

中華民國二十五年六月十四日

592

于彥



空軍

(建設專號)

第一八三三期

「中國空軍建設問題」要目

中華民國二十五年六月七日

此時此地，建設空軍，應注意了精神條件

關於建設空軍的一點意見

中國空軍之軍的精神

航空建設的管見

對於空軍人才，組織與行政效率的淺見

各國空軍建設經費飛機數量和人口土地之比例

建設航空的基本觀念

對於「中國空軍建設問題」之各家意見

怎樣建設中國的空軍

建設健全空軍之我見

民族航空工業建設之回顧與前瞻

中國空軍建設之史的觀察

中國空軍建設的難

183

- 周至柔
- 毛邦初
- 蔣堅忍
- 吳玉琮
- 吳嵩慶
- 徐鶴林
- 饒國璋
- 曹寶清等
- 林鈞彪
- 王清茂
- 潘樹藩
- 鄒士直
- 王偉

中央航空學校出版

中華郵政特准掛號立券

國立北平圖書館藏

此時此地，建設中國空軍切莫忘了精神條件

周至柔

一切建設全是物質與精神的交織，人類用他的聰明才力來發現、改造、利用宇宙間的自然物，結果是產生了人們所需要的東西。在這發現、改造、利用的過程中，物質的有無影響，固然足以影響到事業的結果，然而精神的有無銳鈍，實決定了最後的成敗。這因為：第一，物質是靜的死的東西，它只是在等待人們去發見、改造、利用；沒有遇到能夠發見、改造、利用他的人，「有」也就等於「無」。第二，在運用的時候，「人」常常是「物」的主人。同樣一架飛機，由甲去操縱，可以生出很大的效用，換了乙去，也許結果截然不同。所以物質的優劣，實不若人的優劣為能發生更大的影響。第三，大多數的物質是人我共有的，那是天賦的事物，雖有厚此薄彼之分，但很少絕對的「有」或絕對的「無」；反之，在精神旺盛的民族，物質的貧乏，適足以刺激他的奮鬥的情緒，到後往往會超過天賦獨厚的民族。因這種種，就一般的建設來說，人的精神條件，尤重於物的現實條件。

一

其次就中國空軍建設問題來講。建設中國的空軍，問題的核心始終還是在當前的事實。事實的難關，吾信遲早總須打破，可是在創建伊始，無視於鐵一般的事實，似亦非所以早求解決困難之道。這裏我要三致其意的是：以「質」勝「量」，是：超人精神的積極建樹。一般人見到吾國航空器材的缺乏，空軍人員的稀少，就以爲只要在器材人員的數量上着想問題便解決了，其實器材和人員數量的擴增，只不過是問題的一面，而且精密地說還只是大家看得見的「表」面，最要緊的仍在空軍人員的精神如何。在前清我們也曾建設過海軍，化了很多的錢，創立南北洋艦隊，甲午之戰未啓，中外論者鑒於吾國艦船之多，猶以爲「中國陸軍不如日本，海軍當可一戰」，然結果如何，已成歷史上的鉅創。吾空軍正當建設之初，對這過去的教訓，應該怎樣體認清切？要知物質的缺陷，譬如外傷，顯而易見的，補救起來也容易，精神的缺陷，譬如內虛，是發之於微漸的，若不時時檢點，剝剝振刷，一旦暴露於外，已成難以救藥的致命之傷。吾想吾空軍同人全是飽受精神

教育的智者、仁者、勇者，將來爲國效勞的時候，定不負國家倚畀之重。現在國內誰不盼望我們一百個空軍人來對敵一千或一萬的敵人？在國人既以此爲期望，在同人則應以此爲鵠的。吾們一個人事實上是負了十人乃至百人的使命，吾認爲這是我們的責職所在，吾們應該驕傲地，毅然決然地把這責任擔當下來——因爲事實在要求我們惟有這樣做。

中國古語有「兵不在多而在精」的話，在軍事實際上以少許勝多許是常有的事。昔項羽以江東八千子弟，提戈西指，「沈船，破釜，燒廬舍，持三日糧，以示士卒必死，無一還心……戰士無不一以當十……」這時楚軍的兵器當然不及秦兵遠甚，衆寡既不相侔，接濟又差的遠，然而卒破秦且亡之，這完全是精神壓倒人家之故。其他像謝玄以精銳八千破苻堅之兵百萬於淝水。岳飛的累破金兵於中原，韓世忠的以八千兵拒兀朮大軍於黃天蕩，都是以絕對少數，擊破異族數倍之衆，用以保存民族生命於絕續之秋。這些歷史上的偉蹟，是值得我們紀念慕效的。所謂「以一當十，以一當百」，就是要以卓絕的精神，過人的氣勢來壓倒敵人。有了這種精神，雖然人員器材的數量不如人，也不難獲得最後的勝利。反之，如果忽略了精神條件，斤斤以物質建設爲惟一努力的目的，結果雖不至如過去海軍的一敗墮地，但時間、物力的不經濟已造成了莫大的過錯，這在目前的中國，是應該竭力避免的。

尤其在此時此地，建設空軍不得不提出精神二字爲建設的神髓。大家知道現在是什麼時候，世界二次大戰已經由醞釀期而快進入爆發期，固然一方面我們應該從「物質」方面力謀充實，但時機是如此急迫，我們實不能不想到以少數死士「制挺以撻……擊甲利兵」的苦鬥方法。

東亞的和平，我們必須努力維持，隣邦的友誼，也是應該量情顧到，吾們是但求自衛，決不與任何國家作軍備競爭，只要主權領土不受威脅，吾們決不願意維持較大的空軍。在國際生存競爭上吾們抱的是這種態度。還有一層，空軍的特性，不論在理論上或是事實上，多少總是偏於攻擊性質的，如果國際軍備會議有取消轟炸航空的動議，如果世界空軍國有議訂集體天空公約的可能，我們將立即加以考慮，然而這尙有待於列強的根本覺悟。總之，從軍備施設上着眼，吾們需要的是最低限度的新銳的自衛空軍，而不是數字龐大的攻勢空軍。多而無補，孰若少而可用？

三

此時此地俱不允許我們吡咤間成立大空軍，另一方面經濟的危機如此嚴重，政府的財力萬分困難，要追踵他國於短時期內實現一個理想的空軍，事實上尙屬難能。但吾們有的是熱的心和熱的血，民族的生存必須要吾們來担保，國家的尊嚴必須要吾們來維護，秉着這熱的心熱的血，發爲「以一當十」「以一當百」的精神，再加以技術上的精益求精，德性上的勉之又勉，吾們的空軍部隊雖少，吾們的空軍力量實大。惱人的「事實」只能限制吾們有形的武器，無形的武器——精神，是不受絲毫限制的。這裏存着我們的出路。

關於建設空軍的一些意見

毛邦初

「現在要救我們的國家，唯一可靠的力量就是空軍。」

委員長

空軍的重要差不多人人都知道了，現在我們要說的，是如何將我們國家的空軍建設起來，以担負挽救危亡的重任。

第一 我們要確立一定的方針，換句話說，就是確立空軍的政策。我們的敵人是誰？我們要有什麼樣的力量，是編練成獨立兵種，還是協助陸海軍？在「質」上要有如何的程度，在「量」上要有多大的數目；才能和敵人周旋而操勝算？大計既定，一切的努力就可以調整，不致有浪費時間氣力和畸形發展的弊病了。歐戰後世界各國建設空軍的經驗，大可供我們的借鏡。法國就是方針不定因而吃了大虧的國家。和約簽訂後，法國沒有將空軍復員，一九一九年成立了空軍部，但當時對於空軍的組織和編制却並沒有確定的主張；一九二〇年空軍部取消，由勞工部管理航空的事情；一九二一年空軍改隸於國防部的航空處，但不久又於國防部內設置空軍總監，此外另產生「空軍處」；此後又經過幾次改絃更張，一九二八年才恢復空軍部，空軍獨立。政策游移不定和中心組織屢次變動的結果，支出多門，意見分歧，計劃不能全部實現，徒然保有龐大的數量，在質上並沒有大進步，國力却因之耗損不少。幸而法國原是強盛的國家，又值戰後大家疲乏的時候，這種虧還吃得起。中國可比不上法國了，現在正處於千鈞一髮最危險的時期，而且又來得窮，決不容我們暗中摸索；好像教育學上所說的「試試看，弄錯了再來過」的學習方法（Trial and error method）。假如不幸誤犯這毛病，將來怕連後悔的時間都沒有的。因此，我們一定要立下方針，依照這方針去措施一切，然後才能希望得到迅速的發展。

第二 我們要加緊人員的訓練，兵器的威力要人來發揮，「堅甲利兵」落在懦夫的手裏就完全失其效用。空軍的訓練要嚴格，要兼顧技術和精神，尤其要力行「成功第一」主義。我們有一個標語，叫做「風雲際會壯士飛，誓死報國不生還」。現在要再進一步，單有「成仁取義」的決心是不夠的，一定要使空軍人員個個都訓練得具有能夠成功的自信和遂行任務的能力。飛的人如此，地面工作的人也如此，個個都要能完成本身所負的使命。冒險敢死，為國犧牲是可敬的，光榮的，可以對得起國家，但是成功和勝利却是更可貴；更光榮，更不枉國家和領袖培育我們的苦心。其次，訓練要顧到空軍所有部門的人員。飛行的人員，空中工作的人員如偵察員轟炸員槍手等固然最為重要，地面的人員也同樣不可疎忽，然後方能收分工合作的功效。這理由很簡單，說一個譬喻就明白了。譬如一架機器，由許多部分合成，部分有大有小，有主件有零件，各具一種作用，聯合運轉，才能使機器工作，缺了或壞了主要部分，機器當然失效，但是即使最小的零件出了毛病，也同樣要使這架機器受影響的。我去年奉命到歐美考察，覺得英國空軍的訓練最為切實，不但飛行人員訓練得純熟，

地面各種技術人員也都有適當的教育，例如在二等機械兵的訓練中，小至鋼繩和蔴繩的組合和結頭，也都有詳細的圖樣和實物的標本，再經教官悉心指導，成績自然十分良好。這是值得我們注意的。

第三 我們要趕快建設航空工業，謀器材的自給。自己沒有航空工業，器材仰賴他國的供給，是談不上建設強大的空軍的。向外國購來的器材，決無上等貨，而且戰時來源有斷絕的危險，那時有了人沒有飛機，有了飛機沒有附件，豈不陷於束手待斃的絕境？或許有人會說，中國重工業不發達，航空工業是要以重工業為基礎的。不錯，在中國現在的工業狀況下，建設航空工業或許不十分容易。但是『困難』一詞是怯者專用辭典裏面的字，即使是真的困難，我們也一定要打破它，何況並非真的困難呢。我們試回想一下清末開辦兵工廠時候的情形，那時中國的工業趕得上現在的狀況嗎？那時中國人的機械學術趕得上現在這樣的程度嗎？然而兵工廠辦了好幾處，倒底供給所需軍火的一部分。假如我們現在建設不起航空工業，那可以說不是『不能』而是『不為』。我們再看看歐洲小國捷克和波蘭建設空軍的過程，就更可以增加我們的勇氣和自信。捷克是法國所利用的外交上的衛星，法國除銷售舊飛機與捷克之外，又贈送飛機一百五十架，並派空軍軍官為捷克的顧問，但是捷克覺得依賴他人總不是辦法，就決心開辦航空工廠，自製航空器材，原本沒有一架自製的飛機的，到一九二三年在空軍所有的二百六十架裏面就有一百二十架是本國出品，到一九二七年自造飛機更增至七百架。波蘭戰後復國，空軍也受法國的哺育，但從一九二五年起就決心不購外機，自建航空工業，進步也很迅速。此外，蘇俄和日本的發展航空工業，也曾購買外國飛機和發動機的製造權，利用外國人的技術指導，但現在都已卓然自立了。從此我們可以得一個結論：有自給航空工業的國家，就有空軍；沒有航空工業，空軍總沒有根基。

第四 我們要提倡航空學術的研究。航空是最新興的科學。第一架軍用機出世於一九〇九年，重航空器的作為軍用，歷史是很短的，但是進步却很快，其緣由是出於時代的需要（歐戰四年，軍事航空突飛猛進），科學家，軍事家，製造家們潛心研究，努力實驗，自然就有日新月異的進步了。我們現在建設空軍，購買外國器材固然得不到好東西，利用外國人的技術指導，如聘請顧問，也難得最上等的人才，因為最上等的人才人家總是留着自己用的；因此，我們對於航空學術的研究，必須盡力提倡，從跟人家學習，進至自己探討，再進而自己創造。中國人的聰明才智不在任何民族之下，還有人說黃種人的腦子秤起來比白種人的重些，我們努力幹去，青出於藍是做得到的。

此外，空軍行政和地面組織的經濟和嚴密，民用航空的管理和獎掖，人民防空訓練等等問題也都是重要的，需要我們的注意和適當的處理。

以上所說的是我個人對於建設空軍的一些意見，至於政策的實際確定、部隊的實際編練，製造和研究實驗機關的設置進行，都須由最高當局決定，這裏不再討論了。

中國空軍之軍的精神

蔣 堅 忍

怎樣建設中國空軍？

是的，我們在人材方面當努力培養，我們在器材方面當求其大量增加與自給，我們在技術方面當日夕研究以期猛進。我承認，人才，器材，技術三者是中國空軍建設中之重要問題。但我不能承認這三種問題是中國空軍建設中之根本問題！然則中國空軍建設之根本問題為何？

我的答復：

『當建設中國空軍之軍的精神！』

無可諱言，我們過去是『空而不軍』，而我們今日正努力新『軍』之建立。新『軍』之建立，不僅需要具備人才器材與技術之條件，更當具備新空軍之『軍的精神』。這就是決定空軍有沒有生命的問題。一個『軍』而沒有軍之精神那就等於沒有生命，沒有生命的『軍』，將不成其為『軍』，如同一鳥合之衆耳！所以我認為要建設中國空軍，當以如何建立『軍之精神』為第一要務。

據我個人見解，建立空軍軍之精神的基礎條件有四：

第一 要樹立軍之組織重心

一種力量的形成，首要的是使這一力量集團的組織的健全，沒有組織，就沒有力量，組織不健全，力量即不充分。一般事業的成敗關鍵皆繫於此，更何況國家賴以衝鋒陷陣，殺敵致果之軍隊乎？中國空軍在建軍之歷史上雖為期尚近，然而以其軍之本身科學條件之繁複及其使命之重大而論，則應追蹤陸海軍而上之！故中國空軍不僅需要組織，更應有最科學最進步之組織以適應軍之使命之要求！

樹立組織，更當樹立組織之重心！組織之重心是什麼？是全軍之首腦，是全軍之信心！

重心失，則離心力生，力量消散；重心立，則向心力生，力量集中。所以中國空軍在開始建軍的時候首當樹立組織之重心，全軍之首腦，全軍之信心。

全軍之首腦是誰？

全軍之信心是誰？

我英明偉大之最高軍事領袖！

其次當團結全空軍之高級幹部，以輔佐全軍領袖發展創立我中國英勇無比之空軍。

提起幹部，使我們寒心，使我們鼓不起勇氣，因為歷史的教訓和現在的事實，許多事業的失敗，乃失敗於幹部的不團結不合作。因此雖有很多成功的條件和成功的環境的事業，終於歸於失敗，真是如何痛惜的事啊！幹部不團結不合作的原因在那裏？據我的觀察是：

第一是由於自私自利

第二是由於領袖慾大

第三是由於意氣用事

幹部們大家犯了這三種毛病，或者犯了三種毛病中之一種，就不容易團結合作的了。我們是新興的空軍，不能踏那舊的覆轍！我們是全國風望的求民族生存的戰鬥員，我們不能像別人的一樣腐敗和不爭氣！所以我們當鼓起勇氣來，保持我們的信心。

我們要求中國空軍幹部團結！

我們要求中國空軍幹部合作！

如何團結？如何合作？我們當進而求團結合作的方法，據我個人的見解求團結合作的方法有三：

第一、每一個幹部無論處事無論接物，他的存心，應該是絕對的為公，而不是為私，他的動機，應該是完全為國家，而決不為個人打算。

第二、每一個幹部和幹部同志相處的時候，人人都應該退一步想想，自己做小兄弟，讓別人做老大哥，既不可以老買老，也不可自驕自大。

第三、幹部是不能各別的獨立分離的，幹部也不能彼此完全平等的，我們還應該在許多幹部之中樹立重心，舉出首腦，最好的方法就是許多幹部之中大家要尊敬聰明才力最高的一位，信服他，而尊他為幹部之首腦。

我想中國空軍的幹部們，應該有這種認識和覺悟，作澈頭澈尾的改革，否則，將為衆人所共棄，而不配為中國空軍的

幹部！

再其次我們當依照各級組織系統去樹立各級的重心，這就是說。一會要有一會的重心，一校要有一校的重心，一隊要有一隊的重心，一站要有一站的重心。

全軍有信心，層層有節制，事事有重心，人人盡本職，則組織之功能顯，而空軍之基礎立，前途光明無限矣！

第二 要樹立軍之紀律

紀律是軍之生命，沒有紀律的軍隊，等於沒有靈魂的軀殼。因此空軍在創軍開始的時候，當樹立軍之紀律。樹立空軍紀律之要領有三：

- 一、紀律以絕對服從為主。
- 二、戰時紀律當於平時養成之。
- 三、空中紀律當於地面養成之。

關於第一點，我以為軍隊紀律之第一要求在於「服從」。所以服從在紀律中之地位乃構成一軍之骨幹，那末我們可以直截了當的說：『不能服從，就沒有紀律！』

服從我們要分兩方面。

一方面我們應當按照組織系統，依着各人的職務，絕對服從長官的一切命令。我們不允許任何一個空軍軍人批評他的上官，反抗他的上官；上官縱然有錯，有不能令人完全滿意的地方，但這要讓我們上官的上官去糾正他，我們是無權過問的！

我以為服從應該是絕對的，而不是相對的！

我以為服從應該是徹底的，而沒有什麼保留！

我以為服從應該是自動的，而不是被動的！

我以為服從不僅應服從其人，其命令，更當服從其意志！

另一方面服從的意義，乃是要我們服從聰明才智高過於我們的人，同時我們當服從公理，服從正義，而不逞個人的意氣和固執個人的成見！

紀律是軍隊的生命，服從是紀律的骨幹；沒有生命不成其為軍，沒有骨幹不能構成紀律，所以：

軍以紀律爲第一。

紀律以服從爲第一。

關於第二點，我們應該知道軍人最高精神之發揮乃在於戰時之壯烈犧牲，此壯烈犧牲之精神，決非一時情感之衝動，乃由平時嚴格的紀律訓練中所養成。所以我們如果希望中國空軍軍人在戰時發揮他那『與目的物同歸於盡』和『誓死報國不生還』的精神，萬萬不可祇講戰時的如何犧牲，而忽略了平時的嚴格的紀律要求！

關於第三點，我有四年教學上觀察所得的經驗。我認爲空軍的紀律不同於陸軍的紀律，因爲空軍軍人除了要遵守地面的紀律之外，同時還要求他遵守空中的紀律。這就是說空軍的紀律要比陸軍加一倍，它的意義也比陸軍深一層，所以我名空軍的紀律爲『兩重的紀律』！

在我的經驗中一百件飛行事故的發生，至少有九十件以上是爲了違犯空中紀律的緣故，因天氣和機械的原因而發生事故的是很少的！

同樣，據我的感想凡是一個在地面上不很能守紀律的空軍軍人，往往在空中也最容易犯紀律！

所以我堅決而肯定的說：戰時的紀律要在平時去養成！ 空中的紀律要在地面去養成！

第三 要樹立空軍軍人之新人格

國有國格，人有人格，空軍軍人更應有空軍軍人的新人格。

我並不是說空軍軍人沒有人格，也不是說空軍軍人的人格不新；我的意思是以空軍組織之科學化，空軍軍人所負歷史使命之重大，應該樹立更新更進步更偉大的人格，始不愧爲現代中國的空軍軍人！

事實告訴我們，在我們中間有許多人在做着酗酒美人的夢，有許多人懷着升官發財的慾望，有許多人存着爭權奪利的念頭，有許多人脫嫉忌排斥的習慣，有許多人過着頹廢浪漫的生活。

在個人：這些舊思想舊習慣舊生活是樹立新人格的大敵。

在空軍：這些人無疑的要被認爲建設革命空軍前途的大敵人。

一個勇敢的空軍軍人，我們當首先與我們自身人格上的敵人宣戰，克服那些不合時代要求的舊思想舊習慣和舊生活！
一個正大光明的空軍軍人，我們當向我們空軍的敵人宣戰，掃除這些障礙，驅逐這些敗類，爲整個空軍爭人格！

上面是樹立新人格的消極方面的要求，我們更當提供如何樹立新人格的積極方面的條件。我的意思完成空軍軍人的新人格要有左列四個條件：

- 一、對國家盡忠。
- 二、對父母盡孝。
- 三、對師長盡節。
- 四、對同志盡義。

空軍軍人是國家的一分子，空軍軍人有保衛國家的責任，所以空軍軍人必當忠於國家，忠於主義，在戰時我們是有進無退，有勝無敗，有死無辱，不惜一切的犧牲來洗雪國家的恥辱，來爭取民族的光榮！

古語云『求忠臣於孝子之門』，這就是說能孝者必能忠，同時亦未有能盡忠而不能盡孝者。反過來說凡是不能盡孝的人一定不能盡忠，不能盡忠的人也一定不能盡孝，忠孝雖為兩字，而實則有不可分離的一貫的意義！世人常鄙視舊道德，以為這些道德標準已是陳舊的西東了。這顯然是一種非常錯誤的見解，中國固有的美德就是中國賴以生存的基石，我們不僅不應鄙視，我們更當予以新的估價擴大其實踐的範圍。所以空軍軍人應對父母盡孝，乃完成新人格條件之一。

軍人重氣節，尤其是外敵壓境國家艱危的時候，樹立氣節尤為必要。空軍軍人的新人格應有忠於領袖，忠於師長的節操，有富貴不能淫，威武不能屈，貧賤不能移的德性，有臨陣不却，受傷不退，可殺而不可辱的氣魄！在中國空軍的領域內，祇有孤忠亮節的新軍人，不許朝秦暮楚的小鬼頭！

對同志盡義，是中國空軍軍人新人格之一。濟人之急救人之危，這是義。共生死，共患難，這是義。共光榮，共恥辱，這是義。愛護同志，犧牲自己，這是義。空軍軍人人格的偉大表現，就是重義氣輕生死，有大義所在雖千萬人吾往矣的精神！

空軍軍人的人格樹立，整個空軍的人格也樹立，整個空軍的人格樹立，無疑的國家的國格從此可以屹然獨立而不受異族侵凌了！

中國空軍正在開始創建，前途成就如何，實繫於今日所樹立之基礎如何以為斷。在建設的行程上當然我們會遭遇着很多困難。假使在『軍之精神』建立了之後，一切一切的困難我相信都將在『軍之精神』之前消失！

當前的急務，

萬衆一心的去幹，

『建設中國空軍之軍的精神』！

航空建設的管見

晏玉琮

中華民族的生命，已到生死存亡最後的關頭。現在欲救亡圖存，按照國情以建設堅強空軍，為迎頭趕上、事半功倍的最上策。但是建設空軍，也是千頭萬緒。並非如一般所想像的那麼容易。建設的計劃，固然是容易擬定；建設計劃的實行，的確是不容易的事。所以我願意大家擬定建設計劃的時候，最好是顧慮到現實，甯肯五年計劃，四年完成。否則查查以往的三年計劃兩年計劃或種種大計劃，終因財政問題而無結果，這是何等可惜和可歎。

近兩年來，我想到許多同志的大計劃，都如石火電光，曇花一現的沒有下文。所以我狠十二萬分慚愧得不致執筆寫任何文字，作任何主張。昨天出乎意料之外，承空軍的主編人馬震百同志。三番兩次的催我寫一點意見。現在我注重現實，匆忙中寫一點小小意見。

一、確定航空經費擬定兩年計劃。查歷年我國許多重要事業，皆因無一定的經費而毫無成績。當國人五分鐘熱血作用的時候，衆口齊聲說，「經費不成問題，只要辦得有成績，經費或可增加」。負責的人不計成敗利鈍，明知困難重重，也就大胆担任下來，但是巧婦難為無米炊，無一定的經費

而求人維持的局面，是很少有成績的。責任套在你的頭上了，上上下下的人只是看你的成績而少有人贊助你的奮鬥，到成績不如理想的時候，旁人只有責難而沒有同情，所以勇於負責的人，多半是失望下台，甚或灰心而變志了。國家事業的類此者不僅航空，而航空確是此中之一，所以我建議當局，要求建設航空的費用要確定數目每年為五千萬或六千萬。並且要列入國家歲出的經常費裏，再按照經費擬定兩年計劃。簡單言之，就是要求航空經費的獨立，以求計劃不至中途更改。

至於經費的籌措，我的意見：

- 1 停止中央及各都市一切不需要的外表建設。
- 2 發行航空公債。
- 3 獎勵人民自由捐助。
- 4 歡迎外資建設工廠。

本來國家的財政困難到極點，籌措財政的人固然困難，但是想到關係存亡的武力，就不能不先為他打算了。

二、航空行政組織的意見。現在有許多同志鑑于各國空軍要求行政獨立的趨勢，主張成立獨立航空部。更有許多人

重視近鄰國家的一切而事事模仿，主張將空軍的行政，分隸陸海軍。我的意見，各國有各國特殊的環境，我國的現狀，以現在航空委員會，最合乎現在的特殊環境，不過要如何充實現在的航空委員會，并且要如何劃分會內外各單位縱的方面的辦事權限和橫的方面的緊密聯絡，確是一件重要的問題。

三、購料委員會組織的意見。現在航委會已有購料委員會的組織，我不知組織的內容如何。我理想的購料委員會是：

1 委員五人或七人，由航委會及有關係機關之主管充之而設主席委員一人。

2 委員會之下設一計劃部，部設主任一人，以航委會有關處長兼任。職員若干人，負歸納各航空機關請購材料之文件，按照計劃之輕重緩急及經費用途之預算而計劃應購物件，呈請主席委員決定。

3 委員會之下再設一購料部，部設主任及職員若干人在滬辦公，專辦購料事宜，但每月應將已購未購及已購各貨價值與各貨到滬之日期，分別統計列表分送各委員及計劃部，計劃部應將已購未購之件，轉知各呈請購買的單位。此種組織，有四種效益。

1. 有限之經費，不致糜費於無用之材料。

2. 便利於各單位之補充。

3. 可防止一切舞弊推諉之情況。

4. 不受商家操縱包圍。

四、航空教育的意見。列強教育之方式，各因國情不同而歧異，我國的財政，工業，國民身體，知識，習慣，及現

環境，均與任何列強不同，故航空教育，決不可效法某一國的方式而一成不變。近四年的成績和經驗告訴我們，我們的航空教育，已有改良的必要和可能，最近決定航空學校修業期限之延長，和各科目的增減，并有教導總隊的成立，即是改良之漸。我的管見尙有下列應辦的事。

1 航委會應有空軍特別班之設，抽調各單位的空軍人員，補習學術科半年或一年或半年，養成空軍參謀人才。

2 辦一轟炸士訓練班，專門訓練射擊，投彈，通訊，之學術，以供轟炸隊應用。

3 航委會偵察員訓練班有再繼續辦一班或兩班的必要。

4 無線電訓練班，應附設於機械學校，或中央航空學校，招收初中畢業學生，學習修理裝配無線電及收發事宜，肄業期限至少兩年。

5 關於籌辦航空大學，現在有人批評中央航空學校畢業學生的程度，當軍官尚嫌稍欠。我以為在我國的現況，他們的學識技能，當中下級軍官是恢復有餘的，若嫌其不足，過一年以後，應有一航空大學再事深造，那就更好。所以於此時籌設航空大學，以便培養中上級軍官人才，也是一件值得注意的事。

五、劃分軍區建設航站的意見，我國的幅員這樣大，建設國防的時期又這樣緊急，若不劃分軍區，航委會終有鞭長莫及，顧此失彼的困難。我以為將全國劃分為華南華北華東華西四軍區，由航委會計劃各航站主要次要的等次而責成軍區長官負責建設，將來各隊分駐各航站，歸各軍區長官節制，平時注重建設及訓練，戰時駕輕就熟，人地不至生疏，指

揮乃可勝任愉快。至於軍區之組織，規模不應過大。而建設工程之計劃與進行，當然應與航會之建築科切實聯絡，才能事半功倍。

六、設立工廠的意見。我國工業落後，興辦工廠，當然困難，惟其困難，故須急辦，想現在當局，已在籌辦中。我的意思，工廠不必遠在四川，也不必近在上海，最好是在湖南，次則江西，與外人合資，比較易舉，現在的各种教練飛機，完全由國內工廠製造，列強所出各種新式飛機，我國可擇一二種購買製造權，由我國工廠仿造，即令出品價值稍貴，日期久了，仍是比較長期購買飛機估便宜的。

七、心理的建設。近數十年來，因鬧意氣政見而屢次內戰，所以國家到了幾幾乎不可收拾的地步。現在內戰想不至於再發現了，但各界各機關同事同志的意志，尙未完全統一，所以無論那一個團體內部都有幾種不同的意見，而常相掣肘，所以力與力相消，二加二再減一個四依然等於零，再加上道高一尺，魔高一丈，我們坐着牛車似的跑過三天兩天要自己鬧鬧脾氣而停頓，我們的鄰邦敵人，倒是駕着飛機似的日夜不停息的繼續長跑，我們更談不上建設的成績了。所以以為建設心理最重要，建設的方法，在訓練每個分子都要覺悟下列數事，切實救亡。——：

1. 尊重道德。國家的元氣太損傷了，科學程度太落後了，做良好成績不是容易的，所以對任何同人，要少責難而多同情。

2. 力求團結。我們的敵人太兇猛了，我們精誠團結就

可以挽救一切，我們的意志一分裂就是同歸於盡，所以要犧牲小我，成就大我，力求團結。

3. 勇於負責。國家的事業很難辦，惟其難辦，當別人負責的時候，我們只有盡力贊助幫忙，輪到自己辦的時候，也只有勉為其難，不要推諉。縱然意見不同，也應先以國家為前提。最切忌的，既不能命，又不受命，旁人負責時說風涼話，自己負責時罵人不服從。

4. 努力求學，鄙棄名利。看看古今中外的政治家學問家，那一個不是由艱難困苦中奮鬥，到晚年才大告成功。近數十年來，亂世出英雄，國家在改革混亂過程中，當然僥倖成功了很多草莽英雄，但是英雄固然成功得不少，國家的分崩離析，多半是這般個人主義的僥倖英雄搗亂的。假設我們現在尚要英雄自居而急功好利，利己損人，那麼山中無老虎，猴子當然有時可以稱霸王，但是遇到真正的敵人時，真面目揭露了，銀樣臘槍頭，依然無辦法，個人身敗名裂倒不要緊，遺誤民族國家，死了有何面目去見祖宗先烈於地下？所以我們應該隨時自己回想回想，功名富貴，應要知足，道德學問，倒是要知不足而應該努力求知！簡單說來，能這樣想想就不會爭權奪利以妨礙建設了。

我匆忙中寫了上面的文字，不過是發表個人的意見，文辭或許有不切當的地方，但是心理是很坦白誠懇的。親愛的同志們，國難是太嚴重了，航空救國的责任太大了，我們的航空建設，要如何才無愧於人間。

對於空軍人才，組織與行政效率的淺見

吳嵩慶

我選擇了這「空軍人才，組織與行政效率」的題目之後，很想把上面「空軍」二字塗去，因為我既非飛行人員，又非機械人員，在航空界服務還沒有悠久的歷史，實不配來寫關於空軍的任何問題，尤其是我想寫的，乃是一般的人才問題，組織問題，和行政效率問題，並不是對空軍而言。不過我既想借「空軍」的篇幅，寫一些在各機關服務所得的小小感想，而「空軍」徵文的題目，又指定是「空軍建設」，所以不得不加上「空軍」二字，「掛羊頭，買狗肉」，還得請讀者原諒。

所謂「政治」，就是治衆人的事。要達到「治」的目的，少不了二個要素：第一，就是人才，第二，就是組織，而「治」的手段，還要探求行政效率。現在想用淺薄的見解，來研討這三個重大的問題。

甲 人才問題

什麼叫做人才？我以為人才的簡單解釋，就是對於某一種的學問有較強的能力的人，如果運用他這一種較強能力，就能獲得治事的較大效果。這個「較」字，是比較之辭，學

問是永無止境，所以人才也沒有極對的標準。舉一個例：就「質」言，某甲能造一枝筆，某乙也能造一枝筆，但某甲比某乙造得好；就量言，某甲與某乙所製的筆同樣好，但在同一條件下，某甲能比某乙製的更多。無論在那一種情形之下，我們均說某甲的人才比某乙的人才高出一等，不過某甲雖然能造好的或多的筆，而沒有人需要他，有的說，他的筆太貴了，有的說，我自能寫得一手好字，何必借光他的筆，有的說，我同知某甲的筆比某乙造得好，無奈某乙是我的至親密友，生意只好不下顧某甲而下顧某乙了。這樣，某甲的人才，就所謂「學無所用」。我上面又說「某一種」的學問，以表示學問的限制。譬如某甲能造好的筆，而不能造好的墨，恐怕連壞的墨也不能造，如果我們聽說某甲是人才，連忙用重金延聘他來造墨，未免求備於一人，那末，某甲的人才，就所謂「學非所用」了。人才之為人才，還多少有時間性的。在穴居野處的時候，有巢氏能造宮室，就算是先知先覺的聖人；如果拿有巢氏所造的房子，與現在紐約城的「冲天樓」對比，相形未免太見拙了。戊戌政變時的主要人物，在民國就被罵為思想落伍者。學問是隨時代進化的，必須學而時習

，方能精益求精。所以，我們對於人才，第一是使他學有所用，第二是使他用其所學，第三是使他能學而習之。

說了許多廢話，現在來談空軍罷。空軍是新興的科學，分工極為繁細，但大別可說有三：第一是飛行人才，第二是技術人才，第三是行政人才。如果我們要建立一個強有力的空軍，這三類人才是應加意培養的。現在我們自己省察一下，對於這三類人才，有沒有盡量的搜集，是不是各用其能，能不能精益求精，這是值得我們注意的。就我個人觀察，對於搜集人才的問題，已有很公正的辦法，多方面的進行，可不必談，現在所應探討的，即如何使這三種人才，能各用其所學，如何使他們所學的能精益求精？我以為要培養空軍人才，先應解決下列二個問題：

二個問題

第一個問題，是人事問題。我以為人事問題一天不解決，空軍的發展一天不能上常軌，這是可斷言的。現在空軍人員——也是全國公務人員——的一個普遍感想，就是不知道個人在人事立場所處的地位，所謂「地位」，並不是極對的階級，乃是在全體人員中相對的位置。舉一個例：一個少尉升到中尉，是要有年資的限制的，但是已滿了年資，還是不能升級，那末他就要滿腹狐疑了。當然，不能升級一定有不

能升級的理由，或者因為中尉的缺額滿了，無法升補，或者雖然有幾個中尉的缺，但已由比他年資高的升補了，或者因為他人比他年資雖低，但因有特殊的功績，先他而升級了，我相信辦理人事的當局，均能很公正的考慮這些問題。不過職員們本身，大多數是不肯這樣想的，他們的思路，不是說

他們還沒有到升職的機會，而是說他們沒有「後盾」，所謂「後盾」，就是能幫助他們改善現在地位的親戚，同鄉，同學，朋友或長官，因為這個觀點的差誤，所以他們平日最大的注意，不是很安心地盡忠他們的職務，很努力地研究他們學問，而是用圓滑（不是親愛）的手段去敷衍同事，用恭順（不是服從）的態度去侍候長官，用極大的苦心，去聯絡朋友，交際同學，這一番功夫功德圓滿之日，就是他升官之時。於是形成各種有形無形的小組織，以互為奧援，有以同學為中心的，有以同鄉為中心的，同學中還有同班同系之分，大同鄉中還有小同鄉之別。無形中遂有無數的小組織複雜地潛存。

是的，空軍是沒有派別的，我有一次聽到高級官長們這樣坦白的誠懇的互相省察自己，而下這個斷語，這是我們所絕對相信的。我上面所說的不是派別，而是互相援引的心理，這個心理的養成，不是單對空軍而言，而是對全國沒有均等機會謀出路者而言。我極希望我所說的，完全是杞人之憂。但是如果其中有萬分之一的真實性，那是一個很嚴重的問題，而亟須設法糾正的。

我以為如要糾正上面所說的不健全的心理，應用下面二點的事實來表現：

（一）人事的整理 上面已說過，空軍的人事，可分為三大類，飛行技術與行政。這三大類應有明晰的界限，不容互相混雜的。人事的分類，並不是對某類特別的重視，對某類特別的看輕，分類的最大目的，在明晰地規定各人的地位，使各人在全部空軍人員的名冊中，可以看到個人的位置；在

他的同一階級，共有幾人，幾個人是比他年資高，幾個人比他年資低，在他的上一個階級共有幾人，本年共出了幾個缺，幾個人已從他的階級晉升了，他本身前途的希望是怎樣。這樣，在極端公開的情況下，用極端公平的方法來處理人事，使每一個人都明白，各人的前途是要靠他本身的努力與恆心，並不能藉其他客觀的手段所能改善，這樣，我以為空軍的人事，才可算上了常軌。

附帶還有幾點意見，第一是支薪方法應稍加變更。現在空軍人員是照空軍階級而支薪，技術人員是照技術階級而支薪，惟行政人員則尚無一定的標準，或者是「同」空軍某階級的，或者是支某一數目的薪金的，這似乎不很妥善。我以為行政人員應照文官的階級來支薪，然後人事的分類才能明晰。第二是服裝問題。依我淺薄的見解，軍官的服裝，只有軍官才有權利穿着，如果因求劃一整齊，那與軍服相同式樣的中山服也未始不整齊，何必再佩上軍劍帶上軍帽呢，這未免太覺膠柱鼓瑟，有損國家制定軍服的尊嚴。本來天下事要隆重必須慎重，一個軍官的養成，要經過多少時間的入伍訓練見習，國家才授以一階職，一般國民才尊之為國家的軍官，這是多麼慎重！如果行政人員也一律穿着了軍服，未免太看輕了軍服，這是我以一行行政人員而着軍服時，每每發生的慚感。

這是關於人事分類之必須整理的大概。

(二)人員的委用 我國的任何獨立機關長官，大都存有「一個普遍的成見，就是以為我被任為一個獨立機關長官，我就應有人事上的自由權，否則，就不能行使職權了。所以每

一獨立機關的成立，主持者就有大批的人員請委，上級機關也不能不加以核委，這種辦法，實為整理人事的最大障礙，其流弊就是每一長官更動，定有一番人事調整。這個錯誤是應上下分任其責的。在上級機關往往僅任命了一個光桿長官，或委派若干力不勝任的職員，事前並未加以詳細的考核，使這個光桿長官，不是感覺佐理無人，就是覺得無人得力。

至於下級機關的主任長官，每每總想用種種理由來推諉拒絕上級所委任的職員，在這種矛盾狀態之下，不特人事無法整理，即辦事效率，亦將減至零點。我以為正當的辦法，應由上級機關自動委用，不應由下級機關呈請核委，如果要人事入於常軌，舊有的風氣，不能不轉移過來。舉一個例：一個隊的成立，其中應有多少隊員多少機械士等等，上級機關應先有慎密的考慮，詳細分配調補，一切籌備得妥善之後，然後發布隊長的人選，這樣才能免除前述的困難。也許初行的時候，有許多人要感覺不自在的困難，但這種「不自在」的心理，非漸漸的養成其為「自在」不可。也許有人說，譬如向上級機關請求書記司書，恐怕沒有這許多的後備人才。這確是上級機關所應注意，而不能不充分準備的。並不是說下級機關不准介紹朋友工作，而上級機關可以自由介紹其親戚朋友，我以為舉爾所知，也是我們應盡的義務，但所薦舉的，必須要經過上級機關的平等標準的考試，隨時量才委用，在考試制度未能普及之先，空軍似乎也可舉行某種人才的考試，這樣，似乎終比某人所舉即用為某人部下來得可靠些。

以上所談的是人事問題。

第二個問題是職業保障問題。所謂職業的保障，不單是

對幾個職員的裁撤而言，而是對全盤人事的風氣，辦事的效率而言。據說會做官的人，是不肯得罪人的（這是對同級與上級而言，對下級自然免不了有些勢利眼光）。這不肯得罪人，可有幾種解釋：第一是得過且過，明知某甲是一個壞蛋，不過，算了，和他「同天下，不同廚下」（甬諺），今日不知明日事，誰犯得着他生氣。其次是官官相護，明知某甲這事是不對的，應予檢舉的，不過，算了，為防將來自己被人家檢舉起見，還是做金人三緘其口，又次是謹防飯碗，中國的民族性，有些與「二面國」的國民相彷彿，不肯如西方人極坦白的相見以誠，遇事爭論，過後就無成見，而常常用遷怒的手段，去暗箭傷人，所以明知某甲的行為不正，不過，算了，何必多樹仇敵，危及職位呢。以上所說的政客們一部分的心理，就造成過去因循苟且敷衍不負責任的腐敗政治狀態，推究其原因，固非一端，然職業沒有保障，使人畏首畏尾而不敢仗義執言，可稱是一個重要的因素。

其次，一個人才的養成，雖說要視乎他的個性相近的天資，大半却賴於個人的努力。心理學認為聰明就是心力集中之謂，許多國際問題專家，惟有在唐甯街可以找到。所以，求事業進步，不能不用職業保障的方法。去培養各種人才。不過職業有了保障之後，不能說極對沒有流弊，法國的公務人員有一句流行的話語：「不要太熱心」，可說也是流弊之一。但無論如何，國家——尤其是空軍，對於公務人員的保障，乃是國家應盡的責任，至於公務人員之能否盡忠職務，抑甘自暴自棄，那是有賴於嚴格的考績，與公正的賞罰了。

今後空軍的人才

以過去在航空機關服務之觀察所得，覺得空軍人員究竟比較有生氣，每人的腦子，多少都在活躍着，這是我們所牽引為安慰的。但過去各項人才似乎還仍未盡量的發揮，我以為是由於下列二個原因：

- (一) 組織還未十分健全，使許多人苦於有力使不出來。
- (二) 分工合作的精神，仍未充分表現，使各項工作有時覺得推策不動，有時覺得畸形發展。

關於第一點組織問題，容下節詳論，關於第二點分工合作問題，一半還是需要組織，一半才靠人為，要分工合作，在人事上達到最高效率，我以為在上者要「能命」，在下者要「受命」，這二者實有密切的關連。惟其在上者要「能」命，所以這「命」就不能不審慎，不能不合法，不能不至公無私，不能不嚴格執行，這樣才能維持「命」的威信，這樣才算「能」命。惟其在下者要「受」命，所以這「受」就不能不迅速（無推三阻四的餘地），不能不忠誠（無陽奉陰違的餘地），不能不用全力全心去嚴格執行（無單單奉行功令的餘地），這樣才算盡其受命的職務。本來在羣衆生活之中，無時無地，沒有這「命」和「受命」二個對立的地位存在，在集會時，必有一可儀，這可儀就是「命令」者，集會之羣衆，都應服從他，絲毫沒有可儀為特殊尊貴者而必須受其令的意義存在其中，但為維持秩序，劃一舉動，推進事務計，不能不有一發令者。所以命令者與受命者之間，同為國家及人類服務，各盡其一部分的責任。階級，職位，和其關係上應有的紀律，不過為分工合作的機構中必要的工具，上下的關係，無所謂為尊卑，無論

在上在下，實均有為國盡忠的同等機會，這才是社會組織中人事關係上的真正意義。我說這句話，是因為覺得「能命」難，而「受命」更難，人們均喜做比較輕易的命令，而大都不能切實做到更難的「受命」，我國組織的力量不能發揮，也許受了這一點心理上弱點的影響。觀乎「能服從然後能命令」之句，可知今日能服從，則明日也必能指揮，反之，今日不能服從，則明日雖處於指揮的地位，因為已有心理上錯誤的觀念，我決其必不「能」命。

服從決不能表面的，虛偽的，心不在意的，而是要有「君命召不俟駕而行」的態度去服從。

在戰場上，克敵致果的光榮，不單是屬於運籌帷幄之中的司令官，而更是屬於決勝千里之外的成千累萬前仆後繼的無名英雄。

在行政組織上，發展富國強民的事業的重大責任，不單是屬於在上做長官的少數人才，而更是屬於在下做屬員的大多數「無名的人才」。

我空軍同志們，無論我們現在處位高下，能不能同心同德，下決心來做一個「無名的人才」，來奠定空軍行政的基礎？

乙 組織問題

什麼叫做組織？簡單說起來，我以為就是製造事業的機器。製造一件東西，必須憑藉或種的機器，完成一種事業，也少不了或種組織。所以組織不是目的，而是達到某種目的（事業）的工具。

拿穿的衣服來做一個例，在原始時代，用樹葉來蔽體，後來因是不滿意樹葉編成的衣服，所以想出用麻或是絲，紡織成爲布帛，裁製成爲衣服，後來做衣服的原料，漸漸的推廣至於棉花與羊毛等等，紗織的工具，也漸漸的由使用人力，手搖車進步至用水力蒸氣力內燃力電力等機器，而製成物品也由粗布進步至綢緞呢絨，製造的速度也由極小量而進步至於極大量。如果我們滿意於蔽體的樹葉，其實並不需要這許多機器，惟其我們不滿意於此，所以對於製造精良衣服的機器，也不能不賴科學家絞盡腦汁來發明與改良了。

人類的事業，也是如此，在原始時代，人與人的關係甚少，用不到什麼組織，追後羣衆生活愈加複雜，治理衆人的事務愈繁，組織的要求也愈廣愈大愈加細密。在我國閉關自守時代，組織的目的，還是偏於消極方面的維持安居安業，所謂「日出而作，日入而息，鑿井而飲，帝德於我何有哉」，這是民衆所要求於政府，而政府治民的方針，也偏重於「無爲」。現在不同了；在優勝劣敗的國際環境中，以我國一切事業的落伍，我們需要百倍的努力，來完成我們事業，這是一個爭時間爭效力的非常時代，所以不能不有一個應付這非常時的組織，空軍是在今日非常時期的非常事業，更不能不有足以應付一切要求的組織。

怎樣才算一完備的組織呢？

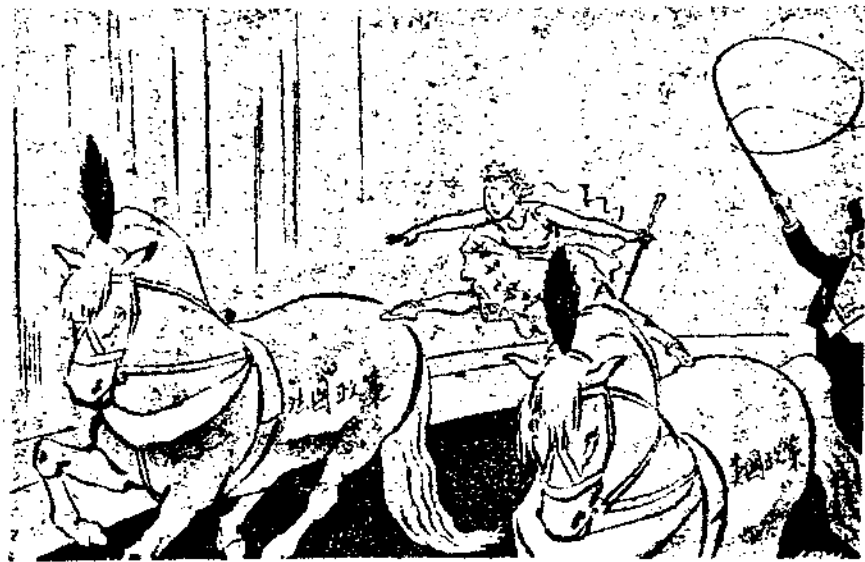
就我淺薄的見解，只有三點是值得我們深切注意的。

第一、嚴密的組織。這句話似乎已成老生常談，但常談而仍沒有做到，似乎還有再來談一回的必要。「嚴密」兩個字，很難下一個界說，嚴密的程度，也很難有一個止境，組織

的嚴密，我以為應隨事業環境時代而進化，永遠有我們研究的餘地，而決沒有滿足的時候，所以我們也許可以說某一事業在某一環境某一時期之下，已有嚴密的組織，而不能說這嚴密的程度，已可一勞永逸的。明乎此，我們才能朝夕勤慎地去求進步。

舉一個例：組織猶如機器，已如上述。機器的構造，是要精細到於極點，正確到於極點，才能夠應用，如果其中有一個極細微的螺釘鬆了，一個極小的關節漏氣了，使這個機器有時全部等於無用。所以製造機器裝配機器運用機器一些也不能苟且，每一機件有他一定的地位，每一機件有他一定的功用，拆散了一無所用，集合起來才能發揮巨大的力量。組織也是如此，如果組織不至於極細微之處，一點很小的疏忽，使全盤事業能功虧一簣。我不信天下事常能事半功倍，這種取巧的方法，只有讓聰敏人弄巧於一時，但我相信一條堅固的鍊索，常斷於最弱的一節，這是怎樣值得我們隨時的審察檢點，勿使全部辛勞所得的事業，敗壞於細小的疏忽。

機器不但應很好的保持——懂得怎樣保存機器常如新的一樣，才能算懂得使用機器，——而且還要繼續不斷地研究



(報英)幕一之彩精班戲馬

改良。十九世紀初葉的火車頭，到現在會使我們看了發笑，五年十年前的飛機，到現在會失去其大半價值。組織何嘗不是如是。我們在探求組織到最細微的細胞之中，還不斷地要介紹新的嘗試，精益求精，這是組織的精義。

第二、嚴明的紀律。這也是老生常談，但實為組織中的最重要部分，恐怕我們也不能完全做到。我國的文字中，有「察察為明」一語，普通用於肚量不大有小家兒態度的人們，至少我個人以為這種譏刺是不可為訓。是的，主張人治的人們，是採用以德化人，不採用以刑服人，這其中有很大的道理，我不否認。但是這種方式的流弊，不用說在現代繁複的組織中，不能容納一紀律的叛亂者，作七擒七縱的試驗，而且這方式即使能行之有效，恐怕下級信仰的對象，不是對於組織的法人，而是對於領導者的個人，將來終有一天，要感到「人去政亡」所以，我們在「私」的關係上，應盡量的寬宏大度，以德懷人，但是在「公」的立場上，不能不用「察察為明」的精神，以執行嚴格的紀律，這紀律的執行者，不但是一機關或某一處科的長官，而應亦為上一階級的人員，對下一階級的任何人員，無論其為直屬或非直屬，這樣才算真正的嚴格紀律。耶穌說：「你對於小的事情能忠心了，那

你對於大的事情，也必能忠心。」這句話，也可應用於紀律，如果在小的地方，我們可以藐視法律，輕視命令，那對於大的事情怎麼還能養成守法的精神，服從的習慣？

是的，如果因細事而受長官的斥責，常常引起私憤，反使他對於職務上的精神罷工，這恐是我國的民族性使然，不過這是我們的弱點，不能不糾正過來的。我個人也曾犯此錯誤，但事後實深愧悔。違犯了國家的法律命令，無論其如何輕微，也應受相當的裁制，這個觀念不養成，斷不能談公德，斷不能談健全的組織。

紀律猶如人身的神經系，無論那一部分有了痛苦，立刻就生感覺，所謂牽一髮而動全身，如果沒有感覺了，那就是麻木的人，半身不遂的人，是人類的殘廢者。

我們組織，也要永遠保存這個靈敏的感覺——嚴格的紀律，因為這能保持組織的健康，不致受絲毫的損失。

第三、自動的精神。如果沒有自動的精神，那組織仍是空虛的架子，不能發生力量的。機器需要燃料，以發生推動力，人身需要飲食，以產生新陳代謝的生命力，組織也需要一種力量，以推進事業。這種力量，就是自動的精神。

只有組織，而沒有事業的成績，（希望我國已沒有這種組織存在），可稱之為紙人，中看而不中用。只有一個機械的組織而沒有精神，可稱之為機器人。我們需要的組織，是像一個有生命的「人」能運用思想的「人」有創造力進取力的「人」，這有賴乎「自動」的精神。這精神是無論何人，不管其地位之高下，職務的重輕，都應發揮，也都能發揮的。

總括說起來，嚴密的組織，嚴格的紀律，自動的精神，這三點，我以為是推動事業的機器（組織）的根本條件。

換言之，我以為「法治」與「人治」是應並重的，但這「法」並不是「只許官兵放火，不許百姓燃燈」的「法」而是在上在下均應切實遵守的「法」；這「人」不是幾個少數的「人」而是全盤組織所包容的每一個「人」。

丙 行政效率問題

有了很嚴密的組織，每個人都可盡其「才」，也不能不努力地盡其才，他不能有奢望，他也不至於失望，有了各盡其能的無量數的「無名的人才」，那組織自然能逐漸改善，逐漸更為嚴密，在這二大原素互為因果之中，事業推進的效率，自然也能逐漸的增加，這是無庸疑問的。

一部機器已製造裝配完成了，更有充滿了熱量的燃料在燃燒，那巨輪自然能迅速地旋轉，製造大量的出品。現在管理機器的工人的職責，沒有別的，就是隨時小心地注意加添滑油，以減少運轉中的機器的磨擦。

「組織」的機器的滑油，就是行政效率——減少組織中磨擦力的行政技術。

我國過去行政效率的缺乏，已引起一般人的注意，這個問題，對空軍尤為重要，因為空軍是一個爭時間的組織，延遲了五分鐘十分鐘，有時會遺誤了重大的飛機。現在空軍的行政效率是不是尚有增進的餘地，這是值得我們研討而反省的，

下面是我淺薄的改進行政效率的意見

(一) 從被動至於自動。我們打開公文卷夾一看，被動的公事，常多於自動的公事，在這「被動」與「自動」二字的差別，不知誤了多少的時機。舉幾個例：上級機關發給下級機關的制服或工作衣，這是一個極簡單的事情，上級機關早應有統盤的籌劃，按時發領，何必待下級機關請求後而始發，有時左一個表冊右一個表冊造不清楚，直至公文往返一切事弄清楚了，恐怕待領制服早已失其時效了。月終發餉也是極例行的事，何必待下級機關請求而後始發，有時左一個手續不合右一個程式不對，路遠的下屬機關真有枵腹之虞。同樣的例，不勝枚舉。所以，許多事務，應漸從被動至於自動，以增進效率。

(二) 不因系統而犧牲效率。是的，無論任何政治組織不能不有行政系統，因為有這系統的關係，於是上承下轉，在組織中打圈子，好久打不出來，固然我們不能因需求效率而犧牲系統，但我們確信在顧全系統之餘，一定有增效率的方法。

(三) 改良公文檔案以增進效率。說起公文，真使人寒心，有時打開一篇公文來看，洋洋大文，真是壯觀，但是仔細一研究，裁頭去尾，究竟主題是什麼有時模稜兩可，令人捉摸不定，有時事略隱約，無從推測，據老公事告訴我，文章不要做得太顯明，會露出馬腳來，弄難題讓人做，對上如此，對下也可如此，這真是「文章誤國」「公文誤國」！如果要促進效率非把這公文的格式，用革命的手段來改良不可，我以為一大半的公文，可以用表格來代替，表格是最好的。

面顯微鏡，把公文背面隱約的情形，顯露出來，一點沒有繁文縟字，但是一點不能遺漏事實。

其次，是檔案的不科學，影響於行政效率之大，真非想像所及。如果要查一件案卷，輾轉詢查，不知就誤了多要事。有時某一機關所發的文，自己找不到，反向收文機關查詢，這不是怪事，這是我累見的事實。我們所需要的是科學化的檔案，要在數分鐘的時間內，找出我們的應找的案卷。這樣才不致寶貴的光陰，白費了去。

以上二點，是我在幾個不同性質的機關服務後的小小經驗，希望與我同感的同志們，能提出來加以研究。

寫完了「人才，組織，與行政效率的淺見」之後，讀了一遍，覺得毫無什麼貢獻，不過這题目的本身，是值得我們深切注意，而為中國空軍建設中的重要行政問題，希望讀者勿因文字的淺薄，忽略了這問題的重要性。



五 月 之 后

各國空軍建設經費飛機數量及人口土地之比例

徐鶴林

中國空軍的建設經費每年應該支出多少？中國依照人口和國土的需要，應該設置飛機多少？我認爲這也是研究我國空軍建設問題工作中的一些必需確定的問題。世界各國都依照他們的最大需要和最大努力在建設他們的空軍，我們就看看他們建設的狀況罷，看看他們建設空軍的經費狀況和飛機數目的狀況罷。

英國

英國空軍最近兩年經費狀況如下：

門別	一九三四年(金鎊)	一九三五年(金鎊)
一、薪俸	四·七九八·〇〇〇	五·一五六·〇〇〇
二、補給	一·五八〇·〇〇〇	一·七三七·〇〇〇
三、工程及軍事設備	八·七四九·〇〇〇	一〇·〇五一·〇〇〇
四、建築與場站	一·八一五·〇〇〇	三·三二八·〇〇〇
五、醫務	三一二·〇〇〇	三一五·〇〇〇
六、學校與教育	三八四·〇〇〇	四三五·〇〇〇
七、掩護軍與準備金	三九四·〇〇〇	四七六·一〇〇
八、民用航空	六七三·〇〇〇	七四八·〇〇〇
九、氣象部	三六七·〇〇〇	四〇九·〇〇〇
十、航空部	六六二·〇〇〇	七五七·〇〇〇

至於一九三六年度之英國空軍預算(以四月一日爲會計年度開始日期)，經本年三月十七日英國航空次官沙遜在下院提出通過，爲三千九百萬鎊，茲又就最近八年來之英國空軍預算加以比較，以證明今年之英國空軍預算較八年前加一倍！

英國八年來之空軍預算如下：

一九二九年	二〇·〇一三·〇〇〇鎊
一九三〇年	二〇·九二三·〇〇〇鎊
一九三一年	二一·一九三·二九〇鎊
一九三二年	一九·七〇二·七〇〇鎊
一九三三年	一九·六三八·〇〇〇鎊
一九三四年	二〇·一六五·〇〇〇鎊
一九三五年	二二·八五一·一〇〇鎊
一九三六年	三九·〇〇〇·〇〇〇鎊

今年英國之空軍預算，實爲歐戰後英國空軍預算之最大數字！以英國本土四千六百餘萬人口來分這空軍經費，平均每一個英國人每年須負擔十七先令，約合我國法幣十五元

左右。(以英本國連各殖民地之總人口共計四萬萬八千餘人來分這空軍經費，平均每一人每年亦須負擔十九個辨士，約合我國法幣一元四角左右。)

英國空軍在一九三四年為一〇四隊，一九三五年為一一五隊，依照今年度之預算將增至一二九隊，其第一道國防線上之飛機將有一千七百五十架，連同後備空軍及民用飛機將有二千八百架以上。

以這二千八百架飛機來分配於英國本土九萬四千二百八十四方哩面積上，平均每三十三方哩土地就有一架飛機擔任衛護工作。(以這二千八百架飛機來分配於英國本土連同各殖民地共計一千三百七十七萬二千零六方哩之面積上，平均每四千七百方哩土地有一架飛機擔任保衛工作。)

以這二千八百架飛機來衛護英國本土人民，平均一萬六千四百四十五個英國人合得一架飛機。(以這二千八百架飛機來衛護英國本土連同各殖民地人民，平均十七萬三千二百八十九個英國人及屬民合得一架飛機。)

法 國

法國素有世界第一空軍國之稱，且老實不客氣也常以世界第一空軍國自負！歷年空軍支出本來很大，自去年三月十六日德國希特勒重奪軍備宣言之後，法國大為憤慨，三月二十日航空部長便提出十六萬萬佛郎之追加預算，力圖充實空軍，壓制德國。

法國七年來之空軍預算如下：

一九二九年	一·八二〇·五〇〇·〇〇〇佛郎
一九三〇年	二·〇一八·八五二·〇〇〇佛郎
一九三一年	二·一九九·四四四·〇〇〇佛郎
一九三二年	二·四三二·六〇四·〇〇〇佛郎
一九三三年	一·九九六·二三一·〇〇〇佛郎
一九三四年	二·二七七·五〇九·〇〇〇佛郎
一九三五年	三·九九二·〇〇〇·〇〇〇佛郎

法國此種突然增大之空軍預算，實為突然受了希氏宣言刺激之證明！以法國四千二百餘萬人口來分這最近年度之空軍經費，平均每一法國人每年須負擔九十五佛郎，約合我國法幣二十一元左右。

法國空軍計有驅逐機七〇六架，轟炸機四九七架，偵察機九二五架，民用機一千八百餘架，合計在四千架以上，自十六萬萬佛郎追加預算以後，其數量與質量，當更可驚人。就以四千架而論，平均每一架飛機足以保衛一萬另五百個法國人。以二十一萬方哩之本土面積來計算，平均每一架飛機足以庇護五十二方哩法國本土。(以四百九十萬方哩本土及殖民地之總面積計算，平均每一架飛機須庇護一千二百二十五方哩土地。)

意 大 利

意大利亦係具有擴張空軍威力之野心國，自一九三四年八月十二日空軍部長巴爾波將軍率領飛行隊橫渡大西洋功成歸國之後，證明了他們技術的超卓，激勵了他們空軍的士氣，尤其使墨索里尼越益增加了他的野心和企圖，遂於議會

中明白宣示他的航空新政策，公佈他的航空大預算，意大利實在是一個航空狂熱的少年國家呵！茲將一九二二年十月二十八日墨索里尼羅馬進軍之後，意大利十四年來來的空軍預算錄之於下：

一九二三年	二八〇・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九二四年	四〇〇・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九二五年	五三九・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九二六年	六〇〇・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九二七年	七一〇・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九二八年	七一〇・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九二九年	七一五・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九三〇年	七一八・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九三一年	七三〇・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九三二年	七五四・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九三三年	六九五・九四八・〇〇〇里拉
一九三四年	七二〇・〇〇〇・〇〇〇里拉
一九三五年	八四九・六〇五・〇〇〇里拉
一九三六年	九九〇・〇〇〇・〇〇〇里拉

九萬萬九千萬里拉的空軍支出，以四千三百餘萬人口來分擔，平均每一意大利人每年須負擔二十三個里拉，約合我國法幣五元七角左右。

意大利現有偵察機四十四隊中隊，戰鬥機四十二中隊，轟炸機三十中隊，計飛機一千二百架，預備機及民用機尚有一千架，意大利共計有飛行機二千二百架以上，平均三萬個意大利人可以合得飛機一架。意大利本土之面積為十二萬方哩，平均約五十四方哩土地合用飛機一架。

德國

德國受凡爾賽和約的束縛，航空方面不得製造超過相當馬力速度及載重之飛機，但德國航空人才便流入鄰國，在國外廣設製造廠，暗圖進步，國內則無論官私立飛機工廠，組織悉採軍事化，更因不能用飛機教練飛行，遂用滑翔機施行滑翔教練，故德國表面上空軍力量似乎很薄弱，實在航空人才車載斗量，航空工業基礎穩固，自一九三五年三月十二日希特拉明白宣布正式成立空軍和重整軍備之後，空軍的建設更明目張膽，突飛猛晉，「德國空軍已能抵抗世界上任何一國的空軍，德國所採的空軍編練法，係創造的最新的的方式，無論何國攻擊德國，德國空軍均可予以痛創」，航空部長高林將軍這樣的大言不慚，自然使英法各國為之心驚胆寒。

德國六年來之空軍預算如下：

一九二九年	四二・九〇〇・〇〇〇馬克
一九三〇年	四四・二〇〇・〇〇〇馬克
一九三一年	四八・四〇〇・〇〇〇馬克
一九三二年	四五・四〇〇・〇〇〇馬克
一九三三年	七七・一〇〇・〇〇〇馬克
一九三四年	二一〇・一八七・〇〇〇馬克

自一九三四年後，希特拉所定的空軍預算，便秘而不宣，一九三五年一九三六年之空軍預算必較一九三四年大大增加無疑！即以德國六千六百萬人口來分擔一九三四年之空軍支出，平均每一德國人每年也要負擔三又十分之二馬克，約合我國法幣四元二角左右矣！

至於德國的飛機數量，更成爲歐洲紳士所猜不透的謎！

「希特拉果能征服歐洲乎」之作者愛倫斯安利氏推測德國有飛機一千二百架至一千五百架，「希特拉重整軍備論」之作者特羅西威特曼氏推測德國飛機不下二千架，意大利航空部長推測德國飛機爲六百架至一千架，而法陸軍部長更估量得該人聽聞云：「德國飛機工廠，每日可造飛機十五架，在一九三五年底已完成四千五百架，另外海陸軍用機三千七百架現正在趕造中。」吾人以爲德國空軍以及海陸軍力量之整備，必按鄰邦之空海陸軍力爲標準而盡量超越鄰邦，故其具體數字僅能於想像中求之耳。

美國

美國之航空兵力，分屬於陸海軍部，其航空工業之顯著發達，優秀飛行機之設計製造，尤其民用航空之驚人發展，實爲各國所勿及。因美國爲世界之黃金國，故其航空支出亦超越他國。一九二九年之航空經費爲一萬萬二千九百餘萬元，至一九三二年即增至一萬萬六千六百餘萬元，至一九三六年陸軍部增加四千五百萬元航空費，海軍部增加二千六百萬元航空費，故今年之美國航空經費共計達二萬萬三千七百餘萬元矣，以一萬萬二千五百餘萬人口來分擔，平均每一美國人每年僅負擔一又百分之八十九金元，約合我國法幣六元左右。

美國之陸軍飛機現約五十一中隊，有一千八百架，海軍飛機現約四十八中隊，有一千架。再依照陸軍部四千五百萬

金元增置飛機五百六十五架，海軍部二千六百萬金元增置飛機三百三十三架，則美國之軍用機，今年可達三千七百架，平均每三萬二千個美國人可合得一架軍用機。美國本土爲三百萬餘方哩，平均八百方哩土地上就有一架軍用機來防禦。美國又爲民用航空最發達之國，現有民用飛機九千三百架，去年搭運旅客數量共達七十五萬人，平均每一百六十個美國人中有一人乘坐民用機。

日本

日本之航空兵力，亦分屬於陸海軍部，昭和十一年度之陸軍部航空預算約四千八百萬元，海軍部航空預算約二千萬元，另外預定自昭和十年至十五年（一九三五年至四〇年）支出擴充航空隊五年計畫費總額爲三萬萬元，則明年度之航空經費合計爲一萬萬二千八百萬元，以日本本部六千六百餘萬人口來分擔，平均每一日本人每年須負擔日金一元九角餘，約合我國法幣一元八角餘。

日本的陸軍航空隊，最大單位爲飛行聯隊，每一聯隊飛機達六十架，去年有二個戰鬥聯隊，二個偵察聯隊，二個轟炸聯隊，六個混合聯隊，今年一月間又增加了三個聯隊，連同預備機共有一千二百八十架，海軍航空隊飛機，共有八百五十架以上。總計日本陸海軍部的航空兵力，目前擁有飛機二千一百三十架以上，平均每三萬一千個日本人可得一架軍用機供給他們做實行「大陸政策」的工具！日本本部的面積是二十六萬三千方哩，平均每二百二十五方哩的日本本土可得一架軍用機來保障「安全」！

日本民用航空較英法意德美為落後，民用機僅一百五十架，平均要每四十四萬日本人可合用一架民用機。

急遽實行着大陸政策而急遽想到東亞盟主的日本，對於目前的航空兵力，當然視為十分不夠，當然要對航空量質的改善進行着廣大工作！據日本軍事家計算：在一九三六年日本軍事工業的舊有部門改組和新的部門擴充以後，可以保證全國軍事力量迅速增長，可以保證航空工廠由每年製造一百架飛機進步而為每年製造四千架飛機。日本最近將來的航空兵力，實在會使鄰近諸邦吃驚的呵！

比利時

比利時有軍用飛機七百架，以八百十六萬人口計算，平均一萬一千六百餘人合得軍用機一架，以一萬一千七百萬哩面積來計算，平均一千六百餘方哩土地得到一架軍用機來衛護。

波蘭

波蘭有軍用機一千五百架，以三千二百萬人口來計算，平均二萬一千三百餘人合得軍用機一架；以十五萬方哩面積來計算，平均一百方哩土地得到一架軍用機來衛護。

捷克

捷克斯拉夫有軍用機一千三百架，以一千四百七十萬人口來計算，平均一萬一千三百人合得軍用機一架；以五萬四千方哩面積來計算，平均四十一方哩土地得到一架軍用機來

衛護。

南斯拉夫

南斯拉夫有軍用機八百五十架，以一千四百萬人口來計算，平均一萬六千四百餘人合得一架軍用機；以九萬六千方哩土地來計算，平均一百十三方哩得到一架軍用機來衛護。

羅馬尼亞

羅馬尼亞有軍用機八百架，以人口一千八百萬來計算，平均二萬二千五百人合得軍用機一架；以十三萬三千方哩面積來計算，平均一百六十六方哩土地得到一架軍用機做保障。

西班牙

西班牙有軍用機五百三十架，以二千九百萬人口來計算，平均五千四百餘人合得軍用機一架；以三十三萬四方哩土地來計算，平均六十三方哩土地得到一架軍用機做保障。

土耳其

土耳其有軍用機四百四十架，以一千四百萬人口來計算，平均三萬一千餘人合得軍用機一架；以二十九萬四方哩土地來計算，平均六百六十八方哩土地得到一架軍用機做保障。

結 論

世界上除了蘇俄的空軍預算飛機數量保持極端秘密最不易為世人測知外，其他列強及航空事業較發達之國家，均如上述。此外飛機數量較少之國家，計荷蘭有二百六十架，瑞典有二百架，丹麥、厄斯特各有一百五十架，葡萄牙、勒特蘭各有一百三十架，挪威有九十架，芬蘭有七十架，他們的飛機數量雖少，但因人口不多，國土不廣，這些相當數量的飛機，已足夠他們的自衛，已足夠他們的交通了。

我們看到了列強及航空事業較發達之國家的空軍經費及飛機數量與他們人口及國土的比例狀況之後：我們便可瞭然知道：

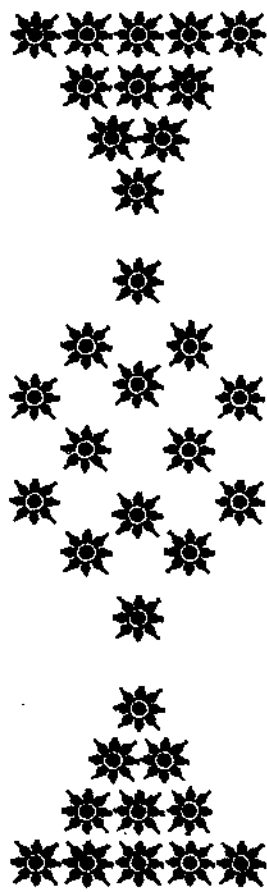
- 一、各國人民對於空軍經費負擔最大的為法國，計每人每年廿一元；負擔最小的為日本，計每人每年一元八角。
- 二、各國飛機與面積之比例，計每一飛機所衛護之土地最廣的為比利時，計一千六百餘方哩，最小的為英國，僅三十三方哩。
- 三、各國飛機與人口之比例，計每一飛機所供給使用的人數最多的為日本，計三萬一千人，最少的為西班牙，計五千四百餘人。

中國空軍的支出，每年約二千萬元，平均每一中國人每年僅負擔法幣四分五釐，為世界上各國人民最微的航空負擔！飛機數量連民用機教練機總計不過一百架，平均每四百五十萬人合得飛機一架，為世界上人口數目超過飛機數目倍數

最大的國家！以我國全面積四百三十餘萬方哩土地來計算，平均四萬三千方哩面積合得飛機一架，為世界上國土面積數目超過飛機數目倍數最大的國家！

我國欲獨立生存於今日立體戰爭之世界上，惟有全國上下努力發展空軍建設之一途！我國建設空軍的經費，即以國民負擔最小的日本為標準，即每人每年應負擔航空經費一元八角，則我國空軍建設經費，每年應支付八萬萬一千萬元。我國置備的飛機數量，若以人口比例最大的日本為標準，即依照每三萬一千個中國人設置一架飛機，則我國的飛機數目應有一萬四千五百架；即使以面積比例最大的比利時為標準，即依照每一千六百方哩土地設置飛機一架，則我國飛機數目也應有二千六百餘架。八萬萬一千萬元的航空經費！一萬四千五百架的飛機數目！或者是二千六百架的飛機數目！在這三個最起碼的最可憐的標準之中，我們任意選擇一個標準來作為我國空軍建設的標準，則內除國賊，外禦惡寇，我國空軍自覺遊刃有餘，自易克奏膚功了！

努力！上下一心來建設我國的空軍！
努力！全國協力來建設我國的空軍！



建設航空的基本觀念

饒國璋

我國在這國難嚴重的今日，舉國屬目的，也可說國脈所繫的，厥惟航空。總理遺教：「航空救國」。是總理早已把救國的重任，委諸航空界的同人了。航空失敗，國將淪於萬劫不復；故建設航空，實至關重要的問題。現在將教育及工業兩方面，就平日感想所及者，略述於后：

(一)航空教育 以目下需要，應力求實際化而避免美術化。美術化的航空，是注重外表動作；實際化的航空，則注重戰術應用。余昔在法觀其著名騎兵學校的表演，跳浜舞蹈，馬藝的優良，無以復加。此乃美術化的教育，無利於現代的戰爭。但此種方式，極易博得社會一般的好評；因普通人的眼光，只能欣賞其外表也。我們現在教育的目的，乃在培成一敵十以一敵百，射無不中，投無不準，觀察無不正確的革命健者；則在方法方面，對一種技術自應朝斯夕斯，返復熟練，不精不止的苦幹下去。這樣嚴格的實施，一定可培成堅持到底所向無敵的空中鬥士，但實者不華，如是在學者

方面易發生乾枯，苦悶，在觀者方面，易評其不能翻新。實則熟能生巧，溫故知新，技在精而不在博，術在專而不在廣；苟不精不專，則應用不能自如，當不能盡量發揮器械的性能。故在學者應耐心苦幹，愈忍耐得住，將愈有成就，這是學者們應該轉變的一個觀念。

在社會方面呢？也應以實力批評的方法來批評這種教育的效果。如是一般的觀念，均趨重於實際；則務實者，益能邁進，取巧者，更無由投機。航空教育實際化，空軍力量得奠基礎，「航空救國」方有希望。

(二)航空工業 這是航空建設的核心。買飛機來發展航空，不過為航空的花。建設航空工業，方是植航空的本，本固而後花得常豔。今國人亦皆知航空工業的重要；但如何可使此航空工業發展呢？余對航空工程人員方面的貢獻，是一個「幹」字。在過去不能盡量的幹的原因，要不外乎三點：一是沒有機會，二是顧慮太多，三是缺乏互助。沒有機會就

無法幹，顧慮太多就不敢幹，缺乏互助就不能幹。我們在現有環境下，應該忠誠爲國，一往無前的，就力所能及的範圍，奮勇的幹去，幹到什麼地步，就算什麼地步，一個人幹不了，大家就協力來幹，不可有「他幹的與我無關，他成功更顯得我的無能」這一類的壞觀念。如果現在不能把這個航空的基礎建設起來，「航空救國」必歸泡影。幹的結果，雖不件件成功；但幹的成績，却日積月累與歲俱增。在這百無一有的國家，要幹這種基本建設工作，當然是困難；然恐公可移山，我們苟立定志願，集中力量，先立自助之基，然後要求外界互助，又何患不能有所建樹？故我認爲「幹」，是目下最急切的要素，也就是航空工程人員們現在應有的新觀念。

在社會方面呢？你們不要抱着旁觀的態度，當幹者方進行時，你們應該各盡所能的予以扶助。當幹者略有成就時，你們不要吹毛求疵的說這說那。當幹者失敗時，你們更應予以同情的惋惜，不應抱冷嘲熱笑的態度，使幹者灰心。如是方可以鼓起幹者的勇氣，幹者日多，成就必愈大；成就愈大，基礎可愈固，航空工業的基礎穩固，航空救國方有希望。

航空教育所以樹人，航空工業所以造物，均屬根本大業，應逐漸滋養，非一蹴可幾。以目下國際環境的惡劣，自力更生，方可自救。已不容吾人再事因循，只有審慎周詳，確定觀念，大家來，快幹！實幹！硬幹！

向投稿諸君誌歉

本社此次出版「建設專號」，承 大雅不棄，惠賜 鴻文，曷勝感慰；惟是空軍篇幅，原有限制，此番雖盡量擴增，仍不免有遺珠之憾，還懇假以時日，俾得陸續於以後各期內刊出。此在採登之先後上不得不向投稿諸君誌歉者一。

空軍之重要，航空建設之刻不容緩，已是盡人所共曉，但爲行爲之便，自不能不多所涉筆，此種情形在單獨論文固屬不可少，然在專號上不免重複過多，編者刪重摘要，時見闕文，專擅之處，實非得已。至於割裂顛倒，非復原璧，失言罪言，責在編者，此又不得不向讀者聲明而向作者誌歉者又其一。

中央航空學校空軍週刊社謹啓

對於「中國空軍建設問題」之各家意見

此次本社計議出版「中國空軍建設問題專號」，蒙各方惠賜佳作，無任感慰，除分別刊出外，尚有航空界知名之士多人，因時間關係，未及草就論文，然其熱心空政，愛護本刊，更有逾於常人者，承於百忙中發表扼要的意見數條，片言隻字，無非金玉，本社受寵之餘，謹將各家偉論，擇其不相雷同者，按照性質，彙刊一起，名曰「中國空軍建設問題」之各家意見，用供我空軍同人之參考與檢討。

——編者

一 關於航空行政

為應付非常時期，中國最高航空行政組織，應以何者為最宜？

- (1.) 由航空委員會負最高建設，籌劃，統率，監督之責。
- (2.) 成立最高國防機關，統轄空陸海各軍。
- (3.) 成立獨立航空部。
- (4.) 將空軍分隸於陸海軍。

曹寶清：

按現在空軍狀況，為應付非常時期，應另設航空司令部，指揮空軍作戰部隊，隸屬軍事最高統帥；惟一切計畫，建設，補充，仍由航空委員會負責辦理。

曹文炳：

理由：應由航空委員會負最高建設，籌劃，統率，監督之責。

理由：

1. 敵人壓迫之手段日急，作戰準備之時間日促，在此極寶貴之時期內，應以全力準備作戰，不應輕易變更行政組織，致耗費時間，減少準備作戰的效率。
2. 就目前及最近將來空軍現勢而言，無擴大行政組織之必要。
3. 最高國防機關現在之軍事委員會足以相稱，獨立航空部現在更難談到，可於復興民族戰爭勝利後建設時再行建設。空軍分隸於陸海軍，不合我國國情及現代戰略，吾人可預料未來之戰，係國境內作戰，而非島國之擴張殖民地之戰爭。

王逸塵：

應從速成立最高國防機關，統轄空陸海各軍。國家既為一個整個的組織，則以捍衛國家為目的之國防樞紐，當然以其指揮之權愈集中為愈善，因集中則力大，分散則力弱也。

吳樹漢：

我國海軍實力薄弱，海洋活動幾不可能，連一航空母艦亦無之，所以絕無將空軍分隸於海軍之必要。可是協同陸軍作戰的機會却很多，這也可說是我國空軍命定的主要任務；若戰場爆發也，戰術偵察也，協助砲兵觀測也，掩護後方聯絡線及大部隊之運動也，這必需陸空軍有緊密之協同才能夠收效的。然而就教育，經理，人才等項看來，却也絕無將空軍分隸於陸軍之可能；這正如砲兵之有旅而於戰時則分割使用，交通兵之有團而於戰時則分屬於各戰略單位之陸軍部隊一樣。

軍事委員會統轄了空陸海各軍，也就是最高國防機關了。成立獨立的航空部和航委會的現制也差不多，不過前者的權力較澎漲些，可是目前就事實上看也未有其必要。所以「航空行政建設」，筆者的管見以為還是維持現制好，不過希望更賦予再較多些的獨立性，如「人事」這一項，應該讓牠有充分的踴躍權之類是。

郭力三：

(甲)航空委員會負全盤航空建設，籌劃，統率，監督之責，如攻勢航空的轟炸隊，戰鬥隊，攻擊隊，魚雷轟炸隊，均應由航空委員會負責分別成立部隊，予以嚴格訓練。(乙)

平時應派若干偵察航空部隊與陸海軍實地練習協同作戰，或派出少數飛機與砲隊練習砲兵合作。(丙)戰時陸海空軍應協同作戰。

彭允南：

假使短時間內有事變發生的話，應成立獨立航空部，指揮空軍作戰，并負籌畫，統率，監督之責。

同時，成立最高國防機關，指揮空陸海各軍之聯合作戰。

湯卜生：

在中國以成立最高國防機關，統轄空陸海各軍為較佳，庶可擇尤發展，不至各謀其政而無益於整個之國防也……更因現在空陸海各軍間之互相隔膜，設一旦作戰，若由陸海軍逕行請空軍協助，則恐有不便之處。

二 關於航空政策

一般議論，對於中國空軍建設類抱悲觀的見解，以為器材不能自給，人才數量太少，有效的建設似乎很少希望。這當然是一種自殺心理，然流毒所至，影響匪小，為要祛除墜落思想，振發奮進精神，當局者是否應該有確立航空政策之必要（如三年計劃，五年計劃之類）？國際環境是否允許我們這樣做？審慎與猛幹孰為得計？顧慮太多，否是將影響到建設？

李輝南：

我國航空政策，應根據國家之政略而定；隣國之政策如何？措施如何？情感如何？國際之關係如何？以及自國之地形，經濟，人口，教育等等，皆為研究政略之資料；研究之結果，不外以左之兩點為依歸。

一、將擴大軍備壓服隣國以獲得特殊之利益耶？

二、但求保障我之領土，人民，主權，以便施政而已。

吾國當此基礎未固，百端待舉，經濟紊亂之際，固無力可以擴大軍備，且幅員遼闊，交通不便，門戶洞開，縱欲平均設防，亦勢所不能。然則吾國政略，應採用第二點，無能採用第一點明矣。政略既定，航空政策，便有所根據。茲擬定大綱如次。

(1.) 飛機之購置準備，多置驅逐機，而養成飛行專科人員，亦以此為比例。

(2.) 以少勝多，以精神戰勝物質，以技術補助物質之差遲，為目前之所必須。

(3.) 航空經費獨立支配，在財力許可範圍內，以物質人才，兩者並重。

(4.) 訓練飛行人員，除注意技術，體格外，更注重政治訓練，使其意志統一，具愛國之熱忱，否則當缺不濫。

(5.) 航空器漸歸於劃一。

(6.) 多開機場補助空軍之活動。

前列各點再分論如次：

第一點，乃飛機之性能，亦即各兵科之各有其特長，一如陸軍騎兵之適於平原，步兵之適於山地，我軍事人員，皆能明悉，茲不再消陳。但以往之措施，僅知轟炸機為重，未

免錯誤，緣於政策未定，無所依據耳。

第二點，以精神戰勝物質，為治軍之最要者，古今中外，大有其例，在吾國歷史上最久遠者，如紂有億萬人，而有億萬心，武王有八千人而同一心，終能勝紂，此一也。苻堅兵臨長江，自誇投鞭足以斷流，其兵多械足可知，卒不能抵當江左之一旅，此二也。倘謂昔時機械科學未甚發達，不能為準，則又可舉近代之戰爭以例之：普法之戰，法有銅城，終被攻破，日俄戰役，以俄之強，旅順要塞之堅固，終被日軍擊破，最近我國革命軍由粵出發僅數千人，軍械粗劣，終能掃蕩全國軍閥，此其最顯著者也。總之，人人存必勝必死之心，必能制敵。然則我國民可勿以財力艱難器材不足自給而自餒其志矣。

第三點，器械及一切物質，足以補助人力之不足，若存僥倖之心，以卵擊石，空拳擊虎，雖被犧牲，終無裨於事。於此，除劃定空軍經費獨立支配之外，實無政策之可言。

第四點，年來陸軍之施行政訓，大著成效，而掌握空軍較難於陸軍，故注重政訓毫無疑義。

第五點，飛機之款式應趨於劃一，使教練補給管理均容易，以增進戰時之效能，過去所置之機，款式繁雜，雖曰初期試用，然試用至適當之時期，可以決定取舍矣。

第六點，機場為空軍活動之場所，尤以吾國之幅員遼闊距離遠大為然。查年來增開機場，不遺餘力，在航空當局或已顧及，毋待吾人之過慮。

上舉大綱，如認為可用，更宜依據以訂定詳細辦法，成一具體之策略，庶幾舉辦時有層次條理，易辨緩急輕重，苟

無策略，便等於無方法。已往之事，或舍本求末，或舉小遺大，甚至以艱難得來之財物，置之無用之地，努力云云，猛進云云，徒見空勞虛擲耳。近人所謂兩年三年計劃之類，非徒作一種口號，實為事實上所必需，蓋建設之完成，必須時間，勞力，經費，三者兼備，缺一不可。如認為國際環境不許可，時不我與，只可加倍緊張，先其所急，速成而已。若併此速成之時間亦不許可，則亦無策可施，吾人惟將現時之所有拼死一擲以報國家而已。

曹寶清：

應有確定航空政策之必要，並希政策確定後，不能時常變更，要一氣完成。為應付現在國際環境，在實行至某一時期，並訂一應急策略。

曹文炳：

應採用硬幹快幹，於最短期間得最大成績之猛幹策略，且須盡全國之人力財力確切邁進，共力以赴之。

理由。

1. 時急勢迫，非下最大決心以全力建設足操勝算之空軍，且於短期（半年或一年）成功不可。
2. 國人上下必須不悲觀，不消極，肯振奮，肯犧牲，達觀愉快，積極猛幹，始能有復興民族之力量。
3. 顧慮太多，足誤時機，必自陷於失敗，其影響建設，自不待言。

王逸塵：

任何有繼續性的行動，均需要步驟，政策，及目標。對準目標，按計劃之繁簡難易，規定五年完成，或三年完成，方不致如盲人瞎馬，無所適從，決不能因國際環境之牽制而不做，或國家並未至絕無可救之地步而先氣餒鬆懈。總之，須先定一政策，儘力猛幹，至於成功失敗，非所計也。

吳樹漢：

中國是一個工業落後的國家，空軍建設在數量上當然受到痛苦的限制，在目前，事實上實在不容許我們有什麼幾年計劃的航空政策。航空政策是國策的一個支流，我國民衆知識之幼稚及生活之艱窘，他們也不會像蘇俄人民對五年計劃那般歡迎和努力。蘇俄五年計劃是一個大「國策」，拿五年計劃趕上美國了就有福享的憧憬催眠了一大部份老百姓？和喚起他們因此而擁護蘇維埃政權的心緒，這正如宗教家的死後進天堂的說法來吸收信徒一樣。然而蘇俄當道却只提出了「五年計劃」，却沒有提出幾年計劃的航空政策，可是五年計劃後的空軍實力却在不聲不響的氛圍中大大的增進了。德國在凡爾賽條約束縛下，也不聲不響地相當完成了他們的軍備建設了。

埋頭苦幹吧，做了再說，不要標榜什麼有損無益的什麼政策，這是淺薄的管見。

不過，我們却應該時時向着量少而質精和「雄厚空軍建設力量」的目標邁進！

郭力三：

猛幹精神頗為重要，國難急矣，時不可失，遠水難救近

火。宜速多買高速長短距離重轟炸飛機。防空戰鬥機隊及低空攻擊機隊皆宜及時多多成立，以救燃眉之急。

張柳雲：

1. 機器為飛行之基礎，我們的航空政策，要從製造飛機與訓練人材雙方並進。在目前的環境上，至少在一般負航空實際責任的意識中，要認定機械與飛行是輔車相依，不可有略輕略重的心理。

2. 我們的空軍，要從攻擊的方面來建設，不要只看見來攻的敵人，而忘了遠涉重洋轟擊敵人的任務。在目的需要上，或者前勝於後，然在兩國求最後的勝利時候，則後勝於前。所以在空軍教育方面，要有大規模的海洋飛行訓練與設計，這也是有關於我們整個航空政策的。

金恩心：

顧慮太多，當然影響建設，我賢明當局確應樹立航空計劃。猛幹能完成航空使命，至於國際環境一節，有蘇俄及德國之前事在。

彭允南：

無論創建一種什麼事業，應該有一定的計劃，按步而發展之，則能見效。吾對中國航空政策，主張有三五年之發展計劃，建設理想的我們所希望的空軍。至於器材應該迅速設法自給，國際環境允許與否？我們惟有應之以「猛幹」二字。

湯卜生：

國際環境永遠不允許另一國家強大，尤其在強隣虎視之時，建設空軍，無論審慎與猛幹，俱足引起其嫉忌。我意對於空軍建設應仍抱樂觀態度積極謀之，更應詳具計劃，外表審慎，內則猛幹，始能收建設之效也。

三 關於航空工業

此係建設問題之核心，惟其最感困難，故最需謀一出路。於此吾人應特別提出者，即（1）經費的籌措；（2）重工業的開發與航空原料品之獲得；（3）外才外資之運用；（4）機械人才之培植與羅致。凡此諸端究應如何計畫？如何着手？（如何着手比如何計畫為尤要）

曹寶清：

航空工業的建設，製造機身工廠已略具規模，現在急於舉辦者，為發動機廠。（1）經費的籌措，利用國民資本，調查全國凡財產超過五十萬元以上之資本家，強迫提出一部份財產，作工廠之資本。倘實行此種辦法，不難籌措鉅款，則2. 3. 4. 各項均可解決。

王逸塵：

（甲）經費的籌措 航空建設既為救國之本，不應問其代價之大小，犧牲之巨細，當以一貫的，不折不扣的精神去做。經費應出之於揮節公私無謂消耗，使個人減少支出，即為國家儲物力，但決不能加重人民納稅負擔。（乙）興辦重工業如煉鋼廠，水泥廠之類。航空原料品，中國各省儲藏甚富

，所謂貨棄於地不肯利用，今後急宜開拓礦源，尤其對於鋁工業等須特別重視。要知人之爭奪東北四省者，其最大目標，不在地上之表層建設，而在地下之財源儲藏。楚人無罪懷璧其罪，可以惕矣。(丙)中國不善利用外才與外資，過去覆轍已多，往往欲利用外才而反為外才所利用，此點不可忽視。(丁)一方面培植後進航空機械人才，併集中失業及改業之航空機械人才，一方面調集其他機械人才加以航空機械之訓練，如此則事半功倍。

吳樹漢：

半自由的『全國公務員分期捐』，半自由的殷富捐，自由捐，中央的按期分撥，這在兩年頭裏募足二千萬元的基金來建設一個飛機製造廠，也是易如折枝的事；『最怕不為』!! 機械人才之培植，最好就國內辦理有成績的大學中的優秀的畢業生，選送他們到外國去學航空工程，他們在外國求學期間須受使館精密之監督。

汽油之開發，鍊鋼廠之成立，這都是空軍建設的要著；鼓勵銀行界投資和國內人民集股都是很有效的辦法。半自由的集股法，集腋成裘的功効大得很。資金由貯零成整的集中，於國計民生都有很大的益處，這也可吸收到一大部分華僑的資金的。外資引集得到當然很好，外才一時也可借用，可是不不要老存依賴心理，自己的人才應要有一個精密的訓練與鼓勵法。

郭力三：

(甲)經濟問題應由財政部按照非常時期迅速妥籌辦法，如開

始徵收所得稅，有限的膨脹通貨，發行公債等是。(乙)重工業問題如鋼鐵金屬之製造煤油汽油之開採精製，應責成實業部限期成功。(丙)外資問題，只怕外人不向我投資，如有投資者，則吾當極端歡迎，多多益善。至外才問題，應當聘請真才，勿踏以前覆轍為要。(丁)機械人才，如工程師及機械士應分別培養訓練。遣送留學生應選派學力甚高富有經驗精通外國語者，到外國後，應專學一長，回國後能實現所學為要。

金恩心：

一般工業落後之我國，欲講航空工業，實言之過早，故除利用外才外資外別無良策。

湯卜生：

凡外力之與我有利者，概利用之，無論為經濟的，或用以開發有關航空工業的，或技術方面的。

四 關於航空教育

據國內外的批評，吾空軍人的飛行技術，已不在水準之下，惟戰鬥技術，向少精練。對此應如何彌補缺陷？現有學校訓練，班組·時間·科目，是否已能適應新空軍的要求？部隊訓練應如何積極？是否應該在訓練飛行生之外，教練多數之航空兵（觀察，射擊，投彈，通訊等）？

曹寶清：

注重戰鬥訓練，如轟炸，射擊，偵察等，各使之實習。對於空軍軍士有同時訓練之必要，惟對於軍士種類應詳為研究確定之。

曹文炳：

就客觀立場有如下之陳述：

1. 航空學校現有教育上之設施與成績，較之列強之航空學校無大缺憾，有者，則係枝節問題，而非整個教育制度問題。
2. 應於訓練飛行生之外，訓練多數之航空兵，擔任轟炸，射擊，通訊等簡易任務，因時間財力及戰場應用，均較經濟。
3. 戰鬥技術由部隊訓練而愈精，彌補缺陷在有嚴格之部隊訓練及軍事要求。

王逸塵：

中國空軍從未參加國際間之戰爭，戰鬥技術如何，是否能適應未來大變，尙難加以正確之預料與評價。夫空軍之作戰範圍，決不限於本國上空，則平時長途成隊飛行絕端重要，要知美國機隊之成隊飛至檀香山，日本飛機之訪問中國等等，決非毫無意義之舉。戰時技術之精良，端在平時對於空間形勢之熟悉與否，則屆時輕車熟駕，自可週旋裕如。現有學校訓練於技能之外，尤須着重心理建設，教育一人才，技術高超，固為目的之一，其尤要者為有犧牲之精神也。航空兵自屬重要，此外尙須訓練空軍陸戰隊。蘇俄已有此項戰士數萬，其任務為從飛機負手提機關鎗跳保險傘至敵人後方，

以破壞敵人之陣線。

周 儔：

航空教育，我以為要分三方面：（一）關於精神方面的，（二）關於學科方面的，（三）關於技術方面的。這三種教育，我們學校裏現在是都俱備了的。我以為這三種教育，都有其重要性，不能畸輕畸重。

我們無論是要發揮那一種的教育效能，我覺得有一個大前提，這所謂大前提，在我們航空學校說來，尤為重要。即我們航空學校是一個教育的機關而不是一個普通的行政機關，因此對於教育者的地位，要特別看重，能如是，則教育的效能，自然的可以增加；否則如學校機關化，就是怎樣想法要增加教育的效能，恐怕也是不可能的。質之高明，以為如何？

張柳雲：

世界強國的飛行訓練，漸有普及全國國民的趨勢，如蘇俄，德國之航空大衆化，國民化，已成一致的呼聲。我國人民體格雖不能與列強人民相比擬，但航空教育亦應相當的擴充，如專辦航空兵學校，也是方法之一，不過我們經費有限，要根據最經濟的原則來着想，最善莫如將現有航空隊分駐於陸軍各師防區內，挑選師部比較優秀之士兵，予以適當的航空兵之訓練，輪流選教，其數量可大大的增加，空軍力量亦可日趨充實，而無空戰時訓練補充之恐慌。

吳樹漢：

無論是學校訓練也好，部隊訓練也好，最重要的著眼點應在：

(甲)養成學員生或隊員講求衛生的好習慣，增進他們的衛生常識，引起他們愛重健康的情意，使他們的精神與時俱進而日形飽滿，器官不易變態衰老，體力與時俱進而日形旺盛，如是服務期間始可期其學術進而精益求精，服務年齡始可期其增大而無負國家金錢之費、作育之勞也。

(乙)養成學員生或隊員愛好讀書的好習慣，愛好研究的精神，使他們的學術日有進益也。

(丙)有一門功課即須求其澈底的授與被訓練者，並應嚴密的要求其領略及瞭解功課中的要點，而教程之須刪繁就簡，講義之須淺顯明瞭，器材之多供給實驗，課後之可質疑問難，教授法之應努力改良，尤要者也。

(丁)整隊飛行應多練習，而射擊，投彈，觀察，通訊，與陸軍協同等也須多練習，以求其熟練確實，以求有一技即有一技之精，有一器即有一器之用，有一人即有一人之力。

學員生及隊員之待遇似宜稍提高。每月每人伙食最少須有十五元，早餐須行統制，可限以飲用半磅鮮牛乳或兼二隻雞子(牛乳可從自蓄之乳牛取之，並加以消毒)，每季須作普通健康檢查一次，每半年作詳細健康檢查一次。飛行人員服飛行勤務期間須按年資而升至空軍上尉上級為最低限度，隊長則按年資升至空軍少校上級為最低限度。飛行人員每年須

有例假若干日。

其次，戰術的及技術的人才之國外培養尤為重要；而戰術的人才之缺乏，無可諱言，應多送國外空軍大學及陸軍大學之留學員。

對陸軍中上級之主官及幕僚，或憑書報介紹，或以集中訓練，務極力貫輸空軍之性能及其運用底知識，使其明瞭空軍之情形，以免戰時招致自身部隊的不幸，或過份要求空軍之過失，或陸空聯繫不確實之弊。

郭力三：

航空學校應分設陸軍航空及海軍航空。部隊除訓練飛機駕駛員外，並應分科訓練戰鬥員，偵察員，射擊手，投彈員，通訊員，魚雷投擲員等。除培養航空士官參謀人員之外，並宜訓練多數勇敢冒險之航空兵卒，專學一技，限期畢業，分工合作，共赴國難。

金思心：

1. 飛行技術，熟則生巧，欲增進戰鬥技術，非通曉空中戰法，及空中戰鬥原則之運用不可。如飛行技術好即為已有戰鬥技能，似屬錯誤。
2. 部隊訓練，於空軍最為重要，學校中乃學其要領，部隊訓練乃完成精熟之，故各部隊於平時如不由隊長負責研究及訓練，則航空只有退步，決無進展。
3. 偵察員轟炸員射擊手為空軍完成任務得獲安全之主幹，各國皆如是。故除訓練飛行生外，對於以上各科，尤應注意迅速訓練之；否則中國空軍真等於空軍了。因軍事航空，並

非只有駕駛者即可完成，一切飛機之駕駛，不過空軍初步之基幹也（各國之駕駛多為軍士，偵察轟炸為軍官，即因此故。但驅逐部隊則不然）。

4. 本校教育制度，學術不相符合，似為缺點。況由本校畢業後即為空軍軍官，間有只重飛行技術不顧空軍學術，是為遺憾。

湯卜生：

為應付目前計，教練航空兵，實為最要之圖，因費力少而效用大也。

彭允南：

（甲）部隊之戰鬥訓練，大隊與聯隊之應作聯合演習。空陸海軍之聯合演習亦應迅速進行。（乙）觀察，射擊，投彈，通訊等應專科訓練，對現時隊上前後座皆用飛行員，認為尚有商量之餘地。

五 關於航空經費

建設首重經費，我國空軍經費實佔歲出極小部份，揆情度勢，是否有增加之必要？應佔國防經費幾分之幾？經費來源，除中央撥付外，尚有其他開源之道否？國民捐助如何使其踴躍？

曹寶清：

空軍經費亟須增加，使能在最短期間，得以盡量發展為必要條件。空軍經費最少要佔全部軍費四份之一，至其他如實行公務人員飛機捐（長期扣捐，每次數目不必過大，以扣

所得捐為標準），遺產稅，嗜好捐等，至必要時，實行一次地款捐及房捐等均可為開源之道也。

曹文炳：

應有增加之必要，應佔國防經費三分之一。於中央撥付之外，確定指定之稅收獨立充實之（如烟、酒、化粧品稅等，加定額之國防建設稅，不移作別用），國民捐助須行徵收產業稅之制度，強迫富有之國民盡其財力。

王逸塵：

航空經費之增加與否，須與所定計劃比照。經費來源以中央撥付為當。欲使國民踴躍捐助，第一須使國民對空軍有極深刻之好感與信仰，易言之即空軍本身須極端有可使國民信仰之成績也。此外尚有一法，即允許國民自備飛機，向政府現購（提倡私家飛機），政府予以特別優待，如付半價，分期付款，低價租用飛行場，免費教練等，戰時即可收為國有。

郭力三：

空軍經費最低限度應佔國防經費三分之一。
航空經費應按照作戰時期辦法，實施經濟動員，徵集鉅款，以供急需。

吳樹漢：

航空經費在原則上自求其增加，中央務於其他方面節流而以之充實之。政治效率化後始有節流可言，始有開源的可

能。半自由的全國公務員分期捐，殷富的半自由分期捐，自由捐，如能辦理得法都很有希望的。

六 關於海空軍之創建

海上航空與陸上航空，不盡相同，吾國航空建設，專重陸上，對洋上空防尙少注意，是否也應及時建設？方式·地點·編制等又應如何？

曹寶清：

海空有密切關係，倘經費許可，建設航空應海空陸空同時並重。惟欲建設海上航空，務須先行擴充海軍力量，始足以唇齒相依。我國以經濟能力薄弱，海軍建設至今仍無相當成績，以言發展海上航空，更感締造艱難矣。爲今之計，似應專注重陸軍航空，並將現海軍航空歸併航空委員會，統籌發展，以免有名實無。

曹文炳：

沿海各衝要地點派駐相當之航空隊，就目前情勢而言，已可認爲滿足，我國現無强大海軍，海空軍之建設似應從緩。

王逸塵：

中國海岸線甚長，單靠陸上航空，決不能防範敵人之襲擊。夫國際戰爭，以攻擊敵人爲上策，以拒敵人於國界以外爲中策，以待敵人來襲然後起而抵抗爲下策，今我國空軍至多祇能待敵人來時起而抵抗，則敵人所費者僅若干枚炸彈，

而我之軍民已受其荼毒不淺矣。

海軍航空，根據地可暫定爲乍浦，舟山，定海，崇明，連雲港，青島，劉公島（威海衛），汕頭，廈門，馬尾，瓊島等處，編制按照原有海軍航空隊，或參照歐西制度均可；倘上列各地均置一中隊，每中隊轄水機七架，共計十一中隊，機七十七架。

郭力三：

我國海岸線甚長，海上航空應同時創設。宜擇內湖，如浙江交界之太湖或江西之鄱陽等處，按照陸上航空編制斟酌改善，從速設立爲要。

金恩心：

無健全之海軍似無設立海空軍之必要，海空軍乃爲協助海軍之運動作戰及重洋攻擊用，我國既無重洋作戰之海軍，又無爭霸海上之企圖，如有強力陸空軍，足保近海之制空權，於願已足。

彭允南：

至少應成立海上偵察二中隊，海上轟炸六中隊。地點以在東南沿海一帶爲宜。

七 關於民用航空

航空建設，軍用民用實有密切之關係，吾國民航太形落後，應如何增闢空線？如何鼓勵誘掖？如何與友邦

合作？如何普遍宣傳？

曹寶清：

我國幅員廣闊，交通不便，發展民航，至為急要，平時便於交通，戰時利乎國防。惟現在交通部兩航空公司與外人合資經營，恐不能適於戰時之要求，應設法收回，完全歸政府辦理。

曹文炳：

我國已有之商用航線大權均操之外人，增闢空線問題以財力為先決問題，與友邦合作僅能在外財方面設想，切不可再蹈已往覆轍。至於鼓勵誘掖普遍宣傳。茲作如下之陳述：
1. 各省各地普遍設立飛行社以普遍民衆之認識，且可訓練後備飛行人材，其器材並不須過多，金錢教官人材自有政府供給，以地方之財力，政府之人力，極易實現。
2. 一切民用航空均明白及暗中由航空委員會統一指揮監督，此係切要問題。

際茲時勢迫促，環境險惡之當前，非建設龐大空軍，不足以言對外戰爭。而空軍建設，非下最大決心以全力赴之，不能於短期內有所成就。我空軍已有相當之基本人材，發展擴充惟一之關鍵在財力，深望全國上下均具絕大決心，以救當前之急，此乃本人唯一之希望也。

王逸塵：

航空事業，原以民用為主，軍用為輔，民用航空為生產

事業，且民用航空之發展，受國際牽制為少。所謂民用與軍用，不過職務上，名義上之區別，其有神於國家則同，蓋一旦發生國際戰爭，民用航空擔任後方交通，救護，運輸之用，倘加以改造，則一二月間，亦可成為軍用也。民用航空由商辦，或官商合辦均可，政府應予以行政上及經濟上之贊助，則私人投資必可踴躍，而航空建設亦無需乎出諸售賣獎券一途矣。

湯卜生：

以現有各隊輪流調員擔任民航，既可以有精練之飛航員之駕駛以增加民航之安全而引起信任心，更可增加軍事飛航員長途飛行之經驗。



太重了

怎樣建設中國的空軍

林鈞能

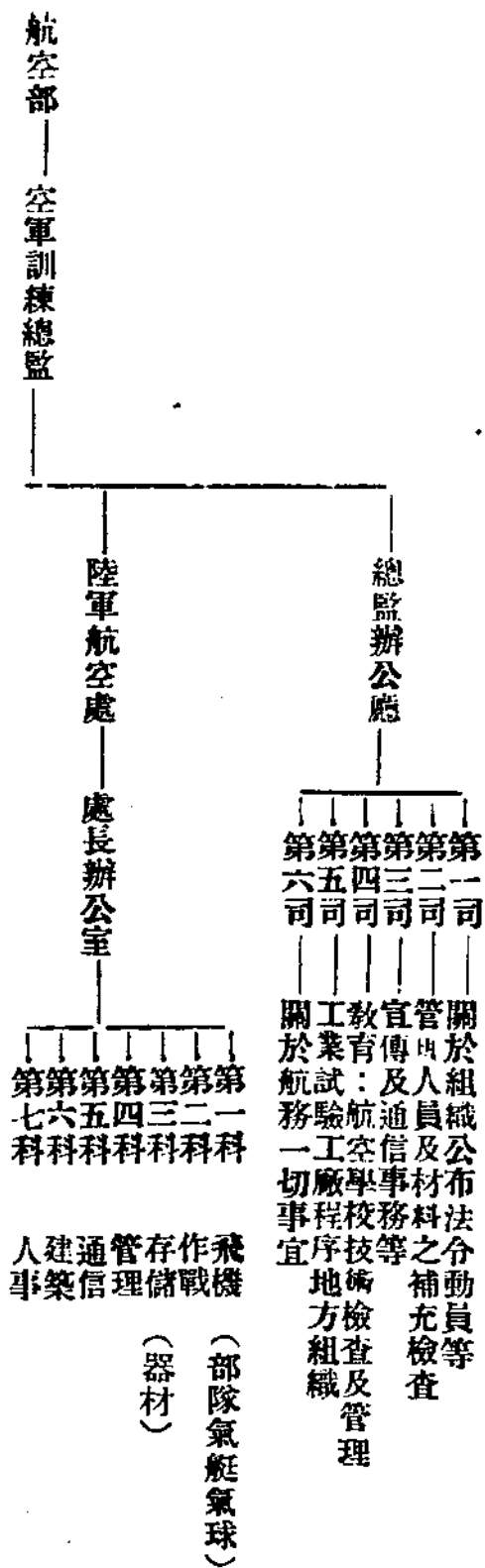
溯吾國航空歷史垂二十餘年，尙在幼稚時代，際茲國難當中，固非實行 總理航空救國的遺訓不可！尤其在此期間，凡我空軍同人，亦應計劃怎樣建設我國的空軍？予本斯旨，就管見所及，分述於后：

一 空軍編制

世界各國之空軍有分隸於陸海軍之下，只爲供其補助兵器之用者，有特爲專設航空本部以統轄全國所有之空軍，與陸海兩軍鼎足而三，共負國防任務者。欲期空軍發展，組織

健全，力量集中，管理便利，當以後者爲善。現在英法意三國之空軍，亦採用後述之制度，其空軍實與陸海軍鼎立不相隸屬，然而日本與美國均不取獨立的制度，而分隸於陸海軍之下。兩者在體上似乎有多少不同，但究其內部之組織，同是採用偵察飛行隊，戰鬥飛行隊及轟炸飛行隊等混合編制。我國國防兵力，尙屬薄弱，爲謀今後之建設計，理宜從速擴充空軍，以其費用少而收効速，更足以扼制敵人之海陸軍也。

茲參照世界各國空軍之制度，試擬我國航空最高機關應有之組織於左：



偵察機及驅逐機組。

偵察飛行團

團部 偵察飛機一架 汽車縱列一列。
偵察機兩中隊，每中隊偵察機十一架，汽車縱列一列。
觀測(砲兵用)機兩中隊，每中隊觀測機十一架，汽車縱列一列。
高空攝影班。
合計偵察及觀測機共四十五架，汽車縱列五列。

戰鬥飛行團

團部 輕戰鬥機一架 汽車縱列一列。
戰鬥機四中隊，每中隊戰鬥機十二架，汽車縱列五列。
高空設計班。
合計輕戰鬥機四十九架，汽車縱列一列。

轟炸飛行團

團部 輕轟炸機一架 汽車縱列一列。
輕轟炸機兩中隊，每中隊機九架，汽車縱列一列。
重轟炸機兩中隊，每中隊機六架，汽車縱列二列。
合計輕重轟炸機三十一架，汽車縱列七列。

驅逐飛行團

團部 驅逐機二架 汽車縱列一列。
驅逐機四中隊，每中隊單座(雙座)驅逐機十架，汽車縱列二

列。

合計驅逐機四十二架，汽車縱列九列。

氣象觀測飛行團

團部 觀測機一架 汽車縱列一列。
觀測機兩中隊，每中隊機九架，汽車縱列二列。
氣球兩隊，每隊繫留氣球或氣艇兩個，汽車縱列二列。
合計觀測機十九架，氣球或氣艇四隻，汽車縱列九列。

飛機隊之應有的訓練

飛機隊平時之工作，雖因各隊任務之不同而異，但其在
大體上尚屬一致。每天飛行練習三四小時，間或一日飛行一
次，或兩日飛行練習一次，再按時實施夜間飛行練習。每
七天休息一天，若遇雨天不能飛行時，即上講堂三四小時，
應由隊長領導研究空中技術射擊投彈等課程。每星期實行實
彈射擊一次及假彈投下等技術，以資練習而增命中率。

飛機隊平時應有的準備

每架飛機應帶有通信所需之各件袋，乾糧袋，衛生袋，
錢袋，機關槍子彈皆各有定處，各飛行員及偵察員應用物件
亦各有定處，以備緊急集合，隨時出發。每月實行演習假想
遇敵出發一次。

飛機隊應設研究班

每隊內分技術及機械兩組，使飛行員除了正式功課外，

尚有各種的研究，同時使駕駛員與偵察員彼此交換經驗與智識及改良過去不良的習慣，又能使機械員對於機械工作應有常識外，且能對於航空器用軍，事化學儀器照相汽車等智識有澈底的研究。

飛機隊應有的出版物

每一大隊或飛行團可出一刊物（半月或月刊），專門刊載對於本身飛行學理工作之報告及技術之研究，同時又攝世界各國航空事業之要與最近注目的記錄。此外更可登載該隊之生活與工作，該隊各員彼此術技介紹及互相批評。

飛機隊應設俱樂部

每機隊應設俱樂部一所，室內備閱報圖書及一切娛樂品收音機，台球，中西樂器，乒乓等。

於此有一語須附帶聲明，即一個空軍力量之強弱，不盡在飛機數之多少，而空軍服務人員量與質方面之多少好壞，均極有關係的，蓋飛機不過機器耳，全在整理與運用如何。且服務人員中，如駕駛員機關槍手縱多，苟無相當之地面工作人員，如機械士管理掩護隊等以輔佐之，其結果仍不能大為活動。

三 航空製造工廠之設立

目前迫切的需要是自行設廠製造，蓋當昇平之時，尙可用巨資向外國購買軍用機，及一切航空器用品，若遇戰時則

否。故為謀我國空軍力量之充實，不得不自行設立飛機製造工廠，以鞏固其來源。惟初步辦法，對於飛機發動機，暫時仍可購自外國，機身各部則自行製造及裝配之。第二步則自行製造發動機，可免利權外溢。

考現在英美法德等國軍用機所用之四五百匹馬力之發動機，每個估價約值國幣三萬至五萬元不等，若能購之而自行製造機身及完成各部分，每架機約值國幣六七萬元，與現在我國所用之軍用機向外國購買之價目互相比較，可省却一半，因外國工人之工資比較我國，實高五六倍，其他各種材料亦因之而價增也。

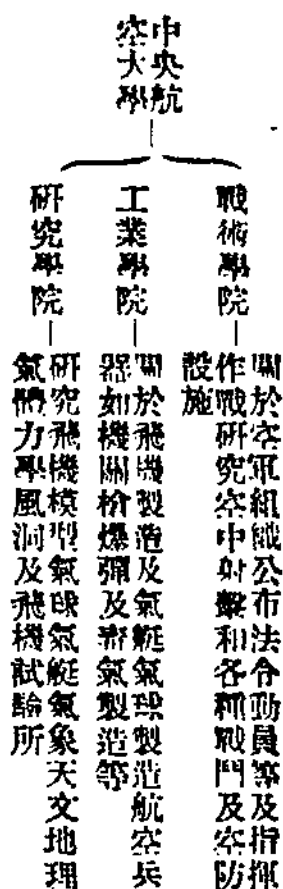
況且向外國購買之軍用機，其質必屬第二三等之戰鬥機，若遇兩國交戰時，一經雙方接觸，恐難取勝，若能利用購來之發動機，而自己努力研究其適合製造模型，求其運動敏捷，機身輕便，長此以往，相信三數年後，定必超出現在我國所誇稱最佳之舶來品也。

四 航空教育之實施

謀我國空軍發展，須將預造之飛機，用以練成空軍。各項服務人員，亦應注意，須速將現役之人員加以訓練，一面再行多招有志服務於空軍者，施以嚴密之訓練，使各種人材齊備，則將來若能有二千架以上之飛機（此應為我國國防設計之標準），屆時不懼無相當數額之人員以運用之也。故造就航空人材之中心，如航空學校研究所之類，不但應多設立，且必須擴大學員及學生之數額，同時增加與航空有關係

之科目，以期造就必須之人材。

為航空專門教育前途計，應將中央航空學校改為航空大學（因該校校舍廣闊，建築宏偉，各種設備均稱完整），專為養成航空專門人材。試擬其組織內容如左：



若將航空專門人材派往國外學習，費用之巨，當比在本國所造就者超出五六倍。且列強均各自努力從事提倡航空教育普及化，安肯專心教導外人？由此觀之，理宜自行設立高等航空教育學校，藉以造就大批的航空專門人材也。

五 防空政策之實施

現代戰爭，已由平面變為立體，未來之戰爭，不重於陸，不重於海，而獨決最後勝利於長空，我國為求自身之生存計，須從組織防空國防軍。

全國防空實施，在頒佈全國防空政策後，於最短期間，將全國所有之飛機編成防空部隊，統歸全國防空總管區司令部指揮，並須按照各省情形隨時咨商省政府將該全省劃為若干防空警備區域，每區設司令長官一員，專司其責。

我國版圖廣闊，為嚴密防空組織及便於總動員時指揮起

見，可將全國劃分五大防空總管區，每區設司令部一所。

今規定每一總管區所轄防之地域如左：

- (一)中央防空總管區 其防區為蘇浙皖贛等省，以南京為中心點。
- (二)東北防空總管區 其防區為豫魯冀察綏及外蒙古之一部，以開封為中心點。
- (三)西北防空總管區 其防區為鄂湘閩陝西康等省，以漢口為中心點。
- (四)西南防空總管區 其防區為粵桂滇黔等省，以廣州為中心點。
- (五)高原防空總管區 其防區為陝青海新疆西藏及外蒙估之一部，以蘭州為中心點。

六 航空鐵塔之設置

全國應設航空鐵塔六座，直接與各防空主管區通訊聯絡（每座最少高度二百尺）。茲規定各地應建築航空鐵塔之地點如下：

- 一、上海 吳淞要塞
 - 二、海州 雲台山
 - 三、天津 塘沽要塞
 - 四、九江 牯嶺
 - 五、成都 鹿頭山
 - 六、廣州 虎門要塞
- 每塔內應設備照空燈一具，聽音機一座，無線電台一所

，氣象觀測儀器一副，汽車縱列一列。

空防乃居國防之首，海陸防次之，是故航空器實為空中戰鬥唯一的武器，目下陸上與海上的防禦均漸失其効，戰術學上也從而發生一大革命，彼此防敵之法大半移展着重於空間，故航空鐵塔之設，實頗重要也。

七 航空海港之開闢

為應未來戰事之要求而作海上機之根據地者，不得不從速開闢海港，以利戎機。觀察我國海岸，最宜開闢象山港或三門灣為航空海港，又在甯海地方開一水機飛行場，或在健跳所為海軍航空根據地（註三門灣在浙江省象山半島之南口門有南田東門諸島，故一名南田港，灣闊水深，山嵐環抱，為一天然良港，滿清時，意大利曾索租讓是地，幸當時我國當局拒絕未允）。

改造舊巡洋艦為航空特務艦（實行廢物利用）。我國欲完成海上機活動根據地，則可建造航空母艦，隨時隨地可護送飛機隊出發工作。但以現在我國財力維艱，此議未能立即實現，但可將我國現有之故舊巡洋艦，如海圻海琛兩艦（按照外國巡洋艦之使用年數，該兩艦應早退伍），改為航空特務艦，祇就該艦拆卸改裝飛行甲板或裝備單射機及起落機裝置等，同時在艦內可設修理工廠，汽油料，爆彈補充庫，使飛機能隨時隨地補充油料增加航力。

八 我國應擴充轟炸機之理由

轟炸機之性能，乃實行積極攻擊，因其航程遠，故其活動半徑隨之而大，它能直接飛入敵國都市上空施行猛烈之轟炸，投下巨量的爆彈，如燃燒彈及毒瓦斯彈等，立時把敵國的軍事要塞工業的策源地及人民之歸宿地化為廢墟殘燼，那時敵國國民精神屈服，敵國政府也要屈服，可無疑義矣！！今試將我國之轟炸機與敵國之驅逐機互相搏戰孰為優劣比較如下：

譬如敵方之驅逐機與我方的轟炸機是同等價值的，今我方之轟炸機分組飛近敵國之上空，而敵方之驅逐機羣即時齊起互相廝戰十餘分鐘，敵方驅逐機羣及防空砲隊極盡其攻擊與高射砲之能事，結果把我方轟炸機擊落半數。但在我方轟炸機攜帶重量爆彈達到其轟炸目的時，已把敵國之軍事要塞，工業策源地及人民之住宅區化為廢墟，同時敵方之驅逐機羣亦有小數被我方轟炸機擊射擊落者，此時雙方比較損失，在敵人一方，則軍事要塞，工業策源地人民之生命，不死於爆彈之下，亦當為毒瓦斯所命而亡，在我方轟炸機方面，雖被擊毀至半數之多，而金錢之損失不過二三百萬元，同時駕駛人員亦不過四五十人殉難而已。此時我方若再以小數轟炸機羣向此已失防範戰鬥力之敵國國境上空，再投以猛烈之炸彈，此時雙方損失程度若何，不難想見。總之以轟炸機與驅逐機互相交戰，人命與金錢之損失，其平均常為十與二三之比。

是故驅逐機之性能，只能作消極的攻擊，不能遂行積極的手段，祇能待敵機之來襲而驅逐攻擊之，故不若轟炸機威力之大也。

九 我國應擴充水機之理由

我國海岸線甚長，為謀海岸之綏靖起見，亦宜從速設立海軍航空港，如上所擬之地點，確立海軍航空根據地。且該處位置適握全國海岸線之中央，但以現在我國海軍航空處之飛機，為數不多，且有的均屬小馬力的教練機，實不能作海上遠距離偵察及戰鬥之用，今為充實國防政策而鞏固海岸線起見，不得不早為擴充海上偵察戰鬥及雷擊機。

水機在今日所居重要之地位列舉如下：

(一) 此種飛機能抗敵人飛機，而保護自己之艦隊，使不受敵機之空襲。

(二) 可用以偵察敵方軍艦之情形及蹤跡。

(三) 可轟炸敵人之軍港口岸及其停泊於港灣之兵船等。

(四) 可以轟炸或放魚雷(此種魚雷重約千磅以上，從半空投下)，攻擊敵人洋面上之船隻。

(五) 可以掩護自己之軍隊，使安全登陸。惟水機除飛船外，皆賴航空母艦或兵船之有安放飛機設備者(如彈射機)作根據及運載。

世航珍

世界空聞

澳大利亞你也跟上來了

(海外通訊)

澳大利亞政府，最近向英國定購新式軍用機一百六十架，計費一百零六萬七千鎊。一九三六年之下半年，將再加倍發展。此次所定購之飛機為：「好克地蒙」(Hawker Demon) 雙座戰鬥機一批；「維克司海鷗」水陸兩用機 (Vickers Seaquill) 一批(此機可用彈射起飛)；愛弗羅訓練機

；及二十四架之「愛弗羅愛生」(AVRO-Anson) 偵察轟炸機(時速為一百九十哩)。按現任澳大利亞之國防部長「派克黑而」(Parkin) 氏，對於國防極為重視，尤以空軍為最，前英帝國航空公司之主線欲直接抵達澳大利亞，氏亦反對，謂吾決不欲向任何處購置飛機，吾須自造自給云。(立)

比國的防空設施費和空軍演習成績

比利時國一九三六年度預算，防空設施費計有一三·八〇〇·〇〇〇法郎，其中八·四〇〇·〇〇〇法郎，是避難所的建設費。該國工業公司

六所製成的防毒面具的販賣，已經正式認可了。

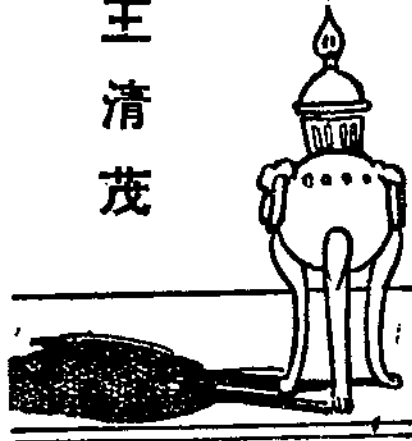
比國去年曾在防空司令官季黎奧將軍統帥之下，從九月六日起至九月七日，實施經過二十二小時的空軍演習。據季黎奧將軍的批評：在空襲十回中，二回是在轟炸實施前，又其他四回在歸途中曾經遭遇防空機的干涉，夜間空襲的半數，歸於失敗了。這次演習，確認飛機和牠的根據地間，設置無線電機關，非常重要，深感有必要改善和整備的必要云。

又這次演習，高射砲隊未曾參加；有駕駛員二名，因發生事故而死亡。(飛)



建設健全空軍之我見

王清茂



一 總論

西歷一千九百十四年，歐洲大戰發生以後，各交戰國即利用航空器參加作戰，於戰爭上頗得相當效果，為應戰場之需要，航空器之研究遂日進步，至一千九百十八年歐戰停止時，航空器在戰場上之成績，佔其重要地位。各國因大戰時之教訓，知航空器為國防設備不可少之利器，於戰後各盡力之所能研究發展，甚至核減陸軍擴充空軍，以編成獨立空軍。因之研究戰術者，將以前平面戰爭，變為立體戰爭，由領域邊防，又增加領域空防，由第一綫邊防軍警戒，增至全領域人民警戒，是邊防告警之日，即全領域人民備戰之日，實因第一綫武裝軍與後方人民，同為敵人攻擊目標故也。

現在航空器進步甚速，茲就飛機一種言之，各國之新紀錄接踵而起，驅逐機最大速度進至四百六十公里，重轟炸機巡航半徑有一千五百公里，速度至三百餘公里，能搭載炸彈七公噸以上。我國因科學工業落後，原無航空器製造工廠，更無進步之可言。自九一八東北事變以後，暴日即以飛機慘

殺東北同胞及義勇軍。一二八滬戰起時，仍以飛機盡力攻擊，致國軍作戰不利。熱河及長城之戰，國軍仍因敵人飛機之威脅，以至退却。北平為我國文化重心，暴日亦以飛機結隊示威，以壓迫我民衆屈服。國人因有數次受暴力壓迫經驗，對於空軍威力始有確實認識，知無空軍確不足以言自衛，又知政府一時無力建設強大空軍，故海內外愛國團體，在航空救國口號下，積資捐助政府飛機若干架，以備抗敵禦侮之用。余視國人仍有大部份不相信空軍可以救國，多苦於航空捐費之繳納，一若事不與我然，殊不知此時對於空軍若無相當準備，不但失地不能收復，恐全國將淪為異族之期亦不遠矣。茲就我國現在情勢，及我個人之意見，擬建設健全空軍計劃，以供國人參考。

二 建設健全空軍之理由

為什麼必要建設空軍？如果僅作消極的抵抗，在國防上各重要都市或地域，備有高射砲若干門，高射機關槍若干架，將全國民衆完全組織起來，一般人民都能有防空常識，敵

人飛機來襲擊時，吾們警備很周全，可以防止敵人少破壞，少殺傷，可以防燃燒之災，可以防毒氣損害，亦足以使強敵不能逞其兇焰矣，為何必須要建設空軍？能如此固善，在防空方面講，防空設備完全的國家，除另有防空驅逐隊外，其防禦能力，亦不過如此，殊不知無極行動的攻擊武力，終不能防止侵略的敵人攻擊及破壞。余所謂建設空軍，是建設積極的攻擊武力，不但為防禦敵人空軍的攻擊，且要防禦敵人的陸海軍攻擊；乃為防禦國土而設，非若帝國主義者，用以作侵略弱小民族之工具。這就是在敵人實行侵略吾們的時機，用我們有攻擊能力的武力，來消滅敵人侵略的工具於我們國防綫之外，使我們全領域不受敵人攻擊的損害。或有謂我們已有飛機若干架可以足用了，但不知建設空軍，必須有健全的攻擊能力，才堪與敵人一戰，不然，以我國領域之大，國防綫如是之長，陸軍與海軍兵力如是之弱，就有三五百架飛機，用以敵人家強大空軍，亦勢所不可能，何能制止敵人不來攻擊呢？就現在各強國空軍飛機數目來看，最少也有飛機二千架以上，多至四五千架不等，我國最低限度，亦須備有飛機二千架，故余謂須建設健全空軍，方能抵抗我們的強敵，保衛我們的國土。

三 建設健全空軍之目的

按上項理由，及應乎我國現有環境，來決定我們建設健全空軍之目的，我國現在內有共匪擾亂，外患亦相逼而來，在世界不景氣環境中，工商業日凋蔽，農村將盡破產，可謂內憂外患交迫之時期，凡百事業都需要建設之際。但無相

當武力，不能談建設，如不建設，國民生計不足維持，國防武力亦難樹立起來，處此種環境下，惟有在可能範圍內，樹立一個能迅速，能應急的相當武力，方足以談各種事業之建設。如建設有五十萬噸海軍國防武力，一萬噸以五十萬元計算，須用費二十五萬萬元，以我國四萬萬人來分擔，每人須納六元多錢，此等浩大數目，在我國是力所不勝，所成僅有海軍強國之半數，且時間亦不許可，由此可知建設海軍是不易辦到之事。如將我國陸軍全機械化起來，以二百師兵力計算，每師以一千萬元計算，亦須二十萬萬元，經費亦甚巨，與海軍是同樣的不易辦到之事。且陸海軍就新式戰術來講，無空軍補助亦不能發揮其新式武器，惟有建設空軍，費用比較為小，可以最迅速方法，於最短時間內，建設成有力量之軍，可以作為應時之急的國防武力。故余擬建設健全空軍之目的，是為建設而建設，為民族生存而建設，為應時之急需而建設，在能於最短時間內，編成飛機二千架之精練空軍，與我國陸海軍協同作戰，以禦外侮，完成復興民族之使命。

四 製造飛機工廠之建設

建設空軍必先建設製造飛機工廠，此乃當然之事，殊不知飛機機械，為現代科學之結晶品，在工業不發達的我國，一時談自供自給，製造成新銳飛機，非但時間不許可，事實亦不可能。故余擬製造工廠之建設計劃，係本先總理借用外資之遺教，在採用本國材料，訓練本國工人原則下，與國外有經驗工廠合辦製造飛機工廠三處，一處製造初級用教練

飛機，及教練用驅逐機，一處製造中間教練機，及教練用偵察機，一處製造教練用輕轟炸機及重轟炸機。各廠所製造成之飛機，均為訓練時之補充器材，於三年內將製造飛機工人訓練完成，同時將國產材料試驗完成，第三年以後即行開始製造戰鬥用各種飛機，以為空軍部隊器材之補充，如是製造飛機工廠可以建設完成。

五 空軍資源之建設

1. 燃料之建設 飛機燃料以汽油為主，我國現無汽油出產，一旦有事，敵人將海口封鎖，可使一切內燃機失其作用，意阿戰爭，國聯如能實行禁止汽油運意，可意意大利汽油造成恐慌，雖有飛機亦無用矣。故我國宜藉外資，從速開採陝西四川之汽油，以為飛機汽車及各種內燃機燃料之補充，並在可能範圍內購買汽油存儲，以應非常時之急需。

2. 航空站場之建設 近來我國雖建設站場若干處，亦不足供國防空軍之用，且建設不甚完備，僅足供飛機一部之起落而已。故余謂宜應乎國防之需要，建設完備之國防飛行場，以備強大空軍之活動。

3. 交通之建設 本軍根據地及國防飛行場，宜建設鐵路或公路，並於空軍機關及各飛行場間，建設成空軍通信網。

4. 運輸上之建設 在鐵路不發達的我國，除利用鐵路及公路汽車外，空軍應設立汽車運輸隊，並在可能範圍內建設空中運輸隊。

5. 兵器之製造 空軍所用各種兵器，宜在本國兵工廠自造，戰時方能供給裕如，最小限度，飛機機關槍各種槍彈，

及飛機各種炸彈，宜在兵工廠製造，戰時方不至有補充困難之虞。

六 人員之訓練

1. 人民方面 在教育不普及的我國，訓練空軍人員比較困難，因高級中學畢業的學生，人數比較甚少，因體格訓練欠缺，合乎學習航空體格之人更少，再因一般人對於航空認識不清，視航空為危險之途，避而不入，殊不知人之生死非偶然之事，走路行舟均有危險，而在航空界飛行人，有二十年未遇一次危險者，況現在飛機安全率較十年前已增大有二倍，即或飛機發生故障，有保險傘人可安全降落。現在飛機可以說已到安全應用時期了，希望諸位做父兄的，將子弟身體培養強健了，破除航空危險的觀念，中學畢業即可以將子弟送到空軍裏面來，一面幫助國家完成空軍建設，一面可代替一家人到國防第一線上，盡國民應盡之一份責任，國家決不負將子弟送到空軍之愛國心，因空軍中有新時代建設與組織，有現代科學化的教育，有救國家救民族主義的訓練，可以便不費一文錢，由國家教育完成革命青年空軍軍官。並希望航空學校的教師們，在教授期中，將空軍普通常識灌輸在學生腦筋裏，嚴格督促學生體格學問之進步，幫助國家完成空軍建設。

2. 空軍方面 對於人員之訓練，宜就空軍現在情況，及以後所要求之目的，決定三年計劃，以期於此時期內，完成欲期之目的，茲將各項人員之訓練數目，分述於後：

(一) 飛行人員之訓練，宜分初級與高級二階段，初級定

期一年，訓練一切駕駛技術，高級亦定期一年，訓練一切戰鬥技術，於全國設初級學校五處，每處每年造成飛行學生二百人，由是於第三年末，可造成飛行人二千五百人。此外設專科學校十處，即驅逐學校三處，重轟炸學校一處，輕轟炸學校四處，偵察學校一處，攻擊學校一處，第一次開始訓練原有飛行員約若干人，於第一年完成高級訓練，即每一學校每期五十人，第二年同時可有二期學生，約一百人，於第三年末可有二千餘飛行人受完高級訓練，有五百人受一半高級訓練，並有五百人已受完初級訓練，有此三千餘人足可編成有二千餘架之強大空軍。

(二)偵察與轟炸人員之訓練，於第一年末，將已訓練完成之飛行人員，編成航空隊，於偵察轟炸各隊中，每半年訓練偵察與轟炸員約三百人，於第三年末可有一千二百人。

(三)射擊人員之訓練，因攻擊機及重轟炸機之射擊人員，特須分別訓練，可於第一年末將已訓練完成之飛行人，編成攻擊隊，於攻擊隊內每半年訓練射擊人員一百人，於第三年末，可訓練完成射擊人員約四百人，不足之人員，於第二年末編成之攻擊隊擴充之。

(四)機械士之訓練，宜設機械學校三處，每處每年訓練完成機械士五百人，三年可訓練成機械士四千五百人，每處宜設高級班，專為訓練機械管理人員，每處每年造就五十人，三年可造就成四百五十人，如是機械士及機械管理人員可訓練完成。

(五)照像及無線電人員之訓練，於偵察學校內，附設照像班及無線電班，每班每半年訓練五十人，三年內可訓練完

成照像及無線電人員，各三百人，不足分配時再由編成航空隊內訓練之。

七 經費之籌得

建設空軍經費，雖較陸海軍為少，以我國財力比較，為數仍屬甚巨，亦建設空軍最困難之問題；茲分政府與人民二方面，分述於後：

1. 政府方面

(一)製造工廠建設之經費，由政府設法，籌借外資建設之，前已述及，茲不重述。

(二)資源上建設之經費，由政府商借外資，或歡迎國外自行投資，在不失主權原則下，分期建設之，為數雖較多，以實際觀察，尚能漸漸達到目的。

(三)訓練用飛機之經費，依前項訓練飛行人員之計劃，初級訓練用飛機之經費，約有一千萬元即可足用，由政府設法籌出，尚屬容易。高級訓練用飛機，計劃須三百架，經費約三千萬元，此種飛機可利用各強國均在換用最新式飛機，原備有之稍舊式飛機，當在急於兜售之際，我為訓練用，此種較小馬力飛機最為適用，可利用借款方法，購買此種飛機，彼為擺置較久，易於損壞起見，當歡迎此種購買方法，於是訓練用飛機問題，亦能解決矣。

(四)空軍經常費，除現在預算外，依前項計劃，每年至少須增加一千五百萬元，依余所見，我國現有陸軍約二百師，視察各國常備兵未有如是之多者，以比例數來較，如減少三十師，亦不算為少，如先裁汰老弱及補充空額，減少十師

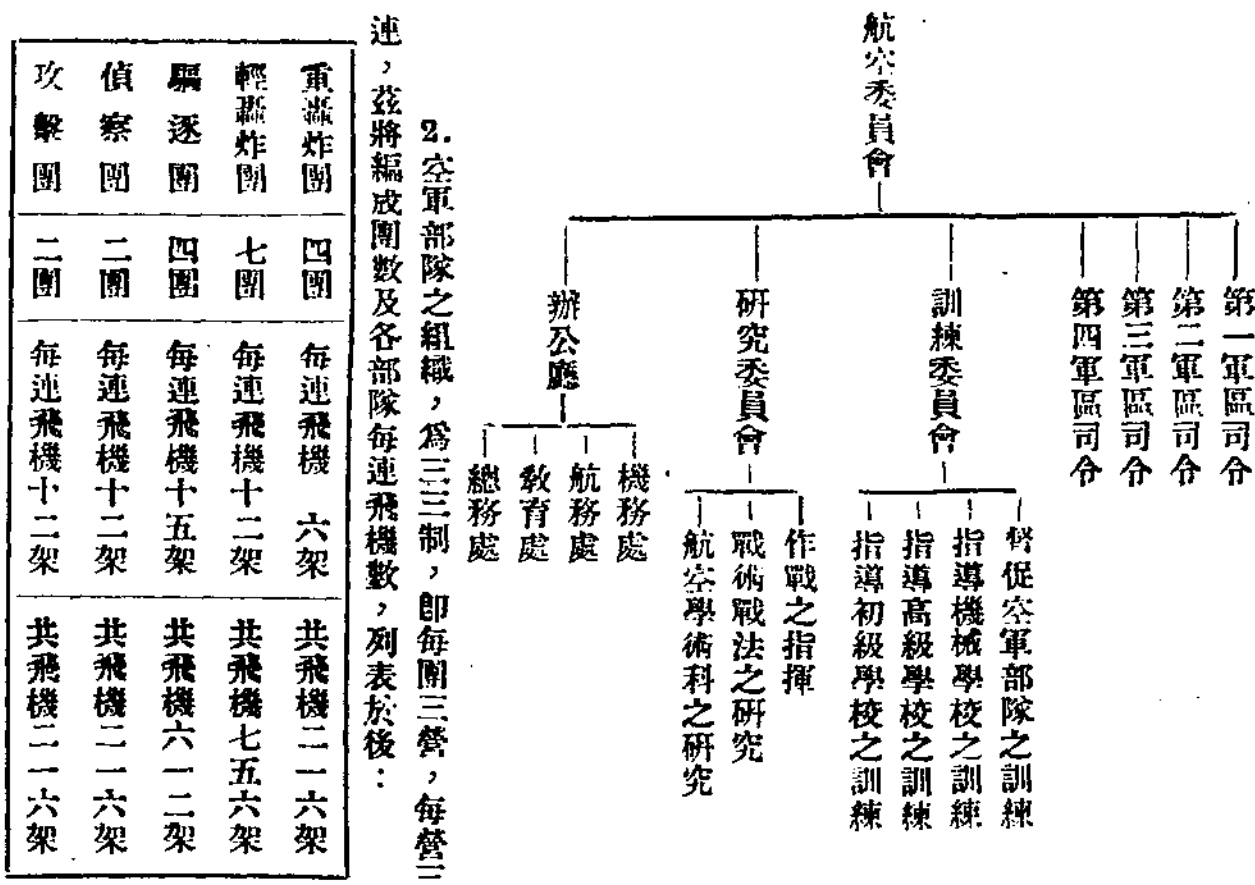
其易辦之事，十師經費，每年可有一千五百萬元，如是則空軍第一年經費可籌得矣，第二年裁去十師，第三年再裁十師，每年可增加經費一千五百萬元，則空軍經常費勉強可以足用矣。因此裁兵有二問題發生，一因裁兵有二十師，我國又增加二十萬人失業，恐影響地方治安，但是九一八事變以前，每年約有百萬人到東北去謀生，在事變以後，每年至少有五十萬人不能到東北去，國人失業者固然很多，但不能說不到東北而失業，如能以此二十萬人移至西北，開發國有富源，不但不致失業，反係生產事業之人民，所以此二十萬人，不致盡有失業之虞。一因減少陸軍二十萬人，減少國防實力很多，擴充空軍恐無此二十師陸軍能力，殊不知現代戰爭，無論陸海軍，如無空軍協同作戰，則陸海軍可減少其戰鬥力，蓋因敵機可安然在我領域上空轟炸，使陸海軍及人民受物質上及精神上之損失均甚大也。如能依計劃擴充空軍，不但可以當二十師陸軍戰鬥力，且能超過其戰鬥力數倍，實因有形與無形之威力不可計算也。

2. 人民方面 九一八事變後，國人感受敵人之威脅，各法團與人民均有捐款購機之舉，但是結果不過捐政府飛機二十餘架而已，反之侵佔我東北之國民，捐有所謂愛國號飛機百餘架，是侵略國國民之侵佔土地心，比我國收復失地心為切也，現在捐機祝壽之聲甚囂塵上，其意義很深，就是一方面表示愛戴領袖，一方面表示自己救國熱誠，此舉為表示個人之心，至善至美，但有一部份人心有餘而力不足，有一部份人仍是觀望不前，所以各方呼聲很高，恐以後所得飛機數目仍不甚多，故余謂捐款購機是國民當前最急之工作，全國人皆有是心，莫如以有計劃的捐助，政府方面亦可對於捐錢數目有相當的信任，方能先定有整個計劃，來建設健全空軍，於相當期限內，完成所要期望之目的。

余所擬人民方面籌經費計劃，係按全國共有一千九百餘縣，如每縣能捐飛機一架，則可得飛機一千九百餘架，再由全國各大省市各法團，捐得飛機一百五十架，即可達到預定計劃之二千零五十架，但縣有大小貧富之不等，如此計劃能實行時，可按各縣情況分別增減之，以中等縣捐機一架，每架以十五萬元計算，每年捐款五萬元，於三年內捐成十五萬元，如是二千餘架飛機，不過三萬萬餘元，以我國四萬萬人計算，每人平均約七角多錢，以建設陸海軍計劃數目，每人六元或四元餘來比較，相差已六倍至八倍矣。前德國為謀復興，曾令人民將結婚金戒指，到政府換鐵戒指，人民很歡迎掉換，由是政府得多金作復興事業，意阿戰爭，意國因受國際經濟制裁壓迫，意皇后曾將最有價值之結婚戒指贈送首相墨索里尼，因意皇后在得意皇戒指後，始得為意國皇后也，同時國民亦將他們的結婚戒指贈送政府，始有現在戰勝阿國光榮之歷史，我國國民愛國心，不亞於德意兩國國民，何不節衣縮食，捨這少數金錢，幫助政府完成空軍建設計劃，以求將來永遠的幸福。

八 建設健全空軍之組織

1. 空軍最高統率機關之組織



註 驅逐團，每營部設有飛機三架，每團部設有飛機九架，指揮官出動時使用之。
 上表所列空軍部隊之編成，係就個人所見者，其理由甚多，茲因篇幅關係，容有機再述。

九 結論

總上述建設空軍各點，國人不無有些疑問，以為政府籌得很多經費，人民方面又籌得很多經費，用之建設空軍，不知空軍人員能否戰勝敵人，能否對敵人肯犧牲？但在空軍人員視此等經費雖甚多，並不以為十分滿足，因建設空軍需要多量經費，空軍人員可以向政府及人民告者，就是既入空軍，志在救國，苟有利於國，可以自己一切貢獻國家。茲舉一件事實來證明，有參加剿匪工作俞蔭椿同志，因奉命出發，適天氣不良，飛機損壞被擄，匪曾以甜言蜜語，問國軍一切情況，彼恐影響剿匪工作，在嚴行監視自殺無術當中，食磚土使自己殞命，以免被匪逼迫逼口述軍情，完成報國家使命，詳細事實本刊前已有文論及，但由此可知空軍人員不貪生不怕死，能從容就義，能壯烈犧牲，空軍人員皆以此自勵自勉，敢向政府及人民告慰者也。望國人共同努力，來建設健全空軍，同時於可能範圍內，將陸海軍整備起來，一旦邊疆有事，全國一致動員，與侵略我們敵人重大打擊，收復我們的失地，復興我們中華民族，將敵人侵略的豺狼面目變轉過來，兇惡的野心收藏起來，來與我們作平等的好友，共同建設世界之文明，增進人類之幸福，以促世界致於大同。

(完)

民族航空工業建設之回顧與前瞻

潘樹藩

一 概論

我國創辦航空，垂二十餘載，論飛行人才，雖為數寥寥，但每年均有若干人員，訓練成才；論航空器材，則殊少由我國自製自給，無論大小型飛機，以及各種零件，莫不購自國外，每年漏卮，若經統計，殊堪驚人！推其原因，航空工業之不發展，殆無疑義。自「九一八」「二二八」之役，國人鑒於亡國之禍，迫在眉睫，前此視航空為畏途者均相繼投效，為國捐軀，於是飛行人員，每年訓練，其數目雖不能與列強相抗衡，但較之前十年間，誠不可同日而語。顧航空工業之發展，一復如前，基礎毫未底奠，發展更屬渺茫。在平時我政府固可向各友邦源源購置新機，但一旦戰事爆發，敵人勢必利用其優越之海軍，封鎖我海口，使外貨不能運入，此時我軍用機惟有日減一日，決無增加之可能，我空軍將士，雖欲固我空防，奮身殺敵，其可得乎？欲圖航空事業之發展，非先發展航空工業不為功，此理固甚明顯。英法諸國，一朝臨有事之秋，期年之中，能自造獨特之優秀機三萬架，匝月以內，二千五百架，而晝夜之間，竟有八十架之驚異出產能力，言之令人不寒而慄！

日本朝野因鑒於國際風雲之緊迫，近年來專心一志力謀航空器之自給自造，慘淡經營，不遺餘力，今其陸軍省已能自造九一及九二式兩種優秀戰鬥機，其海軍省亦已創設大規模之航空工廠，製造之術，已有相當成績，惟主要部分之材料，猶多須仰給於國外，此則日人恆引為遺憾而惴惴不安者也。

近世飛行家迭次作橫渡重洋深入高空環遊世界，如美人林白氏橫渡大西洋所乘之賴安式機，及數年前該氏作訪日飛行所乘之羅啓特機皆為純美國製之機體。再如美之潘古本氏橫渡太平洋之別郎卡機，美人索些克中尉所乘上昇一萬三千餘米之賴特阿拍修機，英人斯梯文司中尉所乘之世界第一高速機斯派瑪林SB六型，意人密修氏所乘之飛亞脫機，以及德人耶茲得夫之容克斯機等，勇士名機，功載史冊，蓋無一非乘其國產機以傲示天下後世者也。

然則我國之空軍現狀則如何？我國現在所有之飛機，採自各國，名義上自屬採取各國之長，實際上，現在我國所有之飛機，質的方面，能否一如外國國內軍隊所用者，實屬疑問。「飛鷹」式驅逐機運華者，外國廠家名之曰「出口式」，可知出口品與國內供自用者，大有差別，一旦以兵戎相見，行

見我之飛鷹，屈伏於人之飛鷹鐵翼之下，言之實令人杞憂。不甯惟是，我國汽油，須仰給於他國，將來戰端一開，海口從而敵封鎖，汽油之來源既絕，飛機之效用全無，無論飛機數目若干，飛行人員若干，均不能展其所長，馳騁於疆場，殺敵為快。凡此二者，予我國空軍最大之威脅，蓋不待應敵而已束手無策矣。補救之道，則非提倡航空工業與石油事業不為功。航空工業之振興，實為發展之第一要因，而充實空軍之必要條件也。

各國航空工業，有兩大不同之系統；其一立於商業之基礎上面，如德國美國屬之；其一立於軍事之基礎上面，如法國英國意大利蘇俄屬之。立於商業之基礎上面者，各廠家自由競爭，出貨迅速，一方面供政府軍事之需要，一方面供國內外之市場。立於軍事之基礎上面者，一切飛機之製造，多受政府之指揮，務求適應本國軍事上之需要。若問兩大系統之優劣，則各有利弊，蓋建於商業基礎之上者，發達速，競爭烈，而貨品不能劃一，國家失統制之功能，此為一般商營事業之現象；建於軍事基礎之上者，則發達遲，競爭緩，而貨品劃一，國家盡統制之功能，此為一般國營事業之現象。

世界航空工業，既異其系統，我國將來之航空工業，應何去何從耶？就目前之情形論之，我國一切兵工事業，均在政府管理之下，如各兵工廠，均屬國營，航空工業之大部份，屬於兵工事業，政府現正經營之，則目前我國之航空工業，實類於俄國。然航空工業國營，果為政府決定之政策耶？航空工業，果以國營為優，抑以商營為優耶？此二問題，亦正吾人所欲知。政府對航空工業，是否取國營政策，政府既未宣布，實未能代為解答。然以意測之，政府對航空工業，

雖採一貫的國營政策，然商人起而經營，政府亦未必加以反對；徒以航空工業，非可輕易舉辦，且我國商人，從未注意及之，故政府不得不代為提倡耳。至航空工業，以國營為優，抑以商營為優？換言之，即採取美德之系統，抑採取英法之系統？此實值得吾人三思考慮者。從航空工業史言之，法為航空發達最早之國家，美為近年航空發達最速之國家，法之航空工業，何以發達最早，以政府之提倡故，美之航空何以發達最速，以商人之提倡故。法國在歐戰之時，深感航空之重要，又以受德國空軍之威脅，故政府竭力提倡，美國雖為飛機發明之國，在歐戰期間，法之航空事業實後來居上，美國近年始急起直追，民間之航空公司，所製之飛機，不特供軍事之用，且供民用航空之用，又以航空事業，入於商人之手（法雖在商人之手，惟政府採干涉政策），自由競爭，故特別發達。轉就我國而言，我國之航空工業，要不特供軍事之用，又兼供運輸之用，我國幅員遼闊，全國之鐵路網及公路網，非倉卒可能完成，而地方與中央之聯絡，實大有賴於飛機之傳遞與聯繫。近日新疆交通，藉航空之力，是其明證，將來中央聯絡西藏青海雲南蒙古，亦非飛機不為功，故我國航空工業之建設，實為急不容緩之舉。至於我國航空工業，其建設之途徑與所採之方針，則當步美國之後塵，追隨美國之成規，在軍航與民航雙管齊下之美國原則上而努力，不必做法國式或意大利純以航空工業為發展空軍之企圖也。抑猶有進者，國營事業與民營事業，已如前述。我國今日，百政待舉，務須迎頭趕上，於航空工業，正期其進步甚速，故與其採取國營政策，毋甯採取民營政策之為愈也。况我國之資本家，正苦於無工業可辦，遊資集中城市，而出於投資之

途，航空爲我國急切需要，無論在交通方面與軍事方面，均需要大量飛機之供給，則規模宏大之航空工廠，實爲我國投資家所欲從速舉辦之事業也。

二 過去航空工業建設概況

中央及各處航空機關及航空學校多設有工廠，其目的與能力在隨時修理換配機件者居多，從事製造者甚少；其規模較大之工廠從事製造而有成績者，僅有數處，但所製之飛機，其發動機仍係購自外國。

民國初年，北京政府曾設南苑工廠，做造飛機，但成績不佳，直皖戰起，政府無心經營，無形停頓，漸歸消滅。清河航空工廠，成立於民國二年，內備有修理之各種材料與另件，規模初具，迨至民十及民十五年間，成績大有可觀，不期奉軍於十六年間將全部機件搬運而去，遂告瓦解。山東保定亦有兩工廠之設立，主要工作在修理與裝配，現則均已不存。奉天航空工廠，規模不小，資本亦甚雄厚，原擬實現偉大之計劃，九一八事變起，日軍將全部攫奪而去，甚可惋惜。馬江海軍製造飛機處，上海航空工廠，廣東航空修機廠，三者既具悠久歷史，工作亦較其他各廠爲顯著，雖不能有盡人滿意之處，但亦有數架飛機，先後製造完成。茲將此三廠分別詳述之，以明過去我國航空工業建設之一般。

馬江海軍製造飛機處 民國七年二月，福建馬江飛機工廠成立，主其事者爲留英美製造飛機歸國之巴玉藻王孝豐王助曾貽經四人。八年八月製造之第一架水上飛機「甲一號」成功，九年二月由華僑飛行家楊仙逸駕駛試飛，成績極佳。五月「甲二號」水上飛機製造完工。十年二月「甲三號」水

上飛機造成，十二月運往江西湖口助戰。十一年一月「乙一號」水上飛機造成。八月十日飛機浮站竣工。十二年八月上海海軍總司令聘俄人薩夫諾夫往馬江工程處擔任航空教官。十三年三月七日閩督孫傳芳攻擊王永泉，薩夫諾夫奉命駕乙一號機前往偵察轟炸。四月工程處完成「丙一號」飛機一艘。五月二十七日，薩夫諾夫駕此飛機，失事溺亡。十四年四月工程處造成「丙二號」飛機。十五年四月「江鶴號」飛機造成。十六年一月「江鸞號」飛機完工。四月「江鷺號」飛機又告峻事。九月「戊三號」飛機造成，嗣於十七年一月，由馬江運至上海，交駐滬辦事處留用。七月完成「海鷹號」魚雷轟炸機。九月十九日工程處改爲海軍製造飛機處，以巴玉藻爲處長，曾貽經副之。十八年，完成「海鷗號」魚雷轟炸機，可供十二人乘坐，內配置機關槍二架，及二十五生的大砲一尊，發動機馬力四百五十四匹，每小時速率三百里，耐航性亦較普通飛機強大。嗣後又向美國路斯旭爾購三百六十四馬力發動機一座，自製機身，定名「馬尾號」水上飛機，速度每小時百英里，耐航性可達六百五十英里，歷六小時以外。十九年六月造成「江鴻號」偵察兼教練水上飛機。發動機係由美國賴特公司採辦，其餘材料多採用國貨。此機連日試驗結果，最高速度每小時一百二十英里，航行速度每小時九十餘英里，高度達萬餘英尺，可與歐美所製者相稱伯仲。二十二年絡續完成「江鵬」「江鷗」「江鷺」「甯海」等機，成績均甚優異。

上海航空工廠 民國十七年七月沈德燮爲上海航空工廠廠長，王承勳爲總工程師。該廠採集國貨，自製飛機。十八年成功一號，即命名爲「成功」，係二人座，略仿高德隆式而

改良者，長七千六百五十厘米，翼長九千九百六十厘米，機高二千七百五十厘米，發動機為二百二十四匹馬力。按此機除發動機外，其餘機身上各種材料，悉係國產，計發動機價四千元，其他材料費三千元，工價約一千元，共合八千元，其效能預計載重一千磅，速度每小時七十英里，高度最高一萬五千英尺，耐航四小時。該廠繼成功第一號之後，又做製愛佛羅式教練機數架，其成績與舶來品，幾無異致。此廠若能邁進不已，實能於我國航空工業，建樹多多，惜我敵人視為眼中之釘，一二八之後，傾全力以破壞之，實深惋惜。

廣東航空修機廠 十七年梅龍安長該廠，最先製成「羊城號」第一，該機重量一千二百磅，全身長二十四英尺，兩翼闊二十二英尺。機頭內裝有美國A形九十四馬力發動機，全身用堅韌之布質蒙成，塗以精良之膠水，機內之首架支柱均用空心鋼綫拉緊，易於修理。嗣後絡繹製成者有「羊城」五二，五二，五三，五四，五五，五六，五七等機，構造異常精巧，此外又造各種另件，在我國航空工業中，可謂成績優越者。

除上述三廠外，軍政部航空署於十九年八月成立首都航空工廠，原僅專事修理飛機，漸於二十三年，完成「爪哇號」機一架，材料及工資約計五萬元，較諸舶來品，可省一半之費。本校工廠，因成立不久，僅及修理部分，未遑計及製造。餘為武昌南湖修理工廠，雲南航空工廠，山西太原工廠，規模之小，無足稱述，且根本談不到製造也。

三 航空工業之資源問題

欲圖航空工業之建建，其最切要之問題，厥為航空工業

資源之開發，除絕無方法可自採自給必須仰給於國外者外，應宜傾全力於開發民族工業之資源；在初辦之時，需費雖鉅，但此係一勞永逸之計，決非頭痛醫頭脚痛醫脚之局部或暫時方法所可同日而語也。與航空器材有關係之各工業部門，為冶金工業，機件工業，紡織工業，木材工業，油漆及其他化學工業，橡皮工業，電氣工業，儀器工業，航空專件工業等等。其中尤以冶金工業，更為重要，蓋無論飛機之發動機及機身以及航空兵器，在在皆需金屬材料，舉凡鉛鋼銅鋁鎳等，均為切要之材料也。茲將有關冶金工業，機件工業，我國金屬材料之資源地及數量，約略述之，以供參考。

鋁為輕金屬之一種，比重二七，色銀白，質軟，抗拉力強，延展性大，不易為水蒸氣有機酸硝酸硫酸等所侵蝕。供開採提鍊之真匹鉛礦，在我國尚不多觀，惟山東淄川博山等縣於煤系之上有鐵礬土頁岩一層，分佈甚廣，厚自四公尺至六公尺，呈白色或灰褐黃黑等色，石理勻整，大部甚堅密，間有呈鱗狀或豆狀之結構者，化驗結果，養化鋁最多可至百分之五五，其呈黑或灰黃色者，則鋁分略少，而養化鐵較多此層西自章邱縣之危山（在龍山車站之東南，埠村之西北），車達南定車站之唐王山，延長約一百公里，露頭整齊，無此厚彼薄之狀，故似屬湖成紅土之一云。上述為日人調查所得。北平地質調查所，在萊蕪甯陽，亦發見有同類之礦。俄人曾於吉林北部松花江右岸，發見有豐富之鋁礦，惟據其他各方面調查，有無鉛礦，南不能證實。河南省某處，新近開有冰晶石發見，然其價值如何，尙待調查之證實。

鋼鐵不特為航空工業之所需，且為各種工業之骨幹。我國幅員雖廣，鐵礦之埋藏並不甚豐。據北平地質調查所之統

計，我國已知鐵礦儲量，合計約為九七九、〇〇〇、〇〇〇噸。其中較重要各省之鐵礦儲量如次表：

省別	鐵礦儲量
遼甯	三八七、五八〇、〇〇〇噸
察哈爾	九一、六四五、〇〇〇
湖北	五六、八六二、〇〇〇
安徽	五〇、〇〇〇、〇〇〇
江蘇	三五、〇〇〇、〇〇〇
河北	三二、〇〇〇、〇〇〇
山東	二九、〇〇〇、〇〇〇
熱河	二二、六八〇、〇〇〇
江西	一八、〇六〇、〇〇〇
福建	七、五〇〇、〇〇〇
河南	四、四〇〇、〇〇〇
浙江	二、三〇〇、〇〇〇

我國之煉鋼設備，既極幼稚，而各廠又大都停頓狀態之下。每年產額不足道，故所需鋼料，悉全部仰給於舶來品，甚至生鐵亦必需外貨之輸入。關係國家命脈之鋼鐵事業且如此，其他工業，可想而知，如不亟圖開發，國亡無日矣。銅鑛之在我國，幾無省無之，但為數不多，曾經採鍊，略見成效者，當推雲南之會澤（即東川），四川之彭縣，湖北之陽新大冶，及貴州之威甯。而今後有較好鑛床發見之希望與鋼業發達之可能者，除上記四省區外，當屬西北之甘肅新疆二省，然而交通不便，調查未周，故居今日而欲謀產銅之自給，勢非傾注全力於滇川黔鄂四省不可。總計我國主要產銅區域每年共產一千四百餘噸。

鉛用於工業方面者亦甚大，我產鉛之地甚多，尤以湖北常甯縣之水口山與臨湘縣之官段山為最豐。水口山每年平均產鉛約九千六百餘噸。其次遼甯之鳳城臨江，平均約一千二百噸，雲南之東川，廣東蕉嶺縣之文福鄉，浙江之永嘉縣湯溪縣諸山，福建閩侯之石竹山，湖北之興山縣等，年均可出數百噸不等。

吾國錫礦之富，甲於全球，民國二年，錫產已達全世界總額百分之五十四。及歐戰發生，需錫加多，我國錫產益增，至達世界產量百分之八十大有左右全球錫業之勢，泊夫歐戰告終，錫之銷場銳減，價值暴落，營錫者大部歇業，幾至一蹶不振。近年需求略增，錫價漸漲錫業頗有復興之勢，我政府對此富甲全球之錫礦業，應有一整個計劃，力圖發展，免再受洋商操縱，利權外溢。

至於紡織工業，原料為生絲，麻，棉紗。成品為麻織或棉織之飛機蒙布及布條縫線，絲織之降落傘綢及繩，棉織之輪胎帆布及各種帆布帶帶套色袋等，塗有橡骨煉製之氣囊布，電綫及膠皮繩之外編包淺等。我國號稱蠶絲之國，年來因人造絲之充斥與不知改良，一敗墮地。如用之於航空工業，則價廉物美，供給亦無不足之虞。育蠶之區，幾遍全國，尤以江浙等省之吳興無錫各處，農家十九育蠶，比年農村破產，如能多量採用，亦救農村之一道也。至於國產之紡織物，福建海軍製造飛機處，曾搜集絲綢麻布二十餘種，經試驗之後，擇其勁強而質輕者二種，即山東，繭綢與江西夏布。按繭綢之經緯線較為一律，故該處初造兩架飛機，曾選用之，但遇天氣變換，溫氣侵入則失其緊縮性，翼面發現縐紋，飛行時增多阻力而減少其效能，且售價不甚低廉。如能派員

至產地督製，加以指導，並能施以化學治法，講究織造，則今後完全可自給自用矣。

至於木材工業，航空器所用木材，不僅務求量輕，且求堅固，為一難題。惟我國所產之杉木，樟木，白梨木及白藤栗木等，均可供航空工業之用。杉木與歐美之白銀松性質相埒，選用以造機身，機翼，尾翼及機杼之骨幹；白藤栗質近柔韌，易於折彎，為機杼與飛船之龍骨以及有曲線之部份，最為適宜；樟木及白梨木，其紋細甚堅，用作機身，機杼，飛船之撐角板，亦直相宜也。吾人應深切注意者，即東三省森林天然長成，遮蔽天日，因人口日增，採伐不已，而不知造林，以致童山千里，自日本佔據南滿以來，組織安東鴨綠江大採木公司。所採木材，除供南滿公司及日本國內各種大建築使用外，並銷售各國。前據大連某機關之調查，東三省森林總面積三千六百九十四萬餘畝，蓄積量一百五十六億六千餘萬石，採伐量一百五十五億二千餘萬担，吾人如能勵精圖治，埋頭苦幹，一旦失地收復，豈僅航空工業之木材問題得能解決而已哉。

至於油漆及其他化學工業，我國桐油與生漆乃天賦無上之寶品，前海軍飛機製造應用之多年，覺其倍勝於舶來之油漆。桐油以湖南湖北雲貴四川諸省產量最多，兩廣贛浙閩皖諸省所產亦不少，湖南四川年產三四十萬担之多。近年來桐油出口，為數驚人，如能為己用，則塗料完全不成問題。除桐油外，蓖麻子油，胡麻子油，牛油等，均有相當產量，自給已足。生漆亦為我國特產之一。陝西之安康平利石泉二商漢中，湖北之建始恩施利川宣恩來鳳，四川之石柱秀山萬縣綿竹，貴州之正安銅仁鎮遠大定開嶺，江西之萍鄉，安徽之

潛山太湖績溪歙黟休甯，河南之商城，福建之閩侯思明漳汀與興化，河北之臨城，山西之洪桐介休，雲南之正確等處，均為產漆之地，其中尤以湖北四川所產為最多，福建所產為最佳。「推光漆」名聞全世。名稱雖不下六十餘種，要皆可以採用。計每桶百觔，年產約三八九〇〇桶，價值每桶平均約三十至五十元。

其他如橡皮工業，我華僑於南洋羣島，可供利用；航空專件工業中如降落傘，係以絲綢製成，浙江吳興之七里絲，條勻而質良，頗可採用。

與航空器發生最密切之關係，除上述之航空上事業外，厥為油料問題，前已言之矣。我國在油產量，現在已經出油之地有四川之自流井巴縣資中石柱，甘肅之渭源皋蘭，及綏遠西康，均有蘊藏。而陝西之延長則專煉油營業。其餘，調查可以採油地，如湘之澧縣南縣，黔之龍里，新疆之烏蘇塔城綏來迪化，甯夏省之鹽池，皆石油產地。近年來國內不乏研究之士，發明於植物油中，提煉汽油，無論菜油，柏油，蓖麻子油，桐油等等，均可設法提煉也。

四 今後應走之途徑

航空工業建設之重要性，略如上述。我國過去之航空工業概況，亦已窺其全豹。民族航空工業之資源、貨棄於地，迄今並未開發。可知我國航空工業之建設，非不能也，實不為也。然則今後欲促進與提倡之，應走之途徑如何？編者以一得之思，略供芻蕘，如能一一實行，深信航空前途，定能結光明燦爛之果，茲分別述之如次：

(一)創辦飛機製造廠 近年來我國講求空軍，均係向外

購買，即零件之修理與補充，亦莫不仰給於外國，此不但戰時有竭蹶之虞，即平時亦為國家之極大漏卮。且買甲國飛機之後，又買乙國飛機，飛機機件彼此不能補充，亦為失策之甚。現當擴充空軍刻不容緩之際，若必俟自己設廠自造。自屬臨渴掘井，勢所不能，但為亡羊補牢計，應先擇某國飛機較好且與中國友善者，先行購買目前急需之飛機，編隊訓練，同時與之約定，聘請其高等技師若干，輔助我國設廠自造。在相當期內，不妨與以優厚之條件，所有國內缺乏之原料由彼供給，厚為存儲，同時並須開班訓練中國技師，使與外國技師有詳盡切實之研究。如此辦理，則以後之一切補充修理，均可於國內行之，其經費必較購買者為低廉，而國內技師既得與之研究，則切磋琢磨，亦必能獲得高深之技術，此實為最適當之辦法。及至中國能自造飛機時，再向各國購買最新式之飛機，研究其構造，取其所長，棄其所短，而加以改良，完成一最新式之中國式飛機，亦非不可能也。其次，根據主權在我之原則下，吸收外資，合開工廠。我國之所需者，除外資外，聘請外國技師，而行政管理之權，非操之我不可。中國航空公司與歐亞航空公司之設立，即根據此原則而進行，至今確能矯正過去全為外人操縱之一切弊病，事實昭示於吾人之前，不待曉舌而知也。除以上兩種辦法外，尙可鼓勵我國資本家，投資設廠，由政府予以產銷之統制與協助，其精神為民營官督。如能本此做法，不難奠定民族航空工業之基礎也。

(二)設立航空工程學院航空機械學校 航空器材之製造為發展航空之首要問題，而技術人材之培養，又為器材製造之先決條件。歐美各國，對於航空工程，莫不有專科學校之

設立，且於國內各著名大學，設有航空工程學院或航空工程科。我國辦理素有成績之工科大學內，如交通大學清華大學浙江大學等，應宜加設航空工程學院，在海外延聘專家，充任教授，政府不少外籍之航空顧問，其有機械學識者，亦應在延聘之列。航空機械學員生中，如能擇其優秀者，由政府予以津貼，俾其在大學或航空工廠之內，繼續研究，養成精洪之學問，則將來於飛機之設計，當大有助益也。

(三)派遣優秀之留學生 科學之進步，有苟日新日日新又日新之趨勢。政府一面於國內培植航空工程研究學子，一面宜選擇最優秀之份子，派赴先進國家，繼續深造。愚意三分之二之留學生，宜入歐美各國大規模之航空工廠，實地練習，以資揣摩。三分之一留學生送入工程大學，研究設計之學，蓋必理論與實際同時吸收做效，始克有濟，過去留學生之弊病，即在不知實際，徒託理論，回國以後，往往不能表現實踐之工作，國家個人兩受其損，故今後派往國外研究航空工程之學子，務必理論與實際，雙管齊下，方為正當辦法也。

(四)設立中正航空工廠中正航空工程獎金 本年為我領袖蔣委員長五十壽辰之期，各界為慶祝領袖計，發起購機祝壽，約計全國至少可達六十架之多，以十萬元之一架論，六十架之費，共有六百萬元之鉅。如能以百分之九十五，充作開辦航空工廠之資本，則意義較購機遠勝千百倍，以百分之五作航空工程獎金，每年懸獎一次，國內學子，如於航空工程有新發明及特殊貢獻者，經專家(可聘請外國專家)審查後，予以獎金，則將來研究之士必因此而增多，而新奇之發明，不難層見疊出矣。

中國空軍建設之史的觀察

姚士宣

引言

去今二十六年前（民國紀元前二年）我國留日學生劉佐成出其所學，自造飛機一架；留英學生厲汝燕復於江灣跑馬場表演飛行技術，中國之有航空事業，以此為嚆矢，其時距



圖 一 第 宣統三年厲汝燕在江灣跑馬場表演飛行

美人賴脫兄弟飛行成功之日（一九〇三年）方七年耳。歐美航空事業尚在幼稚時代，而我居然有人諳仿製駕駛之術，談軍事者莫不心嚮往之。顧自茲以降，直至民國十五年止，所謂中國空軍者，乃竟在若有若無，忽隱忽現狀態之間，無論轟炸戰鬥之烈，如歐戰期中之戰蹟，求諸我國任何戰事紀載中，不能得其

萬一，即吾人日處繁劇之地，引領天空，耳可得聞嗡嗡軋軋之聲，目可得見翔迴旋之狀者，十餘年中曾有幾次？此而謂之空軍，空或庶幾，軍則未當也。雖然凡一新興事業由草創而底於成功，其有待於環境相因相成之力，至切且鉅。在前北京政府時代，政治腐敗，軍閥專橫，國中抗拒不安之狀，不可以言語形容，一切興廢繼絕之業，俱無從說起，則空軍之慘黯無光也，亦固其所。試舉今日空軍之效能，以與十年前相為衡量，孰優孰劣，詎得以道里計？是知昔之所以如彼，今之所以如此，純屬整個的政治問題，空軍自身實難獨負責任也。

十五年七月，國民革命軍出師北伐，空軍同志本犧牲奮鬥之精神，偵察轟炸，膚功迭奏，駸駸焉躋於海陸兩軍之列，而與之鼎足而三。於是國人腦海之中，始漸有空軍之印象。「九一八」與「一二八」之事變發生以來，朝野始確認空軍之威力足以攻擊破陣，於是一方積極培植人材，一方竭力選購機械，精神物質兼程並進，曩時因循敷衍之陋習，至此已掃盡無餘。倘上下能繼續刻苦奮鬥，則前途未可限量也。爰將中國空軍之整個過程，為史的觀察，則懲前毖後，力圖奮發，民族前途庶幾有多！

一 行政

歐戰以後，空軍在軍事上之地位，已為各國軍事學家所公認。我國二十餘年來，戰禍頻仍，封建色彩之軍閥，亦漸知飛機為爭奪地盤之利器，於是不惜耗費鉅資，購置飛機，設立機關。自其外表觀之，似不無振興氣象，實則徒事鋪張，無濟於事，對於空軍之發展，毫無計劃，十餘來中國空軍之成績如一日者，良有以也。綜觀中國空軍行政全部過程，可以二語概括之；曰不統一，曰不安定。我國空軍向無最高統轄機關，所謂空軍者不過附庸於各軍隊中之少數飛機而已；如民國初年南京陸軍第三師之交通飛機，岑春煊之偵察機，廣東之航空隊等是也。八年十二月北京政府始設立航空事務所，名為全國空軍之最高機關，實則各省飛機之行動自主如故也。蓋當軍閥割據時代，北京政府之命令，往往不能越都門一步，各種政務大抵如此，不獨空軍為然也。十年二月航空事務所改稱航空署，同年東三省航空處，直魯豫航空處，翌年雲南航空處，廣東航空局，福州航空局，皆先後成立，空軍行政，益見支離。加以政局飄搖，主管長官多存五日京兆之心，遇事苟且，不求建樹永久之基礎。其間雖不無一二學識卓絕，奮發有為之士，而席不暇暖，即遂巡引退。且每經一次政變，屬員亦大批更動，行政計劃因而亦不得不改弦更張。十餘年來之政局變化不已，故十餘年來空軍之幼稚也如故。

國民革命軍北伐成功，南北統一，北方各航空機關乃於十七年歸併中央。近來外侮日急，各處軍政領袖知非團結不

第二圖 東北航空隊參加奉安典禮



足以圖存，於是空軍亦有由分而合之勢。自二十三年航空委員會成立，全國空軍領袖聚集一堂，空軍基礎益臻鞏固。倘能上下一心，勤奮勿懈，則若干年後，不難躋於世界空軍強國之列也。

中國空軍行政沿革紀略表

年	月	事
光緒三十四年	二月	湖北陸軍第八鎮氣球隊成立，以王永泉為隊長，有日本山田式氣球一具。
	五月	江蘇陸軍第九鎮氣球隊成立，以鄧寶儀為隊長，有日本山田式氣球一具。
	六月	直隸陸軍第四鎮氣球隊成立，以高凝寰為隊長，有日本山田式氣球一具。

宣統三年十一月	劉佐斌為武昌都督府航空隊隊長，有法國萊福式飛機二架。	八月	雲南航空處改組為隊。
民國元年十二月	厲汝燕為上海都督府航空隊隊長，有奧國單翼機二架。	十一月	何遂為北京航空署署長。
民國元年六月	南京陸軍第三師交通團成立，以鄧質儀為團長，厲汝燕，劉佐斌為團附，李寶慶為飛行營營長，有單翼機二架。	十一月	顧榮昌為江蘇航空隊隊長。
二年三月	袁世凱調南京交通團飛機二架往北京，歸南苑陸軍第三師節制，附隨營飛行教練班，以厲汝燕為飛行主任兼廠長。	十二月	北京航空署西北航空線籌備委員會成立，以高世平為主任。
七年二月	馬江海軍飛機工程處成立，以巴玉藻，王孝燮，王助，曾貽經主其事。	十四年一月	國民第三軍航空司令部成立，以沈德榮為司令。
八年二月	湖南總司令程潛組織航空隊，委譚植芳為隊長。	二月	沈德榮為北京航空署航空司令。
七月	張惠長為廣東航空隊隊長。	三月	西北邊防督辦公署司令部成立，以王乃謨為司令。
六月	陳炯明在漳州組織航隊，委陳應權為隊長。	三月	江蘇航空隊併奉天。
十二月	北京航空事務處成立，以丁錦為處長。	六月	國民第三軍航空司令部及保定航空學校均移洛陽西宮。
九年八月	廣東組織討賊軍總司令部，以林福元為航空主任。	八月	國民第二軍航空隊成立，以謝文達為隊長。
十月	朱學文為廣東航空局局長。	八月	西北軍航空處在張家口成立，以鄧建中為處長。
十年二月	北京航空署成立，以丁錦為署長。	十月	浙江航空隊以顧榮昌為隊長。
四月	東三省航空處成立，以潘雲雲為處長。	十月	東北航空司令部成立，以張學良為司令。
七月	丁錦免職，潘矩楹為北京航空署署長。	十月	北京航空署署長由同豐免職，馬福祥繼任。
八月	直魯豫航空處成立，以放景文為處長。	十月	聯軍總司令部成立，以放景文為處長。
十一月	保定航空隊成立，以放景文為隊長。	十五年二月	奉軍在清河接收國民第三軍大維梅飛機二架，小維梅三架，改編為轟炸隊，以江紹榮為隊長。
十一年五月	劉沛泉為雲南航空處處長。	四月	奉軍在清河接收國民第三軍大維梅飛機二架，小維梅三架，改編為轟炸隊，以江紹榮為隊長。
六月	陳應權為廣東航空局局長。	五月	山西航空隊成立，以劉潔為隊長。
十月	福州航空局成立，以朱學文為局長。	五月	劉光克為北京航空署署長。
十二年五月	張惠長為廣東航空局局長。	五月	直魯豫軍航空司令部成立，趙翔陸為司令。
八月	江蘇航空隊成立，以尉遲良為隊長。	六月	保定聯軍航空司令部成立，以放景文為司令。
九月	張學良為東三省航空處總辦。	六月	曹寶清為西軍航空司令。
九月	黃秉衡為廣東航空局局長。	九月	直魯豫軍接收保定討賊聯軍航空司令部。
十一月	北京航空署署長潘矩楹免職，以趙玉珂為署長。	九月	直隸航空處成立，以袁振銘為處長。
十三年二月	浙江航空隊成立，以朱寶傑為隊長。	十月	顧榮昌為聯軍航空司令。
四月	北京中央航空司令部成立，以放景文為司令。	十六年一月	張靜愚代理武漢航空處處長。
		二月	尹升日為山東航空司令。

三月 曹寶清為國民革命軍總司令部航空處處長。
 三月 國民革命軍東路航空司令部在上海成立，以劉沛泉為司令。
 四月 甯漢分裂，孫科為武昌軍事委員會航空處處長。
 五月 黃秉衡為國民革命軍總司令部航空處處長。
 七月 金巨堂代理國民政府軍事委員會航空處處長。
 八月 趙延緒為化京航空署署長。
 九月 張靜愚為國民政府軍事委員會航空處處長。
 十月 沈德榮為國民革命軍海軍航空處處長。
 十七年一月 直隸航空處改為航空司令部，以袁振銘為航空司令。
 一月 林偉成為廣東航空處處長。
 二月 張惠長為廣東航空處處長。
 二月 國民政府軍事委員會航空司令部成立，以張靜愚為司令。
 三月 山東航空司令尹升日免職，由孫恆裕繼任。
 三月 北京航空署改軍部軍政署航空司，伊贊周為司令。
 四月 東三省成立東北航空隊，以徐世英為大隊長。
 五月 南北統一，北平航空司由航空司令張靜愚接收。
 七月 沈德榮為上海航空工廠廠長。
 八月 山西航空處成立，以仲贍翰為處長。
 八月 東北航空處取消，另成立東北航空大隊，仍以徐世英為大隊長。
 九月 馬江海軍飛機工程處改為海軍製造飛機處，以巴玉藻為處長。
 九月 上海海軍總司令部飛機處成立，以王助為處長。
 十一月 熊斌為國民政府軍政部航空署署長。
 十八年四月 河南航空處成立，以鄧建中為監督。
 五月 張靜愚代理航空署署長。
 五月 南京航空司令部成立，以張靜愚為司令。
 六月 姚錫九為軍政部航空署副署長。
 六月 黃秉衡為國民革命軍航空大隊司令。

七月 雲南討逆軍第十路航空司令部成立，以劉沛泉為司令。
 八月 張惠長為廣東航空處處長。
 九月 張惠長為航空署署長。
 十月 國民革命軍航空大隊司令部取消，黃秉衡轉任航空署副署長。
 二十年四月 航空署舉行航空會議，各省出席代表計八十一人。
 五月 黃秉衡升任航空署署長。
 二十一年九月 葛敬恩為航空署署長。
 二十二年六月 徐培根為航空署署長。
 二十三年五月 航空署改為航空委員會。

二 教育

空軍之強弱，以駕駛人才及機械設備之程度為標準。我國航空教育機關，共有南苑、保定、東北、廣東、雲南、山東、山西等學校，畢業學生前後共八百餘人。然在北京政府時代，因軍閥急於見功，類皆學識未充，技術未精，即被分奪以去。此等羽毛未豐之飛行人員，一旦使之駕機臨陣，其不致機破人亡者幾希。至於機械之教育，尤屬幼稚，故一切機械迄今尚須仰給外國。所謂自造之飛機，直如鳳毛麟角。夫空軍為國防武力之一，而軍事依賴外人，一旦國際發生問題，國外之供給斷絕，則中國空軍必陷於無作無為，束手待斃之絕境。然此輩近視之軍閥方以爭權奪利為能事，固未足與談此也。

我軍事最高領袖，以航空教育為建設空軍之根本要圖，故於北伐完成之後，即着手籌劃航空學校。分全部教程為初、中、高三級，高級復設偵察、轟炸、驅逐、攻擊等為科。教育宗旨重質而量次之。近日空軍人員技術方面有長足之進

第三 中央軍航空班之教練機



之最佳器具。凡不適宜於飛行者，此時即可將其淘汰。無滑翔學校，則每三百學生中能造成飛行員者約一百人，平均每學生須費洋一萬元，則每一畢業生須費洋三萬元。滑翔學校經費較飛行學校節省多多，此時淘汰不適宜於飛行之學生，損失自屬有限。假設三百滑翔學生中有一百人畢業於正式飛行學校，則每一畢業生之代價僅一萬二千元。一萬二千與三萬之比，相差之數目頗可觀也。至於機械教育方面，則除航空機械專校已在籌備中外，鄙意以為各大學內皆應附設航空學系，蓋航空學與其他各種科學多有密切之關係，附設於大學內必能收事半功倍之效也。

步者，即此種教育之成就也。惟是軍事航空人員之養成，代價殊高，當此國帑支絀之時，欲產生大量之空中戰鬥員，頗非易易。為節省費用起見，鄙意莫如倣法德諸國創辦滑翔學校。蓋人類胥下無雙翼，未必人人具有飛行之天才，滑翔機實為試驗飛行天才

中國空軍教育沿革紀略表

宣統元年三月	清政府准厲汝燕官費留英學習飛行。
民國二年九月	南苑航空學校成立，以秦國輔為校長。
三年十二月	南苑航空學校第一期畢業，計四十一名。
四年七月	廣東航空學校籌備處成立，以李實為督辦。
六年三月	南苑航空學校第二期畢業，計四十二名。
七年十月	厲汝燕為南苑航空學校校長。
九年二月	南苑航空學校改為航空教練所，以王鶴為所長。
三月	蔣遂、沈德燮、江光瀛、呂德英赴英學習飛機製造。
五月	北京航空事務處航空月刊出版。
十月	厲汝燕為南苑航空教練所所長。
十一月	鮑丙辰為南苑航空教練所所長。
十二月	劉佐成在天津發行飛行雜誌。
一月	北京航空協會成立，以汪大燮為會長，發行御風雜誌，逐期五期停版。
三月	南苑航空學校聘請英美飛行家六人為教官。
五月	北京航空署派學員十名赴中央氣象台研究氣象觀察。
六月	金世中為清河高級飛行班主任。
七月	沈觀辰為南苑航空教練所所長。
八月	沈觀辰為南苑航空教練所所長。
九月	周家澍為南苑航空教練所所長。
十月	東三省陸軍航空學校成立，以喬贊雲為校長。
十一月	直隸航空處大維梅訓練班在清河成立，以趙雲鵬為班長。
十二月	北京航空學會成立，以秦國輔為會長。
一月	南苑航空學校第三期畢業，計四十名。
二月	沈德燮由英畢業返國，在南苑表演飛行，黎大總統獎金一千元。
三月	雲南航空學校成立，航空處處長劉沛泉兼任校長。
四月	南苑航空教練所改為國立北京南苑航空學校，以趙雲鵬為校長。
五月	

中國空軍建設之史的觀察

九月 北京航空學會發行航空通報，至第三張停版。
 十二月 東三省航空處派徐世英等九人赴法學習航空。
 十三年四月 保定中央航空教練所成立，以沈德燮為所長。
 七月 廣東航空學校成立。
 八月 東三省陸軍航空學校第一期學員畢業，計四十一名。
 九月 金世中代理南苑航空學校校長。
 十一月 金世中為南苑航空學校校長。
 十二月 保定航空教練所改為國立保定航空學校，以沈德燮為校長。
 十四年二月 雲南航空學校第一期畢業，計三十七名。
 三月 徐世英等由法學樂回國。
 保定航空學校移洛陽西宮。
 保定航空學校學員畢業，計二十七名。
 六月 山東航空教練所成立，以趙天濤為所長。
 八月 東三省航空處挑選學員三十四人往法國學習航空。
 十月 南苑航空學校教育長金巨堂兼代航空學校校長。
 十一月 南苑航空學校第四期畢業，計三十五名。
 曹寶清為南苑航空學校校長。
 黃秉衡為廣東航空學校校長。
 三月 東三省航空學校第二期畢業計十五名。
 三月 廣東航空處派毛邦初、黃毓浦、黃光銳等十一員赴俄學習航空，十一月底畢業返國。
 十六年一月 雲南航空學校第二期畢業，計三十名。
 五月 張憲長為廣東航空學校校長。
 六月 南京軍事委員會航空處空軍雜誌出版，至十七年十月停版，發出二十三期。
 十一月 山東航空教練所學員畢業，計十八名。
 十七年四月 洛陽航空學校成立，以鄧述中為校長。
 十一月 南京中央陸軍軍官學校航空隊成立，以張靜愚為隊長。
 十八年一月 東北航空月刊出版。

一月 北平發行華北航空雜誌，出二期後停版。
 三月 南京航空署發行航空雜誌。
 九月 黃秉衡為中央軍校航空班主任。
 十月 雲南航空月刊出版。
 十二月 山西航空學校第一期學生畢業。
 二十年三月 中央軍校航空班第一期學員畢業。
 六月 軍政部航空學校成立，委毛邦初為校長。
 十二月 軍政部航空學校遷移杭州笕橋。
 二十一年九月 軍政部航空學校改組為中央航空學校蔣委員長自兼校長毛邦初為副校長。
 九月 航空署署長葛敬恩兼代航空學校校長。
 十一月 中央航空學校發刊空軍週刊。
 二十二年六月 葛敬恩回國，毛邦初為中央航空學校校長。
 二十三年二月 中央航空學校第二期學生畢業。
 四月 中國航空工程學會成立，舉錢昌祥為會長。
 四月 周至柔為中央航空學校校長。
 十二月 中央航空學校第三期學生畢業。
 二十四年六月 中央航空學校洛陽分校成立，以黃毓浦為校長。
 六月 中央航空學校第四期學生畢業。
 二十五年一月 中央航空學校第五期飛行生畢業。

三 器材

我國自創辦空軍以來，對於器材之購置及工廠之設備，所費至少當在千萬元以上。惟截至北伐以前止，全國所有飛機雖號稱三百架，實則大都窳敗不堪，可應用者寥寥無幾。推原其故，不外乎以外諸原因：(一)民元以來，政局日處於風雨飄搖之中，強有力者視一切國有事業為戰利品，空軍器材自亦不能例外。故每經一度之政變，空軍器材即受一度之

圖 四 第
量力壓之受能翼主驗實處造製機飛軍海

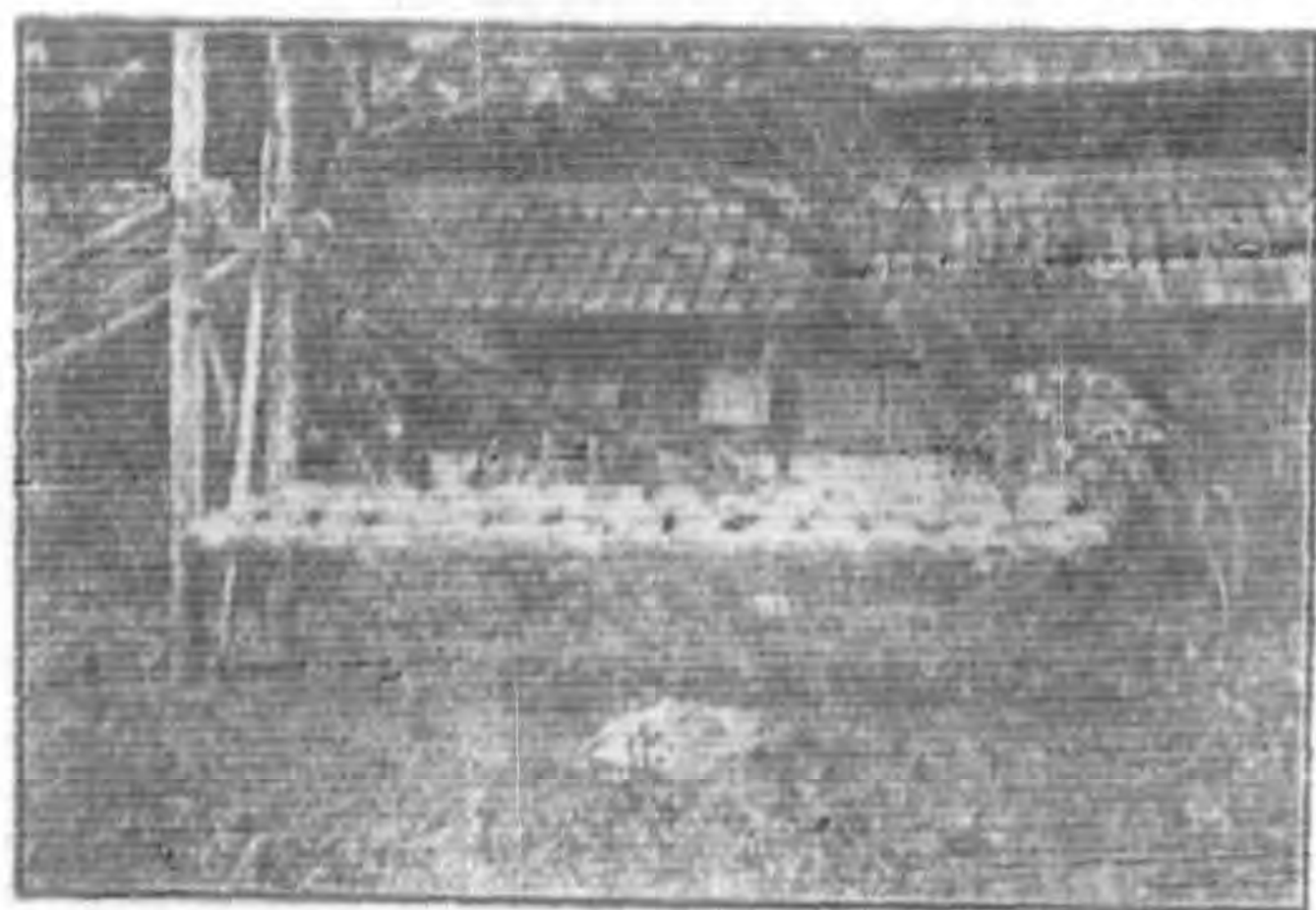


圖 五 第
機飛上水號鴻江品出處造製機飛軍海



圖 六 第
號功成之造自廠工機飛海上



損失。如九年直奉聯軍進佔北京時，南苑航空教練所之飛機十餘架及工廠機器全部，均為奉軍劫奪而去；南口工廠所存享特來佩治大飛機三架，亦為直軍運往保定；而奪去之後，並不加以慎重之保護，任意摧毀，旋即消滅，此政局變遷之影響於器材者也。(二)我國官吏貪墨成風，每有機會即思染指，購置飛機時，扣取回佣之外，尙多虛報透支等情事，以故需款並不在少，而事業仍無裨益，此官吏貪墨之影響於器材者也。(三)軍閥專政時代，主管航空機關之長官，大都為其親戚私黨，平日惟知對上阿諛逢迎，至於如何樹立空軍百

年之大計，則下焉者茫無所知，上焉者亦不加過問。偶得款項，往往購置外國現成之飛機，惟恐不及，對於設立大規模之航空工廠，以作空軍永入之基礎，殆未嘗夢想及之。主持空軍之人物，既如其闕茸無能，因之採購器材亦大都不得適國內實情。例如民國八年北京航空署初成立時，即向英國費克斯公司訂立飛機借款合同一百八十萬三千二百磅，購大維梅飛機一百架。其時飛行人才尙屬缺如（僅南苑航空學校第一二期畢業生計八十三人），各處航空站亦未開辦，故此項飛機到後，不得不擱置不用，一任其自然剝蝕，可歎亦殊

可笑，此主管長官缺乏航空學識影響於器材者也。總之，其時之所謂空軍者，皆虛而不實，大而無當，不過粉飾門面，欺人自欺耳。清河·馬江·上海·雲南·廣東·瀋陽·太原等處，雖皆有航空工廠之設立，但除馬江外，其餘皆係修理工廠性質。至於航空站之設備，大抵亦因陋就簡，不特測候所，無線電台付諸缺如，即棚廠亦不完備，一任飛機暴露於風雨之中，以促短其壽命。若是而欲空軍之振興，何以異於緣木求魚乎。

我國地大物博，各種飛機製造原料，如鉛，銅，各種木料，麻布，漆料等，產量極多，倘能加以徵集研究，則完全國貨之飛機不難出現。否則，航空救國之口號，適足為外國航空工廠之廣告耳。

中國空軍器材購造紀略表

宣統二年八月	劉佐成，李寶煖在南苑自造飛機一架。				
三年三月	劉佐成自造飛機第二號，試飛時因發動機發生障礙失敗。	十三年四月			
十一月	武昌都督府航空隊購置法國桑麻式飛機二架。	十四年八月			
十二月	上海都督府航空隊購置奧國單翼機二架。	十五年四月			
二年九月	北京政府購法國高得隆飛機十二架，以及工廠應用各種器具。	七月			
三年六月	林福元由美帶回卡基斯飛機一架。	十六年一月			
七月	陳桂馨由美帶回卡基斯飛機一架。	四月			
五年四月	譚根由菲利賓帶回卡基斯飛機二架。	九月			
六年五月	林福元購卡基斯水雷飛機一架。	十八年二月			
八年四月	丁世源向美國購置七百二十匹馬力之亨特來佩治大飛機六架，每架可坐二十四人；愛佛羅飛機二架。	三月			
		六月			
		八月	馬江海軍飛機工程處自造水上飛機甲一號成功。		
		十月	北京政府向美費克斯公司訂立飛機借款合同一百八十萬三千二百鎊，購置大維梅飛機一百架。		
		九月五月	馬江海軍飛機工程處完成甲二號水上飛機。		
		六月	河南督軍趙倜向英置購司各式二百馬力之驅逐機二架，到天津時被北京政府沒收。		
		七月	意政府以SVA式飛機一架贈送中國。		
		八月	直魯聯軍運佔北京，南苑航空教練飛機十餘架及工廠機器工其全部，均為本軍運往關外；亨特來佩治大飛機二架為直軍運往保定。		
		十年二月	馬江海軍飛機工程處完成甲三號水上飛機。		
		三月	華僑飛行家林安由美帶卡基斯飛機一架返奧。		
		十月	法國高得隆公司贈北京航空署新式飛機一架。		
		十二月	馬江飛機工程處完成水上飛機甲三號。		
		十一年一月	馬江海軍工程處完成水上飛機乙一號。		
		八月	福建督軍李厚基向美國購置卡基斯飛機六架，到上海時為北京政府沒收。		
		九月	馬江海軍飛機工程處造成丙一號飛船。		
			馬江海軍工程處樹廠二座為颶風吹倒，丙二號飛船及乙一號飛機均被壓壞。		
			馬江海軍飛機工程處完成江鶴號飛機。		
			山東航空教練所飛機棚廠被風吹倒，壓壞賽克斯飛機二架。		
			馬江海軍飛機工程處完成江飛號飛機。		
			馬江海軍飛機工程處完成江鷺號飛機。		
			馬江海軍飛機工程處完成丙三號飛機。		
			上海航空工廠完成成功發飛機。		
			馬江海軍製造飛機處完成海鵬號魚雷飛機。		
			上海航空廠仿造愛佛羅式飛機一架成功。		

十九年 廣東航空修理廠完成羊城五三，五四，五五，五六，五七等

號飛機。

二十年三月 海軍製造飛機處自造江風，江鶴飛機成功。

九月 九一八事變發生，東北空軍飛機三百餘架全部損失。

二十一年九月 河南民衆捐贈政府驅逐機三架。

二十二年六月 上海民衆捐贈政府驅逐機十八架。

九月 廣東新購驅逐機十九架。

四 戰績

空軍往來之神速，偵察之明確，轟炸之猛烈，射擊之自由，遠非陸海軍所能望其項背。故雖在北京政府時代，已無相當之成績。我國空軍之參戰，實始於民國四年，其時項城當國，派飛機二架，一入四川，一征江西。此後如洪憲之役，護法之役，直奉之役，東江之役，閩省孫傳芳王永泉之役，臨城剿匪之役，空軍無不參加。惜乎除少數有意義之戰爭外，大都為軍閥助私鬥，不為國家培養元氣，縱有微勞，而君子羞稱焉。

十五年七月，國民革命軍出師北伐，既抵衡州，敵人乃調兵遣將，南下增援。我空軍將敵人之砲壘，戰壕，兵力之分配，輜重之所在，一一攝入照片。總司令部遂得根據以定戰略，故一舉而克長沙。汀泗橋。賀勝橋之役，我空軍掩護陸軍，向敵猛攻，敵雖頑強，卒被突破。漢陽。漢口既被克服，敵軍利用武昌城垣之峻固，炮火之猛烈，負隅死守以老我師，我空軍乃施用重彈轟炸，敵人憑為耳目之無線電台，及倚若長城之炮台，皆先後被我空軍燬壞，於是敵將劉玉春，陳嘉謨等遂不得不為階下囚矣。南昌之役，我陸軍因衆寡

第七圖 北伐航空第一二隊人員



軍乘西北軍事吃緊之際，突向粵境進攻。中央派飛機赴粵助戰，敵懼空軍，乃不得不改取晝伏夜動之戰術，顧戰鬥力已大受影響矣。十九年閩馮之役，孫殿英以歸德空虛，乃傾巢來犯，空軍分組轟炸，敵受創而退，歸德乃轉危為安。共匪滋擾湘贛，空軍協同陸軍進剿。共匪之優勢在地理之熟悉，故軍隊征剿，往往顧此失彼，疲於奔命。但空軍居高臨下，共匪之行動，歷歷在目，湘贛共匪之肅清，空軍與有力焉。一二八事變發生，我空軍曾與日機戰於蘇滬杭一帶，卒因衆寡不敵，致日機得在各處任意蹂躪，此我空軍將士應引為奇恥大辱者也。

中國空軍歷年戰績紀略表

官統三年九月
民國四年
十一月
十二月
五年四月
六年六月
七年六月
十年十二月
十一年四月
十二年六月
八月
十三年七月
八月
九月
十四年七月
十五年七月
十八年十月
十月
十一月
十二月

永平秋操，王永泉率領氣球隊全體人員並氣球二具參加。
實世凱派飛機一隊討伐四川。
實世凱派飛機一隊討伐江西。
奉春派派派派派派派派二架討伐，往肇慶助戰。
北京政府派鮑內辰率領飛機一隊討伐湖南。
莫榮新派派派派派派二架赴涼州討伐龍濟光。
甲三號水上飛機在江西湖口助戰。
奉直戰事發生，直軍以亨特來佩治大飛機帶炸彈前往長辛店轟炸。奉軍飛機亦在涿州一帶轟炸。
臨城劫案發生，北京政府派蔣廷幹率領飛機二架赴臨城轟炸一帶旋行偵察轟炸。
楊仙逸駕駛飛機炸惠州，失槍殉難。
孫傳芳用乙一號飛機攻擊王永泉。
蔣廷幹率領各種大小飛機飛機，參加江浙之戰。
直奉戰爭，雙方均有飛機隊參加作戰。
何遂沈德燮駕大維梅飛機入陝，助友軍攻克長安。
國民革命軍出師北伐，航空隊隨軍北上。湖北之役，擷取敵軍炮兵陣地照片，威脅敵艦；汀泗橋之役，以轟炸威力迫敵後退；武昌之役，燃蛇山砲台，武昌電台；南昌之役，斷敵交通；皆得力於空軍之偵察轟炸。
龍潭之役，張維，石曼牛駕駛偵察，為敵彈擊中，張維受傷。
東北航空第三隊隊長王聚有率領戰鬥機五架駐昂昂溪，防俄軍侵入。
東北航空第二隊隊長姜翼成率領戰鬥機五架，防守依蘭。
中州之役，中央調廣東航空第二隊赴平漢線助戰。
中央航空第六及第七兩隊由京飛滬協助十九路軍及第五軍作戰，飛行員朱達先受傷，副隊長黃毓全陣亡。
中日飛機戰於蘇州，擊斃日飛行員少谷上尉一名，我軍美籍

二月 飛行員蕭特陣亡。
敵機十五架轟炸寬橋，我驅逐機起而應戰，隊長石邦濬左臂中彈，飛行員趙甫明陣亡，敵機一架被擊落於杭州灣。
七月 粵軍丁紀等炸沈飛艦。
十二月 閩變發生中央空軍在福州一帶作戰。

結論

我國空軍之歷史，就大體觀察，民國十五年前之進步，至為遲滯，後六年較為迅速，「九一八」「一二八」後始有急起直追之勢。今日我國空軍將士，無論在技術方面，在精神方面，皆可與他國相比擬。惟是我國土地之大，處境之危，陸軍既不能限敵人之馬足，海軍又不能當敵人之炮火，國防重任欲以此少數空軍將士負之，似尚嫌不足。故此後對於空軍建設，不轉應注重質的方面，即量的方面似亦不可不加以相當之考慮也。至於器材之選購，現雖極審慎，但型式惜尚未歸一律。例如「一二八」後河南民衆捐贈政府英國阿姆斯脫郎飛機三架，天廚公司捐贈德國容克斯飛機二架，各隊用以擔任同樣任務（偵察，轟炸，驅逐，攻擊，）之飛機，亦多型式不同，有來自美國者，有來自意大利者。夫型式不一，子彈不合腔，用煤不一致，甲午之役我艦隊之所以失敗也。負空軍建設責任，可不引以為戒乎。

空軍之在中國，以地勢論，以經濟論，較任何他國為重要。中國空軍雖有二十餘年之歷史，然大部時間為軍閥所私有，現時之中國空軍，以發軔時代目之，亦未始不可也。



中國建設空軍芻議

王 偉

一 引言

意大利黑衣宰相宣言曰：「吾將於最短期間，以機翼掩蔽天空」；美國航空調查委員會報告書有云：「航空者，最有力之國防手段也」。出此豪語，發此狂熱，爭欲以機翼掩蔽天空而稱霸世界，皇皇然惟恐他人之超越於我，故近代各國，靡利以須者，其唯空軍，窮精極研者，其唯空軍，空軍既被列強認為寵兒，列強亦視空軍為保母矣。

中國空軍，創辦迄今，歷史非短，然其間因政治未入常軌，戰亂迭經觸發，無論飛機人才及其他種種設施，大抵旋興旋替，無若何進展可言，洎乎近年，感國難日重，風雲日逼，決心振起，積極從事航空之建設，迎頭趕上，方興未艾。故時至今日，航空建設問題，非為研究其如何重要，而為如何積極進行之問題；換言之，即由宣傳時期進而為埋頭苦幹時期。如何建設，如何計劃，當局自有整個籌謀，吾人但知埋頭進行，初不必多所論列，第念愚者或有一得，集思可以廣益，爰敢略抒管見，以就教於當世賢明。

二 行政方面

1. 空軍編組之統一

軍事航空為純粹國防武力，其

訓練，其組織，其行動，須有整個之統系與步驟，絕不宜地方自行舉辦，中央最高航空機關應訂全國航空各附屬機關部隊編制章則，確定全國航空經費，凡國中一軍用機一飛航員均屬之。倘因各省地方有特殊情形必須自行設立航空部隊者，應由中央航空機關依照其原有範圍按規定編制組織之，隨時聽候中央之調遣，如是則指臂之效自收，而空軍力量自集。按列強紛紛成航空部者，即集中力量運用力量之總樞紐也。部之設立與否，固不必斤斤較此名義，但應在一個空軍領袖之下，統馭全國空軍之力量，能以此力量負起救國之重任，此為最要。吾國積弱之因在「分崩離析」，國難嚴重之由來，亦在「分崩離析」，故集中力量，為全國人民之寶箴，亦為我空軍之寶箴！

2. 軍用民用航空之聯繫

軍用航空與民用航空，不

過用途上之區別，若器材之構造與檢查，人才之訓練，初無二致。歐戰後各國因受軍縮之限制，莫不銳力發展民航，其意不僅在謀生產事業之發展，亦即立國防第二重防線。故民航事業，平時對於設備器材訓練技術等，皆寓有軍用之深意，一旦有事，頃刻成軍，德國能於數天之內，將民用飛機大

部變爲軍用，職是故也。今者國內民航與軍航截然分立，各不聯繫，殊覺非妥，竊意凡關郵運及其他有關民航事業，其經費之支配與業務之管理，不妨完全由交通機關主管辦理，至關於航空器之構造與購置，航空機械人員之訓練，機器之檢定，航空線站之規劃設施，應歸空軍當局主持辦理之。

3. 經費之統籌

凡百建設，必基於財，無米之炊，

巧婦難爲。我國航空發展遲滯，原因雖非一端，而經費欠缺，實爲重要病根，各人心理，每誤認空軍爲補助之兵種，未能以充分之經費，撥作專用，用是空軍建設不能見效。關於空軍經費籌措之策，爰擬數端如左：

甲 空軍經費，必須籌有的款，方可依照計劃實施。按目前我國財政情況，似頗困難，惟有截長補短急其所急，抽撥的款，充作航空救急之用。此項經費，既經撥定，即不准別用。

乙 空軍經費，應按陸軍經費預算額百分之十遞增，例如第一年增百分之十，第二年增百分之二十，第三年增百分之三十，以三年爲限。

丙 發行公債，爲目前救濟之另一辦法，建設航空既爲極重大之事業，政府儘可發行航空公債一種，吾知一班國民儘有樂購者。假使發行航空公債一萬萬元，分發各省按縣市之大小分攤，衆擎易舉，其數立集，此雖加重人民負擔，爲國家救亡圖存計，固不得不如是也。

4. 編制之調整

空軍應具若干力量，應如何編配，

自爲最急切之問題，但關係整個國防，非專家不敢妄加置議。惟今日空軍之質與量俱感不足，爲不可掩之事實，編制擴充，無待考慮，據作者在航空界七八年來之觀察，覺中國空軍專門人員過少而空軍行政人員太多，空軍界地面工作人員自不可少，車轍相輔，共謀推進，然主體者何？非空軍專門人才乎？地面普通人員，不過助空軍以底於成耳。在此國庫奇絀，涓滴維艱之非常情況之下，自應力謀緊縮，可省者則省之，可減者則減之，二人三人之事一人任之，十人廿人之事五人八人任之。普通行政機關每多層牀疊架之設置，冗閒倖進之濫員，我革命新空軍亟應力矯此弊，絕不許有此種現象發生。此後編制，應力謀技術及機械專門員額之擴充，地面普通行政人員之減少，挹彼注茲，俾充實力。

5. 獎勵與扶助

古稱重賞之下，必有勇夫，故歐美

各國對各項事業，無不出以獎勵，或予之譽，或畀以財，大西洋至闊而飛渡者叠有其人；同溫層空氣稀薄而上升者屢見不鮮，雖因興趣所至，要亦爲一念榮譽使然也。吾國機械不如人，技術不如人，機械固非咄叱所能辦，技術能憑一己之力鈞心鬥角以求之，國人中定不乏天資卓越之才，或確有奇技異能者，或以駕駛勝，或以製造勝，能打破世界紀錄者受上賞，能打破國內之紀錄者次之，其餘有特長者，亦均應由各該上級長官隨時表而出之，予以褒獎，或立加晉升，或予

以獎金，如是，則聞風興起，人才輩出矣。

民航與軍航既不能截然分離，故政府對軍用航空之外，對民航尤應竭力誘掖提倡，曲予補助，以使其發展，凡國民願自動經營航空事業，尤應予以種種之便利與扶助。茲姑擬訂獎勵民營航空辦法數條如下：

- a. 凡能自造適用之航空器及其附屬品者，除錄用外，並視其功效之大小酌給獎金及專利權，如不適用亦應由公家補償其損失費。
- b. 民營航空凡國有飛機場，均准其降落或借作加油處。
- c. 凡民營之航空學校或航空研究機關，得由政府予以保護，並於可能範圍內補助其基金。
- d. 倘遇戰爭，國家收用民營航空器時，應全償其損失。
- e. 凡民營航空人員，確因殫心研究殉職或努力殉職者，政府當予以撫卹。

6. 提高撫卹並規定退役辦法

航空技屬專門，人才

得之非易，任務艱險困苦，迥異普通軍人，固無論其技術如何精嫻，體魄如何雄偉，而風雲莫測，機件障故之防範難週，毫釐之差，生死以之。是以空軍待遇恆高於一般，撫卹恆優於常例，雖男兒報國，不應計及區區，然空軍既不惜以身報國，國家允宜特加優容。我國空軍待遇，現已稍稍提高；惟關於撫卹，仍不甚優異，且一次卹金給予之後，常年卹金輒遲遲未能領得，或併一次卹金不易具領者有之，此於空軍遺族受莫大之痛苦，而於空軍前途，受莫大之影響者也。故

擬請政府對空軍撫卹應再予提高，常年卹金，尤須按期發給。竊思空軍傷亡人員，究屬少數，常年卹金有限，按期發給，尚不致發生困難。

空軍人員在職時，既時時有生命之危，且偶擬疾病，即不能盡其任務，縱使身體十分強健，其服務亦有一定年限，過此年限，即須退休，退休之後，八口嗷嗷，生活維艱，且己身年事已高，勢不能改業，回首前情，悵惘無極，故政府對疾病年老之退役空軍軍人，何以善其後？何以養其生？亟應明訂條文，切實施行，俾空軍人員疾有所處，老有所養，以卹國士而勵來者。

三 教育方面

1. 質與量之商榷

欲建立强大空軍，自以作育航空

人材為基礎，年來國中對航空教育事宜，可謂殫心竭慮，惨淡經營，其教育之方針與計劃，當局自有周密之設施。此節所論，為目前關心航空教育所懷疑之人員質量問題：兵在精不在多，烏合之衆不可用，此重質之說也；兩機搏鬥，互決死生，勝則彼滅我存，敗則彼存我滅，一機被滅，即損一人之力，抱「以我們的身體飛機與敵人之軍艦陣地同盡」之決心，更當以人數之多寡決最後之勝負，此重量之說也。學校每次招致學生，經精密之挑選，在若干大多數中，選出若干少數，經嚴格訓練之後，以疾病或其他種種原因，淘汰者若干人；因練習傷亡者又若干人，迨畢業時僅若干少數中之少

數而已！此少數人出而應用，又因疾病傷亡退休而去者復若干人，雖此後各期陸續畢業，但後繼前仆，其人員之數量，永遠寥寥而已！此重質之弊也；若招生時大開方便之門，兼收並蓄，訓練時亦不加嚴格甄別，不輕淘汰，結果，航空人員果大量產生，而機器之損失，紀律之敗壞，行將層見叠出，一旦有事，仍不堪用，此重量之弊也。按以上二說，各有其利，亦各有其弊，愚以為倘側重於質，抱與敵偕亡之決心，實未見其可，前者既仆，後者繼起無人，器材當可設法，而人材非咄叱可得，有飛機而無飛行人員，則敵機排空而來，束手無策；故不如側重於量，但同時應切實規定質的方面之標準，訓練時此人不宜於此則置於彼，不宜於彼，則更置於其他，非至萬不得已時不加淘汰，惟一面應嚴格顧及質的水平線，非至最低之限度不可強留，簡言之，即擬以六分之量四分之質之成分，速就空軍之基礎，完成強大之力量，在此非常時期，應以非常之策以赴之，待國基既固，則選尤拔萃，時間所許，重質以求，惟我所欲，精銳之旅，自可得矣。

2. 招考辦法之變通

因航空學生招考時採取嚴格制

，故一般學生對航校考試，均視為畏途，或因此對航空發生反感，竟有下列種種論調發生：a. 航空界妄自尊大，故意提高體格標準以居奇，使一般青年志士無由踏上航空之路。b. 檢驗體格者故意刁難，吹毛求疵。c. 中國積弱已久，健全青年不多，如果必須十足健全之青年，從目前注意培養起，非十年二十年不可，但恐緩不濟急。以上論調，皆係不明航空

教育之情況，無足置辯，國家年費巨帑，以價值數萬乃至數十萬金之飛機，付與學生之手，以可寶貴之有志青年，作護青之舉，豈可不慎重將事？對甄別考試之嚴格，亦即所以愛護青年與愛護國家也。

青年向學情殷，志切航空，請纓無路，義憤填膺，其志實堪嘉許，故鄙意此後招考飛行生時，於嚴格中略加通融，體格方面，凡不致十分危及飛行之疾症不加擯棄，學力稍遜而體格健全者寬予取錄，總期能多收一人得一人之力為宗旨，使有志之士均得踏上航空之路。此外尚有學歷未足而學識體格均合乎飛行條件者，實繁有徒，但以限於報考資格，望門興嘆，故最好准許同等學力者有報考權利，不必限定學歷，此禁一開，必能得若干健全優秀之人才。

3. 設立航空研究會

航空雖為一種技能，而原理基

在學術，為研究飛機安全及改良製造起見，各國俱有航空研究所或顧問委員會之組織，其人員除陸海空軍人外，並有科學專家，工業專家等。英國航空研究會成立於一九〇八年，美國航空顧問委員會成立於一九一五年，其他日、法、意、荷蘭、捷克、波蘭等國，無不有類似之組織，且撥有鉅數經費，為研究之用。我國對此尙付闕如，亟應集台航空同志，及與航空有關各團體各專家代表，組織航空學術研究會，舉凡編譯書籍，材料研究，空氣動力與材料強弱之試驗，其他一切有關航空之學術，皆在精研之列，隨時貢獻於國家，為航空建設之贊助。此研究會中首先應舉辦者厥有二端：

a.

國內譯著之航空書籍，零篇散佚，個人航空作品成書者尤屬少見，而原版航空書籍，取價極昂，得之匪易，故一班欲研究航空學術同志，輒因無書可讀，無力購書，甚感痛苦，研究會亟應將國內所有航空著述加以搜集，經一番嚴格之審核與整理，舍其糟粕，取其精華，印成善本，以極低廉之價，各處發售。至國外著作，除盡量譯述介紹外，同時加以翻印，使能閱讀者得窺原著，仍取極低廉之印刷費，以便購買而資流佈。

b.

飛機及關於航空器及各種原料，國產甚多，因缺乏研究，未能利用，研究會亟應負此責任，將國產材料分別加以研究改良，以期應用，根本之圖，舍此莫屬。

四 器材方面

1. 僑資創辦航空工廠

發展航空，必自造飛機始

，此固人人所稔悉者也。按購機辦法，實為一時權宜之計，在此情況之下，航空事業愈發達，外溢之利益愈增加，其危害誠有不忍言者！惟如何設廠，如何製造，謀之久久，迄未見其大效者，其故在經費。航空工廠之設立，必有鉅大資本，以目前政府財力，實有未逮，恐以為海外僑胞，夙具愛國熱忱，又富企業眼光，對於國內航空事業，極願提倡舉辦，亟宜因勢利導，由中央向海外僑胞勸說投資在國內設立航空工廠。至如與外人合作或聘用外才，均無不可，惟廠址應設

在國內而原料於可能範圍內須用國貨，此項出品飛機，由政府照價購買，如此則航空基礎可樹，而利源自不外溢矣。

2. 徵集國產航空原料

我國地大物博，製造航空器

所用各種原料，無不應有盡有，向以鑒別無方，改良乏術，遂使美質良材，棄而不用，如鋼鋁等金屬及油漆麻布橡皮木料及其他等，我國所產甚多，質亦不遜，稍加人工選鍊，即可適用，擬請由航空當局規定製造航空器需用材料之標準，轉請各省市當局負責按照標準於其所轄境內之所產，或為金屬，或為植物；或為化合物，分類徵集，彙齊審查，擇其優者，分別採辦，加以選鍊，或加以改良，逐漸應用，則將來一機之成，可不必取給於外材也。

3. 利用外資及人材

利用外資，提倡實業，為總

理建國方略實業計劃之一，航空製造，自亦可利用外國過剩資本與精練之人才合辦工廠。茲擬定原則三端：

- a. 開辦或合辦飛機製造廠歡迎外人投資。
- b. 聘請外國精幹之製造專家，担任技術職務。
- c. 接收外國資本，以平等互惠為原則，其主權須屬諸我國。

五 結語

綜上所述，為行政，為教育，為器材，均係略陳概要，未盡其詳，班門弄斧之譏，魯魚亥豕之誤，在所不免，惟心所為危不敢不言。中國無非無人才，非無辦法，所缺者無「做」之勇氣耳！毋自倏，毋自欺，毋自殘，埋頭苦幹，有謂空軍不能強，民族不能興者，吾不信也。

中國為何不能自造飛機？

王佛崖

在列強軍需工業——尤其是航空工業極度擴張的現在，他們飛機發動機底生產量，幾乎已達到和其他合理化生產相同的程度，一到戰時動員，不消說更大批產出。據蘇聯卡佛爾統計，法國戰時每月可產發動機三五〇〇至四五〇〇架，波蘭小國，每月亦可產一二〇架之多。可是反轉來看看我們，本身很明顯地做了帝國主義者攻略的標的，而事實上却仍還未曾看到有所謂「發動機製造廠」的創始，這該是多麼危險啊！Froyd W. Parson 因為研究世界軍需工業，曾經發表過一個感慨的結論：「明日之大戰已是在工廠中打過了！」據此，我們更當然可以預想到我們未來命運的險惡，而「斬關奪命」診治這險惡命運的唯一神方，便只有「趕快自造飛機」！

但是中國為何不能自造飛機呢？我相信一定有許多會這樣答覆：「因為缺乏物質資源，缺乏技術人才，乃至於缺乏充分的建設時間！」不錯，這都是原因；然而却都不是真正中國不能自造飛機的原因！

事業的構成要素是「人」與「物」，而事業的成功要素却是

「人的創造精神」與「物的變動狀態」，前者是先驅要素，而後者是繼起要素。所謂物資、技術、時間，都不過是事業的繼起要素問題，而這些問題之存在，却是直接基源於事業先驅要素（即人的創造精神）而來的！

倫敦在下次大戰爆發後兩年內，曾經受過聯軍飛機五十餘次的空襲，甚至被稱為裸體都市（Bare City），我們從斯考得提督的「皇家海軍五十年」（Fifty Years in Royal Navy）的記述中，可以知道那時空防的空虛，因為那時不但沒有空防的物資準備和技術訓練，甚至連「防空」二字，亦很少有人理解。可是由於斯可得提督的努力，一年之中，就有了代替舊式大砲的高射砲，由於伏斯倫將軍的努力，一年之中就把整個倫敦埋藏在四道防空陣線的最裏一層，使茲後來襲的四十架齊柏林，無不狼狽而回；而擊下的敵機，也多至二十餘架。總之，這時的倫敦防空，是達到相當可觀的成績了！為什麼以極端貧乏的物資，極端迫促的時間，居然能夠有這樣空前的偉建呢？這，基於事業成功要素的觀點，我們殊不能不敬佩盎格魯撒遜民族創造精神底確實發揮！

中國的航空建設，已有七八年乃至十餘年的時間，在這過程中，世界「航空事業」正是如火如荼般的向前邁進，瘋狂的國際備戰呼聲，既不斷喚起我們的危懼，而同時在學術上又提供我們以許多方便，論理我們的航空至少在資力許可範圍內可以得到相當的進展了！可是事實告訴我們，中國的航空建設，不但在學術上沒有新的啓發，就是一切「事的變動狀態」亦令人興「進步迂緩」之感！這，同樣，基於事業成功要素的觀點，我們又不能不痛感我們創造精神的過於貧乏！

墨索里尼曾經說過：「一切都是艱難，一切都從艱難中出！」這話即是說：「一切都是創造，一切都從創造中出。」

領袖也曾訓示我們：「生命的意義，是創造未來繼續的生命。」所以宇宙間無所謂艱難，亦無所謂缺憾，只有偉大的創造精神可以成就一切，征服一切！同時，所謂人生的意義在許多哲學家的許多陸離光怪底聚訟紛紜底解釋中，最能把握住本質的宇宙觀的就莫如「創造」這兒，我們需要理解一下創造精神的涵義！

創造的第一個精神是求知。總理說：「宇宙之範圍，智慧之範圍。」領袖說：「我們要充實民族之知。」在科學發後的中國，一切現代型的建設，當然處處感覺困難，然而科學的特色是「知」，只要能夠不斷的求知，則所謂科學的技術的困難，將無往而不見其平易。歐美航空家為要明瞭太平洋大西洋的航空路線，不知有若干架飛機捲沒在無情浪濤之中，但是後一架並未因前一架的失事而表示畏怯，林白，亞娃特……等等，終於從「冒險」中得來寶貴的橫渡兩洋底紀錄

！他們豈是憑藉了什麼優異的工具？抑或特殊的技術？不過偉大的創造精神在不住地督促他們，使他在「求知」以外淡忘了一切的危險痛苦罷了！所以我們殊無須乎欽羨外國科學的進步，也無須乎羞慚自國科學的落後，只是那邁進不已與性命相始終底「求知」精神的「有」與「無」之間，才值得我們深深地予以體驗，予以領悟！

創造的第二個精神是上進。所謂創造，只是一種進步的表現，並不是要憑空生出一個東西來。因為宇宙間從來就不曾憑空生出過一個東西，現代最新奇的機械，我們可以一直追溯到牠的祖先是「石斧」，一部份印第安人和波來尼西亞人之所以至今還使用「石斧」，其原因便是沒有進步；同樣，現代最新奇的飛機，我們也可以追溯到牠較早的祖先是一九〇四年的「披此第四」Biplane。平常我們都以為日本的文化是一種「集錦文化」，很少是自出心裁的，可是邁克教授 Prof. Mikey 根據他研究日本四十年的心得，却力贊日本民族在現代諸民族中是特別勇於創造。（見邁教授著 The Character of Japanese）因為創造的起點是模仿，而創造的結果則往往成爲一個特異事物的出現；而這一創造體系，便是人類上進精神的表現。我相信我們民族中一定有許多人在幻想要如何去創造，可是眼前擺列着許多新進事物，而我們連模仿的努力，都還未曾付出，這樣忽略事業的先驅要素，又忽略了事業的創造體系，試問將何從去求得某種特異事物的發現呢！！

創造的第三個精神的自強。求知，上進固然都是自強，但支配人的求知、上進，必然有一個力量存在着，這力量便

是「自我的訓練。」真正理解宇宙底創造意義的人，事業便是他的生命，在他努力的過程中，他將會深深地感到本身智識、能力的貧乏和缺陷，不足以策成一個進步的理想與企圖之實現，因此，由於「莊敬日強」，他個人的自我訓練，勢必會「若有以鞭策乎其後，」不期然而然地一天嚴似一天。我們曉得，人的進步是以今天為明天的基礎而又以今天明天為後天的基礎的。所以，祇要真正明瞭創造的人生，則一個極端頹唐的人物，一轉瞬間就可以變成一個極有為的人物。個人為民族的成員，個人的轉機，直接便是民族的轉機，這，幾乎用不着更多去說明了！

上述三點，大約可以說是創造精神的涵義，假使我們真正具有這種精神，真正能夠不斷的求知、上進、自強，則無論任何事業，祇要一下信念，恐怕立刻就能完成起來，所謂物資、技術，幾會會成為真正的問題！日本明治維新以後，固然能在七十餘年間趕上了進步的歐美，但是假如我們從今建立起民族的創造精神，又焉知我們不能在更短的時間內躍過了進步的日本呢？！

自造飛機，乃是全部民族事業中的某一部。我們一方面感着自造飛機的必要，同時，也感着今日中國的一切建設都是「風雨孤舟」的建設，「存亡一舉」的建設，如果僅是從事業的「繼起要素」上打圈子而始終在精神上無所增益，恐怕永遠也得不到出路，而且還會像過去政府的各種設施，如教育，實業……一樣。每種設施都有其合理的信念，但是一經實施，都因為缺乏創造精神的緣故，一般形成兩個危機，一是橫的服務情緒的低下，一是由服務情緒低下形成的縱的組織

機構的鬆懈，終必至於付出的金錢愈多，消耗的時間愈久，而其失敗的事實亦愈明顯。——這乃是中國一切事業的根本危機，所以民族危機的深重，並不是危機的本質，而事業危機的存在，才是民族滅亡的因子。同樣，沒有造機設備，並不是中國航空的缺陷，缺乏偉大的創造精神，才是一切事業失敗的根源。

要研究如何去增益我們的創造精神，就得先要知道我們為什麼會失去創造精神？如果我們承認人類的一切意識形態都無非是「歷史的迹象，」則我們就不難從整個民族思想體系上得到比較準確的解釋，即是：「我們創造精神的消失，乃是由於中國社會尚存有相當濃度的封建殘餘意識。」每個國民自孩提以至成人，自家庭以至社會，他受教與做事的最大意義，即如何去「升官發財」，如何去做得更大，賺得更多，這一識意我們可以稱之為「淺見的私利主義，」牠是完全以奪取為目的的，「奪取」，不但不能創造事業，而且還足以破壞事業，所以這一主義的存在，便是創造精神的消失。現在種種的民族危機，都已給從來的事業危機構成了！悲慘的滅亡，已是緊緊地追迫得來，「剩存的殘餘封建意識」我們得要義無返顧地給他一刀兩段，因為事實告訴我們：「光榮的生存與享受，只有歸諸一切努力創造底民族！」

創造！創造！創造！記取：「一切都是艱難，一切都從艱難中出！」「生命的意義是創造未來繼續的生命！」



如何建設我國之水上航空

范伯超

緒言

利用飛機之快速度，搭載魚雷，迫近敵之軍艦或船舶而投射；或攜帶炸彈以投擲，使敵之軍艦與船舶，不及防禦而被擊沉或消失其戰鬥力，以達我軍事上之目的。當歐戰期中，英德諸國，曾多次利用飛機對敵軍艦作雷擊而收大效。故歐戰以還，列強用空軍以控制海軍之研究與試驗，更進一步，以期博得他日海戰之勝利。吾國雖航空落後，但數年來，全國一致努力建設之結果，成績尙屬可觀。惟僅注意陸上航空之發展，雖有三五水上機，亦不過小型之海軍偵察機與民間商用機耳。我國海岸綫之長為亞洲冠，而海軍之弱，又為不可掩之事實，他日戰爭一起，則國境內出沒無常之敵艦與船舶既不能逐之於領海之外，而南北海口，又有被敵海軍封鎖之危險。加之沿海之精華與民衆，及內河各商埠之工業及經濟資源地，必受敵之掠奪與威脅，如此則外援已絕，困門為難，若不急起，增加海岸防禦力量，以保我領土，護我國民，將安足以挽國家之狂瀾而奠國基於久遠？我國海軍無力以禦敵，有如前述，而我國之陸軍，亦因兵器不如人，雖有血氣之勇，亦無勝利之把握。故圖國家生存，除充實海陸軍力量外，須盡國家之財力與人力，採取列強空軍之長，迎頭趕上，以建設龐大之空軍，方能保守領空及協助陸海軍，實

現「航空救國」之遺訓。夫空軍有關國家之安危，已屬人盡皆知，但如何建設空軍，頗有討論之必要。現今軍事航空，大類可分為二：即陸上航空與水上航空也。我國之陸上航空，因數年來努力之建設與訓練，已具雛形，如能力求改進，力量當有可觀，他日協助陸軍，以攻擊敵方陸上之目標物，可期達其任務，但對封鎖我海口之敵海軍，及攻擊海上之敵目標，若以未經相當海上訓練的陸上航空，担任對海戰爭，其效能不及專有訓練之水上航空，無疑也。念水上航空，在目前之中國，尙付缺如，其急須建設，以補助陸上航空之不及，實為國防要計之一。今分述水上航空之性質及其建設與訓練於后，作為發展水上航空之參考。

水上航空之性質

水上航空，除民間商用外，則為水上軍事航空，其用途係對水上敵之軍事目標作戰，以奪取海上領空之霸權，其戰鬥行為，係攜帶魚雷在海上低空飛行，對敵軍艦及船舶放射魚雷而擊沉之。此外則能攜帶適量之炸彈，在海洋上空以轟炸敵方軍事目的物。故今日之列強，對於水上航空，有雷擊而兼併轟炸者。且水上航空，亦能任海上偵察驅逐及攻擊等之任務。故水上航空之性質，與陸上航空之性質，同為任空中立體戰爭之部隊，惟一在海上作戰，一在陸上作戰，此其

不同之點耳。

水上航空之飛機，其分類與陸上航空飛機同。亦有轟炸、驅逐、偵察、攻擊等之分類，此外另有魚雷機一種。故水上航空，較陸上航空多魚雷機一類，至於水上軍事航空所用之飛機，則強昔日採用能在水上有起落之裝備者。近代因科學倡明，航空發動機日益進步之關係，已深得航空軍事家之信仰。故海上戰爭之任務，除採用水上機外，有陸上機代替水上機之任務而兼代之。觀現今之趨勢，海上之戰爭，水陸兩類機皆可適用。夫水上機，其利能作水上之起落與停留且能多載重，飛機在空中發生故障時，尚可求一綫之希望，而平安強迫降落於海上。但水上機，因有浮筒之關係，速度減少，且死角大，在空中對敵下方之攻擊與防衛困難而運動性又較陸上機遲笨。因其缺點多，故為一般軍事家所不喜。至於陸上機，因設備較水上機簡單，故其速度亦大，而運動性亦靈活，自衛能力强，如發動機可靠時，則能在海上作任何之任務。其缺點，僅不能在水上作起落及停留耳。因其優點較水上機多，故深獲一般軍事航空家之信仰與採用，以擔任海上戰爭之任務。英美諸國，用航空母艦作陸上機之起落，遠航於海上，亦非無因也。故現今之水上機，除商用交通上有應用外，在軍事航空上，已不為人所注意，有日趨衰落之勢。基此，水陸兩航空，固各有其利弊，在軍事航空上，當取利多者而採用，其有不利者，為求達軍事上之目的計，亦有所不計也。

水上飛行場，因利用寬廣之港灣與湖泊作飛機起落之場

所，於性質上與陸上飛行場之使用同。又因其利用天然極平之水面，若闢之為航空港，較建設陸上飛行場容易而經濟。其所異者，僅水上有繫飛機之浮筒及防浪堤等設備外，其他一切之設備，與陸上飛行場之設備同。雖有相異者，亦不過大同小異耳。

水上航空之建設

我國因過去無水上航空建設之基礎，驟欲樹立水上航空，在時間上及事實上，皆有不許可之處。故初創辦水上航空，較為困難。創辦時，須有初步之準備與計劃。吾人知我國幅員之廣大，海灣、湖泊、良港之衆多，隨處皆可建設為飛行港。但軍事航空港之位置，須擇有利於軍事上之條件者為佳。我國對水上航空，以現時之環境觀之，尚不覺有如何之重要性，但為求將來水上航空發展及其需要計，不能不於今日創始。欲求時間經濟及事半功倍起見，須擇一優良湖泊，近有交通方便，器材補充容易之陸上飛行場，作發展水上航空初步試驗之根據地。初步採取陸上飛機為訓練水上航空之飛機，而以近陸地飛行場之湖泊，為訓練實習場。如建設魚雷試放場，及水上目標之轟炸場與射擊場等。如此訓練後，則更進一步到海上練習。吾國現有鄰近優良湖泊之陸上飛行場，當首推近太湖之××飛機場為最適宜。故宜暫將太湖建設為訓練水上航空之理想空軍港。他日有相當之基礎後，再發展建設象山港馬尾等處，為我國之空軍港。為今之計，先將××飛行場，擴充修理，然後在該場設置適量之陸上機，

作為訓練水上航空飛機之用。每逢訓練時，則以太湖為假想之海洋，而在湖上作各種技術上訓練。因飛機攜帶魚雷作戰，當以敵之軍艦或船泊為戰爭之對象，故訓練方面，須近海邊或大湖為適宜。在我沿海一帶，尚無水陸軍軍飛行場之設備，故擇太湖為水上航空之訓練場，而以××飛機場為訓練上出發之地點，其理由在此。又因該場近城市，交通便利，故器材之補充亦易。且太湖周圍二百餘公里，縱橫六十餘公里，面積三萬六千餘頃，跨江蘇浙江兩省，冬春減退不多，終歲皆可通舟楫，該湖實為訓練水上航空之一優良大湖也。在近湖邊之××港，可建築為航空港。岸上建築水上飛機棚廠，港外之湖中，可設置投彈場、射擊場、及魚雷試放場等。

××飛行場，其一切之設備，如汽油庫、炸彈庫、棚廠、夜間飛行設備等，可參考一般陸地飛行場而設備。又因欲作魚雷機之起落場，故須另附設魚雷庫，及魚雷修理保管所等。而××港設置之水上飛行場，則作為水上飛機起落之場所，并設置適量之水上機，作為訓練水上起落之用。湖岸除設置棚廠外，其他如繫飛機之浮筒、防浪堤、夜間飛行燈、燈塔、瞭望台、地上滑行之飛機托車、氣象通信所、小汽艇等之設置，亦不可少。若不設置棚廠及水上飛行場時，則另在湖岸上，設置器材管理室。以便保管上述湖中之設備物等。器材之設置，可依訓練之需要而增設。如魚雷、練習魚雷、及練習彈等。并得聘請海軍技術人員，及專家等作諮詢。

水上航空之訓練

關於水上航空之訓練，可分學術上及技術上之訓練。為求易於訓練計，可選富有陸上航空學識，及有優良飛行技術與經驗之航員，作為水上航空之飛航員，并聘請專家教授有關水上航空之學識，如海洋氣象，海軍戰術及航行術等。至於技術上之訓練，先作水上之觀察，及水上高空，水上低空之航行，既熟習後，則攜帶練習魚雷以投射，及水上各種投彈等。當水上各種訓練純熟後，方作多次之海洋航行，及海空聯合演習等之訓練，一旦戰爭起，則沿海有關海防之重要飛行場，立可改為水上航空之出發地，而以平日訓練之成績與經驗，作對敵海上之決戰，此時當可操勝算之左券而保我領海，不使敵之軍艦與船泊進我內河，而我水上航空之效能亦見矣。

結論

水上航空，在現今之歐美各國，皆有相當之發展，我國在近年以來之航空，皆注意於發展陸上航空。而對水上航空，則有忽略之處。但吾人須知，水陸航空，有連繫相助之關係。故我國亦須步歐美各國之後，而從事於水上航空之創設。為適應我國環境上之需要，可以陸上航空而兼受水上航空之訓練，則可收事半功倍之效。他若詳細計劃，尚望我空軍志士，作更進一步之探討焉。

完

從意美航空教育說到我國之航空教育建設

彭允南

一 前言

近來我國朝野上下空軍建設之聲浪，響徹九霄雲外，此種要求與呼聲，不是無緣無故而來的，是有牠的時代的背景的。九一八與一二八事變，我國飽受敵人空軍的轟炸，財產生命損失俱以萬計，一個獨立國家沒有第一線的國防建設，只有聽憑敵人來轟炸，束手待斃一路而已。所以我國要求獨立生存，要雪恥復讎，要收復失地，也只有充實國防，建設強大的空軍。

我們再看列強空軍的實力是怎樣，除了擁有強大的陸海軍不計外，他們的空軍，年復一年的增加。列強是強國，他們是不怕人家來侵略他們的，但也來竭盡財力人力，充實第一線武力，一個個都想空軍躍居世界第一。據倫敦圖畫新聞上記載：

國別	一九二五	一九三三	一九三五	一九三六	一九三八(預測)
法	一三〇〇	一六五〇	一六七〇	一六七〇	七〇〇〇至
德	無	無	五〇〇	八〇〇	七〇〇〇至
義	六〇〇	一〇〇〇	一一〇〇	一一〇〇	五〇〇〇
日	二〇〇	六〇〇	七五〇	八五〇	四〇〇〇至

俄	三〇〇	一五〇〇	二五〇〇	三〇〇〇	四〇〇〇
美	七五〇	一〇〇〇	一一〇〇	一二六〇	一六五〇

統觀以上列強空軍實力的統計，對於俄國雖未免誇大一點，但是我們要知道的，到了一九三八年時候，列強的空軍實力都是不相上下的，由此我們也知道列強彼此俱在拼命擴充空軍了。積弱的我國，空軍實力在那里？人材在那里？一切的一切，俱落在人家的後面千萬倍了，我們是迫切地需要着建設強大的空軍，如果想挽救危亡復興民族的話。

建設空軍，是我國唯一的出路，無用有所懷疑或阻攔；我們唯有促其迅速完成。但是建設空軍這偉大的事業，是需要着全民族集中意志，集中財力，來共同發展，共同努力，始能克奏膚功，所以除了督促政府建設空軍外，尙望全國民衆，節衣縮食，捐資購機，來完成這偉大的建設事業！

建設空軍，所包含的問題多着呢：什麼組織，製造，訓練，教育……，件件都是萬分重要的。假使組織不好，則無以言統率，製造不良，則無以言補充，訓練不嚴，則無以言戰鬥，教育不統一或教育制度不確定的話，則其害弊又非想像所可知。余不揣冒昧，僅就教育方面，臚舉意美教育情形，然後根據我國環境與需要，供獻一點意見，願就教於諸航空先也。

二 意大利之軍事航空教育

A 意大利國立航空軍官學校：該校修業期為四年，學科課程與時間較多，在全部修業期間之飛行時間，總數約七十至八十之間，該校畢業後，即可取得正式航空軍官之資格。

甲 學科之課程與時間

第一年級

學科	空軍戰術	每星期之教授時間
航行學(第一部份)	二	
軍用地理	二	
解析幾何	二	
高等算術分析學	二	
物理學	二	
化學(有機與無機)	二	
政治史	二	
法文	二	
英文或德文	二	
陸海軍戰略講演	二	

第二年級

學科	每星期內之教授時間
航行學(第二部份)	三
軍用地理	三
高等算術分析學	三
理解力學	三
物理學	三
政治史	三
工業化學	三
圖畫	三
法文	三
英文或德文	三

第三年級

第四年級

學科	每星期內教授之時間
陸軍戰術及歷史	三
海軍戰術及歷史	三
氣象學	二
應用機械學	二
電學	二
射擊學	三
管理及航空法律	三
機械圖畫	三
法文	三
英文或德文	三

學科	每星期內教授之時間
空軍戰術	二
熱力學及內燃機發動機學	三
建築應用力學	三
空氣動力學及飛行之原理	三
航空機械學	三
無線電學	三
黨務演講	三
法文	三
英文或德文	三

乙 飛行之課程與時間

第一年級：

教練飛行 最少四小時

單獨飛行 最少六小時

在第一年內飛行時間不能少過十五小時。

第二年級：

教練飛行 最少四小時

單獨飛行

在第二年內飛行時間不能少過十五小時

第三年級：

單獨飛行
特技飛行
8字飛行
高度飛行(各種高度)
共約二十小時

長途飛行：航程約三百呎羅米達，高度約一千五百米達
在長途飛行成功後，學員即得初等飛行員之執照，能穿着金鷹軍服。

第四年級：

練習飛行
單獨特技飛行
教練盲目飛行
無線電收發飛行
共約二十小時
長途飛行

第二次長途飛行成功後，學員即得空軍飛行員之正式執照，且能穿着加有皇冠之金鷹軍服。

意大利之空軍軍官，在國立航空軍官學校畢業後，尚須轉入各種專科學校肄業，受訓至修業期滿程度，始能分發隊上為隊員，作一個正式的空中戰鬥員。

B 意大利空軍各種專門學校
甲 空軍轟炸學校：該校專門訓練轟炸技術，畢業期限為三個月，其所習課目如左：

- 一、理論方面
 - 航行學
 - 兵器學
 - 儀器學
 - 轟炸隊之戰術
- 二、地上實習
 - 兵器及儀器

三、空中實習 (航行與轟炸之時間最少二十小時)

側風直綫航行
順風與側風各種高度之瞄準
轟炸
順風與側風之實彈練習
實彈射擊
地上目標
照相槍之使用
成隊飛行
夜間二三兩項之練習

乙 空軍驅逐學校：該校專門訓練空中特技與戰鬥技能，修業期間之長短待查。關於課程與飛行之訓練，分兩學期進行。

- 一、理論方面
 - 第一學期：航行學
 - 第二學期：驅逐隊戰術 兵器學
- 二、地上實習
 - 第一學期：手槍射擊 地圖之使用
 - 第二學期：羅盤校正 垂直照相 目標之射擊 飛靶之射擊

- 三、空中實習
 - 械彈及儀器 機關槍之射擊

- 第一學期：教練及單獨飛行 飛行之練習 儀器航行 空中照相 特技飛行
- 第二學期：飛行之練習 照相槍瞄準之訓練 繫留汽球與固定目標之射擊 浮動氣球與活動目標之射擊 單機特技與成隊飛行

- 丙 空軍偵察學校：該校三個月畢業，其課程列舉如左：
 - 一、理論學方面

航行學 兵器學 偵察隊戰術（分陸上與

海上兩種）

二、地面實習

三、空中實習（時間約二十小時）

側風直綫航行 粘合偵察照相片之練習

輕轟炸之練習 對陸上或海上目標之射擊

使用照相槍與對炮兵之射擊 陸空通訊之

練習 成隊飛行

意大利除以上各種航空學校以外，尚有所謂航空大學，該校設上尉班中校班與特別班三班，其受訓之學員，為已膺中隊長上尉以上之空軍軍官，備將來升任大隊長或聯隊長之用。

三 美國之軍事航空教育

A. 美國倫道夫初中級飛行學校

美國對於陸軍航空隊飛行員之訓練，設有學校二所：其一即德克薩斯(Texas)之聖安東尼(San Antonio)附近倫道夫飛行場(Randolph Field)之初中級飛行學校，修業期為八個月，飛行時間，約百六十八小時，訓練駕駛軍用飛機之一切必要技術。學科則為飛機發動機學，航空學，氣象學，及其他必要課程。

其二即在德克薩斯開萊飛行場(Kelly Field)之高級飛行學校，修業期為四個月，飛行時間，約百三十二小時，專授驅逐，轟炸，攻擊，偵察之專科訓練，此外即為必要之學科。茲將兩校之教育課程列舉於后：

甲、初級飛行課程

1. 初步段(從第一小時至二十七小時止)

雙人教練(從第一小時至第十小時)

操縱桿之效用 儀器之說明

平直飛行 失速

大轉灣 起機，着陸

上昇中等轉灣 強迫下降、螺旋下降

飄行，滑走 初步“8”字飛行

雙人教練與單獨飛行(從第十一至第二十七小時止)

溫習 上昇轉灣

盤旋飛行 小轉灣

垂直升轉灣

2. 確實段及特技飛行(從二十八至六十一小時止)

溫習 三百六十度轉灣降落

一百八十度轉灣降落 側風起機及着陸

繞樑桿“8”字形飛行 慢“8”字形飛行

翻斛斗 倒飛

半側飛 側滾

伊墨慢轉灣 側滑

跳欄飛行 生場降落

乙 中級飛行課程

1. 過渡段(從第一至第二十二小時)

操縱系及儀器之說明 掣輪及油門之使用

滑走 起機，着陸

垂直升轉灣 側風起機及着陸

失速，螺旋	盤旋飛行
8字形飛行	強迫飛行
側滑	飄行
正確飛行（包括直綫九十與一八〇，三六〇度降落接近及跳欄飛行）	
2. 變化段（從第二十一至百零七小時止）	
空中動作（包括過渡中之動作及臨時規定之調整動作）	
正確飛行	
成隊飛行	
特技飛行（僅限於規定可作之特技與飛機行之）	
無線電	
儀器飛行	十小時
夜間飛行（當地）	三小時
日間飛行	二十小時
夜間航行	六小時
照明傘降落	一小時
丙、初中級學科課程	
1. 學科	
航行學	二十小時
無線電通訊實習	七〇小時
飛機發動機	七二小時
飛機保管	二八小時
地面射擊術	二二小時
地圖學	一二小時

氣象學	二〇小時
飛航員裝備	三小時
飛行原理	二〇小時
空中商運及交通規則	三〇小時
軍法及軍事法規要義	二〇小時
2. 軍事訓練	
軍禮	八個月
部隊指揮教練	一〇小時
步兵禮儀	五〇小時
警衛勤務	二小時
正式通訊	二小時
值日勤務	每生八次 每次一日
軍隊衛生	四小時
B. 美國開萊高級飛行學校	
開萊高級飛行學校，為美國空軍出身軍官訓練之最高機關，飛行生完畢倫道夫飛行學校之初中級訓練後，即可升入該校肄業；修業期間為四個月，課目分轟炸，攻擊，驅逐，偵察四班。除飛行技術訓練外，尤注重精神教育。空中地面之紀律極為嚴格，時間之遵守更絕不通融，教官對學生之思想力求清晰，動作亦力求迅速確實，同時對學生之自動與自信心，亦極力養成。茲將轟炸班與偵察班之課程列舉於后：	
A. 轟炸班飛行課程	
1. 發動機飛機之教練	三小時
2. 正確飛行	一二小時
B. 儀器飛行	一〇小時

4. 他種飛機之過渡飛行	一五小時
5. 生場降落——雙人與單獨	四小時
6. 各種成隊飛行——雙人與單獨	二四小時
7. 成隊信號	未定
8. 暗室轟炸	一〇小時
9. 夜間飛行——雙人	三〇分
本場單獨	一〇三〇分
成隊	三小時
航行	一二小時
10. 特技飛行 (Pt-53)	三小時
11. 高空飛行	一小時
12. 航行 本地	一六小時
長途	八小時
13. 空中飛行	五小時
共計	一三二小時

B. 偵察班飛行課程

1. 偵察機過渡飛行	五小時
2. 正確飛行	一〇小時
3. 無線電信號	三小時
4. 儀器飛行	一〇小時
5. 夜間飛行 本地	二小時
成隊	一五小時
航行	一小時
6. 生場降落	不定
7. 無線電實習任務	二小時

8. 過渡飛行 驅逐機	三小時
轟炸機	五小時
攻擊機	二小時
9. 航行	二二小時
10. 強迫降落	不定
11. 高空飛行	一小時
12. 偵察	九小時
13. 砲兵合作任務 煙靶	五小時
砲火修正	三小時
14. 空中照相	五小時
15. 步兵合作任務	二小時
16. 空中飛行	五小時
17. 成隊飛行	二〇小時
18. 特技飛行	二小時
共計	一三二小時

其他如學科之課程，則未能備舉，大概高級各班之學科，其性質為與飛行有關之應習課程。如轟炸班必須研究轟炸術，擲彈原理，航行學等；偵察班必須研究偵察術，無線電學，照相學等。

美國之飛行生完畢開萊高級學校訓練後，即為正式空軍軍官，分發至各隊服務。在轟炸或其他隊上，俱以大隊為單位，繼之以更週密與更嚴格之訓練。各大隊訂有訓練之計劃與程序，是故美國之空軍部隊訓練，較為週到也。

四 意美軍事航空教育之比較

凡一制度之產生，必有其產生之時代背景，吾人未明瞭其全般底蘊，不宜批評或比較其優劣。然吾人更須明瞭者，某一制度并非永遠不能變更，必須隨時代進化而進步，隨時代變更而變更。

某一制度在甲國實行而收效果，易地而行之乙國則效果全無，此種情形，足以證明該制度不合乎乙國環境與需要。意美兩國之軍事航空教育制度，在彼兩國實行無阻，且能收獲良好效果，亦足以證明合乎彼兩國之環境與需要，同為彼兩國之健全航空教育制度也。今僅就兩國教育制度不同之點說明如后：

第一：意國之航空教育時間較美國為長，意國之飛行生自開始受教育以至教育結束，即在航空學校畢業後而為正式空軍軍官時，需時四年，美國僅需時一年。

第二：意國之航空軍官，在國立航空軍官學校畢業者（又名航空大學），尚須受各種專門學校之短期訓練，始能分發至隊上服務，為正式隊員與戰鬥員，美國在開萊高級學校畢業之航空軍官，即可分發至各隊為隊員。

第三：意國之飛行生受飛行訓練之時間較美國為短。意國之飛行生在全教育期間受飛行訓練之時間，總數不過七十至八十小時，美國在初中高級三時期飛行訓練時間約三百小時。

第四：意國之學科課程，包括各種課程甚夥，如普通科學課程亦甚多，解析幾何，高等算術分析學，物理化學等亦為學習之主要課程，美國航空學校之學科課程則並無此等功課。

第五：意國航空學校學科課程之目較美國為多，且在此漫長之四年期間，飛行時間甚少，差不多完全注意學科之研究。美國在一年期間，飛行時間約三百小時，則對學科之研究，自較意國為少也。

第六：意國教育期間較美國多四倍，則航空飛行人員成就之多寡，自當大相懸殊。近來美國飛行人員之膨脹數目，實在大可驚人，據總計美國飛行人員之確數在一萬二千員以上。

第七：意國航空教育進度較緩，在一年期間以內飛行不過二十小時，因之教育器材需用頗少，而每一飛行生訓練所需之費用，亦隨之而減少。美國則不然，教育時間頗短而飛行時間反多，故必需用多量之教育器材，而每一飛行生所需之費用，亦因之浩大。

以上七項，為意美兩國航空教育不同之點，而在空軍部隊之訓練，即飛行生在學校畢業後分發隊上所受之訓練，意美兩國俱同樣重視，製訂極詳細之訓練計劃，其課程除特種聯合戰術以外，大多俱係在校所受訓練之課程。

五 結論——我的意見

一國之航空教育制度，自必有一國產生之時代背景，任何他國之制度絕不能生吞活剝使用於另一國，故吾人對中國之航空教育制度，究以何者為適宜，何者可收速效，必須研究明瞭我國現在所處之環境及當前我國時代的使命，與完成此時代所需之健兒，始能訂訂最良好之制度。

中國目前之國亂，實亘古所未有，東北四省，早已淪沒

，內外蒙古，名存實亡，現在華北亦在敵人武力控制之下，中國全部，敵人幾有不併吞殆盡不為快之勢，吾人當不願坐待其斃，願憑敵人來滅亡我們，必須設法擴張武力與充實空防、國防第一線即為現代之新興之空軍。但敵人虎視眈眈，處處無理干涉，即吾人之準備工作，亦設法阻擾，不至毀滅不止，且最近增兵華北，隨時可進攻我黃河流域一帶，環境如斯，回顧吾人自衛之武力，不禁萬分寒心。吾人不僅要擴充空軍，且須要加速度訓練航空軍事人員，否則實無能挽救危亡復興民族也。

怎樣擴充空軍！首宜訓練人材，釐訂教育制度。年來我航空教育情形，經幾許航空先進，苦心經營，精密籌劃，幾次更張，得有今日。尤對於本校現時之教育進度與課程及修業期間三主要事項，認為切合國家環境與需要。在本校畢業後，復受教導總隊之訓練，注意部隊戰鬥與各科之基本訓練，此舉亦甚良好，因本校較多注意基本訓練方面，如大隊，聯隊，及與陸海軍聯合演習，各種攻防演習，本校未能舉行也。茲對本校教育情形臚陳如左：

A. 本校所訂之修業期間，因中國環境迫切需用軍事航空人員，最好不必增長修業期間，維持現在固有之修業期間為得計。

B. 本校過去各期畢業時，頗感進度不能如期完畢，故有人主張增加修業期間，鄙意以為過去各期之不能如期結束者，全在於器材不足與天氣關係，今後果能增加器材，定能如期結束也。美國在初中級訓練時，每組在單獨飛行後有飛機二架。中國能每二組共使用三架，則飛行教育進度定必能如

期完畢。

C. 初級飛行時間以每人六十小時，中級以每人四十小時，高級以每人八十小時為宜；現在高級飛行時間雖不一致，但過去各期各組未有達到八十小時者。

D. 轟炸，偵察，攻擊各組之學生，在高級訓練期間，宜增加驅逐機之性能飛行二小時。

E. 學科課程，就本校現有之課目，可不必增加課目，尤以在高級訓練時更不必增加，但現有之每一課目之課本，應隨時修正，隨時補充新的發明，新的智識，以應前進之時代。

F. 本校主要學科之教授，應請外籍或國內專門人才，以擔任教授，庶能收更實際之效果。

G. 本校招考之新生資格，過去有逐漸降低之趨向，此點似甚不妥，因本校學科課目，俱須有豐富之科學智識，始能學習研究，今後至少須有高中畢業與具有同等學識者始能投考。

以上僅就個人所見，披陳一二，掛一漏萬，在所不免，尚望同人，戮力同心，努力研究，務使我航空教育制度趨於健全之境也。總之吾人大亂當頭，未有不欲早日充實我空軍，而使我國能獨立生存於世界也。

我國現時航空教育情形，即本校與教導總隊之組織，余認為最適合中國現時環境與需要。除此以外，恐未必有任何他種方法而能如此迅速收效者。吾人不患無良好制度，而患奉行之力，果能長此奉行，必有圓滿之效果，最怕者朝製夕改耳。吾人其共勉之。

發展中國空軍宜速培養機械人員

韓德麟

在第二次世界大戰即將爆發的一九三六年，有空軍方能圖自存的口號，更喊得格外的響亮。意阿之戰是個最明顯的例子，阿國之所以失敗到這地步，其主因無非缺乏科學的武器，尤其是飛機。這裏再不需要提及空軍在國防上的重要地位，過去本刊上已發表得很多很多，當然無贅述之必要了。現在我們所要討論的，空軍在國防上既佔着如此重要的地位，我們應探如何的方針，來發展她，這就是本文所要研究的主题。

有人說，一九三六年就是今年，大戰既不出這年頭，假使要靠自造飛機來備戰的話，已是勢所不能之事。好比在旱災時候，大家都快渴死了，纔有人來提倡掘井，這樣在井沒掘出

水以前，人卻都渴死了。如果我們換一個方法，來收買沒鬧災地方的水，豈不是可以得救了嗎。根據這例子，我們完全靠自造飛機來備戰，確實來不及，像工業如此落後的中國，非有十年八年長時間的預備，縱然有了計劃，也難以實現。所以歸根結底的講，如其拿這批現錢來開製造廠，倒不如多買幾架飛機。爲了這緣故，一般人對於培養飛行人員是特別的重視，對於機械人員則比較的看法。飛機是現成買來的，祇要好好地保管牠就行，而飛行人員呢，有了飛機，沒有人飛還是不中用，於是乎飛行人員的培養便亟亟的需要，而機械人員的培養却相形的漠視了。

我們曉得常戰爭開始之初，最先

接觸的便是空軍，試想我們以定量的飛機，又是向外國買來的次等貨，敵我的數字相差已很可觀，並且一經接觸之後，我們的海口被封鎖了，來源斷絕，飛機祇會一天天的減少，以至減到沒有。到那時祇好眼巴巴的看到敵人的飛機，在我們的領空上面高翔望地面擲炸彈，那時便將感到飛機不能自給的極度痛苦。所以發展中國空軍除了購買飛機和訓練飛行人員之外，最重要的還是培養機械人員以努力自造飛機，雙管齊下，這纔是標本兼治的善法。

在這裏檢點一下航空的史的演進，也是件饒有意義的事。在第一次大戰的開始，德國用齊柏林氣艇轟炸倫敦之際，倫敦的居民恐慌到了極點，

後來才努力設計，借重飛機以鞏固空防，由氣艇進而用飛機，擲炸彈亦由擲擲而進步為拋擲，由馬槍射擊而進步為機關槍機砲射擊，繼而發明協調機關槍，速度與載重也逐漸增加，到了歐戰末年，飛機已進步得相當完備，而且數量也很可觀。當議和的時候，德國有一萬多架的飛機歸到法國去。由此我們知道在迫切的需要之下，大量的製造並不是怎麼的難事。再說到日本的注意航空事業，實比中國還遲，歐戰以後，他們纔開始向法國訂購一百架紐波飛機，歐戰中最馳名的伊士派諾的發動機，水涼式的，同時他們更派很多的學者和工人到法國製造廠去實習，並訂立以後准許仿造合同。第一批飛機完全交貨之後，他們便回來，立即在國內開廠仿造並改進，到現在他們的空軍已能與歐美並駕齊驅了。

既知自製器材的重要，其次，就要談到如何訓練機械人員了。所謂機械人員。包括設計人材管理人材和工人人材三種人，茲特各各分述於後：
設計人材：過去對於此種人材之

訓練，一方面是每年派公費學生出洋攻學，另一方面再派航空專家出洋考察。前者學滿歸來，往往為一徒有學問而不知其所用的學者。後者又因走馬看花未能作長期的深刻研究。所以後宜注意除了攻學和考察之外，最要緊的還是參加人家實際的工作，如各研究院試驗所製造廠的實習，尤關重要，同時還要想盡方法的採用人家的長處，適合我們的環境；如果說因環境的不同，而沒法入手，那完全是種錯誤的思想。應如何改良來適合我們的環境，是設計人材最重大的任務。

管理人材：說到管理，使得研究組織，空軍既是軍事的機關，組織必須軍事化。軍事化三字目前已被認為最科學化的管理，表現在實際上，無論平時戰時，這組織都能使有條不紊。維持這組織的重心，就是階級服從四個字，可是要實行到這四個字，就有兩個先決的條件，當上官的須有被服從的資格，當部下者有信仰上官的真心。要合乎第一個條件，這種人材非但對技術上應有相當的認識，更須熟習軍事化的管理。因為沒有技術

上的認識，便會引起部下的不信任，不懂軍事化的管理便會使部下散漫，故兩者缺一不可。過去此種人材，咸以階級較高之官佐或資深之機械士充任，前者會形成長官與部下的隔膜，後者因為大家都是機械士，而且不甚明瞭軍事常識，往往會發生不受指揮等情事。吾以為這種人材的養成，可招收國內優秀青年，施以合理訓練，再分派國內外航空廠隊實習，悉心研究其組織暨管理方法，工作之效能，務使十分了解，方克勝此重任。我們的組織如能健全，工作效率也會增晉。機械人員的管理是很重要的，我們必須要改善我們的管理方法，務使到非常時能在一個命令之下來動作。

這裏再要提出一點來望大家注意，就是空軍技術官佐在技佐四級以下，薪水都較機械士為低，這也會引起管理上的不便，我們知道所謂管理者，就是做很多人的事，而被管理者僅做一個人的事，如果支薪反而較少，便會引起機械士們不正確的觀念，以為管理者僅不過在上面擺一形式而已，內心裏根本沒有信仰上官的真心，

那能行得通階級的服從。

工作人材，就是做實際工作的機械士。航空界的機械士，可以分成三種：製造廠的機械士，修理廠的機械士和隊用機械士，但無論屬於任何一種，我們是軍事的機關，必須受過嚴格的軍事訓練，養成他們鐵的紀律和血的精神——在平時間的絕對服從精神，戰時間能為國捐軀的犧牲精神！茲再各分開來講一講。

製造廠中的機械士：製造廠是有計劃生產的一個場所，分工合作的方法最為適當，所以這廠裏的每一個機械士，都應該有他的特技。在製造之初，我們也可以仿照日本的辦法，在訂立購買飛機合同時，附帶的條件必須准許此後的仿造與改進，同時更要派特技之工人，到製造廠去實習，既可學得方法，又可監督，使他們決沒辦法拿舊的來充新。這批實習回來的機械士，就作為製造廠中的基本機械士。

修理廠中的機械士：修理之工作，是最沒有一定，所以編制也無法確定，裏面的每一個機械士，作者認為

必須懂得飛機每部分的修理方法，並對於一二門更特別的專門，這樣方可調動如意，工作迅速。對於這種人材之訓練，或在廠招收學徒，或另開訓練班。訓練的方法，以精神學科技術三者並進，技術的訓練除基本工作木工鐵工之外，先授以各處之修理方法，然後視其適合個性之項目，訓練其專門技術。總之修理廠中的機械士，以不吸收外來工人為原則，蓋外來者頗難合格，如果再經訓練，不如招收學徒，況學徒年齡又小，將來能為國家服務之時間悠長，同時訓練亦較容易。

隊用機械士：作者以為隊用機械士必須向修理廠中抽調，因工廠是技術的訓練，隊上是技術的應用。有人認隊用機械士無須多大技術，一天裏不過開幾次車，擦洗擦洗而已，發生什麼毛病都可送進修理廠去，此種思想，實為大誤，如果保管者僅懂皮毛，而不明瞭內構，一旦發生故障，亦不知其所以然，這樣飛行人員的生命和國家的財產都可以斷送在他手中，我們知道買一架飛機總在十萬左右，

培養一個飛行人員，也要好幾萬，這在國家的損失是何等的浩大。非常時更不用說，空中發生毛病，不必言，就是在地面開不出車，敵人飛機已抵上空，又是如何的情形？邇來空軍新隊成立頗多，隊用機械士便需用孔亟，於是乎任招外人來補額，實屬最不適宜之事，一方面外人思想既未經過訓練，同時技術也不見得靠得住，且很多都是從未在航空界服務過的人。在修理廠中輪流的抽調是最好沒有的事，何況作戰時不見得每地方都有修理工廠，飛機的發生毛病，則任何地方都是可能，這全靠隊上機械士自己來修理了。

上面已經講過了三種機械士訓練方法，這裏還有附帶的一件要事要提一提，就是機械士們的考績，不能不看一件很重要的事。這可以增進工作的效率，或可以減少工作的效率，故對於考績一項宜特別的重視。陸軍裏的賞罰嚴明方能振作士氣，空軍機械人員也是一樣，考績公平，方能發揚工作精神，而使工作有朝氣。請大家注意到這一點。



建設完整空軍之面面觀

鄧德積

一 前言

歐戰以還，談國防者，輒移其對於陸海軍之視線，以趨重於空軍。蓋自機械之學昌明，乃舉古代翔空潛水之神話，於歐戰期間一一實現，而為作戰之利器，前此戰略，胥以此而變更，而國防條件亦自是而益形緊切了。據近世軍事專家之言曰：『今日最省費而又最有效力之武器，厥為配備完整之飛機，以一個完整之飛機其效用足方地面部隊一師』。或有以此言為妄，而稽之過去事實誠有令人驚駭不遑者。考歐戰時德人之方運用徐伯林也，以一徐相林翔於巴黎之上空，巴黎民衆奔走駭汗，相與趨避於地下室；其擾亂後方風紀之效力，豈德人之一師兵力所能幾及？明乎此可見其大概矣。况近世戰爭，其目的不僅在傾覆陣地軍隊，尤在擾亂敵人後方，務使敵人乘風紀散亂，無復備戰之能力，方足言最後的勝利。

是空軍之於國防，其重要實凌乎陸海軍之上。吾人如不欲談國防則已，否則為國家之獨立自由計，民族之生命延續

計，而求具備必需之國防設備，實舍建設完整之空軍，其道未由。請先申述空軍與陸軍海軍利害上之比較，再及所謂完整空軍者，為我航空同志及國人告。

我國舊兵之多，舍國防為人民直接負擔者外，其數當在二百萬以上，每萬兵力平均以月耗十五萬元計，則每月之養兵費用幾為五千萬元。陸軍固為國防基本元素之一，但應淘汰老弱疲敝之徒，勤其訓練，而嚴其紀律，則國家亦庶幾可收陸軍之效，而節巨量之糜費。我政府果能以糜費於陸軍者，設備完整之空軍，則行之二三年，列強其謂我何？

試再就海軍觀之，甲午而後，我海軍有如嬰兒之擗重疾，其不致於夭折者，蓋亦國防不可無海軍耳！我國既無力以萬萬之鉅款，籌謀海軍之建設，乃徒飾漏補苴，斯亦召侮速亡之道也。從前立法院決議以擴充海軍費千一百萬元，移作擴充空軍之用，殆即以海軍之復興不可一蹴而幾，而空軍適為最省費且最有效之武器，正合乎國防條件之意歟？！

是空軍為我國防設備上之最重要者最急切者，今已毫無疑義，空軍建設為目下一切思想一切問題研究之核心，亦已

毫無疑義。第所謂空軍者，非徒購買一二飛機，教練一二駕駛者，即足以示人？其器材之供求，人員之訓練，戰略之研究等等，決非如是之單純，亦非一朝一夕之所能做到。今從器材人員戰略三方面撮要言之。

二 關於器材方面者

器材是空軍之工具，此工具性能的優劣，接濟之多寡，最有關於空軍威力的強弱。中國空軍建設在器材方面應注意如下幾點：

第一飛機的自製：不佞常思以中國工業的幼稚，關於製造飛機的設備材料，本非叱咤可辦，今以最簡單之手續，行直捷之途徑，仰給於鄰邦尾閥之洩，來充實我們的國防航空，亦是不得已之苦衷！可是我們不能因時而廢食，必勇進而自生。考一國空軍之力量，實以其使用調節之得法與否及其生產力的強弱以為衡，而不以現有之數量以為準，蓋現有之數量有限，經一次戰爭，其損失絕難逆料，所以補充之數恆為常備二倍以上。法國在大戰終了之十八個月中，飛機消耗率為百分之五十乃至百分之八十，已可概見。以中國國防之廣闊，至少常備須五千架，則其補充數為一萬架，一軍用機之費平均為國幣十萬元，則其總數實為十五萬萬元，使皆出於購買，則於國富民力之損傷為何如？試問在中國財政現狀下，這鉅款是否可以籌措得到？

且國際情況，瞬息萬變，敵國與國，外交家之談資，商業道德，學術上之用語，環顧列強，所謂與國者安在？其能

於相當之條件下真正以軍實作充分之接濟者又定在？況兵器商人，多工於牟利之徒，不惜迴黃轉綠以炫我，一機出，一九三六也，一器出，一九三六也，姑無論易地而處決不能以國防新利器輕易售諸他人，借曰能之，一旦有變亦無不施行封鎖政策者。由前之說，我以傾國之資，只能購人已失時效之物，由後之說，我以百十倍其廠價亦有不能購得之時，而欲藉此與人爭最後之勝利，其危險為何如哉？！

上所論列，其理至淺，其勢必然。故在今日而欲增厚我國空軍之力量進入發皇光大之途，實以設廠自造飛機為上策。飛機製造廠的規模之大小可以伸縮，而供求之緩急可以操縱，經濟流轉國中，人材可以運用。列強兵器廠在政府一定監督之下，商營者不乏先例，儘可效法，不必以越俎為嫌。我們見到不少航空後進的國家，像日本蘇俄波蘭等，他們的能夠自造飛機，還不過是三五年的事，然而如今成效已大有可觀，其中像蘇俄竟後至居先，駭駭乎有壓倒前輩之概。摹倣易於發明，改良易於製造，先進各國的現成器材，正是我們的範本，先進各國的專門人材，正是我們的顧問，我以摹倣為第一步，以改良為第二步，以製造為最後目標，由倣造而改造，由改造而創造，則第一架自製飛機展翅之日，便是中國航空建設慶賀成功之時，有了決心，有了計劃，什麼事都可以做到的，誰敢說中國自製飛機的無望呢？！

第二汽油的籌辦：汽油為大部份工業推動的原料，有人擬為組成現代國家的新要素。試觀意大利侵略阿比西比亞，國聯提出油禁的制裁方法，就使剛強自用目空一切的墨索

里尼首相，感到起坐不安的恐怖，恐怖着全國工業將陷於停頓，飛機鐵翅將無法展翔。本來飛機置於地而無油開動，但不能發揮它底威脅，而且沒有自衛的力量，正如俗語所說「龍遭淺水為蝦戲，虎落平陽被犬欺」的困境了。我國數十年

來所用石油，都是仰給外洋，假使目今在華的美孚，亞細亞，德士古，光華四大火油公司，連合起來決定不再把石油賣給中國的話，那末中國立刻變成黑暗世界，回復到燃菜油燈的原始時代了，飛機汽車更是無法開動，變為笨重的廢物，還談什麼作戰咧！退而言之，他們現在決定增加價格，你就得俯首聽從。至於一入戰時，他們斷不會再把戰爭之血的汽油賣給你了，這是可以把握得住的將來事實。縱或不致如此，那號稱世界海軍第三位的東鄰日本，必以艦隊封鎖中國沿海各口岸，凡商船進口出口，必先受其檢查，斯時仰賴外洋的接濟，勢必完全斷絕，而國內消耗又意外激增，則器盡源塞，坐而待斃！我們為未雨綢繆之計，對於這種戰爭之血的汽油問題，務必設法解決，固宜及早大量的購儲，以備不時之需，尤貴自力更生，將我們國內如陝西新疆甘肅四川各省豐富的油田，開採提製出來，達到自給自足之目的。

第三防空設備的兼顧：空軍作戰之運動性，較任何武器為優，然有時厄於天候氣象之影響，人員器材之限制，輒不能時時發展它底威力，則雖有優勢之空軍，或弗克阻止敵機之全不活動。在此情況下，遂不得不借助於地上的防空武器了。地面防空武器之運動性，雖遠不如航空之靈便，可是掩護確實，效力偉大，倘能依時度勢，作適當之配備，則漏

網之敵機，雖曰俾脫我空軍虎口於一時，安能見恕於地上防空兵器之狙擊於既後，是領空安全的保障，須有侍於地上空中的合作。

目前轟炸機在飛行的能力方面和戰鬥的適應方面，似乎已取得優先的地位，它有發揮到最高度的飛行能力，當它裝配了幾挺機關槍作密集的成隊飛行時，即令是最好的現代式的戰鬥機也很難施以攻擊。有位曾經得過勳章歐戰中又是德國戰鬥機隊底技術頂高明的指揮者，對於這點他發表意見說：「希望一架戰鬥機攻擊密集成隊飛行的轟炸機，實無異於希望步兵在光天化日之下獨力攻擊堅強的防守線。步兵既不能不借助於砲兵以克服要塞，所以戰鬥機也不能不仰仗高射砲之力，以驅逐轟炸機」。所謂「戰鬥機仰仗高射砲」，就是指用高射砲轟散轟炸隊，使戰鬥機得實行其各個擊破之法效，以造成絕對的天空優勢。由此看來，戰鬥機和陸地防空是應有相當的限制的，二者單用一種是斷難完成其任務，須彼此密切合作能互相彌補其缺陷，才能發生最大的効力，切實保障一國的人民與生命中樞。所以我們發展航空，對於地上高射砲高射機關槍探照燈聽音器等之防空設備，也非兼籌並顧不可。

第四其他設備：其他地面上之設備，有為便利我飛航人員者，有為與飛機通戰報者，有為扶助我飛航人員之得以實施其任務者，有為保證其安全者，是器材方面又不僅一二飛機，數桶汽油，幾支高射砲，舉凡無線電台通訊汽車救護醫藥飛機棚廠等等，均為空軍所必具之器件。

三 關於人員方面者

我國地域遼闊，隨時隨地有受到敵人威脅轟炸的可能，所以埋頭苦幹地訓練我們唯一的國防空軍，當然是要設置大規模的驅逐偵察轟炸等飛行學校，建立研究設計製造等機械專門學校，以多多的作育航空人材，保障國家的獨立自由。關於這點因篇幅所限，不容論列，僅將訓練人員中應審慎應做到的幾點，拉雜言之。

第一、教育方式：訓練空軍，各國都依其國家環境不同而異其教育方式，大凡人口多的國家採飛行淘汰制，如美國是也；人口少的國家採飛行不淘汰制，如意大利是也。我國現在訓練空軍係採美國教育方式，淘汰比率在百分之三十以上（體格淘汰不在此內），但亦有人不贊同此種制度者，如前洛陽航空分校是也（現已統一教育方式歸轄本校矣）。本來經濟能力不容我們有大規模的空軍建設，國際情勢又不利我們持有多量的空軍部隊，事實上中國的空軍要在數量方面跟人家競爭，似屬難能，所以想訓練優越的質素，來填補數字上的缺陷，洵是煞費苦心！不過一個空中健兒，殺取同樣訓練有素如今日列強之一隊飛機，亦屬難能，借曰能之，亦不過是一二特出之鬥士，並非個個皆然。稽之歐戰時，德國參戰健兒數千，僅一紅武士擊落敵機八十餘架，結果還是援盡而失敗。所以空軍的力量，除了質的要素之外，還要有量的要素在。我們如欲擊退侵入我們國境的敵人，必須具有充分的航空隊，為此我們應無限制地增強空中的軍備，這是

誰也不能否認的。回顧一般中等學校的青年學生，大半弱不禁風，適合於航空體格者真是寥若晨星（航委會在各省數廳招考六期生時，統計三千八百餘人，結果及格者僅一百七十名）。故雖然號稱四萬萬五千萬人民的中國，無異於一個人口很少的國家，我們為顧到國防的急需，招生的困難，及時與環境不容有長久準備的等等原因，鄙見以為今後教育方式宜折衷施行酌予改進。若仍沿照所謂「二分之一」的淘汰比例，難免不無意氣的印象的或草率的輕予摒棄的遺珠之恨，尤其是淘汰以後被人瞧不起的刺激，使他感到無限的傷心！這種刺激由他日常生活談話或往來信札中傳達到各省市縣的中等學校裏的同學們，影響所及，足以滅殺未來健兒輩的航空興趣，甚至有裹足不前的惡果。我敢說七八九期招生不如六期招生時的踴躍，主要是受有六期生淘汰情形的影響！這是空軍建設無形的重大打擊，我航空當局亦不能不注意及之。今後對於淘汰比率似宜設法降低，非審慎考驗到萬不得已而不能適合飛行時，決不輕予淘汰，多一分準備，即多一點把握，多一個鬥士，即多一份力量，這是我們應有的信念。對於被淘汰者尤宜給予相當優越之保障，使其不感失業怨憤之苦痛，亦且可以鼓勵來茲。蓋人有短於此，必有長於彼，竹頭木屑，尚為有用之材，何況這些受過高等教育經過嚴格訓練的青年學生耶！正可利用操作航空有關之各種業務，藉收事半功倍的效益。總之建設空軍，固要質的提高，還要量的增多，因為將來的空中戰爭，係採取集團的戰爭方式，如此空中戰鬥的消耗，當數倍於第一次歐戰，這是可以擬想

可以預言的。

蘇俄國防委員會副委員長杜哈爾斯基謂：「將來決戰關鍵，是看誰有不斷的火力」。意思就是說將來空軍戰鬥之關鍵，是看誰有不斷的人力物力的補充。在中國人力物力都落後於人，故我們對於人材之造就，物質之建設，必需以硬幹快幹實幹的精神以赴之。

第二精神訓練：現代戰爭的要素，除了人的條件和物的條件之外，最重要的還要有精神的條件。即使完備人和物的條件，倘若都是萎靡不振，臨陣退却的人，雖有最新科學利器也不能運用，反之如果參加戰鬥的人員，都是勇敢的，前進的，各個抱着為民族犧牲的決心，我相信人數雖然不多，物質雖然較差，也可戰勝敵人，挽救國難。在人和物都遠落人後的環境下，所恃與敵人作戰的，就是這個超越於人和物而為決勝最後因素的精神條件。所以精神訓練，應該是建設中國空軍的中心問題。空軍人員有沒有精神，也可說是中國空軍有沒有生命，有生命的空軍，才可担当救亡圖存的重大使命；如果空軍人員沒有精神，就等於沒有生命，沒有生命的空軍，雖有幾千飛機幾萬人員之衆，不堪暴敵一擊，還是不能抗禦外侮，捍衛國家的，必然的要蹈甲午海軍之覆轍！我們警惕歷史的教訓，最低限度要做到下列兩項的修養：

(A) 破除舊的思想和舊的習慣 過去一般人一提起空軍，就聯想到空軍組織的分歧，大家都有升官發財的權利思想，某派某系的地方組織，明爭暗鬥，互相傾軋；一提起了飛機師，就推想到飛機師的生活習慣，是驕傲的浪漫的奢

侈的。現在人民因覺悟到「無空防即無國防」，不惜供納自己的血汗脂膏來培植一個新的空軍，似乎不復有前此之批評與懷疑，可是空軍人員就得時刻時刻要惕勵着本身是負了艱鉅的使命，站在時代的前驅，絕對要破除過去空軍那種權利的享樂的驕傲的奢侈的浪漫的不合理的思想和生活習慣，以免人民對於這個新的空軍感到失望哩！所以對於行動態度應該嚴肅莊重，生活習慣應該刻苦耐勞，待人接物應該虛心謙和，別人所不能做的，我們能做，別人所不能忍受的，我們能忍受。人生觀應該是達觀的奮鬥的創造的利他的，具有這樣的理想生活習慣，才算是健全的空軍軍人。

(B) 養成新的觀念和新的德性 所謂新的觀念是什麼？就是國家民族的觀念，沒有個人家鄉的觀念，也就是無我的觀念。記得何部長對四期畢業同學訓詞謂：「……如果真能認識無我，則見筋肉皮骨五臟六腑並無一點是我，而父母兄弟姊妹同胞以至國家社會世界人類，亦無一點非我，自我，他亦未嘗非我，身是我，國亦未嘗非我，生是我，死亦未嘗非我，苟能看破此關，但覺我對不起環境，環境絕無對不起我，父母被火燒身，我無在旁歡笑之理，國家不可終日，我無自圖享樂之理……」。意思是指出有國家民族觀念的鬥士，在自己的享樂方面，是食無求飽，居無求安；在衆人之利益方面，是發憤忘食，樂以忘憂，不知老之將至，隨時準備犧牲自己，以成天下之樂，任勞任怨，不厭不倦，赴湯蹈火，不愛不懼。

所謂新的德性是什麼？就是誠心服從的德性。空軍是非

常的事業，必有非常服從的德性，長官命你做什麼，你就做什麼，絕對沒有懷疑猶豫的餘地，絕對沒有計較這個命令是勝負榮辱生死勞逸的可能，平時能養成這種誠心服從的德性，戰時才可望有視死如歸的忠烈。假若空軍人員都是剛愎自是，不願服從命令，儼然獨立之細胞；或懈怠放逸，不願遵守紀律，成爲畸形之份子；或自矜技術，高自位置，不願與陸海軍一致動作，形成特殊之階級，這種行爲思想，簡直是自速國家的危亡。所以我們有機會戴上復國英雄輝煌的冠冕，也有被後世咒咒亡國罪人的可能，這一個榮辱的關鍵，是要看每個空軍人員的內心裏有沒有國家民族的觀念誠心服從的德性的因子存在着！

第三技術訓練：空中戰爭是要有沈勇的精神超越的技術和優良的飛機，才可取勝不敗。在中國現狀環境下，對於飛行與機械的兩種技術訓練，須從下列各點去研求：

(A) 在飛行技術方面：

(1) 轟炸與攻擊的重要：轟炸是破壞敵人軍事政治經濟文化等生命中心樞；攻擊是用猛烈的火力壓迫敵方地上部隊的一種空中兵力，在美國已發展成爲一種獨立的航空部隊，一架裝有多支機關槍的攻擊機，無異於一個生有翅膀的機關槍連，它的火力是敵人的致命打擊。中國是志在自衛自存，她絕對沒有侵略的野心和侵略的餘暇，所以中國的空軍，完全是「國防空軍」。照此情形，似乎我們只要有知敵禦敵驅敵殲敵的偵察與驅逐技術人員就夠了。然而不然，姑不論純粹的防禦是很難收自保之效，以攻爲守，才能事半功倍；

即以防禦戰略而言，我們也應採有效的步驟，才算盡了人謀。譬如當敵人用航空母艦載了飛機用兵船載了陸軍由洋面運輸而來，或在我們的邊地建築空軍根據地及佔有戰略上的各工事，那時我們就不能不利用轟炸機將在母艦上如落平陽之虎的飛機及在兵船中如藏袋中之鼠的陸軍，同時解決，毋使滋蔓。是轟炸在純粹的防禦戰略上，并不亞於負有却敵自衛的驅逐了，所以目前中國空軍應如何注重於轟炸耶？

再中國陸軍所用槍砲，遠不及列強之精良，這是大家公認的事實，假如我們能夠迎頭趕上有了最新式的攻擊航空隊，就不難彌補火器不如人的這個缺陷。用攻擊航空隊來遂行國門之戰，來殲滅登陸的敵軍，來協助自己的友軍，再用攻擊航空隊來作肅清共匪犂庭掃穴之利器，如是攘外安內，拭目可期的。

(2) 盲目飛行的不容忽視：盲目飛行是飛航員處

在四週不能完全看清任何目標的環境中，一方面藉儀器之力以航行，另一方面藉儀器之力以定空地之關係，如此飛機前進終不致迷失方位的一種技術飛行是也。這種盲目飛行，在今日軍事航空上已成急要之技術，據一般軍事學者之推測，在將來的戰爭開始時，空軍先於一切地就動員，以破壞敵人的政治經濟工業中心地，並敵國的飛行根據地；但防空利器已天天地長足進展，所以空軍出動的時際，不得不找尋惡劣的天氣與不致十二分顯著地暴露自己目標的時候了。航空站是飛機與備用物品所在的地方，爲避免被敵人襲擊起見，故有人主張今後飛行根據地應該選擇一個終年有霧的地方，這樣

使自己的飛行場隱蔽於濃霧中，即使敵人的飛機到了飛行場的上空，亦難發揮它底威力。由此我們知道空軍因防空器的進步，其出動時際應該在惡劣而為敵人所不注意的天氣，飛行場要免除敵國的奇襲應該選個終歲有霧的地方，但是本國的空軍如何能戰勝這惡劣的天氣而仍妥善地飛到敵國的空中以達其任務呢？處在重霧中的將來理想中的飛行根據地，如何可使自己的飛機妥善地起飛與降落呢？這一切不得不靠盲目飛行的技術了。所以盲目飛行實在是不容忽視呀！

(B) 在機械技術方面：

(1) 破除謬誤觀念：中國人對航空機械還沒有深刻的認識，以為機械是雕蟲小技，無足輕重，訓練起來學習起來是沒有多大意思無補於民族復興的。這種謬誤觀念，若不破除，足可妨害整個航空的發展前途。固然飛行御風，翱翔天空，可以作軍用，可以利交通，英雄氣概，極易表現，此其易惹人注意與欣羨者；而航空機械則埋頭工廠，實而不華，非遠見之士本不易注意及此。可是我們要知道飛行是航空之花，機械實航空之本，空軍強大之威力，乃駕駛者優越技術及良好飛機的兩因素組合而成，良好飛機性能，完全是機械人員日夜絞其腦血之結晶，是飛行與機械，原須互相為用，同等重要，不可稍有軒輊。歐美先進國家發展航空，是先從扶植機械着手，培之育之，十年百年而不嫌其久，拓之充之，百萬千萬而不以為多，是正愛花而植其根者，根既固花得常盛，只有日益鮮豔備用無窮。吾人僅見外國航空之日愈猛進，其能猛進之道，即在於斯矣。我固希望學機械的同

學們放大眼光，努力研求，同時希冀負有發展航空責任者，絕對不要輕視了建設完整空軍中的機械條件為幸。

(2) 擴充機械教育：各國對於航空機械教育大概分為三級：(一)注重學理之研究者如大學之研究院或研究班等；(二)注重問題之實行者如大學之工科及專門學校之製造科等；(三)注重機械之使用與修理者，如機械學校或技術專門學校等。我國提倡航空以來，不下廿餘年，航空學校雖有設立，但航空機械教育則殊少人注意，研究者更不必談，製造者亦向無人過問，即保管與修理者，亦何曾施以嚴格之訓練耶？當局為圖一時之急需，嘗屢盡其財力購機而發展航空，此固應急於一時，但此畸形之發展，常以保管未得法，未必已盡其用，故每移時即已損傷無餘矣。故我國航空器未能自給以前，至少也應達到「物能盡其用」的目的，為此非培植一般澈底明瞭機械作用構造及保管之技術人材不可，因為現用器材，全都購自外國，每機在使用上如能延長一年，對國家財力方面即可節省一份，在功效上如能多顯一點，對國家武力方面即可增加一份，要能使機久用，要能克盡機械功能，全賴此輩基本人材之維護與修理也。同時對於航空研究教育及工程教育，務必籌謀設施，迎頭趕上，以達飛機自製之階段。

四 關於戰略方面者

自有空軍以來，在戰略方面，由領海領陸進有領空，由平面戰爭進為立體戰爭，昔日戰爭多在邊地，失地百里，或

且為戰爭勝敗之決定，而空軍以其速力輒深入敵人腹地，轟炸其行政中樞，摧殘其工業重地，破壞其交通要綫，初不必傾覆陣地上之敵軍也。至若地面部隊肉搏之際，重心所繫，恆為砲隊，而最新戰略之精彩，即以飛機糾正砲隊之放射，俾其彈無虛發，舉敵人重要工事而轟燬之。故在戰略上欲保障自己領空的安全，達到殲滅敵人的目的，至少須有下列數點之準備。

第一空軍配備及其陸海空之聯合演習：我們的空軍配備，要採取攻勢的配備，因海岸戰綫太長，防禦是沒有辦法的，只要認識我們的唯一對象，某地駐紮轟炸或驅逐隊，某地駐屯攻擊或偵察隊，其活動半徑，必以達到我欲做任務之目標物為準，因此北自北平，而青島；而海州，南方則從上海經杭州鎮海灣泉州廈門汕頭至廣東，必連成一縱綫的飛行根據地，利用這些地理上的優點，可奇襲某國西部的工業區域，可炸燬敵人的兵艦陣地，奪其士氣，壯我聲威，最後的勝利是屬我們的。不過平時宜有陸海空的聯合演習，一則增進協同一致的戰鬥技術，二則作為戰略計劃的參考資料。

第二完善的情報機關：先要知己知彼，然後才能百戰百勝，這是兵法上的秘訣。欲使知己知彼的工作確實而迅速，必仰仗於完善的情報機關。在將來出人不知的空戰及我國空軍見敵的原故，對於通訊網的情報機關，更形需要，一則探視敵人行動，二則傳達飛行命令，使我高級指揮官及協同之地上部隊，得明瞭敵情，而有周到之考慮，確切之決心，優良之計劃，遂獲戰勝之效果。

至於情報之蒐集審查及整理，實在是很重要很複雜也很困難的一種任務。如(A)關於友軍之情報；(1)關於航空隊之企圖行動，尤其偵察隊之搜索企圖並驅逐隊之制空地域時機等；(2)關於地上部隊之企圖行動；(3)關於交通通訊各隊之狀況；(4)關於地上防空部隊者；(5)關於軍事航空夜間指示班者；(6)關於飛行場者。(B)關於敵軍之情報；(1)敵國境內交通網之狀態；(2)敵國邊境之地形；(3)重要之資源地及兵站等；(4)陸空軍之集結地域；(5)各種建築物及各大部布；(6)敵航空站之數目及其狀況；(7)敵大軍團縱隊前進狀況。(C)關於地形及氣象之情報等。諸如此類之情報工作，欲得到美滿之成績，決非容易之事，尤其是航空部隊因為運動性太大的原因，對於情報之適時收集，往往容易發生不確實的錯誤，并且狀況永遠是時刻刻地在發生變化，更增加了此種工作的困難。當然對此有關聯的各種通訊機關的編制裝備完善與否，和他們所用的方法手段是否適洽，很能影響各級指揮官對情報之理解，所以從事情報工作的人員，平時一定要有十分嫻熟的訓練，纔可望在戰時有適時適切的從事於情報工作，而做各級指揮官判斷狀況的資料和基礎。

第三健全的政治機構：軍隊的攻擊力就如物體的動力依速度而增加，是隨其易調動性而變化的。空軍因運動的迅速，給予以很高的戰術的易調動性，使其所統各部能迅速集中於活動半徑內的任何地點，執行任務。然而此種速度并不能給予以戰略的易動性，所謂戰略的易調動性，就是從一作

戰根據地，調至另一作戰根據地，並於到達之後立刻從事交戰的能力。削減空軍這種能力，有許多因素，尤以補充給養和非戰鬥人員為特甚。因空軍不能被維持久戰所需要的人員和補充給養，如單靠它本身所帶的東西，只能作戰到某種程度和某個時間，要到給養和保管設備辦理妥適之後，方可出全力以應戰，故其在戰略的易調動性，并不高於摩托化的地面軍隊。要求在戰略上利用航空器的極大速度，必須有健全的地面設備和人員，這個地面設備和人員，就是航空政治機構的組織。原來空軍部隊的戰鬥員，平時唯一的責任，便是如何去精練技術和修養品性，此外一切行政事宜諸如整個空軍的總動員計劃，飛行場的設備管理，彈藥的庫藏，教育的計劃，軍隊的編制，地形的測量等等，都由這個政治機構去完成去準備。在作戰過程中，尤需要健全的政治機構來負起決定作戰方針和適應戰爭需要的兩大責任，譬如汽油的供給，彈藥的補充，紀律的維持，怎樣配置兵力及加緊製造飛機等事項，都靠它去設計和處置的。所以健全的政治機構是不可或缺的。

五 結論

一部歷史，完全是鬥爭的歷史，因為自有人類就有鬥爭，而鬥爭主要的原因，不外生活的衝突，強者既思併吞以自飽，弱者自不得不抵抗以圖存，所以在民族的畛域觀念及人類自私自利之心理未消除，與新社會制度未建立以前，戰爭是無法避免的。

依目前的局勢如：(一)軍備競爭的積極——武裝中求

和平；(二)軍需景氣的旺盛一時；(三)合從連橫的列強外交活躍；(四)殖民地再分割的加緊，這些一切的一切，仿跡時代的機輪已轉到了一個陡絕峻峭的危巖，也好像一九一四年之恐怖景象又重現到我們的眼簾，人類是惴惴驚懼隱伏在這世界暴風雨的前夕了！在這箭在弦上的第二次人類悲劇中，空軍當無異議地成為最有力的屠殺武器之一，陸海軍雖能在戰爭中保持其原來的作用和意義，而空軍之得左右戰局，這是可以想見的事。它的襲擊，是好比電光石火星馳雷掣般的迅快，敵人的進攻，是沒有什麼豫告，亦不經過折衝樽俎的外交手段，就以大隊的飛機攻擊，作為宣戰的佈告。編隊的飛機總是兩百架或三百架以上，飛行的高度，最高的時候有八九千公尺，使之發現困難，飛得最低的時候就靠近地面，使之無法射擊，而自己則以猛烈之機槍及各種炸彈，破壞其生命中樞，斯時無所謂前方後方，亦無所謂戰鬥員非戰鬥員，整個的國土都是戰場，整個的民衆都是鬥士，誰有自衛的武力，誰就生存於大地，這是一定不移的鐵則。

中國是在殖民地再分割戰中的空前慘劇裏求生存。基此認識，我們必須精誠團結在最高領袖之指導下，建設唯一自衛武力的完整空軍。而完整空軍之建設係千頭萬緒，決非短時間所能一一闡明，茲求明瞭起見，所以提綱挈領的分為器材人員戰略三段來說，其實互相關聯是不能完全分開的。綜上所述，則所謂完整之空軍，果為如何？豈容忽視之耶？適值本校出版「中國空軍建設專號」，聊草斯篇，以為我空軍同志及國人之研究與商榷。

建設空軍與氣象事業

徐寶箴

拿破崙，概世英才，雄謀遠略，氣吞寰宇，鐵蹄所至，無敢撓其鋒；然昊天不佑，終遭創敗。西歷一八二二年莫斯科之役，俄堅壁清野，以待嚴冬之來，固焉，十一月初旬以後，天氣驟變，風雪交加，法人棄甲曳兵而走，死亡枕藉於道，即幸而免者，亦指隙鼻落，不復作人形！一八一五年六月滑鐵盧之役，亦因十七日一夜之狂風暴雨，而為英將惠靈吞所敗，於是一世英才，倫為荒島困徒！

元始祖忽必烈崛起漠北之野，馳騁八方，所向無敵，拓中國未有之版圖；然兩次東征，均以遇颶風而失敗。至元十七年之役，聲勢尤為浩大，計蒙漢高麗兵四萬，乘戰艦九百艘，江南軍十萬，乘戰艦三千五百艘，於陰歷七月先後拈壹岐平壹諸島，筑肥海上，戰艦棋布，至閏七月一日颶風

驟起，元艦多覆沒破壞，漢將范文虎等各自擇船之堅好者而遁，棄士卒十餘萬於五龍山下，是役焉，若非颶風為梗，則日本或將歸元之版圖，而我沿海倭寇從此絕跡，亦未可知也！

古來英雄，睥睨一時，而屆於天時者，豈僅拿破崙忽必烈而已！中外史乘所載，實不勝枚舉！自空軍出現後，戰爭之範圍，不僅限於海陸，由陸地水面水中擴展至水陸以上之空中，由平面之戰爭變為立體之戰爭。空軍既可縱橫於無限之空際，與敵國空軍相週旋，又可不遠千里，向敵國作無限制之攻擊，其於今後戰爭上地位之重要，自不待言。所謂「空軍第一」，「無空防即無國防」，並不過甚其詞。然天氣有陰晴雨曇之變，雷電風雪之礙，空軍活動能力，每因受其牽制，致整個戰爭之結局，亦受其影響

。是今後之戰爭與氣象更增其密切關係矣。歐戰時德國之徐伯林氣艇，英法二國視為無可如何者也。一九一七年十月十九日，德軍徐伯林隊，謀大舉以侵英倫三島，於天將薄暮時，氣艇十一艘，結隊西行，時西歐方在高氣壓勢力之下，月明星稀，薰風徐來，天氣甚佳。及抵英倫後，直駛倫敦，滿擬轟炸英京，使英人於睡夢中，無所措其手足。孰知天不作美，西北風驟起，雲霧充塞於地面，自子夜以迄翌晨，氣艇隨風飄蕩而入法軍之陣線，迷途而降落，結果四架為法人所獲，一架沉於海，是役也實為德國空軍空前大舉，而卒遭失敗者，乃由德國空軍出發之初，大西洋之低氣壓已在醞釀，而德人未之前知也。

民二十一年一二八之役，日本之空軍在關北一帶狂暴肆虐，我同胞之

生命財產，大受推殘！沿京滬杭鐵路一帶，皆在其鐵翼控制之下，人民飽受驚恐！

二月間作者途經蘇州，夜宿四門旅館，晚餐畢，滿擬進城一覽姑蘇夜色，然才出旅店之門，電光忽滅，全城頓成黑暗世界。據報，有日機十一架過崑山向蘇州來侵。良久，未聞軋軋之聲，怪甚，迨至八時後，狂風驟至，飛沙走石，有如熱帶颶風，余知西伯利亞之高氣壓已進入長江下游，天氣必隨之惡劣，而日機亦可預料不致駕臨矣。竊思：設此十一日機先一小時來蘇蘇炸，在如此之風勢下，所謂天堂之姑蘇城，將化為灰燼，亦未可知！余又竊喜：來蘇之十一日機，途中遭遇此種氣流，或可無一幸免，然次日，並未聞有日機降落，或失事之新聞，豈該隊日機在飛行途中，曾接天氣警告而返營乎？！

寬橋之役：按二十六日寬橋天氣，細雨霏霏，濃雲密佈，飛行殊有困難。迨至翌日清晨天氣忽然開朗，日機接踵而至，欲在天氣初霽我人不備之時，給予猛烈之攻擊。我方因早有

準備尚無大損失。然敵方能善用天氣變化，以為攻守之策，殊足可引我人之深省也。究或日方先探知我杭城之天氣乎？抑或能預知天氣之將轉佳乎？！

昔日之戰爭可決勝負於天時。今日之戰爭，人皆以為科學之戰爭也：軍器之製造，戰略之決定，戰術之採用，無不本諸科學之原理，但揆諸事實，猶有未必然者，蓋惟其因科學之昌明，天氣之變化，即可知之於未然，知之者，可有所預防，作未雨之綢繆，可乘機利用，出奇而制勝；昧之者：張惶失措，而受襲擊，坐失大機，歐戰以還，因飛機之勃興，氣象學亦隨之有長足之發展；近二十年來，各國提倡航空之結果，氣象學之進步尤有一日千里之勢，其在空軍上之應用，亦日增其重要。茲略述於後：

空軍在戰爭時最大之威力，必為轟炸與驅逐，意大利杜威將軍主張：在戰爭開始初期，以衆多之重轟炸機，摧毀敵人後方要塞，政治，經濟，工業中心，使敵方人民自動消滅戰鬥意志，而逼脅其政府停止戰爭行為。

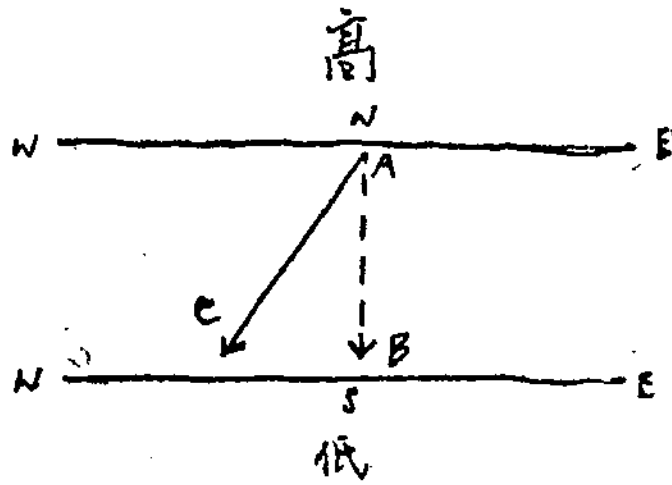
「楊次長會言」空軍之戰略須主攻，才能發揮其能力，因空軍四方皆有受敵攻擊之虞，設有十架機來攻，必須有四十架以上飛機方足以防守」云云

將來之空戰，轟炸與驅逐，究以誰者為主，當有事實之證明；然轟炸在空軍作戰上是佔一重要地位，必無疑也。欲求轟炸之發生最大威力，第一必須使炸彈，投無不中。第二，既中後，且必須發生最大效果。欲彈無不中，一方固在投彈者技術之精良，空中垂直風之分佈情形，亦有絕大影響。欲彈丸之發生最大效果，當然在彈丸本身性能之高超，然欲求星火燎原，必須選擇適當之天氣，與有利之風勢。昔漢獻帝建安十三年赤壁之役，曹操統率三軍，浩蕩南下，舳艫千里，旌旗蔽空，故一時之雄，然東風驟起，火炬一舉，水陸大軍化為灰燼，果耳鼎足之局成，統一之願化為泡影矣。

毒氣彈之施放，可以為攻敵之利器，但苟為不慎，則風向一轉不啻以己之矛攻己之盾。風速須不徐不疾，過疾則毒氣四散，而乏效，過緩則每

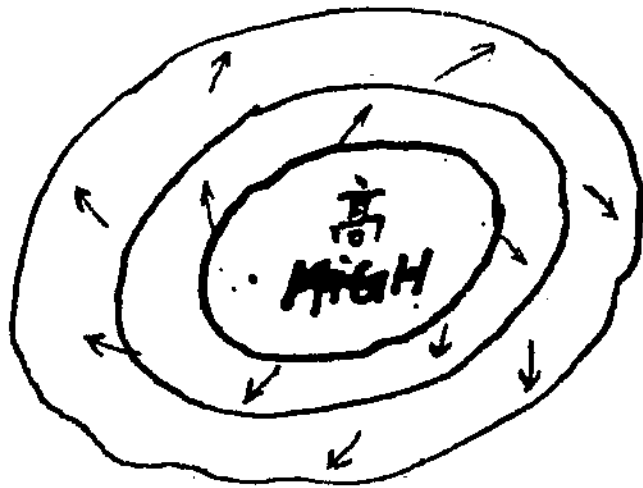
困於一隅，範圍不廣。歐戰時德軍施放毒氣之所以收效力，以其能審察風向風力於事先也。

風係空氣之流動其方向須視當地氣壓之分佈情形，大凡自氣壓高之區域向氣壓低之區域流動，因地球自轉之故，氣流往往偏右。（指北半球南半球反是）如圖（一）



第一圖

北方為高氣壓，南方為低氣壓，依理應為北風，如A B，然因地球自轉之故，必轉為東北風如A C，此種



第二圖

因地球自轉所生成之力，稱地球之扭力。其算式如下：

$$A = 2VW \sin \phi$$

$$A = \text{地球扭力}$$

$$V = \text{風速}$$

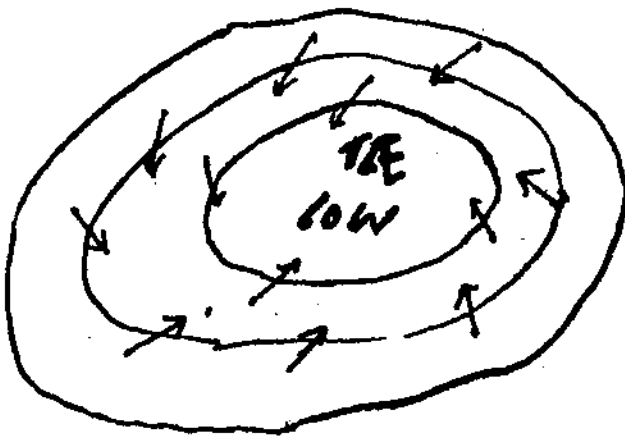
$$W = \text{地球自轉之角速度}$$

$$\phi = \text{地球之緯度}$$

故高氣壓中之風，形成順轉，如第二圖（指北半球）。低氣壓中之風，為逆轉，如第三圖（指北半球）。

一地風力之強弱，視其與鄰近地點氣壓之差，假設在A地測得之氣壓

P耗，距A地距離，有一地A'，在其處之氣壓高於A地△P耗，自A'直上至雲中，離地H耗得一點A''，其點之氣壓，因上升遞減之故，亦為P耗。A A''為P耗等壓面，斜交地面A點，有傾斜角α，此α角稱之為氣壓坡度 Pressure Gradient，相鄰二地氣壓之差愈甚，氣壓坡度亦愈大；在天氣圖上等壓線愈密接。風則其大。求氣壓坡度之法如下： $\tan \alpha = H : E$



第三圖

空氣壓力七六〇耗，溫度零時，乾燥空氣一、立方呎之重量，即密度

一、一九三三。其對於水銀之比為 6
 。S = 13.569:1.293

$$\therefore H = S \Delta P \therefore \tan = S \Delta P : E$$

$$= 10.5 \Delta P : E$$

此外海陸之不同 地形之參差，
 季節之各異，皆與一地之風向風速大
 有關係，因篇幅所限，茲不言其詳。

空中之風向，往往與地面之風向
 相反，空中之風速常比地面之風速大
 ，此種上下風向風速分佈之情形，與

投彈及飛行皆甚有關係，我空軍同志
 ，幸注意及之！

空中垂直風之分佈，隨春夏秋冬
 不同，地形水陸之各異，高低氣壓之
 分佈而變遷。我國冬季風盛行，夏
 季來自海洋，冬季來自大陸；此種現
 象，僅限於大氣下層，據香港，南京
 ，北平測風氣球之紀錄，高度至三千
 公尺以上，西風即甚盛行，夏季東南
 季風高度，北平通常在二千公尺以下

，南京亦不過三千公尺；冬季東北風
 高度更低。據南京中央氣象台數年來
 ，施放氣球之結果，如表一表二，自
 地面至一公里其中風向以東風為多，
 自一公里以上，即東來之風漸趨減少
 ，而西來風逐漸加多；二公里以上，
 則多西與西北風，至風速則在二公里
 以下，平均各方風之強弱相若無幾；
 二公里上時，則西來之風漸增強，尤
 以西北及西風為最。

第一表 南京高層風向之全年頻數(%)

高度 (公尺)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm	次數
(83)	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	525
500	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	525
1000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
1500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
2000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
2500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
3000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
3500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
4000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
4500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
5000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
5500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
6000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
6500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
7000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
7500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
8000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
8500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
9000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
9500	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525
10000	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	525

以季節分
 之，則春季（
 三四五月）一
 公里以下多東
 風，一公里以
 上多西風；夏
 季半公里以下
 多東南風，以
 上西及西南風
 ；秋季一公里
 以下概為東風
 自此以上則西
 及西北西風為
 多；冬季在一
 公里以下多北

風，過此則西及西北西漸見其多矣。以言

風速，在一公里以下者，各季中無甚差別；春秋冬三季之強風多屬於西及西北之間，惟夏季則以西至西南為強，第四圖即示此統計之結果，於圖可見各季平均風速自地

面上升達五百公尺，其增加之率均有遠過於上層之勢，過此後則減弱，迨至一公里以上始漸增強，蓋風速以受地阻力，常為之減弱，上至百公尺時，已不受地面之影響矣。

再就氣壓分佈之狀況言之：試分為冬（一二三十二）夏（六七八九）兩季。分高低氣壓為四象限，第一象限為東北部份，第二象限為西北部份，第三象限為西南部份，第四象限為

第二表 南京高層各風向之平均風速(公尺/秒)

高度(公尺)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSW	S	SSW	SVV	WSW	W	WNW	NW	NNW	Mean
地面	5.2	4.2	4.1	4.1	4.8	5.1	4.9	4.3	3.6	3.7	4.4	4.4	1.9	4.2	5.5	3.9	4.0
500	7.8	6.4	7.1	6.2	6.9	7.6	6.9	8.1	5.9	6.8	9.2	7.5	7.0	6.6	7.0	5.3	7.2
1000	6.8	5.5	5.4	5.9	6.5	6.8	5.8	6.6	5.9	6.2	9.8	8.2	6.3	5.9	7.5	6.0	6.6
2000	6.6	5.5	5.2	5.8	7.0	5.7	5.8	7.3	5.7	6.5	6.5	8.2	6.6	7.4	6.3	6.8	6.5
3000	6.0	4.7	6.7	5.3	7.0	5.4	5.2	8.2	5.0	5.8	7.7	7.5	7.7	9.0	7.5	7.7	7.1
4000	6.4	6.3	6.9	6.5	6.6	4.8	5.8	6.7	6.0	7.8	8.2	6.8	8.5	8.5	9.5	7.4	7.7
5000	6.7	4.0	6.6	6.0	5.1	4.1	4.4	5.7	6.5	6.9	8.3	6.7	9.1	10.5	10.1	8.4	8.2
6000	6.9	6.4	4.1	3.2	3.7	6.5	5.7	6.2	7.3	7.1	9.0	8.9	10.0	11.1	9.6	6.3	8.9
7000	6.5	5.2	3.5	5.4	5.2	7.0	5.4	9.8	8.6	9.7	6.7	10.0	13.0	12.8	10.5	5.6	10.0
8000	7.4	4.2	2.9	4.2	2.8	6.8	6.0	7.6	7.9	8.3	9.9	9.3	11.1	14.2	9.8	8.3	12.1
9000	8.7	7.2	2.9	4.0	3.6	7.3	5.4	7.3	10.2	9.7	7.9	10.0	12.8	16.7	11.0	8.6	13.3
10000	13.0	4.9	7.2	4.0	3.6	11.5	7.6	8.0	5.5	7.2	7.9	15.1	17.2	16.0	13.4	10.3	14.0
	6.6	7.1	6.0	7.5	5.6	8.3	8.3	8.0	5.5	7.0	10.7	10.3	18.8	17.7	16.4	11.2	14.4
	11.1	12.4	3.5	4.6	3.2	8.7	6.4	8.5	6.8	7.9	8.1	14.1	21.1	18.7	12.2	14.5	15.9
	7.0	4.4	5.5	4.6	9.0	4.1	4.6	6.5	3.4	6.1	13.2	17.4	29.8	21.3	9.8	8.8	15.8
	3.4	6.4	4.78	12.0	4.6	3.8	3.3	5.2	11.5	7.7	12.1	18.4	21.0	24.1	16.6	11.9	17.2
	10.4	10.4	5.1	4.3	9.6	4.6	3.0	12.0	9.5	7.8	8.2	24.0	27.2	16.4	12.1	19.2	18.1
	6.2	6.2	2.8	9.5	7.4	4.6	3.2	16.5	5.4	8.0	22.0	29.1	16.0	24.0	20.7	5.1	17.3

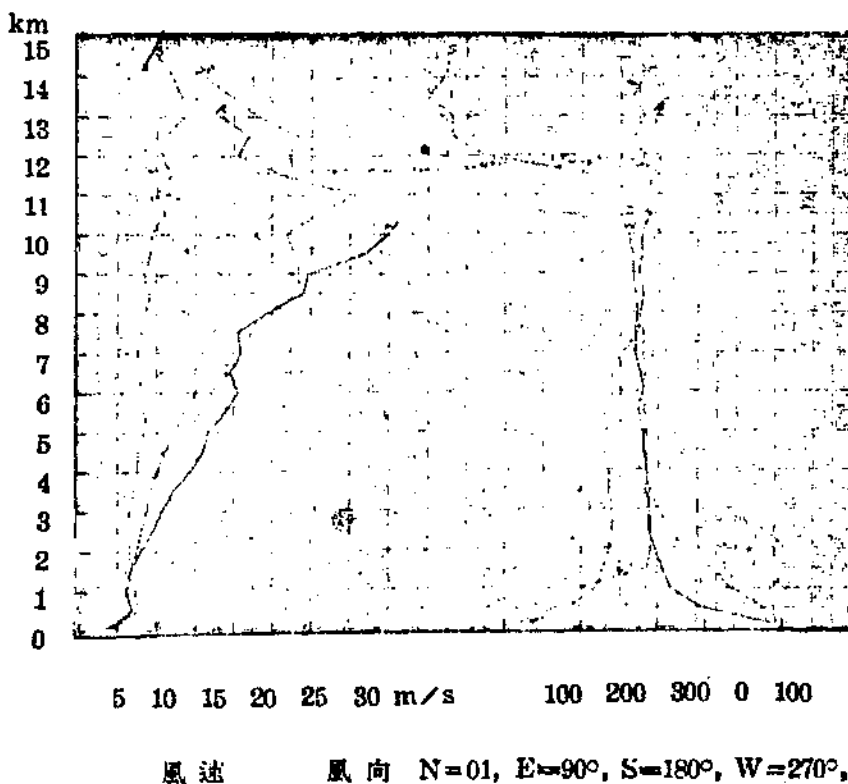
東南部份，吾人一觀第五至第八圖，則知除冬夏季高氣壓之第四象限及低氣壓第二象限外，自地而上升時，風向均有順轉之趨勢，是減少地面阻力後，風向歸附等壓線應有之現象也。

高低氣壓有顯著之不同者，俱在四公里以下，四公里以上殊少分別。夏季自三公里以上之風速均遠弱於冬季，冬夏平均風速五百公尺以上，在高氣壓內以第一象限為強，在低氣壓者以

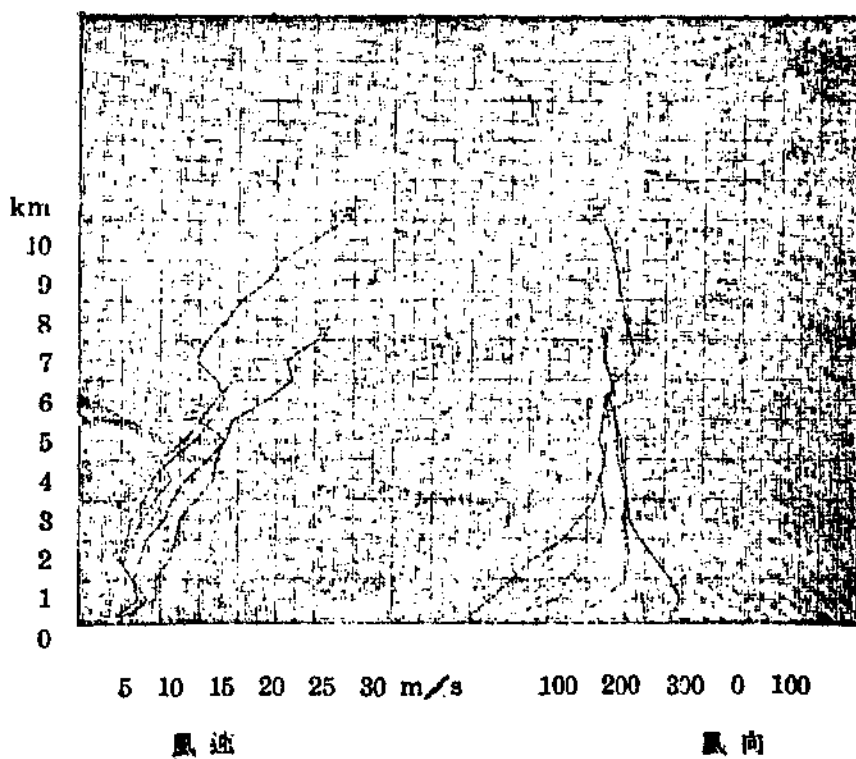
第三四象限為強。高氣壓之二三象限內，風向隨高轉變較在一四象限者為大，而低氣壓則以三象限為大。是因各象限之坡度風向與上層盛行風向交角之不同有以致之也。

歐戰時，每利用煙幕，以作衝鋒陷陣之前驅，使人不知虛實；或作退避藏身之屏障，令人墜入五里霧中；設空軍進襲某城市時，能利用天然移動之雲雨，以作煙幕，乘其不備，作

第四圖 南京各季風向風速隨高度之變遷



第五圖 冬季高氣壓各現象限內風向風速隨高度之變遷



猛力之攻擊，必可得最大之勝利；反之，於空軍出發之途中或到達之目的地，驟然遭遇惡劣之天，則不待與敵人接觸，而自敗矣。此種惡劣天氣之來臨，常有顯著之預兆，吾人可知之於未然。作各種之準備，攻與守要在吾人之善用耳！

民二十四年九月十一日，有一猛

烈之高氣壓，自西伯利亞，向我國內地進襲，所經之地，天氣隨之變色，至十二日午後，其尖端已抵寬橋，暴雨傾盆，狂風驟起，大禮堂旁之大樹，則因之枝拆根拔，數分鐘內前後天氣之變化，形同異域！如同隔季，（參考第三表）設飛機過此，鮮有不受其害者。

圖九圖十係表示十二日上午六時及下午二時之天氣圖，虛線即所謂鱗線 Line of Squall，線之東方，天氣多佳良，風向多東及東南；線之西方，則天氣惡劣，風勢甚強，多北風及西北風。此鱗線向東移動，自上午六時至下午二時，約向東移動經度二度，觀此鱗線移動之方向，則可知惡劣

天氣之動向矣。除夏季之颶風外，各種高氣壓與低氣壓皆西往東，亦則天氣好壞之變化，多由西往東，設我國氣象消息有專一之管理，能有嚴密封鎖之把握，則一旦有事，東方他國空軍之活動，必感無上之困難也。

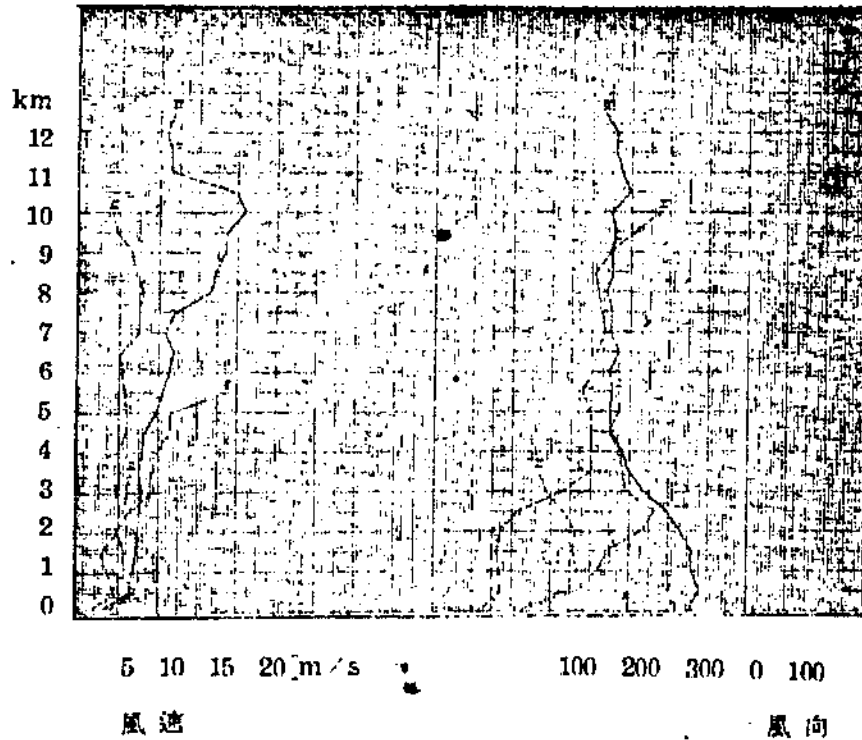
此外如煙幕之施放，彈道之改正

，射擊之瞄準，飛行路徑之選擇，無不與氣象有密切之關係，容另作專文述之。

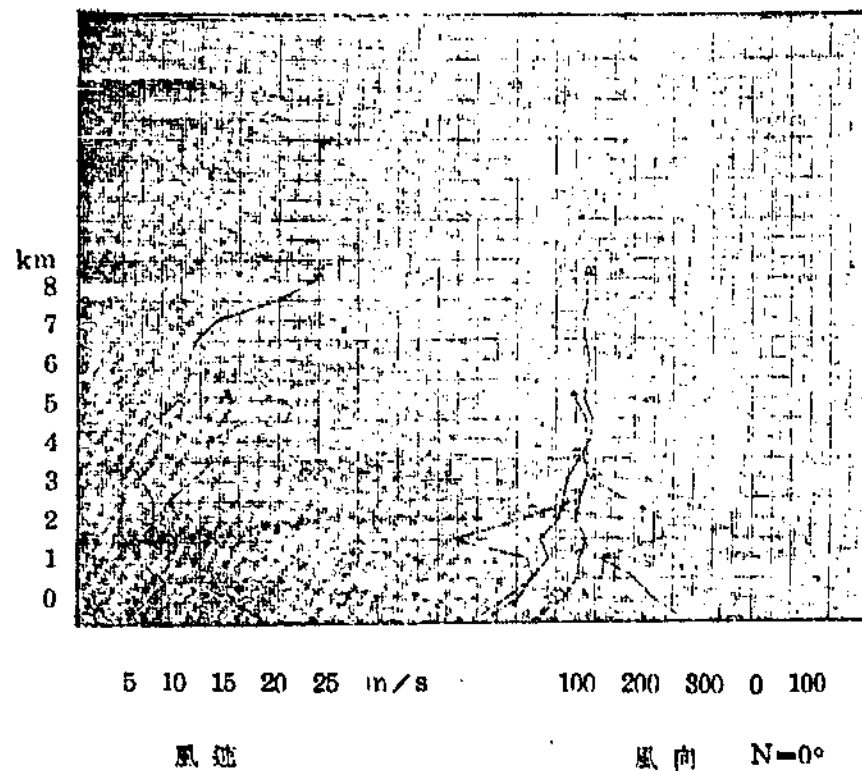
十九世紀時德國名將穆爾克 Von Moltke 每臨戰陣，必親測氣壓之高下，風雲之方向，日以爲常。然氣象觀測之成爲行軍所必需之設備，實濫

觴於民國初年歐洲之戰爭，而德國爲之首倡，英法各國步武後塵，相率效尤。美國參戰最遲，戰用氣象之組成亦較他國爲晚，至一九一七年八月始由情報隊 Signalcorps 隊長任命密立根 Col. R. A. Millikan 籌辦，開創之初，人才儀器，二感缺乏，爲應當時

第六圖 夏季高氣壓各象限內風速風向隨高度之變遷

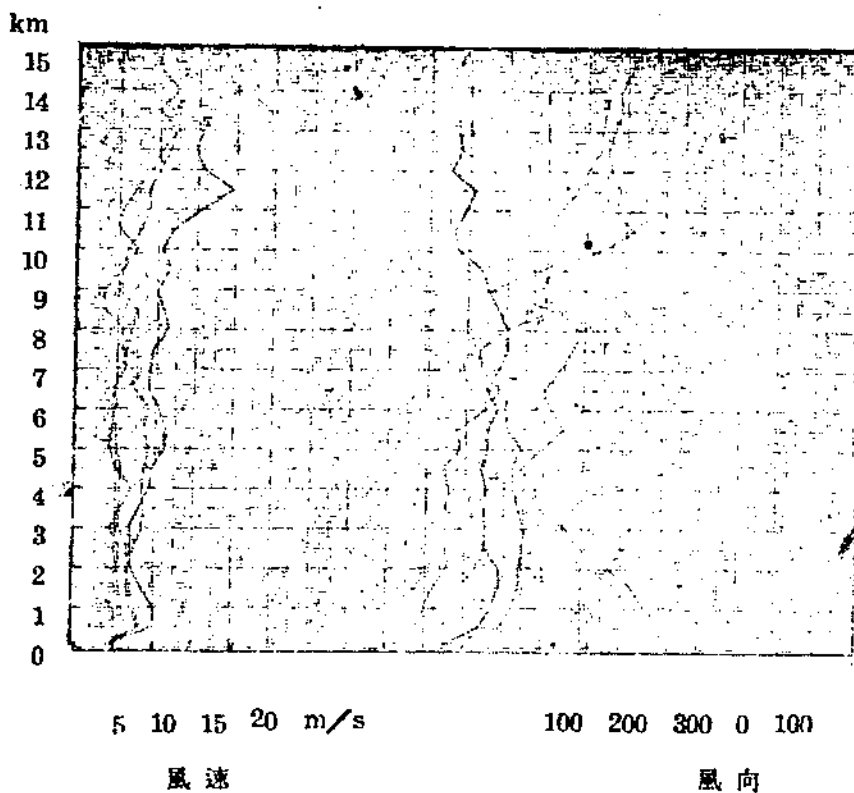


第七圖 冬季低氣壓各象限內風向風速隨高度之變遷



之急需計，特聘請氣象專家，製造氣象儀器，設立氣象專門訓練班，學生五百五十名，畢業後：有三百十四人隨軍出發前方，以供給遠征隊各種必需之氣象材料；另以一百五十人，分配本國境內新添測候所工作；其餘人員則担任氣球觀測；其時，在美國境內，選定重要地方二十八處，設立測候所，專測自地面上至三萬英尺之各層風向風速，所得紀錄，即行電告華盛頓總台，以作各高層氣流圖，供給長途飛行之用。高空觀測在歐戰時，美國發展最速，中央氣象局，特增加臨時經費十萬元，專供高空

第八圖 夏季低氣壓各象限內風向風速隨高度之變遷

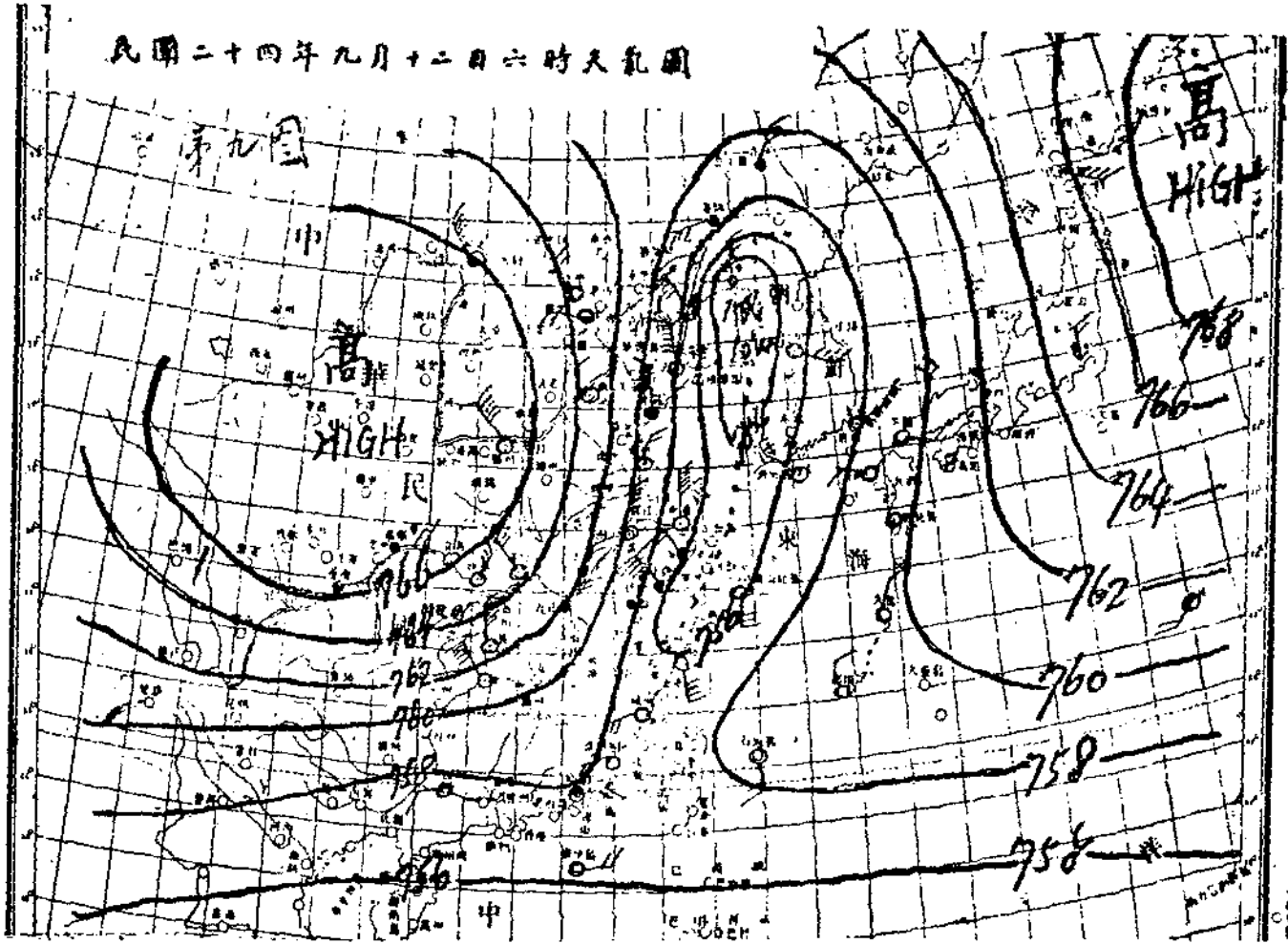


觀測之用。英軍之氣象組，成立於一九一六年，是年六月，因化學戰爭上之需要，由開父 C. G. P. Cave 前赴法國主持其事，成立後，則為英國工程隊氣象組。同時，海軍空軍皆有氣象組之設立，因人才缺乏，亦臨時開專班

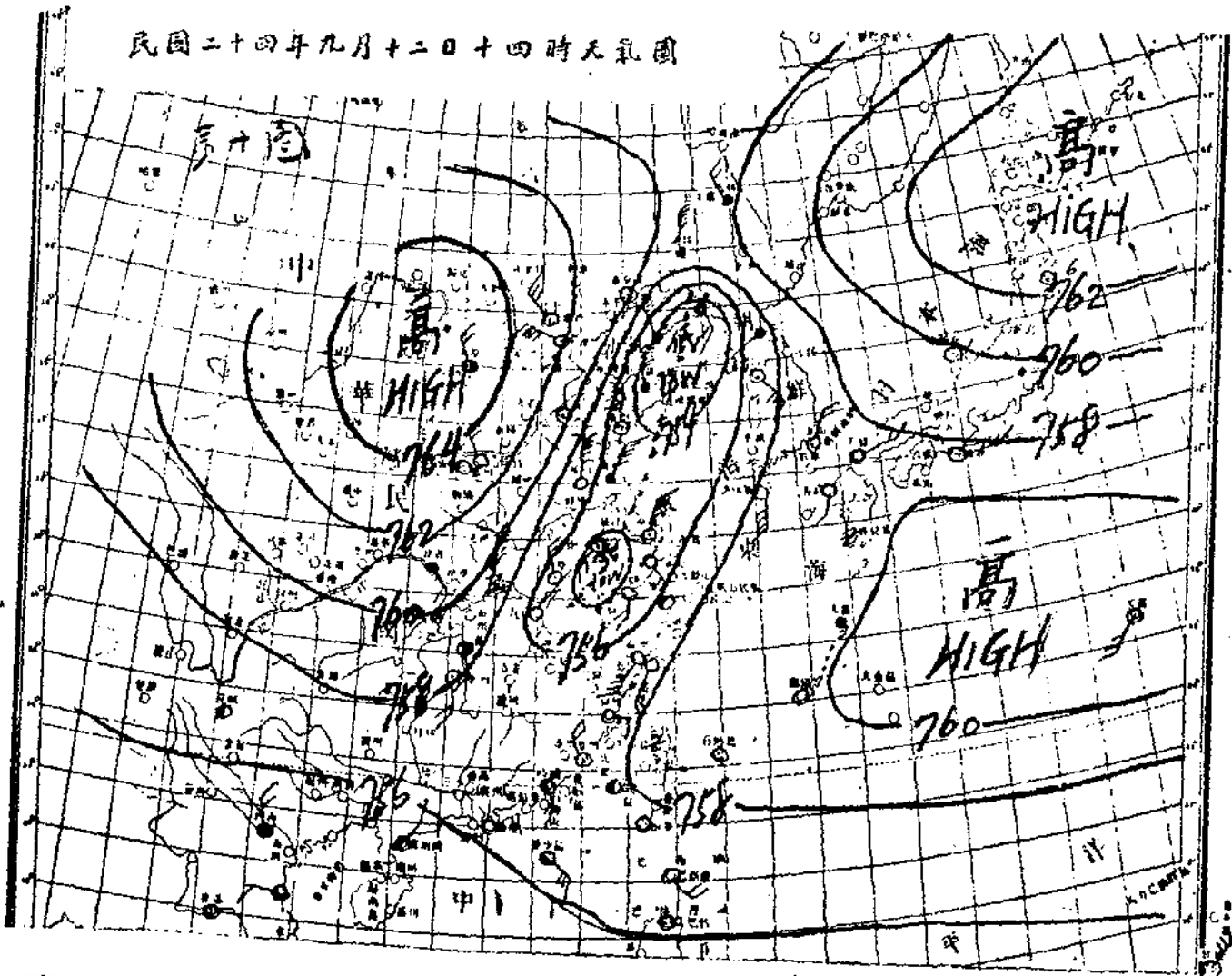
第三表 民國廿四年九月十二日十二時至十五時之本台紀錄

時間	氣壓 m. m.	氣溫 °C	相對濕度 %	絕對濕度 m. m.	雲量 0—10	雲高 m.	能見度 milo	風向	風速 m/H	天氣
12	754.03	31.9	64.3	22.91	7	3800	12	S	7	●
13	753.83	27.8	84.0	23.25	10	200	1	NW	9	●
14	753.79	25.6	82.0	20.06	10	100	1	NW	29	●
15	755.95	16.5	78.5	19.93	10	400	5	NW	27	●

民國二十四年九月十二日六時天氣圖



民國二十四年九月十二日十四時天氣圖



訓練，戰爭期中，且設有測風氣球站一百處。於西線 Amsterdam Front 及意大利 Macedonian Front 均有密佈測候網之設立。

氣象與空軍之關係既如上述，則欲建設強有力之空軍，氣象事業亦必須得有相當之發展，否則，雖有數千飛機翔空中，設不明天氣，一味盲動，欲不踴忽不列東征時慘敗之復轍，其可得乎！茲略述管見如下，以供參考。

1. 收回及制止外人在國內辦理之

氣象機關：

歐洲國家羅列，國境密接，因民運航空之發達，飛機往返頻仍，關於氣象消息之報告，各國間平時皆有緊密之連絡，惟戰時則各皆嚴守秘密。

歐戰時，開戰之初，英法各國，則將大西洋與西歐之天氣，停止無線電廣播，使德國氣象技術人員，無所憑藉，以預測風雲，因此德國受挫折者蓋層層焉。反觀我國，當在九一八，一二八及華北諸役之時，敵方之飛機，出入我之領空來去自如，而海上某外人辦之氣象台，則每日照常廣播

我全國各地之氣象，給對方空軍以無限之便利，我忠勇武裝之同志，與愛好和平之民衆，因之飽嘗炸彈滋味矣！回憶寬橋之役，對方來侵時，運用天氣變化之巧，與蘇州轟炸時，日機之中途安然返營，而不受惡劣天氣之毀滅，足可知對方杭州與南京或鎮江蘇州，必有氣象測候機關之設立，當無疑義；此種機關可謂我氣象界之奸細，敵國氣象之間諜，吾人不得不有深切之注意也。

外人在我國設立之測候所甚多，

如日本之在東北諸省，俄國之在蒙古新疆，法國之在雲南，英國之在西藏，或由教會主管或由領館辦理，測得之結果，皆報告各該國政府。此外，由中國政府出資而由外人辦理者，有沿海沿江一帶之海關測候所，共有四十餘處，上海徐家匯氣象台，每年亦受中國政府之協款，此種外人所辦之氣象機關，皆本諸各國自身之利益而工作，是謂文化侵略之一種，於軍事上言之，更有一種嚴重侵略之意義，欲求戰爭時，氣象消息之秘密化，而不為敵人所利用，余意。

第一須將政府托外人辦理之氣象機關，收回自辦。

第二必需設法制止外國教會或領館附設測候機關。

以上二項，若一時不易辦到，則退一步言：

現在外人在國內所有之測候機關，其數量，地點，設備，人員，通訊等，必須有詳密之調查與統計，而加以嚴重之監視，必要時，或予以暫時之封閉，是為至要者也。

2. 整理舊有各氣象測候機關：

近年來，因國難嚴重之故，航空救國之聲，高唱入雲，氣象事業亦隨之被社會一般人士所注意，除航委會，中央研究院，航空公司，設有相當數量之測候所外，各大學校，各專科學校，農場，水利機關，及各省市政府，地方政府，亦相繼有測候所，雨量站，蒸發站之設立，統計現有大小氣象台測候所雨量站蒸發站，不下六百餘處之多，以言數量，似已可觀，我國幅員之大，由平均數與歐美日本相較，則相差何啻天壤！且各測候所之設備，殘缺不堪，人員優劣互間，

工作漫無標準，實際工作效果如何，尙成問題也。欲使此等測候機關之有用于國防，第一須充實設備，各處測候所之儀器既其簡單，且多陳舊，來源又不一，單位亦各異，工作必鮮良好之效果，政府須依照實際情形之需要將各測候所之設備或則儀器，予以充實和改善，且須規定一種標準，以便尊循，以茲統一。第二須甄別測候人員：各處之測候人員，富於學力，老於經驗者，固屬不少，然毫無科學根基，而不知氣象為何物者，亦大有人在！其觀測結果，焉得可靠！故各處之濫等測候人員，必須予以訓練或淘汰之。

3 酌情增設測候所：

我國以往氣象事業之創辦，大概皆因航海與水利之需要，故各測候所，多集中沿海沿江一帶，而於內地之山岳地帶，頗少設立，現航空漸漸發達，飛行不限於沿江沿海，而內地飛行，尤為重要，內地多山河，尤以東南數省為甚，叢山重疊，港河互間，氣象之激變，亦較平地複雜，飛行道經此等區域，每覺氣象報告之缺乏，

而飛行困難。故東南山岳地帶有酌情增設測候所之必要。

高氣壓多發源於西伯利亞，低氣壓皆來自西方，此種高低氣壓之動向，關係全國各地之天氣；欲預測未來天氣之變化，則高低氣壓之性質與動向，必須先知，欲知高低氣壓之性質，則必須有相當數量測候所之氣象報告，按我國雲貴及西北諸省境內之測候所，甚少，雖有一二測候所之設立，亦不過為省市政府之點綴品而已，至言其實際情形如何，不堪問也。其氣象電報，我東南各省當日不能收到，迨至到達，已失去時效，於天氣預測，毫無用處。

航空日漸發達，氣象預測，日增重要，故雲貴及西北諸省有增設測候所之必要。

颱風多來自南洋諸島，欲知其真實情形，須設法在南洋諸島設立測候所，而航行或駐留東南海濱之商船與軍艦，亦須附帶觀測氣象，而與我空軍之氣象台，取密切連絡之必要。

4 注重高空測候：

地面天氣之變化，常導源于高空

，現之氣象學者皆集中智力，作高空氣象之研究，又因各國飛行家，憶憶着未來同溫層飛行之成功，亦亟欲知高空氣象之情形，故近年來，歐美諸國之高空測候事業，發展極速，在政府與社會提倡之下，其進步誠有一日千里之勢。

高空測候之方法甚多，其儀器約有七種、一乘人氣球 *Manned Balloon* 人帶儀器，乘氣球上昇，直接觀測天氣之變化。二、探空氣球 *Sounding Balloon* 以自記儀器附於其上，使之上昇，迨球破，儀器墮地，再覓回。南京中央氣象研究所，本年三月十六日施放之探空氣球，在南通尋回，是為我國探空氣球測候初次之成功。

三、繫留氣球 *Captive balloon* 球帶自記儀器上昇，以繩繫之。四、測風氣球 *Pilot balloon* 用經緯儀探視氣球之行動，可測高空風向與風速。五、風箏 *Kite* 利用風之動力，使風箏攜帶儀器上昇，以測高空氣象之各要素。六、飛機測候，可帶人上昇。直接觀測，是為高空測候之最簡便者。七、發報氣球 *Radio Go*

nd。以小型之無線電發報機，藉氣球攜帶上昇，其發音之因氣壓而斷續及波長之因溫度而變改，在地面，可以收報機，即時為之紀錄，此種儀器，能在風雨惡劣之天氣測候，是其特長。

現在我國各氣象台之有高空觀測者，有南京中央氣象研究所之測風氣球觀測（每日一次）飛機觀測（與航委會合作辦理）探空氣球觀測（本年三

月間第一次成功）清華大學之風箏觀測，此外如上海之徐家匯氣象台，青島觀象台，北平觀象台及漢口之航空公司，皆每日施放測風氣球一次，我國幅員如此之大，僅有數處之高空測候，於實際上之應用，殊少貢獻，來日航空發達，航路密佈，於高空之氣象尤為重要，故各空軍根據地，重要航空港及內地之山岳地帶，皆有設力測候所，舉辦高空測候之必要。

以上所言，果能按步一一實施，則數年之後，遇有急需，不致若英美之臨時抱佛脚矣，際此國際風雲日緊，各皆爭相擴充軍備之時，而鄰邦又窮兵黷武，蹂躪我人民，侵食我土地，獨我徒言和平，其可得乎！及今不圖，則必將與印度及阿比西尼亞之同倫於異族矣！

世界航空珍聞

蘇俄軍用機保有數

現在蘇俄保有民用和軍用機的總數：約四·三〇〇架，其中所整備的軍用機總數，約一·八〇〇架。轟炸機總數占六五〇架，其中雙發動機和四發動機的重轟炸機，占三五〇架，其餘的三〇〇架，是雙座輕轟炸機。

雙發動機的重轟炸機，最大時速一六〇公里，能攜帶炸彈八〇〇公斤

，有一·〇〇〇公里的續航力；四發動機的重轟炸機，最大時速一八〇公里，搭載炸彈三·〇〇〇公斤，有一〇〇〇公里的續航力。此等飛機的大部分，是第二十二工廠和莫斯科中央航空水力學協會製造的。

雙座輕轟炸機是雙翼或單翼型，約有一八〇公里/時程度的速度，攜帶炸彈五〇〇公斤，有八〇〇公里的續航力。

偵察機總數約有七〇〇架，其時速達到二〇〇乃至三〇〇公里。

戰鬥機（驅逐機）包括單座或雙座的約有五〇〇架，裝配大馬力的附

有與壓器的發動機，能出三〇〇公里/時以上的速度，上昇限度約八·〇〇〇公尺。（飛）

曳航一萬六千公里

蘇俄聯邦的青年飛行家，現在正從事莫斯科——哈巴羅夫斯克間一萬六千公里飛曳空中列車的準備。

飛機是P五型，飛行機是曳航全幅十八公尺的C五型雙座機一架，其中施有電熱裝置和飛機的通話裝置，預定在最近期間出發。

又願魯莫夫飛行士正在計劃在莫斯科——海參威間，以二十四小時飛行七千公里，其使用飛機不明。（飛）