



期七第 卷二第

# 現代軍事

## 原子彈特輯

論統率之道.....柳興鎰譯

士氣與紀律對戰鬥效果之關係.....陳家驥譯

論現代軍事教育應有之改進.....范程遠

現代軍人對原子彈應有之知識.....劉孝伯譯

比基尼島原子彈試驗的問答.....劉福麟譯

原子彈水中爆炸威力之試驗.....周取記譯

原子彈對於今後築城之影響.....余漢武

敵友驗證器.....黃殿英

熱河觀感.....盧鳳閣

渝宜旅行紀要.....王蜀生

版出社事軍代現學大軍陸

月七年六十三國民華中



## 現代軍事第二卷第七期目錄

- 論統率之道……………柳興鎰譯
- 士氣與紀律對戰鬪效果之關係……………陳家驥譯
- 論現代軍事教育應有之改進……………范程遠
- 現代軍人對原子彈應有之知識……………劉孝伯譯
- 比基尼島原子彈試驗的問答……………劉福麟譯
- 原子彈水中爆炸威力之試驗……………周取記譯
- 原子彈對於今後築城之影響……………余漢武
- 敵友驗證器……………黃殿英
- 熱河觀感……………盧鳳閣
- 渝宜旅行紀要……………王蜀生

# 統率之道

柳興銓譯

此篇係柯立特少將所著，渠曾指揮美第九兩棲訓練部隊約三萬五千之衆——中含一部份之加拿大人以佔領克斯卡，(Kiska) • 嗣後復在康居林 (Kwajalein) 屬西南太平洋——戰鬥中指揮第七師。抵英倫時又指揮第十九軍團，侵入諾曼第半島及通過法境諸戰役。現任美第三十六軍團軍團長。

編者

## 一般原則

良好之軍事統率，實行戰場上克盡職責之優良指導。凡爲領導者，無論其爲班長，連長，或師長，其遇下也，必須具有真誠與忘我之精神，並佐之以公平及正確無誤之果斷。此種領導方式，會激發吾美人之集團效忠精神，由於此種精神，故能產生遂行任何工作之精良成果，在戰時固無法予以打擊而在平時復爲動力之源泉。

無能之領導者，或可欺騙其長官於一時，但決不能欺騙其部下於永久。反之，而有爲者，則能應付適切，並可發揮其統率之真誠推動力。無論領導者，地位之高低如何，在富有經驗之士兵觀之，固不難辨別其優劣也。

領導之榜樣，固不乏可以尋求者。但其最良好之範式，仍基于誠信，再輔以正確之智識，則可造成深刻而持久之印象。誇大與叫囂之外表，乃由一種卑劣性而使然，凡人固可

統率之道

以處分之恐懼，鞭策前進，以獲相當之成就，但以此爲統率之原則，究屬不可靠之事實。凡心 (Heart) 神 (Soul) 組織不健全，將無法適應緊急之事變。

有時懲獎，依照情形，實屬必需，但實行處分時，須巧爲運用，而獎勵所屬，亦應小心翼翼乃可。總之，二者不可偏重或偏廢。

領導者須明瞭其部下之所需爲何物，銳敏之思致，言辭之簡明，能滿足其希望，斯爲足矣。此外尙應研究正確容易之方法，以遂行其任務，但亦有反乎此者，凡作事無能之長官，其笨拙之方法，往往易爲精明之部下所發見。

復次，性格實爲統率之第一要件，誠實敏慧，而對上遇下均極忠心者，常爲一般人所樂於追隨與擁護。

處上遇下之忠誠，因爲一不可感觸之因素，然苟一領導者，對其部屬之疎忽與錯誤，必不可以原諒時，則其部屬必知其用心，乃在恢復伊等之忠實，並使其不墮落於某種情況之下，由此而對彼發生良好之印象。

5905  
123.2



638679  
南京圖書館藏

## 各個兵卒

吾美之各個兵卒，乃為世界上最精良之兵卒，大都經過訓練與指導；且具有思想銳敏，感覺靈巧之天才，並能認清其自身之能力，故對具有典型若彼輩者，必須直接賦予任務，以激勵其對於工作與團體之好勝心與自負心。同理，對於頒發之各種命令與訓令，極盼能闡明作特殊事件之理由，並將訓練之特殊要點，深印其腦海。各兵認為情況有必需時，即能欣然從事任何險阻艱難之工作，而毫不遲疑，並集中其意志精神。如認為不必要時，則不須作最大之努力；冒最大之危險，則以尋常態度應付之。

直接賦予任務於各個兵卒，乃為最良好之鼓勵，茲舉例於次；如云士兵必須愛護武器，蓋武器能挽救其自身或其密友之生命故也，又如云：士兵應特別愛護車輛，蓋不僅彼自身依賴其車輛，且尚有其他若干人員，亦復如是故也。

而且須使部下有如此之觀念：即凡有價值之工作，即為值得作好之工作，不計任何必需之勞苦，以求於軍事上有所建樹者，乃為莫大之光榮，例如團之汽車上士，除其部下已施行整潔工作外，決不因天晚，而允彼輩漫置車輛于不顧，此種清洗車輛之工作，勤務連因早已知之甚稔，晝夜工作於泥水中，除簡單之咖啡麵包外，別無可以之晚餐，此種士氣高張，工作努力之部隊誠屬罕見，惟彼輩益以此而自負矣！

在入伍時，主應授以軍事禮節之意義，蓋良好之敬禮姿態，並非以其長官為特殊長官，故在禮節上有不同之表現，實由於敬禮姿式不良，最易啓人以笨拙及未受訓練等輕視觀

念，並對其團體，亦將蒙受不利之影響。

如各個兵卒不假擅離，或規避一部份之訓練，則將來不僅可以危及其自身之生命，並將危及與彼同樣失掉此種訓練之密友，蓋在危急存亡之秋，彼將缺乏能力與智識，以保衛與彼共據擁護物或暫據之密友故也。

通常有組織之每一單位，即為一整然之團體，在作戰中，固不容許有離散與逃亡之情勢發生；每當緊急時，班長直接授予各個兵卒，以保衛本班之任務，因此各兵卒，決不能坐視其本班瓦解，此種觀念，無論訓練與作戰，均為然也。

兵卒須有適當之娛樂，但應尊重其團體之制服，效忠其長官，蓋其長官曾訴彼等以軍事學及射擊等原理，設彼為班之標準射手，則應負起其責任。

## 班長及其他小單位之指揮者

班長應認識其地位之重要，負起全責，以領導其全班人員，並授其部下士兵以一切新智識，且盡各種可能方法，以資鼓勵，如彼為一實幹者，(Doer)難免於作事上，有所錯誤，但不可覆轍重蹈，實幹人員，誠為吾人所需要，然唯一原則，即在機敏之改正，如此方無損於進取之精神。

作戰時，步兵班長，在大部隊中，居極重要地位，集會其若干之正確行動，即可贏事整個之戰爭，設班長非一巧妙之指揮者，則吾人將無把握，以實行攻擊戰。

根據上述理由，班長必須將其前方與側方諸情況，詳細報告，並應澈底明瞭如何可以得到輕重火器，及砲兵火力之支援，故班長又必須訓練為一良好之砲兵觀測手。

吾美軍之班長，通常未給以充分之戰術訓練，但彼等均能自作戰中迅速學習之，惟此種學習之代價，殊高且大，又每一班長，應有一詳細之軍用地圖，及充分了解各種情況，總之，在現代戰爭中，班長之思想，必須較其他任何指揮官，均為敏銳乃可。

在康居林(Kwajalein)戰役中，步兵團因有軍砲兵，海軍砲兵與空軍之支援，故能以一與三十之比，給日軍以重大死亡，致其能如此者，實由每一班長，均能澈底了解情況及適時適切之希望，並能判斷彼將加入公算最大之方面。

不僅此也；班長並通曉各種武器之運用，及伴彼作戰之中型戰車，火焰放射器，迫擊砲，機關槍，與其他破壞物等，並善於指導其部下，以輪流摧毀敵之抵抗巢，有時依排長命令，撤至預備陣地，以接收其所需彈藥，或加入側方以應付新情況。

各方面固給予步兵班以各種可能之支援，但實際上，各班長之指導有方，集各個小勝而成爲整個大勝，乃爲此次戰鬥勝利之關鍵。

### 指揮小單位之簡要原則

各指揮官，對於班長之訓練，因各有不同之指導方法，然下列之點爲已證明其爲啓發有效指揮之唯一良法，下列手本，乃爲余所印發本軍全體官兵人手一冊者，茲摘錄有關戰鬥指導重要之點，以供參攷：

希望我全體官兵，將此指揮要則，于教育或作戰時期，均須演練實施：

### 工狀況判斷

凡我官兵，均應力求戰術上有正確之決心，蓋決心一經錯誤，則不僅使其部下遭受生命上之損害；且將使任務之遂行亦均歸於失敗，茲爲使緊急之際，有助於思想之正確敏捷，並能獲得適當之決定起見，特錄下列各點，以作狀況判斷之參攷：

1. 在連內，我於此時此地之任務如何？
2. 所應掃蕩之敵，及障礙物之種類，與地點。
3. 有何近接友軍須給以支援？及實施此項支援時，所需人員及武器之種類。
4. 有何不同之方法，可能迅速而圓滿的達成任務？並使人員器材，蒙受輕微之損失。
5. 何者爲最良之方法？

### 工作戰命令

既已決定遂行任務之最良方法，即準此以下遂命令或口頭訴知部下如下之點：

1. 簡略知部下，關於彼等所必須通曉之敵情，及比隣友軍之情況。
2. 彼等之任務爲何？
3. 班長及兵卒，各在該單位中之任務如何？
4. 指示彈藥及其他必需工具之發給。
5. 指揮官在戰鬥期中之位置。

### 命令實施

命令下達後，各指揮者，應堅決推行戰鬥至最後之勝敗爲止，此時特應注意者，爲與上級指揮官間連繫之密切保持

，及監視情況之進展。

上述之特別條文，及指導要領，有數單位已努力實施，並已證明為有效之幫助。

## 排長

排長對於實施上(To Perform)居於最困難之地位，蓋要求能對彼之職務上，有事後之研究，(after hour study)充分之常識，與自動努力之數種條件故也，凡就近之工作，通常不假手他人，而以自動精神，熱心從事之，對於排內各班，其運用也，機械警敏，並使各班能適時適地得到其所希望之援助，又須通曉各種小戰術。

排長須注意其所屬幹部，為恐犯錯誤，而對於事務之推行，有所遲疑，蓋彼等常有保守心理，一步一趨，缺乏自動之勇氣，故須予以鼓勵。

排長如為一實幹者，則其排亦屬同樣能幹，彼在作事上，難免不發生錯誤，其長官亦將予以糾正，但對其求好之信念，亦將予以嘉許。

凡如上述努力之排長，再加之以對部下之關切，必可獲得全排之擁護，故排長乃為連長與士兵間極視密之伴友。

此外尚有一嚴重問題，即排長不可使其部下墮落，設彼不知此防止方法，而能于短期內研究以得之，則將更為人所尊敬矣。

各級指揮官，須能聽從善言，尤以排長，應常和部下談話，藉以收集思廣益之功，蓋每一指揮者，往往可自其部下，以學習若干真理，在各級小單位中，排長之工作，常較忙

碌，然往往能以此而提高團體之驕傲心，此對於士氣之高漲，乃為最重要之因素，彼亦如其他指揮官，對於風氣之整頓，負其全責。

## 連長

連長在全連內，為唯一之行政(Administrative)人員，並可發號司命之權，在某種意義言，亦可稱為全連之父，在下級指揮單位中，彼為最重要之一人，蓋彼必須明瞭其編制內之每一官兵故也。

各種補給事項，以及連務處理，與軍風紀維持等，將為連長業務中較為繁雜之事項，但亦可視為快樂之家庭，為求贏得勝利，連長須使全連官兵厭倦之情緒，一變而為快樂積極之興奮，在連內固不許分黨結派，但亦須有共同之目標，以統一意志，並本同舟共濟之精神，以達成之。

連長應注意連外之業務，並非專伏首桌案者，如彼須處理各項公文時，則可交給會受正確處理行政訓練之書記與文書上士，如是，則行政效率，亦可提高，故連長應在行政業務處理上所佔之時間極少，而寄其主要興趣於戰場與操場乃可。

其次，最重要者，為須取得各排長之信仰，而使彼等對於各種計劃，能產生自動與熱心之援助，對於全連士兵，常作自由式之談話，此較之宣讀冗長之文告，或紀錄者，更為有效，如能以簡單明瞭之言詞，表達其所要求及規定之理由，尤可收事半功倍之效。

熟知全連士兵，為連長所應只有之較高希望，因此，須以不同之方法，對待其士兵，何者須要責備？何者須要警告

？又何者須給以處分？但大多數所需要者，為安慰與鼓勵。通常排長所引以自慰者，為彼有一能力高強，頭腦敏活，及品格良好之長官，故連長對其部下官兵性格之塑造，實具有重大之影響，非服務於平凡無能領導者之下，乃為任何青年軍官之苦惱。

連長不僅監督其部下之訓練與工作，在某種程度內，並應注意其娛樂。

如對連（隊）之指揮成功，則在軍事建樹上，因已佔一極端滿意之地位，將來自可躋升於將軍之林矣。

### 高級指揮官與參謀

凡對指揮官服務具有優良成績之幕僚，其對於部隊之工作也，亦必異常辛勞繁重，良好幕僚之致驗，在視精練之國防部隊，於平戰二時，對彼歡迎之程度何如以為斷，蓋幕僚常給部隊以重大幫助故也。

部隊之一般參謀，必有一外勤工作，如僅以埋首桌案，能草擬備忘錄，為克盡職責者，則屬可悲之錯誤，是以參謀之大部時間，應消耗於其所屬部隊之指揮方面，彼應察知部隊痛苦之點，並預測將來可能發生同樣之事項，及時採取對策，以行調整，借以適應爾後之需要，彼不能空待部隊痛苦之來到，蓋如此，則為時已晚，是以幕僚應多作狀況判斷，早為未雨綢繆之計劃。

對部隊之任何建議與改正，必須以指揮官之名義出之，有時各參謀所下達之命令，互相抵觸時，參謀長應作綜合之決定，是以幕僚，應充分明瞭其指揮官之一切處置大綱，借

以避免任何外形之衝突命令。

其次，幕僚應分別派遣至各部隊觀察彼等所需援助之情緒，培植彼等，而不加以摧毀，有時視情況之需要，得用勸勉，警告，以及糾正等方法。

各部隊所屬之參謀團體，須盡忠其所屬之指揮官，且彼此亦應互相忠實，某一參謀，如見有其他科室之錯誤，則應予以糾正，且通知參謀監督局之負責者，如此，彼將承受糾正錯誤之感謝，是以每一參謀，均負有糾正過失，調整錯誤之責任。

常有高級指揮官與幕僚，對下級情報之控制，直至其計劃全部完成時為止，此為重大錯誤之主張，蓋其部下亦需要各種可能得到之情報，以完成其自身之計劃，——作戰成功之必要條件。

高級指揮官，對其部下之各種活動，應作熱烈之支持，此點在作戰中異常重要，蓋其部下因感其長官之充分援助，與適時通報，而增加其勇氣匪淺也，一般指揮官，常犯多言（Do all the talking）之病，而不能傾聽他人之所言，故應聽講並重——對其部下與幕僚，且應多和參謀談話，使彼等明瞭彼輩，即為指揮官之代表者，不許做錯一事，並不容有關於參謀之任何小組織，是以幕僚應乘為進團結之宗旨，以推進其指揮官之一切決策，凡遇事唯唯之參謀，乃為最危險之人員，至於固執己見之少數指揮官，往往不能容納他人之意見，此可判定其難有作為。

普通大部隊之指揮官，需要一切可能之贊助，蓋最良好之意見與計劃，往往來之於非所希望之方向也。

下述之例，可以證明指揮官與參謀之重要關係：  
 在第一次世界大戰中余曾配屬於耶浦公河之英軍方面，充任連絡軍官，彼時適為英軍作戰之最黑暗時期，蓋彼時英第五軍，已為德軍之亞眠攻勢所擊敗，且已全部摧毀故也，余所配屬該軍參謀處之參謀處長，曾借余沿耶浦公北岸前綫視察，當彼返部後，即與其參謀長商討一切。

第二次余見彼時，已前後判若兩人，頓改舊觀，昔時彼

之猶豫與缺乏勇氣之態度，已一變而為活潑與具有充分自信心之人矣，彼很感動告余曰：「余前與余參謀長之談話對於余誠屬不可思議之奇跡，蓋曾減除不少之煩惱，並提高極大之自信心，而使余對於前途，頓成熱烈與光明，並已具有克服任何障礙之信念！」  
 由此可知高級指揮官與幕僚，對於部下實具有深刻之感動力此亦可作為統率之道也。

### 現代軍事第二卷第八期要目預告

聯合國怎樣保障和平.....

史國綱

未來戰爭之演變.....

李鉄錚譯

世界二次大戰以前日本陸海空軍國防觀之檢討.....

董翼

### 空戰與空降特輯

空中戰爭.....

楊育元譯

明日之空中戰略.....

陳家駱譯

未來之空降軍.....

劉孝伯譯

進攻歐陸之空降計劃.....

周劍雲譯

英國空軍之編制與大戰中之改進.....

周取記譯



# 士氣與紀律對戰鬥效果之關係

魯本拿外慈將軍著  
陳家驊譯

——譯自美國參謀學校軍事評論一九四七年三月號——

## 士氣為勝利之基礎

戰爭中重要因素之一為士氣。

戰爭不僅以大砲、彈藥、戰車、飛機、艦艇、獲勝；高於一切事物之上，戰爭以人而獲勝。此事實已經次被湮沒，人類心裏之研究亦經多次被忽略。人受印象感動，必須先被了解，而後始能受領導之事實，亦已多次被忽視。在甚多陸軍中，對於戰爭所用之物質因子，加以詳細研究；而對於士兵心裏之研究，即人類因子，乃被忽略。吾人負訓練軍隊以防禦祖國之責任者，於士兵心理一事，應詳細分析并深切認識。

美國應用心理原則，已能建造一有強力、效率、及勝利之陸軍，給與其完成偉大事業所急迫需要之巨大精神力量。用巧妙之測驗，已能度受訓練者之智慧及適應環境力，而位置其於最假有效工作之處。

## 恐懼與其對士兵之影響

人類生於恐懼，長成於恐懼，而終其生被奴役於恐懼——饑餓痛苦與死亡之恐懼。嬰孩時恐懼成年，成年時恐懼老年，而又永遠恐懼死亡。兒童受惡劣教育於家庭中，受黑

士氣與紀律對戰鬥效果之關係

暗、火、獸、殘廢、畸形人、鬼魔、等之恐嚇，增加此恐懼心理，而於到達成年時發生重量。

當一國家從事戰爭時，即感覺一新的恐懼；戰敗、饑寒、傷病、艱苦之恐懼。應召服役之人，無論其方到達時如何熱烈，感覺一某種分量對茫茫不知之恐懼，凡為軍官應認識我國陸軍之作戰效率，有賴於其所用控制恐懼之法。

在部隊中，無有較不確實能釀成更大之恐懼者。以壓迫方法為根基之紀律制度，與不斷之恐嚇，將增加恐懼之天性。在另一方面言之，為部隊經常受照拂，使其感覺為一聯合不可克服之單位，則其所造成之效果將無限制。

## 紀律克服恐懼

恐懼之對症藥為紀律。紀律之定義，能謂為面臨恐懼與危險之能力。

當服從已訓練成為第二天性時，則「吾人之鋼甲將無隙孔為恐懼所能滲入。」當裝子彈、瞄準、及放射、動作變為自動時，則戰鬥熱烈時之紊亂與無決心之射擊將被防止。此種自動效率給與各個士兵以安全感。

凡真實能運用於個人者，亦真實能運用於一般部隊。任何士兵均將感覺其本身更為確實有把握，如彼知其同儕士兵

所感覺者與彼相同，而又經常在其左右準備援助。彼與其同儕爲二而一，而其在單位中之自信心亦增加矣。

一無紀律之軍隊，則有羣衆所有之一切弱點及危險，因僅紀律能變羣衆爲軍隊也，一有紀律之軍隊，不爲突然發現之危險所震驚；一無紀律之軍隊，其反應如一羣衆，將因之而潰散奔逃。在有紀律之軍隊中，各個人之自信心，以其袍澤之自信心而增強；但在無紀律之軍隊中，各個人之恐懼天性，以其周圍袍澤之恐懼而增強。

紀律雖爲抗制恐懼之強力力量，但常須以他種方法而增強之。

當部隊在敵火下待機攻擊時，應命令其作若干活動，使其腦經離開危險；例如，派人自戰線之一極端，送信至其他一極端，以助士兵忘却恐懼，因在此種情況下，即最勇敢者亦將恐懼也。勇敢與怯懦者間之唯一異點，乃勇敢者能控制其恐懼，而怯懦者則否也。

### 重要感覺

恐懼之另一對症藥爲感覺重要之慾望。每人欲其被認爲一英雄。武器可改變，而人類心理則始終不變。步騎砲每營每連應由其士兵議訂一銘語，不論其似乎如何鋪張揚厲，因士兵一旦了解之後，則將盡力以赴之也。

### 樂觀改進士氣

軍官與軍士應以身作則，爲各兵樹立楷模，因其常在各兵注視之下也。司令官應自己立定脚跟，因彼如依賴他人之

指導與諫議，則彼遭受即刻損失身價。在恐懼造成之絕望掙扎中，士兵向其指揮官求指導。如司令官表現任何微弱象徵，則部隊之作戰效率將相當減低；但彼如繼續沉靜籌謀，爲彼意志之主人翁，則士兵將確實作戰，如其司令官將情況置彼控觸下然。樂觀有再生之影響，而悲觀則破壞之影響。

### 紀律爲士氣之基礎

優良指揮官應企求最優良之事，而最優良之紀律，乃控制自己之能力也。召募一人從軍，而訓練其爲優良之作戰機械，不能即謂爲已足。尚有若干其他與較高之宗旨。一優良之司令官將以從軍爲尊貴職業，常謀改進其部下之教育，俾發揮其最優之性能。紀律對於士兵，較對從事其他事業之任何人，均更爲需要；但在限制及刺激紀律，與有相當吸引紀律之間，則有巨大歧異。

有后列之情況，則完成最佳之紀律：(一)當指揮官認識其部下各個人時，(二)當各個人認識其部隊之指揮官時，(三)當指揮官在每一可能際會均與其部隊溶化爲一時。(四)當部隊爲其指揮官熱誠所激勵而合作爲一體時，(五)當部隊有高度之團體精神時，(六)當部隊訓練優良因而有效率時。

當上列條件達成時，則過犯可望消滅，訓練可期進步，士兵將熱烈作戰，處罰亦將不需要矣。紀律之發展，最好以向外倡導之方法，而不向內抑制。當紀律爲純全向內抑制，則士兵變爲懶惰而沾染惡習。喪失一切個人自主與誠實知覺。需要經常監察，必須鞭策而不受誘導。

### 改進戰鬥效率之因素

除實質狀況外，如訓練與裝備為一陸軍戰鬥效果之主要者，尚有若干心理因素，有時甚為重要：（一）軍人對其本身必須有自信心，（二）軍隊對其自身必須有自信心，（三）軍隊對其部隊長必須有信心，（四）軍隊對其國家民族必

須有信心，（五）軍隊必須相信其為何而作戰。如一人未有理想觀念，則其行為為衝動情感所控制。但當一型之理想觀念，深刻印入其腦經，并完全信服應遵從此類理想觀念時，則彼之意志力完全控制及左右其行為。低劣之理想觀念，不能激勵熱烈。理想觀念愈偉大，完成愈困難，則人們完成之努力亦愈大。

### 劍門懷古

本校二十一期學員 曾諦岑

#### 其一（詠劉邦）

走險唯劉祖，荒唐一子房；朝焚劍門棧，夜引到陳倉。

#### 其二（詠姜維）

搵搵英雄淚，連年逐征沙，劍關酣戰日，錦城降傳車！孤負河山壯，難扶意氣邪，洛陽聞後主，不思蜀中客。

### 登劍門關

憑登天下險，俯仰劍門關，南向牧牛馬，北岩驚鬼神，嶙峋干紫隴，逶迤走冥宸。曾看風雲發，揚鞭出塞秦。

三十六年夏隨校現地戰術，北出劍門，憑弔古跡，次韻即成，並誌山河之勝。

## 論現代軍事教育應有之改進

范程遠

## 一、前言

現時代已由蒸汽，而電化，而原子能的科學時代，戰爭亦已由槍砲而坦克，由地面而空中的進入了雷達和原子彈的科學戰爭，生當這個二十世紀科學競爭的洪流裏，離開了科學，捨棄了競爭，人類簡直已無法生活下去！試想：人們誰不想生活？國家誰不想生存？爲着生活，爲着生存，所以人類當前的需要，便要去努力發達科學，和建立完整的——現代化國防了。

事實上，一個國家如果不發展科學，他決得不到進步地美滿地生活，不建立國防，他也得不到獨立地自由地保障，正因爲謀求獨立自由而進步美滿的生存熱望在內心燃燒着，所以人才迫切地需要去發展科學以建立完整而鞏固的國防了！

回憶我國，因受近百年來不平等條約的束縛，以及國人的自暴自棄，使國家一切落伍，民族道德，日趨沒落！在八年的抗戰中，雖有我們賢明領袖的苦心孤詣，若干同志的堅苦奮鬥，使國家獲得了最後勝利，使民族得到了復蘇良機，然而環顧當前，距理想的目標，實在還相差甚遠！不信嗎？請看看勝利後的列強，人家在戰後是如何努力去埋頭實施幾年幾年計劃，可是我們呢？勝利已過去了一週年，一部份人還只是在竭盡所有的心力，去爭權奪利，一天到晚忙個不

休，甚至有的人，竟以爲我們所有的缺憾和弊害，都是隨戰爭而來，自然也會隨戰勝而逝，大可坐享其成，像這種自私自落伍，膚淺薄識的病症，若不趕快施以有效的治療，那末堅苦換來的勝利，血肉拚得的良機，恐怕又要曇花一現了！歷史的證明，現實的警告，良機不可多得，國家的命運不是兒戲的啊！

談到具體而迫切的救國藥方，究竟是什麼呢？那就是我們領袖年初提出的「新」「速」「實」三教條了，因爲我國病患落伍，人心趨於私僞，要想急求救治，惟有求「新」才可以不致落伍，惟有加「速」才可以趕上時代，更惟有務「實」才能夠打破私僞，這「新」「速」「實」三字，實在是診治我們時代病的唯一良方！不惟如此，爲求得更具體，領袖更明顯地指出要我們以此在軍事教育上加澈底講求，蓋因我國，落伍雖在科學，而表現却在軍事，且軍事基礎，繫於訓練，癥結所在，所以他一語破的明白而具體的昭示了我們努力的捷徑！事實俱在，我們軍事教育的缺憾，在抗戰八年中，可說人均痛感了，殷鑒不遠，現在大時代業已來臨，正是我們力圖振興的良機，不甘落伍，不願受人宰制的人們，還能再徘徊踟躕嗎？不才份隊軍人，責無旁貸，敢將研究心得，貢獻袍澤，聊作拋磚之引。

## 二、精神教育

「精神是一切的主宰，」不管當前的時代已進步到了什麼程度，總是脫不了「人的本位」，而人之所以重要，就是靠着他有精神，假使沒有精神，他還是和其他物質一樣，要受着他人的宰制，個人是這樣，團體也是這樣，國家更是這樣！所以不論是個人，是團體，是國家，要想發生他的作用，必須要培養他可以主宰一切的精神，談到培養，人當然又是個基本單位，現在僅就這方面，特別就軍人方面，將他的培養原則，述之如下：

先說一般人；人不能離開國家民族而生，尤其生當這個風雲莫測的現世界更是屬於國家的，生於彼就應該愛於彼，所以每一個人，都應具有愛國的精神，因為捨棄了國家，你只有當奴隸，無政府主義那是兩萬年以後的事！（吳稚暉先生語）回憶莫斯科危急的時候，史大林先生不是高呼過保衛祖國的口號嗎？又猶太人的遭遇，不是活生生的教訓嗎？想我中華，得天獨厚，人口雖有如是之多，但因爲百年來不平等條約的束縛，一部份人愛國精神缺乏，趨向自私自利，捨國家於不顧，是以造成積弱的現象！現實告訴我們，若干大人先生們，口口聲聲說人家不愛國，軍隊打敗仗，可是他們想儘了一切醜惡的手段，既不出錢，又不使子弟當兵！今後欲謀復興，除應在此方面，須力加培養並求發揚我中華民族固有之道德精神外，更應切實根除因循敷衍的積習，打破自私自利的習慣，提高國人對國家民族意識，務使每一個人皆能爲國家而用，換句話說，就是多多造就些國防人，所謂國防人，乃是對國防能發揮力量的人，他的條件是：一、要有良好的心智訓練，熱愛國家民族；二、要有充沛的血性以表

現高尚的道德情操；三、要有健康的身體，和專門的技藝；四、要思想正確，並能遵守國家法令；五、要發揮人的高尚智慧，敬德修業，和平博愛。國家人民，具備了以上的條件，國家才會得到強盛，而民族才會得到永久生存。

談到軍人，他的精神培養更要高超一般，因爲他對國家的責任是站在最先頭的，所以他的精神教育也是與衆不同，他除了須具有一般人的條件外，更須武德兼備，堅苦卓絕，否則絕不能担起國防的大任，作一個民族先鋒，抗戰八年，誰都知道我們軍備落伍，然而終獲勝利者，就是靠着精神戰勝了物質，可是精神並不是一句話，他是靠着教育的培養得來的，現在就將軍人精神教育，應注意養成的幾點，寫在下面：

（一）積極的國家民族觀念：軍人既異於常人，所以他對國家民族的觀念，亦必須要比常人積極，否則大難當前，決不能效命前驅。

（二）明禮義、知廉恥、負責任、守紀律的生活素養：軍隊是與衆不同的團體，軍人既生活其間，就應明瞭他的組成意義，恪守他的生活規條，不然動輒越軌，不惟誤國，亦且害己！

（三）實幹、快幹、苦幹的奮鬥精神：幹，可以說是軍人的必需條件，當軍人的假使不能幹，不會幹，他絕不能克服未來的一切困難，所以說軍人，尤其是革命軍人，必須要有這幾種幹的奮鬥精神！

（四）自動、自覺、自治的良好習慣：三自教育是軍人的最好修養，設我們軍人凡事不知自理，仍要靠着他人的監

督，那麼軍事的成果，必然大見漸少，所以我們應當養成這種良好的習慣，自強不息，以促使部隊中的一切，底於至善，發揚光大！

(五)活潑、愉快、勇敢、進取的奮發情緒：當軍人的必須把生死置之度外，把打仗當爲事業，絕不能憂生慮死，畏縮苟安，所以每一個軍人，應當抱悲天憫人之心，勇敢向前，認成仁的快樂比成功有味。

(六)勤勞堅忍、忍辱負重的堅強毅力：打仗是最堅苦的一件事，沒有堅強毅力的人，絕不能承受起這種大任，可是我們軍人，就是首當其衝者，欲履險若夷，欲不計得失，所以須要有這種本色。

(七)信仰，信任，自信，永久不變三大信心：三信心是軍紀的要素，軍紀更是軍隊的命脈，所以一個部隊要維繫他的生命，非建立全軍一致的信心不可，不然各行其是，同床異夢，則戰鬥力無形瓦解。

(八)重時數，惡形式的求實心理：時間爲事業之母，數字乃軍事根源，國人不以時間爲重，不以數字細求的謬誤心理，我軍人絕不應有，且軍隊百端務實，過去僅求皮毛，不講徹底的錯誤觀念，今後尤須改正。

(九)至高無上、登峯造極的品格德操：軍人既是一個超人，所以他的一切，尤其是品德更要高人一等，不然，一如常人的見異思遷，那麼不惟失去了身份，並且危害了國家。

(十)終身如一、至死不變的中心思想、一個人欲成功一件事，必須要堅定他的中心思想，就是要確立他的人生觀。

我們軍人既立志爲三民主義奮鬥，決心替國家效命，就必須始終如一至死不變的這樣幹下去，絕不能中途變更，功虧一簣。

要之，軍人是一個超人，所以他的一切也是超人的，今後要想担当國防大任，要想作個民族先鋒，非循此先把他的精神加以培養不可！

### 三、軍事教育

軍事教育之目的，在保證對敵人戰勝攻取，所以國家建軍，欲期可用、欲期必勝，必須對此加以澈底講求，不然雖有龐大數量，若乏訓練，仍是外強中乾，回顧我國在抗戰中的一再失利，雖原因衆多，但軍事教育之有缺點，實爲不可諱言的事，前輒豈可復踏，茲本經驗與教訓，提出數點作以後改進之參攷。

(一)軍事學校之教育：幹部爲部隊之中堅，軍校爲幹部之養成基地，在此幹部決定一切的原則下，軍校教育實關重要，回憶抗戰期間，因前方需人，致學校大多減工減料，力求速成，時間既短，所學有限，因之學子畢業分發部隊，多感捉襟見肘，學非所用，影響建軍，殊非淺鮮！爲求補救，是在充實教育學以致用之原則下，提分數點改進意見：

1. 改良養成教育學制：軍校教育，爲幹部之養成教育，舉凡初級幹部的練兵帶兵知識，和各種兵器的操作應用技能，均應充分修養，而非本兵科之技能，亦應給相當時間以實習研究，此種計劃在過去雖具有形式，但實際却甚粗疏，比如步兵軍官而竟不熟諳步兵重兵

器，砲兵軍官不敢到步兵去當排連長，即爲一例，尤其軍士教育，未設專校，隨隊訓練，亦不認真，致基層幹部欠差，學生出來就當排長，亦對此毫無經驗，如此推演，部隊基礎殊無法建立，所以今後除對低級養成教育學制加以改善外，（即設立軍士學校專門訓練軍士）在學生入伍期滿後，更要分派部隊實習軍士動作，完成後再受軍官教育，以奠定其帶兵基礎。

2. 充實教育設備與改善教材：學校既爲幹部之養成所，所以其一切設備及教材必須充實而新穎，不然反不如部隊之講究，甚至教材陳舊，設備粗疏，那麼學出來的，仍是空無所見，不合時用！所以今後在諸般器材方面，必須要使學生超先學習，凡是國軍將要裝備的武器或器材，應先撥發學校實習，以後再配賦部隊，說到教育內容，那種改頭換面十八世紀的書本，更不可再拿出來去作育新人，淆亂視聽！

3. 慎選教官、聘請顧問、選派留學生：教官爲學生之師表，若不慎其人選，則影響於教育者甚大，已往學校所用教官，以人事甚少對流，一般脫節戒行，老斯斯職，精神上已感不快，且有落伍潦倒者滯等其間，對進取研究精神缺乏，又以生活熬煎，救自己覺不暇，何能再去教人？所以今後應極力調整，實行人事對流，非有爲者不取，非健全者不用，以免貽害後人，同時爲吸取歐美兵學之所長，亦應聘請顧問，選派留學生，然當注意者，主動的精神，必須操在自己，而留學生之人選，應以軍校畢業，並曾在部隊中服務者爲

合格，以免部隊受頭重脚輕之弊。

4. 多研究、重實習：今日的學生，來日的幹部，爲便於以後之應用，在學習期間，必須多予研究多事實習，以俾將來好駕輕就熟，不然面薄口羞，胸無成竹，實難收教兵之效。

5. 樹立典型之風：就是一切要策重模範型的教育，不管是生活習慣，學術動作，營房操場，務要合乎典模化，要知學生既是將來的幹部，就應當將此幹部培植成一個典型的人物，到部隊後才能起一種模範作用，誘導士兵前進。

記得美國西點軍校的古堡式的營房，一二年級生在校內走路時的抱手趨勢，普魯士和日本士官學校生的瞪眼昂頭，挺胸、邁步的姿勢，何莫非典型作用，比起我們有些分校的白天砍柴，晚上抬磚，操破銅爛鐵，喫鹽水泡飯，這樣造就幹部，雖另有着眼，但所得效果，何去天壤？

（二）部隊教育：部隊教育爲養成強大戰鬥力的主要根據，國家建軍，固須策重於幹部的培植，但對部隊教育的講求，尤不可忽視，回想我們抗戰八年，在戰略戰術上的應用，倒無多大失算之處，然常常坐失機宜，功敗垂成，這個原因，就是因爲我部隊的戰鬥力太差的緣故，要知強韌的戰鬥力，可以彌補戰術的裂痕，假如戰鬥力量脆弱，反會影響很好的戰略戰術，前車之鑑，今後不能再徒恃番號之多，士兵之衆，而馬虎下去，根據經驗，茲提出幾點改進的意見：

1. 尊重典範令：典範令是前人血的結晶，我們後學必須尊重，方可循此收取未來效果，循此而溫故知新，假

若仍是各持己見，五花八門的亂教一場，不惟使教育失了依據，更紊亂了部隊一致的精神，過去毛病，就是大家都不奉行典範令的規定去施行教育，以致使既往的訓練失敗了！

須知典範令等於和尚的經典，和尚離了經典，其所說便是糊說邪說；軍人違背了典範令也與糊說邪說一樣，尤有進者，吾國兵器落後，師德師日師法師……日間太久，坊間所有軍事書籍，大都陳舊落伍，改頭換面，五花八門，使學者無所適從，希望教育最高當局，應嚴予審核，統一頒發。

2. 充實教育設備：教育設備，可以充實啓發教育者之心智，刻印受教育者之典型，輔佐教育之進展，其對訓練上的功用甚大，已往部隊中多藉口經濟困難，或徒託空言，或虛予粉飾，致使教育流於空泛，故今後在經費方面，國家固應多予發給，不能聽由部隊去妄想辦法，但部隊更應利用軍人萬能之原則，多多自行設法，不可因噎而廢食，無錢而敷衍。

3. 加強教育心理：過去部隊教育責任者，對教育多不重視，認為軍人到了戰場自會打仗，何必在平時辛辛苦苦的麻煩，要知學習為應用的基礎，「守」「破」「破」「守」的戰術原則，是由先「守」後「破」，最後方能應用之妙的，世間絕沒有生而知之的人，更沒有不溫故而知新的事，不學習而會生巧的術，假使平時不加訓練，空想到了戰場就福至心靈，那真冤苦了你的部下，當幹部的掌握了數十百千萬人的生命，設不教而使之戰，那無異驅羣羊以搏猛虎！故為人幹部者，應

趕快覺悟去加強你的教育心理，改正你的錯誤觀念。

4. 改善教育方法：教育方法之良窳，影響於教育的成果甚大，設使任教者對此不加講求，雖學富五車，亦必無濟於事！部隊中過去教育的失敗，原因固然甚多，但檢討起來，實以方法不良為主因，往者已矣，今日欲求教育之進展，非首先着重此點不可，方法之善者，我們認為有以下幾點：

(1) 採取美國式的準備、講解、實施、測驗、檢討六步驟，再加改進。

(2) 利用幻燈電影，以求百聞不如一見。

(3) 練重於訓，說了就做，做後再說，並避免重複。

(4) 學術科連繫不必強為劃分——除非無術科可連繫者。

(5) 因材施教，各年兵分開教育。

(6) 採取學分制使之畢業。

(7) 採取小先生制度，誰的本事好誰就教誰。

(8) 隨時隨地施行教導，並隨時隨地糾正錯誤。

(9) 多作競爭比賽，以激發其榮譽心。

(10) 調濟機械生活，使情緒鬆得宜：調濟方法厥為實行星期休假，紀念休假，寒暑休假，並舉行運動會，野營和暑期分別興趣，集團講學等。

5. 多行參觀考察：他山之石，可以攻玉，軍事之長，不一而足，故教育之實施，除應作檢討以求進步外，更應隨時選派人才，組織考察團，到其他部隊學校及國



外去參觀考察，以資借鏡，要知不進步就是落伍，關起門來造車，一定是不合實用的。

6. 加強監督指導：好逸惡勞，人之常情，欲根除此種劣根性，在軍隊中非加強督導工作不可，所以負責監督責任者，對其所屬，應隨時施行，以便喚起教育責任者之警覺，並藉以攷察訓練之得失，以作爾後之改進。

7. 厲行考核獎懲：考核可以明瞭教育之狀況，獎懲可以策勵訓練之進步，所以各高級人員，對其部屬之教育，應經常加以考核，不惟事先要詳審其計劃，更須隨時抽查其成果，優者即獎，劣者必懲，奮勉者嘉許，冥頑者貶黜，若是厲行，則人人皆知儆惕，事事皆存競爭，而部隊教育，不新亦自新了。

(三) 普及教育：教育之真義，在訓練全員均期可用，過去部隊之教育，多偏重於戰鬥員兵，甚至於此戰鬥員兵亦只能訓練到二分之一，校閱時多為選手式之表演，至雜兵及佐屬人員，恆置而不顧，雖間有訓練，亦流為形式，所以在抗戰期中，我們幾個軍常常打不過敵人一個師，這種絕對優勢的兵力，尚不能克敵制勝，其原因就是我們教育未普及，無用的官兵太多！今後欲力矯此弊，必須對此痛下針砭，其要點如左：

1. 健全補給機構，減少士兵雜務：部隊因領糧領草，搬物打柴，雜務紛繁，一個星期竟難得三天的訓練，一個連裏面往往有二分之一或三分之一的人，經常在打雜，這樣的狀況，遠能說得上教育，所以健全補給機構是當前的要着！

### 論現代軍事教育應有之改進

2. 減少雜兵數額，雜兵勤務輪流調充：部隊中一般士兵的惡習，多是為求舒服才去當雜兵，且當了雜兵後部隊長也認為不要訓練，同時一般官長為了自己的方便，更是大量調用，如此一來，致軍中役多於兵，用重於訓，所以一到戰時，不能名符其實的担起任務，像這種減殺戰力的習氣，今後若不急為矯正，那真說不到進步！所以今後不惟減少數量，為根除積習起見，更要使此種勤務定期輪調，以免有所偏戀！

3. 加強雜兵及佐屬人員之訓練：雜兵及佐屬人員之訓練，必須要與戰鬥員兵教育同等重視，且須厘定計劃按時確實實施，絕不能忽行忽輟，一曝十寒，使計劃等於具文。

4. 校閱檢查不分彼此，不挑選手，均應參加：校閱部隊教育時，應不分彼此，不挑選手，全員參加，絕不容許藉口勤務，以使倖免，否則即予以不好的批斷。

5. 以教育普及與否，而定各級教育責任者之訓練成績：校檢時，僅予參加仍難為準，設平時忽視而圖一時的濫竽充數，決不可能，故當應特別考驗雜兵佐屬之學術，苟為急來抱佛脚者，一觸即可洞悉，那麼教育偏廢，教育責任者，即難辭其咎！

(四) 實現精兵主義：國家建軍應重質不重量，貴精不貴多，一羣烏合之衆，並不見得能打得過幾個有訓練的員兵，這在抗戰中，我們已深切體會了，在部隊講，今後欲實現精兵主義，要注重以下幾點：

1. 汰弱留強：在此國家整軍之際，正我部隊裁汰老弱的

良機，所望於部隊長者，就是要摒除一切私念，千萬不要再耗費公帑，替國家養育沒有用的人，其實國家也應定一個有效而迅速的辦法，把這批老弱廢殘送回田園，應知道一個不堪服役的士兵，行起軍來，往往要幾個人去招呼，部隊長很感覺頭痛。

2. 寧缺勿濫：既求精就不能濫，所以部隊中應養成寧缺勿濫的心理，去甄選健者，千萬不要因為兵跑了，就隨便找一個來頂替。

3. 加強訓練：兵不練不精，欲求精兵主義，必須加強訓練，關於訓練因上面已有論列，不必多說，要之在於認真講求，不然仍是無濟於事。

4. 接兵時不強者不收：我國的兵源，靠着征兵，所以欲求部隊基礎穩素質好，必須在接兵時加以甄別，尤其部隊補充，多由師管區轉送，在過去那樣不健全的師區情形下，部隊接收時，更應認真，不合條件的，決不予以通融收留。

(五) 學術研究：研究為求進步的不二法門，所謂法愈研而愈精，理愈推而愈當，又謂溫故而知新，今後欲求趕上列強，捨研究別無他法，尤其軍事學術，一日千里，更應注意講求之，其方法：

1. 普設研究機構：不論機關部隊，學校，無分單位大小，均應設立適合性質之研究機構，並充實其設備，經常在有計劃之推動下舉行研討，如是而行，則集思廣益，可大收進步之效，個人暗中摸索，和相互攻訐的時代已成過去，先進後進諸君子，豈可再袖手旁觀嗎！

2. 獎掖發明創造：我國軍事落後，欲求迎頭趕上列強，除積極提倡研究學術外，政府更應竭力獎掖發明與創造，尤在我國普遍艱窘，個人欲想獨力開創一專，實不容易，所以今後凡對軍事學術上有可期成就者，政府必須力予獎助，以使其可竟全功，有以貢獻國家，不可使莘莘學子，由碰壁而氣餒，而灰心！

3. 溝通歐美兵學：借助他山，並不為恥，語云：「學術無國界，亦無仇敵」，歐美先進諸國之現代兵學，實可為我改進之良好借鏡，政府應專設機構，有系統、有計劃的繙譯介紹給國軍，以助我今後之發創。

總之軍事多端，非片言所可盡述，今後要想健全我們的軍事，要想鞏固我們的國防，除借助他人外，更要歸於前失，自求努力，不過主要之着眼，必須求實際，求迅速，更要求新穎。

### 勸 誤

一、本刊二卷六期24頁第二行括弧下美國係英國之誤特此更正

二、(甲)本刊二卷五期5頁第八行「則復隸鄉里之五家」，復字誤，役字正。

(乙)第12頁18行「便能做到忍的仁政了」忍字誤，很字正。

# 原子彈特輯

## 現代軍人對原子彈應有之知識

美國工兵署中校大衛·B派克  
劉孝伯譯

### 導言

在目前，似乎各兵種之談論均集中於將來戰爭之發展。因此陸軍軍官對現代戰爭技術之認識亦正當其時。吾人皆知目前科學在戰爭中之重要。可怖之操縱彈，細菌戰，吾人對之無法抗拒。火箭之射程將可環繞地球。而戰術之進步將成爲按電鈕操縱科學兵器以代人力之戰爭。吾人知兵器雖不斷改革而戰爭之主要原則仍經若干世紀未嘗改變。但在吾人此生之數十年中則頗有完全改變之可能。世界人類或將因科學之高度發展但不能善用而歸於自行毀滅之途。可能吾人又將遭遇戰爭。但不論其發生如何迅速，當多少仍循昔日之舊路。吾人或大部份仍藉已有之一切戰具而作戰。因此，對將來戰爭固須加準備以保衛我國家。而吾人更應知目前，一九四七年應如何保衛。

今日戰爭中最大之發展莫如原子彈。謠傳已有威力更強之兵器出現。但尙無確實可信之證據。至少吾輩軍人不信在若干時間內有任何足以動搖原子彈惟一無二地位之兵器出現

現代軍人對原子彈應有之知識

。吾人應承認原子彈爲有絕對威力，決戰爭勝負之兵器。任何國家，在將來若其原子彈數量不超過他國。則決不敢發動戰爭。而一國中其原子彈數量不少於他國時始有不受攻擊之望。

因此一般軍人對原子彈較其他兵器感覺驚奇。因而發生原子彈對現代陸軍之影響如何之問題。乃屬當然而必要者。原子彈出現後其威力可謂絕對無比。但軍人之正常任務並非因此即可不需。而仍當人人能滿足此等要求。此非由於「原子彈不過另一種兵器而已」此語固全屬非是，但原子彈不能完成一成一任務。吾人仍需空降攻擊部隊，佔領軍，及其他陸軍主要各部門。每一軍官應就其所專業之範圍內對原子彈之知識儘求其多。蓋將來戰爭中原子彈之影響將愈來愈大。但同時亦當知足，不必過度深求其底蘊。

曼哈頓區（即原子彈製造廠）不知曾得若干人詢問關於原子彈內容者。當局對此等問詢概不加以答覆。蓋原子彈之機密尙不能宣佈。則一切附帶有關之計劃或製造程序均不能多少洩漏也。或者幾乎每一軍官，雖知機密之不可洩。但求

知心切。深覺若不明原子彈之底蘊則其知識即感不足頗為遺憾者。

因此對於一般欲多求知識之軍人，對原子彈作一總括的報導。同時解釋除職務上直接關係於原子彈者外。他人不必深求原子彈內容之原因。

以下為對原子彈問題有興趣之軍人所應知之各項：

### 1. 原子彈之一般威力

#### A、破壞力

#### B、原子彈爆炸時之特性

#### C、對器材之影響

#### D、對人員之影響

### 2. 原子彈轟炸之目標

### 3. 攜帶原子彈至目標之方法

### 4. 原子彈之防禦

### 5. 原子彈對戰略及戰術之影響

### 6. 原子彈對裝備之設計與構造上影響

### 7. 原子彈對於陸軍編制上之影響

以下為一般軍人不必知者

### 1. 原子彈之詳細構造與作用。

### 2. 目前已有原子彈之數目。

### 3. 原子彈製造之速度。

### 4. 原子彈研究之詳情及將來改良或變化之可能。

### 5. 若我國遭受攻擊時原子彈將如何應用之詳細情形。

## 原子彈之威力

原子彈之威力異常驚人，但仍不能一彈將一國家毀滅。關於其威力之官方報告。最初為轟炸廣島十六小時之後杜門總統所宣佈者。即威力等於 $15,000$ 炸藥（即茶褐藥）二萬噸。此後並無官方消息更改此數字者。每一炸彈之威力並非冷等於二萬噸 $H_2O$ 。（因一般人對轟炸之效果比較熟悉故以若干噸炸藥之相當量說明使其易於了解。事實上顆原子彈爆炸時之總能量除其轟炸效果所表現者外。尚有巨量之放射能。故放出之總能量應比二萬噸 $H_2O$ 大）

原子彈威力之強大可由下列數字得一明確概念：

轟炸廣島時四平方英里（或一〇・二平方公里）之城市面積幾完全炸燬。炸死者六萬六千人傷者六萬九千人。

轟炸長崎時炸燬面積一・五平方英里（或三・九平方公里）炸死三萬九千人，傷二萬五千人。長崎損失數字較小非由於應用較小之原子彈。而由於四圍之山岡限制爆炸力量。

而其市區之分佈比較為長形。不似廣島之集中。

英國駐日軍事代表團對於原子彈之威力曾作有較任何其他報告更明確之估計。其估計倫敦市區受轟炸長崎之原子彈

在同樣高度爆炸時之影響如下：

a. 自破壞中心三千英尺（約一公里）半徑以內之房屋完全破壞。

b. 一英里半徑（一・六公里）以內之房屋破壞至無法修理。

c. 一英里半（二・四公里）半徑內之房屋須徹底大修始能居住。

d. 二英里至二英里半（三・二至四公里）半徑內之房屋

須修理後始能居住。

若就倫敦估計常燬屋三萬家，大破壞者三萬五千家，破壞者十萬家以上，估計應有四十萬人無家可歸，在修理房屋後約有半數可歸家住宿。其餘二十萬人中則有五萬人立時死亡或八週之內死亡。傷者之數目亦與此相當。

英國軍事家同時尚有一種極佳之計算方法以表示炸彈殺人能力，可以一見了然。即用所謂標準殺人率者，其計算標準為一枚炸彈在人口密度每一千平方英尺有一人之城市中（即約每方公里一萬零七百六十人）所能殺死之人數。其數值如下：

五百磅炸彈 六人  
一噸炸彈 三〇人  
原子彈 七萬五千人

英國軍事家估計，在一般英國大城市中原子彈之殺人率約為五萬，而德國V-2式火箭則為十五。

原子彈無比之威力與其他特性。乃由於爆炸時其原子根本上變化。而一般炸藥爆發時則僅為原子排列之變化。其本身並無變化。在原子本身變為其他原子時其中損失之質量即變為數量極巨大之能力。可與炸藥爆炸時產生之能量比較如下：

一磅U<sub>235</sub>爆炸時。若完全變為熱則可將三十六磅水自冰點（攝氏零度或華氏三十二度）熱至沸點。（攝氏一百度，華氏二百十二度）但一磅鈾元素原子核破裂所產生之熱。足以將二萬萬磅之水升高同樣溫度。

在普通U<sub>235</sub>炸藥爆炸時。固體之U<sub>235</sub>幾立即變為氣

現代軍人對原子彈應有之知識

體。最初此項氣體所佔之容積與固體時相等。（此項變化完全為一種化學的變化。H<sub>2</sub>O之分子變為其他物質之分子。但其構成之元素如碳氮氫等則仍不變。亦即構成H<sub>2</sub>O分子之原子未變。不過其排列與前不同而已。）爆發時所生成之氣體溫度極高。因急遽之膨脹故以極大力量作用於外圍之空氣急速膨脹至原有體積之若干倍。由此，自爆炸中心生成一高壓波向四方運動。此種高壓波即為造成破壞效果之主要原因。H<sub>2</sub>O爆發時熱力之輻射甚少。大砲發射時須甚近砲口之處。始有燒灼之效應。此為其明證。至於如原子彈放出之種種放射能更屬絕無。而此等放射線則為原子彈大部份破壞能力產生之原因。

原子彈爆發時。亦產生高壓波。其壓力遠勝於一般炸彈所產生者。此項高壓波亦為其鉅大破壞力之重要因素。其壓力之大。散佈面積之廣。自與H<sub>2</sub>O所能造成者不同。而其持續之時間亦大異。普通重達六噸之毀街彈。其最初壓力之持續時間不過一百分之幾秒。而原子彈則幾達一秒之久。在新墨西哥州試驗時。及轟炸日本時觀測之結果。其壓力波之感覺如一陣暴風。而不似普通炸彈為一瞬之激動。

但原子彈同時尚發出巨量之輻射能。大部份之輻射能可列入某種波長之「光波」其波長最長者為熱線或紅內線至波長比X光更短之伽馬線。所有此等輻射線均以同一之速度進行。即光之速度每秒鐘三十萬公里。此若干輻射線之強度足以在相當距離將人殺死。原子彈所引起之死傷。除直接受壓力波之機械的效果。及散飛之破壞物體所致者外。此為最主要之原因。

原子彈對於建築物之破壞。一由於爆炸時壓力直接之影響，一由於輻射線之熱能所引起之燃燒。及房屋內電線火爐等間接之燃燒。爆炸時之壓力與二萬噸 $H_2O$ 在一點爆炸時所產生者非常相近。若將此二萬噸 $H_2O$ 平均分佈於一廣大區域而爆炸之則其破壞效果遠較集中於一點之二萬噸 $H_2O$ 為大。蓋破壞房屋不需非常之大壓力，故若分為若干較小之爆炸中心使其散佈面積增大。其破壞效果亦大為增加。但如此之破壞，與原子彈所破壞者性質不同。蓋前者為零星之小破壞。而原子彈所引起者為徹底之「集體大破壞」。不論建築物如何巨大均整個一掃而空。

所有炸彈爆發時。其最初為正壓力波向外。繼以負壓力波向內。即為一推一吸。而吸力之持續時間遠較最初之推力持續時間長久。原子彈之正壓力衝擊，即推力持續時間甚長。因此其破壞效果大部份於此時產生。而在負壓力週期時甚少。此為與一般炸彈完全不同者。因一般炸彈爆發時其正壓力之持續時間僅千分之幾秒。若干建築物感應不及。但在四圍空氣向內衝擊之負壓力產生時。因時間較長故破壞力均在此時產生。若干建築物牆壁被炸後不向內陷。反而向外突。即由於負壓力所吸出之故。

原子彈對於人體所引起之傷害有如下列：

#### A、燒灼

1. 由於紫外線
  2. 由於爆炸時發生之火焰
- B、射出加馬線及培打線所引起之放射線傷害。
- C、間接產生放射線所引起之傷害

1. 原子割裂時之生成物由炸彈四射者，此等物質亦發出放射線。

2. 誘導放射性。原來無放射性之物質。如食鹽等在原子彈爆發點附近者經原子彈放射線之誘導。亦可發生放射線。此作用與電學中一帶電流之導體可誘導鄰近其他一導體之內發生電流之作用相似。

D、房屋炸燬，破片飛散，所起之傷害。

E、直接受爆炸壓力引起之傷害。

以上種種原因其能使人傷害之程度何者大，則視原子彈係在空中爆炸或水底爆炸而定，同時在空中爆炸時其高度亦有關。

放射線對於一般動物之傷害如何，尚為生物學上未徹底明瞭之問題，由電離所引起之傷害，即此等放射線使動物身體內細胞之原子得到電子，或失去電子之現象，使其細胞之化學成份改變，當與受化學藥劑之毒害相似，放射線中若干具有極強穿透性者，如加馬線等，雖對於動物皮膚無多少損害，但能透骨髓殺死髓中之白血球。

在討論燒灼及其他放射線傷害時，最好先將放射線之一般事實作一總說，放射線由兩次爆發中放出。（請勿誤會為正壓力與負壓力），其中極強之一次爆發持續時間僅千分之三秒鐘，次一爆發雖較弱但持續數秒鐘之久，大部份之放射能均在此期放出，約佔全量百分之九十，但最初之一閃中具有強力之紫外線為對生物引起燒灼作用之最有效射線，因其一閃間之時間極短，冷卻作用尚不及發生，而人在炸彈四千萬外受此強烈之紫外線閃光所射，皮膚立刻溫度昇高攝氏五

十度，甚至較遠之距離亦可引起灼傷，而加馬射綫則未及如此之遠。

在日本觀察之結果，紫外綫因光燒灼所及於人體者，僅限於直接暴露於光綫下之部份，愈暴露之處受傷亦最烈，側面向原子彈爆炸中心之受傷者，受傷時正兩臂擺動向前奔跑，僅向原子彈一面之手臂受傷，其他背陰之一面則否。此種陰影效應，在建築物，樹木及其他遮蔽物上亦同樣顯著，藉此甚易推求原子彈爆炸中心之位置。

各種輻射綫所引起之傷害，可作一總括如下，（通常對「輻射綫」傷害多指加馬綫或培打綫及阿爾發綫所引起者，但此處所謂輻射綫乃廣義的一切輻射綫，而對於前述三者則以放射綫名之以示區別）

紫外綫或許為輻射傷害所引起之最大因素，其波長較可見波更短（可見光波中以紫色光波為最短，紫外綫即比紫色光波更短之輻射綫）其閃光所致之燒灼，頗與烈日晒傷者相似。

加馬綫為放射綫之一種，其性質頗似X光，但穿透力更強。對於該射綫之防禦，以密度大之物質如鉛最佳，其次為鐵。

培打綫為高速度之電子，易為物質所吸收，即衣服亦可防禦大部份。

中子，為原子核中質點之一種，在原子核分裂時射出者，其射程不及加馬綫及培打綫之遠，但若在其射程之內在極大破壞力。

在轟炸日本時，加馬綫，培打綫及中子之放射所引起之

現代軍人對原子彈應有之知識

傷害，大多在爆發一兩秒鐘之後，繼後一分鐘內仍可致傷害，但為數甚少，至於為其分裂生成物，及誘導放射性所傷害者，則尚未發現，但比基尼第二次爆炸試驗時，則證明若原子彈不在高空而在地面或海面下爆炸時，其生成之各種致命放射綫，可持續數小時乃至數月之久，在原子彈爆炸之後，

原子分裂生成物即顯其作用，此等較輕之原子，為爆炸力散佈甚遠，對於生物仍非常有害，（對於無生物則不顯作用），在轟炸日本時所謂「分裂生成物」或原子彈本身炸出之若干質點，並未引起任何傷害，而誘導放射亦無作用表現，其原因乃由於故意在高空爆炸，以避免此等間接傷害作用者，但若原子彈接近地面或水面之下爆炸，則此等作用之傷害將佔主要成份，比基尼水下爆炸試驗，對此為極明白之說明，吾人皆知由於分裂生成物之放射性為海水散佈於各未沉沒之艦艇上，以及誘導放射性，使若干日之後尚不能上船，若此等船上原有人員時，則雖未為炸彈炸燬，其人員亦必泰半死傷。

在轟炸日本時，其引響地面上死傷數字之最大因素，厥為爆炸中心至受害者之距離，次於距離，最重要者則為遮蔽程度，薄至一層布或厚至若干尺之混凝土。其防禦效能頗有差別。

前段曾言原子彈爆炸時壓力之大，為任何前之方法所無，而在日本被轟炸時直接受壓力死傷者為數比較不多，此乃由於原子彈係在若干百呎之高空爆炸，其高度之選擇乃欲求對地上之破壞面積最大，同時避免誘導放射性之發生以便我國軍隊及科學家於佔領日本時，即進入該區研究炸彈之

效果者，爆炸之最高壓力，仍可將地面上所有之建築物壓倒，雖有少數抵抗地震之鋼骨混凝土建築構架，並未倒塌，但破壞甚劇且為火燒裂，據專家計算，欲傷人肺部，至少須有每平方呎二百二十磅之壓力，至於其他內臟及腸胃則尚須更大壓力，而完全壓倒一建築物所需之壓力則較此遠小，蓋建築物之面積甚大故也，轟炸日本時所有建築物雖皆夷平，但直接因爆炸壓力而致死傷者則甚少，甚至鼓膜破裂者亦極罕有。

原子彈爆炸所引起機械的傷亡，（即被房屋壓斃，破片擊斃或類似之傷亡）與其他炸彈產生者性質相同，惟其量則

輻射線所引起傷害之臨床徵候

被炸日期	最重傷	普通傷	輕傷	傷勢
第一日	一二小時後惡心嘔吐	一二小時後惡心嘔吐	無症狀	無症狀
第二日	無顯著症狀	無顯著症狀	無症狀	無症狀
第三日	同上	同上	同上	同上
第四日	同上	同上	同上	同上
第五日	腹瀉	同上	同上	同上
第六日	嘔吐	同上	同上	同上
第七日	口腔及喉頭發炎	同上	同上	同上
第八日	發熱	同上	同上	同上

甚大，極強烈之風力可自爆炸中心外一英里遠造成若干傷亡，曾有大塊鋼骨水泥牆壁被炸離地三十呎高，八十呎遠，則在此等建築物下之人，其命運自不難想像。

關於輻射線能引起傷害所需之強度，已曾收集有若干記載，輻射線強度之測量甚易，故其對人無傷害之最大強度已可測定，此最大強度須有兩種定法，（一）連續曝露可忍受之最大強度，（二）瞬時曝露可忍受最大強度，此項數值比前者大出甚多。關於此項強度之數字單位，目前尚不能發表，但下表記載各種受輻射線傷害三種程度不同受傷者所表現之各種症狀可供參攷。

日期	迅速消滅	開始脫髮	傷勢
第九日			同上
第十日	死亡		同上
第十一日	死亡率約 100%		同上
第十二日			同上
第十三日			同上
第十四日			同上
第十五日			同上
第十六日			同上
第十七日			同上
第十八日		全身不適不思飲食	同上



第十九日			脫髮
第二十日	發熱		全身不思飲食
第二十一日	口腔與喉頭劇烈發炎		
第二十二日			喉痛
第二十三日			顏面蒼白
第二十四日			皮膚發紫
第二十五日			腹瀉
第二十六日			消瘦
第二十七日		顏面蒼白	
第二十八日		紫斑，腹瀉，鼻血	
第二十九日			受傷身體其他
第三十日			若無其他
第三十一日		迅速消瘦，死亡	傷害及疾病則漸復
4	6	死亡率 50%	5

在此處，尚須附加一言關於原子彈將來之發展者。在繼續研究之下。原子彈已可望有若干改進。其效率將次第增高，此效率乃依劑裂物質能力放出之速率與炸彈自身裂開速率之比而定者。

### 現代軍人對原子彈應有之知識

### 原子彈之目標

在考慮何種目標始適於應用原子彈時，有一事須知者，即原子彈不論在何時均為數甚少。每一枚之應用大半均須經最高軍事當局，如大總統或聯合參謀本部之決定。而非戰區司令官可能動用者。即使為確保轟炸成功同時應用數枚時。其情形亦復如是。故除非有甚多之原子彈儲備。對於一目標之選擇非萬分審慎不可。

最佳之目標。自不外乎大城市與工業中心地。廣島與長崎為戰時見地上之極佳目標。觀乎日本在被炸後投降之速即可知之。而選擇轟炸之高度與其所獲之成果。亦見選擇目標者之明智。在選擇日本轟炸目標時。其中包含若干特殊問題須加考慮。其中若干可應用於將來之攻擊者有：

- A、載運原子彈飛機之航程。目前重轟炸機已可自一基地起飛至世界上任何地點投擲。若其他方法發明，例如目前研究之操縱長程火箭完成，則射程更無限制。
- B、為求投彈準確，並高度適當。俾原子彈發揮其最大威力。則藉人力視覺投彈自屬必要。但將來無綫電操縱彈高度發展時。可無需此項考慮，而天氣對作戰亦毫無影響。
- C、預備目標甚為重要，若一旦計劃中之目標不能達到時可改炸預備目標。
- D、對敵方士氣之影響。
- E、轟炸地區之戰略價值。

F、須人口或設備密集之目標，以確保獲得最大之轟炸效果。

G、宜選以前未曾攻擊之目標，如此始可確定一個原子彈所產生之效果。

除人口及建築密集之區域為最好目標外。尚有其他目標亦有極大戰略價值者。此中最主要者當為集中之海軍。一九四四年六月進攻諾曼第時。在英吉利海峽之大隊船艦，若德國能投以原子彈。只須一枚，其結果如何，實不難想像。而太平洋之諸役。主要皆為一次登陸戰後又繼以二次登陸戰。若每次為一個原子彈轟炸。即可全部崩潰。對於陸上之大部隊集中。自亦相同。惟此種情形不知海軍集中之常見耳。將來戰爭中作指揮官者，不能不時時考慮其集中攻擊之部隊，可能受原子彈攻擊之問題。

其次，主力艦亦為值得轟炸之目標。一枚原子彈之價值。與一艘主力艦價值之比較，自為決定之因素，但比基尼試驗之結果，已證明原子彈若適當應用，足以擊沉任何軍艦，即祇須在一定爆炸半徑之內，無須直接命中，亦不問其在高空或水底或水面而爆炸均能擊沉。因此吾人可預言主力艦在海軍中之統治地位已發生動搖。較小之快速艦艇，包括潛水艇在內，或將更形重要。

考慮轟炸目標時，同時亦包含爆炸之高度在內。此項高度可任意變更以適應所需求之轟炸效果，在轟炸日本時決定爆炸之高度包含下列幾項因素：

A、最大轟炸效果，同時最小之遮蔽影響（建築物間之遮蔽）。

B、從轟炸時之爆炸力，閃光燒灼，及瞬間輻射諸因素收得最大殺傷效果。

C、最小之延期放射性傷害。（即剖裂生成物及誘導放射等）降低爆炸之高度自可將對地面轟炸之力量加大，但減小其爆炸力籠罩之面積，而延期放射性亦因高度之減小而增加，因此，適當之高度，每種情形均不相同，須適合目標之性質與所要求之效果而定。

### 載運原子彈至目標之方法

原子彈之將來，關係於載運至目標之方法甚大，不必確知原子彈之重量，大小及形狀，但從以往所投擲之五枚原子彈，已可獲得知識不少。第一枚原子彈在新墨西哥州試驗者，係懸於鋼塔之上，第二、三、四、三枚（即廣島、長崎，及比基尼空中爆炸者）均係由飛機投擲，每次均係由一超空堡壘，第五枚在比基尼試驗水下爆炸者，則係由一登陸艇懸垂炸彈於水中，此表示在將來作戰時，原子彈可自潛水艇中發射。由此推論，則以後艦隊對於水面下一枚原子彈之恐懼，當較對以往真面目之主力大戰為甚。

但目前最主要之原子彈投擲方法，當為應用飛機，其次，長程操縱彈，以原子彈為雷頭者，則可能為將來最有威力之兵器，關於載運原子彈所需飛機之型式，頗少洩露，每次投彈雖均用B-29式超級空中堡壘。但並未有發表任何說明，涉及是否因原子彈之大小或其他原因，如航程，或特殊裝備等關係，始用陸軍之最大轟炸機者，不過目前超長程轟炸

機之發展，已可攜帶一二枚原子彈投於世界任何一處，則為已經公布之事。

操縱彈發展之第一步，當為無人轟炸機，此不過一無線電操縱之普通飛機，在比基尼原子彈試驗時即會應用，U-2式空中堡壘，及其他幾種海軍飛機，已經用無線電操縱完全不藉人力起飛，在空中長時間飛行，并着陸成功，在目前之無綫電操縱，尚需一相當接近被操縱飛機之母機，但將來可以在極遠距離操縱，則毫無疑義。最後必可辦到由發射地操縱飛彈，至任何遙遠之目標，此等操縱彈之推進方法，尚屬次要，但欲求射程遠，速度大，使防禦幾不可能，則惟有賴火箭之發展而已。

### 原子彈之防禦

原子彈之防禦，乃一最困難之問題，對原子彈有深切研究之人，並未發現有任何確實防禦方法之可能，每一種武器必有一種禦防之方法，此種舊觀念在目前可謂已經不成立，有若干人或許相信科學家必可發明一種剋制原子彈之方法，較高射砲對付飛機更為有效者，但美國化學會會長杜威氏（Bradley Dewey）則云，歷來均有人努力於幾何學上將圓作成方形，或企圖設計一種永動機，事實上證明彼等決無成功之望，欲求發明一種積極有效之原子彈防禦方法，似乎與此相近。

對於比基尼試驗之結果，我輩軍人不可有所誤解，此點乃極關重要者，一般新聞報導使人感覺原子彈之威力遠不如其應有之大，事實上比基尼試驗船艦之傷沉記錄。乃故意使

現代軍人對原子彈應有之知識

其不十分多，而求獲得其他若干有價值之記錄，並非欲求最大量之擊沉數字者，但若將船艘之排列加以變更，則可得一驚人之擊沉數字並無問題，同時尚須留意者。即戰鬥艦乃一特別設計能承受打擊之物體，非一般建築物可比者。

有效防禦原子彈之不可能，更可由本次世界大戰中一般防空之經驗中，獲得一具體觀念，本次大戰中空襲之轟炸機隊，若損失百分之二十五，則其代價即將得不償失，若百分之九十之飛機遭敵機截回，不能到達目標，即為完全失敗，但若以原子彈轟炸時，只須一機能突入目標區，即可完全成功。例如以一百架載原子彈之飛機轟炸敵境，雖有九十九架被截回，剩餘一架亦可使敵人損失大城市一座，若欲達百分之百有效之防空，則任何人皆可想像其為絕不可能之事，至若應用火箭攜帶之原子彈，則更屬無法對付，德國攻英所用之V-2式火箭，未聞有一個被擊落者，蓋火箭之速度超過每小時三千英里，吾人所有最新式之防空兵器對之亦絲毫無效。

疏散與掩蔽，可收若干消極防禦之效，若吾人城市能散佈在廣大鄉間，則可減少若干之損害。若人口能平均分佈，自更屬理想，但此皆顯然為事實上所不能者。不過吾人可設計一種建築，足以抵抗原子彈之直接命中，或至少能抵抗在附近爆發者，惟其造價，則頗使其難於實現，陸軍對於疏散及防禦建築均曾詳加考慮，而決定採取一適中之手段，何種設備，須如何保護，且其保護之程度如何，始不超過經濟限度，均可定出，例如通信所，可用X呎厚之混凝土保護，一以抵抗在Y呎遠爆炸之原子彈，過此限度則所費太多，不合經濟原則。

一般建築可藉以下方法抵抗轟炸（一）加強，（二）採用抵抗爆炸壓力之外形（球面，柱面），（三）採用動力學之設計，充分利用建築物之質量與振動周期。地形對於爆炸力之遮蔽，亦應加以利用，例如長崎轟炸之實例，即一好證明。

人體可藉遮蔽而免受閃光之灼傷，在日本轟炸之經驗。即一層布亦常可得完全之遮蔽，在爆炸中心與人或其他目標間之中隔物體，均可有多少保護之效。至於對放射線之遮蔽，則各種物質不同。水泥，鉛及水等均可隔絕，但此等物質須有若干厚度始能完全遮斷放射線，目前則尚不能發表此項確實數字，一般記錄之收集，亦尚在繼續進行中。但可說明者為在爆炸中心半英里之外，（即約八百公尺）普通建築物水泥牆壁之厚度，已可保護人體不致受放射線之傷害，一般言之，欲設計一防空掩蔽部，對放射線有最大之保護能力者，並不困難。

### 原子彈對戰略及戰術之影響

關於原子彈對戰略及戰術上之影響。在轟炸之目標一段中已多論及，任何集中之工廠，海港城市，部隊及海軍均同樣畏懼原子彈之攻擊。

在目前原子時代，一國陸軍之隨時準備應變，乃屬至要，原子彈之攻擊，可能突如其來，並無任何預先警告，吾人必須有能於受攻擊時立即作戰之部隊，此種情形之下絕無成年累月之時間以供準備，自吾輩美國人之觀點言，未來之戰爭與過去將完全不同，吾人已熟知若欲陸軍能即刻作戰，困

難諸多，故欲求隨時應變，不能期諸整個陸軍，而僅有賴於反攻之原子彈部隊，在戰爭爆發之先，此等部隊必須掌握一切必需之物資，同時亦必須徹底訓練以期達成其特殊任務，在遭受原子彈攻擊時，一切交通陷於混亂狀態，更須有異乎尋常之徹底訓練者，始能應付。

### 原子彈對裝備之設計與構造上影響

在比基尼之空中爆炸試驗時，原子彈對於海軍船艦甲板以上結構之破壞，至為顯明，今後海軍無疑將注意如何改造此等結構，以使其更能抵抗轟炸，船艦上暴露空中之雷達設備，尤當設法予以保護。其他各種裝備及補給均曾詳加試驗，舉凡食物以至飛機，或無線電及汽車等等，均包括在內，其結果目前正在詳加研究，但就一般補給言，似尚無須若干之改良處，對於車輛油漆及其他裝備之表面，將採取若干改良步驟，以減少受輻射熱之損害，並在不影響設計之優良，及經濟兩條件下使其更堅牢耐用。

### 原子彈對於陸軍編制上之影響

在目前陸軍機構中，直接關係於原子彈之生產，處理，與運用者，僅限於極少數機關。此項限制，並不使原子彈各方面需要之發展，受其影響，實際上，凡對原子彈計劃有貢獻之機構，均已容納在內，目前陸軍直接參加原子彈計劃者，僅曼哈登區，及陸軍空軍，在本文付印時，曼哈登區之大部份業務，將由平民原子能委員會接辦，至於陸軍部中何一機關負責曼哈登區一部份責任則尚不悉，在目前，陸軍空

軍備爲一原子彈之主要「用戶」，因此自當涉及若干原子彈搬運保管，及應用上之特殊問題，原子彈並非兵工署或化學兵團裝備項目之一，以後是否將專用於操縱火箭彈中，則目前尚不敢預測。

曼哈登區中之軍官，大部份均來自工兵署，其他各兵科則各選有專家代表，無疑目前之曼哈登區，或將來繼起之組織，均爲不屬於任何一兵科者，可能有「原子戰指揮部」一類之組織出現，以處理所有關於原子能軍事上應用之一切問題，一如裝甲軍之爲一獨立兵種，而其內部則包含各兵科之人員者。

因原子彈之應用，陸軍中除專門投擲式發射原子彈於目標區之部隊外，尚須成立其他幾種新部隊，例如特殊之放射

線防禦部隊即爲可能需要者，其任務爲（一）檢查被炸地區

是否有殘餘放射線。（二）對有放射性地區之消毒。（三）指示其他部隊關於此等事項。自原子彈製造及裝配之過程。以迄投擲前中間之搬運處理一切手續，亦需有特殊訓練之人員執行，此等人員監督原子彈之儲藏，（儲藏時係將爆炸物質在「次臨界」質量下分別保存），應用時之裝合，運輸至起飛機場所，在飛行途中試驗炸彈之機構是否妥善，直至投擲至目標爲止。

若其他型式之原子兵器發明——主要爲操縱彈——則更有新型部隊之需要，不過此時尚不能預知也。

（完）

## 美空軍司令

本刊資料室

### 談未來戰爭

美空軍戰略總司令凱尼將軍，曾在麻省理工學院演說時描述一幻想中之未來戰爭，渠稱：在未來戰爭中，飛機上之嘈聲，可擾亂敵人之神經，世界將入飛機掌握之中，配備各種嘈聲設備之飛機，環城飛行片刻後，即可擾亂全城人民之神經。

紫外線以上紅外線以下或有未來之戰爭武器，其破壞力將一如原子彈然，繼而堅稱：若各國能瞭解在現代戰爭中雙方將兩敗俱傷之事實，則此項可能之武器，俱可用於和平。

## 比基尼島原子彈試驗的問答

劉福麟譯

譯自美國科學畫報一九四六年十一月號

本文為曾參加原子彈試驗的幾位科學家，與工程師就其觀察所得而作的解答，幾位專家計為「動力」雜誌主編菲爾·史萬（Phil Swain），化學工程雜誌主編，西德、克爾克拔得立克（Sid Kirkpatrick）此二人均為聯合國科學觀測組者。電子學雜誌主編，董芬克（Don Fink）為在海軍無線電船上專家之一，及航空雜誌主編許勒般（Scholar Bangs）當時參加陸軍空軍之觀測。

（問一）像比基尼試驗所用那樣大的原子彈，能在好遠的距離炸沉一隻兵艦？

（答）在空中爆炸時約五分之一英哩（即約三百公尺）。在五十呎或一百呎深水中爆炸時（十五公尺至三十三公尺深）約半英哩（即約八百公尺）

（問二）你怎麼知道呢？

（答）比基尼試驗的第二次（水中爆炸）時，我們知道原子彈落在戰艦阿根索號（Arkansas）及航空母艦薩拉托加號（Saratoga）兩艦間的位置。兩艦相距四千英呎（一千二百公尺），同時被炸沉，日本戰艦長門號最後也沉下，其距原子彈落下點的距離比阿根索更遠，第一次試驗時我們可從明亮的閃光照出各軍艦的影子判定炸彈爆發的

位置，同時也看見是那一艘沉沒。

（問三）空中爆炸時閃光燒灼很厲害嗎？

（答）軍艦上油漆被燒着可在一英哩之外看見，但在離爆炸中心半英哩遠的軍艦上內面油漆則未受影響。

（問四）離原子彈空中爆炸中心半英哩遠的船上人員會炸死嗎？

（答）爆炸壓力和閃光的燒灼大概都已不能致死，只是看他們對放射線的遮蔽如何。

（問五）放射性很強烈嗎？

（答）我們這次參觀原子彈試驗感覺最驚異而可怕的就是放射性，特別是水底爆炸的一次，放射性強烈而持久。在一個原子彈內，真正爆發了的物質不過兩磅鈾元素（指完全變成能的，實際上鈾或鐳的總量為此數的幾十倍）但這一點物質使幾方英哩的海水都帶放射性毒。

（問六）這樣的放射性還能殺死人嗎？

（答）當然，即使是空中爆炸的，所產生的放射性也不小。尤其是含鈉的東西如像食鹽，肥皂等被炸後放射性特別強。在水下爆炸時軍艦上都瀰遍了



這種海水，在長門號戰艦上也許不過有很微的炸彈中的放射性物質附在上面，但是三天之後，艦上放射性的強度還比人所能受的大一千倍。

(問七) 比基尼試驗對於飛機方面有沒有甚麼？

(答) 這次證明無線電操縱的重轟炸機可以很準確的飛過原子彈炸後的亂流裏，同有人在飛機上駕駛一樣，放射性對於無線電操縱和飛機發動機的馬力都不生影響。

(問八) 這對將來空中攻擊有甚麼意義？

(答) 五年之內我們可以有非常遠距離的無線電操縱飛機，也可以用人駕駛的飛機投擲無線電操縱的炸彈，再待十年之後普通一般飛機便要完全廢了。

(問九) 比基尼試驗主要的目的在那裏？

(答) 說起來似乎太平凡，主要目的便是使陸軍同海軍可以畫出許多曲線來，這些曲線是表示壓力，溫度、輻射、放射性同船艦損傷程度，以及每一部份，每一件配備損傷程度和距離的關係。

(問十) 這些圖怎樣去測出來呢？

(答) 並不是要人在炸彈底下去作的，作的方法很多。有的用價值八十萬美金一套的儀器，有的只要很簡單的設備，例如各軍艦附近水裏放了幾千隻五

加命空汽油桶每個上面配了一個能出不能進的活門，當炸彈爆發時壓力將油桶壓扁，桶內空氣便逃出活門，活門立刻自動彈回關上，可以看出壓扁的程度。

(問十一) 這次試驗花了這樣多錢，值得嗎？

(答) 絕對值得。我們現在已經知道，而且世界上只有我們才知道原子彈爆發時距離好遠對某些物體有多大的損傷，又距離好遠才完全沒有傷害。收集的記錄異常之多。例如單說測量，並記錄各處爆炸力的電子管儀器即用了三千八百多種。僅僅這些儀器所記錄的許多頁表，都有十磅重。所有的各種儀器記錄加起來簡直成堆。

(問十二) 我們可以保守原子彈的秘密嗎？

(答) 多半不可能。蘇聯派來觀察的物理學家，亞力山德羅夫教授曾說出一些我們認為最機密的事實，可見他們相當知道內容。原子分裂的發現是國際科學界的事，至少在全世界許多實驗室裏，原子兵器的競爭正在進行。

(問十三) 一般對原子彈作為兵器的估價是否太高？

(答) 完全不然。原子彈是世界上能造成大破壞最便宜的東西，也是最可怕的兵器。



# 原子彈水中爆炸威力之試驗

周取記譯

Crossroads 作戰法中的「Baker」試驗在歷史上已經舉行了。這第五顆原子彈，第一次在水中爆炸，它是依照一九四六年七月二十五日的計劃在密集的艦隊之下爆炸的。這一椿試驗在比基尼礁湖中舉行，那是第四顆原子彈空中爆炸的地方。

在九月份的工兵雜誌中，作者對於一九四六年七月一日舉行的空中爆炸威力試驗之結果，已經有過初步的報道。在差不多有八十艘船艦的目標行列之中，排列着以接受自嚴重以至於輕微的各級損害，雖然按照計劃中的高度，炸彈在有五百至七百公尺誤差，並且距離目標中心多數船艦之集中地還有一段相當距離之處便引起了爆炸，但亦有五艘船艦已經沉沒了。事實上，只有一艘船艦在三百五十公尺以內之處直接在於炸彈轟炸之下；雖然如此，但潛水工人發現在全部下沉船艦的艦身金屬片皆大大地被撕破。再者，在爆炸點八百公尺之內的多數船隻，其上層建築物皆遭受嚴重之損失，有些金屬板及艙壁皆已扭歪，鍋爐因受自烟囪中直下之爆炸壓力而損傷或擊破。在八百公尺以內，差不多有二十艘船艦已經受損甚重。在爆炸處八百公尺以內之全部人員差不多將會立即被爆炸或放射熱所殺死。在爆炸處一千六百公尺內，多數船艦會遭受損害，多數船員會因爆炸，燒灼，或落下物和中子及 $\gamma$ 放射線之小數射線而遭受嚴重之傷害。在爆炸一千六百公尺以內之艦隊，它或許最後會因船員之傷亡變為不能

活動。在「Able」試驗以後三個星期，安置在目標艦隊船艦甲板上的山羊、豬、與白鼠有百分之二十五因炸彈之效果而死亡，另外的百分之二十五則有危急之疾病。其餘於死中逃生者皆移送至美國醫院及實驗室中以便研究與治療。

大約在七月二十日，所有的船隻，包括那些下沉者，皆已作損害調查以便編纂一個詳細的報告。當作測量空中爆炸效果用的器械皆已取回。動物均已移開，陳列在某些船艦甲板上的陸軍地面部隊和空軍的裝備亦被移開，並以船隻運至附近之倉庫中以便研究。在第一次試驗中遭受損害的那些船艦，都必需經過修理，因為在「Baker」試驗之中還要需用着它。一般地說來使每一艘船艦修理至不漏水的安程度，這是必須做到的，並且須為在「Able」試驗和「Baker」試驗中的基幹船員保證給予最起碼之便利。救濟隊在目標艦隊的每艘船艦之中最少取下了一隻鍋爐的事已經成功了。大部份的功績是歸之于聯合工作隊（Joint Task Force (one)），因其於二十五天之內自第一次試驗後完成了救濟船艦，各項器械和動物的三重工作；紀錄並以文字敘述其結果；同時並以全速向前推進，完成作「Baker」試驗用的船艦之全部修理及準備。七月十九日，大規模之「Baker」試驗演習即行開始，結果其損害僅為一良好炸彈之過早爆炸所造成，為某些攝影機所記載下來。沒有旁的方法可以影響炸彈的爆炸，因為它對於電流，開關，以及繼電器等都有一個保險的裝

置，使它能夠在適當的時間以內爆炸。

## 目標的排列

像在第一次 Crossroads 作戰法試驗時一樣，在「Baker」試驗之中，有八十艘以上之船艦安置在一定的地方（模型）以接受完全的各種損害。然而，因為這是水中爆炸的關係，所以在行列之中心，並無目標艦，如果要作這樣想，那麼只有登陸艇中庸（Medium）號，（LSM60）因為原子彈就放在它旁邊，不漏水的防水框中。（當然的，當你一想到此登陸艇 LSM60 被原子炸彈之爆炸而完全毀壞之時，她當然是「Baker」試驗中很明顯的鵝的）。在沿着可能的爆炸點四邊形之各頂點上以各種不同之距離，停泊了四艘主力艦。最近的是阿肯色號。其他的較隻包括薩拉托加和本薩可拉（Pensacola）號。在八百公尺以內差不多停着二十艘各種型式的船艦，在一千六百公尺以內則有四十艘。再遠一點，按照其距離爆炸點之遠近的大概次序，其所排列之船艦為長門號、紐約號，獨立號、彭雪凡尼亞號、內華達號，鹽湖城號及友金親王號。靠近中心最近的乃係油船 Yo160 號，驅逐艦胡氏號，一艘運輸艦和六艘潛入水下的潛水艇；輕型的西拉汶（Searaven）號，飛魚（Skipjack）號和土那（Tuna）號，和大型的領水魚（Pilotfish）號和阿波岡（Apogon）號和一隻最新式而且最大型的登士達（Tentada）號。驅逐艦，運輸艦，登陸艇和兩艘表面平坦的潛水艇按照各種不同的距離自數百公尺以至一千六百公尺各自排成一線。有十九艘各種型式之登陸艇安置於比基尼島海灘之上以測驗過去所預

## 原子彈水中爆炸威力之試驗

料之海浪。

軍火及燃料等供應品放置於目標艦上，自完全載滿及幾乎沒有，分別有差。小堆的陸軍裝備皆陳列於指定船隻的甲板上。同時又假設有兩棲部隊登陸，其裝備陳列於比基尼島灘頭的登陸艇上。小的供應堆，好像是突襲登陸中的初步階段一樣地放在島上。各種動物則安置於四艘船艦之上。曼哈登工程處（Manhattan Engineer District），海軍船艦局（Navy Bureau of ships）和軍械局（Bureau of Ordnance）在目標行列之中放置必需的器械以測量壓力，熱力等等。在比基尼島上到處安置着測量波浪的器械。

目標艦隊停泊於礁湖中曾經測量清楚保證有平均深度五十八公尺的那一部份。炸彈懸掛於一個特別設計決不漏水的容器之中，自登陸艇 LSM60 號放入水中，置於一定的深度。一艘登陸艇「中庸」號，因其艦身之大小及其設計，被選作為目的艦。用她那高聳的天線來正確地接收使炸彈爆炸的死亡訊號，在這一試驗之中，她是理想的受彈船隻。

希望能得自水中爆炸的主要報告包括：（一）水力的震蕩對於船身損害的範圍，（二）波浪之大小及其對於船艦之影響，和（三）多少噸水所含的放射性物質之效果可以將目標艦隊之船隻打翻。

## 氣候條件

在前節項目中，關於執行試驗的氣候之一般的及細節的效果均已討論過了。在「Able」試驗之中，空中爆炸當然需要十分良好之氣候使轟炸觀覺正確；有一定的風向，

則高度的放射性雲塊之路徑可以決定且可追蹤。但是在「Baker」試驗之中，這一些條件沒有一件是必要的，在第二次試驗之中，氣候的細節顯然並不緊要。然而，必須要有一個高度的明早度，因為許多的器械均需賴照相照下來。同時地面及低空之風向必須一定，因為放射性物質，雖然在低空中，但人們預測它仍會被氣流括至環形珊瑚礁之上空。很幸運的，那一天的氣候條件是特殊的良好。比基尼十分之幾的上空有一些雲，但在爆炸前數分鐘，目標區的上空除了幾片浮雲之外，十分清明。風向是來自東南。

### 觀察員們

在爆炸之時，目標行列已經放置好了，觀察隊的每一艘軍艦船隻及飛機皆停泊於一個特殊的地位。下面所述者乃係完成此項排列之一般情形。

在這二次試驗之中，全部聯合工作隊的全部船艦皆按照試驗之便利停泊於礁湖之中。在爆炸以前最後十二個鐘頭中，目標行列內沒有任務的船艦，皆駛至在比基尼環狀珊瑚島外面指定的觀察區中。器械運輸船上留着一些負有最後一分鐘責任的員們，包括軍事家，科學家及觀察記者等等，爲了要運輸諸目標艦上的船員，於是聖格里拉號（Shangri-la）——海軍「黃蜂」航空母艦——及海軍飛機的附屬船便把他們這一羣人運走了。

數艘船艦除了它正常的乘客以外，又加載自各種目標艦上來的數百人穿過了礁湖，逗留在環形珊瑚島的背後，直至「Baker」試驗的那一個清晨。在爆炸以前，某些器械在數

點鐘後需要檢查一次，攝影機及其他的紀錄裝備，甚至在最後一分鐘，還須加以注意。雖然，但在爆炸時刻二小時之前，所有的人類均已離開了礁湖。（對於全部人員已經予以訓示，假設有人被遺留在礁湖中的船艦上，那麼他便應該在他的船艦上盡可能地舉起所有的旗布。在「Baker」試驗的那一天，有數人未被顧及被遺留在目標艦隊中的某一隻船艦上，一直等到他們的訊號爲巡邏隊中的一艘巡邏船所發現以後，始行救出）。

最後離開的，是旗艦麥肯萊山（USS Mt. McKinley）號，（客籍觀察家仇達王（King Juda），他是從前比基尼環狀珊瑚島一百六十七名土著的酋長，在前一天已經坐船走了）。裝着器械的船艦，肯納斯威丁（Kenneth Whiting）號，一艘實驗船，無線電船隻的操縱船，（爲無線電所操縱的船隻剛剛停泊在礁湖的進口處）和目標艦隊的旗艦。礁湖進口處的巡邏船在他們離開以前將全部艦隻加以檢查。最後離開的是一艘載着炸彈預備隊的砲艦，他們曾經在登陸艇LSMCO 號上與所用的第五顆原子彈「比基尼之女神」過了一夜。

最後一天，在瓜加林（Kwajalein）的一些陸軍航空隊的飛機和在愛培（The Eye）的海軍航空隊的另外一些飛機，皆進入準備狀態。在投彈時的那一段特殊時候，下述的那些飛機就起飛了，並假設他們的位置如下：一架空中堡壘在一萬公尺時於目標中心的上空投下炸彈；裝有播音機的一架空中堡壘（順風耳號 The Voice）和裝有攝影機的空堡壘（千里眼號 The Eye）在於目標行列之東北約處於高度一

千六百至二千六公尺，斜距二十至二十四公里之處；檢驗局和檢驗委員會觀察員所坐的飛機（B-29和C-54），像印刷報紙的飛機一樣，在於同一地區之中；F-13式（B-29和C-54）陸軍攝影飛機和海軍的PB-3W式的飛機，皆在各種高度及距離處飛行，以便自各種不同的角度，攝取爆炸的照相；兩架作器械站用的和其他兩架偵察放射能（在雲層中追求）用的空中堡壘，皆飛行於一定之位置中；五架以無線電操縱的B-17式機自恩涅威多克運來，有四架海軍F6F式以無線電操縱的飛機則自聖格里拉運來，它們都放在比基尼環狀珊瑚島的西部，準備飛過雲層；空軍海上救濟隊（Air Sea Rescue）的飛機飛行於瓜加林吳蘇（Wtoko）和比基尼的上空，如果需要的話，便準備執行其任務；迴旋式飛機在母艦上整裝待發，在爆炸以後之某一時刻，舉行必需的試驗飛行，飛向比基尼；並且在爆炸前的最後數分鐘中，有四架海軍F6F式的發動攝影機掠過了礁湖上空以攝取目標行列的條形地圖。

在爆炸前數分鐘，在喀般蘭桑（USS Cumberland Sound）船上，曼哈登工程處洛阿拉摩實驗室中的荷諾威博士（Dr. Marshall Honoway），他打開了後來它應為他擊擊使中子開始作用以爆發炸彈之必需機扭之必要開閉器。距爆炸之前三十分鐘，自喀般蘭桑號來的時間訊號就開始廣播。在連續的三十分鐘間歇之中，各種刺激（電波）皆向比基尼礁湖發送，使各種器械開始工作，發動攝影機旋轉，最後，恰巧在八點三十五分，第五顆原子彈便爆炸了。

### 原子彈水中爆炸威力之試驗

### 顯著的效果

作者自「千里眼」（負攝影工作之空中堡壘）之後門看見了爆炸。我們在六點十五分離開了瓜加林。雖然我們看見了在瓜加林和比基尼之間，差不多有三百二十公里的距離，皆為滿布之雲層所遮蓋，但我們在比基尼上空飛行，將來是不會再有的。我們的飛機大概在七點三十分鐘的時候飛臨比基尼礁湖上空，駕駛員很幽閑地在目標行列的上空徘徊了數圈。剛在爆炸以前，飛機之高度為一千七百公尺，朝向東南，距登陸艦LSMG-2號約二十四公里，比基尼島遙遙在望。在船艦中的攝影師與船員們自特別預備之洞中向外窺視，觀察爆炸。恰巧在八點三十分鐘以前，便看見了一架以無線電操縱的B-17機飛行於目標上空約五千公尺之處。

按照預定的時刻，很準確地，有一個大而且亮的泡沫，自目標行列之中心，爆炸開來。一個圓屋形的巨浪自爆炸點向各方散開。立即在目標行列的上空形成了水蒸氣的雲層，並且在傾刻之間就消散了。在礁湖的水面升起了一支巨大的水柱，其底部之直徑約七百公尺，最初係一層純粹白色之泡沫，接着有黑色之物質上昇，高達一千八百公尺以上。當水柱開始降回至目標艦隊之上時，水柱之頂端就有雲塊向外溢出，這時形成了著名原子彈似蕈菌形之雲塊，巨大之縮圖忽然轉變。水柱之下，水面之上，有水蒸汽雲塊狀之泡沫正自中央向四周滾開，形成了極大的圓圈，吞沒了目標艦隊之大部分艦隻。大概在這個時候才聽到了爆炸的聲音，它的聲音在飛機中聽起來像小型自動手鎗所發之聲音一樣。在我們的那

一距離處並未覺得特殊之震動。靠近爆炸之處，海浪約高八十至一百英尺，向外飛掠而出，但當它們到達數英里以外之比基尼島時，海浪之高度，已遞減至二至三公尺。天空中放射性雲上昇約高三千公尺。那時很快地就消失了，並且向西北方飛揚而去。當然的，對於任何觀察者，這種現象皆為整整十分鐘間的事，但過了那一個時間以後，一切現象都已消失了，當我們穿過浮雲時，已可看見目標艦隊。

我在作環形飛行的空中堡壘中觀察三十分鐘，最初的印像是因為在上一試試驗中，發現目標行列在爆炸以後，有一段距離，除了一些火勢以外，觀察員可以不受損害，但是在這一次「Baker」試驗的行列中，於水蒸氣雲層消失以後，我對於那些疑慮似乎就很有限。我們發現了巨人之手已將目標之中心，予以掃清。船艦很明顯地已脫離四散，作有醉意之飄浮，有些似乎已被移出中心之外。任何船艦上皆未發現起火，但其他相當嚴重之損害則至為明顯。礁湖之水成為一種白色的泡沫物質，恐為爆炸之力，自湖底之珊瑚中所泛起者，在此同一區域之中又為一種小不可見之因素及放射所能污損。在數平方英里以內因水柱之降落所造成的雨點，含有炸彈分裂所產生的毒質。

最初的一瞥，沒有發現任何船隻下沉。然而不久，全體觀察者都同意阿肯色號已經失蹤。登陸艇LSM60當然已經不見了，至於油船Yo 160號和戰車。登陸艦(LST)和戰車登陸艇(LCT)各一艘均被列於失蹤之列。在爆炸後的最初三十分鐘內，航空母艦薩拉托加號之受損陷入無救之情形中，她的艦尾沉入水中，受損甚劇，她飛行甲板上的上層建

築物受嚴重之損害。然而最深刻的印像，還是這艦隊中的艦隻，在發亮的綠色泡沫水面上，顯然在作無目的的飄流，與在爆炸以前這一支艦隊堂皇停泊於安靜藍水上的整齊模型中時，兩相比較，成這樣一個極大的對比。

### 再度進入礁湖

在環形礁湖外面的觀察艦，覺得已經沒有海浪與震動後，再度進入礁湖的計劃就定下了。一般地說來，先用無線電操縱的船隻以測驗礁湖中的海水，其後隨以放射性安全組的低舷鐵甲艦，於是最初的船隻，調查隊與救濟隊便輪流地開了進去。

大概在爆炸時間後一點鐘，迴旋式的飛機便進入採取比基尼與其他島嶼上的污損標本。有四艘由無線電操縱的一隊船隻，受母艦貝高(Berger)號驅逐艦的領導，大概與迴旋式飛機同時進入，她們的廣播蓋格(Geiger)計數機，在目標區中，因放射能之熱力，發出像放爆竹一樣的滴答之聲。在礁湖外面作海面巡邏的驅逐艦，追隨向外散開之放射性雲塊，與數架空中堡壘在空中所負之任務一樣。這是十分明顯的事，在「Baker」試驗以後，為了安全起見，再度的進入應該較「Able」試驗中者為遲，因為大量的水，都含有大量的放射性物質，已經完全毒化。後來甚至有些觀察船也能夠冒險地進入礁湖的入口，並在靠近目標行列處工作，不過因為海浪中有放射性，數天以後，需要撤回一部份觀察船艦。

## 船隻的損害

爆炸後的第一天要想在這短短的節目中說出細節的記載，這是不可能的，下面所述者乃為船艦損害的大概情形。

阿肯色號，在爆炸點上一百七十公尺，根本被撕裂了，因大水（爆炸所造成的氾濫）和漏水的聯合結果，立即沉沒。登陸艇 L S M 60 號——懸掛炸彈的兵艦——已被毀滅得剩一點痕跡。Y o 160 號油船恐怕已經沉沒了，在我寫這篇報告時尚未尋獲。最初猜想它應該沉沒的戰車登陸艇，後來發現其正在飄浮，其船底朝天，因為過度毀損的關係，後來就沉沒下。當初在目標中估計應該失蹤的戰車登陸艇，已經掙斷了錨逃逸，飄流了一段很長的距離，但無損害。已潛入水中的潛水艇有三艘因為大水的關係已經沉入海底，在這篇報告時因不能用抽水機將水抽出，同時又有抵抗它們強烈的放射能之困難，故未曾浮起。在上一次爆炸中已經受損的具體乾船塢在 Baker 試驗之中為大水所浸而沉沒。兩架離開爆炸處很遠的水上飛機受嚴重之損害，為救濟隊所弄沉。

薩拉托加號受爆炸之影響在作圓形的旋轉。她飛行甲板上的烟囪已經被擊倒，很明顯的，她那三層船殼的艦身已被撕裂，最初她受損甚為嚴重，後來她的艦尾才慢慢地安定下來。她「灼傷」之情形（為放射能所灼傷）阻止了任何的救濟工作，十六點鐘正——爆炸後七個半鐘頭她就沉沒了。日本主力艦長門號，上一次比較算是完整的，但在五天之後，結果是沉沒了。很明顯地她的艦身曾經遭受了嚴重的懲罰，因為在爆炸後的雲那間長門號已有些微之傾側，但她的船脚

## 原子彈水中爆炸威力之試驗

（吃水綫）是固定的，由於繼續不斷的漏水，乃於七月二十九日夜間引起了她的沉沒，不過她的船上仍然有很多的放射性。

有十七艘艦隻，包括二艘主力艦，二艘巡洋艦，一艘航空母艦，三艘驅逐艦，六艘運輸艦，一艘潛水艇和二艘戰車登陸艦皆因爆炸而遭受輕重不同的損害。巡洋艦本薩柯拉號最初就受損很重，其艦尾吃水部分且有數處創傷。她受創之處有些還在增大，但後來可能漏水之處和艦內許多已發現其受損的地方結果皆圍以木板。驅逐艦胡氏號差不多已為爆炸所傾覆並且已被列入可慮的名單之中，其吃水部分之損害且在增大。雖然她遭受了嚴重的污損並且已有要下沉的樣子，但她於試驗後的第一天到達了安育（Brazos）島的海灘上，據調查後所示，她係自爆炸中受極大震動所損害。運輸艦法龍（Malton）號是受損最重的一艘運輸艦，它幾乎已經沉沒，它的頂部邊緣有很多處受損，艦身有些部分被扭歪了。她已列入損壞名單之中，漏水益增，且放射性極大，但她仍然到了安育的海灘上。運輸艦白負（Gascogne）號大概在頂部邊緣及內部受了一些損害，它被列入輕傷之列，自浸水中拖了出來。

主力艦紐約號和彭雪凡尼亞號及巡洋艦鹽湖號皆為不重要之震動所損害，同時又因為大水的緣故，各艦的艦尾皆下陷數英尺。航空母艦在上一次試驗中於頂部邊緣受損極重以後，在這一回 Baker 試驗之中，她艦身在水中的部分，又被敲破。驅逐艦馬格福（Murford）號梅朗（McGrant）號和運輸艦薩花（Bracken）號勃力斯可（Briscoe）號勃魯

斯 (Bruce) 號及坎曲龍 (Carion) 號受輕微之震動損害，同時皆因艦身之受損或傾覆而致被水所浸。艦身特厚的潛水艇登士達 (Dentada) 號，它已經潛入水中，很容易地自水底泛起，但事實上因為她有些漏水，引起了泛濫；她被擱置在安育的海灘上，但不久便拖了出去。兩艘戰車登陸艦漏水之情形甚為嚴重，有一艘已經被沖至比基尼海灘上。在比基尼島上所置的電視攝影機 (Television Cameras) 顯示在比基尼所放的小型登陸艇差不多皆已沉沒，且被拖離開了海灘；這些特殊的小艇於珊瑚礁頂上遭受了相當的損害，以後便漏水了。

下述的數艘艦隻遭受不重要的損害或結構上沒有損害：主力艦內華達號，巡洋艦友金親王號，兩艘停在水面的潛水艇滑冰號和巴爾西 (Parche) 號，兩艘輕型的潛水艇，它已潛入水中，但能圓滿地重新浮上水面；此外還有九艘驅逐艦和十一艘運輸艦。然而在這些船上，放射能的消失，仍需有一相當之時間，然後他們可以登船作種種之調查。

至於在七百碼以內船上所裝的陸軍裝備，則無線電與雷達裝備為震動所損害。倉庫被自目標艦上所傾倒下來之放射性雨水所損害。在比基尼島上的裝備沒有受損。

在「Baker」試驗日以後五天之內，艦隻上的全部動物都已病愈。不過我們可以想像得到，在第二次試驗中動物傷亡之數目必較在第一次試驗中者為多。

### 結論

「Baker」試驗：根據上面所說的初步報告，要想記下一

一個詳細的結論，這是不可能的。然而依照這一次試驗意義的大概情形，我們可以尋獲數條明顯的道理。

以水作為傳送炸彈爆炸壓力之媒介物，其功效已被證明比空氣高。此種爆炸之壓力，會使在距炸彈本身有相當距離處之大船船身破裂。這個意思就是說在許多具有標準深度的地方，其所受之壓力都是相等的。第二，炸彈之分裂使大量之水含有放射性物質的毒氣，此項放射能為造成傷亡之因素，其功效較過去所預料者為高。

因為在海上的艦隊通常是散開遊弋的，她們不會形成那麼有利的目標像在「Baker」試驗中所證明的攻擊形式一樣。然在港內對其船隻停泊於船塢中或拋錨於封閉之避難港中之艦隊，則其排列之間隙或許要緊密一點。這樣排列的一支艦隊應該是原子彈水中攻擊的有利目標。

Grossrad 作戰法：自某一方面說來，在比基尼「Able」試驗和「Baker」試驗中可怕炸彈效果之全部故事不能宣布，實在是很不幸的。有一位優良的報告者曾經在廣島及長崎之故事中指出，全世界的每一公民看見這一種劇變，其所抱之態度均極駭異，恐怕這最有權威的爆炸力量會影響整個地球。但是因為某一種原因，我們的印象已認為那無論如何是另外一種炸彈，恐怕它造成的損失較此略大，不過無論如何它仍然是另外一種炸彈。原子炸彈之爆炸約與二萬噸三硝基甲鈷之爆炸力相當。它在一定區域中所造成之毀滅與數千噸之「高度爆炸彈」(High Bombs)，所造成者相當，但投擲那麼多的「高度爆炸彈」需要數百架非常大型的轟炸機作為投擲的使者。再者，放射性物質引起了許多的傷亡，甚

至這種炸彈之爆炸之效果，對於可以隱蔽的人們，也受損害。引證雷電華百代公司 (RKO Pathe) 新聞片中的註釋：「假設這一個世界上必須有恐怖存在的話，那麼就是這種炸彈的恐怖」

這一個答案不是這種炸彈之用途違背法律，乃是戰爭本身違背法律。原子彈和大量毀滅的其他武器之戰爭預兆，將使世界處於萬劫不復之地。

## 科學與戰爭

李天瑞

——載步兵雜誌一九四六年九月號——

### △新型原子碎裂機

由於原子核專家們對新式高壓電機之改進，使研究物質組成，及原子質點作用之前途，大放光明，此後關於此方之新發現，將較前為多。新型原子碎裂機，為一直線加速器，該機可使原子核在數億乃至十億伏特之速率下運動，其產生之速度，使原子碎裂，十分容易。此速度幾等於甚至超過太空中宇宙線進行之速度，第一具碎裂機，長約四十呎，係利用戰爭中遺留下舊雷達之共振箱做成，預計有五百萬伏特，由於共振箱之作用可達數億或百億伏特。

### △環繞地球之定向火箭

兵工專家們正注視具有二萬英里射程，并能環繞地球之定向火箭，在新墨西哥試驗之火箭，已有二百英里之射程。美國陸海軍聯合委員會，現正設法在美洲加瑞賓及太平洋沿岸一帶，覓一合宜之試驗場。

原子彈水中爆炸威力之試驗



# 原子彈對於今後築城之影響

余漢武

## 一、原子彈發明經過

原子問題研究，早在五六十年以前，但原子彈研究，僅不過數年以前事，當一九三九年，故羅斯福總統，據其美科學家報告，認為原子彈已有使用可能，於是決定加緊研究，經指派委員以專門調查之，至一九四二年六月，已有極大進步，繼又經英、美、加政策委員會主其事，辦理之，另由美陸軍部，在新墨西哥州附近設一特別試驗室，由歐本海博士等將原子彈研究所得，完成設計與製造計劃，動員十二萬五千餘人，至工廠開工製造，在這時期據云希特勒，也曾召集過約七百個科學家，在挪威境內設廠研究，日本科學家也曾經用盡方法，絞盡腦汁，想製造原子彈，但均不得其門而入，未得要領，終於由吾人之盟友——美利堅首先成功使用了，於一九四五年八月六日，歷史上第一枚原子彈，在日本廣島上空投落，跟着第二枚原子彈又於同月九日，在長崎上空投落，兩枚原子彈就給蠻橫無比的日本馴服，竟無條件屈膝投降了。

## 二、原子彈之構造及形狀

原子彈構造因關係於未來世界和平，故美國迄今猶嚴守秘密不願公開，但因該事物出世已久，一般科學家大體已有相當認識，與一部份明瞭目前所能保守之秘密，僅是彈體與引火裝製，及與由地表面爆炸後，對土壤之影響，震蕩、與

威力圈半徑，以及利用無線電操縱要領等，因該項實驗，有賴於最新而完備之物理及化學設備技術之助，尤其須要將原子彈置於實地試驗，始能全部明瞭，但據吾人依據各項原理推測，該項原子彈之彈體，當不致過大，據美報發表，與高爾富球相等（按高爾富球約與普通之鷄鴨蛋大小同），但因其原料，為化學上稀有金屬，如放射的鈾，是一種原子量最大的金屬，因之彈體雖小，而其重量特大，據云其重量至少在四百磅以上。

原子彈構造：諒不需要笨重的外殼（大約是將油等原料置於金屬球內），因為它並不是T·N·T化學物炸彈，需利用藥物之化學變化，發生多量氣體，再由該多量氣體，衝擊破片以殺傷人畜，故普通的炸彈，需要笨重的鐵殼，及多數的藥量。

關於原子彈之裝置，一般在推測不外下述兩種方法，第一種方法係將全部儀器縮小，附屬於彈體之上，利用定性機械或物體引動原子彈爆炸，當彈體爆炸後，儀器同歸消失。另一種方法即在投彈飛機上，利用無線電波，以控置彈體及類似信管之物使其依時爆炸，此方法頗有可能，試看前次比基尼島七月二十五日第二次原子彈試放，不僅以一人手指，輕按電鈕，即行爆炸嗎？由此更足以說明，原子彈係由於彈體內類似信管之物，受無線電之電波作用，由信管首先引火而使彈體爆炸已屬毫無疑義。

### 三、原子彈與T、N、T炸藥威力之比

#### 較

##### 1. 原子彈於空間爆炸後景況

一九四五年八月六日，廣島第一枚原子彈爆炸後，據東京廣播及各方報載，當原子彈由飛機投下，隨降落傘下降，至半空爆炸後，人民有六萬被燒死，傷者約十萬。區內所有建築大部顛覆，門窗破壞，炸後熱心漩渦達十分鐘，威力圈半徑，橫方向者遠達十五公里，又於原子彈爆炸之正下方，有四個平方英里，地區內所有建築，悉已化為灰燼，若基於以上所述，原子彈在空間爆炸威力，是有相當巨大。

##### 2. 原子彈於水中爆炸後景況

據比基尼島七月十八日電，比基尼第二枚原子彈試驗將放置於水中爆炸，又稱該彈放置於水中之深度若干，屬於秘密，但另據報導為放置距水面十八至一百廿英尺之間，此次放於水面下之第五枚原子彈，將一若水下控置爆發之水雷者然。

據七月一日舊金山廣播，第四枚原子彈於七月一日晨九時，在比基尼島對目標投擲，作為試驗目標之船艦六十七艘，原子彈係於目標之上空二百英尺處（約距水面六〇公尺）爆炸，爆炸後，有船艦六艘當時被毀，又據白蘭地中將於七月二日第二次報告稱，在比基尼島上空爆炸之原子彈，並不如此日本偷襲珍珠港時之壯觀，爆炸後雖煙霧高達三萬五千英尺，（約合一萬公尺）但一部份作為試驗之羊羣，猶集中在

原子彈對於今後築城之影響

甲板吃草，未遭傷害。

據比基尼七月二日中央社合衆電：當第四枚原子彈爆炸後，第二日科學家實地巡視，僅發現沉船五艘，重創六艘，但在船上之羊羣未遭傷害，比基尼島更未受影響，並距離目標中心三英里半地點，發現裝置記錄及攝影儀器之高塔亦未受任何破壞。

據紐約七月二日中央社合衆電，紐約報刊載之諷刺社論謂：若以一枚原子彈，不能一舉毀滅艦隊，僅破壞一個珊瑚叢嶼，使太平洋海水化為蒸氣，人對此新式玩意顯無畏懼，若以多架飛機投一般炸彈，對海軍之破壞，將比一架飛機，投一枚原子彈所造成之結果相差無幾，又美國某大物理學家批評謂：比基尼島試驗百分之八十為兒戲，百分之二十為科學性質，斥政府在浪費金錢，由於以上各節所述，證明比基尼島之原子彈試驗已顯然失敗。

吾人若將比基尼島第二次試驗，所謂將原子彈置於水深十八至一百二十英尺之間爆炸，假定剛剛置於水深十八英尺處爆炸，目的在破壞水面普通之船艦時，依水中爆破公式 $L = \frac{W}{\rho}$ （式中L示以公斤為單位之藥量，水深以公尺為單位計算之）因 $W = 5.5$ 公尺，則 $L = 5.5 \times 3 = 16.5$ （公斤）

若欲澈底將該船艦破壞，吾人可用過量裝藥將算出之藥量增加三分之一，亦不過二二〇公斤強，如欲破壞五個船艦若以水雷破壞之，最多亦不過使用一千二百公斤炸藥（T·N·T）亦可達其同樣目的，又何必浪費一枚原子彈，無怪乎某物理學家在批評此是兒戲浪費金錢了。

### 3. 原子彈於地面爆炸後景況

將原子彈置於地面爆炸吾人尙未見試驗，縱試驗或者這還是最大秘密，不待而知容在下節推論。

### 4. 原子彈與普通炸藥威力之比較

按原子彈威力，已由某科學家估計，約為T·N·T威力二千倍，若據比基尼第二次試驗結果對船隻破壞之威力似尚不及T·N·T威力之十倍，證之於空軍爆炸（如廣島上空者），威力為T·N·T二千倍似有可能，吾人若參照爆破教範六十三條所述：「因裝藥爆發所生之威力給與土地之震蕩，對附近建築物有損毀之虞。據實驗所得，於平坦地，爆發一噸半炸藥時，其附近二百公尺內房屋有將窗門破碎之虞，若以同樣藥量，埋於地中爆發時，則其威力更大，可遠及八百公尺處，如是T·N·T之威力已算相當強大，若將比原子彈威力小於二千倍的T·N·T炸藥，使用二千倍之數量集圍爆炸之其威力也不是同樣驚人？」

假定原子彈之威力為T·N·T二千倍時，如是吾人將一枚原子彈威力變為T·N·T之威力時，其藥量計算如下： $400$ 磅 $\equiv 180$ 公斤， $1200$ 公斤 $\times 2000 \equiv 2400000$ 公斤，易言之即以三十六噸T·N·T之炸彈十枚投落廣島爆炸後，即能收到與原子彈一枚所生同樣效果。

但證之於原子彈在水中爆炸威力則又不到T·N·T之十倍，何故？至此一定有人說：因為水之抵抗較空氣抵抗為強，如是豈不是地表面（土壤）又比水與空氣之抵抗力更大，明乎此，防禦原子彈的地下築城一問題，於此求得線索了。

## 四、築城之目的與效用

築城之目的與效用，簡言之是保持戰鬥力，減少損害，如一個國家或一個作戰部隊，僅為保護主權獨立與領土完整，無侵略野心無攻擊企圖時，那麼唯一的消極辦法，祇要側重於國防及工事建設足夠了，法國之馬其諾防線，是顯明一例，反之，一個國家如平時有強大軍備，隨時隨地，可以優勢陸、海、空軍——動的國防以應付任何事變與外侮時，斯則無須建設靜的國防——築城，英美是顯明一例，因之築城之須要與否，則視一個國家之政略，戰略與平時軍備之有無，陸、海、空軍之多寡等條件以決定之，非絕對的。

## 五、原子彈其於今後築城之影響

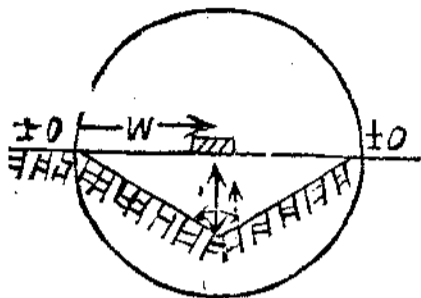
自原子彈發明後，一般人咸以為靜的國防——築城已完全無用，吾認為此種見解，近於武斷，這無異於有人在說，空軍發達了，不須要步兵，犯同樣的根本錯誤。

吾人要知道原子彈發明，不過是戰爭中使用武器的形體改變，往時於戰爭中使用武器，是矢石，槍砲，而今後於戰爭中使用者，將為原子彈，戰爭中須要使用武器的原則始終未變，所變者不過是武器形體的改變，殺人的速度加速與範圍擴大而已。

由以上所述，吾人要知道，戰爭中須要運用武器的原則既不變，但是築城又是戰爭中禦敵攻人攻擊手段之一種，易言之，原子彈是矛，築城是盾，矛和盾是對立的，戰爭中既不罷一日無矛，那麼戰爭中又何能一日無盾，現代戰爭中的矛

——原子彈，是鋒銳了，如今後防禦者，仍用往時的盾——築城自然已失其效用，反之若吾人把往時之盾——築城也改變它，堅強鞏固它，不同樣又是可使鋒銳的矛——原子彈，失其效用麼，至此一定有人要在問，堅強的盾究竟是怎樣？這就是吾人今日極待研究的本題了，據吾人年來研究的結果認為今後防禦原子彈，不外下列三種方法，第一種方法是以無線電防禦之，就是說。今後可以利用無線電的電波，使原子彈在尚未到達轟炸目標之前，即可使其先期自行爆炸，因此已失去破壞作用，第二種方法是空中電城，據說美國在這次大戰中，已曾經有許多科學家從事空中電城之研究（即是於空中築城）擬利用強大電流佈滿於戰場之上空，使敵人飛機無法接近，自然原子彈，也就無法投擲（相信這方法是可能實現的）。以上二者雖俱為電學範圍，但亦悉於築城有關。故吾人亦應在此首先提及。第三種方法就是以築城本身的效用來防禦原子彈，不過此間所言者是指新式築城，所謂新式築城者，亦即能夠防禦原子彈的築城是也。

昔日防禦者，多於地表而施設必要築城，吾人可斷言今



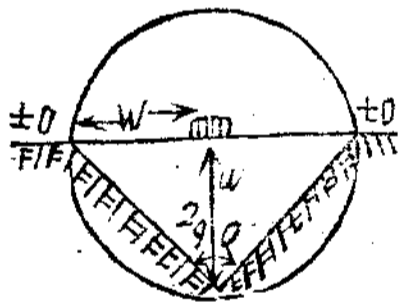
1. 示通圓築城於地表爆炸後之狀況
2.  $2.4 > 90^\circ$
3.  $W > A$
4. 示原子彈爆炸前之位置。

原子彈對於今後築城之影響

後地表面之築城已不能存在，所能存在者是空中築城，（即前述之空中電城）地下築城，祇有如此，始能適應於今後原子戰爭時代。

在未有研究地下築城之先，吾人首先須明瞭原子彈之威力（在水中以及陸地上空爆炸時其威力已如前述），據吾人所知，原子彈在廣島之上空爆炸後，其威力圓半徑，據各方報導據說是十五公里，但於炸彈直下方之地表面，所有建築物牲畜，被毀最強烈者，不過是四平方英里，可是僅限於地表而以上，未聞在該區地表面以下，發現有任何巨型坑穴或其他的不起威力者，由此說明，原子彈雖能於爆炸後發出攝氏表四千度以上高溫，與強烈性放射能，但對地表面以下威力，未必能如在地表面以上威力有同樣之巨，此為根據爆炸學理可斷言者。

吾人假定將原子彈一枚，置於地表面某點，使其爆炸後，於該點之底下方，必呈現一巨型漏斗孔（噴火孔），假設此漏斗孔為鈍角時，其最小抵抗線為A，反之其漏斗孔為直角時，其威力圓半徑W，如下圖示



1. 示通圓築城於地表爆炸後之狀況
2.  $90^\circ = 90^\circ$
3.  $W = W$
4. 示原子彈爆炸前之位置。

四一

依右述兩假定，有一項成立，則吾人即可依此成立之假定，而設計一防禦原子彈之地下築城矣。

在前面已說過，因原子彈尚未作地面爆炸試驗，吾人尚不知其對土壤爆破威力半徑 $W$ 或最小抵抗綫 $A$ 之值以前，吾人祇能作下列之一種假定，假定其 $W$ 或最小抵抗綫 $A$ 之值為 $N$ 公尺時（相信不久之後此 $N$ 之值吾人一定可以得知）則吾人即可於地面 $N$ 公尺以下之地層，施設絕對安全防禦原子彈之新式築城矣。

再不然吾人即可根據三十六噸 $T$ 、 $N$ 、 $T$ 炸藥，置於地面而爆炸之方式而求得 $W$ 或最小抵抗綫 $A$ 之值，已為極平常事。

至此吾人於地下築城之問題已求得解答，任你將大如馬其諾防綫，或小如兵舍，彈藥人員掩蔽部等集結或分散設置於某戰略要點或重要城市之地下（地層中），留置若干進出口，注意此進出口距某城市中心點之距離須大於原子彈威力圈之半徑 $W$ ，（按投擲於廣島者威力圈半徑為十五公里），然後再於此地下坑道中——築城，設置射擊，視察，交通，通風，照明，防毒等設備，如是我之兵員與一切戰備俱能安全待機於地層中，縱敵人於某要點之上空投擲若干原子彈，毀滅之則可，欲佔領之則不可，因我於其正下方之地層中，已儲備有雄厚兵員與戰備，隨時可出而一舉以殲滅之，原子彈

縱再猛烈將又奈何。

願國人萬勿以此為謬論，要知此項地下築城，因科學俱明器械與掘土機之進步，於地中築城或施設坑道，已為極平常事，非為不可能也。

## 六、結論

基於以上論述，原子彈不過是一種新式武器，縱其威力猛烈，但其始終還有一定限度，科學如今日之猛進，相信再經過一個時期，必然會出現另一種新的工具隨時可以制止，使原子彈又如爆竹之不足懼，退言之縱萬一於短時間內，該新式防禦工具仍不能出現時，吾人即利用極原始方法——挖土防禦，亦必能使原子彈作用減少。當此大戰平息，我建國伊始，試看迷信武力者仍在積極重整軍備，第三次世界大戰為時不遠，國防是建國之保障，國防工事——築城，又是國防建設之首要，除工業，兵員，戰備等應加緊準備外，吾人應從速着手地下築城之研究籌劃與設施，同時動員國內科學家，積極研究原子學與電學，謀有以自處之道，俾迎頭趕上，萬勿為原子彈表面威力一時所眩惑。人云亦云，徬徨歧路，致我國防呈空前危殆，斯乃筆者微忱，願我兵學先進，有以教正。

## △盲人雷達

美海軍醫藥人員，現正研究使盲目者配帶一套似雷達之裝備，用以傳送視像至腦中，彼等希望利用現時雷達波，能攝取一物體之像而能將其投射於一屏幕上之情況，以無線電波投入盲目者之視神經上（其視神經必須未受損害者）而使其能望視。

李天瑞譯

# 敵友驗證器

黃殿英

## 一、需要

單獨之雷達裝置，雖能探測目標之方位，然不能驗證所探測之目標究為敵方或友方。因此在監視工作上，勢必需要驗證設備，與雷達裝置聯合使用，始克有濟。

倘在戰場上，哨兵不能識別敵我兩方人員，則其巡邏工作，將歸無效。彼對於偷犯之敵人，不用絕，即放行，發生危險，莫此為甚。在雷達操縱，與此情形，頗為類似。假使美兵洛克赫德 (Private Lockhard) 有驗證方法，能識別敵機，則珍珠港之慘炸，或可避免。實則雷達等於長距離巡邏之哨兵，須能正確警戒敵人，方克達成其任務。在早期戰術應用之報告中，即已證明缺乏目標識別方法，為使用雷達之嚴重限制。

普通識別目標之方法，或嫌緩慢，或因距離太短，或以暴露詰問位置，均有缺點，不合實用。故新型之敵友驗證器 (Identification of Friend or Foe 縮寫為 I.F.F.) 在所急需。

## 二、發展

此種急需設備，為英人最先發展。英人在最危險之時機，使用雷達，雖已拯救英倫；然在最先，驗證問題，對於雷達之性能，曾有極大之影響。當空中武器，攻擊英國，皇家空軍 (RAF)，執行防禦任務時，英國雷達員無法驗證敵友，致己方戰鬥機鮮能冒險遠征。然防禦實不足以贏得戰爭，皇家空軍之開始攻擊，殊為必要，驗證方法之獲得，遂使皇

家空軍得由守勢轉為攻勢。

當英機遠征返國時，德國轟炸機，即緊隨其後，英國飛行員初不覺為德機追縱，德機遂能安全通過防禦網而未受注意。蓋因在雷達屏上之標記，均無顯著之區別，雷達員固無從由此標記識別之。因此，雷達在新戰術上將失其價值，英國雷達專家，熱烈研究，而第一部敵友驗證器，即因以成功。此特殊單位，配裝於飛機及基地上，與雷達聯合工作，產生一種驗證脈動，沿目標標記而呈現於屏上。雷達員由觀察伴隨目標標記之新漆符號，即能驗證目標為友方。倘敵機無此項特殊配備，由其無顯明之驗證脈動，當即知其為敵方。敵友驗證器與在戰鬥機上之油漆標幟相似，不過此種標幟僅能顯示於雷達，而不呈現於人眼。

敵友驗證器在早期之經驗形式，係在航空器上裝置一簡單天綫，此天綫能與雷達波之週率共振，使雷達所接收之回波，產生規則之變化。是種簡單裝置，需用不同之雷達，頗多不定因素，不合實用。隨後乃有 I.F.F. I 與 I.F.F. II 兩種，而部份困難，即得克服。兩種均採用一聯合接收機與發送機，飛機能由之對雷達表示其身份。此種裝置，正常係接收性，但由加強接收之雷達信號，亦能產生振動而變為發送機。從驗證裝置所發出之信號，與由目標之正常回波，共同射達雷達站，回波即為之畸變以成可辨認之情形。裝置之調諧係由機械式的掃過雷達所用之週率帶，接收此種週期驗

應信號，雷達即能識別目標。

雷達須作用於廣闊分離之頻率帶，欲求一簡單之 IFF 裝置，能調諧所有週率，實不可能。因此航空器應備數種不同形式之 IFF，始敷應用。若雷達裝置，改用新週率，則 IFF 裝置，亦須增益修改。此種攜帶數量之增加，特在航空器方面，為不容許。若對 IFF 使用一種萬能週率帶，與雷達裝置分離，則困難立即消除。美國今日所用之 IFF 一式，即具此種性能。

### 三、結構

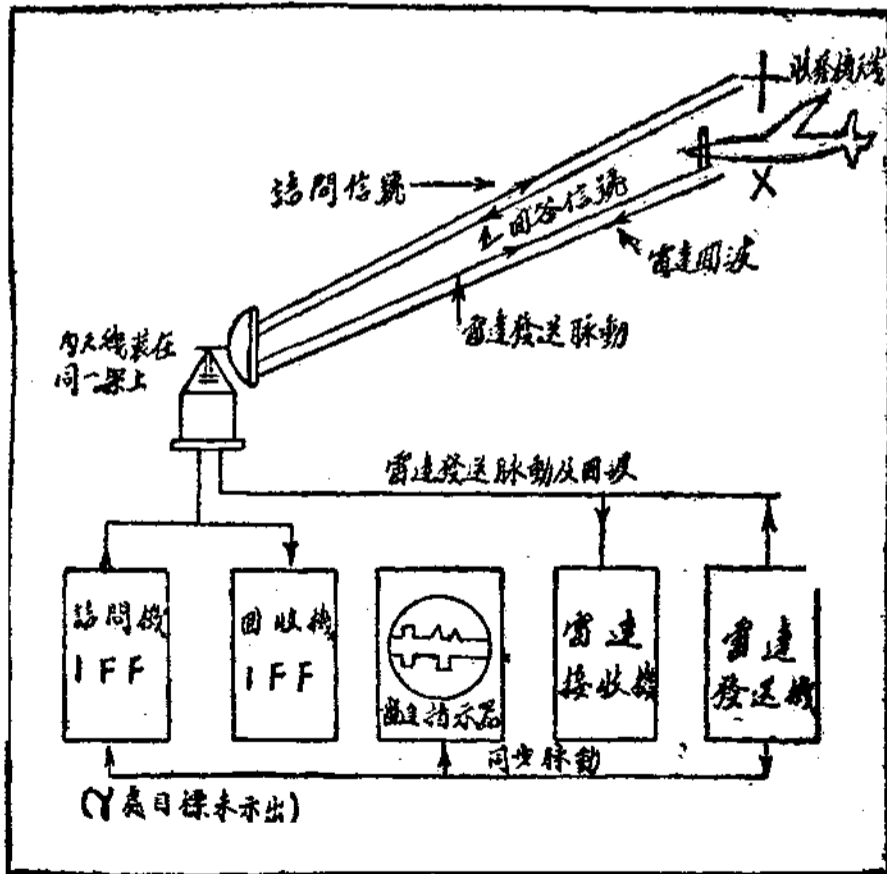
構成 IFF 之要素如下：

(1) 詰問機 (Interrogator)：係一種低週率無線電發送機，與雷達裝置相連，能在 IFF 週率帶上發送盤詰信號。回波原理 (echo-principle) 雖應用於雷達，而在此已不應用。在搜索雷達之射程內，詰問機須有足夠電工率發送詰問電波於目標，當其達到目標時必須夠強，俾能為目標上所獨載之特別接收器所收採。

(2) 收發機 (Transponder)：係一種聯合接機與發送機之裝置，配備在飛機上，普通重約三〇磅，能從詰問機接收盤詰脈動，而自動發回同週率或相異週率之信號，視所用之 IFF 而異。回答信號之形狀及久暫，則為密碼組所操縱。備有此種裝置之飛機，雖得知其為友方，但地面上之目標，則不能供給飛行員以同一信號。

(3) 回收機 (Responder)：係一種無線電接收機，與雷達裝置相連，能接收來收發機之回波，而產生適量輸出量於顯示組上。此回收機普通與詰問機聯合成一簡單之單位。

(4) 毀滅器 (Destructor)：IFF 非為驗證敵友之絕對方法，倘使敵人因獲得而使用任何收發機，則回答之信號，自不可靠。為保證不為敵人所獲得，所有收發機均裝有少量炸藥，一當飛機之降落，有可能在敵人領土內，即由飛行員撥動開關，使炸藥爆炸，或由於擇毀降陸而使開關動作，均能毀滅 IFF 裝置。



第一圖

IFF 與雷達之聯合裝置，示於第一圖。雷達指示器與詰問機二者，均由雷達發送機而同步。於是盤詰脈動與雷達脈動幾於同一時間發出。IFF 天綫與雷達天綫共同用一反射器，因之兩脈動均從同一地點發出。雷達脈動行至目標，盤詰脈動則激動在目標上之收發機。於是收發機之回答即隨雷達回波返回至天綫。設第一目標之雷達回波，在指示器上顯現於 X，而從第二目標則顯現於 Y。倘 Y 處之目標無收發機，遂不能證明其屬於友方。

#### 四、作用

美國今日所用之驗證器為 IFF-III 式，係由減削正規雷達之單位而成，恰如一嬰孩雷達 (Baby radar)，但亦有其顯著異點。雷達裝置，其本身係一完全單位，而於獲得回波，則不需要目標之幫助；至 IFF 所接收之回答，須友機上載有特殊裝置，始能供給之。

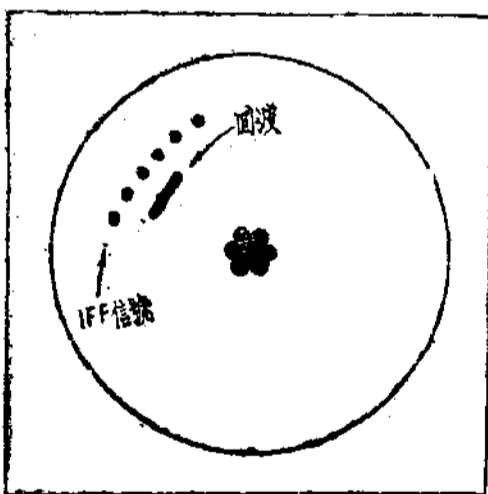
友機上所載之收發機，包含一接收機，一發送機及一天綫。發送機正常係靜止，而接收機準備接收。當一盤詰脈動已被接收後，遂被數次放大，此大脈動即用以撥動發送機，使在被調諧之週率帶上回答信號。發送機中之電路，管制發出脈動之性質，故盤詰脈動僅用以發動動作。收發機全為自動，已被裝妥後，即不需工作人員之注意，一當接收脈動，即自動發送回答。收發機能接收弱脈動而自動發送強脈動，不稍遲延，因雷達回波僅包含發出脈動功率之小分數，故 IFF 回答遠較雷達回波為強。在第三式中，係由變更在四種連續週率所發出脈動之寬度，以密契收發機之回答，此種密

#### 敵友驗證器

契之全週期，在十二秒鐘內，即被完成。

在第三式中，回收機調諧至與詰問機之週率相同。幾部詰問機一同工作，須在週率帶上，盡量使其分佈遠離，以免干涉及重複詰問。回收機係一雷達接收機，至從週期核對以保調諧，則少需管理員之注意。

IFF 之消息，可直接呈現於雷達屏上，然詰問機與回收機有時亦有其自己之指示器，一般採用「A」型指示器。利用其他之週率帶，目標可呈現於 PPI 屏上，如第二圖所示。



第二圖

為易了解 IFF 之作用，及每單位之性能，茲示一縱全週之例於下：

假定管理員在某方位角及某距離，探得一目標，應即驗證其究屬於敵方或友方。保持天綫，追縱目標，並使詰問機動作，則盤詰脈動與雷達脈動以同一速度奔向目標。兩波束到達目標及收發機之天綫，雷達波被反射，而盤詰脈動之一小部份，亦被反射，但甚為微弱，幾乎立即消失。因雷達傳



播，係在詰問機週率範圍之上，故二波前碰擊於收發器，僅其來自詰問機者，能被收發機之接收機調諧。搜索脈動之回波，在收發機之接收機繼續撥動發送機以前，已開始其回程。這發送機作用後，密碼信號，即被傳送至回收器。德日兩國曾建造一特殊機器，裝載飛機上，以撥失盟方詰問機之盤詰，擾亂發出之信號，因此須隨時轉轍密碼，以保驗證確實。

一當目標已被驗證為友方，則驗證信號，即可停止，因收發機已不再能被撥動矣。特在敵對環境內，目標已被驗證後，即不希望繼續盤詰，否則能使敵人在強力接收機內拾取信號也。

### 五、其他應用

僅較驗證為次要之應用，為「E」式可用以發送危急信號。當飛行員在困厄中，並知其必須強迫降落於海上或叢林中，假定在作戰區域內，無法應用無線電，因不知真實地理方位，任何信息，亦無幫助。倘在收發機上利用危急位置，撥動到「危急」，即能對於搜索雷達員表示其方位。雷達員向各處搜索，當其達到此飛機，利用「E」可以驗證之，並在幕上發現發閃光之危急信號，迅即報告此危急信號之方位及距離，並繼續追縱報告，直至飛機同危急信號二者從幕上消滅為止。速派救援飛機或船艦至最後報告之方位及距離處，附近即大率為飛機毀壞之所在。當同盟國之飛機與船艦失事時，利用「E」可以指示危急，曾救濟無數飛行員及水手。

因為僅有密碼之一，用於驗證，則其他密碼，可用以傳達預定信息，而無須求助於無線電。「E」與雷達均各有其消失區（fade Zones），但此兩種裝置不工作於同一週率，

即可用以互補。同時藉助「E」以追縱飛機時，則其距離，當大為擴展。運用之妙，繫於使用者之機靈。

### 六、應用限制

「E」之應用，亦有限制，在此次大戰中，盟方高射砲射擊留方飛機之事實，亦數見不鮮。「E」與雷達兩者之消失區不同，有時目標為雷達所探出，但不能立即與詰問脈動以回答。或因操縱不良，動作失效，或因飛行員之玩忽，不使用「E」，致高射砲手無法分辨，驗證系統，即逐漸破壞。

日本雷達脈動能撥動第三式收發機。因為收發機對於日本雷達脈動，充作擴大器，故回答被接收之距離，常大於雷達回波之距離。「E」回答較雷達回波為強，雖回波不顯出，而「E」回答，仍能顯現。此對敵人，利點最大，因能擴展敵人雷達所探測之距離也。故當飛機一墜敵人領空，「E」即應取銷。一般情形，「E」之使用，返回之飛機較遠征之飛機為重要。然應用「E」，對我方言之，有回答者為友方，無回答者為敵方；但就敵人觀之，無回答者為友方，有回答者為敵方；故「E」亦能充作敵人之驗證工具。

兩目標之回答，能分辨清楚，而不混淆，則兩目標之方位角，須在十度以上。從目標所得之回答，雖能表示為友方，然缺乏此種回答之目標，亦不必為敵方，或係友機未裝備驗證器，或已裝備而不能使用，均有可能。

因此，敵方驗證器對於目標探測，僅能減少不能識別之數目，而不能希其絕對有效可靠。將來情形，亦係如此，因欲造成與人目識別能力相埒之機械，為不可能也。

# 熱河觀感

盧鳳閣

筆者於九一八砲聲響後，曾由北平返轉熱河朝陽擔任調查工作，於第五個月離開出生地的家鄉——朝陽，乘二驛轎車，經凌源、平泉、承德、灤平、古北口而返北平。今十五年後，又由南京飛北平，由北平乘平瀋車至錦縣，再乘錦承車經朝陽、凌源、平泉，由此改乘汽車經承德、灤平、古北口而達北平，最後乘飛機轉南京。前一次逗留朝陽一地達三個月之久，此次僅二十五日。至於經過途中所費之時日，前後約略相等，不過前者將有用光陰消耗於行車途中，而此次則有餘暇在熱河省會——承德留居三日之久，此為現代熱河在交通上與過去不同之點。

## 熱河蒙漢關係、猶入油入麵中

但現今內地同胞對於熱河情形，都不瞭解，大多數猶以邊外沙漠地區視之，每談及開發邊疆一事，恆見國人視為畏途，其對各族狀況亦多以熱河為純粹蒙人地區。故有人常向筆者詢問：「如赴熱河，是否需要學習蒙古話，以資應用？」由此可見國人對熱河觀念，尚滯留於昭君出塞時代，並未認清熱河與內地諸省，並無他別，亦不瞭解熱河氣候溫和，物產豐富，內地數省亦有不抵一個熱河之富庶，尤不熟習熱河蒙漢關係密切，就如油入麵中，不可分解之真況。故不免笑話叢生招致外人前來乘機竊取。

今當行憲準備之際，又逢國人注意東北情況之時，爰將

此次返熱河所見所聞，據實公諸社會，以供國人參攷。並望有遠大眼光之工業鉅子，把有用的資金，投在熱河工礦業上，有偉大抱負的青年男女同胞，把事業希望寄託於熱河國防綫上。

## 錦縣烟囪林立若非共軍破壞可比戰前

瀋陽

筆者於卅五年十二月二十九日午前八時由南京明故宮機場起飛，正午十二時到達北平西苑機場，以一萬元法幣，僱了一部汽車，進至城內中國旅行社招待所下榻，專準備次日乘平瀋車去探望離別一十五載的故鄉——朝陽。

但是時光似乎很慢，久不見黑，於是又僱了一部汽車，分訪在北平的舊友，每到一處談敘言即走，以四小時之時間，看完二十幾處，回至寓所再不出外，靜候次日晨光來臨，一夜之中幾未曾合眼。

三十日晨五時起床，六時到東車站登車，車即開行，原望本晚到錦縣，詎知車到豐台不再前進，許久始知中共在天津北倉之間搬走一段路軌，經修復後前進，比到天津已正午十二時矣。因此平瀋車改在山海關過夜，次（三十一）日午前九時始抵錦縣。筆者為此不知耗費若干精神，始能成行，偏有中共起而阻撓，誤我行程，怎不令人頓生忿恨之念。車

中乘客，無論男女老幼，均罵不絕聲，厭惡扒路政策。

在錦縣渡過除夕，卅六年元月一日晨六時到東車站等候開朝陽之車，不久登車，七時卅分開行，只見山河依舊，市容全非。煙囪林立，馬路縱橫，紅房櫛比，笛聲紛鳴，若不經過中共一度破壞，則錦縣真如九一八之瀋陽。當火車慢慢前進中，腦海中忽然臆測及朝陽現況，假設朝陽的建設一如錦縣，則日本之野心，更值驚人矣！此時忽聞吵聲起自車之一角，遂將妄念打消。藉此機會，乃觀察車中每一人之形態及其言語，皆有欣然自得之狀，大致以不受經濟警察跟蹤，為每一人必歌必頌之事，由此亦可知東北人民之要求自由，並無多大奢望，所求者惟安居樂業而已。

筆者恐惹起車中人注意，並未洩露係來自南方，十人談話，九人盛讚日本人苦幹精神，痛罵漢奸陷害國人行爲。如由車行之處，視察沿途設施，亦值得一誇，不僅路基平直，而電綫桿亦長短一律，尤其客車中之設施，力求舒適合用，據云：「當初每節車上皆有廣播收音機，於行車中可收聽一切廣播節目」。不過今日此種設備均無，全車中求一皮坐墊而不可得，據云：「全爲中共割去，另作鞋面之用」。鄉人談及此處，周視車中一匝，見無人注意，遂繼續談。至午後一時頃，由車中可望見朝陽塔兀立，即停止談話，整頓行囊，不久火車進站，余由站之一端下車，以避免歡迎者之煩擾。當僱馬車一輛，載行李進城下榻於二十年來即任通信連絡之福德厚，與闊別十五年的老友賈光耀李子敬見面，相晤之下，始知皆已進入老境矣。

### 朝陽配上電化裝備、人民知識高過內地

朝陽舊城緊臨大凌河西岸，日偽時代，未曾建設，僅於舊道上改修爲馬路，黃土路面，灰深數寸，在雨季仍不免泥海之譏。不過在車站附近建築許多現代房屋、機關、學校泰半遷居於此，一般與十五年前不同者每家皆有電氣設備，尤其廣播收音機，家家皆有，內地新聞，人人悉知，關於國際常識，亦較內地人爲豐富，故政府法令，未到佈告之時，東北人民早已預聞，由此可見日本建設東北電氣事業，其附帶所收之效果，實值得一提。

### 離家一十五載，手植槐柳成巨樹，堂

#### 上老母作古人

筆者之家距縣城僅數十華里，以中共不時出沒之故，咸勸不必返里，惟一月十日爲家母百日祭辰，萬里奔喪，必須於此時扶靈柩痛哭一場，余堅持必往，本縣王縣長傑成君臨時借了一輛吉普車，並着公人，陪同到故里祭母，停留二小時，坐原車返里縣城，以王縣長懇切勸勉，不得不遵命而行。但回憶此次返里一段，真如演劇中之四郎探母。

筆者別家一十五年，此次返里只見村莊依舊，景物全非，老年人多半死去，中年人皆成老人，少年皆不相識。以余家而論，當十五年前離家之時最小的姪女甫滿一月，現今已一十五歲，姪兒年方五歲，現已娶妻生女，門前手植五柳一槐，原僅身高，現已粗大成材，尤其家母健步如飛，現已衰老病軀，變作古人，家兄原爲健壯青年，現已鬢鬢皆白，家嫂

不折不扣的老太婆，以上述之情形，映入一個遊子眼中，其所感如何，亦惟有箇中人知之，筆墨實難形容萬一，不過若使筆者去唱四郎探母，保管會演得維妙維肖。

### 熱人關心國事，向筆者問訊紛至沓來

回家探墓既畢，縣中應酬接踵而至。王縣長與縣黨部書記長劉化天，青年團書記梁國昌，參議會議長趙碩岑，農工商會理事長等，召集地方各機關各法團於縣政府禮堂，請余報告國民大會制憲經過。此爲余返熱河第二目的，故應召而往，說了四十分鐘，看光景一般聽衆，似皆明瞭余之說話。於是一切問題，皆從此產生，每日來訊問者，不下數百，所提問的皆是第一種大事，因爲偽滿時代對若干事皆有相當成就，故熱河人民希望今後縱不能超過偽滿，亦要辦的有條有理，不要使每件事愈辦愈糟。

一、蒙漢問題：日本爲實現其滿蒙改政，曾將熱河各縣改爲蒙旗政府，旗長一職，多以蒙古王公擔任，漢人雖不滿意，因在高壓之下，亦不敢表示異議。自勝利之後，中央爲迎合人民希望，仍改爲縣，但旗政府廢而復立，行政上不免時生衝突。一般蒙漢親友不明真相，特來詢問蒙漢之間在中央有何糾紛，爲何在祖國統治之下，尚使兩個政府同時存在？筆者以所得材料太少之故，未作肯定答復，只好俟諸異日再說。

二、中共問題：東北人民對黨派素無印象，此次中共最初侵入東北，係假藉中央軍之名，嗣中央公開譴罵，蔣主席，人民始知八路軍係另一派別，故紛作逃避之計。但已入殼多日，脫身不易，於是參加中共隊中鬼混，終日希望國軍大舉

進剿，以便早脫苦海。詎知時戰時和，使人民增加了困惑之念，再加上中共懷柔手段，使人民更不知如何是好。統計向余來問詢者十人中有九人係問「到底還是打不打？」余則將大會閉幕後白部長陳總長二位先生招待席中所致演詞重述一遍，此團方解。

三、兵役問題：偽滿時期，東北人一聞徵兵令下，莫不爭先應徵，偶被淘汰，率皆垂頭喪氣。因爲偽滿制度，凡偽滿人民皆有服兵役之義務，但須（一）身家清白，（二）稍有財產，（三）粗通文字，（四）身心健康。否則縱有人情亦不錄取。被淘汰者爲「兵役漏」，有應徵服勞工之義務。據云偽滿調查戶口至嚴，服勞工、九死一生，故寧爭先服兵役，而不願服勞役。今我方徵兵令下，相率逃避，縣政府於無可奈何中不得不抓，愈抓愈逃，造成無壯丁社會，從不爲淵驅魚，亦使春耕堪虞。辦役政者，向余求救，余則以「調查戶口」爲對。但出城即是中共出沒之區，調查戶口亦不容易，據余所見，還是緩辦，聽其組織地方自衛武力，亦是補救上計。

四、交通問題：十五年前，熱河交通不便，貨藏於地，一有兇年，仍不免剝吃樹皮，自日偽迅速將鐵路公路建設完竣，情形大變，雖不免壓榨之苦，但較以往改善甚多。惟此次遭中共扒路之後，人心痛恨已極，眼看北票煤積如山，而每一家中坑上結冰，爲何如此，無交通工具使然。又熱河地下埋藏物資，有金、銀、銅、鐵、錫、鎢、鉛、銻、鈾、鐳、鎳、鉛、汞、煤、石油、螢石、水晶、瑪瑙等，凡現代國防上需要物資應有盡有，且爲大量。日偽時期，有者業已開採，有者業

已調查登記，故舉熱河人民去開礦，亦不足一二礦場之屬。然今日中共妨害生產，致使人民大半失業，設我中央能組織武裝開發集團，既能解決糧軍問題，又能解決外匯問題，一舉三得，蓋速謀之。但須早日恢復由葉柏壽至赤峯，由承德至北平之交通。

五、青年出路問題：十四年的偽滿，招來了奴化頭銜，所有熱河青年，皆抱忿忿不平之感。當余答覆所有問題之中，以此問題最難應付，而最後結果亦最圓滿。即熱河青年欲雪奴化教育之恥，須到中央來一聚，為的不增加家庭負擔，可投考空軍學校，海軍學校，陸軍軍官學校及陸軍小學，或中央政治學校。希望中央於今年招生中，即應在熱河設一招生處，余的辦法是向青年們說明了，但中央是否答應此一請求，亦唯盡個人力量，多作呼籲而已！不過以往對邊疆有偏重之處，結局所發生之糾紛，亦多由偏重之處而起。設今後能按廣義的邊疆二字來着手挽救，則亡羊補牢，尙未見遲。

以上五大問題，用單人談話方式或用座談會方式，作廣泛的意見之交換，均得一個小小結論。熱河人民之希望已由余轉達中央，而中央對此亦必有個圓滿的答覆，余想熱河人民是不會大失所望吧！

### 「葉柏壽」——「夜難受」

在朝陽逗留廿五日，已到歸返之期，為詳知熱河全貌，因由承德轉北平。但中途留宿二次，換車三次，有不勝其煩之苦。況中途站有名葉柏壽者。為葉赤鐵路之起點站，近因中共破壞之房屋尙未修復，在此留宿換車者多感無屋可住之

苦，一般在車廂中過夜，每當子夜，寒氣逼人，一片苦惱之聲，發自每一角落，因此有「夜難受」之別稱。余雖受過軍事鍛鍊之人，但對此亦不免有「談「寒」變色」之感。

正值躊躇不決之時，好消息突然降臨。因爲熱河保安第三總隊準備由朝陽承德整訓，可乘專車直達平泉，前所謂「夜難受」之難關，可以超越而過。於是決心到承德一遊。當時與副總隊長今爲長城日報主筆劉仲平君保安司令部參謀長劉健之君約定，一同乘車去承。此時爲舊曆正月初三日之夕，在舊習慣中是不許遠出的，但吾等流亡在外數十年，早將舊習慣舊禁例忘掉，遂急忙準備次日出發之行李，並向親友告別，一般人皆謂余「走的過於匆忙」。

一月二十五日黎明，余等齊集於朝陽車站，滿天飛雪，遍地皆白，氣溫在攝氏零下二十餘度，一列專車長臥於站之一側。此時部隊多半到達登車，劉參謀長命令號兵奏準備號音，約十時頃車始開動，此抵葉柏壽已午後一時餘，此時有陸大十八期同學尹龍舉君前來歡迎，余等以車行在即，未肯下車，僅於車門談塞北感想。尹爲雲南人，自幼未見冰雪爲何物，此次奉命北征，適臨冰天雪地之季，但彼備御寒裝，並時作戶外滑冰運動，對寒冷已能抵抗。不過大半數士兵因有夜間勤務，並不知如何應付寒氣襲人，故受凍傷者甚衆。余曾囑云：「欲免生凍傷，須四格言：一不近火傍，二不吃燒酒，三不着單衣，四不空肚腹。縱爲極寒天，亦決無死亡」。尹一一接受，車行甚速，尹方去。

經凌源，過平泉，市容整齊，人民謙和

午後四時車抵凌源車站，凌源縣長安毓書君偕其夫人及女公子來站歡迎，並準備酒飯，在站房大吃一頓。以天色將晚，前途不靖，吃畢即登車開行。關於凌源縣接收後之狀況，以前凌源縣長劉仲平君同在一車，說明甚詳，且未下車親身致察，故不敢多贅。不過十五年前，余曾留此一日，所見商店大半關閉，今日雖在舊歷正月初四，但以市容而論，亦臆測較前進步甚多，設中共停止破壞行爲，則凌源前途更能有莫大希望，因附近多煤礦，錳礦，汞礦，開發甚易。地面上藥木出產量亦大，爲人民主要收入之一。

出凌源站不久，已進入黃昏，車上頓加警戒設備，每至橋樑，必先停車，俟橋樑守兵發出安全信號，始敢通過，至涵洞時亦然。午後八時平安到達平泉車站，縣長馬萬鐘君擬人在車站迎接吾等至縣政府休息。次日蒙救濟總署熱河辦事處孫代處長仲仁兄，代覓車輛以利行程，中午乘救濟總署汽車赴承德，又與平泉縣告別，余在平泉逗留雖暫，而所得印象甚佳，街市齊整，人民彬彬有禮，較十五年前凌亂現象，真有天壤之別。不過由碉堡林立狀態上言之，亦增恐怖之感，中共憑藉燕山山脈，且利用興隆，青龍兩縣，重歸河北無人過問之機會，不時出來騷擾。設將興青二縣仍隸屬於熱河，則中共頓失依托，即對將來國防亦至爲有利。不知此一措施何日實現，熱河人民頗爲關心。

二十六日中午乘汽車離開平泉，沿途所見更有意義，汽車所走之公路，不僅平直，而路幅亦相當寬大，此爲日僞所留之陳跡，中共亦未能予以徹底破壞。又十五年前之小村莊多半毀滅，俱歸併於一個築有高牆之聚落內，此等部署係針

鋒戰前我義勇軍而設，今日反成爲人民之唯一保護物，中共恨之入骨，而無法予以毀滅，結局熱西一役之後，中共即掃數離開控制一年有餘之區，由此點言之，既表現熱河人民不願接受共產主義又證明歸併大屯爲制裁中共行動唯一有利之建築物。設軍事當局從而加以利用，則東北清鄉，確爲容易見效之區。由平泉至承德八十二公里，四小時後到達承德，當晚宿於長城日報社。

#### 十四年前舊遊地，刮目相看到承德

筆者於十五年前在承德住了二天，即乘汽車赴北平述職。次年夏季張漢卿擬派大軍武力接收熱河，余曾在承德居留三個月之久，該時凡承德可去之處，均一一觀光，於筆者觀感之中亦備有避暑山莊及附近風景區值得留戀，其餘如市街則不足一觀。但此次重來承德，已相隔十四年有半，建設超出當年四倍之上，當然使余萬分驚異。不過多少建築之中，多剩軀壳，內容悉無，鐵路所經，僅剩鐵軌，鐵橋所在，半爲炸毀，均經中共加以徹底破壞之後，始撤退者。

二十七日晨起乘建廳毛廳長春甫自用之吉普，分訪在承之舊友，中午劉主席芳波公在省府招待午餐，並命筆者遷居毛廳長處，以便對熱河工礦以及交通現況容易瞭解，余甚然之。午後二時第二綏靖區石司令官爲開先生以舊識之故，邀余給該部全體軍官作短時間之戰史講話，余以「研究戰史之重要性」爲題講了二小時，大意說明一個軍人如肯研究戰史縱不入陸大，亦能具有戰略眼光之必然性。蓋石司令官爲黃埔四期高材生，以後又入日本士官補習，故對軍隊教育具有

特長。至於用兵作戰，則有東方拿破崙之作風，因其短小精幹，故得此綽號。此次出兵接收熱河，凡十三軍大兵所至，中共望風披靡，每一措施以及選每一進兵路線，皆與滿清用兵前後吻合，由此可見石司令官爲一歷史學家，故有此番成就，最近又由北平延攬許多歷史學者來承德給全部軍官補充學識，亦可見其於作戰之餘如何獎勵學術矣。

晚八時頃，劉主席邀余至省府交換意見，首問余所見所聞及所感，繼問余有何建議。余以劉主席昔爲余之上司，今爲余母省之主席，既以誠懇態度相詢，怎能不以誠懇態度據實以告。故提出衛生，教育，動力，禁政及與熱河推行政令有關之數項問題，荷蒙劉主席一一接受，并記之於冊，以備遺忘。至十一時頃始辭出返寓，整理余一日之記事後，遂就寢。

### 資源遍及全省，惜乎貨棄於地

二十八日晨八時青年團熱河支團部趙書記自齊來，邀余參觀青年館之設施，并參觀若干文化建設。中午與毛廳長及主管人員談熱河建設現況。由建設廳所編製礦產分佈圖中，得知熱河寶藏遍全省，惜現今大半尙委棄於地。即以煤鐵二礦而言，各地之鐵砂含量，大致未超過百分之六十，惟熱河朝陽北古山子之鐵砂，竟含百分之八十，各地之煤塊，燃後所剩之灰占百分之四，惟熱河北票所產之煤，燃後不剩灰渣，其他礦產亦甚豐富。總而言之，熱河地下是寶庫，欲求中國富強，必須向熱河地下採掘。

二十九日晨驅車訪承德縣長范東昇君，范爲筆者六年前

之舊友，今爲熱河首縣縣長，對於役政著有成績，無論貧富貴賤，皆須按規定受入營之檢查，故縣民對之特別敬畏。而范本人則對縣民常以和藹態度相處。由此可以見得爲政者，欲求人民敬畏，不必自高身價，如能處事不苟，行事不苟，則人人皆敬畏之。觀范縣長後，使余得一寶貴教訓。

余在承德住了三天，所見所聞均使人萬分興奮，接收熱河雖已一年，但展開行政工作，係在國軍勢力進入承德及赤峯之後，以前局面既險，而一切皆在軍事第一之下，故談行政，真是無從談起。今日不僅省政府立下行政設施計劃，並按計劃逐步求其實現，自主席以下皆以最大抱負，積極精神，推行新政，設永此不輟，則日將月就，必有嶄新成績現諸國人之前，筆者爲熱河人民之一，面對此種景況，當然較他人更具好感。

### 共黨摧殘建設，省方決心恢復

三十日晨六時余與劉仲平同坐毛廳長吉普車，離開戀戀難捨之承德，此時毛先生因公赴平亦同在車內，一面趕路，一面說明沿途景況，及抵雙塔山，鍊鐵廠附近，並下車擡吊許久。據毛稱雙塔山有電廠一，除鍊鋼外，尙供給承德市區照明及工業之用。惟中共不願將日偽之建設交給中國人民，臨撤退之際，將電廠予以澈底破壞，遂使工廠不能開工，而承德亦變成黑暗世界。最近建設廳以數十億法幣購得機器一部，繼續向雙塔山轉運，設能早日裝設完成，則承德就能早日恢復繁榮云。余對建設最感興趣，因爲中國目前救窮救亂之最好方法，就是建設，今聞建設廳長能積極復興中共已

摧殘之設備，當然更感欣慰。但是目觀汽車路傍之鐵路，枕木無餘軌埋，並於路基之中央掘成小溝，勞民傷財莫此為甚，心中委實難過。勿怪灤平人民不許中共再回來，蓋有原由。

### 國軍對共軍，作戰期間不免仇視，放下武器親如手足

九時頃於灤平縣附近，遭逢十三軍押解大批中共俘虜向承德凱旋，一路行軍，彼此毫無敵意，除服裝不同外，一切均與國軍一樣。據稱此批俘虜係中共獨立第十三旅司令部及其步兵第三十八團之全部。前三天在灤平與古北口之間，被十三軍包圍而被俘者因為國軍對中共兄弟除作戰間不免仇視外，一見中共放下武器，即予以「親如手足」之待遇，故被俘之人，嚴守我方規定，從無潛逃之事，此次亦然。

十二時抵古北口，司機對機件稍加調整，即繼續前進，惟此時路面不平，震蕩甚劇，抵密雲已午後二時餘，比抵通縣已到夕陽將墜之際。及入平津公路，行車始速，而滿腔疑慮心情，始倏然消失。蓋當車出密雲之後，只見積雪載途，不見車行痕跡，且每過一村，村民皆以驚疑眼光注視余等。余等雖未明言，但每人皆有不安之心理存在，到北平後及同辦事處人員，始知平津火車已二日不通，通縣附近常發現小股共軍出沒，所以車跡稀少之原因在此。然余等竟未遭遇

，亦為一大幸事。

劉仲平為陸大兵學教官，接收熱河時曾充凌源縣長，以後創辦承德長城日報，此次赴南京公幹，故與余結伴而行，到北平後同住於十五年前之舊友家，友人夫婦均健在，而唯一愛子，已娶妻婦，今日見面異常歡愉，問暖嘘寒，不啻到了自己家庭。余為暖友友之心，遂與劉仲平下榻該處，蓋如此可以細談家常。此時民航暫停，余等乃向空軍司令部登記，初擬直飛重慶，繼以南京有事改為飛京。二月四日起飛，當日到達，繼知六日在重慶山洞失事之飛機，即為余等搭搭乘者。夫生死僅差於一念之間，似有數理在暗中操縱，不過近於迷信之事，非吾儕之所宜言耳。

筆者以研究邊疆數十年之心，懷抱冷眼看十五年後的東北之情緒，飛抵北平之後，即進入觀察領域，故所能映入眼簾者，振動耳膜者皆可予以適當反應。今當反京十日之後，心情更較平淡，腦海亦較冷靜，若將遊行所見所聞以及所感分段錄出，足可作為信史而有餘，且可供有志於邊疆者參攷之助。

不過筆者曾於文中述及蒙漢間之關係暨中共在熱河之現況，此皆為見聞上之事實，並無污蔑與批評之意。凡我國人應摒除偏見，設如不信，可糾集國內知名之士，共赴熱河作一實地調查，則真相可以大白於世。至於熱河應如何開發工礦，應如何恢復偽滿時期之建設，亦可得一合理之解決。

(歡)

(迎)

(投)

(稿)

(歡)

(迎)

(訂)

(閱)



# 渝宜旅行記

王蜀生

五

宜昌爲鄂西軍事重鎮，日軍據此五年，設防固守，我軍屢攻未下。抗戰勝利後，河山光復，本校將官班第三期及研究院第十三期學員爲實地研究日軍在宜昌設防情形，爰有戰跡旅行之舉。十一月十日由渝搭民福輪東下，在宜昌視察數日，復乘民貴輪西上，沿途兼考察長江沿岸各州縣之風土人物，地誌。事畢返校，謹將此行實地觀察之所得與乎教育長與戰史系盧主任之所講授，舉凡風土，人物，地誌，史蹟之有關軍事者，分爲數節摘要記之，以供參考。他如林泉之幽美，山川之奇秀，名勝古蹟爲詩人墨客之所咏頌者，不符斯行考察旨趣，略而不載。

## 一、忠縣史蹟

忠縣位長江北岸，依山臨水，從江輪上望去，樓屋參差，樹林蔭翳，宛如古畫裏的山城。市容猶帶中世紀的色彩，中國古式矮小樓房，陪襯以石塊鋪成的街道，冷雨淒風，使人有蕭瑟零落之感。

忠縣在清代設州治，轄石碛，梁山，豐都數縣，爲川東水陸交通時要津，長江航運未開闢以前，忠縣商務，不亞於萬縣，而在古代人材倍出，霞蔚雲蒸，唐朝時，名宰相李吉甫，平民詩人白居易，「財政專家劉晏」，都曾任過忠州刺史；爲德宗皇帝草「罪己詔書」的大政治家陸贄，亦曾貶爲忠州別駕。今屏風山尚有陸宣公墓及其讀書洞，流風餘韻，裨

益於地方文教。

在武功方面，更有許多轟轟烈烈的故事，足以昭垂史策。據縣志記載：忠縣爲周朝時巴國土地，周武王平殷亂，封姬宗於巴，周末，巴國有內亂，將軍曼子求援於楚，許以三城，（忠縣在內）事平，楚王遣使者求城，曼子說：「藉楚之靈，克平禍亂，誠許楚王城，可持吾頭往謝，城不可得也」，遂自刎而死。使者持其頭歸報楚王，楚王非常感動說：「使吾得臣如曼子者，用城何爲」。乃以上卿之禮安葬了曼子，今忠縣城一里許尚有巴曼子墓。忠縣人氏感其忠義，每年三月初三辦神會以紀念之，相傳年年此日，多苦雨淒風。

三國時代，東吳大將軍甘寧，是忠州人，今縣屬甘家壩尙有其故里。寧曾以百騎夜襲操營，丕奏虜功，深爲孫權所倚重，嘗語人曰：「孟德有張遼，孤有與霸，足相敵也」。

劉備入蜀，兵阻綿陽，張飛率軍應援，沿江而上，與蜀將嚴顏戰於巴郡，顏力盡被執，飛呵之曰：「何以不降，而敢拒賊」顏曰：「吾州但聞有勳頭將軍，未聞有降將軍」，飛怒呼左右推出斬之，顏言笑自若曰：「斫便斫，何用怒耶」，其視死如歸威武不屈的態度，使張飛深爲感動，壯而釋之，忠縣古名臨江縣，唐貞觀年間，爲紀念曼子與嚴顏兩將的忠義，始改名忠州。

明崇禎末年，舉兵保衛家鄉，爲國平亂的女英雄秦良玉是忠州石碛人，其兄邦屏，弟民屏，及其子侄翼明，拱明佐

民，皆隨良玉討賊，有力軍功。民屏會隨良玉力戰二郎關，進克浮圖關（今復興關），解重慶之圍，丕著勛猷，秦氏弟兄叔侄，先後爲國捐軀，一門忠烈，羨稱於鄉里，其事蹟詳載於縣志。

忠縣地方雖小，流傳許多千古流芳的史蹟，使後之者來，撫跡懷人，莫不起「過大梁者必時想於夷門；遊九原者必流連于隨會」之感，抗戰軍興之後，忠縣壯丁征伐遍於大江南北，衛戍陪都的十四軍軍長羅廣文將軍，亦忠縣人，爲蜀中青年將領中後起之秀。撫先賢的偉蹟，發思古的幽情，羅將軍要能爲國家建殊勛，爲地方爭光寵，庶不愧爲忠縣人民，忠縣民風樸實，過去是「人傑」因之「地靈」；今後是「地靈」應當出「人傑」，撫往跡，勵來茲，忠縣應有人文蔚起！

## 二、萬縣拾零

萬縣爲漢時胸忍縣地，後改名南浦縣，唐時稱爲萬州，明洪武六年降州爲縣，始有今名。位長江北岸，爲渝宜航運之中樞，自從長江上流航運發達以後，輪船往來寄泊，萬縣商等繁榮，一日千里，成爲川東經濟交通的重鎮，新市政的規劃始於現主黔政的楊森將軍，在川康將領中，楊將軍有青年氣，富建設精神，民國十七年伊駐節於此，開馬路，修公園，建萬安大橋，市容遂改舊觀，西山公園規模的宏偉，在蜀中堪稱第一，從江輪遠眺，鐘樓高聳，烟囪峙立，具備了現代化都市的雛形，其風格與忠縣迥異。

萬縣近郊，層山環繞，西有葵花寨，東有護城寨，背枕

天子城，鷄公嶺，自古爲形勢之地。舊志載其形勢謂：「東望巫峽，西眺邵郡，長江流於前，苧溪出其後」。元古師能天城石壁記亦說：「利夔以上，侍衣帶水，萬在江北城，號天生，上經蜀漢，下窺三峽，漢昭烈於此乎插劍，蓋荆蜀之要會也，得萬則忠夔可次第而下」。吾人今日從交通經濟，人力物力觀之，萬縣在軍事上之價值，更重於往昔，水運之便利，固無待言，陸上有公路通梁山以上達南充。自梁山修築飛機場後，萬縣成爲渝梁間軍資水陸轉運之所，因此，在抗戰期中，亦屢遭日機的轟炸。

## 三、奉節形勢

由巫山搭輪上溯，經半日水程，奉節在望，背山面水，形勢奇勝，在殘陽映照下，城廓如畫，誦杜子美，「夔府孤城落日斜」句，此情此景，恰似一幅「孤城落日」圖案。

奉節在清代置夔州府，轄萬縣，開縣，榮陽，奉節，大寧（今巫溪）巫山等縣，民國廢府設縣，始名奉節，市容修潔，街道平坦，古蹟有鮑超府，在城內，超爲奉節人，曾國藩部下勇將。洪楊之役，起自行伍，隨國藩轉戰江淮，以軍功封侯，其宅第水榭樓台，今日尙可想見其當日的壯闊。永安宮在城內，漢昭烈帝臨終托孤之所，今爲國立第四中學校校地，府志記載：「帝沒，孔來永安宮受詔，居此數月，察郡民之艱於水也，創竹笕引水之法，以利民食，後人於其地修撫軍橋，名其石曰諸葛石，山曰臥龍山，并建祠以祭之」，傳所謂「有功德於民則祀之」者，殆卽此例，白帝城縣東十三里白帝山上，爲公孫述據蜀時所建。相傳其時有白龍自

井出，故名曰白帝城，劉備兵敗，駐節於此，城接夔門，今尚有遺跡可考，爲奉節縣東形勢之地。

奉節關寨林立，形勢之險，甲於川東，遠爲全蜀咽喉，近爲重慶前哨，夔州府志敘其形勢謂：「後以臥龍山爲屏障，左以西瀘水爲環拱，右以閣風溪、二岔溪爲襟帶，白帝城馬嶺爲東路關隘，蓮花峯，箭樓爲西路關隘」，歐陽穎引水記云：「控二川，限五溪，扼荆楚上游，爲巴蜀要郡」，王十朋武侯祠營記亦說：「水有瞿塘灘，山有赤甲白鹽，形勢險天下」。江水經此東流十三里，卽入瞿塘峽，連岩千丈，奔流電急，赤甲白鹽兩山隔江對峙，形成夔門削壁，灘頭堆橫亘中流，冬出水十餘丈，夏則沒入水中，峽中舟子以此爲水候，樂府云：「淫預大如馬，瞿唐不可下，淫預大如象，瞿唐不可上」；又諺云：「灘頭大如鼉，瞿唐行舟絕，灘頭大如馬，瞿唐不可下，灘頭大如鼉，瞿唐行舟絕，灘頭大如鼉，瞿唐不可上」，在昔機輪未通以前，三峽七門的險要，舟楫視爲畏途，與陸路劍門鎖鑰四川，歷代每當世局擾攘紛紛的時際，問鼎逐鹿之輩，多爭雄於齊魯江淮荆楚之地，四川偏處西陲，阻水陸之險，野心家憑險據守，割據稱雄，幾千年來，如出一轍。吾人今日就史事論之，在封建割據時代，奉節地位，關係重要，據四川以爭江漢者，必以夔府爲首要，晉王濬樓船下益州，陷金陵，先會師於夔府，唐李靖破江陵，擒蕭銑，亦先在夔府閱兵，而由水道略取四川者，亦莫不先奪夔府以爲基點，漢昭烈帝乘劉璋暗弱，由荊州溯江而上，先據夔府，然後分兵以趨成都；明崇禎甲戌年，張獻忠流竄四川，亦由楚破夔州，出萬縣梁山，故奉節自古卽爲軍

事要地，據府志記載：「孔明由水道略白帝城，縱觀形勢，知夔門爲全蜀咽喉，特畫八陣圖於魚復浦，以禦不虞，千古莫測其神妙」。今縣東南二里許江濱有沙堆，相傳卽爲八陣圖遺跡。事雖近於神話，不可置信，惟孔明之重視奉節，可以想見。深代於川東設重慶鎮，於夔州設夔州協，副將一員，擁重兵，轄左，右，巫山，萬梁，鹽廠，大昌等六營，其重視奉節如是。

抗戰軍興以後，四川爲成民旅復興根據地，中州冠蓋，江左文物，相續西遷，西南諸省，人文會萃，建設勃興，國都遷重慶後，政府策劃江防，在奉節設江防要塞指揮部，後改爲巴萬要塞區指揮部。於沿江要隘，築工事，設砲台，憑險設防，宜昌失陷後，日軍未敢陳兵西向，進圖四川者，實乃有賴於三峽夔門險阻之「地利」以助「人和」。四川今後爲國防中心堡壘，抗戰八年中西文物交通，遊於斯土，長於斯土者，其眼光識見，煥然一新，往日封建割據的局面不再重演，奉節的兵要形勢，其價值當與往昔迥異，超邁前史矣。

#### 四、宜昌誌要

宜昌古名夷陵，春秋時屬楚國，爲楚先王陵墓所在地，漢置夷陵縣，晉以後縣治屢徙，元時始建縣治於今地。清設宜昌府，置縣曰東湖，光緒二年開爲商埠，民國廢府設縣，始有今名。

宜昌當三峽之口，爲四川之門戶，荆楚之屏障，自長江上流航運開闢以後，宜昌爲川滇黔物資吐納之所，陸上復有

漢宜公路東達武漢，荆宜公路通荆門以北至襄樊。西由巴東通施南接川湘公路，交通便利，故胡安國論其形勢謂：「峽州大都險要皆在南岸，夷陵之安危，實與荆州爲安危」。自古江漢有事，爲兵家必爭之地，戰國時代，秦將白起伐楚，出武關，下南陽，一戰取郢（今湖北宜城）郢（今江陵縣），再戰燒夷陵，迫使楚國君臣率宮眷乘鄂而東都於陳（今河南淮陽）。三國時代，漢昭烈帝大舉伐吳，蜀兵沿江東下，由巫峽建平（今巫山）連營至夷陵界，立數十大屯，軍威甚壯，江東朝野震動，後被陸遜以火攻奇襲，敗於猇亭（今宜昌附近，劉備乘夜暗遁走白帝城，僅以身免，東吳荆楚之地得以保全，故陸抗（陸遜之子）說：「西陵國之西門」。呂祉說「荆州要害，實在彝陵」。日軍佔領武漢後，知宜昌爲外圍要點，即進兵西犯。當時四川恃三峽的險固，日軍未敢進窺，但宜昌一城的失陷，長江上流水道受封鎖，使大後方物價波動，影響於國計民生者至鉅。

日軍佔據宜昌後，設防固守，以屏障武漢，在宜昌西岸陣地，兩翼依托長江，右由萃福山向南經南冲，鷲鷲冲，范家湖，長嶺崗，袁家冲至下五龍，構成扇形陣地，并藉長江之險，以掩護宜昌西側，阻我軍由鄂西之反攻。在宜昌外圍主陣地帶則起三元橋，向北經金巴嶺，兩林包，鼻孔梁，梅子壩，三溪口至梯子岩，正面達二十公里，縱深約十公里，另於土門壩，豐寶山場，曹家壩築構前進據點，各據點皆爲永久工事，前後左右互以火力策應，較西岸陣地，尤爲堅固，吾人今日視察戰跡，對日軍工事設備與兵力佈署之優點，誠多如「攻略宜昌之檢討」（抗戰參攷叢書第三十七種）一

書所述，可供參攷。但若從近代築城學理之立場，研究日軍砲兵陣地之選定，堡壘構築之強度，工事偽裝之設置，尙不能稱爲近代完美之設防地帶，僅爲針對我軍劣勢裝備而立案。四川今後爲國防工業中心，宜昌緊扼峽口，屏蔽西蜀，爲奉節前哨。倘若美國水利專家薩凡奇博士在西陵峽設閘之計劃實現，川漢鐵路亦修築成功，則宜昌在軍事，交通，經濟上的地位，更形重要，平時設防，寧可忽視。

研究近代都市設防，對兵要地形的觀察，首先須摒除「顧祖禹派」的舊觀念，在古代用兵，水道仗舟楫，陸路賴步騎，火器射程短，威力小，故都市設防，藉城垣之固，關塞之險，憑險據守，安若金湯，所謂一夫當關，萬夫莫開；鎖橫江，水道阻絕，顧祖禹之論地形，即多「左聳，右峙，前襟帶，後依托」之說，於奇峻山嶺，險阻關津，力爲稱述。近代航空運發達，公路鐵路修築，交通路線，今昔不同，山河之險，古今異勢；蓋以火器射程威力之增大，種種新武器之使用於戰爭，使攻擊威力，猛烈強韌，都市設防，若仍持往日之舊觀念，眼光局限於都市「近郊」之奇峯峻嶺，險路要津，而忽略「外圍」的地形，不將「城堡思想」擴大延伸，實囿於舊說，昧於時代。此行視察宜昌戰跡，登東山寺觀察我軍於宜昌未失守以前在茶庵子，大娘子崗，土地壩一帶構築的一綫式永久工事，距宜昌核心過近，縱深不夠，實犯舊觀念之病。

三四，一二，一，于陸大研究院十三期

## 科學與戰爭

李天瑞譯

——譯自美步雜誌一九四六年十二月號——

### △如何測知火箭位置

火箭飛行於同溫層高空中，在全部航程內，無論其高度或速度無比鉅大，吾人均可隨時測知其位置。所用器械係無線電，而非雷達。火箭一經射出，由一具有極高頻率之無線電台發出電波，其頻率達每秒三千八百五十萬週。此項電波隨被裝置於火箭內之無線電設備收獲，再以兩倍之高頻率（每秒七十萬週）送出。

此種送回之電波，由於火箭離發射點距離漸增，收報時可發現差異，即物理學家所謂之道樸勒效應。觀測者測量此不同之差異，能推出我方火箭此刻飛至何處，其所得結果之精度可準確至一呎以內。

### △以液態氧氣增加馬力

根據美國費城海空軍材料站之試驗，噴射液態氧氣入燃燒汽缸中，以增加馬力，可使飛機速度突然增高。噴射氧氣時並需噴入水份。

以一支八汽缸二千匹馬力之發動機為例，由於噴射氧氣之效果，可增高三百匹馬力，至目前止，此種氧氣噴射法雖尚未連續使用，但僅偶爾用於迅速增加速度之時。

### △飛行員偵察颶風

在戰爭技術研究中，對天候預測頗有進展。美國颶風海峽地帶由此獲救之生命及財產，不可勝計。利用飛機觀測暴風雨，陸軍及海軍飛行員常飛行於颶風區域。一獲情報，立即警告可能受災之居民。其情報傳遞之迅速及準確，遠非第二次世界大戰前可比。

各氣候觀測站所用之飛機，均裝有武器，並攜帶氣象學儀器及技術人員。其工作目標不僅隨時供給有關颶風之消息，且經常收集各種材料，以幫助科學家，使對風暴有更多之了解。此項任務係由二機構輪流執行，即第五十三氣候觀測隊（位於佛羅里達州馬利桑廣場）之陸軍轟炸機，及位於美阿美之海軍巡邏隊。

現代軍事 第七二期卷

徵稿簡則

一、本刊歡迎下列各稿：

1. 兵學理論和實際
2. 古今中外戰史
3. 歐美軍事名文譯介
4. 新戰術、新兵器、新軍制的研究評述
5. 建軍整軍方案
6. 軍人生活報導
7. 中外軍事軼聞
8. 軍事文藝創作或譯著

二、本刊對投稿者幾點希望：

1. 文白不拘但求簡潔雋永
2. 用墨筆或用青遠復寫得清清楚楚（尤其附圖）
3. 准許本刊有增刪之權否則請在稿端聲明
4. 署名聽便但須將真實姓名及通訊處寫明並請加蓋印鑑

5. 譯稿請附原文或敘述出處

6. 一稿不得兩投

三、來稿一經發表每千字酌致四千元至六千元酬金

四、來稿請寄重慶山洞陸軍大學出版社

版權所有，不准轉載

中華民國三十六年七月出版

重慶山洞

編輯者 陸軍大學現代軍事社

重慶山洞

發行者 陸軍大學出版社

重慶山洞

印刷者 陸軍大學印刷所

總代銷處 南京太平路兵學書店

代售處 重慶民生路兵學圖書社

每月一冊 本刊每冊四千元

定閱先交二萬元

平寄郵費六十元 航空郵費一千二百六十元 掛號外加七

百五十元 包裝費二百四十元

定閱及查詢請註明定單號碼

如遇郵資變更時隨時調整

歡迎訂閱

