

陽江梁心著

科學救國與專才救國

金曾澄署



科學救國與專才救國

著者 陽江梁心

一 科學救國

現在是甚麼時代，不是科學世紀嗎？處在科學世紀的人，怎能够不應用科學來對付環境；況丁此競存時代，列強各率暴械殺人，還希望可以說理講道來壓服野心的帝國主義者麼？我國民族英雄之十九路軍，爲國爭光，節節擊破蠻橫無理的寇滬日軍了。日帝國的威名，很容易底從此一落千丈，羞答答地不敢把頭擡，我誠恐他老羞成怒之餘，作其最後的掙紮，少不免暗暗施個殺人的毒手，運盡三十六般板斧來應付我們呀！果然不出所料，報紙上的喧稱倭寇的毒氣彈，接二連三的運到來了，你祇管說甚麼國際公法，又說甚麼人類道德，他總是充耳不聞，你若果不謀勢均力敵的相當方法來對付時，總是道你說不出的受虧，你如不信，請縱目以觀其後。

現在還是角力的時期嗎？勇如烏獲，問你能不能應付手鎗的一彈；力如孟賁，問你能不能制停一駕坦克車，上次的歐洲大戰，德人以四十二糱大砲，不一會就破碎了比國的要塞；以七十六海哩遠程砲，不一會就擊破法人第三重防線，並於一九一八年三月，射到巴黎的彈凡百八十發，使法人手足無措，奔走駭汗，幾至全線崩潰，這種可駭的現象，是不是由科學途徑所獲得的碩果？

我記得三十年前，所看得到的軍械，有所謂大礮鎗，有所謂土砲，有所謂抬鎗，如果我手裏有一枝舊式的對面笑手鎗 Pistol，那就趾高氣揚，狠有威權的了。步鎗如果有六五式七九式的來福鎗，就是猛上加猛，口徑過大，彈數減少，射力不足，鎗身過笨，都未覺牠含有愧色。到現在還敢不刮目相看，看看現時意想不到的驚人東西嗎？單射步鎗，已進而爲自動的步鎗，射力可以達八百糱，以每分時三十餘發，無何又改良了；短的自動步鎗，已增進至每分時有四百發的可能，然而又有輕機關鎗在其後出現，每分時之發射數，可達千數了。護身步槍子彈，也可穿坦克車的鋼版，也可穿鎢鎳的鋼甲，（厚半寸）彈速一秒行一千八百尺，更有所謂達姆達姆彈，麻醉性彈，（一九三一年

德人發明）係具有毒性的毀壞組織與麻醉神經的東西，羅之者殊覺痛深創鉅，其威力多麼可驚呵！到了重機關鎗出世，以前的種種，又復瞠乎其後。牠的射力，可達四千米而遙，發射彈數，更為可驚，有以一鎗連射七萬五千發而至十六萬發者，鎗身雖不能不固是而毀壞，然而牠確是具莫大的威力了，同時高射砲進步，就有十三密米里的高射力，（射程有達八千米者）一分鐘內，也能達五六百發。

此外又因防飛機，防戰車，的關係。野炮的口徑，已認定從前三十七密米的沒中用了。乃進而為七十密米，適於平曲兩射，以六百米至一千米為初速，子彈且能一連千餘發呀，野砲的口徑，從前至大不過八九生的半，射路至遠不過達一萬四千米。十五生的至二十四生的溜霰砲，威力也是差不多，到了十生的加農砲產生，射距就達到一萬八千米，十五生的加農砲產生，射距就達到二萬餘米了，歐戰時期，更是突飛猛進，德國的野砲口徑已達四十二生的，法國且達五十二生的，然口徑雖大，仍是沒能夠達到想像的遠射力，德人乃發現排路特 Pella 遠距離砲，射距竟達七十餘英里，（合一百四十華里）那還不令人咋舌嗎？至於今日，置在鐵甲車上之二十四生的加農砲，又更超出五萬二千

米射程了。

其他尚有所謂列車砲，裝於堅固火車輛上，砲之口徑最大爲四十一糎，遠射力爲五萬米；牠的射擊方向，有直綫者，有限定一部位者，今則可轉運自如於三百六十度週率的了。防飛機的高射砲呢？也隨時代而俱進，具十三生的而至十五生的口徑的砲，最大高射力，已可達一萬一千米。又因高高的空中的一點，命中可是不易。歐戰之初，至（一九一七年）仍然是沒有經驗，大約要八千發的彈，纔能射中機一架，後來對於瞄測方面，有裝置了。遂於一九一八年，每射中機一架，能縮至四千五百發，其後更縮至一千五百發呀。

說到炸彈呢？也是有可驚的進步，從前炸藥的原料，不外是甘油，硝酸銨，氫酸鉀，石腦油，稀酸銨，硝酸鉀，氮甘油等物，便覺得其非常利害，今則皮古酸，三氮基七碳輪出世，爆炸力便飛騰猛進，而質量反小，如今日之炸藥，其力量之猛，確非從前所敢望其肩背的呵。現在且應用飛機擲彈，以增進炸彈上無限的威力，雖其命中率不是狼優，然而受擾者的心理，終覺得誘起諸大恐怖，況且對於炸彈的重量，日漸增加

了：由十二斤的破片彈，進而爲五〇斤的地雷彈，又進而爲二百斤的地雷彈，五百斤的破甲彈與地雷彈，繼又進爲一千至二千斤的毀炸彈了。歐戰期間，德人在巴黎所投下的，爲五千斤而內含巨力的炸藥一噸之巨彈，美國更仿製有加至二噸的了。牠的破壞力又猛烈，用二百斤的，可把十坪的房屋炸毀，也可把驅逐艦炸沉，用五百斤以上的，則戰鬥艦也可炸沉，二千斤以上的，威力更不消說了。還有呢？和入毒瓦斯，使敵人盡失却生活力；和入燒夷劑，使敵境盡成了灰燼；和入照明劑（鎂鋁），使敵方目標容易發現；以誘起其無限的恐怖。是多麼可驚的事呵！

講到戰鬥車呢？也有長足的進展。起初祇是汽車化，不過把人力馬力來搬運的東西，都代以汽車罷了。近日有了坦克車，（即戰鬥車 Combat Car）牠的作用完全把馬匹代去，馳騁於山坡田原間，每分鐘可能及一英里，現漸改良其速率，一小時竟能達七十英里了。所以現在戰鬥車的趨勢，寧取其運動之捷，不取其防禦之堅，五十噸以上的戰鬥車，除支配一小部份爲衝鋒上的威脅外，餘都是二十噸以下十噸以上，應用於轉運與攻襲的戰鬥車，五噸以下三噸以上輕型補助車。皆以戰鬥靈活的目的爲主，中型車的普通速

率，可大至四十五公里，能攀登或超越四五十度角度的斜坡，能裝十數具機關鎗，能裝七生的五的野戰砲（三十七密里的平射砲）數門，車下的車輪，有裝軌與不裝軌的分別，故可應用於鐵路上，也可應用於道路上，法國的 Beranet 式坦克車，更輕便爲世界所說用，其重量不過七八公噸，而鋼甲却可裝至十二吋的厚，有戰鬥室，能四圍旋轉，一小時可行十五公里，且能持續十小時，其行動時的破壞力，能壓倒二三尺徑的大樹，能推翻四十生的的鉅石，能登高行於四十五度的斜坡，能涉水行於七生的深的小溪，能破鐵網，能壞鐵樁，所以應用於毀滅上，牠是具狼偉大力量的。

英國水陸兩用車，也是狠靈便，有一種名爲加登麗 Carden Loyd 者，謂可補救一切坦克車的缺憾，其重量不過二噸一五 Cwt，長不過十三呎，濶不過六呎，陸行可四十哩，水行可九哩，又能跳過五呎的壕溝，超越四十五度的斜坡，有小砲，有機關鎗，子彈可實至二千五百發，牠的自衛鋼甲，用來福鎗彈猛射，都不能穿。

美國呢？也有急激的進步了。所製得水陸兩用的坦克車，路行如八輪汽車，在軌道上每小時可行七十五公里，在平地上每小時可行四十公里，水行者則亦可達十公里，快

捷可是不錯，其他製品，也告成功，能下水，能上山，能橫過田野，能超越戰溝，又可裝七十五瓩口徑的大炮，可裝六噸重的重砲，可射六十磅炸藥的大子彈，又可以裝入十七瓩的高射砲，牠的勢力，實在可驚！

日本的 A 型坦克車，重量增至三四倍，速度可行十二公里，其效力亦自不弱。

次又講到飛行船及飛行機了：牠的威力更是可怕，且將平面的戰鬥領域，擴充到立體的戰鬥領域了！譬如三島區區的日本與英國，都是孤懸海中，藉他的海軍力來去防範自己的海岸線，任你對方的作戰的器械如何犀利，任你的兵士如何勇敢，都是不容易越過雷池一步，你若是用全力對付，也恐怕是徒勞無功，現在呢？就不同了，五千裡持續力的飛行機，幾小時，便可把她的軍事中心，經濟中心，工業中心，都打得粉碎，成了一個瓦礫的場所。

一九一五年，德國應用徐柏林式的空中怪物來逆襲倫敦巴黎時，就引起世界的驚異，然而飛行船的製造，却太複雜了，不經濟了，失事者多了，徐柏林的飛船，自一九一〇年第一號浮游於薄提潮畔以來，計建造至今，已一百一十七隻了，牠的持續飛行力，

雖有一萬杆之遙，牠的最大速力，雖有一二八杆之捷，然而續年建造，而續年破壞，至現在可以出外活動者，依然不過兩艘。是則此龐然天空大物，雖謂具有運輸，偵探，長持續的力量，然而不適宜用處，也甚多呀！且還有一大缺憾，就是從前對於飛行船，是莫能控制的，今則有希臘人在球下設了一個特殊的架與翼，飛艇遂受命令而進行，成績又進一步了。

代飛船而興者，厥爲飛機，在歐戰初期各國本甚幼稚，逮平歐戰之中，始有偌大的進展，除民用外，軍事上用的，有所謂戰鬥機，有所謂爆炸機，亦有所謂偵察機。戰鬥機有單座複座之別，其主要目的，在於驅逐。故前進力及上昇力，均設計佔得絕對優勢，而運動便利，視界無阻，也應得占有優逸位置，美國具有最大力量飛機隊一隊，比陸軍一師火力，還有二倍強，每機有六具機關鎗，有炸彈，航行力每小時二百哩，馬力六百五十匹。

爆炸機亦分爲輕重二種：輕者用單員式，可載一定量度的炸藥，重者用二個以上發動機，並可爲長距離的航行，爆炸機中的炸彈，重量也日漸加大，從前用五十公斤的，

今已進至一百公斤了，又進至三百公斤了，以三百公斤的炸彈施炸，可有五〇立米以內面積之破壞力。即可將七層的樓房，炸爲平地，近日且更將施放魚雷的任務，也負擔在飛機的身上了，故英國飛機，無一不加以有發魚雷之裝置（英國魚雷轟炸機備有十八吋

White-head Weymouth 魚雷一具除毀滅陸上軍隊外，海上的船舶，也同站被攻的地位。

偵察機亦分陸海二類：陸用的以長持力爲主旨，海用的則以更强行力爲主旨，有膠輪，有舟底，或更有救生筏，各機的武裝裝置，各有各的便利，機關鎗是不能少的，機關鎗中，有固定式，有旋回式。其大型機，更可裝上口徑三十七耗以下的機關砲，此外：恐人看見，却發明透明飛機，（用透明紙製成）德法人又發明恐人聽見的無聲飛機。及高空飛機。能高飛至十英里以上，並有密閉裝置，以抵抗上空界之稀薄氣壓，科學家運用思力過密，竟一至此，還不令人可欽可敬的嗎？

飛機的動力，也狠進步，從前不過是三千哩續航力，今則達至五千餘哩了。其飛行的高度從前不過一萬九千餘尺，現在却可達到三萬六千尺了。飛機母艦，更是飛機的虎俵，今日美國薩拉列加號母艦，竟達三萬三千噸，所載不下一百架，這種偉大的戰鬥力，

能勿使人戰慄失色嗎？海艦方面，雖受縮軍會議的限制，然鈞心鬥角，各盡其妙，德國的袖珍戰艦，即受限制所反抗之才智表現，潛水艇雖未有完全消滅海艦的效能，然其恐怖性之大，亦至可驚，今日且有下裝四輪行於海底的，更匪夷所思了。

由此點看來，我們知到現代兵器，已是膨脹到狠利害，——鎗——砲——重砲——坦克車——潛航艇——戰艦——飛機等，都有長足的進展，將來的趨勢，又似轉向於光線與電力或生物的一途，光線的應用，如偽裝蜃境 Camouflage 已成為一個奇幻的戰術，而應用不可視的光線（赤外線 Infrared rays 與紫外線 Ultra violet rays）又可以表現人不能視之物，可以顯影鏡不能明晰之影，可以透重霧，可以通遠訊，可以夜間照像，可以電送照相，皆於軍事上有莫大的威權，將來更不知發現到若何的奇觀，此外殺人光線，怪光線等，現正在應用鐳 Radium 放射能，及高壓的電流，放射線的集束等來完成着，將來的效用，望其可以制止電話電報的通訊，制止飛車坦克車戰艦的行動，促成建築物船舶的起火，生物類的窒息，實在具一種駭人聽聞的研究，在電學方面呢，更進步得快了，除所謂無線傳音傳像之外，又發明所謂定向性半米突短波通訊，予軍事上以莫大便利，

對於海底潛艇，素感通訊的困難，今則用一〇、〇〇〇米的低週長波，居然與深海之潛艇通訊無阻了，今更發明有所謂光電池，更發明有所謂氖氣燈 Neon-lamp 於是電影說得原話出，照相送得遠影到，照此類推，將來又何難完成其電力操縱，與電氣遙視 Television 電磁發射砲（無聲無光，不用火藥，以三千米突之初速，可千達三百里），的偉大發明，成爲軍事上威力的中心呢？此外還有所謂二重電池，把飛機電船潛艇發電機的體積，儘量縮小，及發動機所用燃的原料，儘量廢除，吾人就可造就發電台，對於潛航艇，對於飛行機，應用一種高壓的無線電波，作強大的輸送，那麼牠的續航力，就沒有受燃料的限制了。

講到生物方面，利用人工培養，而能殺人的腦脊炎菌，虎列拉菌，鼠疫菌，鼻疽菌，腸室扶斯菌等，用飛機或間諜，來散放於敵方的水源食井蔬菜糧秣之中，使他因傳染病起恐慌而失戰鬥力，這個理想，是很容易實現的，你說危害不危害？

因爲各國在科學上努力，所以國防的利器，都向上進展，人家的飛機，來得猛烈，就應運而生了無限的防空佈置，聽音器發明了，照射燈也發明了，（西爾生少佐發現，

有三千兆燭光，高照一萬二千尺，分十六個格，能知飛機方向（繫留氣球也發明了，且有防空船，高射砲等，嚴陣對待，人家的兵器來得太猛烈，就應運而生，把士兵與動力，皆變了機械化，他從前一鋤一斧的器具，都變為發動電機，甚至到衝鋒的活人，也是假裝的了。

其他一切防禦術戰鬥術，遂因科學的發明，變換了無限的新途徑，戰爭威權，雖覺得牠的暴力很大，然而對一方面，又可得同時發明防戰的工具，如德人辛先息氏 *Sinks* 所發明的弭戰光線（與死光為同類品）就是利用一種特殊光線，以特殊放射器，向一般戰爭爆炸品射去，在二十里內者，都可受感應而爆發靡遺，假使這東西是成功了，我們可以用不着呼籲和平，而自然無所用其戰爭了。

唉！收獲了這個偉大功績，豈是偶然的事情嗎？國家不知費了多麼金錢物質，私人不知耗了多麼精神毅力，纔有這個甜蜜的果！它的動作，總是全民的，非一姓一系一階級的，試以列強對於戰時所命令智識界的總動員工作，就可看得到牠的目標所在了。

先講美國：美國在歐戰當中，他的課程，均以戰爭準備途徑上為目標，*Wisconsin*

大學 Yale 大學 Potsdama 大學，沒一間不加入與戰爭有關係的新課程，且從廣義言之，實在沒有一種科學，不與戰爭無關係，所以他的學術機關，（包括學校及研究所等）習化學的——就研究到食料，燃料，煤氣，火藥，毒氣，生物化學，工業化學等；習物理的——就研究到光學，聲學，電信等；習工程的——就研究到測量，行軍地形，建橋，築路，造船，發火機煤氣機等；習航空的——就研究到航空術與飛行力學等；習航海的——就研究到航空術與海運學等；習生物學的——就研究到細菌；習農業的——就研究到食物，植物病，食物增殖法，農作物增殖法等；習政治學的——就研究到國際制度，帝國主義問題，社會主義問題，國際關係（包括外交）世界改造，國際道德等；習經濟的——就研究到社會學，戰爭財政學，國際貿易，軍隊行政，統計，業務管理，富源開發與保持等；習醫學的——就研究到紅十字課程，外科治法，救急法，創傷法，看護學，細菌兵器等；習家政的——就研究到家務，家庭醫學等；習心理學的——就研究到戰爭心理測驗，民族心理等；習哲學的——就研究到戰爭哲學，國家哲學等；習文學的——就注意到速記法，習語言的——就注意到戰爭國語，此外則關於科學的一切新知新見，與乎與戰爭有關係之氣象

學，地理學，地形學，海洋學等，無不作緊急的研究，尤其是於身體的訓練，特別注意，以備有強健體魄，爲國家後盾，她的大學婦女課程與工作，同時也大爲改變，她第一着的任務，就是因男子已向戰場有關係的事情上努力去，她就將平時男子的工作移花接木，李代桃僵過來，下列的種種，都是她所幹的事情：

(一)是籌劃糧食與燃料的保存，使軍隊人民有豐富的供給。

(二)是組織救傷隊，以保護軍隊的健康。

(三)是應用科學的方法，來生產物質，消售於世界，博入金錢，以增進自國的財源。

(四)是減少不急的虛耗，以財力協助政府。

(五)是隨時隨地代男子工作，如民衆救護事業，地方飲食事業，機關管理事業，社會宣傳事業，其他統計者，製圖者，教育者，繙譯者，都在替代之列，所以舉國的女子，就變了一個國家的賢內助，其互助力之大乃一至此。

可見美國這種通力合作的精神，與其國家豐富的財政，就是戰爭操到勝利唯一要

素。

次講到英國，則注重中等教育之教材，尤其是對於史地兩科，使學生明瞭英國已往的戰績，及維持世界領土的光榮。大陸國外交檔案，也許列為專書，成為定課，且其課本分配於全國教師，絕不許有不用之餘地，此外則關於戰爭學識，國際關係，民族現象，政治環境，經濟狀況，自國海陸軍之繁榮，新近武器之製造，與乎戰爭繼續之影響，中立國合衆國之地位等，無不與以相當時間的講授。

次又講到法國，則注重小學訓練，其修身一科，簡直以戰爭環境為教材，以法國萬歲為精神；其公民一科，又以適應戰爭中要求為目標，如國旗之尊敬，對自國之義務，町村府縣之守望相助，我與敵人之武備情況，砲兵飛機衛生之練習等，皆充分訓練。歷史科，則注重戰爭史，地理科，則注重敵人之要塞地帶國情等。文學則取具有愛國文章，應時題材，自然科學中，則側重物理化學博物等科，藝術科中，則注重防腐，飲水，防傳染病，衣食的解決問題，熱電力磁學之應用，爆炸藥之製造，飛機，發動機，戰艦，水雷，潛水艇，速射砲，七五生的加農砲，軍用麵包冷藏物之造法，皆已編為課材；

而數學，音樂，圖畫（戰爭畫寓意畫）等，亦一同加入戰爭的教材中。

次又言及德國，其教育更以戰爭爲中心，宗旨在使全民之人格意志，同時具有靈活的機能，其最要的科學，莫如戰爭化學，凡火藥爆炸品之製法，儘量編入課程中，而物理也認爲有同樣重要，如力學，幾何學中的弧線現象，光學，聲學，電磁學，的應用，機械的練習，皆成要學，至歷史地理圖畫音樂等科，則又素以時勢環境教材爲對象，如戰地爭圖，戰爭新聞，戰事畫，戰事歌曲等，凡能鼓勵人心的材料，都成了教授的課題。

講到日本呢？更是不消說了，他是一個礮瘠無所出的荒島，而能維持其今日現象，叫囂至此，就是能藉那些工業的進步一件事了。工業的進步，却由於理化力底充斥，所以歐戰當中，歐美工商，因戰事停頓之際，日本的化學工業，就能崛興取而代之，不論國家也，皇族也，巨賈也，都與以維持與崇拜的同情，雖經東京地震的結果，被破壞的不是少數，然而國家都能以很優厚的經濟力來維持牠。其注重程度，可以不問而知了，且化學在大學專門校中，列爲分科。如東京帝國大學，京都帝國大學，東北帝國大學，北