



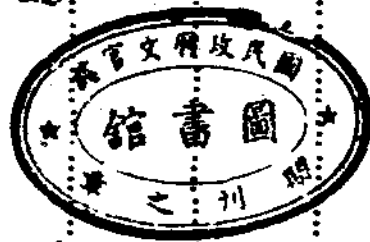
總閱

中華民國卅七年三月卅日 收到

第三卷 第二期

# 現代軍事

- |           |                 |           |                  |               |              |               |               |             |
|-----------|-----------------|-----------|------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-------------|
| 論水雷戰..... | 一九四八年海王星火箭..... | 砲兵火箭..... | 中古時代亞洲之現代間諜..... | 論經濟情報之必要..... | 近代戰術演進史..... | 如何保障我國安全..... | 戰鬥中之無形因素..... | 攻擊與防禦論..... |
| 侯志磐譯      | 李天瑞譯            | 李天瑞譯      | 陳銘英              | 譚善餘譯          | 陳壽頤譯         | 鄭迺厚           | 陳家驥譯          | 徐培根         |



陸軍大學現代軍事出版社

中華民國卅七年二月

南京圖書館藏

## 現代軍事第三卷第二期目錄

- 攻擊與防禦泛論……………徐培根
- 戰鬥中之無形因素……………陳家驊譯
- 如何保障我國安全……………鄭迺厚
- 近代戰術演進史(下)……………陳壽頤譯
- 論經濟情報之必要……………譚善餘譯
- 中古時代亞洲之現代化間諜……………陳銘英
- 砲兵火箭……………李天瑞譯
- 一九四八年海王星火箭……………李天瑞譯
- 論水雷戰……………侯志馨譯

# 攻擊與防禦



## 論

徐培根

### 一、攻擊與防禦之關係

戰爭之目的在殲滅或壓倒敵人以求貫徹我政治之意志，這是克勞塞維茲（Karl v. Clausewitz (1780-1831)）的名言，要達到此目的，必須努力施行攻擊，孫子說兵貴勝不貴久，美國統帥綱領說戰爭之目的在強迫敵國服從自國之意志，要達成此目的常須徹底擊敗或殲滅敵人之武力（美統綱三一條）。

要施行攻擊須用較敵優勢之兵力。孫子說勝兵以鎰稱銖，又說十則圍之五則攻之。美國統帥綱領說，為求戰略攻勢之勝利，為統帥者不但須集中陸空軍之優勢兵力以應戰，尤須於裝備指揮態勢訓練士氣以及後方補給運輸連絡之安全等諸條件之全部或大部上求得齊全（美統綱三六）。各國操典均說，集有形無形優勢兵力於一點而積極發揮之。這些都是說攻擊需要兵力的優勢，為成功重要的因素。兩國交戰，其有形的總兵力能否達到較敵優勢境地，與其國家全般形勢有密切之關聯。戰略家對於其無法變更的國家環境下不能求得有形的總兵力較敵優勢時，乃不能不轉而求在主要地域上局部之優勢，或是在時間上，或是在其他無形的方面之優勢以各個擊破敵人而求得勝利。總之戰略家為求兵力優勢以求攻勢之勝利，乃國軍勝敗國家存亡之所關，不僅為統帥用兵藝術天才之表現，實為其身負國家興亡重責犧牲衛國精神之所

發揚，乃統帥精神道德智慧之最高發揮，亦一切高級指揮官所當簡練揣摩之兵學精髓也。

依戰史上之所見，戰略家當依其用兵藝術連用下述各種方法以增益其有形與形之兵力：

一，精神力之運用，項羽（公元前232-202）鉅鹿之戰（兼巨野川會，公元前207），令士卒破釜沉舟燒營舍持三日糧以示必死，與秦軍九戰無不以一當十，呼聲動天地卒破秦軍。坎南之戰（Cannae 公元前216），哈尼拔（Hannibal）以西班牙土人軍二萬人，當羅馬瓦羅（Varron）羅馬執政之一，輪值為羅馬軍統帥）軍五萬五千人而能對抗不動者，因有統帥哈尼拔身先士卒元立陣前之故。所以哈尼拔在此處一個人的精神力，實與羅馬軍三萬五千人相當，這兩段戰史足以證明精神力之偉大，而為古今中外名將所注重，史冊所載常有以寡勝衆的史實，大都得力於精神力之運用。

二，時間力之運用，左傳魯齊長勺之戰（周莊13年公元前684），曹劌論戰爭與士氣，一鼓作氣，再而衰，三而竭，彼竭我勝可克也。這是以時間拖延使敵人衰疲以補助我兵力之一法。普魯士斐得力大王（Friedrich, d. I. (1712-1786)）在七年戰爭中（1756-1763）把法國奧國俄國西班牙瑞典波蘭諸國拖得兵力竭，不得已同他講和。中國抗戰八年將日本拖入泥沼，就是應用這個原則運

用時間力以爲兵力的補助。

三，地域力之運用，在公元前約二千六百年以前黃帝蚩尤之戰，黃帝退避蚩尤，由河南南部逐漸退至居庸關以北涿鹿一帶山地，然後將蚩尤擊滅。拿破崙（Napoleon）（1769—1821））戰爭中，俄帝亞力山大一世（Alexander I）（1777—1825））焚燬莫斯科（1812）以擊破拿破崙軍。這次中國抗戰軍西退內地，以拖累日本軍之侵略。這都是利用廣大地域以使敵人進展困難，這是運用地域力以增益兵力之方法。

四，地形力之運用，孫子說地形者兵之助也，料敵制，計勝險阨遠近上將之道也。德國史里芬伯爵（Cr. V. Schlieffen）（1833—1919））策定對法作戰計劃時想做倣坎南會戰而作兩翼包圍的殲滅戰，但苦於兵力不足，乃加強右翼包圍而將另一翼借助於中立國瑞士的國界，這是借助地形以增益兵力的例證。蔣委員長引伸其義於長沙會戰時借助洞庭湖的水以爲另一翼包圍的兵力。

五，築城力之運用，瑞士中立國界和洞庭湖的水，非可隨時隨地所能遇得，于是利用人力築成堅固工事，使敵人不能飛越，則可增強他方面攻勢的力量，這是築城力之運用，即防禦戰術之所從出。

六，戰術運用力之運用，孫子說用兵不過奇正，奇正之變不可勝窮也，又說出其不意攻其無備兵家之勝不可先傳也，這是用兵的藝術，爲指揮官所掌握着的無形兵力。這一個兵力不像有形兵力可以數字計算。細分之則有下面幾種方法：

(1) 形分法，孫子說形人而我無形則我專而敵分，我專爲一敵分爲十，一是以十攻其一也。吾所與戰之地不可知，不可知則敵所備者多，吾所與戰者寡矣，這是使敵分散而自己集中的方法。近代軍事著述家米克謝少校（Miksch）在他所著「閃電戰」裏說：

「汽車輸送戰使過去的戰術一改舊觀。攻擊準備位置已可大爲退後，攻者可機動的集中兵力於第一綫或邊界後方一二百公里之距離，甚或不行集中。因真正兵學上所謂集中，并非將兵力密集於一地，而係指包含有彈性的集結各單位，於必要的行動上或於其行動區域內能自行集結之意，拿破崙集結其主力於戰場後方百數十公里之地，使敵人懷疑二三百公里正面均有遭受攻擊之可能，在近代戰爭與拿破崙戰術極相類似。在這離戰場後方之集中，如果再用陽攻擊以轉移敵人之注意，則可使主攻的奇襲成功更爲確實。因爲敵人不能判明此種陽攻是否即爲我主力，故可分散其大部兵力。一九四〇年五月德軍會用此種方法於比利時，在主力閃電攻擊底南（Dinant）與色當（Sedan）間法軍陣地之前，先向列日（Liege）北部馬斯特立面（Messincht）行陽攻，前者於五月十三日開始，而後者則開始於十日黃昏。當時英法諸將均誤認陽攻爲主攻，迨色當附近陣地被突破，始發覺德軍主攻之所在。」

現在空降空運部隊發達，其機動範圍更益廣大。若巧佈陽攻謠言，則敵將更不知其所守矣。

(二) 奇襲法，孫子說出其不意攻其無備，奇襲就是在出敵不意，不僅向前之迅速攻擊可出敵不意，如史里芬對法作戰計劃之侵犯比利時中立，與蒙哥馬利(Montgomery)之在北非對德意聯軍屢以機械化部隊繞越其側背，即後退藏滅戰之馬陵會戰(周顯28即公元前341)

第一次民28 1939.第二次民30 1941.第三次民31 1942.)，也一樣以奇襲法而戰勝。所以孫子說知戰之地戰之日則可千里而會戰，不知戰之地不知戰之日則左不能救右右不能救左，前不能救後後不能救前。米克謝少校也說，閃電戰之秘密不在德國物質之優勢，而係同盟軍戰術之拙劣。戰鬥之迅速勝利，在少數軍之善為運用，數目龐大之軍隊，反因運用及補給之困難，容易彼此阻礙而不能互相救助。

(三) 迅速法，孫子說兵之情主速，乘人之不及由不虞之道攻其所不戒，這是以迅速以行奇襲的方法。米克謝少校說一個機械化師的戰鬥力約為一個普通步兵師的二十倍，這是以速度增加兵力的數字計算。

由上面所述的各项理論，可以證明有形的兵力如不能較敵優勢時，可以用種種方法取得優勢，這是兵學家用兵的藝術。所以兵學家固然願望自己的有形兵力較敵優勢，但在不得已不能獲得優勢時，則不得不藉各種方法以求無形兵力的增益。

由上面築城力之運用一段裏，可以看出防禦不是戰爭的一種目的，而是為求攻擊的一種補助手段，這可明白攻擊和防禦的關係了。明白這個道理，所以要攻擊，愈需要他方面

的防禦，要增強一方面的攻擊力量，愈需要他方面防禦工事的堅固。

## 二、兵器和戰術的變革

戰術依兵器之進步而生變化，兵器亦依戰術之要求而改進，兩者交互促進，使軍學向新的方面發展，現在將二十世紀四十餘年來兵器與戰術改進之概述加以敘述：

第一，日俄戰爭時期 日俄戰爭時期兵器以步槍為主體，欲維持陣前面有熾盛火力，自然以並列的步槍向前射擊，這樣就造成一列散兵線和一線陣地的攻防戰術。

第二，第一次世界大戰時期 第一次大戰本以步槍為主之編制開始，迨後來膠着於陣地戰，兩方都想編成新兵團，於是抽調戰線上之兵員而替代以輕重機關槍和障礙物，這樣機關槍就變為第一次大戰時期的主兵器，就機關槍射擊速度說，一支機關槍每分鐘可射擊四百發，而步槍平均祇約十發，所以機關槍火力約為步槍之四〇倍。因之一支機關槍可以代替四十個步槍兵，這樣戰場內為減少死傷就構成疏散隊形的攻擊戰術和疏散陣地的防禦戰術。因疏散陣地和障礙物逐次增強，以及為增強陣地之抵抗力逐次增強後方預備隊陣地及斜交陣地，這樣就造成所謂數線陣地及陣地戰。

這樣的陣地，自然不是普通攻擊方法所能突破，於是戰術上起了一種新要求，即在步兵進攻以前，須先將這數線陣地施行破壞。適應此種要求產生以下兩種方法：

一，德法軍方面用砲火施行壓道破壞射擊(彈幕射擊之一種)。

二，英軍方面用戰車壓道。

隨後德法英美均混用以上兩種方法，即突破前先行砲火之壓道破壞射擊後，再以戰車開路掩護步兵之前進。這樣對露天野戰陣地之工事，本已打破平衡，但因當時所構築的工事層數過多，兩方始終未有澈底的突破而戰事即告終結。

第三，第二次世界大戰時期 從第一次大戰終了到第二次大戰開始前的中間時期，軍事學仍在不斷進步。攻擊的技術演進為德國的大羣戰車戰，防禦的技術演進為馬其諾防線 (MaEnot line)、齊格非防線 (Siegfried line) 和史大林防線 (Stalin line)。這三種防綫，除馬其諾防綫以要塞砲為主的遠戰體系暫不研究外，至齊格非防綫和史大林防綫雖二者縱深組織全不相同，但二者構成有以下之共通點：

一，針對第一次大戰用砲火壓道破壞射擊及戰車突進講求對策。

二，採取獨立集團式陣地編成而使互為犄角支援，所以常可抗拒敵人四面而來之包圍或滲透而來之攻擊，並常可形成袋形陣地而可殲滅敵人於陣地內（與陣地戰帶形陣地絕不相同）。

三，陣地各部（陣地及交通壕）均用掩蓋及偽裝，藉以避免空軍之轟炸與砲擊以及戰車之攻擊。

四，為避敵之發見，陣地構築避免採取直接射擊，因之曲射爆炸兵器漸趨於主要地位。又陣地構築常採用側防火網及反斜面陣地，並多用遮蔽及偽裝，而潛伏陣地亦廣為採用，因之陣地構成漸趨複雜。

根據這個要領編成的陣地，不僅對戰車的突進具有抵抗力，即對於空軍轟炸砲兵射擊亦常有頑強的抵抗力。這是防禦技術最近的演進，因之攻擊技術自須同等革新，始能保持戰場的平衡。這樣就演進為現代新式的攻防方式。

## 單人戰車

李天瑞譯

英國一發明者已獲得單人戰車之專利權，此種戰車，由一圓柱形裝甲體構成，該裝甲體平放於履帶上，駕駛者臥於其中，在彼前方有一機槍伸出體外。裝甲體下裝有一樞軸底，可將裝甲體昇起，使駕駛者視界及射界增大，裝甲體亦可橫放以增大其射界。

# 戰鬥中之無形因素

美國陸軍二級上將馬克烈著  
陳家驊譯

后列講評，對於余所選擇之題目，并不以為在任何方面能包括完全或詳細。實僅此重要題目上之思潮耳。但余信其為值得任何軍事學者之研究、演譯、及引申。

## 學說

學說極似原則，但在一完全不同之範疇中。學說如原則，受人之解釋。學說之運用——如何運用學說之知識——觀察一系學說之推釋旁通已進展入於完全不同之另一系學說；乃必須決定者。此學說之解釋，受戰鬥判斷之重要影響。戰鬥判斷發展於甚多不同之泉源。第一須有此心靈，次則教育，最後必須有經驗。此項因素之合併，常受個人性質之限制，乃形成戰鬥判斷。如一軍官之戰鬥判斷，建築於運用其精研熟諳之學說，則彼在任何情況中之舉措，特以在緊急情況者，均較易多矣。故余在西班牙利南海岸初步作戰後，曾屢次聞及，謂吾人已拋棄書本，而似「鼠奔」的橫越該島。實際上并未如此。情況之實情，如後來事件表現者，乃德意人已因戰敗而退却，故作戰之性質為追逐。自當運用追逐學說。自諾曼地突破後之在法國戰爭，又自波越萊茵河後之德國戰爭之甚多次中，均再發生同一情況。

學說必須常改變，特以建立運用於新武器，或新戰事方式，或對付新戰事方式之學說為甚，大戰早期信為有效之學說，即戰車不與戰車作戰與僅對步兵作戰，經證實為不正確

。無論何時吾人之戰車出現於戰場，即顯然吸引敵人之戰車。反之則不盡然，因德國戰車之砲較大，虎型及虎王型戰車之鋼甲較厚，使戰鬥不平等故也。在泰半情況中，此類目標不得不以其他武器奪獲之。但吾人現在可謂，適當裝砲之戰車，將尋敵人戰車作戰，或在任何戰場上企圖阻塞敵人戰車之前進。

以前相信毀滅戰車武器，將尋覓敵人戰車而蹂躪毀滅之。此學說未證實為正確，因發現戰場上之任何裝甲運動，即為隱藏大砲之俘虜；毀滅戰車武器雖同時有相當運動，但追逐敵人裝甲之觀念則不正確。裝甲吸引裝甲之活躍事例，乃第二次亞泰戰爭或向諾耳河之推進也。在該處經約十日之戰鬥，第二裝甲師堅毅推進約十英里，通過泥濘，并越過原始西格弗里德防綫之三層脊嶺。在此時間中，該師損失裝甲武器一百五十件，但在其前進中，吸引該地區內之大量德國裝甲，實際幾毀滅三個德國裝甲師，并損傷其他二個。是故學說之運用，乃顯然根據判斷，并依武器敵人防禦，與戰事方式之改變而改變。

學說有時根據揣測之結論。例如德人相信由於空軍及裝甲即將獲勝之學說，因有此結論，採取此學說，德人乃忽略砲兵。美國陸軍則有砲兵。如德國陸軍亦有美國陸軍之等量砲兵，并能以相同之便利及效率運用時，則德人能否戰敗，頗屬疑問。美國陸軍同樣能輕易採取一學說，謂能以轟炸使

德人投降。吾人顯然有充裕之工具以達到此目的，吾人亦有或為最有效率之編制能列於空中以達到此目的。空軍能予敵人以巨大損傷，特以對敵人之補給設備及運輸，并無折扣。此項轟炸能使敵人竭蹶，承認戰敗投降，而不願繼續抗拒，亦屬可能，但當地面陸軍踐踏敵人陣地，已驅散或俘獲敵人陸軍時，則敵人之戰敗已不成問題。一學說為揣測的，其他一學說則為確實的。

### 協同一致

在此次大戰中，如在其他一切戰爭中，其巨大重點係置於聯繫協作上，曾獲得驚異之結果。在此次大戰中巨大事例之一，為步兵與砲兵間之合作。另一優良事例，在自諾曼地突破之戰中，特別明顯，即地面部隊與戰鬥飛機間，及裝甲與步兵間之聯繫協作。實不需特別辯訴以表示聯繫協作之價值，但必須認清者，即遵循聯繫協作學說，不應容許其使運用於協作團體中各份子之基本原則歸於無效。呆板之指揮與例行事項，必須富於伸縮與彈性。是故常有過份傾向，使師以各個戰鬥單位作戰，而不以師為一整體單位作戰，俾使師有比較相傳僅有三個戰鬥單位遠更巨大之力量及彈性。在演習中，砲兵應於何時撥交戰鬥單位指揮官，又應於何時歸返師部直轄，常有冗長之爭辯。在實際施行時，此問題乃變為墨守經典的。步兵團長慣常以為彼已較所能照料者更為忙碌，故極願砲兵指揮官負責火力支援，縱在伸長距離時亦然，余信能謂步兵指揮官普遍感覺有最優砲兵支援。在余之經驗中曾多次發生，師轄砲兵指揮官常能與團之戰鬥單位指揮官

，以較其所能要求更佳之火力支援。此乃實情，其理由為砲兵指揮官對於其武器所能為者，有較步兵指揮官所能為者更為密切之知識，故師屬砲兵指揮官將令砲兵營長佔領有問題之陣地，因彼知所冒之險，乃充份有理者。

有效率之聯繫協作，常為清除陣地之規則所擾亂及掣肘。兩端自然必須聯結為一。但一作戰所需甚多之職責，能變為自動的，俾在主輪開始轉動前，使清除陣地之遲延為不需要。但除指揮官極熟諳此項支援職責之性能外，此舉甚有危險。

### 士氣

士氣雖為一無上價值之因素，但常有一種秘密置籠蓋之。一般言之，可謂勝利者具有優良士氣。成功產生優良士氣。士兵喜好有聲有色之領導，當士氣高漲時，士兵能作偉大之事。在開始時，兩個領導人間能力之差別或極小，但一人或把握細微成功，為一作戰增添少許聲色，於是成功乃昭然在望；而同時另一人或遭遇少許挫折於危急之時，其部隊遂逐漸潰渙。關於士氣之著作甚多，余將不再事鋪張。士氣之基本原則，如豐美飲食、優良武器、充足彈藥、溫暖被服，乃常為一因素，然一切最大之因素，或為領導術。

### 統帥術

領導術乃在一巨大陸軍中最難完成因素之一也。在文職界中之完成亦同樣困難。工商職業均在尋求領導。在過去大戰中造成八十萬以上之新軍官，而美國并無八十萬之天然領袖。如能尋出一成即八萬之天然領袖，已屬驚人。但選出八



十餘萬之人，均具有領導術中甚多之因子，并均成功遠過任何所能企望者，縱在此較世界任何其他國家產生領袖尤多之偉大國家中。如工商職業能在如此短時間內，自此集團之人，產生如此超羣之事業，亦已爲足資稱道之事矣。替代適宜之天然領導術，乃將責任賦與有領導最大可能性之人。此輩領袖爲例行事件所包圍，其中甚多者，在一種意義上變爲「綜合」領袖，執行上級命令，遵循制定軌範。若輩在系統程序內執行任務，若使其運用獨立判斷時，則發現欠缺甚多素質。領導術不能以急促之教育或訓練制度產生之。領導術之基本因素爲內在的。自內在之素質，領導術必須發展於長期之時間，此非一二年之謂也。此乃若干年之長期間也。青年人在陸軍中佔有負責及領導位置者，即在未服軍役以前，已發展其所有領導或非領導素質之大部矣。鑲構巨大組織，完成輝煌事業，戰敗歷史從所未有之兩個最大軍國，乃吾人陸軍中高級領袖之崇高獎讚也，傷亡最少，亦同堪稱道。

對於領導術問題，余曾聞高級軍官表示意見，謂際茲速射槍砲高度爆炸與龐大火力之日，戰場上之英勇素質，或爲負債而非資產也。余曾聞人云，戰場上之勇敢與英武，或僅能使其具有此素質者早期傷亡。以幾達二年之戰鬥經驗，余之意見以爲在戰場上無有較英勇作戰，與勇敢，及英武更爲優越之因素。余不信過去已有，現在或未來將有較此更爲偉大之因素，余之意并非謂勇敢將獲勝任何戰爭也。必須有工具均等之道。但當工具平衡時，余以爲在戰場上以勇敢獲勝之戰爭，較以其他任何因素獲勝者均多。戰場上之勇敢領導術，不僅必須運用於就地之排連長，且須直上至少以達軍長。

### 戰鬥中之無形因素

當一營阻滯不能前進時，必須有人開動之。如團長不能爲，則須師長或副師長，或其他軍官必須躬臨其境以身作則，重使該營進行。此非常能以諭旨及命令而完成者。當一單位阻滯時，如軍長出現於前綫之營，則所能完成者乃足稱道。阻滯之營長心中，極突然發生大量興趣，至於團長師長亦然。結果常極足稱道。或以爲軍長之責任過於重大，不宜冒險作此行爲，但余相信此乃非有力之辯護。余前曾謂高級領袖爲數稀罕，余又曾見一營，曾完成甚足稱道之工作，但僅因營長受傷，該營遂完全瓦解。在較高級之司令部中，所需資格更爲廣泛。選擇補充乃爲一困難問題。但此問題極常似自一藍蘋果之頂面上摘取其最大者，僅見頂面上所餘之小者，遺留原處未動，較大者均已被摘取。如向藍之下層搜尋，則將發現更多之大蘋果。當任何領袖，至少自軍長起及以下者，不常訪察前綫之營時，即表示彼之領導術爲不滿意也。余曾聞一軍官言，領導術乃使一人爲其所不欲爲之藝術。余以爲此人至少九成錯誤。

### 迅速

戰場上之迅速爲一極重要之因素。當他種方法失敗時，迅速常能到達成功。當有相當抵抗力時，迅速又必須與計劃及準備折衷。但有適當計劃與準備後，迅速乃爲絕對主要。余曾聞一將官言，此人余對之有大量敬仰者，如一有計劃之作戰，如奪取一城或消滅一據點，在開始攻擊後一點鐘內未顯示成功，則彼認爲最後成功乃屬疑問。在此種情況中，彼謂彼常將其部隊撤退而作他項準備。彼所統率之師以計畫

敵著名，但余從不知該師在前進對付抗拒中有被超過速度距離之事。

當無透澈計劃時，勇敢為負責之說頗有力，蓋僅憑勇敢而使部屬面對一有速射火器，迫擊砲，及支援砲兵充分武裝之敵人也。但謂部隊因在任何特殊戰鬥中遭受嚴重損失，即已表現有效作戰之說則無力。因衝鋒據點而損失千人之部隊，尚不如以迂迴運動俘獲據點而僅損失二三百人之部隊為有價值。在第一情況中缺乏節約，因消耗人力將常使此單位，如與更為謹慎之單位相較，極早即變為無用。但當計畫與準備為適當時，則無有較勇敢與湧進更能迅速完成任務者。

### 義勇敢為

余常在戰場上見到之另一無形因素，即以召集義勇施行危險任務為完全適當之傾向。在每一單位中均常有若干之單獨英雄，即當向其勇敢挑戰徵求義勇時，不能拒絕投効每一任務引誘之各個人。余相信凡為指揮者應常保護此輩勇敢之人，給與其英勇不若之同儕歸返家庭鄉土之相等機會。一指揮官欲達到此種均等，或竟完全不可能。有時需要完成任務，不惜強加一過分艱苦之重荷於某一勇敢領袖，但僅能於情況完全值得時始取此途。并無根絕任何單位中所有勇敢者之事，特因該單位之效率將以之而受相當時期之實際損害。

### 監督

戰場上需要監督，一如演習之時。余追憶兩個次要作戰，以充分表示此點。師長已命令團長奪取本地帶內之一城。

團長命令一營長奪取此城，另以一營準備，待奪獲第一城後，奪取鄰近之城。何故而末同時攻奪兩城，則不明瞭。營長渡河將其營集合於距城三英里之橄欖林中。彼於是乃派遣一連沿公路前進以奪取次一城。此連遭遇敵火，損失二三人。乃派遣一排繼續前進入城。此排損失一人，乃派遣一斥候隊前進。此隊前進出於視界之外，遭受阻滯，情況如此繼續至七八小時之久。此連最後奪得該城，但與營失却聯絡。在支援距離內，營又無支援武器。故此連乃絕對獨立的。在奪獲該地後，乃將部隊佈置於周圍，以防敵人之回轉，敵人戰車五輛在城內逃出，大肆射擊。幸部隊均在城郊周圍，傷亡微小。一火箭彈擊中一戰車，其餘者乃折回敵方防線。

其他一營繼後奪獲鄰近之城，并奉令奪取對面一山。兩連被派担任此任務。營長在後方設立指揮所，山脚防禦薄弱，而兩連被阻滯於山脚約二小時。營長無迫擊砲以支援此兩連，目標雖為理想之迫擊砲靶。指揮所之位置雖佳，但彼自其處不能親見戰鬥。山脚最後為四人所奪獲。如團長曾經躬親觀察此二次作戰，則彼當能就地糾正。團長營長為何不在其能觀見及指揮作戰之地，殊無理由。在攻擊戰鬥中，領導人不應在其指揮所中也。

### 火力

火力并非確為一無形因素，蓋火力大小與可能效果均能計算也。但其實際效果，亦有若干無形之因子。在往昔戰爭中，當機關槍尚無地位，炸藥尚未發展至如今日時，火力乃來自各個步槍兵，并會有法以推進、發展、與保持此火力。

在今日則有繁多方法以獲得此火力，步兵永不應發展其前進所需之火力，除在極例外情況中者外。步兵前進所需之火力，能以迫擊砲與機關槍之超越或側翼射擊，能以砲兵及空軍之支援，更遠較優越發展之。步兵在此支援火力之後方，有無限更大之問題以圖前進，在彼一方面使用步槍過早之任何企圖，或以其本身之武器謀獲得優勢火力，僅將減少其前進之效力，遲延前進，及引起巨大傷亡也。彼應用其步槍僅以對付漏網之敵人。阻滯釘固於地面之步兵，常係敵人迫擊砲砲兵，與他種火力之確定目標。當一士兵在運動時，則敵人不能確知其何處。當其停止時，乃為一確實固定目標。

### 謠言

戰場上之謠言，在戰鬥成果中佔一極端重要部份。如在亞登列戰爭中，當突破實現時，謠言報告德軍隊改穿便衣，用傘降落吾人防線後方，引起大量之關心。實際上敵人在此方面之力甚微，實際降落吾人防線後方之德軍，又常被與我軍友善之平民所報告，故甚少困難以掃蕩之。如吾人在德國，而平民又不與我軍友善者，則此圖或已不同矣。謠言雖常無根據，然傳佈迅速，引起甚多不審之關心。

「八十八號熱病」一詞，在我軍中傳佈對此武器之恐懼，在戰爭中亦演一大部者。八十八號乃一極有效能之全能武器，固無否認。可用作野砲。對戰車及他種用途，為一理想之武器。但用作野砲而論，則八十八號遠較美國野砲為劣，其唯一之優點乃遠長射程也。無如吾人一〇五與一五五榴榴砲高曲彈道之性能。在意大利山岳中，或在德法兩國

某些地方之情況中，無直接支援砲火之功效。每彈無同等之爆炸效力，又如余前所述者，德人不能如美人之堆集砲兵，故實際上吾人對德人之砲兵威力，甚多倍於德人之對我者，故無理由製造八十八號熱病一詞，而過份受驚。

在戰場上對裝甲之恐懼，對其實際性能，德人與美人均過甚其詞，而此恐懼乃迫使裝甲在各種際會中完成戰果，乃屬確實。如各個士兵均無對裝甲之恐懼，則雙方之裝甲均不能完成如斯之戰果。在香港衣戰爭中，封鎖法列司袋形地時，二人之火箭放射筒隊，十分鐘內，發射五彈，擊毀戰車四輛。此隊以前從未發怒放射一彈。此乃馬克四型戰車也，但必須記憶者，即現在之火箭放射筒較彼時者有力多矣。二人待候戰車至距其陣地卅五至六十碼之內時，始開火，使每彈皆中。若輩顯示火箭放射筒隊之能力，潛伏待機，以極簡單價廉之武器，毀壞極昂貴之軍械。當士兵經訓練并磨練於戰場時，則若輩將認識此等事項，而戰車之威力亦將大受掣肘矣。

### 意志力

陸軍在戰爭中之最終目的，為破壞敵軍之作戰意志。有堅強意志與戰爭經驗之軍隊，如有合理之工具以履行其任務，則能有巨大之抗拒及忍耐。德軍士兵有極強之意志，但此意志為在法國波蘭及他方面以閃擊戰術獲得之容易成功所削弱，該處之防禦軍隊未適當準備以對抗德國之現代軍隊武器及攻擊方法。美人以閃擊方式對付德人而成功，乃一更大之欽佩，因德人已較早之經驗，而應已有對付閃擊方法之準備。

備也。但勿論經驗，實情乃為德人在法國戰爭中或德國戰爭中均未如斯準備。德軍士兵之士氣，在與美軍苦戰後，即已崩潰，但此崩潰之來臨，較其應到之時間為早，如繼續抵抗

至其能力之最大限度，則崩潰之來臨，尤為太早。是故吾人可作一結論曰：戰場上之勇敢，乃作戰與獲勝之最大單獨因素也。

### 世界上最毒之毒氣

李天瑞譯

美國陸軍部化學兵科特種設計室，發明一種毒性極強之毒氣，該毒氣之毒性為吾所知中之最猛烈者，其外表為一似無毒性之結晶體，用量一立方英吋（約重一英兩）足夠殺死生活於美國及加拿大之每一人物。

美國紐約城之格拉德，溫特博士，為科學畫報主編，在通用電器科學會上講述：「美國化費於此項研究之費用，已達五千萬美元，然與用於雷達及原子費用相比，實屬較小。此種毒氣最令人驚異者，為下述之兩種事實：此種毒氣顆粒甚小，為肉眼所不能見，散佈甚廣，可達每一生物。其製造便利，成本低廉任何有此設備及技能之好戰者，皆可製造，若任一小國使用此種毒氣，則縱一使用原子彈之大國，與之對抗，亦屬無用」。

溫特博士并稱：此種新毒氣，為吾人所知中之最猛烈者。該物七百萬分之一克（肉眼所不能見之量）已足夠殺死一人，即該物每一克可殺死七百萬人民，一英兩可使一億八千萬人民致死。

溫特博士又述，現尚有另一種生物武器，用以攻擊植物動物，以及敵人供應之食品，使敵人發生飢餓之痛苦。

# 如何保障我國安全

鄭迺厚

本文之作，或有空中樓閣之譏；然如因而提起國防理論之宏文偉議，則當有助於國家大計也。

作者

## 一、方針

我國數千年之國防立論，均以孫子兵法為根據，而孫子國防思想之要旨，首在「不戰而屈人之兵。」設一旦無法避免作戰，則又主張：「上兵伐謀其次伐交，其下攻城」。而在此中偉大啓示中，更主張「先為不可勝，以待敵之可勝」。是故立國數千年於世，只有民族自衛與存亡繼絕的義戰，沒有侵略他國的「佳兵」，所以四鄰懷德而來歸，強敵畏威而臣服，因此，不戰而國運隆。迨至晚近，因東西兵學理論之鼓舞，對於國防大計，咸主攻勢，蓋因攻勢為摧破敵之戰鬥力，「及壓倒敵人之唯一手段。此種攻勢主義，如指導於戰陣之際，實有其真價值，若忽視自國立國之主義及環境并戰陣之工具，而以之指導國策之進行，則危險特甚。吾人試觀本次大戰中之波蘭，其富政者，忽視本國立國之環境及戰陣工具，立主攻勢，致其結果，坐食誤國之痛，可資借鏡！

我國有一千二百萬平方公里之土地，四萬萬五千萬之衆多人民，物產豐富，文化悠久，處此生活戰爭時代，生活條件，生存空間，均足以保我後代子孫之繁延滋育，實無侵略

如何保障我國安全

他國之因素；然而漫藏誨盜，却成為強鄰異族以覬覦侵略的對象，致十五年（一九三二·九·一八—一九三六·九·三二）的血戰方了，而第三次世界大戰又若箭在弦上，吾人徵前愆後，於國防及國防軍之建設，在現實過程中應本憲法第三章第一節第一三一條：「中華民國之國防，以保護國家安全，維護世界和平為目的」。以求國泰民安，進而促進世界大同。

## 二、國防之建設

一、建設國防必須把握時代 一國的國防建設，常隨時代之變遷，而推陳步新，易言之，國防建設如果不能把握時代潮流，那他的理論和典型無論如何優越，均必為時代所淘汰。例如波蘭以第一次世界大戰時代的軍備，來抵抗一九三九年的德國，結果他只有敗北。同樣的，第一次世界大戰後的法國，他因為是以物質戰勝了德國，故其謀國者，也以瑪奇諾主義來抵抗德國高度機動性的摩托化，機械化部隊，則其結果當然也如波蘭一般的走入失敗慘痛的深淵，因為世界上沒有不變的事物，尤以戰爭的性質和形式，常在時代的尖端挺進，我國在抗戰的演進中，曾以「大刀救國」的理論，

一一

來指導對日戰爭的進行，其收穫除了白白底犧牲了無數優秀國軍外，更與戰爭何補？無巧不成書，同樣的日本小鬼也以「武士道」的大和魂來抵抗美軍最新銳的科學戰具，其結果則屈膝於高爾夫型的原子彈威力之下，而無條件投降。我們想想，爲什麼中日的科學戰具大概相同，而得到的結果恰是相反呢？這除了其他因素外，首要的是對手不同，時代不同！

未來戰爭是「電鈕戰爭」，「原子」戰爭，我們不能以第一次世界大戰的國防理論爲根據，我們要以第二次世界大戰的教訓爲依據，更應推陳步新的把握未來國防理論的時代源泉！！

二、建設國防必須建設國防工業 孔子說：「物有本末，事有始終，知所先後，則近道矣」。在國家的現狀下，首要的工作，是建設起國防工業，因爲現代戰爭是科學戰爭，而科學表現於戰爭的成就則爲戰具，例如英國因爲工業革命，結果造成「世界無落日」的大不列顛，德國因爲工業發達，故雖受凡爾塞和約的束縛，仍然以摩托化機械化的軍隊，在第二次世界大戰的初期，發揮了日耳曼的軍人精神；而美國呢？因爲他擁有全世界最優秀的科學人才和科學技術，所以能以「科學壓倒科學」戰勝了世界第一流的強盜——德、日、意，這是因爲科學是時代的主宰，現代國防是科學的結晶，而科學表現的能力，却是戰具，因此，必須完成國防工業完成科學戰具，然後國防才有保障！否則，一切的戰具不能自給自足，而必須仰人鼻息，那就無戰爭能力，豈無戰爭能力，那又豈有國防可言！我們看蘇聯在第一次世界大戰後的國防工業，并不比我國強到那裏去，但是他們在三次五年

計劃下，共同努力的結果，却使蘇聯完成了現代國防的基礎，終而在千辛萬苦的過程中，戰勝了德意志的閃擊，同時於百孔千瘡之餘，更全國一致的咬緊牙根再做第四個五年計劃，并要求做到：

1. 蘇聯生產量較之戰前增加百分之五十；
2. 大量生產消費品；
3. 擴大科學的領域至蘇聯國境外；
4. 供給資金發展計值二千三百四十億盧布之新舊企業；
5. 蘇聯軍備現代化。

所以，我們不能空口吶喊，而要以全力共赴，因爲我們在目前連一輛汽車都不能完全自造，更何論戰車，飛機……！尤其最可痛心的是我們還得向戰敗的倭寇去買戰車，這還說得上國防工業，國防建設！蘇聯元首史太林說：「沒有麵包，絕不會亡國，沒有重工業可以亡國」！這句話我們當引爲國防工業建設之座右銘！

三、建設國防必須把握建設重心 說到國防建設，真是千頭萬緒，我們過去偶因某種狀況所觸，或感本位責任所繫，時倡某項國防建設運動，此種方式如非偏於某一問題，卽爲頭痛醫頭，腳痛醫腳，而遭受散漫無章之害，實無補於國家大計，故國防建設必須於通盤計劃中，把握住幾項最有利的條件，齊頭並進，而這些條件是國防建設中的重心工作，他的完成，也可以說就是國防建設的完成！

政治、經濟、文化、軍事是國防建設的四大支柱，這四項工作都能完成優良的成績，那結晶體的國防也就壯健活潑！因爲沒有良好進步的政治建設，則不能完成現代化總體戰

的經濟、文化、軍事的組織；如果沒有健全的經濟組織，則不能建立起科學化全面戰的政治、文化、軍事的機構；如果沒有優秀普遍的文化建設，則不能發揮技術戰的政治、經濟、軍事的精神；如果不能完成現代化的軍事動員和組織，則不能保障政治、經濟、文化的建設；是故政治、經濟、文化、軍事四大端，為聲息相通脈絡一貫國防建設之重心，而不可偏廢。

#### 四、建設時代化的陸海空「中正」防綫

1. 陸防 在地理上說我國為大陸國。再試翻閱五千年立國的歷史，就知道自鴉片戰爭前所有的戰陣紛擾。均是由北而起，而以後的觀察呢？自不能確認歷史不會再重演，故為立國和平及應付未來狀況計，應於關們江口、哈爾濱、龍江、呼倫、滿洲里、庫倫、耳黑匯、塔城、綏定、疏勒之線，設立前進陣地，以掩護國軍動員及集中；任務達成後，應即連合各該地後方民衆，發動全民游擊戰；於瀋陽、赤峯、滂江、哲期、蘇治、哈密、迪化、庫爾勒之綫，設立警戒陣地；於山海關、承德、萬全、歸綏、包頭、蘭州之綫，設築起新時代的「中正」防綫——這條防綫的縱深，須能抗拒敵人任何的打擊，再輔以沙漠和補給，并游擊戰的結果，以求摧破敵人之攻擊威力。

「中正」防綫是現代化的面式陣地，并具有如左的獨特條件：

- (一) 大縱深，并具有彈性；
- (二) 各據點（戰略、戰術、戰鬥）各有其獨立性，尤不能因一點被敵佔有，而影響於其他據點之戰鬥；

#### 如何保障我國安全

(三) 火力能指向四方形成每一大（小）據點之全週防禦系統；

(四) 充分利用所有可利用之地形地物，使敵無法突進

(五) 力求分散敵之火力；

(六) 力求偽裝，同時利用敵之弱點，予以決定性的反擊。

「中正」防綫的理論根據是以十五年抗戰以及俄國兩次（一八一—一九四〇）擊破入侵之敵的教訓，并參據克勞塞維茲說：「在戰爭中，防守之形勢，本來比攻勢強。」(The Defensive form of war is in itself stronger than the offensive) 因此，應該警惕着我們採取中庸之道的防禦戰略，并不是只是挨打，而不謀因應之策——乃是，本歷史時代地理等狀況的客觀條件下，暫時於戰略上取守勢，以支持攻勢的準備；而在戰術，戰鬥上則應取攻勢，以達成守勢之目的，德，尼比 (Wilhelm von Leeb) 將軍所言：「如守勢作戰之指揮官能利用機動性的陸軍及強有力之空軍力量，并置此等力量於其配置之某處或翼側；并且同時建立作戰之障礙物，則縱然與優勢敵軍作戰，也能對戰爭的前途，具有充分勝利的信心。」亦即孫子所說：「先為不可勝，以待敵之可勝」耳。

2. 海防 自從鴉片戰爭，英人以堅甲利艦打開中國的海洋大門時起，繼而台灣、琉球、朝鮮被佔於日倭，致海洋藩籬全失，外艦及游艇乃得橫行於領海及內河，終而形成無海權之國家；言念於茲，其於海軍及海防之忽視，殊恨於遠

清之誤國，然而百年來茹苦含辛的難關，終於在 主席蔣公英明睿智領導下，經十五年的艱苦抗戰，收復了過去失落的海藩——台灣琉球。

倭寇是敗了，然而他的建國潛在力——造船業，海洋民族性，帝國主義的教育以及五十年奴化種子散佈在各島上的火星，時時都有掀起太平洋驚風駭浪的可能，因此應於此帶形的島嶼上建立起我國新時代的「中正」海洋防綫！

「中正」海防的起點，應南以海南島，東沙羣島、台灣、琉球、北至朝鮮南端的濟公島，天然形成本土外圍的據點，這些島上的居民，應該每一個都教育成爲中華的海軍戰士，如此，可免國家經濟負擔，再輔以多數潛艇，及若干偵察機，期使任何敵艦不能越此鐵幕一步；同時於廣州灣、香港、馬尾、象山羣島、連雲港、青島等各港灣，控制海軍主力，保有機動進擊敵艦的餘裕時間和態勢，以求我國沿海的安全！

3. 空防 目前的空軍基地及防空重點，大都在國家政治、經濟、文化等幾個重要都市，此蓋爲社會自然進化之所趨，而未可逆阻；但如由軍事立場言之則殊不然，設一旦未來戰爭爆發，此等通都大邑有瞬間即被毀滅之可能，蓋因「特種長程飛行的V<sub>2</sub>式火箭及裝自發之原子炸彈之轟炸目標，爲作戰神經中樞、政治、經濟、物資、工業等中心。」故針對此種行動，吾人應以我國固有的大小城堡作爲作戰神經中樞及政治、經濟、工業中心等之外圍以形成天然之「中正」空防。

「中正」空防除了利用現有之空軍及空防外，特具有如

左之特有設備。

(一) 飛機及飛機場均行偽裝，普遍設立且偽飛機場；  
(二) 將飛機分散配置於各飛機場，并以地面偽裝之強大防空火力掩護之；

(三) 時常調動，使敵人無正確情報；

(四) 重要目標或重要方向附近，配以雷達設備，并輔以強大之驅逐機；

(五) 設備多數飛機倉庫及飛機修理廠；

(六) 把握機先，統一使用飛機，予敵空軍及其製造以決定性的打擊。

現代戰爭，是交戰者雙方國力之總決鬥，我們千萬不要以爲國大民衆，就可應付未來戰爭；假如如此想那麼大不列顛就無法統治着他全球的屬地，日本小鬼也就不敢入寇中華；因爲現代戰爭是國家全力戰爭；其所需不是「人」而是「人力」，這種人力，是智慧聰明的科學頭腦，和壯健活潑的「國防人」；同時廣大土地和無窮寶藏，也必須以科學方法創造出物質，而使之「物盡其能」，如此方可以應付未來戰爭，保障國家安全！我們不能說美國發明原子彈，能結束第二次世界大戰，但是我們也有鈾鑛，同樣的也可以保衛國民，而應付第三次世界大戰！更不能說別的國家能以千千萬萬飛機，戰車在天空飛翔，和地上橫衝直撞，我們也有五金和各樣鑛產在地中蘊藏，就可與世併立；果如是想，則將始終受人宰割，永遠爲人奴隸而不能翻身！因此我們要完成現代化的國防建設，就一定要把握住時代性，并且要有重心，有計劃的發展國防科學，如此，國防才可建立，世界才能和平！



### 三、國防軍之建設

軍隊為國家威力之表現，一國之強弱，依其軍隊素質、編制、裝備等優劣狀況以為定。鑒往察來，我國如無強大之國防軍，不但遠東和平可慮，而世界和平亦將不保，故編練現代化強大之國防軍，實為刻不容緩之事！但一國國防軍之建設，因其立國主義與地理之關係不同，致國防軍之組織亦異，例如：蘇聯地跨歐亞大陸，且乏優良港灣，以出海洋，故其陸軍數字，舉世無匹；大不列顛屬地遍全球，其為鎮壓及統治計，他的海軍，勢非龐大不可；在現代戰爭中，無空軍則不能作戰，更不能制勝，因此為掩護南洋及遠地作戰的美國，却擁有最優良與最多數目之航空機，綜上以觀，我國國防軍之建設，究應如何耶！

憲法已經明文規定：「中華民國之國防，以保護國家安全，維護世界和平為目的」，則國防軍之建設，已確定其目標；至其用兵指導原則，亦詳列於典令綱領第一條：「國民革命軍，以實現三民主義求得我中華民國之自由平等為目的，凡有侵犯我領土與主權，及妨害我主義之推行者，須全力防制而殲滅之，以完成我軍人唯一之使命」。是故我國國防軍建立之最高原則，為保衛我一千二百萬平方公里之廣大土地，及繁延綿綿之四萬萬五千萬優秀民族之安居生息。明言之，國防軍之目的，不是侵略，而是維護遠東和平，世界和平，終而實現我們最高的建國理想——三民主義！

次之就國境地理環境來說，我國恰位置於亞洲之中央，是遠東政治重心，經濟重心，文化重心，更是亞洲唯一的安定重心，因為在亞洲，日本已經戰敗，而環繞我國的鄰邦：朝

鮮、安南、緬甸、印度、不丹、尼泊爾、伊朗、阿富汗等國，不是列強的殖民地，就是愛好和平的弱小民族，這些國家雖然和中國的關係很密切，但却很少可能與中國直接發生戰爭，其唯一毗連最大於北面的，只有北極之熊——蘇聯，但是我們沉痛的以一、六三、九三平方公里土地，和十五年東北同胞血汗建築的八十億美金的重工業器材的代價，換取了三十年中蘇友好條約；同時蘇聯本身也因第二次世界大戰的賜予，致生養教訓，尙未臻完成，在目前並無直接侵略中國的明確行動，因此，我們應該正確把握住這千載一時的良好建軍機會，迅速的建立起國民革命的武力——陸海空三軍！

說到建設強大的陸海空三軍，似乎太單純，因為處此科學競爭時代，這三軍的內容和組織，也因時代的演進而愈趨複雜；例如以陸軍來說，不僅是裝備若干步兵輕重武器，就可應付；必須完成現代化的重武器和摩托化機械化，兩樣裝備！因為不這樣，絕不能應付現代的戰爭，完成時代賦予的使命；同時裝備完成了不能算事，還應經常保持這個力量而不使缺乏！然尤應注意者，新陳代謝為萬物生存常則，而出奇致勝，却為克敵致勝主旨，是故技術——新兵器之創造和運用，乃保存和發揮戰力的源泉，而不可或忘！以下立文僅概略申論之：

一、陸軍 我們雖然經過了一次現代化戰爭，但仍然缺少現代化強勁的主兵——陸軍，我們現在已經擬定第一、二、六、十個現代國防師的編組，此項數字，如果和現代列強比肩共同來維護世界和平，實在不夠，更談不上國家安全，茲綜合研究表述之如左：

國別	國土面積方里	人口	陸軍	備	致
中	四,三一四,〇九七	四五八,九一五,四三九	八〇〇,〇〇〇		
英	九四,六三三	四七,〇〇〇,〇〇〇	一,五〇〇,〇〇〇	屬地除外	
美	二,九七三,七七六	一三一,六六九,二七五	一,一〇〇,〇〇〇		
蘇	二,〇六〇,四八〇	一二二,〇〇〇,〇〇〇	三,〇〇〇,〇〇〇	第二次世界大戰後侵佔土地除外	

附記  
一、表列陸軍數字係根據司徒威爾少校之世界各國陸軍兵力報告」譯文詳陸大出版之現代軍事第二卷第五期  
二、中國陸軍以六十師為基準而計算之。

綜覽上表，我們要想武裝維護中國安全及世界和平，實不可能；因為國與國併立於世界，無道義可言，有之惟利害而已。以我國國土之廣，人口之衆，如以六十師陸軍，期不為人覬覦者，希矣；是故，為保障國土安全及維護世界和平賦予之責任，我國最少第一綫應有一百二十個現代化師！！

論者，或曰：「未來戰爭為原子戰爭，電鈕戰爭，其需陸軍何？」此論似或有理，實則不然，蓋原子戰爭（電鈕）只有破壞力，而沒有佔領力，設戰爭的目的已達，其達成佔領之任務，非陸軍不可，更兼原子武器為戰略兵器，未可普遍使用，所以英參謀總長蒙哥馬利於一九四五年九月訪美時對記者稱：「原子彈并未使陸軍成為過去，步兵戰車，在未來戰爭中，仍佔重要地位。」觀乎此，吾國又焉可不從速應立起現代陸軍耶！！

現代陸軍編組，是以摩托化，機械化裝備的程度，作為精良評判的標準的；我們如果只編組一百二十個師，而不講

求摩托化，機械化，那麼，在現代戰爭的立場說，牠的力量實在有限；因為現代機械力代替了人力，越是現代化的陸軍，牠的摩托化機械化的裝備也就越多，茲以美軍一九四六年步兵團之裝備概略列左：

- 汽車（含吉普、卡車、拖車救濟車） 四〇四輛
- 重戰車（含九〇公厘加農砲） 九
- 中戰車（含一〇五公厘榴彈砲） 九
- 五七公厘無座力砲 二七
- 七五公厘無座力砲 一八

上列不過是現代化陸軍進步階層中的一個步驟，美步兵團的這個編制，當然也不是一成不變的，我們國家的工業發展狀況，實在趕不上美國，但是我們不能說這是「天命」或「天命」，要知道我們先天秉賦的資源，美國并不比我們強什麼！據專家意見：「只要全國埋頭苦幹，五年中就可完成中國陸軍現代化！」

同時我國國土幅員廣大，南北氣候，地理、人民風俗習慣等均不相同，此種客觀環境，不能不有若干礙於現代化陸軍之建設，然而我們在「國家至上，民族至上」的唯國主義大旗下努力，這些問題實在太容易解決了！

二、空軍 戰爭立體化之後，空軍的重要性，日益增加；故第二次世界大戰的最精彩局面，是由空中開始（德之閃擊波蘭、挪威、荷、比、法、），也是由空中結束（美軍原子彈投擲於廣島長崎）；而未來的戰爭呢？當如美前陸軍空軍司令安納德將軍於一九四五年十一月第三次報告書所稱：「未來戰爭，將以特別長程飛行和投射準確的德國V2式火箭，配以自發的原子炸彈，敵對行為一經開始，大城市如倫敦、巴黎、莫斯科、華盛頓、都將受這種種原子彈的轟炸，此種炸彈破壞之猛烈和迅速，可能使戰爭於三十六小時內，即決定勝負。」準此以觀，則未來的戰爭在天空，也就是說，今後人類的安福禍福，一切都仰賴天空，決定在天空！

英國的海軍，在一九四〇年以前，可以說橫行於世，惟我獨尊，為着壯聲勢所以派「威爾斯親王號」和最大的巡洋艦，「挫敵號」到遠東來，但是這兩艘無畏級的大戰艦，却為日本幾架飛機所轟沉；而日本自己秘密建造的世界最大的最新式的兩艘七萬二千餘噸的兩艘主力艦也遭遇到美機轟炸，無聲無臭的沉沒在太平洋底；他如珍珠港的空中奇襲，也同樣的使美國在太平洋的戰勢支配都操日本手中幾約二年，相反的，同盟軍以空軍壓倒空軍的原則，摧破德軍的生產組織和麻痺其政治活動，及在諾曼第登陸，終至促德日的崩潰，均可以說完全靠空軍的力量！

### 如何保障我國安全

惟是因空軍之發達，所以依其一部份特性，可行遠距離的搜索和偵察，故而代替了騎兵；因傳達命令，通報和報告，以期連絡確實起見，故而代替了通訊兵；因空軍技術之精進，故可由空中輸送及補給或投擲，故而代替了輜重兵；飛機裝載大量的各型炸彈，且無遠弗及的予敵人以轟炸和破壞，故而代替了工兵和砲兵；同時因跳傘部隊的演進，更進而有一「空中步兵」的編組；是故在陸地作戰如果沒有空軍的掩護和協同作戰，可以說無法實施戰鬥，更談不上勝利！

綜上以觀之，空軍不僅主宰着空中戰場，同時陸上戰場和海洋戰場，也同樣的受着空軍的支配，故無空軍或空軍力量薄弱的國家，實在不能應付未來的戰爭！而蒙受這血的教訓的十五年抗戰的中華民國，更應如何來迅速建立起強大的空軍！！

空軍的重要性既如上述，則我國空軍究以若干架飛機才可以完成時代賦予的戰鬥任務呢？這當然不能不將列強第一綫的空軍狀況來比較一下：

國別	機數(架)	備考
英	一一、〇〇〇	
美	三五、五七二	
蘇	一五、五〇〇	

上面的數字，僅僅是一般的報導，他的正確性，因為各列強均絕對保守秘密的緣故，似乎不會少於上面的統計，如根據克勞塞維茲用兵的「優勢率原則」來說，如要達成空軍

的任務起見，則第一綫的常備空軍，最少，應該有轟炸，戰鬥和其他各種飛機八千架以上！

八千架以上的飛機，如果以我國工業狀況及現有空軍力量來比較研究，似乎不是一蹴可能成功的，然而，我們不應該氣餒，據權威方面的報導：「預料在三十七年可產各型飛機五百架，三十八年可產一千架，以後可年產二千架，由以上的數字觀察，已可證明我們的空軍是在突飛猛進中，如果同陸軍五年完成現代化裝備來說，是可以共同達到建設空軍最低限度八千架的理想！」

我國領土幅員是這樣大，爲着保衛這神州赤土，炎黃子孫不再被敵機肆虐，應該加速完成保衛戰的空軍；美國在未參戰前他的飛機生產率也有限，但在全國努力下，警覺的加快建设飛機，所以生產了二十三萬三千四百四十架，因此，我們踏着十五年無制空權的血的教訓，應該迅速建立起自衛的強大空軍！！

三、海軍 從歷史上說，中華民族生存的發展，是由內陸走向海洋；從地理上說，我國有七千餘里的海岸綫；從經濟上說；因沿海交通發達，文物繁延，故沿海一帶爲民族今後生存之基礎；從軍事上說：沿海爲現代戰爭及與盟友共同作戰的連絡綫；因此，爲確保我海疆之安全，特應加強完成現代海軍建設！

我國海軍在甲午戰爭以前，原爲世界第三，亞洲第一等海軍強國，如昔謀國者，能高瞻遠識，老成深慮的爲國家萬世着想，則何物倭奴，焉得在東亞稱雄！更何至這國家五十年之類仍外侮！今也，倭奴已自食惡報之果，然鑒往察來，

我海軍急需建設者如左：

1. 完成自衛的中華艦隊 自我國立國主義及爾後生存發展之要求說，均無侵略他國之必要；故爲自衛，應使驚風駭浪不再自海上來，同時海岸綿長，港島環列，及適應江河出海之水道繁雜狀況，而求海防安全計，最少限度應共保有五十萬噸自衛的四個「中華艦隊」，其區分如左。

(一) 渤海艦隊

(二) 黃海艦隊

(三) 東海艦隊

(四) 南海艦隊

上述四個艦隊，應各以戰鬥艦、驅逐艦、潛水艇、魚雷快艇等編組之，同時運輸艦、供油艦、給炭艦、醫務船、佈雷艦、掃雷艦等，亦須分別配置，惟有言者，我國之海軍爲自衛，目前故不必建造航空母艦，應於沿海岸及島嶼各地建築海軍空軍用之機場，完成海空作戰系統，庶期能因應狀況之變化，而獨立達成每一方面之海上任務。

2. 加強海軍基地設備 海軍基地設備，與海軍建設同等重要，蓋如無軍需供應站，船塢修理廠及設備完善之軍港，則任何優良艦隊皆不能持續戰爭的進行，故於海軍建設過程中，應即同時完備海軍基地設備！

海軍基地之設備，必須與「中華艦隊」之戰鬥序列相應，故本此旨趣，應以各該地附近之良好港灣修築爲軍港，其區分約如左：

(一) 渤海軍港 以威海衛旅順爲軍港，并連接該兩港間之島嶼而成一鐵幕，使渤海成爲內湖，同時并以葫蘆島、

秦皇島、營口、大沽口爲分港。

(二) 黃海軍港 以青島爲根據地，連雲港爲分港。

(三) 東海軍港 吳淞扼長江之咽喉，據上海經濟之通道，惟該地處大江三角洲尖端，形勢過於暴露，處此原子戰爭時代，除應於復興島完成海軍基地設備外，特須利用舟山羣島，以爲潛艇根據地，他如三門灣、沙埕港、三都澳、馬尾、廈門、和台灣之基隆高雄、及澎湖列島之馬公，均應分別建設爲海軍基地，庶期犄角相據，聲息相通，處中華沿海之中部，如一旦對敵，則可收「常山」殲敵之效。

(四) 南海軍港 雖然港九仍然被英人佔領，但在我國建國的過程中，此等時代渣子，必爲我中華雄風所揚棄；故南海軍港，應以海南島之榆林港及港九爲軍港，而以東沙羣島爲中國南方之潛艇根據地。

以上各海軍基地，除應完成海軍戰鬥之設備外，應同時完成現代化之陸空防護建設，以共同保護我海疆之主權而摧毀任何來侵之海盜！

3. 改進造船工業 西諺云：「天助自助者」是以在科學落後，經濟貧困的現狀下，欲完成中華艦隊之雄偉壯姿，非自

力改進造船工業不可！然回顧我國自漚清同治六年即有江南造船廠之設，但時至今日，我新海軍之編練，却仍仰賴於美國移贈之二七一艘舊艦，此盟友美意固爲難却；但如自己不改進造船工業，以謀建造海軍之新式武器與艦艇，而專靠贈送或購買別個國家的「剩貨」，是永遠不能建立起現代化的「新海軍」！吾人不能以爲國家之科學落後，經濟貧困而不謀努力；補救之方，應當從艱苦的環境中，創造出美妙的佳境，「動心忍性，增益其所不能」，正是我中華艦隊努力邁進的先聲！

### 結論

如何保障我國的安全，這個問題太大了，處在現階段的國際環境中，每一個軍人都應該警惕着這些複雜和內在的因素，我們不諱言，在第二次世界大戰中，我國是以無比的精神力戰勝了現代化戰爭，然而在未來的戰爭演進中，我國却應該如何的未雨綢繆的準備着，以完善的方案和威力來安定建國道途，保障國家的安全，進而完成三民主義的建設工作，以促進世界大同！

## 山洞別陸大同學

民卅五年十月

童翼

將賦歸來解戰袍老鷹岩畔月輪高篋中且自收殘稿燈下何心拭寶力甘以未復全脫節恥于武庫

號文豪一堂海內羣英萃充數青氈熄此曹

作者永久通訊處 楊州彩衣街卅六號

# 近代戰術演進史 (下)

陳壽頤譯

——從播爾戰爭至日俄戰爭（一八九九——一九〇五）——

(九) 播爾戰爭之時代

(A) 一般戰術

(B) 步兵戰術

(C) 砲兵戰術

(D) 騎兵戰術

(十) 日俄戰爭之時代

(A) 一般戰術

(B) 步兵戰術

(C) 砲兵戰術

(D) 騎兵戰術

(十一) 值得注意之一般事項

(A) 戰術隨武器之進步而演進

(B) 戰術隨科學上之新發明而演進

(C) 未來戰術之趨勢

(九) 播爾戰爭 The Boer War 之時代（一八九九——

九〇二）：

(A) 一般戰術：

戰爭開始時，雙方均忽視拿破侖戰術——出敵意表與迅速集中兵力於一點。爾後在向巴德堡前進時，英軍尤能記憶其決定性之結果。

播爾軍完全由乘馬步兵所編成，備有各種槍砲，富有極大之機動性，惟因忽視編制與缺乏管理，除對步槍射擊與騎術稍有訓練外，其他一無訓練。由於步槍之無刺刀，多避免近接戰鬥與衝鋒，而單獨以火力取勝。作戰時，多採取被動之防禦，以堅固之工事及火力驅逐敵人，若敵人雖受損害仍毅然前進時，則寧願退却而不願施行近接戰鬥。在戰爭開始

時，每人均可自由前進與後退，通常多藉退却以解決戰鬥之困難。在此情況之下，熱忱而勇敢之人，常奮力向決勝點攻擊，並向其近接地區施行射擊。在戰爭後期戰場上若仍有此等勇敢者，且管理方法已改進時，是項之攻擊，無論為乘馬戰與徒步戰，均將常常出現。

#### (B) 步兵戰術：

當時雙方均已使用有彈倉之步槍及無煙火藥，部隊射擊時，因能巧妙地隱蔽於工事之內，不易暴露其陣地，故常能出現於敵人不預期之地點。播爾軍由於此種隱蔽及有彈倉步槍之使用與機動力，使其能迅速進入廣大正面之陣地。開闢之地形，視界廣闊，搜索容易，然不易保守秘密，故播爾軍在防禦時，對主攻方面嚴密警戒並集中兵力。

在戰爭初期，英軍步兵認為正面攻擊若不與側翼包圍同時併行，多告失敗，且若不向決勝點施行攻擊，雖有部隊向敵之側翼運動，亦屬無效。故此等攻擊實具有決定性之作用。

關於刺刀價值之問題，當時又起激烈之爭辯，一派認為刺刀乃係陳舊之武器，施行衝鋒已屬不可能，未來之戰鬥將純靠火力以取勝。另一派則認為此等教訓為不可靠，攻擊時須不顧損害向決勝點施行攻擊，當敵人火力被制壓後，刺刀仍然有用，且仍為決定近接戰鬥勝負之武器。一般人之思想均認為正面攻擊僅係「牽制攻擊」，勿進至距敵四〇〇—五〇〇碼以內，行較近接之戰鬥。故須佔領射擊陣地，以火力將敵人抑留於正面，使其不能向主攻方面之側翼增援。惟事實甚為明顯並不能將敵人抑留於正面也。

#### 近代戰術演進史

英軍步兵之攻擊，常以廣大之數列橫隊前進。在遭受播爾軍猛烈之火力後，常停滯於播爾軍步槍有效射程之內，因未攜帶工作器具，不能構築工事，僅能就地利用掩護，不能前進，亦不能後退，常直至全日，且因無遭受反攻之顧慮，即在該處入眠。在戰爭初期，認為戰鬥須於當日解決，因此追擊之思想頗為盛行，故通常在黃昏時即行撤退。此等錯誤之思想係由於平時對戰爭之認識不清及平時之訓練而起，實有防止其發展之必要。

隨戰爭之進行，此種思想迅速發展，在萊德史密斯 (Lysons) 解圍戰之十天戰鬥中，已發展至極點，英軍之每一據點均構築工事，且頑強據守，直至最後以刺刀將播爾軍驅出陣地。又在巴德堡 (Bardour) 時，英軍構築工事，藉以逐漸前進，接近敵人，最後待進至距播爾軍陣地八〇碼之內時，播爾軍已被包圍，且退却無望，因不善作近接戰鬥，乃被迫宣告投降。(此與日軍戰法相似)

戰爭初期，英軍常行夜間攻擊，部隊多在遠距離之外，利用夜暗之掩護，以密集縱隊前進，至拂曉時，開始攻擊。惟因對地形與敵工事之位置不十分明瞭，且部隊亦係密集縱隊，故有時在近距離以內，常遭受敵人連續射擊之奇襲。戰爭末期，在黃昏之直後，部隊即逐漸進入距敵五〇〇碼以內，以便搜索其正面之地形與播爾軍之工事位置，此時期之夜間攻擊多告成功。

此時期之射擊法已由各放以代替齊放，故各個士兵之自動射擊極為重要。攻擊時之彈藥補給，變為極端之重要。

#### (C) 砲兵戰術：

英軍砲兵仍沿用德軍一八七〇年時之砲兵戰術而作集團使用，由於播爾軍陣地之隱蔽與無烟火藥之使用，英軍砲兵頗難發現目標，僅能將火力指向表面酷似播爾軍陣地之地區。英軍砲兵多採用遮蔽陣地，並構築工事以避敵彈，但其準備射擊常毫無效果。直至對克齊奈 Kitchener's 及彼得 Peto 之山之後發攻擊時，因步兵之攻擊前進，迫使播爾軍暴露其陣地，然後砲兵之協同作戰，始收大效。（此與日軍戰法相似）

英軍砲兵在攻擊時，常對其步兵行近接支援，因此在戰鬥中第一次接觸時，遭受極大之損害，故有人認為在三〇〇碼時之射擊効力與在一〇〇〇碼時之射擊効力相同，戰鬥時，若已有良好之射擊陣地，可不必再予變換。但每一步兵均須認識，砲兵對步兵之近接支援，可予步兵以精神上之莫大利益。

當時雙方之砲兵，均已使用後膛砲及無烟火藥。一般的說，播爾軍火砲之射程，較英軍火砲之射程為大，但為數不多，且砲彈威力不大。

同時雙方均已使用重砲，且英軍已使用榴彈。其對物質上之損害雖甚小，但對精神上之威脅却極大，正如拿破崙所說：精神効力與物質効力之比為三比一。

#### (D) 騎兵戰術：

在此次戰爭之中，英軍忽視馬匹之補充並無預備馬匹，在遠渡重洋並登陸之後，馬匹多因水土不服，飲食不慣，因之倒斃極多，再加之補充困難，故在數量上常居於劣勢，其結果，播爾軍騎兵每人通常均有三匹馬，而英軍騎兵則不能

與之相比，故在戰場上無法捕捉播爾軍，即雖曾受良好之訓練，亦不能施行衝鋒，除非在一二之特殊時機。英軍騎兵使用手槍，但較播爾軍之步槍為劣，且英軍平時對射擊技術及徒步戰鬥之訓練，亦未達預期之程度，若不重新裝備，仍將處於極不利之地位。故須編組乘馬步兵營以支援騎兵，使其能在相同之條件下與敵抗衡。在步兵營內，抽調相當之人員，平時予以乘馬戰鬥之訓練。此項方法，已被證明極有價值。在向馬德堡攻擊前進時，曾使用所有曾經訓練之乘馬步兵營，此等乘馬步兵營係完全由步兵連所組成，其騎術雖距預期之程度相差尚遠，但增大機動性之目的已達。故在戰爭末期，乘馬步兵營發揮極大之効能，而騎兵亦變為徒步戰鬥能手。

在南非 South Africa 作戰時，乘馬戰包含搜索與徒步戰。當時對白刃戰之爭辯，又趨激烈，反對衝鋒論者強調騎兵輕裝之重要性，並力陳以步槍與刺刀以代替長槍與馬刀。主張衝鋒論者則認為南非作戰之情形特殊，非可與一般相比。

無論如何，騎兵必須備有步槍，且須熟習其使用法，若能如此，則乘馬步兵將無大用矣。因此乘馬步兵雖無須再特別編組與訓練。乘馬步兵在乘馬戰時雖不如騎兵，然在徒步戰時却勝過騎兵。

乘馬步兵並非此次戰爭中之新創見，最早時期之龍騎兵與美國內戰時雙方之騎兵，事實上均係乘馬步兵。龍騎兵之裝備為光膛槍，並曾受徒步戰之訓練。

編組乘馬步兵為建立大量預備騎兵最經濟之方法。雖經



證明，即在較南非更不適宜於步兵乘馬戰之地形，亦有相同之効力，但仍有疑問。因此乃發生若干之問題。在運動困難而尚可騎乘之地形，以乘馬步兵對抗騎兵，或有不和，然在不能騎乘之地形（如英國之大部），以乘馬步兵對抗騎兵，則屬有利。在有多數道路網之地形，若有腳踏車或機器腳踏車，則更有利。此等問題對部隊之運動極為重要，有待後人之解決。

(十)日俄戰爭 The Russo-Japanese War 之時代（一九〇四——一九〇五）：

(A)一般戰術：

日軍作戰，多採取攻勢，俄軍作戰，則佔領預先準備之陣地而採取防禦。日軍常効法拿破崙之戰法，對俄軍全戰綫施行攻擊，且以種種偽情報及其他徵候，使俄軍過早消耗其預備隊，或使俄軍轉移日軍主攻方面之部隊，然後迅速集中主力於此主攻方面，以行攻擊。企圖之秘密與偽情報之散佈為日軍戰略戰術之最大特徵。在遼陽會戰時，俄軍曾受日軍偽情報之欺騙，將預備隊調向遼陽東方五〇哩之處增援，以抵抗日軍對其左翼之包圍，及至明瞭真象時，又將此預備隊復調向遼陽西方七〇哩之處增援，以抵抗日軍真正之主攻，因往返費時，未能及時趕到，而告失敗。

俄軍之防禦，並非一連續不斷之綫式陣地，正如土軍一樣，僅在戰術據點之附近構築工事，並効法一八七〇年法軍之戰術，希望能以攻勢轉移摧毀敵之攻擊，惜未能適時捕捉或造成此種戰機，僅能施行局部之逆襲而已。

當時之攻勢防禦，較諸昔日需要更高之指揮能力。

近代戰術演進史

(B)步兵戰術：

當時雙方均已使用有彈倉之步槍及無煙火藥，雙方之戰鬥人員大量增多，戰鬥正面亦廣為增大。遼陽會戰時，俄軍陣地之正面約為一〇〇哩，佔領陣地之戰鬥人員約有三八〇〇〇人，平均每碼陣地約有二人，在普法戰爭之時代，平均每碼陣地約需五至六人，但在非德烈大帝之時代，平均每碼陣地却需一〇人。

雙方對工事之利用均極重視，且已將圓錐列為裝備之一部。日軍與播爾軍一樣，能確認隱蔽之重要性。其隱蔽之技術亦甚精練。且更確認工事對攻擊之効用與對防禦之効用相同，故攻擊時之步兵，在距敵陣地約一〇〇〇——一二〇〇碼之處，即構築工事，並通常利用夜暗自該處前進，待至拂曉時，即構築一射擊陣地，爾後由此射擊陣地再推進至另一射擊陣地，如此逐次推進，以接近敵人，待至衝鋒發起時為止。夜間前進時，步兵斥候須施行繼續不斷之搜索，直至明瞭敵陣地之情形時為止。步兵之前進，須迫使敵砲兵與步兵同樣暴露其陣地，以為砲兵射擊之目標。英軍在南非作戰時未能採用此種方法。惟俄軍對隱蔽之技術則不能如日軍與播爾軍之熟悉。日軍以步砲兵緊密協同之火力，制壓俄軍之火力，使衝鋒容易。日軍步兵決不以為正面攻擊為不可能，亦無正面攻擊係一牽制攻擊之思想，且認為最後之白刃戰仍屬需要。日軍對俄軍陣地常施行全綫攻擊，使俄軍不能抽調陣地上之兵力，以增援日軍決戰方面之突破口。若將此種戰法與英軍攻擊斯皮翁克勃 Spion Kop 時之戰法相互比較，則極有價值，英軍僅對播爾軍之陣地施行局部之攻擊，而忽視

其他方面之陣地。雖日軍之人員並不較拿破崙時代為多，然此種戰法已證明人員在戰鬥中極有價值，但另一方面，由於日軍採用此種戰法，擊退俄軍而獲得勝利，其在攻擊中所遭受之損害較俄軍為輕。若將此種結果與英軍攻擊之結果相互比較，亦極有價值，英軍在攻擊中雖遭受損害，但未能使播爾軍遭受損害，且英軍所遭受之損害較播爾軍為尤大。

在此次戰爭中，雙方均已普遍使用榴彈與手榴彈。

當時之陣地攻擊，實與十九世紀初葉時之要塞攻擊相似。常見有若干連續而平行之交通壕，逐日延伸，以接近敵陣地，待摧毀防禦者之障礙物後，更進而行決戰。

在攻擊開始之前，須行長時期之搜索與準備，此乃當時顯著之特點。在拿破崙時代之搜索，僅由指揮官立於高地之上指揮之，觀察敵陣地，數小時之時間即已足夠。在此次戰爭中之搜索，由團內之多數軍官擔任指揮，由於地形之不同，派遣至距敵陣地一——二哩之處，施行搜索。步兵攻擊前進後，搜索之任務乃轉交與步兵斥候。克格爾上校 Colonel Kregel 已說明：日軍因獲知俄軍增設部隊可能到達戰場之確實日期，在此時以前，俄軍不能施行攻擊，故日軍可從容作長時期之搜索與準備。在未來之戰爭中，因用作搜索與準備之時間，將遭受限制，故不復再有此等同樣之情形。惟須注意者，即無效之搜索，徒然犧牲人員，或更因此而致失敗，但當有多數人員可使用時，無疑亦可賦與搜索之任務。

夜間運動與夜間攻擊業已常常出現，但尙未能利用夜間作數哩之夜行軍，並繼在拂曉時，對未曾搜索之敵，施行攻擊。當時之戰場上已開始使用游動探照燈，以抵抗夜間攻擊。

當部隊在開闊地已散開而行攻擊前進時，或已與敵接觸而發生火戰時，通常已脫離團長之掌握，或更已脫離連長之掌握，因此各級人員之主動較昔日更為重要。常由於各級官兵之主動，以少數步兵槍突入敵陣地，即可藉此擴大而突破敵之全陣地，其戰果常超出預料之外。日軍曾採用此種方法，以十二名士兵即可迫使一連之俄軍退却。此等之主動能力，僅可由於平時長期嚴格之訓練與各自負責之精神而獲得之。

日軍接敵運動時，盡可能不行射擊，在展開時採用縱隊隊形，爾後即採用以排或班為單位之短橫隊隊形，此種隊形較一綫長橫隊之隊形，使敵人砲兵更難發現目標。若干砲兵軍官主張使用新式瞬發信管之火砲，因其對較小之縱隊容易射擊，且能使遭受較重之損害。

#### (C) 砲兵戰術

俄軍之武器較日軍為優，而日軍之射擊訓練及射擊軍紀為較俄軍為優。

日軍砲兵與其步兵一樣，特別注意工事與隱蔽，若砲兵掩體被俄軍發現時，即利用夜暗變換陣地。在當日之戰爭中，因攻擊者可以利用在其前方攻擊之步兵以搜索防禦者之砲兵陣地，而防禦者僅能利用望遠鏡以搜索攻擊者之砲兵陣地，故良好之隱蔽，對攻擊者較諸對防禦者更為有利。因此步砲兵須行緊密協同，日軍砲兵常派遣軍士或士兵隨伴步兵而前進，將步兵所獲得之情報及對砲兵之要求，隨時報告砲兵。

日軍砲兵不採用德軍砲兵將火砲集中於一綫之方法，而

將整個砲兵分散配置，並隱蔽之，因其間有電話連絡，故仍能行集中射擊，且亦可獲得同樣之效果。

日軍常將其野戰砲兵推進至前方，對步兵行近接支援，但因裝載不良，不能完全發揮其射擊效能。作戰經驗業已證明：此種近接支援，實屬必要，且其精神上之效果更爲偉大。由於當時火砲有防彈護敵之裝置，使步砲兵之緊密協同大爲容易。

雙方軍隊均已使用重砲及榴彈，且與使用野戰砲與機關槍同樣純熟。同時亦開始使用木質榴彈砲，其砲彈亦裝置高級炸藥，其射程可達四〇〇碼。

由於日軍砲兵之射擊而使俄軍所受之損害，僅爲其總數百分之七，此可證明：砲兵火力之物質効力不及其精神効力之大，尤以在步兵攻擊之瞬間爲尤然。砲兵利用其砲彈之炸裂，使防禦者在陣地內不能抬頭，並使其在決勝之關頭不能射擊。日軍步兵寧願其砲兵繼續射擊直至最後，即或有波及步兵之危險時，亦不願在決勝之瞬間而停止射擊。

#### (D) 騎兵戰術：

日軍對馬匹之補充，頗感困難，故其騎兵在數量上常居劣勢，且其騎術惡劣。

日軍行軍時，在其由聯合兵種組成之主力縱隊前，以騎兵組成之警戒幕掩護之。當停止時，各部隊即佔領村落，騎兵即在其前方担任掩護，獲得極大之效果。俄軍騎兵因無刺刀，且常被迫使徒步戰，難以實施攻擊，故不能奪回被日軍佔領之村落。自此等村落間隙中突入之斥候，常被各個消滅。

日軍此等之警戒幕，雖可達成掩護之目的，然對戰略搜索並無裨益。此項缺憾並不嚴重，蓋因日軍之情報機關在平時已準備完善，在戰時可獲得關於俄軍之運動及陣地之情形等極正確之情報。

日軍騎兵因居於劣勢，故避免向俄軍騎兵衝鋒，若佔優勢時，亦不放棄衝鋒。

俄軍騎兵，雖屬強大，然未能發揮其價值，因其平時之訓練不良，日軍情報機關又常散佈偽情報，致使俄軍所獲得之情報均不正確。例如在遼陽會戰時，俄軍所獲得者均爲偽情報。

關於騎兵衝鋒與白刃戰之爭辯問題，迄至當時尙未解決。雖然以小部隊騎兵，利用地形之掩護以奇襲整然之敵人，固值得懷疑，若以大部隊之騎兵，在彈痕地運動或向整然之步砲兵施行衝鋒，亦似爲不合理。惟地形許可時，以騎兵追擊敗退之敵，仍屬有效，蓋因人類之天性終不變也。騎兵衝鋒之成功，其精神上之效果極大。

#### (十一) 值得注意之一般事項：

##### (A) 戰術隨武器之進步而演進：

武器進步之因素有下列各項：射程之增大，命中精度之增大，射擊速度之增大，砲彈威力之增大，彈道之低伸與無煙火藥之使用。

此等因素之增進，使下列事實出現：以密集隊形在敵火下運動已成爲不可能，而須採取廣大之戰鬥正面，並須重視工事與隱蔽，故觀察與搜索之困難增大，而戰鬥時日亦隨之延長，此時攻擊者之彈藥補給亦大感困難。

(B) 戰術隨科學上之新發明而演進：

電話與電報之利用，使廣大戰場上之交通，通信容易，探照燈之利用，使夜間防禦獲得極大之助益，野戰軍使用此等科學上之新發明以增強其作戰能力，因此其後方連絡綫更屬重要，但亦更易遭受威脅。鐵道之利用，幾乎已成爲最有利之後方連絡綫，輕便鐵道之鋪設，亦成爲最良好之軍隊前進路。

平時對戰場上新武器之科學研究與準備，極爲重要。否則戰時軍隊將陷於絕望之困境。國家之戰略須有遠見，且須有科學化之領導與實施，在現代戰爭之中，此項措施較諸昔日更爲重要。現代之戰爭準備已成爲一純粹之科學，若認爲有天才家之出現，即可彌補戰爭準備之不足，實屬大錯。

(C) 未來戰術之趨勢：

(1) 科學上之發明永無止境。戰綫將愈趨於廣大，且將設置大量之預備隊以爲決戰之用。因此乃發生重要之問題：法國奈格雷將軍 General NeGrier 曾加以說明，當大部隊作戰時，其戰鬥正面甚大，若預備隊不能適時到達決勝點，其價值將因之而降低，因此主張預備隊須有極大之機動力，亦即須以騎兵充任。故可酌復用昔日之方法而將騎兵區分爲二：一爲輕騎兵，一爲預備隊騎兵，前者履行戰略搜索之任務，後者則任攻勢轉移與防止不意事變及掩護之任務。或以乘馬步兵與乘腳踏車及機器腳踏車之步兵替代騎兵。或更將預備隊區分爲二部，分置於兩翼，但此種方法又有不能徹底集中兵力之害。

德軍使用預備隊之趨勢，無論攻防，均減少預備隊之數

量，在戰鬥之最初，即將所有部隊之主力參加戰鬥，並認爲對敵側翼之包圍，係戰場上富有決定性之戰鬥，且戰綫增長，控置大量之預備隊實無裨益，不若在戰鬥之最初，即將此等兵力用以包圍敵之側翼。法軍對德軍所持之觀點頗爲懷疑，而寧願使總指揮官控置強大之預備隊，藉以獲得發揮天才之餘地。由於部隊數量之關係，德軍所持之觀點，不能適合當時英軍之情況。

(2) 軍用氣球之改進，對搜索頗有裨益，使攻擊者之攻擊前進更爲迅速，因此戰鬥時日將爲縮短。在另一方面，操縱氣球之困難業已克服，使用時正如騎兵之警戒幕，有極大之作用。此等之空中戰鬥，將受天候及風向之影響，每次升空，需相當長之時間，故須首先顧慮此等之影響，蓋戰鬥之勝負，實賴以決定也。

(3) 探照燈之改進，使夜間攻擊更增困難。

(4) 無線電報之改進，使交通，通信更爲容易而確實，因此使兵力之集中更爲容易而迅速，且使業已遠離之小部隊減少危險。

未來戰術之前途，仍有極大之發展，吾人須避免在狹隘之思想領域內作草率之結論，而須對一切之不意事變妥作準備。對適用之原則固須保留使用，然對陳腐之思想更須毫不留情的毅然丟棄。成功之原則雖係不變，然對此等原則之運用，則須根據不同之情況而加以適宜之變更。不論使用之武器與科學上之新發明如何，而人類之天性常固定不變，因此指揮官之能力與遠見；部隊之教育，管理與編制，人員之數量，士兵愛國之熱忱與勇氣等，均仍爲戰鬥勝負之決定因素。

奢華之文明可能使戰鬥人員之勇氣衰退，在此情況之下，奇  
譎——偉大的指揮官常用以取勝之主要武器——仍不失為有  
效之戰法，其成功之條件，則決定於秘密，迅速，堅強之決

心，與週到之準備，而此等條件亦係一切戰鬥成功之要訣。  
所有此等條件之獲得，無疑的不僅需要戰鬥人員高度之智力  
與體力，更需要全國人民高度之智力與體力。  
(完)

---

---

### 新型飛機

李天瑞譯

美陸軍及海軍中大型機之最新者，其特性為航程遠，速度高及載重量大。

陸軍中新型巨機為B三十六式，估計航程約一萬哩，最高速度約每小時三百三十哩，其載  
重量僅炸彈一項，可裝三十噸，而機上工作人員，各種裝備及補給品之重量則未經宣佈。此機尚  
在試驗階段，惟其第一次飛行結果，尚優於預期者，他日一旦有事，此機可自美起飛，逕抵柏林  
投彈，然後安返原防，中間無需着陸。

海軍中新型機係一種運輸機，除其本身所攜必要工作人員外，尚可裝運一六八人。估計其載  
重量約三十五噸之貨或人，航程約六千哩，最高速度超出每小時三百哩。現尚在陸上作種種試驗  
，然其第一次飛行業經完成。

---

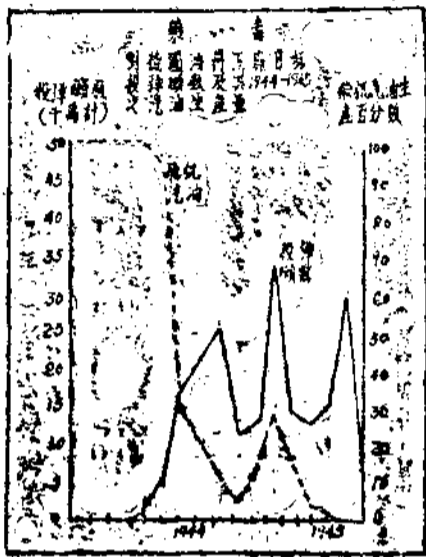
---

# 論經濟情報之必要

C. T. SCHMIDT 中校著  
譚善餘 譯

在一九四四年暮春，盟國戰略空軍即開始全力襲擊德國

人造油工廠，同年夏季與秋季間，重轟炸機復一再轟炸德國中部西利亞，及魯爾等地之工廠，使德國戰時生產遭受致命的阻礙，結果幾完全無力補給其軍事上機器所需之潤滑油及汽油，一九四四年九月，其飛機汽油之產量僅為同年三月百分之五，由於油料缺乏，使德國空軍大部被困在地上不能出動，在此重要關頭，盟國空軍在西歐及德國上空均居優勢，誠然，德國崩潰之主要因素之一，實為其液體燃料之大部分產量被英美空軍所摧毀也，（第一圖）



此種作戰尤如空中攻擊德國其他工業然，目標在削弱敵人對其作戰力量攸關之物資之生產能力，此即現在以及過去所謂經濟戰爭也，此種戰爭乃根據人造油對敵人作戰之重要性之瞭解，以及生產工廠所在地，大小，設備，與其他特徵

等之知識，此即現在以及過去所依據之經濟情報也。

## 經濟戰爭

吾人稍加追憶，即可在最近作戰中發現許多其他例子，其目的在使敵人不能獲得重要之國外原料與製成物品，或者削弱敵人生產或運輸戰爭所需重要物資之能力，德國要佔領丹麥，即在獲得牛油，醃豬肉，及雞蛋等之補給；要佔領羅馬尼亞，即在奪取其油田，使英人遭受損害，而有助於德國，日本要攻佔馬來亞及東印度羣島，亦以其錫，橡皮，及油料之豐富，又有如盟國空軍及海軍對日本工業及運輸組織之重要關鍵加以攻擊等，均屬成功的經濟作戰，且有良好之情報輔導之，吾人亦可想像經濟作戰之所以失敗者，蓋由其所根據之情報不確實，或因其未能完全執行，此可以德國藉潛艇對北大西洋航路之攻擊，及其企圖以一次閃電戰以擷取大部蘇聯工業資源均未能成功為例。

自有戰爭以來即有所謂經濟戰爭矣，吾人於第一次世界大戰，美國南北戰爭，及革命戰爭，以及拿破崙戰爭中，找到許多此類例子，但是軍事與經濟之計畫及運用，能作圓滿自覺之綜合則較為最近之事也。

## 經濟情報之日見重要

當大戰在一九一四年爆發時，交戰各國之政府，參謀本

部與人民等，均相信戰爭在數月內即可結束，如需要較多官兵時，可徵召其他階層之人民入伍，對於重要工業之人力被徵集之影響，則未加考慮也，如需要更多之軍需補給品時，則向製造工廠繼續定取，同時商業仍得保持「常態」。關於近代戰爭對一國經濟組織之重大影響，則未加考慮，卒經慘痛之經驗，交戰國始瞭解欲獲戰勝，必須對工業生產機構加以審慎之管制，如由政府約束生產，勞力僱用，投資、價格、消費等，俾能最適合戰爭之要求，同時，更認識到戰勝之主要因素即在削弱敵人對給養，被服，以及裝備等之能力，此除非對敵人之經濟情況有正確之瞭解則不能達成也。

百餘年前克勞塞維茲將軍曾謂戰爭乃為藉其他手段作政治之延續，然而僅於吾人之時代中，能完全領會此所謂「其他手段」之錯綜及所包含之意義，近代工業已使戰爭成為機械，物資，以及各種技術之競爭，凡此皆網羅於精密之整個工業組織中；而表現於勞工，管理，投資，以及價格等之適當調合，在戰爭中欲將其作有效之使用以及適應戰爭所要求之速率，則必須針對戰勝之目的以指導及控制工業組織。

戰爭需要將國家一切資源為了戰爭目的加以組織，現已瞭然，由此更可推知擊潰敵人之重要因素在能摧毀其工業組織，而於判斷敵人及推想敵人力量之強弱，對其經濟之日見注重亦可想見也，在第二次世界大戰中，不僅最高統帥部及戰區司令部之情報參謀包括有經濟專家，即屬政府之部門，如英國之經濟作戰部，以及吾人之經濟作戰委員會，均是辦理有關經濟情報及經濟作戰之業務者。

再者經濟情報之進展亦如所有戰略情報乃不可間斷，必

須隨時進行者，在戰時與平時對其他國家工業生產能力之瞭解，可作嚴密決斷其作戰之可能性及企圖，此對於調製吾人之戰略計畫及行動，實有重大之意義，且利用戰爭之最新武器可對一國國內之要點像忽廣泛加以摧毀之可能性，使負國家安全之責者對敵國經濟強弱之研究日見重要矣。

### 國力之估計

按今日之世界形勢，一國人民力量之最後估計乃在戰爭之嚴酷試驗中決定者，如未有戰爭，則可將決定國力之因素加以估計，此諸種因素包括一國之地勢，軍事設施，政治統御及政府，科學資源等，而對其生產人力，物資來源，以及經濟機構等亦不可小視也。

一國勞動力及工業原料與生產設備等之數量與素質，亦為國家經濟力量之顯著因素，同時專門知識與工業技術等之累積，亦為一國經濟力量之因素，最後人力與物資之組織——即管理，勞力，資本，及土地等應用於生產程序之方法——更有重大意義，單獨憑最大之人力及物資不足以產生經濟力量，一國對其資源作有效生產組織之能力，及使其經濟機構能迅速適合戰時之情況，實為至要。

### 經濟情報之性質

戰略情報於經濟情報中之特別着眼點，在工業或經濟有關事項，簡言之，即經濟情報乃關於外國工業組織，尤以其對全體性戰爭所需要物品生產之能力之正確消息也，更嚴格言之，經濟情報乃對外國經濟活動有助其戰爭能力及影響其

企圖為好戰或為和平之消息，經過當評價及分析者，雖然經濟情報之獲得似誠艱辛而屬專門，然未有何神秘也。

### 經濟情報之目標

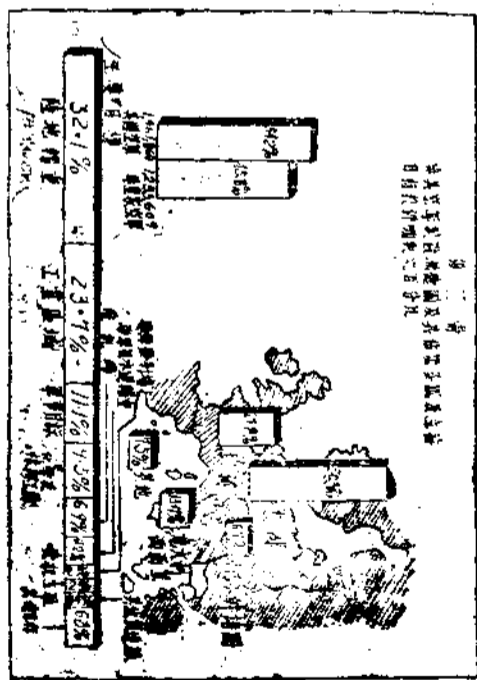
經濟情報之目標為何？其軍事上之意義為何？質言之，由經濟情報可獲知各國担負戰爭之能力，以及對戰爭所需物資之可能生產量也，一國製造戰爭之能力大體上由其緊急長時期中能生產實用武器如槍砲，彈藥，戰車，飛機，軍艦等，與成千成萬支持軍事及工業生產力量等之其他物資而定，是以經濟情報專家必須估計一國之天然資源，依賴國外物資之程度，工業生產量，以及其為戰爭特別目的對工業生產之指導及擴張之能力等。

再者經濟情報能大有助於判定一國戰爭之企圖，戰爭需要工業界之動員，亦有如軍事上之動員，經濟準備如積存重要原料，或發展高值之人造代用品，可反映一國領導者對最後戰爭接受之程度，亦如出諸全盤之軍事準備，現代戰爭有針對戰爭目的之特殊工業組織，以及對經濟事務之控制等業已為人所注意，此種控制包括對勞力與物質用於特殊工業生產以及減縮非重要之民用生產等，所採取此諸種經濟作戰手段，亦可作為一國企圖之重要線索。

某些國家或多或少繼續在經濟戰爭統治下活動，勞力，使用，生產，管理，價格，工資，以及物品之分配等，都由國家決策統制之，政府官員多富於此種行政經驗，人民亦極習慣於政府對生產事業之指導，此種國家發展其經濟機構是否主要在應付戰爭雖不一定，然無論如何其經濟機構可不需

多大改組即可轉成為充足之戰爭基礎，能迅速運用其工業生產能力以適應戰爭之需要，因此在最初即對工業生產未動員之敵國有壓倒之優勢，最高軍事統帥部於估計國力時，對此經濟因素必須加以嚴謹之考慮。

最後，經濟情報可供給經濟戰爭所必要之知識，如損毀敵人工業機器之方法或使其不能從國外獲得戰略上所必需之物資，或摧毀其軍事工業，是以對國家經濟強弱之瞭解，實為需要，經濟情報專家可供給作戰計畫者關於鋼鐵製造廠，貨物裝運場，鍊油廠，電力廠，化學工廠，以及其他工業設備之場所與特徵等之正確情報，且由對某一國家之研究，可獲知其工業要害所在，其軍力因缺乏特種物資或設備所受困累至何程度等，因此經濟情報即可答復如下之問題：吾人將攻擊敵人工業目標為何？應按如何優先次序攻擊之？（第二圖）





經濟情報之大部必須在平時搜集加以分析研究，於戰爭臨到，對作戰目的有關者即須有現成可以應用，況且戰爭發生後，即將更難獲得所需之經濟情報矣。

在戰爭過程中對攻擊敵人經濟之影響必須加以研究，例如對於空中轟炸敵人某一特殊工業之結果如何？是否應繼續對該目標攻擊，或應轉移至其他目標？就吾人現用戰略而言，應將最強大之壓力指向何處，以摧毀敵國支持其軍隊之工業生產能力？

### 結論

所有國家之戰略能力及企圖既如是大受其工業生產之限制，所以經濟情報對於負國家安全之責者至為重要。且經濟情報有直接軍事上之意義，能洞曉理想敵人之工業生產能力及對戰爭之準備，對最高當局籌劃動員作戰計劃實有裨益，最後，經濟情報可供給經濟作戰之計劃及實施之重要情報，至於執行則大部為軍隊之職責也。

——譯自美國參謀大學軍事評論一九四七年九月二十七卷第六期——

## 滑翔水雷

李天瑞譯

GJ，為最近披露之第二次世界大戰中所使武器之一，其本體為一滑翔機，攜帶一標準二十磅空中水雷，此滑翔水雷由W-15式機，或較小之W-9式機，攜帶，在距離地面目標二十五英里時施放，設計此種滑翔水雷之目的，在於對付海港內停泊之集中船隻，或對付護送艦隊。在W-15上不另加操縱設備，其飛行時不能施行遙控。其滑翔比為六比一，能在三分半鐘內，以每小時二百六十英里之速度，自一萬英尺之高空，擊中目標。

此種武器，附有一破雷衝，未發射前，此破雷衝以一二十英尺長之繩，繫於水雷下方。繩之另一端，則固定於一雷管上，此雷管裝於滑翔機架上，當破雷衝擊中水面時，能產生一相當大之曳力，使雷管爆炸，將空氣架炸開，水雷遂入水中。飛行時，W-15之穩定，以一導向迴轉儀操縱之，發射前之瞄準，確定其射擊精度，其上所裝之空氣架，亦有使用於其他新型導水雷。

# 中古時代亞洲之現代化間諜



三二

陳銘英譯

一二三八年，某蒙古統治者，於中國邊境，發佈命令，減低倫敦市場魚價，直至一先令可購四十或五十之鱈魚，此至少爲一部份秘密工作可靠之運用。蒙古諸勝利者，不僅利用間諜於燦爛輝煌者成效之謀報組織中，且用之於宣傳，此爲開對後方攻勢之先河，而此種虛張聲勢之恫嚇手段，爲針對平民之精神而發，此法於一九一四年戰爭爆發時依然採用。一二三八年，在瑞典之哥斯亞及福萊氏地方之居民（如馬太巴黎所述），由於畏懼薩利來犯之心理，逐漸增長遂不如往昔之逍遙雙捕鯊於英國海岸，因而英國亦無鯊魚出口，遂至市場壅塞，雖此種廣佈於瑞典人心中之恐懼心理已屬辨正，但仍屬過早，迄今日吾人所知蒙古攻勢準備之諸方法，較諸西歐六百年來所瞭然者爲更多。蒙古軍隊指揮機構，於實施攻擊早期之前，施放一威嚇之煙幕，據此機構本身所稱（以俄人爲主），一二四一年以前蒙古統帥速不台，準備攻擊匈牙利，其人民爲突厥種之唯一支派，但不屬成吉思汗之管轄，哥斯雅及福萊氏蒙恐懼之心理者三年，始再行從事漁業。

速不台侵犯中歐計劃將近二十年，一二二一年春，速不台及其齊名之謝北諾爾得成吉斯汗之准許，進軍至南俄羅斯直至都乃茲盆地，彼等建立穩固之軍事及民政機關於各地，更組織精密報機關以掘發歐洲之弱點，及相互間之摩擦，因而由此中發現芬利西人等爲期能戰勝其商業上之競爭者

極難西人，而屬極難奪取歐洲之利益，因而芬利西人參加蒙古情報機關，以酬答蒙人協助彼之排斥極難西人之商業中心之在克里米亞者，兩年後，成吉思汗召回速不台及謝北諾爾得，彼等經黑海北端歸回亞洲，此時成吉思汗於一二二七年已死，征歐計劃爲之無限期延擱。成吉思汗軍於踏遍此肥沃之版圖後，余之某政治家曾謂之曰，「君可馬上得天下，而不能馬上治之」。成吉思汗曾處決所有腐化自私之徒，及背棄淪亡之金朝者，彼決不信任此輩，僅耶律楚材邀救，成吉思汗且邀其參加統制彼所征服之版圖。此後彼之策劃，業經證明其穩定蒙古統制之功，固不下於其諸將之輝煌戰略，及爲蒙古軍勝利之重要因素之正確之軍事情報也。

窩闊台爲成吉思汗第二子，被指定爲成吉思汗之繼承者，重視耶律楚材之決策，使其帝國之政策蒙有中國之色彩，對征歐之舉，則爲消極，但速不台不能永受此拘束，而廣行部署一機報及宣傳網，預爲征西準備之地步。其時教皇正擬宣佈對蒙古之盟戰，期使蒙古人忠於羅馬天主教，此舉已遭諫阻，因其實屬奢望，而此種奢望，實導源於已有多數蒙古兵信仰基督之情報，速不台基於判斷，集結所要之兵力。彼基於正確之情報而知如何操縱此西方文明之傀儡。菲德烈第二似不注意其自身之努力，致捲入亞洲之狂瀾。此時中歐之少數王子似已忘却蒙人摧毀彼等之計劃。

基於判斷，蒙古侵略者其兵力稍多於十萬，或出發時爲

十五萬，但爲戰鬥及其他之損耗，並對亞洲連絡線之維持，故僅有原數三分之二，隨速不台掃蕩波蘭及匈牙利。蒙人之情報機關報告兩項情況，謂中歐在人數上雖佔優勢，但正確判斷其機動性，情報及統帥方面則均屬劣勢，吾人敢斷言設無此可靠之判斷，縱如速不台之能將，亦難成功如此之長征。

一二四一年四月九日優勢之蒙古軍攻擊西利亞之亨利公爵而殲滅之，以一日之南向行軍遮斷其與波海米牙之溫塞那司軍之會合，吉本謂雷尼茲役後，蒙人以敵屍身上之右耳蓋滿九袋，並於次日（四月十日）速不台及其名義上之上峯拔都太子停止其戰略上之退却，於夜間重渡沙柔河壓迫白那王第四之匈牙利日耳曼克路次及法蘭西之志願兵之前方，側方、後方，而完全擊敗之，與白那逃亡者僅役之七萬騎士戰士，遺屍於戰場無算。此種毀滅行動中卓越之時間性誠屬不可缺者。

### 加比尼之觀察

歷史家加比尼謂蒙古騎兵隊之速度、靜肅、及其長勝等，均由黑白信號旗操縱指揮之。吾人深知其驚人之現代化謀報宣傳，偵察及驛站之革新等之種種特性，此常勝之速不台及其同僚開都，於連續之兩日中適時完成其殲滅之行動，吾人敢斷言此等十三世紀之亞洲將領能使用優越之交通組織，雖機警之歐洲觀察家亦不能察覺之。一二三九年至一二四二年此驚人侵略之直後，福拿加比尼以和平使者身份，遣至蒙古汗之王庭，請求其停止對基督徒之屠殺，加比尼爲一勇敢熱忱之人，利用其天才可成一頭等之間諜，彼歸還西方

時，有關於韃靼之種種廣泛報告及其武裝力量，並警覺歐洲諸王須以蒙古之新式，較昔日更有效之兵學法則爲借鑑，批評家讚揚蒙古之革新，而此種革新已使成吉思汗及其軍事領袖成爲不可征服者。西利亞之亨利及匈牙利之白那等所統之軍隊之不失時機之毀滅性，誠屬兵學界之謎，但仍難與速不台之機動相比擬。其前衛在敵佔領區內於三日中（三月十二日至十五）於積雪地行軍約一八〇英里，其機動性爲蒙古軍所素具之能出敵意表者，而爲蒙古軍一切戰役之戰略決定基礎。成吉思汗爲準備圓滑之交通，俾從緊急之情報，並在其廣闊之國土中，最遠之點行重要之差遣，因而創建驛站，此在加哥比亞汗時代已發揮最大效能，此點可證明其爲超時代之人物。驛卒於十日中馳驅千五百英里，殊爲尋常，驛卒盡馬之力而馳，每二十五英里或三十英里易馬一次，「馬可波羅」謂每距二十五英里有驛站之房舍，若干站中備馬四百匹亦有二百匹者，其房舍之精美，雖帝王亦堪臨幸。

在亞洲此項驛站有一萬所，星羅棋布於新軍用道上，及舊驛道上並三十萬隊馬匹可供利用，因此卡汗能隨時獲得情報而非可驚異者。有任務至汗處之驛卒，每日行百五十英里而無間歇。其出發在一般旅客之先，各站須特加注意，並準備極良好之馬匹。每站有一官吏監督此驛卒之到達及出發。「馬哥波羅」曰戰時會有緊急任務之驛卒須日行二百至二百五十英里，晝夜不停，如此使乘行者，風塵僕僕，非體力極端強健者，不能支持。威尼西人所遣派之驛卒均與以重賞，以極牢固之帶繫縛腹部頭部及胸部，否則，不堪如此之長途乘騎。

## 蒙古之秘密工作

迅速敏捷之交通，正確適時之情報，爲建立秘密工作之要素。而蒙人對此則以極端之圓滑出之。吾人於蒙古勝利史中，可尋出迷不台之風格。其初試身手時，即以間諜之姿應出之。彼曾單騎至韃靼處，告以彼已背棄蒙古汗而應投入其黨，彼之姿態使韃靼深信彼等之蒙古人已不在近鄰，因而彼等於毫無準備之狀況下，受蒙軍主力之壓迫。蒙古道派偽逃亡者，自稱備受虐待，並以偽情報爲烟幕，此種狡計，曾反覆用之，金人在對南宋之長期戰爭中，曾味然求助於蒙古。

謝北諾顏以騎兵與金兵併肩作戰，得乘機窺知中國之富庶。成吉思汗在此具間諜性之遠征歸還後，即着手準備對中國之侵略。此爲其對具有較高文化而防禦力較強之強國初試鋒鏖，彼首先派遣若干間諜偵察人員於長城以南，期獲得情報，間諜及機智實大有助於彼之征服中國也。某次謝白伴爲遺棄其輜重車輛，金戍兵自堅固堡壘中蜂湧而出，搶劫糧食等物，謝白迴軍擊之，得獲大勝。

一二一四年，迷不台受命研究華北情勢，此青年之天才指揮官潛踪數月，僅以例行公文報告，其馬匹之狀況，但彼攜歸者則爲高麗之降服。彼未嘗遭受嚴重之困難，僅施以壓力直至降服而後已，一如其此後對歐洲所行者。蒙古軍無論進至何處均以吾人相隨，於佔領區中使用官話，並以商人爲間諜，此種商人爲不倫不類之集團，由各種不同國籍之人挑選而成。此種成吉思汗乘馬之遊民羣，向中國或伊斯蘭掃蕩

而來，每縱隊之前構成搜索幕，而此搜索幕之前又有二三人編成之商人間諜羣，努力搜索各項情況。此外尙以斥候爲作商人，在蒙古軍中常僱備大量惟利是圖之輩，此輩均由歐洲亞洲之各角落誘致而來。一般熱中功名者處於蒙古常勝之名，均趨之若鶩。且此爲戰略基礎之情報組織，應募者因此源源不絕并因而獲得各地各民族之內情。異國人之具有兵學上之卓絕天才者，亦爲成吉思汗或其繼承者之將領執役。拔都太子及迷不台雖於佔領匈牙利後更蹂躪澳大利，此以蒙古式之澈底滅滅戰行之。此役爲一英國騎士太不倫爲指揮官，彼曾在此亞洲皇帝軍中居高位，成吉思汗因憤於使用軍事間諜，彼固深知間諜之價值及其威脅者。彼對待被擒之間諜則極嚴酷，「亞司」大法爲蒙古之法律，以其個人之意志及其民族之習慣，組合而成二十二條，亞司大法中之第二十一條間諜之報告不實及有不名譽過失者，處死刑。蒙古將領遵行其既定計劃中而獲得決定之成功者，直至一七七〇年，此時羅加拉司停止其埃及之進軍，第二項之任務爲派遣間諜及捕獲敵之情報人員而審訊之，以其情報證明間諜之報告是否確實。

蒙古人首先以火藥之用法介紹於歐洲，並普及中國發明之紙張此後和平條約更易於撕毀，有效之軍事秘密工作，情報及交通組織則爲更進一步之介紹。此種種不久即深入西方領袖及帝王之腦海，印度之亞加多皇帝亦努力行其遺法。

## 譯者所見

綜觀成吉思汗暨蒙古諸統帥之作風，在此次戰爭中，希特勒仿效之，而今蘇之史大林亦模擬之。其要點不外下列諸

點：一、作戰前及作戰中利用間諜造作流言，以形成神經戰；二、利用敵國之弱點，及彼此間之矛盾摩擦；三、廣佈間諜網於敵國及中立國內，以搜索情報，並因此而建立廣泛敏捷之通信網，此數點為作戰前作戰中之所必具者。在昔已然，于今尤烈，實為戰術上亘古不變之大原則也。

作戰之基礎端在嚴密周詳之作戰計劃，而作戰計劃之策定則端賴正確適時之情報，而平時情報勤務乃戰時情報之基礎，故國家在平時即應樹立情報勤務之楷模以為戰時之發軔，至於迅速敏捷之通信連絡及廣泛周密情報網之部署實為情報勤務之要素，故近代之閃擊戰以機動性，情報，統帥三者為基本。今日已為原子時代，在將來戰中，必不以官戰之方

式出之，必以迅雷不及掩耳之奇襲，急襲出之。即突以大編隊之航空部隊攜帶原子彈突襲敵之首府，神經中樞或戰略要點，崩壞其首腦部，然後以地上部隊占領之。故在今日欲言國防，首在建立統一獨立而廣泛之情報機關，而此機關一方面固須在敵境展開攻勢的業務，他一方面則須遂行「逆間諜」(Counter Espionage Service)之艱巨任務，蓋我能以間諜向敵國展開攻勢以求正確情報之獲得，而敵必以同等之手段以對我，是「逆間諜」業務之重要性固不亞於間諜業務之本身也。默念今後我之假想敵國或為一陰謀詭詐之神秘國家，我最高軍事學府應如何潛心研究此知己知彼之道乎？

### 新式運輸降落傘

李天瑞譯

最近一重二千二百四十磅之七五公厘白砲，曾自一重量 C-8 式運輸機，使用兩線帶降落傘，安全落地，此種自飛機上降落重裝備之新方法，俄核歐州，作者地空軍器材隊工程司研究之結果。此項研究，係陸軍空軍與陸軍地面軍協同計劃之一部，使在戰場上須要空中運輸之部隊，能盡量獲得重裝備之補給品。

僅十四英尺寬之小降落傘，先帶此笨重貨物，自飛機後門落下，當機身與此物離開時，一九十英尺之降落傘張開，帶此白砲安全落地。

# 砲兵火箭

李天瑞輯譯  
美國郝德金湯姆斯著

## 第一篇

——火箭武器爲第二次大戰中之幼兒，然預言家謂爲未來戰爭中之巨人——

作者介紹：郝德金，湯姆斯上校，曾任布拉格要塞地方野戰砲兵勤務試驗處火箭部主任。戰爭初期，渠在野戰砲兵學校任作戰教官。一九四三年十二月在陸海軍參謀學院畢業，旋被任命爲第一集團軍砲兵參謀（後調第十二集團軍），在該任內直至一九四四年十一月，始改任第十二集團軍砲兵指揮官，以迄歐戰結束。郝德金上校曾記軍功，獲得銅星勳章，法國及盧森堡勳章。

### 一、緒言

在戰時，各國咸集中全力於戰爭，乃不斷有新武器之產生，然此種新武器，鮮有能對當時戰事發生決定性之影響者。正因其爲新武器，故多未臻完善之地步，其原理亦多尙待研究之處。迨戰事結束，新武器始克全部成功；最少已有一國家完成各項研究而能應用之。於是，至次一戰爭時，此武器即被採用，而爲世人所知。

吾人試舉第一次世界大戰爲例，當時毒氣，戰車及飛機均已出現，但均未至決定階段，僅毒氣一項曾發生若干效果而已。然至第二次大戰開始，飛機及戰車均已成熟，成爲戰場上砲兵不可或缺之利器。

此次大戰中，重要之新武器厥爲火箭武器及原子能，二

者均尙待更進一步之研究。正如飛機戰車，在第一次大戰爲幼兒，至第二次大戰則成巨人。同樣，火箭武器，與原子能爲第二次大戰中之幼兒，而預言家謂爲未來戰爭之巨人。

事極明顯，未來戰爭中，任何國家，若擁有火箭武器及原子能，則必獲最初之勝利。此項勝利，可能決定全局。海洋及警戒并不能停止長距離之空間火箭彈，而面對原子彈之驚人破壞力，將使吾人之工業，毀於一旦，故吾人若僅憑劣勢武器或戰術理論，實已無法應付另一戰爭。

回顧史實，吾人即知我一九二〇年，即應致力於第一次大戰中「新武器」之研究，研討如何使用，并如何防禦。今日時勢之於第二次大戰，則恰如一九二〇年之於第一次大戰，吾人已調回士兵，并行復員，吾人已獲休養生息。吾人戰後兵力及軍官人員正行研議。此正吾人加緊工作之時。

火箭彈與原子能，實已構成一種武器。用火箭推進而定向之彈，乃原子彈之理想輸送器，此外未來長距離彈，可能用原子能推進。

火箭推進彈實即一種砲彈，（編者註：本文發表後，陸軍部宣佈，由陸軍航空隊負責定向彈之發展）。除係用噴嘴推進外，其餘性質，則無異於一種砲。在地面發射以射擊地面，空中或海面目標。吾人戰後砲兵，應包括野戰，防空及海岸砲。結果此三種砲兵兵器，將成爲三種型式之火箭彈，使砲兵獲一新武器，射程及威力均龐大無比。如此砲兵人員必須致力於此種砲之操作瞄準，測量及防護，通訊配備將更形艱難；各種指示及計算，更形重要；戰術及指揮將根本改變。惟砲之基本性能則未改變，此時吾人已使定向彈代替砲彈矣。

## 二、火箭推進之理論

火箭推進（或稱噴嘴推進），并非新穎，且在原理上，此實爲各種推進中之最簡單者，惟以其應用之少，致使國人中深悉更繁複之往復運動機械者，亦未之聞。火箭推進之少數例證爲：用噴嘴作用旋轉之洒水機，向後排水以前進之鳥賊及節日中施放之烟火。

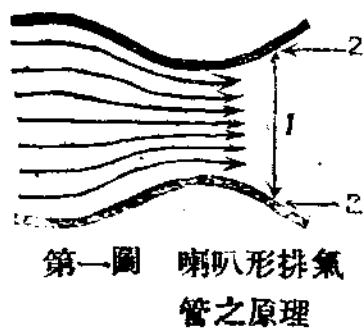
基本理論，乃一運動定律，有一作用，必有一大小相等，方向相反之反作用。事實亦然，吾人有時運呼箭機爲反作用機。

吾人發射步槍時，以槍托抵肩，飛向目標之槍彈爲作用，而槍托向肩部之反擊即爲反作用，試在一小車上裝置○、

三吋機關槍，使槍口向後，每發一彈，即生一反擊，推車向前；苟連續發彈，使射擊速度增至某程度，可使小車繼續前進。吾人遂有一火箭推動之車輛。

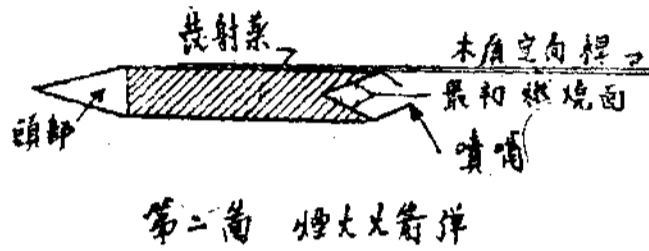
火箭以噴出氣體代替彈丸，而利用後退（反作用）以行推進（火箭之推進并非噴出氣體推動空氣）。火箭所受推力之大小，視向後排出氣體之質量及速度而定，吾人深惜凡氣體均極輕，補救之道厥唯盡力增高其速度。

除上述之推進力外，火箭尚有另一推動來源，氣體離開動力筒（即已發生作用）後尙成壓縮狀態，若排氣管取喇叭形（第一圖），則管外（1）熱氣體膨脹，產生一向前推動力（2），類似風力之推動帆船，此即構成動力之另一來源。

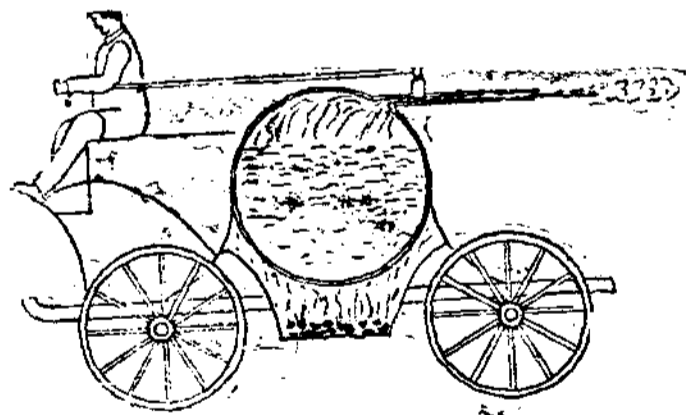


火箭動力部，主要包括一燃燒室，一喇叭形之噴嘴，及裝放燃燒藥，入燃燒室之設備。最簡單之式樣（第二圖）（

固體發射藥劑點火式火箭，發射藥劑即裝在燃燒室內，此種最簡單之火箭，其動力部無運動裝置——無活塞，曲柄軸及速度齒輪，火箭推動之情形，可由牛頓（一六八〇）之一項設計說明之，即引用火箭原理使蒸汽噴出而推動車輛，（第三圖）。



然而，在兵工立場，設計一火箭彈則殊非如此簡易，砲之彈道學已經若干世紀之積累，而火箭之彈道則迥異，此種新彈道學之文獻尚不多見，因配合不同之藥劑，燃燒室及噴嘴之大小及形狀，必有不同，燃燒時所生氣體，具有驚人壓力，溫度及速度，乃發生冷卻及燒蝕之極困難問題。舉例言之，如燒蝕一事，即可改變噴嘴之方向，而引起彈道之變



易，液體燃料必須加入燃燒室配合使用，且必具一定之數量與比例，藥劑之成份為最重要之項目，其中須顧慮及效率，供應之難易，及操作之安全諸問題，如何設計火箭之詳細討論，非本文範圍所及，蓋此乃兵工專家之任務，而非砲兵人員所熟知也，雖然砲兵人員亦必瞭解火箭與砲彈之差異。火箭發射筒唯一之用途，在給予火箭一定之方向，所生反擊力，業用於推動火箭，與發射筒無干，因此發射筒可以很輕便，低廉，并易於移動，小形火箭，悉用多管式發射筒，甚至頗大之火箭，亦可用甚輕而有運動性之發射筒；德國V 2 式火箭，約重十四噸，射程二百哩，其發射筒，尚輕於



八吋砲。

火箭隨其推動部飛行，初發時即有燃料，因之火箭可目為自身兼備彈藥與武器之一種武器，此不啻為一砲彈，攜其砲身前進，因此火箭之進行，所耗以推動同重量同射程重荷之裝藥，必遠超於大砲或飛機，（飛機以消耗燃料論），此於較低速度時尤為真確，蓋低速火箭，效率極低也。

火箭在飛行中，漸形加速，此加速過程，為時極長（德國V 2式者加速期約六十秒），因之火箭可達一遠超於砲彈之速度，且此高速係徐徐到達，可免除砲彈受嚴重之內力及變形彎影。在高空而有高速度，火箭之效率遂極大。

現時之火箭，在未達高速前，其飛行甚不穩定，火箭初離發射筒時，速度不大，故飛行亦欠安定，因此今日之火箭，若不加定向設備，其精度甚劣。火箭固定方向，可用翼片裝置，以抵抗空氣或噴嘴，作用所發生之變向。

就上述火箭與砲之比較，火箭優於砲之各種情形可述如下：

- （一）砲之後退必須避免時（空軍及輕噸船艦）；
- （二）需要緊急，必須集中發射，而人員及裝備又不敷用時（用多管式火箭發射筒）；
- （三）需要極大彈丸，或高速度，及長射程時，（欲達此目的，火箭似應加定向裝置）。

### 三、過去之火箭

通常均認中國人最先使用火箭，其時代甚至早於耶穌，總之火箭之使用，已遠若干世紀，主用於烟火，而亦會用作

戰爭武器，第一次真正用於戰爭，則為英人，時在十九世紀初年，此火箭係康葛雷威廉爵士所製，用於拿破崙戰爭，曾一次射出達二萬發，英人又曾於一八一二年戰爭中使用康葛火箭，克弗蘭氏，曾撰文曰：「火箭發紅光，在空中爆炸」，此係一英艦於一八一四年射擊瑪亨利要塞之記載，文中所云即為康葛火箭。

康氏相信火箭必在未來，代替砲之地位，惟因十九世紀對砲有極大改進，射程及精度均有可觀，遂使火箭湮沒無聞，美軍在對墨西哥戰爭中，曾組織火箭連數連，此後火箭即少見於軍隊中，第一次大戰時，火箭殊少使用。

第二次大戰前夕及其初期，英德及蘇聯精造火箭彈，隨而美國亦製成各式火箭武器。

蘇聯集中於野砲型火箭之應用，發射藥劑係固體，此種火箭射程較近，主用於重要地帶之密集射擊。蘇聯使用火箭之部隊頗衆，曾大量採用而收成效。德人所用火箭，亦為固體發射藥劑野砲型，其擲烟器，初用以施放烟霧及戰劑，係該式火箭之最優成就。

英人約於一九三七年正式造用火箭，初時致力於固體發射藥劑防空火箭，以補助當時極需要而單薄之空防，倫敦海德公園之火箭隊，每次放射，姑不論其効力如何，而任何人聞之均震驚其發聲之恐怖，後此，美國約於一九四〇年，採造火箭，多根據英人之經驗，故美國早期火箭，實與英國者無異，英人之方策乃取利於火箭能自一輕便（即低廉）裝置發射重彈，而所用人力亦極少。

美國研究火箭，雖開始較遲，而進展特速。至戰爭結束

，美國所造固體發射藥劑之火箭，已使其任何國家，望塵莫及。居於此理，研究美方火箭之發展情形，尤具價值。

海軍——在兩棲作戰部隊攻擊登陸時，某段時間內，支援巡洋艦及驅逐艦上火力，為登陸隊遮阻。海軍早知有此問題，終能以火箭解決之，火箭無後座力，易攜帶，故可裝無數發射筒於輕便淺水輪上，以接近海岸。只須彈藥充足，火箭隊之火力，殊為龐大，雖云火箭稍欠精度，然無礙於事。因其任務在以火力控制一面積（海岸）也，海軍火箭隊，始用於西西里及安座島，後終成為獨立單位，至太平洋各島登陸戰而愈見重要，日本竟不得不在易遭破壞之海灘，停止抵抗，海軍火箭之使用，至少在戰術上已贏得成功。

空軍——美陸軍航空隊，久盼得一武器，能在飛機上發射重彈，以射擊地面或空中目標。巨砲因過重，并有後座力（治與火箭發射筒相反），故不適用，迨戰爭末期，能發射火箭之飛機，可攻擊地面及空中目標，已具成效。又可對海面艦艇及淺水艇使用火箭攻擊，由觀察所得，一架有火箭裝置之戰鬥機，其火力堪比一驅逐艦之排砲。

步兵型火箭——利用火箭原理最成功者之一，是為火箭筒，一切地面部隊均已熟悉此種武器，此處再度引用發射筒之無後座力及其輕便兩利點，火箭筒之運動性大及製造便宜，卒使步兵採用此項重彈之火箭作武器，尤廣用於空降部隊及困難地形，反之，火箭筒之欠精確，及易暴露射擊位置，則迄今為其缺點。

動力火箭——火箭很有可能用為原動力，於短距離內，運送物件，通過不平或有敵之困難地形。可能之應內如：掃

除地雷，知距離爆破，施放戰劑，及架設電線，一種類似之應用為，利用噴嘴，以幫助飛機在水面或小場地起飛。

防空——異於英國，美國對防空火箭不予重視，此因現時之固體發射藥劑，缺乏射擊精度及高初速也。

戰車上之火箭砲——有時戰車須担任野砲之任務，其平伸彈道及小口徑砲，頗不適宜於此，作戰時，高速之戰車砲彈，易降低其速度及減少其侵蝕力，故火箭砲乃被裝置於戰車上應用之，但此種火箭砲之缺點，亦正如一切補助兵器然。

砲兵型火箭——初期之砲兵型火箭彈為M8式，發射筒為T27式，M8式火箭彈以尾翼使飛行穩定，極不準確，射程不大（四一〇〇碼）。其所用之發射筒甚粗劣，發火裝置極簡單，雖曾一度被第十八野戰砲兵營大量應用於戰場，然此乃因缺乏砲彈所致，次一型為M16式火箭彈及，T66式發射筒，M16式火箭彈用旋轉以穩定其飛行，較M8式準確良多，其射程亦增加一一〇〇碼，T66式發射筒亦較T27式大有進步。此種火箭，以二十四管裝置於一開腿拖架上。約重一二四〇磅，旋有野戰砲，火箭營數營成立，配屬此式火箭，以訓練之，其中二營於日本投降前，開往太平洋戰場，然未見參加戰鬥，其中一營則留駐美國。

問題之產生，源於以火箭比之野戰砲，射程小，精度低，而射擊位置，容易暴露，然則吾人何故採用野戰砲兵火箭？多數發射筒集中一處，仍甚輕便，是一大優點。一火箭營可同時發射彈丸八六四發，相當一〇五榴彈砲營發射同數砲彈達七十二營！以一火箭砲與一野戰砲相比，誠然精度遠遜，然以一火箭營之火力，則可勝若干砲兵營之精度。

另一重要優點爲材料及人力之經濟，德蘇及英國參與第二次大戰，砲兵均感不足，欲裝配大量砲兵新部隊，并補充戰爭中之嚴重損失，絕非其已負擔過重之工業基礎所能勝任，工廠中缺乏必需之工人及國防器材，且亦無充分時間以供製造。反之，火箭彈及發射筒之生產，則簡易迅速，單純之工具及不熟練之工人已足，其所耗材料，爲量亦較少，美國雖在經濟方面，不感過窘，然至戰爭末期，亦痛感人力之缺乏，國防器材亦日見其少。火箭之操作較易，所費較廉，并易於保養。

總結上論，吾人應坦白承認：今日火箭之發展，殊不滿意，如前所云，康氏於十九世紀初年，所製火箭，重四十二磅，射程三〇〇碼；此時吾人之火箭，重量約與前等，射程增加極微。固然康氏火箭極不準確，但一百五十年後，今日吾人之火箭，仍不準確，不能以之射擊點狀目標，因此人或臆測，未來之火箭，雖屬重要，然規模將難擴大，其應用且須依靠其特性被重視時，輕捷，無後座力，用少數火箭，能網罩相當面積，及製造與使用之經濟條件。

#### 四、德國V式火箭

盟軍登陸諾曼第後，不數月，一九四四年六月十五，第一枝V-1式火箭（飛彈）落於倫敦。歐戰結束前，德國向倫敦安特衛普及其他目標所投飛彈，達一〇〇〇發以上。一九四四年九月，德方開始用V-2式火箭攻擊英國；根據「倫敦畫報」所載，英國南部所落者達一千餘，此種火箭雖未能改變戰局，然在精神上所致效果，則甚顯明，早在一九四四

年七月，英國福勒少將在「新聞週報」上有如次敘述：

「吾人不難想像……三十年內飛彈之進展神速此種改革，顯然已決定，飛彈之命運，將代替長射程砲，甚或各種形式之砲」。

基於其深具革命意味，吾人對此兩種火箭，應詳加研討，尤以V-2式爲然，關於V-1式火箭，曾有一文，敘述頗爲詳盡，載於美國「陸軍兵工雜誌」一九四五年三月號此外彭璽，愛德華氏，在其有價值且有趣味之「火箭時代」一書中，對V-1及V-2兩種火箭，均有論列，其中數據主要摘自克勞，阿溫爵士之文，載於英國「皇家砲兵雜誌」一九四六年七月號。

德國於一九二〇年以後，開始注意火箭，工作者大部爲各火箭學會，至一九三〇各軍事權威始加入工作，希特拉獲得政權後不久，即在柏林地方建立一研究機構，創辦費約合戰前七五、〇〇〇、〇〇〇美元，在此從事火箭工作之科學家，及工業專家，約達二五〇〇人。

V-2式火箭之早期工作，爲一九三三年開始之A-1式，約重三三〇磅，與此相似之V-2式於一九三四年完成，推進力六六〇磅，支持十六秒，能達六五〇〇呎高度，至一九三八年完成V-3式，係經加大及改進而成，重約一六五〇磅。最後形式A-4，通常名爲V-2，開始於一九四〇年，係A-3式之放大，第一次發射約在一九四二年十月，飛行達一七〇哩，大量生產，開始於一九四二年稍V-2（A-4）式火箭之主要諸元約爲如次：

全長 四六呎 直徑 五·五呎

全重 十四噸 發射藥劑 九噸

彈頭重 一噸 火箭體淨重 四噸

推進力 二十噸 燃燒時間 六十秒

燃燒完成速度 每時三二〇〇哩 飛行時間 五分 射程

二〇〇哩 燃料 酒精及水 氧化劑 液體氧氣

酒精與氧氣由一大渦輪，壓入燃燒室，渦輪則由一用過氧化氫及過錳酸鈣之氣體發生器推動，火箭之控制，係用兩套翼板，其一在噴嘴內旋轉，另一套則在尾翼邊緣。

控制情形略如次述：先直放火箭於一能旋轉之平抬上，轉動平抬，使火箭之斜軸與目標所在之平面垂直，發射後，最初短時間內，火箭直向上飛，隨而兩套控制翼板由一電流同時轉動，以維持發射面，保持原來方向，并以預定速度，轉動火箭，使與平面約成四十五度，另用一旋迴儀操縱之機構，使火箭免除左右偏差，再用一機構以測飛行中火箭之速度，并在達到所需射程之點，切斷燃料進路，至六十秒末，燃料形將用罄，火箭高度約為二十二哩，彈道成拋物綫形，其最高點約六十哩，（最近在新墨西哥向上發射之一V2火箭，到達一〇四哩高度）。

V1式為一飛彈，或稱無駕駛員飛機，約長二五呎，翼寬十六呎，射程約一五〇哩，攜帶一噸重之彈頭，將其旋迴儀控制器，預撥至指定方向及高度，可傳遞情況于一壓縮空氣推動之輔助機構。其最高速度約每時四〇〇哩，德人使用之高度在一五〇〇呎至五〇〇〇呎間，不如V2式準確。

V1式之推進部係一熱力噴嘴，通稱「間歇導管」，最

易為人注意，V2式隨帶燃料及氧化劑，V1式僅有燃料，其所需氧氣則取自空中，簡述之，V1式推進部係一中空之管，前端裝有震動活門，此活門通常均關閉，空氣被吸入燃燒室，係預前一循環排氣所生成之暫時真空，燃料用氣筒打入，即成細點，與空氣混合後，立被點燃，爆燃生成大量氣體，使進口活門關閉，氣體乃於高壓狀態下，經排氣門，向後衝出，其反作用遂推動火箭向前。

此種過程繼續循環不已（類似之「活噴嘴」型推動機構，則更進一步，使空氣繼續不斷進入燃燒室，而燃燒亦繼續不斷，最近有一新聞，謂美海軍活噴嘴火箭，飛行成功）。

上述熱力噴嘴式火箭，其顯明優點為減輕發射藥劑之重量，蓋會利用空氣中氧之原故，另一優點為可採用汽油及其他燃料，吾人可選擇低廉，易於處理及保藏者用之，然一大缺點，則為必須在空氣中行動，此即不能超出高射砲射程之謂（美英高射砲曾有擊下V1火箭之光榮紀錄）。另一缺點為熱力噴嘴式推進器，必待火箭飛行速度高過一定標準後，能吸入空氣至燃燒室，方能動作，故此種火箭所需之發射機，必使有足夠速度，以完成燃燒。

德人於戰爭結束時，尚有多種火箭在研究製造中，其中最奇異之一種見於「倫敦畫報」一九四五年十二月二十二日所記，此為A9式火箭，極似A4式而裝有雙翼，用另一發送火箭A10式（長六十呎，直徑十一呎）射出，據稱如此聯合使用能達每時八〇〇〇哩之高速，射程一〇〇〇哩，其目的在轟炸美國。

討論至此，吾人可自幻想中回至真實境地矣；綜上所述，德人V式火箭雖頗有成就，然究未能扭轉戰局；其使用上之效能及限制如何？解決此等限制之道安在？仍須吾人加以研討。

## 五、空中砲

一九一八年德人使用「巴黎砲」，約自七十五哩外轟擊巴黎，世界爲之震驚。其砲彈不大，裝高級炸藥十五磅，一九四四年之V2火箭，增加射程至二〇〇哩，彈內裝高級炸藥約達一噸，V2火箭之驚人速度，使其今日之高射砲及戰鬥機無法攻擊，一如既出砲口之砲彈然，其效能之改進誠可觀，然是否亦有限制？

第一限制爲射程及破壞力，一噸之彈頭非不動人心魄，然較之若干重轟炸機所投炸彈，則殊渺小。其射程又何能比較？V2火箭攜炸藥僅一噸，而全重爲十四噸，此一與十四之比甚覺不能滿意，欲增彈頭重量或射程，必增加火箭體積，或改良推進效率，或兩者兼及，較優之發射藥劑，及更富效率之裝置，雖可望成功，然炸藥與全重成一比四十，實全對火箭存過奢希望之人，不得不重加考慮。

射擊精度爲另一重要問題。如前所述，發射之初，火箭飛行甚不穩定，必待速度頗高時方能穩定，吾人固可設法改進低速時之穩定性，然縱使火箭之射擊精度，不斷進步，亦終難望其不加定向裝置，而達如砲彈之準確。V2火箭有定向設備，惟其效率尚不夠理想，克勞，阿澤爾士估計其偏差，當在射程百分之二以上，即二〇〇哩百分之二，已不容忽

視，V1式火箭則更不準確，吾人至此當研討如何控制火箭方向，控制之術，通常分爲預校準控制，遠方控制，自動控制，或聯合式控制，諸種。

預校準控制——V1及V2式均用預先校準之方向控制器，發射人員，根據地圖，算出目標位置，并修正氣象影響，據此，將自動領航器撥正，以控制火箭彈，既經發射，火箭上再無目標之指示，純依既定方位飛行。故其精度有賴於計算之準確，及領航器之精度。

遠方控制——轟炸機之航綫，係由一駕駛員操縱，彼駕機到達目標上空，再行投彈，對一僅行單程之火箭，此法蓋不可能——日本自殺飛機例外，但吾人可用電視以代駕駛員之雙目，陸地人員，接獲電訊，即可自遠方以無線電控制火箭飛行。同理，飛機之航綫可藉雷達之偵察，而畫於紙上，發射站計算必要之修正，使火箭彈道恰通過目標。將需要之電訊，以無線電送至領航器。如此以收在遠方控制火箭之功，因火箭速度頗高，修正量之計算，必採用機械方法。電視，雷達，無線電遠方控制飛機，及機械計算儀等，今日均已普遍應用；毫無疑問，吾人可妥爲配合，完成一控制系統，然此等裝置均有其限度，欲聯合之以控制一超音速火箭，尤其長射程者，并非如舉手之易也。

自動控制——利用電視，雷達及類似之新設備，最少在理論上，可在火箭上得一裝置，使能自動尋覓并擊中目標，此雖不無可能，然設計上及工程上，必遭遇極煩雜問題。

聯合式控制——上述各式控制，可以聯合使用之，例如用預校準控制火箭，接近目標，再使用自動控制。

任何種控制器，必均有重量及體積，假設爲求極高精度，吾人在V2上裝一噸重控制器，則彈頭重影響如何？吾人已知一種極複雜之V2電動引信，其重量僅及數噸。

使用定向火箭之另一限制爲價格，馬利納博士在「陸軍兵工雜誌」上爲文估計，每一V2火箭之發射，約須七五〇〇〇美元，且逐漸上漲，更大更繁複之火箭，所費必更大，然若回觀轟炸機，則除速度低，易遭攻擊外，所費亦超過火箭。

此外最有利之發射藥劑，係極危險之火藥，貯藏處理及運輸，均感困難，甚至，有一日火箭將甚危險，特殊，而離奇，（馬利納博士謂，德人所放百分之三十之V2，使人失望）。未來或有可能，投一定向火箭彈入發射筒，從一簡單射表上選取所需數字，按置少數手輪，拉動發火繩，確信機械裝置將導火箭向目標，與八吋榴彈砲同樣準確，但此種理想，似尚遙遠，在未來時日，火箭之射手必透澈了解火箭各項知識，熟悉其各種操作。

如上所述，火箭彈乃一種空中砲。此種砲能達成前此所不能達之任務，但僅憑火箭，則不能在戰爭中獲勝，縱使効力再增，其任務仍爲支援步兵，其有限之程度一如其有効之程度，理論上各種大小，射程，精度之火箭均屬可能，事實上，問題殊多，或曰此等問題，終必獲解決，然究在何時？一年？五年？五十年？孰敢斷言。

最後吾人提及原子能，設想一V2式定向火箭，以超音速之速度，飛行於同溫層，欲阻攔之，將甚困難或不可能，此實原子彈最理想之運送器。若一B29式機能攜帶一原子彈

，則一火箭亦可。苟能利用原子能以推進火箭，現時不合理之彈頭與推進藥劑之比例，可得解決。然此實一大假設而已，火箭彈而能如此，在任何戰爭中必佔重要位置，甚將決定戰局。

## 六、未來趨勢

砲兵部隊亦宜注意，無定向裝置之火箭，吾人固不能以藍圖進行戰爭，不能假設下次戰爭之前，藍圖必成武器，因而據此以訓練軍隊，然假設藍圖永不能變成武器，與假設吾人下次戰爭時仍用上次戰爭之武器，同屬錯誤。是則砲兵人員所希冀者，最近數年內之火箭武器將如何？

欲回答此一問題，作者先行申明，此僅屬個人之揣測，作者并無可靠參攷，者所臆測或離事實甚遠。作者估計未來趨勢之目的，在拋磚引玉，以求廣大討論範圍。

爲便於說明計，僅將野戰砲兵火箭，依射程分爲三類：近距離，中距離，及長距離，此種分法，原無任何根據，僅便利而已。

近距離砲兵火箭——此處所謂近距離砲兵火箭，作者意指射程在二五〇〇碼以內者，恰如今日一五五加農及二四〇榴彈砲之射程，一種新武器之被採用，必因其能担负舊武器所不能担负之任務，或對同一工作有優良效果，或具經濟上優點，在二五〇〇碼以內，舊有武器之効力極佳。

在此距離內，縱使定向火箭，極端準確，其較舊有砲兵武器必難有顯著進步，惟一精密定向火箭，所費甚昂，其控制裝置，亦復貴重。保養及供應，均感困難，需應用極高之

技術，最少在數年內，此項靡費複雜之定向火箭，當難替代野戰砲位置。

不定向固體發射藥劑火箭，類似吾人現時之標準火箭，製造費頗低，操作簡易，是其優點；惟以現有精確度，僅能用作補助火力，苟精確不能大量改進，殊難代替現有野戰砲位置。但吾人現有火箭，頗能補助砲兵。改進後之火箭可望不久後，効用增大。

砲兵火箭戰術用途之討論，載一九四五年四月二十五日出版之「陸軍部訓練公報」第十九號。

作者認為，在攻擊中，近距離火箭之主要用途為對堅強陣地，施以徹底破壞，此固需大規模砲兵之支援。部署大量砲兵，其裝備及人員，甚難對敵人隱蔽，而出奇制勝乃戰鬥要訣，火箭發射筒，佔地不大，所需人員甚少，便於秘密佈置，然一火箭營之八六四具火箭管，可集中火力以收奇襲之功，火箭發射時之火光，易使敵人發現我方陣地，故須隨時移動位置，免遭逆襲，此可事先預置若干陣地，各放彈藥，而火箭器材，多具運動性，甚便移置。

於防禦戰中，現時短距離之火箭，在戰術上缺乏彈性，然用一連或一排警戒進路時，若能靜伏不動，至敵軍進入射擊以內，始集中火力襲擊，可獲全功。在靜止守衛一地，如防守海岸或河流線時，單一之火箭砲，可用補助武器，一經進入陣地，掘壕遮蔽之，預備充分彈藥。一火箭砲之裝彈及發射，二人已足勝任，其二十四管之火力相當一〇五榴彈砲營，齊放二次，而此低廉之發射筒，可視為消耗品，雖棄之亦無大礙。

當砲兵需要較二四〇榴彈更大之彈藥時，火箭比極大之榴彈砲或迫擊砲為優，苟射擊精度，不甚重要時則更宜。

概括言之，現有之野戰砲在二五〇〇碼內，効力極佳，短時間內，定向火箭，或因其過昂，過繁複，不能取而代。不定向發射火箭，雖屬便宜，而操作簡單，精確度過劣，在精度未能大量改進前，僅可作補助兵器，其戰術價值，雖云重要而有限度，數年間，近距離定向火箭尚不能取舊武器而代之。

中距離砲兵火箭——此處所謂中距離砲兵火箭，作者意指二〇〇哩以下之距離，約如德國V2火箭之射程，現時吾人在二五〇〇碼以上有八吋加農及「戰術空軍」可供應用。

八吋加農在此距離限度內，缺點甚多，最大射程僅三五〇〇碼，偏差甚大，彈丸極輕，砲管壽命不長，重而難以運動，若砲身及彈藥之設計無何進步，吾人甚難獲得一種有運動性之砲，其射程及精度，均優於八吋加農者。

上次大戰中，戰術空軍給予地面部隊之支援，成績極佳，其距離在二〇〇哩以內或稍遠處。然戰術空軍又有限制。其精度未見極高。天晚或惡劣氣候，即不能用。前線地面指揮官，需要空中支援，甚難在適宜之時間及地點獲致，蓋飛機係根據遠方情報而行動，同時戰術空軍，需要大量龐費之裝備，及多數經高級訓練之人員，戰爭期中此種空中支援地面之戰術改進頗多。此次大戰開始後，陸軍地面部隊與空中戰術指揮部一直繼續最密切之合作，故吾人有理由相信，未來空中支援或更有進步，另一方面，防空高射砲包括新式引信之進步，若再使用防空定向火箭，則空中支援之價值，頓

生問題。

德國V2式為中距離定向砲兵火箭，已見諸實用，欲改進此種定向火箭，使達理想精度及射程，似不致無從着手，或耗時過長，吾人或可於數年中見此武器出現。野戰砲兵營配備中距離定向火箭後，其效能及限制或如次述：

(a) 效能：

1. 發射準確，破壞力龐大，可支援近處步兵（機械化），亦可攻擊敵軍腹地；
2. 不受夜晚及視線不明之影響；
3. 高級指揮官可以立命後備隊以火力加強正面寬度之戰鬥部隊，其威力將大增；
4. 担任遠方破壞，阻止之任務及其他困難任務；
5. 雖長久支持，亦不致常需調換發射筒；
6. 可使用砲兵原有配備，如目標集裝，聯絡，觀測及通訊等。

(b) 限制：

1. 火箭彈及控制設備均不經濟；
2. 必須安置發射筒於較後方，以保護精緻之配件，隱藏發射火光，并決定供應諸問題。
3. 精緻，靈敏之配件，保養不易，發射藥劑處理有危險；
4. 原有砲兵通訊器材之外，尚需大量通訊之精密裝備；
5. 接敵時，有若干配件之安置，仍必須前移，方能管制火箭發射。

總之，在中距離以內，（二〇〇哩），現時定向火箭之

支援，僅限於八吋加農及戰術空軍，八吋加農在此距離內使用成績欠佳，出現高度改良之砲，一時尚無希望，戰術空軍在此距離內，雖大有限度，然頗生効驗。技術上加以改進，此項限制，雖可克服，然而對防空武器之進展，前途如何，殊不易遽下斷語。一種射程二〇〇哩之定向火箭——德國V2式——業已產生，數年之內，此中距離定向火箭或更有進展，吾人所期望者，在其効力及限制下，能對戰術空軍，善為輔助，甚或取而代之。

長距離砲兵火箭——此處所謂長距離砲兵火箭，作者意指二〇〇哩以上之射程——或竟高達數千里。

由一事實觀之，二〇〇哩V2火箭之彈頭僅重一噸，而該火箭全重達十四噸，吾人對數年內出現令人滿意之長距離火箭，實難樂觀。其餘因素，如長距離內控制方向，亦甚不利。當然，中距離定向火箭必在長距離者之前出現。是故吾人於正視長距離火箭諸困難之先，得一機會，以充分支配中距離砲兵火箭；此正如吾人宜先學走路，再學跑步。格羅夫將軍在「海岸砲兵雜誌」為文曰：「與原子彈同時出現之重大成就，似應為無駕駛員之定向火箭，過去原子彈悉用普通軍用機攜帶；在未來，如前陸軍航空隊司令安諾德將軍所指出，由於空氣動力學，推進學術，及電管制之進步，可使無人管理之機械裝置攜帶原子彈或其他爆炸物，抵達萬里外之目標。」至於利用原子能，為推進力，格羅夫將軍曰：「吾人果能利用原子能，作推進之動力，則送一巨大定向火箭以繞行地球，所需原子燃料當不出數噸，然原子推進力之成功，現尚非其時，對未來有價值之推斷，亦不可得。」



至此吾人得一結論，數年內尚不可能使用幻想性之長距離定向火箭，以運送原子彈，惟雖如此，研究與發展，則為必經途徑。

防空及海岸砲兵火箭——討論上述三種野戰砲兵情形之餘，順便一談未來火箭對防空武器及海岸砲兵之影響，亦甚適宜。

由於各種軍用機速度日見增加，其操縱技術日見優良，致使防空砲兵大感困難，是否將有具運動性之高射砲出現，其初速及射程大為增加者，尚是一謎。然一種超音速之定向防空火箭，能達必需之射程，已屬事實。海岸砲兵雜誌「戴維克中校文曰：「未來防空武器，必為自地面飛向天空之定向火箭……飛機速度，雖有增加，而火箭速度更巨大無比，故將來之高射彈道仍無變更，未來高射砲彈之飛行方向，必須能予控制。」

一種中距離火箭，若能準確控制其飛行，必可取代各種海岸砲之位置。其射程及運動性如此優良，對海岸砲兵，實為一無敵武器，V2式火箭而能準確控制，即已成功，想此亦非遙遠之事矣。

未來趨勢之結論——近距離定向砲兵火箭，一時尚非必需，因舊有之野戰砲在此距離內，表現極優也。中距離砲兵火箭，則短期內或可採用，此種火箭必使野戰砲兵之火力大為增強，富幻想之長距離砲兵火箭，發展必甚緩，然一旦成功，能攜帶原子彈抵達遠方時，將成一重要武器，或竟具決定性威力。對防空及海岸砲兵，定向火箭可大增其效能，此種火箭似可能於短期內成功。

## 砲 兵 火 箭

### 七、目前之問題

以上所述，作者業就普通問題，及其重要事象提出討論，注意其重心所在，并猜測未來趨勢，因得目前之問題：吾輩砲兵人員，在未來數年之內，究應如何行動？

美軍對一種新武器之研究發展，已具有固定途徑。先由使用人員提出所希望之軍事性能，技術人員乃設法完成各項要求，待武器已初步製成，先經工業檢驗，再送往任一地面部隊，實地試用，試用之後，加以必需修改，然後數種型式均製出，送作戰部隊，作更廣泛試用。其後再使之標準化而大量生產，此種辦法經若干年經驗，認為可行。

據上所云，則改進定向砲兵火箭之第一步工作，厥為提出所希望之軍事性能，此種提示當出自使用者之砲兵人員，然渠必瞭解定向火箭之效能及限度，吾人應得最佳之火箭，然不應為不可能者，次一步驟，吾人應準備試用各種火箭，及其後更寬廣之在戰地使用，至標準化火箭產生時，吾人宜具有，技術及戰術上之觀點，殆為最低要求。

砲兵人員應對定向砲兵火箭盡其責任。對此問題之接觸，應自今日始，此非謂吾人今後置舊武器於不顧，在新砲兵火箭正式採用之前，吾人必沿用舊有武器，甚且新火箭已標準化，大量出品時，舊式武器仍須使用，一切砲兵人員——野戰，防空及海岸砲兵——最少宜學習定向火箭之普通原理，一部人員，且將要求有高度技術，吾人必須慎重注視定向火箭，各學校及出版界，宜喚起此種注意，定向火箭之成為砲兵一主要武器，為期似已不遠。此日一旦到來，吾人能迅

速負擔此新興使命，發揚砲兵悠久光榮之歷史，以不負祖國焉！

## 第二篇

英國佛勒少將作

——砲兵火箭對於近時軍事計畫及組織之影響——

作者介紹——佛勒少將，英國著名軍人作家，為現代卓越軍事分析家及戰史家之一。在第一次世界大戰時，渠係一軍官，曾竭力提倡使用戰車作武器，由多次機械化攻擊中，證明防彈有履帶車輛之價值，與有功焉。渠領有爵位，為英帝國作戰部及勤務部重要一員。

砲之使用，已歷四百餘年，不論其運載方法為人力，獸力，車輛，船隻，或飛機，均曾表現優越效果。除要塞砲——此係固定使用——而外，吾人接觸一主要之問題，乃其重量——即裝載與運動之問題。

武器之重量嚴重影響於運動性，遂與其他性能並立，對於計畫及組織，發生決定作用。更有甚者，組織之擬定，多係依據運動性能，因之，減輕重量時對於戰術，乃不啻一種革命。

此種革命，今方開其端。多種事物，顯與減輕重量有關——使武器輕便。原子彈，可控制投射彈，近距引信，火箭等，均直接或間接趨向此道。而各方面能與砲之性能一較短長者，厥惟火箭。

## 火箭確具效用

火箭中隊及火箭船隻，始用於一八〇六年海戰保羅之役，復用於一八一五年紐奧倫及滑鐵盧之役。前者由於運動性

優良，後者則可淺水行船，使用上均甚便利，故拿破崙之戰以後，任一正規軍隊，幾無不採用火箭者。

一八四六年，美人赫爾威廉對火箭加以改良。彼以三翼片代替昔日繁複之安定桿。當廢氣衝擊此種翼片時，能使火箭沿縱軸方向轉動，因之增加其準確度。

適於此項改良之時，線膛砲已見諸實用，致一八五〇年以後，火箭即遭廢置。英國乃最後放棄之國家，係於一八八五年停用。此後除僅見於日俄戰爭中日本使用「火箭榴彈」外，兵器中未見火箭者，逾五十年。

在火箭歷史中，第二度復被重視，始為一九一八年。其時有二美人戈達博士及赫克曼氏，擬在軍中設備砲兵火箭，旋因和平來臨，此項計劃未得實現，但火箭之觀念得以留存——非用於彈丸，而係利用其反動力，以推動引擎，俾在同溫層中飛行。

此後若干國家均注意此一觀念之發展，尤以德國為最，其最負盛名之火箭學者，當推阿伯斯教授。

德人所犯錯誤在於最初未認清問題癥結。若彼等已注意及此，當可發現火箭之引用，意在增加或阻礙戰術運動性；戰術之目的，厥為運動，而非破壞。彼等殊略於此旨，誠如一九三五年英國某火箭學者之議論，謂「德人目的，僅在全力謀取各種方法，期如何利用飛行於同溫層中之火箭，以毀壞數百里外之城市。如此彼等實昧於問題之本質也。」

火箭與砲相較在較近距離，對於暴露目標或具有中等防禦力量之目標施行集體射擊，以火箭為優，在遠距離，對於暴露目標或具有強力防禦力量之目標，施行精確瞄準射擊，則以砲為優。

因之，吾人可得一結論曰：將長距離火箭及某種飛機攜帶火箭除外，火箭之應用，必限於作為戰鬥武器，此種情形，究可維持至何時，當視其燃料之改進，及如何控制其彈道，俾增加精度以為斷。

#### 聯結戰術空隙 (Tactical Gap)

吾人所見於火箭之第三段歷史又如何？幾乎每一例證，當發現戰術上空隙（按指戰術上火力發生困難之情形）時，均可以火箭彌補之。此等空隙多有歷史甚久者，人皆以為或已無法聯接，抑或聯接之法僅限於使用舊有武器——槍彈、砲彈或爆炸彈，包括自某種砲身射出者或自空中投擲者。但此次大戰爆發後立刻發現上述方法，結果均非圓滿。因之戰術家乃羣趨於火箭之採用。

現時主要之戰術空隙，已有七種得到解決，惟其成功之程度，則各有差異，此中三種屬於防禦性質——利用火箭彈作防空，戰車防禦，及潛艇防禦。其他四種屬於攻擊性質——

用於空戰、野戰、海戰、及破壞戰。以下就七種情形簡略分析之。

高射砲問題——對每一遭受威脅之目標，施以可移動個別防護。

欲達上述目的，利用砲及砲彈頗有困難，蓋砲彈雖可大量製造，而砲則不易也。反之，火箭之為物，不論以何種目的使用，均係將砲與砲彈合為一體。英聯合王國於一九四〇年，鑒於所有高射砲，為數尚不足五百門，乃加用防空火箭，以增強力量。

迨德國空中攻勢失敗後，由於各種需要之迫切，吾人未能繼續發展此種防空火箭。然略一觀察，不難想像將來情勢，若火箭與近距引信聯合使用，其前途實未可限量。此中顯而易見之利點，如費用較輕，容易發射，節省人力等是。

戰車防禦砲問題——使發現戰車人員，能使用一種高威力武器，立刻對戰車實行射擊，此種武器，並能在最短時間內，達成支援目的。

上述問題第一部份之，解決，有賴於武器之可移動性；第二部份則賴於運動之速度。欲求立刻可以射擊，武器必須輕便，由人力攜帶，一似步槍。例如第一種戰車防禦武器——德國一九一七式戰防槍。然因其後座力甚大，殊不實用。故第一次世界大戰後，其地位即被一種小口徑砲替代。又此類武器，均嫌過重，人力不易迅速操作；且其穿甲能力，面對與日俱增之裝甲厚度，亦迅告失效。

問題之第二部份，吾人極易見及，由飛機攜帶之戰車防禦武器，當保有最大運動速度。然此項武器之重量及後座力

，仍爲不利之限制，武器之口徑必須甚小，否則尙不如使用炸彈，如利用俯衝轟炸機是。

然則上述問題之兩部，均可由火箭而得解決。第一次使用火箭，係美國之火箭筒，此乃由二人操作之武器，發射一種火箭彈，即對厚裝甲亦具效能。火箭筒最初使用於一九四二年，在盟軍登陸北非之時。係一長五十四吋之單管，重十四磅半，所用火箭彈之直徑爲二、三六吋，有效射程二〇〇至三〇〇碼。

火箭筒旋被德人襲用，其威力雖經增加，然射程較差。如此，問題之第一部份遂因火箭筒之使用而得圓滿解決。蓋因發射筒重量甚小，無後座力，且威力強大，均與預期條件相符。

對於厚裝甲之破壞，曾一度採用飛機攜帶火箭，以代替日之飛機攜帶砲。此種方法，始用於蘇聯，時在一九四二年，係將火箭裝置於一種地面攻擊機上，該機經特殊設計，飛行於低空，專以破壞敵方坦克，車輛等。此種利用迅速火力以攻擊戰車之方法，未幾而遍用於各交戰國，其中以美國所製五吋高速飛機火箭爲最佳俗名稱爲「聖債主」。此種投射彈長六呎，重一四〇磅，速度每秒一三七五呎。

潛艇防禦砲問題——一旦發現潛艇位置，立時予以水面下射擊。即在水面艦隻投擲深水炸藥以前，開始行動。

爲應付此種時間空隙，英人曾發明所謂「刺刺」——即一組迫擊砲，以之向船頭發射多數爆炸彈。然因後座力關係裝載此種迫擊砲之船隻，不能小於驅逐艦——此乃一嚴重缺點。

至一九四二年，此項困難因使用火箭發射筒以代迫擊砲，而告克服。各火箭筒之放置方向，稍異於平行，使各火箭彈之彈着點，其聯線略與船行路程成垂直。每次發射，雖未必擊沉一潛艇，然多能擊破船身，強迫其上浮，致達水面後，再以砲火消滅之。

用作飛機對飛機戰鬥武器——增強戰鬥機火力，以攻擊戰鬥機及轟炸機。

一如所有砲之問題，此亦有關於重量及後座力。因之解決之道，又落於火箭上，但實地採用者，似僅一德國。一九四三年德人以大隊戰鬥機攜帶火箭，迎擊來襲之無掩護轟炸機羣，據當時記載稱：「已獲得不愉快之成功，尤當空襲施碗佛城及此後一段時期。」

不久以後，美方使用戰鬥機以掩護轟炸機羣，此時德方攜帶火箭之飛機，因速度減慢，遂成爲毫無拖累之掩護戰鬥機最佳攻擊目標，但今後攜帶火箭之飛機，若另以戰鬥機保護之，或裝置活動發射筒，則火箭之用作飛機戰鬥武器，其發展前途殊大。

用作野戰武器——對攻擊戰之末期，或登陸戰之初期，聯接其火力空隙。

野戰砲用於此種場合，常爲一最困難問題。在陸地作戰可用砲擊，或以火力掩護——原位置射擊，匍匐前進或躍進——但在此等射擊行動中，其困難仍爲如何完成攻擊之最後階段，此種困難係由於野戰砲缺乏運動性，蓋其重量甚屬可觀，必有馬匹或牽引車始能移動也。

有時由於裝甲關係，吾人可利用戰車及自動發射砲以解

決上述問題；惟所發之火力，終嫌微弱，不足以壓制敵方抵抗。

與野戰砲相較，火箭固屬射程短，速度低，精度差，但因毫無後座力，且發射筒輕便，故極易移動，使迅速抵達陣地，完成射擊，此則非野戰砲所可及也。

### 多管火箭發射筒

多管火箭發射筒之式樣，已有多種：美國木琴式及風琴式；蘇聯式；及德國式。第一種（木琴式）包含七、五呎管八個，各管並排，共裝於一簡單支架上，其仰角可自五度至四十五度。重量為八〇〇磅，需要時可在一輛二噸半卡車上同時安裝二具實行射擊。

風琴式專為戰車設計，火力足可掩護其本身。包含七、五呎六十個，裝於戰車之砲塔上，此等發射筒用後可以拆卸。

至戰爭末期，美國另用二種多管發射筒，均較以前二式為優名為「蜜蜂巢」式及「大黃蜂巢」式。第一種包含二十四管，重一二〇〇磅，裝於一輛二輪車上，第二種包含三十六管六十個。

在海上，問題亦復相同，即如何使用火力，以聯接船隻與海岸，或海灣與海灘間之空隙，俾使攻擊部隊得以登陸。海軍砲或飛機炸彈均難滿意。

然若使用火箭，此問題即獲解決。且一經使用火箭，登陸戰之性質遂全盤改觀，蓋防守部隊被迫後退，撤離海灘也。

用作海戰武器——增加海軍作戰範圍，使戰艦能作漸次增加之長距離戰鬥。

未使用火箭之前，吾人係運用轟炸機，實行強力攻擊，如一九四二年柯羅海之戰及中途島之戰所見者。然其缺點，在投擲炸彈不易準確，且穿甲力不足。此等問題，一旦以火箭代炸彈，立可大部克服。

戰爭近結束時，美國生產一種一一、七五吋火箭，長十呎三吋，重一二八四磅。據稱此種火箭使用於戰鬥機上，其威力有如一門十二吋加農。時至今日，在海軍武器中，炸彈之應用已日漸淘汰。

用於長距離破壞戰——對具有軍事價值之遠距離目標施與最徹底之破壞。

為達成此項目的，大規模出動重轟炸機，雖亦可完成任務，然究有缺點，蓋投彈極難準確，故其使用僅限於較大目標，如大城市等；若對較小目標，勢非連續轟炸，不能奏功。

此種大量之物資及人力需要，德人因使用V-1飛彈及V-2火箭而減低之。

V-1非全屬於火箭一類，V-2則然，乃一巨大投射彈，長四十七呎，重量約達十五噸，彈頭攜帶炸藥一千公斤，最大速度達每時三五〇〇哩，又最大射程約二〇〇哩。此乃一繁複之機械，飛行中較乏規則。然對各種射程言，其擊中目標之準確度均優於高空投彈。

### V2火箭與炸彈之比較

炸彈自五哩高度投下時，其偏差常離目標一至二哩。——且時有超過此數者——V<sub>2</sub>火箭飛機行二〇〇哩射程後，其偏差常在距目標十哩以內，從未見超出二十哩者。因之，就理論上而言，炸彈之偏差為其高度百分之二十至四十，而V<sub>2</sub>火箭之偏差，則為其射程百分之五至十。

然就實際目的而論，V<sub>2</sub>火箭並未解決準確度問題，其所完成者，乃表明吾人不用飛機及飛行人員，以求破壞二〇〇哩外之目標，成為事實。

綜上所述，七種問題所予吾人之教訓如何？此非但表示康格利預言已實現，（譯者按：康氏係火箭發明人。）實有更重要之意義在。彼啓示吾人以軍事計劃及組織之要旨——亦即發展軍事之最重要因素。

討論之先，讓吾人記取：火箭係最先使用發射藥推送之彈丸，然何以經歷七〇〇年之久，始發現其戰術效能？

此問題之答案亦殊簡單。祇因軍事計劃者未曾清晰考慮而已。若彼等最初曾自問：「問題真義何在？」並審慎其答案，則彼等不難發覺一事，即使用任何方法——火箭、砲、馬匹、人力、船隻、機械等，——其目的無非在一方面增加運動性，他方面減低之。

次之，彼等必將再問：「如何可以增加運動性？」從而

更生一問題：「運動性究在何處缺乏？」此項問題之答案，即將接觸作者所提出之「戰術空隙」一事。

此種觀念必須在開始時注意，一旦固定於腦際，則一切工作均所以求聯接空隙。具體方法，可將此意旨建議發明者——科學家，工程師等——或當「新武器產生時，立以「空隙」之觀點衡量之。

次言火箭：若一九一八年已明瞭聯接空隙一問題，則戈達之試驗必不致放棄。又在一九三三年，當希特拉注意德國火箭研究時，若已認清此種觀念，則彼等必當知覺，因德軍之組織，已甚注意運動性，則最後所需以聯接戰術空隙者，當為一具有高度破壞力之武器。

### 原子能之謎

今日吾人更進而論及原子能是否世人對原子能之觀點亦犯同樣錯誤？事實似屬如此。因世人僅將原子能看作更優於V<sub>2</sub>而已，並未思及可能增加運動性之問題。

最後吾人知各種設計，莫不先成於心。試問何時，軍事設計家及組織家，始認清問題而作正確考慮？此一問題，處今日時代實森然面對任一大國。此蓋火箭歷史之教訓也。

# 一九四八年海王星火箭

李天瑞譯

七個月後，美國海軍將有一新型火箭出現，此新型火箭之性能，較V2為佳。其昇空之高度，將超過二倍於V2。其外形較光輝奪目之戰鬥機身為小，能自主力艦上發射，其能攜帶之重荷，如精細儀器或空中爆炸之炸藥等可達一噸之多。

此新式火箭名曰「海王星」。係因太空中行星海王星之發現，與此新火箭之發展相似而得名。原來海王星尚未被天文學家發現之前，數學家早已知其存在。此新火箭之產生，亦由數學計算而來，故名。現美國馬丁公司，正趕製十隻此種火箭，供明年海軍試驗之用，此十隻海王星火箭耗資一千八百五十萬美金。

就外表或內部而言，此新式火箭皆較V2光滑而簡單。當其載有二千磅炸藥或儀器時，全重僅及V2之三分之二，若僅裝重五百磅而足夠在北極地方做研究用之儀器，其全重尚不及V2之三分之一。

V2之直尾翅為低音速空氣片，而海王星火箭之直尾翅則為超音速空氣片。此楔形之直尾翅，對突破最初上昇十至十五英里高空之密空氣，頗有助益。若其負荷僅為較輕之供科學研究之儀器，發射時其初速較V2為快，而最大速度亦較V2為高。

控制V2之方向，係利用伸入噴出氣流中之風翼操縱之。此種操縱，常使火箭變更軌道。海王星火箭則不用此種方法

，其方向之控制，靠推動機之頂部，其中裝有迴轉儀，能在飛行時，偵察其正常推進方向，是否有所改變。若有改變，則以雷訊發佈命令至火箭尾部，該處機械，可使噴氣角之方向轉換，將火箭導入原來軌道。海王星火箭上不使用風翼，不僅減少二百七十五磅之重量。并可增加噴出氣流之功能。

製造此海王星火箭之處所，與製造貝爾X-5-1超音速研究機火箭推進機之處所相同。皆為杜爾地方之作用摩托公司。推動機本身甚小，若將其立於普通之油桶內，其高出桶面之長度，尚不及一英尺。其全重為二百五十磅僅與一普通輕摩托車推動機之重量相等。動力等達兩萬磅，此雖不及V2推動機之半。然噴氣時間則較V2為長。V2之噴氣時間為六十七秒，海王星推動機之噴氣時間可達七十五秒。

海王星火箭之各側，將裝噴氣口，以防止過度轉動。其噴氣動力，將取自過氧化之氫過輪廢氣。在正常狀態下，各側氣孔之噴氣，大小皆同，若一旦發生轉動，內中一活塞便增加某一側氣孔之噴氣，抵消此轉動。是否在此火箭上裝置無線電，以操縱其方向，尚不得而知，惟自控制轉動裝置一點觀之。操縱其方向之計劃，或會加以研究。此火箭若用做彈丸，則轉動對其本身尚有裨益，若用做無線電控制或操縱之投射器，則轉動將發生不少麻煩，因方向舵將變為高低舵，而高低舵將變為方向舵也。

若用火箭做為裝放儀器，觀測大氣上層各種現象之工具，則海王星火箭，較目前正在白沙試驗場使用之任何德國大火箭，有益多矣。例如就載重方面言，海王星火箭伸縮性較大，比V2為好，V2之重荷須固定在二千七百磅至二千六百磅之間，而海王星火箭之重荷則自一百磅至二千磅間皆可。更

有進者，若火箭重量愈輕，其昇空之高度愈大。V2昇空高度之記錄為一百一十四哩，海王星火箭昇空高度可望達二百三十七英哩。對於此點，格藍、馬丁曾說：「若海王星火箭能達如是之高度，請計算其傾斜發射時之情形將如何！」

### ▲潛水艇上發射V，

李天瑞譯

據非官方之報告：美國海軍自潛水艇甲板上，發射德國V，炸彈，已經成功，海軍上將宜采資在討論未來之武器時曾說：在潛水艇上，能發射可控制原子投射彈。

#### △抵禦原子彈的方法？

自從廣島被炸之後，軍事家們便夢寐以求的抵禦原子的方法，不久的將來可能實現，在阿白登（Aberdeen）地方的研究，已發現兩種新武器，可以抵抗裝甲飛機及可操縱的飛彈所攜帶的原子彈。這兩種武器是根據「形體改變」（Shaped charge）的原理，而應用於火箭上，第一種是從戰鬥機上發射出一條阻化的金屬源流，這金屬源流的初速為每秒兩萬五千呎，可以穿入厚裝甲板，毀壞飛行中的原子彈拋射物。第二種是一可控制的飛彈，附有形體改變的裝置，可由高射砲發射，亦可能自別的飛彈，飛機發射，能攔截敵方的拋射物，當其飛行時便可使之毀滅。



# 論 水 雷 戰

侯志馨譯

此次歐戰各交戰國及中立國對於水雷莫不異常注意，蓋受其害者，要以中立國之航業為最也。

一八一六至一八六五年北美合衆國南北戰爭時，是為海戰採用水雷之始；一九〇四年至一九〇五年日俄戰爭，以及一九一四年至一九一八年世界大戰，各交戰國對於水雷之採用，漸見廣泛；當時各國所採用者，共有左列之三種：

一 沉雷 通常潛沉於海底，須由陸上觀察所用電氣使之爆炸，不能用於洋面，是為一大缺點；故於上次世界戰爭時，未佔重要位置。

二 浮雷 自動漂流於水面，上次世界大戰時始採用之。該雷裝有特種機件，能使水雷於所在深度發生威力；惟浮流難定，且視水流往往使布雷之國反受其害，所受此種損害有時更較敵方為甚。

三 觸發雷 此種水雷依特種纜索之助，可以置於一定之深度；上次世界戰時，英國海軍部仿造德國最後雷型，而於一九一八年內採購是項水雷以十萬具遍布北海之內（由英

倫三島以達挪威），妨害德國潛水艇之活動，收效頗宏；故此大海戰多用之。

是項水雷係蛋形，內貯炸藥，至少有二十公斤，雷身上部裝置一種天綫機構，輪船航行時，觸及任何天綫，即足使爆發。

觸發雷之最大缺點，為消滅容易，即使之上昇水面，施以射擊，即可破壞。

此外有潛伏海底之水雷，最難消滅，凡海水深度不超過二十五至三十公尺之處，均可用之。目前所謂「電磁」水雷者，即屬此種。該雷裝有特種電磁機件，電磁針等，船經其上，即各自旋轉，船身金屬部份吸收電磁針末端，針即翻轉，而雷可爆發；如雷身機件能於船行經雷上時，使雷上昇，則能轟炸船身，威力更大。故此歐戰受害船隻為數頗衆。

電磁水雷之最大優點，為製價低廉，較每具價值六萬佛郎之觸發水雷經濟甚多；惟該雷即祇能用於海水不深之處（如波羅的海及北海等處），是其缺憾。

{歡}

{迎}

{訂}

{閱}

{歡}

{迎}

{批}

{評}

### ▲行將興建之原子研究所

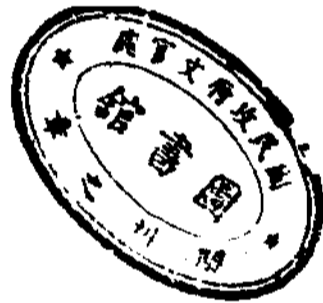
據美國曼哈坦計劃主持人，格洛斯少將宣稱，預算達二十萬美元之原子核研究所，將建於紐約三十之史克萊城，以研究原子能產生動力之問題。美國通用電器公司，已於數月前，與政府簽定合同，擔任研究之中心工作，且將為其主要之設計及承建者。

該所已命名為諾爾氏原子動力研究所，將為第四個對原子核作進一步研究之場所，其早已設立之三所：一為克靈敦實驗室，在田納西州之橡嶺；一為芝加哥之國立亞崗實驗室；一則為長島之國立慮海芬實驗室。

諾爾氏研究所，將與新近建築之通用電氣研究所合作，共同研究。該所規模宏大，通用公司在其他方面之基本研究工作，均將集中於此。

此一新的研究中心，除化學，物理，冶金及化工等實驗室外，將另設各種特殊輔助實驗室，其中有一軸反應器，以為實驗時產生原子動力之用；并有具強大能力之原子碎裂機多部，另有一熱化學實驗室，以研究放射性物質之各種反應，及其放射作用等。

當此二大研究所之聯合研究工作，全部開始活動時，約需科學家四百五十人，及專門技術人員一千六百人。曼哈坦工程區各實驗室之科學家，多以參加通用電氣公司顧問團。最近且將有大批物理學家，化學家，冶金學家及工程師參加此項設計。



李天瑞譯

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. 用墨筆或用青蓮復寫得清清楚楚（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

三萬

三、來稿一經發表每千字酌致元酬金

四、來稿請寄重慶山洞陸軍大學出版社

版權所有 · 不准轉載

中華民國三十七年二月出版

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 重慶民生路兵學書店

每月一冊 本刊每冊六千元

定閱先交五萬元

平寄郵費三百元 航空郵費每冊四千元 掛號外加三千元

包紮費四百元

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

# 陸軍大學出版社圖書目錄

宜揚學術 定價低廉  
存書無多 欲購從速

附記	軍代現刊月刊季																名書										
	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	第											
目自三十六年十一月一日起實行。	卷										第	第	第	第	第	第	期										
	第										第	第	第	第	第	別											
	十										十	十	十	十	十			定									
期										期	期	期	期	期	期	價											
○										○	○	○	○	○	○		備										
○										○	○	○	○	○	○	考											
○										○	○	○	○	○	○		名書										
○										○	○	○	○	○	○	數號											
○										○	○	○	○	○	○		名										
○										○	○	○	○	○	○	稱											
○										○	○	○	○	○	○		定										
○										○	○	○	○	○	○	價											
○										○	○	○	○	○	○		備										
○										○	○	○	○	○	○	考											
○										○	○	○	○	○	○		考										
○										○	○	○	○	○	○	考											
○										○	○	○	○	○	○		考										
○										○	○	○	○	○	○	考											
○										○	○	○	○	○	○		考										
○										○	○	○	○	○	○	考											
<p>（1）月刊每包可寄二十本，季刊可寄十本，叢書一至十八號計兩包。（2）購書款請由郵政儲金匯業局匯交。上列調整價目自三十六年十一月一日起實行。</p>										第	第	第	第	第	第		第	第	第	第	第	第	第	第	第	第	本 社 季 刊 均 有 發 行 刊 
										17	16	15	14	12	11	10	9	3	戰 時 行 軍 及 輸 送 組 織	空 軍 論	殲 滅 戰	現 代 陸 軍 作 戰 之 特 質	高 等 戰 術 之 研 究	殲 滅 勝 利	野 戰 砲 兵 情 報 勤 務	空 降 部 隊	原 子 彈 對 於 軍 事 之 影 響
									三 〇 〇 〇 〇	五 〇 〇 〇 〇	八 〇 〇 〇 〇	六 〇 〇 〇 〇	五 〇 〇 〇 〇	六 〇 〇 〇 〇	五 〇 〇 〇 〇	六 〇 〇 〇 〇	一 五 〇 〇 〇		叢								