志，都曾身受過我

先總理三民主義的薰陶，都會爲我

航空雜誌 紀念八一四空軍節暨空軍抗戰三週年告全國同胞書

總裁朝夕耳提面命所教訓，主義的偉大，和

總裁人格的感召，是我們中國空軍成功成仁的神勇而壯烈的革命精神的唯一素養，換句話說，就是主義戰勝一切，總裁人格戰勝一切，革命精神戰勝了一切！

最近：敵人爲掩飾其在華中所發動的「五月攻勢」失敗醜績，於六、七月間，集中大批殘敗機羣，不斷地襲擊我行都——重慶，以及川中各不設防城市，無目標地濫施轟炸，這種暴虐的行爲，除了消耗油彈，（一六、五七四、六六〇元）損兵折將（七十四人）增加友邦斥責，加深我國人民對敵的仇恨，和建設強大空軍的決心而外，那就是充分地給了中國空軍戰士們更多更好的爲國家盡忠，爲民族盡孝的立功業的機會。我們恭讀

總裁六月十七日在中央黨部舉行擴大總理紀念週訓詞：

「我們每天只需用空軍中極少數的飛機，就沒有一次不是將敵機大批擊落或受傷，決不使他有一次能全隊而回的時候。僅就這幾天擊落的敵機來說，每天少則兩架，多則五架，而據敵人自己的廣播稱，除被擊落的以外，每次被我空軍擊傷的飛機，至少亦有十餘架。照空軍普通作戰學理來說，一架轟炸機至少要用三架驅逐機方能與之作戰，而現在我們只需用一二架驅逐機，就要擊敵軍五架以上轟炸機鬥爭，而且我們每架驅逐機，每日要與敵軍五倍以上兵力繼續到三個至六個小時，始終不鬥到底。」

從這些稱許和勸勵的訓詞，就可以完全知道，中國空軍最近是更神勇而壯烈地在和敵人鬥爭。雖然數量上不及敵人，但我們的技術和精神，這不但敵人望塵莫及，就是任何一個是強大空軍的國家也未必勝過！

鑒於空軍建軍的工作，在這三年之中，也有不少驚人的進步，爲着軍事秘密，我們不便提出一些統計數字來奉告，但可以告慰於全國同胞的：就是目前中國航空工業已經建立了相當的基礎，而且這基礎是非常穩固的！中國本身，就具備了一體航空工業國家所不容易有的物質條件。這些條件，我們正力求利用着。其次空軍幹部的訓練，更源源不絕，一批比一批多，成千成萬的健壯而優秀的青年，在一種嚴格而刻苦的生活中，學習着飛行和機械的技術以及神勇而壯烈的殺敵精神，還有：航空國民教育，也正在推廣的實施，滑翔運動，將要瀰漫於每一個城市。成千成萬的最聰明俊秀的兒童，都一批一批地進了空軍幼年學校，他們很快樂的學習着，趕快鍛鍊成一員神勇的飛將軍，在他們甜密美滿的理想裏，只有偉大的大中華民族和未來的空中紅武士！——諸如此類的事實，在在足以證明中國空軍建軍工作正在勇往邁進的途中。

親愛的全國父老兄弟姊妹們！中國空軍在這抗戰三年之中，從作戰說：是已經樹立了歷史上不朽的榮譽，從建軍說：是已

建立了永固不拔的基礎。這些鐵一般的事實，無窮的功績，我們除了要以至誠至敬去感激我們總裁手創空軍，訓練空軍的偉大而外，全國同胞們對於空軍熱誠的貢獻，也是決不能磨滅的！這三年來，無論是人力和財力方面，全國同胞，都曾盡了最大的努力，千千萬萬的獻金，無數次的慰勞，無數的慰勞物品，以及成千成萬的投効空軍的寶年子弟和辛勤勞苦的機場養場伙……這些直接間接幫助空軍作戰與建軍的物質和精神的貢獻，我們是永遠不會忘記的。

目前抗戰建國大業，已到了最艱難困苦階段，同時也就是最後勝利和成功快要到來的階段。我們總裁在中央七中全會閉幕時一再指示說：——

「我們應時時準備最嚴重最困難時期的到來，因為任何事業，尤其是革命建國的事業，當其愈接近最後成功的階段，必定是遇到最困苦和艱難的一段。」

——這些真理的指示，我們空軍全體將士，正遵守着，準備着，更加地磨厲以須，以最堅忍最剛強的努力，去打破必然到來的萬分困難！同時也更感覺到，空軍擴大建軍的工作，更加重要與迫切；我們知道，以往中國空軍作戰的偉績是建軍的成果。建軍的成果，又多是基於全國同胞出錢出力的貢獻。故為保證將來更偉大的戰績，必須盡量擴大空軍建軍的工作；為求盡量擴大空軍建軍的工作，必須仰賴全國同胞為國家為民族對空軍作更偉大的貢獻！

因此在舉行「八一四」空軍節并紀念空軍抗戰三週年的今天，我們空軍全體將士除向親愛的全國父老兄弟姊妹們，致以三民主義的革命敬禮而外，還提出幾個懇切而熱烈的要求：

第一、全國兒童和青年的體魄，應該加緊鍛鍊；科學的智識，應該積極的充實，以求將來適合於作空軍人員標準。

第二、各地天然的資源，應該積極開發，以求補助本國飛機製造事業的發展。

第三、全國科學家與實業家密切聯繫起來，盡量地研究和計劃發展中國航空工業！

第四、全國教育文化團體與個人，應該為普及國民航空教育而加緊努力！

第五、更重要的，全國資產優裕的同胞，應該更加十倍的踴躍捐獻航空救國基金。

親愛的全國父老兄弟姊妹們：為着國家，為着大中華民族，為着已死難和願沛流離的同胞，為着我們自己，為着億萬世後代的子孫，都不容放棄我們的天職——建設中國強大空軍的神聖責任！

最後：我們決以更神勇而壯烈的精神，繼續「八一四」光榮的勝利，和敵人搏鬥到底！以爭取最後勝利來報答總裁和全國同胞們對於我們的期望！

紀念「八一四」空軍節暨空軍抗戰三週年

告僑胞書

航委會特別黨部
政治部

親愛的僑胞父老兄弟姊妹們！

今天「八一四」，是我們中國的空軍節！也正是我們空軍抗戰三週年的紀念日！

在三年前的今天，中國的空軍，堅強地以神勇的姿態，在我們空軍母地——杭州笕橋——上空，給予了敵人最精銳的木更，讓航空隊第一個意想不到的慘重打擊，創造了「六比〇」光榮勝利的第一頁；奠定了中國空軍抗戰勝利的基礎。

如今這光榮的「八一四」已整整地三年了！在這三年之中，我們空軍全體將士，是一貫地繼續保持着光榮勝利的傳統，更發揚了神勇而壯烈的戰鬥精神，創造了許多的更可驚的戰果！在任何一處祖國的領空上，都隨時不斷地給予了敵人更多更慘重的打擊。

我們根據已確切證實的數字，曾略略地檢查統計一下：我們先後已經擊落了敵機八四八架；擊斃敵空軍人員一四八八人；炸沉了敵艦四〇艘；炸傷了敵艦一五四艘以上。內航空母艦兩艘重傷。敵空軍人員損失內包括空軍少將一人，海軍中將一人，航空界名手數十人，如四大天王，轟炸之王與田大佐等一流人物，無一不己葬身於中國大原野之上！這些鐵和血的事實，我們從不敢驕矜。但，至少充分證明了敵軍之脆弱和無能；同時也更充分證明了我們每一位空軍同志身受總理三民主義的陶鑄，朝夕爲

總裁耳提面命的革命精神之特質。所以能切實執行着我們空軍信條「以一當十，以十當百」的神聖鐵則。

最近，敵人爲掩飾其在華中所發動的「五月攻勢」失敗的醜績，於六、七月間，集中大批殘敗機羣，不斷地襲擊我浙都——重慶，無目標地濫施轟炸；這種暴行，除了消耗油彈（一六、五七四、六六〇元）損兵折將（七十四人）增加國際斥責，加深我國人民的仇恨而外，那就是更給了中國空軍戰士們一些更好的爲國家爲民族建立殊勳的機會。我們恭讀

總裁六月十七日在中央黨部擴大總理紀念週的訓詞：「我們只要用很少數的空軍，就可以抵抗連日大批進犯的敵機，而且每次都能夠獲得很大的戰果，我想世界上除了我們中國以外，再沒有這樣以一當十，以少勝多最神勇的空軍了。」就可以想像到中國的空軍，最近在行都上空，是如何神勇而壯烈地和敵人戰鬥！

至於空軍建軍的工作，在這三年中，也有了驚人的成績。爲着軍事秘密，我們不便提出一些統計數字來說明，但可以告慰於親愛的僑胞的：就是目前中國航空工業已經開始在求發展，而且基礎是非常穩固，因爲祖國本身就具備了一般航空工業國家所不容易有的物資條件。這些條件，我們正力求利用着。其次空軍幹部的訓練，是源源不絕，一批比一批多，成千成萬的優秀青年，在一種嚴格而刻苦的生活中，學習着飛行和機械的技術以及神勇而壯烈的殺敵精神。航空國民教育，也正在推廣的實施；滑翔運動，更風行着每一個城市，還有成千成萬的兒童，進了空軍幼年學校，他們很快樂的在希望着趕快鍛鍊成神勇的飛將軍！——空中紅武士，是他們最甜蜜的想像。諸如此類的事實，在在都可證明空軍建軍，是如何地勇往邁進地工作。

親愛的僑胞父老兄弟姊妹！中國空軍在這抗戰三年之中，無論是作戰方面，建軍方面，都已經樹立了歷史上不朽的榮譽，和永固的基礎！但探本究源，除了要以至誠至敬感激我們

總裁手創空軍訓練空軍的偉大而外，在以在空軍建軍史上，還可尋找出許多寶貴的事蹟，這許多寶貴的事蹟，就是我們親愛的僑胞爲國家爲民族的貢獻。無論是財力，是財力，親愛的僑胞都曾盡了最大的努力。千千萬萬的捐款，一批一批的航空和機械的人材，以及不可數計的優秀僑胞青年，……這些我們永遠不會忘記。因此，在舉行「八一四」空軍節并紀念空軍抗戰三週年的今天，我們空軍全體將士，以至愛至敬的誠意，快樂而感慰的容顏，遙向我們親愛的僑胞父老兄弟姊妹們，致以三民主義革命的敬禮！

親愛的僑胞父老兄弟姊妹們！我們時刻想到，全世界已被戰神鬧混亂了，震蕩了。我們的僑胞，仍然散居在海外每一個角落，每一塊居留了的土地上，一面憂愁着個人生命財產的安全保障；一面還懸念着祖國的前途，這種境遇和心情，真令人難忍！但是，正如你們目前的境遇和心情所證明的——祖國和我是不可分的——道理一樣，我們大中華民族，要不是連年受日本軍閥的摧殘，祖國的政府，要不是連年受日本軍閥的打擊，那你們此時在海外，絕不致憂愁着安全的保障，換言之：祖國的抗戰建國大業如果完成了的話，那麼，個人生命財產的安全保障自然會同時得到的。

目前祖國的抗戰建國大業，是進入了一個愈艱難困苦階段，同時也就是勝利和成功快要到來的階段。我們總裁在中央七中全會閉幕之日曾一再指示說：「我們應時時準備最嚴重最困難時期的到來，因爲任何事業，尤其是革命建國的專業，當其愈接近最後成功的階段，必定是遇到最困苦和最艱難的一段——這些指示，完全是真理的！我們空軍全體將士，在這真理指示之下，正磨厲以須，準備最堅忍剛強的努力，去打破必然到來的高度困難！」

我們深知道空軍在這一階段中所負的任務，仍然是雙重的：即一面作戰，一面建軍，作戰的偉績是建軍的成果，擴大建軍的工作，才可以保證將來更偉大的戰績。但，作戰固然是空軍的天職，爲國家盡忠，爲民族盡孝，是義不容辭的。可是擴大建

軍的工作，就必須仰賴於全國國民，尤其是我們親愛的僑胞的努力，因此，在舉行「八一四」空軍節并紀念空軍抗戰三週年的今天，我們空軍全體將士，還遙向我們

親愛的僑胞父老兄弟姊妹們，提出一個熱烈的迫切的期望——就是：請繼續着中國空軍建軍史上的寶貴事蹟，更加十倍地貢獻出人力和財力，來建設更強大的中國空軍！

親愛的僑胞父老兄弟姊妹們！爲着祖國，爲着大中華民族，爲着自己，爲着億萬世後代的子孫，都不能放棄了你們的責任——建立強大的中國空軍的神聖的工作！

最後我們空軍全體將士一齊舉手高呼着：——我們誓以更神勇而壯烈的精神和敵人戰鬥，來報答我們

親愛的僑胞，爲建設空軍貢獻人力財力的寶貴事蹟！

本刊啓事 一

本刊總發行所及訂購處現歸鐵風出版社（成都祠堂街口東城根街二十三號）辦理，并改訂價目，零售每册三角，預定全年三元，嗣後讀者如欲定閱或零售，均向該社接洽，本社概不出售，特此通知。

本刊啓事 二

本刊辱承 各界同志愛護維持，并迭賜 鴻文，殊深感謝！茲自第九期起略增薄酬，（每千字五元起）以答 雅意，嗣後仍祈源源惠稿，以光篇幅。又投稿諸君如遷移地址，務希隨時通知爲荷！

敵空軍沒落之總檢討

企白

(一) 緒言

二十六年開戰之初，敵挾其優勢空軍，欲一舉而先毀滅我空軍，然後完成其侵略之迷夢。但在緒戰之際，遭我忠貞奮勇之空軍猛烈打擊，在敵國號稱精銳之「木更津」兩航空隊，不數日而毀滅殆盡。好夢難圓，惱羞成怒。敵則愈來愈凶，我則愈打愈強。嗣後敵無論調集大量空軍，使用於第一綫之飛機，常保持在三百架以上，我以補充艱難，第一綫之兵力，常不及敵三分之一，然而我以機動之運用，常使敵處於被動之地位。以少勝多，以寡克衆，在理論上固甚易，在實際使用上殊屬困難。然而中國空軍竟能在事實上做到，予敵以不斷之打擊。抗戰迄今，已整整三年，敵空軍除因前綫失利在我後方不設防城市濫施轟炸以圖掩飾外，毫無軍事上之價值。敵國空軍建軍之歷史，較我悠久，因而其裝備訓練較我優良，然竟一蹶不振，自墮強國之聲譽，甚至為列強所齒冷，其故安在？當茲抗戰三週年紀念，不妨作一總檢討，藉明敵國空軍沒落之原因。

敵國空軍沒落之原因，第一自認為侵略者而非被侵略者，侵略之目標為亞洲大陸，無強大空軍抵抗侵略，坐夜即自火之病遂不求上進。日本素來僅知海陸軍為萬能，軍部之勢力，亦均操縱在海陸軍人之手，空軍僅仰海陸軍人之鼻息，極少個別發展之可能。茲再就其他方面之弱點，臚述如下：

敵空軍沒落之總檢討

(二) 戰鬥人員之弱點

敵國天皇，無異傀儡，軍政軍令之大權完全為軍部所掌握，軍部派別分歧，迄無中心人物，足以領袖全軍，自侵略戰開始以來，捏造戰果，內以愚蔽敵國人民，外以淆亂國際視聽，置軍民於水深火熱，陷外交於孤立無援，是為敵國軍部之功勳。三軍受軍閥之驅使，遠出海外，侵略中國，問其目的何在，則均瞞目莫對，被我俘獲之空軍人員，且深感中國民族之優秀偉大，覺悟為敵國軍閥所欺，深願加入中國之抗戰則除日本以之軍閥。

中國抗戰，在戰爭之性質上，已為一大規模之全面持久戰，在戰爭之目的上，為國家民族生死存亡而戰，為公理與正義而戰，為世界和平而戰。我既抱定有敵無我，則萬衆一心，同仇敵愾之精神，已築成較任何為堅固之國防綫，敵人雖有大砲飛機，偶或能摧毀我之物質防禦，決不能損損我之精神。反之倭寇則窮兵黷武，多行不義，甘為橫暴之侵略者，世界和平之搗亂者，雖持有優越武器，不顧一切，妄作無理之侵略，然而徒憑軍閥驅使之敵空軍人員，缺乏勇氣，又善怨恨，未經來華之前，妻泣兒號，已傷其氣，既經來華，驟視我軍之神勇，益省被軍閥之蒙蔽，已寒其胆，故一臨上空，手顫心驚，其不敗也幾希？

戰爭乃物力之角鬥，同時又為精神之角鬥，物力保有形勢

易於估計，然若過分子以重視，或有全盤皆輸之虞。孟子所謂：「城非不高也，池非不深也，兵革非不堅利也，米粟非不多也，委而去之……」此無他，物力有餘而精神低落故也。反之，「億萬人惟一心……」可使制挺以撻秦楚之堅甲利兵。凡攻擊精神旺盛團結堅定之軍，十九可保最後之勝利，我國物力財力不如人，然而我至高無上之空軍作戰精神，則為敵萬萬所不及。

再就日本空軍技術而論，在機械方面，亦僅能剽竊英法德意之外形而不能盡得其秘，故日本空軍之機械技能，無法跳出落伍圈以外，機械技術落伍雖有優良之駕駛員，亦無所施其技，況日本空軍對於飛行訓練，同樣幼稚。日本全國所有公私立航空學校，異常簡陋，僅有幾架飛機，幾間板屋，幾個學生，即官稱為航空學校。美國空軍軍官於一九三八年曾在美國航空雜誌上批評日本空軍謂：「日本方面雖有若干較好飛機與新式設備，但日本之空軍戰士，假使個別比較，遠不如中國之佳，就大體而論，日本人之空軍概念，尚不十分清楚。」

中國空軍之忠貞奮勇，堅苦卓絕，非我自詡，歐美各報，載之已屢。第一均素受三民主義之薰陶，第二均服膺 委座之空軍訓條，故在歷次戰役中，可歌可泣之壯烈事蹟，不勝枚舉。不成功，即成仁，與敵之貪生畏死相較，我已操勝利之左券。

(三) 航空工業之弱點

航空器材為空軍之命脈，故航空工業之重要，不言而喻，

日本為一先天不足後天失調之國家，資源缺乏與物力不足，為世人所周知。故其在「物力」的條件上，實不能應付長期戰爭。故吾人可以斷言，敵國之航空工業，亦為最貧弱而不健全，如航空工業中最重要原料之「鐵」，敵國內廠量極少，因此敵國之鐵礦原料，多仰給於外國之輸入，「七七」抗戰以前，有三分之一，由於我國及澳洲，菲律賓與馬來半島等地輸入。又如「銅」亦為重要金屬之一，敵國銅之產量，雖較鐵之產量稍多，然仍不敷應用。其他如鉛，鋅，鎳，錫，均極貧乏。

敵國雖為工業國家，然而為一後進之工業國，故處處效法歐美，而結果成為航空先進國之尾隨。在第一次歐戰以前，敵國飛機，尚購自歐美，歐戰以後，方開始仿造，直至「九一八」及「一二八」事變前後，經過十餘年之經營，方能自造自用。

敵國航空工業計分軍用民用兩種，陸軍省極力主張將製造飛機之重心，交付私人工業承辦，以促其發展；惟海軍省則主張大都定貨，仍由軍用廠承造，查一九三三年，其軍用廠之生產能力，仍不敷用，大部定貨，幾全為私人公司所造承。一九三三年所有日本之一切航空工業總生產力，計飛機三〇〇架，一九三四年之生產力為一，〇〇〇架，一九三五年與一九三四年間生產力之相較，增加為百分之六〇，日本空軍現正積極進行改用本國國產機，如偵察，驅逐，轟炸等機之性能，經逐漸改進後，成績頗有可觀。至於多座發動機巨型飛機之製造，日本航空工業界，迄今尚未建造，惟三菱工廠對於「九一」式重轟炸機，「零克斯 C38」，「九三」式轟炸機，以及「零克斯 K37」等金屬巨型多座發動機飛機之製造，亦頗能大批

製造。

日本政府爲鼓勵資本家及工業家之勇氣，於是提出口號——惟有航空工業，方爲致富之終南捷徑——查日本飛機製造工廠，共有中島飛行會社，三菱重工業會社，川崎造船廠附設飛機工廠，立川飛機製造所，愛知電機時計工廠，川西航空機工廠，渡邊鐵工所，日本飛機會社，東京飛機製造會社，東京瓦斯電氣工業會社等十家，其中僅有東京飛機製造會社及東京瓦斯電氣工業會社兩家，係以民航爲目的，而規模較大之中島，三菱，席崎等家，在事實上均爲陸海軍軍需工廠，但據吾人多方研究，日本能製造陸軍飛機之工廠，僅有中島，三菱，川崎，立川四家，而中島，三菱，川崎三家能造海軍飛機，除此五家之外，其餘僅能目爲修理飛機之工廠，茲將此五家之概況，略述如下：

中島飛機株式會社

爲日本最老之航空製造公司，創立於一九一六年，迄今其金口達八〇〇〇〇〇〇元，該會社有工廠二，一在太田，一在東京，資本二，五〇〇〇〇〇〇元，一在東京荻窪，資本金五〇〇〇〇〇〇〇元。太田廠長於製造各種驅逐機，在一九三一年曾製出六百架，一九三三年即製成千架左右，其中並有少數水上機，教練機之發動機，最近設備擴大，每年可有一千架以上之生產。東京工廠專造發動機，一九三二年曾製出發動機三百具，一九三三年製出四五〇及七五〇匹馬力之發動機二百具。每年最大生產量可達一千具，大部份裝配於驅逐機上。

航空雜誌 航空軍及艦之總檢討

三菱重工業會社

創立於一九一九年，地址在名古屋，原名內燃發動機製造廠，係三菱造船廠之一部，一九二一年始脫離該造船廠而獨立，資本金爲五〇〇〇〇〇〇〇元，該會社原製造內燃發動機及汽車，迨名古屋專門航空工廠成立後，除製造發動機及汽車外，又製飛機，因空軍之積極發展，三菱乃於東京設立總社，各處設立分社，且在各務原尚有一裝配總廠。在一九一八「事變」時，即一九三二年間，出產 Hispano Suija Jokers Jaguar 等發動機達三百具之多。在一九一八「事變」之第二年，又擴充範圍，且增加工人至四千五百人，而於是年已製成七五〇匹馬力，裝配於三菱三式轟炸機上之發動機三百五十具，及其他小型飛機之發動機五百五十具。一九三五年以後，增購機器，擴充設備，每年產量可增至一千五百具之多。

川崎造船廠附設飛機工廠

川崎造船廠本爲製造軍艦之工廠，嗣因海軍航空發達，即添設飛機製造部，能製發動機亦能製造飛機。一九三二年曾出產 Salomon 式及川崎式之發動機五百具，一九三三年更從事擴充，即出產發動機六百具，並製成一八七式轟炸機二百餘架。

立川飛機製造所

該所原名石川島航空會社，於一九三六年十二月改爲今名

設總務處於東京市凡內，工廠有二。一在東京市京橋月島，一在東京府下立川町。後者全由陸軍省航空本部統制，專為軍製製作各式飛機。一九三三年大加擴充以後，每年能製造發動機二百具與機身二百架。

川西航空機工廠

該廠設於兵庫縣武庫郡鳴尾村，資本五〇〇〇〇〇。原為川西機器製造工廠之一部，一九二八年始脫離而獨立，能造海軍用飛機，曾於一九三〇年大加擴充，在大阪附近另建大規模新工廠。

自日政府提出白蟻以後，日本工商界，竟一時蒙蔽，為利所趨。在此口號之下，新興之飛機工廠，一時蜂起。一九三七年三月成立之昭和飛機工業株式會社，董事為日本著名財閥，如牧野環，藤原銀次郎，橋本圭三郎，矢野恆大，古川電之助，們野重九郎，以及關西方面財界巨頭之小倉正當等，資本金為三千萬日元。由此以觀，似敵國人民與敵國政府一致倡導航空工業，其實不然。蓋一般資本家全為政府口號所麻痺，為圖發財而投資航空工業，並非為發展航空也。繼昭和飛機工業株式會社而起者，有資金三百萬之日本航空工業會社，資金與之相等之昭和露爾，資金一千二百萬之大和飛行機株式會社，資金五千萬之帝國航空工業會社等。在日政府百端獎勵之下，舊廠增加資本，新廠大吹大擂。於是各業為之欣羨，美津濃運動具店，阿卡夏樂器公司，千葉造船所等均搖身一變而為飛機工廠。然此非為日本航空工業界突飛猛進之表徵，反而是以導入

粗製濫造之途徑。以日本技師技術之窳劣，一般投機家之漫無經驗，即製造大批劣貨，亦無非徒供犧牲。開戰之初飛入我國領空之敵機，均為資格較老經驗較富之中島，川西等廠所製造。倘且為我打得落花流水，何況應付大規模之全面持久戰，實早感捉襟見肘，加以國內煤炭缺乏，電力不足，工廠倒閉，故最近敵國之航空工業，不僅貧弱而不健全，且已踏上崩潰之途。其濫施轟炸，亦徒見其黔驢之技而已。

(四) 戰略與戰術之弱點

在開戰之初，敵空軍追隨敵人整個戰略，企圖速戰速決。但在京杭上空幾度激戰之後，證明日本空軍無資格遂行此種戰略，同時中國亦非遂行此種戰略之對象，法國蘇幹上將曾云：「未來戰爭時間將特別延長，因戰爭包含極鉅額之兵力，各個國家經濟上互相依賴之性質以及交戰國因國家存亡之關係，不得不力戰到底，一度其意思，反證速戰速決之不可能。況中國在最後關頭，任何暴力，任何威脅，均不足以影響全民族之戰鬥意志，且反能激起全民族之高度抗戰情緒，敵人只知崇拜杜黑主義而未能體會斯旨，乃妄想以飛機炸彈在軍事上取得良好成果，可見其見解之不足，同時亦戰略之錯誤。復次杜黑主義為針對歐洲強大國家而發，不適用於農業國家，故日人之轟炸，即使繼續不已，亦未必能使益趨貧困。蓋中國僅有若干都市，如天津上海之類，可謂已步入近代工業階段，至於全國大多數地方，則尚在農業及手工業社會，工業都市，因其集中生產，大量生產，易於招致轟炸，且一經轟炸之後，可以全部崩潰

不易恢復原狀。而農業及手工業之生產，即為分佈式。即使經年累月，亦不易遍及於窮鄉僻壤。飛機之威焰，至此有時而窮。故工業化之國家，不能受猛烈之空襲，不能經長期之封鎖。若農業及手工業之社會，到處可以自給自足，不慮敵之空襲，不慮敵之封鎖，可以長期支持，暴日之所為，實不足以損中國之經濟命脈。因此敵入空軍戰略，自始即已歸於失敗。再就戰術上而言，亦極幼稚。敵人僅求隊形整齊，而忽略作戰技術。每遇我驅逐機奮勇進攻時，當時敵空軍不僅不能變換新隊形，即原來隊形，亦不能保持，二十七年，在武漢上空數次大鏖戰，敵人因此吃虧不少，有時我以轟炸機對抗敵之驅逐機，常能

以少勝多，敵空軍之作戰技術，於此可見一斑。其他如投彈不準，多落荒郊，飛差路線，到處瞎炸，無一不顯示弱點。

(五) 結語

空軍基礎建築於科學工業之上，科學不進步，不能有所發明，工業不發達，不能有所作為。德國美國之航空，在質與量各方面，均非他國所能望其項背，此即因科學特別進步，工業特別發達之故。日人富於模仿心，缺乏創造力，故其空軍雖經二十餘年之慘淡經營，但因僅能模仿，不能創造，依然為時代之落伍。如就上述之各種弱點以觀，則其建軍基礎，如斯脆弱，僅憑無聊卑劣之手段，烏能挽回其悲慘之命運。

美國的三千匹馬力發動機

(魯書)

據美國航空雜誌所載：美國正在米西軒製造H型的三千匹馬力發動機。這發動機是二十四氣缸，材料全用鋼，不用輕金屬。重量一二七〇公斤，燃料消費量，在二二五〇馬力，每小時為一九〇格蘭姆云。

轟炸大隊基本訓練芻議

劉益之

緒論

轟炸機單機可以執行任務，一小隊可以執行任務，一大隊方為戰術的基本單位。戰術基本單位所包含的小單位，必須適應大隊運用的要領；這是原則。

空軍運用趨勢，戰爭已證明是「集團的行動」了。轟炸機希望完成它的任務，在敵方驅逐羣保護下摧毀它理想中的目標。無疑是緊湊而嚴重的工作；不是單機或中隊所能擔負得了的。

轟炸大隊的基本訓練，在乎熟練各種手段，應付防禦與進攻的需要；不論密集大隊抵禦驅逐機的進攻，或是分散的小單位攻擊海上的艦艇，必須訓練得像蛇的骨節那樣連接，像鱗內的齒輪那樣合作。無懈可擊的在蒼穹翱翔，從容而敏捷地出入於敵境之上空。

轟炸大隊受執行任務，其第一架飛機開始進行時，便進入戰術的程序中了。怎樣分配一個機場給二個或二個以上的中隊，使他們進行，列隊起飛，能迅速而安全？途中什麼隊形，隊形疏散時取什麼連絡？遭遇防空砲射擊，或驅逐機進攻時如何處置，各轟炸隊是否已經規定一套簡單而劃一的連絡信號，並能簡潔而鎮靜地運用了？他如轟炸海上目標，任務應該如何分配；夜間轟炸與低空轟炸，又怎樣訓練……這些均是基本訓練的主題。

上述動作，是接近目標的手段，而大隊最重要的訓練，却是投彈的技術。

議而云為是期望賢明者之指正也。

飛行場內技術

單機起落，屬於技術的初步。由於機場的限制及安全性的減縮，沒有一個指揮官會下整個大隊同時起落的命令。每個駕駛者置身於大隊之某單位，不論作單位的同時起落，或是作單位之個別起落能安全地完成任務，想無疑問。

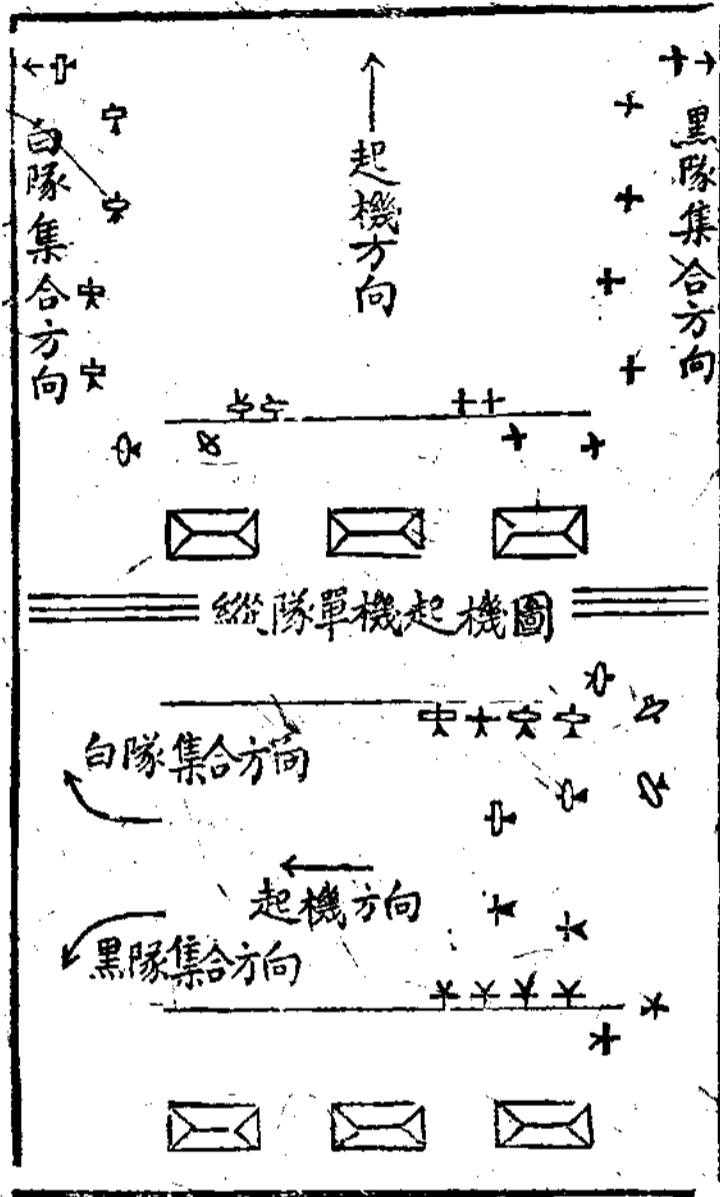
大隊訓練把起落列為此中課目，主要是覓取精確的時間。其用意有二：

一、大隊所轄中隊，常有不擠在一個飛行場裏的。知道各個分散中的中隊，在平時所需要的準備，進行，起飛，及空中集合等，時間的精確數字。臨時方能準確地決定在某時某點上空集合，担負集團的任務。

二、集合時間準確，方能求第二步會師點及越過敵軍前線之時間，高度，及受命協助轟炸隊的航空兵種出現於航行校正點的上空之正確。

求正確的結果，必須有精確的開始。覓取起落的精確時間，便是求精確的開始。

空中轟炸術載：一中隊起飛，與中隊單機起飛同樣耗時五分鐘。原因是前者在地上擺弄的時間久，在空中整理的時間短。



•後者在地上的時間短。空中集合的時間長。一然而成隊起機，還有技術及機械的疏忽，必影響二架以上的安全。單機却可免除。戰時轟炸機滿載了炸彈，其操縱笨重，成隊起機是常被放棄的。所以訓練重心應落在單機上。

二個中隊不能在一機場，同時成隊起機二個中隊却能同時，在一機場成縱隊單機起飛；(如圖一。)不同的方向出航

線。不同的地點集合，這又是單機在時間上的優點。所以大隊訓練應該注重中隊單機起機的熟練與迅速。

然而莊嚴整齊的外觀，全隊合作協調的表現，則是成隊起機所特有的。

至於落地，以安全為先。任務完了，便不再受敵人的危害。今日所採用的變梯隊解散落地，確是妥當的動作。

着陸和起機一樣，可以分二個中隊各成縱隊成單機降落的。當遠征歸來，中途遭遇變故，油量不容在空中多事徘徊，着陸的迅速便顯出它的價值了。

附圖一：

轟炸隊與其協助者

轟炸隊執行任務，常受驅逐機或攻擊機的協助。

一 配受轟炸隊青睞的對方目標。一定在軍事上佔重要的地位。一定有充分的，慎密的，用消極和積極的防空手段來保護它的。

轟炸隊在敵方的心眼里，常是處心積慮欲得之而甘心的不祥之器；何況深入敵境預備去毀壞敵方慎重保護的軍事要點呢？從進入敵境以至於接近目標周圍二十五哩的上空轟炸隊便飛入敵防空器與航空器的火網中轟炸隊自己所有

的保護力，是以疏散隊形來避免防空砲的損害，或以密集隊形，組成火網來抵禦驅逐機的進攻。但為減輕轟炸隊實施任務的困難，又為增進轟炸隊的安全，便有賴於驅逐隊的對空協助，與攻擊機的對地協助了。

對空協助，由驅逐機予對方驅逐機以打擊。對地協助，由攻擊機去撲滅城市，要塞，兵艦上及交通樞紐的防空設備減少轟炸隊的危害。或適時投擲照明傘于目標上空，使轟炸機瞄準投彈。

空軍司令官可授命某驅逐隊或攻擊隊協助轟炸大隊實施任務。轟炸大隊指揮官也可以請求空軍司令派隊協助。

轟炸指揮官根據種種之情報，研究敵我配備與實力，擬定轟炸大隊出動的計劃。依據此項計劃，可以書面通知受命協助的友軍指揮官，計劃中應包含有會師地點，作戰連繫，信號規定等項目。訓練的目的在求本大隊能在各種環境中按照既定計劃，適時，適地的向目標前進，攻擊。

例如：攻擊機受命在某城夜間投擲照明傘，而轟炸大隊在照明傘滅熄以後方達上空，這就抹殺協助的價值了。

寓訓練於實際情況上去。預料轟炸隊的目標在那哩？轟炸隊的根據地在那哩？敵人登陸的地點在那哩？敵人進攻的路線在那哩？出現於某地某項目標需要驅逐機的協助呢？還是攻擊機？則訓練便適應隨敵情去實施，這對於作戰的幫助是驚人的。

防禦及攻擊訓練

轟炸隊以隊形的變化來防禦空地的攻擊。以炸彈的投擲成攻擊的手段。隊形的變化，保持與投彈前的瞄準手續，都是十分微妙的——心不准有微微顫動。意志不准有絲毫猶豫。然而空中戰。死神控制一切。彈聲機影，空軍人員等於在生與死的懸崖上跳躍。假使人們希望轟炸隊的工作人員在實施任務之前不為生死之念所搖動，謹慎靜敏地地完成防禦及攻擊的動作，則除平日有優良的技術外，尚須接植同仇敵愾的盛旺攻擊精神。

一大隊轟炸機在空中前進，最易受敵機攻擊的是殿後單位，如採取大隊的三角形，（如圖二）殿後單位的火力便顯得薄弱了。如採取大隊的雁形隊形，則隊形的橫度增寬，行動不便並予敵機多架同時攻擊的機會。根據簡易，敏捷，密切，的隊形三原則，大隊的縱隊菱形混合隊形似乎較合理想。其殿後單位火力特強，轉灣弧度短，分散為途中隊形——即疏散隊形——共八個單位，連絡簡易。上述不過是理由的申敘，儘可根據上述原則，編列第二種第三種更好的隊形。

各轟炸大隊所採用的隊形。各個基本單位應該有疏散，密集的隊力，保持間隔，距離與高度。如不幸有鄰機被擊墜落，並能自動填補隊形的缺陷。

隊形變化，由長機決定。然而由什麼信號傳達領隊的全圖呢？旗號，槍聲，信號彈，飛機姿勢，抑或飛機上的無線電？訓練之先應該加以選擇。連絡規定應該簡易，明瞭。而且這個

航空雜誌 轟炸大隊基本訓練芻議



大隊與那個大隊之間，應該一致的。

大隊的攻擊訓練，是接近目標與投彈。長途飛行訓練是接近目標的初步。這幾乎平時練習以增進經驗。進入轟炸航路與投彈方法，依據目標的性質與目標的自衛力而決定。如有限城目標，適合大隊的密集隊形以轟炸之。進入航路，如地下防空火力特強，則以分散隊形作不規則飛行接近為宜。如空中

敵機逐機威脅利害，則有以書集隊形進入，逐一經過目標上空，令各單位逐一投彈的。訓練時，應假設種種情況，而行練習。

投彈失着，轟炸隊的威力便完全毀滅！我們應該有完備的瞄準具，而後加多使用，以求熟練，庶幾得心應手，百發百中。

投彈的方法不論一小隊投擲或一中隊投擲，在乎轟炸員間能互相連繫，使彈着集中。最簡單的連繫方法是「目力」。最精確的連繫方法是電信。其規定與隊形變換一樣，在乎簡易，明確，彼此一致。

轟炸隊在不平靜的空中完成使命，端賴該隊潛藏的能力，這能力，從訓練中得來。

夜間飛行

夜間轟炸，就是偷襲；不能明火執杖，招搖吶喊。以一二機出動為原則。彼此不同高度的空中活動。熄滅航行燈以減弱被照明的可能。機聲不集中嗚吼，可以增加敵人聽音器發覺的困難。因此，夜間各機時機時刻應有規定。各機途中的速度應加保持。在敵境上空應確實遵守活動的高度。完畢了任務歸來。本軍飛機場上空應對分各機盤旋，等候的空中區域。駕駛者應注意機場的燈光信號，聽機場指揮者的規定，降落，等候或是飛往傍的場子去。

飛機場的夜航設備，那是總站或司令部的事。

夜間受能見度的限制，只有河流在夜色中瀰着光彩河。除

流附近的目標以外，飛機員很不容易發現其他目的物。因為找尋目標的困難，照明傘的投擲，也成為夜間訓練的課目了。首先，應明瞭照明傘的構造，夫求適應目標的性質及當地的環境，決定投擲的地點與高度，務求目標照明中，正是投彈的時

間。

夜間飛行，可以偷過敵機逐火力而接近目標。這是弱勢空軍所應該熟練的襲擊戰術，焉可加以忽略？

結論

轟炸隊的威力，在乎炸彈能命中目標。所以宜多作投彈練習，以增加實戰的投彈命中率。一根粗重的木棒轟擊中敵人的後腦，勝于數百發子彈竄過敵人的身旁。

單機的投彈與射擊，需要前後座密切合作。一小隊中，需要單機與單機間的密切連絡。一大隊中需要各中隊間的彼此連絡。轟炸的空軍，應該有從容不迫，冒險犯難的大無畏精神；並且要精誠無間，收協同一致的效果。

戰事的勝利，尚有賴指揮官的籌謀與指揮。可是指揮官的企圖，以部下的實力作為決定的因素。增強實力，惟在訓練。訓練重於作戰，其意義之寄寓即在是。

空軍的決心，要與目的物同歸於盡！

(四)第一次大戰英法獲帝俄之全力協助。意大利之始而中立，繼而參戰，聯合歐亞大多數國家與德交鋒四年，最後賴美國之力，始得獲勝。此次蘇聯已為德之盟友，中日亦正在遠東酣戰中，日本且為英法之敵，意大利助紂為虐，歐洲小國，被滅亡瓜分者已占半數，所餘亦均在德意控制之下；(五)德軍之銳氣及攻勢力遠在第一次大戰之上，故能左右逢源，使英法步步後撤；(六)美國參加第一次歐戰為英法爭取利益不少，本身毫無所得，反賠累軍隊需不少，此時習守中立，最能名以軍力為英法後援，頗成疑問。以上係一般情形，但並不能認英國立於必敗之地，蓋人定勝天，倘英國實力充足，戰術運用得宜，未嘗不可轉敗為勝，吾人對國際幻變，列強實力及戰術戰略，既未詳洞悉，實無從武斷最後勝利之誰屬，祇能就已知事實，姑為推度，以觀後效而已。

目前英德意三國為世界大戰歐洲戰場之主人翁，此戰場之範圍包括全歐歐洲及地中海存內，各國因地理環境不同，故其空軍戰術亦有別，尤以英德兩國之利害衝突為甚，利於德者必不利於英，利於英者必不利於德，德之併吞奧、捷、波、米、美爾、意之併吞阿爾巴尼亞，雖僅為歐洲大陸領土之變更，然影響於英國之空軍戰術者至巨，緣本在英屬轟炸機之航距以內，經此變更，立即使英之英國轟炸機成爲舊式飛機，除非在更東獲得新根據地，以爲空軍活動之需。在英法未對德宣戰前，爲克此種缺點，英法兩國家所達成之抵制方法爲增加新式飛機之航距，在西部原根據地出動，仍可抵達軸心國新增領土內之任何目標，并採用前進根據地，縮短英法空軍根據地與軸心國間之距離。但此項抵制辦法，未能充分實施，已爲德軍所破壞，英法空軍在進攻根據地時無法駐足，是以前進既不可能祇有後撤，不獨將英國在歐洲之根據地行撤，即英國本部之東南根據地亦祇得移於北部或西北部，英國之監視哨本設荷比境內，自荷比爲德軍所佔，則荷比根據地亦已在德國轟炸機航距以內，故英法空軍之進攻與撤退均告失敗。而英法撤離中尚有內在矛盾，第一個障礙乃爲愛爾蘭問題，在軍事地理上，愛爾蘭之重要性頗大，因愛爾蘭能控制一切以英倫爲依歸之航線，倘德軍跳傘降在愛爾蘭之遠僻處降落，建立其空軍根據地，即可予外來糧食及原料供給以嚴重打擊。愛爾蘭總統雖保證決不支援英倫之敵人，但尚未有明定之防守同盟，且愛爾蘭之反英運動，仍相當熱烈也。歐陸形勢已如上述，次論地中海之情形。

自德國勢力伸入奧、捷，遂使地中海流域均在德空軍航距以內。地中海流域四週爲希臘、土耳其、法國敘利亞、巴勒斯坦及埃及之海岸，在該區域範圍以內者已有意大利之空軍根據地，意德空軍之支援，在地理上，地中海已在軸心國空軍控制之下，英法爲抵制此種威脅，曾有英土及法土協定之完成，希臘土耳其並控制黑海之進口，同時準備一地域上之壁壘，以防禦德國空軍之侵入東地中海，而德國之企圖則顯然爲截斷英法在地中海之交通，使德國在中東之軍事航線得順利經紅海而與駐防伊利德軍之意相銜，在對岸與阿比西尼亞之腹地相銜，然後向印度推進，同時日本經暹羅向西對馬來及緬甸推進，如此則歐亞非三洲完全在軸心國控制中矣。

地中海復受而班牙之威脅。而班牙可在直布羅陀區域進攻，其轟炸英國之要港及割斷英國在直布羅陀海峽之交通。英帝國軍隊不能在港內停泊，更可以兩岸港口及島嶼作根據地，攻其英國在大西洋之交通。在直布羅陀而蘇彝士運河間一千八百英里航路全為危險地帶。英國經蘇彝士運河及地中海之補給線僅占百分之十，且可改道經好望角，但此種改道辦法，實與異於地中海航線，且運費及時間究不能概置不問也。

英方軍實力，向無準確數字，可供參攷。大抵本部第一線飛機在一九四〇年三月為二、三〇〇架，海外四〇〇架。海上飛機六四〇架，殊不足以應付德國閃電戰術。在戰事初期，至少須準備犧牲飛機二、四〇〇架之譜，過去以英法兩國之聯合空軍不能取得空中優勢，今經若干月之劇烈戰爭，英國空軍已消耗其實力百分之若干，而德國則兼有法、波、奧、捷、荷、比、丹、瑞、挪諸國之空軍，乃得意大利空軍為之援盾，而聯供給源源。德意習慣施閃電戰術者，閃電戰之第一要義為時間，倘兩國兵力相同，軍隊相同，而動員及集中之時間不同，則時間速者勝。例如意軍佔領阿爾巴尼亞，事深如阿爾巴尼亞所能動員之力量及所需要之時間，意人僅使用輕兵部隊二萬三千人，以裝甲机械化部隊為後盾，空軍為支援，一千二百名傘兵預備兵乘飛機越過阿特利海，在阿京附近着陸，則輕兵部隊之先鋒已入城矣。數日之間，兵不血刃而占領阿爾巴尼亞全圖。此為閃電戰術之最大成功。德軍在瑞典、挪威、丹麥、芬蘭、比利時亦有同等成功。以英國兵力及軍備論，只為德國之勁

航空雜誌 從空海軍立場觀察世界大戰

敵。但英國不肯以大量兵力開往法境作戰，而動員及集中之時間較多，戰鬥精神又不及德國，坐使法國屈辱求和。此在法國實有迫不得已之悲哀。因英法處境不同，美國縱失三島實可憑澳洲加拿大繼續作戰，規復失地。法國則四敵之地，故法德議和早在意中，如此可轉德國之砲火專以向英，而予美國之妥協政策以一當頭棒喝也。英之同盟國已先後為希特勒網羅以盡。昔日助英者今且聯袂而圖英矣。吾人竭望英國不致慘敗。但事實上恐其難單獨取勝。目前能為英之外援者惟美國耳。然倘美國以兵力援英，則在太平洋之軍力，勢將稍趨削弱。適逢于暴日以進攻南洋之機，而越南為我國雲南屏障，勢力岌岌可危。吾人應一本國父扶持弱小民族之革命精神，以實力為越南後盾，尤望美國能在太平洋樹立威信。至如第一次大戰時，暴日乘機占領青島及提出二十一條，美國總統採取不問政策。國務卿蘭辛軍于一九一七年與日本駐美大使石井訂立協立，承認日本因領土接近得在滿洲享特別權利等怪事。勿再見於今日之美國，但列強向以本身利益為先提，事實往往與吾人之期望相反。故吾國本身尚有數點應三致意焉：(一)加強反攻力量；(二)鞏固政治組織；(三)國民黨加緊團結肅清一切動搖份子；(四)建立自給自足之航空工業；(五)加速開發鑛產資源；(六)吸收海外及租界游資；(七)調整人事機構，務使人盡其才；(八)組織海外軍事訪問團訪問各國，申謝其政府及民衆對中國之援助。考察歐洲戰時設施，向各地華僑報道抗戰實況及作戰經驗，以加強其對祖國之信念及捐輸。上述數點，陳議甚淺，用敢以一得之見，貢諸國人。

高乘風

近年來投考飛行學生一般體格缺點之檢討

抗戰軍興，全國上下莫不精誠團結，集中力量，為民族生存，與國家獨立而奮鬥。我空軍以短時期歷史，劣勢軍力，與具有悠久歷史而強大之日本空軍相抗衡，造成不少轟轟烈烈的戰績。舉世為之震驚，予侵略者以重大之打擊。推究其克敵致勝之因素，莫不歸功於我空軍軍人之英勇精神與優良技術。非英勇之精神，與優良之技術，非有健全而適於飛行之體格不能養成。故選擇良好飛行人員，非從體格上着手不可。

筆者茲將投考飛行學生一般體格之缺點，作一簡單統計與檢討，期為選擇飛行人員體格上之參考。

空軍所需要之體格，簡言之：就是要全身各部平均健全，與具有飛行個性，飛行心理，并非偏重某一部分。往往有人誤解，以為飛行體格，專重目力健全，實則不然。故有人身體其他各部均趨於正常，而常被淘汰者甚多，職是故也。

近年來招考飛行學生，報名人數甚多，而錄取者則寥寥無幾。據二十八年招考△△△△△△△△△△△△△△學生統計，錄取新生約為百分之五·六。本年招考△△△△△△△△△△△△△△學生統計，錄取新生佔百分之八·八八。由此可知淘汰者甚多，其被淘汰之原因，與體格之缺點，想為有志飛行青年所樂聞。爰就其重要各項分述如后：

一、**體格過輕**——此為國人通病，即不健康之表現，佔受檢人數百分之二九·七八，為數甚多。首重體重不够——五二公斤以下——，次為體重與年齡，身長，不成比例——參閱附

表——。其原因有三：

1. **飲食不注重營養**——以營養言之，成人食物均有適當成份，如：蛋白質、脂肪、炭水化物，無機鹽類，及維生素等。歷來為各國學者所研究與提倡，我國雖限於環境，不能似他國之特別講求，亦應求飲食適於人體之需求，但我國人很少注意及之。其實此乃當前急務，因為營養不良，國民體格不能走上健康之路，故國人對飲食之營養，應特別努力改良。

二、**成人每日所需食品成份**，據北平吳憲先生研究所得：蛋白質九二公分，脂肪四〇公分，炭水化物五六二公分。

2. **無適當運動**——適當運動為青年所必需，應不擇場所；不拘方式。運動之目的，在使全身各部，均有相當活動而得平均發達，長此不輟體重即可漸漸增加，並非短期激烈及無節制之運動可為功——因過度之運動，易於疲勞反有害身體故也。

3. **不講衛生**——此為影響健康之大因素——故衣，食，住，行，均應特別注意，如：飲食之不潔易生疾病。衣服之不潔體防礙身體之發育；住宅之不衛生影響身體之健康，不良習慣使生活不上正軌，偶一不慎，均有致病之虞，影響健康至鉅。值此長期抗戰之際，我空軍兵源補充不易，希望各學校團體能關切以上諸問題，實施衛生教育，與健康訓練，則體重過輕之弊庶幾得以減少。

二、距離辨別不良——習俗所謂拉平行桿，為測驗距離之深度感。——若陸軍要條件——。此種感覺不良者，起飛，着陸，距離判斷錯誤，難期學成。此類淘汰者，佔受檢人數百分之四、三三。其主要原因：為兩眼視力不等，或相差太遠，故距離判斷錯誤，為學習飛行之不良條件。但有經驗之飛行員，雖此種感覺不良，可用飛行經驗矯正之，初學者則不能。在非正式戰鬥員，可配戴眼鏡使兩眼視力相等，則不致距離誤測矣。

三、意識運動緊張——即全身肌肉不能隨自己之意識而緊張之謂也。此類淘汰者，佔受檢人數百分之一、七。有此缺點者，每於學習飛行時，多緊張操縱桿，動作粗魯，偶有錯誤，不易改正，不但影響學習，而危險性頗大。其原因為下級與高級神經之傳導遲鈍，即意識與運動不能調和。其矯正方法為作柔軟運動，或野外散步，避免有刺激肌肉之原因，如：肌肉緊張過久，肌肉過度興奮等。故可於練習中，緩緩得而鬆弛也。

四、脈搏快——即脈搏每分鐘跳動超過正常數目。此乃代表心臟本身不健全，或係神經質者。此項缺點佔受檢人數百分之一〇。四。心臟不健全者，在空中因氣壓高度變換太大，易生頭昏，眼花，心跳等，不能適應驟變之環境，每肇失事之損失。神經質者，易受刺激，手指及眼瞼震顫，較常人為過敏，一遇驟變之事，則心驚意亂，不知如何應付。此在心理與精神方面均不適宜飛行。

五、視力不良——學習飛行時，起飛，着陸，均須視力良

好，而良好飛行員，厥為良好視力是賴，因不論偵察，轟炸，驅逐，戰鬥，若無良好視力，非僅難以完成任務，且有遭遇意外危險之虞。此項缺點佔受檢人數百分之一〇。七。其原因為青年人不知愛護目力，如：在暗燈，強光，臥床上觀閱書籍等，皆損目力。此外因外傷及疾病而損目力者，尚屬不少，如能避免以上有損目力事項，及加意保護，則投考時當不致為視力不良所淘汰矣。

六、身體過短——即身長與年齡，體重，不成比例之謂。此類缺點佔受檢人數百分之五。八六。身短者——身長不足一六〇公分。不能學習飛行，因身短操縱困難，而勉強行之，難免發生意外。其原因不外兩端：

1. 遺傳性體質。
2. 後天發育不良。

如欲預防，應於青年發育期間，作有益平均身體各部之適當運動，及注意營養等，或可免之。

七、沙眼——為國人普遍之眼疾，約佔受檢人數百分之六〇以上。久為我國衛生當局所重視，但在衛生事業未發展之情形下，仍未減少，故輕度沙眼無進行性改變，無礙視力，及無眼之損害可能時，不在淘汰之列。惟重度沙眼，有損目力則不錄取，因即或暫時無損目力，則遲早必礙視力。有此缺點者佔受檢人數百分之五。四。其多由幼年傳染而來。預防之法，應由幼童衛生着手，如：漱洗用具及個人衛生等。如有此眼疾者，可以治癒。

例：重度沙眼；為結合膜充血血管不清，結合膜之顆粒

及疤痕過多者。

輕度沙眼：爲結合膜充血血管尚清，結合膜之顆粒

及疤痕尚少者。

以上十項缺點，均由歷次招生體檢統計而得，不過舉其重

要者說明之，深望有志加入空軍同志，切實明瞭，並注意預防

與矯正。則上列缺點將來定可減少。我空軍實力必愈發揚光大

而予優略者以更大之打擊。

〔附一：附表（一）投考飛行學生一般體格缺點統計表。

附表（二）身軀過輕統計表。

附 表 (二)

體重(公斤)	年齡	17 歲		18 歲		19 歲		20 歲		21 歲		22 歲	
		體輕	正常	體輕	正常	體輕	正常	體輕	正常	體輕	正常	體輕	正常
160—163		46.4	52.5	47.7	52.5	46.4	52.5	49.1	54.5	48.6	54.5	49.5	54.5
166—170				49.5	57.3	51.3	57.3	51.3	59.1	51.3	59.1	51.8	59.1
171—176		52.3	61.4	52.5	61.4	50.5	61.4	51.1	62.5	54.5	62.5	54.5	62.5

附表(一)

缺點點	受檢例數	缺點例數	百分比
體重過輕	八九〇	二五六	二九·七八
距離識別不良	三四二	四九	一四·六三
意識運動緊張	二九九	三五	一一·七〇
脈搏快	五〇〇	五二	一〇·四〇
視力不佳	六〇〇	六五	一〇·七〇
身長過短	八三六	四九	五·八六
重慶沙眼	四六二	二五	五·四〇

航空雜誌 近年來投考飛行學生一般體格缺點之檢討

轟炸水上船舶的理論研究 (W. O. Manning)

劍平譯

轟炸陸上的一座建築物，與轟炸海上的一條船舶，是截然不同的兩件事，對於一座建築物轟炸機上的乘員有三件事要考慮，以考慮，飛機的速度，所飛的高度，與飛行的方向，假定這三者都是已知數，轟炸機又直線飛經目標的上空，那就一定有一個時間，可稱為投彈時刻，能使炸彈有命中的最大機會。

這並不是說目標在實際上一定炸中，因為假如我們從空中的同一點連續一個又一個投下許多炸彈，它們也不會落在同一的地點，在實際上，它們將散佈在所瞄準的目標的周圍，愈近目標落彈愈密，愈遠目標落彈愈疏，其原因在炸彈的形狀與重量不能完全相同，總有一些差異，又因空中與地面之間的氣流變動，不過後者關係較小而已，故最好的瞄準，不見得是命中目標的。

大砲的射擊情形相類，一門曲射砲打出去的砲彈集中於目標，但總有一些散佈於四周，離目標愈遠，則彈着點愈稀，這結果可以測定，附圖一所示的曲綫同時可以應用於炸彈與砲彈，但轟炸大概要比較少準確一些，它們不像曲射砲的砲彈，因推進火藥連續爆發力量小有變化而致射程也產生小的差異，但炸彈員要想命中，必須在準確的時刻投彈，而砲手則可在他希望的時候發射，除此以外，炸彈的經路也不及砲彈的正確。

飛機的速度愈高，投彈的時愈短，假定一架現代轟炸機在以三〇〇哩的時速飛行（即每秒鐘四五〇呎）的中間，企圖炸中

一個直徑一百呎的目標，那末炸彈必須在 $\frac{100}{450}$ 即約，二二秒的時間內投下，在最好投彈時刻的前後，祇留下約十分之一秒鐘的時間餘裕。

但在轟炸海上的船舶時，問題就變得更困難了，我們說轟炸一座建築物需要考慮三個條件，速度，高度，與航向，這些祇涉到飛機的本身，自有種種方法可以估算，但襲擊船舶的轟炸機却得再考慮並計算兩件事，船舶的速度與航向。

發現船舶的航向並不困難，但確定船舶的速度就沒有那樣容易了，觀看船在水中所激起的浪花大小，固可作約略的估計，但除非他熟知所攻擊的船屬於何種型式，而且已前曾在空中多次見過它在一定速度時的行駛情形，這估計就不會有什麼用處，這種事情實際少有，可不必置論，如其船舶採取曲折航線而且時時變動速度，則轟炸機極難有命中的希望，除非是特別的僥倖。

再者，除非所攻擊的是非武裝的商船，他的問題更加困難，因為要在爆炸的高射砲中間去尋求解答，然而大多數的人在這種彈煙瀰漫的情況之下，連作一個簡單的算式都是不可能的。

但我們可以說一個艦隊是比一隻船更易受傷的目標，因為一個炸彈不中這隻船，會炸中別隻船，那時，攻擊的方法就

似獵入的一掃射一類鷓鴣，有過經驗的人知道這種方法雖可打到鷓鴣，却不能滿載而歸，我相信對於艦隊所施行的掃射式攻擊，也是如此。

假定要攻擊一個有十二艘驅逐艦與三艘巡洋艦的艦隊，爲例證起見，再假三艘巡洋艦成一縱列，駛行於中央，左右兩邊各有六艘驅逐艦，每一驅逐艦與巡洋艦各距離一艦之長，三個縱列的間隔各爲四分之一哩，如附圖二所示，驅逐艦假定長三五〇呎，它們既相距一艦之長，則每一驅逐艦縱列的長度爲 60×11 ，即三、八五〇呎，巡洋艦長六〇〇呎，其縱列的長度爲 600×3 ，即一、八〇〇呎，小於驅逐艦縱列的長度。

各艦所佔的海面面積爲驅逐艦縱列長度乘半哩，如化爲呎，即得 $3,850 \times 2,680 = 10,300,000$ 平方呎，每一驅逐艦的甲板面積爲長度乘闊度再乘某因數，這因數我假定爲 0.65 ，船幅以等於長度之十分之一計算，則甲板面積當爲：

$$350 \times 35 \times .65 = 8,000 \text{ 平方呎。}$$

驅逐艦十二艘的總甲板面積，爲九六、〇〇〇平方呎，用同法計算巡洋艦的甲板面積，則一艘爲 $600 \times 60 \times .65 = 23,400$ 平方呎，三艘的總甲板面積爲七〇、二〇〇平方呎，因此這一艦隊的總甲板面積爲：

$$96,000 + 70,200 = 166,200 \text{ 平方呎。}$$

假如我們拿一〇、三〇〇、〇〇〇枚炸彈，隨意投擲於一〇、三〇〇、〇〇〇平方呎的面積裏面，那末每一平方呎就有炸彈一枚的機會，同時，一指定平方呎的被炸中機會可算爲

$$\frac{166,200}{10,300,000} \cdot \text{而艦隊中某一艦爲這樣亂投的炸彈之一所命中的機會當爲} \frac{166,200}{10,300,000} \cdot \text{即六十二分之一。}$$

在艦隊所佔的海面受到掃射式攻擊的時候，依理論說，各艦如未能脫離這區域，則曲折躲閃的方法並無用處，因爲它不能影響到被命中的機會。

但實際狀況不會相同，因爲轟炸機投擲一枚炸彈時，他大抵總對中央瞄準的，結果使所有炸彈的彈着點如同附圖一所示，最密處是在中心，除非瞄準器本身有毛病，則最密處移到別的地方，故艦隊的最好辦法莫如散開，增大彼此間的間隔與距離，並採取曲折的航綫，則任何一艦被炸中的機會就很小了。

假定轟炸機集中攻擊驅逐艦縱列之一，又假定攻擊是順着行列而作，那末，他必須將炸彈投於三五呎闊與三、八五〇呎長的一個空間，這空間是有一三五、〇〇〇平方呎的面積，而六艘驅逐艦的總甲板面積則爲四八、〇〇〇平方呎，如此，三枚炸彈中僅約一枚有命中而發生效力的可能。

如攻擊是從側面進行，則轟炸機速度依前文所假定爲每秒四五〇呎，投彈時刻將爲 $\frac{35}{450}$ 秒，即約〇、〇八秒，轟炸機

從高空投一炸彈去炸一祇闊三五呎的目標，其命中之難，自不待言，何況同時還受艦上砲火的射擊呢。

我認爲在計算戰時轟炸的準確性的時候，高射砲火的效力

可能地還有攔截機的事，不會被恰當地承認，在和平的狀況下，轟炸機可選擇高速度與速度，又可安全地接近他的目標，不受妨礙，故能獲得特別準確的轟炸，西班牙內戰經驗似乎可為證明，因為那裏一切真真成功的轟炸都是在極少抵抗甚或無抵抗的狀況下獲得的，但在空中滿佈爆炸的砲彈，或在敵機機關槍彈穿越機身的時候，準確轟炸一定變成不可能的，在這種狀況下，是否值得去企圖炸中一個最困難的目標，海上曲折航行的一隻船，就很成疑問了。

俯衝轟炸

我們上文所論都是從相當高度所作的轟炸，但在某種情況下，轟炸機可以採用俯衝轟炸的方法，我想此法不致用於商船，因為對於攻擊者未免太危險了，至於攻擊軍艦，則因可收獲有價值的效果，當然值得冒險，但在另一方面，軍艦上自動砲必使俯衝轟炸機出入於濃密砲火之中，不論轟炸機被擊中與否，這種熱烈歡迎將使正確的瞄準事實上成爲不可能。

對於商船與驅逐艦之類無保護的軍艦的攻擊，轟炸機大抵是使用普通型式的高爆性炸彈，這種炸彈爆發於甲板之下時，其周圍的船板將全部炸開，甚至一部分飛散，所造成的損害將極嚴重，足使商船沉沒，小軍艦比較商船稍好，因為水下船身的水分隔框較多。西班牙戰爭期間一艘英國驅逐艦觸雷的往事可資例證，該艦雖然頭部完全損壞，一兩個鍋爐脫離了原位，仍安全駛回港內，修復復原，若說一個空中炸彈將會造成更大的損害，是難於相信的事。

有堅厚鋼甲保護的軍艦，例如戰艦，情形又不一樣，爲明瞭對於這類大艦的攻擊方法起見，我值得研究一下砲火攻擊它們所用的彈丸，已往的經驗證明，砲必須用大口徑，砲彈必須用穿甲彈，這種砲彈有極厚的彈壁，彈頭特別硬化，通常還有一個帽蓋作保護，彈身用每種合金鋼製造，彈內祇有小小的空間填裝高爆性炸藥。

其設計的目的在使砲彈極其堅強，能夠穿過敵艦鋼甲而在敵艦內部爆發，祇有如此，才能使敵艦重傷，砲彈之不能穿甲而在鋼甲外面爆發者，簡直無用，今日，敵對兩方的艦隊將用最射程砲彈從彈道下落的角度趨近於垂直，在實際上，它們落到敵艦上的樣子，與炸彈很相似。

世上決沒有人想用穿甲彈以外的任何他種砲彈去攻擊敵艦，雖則一切軍艦都備有普通形式的高爆性砲彈，它們是用於攻擊不裝甲或輕武器的船舶的，這種高爆性砲彈的彈壁比較穿甲彈薄得多，填裝的炸藥也多得多，但因要抵抗從砲中發射出去時的震動關係，彈壁仍較炸彈爲厚，這種砲彈不能穿過厚甲外爆發，故不會造成大損害，但決不致嚴重到使該艦失却活動能力。

高爆性砲彈既發現爲攻擊厚甲戰艦的無用東西，則當然不能希望普通炸彈會造成很大的損害，炸彈所填裝的炸藥雖多於同重量的砲彈，彈壁却薄得多，絕無穿過鋼甲的機會，如裝配的是着發信管，炸彈就會在甲板上而爆發，損害祇限於幾塊鋼板的裂開，如用延時信管，則會在穿進時破裂，其餘的部分會爆炸於保護甲板上而造成很小的損害。

我應當解釋一下。所謂保護甲板者，就是裝甲的甲板。新式軍艦的裝甲遠較舊式軍艦爲厚，其目的之一即在擋去遠射程的彈丸。但這種保護甲板對於擋去空中炸彈是同樣的有效。在若干最新式戰艦上，這種鋼質甲板厚達六吋。普通炸彈實難給以大損害。

但轟炸機另有一種「穿甲」的炸彈可用。這種炸彈通常總是大約一千磅，彈殼加厚，以增大其強度。藉求能夠有穿過保護甲板而不致在穿過途間破壞的機會，所裝信管通常爲剛性的。彈殼的加強增大了它的重量，如總重保持不變，則所裝炸藥就不得不減少。這種炸彈具有穿過薄鋼甲板的的可能性。例如較小型巡洋艦所裝用的甲板，果真如此，則損害當然很大，極易使該艦沉沒或失却活動能力，但它們對於戰艦的影響却將小於普通炸彈，因爲加重的彈殼仍不致重得穿過戰艦的厚甲，而且炸藥數量也少些。

最近德國袖珍戰艦的轟炸，不是正常的事例，袖珍戰艦實際不過是加強武裝的巡洋艦，並不能抵抗我們的戰艦之一的火力。它們排水量一萬噸，裝設六吋的九吋砲與若干較小的砲，轉速爲二十六哩，它們具有大的活動半徑，其他細節則尚未發表，但就它們的積體而論，可說武裝得很好，速度相當高，戰油也不少。

在這些情形之下，一個人既不能在這樣體積的艦上作盡一切，它們的裝甲當然不能很厚或者範圍很大的，它們的裝甲甲板大概比較普通巡洋艦的稍厚，推測起來，前述的穿甲炸彈當

能穿過它們的，大概這就是實際發生過的事，而所報告的嚴重損害，也就無怪其然了，可是對於一艘正常的戰艦，這種炸彈却不能造成嚴重的損害。

在菊嶺關之役，一艘伊麗莎白皇后級的戰艦，因於駕駛裝置的一時破壞，會受幾艘德國戰艦的砲火轟擊達大約二十分鐘之久，她會中重砲彈十六次，結果損害却不大。後來她重新歸隊，戰國力實際並未損傷。我們很難想像，十六枚命中的空中炸彈會造成像十六枚砲彈一樣的損害。

又有人說，一枚大炸彈於軍艦旁邊，使它在水下爆炸，就足該艦沉沒，我們依魚雷攻擊的經驗來看，這話極爲可疑，魚雷頭的形狀使大部分的炸藥於相近艦側時爆炸，故效率應該是最大的。如艦身與爆炸點之間有幾呎的水相隔，則該艦的損害就會小些。顯然一枚炸彈恰巧擦着艦旁落下的機會是很少的。

概括地說，我以爲本軍能給予艦隊的影響，在使後者被迫採取連續的警戒，從前，一個艦隊既駛入港中，就已處於比較安全的地位，員兵們可以休息。直至再行出海已從危險的存在中解脫出來而已。

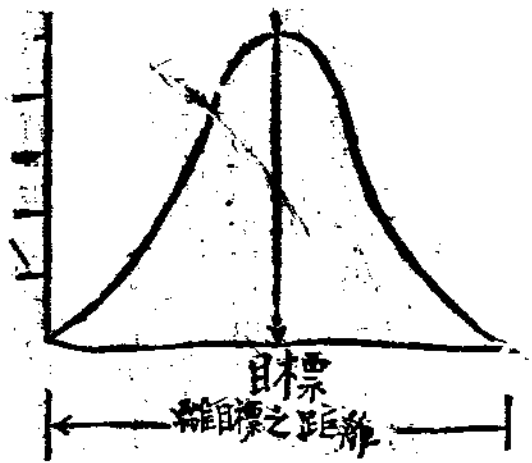
現在，上述情形已經沒有了，艦隊根據地如在敵空軍的航程以內，隨時有受攻擊的可能，而且泊在港內的空軍艦比較在海上時候更易被炸彈所命中，在另一方面，海軍軍港自然有岸上砲兵，與航空器的保護，其總火力當較艦隊的單獨火力爲大，這種的空襲大概作於白天，因爲夜間飛機看不到軍艦，彈射式的投彈不會得到合理的效果的。

附圖一 集中轟炸一目標之彈着點

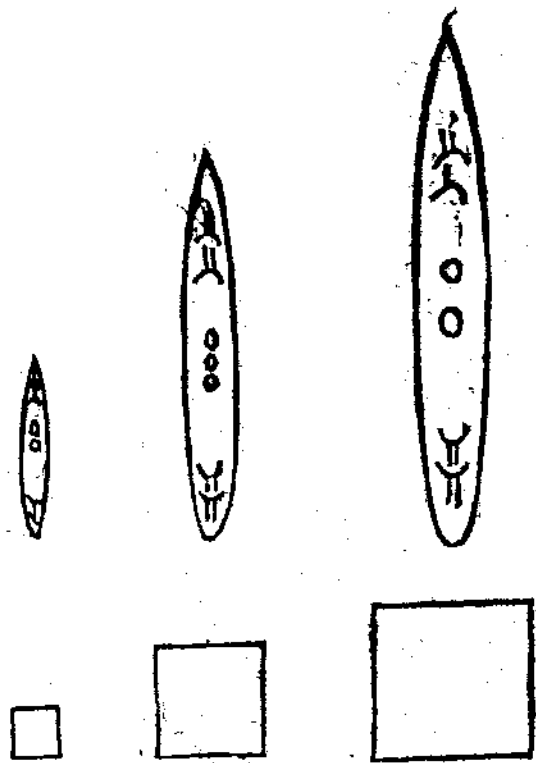
附圖二 軍艦的甲板面積

附圖三 艦隊的行列

附圖四 倫敦船塢與一戰國巡洋艦所呈現於轟炸駕駛員的目標比較

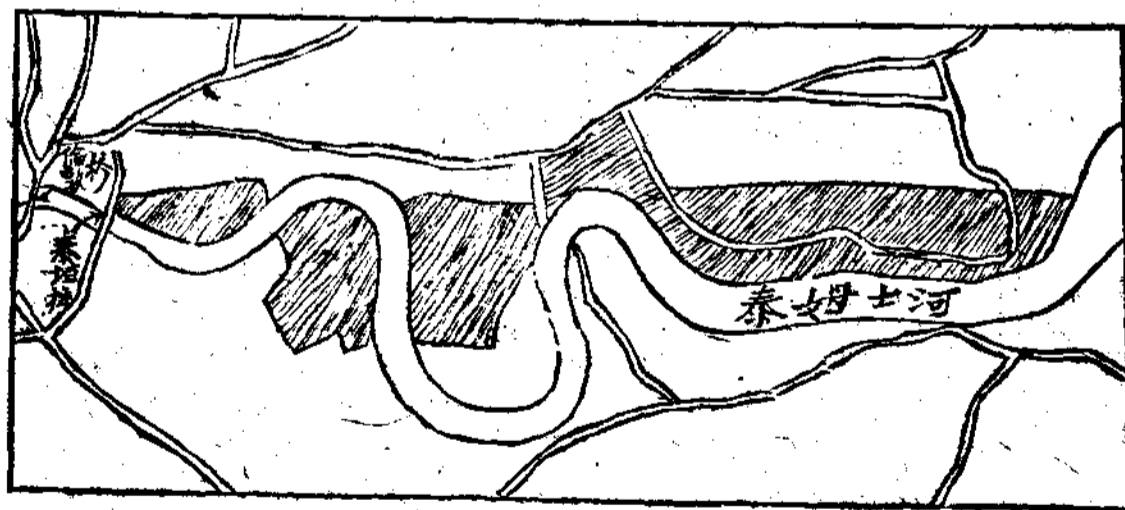
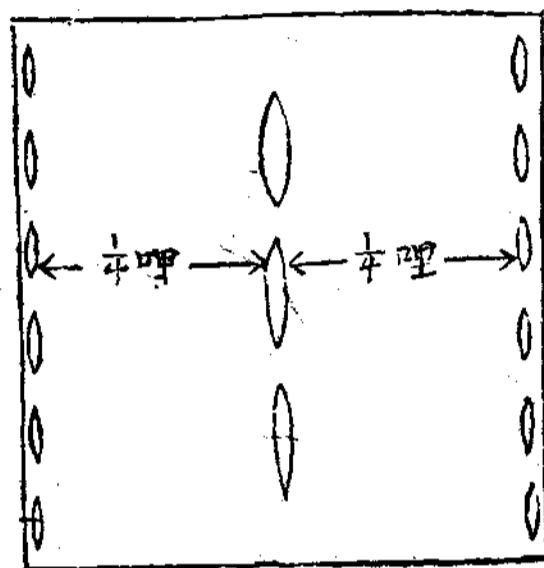


集中轟炸 → 目標之彈着點



軍艦的甲板面積

艦隊的行列



戰鬥巡洋艦的比例的面積——→

航空雜誌 轟炸水上船舶的理論研究

附錄 轟炸軍艦的統計(截至一九三九年止)

年份 艦名 成果

一九一三 土耳其旗艦 希臘飛行員投彈四枚，無一命中。

一九一五 土耳其大艦 [Barbarossa]號 擱淺於Ak Bashi Liman岸外時被炸，艦兵死者八人，別無其他損害。

一九一五 英國輕巡洋艦 [Attentive] 飛機從八、〇〇〇呎空中投彈轟炸，該艦被命中，死二人，傷七人，砲一門被燬。

一九一七 德國戰鬥巡洋艦 該艦觸雷擱淺於Nagara Point外，飛機通過其上者百七十次，投一〇〇磅(彈殼)與一二〇磅(厚殼)炸彈在一五噸以上，上層構架與煙囪均被炸中，但未造成重大損害。

一九一七 敵驅逐艦五艘 英國亨萊佩琦O1400式轟炸機四架炸沉其一艘並創其餘三艘。

一九一八 魚雷艇四艘 D.F.轟炸機一隊攻擊魚雷艇四艘於Zebrugge岸外，連二三〇磅炸彈一枚直接命中其領隊艦尾部。

一九二二 [Ostriesland號] 初用小型炸彈，甲板受微傷，繼則飛機五架投下二、一〇〇磅炸

二四

彈五枚，二枚落水，三枚命中該艦，雖震動極烈，但未沉沒。

一九二二 美國舊戰艦 [Alabama]號 二、〇〇〇磅炸彈一枚在三十秒鐘內沉沒之。

一九二四 [Agmemnon]號 九磅假炸彈一四枚皆未命中，飛機從八、〇〇〇呎高度進行攻擊，該艦則以時速十至十二里航行，當時風速為每小時三十五哩。

一九三七 Junta一五·四 該艦為轟炸機一中隊所攻擊，甲板上彈藥數枚，在第一枚命中以後三刻鐘內，即行沉沒。

一九三九 英國軍艦 [Edinburgh] Southampton 受德國飛機十二或十四架飛機之攻擊，S艦死軍官三員，士兵十三名，E艦重傷軍官二員，士兵十一名，M艦輕傷士兵三十一人，S與E兩艦損害輕微，立可出海。

一九三九 英國軍艦 [Iron Duke]號 M艦僅表面微傷，德機三架戰鬥機擊落，又一架為高射砲擊落。炸彈二枚落於該艦極相近處，造成相當損害，但無死傷。

完

空軍獨立作戰性之檢討

楊浩祥

(譯自蘇聯一九四〇年一月份空軍雜誌，蘇聯旅團司令尤蘇柏夫著)

人類發明航空，產生了新興的兵種武力，其質與量之日新月異，迅速增長。故關於參加現代戰爭的性質，不得不加以一番檢討。

飛行戰術基本的戰術器材性能：速度，活動半徑，強力的武裝；現代轟炸機之巨量載重，轉變了戰爭的面目，使前線方溶成一片——現代的戰爭非但吸收，戰線上的幾百萬軍隊，同時後方的居民亦捲入了漩渦。

歐洲諸資本主義國家之土地，幅員是易為現代轟炸機所「貫通」的，在其射程內(活動半徑)一切大後方的生活對象將經受到空中襲擊的威脅，很明顯，沒有緊張的工作和鞏固的後方，不斷培養訓練新的勁旅，是難以克服制勝的，因此，各國參謀本部，其應用空軍之教條，無不關切體念，空軍獨立作戰之擔當，去對付有戰略意義的對象物。空軍，大家認為是摧毀敵人後方的活力，枯竭其資源，刺激其民族精神的工具。

各國注視空軍行動之結果，得到了反顧，就是建設空軍，爲了這個目的而創造了「獨立的中空武力」，「空軍」以及其他與空軍協同攻擊的高級組織，即就在那些國家，沒有空軍組織建設的國家，空軍獨立作戰對敵人後方的對象物，也是出動着而認爲要務。

溯自航空發展朝霞時代(第一次世界大戰)同盟軍即打算廣

航空雜誌 空軍獨立作戰性之檢討

泛的使用轟炸機擊謀達解決獨立的任務——去對敵人後方重要的對象物行動。(那時德國除轟炸機外，並用氣艇。)

兩交戰國的空軍獨立行動對象物，是重要的政治中心，工業區，鐵道中心地點，海上交通(商船艦隊)等。

倫敦巴黎在全部戰爭的過程中曾不斷地遭受着空軍的襲擊。英法同盟軍籌劃襲擊柏林，情計劃未能實行，亦曾試算對德洛塔林和盧森堡工業區域。

在德國方面——一九一五年——襲擊了英國的克康森林特金屬工業區。

斷續的作戰，未能收獲積極的效果，前線需要空軍甚殷，未能抽調相當數量到敵後方去行動，那時的判斷感覺是對的，在另一方面原因是轟炸機當時的性能，不够健全，防禦能力不够對付隱匿機和高射砲部隊。

雖然那時的轟炸機性能不够健全，但德國給予同盟國各京都的空襲威脅，仍使同盟軍方面由前線抽調大量的戰鬥武器來保衛防空各京都及重要區域，驅逐機，高射砲，探照燈，阻塞氣球，對空佈防監視哨，通訊網絡，都爲防空後方而留置不能應用於戰線，例如保護倫敦：就使用了二八二架驅逐機；二六〇尊高射砲，二五三具探照燈，三九個阻塞氣球，三五付機雷。

少量轟炸機去對付工業區，有時能獲得極好的效果，一若「磅礮之氣」，可吞山河。一真的，這並不是說能有什麼破壞的力，而是爲的使其瀕受驚惶；瓦礫的生產力，德國前任的空軍首領道波爾在自己的工作中證，這個。

我們可以舉下面的例子來看，德國空軍在一九一五年全年襲擊英國克廉赫林特之結果，迫使該處產量減少九三〇〇噸，換言之，即全年總產額減少百分之十六，查德利獨夫之鑄鋼工業，在一九一六年，據該工業企業巨頭聲稱，其總產額量也減少百分之三十。我們可以考慮一下在「經濟」方面是否起了作用？當然，在第一次世界大戰中，空軍能否左右戰爭，當然不能遽下斷論，因沒有資料，雖有野心的打算，但是並未收獲甚大效果。

同樣重要的是動搖敵方後方，使其心理恐慌，爲的是促使戰爭早日收場，同盟軍方面曾加緊的準備空軍獨立行動。在一九一九年的空軍獨立作戰計劃書中，已大規模的有着預定。

英法同盟軍打算襲擊德國國內的：(一)原料來源地——盧森堡和維塔林工業區。(二)基本化學工業中心區(三)重金屬工廠如錳和鎳廠。(四)重要鐵道集中場站，目的在截斷運輸原料之供給。(五)重要政治行政中心，(柏林一部份)。

爲配合，實行預定的計劃，即空軍獨立行動轉向建設大載重轟炸機，同時着手組織創建「獨立空軍」之方案。不過，這個計劃並未實現，因爲和平之神重覆人世而止。

戰後的輿論，大家在找新的戰爭方法，因爲第一次大戰死的太可怕了，大家深深感覺到死亡率的可怕，各國參謀本部

之執政者，無不任想：「儘量應用科學，少數使用人力。」這是一般戰後軍事專家們的呼聲。

出現了偏激的論調——「機械論」在戰爭的藝術中，建設本能的，而「敢死」的機械化職業軍隊，同樣的，亦如是使用空軍，轟炸飛行獨立行動開始，演奏時髦的幕序。

其中觀點最偏激而主張最極者，莫如意大利之杜黑將軍，他認爲祇有使用空軍大舉攻擊，在戰爭一開始的時候，就應狂轟炸敵方後方各大生活對象中心區域，以求勝利；摧毀敵國人民之戰鬥意志，而使敵人屈服，這樣，在最短期間中來解決戰爭，使自己獲得凱旋。

杜黑將軍的政條：「保衛海陸空——祇從空中去大舉攻擊，一由此——軍備預算，唯一的願望，應爲建設龐大獨立的空軍，他堅主建設強有力的獨立空軍，重轟炸機和空中巡洋艦去壓制敵人的防空，他擬議拒絕和海陸協同使用，而編逐級戰機認爲是保衛本土工具的一種。

照杜黑的觀點，基本的防空，祇是高射砲部隊，並集中保衛有數的重要的國內對象物；而保衛國土之主題，則仍爲空中大舉攻擊，使用巨型機去摧毀敵人，消極的防本來保護民衆。

杜黑的閃電戰，祇用空軍來解決戰爭的主義，引起了各國的參謀本部的注視和不少影響，例如攻勢的飛機(轟炸機)其比重與其他機種相比時，則有甚大之增長，發現軍用驅逐機之不適時，關於飛機製造方面，則巨型機與發動機飛機，四發動機以上之轟炸機之發展，大載重力以及強力的火網武裝。

可是社黑主義，沒有一個採納他的主張的，就是他的祖國意大利亦沒有見重實行，很明顯底，就是照目今這樣發達的空軍，那樣的任務是難能為力的，誰亦不裁縮海陸軍，誰都呆，不去和其他兵種協同使用，戰爭的成敗是須用千百的軍隊，合作，陸上的軍事技術來解決的。

在未来的戰爭中，空軍是扮演着重重要的腳色的，在與海陸軍協同方面，在與本身對敵大後方獨立作戰方面，都是有重大意義的，目前的空軍負擔得起的，決非誇大言詞。

最近西班牙和中國的戰爭昭示我們，空軍獨立行動，就是空軍有限的實力，也為人所不敢歧視，西班牙的叛軍和日本的飛機在中國和在西班牙，摧毀各城市，鄉村，和殘害赤手空拳的民衆，日寇有組織的拚命的毀滅中國的工業，叛軍們爆炸商船，追蹤目標，謀斷絕政府軍之外援資源供給，同時，政府軍亦不弱，不斷底，去炸敵人的軍事工業。

德波戰爭中，一般外國報章的批評，德空軍在威底轟炸波蘭各方飛機場，各重要倉庫，內部交通樞紐，而獲得了戰爭命運的不少成就，波蘭的空軍被壓制住不能活動，保全的飛機逃過中立國，供給前線軍隊和後方的運輸均被壓廢麻痺。

由上述情況，可以分析當空軍獨立作戰性之意識以及賦予之目的。

所謂空軍獨立作戰之意識，是說除與海陸軍協同外之直接行動，由高級指揮部決定，政府批准，其目的為瓦解敵人之經濟，破壞後方之正常動態，社會事業，摧殘其軍隊之給養，以求減低其戰鬥性能，刺激其國內民衆之情緒，和心理。如是，

航空雜誌 空軍獨立作戰性之檢討

空軍獨立行動之執行，是攸關戰爭全盤戰略的意義的。

空軍獨立行動之對象物，可分列四要類：

(一) 工業，包括兵工廠，軍需工業，礦業金屬工廠，化學製造廠，石油提煉工廠，(汽車燃料)火油工業，汽車製造，運輸工業，電力基地，(發電廠水力電廠)我們估計着高度工業化的國家成千萬的企業，都能為戰爭而供應的，不過，不管怎樣強大的空軍實力，要摧毀全部工業是不可能的，研究和分析敵人的經濟，工業聚在地，而將其集中的幾個重心工業區，集中力去摧毀他，有所成就，某一個國家的重心工業是——電力，石油及提煉工業，而另一個國家則為——黃金，化學汽車，曳引車，航空工業。故典型之選擇對象物，將無比例，不要忘記，在現代國際的關係中敵人是可獲得其友邦或中立國家的經濟援助的，因此，對敵人重心工業之行動任務，並不能說就是阻塞竭了敵人的經濟源泉。

(二) 重要技術建築物：堤，堰，運河，(水閘或其他地下建築物)等，破壞堤堰能造成嚴重狀態，倘使這和堤堰是限制着大河水源，那末，將會淹沒廣大的地區，例如：紀泊爾河的上流堤岸是關第一○○○○○○立方公尺的水量，荷蘭的堤岸是保護了國土的浸淹，其他如意大利的泊江堤等，破壞運河建築，能使其長期難以恢復。

(三) 交通樞紐——鐵路(車輛鐵道線，車站，交結點)海上交通連絡，(商船裝卸貨口岸)，(交戰國與中立國家或殖民地)之鐵道之連絡，(如日本之與亞細亞沿海各岸)。

(四) 海軍對象物——艦隊根據(隨同倉庫及軍用建築物)。

邊岸內之陸隊及其根據地。

空軍獨立行動，關連着佔領空權，但，祇不是全部的制權空，而是部份的對敵方之空軍根據地，培養航空人材幹部區，以及各航空工業區。

所舉上述各對象物之例示，以及空軍之獨立作戰性，是說，倘欲有圓滿之成績及完美任務，是須要相當雄厚的空軍實力，深入敵後方之動作，尤須有各項偵察之方策處置，以資保障其實現。

空軍敵後之行動，須備有強大之空軍力量及質與量之高超，不然，將遭受敵人在半途，後方或回程之攔擊，而難逃過其「羅網」，故此，必須要求質的優越性——最先就是速度和高度，而與此有切身之意義，是飛行人員平素政治精神之修養，運行技術之純熟，集體的澈底的平時訓練；技術的克服，要能運用應付一切環境，白天會飛，黑夜能飛，惡劣天氣及滿天雲霧也能飛，能操縱大速度和高度；要善於機動，在敵人的物上空迷惑避敵高射砲火以及精確的瞄準投彈。

獨立行動之基本信條——突襲；欺詐敵人，迷惑其防衛功能，利用雲霧，黑夜，掩蔽深入敵方，突然出現（裝置消音發動機）於敵人的物上空，使其迅雷不及掩耳，需要時刻計算着，深入敵方不是常能有着驅逐機護送的，倘使本國空軍沒有遠距的驅逐機說法，因此，轟炸機機羣祇有仗着量的如山，沒有驅逐機的夥伴，邁向任務。

獨立作戰之基本要求，約可歸納如下：

(一) 配備應與任務配合；集中力量保衛重要諸對象物而同

時應儘量的在廣闊的範圍佈防。

(二) 選用炸彈應與對象物之阻力性吻合，不可毫無考慮的不斟酌，例若該項目的物本可使用小口徑炸彈破壞，而使用大炸彈或相反，該項目的物應用穿甲或爆炸彈時，反用小炸彈。

(三) 投彈之方法，（俯衝或水平飛行投彈）應適合於目的物之大小及性質，混合投彈法，可謂巧策。

(四) 長時間反作用（威脅）——全體出動，不斷的襲擊，時間與空間的分隔，夜以繼日，使敵人的防空功能，迷失的，不然的話，敵人將迅速的了解我們的「計謀」，組織抵抗力量，斬斷我們的作戰計劃。

(五) 策劃行動之對付某一個目的物，應經常的變換與改善，一套辦法是不够的，經常的創舉和使用新穎的行動方法——這是勝利之要件。

(六) 行動，準備，工作須極機密。

(七) 過細的分析和琢磨空中的和天候的情況，戰場的特性，（選擇航線應儘量的在可能範圍內避免驅逐機駐紮地區，以免被「兜圍趕進牛角尖裏」）

若突襲原則之行動無機緣實現，則保障方策處處應將敵人路口之阻力克制，並能在目的物上空壓制其防空部署。

典型方式的獨立行動，將無此威例，每次出動務希針對戰場之性質，目的物上空之具體情況，最後，當然是部隊的準備。

空軍行動之對付戰略上的對象物，其性質是關係着口的物

性質及其防衛力能的。

如其目的為工業區，則常用梯式編隊間隔不斷底層擊機之動，(在外面繞圈子)，其數以十二架至十八架之小隊為宜。投彈及破壞目的物之方法，以一隊接一隊互相支持，或小數飛機，應用黑夜或不良氣候之天時。

對重要技術營造物(堤壩運河等)可用俯衝轟炸機，按照突襲原則——小編隊(二——小隊)甚或單機，因為這樣的對象物通常是設防的，因此，要突然的，閃電式的轟擊。做這任務的飛行人員，宜挑選優秀的突擊的，有訓練的担任，利用惡劣天候前進。

還有，對付海軍根據地內的海軍，轟炸軍艦，應用極短的時間和乾脆的手段，為的是軍艦船隻不能逃出其厄運(轟炸)，通用的方法——是用大或小的編隊，每隊由十八架至五十架不等——星形或空襲，要曉得，摧毀這樣的目的物是相當複雜並需要相當大的力量，每一個脫隊之軍艦將是空軍最好的獵物和勝利，因為並不需要大量的飛機就能將其毀滅。

轟炸內部之交通樞紐(海上的，陸上的)及海港口岸，可按照轟炸工業區的作戰原則，而長時間的使其遭受威脅。

究竟用什麼方策來保障行動呢？

第一，受命獨立作戰之軍管區應與後方保有密切連絡，各飛機場站部署應能保障在地面上疏散最大之力量及能廣泛的對戰綫與敵後方出動，有些時候，須將一部份飛機場作為前進區域之加油站，倘使對象物非常遠而超出了轟炸場活動界限的話。

航空雜誌 空軍獨立作戰性之檢討

器材技術保障(緊要的是油彈)應充分使工作飽和，決無間斷之慮。

軍管區之地基應有足量的實力，衛護敵人的來襲，大規模的偽裝和疏散，是配備部隊的唯一要求，通訊機構應有保障的，不斷絕的與陸上空中部隊聯着連絡。

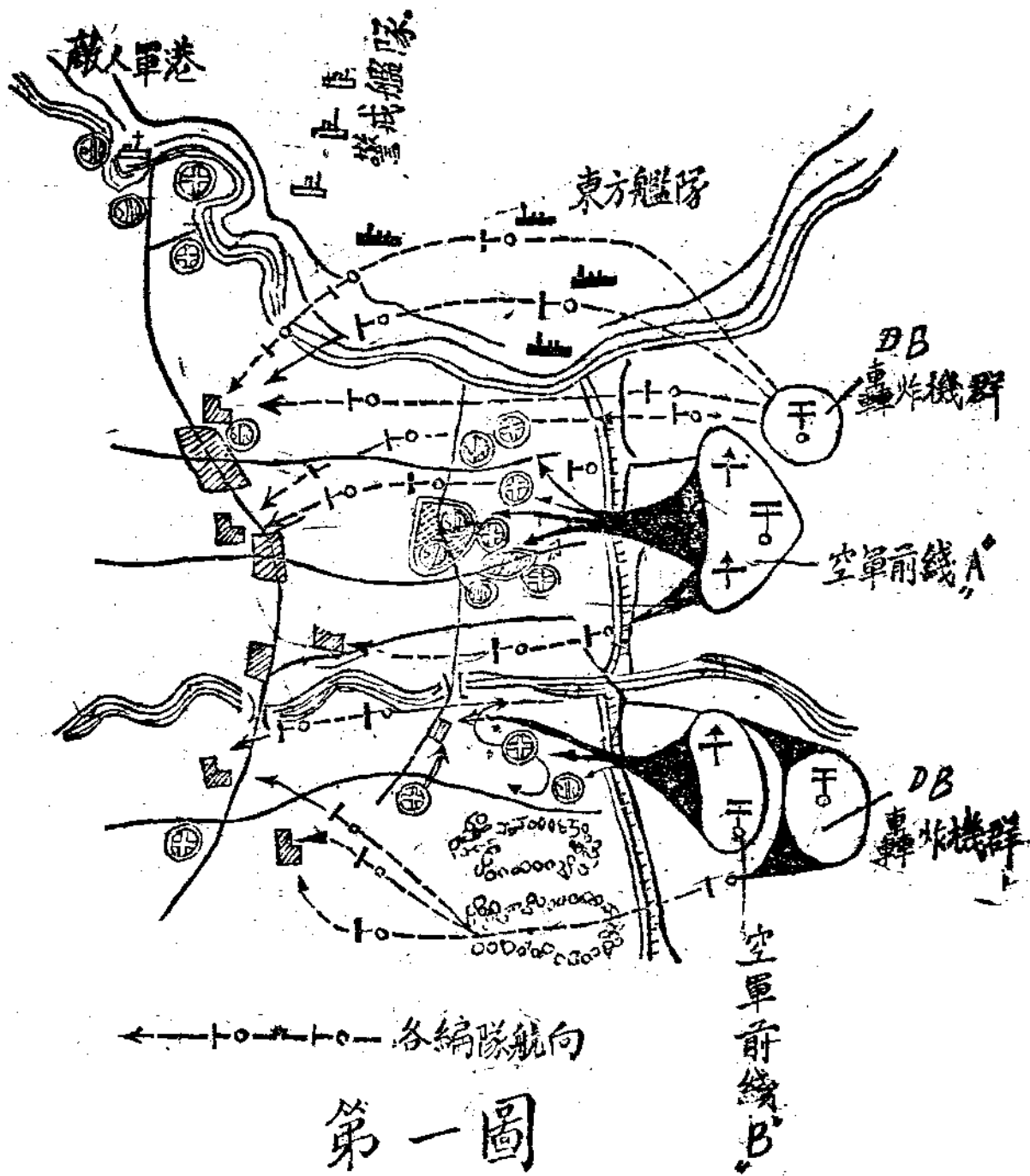
第二，偵察。獨立作戰部隊之參謀部應儘量底蒐呈軍管區各項目的物之詳細諜報，各目的區，各航路上，及最有利條件的航行目標和進軍的情報。這些諜報，均應時先充分收集，而獲得新鮮資料時不斷的加以補充。

在戰綫(轟炸)前刻去偵察將不台式，因為去使敵人「不靜」及不使其警覺的戒備，偵察似無特需，蓋因大多數對象物均為靜物目標。然如下次轟炸隊舉之利益打算起見，隊員在轟炸目的物時，同時即應偵察，若事實允許的話——並將其攝入鏡頭，以資檢驗所得之結果。

用最大的心計來蔽藏集中的部隊和極端秘密性的準備工作，也是保障成功方策之一。

然於其他前綫兵種(指空軍內)之協助轟炸機，是具有重要意義的。這種戰綫保障的方式可以說，用驅逐機直接伴送轟炸機至目的物或目標的幫助。

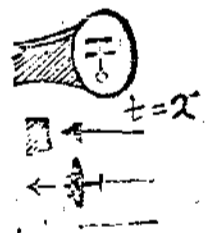
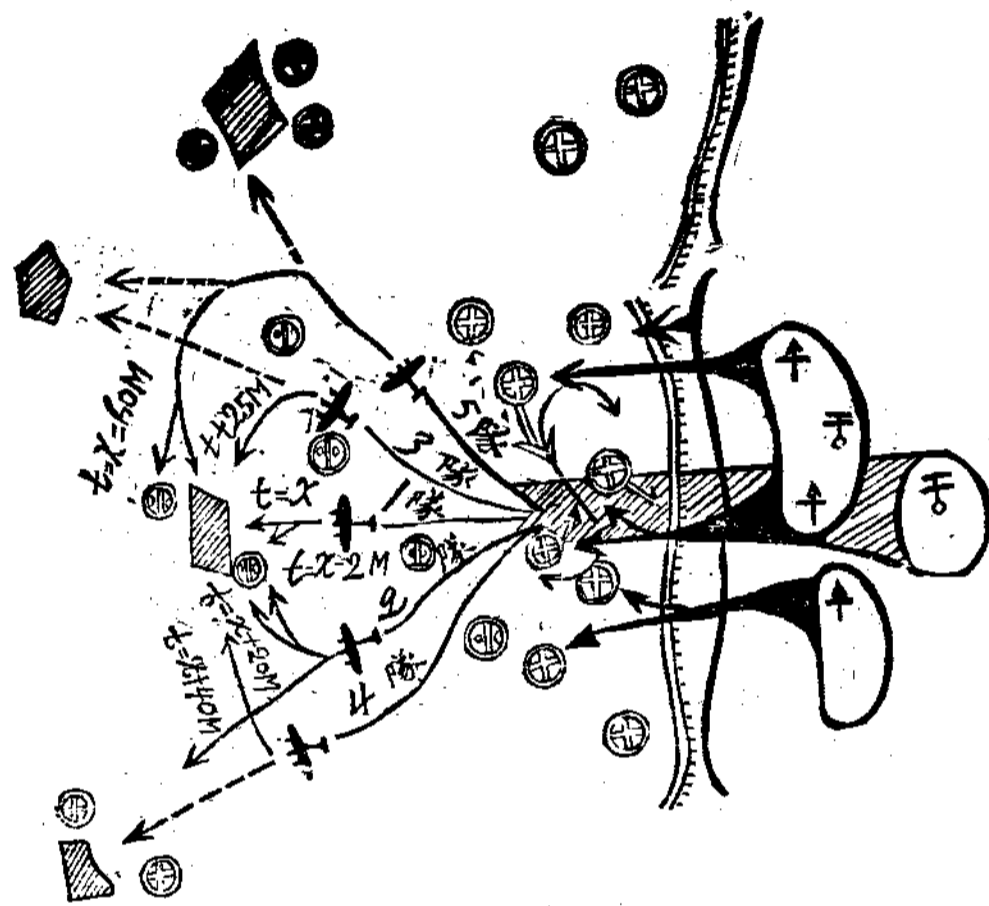
第一圖就有這樣意義的保障，他表示運用轟炸機行動(示威)之對戰綫目的物或陸軍之意義，而其目的在求誘開敵人驅逐機之注視，同時一舉爆發其驅逐機機場，這些行為使之在廣泛的戰綫上，由於這個力量各編隊之行動過目的物時，擊果底在廣泛的戰綫上，用最大的速度和高度出動，而超越火綫的時間，應於各編隊事先規定之。



第一圖

第二圖表示着另一種的活動時機。當去襲擊敵人的驅逐機時，探知部份區域之防護，各編隊之行動，應在防護區前緩地帶被時分散，各隊通過防護區之後，即應各自變換航向，而進入目的物上空時，或同時的，或經過不同時間之相隔，到達之時間，可由長程之航程來調整之。不過，各編隊應引誘迷惑敵人之防衛，如下圖。

再一次聲明，就是說典型式的作戰示範，將無此成例，高深理論的準備。各指揮官長之遠識主動，處心積慮，悉心研究各對象物之空中行爲和情況，戰場，天候條件，將能每次幫助你獲得有效的方法解決，謀取極大的效果，而流極少的血。



各編隊在防護區帶行經
 投彈時間
 各編隊過防護後之獨立航程
 轟炸機隊之虛目的方向
 第二圖

空軍應用戰術

想定

周縱之譯

所要地圖：二十萬分一

五萬分一

橫須賀 靜岡 甲府
東京 宇都宮

八王子
梅青

一、北軍第一軍(以四師爲基幹)對沼津及甲府平地集中中之敵人，由仙台方向用鐵道及陸路向利根川河畔集中中，至全部集中完了，預定爲四月十日前後。

第一軍集中預定位置如圖。

二、軍空軍部隊，於四月一日五時以前，其集中及飛行準備完了。

同時軍空軍指揮官，由在仙台之軍司令官處，受知左要旨之命令。

軍命令之要旨

一、約四師之敵，由名古屋方向，用陸路及鐵道，於二三日以前，向甲府及沼津平地集中中，本(一)日敵之騎兵兵團，已越相野國境東進。

又之下車車站，爲甲府及沼津譯而富士譯，似爲敵之

臨時下車站，四月九日前後，應判斷其集中完了。

敵飛機之大部，已到沼津附近，沼津町北側，及三島南側島田西南側，均似有敵之航空站，其飛機本日飛來我集中地上空。

敵之空軍勢力，大概與我相當。

我騎兵第一旅，明(二)日山本宮出發，向沼津方向前進，搜索敵情。

二、該指揮官，統一指揮空軍各大隊，及高射砲隊，服左列任務：

A，偵察東海道及中央本線之火車運行狀態，又甲府及沼津附近敵之集中狀態，及集中掩護陣地，并其前進行動。

B，軍集中地各要點之防空。

C，敵航空站及集中地附近主要設施，與富士川橋樑操縱

炸。

D，多摩川及相模川河畔。特別其渡河點之照相偵察。

E，與騎兵第一旅協力。

三、軍空軍部隊之編組如左：

軍空軍指揮官 某少將

空軍第一大隊(偵察)

空軍第二大隊(欠第三中隊)(偵察)

空軍第三大隊(驅逐)

空軍第四大隊(轟炸)

野戰高射砲隊(乙十隊甲四隊)

航空通信隊

注意

(1)沿國道縣道鐵道，作戰時，得使用國有電綫。

(2)利根川在栗橋境，高倉附近，有堅固之永久橋梁。

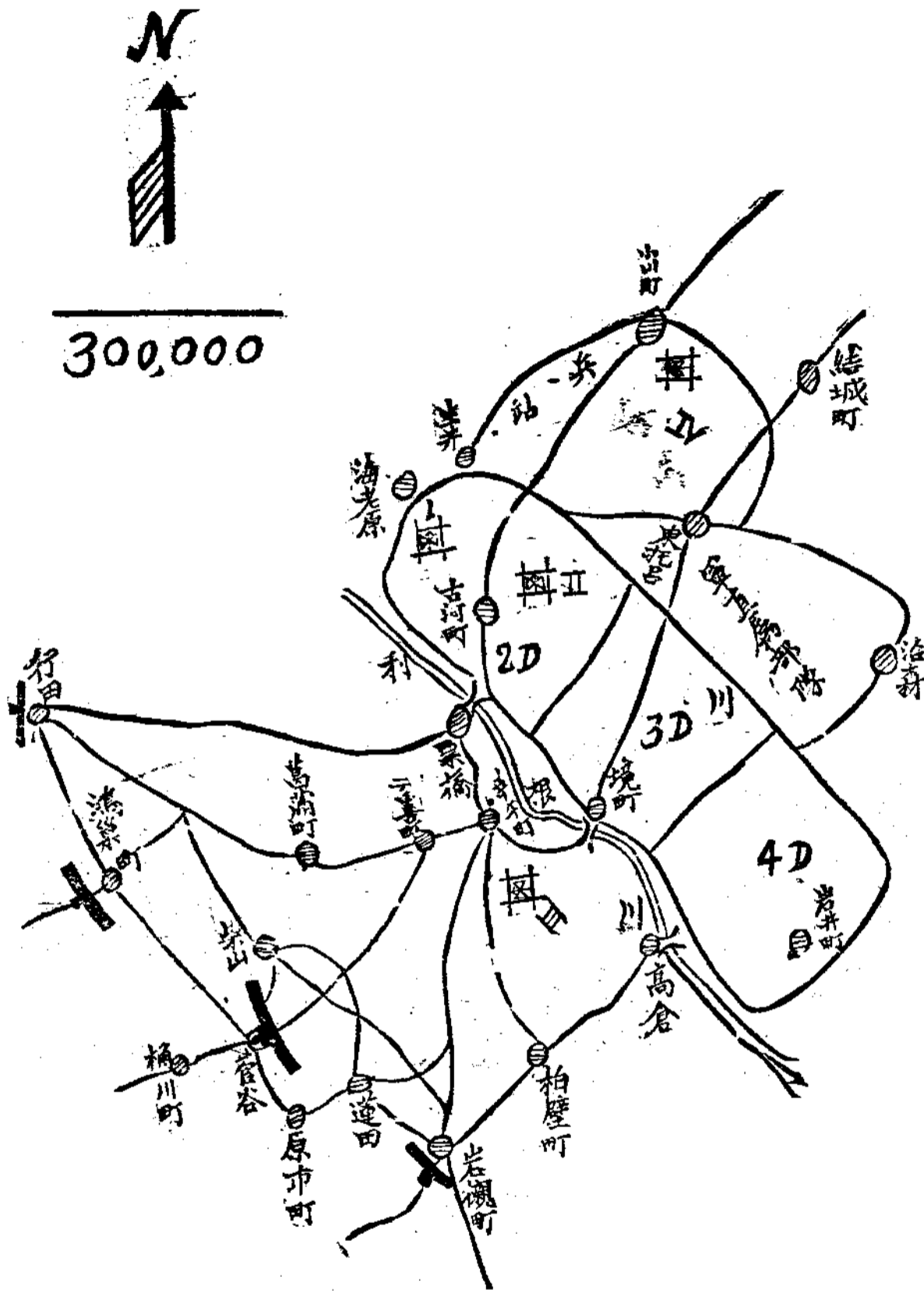
(3)飛機主要諸元如左：

飛機性能表

用途名稱	上昇限度	續航時間	時速	搭載轟炸量
偵察	四九式 八〇〇公尺	六小時	二五〇公里	一五〇公斤
驅逐	九五式 九七〇〇公尺	三小時	三〇〇公里	—
轟炸	九三式 五〇〇〇公尺	十小時	二四〇公里	一〇〇〇公斤
備考	輕轟炸機與偵察機略同			

總定另紙

第一軍集中預定位置要圖



備考
 一、第一師
 在行田鴻巣
 町柴山蓮田
 岩槻町之綫
 掩護軍主力
 之集中
 二、各師騎
 統團之主力
 兵歸第一師
 長指揮

第一問題

奉於軍命令空軍指揮官之部署

第一問題原案

軍空軍指揮官之部署

空軍第四大隊，本(一)日夜，其他之空軍部隊，明(二)日。

應左之任務：

一、空軍第一大隊

1. 偵察江尻以東，東海沿綫列車運行狀態，及沿綫道路上之行軍部隊。

2. 偵察沼津附近之集中狀態，及集中掩護陣地，并敵之前進行動。

二、空軍第二大隊(欠第三中隊)

1. 偵察歐訪以東，中央終列車運行狀態，及沿綫道路上之行軍部隊。

2. 偵察甲府附近之集中狀態。

3. 以一部與騎兵旅協力。

4. 第一第二大隊之搜索地境，為連川，尻柄，野道志川，河山中湖富士山之綫。

三、空軍第三大隊

1. 以一部偵察，巡邏於利川根附近之上空，以主力在航空站附近射擊協力，任集中地附近之防空。

2. 應所協力騎兵旅之戰鬥。

航空艦隊 空軍應用戰術

五、空軍第四大隊

1. 以主力轟炸沼津附近之航空站，卸下車站及富士川之橋梁。

2. 以一部轟炸甲府市，并偵察兩鐵道有無列車之運行。

六、兩處在相模平地會戰，編成偵察班，使偵察前綫航空站。

第一問題原案之說明

本問題答解時，記述明(二)日之部署為至當，但空軍部署，須日日變更，在軍之集中間，記述數日部署，毫無意味，然軍空軍指揮官，根據軍命令，應乎空軍各大隊之兵力及性能，使分担任務時，平均其活動力，尤在集中初期，須注意貯蓄其兵力為要。

二、偵察隊之任務

1. 凡給與任務時，須判斷敵之行動及企圖，偵察重點，應在何方。

敵就全般作戰地形上，應以一部在甲府平地，以主力在沼津附近集中為宜，其主作戰之指導判斷，在東海道方面，因此偵察重點，應指向該方向。

2. 集中時，偵察敵之集中狀態，在本狀況，依此為基礎，中央本綫及東海沿綫之列車運行狀態，尤為重要，且依東海道之列車運行狀態，可以判斷敵軍集中之效果，因此部署，偵察隊時，為達到該目的，以用十分兵力為要。

3. 搜索區域，應在橫方向劃分，抑在縱方向劃分，或兩者

併用，或使偵察地域，重複完全，視偵察目的，目標，種類，地形，飛機之性能及戰況而異。

在本狀況，有左二案。

A. 橫方向劃分時，其前方部隊，應担任偵察兩鐵道之列車運行狀態，及該道各路上之行軍部隊，其後方部隊，担任其餘之偵察。

B. 縱方向劃分時，東海道方面，甲州街道方面，各行獨立之偵察。

第一案——偵察列車運行狀況，甚感困難，且長距離連續飛行，勞力更大，前方部隊與後方部隊，甚不平均，殊非適當。

第二案——就地勢上敵之輸送及前進行動，由西南向東，且依山岳地帶自然分為縱方向，故對本案同意。

如有研究，應採用第二案，使第一大隊在沼津方面，第二大隊（欠第三中隊）在甲府方面，更使第二大隊，對騎兵旅協力發揮徹底之重點偵察。

4. 騎兵旅行動之適否，影響軍將來之戰圖甚大，且明日午後以後，與敵騎兵兵團有衝突所慮，為協力其搜索及戰鬥。若兵力許可，以一中隊為宜，就前述之兵力，以一部協力。對於協力時機及飛機數目。第二大隊長與騎兵旅長，於明日大宮附近出發以前，為必要之協定為要。

5. 為補助軍將來會戰，對於多摩川及相模川河畔之地形，

尤其渡河點，須行照相偵察，在明（二）日，此種偵察，雖不緊要，但集中間，務須課以任務。

三、與驅逐隊之任務

驅逐隊在軍之集中間，專掩護我集中地，以秘匿我企圖，且使集中安全，又乘機掃蕩敵之空軍勢力，有時亦與騎兵旅或先遣隊之戰鬥協力，在本狀況，專任集中地附近之防空為至當。然對明日騎兵旅之戰鬥，偵察機之掩護，預為準備為要。

四、與轟炸隊之任務

轟炸隊在軍集中間，專任轟炸敵之航空站，交通設備，及其他軍事重要設施，且夜間按距離之偵察，有時轟炸敵之集中地，或參加先遣隊之戰鬥。

對敵航空站之轟炸，為獲得制空權之手段，在集中當初，須努力為之。又敵之下車站，及集中地附近街市，主要交通路上要點，大路之橋梁等，與以轟擊，妨害敵之集中，效果甚大，須努力為之，但轟擊目標選定過多及能力上，甚不適當，在本狀況，偵察敵之夜間輸送，應併行之。

第二問題

空軍第一大隊之搜索計劃

對偵察列車運行狀態之原則說明

列車運行狀態之偵察，大別分左列二法：

一、敵之鐵道線路中某點之上空，不絕監視，詳記列車通過數目，間隔，列車編成等。（此法易受敵機之妨害，須在顧慮之方面）。

二、飛行於敵鐵道網之某區間，偵察其運行之列車數目編成等，經過適當時間後，又至其處，逐次如此，對同一區間，在一定時間，連續偵察，但飛機出動時間之問隔，須與火車通過該區間全長之時間一致，（此法雖在敵機活動極盛之方面，亦可以於後方避敵之危險，但不得已時，附以掩護為宜）。

區間須長大，若短小列車通過，時間極短，易於失誤，且飛機出動間隔，亦必極小，頗為不利。

以上二法，務必在長時日，（為判斷軍隊輸送之全區間）實施偵察，本其結果製成列車運行圖表，以判斷敵之集中效能。

第二問題原案

一、搜索方針

本大隊明（二）日，以主力搜索東海道本線之列車運行狀態，及沿道上行之軍部隊，以一部搜索酒匂平地，有無敵之一部前進，及沼津附近敵之集中狀態，與其中掩護陣地

二、搜索部署

(1) 使第三中隊服左任務。

- A. 搜索敵有無一部向酒匂平地前進。
- B. 搜索沼津御殿場照海間之地域，敵集中狀態，及

航空雜誌 空軍應用戰術

其掩護陣地。

C. 沼津御殿場航空站，及其他重要據點之照相偵察
（比例尺五千分之一）

(2) 第一第二中隊，依大隊長之統一計劃，主偵察東海道線之列車運行狀態，其計劃大要如左：

A. 由明（二）日午前六時，至午後五時止，連續偵察江尻沼津間列車運行狀態。

B. 第一回午前五時以後，每隔一時間，每回以二機接連，由航空站出發，服左列之任務：

a. 偵察江尻沼津間列車運行狀態，及沿道上行之軍部隊。

b. 下車站之照相偵察，（高度四千公尺）

c. 第一回第一中隊，第二回第二中隊，以後交互行之。

三、航空站站長自午前五時，發完了飛行之準備。

四、大隊本部各機關，午前四時三十分以前，完了一切之準備。

第二問題原案之說明

一、方針

大隊長，本於空軍指揮官，所與之任務，搜索重點，應在何方，須十分加以考慮，更本各中隊之能力決定任務之分配，在集中開始，對列車運行狀態，及行軍部隊之搜索，當然應用主力。

二、部署

(1) 列車運行狀態之偵察：

在彼我同等兵力之本狀況，列車運行狀態之時間，為一小時之連續偵察，每隔一小時，須使飛機出發，現就日間偵察列車運行狀態而言，由午前六點鐘起，至午後五點鐘止，凡十二小時，以每回用兩機，十二回飛行為必要，則照此任務，須兩中隊兵力，(一中隊使用六機，各機兩回)，以節省全部機數，使於常時之偵察中，且平均各中隊之活動力，故使大隊長統一指揮兩中隊。

(2) 與第三中隊之任務

為偵察如上列車運行之狀態，次要兩中隊，其他一中隊，有大隊長分配必要之任務，此中隊長為獨立任務。

三、敵航空站，及其他重要設施，有行照相偵察之必要。車站積卸之貨物，停止車輛之數目，臨時車站之照相，對判斷上甚有價值之必要。比例尺及高度，對於照相圖之調製，比較修正等須甚便利。

第一狀況

二、軍照預定於四月十日集中完結。

航空部隊，於集中以來，連續施行勇敢之動作，收得偵察資料之最好結果，志氣尤盛。

騎兵第一旅四月十日，在相模川河畔與我空軍部隊協力，

擊破敵騎兵隊，向酒匂川方向追擊，以後搜索東海道方面之敵情。

二、在古河之軍司令官，四月十日午後六時以前至左狀況：

(1) 約一師之敵。已集中甲市平地，約三師之敵，已集中沼津御殿場熱海間之地域，甲府平地之敵，昨九日午後以來，開始行動，本(十)日午後，其先頭部隊，已到猿橋，東海道方面之敵，本(十)日東進，其先頭部隊，本日午後已到酒匂川平地。

(2) 騎兵第一旅，昨天以來，受敵步騎壓迫，逐次遲滯敵之前進，本(十)日，以主力退却厚木方面，以一部退却平塚方面。

集結騎兵隊(第一至第四騎兵團之主力)以第一師長指揮，向甲府方面敵搜索中，昨(九)日以來，受敵步騎兵之壓迫，逐次遲滯敵之前進，以主力向八王子附近退却。

(3) 荒川及三摩川，通有兩條管線路，部分有堅固永久橋，又多摩川及境川到處可以徒涉，相模川徒涉困難，但在大島小澤上依知厚木田村平塚，有堅固永久橋梁。

(4) 所澤立川府中調布附近，適於前進航空站。

三、於是軍司令官以擊破東海方面敵之目的，速以一部對甲州街道方面之敵，排擊軍之右側主力，明(十一)日開始行動，先向荒川右岸地區集結，準備以後之前進，其部署大要如左：

部署之大要(陸空軍部隊)

二、騎兵旅(附 III/4A) 搜索東海道方面之敵情。不得已時

。在鶴見川左岸高地綫掩護之前進。

三、第一師(附 ISA IBA 等) 不(十)夜開始行動。十一日擊破

甲州街道方面之敵。務壓迫於遠西方。以掩護軍之右側背。集成騎兵隊。明(十一)日夕以前。依然歸第一師長指揮

三、第二師第三師第四師(除騎兵支援隊) (各軍均附野戰高射砲二隊。無線電信一排) 明(十一)日早。由宿營地出發。午後八時以前集結。另紙要圖之位置。各師更以一部占領老摩川右岸兩地綫。警戒相模平地方向。

四、軍直屬部隊。以各師長之區處前進。

五、各師作戰地境如左：

第一師

外野—加須町—桶川町—古谷—所澤—高橋之(綫綫上歸右方師)

第二師

前林—蓮田—大宮—志木—栗原—大凡之綫(綫上歸右方師)

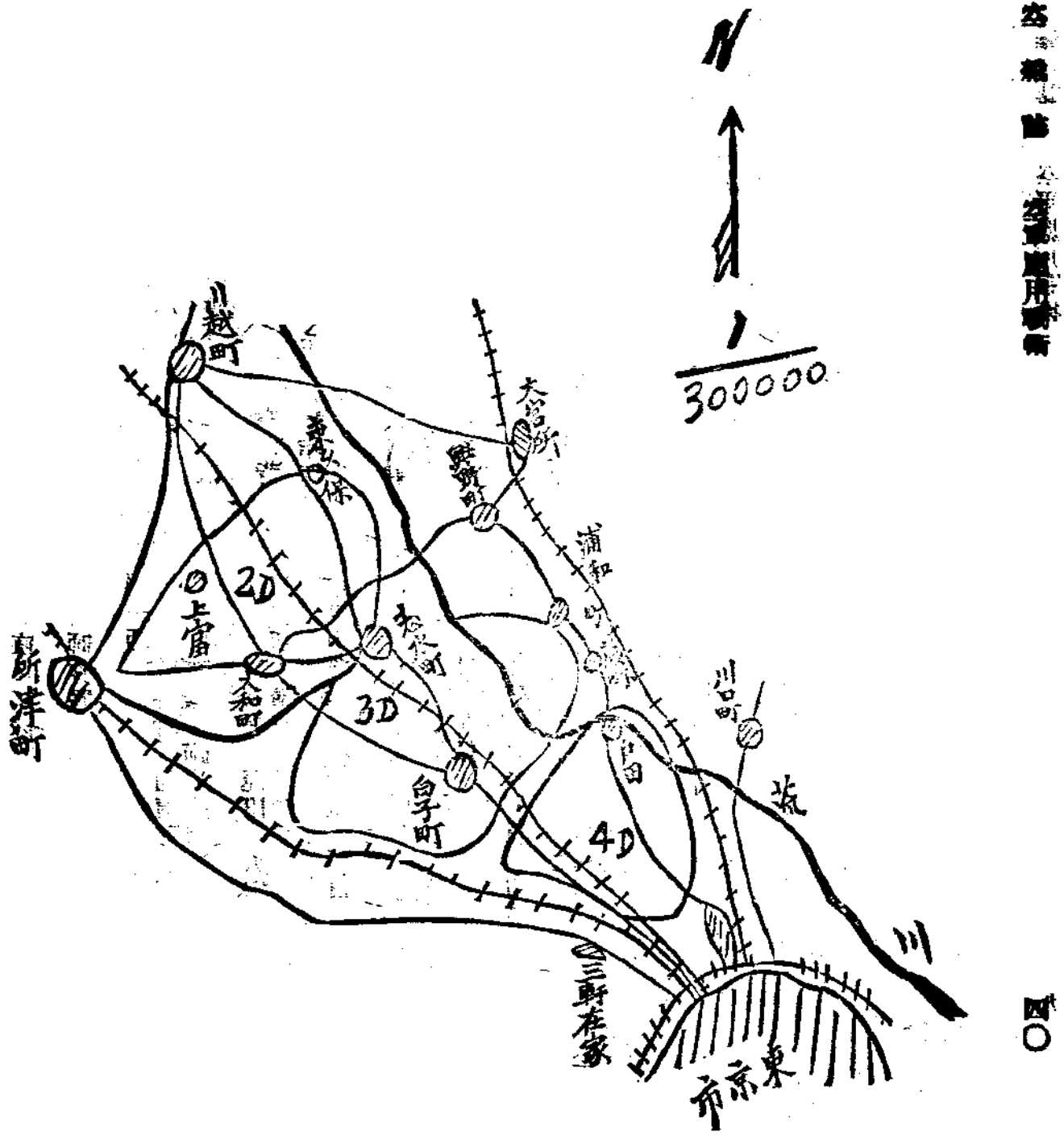
第三師

森戶—柏壁—野田—蕨中—高井—戶田之綫(綫上歸右方師)

六、軍司令部。明(十一)日午後五時。到浦和町。

狀況另紙

四月十一日午後八時。北軍第一軍集結位置要圖



論考

- 一、在各集結地域內，有戰列部隊及各師長區處部隊之宿營。
- 二、各師各以一師先遣至多摩川右岸高地佔領。

第三問題

明(十一)日關於軍空軍部隊之使用軍司令官之處置。

軍行動間空軍部隊用法則之說明

一、偵察隊之用法

- (1)軍前進時與集中間相同，軍司令官對偵察隊，直轄使別爲通常，然行動末期，則常配屬第一線兵團，即如預期遭遇戰時是也，但仍須多一部直轄爲要。
- (2)軍行動間，以偵察隊主偵察敵之動靜，特注敵前進時之前進部署。

敵之行動夜間爲常，故夜間偵察，當夜間大軍移動時，在拂曉及黃昏，尙能發見其初動與終動，又日間能得捕捉有種徵候時，特須着意日間偵察。

二、驅逐隊之用法

軍機動間，對敵空軍搜索掩護，其行動最所希望，然兵力有限，空間無限，延緩掩護，多不可能，總以占有空中優勢，妨害敵機侵入我後軍縱隊之上空爲要。以後隨其前進，由空中搜索敵機，對敵軍上空，務有企圖暫時得制空

航空雜誌 空軍應用職務

權者。

三、轟炸隊之用法

(1)概與集中間同軍司令官直轄使用，然當敵軍前進時，常用轟炸隊轟擊敵之縱隊，或渡河要點，如欲極積獲得制空權，常須轟擊敵之航空站。

(2)飛機活動之結果地上軍隊常用夜間行動，故敵機行動時，夜間必多，是以軍司令官，常用重轟炸隊，行戰間之敵情搜索。

四、制空權之獲得

爲使空中搜索容易，且妨害敵空中行動，常要獲得制空權，但非絕對永續者，因我空軍兵力有限，高級指揮官，常須顧慮一般作戰情形，祇在限定之時期，及地域行之，有轟炸敵航空站及空軍重要資源地，甚有獲得制空權之價值。

第三問題原案

軍司令官之處置

一、以偵察一中隊配屬第一師

二、以軍空軍部隊，明(十一)日，服左任務：

(1)以主力搜索東海方面之敵情，特注重前進部署，尤其先遣隊之行動，以一部搜索甲府及沼津附近敵後方之狀況，對騎兵旅仍須協力。

師配屬空軍部隊於軍空軍重部隊之搜索地境，爲高橋川尻石卷山谷村町河川瀨野沼山國師級之線（後述）

（2）明（十一）拂曉後，約小時在酒匂川平地之上空獲得制空權，以掩護軍之前進行動。

（3）十日夜轟炸山北町小田原町及沼津之航空站，必要時偵察敵夜間行動，十二日間，以主轟炸甲州街道方面之敵縱隊。

（4）明（十一）正午以後，應使用所澤立川附近之前進航空站，應航空站與前進航空站之連絡，川國有電信線

第三問題原案之說明

一、偵察隊之配置

敵我兩軍，漸次接近，爲近距離搜索，及戰術搜索，須使用偵察隊之大部，更以第三通信連絡之完成，配屬於第一縱兵團爲多，偵察隊，究應統一於軍，抑應配屬於師，以判斷敵情爲主，在本狀況，軍主力明後（十二）日，預想與敵無戰事，第一師方面，明（十一）日與甲州方面之敵，有預期戰事之可能，由是軍主力方面第一縱兵團之戰術偵察，配屬尙早，第一師配屬一中隊，使明十一日戰事無遺憾爲要。

二、師配屬空軍部隊與軍空軍部隊之搜索地境。

師配屬空軍部隊之空中搜索，爲不使過於煩重，以判斷本十日在敵之宿營地範圍爲止。

三、制空權

明十一日，須要制空權獲得之時期，因爲軍利根川之渡河與我偵察隊，於酒匂川平地敵主力前進行動之偵察，且常依担任防空之高射砲，達到其目的，亦將須制空權之獲得。

四、轟炸

對第一縱兵團，有直接關係者，又志氣上特要，轟炸者，以狀況許可爲限，即當其施在本狀況，應選定之轟炸目標爲甲州街道之上敵縱隊與其主力，箱根山係之通過要道，既能遲滯敵之前進，以達成第一師之企圖，本此狀況，於明後（十二）日與軍主力，以會戰之影響，十日夜轟炸酒匂川平地，預想敵宿營地之街市，使敵寒膽，於明日以後之會戰，能獲得士氣上之利益。

又沼津附近航空站之轟炸，對於明十一日驅逐隊之制空權，爲間接之協力。

第四問題

明十一日軍司令部對氣球隊（氣球第一營及獨立第一連）使用之

處置（待續）

現代戰之降落傘部隊

王 健

這次歐戰，德國用了所謂閃電戰術，在極短時間內便席捲了波蘭、丹麥、挪威，荷蘭以至比利時。在進攻荷蘭時，只有十天，便占領了全土，這歷迅速的戰果，誰都知道是因爲德國降落傘部隊的活動所致，於是降落傘部隊的威力，立刻得到實證，而被列強所重視了，但降落傘隊究竟是何種情形，想來一般讀者一定很想知道，茲將其簡略的前後敘述於下：

降落傘的來歷——降落傘發明，是起始於西歷一七八四年，有法國人，名莫，谷青埃者，根據了意大利人策奧那特，達文西所繪的繪畫，而嘗試製作，起初，從巴黎某高層建築的屋頂上降下，得到成功，這時候的降落傘正如普通一般，僅用布紙及鐵骨所製，其後，一八零八年，脫瑪斯，保特爾大尉試行的氣球降下降落傘，得到成功，從此，研究工夫日以俱進，乃逐漸達到如今的成果。

但，當初降落傘的用途，除了由高處降至平地以外，並無其他目的，所以，研究工夫並不積極，僅供一部份喜歡冒險的人們作爲娛樂而已，以後，發明了飛機，空中事務增加，降落傘的使用便經過一番改造，而成飛行家的救急之用了，這時候降落傘的改造，乃進步能折疊得極小，而攜帶方便，構造簡單的程度。

構造與使用法——降落傘的主要製作材料是用大幅白布，在其四週邊緣縫下約二十四根棉線，在二十四根線

帶的盡頭集合處，裝着可以吊住身軀的綳帶和皮帶。傘的直徑約自七公尺至八公尺左右，製作法和運用法，則各製造公司多少有些差別。現在，世界各國間最流行的一種，是稱爲阿威格式的一種，在這一種降落傘的左胸部，皮帶上有一紐，降落人只須將這紐一拉，傘便自然張開了。其間所需的時間，不過二秒鐘內外。傘既張開以後，即隨風而降，每秒鐘的速度約六公尺。爲避免碰到地上的各種障礙物，如高山高塔及其他高層建築物起見，傘中另有一紐帶，可以運用它，而使傘左右傾側，轉換方面，操縱自如。

更進一步的發明，乃是使用所謂開傘限制，即開傘時間之限制。這是在希望由高空降落地面，能在極短時間內到達的場合所使用的方法，譬如說，在高度八千公尺之空中的飛機上降下，那麼，爲求減少空中時間起見，在這七千公尺之空間，並不張傘，任單獨的身軀降下，而在距地上僅三百公尺的時候始張開降落傘，隨風降落地面，是進步的發明。已經能用鐘錶來計算降落時間，在降落後的幾秒鐘以後，這傘可以自動張開，不必降落人操心顧慮。

戰爭的應用——本來，降落傘的應用，只是空中發生危險時，爲救助人命之用，到了最近，乃由這種消極的功用轉而爲積極的，在近代戰爭中，成爲敏捷銳利的攻擊用的兵器了。

最初在軍事上使用降落傘的國家，就是德國。那還是在前次歐洲大戰時，德國因戰線擴大，於是利用多數降落傘，向前補給物資，投下兵士所帶的糧食彈藥等物品，而收到極大效果。當時，美國陸軍有一將校也曾建議用此法，使訓練兵士使用降落傘，但，總當局並未正式採用，其時，蘇聯及德國却已開始依這應用為基礎，着手研究降落傘軍隊的發展，以後，蘇聯積極建築降落塔，以為降落傘兵大量養成的機關，並現在，全國降落傘塔已達五百所，德法兩國也建築了不少降落塔，實施降落傘的訓練。

各國的研究——蘇聯第一次公開降落傘部隊的訓練實績，是在一九三四年，蘇聯紅軍演習之時，其次，一九三五年的大演習時，又大規模的實施一次，其後，一九三七年，在明斯克舉行的紅軍大演習時，約一千二百名的兵士用降落傘降落地面，同時將機關槍一百五十挺，大砲十八門，以及汽車，小型戰車，彈藥等物都降落於敵陣後方，達到擾亂的成功。

降落傘隊的使命——如擾亂敵軍後方，截斷連絡綫，炸破橋樑鐵道等等，已在最近的實際戰爭中，如波蘭戰綫，芬蘭戰綫，挪威戰綫，活躍的實行過了，然而這些還不過是小規模，活動範圍也只是限於小區域，直至德國對蘇聯作戰時，才是相當大規模的活動了，德國在斯台達設立着降落傘兵士學校，法國和意大利也都有強力的降落傘部隊，意大利的降落傘曾經在意大利戰爭時，活躍過一番。

當降落傘部隊降落時，首先佔領敵方的飛機場，於

是，大編隊的輸送機便可滿載了兵士武器降落敵方的飛機場，而且每個人都有特別的任務，一個人去攻擊據點的哨兵，另一個人去割電話綫，再一個人便去破壞無線電裝置，有時候先頭部隊可與仍在空中的跳傘為互相聯合起來，在跳傘部隊方面，一俟先頭部隊將目標奪獲時，即行下降動作。於降下時先將接近據點之處操縱住，並立即安放機關陣地網。

如果任務是純粹破壞性質的，如破壞橋樑等，則跳傘部隊可以單獨一人降落。大多數的跳傘攻擊，都是成羣地動作的。有些是事先警告當地的「特務隊」人員，把他們組織起來準備武裝並在無知愚民當中散播假消息，造成驚慌和混亂的局面，破壞橋樑，電力廠，倉庫，臨時軍需站等等，並給飛機放信號。

荷蘭外交部長克勒芬先生，描寫德國侵略荷蘭時曾說，德國跳傘部隊化裝作天主教修道姑娘，紅十字會看護，牧師，電報員，警察，郵差和荷蘭軍隊。他說荷蘭投降的主要原因，是因為那些跳傘部隊穿着荷蘭軍服及藏在附近毫無可疑的船中的兵士居於一霎時間佔了葛埃第克橋使荷軍措手不及。

這些跳傘隊所帶的武器，有剪割鐵絲網的刀一把，防毒面具一副，行軍毯一個，手榴彈以及一分鐘能發射六百發的槍一枝。此外還有其他的武器和工具，這些工具都放在另一個有自動開蓋的降落傘的袋內，投到地上。袋裏滿裝子彈，來福槍，望遠鏡，指南針，煙草，洋燭鐵絲，及可以充一星期的糧食，無線電，軍用地圖等物。

每一營跳傘隊有一架三英寸口徑的山砲，還有中型，輕型

和重型的迫擊砲。自動手槍等等。

跳傘隊伍所乘的飛機它的速度每小時約一百二十公里。排成陣勢每架相隔五百公尺，它的目的似乎是要二百公尺的地面範圍內降落一連人，降落後並要在一刻鐘內集合起來。

當德軍侵入荷蘭，落下傘隊的活躍情形，頗足驚人，他們降於拉爾台，斯甲特來希特，洛特台等各重要據點，立刻便佔領了附近的飛機場及其他要地。亞姆特台和其他各地也降落了多數的落下傘兵，他們又立即和地上的本國軍隊連絡起來，於是擴大戰果，神出鬼沒的敏捷行動，一下便將荷蘭全土席捲而得。

降落傘部隊之弱點——德國的跳傘部隊人員，大部份是志願兵，在荷蘭降落的一萬人，被殺了十千人以後，德國現在再緊急的呼籲，招收青年志願兵加入補充，幹此種危險的工作，十六歲的男子便可加入。

在荷蘭降落的德國跳傘部隊，當時頗使一般人民非常的驚恐，但是從那次的戰役上表現出來，跳傘戰術有許多弱點，據專家說，那些跳傘兵攜帶得太重，而且降落時不是緩緩地降下，以致有許多人跌落在地面上受傷。而且倘若不要被人發見，只有在夜晚降落，他們在降落時是特別容易受攻擊的，甚至在沒料到的地方降落，亦被殺死，而這樣被殺死的數量，實在不少。

現在英國已認識了降落傘部隊之威脅，凡在軍事設施，軍需工業地帶之附近都特別嚴重戒備，採取各種預防辦法，因此認為降落傘部隊成功的希望，比較少了，只要嚴密注意與國防有關的各種重要地點，並將眼睛放銳利一些，便够對付這東西，最善而又最易做的，就是無論何時何地一看見有跳傘隊伍降落，即時報告附近當局，則可立刻消滅，這是人人做得到的，而且這種工作，實則等於參加戰事。

德國容克 Ju 89 超重轟炸機

(魯書)

德國容克 Ju 89 式超重轟炸機，是四發動機單翼，伸縮起落架，全金屬製，發動機是容克由摩二一二液涼式倒立 V 型十二氣缸一一〇〇匹馬力四座，最大速度每小時四一〇公里(高度三〇〇〇公尺)，巡航速度每小時三五〇公里，其他不詳。

轟炸空軍與防空火網

「轟炸空軍」在今日之戰爭階段中已有驚人之發展，因之應時而起的「防空火網」便對這目標不斷努力。現在東西兩方的世界性大戰正在展開中，離結束之期還很遠，究竟是一「轟炸空軍」的地位日益高漲？還是「防空火網」逐漸消滅？我們站在空襲下，住在戰爭裏，對於構成立憲戰的「轟炸空軍」與「防空火網」不得不明瞭其相互關係，以觀其未來發展之趨勢。戰爭的勝敗，國土的保全，都有待於此項關係之明確決定與利用，尤其是中日戰爭更有其地域性之特點，故吾人不能以普遍之觀點適用於當前之轟炸與防空。

轟炸空軍之威力檢討——通常之轟炸機以三噸

為其攜帶炸彈之平均重，最大之轟炸機以七十噸為其極限，如精準及投彈技術正常，則二一〇噸之炸彈可以集中命中目標。假令此目標非常顯明而獨立，則轟炸空軍之威力可能消滅此目標。如果目標位於彈道死角內（在防空建築觀點上是可能做到的），並且非常隱密，即是說對空防禦非常良好，更有非常堅固之避彈建築和靈活的防毒組織（這是可能的），則二一〇噸炸彈所代表之轟炸空軍，其威力顯然十分薄弱。轟炸空軍是受著人力，財力，距離，速度，載重，技術，炸彈的自我阻礙而限制其威力之發展，更受著消極防空，積極防空火網的打擊而削減其威力。

「轟炸空軍」威力之面面觀如杜黑主義者以為空軍萬能，直

認為轟炸萬能，其實，地域狹小的戰區和優勢的空軍乃能創立杜黑之信念，或優勢之空軍對無空軍之國家。如遠距離戰區。且戰地廣闊之戰區，縱有優勢空軍，杜黑主義將無補於戰會，至於勢空軍則更無論矣。德空軍之於波蘭戰役乃成杜黑主義之實例，意之用兵於非洲亦有其創立實例之優良條件。西班牙戰爭威力毫無可觀之收穫，蘇芬戰爭亦然，中日戰爭亦然。西方為工業且為大海軍國。轟炸空軍如能以優勢臨之，常可產生可能之威力。如以等勢臨之，將無可貴之收穫；如以劣勢閃避之，將受反擊之更多不利，德英戰爭便是一例。意大利以杜黑主義確信不疑，而於此次歐戰中其轟炸空軍毫無收穫，反而急求「防空火網」之完全以消除更大之空中威脅，蓋其地域條件正是自受杜黑主義轟炸機會最多之實例也。美國之竭力發展海軍，其主要目的在壓迫其敵國之航空母艦而消滅之，以期減少美國之空中威脅；美國又一面擴充空軍者，蓋知其最鄰近的理想敵國多是杜黑主義之實例成賦者，亦即最可怕轟炸空軍之國家也。因此吾人當知空軍在某種地域或某種條件下稱為萬能，却在另一方向成為薄弱，亦即遭受對方之最大轟炸威力也。

轟炸空軍之使用——使用轟炸空軍並非容易之事，尤以大量使用為然。轟炸空軍應以大量使用，繼續使用為原則而發揮其最大威力。大量使用空軍必先大量建設空軍，而空軍建設愈至空軍威力最大時愈不經濟，尤以轟炸空軍為然。各

國過去以擁有強大陸軍與砲隊以爲國力之後盾。自海運發達後，無不以爭其海口，擁有強大海軍爲立國保國之實力。及空軍發展以來，全球各洲運接至近，任何國家苟擁有強大空軍者，即將一躍而爲世之驕子。希特勒總統之德國，十月革命後之俄國，墨索里尼下之意大利，即由此而打破歐洲之現狀，因而各國之未曾注意轟炸空軍者或散，或亡，或處於節省一切以擴充空軍之方針下。於是製造技術日新，材料日益減少，燃料日益貴重，直至擁有極多之工廠，資源，財力而又樹立其空軍勢力者乃爲左右世界之和平，空軍乃成爲國力之保證，而作爲歷史上之和平武裝，一如海軍之所表示者。今日歐戰，大量空軍終未曾使用，即基於「空之毀滅即國力毀滅之節奏」的信念；使用空軍愈多，愈久，則其國力之消耗愈大，愈多。目前日本在中國之空軍已顯然走上錯誤之道路，而蘇俄之擴充空軍且節省其使用，終將使其國力強大而左右歐亞戰爭之結果。法國在此次戰爭中既失其海軍，又去其空軍，更毀滅其陸軍，其末日發與之運亦不外先從毀滅空軍着手，故其對空軍之使用將有特別之發展與廣大之範圍。而非常使用之空軍以及防空空軍，均爲局部者，乃爲戰術之使用而已！戰術空軍之使用或爲最難目觀與想像之事。戰術空軍之使用，以轟炸空軍爲最要，以其能直接殺害決戰兵力與破壞戰鬥資源也。使用之法至多，乃爲空軍戰術之全部，而其影響終不能免，此即防空火網構成之主因。轟炸空軍能否產生較佳之威力，實與其使用有不可分離之直接關係，直至今日，轟炸空軍之使用與運用猶在幼稚之觀念下活動，故「防空火網」全以戰術的姿態形成之。及至戰時空

航空雜誌 轟炸空軍與防空火網

軍之運用，或引起在共值聯合使用（指空軍之合兵種），則「防空火網」必已完成其戰時之步驟於不知不覺中也。

轟炸空軍戰術使用之內容——吾人可簡名之曰

轟炸目的與轟炸方式。地面之一切目標，海面之一切目標，凡顯明地直接與戰爭有關且有利於敵方者，在以上方法不使於毀滅之條件下，勢必引用轟炸空軍以消滅之破壞之以構成轟炸空軍之戰術目的。至於轟炸方式雖有種種，要皆直接間接後援轟炸者爲主。至於間接間擊者尚在進步空軍中開始其理論生活，間接轟炸亦在幼稚之進行中。如以實用武器言，可分爲三段轟炸：A. 炸毀。B. 燒殺。C. 毒死。全由於炸彈中所含之藥量及種類與高度而言。又可稱爲混合轟炸，即台一切炸彈彈殼同時投下之，乃能炸毀多數地物，燒殺多數地物及地面物食而毒死一切無家可歸之人口。或以使用時期言：則有日間轟炸，又可分爲晝間轟炸與夜間轟炸。另有夜間轟炸，又可分爲照明轟炸，盲目轟炸，結隊轟炸，單機轟炸。如以距離言則有遠距離轟炸，近距離轟炸，中距離轟炸（單程轟炸）。如以時間次序言，有一次轟炸，多次轟炸，連續轟炸，輪流轟炸。如以範圍及軍言，則有前線之遠程轟炸，遠程轟炸，降落部隊之掩護轟炸，以高度言則有高空轟炸，低空轟炸，中低空轟炸，俯衝轟炸。最勇敢者爲「肉搏轟炸」，最狠者爲「精神轟炸」，亦即間接轟炸，乃投下多量宣傳品也。如以大體言，則有正常大傾下之轟炸與特殊大傾下之轟炸。總之，轟炸方式不一而足，務求隨時隨地能以實施且有實效爲原則。事實上任何轟炸方式均有其聯

點。適當暴露此類弱點而利用之，即防空之理論根據。亦即防空火網構成之指導原則。

防空火網之內容——防空火網，擴大言之，即防

空兵力，有武器，有人力，有技術為其後盾，儘可能的利用空軍之一切弱點而創成之。可分為地上消極防空，積極防空，及空中消極防空，積極防空。通稱為消極防空及積極防空。

積極防空專以毀滅對方轟炸空軍為目的，其次則以妨礙其行動，阻止其遂行任務。皆以火力構成火網為主。防空火網之中堅武器為低空高射槍砲，空中高射砲，高空高射砲，空中地雷網，防空驅逐機；並以照空燈，測音機等作夜間防空之輔助。其射擊及運用多以交叉火網之密集急速射擊為主。大編隊之轟炸空軍常用高射砲火擊散其隊形，次由防空驅逐機各個殲滅之。對某一次轟炸空軍之防空射擊似覺十分不經濟，而對全般防空射擊以至於戰爭結束，防各實較轟炸空軍經濟。積極防空之另一姿態即為「防空第五縱隊」之運用。破壞敵方空軍之地上設備，情報組織，氣象報告，飛機製造等皆為其顯著之任務。對方飛機場及飛機汽油倉庫等將發生不可抵禦之巷戰與破壞，均為防空第五縱隊之特殊作風。

消極防空乃以避免犧牲，減少損傷而欺騙轟炸空軍為目的。計有防毒，消毒，防火，救火，掩避，偽裝等設備及製造人造雲霧，放射擾亂電波，利用強大擾亂磁場，佈置空中防禦網（阻礙氣球觀測器一種），燈火管制，防空情報，反光折光之人造河流偽裝等以對付任何方式之轟炸空軍及其偵察隊。

積極防空及消極防空乃構成嚴密「防空火網」，隨時隨地對對方空軍以直接或間接之打擊。故有機動之砲隊，強大之防空驅逐機隊，更有攻擊性之防空轟炸機隊以反擊對方之根據地等。其威力之強大，機動，使轟炸空軍不能預期其遭遇，故轟炸空軍將因此而必須考慮其作戰方法，以致不得不縮小其企圖而增大其為自身安全之努力。不論前線，抑為後方，軍隊或都市均將因全般防空火網之組成而增大其安全性。此項組織將為普遍性，全國性，永久性，乃能充分獲得防空之實效與經濟上之便利。至於消極防空之救護，醫務，交通等均可充分利用平時組織而完備之。

轟炸空軍能否消滅一切防空火網？——吾

人經過各方面之考慮，認為戰術的轟炸空軍常不能作此種不經濟之工作。因防空火網乃全般的，持久的，經濟的，更為全體人民所有，亦為全體人民之生活技術所構成，至為鞏固，乃戰術的普遍使用；雖無處處或時時完全消滅對方轟炸空軍之確實把握，却能時時損害轟炸空軍，打擊之，妨礙之，乃至各個殲滅之。而擁有廣大地域或遠離交戰國境之國家，其防空火網常有特殊之安全性。反之，交通便利，地狹狹小，工商業發達或海軍強大，或鄰近交戰國境者，其防空火網雖甚週密，而其國軍將有被對方戰術空軍乃重戰術空軍壓倒之虞。其防空火網或在部份消滅之後而破伴。此種國家最宜於擁有強大之戰略空軍與戰術空軍，惟其受對方之防空轟炸空軍之反擊機會最多。即對方為劣勢空軍其反擊之結果亦至不可侮。保存劣勢空軍之國

家猶能保有嚴密有效之防空火網，對方之優勢轟炸空軍對此種防空火網不能消滅。擁有強大陸軍之國家當能在劣勢空軍下與優勢之空軍國作戰，雖有嚴重犧牲，猶能作決定之勝利。德國已形成立國之實質，其陸軍與空軍同樣強大，目前之擴張領土亦即加強戰略空軍之地域性與防空火網之安全性，正因其防空火網對其交戰國戰時的轟炸空軍之轟炸尚有招致毀滅之機會。俄國在陸軍強大，地域廣大之中更擴充空軍，正因其東西兩面之威脅均有其防空火網之脆弱性，更有其利於轟炸空軍之地域性所致。

在火線區內之軍隊防空火網，苟不十分運用得當，亦有部份被殲滅之危險。以陸軍擴張戰果而殲滅或包圍之防空火網乃其例外。而防空部隊已有強大之陸軍能力，即對最機械化之步兵亦能戰鬥至相當有利時間。防空部隊既為全體性者，其通信聯絡、陸空協同、火力交叉等合作技術儘可能提高，乃成一團結堅實，掩護週密之特別兵種。其防空火網之運用至為靈活，轟炸空軍乃不易完成其殲滅之目的。惟轟炸空軍將以達成任務自求安全為主。防空火網之消滅尚是次要之問題。防空火網雖時時進步，然其最大弱點為極複雜之個體作遠方之技術合作的防禦，故其疏忽，延遲，被動性等常能使其運用過早或過遲，致使良好結果不易收穫。故其力量雖可殲滅轟炸空軍以及任何空軍，事實上因空軍之防衛手段與自我之失時常不能產生極高之殲滅數字。防空火網已能損害對方轟炸空軍達七五%以上，能殲滅其空軍達二五%，故其威力至堪重視，近年來各國無不努力建設之，擴充之，蓋事實已證明俄為對方空軍之勁敵也。

也。

日本防空火網之脆弱——吾人並非已忘記日本

之空軍威力，吾人正因日本三島之地域性與其戰略空軍劣勢，乃發現其防空火網之脆弱性，實已超過波蘭。日本四面皆海，要知海為最妨礙防空情報之物，其四週之敵人可以海軍飛機繞三島而轟炸之，攻擊之。中國海岸線上任何點均可利用為轟炸空軍根據地，以襲擊之。其國內都市建築多為引火物，工商及軍需工業皆集中於要港及都市附近，交通雖便利，而幅員狹小。轟炸空軍對之將有極豐富之收穫；其防空網雖能普及全境，然一切強大火力不能集中於某城某市，而轟炸空軍在島國上空之活動範圍至為自由。以四千架轟炸機與日本一千五百架驅逐機相較，日本之空中防空火網且有被消滅之虞。轟炸日本之轟炸機多為超重級者，通常的驅逐機見之實多望洋興嘆。而且日本在中國佔領區內之轟炸空軍更有被殲滅之絕對可能。如廣州大規模之遠東戰爭，日本之戰略空軍首先遭受包圍，其防空火網首先遭受打擊，而其海軍，陸軍，戰時物資，軍需，均將在三個月內遭受不可名狀之損失，直至攻勢戰爭改為守勢，乃至戰爭結束為止。日本將在各方面受到兩種方式之轟炸，一為繼續而強大之空襲，一為突然急襲之轟炸。一為對付陸軍及陸上為主，一為對付海軍及海運為主。最後結果即為防空火網之覆滅。日本於慘敗！在不久之將來吾人自可目覩也。破壞日本之海運，破壞其內陸交通網，毀滅其重工業與輕工業以及都市商業等均為日本防空火網所不能阻止之事。

中國急應建設強大之轟炸空軍預備隊

中國抗戰三年，因缺少戰略空軍，故對倭國尚未實施戰略轟炸；而國土之內反遭敵機千百次之空襲，至後方人員因打擊所及，以為中國急應擴充轟炸空軍以為防空之用。建立強大之轟炸空軍吾人並不否認，此乃防空火網之一大部。唯吾人針對敵人弱點，中國即能使用五百架重轟炸機對三島作激烈之戰略空襲，吾人可早獲最後勝利無疑。如能保有一千架重轟炸空軍預備隊，吾人可在太平洋戰爭中對日本作最後勝利之決戰！中國防空火網自有其數量上，裝配上之弱點，以農立國之各種地域性均可使中國產生較有效之消極防空收穫。日本在中國之空軍皆為戰術的運用，其數千次之轟炸並不曾損害中國繼續抗戰前途。反之，中國空軍，長驅直入，以最短時間決定戰爭之權將在三島上空，都市，要塞，海港同時出現！故吾人應盡全力擴充吾國之轟炸空軍！雖節衣縮食，增加航空稅，航空公債等亦應強迫為之。務使我強大之轟炸空軍預備隊能止太平洋戰爭中充分利用！遠東戰爭吾人雖不可中止，而太平洋戰爭實能結束遠東戰爭。吾人之陸軍可在獨立作戰下抗拒倭軍，亦即吾國空軍埋頭苦幹，獨謀發展之最好時機！在太平洋戰爭中吾國不能拿出大批之轟炸機所構成之戰略轟炸空軍，則戰爭之勝利已失良好時機！目前吾人急起直追，猶可迎回勝利時機！

中國之防空火網——無空防即無國防，中國之防

空火網已有遠大之目的，目前仍向此途邁進。目前中國之防空僅有戰術的價值，尚少戰術的使用，因擴充問題一時不易也。然就中日兩國國情比較，日本之防空實比中國重要，中國之防空則安全性大，發展之途徑與時間均多便利，故中國之防空火網亦必日有進展，日益擴大。目前之信念即為充實國土防空，故編遂空軍與防空之轟炸空軍及防空之第五縱隊均須努力且起防空火網之中堅任務。

結論——本文僅僅依據國情，地域性及戰爭之性質談及轟炸空軍與防空火網，任何國家在今後決不能少其一。二者乃為互相協助絕不可分開的立體戰之中堅實力！目前中國不論就陸上戰術，空軍戰術，防空戰術，海軍戰術，以及國庫之整個戰略言，「轟炸空軍」實為中國之食糧必須繼續求其發展！

中國有嚴密之防空火網，則可減少敵空軍之戰術收穫，中國有強大之轟炸空軍則可消滅敵軍之作戰企圖，取得最後勝利！在目前，吾國需要空軍之獨立發展，陸軍配合防空自行發展，以後則求空軍配合陸軍協同發展，最後乃為空軍配合海軍之共同發展及陸海空之協同發展；而防空即由全國統一發展。其結果取得最後勝利，收回失地，保證此後中國在亞洲各方面之和平，皆為最重要之步驟。蓋吾人有一觀念：一切空中武器皆以轟炸空軍為主！攻防者皆以此為對象！故轟炸空軍之建設刻不容緩！

美國海軍航空器的戰略和戰術上應用

海軍中校嘉德納原作
龍珂譯

現在我們無須討論美國海軍航空器的適用或不適用問題，但是這航空器因有各式的飛機，所以在發展上是合理的平衡，並且因爲最近將來可以實現現時的計劃，所以在地理上的分配，也便很滿意的，我們只提出這兩點就夠了，我們所關心的便是在戰略和戰術上如何有利的應用這些各種戰爭的工具（即飛機）。

克羅斯威德說：「戰爭不過爲新方式的政治關係的延續」，所以戰爭一經開始，那末，雙方國民衆的武力作戰或抵抗的意志，維持到什麼時候，這戰爭也會繼續到什麼時候。（也只到至這時候爲止），民衆這種抵抗的意志，在敵人武力的主要部份還未破壞或制服以前，是不會被壓服的，這種立論一向是合理的。但在容易被人轟炸的國家裏面，飛機的改進，可以改變這種概念，因爲應用飛機可以直接攻擊民衆，不過這還不能確實證明應用飛機的有效，尤其是在對付擁有相當空軍力量的一等國家時候，並且在我們所處的這個時代，美國大概不會採取這種作戰方式，但是威脅是有充份力量的，使大多數的歐洲國家必須維持強大的空軍。（不屬於海軍和陸軍），以增強所需以補助海陸軍的所有飛機力量。

美國僥倖是處於很好的位置，所以依我們的預測，外國對於美國不會很願於應用空軍作戰，因爲這個緣故，美國人無須專門設置第三兵種（即空軍），海軍航空的演進便作爲海軍部的一部份罷了，在美國方面，當飛機進化的初期，對於航

空建設的最有權威的思想，便是這樣，所以一提起有關係海軍航空器的戰略，便與海軍戰略沒有分別，因爲海軍航空戰略是海軍戰略的一部份啊！

「戰略」和「戰術」這兩個術語，是有相當彈性的，「戰術」這詞源，是暗中由「戰略」名詞傳下來的，所以在這兩個術語中間要劃出一個確實的界線，有時是很困難的，關於這一點爲使我們共同了解起見，現有相當的定義，據韋氏的定義以爲戰略係計劃和指揮重要軍事行動的學術，至於戰術係調動作戰中或敵人迫在眼前時候的軍隊或軍艦的技術。

在軍事上的意義，戰略包含較廣大的作戰計劃，并注意各項要素如下：（1）戰場的地理，（2）兵力的配置，（3）相對的強點和弱點，和（4）敵人應有的作戰方針。戰略又有大戰略和小戰略的分別，大戰略應用於整個戰爭上的概念，小戰略係實施於戰爭的各階段，或分部的作戰，我們現在特別注意大戰略。

就戰略上而言，航空器的防禦價值，直接依交戰國的距離而增加，這種基本觀念，不但特別適合於我們的陸軍方術，而且使海軍航空的每方面都受一定條件的限制，美國僥倖有兩個大洋做側衛，但是這兩個大洋成爲美國安全的最大要素，全時却也成爲一種公路，使美國的安全受到威脅，美國的安全有賴於主要和臨界海區的控制，至於控制能力又有賴於有關敵

人在海區上活動的詳細情報，和對抗這種活動的力量。這兩項要素（即（1）迅速而且比較安全的取得情報的能力，和（2）依最大的適應性攻擊敵人的能力）。成爲戰略上應用海軍航空器的根據。

這一面的海軍戰略可稱爲防禦戰略，是很重要的，如果假定這防禦戰略爲軍事上奮鬥的總力量，自然不會戰勝敵人，但是許多戰爭的失敗每由於相對的忽視這重大要素，所有陸軍和海軍戰略的基礎爲地理。現在我們可以研究美國的地理情況，和這情況如何限制航空器的戰略配置。

在太平洋上，由安阿拉斯加島（阿拉斯加外面的島嶼），至半徑島，莊士敦島，帕米拉島，直達西摩亞島，這一路代表美國西方的偵察區，這偵察區（組成各種不同的深度）的全路程爲四五〇〇哩，這是一個跨着太平洋上面的長區域。除用航空器外，實在不能用其他方法偵察全部的，在任何情形下。可以無須偵察這全路程的每部份，但是由上述各島上所建設的航空根據地和機關出發，這種偵察極有可能。因爲可用較多的航空器來擔任這任務，至於這全路程上的偵察也不是絕對有結果的。天氣關係和兵力簿弱的各種因素，使人對於海上秘密航行的可能，也不能絕對否認的，但是終可以尋出航跡并加攻擊的偵察機會很多，可以實際阻止敵人的海上軍艦由西太平洋越過東太平洋的企圖，位置於這偵察前綫的後面，正對着這綫的中點，有亞湖要塞，這要塞支持上述的偵察前綫，并成爲海上交通和補給連鎖的樞紐。

這個「太平洋的直布羅陀」是美國太平洋防綫的檢點，并

依軍事上的意義，使美國的西海岸（二三〇〇哩長）突入海灣中間沒有危險，不過這個要塞，只能於偵察的前綫存在的期中或大部份的艦隊集中於那個地方時候，發生較大的作用。

近代戰爭的要義，不需要於沿着敵人的邊越兵力的前進，削弱其強有力的據點，這據點被包圍，形成孤立，和最終失敗都是隨着自己的趨勢的，我們完全可以想到的爲一種可以發展出來的情況，在這情況中我們的大軍艦必須先行集中大西洋，所以太平洋和大西洋兩方面的防務是互相依賴的，若無大西洋防務，一定使太平洋防務不能孤立的長久支持，大西洋防務，若沒有太平洋防務的呼應，也是不能存在的。

防區沒有適當的深度，便名不稱實，這是普通承認的理論，我們知道美國兩海岸的海區和阿拉斯加係由海軍航空器擔任巡邏，所有飛機係由下列各根據地向外活動：（1）柯蒂阿克，（2）百特加，（3）西雅圖，（4）舌頭點，（5）亞蘭米達和（6）聖費亞哥，或於必要時於附近地方的船上出發，這幾個根據地或已成立，或正式建造，派駐這各地的巡邏航空器通常和西方偵察前綫的飛機，有同樣的作用，但是保衛沿海船舶，使不受潛水艇和飛機的襲擊也是他們的任務，還有一層，我們的巡邏航空器，不論在什麼地方履行任務，我們尤需要他們直接支援艦隊。

大西洋中的情況，和太平洋大不相同。因爲所包括的路程很短，所以這裏的情況較爲簡單，但也有複雜的地方，那便是因爲沒有遼遠的領土，可資以伸展偵察和防禦的外圍界綫，爲了這個緣故，這種偵察和防禦的界綫，必須靠近美國的海岸，

并和西海岸的防禦綫相符合。根據地有的已經成立，有的已經批准，有的正在康塞特點，諾爾福克和捷克孫斐爾建築，這各根據地的緊密設備，係建造於波士頓，梅海角，查勒士頓，香燕何和西要塞等處，這樣使包括全部東海岸和外圍的空中巡邏或為可能，現在大西洋海岸外和加勒比海中所施行的空中制壓巡邏，如顧念到所用飛機數目的有限和服務範圍很廣這兩點，真可於一般設備和行軍上，名稱其實的顯示各種必要，并能明白指示以前尚未發覺的各種需要。

巴拿馬運河和牠的進路為重要的區域，因為加勒比海為巴拿馬運河的東方進路，所以一方面的防務，不得不與其他一方面的防務，發生連鎖關係，加勒比海的地理形勢，使牠對於這區域，可以擔負防禦責任，北界古巴，東斯帕諾拉，拍托里科，和維爾京羣島，東界小安的列斯羣島，它對於空中航空器，海上，和海中船舶的控制是比較簡單的，因為它有各兵種活動的根據地，這各種根據地係設於巴拿馬和關塔那摩，另有一空軍根據地正在建造於聖胡安城，惟一的弱點在於沒有一個根據地做南方的側衛，不過緊急時候，相當的布置是可能的。

巴拿馬運河西進路的防務，比較困難，因為海岸外沒有遙遠的領土拱衛着，但是成為巴拿馬灣的漏斗的地形，使海洋進路的弧度，只限於九〇度左右，這樣須應用，相當數目的航空器，以便實際增強巡邏的集中，大西洋的防衛區域，就是代表航空器巡邏偵察所能概括的地方。

過去的航空器防務綱領，若只由海軍的觀點看來，成為巡邏飛機現時和所擬定分配的基础，因為只有長航程的飛機纔特

別有戰略上的價值并且特別適合美國主要防區的地理，這就是海軍何以注重需用這型式航空器的理由。

在平時固不必在太平洋和大西洋裏面的上述各點設立，飛機根據地并維持飛機的運用，因為維持這種機關真是不經濟的，實際上在上述的很多地方，只建造很簡單的運用設備，實際的根據地必須建造并維持，於下列各處：(1)珍珠港，(2)或且把半程島做它的外站，(3)柯蒂阿克，(4)西雅圖，(5)亞蘭米達，(6)聖智亞哥，(7)巴拿馬，(8)聖胡安，(9)捷克孫斐爾，(10)諾爾福克，和(11)康塞特點等，并且巡邏飛機隊，因有設備船，變成很活動的，所以他們可於合理的隱蔽的水面，在限定的時間中，履行任務，這種活動性使這式航空器的效用，大有增加，事實上這活動性對於戰略攻擊的效用真是很重要的。

攻擊的軍事任務，和它的準備與預測，為美國不大注意的問題，人們一聽到關於軍事的問題，(無論為民衆的意見，或專家的論文，或一般的輿論)，常注意到防務，這或者是因為恐怕混淆普通人對於美國軍事策略的思想，這策略便是防衛的策略，絕無理由可以改變的，不過海軍戰略，還有其他問題，真的海軍戰略是軍事策略的工具和支援者，但是在這種情形中，海軍戰略依情況的需要可為防衛戰略或攻擊戰略，或防衛兼攻擊戰略，在各種時間和空間中，這戰略大概可為防衛兼攻擊戰略。

所有攻擊的基础為活動，為使航空器有廣義的無限制活動性起見，海軍建造了航空母艦，一艘航空母艦便是活動的降落

場，這降落場有軍用飛機場的所有附屬設備。航空母艦的飛機有比較短的航程，但是他們在海上的活動半徑在戰略上是沒有限制的，這飛行場約五分之一畝長，并支持約略七〇架的飛機（偵察機，戰鬥機，和轟炸），今天可在這裏，明天或在一〇〇〇哩外，也沒有什麼，採用這種武器（即航空母艦）於海軍活動範圍，并使它發展，已引起很多的可能的事件，在這各種可能的事件中，設有一件經過戰爭的試驗，尚有很多還沒有實現。

航空母艦飛機的應用和能力問題已經討論研究了，這問題是大部份有關於敵人實際或可能即在目前時，如何支援艦隊的其他部份的（戰術上的意義），現在不能說，航空器的一種分類，大有戰略上的效用，還有一種，大有戰術的價值，這自然絕對不能這樣分別的，戰略價值和戰術價值融合，實為所應用戰略的自然結果，當和敵軍將近接觸時，同樣飛機的作用也起變化，這樣擔任長航程戰略偵察任務的巡邏飛機，無需關於

內敵軍的情報，以便和攻擊的敵軍接觸，許多種類的飛機，於轟炸機來攻擊時，即刻起飛，這樣應用係屬於戰術的，但是，一種航空器可有戰略上的比較重要性，另一種便有戰術上的重要性，這是實在的，航空母艦飛機，是有戰術重要性的航空器，關於他們的應用，要在這一點上略加討論。

艦隊各單位的任何活動（包括大軍艦的活動），當有敵人反抗的可能時，應受航空器的保護，但是很少重要的活動，可以不受任何危險地實行（這危險無論是來自潛水艇，或軍艦，或飛機），所以艦隊的各單位中，至少必須有一艘航空母艦，航空母艦上的航空器配備是適合這個任務的，必要時偵察轟炸機和俯衝轟炸機，都可以作為取得情報的工具，戰鬥機成為這艦隊各單位的保衛巡邏機，并為轟炸和魚雷轟炸機的護送機，至於轟炸機和魚雷轟炸機可算為這各種飛機的步兵隊，那就是攻擊力長的士幹啊！

美國西里巴機創造留空世界記錄

（魯書）

從一九三九年九月二十七日起，繼續飛行卡里福尼亞洲上空的「西里巴」水上輕飛機「V-1」號（搭乘者一人），飛行二十七小時三十三分鐘，創造了世界最高留空記錄。飛機是「提拉紐加普」水上機，空中給油，是在低空飛行時用吊索和地上快駛的汽車相連絡的。

機場網之防衛

(譯者註)：

所謂「機場網」者，乃指配置於十五乃至二十公里之近距離前後，因道路及其他聯絡設施而互相保持聯絡之三乃至五個機場羣是也。此種機場羣，通常供給飛行旅使用，至於其配屬於司令部之機場，謂之主飛行場。

——蘇聯軍事百科辭典——

最近關於制空權爭奪之見解，各方面皆極本一致肯定下列之說，其言曰：「最有效之方法，厥為將敵之空軍，全部消滅於其飛行場之內。」

交戰兩國，自開戰之日起，則其努力企圖急襲敵飛行場，而當場將敵之空軍，尤其正當其戰術旅行之出發準備，休息，或於戰鬥任務完畢後，歸還時機內之敵空軍，加以急襲狙擊。又對於缺乏飛行場關係之戰場方面，亦有實施以陷敵飛行場於不能使用，且破壞其主要建築物為目的之機場攻擊者。

欲迴避敵之空襲，我之飛行隊，勿長期間留駐於同一之機場。大部份之時間，只經過敵在敵輕飛機能到達範圍內我後方地帶之機場中，一方面，前線機場羣與後方機場羣之機動，亦應使之完臻無缺而後可。此種機動，尤當巧為應用，以免敵機意外之攻擊。因是之故，我一切暴露於敵之機場，將被敵空襲，而此防禦問題之必要性，固未絲毫解除。不僅此也，我飛行

部隊，滯留於前線機場網之中，雖為時至暫，但敵亦可對之進行對地攻擊。

綜上所述，吾人則可明瞭機場防禦問題之所以具有如斯重要之意義者，良有以也。尤以空軍長期間滯留於地上之際為甚。據諸外國空軍飛行訓練之標準以觀，於一個月全部七十二小時中之滯空時間，在輕飛機為四小時以內，重飛機則為六小時以內，是則飛行部隊之滯空時間蓋已為凌駕此平均十二次乃至一五次之飛行時間矣。至於其他之時間，則供給諸飛機之在池上作機體發動機之檢查，修理，裝備，戰鬥飛行上之作戰及戰術之準備，與夫其他一般戰鬥能力之強化等各種作業之用。外謂之空軍，其所以對於機場之防衛，加以特別之注意者，由此可以窺見一斑。

然則現代戰爭之中，給予飛行場以威脅者究為何物乎？在其防禦上又當如何組成始克奏功乎？此等問題，必須首先予以解決，吾人首當舉出，第一即地上部隊之行動——即步兵乃至機械部隊之挺進隊，空中分遣隊，及其他大小各種牽引部隊之行動是也。其次乃敵空軍之襲擊，即輕重飛機及運送機之地雷彈，破裂彈，或燒夷彈之轟炸及機關鎗之射擊與夫毒瓦斯之撤散……等等是也。

敵之地上部隊及空軍，將努力企圖破壞燒毀我之航空資材，各種建築物以及貯藏物資等，或陷我機場於不利之狀態下，以收其各方面之最大效果。是則吾人必須加以考慮，敵人方面

蘇聯河厄克著
侯說寰譯

必以其運動性最大之兵種——尤其以能取得各高度，可以適用各種攻擊手段之各種空軍，對我飛行場前來攻擊。是則我方必須結成確乎無慮之機場防禦法，嚴密關聯協力，講求一切之防禦手段，以對敵空中地上之兩部隊，除此之外，別無他途。飛行場之防衛，必須視該航空材料廠及其配屬部隊之兵力，資材與夫飛行部隊（大隊）之兵力及資材等等為基礎以適應該機場網之規模而編成之。同時，編入於機場羣各機場之一般部隊，亦當各自講求其對地上敵之防禦，及對毒瓦斯防衛之處置等等。

對地上敵之防衛策

或謂機場之防禦組織問題，僅為空軍及航空材料廠之能處最適當，便已充份解決云云。此種論斷，蓋至不謬不然者。機場之對敵人防衛，無論在如何場合，亦不得與作戰全境全般之我方組織分離視察。蓋問題之徵結，在乎因敵之有力部隊，指向防者之背後而行動，其目的初不僅為防者之飛行場，即其他一切之戰術的，作戰的後方機關之作業，亦均感受威脅故也。職是之故，各級軍隊之指揮官應關心其背後之防禦組織，而同時採取適應於此之行動。例如軍背後之防禦編成，應置於軍司令官直轄之下，由該司令官所屬處之後方機關，加以掌管之，以之與敵之騎兵及機械化進進部隊等有力部隊或大空中分遣部隊鬥爭，此等後方機關，必由軍及第一級司令部，本此目的，以戰車部隊、機械化步兵、騎兵及飛行隊等，充份準備，在最好時機內，實施組織而後始能充份實際有利。但此等以

背後地域為根據地之飛行諸部隊及航空後方機關，必須整頓其自己之飛行場防禦編成，行動於地上及空中，以擊退敵之地上部隊。

以下則擬論述關於對地上敵人之飛行隊防禦編成上若干可供參考之問題。

接近機場網之偵察機關之編成，當基於飛行旅司令部之區域，使其警戒線之防禦上趨於有利，決定應支撐之地點，且明白確定敵兵——尤其機械化部隊所不能利用之最良攻擊方向及道路網。當此之時，其因須予以顧慮者，厥為對同方向我空軍分遣隊卸下之能否問題。

機場網之地上防禦，當對主要之方向而結成，原則上當以固守，迄至野戰軍之開到；在此狀況之下，決定上述防禦編成上之兵力及區處時，必須考慮所要之兵力，作戰之手段，偵察之方法，汽車輸送之力量以及對戰車防禦之處置等等。此外，亦當適應狀況，將機場網之防禦，分為若干地區，而各任命飛行隊部之指揮官以長之。於此之際，各地區之間，當以配屬於軍司令官及第一級指揮官下之工兵隊或航空器材廠之兵力器材，作地形強化之準備作業。例如破壞橋樑之準備，斜面，蘆葦，地雷，地雷地帶之構築，抗拒敵人攻擊境界之設定，障礙之掘開，以及射界之清掃等等是也。

各地區指揮官及其幕僚，當決定防禦任務之際，同時，亦須編成敵情偵察隊，担任將敵情報告於上級指揮官及通報於友軍之任務。此外，亦必須加以最大之努力，對於既知之敵，予以更深刻之認識，派巡巡查及飛機，俾觀察敵之動態，勿為中

緒，是爲三要素。

同時，對戰車砲、機關槍及砲兵等之開始大戰，亦不得不嚴予戒備。竭其一切地上及空中之手段，無論在如何場合，務使敵人不得超越所定之區域，及其他之地區，此際亦應如上所述，互相並進盡量援助。

各飛行場，則應準備對所望之方向，指向前敵（汽車）機關槍狙擊分隊，又主飛行場內，亦當基於飛行部隊長之區處，準備由乘車之狙擊小隊及機關槍小隊所組織之快速預備部隊，於良好之時機內，向敵軍之方面急送之。

各個別之飛機及輕飛行軍，（包含驅逐機）當與地上部隊相呼應，而參加對敵之攻擊擊退。其已配屬於飛行場但尙未從事戰鬥任務之部隊全體人員，無論何人，皆應協力從事於地上敵人之擊退。

防空機關，不僅對於空中，即對於地上之敵人，亦當準備大戰之開始。

一 飛行部隊，在機場網尙在準備時期之中——即飛機尙在配備之時，當就地方人心之政治形勢，加以調查，若發現有包圍敵軍之份子及黨徒存在，則必須講求排除之策。又對於該地方之軍事衛生狀態，如飲水之給與，流行病之有無，醫療機關之程度等等，務宜加以觀察，勿稍懈怠。

對空中敵人之防衛策

敵以空軍攻擊我時，我確保我飛行場之最良手段，厥爲與此空軍決戰。即盡驅各種空軍勢力，在敵正於其飛行場配備飛

機之瞬間，毅然予以殲滅的攻擊，因是遂獲得制空權。但願我遠爲劣勢之敵空軍，必亦爲爭奪此制空權故，盡其一切之努力，企圖攻擊我飛行場。職是之故，飛行場之防衛，應予嚴密編成作不斷之準備，無論何時，遭遇空中敵人，亦可無慮。

機場軍之防衛，絕不能與專爲擊退敵人之空襲而適用於戰綫上之各區處，分離觀察。

戰綫之空軍指揮官及其幕僚，草擬擊退敵空軍之計劃，此計劃內，當包含偵察戰綫，深入偵土時其來踪去跡之告知，空中偵察之組織，監視及聯絡勤務，與敵遭遇戰之判斷及飛擊全防空機關逐敵機之能力——即防空射擊，緊留氣球之阻礙，各飛機之空中攻擊等等之複雜內容。

各飛行場及配屬於各飛行場之空軍部隊，當依於上述之計劃，以決定配當其擊退敵空軍之任務。

其尤應加以注意者，厥爲機場網之防禦編成，應以爲飛行旅司令部機場網之全部而區區，與各飛行場所獨自實行各部隊之處置，聯合組織。此外，全機場網區域之全系統，當在機場網之防禦計劃內預先明示之，亦屬必要。

當依於飛行旅司令部之區處及材料廠之諸機關之要求，在遠隔飛行場之諸地點間，組織對空監視，通報及聯絡之步哨網。則由此步哨網之功用，無論敵機自何方出現，亦可於三四分鐘之前，迅速報告。而此步哨之配置，若以現用機之平均速度爲時速三〇〇公里，平均一分鐘回五公里，則可決定配置於離飛行場一五乃至二〇公里之處。

應派巡邏監視及聯絡勤務機，或與之協力之飛機以監視飛行

中之敵空軍。不絕報告狀況於各飛行隊長。且當敵之空軍爲我某某飛行場所擊退之際使我方飛機之敵遭遇上，得以安全。此監視及聯絡勤務機之諸報告，必須迅速傳達於各機場。

以掩護機場爲目的，基於飛行旅之區處，當指定驅逐機及其他輕飛機所要之數量作擊退敵空軍之準備。又機場網對空防禦之編成，當依於航空材料廠及其所屬部隊之狀況，與上述之組織，相並而行，爲使此對空防禦嚴密鞏固起見，至少需要高射砲兵一大隊，(十二門)及機關鎗一大隊(二十四挺)。至若防空機關設備不足，則對於主要飛行場及預料敵人必來襲方向之掩護，必須精確實在，毋誤所事。

對空射擊，必須乘最好之時機而開始。又爲着一至敵機來臨之際，則能立即開始火戰。使機關鎗隨時待機而動，不致或失起見，當以射手二人，在機關鎗巢間，輪流當值，此二機關鎗手之交代，當行之於機關鎗之傍，勿得稍離崗位，且被配當地區之監視，亦勿稍怠。

及至警急之際，各人當穿着防毒用外套，長靴及手套，準備敵機一經出現，則開始射擊。當值機關鎗手，自警報以迄於射擊之時，其訓練之理想，當爲一五乃至二〇秒。

機關鎗宜週密配備，無論敵機自任何向出現，皆受我射擊之包圍。其火力當集中於預料敵機必臨之方面，此等考慮，至屬必要。機關鎗當安置於能旋轉射擊之廢場，樹上或屋頂間，實屬有利。又飛行場如能隱匿配置於乾草叢積之山止，實爲上策。對於不能準備飛行之飛機，亦當派遣射手於其旋轉機關鎗之側近，輪流當值，以強化其對空之防禦，及敵機來

襲之瞬間，則駐在飛行場之全部飛機，應以其旋轉機關鎗，開始作火戰。此外，各飛行場間，亦當分配其他預備用之機關鎗。

並未參加監視及擊退敵人任務之各種人員，一聞警報，應立即移居於爲對敵炸彈而設備之防空洞內。此種防空洞，當設於機場之附近。

全部準備出發之飛機，則與發出警報同時，勿誤時機，開始飛行，担任擊退敵機之責。必要時，亦當飛至待機地帶，以待高級指揮官之區處。此待機地帶，因敵機以我飛行場爲目標而活動故，宜遠避之而選定於遠隔之地區。

凡機場網中樞之內部及前後後方兩飛行場地域中間之機動，務宜良好無差，駐在於現正活動中之飛行場及預備用飛行場之各飛行員，不問其在前方或在後方，亦應熱心研究，絲毫不怠，然始能收完滿之結果。

在飛行場偽裝之條件下，爲使飛行部隊得以迅速上昇於空中起見，其飛機放置之位置，必須能自休息之中，立刻上昇。當以此法起機之際，各指揮官當選定指揮掌握自己部隊之各種方策，故宜講求形式上之聯絡手段——無論在如何場合，指揮官亦有保全其指揮之責任。

敵偵察機或不適隊之出現時，並無發出對空警報之必要。但在演習之場面，每亦行之，致使無論人，均感甚爲慌亂。對於偵察機，如有必要，當施行各種偽裝之處置，任何方面，咸有作絕對秘密之必要。

機場網之偽裝，當遍施之於各出發點，後方機關之作業上

指指揮官之位置與司令部聯絡地點，對空防禦設施之所在，以及機場網間之各種標誌等。

各指揮官，咸負有秘密該飛行場上之資材要員與其行動，以及各種機械等之責任。

爲使有效的偽裝物質上之資材起見，初不備單單利用草木之類，亦可用手邊易得之物料，作成特異之假覆，掩蔽資材之骨節，即以此種被覆，覆之如輕索一類之物質，此等被覆，對於距離一〇〇公尺處之觀察，亦可秘密，且輕便簡易，不須除去，便可出發，又將索繩配置於森林邊緣時，對於修理，檢點等作業上之妨礙，亦可收莫大之功用，但若敵機沿此森林邊而通過之際，未免容易遭受攻擊耳。

機場網之防衛指揮，非由主飛行場予以統制不可。各飛行場間，應決定共同之信號，盡揭其種種之手段，以期聯絡之確實，此乃本防禦編成上不應缺之指揮官及司令部之位置，當設立嚴密之掩蔽，以免無新炸彈之影響，因敵機之攻擊，我飛行場乃有遭受顯著損壞及被撤去之虞，爲使迄至遭受此攻擊而尚不能出發之飛機之安全起見，應預備撤退機場，以備起飛之用。只限於備有防毒裝具之飛行員始能降落於被撤去之飛行場。

機場網之防禦計劃，其關於所用之飛行場復舊之點，作業之複雜，此蓋可以預料者。關於飛行場之復舊，爲採取指揮官上之正當決心見解，司令部乃負有應其損害之程度而迅速確切訂立其復舊方針之責任，此職是之故。司令部當蒐集關於各飛行場被害之程度，及爲供起飛用之廣場之有無等情報。於此任

務之實行中，不僅單以電話照會。且當急派所要之指揮官於現地。

司令部當基於司令官之根本決心，適切表示其關於飛行場復舊之各種任務。即應講求其所要之手段，針對被害之飛行場，勿失機宜，給予適切之援助而區處之。飛行場若被破壞甚大時，或因時制宜，亦有完全加以拋棄者。

各飛行場當基於其他飛行部隊指揮官之區處，分配航空材料廠之要員，此等要員或從事於強化器材之消毒，或從事於負傷者中毒者之緊急療治等各種復舊作業。當此之際，其應加以特別注意者，厥爲敵空襲後之此等各作業，有重新遭受敵人威脅之虞。是以與飛行場之復舊作業同時，亦必須準備飛行場附近一帶防衛上之一切手段。

欲求飛行場之防衛獲得充分之成果，則應由負責人員，咸從事於飛行場與其附近地帶之對空以及對化學，對地上之防衛等實際指揮法之研究，對各對空監視，通報及聯絡步哨，機關鎗隊，化學，消防以及衛生等各部隊，當反覆施行訓練，務使其具體明瞭其各自之責務此乃及須之事項也。

結 論

1. 機場網之防衛，學理精深，必須深入研究，且當應飛行隊部要員訓練上之實際要求，勿非簡單馬虎可以了事者。

2. 接到敵空軍已接近之情報後，飛機即飛起空中，此爲常有之事。實際上昇之機，或參加作戰，擊退敵人，或飛赴專供敵機退卻後降落用之預備飛行場。此乃最普通之方法，且亦

對敵之對地攻擊而確保軍安全之方法。但吾人亦必須預料敵人之空軍，或受乘隙中僚機之補給燃料，時而化成二梯隊之梯隊陸續飛來。於此之際，燃料消費殆盡，再已無力飛至預備飛行場降落之我機，必然遭受敵之二梯三梯隊之襲擊。又預備飛行場之防禦，應由何人編成？如此綜錯複雜條件下之防禦，又應如何實施？此等問題，亦勢非立予決定不可。

3. 空軍背後機關組織之如何，對於飛行隊防禦之成果，有莫大影響，如衆所周知，此空軍後方機關之組織有兩種根本不同之法。

其一 如日、法兩國，爲附隨於飛行旅之航空材料廠組織

其二 如意大利所採用之方法，於所要之機場網中，應最

模型航空機之在各國

模型航空機，雖爲二供兒童娛樂用之玩物，但它之設計構造，以及比賽等，皆含有重要之航空教育意義，因之各國無不相當注意地提倡之。國際間爲提倡模型航空機運動起見，已設有多種競賽。其中最主要者爲，英國威克非爾特爵士所設之威克非爾特國際盃——模型航空機。當一九三七年在英格蘭舉行比賽時，計參加者有：美國，德國，法國，瑞典，荷蘭，挪威，比利時，南非洲，澳大利亞，新西蘭，加拿大，大不列顛。一九三八年中一次則在法國於七月三十一日舉行比賽，其地點在茹揚(Cuzyan)。各國爲提倡模型航空機運動起見，德國，瑞典及荷蘭之政府組織中已設有專作模型航空學術之組織。德國已有模型航空機組織之會員五十萬人以上。法國爲研究模型航空機起見，已由政府在各學校中規定此種課程；此爲法國之航空通俗化教育工作之一部。此法蘭西航空俱樂部管理之模型航空機運動之會員已在三萬人以上。瑞典皇家航空俱樂部中已有此種會員五萬人以上。美國之國立飛機協會中亦有大批此種會員。吾人揚言提倡「航空救國」，對此舉應如何作之？

高司令部之企圖，設立各種工作之後方機關從事於應接承來該所之飛行部隊。

上述第一項組織，不僅拘束前線及後方機場間飛行部隊之機動，即自飛行場之防禦組織上觀之，亦當予以否認。蓋以此等方式，不僅使各部隊之勢力及技術上之修繕機關，發生不可避免之分裂，即地上之防禦機關，亦因之分散，遂致飛行場之對空及對瓦斯防禦力，亦不能充份確保。

由此觀之，此兩種方法，孰優配劣，乃洞若觀火。則亦以此方法，遂使飛行部隊無後顧之憂，而得保有廣範圍之機動，飛行場自體，亦得堅持防禦上，火力上之一定方針下之對敵指揮，故機場網之防衛，至此遂可更期確實無誤矣。

(完)

空軍場站防空問題

劉炳炎

站場防空，乃指空軍場站本身在作戰時，對於敵空軍之偵察、攻擊、轟炸、諸兵種，所取之防禦動作與姿態。其目的在使我場站，不受空襲之顧慮，重要目標及術工物與軍物資等，不為敵空軍所轟炸是也。故空軍場站之防空問題，非常重要，實為高級司令部或軍團司令部或空軍司令部實施作戰計劃範圍內之事項，應依各地之需要，負責統籌之。至於一切細節之設施，則由空軍司令部或場站長完成之。空軍場站防空組織中之最關重要者，厥為精確可靠之防空情報，此種防空情報，不可編入普通通信系統內，但重要之防空情報，應規定其有優先權，如斯則對於一切防空兵器之使用（航空防空兵器）及必要時場站之遷徙，方不致發生問題。

(一) 組織及任務

空軍之運用，應有良好之地面設備及完善之組織，其設備與組織尤應以空軍場站為基礎，故空軍場站受敵機威脅之時機較多，而場站防空乃為防空組織中之最重要者。夫空軍場站之防空組織，一如都市及要地防空，而分為積極防空，消極防空與防空情報等三種，所謂場站之積極防空者，應以驅逐機擔任為其最高原則，良以驅逐機活躍空中，封鎖監視，如發現敵機，則直接攻擊，可謀發揮至大至高之防空威力，凡在軍事上有特別價值或屬空軍根據地場站之防空，尤應準此以行；至場站高射兵器之配置，應以高射機關槍為主，如係空軍根據地，尤

應配置大口徑之高射兵器，以增加防空之實力，擴大掩護範圍。俾收場站防空最大之效果。所謂場站之消極防空者，即為預防或減少敵機空襲損害一種有組織之行動，對未擊落或未擊退漏網之敵機施行轟炸時得能預先講求各種防護之手段，以收良好之效果。所謂場站之防空情報者，即為利用各種之通信設備，以確實判斷敵機行動之狀況，而供場站防空作戰指揮之基礎。

(二) 積極防空

(I) 對空防禦部份：

一、驅逐機：以地形或海洋，或距離敵人太近時，則對於場站之積極防空，應以晝夜兩用之驅逐機隊，以單機或三機為單位，分為三班，輪流交代，在空中作封鎖及巡邏飛行，以監視敵機之活躍，則在發現敵機時，依敵機數目之多寡，作直接之攻擊，并同以無線電報電話，報告於地面上之防空部隊，及裝待命之驅逐機隊與一切消極防空組織，俾得作有準備之應戰也。

二、高射砲：此處所指之高射砲，僅就四公分至七公分六二口徑之中空高射砲而言，我國因地區遼闊及武器數量關係，不能全按理想而作周密之配備，僅能在空軍根據地之場站特別重要之飛行場，酌配高射砲，以資掩護。茲將高射砲配置要領略述於下，在戰區附近之場站，則宜採用小口徑

之高射機關砲，因其有較大之運動性，能隨時變換陣地隨場站而進退也。至國土內或後方之重要場站，則宜採用較大口徑之高射砲，以收掩護特效。

三、高射機關砲：此種武器，最適用於掩護場站之用，如三七公分之高射機關砲，其最大射高已超過四千五百公尺，有效射高亦能達三千五百公尺左右，其配置方式，應以下列兩種為根據：(一)火力集中：無論敵機由任何方向接近機場，均應集中所配高射兵器之火力向之猛烈射擊；(二)環繞配置：使被掩護之場站處於配置高射兵器之中心，其最大距離不得超過一公里。

四、高射機關砲：敵機襲擊場站，多在低空上舉行之，其掩護場面之高射兵器，當以高射機關砲為主，但高射機關砲亦為主要兵器之一，其配置方法，應依場站面積之大小及其有效射程為標準。通常在緊急狀況下，如敵機突然出現於場站上空，則掩護場站之地面部隊，應應以集中之步槍火力，或將其機關砲，迅速置放於應急之高架上，或以整裝待命出發停留於場上之飛機之機關砲，作對空射擊也。

五、步騎槍：藉步(騎)槍以射擊敵機，士兵之迅速動作，實為必要，應就任何之姿勢，於六秒鐘內將射擊準備完畢，通常此種對空射擊，是由一羣之士兵實行，并須聽官長命令，或預行規定信號後，方能開始射擊，射擊時可用一齊發射或各個射擊，表尺普通皆無須提高，可任其平放，但担任步(騎)槍對空射擊部隊應注意左列各事：
1. 一槍一枝，非係指定對空射擊部隊，絕對禁止對空擅自

發射。

2. 宜指定指揮部隊長官，以專責成，而行統制，既不准亂行發射，更不得誤射我空軍友機，如有誤射時，應絕對負責，受嚴厲之懲處。

3. 敵我飛機務須認明清楚，如不十分明瞭，以不發射為好，并須確實判別敵機飛來轟炸或機槍掃射該處時，始可射擊，故配備有該部隊之處，須有對空監視哨，對於敵我飛機，認識明確。

4. 隨單方法射擊姿勢，以及各項教育，可參閱本會頒印步(騎)槍對空射擊教練參攷一行之。

5. 有效射界五百公尺以上方准射擊。

6. 所有彈匣，以尖頭彈為最有效，如無尖頭彈，亦可用圓頭彈。

7. 凡編入步(騎)槍對空射擊部隊之官兵，平時除服行其原來任務外，必須妥定指揮聯絡及集合各辦法，以簡切迅速確實為目的。

六、場站低空防禦部隊之編組：場站應按場面之大小，及重要之程度，酌予編組低空防禦部隊，其配設之兵器，則以既有之高射機關砲或高射機關砲為主，或由場站商請當地駐軍或保安團隊等選拔編組之。

七、掩護場站之高射砲隊，應多勘定預備陣地，及注意其進出之道路，藉能迅速變換陣地，及射擊方式。

八、陣地與選擇：應利用對坦克車攻擊有相當安全之地形，如無此種適宜之地形，宜多設障礙物，以阻止坦克車，使其

不易接近高射砲陣地為主。

九、高射兵器陣地附近應建築堅固藥彈儲藏所，以便存集所需用之彈藥，其容量至少限度，應依本陣地一日發射之彈藥數量為標準。

十、照空燈：夜間高射兵器之使用，除測音射擊外，必須賴照空燈之輔助，方可收射擊之效果，故照空燈為夜間積極防空之重要輔助兵器。通常每一營高射砲隊須有一連照空燈輔助之，最低限度每連高射砲隊須有二座照空燈協助之。若欲以照空燈作封鎖照明區，則需要照空燈之數量更多。

(據英國編制海照空燈連有照空燈廿四具)勘定高射砲陣地時，照空燈之陣地亦應同時勘定；照空燈陣地與高射砲陣地之距離，約由二公里至四公里。又平素凡有配置照空燈之場站，我飛行隊應予照空燈照射之機會，俾資習練。

(四) 地面防禦部份：

所謂地面防禦者，即場站範圍內之地面警備是也。此項警備要領，應以左列計劃實施之：

一、場站應按範圍之大小及其重要程度，會同當地保安團隊或警衛部隊，組織固定及活動警備班，分佈場站內外及周圍之各要點，不分晝夜輪流巡查。

二、場站附近之各種居民，應會同當地保甲從事調查，并監視其態及行動。

三、在夜間或黑暗之時機，為敵方間諜活動之良好機會，警備人員在此時機，宜積極活動，執行任務。

四、接近戰區之場站，其主要方向，應配備平射小砲，以防敵

坦克車裝甲車之奇襲。

五、組建警備員兵應不眠不休，忠於職守，保護場站永遠之安全為要。

(三) 消極防空

為辦理一切消極防空業務及協助防護平時災害起見，各場站應按其規模之大小及重要之程度，就原有工作人員，參照本會所頒「各省市縣防護團組織規程」組織疏散，備裝，工務，消防，救護，防毒，燈火管制，交通管制，避難，及配給等十班。茲將各班任務及要點分別述之於左：

一、疏散：

1. 疏散為場站貯存藥彈油料器材唯一之手段，場站長宜在本場站之地下工事或山洞內以及附近不易被襲之村莊為對當地情形，予以適當之分配疏散，保存物質力量為要。

2. 在同一場站之區域內，對於儲藏庫，彈藥庫，汽油庫等，應多所建築其距離應不在場站附近，且均不在一處，如取用方便，而設置於場站附近時，則亦須取大間隔配置之，至少須在一千公尺以上。

3. 空軍槍械彈藥，必要應用者外，戰時均應運送於遠方以免意外之損害。至貴重之機械材料儀器工具等，亦可分別搬至較遠地方。

4. 飛行員與場站人員之給養，重要文件，以及不能預先疏散之物品，可放置於活動汽車上，以便隨時疏散。

5. 較大場站各種軍用汽車，尤應請求臨時疏散進蔽之方法。

6. 疏散之原則，乃化大為小，化繁為零，地面服務人員宜具此種旺盛之企圖，使敵無破壞之餘策。

二、偽裝：

1. 偽裝為使敵機誤認或不易發現場站上之主要目標為着眼。

2. 偽裝方法，普通分為天然人工兩種。天然偽裝利用地物地形天然樹木及草木植物之移植，人工偽裝用化學製之塗料，以行偽裝遮蔽。

3. 我國空軍場站採用之偽裝工具，普通利用天然偽裝為原則，人工偽裝，則以偽裝網彩色布為適宜。

4. 偽裝網應隨季候變更其顏色，用以遮蔽小型之目標，彩色布較偽裝網為有利。

5. 場站建築物，如儲藏庫，彈藥庫，汽車庫等之偽裝以能適合當地環境與景物，在各項建築未開始前，應寓偽裝於設計之內為要。

6. 各場站應配設偽裝飛機，並常轉移其方向。棚廠亦應多所建築，其偽棚廠，亦不應同在一處。

三、工務：

1. 工務組織為修復敵機破壞場站上之各種工程設備，特別防空通信破壞之搶修，俾我場站不受敵方破壞之影響，而能繼續進行其任務。

2. 工務編成，平時應由場站專門技術人員及普通工人，依

場站設備之需要，按各項工程性質，分別編班，授以勇敢之精神，敏捷之手段，使在空襲餘孽之下，能以搶修為原則。

3. 修復工程所需之材料，事前應有詳密之統計與準備，以免臨時失措。

四、消防：

1. 消防之對象為火災，空襲時之火災，因燃燒彈之高熱度戰平時之火災為尤烈，場站對消防之設備，應視場站之大小預想火災之程度，以充備消防之能力。

2. 如場站屬臨時性質，場上建築物單簡，或僅以帳棚為臨時居住及辦公室時，除講求偽裝外，應以疏散（即各住所與辦公室保持相當距離，不使其密集）為原則。

3. 重要或固定之場站，其場上建築設備完善者，對消防設施，應有充實之準備。（如人員之訓練，器材之購置，水源水量之設計等）

4. 水源缺少，或顯慮自來水不能用時，應準備機械化之水車，同時於場站適當地點，開鑿水井及陰溝水溝等，以備消防防毒之用。

5. 無設大小場站，平時均應準備水缸，水桶，化學滅火機，乾沙等為臨時之急需，場站自給之消防有感不足之處時，應為當地消防機關，最得密切聯絡，對消防通信之請求，尤為必要。

五、救護：

1. 救護為場站被炸後，負傷人員之搶救與治療之重要工作

平時應妥為準備。

2. 場站平時衛生之組織及設備，應適合戰時之要求。
3. 場站工作人員對救護常識，應切實研究，並應由場站專門醫務人員授以各項救護之方法。
4. 場站救護勤務除自行担任外，尤應與當地公私醫院或野戰病院，謀切實之連絡。
5. 有關藥品及器材，(包括救護傷車在內)應視場站設置地區之環境，人員之多寡，適宜準備。
6. 凡友邦或民運飛機，如因故障迫降於場站附近或場上，其負傷人員各場站醫務員兵，應發仁愛之精神，以行救護，對擊落或強迫着陸敵機受傷之俘虜，應盡收容救護治療之責。

六、防毒：

1. 毒氣防護較其他防護動務更為重要，其最高之要求，以能在毒化區內，仍可繼續活動為原則。場站人員對毒氣之攻擊及防護，應有深刻之研究，講求適時之處置。
2. 毒氣攻擊，雖極慘毒，有周密之防護設置，亦不足畏，但對毒氣之特性及攻擊之要領，如能理解精通，雖在防護器材缺乏時，仍沉着獨斷，講求適宜之防衛。
3. 毒氣防護，包括毒氣之搜索與警戒，防毒消毒勤務之實施，防護規律之執行器材藥品之準備及保管分配等。場站長對上項行業，平時要有嚴格之規定，臨事才能達到防護之目的。
4. 關於防毒消毒器材及藥品，至少限度應有下列各項之

航空雜誌 空軍場站防空問題

準備。

七、燈火管制：

1. 播撒機
 2. 漂白粉
 3. 防毒面具
 4. 防毒口罩
1. 燈火管制為夜間防空最重要之方法，如計劃周密，亦可收不戰而勝之效。
 2. 場站之燈火(如旋轉指示燈邊界燈，辦公室之作業燈)應加遮蔽裝置，適時取用或於緊急時直接加以取締。
 3. 夜間文機起降時，所需之照明燈火，應講求對開始照明與熄滅之時機。
 4. 場站外燈火管制之範圍，務求其大，如靠近都市之場站，應從當地防空機關注意此點，切實履行。

八、交通管制：

1. 場站之交通，不但空襲時，應予嚴密戒備，即平時亦不可疏忽。
2. 環繞場站之地帶，應禁絕外人通行，並劃為緩衝區，以防奸人接近。
3. 場站交通警備員兵，應晝夜繼續，分班出巡，重要路口宜派專崗守衛。

九、避難：

1. 避難為場站服務員兵在空襲時一應隨時疏散之方法，但避難要義，以不妨礙各項防護勤務為原則。

2. 防空情報作業之場所，應建築適宜之防空工事，以為作業人員之保障。

3. 場站長平時應依場站之大小地形狀況，策定避難區域為道路，在可能範圍內設置避難所及簡單之防護工事（如防空壕洞）為場站人員應急避難之用。

4. 場站防護工事，應由場站建築物，取得相當距離，以避房屋倒塌，地點宜適中，以便緊急時易於達到。

十、配給；

配給為場站彈藥、器材、燃料、食糧、被服、及救濟物品等之調辦與分配。故場站配給實為應付戰時各項需要之手段，平時宜本此目的，加以研究，妥為準備。其他場站各種之消極防空方法，如規幕，如地下室之構築等等，均可視情況而利用之也。

(四) 防空情報

場站防空，以防空情報為基礎，航防兵器之使用及各項防護動靜之準備，均賴有迅速確實可靠之防空情報，以謀適當之處置，而遂成其任務也。茲將場站防空情報之實施，述之於左：

一、通信；

1. 場站與當地防空情報(分)所或監視隊哨之通信，應架設電話專線，傳達消息，並宜設置預備線路，以資密切連絡。

2. 在可能範圍內，應建築地下工事將防空情報路線引伸接

通，以防破壞。

3. 場站長應指派專員專司情報電話之接收及傳遞之責。并應派員以駐在當地防空情報(分)所担任聯絡。

4. 司情報通信人員，如得敵機行動之情況時，應將機種、方向、數量、高度，以迅速之方法報告場站長，或直接

報告停駐場內資深之空軍指揮官，以便處置及指揮。

5. 飛機之行動，應於起飛時，迅速用電話傳達當地防空指揮機關或情報(分)所，轉知降落地點監視隊哨，俾能即時轉知該機飛經方向及飛達地區之情報機關。

6. 陸空通信為飛機與地面部隊應講求連絡之手段，關於連絡信號，場站應與防空部隊遵照平時之規定，適宜使用。

二、監視

1. 空軍場站之對空監視，除依當地監視隊哨為平時外，場站本身宜在附近高地或使於瞭望處，設置對空望哨。

2. 接近戰區之空軍場站，因距離前綫過近，其他情報機關限於時間或障礙，不能供給情報時，各場站本身應講求適宜監視之手段，尤須注意前綫之主要方向為要。

3. 監視員對空監視必具之知識與能力，應在平時熟練養成。

三、警報

1. 場站發佈防空警報，為應付敵機過時行動之準備。

2. 場站警報系統，多係由當地防空機關先行通知，然後再行發放，但此係一般規定，飛機之行動，應立於主動

位不可被限。

3. 場站使用之警報器，約有四種；(一)音響器，(二)電笛，(三)警鐘，(四)號音，使用時應依場站之大小及地形與建築，適宜活用。

(五) 結論

空軍場站之防空，在抗戰三年來之今日，其重要程度，證諸敵機過去威脅之事實，吾人已有更多之認識。誠以空軍場站

為敵人摧毀之主要目標，若不充實防空，其直接間接影響作戰者，均非淺鮮。故本文之作用在揭示空軍場站防空各部門之性質用法及應取之手段，以期空軍服務人員，明瞭場站防空之實施，增進應用活動之能力，俾得遵行其任務。尤望吾空軍場站防空艱巨責任之人自，應具浮勵之精神，堅確之意志，繼於空襲慘烈之際，物質缺乏之時，亦能運用其智慧，發揮機動之能力，以獲最後勝利之效果，則幸甚矣！

廿九年七月，於蓉城。

飛行管理之一新趨勢

天空雖茫茫無際，然航空器之飛行目的大多相同，故無不選一有利之航線進行，因之自然地產生日行同志之感。因之在航空當局方面之認清管理之必要。一則，亦可謂極自然之趨勢。美國航空當局因感航空機之日行增加，故前已規定航空機在某種情況下之飛行高度，以利飛行而保障飛行安全。英國航空部近亦發表一種不良氣候中時之探向系管理之規則；此於一九三八年二月開始生效。在此規則中，對天空乃劃分為四個水平區域，其高度自三千三百呎起至一萬八千六百呎止。其第一區域之高度為三千三百呎起至六千六百呎止。第二區域自七千呎起至一萬六千六百呎止。第三區域自一萬一千呎起至一萬四千六百呎止。第四區域自一萬五千呎起至一萬八千六百呎止。所有航空機之任何特別高度之雲，或不良視界中飛行者，皆須相似地在同一航空線中作飛行。每區域中劃分三百呎為一層，每層有羅盤之三十度扇形之一航線範圍。所有作上升或下降飛行，改變區域或層，以及進入此探向系之航空機，皆須在可能快之時間內作之，所有航空機應裝置一具航線與高度指示器，以應探向系指導之用。航空機之作收發二用無線電通報管理者，則除在指定區域外，須在一千五百呎至三千三百呎之高度中作飛行（此間之區域非高度區域，而為地方區域）。在一千五百呎以下及一萬八千六百呎之高度以上之空中，除飛機場站管理帶外，乃保留之供雷雲天或不良氣候中時不願在空中連續管理，應探向系帶內之指導下作飛行之航空機之用者。

一九四〇年式軍用機之檢討

陶魯書

(譯自日本航空月刊第七卷第一號)

一 戰鬥機裝備單發動抑雙發動機？

例如時速五〇〇公里左右之單發動戰鬥機，向時速四五〇公里級之雙發動轟炸機挑戰而追擊之。戰鬥機對轟炸機之直線飛行，其立體的與平面的移動飛行及高速度飛行之操縱性以至運動性之非靈敏化，再加以射擊準確操作之不確實化，或轟炸機防禦力之強化，及其他條件而觀測之，單發動戰鬥機欲獲得原來對於空重轟炸機之勝算，已大感困難。此為二、三年前之議論；及至補助此情勢，多座戰鬥機與轟炸機之高速度機種出現後，所謂單座戰鬥機撤廢論且傳於空軍略焉。

然至今日，單座戰鬥機毫無消滅其姿態於空軍第一線之趨勢，縱在將來，亦無預計撤廢之狀態。蓋比例於雙發動機之高速度化，單發動戰鬥機之速度亦在進展中，若以將來之空中戰為目標而考察之，其技術的結論，非戰鬥機與轟炸機之比較，由於高速度化之關係，乃究以單發動抑雙發動為宜；以及武裝應當如何之問題。總之，以後軍用機之區別，與其因用途而求諸性能方面，不如注重機身之構造型式或摩托之為愈。今後當有此種階程之變遷也。

目前為戰鬥機單發動抑雙發動之問題。今在六五〇公里級現在最大水準之戰鬥機預想之下，用現今之動力型式，試一比較單發動，或雙發動，小型單座，或大型雙座如次：

單發動(小型單座)	雙發動(大型雙座)	
飛行中之運動性	良	劣
飛行中之安全性	劣	良
起落之危險率	多	少
飛行員之視界	狹	廣
武裝能力	弱	強
武裝之死角	廣	狹
用途之融通性	無	有

故在以運動性為主眼之一架對一架格鬥以外之狀況下，雙發動戰鬥機頗為優越。然將來之空中戰，為高速度機對高速度機之追擊戰，故運動性，即特技飛行之性能上的價值次第減輕。總之，則雙發動雙座機，比較單發動單座機，頗為實用而具有將來性。即在構造型式上，近代的要素甚多。

茲將將來戰鬥機之型式而現已完備者，舉之於次，以供參考。

- 德國 米沙西密特 Me110 (A)
- 法國 安里奧 Ne-100 (A)
- 美國 陸克西 P-38 (B)
- 和蘭 福卡 D28 (C)

以上所列為各國代表機。將此四機以構造式區別之，成為(A)，(B)，(C)三種！

其結論即將來之戰國機。應稍稍犧牲其運動性而成為雙發動之高速飛機；但此三種型式之中，究以何者最合於性能，武裝，實用性之各條件？

(A) 為兩翼裝配發動機之普通單體雙發動式。

(B) 為雙體之前端裝配發動機，其中央前方安設駕駛短槍式。

(C) 與(B)相似，但將發動機裝配於短槍之前後而為串型動力裝置。雙體之前端有機關砲。

此三者型式之優劣，容再另文討論之。

二 快速轟炸機之主力時代

然則，編成下一時代空軍主力之機種如何？關於此問題，當為單一機種之雙發動高速飛機，即以轟炸為主，以戰鬥，偵察為輔之快速中型轟炸機為空軍主力，可以預言。此機種之整備，法國已先著手，德國對此頗重視之；又徵諸美國，意大利更盡力於雙發動中型之高速化，可以窺知其趨勢焉。

安甲與二二〇式，為一九三六年度之試造機，且經改造後，時速已達到五三〇公里；容克 J189，杜爾尼 D0216，布萊太 88 等，亦均突破今日單座戰機五〇〇公里之時速；平流層轟炸機之陸克西雙發動式，更超過七〇〇公里，故將來之空中戰，此種雙發動轟炸機當能替代原系之單座戰機而為一實用型。

祇須強馬力之發動機完成，相當的大型機，亦能以其雙發動發揮充分性能；至於實用性，供比較的近距離之用，即亦優

航空雜誌 一九四〇年式軍用機之檢討

於四發動型，所不待言。

三 五〇〇公里級四發動重轟炸機之出現

現在四發動重轟炸機，在技術上具有重大意義可稱為空中無畏戰國機，已達到時速五〇〇公里而發表者亦不少，如同雙發動飛機之實用普及化，乃意中之事。

四發動以上大型重轟炸機之前途，因起落運動所需要之地上設備，及為企圖主要目的之遠距離空襲效果起見，與其用陸上機，不如用飛船為有利。其全備重量在約三十噸者，有相當活動性。

總之，四發動之高性能陸上轟炸機，其技術之進展與整備時，更須注意質的研究，而有養成多數有效活用之優秀飛行員之必要。

茲將兩三年中預想製造之三十噸級四發動重轟炸機之性能舉之於次：

發動機	一八〇〇—二二〇〇馬力 四具
主翼面積	約一五〇平方公尺
全備重量	約三〇,〇〇〇公斤(包括炸彈約二噸)
最大速度	約六〇〇公里/時(在高度約七〇〇公尺)
巡航速度	約四〇〇公里/時(在高度約三〇〇〇公尺)
起落速度	約三〇〇公里/時(活用襟翼)
實用上昇限度	約一〇,〇〇〇公尺
航程	約四,〇〇〇公里
武裝	機關砲二門 機關槍二挺

四 飛船亦由笨重改爲快速

障上構構伴高速度化而此等危險率之增加，改使飛機最大速度及大型化頗受限制，此爲淺近的原因之一，關於此點，飛船之前途較有希望。

現今軍用飛船之性能，最大時速尙在三〇〇公里之程度，其運動性所以笨重者，蓋此種之目的，在軍用，供作海上部隊之目，而專以海洋上遠距離哨戒爲任務，故高速度之飛行越出其距離以上，不認爲有利，依實際上之狀況，並非由於飛船之構造型式不適合於高速度之用也。最近飛船之快速化及大型化，正在討論中，而實際上製造者業已如早垂化焉。

吾人試一檢討現在所有「康朝」代特三一式之特徵，飛船之將來性，自然明瞭矣。

五 偵察專用機如何

目前偵察機整備量之比率，比較其他機種頗爲減少。惟其原因，蓋由於攻擊機、轟炸機除本身任務外當然兼行偵察任務。又從事陸軍或艦隊之協同動作，比較充當空軍獨自之偵察具有效果也。

然無論如何，偵察機既爲空軍斥候兵，當然不能撤廢之。其數量上之大加減少，乃實際上自然之結果。蓋如最近列強空軍之內容，均徵諸現在歐洲交戰國未見偵察機之如何活躍，可知焉。

即以守的英國空軍而言，對於國外之偵察尙使用輕轟炸機，德、蘇、美、法皆然。將來之純粹偵察機，其想像之型式，當爲單機、單座、動之遠距離用者；另一方面，似應採用以敏捷行動偵察短距離之輕快機。

由技術上而言之，前者爲長距離記錄機，後者爲速度記錄機之實用的進化。

單人轟炸機

FLIGHT LIEUTENANT
胡克敦譯

(原文載一九三九年十月份英國航空雜誌)

皇家空軍的人員，熟悉佛蘭特(Folland)系飛機的——特別像於羅斯脫戰鬥機——對於佛蘭特登載於八月份英國航空雜誌的高速轟炸機，一定是極感興趣的(譯者按：該文已由劉振先生譯登本刊九零五期)，其設計說明為一種超等高速機，單發動機單座的俯衝轟炸機，或稱炸彈俯衝機 BOMB DIVER。為着加強這類飛機的特別性，可以任你命名。佛蘭特先生討論他的設計是為他自己證明此種飛機可以使之比較一架單座的攔截機更快。但什麼是它純粹的服務性能呢？此點依我的意思認為須要各部分開討論。

一架超等速度的單座機，祇有炸彈而沒有槍砲，在戰術上，此種炸彈俯衝機有什麼用途呢？它在空軍中的補充問題是什麼呢？對於航程距離和搭載量的損害率又如何呢？這些都是應該加以檢討的要點。自始至終要聲明，在個人方面，並不像曾經參加過世界大戰的軍官們，他們有實際的轟炸經驗，而我對這個是毫無經驗的；但是我稍為有些對於今日轟炸和攻擊原理方面的學識，我的結論認為炸彈俯衝機是一種應被航空界採用的飛機，更應在可能的最近，從事大量生產。

優劣的對比

我依照觀察所得的信念，對於一固定的製造飛機骨架，發

航空雜誌 單人轟炸機

動機及武器所費的工作小時，以及固定的飛行人員的工作小時。俯衝轟炸機比任何另一種形式的飛機可得較多的炸彈裝載量，並且差不多同樣地準確，被傷害性也不比別的大。

此種飛機的價值就在於投下每磅炸彈所費的人員與材料代價之小。如果俯衝轟炸機對每磅投下的炸彈所需的人員和材料較為經濟的優點，可使人們滿意，則它的價值是證明了，政府採用的也就成為急切的需要了。

讓我們先來看此種飛機的性能，或者，更切實地說，看看它在戰術方面的各種性能。

轟炸的任務是明確規定的。轟炸機載重出發，單獨的或者成隊的，尋找到目的物，投下炸彈，然後回到它的根據地，或回到預先安排好的另一根據地。雖然看起來很明顯，但是它的行程必需如此地指明，因為這轟炸機一定始終被戰鬥工作阻礙着的。

佛蘭特特種轟炸機

起飛時的重量	任務完畢後的重量
二〇〇磅	二〇〇磅
三〇五	三〇五

駕駛員
裝備
槍彈

炸彈及架	六〇〇	三〇〇
燃料	二二〇	三二〇
油(滑油)	三一五	五〇
機身空重	七五二	七五二〇
總重量	一一〇五	八四九五
翼載量(方呎磅)	三六·九	二八·三
最大速度(高五〇〇呎時)		四七〇哩

失竊轟炸機上的防禦武器來討論。無論如何它比不上轟炸機的主要任務(指轟炸任務)為重要。請讀下面的簡單說明表，可以發現防禦火力是並沒有指出的。採取何一種空中射擊術，多不是轟炸機的最初需要，否則，反因轟炸機被束縛於空中射擊的緣故，而會使其最初目的——丟下炸彈和回來——失敗。所有的空中射擊對於轟炸機都是不願意有的。

複雜與可靠

那麼，為什麼轟炸機常為砲座之擁腫所苦呢？為什麼他需要許多人呢？大部份人員是完全或者主要地為槍砲手的。要知道每一槍座表示例外的重量和過份的複雜，因之而減少了炸彈的重量和減低了機械的確實性。每一位額外的人員表示政府人員的增加和因此而增加了訓練時的支出。

假如可以減少飛機上的乘員和取消槍座，上面提出的都可以不成問題，轟炸機將成為更好的武器了。現在的是發動機轟炸機可以只用兩人——祇裝一槍座——見之，它好像是達到正確目標的一個步驟，但是對不對呢？

我們現在回到防禦戰術方面來說，多發動機的轟炸機可以有三個槍座，一個在前面一個在機翼後的機身上方，一個在機翼後的機身下面或凸出的吊台中，或在機尾。實際上，它已可以有很好的大火力去對付任何方向。單發動機的轟炸機——就今日所有者論——有兩個槍座，其一在前，其一在翼後的機身上方。

性能及業務

單發動機轟炸機與多發動機轟炸機，現在都不能在實際上相等或接近。單發動機單座戰術轟炸機的速率和昇高性能，雖然它們所有的擁護者都竭力為它們申說。此點即為我們所要討論的焦點。

所有擁護炸彈術擊機者，其理由的能合成立要看他們對於下述問題的答覆是不正確。那問題是：巨大的速度差或砲火。那一種是轟炸對付戰術轟炸機更有效的防禦？

佛蘭特先生——每一英國皇家空軍的人都知道——明白地宣稱他能造一架單座的轟炸機，沒有槍砲而確實比任何戰術機高速度為更快（沒有一個人是在國內，或可說是在世界上能造關於高速度計劃，比他更有權威）。我採納那種敘述，而來回答上面的主要問題：巨大的速度差比較砲火在轟炸機對戰鬥機是更好的防禦物。為什麼呢？

取砲火來說。假如一架轟炸機被一架戰鬥機所截擊。戰鬥機有八支槍，轟炸機在非常有利的情形下也可能常帶有八支槍去抵抗它。通常轟炸機是並不能使用多過四支槍去抵抗的。再

者。隨便四支或八支。它一定是用非軸火 Non-axial fire (註一) 去抵抗戰鬥機的軸火。軸火無論如何是比較非軸火有力而有效，即使槍座有好的改良也是如此。

比較的數字

我會說過轟炸機可以用八支槍去抵禦。但是祇能在它放棄航線進入技巧動作中才能實現。然而要使八支槍的效用延長這疾馳的一瞬間是不可能的。因而我的製成砲火優劣的比較表如下：

戰鬥機	八支槍	軸火
轟炸機	四支槍	非軸火

戰鬥機的火是明顯地佔着優勢。準確地說，轟炸機的槍不過給它的槍手一種自己在回擊的愉快感覺而已。說起擊落戰鬥機，是不能看成非無效的。非但它們(指槍)對擊落戰鬥機為無效，並且，像前面曾指出的，它們使轟炸機的效彈減低，因為它們創他轟炸機的嚴重損傷性呢！

在我們轉入以速為防禦之計劃前，還有一重要的地方須加以注意。這關係轟炸機達到任務的方法。轟炸機有槍作戰，但是作戰愈多，則本份的工作愈少。實在轟炸機駕駛員的任務僅是達到起飛時就預定好的工作，出發至目標，投彈後回隊。如果可能，他必能避免戰鬥。當被敵機發現時，如他可以跑開，那麼跑開就是他絕對的責任。

速率的防禦

航空雜誌 單人轟炸機

現在讓我們在轟炸機的防禦中用速度來代替槍火。依羅蘭特先生的計劃，假如轟炸的速度比最快的戰鬥機還快，它一樣可以作有砲座的轟炸機的工作，出發擲彈和回隊。實際上裝的轟炸機就因為它的防禦火力裝置而使它陷於常常需用此種防禦火力的境地，因為它比較慢比較容易被接近和被攻擊。另一方面，炸彈俯擊因無防禦火力裝置，使它很少需用防禦火力的機會，因為它是做得速度很快，爬高甚速，因而更難被捕獲的。

另一種說法，沒有一個轟炸機的駕駛員認為他的責任是離要和別的飛機作戰的。他所需要的是躲開別的飛機。但是現在英國皇家空軍的新式轟炸機，其作戰的裝備却是好過敵人的性能。

我知道「跑開」一詞是不良好的；但是在空軍中轟炸機假如需要達到完全的效彈，這在實際上最良好的方法。祇有戰鬥機需要戰鬥。別種飛機是各有其更重要的任務需要完成。

在真實的俯衝轟炸中，單座的炸彈俯擊機必需和多座式轟炸機置於相同的地位，因為它的運用有最好的效果。甚且可以置於更好的地位。俯衝轟炸是一個駕駛員的職務，這工作可以在駕駛員最易管理的飛機中良好地實行之。小飛機的駕駛員載其炸彈重量者就能如此。

炸彈俯擊機明顯地像大飛機一樣不能作高空及有些情形下的夜間轟炸。它亦像大的多座機一樣不能在空中和低能見度中轟炸。但是在良好的白天和夜間轟炸，它是能很好地適合的。它的方法是不同的。它能單獨地工作或者成隊出發，但是單

獨投彈和回隊。所有這些情形都和它的特殊性質有決定的關係。

炸彈俯擊機

單座無槍炸彈俯擊機出航的飛行很快，並且回航的飛行更加快。它比多座轟炸機小，故更不容易被捕獲。此兩種轟炸機都必需跑開，多座的轟炸機是已經被一架戰鬥機所捕獲而受了束縛，它必須仍舊試向預定的航線進行。它必定在航線上分心於戰鬥和飛行兩件事，結果它既不能作戰得很好，也不能依預定的航線航行得很好。炸彈俯擊機將始終不參加戰鬥，但是它一定能依預定的航線飛行得很好。

假如炸彈俯擊機被一攔截機所捕捉。駕駛員享受相當的速率差，因此便對方僅能在利用俯衝幫助時才進行捕捉。炸彈俯擊機的駕駛員如被此種方法所攻擊，他可以收縮他的駕駛艙然後以全速率在良好的流線形中（即機身光滑而無突出物）跑開，同時在敵人能用於進攻的極短時間內作必要的動作以避開敵機的射擊。

現在我們便引入心理問題上來了。我對於這方面却沒有把握。沒有回擊的火力也許可以是心理上的不幸，假如出乎意外地被攻擊，爲了想得到意外的提高和趕快回隊，炸彈俯擊機的駕駛員也許會得到被迫而無目的地亂炸的結果。

人員方面，無論如何我覺得炸彈俯擊機的駕駛員可以置於和任何轟炸機的駕駛員們在同等地位，儘說速度，知道了他的飛機是天空中最快的時，他可以得到足夠的自恃，使他在俯

衝時更靠近目標而得到良好的準確性。心理問題似乎僅僅是一個可疑的問題而已。在過去，並沒有發現過駕駛員不能訓練得去克服困難工作的。

供給的問題

現在我必需在供給方面說幾句話。雖然所說的話祇是理論的而非實際的，尙有待於熟悉製造方法和限制的工業家們加以修正。

前面我已指出製造飛機骨架發動機及武器等的工作小時和所需要的人員，必需和所攝炸彈相比較。下面是二張很容易製成的優劣對比表：

以各帶炸彈二〇〇磅爲標準			
機種	骨架	發動機	駕駛員
轟炸機	一	二	四
俯擊機	四	四	八

關於此表需要指明的就是製造大轟炸機的一個骨架的工作小時絕對不是製造炸彈俯擊機四個骨架的四份之一的工作小時。因爲它是一個比炸彈俯擊機骨架更繁複的結構。通常製造四個炸彈俯擊機骨架的人工時間並不在製造一個多座轟炸機骨架的人工時間兩倍以上。

炸彈俯擊機在發動機方面需要兩倍的人工。訓練人員的時間是相同的，但是它佔於製造槍支和槍座的人工時間。另外一點必須注意，簡單的炸彈俯擊機是一種比複雜的多座轟炸機容易而來的製造工作，各方面看來，我相信在相同的炸彈重

量上。它是比較別型轟炸機需要的人工要少些。

最後還有人言的死傷，這是不能預料的，因為兩型中的一種完全是未知數。就戰術的可能性看來，我的意思以為每噸炸彈的人員死傷率在炸彈俯擊機方面是比別型飛機來得低些。通常說來，在防禦方法上觀察，多架甚小而極快的飛機是比幾架大而較慢的飛機更難捕捉。

多座轟炸機的用途

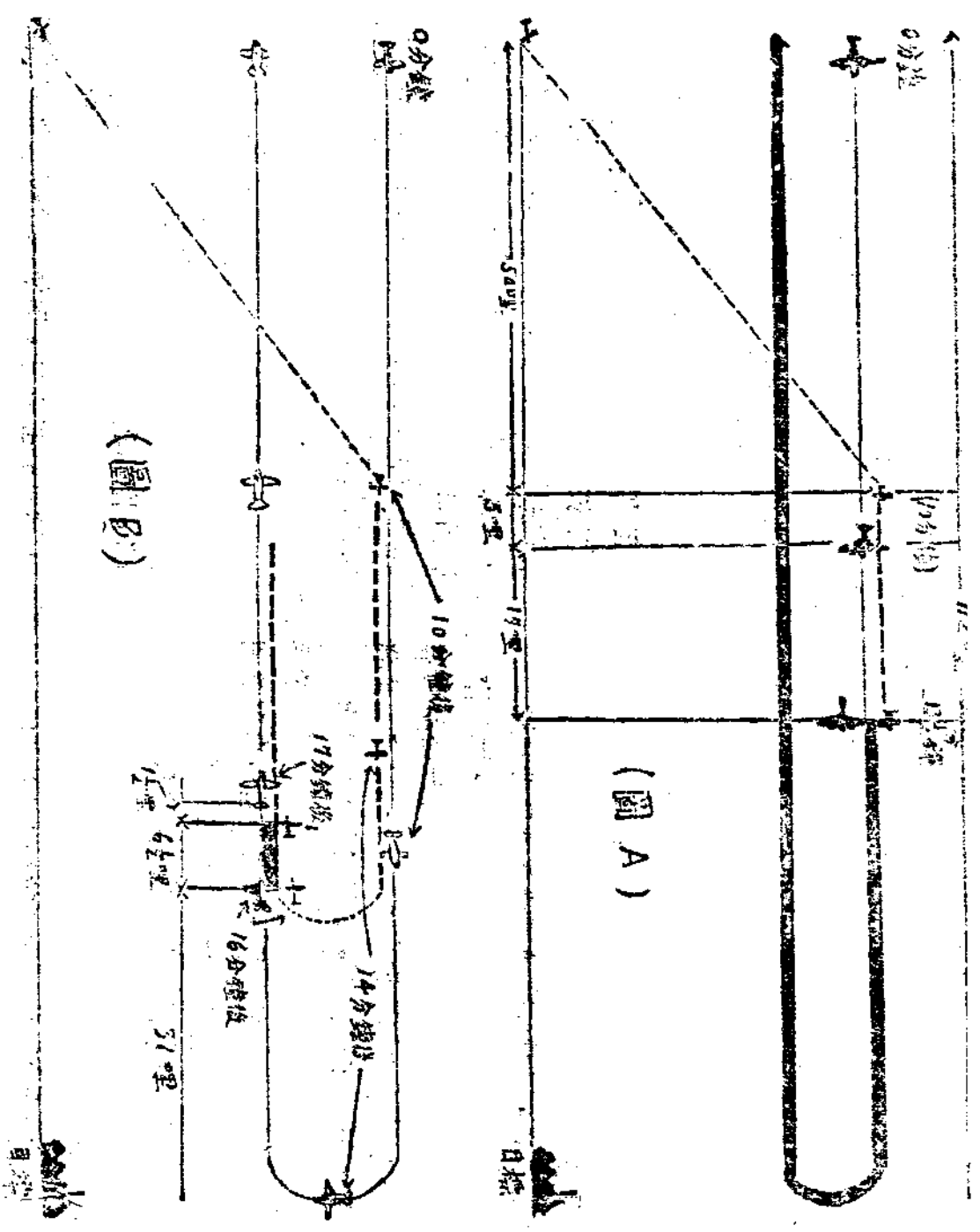
我並不主張有槍座的多座轟炸機要受抑制。它明顯地是主要的型式。但是我却要為超遠炸彈俯擊機的辯護。我希望這篇論文已說明我的理由。它身應該立即發展的型式。它可以迅速大量製造。它不需要增加什麼人員。縱使——假如空中射擊，投彈準確和航行比駕駛員的技術（指駕駛炸彈俯擊機的技術）容易些——它需要稍為多一點技術訓練的人員。它應該可以得到和大轟炸機同樣的效果，而且遭受並不更多的，甚或少些的死

傷率。

轟炸是一種易流於通常意念或錯誤概念的事情。「巨大的轟炸機」這句子，我認為雖然用在英國皇家空軍會食室時是帶有嘲笑性質，都使航空家受了影響，並且漸漸加強這種觀念。認為轟炸用的飛機一定需要大型的。也許在某種情況轟炸是需要大飛機的。像從大部份雲彩蓋住的航線中去接近目標的那種轟炸大型飛機具有特殊準確的航行設備的，是有明顯的價值的。

最後還有一點要說。假如要發展炸彈俯擊機，必需給它不妥協。像「啊！但是可憐的駕駛員最少要能有一支槍」或者「駕駛員身旁很少的裝甲，一定不會妨害飛機的」，所僅僅是納這一些意見，這整個炸彈俯擊機的理想就必粉碎無遺了。

這型式的飛機應該製造和試驗，它應該毫不妥協地發展，而創造得成爲一種飛機，僅載一人和必要的航行儀器和炸彈，並且有少愈妙。



附圖解釋

圖A示一多座重轟炸機在距目標一二哩時遇起飛的戰鬥機來截擊，十三分半鐘的時間後即被捕獲，自此以後該重轟炸機即始終被束縛。重轟炸機的速度假設為每小時三三〇哩。戰鬥機之速度為每小時三九〇哩。

圖B示一炸彈俯擊機亦在距目標一二哩時遇起飛的戰鬥機來截擊，十分鐘後兩機相當甚遠，十四分後，炸彈俯擊機已

達目標上空投彈，而戰鬥機更落後，此時戰鬥機即設計回頭，至十六分鐘後，兩機始相遇，然而行再一分鐘後，兩機又相距一，五哩矣，炸彈俯擊機之速度假設為每小時四八〇哩。戰鬥機之速度為每小時三九〇哩。

(註)「軸火」Axial fire. 與機身或相同方向射擊的火。力。「非軸火」Non-Axial fire. 不與機身方向相同射擊的槍火。通常為旋轉槍。裝於座上。

意大利滑翔界的新記錄

(魯書)

一九三九年十月二十八日，意大利康斯坦諾氏搭乘高性能的「朔阿拉」滑翔機，在國立意大利航空聯盟所屬的飛行場，留空九小時十分鐘，創造了新記錄。前記錄是八小時二十一分鐘，為阿爾得派羅氏所創造的。

最近次平流層飛行發達概要

國華

由氣象學的見地，認為平流層飛行之有利是絕對的，但入於其中的一個階段的次平流層飛行，即是施行七公里至八公里高度的航行法，現在歐美各國正在竭力研究中。由機材方面看來，其成爲問題的，是航空發動機的高空性能，結果，成爲增壓器的研究。第二個問題，便是對於旅客輸送機，非將客室中的氣壓保持與距地上約三公里相同的氣壓不可。否則，旅客們便不能忍耐很稀薄地空氣了。

第三是，即便在這稀薄地空氣中也能夠充份動作的直徑大而且是轉距螺旋槳之研究。此外，雖還有各種製型的問題，但是這些機材的研究，現在殆已達到了完成的地步。反之由氣象學的方面看來，地球上各部份十公里乃至八公里附近的詳細地風系，太陽輻射的影響，高層無線電波收報的狀況等之研究，固然也有充份地進展，不過我以為仍應和機材的研究相輔而行，以圖格外的發展。茲將最近機材的發展狀況略述於下。

一一

全圖此等平流層飛行，以最近而言，可算是一九三五年法國華爾曼平流層飛機的試造。這是裝配有三段「拉特式」增壓器的飛機，可惜在這一九三六年八月因爲氣密室的破壞而墜落，做了最初的犧牲者。一九三六年，美國洛克西公司改裝一愛賴克索

特拉一旅客機，造成洛克西次平流層飛機，但亦未能到達圓滿地結果。及至最近，美國波因工廠試造了三〇七式次平流層輸送機，命名爲「斯特拉特萊拿」，乃是四發動的大型機，不幸，這一號機亦於一九三九年三月，因爲發生故障墜落，陷於乘員十人一同慘死的極悲慘地運命。

波因公廠雖然遭遇了這不幸之事，依然不屈，完成二號機以下的「斯特拉特萊拿」數架，竭力從事大高度旅客輸送機的製造。這波因三〇七式的性能：發動機是賴特爾克陸氣冷一〇〇匹馬力四具，實用上昇高度七一〇〇公尺，在最高速的巡航速度，以馬力六〇%，約爲三二六公里時。美國最近更由達格拉斯七〇四式次平流層輸送機開始，完成了洛基X〇三五式的試驗機。像這樣，歐洲各國，尤其是美國對於次平流層飛機的實用化正在加快的進行。

一二

其次是各部間發達的問題。所謂增壓器者，是隨高度壓縮送入空氣以資補助發動機馬力的，截至現在，一段一速度，正規高度（獲得和地上大概相同送入空氣壓力之高度）是三，〇〇〇乃至四，〇〇〇公尺；但最近，一段二速度或一段三速度的增壓器業已發達，其正規高度也能達到五，〇〇〇乃至六，〇〇〇公尺，或一〇，〇〇〇公尺。又這增壓器的驅動方法，亦可不取借發動機的主軸，利用排氣瓦斯的殘壓，完成了以排

氣渦輪爲原動力的方法。

其次是氣密客室的發達。次平流層各高度的瓦斯之成份比，因爲大概和地上無甚變動，所以在這高空如果壓縮空氣和地上相同，那末便與吾人日常生活和地上的狀態相同。又氣密客室的構造，由理論上，實驗上所調查的結果，機身是成爲圓筒而兩端則成半球形。此時所加之力，除兩端半球的一部所顯示不連續的「曲裂機」以外之力，都成爲張力，所以，具有異於圓筒的剛性地附壁時，則此不連續力，更發生於該部或隔壁，因此，必須儘可能的要求最簡單地均一質之圓筒形。

更有一重要之事，即不單是能够堪耐此氣壓之差，並且非堪耐飛行荷重不可。要適應此等目的時，更進而研究增加製造用材料強度的方法，或於機身結構的外側更用板而爲補強材的構造，現在似已達到某種程度了。又機身接合部防止滲洩空氣的方法等，正在比較的簡單施行著。據說，現在飛行時所用的接合形式最爲適當。至於所用的包頭釘的強度及其氣密性的研究，由於瀝青塗料等的媒介可以達到其目的。同樣，玻璃窗的強度實驗，氣密客室門的設計，操縱索的氣密金屬具，客室空氣發散氣門的氣密性等所有細部部門的研究，已達到相當的程度。又考慮到最惡劣時氣密客室的爆發之可能性，亦在慎重實驗中。

第三是螺旋槳的問題，這問題就是說已經達到完成的地步，亦無不可。例如美國的一哈米爾頓斯坦大式變距，定速螺旋槳，對於此等要求似已滿足了。這螺旋槳，不消說，是依高度的空氣密度不同，致於螺旋槳的轉數有增減。所以，依據調節裝置「統制者」的作用，使用高壓油，減少螺旋槳的轉數時，則落下變距而加速；若加轉數時，則上昇變距而減速，不斷的變換螺旋槳的轉數爲定速的，並使它適應於發動機的巡航馬力，隨時增加其效率而爲最大的。

四

如上所述，是次平流層飛行發達狀況的概要，而各國在秘密裏從事研究的意向不少。美國這方面的當事者謂：「假使不能用人類的力量左右大候，又不能除去宏大地山脈，那末這平流層飛行必有成功之一日。」，由現在情勢觀察之，這二、三年之中，次平流層發送機確能完成是無可疑的。與此等相應而由氣象學所見的次平流層狀態的研究，現在深感有特發展的必要。尤其是這高度關於地球上各處詳細風系的研究，於飛機航行法上最關重要。又溫度的分佈等，亦於發動機設計上極爲必要，所不待言。

編隊飛行的空氣動力

羅錦春

最自然的飛行要算飛鳥了，所以牠的起落疾徐，浮沈升降，也太安閑自在，並且在每一種動作之間，都已涵着空氣動力學的無窮深意，牠的動力理論，在我們本身雖沒有感到什麼興趣，可是，却給與人類以不可思議的感覺。在未經萊特兄弟發明飛機以前，確曾令人類對着飛鳥「興嘆」！直至現在航空事業的進展為止，這飛行力學的深義，還須等着我們人類的不斷地去研究。人類真的比不上飛鳥嗎？不，我們可以利用人工，來克服那自然的環境，這就是研究航空事業最有效的方法。現在，我們不是有了航空的飛機了嗎？有了飛機這要有大量的飛機，有了飛行還求編隊的飛行，編隊飛行是今日立體式生存戰爭的偉大工具，那末對於編隊飛行的空氣動力，尤其是值得我們注意了。

編隊飛行的空氣動力理論，是由於一九三一年獲取格羅威國際榮譽獎章的梁百斯特博士所發明的，他的飛行流原理，在世界航空界中，誰都知道牠具有微妙深奧的代價。梁百斯特博士假定飛機在圓柱狀的氣體中互動，而此圓柱狀的氣體直徑，適等於該飛機的翼展，因而以此項條件，作為計算空氣動力學的阻力或誘導阻力的根據，其情形如下：

- 設 S 為翼展
- V 為飛行速度
- P 為空氣密度
- M 為每秒總空氣等值質量

$$\text{則 } (m/s) = \frac{W}{4} \times S^2 \times V \times P \dots \dots \dots (1)$$

若 W 飛機的重量則每秒鐘該項空氣質量所承受的下流速度 V。

$$v = W / (m/s) \dots \dots \dots (2)$$

於是每秒功 (work done/sec) 為

$$\frac{(m/s) \times v^2}{2} = \frac{(m/s) \times W^2}{2(m/s)^2} = \frac{W}{2(m/s)} \dots \dots \dots (3)$$

將(1)式代入，則：

$$\text{每秒功} = \frac{2W^2}{\pi S^2 V D} \dots \dots \dots (4)$$

倘飛行速度為已知數值 (V = 恆數) 則 W 和 S 為變數，在(4)式中，我們知道抵銷誘導阻力的功能，是依着 W²/S² 的數值而改變的。

我們試把上項公式加以例證，以釋疑竇。

設 W = 31,000 lbs. 之重量，因飛機在空中為不定的懸體，故須受引力的影響，而有加速的趨勢，所以

$$31,000 \times 32.2 = 1,000,000 \text{磅力 (Pounds)}$$

$$MS = 100 \text{呎, } v = 300 \text{呎/秒 (ft/sec)}$$

$$P = \text{海平線空氣密度} = 0.076 \text{磅/立方呎 (lb./cu. ft.)}$$

於是每秒之功能為秒呎磅達，其

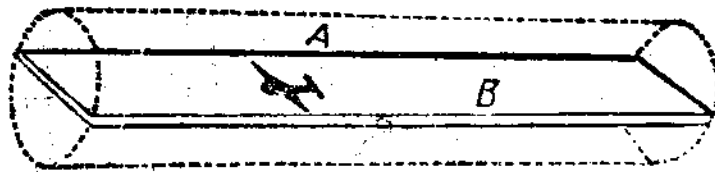
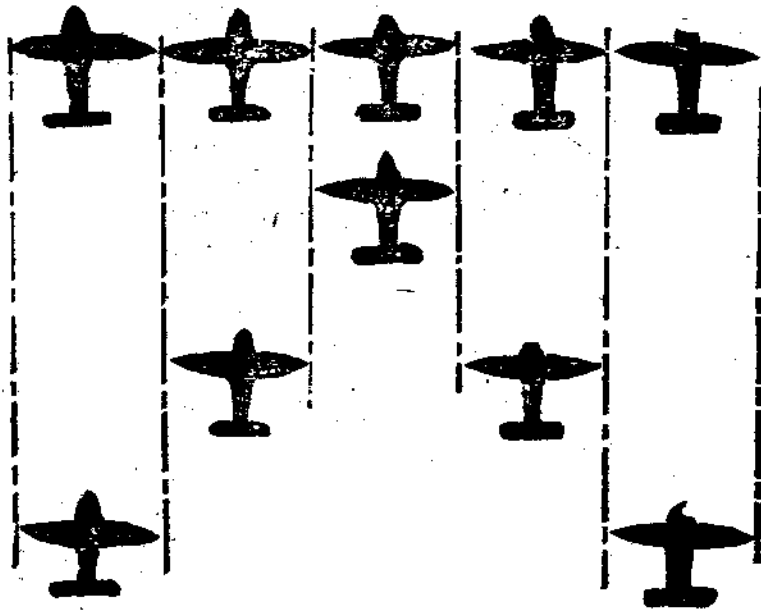
$$\text{秒呎磅達} = \frac{2 \times 1,000,000}{3.14 \times 10,000 \times 300 \times 0.076} = 2,800,000$$

故每秒功 $\parallel 87,000$ 秒呎磅 (ft.-lb./sec.)

若由此而推源於誘導阻力，則其阻力 $\parallel 87,000/300 = 290$ 磅，但是克制這種阻力的力量，却 $\parallel 87,000/550 = 158$ 馬力，至於誘導阻力與力的比率，則 $290/31,500$ ，(即 $W \parallel L$) 約為百分之一的比對了。這當然是總阻力的一部分但這就是我們用以討論的編隊飛行的一部分阻力了。

我們在已得第(4)公式解釋以後，再把編隊的現象，予以討論：假設有兩架一切相等的飛機，作比翼并肩的飛行，兩機翼的翼端，剛在接近的程度，如圖(1a)則其翼展合而為一，惟兩倍於單機的翼展了，那末，牠們的重量，亦等兩機重量之和，在這種情形之下，我們乾脆地可以把牠們當作一架飛機看待，如圖(1b)這樣一來，就把兩機的翼展和牠們的誘導阻力，都可混為一談，結果，使翼展增加一倍，而誘導阻力却因而減小。

附圖(1a)(1b)圖(2a)(2b)



可是，若果把多量的飛機，比翼并肩地連成一更長的翼展，那末，牠們所產生誘導阻力的情形，也能把牠當作一個整架飛機的翼展看待嗎？這中間因為多量飛機的聯合，在機構上不是整塊的，牠們翼展荷重的分佈，已不能作一個大飛機看待，所以牠們的阻力，亦不能完全像是一個長翼展飛機那末簡單而大減。不過，總減小一部分了。況且，比翼並飛的時候，翼尖處難免有多少間隙，而各翼端的弦長，也不比各翼翼中部那麼大，故在理論上牠們的一切情形，也特因為編隊飛行的大隊飛機而變動了。如圖(2a)(2b)不過，倘若像圖(2a)那樣來並飛，却難免有點翼展延長化的影響，這種影響雖能減小誘導阻力，但在理論上會把最中的飛機翼展何重，較兩旁的翼展何重為大。就因這個緣故，產生了圖(2b)編隊飛行的陣容，(雖然，還有其他軍事上的種種關係，這裏未曾涉及)。

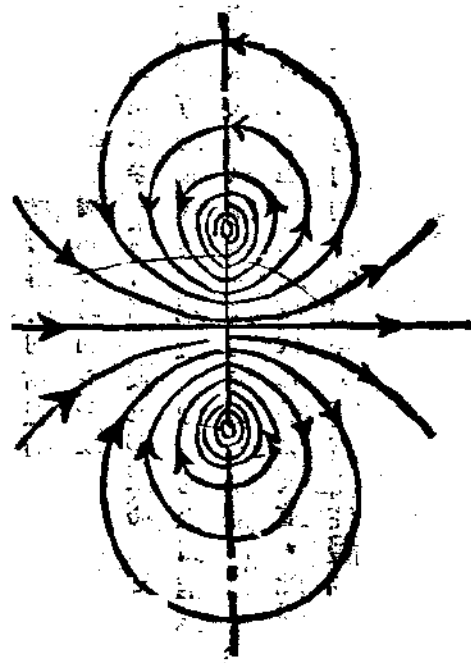
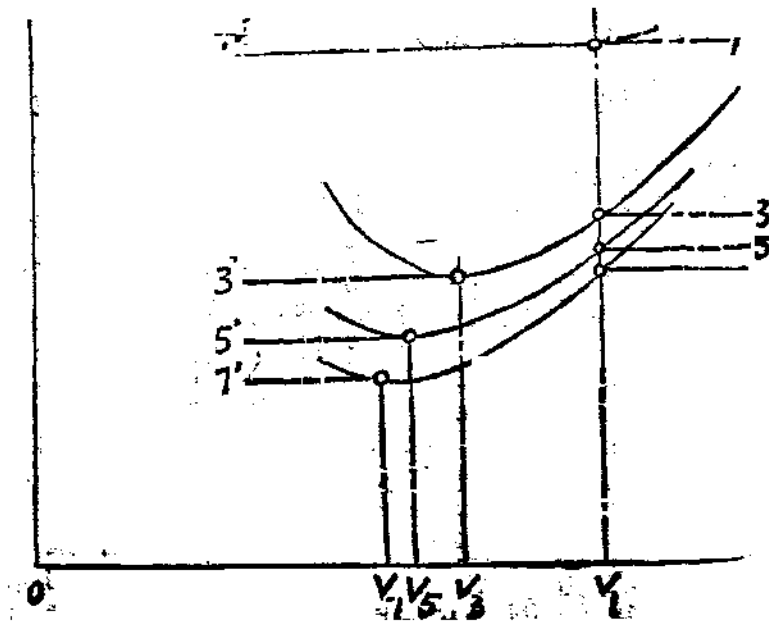
關於編隊飛行的誘導阻力，常常會發生變化。可是，牠們的寄生阻力和輪廓阻力，却絕不影響。若就飛機的總阻力而言，則編隊飛行的總阻力較少，因為他們誘導阻力減低的緣故。我們結論是：編隊飛行的展弦，比較個別飛行者為大，而編隊

飛行的阻力却比個別飛行者為小。

梁百斯特博士感覺比肩飛行雖然對於誘導阻力有利，但一字形的連隊，是很不容易在實際上收到最佳的效率，因為太接近了，是會發生危險的。所以他很主張作V形的斜縱隊飛行，如圖(2b)因為V形的飛行，易使各飛機的翼端聯接起來，不過在空氣動力方面不講，牠們的阻力效果，却比圖(2a)連隊法的阻力，較為加大了。

在英國皇家航空學會所刊行的一九三七年二月份月刊中，曾發表過梁百斯特博士的新理論，如圖(3)所示，設有B板一塊代表黑影飛機A的翼洞，B板的長度為無限，而寬度却與飛機的翼展相等。倘若我們假定B板為固定的板片，那末，當一與飛行方向成直角的流體，由板的上面垂直壓下，則必發生一種流線式的氣流於B板的兩側，如圖(4)。梁百斯特博士說此種氣流，適等於圓柱狀的空氣質量，此圓柱狀的空氣軸心，是與飛行方向的軸心相合，而該圓柱體的空氣，恆有平均的下流速度。

附圖(3) 圖(4)



此項下壓氣流的功，能使誘導阻力增高。在這種下壓氣流的力積發生之後，這代表翼的理論平板即行消逝，頗相類於流體力的原理。但梁百斯特博士并謂得當飛機在航程中的時候，下壓氣流的力積，常被分取，而氣流之合力，適與假設平板上所受力量的行動相同。

設「 L 」為假設平板的長度，（即在一秒鐘內的飛行距離）。

那末，牠的力積，應該等於飛機的重力與時間了。（即在一秒鐘的時間），因為力積就是力與時間的積，力積的數量，與因力量而生運動量相等時，設「 V 」為飛行速度， m 為飛機的荷重，以這樣的速度的和重力，在「 t 」時間內，施於「 m 」質量的氣流中，其下流速為「 v 」，那末，

已知距離 $L = vt$

$$m = \frac{1}{4} \times \rho \times L \times v^2$$

但在一秒鐘的時間內， $t = 1$ ，

$$\frac{m}{\rho} = \frac{1}{4} \times L \times v^2$$

而 $w = v(m/s)$ 一若上第二式

故牠的結束理論，完全與上面所討論的相符合。

這樣證明了梁百斯特博士在「一九三七年發表的新觀念」，完全和他以前所發明的飛行渦流原理相符合了。

現在我們把上面的原理歸納起來，如上邊圖(2a)之編隊飛行時，則每機的翼展長為「 S 」，其總翼展為「 $5S$ 」。若作斜縱隊的飛

行，如圖(2b)時，則其總翼展亦為「 $5S$ 」。若以「 $5S$ 」的寬度，作為假想平板「 B 」的展長，（即亦圓柱狀氣體的直徑），則在圖(2a)飛行狀況之下，各機的機翼，均成一字形的連貫，所以這時的誘導阻力，應該減小，但如圖(2b)的斜縱隊的編隊飛行，那就得犧牲一點動力學的「利益」。因為斜縱隊的編隊愈多，則各機間的距離愈遠，會失了連貫為一個翼展的緣故，但在一字形的編隊飛行則反是，因為這樣的翼展，會因飛機的數目而增大，故對於誘導阻力更為減少。

可是編隊飛行時飛機數目的多少，其效率亦各有一定的限度。故雖令飛機之數目增多，而其效果的變遷亦不一定，如圖

(5) 為表示每機直接阻力「 X 」，和每機誘導阻力的曲線圖。由圖

(5) 所示，我們很顯現的發覺誘導阻力的大小，與編隊飛行的飛機數目成反比例。圖線上的數目，為表示編隊時的飛機數目。

虛線則表示變數的飛機，實線表示單數飛機。每一單機飛機，最低總阻力的飛行速度為「 V 」而編隊飛行的最少數目，為三架

飛機的對稱隊形，由此可見飛機連貫編隊作一字形的隊形時，其機數愈多，則其總誘導阻力乃愈小。但在增加機數自時，

其利益的增加，乃不若是之大。由一架飛機加至三架時，效用

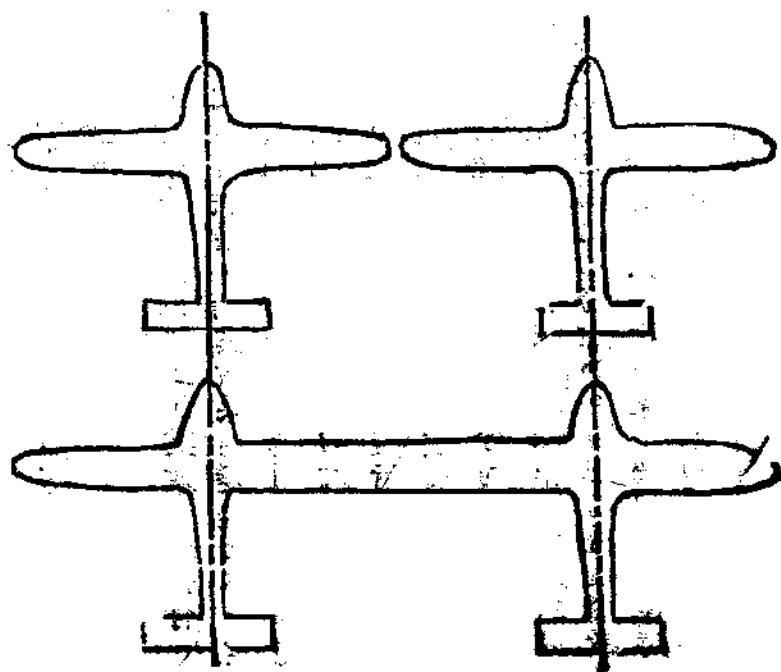
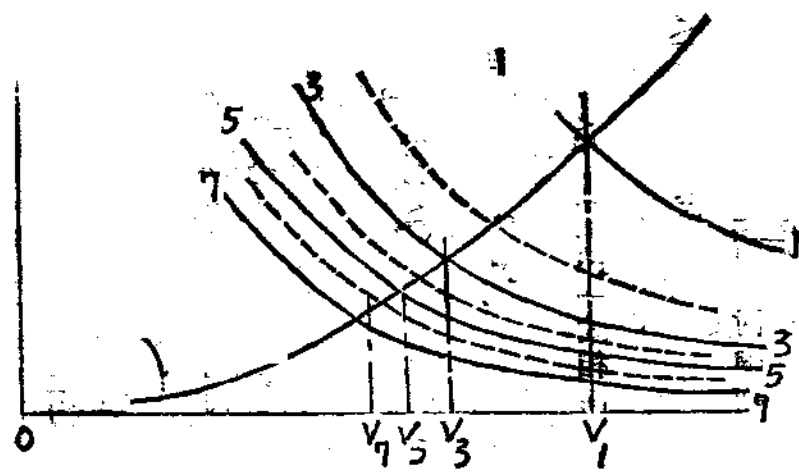
最大，及從而五而七則漸漸減少，其編隊的力學作用。這就是

固定的飛行速度而行的，但當飛機的直接阻力與誘導阻力相等

時，則其總阻力最小，可是，其實際的正確飛行速度，却比單

機飛行最低總阻力的速度為低了。圖(5)的「 V_1 」、「 V_2 」、「 V_3 」即表示各

附圖(5)圖(6)



圖(6)所示，亦為飛機總阻力的比較，圖中左邊的數目3, 5, 7, 等，乃表示編隊飛行，最低總阻力時的飛行速度的減省。右邊的數目，乃表示V形斜線隊編隊飛行時，最低總阻力飛行速度的比較數值，因為V形編隊飛行的連貫作用，不若一字形連貫飛行的有效，故其誘導阻力之減少率均低，由一字形編隊和V形編隊最低總阻力飛行速度的比較，就可以明瞭了。現在V形編隊飛行，成為空軍隊伍最有效的陣勢，因為領

隊機須與各僚機距離相當的空間，視線射程均能增加效率，雖然，牠們的力學行為稍為遜色，可是，V形編隊的飛行速度，可以盡量利用，不須因顧慮僚機的一貫而減少其速度，在定量燃料的消耗量之下，V形編隊的飛行速度，有時更較單獨飛行為快呢？不過，V形編隊的領隊，是比較困難的，倘一不慎，易使僚機發生位置的影響，觀乎羣鳥飛行，就可以領略編隊飛行的二一了。

美國寇蒂斯P-42驅逐機

(魯書)

美國寇蒂斯P-42驅逐機，裝配發動機阿里遜液涼式並立二重V型二十四氣缸，在〇公尺出二一五〇匹馬力，在高度七五〇〇公尺，出二六〇〇匹馬力，最大速度每小時五三八公里以上，其他不詳。

飛機速度的極限

自從一九〇三年，萊特兄弟完成重於空氣飛行器征服天空之後，各國都不斷的在機械改良，飛行術增進上努力，造成許多的名貴紀錄，如高度，速度，續航力等等，單就速度而言，我們可以看出那裏有猛烈的長進，當時萊特兄弟第一架飛機只有每小時三十二哩的速度，而現在正式紀錄每小時已是四百七十哩了。如果，我們再細心觀察歷來所創的紀錄，就可知道每年速度約增十哩（每小時），這種正規如成比例的增加，不是表明速度可無限的進步嗎？但是，事實上却不能。

近年來，飛機發動機及形狀種種改良，最能表示性能有長大的進步，也可說是飛機的速度，然而，牠是否可以無限制的增加呢？這個問題是緊迫以前我們的腦海中，要是我們加以分析而進一步研究就可知道人們實在是受了自然力的限制。——飛機速度是不能無限的增加。

我們曉得速度對飛機有非常的關係，牠完全控制飛行的距離和時間。無疑的，定距離內較快速度的飛機所需的時間定比較慢的少，速度與時間成反比（定距離） $V \propto \frac{1}{T}$ 。所以，我們要求高度的V以期T的極小，同時，有同樣續航力的兩飛機，則較高速度所飛距離定比低速度者為遠，所謂 $V \propto D$ 。因此，我們要想於很短的時間內求得飛很遠距離，只有從飛機速度的問題而着手，但是，飛機速度並不能由某距離內所需時間數而計算，因為，那裏有風的方向和速度的影響，如果V為飛機的

速度，D為所飛的距離，T為時間，及V_w為風之速度，則飛機速度：

$$V = \frac{D}{T} \pm V_w \quad (\text{在順風時相減，逆風則相加})$$

增進飛機速度的方法：第一加大飛機的馬力，第二是減少飛機的阻力，在下式我們就可以曉得飛機速度和馬力，阻力的關係：

$$V = \frac{HP \times 550}{D} \times \frac{3600}{5280}$$

V速度單位哩/小時，HP為飛機馬力（馬力為工率之單位合550呎磅/每秒，故有係數550），D為阻力，單位為磅。

所以，欲求速度的增進，第一我們希望發動機設計盡量加大馬力，第二我們對阻力須力求其少，在改良發動機及螺旋槳可以增高效率並增加馬力，但是，起落速度及機翼面積是有一定的，故馬力增加而翼面同樣也加大實際上又加了不少的阻力，想增加速度而從馬力着手似乎有點不妥，就是我們從最近幾年來，飛機速度之增多不由於馬力加大而是阻力的減少，在空氣動力學着手改良機形的一切，適確增加不少的速度。

再談到阻力，其分有寄生阻力及摩擦阻力（尚有因上升時所產生之誘導阻力吾人姑不計及），寄生阻力的產生由於飛機的形狀不合理，飛行時產生擾動氣流所謂渦流等等，或且，在

合理形狀的各零件接合起來時又不成合理形狀引起很大的阻力。近代，可以有很多的方法來減少這種阻力，如使機體支柱，及零件等形成流綫形。飛行時不重要部份盡量收縮如起落架，尾輪等，密封各間隙所謂整流罩之應用，皆可減低此種阻力，近代速度猛進，皆因在此阻力不斷努力的改良創造，以期其數目至於絕小。

飛機在天空飛行時，飛機的表面粘附着一層空氣而這層空氣，對於飛機並無速度，就是說這層空氣是由飛機帶走，所謂境界層，在層外面的空氣漸快而加快。於是，產生阻滯作用即摩擦力，所以，高速飛機，我們總希望牠有最小的氣流面積，迄今我們對於層流尚無妥善之辦法，此種阻力之計算：

$$D = c_d \rho \times S \times V^2$$

式中 c_d 為空氣摩擦係數， S 空氣接觸面， V 飛機之速度。

如果，吾人在寄生阻力可設計至極小，則速度

$$V = \frac{HP \times 650}{D} = \frac{HP \times 650}{c_d \rho \times S \times V^2}$$

由上式很明瞭地我們知道欲加二倍飛機的速度，則發動機的馬力須加八倍，在我們現代的機構，材料，如果欲大量增加速度是相當艱難。然而，並未表示出不可能，但是，在速度增加某種程度時，這種公式就不適用，我們可利用波動說來

航空雜誌 飛機速度的極限

探求這個限度。

設有一薄片 Δ 在某媒質(如空氣)中振動，則 Δ 四週之媒質受其振動，傳之遠方，所謂縱波。聲音之發生由於發音體之振動加於四週之媒質，故亦為縱波。媒質傳音之速度，為質媒質傳遞振動之速度。

今設有一薄片 AB ，斷面積 cm^2 ，在空氣中(其他媒質亦可)振動。設空氣傳音速度(傳遞振動速度)每秒 u cm。在 AB 面之右方，可看作有一空氣柱擋住，此空氣柱之長度等 u cm。係由 u 個 u cm 之立方體空氣所疊成。當 AB 停止時， AB 左右兩面均受相等而方向相反之壓力 P 。設 AB 之左方壓力增加 P_1 ，則 AB 右方之空氣柱受壓縮。最初，當然第一個立方體先受壓縮。設第一立方體體積縮小 ΔV_1 cc， AB 向右前進 Δv cm。第一立方體，體積縮小 ΔV_1 cc，後不再縮小，即將 P_1 之壓力傳至第二立方體。因以，第(2)之體積亦縮小 ΔV_1 。同時 AB 又前進 Δv cm。如此類推，傳至第(3)，第(4)……。已知空氣傳達振動之速度為 u cm/sec。故在一秒內， P_1 之壓力可傳至第(n)個立方體。當然，第(n)個立方體亦受同一壓縮，體積縮小 ΔV_1 ，同時仍在前進 Δv cm。在一秒鐘內，空氣柱受壓縮體積減少之總數為 $n \Delta V_1$ cc，而 AB 前進之總距離為 $n \Delta v$ cm。故 AB 薄片在空氣中前進速度(設為 R)

$$R = n \Delta v \text{ cm/sec}$$

當 AB 靜止時，已知 AB 左方加於空氣柱之壓力為 P (空氣壓力)而空氣柱之體積為 u cc。當 AB 左方壓力增為 $P + P_1$ 時，而空氣柱體積為 $(u - \Delta V_1)$ cc。

波耳而定律 (Boyle's Law)

$$P_1 V_1 = \text{constant}$$

$$P_1 V_1 = (P_2 + P_1)(u - u \Delta V) r$$

$$P r = (P_2 + P_1)(1 - \Delta V/r) r$$

$$(1 - \Delta V/r) r = \frac{P}{P_2 + P_1}$$

$$\therefore \Delta V = 1 - \sqrt{\frac{P}{P_2 + P_1}}$$

(r=1.41 所謂熱脹性係數)

P, P₂ 皆為正數，P > 0, P₂ > 0

因此， $\Delta V < 1$

$$\text{而 } R = u \Delta V$$

$$\therefore R < u$$

在式中無論壓力如何增加，落 R 總不能大 u。故因壓力之變而得其速度之極限，其速度有一極限即 u。至於 u 之大小可用開卜勒所創：

$$u = \sqrt{\frac{r \cdot P}{d}}$$

P 為大氣壓力

d 為空氣密度

在常溫常壓時空氣對於縱波傳遞之速度即音速約三百三十二米。

所以，得一結論：在空氣中，因氣壓之變而得有速度，必有一極限……音速。我們飛機在空氣中也是空氣壓力的變遷得有速度。飛機速度是有限度已無疑義，音速每小時七百六十哩，則飛機最高最高的速度總要在七百六十哩以下。

尚有一點，很值得我們注意的，雖然，飛機本身速度並未超過音速，其局部已經超過，則仍不能增加其速度，事實上來看，飛機在四百哩時速以上，飛行員就覺到螺旋槳效能減低。在時速四百哩以上，螺旋槳葉尖已超過音速，據上述的理由，則無疑螺旋槳效能減低。

有人以為高空飛行的利益，所謂平流層，次平流層，高空飛行可以得到較高，速度及不受暴風雨的攪擾，但次平流的大氣壓力，及溫度都非常低，這可大大影響音速，我們有：

$$\sqrt{\frac{r \cdot P}{d}}$$

如此，壓力如減少則音速亦減低，則飛機所受限制的速率數目更小。再看

$$v = v_0 \sqrt{1 + \gamma \frac{v^2}{c^2}}$$

我們同樣可以知道溫度減少，當然也與飛機速度不利。

人類智慧是偉大的，幾千年前認為不可能的事，現在一都成功了，宏知我們現在認為不可能的事，幾千年後不都是同樣成功。飛機速度是有限制的，如果用現在方法推進，在最新的推進器發明時，我們一定可以相信自然給我們的限度一定不會那樣小。

德國之新彈射器

張立民

吾人之稍稍注意航空者，皆知飛機之起飛利用可彈射器（Cathart）以發射之，何謂彈射器？

彈射器之發展，乃始自大戰期中，因當時之海軍航空活動之需要，遂由海軍界從事研究，其最先宣告完成者為美國海軍，時當一九一六年十月，繼之宣告成功者為英國，在今日之最新彈射器之製造者為德國及英國，前者據謂毫無殖民地，後者則殖民地太大，凡事似皆有其因。

彈射器形式之簡單者，為滑翔飛行員所用之彈射器，其組織包含一條長橡皮繩（鉤住滑翔機機身之下部），其二端則由多數人員握住之，當發射此機時，握繩之人員即向前行，其他人員即拉住滑翔機不動。迨此橡皮繩拉至相當之程度，握住繩端之人員即向前跑同時由握住滑翔機之人員釋放此機，如此，則此機得到充分之速度時，即離地昇空，此時之橡皮繩亦脫鈎落下，此乃最簡單之彈射器，亦為彈射器之基本意義。

至於飛機彈射器，則其構造頗為精巧而複雜，此種彈射器普通可分為二類，即應用壓縮空氣者，及應用水力系者，此外亦有利用爆炸劑而得滿岸之結果者。

彈射器在今日，凡已成為各國海軍戰艦中之一標準設備，巡洋艦中裝設者亦頗多，在各國郵船方面亦有多艘已裝置彈射器，以作加速發送郵件及貨物以及人員之用，在多年前，北德路易公司之不來梅輪上，即裝有一架彈射器以作發射海鳥格爾水上飛機之用，當此處遠距離歐洲或美洲約數百哩時，輪中

之飛機即載郵件離船，因之可較普通之途徑早達柏林或紐約自三十至三十六小時。此種方法以後即由其他各國相繼採用，輪船已離碼頭向海外航行數小時，然後再由飛機載郵件等擲下者亦已有之。

德國之留夫特漢沙航空公司。於數年前已完成彈射器之一新應用法。此即：在巴西國及西非洲海岸則停駐一艘彈射器船，以供工作飛機之用，由於此法之結果，飛機起落之費重即可增加，當時即派一艘六千噸重之彈射器船惠司特法命載駐於大西洋中，工作之如一漂浮海上飛機場，來到之水上飛機，即停於船旁之一帆布屏上，以便作加油等工作，其所載之郵件及貨物，則轉運至另一水上飛機，隨之即由甲板之彈射器發射此機。

英美二國今皆在計劃在大西洋中設設漂浮海上飛機場之事，法德二國則計劃在大西洋中添設彈射器船之事，各國海軍當局及航空界方面，亦在某種情況下在陸上採用彈射器，使飛機能多載載量而飛。

彈射器之運用！在飛機中之人員固受一高加速之影響，但證明其行動頗為安全，當飛機發射之前，普通皆用一短繩繫於其身，使人員感覺生理上之安適。

德國在大西洋航線中，除停駐上述之惠司特法命號外，最近即添設司華蘭特（過去為號輪），此輪之年齡已達三十餘歲，經多年之工作經驗，德國即改進之而設計新彈射器於其甲板上。

號。德國新式之彈射器即在此船中裝置之。此輪由德國之何華特司威克公司製造，其各項裝備及用具則由公司裝設之。排水量為二千公噸，長七十五公尺（約二百四十六呎），速度為每小時十四海里。其甲板有五份之四可供飛行之用。彈射器滑走道長約四十一。五五公尺（約一百三十六呎）。因飛機在海中受波浪隨時激動之故，故具昇舉裝置需要特別裝置。

各國今日通用之彈射器，乃在壓縮空氣之彈射器。此式彈射器之裝置，乃包含一批氣缸，其活塞則連接飛機所停留之架上，當氣缸已受補充填時，此機即作準備起飛之工作，迨此機已釋放而得速度時，同時即加更多之動力使此機加速。如此即得充份之速度而昇空。

德國之新式彈射器，乃壓縮空氣式者，奧司馬克號輪上所裝之彈射器。其滑走道下之氣缸之壓力為一百六十公尺大氣（約等於每平方呎二千二百七十五磅），其活塞衝程為五。四公

尺（約十七。七呎）。在活塞桿及氣缸蓋上則裝有滑車，使其速度增至一對六之比，當開始彈射前時，在八至十公尺大氣（約每平方呎一百十四至一百四十二磅）之一壓力之空氣下，即便之至工作氣缸中以緊密其索，空氣之進入率經二秒鐘後，即到達其最大值。工作活塞之最大出力為四百七十公尺噸，傳至水上飛機之加速為重力之三又二份之一倍，最大速度則達每小時一百五十公里（約九十二哩），此德國之新式彈射器，乃設計之以作發射重達十五公尺噸之飛機之用者。此彈射器及其附件等之總重為九十五公尺噸。

美國航空當局及航空作業界對利用彈射器，以發射飛機一則，在近來頗為注意，美國在蘭格雷場已作重型航空器之在實用情況下，利用彈射器發射之實驗，此種彈射器之應用，我國在某方面亦應注意而利用之。

本誌歡迎投稿，訂閱及批評

談談歐洲動亂下的列強空軍

明之

這次英法聯軍和德軍在歐洲發生大戰後，已經八個月了，在這動亂下的兩方空軍實力如何，想是讀者所要知道的。茲略述於次：

一 兩大陣營的空中武力

以現在的情勢而言，英法和德意是兩大陣營而對立著的，假使美國對英法方面，蘇俄聯邦對德意方面保守好意的中立，來比較兩大陣營的空中武力，那末便得如下的數字，（以下的數字是根據某國陸軍航空本部一九三九年六月所調查的最新的情報）

第一線飛機（能够直接參加戰鬥的）

英國	三〇〇〇架	德國	四〇〇〇架
法國	二四〇〇架	意國	二五〇〇架
計	五四〇〇架	計	六五〇〇架
美國	三〇〇〇架	蘇俄	五〇〇〇架

由上列數字看來，能够即刻參加空中戰的第一線機，在英法聯軍是五四〇〇架，在德意方面是六五〇〇架。以數量來比較，德意方面已佔優勢，而且英法兩國海外領土的警備區域很廣，不能集中其勢力。所以實際上的空軍戰鬥能力，英法殆不能和德意相匹敵，如果美國以它空軍的半數來援助英法，蘇俄也以它空軍的半數來援助德意，那末還是德意方面佔優勢。

試再比較它們準備長期戰爭的製造能力——補充戰備，大

致如下：

生產能力（每月生產數）

英國	七〇〇架	德國	一二〇〇架
法國	三五〇架	意國	五〇〇架
美國	九〇〇架	蘇俄	一〇〇〇架

（此外，英國海外領澳洲每月有一百十架，加拿大每月有一百架的製造能力）

德意志一國月產飛機一千二百架，英法合併不過只有一千零五十架，空中戰消耗飛機很快，戰事經過愈長，那末德意方面勢必愈佔優勢。因此，動亂勃發同時英法方面使從美國大量的輸入轟炸機和驅逐機，以補助空軍勢力的不足。

二 德國空軍

這次歐戰將要發生以前，有一天，德國空軍總監對來訪的某國空軍武官說道：

「我給你一些好東西！」

於是便按桌上的電鈕，還未經一分鐘的時候，隨即有：

「全航空隊出動準備完畢」

「全防空部隊警戒配備完畢」

極其迅速的報告來到了。及至一同出空軍本部去看時，飛行場上出動的航空隊很整齊的排列著，發動機正在始動，機關槍中正在裝填實彈。防空團的方面，所有探照燈，聽音機，高射砲

等等，也如同實戰一般準備妥當，取靜候「敵機來襲」而作戰的姿態。

納粹德意志在希特勒元首的統制下，從事凡爾賽條約所禁止的空軍之秘密建設，是八年前一九三二年的事。從這年起，它們殫精竭慮的擴大空軍，至一九三四年時，便使當時的英國首相波爾多大聲疾呼的道：

「空軍萬能的今日，英國的國境不在杜威海峽，而在萊茵河畔」

一九三五年三月十日，聲明斷然「再建空軍」的德意志，在曾充最著明的「黑秋芬」驅逐隊長戈林將軍之下，選擇了新銳機種；於一九三六年廢棄洛迦諾軍縮條約；西班牙戰亂時，更和意大利墨索里尼首相互相提攜，援助法朗哥軍，獲得了實戰的體驗，猛向大空軍之途邁進。

這種猛進的結果，一九三八年遂合併奧大利而為德奧合邦，鼓其餘勢，又極迅速的吞併蘇代德；及至一九三九年又合併捷克，繼續著席捲了波蘭，而以破竹之勢伸展其勢力。

這時，為歡迎初乘飛機訪問希特勒元首的英國張伯倫首相起見，特以一千數百架的最新式機舉行空中分列式，整頓了這老首相的膽的，是褐色的機翼。為要粉粹捷克反抗氣勢起見，出動蔽滿天空的空中艦隊。而舉行大示威運動，一舉而使敵失其戰意的，也是納粹空軍。

剛揭開對波蘭戰爭的序幕時，突用轟炸機羣一齊急襲敵方的飛行場，使保有一千架飛機的波蘭空軍無出動的機可而征服的，也是出標記的航空隊。

英國著名的飛行家，航空評論家瓦克米蘭上尉：

「空中沒有杜威海峽，也沒有馬奇諾和萊茵。如果敵人一舉攻擊而來時，保守英國本土的是誰？」

發出了沉痛而適切的警告。將來大決戰之日，這出機路如何奮戰，吾人可拭目以待。

三、英國空軍

根據觀察歐洲空軍而回來的美國林白上校的報告書：

「英國空軍確是落後了一步。一九三四年德國在秘密裏再建空軍的情勢暴露以前，英國沒有何等積極的擴張。自一九三五年發表擴張空軍軍備以後，才頒佈了空軍建設令；及至意阿戰爭，被墨索里尼所脅迫，始樹立空軍大擴張案；西班牙動亂時失墜了空軍的名譽；一九三七年鑑於德國空軍的強大，再施行第二次空軍擴張，這都是追隨他人的駝尾，並無自主獨創的強化策。」

由此可以窺知英國空軍之落後了。

在航海時代，圍繞英倫三島的海洋，對於從歐洲大陸的進攻，可算是安全的外濠。但是自從進入航空時代以後，環繞英帝國的海面反轉變成空中戰的弱點——意大利的軍事評論雜誌如此的喝破了。

何以故——？

因為第一，對於強有力的假想敵國之攻擊，沒有高射砲的前進基地；第二，對於敵人的強襲，一般居民沒有避難的自由。

替代高射砲的前進陣地，或能以空軍實力和海上兵力稍稍補足亦未可知。尤其是大陸方面有一同盟國的法蘭西，尚屬有利；不過空中沒有一定的航路。比利時，荷蘭，丹麥的上空都開放著。這是英國最感覺頭痛的事。

第二對於居民的避難，可謂完全「無辦法」。若是用船舶使所有英國國民避難於海上，這是任何人也不作此想的。所以，英國不得不竭力從事它們的空軍整備，並向美國求援，以圖補充對德國的劣勢。英國紐奧爾空軍總監雖曾作「截至一九四〇年三月底止建設本國和海外的全空軍第一線機三千三百架，第二線機三千架」的壯語，但林白上校則謂：

「英國縱能如此完備其空軍，亦只能保守自己的國土，要和敵軍挑戰殊不可能。」此德意志坐視英國的空軍擴張而不可以為意之所由來歟！

四 法國空軍

『我有機翼飛越世界』

法國熱情詩人安里奧如此謳歌的是一九二三年的法蘭西。當時，稱為世界第一空軍國的法蘭西，以空中制霸為目標，計劃陸空軍五年計劃。二百零八中隊，二千零五十架，海空軍十六年計劃，五十中隊，五百架的大空軍案，曾使世界大為震驚，但是這計劃，因為國內政局的不安和財政狀態的困難，實現尚未及半而告終了。

法國空軍大擴張中斷時，德國空軍便突然復興了。德意志空軍復興，驚醒了世界太平洋之夢時，法蘭西的『世界第一空軍』

則已成爲舊世紀的遺物。所有機種已從雙翼時代變做快速的單翼時代了。

意阿戰爭的勃發，西班牙的內戰，德意志的茶因駐軍，比利時的中立……驚醒了法國之夢的問題，都包圍著法蘭西的國境而起。一九二八年已完竣第一線機二千架的時候，世界列強的水準已經移到三千架的空軍時代了。從第一流空軍國突然降到第三流的空軍國的法蘭西，真可謂由於「懈怠」而落伍了。

法國空軍司令鞠塞夫威由曼上將道：

「法國比較任何國家需要多數航空部隊。何以故？因為像法國與其他諸國所包圍的國家很少的原故。我們東方不單是和德意志直接接壤，北方和南方的海面，由於敵人的航空隊有立刻化為海上基地的危險，加以比利時，盧森堡，瑞士的中立，誰亦不能保證其永遠不變。小國在武力侵犯之下，是非常脆弱的。我們非以自己的力量，自己的手腕，遏止四面八方的危險不可！至少有以一國兵力能够對抗德意志的必要。我們縱然整備怎樣多的航空部隊亦不得謂爲過多！」

兔和龜的競走，不僅是古來的寓言。雖是戰勝國，如果一天一天的懈怠下來，不知奮發，自然反轉落在戰敗國之後，現在德國和法國的情形是怎樣哩！

五 蘇俄空軍

現在的世界第一空軍，可推蘇俄聯邦吧。蘇俄的前線機

稱七千架，最少限度認為第一綫機保有五千架是不錯的。從其製造狀態推定之，迄至一九四〇年的總機數，當突破一萬架。

但是它的實力怎樣？飛機的素質是不是很優越？還未能充份證明。法國空軍專門雜誌「阿愛洛」載有一匿名軍官所發表的「蘇俄空軍的特質」略謂：

「蘇俄飛機大體都是金屬製的，其技術採用法國，德國，美國的方式。其中也有按照美國特許設計圖所製造的純粹美國機；但在美國設計之下所製造的，比較美國製的要減低約百分之三〇的性能。又發動機也有在德國設計之下而製造的，這發動機還未獲得良好的成績，耐久力很差。這是由於原料和精練有缺點的缘故。」

總之，蘇俄的TB三式，TB四式，已經入於舊式機之列。在近代戰鬥中無濟於事，這類飛機由於大量生產和熟練工人不足的關係，製造粗劣在所不免。一云

這論文是德蘇不侵犯條約締結以前所作的，他的批評是不正確！有待於事實的證明。

六 意大利空軍

意阿戰爭時，意國首相墨索里尼對駐在意大利某國武官道

「貴國有決死隊，我國也有決死隊。就是一經出動絕對不生還的必死航空隊。機頭中裝置炸藥，起飛同時便斷其車輪使它不能著陸。他們是用他們的身體，飛機，和炸藥衝入敵艦或

是敵陣的！我們有三百人編成的必死隊。使英國的地中海艦隊倉惶逃回的，就是這意大利必死隊吧！」

當西班牙內戰時曾受可貴的實戰訓練之意大利空軍，現在欲以二千五百餘架的第一綫機獲得南歐的制空權，著著向截至一九四一年止編成三百中隊，三千架的空軍擴張案努力實現。黑衫空軍的前途是可以樂觀的。

七 美國空軍

美國現在對於歐戰雖是依然保持著中立，但將來或捲入戰爭的漩渦中亦未可知。因為美國對於英法方面是非常同情的中立的原故。以現在的情勢而言，美國可算是英法空軍的一補給倉庫。

美國現有的民用飛機數，在列強中保持著最高位，軍用機亦頗優越，其有世界第一空軍國的姿態。美國一旦參加歐戰，它們的空軍兵力殊不可侮。

美國的商用機，能够在極短時間內改變為軍用機，即便不加改造，亦能從事轟炸機，偵察機，輸送機及哨戒機的任务。例如意大利的優秀軍用機薩伏亞九式，是民用機改造的；德國的容克八六式，亨克爾三式，是民用機同時也是軍用機的機種。英國的布里斯托，布連亨轟炸機，是和民用機布里坦，法斯的设计相同；水上飛船學特，恩派亞，是軍用機改為商用機的。

美國在七大空軍國（德蘇美英法意日）之中和其他六國不同，它是唯一的在轟炸安全圈內的國家。除受航空母艦較少的武

力襲擊外，可以絕對保守安全的東西兩大洋。然則美國何以使用龐大預算來建設大空軍？其真正的理由何在？為誇示世界第一主義？為示威富有的家國哩？

它們的假想戰場在東方還是西方？

八 空戰的勝敗

將來的空中大會戰，英國和德國那一方可以獲勝？這問題很難答覆，因為空戰是捉摸不定的，不單是憑理論所能推測的。

然而，根據以上的概觀，若單是德國對英法的戰爭，大概是實力相等，以機材和鬥志之點言之，德意志方面似覺有利的。

最近意大利已經繼續欲試，意大利一旦參加德國方面作戰，那末，英法方面必定敗退。

假使德意蘇為一組，英法美為一組，那末，美國參戰的份量很大，影響至鉅，英法美倘能緊密的協力聯戰，勝券可操。

假使德意蘇對英美法聯戰全面的戰爭時，那末，德意蘇的方面為優勢，然而在這場合，又須視空軍以外的陸海軍兵力的優劣，和經濟力如何，因為這些重要的因素是足以左右戰爭的勝敗也。

(一九四〇年五月底脫稿)

空軍的範圍，是海闊天
空廣大無邊的。空軍的
膽量亦要至大無畏！

上次歐戰各國著名的空中英雄 (續)

英軍的空中英雄(一)

一九一七年三月，有一駕駛所配給的新飛機，橫斷英法海峽而著陸於索姆的青年飛行家。他是最著名的波爾上尉(見後)的部下。他到達後，立即參加與登堡戰線的猛攻，得到和身經百戰的德軍飛行員交戰的好機會。他和僚機三架越過德軍戰線時，遇著「阿爾巴特洛斯」機三架，在他實施對敵射擊之間，便有敵機一架如同石頭一般向下墜落了。

但是這假裝墜落，乃挽回自己不利的體勢時常用的高等飛行術，不消說是一種詭計。如果中了敵人的詭計，誤認敵人失却操縱的自由而墜落的話，便常陷入敵人的陷阱中。這時，從更經驗的青年人，果然全開發動機，始終不放鬆追擊之手。敵機下至約七百公尺左右時，看準這方無能為力之際，空軍機頭便要從事反擊；可是這青年人一面竭力進擊一面繼續他的射擊。這一次，敵機便真正的被他擊落了。

依照這初陣的經驗，只有他一次也沒有受到德軍巧妙地詭騙。此後，他無論在何處，老是將手放在機關槍的扳機上，固守著追擊敵機的戰柱。他為期望射擊的必中起見，和敵機之間隔常保持五十公尺以下。

這年秋，訪問美國約一個月，再回到戰場時，他便成英空軍的代表。和德國的厲秋芬，法國的馮克，並稱為世界三大空中英雄。——他是誰？乃生於加拿大的維里安·比學普中校。

擊墜敵機七十二架)是也。

比學普可謂英空軍唯一約戰術家。他和一般的空中英雄相同，嗜好高空，發現下方有敵機時，便先慎重的算定降下角，次再測定敵人的速度和方向，然後一舉而斷行俯衝。這是他的攻擊戰術。即便是第一流射手，而在當時，通常敵我都是約在三百公尺左右施行射擊的，但是比學普則不然。他如不看到敵飛行員的面孔上現出恐怖地表情時，決不濫行射擊。他所以獲得勝利的，除優越地戰術和射擊術外，實是基於旺盛的敵愾心。

關於旺盛的敵愾心之點，和德國紅武士厲秋芬相彷彿；而作戰時自己毫無一點不安之念，則又和法國英雄金米爾差不多。巧妙，果斷，熟練——固然算是他成功的因子，但他在戰鬥場合的心理，則和金米爾相同，對於自己的危險完全不關心。每次出動，他的飛機上佈滿了敵彈，或是發動機受了損傷，或是蒙布破裂了拖掛在翼上而飛回的，乃常有之事。有一天，他在敵陣上空作戰時，發動機突然發生故障停止了，便毫不猶疑的在戰鬥激烈的當中，停止機關槍的射擊，飛昇上空。等到修理完竣以後，立即從優越地角度續行攻擊。徵諸這樣稀罕的例，他自己有這樣的確信，又難怪有人說他被幸運的神所守護著哩。

英軍的空中英雄(二)

賈姆支，馬克奧上尉（擊落敵機五十八架），是獲得非常的名聲和榮譽的英軍第四位空中英雄。他不獨具有駕駛的天才，並且有自己製造零件的技能和趣味；他和德軍的應變交過三回手，因為雙方的技術都是非常優越的，所以各人都未能擺在射擊的良機而停戰脫離了，他戰鬥法的特色，是狙擊敵機，但他一回也未嘗使用瞄準具，精密的機械是徒然整備的。因為他具有特殊的感覺，能夠正確命中敵人的原故。他的射擊方式和白爾開的「精密瞄準」主義是完全對稱的。

高等飛行以螺旋最為得意，但他的性質不以平凡的螺旋為滿足，常把他自己所愛的基本操作加入其中而適當的安排。有一天，被敵機十二架所追擊時，連續使用了螺旋。垂下，落葉降下等以後，更作一次螺旋，這種子變萬化的飛行法，連使阿爾巴特洛斯機十二架除一齊向它送行外，別無他法。

他的編隊，經他巧妙指揮時，依據「猶斯克」的保護戰術，一年之間，擊落敵機達到二百架。他生來具有活潑而和善的性情，受同僚和長官的尊重；有一次，在一小時半屠殺了敵機四架時，某報載有一段記事謂：「——馬克奧上尉的一小時半，擊落德軍飛機四架，乘員八名，訓練費損失二十五萬元」，這不是誇話，實際上他是一個使敵損害大使我損害小的經濟戰術家，亦未可知。英國皇帝授與維克特里亞十字架勳章時，獎狀上這樣寫著。

「做編隊長的，不但常以最高的指導精神，擊落敵機，並且具有保護我軍的航空隊而使損害最小的功績」
一九一七年五月，和德軍紅武士厲秋芬交戰的青年英雄阿

航空雜誌 上次歐戰各國著名的空中英雄

爾巴特，波爾（當時二十一歲，擊落敵機四十三架和氣球一個），他的性格和戰鬥法，都與金米爾大致相同。任何天氣惡劣的時候，他都不顧危險，單獨飛出，衝入敵軍中。除非自己的愛機受了傷不能駕駛，或是最後的子彈用盡，他始終是搜索敵機，遊弋天空。他的任務完畢飛回基地時，有如作訓練飛行一般，做一種簡單而明瞭的報告。他和馬克奧不同，和戰友們很少交談，茲將英皇給與他的獎狀舉之於下。

「一九一七年四月二十六日至五月六日，波爾上尉施行二十六回空中戰，擊落了敵機十一架。該上尉時常單獨出動，有一天和敵機六架作遭遇戰，又以敵機五架為對手而交戰的二四，以四架為對手的一回，如是，總計屠殺了敵機三十三架。但是波爾上尉的飛機，不致受了大損傷而始脫離了戰場，並且時常不感到危險而安然飛回。由此可以窺知波爾上尉不屈不撓的精神，和極其巧妙地技術！」

美軍的空中英雄

美軍的戰鬥飛行員中，戰鬥精神最旺盛的可推達格拉斯，却恩堡上尉（擊落敵機十六架）。他是自始至終保持著精神第一主義。因為胆量極大，射擊術極其優越，所以他出陣不久便成為第一流的戰鬥飛行員。他是常由螺旋轉變為翻筋斗的。

這翻筋斗，是為將敵機引離於後方變回連續飛行，並且一面翻筋斗一面猛烈射擊，所以敵人大概都如他的意圖而被擊落。他的戰鬥法，在一架對一架交戰的時候，是以非常接近為條件的。關於這一點，他和英軍的比學普遜不多。

（續）

他的同僚愛得華·李干巴克上尉(擊落敵機二十六架)批評

却恩堡道：「却恩堡如果不冒那樣的危險，那末在停戰時，他可以成爲美軍最出色的空中英雄吧。」——這是和法國馮克批評金米爾的話，完全相同。事實上，李干巴克的戰鬥法和馮克同樣，乃「安全第一」主義。會說「正確地判斷」，他的「安全第一」，在於自期的功名，今日縱不成功，只須生命的存在，必有第二次，第三次的機會之來臨。他具有這種信念，所以對於抗命地追敵而和敵一同墜死的却恩堡，有如上所述的批評。李干巴克爲要確立「正確地判斷起見，和他空中英雄不同，他時常研究幾多著名的飛行家之戰術和技術，不吝模仿他們的長處。例如背太陽接敵，或是藏在雲中而狙擊敵機的戰鬥法，都是遵從前輩所發明的。

李干巴克原是腳踏車競賽的選手，及至一九一八年四月始究飛行員，他飛行於戰線上空時，一面搜索地上的目標，一面注目儀器，更須在空中尋找敵機，這種煩忙地空中勤務，在他並沒有什麼不習慣。對於快速，緊張，需要剎那間的決斷，他都善於應付。也長於觀察而預測對手的行動。他參加空中戰鬥時，已經二十八歲，但是年齡雖然比較的大些，而他則很爲老練而沉着。戰鬥時也是如此，常採取「避免不必要的危險」之方針，所以他的戰態很是安然，一向都沒有帶着捏着一把汗的冒

(續)

一〇〇

險談。

他在被任命爲第九十四編隊的編隊長的一天，在日記簿上寫道：「我今天擔任編隊長，在自己所不要飛出的日子，對於部下亦必須不命令他們飛行。」——於是便在大桌上，使部下共同研究圖上戰術，以期凌駕友軍第二十七編隊(隊長是劉克)擊落敵機數之上；另一方面，更集合飛行員，機械士，槍砲組等人員，使他們努力發揮陸空一體的協同精神。這種內都行政的手腕，是他的最大的特徵，其他的編隊長殆未之見。他的忍耐力很強，辦事很精明，他後來所以被任命爲却泰拉克腳踏車公司的副經理，決非偶然之事。

喬治雲少校(擊落敵機十三架)，關於他最得意的低空戰鬥之點，是值得大書而特書的。他無論單機戰鬥，無論編隊戰鬥，無論轟炸，在很多的飛行員中，實是美軍的第一人。他所定的戰場上的標語是：「不要驚恐！注視敵人！」。

他的低空戰術，是把敵機誘到他的直上，他更突然地一面施行如同旋翼直昇機的急爬昇一面對準目標射擊。不消說，這是非常困難的動作。又在轟炸時，常在約三百公尺的低空，作水平飛行而投彈，所以他的轟炸精度在僚機中無有出其右者。他的愛機是英國製造的，在低空方面性能很優越。這也是低空戰鬥的一助吧。

(完)

大飛船在美國艦隊中的地位

海軍中校普萊德原作
子文譯

在美國海軍航空的初期，有F飛船，H飛船，和「大飛船」三種。F飛船為小型脆弱的飛船，裝置克蒂斯OX發動機，H飛船較為大型，裝置一架「自由」牌發動機，這第二種飛船為前次世界大戰中美國海軍飛行員根本的乘用工具，但是有幸運和熟練的飛行員，便有裝置雙發動機的大飛船應用，這「大飛船」分為數種如下：(1.)有平底長形尾部的H一二號飛船，(2.)有許多鋼纜和支架的輕便H一六號飛船，和(3.)與H一六號飛船相同的H三號飛船，H一二號飛船只建造數艘，但極多的H一六號飛船和H三號飛船，都在國內外服務，并在世界大戰以後的數年中，成為附屬於艦隊的偵察航空隊的主要設備。

「大飛船」隨着艦隊到解決問題的區域，并在沒有重要問題的時候，回到飛船港，這是從前的情形和現時一樣的，每次檢查「自由」牌發動機後，可有連續六〇小時的服務期間，但是這樣也不能使飛船和軍艦并駕齊驅，并且很多的發動機需要改良，至於在水上時船身只能緊緊繫於掃海索的尾端，或靠近於有遮蔽的岸上，在這種情形下，他們履行巡航任務，一年過了一年，到了大多數的「自由」牌發動機裝用完竣和每次強烈的撞落撞擊船殼的時期（這船殼因震置太久，變為乾燥）時候，大家都覺得在最後的FBI飛船，完畢的服役，尚須有相當的設計，使飛船能擔任大型水上飛機的工作。

新飛船的構造包括金屬結構和星形氣冷發動機的各要點，

但是舊的角形船殼線和翼端浮舟，還保留着，新飛船的翼，由許多張間構架演進出來，應用較厚和比較有效用的各段，并把全飛船的流線形設計特加改良，至於設計上沒有「荷蘭風景」效用，也沒有問題，所謂「荷蘭風景」便是應用一種風車，裝置於船殼頂部，以便推動各附件。

這新飛船的式樣，由H一六號和H三號飛船的金屬配合件逐漸進化出來，牠的進化會經過雙翼的階段，這是當時其他式樣的飛船所共同必經過過程，但是這種進化中，除偶有關於改進的動力裝置外，却沒有什麼改良，以後便製出H三號飛船，這種飛船的機殼裏面，沒有裝置汽油，也沒有翼端浮舟，牠的酬載和全重比，真使以前製出的飛船完全不合時宜，變為落伍，這飛船製出時，剛好馬丁聯合公司的飛船出現，使這巡邏機式的雙翼船好像即要失去地位，不久以後，聯合公司BY類飛船的製出，排斥其他各類飛船的地位，這一類飛船不用低翼，只配張臂翼和可伸縮的翼端浮舟，而且採取各式BY船的所有改進點。

上述BY中的「B」字，為代表轟炸機的記號，即說明現用第一類飛船正在試驗時候，已兼有轟炸的作用，所以必要時，這種飛船也可以擔任有效的轟炸工作，關於連續製造的計劃，將PB1-1, 2, 3, 4, 等號船製出應用，外又有XPBY-15號水陸兩用船，現時正變試飛的檢驗。

飛船隊編列於海軍的聯隊中(各聯隊為艦隊的單位)每聯隊的通常實力為四個飛船中隊。每飛船中隊有一二艘飛船。各聯隊都有一個飛船港。這飛船港。很適應艦隊中各船的使用。每聯隊都有指派的(或附屬的)供應船使各飛船可以在離開飛船港很遠的地方服務。這樣將飛船和供應船合併應用。自然在組織上很見活動而且完全。

平時每聯隊的飛船必須於相當展長的期中。遠離飛船港履行任務。暇務時注重活動。一九三八年第一巡邏聯隊履行各種任務。現在可以列舉如下：

六月離開飛船港聖第亞哥。

夏季在薩德海峽區和阿拉斯加。

秋季回到聖第亞哥飛船港參加射擊練習并修理。

次年一月初離港往巴拿馬。

春季在西印度又在諾爾福克和新港外履行任務。

五月底取道關塔那摩。巴拿馬。和封西加灣回到聖第亞哥飛船港。

這樣便可很明白的知悉這聯隊往來的活動情形了。至於其他聯隊(在西雅圖。諾爾福克。科科梭維。珍珠港等處。設立飛船港)。也是在同一的基礎上維持他們的活動。第五巡邏聯隊(飛船港在諾爾福克)的各飛船隊。在聖胡安至新港的各口外。履行中立巡邏的任務。還有一聯隊的一個飛船隊連同一個供應船。係在馬尼刺外服務。這樣很迅速地將各飛船隊連同供應船分散各處。使他們在遙遠的區域內。成為自能維持的單位。這不過是和「大飛船」的勤務人員與設備。在解決艦隊問題

的期中。所發生相同的活動便了。

在可能的情形中。飛船中隊可有技術的單位運用。在艦隊練習時候。偵察飛行佔飛行時間的大部份。每中隊一共有一二艘飛船成為很方便的單位。對於這個單位。可指定很大的海區由牠搜索巡邏。一個中隊已經循着偵察的路線飛到數百哩外的海上時。由外面看來便不像一個編隊。但是中隊指揮官仍使各飛船維持正確的路線。恰成一橫排。(雖然各飛船的距離很遠。不能互相見到)。在這時候更維持無線電的靜默。所以需要正確的航行。

在偵察工作的最終各階段中。每遇發現十分重要的目標時。大概可發攻擊的命令。那個時候。如何集合便成問題。這就是對於航行員的試驗。假使航行員工作良好。恰好而且常常依照浮燈和偏流觀測操縱飛船的偏流。并使八分儀運用適當。以致對於方位上有許多微實的路線。(或且依範圍內岸上各站的無線電方位橫越各路線)他便很有幸運。但是陰曇(即多雲)的天氣可以妨礙天象的觀測。展長的霧帶也可以妨礙偏流的觀測。反常的大氣情形。也可以阻碍無線電方位。所以大飛船的航行員很少能完全知悉他自己確在什麼所在。不過很僥倖的。飛船也很少迷失牠的集合所在。這是因為已有嚴密的防備。可以避免失去檢查盲目測定法的機會。至於不能集合。是一種無可補救的錯誤。

集合時候。中隊長展開各飛船實行攻擊。如已有機會使聯隊集中。他便依照聯隊長的訓示到他所指定的地方。航行員由這一點起任務很簡單。他們只要檢查他們的位勢和航向。如有

困難發生，他們便注意尋出最短的路線到達飛船港。

一 除在小飛船外，不值班的飛行員常擔任駕駛，由值班的飛行員注視儀器，并監視自動駕駛器工作。飛船長，或不值班的無線電員，或機械士常潛入其他的飛行員座和值班的飛行員作伴。

無論何時必須有一個無線電員負責關於通訊事宜，并須有一個機械士注意動力指示器。

這一班工作人員，和所有的水手一樣，當服務時候，對於食物極其注意。大飛船中設備各種烹調用具，使人知道裏面有烹調非常純熟的專家，每飛船有一個兩插頭的電爐，每船的勤務人員中，至少有一個喜歡烹調的人。

需要降落時，困難是在於航海術却不是在於飛行術，由水上對風滑駛，設使不會浸濕風檔，掩蔽視線，并將水花滾到飛行員身上，像暴雨一樣，那是很容易的。橫風滑駛是另一問題，不過橫風力如果很強，常常需要將一架發動機的油門完全關閉，并將另一架發動機的油門開大。

如欲繫住一個浮標，勤務人員中的一個必須由飛船的頭部用鈎把船鈎住，他牽住一根輕的繩子，儘速使飛船轉彎，靠近浮標，然後緊緊繫泊的短索和減震器，現在各種技術都變得很精巧，但是飛船的完全停泊手續還未設計，飛船所配備的鐵鏈和零件是和放鬆的繩子平行，以便於停泊短索常不住時候使飛船不至偏流到下風方面去。

飛船繫於浮標時，座艙閘欄和發動機都有罩罩住，船面又有人看守着，便由供應船的小船，將勤務人員載送到飛船上面

去。

飛船的起飛技術，隨着年代和增加的馬力與改良的船殼線而變更，因為海軍航空隊舉行大規模的模範港灣試驗，起飛時對於配平又有相當的考察，并且因為服務試驗以及中隊飛行員曾有很多次實驗，所以近代式大飛船，當操縱器依照重心的位置，調整於預定的一點，并由水上起飛沒有發生劇烈的搖動時候，運用的成績就算極好了，水力的嚴峻阻礙，是通常可以操縱起飛的，不過這種操縱利害參半，適當的水力阻礙固然使飛船一定可以起飛，但是不合時的同樣阻礙，也可以破壞起飛的機會。

降落技術除特別注重「開啓發動機」降落外，却沒有很大的進化，這意思是指飛船維持最好的姿態以便接觸水面時，一面又須減低速度，一開啓發動機「是降落於平滑水面的最穩方法，（無論在降落時候或晚間），所以奉命駕駛飛船的飛行員需要多多練習，以便完成他的技術。

在室中運轉飛船比運轉同樣大小的他式航空器，沒有什麼特別的地方，至於對內外通訊，因為船內的通電所在分佈各處，又因為飛船進化，成為對於艦隊其他單位的情報機關，所以必須精密的布置，船內自動話機，係供內部互相通訊之用，至於聽筒常由當班的人員戴着。

飛船很少獨自動作，至少要有兩艘或兩艘以上共同服務，對外通訊的路徑必須維持，這樣便需要一種精巧的無線電設備，為其他應用航空器所沒有的，他們必須謹防遇險和關於天氣及軍事上的不幸事件，這是和海上船隻一樣的。還有一層，可能

時或飛行員(或航行員)需要時須取得無線電的方位。

上面已經說過，飛船上常由自動駕駛器擔任直綫駕駛，使飛行員儘可能範圍減少許多工作，這種設計，使飛行員有較多的機會觀察海洋和天空，不必對於航向的駕駛和飛船的飛行，特別注意，自有軍事士的價值，我們若知道應用大飛船的重要理由，便是需要眼睛觀察廣大的海面和港上的空間，那末，這種眼睛就不應注意旁的事件了。

要預言在設計上對於大飛船不斷增多的需要，究竟那一點為最重要，是很困難的。就特性上來說，現時的傾向是在於四發動機飛船，或兩發動機式的性能增加(應用現在風行的高動力發動機)，聯合公司已經接收海軍的合同，訂製四發動機式，各飛船均較為耐久，有較好的住所，和較多的軍用載量，而且型式也增大，但是型式增大和重量增加，使動作上發生

困難。在某處區上一艘大飛船未必比小飛船，能作為較有效用的觀測哨，并且小飛船如能同樣迅速的飛到這海區而又同樣長久的逗留那邊，那末，便維持這小飛船各種設備，也能維持更多的飛船，自然是很有利的，但是現用二五〇艘或不止此數的 PBY 號飛船，還可應用一時，至於大飛船的任務，根本上要和 H 一六號飛船相同。(主要是偵察，必要時可以擔任轟炸)。

「大飛船」若裝載較多的炸彈到同一的班在，是比小飛船較有效的，不過，牠却成為較顯著而且較不活動的目標，較小的飛船，可以實行更好的動作，新設計好像是指示較大的飛船的短處，現時堆一安穩的預測，以為在其他海軍航空器飛行員的眼中，「大飛船」至少尚能顯示牠的大處，就在這一點上，「大飛船」是不會變化的！

世界最大保險傘之跳躍動作

(立民)

法人安特來(Jean Andre)氏，近作世界最大保險傘之跳躍動作，計留空約四十五分鐘之久；其所經過之距離約為三十二哩。彼自法國著名之維來可不雷航空站(Villacoublay)之空中開始作此張傘跳躍動作，最後落於Bures-sur-Yvette地方。

關於英國訓練皇家空軍

吳啓泰

明瞭教戰，實爲空軍教育之精神訓練要訣，因平時與戰時環境之不同，故其訓練方法亦互異，然而訓練空軍作戰之素質，則一也。

一九二四年英國皇家空軍軍官學校祇有三所：克倫威皇家空軍軍官學校；伍爾維區皇家空軍軍官學校；沙特赫斯脫皇家空軍軍官學校。

英國皇家空軍軍官學校之組織可分爲三部，一，義務部，二，學生部，三，飛行部。學期爲二年畢業制，及格出校後編爲英國正規空軍現役軍官。至於入學資格，以取得甲種及乙種學校證書者，方得投考。尙有一部學額專留行爲殖民地事務大臣之推薦，以及留待加拿大，新西蘭，南非洲聯邦，愛爾蘭自由邦，及紐芬蘭等總督推薦之。至於教育課程各刊物多已登載，茲不重述。但至一九三九年，英國皇家空軍學校，已增加達十一所之多，平均每一個年份計增加二所之多，因積極擴軍之故，及受此次歐戰刺激，於是更形急進，最近又在葛拉亨開辦一所，環境需要之迫切，故英國空軍人員有趨於大量訓練之形勢矣。

皇家空軍參謀大學，於一九二二年創立於安多佛。該校教育課目爲：

- 甲，參謀勤務一，命令，二，訓令，三，函件，四，日常勤務。

航空雜誌 關於英國訓練皇家空軍

- 乙，自行研究。
- 丙，兵站任務一，軍需，二，補給，三，倉庫。
- 丁，陸海軍協同連絡任務。
- 戊，高級戰略研究。

修業學期爲一年。并須入海軍參謀大學及陸軍參謀大學見學，研究陸海空連絡戰術，以資深造，學員資格以空軍軍官爲限，階級以少校及上尉居多數，至於留校一年中，每學員約有二十小時以上之飛行時間。中央飛行學校，專門訓練英國飛行教官，故該校實爲英國飛行技術之最高學府也。該校組織分爲三部：

- 一，總務，二，技術，三，飛行，飛行部又分爲三組：一，飛行教官班，二，儀器飛行班，三，飛行補習班。每年分三期，每學期定爲十三週爲畢業期限，學員資格須有七百至一千四百小時之飛行成績，或曾充五年以上之駕駛員飛行勤務，至於教官階級未必高於學員，如飛行軍士服務五年後，飛行成績優異，亦可充任飛行教官四年，由各部隊長推薦，經航空部批准。陸空連絡學校設立於老薩朗。每年開辦三班，每班每學期爲十二星期，該校課目如后：
- 一，空中偵察
- 二，砲兵合作
- 三，攝影術

四、信號

五、軍事組織與戰術。

海空連絡學校設立於沙龍，為專門訓練服務於航空艦隊之軍官，係專門從事偵察人員，每年共分為二個學期課程。

此外如空軍戰術學校，空軍軍醫學校，空軍器械學校，以及其他專門學校為環境所需要，陸續以新姿態而出現，據最近電傳，英國每月能出飛機五千架之產量，故更有大批訓練實地之必要，否則不足以應付強敵，所以出全力以完成新大量訓練之計劃，為配合戰時所需要也。

關於大量訓練之施行，英倫三島以地位狹少，且太接近戰區，自德攻陷盧比荷法後，更是一水之隔有且夕侵人之危境，於是加拿大為理想適合於大量空軍訓練之根據地矣。

上次歐戰時，加拿大之援助甚大，曾派遣六十萬員兵士，飛機二千五百架，兵艦二十餘艘，參加歐戰，於加拿大一百五十個城市中，有六百七十五個工廠製造軍火。約值英金二百五十萬鎊之鉅數。近來立佛達爵士之設計帝國計劃，集中工廠及飛行訓練於加拿大境內實施之，頃近囉太華改組數大兵工廠，並與美國訂立互助商約，訂購發動機材料。至於大量訓練飛行員之計劃，而飛機場已普遍設立於加拿大全境，用六千架飛機為是項大量訓練之需。預算經費為二千五百萬美金。預定第一年送歐參戰飛行員為二萬五千名。為適合大量訓練起見，皇家空軍教用比較歐洲更為偉大，成立較多數目學校，以適合要求。例如皇家空軍飛行訓練學校該校學員生之修業期間較短，教育方式亦略為簡單，并減去歷史，數學等課目，宗旨在於培養

後軍官而已，規模甚大，班級可分別如后

一、短時軍官 二、飛行軍士班 三、飛行航空兵班修業期限定一年畢業，以前初級飛行員用愛佛羅飛機，中級飛行員用愛脫斯拉飛機，高級飛行員用布爾達格軍用飛機，現在戰況大形改觀，於是訓練飛機，煥然一新，而且向美國大量定購飛機，得用世界第一流精銳飛機，如北美機，寇蒂斯機以為教練演習之用，按中立法禁止以飛機飛至交戰國，但美國可裝運飛機於邊境，再用車輛運進加拿大境內，裝配整理後，即可由加境飛越大西洋參戰，毫不觸犯國際中立法，且加拿大全境為大陸性。既無濃霧以及迷失迫降海洋之虞，且離戰區較遠，更可避免與高射砲其他砲火之危險，有此種種便利，故飛行鐘點大形增加，為最合理想之訓練飛行員場地。因此之故，自歐戰發生後，加拿大之境內之飛行教授，迅速增至數十所之多，設歐戰更形緊張，則英倫所有飛行學校，勢必遷移於加境，亦時勢所意料也。默克愛文上尉，上次歐戰時有擊落德機三十二架之記錄。現任加拿大皇家空軍軍官學校校長之一，其他如飛行訓練學校之性質，亦先後成立，經費由各殖民地自治領平均攤負擔。至於受訓學員生資格，亦以英籍臣民，澳洲，南非洲聯邦之新西蘭等地招考保送，故人員不慮缺乏，且有補助隊人員，大學航空隊，過去飛行人員，民用航空人員，各地飛行俱樂部人員，民用航校人員以上皆為英國皇家空軍之生力軍，足與德國相對抗，至於練習課程方式，以英國教育為基礎，且用最式新方法以完成之，是以技術水準已趨於前進之勢。

日本航空隊基本訓練規則

(續)

立強譯

汽車訓練

A 通則

六一 汽車訓練之目的，為求訓練汽車駕駛人員，並使其運用汽車，能正確敏捷，毫無滯滯，且使指揮官習慣其指揮方法，俾可確切整齊，實施各種之運動。

六二 汽車訓練之純熟與否，影響於航空隊之能力，尤其對於運動性，故在教習各期，務須慎重嚴格訓練之。

六三 無論在何時機，均得於各種之地形上運動，而不遲滯，乃為本訓練切主要目的，且往往在夜間行此訓練，以期於純熟。

六四 訓練時，以各式之汽車，先就單車行之，俟其熟練後，再行數車訓練。

六五 記號，應於必要時，照左列方式，用雙手，或白旗（夜間用白色燈），倘有發生事故，則用紅旗（夜間用紅色燈），通常由助手行之，有時須反復施行，各車逐次以此遞傳。

前進及增加速度——高舉，向前方作數回振動。

停止運動及減少速度——高舉，向上下作數回搖動。

停止——高舉，即向下。

徐進——高舉。

向後轉——在頭上作旋轉數回，即向回轉方向成水平。

向後退——橫畫O形。

向左，「右」，或變更方向——向變更方向成水平。

向左，「右」，成縱隊——作數回向左，「右」，成水平，然後為前進之記號。

向左，「右」，成橫隊——作數回向左，「右」，成水平，然後為停止之記號。

有事故——在頭上作數回急激振動。

發生事故時，則行前項之記號，同時駕駛者用警報器作連續短聲之音響。

向左，「右」，或變更方向之記號，對通行者為使注意汽車之行動時，亦可用之。

其他所要之記號，得適宜規定之。

六六 間隔者，由併列各車之中心，以至中心所測之距離是也。

。距離者，由前方車之後端，以至後方車之前端所測之距離是也。

六七 本通則以汽車為基礎而規定之，其他之汽車，可準用本通則。

六八 單車訓練之目的，在訓練駕駛者熟習單車諸動作，同時

單車訓練

B 要則

六八 單車訓練之目的，在訓練駕駛者熟習單車諸動作，同時

而作機車訓練之基礎。

六九 每一汽車，附以駕駛員一名，助手一名，然有時可不用助手，又二輪汽車則僅附以駕駛員一名。

七〇 對於駕駛者，均須訓練助手之動作。

七一 單車訓練，分為駕駛者與助手之動作，故宜各別教育之，且須隨其進步，特使習慣兩者之連繫，勿使妨礙一汽車之運用。
對於駕駛者，務實施缺乏助手時之訓練，亦屬緊要。

C 士兵之定位

七二 未乘車時，駕駛者在昇降踏板之中央左側，助手在駕駛者後方約一步之處，均向正面位置之。

乘車時，駕駛者乘座於運轉台上操作駕駛盤之方側，上體及頭部須正直，頸則保持端正，眼則直視前方，兩肩稍向後引，自然垂下，而挺開其胸部，兩臂輕屈，使在兩側適宜之位置，握駕駛盤，下部略開其膝，足則置於運轉台之踏板上，以保其自然之方向，助手則在駕駛者之一側，併列乘座，輕屈兩臂，略伸開其指，手掌向下，置於膝上，此外須與駕駛者取同一之姿勢。

七三 欲令駕駛者就不乘車時之位置，則下如左之口令：

向定位集合！

駕駛者，照「七二」第一項所示而就定位。

七四 欲令駕駛者離去不乘車時之位置，則下如左之口令：
解散！

駕駛者，即離去其定位。

D 乘車及下車

七五 乘車及下車，在停止間行之，惟助手可於縱在徐緩速度之行進間，亦得行之。

七六 乘車時，駕駛者應由操作駕駛盤方側相反之入口，以雙手置於運轉側板，他手置於隔板，用雙足乘車，助手則在駕駛者之後。

七七 下車時，駕駛者概與「七六」行相反之動作。

E 始動及停止運轉

七八 欲使始動，則下如左之口令：

開始運轉！

駕駛者乘車，為始動之操作，有時助手乘車，先為始動之操作，惟須行始動後之檢查時，則仍繼續行始動之操作。

亦有在乘車時為始動者，此場合之助手，有時須立即下車。

七九 欲使停止運轉，則下如左之口令：

停止運轉！

駕駛者先為停止運轉之操作，然後下車，助手則於下車後，始為停止運轉之操作。

停止運轉後，有不令其下車者，此時則於下「停止運轉」口令之後，續下「仍在原位」之口令，則僅由駕駛者為停止運轉之操作。

F 行 進

八〇 行進之速度，須適宜指示之。

令其發進及停止之際，其速度須特別徐緩，

八一 欲使直行進，則下如左之口令：

向前——進！

駕駛者，爲發進之操作，使汽車直進。

八二 欲使向左，「右」，則下如左之口令：

向左，「右」，進！

駕駛者，爲向左，「右」，行進之操作。

八三 欲使向後，則下如左之口令：

向左，「右」，轉半圈——進！

駕駛者，爲向左「右」後行進之操作。

八四 欲使變更速度，則下如左之口令：

增加「減少」速度！

駕駛者，爲增加「減少」速度之操作。

八五 欲使後退，則下如左之口令：

向後——「左後」，「右後」，進！

駕駛者，正直爲左斜方向「右斜方向」後退之操作，倘在狹

小地區或危險場所，則手則須下車，俾駕駛者容易操

作。

八六 欲使停止，則下如左之口令：

停——止！

駕駛者，爲停止之操作。

G 轉 彎

八七 欲使轉彎，則下如左之口令：

就地向左，「右」，進！

或

就地向左，「右」，轉半圈——進！

駕駛者，爲就地向左，「右」，或就地向後之操作，助手則

準照「八五」施行。

H 轉位側方

八八 欲使轉位側方，則下如左之口令：

向左，「右」，——進！

駕駛者，爲向左，「右」，轉位側方之操作，助手則準照

「八五」。

數車訓練

A 要 則

八九 數車訓練之目的，在使數車依其指揮官之口令，記號或

命令，得確切整齊，而施行規定之運動。

九〇 數車訓練，最初用少數汽車，其後漸次增加車數，且應

以各式之汽車混成實施。

九一 實施數車訓練時，以軍士以上爲其指揮官，倘車數多時

，可區分爲若干隊，各設指揮官，又車數少時，依時宜，

得以上級較資深之駕駛員爲指揮。

九二 指揮官得使用乘用之汽車。或乘坐二輪汽車(附有倒車者)。任指揮之駕駛員。在乘用汽車。或裝貨汽車時。須搭乘於助手之位置。

B 隊 形

九三 縱隊之隊形。為橫隊與縱隊。
縱隊者。各車之間隔為十步。以指揮官之汽車為左「右」翼。併列成一綫。
縱隊者。各車之距離為五步。以指揮官之汽車為先頭。前後重疊。惟行進中各車之距離以三十步為基準。
又依時宜。得伸縮其間隔與距離。

C 整 頓

九四 橫隊之整頓。各車殆與整頓線成直角而位置之。其前端略成一綫。大概保持其間隔可矣。
當行整頓時。若無其他特別指示。則以指揮官之汽車為基準。
九五 整頓橫隊時。以指揮官之汽車向所望之綫進出。然後下如左之口令。惟停止運轉時。須先使始動。

助手前——進!

此際助手下車。在指揮官汽車前端之線前進。在其側方。使自已汽車左「右」車輪之延綫。在左「右」一步時。須以正確間隔佔其位置。有時指揮官則下車。以矯正其位置。其次下如左之口令:

向左。「右」。看齊!

向前——看!

在「看齊」之勅令。除指揮官之汽車外。各車即前進。其前端須與助手成一綫。使左「右」車輪在助手之左「右」方一步處停止。助手則在其位置。向駕駛者作必要之注意。
若聞「向前看」之口令。即停止整頓。助手則乘車。指揮官在車下時。亦即乘車。
又依時宜。指揮官可於最前即下車。又可令助手不下車而行整頓。若使助手不下車時。則單用向「左」「右」看齊。或「向前看」之口令。

D 行 進

九六 行進以縱隊行之。惟限於短小之距離。得用橫隊。
九七 在縱隊行進時。各車須逐次行進。先頭車應正其速度前進。其他各車。保持一定距離。重疊隨於先頭車。
九八 向後及後退。各車每同時行之。速度之增減。則各車每準先行車而行。此時特須注意。勿與他車相撞。
九九 停止時。在橫隊。各車須同時停止。勿庸整頓。在縱隊。則先頭車停止後。其他各車。應取一定距離。逐次停止。

E 變 更 方 向

一〇〇 縱隊行進中。欲使變更方向。則下如左之口令:
向左「右」變更方向——進!

先頭車即行向左「右」，其他各車，則到先頭車向左「右」之地點，逐次向左「右」轉。

欲使稍爲變更方向時，應先示以新目標或新方向。

F 變換隊形

一〇一 行變換隊形時，若係停止運轉，則先使始動。

一〇二 以橫隊停止時，欲使向側面成縱隊，則下如左之口

令：
向左「右」成縱隊——進！

左「右」翼車即行向左「右」，其他各車，從先行車，保持一定距離，逐次方左「右」而續行。

一〇三 以縱隊停止時，欲使向前方成縱隊，則下如左之口

令：
向左右「前」成縱隊——進！

左「右」翼車直進，其他各車，從先行車，保持一定距離，逐次向左「右」斜行，以入於縱隊綫。

一〇四 欲使由縱隊向側面成橫隊，則下如左之口令：
向左「右」成橫隊，停止！

先頭車即行向左「右」，既畢則停止，其他各車，從先行車，保持一定間隔，而向左「右」，到先頭車之停止線而停止。

G 轉彎及轉位側方

一〇五 轉彎及轉位側方，各車每同時行之。

II 車庫

一〇六 車庫，須選定平坦堅硬，出入容易之場所。并宜顧慮給水便利，且無火災之虞，不得已時，有選定於道路上者，惟道路上，不但監視困難，且有得交通，務力求避去爲要。

一〇七 對於車庫，務須探討防止風雨侵入之處置，至少亦須保護汽車之要部。

一〇八 車庫之近傍，須有適當建築物，有時可構築之，使汽車所要之材料，得行整置，又於寒冷地方，凡滑油及冷卻水之加熱等，以有適當之場所爲宜。

一〇九 車庫，應用數車之隊形，宜將汽車成一綫或數綫配置之，配置數綫時，各綫之距離與間隔，以十五步爲標準，但不得已時，可縮短之。

I 運動

一一〇 指揮官須確實掌握駕駛者，使各車之運動，實施毫不遲滯。

車數多時，指揮官於行進間，可以其指揮下之次級者一名，位置於最末尾，使輔佐自己之任務。

一一一 指揮官須向所屬指揮人員，詢問行進路之狀況，有時則使偵察者先行，以更求明確，將所要之事項，適時指示對部下。

一一二 駕駛者，常須注意指揮官及與已接近之他車，整齊體

實而運動，務使數車內之運動，適切實施。

一一三 駕駛者，常須留意完備之準備而毫無遺憾，以期無論何時得以運用汽車，且防止運用中發生事故。蓋一車發生事故，不僅波及他車之運用，動輒影響航空隊之活動也。

一一四 適當速度之持續，在汽車運用上極關緊要，故指揮官對於此點應特別注意。

一一五 行進速度，雖依天候，地形，明暗度，車輛之種類及數目等，而有不同，然互遠大距離之平均速度，通常每時以十二公里乃至十四公里為標準，因其前進愈急速，則發生事故之機會愈多，故每小時速度不得超過二十公里，至於適當減低速度，使行進確實，雖屬有利，惟過度持續緩速度，則反為不利。

如能預定各通過地區之行進速度時，指揮官應隨時指示於部下。

一一六 一日之前進行程，由於狀況雖不能一定，然至少須能耐連日行動百公里之距離，且須數日間不可不晝夜連續行動。

一一七 在行進間，各車之確切連絡，及錯誤之避免，極關緊要，尤以在難行道路，險峻地，險惡之天候，黑夜及濃霧等時為尤然，故須講求各種手段，特別規定所要之連絡法，以期於行進間之連絡毫無遺漏。

一一八 每一駕駛者，從事於連續操縱之時間，以勿使超過三小時為宜，炎熱時，駕駛者之精神容易遲鈍，寒冷時，感

因汽車之疾走，手足頗感凍痛，致操縱錯誤，而惹起不測之災害，故應使適宜早行交替為要。

一一九 炎熱時，通過難路及其他困難地形之際，往往使機體熱度加增，寒冷時，往往使機器之調節，發生困難，致不能持續行進，或減低其行程，故須特別注意。

寒冷時，勿須停止運轉，僅於車停時，使駕駛者下車。

一二〇 汽車在通過難路，及其他困難地形，或發生事故之際，動輒脫離指揮官之掌握，然行進間，欲當知各車之狀況，殊為艱難，故指揮官在普通之地形，若未受特異之報告，須決意持續行進，於休止時，應謀集合，在難路及其他困難之地形，尤須注意掌握。

一二一 欲向難路及其他困難之地形行進時，指揮官須預備切實通過，或決定通過法，而為必要之注意，然後使之行進，此際不可不作所要之設備，先須十分行之，當通過時，注意勿使發生蹉跎滯留為要。

一二二 通過難路及其他困難之地形時，指揮官尤宜使其乘座之汽車，適切行進，以誘導他車，有時則下車，指導各車之通過，或使適任者為之。

一二三 登傾斜急且長之坡路時，先使在登口之附近停止，以檢查要部，有時則補充燃料及冷卻水等，且為磨研冷卻水之處置，倘必須在坡路途中停止時，務選擇較平坦而得水容易之地點為宜。

一二四 於道路上欲向相反之方向行進，如路面狹小時，可暫向現在方向行進，以求適當之場所而行旋回，或向後

退。

一二五 在狹小道路上，若與其他之軍隊相遇，或超越之。若與之相連或交叉時，則應互相商討，以明彼此行進。而不至遲滯。

一二六 在錯雜之地形，叢林及街道等，須顧慮材料裝載之狀態，應注意勿與他物衝突而行通過。

一二七 夜間行進，因黑暗與疲勞，易失連續，或有發誤種種不幸之可能，故宜周密注意，振興志氣，縮短速度，預防墮體。

一二八 在夜間行進，通常應點燈火，以圖預防危險，但對敵人之航空器等，為秘匿我之行動起見，有不用燈火而進行者。

一二九 在夜間行進，燈火發生故障時，雖即停止，而行修補，惟是路良好而距離不長遠時，得跟隨先行車，使之繼續前進。

前進。

① 行進中，有發生事故或車輛時，則此事故軍及後續軍，即須停止，指揮官須視車輛與否，加以決定，並應乎此而為所要之指示，以尋求補修，或應急處置。

② 應者，宜不待指揮官之指示，即求恢復。

③ 應者應協助之。因事故車輛塞路時，軍隊應迂迴路。

一二九 軍隊不能以自力通過之車輛，應行牽引通過。

④ 應者，視其狀況而定，在特走之地，若用人力，則較壞也。

(待續)

空軍的學業是女人一七十，人十已百。

此次歐戰中德國主力驅逐機與轟炸機之全貌

緒 言

陳鐵錚譯

德國空軍之飛機種類比較稍少，以少數之機種，益以傳統的堅決統制，於是舉國遂能從事大量之生產。反之，關於英國方面，其大公司始終保守自由主義，而其設計亦採用所尊重之各公司之圖案，故飛機種類頗多，雖亦施行統制以大量生產，但被強制接受者，乃所謂轉包工程之製造廠是也。

由戰略而言，同一之機種雖居多數，但具有速度，射界，被彈性等均不相同之多種機身，此實為極饒興味之問題，惟此處暫不論之。

占世界首位之輕捷驅逐機

梅塞 (Messerschmitt) 機與亨凱耳 (Heinkel) 。

德國之重要空軍，係以亨凱耳機為始，至於裝置 BMW 之舊水冷式 V 型發動機之五型雙翼飛機，則在初期僅其名稱亦未曾發表，惟今已突然出現而專充訓練駕駛員之用，相信該機實為築成今日之基礎者。

破壞凡爾賽條約而宣言重整空軍軍備之德國，首先發表其第一種舊式之機身，以使列強安心，自是之後，遂於極秘密中從事精銳飛機之設計，因此費盡精力於大量之生產方面。

今日以輕捷而誇之亨凱耳 (Heinkel) 與梅塞修米特 (Messerschmitt) 兩驅逐機，最初呈露其勇姿者，實際上係於一

九三七年夏季在丘黎曲舉行之歐洲飛行大會中是也。

在是次大會中，蔑視列國精銳之飛機之塞迭曼氏之梅塞修米特一〇九型驅逐機，在阿爾布士山周圍飛行，曾以三八五，四四公里之巡航速度而獲優勝，同時，弗朗凱少尉駕駛同型飛機，會於二分六秒內上昇高度達三千公尺，復於三百公尺，低空急激降落，呈出其優秀之性能。

其後，此二驅逐機屢經改造，乃得達成今日之程度。最初發表訂造多數合同之此二機，均係裝置容克 (Junkers) JM 二一〇型發動機者，但由於高速馬力發動機之完成，因亦隨時換裝而加以改造，在此期間，進步頗速，一經改裝，立刻即能適合數百架數前架機之實用而能步驟整齊，如在其他各國可謂為難以想像之超人的事業。

梅塞修米特一〇九型飛機

梅塞修米特 B E 一〇九型，為梅塞修米特所製造成，係在 B E W 所製造成。

其主翼，為四方形之直線機翼，翼端亦不作成曲線，僅成切斷之形狀，其構造，係用硬鋁製之單樑式。梅塞修米特教授係根據以前製造滑翔機之經驗，故雖對於實用之飛機，亦立刻重用單樑。

此種一〇九型之原型，純如前述，具有 JM 二一〇型發

動機，螺旋槳為固定之層板所製。如將發動機換裝為 Daimler-Benz 型時，則採用三葉金屬螺旋槳，V D M 更使其性能提高矣。

△〇九型之武裝，似有多種，在發動機之外罩之上部，其裝置一對聯動機關槍者，為任何型之普通設備，但亦有另於主翼上更裝二挺機關槍或二三耗口徑之機關槍者。關於後者，在西班牙戰爭時，曾供充作戰，已實際上證明其威力矣。

一九三七年十一月十一日，渥斯塔氏曾使用此型改造之 B F 一一三 R 型，在三公里航線上造出每小時六一〇〇四公里之紀錄，惟其與原型不同之部分，則為減小主翼面積與擴大放熱器等。

其次，在一九三九年四月二十六日，文迭爾氏會用 B F 一一〇九 R 型造成實際時速七五五·一一公里之人類最高紀錄，而獨立光榮之金字塔。關於此類使用機，與各參戰部隊所使用之何式機是否相同，頗有疑之揣測，惟仍不外美國方面所推斷，殆係由小的主翼面積以進行設計尾翼，再即為臨時改裝 Benz DR 601A (三五〇〇轉數，一八〇〇馬力)後所收獲之一種競賽機，似此推測，發屬恰當。

亨凱耳一一二U型

茲將亨凱耳一一二U型之性能，列表如左：

發動機	Junno 216 / Benz 601
自重	六七〇馬力 一〇七〇馬力
搭載量	六二〇公斤 一九〇〇公斤
	六二〇公斤 六五〇公斤

航空雜誌

此次歐戰中德國主力驅逐機與轟炸機之全貌

全重

最高速度(地上)	三二四〇公斤	二五五〇公斤
最高速度(地上)	四二七公里	四五六公里
最高速度(地上)	(四五〇〇公尺)	五六六公里
上昇力	(二〇〇〇公尺)	二·五分
上昇力	(四〇〇〇公尺)	六·〇分
上昇力	(六〇〇〇公尺)	九·五分
上昇限度	九〇〇〇公尺	九〇〇〇公尺

亨凱耳一一二型戰鬥機，亦與梅塞修米特機相同，最初，僅裝備容克 J M 一一二型發動機，但螺旋槳由最初即已用羽狀之三葉金屬製之 V D M。

其武裝，大致係裝備二挺聯動機關槍，二挺之主翼機關槍，至其派赴西班牙參戰之飛機，則更於主翼下面附裝能戰六顆十公斤炸彈之炸彈架。

如與梅塞修米特機比，感覺亨凱耳機之形式較佳，抵抗亦小，不過在記錄上則常以梅塞機為高出十籌。

關於記錄，當一九三八年六月七日，著名之阿斯的特步將，在一百公里航線上曾獲時速六三四·三七公里，此為第一次。其次，於一九三九年三月三十日，亨凱耳公司之試飛員漢斯第德雷氏，曾在三公里航線上突破時速七四六·六六公里，將一九三四年以後義大利之亞傑羅大尉所保持之馬契 (Macchi) 七二型水上機之七〇九·二〇九公里之五年紀錄，已打破而奏凱歌矣。(此一記錄，未經一個月，即被梅塞修米特機所超過，已見前報。)

此種記錄機是否與實用機相同，亦如梅塞機之情形，現尙

不明。倘若著之想像無何錯誤，相信記錄機已較原型機進步，發現下正在多量生產中之飛機殆即此種記錄機型之飛機也。

梅塞修米特一〇〇型

此種驅逐機，為 B.E.W 最近所造成，在以前，為普通人均未知曉之雙發動機複座式驅逐機。該機像片尚未發表。

近年察於驅逐機之速度增大與馬力不足，因之雖即機身之設計人員亦謂在效率上有所低劣，於是發生裝備雙發動機以解決之風潮。例如美國 Allison 一〇〇〇馬力，二挺機槍裝備之羅克希 (Lockheed) X P 三八型單座驅逐機，即其代表者

此外，一方面如用雙發動機，則為複座式，如係單座式，則計劃令其保有所缺之後方射界者亦居多數。法國之波德赫 (D.H. 6) 六三型，即係加以雜炸機色彩之多座驅逐機，同時並能適應需要以攜帶輕便炸彈，蓋所謂一舉兩用者是也。

然則德國空軍何以怠於此種研究？蓋杜尼爾 (Dornier) 一七型，視之似能略合此種要求者，無如當初係被設計為轟炸機，故僅成爲「對於空戰亦能辦到」之程度而已。

單座與複座之問題，以及其他若干命題，在今日尙有未被解決之處。惟如一閱近來收到之英德兩方情報，則前述之波德赫多座機，據傳頗爲梅塞修米特單座機所苦，情報之真偽，固屬另一問題，總之似可據此而證明惟有梅塞修米特一〇〇型，方能適合此種要求，並爲最新式之精銳機也。

此種型飛機，最初係在一九三八年八月之諾倫堡 (Nuremberg) 之國社黨大會中呈現其真姿。至一九三九年六月，在南斯拉夫國攝政王維爾氏之前舉行空中分列式時，最少亦能有一

中隊之此型機在參加，戰此之故，當可想像今日定已備有相當數量之此種飛機也。如按報紙所載，此型機已在極近之戰線出現而發揮其威力矣。

發動機爲 Daimler Benz 六〇一型之雙座，在五公尺高空之最大速度爲六一〇公里。

武裝爲二〇耗乃至二三耗之機關砲兩挺，機槍四挺，航續力不詳，機按常論判斷，大約有約航四小時之程度。

容克 (Junkers) 機及其他

此機專載二五〇公斤炸彈至五〇〇公斤炸彈於機腹，而担任編隊空襲之工作。對於較小之特殊目標，諸如重要建築物，軍用道路，橋樑，鐵路，戰車，艦艇等，一經瞄準即突施急遽度之俯衝轟炸之轟炸機是也。

急遽度俯衝之轟炸機，其始祖原爲英國，英國及日本，均自航空母艦起落，係以艦上機之性質而逐次發達者。獨有德國空軍，既無有力之航空母艦，並因地理上之關係，故普通均由陸上機之性質而發展之。

此種飛機之利害得失，全繫於終速度。斯即藉地吸之重力以達到水平飛行所不能達到之高速度。此實爲其一特徵，且亦爲一困難之點。

如由戰路而論，因其由五公尺高空下翔，至五百公尺之低空僅費時三十秒左右，故由地面對其防禦，殆無抵抗之餘裕。且其在空中所能成爲目標者，只有飛機機身之前面面積，而就數字而言，僅能成爲一平方公尺之標的而已。是以如欲對其射擊或欲將其擊落，實極困難，雖即門外漢似亦極易判斷知

之也。在戰略上，此種有利之點之反面，即飛機自身必須保有能耐久種高速之強度。為給以較普通轟炸機更多一倍之強度起見，所施於設計上之犧牲，已極重大。至於藉此而產生之自重增加及搭載量減少等，此處已無說明之必要矣。

此外，另一困難，為駕駛員之生理問題，斯即以時速五〇〇公里至八〇〇公里之俯衝速度，一經投下炸彈即須立刻由目標物逃避時，每使駕駛員一時陷於昏迷狀態中是也。此種限界速度，係按駕駛員之經驗體質而不同，自無概行決定為幾百公里之理，不過最近距離之急速轟炸，勿寧限定為由機身之強度上抑制為一定之速度為合理也。

為給予此種固定之下降速度起見，係專門使用空氣制動機，斯即一開始俯衝時，即利用類此之增加抗力裝置，俾免陷於過度之超速度。最近德國除此之外，更另行利用螺旋槳矣。

總之，無論用何方法，抑制此種過大速度，使機身對向目標而行急襲之此種飛機，其命中準確為有效。因屢次發生墜落之慘劇，故美國海軍會一度停止此種訓練，惟近來鑑於各國已有後來者居上之勢，故最近對於此種訓練似又注入相當力量。

容克(Junkers)八七型

此種容克八七型機之戰歷，最初係由一九三八年年初之參加西班牙戰爭時而表現，開始係用於厄波羅戰線及加大魯尼亞戰線，其後復在法連西牙，塔拉戈拿，巴賽羅納等地，從軍亦大奏偉績。最近於波蘭戰爭中，更負有重要之任務。惟實際上此型轟炸機絲毫未似想像上之具有高性能者，雖如是，但如用

J M 二一型之八七〇馬力，則頗能優裕的辦到最高時速八三〇公里也。最近，機輪及支柱等，比較以前加以改革，其餘尚無何變化。

此外，德國空軍尚有急降下之轟炸機之亨凱耳二七〇型與漢雪耳(Henschel)一二三型。前者為應付某國海軍所設計之一一八型之改良，具備低翼單葉 Diesel Benz 六〇〇型，一見即能想到著名之六〇型之機身。尤其使人觀之有如空軍部隊並未使用此機之形式。後者為複翼之中性能機，引擎為 B M W 之一三三型六六〇馬力之氣冷式，相信此機當有相當多數為現役部隊所應用，但並非第一線之精銳機。Blohm and Voigt 一二七型，亦為類似容克八七型形態之急降轟炸機，不過此機尚未出於試製之範圍以外耳。

同盟國頗感威脅之德國主力重轟炸機

德國空軍重轟炸機之主力，係由亨凱耳、容克、杜尼爾各公司之精銳機所組成。如按時代順序而言，則最初作旅客機之用而曾造成極優成績之容克 J U 五二一/S M 機係首被採用而造戒轟炸機之基礎者。其次為 J U 八六型雙發動機之重轟炸機，再其次即為杜尼爾一七型與亨凱耳一二一型之並肩出現，於是德國空軍遂能睥睨列強矣。

在此次開戰之初所完成者，為容克八八型，據傳開戰之後所竣工者，則為八發動機高速度之巨型容克機。

容克五二型三發動機之轟炸機

航空雜誌

此次歐戰中德國主力驅逐機與轟炸機之全貌

此種飛機之慮與漢薩航空公司郵航機完全同型，僅在其機身下部裝置下降式槍座而已。其性能亦屬中等程度，故無特加詳細說明之必要。

惟該機雖有落伍之譏，但尚未全然失去其存在之價值，所以仍被繼續製造者，實因其深具可資信賴性之故。殊可謂為若日佛克(Focke) F 7 / 3 M 所獲之榮譽，今日又以更良好之性能而重行出現也。

在今日，該機當然不能列為第一線之轟炸機，但仍被用充大型機之駕駛訓練以及練習機上作業之用，另一方面，亦可供充運輸降落傘隊之用。

容克八六型雙發動機之重轟炸機

此種機亦為旅客機所轉化，為與旅客機區別起見，故稱之為八六 K 型。其發動機有為 B M W 一三二型之星型氣冷式者，亦有為容克 J M 二〇五型重油發動機之六〇〇馬力者。

八六型如與容克機相較，在構造上極有差異，斯即外殼不用波形板而採用平板之一點也。此外並將炸彈作縱列式裝載頗為特點。

武裝為七·九耗之機槍三挺，在機頭及機身之上下配置之。

亨凱耳一一一 K 型雙發動機重轟炸機

亨凱耳一一一 K 型重轟炸機之性能，有如左表：

發動機	Daimler Benz 六〇一型	一〇七五馬力
機身	過重	

自重 五八三五公斤 五九〇〇公斤

搭載量 五四六五公斤 六二〇〇公斤

全體重量 一一三〇〇公斤 一二〇〇〇公斤

炸彈 一〇〇〇公斤 一〇〇〇公斤

高速(海面上) 三五二公里 (不詳)

高速(四千公尺) 四一八公里 (不詳)

巡航 三四二公里 (不詳)

航續距離 二二六〇公里 四二七〇公里

上昇力(二千公尺) 八分 (不詳)

上昇力(四千公尺) 一七分 (不詳)

上昇力(六千公尺) 三〇分 (不詳)

上昇限度 七三〇〇公尺 (不詳)

亨凱耳一一一型，今日已成爲德國空軍轟炸隊之主力精銳機。不僅此也，如再兼對強力之雙發動機，良好之流線形機身，抗力較少之最新式槍架等加以注意時，則雖在舉世各國之轟炸機中，亦不能不承認其係占第一或第二位之優秀機身也。

此機於一九三五年在漢薩航空公司所訂造，充旅客之用而開始誕生。其型式，觀之能如近代飛機界劃一新紀元之亨凱耳 H C 七〇型之雙發動機之型式。

裝配六六〇馬力之 B M W 六型水冷式發動機之此種旅客機，最初漢薩公司竟意外的未予重視，不久，即改造爲轟炸機而重行出現，已能掌世界轟炸機之牛耳矣。

蓋改造成轟炸機之一一 K 型，不久即成爲德國空軍之制式機，在羅斯托克近郊之瑪利尼亞，在柏林附近之奧臘全堡，

以及在其他各處之各亨凱耳工廠，均對此機大量生產焉。

相信，在奧臘念堡之亨凱耳工廠，現仍對於此種型大量的生產中。至其偉大之規模，完備之設置等，均使參觀者大感驚歎。在工廠附屬之試飛場中，正在逐次試轉發動機，俟待裝配之。一一一 K 型機達數百架，由此當可窺知製造此種機之為何等多數矣。

一一一 K 型機幾於甫一竣工即同時被配屬於西班牙戰線，成為著名之孔道 (Gordor) 部隊之主力。且已獲到實戰之經驗。其結果，最近遂對一一一 K 型略加修改，機頭稍短，蒙以柔性膠質之透明部分極形擴大，駕駛座在機身內部，在飛行中並無遮風板。相反的，在以前只有空戰時方能突出之上方槍座及下方槍座，現已照常露出而均成固定式。蓋則入式之槍座，常時固少抗力，惟常需更高速以與敵機交戰時如竟突增抗力，殊不適宜，因此乃使其照常露出而選定抗力最小之型。此一問題，在去年發表之亨凱耳博士所作論文中，即已暗示之矣。

再，一九三七年十一月二十二日，尼齊克氏與狄爾爾氏曾使用由一一一 K 型機撤去槍座之特殊機身，即一一一 U 型之飛機，搭載一〇〇〇公斤重量，在一〇〇〇公里之航線上以時速五〇四公里餘而翔破，樹成新的記錄。

由形態而言，其機指稱之處為機身之美麗，以及已成銳角之橢圓機翼等。但由構造而言，則為全金屬所製，似無特別注目之點。

發動機純如前述，初期係 B. M. W. 但最近則為容克

航空雜誌 此次歐戰中德國主力驅逐機之全貌

J. M. 二一型，或為 Daimler-Benz 六〇〇型，視之似與最新型同樣的係將 D. B. 六〇一 A 型分別裝配兩座者。螺旋槳係德國引為自豪，而事實上，在最近確係具有超過哈塞爾頓 (Hannlon) 之螺旋槳性能之 V. D. M. 三翅螺旋者。

武裝為前述之上下槍座與前方槍座，計共三具，均為七。九耗之機關槍。炸彈與容克八六 K 型同樣在垂直方向裝載之。載重為一〇〇〇公斤。

杜尼耳 D. 〇一十型雙發動機之重轟炸機
茲將杜尼耳二十型重轟炸機之性能，列表如左：

發動機	Daimler-Benz 六〇一型
自重	四七四〇公斤
乘員(三名)	二四〇公斤
裝備品	二四二公斤
燃料	二九四〇公斤
油	二二七公斤
炸彈	九〇〇公斤
撈載量	三三六〇公斤
全體重量	八一〇〇公斤
最大速度(海面上)	四二〇公里
最大速度(四千公尺)	四七〇公里
巡航	四三四公里
最小速度	二三九〇公里
航續距離	一二五公里
	二四〇〇公里

與亨凱耳一一一K型同為德國空軍轟炸機之雙翼者，即杜尼耳D〇一七型是也。此機與亨凱耳及梅塞修米特驅逐機，同為一九三七年在丘碧曲飛行大會中開始出現者。在該大會中，此機不僅為轟炸機而占優勝，即其速度亦為別種之驅逐機所不及。由於於機身細長，故有「飛行鉛筆」之別名，據實際上曾看到此機飛行時之人所言，確謂此機飛行時視之頗如鉛筆焉。

最初曾盛傳此機之成績，未合邏輯上之要求，或竟不予採用云云，但如一閱德軍侵入捷克時之照片，則在布拉格之上空從事大規模示威飛行者，即此型也。今日，不但在波羅德里維哈芬為中心之杜尼爾工廠，即在恆雪耳新工廠，亦大規模製造此種飛機中。

此機機身，其原型亦曾計劃裝以BMW六型之水冷式發動機，但不久即出現換裝以JM二二一型獨立發動機之DJB六〇〇型者，一換裝新製發動機，同時即更能提高其性能，自不待言。此外，出產於而斯拉夫國之一部分，係裝置法國之古諾姆倫(Gnomon Rhone)十四型之星型氣冷式者。

武裝係在機身最前部槍座上置以二挺固定機關槍，在機身之止下方各有一挺旋轉機關槍。此點乃係最近轟炸機之普通公式。炸彈係在機身內之彈倉中，作水平裝載。本機具有急速俯衝轟炸之可塑性，不過俯衝時必須不在彈倉中收裝炸彈，而須在主要下面懸吊之。俯衝速度限定為四八〇公里。最近又出現一此型改修之D〇二一五型，構造及與他大部分，均與一七型同。全體乘人員均集中於機頭，此點實為其特徵。

世界上之一切轟炸機，其下方槍座位置於如此程度之前方，似尚罕見。而駕乘人員全體集中於一處，在傳達命令及其他聯絡上，固極便利，不過對於被彈性則極感不利耳。

容克JV八九型

此係著名大旅客機容克九〇型之軍用化者，不能認為極佳之飛機。惟在一九三八年六月五日，旅客用之九〇型機曾載重五〇〇〇公斤昇騰於九三一二公尺高空，載重一〇〇〇〇公斤曾昇騰至七二四二公尺之高空，而樹立最新之記錄。如已改為軍用機，則相信當更已縮小機身並已減少抗力，孰與旅客用者相較，其性能之大形提高，當可想像及之也。

其武裝，特別是在機尾部裝備機關槍，此點最可注意。旅客機主要係用JM二〇五型重油發動機，第軍用型則使用JM二二一型獨立發動機。

容克JV八八型雙發動機之重轟炸機

容克JV八八型，為今日德國空軍足以自豪之秘密轟炸機之一。此機像片，除機頭一部分之外，餘均不准發表者。惟八八型所具有之優秀性能，已於一九三九年三月十九日，由試飛員賽特與海爾斯兩氏駕駛，載重三〇〇〇公斤，在德索磁與克斯反案兩地之間，在一〇〇〇公里航線上曾以時速五一七〇〇四公里而翔破，更於最近在一二〇〇〇公里航線，以平均時速四九七〇六〇公里飛行。如無人之境而表現出該機之概要性能。此機之結構外觀，今尚不明。

螺旋槳為容克之蝶世金屬三翅，發動機為容克JM二二一型獨立V式，飛高時輸出二二〇〇馬力。

總言之，近來外國電訊亦每傳此型機已成為戰線上之重要角色，據此當可測知此型機之已有相當數量在作精銳之活動中矣。

德國阿維亞一二三式驅逐機

(魯書)

德國阿維亞一二三式驅逐機：是單發動低單翼，伸縮起落架，木金混合製，乘員一名，發動機是阿維亞伊斯坦諾 12 V. B1. 液涼式 V 型十二氣缸 1100 匹馬力，全幅一〇・八四公尺，全長八・五〇公尺，全高二・六〇公尺，主翼面積，一七・二〇平方公尺，全備重量二四九〇公斤，最大速度每小時五六〇公里（高度五〇〇〇公尺），裝備二〇公厘摩托機關砲一門，固定機關槍二挺。

十年來的古拉門航空公司

歐陽闕

(譯自最近出版之航空彙集)

魯恩寧公司和基斯頓公司於一九三九年合併，直接促成現代一個最成功的航空器公司，上述兩公司的合併，現在雖然沒有留着實際的痕跡，但是由合併所促成的一個公司（古拉門航空器工程公司）現正慶祝公司成長和連續成功的第十年紀念呢！

所有事件的發生，是魯恩寧公司的人員，受了合併的影響，與能在基斯頓公司裏面擔任不重要的職務，或須向他處尋覓工作，他們中間有幾位決定自行營業，既經決定以後，便有（一）古拉門利雷，（二）蘇爾柏爾，（三）舒恩德利爾，（四）何爾彼得朱理阿斯，和（五）其他數人組織古拉門航空器工程公司，並於一九三零年一月二日開始營業。

在那個時候，把個人一生的儲蓄投資於任何企業，真是很勇敢的，但是這幾個人都相信他們有能力，可使他們的投資獲利，他們於長島的包爾溫地方，租賃一間舊廠屋，拂拭牆壁和橡椅，設立工廠，辦公室中有六人，廠中有一五人，他們都站住等候第一批的定貨單。

在一九三〇年以前，魯恩寧公司很活潑地製造水陸兩用飛機，但是到了一九三〇年已經停止製造了，所以魯恩寧一空中機噠一的所有者，便成爲這新公司收入由第一方面的陸續來源，廠中人員很忙碌的製造補充零件并修理飛機，他們對這於

種工作，以前原有經驗的，至於辦公室中人員，便從事設計水陸兩用的浮筒裝置，截至這新公司開業的時候止，所有唯一的實用水陸兩用飛機，便爲魯恩寧機，惟自古拉門 A 式水陸兩用浮筒裝置製出後，每架海軍偵察機都成爲強有力的水陸兩用機。

這種裝置呈送到美國的海軍後，即引起人們的十分注意，并使古拉門公司收到訂製兩副這種裝置的合同，不久以後，又來了訂製單訂製八副，這公司漸有可靠的名譽了。

一九三〇年秋天，國內的飛機製造業實際停頓時候，這公司便向外國接洽生理，并藉發動機拖運公司的協助，設計了一種輕重量粗糙硬鉛車身，以便裝置於標準貨車架上，這種車身，使貨車的酬載最大爲增加，故在貨運上造成一種新進展，這公司設計了好幾式的車身并製造約二五部，裝置於貨車上，這種貨車的大部份，現時載着很大的重量，仍在公路上行走，古拉門公司除從事於這種製造工作外，也改進了一種無架的拖車，以便拖帶貨車，這一方面的製造，已能使這公司不斷的忙碌，但是飛機設計好像較能獲利，而且較能引人注意，所以隨即停止製造貨車。

既然很迫切的恢復飛機製造業，進一步的目的，便是重新設計 A 式浮筒，（一）配備一特別小輪，（二）設計機殼的配平，總便有較好的水上和氣動力特性，和（三）增加一副停機裝置，

這浮筒稱為 B 式，由海軍認為合用，隨即收到一個訂製單，訂製一五副。

有了兩種設計成功的浮筒應用（這兩種浮筒使實用而且特異的伸縮和落架裝置具體實現），古拉門公司的當事人和設計師覺得軍用飛機，要應用這種落架伸縮輪，極有可能。不過總至這時候止，軍用飛機還沒有這樣裝置，人們通常以為伸縮和落架不切實用，因為牠增加額外的重量並且構造複雜。不過這公司已將可用的意見向航空部提出，并已引起該部的注意，既有政府保證做後盾，這公司便着手設計古拉門第一架飛機 Model 1 號。

就這公司所記載的工作量看來，我們知道牠需要較大的所在，但是在新地址還未選定以前，Model 1 號飛機已經過（1）製成模型階段，（2）初步構造的試驗階段，（3）大部份零件實際作圖的階段，和（4）多數零件配製完成的階段了。

嗣後在凡爾利河克蒂斯航空港海軍舊用棚廠的所在，尋到一個適當的地址，到了一九三一年十一月，古拉門公司便移入新地址營業，這裏就是該公司的發展狀況！因為該公司已有了一個大的場所，較好的工作情形，和較多的人員啊！

製造都正集中注意力於 B 式浮筒的製造時候，這 Model 1 號飛機在棚廠的一角中漸漸製成，最終這飛機飛出試驗井於一九三一年十一月二十九日交與海軍當局，不久以後這飛機的電力便得了證明，因為古拉門公司隨即由政府收到一批訂製單——共訂製二十七架飛機。

在這公司的工廠設立於凡爾利河邊這一年，B 式浮筒的

航空雜誌 十年來的古拉門航空公司

訂製合同即履行完畢，Model 1 號飛機也製造完妥，大量生產的工作，也大有進展，設計工作很迅速的繼續下去，至於 Model 1 號飛機改為雙座偵察機 Model 2 號，又 Model 2 號飛機的製出，備很巧妙的配合深的機身并改正 B 式浮筒而來，這是許多通用飛機的第二架，用以擔任（1）海軍，（2）海兵隊，和（3）沿海監視隊的護衛工作，并為古拉門公司的常川收入來源，最終設計了第一架單座戰鬥機 Model 3 號，利用粗短的淚珠形機身，這種形式的機身已變為實際的古拉門商標。

到了一九三二年，這項工業的進步又加速了，未履行連同預期的合同使這公司需要再行擴充，當時便有法蘭第爾地方的大工廠廠址，（從前由美兒公司用以製造航空器的）可以利用，所以一九三二年十一月初，所有（1）工具，（2）樣板，（3）鉗工台，（4）供應品，（5）模範，（6）原料，和（7）在製成各階段中的飛機，就由貨車運到新的地址。

由這次遷移的時候起，至一九三四年底止試驗式的 Model 1 號飛機和 Model 2 號飛機，經試飛，試驗後，交與海軍，Model 1 號飛機的製造合同，係批准備海軍和沿海監視隊的應用，一九三二年所訂製的 Model 1 號飛機，於一九三三年十一月一日完成，在一九三二年使一九三三年的期間中只設計 Model 1 號飛機，即 Model 2 號飛機的改進式，但是 Model 2 號飛機，在海軍方面，當時算為很迅速的飛機，海軍對於這種飛機，認為可以訂製充份的架數，以便配備航空戰鬥隊，自 Model 1 號飛機經過認可後，古拉門公司自一九三三年起至最近止，對於海軍所供給的飛機，純為單座機，這裏是值得注意的一件事！

P2F-1 號飛機和 J2F-1 號飛機，於一九三五年交貨，這就是 P2F-1 號飛機製成開始飛行的年頭，XP2F-1 號飛機為近代最迅速的飛機，不但適應對於速度和性能的嚴切要求，而且能滿足其他各種需要，所以海軍也訂製很多架的 XP2F-1 號飛機，以配備其他三中队，依照合同的製造工作於一九三五年八月開始，這時係仿照汽車工業的製造方法，嗣後裝配房便有組長掛的機身(1)陳列起來(2)循著停機棧很迅速的移向前面(3)在廠門口裝配完成(4)并由海軍飛行員駕駛飛去，在大量製造最高量時候，這式飛機每星期完成三架飛送與海軍。

這時候試驗部正製造 XP2F-1 號偵察轟炸機，工程師方面正集中設計 J2F-1 號飛機，這 J2F-1 號飛機為現時出名而又極切實用的四引擎飛機的改進式。

一九三六年一月 XP2F-1 號飛機已經製成準備試驗，并經過驚人的儲備手續，各項手續完成後，於二月二十五日交與海軍，這時候製造廠由一月起至八月止繼續製出 P2F-1 號飛機七架，最後一架的飛機於廠門口配成，這飛機上依向例有一記號代表由尾部生長的松樹一株，(這就是依合同所製最後一架飛機的記號)，在那一年的全夏季中很迅速的繼續製出(1)第一架 XP2F-1 號飛機，(2)一架 XP2F-2 號飛機(這是 XP2F-1 號飛機裝配時常所討論的一〇〇〇馬力發動機)，(3)一批 XP2F-1 號飛機用機供給阿根廷海軍應用，和(4)XP2F-1 號飛機的變式以便出口運往加拿大。

十二月一日威廉少校特別機完成，這飛機的美麗和性能，吸引到全國的注意。

在工程部中活動情形到了新的高峰，當時正設法製造一架新戰鬥機和一架 O-21 號八座位商用雙發動機水陸兩用機，據傳這公司要在柏所培芝地方建一新廠，這種傳聞，不久就被證實，所以這公司可有自建的房屋應用，不必再租用他人的所在了，選擇為新廠的地址，雖初次視察時，只見外面為一片樹林，橡樹叢，麥田和畜牧場，但是很合於理想，這所在的一邊，以長島鐵路的路線為界，這鐵路有一側線，通到新廠址，這就是供給原料的路線。

一九三六年四月初，工廠實行第三次遷移，四月八日遷徙完畢，這公司便有了他自己的家庭了，這是一個向前的大進步，嗣後共需數星期的時間，將各部佈置完妥，便能收到最大的工作效率，并使人員能適合新改良的環境。

這公司到了自己的家庭後，由政府收到一個最大批的訂製合同訂製 P2F-1 號飛機，十月六日(一九三六年)第一架 O-21 號飛機交貨，當時每日都收到訂製單，訂製這種迅速的水陸兩用機，到了年底 O-21 號飛機所有者的列單，真可算為美國全國的縮印錄了。

在新廠中裝置了最好的機器，於是採用比較實用的大量製造方法，職員於每星期中可有三次有機會聽各門類的專家們關於材料和試驗方法的演講。

依照訂製單製出 XP2F-2 號飛機，為全廠員工的主要工作，所以聘僱一批額外的員工協同工作，至於訂製出 U 的 XP2F-1 號飛機係在棚廠裏面製造，在這種工作完成後，棚廠裏面的員工，便從事製造所有商用和軍用的 O-21 號飛機。

這公司在八年中間，對於軍用機的設計，只限定於海軍的競爭範圍，到了二九三八年，這公司便進入陸軍的競爭範圍，所收的第一批訂製單係訂製軍用的 O-21 號機，正式稱為 OA 號機。

O-21 號機製出了，另有繼續訂製兩批的 JRF-1 號機也完成了。到了一八三八年十月，古拉門公司成爲紐約證券交易所的委員，牠的股票一般人都可以購到，對於公司內部人員的福利，益加注意，至工廠裏面在進食和加工的時間內，所取得熱食的便利，又設立一個設備良好的救護站，由一位註冊的看護員監督，願意的人都可以加入紐約的聯合醫院勤務會爲會員，這公司自成立後，對於人員即施行原來所堅持的政策，因爲牠深知會員若能滿意，一定會改良工藝并催促進步。

一九三九年爲古拉門公司成立後的第十年，牠根據所知道的最確實和最進步的要件，并依公司增長經驗中所搜集的知識，開始設計工作，工程部就規模和人事方面擴充起來，到了五月底，公司的工作面積加添三〇〇〇方呎，夏季又完成一所油

漆房，員工增加達極大的數目（七〇〇人），當時代陸軍製造 OA-9 號飛機，代海軍製造 JRF-1 號飛機，并代沿海監視隊製造 JRF-2 號飛機，這樣每便糊廠員工工作過時，至於廠內的大部份員工也從事製造 F3E-3 號飛機（J2E 譯），這是應阿根廷海軍訂製單製造的，他們并且依照合同從事於 F4U-7 號戰鬥機製造的初步工作。

古拉門公司成立後已經十年了，依據以往成功的經驗，這公司瞻望將來，益爲樂觀，工廠的工作面積已經到達一四八〇〇〇方呎，製圖部中新穎和精密的設計工作完成時，一定使今後的十年中，又有過去那樣迅速的進步啊！

譯者按：美國古拉門公司成立後到現在幾十年，真是進展的神速，大足驚人，我們在這個積極發展的時期，一切進行，也需要十分迅速確實，所以古拉門公司的十年來的歷史，真可以做我們的當前借鑑。

美國防空機構綱要 (續完) (美國炮兵學校主編)

黃華

(編者按：前文載九卷三期，因故間斷，本期續完)

第十二章 器材之保管

第八七節 照空燈

則通

照空燈在作戰期間內之實際使用時間，僅佔其整個壽命之極小部分，唯當需要時，則以能發揮其最大效力，至為重要，一等之裝備則有照空燈之設備，因荷管理得當，則能發生優良之效果，惟照空燈架因具有全部特等汽車之同一精美結構，故其保管及運用上亦需相當之技能與常識，然因其設計輕便，故無武器上所需要之大安全因數，雖然，設運用適當，則無發生故障之危險。

潤滑手續

為欲適當運用照空燈計，對於其潤滑之重要，必需特別注意，須使用適宜之滑油與油膏，所有滑油必需潔淨，並須依照所指示之方法，予以調換，以上各點均極重要，又當發動機作為動力裝置運用時，則必將發動機放於大概水平之方位，以便加抽適當。

輪胎

照空燈所用之輪胎，以須能耐廣大之用途為準，應予以相

當之保管，俾能保持其可使用之狀況，各胎必須保持有完全之氣壓，後輪之輪胎尤應如是，切不可因速度過甚而致過熱，當照空燈在路上時，應隨帶備充氣壓之輪胎一個及備用內胎兩個，以應急用，輪胎設備果保管得當，則其壽命與效用當大為增加。

照空燈鏡

照空燈鏡係一種高等之視覺儀器，具有精細磨光之鏡面，其玻璃質地本極柔脆，故須適當托於鏡夾之中，予以充分之保護，不則或不免破碎，如遇有燈鏡因受燈身架或鏡框扭轉而致破碎時，則非將全部支托部分重新裝置妥當，不得改配新鏡，又當使用炭精時，間有鎔化金屬墜於鏡面之上，致將玻璃數處溶化，成為粗點，故無論任何滑積鏡面之物，必需慎為除去，惟不得企圖將污點磨光，因此種辦法不切實用，在運輸期間中，此種燈鏡應避免堆積磨垢及有機酸上之損壞，不得用乾布抹去污垢，惟切須先用清水洗之，後用預先所備之溶化物，或清潔肥皂所製成之溶化物漂之，惟不論如何，有砂礫之肥皂不得採用。

燈頭

照空燈燈頭之設計，係以儘量簡單與堅硬為主，但其包管

部外尚多，必需運用如意，所傳之電流極大，任何電流連接不好，可使接頭之處發生局部過熱，又在正負電流綫之間，有數處之空隙甚小，故應預防該數處有短電路或弧光之發生，當照空燈在轉運期間內，可將合備燈頭之螺帽放鬆，全部燈頭常常修理，遇有任何可疑之絕緣物，應予以調換，所有接頭當加以擦淨及接緊，又當燈頭在使用時間中，應注意炭精不至於燒太短，因此種情形可使炭精台焚燬，須知調換新炭精台較配換炭精需費為更多也。

儲藏手續

如照空燈預備收藏不用時，則應辦理下列工作：(一)燈架必需封鎖，(二)彈簧須由燈架轉下，以減輕車架重量(三)輪胎須予以放氣，并加以掩蓋及(四)全部外露之金屬部分與工具應用油膏塗之，至於電池須予以充電充滿，而放於不漏電之處，最低每月一次將發動機用手翻轉，以便將其內部之零件上油。

第八節 儀器

總則

為適當保管任何儀器起見，奉派使用儀器之人員須對於儀器之裝置，運用及調整之方法熟諳無遺。

處理之小心

方向儀，高度表磁準器均包括脆弱之結構，而望遠鏡則包含有正確佈置之視覺零件，故須處理穩當，以免一切無謂之震動，致結果使儀器變為不能用也。

保管之職責

每個高射炮指揮官須對其砲隊指揮官負責關於全部儲備器，六分儀及安裝信管器之保管與修理，儀器機械士則負責保管及修理方向儀與高度表之責，遇有儀器上調整工作時，僅能依照各個儀器上之調整項目所規定者辦理之。

拆卸手續

無論如何，任何儀器或其配件不得隨便由何人拆卸，倘係係老練之機械士，對於各種儀器均熟識，并賦有拆卸之權而經軍需官特准者則為例外。

所有不需要之螺釘，螺帽等之旋轉，對於儀器使用上無關係者，當絕對禁止之。

望遠鏡準鏡不得在野外拆卸，因其一切外面之不移動後頭或已密封，以免灰塵或濕氣鑽入內面之視覺配件，設有灰塵或濕氣堆積於磁準鏡之上，致大妨害視界時，則應將磁準鏡送交修理廠拆卸擦淨之。

不能運用適當之儀器，除其故障因污垢堆積於外露部分之上外(是種障礙須當時予以消除)，應送還兵器修理廠修理之。

清擦手續

外面之油漆部分須避免污垢，砂泥等之堆積，兼須避免粘着任何油垢，因是種油垢可於使用期間內，或因發熱關係，而由內部之部分滲出，遇有油漆之面滲出上述滲出之滑油污染時，應用布一塊，稍以火油浸濕，將該面擦淨，然後須將火油

抹去。當小心勿觸及光面。

測度表，測微器等絕對禁用磨損劑。如砂布，砂紙，磨光油或磨光粉之類。須用一塊布，略以火油浸濕，清潔之，再以清潔乾布一塊將火油拭去。

加油手續

一切儀器之內部活動配件，應於合攏時，塗上滑油或油膏。經此次上油之後，在相當之時間內，可無須加油。凡配有簡便之油管，油嘴等的零件須不時予以加油，在三脚架頭與儀器間之軸承面應保持清潔，不論任何活動或外露之零件應塗用滑油或油膏者，須用鏡鏡油潤滑之，不得採用其他油料代替，當注意無滑油或油膏誤污於任何光面，或不需潤滑之配件，所有一切餘剩之潤滑物由零件內滴出或滲出者，應予以抹去，以免積聚灰塵，砂粉等類。

預備將某種儀器儲藏不用時，則不論其準備收藏之時間長短，應將該儀器之任何未油塗的外露鋼承面或鋼質零件塗用重油，油膏或甲種防銹粉，以防腐蝕。

眼鏡，鏡頭等之保護
為獲取圓滿視界起見，鏡頭等之外露面部須保持乾淨。須採用清潔之軟布，軟棉紙，或羚羊皮及駱駝毛刷，中紙附着砂粉，灰塵，油質，棉線，以及刮傷鏡頭。無論如何，切忌使用磨光油，磨光粉等以磨光鏡頭及眼鏡片。

應用清潔布一塊，或駱駝毛刷一把，浸以火酒，以排除光

面上滑油或油膏，而後以乾淨布或鏡頭紙微擦之，如無火酒可用時，則盡量吹氣於玻璃之上面，後以一塊乾淨布或一張鏡頭紙拭去之，如新繼續動作數次，以達到光面清潔為止。

排除灰塵時，應用清潔駱駝毛刷一把將玻璃微刷之，圖將該刷對向一個硬體物件敲之，以便將着毛上細屑敲下，如是繼續動作數次，以俟全部灰塵除免時為度。勿用手指或油布抹拭鏡頭或眼鏡片。

防止因天氣之影響而損蝕之方法

全部儀器須儘量避免風雨之侵蝕。當在降雨期間內使用時，須於雨止後儘速以乾布一塊將濕氣拭乾，免鋼製之零件生銹，其餘配有裝袋之儀器如已潮濕，切勿即放於袋內，又高射器進器不用時，應以帆布罩蓋之。

當望遠鏡等不用時，應由高射器彈殼組折下，而儲於乾燥之處。

油漆手續

儀器油漆之工作不特由砲隊人員辦理，當製造時，所有儀器之油漆均已燒固，如需要重漆時則應由製造廠辦理，惟此項規定對於瞄準器架(附屬於砲架者)之油漆工作，不能適用，因此種零件必需就其原裝實地油漆，其理甚顯也。

當實行油漆瞄準器架時，應予以特別注意，勿使漆料攪入輪齒，軸承，軸承面，瞄準器座之內，又當實行油漆環繞上述零件之面部時，應配用小型駱駝毛刷一把，因是種刷刷稍數油漆即已足礙漆各面部，而收圓滿之效果。

刻度表禁止油漆，果有誤塗油漆時，應即拭去，其法先用乾破布一塊乾拭一次，繼用破布一塊，以汽油或松節油浸濕拭之。

能腐蝕之零件須保持潤滑，或塗上油膏一薄層。

第八九節 汽車運輸

總則

摩托自動車應保持清潔，并須依照汽車保管表所指示者予以保持潤滑，一切螺帽及螺絲必需保持旋緊，光耀之零件亦應擦淨並磨光，使自動車保持有機械上之完好狀況，簡言之，全部自動車應逐日注意，使其狀況與外觀完好，而成爲標準軍事之裝備。

油漆與標誌手續

摩托自動車應照現行訓令所規定者，予以油漆，并加以標誌。

檢閱手續

關於檢閱摩托自動車之詳細手續，將於第十三章第九三節第二段說明之。

第十三章 檢閱

第九〇節 高射砲隊檢閱之目的

舉行高射砲隊檢閱之目的，共有三種：

航空雜誌 美國防空機構綱要 (續)

(一) 確定撥交各部隊(指受檢閱之部隊)使用之一切高射砲器材及裝備的狀況，機械上功用，保管情形與外觀。(二) 決定高射砲隊人員對於其執行業務上之效力(分爲個人與集團兩方面)，及(三) 檢討錯誤或缺點，以便糾正。

第九一節 檢閱人員

通常高射砲隊所概略之檢閱，爲各個指揮部之標準例行事宜，分別由各指揮部旅長，團長，營長及連長舉行之，茲依照一般習慣，砲隊檢閱每星期或不僅每星期由連長舉行一次，營長每月兩次，團長則每月一次，檢閱完畢後，不必繕具正式砲隊檢閱報告，惟須將所得之缺點提交主管之機關改正之，又將所需要之教練計劃及教練檢閱與各砲隊檢閱有關者同時辦理。

第九二節 檢閱範圍

高射砲隊檢閱應包括下列數種：(一) 部隊在路上演習行軍隊形之檢閱，(二) 行軍(短距離)至某地並在該地集合之動作檢閱，(三) 器材檢閱，(四) 教練檢閱及(五) 由某地移動而返成原始行軍隊形檢閱是也，惟在某種場合之下，檢閱官可將某部分之檢閱取消。

路上摩托自動車及其配備之檢閱將於第九三節第二段敘述之，此種檢閱可隨情形如何而加以更改，並非固定不變也。

第九三節 檢閱手續

高射砲連，高射機關槍連或照空燈連，除在器材方面上之檢閱有不同外，概依照同一手續檢閱之，茲於下節姑舉一例。

作為一種器材檢閱之解釋，試以已裝設完妥之高射砲為例。

當高射砲，射擊操縱器及一切附屬之裝備移轉至應在之地點後，各不同之砲兵分遣隊，(或小隊)及各個人員則照道教練操典所規定者分別站立於指定之地點，於是檢閱官按最便利之次序實行檢閱高射砲及射擊小隊，倘檢閱官本人非為砲兵連長，則應由連長陪在，當檢閱官到檢閱場時，由砲兵小隊長或分隊長向隊部發令如下：「注意，面對檢閱官行禮！」，嗣即自向檢閱官報告其姓名如次：「報告某某檢閱官，第一砲連監視員某某」(或報告某某檢閱官，第二砲連砲手某某)是也，所有小隊長應將一切需要之號令，以表演各種裝備對於機械上之功用，暨某種額外號令為執行檢閱官意旨所必需者。

(一)高射砲及射擊操縱裝備之檢閱：舉行此種檢閱時，應包括下列各項：

- a. 當實行檢閱高射砲及砲架之一切零件時，對於以下各項應予以特別注意：
 1. 高低方向瞄準標。
 2. 檢退機關。
 3. 小機件。
 4. 潤滑系。
 5. 砲瞄準器(如用過者)之調整。
 6. 射擊附件。
 7. 安裝信管器。
 8. 海棉。
 9. 砲尾自動運用情形。

10. 工具。
 11. 鋼綫情況。
 12. 燈光設備之情形。
- b. 實行檢閱射擊操縱器時，特別注意：(1)一切儀器及用具之狀況與調整，(2)圖表及(3)監視員暨運用員對於儀器、用具、圖表之常識。
- c. 證實高射砲及方向儀整個之功用如何，其功用須包括如下：
1. 當指針配合時，方向儀與高射砲之協調動作。
 2. 方向儀與高射砲之定位。
 3. 審查高射砲登記簿。
 - d. 上述調閱亦可包括以下之檢閱：(一)軍火儲藏庫，(二)職員服裝及(三)砲位之一般警衛。

摩托自動車及裝備

除上述之檢閱外，撥交高射砲隊之汽車須按時檢閱，此項檢閱係為營長或較高級指揮官正式檢閱工作之一部時，則通常稱為「道路檢閱」，以下列方式辦理之：

準備受檢閱之摩托自動車部隊將其縱隊停止於一個便利之地點，然後取「密集」之隊形，「奉到「準備道路檢閱」之命令時，所有司機即當備便接受檢閱，於是將發動機兩邊蓋流置掀起，將工具疊排於車頭之地上，同時自動車登記簿與工具同列一處，全部車門啓開，俟一切準備完妥後，正司機則站立於右前車翅之前，而助手司機(如在場)則站立於左前車翅之前，兩人面

皆向前。

然後營長(或其他檢閱官)(由連長陪伴)，運輸隊主管官及自動車機械士同沿車列傍邊而過，注意司機與車輛之清潔及外觀，將工具，發動機與車架機械上狀況，車輛潤滑情形等項登於自動車紀錄簿之內。

上述檢閱完畢時，通常檢閱官則立於一個便利之處，讓自動車縱隊由其面前駛過，在此動作時間內，檢閱官注視自動車之一般外觀與機械上狀況暨軍隊之行軍紀律情形。

第九四節 戰術及教練檢閱之目的

發展有力作戰之指揮官及戰鬥之軍隊，為教練主要之目的。國防軍及戰術單位之指揮官平時最重之職務，為於教練時，實習指揮工作，因此為戰爭時各指揮官所必履行使之職權，本節所提之戰術檢閱及教練檢閱乃指揮工作之一，必需利用；以資產生戰鬥力，此種檢閱之目的包括：有效教練之督促，獲取適當教練之計劃及認可之學說，原理與方法的正確運用，其餘目的則為：確定教練情況與準備程度以便作戰，及排除教練之障礙。

戰術檢閱之具體目的，係以考核戰術之教練程度如何，以期獲取：

1. 教練效力。
2. 部隊戰鬥力。
3. 軍官戰鬥力。
4. 指揮部對於各種作戰之準備情形。

航空雜誌 美國防空機構綱要 (續)

教練檢閱之具體目的，係以考核教練之程度如何，以期獲取：

1. 豐富，實用及適當之教練計劃暨學科課程。
2. 教練與認可之學說，原理及方法符合一致。
3. 教練與認可之教練程序及課程符合一致。
4. 訓練人員得法及有實效。
5. 合法的及充份的教練之發揮。
6. 具有建設的與及時的之建議，而可補助教練者。

第九五節 檢閱人員

戰術暨教練兩種檢閱，除指揮官及其下屬指揮官辦理外，係由左列人員舉行之：

1. 參謀長。
2. 副參謀長。
3. 次高級指揮官(即準備受檢閱之部隊的指揮官)。
4. 作戰訓練處軍官，陸軍部參謀，軍醫管區等相當之參謀。
5. 他部分主管官或其代表人而為參謀長所指定者。
6. 經參謀長或相當指揮官特別派遣之軍官。

第九六節 戰術及教練兩種檢閱之範圍

戰術檢閱包括整個指揮部及各個軍官對於戰術，作戰射擊，補給及通訊演習之實際解答。(此種演習足以針對第九四節第一段所指示者)演習困難之程度須適應指揮部訓練之情形，當指揮部訓練愈推遲，則演習愈為困難，上述演習須由部隊在

最大可資應用之實力，裝備及運輸情況下，儘量實行，當可資使用之兵力已經減少時，即可改演地形演習，戰術行軍或圖上戰術，檢閱之計劃，要在增進戰鬥力，表演戰鬥情形，教授特種課程及試驗指揮官，部隊及教練方法之效果。

教練檢閱應於其範圍之內包括(一)關於現有學校之訓練程序與訓練年度之審查，暨(二)所規定之教練演習，集合及會議的觀察，除現有之觀察工作發現教練上有重大缺點外，則軍隊例行業務不得中止，在此情形下，為達成第九四節第二段所敘者起見，則試驗與演習動作或有需要舉行之處，雖然，在教練程序未排准前，需要熟練課程之演習無須舉行，通常上述檢閱包括：(一)一般訓練計劃之查詢，以便決定其計劃適合與否，但此種查詢並非必要，(二)教練程序之合法審查，論理及進度上之科目關聯，並依照其需要與重要性，分配教練時間暨(三)教練或教授時上課堂情形及不到原因，至於教練計劃與程序之應用的效力，教授法之效率暨所授之學說與原理之正確，僅能由實際考察及在訓練地點或課堂內獲取之。

第九七節 指揮官之責任與職務

每個指揮官應負責全部官佐，軍隊及練其指揮之單位的軍事教練，並須負責部隊之準備與佈置，以便担任作戰，彼須躬自監製教練程序及其實施，除就其立場關係，須對其部屬予以所需要之協助與教導，藉以獲取最大可能之戰鬥力外，應舉行某種檢閱，使其本人得悉其指揮部關於第九四節第一二兩段所敘之情形。

第九八節 正式及非正式檢閱

戰術檢閱可分為正式與非正式兩種，然其性質則均為建設的，正式戰術檢閱係指揮官對其部隊在某時期內之效率，作最後之決定，通常正式檢閱僅由旅長，管區指揮官及高級指揮官舉行，而非正式戰術檢閱則由低級指揮官担任之，當舉行非正式戰術檢閱之目的，與正式戰術檢閱相同時，則當待檢閱之部隊在實施教練程序時，非正式戰術檢閱成為指揮部標準教練之一部。

第九九節 協助或代表指揮官之軍官

指揮官可指派其下屬軍官協助其舉行戰術及教練檢閱，如認為適宜及因九五節規定所限制時，指揮官可派其軍官代表檢閱之。

第一〇〇節 正式戰術檢閱 (舉行檢閱人數及時間)

正式戰術檢閱每年由下列指揮官舉行一次，此種檢閱包括各指揮官所屬之指揮部的一切軍事活動情形：

1. 管區指揮官及旅長。
2. 師長。
3. 軍團管區指揮官及集團軍指揮官。

通常上述檢閱由上列各單位之人員舉行，至於每年確實檢閱時間，則由軍管區指揮官或集團軍指揮官規定之，不論何時可能時，上段第三項所規定之檢閱可與第一項或第二項同時舉行。

行。如認為有利時，對於某部隊，上列三項檢閱可同時舉行之。

第一〇一節 報告及其分發

指揮官舉行正式戰術檢閱之後，當儘速作一報告，將檢閱之結果列出，以資未來參考，同時抄寫一份送與有關之較高級指揮官及下級指揮官，備其參閱，此種報告將所受檢閱之全部兵種的情形舉出，中表示（一）受檢閱之兵種，（二）戰術演習及其進度之簡單描寫及（三）對於每部隊作戰準備是否圓滿的具體說明，如情形完滿，則可得到特別之獎勵，須將其情形記下，

否則其說明須包括：（1）不圓滿情形所產生之特種缺點，（2）此種情形如何由指揮官決定及（3）已採取或應採取何種適當之措置。

奉命實行教練檢閱之軍官，須具一報告，列舉其檢閱之結果，將報告原份送交發令檢閱之機關或司令部，其第二份則按軍事層級轉交受檢閱之指揮官，遇有檢之結果顯為高級指揮官感覺有興趣者，則應抄送一份，如檢閱後發現有不滿意情況，而經證明有需改正者，則應即採取適當辦法補救之。（完）

空軍的地位是至高無上的，
空軍的人格亦要至高無上！

破曉的巡邏飛行（航空小說）續

孤鶩譯

四

破曉。

東方透露金黃色。一層薄霧籠罩着七架的機場，七架飛機準備出發，發動機咳嗽。人像鬼似地在走動。

七架「斯班特」排成一個行列。漢考克隊長站在他的機旁。下巴栽一束鬚，雙眼失却光彩。他看到隊員們奇異地蹣跚着。他們慢慢地向他走近，站成半環形。沒有說什麼。

「你們看過了發動機沒有？你們每一個人都查驗過各自機上的發動機了麼？」他們點頭。有幾個不安地換足。漢考克從來沒有看見過的恐懼藏在各人的眼裏。他們懷疑地看他，交換着視線。湯林生在那裏。梅林，林達索也都在那裏。他們的面孔使小隊長看到害怕。他嘆息着，深深地。

「好吧。」

他轉身跨上了「斯班特」。隊員們也各自登機了，移開整流單，舉動操縱桿。漢

考克看看展開的機翼；人們的視線都集中在他機旁的一架「斯班特」裏的駕駛員——畢格洛。

畢格洛在等待信號。一個多能幹的隊員！一個多勇敢的戰士！他不懂休息，不願留在地面。漢考克想不讓他去，可是他不能。他要飛，他要作戰。隨便飛多久，戰多久，他並不覺得累。四天內，他作戰九次，又在準備新的戰鬥！

漢考克發出信號。機身一抖，迅速地跑過機場，舉起機尾。在他後面的幾架「斯班特」甯鳴。漢考克起機後，其餘的也跟着離地。搖搖擺擺地穿過薄霧。組成了齊整的V字隊形。

八千呎高度，機羣沿防線平飛。金色的陽光鑲在天邊，照得崎嶇的地面像凹凸發光的金屬。底下是：戰壕和電線，爬行的坦克車，盛滿污水的彈殼，死人，將死的人，和活人。天空是七架「斯班特」。張開保護的大翼。

漢考克緩慢地傾側，飛在「無人地」上空；六架「斯班特」緊跟在後面。上空是清形裂開！

澈的。沒有霧，沒有雲，那裏是澄潔的藍天，和溫暖的陽光。機身像閃劍的揮舞。發動機順滑地響着。底下是戰爭，但上空是和平。和平——這還是暫時的！

漢考克隊長的眼圍成一線。他向上窺視，頭在打轉。好像有什麼警告他注意危險。

立刻他發現了危險：天空飄出紅點。浮游在藍天底下的點正像飛鵝，但這些不是飛鵝，是紅點。它們是兀鷹，是「福克」機羣。

「福克」機羣漸漸航近。漢考克搖翼，警告後面的飛行員。他注視逐漸變大的紅點。從「伊沙」的響聲，他可以辨出逼近的「美西達」的響聲。「福克」機羣——七架——是來挑戰的。他們尋求戰鬥！

猩紅色的機隊裂開；變成梯隊形後，猛向V字「斯班特」機隊虎嘯衝來。漢考克一機當先，注視敵機的動態。他的肌肉緊張，神經暴跳。

忽然他再搖搖機翼。這個信號是：隊

兩挺「史榜讀」槍同時向央歧人掃射。一架「斯班特」打滾，分離，爬高。「福克」也攢昇，遭遇後，企圖包圍，互相追逐。

「福克」咬住「斯班特」的尾巴，一轉彎，後者又咬住前者。

「維克斯」亂吼，混雜「史榜讀」的狂鳴。漢考克隊長旋入高空，找尋「福克」領隊機。猝然，那架「福克」側滾，攔住「史榜讀」轉他傾下。小隊長狂狂地進開，他感到機身的顫動，一顆彈丸穿過。他側滾而去，「福克」追在後面。

漢考克大呼。他蹲在機中謹慎地駕駛，「福克」緊追在後面。「史榜讀」再響，一股煙從漢考克的頭上擡過。漢考克立即拉機急攔昇，把自己拋到了天頂。但「福克」還沒有滾開。

他作了一個英麥曼動作，再右轉，一顆彈丸射中右翼面上打穿一個洞。漢考克再側滾，鎗線尖叫。「福克」左下，漢考克佔到優勢的地位。

他的手指第一次拉住「維克斯」扳機。火球吐出槍口，天空好像着火。彈丸打在「福克」的機尾上，後者側滾，匆匆離開。

漢考克在它後面尖呼。不能讓它逃走！齒露出，唇回緊，眼成一線，他向「福克」追下去。

天空飛滿了鐵鳥，打滾，攢昇，俯衝。發動機怒號。當他再衝下時，漢考克瞥見一架猩紅之機向多霧的大地落下，火在機翼上跳舞。一架「福克」下去了，一個火球，「斯班特」在後面狂喊。他看清楚這是誰——是畢格洛！他又擊落一架「福克」！

漢考克瞥見另一架「斯班特」穿過雲空，搖擺，機鼻向下，尾旋着。後面追上一架「福克」，槍聲密發。一陣火流從俯衝的「斯班特」上面滾過，駕駛員的手臂被火擦傷，「斯班特」更瘋野地尾旋，失却操縱。

當他追趕「福克」下去時，漢考克看到這一情景。現在他咬住敵機尾巴猛追。敵機搖擺劇烈，妄想避開追擊。那架「福克」當是小隊長的一塊肥肉。怕再也逃不走了。但仍舊小心地擺動在漢考克視線底下，開槍抗禦。

時機來了——「福克」完全投入「維克斯」的射程內！漢考克扳動機槍，放出了十發……二十發！彈丸向「福克」直噴。

敵機被命中。

「福克」機鼻突然下衝。它沉落，最初沒有尾旋，漢考克跟在後面。「美西達」吐出焰火，尾旋開始。「福克」扭轉降下，越旋越快，像火把的降落；漢考克看它毀滅。一柱火光從多霧的地面射上；「福克」只成了一堆泥土中的灰燼。

漢考克才透了一口氣，他也打落一架「福克」。

他的「斯班特」迴轉。他看見頭上一架猩紅之機急奔；又有一架「斯班特」落下，一個機翼被怒彈撕破。駕駛員無法操縱，飛機尾旋。漢考克看得發呆；但是他開足馬力飛昇。

他瞥見畢格洛的「斯班特」——畢格洛機上整流罩下的閃光。畢格洛，他已經建立四次奇功，現在又在攔門。他向一架「福克」直追下去，快要逼近地面。「維克斯」吐出火焰，圍攻下墜的紅機。畢格洛又殺死一架「福克」！

畢格洛從俯衝中拉出，迴旋。底下「福克」繼續降落，降落，衝入薄霧！忽然失蹤了——永遠失蹤了。畢格洛仍在迴旋

迴旋，向下窺視。

機槍的哀呼停止。「福克」掉轉機首返航。「斯班特」仍在盤旋，但不再想追趕。

連漢考克的在內，留下五架「斯班特」，二架粉碎，「福克」被擊落三架。那些尋出戰鬥的「福克」，現在總可過癮了。

漢考克兇惡地拉高，向其餘四架僚機飛去。他們也航近來了。畢格洛先改變位置，飛在漢考克的右翼。其餘的也靠近。搖搖機翼。漢考克帶領機隊回來。他疲困地坐在機中。戰後總是疲困的。

漢考克轉頭看看隊形。駕駛員戴着護目眼鏡，面孔塗上一層油，就很難辨認出來；不過他找到他所尋求者。他看見了湯林生，梅林，和林達索。現在他不能想：感覺麻木。他看見了他們，這是實事。

他們距根據地還遠，飛在兩條防線中間。漢考克向前直航，帶領着他的機隊。他自由地飛行，從油膩的頭罩看出去……

表了幾哩後，他突受震駭，因為他聽見某一個發動機的響聲改變。

他所看見的什麼使他的血凝固，眼恐懼地張開，心作狂跳。梯隊的左機落後了，高度也够不上。飛在該機中的是湯林生。

湯林生焦急地拉操縱桿。他想攀高追上機隊——但不成功，他不能控制他的「斯班特」。

「湯林生！」漢考克喊道。

湯林生的「伊沙」膠住，「斯班特」墜下。機身猛扭。冒出一股煙霧，霧氣更濃，打在湯林生的臉上。湯林生和操縱桿奮鬥，想把機鼻拉起。可是「斯班特」依舊向下沉……

落下！湯林生落下去了！像艾賴德，唐納遜，葛爾龍一樣落下去了！那個沉默的孩子，在他的袋裏還放着寫滿詩句的簿子。現在有什麼能够救他？有什麼能使那架「斯班特」再在空中停留？「伊沙」拖它下去，湯林生也在內。他被謀害了！被隊上的一個偵探所殘殺了！……

漢考克凝視着。心都看碎了！這次再做了惡夢，比前次更可怕。他想不到看這架「斯班特」的下降，但是不可能。他要看到——一直看到底——一直看到它粉碎在地上，一切都完了。漢考克想到，起飛之前，他已經警告湯林生，詳細檢查「伊沙」。據說並沒有什麼毛病——現在他墜下去了！

湯林生不再在操縱桿上用力。他好像確信這是沒有什麼用的。他慢慢伸手去劃斷啓閉器。這或許可以不使飛機着火降落，「伊沙」差不多立刻停滯，湯林生抬頭一看，他看到僚機就在頭上。

霧氣泛濫，混和着濃厚的黃煙，網罩整個機身，湯林生像穿上一件外套。熱氣向他襲擊。他往上看，舉起右臂揮舞。這就是說再會。向看着他死去的人道別。也向着殘殺他的人道別！

「斯班特」機隊在湯林生頂上迴旋。有一架猝然衝下，飛行在離機旁邊。是一架機身發光的「斯班特」——畢格洛的。畢格洛現在和離機一道飛行。為什麼——為什麼他要下去？誰知道！

湯林生的「斯班特」猛扭，尾旋。落下去像一塊重鉛。湯林生呼吸困難，因被發動機中放出的煙氣所窒塞。快啦，再過一分鐘就要完結。湯林生的生命只有一分鐘了。他要死，和放在他袋裏的詩句一道死去。

在「無人地」上空不到一千呎，畢格洛從俯衝中拉起。湯林生的機墮落在底下，越降越快，就要毀滅。

「斯班特」終於投入霧中，撞碎。機身全毀，「伊沙」抓去人的生命。殘件扭壞，很可怕的散滿一地在天空，四個人俯視湯林生死難的地點——被寒霧所包裹的地點。

五

畢格洛瘋野地，迅速地爬昇。發動機狂吼。再昇，空中「伊沙」尖鳴；接着側滾，再俯衝。他兩次俯衝，兩次攔昇，穿過「斯班特」機隊。他馳騁天空正像一隻瘋鷹。

畢格洛一直俯衝下去，快要撞破在地。他再從俯衝中拉起，迴旋空中；拉起時像一條黑影掃過地面，突然槍聲怒鳴，火從畢格洛的「維克斯」內吐出，向地上看射。

底下「無人地」上有機關槍埋伏處。那裏蹲着兩個人，被低飛的「斯班特」所發覺。畢格洛猛烈地衝去，開槍掃射，子彈吐出像飛蝗。

槍手退下，捲伏在洞裏，抓泥土來遮掩。天空瀟着畢格洛的「伊沙」，忽上，忽下。他再向陣地俯衝，再開槍射擊，彈丸

向地洞亂鑽。

躲在下的人嚇得不能動了。一個抓住他自己的胸頭，另一個張臂躺在地上，鮮血流在泥裏。

漢考克隊長看見這種情形，不禁狂呼起來。他明知畢格洛不能聽到他的喊叫，但是他要喊叫。他瘋野地俯衝下去，想制止畢格洛的變幹——但已無濟於事了。畢格洛打了幾個迴旋，飛向第七隊機場去了。留下兩個活活地被殺害的槍手。

畢格洛「為什麼」這樣瞎幹？為什麼向機關槍埋伏地俯衝射擊？難道他不曉得——不曉得那兩個槍手是「英國人」麼？

漢考克隊長坐在機中像一堆死東西，驚呆地；兩眼像冰球。掌握操縱桿的手失却知覺；甚至聽不到「伊沙」的響聲。他看得暈過去了。

這是不對的！一定有問題！畢格洛不應該這樣糊塗！他不應向英國射擊手開槍！這是犯法的！

畢格洛把飛機拋向天空，加速飛返根據地。漢考克追上，開足油門。支柱發空，鋼線尖響。遠處，在山背後，就是機場；畢格洛着陸了。

漢考克在機場上空繞了一個圈兒，看着畢格洛降落。隨後他也滑下。「斯班特」轉動未止，他就把安全帶解開站起來。飛機還沒有停穩，他就匆匆跳出，向畢格洛走去。

畢格洛站住自己機旁抽煙，深黑的眼發燒。他看着漢考克——只是看着他的隊長。一時漢考克說不出話來。

畢格洛身想走開。漢考克阻止他道：「不要——」

其餘三架「斯班特」也降下了。他們都落在機場邊上。發動機的噪音塞滿漢考克兩耳，使他的心更感重濁。一直等他們都下了機，他才平靜一些。

「畢格洛！你做什麼事？」
畢格洛聳聳肩。「我打下了兩架「克福」，隊長。」

漢考克走近些。「我不是說這個！你知道我不是問這一件事！我說那兩個機關槍手——你——」

「什麼？機關槍手？」畢格洛問道。「我殺了兩個德國槍手。他們怎麼樣？」
「他們不是德國槍手！」

「他們是德國人，」畢格洛冷淡地回答，「而且——」

「他們是英國人！」

畢格洛把煙捲放在薄唇中間，兩手垂下，面孔發白。眼好似變得更黑，強烈的，深沉的，發燒的。

「英國人！你說英國人？」

「你沒有看見麼！他們穿——」

漢考克再也說不下去了。咽喉梗塞。他沉默地看着畢格洛，他的眼像受了重傷。不能責罰。不能控訴。不能咀咒。他只是看着畢格洛。但是他的靈魂被刺得劇烈。

畢格洛看看四周。他看到梅林和林達索驚奇地瞧着他。他再盯住漢考克的大眼。他丟掉煙頭，像丟掉了一切。他匆匆上前一步，抓住漢考克的寬衣，幾乎在小隊長從地上舉起。

「英國人！」

「你不知道的呀！」漢考克重聲地說，「你竟不知道他們是英國人！」

畢格洛的手從漢考克的寬衣上縮回去。他挺直胸膛，轉身欲走。猝然他又停下，走回來了。兩眼血紅。一陣恐懼爬過漢

考克的全身。

「你說——這兩個人是——英國人？」

漢考克再也不能站下去了。他閉眼走開。面前就出現兩個可憐的屍體。他不能明白。他不能相信曾發生這件奇事。但這是他親眼看見的！畢格洛，他用機槍掃射英國人！畢格洛，這是他幹的，可是他說不知道！究竟怎麼一回事？每個人都瘋了麼？

漢考克踏入辦公室，丟開水行帽。他倒了一杯威士忌，一口嚥下。他靠在椅子上看着。足足看了一分鐘，才發覺自己的視線正投在那本點名冊上。

他不自主地向點名冊走去；順手把湯林生的名字撕下。還有二個名字叨住他的視線：梅「林」和「林」達索。三個人中祇留下兩個。湯「林」生死了。現在還活着梅「林」和「林」達索……

門忽然給打開了。畢格洛跨進，兩肩隆起，大手握緊。他直向桌子走來，無底的黑眼盯住漢考克。他想說什麼。他要把苦痛說出來。他的唇在抖動，好像和說話掙扎……

但是他說不出什麼。他走過去，坐在

帆布牀上。兩手掩蓋面孔。啜泣聲突發。他低頭喊道：

「這座地獄——這一戰爭——猛鬥和屠殺！天天屠殺，夜夜屠殺！爲了什麼？又爲什麼被人所殺？」

他再坐起來，兩手遮掩面孔，深深地啜泣。

崎嶇的道上一部汽車亂擺；跑過此溝時，威斯費少校匆匆下車。

漢考克隊長在機場上散步，頭伸向前，眼看着地上，他在散步，散步。當車子停下時他慌亂地站住；轉身，他看見威斯費少校憤怒地向他走來。

「漢考克！」少校突然發言。「你幹了什麼事？」

「什麼，少校？」漢考克陰沉地問。

「你說什麼？」

「你幹了什麼事，漢考克？」威斯費怒道。「你不能聽懂我的話麼？我要你給我一個解釋！」

「關於——什麼？」

威斯費少校的脸色差不多發紫。「你

「問！你還敢站在那裏問我！你知道我為什麼來的！你知道我為什麼要一個解釋！兩個英國機關槍手被打死了，被殘殺了，被謀害了——這是你隊上的飛機幹出來的！究竟怎麼一回事，漢考克？」

「我不知道你說什麼。」

威斯克少校兩手握拳。「你——你打聽怎麼樣，隊長？你不想對說不知道怎麼發生的麼？你還要我相信你一點兒都不知道麼？這是不可能的！看看我，漢考克隊長！我說，看着我！」

「你怎麼知道的？」

「我得到情報！當然有人報告我的——這是一件小事！命令部裏每個人都知道了！在機關槍潛伏地的正後方，有一條壕溝，那裏的英國官佐認得你們的標隊！隊長，今天早晨你們不具出去巡邏麼？」

漢考克眼從地承認道：「是的。」

「你早同那架開事的飛機一道的麼？」

「是的。」

「你一定看見這事發生的了！」

漢考克眼從地承認道：「少校，我聽不見什麼，我不能阻止——」

「這你不該說了！這從看見這事，你沒有來報告！你沒有向司令部報告！那裏什麼意思，隊長？你瘋了麼？你不想說麼？」

「是的，我沒有報告！」漢考克的尖聲。

「反正會知道的，何必再要來報告！」

「什麼！隊長，你的神經錯亂了麼？」

什麼事發生，你都要立刻來報告，這是你的義務！你為什麼不來職？因為你想阻礙那開事的人麼？你太大量了，隊長。但這是有用的。我這兒已經發覺這是誰幹的，司令部要拘捕他。究竟是誰幹的？」

漢考克呆住了。「我不知道。」

「什麼？你以為我是瘋子，會相信你麼？明明你看見這事發生，你說不知道是誰幹的麼？」

「不知道。」

威斯克少校挺一挺胸。「聽我說，隊長。你不說，這事情就嚴重了。如果你想對我說謊，那是更壞。你不能這樣狡猾。兩個英國槍手被殺死了，這是事實；非弄明白不可！我看出你相護犯錯者的用意。這是不成話，隊長。這兒我已知道是誰幹的，我要去找他出來！」

漢考克隊長低頭喘氣。

「你——我看就是你，隊長？」

「不！隊長喘息道。」

「好吧。你願意告訴我，這是逼迫我把你隊上的人統統拘捕去審問一下？請好好考慮，考慮！」

漢考克嘆息着。「你還不了解，少校。並不是我有意這樣。這是一個錯誤。是我們全隊的錯誤，少校。為什麼你強迫我說所不願意說的話呢？」

「隊長，我等着你說出那個犯法者的名字！」

「我告訴你這是錯誤！我們是在作戰。你總知道空戰是什麼一回事。要曉得可怕的霧氣充滿戰鬥員的腦袋。」

「漢考克，你願告訴我麼？」

漢考克頑強地否認。「那是防線外的機關槍潛伏地。底下是多泥地區。那些人的制眼都塗滿污泥。誰能認得出他們是英國人，法國人，還是德國人？我就不知道他們是英國人。現在你告訴我，我才知道的！」

這真驚訝。漢考克明知少校聽得出這

又是謊話。但是他連什說下去：

「我知道你將怎樣對付那個罪犯。你要拘捕他！你要把他拖到法庭去！判他死刑！因為他犯了錯誤。你不能向我要人！你決不能從我地方知道他的，威斯費少校！」

漢考克的聲音越說越高。他們站近那間茅屋。辦公室的外門突然打開。有一個人立在門口。他是被漢考克的尖音所引出來的。他現在看着小隊長，看着威斯費少校。這就是畢格洛——巨漢畢格洛！

他走近來，凝視着少校。他的步伐是堅決的。他停住，紅白地說：

「是我幹的，少校。」

威斯費少校立刻轉身對着畢格洛。他的鬍鬚豎起；兩頰發白，變紅，再發白。他想說，但他的話祇在喉管裏含糊作聲。

漢考克隊長平立在那裏，仍舊握緊拳頭；盯住畢格洛的黑眼。突然他伸手把少校拉在一邊，喊道：

「得啦！現在你知道是誰幹的了！你不能責罰畢格洛。他太累了。在這一隊裏替他作戰和飛行的時間要比任何人多。四

笑內，他已打了十根杖。你聽到過沒有，取出三支煙，溫和地問：

「他們準備怎樣對付畢格洛，隊長？」

「沒有什麼！」

「我希望這樣，」梅林說。

「是的。我真不知道我幹了什麼，少校。這我還在事務才知道的。但我不抵賴。我願受上級的處罰。」

漢考克看着他。「我已對你說過，梅林。這事你絕對不能向任何人說，每個人都要嚴守秘密。你懂得了麼？」

「當然！」梅林點頭。

他站着，期待着。

「爲什麼他們不把畢格洛放走呢？」漢考克忿怒地說。「是的，像畢格洛這樣的人，已經有了二十二架記錄！在前線是最高的記錄！他們不能把這樣的飛行員逐出天空。即使犯了錯誤又將怎麼樣？因爲像畢格洛這樣的人，應該獲得寬恕。」

畢格洛服從地轉身，跨進辦公室的門，漢考克隊長跟在後面，威斯費少校最後一個進去，把門關好。

「自然，」梅林答道。「自然他們不能怎樣厲害的對付畢格洛。他有統治全隊的權威。他甚至於壓倒司令部！偉大的畢格洛！」

過了一點鐘，門再打開。威斯費少校

出來，摸摸他的鬍鬚。他從廣場上走過，

向他的車子走去。他上了車，疲乏地靠在車座上，車子開動了；奔過車槽，急促地駛去了。

梅林倚在茅舍的一角，目送那車子從

樹林中消失。當漢考克倦乏地走出時，他

漢考克忿怒地向梅林走去。有一隻從門口伸出的手，搭在他的肩上。這是畢格洛的手。一隻殺死二十二架敵機的手。畢格洛走出來，發燒的眼盯住梅林，充滿生動的火光。

梅林微笑，抽取他的紙煙。

「你知道漢考克怎樣袒護你麼，畢格洛？」

「他說：『漢考克閉起嘴來。他願意自己負責，不願連累你。即使他們要抓他到法庭上去，他也決不會說出這是你幹的。』」

畢格洛的目光變得更熱。梅林還在做

「因此他們放了你。他們不麻煩你，」

「因為這個緣故。你想，可不是麼？」他

「啊，偉大的畢格洛；四次立奇

功的航空英雄！偉大的畢格洛是不會有錯

小型玩具氣球之世界記錄

(立民)

當一九三八年時，有一加拿大人在加拿大之蒙特利爾(Montreal)地方釋放一小型玩具氣球。此球中充填氫氣。此後經一相當之時間後，此小玩具氣球乃在新加坡地方被人發現。蒙特利爾與新加坡間之距離約達之萬哩之多也。吾人由於氫氣球之本性言。此記錄乃一疑問，氫氣球普通釋放後即向上昇，此時除遇一強烈風之吹動外，普通皆上昇至一相當之高度——此隨氫氣球之容量及其構造若何而定——而因高空大氣壓力不同之關係而破裂也。

西班牙空戰回憶錄

Frank G. Tinker 著
江松 譯

——一個美國飛行員參加西班牙戰爭的經驗——

一五 我的最後激戰

七月十三日我們在那個前線看見我們第一批的敵軍戰鬥機，而作了三次飛行，每次都有遭遇戰。在我們的第一次飛行中我們是隨一中隊的卡修斯機隊出發的，正在它們完成了它們的轟炸任務後，我們衝進五架意大利雙發動機的新飛機——羅密歐（Rido）——而發生空戰。它們的飛行員顯然頗為儒怯：它們在通過我們的卡修斯機隊五千英尺的高空飛行。我們向它們追擊一直至十或十二英里，但永不能迫及它們到我們的機關槍有效射程以內。

我們第二次的飛行是護送兩中隊的羅密歐機和一中隊的卡修斯機出發。這一次我們受到從未見過的最劇烈的防空砲火的攻擊；可是他們仍然無法打落我們任何一架的飛機。這自然也頗使我們驚惶的。當我看見有一架羅密歐出現，我們便受到

卡薩·特·瑞波去取得了補償。事實上，我們的共同法則之一是在無論何時我們受到敵人的防空砲火所射擊後便亦轉用機關槍向敵人的陣地加以掃射。地刺總機隊內的敵軍部隊都會得到同一的結果，而於這次表演進行至力疲才止。

那日的我們第三次飛行儘可說是最好的了。我們護送我們的轟炸機出發，並不多受到敵人全部空軍的襲擊。繼續的奮戰延續達二小時以上，我們也第一次看到了敵人的新式單翼機。在這次激戰中在一處我看見我們有一架雙翼機一直的被三架這種的羅密歐所圍擊。我有兩個新的羅密歐飛行員飛我的左右翼，我便引導他們飛過去加以拯救。在我們能抵達那裏以前，那架雙翼機已發出了狂烈的黑煙而墜落去。雖然已失却了機翼了。我設法跟上了。一架敵人單翼機的領隊的尾巴，并向它猛力掃射一直至它變成火爐才止。在激戰中這樣的攻擊，同時我的左右翼（我已經使

他們轉換成右梯隊形）又追上了右面一架單翼敵機的尾巴把它打落而失却了操縱能力——這是新手飛行員的一件傑出工作。那左面的一架敵機自然是三十六策走為上策，逃之夭夭去了。

當我們回返飛行場時，據報告我們有一架雙翼機被擊落。那飛行員也隨機俱燬。當我聽得報告說那不幸的飛行員便是白彩時，你可以想像得出我的感覺怎樣了。我所有的唯一慰藉便是我們已經打落了攻擊他的三架敵機中的兩架了。在這次戰鬥中我們的損失是一架雙翼機和兩架單翼機；但我們一共擊落了敵機十二架菲亞特，亨格爾和新式的德國單翼機（梅塞，斯米德 Mayer or Schmidt）。不用說，當夜回來時保羅和我并不感覺有什麼快活。我們斥責那高級指揮官把白彩擊到一個他全無法獲得所頒發下來的命令的中隊裏去。

七月十四日，是我的歸辰，也是一個

很有趣的日子——全日作了三次飛行。我們的前兩次飛行是照例的護送轟炸機出發。當我們在第二次任務完畢飛回來時，我們發現風太猛不能降落。我便飛到阿爾·拉瓦薩——而發覺本中隊的其餘的飛機都飛到巴拉哈去了。因為試過已無法降落加入本中隊的編隊後，結果我便到馬德里去。而在（美術之宮羅廳）。

十五日是極其忙碌的日子。早晨我起飛再去找我的中隊。最初我飛過阿爾·拉瓦薩，但我不見本中隊的任何飛機在那裏。我便拉轉機頭向南往塔波·聖爾（Troy）——他們真的便在那裏！（哥非）看見我便高興的叫喊出來，可是他正開着飛機，有五架敵人的轟炸機出現在飛行場的上空。我們全體便立刻起飛。他們的飛機炸不中我們的飛行場，但他們飛機得飛高。我們也沒有機會迫得上他們了。我們降空後，哥非一又再次的叫喊出來，可是正在這個時候，在阿爾·卡拉的高射砲開始猛烈射出，那裏又來了五架敵人的轟炸機。它們顯然早備國空克斯機的新發展。因它們較我們從來所看過的任何其他轟炸機都快得多。我們設法及時趕到阿爾·卡拉去

迎擊轟炸的敵機而把他們趕走了。它們已經投彈，但這都投到這離開目標的所在，顯然表現它們只是意在把炸彈拋棄來減輕載重使能逃得快些罷了。

那些轟炸機都是新的雙發動機機種。它們可以在很高的高度上飛過前線然後關閉他們的發動機而作一種半馬力的滑翔，便盡可能的減低了嘈聲以偷襲他們的目標。應用這種戰術他們往往能在被發覺之前突然飛臨我們的一個飛行場的上空。這樣他們便可以隨意轟炸，把機頭衝下，然後把兩個發動機都開盡的飛返基地去。幸而，他們在這樣高的高度上轟炸自然是很難得準確的。

那日在我們的第四次飛行中我們護衛約十八架拉桑特飛機過而線到伯魯納去。它們投下了十顆的炸彈把這個市鎮的北邊截斷而投下些燃燒彈致那裏發出了可怕的黑煙。我們保衛拉桑特機隊安全的飛越而線然後飛到卡薩·特·塔波作一些我們照例的向地面掃射；但正當我們要安排好出擊時，我們也受到萊亞特和亨格爾的全機隊的襲擊。這次繼續的戰鬥一直延長至約半小時之久，而大部分的時間是直撲在馬

德里的上空進行。我向著約十架敵機射擊，自然沒有時間空出來看看有什麼敵機被我擊落了沒有。由阿爾·卡拉飛來的軍機的孩子們很快便出現到上空來，在短小時間內便使我們之間的大空全無敵蹤。我們然後繼續我們向卡薩·特·塔波的掃蕩工作，把我們餘剩的子彈都用在地面的法西斯軍隊的身上。當從馬德里把消息帶來時，發現我們的聯合飛機中隊共打下了七架敵人的亨格爾和菲亞特，同時我們也損壞了兩架德翼機和一架單翼機。

這個時候保姆略的喉嚨更腫得凶。醫官命令他到瓦倫西亞去治療。他在早晨離開，我們在晚上到塔波·索圖去收拾自修私人的遺物。我們又想着要決定這個問題，便是交護寫一封信給在巴黎的白彩太太，來告訴她以她的丈夫的死耗呢。最後我們同意我們每個人都寫一封信給她。

在這一日我們有一個時間有一件有趣的事情發生。我們正準備起飛護衛拉桑特機隊出發，我們全體都帶着保險傘站在我們飛機的旁邊。哥非一的飛機在棚廠的一邊，我的飛機則在另一邊。我們全體的飛機除了「哥非」的以外都已經打着了，他的

飛機還在游蕩中；因之他除了光顧得他的發動機聲以外什麼都聽不見。他也跟保姆略談話。保姆略是警官命令他暫停勤務的。我們其餘各人都聽見在空中哄動的熱悉的發動機聲，我們向上看看，看見那是我們自己的卡條斯卡機正對着飛行場上空飛行所發出。保姆略已經注意到它們，但並沒有對「哥非」說及它們。又正當這個時候我們發射出出發的火箭，自然「哥非」也驚動了，一若我們全體在這些緊張日子中所遭遇的一樣。他用詼諧的態度問保姆略發出火箭是什麼原因，保姆略也用滑稽的態度說是一來轟炸的敵機，并指示他看天上我們的兩架雙發動機的轟炸機。「哥非」一看之下大為吃驚，看見它們是雙發動機的飛機而不是我們所預期的單發動機飛機，他便急不擇路的狂跑到防空洞裏去，跑得這樣快，致使他的保險傘拖在他的後面都來不及收拾。防空洞離他的飛機所在約有一百英尺遠近，但他不過兩秒鐘便跑到了，并帶着一種聽得見的摔聲滾了進去。當向他解釋明白說那枝火箭不過是我們自己出發的號令時，他才帶着難得見到的更長的山羊面孔跑出來。

保姆略次日早晨便往瓦倫西亞，隨身帶着白彩的財物也進去。他是乘搭一架大的福特三發動機的運輸機去的。我們的中隊這一日沒有飛行，因為我們的飛機又要加以檢查。極熱的天氣和塵土極大的飛行場不能不時常加以檢查。尤其是我的發動機已有了更多的飛行時間，已說不上好了，而且往往給我一些麻煩。當日下午「哥非」和兩個其他的舊飛行員休假。由新的蘇聯飛行員來輪替。這幾個新人物沒有很好的學得說西班牙語，因此我要經過通譯員才能夠跟他們談話。

當日早晨阿爾卡拉又被轟炸，但所有的炸彈都沒有炸中飛行場；駐瓜特拉哈拉的流域各航空單位蘇聯總司令霍賽，却因為站在防空洞的外邊，他的腿部便被遠處飛來的炸彈碎片打受了微傷。我的中隊的全體飛行員都到阿爾卡拉去用午餐，然後回到馬德里去洗浴。我們然後再回堪波里爾，又在晚飯過後在夜間入睡之前看了一幕優美的轟炸戲劇。敵人的轟炸機把天空都全遮蔽住了，而我們也有更多的探照燈，因此看見他們有一會精彩的表演。這是我們抵抗佛朗哥空軍的戰爭中優越的

薦舉；他們想在夜間用盡最好的方法來殲滅我們的飛機，這只是多少耗費了意大利和德國的昂貴的炸彈罷了。堪波里爾那一個小鎮正在瓜特拉哈拉山谷擡出的高原的邊緣上，因此我們又一次坐在包廂上來看這夜間的轟炸。

在十七日那一天和德國新式單翼機（梅塞·斯米德號）纏鬥了半小時的中間，我發現了它們幾點。它們因為有較好的流線型的水冷式發動機所以能夠從我們自己的單翼機隊中俯衝逃走，可是我們在直線上飛得較快，以及能擊昇它們之上逃出它們的包圍。那日當我追上了一架俯衝攻擊我們的一個雙翼機巡邏隊的敵機時我發現這些特點最多。當敵機的飛行員明白了他所處的緊迫的危難時，他便拉操縱桿向後來作一個上昇轉彎——這是一個致命的錯誤。我追着他的尾巴後頭，玩弄我的機關槍像玩一具手風琴一樣。他的飛機終於爆炸成火焰，並且他跳了保險傘，我也便轉移我的注意於別的地方。當我們從那種操縱中飛出來時我的兩位蘇聯的左右翼始終保持隊形；這很可以說明了他們在蘇聯所受的優良訓練。我們這次空戰的記錄并不

能算怎樣好——只擊落了五架敵機。我們擊落了一架寇克斯轟炸機，兩架亨格爾，和兩架新式的梅塞·斯密德。我們只損失了一架雙翼機和一個新來的蘇聯飛行員。

那裏原來還有幾架菲亞特在上空的，只是它們不肯飛下來參加這次盛會。我們先前注意到它們在臨近戰爭終了時特別的胆怯。無論什麼時候我們認定那敵機便是菲亞特時，我們只是把全部的飛機指向它們的方向飛去并開火射擊便是了。慕沙里尼的機噐們似乎在火力下是支撐不住的。它們多半都企圖潛逃，其餘的便容易辦了。至於德國的飛行員却顯然是在西班牙中訓練最好的飛行員；可是他們却并未具有這種設備。他們常常都企圖用他們所有的工具作一次大戰。要是德國的飛行員有意大利飛行員所用的飛機，則每次激戰的故事便截然不同了。要是我們把飛機直指向德國的飛機隊直追，他們便要調轉機頭來交手，則那一個要打落他們便要靠運氣和操縱能力了。我們優越的操縱能力常是決定的因素。

七月十八日是我們建立了一個新紀錄和最艱難的工作的一日。我們作了三次。

航空雜誌 西班牙空戰回憶錄

飛行，每次飛行都有空戰。我們的第一次飛行是護送拉桑特機隊渡過前線，而受到菲亞特和亨格爾的編隊機羣所攻擊。我們立刻的向菲亞特攻擊，把它們趕回老家去，然後和亨格爾機隊交戰。我們差不多花了半小時多才把它們壓服，使他們曉得在那個區域裏他們無利可圖了。我記得有一次在我們最狂熱的激戰中，環空而飛的兩方飛機遮天蔽日，便有一架亨格爾飛機的飛行員嚇保險傘跳了下去。他的思想一定是怎樣的呢？是絕對的沒有掩護，是瘋狂的飛機氛圍中他被團團轉的鞭撻着。終於，我們最後的把天空掃蕩清楚。

我們的第二次飛行是因發出一枝警報照明炬而起飛的。我們便飛到前線去，便在那裏發現有兩中隊的新式德國單翼機已確實的耽着硬殼飛過來，企圖向我們在伯魯納附近的地面部隊加以掃蕩。我們便在那該地面上的上空遇到它們。我們覺得唯一的根事便是我們在敵機逃走回去之前只打下了他們五架。自那個時候以來，我們時常都這樣感覺，便是如果有任何戰壕的被摧燬，只有我們才有做這一個工作的資格。

。

我們的第三次飛行是全數中最好的二次了。我們護衛我們十九架轟炸機起飛，被敵人在空中的全數飛機所總攻。這次戰鬥一直延長至一小時以上，徵逐的領域沿前線伸展至二十五英里的一個大區域，全程所及由馬德里達愛爾·愛斯科里（El Escorial）差不多近戰爭的結束時，我看見在一大塊的平底積雲的底下有一架菲亞特飛機偷偷逃走。我曉得他決不想擊昇到我的上頭，他作了一個半側滾而成一種垂直俯衝；可是我的速率對於他稍為太快了一點很可趕走它。在我的半側滾中我射擊它稍過了頭，可是後來縱因我在這個過程中差不多眼睛發黑了，我還能再次的把航線拉準。當我射擊已完畢後，他還繼續的俯衝而以一種可怕的速率摔爛在地上。我猜測飛行員已沒有活的了，因為並沒有黑煙或蒸發的汽油拖曳在他飛機的後頭。

這一架飛機是我的紀錄上的第八架，是我替「人民航空隊」所擊落的最後一架飛機。事實上，這也是我在西班牙以來最後一次的普通戰鬥。從那個時候以後，我所射擊的唯一飛機都是轟炸機了。夜間當從前線的地面觀察人員把報告送到來時，

我們發現那日的三次戰鬥中我們總計擊落了十八架敵機，而我們自己則損失了四架戰鬥機。這總算夠本兼有賺頭了，因此我們回到床上時感覺得十分的快樂。

那日最後的一次空戰當中發生了一件極為特殊的事情。一架敵人的雙發動機轟炸機，在正常戰鬥達到最劇烈時，從正在鏖戰的所在蠢蠢然的鑽了出來。那個飛行員顯然是空戰開始之前便已受命出來偵察飛行的，而根本不曉得正在進行什麼玩意兒。一直到他飛到交戰集團的正中才弄清楚了。事實上我們的每一架飛機在他曉得清楚之前都會經過他的身旁的。他算是很幸運了，因為那個時候我們都昏頭昏腦的苦戰，不能給他很多的注意。縱使是這樣，他的飛機也一定挨了不少的子彈了。

十九日是我們另一個忙碌的日子，一共有了四次飛行。我們的第一次飛行中是照例的讓送拉桑特機隊出發，敵人有一顆高射砲彈顯然已直直的打中了我們的一架單翼機。那單翼機以每小時約二百五十英里的速率閃過，那顆砲彈一定是正在他的汽油箱裏爆發，因為它在約七十五碼的

一塊空間完全的燒着了。只見得那段距離成了凶猛的，紅光閃耀的火焰，然後除了一股好像臘腸似的濃厚的黑煙雲以外什麼都看不見了。那飛行員完全沒有逃生的機會，因為全場的火災頭尾不過延長了一二秒鐘便完了。這是我所看過的被高射砲打落的第二架飛機，而兩架飛機都是直接給砲彈打中的，這證明了在近代的高射砲中很有改良的餘裕。不理敵人的砲火繼續的增加，我們始終的不加顧慮。在砲彈到達的很久以前，我們便可以看得見他們的砲火了，而用我們所航行的速率作小孩子遊玩的閃避那射來的砲彈。

我們的第二次飛行是由雙火箭的警號而起飛——敵轟炸機在巴拉哈的上空。我們到達那裏已經太遲了；那萬惡的敵人甚至我們起飛之前便已回家去了。火藥煙的厚雲團還從飛行場中飄浮着，那被一個炸彈炸中起火的一具拉桑特機燃燒着的殘骸正暴露着。那是幾日前在機場上摔壞了的，這樣說起來不能算很大的損失。

當有五架意大利的轟炸機在阿爾卡拉上空出現時，我們便作了第三次飛行。我們飛達那裏時正好來得及看到敵人的炸彈

橫過飛行場而投下；在那裏的全數飛機都已經起飛了，那便全無損失了。在我看見有一架敵轟炸機高過幾千英尺處時我正在約一萬二千英尺高飛行，那正取相反的方向飛來。我立刻把螺旋槳開大井開始向它射擊。這種操縱對於我那工作過度的發動機未免太過了一點，它便成大速了。我推它成了一種盤旋滑翔并向搖動唧筒工作，企圖把它重新起動。這已經是沒有了生命的符號，雖則滑翔的空速還保持發動機轉動每分鐘約有一千轉。我最後把膠輪放下準備強迫降落到阿爾卡拉，那是在右方不遠的所在。

正在下了這個決心以後，我又看見另一列的炸彈正開始橫過飛行場而投下，又向上看，正看見有兩三個炸彈在上空。在發動機，又約有七個汽缸切斷了時，我正在約一千五百英尺高度作接近機場的準備。於是我便立刻回家，把那發動機交給我

的機織士格里哥力和柏德羅兩人去修理。他們完成了他們的緊急修理，正好使我來得及參加本日最後一次的飛行——另一次的敵機轟炸阿爾卡拉。這一次又是它

們飛得太高了，使我們趕不上去追及它們。我們在高空上環繞飛行了一會，一直至我們的汽油已開始低落為止。然後剛在太陽落山之前飛回基地。當夜我們又挨了一次轟炸，可是我們太疲倦了簡直抬不起頭來出去觀看。

二十日在太陽出來之前，有三對不同的容克斯機飛臨飛行場的上空。我起飛去追那第一對，由我的兩名新的蘇聯的左右翼伴同出發，而一直的追着這些德國飛機到瓜特拉哈拉為止。我們把所有的子彈都盡量向他們射擊，可是一架也沒有被我們打下來。這是因為我們極不慣於在次一位的形勢所致。有一個時候當我們向它射擊時，它的右邊的發動機開始猛烈的發出黑煙，看起來好像要着火。其後面的機關槍手顯然也以為他已着火，因為他已跳出來打算跳保險傘。他解脫他的開傘索未免太早了一點，以致那保險傘竟掛在機尾的機件後頭。我們看到它們的最後一個時，那飛機是用一種長的低俯衝向着自己的境土內衝下，還帶着那不幸的射手始終無助的掛在機尾後頭擺來擺去。

我們飛回阿爾卡拉的上空，取道回塔

波。里爾，正來得及看到第二一對敵機橫斷飛行場的一角所投下的炸彈。所們已沒有更多的子彈留下了，我們所能做的只是就坐着罷了。一系列的炸彈開始降落在飛行場的東方，橫斷東北角，其最後一列則投到差不多在飛行場中央的正北。其唯一的損失只是一架幾日前一個脫走的意大利飛行員送過來的菲亞特戰鬥機罷了。第三一對敵機則飛到巴拉的飛行場工作去了，但對那裏想加以甚麼損害已經是太遲了；我們已及時的發出警報使我們的全體飛機在敵轟炸機到達之前便已離地起飛了。第三一對的轟炸機中有一架被擊落，因此他們確是所得不償所失了。

後來到了下午我們接獲情報說看見有五架容克斯機飛過前線，向我們的方向飛來；因此我們便又起飛。我們在雲中環飛了一會，因為我們看不到他們而且他們也沒有投彈。我們猜想是他們已瞥見了我們的飛機便回家去了。當大夜間我們到馬德里去又在「美術之宮」憩宿；大人物們顯然都恐怕敵人會曉得我們是在堪波爾里的。

七月二十一日，一共有五次飛行，我們飛回阿爾卡拉的上空，取道回塔

是戰爭以來我們最忙的一日。我們的第一次飛行是虛耗的；有兩架轟炸機飛臨我們飛行場的上空，當我們起飛搜尋時，發現它們原來是我們自己的兩架卡條斯卡機。在那些日子中我們找不到任何的機會。我們的第二次飛行是因為有兩架敵人的偵察機偷過我們飛行場的上空而起飛的。它們兩架都飛得太高而且太快了，使我們很難逮及它們入我們的射程。後來關於那兩架偵察機我們聽見更多的消息。

我們其餘的三次飛行都是照例的護衛我們自己的轟炸機飛過前線去工作。這幾次飛行中每一次都遭受到敵人無數的防空砲火，可是我們却沒有看見一架敵戰鬥機的踪影。我們猜想他們或許已用盡了飛機或者還忙着補綴上次空戰所獲得的子彈眼洞。每次我們都把我們過多的子彈全用在躲在卡薩·特·堪波戰壕裏的倒運的法西斯軍身上。在我們第三次的飛行中沒有別的只是當我們向敵人戰壕加以掃蕩時神把我們護佑了。他們已等待着我們，在那區域裏的每一挺機關槍當我們飛下來時總向我們射擊。他們的探準彈看起來好像是水風雹雨一般。我們衝到比較安全的馬德里

很高的高度上施行，便是使普通機關槍子彈所及不到。

在這個時候，所有的舊蘇聯飛行員都給新人物所替代，他們只能說很少的西班牙語，因此全體中沒有一個人能跟我談得上，只是我的西班牙機械士和兩個蘇聯的技術人員，格里哥力和「光滑哥」，還能夠說得起就是了。甚至「哥非」也給一個新的蘇聯飛行員所輪替去了。因此當夜我便決定寫一封信給航空部向他們要求十日的假期。對於戰爭我是毫不介意的，可是沒有一個可以談話的人的無聊滋味我却有些受不了。我想對於這全體的新飛行員他們相信縱使沒有我的幫助，還是很能勝任愉快的。那班蘇聯飛行員一口氣的服役有六個月之久，而我在那裏已經差不多有十個月了。

當天的夜間，我聽到一些很有趣味的新聞。在那區域裏的主任蘇聯通訊員作一次特別的旅行到堪波。里爾來，他告訴我說白彩是跳保險傘毫無損傷的降落到法西斯軍的敵境內，現在變成了在薩拉蒙卡（Salamanca）的佛朗哥的一名俘虜了。這是我在長時期以來所聽得的最好的消息。

始終猜想不到白彩怎樣能夠安全的跳出他的飛機呢。我想那是在我們正忙於和三架進攻的敵機交戰時，一方面他已經跳了保險傘，離開他那跌落的飛機而飄蕩得很遠，以致我們沒有看得到他。總而言之，我可以把最初暗慰白彩太太的各種合樣的信件草稿撕碎了。我感謝命運星那使我太愚鈍了，以致那些任何一封的信都沒有寫得成功。

次日我們得到另一次全然應得的休息；我們的飛機又需要把塵土清除及檢查過了。沒有什麼事情好做，我要了一部車子到阿爾卡拉去看看我有什麼信件沒有。照例的，我又想方設法的自尋得煩惱了。當我在阿爾卡拉的飛行場屋子裏時我接到打來一個電話說看見有兩架敵人的轟炸機對向我們的方向飛來，因此我跟着留下來的地面人員一個跟一個的跑進防空洞裏去在那裏等候約有一小時之久。然後我爬了出來出發往馬德里去。我走了約有一百碼之遠，然後我聽見了我們的防空砲火開火射擊並聽見了分明的重量炸彈投下來的嘯聲。

在那裏我所能做的只有一件事情，那便是把車煞住而衝落到水流成的小溝內。幸而我正好是在兩架敵轟炸機橫過機場那

一部分投下來的兩列炸彈的中間處。我相信那是在西班牙以來最惡劣的十秒鐘。我聽得那些傢伙呼嘯而下的聲音，其中每一顆所發出的響聲都好像對正我的頭頂上一般。我除了躺倒和傾聽着使血液凝結的嘈聲及震耳欲裂的爆發聲外毫無辦法的。又因為這些炸彈都是二百二十五磅一類的，所以聽起來是鬆緩的爆裂聲。後來我記得在我的周圍有多量的破壞物傾倒下來的聲音，但那個時候我已經全不加以注意了。

最後一次爆炸過後約十分鐘，我便從小溝裏爬出來，而盡我那老舊的廉價小汽車所能有的速率倉皇奔往馬德里去。隨我離開飛行場的時候我看見我們一架單翼機那是在修理中的，正在很猛烈的燃燒着。我猜想那是一顆炸彈的爆發使它着火的。當我注意到我的車頂已受了損壞（那完全是被炸彈的破片打成洞眼的），及我以前的那條新白褲子已再也不能復原的時候，我已經很安全的在赴馬德里的途中。我後來又發現這次的轟炸又破壞了一輛油槽汽車。

當我到達馬德里的佛羅里達旅館時，這一切的一切都給忘記的乾乾淨淨了。我

詩書女友，多羅茜，還在那小鎮上，因此我便把她找來，我們一值到夜總會裏跳了幾次舞。然後我便到那一美術之宮去，其餘的飛行員都在那裏過了一夜。

次日晨我們在日出之前很早便起來，面到堪波·里爾去——在那裏意大利的轟炸機使我們飽吃一驚。我看見有很多的老百姓都跑到防空洞去，我看看上空時，有兩架羅密歐式機差不多正飛到頭頂上。我趕速的把保險傘裝戴好并跳上飛機裏面去，幸而那是使用一具電動起動機來開車的。

當我的發動機能最先轉動時我又被命運救了一次。當兩枝紅色照明炬射出到飛行場的屋上時我已飛起飛了。我離開地面後回頭一看，恰好看見有三顆炸彈炸中我剛才飛機所在的地方。除我以外，其他只有兩個飛行員來得及起飛的；其餘各飛行員接獲警報太遲了，其中大部分都很聰明的跑進防空洞去。我們環飛了第一周時，我看見有一顆炸彈正對着我們的一架正在起飛的飛機面前爆發。那架飛機立刻的機頭衝地并沿着它的背面而滑倒下來。

那敵人的轟炸機在空中差不多到一萬五千英尺高，我們自然是沒有機會追得及

它們了。我從長距離的向其中的一架射擊，一直至我的兩挺機關槍都發不出火為止，然後才回返飛行場來。新的炸彈坑對於降落是異常危險的，因此我便帶領我的兩個左右翼飛到阿爾卡拉才降落。在那裏我們發現我們本中隊因這次的轟炸受了很重的損失。

我們看見沿機背翻滾過來的那架飛機的飛行員竟神奇的給他逃脫了生命。他的發動機已被完全炸碎了，但他却只給一碗炸彈碎片飛過他的右肩膀而帶了一些傷的給逃脫了。可是我們也損失了格里斯力，我們的發動機專家。有一顆炸彈投下來只離開他約十五英尺，把他的左邊身體打了一個大洞。當他用右手周身的膝摸了一會而發現受傷的程度以後，他便拔出手槍來自殺了。這便是與我共同作戰的人們的精。又有兩個西班牙機械士被炸彈碎片打着受了輕傷，但其他各人除了飽吃一驚而外却都平安無事。

我們在巴拉哈用晚餐，然後回到一美術之宮一消磨了這個夜間。政府當局確實是替我們佈置這間宏偉的，厚牆的建築物作為優美的宿舍，這裏面包括有許多地下

層的房屋是為着在較暴露的飛行場值勤後的任何飛行員使用的。在地下層裏甚至有一個游泳池以供喜歡游泳的人們使用，其唯一感覺得不方便的便是他們也把較有價值的繪畫和彫刻作品都存放在我們的宿舍裏。我常常都使用着同一的房間，在我的床脚下，在每一頭，站着其大小如生的愛神維娜絲和她所愛的美少年阿道尼斯的彫像。已經成了經驗的我在早晨起來時便好像受這兩個藝術的作品的影像向我請安問好。

當我回轉巴拉哈的飛行場時，那主任檢查員到來，對於我的飛機作正式的每月的檢查，立刻便對它加以責罵了。他告訴我，盡他所能算得出的，這架傢伙最少已經有了兩個星期，不是憑藉什麼只是依託於它的榮耀而飛行的。根據他所說，那發動機已經受損，其底部有三四個兩頭釘都已鬆斷了，那機輪的伸縮架已是不可靠了，以及各機關槍也都殘破了。他又用適切的態度說，機身因已佈滿了高射槍砲的子彈的洞眼，使它好像我有時在機翼下所玩的手提風琴一樣の有音有調。

他想像得我為什麼不把飛機的情形向

上級報告，甚至說到這樣的話說，我若不提早報告，我會威脅及他職務上的聲譽。我想我沒有更好的話好說，我只告訴他說我喜歡我的飛機這個樣子——他不聽猶可，聽見了便氣急的來去的走着，雙手撕着他自己的頭髮，并喃喃不絕的說着些「奇怪的美國人」(Americanos locos)的話。我以前常常聽見過這個短句，因此我使不答應受侮辱。那檢查官的脾氣當我也跟着他來去的急走并唱着一些較具軍事氣味的「麗哥烈比」(Rigolotti)歌的段節時，還沒有完全的緩和過來。我想要是他曉得這個歌是意大利的音樂時說不定我們當場會來一次決鬥。終於他走去找本中隊的機械長談了一次，他們最後決定我把這架飛機飛到阿爾卡薩去換一架新的來。

因此我在次日早晨用着一張極壞的航行地圖起飛往阿爾巴瑟去。我平安的降落正來得及在從前阿爾巴瑟食那的公爵府邸裏用早餐。後來又找了一張那帶區域的較好的地圖然後起飛往羅斯·阿爾卡薩，約一小時後，我便平安的在那裏降落。我在那裏的旅店裏遇到我的一個舊時的左右翼，胡士陶·加西亞。那裏另外還有兩個從

前的同中隊的戰友，便是：里維洛拉，他曾到畢爾堡去，和阿拉貢，他曾經是一拉卡里中隊二的原來的隊員。他們三個人都正準備受單翼機的訓練課程。這還是我第一次聽見任何一個西班牙飛行員受單翼機的訓練的，因此這是頗有趣的事。我敢推薦胡士陶和里維洛拉任何一分鐘飛單翼機，但我對於阿爾貢便不免有些懷疑。從前敢美芝在瓜特拉哈拉前線被擊落時，他便是擅自脫離他的一個左右翼，我對於那次的全般事實頗有些懷疑。但我們在當夜還是高高興興的一起在旅店裏用餐及談敘舊日拉卡里隊長任我們的領隊時的時光。談到這裏，我偶然發現拉卡里實在已因健康和國際宣傳的原因而旅行到蘇聯去了。他很獲得蘇聯報界的聞知，并旅行蘇聯的各城市輪流演講，他的言論自然是擁護政府軍的。

次日里維洛拉和胡士陶在旅店裏出現并帶了一個原來「拉卡里中隊」的舊友同來，此人非他，却是格拉杜·吉爾，從前他一向都跟白彩打伴。白彩，老張，吉爾和我幾個人常常都一起到馬德里去玩。吉爾聽見白彩不過暫時做了俘虜時還特別的高

興；因為我們都曉得從沒有聽見飛行人員被判處死刑的；我們也有許多佛朗哥飛行員在我們自己的監牢裏。我又告訴他關於老張充任日本間諜被發覺處死的確實事蹟時他却很不相信。無論如何，這件事已是無可置辯的了，因此我們除了轉移題目於祝賀白彩從我們認為萬無生理的境遇中得死裏逃生以外沒有別的話好說了。

次日蘇聯的工程師回來工作，但似乎比我先來的還有幾個其他的人也在等着要新飛機。他最後告訴我說明日便可以給我一架新飛機乘着他返回前線去了。次日早晨我把我的保險傘一同裝上一部車子裏再乘車回飛行場，在那裏我發現第二三九號的單翼機正在等候着我。可是這架第二三九號很快便證明比較我飛來羅斯·阿爾卡薩的那架飛機還要壞些；總之，那發動機確實如此。雖是這般說，無論是怎樣的飛機總比沒有好的，因此我便開往阿爾巴瑟再從那裏飛到阿爾卡拉，我在那裏食中餐。我發現我的中隊還在巴拉哈，因而我在下午再起飛飛往那裏去。

七月二十九日我作了一次飛行，這一次都是我在西班牙的最後一次飛行了，我

們的兩枝紅色照明炬射上巴拉哈的飛行場，繼續出冰，繼續實實是為金錢而工作了。這早晨在用膳中間電聲從阿爾卡拉打電高，後來才斷定那是假警報。一萬六千英尺的繼續的俯衝實際上已把我飛機所裝置的東倒西歪的發動機完結了。各機械士蜂擁着跑來在當日的其餘時間修理飛機。本中隊其餘的人也並沒有另外的飛行，因此我也不算有什麼損失。我們全都再車往馬德里去，在那裏的「美術之宮」裏再過了一夜。

在那些日子以來我們總是在早晨四點鐘趕出冰，繼續實實是為金錢而工作了。這早晨在用膳中間電聲從阿爾卡拉打電話來告訴我，在我的合約所訂時間終了之前要我到瓦倫西亞去作幾日的休息。有一個新的蘇聯飛行員已派來替代我了，我便帶他出來，在把飛機轉交給他的之前，給他看該飛機的各種古怪地方。然後我到馬德里去作了一次熱水浴，算作慶祝我這個機會。當日下午我回返巴拉哈去，恰好趕上看五架敵寇克羅斯機對於我最後所在的飛行場作最徹底的轟炸。我們全部的飛機都能及時的離開飛行場，因此除掉飛行場上的草泥以外全沒有什麼損失。我從防空洞走出來以後，便收拾好我的行李而到堪波第十去，在那裏有一架福特三發動機的運輸機正等候着。可是當我到達那裏時已經先有了許多的搭客了。因而我又車回在阿爾卡拉的飛行員住宅。說起來我沒有很快便離開心裏反有一些高興，因為在我離之前還有許多人我需得要見一見的。

在那些日子以來我們總是在早晨四點

鐘趕出冰，繼續實實是為金錢而工作了。

這早晨在用膳中間電聲從阿爾卡拉打電

(待續)

蘇俄之氣艇服務

立民

蘇俄因其地理等之關係，故對氣艇之發展及其服務綫之開辦極為注意。蘇俄所造之氣艇SSSR—Bk及SSSR—D8號二艘，已在莫斯科至列寧格勒，及莫斯科至可維特羅夫司克(Sverdlovsk)間作氣艇服務。航空當局決定在最近之將來增加氣艇，及延長氣艇服務綫。

空訊週刊稿約

- 一、本刊歡迎左列各稿：
 1. 中外空戰之翔實記載與描寫。
 2. 各國空軍戰史之記錄與研究（以近年爭戰為限）。
 3. 航空新器材介紹（須附說明圖樣）。
 4. 航空統計與珍聞。
 5. 空戰漫畫。
- 二、來稿白話文言不拘，字數以三千為限，過此除特約外，概從割愛。附圖請用白紙墨繪。
- 三、來稿本刊有刪改之權，一經掲載，其著作權即歸本刊所有。
- 四、稿費文字每千字五元起，漫畫每方四元起。
- 五、來稿請寄成都華字第七十七號信箱附四號空訊週刊社。

本刊徵稿簡章

- 一、本刊以研究航空學術，發展我國航空為目的，除特約撰述外，歡迎左列各稿。
 1. 航空學術之著作或詳述
 2. 關於發展航空建設空軍之論著
 3. 關於防空及陸空協同之研究
 4. 空中日記及航空生活之描寫
 5. 空中英雄之戰績與略傳
 6. 最新航空消息之紀載
 7. 含義尚穎而警惕之小品文字
- 二、來稿須繕寫清楚，並加新式標點，文白口語不拘，如有附圖，必須精繪。
- 三、譯稿必須附寄原文，如不便附寄，請將原本題目，原書頁數，作者姓名及出版日期地點。詳細敘明。
- 四、來稿本刊有酌量增刪之權。
- 五、來稿未經聲明，並未附退還封號郵資者，無論登載與否，概不退還。
- 六、來稿一經登載，備有薄酬，普通文稿每千字五元至十元。有特殊價值者酬金從豐。一稿兩投，恕不致酬。
- 七、來稿經揭載後，其著作權即歸本刊所有。
- 八、稿末請註明本人真姓名及詳細住址，並蓋印鑑，署名聽便。
- 九、來稿請寄成都翠字第七十七號信箱附四號航空雜誌社。

航空雜誌第九卷第八期

中華民國二十九年八月十五日出版

編輯者

航空雜誌社

成都翠字第七十七號信箱附四號

總發行所及訂購處

鐵風出版社

成都祠堂街口東城根街廿三號

成都第二十四號信箱

印刷者

成都印刷所

分銷處

各地書局

定價表

冊數	定價	
	本國	歐美
一冊	三角	二角
預定六冊	一元六角	一元二角
預定十二冊	三元	二元四角