

中華民國三十三年十二月

航空與防空

賀耀組題



A167
E296.69
46

目錄

前言.....一

甲、航空.....三

(一) 杜黑主義與盧氏理論.....三

(二) 航空機之種類及其任務.....八

(三) 空戰目的與空軍之戰略戰術戰鬥.....二〇

(四) 各國空軍首腦部組織一覽.....二五

(五) 此次歐戰中空軍所得之教訓.....二六

(六) 敵國航空概況.....三〇

(七) 美國之航空工業.....三七

航空與防空 目錄 一



3 2285 3164 0

(八) 我國之航空建設.....四三

乙、防空.....四五

(一) 防空之特質與要領.....四六

(二) 都市防空之配備與戰鬪法.....四九

(三) 積極防空.....五三

(四) 防空情報.....五七

(五) 消極防空.....五八

(六) 重慶防空概況.....六九

(七) 我國之防空建設.....七二

結論.....七四

航空與防空

前言

孫子兵法始計篇「一曰道者令民與上同意可與之死而不畏危也」，用現代的意義來解釋「道」，就是「主義」，一個主義需要兩個強固的支撐點，一即全國的民心，一即全軍的士氣，民心與士氣表現在戰爭上就是「戰志」，任何國家民族，為爭取獨立與生存，戰志就是最最主要的條件，德國防空口號說得好「空軍是發揮和摧毀戰志的工具，而防空就是保衛戰志的手段」，這話很有道理，恰恰說明了航空與防空的時代性及其重要性。

空軍與防空，雖然是在第一次世界大戰始露頭角，歷史很短，但是隨着科學進步，突飛猛晉，在這次大戰中充分表現了決定的力量，德國在一九四一年不能澈底殲滅敦刻爾克的英法殘軍，以及爾後不能直搗英倫，都因為英國在當時掌握了英倫海峽上空的制空權，同時盟軍本年在歐洲登陸，長驅攻抵德國本土，也正因為希特勒的歐洲堡壘「沒有屋頂」的設備，

僅僅這兩個戰例，使我們明白了空軍與防空，是如何嚴酷的影響到一個國家一個戰爭的命運，同時，說明了空軍與防空，作用雖有不同，而在本質上仍係一體，其效果是相輔相成的，因此，「無航空不能談國防」「航空愈發達，防空愈重要」，這不僅是口頭禪，的確是把握着時代真理的信條，在這個大時代裏每一個國民，皆須有航空與防空的基本常識，尤其是我們公務員對它更應該深刻的認識與瞭解，因為建設空軍與整備防空，是需要全國上下悉力以赴的，它是總力戰中的主要部門。

我國的航防建設，在十年前始具規模，接着抗戰發生，這先天虛弱未曾成熟的力量，却也爭取過很多壯烈的戰果，在八年來完遂國策的過程中，共同發揮過很大的作用，本人過去在參謀次長任內，即着眼於策劃空軍之建立與防空之整備，嗣後奉命出使，便道研究考察，三十一年，承乏重慶市政，三十三年，兼轄重慶防空業務，可以說，航空於我的淵源很深，而所引為慚愧的，自己並不是航空與防空的專門學者。

此次應政校之召，講授航空與防空一科，甚為欣幸，因為政校的同學都是將來行政方面

的積幹之材，同時也必然的要負荷起建設航空整備防空的偉大使命，所以本人樂意來共同研究，用將從業以來的經驗和不斷研究的結果，概括的提出報告，俾供參考。

甲、航空

航空的發展，本不單純的表現在軍事方面，不過，以航空機所組成的空軍，在軍事上爭取戰勝的決定性中，成功爲最主要的因素，於是使整個的戰爭形勢和實質，起了根本的變化，因之，航空對於軍事的影响，最爲重大，本篇以敘述有關軍事方面之航空爲主，爰將空軍理論的代表人物的思想，航空機的種類，空軍的戰法，各國空軍首腦部的組織，及此次歐戰中空軍所得之教訓，簡略介紹，同時，列舉倭寇航空概況及美國航空工業現狀，以資參考，最後，來展望我國的航空建設，茲特逐項述其崖略如左：

(一) 杜黑主義與盧氏理論

伊古以來，遂行戰爭的方式，都是由陸海軍共同擔任的，自從第一次世界大戰發生，空

軍才開始活躍於戰場，然而它當時不過在陸海軍的部門裏分擔着任務，還沒有成立以及充分發揮它在軍事上獨立的特性，這次大戰，根本改觀，固然由於科學的發展，使飛機的進步，適應了戰爭的客觀環境的需要，可是，也得歸功於空軍理論家的思想的影響，與其學說的提倡。

這裏，我們提出兩位代表人物，一位是意大利的杜黑將軍，一位是法國的盧日隆將軍，這兩位眼光遠大思想新穎的理論家，當時發表他們的學說的時候，都曾遭受着傳統的守舊的軍閥們的反對，均經予以監禁和撤職的處分，然而他們思想的反映，却從理論得到了事實上的成功。

我們首先扼要的說明一下杜黑的理論，他還是在一九〇九年在各種軍事雜誌所發表的許多論文中，就曾說過空軍作用的見解，他認為「空軍是新的和具有決定意義的戰爭工具」，以後出版了制空權與一九某某年的戰爭，他的思想更為系統化，他所竭力擁護的原則，就是：

「不奪取制空權而要順利的進行現代戰爭，是不可能的，這種制空權的奪取，只有用空軍本身的力量，空軍在奪取制空權後，應在空中採取廣泛的進攻的動作，應在很短的期間內撲滅敵國的反抗，使敵國武裝鬥爭的繼續進行，全不可能。」（見杜著之制空權）

關於制空權的解釋，杜黑說了下面的言論：

「所謂奪取制空權，其意義，即能以進攻的行動去打擊敵人，且能超過一切人們的理智所能想像的範圍，這就是要截斷敵人陸軍和海軍，使與根據地分離，不但剝奪敵人戰鬥的能力，而且使敵人無法生存，即以最確實的方法去保護自己的領土和領海，不受敵人同樣的襲擊，保存自己的陸軍與海軍的戰鬥能力，讓本國人民在非常安全的條件下生存和工作，一言以蔽之，這就是勝利。」（見杜著之制空權）

從這裏，他做了許多實際的結論，如關於空中武裝力量的發展，攻擊空軍的建立，空軍的組織與戰鬥使用能力等等。

誠如蘇聯軍事批評家亨雷平所說的「在杜黑的著作中，可以找出許多有價值的思想，如

關於空軍力量的準備、空軍動作的戰略、物質的保證、後備軍的積累等問題，杜黑在計算上甚有錯誤，在一九某某年的戰爭一書中特為顯著，他想在自己國內的空軍力量中尋找勝利的救亡工具，但是他忘記了敵人的空軍積極行動的危害，杜黑只注意天空，而忘記正確的說明，將來的戰爭不僅是軍隊的戰鬥，而是國內一切力量的戰鬥，杜黑著作中，對於我們最感興趣和最有意義的，並不是這一方面，而是為各國逐漸廣泛採用他思想體系中的一切實際設施。」（見亨著之對杜黑著作一般的估計）

我們看，現在列強發展空軍武裝，實際工作，如轟炸航空的巨量發展，空軍武裝在一般軍事武裝力量系統中作用的提高，獨立空軍的建設，空軍部的建立，民用航空之發展為軍用航空的後備軍，所有這些都與杜黑的主要見解相吻合，因此，杜黑的空軍理論，在現代化的空軍建設與運用上，是起了主要的誘導和推動的作用。

法國盧日隆將軍之理論，在其所著盧氏轟炸戰術一書中，其時代較杜黑稍後，對於杜氏之學說，在技術上認為係「不定之方程式，難為確值，舉例：如杜氏所謂「以太搭載量之三

五〇〇匹馬力（杜氏時代理想之最大機型）之飛機，速度不需其大，構成攻擊波（空中縱隊）可無畏而向敵人，「速度高之機，常難準確」，「速度高搭載量小，非良機」，「決勝乃係火力」，凡此種種，今日證之，並不正確，盧氏因以修正其戰術及戰略之思想，尤其是在兵器及技術方面，深刻研究，發明了很多方式，即所確「閃電戰」的原則。

盧氏原則的觀點，「今後已無所謂純然之陸戰海戰，平面僅屬被彈面，戰爭係決於立體之優勢」，「以轟炸為主兵，驅逐為助兵，而使任空戰防禦，廢止偵察為主論」，「未來空軍地面之敵，必為炮兵（高射砲兵），故戰術上，應澈底研究技術上之戰法」，「陸軍已失時代性，僅可任戰爭之勤務」，「海軍以供空軍之運送補給固可，如以之為戰，無異送一靶的，如以魚雷行海上攻擊，於數理上，其值大於艦戰，海上戰略，應以充實航空母艦及補給之運送者——驅逐級輕型艦為要」，這是他思想的概念，有人說，戈林戰法，直是抄襲盧氏的轟炸戰術，在一九四一年歐戰初期的幾次戰役，的確如此。

這兩位空軍理論大家，他們的思想在事實上的印證，泰半是具有正確性的，它不但奠定

了建設現代空軍的理論基礎，同時指示了空軍的趨勢和運用的原則，對於現代戰爭的影響，是深刻而且重大的，我們要認識現代的戰爭和空軍，首先得了解他們的理論和著作。

(一) 航空機之種類及其任務

基於科學的發展，飛機的製造，益趨進步，因之機種與機型，日新月異，按其性質和用途的不同，可分為軍用航空機民衆航空機兩種，不過民用航空機在戰爭的時候，同樣的也負荷着軍事方面的任務，本章故就軍用航空機之種類與任務分別敘述：

1. 軍用航空機之種類

這裏可分為驅逐機（攔截機）、攻擊機（戰鬥機）、轟炸機（輕、中、重、俯衝）、偵察機、片道機（飛彈）、噴射機、無線電操縱機、運輸機、滑翔機、練習機、飛船飛艇、汽球等種，這中間有的是剛出現的祕密武器，還有那最新式的機型，因為它的裝備性能等內容，尚沒有公諸於世，我們僅能作輪廓的介紹：

A、驅逐機（攔截機）

驅逐機（攔截機）之使用，在求掌握與維持領空的制空權，此種飛機之設計，需要速度、靈敏性、上昇速度、安全因數（飛機之破壞載重對飛機飛行時載重之比率，一般要求一與十二之比，其意即謂飛機之強度須能裝載十二倍之普通飛行載重）、視界、上昇限度、保管、耐航性、火力、實用之起落速度（高速度之飛機，其起飛與落地之速度亦高，須有襟翼以減低其速度，使在面積有限之機場內，得以起落，否則以每小時八十哩至一百二十哩之速度降落必有失事之虞）等十個條件。

茲以稱為「明日之飛機而為今日所製造者」之美國洛克希特 C-108 之構造與性能略述於左：

全機以金屬製成，翼展四十九尺，翼的中心有短艙，其大幾可作飛行員的座艙及機槍二架，機尾二個，用長三十二尺之又架來支撐，全機停置於同一平面的三輪起落架上，飛行員短艙左右各有二二六〇匹馬力之愛別遜發動機裝於翼內，亦似流線形，兩個活翼螺旋槳相向旋轉，使飛機飛行時不致因發動機的旋轉而扭轉震盪，兩尾翼架之內裝有輻射器，並裝有兩

特殊的增壓器，翼內可裝汽油六三七加侖，座艙前的短艙內裝有口徑三十七公厘的炮二尊及〇·五口徑機槍一挺，其時速為四百公里以上，上昇限度達三五、〇〇〇尺。

此外如美國之拜耳 P-39、寇蒂斯 P-37、P-40、英國之烈性氏亨克、噴火式亨克、颯風式亨克（第一線攔截機）、狂怒式亨克、挑戰式波爾頓、保羅、格蘭式格洛斯特、蘇聯之新式 ZKB-20、德之梅塞斯米特 BF-110，均為此種機之優秀機型。

B、攻擊機（戰鬥機）

驅逐機設計的十項要素，攻擊機需要其八，惟不需上昇速度與上昇限度，因為攻擊機無須作高空的飛行。

攻擊機之載彈量至少須能攜帶五百磅的炸彈或化學毒劑，以及三百至四百加侖汽油與五挺機槍，同時因為負重，其翼展須在四十尺至五十尺之間，雙發動機的更達六十尺，它須常作低飛，其視界須與驅逐機同樣遼遠，後座槍手亦須有適度的視界，才可自衛，它的機身常暴露於敵人的槍火之中，須有極強的堅韌性，其發動機尤應善加保護，因為攻擊機與驅逐機

被敵彈擊中之比率爲三比一，起落速度，必須使之極小，其設計要具有優越的安定性，在飛行時，飛行員大部注意力集中在目標，有時兩手不握操縱杆，任其飛行，且因大量炸彈擲下，必影響飛機的平衡，所以非有優越的安定性不可，新式攻擊戰術需要較大的雙發動機的飛機，才能攜帶較多之燃料與炸彈，且可隨伴轟炸機作長距離的任務，同時爲了保護駕駛員，發動機及油箱，均須裝甲，飛機過小，就不能負荷裝甲的重量。

標準攻擊機爲美國寇蒂斯A-18，係一重一萬三千磅之全金屬飛機，裝有兩個一千匹馬力之雷特賽克隆的發動機，翼展六十尺，油量可容六四〇加侖，巡航航程一千六百里，時速四百里。

C、轟炸機（輕、中、重、俯衝）

空中轟炸爲空軍最顯著的力量，藉此可使敵人的後方直接受到戰爭的威脅，轟炸機就是實行這種任務的飛機，所以一般稱之爲「空中的砲兵」，過去轟炸機的障礙甚多，現在都經過了科學的改善，而發揮其巨大的威力，譬如不良的天候，在昔成爲障礙，今則認爲掩蔽轟

炸隊之飛近而不致被攔截機與高射砲所攻擊的天然屏障，同時大規模的轟炸，多在濃雲密佈的時候施行，目標區域雖全爲雲霧遮蔽，但新式的航行儀器與轟炸瞄準器，能使轟炸絕對準確，完成任务。

新式戰術需要一種與攻擊機之速度及靈敏性相等的攻擊轟炸機，這種機型的設計，成功爲現在的輕轟炸機，機體較攻擊機稍大，兼有攻擊與轟炸的性能，在一切戰鬥機種中最爲厲害，重，中轟炸機是在高空飛行，以瞄準器投放炸彈，輕轟炸機則僅須飛達三百呎左右的高度，藉山谷森林爲掩蔽，予敵人以外意的襲擊，此種代表機型爲美國之伏爾蒂A-19，斯蒂曼A-100，北美之A-14，時速三五〇哩，翼展自五十尺至六十尺，亦能作迅速上昇、俯衝、垂直轉變即驅逐機同等之特技，伏爾蒂型翼內備有機槍四挺，後部亦裝有一挺，以備偵察員之用，並另裝有一可伸縮之底槍塔，以防下部之攻擊，其載重爲一噸半，上昇限度達二六、〇〇〇尺，巡航航程二、〇七〇哩。

新式中轟炸機係一雙發動機之單翼機，較飛行堡壘爲小，僅攜約三噸的炸彈，近距離之轟

炸，用此較爲便利，同時數架中轟炸機之值，尙不及一架飛行堡壘，設被敵人擊落，其損失亦可較小，美國馬丁一六六型，翼展七十尺，兩個一〇五〇匹馬力的華斯浦發動機使其每小時可飛二七五哩，並可攜帶五三〇二磅的油彈，以後出產的道格拉斯B-18A型，要較馬丁爲速。

長距離之重轟炸機係一巨大之雙發動機或四發動機之單翼機，可攜帶幾噸或幾十噸的炸彈及大量油料作長距離的航行，美國陸軍航空隊的「飛行堡壘」及海軍的巡邏轟炸機即屬於此類，如康索立德PB3Y-1型裝有四個一〇五〇匹馬力的華斯浦星形發動機，繼續飛行五千哩之遠，至於擔任地面轟炸之陸軍重三十噸之波音XB-17型，裝有四個一千匹馬力之華斯浦發動機，時速二五〇哩，翼長一五〇尺，可攜六噸炸彈，嗣後B-17B出現，其時速則爲二七〇哩，載重達一〇二、三〇〇磅，載重時高度紀錄達三三、四〇〇尺，最近B-29（超級空中堡壘）業已出現於遠東天空，其一切較之B-17B更偉大得多，並聞B-29正在設計中。（據說這種超級空中堡壘重達二十五萬磅，時速三百哩以上，可以載重八十噸炸彈或物資。）

俯衝轟炸機以每小時四百哩以上之高速垂直俯衝投彈，攻擊敵陣，投彈後即拉上遠處，離地面幾不及五百尺，此種轟炸法最準確亦最危險，魚雷機亦同此性能，點水而飛，直向目標施放二千磅之魚雷，投放以後，即行遠颺，旗魚式弗萊及亨克斯，梵特及斯特為英國特出之魚雷機，至美國之標準俯衝轟炸機寇蒂斯S.B.O.A.型，係全金屬之雙翼機，翼展三十四尺，裝有一千匹馬力之雷特塞克隆發動機。

D、偵察機

空中偵察，是軍用機最初的任務，新式戰術所需要之偵察機，不但能擔任偵察任務，且須轟炸敵人，故有較大之偵察轟炸機出現，此種機型，有美國之洛克希特L-10式，發動機一千六百匹馬力，長六十五尺，重一七五〇磅，時速二四五哩，航程一六六〇哩，還有比斯克拉夫特為雙發動機偵察機之另一型，有「照相飛機」之號，時速二二五哩，可飛千里之遠，其上昇速度每分鐘能達一九五〇尺，另有旋翼式偵察機，其起飛係直衝而上，此種飛機已被認為最佳之偵察機，其起飛降落時，皆藉旋翼之力量（此翼非用發動機旋轉，而以風力

體（其翼長不變）垂直上升或下降，旋翼機在上空翱翔時，幾可暫時停歇，故極利於偵察。

E、片道機（飛彈）

片道機是空軍界的名詞，以其效能僅能發揮在它前進的一面，故名之曰片道飛機，實際就是德國用以進襲英倫三島的「飛彈」（V一號），它的機體就是一枚炸彈，不過在上面附帶了兩翼的裝置，以利飛行，它必是在一定的放射器裏，飛向一定距離的目標，而投下，而爆炸，它的內容還沒有公開，不過其威力的表現，不可否認的是相當鉅大的。

F、噴射機

據本年十月二十四日倫敦廣播，「德國已在西線使用噴射飛機為戰鬥及轟炸機，特別用作偵察機，其時速為六百英里，此種飛機之使用，將於短期內使空戰改觀」等語，此外尚沒有得到其他的詳報，不過在空軍界業經有以汽筒噴射而推進飛機的研究，如果是已經成功，當然是航空界的革命行動，我們得注視以後的發展。

G、無線電操縱機

無線電操縱機也就是所謂「無人飛機」，德國曾經在進襲英國以及在刻下西線戰爭裏使用過，這種飛機的內容沒有外傳，不過所知道的，它是無須人員的駕駛，而僅恃着無線電的操縱，它不是萬能的，它受着盲目和機械的限制，只能夠實施着預定的計劃，不能學有駕駛員的順利應付一切意外和當前的事變，不過在避免駕駛員——人的犧牲，這一點是成功的。

H、運輸機

運輸機的用途有三，一是運輸空運師團和空中突擊部隊，一是向地面作戰部隊輸送作戰物資和食糧，一是完全代替陸海交通路線都被封鎖了的國家的物資輸送，擔任此項運輸業務的機種有三，一，巨型運輸機，它的載重能力大和航程遠，美國最近有裝置八千八百匹馬力的發動機和載重二十五萬磅的運輸機的設計，二，空中堡壘或超級空中堡壘，必要時兼代運輸機之用，三，征用載客的民用飛機，略加武裝自衛的裝備，擔任運輸的任務。

I、滑翔機

滑翔機，本來是學習航空飛行階段所利用的工具，但是在這次大戰裏，把它列入爲空中運輸利器之一，它的運輸方法，就是利用飛機來拖曳一架或數架，以之載運空降部隊或坦克等武器，克里特島及這次諾曼第登陸之戰役，就曾經大批的使用了滑翔機擔任輸送的任務。

J、練習機

這種機並不是專限於航空學校飛行生應用的，任何學校，均得採用，或作關於機械工程高空氣候等項的研究，以適合教育環境的需要，所以謂之練習機，現在世界各國除提倡滑翔飛行外，都很注重於普通學校教練機之設備與訓練。

K、飛船飛艇

船身藉氣囊昇騰的謂之「飛船」，船身藉翼葉昇騰的謂之「飛艇」，飛船是有船之形而無船之實，不能着水，飛艇是有船之形且有船之實，可以着水，但是在超級空中堡壘與巨型運輸機發展狀況之下，飛船飛艇在戰場上出現的機會，是很少了。

L、氣球

通常利用比空氣較輕的氣體，製成氣囊，附以各項器材及裝置，使人坐上藉以昇騰到空中，在軍事上用以偵察敵情，在防空上用以阻塞敵機，在學術上用以考察高空氣象等，功用很大。

2. 航空機之任務

談到航空機之任務，我們應該按空軍戰術的分類，區別爲重兵科（轟炸）、輕兵科（驅逐）、突擊兵科（攻擊）、情報兵科（偵察）來加以說明，其他隨伴機種，則略而不論，同時我們對於各兵科之任務，爲求簡略，僅能敘述其要點。

A、重兵科（轟炸）之任務

1. 戰術攻擊 2. 戰略任務 3. 政略攻擊 4. 偵察任務，其大別爲戰場內之轟擊（戰術用法），戰場外之轟擊（戰略用法），至重兵偵察，係在遠距離，或敵國之內，我偵察機無法施行時而使用。

B、輕兵科（驅逐）之任務

1. 空中攻擊 2. 國土防禦 3. 掩護及協同 4. 補助任務，驅逐的手段，主要在於攻擊，在任何時期，均應保持優勢的戰圍，在戰場內外之任務，為對敵軍的攻擊，協助和支援友軍，警戒戰場，並要施行掩護與護送，同時利用其機動性，間亦從事偵察。

C、突擊兵科（攻擊）之任務

1. 對陸上突擊任務 2. 海洋攻擊 3. 戰術擾亂 4. 補助任務，突擊空軍為純然協同海陸軍的兵種，其戰圍價值，須在切要時機，能於瞬間發揚火器的效能，予友軍至大的助力，同時，利用地形及火器，了解地上指揮官的意圖，依空陸協同之動作，來達到突擊的目的。

D、情報兵科（偵察）之任務

1. 偵察任務 2. 海陸隨伴任務 3. 指揮及連絡 4. 觀察及監視，情報空軍之搜索，應以飛機和氣球共同使用，依間斷與持續而履行其任務，長短相補，效果乃大。

順便在此說明一下飛機場站的設備情形：

1. 指揮系統

航空與防空

2. 地勤系統（燃料，維護，格納）
3. 照明系統（燈火，電明，照明燈車等）
4. 標誌系統（風標，標示旗，標誌燈，布板，指揮塔，燈塔，降落地帶區分——離陸地帶，着陸地帶，中央地帶，停機地帶，疏散地帶等）
5. 通信系統（有線電，無線電）
6. 附屬設備（指揮室，休息室，疏散堡壘）

（三）空戰目的與空軍之戰略戰術戰鬥

空軍戰鬥的目的，大別之為四項：

1. 制空權：要以大空軍的威力，全面來分配，無論在戰場內外，或者敵國的內部，施行普遍的攻擊，假定有此優勢，必可獲得如下的戰果：

- a 可利用優勢，採取任何必要的戰鬥手段，
- b 確保海陸軍的進展，以及戰鬥的協同，

c 壓迫敵人無法施行其目的，

d 利用不斷的破壞，使敵人無從建設空軍。

2. 閃電空襲：平時養成的國軍爲達到決戰的要求，要以能具有高速的運動能率（機械化）及強大破壞威力爲原則，在施行時，不僅要以野戰軍擊破敵人的軍隊力量，尤其是對於敵之核心與靈魂予以摧破，其採用之手段：

a 對敵空軍的摧破，

b 對敵野戰軍的殲滅，

c 敵神經中樞的震撼，

d 敵國人民戰志與情緒的制壓。

3. 空防：大空軍發達，防空隨之而成爲重要的問題，因之要講求防空的諸般設施，以期確保安全：

a 捕獲敵人的空軍而予以殲滅，

航空與防空

b 擊破敵向我進襲之空軍，

c 掩護我要地，

d 充實地上對空武器，消極抵抗。

4. 配屬作戰：空軍配屬海陸軍作戰的目的：

a 支援火力，

b 情報之蒐集與傳遞，

c 作戰地境領空的保持，

d 護送。

空軍之戰略戰術戰關

1. 戰略上的用法

a 編組：通常以航空機編組成軍或兵團，配屬於大本營直接指揮或接跡方面軍使用，如英國之戰略轟炸總部，以及艾遜豪威爾麾下之戰略飛行隊。

b 任務：如遠距離或敵後之偵察，尤其是轟炸有關戰略上戰術上的各種目標，如敵陸海軍集中地，軍事倉庫，海港，敵空軍基地，以及敵政治、經濟、軍事中心、交通要點等，用以在戰略上配合陸海兩軍作戰，予以極大的協助和貢獻。

c 使用：主要為重、中、輕轟炸機、驅逐機、戰鬥機、偵察機、運輸機等。

2. 戰術上的用法

a 配置：按航空部隊的編制，通常配屬於軍或師，也有屬於軍或師的編制中的一部，除海軍航空部隊外，擔任防禦海岸線的任務，則配屬於海防軍區之下。

b 任務：擔任超出地上部隊勢力範圍以外的戰鬥，如對敵軍陣地及其行動與所在方位的偵察，敵軍事設施的攝影，協助砲兵射擊的觀測，前線部隊與司令部間及友軍之通信聯絡，以及對敵軍作戰部隊，增援部隊，砲兵部隊，陣地，軍需品儲藏場所，交通要點等的轟炸。

c 使用：其種類大多為偵察機、驅逐機、戰鬥機，輕、中轟炸機、氣球等。

航空與防空

一四

3. 戰鬥上的用法

a 編隊：空中戰鬥編制，係以中隊爲戰鬥單位，這點各國的空軍編制，大概相同，通常分爲偵察飛行隊，驅逐飛行隊，戰鬥飛行隊，轟炸飛行隊，及氣球隊等，一般的編隊，以飛機三架爲一分隊，三個分隊爲一中隊，三個或四個中隊爲一大隊，大隊中隊都附有預備機若干，大隊尚附有攝影班，通信班，無線電信班，氣象觀測班（現有改屬於場站者）等。

b 隊形：空中戰鬥，以驅逐機戰鬥機爲主，戰鬥機在白天是採取多架的集體行動，在黑夜係單獨或小隊飛行，驅逐機與戰鬥機之隊形，通常爲三架，近來側重爲兩架（偵察機與轟炸機多能單獨實施任務），概遵重疊陣容或梯形與箭形陣容的制式，在這隊制中，全隊分爲數段，領隊機在最下面，副領隊機在最上面，發現敵機時，全隊俟斜向急降而下，直飛至敵機二百公尺以外之距離，即開始戰鬥。

c 射擊：驅逐機與戰鬥機飛行於天空，主要在奪取戰鬥上的制空優勢，務必盡佔領居高臨下的位置，爲適應環境，機身時常在急降下與急昇騰中，空中的戰鬥方法與手段，極爲繁

式，或一齊投下，或逐次投下，爲防禦遭遇敵機的攻擊和逆襲，它依據着機身上的武裝而自
己來編成火網。

(四) 各國空軍首腦部組織一覽

空軍的建制問題，現在在各國還是未能一致。有的離開陸海軍而獨立的，如英國蘇聯和
德寇，有的仍然分隸於陸海軍系統之下，如美國和倭寇，在理論上各有利弊，它是由於各國
基於本身國防和戰略的觀點以及其他的因素而決定的，一國的空軍建設，它是整個國防祕密
的一部，旁人不會詳細的知道，不過我們可以由其首腦部的組織，來作爲研究它一般概況的
根據，現在用表來表明英、美、蘇、德、倭的空軍首腦部的組織情形：

1. 英國空軍首腦部之組織(表一)

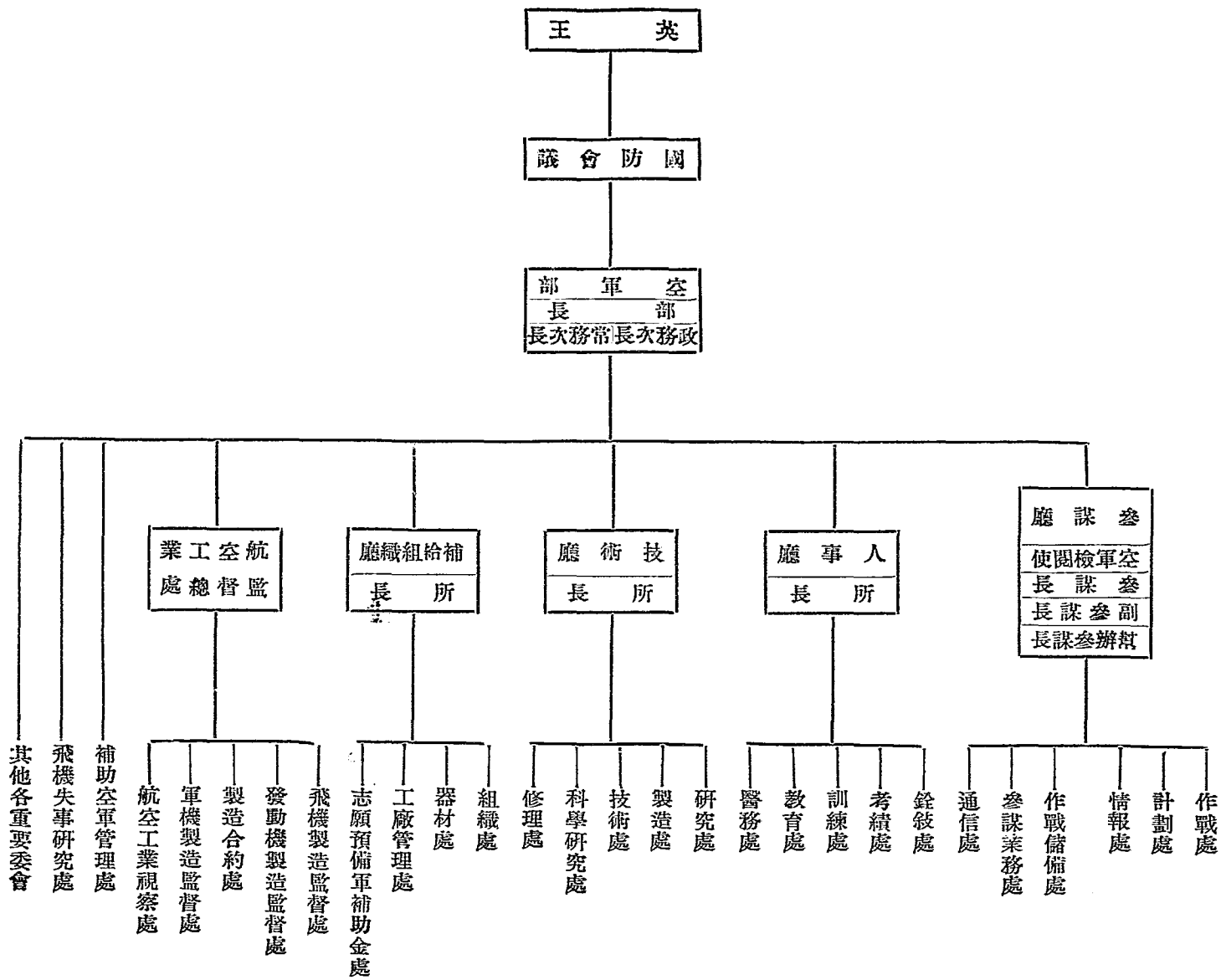
2. 英國皇家空軍作戰組織系統(表二)

3. 英國航空部組織系統（表三）
4. 英國皇家空軍組織系統（表四）
5. 美國總司令部航空隊司令部之組織（表五）
6. 美國陸軍航空隊組織（表六）
7. 蘇聯空軍首腦部之組織（表七）
8. 德國空軍首腦部之組織（表八）
9. 倭海陸軍航空組織編制系統判斷（表九）

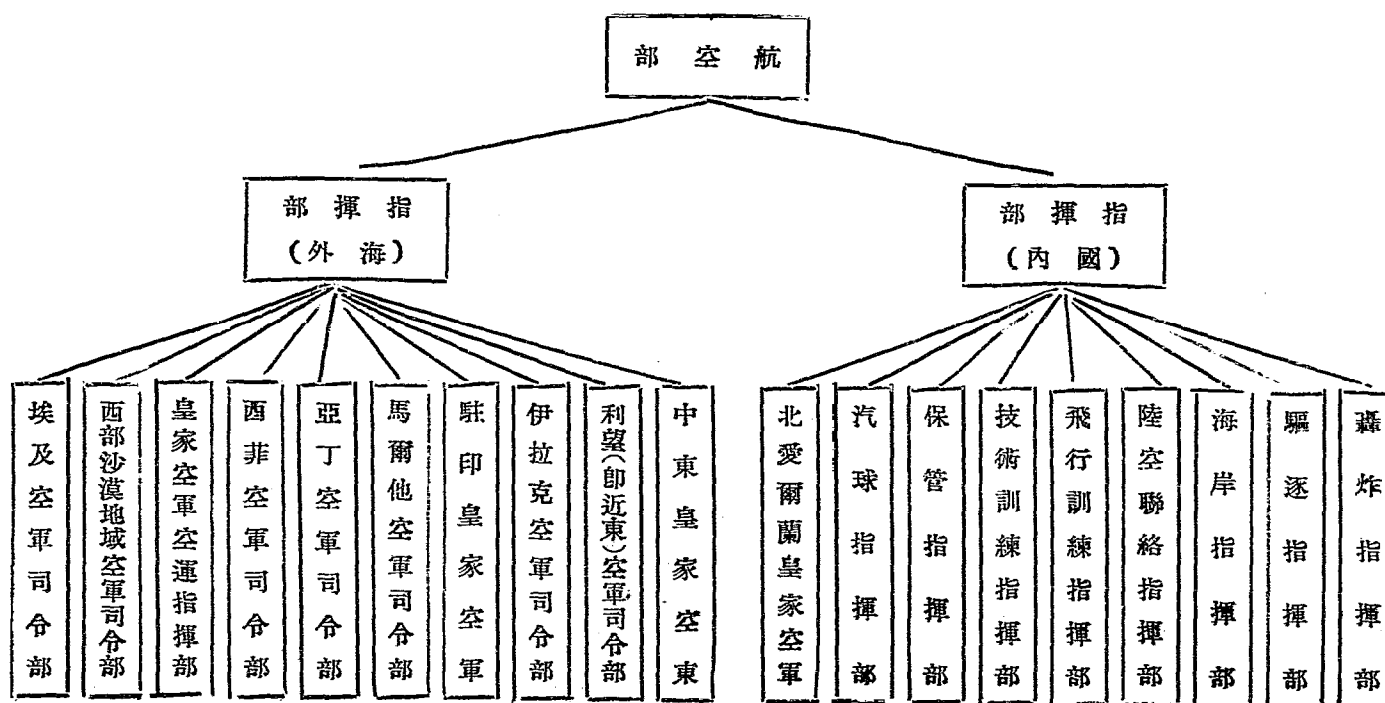
（五）此次歐戰中空中所得之教訓

新兵器的產生，影響到戰爭的改進，同時在戰爭的過程中，其經驗的積累與客觀的趨勢，也必然的改進了兵器和其使用法則，這是兵學界一般的見解，空軍自理論提倡演進到戰爭中決定性的使用，直在此次大戰才具體實現，因而其所獲的教訓不少，這種教訓就是爾後空軍行動極寶貴的指導，現在戰爭並沒有結束，教訓的事實，自然日在產生中，我們姑就歐

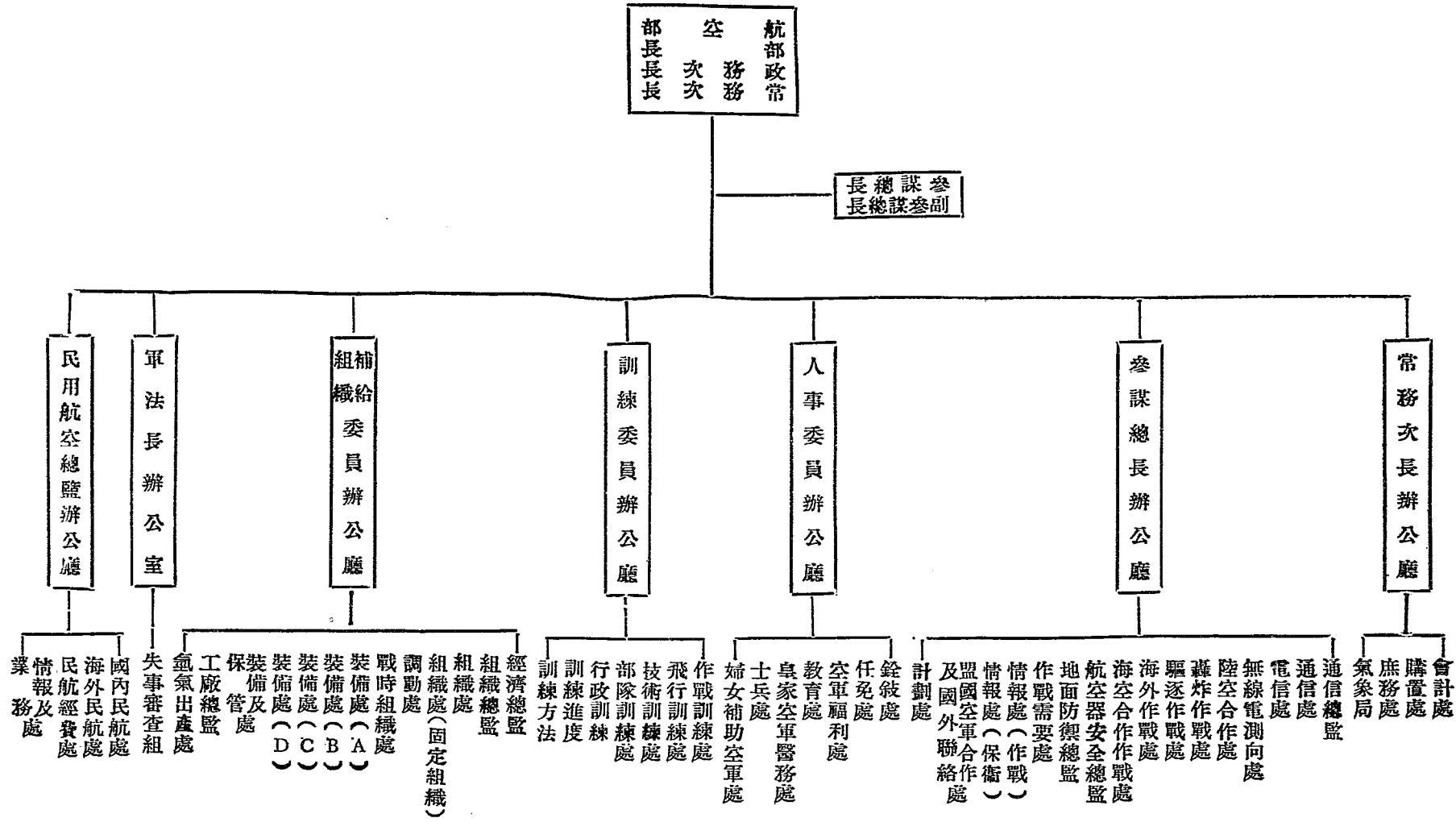
英國空軍首腦部之組織



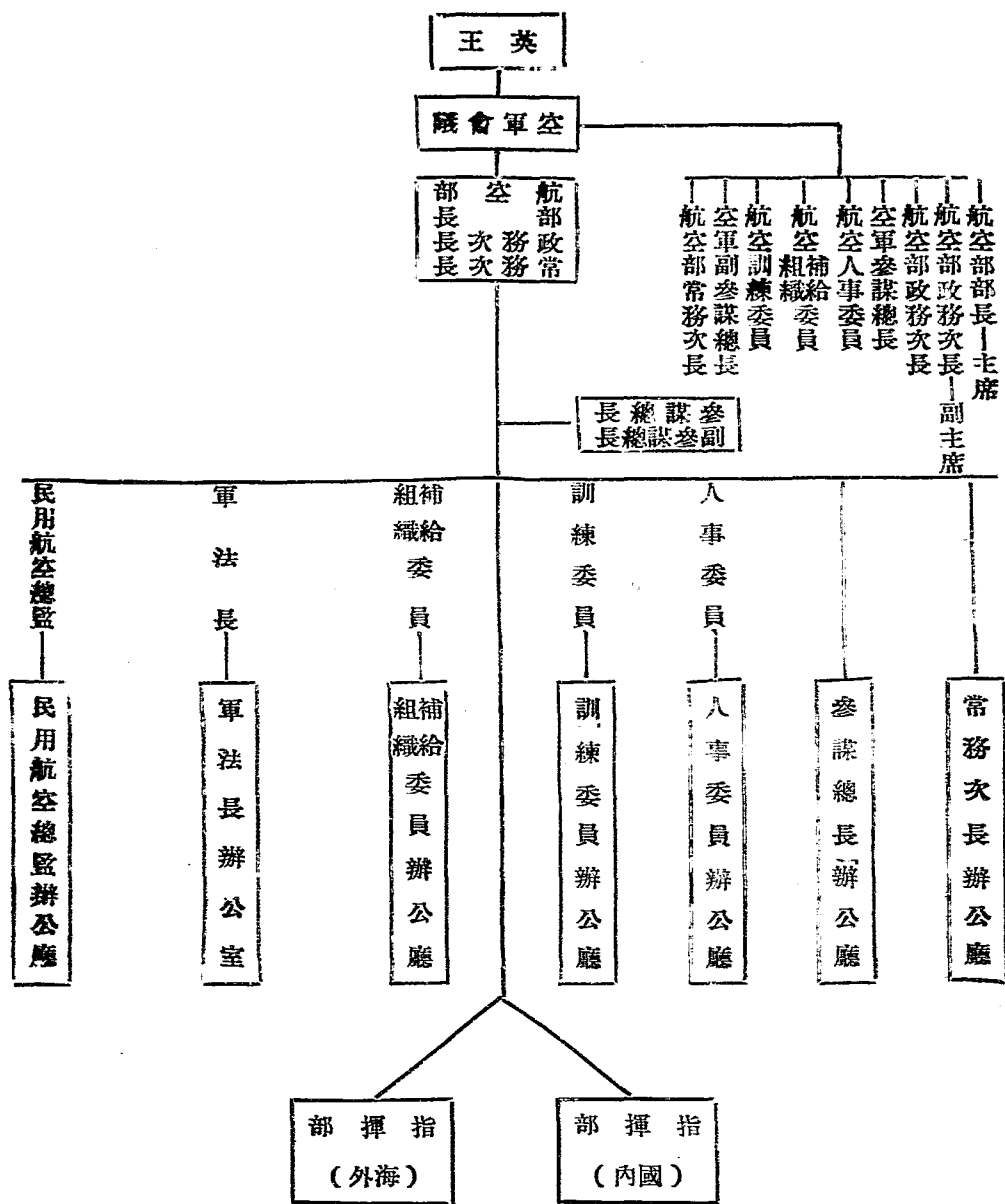
表統糸織組戰作軍空家皇國英



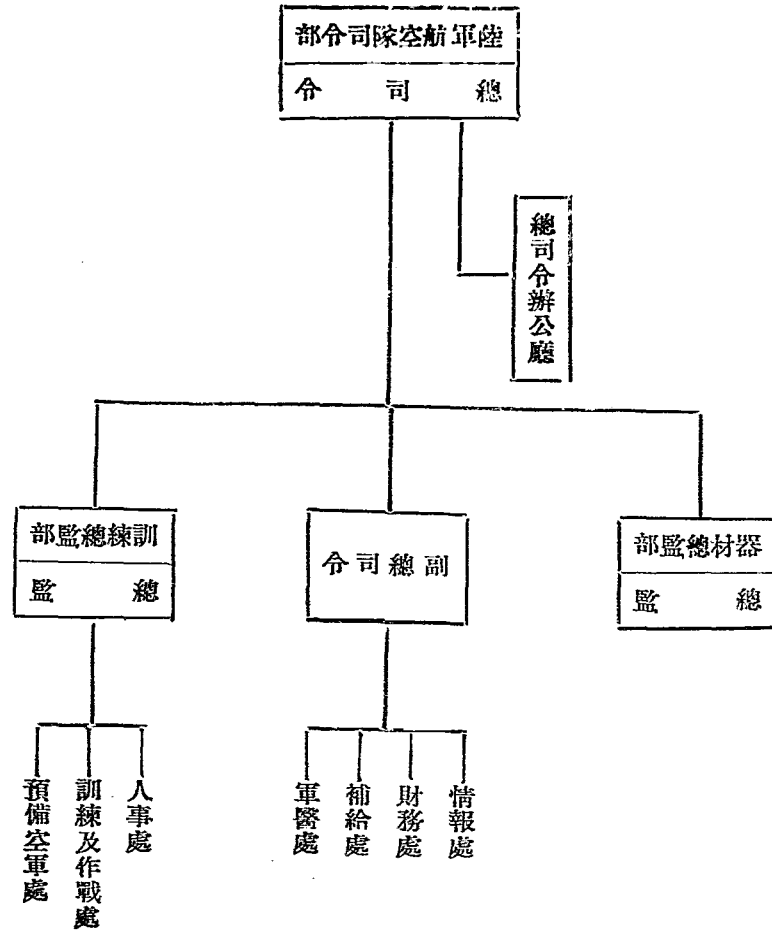
英國航空部組織系統表



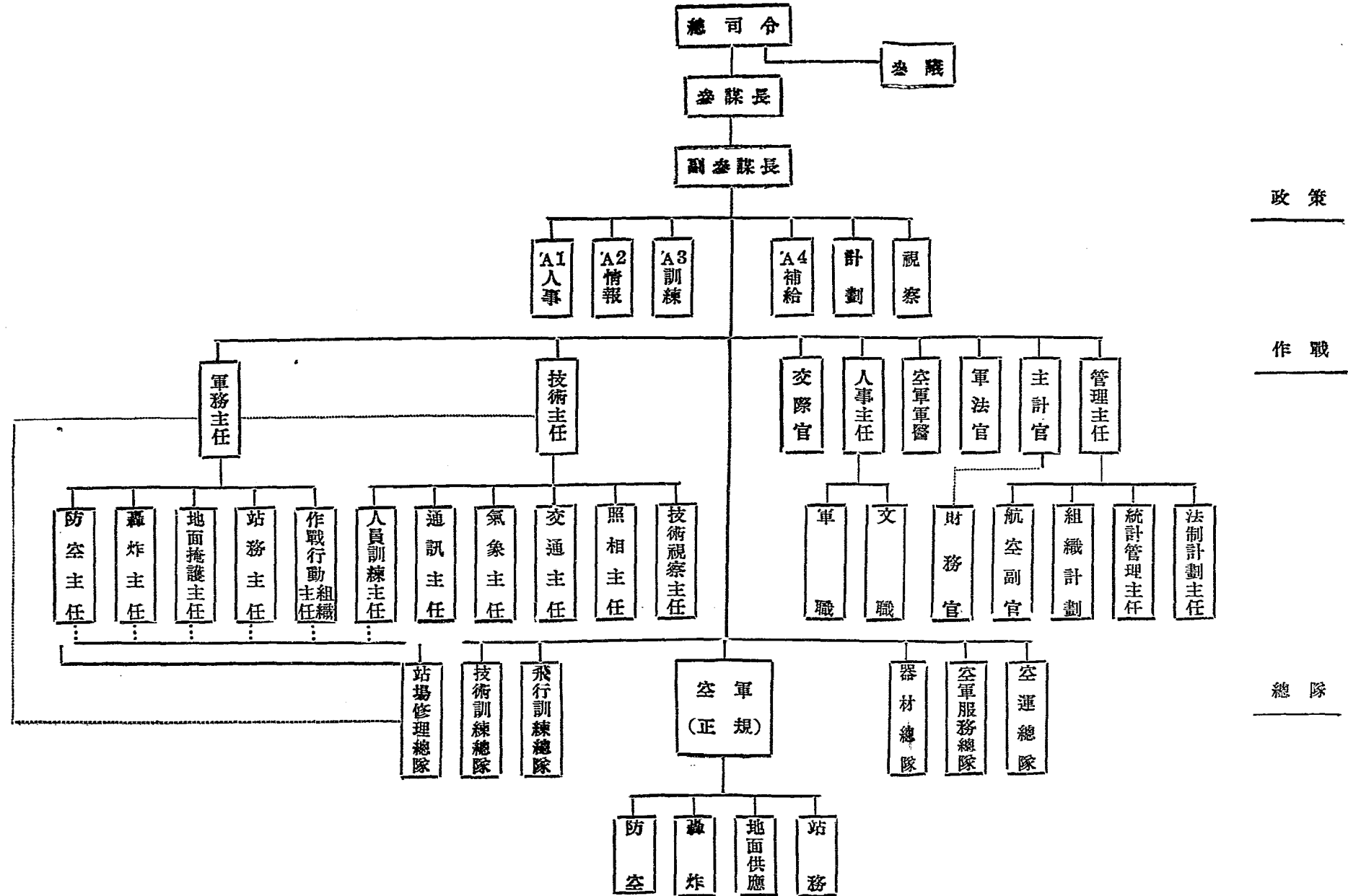
英國皇家空軍組織系統表



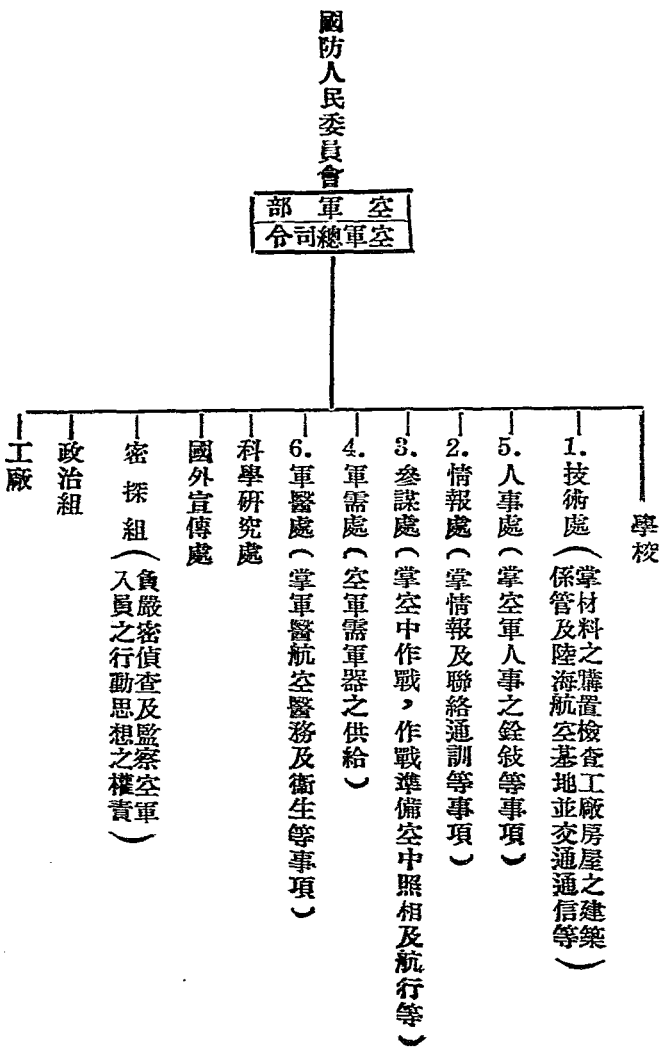
美國總司令部航空隊司令部之組織



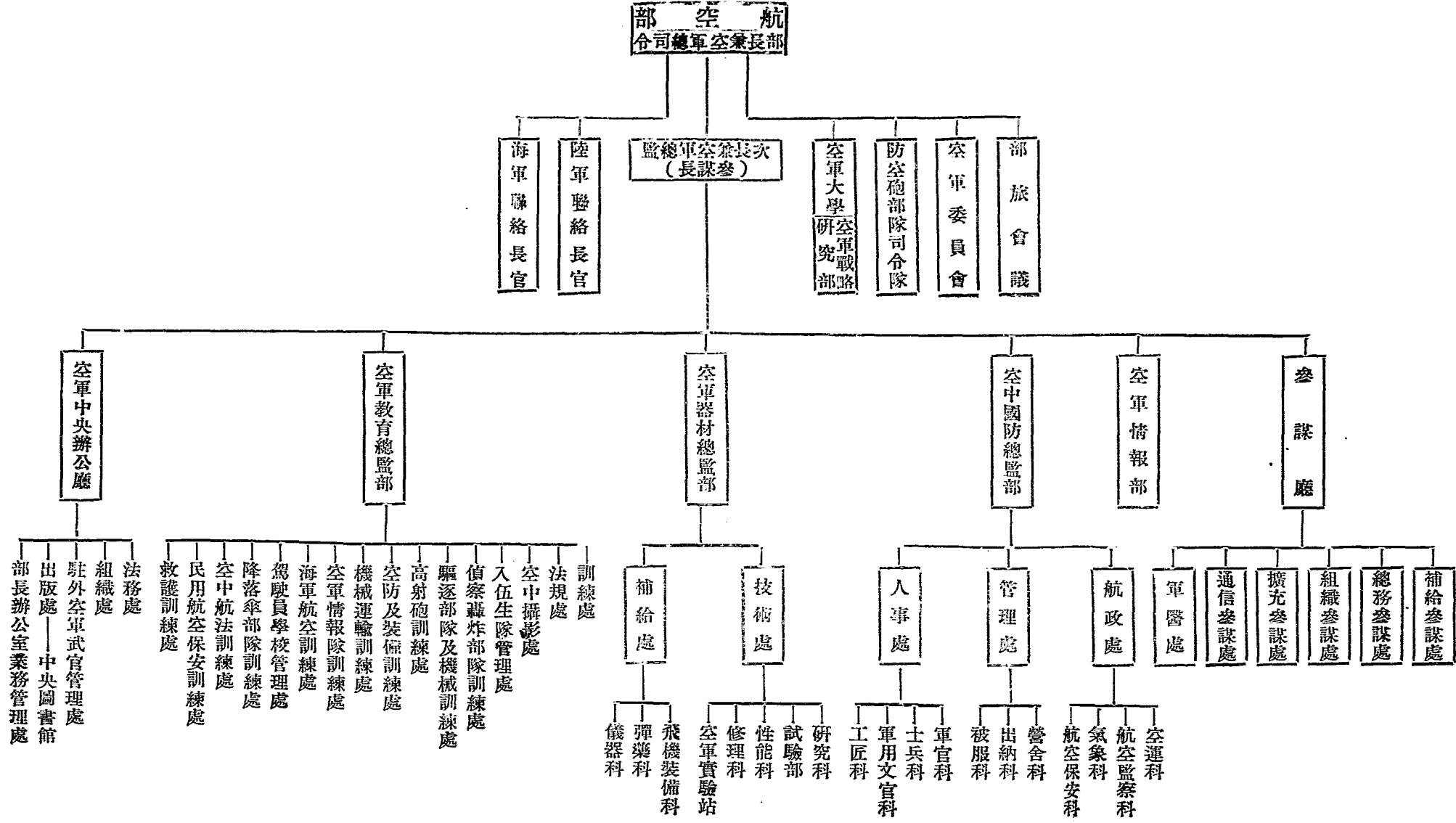
美國陸軍航空隊組織表



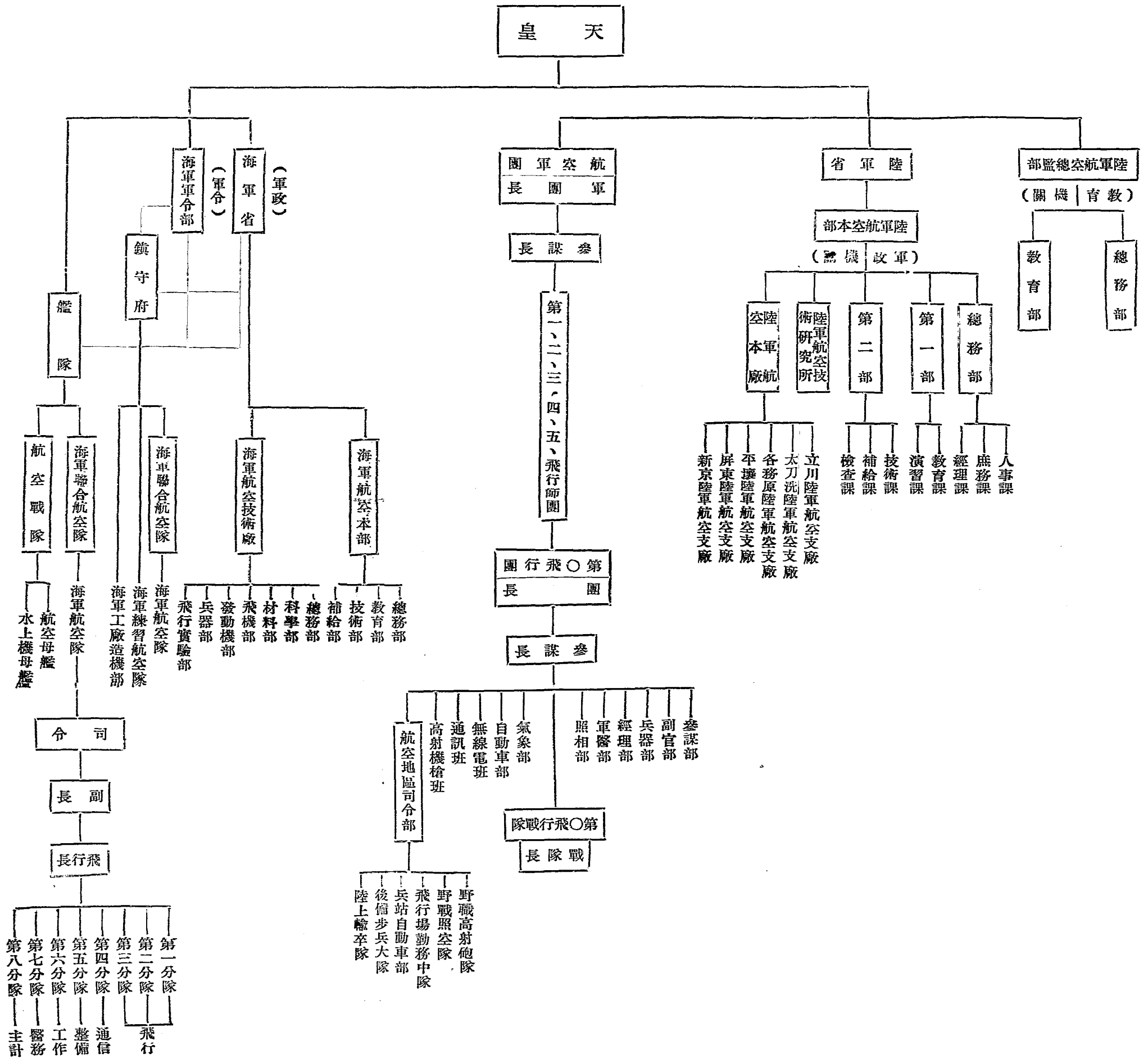
蘇聯空軍首腦部之組織



德國空軍首腦部之組織



倭海陸軍航空組織編制系統判斷表



戰初期的戰例予以檢討，歸納爲八項：

1. 陸戰或海戰以獲取制空權爲第一義：挪威登陸與敦刻爾克撤退兩戰例，制空權爲主要因素，英國登陸挪威失敗，係無空軍掩護，英海軍在這種情形之下，而深入敵空軍有效活動半徑以內作戰，所致兵力損失更大，敦刻爾克撤退成功，係因英軍確實掌握海峽制空之故，一九四二年二月德戰艦三艘不沙區羅斯號、格奈西奴號、友金親王號之由法國海港布勒斯特突圍成功，是用了六百架戰鬥機掩護，同時利用惡劣天候作屏障，太平洋戰爭也是如此，珍珠港被襲擊，英戰艦威爾斯親王號却敵號被擊沉，香港、馬來、菲律賓、荷印相繼陷淪，這一串教訓，說明了制空戰爲第一要義。

2. 現以空軍發動戰略攻勢：海軍兵力對重要港灣洋面，因敵有防衛空軍之故，不能使軍艦近岸登陸，須在敵空軍有效活動半徑以外作戰，始能發揮力量，所以機先發動戰略攻勢，已由空軍替代，英擁有強大海軍，未敢在歐岸登陸，挪威登陸失敗，即係德之陸面防空兵力，驅逐英海軍兵力退出北海，威爾斯親王號却敵號因無空軍掩護與截擊倭登陸部隊，致

遭倭空軍擊沉，倭戰艦春名號支援非島登陸作戰，也爲美空軍擊沉，破壞敵之軍港，船塢，以及海岸防禦，過去均係海軍主要攻擊目標，現在則成爲空軍的任務，目前海軍僅擔任本國與鄰國間洋面航行開放，及阻止敵海軍的攻擊。

3. 現以空軍封鎖敵國海洋交通：據德方公布統計，擊沉英國軍用、商用船舶計一三〇〇〇、〇〇〇噸，其中三、五〇〇、〇〇〇噸，佔全數百分之二十五係空軍所擊沉，一九四一年九月十一日羅斯福總統公布，在愛爾蘭海面英運輸艦隊遭德攻擊，計擊沉運輸艦八艘，其中僅三艘係潛艇擊沉，而空軍竟擊沉五艘之多。

4. 以空軍本身兵力抵消或擊潰敵空軍兵力：消滅防禦不足阻止敵機空襲，喪失優勢的陸軍兵力，始可阻止敵機侵入，或擊潰敵空軍兵力，克里特島會戰，英海軍有充分的防空砲，仍不能阻止德傘兵的降落，英航空母艦顯赫號，其防空火功特強，猶遭德機轟炸，損壞甚重，德戰艦俾斯麥號雖有熾盛防空火力，仍遭空中空雷攻擊，至於威爾斯親王號和敵號及春名號的沉沒，證明消極防空火力，不足抵禦空軍的襲擊，無論陸戰或海戰，防禦敵空軍最佳

的方法，就是要求同等的空軍兵力，或優勢的空軍兵力。

5. 陸面航空兵力其威力與效用，均較海面航空兵力優越；母艦魚雷機，最大載重，僅能載二千磅炸彈一枚或魚雷一枚，而陸上最大的重轟炸機可載炸彈二十噸或魚雷二十枚，可見陸機載彈量多破壞力強大，所以俾斯麥號遭英母艦魚雷機攻擊，僅及損傷程度，未能沉沒，倭以陸面魚雷機瞬間擊沉威爾斯親王號與却敵號，上述戰例可以證明陸機的威力效用，遠較海面航空兵力優越，再看母艦甲板起落帶，面積有限，一〇〇呎寬，七六〇呎長，不能與陸上最大跑道一、二〇〇呎寬一〇、〇〇〇呎長相比擬，同時戰時機場以疏散偽掩或蔭蔽為原則，母艦目標顯著，兵力暴露，自較陸上易受空襲損害，為阻止敵母艦或空陸運糧艦隊，仍以母艦之俯衝魚雷機為唯一攻擊武器，如有時兼用陸面魚雷機，成效尤高。

6. 空軍活動半徑要與理想戰場最大縱深相適應；挪威登陸失敗，係英驅逐機活動半徑不足所致，德空軍在東線作戰，活動半徑限制，尤為明顯，航程與載重成反比，空軍的威力，亦以距離遠近成反比，中途加油站，係補救航程不足的臨時辦法，美空軍經太平洋戰爭後，

感覺航程不足，他們理想的空軍活動半徑，包括轟炸機驅逐機，要求夏威夷與日本本土間距離最遠的島嶼作標準，近代空軍的攻擊威力（活動半徑），要求等於理想戰場的最大縱深為原則，平時製造設計，以及裝備補給地面組織，都應該以此為依據。

7. 空戰以機種性能優劣影響最大，質重於量：如驅逐機方面，英噴火式韋克斯較德機快^{百分之十}，同時火力裝備，亦較德機^{優越}，所以能夠掌握英倫海峽的制空權，轟炸機之防禦火力，載重量及航程，速度重要。

8. 空軍自身必需有健全的空運組織：空軍作戰的流動性特大，依賴地面的交通補充，不能適應戰機，德空軍本身有健全的空運組織，挪威作戰，克里特島的佔領，部隊輸送，油彈給養，全係空運，所以「空中運輸部隊」，是空軍組織中重要的一環。

（六）敵國航空概況

自從美軍在太平洋發動了攻勢，連串的取得了珊瑚海、中途島、阿留申羣島各戰役的勝利，尤以塞班陸戰的成就，使倭寇在太平洋的侵略中一帆風順的形勢之下，驟然的陷入於

戰局逆轉與慘敗的境地，這中間的主因，由於倭寇的空軍的劣勢與航空生產的不足，於是東條在國策營運要綱中發出了加強航空與防空的悲鳴，同時塞班戰役最直接而顯著的影響，成了東條內閣崩潰的催命符，接着小磯上台，客觀的環境與戰局的威脅，迫使着遵循東條的遺策，發表了以增產飛機為中心的生產要綱，究竟它所謂「要綱」的推行成績是怎樣呢？據不完全的情報記載，「敵人的全部第一線飛機（陸海軍合計）大概不會超過一萬架，其飛機的製造能力，每月約在兩千架左右」，這與美國的生產量相比，簡直是若「小巫之見大巫」，我們可以在最近美軍轟炸帛琉羣島、琉球、台灣、及菲律賓羣島的登陸戰與海戰的諸般情況中推測出來，事實的答覆，倭寇現有的飛機與其悉力以赴的「飛機增產」，是絕對不敷刻下戰局的需要，這就是倭寇本身也不容予以否認的，目前倭寇的航空情狀我們是無從詳細知道，我們可以將它不久的過去的航空概況，略事說明，這雖然不十分符合於現實，然而現實的發展是必得以過去為基礎的。

1. 倭寇之軍事航空：日本軍事航空，沒有獨立成爲空軍，係分隸於陸海軍，僅爲陸海軍

兵科之一，雖然在指揮上及行政上有許多不便之處，而需要合併成爲獨立的空軍，但陸海軍意見分歧，各自爲養成實力計，不願交出其本身的航空隊，所以數年來高唱成立的航空省（部），遲遲不能實現，就是這個原因，現在分爲陸海兩方面來說明。

A、陸軍航空部隊之編組與概況：陸軍航空部隊之最高軍政機關爲陸軍省的航空本部，最高軍令機關爲空軍參謀部，該部於太平洋戰爭前組織，指揮全部空軍，最高教育計劃與監督機關爲航空教育總監部，部隊編組系統，爲航空兵團司令部↓航空師團↓飛行團↓飛行戰隊↓飛行中隊，航空師團包括二—三航空團，數獨立飛行隊，數地面勤務特務部隊及供應機構等，航空團乃一戰略單位，由戰隊及數個地面勤務部隊組成之，戰隊乃日空軍主要戰術單位，由三—四個飛行中隊組成之，戰隊有驅逐機輕重轟炸機及混合機種等，每中隊有飛機九至十二架，至後方組織系統，則着眼於提高飛行部隊之機動性爲目的，日本陸軍飛行學校均隸屬於航空教育總監部，計有陸軍航空士官學校，東京陸軍航空學校，熊谷、下志津、明野、濱松、水戶、宇都宮、太刀洗、歧阜等飛行學校及其他技術、通信學校共十三處，每年

約能培養駕駛員六百名，驅逐員一百五十名，偵察員二百五十名，轟炸員二百五十名，構梯人員六七百名，（現在因爲普通航空訓練，以大中學生爲對象，而施以教育，同時各飛行學校擴充名額，其每年飛行人員之練成數當已提高），陸軍航空之研究機關，爲陸軍航空研究所，任務爲研究、調查、試驗關於航空機及器材燃料、航空衛生、航空被服、航空食糧等，陸軍航空機修造機關爲陸軍航空廠，本廠在東京，支廠有五處，任務爲購買、保存、補給關於航空之兵器、燃料等，陸軍航空兵力爲五個航空師團，共轄十一—十五飛行團，其下共轄三十多個戰隊，數個獨立飛行中隊，（此數現在因戰局之需要與戰場之關係，必已大爲增加），總兵力第一線約爲二千餘架（近聞已達四千架），其中轟炸機占三〇%，偵察機占二五%，驅逐機占四五%。

B、海軍航空部隊之編組與概況：海軍航空部隊之最高軍政機關及教育機關爲海軍省之航空本部，最高司令機關爲海軍軍令部，海軍陸上航空部隊之編組系統爲：鎮守府（要港部）↓海軍聯合航空隊↓飛行隊↓飛行分隊，海軍艦上航空部隊之編組系統爲：艦隊司令長官↓

航空戰隊↓艦長↓飛行長↓飛行隊↓飛行分隊，海軍航空教育僅於霞浦、橫須賀、鈴鹿、筑波、鹿島等地航空隊內附設練習航空隊，以教育各項空中及地面勤務人員及從事研究與實驗新機，每年又培養駕駛及機械人員約一千五百名（其人員練成數現在亦在大爲提高中），海軍航空機之修造機關，計有廣島海軍工廠之航空機部，及佐世保海軍工廠之航空機部，另有海軍航空技術廠，設置於橫須賀港，從事於航空兵器之設計實驗及材料之研究調查等，海軍航空兵力，陸上航空部隊約爲三十個航空隊，艦上航空部隊除屬於戰艦巡洋艦之飛機外，將所有航空母艦水上機母艦水上機運搬艦編爲六個航空戰隊，總共第一線飛機約在一千架以上，（最近日本海軍飛機較爲發達，第一線機恐已在四千架以上，其機種較陸軍機優秀，如零式3型之戰鬥機，其性能堪與英美蘇各國相比擬，）其中轟炸機占三九%、偵察機占三〇%、驅逐機占三一%。

2. 民間航空：日本爲指導監督及獎勵民間航空事業計，特成立一航空局，初名爲臨時航空委員會，由政府各省派遣當人員充任委員，是時僅爲陸軍大臣之航空諮詢機關，嗣後改爲

航空局屬於陸軍大臣，大正十二年以航空局名稱改隸遞信大臣，並正式併入遞信省內，設有中央航空研究所，航空試驗所，並自行設置飛機場九處，辦事處三處，乘員養成所二處，及航空工藝學校一所，最近在國策營運要綱與生產要綱的措置之下，遞信省業已改組，民航事務業已劃歸軍事方面，此種機構，現常為陸海軍航空本部及軍需省所主持與監督。

A、民間航空運動：大日本航空協會的組織，其前身為帝國飛行協會，日本學生航空聯盟、日本帆走飛行聯盟、大日本青年航空團等團體，為了響應近衛文磨之新體制運動而合併成立的，本會設於東京，分支會遍於國內，其目的為獎勵及普及航空事業與航空知識。

B、日本之民間飛行學校及航空教育：日本民間飛行學校及培養飛行與機械人員的處所，共有二十五處，以日本飛行學校，名古屋飛行學校，亞細亞航空學校較為優良，同時為普及滑翔運動，成立「日本帆走飛行同盟」（即研究與練習滑翔機之組織），常舉行滑翔比賽會，普通大中學內，設有滑翔部的，約有三十六處之多，各普通學校，為研究及練習飛行起見，曾成立「日本學生航空聯盟」，加盟的大學與專門學校，共計有二十四校，每年舉行飛行

競賽日一次，(上述兩聯盟後均併入大日本航空協會，)日本國內大學內設有航空工程系最著名的，計有東京帝國大學、九州帝國大學、東京工業大學等三處，東京帝國大學內並附有航空研究所，內分物理、化學、冶金、材料、風洞、發動機、飛機、儀錶、航空心理等九部，對於航空貢獻甚多，航空方面之定期雜誌計有二十一種，其中十四種公開，七種不公開。

C、空中交通機關與航空設備：日本的空中交通機關，經其政府從事航空交通調查之後，成立大日本航空會社，(原爲日本航空輸送株式會社、日本航空輸送研究所、日本海航空株式會社、東京航空株式會社、安藤飛行機研究所五機關，)資金爲一億日元，擔任空中交通的責任，其民間之公用機場計廿八處，非公用機場十六處，官設地名標誌地(將該地名以白色日文字母表示之，以便飛機認識位置)十七處，民設地名標誌地七十處，航空標誌塔台六十九處，航空無線台二十二處，航空氣象觀測所十四處，又各地較大之報館多設有航空部，自備飛機，輸送報章稿件，同時爲鼓勵滑翔運動，均自備有滑翔機，規模較大的，有報知新聞社，朝日新聞社，讀賣新聞等七家，各備有飛機及滑翔機二十餘架至二三架不等。

D、航空工業：日本航空工業現共有製造航空機及發動機工廠二十三家，其中以三菱、川崎、中島、川西等廠為最大，補助航空工業之工廠約有九十四處，最近在所謂增產飛機與要綱調整之下，航空工業的工廠數當不止此，不過仍係以三菱等廠為中心，如美國之波音、道格拉斯、馬丁等廠的地位一樣，據開月產飛機數，約達二千架左右。

(七) 美國之航空工業

羅斯福總統說過「美國是民主國家的兵工廠」，的確，現在世界上任何戰場，那一處不依靠着美國軍火生產大部份的供給，美國以其龐大的工業機構，從事於空前的軍火生產，支持了整個的反侵略的戰爭，其中飛機生產，尤為重要，因此對於美國的航空工業，應該加以認識。

美國飛機生產方面，一九三六年全年產量為一千二百五十架，一九三八年增為一千八百架，按產量計為二、五〇〇噸，一九四〇年生產噸數驟增至一〇、〇〇〇噸，此時因為歐戰發生，英法兩國借美國工廠設備，從事飛機生產，到一九四一年底（珍珠港事變前）已

過四〇、〇〇〇噸，一九四一年十二月七日珍珠港事變發生，美政府一面取締英國及其他國家在美設廠生產飛機，一面積極擴充本身空軍實力，同時運用租借方法，貸與他國，在一九四二年一年中，其飛機生產噸數竟達一三〇、〇〇〇噸，一九四三年夏飛躍至三三〇、〇〇〇噸，羅斯福總統在一九四二年確定生產擴充計劃時，曾宣言表示，美國須在一九四三年及一九四四年兩年中製造飛機二二〇、〇〇〇架，據戰時生產局最近宣布，本年（一九四四）之製機量可達一〇〇、〇〇〇架，平均每月製造八千多架，即每五分鐘可出一架，一九三八年以前之產量，只等於現在一日半的產量，擴充的程度，實足驚人。

這種極高度生產效力的獲取，自然有其特殊的組織與辦法的背景，茲分爲組織與辦法兩項，略爲說明：

1. 組織方面：美國爲求控制全國的生產工作及與戰事有關的一切原料，使其完全爲軍需品生產之用，所以有下面三項組織：

a. 戰時生產局：其主持人就是最近來華的納爾遜氏，該局的責任，就是統制全國的生

產工廠，自原料起以至成品止，全由該局統制分配，其措置不受任何機構的干涉，至於何種工廠，應分配何種工作，配給何種材料，亦由該局有關各方密切聯繫詳為配合後，再行統籌決定，如認為某種工廠出品與戰時無關，立即停止分配原料，所以該局是以控制原料為執行業務的唯一手段，因此與美國現有的工廠，其生產沒有與戰事無關的。

b. 戰時工廠設備公司：係政府所組織，凡國防工業的主廠機器房屋工具等一切設備均須由該公司規劃裝置，美政府自珍珠港事件發生時至本年四月此軍費該公司作為航空工業設備費已達一億萬美元，飛機製造尚不在內，要想在戰時的美國增設工廠，必須得該公司通過才得能成立，所以美國的生產工作，井然有條，都能配合戰時的需要。

美國政府勝利貸款小政府方面公布了貸款辦法，交由全國銀行代為辦理，凡組織廠礦等項與政府簽訂了生產合同的工廠，都可請求勝利貸款，由此廠廠擔保其全部款項，分派於該項工廠因為希望繼續合同，再用貸款，所以自動的積極生產，提早交貨，這樣廠廠復進行，就提高了生產的效率。

航空與防空

最要之實施辦法，計共六種：

第一、國內大廠包工制。委託國因大公司總包工。政府向其訂立合同，負責製造大量飛機。關於一切設備，即由戰時工廠設備局，可作為辦理。經費則請求勝利貸款。其基礎、管理、及製造技術，由總包工負責。其他小工廠，悉由總包工再發包工。俟與政府有直接關係。所以美國現在飛機製造廠及較戰前為多。不過小包工的發廠則增加。然主要的大製造廠，如康索立德、道格拉斯、波音、寇蒂斯、馬丁等幾家。

b、發動機製造的擴充：美國對於發動機之增產，大都利用汽車發動機廠加以利用。如福特、別克、司蒂倍克、雪佛蘭、以及派克等汽車工廠，均已停止製造汽車，其廠改為發動機生產廠。也是採用總包工制。美國發動機生產量，自一九四一年起，由一〇〇、〇〇〇馬力，至一九四三年已增至三九五〇、〇〇〇、〇〇〇馬力。一九四四年仍在繼續擴充中。其飛機發動機之生產，工業基礎之利用，利用原有工業的構架，加以設備上的改良，使其完全從事於戰時生產工作。如發動機上之各種零件，尚有七五%左右，須包與外間各小廠承造，自己僅備裝

配工作，所以生產極快，又如過去製造女衣的工廠，現已改製保險傘，由此可見一般。

d、成本加酬制：美政府鑒於上次大戰各軍火廠均獲厚利，不獨影響政府大政，並且對於指揮生產，亦多牽累，所以這次決心實行成本加酬制，所有包工簽訂合同的工廠，自簽訂生產價值後（即合同產品總值），即由政府派監督官常川駐於廠內，核計其生產成本，凡一切用欠工料訓練等費用，經政府許可後，均可列為製造成本，工廠包工本身不擔負此項經費，政府亦在其成本之外，視工廠投資的多寡，分別給予一至一〇%的酬金，如在製造完成後其訂價超過合同總值時，因廠內各項開支，業經監督官的許可而支付，所有超過的評價，政府仍須照數支付，但其酬金，則按原合同訂價總值，按百分比付給，美國生產數量浩大，酬金數額自然可觀，政府為限制其過份利益，於是再在酬金中課以八〇%至九〇%的所得稅，此項所得稅徵收標準，依工廠自身投資之大小而定，大約工廠應得之酬金，決不使其超過自身投資五〇%至六〇%以上。（如某工廠自身投資十萬美元，合同產品價值則為二十萬美元，政府按二%之酬金比率，應該給他二十萬美元，但他本身僅投資十萬元，所以徵收其八

○%的所得稅後，其所得也不過四萬元而已。

、製造權之徵用：美國在平時對各廠家之製造權與專利費，特別尊重。甲廠出品，乙廠不得仿造，現在則由政府徵用其製造權，交與其他各廠仿製，政府為報酬有製造權之工廠，每年給與專利費美金一元，以為表示，此項辦法，同盟國亦可享受其權利，惟須在戰後收回其製造權。

、生產機式（機種）之限制：飛機係科學的產物，種式日新月異，不知凡幾。美國則根據其使用經驗，擇其歷史悠久效能良好的幾種，大批製造。現在陸軍航空方面大量增產的機種有：P-38、P-39、P-40、P-43、P-47、P-51、P-52、P-53、P-54、P-57、P-59、P-60、P-61、P-62、P-63、P-64、P-65、P-66、P-67、P-68、P-69、P-70、P-71、P-72、P-73、P-74、P-75、P-76、P-77、P-78、P-79、P-80、P-81、P-82、P-83、P-84、P-85、P-86、P-87、P-88、P-89、P-90、P-91、P-92、P-93、P-94、P-95、P-96、P-97、P-98、P-99、P-100等。其中P-51及P-52專供蘇聯人使用，有十二年之歷史。由道格拉斯飛機公司所製漸改良之P-51及P-52，能擊落敵機之超級空中堡壘，係由波音、福特等廠承造。製造廠各種機的上廠面積，雖係由美國全部飛機生產廠面積五分之一。

美內朝野在生產機式的標準要求，確實做到了管理集中，機方集中，財力集中，人力集中。

中的最大限度，據開現共有飛機製造廠九十家，零件製造廠四千八百九十一家，從事於航空工業的人員約爲二、一〇〇、〇〇〇人，其中百分之五爲工程師，一〇〇、〇〇〇人，女工七二〇、〇〇〇人，如果包括航空原料製造工人在內，則爲三、一〇〇、〇〇〇人，約合戰前美國製造業工人總數四分之三，自一九四一年至一九四四年三月止用於飛機的製造費（設備費不在內）已達四百三十萬萬美元，百珍珠港事變起迄今美國已產飛機二〇〇、〇〇〇架，難怪平常的生產能力，令人驚異，真不愧爲「民主國家的兵工廠」了。

（八）我國之航空建設

我們是一個工業落後的國家，航空工業的開始與空軍真正的建立，還是十年以前的事，隨後戰事發生，破壞了航空建設的計劃，航空工業的發展，當然遭遇了很大的阻礙，不過我們的空軍，在極端艱苦的境遇之下，爲着執行神聖的抗戰使命，同時得到了盟國的援助，還是在日趨成長與充實中，我們這次的犧牲，爲了抗戰更是爲了建國，抗戰的勝利之使我國成功爲爾後東亞安定的基石與世界和平的支柱，因此，歷史的任務，要求我們有強大的國防力

量，這就必需擴充空軍的實力，更主要的是積極發展航空工業。

空軍沒有航空工業是不會存在的，有了強大的航空工業以後，去進行擴充空軍的工作，不是難事。我們且就我國的航空工業情形，來作一下回溯與展望：

航空工業是一般工業的極峯，所以構成飛機的東西，那怕是極微細的零件，沒有它，不是工業的出品，我國輕重工業未立，純國工國料的航空工業，談何容易？但是航空當局並沒有絲懈過努力，並有成就，戰前三年在政府銳意經營之下，成立了杭州、韶關、南昌三個飛機製造廠，其中也有與外國合辦的，曾有年產霍克三式驅逐機五十架教練機一百架及轟炸機首批製成的成績。抗戰發生，廠地內遷，泊後海運切斷，國外器材補充困難，我們的航空當局，即從事於國產材料及代用品的研究，於是自製之層板層竹酪膠漆油繪等品出現，同時還出產了研教一式三式及研轟三式的教練機，X式C式的驅逐機，雙發動機機運機，最明慶幸的是純粹自製的T05B型發動機的成功，一具發動機的製造手續在十五萬次上下，檢驗手續亦需五萬次以上，在目前我國艱苦的情況中，決不是一件輕而易舉的事，這

些都充分證明了中國航空工業是有光明的前途的。

航空工業的建設，有兩個主要條件，就是工廠設備與員工訓練。這是它本身的，此外還絕對需要其他輕重工業的配合，換句話說，其他工業的生產（如鋼、鋁等）要適應和滿足航空工業的需要，因此我們今後航空建設，要指向上面說的三個目標，政府業經樹立了偉大精密的計劃，我們看，大批的員工，已在美國去接受訓練了，至於航空工廠的設備以及其他工業的配合，這當早着手實施，聽說在×年後，可以達到年產×千架的目的。這保證了我們在不久的將來將有一支自給自足的空中勁旅。

乙、防空

戰爭進化到現在，表現了立體的毀滅的形態，這主要的因素，就是摩托被擴大的應用在作戰的工具上，尤其是飛機普遍大量的使用，為應付與消滅空軍的破壞和襲擊，於是產生了防空的問題，因此防空隨之形成了現代戰爭最重要的一環，我們看，一九四三年意大利法蘭

新的崩潰，固然有它必然性的原因，但假若我們設想，假如它有強固的防空堡壘，能夠堅韌的抵抗盟國空軍在西西里、都靈、米蘭時，尤其是在羅馬的轟炸，至少可使墨索里尼政權的壽命苟延若干時間的。德倭最近遭受空襲損害的情形，更不用提了。這些事例都幫助了我們明白「萬事不如防空急」的真理，現在且就防空的內容，略述梗概：

(一) 防空之特質與要領

1. 防空之特質

防空是個複雜的組織，它包含而且連繫着社會組織成的各種因素，所以我們首先說說它的特質：

技術與戰術並重：防空不是單純的技術的存在，而需要技術與戰術的混合與平衡的運用，因為在地上防空的設備，其設計與構築，以及它所需要的兵器、器材、工具等，這都屬於技術的一面，但是在積極防空上，爭取制空及協力空軍的兵種、兵力、配置、使用等問題，就需要在戰術範圍中求解決，所以技術與戰術，應該要平衡的發展。

b 後方重於前線：現代戰爭的特點，就是作戰基地在深遠的後方，後方的交通成爲作戰的生命線。如果基地與交通不受威脅和損害，則戰線安定的公算較大，同時空軍的戰法，已發展爲奪取制空權，以制敵國的基地作戰路或救路之轟擊。因此，防空的任務，着重在保障國家總力戰中，交通源交通生產的地區的安全，前線的防空，還是相當重要，不過較之後方在比重上顯見輕微而已。

c 設施的全面性：現代空軍飛行距離增大，時間增長，威力增強，性能增高，這使國家沒有絕對避免空襲的區域。而任何區域於任何時間的絕對安全性也逐漸減少。何況傘兵正在擴大使用，所以防空的設施惟有廣泛的普及於全領土領海領空，才能發揮作用。

國家具備極消極的手段：地面防空無論如何是屬於消極的，縱使努力也難期十分周密，且其作用終歸是陷於被動與有無效果的形態。所以必須採取積極的空中救護才較完善。

1 地面而具備的永久性：所謂地面設備，內容廣狹雖都是浩大的工程，必須集中人力財力，還要加上充分的時間，才能收效，現代戰爭多出以閃擊的行動，爲保護戰略要點與

軍事目標，就必得有永久性的地面設備。

g 訓練民衆：消極防空的結果繫於廣大的羣衆，消極防空的有形設備雖多，滬技術止的業務，這業務是複雜而多面的，它需要社會上各份母的積極貢獻。若無形的準備完善如防空的教、宣傳、以及對地方民衆的普遍訓練與整強組織，務期真能如臂之使指，共同對付。

g 防禦的困難性：一切的防禦都是被動，且處處均覺薄弱，防空對峙的感摩，更為顯著，因被襲的時間與空間，均漫無限制，誠如孫子所謂「無所不備，無所不寡」，近來飛機性能日見改進，傘兵日見普遍，滑翔機大批採用，其防範的困難，誠屬登峯造極。

2. 防空之要領

防空的作用，主要的表現在都市方面，都市防空的要領不外：

- a 判斷敵情，講求擊落或擊退來襲敵機的先制手段。
- b 加強一切地面上的設備，適應情況，而發揮其效能。

c. 隱蔽及防衛易遭空襲之目標與要點，使敵之空襲實施機會困難。

d. 各種防空機構，科學的配置於有組織的系統中，敏活的利用各種防護手段，使其極度發揮減少損害的價值。

(一) 都市防空的配備與戰鬥法

都市防空的配備，是以都市為核心，大都是圍着核心推展出六個環狀地帶，如：

1. 防空監視地帶，
2. 飛機戰鬥地帶，
3. 聽測地帶，
4. 高射砲射擊地帶，
5. 阻塞氣球地帶，
6. 高射機關槍射擊及防護地帶。

各地帶間的大小、距離，及其設施程度，則視都市的大小及其地形、戰術的要求、器材的整

備、防空的經濟力量等條件而決定。

基於配備的設置，其戰術法大概如左：

1. 都市周圍的監視網，發現敵機來襲時，即將敵情轉報防空司令部。
2. 防空司令部接到敵襲的情報，立即通知防空部隊，並適時發布警報，周知市民。
3. 防空驅逐隊依照命令指示，攻擊敵機。
4. 敵機突破飛機戰鬥地帶而逼近都市時，則以高射砲火猛烈攻擊。
5. 接近都市的外圍，用阻礙氣球，作成柵欄，防止其滲入，同時在市郊各高地上，配置高射機關槍，防制敵機低空襲擊。

6. 爲隱蔽都市，不使敵機發見，須施以偽裝，迷彩，及於夜間施行燈火管制並組織消防救護及各種防護隊，藉以減少空襲損害。

我們並在此處介紹一下被認爲現代最偉大之空戰戰略及戰術專家美國塞維斯基少校的空
中防禦的理想，以作參考。

他說「負空防之責者，將不受昔日地理概念之束縛，不顧地面之形狀，僅推經度緯度及高度是論，彼等將以環球之空間，爲一不分界限連續一片者，以代替繁複之地理概念，同心圓式及輻射式之組織，最能與此種概念相吻合，實言之，空中攻擊則爲輻射式，空中防禦則爲環狀式。

以此思想爲基礎，他構成美國空防的計劃，而係以空軍爲主體，其要點爲：
防禦組織爲同心圓形，各種防禦部隊的指揮官，各管制一環狀地帶。

第一環：約在國境邊界五百哩以外的空間，由攔截總部負其專責，此一部隊需有能遠離本土搜索並擊潰敵方進襲空軍的裝備，同時爲防制敵機自不同的高度來襲，應備有低空及同溫層兩種飛機，並需要全爲戰鬥式的飛機，（戰鬥機需要各方均勻之火力的配備，但攔截機則可犧牲其後方火力，以集中在前方）其航程要求爲七、五〇〇哩，攻擊半徑爲三、〇〇〇哩。全部組織應當富於彈性，以便應戰術的急需，隨時集中任一地帶。

第二環：自邊界起伸出五〇〇哩之地區，此地帶由戰鬥總部負責，其飛機與現用之驅逐

機極相似，應有極優良的性能，攻擊半徑雖僅有五〇〇哩，但應急航程仍應達三、〇〇〇哩，如此才可使戰鬥機無須弔行加油，而飛達各地，充分利用內線作戰之利而無遺憾。

第三環：此即國內防禦地帶，塞氏名之曰留守驅逐總部，此名稱係因其為短程飛機及固定配屬於指定地點或目標的事實而來，敵機進入領空時，留守驅逐部隊起而迎擊，此處切不可拘泥於同心圓的原則，各地所配屬的兵力，與其所保衛之目標的重要性、大小、及脆弱性相稱，此種飛機須有極高之爬升率，大速度，非常的靈活性，並應有能放射大口徑砲或飛雷等武器，航程可不必在五〇〇哩以上，二〇〇哩之作戰半徑就夠了，此種飛機的戰法，在求動作迅速發出致命之打擊，而不欲與敵連續接戰，並應與高射砲氣球網及其他消極防空設備合併，由一個指揮官統籌負責當地地區對付空襲之防禦，這種地區，在國境內應該劃分為若干，務使其各有適宜的修理及供應的基地，以維護其裝備。

塞氏同時是一個飛機設計家和製造者，他的理想和計劃，無疑的在不久的將來要成爲一個現代化軍備國家的防空業務上的準則。

(三) 積極防空

積極防空分爲空中防空與地上防空兩種，空中防空係以優勢空軍轟炸毀滅敵空軍基地及其航空工業地區，再則以驅逐機攻擊來襲的敵機，這兩種辦法，都需要空軍在數量上或質量上佔有優勢才能辦到，其次是地上防空，係以高射兵器射擊敵機爲主，茲將各種高射兵器概述於左：

1. 高射砲：高射砲與普通大砲不同的地方，就是高射砲任務上以能在安定台上得充分仰角爲第一條件，現時各國，均以口徑七公分半及十公分半級爲主砲，按各種目的，小至輕二公分半，大至二十公分以上，最優秀的高射砲的初速（飛出砲口時的子彈速度）爲每秒鐘一千公尺，其高度最近已達一萬公尺以上，並可以自由變更其發射速度，普通每分鐘在三十發以上，所用子彈，均爲榴彈，此彈於空中炸裂，成爲小破片而飛散，縱未能命中敵機，然若在目標附近炸裂，即可由其彈片殺傷或破壞搭乘員或飛機重要機關部，普通此種破片，成爲小破片落下一概不至殺傷地面人畜，同時高射砲的射擊，須持有優秀準確之瞄準具，決定射擊

諸元，而于高射砲以的確的目標，瞄準具係以測遠機一個，收於約六呎公分的方箱中之望遠鏡及計算具並用以發見識別目標之望遠鏡為主體，高射砲的陣地配置，有收約三十公尺的間隔，配列砲車於一線，而於其各中央二三十公尺處配置觀測具，又有收三四十公尺的間隔，配列砲車，成四角形或菱形，而於其中央配置觀測具兩種方式，陣地須能望見極廣闊的空間，最低角度，須注意不致妨害展望射擊水平面止妨礙度以上，所以其陣地周圍，須有最小限二十度以上的視界及射界，又陣地土質軟弱則妨害射擊精度，避風太甚，亦不適當，此陣地之廣，須有一百五十公尺至二百公尺平方，至高射砲射擊要領，能直接望見敵機時，須於敵機循直線行進間，連續追隨敵機，行通常數發射擊，以期每發皆能命中，謂之羣射，一羣發射後，一一視敵機行動狀態，再行決定，依狀況或修正或不修正，或重新調定測定行諸元，以行射擊，縱使敵機因受攻擊而變更方向時，十秒鐘後，亦能對新方向射擊，高射砲射擊重轟炸機，其命中率為百分之十，對其他飛機命中率更小，所以空軍應備命空軍不知藉砲彈破片以殺傷及破壞為目的的效率較大，若高射砲不能直接望見敵機時，此時多為黑夜

或係濃雲重霧的天候，應以利用照空燈尤其是聽音機，來測定敵機位置，藉以指示高射砲所非擊射方面仰角及高度。藉藉砲身前方數公里之聽音機，以定敵機之航速、高度，再藉陣地內之聽音機測定射擊所擊射方向角、高低角及發射時機，以行射擊。聽音機之為移動阻止射擊，有時能使多數高射砲同時集中於一點，所以利用陣地前去的聽音機，決定敵機航速、高度、航速、航路及各陣地發射時刻，再由各陣地按預行計劃之射擊諸元，以行射擊，這稱之為固定阻止射擊。現在聽音機，認為移動阻止射擊效力較本，不過聽音機為唯一標準機關，所以聽音機應求增加其精度。

高射機關槍：其用途係於高射砲不能發擊或以射擊為不利時，射擊降至二千公尺以下低空之敵機，其用法與高射砲不同，各機關槍概不編成連續射擊以續一處之射擊地帶，而是配備在接近被保護物的位置，一面目擊敵機，一面直接射擊，高射機關槍應該在需要直接保護的處所，將各個獨立配備。

照空燈：實為偵察空飛機能在夜間活動的惟一原動力，因其照燈，協力飛機在黑夜中

能迅速捕捉敵機，不明示我機及高射砲火以射擊目標，同時予敵機搭乘人員以至大的精神打擊，使其不能繼續向其目標飛行或使其戰鬥動作陷於不利，照空隊與飛機隊須完全疎通意志，緊密協同，並從事於有節制的行動，才能發揮夜間戰鬥的價值。

4. 聽音機：不但為防空用飛機及高射砲活動的必需兵器，同時亦為照空燈行動的證據。因為須用聽音機測定照明諸元後，才能判定敵機的位置，假若盲目照明，無異告訴敵以我方敵空防禦狀況及都市位置，聽音機之功效，乃在聽取敵機所發出的聲音，藉以測取其方向，所以必須在照明地帶前方特設警戒地帶，於中配置聽音機，聽音機係由收音用之喇叭接受音波，傳遞至肉耳，現在業經採用電氣的檢波器，以代肉耳，其效率更為增加。

5. 阻擊氣球：係於敵機來襲公算較大的航路或都市周圍，使繫留氣球升騰於空中最嚴重處配置障礙敵機行進與之衝突，為其鋼索所引，以致墜落，同時予敵以精神上恐怖，使破壞其飛行之適機可以發生阻擊的作用。

6. 放流氣球：它的目的，與阻擊氣球相同，其方法，是將多數能為障礙的小氣球放流。

於預想的敵機航路上，使敵機與之衝突，但要不妨害我方戰鬥機的活動。

(四) 防空情報

情報是在防空工作中一個主要部門，如果情報一有欠缺，必定影響到整個的防空活動，而遭受極嚴重的損害，它是一個科學的組織，其效能的發揮，絕對要求其靈敏性與確實性，它的構成是這樣的：

1. 情報通信網：在都市周圍三百公里範圍內，層層配備監視隊哨，隊哨間溝通電話線，並在各隊架設通信線，直達防空情報所，同時在要地要點配設無線電隊，遇有情況，各隊獨立行轉報情報所，為嚴密監視起見，在一百公里以內及市區郊外，設置獨立監視哨及瞭望哨，他們對情報所直接報告情況，同時還有前衛監視網的配備，就是在離核心地區千里或幾百里以外的要地分別配置官長哨，負責監視，以無線電為工具傳遞報告。

2. 警報通信網：於都市各要點，普遍設置各種警報器，架設直達電話線路，通於情報所，用以傳達命令，發放警報。

以指揮通信網。這是防空的主要神經系統，藉電話線的傳達，司令部用以對防空飛機隊地上制空部隊防護團隊從事指揮。

4. 連絡通信網：與防空有關機關均架設專線，互相通報情況與協同的處置。

各種通信網的構成，以無線電的通信為其主要的工具。

情報組織是一個繁複的機構，尤以對於人員的素質，技術的訓練，器材的整備，都需要具有優越和充實的內容。

(五) 消極防空

消極防空是對於人民空襲安全最直接的業務，它的效果的表現，無論在技術上，動作上都需要社會上廣大的民衆的協力，徒恃官署的設置與推動，不會使理想得到圓滿成效的，其內容如左：

1. 人員組織：按照我國的現行辦法，各省市縣及要地，均有防護團的組織，其組織規程如左：

各省市縣防護團組織規程

民國二十二年六月二十九日
軍委會辦一參字第二〇五六號指令修正

第一條 爲辦理一切消極防空業務並協助防護平時水火或地震等災害起見各省市縣應成立防護團（以下簡稱本團）

第二條 本團之隸屬如左：

- 一 省（市）防護團直屬於全省防空司令部
- 二 設有防空指揮部之縣（市）其防護團直屬於防空指揮部
- 三 其他各縣（市）防護團（指不能隸屬本條一二兩項者）直屬於縣政府並受當地防空支會之指揮

第三條 本團設團長一人以當地市（縣）長或警察局長兼任爲原則受當地主管防空機關之指揮綜理一切事宜

第四條 本團設副團長一至三人由團長商承上級機關遴員兼任輔助團長處理一切事宜團長

航空與防空

公出時得指定副團長一人代行職務

第五條

本團得設消防毒警報警備燈火管制交通管制避難管制救護工務配給總務等股每股主任一人由團長遴員呈請上級機關委派

第六條

本團設總幹事一人副總幹事一至三人由團長就防空專門人員中遴選呈請上級機關委派之并設團幹事若干人由團長委派之

總幹事承團長副團長之命辦理一切事務副總幹事輔助之

第七條

本團以下若干區團區團以下若干分團（團以下得按當地情形不設區團或分團）或若干隊均以警察管區或行政區劃分之其編制分爲甲乙兩種甲種編制（適用於大都市）如附表第一二乙種編制（適用一般地方）如附表第三四

第八條

本團團員以所在地之警察及受訓壯丁義勇警察保衛團員消防人員技術員工與各國民衆團體人員等組織之其組織及任務如左

一 消防隊班以消防人員及壯丁保衛團員等編成之擔任消防事項

二 防毒隊班以保衛團員及壯丁等編成之擔任防毒及消毒事項

三 警報隊班以憲警壯丁保衛團員童子軍等編成之擔任警報傳達事項

四 警備隊班以憲警保衛團員義勇警察及壯丁編成之協助當地駐軍擔任警備事項

五 燈火管制隊班以憲警壯丁童子軍保衛團員及有關技術員工等編成之擔任燈火

管制事項

六 交通管制隊班以憲警義勇警察壯丁保衛團員等編成之擔任交通管制及避難指

導事項

七 避難管制隊班以憲警壯丁保衛團員童子軍等編成之擔任避難管制事項

八 救護班以衛生員婦女團體慈善團體及壯丁等編成之擔任救護事項

九 工務隊班以各種技術員工及壯丁編成之擔任偽裝之設施及水電道路橋樑等之

修補與挖掘掩埋等事項

十 配給隊班由商會工會及軍船公司等負責編成之擔任各種糧食車輛器材物品之

航空與防空

調配及供給事項

第九條 區團設區團長一人副區團長一至三人由團長呈請上級機關就當地警政官長委派兼任之處理區團內一切消極防空事宜各區團設區幹事若干人由團長委派之

第十條 分團設分團長一人處理該分團內一切消極防空事宜並設副分團長二人輔助之均由

團長委派

第十一條 隊設隊長一人處理本隊內消極防空事宜並設副隊長一至三人輔助之均由團長委派

第十二條 班設班長一人副班長二人由區團長就各班中之精幹者派充之

第十三條 各班團員名額至少為二十人視各地情形酌定遇有缺額立即補充

第十四條 本團組織完成後應呈報全省防空司令部備案

第十五條 本團職員均為無給職但得酌用僱員及工友

第十六條 本團經常費由地方政府給作正開支其業務費應於呈准全省防空司令部後並經營

地防空基金保管委員會會議通過即由該委員會支給之

第十七條 本團因業務上之需要得舉行團務會議會議細則由各團自行規定呈報備查

第十八條 凡機關學校工廠之防護組織視本身範圍之大小得參用本規程乙種編制自行組織防

護團或組織區(分)團直屬於當地防護團

距離縣城較遠之市鎮得組織防護團或區(分)團

第十九條 本規則自修正公佈之日施行

2. 業務執行：

a 警報：警報的表示，爲使人民的聽與視，容易辨別，而知所趨避，發放警報之器具，各國多以聲爲主，色與光爲輔。

b 燈火管制：係在敵機夜襲時施行，目的在使敵機迷失其轟炸目標，其手段：

管制範圍：普通以都市周圍一百公里附近範圍統行管制爲原則，若不同時實施，而僅管制都市，則四周燈火中的黑圈，適足以表示都市的所在地，談到管制，嚴密確實就是惟一的要求。

管制區分：自戰爭以迄終了，各都市及其周圍一百公里地帶，都爲管制實施的區域，這稱之曰警戒管制，如因敵機所向的都市，適時加以管制的，這稱之曰非常管制。

管制方法：不外熄滅與遮蔽兩種，在大都市由電燈廠關閉總樞紐，謂之中央管制，責由個人自行熄滅燈火，謂之自由管制。

c. 交通管制：在空襲時特爲重要，目的在使行人車輛，不因擁擠，而使道路阻絕，這需要管制的嚴格與秩序的恪守，同時事先更應該指示行人及車輛應行趨避的路線，尤其是避難處所。

d. 避難管理：空襲可能性最大的都市，人口疏散爲第一要義，我們看倫敦在大轟炸時，婦孺老弱已大部撤退，便是明例，但是必要居留都市上的人民，就應該利用地形開闢防空洞壕，以爲避難之所，這種壕洞，不但應有極周至的設備，同時對於入洞的居民，更需要極嚴密的管理，才足以保障在空襲時的安全。

e. 防毒：毒氣是戰爭使用手段之一，抗戰以來，倭寇在我國戰場上業經使用，這並不是

不可避免的東西，問題是要防護得當，所以需要精密的研究與準備。（辨毒氣種類與防護要訣）

毒氣的種類：

1. 窒息性毒氣——能傷人肺臟，使呼吸困難，若大量吸入，即窒息而死，大量吸入的狀態，是令人喉鼻作癢，連續咳嗽，涕淚交流。
2. 催淚性毒氣——刺激眼目，使其流淚，失去視察能力，但不致失明及致命危險。
3. 噴嚏性毒氣——刺激喉鼻，令人發生噴嚏，甚至嘔吐。
4. 糜爛性毒氣——為持久性毒氣之一，能刺激皮膚，使發泡潰爛，為害最烈。
5. 中毒氣性毒氣——能刺激神經系統及血液，輕則為頭痛，呼吸困難，心臟激動，重則全身麻痺，發現中毒病症而死。

毒氣防護要訣：

1. 毒氣彈迸烈時，聲音較普通炸彈為小，有煙霧放出，或液體濺散，感有特別的臭味。

2. 有防毒面具或口罩時，立即戴上，或用濕手巾掩住口鼻。

3. 每家每戶宜準備漂白粉或肥皂水，以爲糜爛毒氣之消毒劑。

4. 避免毒氣，須立刻避至上風及最高處爲宜。

5. 糜爛性毒氣，感毒最快，但其作用却在數小時，甚至數日，在潛伏期內，最易將毒質傳染他處，如用手摸眼睛，最爲危險。

6. 中毒之人，切禁激動，宜速入救護站或醫毒所治療，不宜慌張。

警備：爲維持空襲時的市面秩序，防制奸宄，及對付空降的傘兵、軍隊、憲兵、警察及人民組織，均應按命令，迅速出動，各就指定位置，執行警備的任務。

消防：應依市區劃分爲若干消防區，分區分層負責，其組織中應分別課以滅火、拆卸、運水各項任務，同時撲滅燒夷彈，沙包較水的效力爲大，所以人民自身，家家應多諸種沙包。

救護：空襲中的各種災害，如被炸傷亡及中毒等情事，應該迅予救護，救護組織應

分爲擔架、醫療、挖掘、救濟、撫卹等工作。

i 工務：關於各種公用事業，如自來水、電燈、電話、道路等，一遭破壞，勢必影響民生，應該迅速修復，因此應有各項工程隊完善的組織。

ii 配給：防護人員應須器材物品的購置、分配、保管，以及空襲期間人民避難，對於飲水及食糧的配給，均極緊要，此項業務，應有專設機構管理其事。

3. 都市設備：前面提過的美國塞維斯基少校，對於消極防空設備方面，曾說「擬議中之民用防空署，將行使與陸軍管轄下之河港統制局相仿之職權，惟規模遠大」。國內建築事宜，住宅、工廠、橋樑、隧道等等，及交通事業，此後亦須顧到防空之立場，民用防空署即本此立場，監督審查一切民間之建築，民防署並須籌劃預防空襲方法，策動全國，盡可能準備天空之被襲」（見塞著空軍制勝論）等語，可見消極防空設備的全面性與永久性的重要。這需要動員國家的一切人力、財力、物力，再加上充分的時間，才能達到成功，我國對於這種設備，業經以都市爲着眼，頒布了都市營建計劃綱要，完全以適應國防空防爲目的，其要

點爲：

a 調整交通：「道路須在同一規劃系統內」「道路之寬度視房屋之高度而定，傾塌後不致阻礙」「道路交點，宜留空地，並多採用旋流交通制」「道路兩旁，多植樹木，以爲遮蔽，並多構築避難工事及其他防空設備」「主要街道方向，以能使順風方向爲佳，藉便吹散毒化空氣。」

b 消防配備：「自來水廠設置郊區，各單位區域單獨設立小規模水廠，水管互相連接，以免同時破壞」「唧水筒應置於地平線下」「各街道巷口多掘水井」「河岸陡峭者多闢碼頭」「在要點多設立大蓄水池。」

c 實施偽裝：「力求隱蔽，牆面屋頂忌用顯明彩色，並加塗料。」

d 打破集中建築方式：「打破集中政治、商業、工業、住宅、文化機關等於一定地面之區分制。」

e 舊城市之改造：「拆除妨礙交通及疏散之建築物」「加寬主要街道」「主要道路應採

放射直線式」，注意防火設施，開闢火巷。」

我國都市的營建與改造，依此規定，進而推展於其他工程與交通事業方面，對於爾後防空作用之重大，必有表現。

(六) 重慶防空概況

重慶防空工作是在重慶防空司令部主持之下而活動的，自從國府西遷，重慶由一個普通都市一躍而為陪都，成為我國政治經濟軍事的中心，同時居於大東亞反侵略的司令台的位置，當廿八年一月起以迄三十年止，倭寇對重慶濫施轟炸，妄想作戰略和政略的轟擊，來屈服或消滅我們的戰志，堅強的重慶防空堡壘就在這當兒發揮了鉅大無比的保衛力量，博得了國際間的讚譽，摧毀了倭寇戰略和政略的企圖，迫使着它的轟擊手段也隨之而沉寂下來，偉大的重慶屹然雄峙，這心臟部份的健全，使我們由獨力支撐推進到接近勝利的階段，歷史的事實，顯示了重慶防空是奠定這局勢中的主要基石，茲將重慶防空工作大概情形分述於左：

1. 沿革：重慶在二十五年八月成立防空協會辦事處，並廣續組織防護團，七七事變後

隨於二十六年九月一日成立重慶市防空司令部，轄區限於本市，二十七年二月，改為重慶防空司令部，轄區展至重慶市四周三十餘縣，二十八年六月，擴充組織，直隸國民政府軍事委員會，主持重慶陪都防空事宜。

2. 組織：積極防空方面，係協同空軍並指揮渝區陸軍高射砲兵部隊及其他編成的對空打擊部隊，所有防空情報積極防空防毒等機關部隊均在司令部編制之內，此外如避難工程及管理方面，則由市行政機關專設機構負責辦理，尙有從事於空襲期間活動與服務的公民團體甚多。

3. 設施：除積極防空的設施及其他方面所屬機關部隊的配備外，情報則利用已有的設施並自行修建的情報專線及空軍指揮聯絡線路計××公里，對敵機的行動，每五分鐘可得一個報告，敵機經過地點與情報所接到時間，相差總不出二三分鐘，倭寇曾廣播認為重慶防空情報電話，奇襲是不可能，消極防空的避難處所，因為重慶地質條件的優厚，防空山洞極為健全，重慶公私防空洞隧道共計××百所，可容納××十萬人，不過就容量上說，如果連現有

要滯留在市區的人口計算，仍屬不敷，各洞內通風、照明、排水等設備，都極簡陋，且極難防毒設備約占×分之×。

4. 空襲：以自二十八年起至三十年止，空襲最爲頻繁，當時我空軍居於劣勢的地位，重慶防空主要是採用消極的手段，其目的在求減少損害，恢復常態，二十八年五月、三、四日，算是損失最大的空襲，敵機連續狂炸，死傷六千餘人，房屋燬壞四千餘間，事後才加強了避難設備，三十年八月八日至十四日，敵機百餘架晝夜不斷的普遍投彈，當時號稱「疲勞轟炸」，然因我情報準確，防護得力，結果無大損害，整個統計，每炸彈在重慶僅死○·三六人，毀房屋一·四間，較之世界遭炸的各大都市的損害，可謂極度輕微了。

現在勝利在望，倭寇瀕臨崩潰的前夕，狡焉思逞，對我大後方的破壞與襲擊，或將變本加厲，不過，我們的空軍，目下已經掌握了領空的制空權，同時，重慶防空司令部幾年來理頭準備，改善加強，我們今後重慶防空的手段，已經具備了積極消極兩方面的條件，這日臻雄厚的力量，相信可以打擊倭寇今後任何由空中使用的殘酷手段和陰謀。

(七) 我國之防空建設

我國防空建設較之航空建設的歷史更短，九一八、一二八的時候根本就沒有防空，直到民國二十二年廬山會議中決定了防空建設的原則，是年九月間先由航空署成立人民防空研究室召集中央機關公務員，施以民間防空教育，十一月並在航空學校成立高射砲班，實施積極防空教育，這是我國防空的萌芽時期，二十三年春季，杭州笕橋創設防空學校，同年秋間並組設防空處，主持防空事宜，到此時，我國才有了正式的防空機構和學校，二十三年十一月二十一日舉行首都防空大演習，本人當時擔任演習統監，翌年九月舉辦南京、杭州、鎮江三地聯合大演習，此後各重要都市，亦陸續舉行，同時在各省市組織防空協會，負責推行防空業務，組織防護團，為消極防空的基幹團隊，並在各省市添設防空科，為防空的執行機構，從這些措施上，我們的防空建設，才開始走上具體化的道路。

七七事變發生後，我國防空進入了戰鬥的階段，當時倭寇一面轟炸前線與軍事要點，一面直向我防空尚屬初創，妄冀沮喪民衆奮發戰志，於是向後方各都市要點，大舉轟炸，

面，當即予以鐵掌的回擊。

我們的防空高射部隊從二十六年度至二十九年度，以其不十分充實的武器裝備，其擊落敵機一百六十七架，而擊落敵機，平均消耗彈數僅約三百餘發，這與其他先進國家的擊落率比較，則我國防空部隊進步之速，真可令人驚異，敵機侵襲的速度，近來已增至時速四百公里以上，因為時速增加，也就縮短其航行距離所需的時間，因此，我們必須有迅速而確實的情報，才能控制充分的時間來從事準備，我們的防空情報，在這方面發揮了很大的作用，同時，每次適時而迅速的發布警報，這就減少了很多不必要的損失，至於民間防空方面，單以避難來說，舉凡川、鄂、豫、粵、桂、浙、皖、陝、甘、閩、渝等省市，所設避難壕洞，容量總數達一千萬以上，此外各疏散人口，消防設備，救護組織，警備武力，偽裝遮蔽，以及燈火，交通管制……等，大都能獲得預期的成效，尤其是因都市人口疏散而促進了鄉村的建設，這都是防空在抗戰建國的戰爭中優異成績的表現。

我們爲使防空配合最後的決戰，並爲着未來的健全的國防奠定基礎，今後的防空建設，

應該實踐——發揚防空建設的科學性，開展防空建設的全面性，增強防空建設的永久性——幾項原則，同時要以最大的努力指向——建立強大空軍，樹立航空工業，改善都市建設，注意農村建設——幾個目標，這樣，才可獲得爾後國策的遂行與國家的安全。

結 論

綜上各章，對於航防兩方面的理論與實際以及一般的概況，均已扼要介紹，防空的重要性無庸贅述，我們現在同時是建國的時期，航防建設也就是建國程序中的重要部門，歷史上的教訓，我們看出建國的基本條件，不外：第一、科學發達為發展一切建設事業的前驅，第二、一切建設事業——不論國防與民生——均以礦業與機械工業為基礎，怎樣來完遂這兩個基本條件，從而發展與充實我們的航防建設，除了政府的主持擘劃推動以外，而最主要的是需要全國人民尤其是智識份子來共同研究，共同負荷，庶幾羣策羣力，飛躍進展，實現建國的理想，奠定偉大的國防，用以確保爾後我們國家民族的獨立自由以及世界的和平。

勘誤表

第 一 頁	第 二 頁	第 三 頁	第 四 頁	第 五 頁	第 六 頁	第 七 頁	第 八 頁	第 九 頁	第 十 頁	第 十一 頁	第 十二 頁	第 十三 頁	第 十四 頁	第 十五 頁	第 十六 頁	第 十七 頁	第 十八 頁	第 十九 頁	第 二十 頁										
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十										
發揚	航空	所謂	戰鬪	民衆	五百	人事廳所長	技術廳所長	補給組織廳所長	制空戰	偽裝	飛行	飛行	大砲	電話	發揚	航空	所謂	戰鬪	民衆	五百	人事廳所長	技術廳所長	補給組織廳所長	制空戰	偽裝	飛行	飛行	大砲	電話

~~59~~

112314

6

