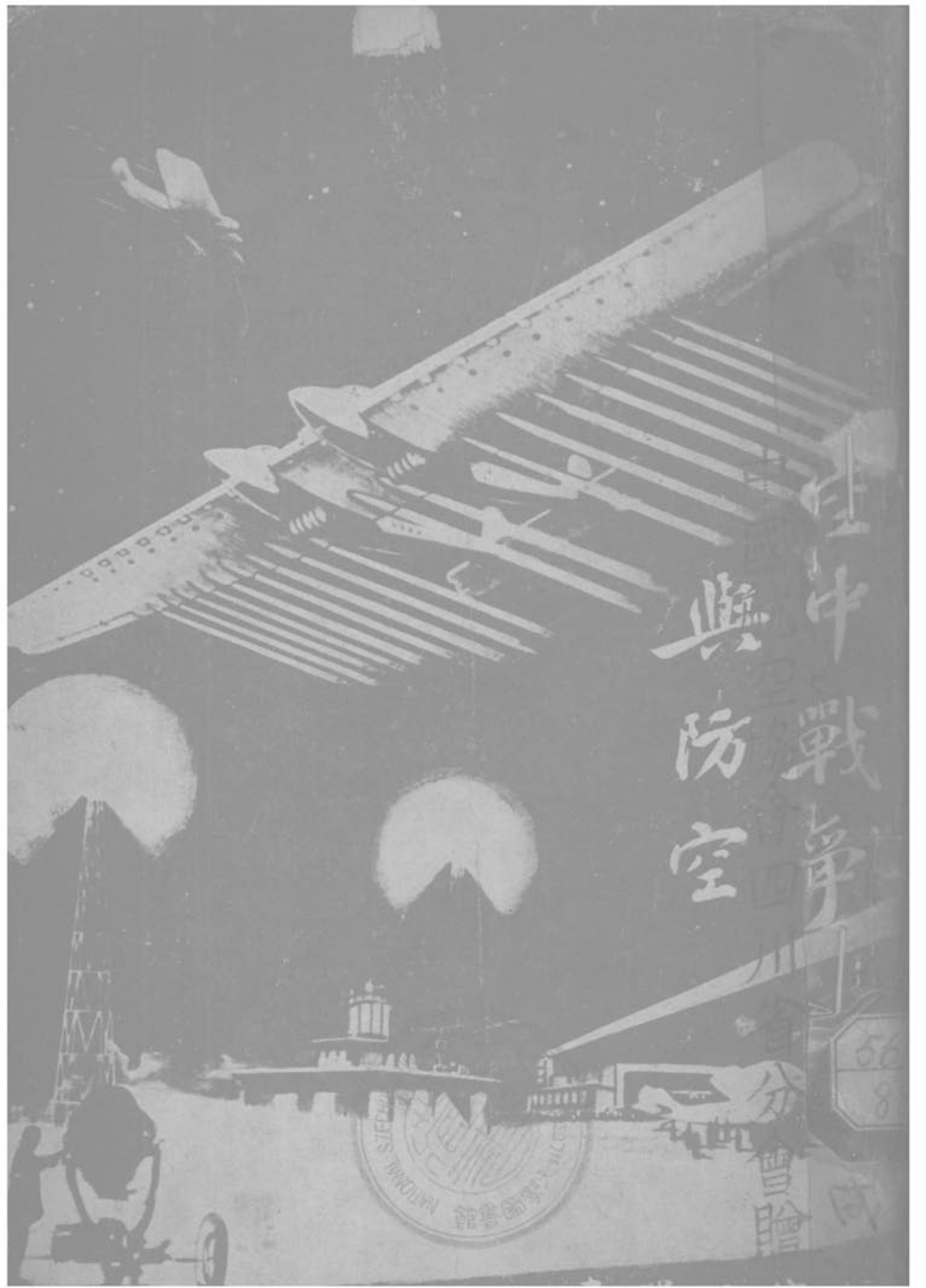


生中戰爭
與防空

川省分會贈

56
8



目 錄

一 航空思想的萌芽	三
A 飛艇的發明	五
B 飛機的發明	六
二 航空器在過去戰爭的地位	八
A 飛艇的地位	九
B 飛機的地位	一一
三 現在航空器之進步	一二
A 數量的增加	一三
B 質量的進步	一五

四 未來空戰的預測

A 毒瓦斯戰爭

一八

B 微菌戰爭

一九

五 積極防空

A 監視哨的設備

二一

B 驅逐機的設備

二二

C 高射砲的設備

二二

D 防空網的設備

二四

六 消極防空

A 燈火管制

二五

二五

C	地窖設備	二七
D	消防設備	二八
E	防毒設備	二九
七	結論	三〇

目 錄

空中戰爭與防空

姚錫九

——民國二十四年十月在上海大夏大學演講——

各位同學：兄弟今天承貴校之約，來和各位討論航空與防空的問題，實感覺萬分地愉快和慶幸！第一，這便可證明幾年來提倡發展航空的聲浪，已推動了社會的思潮，航空事業之在政治上，經濟上文化上，國防上，已得到一般青年的認識與注意，今後中國航空事業之發展，誠有無限的希望。第二，因各位能鑑於國際風雲的險惡，未來戰禍的殘酷，於功課忙冗的當中，抽出一部份時間，來研究關於我們國家民族生存的『未來大戰』問題，這確是我們國家民族在復興的過程中的一種良好的表現，是值得非常可喜的。

今天貴校所定『空中戰爭與防空』的問題，實是未來大戰中的核心，是非常值得我們來討論的。因未來的戰爭，是由平面的方式而進為立體的方式，在海，陸，空三種戰

爭的當中，將以空軍爲主力而無疑的了。

因爲在陸戰的時候，祇要能固守邊防的要塞，敵軍便不易侵入我國土；在海戰的時候，能固守海岸的軍港，敵艦也不能侵越我領海；可是在空戰的時候，就完全不同了。因空軍具有特別的力量，特別的權威，遠非海陸軍可能比，它可以超越汪洋大海，崇山峻嶺，於茫茫天空中，深入我國的領空，對我國的都市，施以猛烈的襲擊。是以在未來的大戰中，於敵機襲擊之下，是沒有所謂前線和後方的區別，在全國之內，都有被敵機襲擊的可能。蓋現代戰爭的戰鬥能力，不僅是陸海空軍的將士，而全體的國民，無論老少婦孺，均有直接間接負着戰鬥的任務；戰爭之區域，不僅限於前方的戰線，而全國的面積，均無一不是戰爭的場所。故從前戰爭的訓練，僅須及於陸軍的將士，而今日尚須普遍於全體民衆；從前戰爭的防禦，僅須及於戰線的區域，而今日尚須顧慮國土的全部。這樣，我們便可明白，自飛機發明之後，戰爭的方式，已發生空前的變化，戰區擴至

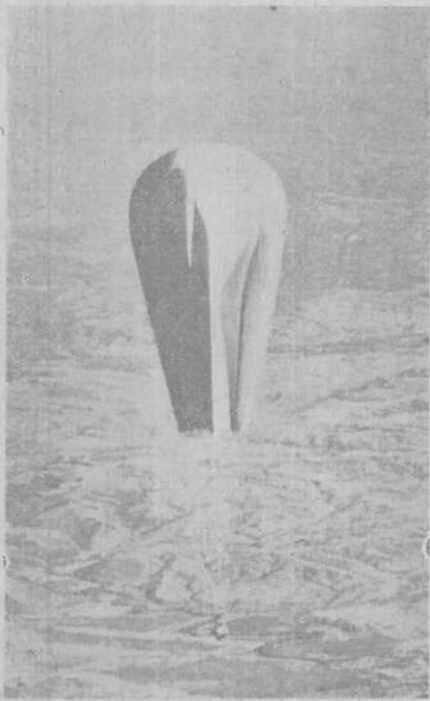
無可限量，損害增至無法估計。我們爲着國家民族的生存，現在應當怎樣從事準備，去應付未來大戰空中戰爭的空襲呢？這是值得我們來共同注意和研究的。

不過想研究怎樣地去防空，便先要明白什麼要防空；在研究防空問題之前，先要討論空戰的問題，因先有了空戰，然後才有防空。今天貴校所擬定討論的問題便是把這兩大問題都包含在內，範圍是非常地廣闊，論學理，則非常深奧，論技術，則非常精巧，論建設，則關聯於國家的政治，經濟，國土的形勢，鄰國的軍備，以及其他工業等項。但是今天爲着時間所限，想把這兩大問題，在一小時內來作詳細的討論，勢有所不能。所以今天兄弟祇把這兩大問題的綱要，作一系統的介紹而已。

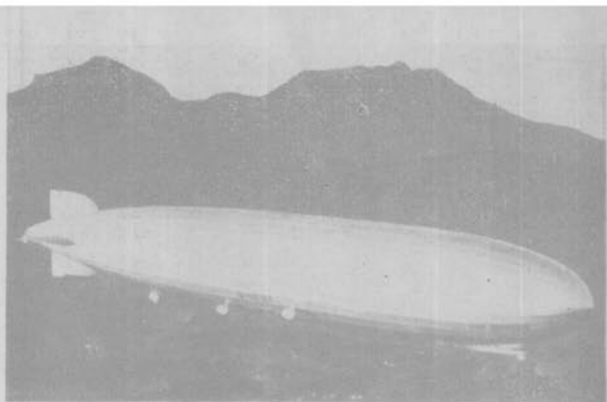
一 航空思想的萌芽

本來氣球的發明，是遠在十八世紀的初期，但是當時，也不過僅是遊戲性質，和我

國童子玩弄紙鳶的意義，沒有兩樣，誰都夢想不到在百餘年之後，人類會隨着氣球上升翱翔於天空的。直至一八七〇年的普法戰爭，法國打了敗仗，巴黎被圍，外援斷絕，法國始於危急存亡的當中，正所謂「事急智生」，便製了一個很大的氣囊，中間盛以氫氣，下懸着一個小筐，使一人乘坐其間，升騰空中，隨風飄蕩，越過普魯士軍隊的陣地，與友軍互通消息。這不獨可以證明人類航空是有可能，并可證明航空在戰爭的地位之重要，人類



球氣的明發期初



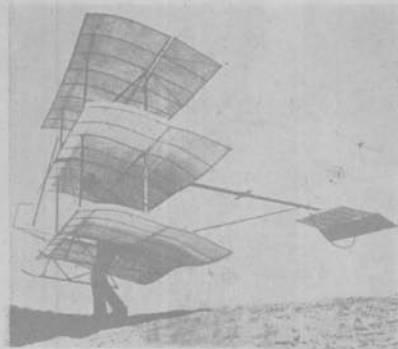
徐伯林硬式飛艇

航空思想的發生，便是萌芽於這個時期。

A 飛艇的發明

自法人乘氣球突出普魯士軍隊重圍這件事情發生之後，便引起世界各國科學家的興趣，去從事航空研究。但所得的結果，感覺當時氣球最大的缺陷，便是沒有駕駛的設備，是隨風飄蕩，沒有一定的方向。後來耗費了許多科學家的腦力，才造成一種輕金屬的小型發動機；並做效輪船推進器的原理，製造一條木質的推進器，裝在發動輪軸之上，然後把這副發動機裝在小筐之後，欲藉發動機的力量，把氣球推向前進。可是發動機前進的結果，氣球便

在前進中發生一種阻力，同時在空氣中也發生一種相反的壓力；因此在當時試航這種氣球的當中，因氣囊球空氣壓力壓破下墜而斷喪生命的，實有不少的人，德國威爾夫亞便是其中犧牲者之一。後來德人徐柏林因鑑於氣球在航行時氣囊之破裂，是受空氣壓力的原故，便裝造一種輕金屬的外殼，將氣囊裝在外殼之內，使與空氣隔絕，俾航行時，氣



滑翔機初期的試驗

囊不致被空氣壓力所壓破；並且爲着阻力的減少，再將外殼製成雪茄烟形，直到了一九〇〇年的七月，徐柏林才獲大功告成，於克斯特湖上試航，爲後來各飛艇的濫觴。

B 飛機的發明

飛艇之所以能夠升騰，全因其重量，比較與其同一樣體積的空氣重量爲輕，這個道理，是非常淺明的



最初發明利用發動機飛的飛機

。但重於空氣的鳥類，怎樣也會在空中翱翔？這便是牠在撲翼時與空氣發生一種相反的壓力，所以在十八世紀的末葉，有很多人想仿效鳥類翱翔的原理，造一幅振動的大翼，冀能飛翔空中，結果都沒有成功。後來德人利里安陶，想根據紙鳶上升的原理，製造一種滑溜式的機械，負在背上，由山頂疾走下來。結果，因疾走時翼部與空氣發生一種相反的壓力，便漸漸離地上升；但在空中翱翔的時間，是非常地短，且上升的高度也不過二百多呎，並沒有顯著成績。再後在一九〇二年美人羅禮的兄弟，根據利里安陶的滑溜的原理，製造一副金屬的小型發動機，利用這副發動機的馬力，來替代疾走的人力，結果，在五十秒的時

間中，能作八百五十呎的飛行，這便是飛機發明之鼻祖。

二 航空器在過去戰爭的地位

在歐戰爆發的第二個星期，德國徐柏林飛艇便出現於倫敦巴黎的上空，投下猛烈的炸彈，對一般非戰鬥員的無辜市民，施以殘酷的屠殺，使擁有龐大海軍陸軍的英吉利與法蘭西，也都束手無策。因二十世紀的戰爭方式已由平面而變為立體，以往在平面式戰爭戰時，海軍陸軍雖可以摧毀敵方的要塞佔據敵方的城市，但到了立體式的戰爭時候，海軍陸軍在戰爭上的力量，便大為削減。倘根據現代整個戰爭的方式來說，海軍陸軍在作戰上，已由主動的地位而降為被動的地位；因在現代立體式的戰爭，海軍陸軍祇有在被空軍襲擊時，施以抵抗，絕沒有對空軍施以進攻的可能。是以，當徐柏林飛艇襲擊倫敦巴黎的時候，英法雖擁有龐大的海軍陸軍，也都束手無策，便是這個緣故。後來英法雖在



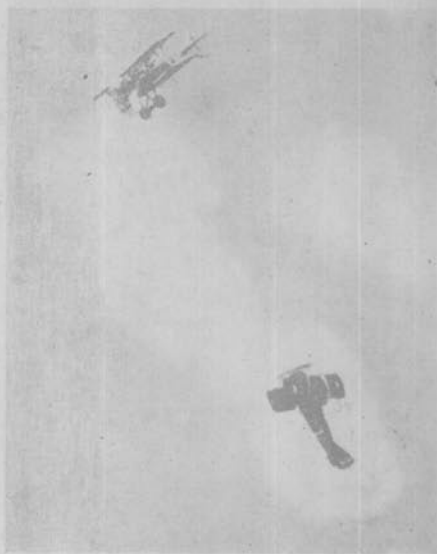
在歐戰中稱雄的徐伯林飛艇

倉皇驚慌的當中，把前線的飛機一百五十架調回防守巴黎倫敦，並將二百多門的山砲改爲高射砲，想藉以抵抗徐伯林飛艇的來襲；但當時因飛機的上升高度，是比不上飛艇，山砲仰射的角度，又非常地小，結果，仍不能阻止徐伯林飛艇的襲擊。在歐戰四年的長期歲月中，巴黎倫敦的居民，都像死神降在頭上，在倉皇恐慌中度着精神上的痛苦生活。

A 飛艇的地位

歐戰的初期，飛艇在戰爭上所佔的地位，真算是登峯造極，牠不獨可以橫行東西戰線的上空，對協約國的聯軍，施以猛烈的空炸；並可以深入英法

的國土，空炸她們的國都，使巴黎倫敦也成爲戰區狀態。計歐戰期中徐柏林飛艇襲擊東西戰線協約國的聯軍，有三百二十六次，襲擊倫敦巴黎也有一百多次，其中除襲擊東西戰線的聯軍，所死傷的數量，無法估計外；其餘倫敦巴黎死傷的居民，則共有五千多人，這便可明白飛艇在戰爭上的地位，是遠駕海陸軍之上，牠可以深入敵方的國土，摧毀敵方的國都。其後到了歐戰的下期，因飛機的高速度日呈進步，飛艇在戰爭上的地位，便日漸消失。這是因爲飛艇唯一的特長，是載重較大，航程較遠，能載多量的炸彈，深入敵方的領空，摧毀敵方的都市；到了飛機高度速度進步超過飛艇之後，飛艇若與飛機在空中作戰，便立於必敗的地位。統計在歐戰期間，德國共製徐柏林飛艇一百一十五隻；到了歐戰告終，德國所存完好的徐柏林飛艇，祇有七隻；其餘一百多隻飛艇，不是被協約國的飛機擊落，便是被狂風暴雨所摧毀。這樣，恐怕飛艇在戰爭上的地位，已將隨着歐戰而成爲過去了。



歐戰時的航空戰圖

B 飛機的地位

本來飛機的發明，是在一九〇三年，遠在歐戰十一年之前，與飛艇發明的時期差不多。可是，重於空氣的航空器在載重與航程方面，總不免有點令人懷疑，是以在歐戰之前，飛機的進步，是比不上飛艇的。其後到了歐戰之後，飛艇的弱點，便漸漸暴露

：第一·因為飛艇的體積太大，易於被高射砲命中；第二·因為飛艇在空中的動作過於遲鈍，易於被敵機襲擊；第三·因為飛艇的阻力太大，易於被風雨摧毀，是以歐戰的下期，德國所採用的飛艇政策，完全失敗。在戰爭上，繼飛艇的地位而起的，便是飛機，

牠不獨可以制服龐大遲鈍的飛艇，並可在低空作各種轟炸，偵察，襲擊的工作。因此，飛機在戰爭上的地位，更在飛艇之上。

二 現在航空器之進步

在歐洲大戰的期中，協約方面的國家，尤其是英法兩國，因為深受德國徐柏林的教訓，乃在大戰之後，於凡爾賽和約規定之中，甯願德國保存相當海陸軍的軍備，却不許德國再有一架軍用的飛機，這便可證各國對於空軍之重視。因此，大戰之後，參戰的國家，雖遭着經濟嚴重的恐慌，財政極度的支絀，但對於空軍的建設，却是不遺餘力，積極進行。十餘年來，各國航業的發展，不獨在數量方



現代魚雷轟炸機

歐 戰 時 期	現 在	
英	80	1400
美	50	2600
德	240	1100
法	270	2000
蘇	?	2800
日	?	1200
意	?	1800

歐戰時期和現在飛機數量的增進比對表

面大為增加，即在質量方面，也極其進步。

A 數量的增加

自一九一四年至一九三四年的二十年中，世界各國飛機數量的增加，最低限度，當在十倍以上。在一九一四年歐戰的初期，德國祇有飛機二百四十架，法國祇有二百七十架，英國祇有飛機八十架，美國祇有飛機五十架，統計全世界的飛機，最多不過千架。但在二十年後的今日，試問在世界上的強國中，那一國不常備着一千架飛機呢？倘說一九二一年華府會議後至一九三六年的十五年

中，爲世界列強海軍的軍縮時期，無甯說是列強空軍的擴張時期；因在這個時期內，列強對於海軍方面，雖然停止建設，但在空軍方面，沒有不傾其全力，去積極的發展。現計法國有常備軍用飛機三千架，美國有常備軍用飛機二千六百架，蘇聯有常備軍用飛機二千八百架，日本有常備軍用飛機一千二百架，意國有常備飛機一千八百架，英國有常備飛機一千四百架，德國有常備飛機一千一百架，這不過祇就世界上幾個強國來說，別的弱小國家，還沒

歐 戰 時 期		現	在
最 高 速 度	120	300	哩
載 重	1000	6000	磅
航 行 力	400	3000	哩
最高飛行高度	6000	25000	呎
炸彈每個重量	25—50	2240	磅
機 關 鎗 挺 數	2	6	挺
機 關 砲	0	1—2	門

歐戰時期和現在飛機質量的增進比對表



空中砲艇的轟炸機

有在內，但現在總共已有常備軍用飛機一萬三千九百架了。若與二十年前歐戰的初期來作比較，則增加的比例，約在十五倍之上。並且這種數量，僅是各國所公佈的數目，其未公佈的，諒不祇此數。

B 質量的進步

現在飛機的進步，正是一日千里，先就構造方面來說，在二十年前的飛機，所有機身與翼部的構造，均為木料製成，可是木料構造的骨架，不獨易於折斷，且易於燃燒，當着空戰的時候，這種木料構造的飛機，是很易於發生意外的。是以現在最新式的飛機，多為輕金屬所造成，它不獨是構造堅固，且可避免燃

燒。其次，在力量方面來說，二十年前的飛機，最高的飛行速度，每小時不過一百二十英里，載重不過一千磅，航行力不過四百英里，最高飛行高度不過六千呎；可是現代的新式軍用飛機，每小時飛行速度，增至三百英里，載重增至六千磅，航行力增至三千英里，最高飛行高度，爲二萬五千呎，其力量之大，比之二十年前的飛機，最低限度，也增一倍。最後就在作戰上的威力來說，在歐戰初期的飛機，所載的炸彈是手提式的，每個重量不過是二十五磅至五十磅，機關槍的配備，也祇有兩挺；可是現代的轟炸機，可載炸彈多至兩噸，機關槍增至六挺，並另設磅半式的機關砲一門，其作戰威力之強，遠非歐戰時之飛機可以同日而語。

四 未來空戰的預測

戰爭是隨着人類進化而進化的，是以人類愈進化，戰爭也愈殘酷。在石器時代，戰



軍用上機裝的機關砲

爭的武器，祇有弓矢，因之戰爭時所死傷的，祇有士兵；後來火藥發明，戰爭的武器，便捨弓矢而用槍砲，則在戰爭時所死傷的，便不限於士兵，並波及戰區的民衆；到了現在飛機發明之後，今後在戰爭時所死傷的，不獨波及戰區內的民衆，且將禍及全國。是以在未來的戰爭中，既無所謂前線，也沒有所謂後方，蓋凡在敵方飛機航行力所及的圓周內，都是死神降臨的區域，在這區域內的人民，隨時都有死亡的可能。且根據戰爭之目的，是在『消滅敵人的力量』，『屈服敵人的意志』，爲着達到這個目的，自然不惜採用任何殘酷的手段，是以未來戰爭的當中，飛機襲擊的焦點，恐怕不在前方的戰線，而在後方的都市了。因爲都市是國家經濟，政治，文化以及全國精華所萃聚的

中樞，若把它加以全數的毀滅，這不獨可以搖動敵方的軍心，且使敵方軍隊斷絕了接濟；這樣，不論敵方有怎樣雄厚的軍隊，也必自然地趨於崩潰，使戰爭陷於失敗。所以在未來的戰爭中，後方都市居民的損害，比之前線作戰士兵的死亡，實無多大的差異的。

A 毒瓦斯戰爭

本來在空戰中使用毒瓦斯，在歐戰的第二年，德國便開始採用，但在當時不過是毒瓦斯的萌芽時期，是以效力非常地低；僅佔歐戰總死亡率百分之二，這決不可以用來比度未來空中毒瓦斯戰爭的。關於未來空中毒瓦斯戰爭，所採用的毒瓦斯方式是怎麼樣？大抵可分為兩種：第一，對於都市施放毒瓦斯方式，是先用爆烈的炸彈，摧毀都市



中毒的救治

的建築物，破壞室外的窗戶，使室內的空氣與室外的空氣流通，然後施放潰爛性或窒息性的毒瓦斯，使人畜吸着即死。第二·對於已載有除毒面具的軍隊或民衆，所施放毒瓦斯的方式，則先施放噴嚏劑的瓦斯，使人噴嚏大作，感覺精神極爲痛苦，把防毒面具除去，然後再像以上一樣施放潰爛性或窒息性的毒瓦斯，使人吸到即死。據說以百分之一安士的路易斯蒂氣混合於五萬立方呎的空氣中，能使人畜立時死亡；這樣，若以十噸路易斯蒂氣投於二千六百八十方里的上海，則在三百三十多萬的居民中，恐怕沒有一個能幸存的。以上不過祇就毒瓦斯戰爭的方式，和力量來說，其餘關於毒瓦斯的種類，與毒瓦斯的性質，因非本題的範圍，是以從略。

B 微菌戰爭

關於微菌在戰爭上之使用，現在還在試驗的時期，因微菌的生存和蕃殖，都須要有一定溫度和濕度，將來微菌在戰爭上的效力，究竟是怎樣？現尙難下確實的判斷。

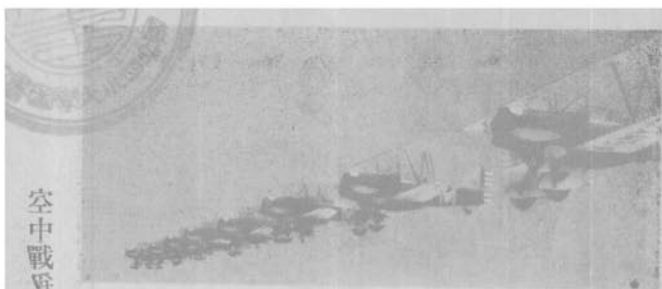
今天關於航空思想的萌芽，航空器在過去戰爭的地位，現代航空器的進步，與未來空戰的預測，已經作了一個簡略的報告，在座諸君，大約也都明白了。可是未來的戰爭，既是這樣的殘酷，數百萬的居民，可在旦夕死亡；這樣，爲着國家民族的生存，我們應當怎樣地去應付這場浩劫呢？這就要討論防空的問題了。

五 積極防空

甚麼是積極防空？這就是當敵機來襲擊我們都市村鎮之時，我們以武力抵抗敵機來襲擊之意思。



防空監視哨



防空主力驅逐隊

A 監視哨的設備

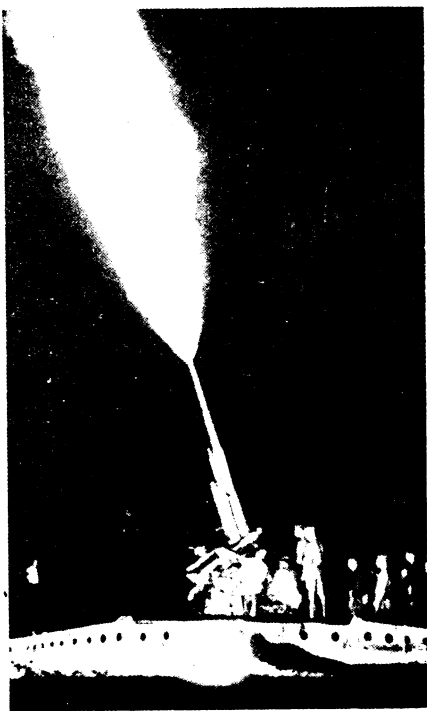
監視哨爲防空的耳目，他的功用，在預知敵機的來襲，以爲事先之準備，故每當發現敵機來襲之時，便將敵機的數目，種類，色澤，隊形，高度和方向，詳細電告防空司令部，再由防空司令部通告於全市的居民，施行適當的防護。

通常監視哨的位置，是在我方飛機截擊帶的外層，與都市的距離，是沒有絕對的規定，全視乎飛機速度爲標準的。比喻現代的新式空炸機每小時平均速度爲一百八十英里，則監視哨與都市的距離，最低限度，也要在一百八十英里之外，即空炸機一小時之航程，因必須有一小時的時間，我方驅逐機才能升空達到截擊帶，截擊敵機於空中。

B 驅逐機的設備

驅逐機爲積極防空的主力，人民生命財產的安危，都負在它的身上：是以驅逐機的設備，在戰爭上須具有強大的威力，即是速度要大，上升要快，盲點要小，動作要靈敏，能於遇着敵機十餘分鐘之內，用敏捷的戰術，把敵機擊落，這才可以保存我軍的安全和人民的生命財產。

通常驅逐機在白天截擊敵機，是採用聯隊作戰的，集中力量，左右夾擊，使敵機難於兼顧，造成顧此失彼之形勢，以圖對於敵機逐個擊破。但在夜裏宜採用循環式單機作戰，當前一架飛機襲擊敵人完畢上升之時，後一架飛機卽下潛向敵機襲擊，使敵機忙於應付，才容易收效。其次對於截擊的方法，宜攔頭截擊，藉以阻擋敵機的衝入，在平時以十五分鐘便可以通過四十五英里的截擊地帶，但在飛機攔頭截擊之下，非經過二三十分鐘的戰鬥，是不能衝入我方的防區，至於驅逐機的位置，是位於監視地帶與地方防空



能達一萬米突射程的高射砲

常的微弱，約千分之四的效率。然至歐戰之後，高射砲便有很大的進步，射程可達一萬米突以上，發射率每分鐘增至三十餘發，命中率增至百分之五，其射擊效力之大，在一萬八千呎下的空間，五英里之內，都是有效的射擊。

部隊射擊地帶之間。

C 高射砲的設備

高射砲為地面上積極防空的唯一武器，在歐戰時，已經發明；但在當時不過是將山砲改造，射程很短，發射率很慢，而命中率因此非

高射砲的設備，是位於都市四週的空曠地帶，距離都市為一公里突至三公里突，視線須廣大，勿受都市建築物的遮蔽。倘都市附近有高出地面的高地，而能兼顧全城，這便為最優良的高射砲陣地。現在空中的戰術，因為是採用聯隊作戰，是以高射砲的射擊，也採集團的掃射，以四門為一射擊單位，各隊的死角，須互相兼顧。

D 防空網的設備

防空網以氣球編配網索，張列天空，為空中阻礙飛行的一種障礙物，也是阻止敵機衝入我們防空區的一種



張列在都市四週的防空網

設備；若敵機碰着防空網，不是推進器毀壞，失了前進的力量，便是機翼被纏，失了平衡而下墜。通常航空網的裝置，是位於都市附近的四週，高度約由一千米突至三千米突的空間，這種使用於防空網的氣球，謂之阻塞氣球。

六 消極防空

甚麼是消極防空？這就是當敵機來襲擊我們都市村鎮之時，該地的居民，去從事各種消極的防護，避去敵機的襲擊，及減少受敵機襲擊遭遇損害的意思。

A 燈火管制

燈火管制是消極防空一種夜間隱蔽都市的方法；這種目的，是在敵機來襲之時，使失了襲擊之目標。不過燈火管制，若祇熄滅防區的燈火，是沒有多大的效力，因為敵機還可利用四週鄉村的燈火來推斷我們的都市及防區之所在，而施以空炸的。是以防區



烟幕掩蔽廠下的都市

的燈火管制，須及於防區四週的鄉村，其管制範圍的大小，便要視乎飛機的速度而定。比喻，現代新式空炸機的速度每小時為一百八十英里，則燈火管制的範圍，最低的限制，也要在週圍九十英里之外，即是敵機三十分鐘的航程，因必要有三十分鐘的黑暗航程，才可以迷亂敵機襲擊之目標。其次，關於燈火管制的實施，是次第施行的，當監視哨報告敵機來襲的時候，即對防區內的居民發以警告，五分鐘後，即將室外的燈火減少，十分鐘後，即將室外燈火全數熄滅，十五分鐘後，即室內的燈火，也要熄滅，或用黑布掩蔽。避免燈火外洩。

B 煙幕掩蔽

在現代的都市，想把全市的燈火熄滅，去隱蔽敵機空炸的目標，是永不可能的，因為現代都市的建築，都是崇樓大廈，用士敏土造成，整個建築物的四週，都呈着白色，雖在夜裏，也能從空間微光的反射，將都市的位置顯現出來，爲着補救這個毛病，便要用烟幕來把整個都市掩蔽了。

關於烟幕的質量，其比量最好能和空氣相等，若較空氣爲輕，則易於飛散，如較空氣爲重，則易於下墜，均失了掩蔽的效力。通常煙幕的散佈，是在離地面一千呎以上的空間，位於風向的上流，逐漸隨風流動，而把整個的都市掩蔽。

C 地窖設備

現代戰爭，都市既爲敵機襲擊的主要目標，爲着減少敵機襲擊的損害，便有地窖的設備。因爲在敵機空炸之下，地面的損害是較地下爲大，關於地窖設備的數量與大小，這便要視乎該區域的人口爲正比例；但地窖的深度，最低限度也要在七英尺以上，通常

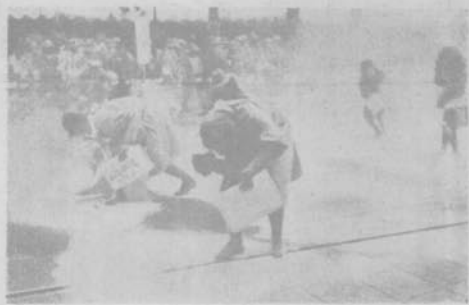
私人所設的地窖，均在室內的下層，窖口向外，以避免屋宇倒塌時之阻塞；關於公共的地窖，則多設在公園或大道附近，內裏有地道相通，並可以通出郊外，才是最安全的設備。

D 消防設備

都市中房屋，多是富於燃燒性材料所建造的，尤其是商店，倘無消防的設備，則當敵機來襲使用猛烈的燃燒彈時，勢必造成嚴重的火災，而可於最短最短的時間中，將全市化爲焦土。因此對於空襲時消防的設備，也是極其重要。通常保護水源的方法，最須注意的，是將自來水管深埋於地下，藉以減少敵機空炸時的毀壞。並且都市的任何地點，都要有極充分的消防設備，尤其對



都市的消防



都 市 的 消 毒

於防空時消防工作的人員，要有特殊的訓練和普遍佈置，始能迅收功效，當敵機來襲時，不致倉皇失措。因為在敵機襲擊之下，被災的區域必不祇一個地方，倘平時無嚴格的訓練，和普遍的設備，一旦有警，東奔西跑，結果，必至顧此失彼，使火災更趨於嚴重，至難於灌救。

E 防毒設備

在未來的空戰中，對於都市的襲擊，當以毒瓦斯為主要的武器，在上面已經大略講過了，所以在消極防空方面，對於防毒的設備，便是值得我們來研究的。本來關於防毒的方法，早已有防毒的面具與防毒膠衣等之發明，似用不着兄弟再來多說，不過在幾百萬人口的都市中，試問是否每人都可以自備一副防毒面具與一套防毒的膠衣呢？縱使



彈斯瓦毒的中發爆

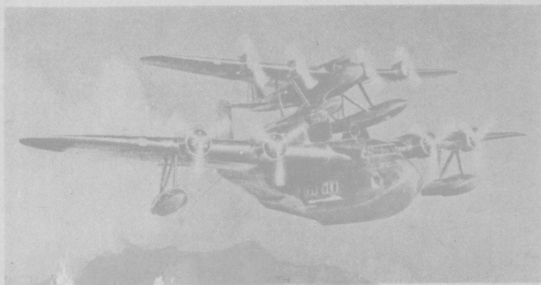
全市的居民都能自備，試問在每日二十四小時的當中，各人都能穿帶着嗎？倘是不可能的話，則防毒的設備，便是值得我們來討論了。通常關於室內防毒的設備，第一要把室外的窗戶緊閉，並將室內的氣壓增高，使外來的空氣，不能流入室內。第二，在必須出入的門戶，可用雨淋消毒法；因毒瓦斯經過雨淋之後，多數是會起養化作用的，因毒瓦斯遇着亞摩尼亞之後，便會發生化學的作用，成爲中和性的。這可說是簡單而有效的防毒方法，至於詳細方面的方法，大都涉及於學理與技術，不是本日的短少時間之內所能詳述的。

七 結論

總之，人類愈進化，戰爭也愈殘酷，未來的戰爭，當以飛機爲主力，毒瓦斯爲武器，在飛機與毒瓦斯夾攻之下，便可以滅人的國家，覆人的民族，倘沒有相當的準備，則我們國家民族的前途，是非常危險的。今天諸位有志來討論未來空戰與防空的問題，作爲事前的準備，這是一種國家民族趨於復興的象徵，是非常值得我們可喜的。不過在一個問題沒有澈底明瞭之前，我們應當切實地去研究，但是到了我們已經認識之後，便當馬上去實幹。所以今天希望各位諸君，既明瞭航空在未來戰爭所佔地位的重要之後，便應該從速去找尋航空的知識，飛行的技能，以發展國家航空的事業。現在兄弟順便爲諸君介紹，最近中國航空協會爲求普遍灌輸航空知識起見，特搜羅全世界航空先進國家的航空知識與學術，創辦航空半月刊，內容是非常地豐富，爲現代新青年不可不讀的刊物，現諸君既有志來研究航空的問題，希望對於這本內容豐富的航空刊物，盡量定閱，以冀於航空知識上，更有較深的認識；其次，關於飛行技術方面，中國航空協會，也已於雙十節

成立了一個中國飛行社，其目的是求培養大量的飛行人才，發展國空事業。這裏完全是義務教練的性質，取費很廉，凡是社員學習飛行，祇收回本，也希望諸君努力參加！這樣，不獨諸君個人可以增長航空的知識與技能，即國家民族的生存，也有極大的關係了。

中華民國念五年九月初版



空中戰爭與防空一冊

著述者 姚錫九

發行者 中國航空協會
宣傳組

印刷者 中國科學公司

航空小叢書之一

封 底