

英法德美日瑞典瑞士希臘等國十九專家合著

未來大戰之性質

南京拔提書店印行

英法德美日瑞典瑞士希臘等國十九專家合著

未來大戰之性質

上海圖書館藏書



A541 212 0020 05468

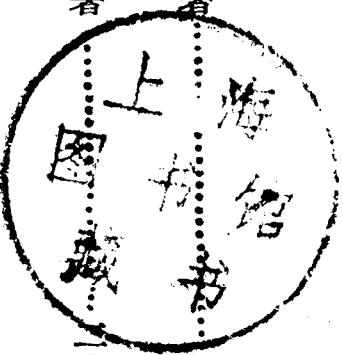
南京拔提書店印行

~~000/504~~

未來大戰之性質

目次

第一章	未來大戰之一般軍事性質	二五
第一篇	戰術之新發展	法國 General E. Requin 著.....	二五
第二篇	戰爭發展之新趨勢	德國 General von Metzsch 著.....	六三
第三篇	戰爭之機械化	英國 Major-General J. F. C. Fuller 著.....	九三
第四篇	空軍武器與未來戰爭	瑞典 Major K. A. Bratt Lieut. G. B. R. Sergel 合著.....	一一六
第二章	各種新式兵器之決戰的攻擊價值	英國 Victor Lefebvre 著.....	一四〇
第三章	戰鬥潛勢力		
第一篇		法國 William Ouaïd 教授著.....	一六二
第二篇		德國 Max de Montgelas 將軍著.....	一九〇
第三篇		日本 G. Hosono 著.....	二二二



第四章 一國軍事工業之重要與國際軍事工業之分類

法國 François Delaisi 著 二一三——二四六

第五章 新戰術之防禦

第一篇 德國 Von Haefen 將軍著 二四七——二六四

第二篇 法國 Andre Mayer 教授著 二六四——二九〇

第六章 未來戰爭對於人民及軍隊之精神的和心理的影響

丹麥 Joerg Joergensen 著 二九一——三一五

第七章 近代戰爭對於人口的影響

瑞士 Prof. L. Horsch 教授著 三一七——三七四

第八章 國家戰時經濟力之重要性及獲取外債之可能性

瑞典 Prof. E. Heckscher 著 三七五——三九三

第九章 戰爭與備戰對財政之影響

俄國 Prof. Paul Inersel 著 三九五——四〇三

第十章 戰爭對於世界經濟體系的影響

英國 Sir Norman Angell. M. P. 著 四〇五——四一八

第十一章 化學戰及微菌戰

瑞士 Dr. Gertrud Woker 著 四一九——四六〇

第十二章 國際戰爭法之將來

希臘 Nicolas Politis 著 四六一——四八五

未來大戰之性質

第一章 未來大戰之一般軍事性質

第一篇 戰術之新發展

法國 General E. Reguin 著

前次世界大戰的恐怖自然的引起我們去猜想第二次戰爭時的情形究將如何。有些人雖對着各種可怖的現實假裝盲瞶，自己欺騙自己說，國際的衝突可以設法消除，不須將整個國家的生命力作為孤注一擲；同時另有一班人則好將戰爭所散佈的惡氛故作危言，幻想着各個國家都會因為巨大的空軍使用殺人的化學而全歸滅亡。我們應該摒棄此種幻想與假說成分過濃的極端論調，努力與事實接近。

事實使我們相信未來大戰在初起時，亦與一九一四年至一九一八年的大戰同一情形，即為全國武裝起來的戰爭，人力與物力都要注下牠們的全數的戰爭。所以每個國家當

前的急務就是根據自己國防上的特殊情形或早或遲的把牠的戰鬥潛勢力——人民、金錢、設備、原料等等——轉變成真實有效的軍備。

各國的軍制雖各不同，但大家都從上述的轉變中去求牠們的國防問題之解決則是一律的。大部份的國家，即使不是一切的國家，都把平時的軍隊訓練成一種基本軍隊，在需要時加以補充即可完成全國總動員的任務。

因政治的地理的或經濟的情況互有差別，此種非常動員的準備各國互有不同，但是將國民施以訓練，使在緊急時可以持戈衛國，無論說是被迫的，或是自願的，各處均在國家指導之下或強制之下進行着。除非現時不致與他國立起衝突的國家，牠可以先事特別訓練幹部人才和專門家，因為牠知道尚有優裕的時間去訓練軍隊，一般的國家則幹部與軍隊必同時訓練，因為牠明白情勢已不容許牠再延挨了。

可是，沒有一個例外，大家都特別注意到他們的工業動員，知道這不是可以臨渴掘井的，而作戰隊伍軍需品的供給，若稍有延誤，縱幸而不致辱國失地，在生命犧牲上亦必蒙受重大的損失。

此種戰爭形式將全民族的精力和財產都吸取之轉變之，成一門爭的機器，即所謂「

全力戰」，亦即未來大戰之一般軍情。

其情況爲：

- (一) 作戰資具預先配置之日益重要。
- (二) 在軍事方面及政事方面，俱須儲備大批專門人才。
- (三) 全國經濟動員。
- (四) 前線與後方所有軍隊（包括技術人才及勞工）呼應合作。
- (五) 陸海空軍之聯絡。
- (六) 作戰期間之延長。
- (七) 戰術之發展。

(一) 預備作戰資具之日益重要

前次世界大戰因軍隊的武備頗多改進，材料的重要已形顯著；若材料一時不給，則必須犧牲無數生命纔可勉強挽救危機。自然，第二次大戰一旦爆發，交戰國不能憑全世界之工廠延長時間，加緊工作，來供給他大量的軍需品，但這樣只有隨戰事的發展愈感

到材料的重要。

可是，我們也不可趨於極端，因重視物質的設備而忽視軍隊的戰爭，因為物質的價值，完全視受過訓練的軍隊能利用牠至何種程度以完成指揮官的計劃而定。即刻我們就可看出，無論機械進步到了何種地位，依照近代戰爭的需要而編練武裝的大羣軍隊互相搏戰仍是不能避免的。

另外還有新的因素：如材料的迅即毀損，修補的糜費，和巨量軍需品的消耗等。在以前，全次戰役中都是用的同一的槍砲，僅將所損失的加以補充而已；現在一切的槍砲材料在戰爭的進程中得時時變換新的，甚至只打過一次仗以後，如凡爾登戰役延長幾個月時，就完全把舊的拋棄而更換新的。不僅被毀壞的槍砲必須補充，還有因燃放砲彈而損壞的槍砲亦須更換。記得法國為應付增加的需要計，不得不將「七五」式砲彈的生產量由每天一三·〇〇〇枚增加到二五〇·〇〇〇枚，即從大戰之始到大戰之末，增加了二十倍。航空材料也不能逃此鐵律，軍用飛機損耗之大，將使牠們在三四個月裏即須更換，每月更換之數約為百分之二十五至三十。

所以，材料製造的數量一天一天的增大，不僅爲了要供給鉅額的軍隊應用，同時也

爲了這些材料本身耗損得非常快。在作戰期間必須時常添補之故。

因爲這緣故，一個國家無論牠如何富足，想在平時把動員的武裝軍隊所需要的軍備和一切材料都積存起來，不過是夢想而已。即使國家有此財力，那也是一種下策，因爲多數材料到需用牠們的時候，早已變成過時的廢物了。所以一個國家除了那些在本國可以徵發到的材料，例如作運輸用的汽車和轟炸用的飛機外，大部份要依靠牠的戰時工業毫不遲延的可以動員起來，或依靠着國外的輸入。但是使戰時工業動員，遲早總要耽擱一些時日，所以在戰爭爆發到工廠（或從國外輸入）可以供給軍隊時這期間，武裝軍隊所必需的用品必須預先儲藏。戰時製造能發動得愈快，在平時所須儲藏的材料可愈少些。因此不但工業動員（以後尚須詳細討論）是一種必要，而動員迅速——就本身論就是一種好的準備——也可省得平時耗費許多材料。若謂儲藏政策是反經濟的，即指着儲藏的材料不該超過上面所說的戰爭爆發期間所需要的數量。

最後，還要注意到『作戰材料』（War material）這名詞是有伸縮性的。實際上，除了專爲戰爭而製造的物質以外，凡在平時國家賴以生存的資具，無論加以改造或否，在戰時均可利用。不但可利用，且與大砲和機關槍同等重要。我們只須提出鐵路，陸地

，水路，航空各種運輸器具，交通和工程各器具等等使可知。有此還可以作為所謂真正的軍事器械的補充。毛奇（Moltke）將軍不是說過：『我們與其造砲台，不如築鐵路』的話嗎？鐵路在國家支配之下，藉着牠們的力量和彈性用以調度軍隊，實成爲一種真正的武器。

商用航空情形亦復如此，牠在軍事上的價值日益增高。古洛佛士少將（Brigadier-General P. R. C. Croves）在其提出國際聯盟交通運輸委員會的報告中極力申言民用飛機之有攻擊能力。他並且引用英國航空部的言論以擁護其本人的意見。英國航空部曾宣言：『大的載客商用飛機只須稍加修改即可爲夜間轟炸之用，若天氣不甚清明，亦可用作晝間轟炸。』軍縮草約規定以堪以作戰的飛機之數目及馬力來限制空軍材料，是則民用飛機可不受限制無疑。因此商用航空的戰鬥能力在將來必大增加，甚至將成爲一空軍中無與倫比的勁力。

除開牠們對於作戰上的影響不說，作戰材料或可供作戰用的物料之豐富與完善將發生兩個結果：

（一）有準備平時工業轉變爲戰時工業的必要，更廣泛的說，有準備全國經濟動員的

必要。

(二)近代軍隊無論牠的入伍制度是怎樣(徵兵制，募兵制或為僱用制)都得容納許多專門家(普通人士或退職軍官)——或為人事方面專家，在動員的隊伍中有他們一定的職司，或為軍事方面專門人才，各有其特殊的技能(如飛機師，技師等等)

(二)政事或軍事專家的預備隊

職是之故，每個工業強國在牠的軍事法制之外實際上都有一種專家的預備隊立即可以在動員的軍隊中服務。若一國的一般經濟狀況愈加發達。補充此種專家愈加容易。這種預備隊正如商船上的水手是一個海軍國的預備隊一樣，海軍國可以把補助巡洋艦和別的商船武裝起來以供戰事之用。

說到航空，這種專家預備隊的價值尤為重大。

古洛佛士將軍在他那前報中說：一條航綫上的飛機師駕駛員，無疑的是一個一等飛行家；他的訓練造成了他一個超等轟炸飛機師，所以他該算入一等兵力。

技師，機件配合匠等人，他們能管理一架巨大的商用機，自然也能安排一架轟炸

機。實際上這些普通技師能做空軍中的技師同一的工作，也應算入一等兵力。」

實行強制兵役的國家，此種專家預備隊包含在其他稱爲幹練後備軍的預備隊的總體中。有些國家只有志願軍，則組織許多專家預備隊，他們通常都不會受過軍事訓練。英國軍隊中的『補助後備軍』即同此情形；內含一一，〇〇〇個機械司，有些是官佐，他們都不曾在軍隊中服務過，在動員時即在屬於他們平時的專門職業的部份中做事。

美國也有同樣的制度，號稱『組成後備軍』，全由官吏和專家組成之。

德國的『技術救急隊』（Technische Nothilfe）也許是同一性質；內包含工程師，運輸機工，和有訓練的交通工業及農業工人，原初是準備在罷工時用的。他們與二千六百個「衛生隊」（紅十字會各地支部）汽車同業會的運輸分遣隊，及義勇救火隊（單在撒克遜一邦有六萬三千餘人之多）共同合作，預備在某種重大事變時擔任各項工役。

總括一句，技術人才，和作戰資具或戰時可應用的物料一樣，現在已經不能在「政事」與「軍事」間劃分一條界線了。至若爲軍縮會議的目的而企圖劃分的界限，那全然是勉強判定的。

(三) 經濟動員

一國的經濟動員不僅包括牠的工業動員，而且連牠的財政、農業、行政、交通和勞工等等動員都包括在內。若無此種經濟動員，而徒實行軍隊動員，那不過是一種炫耀而已。美國在一九一七年四月加入世界大戰即是一個顯著的例。這個事實比任何論斷都較可信，美國政府已經注意到了這一點，而知道怎樣去利用牠。

因為平時不會準備經濟動員，尤其是工業動員，所以雖然原料很豐富，美國尙得經過十二個月至二十個月的工夫去轉變這些原料，以便獲有源源不斷的軍事材料。

關於此點，一九二六年軍縮會議籌備期間美國各專家廿日內瓦所發的宣言值得在此追述，他們說：

『美國政府不得不為他們前線的士兵向協約國仰求供給。除了食物與軍費以外，一切給用均取自他人，甚至於槍砲，彈藥，飛機和裝甲車，直至停戰時都是如此。如果我們知道：美國在宣戰以後十九個月內，在戰爭告終以前運到前線的大砲只有四尊是美國自己在作戰時製造的——就能更加了解這些事情的重要了。還有，美國軍隊在穆塞亞爾

宮(Meuse-Argonne)之役所用的大口徑砲的砲彈，沒有一顆是美國在宣戰後製造的，那戰事在美國宣戰以後十九個月才告終。』

因此，我們可以了解爲什麼柯立芝總統在一九二八年十一月十一日的演詞裏說：

『我們不需要更大的陸軍。我們現在的常備軍隊已足夠應付事變；但是我們應從衛國軍和後備軍，特別是從組織我們的工業使他們能供給軍隊的武器一方面，繼續充實國防的力量。』

美國與歐洲各國遠隔重洋，獨霸西半球，和那裏的糾紛無關痛癢，尙且感到經濟動員工業動員的重要，然則牠們對於無此特殊便宜的國家更是何等重要了。

(四)前線與後方一起動員的重要

(甲)現代軍隊的兵力

徵兵與募兵孰優孰劣，這種辯論全屬無謂，將來的戰爭終得變爲全國武裝的戰爭。

一個全國武裝的戰爭，無論何如，必須有廣大的軍隊參加。德國有名領袖之一塞克特將軍(General Von Seeckt)在其新著國防論中主張用二十萬人的小規模專門軍隊，服軍役

六年，受嚴格的訓練。據他的意見，這些軍隊以「好戰精神及攻擊能力」爲其主要的特性。是他仍不漠視由各種徵兵方法而組成全國大軍的見解。實在他是把不同的任務賦與這兩種軍隊。第一種軍隊的目的是「在民衆（換一句話說，就是徵集的軍隊）未發動之先或根本不須發動時，取得斷然行動。」依他的意見，「人數仍屬重要，但非居首要地位。」至於由國家徵集的國民軍隊則有兩種任務，（一）防守後方，（二）選出內中精銳部分以加厚作戰軍之實力。這是誰都想便知道的：若正式軍隊被敵人迫退，國民軍必馳赴增援；若已得勝，侵入敵土，國民軍又必追蹤而進。所以雖是一個素來主張設置專門軍的人，竟也撇不開人數的觀念，他尙不能自信他的兵額有限而嚴加訓練的軍隊足以制勝，因爲他同時還要把全國的力量都動員起來呢！

將各國的軍事組織加以詳細的考察就知道他們都在極力想法使人數達到極限。

除開平時的常備軍以外，尙有許多平時不常提及的軍隊，然而他們是不該忽略的：那就是各種民團組織。

原初民團並不是用於赴敵的。他們的使命是在正式軍隊開動以後，暫時維持地方的安全，正如從前帝王的禁衛軍一樣。但是現在情形已經不同了，因爲前次大戰已經把這

些原來的意義完全推翻了。

英國已經十足的利用了地方民團所作的工作，早在一九一四年終，他們經過一種初步的軍事訓練之後，給予軍隊以不少的補充力量。英國在訓練和戰鬥上採用同一的方法，又把指揮大眾的權責委諸專門將士，因此牠在地方軍隊與正式軍隊中間形成了密切的關繫。並且，她爲着造就地方軍隊的軍官起見，設立了一個所謂『軍官訓練班』，一九一九年已有八百三十三個學生軍官三萬八千個士官候補生，都是從各學校中招募得來的。

在美國情形亦復如此。那裏的衛國軍現在享有特殊威望，因爲他們曾在歐戰中建過功勞。同樣也有一個訓練士官的學校，其中士官皆由國內智識界的優秀份子中徵集而來。

在歐洲大戰後因需要不同產生出兩種形式的民團，數目倍於正式軍隊。

一種是俄國的民團叫做「活動地方軍隊」，共有人數一百二十五萬名，按照等級施以八個月到十二個月的訓練，較諸五十六萬人的正式軍隊，實多二倍。

另一種是意大利的「衛國義勇團」，施以完全的軍事教育與訓練，並以軍官統率之

。此種義勇團爲正式軍隊添加了三十八萬人員（三萬五千人皆爲常備軍）。

除此種民團之外，各國尚有含有軍事性質的各種組織，於戰時亦多少可供使用。

英國在其殖民地共有此類組織四萬三千人；法國有三萬六千名憲兵，一萬八千名稅務員，七千個狩卒（Ranger）；德國有五萬名警察（Schupos），三萬五千名水警，備有連珠來復槍機關槍和裝甲車，此外尚有二萬九千名稅務員。

在美國有許多的國家警察，亦攜有機關槍和裝甲車。在意大利有五萬獵兵（Carabinieri）和二萬五千個稅務員，都是依照軍隊的編制與裝束。

此種例子不勝枚舉，位上述種種已足表明軍隊從未來戰爭的性質上說是軍事力量中一個非常複雜的因素。我們所當認清的是各種組織雖形式不一，但都是着眼於武裝人數上，或在必要時可以立即擴充兵額。所以要想說未來的戰爭可由少數人作戰是徒然的。這些高調在事實面前破碎了，設若以重「質」的軍隊與重「量」的軍隊相比論，將爲一種重大錯誤。蓋兩者實是相輔而行的，彼此無清晰的界限可分。

前次大戰時，在傳統上素來反對強制兵役與組織大規模的國民軍隊者，遲早都被強迫着去採用徵兵制以組成巨大的軍隊：例如英國在時勢緊急時被迫去採用，美國則自始

即採用着，當他們一旦參加戰事，并看清了戰爭的需要以後。雖然他們一俟戰爭完結，便立即回復到他們的傳統觀念上去，但他們已經準備着當需要時再放棄原初的主張了。

(乙) 兵力與物質的關係

其次，我們也不能把物質與人力互相比較，因為用物質的還是人。我們如說，實行人力經濟，以物質替代之，這種話只能應用在火線上的情形。若就大體說起來，並無經濟可言。不錯，一個機關槍小隊與二十個人的半小隊步兵比較其戰鬥力相等，但是把機關槍連赴前方，供給子彈並射擊，這二十個人還是被用在火綫的後方。他們在全體動員的軍隊中只是被移動，但並沒有被換却。

并且物質與使用物質的人數彼此間有一個一定的比例。這比例是根據於安全、活動性、及戰略等條件而決定的。例如一師騎兵所有的成份本來都可以摩托化，但因此使沒有方法爲自己謀安全了，所以在馬的成份和摩托化的成分中間有一個不能超過的比例。機關槍大隊當他停駐在地上的時候，固然有強大的抵抗力，但是當他必得變換地位或調動時，力量就變得弱小了。我們可以舉出許多例子以證明物質設備已達必須而充分的某個限度以後，決非單把物質設備加倍，即可使一個部隊的力量亦加倍的。

(丙) 軍士的傷亡及其換防

法國兵法關於大軍戰略有云：「……前線砲火的猛烈，新式大砲火力所能達到的後方區域，加之飛機的轟炸和空中不住的威脅，致使參戰的兵士，甚或僅與戰區略有接觸的軍隊，地位非常危險，極易消失其戰鬥能力，經過相當時間，即須換防。換防軍隊的調度是作戰時必須考慮的要素之一」。

因此，所謂後備軍不僅是留供調遣而已，實是維持作戰持續力的一個主要庫藏。法國政府所以能在一九二六年凡爾登地方抵抗強敵，並能進攻索謨，無非是因為牠在那年（一九二六）的起初已經把法國軍隊的半數——精確一點說，四十師隊——調作後備隊的緣故。實際上也是必需把大隊的兵士留在後方，使他們在戰事進程中可複習和改良他們的操練，以便與器械及戰術的改進同時並進，可以隨時補充前線因死傷而逐漸減少的有經驗的戰士。

由上所述，足見未來的戰爭一定將有無數的軍隊參加，這些軍隊當着一個國家為維護他的獨立和威信起見而動員而武裝的時候可以迅速地集合的。

(丁) 勞工的重要

現在我們試一考察這些龐大軍隊的各種需要，即刻可以看出，只有大規模的勞工動員起來，方能滿足這些需要。前次大戰時所用的材料『必須得大量工業的與經濟的生產和充分的勞動，漸次把國家所有的活力都提出來利用。那時很顯明的表示着，人民的生命與軍隊的生命，都是息息相關的，而全國武裝的公式，也就充分的實現了』。（見論述大軍戰術之法國教程）

只要想起下面的事情便知道了，一五五 G. P.F. (Grande puissance Filtoux) 的大砲料，需要一萬個工作日，每日出產「七五」式砲彈二二五〇〇〇顆，（在一九一七年時）至少要有九十萬工人。在休戰時單是法國就有一百七十萬工人雇用於戰時工業，內中五十萬人是徵集的男工，四十萬人是女工。

此即當日的兵工廠所以能供給新戰術的需要之情形，新戰術如壕戰法，（trench war）以及將來或有的壕戰與行動戰（War of movement）的混合戰法

（五）「海陸」空軍之聯絡

在『全力戰』中陸海空軍的運用是同時進行，互相策應的。這三種兵力，沒有一種

不須要其他二種的補助而能獨自作戰的。陸軍，即有空軍爲之輔衛，亦僅能當供給不缺乏及國家的生存不依賴外力時，方可作戰。至於保障領海的自由，使國人能輸入對於自己生存及支持作戰所必須之物品，則惟海軍是賴。所以，能在海上取得霸權則以後在作戰時愈佔上風。

在作戰的進程中這三種軍力的合作，必須密切而不間斷。

當一個國家由沿海岸的鐵道開拔或集中她的陸軍時，自然要有海軍與空軍的掩護，以防敵人由空中或海道來襲。若指揮中之艦隊力量不足，則應調撥陸軍的一部份防守海岸，以完成上項目的。

凡有海外殖民地的國家，海軍可以將後備軍從甲地迅即運送至乙地，因以減少永久駐防殖民地的陸軍。同時陸軍與空軍也可以保護海軍艦隊的根據地。因爲海軍根據地現有被敵機炸毀的可能，故此種防守極爲重要。

最後，在某種情形之下有同時利用陸海空三種力量向同一目標進攻的必要。

此種密切的合作對於陸戰，尤其對於海戰，不無重大影響。

(六) 作戰的時間

將來的戰爭，一定像上次的大戰一樣，是一個長久的戰爭，因為那時大批的軍隊加入，各國的經濟勢相倚靠，而每一個國家為保障自身的生存，都想奮鬥到底。將來的戰爭無疑的一定是陣地的鞏固與軍隊調動密切聯合的。近代的軍隊對於把自己藏在壕溝裏和迅速掩蓋起來，已經具有特別的熟練。砲火的力量，即使砲數不多，已足掩護軍隊使他們有充分的時間去配置他們自己的地位，可移動的砲位，更予他們以便利。交戰國的準備彼此無分軒輊，精神上及物質上的力量亦屬均等，我們想不出理由來說明戰事可於短期內即行解決。雙方都力求早日取勝，但假使交戰國雙方已深入戰爭旋渦，那只有經過極大的努力，一而再再而三，一方才有勝過他方的希望。雙方既各傾注其全國力量以相抗衡，所以我人不能想像將來的戰爭，在短時期間可以了結。我們至多亦只能說前次大戰延長的原因，是由於物質的進步所發生的戰爭方法之根本改變，以及臨時使工業動員以製造巨量的材料及軍用品所需的時日之延長。在將來的戰爭中，也許有同樣的設備改進，仍然不免於製造上的延遲。但是同時也該注意到，一個國家如能較速的

實行工業動員並具有較強大的工業，在縮短戰爭期間而早決勝負的一點上，自可較其敵國佔有優勢。

總括一句，未來戰爭的一般軍事情形與一九一四年到一九一八年的歐戰的最後形勢大概相仿。可是，物力的擴充及不斷的增進與改善，正式作戰材料以及戰爭時可資利用或必需的物料之一般使用，和使用時所需的專門知識，在在指示着今後國家的經濟力量與其軍事力量是打成一片的了。

並且，每個國家都是懷着「全力戰」的主見來準備他的國民動員，這種準備當然是希望其能發生最重大的影響。所以各交戰國的整個力量和財源，也許會比前次大戰更快的歸於最高機關的統制之下。

這些力量與財源的合併使用以求達到戰爭的目的，日漸複雜起來，但最高機關在今日須同時處理各種不同的行動與指導新方針，他的任務無疑的是愈加困難，同時是格外的重要了。

(七) 戰術的發展

(甲) 攻擊和防禦的戰略

剛才我們討論過的將來戰爭的一般軍事情形，將影響戰爭方法的發展至何程度？並且最先要問的是這些方法是怎樣的？

不管牠們的新面目怎樣，這些方法總可歸納於兩大類之中：(一) 攻擊戰畧，這類常引出攻擊的兵法；(二) 防禦戰畧，此類應以反攻法為最後目標，在欲擊敗敵人必出於攻擊之途。

攻擊戰畧之目的，在以先發制人，於開戰之始，即襲入敵境，乘敵人未及調集軍隊之時，予以痛擊，使成一蹶不振之勢。

防禦戰畧的目的，則在集合自己應有的軍隊或先挫敵軍的鋒銳，以便獲有充分的時間，準備進攻敵人。

我們可以從觀察現代新式戰爭影響到戰爭方法的結果，估量上面兩種戰畧的發展將達如何境地。

(乙) 目的與方法

將敵人的武裝軍隊全加殲滅，使其降順，及不可能之事，因敵軍人數衆多，將殺不

勝殺。但是設法使敵人因物質與精神的解體而敗北，乃是最終的目的。達到此項目的的方法不一而足：

第一，對陸海空軍施以不斷的破壞，使敵軍死亡枕籍，蒙受重大的兵力的損失。

第二，破壞敵國力量的主要元素，如工廠，車站，電力廠等，並且可以斷絕他的原料或供給來源，特別是封鎖海港。

此外還有幾種方法：

一、調兵神速的可能，由於作戰期間盡量利用鐵路或汽車以運輸軍隊。

二、藉大規模的破壞以造成敵軍或至少是他們所需要的巨量軍需難於通過的區域，俾可阻礙敵軍的行動。

最後，在前線和後方暗傷敵國的精神力量，足以減少他們作戰的氣勢，如是，在戰時或戰後使敵國易於屈服。

所有上述各方法，都可以同樣地應用於攻擊與防禦兩種戰略的發展上。所以這些方法大約將被同時應用，合併實施，以期獲得最後勝利。

(丙) 空軍戰鬥

塞克特將軍說過：「戰爭的開場戲是空軍的相互攻擊。最初的敵人并不是敵國的城市或工業地，實是牠的空軍。只有空軍已被擊破以後方可轉向其他目標。……」

這種見解如果是指雙方軍事飛機的空中作戰而言，則頗有可議之處。第一，交戰必有兩方參加，而現今的國家恐皆將保留其陸軍飛機和海軍飛機以供軍隊及艦隊之急需，因一旦事變發生時，飛機必不敷用，決不願與敵機作單獨交戰，且敵機恐亦將拒絕交鋒。反過來說，要指的是轟炸機，如軍用飛機和可以立即改作軍事用的大商用飛機，則上面的假說許是可能的。我們可以明白這些軍用或民用轟炸機，應能進攻敵軍，破壞其建築物 and 陸上的物質，阻礙敵人的動員，毀壞工業動力的發生地，在敵境內活動以威脅其人民。此種戰爭形式對於攻擊或防守皆適用之，並且在此迎頭痛擊以後必將立刻引起反響。爲了此種空中進攻的猛烈，空中防禦法自前次大戰以來已有真實的技術進步。但是這種空防雖爲國防要素之一，而國家負擔却因此增大不少。並且，除非防空設備完成，那也毫無用處。所以空防須有防止某種危險的保證，可是危險的程度如何殊難估量，因爲化學品的禁用是否將被遵守，或空軍是否將用牠開始作戰，尙是一個疑問。

總之，航空事業已爲攻擊的空戰和防守的空戰開闢了大路，「至於說到鬥爭，則空

軍不但一天一天的可以直接予敵人以重大的打擊，且可以攻擊敵人的後方和全國。」

(丁) 運輸工具的效用

前次大戰已供給了一個顯明的例，指示出用鐵路和汽車調遣軍隊的可能性。將來，還要加上兩種形式，即汽車隊和作戰人員的航空輸送。現代的軍隊在補充和撤退上不復能專恃鐵路。由這一點看來，運輸方法對於進攻比對於防守更爲重要，因爲攻擊時需要的軍需甚多，並且當軍隊在敵境進行之際，將發見敵人有廣泛的破壞行動，以圖阻礙其行動，甚或使其進退不得。

從另一方面說，那暫時採取守勢的交戰國之一方一定要依賴汽車運輸和汽車隊將第一後備隊迅速運至被威脅的地方。但如需要幾天工夫的長途運輸，則必仰助於鐵路，因爲鐵路運輸的效果較大。所以在攻擊與防禦的兩種戰術中交通的方法與工具都有着重大的功用，不過此功用在防禦上比在攻擊上更易獲得罷了。

(戊) 戰事的一般形相

戰事發動時的一般形相，大致無甚差異，不管是採用着那一種的戰略。

「在前次大戰中由強迫徵集和志願集合而動員的軍隊，將火線延長至若干里，足使

左右兩翼連接着不可超越的障礙物，並藉此種障礙物以保持陣勢。因為攻擊的力量只會增進，同時巧妙防禦組織的價值亦隨之增進，我們可以推想將來或許會發生同樣的情形。

『但是目下的歐洲的軍事情形暗示着，在戰爭的開始，雙方將只用少數軍隊以保護本國的大隊動員或阻止敵人的大隊動員。這些軍隊必須利用寬大的空間以為調遣。』

這段話見諸法國論大軍戰術的教程的首篇，力言保壘之重要，無論是永久的或因需要而臨時築成的。靠了這些保壘的保護，採取防守戰略的交戰國無須開始即把大隊堵滿前方，而可在後方從容調度。

（己）戰術的發展與政治的關係

如果我們僅就上述的情形立論，則攻守兩種戰術的利益似乎無分軒輊。但是還有一個重要的問題應得考慮，即一個國家假使在戰爭發動時，領土即被侵佔，而敵人所佔的地帶又奪去其戰爭所不能缺少的物質——原料，煤，鐵，戰時工業等，那他將發見自己站在一個極不利的地位。當然，這些工業並不是依照國防上的最大利便而分佈於國內各處的。根據不能逃避的經濟原則，這些工業大都在煤鐵鑛的附近發達起來，然則這種工

業區域有時就不彀恰在最受敵人威脅的邊境。這些地域的立被佔領對於敵人的好處，就是這事本身可作為決定戰略的標準，假如並無政治問題和國際條約牽涉在內，例如國聯盟約，巴黎條約以及弭除武力爭端的各種會議等等。

這些條約有多大效力呢？牠們會被交戰國的雙方同時遵守，還是只有一方遵守呢？假若只有一方遵守，既無國際協助的嚴密組織，則此守約國的地位將如何？凡此種種均為本問題中的未知的政治因素。對於一個忠於國際條約的國家，這些因素自然會很嚴重的引起軍事動員和軍隊集中的問題來。在新近一本書上我們不是看到說「國防」這個名詞決不足以預斷一個國家自衛的方法，所謂「國防」與其把牠看作軍事的不如看作政治的名詞，「無論一個國家因欲制止一種威脅而進攻，或是起來反抗敵人已經施行的攻擊，兩者都是可行的」（註）。這種論調現在還存在着，其應用於過去，已着成效，值得我們考慮以為將來之備。一個做了牠的犧牲品的國家自然不會原諒那忽視這論調的政府。因此假若交戰國之一方是採取攻擊戰略的，其他一方必定要考慮他所遭遇的危險而及時採取必要的手段以防止這些危險。以後是整個的民族造成戰爭，整個的民族遭受災害，這種事實不僅將影響到戰爭的可能性，並且將影響到戰爭的方法，或不如說影響到戰畧的

方式。

(註) 見塞克特將軍所著「國防論」

第二篇 戰爭發展之新趨勢

德國 General Von Metzsch 著

關於未來戰爭之軍事上的特質，無論從任何方面加以一種客觀的研究，那末，他立即感覺走到了一種進退維谷的境地：即他的研究，應以現在歐洲各國的軍備地位為基礎呢？抑應以假定所有交戰國都係正式參加戰爭，並係毫無拘束地從事戰爭的準備為基礎呢？但二者之中，必居其一。著者對於本問題的研究，就是以上述的假定為其基礎的。

其理由是這樣：即如果交戰國彼此間軍備地位之懸殊，像現在的德國與其擁有武裝的鄰國一樣，那麼，「戰爭」這一個名詞，就牠的公認的意義上說，是不能以之適用於此等任何軍事上的衝突的，因為如果是這樣，那末，軍事行動勢將成爲一種多少帶些片面性質的陸地的或空中的武裝侵略。此項侵略。既遭遇不到什麼有力的抵抗，同時並不需要任何近代的武器和設備，甚至只要具有相當的武力，即可向另一國家採取侵略行動。像在這些情況之下的所謂戰爭，是用不着我們勞神費思去研究的。德國的具有武裝的鄰國，

甚至於無須調兵遣將，或採取實際的軍事行動向牠進攻，同時，此項侵略的軍事行動，其所需要的時間，完全是根據擁有比較優越的武力的強國的意志以爲定奪的，而且此項行動整個程序之軍事上的特質，是極端單方面的；我們不能夠從列強向解除軍備的德國的侵略行動的研究中，引證出關於未來戰爭的任何有用的結論來。猶之一位英國軍事研究家，殊不能把駐紮於印度的大不列顛軍隊，以及發生於印度境內的任何戰爭，作爲考究未來戰爭之軍事上的特質的主要基礎。就軍備而論，德國的政治地位，若與印度較，蓋無不同之點。英國不准印度設置他們自己的土著軍隊；同樣，德國也被列強限制，不得任意設置牠自己本國的軍隊。因此，我們可以斷言關於未來戰爭之軍事上的特質，是不能應用中歐各國的軍備地位來做任何有用的推攷的合理的基礎的。

可是，如果把我們研究基礎，建立在擁有近代武器設備，並對於戰爭業已充分準備的強國間之衝突上面，那末，另一新的問題又行發生了，卽此項研究。是否可以把未來的戰爭之軍事上的特質。與假想的鬥爭趨勢之一的景象，分而爲二，不相混同呢？「作戰部隊」(Military Fighting Forces)這一個名詞，牠的涵義，現在已經不再含有任何限制の意味了；或者至少可以說，牠的解釋，已經比世界大戰時代要伸縮自在得多了。所

謂戰鬥潛勢力 (Potential de Guerre)，在戰爭尚未爆發之前，是一種獨立自在的因素。換言之，即此項戰鬥潛勢力，不能事先估量牠為敵抑為友。若就一個擁有武裝的國家而言，牠却能于無形之中，變更未來戰爭之軍事上的特質，這是我們應該明白的。

不過，如果一個國家，在不時既沒有戰爭的準備，那末，在事實上牠是無戰鬥潛勢力之可言。非常的應急的準備之時代，現在已經是過去了。未來的戰爭（特別是牠的軍事上的特質）將由長期的和周密的平時準備而產生，非過去任何戰爭所可同日而語。

雖然是這樣，但我們還是可以這樣地說。即未來戰爭之軍事上的特質，可以各種攻擊有生物或無生物目標的兵器之使用來表示之。如果是這樣，那末牽連而至的事實，就是對於準確之兵器，軍用化學，以及滅殺敵方士氣的各種方法，必須加以考慮。這些武器之個人單獨的與夫軍隊整個的使用，連同牠們彼此結合的力量（戰略的和動作的，陸上的和空中的），不能產生一種特殊地帶（此項地帶隨你怎樣稱呼好啦），使軍事行動的範圍不及於軍隊的後方。任何交戰國的領土，沒有一個部份可以或希望可以避免戰爭的威脅；換言之，即交戰國之任何一方的任何處所，都是免不了要受敵方武器的直接射擊的。現代兵器的彈距，業已超過了歐洲許多國家的領土範圍，而且，此項彈距，現

尙在繼續不斷地增加進步中。

這或者是我們所可預料到的，即每一個擁有現代兵器的交戰國家，在宣戰之後，並在敵軍尙未全部動員之前，將立即派遣軍隊，深入敵境，進行襲擊，使敵國措手不及。此項襲擊是以飛機，摩托車隊和長射程的砲隊之聯合使用爲其主力的。但此等陸上的和空中的初部襲擊，應否或能否決定戰爭之最後的勝負，那就成爲一個尙待討論的問題了。可是，這是我們所可斷定的，即沒有一個交戰國家，願意讓牠的敵人從容無事地調動牠的作戰部隊；牠將藉助於各種可能的方法，使陸戰僅發生於敵人境內，並使牠的空軍根據地儘量推進至敵境以內。在上述的各種情況之下發生初步戰鬥，其結果或不能決定最後之勝負，或因此已把敵方重要之軍事中心加以催毀。但無論如何，此項戰爭已足以使敵人領土內各種組織趨於總解體，同時並足以使居住於這些地方的人民膽戰心驚，彼此感覺到生活的不安。這些初步的軍事行動，其所得的效果怎樣，全看他們所施行的攻擊怎樣，他們所遭遇的積極的抵抗怎樣，敵人所可利用的消極的防禦工事怎樣，以及在敵國人民中業已發展的抵抗力怎樣以爲斷。

那些相信國聯盟約 (The League of Nations Covenant) 所規定的六個月之外再加三

個月的國聯報告 (Spatum deliberandi) 足以防止戰爭的發生的人們，必定以為這些對於敵國內地的初步的襲擊——宣戰後九個月——將遭遇到一種逐漸增加的抵抗力量——此項力量，將使對方的襲擊愈加困難，或者可以將其効力大大地減少。那些不相信戰爭可以協定阻止的懷疑派：甚至於懷疑在未來的戰爭中，兩敵視國彼此之間，將不履行一種宣戰手續，即行接觸起來。如果是這樣，那末，在敵人領土之內造成一種迅雷不及掩耳的驚人的襲擊的機會，勢將大大地增加起來，這些襲擊，甚至於在當時並在當地，就可以決定整個的戰事。

對於敵人領土內部的襲擊，除將繼續不斷地結予若干可能的物質的損害而外，並不見得具有任何永遠的效果。飛機和鐵甲車，誠然將因此而可前進得更遠些，可是牠們所收的效果，真正的價值是很小的，除非另有一種強有力的陸軍為其後盾，同時並立即以坦克車緊隨於陸軍之後。所以，一種現代式的軍隊，勢將充分設備各種摩托車分隊，俾該軍隊在戰事爆發之初，得以立即在敵人境內，產生一種軍事行動根據地。此項根據地將使一切陸上戰鬥，僅以發生於敵境內為限，而讓其本國得以從容佈置一切戰爭，不致受敵人陸地上的襲擊。

此項軍事行動，是否可以得到成功，大部份須視該國對於戰爭平時有無永續的準備，尤其是須視該國有無在戰事爆發之後可立即以之供軍事目的之用的訓練成熟的預備隊以及準備齊全的軍需品而定。因此，凡是一個獨立自主的國家都將要求如上所述，足以及立即在敵人境內產生一種軍事行動中心的最低限度的軍備（包括人員與物質而言），同時，並將阻止牠的敵人在其境內採取同樣的行動。凡是可以將陸戰限制在敵人境內發生的各種有效的方法，交戰國均將立即儘量採用。沒有個武裝齊全的強國，肯承認採用此等方法，即係置其國家於侵略者的地位。尤其是因爲這一個問題在國際法上並沒有將牠解決過，就是在今日平安無事時也還是一樣，至多只是在外交上和在學術上有所決定而已。關於這一個問題，可進一步利用下述的原則以資消除國聯盟約與凱洛格公約（Kellogg Pact）彼此間之顯著的矛盾性，即後法之効力大於前法（*Jus posterior derogat anterior*）是，尤其是關於法律上之同一問題是這樣。可是，如果國家本身一旦感受到了威脅的時候，他將在利害關係與不能逆睹的戰爭可能性之間，權衡輕重，以資取捨。若民族的重大利益繫於千鈞一髮時，他們是沒有從法律上加以考慮的餘地的。

因此關於不必與陸地上的敵軍發生衝突的空中的突擊，其決定勝負的程度如何，或

可用什麼方法以抵抗這突種擊，是值得我們檢討的。

空中突擊的破壞力是非常之大的。其力量比在世界大戰時代大百倍以上。同時，大規模的空中襲擊現在可以於短時間內舉行，所需時間不到歐戰期間拋擲數噸炸藥於敵境各處所需的時間。沒有什麼消極的防禦方法足以充分保護工業和經濟等中心機關，尤其是不足以保護政府之行政中心機關。當一家銀行被燒的時候，也許保險箱之類的東西可免於毀壞。就若干情形說，有時可以藉審慎預備的機關分立制度，和組織完密的運輸制度，以減輕空中襲擊所加之災害。若干國家，現在業已築就了許多廣大的可居的建築物，藉以防禦大規模的空中襲擊。可是，在各國（甚至在武力最優越的國家）之內，還是可以發現許多的弱點，讓飛機施放炸藥，而使全國糜爛，民間大亂。

此項空中襲擊，如果沒有多量的空中武器之儲備，是很難成功的，而且，缺乏空中武器之充分的儲備，或者足以阻止交戰國在空中軍事行動方面作孤注之一擲。在未有巨量儲備之前，他們將極力避免冒大規模的空中作戰之危險；換言之，即必須等到他們戰時工業生產量達到了最高程度而後，始敢舉行大規模的空中襲擊。那時，交戰國之一方纔能擔當得起因對方積極抵抗而蒙受的重大的空中損失。

像這種的作戰程序，自無立即決定勝負任何可能性，因此未來戰爭之軍事上的特徵，仍不免過去大戰所表現之景況。

著者相信像這是一種很不快的景況，世界上一切武裝的國家之軍備政策，其目的都在於藉軍事行動作迅速的決戰，換言之，即他們的目的都在構成一種短期結束的戰爭。此項目的是否有達到之可能，這是很值得我們致疑的。因為迅速取得勝利的第一個條件，是在於若干堪以決定戰爭之勝負的軍備，在數量上或在品質上，均具有一種非常的優越性。但在不受軍備限制的列強中間，沒有一個具備着上述的條件。其次，迅速取得勝利之第二個條件，是在於戰事爆發之初，能以一迅雷不及掩耳的手段，將敵人整個擊潰。但事實上却有許多障礙使這個條件不易實現。而且，這些障礙之聯合的效果是未可加以估量的。這是一件很明顯的事實，無須著者加以解釋的。

因此，現代的軍備政策，對於戰爭，誠然會趨向於短時間內的解決；但我們不能確定地說，短時間內解決，是未來戰爭的特徵之一。

這裏有一種近於自相矛盾的形勢發生，即居間人的仲裁談判，雖然或許能阻止激戰的突發。但說不定會使戰爭的時間愈行延長；因為國聯盟約曾經規定在國際裁判書發表

之前六個月及其後三個月之內，不得從事戰爭，像這樣一種冗長的期間，適足以使交戰國之一方，儘量完成其備戰的工作。除非他是一個抱極端樂觀的人，否則決不至於相信一個國家，當牠感覺到牠本身的最大利益已經受到嚴重的威脅的時候，仍然若無其事的，不思於此時改造牠的政治，經濟以及工業組織，使合於戰爭的需要。誠然，牠在這方面的努力必會構成一種新穎的宣戰理由，而促戰爭的早日爆發。

因此，未來戰爭之可能的期間，是不能以任何精確的程度去預測。

假定初步的空中戰爭已經發動，（此項戰爭，是否一種決戰不去管牠，同時戰爭的期間亦不能預知），那末，在戰爭爆發之初，交戰國的可以動員的陸軍，將立即在敵入境內設立一種有利的軍事行動根據地。這些陸軍大概只是具有一種平常的力量，因為一個國家在平時既不能訓練大批的軍隊，同時並不能使此項軍隊具有現代的各種設備。可是，軍隊調動的速率及其效能，則均將較一九一四年世界大戰爆發之初為大。

交戰國雙方第一次出發的移動的部隊，將繼續不斷地前進，直至彼此接觸衝突而後已。他們的目的，在利用空軍方面所獲得的成功，在盡其力之所可及衝散敵人各處的作戰部隊，尤其是在決戰於敵人境內。

著者敢於明白斷言，只要稍微有一點成功的希望，任何國家決不至自動放棄這種防衛手段，這是心理上的必然現象。自然，這種手段，在交戰國中，只有那具有優越的軍備，能在敵人境內迅速奪取根據地的國家，始能採用。現在試想像下述的情形罷：某國內地將為敵人的飛機所蹂躪；與邊疆相離甚遠的市鎮和鄉村將為長距彈的大砲所轟擊；而且，在邊疆沿線將漸漸地形成一長遠而廣闊的荒廢區域。在這種十分不利的情況之下，該國的陸軍必不越過他們自己的邊境，以免變成一個侵略者。牠的重砲將寂然無聲地擺着，因為就令與敵人的砲火對轟，也始終引不出一種決戰來。牠的空軍將與敵人的飛機交戰於其國境以內，但結果是會失敗的；因為無限制的三度空間的軍事行動，通常是要失敗的。這樣的一種「戰」，可以說完全是一種無意義的戰爭。在另一方面，交戰國雙方各以加重物質的損害為能事的所謂報復戰爭，也是沒有什麼意義的，同時也引不出一種決戰來。因此，未來的戰爭將在敵人領土內取得一種軍事活動的根據地為中心目標。

解除了軍備的德國邊境地方，堡壘是已經被拆毀了，軍備也是已經以種種方法加以限制了；所以，此等地方適足以為敵人建立此項軍事活動的根據地。自然，這並不是按照條約，德國應受這種的處分的，而是在我們的擁有武裝的鄰國眼光中，認為這是一種

不可多得的良機。因為若僅從軍事行動的觀點說，這是一件勢所必至，理所當然的事。其實，這些地方只是引誘牠的鄰國從事於上述的軍事行動而已。戰爭所具的新的特質，和牠所特別注重的攻擊的軍事行動，與夫陸空軍射程之莫大的增加，實際上都足以迫使交戰國不得不採用此項新的作戰方法。沒有一個擁有現代軍備的國家，能夠抵禦擁有同樣軍備的敵人的猛烈的攻擊的，如果牠只住本國境內與敵人作戰的話。可是，我們必須加以說明的，就只在德國的邊疆地帶，只要稍微發生一點戰事，或竟連一點戰爭都沒有，即可被敵人攫取為其軍事行動的根據地，若在其他同等武裝的國家，要獲得這種根據地非以優越的武力去死拚是不會得手的。關於未來的戰爭，著者是以第二個例子為考慮的對象。

如果交戰國已經在敵人境內建立了一種軍事行動適當的根據地，那末，牠就可以有條不紊地把牠自己的作戰部隊繼續不斷地推進，而不虞有受敵人襲擊的危險，除非敵人自空中來擾亂。在另一方面，被襲擊的國家，將想出種種的方法，對於因重要的給養中心機關之喪失，而失掉其作戰能力的戰事組織，加以整理補充。他們將在某種範圍以內準備補償此等損失，但是我們敢說此等補償有一定的限度，很容易達到的。同時，在另

一方面，侵入境內的敵人，必已能因此而增加其戰鬥力了。

同樣，空中戰爭對於侵略者也是非常之有利的。防禦者的空軍不得不飛行的更遠些，否則牠們將不能達到敵人的國境。牠們的飛機的續航距離，或者甚至於不能達到敵人的要害地點，至少，舊式的航空機是這樣。對於侵入敵人的陸軍所施的轟炸，不免是同時對於其本國的轟炸。此種情形，在過去戰爭中亦已有之。但大砲和炸彈（尤其是後者）的效能，自一九一八年而後已經有了大大的進步，嗣後交戰國均將想盡種種方法，使一切戰鬥僅限於敵人領土以內；這並不是為軍事行動打算，而是為自己的國土着想。

這樣，沒有一個交戰國將願意自動放棄各種足以使其敵人不侵入其國境的作戰方法，而坐以待斃。不論那種國際協定，都禁不住人們憂慮敵人將以大砲或以軍隊，將自空中或自陸地，侵入國境。

在這裏，我們必須加以說明的，就是因為現代空中和陸地的各種武器之技術程度均已達到了完滿的境地，在發生於軍備相等的強國之間的各種大陸戰爭（不論他們怎樣明白地宣稱是一種自衛的戰爭），當其爆發之初，至少必須採取一種攻勢，直至在敵境內建立了一種保證軍事行動的廣大的地帶而後已。惟在此時侵略國始得自由在地進行

作戰，可以充分利用其國家及其人民的全部的戰鬥力。

在未來的戰爭中，交戰國將使用各種凡爲人類所可想得到的方法，以增加其部隊及其兵器的作戰效能，以及縮短戰爭的期間。至多放棄這些應加考慮的方法；如有招致報復行動的危險者，或將因此而觸怒有力的中立國家者，或將給予世界輿論以不利的印象者。可是，除掉上述那些足以招致不良影響的作戰方法而外，無限制地使用各種可供利用的猛烈的武器，必將成爲未來戰爭的特徵之一。此等方法，在宣戰之後，將立被採用，因爲，如果初步的軍事行動失利了，整個的戰爭的結果是將不堪設想的。而且，任何遲緩的行動決不能得到好的結果。

在未來的戰爭中，化學兵器之使用，其範圍將遠過歐戰時代；除非在那個時候已經證明此項兵器之使用過於緩和不足以迅速決定戰爭之勝負。此項證明是十分可能的。如果是這樣，那末化學兵器之功用，其重要性將在炸藥之下。過去的子彈與盔甲，曾經發生過一度劇烈的競爭；現在的瓦斯與假面，也將像過去的子彈和盔甲一樣，發生激烈的競爭。過去的子彈總是佔着優勢，同樣，未來的瓦斯也將獲得勝利。固然，許多化學技師曾經告訴我們，用一千種新的化合物，施之於數十萬動物身上，作種種新創的實驗，

並沒有發現一種新的化學兵器。可是，雖然是這樣，但我們却不能相信一種比較其他一切化學兵器更劇烈的第一等一種化合物，將來不會有一天藉無線電的力量而廣播至世界各處。現在的軍用化學的發展之表面上的停滯，殊不足以證明今後將永無更進一步的努力。因為化學兵器對於決定勝負的效力太大了，故研究改進此項兵器的工作，將繼續不斷地進行着。化學戰爭在各方面都勝過陣地戰之笨拙的軍事動作。在某種情況之下，化學兵器之使用可以補償軍事設備及技術知識之低劣。蓋不如此，則此項軍隊事實上已不能作戰。而且，如果消毒的瓦斯一旦發明出來了，（此項瓦斯之施放，可以因時制宜，以利某項軍事行動之實施），因此而可獲得的軍事上的利益是非常之大，使任何交戰國毫無躊躇地去利用牠們。

無論如何，我們可以斷言，在未來的戰爭中，科學將成爲主要的兵器之一，像人類的其他各種成就一樣，被用於戰爭的目的。在文明的人類之間，科學之將被應用於戰爭，並不是一種荒謬的推測之詞，而僅是一種自然進化的結果。現在，化學兵器與槍砲火器具有同等的價值，只要此等價值不變，兩者均將被應用於未來的戰爭中。

在未來的戰爭中，無論就士氣之沮喪上說，或就給養上說，戰略的目標，必不僅以

敵人的軍隊或其人民，或任何重要的中心點爲限。如果我們要討論上述各項之中，以何者爲重要，那是一件徒勞無益的事。牠們全都是可加以攻擊的；但是就一方面說，摧毀敵人一個重要的給養中心，也許比較擊敗敵人的部隊還要有功效些；在另一方面說，挫敗敵人的士氣，對於戰爭勝負之決定，或許比較蹂躪一個人烟稠密的工業區域，還要有力些；或者我們更可以說，敵國的行政系統之解體，其影響於戰爭之勝負，比較該國的參謀本部司令部之崩潰還要利害些。因此，戰略上的目標，必將按照戰爭的目的來加以決定。但就一般地說，戰略上的目標，將是劇烈地摧毀敵人的戰鬥力，而使其戰鬥意志發生動搖，此項作戰方法，並無而且永無若何公式。截斷敵人的煤油供給來源，也許比較阻止敵人的軍隊前進還更重要些；對於業已感到不滿的人民散放五十萬本的小冊子，其力量也許比較以飛機擲放一百噸的炸藥還要大些。在若干區域內，應用瓦斯以防護易受攻擊之左右兩翼，也許比較以鐵甲車襲擊敵人的正面還要有力些。不測的事故隨時可以發生的，而且，或種不重要的因素，可以使秩序變爲恐慌，使周密的計劃變爲不測的災禍，

這種情形在過去已經發生過，但在未來的戰爭中，其對於整個民族的影響，將比上

次世界大戰重大得多。無論何人；並且無論何事，都將捲入於戰爭的漩渦，即從純粹的軍事觀點說，已是如此。此種心理上的原由，一定會影響到戰略上的目標之選擇。

基於同一理由，宣傳亦將利用為武器之一，其價值與火器，大砲和化學兵器相等。此項兵器的使用，不應在軍隊業已受創之後，作為一種最後的手段；而應在戰爭爆發之初，以之作為指揮戰爭的一種正規的工具。雖然我們不能預斷使敵方的士氣沮喪的企圖一定能夠成功，但是沒有一個政治家或軍事領袖會對於此種企圖躊躇不用的。在某種情形之下，宣傳足以決定未來戰爭的期間，而且往往會影響到戰事的結果。所以，我們可以確定牠為軍事上的原動力。「前線」和「後方」這兩個名詞的區別，現在已經是不再存在的了；雖然此項區別，對於過去的戰爭的性質，確曾帶有若干決定的意味。一切的一切都站在「前線」，民族之心理上的和精神上的陣容，可一併視為這新的無所不包的戰線以及國家戰鬥力之一個重要的（雖然不是最重要的）部分。

因此，敵人的精神上的陣容方面的弱點，必須一一知道或發現出來。同時，戰爭之軍事上的形勢，應包括使用各種方法以攻擊敵人精神上的弱點。單只兵器之物質方面的效力，還是不夠。應該在適當的時會，或當心理上發生了劇變，或當敵人作戰的意志已

爲其本國之擾亂的情況所搖動的時候，乘勢使用武力，纔可操勝算。

戰爭之軍事上的情況，實在只是戰爭因其本身對於民族之生存有着密切廣大的關係而變成的複雜的社會現象之一面而已。戰場之範圍已無限擴大，甚至於不能以任何精確的作戰地圖來表示其範圍。全國人民，不論屬於何種階級，在未來的戰爭中，都須擔任一種重要的職務，無論那具有真正軍事特質的人們（換言之即正式軍隊）是否近在咫尺，抑或遠至在他處。我們不能想像：在未來的戰爭中，有會漠不關心袖手旁觀的階級存在着；因此，凡是足爲敵人戰鬥力泉源的任何事物，都應視爲攻擊的目標。

陣地戰將成爲未來戰爭的一種副產物；一則因爲決戰的時機尙未成熟，或根本沒有企圖作任何決戰；再則因爲雙方的攻擊軍隊俱不得勢；二則因爲缺乏進迫陣地所需的軍隊或軍需品。可是，我們必須明白，人們往往可以力量優越的鉄甲車，飛機，尤其是化學兵器，去進迫陣地。如果是這樣，此等兵器的使用可以縮短未來戰爭的期間。尤其是軍隊及其摩托和機械設備的調動比較神速的交戰國之一，更能縮短戰爭的期間。

在未來之陣地戰中，其前線與世界大戰的時代之前線，意義不同，電綫不再成爲陣地上的障礙物了；地雷在未能實現其功效以前，即將爲敵人所發覺；戰壕成爲聚集重瓦

斯、溝渠；爲避免瓦斯之侵襲而臨時開鑿的地下室，也只有一種相對的價值；以毒氣瀰漫防禦地帶的舉動將防毒面具之使用而喪失其效能；凡是與天空相接觸，而不能移動的東西，均將爲敵人所摧毀；牢不可破的覆蓋物，已用巧妙地模倣各種天然物而建造的營寨掩飾物(Camouflage)去代替了；卽如用大水掩護，其効力亦屬有限。各種永遠設備的堡壘，此時僅具有暫時防禦的價值，但是可用作進攻的絕好的根據地。現代式的堡壘，在數天之內卽可築成，同時亦將很快地爲敵人所攻克。如果交戰國雙方均有充分的現在軍備，使用現代的化學方法以作戰的話，那末，作爲一九一八年舊意義解釋的陣地戰在未來的戰爭中將沒有地位了。除非是在次要的陣綫上或當實施蠶食的戰略，此項陣地戰或可列爲一種暫時的作戰方法；但這只是表示交戰國的軍備的窳劣及不充分而已。

現在的戰鬥，將與世界大戰時代之軍械戰鬥，大不相同。此項戰鬥，全恃交戰國的作戰部隊，在陸地和天空兩方面，具有最大的活動力。所有各種各樣的最堅強的作戰部隊，均將於迅雷不及掩耳之瞬息中，集中於可以得到決戰效的地點，以作孤注之一擲。現代式的戰鬥與硬性的物質戰鬥的關係，和西洋象棋戲與將棋戲之關係，正復相同。下象棋的人，必須將馬棋與主教棋聯合移動，或將后棋與卒棋聯合移動；同樣，一個軍事

領領，必須從時間和空間兩方面去調和各種作戰單位的前進速率：例如，步兵每日前進二十公里，那末，飛機每小時的速率就應為二百公里。在或種情況之下，現代式的戰爭將候天時對於化學兵器之使用特別有效之時方始進行。在將來，或許因為一切襲擊的機會都已為敵方的偵探所挫敗，而沒有開釁的可能。或許因為敵人發明了新的化學品而打了敗仗。或許因為某方面的空軍能夠不大依靠他們的陸上根據地而作戰，或者，因為某方面已能越過一向認為不能越過的障礙物，而獲得勝利。單獨的一次戰鬥，或許可將敵人的精銳摧毀殆盡，而使其不能重整旗鼓，繼續戰鬥。在一次的戰鬥中，交戰國的一方可以深入敵境，以致與其本國的軍事根據地斷絕交通。無論如何，戰鬥的結果，不是得到敵人全軍覆滅的勝利，就是一蹶不振的慘敗，決不僅是襲擊的成功或失敗而已。因為鐵甲車隊和摩托車特遣隊，誠然具有一種偉大的攻擊力，可是，如果他們一旦斷絕了供給品的來源，那末，立即就成爲一堆無用的廢鐵了。

在未來的戰爭中，像坦能堡 (Tannenberg) 和托爾邁因 (Tolmein) 戰役那樣的戰鬥，像塞爾維亞和羅馬尼亞戰役那樣的軍事行動，或者可以有再現的一天；但要是像索謨 (Somme) 之役或在法蘭德斯 (Flanders) 所作的那些戰鬥，是不會再有的了。

現代的軟性戰鬥，比較世界大戰之末通常流行的硬性戰鬥，更富有決戰的效果。

但我們切不可忘記，當戰爭爆發之初，是沒有一個國家業已準備齊全的。一部份軍隊雖已備齊現代的武器，但是另一部分依舊使用着大量的過時性的軍器；或則最新發明的軍器尙是一種模型，一種教練器具，或者甚至只是一種尙待修改的建造計劃書。這不僅是一個經費問題而已。同時，尙有另一觀念，即在未來的戰爭中，當戰爭爆發之初，雙方即將以各種可以使用的最新的現代兵器去從事戰鬥。因此，從許多方面觀察，我們可以斷定未來的戰爭將從上次世界大戰最後的階級開始。我們並可斷言，在未來的戰爭中，所有一切的兵器，其效能均將大大地增加。大砲以及一切其他火器的射程，均將較前爲遠；飛機可以上升得更高些，牠的續航距離自然也遠得多；軍隊的前進，將走得更遠而更速；軍火的效力，將更鉅大；偵探的任務將更精警有力；將有更新奇而更優良的化學兵器製造出來；並將組織有系統的或攻或守的宣傳運動；此外，關於其他各種兵器之改革進步，尙不勝枚舉。可是，單是這一切的事物不足以代表一個國家發展至最高度的現代的戰鬥力。如果在平時已由國防及政府與行政機關的合作而有所準備，此項戰鬥力也只有有在戰爭開始之後，始可逐漸達到其最高度。如果沒有這樣的準備，此項戰鬥力

雖可利用但是多少潛伏的，也是沒有什麼價值的。因此，要想在相當時期內發展一個國家的戰鬥力。或要想將一個國家的戰鬥力發展至最高度，那都是不可能的事。然則所謂最大的戰鬥潛勢力，其價值亦不過如一顆播種於沙漠中的種子而已。在上述國聯盟約所規定的那九個月中，任何國家，均不能將其戰爭準備提高到與那些在平時經年累月從事戰爭準備的其他強國所有的標準相當。在這種情形之下，交戰國雙方的實力勢必大有軒輊，我們決不能從牠們的戰爭引出關於未來戰爭的任何結論來。我們只可以這樣說，在未來的戰爭中，如果對手國是一個解除了武裝的國家，那末，就是使用世界大戰時代的已經過時的兵器，也是儘夠的了。

封鎖亦將成爲未來戰爭之軍事上的特質之一。關於海軍的形勢，我們無須在這裏討論，但有一點不妨在此提出，即世界上任何國家，如果牠的海上交通得不到充分的保證，而要想取得戰爭的勝利，那是一件萬萬做不到的事。基於此項觀點，我們可以斷言，勢力雄厚的大海軍國，實握有決定和戰的鎖鑰。

但是就一般地說，封鎖只是一種長期戰爭的副產物而已。此項封鎖，一旦成立，可以經一種相當長久的期間；但不能像突擊一樣，立刻發生效力。如果有強有力的海軍中

立國存在，或如果對方擁有強有力的海軍，那末，此項封鎖收效將更遲，更小，或竟全然無效。

可是，在未來的戰爭中，封鎖可以自空中來加以破壞。雖然空中襲擊大約不能，或此時尚不能補救邊疆和海岸的封鎖，但即使就現在的情形而言，此項襲擊是足以使封鎖的損傷效力發生阻滯的。

自然，當我們研究到未來的戰爭的時候，關於個別的戰爭區域，也是要加以考慮的。牠們的重要性隨其基於政治觀點的地理上的價值而有不同。可是，我們必須特別鄭重地申明，從今日列國地理上的和政治上的相對的地位去考慮未來的戰爭的性質，只是能得到一個極可疑的概念而已。誰都知道，原料的來源，只是具有一種暫時的價值，在今日成爲一個國家主力的戰時工業，在來日也許成爲另一國家的主力了。同時我們並須記住，在戰爭時期內即使最豐富原料，亦不能補償一種必需品或重要燃料的缺乏。使用機械化的軍隊，或摩托兵器或化學品的戰爭，其需要原料比較過去的世界大戰要迫切得多。製造並行駛飛機的原料愈缺乏，則戰爭所受之虧損的影響愈嚴重，同時封鎖的效力發生亦愈迅速。飛機可以驅逐實行封鎖的敵人的海軍，或則置諸不問。海軍只能封閉海港

，但不能封閉飛機場——至少，不能採取直接的行動封閉飛機場。

在未來的戰爭中，防禦系統方面所應採取的方式，在理論上，尙是一個未決的問題，實際上，歐洲大陸各擁有軍備的列強，都已決定實行一種兵役期間甚短的全國徵兵制度，以受過多少強調的軍事訓練的青年作爲軍隊的補充。因此，我們可以假定，在未來的戰爭中，軍隊人員之衆多，將與過去的世界大戰無異。可是，這僅就下面的兩種情形而論才是對的：其一，假如與擁有數量甚多的軍隊的敵人作戰，必然需要大隊的兵力；其二，人口衆多，一遇戰事發生，自當顯示其人數衆多的力量。但是，上述的假定仍不足以變更下述的事實，即在未來的戰爭中，一切軍事行動以及戰鬥攻擊，將由攜帶鉄甲車和一切機械及摩托設備的軍隊擔當之，而這些軍隊的價值，與其說是在於巨大的數量上，毋甯說是在於優越的品質上。這些軍隊，比較自徵募而來的烏合之衆，當然要優勝得多。我們甚至可以斷言，戰爭的最後勝利，決不是屬於那預備軍隊數量最多的國家，而是屬於那預備隊品質最優的國家。因此，必須以同樣優越的大隊的援兵，去補充那些精銳的軍隊。所以，數量較少的現代式軍隊，還是要依靠大批的援兵以資補充的。現在已歸淘汰的，並不是浩浩蕩蕩的軍隊，而是按照國防制度將全國人民分派職務的方法。

但無論何種國防制度，無論以何種方法，按照此項制度以分配人民的職務的方法。無論軍隊之大小如何，最好莫如以訓練全國人民皆能執干戈以衛社稷為基礎。在未來的戰爭中，不論國防制度怎樣，決沒有一個國家在戰時可以容許大部份的人民不去從事戰爭的工作。一般的羣衆，至少都要行動以協助前線作戰部隊使其戰鬥力達於最高度；或從後方繼續前進，乘正式軍隊有摩托和機械軍備的精兵在天空及陸地兩方面所造成之優勢，為充分的協力進展。

這就是說，在未來戰爭之較後的階段，其特徵為敵人領土之被佔區域日見擴張。此項擴張佔領地域的工作，大概係按照平時預先審慎擬定的計劃來實行的。此項計劃可使侵略者自佔領地方而儘量吸取各種利器。同時，一種同樣是預先審慎擬定的經濟戰爭，亦將隨之發生。大規模的突擊，將自佔領地方而發動。同樣，敵人的軍隊，也將向佔領地方而侵襲。在這裏，沒有像世界大戰時的陣地戰那樣的戰線；或者至少可以說，在可以利用極易調動的作戰部隊時是沒有那樣的戰線的。勢力比較強厚的一方，將極力防止戰鬥失掉其活動性。

與戰爭同行並進的未被佔領國家的戰時工業亦將因此受到影響。戰時工業之主要目

的，不將是在產生一種平常的微兵軍隊，而是在產生各種各樣的陸地和空中摩托兵器。此項兵器無論在製造上，或在技術上，均較其敵人所具有者為優。

因為，問題不是在未來戰爭的勝負，是否可單獨以空中的兵器去決定之，而是在如果任何國家沒有一種較優的空軍，是否可以取得戰爭的最後的勝利。此點同時亦適用於鐵甲車和化學兵器。但是空中兵器不僅比鐵甲車和化學兵器重要得多，並且遲早恐將大炮勝過。所以，未來戰爭之顯著的特徵，必定是空中兵器無疑，因為牠具有一種利用最少的人力而達到最大的效率的特質。基於此項理由，未來的發展必然將傾向於以一切可以利用的機械和摩托兵器以及其他戰具，來充實軍隊的設備，同時，與之相輔而行的，就是整個民族為戰爭的目的而有系統地組織起來，俾使戰鬥力的泉源毫無一些閉塞。

這樣，一種奇異的形勢將因此產生了。即在未來的戰爭中，社會上凡是可以用貢獻其努力的份子，將被一一羅致，而分別服務於戰事之各方面；但實際上從事作戰的兵士，必將隨着兵器之技術上的進步，而逐漸地減少其數量。一架飛機臨於敵境上的飛機，使國內數百技術工人可以停止工作，並能毀害敵人的生命至數千之多。但是駕駛一架飛機只需一小隊人，而此隊人員也許能安然回到原地。這並不是說數十百萬兵士，另無其他

任務。然而不論何時，烏合之衆，一旦與組織嚴密訓練優良，有着鐵甲車以及其他摩托設備之軍隊相遇，沒有不立即潰敗的。因為後者是一種防衛周密而長於作戰的部隊，所以很容易戰勝那勢力比較單薄，自衛能力比較貧弱的軍隊。

因此，關於未來的戰爭的軍事上的性質，如果我們的考究，僅根據交戰國雙方數字上的兵力以爲推斷的基礎，那就再無用也沒有了，人口的密度不是重要的因素，重要的是兵器的標準及其產額。換言之，足以左右未來的戰爭的乃是軍備之品質。而且軍備之最重要的部分，是在平時準備就緒而能立刻與已受訓練的預備隊用以作戰的軍備。在將來戰爭之軍事上的特質與其說是決定於參戰國家隨後能加以發展的戰鬥力，毋寧說是決定於在戰事爆發之初，使軍隊可以直接行動的準備。一國戰時工業之可能的發展是不成問題的；如果交戰國之一方對於迅速的軍事行動，有着更良好的準備，那末，戰時工業的發展是不可能的。在這種情況之下，較多的人口殊不足以爲國防之助；反足以成爲敵人的攻擊目標，而蒙受不利。對於毫無準備的國家，這說不上是一種戰鬥力；只有對於更好的準備的國家而言，較多的人口，才是一種有用的東西。未來戰爭的性質，係決定於有充分自衛作戰能力的人民的數量之多寡，而非決定於多少有教養的市民數量之多寡。

。養尊處優的市民愈多，對於民族之危險性亦愈大。

我們沒有理由可以推想未來的戰爭，一定比較過去的世界大戰還要殘暴些。在未來的戰爭中，空中襲擊對於人類的生命的摧殘，雖然比較世界大戰時代為甚，但我們切不可忘記，對於婦孺以及老者和病者影響最深的饑餓的封鎖，確是一種再殘暴也沒有的作戰方法，這種封鎖一旦實行以後是無法抵禦的；而對於抵抗航空機的積極的和消極的防禦方法，却不少是有良好結果的。關於防禦無方的人們施行封鎖，已為一般人公認為一種絕頂殘暴的行爲；但著者不欲討論這種對於已為人所公認的「戰爭」的意義所加的曲解。那是不值得我們來研究的。

在另一方面，如果有適當的現代的防空兵器，那末，因空中戰鬥比較的減少同時損失也就減少的結果，在空中已告戰敗的國家，將發現牠處於沒有繼續作戰的希望的地地，因而停戰求和，亦在未可知之列。此項推測，與上文所謂在戰爭爆發之初，空中襲擊未足以決定戰爭的勝負的話，並不相抵觸。剛纔所說的空中軍事行動，並不是一種初步的襲擊，而是密集體的空中會戰，此等會戰，將發出於交戰國的戰時工業照常猛進，而敵人尚未侵入境內的時候。沒有一個毫無防禦力，或因敵人的壓迫而喪失其防禦力的國

家，能夠受得住這些集體的空中襲擊。即使是一個最勇敢的民族，也不能坐視一個一個的城市相繼為敵機所轟炸，而變為灰燼，在缺乏防禦航空機的兵器的地方，轟炸城市是敵人的輕而易舉的工作。一個空軍至為劣弱的國家，能夠對於另一缺乏空中兵器的國家，加以莫大的損害；但此項損害，即使是拙劣的防空兵器也就能夠防止的。欲使人們不致像世界大戰時代的被封鎖的人們一樣，遭受無數可驚可怖的災難，決不是排斥一切戰爭意志所能濟事的，而必須對於空中戰爭加以合理的考慮才對。

基於上述論列，可知現代戰爭發展之主要趨勢，是在戰時工業之強調的集中，在作戰部隊之優良的訓練，以及在兵器之改進，其最重要的一個條件，就是要使社會內之每一份子均從事於戰事工作之某一部份，沒有一人能夠列於例外。但是實際從事作戰而決定勝負的人，不是大隊的徵兵，而是具有高等術技之精銳部隊。準備直接行動的武裝國家的大批的徵募部隊，其使命在助長機械化的部隊在陸地和空中所取得的優勢，在鞏固此項優勢而使之永久不墮。只有從這一個觀點，人口數量之優越，在未來的戰爭中，始具有若干相當的價值。但無論如何，這對於戰爭之新的特質，決不會發生什麼影響的。戰爭之新的特質，只有在兵器之技術的改良上所得之進步，始足以決定之；此項進步

，將使邊界不能用作防禦的工具；同時，並因為飛機之繼續不斷的進步，更將使在邊境解除武備的地帶減少其保護的價值。未來的戰爭有一個特徵，即在邊境解除武裝之地帶，敵人不必派遣一兵一卒入境，即可加以一種嚴重的損害。如果解除武裝只是屬於片面的，那末此項地帶勢必成爲更有力和擁有更優良的武器的國家的軍事活動根據地。無論如何這種片面的軍備限制，無非顯然表示了武裝的列強心目中所預存的未來戰爭之序幕而已。

非常完善的兵器之高度效能——意即以最小之費用，產生最大之效率——將因下述的事實而減小，即在各種新的戰爭之始，兵器生產之技術上的發展是很不確定而不完善的。但戰事延長愈久，則繼續產生漸次改良的兵器，而非產生漸次退步的集體軍隊的趨勢將愈顯著。此項兵器，不需要容易受傷集體軍隊去使用，而在另一方面，牠們對於敵人所加的傷亡率，比較後者也要增大得多了。

兵器之生產及其技術之逐漸進步，以底於最高程度，這樣的一種傾向，勢必需要最大的原料自給能力。前面已經說過，沒有一個國家，牠的原料能夠完全自給的。但沒有一個國家不是在極力企圖達到此項目的。一切武裝國家的經濟政策，無一不是以原料自

給爲其基礎。他們深知只要缺乏一種重要的原料，即可置其整個的戰時工業於死命，關於這一點，許多熱心的平和主義者，早已提議由製造軍火所需的原料同業組織一個世界非戰同盟。此項同盟所具有的真正政治上的力量，蓋將與世界大戰以前及其以後許多其他的「紳士協定」(Gentlemen's Agreement)不相上下。這是未來的戰爭本質所固有的一種特徵，即因爲整個的社會都將感受到戰爭的影響，所以，輿論的力量必將是極強有力。同時非出於反省，而寧受感情衝動的輿論，每當人民達到不能再以高尚的情緒去公正考慮其行動是否合理的階段的時候，是顧不到任何種類的協定的。支配此項公共意志的感情衝動，在過去已經是促成了許多革命行動，同樣，在今後也將不免促成戰爭的發生。以相當理由爲根據的若干不滿意足爲暴動爆發的口實，而使之不可避免。但是局外人所感到而同時並需要的戰爭，比較一國首領遲疑決定的有節度的戰爭當然要可怕得多了。

上所論列的兵器之極度改進及生產之趨勢，對於未來戰爭性質之影響若何，現在已成爲一個亟待解決的問題。任何未來的戰爭，在其第一顆子彈尙未射出以前，總是一個啞謎，而且不只是一個簡單的而是一個複雜的啞謎。原料之相等的分配，實爲解決錯綜

複雜的未來戰爭問題的一個最後的方法。在表面上看，原料雖然是一種確實不變的因素，但在實際上，牠却是一種變化無窮的東西。科學的進步可以推翻根據原料擬定的一切計劃，並能變更未來戰爭之性質，其可驚的程度，無異自煤礦內提取煤油，自空氣中提取氮氣，以及有聲電影之播送數千里以外。

關於化學戰爭，今後的趨勢，不但不會廢棄，而且將繼續進展。現今厲兵秣馬的列強，對於此項問題之注重，可以下述的事實來說明之：即在若干比較更重要的國家中，有一國業已將若干師團遣散，俾得以更充足的經費去從事化學兵器的設備。在另一國家，抵抗空中化學襲擊的國防禦工作已成爲居民的一種假日的娛樂。又有一個國家則業已建立了若干新的軍用化學工業中心點，同時凡不受軍備限制的一切國家，莫不熱烈從事於化學兵器之發展及改良。由於反德戰爭狂所引起的反對化學戰爭的呼聲（說這種戰爭是不合人道的），在許久以前，早已沉寂下來了。同時，此種反動的論調，亦已經被炸藥之使用的比較統計，完全駁倒了。

我們研究變動的特質時，必需同時將化學兵器及其繼續進步的事實加以考慮。化學兵器之進步，不致會如何鉅大地變更未來戰爭之軍事上的特質，化學品之用作兵器，既

不是新奇的，也不是革命的，牠但是對於未加防護的軍隊確有擾亂心的效能。可是，在未能防禦大砲或炸彈轟炸的地方，彈片對於人類身體之損傷，其厲害與毒瓦斯霧正復相同。

在若干情況之下，化學兵器之使用，可以使擁有武裝的強國之一方，突然將另一方擊敗。此項突擊，就令得不到決戰的效果，然其所加於敵人之損害力，亦是非常之嚴重的。自然，就是這樣，即足以達到軍用化學工業的目的了。誰也知道，現在的化學兵器，只是「進步」而無「發明」。惟其如此，故如德國的化學工業，其由戰爭化學經驗得來的成績已經剝削殆盡，要想凌駕，或僅達到，自一九一八年後，在擁有武裝的各強國之內，繼續不斷地從實驗工作所得的結果的水準，殆無多大的希望了。世界各國軍用化學實驗室的的目的都是相同的，即在產生一種具備下述各項特性的瓦斯：（一）無氣味；（二）看不見；（三）可自本國境內所可利用之原料中取得之；（四）可以透過任何種類的假面具；（五）不易受天氣的影響；（六）易於貯藏；（七）能以最少的數量浸透最大的空間，

在一切國家之內，空中戰爭也將沿着同一的路綫而發展，若干技術上的特異，當然

屬於假例外。彼此的目的都是在獲取對於風向，氣候，霧，黑暗，應用物以及飛行場等等的可能的最大的自主力；在能同時以輕兵器及重兵輕與敵人在天空作戰；在使飛機的續航距離，駕駛的技能，飛機的速度及其上升力，戰鬥員的瞄準能力及其保險設備，與夫飛機之堅固與載量等等，均較敵人爲優。在戰事爆發之後，無論任何國家，他們的目的，當然都是在儘速獲得大量的最優良的飛機以及必須的駕駛人才。

可是，航空之發展，其前途是很難加以預測的。例如，意大利航空隊遠渡大西洋所得之成功，全然不能以過去任何飛行的標準來相比擬。所以，在空中兵器繼續不斷的進步中，各武備國家今日所達到之階段，殊不足表明未來的空中戰爭之性質，同時亦不足以解釋未來戰爭之或有的進步。大概在戰事爆發之初，軍用航空材料之大部分，均將發覺其已失時效，不合於用；雖然以之攻擊解除武裝的國家，或許是不嫌太陳舊的。無論如何，在武裝列強中間，模型飛機之製造現正在劇烈競爭中。其中，至少有一部分非至戰爭確實爆發時不會大量製造的。因爲空中戰爭也像海上戰爭一樣，數量上的優越，其重要性遠不及飛機容量，駕駛員的技能以及空中部隊指揮調動之方法。而且，這些因素的効率是最難以估量的。自以小舟經過三十二天之時間渡過大西洋以來，迄今爲期不過

一百年之久，自第一架軍用飛機之發現，以迄今日世界上無數軍用飛機之造成，其間經過的時間亦不過二十年之久。沒有什麼人敢於斷定在十年之內不會有一種新的飛機發明，使自倫敦以至孟買（Bombay）的遊歷，僅僅成爲一種日常的外遊，正如石油的使用把汪洋大海縮短成溝渠一樣。

未來戰爭之性質，大部份將由戰爭爆發時軍事科學的標準來決定。軍事科學的趨勢將傾向於在最短時期內以最低限度之軍備，取得最大的效果。如果現在的歐洲軍備情況，不能符合於上述那健全而合於人道的原則，那是由於對於數目之神經過敏的畏懼，即對於人口之數量的恐懼而使然。

這是最沒有根據的一種過慮。前面已經說過，人口的多寡對於現代的戰爭是沒有什麼關係的，或至少是沒有決定勝負的效力的，除非擁有着最多人口的國家，同時並有着最優秀的陸軍及空軍。可是像這種的軍隊，只有在平時經過多年的工業上和科學上的繼續不斷的準備，才能夠產生出來。而且只有國家能妥加防禦，不致爲敵人襲擊，軍用工業才有生產大量軍需品的可能，防止此項擾亂之惟一的方法，就是要準備一種積極的和消極的適當的防禦方法。而且，此項準備如果要求其充分適當，那末非先防止敵人越境

飛行，投彈以及射擊等行爲不爲功。

如果敵人的兵器的射程及易動性與其對手所有者相等、那末上述的防禦方法，有在敵境內設立軍事活動根據地之必要。可是，如果敵人沒有具備長距離和易動的兵器，他的對手也決不會使用牠們以作國內的防禦。因此，在不再採取在敵境內建立軍事活動根據地的防禦行動中，牠們已成爲多餘之物。光是「好意」不不足以使良好的攻擊的軍隊變成防禦的軍隊。可是，備有無數的長射程槍砲，鉄甲車和飛機的軍隊，事實上是一些「攻擊的軍隊」。基於他們的優良的技術標準，對於未來的戰爭，他們勢必賦於一種攻擊的特質。

以比較更小更易動的機械化軍隊去代替笨拙集體軍隊之傾向，將因下述的事實而更加確定，即各民族的精神上，迄今還因世界大戰的震動，而感受痛苦是。這事實有許多方面表現出來；但是表面上的現象不能就看做全體的表徵。而且，對於戰爭之技術上的準備，殊不足以表示人民本身業已準備戰爭。

此項事實（其重要性若何，應由各國自行決定之），多少足以影響到使戰爭趨於更劇烈的趨勢，無論這是否使軍備政策的負責者快意。但其愈足以增加較小的精兵部隊之

重要性，則爲確定不移之真理。此項事實同時並足以鼓勵各交戰國堅決要求一種靠得住的精銳的軍隊。以縮短戰爭的期間。如果是勝利了，那末，他們可以減少社會的騷亂；可是，如果是失敗了，那末，此項騷亂將愈加劇烈。長期的戰爭，無論成功抑失敗，都易於引起社會的大亂動。

誠然，在世界大戰告終後的相當期間內，各戰勝國不虞有發生此類事件的危險。可是，自是以後，各國人民業已如大夢初醒，同時，在世界各處，均已感到不安，以致沒有一個有思想的人敢於斷定，如果戰事一旦爆發，牠將爲反對戰爭的人們所安然接受。如果一國想要從事於戰爭，那末政府當局必先表示該國勝過敵人的地方，可以止息該國人民反對戰爭的呼聲。但是我們不能夠說，任何政府均能自由作戰，而不致與其國內反對戰爭的人民發生衝突。

自然，戰爭爆發，反對的議論勢將隨之而生。可是，如果我們相信政府對於戰爭所採取之態度，係代表今日的人民的真正的意志的，那真是一種極其自欺欺人之談。同時，從各方面去避免那些足以妨礙戰爭行爲的一切事物，也是現代軍備政策的一種鐵律。擁有一種優越的少數軍隊，是避免上述妨礙行爲的方法之一。此項軍隊，既具有高等的

技能，完善的設備，同時，並對於戰爭具有充分的準備。

這是我們所可想得到的，即擁有多數人口的東方國家，對於上述的那種傾向，是會加以反對的。可是，在那些國家，事實上，雖然人口極其衆多，但他們的軍隊的訓練是極其膚淺的，他們的武器及其設備。俱較西方歐洲軍隊所有的標準爲低。但他們以爲人數衆多的同種的軍隊之猛烈氣勢，足爲擊敗技術最精進，但種族最複雜的西方軍隊之一種手段。交戰國不惜以其全力從事於煽動的行爲，甚或與小接觸相輔而行；將成爲未來戰爭之軍事轉徵之一。這樣，戰爭即將成爲一種武裝的宣傳了。除自陸地以大砲成自空中以飛機轟炸敵人而外，更將設法使敵軍彼此間意見紛岐，發生內鬨；同時，除物質的損毀和生命的喪亡而外，更將加以民氣的渙散。

無論我們對於上述作戰方法之實際上的可能性作如何想像，如果此項方法能夠得到數千百萬同種的軍隊（在數量上超過敵人許多倍）之助而實地施行，那末，對於未來戰爭之軍事上的特質必將有重大的影響，是無疑的。但這並不是一種新的方法。無褲漢（Sansculotte）法國第一次革命時代過激共和黨之賤稱——譯者）軍隊之第一次的取得勝利，即係以烏合之衆擊敗歐洲各國訓練有素的軍隊者，同樣，這也是盡人皆知的，布爾扎

維克黨人居然能夠將具有良好訓練以及完善設備的各干涉國的軍隊擊敗，也是靠了這種力量。

無論如何，未來戰爭之特質，決非單獨可以軍備之性質去決定。雖然各種趨勢都傾向於機械的戰爭，但如果從事戰爭的國家，牠的軍用工業標準比較一般標準爲低，那末，在未來的戰爭中，非機械的作戰方法，其所負之任務，與機械的作戰方法較，一定要重大得多了。

第三篇 戰爭之機械化

英國 Major-General J. F. C. Fuller 著

(一) 軍事發展的法則

戰爭的機械化，是與武器的戰爭，同樣古老。我們曉得，在紀元前一萬年的史前時代，法蘭西的南部和坎塔布利亞 (Cantabria)，精於獵術者已經知道使用像弓箭那樣複雜的武器了。我所以敘述這個事實，乃因今日有一趨勢，即視戰爭的機械化爲一新事物。「戰爭的機械化是必需的嗎？牠會持久嗎？牠會引起什麼結果來？」有些對於戰爭的機

械化感到興趣的人們，不斷地這樣發問。

對於這些問題，最確切和最基本的回答，並不是猜測軍事發展將來的可能性，而是要研究其過去和發現其未來的趨勢。軍事發展在戰術的範圍中，不外包含着三個要素，就是：防衛，移動，和攻擊能力。原始的野蠻人，以足，拳，和齒去戰鬥，現代則用戰艦或陸軍。但皆顯然的不出乎這三個要素。假使歷史是可證驗的，並且過去的歷史是包藏着未來知識的根源，那麼軍事發展的法則是可以發現的，這個法則就是：戰鬥能力適應於其文化環境；當文化環境變遷時，戰鬥能力必然變遷，以使適合於戰爭。發展的過程也許是渾慢的，但不論人類是怎麼愚鈍，發展總是確實的無疑的事。

這個法則，應用到「自衛本能」時，可以演繹為一個非常重要的原理。我叫牠為「恆定的戰術因素」，就是：武器力量上的每一種改良，其目的乃在減少一方面的恐怖與危險，而增加恐怖與危險於他方面；結果，武器上的每一種改良，最後總會達到一種「反改良」，使那改良歸於無效；武器力量的「進化擺子」，緩慢地或迅速地，由攻擊方面擺動到防衛方面，又由防衛方面擺動到攻擊方面，擺動的速度與文明進步的速度相諧和；每一變動總能減少若干危險。所以，在石器時代，文明進步是幾乎在停止狀態中，

武器的發展也就相當地緩慢，常常可說是合時代的；時至今日，情形迥異，文明進步是那麼急劇，軍隊要完全合乎時代幾乎是不可能的。這就是說，在戰爭時期善能適應戰術的變遷的軍隊，必較其他軍隊佔着許多便宜。

幾千年間，「恆定的戰術因素」不知不覺地驅使人去採用擲射的武器。並設法防衛這種武器，一方面在暗中力謀增加射程，他方面亦亟亟改進防衛的效能。稽考歷史，則知戰爭之古典時代和基督教時代，各經過三個戰術週期，就是：斬刺期，斬刺兼射擊期，和射擊期。基督教時代，代表第一期的是騎兵，第二期的是步兵，第三期的是砲兵。每一期，又經過三個發展階段，就是：萌芽時代、實驗的進化時代、和完全發達時代。例如，這裏所說的步兵期是起源於十字軍，十四世紀入於實驗的進化時代，而完成於一七〇〇年左右。同時，現在仍在改良戰鬥力的砲兵期，起源於十四世紀，一七五〇年左右入於實驗的進化時代，一八五〇年以後迅速演進，迄於今日，始漸近完全發達時代。

這個「戰術鐘」的主動發條是什麼呢？就是可謂「文明進步」。用更確切的名詞來說，就是「財富」。古典的和基督教的两個時代，一切武器進化，都是以城市為發祥地。市鎮上的人民憑藉其機巧狡猾，以對付貴族和農民的膂力和勇氣。一方面有着工業的

文化，他方面則有農業的文化。城市自然的變為富有，攻擊的武器因而豐多。太爾（Tyre），迦太基（Carthago），敘拉古斯（Syracuse），一切富有的城市，都有弩砲的設置。昔時，亞歷山大開發了波斯的富源，工業化的時代便跟着開始，而波斯各城市的武器製造，也便隨着突飛猛進。羅馬在取得東方的糧食市場以及貿易的中心地點以後，也曾有過同樣情形。基督教時代也是一樣：十三世紀財富的發達，引起了槍砲的採用，克萊夫（Clive），從印度奪來的許多金銀，助成了英國工業革命，工業革命發生後，武器發明便突飛猛進。這些情形，至今尚未中正。這不過是歷史的反復演變，所不同者，在古典時代，射擊武器的增加，最後引起戰術的衰退，這是由於缺乏攻擊的原動力所致；但今日的蒸氣力已可使海戰不致有此情形，汽油力現在亦可使陸戰避免此結果。在海洋上，划船與划船戰鬥，是短兵相接，殆至帆船與帆船戰鬥，則其戰略是基於短距離之轟擊以圖攻取敵船。時至今日，戰艦與戰艦迎戰，不復企圖奪取敵船，而以遠距離之砲擊取勝。汽油力對於陸軍不將有同樣的影響嗎？兵卒不能馬上放棄「奪船」的現念而單獨依靠砲擊嗎？「恆定的戰術因素」答道：「是的！」因為短兵相接的戰鬥愈退化，個人對於戰爭的恐怖愈減少，而個人是勝負的最後決定者。

(二) 機械化的戰術基礎

短兵相接的戰鬥必先有正面的攻擊——最簡單和最原始的攻擊戰術。在步兵與步兵之間這種攻擊，與角力並無什麼差別，勇氣和撞擊能力，是決定勝負的因素，則往往僅是小戰，除了須有勇氣及撞擊能力外，並且要有機巧及行動敏捷。步兵與騎兵遇到敵方的步兵與騎兵時，戰爭便成了一種藝術，就是：在將領的智慧領導之下，保衛，移動，和攻擊能力，（三個戰術要素），須交互作用，並互相適應。一切戰鬥力最終目的，是敵人意志的克服。一切戰鬥之理想的方法，是攻擊的實施或攻擊的恫嚇，而自己並不受攻擊或其威脅，如何能夠達到這樣呢？須建立一個足以防衛一切攻擊行動的根據地。這個根據地，可以視為一個可移動的砲壘，牠不僅保護着管理的機關即軍隊的胃腹，並且也保衛軍隊的主腦——司令部。攻擊由此根據地出發，若不成功，可退而受其庇護。

假使敵人的根據地被我們毀滅了，敵軍必趨崩潰，就和一座房屋，牠的基礎已被毀損一樣。如何能夠完成這種毀滅工作呢？很顯明地，要打破根據地，須用直接猛擊的方法；其次，可用詭計蒙蔽着敵方，毀滅其給養機關及後方司令部，這樣，他們迫於饑餓

，不聽號令指揮，最後自會投降。這第二種方法，是困難得多，但若成功，牠却是最經濟的方法，因為牠能藉一種比敵人小得很多的力量，使敵人完全紛亂解體，陷於極不利地位。我們於此，得到這樣的結論：一軍的後方，是攻擊的重要目標，或勝負決定之點。就普通而言，要攻擊敵人的後方，不特是要以詭計蒙蔽敵人的前方，尤要使敵人的前方不得移動而因定着。這種工作完成後，敵人就被我們釘住在他的地位上而不能移動，於是第二步工作就可開始了，第二步是一方面蒙蔽着這固定着的前方，他方面則可迅速移運而猛擊後方的要塞。假使這種工作能夠完成，前方自然會自動的分崩離析。直至近年，使敵人前方不能移動，仍為步兵的任務，而則面攻擊的工作，則為騎兵的責任。

我們可以回顧歷史。一切的作戰健將，如亞歷山大，漢尼拔 (Hannibal)，西庇阿 (Scipio)，腓烈特立和拿破崙，他們的戰術，都是基於這個「堅守，移動，和攻擊」的理論。拿破崙自己說：「整個戰爭的藝術就是：合理的和極端審慎的防衛，繼以迅速的和勇敢的攻擊。」當戰術未能與這理論相一致時，戰爭的藝術，也就趨於衰微了。自從來福槍被應用以後，這種情形就已引起人們的注意。

爲什麼有這種新的情形發生呢？這是一個重要的問題，假使我們不了解這個問題的

答案，我們對於戰爭機械化的主要理由就不會明白。

昔日應用燧發的短槍時，雙方對抗的步兵，欲求扼守，是件容易的事，這種槍的有敎射程，尚不及一百步。在那時候，騎兵仍可以自由調動，砲兵可以到戰線上去。殆至來福槍發明，牠的彈丸可使步兵隔離而不能集合，可以驅散騎兵，迫使砲兵後退。牠的射程很大，增加了對抗步兵的作戰距離。時至今日，騎兵實際已經完全失去了他的攻擊力量，結果上面所說的「堅守、移動、和攻擊」的理論，變成不適用了。所以現在戰爭的整個責任是推在步兵身上，而砲兵不過掩護而已，同時前方的攻擊代替了昔日後方的攻擊，而攻擊的唯一目的就是進攻。

進攻須有衆多的軍隊和很多的槍砲，然而回溯過去七十年間來福槍戰爭時期的歷史，則知進攻已漸漸地變爲浪費和困難了。美國內戰是第一次的來福槍大戰，當時八次進攻，倒有七次失敗。當法普之時，雙方軍隊的正面攻擊，沒有一次是成功的。英屬南非之戰，彈丸極度施展其蹂躪之力量，對方雖是毫無訓練和武備不全的荷蘭移民，但其結果，幾乎一切正面的攻擊，都歸失敗。日俄之戰，唯一成功的攻擊法，乃是外側的襲擊。又當歐洲大戰時，在第一次的猛攻弄得精疲力竭。以後，大隊步兵包圍兩翼，各方爲

自衛計，不得不避入地下，鉄鏈補助來福槍證明了軍隊的陷於窘境。從來沒有一個著名的軍人，會很明晰地預知那種戰術的失敗，惟有一位卓越的波蘭銀行家，名叫普洛希（M. Bloch）的，在一八九七年，曾經預言這情形，他這樣說：

「短兵交接的戰鬥，是戰鬥員的體力與道德的優越性底較量，誰比較優越，誰就得勝，但是這種戰鬥將成過去，代之而起的是圍困的戰爭，這種戰爭，沒有一方面的軍隊可以接近對方，兩方的軍隊將形成對峙的狀態，互相恫嚇，但不能發生一個最後的決戰。：將來的戰爭是這樣的：不是戰鬥，乃是鬧饑荒，不是人與人的廝殺，乃是國家的破產和整個社會組織的破碎。：每一個人，都將參加未來的戰爭。未來的戰爭，將為一個種塹壕中的大戰。那時，鉄鏈將與來福槍一樣成爲不可缺少的東西。：一切的戰爭，都將必然的含有圍攻的性質。：你的軍隊，不妨任意作戰。最後的勝負，實決定於饑餓。」

（三）歐戰期間機械化的發展

歐戰是以步兵進攻的舊觀念而開幕的。龐大的德國陸軍，被人認爲像衝入的海潮一樣，其力量可以掃除面前的一切。但是，受過「誓死進攻」的訓練的法國陸軍，把龐大

的德國陣伍截分爲二並毀滅之，就像亞歷山大毀滅達理阿(Darius)的軍隊一樣。然而所有戰術的觀念不久便宣告破產，一九一四年的秋冬，最龐大的「南海軍隊」終於潰敗。來福槍和刺刀，在攻擊上都失敗了，「恆定的戰術因素」驅使交戰國去找求更有力量的武器，他們於是改用機關槍和大砲。沒落已久的步兵戰爭期，終於展開而入於砲兵期，現在的戰爭是必須砲兵了。一九一五年，有人提出了一個新的戰術學說，就是——「砲兵攻克，步兵佔領。」自此以後，我們看見步兵是在砲火掩護之下進行工作，步兵不能單獨作戰，只是向前移動。假使砲火掩護得好，步兵就可去佔領敵人的地方，假使砲火的掩護失敗了，步兵也就失敗。無論勝敗如何，兵卒死傷之衆，皆可令人咋舌。

一九一六年和一九一七年，在法國的砲兵大戰，促成了軍備摩托化，這是機械化的開始。例如：一九一七年的夏間和秋間，在伊泊爾(Ypres)的第三次戰爭，英國在戰爭未正式開始以前的預備砲擊，便耗費了四·二八三·五五〇個砲彈，計值二千二百萬金磅之鉅。這許多砲彈重量爲一〇七·〇〇〇噸，即其重量等於二十七隻四千噸的輪船，五百四十列四百噸的火車，或三萬五千六百六十六輛三噸的貨車。這種戰爭，運載的車輛是不可少的。一九一四年戰爭開始時，英國陸軍中所有的機車只幾十輛，及至一

九一八年十一月戰事結束時，竟增加到一一九·三七二輛之多。

彈力和摩托化雖然這樣進步，而大規模的砲戰結果是殘暴的和浪費的失敗。須知局面的打開不在于砲彈的噸數，而要從襲擊和前進兩方面去找求真正的解決。但是這些戰爭不但缺乏襲擊的行爲，而且因砲彈破壞敵人的戰地，和他們的交通、遍地砲洞，反而使前進成爲不可能，所以這種砲戰的目的，是失敗了。

因此，「恆定的戰術因素」驅使人去思索他種戰爭方法。「致死的氣體」於是被用作砲彈。這個觀念，並沒有什麼新鮮，可是牠的表面的新奇震驚了人類，實則牠比子彈要和善十二倍哩。美國軍隊中受了氣體之毒的兵卒，只有百分之一·八七死亡；而子彈和砲彈擊中的兵卒，則有百分之二三·四死亡。

第二種企圖是完全不同的，他並不是要發現一個新的或更有力量的進攻武器，而是抵抗現在來福槍和機關槍的可怕的彈力。我們知道半吋厚的鋼板足以抵禦這種砲彈，但是運載倒是一個難題，因爲兵士當然不能攜帶，所以必須發明一種能夠往來行駛的機器。在英國軍隊中，於是發明了這種機器，叫做「坦克車」，這機器是保衛，移動，和攻擊能力三個戰術要素的聯合體，三個要素在坦克車上的關係是很密切的。坦克車之發明

，是戰爭僵局的必然結果。蒸氣力產生了鐵甲戰艦，氣油力則產生鐵甲的戰車。坦克車之第一次應用，是一九一六年九月十五日。

一九一七年十一月二十日喀姆布來 (Cambrai) 之戰，一九一八年八月八日亞米央 (Amiens) 之戰，都是坦克車的大戰，雖然這時的坦克車還很粗陋和不完備，但實開了戰爭的革命紀元。一九一八年的八月八日，與登堡大將認為是德國陸軍的「黑暗日」(Black Day)，薩爾 (Zwehl) 將軍則說：「我們並不是敗於福煦將軍的天才，乃是為坦克將軍所敗。」

我們在此，並不欲詳細陳述坦克車的大戰，我們只要把坦克車的大戰，和以前的砲戰作一比較，藉以明白兩派思想的價值——戰術學上的鐵甲派和非鐵甲派。今試分五個項目討論之：

(一) 參戰的人力 一個野砲須有十四人工作，一個機關槍須要六人，一個塹壕白砲須有五人，而坦克車上的一個機關槍只要一·三人就夠了。

從戰爭的死傷方面比較，令人驚駭。一九一六年七月一日，是索謨 (Somme) 之戰的第一日，那時尚未應用坦克車，結果英兵死傷幾達六萬人。一九一八年八月八日，是

亞米央之戰的第一日，用了四百一十五個坦克車，結果英兵死傷者僅在一千人以下。一九一六年七月至十一月之間，戰地每一方英里死傷之英兵，達五千三百人；一九一七年同月間，適值伊伯爾之第三次大戰，每方英里死傷之英兵，達八千二百人；等到一九一八年同期間，每方英里死傷之英國兵，却只有八十三人了。這第三個時期死傷者之所以特少，就是由於坦克車之廣汎應用及其效能偉大。

死傷的將士中，有被殺及戰死的，有受傷的，有失蹤及被虜的，這死傷的各種情形，在各軍的百分比並不相同，例如騎兵之被殺及戰死的比例較坦克車兵爲多，而坦克車之受傷的比例較騎兵爲大。下表是英國的事實，從表中我們便可看出意義來，請特別注意坦克車兵與其他各種兵之比較：

兵 別	被殺及戰死	受 傷	失蹤及俘虜
騎兵	二三·三三%	六六·三五%	一〇·三二%
砲兵	二〇·三七	七五·七一	三·九二
工兵	二〇·三五	七二·四六	七·一九
步兵	一九·九六	六四·二三	一四·八一

機關槍隊……一七·二七 六六·三〇 一六·四三

坦克車隊……一二·五八 七〇·二四 一七·一八

其他兵隊……二七·三九 六五·六七 六·九四

(二)製造的人力 伊伯爾之第三次大戰，英國開端所發的四·二八三·五五〇個砲彈，總共費了一七六·〇〇〇·〇〇〇「人工小時」(man hours)。喀姆布來之戰的第一日，用了三百七十八輛坦克車，放去二九三·一四九個砲彈，當時每一輛坦克車的代價約爲五千金磅，而每個砲彈是值五金磅。這日的戰爭，雖只有四十八輛坦克車被擊中，我現在假設全體坦克車都被毀滅，那麼坦克車和砲彈的消耗總數，也只有三百三十五萬金磅，並沒有伊伯爾之戰開端的砲擊消耗那麼多，該一次砲擊曾消耗了二千二百萬金磅，所以，坦克車之戰，節省了一千八百六十五萬金磅，或一四九·二〇〇·〇〇〇「人工小時」，這就是說，節省了四萬九千四百人，工作三百日，每日工作十小時，每小時工資二先令六辨士。

(三)金錢的消費 人力之經濟或節省，直接影響於金錢之經濟或節省。試就更具體之事實而言之：由上所述，我們可知一輛坦克車之代價，是等於一千個砲彈之代價。一

個砲彈，一旦發射以後便完全耗費了，但是一輛坦克車，通常可以作戰四次，所以每輛坦克車之代價，約等於二百五十個砲彈，因此，我們曉得，伊泊爾之戰所射的四·二八三·五五〇個砲彈，如果是消耗在坦克車上的，那麼就可以製造一七·一三四輛坦克車。亞米央之戰，只用了四一五輛坦克車，而其效力却決定了戰爭的勝負。

現在試觀一九一七至一九一八年英國軍需部之支出：部所列總數爲六七二·一六四·九三三金磅，分爲十二個部門，費用最小的部分就是坦克車，其數爲九·五八七·九六〇金磅，單是運輸車一項之費用，就已四倍於此數。

(四)運輸的經濟 伊泊爾戰役之預備砲擊，是沒有用坦克車的，此戰之砲彈的載重及其運輸的情形，上面已有敘及。喀姆布來之戰，是用坦克車的，此戰之砲彈的載重節省得多了，砲彈的運輸經濟得多了。

關於汽油的銷耗：下列數字對於一切用汽油推進的運輸器具是非常有益的。輸入法國的最大宗軍需品不是彈藥，那總計不過五百五十萬噸，而是乾草及燕麥，總計六百萬噸，此項重量超過法國摩托車，坦克車及航空器所燃用的汽油在五百噸以上。如果這六百萬噸的糧草加上其他戰地所需糧草的噸數，並將一百五十萬匹馬運至國外，則馬匹及糧

草的噸數差不多等於大戰時被德國潛水艇所撞沉的英國船貨之總噸數。

(五)時間的經濟 從軍事的觀點看來，坦克車實為一時間節省器，試舉例以明之：一九一七年七月至十一月之戰，間之第三次伊泊爾，進取了一萬二千碼的地方，平均每日進佔一百一十碼。一九一八年八月至十一月之戰，進佔了六十英里，平均每日進佔一千一百碼之多。前期戰爭所用的坦克車，非常有限。後期戰爭則幾乎每一次攻擊，都以坦克車任前鋒。結果用坦克車攻擊所進佔的地方，比沒有用坦克車時多出十倍，這就是表示，坦克車可以節省許多時間。

以上所說的五點，是取材於一九二〇年出版的 (The Statistical Abstract of the British Armies at Home and Abroad) 一書，其數字尙稱正確。由此可以表示戰時摩托化及機械化的重要及其影響的巨大。假使大戰再繼續一年，我們當可看見真正坦克車軍隊的戰鬥了。英國一九一九年春間的發展坦克車運動，其計劃是欲把坦克車發展到八千輛，並且製造一萬輛過野曳引車以補充之。這爾運動，已顯示着坦克車戰之朕兆。

(四)機械化發展的現狀

上述統計及其所包含的意義，當時甚不爲一般軍人所了解，說來奇怪，多數軍人至今猶未瞭然於此。只是在一九一八年的夏間，有三個名人注意到這種戰鬥價值的問題，這三位名人就是福煦，威爾遜，邱吉爾。結果，才有一九一九年的軍事計劃遂以坦克車爲根據。在歐戰時，步兵業已證明其在攻擊時之無能爲力，砲兵亦表現了能力的薄弱。但是，一般軍人還保守着原有的軍事精神。恢復以前步兵戰術的觀念。

戰後的幾年，是軍事昏睡時期。這是大戰以後的必然結果。因爲，在戰爭時，戰鬥的對象都毀滅了，銀根是非常的短缺，所以戰後的一切，都是冀求回復戰前的和平安寧狀態。軍隊是很保守的，除教會以外，再也沒有比軍隊更保守的人類組織了；

但是過去十三年間，文化生活的變遷，對於軍事力量的發展有着顯著的影響。我們可以說，二十世紀以來，由於氣油之應用，我們的文明世界已發生了第二次的工業革命。摩托車，運貨車，以及其他機器推動的車輛，日漸增加，一切工業國家很快的廢棄了馬匹，結果馬匹在戰爭上的需要，日漸減少。機器推動的車輛，不特消滅了人類在老古農業世界時的好友(馬)，並且也顯明的影響到人類自己。人類不肯做步行的動物了，這對於一切長期兵役軍隊中步兵之募集，已經發生重大的影響。很少人想做步兵了，誰能

怪他們呢？步兵在平時，必須背負着五六十磅的東西，忍受炎熱和風雨而步行，在戰爭時期呢，他們只是坦克車下的犧牲者。一九一八年正月二十四日，七輛英國的坦克車，只有二十一個軍官和士兵駕駛，牠們却趕走了三大隊的德國軍，並且殺死四百個德國官兵，這不是戰爭，這是屠殺啊！

歐戰後的機械化的進步，完全是由於文明進步，扶持的人是少數被目為瘋狂的慧眼的熱心家，因為他們認清楚文明世界中所發生的事情，這個世界對於軍事界是一個啞謎。戰爭機械化的進步，過去已有過這種事實，並且現在還在發展着，但是這是一種混亂的進步，在這混亂的進步中卻孕育着將來的一個新的有秩序的軍事狀態。這是自然的一種浪費的法則，並不是理性的人類之經濟的法則。爲着得到更大的火力，軍隊中的機關槍數目正在增加，但是真正的問題，卻並非增加機關槍，乃在以鐵甲去抵抗機關槍。今日步兵的火力，已差不多十倍於一九一四年，然而戰術派仍然着意在攻擊方面。戰術的觀念依然是攻擊，結果步兵的觀念消滅了其他一切的觀念，使進步的前途爲之暗淡。假使今日發生戰事，必有可怕的生命犧牲。戰爭開始的三星期內，必有兩種偉大的軍事行動以全力活躍着。我們可以看見，常備軍在那邊掘壕，而環繞着他們的是千萬輛的摩

托車，這些摩托車運載着攜帶來福槍，機關槍，和火藥的兵士及平民。事實上，將有兩個戰爭，一個是正規的戰爭，一個是摩托化的別動戰爭，每一別動隊企圖刺死橫在牠面前的不動的怪物。那是摩托車的戰爭，以後將變成坦克車的戰爭。

這樣的戰爭所需要的最精練的兵士從什麼地方去找呢？不是在操場或在兵營，而是在機械製造廠和汽車行。現在歐洲軍隊中濫竽充數的許多步兵，比較起這些既夠駕駛又能修理摩托車的人們來，就會顯得能力薄弱的。

可怕的混亂和常識的缺乏，將漸漸糾正過來。在英國軍隊中所計畫的鐵甲軍的組織已經顯露一線曙光。這種組織與步兵的組織完全不同。在這個觀念樹立了基礎以後步行的隊伍與氣油推動的隊伍，換言之，即無鐵甲的兵與裝鐵甲的兵隊將分道揚鑣。可視其功用而分配其任務，前者可在崎嶇不平的田野間作戰，後者則可在廣大的空曠處作戰。兩種軍隊都須要高深的訓練，結果徵兵的制度將發生困難。

戰爭漸漸變為特殊化和科學化了，徵兵制度實在是補充戰鬥力之最下劣的方法。我並不是說，徵兵制度將完全歸於無用，因為若遇敵軍敗潰時，進佔區域及維持其秩序，並用不着久練的軍隊，只用稍受訓練的軍隊就夠了。一九一九年時，戰勝的同盟國，在

凡爾賽條約的軍事款目上，強迫德國取消徵兵制度，只准保有很少數的常備軍，但其實他們是奠定了將來德國軍力的基礎。同時，法國堅持保存牠的徵兵，其實從軍事的意義上，她是把自己的力量弄得柔弱了。

至此我們已經敘述了機械化在軍事力量上所發生的較顯著之結果，但是機械化的影響尚有其他更深刻的性質，假使我們要了解機械化對於將來戰爭的影響，必得理解這些更深刻的性質。

(五) 機械化對於戰爭限制的影響

戰鬥力的二元組織（步兵和機械化的軍隊），顯然是不完善的，就是：有些戰爭，機械化的軍隊並沒有多大用處，同時，有些戰爭，步兵似乎是非常累贅的。這種情形，並沒有什麼新奇，我們只要回顧十八世紀的情形就夠了：常備軍隊，並不適宜於山林戰和游擊戰，所以每一次戰事發生，立即就要招募衆多的非常備軍——輕步兵、輕騎兵、射擊的能手等。我以爲如果對於非工業化國家的小戰可以防止，小規模的軍事行動（如將敵人逐出不適於機器化兵器行動的森林及崎嶇地帶）可以不必介意。然而在英法等國

家，小戰的問題是不能避免的，但是這問題本身不是在自行消滅了嗎？譬如英國對於印度西北邊境和法國對於摩洛哥，這問題不是已將爲工業化的壓力很快的解決了嗎？道路的建設（不是鎗刀），無形中征服了那些低等人民的地方。有道路斯有商業，有商業斯有文明，而文明卽爲由野蠻環境產生的好戰精神的限制。文明可征服野蠻的區域；這種征服並不是軍事的，而是經濟的必然結果。

這種必然的情勢，同樣適用於一切非工業的國家，如阿富汗、波斯、和中國，中國反對西洋化，並不是反對工業化，而是反對西洋的經濟侵略。中國煤力之巨大，是世界聞名的，一旦國基奠定，富源開發，中國必會工業化，因而她的戰鬥力也必有一日變爲機械化。

其他多數的非工業國家，也會有同樣的進化。至於有些不能變爲工業化的國家，或因國土有限富源不足，很難產生機械化的軍隊的國家。其陸軍將採用民軍編制純以保持國內安寧爲目的。如有餘力保衛邊境，其金錢大概將用在築砲壘及購飛機上面。飛機能抵禦敵國的軍隊及兵艦，是一種有力的增援。這一個理論同樣適用於弱小的海軍國和海防所用的潛水艇。

我們把戰爭看做有兩種形式，大戰和小戰。但這種看法，似乎是暫時的。在初民區域中的戰爭，和弱小的文明國間的戰爭，好像漸漸少了，最後必完全被限制着。遺留給我們的問題，只是大戰的問題，和一種軍事組織，即適宜於參加此種戰爭的軍隊。

這個單一的戰爭問題，我想稍為詳細的討論之。

第一，我們必須承認，唯在兩個以上的大國間，纔能發生大戰。第二，現在整個世界，在經濟上，漸漸變為相互依賴的，假使戰爭繼續不止，各國將不能久持。在此，我們要說到兩個重要的兵法上的因素：一，廣大的軍事行動，會發生在人口稠密和產業發達的區域，因此在多山和森林的地方，未必會發生大戰；二，中立國家將自戰爭開始即使用壓力，以制止戰爭，這種壓力藉輿論以表示，而由經濟的制裁以實施之。

關於第一點，我們必須記着，過去的一切偉大的決戰，差不多都是在平曠處進行，這是什麼緣故呢？因為那些區域，交通便利，並且那些區域本身大都是繁榮的，使攻擊者認為發展經濟的目標。山嶺和森林的戰爭，常常只是協助的行動，這種戰爭非常困難，因為山嶺和樹林之區，適宜於抵抗。這種困難，至今尚顯然的存在，但在將來，似乎會大加減少，因為機械化的軍隊，能夠避免這種困難。所以一個國家只要有強大的機械

化軍隊，即使敵國邊界以內有着不適宜於機械化軍隊的區域，也可以不必介意。

假使挾有無限的金錢，那麼最大的工業國家，若充備軍事主義的精神，就土地權力而論可以統治世界；因為我們要曉得，軍事行動，可在中立國未及援助任何方面以前，很迅速的把交戰國擊潰而侵佔之。一九一四年時，假使德國能夠在三星期之內佔領法國，那麼中立國及法國的同盟對於德國決不能施展多大的壓力。

然而，金錢絕對不是無限制的，所以現在我們必須注意到財政的因素。

在我的意思，機械化究是非常浪費的，海軍的機械化，已經證明是非常浪費的，別的機械化、最後也許要和海軍一樣浪費。在今日，五千金磅就可製造出一輛優美的坦克車，但是等到坦克車的國際競爭開始時、漸次改進的結果，坦克車的價格必會騰貴起來。沒有一個國家是要建立衆多的機械化的軍隊，因為機械的改進是那麼迅速，一批批產生出來的新的機械，等到實地施用時就會變成過時不合用。海軍機械化的改進，便是一個例子，況且戰鬥機械的消費，將為只是全部消費的一項而已。

在海上，英國的海軍，假使沒有煤站，油庫，防守港口，以及海岸砲壘的精美的佈置為其根據，差不多就毫無用處了。

在陸上機械化軍隊亦必有同樣的設備。這些設備既不能在敵境內建造，可以分佈在本國邊境以內，作為軍事活動的樞紐和添加燃料的中心地點，這在戰時是有很大大價值的。

由以上的考察，可以得到如下的推論：軍事進化向着增加移動性的趨勢，（這已漸漸達到最高點了）將遇到她的反動，即企圖以建立永久的砲堡壘來戰勝此項移動性的一種反動。此項反動是隨着不變的戰術因素而產生的合理的結論，因為安全的防守能力便是對付安全的攻擊能力的唯一手段。當坦克車意欲用鐵甲以發展移動性時，抵禦坦克車的防禦物就會用砲火去毀滅那鐵甲，同時並會規劃出一個防衛的戰略區域，作為友邦的機械化軍隊的有力的作戰根據地，防禦的代價足以抵擋攻擊的代價，因此，機械化的軍隊會比較的少，愈少則愈有價值。通常，這些機械化的軍隊，必不願在敵人的防衛區域內戰鬥，他們寧可引誘敵人的機械化軍隊到自己的防衛區來。無論如何，他們不會去攻擊一個防衛區。因為防衛區的防禦物大約將由很多的海岸砲塔組成，或則在不能越過的壕溝中設有抵禦坦克車的工事，或在地中埋放地雷。這種防禦工事，就像中世紀的砲壘一樣，可以保護一切前進的大道，她把地理上的障礙物——如高山河流樹林——聯繫起

來。

假使這些普通的推論是對的，那麼我們可以明白，除了機械化的軍隊以外，尚需要衆多的衛戍兵，以守衛防禦區域，當敵人崩潰時，並可以去佔領敵人的地方。所以，從單一的軍事力量的概念上，我們又回到了二元的概念，就是：機械化的軍隊須受第二道防線的軍隊的扶助，這軍隊不是由精於攻擊的步兵組成，而是由精於防守的步兵——一部分爲工兵，一部分爲抵禦反坦克車的砲兵——組成。最後，我們得到了這麼一個結論：爲了防禦終究戰勝攻擊，軍事行動漸漸變爲和緩，機械化的陸軍間之戰爭，似乎會入于靜止的狀態，像歐戰時大隊的軍隊相持一樣。

(六) 機械化對於戰爭廢除的影響

現在的情形是：動的鐵甲軍究竟被靜的鐵甲軍所擊敗了。但是空中的軍力，不致受到那樣的抑制，所以飛機——亦卽一種優越的摩托化兵器——也許可以解決上述困難。這是多數空軍所提出的解決方法，並非作爲解決今後五十年我們會遇到的困難，而是解決今日當前的實際困難。他們的見解如下：一切軍事力量最後決定於民氣。宣戰的主

體是國民而不是軍隊；因此，空軍的行動，既不能爲陸軍和海軍所限制，可以直接攻擊人民而威迫其降服。歐戰的經驗，證明了這個論點，那時飛機和飛艇的鉅大力量，曾威嚇了各大都市，阻礙了工業區域的工作。固然在歐戰時民氣的威脅是可能的，而且如果戰事延長下去，對於人民的攻擊也許會奏奇效；但是我們發此言時往往忘記了牠的成效大半靠了那次大戰的靜的特性。前綫既已防守堅固，後方空軍的地上組織的全體，除了飛機的攻擊以外可以避免其他一切的攻擊。

假使我們以爲今日的戰爭是正在入於一個「動的時期」，那麼上述的靜的狀態是不復能發生效力。飛行機在空中時固然不會受到機械化的陸軍底影響，像不會受到現時陸軍的影響一樣。但是，在地上時的飛行機以及其所需要的一切機關——如工廠、軍需廠、製造廠等——却會落在敵人的鐵甲車之掌握中。無敵的機械化的陸軍，可以很容易在三、四天或四天以內佔領法國或德國，不僅足以威嚇牠們的人民，並且佔據牠們的政治中心和工業中心。任何一國，皆不會有極強大的空軍，足以支持其機械化軍隊，同時發放千百架機器於敵國城市，因爲假使這種攻擊要收圓滿而迅速的效果，必須有衆多的武器。正如英國海軍的龐大限制了陸軍的發展一樣，大陸國陸軍費用的浩大，同樣地將限制其空

軍的擴張。

尚有另一理由擁護這一個議論。人民易受攻擊的事實已經產生了禁止這種攻擊行爲的國際法。這種限制，雖是很脆弱的，但無疑的，人們都有反對空中攻擊的情緒。就因爲空軍的攻擊是違反人民的意志，所以對於這種攻擊的懼怕，可以確實地限制戰爭的暴發，又因爲這種攻擊是違反國際公法，所以戰爭發生後，交戰國也不敢貿然實施這種攻擊。

當大戰進行之際，觀乎世界在經濟上是怎樣的互相依賴的事實，差不多可以斷定世界各國都會相繼的牽入戰爭的漩渦，如在上一大戰中所發生的。作爲戰爭法則的公斷者的中立輿論將完全消失，道德的制裁將不復存在，假使要使戰爭結束，文明中心無疑地要被轟炸。應用致命的氣體。或發泡的化學物，或施行強烈的轟炸，都是不重要的，唯一重要的事體，就是各國將竭力設法以保衛自己的國家。非至雙方機械化陸軍的抗戰，入於困難狀態時，不至於發生這種空中的轟炸，所以各國可有充分的時間，從事於防衛的工作。

我們在此又遇到一個難題了，卽：假使世界輿論都限制空軍對於城市的攻擊，在強

國被牽入戰爭漩渦以前防空的設備當十分強固，足以抵禦空中的攻擊。那麼戰事將全然陷於窘境而趨向於和平一途嗎？我則不以爲然，須知未來空中權力的祕訣實包含於無線電控制亦即電學裏面。空軍要在戰爭方面佔有優勢，則必使空氣與雷波聯絡起來。此種聯絡一旦成功以後，攻擊的力量或許會變成非常強大而難以抵抗，結果各國或許會斷定戰爭是一件得不償失的事情。

在今日，假使有兩百架飛機被派遣去轟炸一個都市，每機至少須有兩人駕駛——這是一個弱點。要擊中該都市，他們必須在那都市上空飛翔，換言之，向那都市進攻。但是，該都市的防空設備也許非常周密，駕駛飛機的人，必不肯冒危險，正如今日的步兵不肯去冒機關槍彈一樣。何必要冒險進攻呢？爲什麼不派遣二百架無人駕駛而一部分包甲的飛機，由十隻有人的飛機藉無線電在遠處或高處控制着呢？這二百飛機的每一架無異是一顆飛彈——一個真正的空中魚雷——觸地時立即爆炸，或由控制牠的飛機師用無線電被使牠爆炸。這裏，防禦的情景完全改變了，因爲防禦者用高射砲打下的不是人，而是巨大的炸彈——本來是保衛都市的，現在却反而使牠陷於恐慌中。

以我的意見，無論如何，在長時期中，將來——不是非常遙遠的將來，必有一個時

期，戰爭會被摒棄在垃圾堆中，這垃圾堆裏的東西，都是曾有過用處而已失效了的。機械學和化學雖然足以助長戰爭，但是電學或許會使戰爭終止。如果電波能駕駛無人飛機，則亦必能指揮無人的槍砲，坦克車，或其他任何動的或靜的武器。結果，過去戰爭中的一個弱點——即人的要素，可以免除——雖不是完全免除，却可以免除其大半。

千萬年以來，人類已不自覺地向着這一種目標努力；換言之，人類迫於試驗和錯誤的浪費的法則而向着那恆定的戰術因素的途程進發。石斧廢而弓弩興，是因為人類懼怕斧的斬擊；弓弩廢而短槍興，是因為人類怕箭的飛襲；短槍廢而來福槍興，以及其他無不是基於同樣的原因。這種進步，顯然是還不是堅定的，因為牠是隨着文明之變遷而進步的。然而武器進化——許多進化形式的一種——的祕密，既已給我們知道了，這種進化一定會日益嚴密的繼續下去。同時這個免除戰場危險的邏輯的過程，在我看來，有一天必會達到牠的邏輯的目的——戰爭本身的廢除。

(七) 撮要與結論

以上我敘述了歷史的一個廣大時期，現在回顧我的敘述，無疑的軍事發展的法則是：戰爭的進步與文明的進步，是互相依賴不能偏廢的。我想，這個法則會繼續控制着將

來軍事組織的進化。

在現世紀終結以前科學上會有什麼發現，我們雖尚不能夠說，但戰爭上的一恆定的戰術因素」，允許我們作這樣的預料：不論科學的發現是什麼，當牠們應用到軍事組織時，牠們必然有會傾向於免除軍事行動的恐怖和危險。

以現有的陸軍做出發點，那麼由這個「法則」和這個「因素」，我們可以建立一個理論，就是：一旦「有保護的攻擊力」自由的發展為「移動性」(Mobility)，立即會發生一個反動，而表現於由「有保護的防禦力」發展出來的靜止性。戰爭的疆局將隨着發生，那時「移動性」又會被發展出來，藉以推翻「靜止性」。

這理論我是根據現代的知識企圖應用到未來的戰爭上去，並不想敘述某種純然理想的力源(如原子能力)發現以後會發生怎樣的情形。

工業革命是現代戰爭的先聲。我們可把這戰爭的時代分爲三個時期，就是：煤力時期，汽油時期，和電力時期。煤力，把海軍組織完全改變了，把陸軍的範圍擴大了，並且很有效力的增加了海陸軍之武器力量，以致防守變成了一種更強大的戰爭方式。在這第一個時期，海軍的小戰被廢除了，海軍的戰被限制着，又因各國間經濟的互相依賴，

海軍的大戰很迅速的變成了世界大戰。

第二個時期——汽油力時期——便是我們現在的時期。牠導入了陸上和空中的機械化戰爭。在這個時期，軍事組織似乎循着這樣的途程而前進：最初是管理組織的摩托化，其次是戰術組織的機械化，結果是產生一個強度的戰略上的「移動性」。防禦的觀念因之而起，戰地和永久的防禦工事可以限制「移動性」，並需要防禦的步兵底廣大組織。最後，「防禦」的力量超過了「攻擊」，戰爭的疆局於是重復發現。在這時期，小戰將被廢除，大戰將受到很大的限制。

第三個時期，電力時期，在將來臨而尚在萌芽時代。無線電波支配民衆生活已不止一方面，根據軍事發展的法則，在將來，牠（無線電）對於軍事的生活和組織，必會有同樣大的影響。受着恆定的戰術因素的驅使，牠必然的會被應用到武器力量上。結果，戰區的危險既漸漸減少，後方的危險將漸漸增大。這種變遷——危險漸由戰鬥員移到公民身上，似乎必會惹起反對戰爭的運動，於是普遍的和平將會建立起來。

在本文中所研究的戰爭局面，雖不見得會在最近幾年內就完全實現出來，但以我的意見，在這世紀內牠們會一一實現，是十分可能的事。我想起了機關槍和燧發槍；想起

了無線電報和信號機；當我僅僅回顧過去的七十年，而看見電報、鐵路、來福槍、和鐵甲船，由科學的實驗室中發明出來，由工廠中製造出來；然後再從現在瞻望今後七十年，我的設想似乎並不是不可能的。假使我的推理是邏輯的，那麼我在本文中所敘寫的一切情形，都會實現出來，和平的情緒，固然會使和平實現，而戰爭的發明，更有一日會向這紛擾的世界低聲說，「祝你們永久平安！」

第四篇 空軍武器與未來戰爭

瑞典 Major. K. A. Pratt
Lieut. G. B. R. Sergel 合著

—

人類的征服天空使人事固有的侷促與矛盾愈益尖銳化。飛行術的先驅者熱中於此項新事業的偉大，不惜犧牲其生命，以圖擴大人生的範疇。然而他們的目的剛纔達到，他們所創造的器械立即變成了一種攻擊同類與人道的武器，甚至是對於進化本身的一種重大的威脅。

假定國際聯盟不能有效地制止戰爭，試向未來的朦朧中窺探，藉以察知未來戰爭的

形式，則我人必遇到一個問題：即那新武器是否將專以對準敵人的戰鬥部隊而發，抑將同時對準其工業及都市而發？平心而論，這一個問題在同類的任何論究中是最重要的。對於這問題的解答已有兩種根本不同的理論。其一謂天空的征服與空軍武器的創造形成了一種戰爭的新發展。這一個理論可以用一種比喻來說明：如將戰爭比諸鬥拳，則空軍武器有取得使對手失却戰鬥力的「有效打擊」的可能，而其他武器則祇能獲致「得分」的勝利。空軍武器能給予一方以極大的優勢，其特點就在牠們可用以對準敵人的要害施以迅雷不及掩耳的打擊，使他來不及擋架。

贊成第二種理論的人似乎多半或全然忽視了這一個特點。他們立論的根據是假定空軍武器同樣受陸戰與海戰的法則之支配。他們並不忖度空軍武器的特性是否會產生一種新式戰爭，即謂空中的戰爭必與陸地的戰爭同樣地進行着。

對於這兩種持論的異議層出不窮；反對第一種持論的理由是說牠輕視了戰爭的某種特性，反對第二種持論的理由是因爲牠太小覷了一種新武器不免引起的重大變化。欲解答這一個問題，祇有一面考察空軍武器的現在的特性，一面推測其將來可能的發展。

因此，我們要從檢討過去研究起，藉以確定一切戰爭所固有的通性，然後再從這些

檢討去考察空軍武器的現在的特性，以及其對於他種戰具的關係。同時對於發展的現階段的趨勢亦應有相當的注意。惟有根據此類的二重研究，我人纔能解答空中戰爭的未來性質問題。

一一

戰爭是，而且永遠是，國際意志的鬭爭。戰爭的目的就是要破壞敵人作戰的意志。苟欲破壞他的意志，必須重重壓迫他，使他寧願放棄當日起戰的初衷，而不願局促於已變的現狀中。現在的國家組織既有進步，則在戰爭欲取得勝利必須對敵國的生存必要條件施以壓迫，乃是顯而易見的事理。此種壓力的實施以及使之有效的可能性必須具備同一的先決條件，即應先使敵人失去自衛的能力。此時有關係的交戰國的軍隊始能出全力以脅迫敵國的要害，同時其本國及人民始能免受敵方的壓迫。

現在，戰爭的兩大類的性質是很明顯了：一則為對於敵國戰鬥部隊的戰爭，一則為對於敵國要害的戰爭。這兩種戰爭在歷史的各時期各有其活躍的時候。

無論何種戰爭都不免受集合軍隊的法則之支配。戰爭的結果總逃不出一定的時間，

無論以分計，以時計，或以日計。而最要緊的一件事就是務必在此時間內集合最大的兵力。這種集合軍隊的必要條件乃是決定作戰結果的要素，對於個別的戰鬥與整個的戰爭均適用之。覓取集合軍隊的適當方式往往是參謀本部的一件重大的任務，同時對於技術上的意見，軍事組織及國家體制方面亦應有相當的考慮。

集合軍隊時必就本國軍隊的兩種目標——敵國的戰鬥部隊或其要害地點——中任擇一種，以定作戰的方針。相反的行動必然引起相反的結果，也就是軍隊的渙散。所以，顯然的，最善策略莫如於戰事爆發之際即行攻擊敵國的戰鬥力的本源。如果這是可能的話，則戰事的結果庶幾近了。然而這是不可能的，因為敵國的軍隊通常都分佈於其要害地點及對方攻進軍隊之間。假如一方的聯合軍隊能夠進攻敵國的生存所繫的地域，截斷其戰鬥部隊而並未殲滅或中傷之，則敵軍必將實施同樣的報復行爲。所謂「敵國生存所繫的地域」者，係指其國土、人民、市鎮及工業等的重要地帶而言。因此自從軍事歷史發端的十九世紀初葉以來，軍事科學一向把毀滅敵國戰鬥部隊或使其失去戰鬥力一點看做戰爭的第一件要務。由此產生一個原則，即拚命與敵國戰鬥部隊周旋，用斷然的手段以結束戰事。差不多每次戰爭都是遵照這基本的戰事原則而達到擊敗敵人的戰爭的目的。

凡以擊破敵國的戰鬥部隊爲主要目標的任何戰畧，其必要條件是能和這些軍隊接觸，並且使他們無從閃避。換言之，必須能加刀於敵人之喉，使他們不得不出來拚死一戰。如果兩軍交綏以後，因雙方勢均力敵而不能決勝負時，則唯有以敵國的前綫及其人民亦卽其「要害」爲攻擊之目標。

中古時代就有這種情形，那時敵人可以躲在城堡內自衛。在此情形之下，攻擊者每覺英雄無用武之地，於是戰鬥行爲乃惡化而爲劫掠行爲。這種情形在近世初期還很普遍。軍隊在遠離其根據地的所在不能作爲攻擊之用。如一方欲避免斷然行動時，儘可拒絕作戰。此時的國防沒有以後重要，因此戰事不免延長，雙方軍隊並不交戰而在敵國境內肆行劫掠，糜爛地方，莫此爲甚。

歐戰時，交戰國雙方陣線堅固，相持不下，仍不能在戰場上決定勝負。在前線作戰，防禦比攻擊更爲有效，最常用的一種戰略便是「破壞」的戰略。當一方認爲在戰場上不能決勝負時，卽轉而攻擊敵國海陸軍防線的後方，以最大壓力施於其國土。這些行動並不與中古時代的同類的行動採用同一的方式，封鎖與反宣傳代替了劫掠行爲。但是那戰爭的性質，卽對於敵國人民及其要害施行攻擊，始終沒有改變。自從空中襲擊都市的

方法被採用以後，遂即回復到了中古時代流行的直接蹂躪敵人國境的方法。新武器的使用使戰爭變成自新時代發軔以來最野蠻的行爲了。

在海軍方面亦可見有同樣的發展。海軍砲火的力量雖有增加，然而交戰國可以避免決戰而佔着便宜。防守軍隊既能隨時撤回其根據地，攻擊者想強行決戰就非常困難了。把歐戰時的海戰和十七世紀的陸戰比較起來，當發見驚人的相似點。

從這種顯然成爲歐戰典型的戰術到例如拿破崙時代所應用的戰術，其間過程真有雲泥之隔。那時戰鬥的結果是決勝負的，是在戰場上決定的。和轉戰四年的歐洲大戰以及牽入漩渦的國家所受的慘痛比較起來，拿破崙時代的戰爭簡直可稱爲「人道的」了。但是我們要記着，此中原因實由於作戰器械的攻擊力之猛烈，以及指揮者的知道善用這些特點。所以我們要作如下的論斷（雖然似乎有些似是而非）：即空軍武器是否將主要地用以攻擊敵國的軍事力量，抑用以攻擊其人口的中心地點，須視空軍武器的攻擊能力而定。這論斷將在後面討論之。

現在必先檢討另外的一點，即「軍事力量」一名詞之今昔意義的變遷。在有史初期部落與部落交戰的時代，「軍隊」與「人民」兩詞是同一意義的。其後文化發達，有分

工合作的必要，因而從全社會分出一部分成立一種專門的軍隊。從此時起就有了攻擊敵人軍事力量與攻擊其要害的分別了。全國徵兵制，尤其是實行全國人民武裝的趨勢，回復到了古代的原始狀態。如果說軍需廠中的工人是和前線的戰士同樣地重要的，則戰鬥員與非戰鬥員的分野不復存在。然而這說法是不正確的，因為這兩類戰鬥員的不同點仍然和迦太基（註）城堡上的戰士與相傳編髮為弓弦的婦女間的不同點同一性質的。無論何時，奪去武器佩帶者的能力總比奪去武器製造者的能力更為重要。如果如某種徵象所暗示，將來的趨勢是傾向於專門軍隊制，則此種異點必將劃分得格外清楚了。

（註）非洲古國。

在目前的事態之下，有一點必須加以闡明，就是當我們研究空中戰爭時，關於破壞敵人軍事力量的一切論爭就會無形消滅，同時此點的重要應當牢牢記住的。

三二

現代的空軍武器還沒有經過實地試用。由歐戰的經驗引出結論是不恰當的，因為今昔情形殊異，不能比較的。那時空軍武器不過用作陸軍和海軍的附屬物而已。大部分的

航空器是歐戰期內的出品，其活動須隨其他武備及作戰形勢而轉移。直到大戰將近告終之時，纔表現了獨立的空戰之迹象。但是從那時到現在，航空進步之速已不可計量了。

步步增高的航空紀錄之造成只能說明本問題的一方面：就是這些紀錄證明了航空術的進步，可是純然數字上的增加亦不可忽視。欲確證此種增加，單從各大國目前所有備作戰時應用的航空器的數目是不夠的。在作此類的估計時，應將下列數事一併算入：第一是航空路線，在世界各國日益擴張日益錯綜的航空網；其次是航空工業的膨脹，熟練的飛機師之增多，以及航空器械的日臻穩妥可靠；總之，凡可供利用以增益航空武器數目的一切來源皆應列入。在這方面的發展並沒有一些衰落的徵象，未來的進步更是難以逆料。然而將現時的情形和數年以前的情形相比較，未嘗不可以作為一種理論的根據。

誇大與說小一樣是危險的。空軍武器用作軍備是有一定限度的。飛機隊不能作長距離的遠征，把經過的地方一一蹂躪到。空軍武器祇能向若干距離以內的目標作迅速的攻擊：這是牠們的一種特徵。而且時時需要休息與修理。無論人力或機械力，都不能超過一定的限度：牠們每次祇能供若干時間的應用。

本文因篇幅有限，不能兼及數字上的研究，而且不完全的數字反易致乖誤，倒不如

沒有的好。但是本問題的研究是需要計算的。由飛機之速度，載重及燃料消耗量的估計可以計算在若干距離內可以載運的炸彈的數目。各種重量的爆裂彈，延燒彈及毒氣彈的效力，以及炸彈由各種高度擲下的分配數字，可以作為計算炸彈總效力的根據。飛機在各種高度及各號飛機被高射砲擊中的比數，可以用來比較空軍武器與防空的力量。還有防禦者飛報其戰鬥機所需的時間，以及自出發以迄到達相當地點所經歷的時間，可以作為進一步的計算的根據。但是此類數值祇能藉某種條件下的某種情形的數字的比較而估計。由此得到的結論決不能適用於一般的空中戰爭。

由平時的空中演習而下判斷，也是靠不住的，因為空中演習的成績其可疑的成分尤多於其他操演的成績；這是由於缺乏實地作戰的經驗，在發生疑點時祇能以前次的紀錄為最後的根據。

難題並不在於計算某種武器對於某種目標的效力如何，而是在於估計兩種武器互相戰鬥的結果如何。在兩方飛行隊各於短時期內施展其最大力量的軍事行動時，應當重視的不僅是技術的因素，尚有不能估計的其他抽象的要素。戰爭的結果須視如何決定戰略，如何先發制人，如何取得優勢，駕駛員的技能及其防禦飛機的效力如何，以及戰鬥員

的持續力與抵抗力如何而定。

這一點對於飛機與陸上防空器的交戰亦適用之。在此讀者應知往日的理論已歸淘汰，我不復以為攻擊者可恃消極的逃遁或黑夜雲霧之障蔽之避免防空器的反攻。當大隊空軍與置有最新式防空設備的城市或飛行場交綏時，像在其他一切的戰爭一樣，必須先行克服敵人的防禦物。一個「防空要塞」的防禦物必須先行摧毀，然後攻擊者纔能進攻其後面的目的物。如果敵方死力抵禦，防禦物不能於一次進攻後破除，則必數度進攻纔有達到主要目標——城市或飛行場——的可能。

毀滅或至少削弱具有若干抵抗力的防空設備需要多少空軍力量，因為未曾有過經驗，不能確定。如遇某一地點駐有防空大隊，則敵人可被迫而退却，就是說，他可以明白目的物的奪取是得不償失的。但是如果目的物的奪得可以進而解決戰爭時，則攻擊者應不顧一切地奮力進擊。空軍武器以其發動之自由，集合之容易，自較固着於地面的陸上防空器為優勝。

問題的癥結並不在於空軍武器與防空器的比較的力量，而是關於天空優勝的問題

四

天空優勝是可能的嗎？換言之，交戰國之一方能否強迫他方加入空中交戰，此種交戰的結果是否較強的一方真能算作得勝？懷疑者常提出兩種反駁：其一以為除非交戰國雙方皆出於自願，兩個飛機隊的交戰決不能發生；其他則謂空中戰爭不能決定勝負。

第一種辯駁是根據「空軍武器往來於空海中」的傳統觀念，即飛機隊在遼闊的空間彼此相遇當是極偶然的事。持此論者似乎把飛機隊看作繞空飛行覓取食餌的大隊飛鳥。就現代空軍應用兩類飛機——飛程較短的爆炸機與飛程較長的戰鬥機——這一點而論，我們自然可以引用許多話來擁護這意見。假如飛行場與所欲攻擊的目標（例如敵人的飛行場）隔離得很遠，致使戰鬥機不能追隨於爆炸機左右，則攻擊者縱使較為強有力，亦不得不採取可以避免空戰的陣形。他將在夜間作戰，或覓取其他偷襲的方法，因為爆炸機如為敵方戰鬥機所攻擊，不但牠們的使命將遭失敗，即其本身安全亦將岌岌可危。由此可以引出相反的形勢，即原擬在敵境內活動的雙方爆炸機互取攻勢，而雙方的戰鬥機則留於防線上以堵截爆炸機的侵入。

照此情形看來，將來的空戰當作如是觀：雙方飛機隊各不理睬，只顧往來巡邏，蹂躪敵國通都大邑與人口密集之處。從軍事的觀點說，這概念有些歪曲，就是牠太忽視了集中兵力施行總攻的基本軍事原理。現正多方設法以矯正此點，或則增加戰鬥機的飛行距離。或則解除飛行時加添燃料的困難，最後是創製一種兼有爆炸機與戰鬥機兩種優點的新式飛機。

假如戰鬥機能跟隨爆炸機至作戰場所，或假如另外發明一種兩用飛機——一種空中的巡洋艦——以代替這兩種飛機，那麼情形便完全不同了。實力較強的交戰國於進攻時將不致於被迫而停止作戰；反之，他可以設法強迫敵方出而作戰，只要採取某種戰畧務使敵人不得不驅其空軍出而應戰。此時最重要的目標當為敵國的飛行場。如其空軍停留於飛行場內，必將為攻擊者的炸彈所毀滅，如果他們飛起應戰，則將為敵機所戰敗。無論如何，攻擊者必可直達其目標，而迫使對方作天空優勝之爭鬥。

然則敵方固無拒戰的方法嗎？他可有兩種拒戰的方法：或用防空設備保護他的飛行場，或用許多小規模的飛行場代替大規模的中央飛行場。第一種方法使攻擊者不得不先設法攻破防空的要塞，如果他是十足強有力的，便有成功的希望。第二種方法使攻擊者

不得不分散他的兵力，不過對方的兵力既然亦是分散的，所以此點是不甚重要的。然而這可使攻擊者遇到一種棘手的事。假如被攻擊的國家有好的地勢，即是說，有許多降落飛機的場所，防守者即可分散他的兵力，乘黑暗不斷地變換其地位，使敵人不辨其行踪，不能找到值得攻擊的隊伍。由此點看來，防守者似亦保全其飛行隊的可能。

但是攻擊者可以覓取其他促成空戰的方法。他可以向敵國的首都或人口密集地點施行總攻擊。但我人應知此舉目的並不在於摧毀這些目的物，而在於威脅敵機出而應戰。誰也不能懷疑這種威脅的效果，或者說無論攻擊者是否實行其投彈的恐嚇，敵方的空軍儘可按兵不動。防守者非至最後一刻不能知道是否敵人真的要拋擲炸彈。

或有表示異議者，謂防守者必無準備作戰行動的時機，譬如說，他會因空軍根據地相距太遠而不能集合其軍隊。對於這個異議的回答便是組織一種通訊隊，專門傳報敵人的軍事行動，這是一種全國防空與傳遞諜報的進步的制度。再者，因為戰鬥機的隊伍必須能簡易而迅速地集合以備抵禦敵軍的行動，所以飛機根據地切不可散佈於太廣大的面積上。因此，由我們看來，任何國家有願引起天空優勝之爭鬥者，當有極好的成功的希望。

我們可否假定交戰國之一會覓取這一種戰鬥方式？雙方是否可以互相觀望，使空戰像歐戰期間的海戰一樣進行着？回答這些問題我們以為在飛行場內觀望伺候是要不得的，因為有被襲的危險。如果防禦工具強於攻擊工具，則勝利必屬諸率先進攻的一方。空軍武器較其他武器動員迅速，我們敢說，當戰事一發動牠們將立即被用作奪取優勢的利器。所以與其說交戰國將伺候對方進攻，毋寧說他們將互相競爭以圖先發制人。

現在要說到空戰結果是否能決勝負的問題了。因為沒有先例可援，不能作確定的回答。然而用以攻擊的空軍武器既較防空器為強而且有佔優勢的極大可能性，我們有很好的理由相信空戰是能決勝負的。戰敗的空軍祇有憑藉高度及雲或本國高射砲的掩護纔能脫逃。

雖然如上文所示，天空優勝的競爭是在可能範圍以內的，但是「天空優勝」一詞決不可看作含有絕對的意思，這是必須明瞭的。所謂優勝大概是限於一地方而且是暫時的。牠多少總是相對的。在啓費時居下風的一方也許到後來得援軍之助或因情勢轉佳而佔了上風。但有一點是確定無疑的，即天空優勝之競爭是不能避免的；因為交戰國之欲控制敵國要害而不先征服其空軍者，無異一個舉劍欲擊而同時胸為敵矛所指的戰士。

五

關於天空戰爭之可能的方式的此項研究，可分兩層進行：先假定一方已經爭得天空優勝，其次作相反的假定。

假定天空優勝的競爭已經結束，交戰國之一方已經獲勝，破壞了對方的空軍材料的大部分，征服了他的飛機場並毀滅或損害了他的航空工業。敵方空軍的殘餘部分已經微不足道，在若干時間內可以置諸不顧。爲使情勢更明白起見，我們不妨假想敵人的海陸軍隊勢力極爲薄弱，祇能視作次於空軍的軍隊。這使向來爲人所忽視的一種假設賦有絕對形式的天空戰爭的幻象。空軍交戰的勝負結果實際上就是戰爭的最後解決，因爲戰敗國對於戰勝國在空中缺乏防禦力，正和他在他方面對其戰勝軍隊一樣。唯一的異點祇是戰敗國之直覺其失敗，不在領土被敵國陸軍佔領時，而在其要害地點受到轟炸的危險時。

對於此點往往有人提出異議，以爲除非到國土一寸復一寸地失陷的地步，沒有一個國家甘願投降的。實則大謬不然。祇有得勝的陸戰部隊纔須藉征服領土佔奪城市而表現其對於敵人要害的權威與控制。海軍可以實行封鎖，而空軍則可以蹂躪人口與工業中心

地點及交通路線。

大概說起來，無論那一種方式都不能說比較另一種方式更有效些，牠們的效果須視社會的機構而定。今日歐洲多數國家都是工業國，握有民主政治權的大抵是人民自身。工業與人口既日漸集中於易受敵空襲的地帶，同時敵國空軍武器的力量日漸擴大，空襲的威脅決不會比任何土地的佔領更少決戰的可能性。

如果這種形勢一旦發生，同時在空軍潰敗以後不能繼續作戰的事實一旦表露出來而深印在國民心中，則不必使天空轟炸的威嚇成爲事實，光是威嚇已經足夠了。換言之，此時不必實行轟炸敵國的要害地方，正如在過去百年間不必以佔領爲表示戰爭結局的手段一樣。這情形和從前的情形相同，戰爭不過雙方軍隊間的爭鬥而已。

但是拿今日的實在情形來比較，這種事態的未必有就很明白的了。現在尙沒有理由可以把陸軍和海軍——尤其是陸軍——看作次於空軍的戰鬥部隊。只要牠們尙得保全實力，只要牠們可以征服敵人的希望尙未放棄，無論任何國家，非到空中及其他方面都已敗北的地步，決不會遽爾投降的。

返觀舊時的戰爭方式，將見陸海戰鬥部隊與世界大戰時代的並不相同。如果這些軍

隊像世界大戰時的陸軍一樣彼此固守陣綫，相持不下，或像海軍那樣留守在其根據地等待他方進攻，那就沒有決定勝負的可能。

所以我們可見空軍武器的使用將賦與海陸戰爭以新的法則。我們已經說明過，以前固定的陣地戰法大抵是由於防禦工具優於攻擊而產生的結果。同時更由於密集軍隊的體制所使然。既有這些密集軍隊擺佈在繼續展開的陣綫上，戰略的運用就變成無用了。但是祇有在交通系統可以維持的時候，纔有密集軍隊的可能。鐵路是交通系統的動脈，不僅為動員所必需，亦為通達前綫和輸送軍需品所不可少。

軍隊形式的變動係由於下述數種原因：（一）空軍力量較為薄弱的一方不能防護其鐵路；（二）兵器使用的進步，包括全國人民實施各種日益複雜的戰法的訓練以及日新月異的兵器之供給；（三）革命性的宣傳之擴大，這使政府領袖不敢輕易把兵器交給人民。這一切原因引出同一的結論來：即將來的軍隊的組織必與前次大戰時的集體軍隊的組織大不相同。因篇幅有限，不能對於這些未來的軍隊作詳細的討論，但是一切都表示牠們有更大的攻擊力並且是解決戰事的更重要的因素。

空軍武器對於海戰部隊亦將有重大的影響，蓋一向視為海基本原則的海軍撤回根據

地即可獲得安全的事實已經不確的了。停泊在海港內的艦隊，其後面就是海軍製造廠及軍需廠，這簡直是空襲再好不過的目標了。空軍較強大的國家攻擊其敵國海軍根據地之一，或則可以破壞威脅敵艦，或則可以驅使敵方艦隊出來和列陣以待的本國艦隊一決雌雄。

因此，在未來的戰爭中大約將有新式的陸軍與海軍出現，而且我們處處可以證明至少是前者的決戰能力將遠勝於前次大戰時代。

看了這種種原因，可見單是天空優勝（無論其如何澈底）仍不足以破壞一國的抵抗力。至多天空的優勝將被用作任意肆虐的工具罷了。

我們將上述的理論加以推敲，可以斷定那得勝的空軍必將以全力對付敵人的陸戰部隊，意在毀滅他們而解決戰事。但是除了上述的一點以外，陸軍是特別能耐受天空轟炸的。如果陸軍與海軍能完全不依賴鐵路與海軍根據地，牠們就不成其為敵機的具體的目標了。空軍武器可作為陸軍與海軍戰略上的有用的援軍，那是另一回事，與獨立空戰無關。

如果得勝的轟炸飛機隊不肯罷休，牠們必然要以全力對付敵國實力的來源，牠們必

設法攻擊其陸海軍所依賴的工業，使之失去戰鬥力。戰勝的空軍必定進而轟炸其敵國的人口中心地點，企圖破壞其抵抗力與戰鬥意志。也許有人反對，說轟炸非戰鬥員是違反世人所公認的國際公法的。這或許是不錯的，可是故意引起戰爭的國家早已置凱洛格公約中的國際原則於不顧，決不致爲其他不利於他的事項而轉移其意志。唯有對於他國輿論的重視，或以爲濫施轟炸未必能破壞反而能激勵敵人的抵抗力的疑懼，纔多少有一些實際的約束力。

當全國人民一齊赴戰時，要確定戰鬥員與非戰鬥員的區別，亦屬一件難事，戰時工業與一般工業有什麼分別？試翻看任何國家的地圖，將見在戰事發生時可以徵發以備供給國防材料的工場與製造廠，全都集中在國內最重要的部分。對於這些戰時工業施行攻擊多少總不免是對於非戰鬥員的轟擊。

這樣看來，已經奪得天空優勢的空軍武器勢必用以攻擊成爲一國要害的一切目標。

末了，我們要討論沒有一個國家得到天空優勢時的情形了，空中戰鬥並未達到決戰的地步；多爲了不能在此敘述的原因，雙方飛機隊俱已精疲力竭；或則因爲雙方的防禦都比攻擊爲強，或則因爲關係國的地理上的形勢，或則因爲氣候關係，或則因爲使用

空軍武器的特殊情形。這樣，戰爭將怎樣繼續下去呢？牠將變成一種消磨實力的戰鬥。像一切破壞的戰法一樣，空中戰爭將以目標的遊移爲其特徵。目標將隨每次新的接觸而轉移。交戰國將利用每一種機會實行攻擊敵人的空軍陸軍與海軍，而且一旦交戰國之一方自覺其力量有餘時，即當開始轟炸敵人的要害地點。這時誠恐轟炸會激勵敵人的抵抗力的一種惶慮往往具有一種牽制的勢力，但是只要有一線得勝的希望一切牽制都會無形消滅。抵禦飛機的武器大約是更有效的一種牽制，因爲攻擊者不能不審慎行事而且失却了固定的目標。

這一種戰爭所施於市民的壓迫似乎比上述有着確定目標的戰爭所施者要輕微些。至於不斷的轟炸與無定的空襲之最後結果如何，現在還不能估計，祇有一點是確定的，即比較重要城市的居民不免於牽入戰爭漩渦。

六

總結上文，我們敢說未來的空戰必將採取下述方式之一：

(一) 交戰國一方之空軍力量不但足以打敗敵國的空軍，而且可以完全消滅其陸軍的

勢力。假如這種空軍實力能施用於固定的目標，則必將專用以攻擊敵人的陸軍。這些陸軍倘被擊敗，戰爭便可終局，無需進而轟擊敵人的要害。

(二)交戰國一方空軍的攻擊力充分強厚，使其能奪得天空優勝，但其陸軍實力有限，不能使戰事光在空中解決。天空戰勝國既不能進攻敵國的陸海戰鬥部隊，則必以其空軍武器去襲擊敵國的要害地點。

(三)交戰國雙方的空軍武器俱不甚強猛，無論任何一方皆不能奪得天空優勝。那時空戰將變成雙方互相消磨飛機隊的勢力。整個戰爭將變成一種「破壞」的戰鬥，雙方各以其空軍武器攻擊對方的各項戰鬥部隊及其要害地點。

未來的戰爭將採取上述各方式的那一種方式，是不能預斷的。不過第一種方式既必須有兵器的極大進步與戰法的極大變遷，以與戰爭發展的現階段較，只好看作一種夢想而已，所以第一種方式可以不必重視的。然而世界各國必定準備防禦牠們的要害地點，以便應付其他的兩種方式。

因此，未來戰爭的前途是暗示着和平的，雖然一切事態所表明的是相反的結果。如果在平時採取預防的策畧，轟炸城市的效果誠然可以減少，但是要做到這樣必須時刻把

未來戰爭的景象記在心裏。

在過去百年間，當太平時候，祇有公民個人由納稅與徵兵而聯想到戰爭的實際。今日則全國人民皆須起來應付戰爭的需要。像中古時代一般，城市的設計必須以防禦敵人爲前提，而一一改變成要塞。中古時代的城垣，一直到獨立單位的封建制度爲現代國家以全國爲基礎的法定保衛時，纔有廢棄的可能。同樣，在一種各國皆適用的法定保衛制度未成事實以前，決不能將現代式城市改變成一種航空要塞。

空軍武器不僅能促成這一種發展，同時亦可用以保護以此種法定保衛爲根據的制度。就是在應用武力制裁的場合，空軍武器在這國際休戚相關的現狀下亦能負解決難局的任務，因爲牠們能採取迅速的干涉行動，同時爲行使作爲國際法律保證的行政權起見，牠們也是不可少的。

如果空軍武器能用作執行並擁護適用於一切國家的法律制度，那麼人類纔算由征服天空而達到了所追求的目的，亦卽人類進化過程的前進的步驟。這樣，平時和戰時犧牲於天空的先驅者也不算枉死了。

未來戰爭之一般的軍事性質，其顯著的特點是種種的暴行與戰略。這兩種因素如於交戰國本身有利時，也許會變得緩和些；但除非是利己心所指使的，此外就不會有什麼節制了。

經過了上次世界大戰以後，這不復是一種新鮮的事態了。不過現時的戰爭在軍事方面比從前倚重於許多與原料及人民感情有關的非軍事因素。不受軍備限制的一切國家目標自然是竭力使戰爭的軍事方面不受非軍事的因素之牽累。然而世界經濟政策的目的却在竭力打開各國間互相依賴的難局。要是前者辦不到，則後者亦屬不可能。如果和平方法不濟於事，那就不免採用武力方法了。

但是認爲是決定未來戰爭之特性的主因的武力方法既然不免於影響到一國國防制度的發展，那麼牠們必然在該國邊境以內採取防禦行動的方法是無疑的了。在德國的四周，已經建造的和行將建造的無數摩托車決不僅僅預備無用地行駛於當地的。

所以攜帶輕便器械的集體軍隊倒不必畏懼，而隨時可以直接行動的攜帶長距離武器的機械化軍隊纔是更重大的威脅。是則未來的戰爭必將採取極度的攻勢。所以，如果軍事方法的發展在各方面皆以摩托爲基礎，則其趨勢不能不傾向於攻擊力之無限的擴張。

假使關於軍備方面的撲朔迷離的歐洲現勢不生變動的話，對於和平的最大威脅必將是摩托無疑。

第二章 各種新式兵器之決戰的攻擊價值

英國 Victor Lefebvre 著

關於本篇所討論的各項，我們是以如下的問題爲旨趣：

『用在攻擊方面的戰爭機械化的進步有成立絕對優勢的可能麼？』

所謂機械化，係指幾種新發明的兵器，如坦克車，機關槍，長距離加農砲，炸彈等的使用，以及空中戰爭，化學戰爭，細菌戰爭，和有可能性的電氣戰爭而言。

一九一四年前的情勢，在未進入各種新式武器的使用，對於攻擊者的地位如何的討論以前，先把一九一四年前的情勢考察一下，對於這個题目的研究，恐怕是更有益的吧。我們可把這個時期看作武器從舊的形式到新的形式的變遷時期。

我們還要考察一國的參謀本部，督促政府從事可怕的戰爭，而將一切政治的，經濟的，和其他狀態使其適合於戰時情形，是否得策。在這種機關之前，那重大的研究之一，從前是，現在仍然是集中於這個問題，即『我們的軍備狀況較之我們的敵人優劣如何？』從科學的觀點來說，這個問題可以分爲兩部分，第一是關於軍備數量的方面，第二

是關於軍備種類的方面。很明白的，襲擊成功的機會可以由其保有與敵人所有者同一種類而較爲充實的軍備所左右，也可以由其具有相當數量而且具有一種突擊的或是決戰的價值的新式兵器所左右。因此，我們立刻就可見軍備演進中的一個重要特質和一九一四年以前的軍備狀態。如果我們任取一個時期，如一八五〇年，或一八八〇年，或一九〇〇年，考察各主要國家的所有的軍備種類，就會看見存在他們中間的軍備是同一種類而覺得詫異。我所以說會覺得詫異者，那就因爲在初次看來是出乎意外的，但事實上要是我們考察一下過去一世紀中軍備發達的實際情形，就會知道在這件事情上面各國勢必趨於一致的。

我們一看機關槍，或潛水艇，或重軍備的歷史，和製造這種軍械的公司——如克虜伯·施奈特（Schneider），亞姆斯特朗（Armstrong），維克斯（Vickers），和諾登佛爾德（Nordenfliedt）——的發展，顯得他們的一切活動無不趨向於把新式的軍械公開和散佈。馬克遜（Maxim）由許多意外的環境，改良他的機關槍，這種軍器到後來才被證明有極大的價值，但我們看見最初由個人出面，後來由他的公司出面與世界上每個國家接洽購買這一種兵器。倘若從這點稍進一步說，任何國家如果獨占着馬克遜的機關

槍，並加緊的發展，則在攻擊者底決戰的優勢上說，便佔着很大的便宜。我更可毫無疑慮的說，如果馬克遜機關槍早發明十五年，或在一八七〇年的戰爭中的任何一方，得到這兵器專有權利，或祕密地擴張此項軍備，則在其他國家的軍備尚沒有發展到這個階段時，那麼只要備有少數的此種軍械，遂可決定那次戰爭的結果。但是事實上，這種事件沒有發生，而且雖然在一九一四年德國具有這種機關槍五萬枝，其餘國家僅有很少的數目，而這也不是任何特殊的原因使其他國家不能同樣的製造。至於潛水艇也是如此，並無任何國家在最初就攫得此種發明，據爲己用，並由此獲得一種決戰的優勢。事實告訴我們，幾百個熱心的發明家，他們竭盡財力和精力發明一種武器，都是無區別地提供出來，很少有把着任何國家的偏見。而各國政府也少注意，僅在這個世紀初，潛水艇已在各國實際應用之後，纔行規定其標準。

其次，如果我們再精密地考察克虜伯及其他軍火製造公司的歷史，我們更可得到同樣的證明，軍械製造都是國際公開的，而不是一國的祕密。過我們現在沒有時間作詳細的敘述，但把這事件加以簡單的研究，也就可知這個概念是絕對正確的。克虜伯製造廠的一個顯明的事實，就足以說明這事件的全體。在那巨大的實驗場上的試驗，就是

槍砲和重軍械發展進程中的一個嚴重的（事實上是最嚴重的）階段。既不能在戰場上實地試驗，這是參謀部所僅有的一種指南了。克虜伯爲了熱心經營其特種鋼鐵，設法使德國政府允許其佔有並使用梅朋（Merzen）的巨大試驗場。假使這地方僅限於經營普魯士成德國的事業，那麼這一國家在槍砲方面早已佔有便宜，而得以造成侵略者的優勢了。但是這種事實並沒有發生，我們還有見克虜伯邀請全世界的砲學專家來到梅朋，在那裏陳列他的槍砲待售，提議設立專門工廠，並由此而將他的最寶貴的祕密公諸其可能的敵國。換句話說，這種私人發展的過程和商業經營的過程，使一切國家在新式軍備的獲得上享有平等地位。雖然我們必須承認，因各國利用這些便宜的程度不相同而致發生差異，但稍一考察，這種差異仍是屬於數量方面爲多，而在種類方面，則從來沒有任何國家享有斷然的利益。當然，我們也得承認有某種偏面的例外，如德國在與奧地利戰爭中使用克虜伯槍砲，以及法國在一八七〇年的戰爭中使用霰彈砲（Mitrailleuse），但是這些事件的影響極屬有限，僅足證明這一般的法則而已。

這樣，如果我們要想像一個計畫作戰而覓取決戰優勢的侵略國家的戰前地位，我們就會明白那種優勢的獲得是在軍備的數量方面，而不是在牠的種類方面。例如以一九一

四年的德國來看。我得先行聲明，我並不欲對德國歧視把牠看作一個侵略者，祇是把牠的軍備當作一個討論上的例子，而且我以為德國確曾從事大規模的，和在廣義上的突擊的戰爭，或者便可以說牠是爲着自衛。但在這樣決定以前，必先小心地考察。牠的軍備狀況。我們知道德國有很充實的優秀的兵器，各種形式的輕砲和重砲，精良的來復槍，機關槍，若干飛機，但她沒有一種特殊的兵器而爲她的敵人不知道和沒有的，也沒有一種兵器由於秘密製造而爲她的敵人所沒有的。然而我們若把各國的軍備加以比較，德國確佔着很大的優勢。至少有兩項，牠是佔着最顯明的優勢的。那便是大口徑砲（Big calibre guns）和機關槍，可是其他各國在這方面也有若干設備，並且有機會擴充到他們所希望的數量。所以我們可以這樣說：若謂數量能給予侵略者以斷然的優勢，那麼德國是有這種優勢的，但並不是在種類方面。當我們把德國海陸軍備總數量的實力加以考察，我們必定得到這個結論：德國在數量方面，較之牠的敵人或多數敵人的綜合的力量，佔有最高度的優勢。這就是大戰以前的軍備狀況。

過渡時期 世界大戰可以看做一個過渡時期，在這時期中，軍備形式對於突擊的影響，已逐漸比較以前更爲顯著，但絕未達到將來可能的地步；此項結論是以下列概念爲

根據的。在歐戰中大規模使用的新式兵器是毒瓦斯，坦克車，飛機，新式步兵兵器，如炸彈，手榴彈 和整個的新奇裝置，如爲壕溝戰用的斯托克白砲 (Stokers mortar)。這些新式兵器的使用，有兩個重要的特點使其運用者不能得到最大的成功。現在先說毒瓦斯的使用。當一九一五年四月，德國施用氯氣，曾予敵軍以很大的威嚇，但其效果則是限於一地方的，而坦克車第一次使用於索謨大戰 (Somme battle) 和康白萊大戰 (Cambrai battle)，也得到同樣的結果。不久敵軍方面便得到了這新兵器的樣子，積極做造並加以改良，同時更力謀防禦的方法。當芥子毒氣 (Mustard gas) 被使用的時候，曾使當時的防禦工具失却效用，但其最大成功的限度則被阻於同一的原因，即是有限制的和地方性的結果。這種說明，同樣適用於英國之使用李文射砲 (Tivens projector)，這一種兵器會造成可怕的毒氣死亡率。換句話說，在大戰中，各國新奇兵器的祕密的發展，已成爲軍事政策的一個新的特點，但是牠的最大限度的和特殊的效果，則爲下述事實所打消，即兵器的使用是要在戰場上的，而且是要相互接觸的，交戰各國可以在極短時期內，大規模地從事研究，仿造，改良，和應付那新式兵器。

這是一再說過了，若是這些兵器在準備充足以後，然後大規模地使用，那麼即使在

最近一次大戰中，我們也就可以見到這些兵器的決戰的效果了，但是事實上，牠們沒有這樣被使用，而且牠們似乎也不能這樣地被使用。這是因為從後方各種組織受來的壓力太多，不能早先利用這些新兵器的長處。此外更有一點，新兵器在其最初發展的形式常不能有最大的價值，牠的完成僅有兩個方法，一是戰場上的迫切的要求，另一則是在平時經過較長的演進的時期。所以這至少是不無問題的，德國人在後方和在十分短促的時問裏，能否獲得那必須的一般的經驗和進步，使化學戰爭成爲一種可以一舉致勝的武器。同樣不無疑問的，英國的坦克車能否在十分短促的時間裏製造得完全，並大量地生產，而達到上述的結果。在當時，這些就是過渡時期的主要的特點，但表現在戰爭中的兵器型式的重要性與數量的對照，也是十分明白的了。

現在我們進到在本報告中所要討論的時期了，即現在和將來。這個题目的自身很自然地和邏輯地分爲兩部。第一部是關於軍備發展的政策和過程，或軍備型式；第二部是關於所引論的各種兵器之特殊的效果。

軍備發展的新政策 關於政策，問題是如次的。細考戰前軍備演進之情形，發見一個普通的特點，即是國際公開而非國家祕密。從軍備裁減的觀點來說，這一個特點是有

價值的，但是牠是否亦將爲未來的一個特徵？

我必須首先注意到發生於軍備演進過程中的一種明確的變遷，牠特別適用於新的戰具。我們考察大戰以前爲軍事目的設立的國家研究機關，發現一種奇特的事實。這就是各國對於這個都沒有完善的組織。我們知道像德國那樣一個大的國家，也要依賴克虜伯的開創力，才得到一個確實好的大砲的研究所或試驗場，如梅朋是，但這在當時仍是屬於私人的，而且經過許多年都不爲軍事部所適當地重視或獎勵；同樣；英國的大公司失敗於國際的軍備競爭，也就是由於英國缺乏完善的試驗機關。在實際上，我們發見化學研究，大都是限於非常小的機關，在狹隘的場所工作，研究的對象通常是拋射藥（Propellant）和爆炸物。人們或者會想到海軍機關，由其高深的技術見解和訓練，總是一個例外的吧，然而實際上並不如此。許多與海軍有關的技術的新發展，如我們所知道的潛水艇，都是從私人研究者的方面來的，無論怎樣都不是由官方來的，他們的努力，當然沒有得到組織完善的國家機關的幫助，而且恰恰相反，受到多年的冷淡。

誰也不能懷疑，大戰以前關於戰事的國家研究機關是一個非常無力的和極腐敗的組織，但是在大戰爆發以後，情形就立刻改變了。軍備的發展大都肇端於前線，而經過

我們上面所述的過程。前線的參謀部急切的研究敵軍方面的種種軍備，特別是新式軍備，即刻帶回國內的研究，我們看見在每個大的國家大規模的研究機關像雨後春筍一般的發達着，私人的軍火公司大多數以最大的努力從事於生產，而他們的研究機關則沒有擴大。恰恰相反，我們所看見的這些機關，如許多科學的和化學的研究會，在各國先後附屬於大學及國家機關。我們又看見大試驗場的勃興，如美國的愛德烏德兵工廠 (Edgewood Arsenal)，英國的波頓 (Porton)，法國的沙托利和恩特列遜 (Statory and Entressin)。海軍和空軍也有他們各自的鉅大的設備。

這樣，大規模的積極而祕密的研究機關十分發達，各國政府也知道這種機關能產生大的效果。當然，在戰後，軍隊解散，裁減和經濟狀況，不但沒有把這些機關置諸不理，反而在各國遺下各種形式的強固的研究機關，而為大戰以前完全沒有的，並且可以確切地說，就新式軍備，如化學戰爭和坦克車，而論，各國仍是保留着技術的發明，而且採取了國家祕密的政策，以代從前無統制而十分確定的國際公開的情勢。

私人軍火公司仍是保留其過去的獨立性和優先權，這是十分確實的，同時這一個概論仍舊適用於舊式的軍械，但是新式軍械，由於在戰後為國家機關所保育，已不復在私

人工業範圍裏了。從一般公開的觀點來說，即使他們仍然保存其獨立性，我們亦不能把私人軍火工業的活動視為一種保障。因為他的地位是極搖動的。而且在國家發展的系統下和在軍備裁減的計劃下，這種獨立性是否足以保全是非常可疑的。倘若私人的研究一直向前邁進，則這種研究遲早也不能不與國家的機關發生關係，而且事實上也表現這種事實。既然在一個組織裏，國家的政策是絕對的秘密，而在別一方面又因忽視這種問題，使國家整個計畫歸於失敗。有幾種徵象已經表示這種情形正在發生着。至少，已有一個大國由私人工業方面，被要求着為化學戰爭的生產與技術方面另闢途徑，若在戰前，這完全是屬於商業上的事情，然而依照新政策的原則，已遭拒絕了。我們知道私人公司一方面為政府製造坦克車，他方面又出賣坦克車給外國政府，但是一國政府是否將允許這種貿易推廣到她的最新發明的和最秘密的新式軍械，則有很大的疑問。無論如何，我必須把這看做現在和將來的軍備發展的一個特點，就是我們將漸漸傾向於不安定或國家秘密的方向，而使世界和平組織歸於失敗。

各種軍備之效能 此點所包含的是什麼？要圓滿的答復這個問題，我們就轉到問題的另一方面，並依次研究各種兵器和新戰術。這些兵器可以分為兩大類，即實際上可以發

生死傷者 (Casualty Producers)，如加於個人身體而致死傷的；及拋擲物 (Projectors) 或傳遞體 (Carriers)，即牠們的自身沒有實際的損害力，僅為發生死傷者的媒介物。所以我現在就先敘述第一類。

化學戰爭 在下次大戰中出現 化學物，都是有關係的各方面所知道的，並且由於防禦工具的積極的發達，他們很有機會去抵消敵軍突擊的效用。我們現在只要舉出一個例外，就是芥子毒氣，這是同為例外的糜爛性的瓦斯之一種，對於此類瓦斯的大量施用，許多大機關雖竭力研究，還沒有研究出一個實際有效的防衛方法。關於此點因限於時間，不能詳加論述，但是我們只要知道了保護百萬軍隊使免受糜爛性毒氣之侵害的種種可能的方法，就覺得任何國家的中央研究機關都還沒有得到滿意的解決。目前當然不能保證這一事實的實現，讓我們轉說未來的可能性吧。為一般人所注意的一個問題，便是特種化學物的演化，藉以發見侵害人體的新方法。跟這個問題類似而為今日世人所孜孜研究的一個問題便是為商業的新用途而發掘新的化學物品。此外醫藥研究，對於牠有着更密切的關係，在學術方面和商業方面，無不正在覓取藥物學上和藥材上的新的特效藥；換句話說，即是影響於人體各部機能的新的化學物，或是裨益於人體，而不是加害於

人體的化學物，如化學戰爭所用者。我們必須把化學戰爭可能的發展的限度這個問題加以研究，在我所引述的商業和醫藥的範圍裏一般的意見無不以爲未來的發展是無窮的，這實是一件奇怪的事情。

而且我們現在正在這種發展的開始時期，不是終結時期。對於目前發生的一切，實不能有其他異議。試想那些影響到幾千種商業的化學反應之效力和方向的特種觸媒 (Catalyst) 的進步，或那些作爲種種明顯的用途而大量生產的新有機物。試想特種化合物對於植物發育的效果，和醫治睡眠病 (Sleeping sickness) 用的新的有機化合物。無論你檢討任何工業或考察那些有關的科學書籍，總不能不承認那發展的希望是無限的。而且誰也不能找出一個有理的論證，說明化學科學本身是有限制的。固然若干範圍狹小的化學物類，已經發掘殆盡了，但已知的化合物，其性質在許多方面尙未實驗過的，爲數尙多，而尙未發見的可能的化合物爲數且更大，同時因化合而變易其軍事上的性質的化合物的數目，必定是很鉅大的。

有有限的發展論 然而我們發見許多著名的科學家，當他們從平時化學工業轉到較狹的化學戰爭的範圍裏時，却採用了我這種所說的『有有限的發展論』。他們以爲由於其

有限的可能性，我們在這個範圍內不能希望有多大的發展。關於此點，沒有時間來作詳細的探討，但已在他處詳加論述了。簡單地說來，常如下述情況，提出這種論調的人往往想減少化學戰爭的驚人的性質，而且常是附帶若干保留條件的，例如其中的一個，就是以為可能的低級分子量的揮發性有機物的數目，雖然是有限的，而高級分子量的烟氣之類則有着極大的發展。就我們討論的範圍而論，將來的發展是否是在氣體方面，或是在細粒狀的烟霧方面或在化合物方面，那是不關重要的。在芥子毒氣被使用以前，多數化學戰爭所用的毒氣都是侵入上部呼吸器管或由此侵及其他器官，如神經系統。這樣只須普通的防禦方法——即掩蔽口鼻——就行了。但是當芥子毒氣被使用的時候，這種防禦方法便不中用，牠可以猛烈的侵入人體外表的皮膚。如此，則新的化合物利用這種糜爛性的攻擊而產生更大的效果，又有什麼理由可以阻止其不發生呢？

其次，我們知道在人體內輸入少量同類的有機物，如佛耳諾精 (Sofarin) 的植物鹼質 (Alkaloids) 即可發生可驚的生理上的結果。在現時，軍事上使用這種東西雖被特殊的地域和使用的程度限制了，但將來仍是這樣麼？我必得承認，如巴黎的梅耶教授 (Prof. Mayer) 在給日內瓦的報告中所說的一樣，那可能的發展是和醫學本身相近似的。所不

同者，在醫學上特殊化學物的施用較多支配的餘地而已。這是對付一個自願的病人的問題，與對付一個活動的和有防禦工具的兵士不同的。但是我們不能假定在將來戰爭中使用化學物的方法，仍然是如現在一樣。甚至在上次戰爭期間較後的若干化學政策的目的，就已應用了這個原則。那時人們一致傾向於增強烟霧致死的性質，並企圖利用某種化合物迫使敵軍移去防毒面具，暴露那易受傷害的呼吸器管，而收雙重的效果。

這裏，我祇要說，倘若世界的安全，或大戰的防止，是以這種有限制發展論為根據，那麼，使用牠，對於人類是極度的不公平的。我們為的是安全，而不是希望，尤其不是非常可疑的希望。我還能把化學品的範圍擴大，這在現代化學和軍事知識的情形中，當是研究機關的自然的目的，但這對於我們現在的討論沒有什麼用處，所以我祇要說，化學兵器對於戰爭本質的地含有很大的效能。

現在從攻擊者的決戰的優勢的觀點來說，這表示什麼意義呢？這是意味着他在這裏享有一種比較戰前的軍備更富有伸縮性，而更多發展的可能性的工具。你祇要把新式重砲的演進過程和新式化學兵器的演進過程互相比較，就會知道。在前者，實驗的方法是艱難而遲緩的，克虜伯幾種改良的兵器盡其最高的活動力，也得化上幾年的功夫纔

能完成。這是需要大規模的鑄造和多數機器工業的一切手續，要費許多時間才能具體表現一個新計劃，接着是大規模的實地試驗，和更艱難的大工廠中的調整工作。

就科學的性質來說，化學的過程則完全不同。發現那有效的產物的研究都是有機化學的研究，產生新的分子的化合物，造成增強某種性質的誘導體，與一種新染料的演進極其相同。所需要的設備要少得多，全部工作更富有伸縮性。當然，這裏有一個偶然的要素存在，但是可以普遍地運用。而事實的表現也是這樣，在國家的實試室裏，組織完密，設備齊全的研究，經過若干年的發展，可使一個有力的攻擊者保有許多新的化學兵器，這種化學兵器的大量使用，也許能滿足初次使用戰爭化學物時的期望。於是這裏便顯出了此種工作的基本的特性。在祕密發展中，不能保證其他國家將從事於能夠打消他的攻擊效果的防禦工作。在商業上，我們有着公開的著述，專門家的交換，一般的科學出版物等等保障，但在軍事界則沒有此類保障，除非是祕密機關的很可疑的消息。

所以我們可以得到一個結論，在化學戰爭方面，我們有一工具，能夠祕密造成種種新式武器，能使攻擊者佔着絕對優勢，而遠非戰前的武器所能及，並且這種武器之當作殺人利器可以發生很大的效果，製造比較容易，且有使敵軍完全無從防禦的可能，此

項特性足爲造成戰爭絕對優勢的一個極重要的因素。

細菌戰爭 這種方法到現在還沒有用在戰爭中。牠的對於戰爭的主要的特質，是爲科學發展的現狀所支配着。不必說，細菌兵器是能造成巨大的死亡率的。假使被使用的此種兵器是一種已知的病菌，那麼，想必有保護和治療的方法，如平時醫學所具備者，但是即使那樣，所有保護也仍是一個組織問題。即使具備抵抗細菌攻擊的知識，但當攻擊襲來之時，也許因設備簡陋而無法處理衆多的死傷者，一個國家在那緊急的場合，具有應付這種細菌襲擊的知識，以處理那實際上等於沒有防禦的能力。在大戰進行之際，這種情形常在前線發生，即使醫藥組織發達到了最高度。

在第二個場合，倘所用細菌兵器不是平時所研究的細菌，則此項突擊或竟可奏全功。而現阻止這種方法實際使用的原因，當然是怎樣使本國人民對於那些細菌有免疫性問題，因爲敵國軍隊裏或民間發生此種流行病，終於會很快的傳染到本國來。當然，本國可以從事大規模的防疫組織，但是由這種防疫的準備很可以洩漏任何祕密。在別方面，製造一種新的特別的具有特種性質的形式，使軍隊中的受毒者的生存時間縮短，而減少敵軍和人民的傳染，也是常有可能的。雖然這從攻擊者方面來說，是使武器

的效力受了限制，但牠仍然是一種有力的武器。我們只消說，在這種武器的發展特徵上，從攻擊者方面佔着決戰的優勢說，牠是與化學戰爭相類似的。至於世界各國迅速地發明那具有必要特點之細菌兵器的實際性，我們祇可說這並不是一個不可能，而其可能性的範圍，則須待權威的細菌學專家來斷定。

電氣戰爭 這也是具有上述兩種兵器同樣特點的一種攻擊方式，但作為將來戰爭應用的基礎之科學的狀況，似乎使這種方式的應用尚極無關係。然而從我們目前的問題的觀點說，這並不是這樣無關係的，這種方法如果實現了，對於一個攻擊者是有價值的。在電氣方法和化學方法之間，有着一個有趣的對照。我們把化學戰爭從最廣的意義上看來，即可看見牠的形式之轉變，最初是火藥，過後是現代猛烈的爆炸物，這種爆炸物放出大量的能力以造成死亡率。都是以機械力對於人體的影響為根據，再後發展到更巧妙的化學方式，在這種方式中，譬如說，用比較少數的分子在有機體內經過化學的過程即可造成同一的死傷率。這樣，使用原子的力(atomic energy)，如果它對於戰爭成為有用的話，牠就表現一種非常奇妙的人類有機體的轟炸，所用方法所消耗的尋常的能量要比產生爆炸量所需要的能力消耗少得多。就這種方法發達的方面說，此種傾向同樣是增加

攻擊者的決戰的優勢。倘若我們從遠大處着想，對於這種可能性是不能加以減折的。我們知道在現代科學中，電力的更新奇的形式，如特殊的輻射，已漸應用到醫學方面。現在這種種效果，多半是一般的而非特殊的。這是破壞有害的組織，和防止它的發育的問題。但我們可以全然預料到，醫學本身，將隨着基本的生理學及其實用的發達而在更專門的方面進展，和獲得更特殊的效果。

機關槍 一個攻擊者使用機關槍之類的武器，向一個沒有此種武器的國家進行襲擊，無疑是極可能的事。在武器的演進中，我們看見一種漸次的進步，從緩慢的，遲鈍的，裝置爆炸物推動子彈的槍械，如舊式的短槍和後來的來復槍，發展到增大幾百倍的放射速度和死傷數目，而不需增加疲勞，或管理手續的器械。許多更輕更強固的特種的合金的發達，加以機械的改良，彈道學的進步，和其他方面的改善，無疑可以促成機關槍的進步，也許能在一分鐘內，可以發射數千發子彈，不若馬克遜砲槍之僅能發射數百發，或現代來復槍之發射十至二十發。戰後已經開始了這種發達的過程，大家都知道這是由彼得生砲 (Pedersen gun) 得來的結果，因為他把一個人使用的武器，來復槍，更進一步而近於機關槍。倘若你看到一國能以較其敵人僅利害十倍的也許百倍的武器，為其步

兵武裝，則很顯明的，祕密保有這種武器便可得到絕大的決戰的優勢。一般地說來，有人將說這種改良較之化學兵器更少伸縮性和驚異之處，性質，但是關於此點亦不可一概而論。機器工業的一個特點就是常有發明家證明這種法則的例外，並且想出一種計劃，從設計打樣到完成機器，其所經過的時間只有幾個月，而不像通常那樣需要幾年工夫。馬克遜砲便是這樣的。

坦克車 這是一種新的戰術，牠的本身並不構成一種兵器。牠在戰爭中的威力要靠和殺人兵器，如機關槍，他種槍砲，炸彈及瓦斯等聯合使用，才顯得出來。在另一方面，我們必須記住這是一種極有力的武器，即使僅僅裝配舊式武器，如各種砲，來復鎗和機關槍。就我們在上面已經述過的一般原則說來，覺得有了坦克車，就離開數量較形式更為重要的一種武器不遠了。一種完全新式的坦克車的效力無論其怎樣驚人，終必為其數目所限制。這是掩蔽距離和區域的問題。坦克車的發展將循兩方面進行，即關於速度和保護方面的普通的機械的發達，須考慮到特殊的曳引方法；其次牠本身，由種種武器組織成爲一種殺人武器。現在先說前一種形態的發展，牠大約將利用和吸收平時有用的種種發明。例如在化學兵器中，我們能夠想到一個國家研究機關以全副力量集中在這

個研究上，不使旁人知道。普通化學也能供給許多例證。但在坦克車的情形中，我人難以想像在曳引或發動力方面有怎樣大的進步，不會是象徵着普通機器工程的進步。所以我們在國家坦克車製造大致不會發見重大的差異。在另一方面，而其他國家則入於停頓狀態，也許因為某一國家集中全力於此，特別是在足以阻遏這種發展的裁軍制度之下。在這種情形之下，具有超等形式的坦克車之優越的趨勢，無疑地是能造成一種決戰的優勢，而為過去戰爭中任何形式的移動性的軍備所不能及。倘若我們把這種優點加上坦克車配用殺人兵器的優點，則我們就可以達到一種非常重要的襲擊的優異地位。

遠射砲 在大戰之前，普通軍備的特點，比其他兵器較能含有決戰的優勢的，是大砲，特別是中等口徑和大口徑的砲。這個理由之一，就是設備不完全的國家，欲靠生產方法追上強國的優勢，須要一個很長的時期。現在因為工業狀況仍然沒有多少改變，這種概念仍是確切的；但是欲知道遠射砲的發達將如何產生一個重要的新因素，則很困難。在二次大戰中，「大柏他砲」Big Bertha的發達和使用，頗引起一般人的驚駭，然而那時的情形也不過是把那原有的標準口徑和射程比最大的海陸軍重砲增進一、二步而已，且由於笨大的結果，失掉了活動性和增加種種的障礙。倘若射程的特別的增加，不曾將巴

黎牽入火線以內，那麼這種砲是否會被使用，或者即被使用，而能否引起一般人的注意，是一個疑問。射程的繼續增加固然可以使更多的外國首都和大城市陷人火線之內，但是這種效力若與飛機在更大範圍所獲得同樣的結果相較，則是不足道了。所以遠射砲的發展，對於我們所討論的一點，即侵掠國所佔有的優勢或襲擊的便宜，似是不能產生一個重要的新因素

空軍戰爭 從我們研究的觀點說，這是一個比較簡單的問題，雖然對於軍備裁減是更大的困難。在形式上，飛機可有大的進步，或完全不同的一個新形式發生，而佔着優勢，但這不是我們所希望的。在軍用飛機和民用飛機間有許多共通的要素，我們可以希望科學，工業和商業共同聯合起來以避免世界各國飛機形式的不同，或無論如何防止形式的極大懸殊。自然，飛機本身不是一種武器，因為用飛機去作攻擊的武器，必須攜帶殺人的利器。然而我們可以十分妥善地想像到，倘若一個侵掠國所用的飛機數量很大，那就一定可以佔着優勢，並且會得到最後的勝利，又倘若配置很利害的殺人利器，例如敵人對之毫無防備的新發明的瓦斯，則其所造成的決戰的優勢，更不能加以估計。但是我們必須記住，僅僅使用飛機不能使戰事決定勝負。飛機足以沮喪敵國民氣，甚至

士氣。牠們能減少敵軍的敵愾心，破壞軍需品製造廠，交通路線，中心機關，但是除非敵人的士氣完全喪失了（這是不能設想的），飛機不能單獨把戰事完全解決。

從攻擊者方面看，我們可以想像飛機有兩種用途，第一是實在的攻擊敵軍，第二是攻擊敵國人民。飛機決戰的優勢，如果限在第一種用途上，以我的意思說來，決不會像擴大到第二種用途時那樣鉅大的，這當然是就發展的現狀而論。無論如何，倘若世人像目前一樣致力於民用飛機的擴充，那末，由民用飛機可以迅速地改爲軍用，以及同樣可以發生攻擊人民的可怕的结果來說，世人應儘量防免此種使用，並對於那破壞有關於此點的任何公約的國家予以最嚴重的處分。這是極其可能的，在裁軍制度之下，我們將能使民用飛機具有特殊構造與形式，以減少改作軍用機的可能性，但是我們要想在侵掠國改造飛機的時期和便利方面獲有價值的技術的解決，和尋求防止這種戰爭發生的其他方法，則是十分不會有的事。

結論 我將廣義的將本文結束如下。即使以大戰以前所用的各種軍備而論，機械化的進步或任何一般的改進，可以爲攻擊者造成一種決戰的優勢。但這種情形在許多機會裏所以都沒有發展者，則由於一串的偶然發生的，或竟可說是沒有統制的情況所致，這

些情形世人固不知不覺，或亦毫無表示。然而在某一時期，如在一八八〇年前後，當大砲和自動槍發達到最高峯時，種發展未嘗不可能。不過新式軍械的國際的公開，和國家的軍備機關對於牠們的漠視，遂使由這種方法造成的決戰的優勢，不能存在。而另外兩個阻止這種優勢造成的原因，第一是當時軍備發展和製造方法之一致的國際公開；第二是科學對於軍備還沒開始作最大貢獻，以及化學的和機器的發達，尤其是前者，在發展和應用上，還沒有達到如現在急速演進中的非常的適應性(Flexibility)。

但是在目前，並就現在可以看得見的將來說，除非軍縮計劃中實現，和有了保障，這些趨向於安定而不是決戰的優勝的趨勢，已在大規模地動搖，並且加速地消滅。雖然在現時，牠們仍然和舊式私人製造的制度相聯合，新式兵器已經出現，並且可以加速地製造出來，牠們並不受同樣軍的支配，而是在各國非常祕密之幕後進行着。因為如此，所以新的政策和新軍備的種種可能性確定地進展着，並有造成攻擊者之決戰優勢之勢。牠們在世界軍備中導入一種新的不安定的狀態，並可能地促使戰爭之爆發。

我相信這種種結論，除非國際裁軍和平組織有足以阻止這種事件發生的方法，則在將來一定會實現而發生非常可怕的慘禍。我所論及的種種問題，和我在前面演繹的種

種原則，應該在任何合理的裁軍計劃中找到其解決。不過這不在我的討論範圍以內，我現在祇要說：除非軍備種類問題在裁軍會議和談判中被認為極端的重要，則關於數量問題的，最完善的計劃終必要變為無效的。

第三章 戰鬥潛勢力

第一篇

法國 William Quaid 教授著

戰爭在今日不復僅僅是軍隊的衝突，而是單獨的或聯合的兩個或兩個以上國家傾注全力從事的鬥爭；所以要估量或須有的交戰國的能力，光是像從前那樣比較各種軍隊的兵力，侵略工具與海陸軍備的數量和勢力，是不夠的。而且如果戰爭連續若干年或有連續若干年的可能時，單是考量目前的戰爭因素是不夠的，必須同時考慮到可能的未來的一切因素。還有，戰爭的範圍既已由陸海空三方面擴大到經濟和工業方面，在計算交戰國的攻擊或防禦力與抵抗能力時，必須把此類的一切要素開列出一張完全的清單來。

這樣，軍事力量遠超出以前的限度了。爲表示其本質及持續力的變遷，並以時間的觀念增補於初步準備的程度，立刻可以利用的侵略與防禦的手段，以及天然或人造的地形勢（島嶼或大陸位置，邊境有山或無山，有防禦工事或無之，離首都或主要工業區

域或近或遠)——這一切足以增減攻守的能力，改變國家易於受損的程度，並促速或延遲軍隊的動員，募集與訓練——起見，我們不說力量 (Strength) 而以潛勢力 (Potential) 一詞表之。這樣，動的，有效的，與時間的因素補足了那靜的，目前的，空間的，與距離的因素。然則我們怎樣去理解戰鬥潛勢力 (war potential)，尤其是經濟潛勢力 (Economic potential) 的意義呢？我們將由什麼要素，什麼表徵去認識牠，估量牠，俾這些表徵的羅列，綜合，與相加 (無論是簡單或有變化的) 使我們能斷定交戰國雙方的成敗如何，當然是假定已經用盡或不顧所有避免戰爭的一切仲裁方法？

戰鬥潛勢力這一個名詞可以解釋為「適合戰爭條件的目前的程度及可能的輕易與敏捷的程度」。此點的決定顯然要包含若干假定的不變事實，同時如果我們願意執着這一問題的技術的與經濟的方面而不欲涉及其不可逆料的政治的與精神的背景，還得把在時間與空間方面的考察劃定一個界限。所謂在時間方面劃定界限者，就是說我們應就一種假定的同時顯然是暫時的戰術狀況，或無論如何在最近將來可以預知的狀況，去研究這個問題。誠然，一切預言不免為科學與技術的飛速的進步所追越。既知現時的戰鬥潛勢力及其要素，與自然的要素不同，必須時時加以修改，俾與人類智慧所產生的種種進步

並駕齊驅。

所謂在空間方面劃定界限者，就是說我們應就一個認為單獨的國家，在發生戰爭時除從經濟的觀點立論外並不求助於外國者，研究這一個問題。這一個假定是為邏輯的推理所不可少的，因為如果從相反的方面進行，就是說把他國對於某一國家的潛勢力的協助都計算在內，則必預先知道戰爭發生的情形，問題中的國家是侵略者抑是被侵略者，國際勢力的活動如何，國際聯合會會員將出而援助抑或抨擊，國際條約是否將被援用或拒絕援用，戰事將擴大至何地步，戰事區域的範圍如何——總之是許多不定的事物，如從這些或須有的事項去研究這一個問題，就會愈弄愈糊塗，遑論得到解決了。此外，這一種界限的劃定並不妨礙由研究交戰國之戰鬥潛勢力所得到的結果在必要時的應用。祇要把任一方面策動的經濟潛勢力相加起來，把牠們化成某一係數，並須計及不免有的缺陷與使聯合反抗一公敵的數國的勢力互相調和的困難就得啦。

這問題經過這樣表明並限定範圍以後便變成這般了：假定有一認為獨立的政治與經濟單位的國家，同時依據現狀下的戰術與軍略思想，尤其是常備軍，後備軍，國民軍及募集軍所負的使命，以及假想的攻或守，突擊或破壞等等所担任的職務，去想像現代的

戰爭，那麼這一個國家用牠自己的力量與富源（當然包括其殖民地與屬地的力量與富源在內。但預爲交通的困難滯遲與損壞留有餘地）以適合這樣的現代戰爭之條件，其能力如何，我們將怎樣去計量呢？

現代的戰爭必須傾注全國的力量以從事：此項力量包括人力，物力，經濟力及精神力。有前線的軍隊，還須有後方的軍隊。後者在前次大戰所負的使命已甚重大，其在未來的戰爭中將更重大是無疑的。甚至我們必須在這裏費去許多工夫來討論這一件事，因爲軍隊的組織與使用一旦決定了以後，牠的技術上的潛勢力須視其餘國民組織及改組，設備及給養的能力如何而定。所謂軍隊將變成一種不事生產的莫大的消費者，毫無節制地耗費那不斷地供給的富源。牠的存在與維持發生下列經濟平衡的特殊問題：消費品質量的轉變，在平時分配於全國的糧食與軍需之集中於其地點，以及商業潮流之變動。同樣，要產生與擴大後方的活動必須先行解決若干經濟，政治，法律及社會問題。生產及分配的活動是否將按照個人主義的資本主義的方法進行，勞動者領取平常通行的工資率，資本家則獲取贏利，這是一切都須依照軍事化的徵發制度辦理，不僅是軍務人員，軍事材料，及嚴格的「戰時工業」的機械須如此，國家的全部經濟活動都須如此？像關於

軍隊的組織一樣，這些問題只能在此簡略的敘述，因為他們所影響到的多半是戰爭的政治及行政上的組織，而不是經濟上的組織。然而這些問題的解決與所採用的方法可以產生關於生產力亦即關於戰鬥潛勢力的極不相同的結果。我們必須把牠們記在心裏，看做一種必須計及的精神與人事的因素。

這樣把這問題的界限劃清以後，在理論上似乎必須牽涉經濟生活的其他一切方面——生產，分配及消費，因為戰爭在理論上也就是為某項既定的暫時的目的而策動一國所有的經濟力之謂。然而事實上我們覺得消費一項亦可擱置不論而沒有不便之處。誠然，因為全國活動的目標指向着為特定目的的消費，這消費問題依舊是最重要的；同時，經濟潛勢力將由需求與供應兩方的平衡的程度以估量。但是因為此項消費較平時更須受調節，紀律及配分的支配；又因為假定現代戰爭所需要的各項人力物質與軍需品的消費是非常鉅大的，此項消費的限度亦必隨生產的能力而轉變；尤其因為我們所欲確立的是戰鬥潛勢力的一種公共標準，所以這消費一項實際上對於本題是無關緊要的。

既然如此，應加考慮的經濟的因素，除却地理的，政治的或軍事的因素不計外，就祇有生產的與分配的兩種因素了。這兩種因素可以分析如下：從數量和性質上考量的

口或人口學上的因素；在農礦工業各方面着眼的物質的技術的因素；以及兩重形式的經濟因素——關於適應戰爭需要的一般的或特殊的生產組織與物質的及法律的分配組織；運輸，金融，信用及貨幣。

一一

人口當置於戰爭要素的前列，牠包括組成軍隊各分子的人員，擔任工廠各項職務的人員，從事製造運輸管理及維持國內秩序的各项人員。這人口的因素應從數量及性質兩方面着眼。人口的「實力」是一種定局的因素，蓋無論一個國家的技術與物質方面的進步如何，只要牠有購買力，可以說總是容易想法的。但是募集外藉傭兵的時代既已過去，一個國家及其殖民地的「人口的儲藏」必須認為是可供組織，增援及改編戰鬥部隊及前線技術人員的唯一的泉源。因此人口的數目是應加考慮的第一件事。可是牠的背後還有人口的組織，按照性別年齡的分配，職業上的價值，民族的地理上的分佈及人種上的成分等條件。

在前次大戰中婦女在戰時工業方面的協助雖屬非常有用，而且在未來大戰中必定更

加重要，但是正如目前的一般事物一樣，成年男子畢竟是軍事與工業隊伍中的優秀份子。因此，假如兩國人口數目相等，那在比例上有着最多數的自十八歲至六十歲成年男子的一國，其人口的戰鬥潛勢力必較其在這方面情形較劣的敵國爲大（當然，這裏並沒有把軍事性質計算在內，那人口的潛勢力純然是一種理論的主觀的因素，而且不免隨時代的推移受事變本及漏未記載及統計的勢力之影響而有概大的變動）。

人口的成分及職業上的價值與全國軍事準備的數量，性質及完善狀態（將在後文敘述之）有密切的關係，我們必須加以考慮。前次大戰昭示於吾人，欲造就能夠製造器械的半受訓練的機器服務人員及能夠製造化學品及炸藥的手工業者，是一件容易不過的事。但是能否利用這些半受訓練或未受訓練的工業隊伍則須視被指定分派工作，甄別人才，指示機宜及製造並管理機器的幹部人員之價值如何而定。所以具備最少數的技術專家——尤其是在特別具有「軍用」性質的工業（如鋼鐵，機器製造，摩托，航空及化學工業）方面的專家，是絕對必要的。按照職業分類的人口調查，開明專家及各項專門工業的工人數目，可以藉此作有價值的比較；再加以人種的組織的研究，此項調查就可完全無缺了。事實上最近的研究確定了下面的事實，即在工作機械，性質，及時間的同等

條件之下，人們的生產力因其出身，種族及國籍的不同而大相殊異。其最大的差異可及一與二之比。所以一國活動份子的同種，姑不問其對民族精神團結及國內安全的影響如何。是一個不容忽視的要點，同時上述的研究可以有益地加以討論及利用，以爲矯正數字及職業的因素所提供的太呆板的結果之助。

況且，人口的因素的這一方面與人口的地理上的分佈及人種上的成分有着密切的關係，這問題對於有殖民地的國家關係尤深。人們在估計戰爭時可以利用的人力時，慣常把本國和殖民地的人口合併計算。但是我們須記着，一個交戰國的人口散佈於地面各處或與戰爭舞台遠離的地點，決不能像一個人口集中於國內的國家，可以迅速地動員輸送和使用。後面這一種情形當然因人口羣集於大都市而增加受損的程度（參看第五章記載），但是在另一方面可以有迅速動員及更堅強的心理團結（軍事的和精神的）兩種利益。這裏也像前面一樣，人口的數目須由距離（其本身須由領海權決定），擊退敵人所需的時間，以及（在必要時尤其在所用軍隊爲土著軍隊或外援軍時）心理及教育上的差異——這複合的負係數來加以修正。類似的一種考慮使我們對於人口的種族上的成分同樣重視。前次大戰昭示我們：同種國家比較由雜色人種組成或國內含有重要的少數民族的

國家更能耐受現代戰爭之嚴重的精神試驗。現在，有若國家由於歷史上、地理上、政治上或經濟上的特殊情形，其軍隊中雜有少數非土著的分，其中成年男子的比例高於全人口中的平均數。這些外籍人民足以增強或減弱其居留國的人口的戰鬥潛勢力，隨其分子所屬之民族對於其居留國為中立、聯盟、抑或對而定。他們的確實影響雖然須至戰事爆發以後交戰國的數目性質與類別已經確定時，纔能決定，然而他們是多少應得重視的，至少我們應附加一個有關全國人口總指數的可疑係數。

三二

和人口的因素相並行的是工業的因素，換言之，和富有生產力的人相互依畀的便是他的生產力所應用到的機械的天然因素。實際上此項生產力隨着他的原料愈豐富，工具愈完善，組織愈合理而獲致愈良好的成績。我們必須同時計及自然因素的重要與數量，牠們的布置適合與否，以及牠們適應戰爭目的的快慢如何。比例法則足以斟酌數量法則而使之合用。

就此點而論，戰爭既然是需要給養的一種消費，故經濟潛勢力須視一國自力生產階

段的差異與數目而定。語云「飲食爲人生第一要事」。能夠給養人民而無須求助於外國，這是戰鬥力的一個強有力的因素，牠可以解除運輸，給養的種種困難及封鎖的危險。如能做到這地步而並不使人民感到糧食缺乏或減縮的痛苦，那就更好了；蓋維持日常的生活狀況可以給與參戰國以振作民氣所必要的穩定與安心的效果。計量此項糧食自給能力的標準是易於確定的，祇要外國貿易的數字就已足夠了。糧食缺乏必須按照供不應求及本國生產量與外國輸入量相差的程度以負號列於戰鬥潛勢力的負債方面；反之，過剩的糧食生產量則須按過剩的程度以正號列於資產方面。在外國貿易的指數上面，我們還可以附加本國農業生產指數（農業生產包括穀類、芻秣、牧草及各類牲畜；牛羊豕等、果蔬、市場及工業販賣品；以及耕種的田地）。確實，在發生糧食缺乏時，我們可藉此項指數來確定平時受此影響的國家在戰爭時期如何可由農村復活以彌補此項缺陷。但是此項計算不能僅以耕種面積爲標準，必須把能夠從事生產的人數一併計算在內，於此工業的因素與人口的因素合而爲一了。

假如說土地的表面大部分供給人民以食料，則土地的下層供給工業以原料，而礦產——煤鐵礦、各種鹽類（曹達及加里），礦油等——則爲重工業與基本工業——鋼鐵及

化學工業——的基礎，其在軍事行動上的必要猶諸麵包與肉食爲給養軍隊所必需。因此原料一項應列於國家富源清單的前部，一國戰鬥潛勢力的大小，有餘或不足，須視其自地下提取必需原料的能力如何而定，這裏當然要把牠的殖民地或屬地能夠彌補缺陷的程度計算在內，但是附帶必須假借人力的保留條件。

實施戰爭的有效行爲所必需的軍用材料的種類，與性質無甚變動的糧食不同，須視當時通行的作戰技術而定，可是自給最充足的國家顯然佔着便宜，因爲不但牠能國內得和軍隊所需的一切用品，而且可以剝除平時給予敵人的幫助而使牠陷於困難的地步。

誠然，今日人類日漸脫離此自然的桎梏。因爲他從天然的富源得來的原料，現在他靠了創造力而以人造原料來代替了。他從空氣裏提取氮素，製造人造肥料，用植物性碳化劑或蒸溜石炭而得的副產物（如輪質）代替礦物性碳化劑，利用瀑布的工能作爲原動力等等。他把染料用途推廣到製造日常用品如香料或藥品，或軍用物品如炸藥或毒劑，使人窒息或腐蝕性的瓦斯等等。因此原料問題不復是一個全憑自然力解決的地理上的或地質上的問題了。關於國際工業原動力或經濟的戰鬥力的比較研究不復專限於各國礦產的統計方面，而與一國工業能力的關係日益密切，於是我們不能不對於後者加以考察

了。

欲估量一國的工業能力，也就是揣適應現代戰爭的需要的能力，必先知道或假定所欲採用的是什麼戰術。如果我們假定戰術的目標在於儘速並儘量破壞敵人的軍力，那麼此項工業潛勢力須藉下列數端以估定之：（一）在數量與性質上着眼的可供使用的人員（見上文）；（二）與人工勞力比較的機械的限度；（三）此項機械的性質，年代及工業價值；（四）開發國家富源的速度。而且某項工業的生產力也須由這四種因素決定。例如鋼鐵工廠的生產力須視鎔鑛爐的最大能率而定，而此項能率的大小則又須視鎔鑛爐的體積和容量以及其鎔解速度而定。同樣，化學品的生產量須視現有的設備如何而定。假如我們進一步研究，當可發見下述的一種事實：假如一個已經達到相當文明程度同時其國民能迅速適應戰爭需要的國家，牠所具備的機械與工作人員能夠立即從事於戰時生產，則他們的能力之最高或最大利用將為其原料的供應能力所限制。這樣，鋼鐵的生產量以及仰給於此的冶金及機械工業，將為供給煤及鐵鑛於鎔爐的可能度所限制，而要知道此項可能度則必追究一國礦產的富有程度。化學工業或特種鋼的製造亦莫不然，牠們的生產量將為摻入成分的稀有金屬（鎳、鎢、鎢、錳等）的供給量所限制。甚至我們可以說

，無論其本丁業情形如何。戰鬥潛勢力的指數實際上就是目前製造工業所必需的原料之全國生產量指數。

此外，經濟的機構，除却人力及其直接生產的機器——即專供提取製造及轉變原料之用的機器——不計外，尙含有間接生產的機器，亦即國內及國外的運輸工具與生產組織。因運輸便利而貨物流通，所有食物、原料、製造品、人、新聞、供應物、軍器彈藥等，可以自一處運至他處，自本國運至殖民地，或自殖民地或海外運至本國，這就等於增加貨物的生產量了。所以鐵路的長度、方向、與數目，車輛的數量與性質，機關車的能率與年代，將組成戰鬥潛勢力的一个重要因素，正如內地的水道系統、駁船的噸數、商船的結構、噸數、性質及速率一樣的重要。今日陸上及空中的摩托運輸皆大進步，所有公路網、車輛（輕便或重大）的質量、航空綫（包括警標、燈號及一切設備）、航空站或降落場的布置，以及飛機的數量與性質，都須增加於從前的運輸工具，使其完全無缺。姑不論其能否轉變為戰鬥器械，這新舊兩類運輸工具都應列為現代國家的戰鬥潛勢力的重要的因素。

現在再說工業生產構成戰鬥勢力的問題。這可以有幾種方法。有時一個國家有着

一種現成的戰時工業和一種預備工業。前者包括海軍造船所、兵工廠、營造房、裝貨船塢、火藥廠、國立子彈廠等，在工程師及官吏的監督之下並得常設職員（戰時可以增補）之助，由國家自行製造一切海陸空軍需品：戰艦、大砲、輕便武器、各等直徑的子彈、飛機、車輛、裝具、設備等等。這一切機關當然是在平時儲備一切材料以備戰爭時應用。第二種方法是在平時製造工業品或兼為政府製造海陸軍用品的同類私有機關，臨到動員之際，或就原有人手或則增添人手，或以原有機器或以國家補助的機器，專們從事於製造一切軍用材料。我們還可以想到第三種方法，這種方法不是預先準備不久就會損壞或過時的儲藏物，而是預備各種模型同時製造廠內備有各項機器及原料，一待命令發出，隨即動手製造依據最新科學進步的最新式的用品，假定由地理上的形勢關係他們可以從容地着手進行的話。而且，這三種方法不妨同時應用。但是確定戰鬥潛勢力時最要的一點却是知道國有機關的實力以及與國家有關係的機關的實力。然而事實上此項指數，就某種意義說，是包括在已經審定軍事指數或工業指數之內。若就國家准許存在的軍事機關而言，關於軍事預算的研究確實使吾人能多少決定其工作效能之重要性，並進而決定其生產的能力。至於民事機關，其生產能力包含於全國工業的生產能力之內。無論

如何，一切在活動中的或可以立時轉變的機關之存在，在「生產能力」的因素之外加以「適應迅速」或「生產迅速」的因素——這是有關戰爭的一個必要的因素，同時也是有關經濟潛勢的一個重要的因素。

四

末了，在現社會的狀態之下，雖然經濟組織日趨集中，使國家得以利用資本家或勞動者的團體（托辣斯、同業公會、協會勞動組合、銀行團等）作為供給與分配材料，定貨與交貨的媒介，並使集中的程度對於經濟潛勢力有若干影響；雖然生產的某數種因素日趨於國家主義或社會主義化；而且雖然一切人的、工業的或物質的原動力實際上必須全部動員或普遍徵發，然而各式各樣的金融能力、金錢、通貨與信用往來，縱非戰爭的命脈，至少是保證國內經濟機構適當的活動所不可或缺的滋潤料。固然我們可以設想一種戰時經濟制度，在這制度下面一切皆受軍事化並服從一種經濟幹部的命令，同時一切人員得享受國家津貼及各項利益（衣食住及娛樂）。可是我們必須記着，有些國家不願在國家危急之秋作此種社會主義化的嘗試；因此，就廣義而言的資本，尤其是流動資本，

依照不失爲工業活動的一個主要的因素；不僅如此，如果從嚴格的經濟觀點說，潛勢力的研究必須主要的着眼於國家的觀點，則擁有最大資本的交戰國未嘗不可以得到站在戰爭旋渦以外的國家之援助。所以，即使在國內的工業生產可以在理論上認爲不必需要資本，而在國家勢力所及的邊境以外，獲取必要的富源之方法厥唯金錢或信用。所以這問題應就國內和國外兩方面去考察。

從國內的觀點考察，交戰國必須迅速籌集一切經費，以應付戰爭需要：即購買原料，付款與互相交易者，尤其是着手生產並維持之，而此項生產若無相當酬報以資鼓勵，必不能充分顯示其能力。至於獲取經費的方法則有數端：賦稅，直接的公債或由貨幣流通而得的間接的公債。是則國內的金融能力將有賴於國民納稅能力的總和，募集直接公債的能力，以及藉發行紙幣以籌集間接公債的能力。

一國國民的納稅能力須視兩種要素而定（一）納稅人的資本及收入，（二）可能得到最大稅收的賦稅政策的性質。就這一方面而論，研究國家財產（地產、商業及貨幣的流動資本）的數量及成分，分析國庫敗入的來源（賺得的財富、職業的個人的和資本家的活動）及國家歲收的累積（按照其重要性及受惠者數目將歲收加以分類），可以藉此

計算國家所能提供的補充的力量。賦稅政策將多少是帶些軟性的；牠將留有伸縮的餘地，以備萬一發生之國難；牠將保留或放棄某項比較穩定而不易動搖、不易受政局變動之影響的國課來源，例如徵自遺產的直接賦稅便是，他如徵自食品、貿易贏餘及證券買賣的間接賦稅則極易受政局的影響。

募集直接公債的能力多少須視客觀的因素及主觀的因素而定。客觀的因素如國家的負債程度，如果這負債程度太深顯然的將使國家負擔重大而把債主嚇跑；甚至國內信用的通融力亦須視現負債額與全部負債能力之差額所表示的伸縮餘地而定。但是這裏要說到主觀的因素了，這些因素像那些信用方法一樣，在最後一着須視（一）所採用的經濟政策（徵發及軍軍化或維持個人經濟及貨幣經濟），（二）放款民衆對於國家前途的信仰程度（這使經濟的因素變為心理的及精神的因素）而定。同時，我們仍可以說，假定交戰國雙方的人民納稅能力及國家資本相等，其公債額數較小因而負債餘裕較多的一國，牠的金融潛勢力當比其或須有的或實際的敵國為強大。

尤有進者，在這一方面，銀行及貨幣機關是有着若干重要性的，雖然不是昔日的經濟學者所賦予牠們的那種重要性，雖然上次大戰昭示我們：無論戰爭期間的情形如何，

只要國民的「熱度」沒有降低，銀行及貨幣的力量除非本身缺乏是沒有限度的。然而正如軍隊的攻守能力須以準備程度及動員的快慢來估定，同樣，如果各相關機關（政府、發行鈔票的銀行、一等銀行、金融市場及貨幣市場）的關係已經預先確定，則銀行及貨幣組織當更完善。在這一點上，不僅是研究一切法律的及團體的公文，並且知道機關及市場的實際活動情形，考查歷史上的先例，對於決定一種混合標準當有極大的價值，此項標準的決定應把各種應加考慮的客觀的及主觀的指數計算在內，同時亦不可忽視這一種觀念：即假定自從上次國家經濟危險（如革命、戰爭等）發生以來已經過了充分時間使信用得以恢復而擴張，國內的財政困難始終未曾達到足以阻止民族戰爭的地步。這些困難至多只能幫助避免其宣戰。的確，我們從各方面都可以證明：一個參加生死攸關的戰爭的國家無時不可以藉種種方法籌集戰爭的費用——如發行有各種擔保品或無擔保品的紙幣，發行長期或短期公債票，有時繼之以定期的整理。所以，從國內的觀點說，戰鬥潛勢力的經濟方面（給養、供應、生產及材料）比較其金融方面更加重要。

從國外的觀點看，情形並不相同；這裏，前述的方法不大應用而且不大可靠。當然，借債的力量並不限於國境以內，而且徵諸上次大戰，交戰國實能得到他國的經濟的幫

助，此種幫助的用意在於供給交戰國以購買從事戰爭所必需的糧食與材料的資金。這裏也未嘗沒有主觀的和心理的因素存在其間。但是我們可以就某種意義上把國家自給的信用比諸對人的信用，而他國給予的信用比諸對物的有擔保的信用，這些担保品本身即爲有國際價值而易於變爲動產的担保品。牠們可以出讓或按其全部或一部分價值暫時抵押借款。綜上所述，則一國的金融潛勢力以及國際經濟潛勢力，若其供給國並不和牠作對，同時關於戰時禁止品的國際公法並無變動，可以保證牠得到戰爭所必需的物產、商品、原料、燃料等，此項潛勢力將以下述數事爲其基本及標準：（一）國際流通證券的全部，其利息單或地券可作清算之用，（二）國民的財產，由其交換可以得到通貨，尤其是（三）可以自由使用的國內或友邦或中立國家的存金。

五

現在再概括的說一遍。把有關軍事專家或政治家的純然軍事戰鬥潛勢力（地理上的形勢、富源、兵力、軍備、及一切材料之動員期間及狀況、軍隊之價值、訓練、教育及組織等等）與精神的或政治的潛勢力（國家的統一、種族的團結、政體的鞏固等）丟開不

論，而單就戰鬥潛勢力的經濟的因素而論，這些因素可以類別並估定如下：（一）人口的因素——如果年齡在十八至六十歲的男子佔有優勢，具有戰爭工業的專門技能，出身於本國，並集中於一處而平均分布於各生產階段俾工作合度而成效最大，而且限制人民需要的可能性較大時，則此因素的潛勢力比較的要強些。（二）工業的因素——這在理論由三種物質的因素和一種組織的因素來估量：（甲）以直接或間接給養國民並在必要供給工業用品爲目的的農業生產的能力（耕地面積，穀類、菓蔬、酪品、魚肉、糖等之平均生產量）；（乙）原料及原動力（固體及液體燃料、礦石、礦鹽或海鹽、肥料、織物、傳動水力等）的生產能力；（丙）設備、機器、可加改變的製造廠及運輸工具（鑄造廠、煉鋼廠——須按性質、大小、內容及生產能力分析其設備）；化學製造廠（須說明其主要的製造程序）；機器製造及機件裝卸工廠（如屬可能，須將其所用機器開列清單，以便估計其適應特殊戰爭需要的可能性：如壓機、車床、搗碎機、機力工具等）；各種運輸方法及工具（陸運海運航空及內地運輸）。尙有一種組織的因素則係涉及專門生產軍用材料及軍需品的工業機關（國立或私有的）之性質，機關所有者的出身（本國人抑外國人），生產制度（軍事化、徵發、或市場供給），以及立即可以利用的各項實務人員。（三）經濟

的及金融的因素——包括下列三端：（甲）國民的納稅能力，由納稅人的數目、資金、收入、及分配，個人收入的來源，賦稅制度的組織，國家稅源的性質、穩定度及伸縮性等項以估定之；（乙）國家的借債能力，包括發行公債券或社債券的直接借債（須由其先期負債程度決定），及發行紙幣的間接借債（須視銀行組織如何而定）；（丙）國外通融能力，此項能力（政治的、心理的和精神的）因素不計在內（須由其政府對於外國為債權者或債務者的地位估定之。如係前者則由其所藏之國際證券，其可變動產或易於兌現的國外信用（通貨或財產），以及可以自由使用的存金（大半集中於發行鈔票銀行）。

六

我們不難明白，這樣繁多的指數而且是多到難於盡述的，如欲將牠們化成一種簡單的指數，則非把牠們的各種因素加以截長補短或權衡輕重不可。譬如說，人口數目可以彌補物質、機器或資本的不足至若何程度？欲得到最大的生產量，則人力、原動力、流動資金、原料、工廠及機器各種因素間的最適宜的比例應如何？我們怎樣決定把損益兩方的各種因素加算起來；例如我們怎樣計算按照性別、年齡、訓練程度（專家、熟練或

半熟練勞動者）種族及居留處所分別的勞動者的各個價值？那祇有專家的長期的研究，或者可由其初步的結果得到解決此問題的端倪。然而我們並不以為在這裏分析此問題為徒然浪費時間，只要對於本題多少有所闡明，著者的目的就算達到了。

第二篇

德國Max de Montgelas將軍著

一、戰鬥潛勢力的意義

二、未來戰爭中的軍隊與兵器

三、人力

四、物質的富源

五、地理的因素

六、運輸工具

七、平時工業轉變為戰時工業所需之時間

八、國家之戰鬥實力

一、「戰鬥潛勢力」的意義

與「實力」相對待的「潛勢力」，乃是一國所能擴張而並非實際所有的勢力。

因此「潛勢力」Potentiel(戰鬥「潛勢力」Potentiel de guerre)一詞包括可以利用以達戰爭目的的一切因素，雖然牠們原來並不像實際的因素那樣自始即被限定於戰爭目的的。

自始即被限定於戰爭目的的「實際的因素」有如左列數端：

(一)一國的人力，服軍役的人數，即「平時軍力」，以及

受過軍事訓練名字業經登記且在法律受強迫軍役約束的人們，即「有訓練的預備軍」。

(二)平時軍隊中所用的一切材料，或以其他任何方式備作軍用材料的一切物質。

(三)邊境及沿海岸的防禦工事。

左列所開為足以維持並擴充上述諸實際因素之主要的潛伏的因素：

(一)除平時軍力及有訓練的預備軍以外的一國之人力。

(二)不歸於上述實際因素的一切材料，及製造軍用材料所需的一切物質的富源。

(三) 地理上的形勢，陸地邊境及海岸線的長度，人口的密度；海外交通路線的長度及其性質；要塞的形勢。

(四) 一切運輸工具。

(五) 平時工業轉變為戰時工業所需的時間。

實際的因素即是具體的軍備，可以察見而確實計算，並且可以限制減縮而無礙於一國的經濟生活。這些因素對於戰爭行爲的影響可以用數字表出而加以準確的估計。

潛伏的因素一半被決定於自然力，故為一定不變的，一半是必須以紊亂一國經濟體系的代價纔可加以改變，限制及減縮的。牠們對於戰爭行爲的效果既不能用數字表示，亦不能無論如何準確地計算出來。

有許多國家以為祇有平時的陸海空軍隊以及其所使用的軍用材料纔可以視為實際的因素，可以計算限制並減縮的軍備。而有訓練的預備軍及平時軍需廠所儲藏的軍用材料則列入潛伏的因素項下，這些因素既不能計算，亦不能限制或減縮。這種估定一國平時及戰鬥勢力的方法和一般人公認的「實際的」與「潛伏的」兩個詞兒的意義不相切合，所以是不適用的。受強迫軍役約束的有訓練的預備軍，在戰時爆發之初，假如有完善的動

員制度，是和常備軍隊一樣容易指揮驅使的；而且可以跟他們一同準備作積極的行動。青年預備軍甚至比了加入常備軍不過數月尙未受充分訓練的新兵更多軍事上的價值。預備軍所用的軍用材料和平時軍隊所用的材料具有完全相同的價值。我們沒有理由可以把一枝機關槍、一門大砲、一輛坦克車或一架軍用飛機在一方面認爲實際的因素，而在另一方面則又認爲潛伏的因素。這個問題將在後文檢討增進國家軍事實力的人力及物質富源時再詳細論述之。

一、未來戰爭的軍隊與兵器

人類從最古的時代起就已佩帶武器，此後將繼續的佩帶下去。刀劍、槍矛、斧鉞及弓箭已爲鎗砲取而代之，大口徑短銃 (Munderbuss) 已進步而成連珠鎗，最後又進步到機關鎗。大砲的口徑與射程不斷地增長，手榴彈、火液噴射器及坦克車先後出現，水雷及毒氣彈隨着榴彈及炸彈而來，地雷及潛水艇的使用把地下及海底作爲戰場，而空軍武器又把戰場移到了天空。但是如果沒有人使用腦力與臂力以控制機關鎗及大砲，駕駛坦克車潛水艇及飛機，使其發生效力，那麼這一切武器都沒有什麼用處。

假如其他一切互相平等，那麼受過軍事訓練的軍隊當為決定戰爭勝負的最重要的因素了。但是若沒有完善而充分的武備，縱是最驍勇的軍隊亦屬無能為力。要是拿破崙的軍隊在耶拿 (Jena) 一役須以其當時的兵器進攻後膛槍及重砲，他也決不會獲勝，同時，假如他能用坦克車與飛機隊壓倒威靈吞的陣線，他也不至於在滑鐵盧一役戰敗的。法國軍事專家在估計軍隊的實力時，以係數一賦予其人數的力量，係數六賦予其軍用材料；有一熱心軍縮的英國人甚至說，佩有現代武器的軍隊不難擊敗其人數十倍於彼而祇佩有一九一四年武器的敵軍。所以法國及英國的軍事估價都把屬於被和平公約裁減軍備而其大砲遠在一九一四年水準以下的國家的十萬人之戰鬥力，置於佩有現代兵器的二萬人之戰鬥力之後。

有許多相信，由於現代兵器效能的非常增進，大集團軍隊的日子已經過去，而必須代以小規模的武備精銳的正式軍隊。一八七一年之後也曾有過同樣的見解，可是經驗證明其恰恰相反。果然現代的機械化的兵器其效能遠過於舊式的兵器，同時像工業所用的新機器的情形一樣，這些現代兵器使一部分人力得以分用於其他場合。但是兵器殺人的力量愈猛烈，則兵力的損失愈大而增援的需要亦愈多。大戰期間，一九一七年而後，增

援人力的缺乏成爲各國參謀本部共有的一種恐慌；祇有交戰國的一方因有美國的富源爲其後盾而得免於此恐慌。

雖然有此經驗，仍有人反對百萬人馬的軍隊。有的說歐洲地面有限，不夠這樣鉅大的軍隊採取戰略的行動。欲解答此項疑慮只須引證下記事實：歐戰時爲欲打敗四國同盟起見世界各處軍隊不得不麤集於歐洲境內。若說開戰以後不久戰略卽爲壕戰所窒礙，那與其說是由於大集團軍隊的存在，不如說由於這些軍隊調度的方法使然。

又有人則謂現代兵器必須由受過多年訓練的正式軍隊使用，始能充分顯示其優點，同時軍隊的範圍須根據經濟的理由而加以限制。這論調是多少切實的，但是正式軍隊終究需要軍備充分而略遜的徵募軍隊的扶助。這些軍隊在平時受訓練而由凡能執干戈的一切國民組成之。

反對大集團軍隊的第三種異議說：『在技術方面已有進步的國家間的未來戰爭中，前線陸軍及海面海軍間的戰鬥將較後方的空戰不重要得多。當敵機能投擲爆裂及燒夷彈以破壞一國經濟生活中樞並以毒瓦斯戕殺成千累萬的羣衆時，鉅大的軍隊、猛烈的砲火、坦克車與防禦工事將不復有多大重要性了。』

空戰與空襲在未來的戰爭中當然負有重大的使命。至於對民衆施放毒瓦斯的行爲，世界輿論一致主張此種作戰方法必須以國際條約禁止之。或以爲此種條約不必被人破壞，這是無稽的過慮。假如有一交戰國蔑視國際條約而藉此種野蠻方法破壞敵國首都或他經濟中樞，傷亡的人羣中難免雜有隸屬於中立國家的僑民，這些國家大都勢必出而對侵犯的交戰國宣戰。因此一切交戰國家必不願採用這一種手段。而況在將來抵抗毒氣的有効防護物之發明並非不可能之事。

雖然如此，到現在爲止，不受和平公約限制的比較重要的軍事國家沒有不亟亟於訓練百萬大衆的陸軍以備效力於疆場。但得有海洋保護或陸上沒有兵力強大的鄰國的國家，能夠集中其國家防禦力於空軍及空軍方面者，則不在此列。

三、人力

現代的戰爭一旦爆發，不但全國戰鬥部隊的每一分子皆須執戈赴戰，就是國中其他分子亦須積極活動以給養並扶助戰鬥部隊。因此人口的數額有着重大的軍事價值，在估計此項價值時須特別注意於年齡的分類及性的差別。最重要的年齡等級介於二十與四十

歲之間；十五至二十歲的等級隨着戰事的發展而漸增其重要性；老年人及兒童在給養短少之時或不免爲國家之累。如果二十歲至四十歲的等級不但絕對的而且相對的高出於四十歲以上的等級，那是有利於作戰行爲的；如果兩者只是相等或前者較低時，那是不利於戰事的。譬如以德國而論，要是沒有戰事的損失，一九三〇年的年齡類別（由於一八九〇年至一九一〇年間生殖率的上昇）定必特別有利的；反之，到一九三五年（由於一九一五年以來生殖率的顯著的低降）必將特別不利了。

重要性次於人口數額及年齡類別的人力的因素則有：

國民的智能與素性，民族的團結力，關於徵募及軍役的輿論及法制，被迫併入國籍的外國少數民族的存在。

一般的生活程度，飲食居住狀況，都市區及鄉村區的比例，國民對於運動的趣味及訓練程度，訓練青年服軍役的可能性，人民的技術水準，從事軍隊任務的專家數目，海軍及空軍；末了還有服務於一切工廠，運輸業，農漁以及有關衣食的一切事業的男女勞動者的數目。

人口密度可以產生極不相同的結果。平均分佈的稠密的人口使動員容易，但如果那

國家沒有自給能力而必輸入一部分必需品時，就要發生困難了。在平常狀態之下，邊境地帶的稠密人口使邊防易於設施，但如果這些地帶是偏而解除軍備的，就會變成一種重大的不利。蓋如雙方同時進兵，上述地域之半立即可以為敵人所佔據。（詳後第五節）

關於僑居國外的人民，他們能否在戰爭爆發後盡返祖國效勞，這是必須加以考慮的，而此點則應視外國的政治態度，與本國的距離，以及領海權而定。

住居隸屬本國的海外屬地及殖民地的人民當與本國人民一律看待。殖民地的土著居民應按其智力程度及好鬥性分別考量，但若平時加以有規律的訓練，則在戰時可以增加本國的戰鬥力，可為殖民地及本國效力。假如本國有領海權，殖民地軍隊纔可移用於國內，而此項領海權在發生戰事時可以計入若干國家的戰鬥勢力以內。

有一非常重要而為整個軍縮問題之根本的要點就是這一個問題：『何種人力可以認為在戰爭爆發以後立即可用於軍事行動之實際的因素，何種人力則祇可以認為潛伏的因素？』我們在第一節裏已經簡略地說明過，為什麼不僅是平時軍力，而且是有訓練的預備軍構成那實際的因素，即在戰爭爆發以後立即可供戰鬥用的軍備。出席一九二六年日

內瓦軍縮預備會議的美國代表團，根據歐戰時美國所得經驗以確定的言調證明此項見解的正確性，其言曰：

「訓練一個兵士需要六個月，訓練一師團需要一年之久。有着受過充分訓練而有必要的材料與裝備的預備軍的國家，一遇戰爭爆發，即可開始攻擊的戰鬥。沒有訓練成熟的預備及所必需的作戰材料的國家，大概說來，至少在一年以內不能採取攻擊的行動，而在此期間不免冒着失敗與禍難的重大危險。」

這幾位美國人又憑其大戰時的經驗對於另一點作同樣確定的陳述。他們說，受過特殊技術訓練而能在緊急時期從事於有關戰鬥部隊的軍事目的的人們，必須同時受過軍事的訓練，纔可歸入有訓練的預備軍之列。不然則一切工程師、技師、醫師、鐵路職工、航空家、水手、汽車駕駛員、騎師、電報電話及無線電工作人員等等——總之，在工業方面已有極大進步的國家，所有全國男子的大部分——縱使未曾服過任何軍役，都可歸入有訓練的預備軍了。

德國、芬蘭、荷蘭、瑞士、西班牙及一九二八年以前的英國都與美國持同樣見解。

雖則多數人以爲六個月的訓練時期未免太長，但是那和美國以及其他數國的戰時經

驗相符合。截至一九一五年一月止，即在大戰開始以後五個月之前，法國迄未將新編軍隊調至前綫。英國新編軍隊初次出現於歐陸的時期還要落後得多，因為那十四個地方師團未被調遣至印度及埃及。德國在一九一四年十月中旬，即宣戰以後不過兩個半月以後，試用新編義勇軍作攻擊行動，遇了失敗，雖然那些新兵大部分是擅長運動的聰明伶俐的青年。

若干國家在一方面不願將訓練成熟的預備軍列入平時軍備，他方面則欲把未受軍事訓練的「技術專家」和訓練成熟的預備軍一般看待。他們在日內瓦會議中用了許多論據來擁護他們的論辯，茲將其最關緊要者引述如左，並加批判。其中甚至有自相矛盾的言論。

『假如一國的訓練成熟的預備軍須受限制，則海軍與空軍亦必受限制。』這是當然應該這樣辦的，而且海軍方面的情形已經如此，蓋適用於若干海軍而被公認的大型戰艦的限制同時亦附帶服務人員的限制。

『因動員處置而產生的軍備不能以限制。』訓練成熟的預備軍不是由動員處置而產生的軍隊，而是由每年招募新兵編練而成，無疑的是屬於可受限制的平時軍備。況且在

多數國家，訓練成熟的預備軍得在實行動員以前奉令集合，以增加戰鬥部隊的勢力。

『吾人不能忽視訓練成熟的預備軍，因為他們到處存在着。即使是解除軍備的國家亦仍有其老兵宿將。所以訓練成熟的預備軍祇可以漸漸裁減，而此項裁減之有無並無多大關係。』假如每年編練的新兵裁減五萬人，十年之後此項預備軍將裁減去四十五萬人（除去死亡等人數百分之十），這種裁減未嘗沒有重大的關係。至於老兵宿將，如果在大戰以後未曾服過軍役，他們不久就會達到像無訓練的新兵一樣無甚用處的地步。

『要廢棄全國徵兵制而迫使一個國家（例如瑞士）編練正式軍隊是不可能的事；但是在實行全國徵兵制的國家，有訓練的預備軍是不能加以限制的。』即使在實行全國徵兵制的國家，每年編練的新兵隊伍亦儘可加以裁減，其法不一，或採用體格檢查的極高標準（如在昔日德國及今日瑞典便是），或用抽籤法（如今日荷蘭是），或以經濟狀況為標準（如昔日德國是）。這些方法並不如人們所意想的那樣沒有民治精神的，第三種方法且為社會公道所必需者。

『假如訓練成熟的預備軍，即每年編練的新兵，被裁減時，則軍役期間必需延長，這就不免危及和平了。』如果減少募兵人數，並無延長軍役期間之必要。要是說裁減的

新兵額之軍役期間的延長足為和平的威脅，那麼解除軍備的國家為什麼要被迫維持此種自衛的組織呢？

「假如裁減有訓練的預備軍，則必增加平時兵力。」預備軍或每年招募新兵額的減少，非但不至於增加平時兵力，反而減縮之。

「四十歲的有訓練的預備兵不若未曾受過軍訓而擅長運動的二十歲的青年更適宜於現軍役。」有訓練的預備兵年齡大都在四十歲以下。二十三歲至三十二歲的預備兵終究比未曾受過軍事訓練的二十歲的青年要高強得多，無論後者的運動本領怎樣的高妙。

「預備兵的數目不能加以確切的計算。」誰說不能呢？凡實行徵兵制的國家莫不有確切的預備兵名冊。

「在實行動員計畫以前，祇有平時軍隊可用以作攻擊的行動，所以有訓練的預備軍不足為他國之危害。」沒有預備軍的平時軍隊只能用於小規模的軍事行動；有效的攻擊行動必須由聯合預備軍的動員軍隊實施之。

「有訓練的預備軍祇有一小部分可以立刻開拔出征。」當一九一四年八月，法德兩國皆曾於動員第五日將大隊預備軍與平時軍隊同時開赴邊境。但即使承認預備軍祇有一

小部分可以立時用以作戰，只此一點已夠證明有預備軍的一國可對沒有預備軍的他國下猛烈的攻擊。尤其在實行動員計畫以前已用大部分的預備軍去充實軍隊的力量時爲然。

「優越的戰鬥潛勢力比較預備軍的數量上的優勢更爲重要；在交戰中，有着較大戰鬥潛勢力的一方必定佔着上風。」如美國代表團所鑿鑿指示者，有着預備軍及必需的軍用材料的交戰國，在沒有預備軍或其所需軍用材料的敵國能顯示其戰鬥潛勢力之前，即能解決全部的戰事。

細釋前面的論斷，可見有訓練預備軍之不應視爲可與平時軍隊同時使用的軍備，並無充分的理由。再者，欲把未受軍事訓練的技術專家和有訓練的預備軍同等看待的國家，在計算平時兵力時，已經承認「新兵的初步訓練大概需要六個月之久，在此期間他不能用以作戰。」（註）他們這一個承認不啻已完全推翻了他們自己的論斷。

他們又有一種更難索解的意見，即警察、憲兵、關員、及海防隊，縱使他們未曾受過軍事訓練且亦不隸屬於任何軍事當局，可使其適用於軍事行動比較有訓練的預備軍尤爲快捷，所以應與平時軍隊同等看待。把屬於平時軍隊而已經受過五個月訓練的二十

一歲的兵士以及從平時軍隊退伍纔數月的二十三歲的預備兵，歸入「不能立時用以作戰」的潛勢力之內，而未曾受過軍訓且其武備完全不適用於現代戰爭的四十歲的警察等則列入「可立時用以作戰」的實際兵力之內，這顯然是誤解了目前的事態。

國外及海軍根據地的戰鬥部隊及其預備軍以及殖民地土著軍隊，其用途既未受國聯盟約第二十二條之限制，應與陸海空軍的平時兵力及其本國預備軍同等看待。此問題決定於一八九九年的第一次海牙會議，當時俄國提出軍備休假「殖民地軍隊除外」的建議被其他各國所否決，同時英法代表熱烈地擁護德國代表所發表的意見。又英國領地的海軍亦被列入一九三〇年倫敦海軍會議的軍縮議案之內。

(註)法、意、比及阿根廷之宣言。

四、物質的富源

現代的戰爭不但搜羅全國人口的精力，而且要利用國內所有的每一種物質的富源——天然的以及人爲的。除非在戰鬥期間能自始至終保證前綫及後方的糧食給養以及前綫的作戰材料之供應，雖有最大戰鬥力的國家亦決無取勝的希望。

最重要的天然富源是：食物與畜糧的供給，牲畜禽魚的數量，礦脈，煤田，油井，鹽場，森林，衣服原料，藥品及敷紮物；末了還有金銀或信用借款。國外屬地及殖民地的富源應加於本國富源之上，假如有領海權可在海上通航的話。聯盟國的富源亦須一併計入。

人力所產生的人爲的富源須視一國的農工業發達情形而定。其最關重要者爲一切與農林有關的事業，辦備糧食畜料的設備，探礦地，鑄造廠，軍需廠等。（關於鐵道，水運及航空各項參閱第六節。）

要把一國所有的物質的富源開列一張清單或按其重要性加以分類，是不能的事。我們也許可以說，最關重要而不可或缺的幾種富源是糧食及畜料，鐵，燃料，硝石及硝酸鹽。

這些富源是否足敷應用，須視戰爭期間的長短而定。多數國家的富源足供短時間的應用，但是一個無力自給的國家，在延長的戰事期間所有國外交通被海陸封鎖斷絕時，那情形就大不相同了。國內聰明的技術專家縱或能憑其發明天才發明代用物品，但是只要缺少一種重要的物質就可以妨礙整個軍事行動，其他物質雖屬過剩，終不能補償那一

種物質的缺乏。

關於上述各點，日內瓦各國代表雖一致同意，但是關於軍用材料在軍縮方面應如何處置的問題，頗有意見紛歧之處。

一種意見以為不僅平時軍隊所用的軍事材料應認為實際的因素，即陸海空軍所貯備的一切物料亦應認為實際的因素。其所持理由如下：此項「存貯物料」(material stocks)原是供戰爭應用的。一待動員令下，這些物料便將分發與預備兵，同時供作戰之用。而且在某種情勢之下，牠們在並未實行動員的平時亦可供人使用，譬如在預備軍奉令演習時，及在未有動員舉動而集合全體預備軍以增強平時軍隊時。這些物料在平時間亦用以代換廢壞的材料。現役軍隊的兵器與預備軍的兵器其間並無分別。常有自存貯物料提取的大砲比較平時軍隊所有的大砲先被應用於戰役者。

另有一種意見則以為祇有平時軍隊應用的物料纔可認作實際的因素。這一種見解的論據早已在第三節裏加以駁斥，按此見解，以為有訓練的預備軍及其所需用材料祇可認作潛伏的因素。此項意見更作進一步的辯論，一則曰存貯物料的計算祇能在一種為任何國家所不能接受的統制辦法之下行之（其實經正式宣誓而成立的統計已儘夠了）；再則

曰欲在存貯物料與由動員計畫產生的其他物料之間加以清楚的區分，幾乎是不可能的事（不知其困難究在何處？）；終則曰各國對於現用物料及存貯物料的解釋各不相同（但亦不難決定一種一致同意的辦法）。

我們只須對於上述各點略加考慮，便可知這幾點意見不難像前面所列舉的論斷（即以為有訓練的預備軍祇可認作潛伏的因素故而不應加以限制及減縮）予以駁斥。

五、地理的因素

一國的軍備決定於其地理上的特點者甚多。為陸地環繞而無通海出路的國家必須灌注全力於陸地及天空軍備。有通海出路的大陸國家當然要把這兩種軍備看做防禦系統的骨幹，但是也得編練若干海軍，其規模大小須視其海上利益的重要性而定。如果通海的出路能為海峽所控制（這是極容易封閉的）則海軍在戰時或不免被迫停止活動。反之，海岸線愈長，則海軍的重要性愈大，尤其在半島國家為然。真正的島國甚至將灌注全力於海軍及空軍；如果有一邊海面非常狹窄，大陸敵國可以像島國能攻擊牠一樣容易地由天空攻擊那島國，則空軍格外的重要。有着極長的海岸綫與重要的海洋利益須加保護，而

邊境爲小國所環繞不怕其陸軍來襲的大陸國家，其軍備將與島國採取同樣的方式。

聯盟國家相關的形勢極屬重要。戰爭的全局可以決定於聯盟國間陸路及海道交通線的存在，如果喪失了這種路線，縱是最強大的空軍亦不能補償其損失。

各國幅員的大小是容易比較的，但是幅員的軍事重要性不能單憑表面的廣袤來估量。我們必須計及一國的面積，人口，及其邊境線長度間的比例。地廣人稀的國家愈感到防禦的困難，地形狹長的國家亦然。如遇有與國家本部隔離的小區域，則防禦格外的困難。在某種戰時狀態之下，此類「旱地島嶼」以及其人力物質的全部力量應一併由國家的戰鬥實力及潛勢力之總和減除之；因爲牠們極易爲敵人用作質物，以之增益其政治的及軍事的力量。

至於陸地邊境，如數面能同時受敵，則每次戰爭不免爲多方面的戰爭，應付較爲困難。大江崇嶺與廣闊的澤地有利於防禦。四季天候可以增減這些障礙物的防禦價值；譬如冰天雪地足使山嶺跨越爲難，而水道澤地則通行較易。邊陲地帶偏面解除軍備的重大損害已在第三節中說明之。這裏所欲加以補充的，便是位於此種地帶的障礙物不但失去一切防禦價值，且使侵入之敵得以據險頑抗，不易擊退。

邊境堡壘不但可以鞏固防禦，並且可以用作橋頭堡壘以及進攻的根據地。如果這些邊境堡壘而臨解除軍備的地帶，則對於無所防禦的人民實在是一個極重大的威脅。牠們應當歸入實際的因素之列，因為牠們在平時已經存在而且立刻可供作戰之用。

至若一國之腹地，是否另有便於防禦的地點，以及軍隊的調動是否在某數季節較為困難，都與軍事有重大關係。輔助防禦的人為的工具可在平時建設或準備。

關於海岸邊防，應考慮下列諸點：海洋的深度及有無冰塊，現有海港的數目及適用度，敵軍登陸及實行封鎖的可能性。海岸防禦物只有防禦的效果，然而必須算入實際的因素之內，因為牠們無疑地足以減少防禦敵人登陸所需的人數。

關於與國外屬地及殖民地的交通路線，最要緊的須看海軍力量是否勝過敵軍而足使海道通行無阻，有沒有大隊的商船以維持屬地與本國間的交通。交通線的長度也是一個要點，尤須注意沿線有沒有煤棧，油庫，設有乾船塢及修理工場的根據地，航空腳接線，無線電站及電線。其他專門的細節只好待海軍專家去研究了。

研究一國地勢時更須計及其要塞（如首都等）的地位，原料的大本營，及其工業中心地點。假如這些扼要地點貼近邊境或位於偏面解除軍備的地帶以內，則難免有被敵國

利用作爲軍事根據地的危險。而且在今日雖距離邊境極遠的地點殆亦不能免於空襲的危險，同時因爲航空母艦的進步，海洋將不足以爲屏障了。

六、運輸工具

戰爭少不了人員與物質的運輸。即使軍事行動只局限於濠溝以內或鉄絲網背後，無論在前綫或後方，人物的移動仍然是川流不息的。所以水陸空運輸工具以及消息的傳遞在戰爭期間是極關重要的。

鐵路是主要的運輸工具。在動員平時軍隊及向邊境開拔的時候，都要用到牠。在已經開釁之後，牠被用以搬運糧餉彈藥至前線，運送援軍，牲畜及物料，並撤除前線的傷亡兵士，罪犯及無用的物料或戰利品，以利軍事行動。鐵路亦直接參預軍事行動，在前綫或軍事根據地間搬運軍隊。

鐵路的效能決定於其全部的長度及分布情形（尤其是邊境的鐵路），列車連續駛行的可能性，車輛的狀況，軌幅的大小，列車及機關車的數目及性質，車站之大小，及由車站出入車廂的便捷的設備。人爲的建築物，如隧道及橋樑，都是空襲的輕易的目標，

如係電力鐵道則全部鐵道可因一二發電站的被燬而完全失去效用。在某種戰爭狀態之下，鐵路效能的本身是無關緊要的，僅與敵國鐵路比較之下纔見高低。倘在平時預有特殊的鐵路準備，可使軍隊的動員與前進加速不少。鐵路運輸（尤其是物料的運輸）的效能可藉運河系統以增高，而運河系統的價值則須視運河的方位及駁船的容積而定。將來載客及載貨的摩托運輸（摩托公路）將負有重大的使命。但在工業不甚發達的國家，則舊式的運輸工具——馱畜及運貨馬車——較為重要。

關於商船隊及海運，應考慮下列諸點：船隻的總噸數，各號船舶的數目，年代及速度，改作巡洋艦的可能性，被私掠船及潛水艇襲擊的危險性，乾船塢，海港及船塢的數目及容積，最後是航海人員的比例。

商船隊在戰時的主要任務是由國外輸入供應物品，維持國內與海外屬地及聯盟國屬地間的交通，運送軍隊至聯盟國，並在登臨敵岸時用以駁運軍隊。但除非一國的海軍握有領海權，這一切活動都是不可能的。所以商船隊在擁有最强大海軍的國家可以增進不少勢力。反之，海軍實力遠不及其敵國的交戰國，雖有最强大最高妙的商船隊亦無甚用處。牠的商船只能留在本國或中立國海港內，而當戰爭爆發時在公海中被襲的船舶大部

分將落於敵軍之手而助長其戰鬥潛勢力。

軍用航空與商用航空的關係正和海軍艦隊與商船隊的關係相同。的確，有許多人以為一切民用飛機皆可以立時供作戰之用，一切民用飛機師皆能參加空戰。研究這一個問題時必須明白軍用飛機隊是由左列各種飛機組織而成的：

(甲)偵察敵情及指引大砲目標用的偵察機。

(乙)與敵機戰鬥及自低空轟擊地面目標用的戰鬥機。

(丙)作為「天空大砲」以轟炸大砲彈距以外的目的物——特別是敵國的要塞——的
爆炸機。

(丁)運送軍隊用的運輸機。

(戊)輔助戰事用的飛機，如用以與參謀本部聯絡，供給物料，運送傷兵病卒等。

甲類及丁類飛機須能急速上昇，飛行迅速，尤其是射程遙遠且能向各方瞄準。戰鬥機須能耐受急轉直下的強力，爆炸機須有鉅大的載量。如果民用飛機的構造是預備供軍事應用的，那才值得重視。但是那樣的飛機實在就是民用的軍事飛機。從經濟、安全及便利上着想，軍事式飛機在今日是不適用於民事的。若至改造非特為軍事目的而建造

的民事飛機，那只能產生遠遜於軍用飛機的一種飛機。因有裝置兵器，運輸彈藥，攜帶攝影及呼吸器械，瞄準及轟炸儀器，種種不便，此等飛機的效能必大低減，極易爲任何軍用飛機所克服。改造的飛機在夜間應用亦有同樣情形。鑒於歐戰最後一月中夜襲爆炸機之輒遭擊落，以及對於夜襲的空防的進步，黑夜用的飛機必須具備有效的自衛裝置，良好的兵器，遠大的射程，以及急轉直下的能力。所以祇有空軍優異的國家纔能利用其改造的民用飛機。

熟練的民用飛機師當然有充當軍事飛機師的資格，但是如果他們在平時未曾受過初步的軍事訓練，決不能立時使其參戰，必須在受過若干時期的軍事訓練（如使用兵器，拋擲炸彈，列陣飛行，天空戰鬥等）以後，始能臨陣作戰。因此，強大的空軍國必使其常年從事於民用航空的預備飛機師每年參加空軍演習，不管他已否受過初步的軍事訓練。

受過軍事訓練的民間飛行家及預備改作軍用的民用飛機，都可以立刻用以作戰。他們應當和預備軍及軍需廠中儲藏的軍用材料同等看待，而認作應受限制即減縮的一種實際的軍備。

未受軍事訓練的民間飛行家及必須改造而後可供軍用的民用飛機，對於擁有空軍的

國家亦足增益其實力，所以是一種可貴的潛勢力。然而空軍力量異常薄弱或全然沒有空軍的國家，要把牠的民用航空事業的人員及物料派作正式的用途，那就困難了。此項人員及材料既不能視作平時軍備，亦不能認爲備戰的軍備，所以跟商用海運及鐵路事業的人員及材料屬於同一因素。

關於傳遞消息方面（電報，電話，無線電）的情形可以毋庸討論，因爲人們對於這些問題不會有什麼不同的意見。

七、平時工業轉變爲戰時工業所需之時間

一個國家是否在平時已有相當的軍事工業，足以適應其本國或兼及其同盟國的戰時軍隊的需要，還是此項工業須在戰爭開始以後建設起來，這是一個很重要的戰事問題，各方對此表示不同的見解。關於建設此等工業所需要的時間（其長久也許會使一般讀者覺得驚奇），美國代表團在日內瓦發表的宣言說得最恰當，茲引述如左：

「美國的經驗又曾證明工業富源的轉變及軍備的大量生產所需的時間不能短於十二個月至二十個月……美國雖有鉅大的天然富源及偉大的工業設備，而且耗費幾乎無窮的

資金，然而本國政府猶不得不仰給於聯盟國以維持戰線上的軍隊。此項依賴除食物及金錢以外沒有一項供應可以免除，而在鎗砲彈藥飛機戰車（坦克）直至休戰之日為止完全須仰給於人……美國在戰時製造以應戰爭需要的大砲，祇有四尊在戰事告終以前——宣戰以後十九個月——達到了前線……美國軍隊在繆斯·亞剛（Meuse-Argonne）之役（自美國宣戰以迄告終凡十九個月）所用的最重要的彈藥，沒有一發是美國於宣戰以後在國內製造以應戰爭需要的。」

在英國，雖在平時常備有足以適應小規模軍隊之需要的軍事工業，然而要供應新編的鉅萬軍隊所需的時間是非常長久的。製造大砲需要六個月，戰爭需要六至九個月，在歐戰末期軍火製造達到極點之時，砲彈的製造平均在定貨以後九個月始能完畢。

由英美兩國的這種經驗看來，可見在必須設立起軍需工廠，製造起機器並訓練起工人的國家，要把平時工業轉變成戰時工業，當是怎樣的費時了。因為

『要想把平時工業神奇地變成鉅大的軍需工業，在數天或數星期中製造出可供作戰用的物品，那純然是一種妄想罷啦。即使有必要的專門的機器，也不能做到那個；要是這些機器必須先行製造，那麼所需的時間當然更延長了。』

法國將軍諾萊 (Nollat) 及巴脫萊米 (Barthelemy) 對駐德英國大使所說德國無力備戰的話一點也不錯，巴氏更補充說，若無科學的富源與重砲使休想赴戰。

關於沒有戰時工業，沒有製造現代兵器的工廠，沒有機器，並沒有專門工人的國家不能於數星期內憑空製造出足供鉅萬軍隊應用的軍備，這一點已毋庸再申辯了。不過也有一個例外，即化學及染料工廠是，這種工廠可以很快的加以改造使其適於製造毒氣，如果毒氣在平時已有製造，只須增加其生產量使得。如果毒氣在平時並無製造，由日內瓦所提出的報告推斷起來，改造工廠所需的時間很難估計的。

祇有製造軍備的工廠纔可加以限制或減縮。根據經濟的理由，其他一切工廠不應受任何的干涉。

八、國家之戰奪實力

國家的戰鬥實力第一決定於實際的因素，這些因素可用數字確切表明，而且不管敵人是那一國可以永無變動。凡實際勢力較優的國家，若非措置失當，即使敵國有較大的戰鬥潛勢力，亦必可操勝算。甚至在軍備實力較差的國家能夠施展其戰鬥潛勢力以前，

就可決定戰爭的勝負了。

潛伏的勢力必須經過相當時間纔能變成有效。在歐洲期間，英美兩國防制度關係其陸軍實力甚差，所以在戰爭後期只能利用其人力之巨大潛勢力，而且那時幸賴有海軍保護，可以從容訓練其國民而不受敵人的妨害。因為平時缺乏準備，足足過了十九個月，美國的巨大富源才能施諸實用。逢到土壤相接的國家間發生戰爭，那情形便全然不同了。遇着這種戰爭時，軍備較弱的一國來不及發展牠的潛勢力，牠的領土的大部分將被敵人所佔領，所有國內能執干戈的男子在能夠編成合用的軍隊以前，早就陷入敵人的掌握之中了。雖最進步最發達的平時工業亦無補於事，因為多數工廠在能夠改造軍用材料之前，將被敵人所摧毀或據為己有。

潛勢力的效果隨敵人而異。在甲與乙交戰時為有利，在甲與丙交戰時或未必有利。因此戰鬥潛勢力不能用一種適用於一切戰爭的不變的標準來估量牠。牠不能用一種不變的係數來表示，這係數可與實際軍備數字相乘而得到足以代表一國戰鬥力的乘積。所以戰鬥潛勢力不能作為計算軍備力量的確定的標準。潛勢力或為天然生成而不能有所變動，或根據經濟理由而不能加以限制或減縮，故在討論軍備限制及減縮的問題時，不

能過於重視戰鬥潛勢力。

現在可以把那建議提出了，就是即使承認戰鬥潛勢力是不能確切計算，因不能加以限制或減縮的，然而仍應「予以考慮」，因為戰鬥潛勢力薄弱的國家實有增加軍備的必要。這所謂「予以考慮」僅能指一種極概括的估價而言，因為「不能確切計算」的因素是不足重視的。但是國家的戰鬥潛勢力愈弱則所需軍備愈大的這一個原則却不能引出合理的結論來，否則戰鬥潛勢力最小的國家勢必要培植最大的平時兵力了。

關於戰鬥潛勢力的久懸不決的討論不僅沒有減少國際聯盟條約所規定的軍備限制的困難，反而增加了一些，而且無理地延擱起來。但是問題的要點是：軍縮祇適用於在平時已受軍事訓練的人員以及在平時已經準備的軍用材料。這些不是潛伏的而是實際的因素，即：

(一) 平時的陸海空軍實力；

(二) 上述平時軍隊所用的軍用材料；

(三) 平時軍隊的有訓練的預備軍；

(四) 已經準備就緒而由軍事當局管理的軍用材料；

(五) 陸地及海岸防禦工事。

第二篇

日本 C. Hogono 著

上一次的戰爭昭示我們，並不僅僅是武裝的軍隊決定戰爭的勝負，還有許多其他的因素在後面，這便是所謂戰鬥潛勢力。這些因素包括地理的位置，交通狀況，民族氣質，工業等等，成爲一國軍事力量的脊骨，軍事專家都以爲，軍隊的顯著的力量就靠這種潛伏的戰鬥力。

所以戰鬥潛勢力的問題，成爲軍縮問題中的重要事件。

因爲各國在地理上，經濟上和人口上組織各不相同，如果一視同仁地裁減各國的軍備勢必造成一種不公平。假定其他一切都平等，一個戰鬥潛勢力強大的國家必較戰鬥潛勢力薄弱的國家處於更有利的地位。所以僅僅是數學上計算準確的軍事力量，無論牠是用數字或是比率表示，實際上不足爲一國軍事實力的標準。所以要決定某一國的軍備範

圍，必須把該國的戰鬥潛勢力算在裏面。但是這「戰鬥潛勢力」一語，在國際聯盟的裁軍爭執中常常提到的，牠的意義却是非常空泛的。所謂「戰鬥潛勢力」我們很難把握住牠的意義。由軍縮預備會議的討論推斷起來，所謂「戰鬥潛勢力」不外與「根本的戰鬥力」同一意義。但在我心目中，這是除掉常備兵力之外，足以造成一國戰爭勢力的各種因素的合稱。

許多陸軍，海軍，及空軍專家曾認真地試行解釋「軍備」的意義。他們把「戰鬥潛勢力」包括在「軍備」以內，給予這一名詞以新的更廣大的意義。

軍備的定義是：戰爭爆發時立刻可以利用的軍力以及供軍隊使用的物質。根據這個意義，那麼，不能在戰爭爆發時使用的戰鬥潛勢力便不能算作軍備。

但另一廣泛的軍備定義則謂一國在作戰時可供利用的一切資源都得稱為軍備。(一) 在這種定義下，所謂軍備應該包括戰鬥潛勢力在內。

(一) 荷蘭的路加 (Mr. Rutgers) 氏說「一國的軍備不僅包括戰爭材料的佔有和生產，同時亦包括人民赴戰的一切準備在內，而其中最要者為一等兵力的訓練和組織。」見軍縮預備委員會議文件第四集頁五八。

關於這一問題共有兩派意見，一派認所謂「軍備」者，包括戰爭時由各國所能任意取用的一般資源造成的最後戰鬥力在內，這種資源的本身並不是真正的軍備；（一）另一派意見將軍備分爲戰時和平時兩種，在戰時軍備中包括後備軍力，動員軍需，以及「各國在戰時可以任意取作軍用的人民和物質。」（二）這兩派都把人民和物質的資源作爲「軍備。」

（一）如英，布加利亞，芬蘭，德，荷蘭，西班牙，瑞典和美國都屬於這一派。

（二）如阿根廷，比，捷克，法，意，日，波蘭，羅馬尼亞等都屬於這一派。

這兩派意見的不同，在於對後備軍和儲藏力量的觀念各異。後面一派認後備軍和儲藏力是一種戰時軍備，不僅一般受過軍事訓練的人，便是有着特殊技術訓練的人也包括在內，但前面一派則以爲這些在平時既已實際存在，所以應該包括在平時軍備裏面。

當國際聯盟軍縮委員會討論到限制後備軍力和儲備物質的問題時，同時涉及潛伏戰鬥力的問題。許多人以爲後備軍力和儲備物質既是一種不可限制的戰鬥潛勢力，即不能加以限制；另有許多人以爲戰鬥潛勢力是需要相當時日才能準備就緒，而後備軍及儲備物質在開戰時立可致用，不應把牠混在戰鬥潛勢力一起，所以是應受限制的。（三）是

則戰鬥潛勢力的問題，似乎與後備軍力和儲備物質的問題有着重大的意義。

(二)英，德，荷，芬蘭，西班牙，瑞典和美國代表聲言，他們「在限制的目光看來，對於認後備軍力和儲藏物質和所謂戰鬥潛勢力視爲一類的見能不敢苟同；因爲這些後備軍和物質在開戰後立即可以應用，而戰鬥潛勢力的致用則須相當時日，且從上次大戰的經驗看來，物質的致用比較人力的致用需要更多的時日。」(小組會議A. (C. P. D. 二八)頁三四。)

關於後備軍及軍用物料和戰鬥潛勢力的分別，路加氏曾經這樣說：

「後備軍是完全由國家自身加以管理和監督的軍隊，這種軍隊在平時存在着，其目的專爲軍事的準備和軍備的擴充。後備軍是可以節制和監督的軍備的一種，因此不能和戰鬥潛勢力混爲一談，因爲戰鬥潛勢力是既不能節制又不能監督的。」(一)

(一)軍縮預備委員會議文件第四集頁五八—五九。

此外，美國的代表也說：

「物質和人的資源之不能視爲軍備，是很顯明的一回事。即使在最良好的條件下，物質的資源在宣戰後非有十二到二十個月的時間，不能變成軍備的重要因素。人的資源

即未經訓練的平民，非有六個月的工夫不能訓練成戰鬥人員，非有一年的訓練不能編成勁旅。因此一個平時有後備軍力及軍器設備的國家顯然享有優越的利益。如果其他一切皆相等，有着後備軍力和戰鬥必要的武備的國家，倘若和沒有後備軍和兵器武備的國家開戰，可以在那後一國家未及把物質和人的資源轉變成軍備以前很容易地獲得了勝利。」（二）

（二）見小組會議A.報告，頁二一。

於是所謂軍備的本身和「戰鬥潛勢力」的分別便成爲問題了。這個問題只要決定了什麼是組成「潛伏戰鬥力」的因素便可得到解決。

一一

在現代戰爭中，所有國民生活的一切因素無不具有作用，但是必須把戰時一國國勢所依賴的根本因素加以闡明。這些組成戰鬥潛勢力的因素可分別如下：（一）

一、人口；

二、地理形勢；

三、經濟和工業的資源。

(一) 小組委員會A. 規定任何國家戰時的基本要素如左：

a. 在戰爭開始時或戰爭進行中，在海，陸，空軍備戰的量，質，和程度；以及這些軍隊的軍械軍需等項；

b. 人民的數目，組織及分佈，並須計及從海外取得的人的資源，以及必須留守在海外領地內的人數。

c. 國家自給（例如燃料，食糧，原料以及物品的自給）的能力範圍，以及藉運輸方法和交通（尤其是海上交通）的便利與財政的力量可以由國外取得本國缺乏的各種物品的能力範圍。

d. 地理上的形勢，領土的方位，各種交通方法的發展情形，是否足以促進抑或阻止軍隊的調動和供給；

e. 本國和殖民地的固定的防禦系統（要塞，海軍和空軍的根據地，海軍停泊處等）；

f. 不問是由於海洋或堅固邊地的天然保護；或憑藉其平時軍備的力量，或是採

用加速動員的方法，能夠任意調動軍隊或使外援達到國內而無侵入危險所許可的時間。

g. 一國在戰時生產或輸入軍用材料的能力（戰艦航空機，各種軍用材料）；
h. 國內和國外的政治情形。

——小組委員會A.報告（C. P. D. 二八）頁一二—一三。

爲要估量一國根本的戰鬥力起見，必須分別估計這些因素的重要性。不過要確定這樣複雜分歧的因素的價值幾乎是不可能的事。

在現代戰爭中雖然戰爭的器械多少佔着重要的位置，但人力是一國實力所繫的一種成敗攸關的因素。所以一個人口發達的國家，在戰爭的形勢上無疑的比較人口稀少的國家要佔有優勢。所以一般軍人決然地反對所謂節制生育運動也理所當然了。

上次大戰告訴我們，人口缺乏的國家把殖民地的人民來補充，所以馬林尼將軍（General de Marinh's）說得好，殖民地是戰鬥員的儲藏所。第一次世界大戰時，法國有五十萬殖民地的軍隊，在她的許多殖民地中，法國現已實行徵募黑人軍隊，作爲一種永久的政策。據謂法國將非洲及亞洲殖民地的土著編成軍隊，志在戰勝德國的人數上的優勢。

而且一國的力量實決定於其人民的性質和戰爭心理。顯然的，道德，智慧以及體格俱臻上乘的民族比較那缺乏這些優點的民族更適合於戰爭。這一個民族適合於海戰，另一個民族也許適合於陸戰。歷史告訴我們，世界上從來沒有缺乏這些性質的國家，而能建立強有力的海軍國或陸軍國的。一個適合於戰爭的民族，亦必適合於那些為戰鬥潛勢力的主要因素的工業建設。從事於工業的技術專家和技士，很可供軍隊使用。這種民族的性質大半受環境的影響說得更恰當些，是受地理上的因素之影響，此點即將於下文論述之。

三

地理因素的重要也被國際聯盟盟約所承認，按國聯盟約上規定，行政院應考核各國地理上的位置和形勢，規定減縮各國軍備的計劃（第八條第二節。）

國家在戰時的力量不免受地理上的情形之影響，這些地理上的情形各國不同，且須從幾方面去觀察。從陸軍政策的目光看去，一國和他接壤各國的關係，不問她們是聯盟，中立，或是仇敵，都應加以考慮，以便計算其實力。從戰畧的觀點看去，一切地理上

的因素如海洋，河流，湖沼，運河，低地，山岳，森林，平原，沙漠等等都極關重要，因為這些都可以成爲戰略的邊塞。(一)從海軍的觀點看去，港口是非常重要的東西，因為牠是軍艦和商船的躲避及庇護的處所，在戰爭時牠是一國最重要的產業。

(一)有一本書上這樣說：

「從戰略的目光看去，邊塞可分爲天然的和人爲的兩種。天然的邊塞是地理上用以阻禦侵略的東西。英國許多世紀以來能不受歐陸的侵犯，就因為有那不可侵犯的海水阻隔住。拿破崙把沙漠看作絕好的障壁，其他許多將領則視山脈爲無上的堡壘。許多國家企圖把山峯作爲防守的邊塞，又有許多人且進而把山峯側面的斜坡也算在邊塞範圍以內。一八六六年奧意戰爭以後，奧國與意國劃界，非獨佔有阿爾卑斯的山嶺連斜坡也包括在內。所以奧國如欲攻擊意大利實屬輕而易舉；但是意大利呢，因為奧意間的邊塞非獨山峯連斜坡都在敵人手中，對於奧國不能作有效的襲擊。世界大戰以後，意大利才收復邊地合併 Brenner Pass，可是他得到的地方却已住滿了德國人，由於戰略上的考慮，巴黎和會把 Moresnet 給了比利時，把德國領土割一長條給了捷克。和會不允許小俄羅斯人組成獨立國，因為他們住居於 Carpathians 山

的南坡，居捷克之中心，無異是一柄刀劍。末了，河流亦被認為天然的邊塞。一八三八年聳俄 (Victor Hugo) 著一書叫做「萊因河」，書上他說只有法國當然應把萊因河取作邊塞巴黎和會中好幾次提到這件事，雖然未成事實，但和約中終於規定允許協約國軍隊佔領萊因區域十五年，—— Eu II International Recativms (N. Y.) PP. 52-3.

四

根本的戰鬥力的最重要的因素之一是經濟和工業的因素。經濟和工業的因素包括國家的財富，原料和各種資源，工業和商業，運輸的方法其他種種因素，不能在此二枚舉。一國戰鬥力所依賴的工業能力是由其統制下的原料得來的。即使是一個工業國家，倘若必須向國外購買原料，那麼她將處於不利的地位，正和非工業國一樣。所以軍事家都贊成經濟的自足政策，雖然多數經濟家認為是錯誤的政策。

原料是工業的根本，無疑是構成一國的基本勢力的要素。原料有兩種：一種是不能補充的，如各種礦源，另一種是可以培植的，如各種食糧。煤和鐵是工業的基本因素，

牠們是相互倚賴的。鉄沒有煤便不能熔化。所以有人說，一個既有煤又有鐵的國家可以統治全世界。

如欲確定一國的戰鬥力必須從軍事的觀點去考量原料的比較價值。在備戰的時候，一切建築原料，像製造器機用的鐵，都是不可少的。煤和煤油居同樣重要的地位，而對於必須利用它們作為軍艦燃料的海軍國尤為重要。煤油在海軍上尤見重要，因為最近有建築煤油戰艦的傾向，艦隊的發動是近代戰爭中最重要因素，只有用煤油纔能達到迅速發動的目的。戰艦、煤油作燃料以後造艦的藝術亦必因根本變動。而鍋爐和煤艙地位可以經濟，其多餘的地位可作武裝戰艦之用，此點雖常人亦能想見之。在煤油戰艦上添加燃料和清潔船身的工作既然減輕，機器間的人員當然也可以減少。煤油在現代戰爭的其他方面也是不可缺少的，譬如空戰和坦克車都少不了牠。

組成一國戰時國力的各種因素的比較重要性，聯合委員會加以判定如左（一）

（甲）進行戰爭所絕對不可少的因素，如：人，食糧，鋼鐵，金錢或信用貸借，燃料，硝酸鹽，硫酸等；

（乙）作戰不能缺乏的因素，如：食料，燃料，橡皮，鉄以外的金屬，硝酸鹽，棉紗

和其他織物；

(丙)作戰需要的因素，上面兩項未經包括的一切生活必須的食物和用品。

(一)小組委員會B.報告第一號第三三頁。

原料缺少或用罄時，必須藉代用品或輸入品以補充。我們不能輕視使用代用品的能力。有時候原料的存儲量雖然已經告竭，但仍可以在自己國內利用含有這種原料的製造物。譬如鐵管子便可以用來代替銅管子。

聯合委員會曾經指出，在拿破崙的時候法國雖因英國封鎖其海口，而感到硝酸鹽的缺乏但牠搜集法國國民儲藏於地窖中的硝石，仍舊可以製造火藥。又如最近智利硝石的缺乏，促使德國從空氣中提取氮素，以供製造硝石之用。(一)

(二)小組委員會B.報告第一號頁三三。

原料也可以從海外輸入，但這有賴於運輸的便利，財政的方法，地理情況和國際間的政治關係了。

單是佔有多量的原料，在戰時並不即能增加一國的實力。根本的戰鬥力在於利用原料的能力，尤其是製造戰具的能力。所以在物質的因素中，工業的能力佔着最要的地位。

馬林尼將軍 (General de Marinis) 說：

「一國備戰程度大體上和牠製造戰具的能力——即她所有的製造這些戰具的原料，製造戰具的工廠，製造，實驗以及改良戰具的實驗室等——成正比例。大砲和步槍並非戰爭所需的唯一工具；其背後尚有許多種類的戰具，用以維持並增強軍隊的實力。倘若軍隊只有兵器而沒有迅速便利的運輸方法，安全的集中方法，完善的生產方法——總之，倘若沒有大批戰具以供戰爭的消耗和補充，這軍隊也是無能為力的。」(三)

(二)軍縮會議預備委員會文件第二集第十九頁。

製造戰料和製造其他材料的工廠在戰爭時是一國的勢力所繫，所以一個自己能夠製造戰料的工業國比那必須仰給於外國的非工業國當然大佔優勢。

關於非工業國的地位，在希臘政府提呈軍縮會議預備委員會的備忘錄上說得很清楚，值得引錄于后：

「一個有着豐富原料的工業國家，顯然可以很容易而迅速地得到各種的軍備和在戰爭爆發時原料。自己能供給此類的各種需要，什麼都不必仰給於國外，這種國家比諸一個缺少原料的非工業國地位上要強得多。後面這種國家，各種保護領土所需要的東西都不得不由外國輸入，不免時常要感到自己缺乏軍備而不能及時抵禦危急的慘痛。

「即以我們自身而論，希臘可以說完全沒有國家工業，一切原料都要從國外輸入。尤其在海軍方面感到不滿足，由於現代海軍器械的複雜，所以更需要大量的原料。

「同時不問戰時或平時的裁減軍備，除掉那些沒有戰爭工業和原料的國家外，對於任何國家都無實際的效果，便是這些國家，也得實施嚴厲的統制，甚至在必要時實行禁止各國輸出至該國的封鎖政策才有效力。在另一方面，這種統制政策對於自足的國家不說不可能，至少是很難實施吧！

「這一個事實在能出產兵器等的國家和不能出產的國家之間造成很大的不平等，我們對於這事實應該加以特殊注意和研究，在計算各國裁軍的程度和比例中，同時應該把牠看做一個重要的因素和根據。」

戰時工業的生產能力，也是很重要的，這須視一國的工業狀況，以及其適合軍事需

要的程度而定。更嚴格地說，生產能力可以大量生產，專門化的技術，機器，鍋爐和其他設備等因素決定之。

大家都知道平時工業可以改變為戰時工業。尤其在化學工業為然，化學工業製品可以改造而成毒氣。關於這一點，我們必須知道平時工業轉變成戰時工業需要多少時間及其範圍如何，這當然決定于工業發達的程度，而且隨工業的門類而異。關於限制製造軍備的潛伏能力這個問題，培可教授(Professor P. J. NoelBoBer)曾經說過，製造坦克車和大砲等是需要長時間的，而毒氣和航空機的供給却可迅速地增加。他繼續解釋道：

『說到造砲，無論其準備如何周密，無論其數量的多寡，在能致用以前至少必須經過六個月以至九個月的時間。製造坦克車也需要同樣的時日。即使是製造子彈，雖可利用平時各種工廠的機器，大約至少亦要六個月以後才能運往戰線備用。英國在製造戰具最敏捷的時候——一九一七到一九一八年——陸軍部定造子彈，平均在九個月後才能完成運往法國使用。製造子彈的手續是很麻煩的——如鑄造，上機器，裝藥，試驗，安置信管，全部裝配，以及往來搬運等——這是常人所不知道的。在特殊情形之下製造時間並非不能縮短，但是別的軍器和用品的供給不免要延誤了。要想一個機械

工業立即幻術似地變成大規模的兵工廠，能在幾天或幾個星期內製造好出品備供前線應用，那簡直完全是妄想。即使備有一切必要的機器也不能這樣快，倘若這些機器還先須製造，那麼出品一定更慢了，無論如何總歸是一個長久的時期。」(一)

(一)軍備減縮頁三—三——一四。

還有，美國代表也表示同樣的意見，其言曰：

「美國雖然有大量的天然資源和偉大的工業設備，且耗費幾乎無限的資金於軍備，但美國政府仍不得不依賴協約國的軍需和供給，以維持前綫的軍隊。除掉糧食和金錢以外，幾乎各種東西都要人家供給，像大砲，軍器，飛機和坦克車等，直到休戰之日為止。我們從一件事上便可以看出事情的嚴重，就是美國在戰時製造的大砲祇有四尊，在戰事結束以前——宣戰以後十九個月——運到了前綫。再者，美國軍隊在 Meuse-Argonne 一役（自美國宣戰以後十九個月告終）所用的最重要的彈藥，沒有一發是美國在國內製造的。」(一)

(二)小組委員會A.報告頁二〇。

在另一方面，製造化學物品(包括染料在內)的工廠，可以很快地加以改變以供製造

毒氣之用。軍縮會議專家委員會，其中委員是世界各地著名化學專家五人組成，牠的論斷如下：

「製造毒氣並不費時，因為現代工業產生着大量的毒氣。這些毒氣之中尤以氯素和氟化碳基質為最多。

「關於現代工業中製造的毒氣，其量雖不夠供作戰需用，我們必須注意下列兩種情形。

「（一）倘若只要能使工作的因素改變一下，如利用現成設備的程度，注意技術上物質上化學上各種的反應情形等等，便可以使生產緊張，幾乎無須耗費時日。

「（二）在另一方面，倘若增加生產量必須同時增加現有的設備，則轉變所需的時間自數星期至數月不等，要看一國科學的，技術的，和物質的資源和工業組織如何而定。

「此外尚有未經工業製造的毒氣一項。這裏，轉變工廠所需的時日很難斷定，但第一須視一國之科學的技術的和物質的資源和牠的工業組織而定。

「如果在工業設備簡陋的國家必須用特殊材料建設起全新的工廠，那麼所需的時間顯然要延長許多了。

反之，倘若現有工廠的設備可以很快地改作製造新出品之用，倘若現有的化學工業

足夠應用，那麼所需時日當可大為減短了。專家委員會特別提出某種國家所佔有的優勢，牠們在有鉅大的工廠以外，還有強大的工業組織和標準化的化學工業設備，尤其是冶金和陶器等工業。這些國家有較好的設備，可以迅速地取得製造戰爭必須的某種新戰具的原料。』(一)

(二)小組委員會B.報告第一號頁一二。

最後要說到的，是戰具生產能力也和地理狀況有關，譬如說，假如一國的工業區域接近邊境，她的工業潛勢力可以在戰事爆發以後被毀於一旦。在這種情形之下，牠的工業對於戰爭便無所用處了。(三)

(二)在聯合委員會的報告上，曾經這樣說，『常常有一種鉅大的工業，照普通情形看來似乎是一國戰鬥力的重要因素，但其所處地位極為不利，一旦發生戰爭，自始即便失去牠的效用。』——小組委員會B.報告第一號頁二八。

六

運輸和交通工具是一國實力的重要成分。公路和鐵路系統以及海上交通可以用作集

中及運輸人員及物質之用。戰時鐵路在軍事上的重要性須視路線的長度，分佈，和效能而定。路線的運輸能力須視機頭和車輛的數目，路線的地域，每線的車輛數目，以及鐵路軌幅等等而定。

在其他可供戰時應用的運輸工具中，汽車佔着最重要的地位，在道路良好的地方有取鐵路而代之之勢。

在依賴殖民地供給人力和必需品的國家，商船是不能缺少的東西，同時也是從各國輸入必需品的必要的工具。關於這一點，煤站和海軍根據地是海上交通的主要因素。並且大家知道，噸數巨大行駛迅速的商船可以很容易地改造為補助艦。藉以補充一國海軍的力量。同樣，用以載客及輸送郵件的民用飛機可以很容易地改造成爆炸機，輕型飛機則可改作偵察機和戰鬥機。

內河運輸（駁船和拖船）也可以利用作為運輸軍需的工具。各種交通設備如電報，電話，無線電，海底電線等的發展，在軍事意義上都極關重要。

最後，財政的資源也是一國實力的要素。一個富的國家，顯然比貧窮的國家容易進行戰爭。一旦戰爭爆發，即使是一個沒有戰時工業的國家，也可以利用充份的資財，向國外購買輸入必需的物品，所費時間並不比他國取其儲備物料所需的時間更長久得多些。據聯合委員會報告說：「從財政的點觀看來，一國戰時的能力決定于該國在相當時間內，在國內及（或）國外羅致戰爭必須的工具的能力。」（一）

（二）小組委員會B.報告第一號頁二九。

八

從上面分析的一國勢力所維繫的各種因素看來，我們可以知道所謂「戰鬥潛勢力」是什麼東西了。在組成戰鬥潛勢力的各種要素中，工業的因素尤其重要，我們必須特別加以研究。不過在這裏我們只能說說工業的因素之重要性。

在十八世紀時，戰爭的器具沒有多大改進。自從十九世紀的後半期起，軍備方面才有迅速的進步，尤其在許多新進的陸軍國如德國，美國和日本為然。還記得一八九九年第一次海牙和平會議，原是為制止此種進步而召集的，但結果是失敗了。從海牙會議以

後軍備才有迅速的改變。來福槍是改良了，各種新式兵器如機關槍，毒氣，飛機，潛水艇，魚雷，坦克車接一連二地發明出來，並且在上次大戰中普遍地應用了。

這次軍器的革命，不僅變更了戰爭的性質，並且增大了戰爭的規模。在未來的陸海空戰爭中，軍器將担负重要的使命。軍器的供給既然有賴于一國的生產能力，則軍隊的實力亦必唯工業的富源是賴了。當一個國家從事戰爭時，她所有的工業富源必須跟着全部的人力同時動員起來。

關於這一點，我們必須注意，在未來戰爭中不僅兵士參戰，其餘的人民也都有份，國際法上規定的平民和戰士的區別將失却其意義。事實上要把戰鬥員和非戰鬥員加以清楚的區別，雖非不可能，然而是很困難的。再者，平時軍備和戰時軍備的區分也不再能成立了，爲的是平時軍備可以迅速地轉變成戰時軍備。前面不是說過嗎？平時用的飛船和毒氣可以立刻供作戰之用。

戰鬥潛勢力強大的國家比沒有戰鬥潛勢力的國家要安全得多。所以在規定軍備標準時沒有戰鬥潛勢力的國家要求較高的比率或數字。在軍縮會議預備委員會中，非工業國家的代表特別把工業國和非工業國間的不平等提示出來使人注意，堅持着要求額外軍備

，以資補償其由於缺乏工業資源而致的較低的地位。

即使允許這些國家在數量上有較優的軍力，非工業國所固有的較弱的地位畢竟無法彌補，因為戰爭的最後勝利大半決定於軍事力量背後的經濟和工業勢力。便是在工業國家之間，也有一種無法消除的不平等，因為正如前面所說的，一國的戰鬥潛勢力須該國利用其全部資源以供作戰的能力如何而定。

第四章 一國軍事工業之重要與國際軍事工業之分類

法國 Francis Delaisi 著

軍隊的價值不僅在牠的數量，最要緊的是器械的效能。那種唱着「馬賽進行曲」用着長矛和鳥槍，以臨時集合的「徵兵」用數量來壓服少數的募兵的日子已經過去了。

現代工業使戰鬥員得任意使用可怕的毀滅的工具，無論怎樣勇敢的民族，倘若戰具窳劣，一定敗北在先，第皮納將軍 (Gen. Debeney) 說，「今日所謂兵力，無非是指佩帶現代武器的軍隊而言」。所以這是明顯的，一個民族在牠的國境以內倘若沒有一切現代的戰具，用以防守或發展的必要戰具都仰給於人，那麼在危急之秋必然的要依賴着人家的供給。

倘若獨裁制在經濟上是一種空虛的烏托邦，至少在軍備上是必需的。所以國家的主權中包含國家的軍備，但這種國家軍備的獨立是否什麼時候都辦得到？

倘若是的，那麼國家儘可抗禦鄰邦的壓迫和野心，可以採用一種獨立的政策，僅為本國人民的利益着想而別無所顧忌。倘若軍備的獨立是辦不到的，那麼牠不得不和軍備

優越的國家締結聯盟或友誼，但和強國聯盟也就是一種依賴，這種依賴可以從屬國變成保護國甚至被其併吞。

最近倫敦軍縮會議沒有忘記這一點，各國代表都在要求和軍備較強的鄰邦「平等」，可是一見到和自己有利時，立刻便接受「不平等」了。

在歐洲的二十四個獨立國中，是不是都能自己製造國防需用的必需品？倘若裏面有若干國家不能自行製造軍火，她們的主權和安全將變成怎麼樣？這是各國首領當前的一個難問題。這在本質上是一個技術問題，所以「戰爭工業」的問題已經變成了人民利益所付託的各國議會心目中的第一件事。

一 沒有戰時工業只有軍火製造

凡現代的軍隊莫不包含三大要素：

- 一、組成戰鬥部隊或担任其各種職務的兵士人員。
- 二、構成兵士武備的軍械和軍需。
- 三、將上述兩項運到指定地方而為軍事領袖戰略的重要工具的運輸器具。

人員由總動員供給，其力量之大小和其國勢及所要保護的領土成比例。但其餘兩項很少有此同樣關係，現代的軍備是很複雜的：各種口徑的大砲，從最大的（Boris）砲到輕濠白砲，機關槍，來福槍，和連珠槍。而每一種的本身又很複雜；不僅包含能抵禦猛烈炸力的特種鋼鐵製成的金屬管子更有砲架，水壓制動機，迅速裝藥機關的無數零件部份和極巧妙的彈簧，這一切的製造和裝配必須有特殊的工具和熟練的專家。

在運輸方面，除為大宗運輸所必需的鐵路火車和機關車以外，並且必須——
在陸路上，置備貨車，汽車，大砲的拖車和坦克車；

在海面上和海面下，置備巡洋艦，驅逐艦，魚雷艇，魚雷驅逐艦，及潛水艇；
在天空，置備戰鬥機和轟炸機。

這一切都需要有一種強大的工業，特殊工廠和船塢的機械設備，複雜的機器，以及多數工程師和專門工人。

這還沒有說到彈藥咧。製造火藥只要把炭屑硝石和硫磺混合起來的時代已經過去了。原理當然還是一樣的：我們必須先把含有炭基質的易燃物和含有氧的發火劑放在一起，為了防止牠立刻燃燒，還須加上一種不燃燒的原素，氮，這便是硝酸。這裏我們跨入

化學的領域了。棉花中的炭質最爲純淨，用硝酸和棉花混和便成爲火棉，是爲無烟火藥的基質。不過歐洲並不出產棉花，我們可以用炭水化合物來代替，煤黑油中含此物甚多，或用纖維素，甘油等亦可。這些東西和硝酸合起來，可以造成現代砲火必須的各種可怕的炸藥。

此外，製造窒息性和有毒氣體，必須應用各種以氮，磷，砒，溴等原素爲主要成分的化合物。又如要擔保火藥的穩定性，免除爆燒時的廢物等，必須應用各種「溶劑」如酒精與醚是。

不過這一切產物沒有天然純淨的，要大量取用必須建造大規模的工廠，置備很複雜的機器和雇用許多專門的職員。所以一個國家重視她的主權，希望確保軍備的獨立，必須在她自己的領土內有兩種主要工業，一種是大規模的機械工業，另一種是大規模的化學工業。

各國的政府都明瞭這一點，所以我們現在看見許多小農業國竟亦在她國境內設立費用浩大的工廠，而這工廠對於她市場的尋常需要並無什麼關係，其用意可想而見。但是倘若他們的人民以爲有了少數（無論怎樣有力的）彈藥廠，以及幾個機械工廠便能保

證其軍備的獨立，那便陷入重大的錯誤。

機器製造工業僅僅是一種改製的工業：工作的原料有各種的鐵皮鋼條和各種鑄造物，應用各種有力的器具如軋床，馬丁爐，培斯麥曲頸蒸溜器，而這些器具自身所用的鋼鐵則又來自鎔鑛爐。這表示國防非有全部費用浩大的裝置不可。倘若軍隊在交戰時，要到外國買鋼鐵來造大砲，這是什麼一種獨立呢？

但是製造鎔鑛爐必須用煤和鐵。而煤尤其是不能缺少，因為沒有煤使沒有造兵器的鋼鐵，沒有煤黑油以供製造炸藥之用。此外，發動無數使用汽機的軍隊，尤其是運送軍隊和軍需所必需的機關車的原動力乃是煤所生的熱力。不僅此也，陸路上的「運輸隊」，空中的戰鬥機和轟炸機，海上的巡洋艦和魚雷艇，水底下的無畏的潛水艇，莫不需要內燃機關。而這種內燃機關必需特殊的燃料，流質並且極易揮發的，如煤油，柴油，酒精，苯。

此外，各種車輛的彈簧，這許多機器的無數聯動機，為避免過熱和損耗，必須應用潤滑油，從煤油的渣滓裏提取出來的德國的總司令部，幾次以其軍隊衝入法國前線，就因為缺乏潤滑油，以致各種車輛損壞，而不能長驅直入。

所以一切戰時工業必先有兩個主要因素煤和煤油。

一個國家在牠的領土內沒有這兩種原料的充足數量，若不得有這兩種原料國家的允許，便不能武裝或移動牠的軍隊。台維尼將軍 (Gen. Denignes) 說，「沒有炭化物的國家即沒有政治上的獨立可言」。寇仁勳爵 (Rold Curzon)，「誰有煤油便是統治者」，他懂得這句話的重要。

此外還有一種工業似乎是必要的，我們前面說過，硝酸是一切炸藥的根基，因為牠同時含有養氣和淡氣，養氣是以燃燒棉花，煤黑油或纖維素的炭素，淡氣是以防阻燃燒，（至雷管由放出養氣而激發爆炸時爲止。）

在好久以前，硝酸被發見自然存在於硝石中，後來復發見於智利硝酸鹽礦中。但是智利和歐洲離得很遠，歐洲在海路上有被封鎖的可能。現在已經設法使空中的淡氣和水中的輕氣放凝固於硫酸銹內，得以解救這個危險。德國海柏教授 (Prof. Haber) 曾經用高壓的方法，法國科學家克勞特 (Georje Claude) 也曾用鎔鑛爐放出的氣體做過這種試驗。又有人用電解法製成硝基精 (Cyanamide) 但是這種種用熱力和高壓的方法都離不了電氣。沒有了這個——無論如何不產天然硝石的歐洲國總必如此——便沒有硝酸物，更沒

有炸藥。

許多摩托車隊，要使牠的氣筒裏空氣爆炸以推動車輪和推進器，非有「磁電機」發出火花便不成功。一個軍隊必須有無數組的電話和電報隊，探海燈和偵察者用的燈，這許多密通消息的組織使得司令部的長官可以調和各方的工作，可以從前線得到軍隊行止的報告，可以把長官命令從中樞傳到四週，一旦沒有這許多東西，那麼雖最強有力的軍隊也好比一羣遲鈍的人在盲人指揮之下一樣。不過這些工具倘若沒有電流便成廢物，爲供給這個，必須有大規模的電力公司，裏面有發電機，渦輪，水閘，高度電能的電線，使成低度電能以供尋常應用的變壓器等等。

事實上有四種工業，是一切軍備的基礎，也就是國家獨立的必要基本：這四種基本工業是鋼鐵工業，化學工業，電氣工業和煉油業。今日所有速射的火器，消耗大量的彈藥而且極易損壞，所以這些工業須極有力量，在平時便應如此——因爲不問是機器或人力都非臨時可以一蹴而幾的。如若一個國家想獨自控制牠自己的軍備，必須在平時集合幾百萬金錢來建築這些工廠，不妨許多軍備而不用。

一一 平時潛勢力——戰時潛勢力

幸而這四種基本工業，能夠製造生產的工具同時亦能製造破壞的工具，可供軍用也可供民用；蓋每種戰爭所必需的用品——兵器，彈藥或運輸，——同時也就有一種相當的平時人生所必需的東西；兩者都是從同一的工廠裏製造出來。

砲身和鐵盔，像推進機軸和炮形汽鍋（一）一樣，是用同樣的 Bessemer 錕和同樣的水力壓榨機造成的；大戰艦——無畏艦和巡洋艦——的桅桿和釘鉸，和大郵船一樣是出於同一船塢的，並且在動員時大郵船可以改為補助艦。魚雷艇潛水艇同內河輪船以及小工廠，是以同樣的狄塞耳摩托推動的。驅逐機轟炸機和民用飛機是在同一工廠製造的，同樣的壓碾機和迴轉機，稍為更改一些，既可以造成來福槍和機槍，同時亦可以造成平時用的打字機和計算器。

鐵路和汽車，用於運送軍隊和軍需，同用於商業運輸等沒有兩樣，這許多東西都來自機器工廠，海軍造船廠和鎔鐵廠，而牠們自身則又來自鎔鐵爐，宛如樹枝之與樹幹然。在彈藥方面也是一樣，化學工業能從煤黑油中提煉出石炭酸，掏木油精，甲烴，

這些東西可供藥品，也可供製造炸藥之用；又可提出苯（Benzene），這東西既可製作染料，又可製造淚氣，可怕的芥子毒氣更不必說。

（二）這是一種汽鍋的名字，爲了抵抗高度的壓力，不是用鐵片釘成而是和大砲一樣用一整塊的鋼片製成，故名。

纖維素既可用以製人造絲，又可製無烟火藥。用甘油可製肥皂，也可製造炸藥；綠氣可作家用Lavel水，也可製造可怕的光氣（Phosgene）和嘔吐氣；溴可用以製作攝影乾片，也可用以製造淚氣。

這樣我們有着大批的雙料產物，既可以應平民的需要，又可以應軍隊的需用，這些東西在平時大量的製造着，所以凡是在牠的領土內有着大規模的化學工業（包括煉煤油廠）的國家，那麼可以不多化費而任意使用其充分的材料，以適應其戰時軍隊的需要。同樣地凡是有着大規模的活金工業和電氣工業的國家，就是有着「一物兩用」的機器，可以迅速地以之適應動員的需要。

當然，所謂適應有時是需要相當修改的，有許多原料像光氣，許多器具如飛機，汽車，鐵路，供戰時應用可以無須變更，不過有許多是須要費幾星期或是幾天工夫去加以

改裝的。還有，這些改裝的需要可以在平時預先想到而有所準備。一九三〇年十一月美國陸軍部參謀長潘痕大佐曾說，他曾開列三八七六種平時工業，都含有軍事的價值。他又說他已經和二百六十一家工廠約定，在必要時為陸軍服務。

所以平時每個大工廠都是無形的兵工廠。這是實在的，不見各國都已決定了工業的總動員並設立機關草擬計劃，使其合於時代。至若國營兵工廠，其存在的緣故僅僅作為「實驗室」和試驗場的性質，並用以訓練某種特殊製造品的專門技術人員而已。

因此一個民族的力量不僅決定於他們的兵力和財力，也要看他們平時的工業準備的力量而定。所以台維尼將軍定下了這一個驚人的公式：『在現代技術的現狀下，戰鬥潛勢力等於平時潛勢力』(一)

(一)見 *General Devignes, Ra tarce du Desarmement* 同樣地 *Debeney* 將軍也說『物質工具之發展，使軍備和平日的工業進步聯繫着。軍備不再是民族生命以外的特殊東西了；電話，無線電，汽車，不問軍用或民用，飛機和炸藥除掉軍用外別處也用着；冶金工業的發達，不僅對於砲兵和工兵便是其他顧客也需用，平日的匠工都可為戰事服務。』——頁五一。

三、工業自主與農業受制

這個新事實統治着現代國家的整個政策，我們先說，「平時潛勢力」——亦即大工業——在全世界分配得很不均勻。以煤做基礎，加上鐵在鎔鑛爐中，生出鋼來，這是一切機械的原料。同樣的煤，在炭窯裏蒸溜使成煤黑油，是主要化學工業的原料，在天然狀態中足供多數摩托作為炭化劑之用。煤曾被稱為「工業的食糧」；所以也是「戰爭的食料」，其於兵器之重要正和食物之于兵士一樣，鋼鐵工廠，化學工廠，以及電力廠，都在煤田上才能生長發達。

但是歐洲地質把這些工業原料集中在狹小的地域內。倘若你畫一條線經過斯德賀倫（Stockholm）但澤，克拉考，布達佩斯，佛羅稜斯，巴塞羅納，比爾保等地方，圍繞着法蘭西和英吉利，經過格拉斯哥，再和卑爾根（Bergen）及斯德賀倫聯起來，你可以看出在這個小圈圈裡包括了歐洲所有的大煤礦，所有的大冶金工業，所有的大化學工業，所有的大電氣廠和鐵路廠，所有的大海軍船塢等等。

在美國，爲了同樣的原因，這幾種工業集中在一塊從波斯頓·芝加哥，聖魯意思，

波耳的摩附近畫出的方形以內。

這兩處是世界工業的二大所在地，所以這裏是世界兩大「要塞」。我們可以看到在過去，爲了人口（二萬二千萬居民）和機械工業的緣故，歐洲的戰鬥潛勢力遠過於美國。不過美洲合衆國的四十八洲，虧得他們的聯邦組織，構成一個單純的軍事單位；而「馬力的歐洲」，則不然，分爲十三個獨立國，廣袤極不相同。所以結果如比利時，荷蘭，以及北歐諸國，瑞士，奧地利製造某種複合的貨品（稱爲「戰略的」），其數量遠過於他們少數軍隊的需要，而其他貨品則感不足。所以他們因環境的關係，不得不和鄰國訂立軍事同盟，作爲牠們的補助兵工廠，或在戰時變成私賣軍火的中心地點和交戰國作軍器的貿易。歐洲只有三個國家具備完全的工業設備和他們軍隊的需要適合，那便是大不列顛，法蘭西和德意志。（二）

（一）意大利，雖然在阿爾卑斯山麓發展牠的工業，可是在他的領土內既無煤鐵又無煤油，所以牠只有仰給於她的一二強鄰才能作戰；因此牠竭力離間牠們。俄國自己有着強大軍事組織的一切要素，但在一九一四年牠沒有建設起有力的工廠，所以她在脫離協約之後，很快地戰敗了，蘇維埃對於一九一四年的「潛伏力」也很少建設

起來，他們所以採取斷然的和平政策，就是爲此。

誠然，凡爾塞和約禁止德國（不過是有條件的）某幾種戰具的製造並限制其他的製造。但是沒有方法可以限制或統制各種「通用的」物品和「兩用」的機器，這種產品和機器既可製作用具亦可製作兵器。對於德國的所謂「限制軍備」僅僅在動員的時候是重要的，因爲她的鄰國的砲廠已開始動工，而她是要較遲幾天或幾個星期。這樣的一種遲緩當然大有軍事上的利益於她的可能的敵人，因爲她的敵人倘若願意，可以對於她作猝然的襲擊，但這種襲擊並不一定是很快的必然的勝利；德國的工業迅速地不久便可以恢復牠的軍事效能。

所以我們可以說，一個國家有着強大的工業常常是一種強大的軍事實力，除非很快地把牠的平時工業破壞，決不能真正限制牠的軍備。



反之，我們可以說一個國家沒有工業便沒有軍備——正如 *Dobson* 將軍所下的斷語一樣。無疑的，她可以靠巨額的政府補助金和關稅收入，在她領土內建造若干機器廠和火藥廠。牠能藉此儲備兵器和彈藥，足以抵當敵人的襲擊。但是若戰爭延長下去，立

刻便須向軍備較好的同盟國，請求供給她以原料和通用物品了。

這是一九一四年至一九一八年所有巴爾幹半島列國的一般情形，牠們都不得不向倫敦，巴黎，柏林或紐約，採購牠們「國家」軍隊的軍器，南美洲各國的情形也是如此，不問牠們願不願，事實上沒有一個農業國家能夠設置軍隊，除非得到大工業國的幫助。在平時牠們猶能藉以甲制乙的手段做着獨立幻夢，但是一到戰時，牠們所能夠的只是找尋牠們的主人，而牠們的主權也就變成挑選主人的主權了，不問牠們願不願，牠們是臣屬，而其餘的國家對於牠們是統治者。

四、私人軍火貿易

非工業國的這種臣屬地位確實為軍火貿易自由蒙蔽了牠們的眼睛。倘若有一種生產品應該猜忌地受國家的統制，牠必然是那國家的獨立與安全所維繫的那種生產品。就因為如此，所以一般的輿論莫不主張軍器的製造和出售應該是國家的專利。

不幸得很，沒有一國是充分富饒足以固定資本以應國防的需要，於是軍火製造業在其許多作用上，都和平時製造業相混同，倘若要加以統制，無異實行一切基本工業的國

營。只有社會主義的國家，像蘇維埃共和國，可以在平時充分做到這種統制，其他的國家則僅能在戰時實行「工業動員。」在非戰爭的時候，軍火製造業僅是民營工業的一部份。這種軍火製造業靠自己的財力佈置必要的設備。在這種民營方法之下，替國庫節省下一筆固定的經費，政府理應允許他們以充分利用其投資的自由。當然，以海軍和其他「計畫」表示的常規很足以担保，他們所投資金的利息和取償。但是他們既可為他國工作，即能大規模地計畫其工廠，在緊急時期能更迅速有效地適應國家的需要。

因為這個緣故，所以美國和英國，法國和德國，都允許他們所有的大軍火廠把製造的大砲，機關槍，巡洋艦，潛水艇，售給西班牙或希臘，阿根廷或巴西。許多非工業的小國對此頗感滿足，因為使爭競者互鬥，就可以維持其自主國的空場面。這正合各大兵工廠之意，因為生產愈多，他們工作的成本愈輕。

因此全世界已經建立起一種矛盾的軍火私賣業，國際聯盟曾不殫煩勞地根據一九二五年各國的海關報告，做出一個統計。根據這個統計，一九二五年軍火和彈藥的貿易額達四八、四三八、〇〇〇金元，其分配情形如左：

	百分率
英國.....	16,844,000 23.5
美國.....	10,676,000 22.5
德國.....	8,609,000 16.9
法國.....	7,191,000 15.2
意大利.....	2,040,000
瑞士.....	1,210,000
比利時.....	871,000
奧大利.....	646,000
荷蘭.....	351,000
總計	<u>\$48,438,000</u>

我們可以看出全數的貿易是從美國，和歸入所望工業的歐洲的諸國而來。在總數以內，四三，三二〇，〇〇〇元或百分之九十是這四大工業國——美、英、德、法的出品。

至於這些產物的輸入國，國際聯盟調查如左：

英國屬地.....	\$8,159,000
日 本.....	7,561,000
中 國.....	5,455,000
墨西哥.....	1,468,000
羅馬尼亞及波蘭.....	1,132,000

奇怪的是國際聯盟的統計，軍火的出口總計四千八百萬元，而進口的統計僅二千七百萬元，於此可見官方的海關統計是如何不正確了，不過倘若你記得進口各國虛報軍火數的意義時，也就不足為異了。

無論如何，當民用和軍用物品自同一工廠製造出來時？怎樣可以使這項貿易的數字核實呢？倘若波蘭購買了飛機和裝貨汽車，誰敢說牠用為平日或戰時之需？因為兩者原都合用的，又如匈牙利購買了碓基蜻（Cyanamide），誰能說出牠究竟是用於糖蘿蔔田還是供火藥廠之用？

現代大工業的複合性質使得一切對於軍器的製造和銷售的統制事實上成爲不可能。當定貨單直接送到工廠時，政府監督員並非不能知道貨物的定購者及其用途。這在大砲

，巡洋艦，潛水艇及其他大件的售賣上尤為明顯。但是除掉這批發的貿易外，還有一種很奇怪的零售業。因為大工廠自行冒險製造，很難禁止他們把貨物經由經紀人運銷於市場。既是同一工廠可以造出戰時平時兩用的機械，他們為什麼不能同樣出售這兩種貨物呢？

所以在法國商務部的一個公報上，曾經登載過如下的廣告：

武器與軍火 供體育運動與戰爭之用
本公司出售法國式與外國式的各種魚雷艇——各種大小口徑的
砲彈………

現在，倘若任何人可以任意售賣軍火，則任何人都可任意購買牠們。所以，一個私人可以在巴黎承運一批砲彈，把牠們送到鹿特丹 Rotterdam 或者里斯本去。倘若這批砲彈最後到達 Abd-el-Ksim 軍營，那麼法國軍士很有被他們本國工業出品殺死的希望！

五、局外的外交

我們也許要懷疑，此項軍火貿易自由的原則，怎能與外交的需求相調和。當然一個供給國的政府可以命令牠的大工廠，不准出售大砲給他的可能的敵國，並且同時可以發出類似的不准借款給敵國的命令，但是購貨國的購貨目的往往不易知道，而出售大砲的大公司他們可以爭辯着，說這種軍器的及時出售，可以使外國受制於售貨國，如果所需要的僅是同等直徑的砲彈。當大戰之前夜法國的工廠曾把軍火售與保加利亞和土耳其，而幾個月之後牠們却用以回敬協約國。

再者，購貨國家可以使各國工廠相互競爭，以達到貨物價廉物美的目的。有時他們可以向某一國購買輕砲，向另一國購買重砲。所以在一九一四年七月，我們看見克虜伯廠和Crenset廠的工程師，同時在帝俄的Pouloff工廠中工作。在這種情形之下，我們可以想像出所謂軍火製造的「祕密」爲何如了！

事實上許多購買軍火的國家，向國外訂購貨物時只求品質好和價錢公道，牠非所計。而各國公司的承辦甚至營謀這種生意，亦皆唯利是圖。甲國和乙國所訂立的盟約只涉及締約國軍備的力量和配置，並不涉及軍火的買賣。

不過這些軍火的買賣，雖然各國政府漠然視之，結果也足以影響國際的均勢，一個

普通「商人」他運送一批槍砲給希臘也許引起土耳其的嫉妒；一批彈藥賣給塞爾維亞可以使土耳其感到不安；祕密運售機槍到匈牙利可以驚動Prague（捷克京城）Belgrade（巨哥京城）Bucharest（羅馬尼亞京城）。雖然軍火貿易由私人經營，然而影響到國際關係。因此便形成一種「局外」的外交，和各國政府雖沒有關係，可是在各民族的關係間却佔着重要的地位。

我們可以找出幾個最近的例子。在一九二〇年英國以爲抵消Mosul油田的委治權，在San Remo和法國訂約，允許法人侵入Damascus，以前這是Emir Feisal的首都，但是Emir人和Druses人，先後不斷地用着顯然不是在Haifa製造的來福槍和軍火向法國宣戰。

差不多同時，希臘政府和英國Vickers公司訂約，由該公司憑信用供給軍器和彈藥給希臘；後來，希臘政府得到了許多鎗炮，把凱末爾（Mustapha kemal）的隊伍逐回Anatolia的核心，直到凱末爾和法國訂了安哥拉協定以後，得到了法國軍隊所「遺棄」的無數大砲和來福槍。幾個禮拜之後，希臘人仍被趕回海去。一位美國的隨軍記者那時說：「最初我看見希臘軍的敗退；他們拋棄下來的大砲和機槍都有英國Vickers公司的

記號。後來我目擊土耳其得勝軍進佔 Smyrna 他們帶來的都是法國 Creusor 的大砲，從那天起，我懂得所謂「友誼的協商」(Entente Cordial)的意義了。

從政府方面說，法國和希臘是和好的，法國外交部對於 *Dinner* 人毫無所知。英國議會並沒有和希臘訂立同盟，也沒有允許賒賣軍火給希臘軍隊；法國議會也沒有和土耳其訂立任何供給軍火的軍事協定，但是政府方面並未阻止 *Vickers* 公司賒賣大砲給希臘，也沒有阻止法國投機商人將大砲售給土耳其。我們可以想像，法國政府或外交當局的官吏對於這些「私人」業務並非全不注意。不過使土耳其離開 (Bosphorus) 正於英國有利，而維持在敘利亞的權力正是法國的所不惜任何代價以希求的。所以這兩國的外交當局倘非袖手旁觀，則必視若無睹。而這兩國的政府，法國和英國，隱瞞了雙方負責的議會在狹窄的範圍以內並間接互相角鬥着。

所以在各大列強中，有一種「局外的外交」存在着，這種局外的外交不是由各部長官去担任，有時他們不知道，並且從未經過議會的審議。這種局外的外交，必然地侵害正式的國際條約，（此外也有時並不守秘密，）在各國政府和民族間引起一種緊張的情緒來，使他們互相猜忌，不得不加緊擴張軍備。

六、局外的外交：私人軍備，私人戰爭

但是更有甚者，軍火的貿易既可為私人業務，便沒有方法使私人公司——假如有很多的資本——不為自己打算而設置軍備。當美孚油公司和荷蘭皇家油公司為墨西哥油田而競爭時，倘若政府偏袒競爭中的某方時，立刻便可以爆發「革命」，兩方的軍隊向煤油井所在地的 Tampico 前進。無疑的，一方面有美國製造的大砲，機關槍甚至飛機供給着，他方面則有英國的軍火幫助。

就是在這種情形之下，所以墨西哥做了二十多年內戰的犧牲品，只有等到雙方都覺得市場上煤油過剩，同意停止墨西哥煤油的採取，而墨西哥煤油田變成無用時，才算入於和平之途。

中國正有着同樣的現象，而範圍更大，二十年來這個大國做了十幾個督軍的犧牲品。督軍是戰爭的包辦者，招集了傭兵的軍隊，為私人爭權奪利而戰。這些軍隊的武器都來自歐洲，倘若有人要知道他們軍火的來源，只要看報紙上他們的軍官到 Crouso 到 St. Etienne 到古虜伯或者 Vickers 去的信息便可知道。各大兵工廠供給他們以充分的

大砲，機關槍，彈藥，他們即以從各省掠奪來的財物爲償。所以每一個軍人都有他的不理事務的股東先生，這班股東先生的名字可以從香港，巴黎，倫敦，紐約，橫濱，甚至莫斯科的銀行裏去找。僅以資本的取捨來定各軍的離合，有時不理事務的股東更調他們所結納的軍人，有時軍人更調他們的股東，這個制度便是造成這不幸的國家慘遭三十年戰爭的主因。並且這情形將繼續下去，直到有了幾位中國的華倫斯坦 Wallenstein 出來，組織了一個軍隊或是軍火的托辣斯，才算把這個「天國」登於和平之境。

從國際聯盟的統計，可以看出這班軍火公司的表現成績。中國被列於軍火進口第一等國家中，計輸入凡五、四五五、〇〇〇元，墨西哥被列於第三等，計輸入二、四六八、〇〇〇元。從這兩個不幸的國家，喜歡研究歷史的比較者可以看出，在二十世紀的他們的軍隊形式和十四世紀的『Grandes Compagnies』十五世紀的『Condotieri』或十六世紀的『reitres』的軍隊比較起來，並沒有什麼兩樣。

軍火的私人貿易必然地產生「私人戰爭」。不過各大列強的政府，對於這種買賣自然裝作不注意，他們帶着神聖壯嚴的面具派遣外交代表駐在墨西哥，北京或者南京，看那一個政府有權力便派代表到那裏，然而無論發生戰事的地方離開本國怎樣遠，其結果

必使歐洲人的財產和鐵路遭受損害，各國的租界被劫掠，和各國訂立的外交和關稅條約等等被破壞。所以各國政府利益和「暴民」的衝突，後來慢慢變成各國政府間自己的衝突，中國某一軍人戰勝了另一軍人，有時會引起日本和美國間，或者英國和蘇俄間的嚴重通牒的交換。凱末爾的突然到達 Dardanelles 海峽曾經引起路特喬治實行全國總動員以保護海峽的一次提議。下院的答覆推翻了這位政治家的提案。

所以在不能控制的軍火貿易之下，各大國的議會可以突然遭遇到戰爭的危機。

七、交戰國間的軍火貿易

我們也許至少這樣想，兩國間或兩聯盟國間一旦發生戰爭，私人軍火貿易（至少在交戰國間）必會中止進行。然而大謬不然。

第一，交戰國保留向中立國購買他們所需之物的權利，中立國也要求無所偏袒地售貨與雙方的權利——惟軍火和其他可作軍用之物除外。但是怎樣區別呢？我們怎能知道人們所購的 Magadi (石油之一種副產品，作用液體燃料用)，礮基精，纖維素，或鐵礬土是供民用還是軍用呢？自從美國政府決定了三千八百七十八種「戰略的」混合用品以後

，不得稱爲違禁品的物品絕無僅有了。事實上自從軍縮以來，列強並沒有能列出一個「戰時違禁品」的物品單來。所以在未來戰爭中和在上次戰爭中一樣，交戰國將盡其可能的沒收一切貨品，同時各小國不能使大國尊重其中立，必將被迫牽入戰爭旋渦。

平時工業和戰時工業的混合不分，使得有名的「中立權」一字變成了空想。

另一種結果在同樣原理下產生，而且更形嚴重：在軍火製造不可或缺的多種原料中，有若干「非鐵類」礦物和「稀金屬」在地球表面上的儲藏量甚少。例如「特種鋼」所必須的銀只有 New Caledonia 和 加拿大 出產；可以提煉出鉛來的鐵礬土僅法國，Prisence 和 美國 產之，錳 僅 高加索 產之。

在戰爭的時候，或許這種礦在某軍手中，那種礦在另一軍手中。同樣的，也許交戰國的一方能大量地製造某幾種不可缺少的東西，另一方面能大量製造另外幾種重要的東西。在這時交換是必須的了，而軍火的貿易雖然在交戰中，在敵對的國家間仍當繼續進行。

在上次戰爭時，德國司令部需要鉛以製齊伯林飛艇及炭化物與礮基靖以製炸藥。同時法國方面覺得協約國的工廠不能製造足與德國媲美的「磁電機」，這就表示法國空軍

的弱點，結果由瑞士向德國購買遠過於她所需要量的「磁電機」，同時向法國購買許多的她自己毫不需用的鐵礮土和礮基精。於是這些物品交易便在瑞士工廠居間之下完成了。英國海軍上將 Cornwall 也曾發現英德兩國以丹麥爲居間人的同樣交易，而最近又有人指控克虜伯經由荷蘭轉手售貨與英國的事件，至於各「小中立國」，夾在各「大國」之中，當然是多少特許的違禁品的中心市場了，牠們的中立能爲人所尊重，可以說完全靠了牠們這一種任務。

一般人對於這種交易都很驚奇；抱了戰爭的目的爲「國家自衛」的觀念，他們覺得奇怪：法國的鉛用以殺害法軍，德國的磁電機，被人家用來殺死德軍。這種交易在他們看來簡直是一種嚴重的賣國行爲。

但是各國的軍部和政府又是一種看法，他們以爲戰爭是因利害衝突而產生。他們的目的物（屬地殖民地，勢力範圍）早經清楚規定在同盟條約中，普通是祕密的但是嚴正的。因爲這些利害衝突不能以外變方法解決，所以要採用武力，戰爭的目的便是在雙方不能同意時的一個解決方法。倘若因爲技術上的缺乏，使得交戰國在未分勝負前不得不「同時」罷兵，還是得不到解決。從這種觀點上看去，一個戰爭沒有勝負等於白打，此

後必定要再戰一次。所以雙方司令部應互相供給足以「決一雌雄」的工具，這是互相有益的事，那就是說，總得有一方承認敗了事情才得解決。

法蘭西當大戰最緊急時，在克利孟梭內閣下，同時發生了兩件國事犯的案子。

Rolo Pashin 被控企圖將法國某大報紙售與德國，結果被槍決——這是應該的，因為他圖謀破壞法人和法軍繼續戰爭到底的決心。在同星期中，許多法國大工廠被控將硝基精和炭化物經由瑞士售與德國，得克利孟梭政府軍事法官之請求，體面地被釋放了，因為他們這種行動是供給法國司令部，同時供給德國司令部以繼續戰爭到最後解決的利器。

這兩件案子的判決，顯然是矛盾的，但在同一的原則下講去是合理的。在技術知識的現狀下，即使是大工業國，亦不復有什麼國家的軍備了。

但在這種情形之下，各國議會和人民對於他們以金錢和熱血來從事的戰爭有什麼支配的能力？在日下各國國防的工具是不在國家權力之內了。

八、軍火商反對軍備裁減

軍火既是私人的業務，這些廠家當然都願意軍備的擴充。他們的出品固然也爲了民

用，但隨着市面的盛衰起落民用軍火的營業是沒有一定的。反之，軍火是依照着若干年計劃而製造的。通常在經濟興盛的年頭，——同時也是外交停滯的時期，這種計劃往往延緩一部份，到商業一般地衰落時，這些計劃的恢復便格外感到必要了。

還有軍事材料的定製和其他的國家用品一樣，普通總是採用投標方法，不過軍器製造商不多，一般的廠家差不多都是協作的，並且常有投標廠家，把牠承造的一部份交與另一失標廠家製造。所以他們的競爭不過是表面的；所開的標價往往是很高的，至於承辦軍火為最有利的事，已是一種公開的祕密了。

因為這兩個原因，使他們希望達到利息豐厚而紅利穩固的地步，於是這四大工業國的大廠家無不希望他們本國擴張軍備，同時當然也希望許多購買他們出品的小國擴充軍備。

在國際關係的現狀下大家知道民族的安全和一般的和平，繫于各國軍力的平衡。所以只要有一個國家，不問大國或小國，實行擴張軍力，便可使其他的國家都起而效尤。大家都向牠的最強大的鄰邦要求「平等」，但是對於較弱的國家却不講平等了。這些弱國；自己不能達到平等的程度，於是與某一大工業國聯盟以保衛自己，願為大國效力以

交換自己不能製造的軍器，但是這樣之後，如果波蘭或羅馬尼亞，爲要補償其對於蘇聯或南斯拉夫相形之下的弱小地位，於對於意大利保持平等起見，向法國求得大砲，飛機或軍用汽車，於是意大利和德國恐慌起來，向德國工廠訂購軍火——或者兩用物品。法蘭西又怕這些「不知足者」團結起來，勢必擴張牠的海陸軍力。英國爲維護地中海一帶的自由，必須增加牠的艦隊，美國爲保持和英國的「平等」，不得不同樣地增加軍備。這對於民族間的安全與和平當然沒有什麼效果，不過國防的「程序」是增強了，軍火的定貨從各方面潮湧而來。

在這種奇異的制度之下，一國或一組國家的戰鬥潛勢力藉敵國軍力的擴張而增強，只有在軍火貿易，競爭者所得到的定貨足以增加其對手的定貨。交惡國的大軍火廠相互對峙着，正像同在一個屋脊下的許多柱子一樣，而他們各個政府間的仇視使得他們共同興旺起來。

各國的人民畢竟知道這種增加他們負擔的辦法的欠妥。但是因爲信仰着軍備均勢的原則，所以他們有一種觀念就是各國同時減縮軍備，才足以維持軍力的平衡而減輕一般的負擔。這便是每次軍縮會議所採取的辦法。

這種運動之不爲軍火廠家所贊同，那是極容易明白的，而他們竭盡破壞之能事，亦不足爲奇。我們也許尚未忘掉那位有名的 Shearer，受美國三個大軍火廠家的囑託，趕到日內瓦去，用掉鉅萬金錢，使軍縮會議歸於失敗。他的使命是要得到關於英國和法國司令部官員的兵力，物質和計劃的祕密消息，並且在美國報紙上公佈出來，使得大家知道所謂軍縮只能影響到適於美國國防的軍備而同時則增加有利於歐洲人的軍備，自此以後，同樣的洩漏機密的事時有發現而且鑿鑿有據，使人們不能相信司令部的長官是全然不知道的。

這裏不想列舉一般爲了榮譽，（如果不是爲了廉潔）而在大軍火公司擔任董事的海陸軍官，也不想去揭發軍火公司與各報館訂立的宣傳合同，不過我們覺得很希奇的，每當英國和法國，比利時和荷蘭，德國和波蘭，俄國和英國表示親睦時，必定是在某國祕密文件在外交或軍事機關方面洩露而給另一國報紙登載出來，以顯示某國的攜貳之時發生。

這種把戲玩了好幾年以後，各國的輿論都分爲兩個陣營，——一派熱烈地希望各國同時裁縮軍備，另一派同樣熱烈地猜疑着各國對於和平的誠意。結果在一方面輿論督促政府擁護各種軍縮會議，他方面接受軍事「專家」的擴充軍備計劃。所以便會發生美國

上議院在同一天內批准廢棄戰爭的凱洛公約，同時又批准建築新巡洋艦的事。

然則日內瓦，倫敦和別處的各種會議最初充滿着希望，最後在焦慮中結束的，事情難道值得驚奇嗎？並且實際上，如何可以希望這班「軍事專家」自己來確定軍縮計劃，第一步便縮小他們的任務並阻止他們升官的機會？

每次軍縮會議的失敗，增加各國間的猜忌並促使軍備新計劃更容易通過。我們可以看出從一九二五年起各國的軍事預算都在增加。依據國際聯盟軍事年鑑的報告，一九二八年世界軍備費用總計爲三，九〇二，〇〇〇，〇〇〇元，或八萬萬鎊，其中四萬八千萬鎊爲歐洲軍費，此外三萬二千萬則爲世界其他各處的軍費。

這時那一個國家能說因此增加了國家的安寧？只有無數的廠家吸收了這筆費用可以說是得到利益了。他們表面上是爲和平而工作，其實他們天天在危害和平，他們靠於危險的工作而生活，同時增加了危險的局面，這情形自一九一四——一八世界大戰發生以來已經歷時頗久了。

九、工業恐慌使軍縮成爲必要

是不是有人以為這種情形將永遠延續下去？

孟德斯鳩說過，一種制度當牠和產生牠的那個原則發生衝突時，便宣告死刑了。目前工業的發展狀況促成一種局面，凡屬各國軍隊祇有用國際軍備才能作戰，而軍備所以保證人民安全者反足以增加不安的情勢。所以各國人民普遍地懷抱着裁縮軍備的熱望。

但是歷史又告訴我們，沒有一種制度當牠因盛行而達到危險地步時會自行消滅的。所以1793年在法國大革命的前夕說，事情本身無害，不過有人去利用牠罷了。所以必須要有一種危機迫使那依賴那陳腐制度而生存的私人商家，陷於破產境地。

所以封建時代的軍隊，適合於城堡間的戰爭，而不適合於大規模的長距離的遠征，已在「百年戰爭」中消逝了，同樣地，由傭兵組成的皇室軍隊，在革命戰爭中消滅了；國家繼國王而創立民軍。從這些先例，我們知道只能靠大工業和國際貿易而存在的今日的軍隊，也只能受世界工業危機的影響而歸於消滅。

而這危機現在已在目前了。當上次大戰的損失似乎多少已經恢復了的時候，——貿易穩定，預算平衡，協約國間戰債問題解決，——各大國的首領在議會裏唱着復興產業的高調的時候，空前的經濟恐慌已經降臨到這世界上來。這不是限於一地，而是遍於各

國，無論大國小國都要受其影響。

牠們的國外市場是縮小了，國聯統計第一次顯示了一九二九年世界各國輸出業的減退。工業的歐洲已有失業者八百萬人，而美國的失業者也許同樣多。

各國都採用了聰敏的關稅政策，愈將限制國際貿易，明年後年更將增添幾百萬的失業者，是可以斷言的。

在人民財政能力因商業恐慌之故而減少的時候，各國政府勢必無限擴充其社會事業的費用。試問人民能在同時負起對外戰爭的軍備重負和安定社會的經費嗎？

我們曉得還有那些「保守者」以為對外的戰爭足以救治社會的不安，但是從上次大戰的結果，所有戰敗國和少數戰勝國都遭遇到革命的亂事，這經驗告訴我們這個傳統的政策大概是不合時代了。

爲了消滅這危險，已有幾個金融團體依據國際聯盟的意見，預備着國際借款的大計劃，以增加歐洲農民的購買力，而促呆滯的工業於復興。但資本是懦怯的東西，不敢輕易信託日日在備戰中的政府。

而且單單把歐洲各國的軍費預算減少三分之一，每年就可節省一萬六千萬鎊，由不

生產的用途移作生產的用途，也許可大大的減少失業者的數目。大工業本身不致會因此遭受損失，因為牠所失之於軍備定貨者，可藉民間定貨以補償之。

就在目前，經濟及社會問題在輿論界比較政治及國事爭執更佔重要。在不久的將來，一切大工業國家——亦即民治色彩最濃厚的國家——的國會勢必在社會事業的預算及對外戰爭的預算上權衡輕重而有所抉擇。因工業危機之襲來，吾人不久將見各國人民因恐懼而武裝又因武裝而恐懼的怪現象消失於無形了。

第五章 新戰術之防禦

第一篇

德國 Von Haefen 將軍著

在一九一四年到一九一八年的大戰中曾經試用過，後來逐漸在各國發展的一切武器之中，只有空軍把戰爭的性質改變得最厲害。高翔於防軍及防地上面，空軍能夠深入敵人國土而直接攻擊其主力與要隘。縱使空襲只以軍事要點為唯一目標，但是這些目標普通是人烟稠密的地點，如城市及工業區之類，其結果是普通平民必受空襲之摧毀。

這篇報告所討論的主題，便是純從空軍的應用一點來說明，因為近代武器中只有這一種才影響到非戰爭地帶的平民。對於空襲的保護與防禦之可能性，是以空軍武器之特性來決定的，所以我同時要把這點加以考慮。

空襲之執行者，是爆炸機。這爆炸機本身當然不是武器，而是武器的載運者。是故航空學雖然儘管進步——這當然對空戰有極大影響——，最高度的發展還是不中用的，除非武器能夠有效地使用，那就是說，除非炸彈能夠打中目標。但是在使用上發生種種

困難了。因為拋彈機的準確性，是為許多的條件所決定的，其中的一部分却超出司機者的統制力。這便減少了拋彈時瞄準的準確性。如果敵人的反攻，使攻擊的飛機不得不飛得更高，並使拋彈準備受到阻礙與擾亂，則準確性更大減少。

這些簡畧的觀察，顯示出「空防」無論是對於前綫的軍隊或後方的平民都一樣的重要。如果空防不能完全防止空襲（其理由見後），牠却可以減少其效率，使其不能達到目的，亦即使敵人不能破壞其主力。現在不受軍備限制的國家正致力於空防，以鉅額金錢使其完成，這事實，連同上次大戰的經驗，都證明這原則是不錯的。

關於各種空防的方法，專家之評價各異。他們的評計是以下列諸事為根據的：（一）戰時經驗；（二）最近空襲空防操演之結果；（三）對於由空軍武器性質與空防方法所得之成功機會之研究。

（一）關於戰時經驗一點，因限於篇幅，不能作詳細的考察。這或許可以在後面補述，如果機會來到。

（二）論到軍事空防，德國人不能應用「近來操演的結果」，因為依照凡爾賽條約一九一八年條「德國軍力不能包括陸軍或海軍之空軍。」又，同條約一六九條：「本條約實施後

二月內，在德國之德國軍隊，彈械，與軍用材料，包括防空武器在內，苟超過所允許的數量，必須交出於聯盟國政府，毀壞或廢棄之。〔被容許的數量只有少數的高射砲，按和平公約一六七條規定，這些高射砲連同其他槍砲，從條約實施日起，便算是〕德國所有堡壘，要塞，以及其他准許德國保留的土地或軍港之軍備。〔武器既這麼少，並且限在某地使用，又沒有海上或陸上空軍，德國雖欲從事只一點兒像戰爭模樣的空防操演亦屬不可能了。

因此，德國沒有自己的空防演習的紀錄。而每年各國所舉行的空軍空防演習，從批評的考察的觀點上說，是不能給德國觀察者以充分可靠的根據地，以作確切的結論的。這個只有與演習有關的當局才辦得到，因為他們可得詳細的報告，有許多不公開的演習設計與實施，以及演習的目的（可以增進軍事經驗，並且常常包括政治目的），他們統可以知道。並且，局外觀察者，欲估量為安全起見而加於平時演習的制限及公斷人的判斷，藉以得到切合事實的結論，是很困難的，因為這些僅限於演習並不適用於戰時情形。因此，拿這些演習來討論，便有演習結果的極端矛盾的評論，因為上述的情形使各人只能以個人的眼光去評判。

(三)爲了要達到科學根據的客觀結論，德國的考察者，完全依據空戰的理論研究，便只能有上述的第三種可能，那就是，研究空軍武器性質與空防方法所得的成功機會。在這一點說，戰爭經驗是可貴的，如果對上次大戰的特性加以適當的斟酌，而結論是以一般適用的情形爲根據的話。

最重要的防空武器是戰鬥機，因爲牠在接戰時有攻擊敵人爆炸機的能力，牠以射擊征服敵人比其他的武器有更多的機會。可是，如果牠要成功的話，牠必定要即時即地飛起追擊敵人。但這也有某種困難，因爲如下的理由：一次所能裝載的燃料限制飛機停留在空中的時間。因此，牠只能在確知敵人在彈距以內時始飛昇。牠達到攻擊的必要的高度也需要充分的時間。防空機比任何別的防禦武器更有賴於敏捷的偵察部隊，時時緊追敵機的行動，而傳遞報告，藉使戰鬥飛機隊的動作合於時機。沒有靈敏的偵察部隊，戰鬥飛機隊亦即失去其效能。陸上防軍則不致受同程度的影響。但是縱使飛起的時間準確了，飛機隊能否遇到攻擊的爆炸機，是不能保證的。在空中辨認敵機的方位要比陸上困難得多，因爲空中機聲嘈鬧而視察比較困難。所以在地上須有良好的組織，在戰鬥機，離地以後隨時用高射砲彈，地上標誌或無線電，將敵人所在報告於戰鬥機。在夜間探射燈

是必要的。

戰鬥機在空中與敵機搏戰困難，最好引大戰時德國特派保護曼亥謨·路易港的戰鬥飛機隊的經驗來說明。從一九一七年六月三十日到一九一八年十月二十一日，牠曾以三百架的飛機飛空五十四次；其中有十六次曾以六十五架飛機一齊飛起，但沒有一次曾和飛到德境上空的敵機接戰。有三十一次曾以一百七十二架飛機飛起，都不曾和敵機接觸過。只有七次以六十三架飛機一齊飛起，迫使敵機接戰，結果把敵機八架擊落。值得注意的是那飛機隊只有一次當敵機飛近時和牠接戰，而制止牠向曼亥謨·路易港擲彈。

戰鬥機作為防禦武器雖然有許多優點，可是我們必須知道牠也有一個重大的缺點：儘管牠如何準備着立刻發動，牠還需要相當時間與外面的幫助，才能飛到作戰必要的高度與充分接近敵人。因此，牠常常飛到空中而毫無作用，或者只在敵人拋彈後才趕到敵人。

在別方面，陸上防禦物（高射砲，機關槍，探照燈）的優點是隨時在準備動作中，可以在敵人拋彈之前攻擊及擾亂敵人。並且，牠們驅敵於較高的上空，使其拋彈不易命中，而空襲的效率也減少了許多。雖然陸上防禦物擊落機數之紀錄戰鬥機為少——大戰時

各國比例約爲一與四之比——可是這是無關緊要的。陸上防禦以及軍事空防的眞價值，並不只在擊落飛機，而主要在使敵人工作更加困難，甚至不可能。每個不命中的砲彈，就增加了陸上防禦的一分優點，雖然這分數是不能用數字計算出來的。而且，我們不要忘記，自一九一八年後，陸防之武器及其附屬物，已大有進步甚或較航空更發達。並且，在計算防禦武器的比較價值的時候，還有一點值得考慮的。在戰鬥機與爆炸機的發展上說，其飛行力與戰鬥力，都有了尖銳的競爭。現在似乎爆炸機佔了上風，因爲以牠的高度的飛行力，常裝了幾架機關槍而以密集隊形飛行的時候，縱然最好的近代戰鬥機也很難命中它。有一個精巧的領隊者，絕頂幹練的飛機師，曾經得過勳章且當大戰時曾在西綫統率過一隊德國戰鬥機，關於這點，發表其意見如下：「希望戰鬥機去攻擊密集隊飛行的爆炸機，等於叫沒有遮蔽沒有大砲掩護的步兵去攻擊一個有強固的堡壘與武裝防守的陣地一樣。戰鬥機之不得不靠高射砲援助，正如步兵沒有大砲掩護便不能試行這種工作一樣。這種援助的形式是用高射砲的射擊使爆炸機隊分散，以便戰鬥機對爆炸機施行各別攻擊，使戰爭情勢更爲有利。」

依上述觀察看來，戰鬥機與陸防的效力是有某種的限制的。這兩種防禦工具沒有一

種足以單獨滿足戰爭的需要，兩者實相輔而行，且唯有密切合作纔能顯出力量。軍事空防組織原為保護平民與國家要塞而設，所以必須包括這兩種的防禦方法——戰鬥機與陸上防禦。

最後，我們切勿忘記爆炸機也可以用作間接空防。有一種空防理論甚至以為爆炸機是空防唯一的有效武器，因為反攻的威脅可以使敵人停止任何空襲的企圖；如果威脅實行起來，竟可使敵人放棄空襲。

專家的意見，以為實際行動並不一定依上述的形式進行的，其間很多可疑之點。明確地決定這個方法或那個方法，是不可能的，因為如一切戰爭行動一樣，其結果須視許多錯綜複雜的條件而定。

第一個條件，是雙方爆炸機彼此間的力量關係，及其與陸防的關係。上述的「懾敵」理論，只能在爆炸機與陸防有着顯著的強力使敵人逆料空襲得不償失的時候，才有成功的希望。因此在勢均力敵的兩國交綏之時，反攻的威脅是不能得到預期的效果的。

與敵人較量戰鬥力之外，還有影響空襲成敗的條件，就是政治觀點上考量的一國的地勢，及其人口分配與經濟組織。一個國境顯露的國家，容易在全國受空襲，反之，一

個國境隱蔽而不致四面受敵的國家是比較不易被襲。同樣，空襲的危險程度隨着一國人口的密度與城市及工業區域中人口的分佈而異。工業化的程度愈高，工業愈集中的國家，越發有利於爆炸機的攻擊。在幅員廣大以農立國而工業不集中的國家，其情形恰恰相反。

因此，在某種情形之下，爆炸機是間接空防的最有價值的武器。但是牠的重要性是相對的，因為牠有賴於許多特殊情形的聯合，而這許多特殊情形是很少全然有利於任何一方面。因為這理由，上述的直接防禦方法，必不能捨棄不用。戰鬥機與陸上防禦既能增加彼此的效率，所以這兩種軍事空防，成爲爆炸機必不可少之補助物。

可是，因爲空戰的性質原是空中戰鬥，縱使是最完善的空防組織仍然不能保證絕對的安全。無限的空間不能像地面那樣容易劃分與容易以他種武器控制。所以空防必不能希望其完全克服空襲。可是，牠能夠使敵人在達到目的物之前匆忙拋彈，並且大大地減少牠拋中個別的物——如發電廠，水塔，瓦斯廠，車站，等——的機會。但是在大城市與工業區，這却防止不了，因爲敵人縱使拋不中其原來的目的物，而炮彈仍然可以殃及平民。

所以，如果要減少這些炸彈的效果，保衛的補助武器，是絕對必要的。那就是「民

間空防。」

因篇幅關係，不能詳細討論民間空防的複雜問題。這裏只論及其要點而以幾個例證作說明。

民間空防可分作三點論述：其一關於民衆心理方面，其二涉及專門事項，其三有關組織方面者。先說關於民衆心理態度方面的準備，因爲一般的討論大都忽視這一件事的重要性。空戰不僅有關防禦軍隊並且涉及平民，這事實使我們不得不從一個新觀點去觀察戰爭問題——戰爭已不僅是純粹軍事上的問題了。戰爭怎樣影響政治與軍事，英國的羅貝斯頓元帥在他所著「武人與政治家」一書裏說明如下：

軍事領袖——內閣的專門顧問——必要知道：由於現代戰爭的範圍擴大到國民生活中去之故，像從前一樣，在開戰時閣員把軍政完全移交軍事當局，直到議和時再拿回來，這樣的時代已經過去了。這時代的真正的大本營，不遠在戰場，乃近在政府，而軍事計劃，必須由民政長官在行政院裏分析批評，其方法已與幾十年前不同……」

因此，一國的行政長官，在近代戰爭中，其工作實較以前為繁重。民間空防當局關係尤為重大，因為空防足以影響到一國國民的公衆及經濟生活，甚至人民的私生活。

最困難的工作便是使人民明白空襲的危險性質與程度，與教導他們怎樣在空襲時保持其適當的行動。這工作若做不到，一切空防組織都只是消極的。這種解釋與教育工作的需要與其偉大的價值，從上次大戰的經驗得來的許多實例，便可看得出來。德國航空部長幾次指出：因為人民不服從告誡，不必要地不留心地冒着空襲的危險，於是人口的損失，超過了必不可免的數目。反之若人民遵從告誡，就是在最嚴重的空襲的時候，損失也還是很少的。現在各國用盡各種方法，給其人民以防空訓練。凡有軍隊之各國莫不耗費多年精力以訓練其軍隊，使其避免戰時危險並教以應付危險之方法。然而空戰不復僅限於軍隊，同時亦波及平民，已如上述，則無防空訓練之平民，在空襲時因愚昧無知所受之損失，將如無訓練之軍隊所受之損失一樣，甚且更大。因此，全民之訓練與教育為民間空防之最重要方法之一。

關於補助方法，技術設備與普通組織必須成立起來，藉使民衆確信一切實際上做得到的防護方法，都已經做到了。

說到「準備組織」首先要組成一個防空補助隊，須在空襲時能夠立即行動的。大概說起來，這補助隊應該包括公共團體，如警察，救火隊，與平時為公衆服務之團體如紅十字會之義勇隊等。現在的這些團體的人員，物質設備與訓練，顯然還不夠空襲時所需要的標準。

我們只說毒氣的危險。這是需要特別阻止方法的。第一個必要條件是「防毒氣隊」之成立，牠的職務是防免毒氣彈降落地點的四周受毒氣的侵入。由日內瓦國際紅十字會委員會發起，一九二八年一月在不魯塞爾開會的國際毒氣防禦會議，關於這問題抱定如下的態度：

「委員會意見以為消除毒氣的人員應當與救助受毒氣傷的人員分別工作。但任此項消毒工作的人員，第一要輪到市政府清潔人員，但此項人員必須以義勇隊及運動團體的會員補充之。

「在有救火隊的區域，消氣工作可全部分或一部分使其擔任。

「防毒氣隊的訓練務必在平時多多實施。防毒設備，在有效的防毒器之外，必須包括防管衣與其他個人應用物。」

這裏所說的關於防毒氣隊的設備，同樣適用於服務補助防空隊的一切人員。不魯塞爾會議稱這般人爲「積極的民衆」。據說會議的意見，「消極的民衆」——卽是其餘的民衆——裝置昂貴的濾毒器，也是必要的。

如上述會議的報告書中所提示的，消毒工作必須和救急工作分開。受毒氣傷者與空襲下的犧牲者，必須特組「救護隊」以救治之。這可以做照礦坑或其他有毒氣發生可能的業務裏的急救隊的辦法組織之。在城市裏，使紅十字會的義勇隊參加這種服務，是容易的事，因此便不必另組團體虛耗資財。可是，我們必要牢記，在戰爭中受毒氣傷的救治法，在若干方面，是完全和救治普通的毒氣受傷不相同，因此救護隊需要特殊的訓練，俾能恰當地醫治戰時毒氣受傷。此點對於醫院職員同樣適用之。

在防空補助隊中，警察要做許多的職務，下面是其中的幾點：向人民警告空襲之來臨，及時驅散街上羣衆，查察空防規例是否被遵守，控制交通，禁人前往危險區域，維持安靜與秩序。在空襲時候，和在發生其他任何災害的時候一樣，安靜與秩序是極端重要的。

上述概要已可見平時組織團體之重要，但是因爲有現存的團體可以利用，所以這事

並無多大的困難與耗費。組織空防問題之完滿解決，可使許多平民不致無辜受傷，就是受傷了也可以迅速救治，減輕受害者許多痛苦，並保全許多可貴的生命。

關於保衛人民的最重要的技術方法，是組織一個天空報警機關，這也是軍事空防的一個重要部分。因為飛機飛行的迅速，防守站必要很快得到敵機襲來之警報，俾軍民均有餘暇從事防禦。郵政各分局可以用作警報處，通常是與電話及無線電相輔而行的。但是必須查明這平常的郵政局是否能勝此任，或其機器與組織是否尚須修改或加裝。

對於大眾——即上文所謂「消極的民衆」——需用一種聽覺的或視覺的報警記號，使他們能依預防空襲的誡條行事。此外，復可驅使警察摩托自由車巡行隊，使其以特別報警記號通知街衆。無線電可以利用為報警工具，因為牠可以將迫臨的危險很快地同時報告許多人。

其他民間空防的技術方法，大半是關於建築物與住宅配置的。如歷史所示，戰爭與軍事科學對居住地點的選擇與住屋形式常有重大之影響。所以空戰必使這方面有所改革，乃是自然的事。要知道這種改革將成爲怎樣的形式，那麼，我們必要考慮空中轟炸所用的武器與其影響。

爆炸彈，燒夷彈，毒氣彈，在空襲時均將應用，是意料中的事。

爆炸彈之毀壞財產，與毀壞生命無異。重爆炸彈的毀滅力之可驚（這大半由於爆發時之巨大空氣壓力所致）可以舉例說明之。一個重五百到一千公斤的爆炸彈，可以摧毀滅一帶房屋，縊使牠僅僅落在鄰近。一個重一百到二百公斤的爆炸彈，可以毀滅一座幾層樓的房屋。而一個五十公斤的爆炸彈，亦可以發生重大之損失。此外，小炸彈也不可忽視，因為牠有爆炸的破壞力，而且彈片飛迸得遠，可以使街上或空地上的人民受到嚴重的危險。

燒夷彈是專用來破壞財產的。牠無需射入的力量，所以牠的重量可以減輕些。因此，一架爆炸機可以裝載許多的燒夷彈，而在空襲時可以隨處放火，使平時的救火隊無法應付。有一種特別厲害的燒夷彈，可以發生攝氏二千度到三千度的熱度，非水或救火隊普通使用之任何工具可能撲滅。

毒氣彈之毀壞財產，其力量遠不及上述兩種炸彈。因為毒氣之目的，是以大量之化學品投在某一地點，所以彈壳便越薄越好，而彈內的炸藥，只要能炸破彈壳，使氣體或液體的化學物能夠流出便夠了。所以，毒氣彈只有最小的爆炸力。

我們從這種空襲武器之特性得到如下的實際的結論：

對爆炸彈的直接投擲，是沒有可靠的防衛法的。普通房屋的建造法，雖可以防禦爆炸彈散片的飛進，但只能在某限度上抵禦五十公斤的爆炸彈之轟炸力。據此理由，有許多人提倡建造防炸屏障，而一般人大都亦認此為空防的主要方法。這防炸屏障之建造，在技術上是可能的，但是在經濟上是辦不到的，因為最低限度這些防炸屏障必須容得下住在城市或產業中心的幾百萬人，並且能夠防禦重爆炸彈之直接投擲。這是絕對必要的，否則許多人麤集於少數屏障內，當受直接投擲時，損失且更重大。所以我們必以部分的防衛為滿足，而利用已成的地下建築（如果牠們是離地面很深而有充分的抵抗力）以作防空之用，且以住屋的地下室改作居民之避難所。後一種方法的好處，在以自然的方法分佈人民於安全的場所。為使直接投彈之效果僅及於最少數人起見，這是必要的措置。在防毒氣隊來到以前若干時間內保衛地下室使其不受毒氣之侵入是簡單而不能花錢的事。如果是新的建築物，最好要查看地下室的窗戶是否緊閉，同時地下室的屋頂，必須建造強固，抵得住上層坍下來的重量。據專家計算，這樣做起來，並不耗費多大金錢。

同樣，為減少燒夷彈的危險起見，建造新屋頂時應當採用新方法。這是特別需要的

，因為燒夷彈攻擊時，多處起火，救火隊亦無能為力。其實使屋樑更能防火，對人民還有經濟上的利益。現在普通用的是木材或其他易引火的材料，這是有助於火勢而增加救火的困難。統計已證明繼續不斷的火災所發生的重大損失。依這些統計，過去四年，德國每年所受之損失平均為四萬萬馬克，即等於每日損失一百萬馬克以上，每小時損失四萬五千馬克以上。看了這樣鉅大的數目，那麼建築防火屋頂所耗的一些額外費用，真是不足介意的了。這只是房東的一項有益支出，因為這些房屋不僅不易遭火險，火災損失的少會使火險費率減低下來。

但是除了這些建築方法而外，在民間空防上同時亦須注意於人口的分布是聚居抑散處。上面說過，投彈的準確性是受某種限制的，所以炸彈必將在廣闊的區域投落。這區域越是稠密，炸彈便越容易投中其目標，反之在建築物稀少的區域內炸彈越難中的。所以最有效的空防方法是使稠密區域變成稀疏地帶。

完全改造大都市或擴散產業區，顯然是沒有問題的。但是，在可能時，分散的原則必須遵行，倘辦不到，當然以留意空防為佳。

近代城市設計，已傾向於這方面，並且為民衆的倫理的，社會的，與一般的利益起

見，現正致力於供給大城市居民以衛生雅潔的住宅設備。其中之一，便是將住宅與工廠從城市中心移開，而城市中心與近郊必增加有草木的空地，住宅區的設計與房屋的建築，關於空氣與陽光方面均須切合衛生條件。凡此種種努力，在城市設計的觀點上說，完全適合防空的需要，而基於人道主義的理由當然亦應得贊助的。

這些例子證明民間空防並不和經濟的與技術的促進和平一事相衝突。非但如此，民間空防的主要原則之一乃是適合和平的需求，所以只是利用已存的組織與專門的設備。此外，就在平時，對於一般情形之安全與改善，對於保存有國家經濟重要性的價值，空防也有莫大的貢獻。

建設民間空防之技術的與經濟的代價決不致超過文明國家供求所許的限度，而軍事空防亦不必增加額外費用，只須全部軍費分配方法加以變更罷了。

無疑，空防已成爲戰時衛國保民的必不可少之要件。所以德國在一九二九年軍縮預備委員會提出而被反對的建議，必須採納施行，而國際法必須嚴厲禁止從空中投下任何彈藥。此事若辦不到，則在空戰威脅之下毫無保障的人民將受無窮之痛苦。比利時代表勃魯克在一九二六年五月預備委員會開會時，謂禁止一國採取防空辦法爲無理取鬧有失

公平——這話是不難索解的。

於是德國代表貝恩士妥夫伯爵便不得不主繼起陳明：德國連首都防空的權利都被剝奪了——這實在是一件遺憾的事。

第二篇

法國 Andre Mayer 教授著

一、今後戰爭將置人民於絕大危險地位

用武力強迫敵人服從自己的意志，這便是戰爭的本質。如果將來發生戰爭，這種暴力不僅將施諸軍隊，同時亦將加於人民身上。茲述其原因如左。

在我們這個時代，戰爭已具有所謂工業的特性了。上次大戰在結束時期已經不僅是軍隊的戰爭，而更是物質的戰爭了。從那時起，凡可供製造軍用材料的一切東西都變成絕頂重要了。一所鐵廠或化學製造廠差不多和一隊兵士同樣的重要。因此交戰國可以在戰線後方攻擊這些為軍隊所必需的設備，而得到極大的利益。這些工廠的毀滅也就是敵人的致命傷。所以牠們變成了「軍事上的目標」。但是欲達到這些目標非在戰場以外作

戰不可。

而工業的進步恰恰供給了在軍隊後方作戰所必需的工具。大砲的射程已有增加，同時航空的進步使飛機得以散佈於敵境，或竟能使戰士登臨其地。從此人民乃處於非常危險的地位了。

第一，軍用品製造廠裏的男女，嚴格說起來，並不是戰鬥員；他們實在是「平民」。然而他們却成了敵軍攻擊的目標。不但如此，砲火與空襲在對準其所欲破壞的工廠而發時，決不能百發百中，而這些工廠通常都設於非戰鬥民衆的寓所附近，有時且設於城市中心，則此輩平民自亦不免爲戰禍所殃及。

進一步說：假如交戰國之一方已經決定攻擊敵國進行戰爭所必不可少的設備之一時，他將怎樣選擇他的目標呢？須知一切工業皆有連帶關係。製造兵器的工廠固然將成爲軍事上的目標，但是製造機器的工廠是同等地重要的。供給煤鐵的鑛山難道可以忽視不成？如果你想一一究詰，少不得被國家工業動員的複雜性弄得糊塗起來。舉一個較著的例說：製造大砲的鋼鐵廠沒有了實驗室便不能保證其出品的品質及均一性。這實驗室既是一個重要的機關，所以是工業備戰的要素之一。但是這實驗室沒有了天平，溫度計，顯

微鏡等器械亦即不能工作，供給實驗室以天平顯微鏡的工廠，供給其分析時所必需的濾紙或試管的刻度玻璃的工廠，其重要實不亞於鐵鑛或煤鑛，這樣，苟欲停止敵國的工業活動，不是僅僅破壞其製造某種兵器的這個或那個工廠便可濟事，實在是全部工業都要顧到的。譬如製造車輛。鐵路材料，摩托車的工廠原和槍砲鑄造所是一樣有用的。由此可知對於工業設備的攻擊範圍的廣大，而非戰鬥員的平民所受攻擊危險之大亦可想見了。

但是在這方面話是說不盡的。織造布匹以備兵士縫製衣服用的工廠亦是一個軍事上的目標。就是耕田牧畜以便給養軍隊的農夫亦何嘗不是一個直接的敵人？因此單單從戰爭的物質方面着想，國內的每一種勞働因素都可以根據某一理由認為有助於戰鬥員，而變成了直接威脅的目的物。

茲再進一步說。以上我們只就戰爭的物質方面着想。但是我們切勿忘記，交戰國最要緊的一件事便是破壞其敵人的戰鬥意志，消滅其敵愾心。在民治國家男女皆參預國事，在普選制度下政府為多數民意的發表機關，民意既為決定戰爭的主因，那麼改變民意不是很關緊要嗎？而蠻橫的交戰國不是要藉威脅手段想屈服這多數民意嗎？誰都知道上次大戰期內對於大羣民衆所施的攻擊其目的無非是想造成一種「精神的影響」。

因此，基於工業進步的物質的原因，以及由各國民治制度造成民族戰爭的精神的原因，交戰國對於其攻擊之是否及於平民大約是毫不介意的。或竟以有利可圖而故意對於平民施行攻擊。

在目前國際司法的現勢中，有什麼足以制止這種斷然行動的規定嗎？國際紅十字會委員會曾以此點徵詢十國國際法學家的意見。他們意見是發表了。其否定的結論誠不能不使讀者吃驚。的確，這幾位專家一致表示在目前的情形之下人民所有的法律的保障是非常可疑的；也許到戰時這些薄弱的條文將等於廢紙了。

所以在技術上，法律上，及精神上發生一個重大的問題了。各國人民都不免受到一種嚴重的威脅。我們一向把戰爭看做是軍隊與軍隊的衝突。但是現在既然不再是那樣，而所謂宣戰也就無異於縱虎於市，那麼第一這輩市民應當用種種方法戒備起來；他們是否能得保護，有什麼保護的方法，這是亟應知道的。

要知道這個，必須先知道人民被攻擊的情形。據專家意見，在技術方面有三種攻擊方法可以施用於市民：化學兵器的攻擊，爆炸性及縱火性機器的攻擊，及細菌攻擊。茲將此三種攻擊方式及其防禦方法逐一分述於後。

一一、毒氣攻擊——化學戰爭

上次大戰採用了一種新兵器——化學兵器。說得正確些，毒性物質初次被科學底地系統底地應用於戰爭中，作為一種戰鬥武器。這便是所謂「毒氣戰爭」。

甲、化學兵器

事實上通常所謂窒息性毒氣不僅指氣體而言，同時亦包括固體及流體的物質在內，這些物質可藉各種方法（如壓縮膨脹法，爆裂擴散法，加熱蒸發法等）撒佈於空氣中及地面上。一切化合物都屬於這類物質。牠們有共通性——即有害於人體及動物（例如家畜）牠們並不自成一類物質；有幾種并且是工業上常用的原料。譬如說，在前次大戰中初次被用以襲擊法國師團而折其大半的毒氣便是以氯（綠氣）製成的。這是日常應用於漂白及消毒法的一種化學藥品，並且作為許多化學製劑的媒質之用。同樣，溴素及氧氯化碳在工業上亦有極大用處。就是特為戰爭而製造的化合物亦與工業用及藥用化合物近似。製造芥子毒氣（上次大戰多得最多的化學兵器之一）和製造人造鹼所用的煤質是相同的。所以我們現在不能從牠們的物理及化學性質上來區分這些毒質及其他化學家應用的。

物質，除非從牠們爲害的本質上着想。

此項爲害的程度如何？如果照「窒息性毒氣」一語的字面上看去，就不免誤解了化學戰爭的意義。

以前如欲殲滅敵人，殺死他或使他失去戰鬥力，所用兵器是靠了機械的作用以割裂人的身體或傷害其重要器官如肺臟心臟或神經中樞。所受創傷引起出血而致成多少顯明的窒息狀態。

化學戰爭所用的方法及所生的效果要複雜得多。沒有一種生理組織的機構，沒有一種器官不能爲毒氣所侵害。在前次大戰期間，人們想盡種種化學方法以圖殺死敵人而消滅其戰鬥力。他們最先想到用青酸化台物來侵害或破壞神經系，這毒物殺人好似子彈擊中腦部一樣。他們又想到使人的肺部受到致命傷，好像由彈片穿胸所致者；此項目的便是利用所謂窒息性毒氣——如氯素、溴丙酮、氯芥味質、氧氯化碳等——來完成的。這些物質一經吸入後能使血中流質侵入肺臟之氣泡，受害者即因肺水腫而死，猶似溺死一般。使人失去行動能力的方法更多了。或則妨礙某種必要的感官——例如視覺——之運用，其法爲施放「淚氣」使人眼臉頓時感到難堪的痛楚。或則使人連續噴嚏不能自制，

或昏迷閉氣，或頭痛難忍，因而失去自制能力。這三類徵候可用各種神化物致生之。

此外，又有一法使皮膚受傷而使其人力不能繼續作戰。一切糜爛性化合物，尤其是芥子毒質，其目的都在於此。尚有一點必須附加說明，即戰鬥所用的物質常兼有數種性質，譬如一切窒息性毒氣及一切催淚氣，分量多了，就可以致命。又如糜爛性毒質侵入肺部時亦可致命。此外，誰都知道有毒物質所致的創傷大都留有傷痕，一如其他兵器所遺留。受毒人體力必大衰退；尤其是肺部受創足使受害者易為傳染病所侵襲。

至於化學兵器的使用法是和其他已知兵器的用法不同的。第一，使用化學兵器時無須應用火器。在上次大戰中，氣氣是用汽筒施放的，這些汽筒正與工業中日常應用者無異。而且金屬碎片所不能達到的地方，毒氣無不能長驅直入。成爲粉蠶或汽化的毒質能夠徐徐滲入障底物或寓所之內，而且無遠勿屆。在香賓（Champagne）施放的毒氣竟侵襲到距離戰線十二英里以外的法國人民。末了，化學兵器又是一種絕好的突擊利器。當戰爭進行之際，可使軍械變化莫測；新奇兵器的層出不窮便是上次大戰的一個特點。雖然改變軍械——譬如大砲——頗費時日，而且耗費亦極大，然而改變毒質的性質，用以突擊敵人，使其猝不及備，却是再簡單也沒有的事。我們可以想像得到如下的情形：某

國人在實驗室內發明一種極毒物質，於是大量製造，用商用式運輸機載往敵境，傾注於其毫不防備的民衆，這無疑是一種可怕的侵襲工具，或竟使敵人失去所有抵抗能力，唯有束手待斃。的確，在科學及工業發達的國家，即使缺乏表面的軍備，亦可藉化學兵器而得到絕大的優勢。

其實這新兵器是否較從前的兵器更可怕些，是用不着我們討論的。的確，無論一個人由於流血而死，或者因為他的胸部中彈而死，或者因為他吸入了毒氣而發生肺浮腫，無論如何他總是因為缺乏氧氣而死亡了。曾經在戰地或裏傷所目擊過炸藥和毒氣所致的可怕的創傷的人，對於這兩種痛苦想必一視同仁的，他們大概不會想到在戰爭的殘酷上面去分立等級。可是輿論對於化學戰爭的感想是：牠在已知的痛苦上面加添了新的痛苦，於是輿論一致起來反對這新的戰爭方式了。牠已經向各國政府請求禁止化學戰爭了。

乙、化學戰爭之禁止

如果我們確信化學戰爭有禁止的可能，就用不着想法子去保護人民了。然而要請求有所準備的交戰國放棄一種已著成效的兵器，想是很困難的事情吧。這種事情在歷史上未曾有過先例。或許仍有人企圖制止化學戰爭，可是他們會遇到不可忽視的技術上的困

難。試就國際聯合會及國際紅十字會委員會徵詢專家所得的見地來把這困難檢討一下。

吾人能禁止人們研究化學戰爭嗎？這是絕對不可能的。這種研究完全和普通的化學與藥學的研究分不開來的。上次大戰中所用的毒物並不是特種物質，大都是實驗室中和工業上所常用的物質。牠們早已爲世人所知道，並不是在下次大戰期間才發見的。氯素、光氣（Phosgene）、芥子毒氣都早已爲世人所知道了，牠們都是大戰以前化學家研究所得的成果。卽在今日亦許隨時會發見新毒質。在化學期刊內常見設有「意外」一欄，專載化學實驗室中在研究之際發生中毒的事件。人們有時會在偶然發見的物質之中獲得可供戰爭應用的危險毒氣。然則我們可以說一切有關毒質的有系統的研究都應該禁止嗎？這顯然是不合理的，一則因爲藥物與毒質是沒有分別的，二則因爲毒質的研究對於人類是不無裨益的。譬如爲殺害寄生虫，殲滅有害及傳佈病菌的動物（如鼠類）而研究毒質，是必不可少的。照船舶衛生規則所規定，一切船舶須用窒息性毒氣施行殺鼠手續。現時且有人將毒物撒佈於森林中以滅除樹上的害虫，特地用了飛機攜帶撒毒器來進行此事。由此看來，要制止此類研究在事實上是辦不到的。

但是，假使吾人不能禁止毒質的研究，亦能禁止其製造否？起草凡爾賽和約的人們

以為是可能的。該和約內載有一條規定禁止有毒物質的製造及運輸。但是如果這條規定實施起來，所有一切工業就只好停止了。所以一切工業國家可說每天都違犯了這一條規約。前次大戰所用的最毒物質——氯素與光氣——天天在不斷的製造與運輸中。因此人們也休想能夠禁止毒質的製造。

然則我人或許能制止專為化學戰爭目的而設立特種工廠嗎？國際聯合會對於此點亦曾一度研究過。該會曾向科學家及製造家詢問，禁止專為化學戰爭而設立工廠的事是否確實可行，他們一致回答是辦不到的。的確，把普通的化學製造廠轉變成毒氣製造廠實是容易不過的一回事，而且所需時間甚短。

這樣，禁止毒質的研究或製造或禁止專製毒質工廠的設立，已成爲不可能的事實。那麼只有一般地禁止毒氣的應用於戰爭中了；這便是人們起草日内瓦議定書時所努力的一點。我們希望這議定書在戰時能夠實行。可是我們却不能忽視兩種重要的事實。第一，科學與工業十分發達的國家，牠有的是科學家、實驗室與製造廠，牠既因此而擁有化學戰爭的絕大潛勢力，宜必竭力設法利用牠。第二種事實是：假如交戰國之一方決定使用化學兵器，要確定牠已經實行這事實乃是極端困難的一件事。譬如，單是炸藥的爆燃

有時亦會發生毒氣。現代的炸藥大都發生碳酸氣，可使人窒息而死，而不留顯明的創傷。又軍隊常用烟幕來掩蔽他們的行動。這種烟幕是略帶毒性的。假如將來有人應用稍許毒些的烟幕，有什麼方法可以制止呢？前述議定書的效力究竟達到什麼地步呢？誰能從法律上禁止在技術上極難斷定的事情呢？因此，條約儘管存在，而化學兵器在現時仍不失為一種昭著的危害物。各國政府鑒於此種情勢，莫不亟亟籌思防禦化學兵器的方法。國際紅十字會委員會曾發表過一種摘錄自國際聯合會軍備年鑑的文件，說明擁有軍隊的各國都在考慮化學戰爭的防禦方法。

但是各國既在考慮其軍隊防禦化學戰爭的方法，同時亦必考慮到民衆的防禦，因為如前面已經說過的，民衆居住的地方或許會變成軍事上的目標。然則如何而能使民衆防禦化學兵器呢？

丙、人民對於化學戰爭的防禦

為講解明白起見，我們且先假定人民僅受毒氣之攻擊，假定化學兵器為攻擊民衆的唯一武器。以後再說到在化學兵器之外加添其他戰具時的情形又是怎樣的。

上次大戰中所用的毒質可以分別為二大類。第一類係氣體或塵屑，達到目的地時化

爲雲霧，很快地向四面擴散。這些是過渡的物質。其他一類物質恰恰相反，是成了微滴分散開來，停留在地上或其他物體上。這些是永久性的物質。第一類毒質的侵襲是暫時的，等到毒氣吹過以後便又平靜無事了。但是第二類毒質爲害時間較長久。無論那一類毒質，一經侵襲相關地點，在當時或過後必然發生各種毒害的影響。

假如使用化學兵器，對於平民應怎樣處置呢？第一，應使人民受相當教育。化學兵器的突擊對於羣衆的精神的影響有時且較其物質的影響更爲可怕，譬如牠可以引起民衆的惶恐。此外，爲使人民可隨時利用各種保護方法起見，必須以化學戰爭的情形和自衛的方法教導他們。教導和訓練對於軍隊是極端重要的；被攻擊的人民應當像軍隊一樣受教導與訓練。平民的訓練不應待戰爭發生以後臨時實行起來。假如人民有受毒氣攻擊的危險，亟應在平時從事訓練，以資預防。人民應有防衛的準備，並知使用防毒器械的方法。

當毒氣襲來時，應當有什麼舉動呢？一面警告人民一面設法保護他們。等到毒氣消散以後，在被侵襲的地方施行消毒工作，同時看護受害的人們。讓我們把這四點依次說來。

決定採用一種警報的信號，並裝置信號器械，這都應該在危險迫近時立刻辦妥。這是輕而易舉的事，而且所費亦有限。當上次大戰時，敵人來襲的信號一經發出，民衆大都立刻得到了完全的報告。然而我們必須承認，報告敵人的來襲並不是簡單的一回事。在上次的空軍操演，證明了裝有滅聲器而在高空飛行的飛機，可以飛至敵境而不爲防軍所覺察，而且有時民衆可以完全受到迅雷不及掩耳的襲擊。

但是，我們姑且假定已經有了一種有效的信號。這是一個民衆保護問題。要待保護的當然是人民與財產。先說人民。除非他們完全處於戰區以內，我們可說人民不必時時刻刻需要保護的。所以我們不妨假定一部分人民在遇到毒物攻擊時可以暫時停止工作。在另一方面，服役於公共事務的一部分人民——如救火員、警察、急救隊等——則不能停止工作，即使在攻擊進行之時。國際紅十字會委員會的專家們根據此點提議把人民分成兩類：積極的與消極的。積極的一類既然在攻擊之時仍須繼續工作，顯然應該當作兵士看待了。各人都應像兵士一樣備有一種個人防毒器具——像軍隊中所用的一樣完備的防毒面具。其餘的民衆，即消極的人民，可以集體保護而不必個別防衛。他們可以在毒物進攻時藉某種防氣障庇物以爲保護。用什麼障庇物好呢？如果單是防禦毒氣的話，像

地窖、地道、或甚至可以密封出口的地方，都可以用作避毒處所。不過住在這些地方的人要能呼吸新鮮空氣才是。這些處所必須使濾去毒氣的清潔空氣有進入的可能。所以清濾空氣或中和毒氣的裝置是必不可少的。同時還要有通風器具，把通過濾器的空氣引入室內。這器具能使避毒室內的澄潔空氣發生一種超壓力，使室中人已經呼吸過的空氣由任何空隙排出，同時阻擋室外毒氣的侵入。這一切佈置決不是臨時所能辦妥的。所以在平時覓定堪作避毒所用的場所，一到戰機迫近就要把這些避毒所佈置妥當。

事實上有幾個專家以為即使是消極的民衆也不能單靠避毒所而得到保護。他們覺得對於這輩民衆最好也發給防毒面具，其構造不妨比分發給兵士的簡單些，以便人們在必要時候從被毒的避難所逃避開去，或使不能覓到避難所的人們能夠離開被災的區域。所以為萬全計實有供給全體民衆以防毒面具的必要，其中一部分不妨簡單而價廉些，以期易於普及。

然而即使如此這般保護人民，而若干避難所之不免於受毒，乃是顯而易見的事。路面牆壁都有受毒的可能。所以在毒氣攻擊以後，或者就在進行期，凡毒質接觸的表面都有消毒的必要。消毒隊的組織實屬必要，消毒隊員應有特殊保護，並攜帶必需物料，以

便迅速行使其職務。

還有，一部分民衆或不免已爲毒氣侵襲而中毒。這些受傷者應當加以看護，並設立急救所及特殊醫院，任用有經驗的職員，以利急救工作。此外還須有運輸工具，以便車運受傷者至急救所或醫院。而且人民苟爲永久性毒質所接觸，則必送至消毒所及清潔站處理。

這是關於保護人民方面的事。可是保護的方法決不能止於此點。現在要講到財產的保護問題了。有些機關裏的人員在戰事期內不能離開屋子，必須留守在內；例如代政府負責的當局所居的公署，社會生活所繫的發力站（水電廠），食物貯藏所，市場等。還有醫院裏的病人大概亦不能全部搬移，所以醫院也得根據防禦化學戰的觀點加以局部的改造與裝置。

丁、防禦化學兵器的代價

這樣看來，民衆防禦毒氣——單純的化學戰爭——似乎是很複雜的一件事。誰能想見這種大規模的防禦工作需要怎樣的代價？這是很難的。可是有若干事實使我們就能某方面得到一些梗概。

我們且先研究一下所待保護的人民究竟是些什麼樣人。由國際紅十字會委員會召集在北京布魯塞爾開會的諸專家一致承認把各國劃分爲易受毒氣攻擊與不易受毒氣攻擊的地帶，是不可能的事，至少在歐洲是如此。的確，在航空的現狀之下，歐洲一切國家的國土都有受毒氣攻擊的危險。可是我們雖不能劃清地理上的界限，我們却能估定某類人民的危險或大或小。譬如說，交戰國決不願去攻擊散居於村落中的人民。危險大半降臨於人烟稠密的地方。而密集的人羣又有積極的與消極的之分。在羅馬會議的專家之一漢斯良博士（Dr. Hanslian）估計歐洲各國特別受威脅的消極的人民約佔歐洲全人口的百分之二十，積極的人民約佔百分之五。據漢氏估計，德國的消極的民衆約計一千二百萬人。供給此項消極的人民以防毒面具所費的代價當在一萬二千萬馬克之譜。假如把八千萬個消極的人民一併算入，就得化費二萬萬馬克了。假如有保護更多數人民或使用更昂貴的面具之必要，那麼這筆費用當然更大了。如謂每一居民須化費三元錢，亦不爲過。

至於籌備避毒所所需的代價就更難於設想了，那是隨着情形而大不相同的。況且單是爲了防禦毒氣而設置避難所也許是浪費的事，這一層我們就要講到了。

丙、化學兵器防禦的實效

假如某一國家已經把牠的平民訓練好，使他們慣於佩戴防毒面具，預備好了通風的避毒所，並且教會了他們使用的方法，在遇到化學攻擊的時候果真能保證平安無事了嗎？第一點必須注意到的：化學戰爭往往是一種突擊戰。當上次大戰進行之際，化學家在實驗室中不斷地研究，新毒氣新毒物接連地製造出來。化學兵器在戰爭期間翻變化樣比較火器容易得多。我們若就戰爭開始時的情形着想，交戰國雖不能全然掩飾牠們的射擊兵器，然而在另一方面却可以很容易地把平時發明的毒質保守着祕密。因此在化學兵器初度來襲時，祇能防備已知物質的面具也許會完無沒有用處；或至少在初時有效但過後就失去效用了。而且兇悍的交戰國知道了敵國人民所用的面具，一定要設法毀滅牠，這是意想得到的事，這樣看來，個人防護器具的置備未必就能保證人民的絕對安全。

再如避毒所的建築與佈置無論怎樣妥善，誰也不能保證牠們能給人以週密的保護。上次大戰期間各交戰國無不殫精竭慮為軍隊籌思防禦毒氣的方法，然而軍隊之死亡於化學兵器者為數甚多。在戰爭告終時，這一類死亡數有時竟佔到全部死亡率的三分之一。然則人民即使保護得像軍隊一樣遇到，死亡顯然仍是不能免的。而且人民的死亡率恐怕至少和軍隊的死亡率相等，因為老幼病弱之輩無論如何總比軍隊難於保護。由此看來，

即使我們假定軍隊對於平民的攻擊只限於化學兵器的使用，假定人民已經預知毒氣攻擊的趨勢而有所戒備，並且置有防衛的工具，即使這樣，仍有一部分人民不免於遭遇極重大的危險，此點最好讓他們知道。

三、爆炸性及縱火性兵器的攻擊

剛纔我們說過，在前次大戰中軍隊曾用化學兵器作戰；而且事實上在戰事結束期間戰場上所放射的毒氣彈的數量的確大為增加。然而當時估着優勢的並不是「化學戰爭」。各國軍隊大抵使用子彈與爆炸性兵器。所以人民如果像軍隊一樣被人攻擊時，恐怕在受化學兵器的攻擊之外，還得要受他種的攻擊。其主要者為爆炸性兵器及縱火性兵器的使用，牠們或自火炮射出，或自飛機及飛船拋下。

(甲) 普通軍隊所用的兵器

爆炸性和縱火性兵器（砲彈、炸彈、水雷）的性質是大家都知道的，用不着我們像對於毒氣一樣反復地解釋。顯然的，這些兵器的攻擊力的強弱隨着牠們本身的猛力和射擊的疏密而異。所以我們第一要着眼於這些兵器的「質」，其次當考慮到每次可向敵人

發射的「量」。

爆炸性兵器——這些兵器的破壞能力及其所能致成的死亡率的高低，須視其所含炸藥的分量，爆炸的程度和穿透的能力而定。在上次大戰中，子彈用長射程的鎗砲射出。重約二十二磅的小炸彈亦由飛機及飛船擲下，且能爆裂成小片而傷及很多人。在另一方面，幾百磅重的大炸彈亦以同樣方法拋擲，大都觸着地面以後或穿過幾層樓的房屋以後才爆炸開來。逢着後面一種情形時，爆炸的結果可以使那房屋蕩然無存。現在的技術專家們大都相信製造含有一噸炸藥的同類炸彈，乃屬可能之事。這種炸彈可以把一座大廈化為平地。

縱火性兵器——這些兵器在上次大戰中使用得很少，但是人們倒會仔細地研究過牠們。在戰爭行將結束之時，某國軍隊曾預備大規模地利用牠們以攻擊首要城市。這些炸彈或以磷為基質，或依據鋁熱原理而製成。牠們觸及目的物時隨即發生大量的熱而造成難以撲滅的洪爐。

這樣，爆炸性或縱火性兵器（由大砲射出或由飛機拋下）所投到之處，一座大廈可以隨之毀滅或遭焚如。

長射程大砲代價既巨，損壞亦速，且所發子彈口徑並不甚大。的確，牠們的殺人力是不甚厲害的。當此類大砲轟擊巴黎時所造成的死亡率不到三百之數。而飛機却能投擲重磅炸彈於其目的物上。據稱今日的普通飛機能容易地攜帶一噸以上的炸彈，投擲於敵境而返出發點。所以我們如欲增加炸彈的效能，只要增多飛機的數目使得，而且在理論上一架飛機可以攜帶充分的縱火彈以引起幾百起的大火。

復次，受到影響的不祇是住房。舉凡政府官署、公共機關、蓄水池、食物儲藏所等，亦將同樣受到轟炸，要是這些機關被毀壞了，人民就有陷入無政府狀態或受飢渴的危險了。因此對於城市居民的威脅是很可怕的。

(乙) 空中戰爭的禁止

假如爆炸性及縱火性兵器由空中拋下時特別有效，那麼我們能否設法廢止空中戰爭以拯救平民免受這些危險呢？此事亦不免有重大的困難。這裏所說的飛機乃是用作運輸工具的。這運輸工具進步一次，戰爭的厲害程度便加深一層。鐵道與汽車亦能增加攻擊的效能，可是誰也不會爲了戰爭而想到廢止鐵路與汽車，那麼誰又能禁止同樣是運輸工具的飛機與飛船呢？那似乎是很困難的一回事。然則設法保護人民避免這些飛機的威脅

，當然是更聰明的辦法了。

(丙) 爆炸性及縱火性兵器的防禦

所有保護的方法大致是一種消極的保護法。就是應用堡壘原理使人民隱蔽於堅固的甲盾之下。現存的大廈多少具有保護的效用。最好在建築時預為計畫特殊堅固的構造。牠們的屋頂可以改良，用厚的混凝土建造；或者可以在地下室的頂上鋪築堅固的混凝土。房屋的階梯可以混凝土使之鞏固。這一切方法都已有入提議過，用來抵禦小徑炸彈固然綽乎有餘，可是如欲建設足以抵禦巨大炸彈的真正避難所，那就有建造彷彿地下堡壘的建築物之必要了。但是這也是難於辦到的一件事，須知抵禦一顆半噸重的炸彈必須有四十三呎厚的泥土，抵禦一噸重的炸彈就得有八十呎厚的泥土或十三呎以上厚的混凝土了。

顯然的，這種保護法祇在人民沒有防空能力或敵人得在城市上空肆意轟炸的場合才是必要的。可是這種情形恐怕不會發生。我人苟欲保護民衆，不能僅以設置避難所為滿足，尤當組織防空軍備以反攻敵人。

現在到處為人所密切注意的空防，包含着兩大類的技術方法。一類是附着於地面的——如偵察方法，氣球掩護，機關槍，高射砲，烟幕等——其他一類本身便是空中武器，

如追擊機是。事實上敵軍砲火的密度須視其所能驅使於其目的物上的飛機之多寡而定，空防愈周密，來襲的飛機必愈少。

然而空防仍不免於失敗。或許某一城市未曾預備空防而遇到襲擊，或者某一城市接近敵境，到處受敵，而來不及應付；或則空軍受挫而使敵人握有空中優勢。所以我們還得重行考慮對於羣衆的一般保衛方法。

(丁) 防禦爆炸性及縱火性兵器的代價

鞏固現存的建築物和建設可靠的避難所，當然費用浩大的工程，而此項費用極難估計。國際紅十字會委員會在羅馬召集的諸專家之一洛斯博士 (Dr. Ruth) 試作估計如下：他選定百萬居民的城市爲範例，假定百分之九十的居民居住於三層至五層高的房屋內，百分之十居住於較低的房屋內。此種城市大概有幾層樓的建築物三萬所，較小建築物六千六百所，官署、公司、學校等建築物一千所。照洛斯的計畫，保護公署機關等建築物，一方面可將階梯築堅，上面覆以避彈屋頂，牠方面預備好地下避難室，以便及時應用。普通住房可將屋頂及上層地板加強，藉避輕磅燒夷彈。最後，爲保護個人計，可在庭院，曠場，街道或公園中建築堅固的避彈所，譬如建築二千處避彈所。每所收容

五百人，就可保護一百萬人。每十處避彈所設有通風井一口，備有壓縮空氣裝置，以便調換空氣。洛氏以此爲根據計算其代價如下：大建築物改造費四千萬元，普通住房改造費三千六百萬元，避彈所八千萬元，通風井五百萬元；合計一萬六千萬元，亦即每一居民所費代價一百六十元（合英金三十二鎊）。

這種計算當然只是假設的，可是我們由此可知：如果真欲保護人民避免炸彈的攻擊，這種保護實際上就等於把城市改變成要塞，牠的代價要佔去一國國課的很大部分。而此項工程非經過若干年不能完成。況且牠固真能給人民以絕對安全嗎？斷然不能的。而且前述計算僅僅着眼於中等體積的炸彈，這是顯然不夠的。復次，要是許多的燒夷彈縱火於居民密集之處，即使房屋上層築堅了，也不能防免大部分的居民遭難的。

（戊）防禦爆炸性及縱火性兵器的實效

對於爆炸性及縱火性兵器可能的防禦，其實效究竟如何？這是很難斷定的。也許在特殊情形有絕對的實效——即如敵人的攻擊完全因防空設備的周密而被迫中止時。然而假定敵機已飛臨於人烟稠密的都市上空，那危險的程度當然要看預先或臨時爲居民佈置的保護設備如何而定。即使那保護已十分周到，即使有着許多安全的避難所，而大都市

中居民之不能高枕無憂是毋庸置辯的了。在下次大戰中，估據前線戰壕的軍隊無不保護備至，然而到底遭受重大的損失。

顯然的，這些損失的大小須視砲火的猛弱而定。施於城市的砲火的猛度愈接近軍隊所受砲火的猛度，則平民的死亡率愈接近戰鬥員的死亡率。在下次大戰末期，陣線上的軍隊有時可以在二三天開火期間損失去兵力的什一。對於都市的空襲大概不至於達到這樣的比率。可是即假定那損失只有前者的十分之一，這在人口衆多的大都市裏傷亡的人數亦必以千計，如果他們不斷地受着密集砲火的攻擊。

我們必須記着，當前次大戰時，位於火綫上的城市大都局部或全部被毀。在城市臨到這種危機時，是否讓居民去冒此危險，或設法使其退出，這是應當鄭重考慮的。可是如果欲使居民全部退出，困難就發生了。誠然，移動數百萬居民是可能的；軍隊動員原是極平常的事。但是這裏所涉及的問題乃是軍隊與全城居民同時移動。這些人民必得分配於全國各處，而以衣食給養他們。這是很困難的事，尤其在人口稠密的國家爲然。就是在時機並不緊迫之時，這事如何能安排妥當呢？逢到戰禍臨頭的時候，更有什麼應急辦法呢？

由此可見：即使僅就上次大戰所用的爆炸性及縱火性兵器而言，這些兵器所施於民衆的攻擊會造成很大的死亡數，是無疑的了。倘使我們更考慮到過去十五年間這些兵器的技術上的進步，各國人民當前的危機是多麼可怕啊！我們只要想到戰爭不僅將影響到男子，同時亦將影響到婦孺及老人，則以後戰爭會帶來。什麼痛苦與災害，可以思過半了。

四、利用病菌的攻擊——細菌戰爭

前面已經提到過：在已知的兵器以外，或許要增加一種新的兵器——細菌兵器。或竟在上次大戰時已有人試用這兵器——至少是用來殲滅家畜了。至於這種兵器的使用究竟是什麼一回事，這是很難想像的。關於爆炸性，縱火性及有毒物等兵器的方法，我們已有經驗。可是應用細菌學於戰爭的方法與結果如何，却沒有先例可援。我們固然知道自然發生的傳染病是怎樣的一回事，牠是怎樣傳佈開來的，以及怎樣去撲滅牠；可是由人力致生的傳染病我們却毫無所知。我們只能說：我們沒有既定的理由可以否認用人力造成這種流行病的可能性。毒菌可以大量繁殖（如供製造痘苗用者），已是明確無疑的事實。水及食物可以傳染病毒，以及人們可以病菌接種於城市區中的動物而使其變成極危

險的病菌媒介物，也都是明白的事實。因此細菌戰爭確是可能的事。至於細菌戰爭怎樣進行，怎樣使敵營發生流行病而無波及本國的危險，這都尚在不可知之列。然而這一切雖然難於捉摸，危險是畢竟是有的，各國人民最好不要忽視這一件事。

五、結論

由以上敘述所引起的景象是慘痛的。我們雖不能說這些景象是空前絕後的，但是根據戰爭工業化的理由說，牠們的範圍於今擴大許多了。

自來城市之被圍者數見不鮮，自大砲出世後，被圍地方更必受敵軍之砲轟。歷史記載多的是圍城的故事，以及被圍軍民慘痛的描寫。現在則被圍的地方不祇一城市而是全國了。歐戰時某德國將軍所說『吾人現正圍攻法國城堡』一語亦即此意。可是當時縱能圍攻全國，却不能遍及其國內各處。在將來這是可能的了，而其全國人民將實實在在陷於「被圍」的困境了。

圍城的結果往往是死亡枕藉，或竟全城覆沒，雞犬不留。如果城市的菁華薈萃於一處，其結果必致全部文物蕩然無存，徒然在歷史上留得一個空名。我們固然可以說一國

文化的菁華並不蘊藏於一市一鎮，而是散布於全國各地的，即使一個城市覆亡了，文化還是有救的。可是鉅大的資產，實驗室，圖書館，歷代藝術寶藏，或即使發電所和交通工具等等喪失了以後，所有政治的，法律的以及社會的組織，某種生活方式，某種人類活動的意識，這些是否能繼續存在，是不無可疑的。文物精華的恢復，社會中堅的再造與訓練，都是難能辦到的事。

我們相信即使像歐洲的文明也是一種脆弱的東西。牠總有滅亡的一天。歐洲的男女應該知道這一點才是。他們現在而且將來也握有破壞的利器，足以動搖或甚至毀滅那文化。無論是他們所誇耀的科學或技術的進步，都不能免除這危機——絕對不能。牠們正在天天授給更大的破壞力量與他們。他們是否將用牠來對付自身而實行自殺，這完全要看他們如何決定了。

第六章 未來戰爭對於人民及軍隊之精神的和心理

的影響

丹麥 Joerg Joergensen 著

一、導言

和心理學、精神科學及社會科學有關的現象，無疑是十分複雜，很難從牠們求得什麼可靠的結果。同樣地我以為，假定牠們所定的原則是正確的話，這三種科學確切地告訴我們，全體人民和各個階級的文化，不僅基於人民的道德的和精神的性質，也很和他們生活外表的狀況有關係。氣候食料，生活程度，公共衛生組織，經濟狀況，和遺傳性，傳統觀念，教育程度，科學知識，以及生活的技術方面發展的程度，這許多因素混合成一種複雜的東西，我們很難辨別牠們各個的勢力並判明其因果。所以關於未來大戰（全世界的戰爭）在人類精神和心理上的可能影響，我們很難作一個確定的詳細的敘述；我們只能依據多少可能的事件下一些臆測之辭。不管司賓格羅（Spencer）怎樣講，要從社會科學式歷史方面得到可靠的結論，似乎還是不可能的。可是就因為這種複雜，使我們不能確切表現這些狀況或預測牠們在某種環境下的情形，我們不能不相信將來的

戰爭未有不影響到民族的精神及其心理狀態，因為現代的戰爭包含人類的各種活動，所以對於人類的道德和心理方面一定也有深切的影響，戰事愈烈愈久範圍愈大，那麼這種影響也就愈大愈長久。這一點似乎是毫無疑問的，我們所懷疑的只是這種影響所表現的方式而已。未來戰爭對於人類精神上和心理上的影響是向上的還是墮落的？是有益於文化還是破壞文化的？要之，這種影響是好的還是壞的？

前面已經說過，我們很難確切地回答這個問題。不過根據上一次大戰即一九一四—一八世界大戰的經驗，我們可以作若干可能的假設。預測必須根據這個經驗，因為未來的事只有從過去的經驗可以猜測。所以爲了解答這個問題，我將盡力說明世界大戰對於各民族精神的心理的實際影響，以推論未來戰爭可能的同樣的影響。我把這種影響分爲「戰時」和「戰後」兩項，在這兩項之下，一方面辨別其對於「平民」和「軍士」的影響，他方面辨別其對於「戰勝國」和「戰敗國」的影響。

在從事上述問題之研究以前，簡單地說一說這篇文章的參攷資料。不幸得很，雖然我細心搜尋，關於戰時和戰後道德的歷史和統計的書籍殊不多觀，因此我只能根據一些零星的記載。不過這種資料却很多，非本篇所能盡量容納，只能把重要的參考資料寫出

來。第一我所要說的是「大戰之經濟社會史」(Economic Social History of the War)是卡耐奇世界和平基金委員會(Carnegie World Peace Foundation)出版的名著，不過在短時期內未能全部完成。其次便是各國官方公佈的統計，以及各種的研究資料，例如吳丁司基(Woytinsky)的大著「從數字觀察的世界」(The World in Figures)——七，史坦梅茲(Rudolf Steinmetz)的「戰爭的社會學」(The Sociology of the War)等。當然此外還得參考許多文字，小冊子和其他和世界大戰有關的一般或特殊的出版物。最後還要提到那些戰後出版的戰爭文學，小說或是回憶錄。不用說，這些關於戰時或戰後各國精神的心理的態度有許多資料，我們必須很小心地加以判別。不過這些出版物所給予吾人的印象可說是大致正確的，雖然也不乏可滋疑慮之處。對於這個問題的觀察將分作二層論述：第一是研究戰時人民的精神及心理狀態，其次，是研究戰後人民的精神及心理狀態。最後加上第三種研究，便是未來大戰之可能的影響。

一一、世界大戰時的精神現象及心理狀態

凡是經歷過一九一四年大戰爆發的人，沒有一個能忘記那時候引起的極度緊張。在

一個炎熱的和平的夏天，大家用着半恐懼半希望的感情報告着大風暴的來臨，在這命運註定的一年，七月末八月初的幾天，人們的神經隨着外交情勢的日趨危急，一天天的緊張起來。大氣像通過電流似的，日子慢慢緊張起來。直到最後一分鐘人們對於歐洲的戰爭還在畏縮着。不過那時不能不相信，時機已經十分緊急，潛伏着的騷亂已很清楚地暴露着。當大家懼怕着的宣戰終於成爲不可避免的事實時，人們在最初一刻幾乎像得救了一樣。猜疑是打破了，沒有一個人能夠知道戰爭的延長多久，戰事將怎樣慘酷，以及因開戰而得到的痛苦又將如何。在交戰各國——或者尤以德意志爲甚，——戰爭的爆發似乎是一種福音的降臨，一切日常生活的煩惱立刻忘掉，一切興趣都集中在最高的目標，那便是各國政府所聲稱的：抵抗敵人保護祖國啦！擁護祖國的光榮，自由，民主和文化啦！嚴懲和平的破壞者啦等等。這是各國心理上受了極大激動而生的最初形態，這種形態便是後來論稱的戰爭心理。每一個人把這迫急的戰爭看做一種刺激性的遊戲性的冒險，由此可以獲得許多光榮和利益，雖然同時也稍稍覺得不安，但這事不久便可結束，所以凡有意於此事的人不必多所躊躇。當然不會沒有相當的恐懼心，但大概說來一般青年人都渴望趕上前綫，便是他們的父母也同樣地熱心鼓勵他們的兒子參加這偉大的冒

險。在那時活力的增加最顯著的一個徵象便是一般健康水準的增高。即使是監獄裏，患病者的數量也減少，各國人民似乎普遍地較前爲康健，這種戰爭增進健康的影響，在臨陣的軍隊中尤爲顯著。露天生活使他們感覺到幸福，以及一種不能用其他方法解說的快樂。因解除營舍生活的瑣事而減輕了精神的責任，產生一種獨立自由的情感，加上羣衆生活的熱情，造成了精神的快樂的空氣，給人民以道德增高的印像。（參看 *Dumas et Aime, Nevroses et Psychosou de Guerre, 1918*）。馬特凱伯爵（*Count Moltke*）有一句名言，謂：「戰爭足以產生最高貴的道德，勇敢和自制，使人們專心服務，隨時準備犧牲自己，甚至捐棄生命亦在所不惜，」這話似乎適用於這裏所說的事態，所有日常的物質生活被最高的理想一掃而空了。

上面那種暢快的敘述僅僅表示了戰爭心理的一面。在緊張感情的興奮中，人們的理智作用隨着減退，使大家輕信地接受各種狂妄的意見以及謠傳，只要牠們投合當時流行的希望和恐懼心理。人類判斷的反省，爲對於各種事實和可能事件的公正判斷所必要的，完全被輕信和自欺的感情所驅逐了。自己的國家——無論怎樣明澈的觀察——在是非的界線上總站在是的方面，敵人終是不對的，應當不惜任何犧牲來打倒牠，這已成爲一

種公理了。因爲一個人的自身，他的家庭，他的同胞，他的國家已經到了受敵人可怕的侵害的境地，所以不惜任何代價去打倒牠。正如大家以爲自己的祖國和領袖是怎樣勇敢怎樣強有力，無疑地是戰爭心理的必然結果一樣，恐怖，熱情和仇恨也就是戰爭心理的明顯的原因。各國輿論界都有有計劃的歪曲事實的宣傳，以及污蔑敵方的記載，政府非特容忍有時且予以鼓勵。（參觀A. Ponsonby, M. P. 著戰時的虛偽一書，一九二八年出版，是一本很有趣並且很多實例的著作。）

戰鬥精神是作戰最要緊的東西，所以是被認爲有益而必要的；要創造並維持這種戰鬥精神，有下述幾種方法：第一，把戰爭的罪惡完全歸諸敵方；第二，盡力把戰爭的原因和目的理想化；第三，盡其可能的顯示敵人的罪惡，一切想像得出的污辱都加在敵人身上。這些行爲的目的在使本國出師有名，並引起國人同仇敵愾的心理。專誠效忠於祖國，被認爲是最高尚的事，其爲同仇敵愾的結果正如爲愛國，愛同胞，愛自己的文化，自由，民主等等的結果，一樣戰爭道德的發展，必須以減低一般的道德標準爲代價。在平日和戰時發生於同胞間時被認爲犯法的野蠻的各種事情，當加諸敵人時，便看做極度的愛國行爲，因此得到寬恕甚至受到稱頌。各國無不竭力麻醉其人民，使他們對於敵

人懷疑，憤恨，污蔑，殘虐；而一切基於事理的公正的判斷，却被認為反動，甚至受到懲罰。（參看羅素 Bertrand Russell 所著戰時的公理，一九一六年。）要之，所有的道德都有兩種標準，一件事在本國人做了是善行，在敵國人做了便是罪惡，反過來說也是如此，而且不許人們對於事實作公正的論斷。這許努力愈見功效，人民在精神上心理上似乎愈感到滿足，同時不惜任何代價以戰勝敵人的決心也愈強烈。

經過了若干年，世人對於戰爭趕快結束的希望已經消失，一般人的心理狀態便完全改變了。痛苦的感覺代替了各處快樂的自信和熱情，尤其當社會狀況江河日下，時時引起憂鬱與絕望時更見顯明。愛國心所遇到的第一個挫折是在一般人聽到他們的戚友死傷的消息時。這給予一般人對於戰爭的歡快以一種嚴肅的情調。但是這種打擊不過是個人的私事，被羣衆心理崇揚為「英雄的事業」，「光榮的死」，或「殺身成仁」。所以結果對於好戰心的挫折，決沒有對於回仇心報復心的刺激那麼大。直到戰爭繼續下去，不可避免的麻木和衰落降臨了之後，一般人的心理才慢慢地相當程度的改變了，雖然各國人士仍竭力阻止戰爭熱情的趨于滅亡。一種遲緩的冷淡，雖不是感覺的實在卑劣化，慢慢地顯明了，在民間和在軍隊中一樣。我們甚至可以說，這種心理的改變在民間尤較

在軍隊中爲顯著。因爲軍隊是自然而然多少喜歡殘暴的。然而同時，軍隊中因爲大家處在同一的危境下發生一種強烈的有難同當的友愛心，有時對於敵人也是如此。照許多專家說，從心理學觀點看來，這種情感便是構成內部實力的主要根源，使兵士能夠忍受疆場的痛苦和危險。不過這種同情心僅僅是千變萬化的心理狀態中的一種，同時對於他人生命的忽視，利己主義的冷淡及殘忍漸漸成爲顯著，使一般的道德標準減低。前線的生活會這樣感化軍隊，幾乎是當然的事，我們可以從許多參戰者的報告證明之。在幾百個實例中僅有一個需要提出：「街道上戰場上躺著許多身體，有些是斷肢裂膚，厥狀可怕，但是我們決不把死者放在心裏，我們熟視無睹地前進着。一切仁慈的感覺完全消失了，我們只有一個觀念——前進。」顯然的，在前線的人們沒有情緒緊張或是傷感的餘地，前線的一切都足以使情緒感受滯鈍。否則這種生活就全然不堪忍受了。在戰爭開始時，熾熱的情緒已與個人愛國思想密切結合，所以後來戰爭延續着，一般人對於他人的同情和顧惜僅限於很小的範圍內。人們的生活的舒適——雖不是日常生活的必需品——一天一天的艱難，大家只顧自私自利的爭鬥，每人爲他自己和他的家庭營求利益而爭鬥。這種趨勢的最顯明的證據，便是大戰末年財產爭執事件的顯著增加，從其他方面也可以

看出。遍於參戰各國的，毫不知足地追求快樂的行爲，實在是情緒的極大緊張和日常生活艱難的一種反應。波姆迦頓（Otto Baumgarten）所說德國人戰時情緒的卑劣化的話，也可適用於其他各國：

「使戰爭的效果深刻化並且單純化的希望，消失於輕侮貧乏與拘束的風氣。這種行爲和可怕的嚴重情勢的對比，結果使情緒卑劣化，在飢餓的圍困中，大家變得無情的放任，只有很少的人能夠保持着舊時的方式生活下去。爲了使自己和一家得到溫飽，如何貪得無厭地奪取是用不着細說了，攘奪到這時已變成家常便飯，只有少數人能夠自保清白，一般心腸好的困難更大的人，顯然不免受這種不良的影響。」

(Der zittliche Zustand des deutschen Volkes unter dem Einfluss des Krieges, 1927,)

完全非正軌的两性關係，可說一個極普遍的現象。雖然在戰前两性關係確有比較解放的傾向，但我們無論從那一方面觀察，我們不能否認這種傾向在戰時和在放縱時期發展得更快。兵士們離開了家，往往有平時所夢想不到的縱慾，而各人的妻子，獨自留在家裏，往往不能抗拒各種的誘惑，結果把相傳下來的道德標準大爲減低，更因爲一般人沒有家室而變本加厲。尋常的家庭生活可說完全破壞了，一般人都在希望着過度受刺激

的慾望的滿足，同時因爲不足的食品和身體的不健康，道德的自制力也爲之減損了。要之，一方面消德和心理狀態的密切關係，他方面社會狀況和健康情形的密切關係，都呈黯淡的光景。戰爭似乎不僅對於物質富源有所苛求，以致社會生活日趨窘迫，且對於精神方面需索尤甚，以致所以維持平民之道德標準者殆已蕩然無存。關於上述連帶關係的另一證明，便是物質生活愈窮迫則民氣愈銷沉，卒至陷于無生氣的憔悴困頓，把戰爭看做一種不可避免的災害，因爲好像除掉戰鬥到底之外沒有其他辦法，他們不得不忍受這慘酷的命運。

無怪乎休戰使雙方前線的士兵感到一種寬慰，大家覺得重的壓迫已經解除，把休戰看做一種赦免。一切正常的情況——平時的情況——終必會恢復原狀吧，戰爭所致的創傷終必會痊愈吧！但是大家都知道，這自信的希望終于未成事實。反之，在這許多精力竭的國家中，非特沒有見到物質方面或心理方面的復興和新生；反而戰爭所散佈的惡勢力，到這時才抬頭起來。在戰時所播的惡種子，到這時才開始結果，這情形非僅戰敗國爲然便是戰勝國亦莫不然，不過因爲戰敗國的反應更嚴重些，故在下面將對於戰敗國及戰勝國分別敘述之。

三、大戰以後的精神現象及心理狀態

人們感到的幻滅，再沒有比大戰結束時更甚了，對於和平後的種種希望都成鏡花水月。中歐各國置信於威爾遜總統和他的「十四要點」，滿以為條件縱如何苛刻難堪，他們的地位不會怎樣絕望，總可以設法治療其創傷而恢復其國力。至於協約國方面呢？自信他們的勝利帶來了無量的幸福。但不久便證明雙方的理想完全錯誤，所希望得到的只是戰敗國首先覺悟他們的過失。敘述各國間複雜的政治關係本不在此文範圍內，但是因為這是社會經濟組織普遍崩潰的產物，也是一般心理的奇特的不安定的結果，為戰後發生的恐慌時期的特徵，所以在這裏不得不提起。

在缺乏供給，居住和金錢的國家，在獲取日常生活必需品十分艱難的地方，復員只能引起事態的不安，這是合乎情理的事。而且事情更糟的便是人們對於崇高的理想發生了疑問。這個理想在各處繼續標榜着，曾經促成戰爭的大犧牲的，也就是爲了這些崇高的理想大家才肯這樣犧牲。再加上各國都缺乏領袖，曾經高唱過這些理想的人們，現在漸漸沉寂下去了，結果到處是失望和混亂。這時被征服的中歐各國好像無抵抗的犧牲品

，爲天人所共棄，聽憑殘忍的敵人任意處置。他們所受的嚴重的懲罰和賠款，似乎遠過於他們的所謂罪狀，甚至是非他們所能忍受的。他們覺得自己是被欺騙被出賣了，他們已經失去利用時機的適當機會，因此作爲戰勝國難堪的要求的根據，一切道德上的罪惡都聚集在他們身上。好像使他們餓死與陷入不幸還不足使戰勝國滿足似的，被征服的國家更受到玷辱虐待，與恥笑，好像沒有方法從苦惱中逃出來似的。一個人勞力的收穫，已註定落到勝利者的手中，我們還努力什麼呢？所以在普遍的絕望中，全國人民沉湎於無節制的放縱生活，無怪有一時道德標準要一落千丈了。除了生活和要求生活外他們還有什麼？命運的苦酒喝贖了些渣滓，此外別無他法，他們希望好日子的來臨似乎是一個空洞的幻想。

因爲要簡單地敘述那時嚴重的情形，我願意特別提出幾點來說說。在中上等的官紳階級，一般認爲是現代文化的代表——生活程度一步低減一步。一九二二年這種官紳家庭的生活程度，不及戰前標準十分之一甚或二十分之一。貧乏限制他們的居室，大概一個家庭除掉每人一個房間外只有一個空房間。在冬天因爲缺少煤炭的緣故，許多屋子都不生火爐。衣服的問題很見嚴重，許多衣服都還是戰前的舊物，只有不能省掉的東西才

得購買。食料也很見缺乏，一星期只能吃一次肉，頂多不過兩次；牛乳僅僅哺飲小孩子；牛油，糖，水菓，酒，雞蛋和咖啡完全無分，便是這種刻苦的生活也很感不易。桑拔（Werner Sombart）在一九二二年的秋天說過，在他的友人和知交中間沒有一個人不開始變賣他的傢私。後來幾年，情形每况愈下，愛因斯坦（Albert Einstein）曾經說，「德奧的智識階級都降到無產階級的地位，」這話決非虛語。中等階級無疑是比較上最感痛苦的，但勞工階級尤其是熟練工人的情形非常壞，因為這班人平日收入較豐，在統制工資的強迫緊急處置下就不免感受更大痛苦。無疑的，農人所受痛苦最少。他們有自給能力，得免於餓死，並且藉通貨膨脹時期的投機以為償債。但在若干時期之後，便是農民也受到影響；要而言之，社會上沒有一個階級能比戰前好些，反之，人民大半多少變成貧窮，只有很少數人的處境並不比戰前壞得怎樣。

關於這種窮苦情形的實證，可以從自殺統計裏看出，在戰爭的時候，因為神經極度緊張的緣故自殺的數目相當地減少，可是在戰後突然激增了，這當然是由於一般的反動與不景氣情況（參看 N. Halbwachs. *Les causes du suicide*, 1930）。但是生活程度的減低，對於人類一般的健康的不良影響是更清楚更嚴重，德國衛生部長波姆（Dr. F. Bummler）

說：

「所有的醫生都以爲，粗劣的食物，不足的營養和飢餓形成了疾病的傳佈，很多人因此難于復元或痊愈，而造成很高的死亡率。據專家稱，因爲貧乏對於戰時和戰後所生的人有極大的影響，即使在今日（一九二八年）還不能正確地估計一般人因貧窮而受的身體健康上的影響究竟有多少人。據他們的意見，德國人的健康在戰時所受的損害，大半由於缺乏食料。」（*Deutschlands Gesundheitsverhältnisse unter dem Einfluss des Weltkrieges. I—II, 1928.*）

營養不足漸漸使人民變成衰弱，最明顯的一個徵象便是肺結核的盛行。一九一三年肺結核的死亡率一萬人中佔一四·二人，到一九一八年增爲二三人。不過這是最高點了，從那時起肺結核的死亡率開始減低下來，一九二三年一萬人中死於肺結核者僅佔一五·一人。

我曾經很簡單地敘述過並且大家都知道，經濟情形和健康程度的大變動，無疑地對於一般社會的道德和心理狀態有着很大的影響，這是不待說明的。誰也不能否認身體的衰弱足以損滅道德的操守，正如貧窮（尤其在許多度過好日子的人們中間對於人們的

德性上有種種不好的影響。看了由膨脹政策引起的居住問題和失業問題的惡果，便知道話完全是對的。此外一般後輩的青年人，因為戰爭時代沒有機會得到適當的教育，變得
很粗野，常常惹禍甚至犯罪。

「在戰爭將告終之際，大多數做父親的都離開家庭趕上前線，母親們不能管束孩子，孩子們得以隨心所欲地狂放撒野。尤其是因為缺乏教室的容納和教職員的減少之故，學生在學的時間大減，而自由自在的時間為多，以致事情變得更糟了。未成熟的青年有很多閑散的時間，放蕩不羈，常常受不良環境的誘惑而犧牲，甚至有流為竊盜者。」(Otto Baumgarten.)

此外，母親們因為被迫離家出外謀食的緣故，漸漸習於一種和過去生活方式的不相調和的心理狀態。這也是使一般道德趨于紊亂的一因。其他便是二十歲到四十歲两性分配的
不均衡，不能說對於一般两性生活沒有深切的關係。因為犧牲於戰爭的緣故，男子和女子的比例當一九二〇年時有如下表：

年 齡

男子千人的婦女比數

二〇—二五.....二、五九〇

二五—三〇……………一、九四四
 三〇—四〇……………一、三八〇

其他表示道德衰落的證據是犯罪的增加，在一九一三至一九二三年的時期內德國觸犯法律因而判罪者的人數，作一比較如下：

(每千人)

1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1921	1923
561.8	460.9	425.6	314.3	357.8	406.1	402.4	473.2	954.8

這些數字表明戰爭對於犯罪有良好的影響。但是這成績的代價，便是戰後犯罪者的增加。這不僅在被征服各國為然，即在戰勝國也是如此，頂多不過程度輕些罷了，關於此點只須略加說明便夠了。

大家知道軍隊的遣散在各國都發生困難，因為一時實在不能有這許多工作給他們做。倘若果真如此，那麼戰勝國的困難比戰敗國尤甚，因為戰債的償付和通貨膨脹引起的恐慌使經濟組織完全紊亂。許多國家失業人數一天天增加，戰勝國最初想以中歐各國為唯一的代價以求建設歐洲的願望，顯然更見困難，雖然她們政治和社會的情況不像中歐

各國（以及俄國）那樣混亂，但不久便看到基於勝利的種種希望不易實現。結果各地由休戰所引起的歡樂和快慰漸漸變成一種不滿。最初政治家企圖轉移目標於戰敗國以發洩此種不滿，一時尙屬見效，但是過了些時候並沒有多大進步，而賠償問題漸入於更合理的考慮。顯然恢復歐洲繁榮的代價不能獨令戰敗國負擔，戰勝國的人民對於他們的領袖和諾言失去了信心。現在他們又覺得自己是被欺騙了，不是爲敵人而是爲本國同胞欺騙了。於是把道德標準隨之減低，發生了同樣的徵象：自殺者，犯罪者數目的增加，恣意享樂，缺乏責任心，家庭生活的破裂，生殖率的減低和两性間的放任。事實表現着這種崩潰的勢力——貧窮，流浪和失業——在戰勝國與在戰敗國內同樣活躍着，並且證明了改進現狀和復興舊觀的不可能。宗教信仰和人造觀念都衰落了，人們全專注於日常生活的物質方面。簡單地說，在戰後期開始了對於大戰的一個強烈的反應，一種反對，最高的集合努力」（Steinmetz語）的行動開始是在最嚴厲的組織下向着高尚的理想努力，結局是整個的幻滅，厭倦，以及不滿。這是世界大戰對於各民族精神的及心理的影響，並且誰也不能說這種動亂情形到什麼時候才能終止，以及怎樣才能終止。因爲現在的情況是如此不穩，對於未來的演變沒有一點端倪。許多方面正在做着復興歐洲的工作，牠們的勢

力是未能輕視的，但是至少有二種比較重要的潛伏的因素，足以阻撓牠們使事情變壞，並且在相當條件下足以引起新戰事的爆發。因為這幾種因素的作用都不顯露，牠們的勢力無從觀察，這使得牠們變成格外危險了。這三種因素如下：一，因戰時缺乏擇選而形成的參戰各國內優生的貧乏，其十足的影響此時尚不顯明；二，因大戰所致，歐洲各國國債的增加，這在經濟學的目光看來誠然是「歐洲的災難」(Prof. L. D. Birch 語)；三，擴張的欲望，那是和資本主義不能分離，並且根據經驗，使得對外成爲帝國主義和侵略式的外交；對內引起政局的緊張。目前最嚴重的問題，在於怎樣解答下列幾個疑問：這許多危險的因素能不能剷滅或至少加以約束，還是束手坐待着整個大廈的全部崩潰？歐洲各國能不能基於互助合力從事建設？我覺得在這時要確切地解答這問題尚嫌過早。不過這也許可以幫助我們得到關於未來戰爭之可能影響的明白的觀念，以爲確實解答這問題的必要基礎。因此我現在開始敘述未來戰爭對於人類精神和心理態度的可能影響。

四、未來世界大戰對於人類精神和心理的影響

倘若歐戰的經驗，足以用爲解答未來大戰對於人類精神和心理的影響的基礎，那麼

我們先要決定歐戰是否被看做一種例外。或者在牠的一般特性上說，是否可以作為未來戰爭的標準。關於第一點，應該知道歐戰時所受的極大損害是由於戰爭時期的延長，戰爭的範圍和方式。於是接連着第一個問題便是未來的大戰在期間和範圍上是否和歐戰相類似。史坦梅茲(R. Steinmetz)和其他許多人都作否定的回答；理由是一種軍事的爭執，

如歐戰等，只有在某種情勢之下才有產生的可能，這種情勢並不十分容易再度發生。史坦梅茲並且以為戰器愈猛烈，接戰時的損失愈重大，則戰爭的時期必愈短，損失必愈輕。但我對於他的論斷的第一點表示異議，認為未來大戰的危機，決不僅因類似歐戰時的特種政治局勢不再重現而能減輕。各種經濟，社會，政治制度的建設，誠然是維持和平的要素，但是要全世界或世界大部分融洽一致才足以為和平保障，我以為這足以表示未來大戰將比第一次世界大戰更大而非更小。（至於戰禍的爆發能否防止，完全是另外一個問題。）當然地方戰爭並不是不可能的，但我想將來欲使戰爭限於一隅當較以前更為困難，就是因為目前沒有一個包羅全世界的國際組織的緣故。國際組織正在企圖融和全世界，但是他們是否能夠並且到什麼時候才能達到大同的地步，誰也不能預料。在世界大同未達到之前，似乎剛才說過的國際組織的發展，好像對於引起一個規模較歐戰猶大

的戰爭，比限制大戰的範圍要來得容易。但是這方面的發展要看許多不能預見的政治的和其他因素而定，所以不能如何確切的加以斷言。所以讓我們再說史坦梅茲的第二點意見，即戰器愈猛烈，接戰犧牲愈大，那麼戰爭時間愈短，這話是很動聽的，因為接戰時犧牲愈大，則儲備着的人力用去愈快，人民的道德力消失得愈快，同時赴戰和繼續爭鬥的意志也減弱得愈快。但這假設也不盡與事實相符，並且和第一次世界大戰的經驗不同。在第一次世界大戰時，參戰各國並非盡用舊式戰具，所用的戰具和破壞的方法也頗新式頗猛烈，像飛機，飛機，坦克車，毒氣，潛水艇等，已發達到前所絕未夢見的程度。這些新式戰器的使用使戰爭的性質從此變更，可是世界大戰的休戰，是在這些新式戰具普遍應用之前，所以我們不能得到證據完全相信前面的假設。在未來的大戰中，一般軍事家將毫不遲疑地盡力採用這些新戰具，到那時也許發現許多現在守着秘密的或是尙未發明的利器。倘若人們還記得從一九一五年五月到一九一八年五月德國總共僅用十三隻齊伯林飛艇和一百二十八隻飛機侵襲倫敦，便使二百二十四處起火，一百七十四座大廈完全毀滅，六百十七座屋子受着重創，那麼在空軍發展的今日，在人煙稠密的中心實施空中襲擊其慘烈的情形當不難想見。魯登道夫將軍 (General Ernst Ludendorff) 在他的

一本小冊子 *Weltkrieg droht* (一九二〇) 上，曾經詳細並且生動地敘述未來大戰中戰具的燬滅力，即是很可能的：

「天空和海洋中的戰事在宣戰動員的當晚立刻開始，……歐洲先就動手並且在最初一刻便打得十分猛烈，……陸地，天空，和海洋各處同時開始空前猛烈的戰鬥。蔑視國際公法的程度將甚於第一次世界大戰，在歐戰時敵國很有利用國際公法的。各種戰時公約，譬如像禁止飛機拋擲毒氣炸彈，和使用潛水艇的限制等，誰都不再遵守。爲了列強一致的需要，戰爭發揮牠的能力殺死無數的生命，殘酷地摧毀歐洲民族的志願使他們最後完全人於戰勝者的掌握中。」

瑞典參謀總官白拉脫氏 (K. A. Bratt) 在其所著 *Kampen om Folken* 一書中發表的意見完全與上述相同，他說：「歐洲第二次戰爭，無論爆發在什麼時候或什麼地方，其性質將較以前任何一次戰爭爲可怕。」

根據這些預測，我以爲未來大戰大約將比第一次大戰慘烈得多，緊張得多。而同時可注意的是，未來的軍事行動將不僅作軍事上的鬥爭，且將及於人民，以破壞他們戰鬥意向。空軍似乎是完成這個目的的新而最適當的工具，因爲使廣大的人口集中地點避免

空中襲擊是極難見效的。在這種情形之下，未來大戰對於人民的精神和心理狀態若將有何影響？

第一我們相信，在強烈的戰爭狂和戰爭心理的勢力之下，人們準備拚死一戰。在另一方面，我們相信各國政府一旦決定赴戰，必能設法引起人民的戰爭狂熱，為從事戰爭所必需者。因為在第一次大戰時所廣為應用的宣傳政策之外尚有另外一種方法。無線電是散佈新聞的最重要的利器；完全由官方管理，用時可以比其他方法更快的使許多人民受同一宣傳的影響。雖然今日大家知道現代戰爭把人民放在很危險的境界上，但是當人民一旦被喚起以後，這祇能推動戰爭，不能阻止戰爭，因為一般人恐怕做敵人襲擊下的犧牲者，自然願意先下手進擊敵人。使羣衆知道最初幾次的交戰可以決定大局，當是極容易的一回事。從另一方面說。很難得到機會大家談判爭執，因為敵對國互相猜疑，萬一失信必將大不利於被侵略的國家。因此未來的政治糾紛將比從前的更為嚴重，當局勢趨於尖銳化的時候。所以將來設法防止爭執的尖銳化，比較從前重要得多。

不過本篇所述並非研究防止未來戰爭的最好方法，我們只要研究戰爭爆發後對於各國人民精神和心理上的影響就得了。如果戰事在戰爭狂熱中爆發，雙方將立刻向敵國的

重要城市，工業中心和交通線實行空襲，這種戰術將引起最大的恐慌，而且是項慘酷的。到那時一切的道德信條，一切教育和訓練都將置諸腦後了。在被炸區域每個人都只有一個觀念——如何努力救護自己和家庭。自衛的天性自然而然戰勝其他的情緒，人生將墮入野蠻的渾沌中。一般極有道德根基的人到這時候有機會顯示他們驚人的自制，勇敢和大公無私。但是除掉這些少的好精神外，整個的道德大概要崩潰的，因為大多數的民衆既非英雄又非聖人，想以少數人來測度多數人是極大的錯誤。常人決難於忍受這種強烈的神經緊張，必然地爲天性所制服，爲那極大的恐怖所侵襲，個人的英雄主義和自我犧牲將消失於這普遍的紊亂中。這種紊亂狀況也許可以使戰爭終結，若然則戰爭的損失僅限於戰場上的直接損害。不過普遍的紊亂可以引起內戰，大家自相殘殺，結果將在短時間內爆發一種革命或內戰，牠的過程是不可預測的。但結果無疑是不幸，道德墮落，社會不安，產業破壞，直到和平的恢復爲止。但當局也有在最初攻擊時抑制恐慌或防止其散佈的可能。於是戰爭便進入第二期，誠如魯登道夫所謂一切可能的利器都將應用，各國的常備軍將在陸地，海面，天空作戰，使一切毀壞無餘。這戰爭將繼續到若干時無從預測，史坦梅茲說過，在第一次世界大戰參戰各國的緊張和抗拒力簡直是出乎意料的

，如果在新戰爭爆發以前經濟和社會的情況都有進步，歐洲各國將顯示同樣的抵抗力量。這種事前的準備，在某方面說固然很有其價值，在戰爭上却只有不良的影響，因為足以延長戰爭的時間。未來的戰爭將殘酷地進行着，表顯出破壞的可怕力量，在大戰時我們早已體驗過，也許還要厲害些。只有一方面能在短時內克服對方，才能使雙方的損害停止，而等候長時期的恢復。但是，只有用適當的方法使人民陷入恐慌的狀態，而失掉所有的自持能力，上述情形才有發生的可能。換句話說，使戰爭快快終結的唯一方法似乎就是使戰事集中於人民，用最可怕的戰具向人民攻擊。不過同時這樣一來普遍的恐慌和內戰的危險一定較大，所以這種使戰爭趕快停止的方法也許使事態更趨於惡化。

更進而言之，上面的推測並非僅限於戰敗諸國。因為現代戰爭使襲擊較易防守較難的緣故，便是戰勝國也不見得可以避免空中襲擊的慘禍，因此軍事行動大概將在參戰各國的後方同時進行。這種後方的襲擊，同樣能引起各地人民的恐慌與混亂。各地的社會秩序和組織將被毀滅，而且國內安寧的恢復是否能隨着軍事的結束而實現，實在是一個問題。大約革命和騷亂要跟着發生，直到精疲力竭時，個人、團體、階級間的爭鬥才會停止。

吾人能否憑冷靜的思考而相信，縱如上文所述，情形也許並不如此？是否仍有人以爲未來戰爭將有好的影響，無論對於個人或民族？是否尚有嚴正的理由，相信下一次戰爭將堅強人類的意志，純潔人類的思想，促進愛好公理心和人道觀念，教人類怎樣生活？吾人能不能再希望：戰爭會使精神純潔道德高尚，在若干方面使文化有長足的進步？

一個否定的回答在前面早就說過了。所以我得讓讀者自己去判斷：根據一九一四——一八的世界大戰的經驗，對於這些問題的回答是否會和我上面所說的根本不同。倘若大家以爲我的意見是對的，我相信凡能左右未來事態的發展的人們，必將盡力促其實現。

第七章 近代戰爭對於人口的影響

瑞士 Prof. L. Hersch 著

概要——1. 戰勝國和戰敗國 2. 戰爭之人口統計時期；牠的變遷；關於十九世紀戰爭的事實 3. 世界大戰後關於死亡率，生育率，及結婚率的一般詳情 4. 戰爭和瘟疫；世界大戰和流行性感冒 5. 世界大戰後的其他傳染病 6. 戰爭和中立國的死亡率 7. 世界大戰所引起的死亡率之總決算表 8. 大戰犧牲者的年齡和性別 9. 10 關於世界大戰交戰國中的結婚率及生育率的補充紀述；再嫁的寡婦及續娶的鰥夫；新生兒童的性別 11 12 世界大戰後中立國的結婚率和生育率 13 近代戰爭和人口總數 14 戰爭所引起的兩性差率 15 16 人口組織關於年齡的變動 17 戰爭所造成的鰥夫 18 將來的展望。

1. 戰爭殺人。近代的戰爭，結果足使交戰國的經濟的及社會的生活，完全破壞。戰後，又使其人口的總數，成分，及變動，受到很大的影響。這種戰爭行動，就撇開人道主義的立場不講，鑒於西方人口的自然「常態的」增加，因生產率突降，而每年減少，也就特別值得注意。

第一我們可以看出：戰勝國及戰敗國的差別，在人口上，比在旁的範圍上，尤難判

定。勝或敗，對於因戰爭而生之人口學的結果（這個結果，很大部發生於武裝衝突的幸或不幸的結果以前）的影響，比較對於交戰國一般狀況——特別是對於其正常的人口學的特徵的影響，是無限地輕微。是以，舉例說來，法國，因其在大戰前許久，其人口已幾乎常保不增不減的狀態，故雖大戰得勝，儘管亞爾薩斯羅倫再劃入彼之版圖，其在歐洲的人口總數，仍低降至比一八六六年以後任一年人口數字爲低的數字。『就人數上說，住在法國的法國人，已倒退了六十年。沒有旁的國家遭受過這麼一個慘劇。』（註一）然而，塞爾維亞（Serbia），最後在歐戰中得勝的國家，也是人口數量給大戰殲滅得最多的國家。德國，被各國封鎖而戰敗，其平民的死亡率因而大增；這個增加，算起來比常態死亡率超出七十五萬，然尚不及意國的嚴重（意國死於大戰的，比常態死亡率超過百萬），意國且是戰勝國之一呢。保加利亞，在大戰中是戰敗了，人口減少了，可是其戰後的人口生產率的進展，比西歐任一國家都快得多。諸如此類的事，不勝枚舉。

站在人口學的觀點來看，戰勝國和戰敗國，是在同一平面上。其間的差別——假如這樣的差別真的存在的話——無論如何，是次要的。是以我們把戰爭對於人口學的影響分類時，不應以交戰國的軍隊的命運爲標準，而以人口學的作用的各方面爲依據。一方

面，我們將考察近代戰爭對於人口的自然變動的影響，特別是對於死亡率，生產率，及結婚率。在另一方面，我們將視其對於人口的數量及其成分的影響。

(註一)見 *La mortalité causée par la guerre mondiale* 八九面

2. ——這是已經發見的：關於十九及二十世紀之一切戰爭，及在一切有人口統計的國家內，戰爭必引起人口自然變遷——即關於死亡，出生，及結婚——之大騷動。而且，各國人口變遷之最大的騷動，曾被注意為恰在大戰爭之後。這個人口變動逸出常軌的時期，我們稱之為戰爭之人口統計時期。戰爭之人口統計期的長短，因國家而異，又因各次戰爭而不同，甚且隨各人口學的現象而別。但是關於十九及二十世紀的所有大戰爭，這騷動的人口學時期，都是在戰事終止後，還延長幾年的。就在一個人口統計的戰爭時期內，也可分出兩個相反的時期來。在第一個時期裏，這可叫做破壞期，死亡率異常高升，而生產率及結婚率，則低降至非戰爭時期從來看不見的程度。在第二個時期裏，這個我們習慣上稱為恢復期，死亡率迅速低降，而生產率及結婚率却迅速上升，常大異常態。這兒是幾個例證：

關於一八六六年的戰爭，下面的事實值得注意：

(甲) 每千居民的死亡率

奧地利(註一)

普魯士

一八六四——六五……………三〇·三

二六·九

一八六六……………四〇·八

三四·一

一八六七……………二九·四

二五·八

一八六八……………二八·七

二七·四

(註一) 只就平民統計

一八六九……………二九·〇

二六·一

(乙) 每千居民的生產率

奧地利(註一)

普魯士

一八六五——六六……………三七·九

三九·三

一八六七……………三六·八

三七·一

一八六八.....	三八·一	三六·九
一八六九.....	三九·六	三七·九
一八七〇.....	三九·八	三八·三

(丙) 每千居民的結婚率

奧地利(註一)

普魯士

一八六四——六五.....	一六·一	一七·七
---------------	------	------

一八六六.....	一三·〇	一五·六
一八六七.....	一九·四	一八·六
一八六八.....	一八·四	二七·七
一八六九.....	二〇·八	一七·九

關於法德戰爭的人口統計如左(仍以每千居民計算)：

(甲) 死亡率

法 國 德 國

一八六八——六九……………二三·八
二七·二

一八七〇……………二八·四
二七·四

一八七一……………三五·一
二九·六

一八七二……………二二·〇
二九·〇

一八七三……………二三·三
二八·三

一八七四……………二一·四
二六·七

(註一) 只就平民統計

一八七五……………二三·〇
二七·六

一八七六……………二二·六
二六·三

(乙) 生產率

法 國
德 國

一八六九——七〇……………二五·四
三八·二

一八七一.....二二·九

三四·五

一八七二.....二六·七

三九·五

一八七三.....二六·〇

三九·七

一八七四.....二六·二

四〇·一

一八七五.....二五·九

四〇·六

一八七六.....二六·二

四〇·九

(丙) 新婚率

法 國

德 國

一八六八——六九.....一六·一

一八·四

一八七〇.....一二·一

一五·四

一八七一.....一四·五

一六·四

一八七二.....	一九·五	二〇·六
一八七三.....	一七·七	二〇·〇
一八七四.....	一六·六	一九·〇
一八七五.....	一六·四	一八·二

由上表，各國內，關於於人口學的現象的三個範疇，由戰爭所造成的變態狀況（和戰前的水平比較），是顯而易見的。而戰爭所引起的非常的人口統計期的兩個連續形態，也可以很明白看出。再，可以看出：不僅恢復期在戰爭結束時開始，而且死亡率的增加——此乃破壞期的特徵——可以延長（像德國在一八七〇——一年的戰爭後的情形）至戰後。同樣，可以注意到：關於死亡率的昇降，是在破壞期特別顯著，而在恢復期，却難以看出。在另一方面，關於生產率，特別關於結婚率，在破壞期及恢復期，都降升得很明顯（雖則在法國，常恢復期生產率的高升也比較地微弱）。我們可進一步補充說，上表戰爭前後年期所達到的最高率及最低率，常為自拿破崙戰爭至世界大戰期間有關係各國所登記的最高率及最低率。

在法國，當拿破崙戰爭，——如克里米亞戰爭（一八五四——五），在意大利的戰爭（一八五九）——時代；在丹麥，隨着一八六四年戰爭以後；在俄國，隨着俄土之戰（一八七七——八），及俄日之戰（一九〇四——五）以後；在布加利亞，隨着巴爾幹戰爭之後——都有完全相類的事實可以視察得出，只是程度不同而已。

3. ——上述各種觀察結果，異常一致，使我們不禁在世界大戰的初期，來預測其對於將來人口學的影響的若干要點（註二）。事實上，這個影響，並不只是從前的觀察的再現。一方面，世界大戰的空前的延長及劇烈，大大地增加了破壞期的重要性。另一方面，西方民族，在過去五十年間，其生產率，尋常已可看出有很強烈的低降傾向，尤以二十世紀開始時為甚，這已把恢復期對於生產率的影響大為減弱（這從有關一八七〇年至一八七一年的戰爭的法國，已可看出，那時法國已是生產率最低的歐洲國家）。當破壞已成特別強烈時候，恢復期乃常變為比較地無關重要，這不僅關於死亡率如此，關於生產率也如此。這層可從下列數表中看出（仍以每千居民計）。（士兵之死於沙場者不包含在死亡率表內；關於大戰所致的死亡總數，以後當再詳述。）

（註二）參閱 *Vide* 所著 *Da Mortaliteit chez les neutres en temps de guerre*, 特別

注意其緒論。

死亡率（死於沙場的兵士不計在內）

法（註三） 德（註四） 英 意

一九二二——一三……………一七·六 一五·七 一三·六 一八·三

一九一四……………一八·八 一五·五 一四·〇

一九一五……………一八·五 一五·一 一五·七 二〇·四

一九一六……………一七·五 一四·三 一四·四 一九·七

一九一七……………一七·九 一六·一 一四·四 一九·二

一九一八……………二二·〇 一八·九 一七·六 三三·〇

一九一九……………一九·三 一五·三 一三·七 一八·八

一九二〇……………一七·二 一五·一 一二·四 一八·七

一九二一……………一七·七 一四·〇 一二·一 一七·四

生產率

法(註三) 德(註四) 英 意

一九二三——一四……………一八·四 二七·二 二三·九 三一·一

一九一五……………一一·六 二〇·四 二一·九

一九一六……………九·五 一五·三 二〇·九 二四·一

一九一七……………一〇·五 一三·九 一七·八 一九·五

一九一八……………一二·二 一四·三 一七·七 一八·一

(註三)自一九一四至一九一九年，是在未被侵入區域所得結果。自一九二〇年
後，是就共和國的新領土觀察。

(註四)自一九一七年以後，是就德聯邦的領土觀察。

一九一九……………一二·六 二〇·〇 一八·五 二一·四

一九二〇……………二一·三 二五·九 二五·五 三一·八

一九二一……………二〇·七 二五·三 二二·四 三〇·三

一九二二……………一九·四 二二·八 二〇·四 三〇·二

結婚率

	法	德	英	意
一九二三.....	一九·四	二〇·九	一九·七	二九·三
一九二四.....	一九·二	二〇·四	一八·八	二八·四
一九二五.....	一〇·二	一三·六	一五·九	一四·七
一九二六.....	四·五	八·二	一九·四	一〇·二
一九二七.....	六·六	八·三	一四·九	五·八
一九二八.....	九·七	九·四	一三·八	五·四
一九二九.....	一〇·九	一〇·九	一五·三	六·〇
一九三〇.....	二八·〇	二六·八	一九·七	一八·四
一九三一.....	三一·八	二九·〇	一〇·二	二八·〇
一九三二.....	二三·三	二三·六	一六·九	二三·一

一九二二	一九·五	二二·二	一五·七	一八·四
一九二三	一八·二	一八·八	一五·二	一七·〇
一九二四	一八·二	一四·二	一五·三	一五·五
一九二五	一六·九	一五·三	——	一四·八

由上表看來。可知世界大戰也曾引起一個變態的人口統計期，而這個人口統計期，

也是由兩個相反的狀態組成——前者是破壞期，以死亡率的增加，生產率及結婚率的低降為其特徵；後者是恢復期，其特徵為死亡率的稍減及生產率及結婚率的增加。恢復期結婚率的增高特別顯著，增高後到底歷久略不低降。剛在戰後的結婚率，不僅比戰前的水準高得多，且大都為『絕對的最高率，』遠超過有關係國家自有入口統計以來之任何時的結婚率。破壞期的結婚率，也是一樣；其所達到的水準是『絕對的最低率，』遠比各該國家及世界各國前此所登記的結婚率為低。世界著名的最低的最低率的結婚率，為愛爾蘭（大抵是結婚率最低的國家）當一八八六至一八八八年出國者特多之數年間的結婚率即八·四和八·六。在法國，前此最低的最低率，為一八七〇年之一二·一，及一八一四年之一三·二，此兩個數目，均比一九一四至一九一八年的五年的那些數率為

高得多，且幾爲一九一五年結婚率——只有四·五——三倍之高。在意大利，前此最低的結婚率，爲一八六六年之一·三，即兩倍於一九一五——一八年間的數率，那時結婚率降至每千居民五·四至六·之間。在普魯士，最低的結婚率爲一八七〇年的，降一四·八，可是仍比德國一九一四——一八年的五年間的爲高，比一九一五及一九一六年的且高出百分七十五，這兩年的數率祇有八·二及八·三。在英國，已結婚男子得免從軍，此法實行於戰爭開始時，因而一九一五年的結婚率反有驚人的上升，可是上項特權停止以後，這種人爲的上升，立即終止，自此以後，也逐漸低降，和他國一樣。不過在英國，究不若在歐洲大陸的顯著。在世界大戰前所紀錄的最高結婚率，有如下開：在法國，爲一八一三年的二六·四及一八七二年的一九·五，而一九二〇年爲三一·八；在普魯士，爲一八一六年的二二·九，及一八七二年的二〇·六，而一九二〇年爲二八·〇；在英國，爲一八五三年之一七·九，而一九二〇年爲二〇·二；在意大利，爲一八六五年之一八·二，而一九二〇年爲二八·〇。

生產率却並不如此。和結婚率一樣，生產率在破壞期的低降，也是空前未有。也以法國的低降爲最甚：法國一九一三——一四年間的生產率，和各國相比，已算特別的

了，一九一六年只及此數之半（成九·五與一八·四之比）。在德國，也以一九一七年的生產率爲低，約等於一九一三——一四年的生產率之半（爲一三·九與二七·二之比）。在意大利，一九一八年的生產率爲一八·一，一九一三——一五年却爲三一·一。在英國，生產率的低降較不嚴重，但也頗爲厲害（一九一三——一四年爲二四·〇，一九一八年却降爲一七·七）。然而，「恢復」却很微弱。固然，由於我們文明國內生產率都有迅速低降的一般傾向的結果，一九二〇——三年的生產率是最高率此爲嗣後所從未達到，也許爲將來所永不再見。然而，由於這同一的傾向，這些最大的生產率，仍難超過大戰前夜的那些，——本來算是低的——且常不及。在法國，生產率在戰前本已很低，在戰時慢慢低降，恢復期使那生產率比戰前的水準高得多，且在一九二〇至一九二六年的七年間，繼續保持其高度，雖則此之所謂高，也不過很是習慣上的說法。（意大利人，西班牙人，及波蘭人，他們的生產率原比法人的高得多，他們大批的移入法國，必也多少有所補助。）在另一方面，其生產率在戰時減低較少，現時却表現更強的下降傾向的諸國，這個一般的下降傾向不久便勝過了恢復期的影響。在英國，生產率只有一年（一九二〇）高於戰前的水準。在意大利，生產率於一九二〇年迅速地上升，也難能超

過恰在戰前的水準。在德國，其生產率的低降自二十世紀開始以後特別迅速，在一九二〇年也會上升，可是仍在一九一三及一九一四年的水平之下，嗣後便迅速下降。關於生產率，其近代的下降傾向，把恢復期的意義減少了許多。

至關於死亡率，其恢復期的低降和常態的水平相比，大概是小的。當世界大戰之人□統計期，就是這樣。在另一方面，在破壞期死亡率的增加，却是十分顯著的，我們將重行研究這一點。

4. — 關於戰爭的人口統計期所觀察得來的事實，需要幾個解釋。我們試把死亡率，生產率，及結婚率，依次加以研究。

「戰爭殺人，不僅直接地，在戰場上，或由於士兵在交戰進程中所受傷或所得病的結果，而且間接地，使交戰國，甚至許多中立國的平民死亡率為之增加。」

(註五)

在這個一般的觀察之中，有什麼可怪的嗎？一點也沒有。近代戰爭，其所引起的工業的紊亂，確比純粹經濟來源的最嚴重的危機大得多。這個事實本身，便足使戰爭為平民死亡率上升之原因（註六）。但是戰爭和增加的死亡率之間的關係，同時也更為直

接，更爲複雜。因爲戰爭，無論在任何時代，都是和傳染病結不解緣的。

(註五)見 *La mortalité causée par la guerremondiale*, 第三面。

(註六)參閱 *La mortalité chez les neutres en tempsde guerre*, 第七面。

「嚴重的傳染病，過去現在會脫離戰爭時期而流行(特別在饑荒時代)，這個不能否認；然而這也是一定的：最厲害的傳染病之在文明諸國內肆虐——從最遠的古代算起——常和戰爭時期相關聯。這是確鑿的事實，我們甚至可以說，大戰的歷史同時是一部傳染病大流行的歷史，并可倒過來說，傳染病大流行的歷史也是一部大戰史。」

「戰爭引起傳染病，有兩種方式，每多爲補充性質的。一方面，把染有傳染病的人們，輸送到不會有過該項傳染病的國家去(例如霍亂病，在克里米亞戰爭以後才在法國發生)。另一方面，一種特發病，或即傳染性的，但通常是輕微的疾病，因爲戰爭，乃變爲普遍性的可怕的傳染病(如傷寒、天花、麻疹、痢疾等等)。前者，和後者的情形一樣，傳染病甚至流行到中立國去。」

「這種把特發病變爲流行病，及比較地輕微的疾患變爲重病的情形，都由於戰

計約五三·〇〇〇人，而民衆的逾額的死亡，竟達二〇〇·〇〇〇人（霍亂流行）。在一八七〇至一八七一年的戰爭，德國士兵之戰死的，或因傷而死於醫院的，或失蹤的，估計起來，有四一·〇〇〇人，而民衆由於戰爭的死亡總數（其著者爲因戰爭所引起之天花流行），竟達二七〇·〇〇〇人。在法國，同次戰役，犧牲了一〇〇·〇〇〇士兵的性命，可是民衆逾額的死亡總數，却約有六〇〇·〇〇〇人（註八）。當世界大戰期間，在英、法、德等國，平民由戰爭所引起的逾額的死亡（我們接着便要敘述），却比被戰爭直接殺死的平均數低得多。

（註七）見 *La mortalité causée par la Guerre mondiale* 第七十至七十一面。

（註八）見 *La mortalité chez les neutres en temps de guerre* 第十二面。

『然而要使戰爭在一種『科學的』狀態下進行，使民衆完全不受疫癘傳染，至今尙屬不可能之事。在世界大戰期間，人們會利用整個現代科學，使軍民不致受傳染病的侵害。……人們能從事於延長數年的戰爭，而不使民衆，至少是西歐的民衆，成爲一種傳染病的犧牲品，這在世界史上或者是一件空前的奇事吧。但是衛生的防

線（因為，據我們看來，牠是一個真正的防綫）到底崩潰了。牠首先在一九一四——一五年冬崩潰於較爲落後的國家內，這是自然的：在塞爾維亞，俄國，波蘭，並在奧匈聯邦的一部分，傷寒病都和舊時一樣，以戰爭而猖獗。後來，衛生防綫又在其他交戰國中崩潰了；發生一種流行病……這個流行病，像戰爭本身一樣，侵入一個地方，即以多人爲其犧牲，爲歷史上所未有，無論是交戰國或中立國，是軍人或平民，是男人或女人，是成人或兒童，一概不能倖免：這就是流行性感胃。」

當然，流行性感胃這個流行病一旦在某一地方爆發，（的確，像一切戰時的流行病一樣）是定要傳布的，而且事實上不只藉戰爭，還藉其他許多方法，而傳布開來。更奇異的是：儘管其他方法有無限的多，戰爭的作用——像我們在旁的地方所說明的——却能在這個流行病爆發及再發之決定的時刻，明白地表示出來。牠之傳入歐洲（及傳入印度），是靠了戰艦及海上運輸，特別是靠了英法艦隊；牠由軍艦而傳達到軍需廠及陸上駐軍，由陸軍又蔓延到城市及鄉區的住民中去。

一九一八至一九一九年的流行性感胃的蹂躪力量，大家想還記得。然而最先發生該項流行病的國家，並不即是受禍最烈的國家。倒是在衛生狀況最爲不利的諸國，牠的爲

禍最烈。真的，在中歐及西歐諸國中，由流行性感冒而致之最高死亡率，並不在英國（約犧牲二〇〇・〇〇〇人其中一五一・〇〇〇人，在英格蘭），也不在德國（約四〇〇・〇〇〇人），而在意大利（犧牲者在四三〇，〇〇〇人以上，其全國人口原約和法國相等），及比較地在意卑里亞半島（約二〇〇，〇〇〇人，其中西班牙人佔一五〇，〇〇〇人）。

然而牠爲禍最烈的地方，實不在歐洲，而在印度。在這個龐大的國家內，其人口多而且窮，是頃傳染病，由船舶輸入，乃獲得一特別適宜的土地。幾月的光景，直至一八一八年末，患流行性感冒而畢命者，在英領印度內，有七百萬，在印度土人自領諸邦內，有一百五十萬人。

全世界死於流行性感冒者之確數，我們將永不能知。但是，大概而論，我們可以說：亞洲約有一千萬人（其中日本二十五萬人，波斯二十萬人，菲律賓濱八萬五千人），歐洲約有二百五十萬人，美洲約有一百五十萬人——其中六十萬人在美國——墨西哥約有四十萬人以上（？），巴西約有一十二萬五千人，在世界其他部分至少有一百萬人以上（其在埃及佔十五萬人以上），在南非聯邦約有十四萬人，這就是說，總共約有一千五百萬人。

5. — 過去時代的所有大戰，均各有其主要的流行病：一爲瘟疫，又一爲霍亂，三爲傷寒，等等。世界大戰也有其主要的流行病，此即流行性感冒。但在從前的戰爭，與主要傳染病並行的，普通還可看出有次要的傳染病。世界大戰發生後也是一樣有次要的傳染病，而且特別大規模地進行着。肆虐於俄國的，有發疹傷寒，腸炎，間歇熱，霍亂，天花，痢疾，瘧疾，腥紅熱，及其他傳染病。腸炎及發疹傷寒，殲滅了塞爾維亞的許多人口，掃蕩波蘭，並肆虐於奧匈帝國及其他地方。瘟疫流行於印度及東印度羣島。霍亂在印度，印度支那，菲列濱，塞內加爾（Senegal），等等地方，殺死許多人。在歐洲，就死於平常疾病者，其數也有增加，特別在大戰將終之時，一九一八年及一九一九年。本文篇幅有限，不能縷述。然而，我們必須提出其中一項來說，這就是結核病，特別是肺結核。在大戰前，和戰後一樣，結核病的死亡率，在西方多數國家中，均有強烈的低減傾向。然而，一到戰時，結核病死亡率便突然開始上升，不僅在交戰國中如此，就在許多中立國中也是如此（雖則普通較不厲害）。這個死亡率的上升，在一九一七年，美國加入戰爭，中立國海道的供給控制加緊以後，更成爲普遍，而特別顯著。結核病死亡率的增加，乃營養不足及操勞過度的直接結果，尤以婦女的操勞過度爲甚，蓋壯

丁出征以後，婦女們均不得不代男人在田間及工廠——特別是軍器工廠——工作。因此，一九一八年各國結核病死亡率均比一九一三年爲高——在法國未被侵略地方高百分之十，在英格蘭及丹麥，高百分之二十五，在西班牙高百分之三十三，在捷克斯拉夫高百分之三十四，在意大利高百分之四十四，在荷蘭高百分之五十，而在被封鎖諸國，又還更高——在德國高百分之六十一，在奧國高百分之六十七。在德國一萬五千以上居民的城市中，一九一八年的結核病死亡率，幾爲一九一三年的兩倍（每萬人中的結核病死亡數爲三〇。〇與一五·七之比）。

德國戰時高於戰前的結核病死亡總數，約一十六萬，其中十四萬爲非軍人。其中有九萬二千四百，或約總數之五分之三爲女性。此同一現象可在其他國家中看出，雖則其比例較小。

6.——這樣，戰爭不僅散播死亡於戰鬥員中，且在非軍人中，其程度也堪驚人；牠所殺死的不僅男人，且及女人，不僅壯丁，且及老幼，不僅健者，且及病人；牠殺人的力量於今爲烈，不僅在戰場上，兼在海面上，不僅在交戰國，兼在和交戰國有關係的中立國。是此，近代戰爭，不只是關於交戰國的事件，且和整個人類發生關係。

戰爭殺人，不僅在交戰國中，兼在中立國內（特別以傳染病的越界波及），這個事實，在十九世紀歷次大戰，已被注意到。這樣，當一八六六年之戰爭年頭，死亡數的增加，在荷蘭是一萬一千，在比利時是二萬九千。一八七〇——一年戰爭所引起死亡數的增加，在荷蘭的為四萬七千，在比利時為五萬五千，而瑞士為二萬三千。再，可注意的是，此三個國家的最高死亡數，恰恰發生於戰爭年頭，當時三國均保持中立（只有比利時曾捲入世界大戰旋渦）。這樣，在荷蘭，死亡數只會四次超過十萬，而四次都適當戰爭年頭，即：一八五九年（死亡一〇三，〇六七人），一八六六年（死亡一〇一，八五四人），一八七一年（一〇六，九七八）。及一九一八年（死者一一五，四四〇人）。在瑞士，死亡數最高之年（一八六七年以前尚沒有全國的死亡統計），為一八七〇年（死亡七二，八三八人），一八七一年（七七，九九八），及一九一八年（七五，〇三四）。同樣，在比利時，死亡數最高之年，也就是——一八六六年（一五一，一一六），一八七一年（一四五，七四六）及一九一八年（一五七，三四〇）。在世界大戰時代，由於其牽涉之大，受其影響的中立國範圍，也自然擴大得多。例如，據統計所示，一百五十年來，瑞典死亡率最大之年，為一九一八年（一〇四，五九一）。在挪威死亡率最高之年，亦為

一九一八年（四三，六〇三），西班牙也是一樣（六九五，七五八）。

世界大戰在歐洲中立諸國所引起的逾額的死亡人數，列如下表：

挪威 二二，二九〇
瑞典 四九，一九八
丹麥 二二，二七六
荷蘭 八五，七七一
瑞士 三一，七二五
西班牙 三七〇，九六九
總計 五八四，二二九

由上表看來，世界大戰，光只對於歐洲中立諸國，也就犧牲了幾乎六十萬人。

7. — 在歐洲各國及世界其他部分，被世界大戰直接間接所致的死亡總數清單，大概表示如下：

世界大戰所直接（軍人）及間接（非軍人）致成的死亡數（千爲單位）

軍 人 非 軍 人 合 計

法國..... 一, 三二〇 五〇〇 一, 八二〇

英國..... 七四四 二九二 一, 〇三六

意大利..... 七〇〇 一, 〇二一 一, 七二一

比利時..... 四〇 九二 一三二

塞爾維亞及門的內哥羅..... 三二五 四五〇 七七五

羅馬尼亞..... 二五〇 四三〇 六八〇

希臘..... 一〇〇 一五〇 二五〇

葡萄牙..... 八 二二〇 二二八

德國..... 二, 〇〇〇 七五八 二, 七五八

奧匈帝國..... 一, 二〇〇 二, 三二〇 三, 五二〇

保加利亞..... 一〇〇 一〇二 二〇二

土耳其..... 五〇〇 二五〇 七五〇

舊俄帝國.....五，三五〇（註九）五，〇五〇 一〇，四〇〇
 中立諸國.....五八四 五八四

歐洲，總數.....一二，六三七 一二，二一九 二四，八五六

美洲.....（註十）一七四（註十二）一，五〇〇 一，六七四

亞洲.....（註十三）六九（註十三）一三，七〇〇 一三，七六九

非洲.....（註十四）九九（註十二）九〇〇 一，〇〇〇

海洋洲.....（註十五）七六（註十二）六〇 一三六

綜計.....一三，〇五五 二八，三七九 四一，四三九

（註九）此數不包含死於一九二一年後可怕的饑荒之數百萬人，此饑荒大半由於大戰結果而生。

（註十）內含美國兵一一六，〇〇〇人，加拿大及紐芬蘭兵五八，〇〇〇人。

（註十二）此數殊缺略；僅就死於流行性感冒者而計算者。

（註十三）內印兵六四，〇〇〇名，日兵五，〇〇〇名。

(註十三) 其中一〇，一五〇，〇〇〇屬於英領印度，一，五〇〇，〇〇〇屬於印度土人諸邦；許多國家都不完全。

(註十四) 其中七二，〇〇〇屬於法領殖民地；南非聯邦佔二七，〇〇〇人，七千五百人，二萬土人。

(註十五) 其中五九，〇〇〇爲澳洲人，一七，〇〇〇爲新西蘭人。

這就是世界大戰所致的死亡數的幾近的確，還是不完全的總表：總計約四千二百萬。這就是說，超乎法國或意國的全國人口總數的人口，已被消滅。在歐洲本身，却消滅了幾乎二千五百萬的人口，這比瑞典，挪威，丹麥，荷蘭，及瑞士諸國合起來的人口總數還多。歐洲而外，受禍最深的爲亞洲，尤其是印度，這多少是貧窮和流行病的老家。在世界大戰期間，法，英，德三國內，間接死於戰爭者之數，非軍人的人口死亡率的增加，和士兵之死於戰場或因傷病而死的總數相比，是較不顯著得多。然而，就在這三國內，也有一百五十萬以上的非軍人（一，五五〇，〇〇〇）死於戰爭（軍人却有四，〇六五，〇〇〇）。在歐洲其餘部分，世界大戰時死亡率的增加，超過死亡的士兵總數。把歐洲作整個看來，則非軍人之死於戰爭者，幾和軍人之死於戰爭者相等。若拿全世

界被大戰所致的死亡數來說，間接被大戰殺死的非軍人，概括算來，其數且比死於戰爭的戰士多一倍有奇。上表所列，歐洲外的非軍人的死亡總數，其間是有許多重大的缺畧，如果把這些缺畧估計起來，可以說，世界大戰所殺死的非軍人，總數約有三千萬。

科學及社會組織，已把我們對於戰爭的殺人效力的防護方法，大大地增多了，但是牠們同時把戰爭的範圍及強度，增加得更大；結果，戰爭的真正殺人威力，已超乎古人的一切想像。

8. 直接死於戰爭的，自然以成年男子，尤以青年爲多。間接死於戰爭的，男女两性幾乎平分。至於由戰爭間接影響致死的人們的年齡，依觀察所得，在十九世紀諸戰役，犧牲的大概反以兒童（及老人）爲多。

十九世紀末葉，兒童的死亡率，普通很高，而兒童又最易成爲戰爭所造成的環境的犧牲品。在世界大戰期間，西部諸國內，却不是這樣。在二十世紀，文明諸國內的兒童死亡率，已減至很低的比率，爲前此歷史所未見。我們今日，是較能保護兒童，使免於疾病和死亡了；結果，他們不再成爲戰爭的間接殺人行爲的當選的犧牲品，或其數已大減了。這個情況，也就是西部主要諸國內死於大戰結果的非軍人當中，兒童比率較小的一部分。

理由。可是，接着，另一方面，現在因戰爭結果致死的，却在成人的人口中佔較大的比率。

9. — 關於結婚和生產，戰爭也創造出一個非常的時期，殊不足怪。

把大批的壯丁編入軍籍，自必從戰爭開始，即使結婚率大為減低。戰爭所造成的一般的不安及經濟的錯綜，必也足為制止或延遲許多結婚的助因。破壞期及結婚率的降低，因此必在戰爭爆發後立即開始。在另一方面，戰事的停止及復員，以及一種安謐狀態的重建，必使結婚率迅速上升，高出常態的水平以上。助成這個現象的有幾個原因。第一，除在此時發生的婚姻的常數以外，必須加上一部分有意無意被戰爭延擱了的結婚。戰爭時間愈延長，已屆結婚年齡因戰爭而不得結婚的男子愈多，則戰爭結束時，結婚率的上升必愈大。或者戰時的生活狀況，充滿疲勞和冒險，痛苦和恐怖，引起文明人的一種反動，分外需要安靜，有調節，而有天倫之樂的生活。同時我們也不要忘記：戰爭所殺死的男子，不僅有未婚的，且有已婚的；因此戰爭造成大批的寡婦（也造成大批的鰥夫，由於戰爭間接所引起的死亡率）；這就是說，戰爭把大批家庭毀滅了，這樣創造出大批要從新結婚的人們。現在，因戰爭而變為寡婦（和鰥夫）的人們，有許多重行結婚的，這事恰在戰最後初數年發生。在十九世紀諸戰役以後，歐洲各國都是這樣，而在世界大戰

後，特別是這樣。在德國（從前領土），鰥夫寡婦重行結婚的數目，在戰前許多年，實際是穩定的，鰥夫續絃的每年約在四萬四千上下，寡婦再醮的每年在二萬五千與二萬六千之間（在一九一一年至一九一三年間，一年中的鰥夫平均數為四四，二四八名，寡婦二五，七九七名）。大戰以後，在德國（新領土），續絃的鰥夫數，一九一九年為九九，六五八。一九二〇年為八二，二四四，一九二一年為六六，〇九一。一九二二年為五八，六〇三。一九二三年為五一，七七三。但自一九二四年以後，則降為四四，〇〇〇，至四一，〇〇〇之數。再醮的寡婦數，一九一九年高至一〇五，七四九。一九二〇年為九四，一一八。一九二一年為六八，五一六，一九二二年為五二，二三〇，一九二三年為三八，八八五，一九二四年為二八，六〇五，以後數年便降至戰前的水平以下。完全相類的事實，可在其他交戰國中觀察出來。法國，在大戰前，鰥夫及寡婦之再婚的數目，也是很穩定的，變動很微，幾乎不可辨，每年男子之數約為二四，〇〇〇，女子約為一八，〇〇〇。在大戰後（新領土），其數上升，鰥夫續絃的，一九二〇年為四八，〇六一，一九二一年為三六，五五四，一九二二年為三一，一四四，一九二三年為二八，三七九，自是以後便漸漸降低；寡婦再醮的，一九二〇年為六八，一五三，一九二一年

爲四七，二七九，一九二二年爲三四，九八三，一九二三年爲二九，五〇四，一九二四年爲二五，九七七，然後，一九二六年便降至二〇，〇七四。諸如此類，不及縷述。由此說來，剛在戰後，續弦的鰥夫數，爲戰前之數的雙倍，再醮的寡婦數，爲尋常數之四倍。這個恰在戰後寡婦結婚數的增加，乃由戰爭引起年輕寡婦數目大增的直接結果，這個我們將在以後（十七節）更詳細的討論。在戰爭的人口統計期，新婚者當中鰥夫的人數及比數的增加，主要地決定於年輕男子的從軍，戰爭結果使年輕男子減少，而這種男子自以未婚男子爲多；這樣，鰥夫便把許多未婚男子的地位，取而代之。

可惜，對於新婚男女依其前此結婚狀態而分類的問題，我們不能在此作更詳盡的討論。在戰爭的人口統計期所可觀察的，關於年齡分配的很重要的變化，我們也只得放過，篇幅有限，使我們不能討論此點。

10 | 引起結婚率的連續升降動態的原因，也同樣影響到生產率。動員及不安，使生產率爲之異常減低；而後員及和平的再建，又使生產率迅速上升。結婚率的低降及突升，自然也有助於生產率的同樣的變動。然而，很明顯的，上述因素只在大約一年後，才開始顯示其對於生產率的影響。是以生產率的低降，只在戰爭爆發的次年方才發生

，而高生產率的變動，也在戰事終止後一年，方才開始。然而，像上文說過（見第三節），在現代，所有西部諸國，都以生產率不斷的顯著的低降為其特徵，戰爭所引起的異常的低降，更把破壞期的生產率降至空前未有的地步，而當恢復期生產率的上升，只能略挽常態的降落趨勢，而不能把生產率有力地提高到戰前的水平以上。

戰爭有利於產子，這是久已傳說的。有的人甚至認為這是一個天意的事實，是神意的表現，所以使給戰爭推翻的两性平衡重建。人類是犯的什麼天條喲，特別是關於戰爭！两性平衡的重行建立，或者是最不干犯上帝的罷。但是觀察所得的這種事實，無論其真正原因為何——有人特別認為，營養不足及肉體勞苦有利於產男——這個觀察，在世界大戰，又證實其不誤。不僅在戰時，就在（或者更顯著地）和平重建的若干年中，產男多於產女的比率，都比尋常時代為高。下面是幾個例子（關於活產）：

和產女每千相對的產男數

德

法

英

意

比

一九〇一—四……一，〇五六 一，〇四四 一，〇三八 一，〇五二 一，〇四二

一九一五……	一，〇五五	一，〇四六	一，〇四〇	一，〇五〇	一，〇四四
一九一六……	一，〇六五	一，〇四九	一，〇四九	一，〇五四	一，〇六七
一九一七……	一，〇六九	一，〇四七	一，〇四四	一，〇六〇	一，〇三四
一九一八……	一，〇七三	一，〇六五	一，〇四八	一，〇五五	一，〇五四
一九一九……	一，〇八〇	一，〇五九	一，〇六〇	一，〇五七	一，〇六五
一九二〇……	一，〇七二	一，〇六二	一，〇五二	一，〇六〇	一，〇六〇
一九二一……	一，〇七三	一，〇四九	一，〇五一	一，〇五六	一，〇五四
一九二二……	一，〇七〇	一，〇四九	一，〇四九	一，〇五一	一，〇五一
一九二三……	一，〇六八	一，〇五三	一，〇四四	一，〇四九	一，〇五三
一九二四……	一，〇六八	一，〇四六	一，〇四七	一，〇五四	一，〇四七
一九二五……	一，〇六二	一，〇五〇	一，〇四五	一，〇五一	一，〇四四
一九二六……	一，〇六〇	一，〇四四	一，〇四一	一，〇四八	一，〇四一

是以，跟着世界大戰，產男數固然又比平時爲高，然若因此而侈言這種緩慢的恢復對於两性平衡的重要，却是錯誤的。因爲，把一切都算在內，這樣產男較多得來的補充

，也不過達到死於沙場的男子數之百分一至百分三而已，有的且不及此數（比如意大利）。是以這樣補充的產男數，和男子戰死的數目相比，是一個極微的數量。

11——我們已經知道（第六節）：戰爭使死亡率增加，不僅在交戰國中爲然，就在和交戰國有密切關係的中立國中亦莫不然。這同樣的事，也必然發生於婚姻及生產方面，尤其在和交戰國相鄰的中立國，她們感覺到不得不把她們的軍隊總動員或部分動員，以保障其領土之不被侵犯。事實完全證明了這個推斷。在和交戰國比鄰的中立國中，戰爭引起關於結婚及生產的一個非常的人口統計期，具有相反兩個形態，和交戰國中所可看見的情形相似。這同一現象，大約在十九世紀諸大戰役中已經發現過。在世界大戰時代，此現象又復發生。

我們試先來看伴隨世界大戰而起的中立國的結婚率。像在法德二國一樣，毗鄰交戰國的歐洲中立諸國，以一九一五年的結婚率爲最低。又像一切交戰國一樣，以一九二〇年的結婚率爲最高。下面的事實也會被注意到：

（甲）雖然在毗鄰交戰國的中立國當中，戰爭也引起異常顯著的升降的兩種變動，和交戰國中所見的一樣，然而變動的程度，却比在交戰國中的小得多。

(乙)中立國愈近戰區，感受戰爭的影響愈強烈；和交戰國相關的地理形勢，足以決定此點。

這樣，如把歐洲中立諸國一九一四年及一九一五年的結婚率（每千居民的新婚數），和一九一三年的相比，便得下表：

結婚率 and 一九一三年結婚率相比的升降百分數

	一九一三年	一九一四年	一九一五年	一九一四年百分比	一九一五年百分比
瑞士	一三·八	一一·四	一〇·〇	降一七	降二八
荷蘭	一五·五	一三·六	一三·三	降二二	降一四
丹麥	一四·四	一三·八	一三·〇	降四	降一〇
西班牙	一三·六	一二·四	一二·四	降四	降九
瑞典	一一·八	一一·六	一一·六	降二	降二
挪威	一二·六	一二·九	一二·九	升二	升二

依上表看來，戰爭對於結婚率的破壞力量，一九一四年及一九一五年，都在瑞士表

現得最厲害，瑞士是一個四周均是交戰國的國家。次爲荷蘭，居於瑞士的次位，其多數的邊疆和交戰國相鄰，且和主要的戰場之一至爲密邇。再次爲丹麥，西班牙。戰爭的破壞力量，在瑞典的結婚率上幾乎看不出來；挪威却完全不覺到。

自一九一六年後，由於結婚率的漸漸上升，西班牙和丹麥幾重回到戰前的平均數，至於瑞典，尤其是挪威，却已超過戰前的水平。在另一方面，瑞士和荷蘭的結婚率變動，雖不及交戰諸國的顯著，却仍與之極端平行。這只要將第三節的交戰國的結婚率表和下表相比，便可了然：

每千居民的新婚數

瑞 士

荷 蘭

一九二一—二三年

一四·二

一五·四

一九一四年

一一·四

一三·六

一九一五年

一〇·〇

一三·三

一九一六年

一一·四

一四·四

一九一七年	一二·四	一九一七年	一四·四
一九一八年	一三·四	一九一八年	一四·八
一九一九年	一五·八	一九一九年	一七·二
一九二〇年	一八·〇	一九二〇年	一九·一
一九二一年	一六·八	一九二一年	一八·四
一九二二年	一五·四	一九二二年	一七·四
一九二三年	一五·一	一九二三年	一六·〇
一九二四年	一四·六	一九二四年	一五·六
一九二五年	一四·二	一九二五年	一四·七

上表中瑞士一九一四至一九一八年的結婚率，算是該國所有的最低紀錄，恰和一九一九年至一九二一年之數為從來未被超過的最高率一樣（雖則該數恰在一八七〇——一年的戰爭後，曾達到過）。在荷蘭，一九一五年的結婚率算是最底的，只有一次曾降至該數以下，便是在一八四七年；一九二〇年及一九二一年的紀錄，為該國所有的絕對最

低的結婚率。由牠們的結婚率來推斷，一個人不論住在瑞士或在荷蘭，都會以為自己是住在一個會加入戰團的國家內。

12 | 中立國的生產率，很表示出這同樣的變動。在歐洲，無論如何，比較地遠離交戰國的中立諸國，感覺戰爭對於牠們生產率的影響，總比對於牠們的結婚率的影響強些，這可從下表看出：

每千居民的生產數

	瑞	士	荷	蘭	丹	麥	西	班	牙	瑞	典	挪	威
一九三一年	二二	二八	二二	二五	二六	三〇	一	二二	二一	二五	二一	二五	三
一九二五年	一九	二五	二二	二四	二六	二九	二八	二二	二一	二六	二二	二六	八
一九二〇年	一八	二四	二一	二三	二五	二八	二七	二二	二一	二六	二二	二六	一
一九一七年	一八	二二	二〇	二三	二五	二八	二七	二二	二一	二六	二二	二六	一
一九一八年	一八	二四	二一	二三	二五	二八	二七	二二	二一	二六	二二	二六	一
一九一九年	一八	二四	二一	二三	二五	二八	二七	二二	二一	二六	二二	二六	一

一九二〇年……二〇：九 二八·一 二五·四 三〇·〇 二三·五 二六·三
 一九二一年……二〇：八 二七·四 二四·〇 三〇·四 二一·四 二四·四
 一九二二年……一九：六 二五·九 二二·三 三〇·五 一九·六 二三·〇
 一九二三年……一九：四 二六·〇 二二·五 三〇·四 一八·八 二一·七

由此表，可見所有歐洲的中立國家，一九一五年的生產率無不突然低降，這種低降，在荷蘭最急速（和一九一三——一四年的相比，低降二點，或百分之七），而瑞士尤其（低降三·三，或百分之一五）。這種低降，繼續下去，直至一九一九年。到一九二〇年，生產率在中立國內突然而迅速地上升，和在交戰國內一樣。又在多數交戰國內一樣，同年的生產率幾不超過戰前的平均數（挪威及瑞典），或比戰前平均數還低些（西班牙，丹麥，荷蘭）；在瑞士，甚至比這個平均數低得多。在一九二一年後，生產率再度猛跌（只有西班牙除外，該國生產率常態的降落，一般說來，還是很微）。這樣，在這些中立國內，生產率低降的同時代『常態』的趨勢，已把戰後的增加減至最小限度。是以，關於生產率，中立國的人口統計變動，也和我們在交戰國中所觀察得來的現象一樣

，不過規模較小，及因各中立國的地理形勢而異罷了。

13——十九世紀，特別是十九世紀後半期，是白人口異常增加的一個時代，確是歷史上空前未有的最大的增加。歐洲的人口，一八〇〇年爲二萬萬，一九〇〇年便達到四萬萬。

『換句話說，光只十九世紀期間，歐洲的人口已增加了二萬萬多，即所增居民數，等於（雖不必多於）歐陸自有人類出現以來若干世紀合起來的人口總數。而這個增加數，還沒有把十九世紀歐洲的移民大羣（他們產子育孫，繁殖於海外諸大陸及島嶼，因而改變了地球上人年種代久遠的分布狀態），計算在內。』（註十六）

撇開法國不說，歐洲的生產率，只當十九世紀末二十五年間，才以可覺察的方式，開始下降，而這個下降，直至同世紀末，也還是比較的緩和。在另一方面，死亡率迅速低降。因此人口的自然增加，不僅在絕對數上看得出，而且在相對數上也看得出，就是增加率（每千居民計）也常往上升。

在這些情況之下，戰爭所引起的人口總數的低減，在十九世紀，只能是很短促時間

的現象。由於人口的急速增加，戰前的人口總數，通常在一二年內便能恢復，特別在破壞期後之恢復期，生產率的上升比尋常平均數高得多。假如拿破崙一世，想起戰場上屍如山積，張大其辭玩世不恭地宣稱，巴黎的一夜便能補償那一切；這一樣是真實的：只關心於人口總數，視個體的命運及生命爲無關緊要的人們，對於戰爭的破壞，也可以很快地引以自慰，並預計及早補償的方法。

現在，這却已完全不同。在歐洲最進步國家內，死亡率已極其低降，已走近牠天然能夠達到的最低限度。因此，在這些國家內，死亡率的低降乃愈趨愈慢，在某些國家，且已現穩定之狀。在另一方面，生產率的減低傾向，自二十世紀開始以來，愈變愈快，現在還是在減低，尤以前幾年爲甚。這個生產率的低降，尙未見有停止的徵象。因此西部諸國的人口的自然增加，牠們的生產超過死亡之數，年復一年以非常的速度消退下去，呈現向着零點走去的景象，在不久的將來或且成爲負數，這就是說，變爲一種有系統的死亡數超過生產數。這兒是表示西歐，諸國人口學的進化的幾個例子：

(註十六)見 Hensch 所著 *Population et Chômage* 之第一章，該篇載國際勞工局一九三一年出版 *Le Problème du Chômage en 1931* 之內。

每千居民之生產數(生)，死亡數(死)，及自然增加數(增)

	德		英		瑞		士		
	生	死	增	生	死	增	生	死	
一九〇一——五年：	三四·三	一九·九	一四·四	二六·一	一六·一	一三·〇	二七·八	一七·五	一〇·三
一九一一——一三年：	三六·一	一六·三	一八·八	二四·一	一三·九	一〇·二	三三·八	一四·七	八·四
一九二一——五年：	三三·一	一三·三	八·八	一九·九	一二·二	七·七	一九·四	二二·四	七·〇
一九二六——八年：	一八·八	一一·八	七·一	一七·一	一一·九	五·二	一七·六	二二·〇	五·六
一九二九年……：	一七·九	一二·六	五·三	一六·三	一二·四	二·九	一七·二	二二·六	四·六

這樣，西歐諸國的人口數，年來有成爲靜止的趨勢，也許在不久的將來，甚至入於一個絕對減少的時代。是以現在大戰對西歐人口所劃出的鴻溝，將要延長若干十年，至從生產觀點看，『恢復期』（因爲當代生產率的一般進化）近年在西歐人民中已很少影響，像在世界大戰時期我們所已經注意到的一樣，更要延長。我們且認爲：在另一次大戰劃了人口上的鴻溝以後，西歐人民，無論以戰爭破壞期後的生產率的異常上升，或其

後人口中的常態移動，都永不再能恢復其現在數字上的重要地位。

而且，法國——其他西歐諸國在人口學的進化上，已很多步武其後塵——自世界大戰以來，已經表明戰爭對於人口數量多少保存靜止狀態的諸國會如何結果。法國籍居民數目（三七，六六〇，〇〇〇）依照法國一九二一年的調查，比較一八六六年的紀錄（三八，〇八〇，〇〇〇）為低。像我們在本文首段所指出，這個人口，從其數字的重要上看，已這樣倒退了六十年。法國除非大規模實施移民入國及歸化政策，將永不能使其全國人口，和戰前時期的人口數相等。這個原則，將適用於一切人口多少靜止的國家，即適用於此的後將逐漸增加的多數西歐諸國。我們儘在這裏說，人口這樣減少會產生種種影響，是沒有用的。

14——可是從各方面看，關於人口的最重要的事件，並不只是牠的總數，還有牠的成分，特別是牠的性別及各年齡別之間，須有多少諧和，多少有利的分配。現在戰爭在這方面却造成了最深刻的紊亂。

據我們所知，人口的两性比率，是沒有真正平衡的。幾乎在歐洲一切國家內，男子之數無不較女子略少。然而，平時，我們可以講两性的比較的平衡（然而，這也只限於

有很厲害的移民出境或移民入國變動的諸國，因移民總以男子比女子爲多。是以，在世界大戰前之末次人口調查時代，在法國（一九一一年）每百女子的男子比率爲九九·九，在德國（一九一〇年）爲九九·四。在十五歲至五十九歲之間的男子，其對每百女子的比率，在法爲九七·七，在德爲九八·〇。但是戰爭所引起的死亡率，純粹影響到男子，成年男子，特別是年輕的男子，兩性的平衡必然要被戰爭所推翻。因此，據世界大戰後的第一次人口調查所示，和各級年齡的每百女子相對的男子，在法國（一九二一）只有九〇·六，德國（一九一九）只有九一·〇。至關於十五至五十九歲的人，兩性的差額，更爲顯著：在法國，每百女子的男子比率爲八九·五，在德國爲八八·二。換句話說，在十五至五十九歲間的女子，每十人中之第九個，便無男子與之匹配（註十七）。

然而這個差額，這種男子的大量缺少，是因年齡而不同的。這可從下表看出：
和每百女子相對的男子數

年 齡	法國（一九二一年）	德國（一九一九年）
一五至一九歲	一〇〇·七	九九·一

二〇至二四歲	八五·六	七九·二
二五至二九歲	七九·三	七四·四
三〇至三九歲	八三·九	八四·七
四〇至四九歲	九三·三	九五·〇
五〇至五九歲	九三·三	九三·六
一五至五九歲	八九·五	八八·二

觀上表，可見沒有被殺於戰場的一五至一九歲的人們，依然保存着兩性的平衡。可見牠在其他年齡組別（自二十至六〇）大半是被破壞的。兩性差額，在四〇歲以上的人，是比較不厲害了。而在二〇至四〇歲的人們這就是說，在兩性平衡特別需要的年齡組別，以及其錯亂足以發生最大影響的年齡組別，則厲害得多。從二五至三〇歲這個年齡組中，在法國，男子數幾不及女子數之五分之四，在德國，幾不及四分之三。換句話說，恰在戰後，從二五至三〇歲的五分之二的法國女人，四分之一的德國女子，都沒有男子為其配耦！（註十八）這樣的事態的結果，從性道德及一般道德的觀點看來，一如從人口學的，經濟的，或社會的觀點看來，是可以想像得到的。然而還有人認真地談論着戰爭

的可貴的道德影響呢！

(註十七)意大利雖也是交戰國，但由於環境的離奇的聯系，世界大戰不唯沒有破壞牠的兩性平衡，反而直接促成之，牠算是唯一的例外。例如：意國人口統計結果，每百女子的男子比率，一九一一年為九六·四，一九二一年為九九·一；十五至五十九歲之間的每百女子的同歲數男子比率，一九一一年為九二·三，一九二一年為九四·四。這個奇特的事實，須以移民變動為解釋。在戰前，意大利是世界上移民出國頂厲害的國家，結果成年及少年男子的短少，異常顯著。戰時移民出國之事完全停止，許多國外僑民歸國效命，戰後美國及在歐洲和海外其他諸國，實行限制移民入境政策，尤其是對意大利人，此數者，均足使前此每年出國的數十萬的意民留在本國內。

戰爭所造成的這種人口兩性間的畸形分配，自然，並不隨戰爭停止而消滅。像一種咒詛一樣，牠在戰後數十年內，還籠罩於人口之上，只隨新時代之來臨而漸漸減退，直到當戰爭結束時年齡已達二十歲的一代滅絕以後，才能完全消滅。

我們大概可以說：這種兩性平衡的錯亂，在戰後二十五年内還得被嚴重地感覺到，

只在五十年後才可完全消滅——假如在此期間，世人有不再攪起一場戰爭的決心。

15——戰爭所引起的人口組織之年齡方面的錯亂，主要分爲兩種。第一種，起自戰爭所直接引起的死亡率，純粹影響男性的成人；第二種，大概起自戰爭破壞期生產率的銳減，而影響兩性的年齡組織。

（註十八）在此得重加說明：法國戰爭第一次的人口調查，一九二一年方才開始，此時已有很多外國移民入境，是則大戰對於人口組織的性別年齡方面所造成的錯亂，當已因而較不顯著了。

由死於沙場的士兵死亡率所引起的人口構造年齡方面的錯亂，是和上節所討論的兩性平衡的錯亂，直接相關的。就依照這個兩性居民數的關係，我們能爲移民很少出國（或入國）的諸國，最簡單地最準確地形成這種年齡平衡的錯亂。的確，假如我們發見，平時的成人及青年中，男女數大約相等（兩性相對的平衡），恰在戰後這些年齡組別中可注意的男子的缺乏，其數很和直接死於戰爭的各年齡組別中的人數相等。因在大戰前夜，法德二國，很少移民出國，是以我們可按上節表內的數字，把此二國由於死於疆場的士兵死亡結果，成了及少年所受的相對損失，得到一個相當準確的觀念。

各年齡組別的損失的百分數，約如下表：

年 齡	法國百分數(註十九)	德國百分數
二〇至二四歲………	一四·四	二〇·八
二五至二九歲	二〇·七	二五·六
三〇至三九歲	一六·一	一五·三

由此看來，大戰在此二國直接殺死了佔全體男性人口之六分之一至五分之一之該已達到二十至二十五歲，三十至四十歲的男子；牠又殺死五分之一四分之一的該已達到二十五至三十歲，即在大戰爆發時，年在二十至二十五之間的男子。

(註十九) 注意前註關於法國的說明。

而且，戰爭所引起的人口組織的錯亂，並不隨戰爭而消滅。這種錯亂，只隨時間過去而減低，當參加戰爭的一代漸老時，两性差額過渡到年齡較大的各組去，終於隨此代自然死亡而完全消滅。

16 | 在戰爭破壞期，生產率可怖的低降，把生產時日屬於此破壞期的年齡組的構成員人數，也這樣減低了。起初，人數短少的，是嬰孩組。生產於破壞期的兒童，年事

漸長，生產減少所造成的缺陷，乃隨着漸移至青年組，年輕成人組，年長成人組等等。不錯，破壞期生產率低降所引起的人口短少，普通是隨以第二年齡組的人數過多，這個過多，是由恢復期生產率上升所致。但是，第一、上文說過，站在生產率的觀點來看，「恢復」的意義，現在在西歐民族中已經變成很少。第二、兩個相連續的年齡組，其中一個是變態地受了制限，另一個是變態地擴張，是不能認為和兩個常態的年齡組等量的。這點，只要援引一個很簡單的實例，便可明白：破壞期生產率大量的低降，把後來六至十三歲的學齡兒童數，作同樣比例的降低，這就是說，幾年之內，小學各班都少去人數一半；這個引起教育界的危機，許多小學教員被辭退，新受訓練的教師無處棲身。恢復期，却引起一種相反意義的危機，特別是在此期間生產率上升很厲害的諸國：學校中人數太多，校舍不敷應用，教師缺少。這後一危機，更為棘手，因為這種情況實際上是暫時的，不會因此而特為增建校舍，添聘師資等等。顯然，假如生產率不曾有突降或突升現象，這一切的不便都不會有在其他方面也是一樣。

破壞期生產率突降，其所引起人口常態構造上的錯亂，在許多方面是和戰場上的死亡所引起的不同。第一、生產率的低降，使男女人口同樣減少。是以，牠並不影響两性

的平衡，牠只減少某年齡組的人數。在另一方面，關於人口的年齡組織，牠的作用更爲持久。生產率低降的直接影響持續至七十五年以上，直至戰爭破壞期出世的年齡組的人們死盡爲止。至於牠對於人口的變動及其年齡構成的間接影響，其時期自必更長。因爲這些年齡組的構成員，比尋常少得多，就到了初成熟之年，即爲父母之年，也將比同年齡的正常數目的人數少得多。因此他們所生的兒女之數，也將少得多，這樣，勢必產生數目分外減少的新一班的兒童。戰時生產率低降，同時亦把那時誕生的婦女數大爲減少，這個事實，對於施於生產率及後來的人口年齡構成的上項直接作用，特別重要。

戰時生產率低降的錯亂作用，在近代戰爭範圍（像我們在世界大戰時所見）分外大的場合，特別大些。讀者當尙記得（見上文第三節）：在法國，一九一六年的生產率降至戰前期的一半（九·五與一八·四之比），德國在一九一六年至一九一八年也是一樣（一五·三，一三·九，及一四·三與二七·二之比），一般說來，在破壞全期的生產率，只及尋常生產率的三分之二。德國恰在戰後曾舉行人口調查（一九一九年），生產率低降對於人口構成的影響，是了然可見的。事實上，我們發見德國每千居民中五歲以下的兒童數如下：

一九一〇年一二一名，

一九一九年 六三名，

一九二五年 八八名。

在法國方面，生於一九一六至一九一八年間的兒童，可從一九二一年三月六日的人口調查（二足歲至四足歲的兒童）看出，在每千人口中佔二十七名，而一九一一年人口調查結果，同歲數的兒童，却在每千人口中佔五十二名。在意大利方面，一九二一年十二月一日人口調查結果，二至四週歲的兒童（生產於一九一七至一九一九年），每千人口中只有四十四名，而一九一一年的人口調查結果，却有七十二名。此類事實，也毋庸贅述。這些都是國家方面深刻而又持久的創痛。

17 | 站在人口學的觀點，一如站在一般道德的及社會的觀點，依據家庭狀況來考察戰爭對於人口組織的影響，也是很有趣的。可是本文已寫得太長，我們必須快些結束。現在只就寡婦鰥夫的範圍內說幾句話罷。

世界大戰後的第一次人口調查，法國舉行於一九二二年三月，英意二國，分別舉行於同年六月及十二月；也就是在戰事終止二年半以後。至於德國，依據大戰後七年，即

一九二五年六月的人口調查，我們得有關於其人口的年齡，性別，及家庭地位的混合報告。我們已知戰後初年生產率特別地高，在戰時，尤其是在戰後，再婚的寡婦鰥夫其人數也特別地多。是以在戰後人口調查所得的寡鰥的人數，並不包括其中很重要的一部分，即在戰時或戰後再婚的寡婦鰥夫。把戰後第一次調查所得寡鰥的實數及比例，和戰前所得的相比，我們只是就沒有在戰後初年結婚熱期間再婚的寡婦鰥夫加以計算。又因其他種種緣故，這個比較，只能使我們對於戰爭所造成的寡鰥數目，有一個與實際相差甚遠的概念而已，再者，我們將僅僅論及在二十至四十九歲的人們，當此期間戰爭的影響是主要地感覺到的；至於德國，我們將作為根據的人口調查，只舉行於一九二五年，我們將僅就其二十五至四十九歲的各年齡組加以考慮。

至關於男性，我們發見：除意大利因大戰結果两性差額大為減低，上文已有說明外，戰後調查所得的鰥夫數，和戰前相比，不僅並不增加，而且略有低減。這樣，德國在一九一〇年（從前的領土），在一〇，三六一，五一〇個二十五至四十九歲的男性人口中，有一二九，六五七個鰥夫（或每千男性有一一·五個鰥夫）；在一九二五年（新領土），在同上歲數的一〇，一七三，〇九三個男性人口中，有一二四，八一七個鰥夫（或每

千男性有一二·三個鰥夫)。至英、法、意三國，二十至四十九歲的男性人口中的鰥夫數，分述如下。

在英國，二十至四十九歲的男性人口，自一九一一年至一九二一年，從七，五九六，九一七之數，增至七，七二八，一九八，同年歲的鰥夫數，由一二九，三五七，降至一二二，〇五一（即由每千佔一七人降至一六人）。在法國，當此時期同歲的人口，由八·三八九，七二七（前領土）降至七，七四五，三四三（新領土），同歲數的鰥夫，由一六八，八八三降至一六〇，四八一（即由每千佔二·名至二·二名）。在意大利，此項人口，由六，二〇七，〇〇八增至七，三四二，〇四二，鰥夫數，由一一〇，三二五，增至一三七，六七五（即由每千一八人增至一九人）。雖然平民（包括女性在內）的死亡率有增加，而二十至四十九歲間的鰥夫數仍未見增加（意大利除外），且有些微減少，此其故，實因恰在戰後鰥寡的人們再婚者的數目有很大的增加。年輕男子的戰死疆場，使鰥夫的再聚更易成功。

儘管戰後再離寡婦的人數增加了許多，戰後人口調查所得的寡婦數，和戰前的情形相比，處處都有驚人的增加。在德國方面，二十五至四十九歲之間的寡婦數，一九一〇

年（前領土）爲四六三，七九五名，一九二五年（新領土）增爲六六六，六一五名，卽由每千同年齡的女性人口中，寡婦佔四十四名，增至五十六名，或以整數計，幾增二〇〇，〇〇〇名。或作千分之二十七的增加。在法國方面，從一九一一年至一九二一年，二十至四十九歲之間的寡婦數，由四五八，八六四增至七一五，五三四，或由同年齡的每千婦人佔五十四，增至八十，這樣子，整數上有二十五萬以上的增加。或作百分之四十八的增加。在英國方面，和法國同年齡及同年期的寡婦數，各爲二七七，〇六九及三九四，五九一，或每千同年齡女性中，寡婦由三十三名增至四十四名，以整數言，幾增一二〇，〇〇〇名，或恰爲三分之一的增加。在意大利方面，同年齡的寡婦數，在一九一一年及一九二一年，爲二九一，九三四，及四三九，七三四，或同年齡女性每千中四十三及五十五名，以整數言幾增十五萬，或增百分之二十八。這樣，大戰後歐西各大國寡婦數的增加，從一二〇・〇〇〇至二五〇・〇〇〇不等；法國似乎獨佔鰲頭地位。

在上述諸國內，寡婦數特別增多的，是在戰爭爆發時年在二十八及三十二之間的年輕婦女當中。在德國，這類婦女（在一九二五年的人口調查時，年歲已增至三十五至三十九歲）的寡婦數，由每千婦女之三八增至六五，卽增二七點或百分之七十一；在英國

，這類婦女（在一九二一年的人口調查年在三〇及三四之間）的寡婦數，由每千一九增至四二，即增二三點，或百分之一二一；在意大利，這類婦女的寡婦數，由每千三〇增至五九，即增二九點或百分之九十七。在法國，在一九二一年的人口調查屬於三〇至三九歲的婦女（在戰爭爆發時年在二八至三七之間），其寡婦數，由一二八，八五七增爲二九五，三六〇，或由每千四四名增至九八名，即約增一六七，〇〇〇名，或五四點，亦即百分之一二三。

18——近代戰爭的人口學的主要影響，我們已窺見其一斑了。我們還得要展望將來，我們還得要知道下次大戰會產生什麼結果。可是不知道這樣的戰爭會在什麼時候爆發；（假定牠確將不幸爆發的話）不知道那時我們的技術知識狀況將變成怎麼樣，特別關於破壞方面的技術知識，又不知道將來化學戰爭及黴菌戰爭可能的破壞力量究竟如何，更不知道新戰爭的法典及其將被遵守的程度如何，我們要預測慘酷的廣袤的第二次大戰，對於歐洲的人口學上的影響，自然是不可能的。然而，假如這樣的戰爭要延長若干年，牠在對於人口的破壞影響，也許更要超過一九一四年至一八年的大戰的影響，其程度就和上文所述世界大戰之超過十九世紀諸大戰役一樣。在西歐諸國的人口變動日漸入

於穩定狀態，或慢慢減少的前夜，在這麼的一個時代，這樣的一場慘劇，其意義，不僅為我們地球各部數千萬人類生命的毀滅，且為西方民族在數字上可怕的無可補償的落後，及其所代表的文化的最後的崩潰。現在由這些國家佔領的領土的大部分到那時或將成為其他文化，或其他人種的民族的殖民地了。

本交參考書：

La mortalité chez les neutres en temps de guerre, Paris and Geneva, 1915,

Les guerres et la nuptialité des neutres, in the *Journal de Statistique et*

Revue Economique Suisse, Berne, 1918,

La Guerre et la grippe in the Revue de Genève, December 1924,

La mortalité causée par la guerre mondiale, esctract from the *International*

Statistical Review Metron, Rome, 1925 and 1927

(two volumes published, obtained from Payot, Lausanne)

附註：文中數字沒有指明來源的，係得自有關係國家之統計官報，或由我們依據官報自行計算而得。

第八章 國家戰時經濟力之重要性及獲取外債之可

能性

瑞典 Prof. E. Hoelkselner 著

一

在討論本題以前，先要遇着一個困難，那就是「經濟」兩字的解釋。

假如經濟力僅指支付用具——貨幣或信用證券而言，則本題之不能使我人達到問題的中心，將於下文見之。其次，經濟力可以認為指國民金融力，亦即政府使其人民捐輸堪供戰爭用途的資源之能力而言。這無疑是一個切要的問題，可是牠隨着各國的情形而異。第三，經濟力可以認為等於一般的經濟資源；要是作如此解釋，則本題可使吾人對於戰時經濟學原理得到一個概觀。我覺得遵循最後一條路綫最爲有益，同時可以利用我在一九三〇年六月爲 Svenska Handelsbanken Monthly — "Index" 所寫的那篇論「戰爭與經濟生活」的論文。

十九世紀末葉俄國作家約翰·蒲洛金 (Johann Ploch) 發表一種在當時曾經一度風

行過的理論，謂戰爭在經濟上多少是一件不可能的事，這見解據說曾經德皇尼古拉二世發起海牙和平會議。同時在歐戰前夕出版的安吉爾（Norman Angell）所著大幻覺一書也多少反映着同樣的觀念。這本書的主旨在於證明在我們這時代即使是最後勝利者也還是得不償失的；而大戰的結果在許多方面已經證實了他的理論。可是他不能完全放棄現代戰爭在經濟上為不可能事的那個觀念——無論如何他的理論必然使他引出這一個結論來。

然而關於此點，大戰的結果已經證明了這兩個作家以及其他抱同樣見解的人們的錯誤。當大戰爆發時，一般人根據現代技術的進步而料想到戰爭費用的浩繁，似乎相信世界經濟資源的限量必然能阻止戰事的延長。甚至預料戰爭會延長到六個月之久的人似乎亦很少。可是戰爭費用的浩繁大大地超出了預算，而戰事的延長遠非始料所及，可見當時人們對於現代戰爭所可利用的資源一定是全然誤解了。我們由這種錯誤所得的教訓應當牢牢地記在心裏，著者現在的目的就是想說明這錯誤是怎樣發生的。

原來全世界的全部資源足以延長戰爭的時期，遠較一般人所想像者爲長久，他們的誤解實由於不能理解過去數十年間經濟發展的两个基本的特徵。

第一、他們不會充分注意到過去百五十年間，尤其是戰前五十年間物品供應或貨財之巨大而不斷的增長。戰時經濟生活之所以能保持其生產力，也祇是由於制止生活程度的高昇而纔得利用巨大的資源於戰爭之用。

第二、有一種極大的趨勢使我們不能忽視生活程度可以降低而不致國民受到極大困苦的事實。原來生活程度已經上昇得很高，當然可以大大的降低下來，把節省下來的資源供給戰爭之用。在足足打了四年的仗以後，世界的資源並沒有減少到足以危及世人的肉體生存的地步。在中歐同盟國（指德奧保加利亞土耳其諸國而言——譯者）方面，大部分人民的給養固然比較維持正常的物質生活所必需的最低限度要短少得多。可是我們知道這些國家是被人爲地斷絕給養的，所以那裏的情形不足以證明世界富源之一的缺乏。關於此點，瑞典是一個很好的例證，因爲該國亦曾感受給養中斷之苦。一九一七年瑞典穀物的供給總額恐怕不到戰前平均數之半，然而營養不足的徵象却微乎其微。固然一九一八年秋季西班牙流行性感胃之猖獗有時被指爲營養不足之明證，同時其理由亦

是很顯明的；可是西班牙流行性感冒的死亡率在鄉間比較城市爲大的這個事實推翻了此類的假說，因爲誰也不能說瑞典鄉村區域曾經發生過營養不足的現象。無論如何，這樣劇烈的食糧減縮如瑞典在戰時所經歷者，並不至於釀成怎樣值得注意的生理上的損害。這樣，四年的戰事並沒有耗竭交戰國全體的經濟資源，乃是毋庸置辯的事實。不過我作此言時仍未計及被強制斷絕給養的若干國家所受的影響。

誇大或誤解戰爭之經濟的阻力的第二種論點乃是就經濟資源轉變爲戰爭必需品的可能性——換言之，亦卽立時流通資本而將生產工具導用於新途徑的可能性——而說的。

流通資本是一個很重要的因素，同時亦是最難闡明的一個因素。在一九一五年出版拙著 *Varlslkrigets Ekonomik*（世界大戰之經濟觀）一書裏，著者對於瑞典全國財富之可供未來戰爭利用者究有若干部分試作一概括的計算，結果得到了百分之十六的最大成數，亦卽大於三年國家歲入總額的數字。這樣大的數字也許不能在任何國家得到，但就瑞典而言，伐木爲薪的一項事業便是一個著例。在交戰國中，最重要的因素大約是固定資本的貶價。同時新建築新設備的創造以供給戰爭必需品的事實，正是說明資本可以流通以供戰爭用途的一個好例。

然而上述人們的最大錯誤是在於否認現存的生產工具可以適用於新局面的一點。他們異常重視國際信用所造成的各國間的密切的聯繫，並謂這些聯繫一旦破裂必致引起嚴重的世界危機。大會安吉爾勳爵心裏記住了大戰爆發以前十年間摩洛哥危機所引起股票交易所的劇烈的亂動情形。其實這是一種莫大的錯誤，而這種錯誤現在看來是不難解釋的。蓋信用暫時所供給者無非是支付用具，而支付用具之產生，無論任何數量，無論在任何國家，都是容易不過的一回事。我們只要追想一下，就會知道大戰時期的經濟上的困難並非由於不能得到充分的貨幣，而是恰恰相反地由於使貨幣的製造不超出適當限度的困難。除了這最簡單的維持信用的方法——即印刷機——外，各國莫不使用付款延期的手段；他們的債務者如果隸籍於敵國，這事實亦足以減少因國際信用斷絕所發生的困難。所以我們可以說，即使戰事爆發以後若干日，股票交易所仍舊可以十分滿意地行使其職務，要是行使職務的可能性的話。當大戰進行之際，所有困難與安吉爾輩所想像者恰恰相反：世界各地股票交易所的投機與資本市場的活動非特不受牽制，反而變本加厲起來。

關於信用證券的話已說得夠了。至於信用中斷的實際結果便是自昔日債權國的貨物

等供給的減少；有了信用便可得到有價物品的讓與而不必立刻付價。交戰國間關係的破裂所造成的唯一真正的困難也就在於這一點：即仰給於在昔爲友邦而今成敵國的貨物的供給問題，至於貨物是否憑信用而供給則並無關係。然而同時也就在這一事上顯示了國家絕大的適應能力。即轉變及改組現有企業而自行製造一切輸入品的可能性。固然這樣的行爲免不了重大的經濟上的犧牲，因爲輸入品在原產國製造往往最爲有利。但是這和改組的困難無關，而且這種困難的克服最是容易不過的一回事。一切參戰國——包括初時保守中立的美國在內——所作報告不約而同，咸謂工廠與機器俱能生產與原來出品完全不同的東西，而且工作的精確幾乎難以使人相信。這證明了舊時經濟學者——特別是李嘉圖（Ricardo）——作爲其學說的前提之一的國內「資本與勞力之變動」，在戰爭的迫切要求之下，確實能非凡地成爲事實的。

同樣，生產的工作可以改組以適應戰爭所直接造成軍用品（如制服等）的新需要。戰時工業幾乎在號令一下之後便突飛猛進，這委實是戰時的一個奇蹟。

復次，這事實也說明了人們對於平時輸出工業在其購買者變成了仇敵以後將受若何影響所抱的憂慮，完全是沒有根據的。當時各國大都充分利用這些工業來生產平時不甚

需要而戰時大量需要的物品。在沒有這種情形的少數國家，也不難設法滿足那受累的一部分人民的需要，最初不妨供給他們以與其餘社會階級的工作及服務相當的支付用具，也就是使他們依靠其餘國民而生活。事實上「本陸制」(一八〇六年拿破崙一世所定政策，主張歐洲本陸互助團結與英國斷絕一切貿易與交通者一譯着)已經證明了停止輸出對於甚至工業發達的國家亦不致發生若何重大的困難，而當歐戰時此項困難尤屬輕微不足道。

於是著者不能不作如下的結論：我們沒有理由可以希望像一九一四年式的戰爭會遇到那種障礙而變成不可能或歷時很短促。即使把上次戰爭的軍事方式大加誇張，亦不能制止戰爭的爆發於萬一。在這方面和平主義者的希望是很微弱的。

假如我們想到「戰爭的新特徵」(那正是現在開始調查研究的問題)，那光景便完全不同了。這新式戰爭的主要特徵便是應用毒氣炸彈及其他殺人武器施行空中襲擊以殲滅一般民衆。所以此類戰爭的經濟建設無疑是非常重要的，可是就我所知，這在現階段恐怕是辦不到的。主要的原因是爲了此類戰爭的純粹軍事特質還不很了然。關於此點的意見尙是衆說紛紜，莫衷一是。如果我們假定戰事只毀滅地面上的大部分人們而並不殺害避居地下的民衆，那麼被征服人民的相繼餓死當然是意料中事，因爲今日的大羣民衆

想避居地下而維持生活於相當長久的時期乃是絕對不可能的事。復次，如果人民的死亡相當於生活資料的毀滅，那又發生一個新問題了，而最可能的結果當是回歸到「移民時代」的狀態，如威爾斯氏在其戰前所著空中戰爭一書中所描寫者。然而現在似乎至少有許多專家懷有一種信念，以為此類戰爭可以很快的決定勝負，空軍力量較遜的國家，其軍事要塞一旦被毀，便不得不投降敵國。在這種場合決不會發生新的經濟問題，因為那時工業生活與經濟生活還不至於受到重大的影響。

末了，誰也還不知道那些新式的殺人器具是否真能解決未來的戰爭。這樣，即使對於一切都加以考慮，著者也不能從本題的討論得出一個結論來。所以我的議論只能認為大致適用於我們所已知的一種戰爭，不能適用於依照全然革命的方法進行的戰爭。

經濟資源之能適應戰爭的需要發揮了牠所負的任務的第二種性質。經濟資源是隨着政治目的轉移的。經濟的活動無非是使用手段以達到由外在經濟生活樹立的目的。手段不足當然不免被迫放棄目的，而且如果事情操之過急，遲早亦必弄到那地步。可是單單一種目的，無論其怎樣重大，大概只需用到一切可供利用的手段之一部分。因此逐漸減少應用於其他目的資源部分而努力於特定的目標——現在所涉及的便是戰爭——這大概

是可能的事。世界經濟史上可以找到不少類似的例子，證明處於民窮財盡時代的民族猶能開源節流，建立偉大的事業。例如農村幾瀕於破產的埃及國之金字塔，中古時代的禮拜堂，以及羅馬教王在民窮財盡時猶能橫徵暴斂等事實；又如歷代專制帝王的建造宏偉宮殿，其理正同。現代富源與人民之比率既若是鉅大，一國之執政者而不能設法實踐其認為十分重要的某種任務，那是絕對不會有的事。

無論如何，事實上的結論是：經濟生活的力量決不會自動地。成爲戰爭的障礙而阻止其實際的爆發。

三

然而假如我們另外提出一個問題：把經濟資源慎重託付和平工作者是否有防止戰爭發生的可能？這就發生一個完全不同的新問題來了。這問題也得加以細心的討論。

第一應得考慮的便是以斷絕和平破壞者的必需品來源爲方式的「經濟制裁」，這種方法本來是國際聯盟曾經用以維持和平的一種利器。這種策略的方式固然不一而足，可是著者認爲兩種主要的觀點已夠說明這種策略。第一點，假如破壞和平的國家爲國聯會員

國，因此未必不能獲得其他會員國的同情，則國聯是否有實施此項決議的能力，實是很可疑的事。但是在原理上另一經濟的觀點似更重要，即此種封鎖所發生的效果，隨着各國工業及經濟生活的特質而大不相同。這種略策對於自給充足的國家如蘇俄者，必然不會發生一點影響，而施之於英國則可於數星期內使其屈服，假定此項決議果能見諸實行的話。因此這種和平工具在實施時可以產生很不一樣的結果。但是著者並不是說牠無論在什麼時候都是無用的，而且利用牠作為恐嚇的手段有時亦未嘗不能發生效果。不過牠的效果的不可靠與不普遍是毫無疑義的。

另外一種方法是停止供給破壞和平的國家以任何借款。事實上這種方法和前述方法同樣有可以非議之處，簡直可以目為前述方法之一部分。蓋借貸封鎖無非是一種特殊的貨物封鎖，因為借款的給與必須以貨物的方式，纔有意義。金錢的製造總是一種「本國工業」，沒有一個國家會因為缺少金錢而不能進行戰事，俗語所云戰爭不可缺少三件東西，即「金錢，金錢，第三個金錢」從字面上講，恰恰與事實相反。一九一四年以前曾經膾炙人口的所謂「經濟的備戰」，對於實際毫無用處，希般道（Spandau）地方所藏戰時金櫃與巴黎及聖彼得堡的中央銀行無不經過長時間而原封未動。這事實是值得重視

的，因為一般人的誤解很不容易消除。再者，此種資本封鎖的策略似乎亦不易實行，因為這先要得到各國供給借款者一致的同意。

人們現正討論着的另一建議，亦即本問題的正面——給予被侵畧國以借款的保障，這和前述辦法略有不同。此項建議由芬蘭提交國際聯盟詳加討論，無疑是值得我們深切注意的，蓋如果一個國家在被侵略時能得借款上之保障，那顯然是一種加強實力的來源。這對於未被封鎖的任何國家也許有關係很大。然而是否能在國際聯盟行政院以內獲取一致同意，却是很可疑的，因為正如著者在前面提示過的，如果侵略國為國際聯盟會員，差不多總可以設法和其他會員聯絡起來，或甚至和行政院理事聯合一氣。所以只有遇到侵略國非國際聯盟會員時，這種保障才有發生若干效果的希望。此法用以防止戰爭的爆發也只限於其對於侵略者之心理上的影響。假如戰事已經爆發，此項保證的效用大概要大些。

但是一般人所討論得最多的防止戰爭的經濟策略却是在戰爭爆發時宣告總罷工。可是這一種方法在討論時可以用三言兩語來決定牠，就因為只要這方法能見諸實行，牠的成效顯然是十足的。這種罷工可以擴大到軍隊方面，因此依照已知的方法進行戰爭會變

成不可能的事。即使退一步說，罷工的範圍只限於民間勞働者，可是現代戰爭所仰仗於民衆者至鉅，當民間實行總罷工之際，斷不能進行戰爭。討論總罷工時常犯的錯誤並不在這一點上，而是在這種方法的實行可能性的問題上。因為現代的戰爭斷不能不顧民衆方面的積極堅決的反對而開始。要是爲了某種緣故，國際的情勢已經變成非常緊張，確有發生戰爭的危險，那麼民衆領袖們亦斷不敢貿然使其國家空無所備，除非絕對確信對方民衆亦有同樣的行動。復次，即使他們獲得那種信心，那一定因爲已經在戰爭以外覓得解決國際糾紛的另一途徑；遇到此種情形，戰爭之得以避免乃是憑藉那種手段，而非憑總罷工的武器。

根據這些理由，著者對於前述方法所必須具備的政治的以及國民心理的條件既懷疑其有存在的可能，遂亦不能不斷定故意支配的經濟的因素決沒有防止戰爭發生的力量。

四

然而我們苟一考慮經濟的因素既不能防止戰爭，是否確能造成戰爭的問題，另一問

題即隨之發生。一般人對於現社會的經濟機構的最普通的一種非難便是承認經濟因素有促成戰爭的可能，因此這問題是值得仔細考慮的。

各國的經濟利害在若干重要方面無疑是彼此衝突的，雖然在另一方面亦正復有維繫各國的經濟關係存在着。我們把有關此點的複雜的全部經濟理論丟開不說，只就下列諸點論述，這問題可以弄得略為簡單些：

無論在任何國家，當無生命的生產因素的總量超過有生命的因素亦即人口時，那國家——說得正確些便是住在那國家的大多數國民——必已達到了物質繁榮的最高度；此任何國家苟能獲致大量的天然富源或原料及每一國民的平均資產，就佔到便宜。這直接說明了在生產的因素方面各國的利害不免於發生衝突。物產豐富或資本充足的國家為圖本身利益計最好儘量保留其原料與資本的大部分，即儘量減少其出口量。反之，物產或資本不甚豐富的國家應竭力設法獲取大量的這些生產必需品。或者從人口的觀點說，人口超過物產的必須藉移民以減輕其負擔；反之，因人口較少而物產較富的國家為保護其多數人民的利益計，莫如防止人口過剩國家的移民入境——這是會引起職業競爭的。

如果從最多數國民的立場設想，如果這些國民以獲得最大量的生活必需品爲有利於自身，那情形是必然如此的。所以，雖然似乎奇怪，民治主義的普遍足以引起經濟的衝突——尤其在這一點上。如果社會的各階級只顧圖自身的利益，唯一的補救在於各類經濟集團在各國握有政權的這一個事實。譬如在生產要素齊備的國家，物產或資本的所有人執有發號施令之權，而在原料或資本短少的國家勞動者握有政權，遇到這種情形時就不會發生那種衝突；又如兩者的情形相反時，即在前一種國家爲勞動政府而在後一種國家爲資本主義政府時，那局面的易於應付正復相同。因爲資本之輸出足以提高資本的價值，是於資本家有利的；根據同樣理由，物產的所有者亦可因煤鑛棉花或其物產的輸出而蒙受利益。但是資本與物產的輸入對於勞動者却大有裨益，因爲這事足以產生恰恰相反的結果。試舉一二實例以說明之。英國工人因德國地主實施穀物輸出獎勵政策而得益不少；但是德國工人則因瑞典工人自始擁護限制瑞典鐵鑛出口政策而蒙受不利；而瑞典工人則又受澳洲及美洲藉以保護其勞動市場的限制外僑入境政策之痛苦，正如其他多數國家所感受者。

著者所以提出這一點原爲真理打算，並藉以闡明經濟的事實。但是我得趕緊補充一

句，即此種經濟事實的政治意味，比較起由經濟的幻覺及誤解促成的戰爭的危險來，是不足道的。兩國交惡雖非由於經濟的原因而實為政治上的敵視，然而國家主義者每假借經濟的動機為其辯論的口實。同時儘管事實上兩國的經濟利益全然相調和，而一般人往往仍堅信經濟的敵對之存在。譬如普通的保護貿易主義果然可以正確地認清的經濟利益的衝突為其根據；但是往往有以經濟上的誤解為根據的，這樣就不免加深國際的歧視。最普通的一種情形，便是外國必需品的源源輸入往往被認為是一件難堪的事。然而最有害亦是最錯誤的一種觀念還不是這個，而是以為凡經濟上不利於一國者必然有利他國的那種見解——換句話說，就是：一國之所失必為他國之所得；反之，一國之所得即是他國之所失。「放任主義」的先道者——特別是休謨（Hume）與亞當史密司（Adam Smith）兩人——對於和平工作的努力即在於此點。譬如休謨在其論貿易猜忌一文中說：『我不僅以人類一份子的資格，並以英國人民的資格，祝禱德國、西班牙、意大利以至於法國的商業之繁榮。』即使這原則不能適用於一般情形，但較之相反的見解恐怕全理得多。在這一點上，經濟方面的教育活動對於促進和平一事負有很重大的使命。

我們在考慮經濟的因素怎樣足以促成戰爭時，同時亦應注意到許多私家，私人企業

及團體直接對於軍事組織以及間接對於戰爭所有的利害關係。這種關係的存在是不容懷疑的。戰爭與軍事組織都是重要的經濟事實，商業界斷乎不會忽視牠們的。商人經營各種商品如酒類、藥劑、牙膏、剃面皂、打字機或汽車時無不唯利是圖，爲什麼不會利用由戰爭及軍事組織所造成的各類物品的需要而乘機牟利，或甚至設法促進這一種需要呢？我人縱不能得到確鑿的證據，但這幾乎可認爲是一種已定的結論，譬如說，世界各國大規模的私有軍火廠無不盡力鼓吹愛國主義的空氣。甚至各國的這些廠家已經彼此聯合起來互謀利益，使一國的增加軍費引起他國的採取同樣步驟。關於此點，已故經濟家雜誌主編者赫司特氏（Francis W. Hirst）在其所著戰時政治經濟學一書中曾有若干有趣的敘述。

這一點雖然不解自明，然而遽爾斷定資本主義是戰爭的原因似乎是觀念弄錯了。剛才所說的話正是戰爭與軍備皆屬實際事件這一個事實的自然結果。經濟生活之滿足這兩種目的正如其滿足其他任何目的的一樣沒有躊躇，無論牠是封建的，資本主義的，社會主義的，或共產主義的。英國武立赤（Woolwich）地方的勞働界投票人始終主張英國應維持浩大軍費，甚至在這一方面加施壓力於其國會中的代表，完全是爲了他們要靠軍需

廠的職業過活的緣故。要是世界上的軍事組織可以一概廢除，那麼就不必需要有生命的或無生命的生產力以完成軍事目的了。但是只要軍事組織存在一日，這種需要就不能一日免除，不管經濟生活的方式是怎樣的。因為只要世界上有着擁護軍事制度的人——政治家、政治學者、投票人等——供給戰爭需求所必要的少數人總不會感到缺乏的。譬如說，有一善意的和平主義者決定收買若干大規模的軍需機關，打算把那裏所有的刀槍改鑄成犁頭，然而世界上恐怕未必會因此而少鑄一把刀，少出一尊砲。但假如沒有了刀劍槍砲的需要，誰也不願意再出力製造牠們，無論經濟組織是怎樣資本主義的。

換言之，戰爭與經濟的因素是同一經濟制度的兩種要素，只要兩者都確實存在着，這情形總是不變的。因此這問題的解決不能從經濟界去求得，而須從經濟服務的對象——即人類的需求或想像中的需求——去求得。

五、

總之，我們單是着眼於戰爭的特殊的原因，決不能把握住問題的癥結。國際與民族間的衝突固然像個人與個人的齟齬一樣是不能避免的，世界的大同離開人類經驗的範圍

還很遠很遠。可是有一要點應得記住：那決不是使戰爭不能避免的要因。換言之，縱使我人不能希望消除這些衝突，但亦沒有理由斷定人們不能用武力解決的方法來消除牠們。

爲使我們明瞭此點起見，不妨先把各國內部所有的衝突情形考慮一下。各國內部的爭鬥固然不是不能避免的。即使是堅信自己工作的重要性的人們亦會無抵抗地讓步於他人，雖然在他們眼裏這些人代表着鄙劣的或惡毒的勢力。這些安分的人實在是對於惡勢力抱不抵抗主義的人。但是，一來這種態度和人類的本性，至少是多數人的性格不相一致；二來（我以爲此點更爲重要）縱使這一條原則確爲一般人所奉行，這是否真正表示了道德和社會的進步，實屬一個疑問。因爲那時人們會慣於犧牲其認爲高貴的事物，僅僅爲了避免比自己兇惡的同胞發生利害衝突。

然而在現時的社會組織之下，居住於法治國家的人們，可以無須訴諸武力而實踐其所認爲正當的事。在一千件成人間的齟齬事件中，幾乎沒有一件是假借暴力來謀解決的。爲什麼緣故呢？就因爲另外有着保護我們的權利的工具在，即國家司法機關所設置而一任我們自由使用的工具——法庭、警察、行政官吏等，他們代替了個人暴力而行使

其職務。

同樣，苟欲消滅國際戰爭，除了另行創制一種辦法作為最後手段以外，似乎也就沒有其他方法了。如果一個國家能夠藉武力以擁護其正當的權利，而此外更沒有其他手段可以採用，要強迫牠放棄這些權利顯然是不合理的一回事。所以，就我所知道的說，祇有一種超國家的司法組織才能消弭國際的戰爭，正如國家的司法組織能夠遏制國內的爭鬥一樣。至於這種超國家的司法組織將採取什麼方式，而且這種理想是否有實現的可能，不在本文範圍以內，茲不具論。不過著者以為：假如這種理想不能實現，戰爭即無消弭之望。這樣看來，問題的解決似乎應從這方面去找求，在經濟的範圍以內當然是不能得到解決的。因為經濟對於戰爭所負的任務，像對於其他人類的活動一樣，是奴僕的任務而不是主子的任務。

第九章 戰爭與備戰對財政之影響

俄國 Prof Paul Haersel 著

一國的平時財政遇戰爭並沒有多大決定的影響。當上次世界大戰期內，稅務制度有伸縮性的國家，如英國；稅務制度沒有伸縮性的國家，如法、德、俄等國，都能夠籌得充分的收入以供戰費。財政部長們當然只靠國債和通貨膨脹來籌款，而這些方法在某種期限內似乎也能滿足國家的財政需要。

一到戰後，真正的困難便發生了。通貨膨脹與國債之濫用，特別是短期戰債之濫發，使許多交戰國的全部財政機構都受到威脅，因而戰後的經濟復興也極度困難。前任財長史畢茲穆勒（Uor Spitzmiller）說得不錯：紙幣的膨脹，使政治社會秩序完全顛覆，其為害正不亞於戰爭本身。

我們要記住，一個交戰國，在戰時常常碰着一種困難，即是，得不到一切貨物的供給。國家雖然用牠的財政組織做工具，通常也不能徵集充分的給用品，同時用徵稅以限制消費，也只能將消費略為減少一點。如要達到大量地減少消費的地步，則更嚴厲的手

段是必要的。因此，在世界大戰時，一切交戰國都採用食糧分配制度以限制消費。

以常例論，食糧分配制之實施，有一個特殊的財政目的，即是防止物價的高漲。可是，政治家們忽略了這事實：物價高漲本身就可以限制消費。單是食糧限制是不能得到這必要的結果的。交戰國之想法避免生活必需品之漲價，純然爲了政治的理由。因此，一種極危險的情勢隨着發生了：食糧限制並不容易使消費充分減少，而每一國民各以比較低的價格得到某數量的必需品，因而達到了消費的「平等」。但是這種消費平等的獲得，完全是以貨幣情形爲犧牲的，因而使貨幣狀況日益緊迫。這結果，是生產者因物價低廉獲利極少而不願增加其出品，遂使食糧限制愈益困難。用人力去降低物價水準，結果是國內生產的減少，特別是食物生產的減少。而這種減少是有大害處的。這種在通貨膨脹時候的限制物價與人爲的低抑物價，產生了一種變態的經濟情況。在某時期內，經濟情況似乎是健全而穩定的，但是要恢復常態却極端困難，而暫時被抑制的通貨膨脹的影響，便可驟發而爲危險的經濟恐慌。

上面說過物價之國家統制與人爲的低抑，是爲了政治的理由，其目的在滿足民衆的「平均」分配之普遍的要求，在「抑低物價以保護貧民」，可是，不幸的是人爲的手段應

用於經濟，結果必然來一個更嚴厲的反動。這一點是我們必要記住的，因為我覺得在未來的大戰中，「民衆的要求」，必然比以前的嚴重，而各國政府也必然不顧後來的結果而純以政客的觀點去滿足民衆的普遍要求。所以，未來大戰引起的財政結果，要恢復常態，必然比上次世界大戰的情形更爲困難，而經濟生活的紊亂也必然厲害得多。

有加無已的通貨膨脹必爲未來大戰以後之災禍。世界大戰後，各國之直接稅捐，已增加到無可再高之最高度。財政部長們在未來大戰時，想從這一項來源籌集巨額收入，殆無希望。在這情形之下，增加間接稅捐，或將不甚普遍，而原有的間接稅捐，因戰爭之破壞，其收入亦將銳減。

在別一方面說，在未來戰爭之戰時或戰後。接着便來一個內戰，是頗可能的，這麼一來，一切尋常的財源或將完全斷絕，而徵發，強迫公債，地方通貨之膨脹等，將爲籌款之唯一方法。一九一七至一九二〇年的俄國，受外戰破壞以後，又繼之以內戰，便是先例。這樣的未來戰爭，其破壞性將愈益擴大，而人民之受苦，將不堪名狀。

共產黨的領袖在一九二一年六月出版一本用三國文字刊印的小冊子提交第三國際說：在未來的內戰中，將實行無限制的紙幣膨脹，以便盡量在人民中吸收現值以供給共產

政府。

這至少將成爲共產政府的政策，或許別的交通戰國亦將採取同樣的政策。「無限制通貨膨脹」對經濟的影響，這裏無需多說，只要看看歐洲各國因濫發紙幣而得的災害便夠了。問題當然只在已受上次大戰災害的人民，是否仍然願意接受濫發的紙幣。不幸的是，經驗已證明縱在極不利的情形之下，通貨膨脹之可能性似乎仍然是毫無限制的。任何國家不能無金錢交易的工具，同時單純的物物交易在近代已成爲不可能了。一到緊迫的時機，政府必然盡量用印刷機以印發紙幣，雖然這種政策必然使經濟大受損害。

討論未來大戰交戰國舉債之可能性（參閱本書第八章），雖不在本文範圍以內，但戰債問題與戰爭之財政影響，是有密切關係的，所以略爲敘述。這種公債之可能性，視各種情形而定，不能定一各國適用之通例。但是戰債之可能性，其最要點爲最後勝利的希望與信念，因爲戰勝的意義即是經濟容易復元，而政府所借的債也容易清償。

這一點，是戰時財政之最要點。假使一國的國家財政足以應戰，那是全靠戰債能夠發行，而戰債之能發行，則全靠人民對於戰勝之信念或希望。所以我希望舉世一致設法消滅戰勝者的財政優勢的希望。我提議國際聯盟會員國應該接受下列原則：

簽約國同意此後不因戰爭，或武裝干涉，或因訂立條約，或因停戰條約，而向某一國要求或接收賠款、土地、貢稅、債務、供給品、特許權或償付等。凡違背此原則而訂之條約概作無効。此種規定不但適用於互相關係之交戰國，凡與某交戰國訂有關於借債、供給、或償付條約之國，均適用之。交戰國所佔之土地，議和後應立即歸還，而不應以之爲資財償付或賠款之要挾。

此項原則之應用，或可消滅戰爭最嚴重結果之一。上次世界大戰之結果，已使現代人知道賠款、佔據、強迫供給、與土地獲得之結果，而飽受其教訓了。

我們當然可以說，在這種情形之下，當和約未簽定以前，戰勝國將會增加直接的贓物，而盡量劫奪被征服的人民。可是，這種可能性已多少不容於現代，並且在經濟上說也不是十分有利的。

在別一方面說，凡國家之願意以必要的資力或物質供給別一個交戰國者（例如，作爲一種幫助去反對侵略者）則爲共同利害計，不應該用借款的形式，而應該用直接資助的形式。這形式，依近代國際條約中關於對被侵略國的互助的條文，並沒有矛盾處。但是只對被犧牲者在這種條約下課以債務，而要求在將來償還，是不對的。互助的意義，

是爲共同利害，爲一種有價值的任務，即以幫助壓制共同的障害，否則絕無幫助之可言。一切爲共同利害而作的資助，應該在一切合作國中間依其財力而公平分配。如果不依這原則，那便將如上次世界大戰發生過的一樣，又陷於合作國相互間的債務問題的窘境。因爲一個受困的國家在某種償還條件下接受了財政幫助，足以摧毀其經濟獨立。

總而言之，我以爲未來的大戰，在國家財政方面，將產生比上次世界大戰更大的困難。凡尙未忘懷於戰爭給予財政之影響的人民，無論如何將更注意，更留神，更小心翼翼以注意未來之戰爭。他們或者會反對政府的財政計畫，特別是中等階級的人們，因爲他們受苦最甚。在別方面說，國家財政之戰後的發展，因其以巨額耗費以恢復社會原狀，已使人民不堪負擔，則更進一步之逼迫，只能加重其艱苦。這些過重的擔負，可以造成不安的情勢，如今日之德國一樣——甚至有引起內戰之虞。雖然暴動或改變政體不能使現受廣佈之國際恐慌之諸產業國改善其經濟情況，但是不滿足的羣衆或將不顧理智而冒昧從事內戰，或延長政治的紊亂。

在產業發達而恃原料輸入貨品輸出爲生存之國家，倘使發生內戰，必致經濟破壞，乃無待解釋的事。全世界將感覺這類的大災害。同時，延續的政治不安，轉會產出最嚴

重的經濟凋敝，而根本破壞財政組織。例如，現在的貝色塔（Pesetas 西班牙幣名）其兌換率之低落，並非由於經濟的原因，而只是由於西班牙的緊張的政局與內戰的危險。

當然，把未來大戰在國家財政範圍內之可能的影響加以詳細說明，是不可能的。每一國家將各自經驗其特殊的困難。同時，一個交戰國之政治不安，必使這種困難增加，我以為目前形勢之大危險，主要的是內戰之威脅。歐洲的某一國一旦發生內戰，則別國因經濟更形紊亂，亦必受內戰之感染。因此，吾人必竭全力使世界各國脫離戰後情形所引起的困難。

論到未來大戰之備戰對財政之影響，這裏無需詳說。對這個問題，其他的論文已有論列，並已論及減少這種耗費之可能性。近代國家之社會工作，需要鉅大的經費。海陸空軍之軍費支出，自然而然的限制着對貧困作戰的可能性。可惜因人民之大多數之意見紛歧，極難使各階級為社會幸福而真誠合作。沒有政治穩定，便不能有新的大規模的投資。

我們必要記住：對於一國之大規模的備戰，國內之政治不安是可以減少其效率的。所以國家如果以鉅額經費致力於社會福利事業，因而使國家強固統一，便不必徒恃軍備

之數量。這種辦法，常是較聰明的。據統計，世界爲備戰而消耗之費用，每年已達四五萬萬元（過去戰爭之賠款與戰爭補助金尙不在內）。諸強國如美國、英國、法國、俄國、意大利、日本、西班牙等，每年軍費已超過三萬萬元。

如果認爲這種耗費將因特殊的裁軍條約而於短期內減低，那是忽視了當前的事實。但是仍然有三個條件可以在這方面得到重要的結果，卽是：

一、國內和平，各階級合作，各國都有強力的政府。在我看來，這一點是目前要着之一：轉授與國際力量給國家並消弭目前各國之經濟的與社會的危險——卽內戰。這意見似乎是矛盾的，但我以爲今日各國無一國敢冒險攻擊別國，除非牠希望發覺別國有糾紛，政治不安，與內戰。在別方面說，雖然有一切的戰爭呼聲，而國際戰爭還是頗遠的事，而有更大的災害的內戰，當此經濟不景氣的情況下實爲目前多數國家的一種威脅。蘇俄之大備戰與其在這方面的國際活動是不容忽視的。所以和平運動首先要將其主要的注意轉移於國內和平。

二、國際經濟合作，改訂關稅，國際信用，反傾銷政策，與便利移民。

三、改訂和平條約，改訂賠款條約，改訂戰債條約。

這些經濟方法甚至比軍費問題更爲重要。可是我們要時常記住：一國裁軍，同時各國也要一致裁軍。因裁軍省下來的費用，債權國可以接收便等於裁軍的債務減輕。

● 末了，我們可以說戰爭之財政準備自然而然的加重社會福利問題。可是我們也不應誇大軍費之經濟的重要性。無論如何，許多阻礙一國以及全世界的經濟繁榮的國際經濟問題，是在最近的將來必要解決的。

第十章 戰爭對於世界經濟體系的影響

英國 Sir Norman Angell, M. P. 著

吾人苟能理解戰後十年間若干特出事件的意義，大戰之經濟的結果是多少可以想像得到的。經濟的政治的事件關係至爲密切，不能劃然分開。的確，牠們中間有着因果關係，不應分開來說。

這些特出的事件有如左列數端：

(一) 美國經濟地位之由主要債務者變爲主要債權者。形成這種轉變的趨勢顯然在大戰前已經進行着了，但是大戰有力地促成了這一個局面。戰後的情形把全世界的大部分金幣吸收到了美國去，其結果當於後文敘述之。

(二) 英國雖仍在世界金融界保持其領袖的地位，但是由於大戰之促速某種戰前的趨勢以及由於大戰的直接結果，已經發生了一個劇烈的變動了。由大戰及世界貿易崩潰所致成的深刻的負債狀態之若干最大的惡影響，到現在方始顯示出來。印度、中國、澳洲、及蘇俄所感到的困難都與大戰的原因有關。牠們都有經濟的反響，

其勢力我們到現在方始實覺到。

(三)蘇俄經濟生活基礎的全盤翻變；一面對於佔據着廣大地域的鉅大人口試行一種過激的社會主義，一面拒付債務，並有組織地反抗資本主義世界。這裏也是如此，那些最重要的結果方始顯示出來。蘇俄政府一手經營國外貿易，以大量原料——如穀類木材等——賤價傾銷於世界市場，其結果或將迫使其他歐洲國家採用新制度，設非國家購買制，則必為輸入特許制，以國家統制為應付蘇俄政策所造成的局面的唯一手段。這樣，一個社會主義國家之存在於國際勢必灌輸幾分社會主義於其他國家，比了任何社會主義的宣傳與煽動要有效得多。

(四)一切歐洲交戰國家之普遍放棄金本位制若干年，接着是中歐多數國家幣制之全部崩潰，結果以確定債券之所有為財產的有產者差不多喪失其財產之全部。這是由於強有力的工業國家拒付公債所致。甚至在法國的債券執有人其債券五分之四被拒付，而外國債權人則給以每一法郎二十生丁姆的和解費。

(五)隨着這幣制的全部解體與債務的拒付二事同時發生的則為經濟的國家主義之尖銳化，不但增高了關稅，而且加築起向來所沒有的關寨。自從大戰以來所建築

的此類新關寨已有一萬英里左右。國家主義的尖銳化與關稅壁壘的增高加深了貨幣的困難，尤其是形成金幣的分配不均。當債權國（例如美國）堅持債務的償付同時隨輸入品之增加而提高關稅時，他們實在是需要黃金或再度的負債。這必然形成黃金的分配不均。

（六）這樣產生的貨幣的困難實為助成戰後十年下半年間物價水準慘落的一個原因，而物價的暴跌又多少促成了空前的「經濟恐慌」。從事於主要物品生產的國家（例如澳洲、阿根廷）或則遭遇嚴重的不景氣與經濟危機，或則完全陷於破產的境地。在若干方面，美國所受的痛苦和歐洲各國所受的同樣深刻。

（七）貨幣價值的變動，對於不能和確曾實行通貨貶價的國家，同樣造成種種的紊亂情形，尤其是完全擾亂了全世界的債務債權關係。在通貨貶價（或廢除舊幣制而成立新幣制）的國家，公債所有者喪失其財產的一部或全部，而在英國則自一九二五年以來物價水準的低落已經給與公債所有者以額外的收入，同時大大增加了企業界的負擔。農夫向來以一袋小麥償付其抵押利息之某一單位者，現在要拿兩袋小麥來償付了。其結果遂使英國全國收入之落於公債所有者之手者，其比數自四分之

一增至三分之一——大地增加了實業界的負擔。英國的實業家動輒拿這種情形和其他國家如德國的競爭者的地位相比擬，在那裏以債券及其他定期證券表示的債務責任，往往被通貨膨脹所一筆勾消。英國的實業界在這方面已增加其負擔，而在感受通貨膨脹的國家的實業界則已減輕其負擔。

(八)無論在維持其通貨與金幣同價或恢復其通貨至此等價的國家，最顯著的一個事實便是持久的，普遍，牢不可破的全世界的失業恐慌。

(九)關於清理賠款的爭議成爲戰後時期的一個特出的難題。當此問題開始討論時，債權國顯然沒有料想到戰敗國及債務國之支付鉅額款項會有什麼困難。足足經過了十年，協約國方才承認戰敗國所能支付的款項須以其能輸出貨物的數量（或所能成就的事業）來估計；實在的，須以其出超額來計算。

這最後一個事實要算是最能表示大戰所產生的經濟的結果的特性了，因爲這是最易逆料而最難防備。

我們對於大戰所造成的經濟恐慌的範圍已經漸漸麻木起來了。在一九一四年預言一九二〇年至一九二五年間實際發生的事情，在當時會被認爲癡人說夢話。同樣，預言俄

國會變成最過激的社會主義的試驗品，似乎也是夠荒誕不稽的。但是那已經發生的事情，是否在經濟的意義上說一件大惑不解的事，却是一個疑問。須知比這更不可解的是這一個事實：人口和美國一樣多，工業和美國一樣發達的中歐諸國，竟會遭遇劇烈的經濟變革，使中產階級的資產以及（就某一意義說）中產階級本身幾於蕩然無存；而且這變革的發生，並非由於社會主義的崛起或嘗試，而是由於操諸法治政府的掌握中的經濟機構的全盤瓦解。那就是說，這結果是無意發生的，是因為那機構失了統御而產生的。

當然有人要說中歐經濟機構的崩潰不是由於未能加以統制而發生，而是藉以圖賴賠款的一種手段；說牠是故意造成的局面。但是我們作此言時未免忽略了這一個事實：原來協約國也發生同樣的情形，不過程度輕微些罷了。法、比、意各國的債券所有者雖不喪失其全部財產，但亦喪失至五分之四之鉅。倘在一九一四年預言法國將以每一法郎二十生丁姆償付其外國債券執有人，也會被認為無稽之談。

假如有人請求以一語表明大戰之特出的經濟結果，似可以「經濟機構的紊亂失調與不堪管理」之類的詞句來表示牠。

德國的經濟機構在通貨膨脹時期已經完全失却統御力。是顯明的事實。牠漸漸崩解

，使有規律的日常生活趨於混亂的狀態。牠必須加以制止而從另一基礎更始。但是西半球諸國的經濟機構更其失却統御力。其處理不善的結果雖不若德國通貨膨脹時期那樣激烈而慘厲，但根本地而且到底是一樣足以妨害大局的。其結果表現為失業的悲劇，無論什麼樣的政府——保守的，自由主義的，過激的，或社會主義的——達到了這種局面，一樣是束手無策。有一時似乎以為美國會逃避此結果；然而事實並不如此：美國的不能倖免失業的恐慌乃是戰後最顯著的特點之一。

美國經濟崩潰達於極點的時期，飢餓、失業、貧窮鬧得最厲害的時候，恰恰是蘇俄試行社會主義過程中證明了共產主義已經奠定基礎而在實質上（尤其在土地方面）多少已告成功的時期：西方的人民是否能理解這一個事實的意義，却是一個疑問。

假如共產主義的成績步步改進，而資本主義則每况愈下；或假如西方的勞働者懷有這一種印象，其結果必致影響到西方人民的生活，甚於其他任何因素。

西方的無產階級將自辯道：如果無知的俄國人能藉暴力及革命而實行共產主義，我們何嘗不能呢？這是一個錯誤的理論——可是人們大都為錯誤的理論所支配。在考慮蘇俄發展對於西方的影響時，尤其要知道西方無產階級所目為事實者比了事實更為重要。

在世界上無論何處，在歷史上無論何時，資本主義的實業制度從來沒有達到美國那樣成功的地步。牠所有的優勢不一而足：新建的國家，未墾的土地，在能力及企業心方面經過移民的「自然淘汰」的人口；沒有舊大陸所有的某種社會的與政治的無能；與世界相隔離。此外還有從大戰得到的意外的利益；由於其中立地位所獲有的利益的累積，從債務者的地位一變而為債權者的地位。實業界的首領大半不受工會的箝制與代價重大的社會的制裁，如歐洲雇主所慣於忍受者。然而縱有此種種便宜，仍不免受世界不景氣潮流的激盪，以致破產、飢餓、貧困、憂慮、不滿的現象遍於美國的大地。

所以現制度雖號稱有極高的生產力，尙有嚴重的問題猶待解決。

在考察世界不景氣及其造成的失業恐慌的性質之前，最好先把一個特出的經濟問題檢討一下。這一問題曾經阻礙了人們想把歐洲財政樹立於確實穩固的基礎上的每一種企圖。

賠款問題已經鬧了十多年了，然而至今還不曾得到確定的最後的解決。一九一九年德國政府在凡爾賽所應允的數目與一九二——三〇年各國所收到的數目相較，還相差數十億之鉅。

這是賠款委員會前任秘書麥克法丁勳爵 (Sir Andrew mo Fadyean) 所作的結論。如把這句話的兩部分合起來看，大概協約國終必要收受德國人在一九一九年所應允的數目。但是一方堅持的要求既不能達到目的（這一點只要費十分鐘的靜思便會明白），於是我們遂不免遭遇了十年痛苦的政治的紛爭，如麥克法丁所暗示者。

然而那紛爭還沒有終止。因為物價的步跌增加了償付年金的負擔。

自麥克法丁撰著評述賠款問題的一書以後，沙克特博士 (Dr. Schacht) 曾經宣稱，謂德國如果依據楊格計畫償付賠款，則必增加其輸出貿易百分之五十而後可。

在大戰以前若干年，現在的這位作家曾經力言戰敗國之償付與現代大戰的代價相當的任何賠款為不可能，因為常人所固有的重商主義的思想，在一般經濟教育的現狀下，將使任何政府不能按照其所能辦到的唯一方法應付其賠款。這一種暗示在當時——距今已二十餘年——曾經受到劇烈的譏刺。我不信那時有承認這個理論為有效的經濟學者。發表此項理論者被指譏為陷於貿易保護主義者的錯誤，以及其他的許多非議。為答復此項理論起見，著名的經濟學者特為草擬計畫，說明戰敗國能「毫不費力」地償付現代戰爭的代價於戰勝國。過去十年間曾經努力於這一個問題的若干委員會，現在想必樂於重提

這些大胆規定的計畫吧。然而創制這些計畫的人似乎遲疑不敢提出。

目前這位作家，當他大胆預言一國償付鉅額賠款於他國之困難時，並未從保護貿易主義者的成見着想。他是從受重商主義思想支配的一般心理着想，阻礙問題之解決的也就是這一個事實。一股經濟學者未能斷然承認這一種觀念的深刻程度，實為可怪，他們似乎以為一般碌碌的常人對於這一問題像他們自己一樣地頭腦清楚。今日一般人的觀念正和四五百年以前重商主義的歐洲的一般人的觀念相同。近數年來，我曾聽見過不少有教育的人們發出和我在巴黎和平會議席上所聽到的那句話相同的見解，即：『要是理論家把那問題交給我，我馬上可以解決牠。請給我一打運貨車和一隊轟炸飛機隊，在三天之內我會在柏林將所欠的款項裝滿了這些車輛，在一星期以後把牠們運回巴黎來。』

一般人的重商主義觀念是那麼深重，英美輿論界爲了不願拂逆一般人的感情，竟不敢非難牠，解釋牠，或陳述那些事實。在和約簽字以前，德人向協約國提出這一句問話：協約國將以何法便利德國貿易之發展？當累底諾最後設法使威斯巴登條約被接受，同時法國答應以物品代替現款時，那條約終因法國實業界的歧視，至今等於具文。德國本

來預備還款，而法國及協約國從中作梗，使還款成爲不可能，既而又藉口德國拒絕還款，以懲罰相恫嚇。

關於美國對於歐洲各國所負債務的態度，美國經濟學者已證明其有同樣的困難。芝加哥大學巴斯及摩爾登(Bass及Moulton)教授在其所著美國與歐洲之決算表一書中所發表的言論可以作爲代表，其言曰：

「苟協約國首相一面承認德國祇能以協約國不願接受的貨物償付賠款，一面並贊助國會專以阻礙德國輸出業爲目的而制定關稅計畫，同時堅持頑強的德國必須履行賠款義務至毫厘清償爲止——苟如是，世界和平有什麼希望？多數國際經濟學者領袖們雖然認清賠款與協約國戰債問題的根本上錯覺所在，但如果只能在辦公室內公然討論此問題，世界和平有什麼希望？各國政治家及財政家雖不敢吐露關於賠款及協約國戰債問題的真情，却堅持着沒有一件事情可以實地辦到，「雖然從經濟的觀點看來是切要的」，因爲人民不願放棄意想中的賠款及還債的利益——這樣，世界和平的希望又在那裏？苟有需要真理以解放人們的時期，此其時矣。苟有以推諉與欺蒙爲政治道德的時期，非此時也。」

收取現金債款的企圖當然與「黃金恐慌」直接有關——這恐慌的程度較之金幣的分配不均略為輕微些；而這恐慌又與物價的慘跌有關，而後者則與市場不景氣與失業問題有關。

許多研究有素的經濟學者僉以為貨幣之科學管理法，以防止貨幣價值及物價水準的變動為目的者，實為真正的經濟統制的出發點。

然而這些貨幣改革家的建議早已與世人相見多年了。他們中間之佼佼者有曾任或現任各國政府之財政顧問者。然而物價跌落無已，失業問題每況愈下，黃金之分配不均依然如故，而藏金充足之國家如美國，亦迄未產生足以消滅不景氣的貨幣政策。

欲解釋這種情形，必先明瞭若干事實。

(一)若干最嚴重的紊亂情形顯然不是經濟的原因。這些非貨幣的原因包括下列數端：因水力與油類之發展而致煤的需求減低；因東方工業化而致棉花銷路滯呆；因式樣翻新而致織物難於銷售；因生產合理化而造成的工人失業恐慌；橡皮的生產過剩……此不過舉其犖犖大者而已。貨幣的措置失當雖然足以推翻經濟機構的全部，因此是最關重要的一端，然而僅僅貨幣的調理決不能使經濟機構走上正軌。

(二) 銀行家宥於某種習慣與成見，不敢毅然採納貨幣專家的勸告。卡塞爾教授 (Prof. of Gustav Cassel) 對於中央銀行的批評算是嚴酷的；凱尼可先生 (Mr. Keynes) 亦不稍假寬容。

(三) 有一事實足為銀行家辯護，即貨幣專家自己雖然一致承認貨幣政策對於產業不景氣所負的重大責任，然而對於統制方法的意見則往往不相一致。若干嚴格的政治學者否認物價的穩定會防止其暴跌；又有些人則主張採用與通常所介紹者相反的方法。譬如聯邦儲備局主任屈郎 (Strong) 氏竭力堅持物價決不能藉若干「穩定論者」所建議的那種簡單的方法以為統制。

(四) 問題中的要點如黃金分配不均，不僅由於純粹的金融的原因，亦復由於經濟的及賦稅的原因所致。如果債權國繼續提高關稅，拒絕收受貨物以為其本國輸出品之代價，而堅持有利的貿易差額，以黃金償付債款，那麼銀行家雖意見一致亦復無補於事。因此這問題變成經濟的國家主義問題之一部分了。

(五) 貨幣救濟方法應該是防止的性質，而是補救的性質。當不景氣已經發生而商業極度凋敝之際，製造家決不肯僅僅為了銀行家願意減低利率放款給他而設立工廠，從事

製造已告過剩的貨物。

這確是一般人對於目前局勢的一種諷刺：人們雖已一般地了然於貨幣政策的重要，想使用那工具以獲取很大的成效，已經太晚了。假如在五年以前，（例如就英國而論）在回復金本位以前，人們（特別包括大實業家在內）已經像現在一樣了然於貨幣政策的使命，也許各國政府及國際早已籌有許多辦法以解除不景氣及失業痛苦。現在想幹任何有效事情，比較從前困難多了。經濟學者、金融專家及銀行家們差不多一致同意，以為一般物價水準的某種統制是可能的，可由銀行機關大規模施諸實行，而且應該如此辦理。這是一個方法選擇問題罷了。

法國及美國的積儲黃金並非故意欲使其他各國陷於貧窮——美國目前正和任何國家一樣深刻地受着世界不景氣的痛苦。那更不是單單由於一種惡意和自私的銀行政策。那大半是由於商人、投資者和財政家應用一般的原則，而這些原則在美國和法國的特殊情形之下造成了黃金累積的結果。

凡維持有利的貿易差額——即貿易出超——的國家，或以此出超數額投資於國外（然後再將其收益投資於國外，以至無窮期），或則吸收國外黃金。

在大戰以前，法國及其他債權國任使這些出超數額以國外投資形式存留於國外。（法國大半投資於蘇俄及近東。）可是在政治動搖不穩的時候，則並不作此種投資，所有出超數額，必須遲早以金幣支付。

但是造成黃金分配不均的最重大的因素乃是債權國（如美國）不願照償還鉅額債款的唯一可能方法——即以貨物或服務為代價——收受其應得的債款。

如果國際貿易尚須維持下去的話，則終必有以貨物作為貨物代價之一日。這是不解自明的一回事。試想一個擁有必需原料的大國，絕對拒絕收受任何外貨。不久以後牠就會佔有全世界的金幣（如美法兩國現時已佔有全世界金額之半數），那時這黃金國的國外貿易就要完全停頓，因為牠的主顧將不復有支付用具了。

銀行家可以有所舉動，但是只有民衆肯容納一些經濟的國際主義，他們的努力纔有奏效的一天。在目前，我們對於這經濟的國際主義似乎還沒有充分的準備。

第十一章 化學戰及微菌戰

瑞士 Dr. Gertrud Woker 著

一、引論

現時世界列強一致趨向於戰爭毒氣製造之準備，雖不能目爲準備第二次世界大戰最重要之因素，要亦爲其主要因素之一。各國大都設有化學戰事委員會，凡化學工業界代表、化學專家，以及陸海空軍長官等，皆爲其中委員人選。大多數國家其化學工業，往往受曾經毒氣戰術特殊訓練之國防軍官長的指導，使適於軍事目的。例如美國，每一化學工廠，均附設有預備隊軍官一員，董理化學戰備事宜。據美國化學戰事處長弗萊氏 (Fries 旅長) 之報告，稱美國對於化學戰務之研究及發展已有極顯著之進步；禁用毒氣作戰之日內瓦議定書，未邀核准 (國會軍事委員會未核准)，已退回參議院外交委員會。其拒絕批准之重要原因由工業界及化學界方面之一致反對，觀於一九二五年勞斯安吉里 (Los Angeles) 美國化學學會之議決案，即可見一斑。既而美國政府應軍縮籌備會混合委員會之要求，發出報告，稱任何國家，對於化學方法之攻擊，雖有禁阻毒氣戰爭公約

之締結，仍不能忽視自衛必要之準備。該報告之真意，在言如絕對禁止使用化學武器人才之訓練，則廣義言之，應根本終止化學及藥物之研究與探討，而此種計劃事實上殊不可能。

彼好鬥善戰者，必信化學及藥物之探討，有待彼等之綢繆，而後有長足進展之可能，此乃當然之趨勢，原不足怪。顧事實有足令人懷極大之恐怖與失望者，即美國政府今日所採取而交付國際聯合會之意見，竟謂欲停止毒氣試驗及停止毀滅人類生命更可怕毒物之製造，即當終止藥物及化學之研究。此種事實，實足以代表維護軍備利益團體之魔力。此種團體，美利堅，波蘭，蘇聯及其他諸國均有存在，對於毒氣戰備廣事宣傳，名稱繁多，例如「化學國防友誼會」等是。波蘭且有國家空防同盟。事事皆國防，惟止於國防，吾人誠信之矣！所可異者，在此國防的愛國觀念之後，却另有軍備工業之國際組織在，是以今日所謂應用化學方法之國防，因各國軍備資本來源之錯綜密接，勢有不可分離者，如德、法、英、意、瑞士、美、諸國之化學工業——包括重工業在內——皆因資本方面有共同之關係，不得不聯合一致，在軍事當局監督之下，交互供給所謂「國防」之材料。

然則彼倨傲之政府，貪婪之愛國志士，以及癡狂之羣衆，是用何種方法，以維護其軍備工業之利益乎？毒氣宣傳盛行於各國，皆系統井然，吾人若進加探討，將見其結果與一九一四年以前競爭軍備之情狀，如出一轍，大戰之爆發，且夕間問題耳。

現况既灼然相同，則其潛在之原因亦必相同。世道式微，雲詭波譎，種種象徵，皆是徵列國將重罹一九一四年之災禍，各國之好戰善鬥，無殊今昔。

此種殘酷的軍用工業國際的團體，所採新方法極多，若包括化學武器在內，則其實力常尤強。此種盛大之國際運動盡驅世界列強入於破壞人道之罪惡。（尤不幸者，不僅大國如此，即大多數小國亦皆以爲彼等必須參加此種軍備競爭），吾人第稍按常在激增中之統計數字，即能見其梗概；舉例言之，據一九二二年七月八日之『日日導報』（Daily Herald）記載英國之情形，一九二二年用於化學戰備委員會之事業費約爲三萬九千三百金鎊，用於巴敦（Porton）英國化學試驗所之經費爲十三萬零四百金鎊。合計總額爲十六萬九千七百鎊，以與一九二〇年之五萬三千八百七十鎊相較，相差甚鉅。自一九二三年五月十四日至一九二六年一月三十一日，在此期間，英國因用於試驗毒氣効力而犧牲之畜類凡二千一百二十九類，其種類爲；馬五匹，猿猴六隻，山羊五十八頭，貓一

百二十四隻，野兔一千一百三十六隻，豚鼠四百零六頭，常鼠二百二十七頭，以及小鼠一百六十七頭。其中試驗常死即死或試驗過後即死者凡四百四十七頭，因中毒結果在一月之中死亡者又有一千一百三十二頭云。

美國爲一九二二年華府軍縮會議開幕之地，對於毒氣之禁用，曾幾度號召，而事實適得其反。愛格胡 (E. A. Tamm) 一處奇偉之國立兵工廠，幾佔美國化學國防設計預算總額之大部，自一九二四年至一九二五年之間其數額竟達八百七十萬美圓之譜。

國際聯合會對於科學戰備方面亦似取一種中庸之態度，蓋一九二六年十一月二十九日軍縮籌備委員會有鑒於毒氣製造之完全禁止，事實上不可能，是以假令一旦世界再起大戰，則毒氣戰備之發展與殘烈，必將遠過於一九一四年至一九一八年間者，此可斷言者也。

可怖之事實無法避免，任何場合皆無蠲除危險之象徵。世界大戰所貽悲慘之遺跡，如陣亡之千餘萬將士，死難之百餘萬人民，斷脰折足終身殘廢之苦同胞又二千餘萬，在當世梟雄，似絲毫不加得失於心。方且快意當前。將整精壯三千萬，重啓大戰，一獻好身手。喋血之創痕猶新，慘苦之呻吟未休，歐土列邦舉其預算總額百分之七十至七十五

以清償戰債，修葺新軍備，勢將傾人民之膏血吮吸殆盡，陸沈之危，安所得救乎？有之，則惟屬望於彼組織軍縮籌備委員會之各國政府代表，當此千鈞一髮之秋，固持彼等原初之使命，同登軍縮之康莊，而不入軍擴之歧途耳。

二、關於化學戰具效果之專家意見

化學戰具之準備，在一般戰備中佔重要之地位，已如上述，吾人將更進而敘述應用現代工具及現代方法之戰略。

毒氣所致之效果，固已備極慘酷，若更與現代戰爭中所用之其他破壞利器合併應用，則其可怖與蹂躪之程度，當更相倍蓰：如燃燒彈滿裝黃磷、石油，以及其他附加藥物，可以增加燃燒效力，烈性炸彈其爆炸力遠過於大戰時代者，其他用於破壞工作之機械設施，亦長足進步，如轟炸機及氣體發生機等，皆其例。凡此種種利於破壞之戰具，現都被採用，其施威之範圍日廣，而所需之時間則日短。

墨斯潑拉氏 (Sir Max Murspratt) 最近在紐約附近伊色迦 (Ithaca) 城舉行之民衆大會中演講，曾謂化學工業今日進步之程度，已足於甚短之時間破壞無限度之射擊面。關於此

層意見，著者得舉實例以資佐徵，著者偕其同事（亦瑞士籍）薩爾朋博士（Dr. Sahlbom）曾於一九二四年參觀愛格胡（Edge wood）兵工廠之化學戰具表現，親見黃燐燃燒及散氣機之效果。

一九二四年黑波雜誌（Hibbert Journal）載哈德將軍（General Sir Reginald Hart）之言，亦謂未來之戰爭，其凶烈必千百倍於今日，無論偉麗之城市，遙闊之區域，以及男女老幼皆當同歸於盡。千萬生命，在毒氣彈一擊之下，能喪亡於數小時之頃。葛羅夫司將軍（General Groves）當一九一八年航空戰爭最劇烈之際，曾充英軍前綫之空軍指揮。將軍又與前任英國航空部長已故湯姆遜男爵（Lord Thomson of Acreington）異口同聲，稱唯一最良之防衛，莫如在敵國領土以內施以報復。

專家，科學家，軍事家，負責發表之意見，亦大都與此相同，哈佛大學醫學院康儂教授（Professor Cannon）係國聯軍縮籌委會編製化學戰備報告專家之一，曾謂戰禍為害之烈，莫過於摧殘實業中心，千萬居民同歸於盡，此則未來戰爭可能之結果，良可懼也。此種事實，最近史蒂瓦脫艦長（Captain Villiers Stuart）於皇家聯合服務社社刊中亦三致意焉。

德國軍事專家，波爾克上校 (Bolke) 致書於柏林著名之毒氣製造家哈貝爾 (Taber) 教授，所示之見界亦相同，其詞曰：

「吾人試想像毒氣攻擊人烟稠密都布之結果有如是者：震驚惶駭最可懼之肺中毒，居民私心之惶恐，種種毒氣所致之種種中毒狀況，非俟數日或數星期以後，不能見其最後之效果。凡此種種苛酷之災害，信非人類想像力所能逆睹。」

世不乏思想陳舊之人，盲然不知此種危險之已存於世界，與之語，且目笑存之。然前此數年間各國航空製造之競爭，幾於有目共見，即在至愚之人，亦初不能茫然於懷也。

英國之飛機會操，曾一度應用戰鬥機二百五十架作夜襲倫敦之摹擬戰，據軍界估測，被探照燈發現者僅十六架，然即得最優越之攻勢，亦未必能將其擊落。其餘二百三十四架則定能安然完成其破壞工作，此等飛機假令為猛烈之攻擊，則倫敦市之大部將盡遭毀滅，此得於倫敦會操中徵信者也。

至於巴黎方面試演之結果，則勞動報 (L'Œuvre) 稱足使全城毀滅，著名之物理教授郎顯望先生 (Professor Langevin) 亦謂若不表演之結果，則飛機百架，各攜毒氣一噸

，即能以烟霧籠罩巴黎城至二十米達之厚。一小時之內，即可達以此程度，若無風潮，則巴黎全城人口，可遭毀滅。巴黎方面得來一九三〇年八月間之報紙，載有關於里昂之空軍表演消息，亦甚重要。標題爲『里昂無法防護；唯一生機，惟棄城脫逃！』其詞曰：

『里昂軍政當局。會商最近空戰表演之結果，僉以該城現有之城防組織，決不足以當空軍之一擊。若欲爲全市居民，悉置防毒面罩及防毒衣具，事實上決不可能。因此之故，當今急務，惟有準備於一旦遭受攻擊之際，將全部居民，調離城市。』

然統率平民退至安全區域一事，實顯爲一不能解決之問題，此種重任，將加諸誰何有權威之身乎？德國紅十字會於一九二八年間第十三屆國際紅十字會會議所提報告述及新發明之炸彈，附有計時藥綫，可在四，六，八，十二，十八，二十四或三十六小時以後，發生爆炸，其言曰：

『設此種炸彈，在一城市中，於數小時或數日後方始爆發，則一切救護防禦之辦法，均歸無效，此係顯然之事實。處此情狀之下，縱有組織最完美之避毒設施，亦鮮能奏其功效，有之，亦不過供無謂之犧牲耳。』

陸軍副將亞爾脫洛克 (Altrock) 在德國陸軍部官辦之軍事週報 (Militärwochenblatt)

中最近發表一文，討論空軍攻擊之效果。亞氏之敘述如下：『廣大區域中之居民，隨時隨刻，可遭毀滅。下次戰爭，將爲大量平民之屠殺，初不僅兩軍對陣間之衝突已也。』亞氏更進而敘述烈性炸彈之效力，此種炸彈每枚重量可至五百公斤，常應用於法國『Goliah』飛機上，他如法美兩國所製重達一千公斤或甚至一千八百公斤之超等炸彈，更無論矣。

亞氏又述及重僅一公斤之電氣燒夷彈之效能。經投擲而觸扇頂，彈中所貯之發熱劑（Thermitte，一種鎂之合金）即發生三千度之高溫；彈之外殼亦即燃燒，此白熱之物質，力能穿透堅鋼。澆水似澆油，亦祇能增加燃燒力，至於撲滅此項威力之滅劑，則迄今猶未發見。其破壞及燃燒之效果，街市中亦遭波及。街衢中所埋煤氣管中，火燄狂噴，高與屋齊，全市居民，均將陷於恐怖狀態之中。在此混亂之中，敵人將散佈毒氣，使居民完全喪失其自制能力。魯頓道夫，曾任德國陸軍元帥，關於電氣燒夷彈之效能，在其記事錄中，亦表示同一之見解。據其記載，一九一八年，德人曾爲重要之準備，擬以滿貯鎂粉及氧化鐵之炸彈，縱火於倫敦與巴黎兩地。

德國空軍督察員陸軍中尉薛蓋脫（Siegert），在柏林藍色畫報中曾謂飛機數架即可

使任何大邦之國都化為灰燼，此言之真理，諒無人能致疑也。

斐利浦、諾埃爾、貝柯教授 (Professor Philip Noel Baker)，前任國聯祕書處英籍人員之一，在聞名之軍縮一書某節中，曾論述倫敦毀滅之可能。根據英國先進專家之意見，薛氏描擬空炸倫敦時或有之結果：

『試靜思片刻，專家之意見，在實際上，究有何等之重要性。軍事專家所謂下次大戰中空炸將為決勝之武器，究有何意義乎？彼等之意，明指在下次大戰中，空軍之襲擊，必侵及敵國之城鎮，且參加襲擊之飛機，其數量決不如上次之極有限制，必至千百成羣，漫天蔽日，同時動作，此種情形，何堪設想。』

『上次大戰中，德國空軍襲倫敦之舉，所加之損失與恐怖，既鉅且大。……然而當時最大之德國空軍隊。僅有飛機三十六架耳，若在今日，某大陸強國。甚或數國同時，均能於二十四小時以內，至少出動飛機至一千架之多。』

『……從空軍中擲下之炸彈，較諸上次大戰時同樣之炸彈，其傷害能力。必遠過之。比如一九一九年遠征所用之「柏林炸彈」。據稱如在空曠之地，其傷害之能力，可使離爆炸地六至八百公尺以內之人物，悉遭殺害。然而現時空炸隊所用之烈性炸彈。其摧

毀力更勝於此。葛羅夫司將軍對於毒氣彈之論斷，前文曾經申述。上次大戰中，毒氣之使用，從未及於無防禦之城市，但今則任何國家之空軍，均已訓練純熟，可以實施大規模之毒氣攻擊；故捨制定並接受一切實有效之軍縮公約而外，別無辦法可以保證下次大戰中，任何大都市不受猛烈之毒氣攻擊。此時所用之毒氣，其傷害能力，自將遠勝於昔。三滴之「劉威施毒」，倘與皮膚之任何部份相接觸，即可以殺害一人之生命。葛羅夫司將軍嘗謂千萬之生命將喪失於數小時之間，至此亦無人敢冀其論斷為謬誤矣。

「以飛機攻擊大都市如柏林、倫敦或巴黎，其實際結果之嚴重，有非想像所能得者。倫敦之市民，大概都熟知當交通繁忙之時刻地下火車忽告終斷時一種紛亂擾攘之情形。由此吾人可以想見倫敦城中之情形，倘在昏黑如墨之深夜，街路中充塞千百萬之男女老幼，莫不恐怖如狂，同時想像中最可怖之空炸，仍不絕施其殘酷之工作。經此大火毒氣及炸彈三者之聯合肆虐以後，存留於此黑暗之城市中者，惟有死亡與破滅，實屬毫無疑義。且在現狀之下，對於此種深夜之襲擊。尙無防禦之方法。」

關於毒氣之效果，赫斯波雷男爵 (Lord Halsbury)，大戰時英國陸軍部爆炸物組組長，曾於一九二八年六月十四日在上議院發言，謂四十噸之二苯基氰帥 (Diphenylcyan-

rine)，即足以屠殺倫敦全市之居民。

二苯基氰胂爲藍十字氣之一種，在上次大戰中，常被應用者。據弗萊氏旅長之意見，以爲現今新發明之毒氣，其毒性之劇，較大戰時所用者，勝過五十倍。

瑞士陸軍上校蓋煦（Gertach），在今日軍備之錯誤一小冊中，關於現代毒氣，曾謂：「一吸之微即足喪人性命之毒氣，在列強軍備中，雖尙非最最重要亦已成必不可少之一部。」

因此在另一戰爭中，極小量之毒氣，即足以發生上述可怖之結果。

更有進者，陸軍元帥脫蘭却特勳爵（Sir Hugh Trenchard），英國皇家空軍總司令，曾估計下次戰爭中所拋擲之炸彈量爲每日三百噸之鉅數。是則已適等於上次大戰中倫敦所受炸彈之總量矣。同時吾人亦應注意英國陸軍大佐馬煦（Marsh）之言，謂對於有組織有計劃之空中襲擊，並無可能的防禦方法。此種見解，英國及其他各國之先進軍事及政治權威類均同意。例如，斯規爾將軍（General Squier）新近在美國費城某會議席上，曾稱科學之進步，已可在相隔遙遠之地，控制飛機，散佈毒氣，使全國之人，熟睡至二十四小時之久。

在俄國化學戰協會 (Aviachim Society of chemical warfare) 之出版物中會有下述之一節足以證明吾人今日實處於可怖之危險境地中：

「此種方法之主要目的，在毀滅後方居民最稠密之區域，如大都會、鐵道交點，工廠等。大戰後技術上之進步，已可使現時飛機負載三千至四千公斤之炸彈，不着陸飛行至一二千公里以外。」

「如是則飛機已可威脅戰線以後五百至六百公里以內之地域。昔日戰綫與後方，戰區與非戰區之分別，至此已一掃而空；交戰之國家，不將應保護其軍隊，且須保護其平民，免遭毒氣之攻擊。」

「此種事態，確甚嚴重。例如一擁有五十萬居民之現代都市（即約等於二百平方公里之居住區域），如全無防禦，則用一四十至五十架飛機之飛行中隊，即可將其一變而為死屍滿積之戰場。」

關於防禦之可能與否，波錫斯 (Persius) 隊長之意見，以為近代之飛機似可制服任何精密組織之防禦工事。聞名之德專家薩赫遜貝格 (Saahsenberg)，蓉克飛機廠技術指導，在歐戰時曾任一飛行中隊之司令官，亦抱同樣之意見。

恩特雷斯 (Endres) 少佐，歐戰時馮商台士 (Von Sanders) 將軍之參謀長，對於現狀，曾作相似之敘述：

『在現時，攻擊方面之實力，遠為堅強，毫無疑問，其理由有二，其一，近代之飛機行動迅捷，常使守衛者猝不及防，且守衛者必在接得飛機隊來襲消息之後，方能開始動作，（此點從英國一九二七年空戰演習中可得明證）；其二，戰綫以後廣袤之國土及無防禦之平民，均隨時有被襲擊之虞。在昔時與所謂未開化時代，以火與劍攻擊無防衛之平民，任何軍隊均引為恥辱，今則已為近代戰爭之基本原則矣。此種事實，確值得全世界公意之仔細考慮。

凡此可怖之情狀，不特和平論者深感憂慮也。在任何國家中，據負責地位之軍政領袖，亦日漸深信此種事態之不可坐令久繼，所可惜者，在此嚴重情形之下，彼等之覺醒，猶嫌太紓緩耳。總之，未來戰爭中，犧牲之無謂，已不容再事掩飾。

在國會公報之一九二六年一月及二月號中，曾有文謂最近破壞戰具之發展，已使防禦計劃，化為夢想。甚至瑞士陸軍上校蓋煦，從嚴格的軍事觀點立論，於前述之小冊中，敘述小國之軍隊與平民未來之命運，終亦祇能予吾人以一幅悲慘之畫圖。

在此有應牢記者，即前述平民之遭罹攻擊，初非偶然之事。據恩特雷斯少佐稱，上文曾經引證，將來戰爭中，爭鬥之對手，將不復為敵國之軍隊而為敵國大城市及實業中心之非武裝民衆。彼等將為飛機投擲之毒氣所屠殺，終至苛求之和約，簽訂於死屍山積之戰場之上。

前次國聯軍縮預備會議報告，亦以為有同樣之可能。例如，在七節中，有如下述：『任何原因，均可使吾人深信在將來之戰爭中，飛機之數量及其載重，將遠勝於昔。不論此事在道德方面應得何種譴責，但在技術方面，終無善法可以阻止滿裝毒氣之重炸彈，投擲於敵國政治經濟生活之要區。所用之毒氣，不必僅屬於暫時使人失其抵抗能力者，蓋因擲彈之目的，即在減損或消滅敵人繼續活動之能力也。例如，大量之芥氣，常可瀰漫於都市之空中，並逐漸透入居室。吾人十二分希望能發明某種方法，以保護一般平民，免遭此種襲擊，但此實為一難決之問題。欲令全部住民均備有面罩，事實上幾不可能，同時集中保護之果否有效，尙待證明；且倉猝之間，攻擊來自何方，尙未判明，充分保護，尤屬難能。更進一層，比重較大之毒氣，即在空曠之地，亦可停留不散至極久之時，若在都市，則吾人實難斷其將停留至若干時日，在此時期，危險性繼續存在

「或者謂此種戰術，實屬駭人過甚，恐不致見諸實施，且人類憑其良心，終將加以反對。此或為可能之事，然在近代戰爭如上次大戰中，全國人民，多少均直接從事於戰鬥，在一肆無忌殫之黷武者之目光中，或且以為用毒氣攻擊戰地之軍隊，與用同樣方法，攻擊軍隊所從而獲得戰鬥力之都市，初無異致也。」

國際紅十字會所召開之專家會議，對於保護平民，避免化學戰禍一端，所探見解，恰與一九二八年海牙國際紅十字集會時德國紅十字會之報告書中所言，不謀而合。其言曰：未來之戰爭，將以化學及空中攻擊，威脅全部人民。

任何人如仍不顧國際及紅十字會之報告，而以戰爭為合乎人道，或強令合乎人道，且以上述諸可怖之預測為無稽之談者，當猶能回憶上次大戰中諸種破壞方法之驚人進展。據前任德國交通部長克魯納博士 (Dr. Krohne) 言，空炸之於平民，其發展程序如下：

「一九一五年德國城市所受空炸之總數為五十一次，中有七次發生於深夜。一九一六年，施於德國城市之空中襲擊為九十六次，其中七十五次為夜間轟炸。一九一七年。空炸之總數增至一百七十五，其中一百三十次發生於夜間。一九一八年之十個月戰爭中，則共

有空中襲擊三百五十三次，中有二百三十五次爲夜襲。『此卽等於無防禦之平民及實業區域，每日平均受有一次之襲擊。計劃中之一九一九年春空炸柏林之舉，直難以筆墨形容。協約國軍隊，擬初次大規模使用『劉威施毒』，卽有時名爲『死露』者，諾埃爾貝柯教授之預言，詳述用此種毒質從空襲擊倫敦之結果，前文已詳言之。在國旗(Reichsbanner)中，馬佑(Major)少佐在一九二五年，卽有下述數語：

『對於空中戰術之結果，吾人卽能充耳不聞，然吾人至少終應牢記一九一四年德國野砲最大射程僅爲十二公里，但至一九一八年，則已增至一百三十公里。根據瑞典砲術雜誌(Artillerie Tidskrift)中所記載，英國同類砲之射程爲一百三十公里，法國一百五十公里，美國最新式者，則達一百九十五又十分之二公里。』

三、毒氣之醫藥效應

近代戰爭之際，下述多種毒氣以併合效果，固屬最爲可怖，但吾人如忽視各種純粹毒氣以及液體與固體在噴霧狀態所生之結果，亦終將鑄成大錯。

最初東部火線所用之氯化溴(Bromine chloride)與溴化二甲苯基($\text{C}_6\text{H}_4\text{Br}_2$)等

，其本身並無強烈之毒性。毒氣之首被大規模應用者爲氯；一九一五年四月，伊潑爾 (Ypres) 之役，曾使六千戰士，死於非命，氯之特著症狀如下：

受氯毒之人，因欲使其肺部及呼吸器官中染毒之組織，得以泄出體外，故頻頻發生苦痛之咳喘。呼吸器官中之血管既經破壞，患者遂感異常痛楚之窒悶，如是經幾小時幾日或幾週之久，終至咯血而死。被毒之人，輒皆頭臉青腫，呼吸阻難，口鼻中血沫擁流，悽慘之狀，誠有求生不得求死不能之概。幸免於害者，目擊其同胞受禍之慘，敵國同仇之心，油然而發，未有過於此時者。

氯之應用，不久即爲其他毒氣所替代，因氯有強烈之刺激性，易爲敵人所覺察，其毒性亦不如其他毒氣之強烈[⊖]，且初次氯氣攻擊之後，士兵均御而置，氯毒極易被吸收故也。

主張毒氣攻擊爲並不違反人道者，如誠不以殘殺敵人爲終的，則毒氣戰爭發展之過程，必有大異於今日者。易辭言之，若輩自應尋求傷害較輕之氣體。但事實則反是；毫無刺激性之氯化物，竟被應用，使受毒之人，喪其生命於不自覺之中，氯化碳 (Carbon oxychloride cocl) 卽其一也。此種氣體，可由一氧化碳及氯在強光中化合而成，故又名

光生氣 ① (Phosgene)。

○空氣中含有百分之一之氯，可以致命，但呼吸時間如果久長，即十萬分之一或百萬分之一，亦足以發生惡果。據哈貝爾(Haber)之論斷。毒氣之效果，與其濃度及呼吸時間之積，成正比例。

○光生氣毒性之烈，十五倍於氯。每立方公尺空氣中含有450毫克(Milligram)之光生氣，能在一分鐘之間，使吸者受強大之損害，以至於死亡。

光生氣及德人所用之氯代甲酸三氣甲脂(Trichloromethylchloroformate, Cl. Coo. Col. 3, 此種毒氣以綠十字，『Green Cross』著稱，因裝貯此氣之砲彈上，常以綠十字為記)英人名之曰『陸地溺斃』。以原理言，綠十字氣之致死，與一小鼠之被溺於鼠阱中，完全相同，其慘酷尤遠過之，因被禍所受苦刑之時間，常至數小時之久也。患者之微血管與肺部氣胞，(後者供調換空氣，為呼吸所必需)漸為血漿所滲透，終至肺中充滿血液，使患者苦痛紓緩而死，無異溺死於自身血液之中。

另一毒氣 其對於肺官之影響，與綠十字相似者為氯苦味盾(Chloropicrin, cel₃no₂)。此重要戰具，在大戰中曾廣被應用，且在將來之戰爭中，必被大規模使用者，能使肺

部積水而起腫漲，一似綠十字然，而其傷害程度之複雜又且過之。因體內微血管爲毒質損傷之結果，其他器官如脾臟亦可發生水腫。進一步且使血管之生機毀滅，尤以大動脈之受害爲烈。卽血液之本身亦發生絕大之變化：其一，紅血球之色素，(Haemoglobin)本爲體內氧之負載者，今則因染毒而分解爲一褐紅色之結晶體(Methaemoglobin)，不復有助於體內呼吸；其二，血液自身，亦變成易於凝結。因血液凝結，而阻塞血管，由是常致猝發中風。不特此也，中樞神經方面，亦發生重大之反響，其現象爲生理上極度之騷動，如週身不快，瞳孔縮小，肌肉抽搐，疾聲呼號，呼吸急促等，終至瘋癱而止。有時體溫低落，下肢麻木不遂，亦爲常見之事。

硫化氯代乙基(Dichloroethyl sulphide) $[\text{CH}_2\text{ClCH}_2]_2\text{S}$ 素以黃十字著稱 (Yellow Cross, 理由與上述之綠十字同)，有時又名芥氣(Mustard gas)或Yperite, 因德人在Ypres地方首先使用之故名。此種毒氣，其禍害之慘烈，有千百倍於上述者。嚴格別之，芥氣實與多種毒氣相仿，並非真正之氣體，而爲一種高沸點之液體用噴霧方法散佈於空中者。因其較重於空氣，故下降於地，使大地及其附着物，被蒙於一不可見不可覺之薄層中。一如虎疫及其他不可見之傳染病菌，此芥氣液之薄層，靜候其犧牲之來臨，或侵入人體之

創傷，或霑附吾人之衣服，終於不知不覺之間，帶入居室或地窟之中。在室內溫度之下，毒液頓被物化而混入吾人所吸之空氣中。此種毒液，且具侵蝕任何有機組織之能力，即抵抗力最強之表皮，亦不能倖免。在染毒後六至十八小時內，病象方始發現，而至此時期，雖欲救治，已屬太晚。病徵之顯著者，為被侵各部之腐蝕，例如表皮，黏膜，眼臉，眼之結膜及角膜，氣管，及肺臟等，均在被侵之列。此為芥氣毒之特徵，可與燙傷相比擬。此氣之毒性尤烈，一份之毒氣，混入百萬份之空氣中，即可致病。病狀視被侵部份之性質而異。在表皮上，先起大小不等之水泡。不久即變成潰瘍，各種微菌，亦乘機而入，最難醫治；在眼中則發生流膿之炎症；在肺中因氣管之極度破壞，大塊之肺，可被侵蝕，滲出之物，且使氣管及肺部之氣穴，漸被阻塞。易言之，氣管日益窄狹，空氣出入之通道日益縮小，呼吸亦因以日益困難，經數週或數月之久，終至發生窒悶之現象，且併發強烈之拘攣。

毒份之深入血液中者，亦可引起同等致命之創傷，例如多量紅白血球之破壞，可使死亡血球之鐵質，凝聚於皮下而成淺棧至黃銅色之斑點（*hemosiderosis*），恰與毒蛇咬傷後血管中血液凝結時之症狀相同（*Thrombosis*，可致死亡）；且此種毒份，可使中樞

神經系統發生癱瘓與拘攣。即幸而能戰勝此種毒害者，亦未可謂已得拯救。全部生理的崩潰，常使受害者死亡於幾週幾月之後。此中原因，由於消化器官之全部崩壞或患者嘔吐泄瀉等症者，成份較少；最重要者，實由於毒物對於消化食物上所生之特種影響，因以引起體內組織極度之腐壞，而尤以肌肉為甚。即幸而得生者，亦必覺其體內組織之活力，永久削減，與抵抗微生物之能力，多少降低。此種事實，後文中當更述之，在此僅舉一二端，即足證此言之不謬。癰瘍 *Furunculosis*，在遭毒氣禍害者，常可引起血中毒而死，與更易發生之結核症，對於表面上已經治愈之芥毒患者，仍為不絕之大害。歐洲大戰後，芥毒患者中之多數結核病患，均發現於數年以後，即足以證明此種毒氣危險之烈，所感不幸者，各救傷組織，對於本問題，未加以充分之注意耳。

大戰時所有第三類毒氣，其所以重要不盡在其自身所具之毒性，而尤要在其形似微塵，故能透過當時所有之防毒面罩，引起強烈之噴嚏及嘔噁，使患者不得不去其面罩而呼吸，因是而暴露於綠十字氣殘殺之下。此係藍十字氣 (*Blue Cross*) 之特點，足使其在軍事上佔有重要之地位；但吾人苟忽視此氣自身之毒性，仍可以致悲慘之結果。下述美佑之言，顯甚重要，美氏之言曰：

「每立方公尺中含有幾英釐之二苯基氫胂 (Diphenylchlorarsine)，即可使人感受不可忍之苦痛。……此種氣體，一經吸入，並可使神經系統發生嚴重之吸收反應，結果患者動作錯亂，步態蹣跚，甚至不能行走。同時四肢及關節之處，發生劇痛。如毒氣較濃，則可發生麻木，暈眩，甚至知覺全失至數週之久。消化器官之失常，亦為一端；如在人類，同時且體重銳減。」

大戰以後，藍十字氣之效果，在兩方面有顯著之進展：一方為此氣滲透防毒面罩之能力，另一方則為此氣自身之毒性。即在『路維施毒』(Lewisite)毒氣名，美國西北大學教授路維斯首先應用之於美國化學戰備之中，並曾大規模製造，備為一九一九年大協約國 (Entente) 空中攻擊之用。其毒性顯見增高；且此氣雖係一砷化物 (氣代乙烯基二氯砷 dichlorarsine Vinylchloride, $\text{ClCH}_2\text{CH}=\text{AsCl}_2$)，但其皮膚起泡之力，與芥氣同。因是之故，遂有『死露』(“Death Dew”)之稱。英國某一報告，根據德國軍事週報中之紀載，曾謂某種砷化毒氣，或即與『路維施毒』同屬一類。其製造方法，協約各國連美國在內，無不知之；且此種毒氣有下述之性質：

『(1)一份砷氣與一千萬份空氣之混合物，能於一分鐘內，使人失去知覺。』

「(2) 一九一八年，爲試驗起見，曾將一極淡之毒氣混合物導入一密封之羊園中，除四頭以外，餘羊皆爲毒氣所殺：卽此倖留之四羊，亦終自撞死於圍牆之上。」

「(3) 挪愛少佐 (Major Nye) 之同事，曾誤入一極淡之毒氣混合物中，因其濃度太淡，故當時未能覺察。數分鐘以後，彼卽感劇烈之嘔噁與痛苦。四日以後，皮膚上發現持久之砷性炎症，而彼之神經所受之震動，尤爲劇烈，致使魁梧之體軀，立成破舟之朽片。三月以後，彼終屈斃於毒氣餘威之下。」

據稱此種氣體，可用五磅重之氣體發生器製備；通常一商用飛機，能裝載此種器體發生器六百具，在適宜情形之下，發生器一千具，卽可使六十平方公里之地滿佈毒氣。故上述之報告中，以爲如是裝備之商用飛機兩架，已足使倫敦城市，侵沈於毒氣之中。

本類戰爭毒物中，尙有一極毒之物，名二甲乙腈 (Oxodithiocyanide) $As(CH_3)_2$

As_2O_3 ，其毒性之劇，雖一吸之微，亦可致命。此種化合物，實兼有藍十字氣之滲透力與氰化物之劇毒性；從藥物學之觀點，卽可窺知分子內容之變換，足以增強毒性，使近代戰爭用品，頻添不少化學戰上重要之功能。在另一方面，此種滲透力與劇毒兼有之特性

，亦可將各種不同之毒氣，併合而得。除此之外，軍事化學家，當亦不能忽視諸種金屬有機毒物，如四乙基化鉛 (lead tetraethyl, $Pb(C_2H_5)_4$) 及極毒之二乙基化碲 (diethyl telluride, $Te(C_2H_5)_2$)；後者且能透過皮膚而不致損傷，據昌蓋爾教授 (Prof. Zangger) 言，此種毒物毒性之強，勝過木鱉精 (strychnine) 百倍。被毒之結果，爲可怖之抽搐，使患者喪命於俄頃之間；即濃度較小，亦足使腦之功能長久低降。四乙基化鉛之製造，（在製造過程中，必應用藥物中不可缺之溴氣，bromine，故溴之價值，數月之間，頓增四倍）曾使紐傑賽 (New Jersey) 某工廠中工友卅七人，犧牲其生命，釀成一極聞名之慘禍。在此，爲應化學戰爭之需求，此種物質在和平之時，須能大量生產，一旦戰爭爆發，即可一變而爲毒物之製造，恰如一驅除疫癘之藥物，必無傷於人，而又有其驅疫必備之特性。更有一端，應加注意者，即以四乙基化鉛及二乙基化碲混入汽油裝儲燃燒彈中，可使易燃性與劇毒性，同時兼備；凡此所述，不過近代化學戰中，數種藥物綜合效果之一例耳。

四、毒氣之綜合效果，兼重平民之保護

在將來之戰爭中，毒氣既竭力肆虐，燒夷彈及新式炸彈，又盡量縱火，吾人實無需究詰二者孰更危險，良以仕一般情形之下，吾人定無暇單獨對付某種之災害，而必兼籌並顧，以抗禦各種戰具合組而成之屠殺利器。

休門邁爾氏 (Sherman Miles) 所說『對平民之三元戰爭』之意義，不論戰區內外，可從挪愛少佐所作空炸倫敦之描摹而想見：

『未來敵人之戰術，或即先以強烈炸彈轟擊倫敦，驅全市居民，趨避於地窟之中。於是繼之以毒氣攻擊；毒霧既較空氣爲重，自屬無空不入，使地窟亦非復爲安居之所。欲令七百萬居民，人人備防毒面罩一具，尤屬一不可思議之舉。』

欲洞悉近代戰爭之可怖，吾人心中必牢記毒氣，焚燒，與強烈爆炸三者綜合之結果。毒氣之所以重要，在其能侵入地窟，增高殺戮比率，遠非尋常烈性炸彈所能企及。但時至今日，地屋之鋼骨水泥頂，必及六尺之厚，方能倖免現時最大炸彈之侵凌。且炸藥之製造及應用日益進步，屋頂及牆壁構造之厚，亦必日趨驚人之數字。安琪羅 (Angel) 教授 (上述對國聯所送化學戰爭報告，氏亦爲參加著作專家之一) 曾言：『據經驗所顯示，無一保壘與鋼甲，能抗禦最新式之炸藥；至現在爲止，吾人尙能覓一安全之

所於戰壕式地窟之中，但毒氣則無空不入，無微不至。」

在另一方面，炸彈之實力，能摧毀地窟之頂及壁；充滿發熱劑（Thermite，上文曾提及，以鋁或鎂粉與養化鐵混合而成）之燒夷彈，可使火焰達三千度之高溫，綜此結果，足令地下避難所內擯絕毒氣之努力消滅無遺。

至於地窟內之災民，是否能用一理想之試藥，以查驗芥氣之已否侵入，實爲一無關重要之問題；死神固隨處網羅以待——死於沈侵被炸街道之焰海中，死於崩覆建築物之瓦礫中，與死於不畏炸彈而被毒氣侵襲之地窟中，其機會正屬相等。炸彈之實力，燒夷彈之燃燒力，與毒氣之侵襲力，三者如是交替增加，使災民獲救之機會，降至最低之程度。

三年以前（一九二八年一月）國際紅十字會在勃魯賽爾斯（Brussels）地方所召開之專家會議，曾明白指示『化學戰爭，可使後方平民，遭罹慘劫』，至於今而其言益信。一九二八年國際紅十字會在海牙集會時，德國紅十字會所送之報告，顯示勃魯賽爾斯專家所定之各種計劃，實不足以保障適度之安全。不論戰區內外，防禦各種空炸之設備，必須色色俱全。倘燒夷彈及烈性炸彈得被使用，吾人實無論據，可以禁阻飛機之投擲毒氣，因前二者之危險，有時且可更勝於毒氣也。該報告且進一層，指出居室密不漏氣之並

無實效，因窗戶可爲燒夷彈所破裂，牆壁可爲劇烈炸彈所摧毀故也。化學戰具之凶猛，固未必較此二種炸彈從空下擲之爲烈。最大之危險，實在於三者聯合之攻擊（仍爲報告中語）：各種防毒之設置，既爲燒夷彈及強烈炸彈掃蕩無存，於是毒氣乃得大肆其凶焰。空中戰具效力之增進，實爲危險之主因。機械愈進步，人類仁愛之心，似已日趨退化；該報告以爲惟一救濟之道，祇有將空中轟炸，完全禁阻。鏟除惡害，務絕根株，必化學戰具與轟炸飛機之使用，同被禁止，庶幾乎豸。

然而軍縮預備會議中貝倫斯篤夫伯爵 (Count Bernstorff) 禁用轟炸飛機之提議，僅得卅二國中五國之贊助耳！

此種國際協定，即使成功，又烏能保證其必被遵守。吾人應注意轟炸飛機，並非攻擊城鎮及實業要區之惟一利器。一九二五年春，作者與薩爾朋博士 (Dr. Salbm.) 係婦女和平自由運動協會毒氣委員會之主席，藉美國化學學會之力，得乘機參觀美國軍備中心之愛格胡兵工廠 (Edgewood Arsenal)，並詳察各種新兵器之野外演習。時放散氣體之飛機兩架，正在加緊工作。其散放之氣體，雖僅爲機身廢氣管中所泄出之一無害烟幕，但其他易於製備之毒氣，當亦可以同樣方法，散佈於廣袤之區域。國際公法之禁阻擲彈

，如僅及於毒氣彈，則結果不過使放氣飛機與裝有氣體發生之商用飛機為替代品而已。軍事界對於以公法厲禁之態度，可自波蘭軍事雜誌佩洛挪(Bellona)中馬歇資基將軍(General Mischelzki)之言而觀之。氏之言曰，『以毒氣為戰具之第一誘因，即為海牙和平會議；該盟約之禁阻戰時使用毒氣，或即毒氣所以終被使用之原因。』美國軍界中人，亦曾表示意見，謂『國際協定，僅備為毀棄而設。』至此吾人對於公法禁阻之效力，可以稍醒其迷夢矣。

對於各種專門防禦計劃，吾人亦應處以十分懷疑之態度。紅十字會諸專家，已各竭其全力，以研究此煩難之防禦問題，並獲得實際之結果。但該專家委員會一九二九年四月二十二至二十六日在羅馬所舉行之第二次會議報告，仍令人讀之氣沮。人類寶貴之精神，實枉費於一不能解決之問題。且紅十字會諸專家所設想，均基於軍事之觀點，其看待平民之眼光，猶如一官長看待嚴格紀律化之軍隊；若是則無組織無紀律平民所處境地之危險，當更不堪設想矣。

且一般民衆，必先一變其本性，然後詳細規劃之防禦方法，始能嚴格實施。顧慮室家之女孩子氣，必須首先祛除。避彈於地窟中之女主人，必聽其居室及一切心愛之物，

傾燬於地窟之上，而不一瞬其眼。爲母與妻者，必任聽其散學返家之愛子，或公畢回歸之丈夫，遭遇不測之毒氣襲擊，而不稍感煩躁；且爲地窟以內之安全起見，若子或夫，又必被摒於地窟之外，因一經暴露於毒氣之人，應被拒絕於一切公共或私人避難場所，以免毒氣之轉輾散佈。慈愛之母親，應能以忘情之鎮定，靜觀其兒女忍饑挨餓之苦況，或不幸不敵食欲之引誘，服用染毒之飲食物，終至夭亡之慘狀。

不論在公共或私家避難場所，成人與小孩均應限制其行動至最大之限度，藉以節省氧之消耗。設方法已盡，面不幸呼吸必要之氧氣供給終告罄盡之一刻，仍不免來臨，又將奈何？此種慘劫，可發生於不同原因與任何時刻之下。或則避難處所，係屬臨時性質，並無供給氧之特別裝置；或則通氣管（巴陀洛，Pouderoux，以爲每一避難所應有兩通氣管）爲炸彈所擊倒。此種事態，實屬最易發生，因通氣管之裝置，不得不力求其高聳也。舉世聞名之權威俄國生理學家保羅（Pawlow）曾經估計，在被毒區域，六十公尺高度以下之空氣，不可以供安全呼吸。因多種原因，通氣之管不能築至上述高度，實屬顯而易見。在另一方面，如不用此種高度之通氣管，則通至避難所之濾毒器，又將瞬即失其效用，蓋因低處空氣層中，毒氣濃度甚大，遠非此器所能盡量吸收故也。

因此紅十字會諸專家，建議一折衷之辦法。彼等將使地下避難所，對於各種毒氣，設置各種不同之濾毒器，同時又將使空氣之取給愈高愈妙。巴陀洛大佐且建議一特種空氣供給制度，俾任何永久性質之避難所，不特與城市之下水道，自來水，及電流供給，互相聯絡，且特添設一組流通空氣之管。但發電廠，必為敵人最先之目標，設被炸燬，則電流斷絕，地屋中之電燈，電熱，烹飪，以及通風機之原動力，均將中輟。此實無異使依繫於電流網之諸避難所，失其生活所必需之供給，此種避難所，或可裝設人造氧氣筒，或吸收碳氧氣之苛性藥粉筒，以救氧之供給之斷絕於一時。但集合於羅馬之諸專家，以為上述設備，僅能適用於少數市行政人員，且無論如何，此種材料，不久終必罄盡。至此吾人惟有悶死避難所中與逃出避難所外二者，任擇一途。倘避難所中可憫之難民，用一理想之試藥物（紅十字會曾懸賞 10,000 金法郎，冀發明此種試藥物），忽發現芥氣已侵入室內，則情形之悲慘，亦有同等不可言喻者矣。

至此，倘天佑難民，尙未被活埋於瓦礫之中，則惟有預備逃遁耳。私家避難地窟之上，正滿積被燬建築物之餘燼，即公共避難所上之情形，亦必多少相同，巴陀洛大佐，係紅十字會專家之一，曾受委研究公共避難場所建築之方，對於此點，曾有以下評述：

「倘由航空機械投擲爆炸物，其積量僅與前屆大戰中所散放者相等，則地面所有不動產，必將悉遭殘毀。地層炸裂，滿積殘餘毀敗之物，欲事撤除，耗時必久，此非徒由於累積之殘物，體大積重，良因救護者苟欲保全地窟難民之生命，為避免地層之失衡而下墮，其所需之籌謀與措置，必須用謀耳。地屋進口之木架，需必要之設備，撤除積穢，需有耙鍤具，裝置需木工，大轟炸之後，欲事救護，需有木版，撐樁，及多量之托探。凡此種種，何從而於驟頃取得乎？」

「含有病菌之空間，毒氣傳染之場所，欲從事體大多險之工作，亦豈易事？」

「(B)避難所之進口——大多數情形之下，倘為累疊之結構其困難當更大。然司其事者，固宜再接再厲，患難愈多，保護安全之籌謀，亦應愈用。而事之最艱險者，通常莫過於空軍之轟炸，苟作防禦工事，應即以此為假定之目標而從事準備。」

上述巴陀洛大佐報告之節錄，更證以其他紀載中同樣可怖之事實，立可證明各種防禦計劃尙成問題。吾人由此可知一般民衆之真實情境，無異於煤礦氣爆發時，牢囚於坑道中之礦工。命運所趨，無待侈言。

吾人將再試究幸運兒之遁逃情形。在遁出地窟以前，若輩必先披帶防毒衣具。僅恃

防毒面罩，決不能盡防毒之能事；因芥氣或起泡之『路易施毒』，如果存在，則全身肌膚，均將暴露於劇毒之下；設毒氣係屬四乙基化鉛，二乙基化碲或其他有機金屬毒物，則又能穿過皮膚，不留損傷，而侵入內臟。職此之故，身體全部，應罩以不漏空氣之衣具。完全適宜於製造此種衣具之材料，迄今尙未發見。紅十字會曾懸賞巨金，以購求此種材料。即倖得之矣，一極小之漏隙，即爲目力所不及見，亦足以使前功盡棄；况在各種戰器聯合攻擊之下，大火延燒，碎片橫飛，又隨處足以使禦毒衣具，有洞穿之可能。

吾人將設想成人婦孺甚或嬰孩，均御不漏空氣之衣服，而罩，靴鞋，手套等，冀逃過芥氣遍染，餘燼高積之街衢，即倖而生逃，又將焉往？

一瑞士之隊長，亦係一化學博士，曾在瑞士某軍士雜誌上發表意見，謂空炸都市之結果，當不致如是之嚴重。吾人所應爲者，祇須將全市民衆，徙出於被攻擊之一英方里以外，至未被轟炸之安全地域。但在極度混亂之黃昏，衣襲所縱可怖之大火，正衝破此沉沉之黑暗，孰又能辨知何處爲一安全之平方英里，與毒氣之廣袤，究有幾何？即知之而又能得之。又孰能保證下一刻鐘以內，不受同樣之襲擊？

下述之一節，係取自國際紅十字會之報告書中，實具有其重要性：

『吾人或以爲一部份居民，終得拯救。但在大城市中，欲令百萬居民，全數遷避，不論交通方面或供應方面，事實上均不可能。』

『在另一方面，倘防禦之目的，祇在用一種集中保護制度，使大都會之居民，仍得苟延性命，則必在居屋之地下或附近，重要行政區域，及各種工作場所，建築多數深入地下，不虞炸彈，不漏毒氣，且有通風濾毒設備之避難處所，是則無異於城市之中建造真實之堡壘。』

『此種堡壘之建築。計算雖極困難，但專家會竭其全力，以估計其造價。事實極爲明顯，此種建築物，如果一旦興工，能使全城人民之生活，失其常態至數年之久，且需費浩繁，遠非市民常規納稅所能供應。必全國人民大部之功力，傾注於城市之改造，然後此種事業，方有成就之希望。』

『據本委員會之意見，以爲此種集中保護制度，實爲一不切實際之計劃。若令全市民衆，均御面罩，價雖昂貴，較上述之保護計劃，需費必較節省。然而即使一般民衆，對於化學攻擊，有備無患，一旦遇強烈之轟炸，仍將陷於絕境，（作者按，單恃面罩，以抗禦力能侵透皮膚之毒氣，仍屬絕少希望。）』

『本委員會又以爲如炸藥及化學藥物之製造技術，日進不已，則未來戰爭中攻擊效力，將遠過於上次大戰之時，（1）且化學戰具進步之速，尤非防禦方法之所能望其項背，如是則必有一日，此已屬難於應付之防禦問題，終將成爲一不能解決之難題。人煙稠密之城市中大部之居民，或終將不敵劫運而趨於滅亡！』

在結論中，羅馬諸專家，曾總括討論之結果如下：

『假如保護人民，免遭單純的化學攻擊之計劃，尙屬可能，但在將來之戰爭中，吾人仍不能倖免於化學攻擊與空中轟炸兩者合併所加之損失。』

該報告廢續言曰：『立即作擴大之宣傳，使一般平民，覺醒其自身所處之危境，並考核最有效之防禦方法，預爲佈置，以備應用，使一般平民得倖免於空前之慘劫，實爲紅十字會當前之責任。』

關於紅十字會及其諸專家之功績，至此可不復多述。作者現時之意見，以爲該專門報告所予吾人惟一之結論，已明示平民之保護，不能依恃於專門計劃，而惟有返求諸吾人之常識與夫情理中應有之種族保存觀念之中。

吾人之目的與吾人惟一之冀希，祇有戰爭之完全廢除，反對以戰爭爲解決政爭之工

具，一遵凱洛格非戰公約所主張，並佐以世界各國普遍而澈底的軍備解除。

(1) 在上次大戰終了十二年後之今日，吾人不幸已目擊各種毀壞國聯軍縮預備會議所送關於飛機之數字。亦可以窺見一斑。據該數字所載，法國有軍用飛機一，六一五架（據德人之估計，二，五〇〇架）英國有一，五五〇架，意大利有一，一〇〇架，美國有一，九四七架，而各國在戰爭發生後，可以立即大量製造飛機之準備猶不計焉。

五、微菌戰爭

此種戰爭隱藏中之重要性，吾人昔常加以輕視。釀成輕視原因之一，或即國聯化學戰爭委員會之報告（報告丁節中對於本問題曾有所論列。）報告之作，係根據專家之意見；而最足以影響專家之觀感者實爲上次大戰中微菌戰爭未見充分發展之事實。故該報告對於將來之微菌戰，僅予以吾人希望以內最低限度之注意。在此簡短之篇幅中，應有重敘此輝耀史冊的公文之必要。

『微菌戰具，恰與化學戰具相反，迄未應用於戰爭之中。所以如是之原因，實不在人道主義之遵信，而在此種戰具一旦使用後所生之結果，關於此點，潑法爾，鮑特，美

森，及康農四教授(Pleiffer, Bordet, Madsen, and Cannon)曾明白陳之。但該四教授之立論，並不能爲微菌戰爭最後之斷語；因在目前，該結論雖尙可徵信，但彼等終促令吾人注意將來微菌學生可能的發展，要不能以虛假之安全自慰。

『在此有一大前提，即微菌戰具所生之結果，既不能以多少衡量，又不能強使限於一隅；其影響所至，可侵及無辜之平民，可越戰線而返自己之國境，甚至於敵對行動停止以後，仍重肆其毒害。即謂此種戰器係間接向全人類宣戰，亦非過語。』

『潑法爾，鮑特及美森三教授之意見，以爲現有保護方法足以限制微菌戰具之影響，故此種戰法，對戰爭之真實勝負，並無重大之關係。』

『如欲以人工培養之傷寒菌及霍亂菌，污染飲水，則結果又終將爲沙濾及氯氣消毒所制勝，此種方法在大城市中，早經採用。如是則敵人必需用飛行機直接下毒於已經濾過之蓄水池中，然此實爲一不易實行之方法，且其效果，又可爲預防注射所抵消。』

『若用染疫之鼠，以廣佈瘟疫，則本國與敵國，實感受同等之危險，因鼠類在戰綫上之行動，固有充分之自由也。且經驗已明示吾人，瘟疫之爆發，可以迅速制止。以鼠類傳佈流行性副傷寒症之危險，至今亦已大減。』

「關於染毒於兵器一層，專家已明示各種可被應用之微菌（如化膿細菌，牛瘟菌之孢子，馬癩細菌等）如製備過早，因而乾燥於金屬表面之上，則將失去其危害之性能。如放在子彈上，情形亦正相同；子彈發射時之震動，溫度之增高，與爆炸之猛烈，可毀滅任何生命，決非上述數種傳染病菌之所能抗禦。惟一方法之具有危害性者，厥為自飛機上擲下滿裝傳染病菌之玻璃球。」

「最後，多數專家之意見，以為微菌學在今日，尙不能製備傳染病菌，使一國之牲畜田禾，盡趨滅亡。然康儂教授對於此點，不盡同意，因彼承認從飛機上，可以散播寄生害蟲於廣大區域，使農作物悉遭蹂躪。」

「總之，吾人所及請示之科學家，均以爲現時衛生學及微生物學之智識足以限制任何流行性病菌廣佈於戰士及平民之間，且此種流行性疾病，亦並不爲戰爭決勝之主因，即在專家，亦未嘗以爲微菌戰具能軟化敵人之防禦也。雖然，專家即不以此兩刃之戰器爲具有特殊之可怖性，終將證示吾人，對於微菌學之進步，應予以密切之注意。蒲哈雷斯脫地方德國公使館中某種馬鼻疽病菌之搜得，並附以散佈於羅馬尼亞騎兵隊中之方法，即鮑特教授所據以爲例證者也。」

以大砲散佈微菌之不可能，任何人必表示同意。砲彈發射時，溫度之高漲，足以消滅最頑強之孢子。然僅以飛機拋擲滿裝微菌之玻璃球一端而論，已有散佈傳染病之可能，將來戰爭中果被採用，足使平民直接感受危險。關於報告中所述直接下毒於蓄水池一層，吾人亦應牢記，將來空中戰具之各種使用方法日益進步，實施此種毒害手段之困難須日益減少。喬治監督 (Inspector George) 係法國之專家。數年前曾謂欲保護大城市之蓄水池，免被傳染病菌所侵襲，事實上幾不可能；此種病菌，可儲於特製之小筒中，由飛機擲下，一至水面，又能自動開啓，使細菌混入水中。同時吾人又不能封蓋水池，以防止此種危險，因充飲料之水，必需要空氣常相接觸也。

報告書中所提之預防注射一層，即使能以施行於軍隊中之方法同樣嚴格施諸於平民，且對上文所述之諸疾菌，各有預防危險之注射，然病菌之種類，多不勝舉，實施預防，仍多困難。預防注射一法，尙有其未曾解決或永難解決之問題，最大之原因，爲多種微菌生物學上種類之繁複與極度猛烈傳染病菌之不易培養。僅連鎖狀球菌 (Streptococcus) (譯者按：化膿病菌，卽爲連鎖狀球菌之一種) 已有三百不同生物學上之種類。卽以幾種主要之屬類而論，吾人亦不能用發生腐爛之連鎖狀球菌爲注射劑，以期對於化

膿性連鎖狀球菌與產褥熱之連鎖狀球菌，發生免疫性。另有他種細菌，吾人對之迄未能發明任何自動的或被動的免疫素，流行性感胃之病原菌，即其一例。在結核病菌，預防注射，僅得局部成功，此從結核病醫治之曠日持久，即可顯而易見。至於鼠疫，則因其病原菌過於猛烈，預防注射，已顯見難以實施。且流行傳染病症制止以前，必已有無數生命無謂犧牲矣。

抑有進者，因芥氣及細菌之聯合使用，結果使流行性感胃，痢疾，肺結核等傳染病症，傳佈特易。芥氣具有一種特性，足使被毒之組織，永遠低減其抵抗病菌之機能——此種情形，稱爲『病損』（Pathobiosis。）因是之故，一遭罹芥毒或已經復原者，設一旦暴露於流行性感胃或痢疾等傳染病菌之下，則惟有坐待死神之降臨而已。受毒組織對於結核病抵抗能力之低減，凡曾罹此惡疾者，無不知之。

各國現正從事於發展微菌戰具之人，諒必不致忽視大戰中諸種偶然之發見。

雖然，大戰之遺留物，猶不僅偶然之發見已也。上文所述國聯微菌戰爭研究委員會之報告書，即以鮑特教授所引證之馬鼻疽病爲其結語，該種病菌，即德人備爲散佈傳染病於羅馬尼亞騎兵隊之用者。該報告書中，未見有關於散佈傳染病於人類之記載；但亦

幸而某強國及早崩潰，使其散佈傳染於文明之羣之計劃，能實現耳。該國中肆無忌憚之徒，正已受當局者之委任，攜帶霍亂等傳染病菌，將欲從中立國家（此種陰謀，即在此等中立國家中所破獲者），播入敵境。所幸者，此十惡不赦之企圖，尙未成功之前，總崩潰之期已屆臨耳。此種病菌，本儲於該國之總領事館，該總領事恐被發覺，遂命一使役，將此獲罪之證物投諸江中。幸使役以情節可疑，遂報告於警察。此即著名之查利墟（Zurich）炸彈及微菌案件之淵源，關於本案之公文及該國國務院之訓令中，必含有不少有價值之材料，從而可知大戰終了時微菌戰爭之應用與效果。至於將霍亂病菌藏入自來水穿送入俄境之陰謀之究否實行及實行後得何效果諸問題，亦可從相關公文中獲得確證。但蒐集此種有關係之材料，實大非易事，因作惡國家之各國關係方面，莫不竭其全力以阻止實情之宣露，其無罪之同國人，被假愛國心所驅使，軍國主義所誘惑，及不以其舉動之自身而以舉動之洩漏爲罪惡。且與此案有關之國家，現方均在獨裁者控制之下（法西斯及蘇維埃），其代表者亦未嘗不隱示同情有此輩恐怖份子，且在大戰告終之時，彼等亦幾將以炸彈與微菌，散佈革命於自己國境之中矣。最後之原因使真相不易發見者，尤在此輩有狄克推多，不將欲以法西斯（或國家社會主義或國家民主主義）及共產組

織，推進恐怖主義於國境之外，甚且鼓勵其警察，使用此種武力。總而言之，經上次大戰之經驗，吾人已可設想在任何未來之戰爭中，微菌戰具，必被應用。

現在世界各國之競爭準備微菌戰爭，即將在未來戰爭中，微菌戰具將被單獨或與毒氣聯合使用最充分的證據。前英總理鮑爾溫於一九二七年二月在上議院所發表之演說辭，直等於承認此種準備而不諱。國聯軍縮委員會曾詰問英政府是否準備首先拒絕資助任何公私實驗室作毒氣之研究，且規定法律禁阻任何私人或軍人研究毒氣及微菌，然鮑氏之演辭，實不啻對此詢問作否定之答復。鮑氏之言曰，英國政府非至確信世界其他強國均已準備接受同樣禁律之一日，終將維持其原有之地位，俾得保衛其國家免被毒氣及微菌之奇襲。因此之故，研究工作，仍當繼續進行。

此種奇異之研究，實為對於全人類之絕大威脅；而從事於準備微菌戰爭之國家，其研究工作之獎進，實已超越防禦所需要之程度，尤屬顯而易見。此種研究之內容，遠不止於保護平民方法之探求，如預防注射警律防病之類。適得其反者，此種防毒計劃，恰如最強烈微菌之大量製造，備為散佈疾病於人畜之用，並研求如何可以大規模促發疾病於敵國之內，與如何可使敵國之防範計劃，全歸無效。此種軍備，直等於以最新科學方法，開廣播疾病之途徑。

第十一章 國際戰爭法之將來

希臘 Nicolas Politis 著

自從中世紀以來，在教會和貴族的兩重影響之下，關於戰爭行爲，尤其是關於加害於敵人的方法，已逐漸產生了許多習慣，在十九世紀和二十世紀之初，已大部分被訂入集體的條約，有幾個且已通用於全世界。

這種傳統的戰爭法，由於在上次大戰中被人破壞的結果，現在正經過一個劇變的時期。

自從那時以來，在法學界和在一般輿論中，關於此種劇變的真實的性質，已引起激烈的爭論。吾人懷疑此種劇變的意義是否就是那傳統法律不復與現代戰爭的技術相適合，所以需要修正和使其適應時代，抑是由經驗所昭示，戰爭行爲不復能有效地加以規定，而斷定那傳統法律已經失效。

這就是擺在我們面前的問題。如果傳統的戰爭法已證明不復有效，那末，牠的規定不僅是徒然，而且要使牠改善，也是非常危險的，這就是我們必需要細心考察的問題。

事實是這樣，在最近一次大戰中，傳統法律被人歪曲了，牠的某幾條規則也系統地被破壞了，但這事實本身並不能解決那問題。

一條法律的條例被破壞，不足以證明那法律的無效。反之，牠往往更能顯示牠的效用：牠指示出牠的弱點，同時指示出何處必須修改，而使牠更爲有效。每種事物的發展必須依賴那爲其破壞之結果的反應。如果世人的意見對牠有了反應，那就是表示在牠的價值之外，還有維持牠的必要，和改善牠的可能性。但如果沒有反應，我們也就沒有權利斷定牠是假的，和是死的，或者說要想恢復牠是徒然的。

如果這種分析一般地適用於一切法律條例，則關於戰爭的法律和慣例就特別地適用，因爲這些常是多少被人破壞的。格羅歇斯（Grocius）於十七世紀初葉，在其名著（*De Jure Belli*）中說：戰爭一旦發生，所有人間法律及神律悉被破壞無遺，宛若戰爭狀態許戰爭人員作惡犯法者。

然而自從那時候以來，不僅戰爭法沒有消滅，而且更有長足的發展，由於新的條例

的加入而更成爲充實；其中不乏特別表現善意的。

最顯著的一個例，便是病兵和傷兵的保護。在一八六四年日内瓦紅十字會公約中，已把這個訂入而成爲那最普通的和一般被尊重的法律條文之一。如果這是不錯的話，那就因爲牠符合於人類的一種真實的情感，和牠的使用對於交戰國家有最大的利益，而在任何方面並不妨礙戰爭的行爲。

尙有許多事情都可說是同樣的，如關於國會議員不可侵犯的特權，戰爭俘虜的保護，那被公認的智謀與那被禁止的詭詐之區別，以及更普遍的對於那不人道的和野蠻的傷害方法之禁止，因爲這依照時代和戰爭技術的需要，在獲得戰爭的目的，即是說勝利，不是絕對必要的。

十九世紀傳統的戰爭法之創造與演進便是以此最後的原則爲根據：一八六八年聖彼得堡的宣言，即廢除使用重在四百格蘭姆以下，容易爆炸的或含有爆炸性的和易著火的物質的彈丸；一八九九和一九〇七年海牙的三次宣言也有規定：第一次宣言禁止使用那射入人體後易漲易扁的鎗彈，第二次宣言廢除在氣球上或以同樣新奇的方法拋擲彈丸或爆炸物，第三次宣言禁止使用專爲散佈令人窒息和有毒瓦斯的彈丸；還有附在第四次海

牙公約關於陸戰法律和慣例的條文（特別是第二十三條禁止使用毒氣和含有毒氣的軍械，以及足致過度傷害的兵器，彈藥和物質；二十五條禁止轟炸無防禦的城市；二十六條規定在轟炸之先須發警告；二十七條要求某種建築物在轟炸時必須尊重）；以及最後在第九次海牙公約裏，原則上把這些規則應用於海軍轟炸。

有一個觀念漸漸變得顯明起來，就是戰鬥員與非戰鬥員的區別，即是：一般公民在原則上應當站在戰爭行爲之外的。

這種觀念的發生是受了盧梭所下的戰爭定義的影響，因為自盧梭以來，戰爭是被看做僅僅是交戰國家有組織的軍隊間的一種鬥爭。

這種概念很久以來就被看做是一個進步的，因為舊的觀念不僅把戰爭包含了交戰國家的軍隊，而且把他的全體人民包括在內。

百餘年來，這種觀念，在我們大陸上，已成爲一種真實的信條。牠在人們的心理上有強固的根基，而攻擊那些執着舊概念的人們不合時代和應受非難。

科學和法律企圖從這種信條出發，引出極端的結論，以擁護個人在陸地甚至在海上權利，此種權利傳統的法律早已部分地予以尊重了。

但是在經驗未予證實之前，這些法律中的若干條例在許多人看來是誇大了的，並且和他們的預期很少符合。是大戰的必要條件。

盎格魯撒克遜人在許多方面，特別是關於在海上和甚至在陸地的私人財產的命運，及禁止與敵人通商的事情上，仍然執着舊的觀念，根據這種觀念，戰爭是不能限於交戰國家之有組織的軍隊。

更進一步說，即使在盧梭氏的理論獲得最大承認的國家，那最高的軍事當局對於在戰場上嚴格實施習慣法的規定之可能性也懷抱着甚大的疑慮。

我不妨舉出一個私人的往事，作為例證。當一九〇七年終，我被聖梅森特(Saintmaix-out)軍事學院邀去作關於戰爭法的講演，那時戰爭法正被訂入海牙公約。在講演這一天，法國軍事學院視察專員正在聖梅森特，出席了這個講演會。在注意地聽過關於海牙公約的批評後，他告訴我說，對於戰爭法，他很懷疑：就算軍事領袖都懷好意，在作戰之時那些法例是否能充分地施行，是很可疑的。當時我頗受着很深的印象，因為發表這個意見的人就是那七年之後成為馬爾尼(Marne)的勝利者的未來的霞飛將軍(Marshal Joffre)。事實證明這種懷疑是有根據的。因為在海牙訂立的習慣法，雖然極力使它適合於那

被假設的未來戰爭的技術，可是與當時的需要常不能一致。在某種範圍內，這些事件是顧慮到了，例如在第九次公約裏，當轟炸規則應用於海上戰爭時，即附以一種富有彈性的條文使交戰國的行動得免受一切實際不可能的障礙。

但是常有許多人由於無知和過於樂觀，對於這種種需要絕不加以考慮。他們根據這種觀念，以為戰爭是限於有組織的武力之間的鬥爭，可是經驗則證明欲使牠不將全體國民率入旋渦，用他們所有的權力，和他們破壞敵人的抵抗力之所有能力，以達到勝利，則是愚妄的。

並且各國人民的工業現在愈有集中的傾向，這使劃定作戰區域和分別那些是和平的工業和那些不是和平的工業，愈益困難了。

所以習慣法不僅與戰爭的需要不能一致。牠也有許多缺點而減少了牠的價值。這些缺點是值得注意的，因為一個人能夠從這些缺點裏得到許多關於未來的教訓。

欲使一條法律倘要被人遵守，首先必須被認為是不得已的一種義務。僅僅寫在公約裏，是不夠的。牠必須實施而能約束一切交戰國家。可是在海牙簽訂的若干條文，在上次大戰時並沒有實施，即或實施亦僅限於少數國家。所以禁止從飛機拋擲彈丸和爆炸物

的宣言僅有少數二等國家批准，而大國則沒有確定的承認。

此外更有另一個原則也是使戰爭習慣法失效的一個大原因：即除非所有的交戰國家皆能實行，牠便不能約束任何一國。理由很顯明：因為任何國家決不肯把自己的戰爭工具有放棄而任其敵人自由使用。

最後，即使一條規例被一切交戰國家所認為必須遵守的，萬一被任何一國所破壞，就沒有一點價值了，因為其餘的國家即刻可以藉口破壞牠作為一種報復手段，這種報復，在實際上是合法的；當敵人不尊重牠的諾言時，沒有一個交戰國家能夠放棄這種手段，而不把自己置於較劣的地位。但是這確實足以危及習慣法的效力，因為在對於戰鬥行為還沒有任何公正的制裁時，一個交戰國隨時可以藉口他的敵人已經破壞了條約，而自行解脫牠的束縛。

所以除非這種種缺點能夠除掉，或至少加以改正，其必然的結論就是傳統的戰爭法是一個陷阱，由其最後的發展中決不能產生好的結果。

在上次大戰之後，予世人以最深印象的一點，就是這次戰爭超過以前一切戰爭的恐怖和破壞，並且使一般市民受到更密切的影響。

在這次戰爭中，有三種新的戰爭方式產生，即海底戰爭，空中戰爭，和化學及細菌戰爭。

而且由於化學和航空學的進步，這種新的戰爭方式，在將來戰爭中的重要性，想起來是極為可怕的。

技術專家們，由其研究的結果已經能夠描寫空中化學戰爭 (Aero chemical War) 中大城市的轟炸情況：

「飛機施放不能撲滅的大火，使整個地方火燄充天，使全城燃燒着，並使市民無處藏身。炸彈轟毀一切公共建築和防禦地點。人民被迫着在街市中逃難。接着來的是種種毒瓦斯，這種毒瓦斯就其現在性質而論，一着人體的任何部分都足致死。

這些瓦斯比空氣較重，能滲入任何場所，如地窖，地下鐵道，一點也不能逃避。如果在巴黎·柏林，或倫敦，只要幾個小時的轟炸，就得至少有五十萬人的犧牲。」

比利時代表布老克爾 (M. de Bronck era) 在軍縮會議籌備委員會席上援引上述描述

後，更補充說：

「如果我們任其自然，如果化學和空中戰爭任其發展下去，則結果不僅戰爭將成爲更可怕的，而且牠將成爲更懦怯的，以及由於一種可怕的顛倒，那享有相當安全的人倒是那些戰鬥員。他們用油塗着身體，穿上像潛水者的衣服，用種種機械方法保護，能夠獲得比較的安全，而最受痛苦的將是那些老年人，病夫，無防禦能力的婦孺，他們的生存將使每個文明社會費去很大的關心和憂慮。」

爲着抵制這種對於文明和人類的重大的危險，人們現正向着兩方面努力，以找求補救方法。

第一，有人建議直接反對戰爭，不把戰爭當作一種合法的處置，宣佈戰爭爲觸犯國際法的一種罪惡，並請求各國承認不採用戰爭方法。這方法部分地被國聯盟約和羅加諾條約所採用，結果在一九二八年產生了巴黎條約，即那有名的白里安凱洛格公約，拋棄戰爭爲國家政策之一種工具。這一個偉大的法令在今日已制約世界上的多數國家。這是含有世界意味的一種基本法律。

在別一方面，又致力於擴大習慣法，制定條例特別禁止使用新的戰爭方法。這種方

法由凡爾塞條約一百七十一條創始，而依次沿用於一九二二年二月六日的華盛頓條約，同年的海牙公約草案，一九二五年六月十七日的日內瓦草約，以及一九三〇年軍縮會議籌備委員會所起草的公約草案的第三十九條。

在華盛頓條約（第五條）中，美國，英帝國，法蘭西，意大利，日本等國宣稱：

『在戰爭中使用令人窒息的，有毒的，或其他的瓦斯，和類似的液體，物質或器械，都應爲文明世界所共棄，而此種使用的禁止現正在多數文明國參與的條約中宣佈，所用簽字的列強均同意此種禁止將爲國際公法之一部，各國的行爲和良心同樣受其約束，並宣佈他們同意於此種禁止，彼此相互受其約束，並邀請其他一切文明國家加入。』

這種文字到現在仍爲一種死文字。牠不僅沒有如牠的簽字者所期望的成爲普遍的，而且從來就沒有實行過。

一九二二年海牙公約草案由法學家組成的委員會起草，他們代表華盛頓條約簽字國，並受這些國家指令考察國際公法在現在所規定的條文裏是否適宜地支配着新的攻擊和防禦方法，如果不是，則應如何加以修改。

這個委員會起草過各種文件，其中有關於空中戰爭的許多條例，如特別規定在某種場合和在某種條件下，空中轟炸是被許可的（二十二至二十四條），並且規定違反這些規則的交戰國家，對於由此而及於人身的和財產的損害應負賠償之責。

然而這些提議毫無結果。

一九二五年日內瓦草約也有關於在戰爭中禁止使用令人窒息的，有毒的，或這一類的瓦斯，以及使用細菌學的方法等規定。締約國宣稱他們承認此種禁止，並同意他們互受此種宣言的約束。

這個草約有三十個國家簽字，但在好久以後僅得到八國批准和十五國同意。雖然對於牠的應用沒有明白規定要在互惠條件上，但這是不必說明的。而其幾個國家就僅在這個條件上始行批准。

爲了要說明此點，並且爲了完成日內瓦草約，所以那已制定了的禁止條文又在軍縮會議籌備委員會提出，並且，在公約草案第二十九條內補充如左：

「最高締約國，在互惠條件之下約定在戰爭中不使用令人窒息的，有毒的或這同類的瓦斯，和一切類似的液體，物質，或方法。」

『他們同意無保留地不使用一切細菌學的戰爭方法。』

在預備委員會裏曾經一度討論，把那已見於日內瓦草約，而與軍備裁減和制限不發生關係的條文，重行訂入這個公約草案，是無用的和不合理的。

贊成此項規定的人會希望把這種禁止擴大到和平時候，為使用化學的和細菌學的方法的準備，以及此種戰爭方式所用的原料之進口出口和製造。他們以為這較之一九二五年的草約是進了一步。

但是這兩種擴大的禁止都有困難：第一種的困難是在於找出使這種禁止發生效力的實際方法，因為瓦斯是在染料製造的過程中產生的；第二種禁止要是沒有一個公正的制裁機關（這在目前是不能成立的），也就沒有什麼實際的價值可言。

又有人想到對於軍事技術的準備和訓練加以禁止，但是這裏也有同樣的困難發生。然而籌備委員會還有過半數的人主張照原樣維持這種條文，雖然他們都知道在現在的形式裏，牠對於一九二五年的草約沒有任何重要的增益，而且實際上是無價值的。

他們以為禁止化學的和細菌學的戰爭，不過就是禁止在井裏放毒和使用有毒武器的舊的習慣法則之特殊的應用，這是錯誤的，因為這條法則是遵從禁用詭詐的原則的，但

在化學和細菌學的方法公開地使用而敵人無不洞悉的時候，這種規則就不適用了。

委員會更大的一個錯誤是在相信：在軍備裁減和限制的公約草案中，佔一地位，化學戰爭和細菌戰爭的禁止即可得到一般適用的規則之特徵，而成爲國際公法的一個重要原則，甚至可以適用於非締約國。

最後，這也是一個錯誤，想把那交互的條件從細菌學的戰爭中取消，禁止交戰國使用細菌學的方法，即使他的敵人已經破壞約章，理由是：細菌學的戰爭不同化學的方法的使用能夠限於敵人，其影響必然地會及於每一個人，因爲是更盲目的，所以是一種更不人道的傷害方法。

可是這裏有兩重的誤解。第一，細菌學的方法也能夠單對於敵人施用；並不是必然地會影響及於每個人。而且即使承認牠是一個盲目的方法，也不是絕對禁止使用牠的一個充足理由，因爲別的方法，如遠射砲，同樣是盲目的，但牠的使用則被認爲合法的。

以上所說的一切理由都是指明禁止化學和細菌學的戰爭的言論沒有實際的價值，因爲牠既沒有充分顧慮到現代戰爭的技術之必要條件，牠絕沒有成爲一個普遍的法則的希

望，而且，即使牠成爲一個普遍的法則，也仍然不會被交戰國家所尊重。

實在，籌備委員會自身也承認這一種意見，因爲在保留上面所說的禁止條文之後，牠反對把這種禁止應用到空中轟炸及其準備方面去，而對於這兩種戰爭方式——對於市民同樣是不人道的和危險的——的歧視，沒有給予充分的理由。

他們應用兩種論據來反對禁止空中轟炸的提議，這兩種論據同樣適用於化學戰爭，即：委員會被任命起草一種裁減軍備和制限軍備的計劃，但不能規定牠的使用，和空中轟炸絕對地是一種攻擊方法；但牠也能夠用作防禦方法。

委員會在這兩種情形中之所以有這種不同的態度，或者可以說是因爲鑒於有關空中轟炸的海牙宣言的無效，因而就相信此種新的禁止方法也將無實際的效果，而關於禁止化學和細菌學的戰爭之可能性，由於經驗的缺乏，則不免仍然存着一些錯覺。

三二

軍縮會議籌備委員會的工作所留給吾人的印象，和世界紅十字總會最近應德國紅十字會的請求而從事研究的結果完全一致。

這種研究以下列問題爲根據，卽：『吾人是否能制定國際公法的條例，以保護砲戰地帶以外的平民，使之避免一切的轟炸，或給予這些條例以更可靠的效力？』

屬於歐美各國的八個國際法學家——如亨馬爾斯求爾德 (M. Hammarskjöld) 氏，喬治麥克唐諾夫勳爵 (General Sir George Macdonogh)，羅伊西 (M. W. Roysse) 西亞路茄 (Sejalaja)，西伯特 (Sibert)，西門士 (Simons)，埃新加 (Van Eysinga) 和沮卜林 (Colonel Zibibi) 諸氏——貢獻許多很有興味的意見，這些意見現爲世界紅十字總會收集在一本名爲『平民對於轟炸之防衛。』的書中。

這些著名的法學家對於國際公法現有種種條例之缺點，一致表示同意。但有若干人則以爲這些條例可以擴大而使其更有效，(雖對於那實際結果並沒有很大的自信)；另有一些人則以爲要用法律的手段企圖保護平民避免在未來戰爭中所遇到的重大的危險，是徒勞無益的。

羅伊西氏以爲祇有靠輿論的力量纔能增進戰爭法規的效力。他說，把空中轟炸對於一般平民沒有保障的事實公告世人，是一件必要的工作；受了這樣的警告以後，也許在將來可以得到若干進步。

亨馬爾斯求爾德，西亞路茄，西伯特，和沮卜林諸氏，則相信禁止使用種種新的戰爭方式，如果沒有各種制裁，則決無實際的效用。他們都認為這種制裁是國際聯盟對於犯達公法所施的一種協力一致的壓制。

依照亨馬爾斯求爾德和西亞路茄二氏的意見，即使那破壞公法者並非締約國，締約國亦應担负制裁之責任。

亨馬爾斯求爾德氏以為公法的破壞應視為國聯盟約的破壞，應受盟約第十六條之制裁。

此外，他贊成組織一個中立機關以控制戰爭行為，作為破壞規約的公正的裁判，藉使應用報復原則的結果不致有流弊。

希望以一個實際的制裁機關增強法律條例的力量，這是多數曾經研究過這個問題的法學家的共同期望。

這種期望也曾表現在軍縮會議籌備委員會裏。他們提議以報復和制裁的威嚇的形式，創立一種壓制的方法。所有締約國應對於那受化學和細菌學的攻擊的國家，供給以同樣方法自衛之必要工具，並對侵略國實施同樣性質的共同報復行為。

不過決定誰是侵略者的困難，和這種普遍戰爭方式擴大戰事範圍的危險，曾引起許多異議。

籌備委員會卒未制定任何決議，而把這件事交給軍縮會議去決定。

在籌備委員會（一九三〇年十二月五日開會）工作告終的時候，波蘭代表得其他六國代表（即比利時，捷克斯拉夫，芬蘭，法國，羅馬尼亞和猶哥斯拉夫）的贊助，宣稱保留要求國聯研究之權。他喚起各國注意到這一個事實，即科學的發達和化學工業的興盛，足以誘致人們在將來的戰爭中利用牠們。他說，僅有一紙禁止條文，不足以遏止這種野心。必須要有足以增加其實際價值的辦法，對於侵略者加以重大的危險，而使他不敢輕於破壞。

共同報復的方法是被認為最有效的，尤其是當做一種防止方法。但這在目前似乎還辦不到。所以在目前我們只能希望締約國對於那被侵略的國家，予以衛生和醫藥上的幫助，並供給他們以科學的武器，使他能採用那最好的自衛方法。

關於代表們此種態度的改變是很重要的，他們起初原希望造成一種一致的意見贊成共同報復的方法。

因此關於實際制止破壞新式戰爭之禁例在目前尚不能得到一致同意，這是無須多說的。

所以，這種法規既沒有得到必不可少的補充，使牠發生效力的希望，則即使一切國家都承認了，那也不過僅有一種理論的原則的價值，而其效力則無一人會真實的相信。

因之，這必然的結論，即在相信完全禁止使用新式戰爭是可以實行而有益的亨馬爾斯求爾德氏的意見中，也就是這樣：

『保護市民避免一切轟炸危險的問題之惟一有效解決方法，就是各國政府放棄以戰爭……作爲解決國際糾紛的工具……另外代以充分繁多，充分簡單的，和充分強有力，在一切情形中能夠代替戰爭而爲最後的手段(ultimatio)之頂替方法。』

在埃新加，麥克唐諾夫和西門士諸氏的意見書中，也得到這同一的結論，並且極爲有力。

『空中化學戰爭的準備』，埃新加說，『已使關於市民保護的一切法規完全失效。這些市民的保護實際是不可能的。一切禁止空中化學戰爭的熱烈的努力預料其必然歸於失敗。而要禁止這種戰爭的準備也是不可能，因爲牠必定需要一種有力的統制，但這種

統制現在就沒有有一個國家會贊同。人們愈能認清將來的戰爭的性質，則由於此種信念，關於改善國際組織的運動必愈有力。所以使各國人民確認未來戰爭的恐怖是必不可少的『一件事。』

麥克唐諾夫氏則以為戰爭法是沒有價值的

他說：『事實是這樣，戰爭的技術已由一種新的和極有勢力的武器而充實了。並且這種武器施諸市民，正如福煦將軍所說的，能夠單獨決定一戰爭的勝負。歷史上未曾有過先例，一種重要而有效的武器能夠被禁止使用。』

『所以必須加以攻擊的是罪惡的本身，而不是一個表象，同樣把世界輿論的力量集中於反對戰爭本身，而不是反對牠的一個表象。才是較聰明的，而且不是更困難的辦法。』

『只有戰爭是許可的，每個交戰國家必然要儘量利用一切可以致勝的武器。』

『戰爭是本質地非人道的，沒有什麼方法可以使牠人道化，甚至現在為此目的所作的種種企圖，其實是向着相反的方向進行，因為牠使世人誤解戰爭的性質，而分散一般人對於牠的必然的殘酷性的注意。』

西門斯氏以爲要使各國廢除新的戰爭方式是不可能的。

『各國均特別注重於訓練他們的空軍，演習拋擲炸彈，和化學戰爭的準備，這事實足以證明這種推測。因爲沒有一個交戰國當他的國家的獨立和主權受着威脅，而需要自衛的時候，能將他的財政方面，經濟方面，以及實際訓練方面的一切可用的資料放棄不用。這和個人一樣，當他的生存受着威脅的時候，他就會使用任何可以避免死亡的方法。但是亦有一個國家，並不是受着這種危險的威脅，而是蓄意以戰爭爲手段希圖獲得重大的政治目的，如果牠認爲用這種方法可望更確定的和更迅速的達到牠的目的，牠就使用這些戰鬥的方法。』

『所以要禁止這些殘酷的戰爭方法，除了根本廢除戰爭之外，是沒有其他方法的。紅十字會僅僅在戰爭爆發時以法律或技術的方法去保護人民，避免空中轟炸和大砲轟擊，也決不能完成其慈善事業，除非以戰爭的恐怖深印於各國人民的意識裏。』

唯有把戰爭看作超出一切法律的約束以外，才能使『政治家也放棄以武力爲手段。』這種意見不僅多數法學家是如此，而知道新的發明的力量的和更認清目前事實的科學家，也是如此。

法蘭西學院的蘭奇文教授 (Langewiesche)，最近在巴黎作過一次關於空中化學戰爭的講演，在描述新式戰爭的攻擊將遍及交戰國家的全部領土之後，即說明沒有方法可以保衛市人民避免這種酷烈的攻擊。他的結論，就主張爲欲避免空中化學戰爭——這是極盡戰爭之殘酷和愚蠢的，並且無一人可以倖免其災害——唯一的解決方法就是根本廢止戰爭。

如果這種僅以上次大戰的經驗爲根據的思考方法，是不錯的，那麼在主張廢棄戰爭爲國家政策的一種工具，並強迫各國只能以和平方法解決糾紛的巴黎公約差不多被普遍承認了的今日，就應當格外合理了。

的確，在可用其他方法禁止使用武力時，猶復從事於控制戰爭之企圖，未免是愚不可及的事。因爲我們不相信，一個國家，在全世界之前承認了破壞那不訴諸戰爭的一般的諾言的責任以後，對於放棄不使用某種戰爭方式的附帶的諾言，會費更多躊躇的。

四

爲反對此種以許多充分理由爲根據的意見，一般理想家和法學家憤然提出了許多異議。

他們譏笑那些因預料傳統的戰爭法必為交戰國所破壞而不相信牠的效力的人們為犬儒派。他們說，『這些犬儒派，識見淺短，往往連明確的事實也看不到的。』

實在，他們也並非完全信任那些不免於戰爭罪惡的國家不過他們相信：

『當一條規則以法律和入道的基本觀念為根據時，和世界一般的意見對於牠有一種確定的判斷時，則這種規則將為歷史上最偉大的國家——亦即給與世界以希望的力量——所遵守。』

為回答這種議論，我們可以說，當多數文明國家的最高當局仍舊以為牠的生存或為牠的切身利益而鬥爭的國家，有破除一切阻礙以求勝利的權利和義務時，則禁止使出新式戰爭方法的法律便不會而且也不能深入，世人的意識裏。即使世界輿論承認這些法規是最後的決定，仍不免有胆大妄為的國家蔑視此種輿論的危險，牠很知道，如果戰爭得到勝利，輿論是能予以寬恕的。

再則也可以說，倘能造成一種十分有力的輿論，使交戰國家放棄殘殺的行爲也許更能藉此使各國避開武力解決的誘惑。

又有人說，倘若僅因有被破壞之慮，『即完全放棄一切制限戰爭方法的努力，並謂

已經成立的有關戰爭的一切國際條約均屬無用，是不能成爲一個充足的理由。」他們又說，我們不必希望從這種限制中得到奇蹟，但切忌趨向相反的極端，而謂戰爭法是不合理和無用的。否則就是預先承認那關於國會議員，俘虜，紅十字會，禁止使用毒氣等的規約有被破壞的可能了。

我想，誰也不會作那種夢想的。戰爭法中有幾條規約是不成問題的，而這幾條也恰就是上面所引的幾條。但是當我們檢討傳統的戰爭法問題時，值得注意的唯一問題乃是吾人是否能實際藉法律以避免或限制那新式戰爭的過度的殘酷性。如果吾人把上面所說成爲這個論爭的一個重要因素的戰爭的必要條件加以考慮，也得承認在戰爭的行爲中任何事件並不是容易加以控制的。因此，吾人不能保證能控制不易控制的事物。倘吾人堅欲控制那不能控制的事物，則其努力的徒勞無益就無異在沙上建造房屋。

又若上面所引的關於國會議員，俘虜，紅十字會等的法規，原則上，在現代一切戰爭中都被尊重了，那是因爲這些規則對於軍事行動上的成功沒有防礙：所以在過去牠能適用，而在將來也繼續可以適用。

不過有一危險，就是這些由習慣漸次造成而變爲成文的法規會和其他法規相混淆，

後者因爲是人爲的，很少有被尊重的希望。

最後，據說由巴黎公約的存在而推斷戰爭的統制爲無用，也是一種錯誤，因爲侵略戰爭雖然爲該約所禁止，而防禦戰爭和制裁戰爭（*Worsole execution*）將仍被許可，並且不能沒有法律。

這種觀察也僅有部分的根據。關於制裁戰爭（假定是集體的）在原則上是這樣的，因爲這種戰爭可任意支配整個武力，爲獲取勝利計，無須解除一切束縛，所以人們想到一種法典，聲明在此情形時遵用那些法規。法典在將來可以從事草擬這是極有益的一件事。但是即使承認這種假設，對於那種已成法律的觀察，不能是一個絕對的法則。倘若牠們發生效力，也必有幾種例外。因爲吾人不能想像對於一個國際秩序破壞者的共同制裁，會因法律上的顧慮，而爲其毫無顧慮的敵人所戰勝。

這種情形對於防禦戰爭也極爲適合。吾人早已說過，一個既經破壞條約而成爲侵略者的國家，未有不斷然把那傳統的戰爭法踐踏於足下的。這樣，吾人可以想像得到，那被侵略的國家，爲自衛和自救起見，在任何法例的障礙之前，亦必無所猶豫，執戈而起。

所以無論從任何觀點考察這個問題，必然會達到這一個結論：制限戰爭以避免或減少戰爭的恐怖和殘酷是永遠可能的事。以前一切禁止戰爭的法規，在一九一四年已被破壞，而在將來且將更不爲人所尊重。

因而在這種情形之下，每個聰明而有遠見的人應當起來大聲疾呼：傳統的戰爭法是不能給予吾人任何希望的，蓋武力一旦勃發，即不可收拾，想加以制約是徒勞的事。

使各國人民存有一種錯誤的觀念，以爲倘若他們不幸遇到另一次戰爭，牠必比較那熟悉內幕者所預言的，更少恐怖，更少殘酷，更少蹂躪，其危及和平莫此爲甚。

世界輿論愈認清未來戰爭的性質，則必愈趨向於督促政府，使其竭力阻止戰爭發生。

真正的和平政策應致力於防止戰爭，而不是使戰爭人道化。

中央軍校
最新德式

操場野外實施大全

實價
三元

中央軍校自改德操以來已經數載一切均日新月異故中央軍校實為德操權輿茲編彙該校最近各期操場野外筆記詳加校正并加入顧問教官研究所得及教授經驗而編成全書凡六百餘頁內容精深博大應有盡有計分1.操場制式教練部(分五班制與單位班制兩種)2.野外各種戰鬥實施詳解部3.夜間教育詳解部4.重兵器操練法部5.德式戰術詳解部6.雜課部7.單位班操場部8.單位班野外外部現在全國軍隊均改德操而最新德式詳細分解動作之書籍尙付缺如編者有鑒於此特貢獻本書以供參考上自軍官教官下至學員班長均不可不備

政治叢書 中山先生的國家本體論

林桂圃著

定價 精裝
平裝

一元七角
八角

本書內容共分七章第一章為緒言第二章為近代國家本體說的派別及其批評第三章述中山先生對於國家的態度第四第五兩章詳論中山先生的國家本體說的內容第六章為中山先生的國家本體論與各派學說的比較第七章為我人對於中山先生國家本體論的認識最後並有附錄三篇(一)國民政府五院創建時期的中央政治制度(二)中國國民黨的中央政治會議(三)中山先生的人性論著者對此研究有年本書為其最近傑作其初稿曾先後在國內各大雜誌發表內容極為精彩并有學術界名流作敍介紹實為研究中山先生的政治思想及中國政治制度者所必讀之書

最近日本陸軍大學現地戰術講授錄

楊友墨譯

戰術本無鐵則，總之無論任何戰無不與現地發生密切之重大關係，故現地戰術為軍事家亟須研究者。本書譯自最近日本陸大戰術講授錄，譯筆流利，敍述精詳，附錄遭遇戰先制之研究，及東京附近要圖，更為精彩，實為軍學界必讀之書。

定價大洋一元

德式現代砲兵須知

德教授基爾柏講授平裝每定一元五角
砲兵上尉周長耀編精裝冊價貳元

本書乃編者費數年之心力始得集成該書實際動作及理論並重舉例最多圖解尤為詳明其內容分爲瞄準學命中學及沙盤教育三編均係德教授基爾柏先生平時在砲校軍官班所講授洵爲當代砲兵之南針砲兵各級幹部不可不備

砲兵講授錄

胡諾斯坦 柏園編 精裝二元八角 平裝一元八角

全書分十二篇首言新式砲兵之編制次言砲兵之射擊程序及方法再次言命中學瞄準學、分火集火，高低角超越射擊，氣象影響、特別影響之求法及其修正，復次則言圖上射擊及山地射擊之方法，最後，以測地章終之，各章均事實與理論并重，舉例平易，解答詳明，所附圖表極爲清晰實一部目前最完備之砲兵書籍，教官學員及砲兵官佐不可不備，存書無多欲購從速。

國民與航空

蔣中正講述 實價大洋五角
本書之目的不在航空學理之探討而在灌輸國民以航空知識使注意到無空防即無國防全書共分六章，一、航空史略，二、航空與現代文化，三、航空與現代軍事，四、各國空軍現勢及其國防，五、航空與中國，六、航空國防建設的急圖。

國聯軍備年鑑出版

內外通訊社譯 精裝三元五角 平裝二元五角

全書計五百餘頁，八十萬言，圖二十四幅，於全球六十四國之海陸空軍現況，與徵募制度，動員發令，以及軍費軍實等項，莫不具備。關心未來大戰，負有軍政治事責任，及研究國防者不可不讀。

滿蒙作戰必携

卓獻書譯述 道林紙精裝一元八角 道林紙平裝一元四角 新聞紙平裝一元

本書原屬秘本，一費許多力量始求得。是日日本關東軍司令部根據兩年來在滿蒙作戰的經驗所編纂而成。可以說是一部滿蒙作戰的經典範令；同時也是記載東北天時地理最詳確的書籍。我國今日人人必須有到滿蒙去拚命的準備，人人應澈底明瞭東北的一切；對於本書不可不讀！

中華民國二十四年十月初版

未來大戰之性質

(每冊定價一元五角)

原著者

英法德美日瑞典瑞士
希臘等國十九專家

翻譯者

錢寶鏞
左寶鏞

出版者

南京拔提書店

印刷者

南京拔提書店印刷所
地址 朱雀路邀費井
電話 二二六七九

總發行所

南京拔提書店
地址 南京國府路
電話 二二一六一

各地總代售處

各地拔提書店 天津 天津書店
上海 作者書店 北平 岐山書店
成都 大道書店 漢口 現代書店
廣州 共和書局 雲南 雲嶺書店

分售處

全國各大書局

上海图书馆藏书



A541 212 0020 0546B

