

漢譯世界名著
未來的戰術

楊 三
五



中華民國三十五年七月購

F. Réquin等著
楊丹聲譯

漢譯世界名著

未來的戰術

商務印書館發行

英文版原序

十五個月以前瑞士日內瓦國際議會聯合會 (The Inter-Parliamentary Union of Geneva) 曾印行是書，訂價每冊十六先令。大概因價貴的原故，銷售極少。我所遇見的許多專一致力於防戰工作的人們，竟常有不知是書之存在的。報紙與刊物中的批評，所曾見及的，祇有一九三二年一月二日的新政治家 (The New Statesman) 中一篇很長的論文。

新政治家 (The New Statesman) 批評未來戰爭的性質一書，稱牠為「有史以來最可怕的著作物」(the most terrible book which has ever been written) 這話並不是過分的。此書之所以可怕，並不是由於狂言誇，而大部分的是由於一篇一篇有系統的冷靜的、清晰的專家的論文。例如俄克博士 (Dr. Gertrud Woker) 關於化學與細菌戰爭的敘述，無論何人在讀過之後，決沒有不在心中作一決定，企圖盡力阻止這種可憎的事物之實現的，雖然他的力量也許很微

弱或竟不能持久。如果能使人們做到這第一步，也許他們漸漸能因此而發現那些，在牠們的相互關係中，造成現代戰爭底經濟的與心理的因素。

因為相信這書底廣佈有極大的目前的重要性，撰此序者遂設法求得國際議會聯合會與原發行者的允許，另印是版，定價低廉，不過一般人所願買的現代小說定價的三分之二。

維克多·高倫滋 (Victor Gollanz) 1114, 19311

緒言

四十餘年以來，國際議會聯合會曾盡力活動於和平與國際合作的工作。會章第一條中曾指明：

「國際議會聯合會的目的，是連合那組成諸國家集體的一切國會底分子，作共同的行動，以期得到他們各個國家的合作，用一種普遍的國際的組織底方法，求國際的和平與國際間合作底穩定的建立和民主的發展。同時牠的目的，也是去研究一切可以用議會行動解決的、國際性質的問題。」

聯合會首先致力於國際仲裁(international arbitration)的事業。關於廢除武力戰爭的方式、建立和平解決國際衝突的方法，牠是有很大的貢獻的。

以後聯合會漸漸擴大了牠活動的園地。除了促進和平解決衝突的努力之外，牠更致力於軍

見供獻於公衆。

國際議會聯合會似乎特別適宜於這一任務。牠是由在現在正代表着四十餘個國會的各政治家組織而成，差不多每一個實行議會制度的國家都有代表。牠的論壇是公開的，可以容納任何方面的政治意見，因為組成牠的各國家集體容納各式政黨的分。因此牠似乎是含有為客觀態度和公正態度底所必要的保證。

在組織這一次檢討的時候，聯合會認定牠的責任是要使各方面的觀點都能表現。因此各方面的專家，如軍事家、經濟家、金融家、科學家、法學家、心理學家和社會統計學家都被邀請自由地從他們的職業的良心上表示他們的意見。因此以下的篇幅並不是某種官樣政策的聲明。讀者也許甚至會發現在各論文中竟有矛盾的意見。因為聯合會的企圖，是在這一安全問題底國際園地中，忠實地根據牠的基本原則，自由討論的原則，造成客觀的研究根據。

聯合會自幸在這一次檢討中，得到許多名人的贊助。對於他們的不自私的合作，我們應該借此機會致謝。現在這本書中的一切報告已置於安全委員會之前。他們的任務將從這裏面作適當

的結論。同時我們更想到把這些材料公佈於國際公衆，必定也有利益。因此我們便將牠們印成法英、德三種文字的冊籍公佈於世界。

現在這一時期似乎最適宜於這樣一種刊物的發表。數月後普遍的軍縮會議（general disarmament Conference）將在國際聯盟的主動之下在日內瓦舉行。一切政治家都說會議中如希望得到有益的效果，必須有開明的公衆輿論爲後盾。我們希望這本關於『未來戰爭的性質』（the character of new war）問題，根據科學著成，而能爲公衆所了解的報告集，將能協助使公衆的輿論和各議會中他們的代表以及各政府的參議會均能作一堅決的決定，使明年的會議能引出積極的效果。

國際議會安全委員會主席丹麥外交總長孟期博士（P. Munch）識

撰述人略歷

萊金上將 (General E. Régim) 法人一八九九年畢業聖塞耳軍事學校 (St. Cyr) 一九〇六年畢業高等軍事學校 (The Ecole Supérieure de Guerre) 在北非洲從軍十年。大戰中初隸福煦元帥 (Marshal Foch) 軍部，後轉總司令部。一九一七年隨霞飛元帥 (Marshal Joffre) 赴美，即留華盛頓 爲泰狄歐 (M. Tardieu) 的軍事參贊。日內瓦和平會議中法國代表團之一，充任專門顧問。以這一名義曾參加國聯自成立以來一切大會。曾爲法軍中團長二年，後擔任巴黎中央最高軍事研究院 (the Centre des Hautes Etudes Militaire) 職務。

他是派駐永久諮詢委員會的軍事代表。在一切研究安全問題與軍縮問題的各委員會中均曾任代表或專員。

一九一九年在美國曾著書一冊名美國馳向勝利 (La course de l'Amérique à la victoire)。

此外著有互助盟約草案，一九二三及一九二四曾提出日內瓦會議中討論。

梅茨許中將 (General von Metzsch)，戰前爲德國野戰砲隊軍官，總參謀部部員，薩克孫王參謀長。

大戰中，曾任總參謀部各項職務及團長等。飛行技術甚高，曾獲榮譽獎章。

戰後，爲魏克萊斯 (Wehrkreis) 軍區長官、砲兵師長及訓練總監。因末一任務的關係，故熱烈贊助西克特上將 (Gen. von Seeckt) 的意見。

一九二八年退職後，梅茨許將軍在無數文件及會議席次，以及所著軍備變更嗎 (Wehrwandel) 一書中，均極力主張德國單方面的廢除軍備爲歐洲日漸嚴重的戰爭危險最大的原因。

富勒少將 (Major-General J. F. C. Fuller) 於南非戰後曾參加歐戰，除軍隊中活動以外，曾根據個人經驗著書多冊。如大戰中的唐克 (Tanks in the Great War) 戰爭的改良 (The Reformation of War) 軍事科學的基礎 (The Foundations of Military Science) 下次的戰事 (The Next War)。

白拉脫少校 (Major K. A. Bratt) 以前任職瑞典陸軍總參謀處。一九二五至二六任芬蘭軍事學校，一九二七任瑞典軍事學校教員。一九三〇爲瑞典國防委員會委員 (The Swedish Committee on National Defence)。

他的著作有戰爭和平及國防 (War, Peace & National Defence) 下次的戰爭 (The Next War) 在混亂的局勢中國防的問題 (The Problem of National Defence in the Melting Pot.)

塞格爾 (Lientenant G. B. R. Sergel) 瑞典人，步兵第一團軍官，隸總司令部。曾爲各種軍事及其他雜誌撰稿。

李佛伯少校 (Major Victor Lefebure) 曾爲化學工業製造家，常將新發明的工業製造法發展使合商業上的應用，甚有經驗。歐戰初期任職步兵隊，其後在英國戰線方面指導無數次化學攻擊。自此乃轉爲英國與各聯軍間一切化學戰術發展方面的聯絡員。

戰後，關於軍縮技術上的問題，曾有多種獨創的著作：如萊因河的啞謎 (The Riddle of the

科學的軍縮 (Scientific Disarmament) 後者爲關於軍縮問題第一部真正技術的研究。

奧理德 (Prof. William Oualid) 一八八〇年一月二十六日生於阿耳及爾 (Algier) 現在他是巴黎大學法學院政治經濟學教授。以前曾任勞工部外國勞工司長；法國與波蘭關於移民、勞工及救濟等條約會議中法政府全權代表，一九一九至二〇日內瓦移民會議法政府代表，一九二一；斯特拉斯堡大學 (Strassburg University) 教授，一九二〇至三；公共教育部總務司長，一九二六。

他的主要作品是：自由主義在英國 (Le libéralisme en Angleterre) 一九〇六；商業與運輸的進化 (L'évolution du commerce et des transports) 一九二二；戰爭的利潤 (Les bénéfices de guerre) 一九一九；殖民銀行 (Les banques coloniales) 一九二二；關於貨幣的課程 (Leçons sur la monnaie) 一九二七；薪資、稅率及集體和約 (Salaires, tarifs et conventions collectives) 一九二八；歐戰以來法國的經濟平進表 (Le bilan économique de la France d'après guerre)

著作中。

孟德吉勒上將 (General Count Max de Montgelas) 於一九〇一至二年曾參加八國聯軍戰事來中國。以後數年在北京任軍事參贊。參加歐戰以後，便致力於國際公法與歷史之研究。關於印行宣戰的一切德國文件，他曾任副編輯。一九二七年以來，任基爾大學 (Kiel University) 國際公法學院的通訊會員。

細野 (G. Hosono) 日本人，哥倫比亞大學文學碩士、哲學博士。國際勞工部日本政府永久代表團會員。曾著國際軍縮 (International Disarmament) 及軍縮的過去與現在 (Disarmament in the Past and Present)。

狄拉齊 (Francis Delaisi) 法國新聞學家及經濟學者，巴黎社會科學院 (Collège Libre des Science Sociales) 教授。專門研究外交政策諸問題，其觀點則大都由經濟政策着眼。他的著作甚多，如德國的勢力 (La force allemande) 一九〇五；民主政治與金融家 (La démocratie et les financiers) 一九一〇；將至的戰爭 (La guerre qui vient) 一九一七；鐵甲的愛國主義 (Le

patritisme des plaques blindes 一九一四；煤油 (Le pétrole) 一九二〇；現代世界的矛盾
 (Les Contradictions du monde moderne) 一九二五；及兩個歐羅巴 (Les deux Europes) 1
 九二九。

狄拉齊並會替法國及歐美各國雜誌及日報撰稿，如孟徹斯德導報 (The Manchester
 Guardian) 外交 (Foreign Affairs) 新共和國 (The New Republic) 紐約時報 (New York
 Times) 紐約世界 (The New York World) 社會 (Die Gesellschaft) 經濟雜誌 (Revue
 Economique) 等。

他曾參加日內瓦經濟會議 (Economic Conference in Geneva) 特別注意於歐洲聯邦問
題。關於這一題材他曾在歐洲各大都會演講，如不魯塞爾、佛蘭克佛特、門資 (Mainz)、柏林、華沙、克
拉哥 (Cracow)、維爾那 (Vilna)、維也納、布達佩斯及貝爾格雷等地。

在旅行美國及加拿大考察各地情形以後，狄拉齊正進行著作下列二書：小麥的鬭爭 (La
 bataille du blé) 及美國在世界危機中 (Les Etats-Unis dans la crise mondiale)。

哈夫登少將 (General von Haefen) (現已退職) 生於一八七〇年七月十三日。一八八九年入第二步兵團。一九〇二至一九二〇年除偶爾間斷外，多任職於總參謀部，特別隸於總司令部中歐戰歷史組。曾任戰前總參謀部所編軍事雜誌戰爭歷史與戰術的研究 (Studien Zur Kriegsgeschichte und Taktik) 及現代戰爭經驗 (Erfahrungen aus neueren Kriegen) 底負責編輯員。

歐戰中，從一九一六至一九一八年，任高級司令部及外交部間的聯絡員，以後轉入國府首相邸任職。一九二〇年被任為德國國史館 (Reichsarchives) 歷史部主任，專任公佈歐戰歷史職務。

安德·梅亞教授 (Prof. André Mayer) 法國最高研究學院 (Ecole des Hautes Etudes) 實驗室主任，一九〇八，斯特拉斯堡 (Strassburg) 大學教授，一九一九，法蘭西學院 (Collège de France) 教授，一九二二，理化生理學院 (Institute of Physico-Chemical Biology) 主任，一九二九，法蘭西學院 (Collège de France) 副院長，一九三〇。

他曾發表關於一般生理學及理化生理學文件記錄數百件。大戰時任法國軍事化學組生理

實驗室主任。以後曾任萬國紅十字會保護平民專家會議主席。

約更孫 (Prof. Joergensen) 丹麥人，一八九六年四月一日生。一九一二年始在哥本哈根專研究哲學，一九一八得碩士學位。一九一九至一九二六年任丹麥鋼鐵及金屬工業雇主聯合會 (Employers' Union in the Iron and Metallurgic Industries of Denmark) 秘書。一九二六年任哥本哈根大學教授。

他的著作物如下：柏格孫的哲學 (Henry Bergson's Philosophy) 一九一七；那托普批判的理想主義代表 (Paul Natorp, as a Representative of Critical Idealism) 一九一八；關於哲學的講演 (Lectures on Philosophy) 一九二七；哲學與教育中的諸主要問題 (The Chief Problems in Philosophy and Education) 一九二八；現代哲學的發展 (The Development of Modern Philosophy) 一九三一；以上均丹麥文；及形式邏輯的研究 (A Treatise of Formal Logic I—III) 一九三一，英文。

萊伯門赫許 (Prof. Hensch) 一八八二年生於立陶宛。初在波蘭受中學教育，畢業後入華沙

大學習數學，日內瓦大學與維也納大學習經濟學及社會科學。在日內瓦大學得博士學位並得人種地理學獎金。一九一五年被推為統計學特別教授，一九二一年為普通教授。他是日內瓦國家學院(Genevese National Institute)國際統計學院(International Institute of Statistics)等團體的活動分子。

他的科學工作是很帶國際的和比較的色彩的。他專精於人口的自然變動（死亡率、生產率、婚姻率等）國際的移民、社會統計學及統計方法等。

赫斯希(Prof. Eli Heckscher)教授，一八七九年十一月二十四日生於瑞典京城。一九〇七年歐普薩拉大學(Upsala University)哲學博士，一九二九年哥本哈根大學名譽科學學博士。一九〇七年任斯多克荷姆大學(Stockholm University)政治經濟學講師；一九〇九年同大學商學院經濟學及統計學教授；一九二九年同大學經濟歷史教授及經濟歷史學院主任。

他曾任皇家統計委員會秘書，一九〇六至九年；皇家戰時經濟準備委員會委員及秘書，一九一五至一七年主席，一九一七至一八年；皇家關稅政策及商業條約委員會委員，一九二一至四年；

失業保險分部委員會委員，一九二六至八年；國際聯盟鐵路與水道競爭委員會主席，一九二六至九年；瑞典經濟協會主席，一九二六至三〇年。

他的主要著作是：瑞典鐵路對於經濟發展的影響 (The Influence of Swedish Railways upon Economic Development)；一九〇七；大戰的經濟 (Economics of the Great War)；一九一五；大陸制度 (The Continental System)；一九一八；瑞典生產的諸問題 (Swedish Problems of Production)；一九一八；經濟學和歷史學 (Economics and History)；一九二二；關於歐戰中及戰後瑞典經濟和社會歷史的貢獻；一九二六；重商主義，經濟政策歷史中的一面；一九三一。以上均以瑞典文出版。

漢塞爾教授 (Prof. Paul Haensel) 原籍爲俄人，曾任莫斯科大學教授，擔任公共財政學講座。一九二八年去國。曾任俄國國家銀行參議，並曾參加某種蘇維埃活動，任『財政組』 (Financial Section) 主席。後來他的講座被取消，因往倫敦、芝加哥、格拉資 (Graz) 及伊凡斯登 (Evanston) 等各大學演講。在這些地方他發展了他關於俄國經濟形勢：農業、工業、無產階級地位、公共財政及

經濟難題的諸理論。以後他曾以這些理論著蘇俄的經濟政策 (The Economic Policy of Soviet Russia) 一書。

安吉爾爵士 (Sir Norman Angell) 英人，著作家及新聞家，曾在美國數大學中演講。

他的著作中有偉大的幻想 (The Great Illusion) 和平理論及巴爾幹諸國 (Peace Theories and the Balkans) 大戰前出版，戰後出版者有和平盟約及經濟騷亂 (The Peace Treaty and the Economic Chaos) 公衆的心理，牠的無秩序與牠的利用 (The Public Mind, Its Disorders and its Exploitation)。

安吉爾屬於工黨，爲下議院議員。

俄克博士 (Dr. Gertrude Johanna Woker) 是一女子，一八七八年生於瑞士白恩 (Bern) 京城。她研究自然科學，後來專攻化學，一九〇三年得博士學位。從此她更在國內外研究生理化學多年，方入白恩大學爲教授。一九一一年到現在她一直擔任着該校的理化生理學院院長。

她的著作如下：溶解力 (Katalyse) 四卷，一九一〇；研究各種消化液的動作底方法 (Metho-

den zum Studium der Wirkung der einzelnen Verdauungssäfte) 一九二八；將來的毒氣戰爭 (Der kommende Giftgaskrieg) 一九三一六版；佛蘭克佛特城新戰術研究會議報告書 中關於毒氣的用途，以及不魯塞爾紅十字會會議中關於在化學戰爭中保護平民的方法等論文，後者載德國女醫師學報 (Zeitschrift deutscher Ärztinnen)。

波黎梯 (Nicolas Politis) 一八七二年生於柯孚 (Cortu)。一八九四年在巴黎得法學博士學位。一八九八至一九一四年在愛克司 (Aix)、波梯愛 (Poitiers) 及巴黎諸大學任國際公法教授。一九一四至一九一六任希臘外交部總務司長，一九一六、一九二〇及一九二二任外交部長。

從一九一二年起他曾任一切重要會議的希臘代表，一九二四年起任巴黎及馬德里 (Madrid) 的希臘公使。國際聯盟成立後即任希臘代表。在國聯中曾屢任各委員會主席及國聯之發言人職務。

他是國際公法研究院及法蘭西學院會員，海牙國際公法學院副院長及國際仲裁永久法庭會員。

他的主要著作是：國家公債（*Les emprunts d'Etat*）1894；希土戰爭（*La Guerre Greco-turque*），1898；國際公判案件（*Recueil des arbitrages internationale*）第一卷1905出版，第二卷1922出版；國際裁判制度（*La Justice Internationale*），1924；限制主權問題（*Le problème des limitations de la souveraineté*），1925；現代國際公法的傾向（*Les nouvelles tendances du droit international*），1927。

目次

英文版原序

緒言

撰述人略歷

第一章 未來戰爭底一般的軍事特性	.....	一
甲篇 現代戰術的發展	.....	一
乙篇 戰爭發展的新趨勢	.....	二八
德國梅茨許中將	.....	二八
法國萊金上將	.....	一
丙篇 戰爭的機械化	.....	六六
美國富勒少將	.....	六六
丁篇 未來戰爭和空中武器	.....	一〇三
瑞典白拉脫少校	.....	一〇三
塞格爾中尉	.....	一〇三
第二章 新式戰爭工具底斷然的侵略的價值	.....	一二九
英國李佛伯少校	.....	一二九

第三章 戰鬥潛力·····	一五七
甲篇·····	法國奧理德教授····· 一五七
乙篇·····	德國孟德吉勒將軍····· 一八二
丙篇·····	日本細野····· 二一七
第四章 戰爭工業對於任一指定國家之重要性國際間戰爭工業的 分支·····	法國F·狄拉齊····· 二四一
第五章 敵對新戰術的保護與防禦·····	二八三
甲篇·····	德國哈夫登將軍····· 二八三
乙篇·····	法國安德·梅亞教授····· 三〇五
第六章 未來戰爭對於平民和軍隊底精神的和心理的態度之 影響·····	丹麥約更孫教授····· 三三九
第七章 現代戰爭與人口統計之影響·····	瑞士赫許教授····· 三七一

第八章 一國的金融勢力在作戰上的重要性——從國外獲得信用的

可能……………瑞典赫斯希教授……………四三七

第九章 戰爭和準備作戰在金融上的影響……………漢塞爾教授……………四六一

第十章 戰爭對於世界經濟和金融的制度之影響：英國瑞門·安吉爾爵士……………四七一

第十一章 化學和細菌戰爭……………瑞士俄克博士……………四九一

第十二章 國際公法關於戰爭方面底將來……………希臘波黎梯……………五三七

未來的戰術

第一章 未來戰爭底一般的軍事特性

甲篇 現代戰術的發展

法國萊金上將

過去大戰中經過的恐怖，使我們不得不考究一下未來戰爭的性質。一般人們的態度，每不是不顧可怕的現實，以爲國際衝突容易解決，不至將整個國家所有的重要生活力都擲入漩渦；便是過度加重戰爭在他們心中所引起的惡感，幻想整個國家將被偉大的空軍所能施展的化學屠殺方法完全燬滅。在我們的考慮上，最好是屏除那大部分由於想像作用的極端理論，而注意於一切現實的情形。

根據現實的情形，使我們想像未來的戰爭在開始時，當與一九一四至一九一八年歐戰的形式相同。在那戰爭中，整個國家均武裝起來，國內所有的資源、人民與物質，均被動員應用。因此，每一國家當前的問題，便是怎樣方能以較迅的方法，按照牠的國家自衛的特別需要，將牠的戰爭潛力——人、金錢、器械、原料等——轉變為真正有效的戰具。

雖然各國軍事制度各有不同，事實上牠們國家自衛的基礎必然都是建築在這一轉變之上。在大多數國家，如果不是所有一切國家，和平時候的軍隊主要的祇是常備軍的性質。這種常備軍，按照戰時的需要加以補充，可以發展為全國的總動員。

在各個國家中，準備這一最後總動員的手續，按照牠的特殊的政治、地理或經濟底形勢，也許各有不同；但是無論在何國，無論名義上是「強迫的」或「自動的」，訓練國民使其在必要時保衛國家這一手續，總是在各政府的指導或鼓勵之下進行着的。一個目前沒有衝突危險的政府，自知將來有充分時間可以訓練兵士，必定特別注意於訓練士官和專門人才。別一政府，自知事實不能使她多有預備的時間，自不得不同時訓練士官與兵士。

但是，毫無例外的一切國家必更深切注意於牠們的工業動員的問題。牠們深知這是不能臨時備辦的，對於前線戰鬥力供給上如有延緩，結果將致人命上重大的犧牲，即使不致完全潰敗，因之割地求和。

這種戰爭的形式，將整個人民的事業與資源轉變為戰鬥的機械，曾被稱為「整個戰爭」(total warfare)。牠的一般的軍事特性在下列各方面可以看見：

- 一 物質戰具日漸高度完備，其重要性更增加；
- 二 專門人才預備隊的出現，在其中平民與軍人並無區別；
- 三 經濟動員；
- 四 前方和後方所動員的鉅大數量的戰鬥員(effectives)，內中包括勞工；
- 五 陸、海、空軍的相互依賴性；
- 六 戰事大概的延長期；
- 七 戰爭方策的發展。

一 物質之重要性底增加

過去的大戰使軍隊的武器上有重大的進展，以致物質的重要性日漸增加，而且物質上如有缺乏，竟毫無救濟的可能，除非犧牲極大量的生命。戰時鉅量的物質與軍械，是整個世界內一切工廠致力長期製造的結果，自然在未來戰爭開始時交戰國將不能立有那樣大的數量。但是決不能因此使減輕物質在戰爭中將處的重要地位。

同時，也不能將物質的戰爭與人力的戰爭分開而偏重前者。這一簡單的假定是完全錯誤的，因為物質的價值完全在軍隊的能否按照司令的計畫將牠適當應用。在後面我們將看見無論在技術方面如何進展，鉅額戰鬥人員的參加戰爭仍不能免除，自然這些戰鬥人員是曾經按照現代戰爭的需要組織而成並有適當的行裝與武器的。

除此以外，還有其他新的因素滲入，如物質的迅速損壞，維持費的昂貴以及軍火的鉅量消耗。以前，在整個戰爭期內所用的大礮並不更換，祇補充被燬者。現在，礮隊中一切物質在戰期中，有時竟在一次戰事中，如延長至數月以上之凡爾登大戰，均須隨時更新，不但被燬的大礮必須補充，即

因發彈而消損者亦須更換。在法國，戰爭開始時每日所生產之「七五」礮彈祇一萬三千枚，而此後則因需要的增加，大戰末期每日竟至二十五萬枚，增至二十倍。軍用飛機的消耗更加迅速，戰時一機的壽命平均大概不過三四個月，每月必須更換的機額為百分之二十五至三十。

因此，不僅因戰鬥員人數增多須有充分的武裝，而這些武器的迅速消耗更不得不在戰期內隨時補充，結果物質戰具的製造，在數量上當然日漸增加。

由上所述，我們可以想見任何國家，無論財力如何充裕，決不能在和平時期中即完全備有戰時所必需的一切物質與軍火。即使在財政上能够辦到，這也不是一個適宜的政策，因為在必須應用的時候，這種物質必已陳舊而不適用。因為這一原因，除了國家可以在領土內徵發的物質，如運輸用的汽車和轟炸用的飛機之外，任一國家主要地必須依賴國家軍事生產工業的迅速動員或向國外訂購以維持牠的需要。可是因為軍事工業動員需要相當的時間，牠便不得不預有供給軍隊必需的物質，專備自戰事開始至國內工廠（或國外訂購）能充分供給之期間底需要。軍械工業的動員能愈速，則和平時期所必須預存的物質即愈可減少。因此不但工業的動員成爲必要，而

且動員尤須迅速。因為能迅速動員在平時即可少備存料，這在費用上合於經濟，在戰事上也有充分的預備。關於工業動員以後我們當再細論。如果說預先存料是不經濟的，那並不是說完全不應存料，而是所存的須不超過前述期間內必須的數量。

最後，我們必須注意「軍事物質」(war material)這一名詞在現代是很廣泛的。實際上，差不多所有平時維持國家生命的一切物質，均與特別為軍事製造的物質並行不悖，在戰時都可以利用。而且不但可以利用，簡直和大礮與機關槍同樣的不能廢除。關於這些物質，我們祇要提出各種交通工具，如鐵路和其他陸地、水面及空中運輸品，以及一切工程設備等為證。有時這些物質竟能補助正式戰具的不足。毛奇(Moltke)曾說：「我們認建築鐵路比礮臺還重要。」鐵路實際已成最高軍事機關的臂助。一切計畫中的軍事行動均須利用牠們的能力與伸縮性來施行。

商業飛機也有同樣的效用，其軍事價值將日漸增長。英國葛露夫將軍(Brigadier-General P. R. C. Groves)在替國聯交通及運輸委員會(League of Nations Committee on Communications and Transit)撰就的研究書中，便堅認民業航空之帶有攻擊的力量。他更轉

錄英國航空部(The British Air Ministry)的意見以證實他自己的話：「客運用的鉅型商業飛機，只要加以比較輕微的修改以後，即可用以施行夜間轟炸，或日間光線不強，不易爲人窺見時施行轟炸。」軍縮會議中的盟約草案會指定可以應用於戰爭中的飛機底數目與馬力總量，然而卻不能限制民用航空，因此後者的攻擊能力將與日俱進，將來甚至較任何國家所有空軍的能力更大，而成爲軍事上的一個主要戰具。

除了對於戰事的直接影響之外，軍事物質或可用於戰爭中之物質的豐富與完備，以後將包括兩種結果：

計畫平時工業，必須預備在戰時可以改爲軍事工業，較廣泛的說，便是先期預備國家的經濟動員。

每一現代軍隊，無論其招兵制度如何（職業兵、徵兵或民團），必須保有無數專門人才（兵士或下級士官）。這種專門人才有時即是平民，但在將來動員的隊伍中有一定的位置，有時則是在他們的服務期內受有特別訓練的兵士，如飛機駕駛員、機械員等。

二 民事或軍事專門人才預備隊

由上所述，我們可以了然在每一強大的工業國中，事實上除了純粹的軍事組織以外，必另有重要的專門人才預備隊，在牠的動員的武力軍隊中隨時可以應用。國家一般的經濟愈發展，招募這種人才更容易。他們的地位正與海軍國的商業船隊中水手相同，在戰時這種商船是可以隨時按照這國家的需要，加以武裝用以補助巡洋艦或他種戰艦。

在航空方面，這種專門人才預備隊的價值更大。

「商業航空線的駕駛員，」葛露夫將軍在上述的報告書中說，「無疑地是第一流的飛行家。他所受的訓練使他可為最好的轟炸機駕駛員。因此他應該算在第一戰線戰鬥員之內。」

「修理與維持鉅型商業飛機的機匠、機件裝配人等顯然也必能修理轟炸機。這些民事機械人才實際也能在空軍中做同樣的工作，因此，也應該算在第一線戰鬥員之內。」

在施行強迫軍事服務的國家中，這種專門人才預備隊即包括在一種稱為有訓練的預備隊之內。在其他實行自動服務軍事制度的國家內，則就未受軍事訓練的專門人才另組預備隊，如英

軍中的「輔助預備隊」(complimentary reserves)這一隊中收集未入軍隊的機械人員一萬一千名，有些是軍官的職分。動員時他們則在軍隊中，各就平時的特別技能服務。

在美國也有同樣的組織，名爲「組合預備隊」(organized reserves)，純由軍官和專門人才組織而成。

德國則有技術員隊 (Technische Nothilfe) 者，大概也可以負同樣的責任。這一組織原爲防範罷工之用，內中包含工程師、運輸機械員及交通、產業和農業方面曾受訓練的工人。除此以外，尚包括「衛生隊」(health columns) (即地方紅十字會分會) 二千六百名，汽車協會的運輸隊及義勇救火員 (在薩克孫一邦內已達六萬三千名之多)。這般人員對於鉅大的事業均可供給勞動。

總而言之，關於技術人才，正和軍事材料與其他在戰爭可用的材料相同，「民事」和「軍事」兩方面在現在並不能作絕對的區分。軍縮盟約中所作的區分完全是假定的。

三 經濟動員

一個國家的經濟動員不但包括工業動員，並且連財政、農業、行政以及運輸、勞工等全部力量的動員在內。祇動員戰鬪員而忽略這一經濟動員實在是一種空想。一九一七年四月美國加入歐戰時的情形便是很顯著的例證，事實比任何理論更雄辯，美國因此教訓增長了許多見識。

以美國的偉大的資源，而因為沒有及早預備經濟動員，特別是工業動員的原因，她竟在宣戰後十二個月至二十個月之後，纔能將這些資源完全利用來不斷的生產軍事材料。

關於這一點，我們可以舉美國專家在一九二六年日內瓦軍縮預備會議中的宣言作為引證。他們說：

「美國政府不得不請求牠的友軍供給前線軍隊的一切材料與設備。除食物與金錢以外，任何物質，如大礮、軍火、飛機、鐵甲車等，均需依賴友軍供給，直到休戰時期方纔完備。在宣戰以後，停戰以前，十九個月之間，美國在戰期內所製的大礮祇有四門到達前線。毛斯、阿貢（Meuse-Argonne）大戰中，美國軍隊所用口徑較大的礮彈簡直沒有一顆是美國自己在宣戰以後製成的，而這次大戰直至一九一八年十一月休戰以前方纔結束。這些事實的重要性可以顯然了解了。」

因此，無怪柯禮奇大總統 (President Coolidge) 在一九二八年十一月演說時說：「我們無須鉅額的陸軍。現在所有的常備軍額已經足夠。但是我們必須充足國防軍及後備軍的力量，特別是關於我們的工業應該組織起來以供給軍隊的武器。這樣方能使陸軍軍力充足。」

美國獨霸美洲，兩面有巨洋屏障，與歐洲的一切衝突不生關係，毫無被襲的危險，而牠尙且如此注意於經濟與工業動員；在沒有牠這樣特殊形勢的國家，對於這應當如何注重，可以想見。

四 前線與後方戰鬥員的重要性

甲 現代軍隊的戰鬥員

關於軍隊組織的方法，職業軍與徵兵的相對價值，雖有許多爭辯，然而決不能否認未來的戰爭將仍爲整個武裝國家間的戰爭，整個武裝國家間的戰爭大概仍必須用鉅額戰鬥員來進行。德國最著名的軍事領袖，西克脫將軍 (General von Seeck)，在他最近關於國防的著作中，建議德國平时的常備軍應爲職業兵士二十萬人。其數額雖小，但須受高度訓練，服務六年，其主要的價值照他說應該是「戰鬥的精神與侵略的能力」。但是一方面他仍注意並不放棄從一切徵兵的資

源內招集國家陸軍的計畫。他對於這兩種軍隊給與不同的任務。前者，即職業軍的目的是「企圖不用或在羣衆，即徵兵隊未動員以前，便得到勝利的決定。」照他的意見「軍額仍是重要的，但不能算最要。」對於後者，即徵兵隊，他給與兩種任務：一是「消極的」保衛領土，一是用其中最佳的部隊補助戰中的職業軍。顯然地職業軍如果戰敗，後者將爲增援，如能戰勝而侵入敵人國境，則徵兵隊必隨之而進。因此，我們可以了解雖然西克脫將軍是主張職業軍制者，而軍額的重要仍不能忽略。他既然仍須動員國家徵兵隊，當然是他不能完全信任他的有訓練而額數少的職業軍有單獨成功的能力。

企圖。如果我們仔細考察各國軍事組織制度，必能暴露一切國家竭力使軍額在戰時特別充足的企圖。

除了永久性的正式戰鬥員以外，還有其他的戰鬥員未曾提及，即民團或保安隊。對於牠們也應加以討論。

原來民團並不是預備用於國境之外的。牠們的任務祇是在正式軍隊調出以後，保衛國家目

前的安全。這一保衛性質的任務與吾們以前皇室的布爾喬亞衛隊 (Bourgeois guards) 相類。但是現在可完全改變了。大戰已變更了這種傳統的觀念。

大戰中英國早已充分地利用牠的殖民地軍。一九一四年末葉，無數的這些軍隊，加上點基本軍事訓練，已被用作正式軍隊的補充隊。牠將這種殖民地軍加以和本國軍相同的軍事和戰術訓練，置其大隊於職業軍官統率之下，因此遂得到這種軍隊與正規軍間密切的連繫。以後，因為要供給前者中的軍官，牠發展了所謂「軍官訓練團」(officers' training corps)。這在一九二九年中包括八百三十三名學習軍官與三萬八千名見習士官，大都從各學校及大學中的學生中徵集而來。

美國也正進行同樣的事業。牠的國防軍是很有名的，這是因為曾在歐洲戰場上活動的結果。牠也有同樣的軍官訓練團，其學員也是從國內知識階級中募集的。

在歐洲，自大戰以來，因為不同的需要，發展兩種方式的民團，其名額較正規軍竟多一倍：

一是蘇聯的民團，名為「活動地方軍」(mobile territorial formations)，總額為一百二十

五萬人，較正規軍五十六萬多出一倍以上。每人須按照定章受八個月至十一個月的訓練。

二是意大利的「保衛國家的義勇民團」(voluntary militia for national security)。這是一種完全軍事化的組織，受嚴格的訓練，由強有力的軍官統率，使正規軍的力量增加三十八萬人，其中三萬五千是永久服務的。

除此以外，在各國均有所謂「按軍事基礎組織的民軍」(formations organised on a military basis)，在戰時多少均可以利用。

在英國的領土內，有這類民軍四萬三千人，法國有三萬六千名憲兵，一萬八千名稅警和七千名森林游騎。德國有十五萬突擊隊(Schupos)及三萬五千水巡隊(Wasserschutz)，他們都有自動槍、機關槍和鐵甲車等武器；除此還有二萬九千名稅警。

在美國則有無數的州警察，一律均有機關槍和鐵甲車。意大利除前尚有曾受軍事訓練及武裝的獵兵(carabineer)五萬人和稅警二萬五千人。

這類的例證真不知可以舉出多少。我們的主要目的祇是要解釋戰鬥員這一名詞，從未來戰

爭的性質這一觀點上察看，其力量是非常複雜的。我們所舉的例是要證明這一切各種各式的組織所表現的，都是戰鬪員的鉅大的名額，或在必要時可以立即擴充的名額，因此如說將來戰爭中戰鬪員的人數將減少，是與事實相反的。如果企圖以質的軍隊來敵量的軍隊將是錯誤。質與量是互相輔助的，質的軍隊將溶化在量之內。

上次戰爭中，一般素來極端反對強迫徵兵原則以及鉅額國家軍隊制度的各國政府，先後均不得不實行徵兵，造成極大的陸軍，以應戰事的需要。英國在戰事初生時尚抱游疑，其後為時勢所迫不得不改弦更張，美國則在宣戰之始立即實行徵兵。雖然在戰事結束之後，牠們立即恢復原來政策，但是仍作相當準備，以便在必要時仍改用戰時徵兵方策。

乙 戰鬪員與物質的關係

戰鬪員與物質何者為重要，這是不能作絲毫偏重的，因為物質必須人力來使用。我們講到實現人數上的經濟原則以物質來替代，這句話祇是對於戰線上而說的。就整個而論，人數並不能減少。自然一班機關槍兵能抵半班步兵二十人的火力，可是運送這架槍到前線供給軍火和開放牠，

在戰線之後，仍須應用二十人。整個動員的軍隊中，這二十個人並沒有減少，不過在前線上被機槍代替着。

物質與使用物質的人力之間還必須有一定的比例，這一比例是根據安全性、活動力與行軍方面的必要而定的。比如一師騎兵如果其中的單位完全摩托化，就將無能力來保衛本身的安全。因此牠的馬隊單位與摩托單位間必有一定不能超越的比例。一營機關槍兵在守定防禦地之時自然有很強的抵抗力，可是在必須變更陣地或行軍的時候，牠的力量或反變為弱點。除了必要的與充分的物質設備之外，一個單位中如人力不變而僅增加物質設備至一倍，其所增加的戰鬥力決不能等於兩個保有原來設備的單位底戰鬥力。這樣的例證是可以舉出無數的。

丙 戰鬥員的損失：他們的換防

法國大隊戰略教程上說：「最後，戰線上砲火的猛烈，現代砲隊射擊力的深入後方，加以隨時的空中轟炸，使前線交戰或接觸中的兵士的生存十分困難，在某一指定期間之後，必須換防。因此預備隊の利用是作戰上必須考慮的一個因素。」

根據上述我們可以知道預備隊不僅是行軍上的要素而且維持繼續作戰的主要的儲備。法國於一九一六年能在凡爾登 (Verdun) 獲得抵抗的勝利及在桑姆 (Somme) 繼續堅守，正因為牠在這一年的開始曾將全國軍額的半數，共四十七師置為預備隊之故。事實上，把鉅額的戰隊置為預備隊，也因為要在戰爭期內繼續並改良牠們的訓練，以期與戰術和物質的進步相應，而補充在戰中損失的有經驗的人員。

這一切考慮使我們不得不想像將來戰爭中所用的戰鬪人力，其數額的鉅大，將竭盡一個國家維持獨立與榮譽的能力之內所能迅速動員的人數。

丁 勞工的重要

這樣鉅大的國家軍隊當然需要鉅量的供給。欲使有充分供給，便不得不大規模的動員勞工。在過去戰爭中，一切戰時必須製造與完成的物質材料『需要充分的經濟和工業生產，與鉅量的勞動。因此國內一切生活力都漸漸引入戰事範圍之內。顯然的從此可知人民的生命是與軍隊是相聯繫的，而國家整個武裝的原則因此完全實現。』(法國大隊戰略教程)

法國一五五野戰砲大隊所用的全部大砲材料，需一萬個工作日方能製竣。一九一七年間每日須出產「七五」砲彈二十二萬五千枚，需用工人九十萬名。在休戰時，法國軍事工業所用的工人達一百七十萬，其中五十萬是特別動員的男子，四十萬是女子。

這樣，軍事工廠方能供給現代新式戰術，戰壕戰以及繼續而來的戰壕戰與行動戰相聚合的戰術底需要。我們在未來戰爭中所將遇見的大概正與後者相類。

五 陸海空軍的相互依賴

在「整個」戰爭中，陸、海、空軍的作戰是同時與聯合的。沒有其他二者的協助，任一方面的力量決不充足。

陸軍作戰時，即令有空軍協助，然仍必需給養毫不缺乏，國家的生命方不受危險。要使國家有充分的給養，必須海軍來維持海面的自由，使人民能得到生活的必需品以及維持戰爭的材料。因此，海軍取得海上霸權在作戰中的地位上愈加重要。

在牠們作戰的過程中，這三者的合作是密切一貫不可分離的。

交戰國在必須利用沿海鐵路動員與集中陸軍的時候，當然一定要用海軍與空軍保護，以免敵人在這兩方面襲擊。如果牠的海軍不充分或不能實行保護，那麼便不得不犧牲陸軍兵力的一部分以圖達到同樣目的。

在有海外殖民地的國家，海軍是自一地運輸後備軍至另一地的迅速的工具，這樣就可以減少長期專用以防衛海外殖民地陸軍的數量。在海軍一方面，陸軍和空軍可以防護為艦隊所必要的海軍根據地，自從空軍轟炸成可能以後，這種的防護便益發重要了。

最後，有時在作戰中必須同時利用陸、海、空軍對於某一目的物施聯合攻擊。這樣的密切合作對於陸戰的形勢是有重要影響的，對於海戰則更加重要。

六 戰爭的延長期

不必我們來懇切訴說，人人都可以想見未來的戰爭將和過去的一樣特別的時間延長，因為戰爭將包括極鉅額的兵力，各個國家經濟上互相依賴的性質以及交戰國因為國家存亡的關係，不得不力戰到底。未來的戰爭中，在戰術上佔領陣地底防禦和行軍策略必然是並重的。活動的戰

隊及其猛烈的火力很能保護步兵使他們有充分時間來經營陣地，即使其人數或較敵軍爲少。因此顯然地如果交戰雙方精神上與物質上的力量相等，戰期決難縮短而得到迅速的解決。雙方將竭力堅守陣地，所以雖然同時雙方也希望迅速解決，可是仍不得不經過屢次的預備，犧牲極大的力量之後，某一方面纔能有克服敵方的希望。雙方既同有整個國家的資源爲後盾，勢均力敵，這種希望談何容易達到，自然戰期必定要延長。我們也可以認上次戰爭的延長是由於戰期中戰術上大大的變遷。因爲在那次戰爭中，物質上有特別改良，遂不得不耗廢長時間以便從被動員的工業中製造鉅額的物質和軍火以求得最後的勝利，如果沒有這種物質和軍火，則勝負仍不能取決。在未來戰爭中也許會有同樣的進步，因之在製造上也發生同樣的延遲。在這一點上我們更可以看見迅速的工業動員與工業能力偉大的必要。如果一個國家在這兩方面較優於敵人，或者可以縮短戰爭的期間而達到較迅速的解決。

總結以上所述，未來戰爭的軍事性質大概將與一九一四至一九一八年大戰末期相似。然而因爲物質軍械的日漸增加與完備，正規軍事材料與戰爭中可以應用及不可缺的材料兩者底普

遍應用，以及利用這種材料必須有的技術知識，使我們不得不想像以後一個國家的經濟力量與牠的「軍事」力量是合一而不能分離的。

再者，現在每一國家均在爲「整個」戰爭作全國動員的準備，這一準備的影響是特別重要的。因此在未來戰爭中，大概交戰國的全部武力與資源將比較過去戰爭更迅速的集中於最高軍事當局之手。

這些武力與資源在作戰計劃中的聯合使用日漸複雜，可是同時現在最高軍事當局所能利用的命令與執行的新方法也更多。牠的任務無疑的愈加困難。牠的地位也更加特別重要。

七 戰術的發展

甲 攻擊與防禦戰術

在上面我們已看見未來戰爭大概的一般戰事性質。究竟牠對於戰爭方法的發展上將有什麼影響呢？第一步我們須先看這些方法是什麼。

無論牠們的新面目怎樣，這些方法大概總可以歸入兩大類之中：

攻擊戰術，在作戰上每應用攻擊策略。

防禦戰術，其結果應使用反攻策略；因為如欲擊退敵人，必須反攻。

攻擊戰術的目的是在作戰上取先發制人的手段，以便在開戰之始即將戰事移入敵人領土之內，並在敵人的兵力尙未集合以前施行突擊，以削弱其戰鬥力。

防禦戰術的目的是在使本軍能有充分的時間鞏固地位以圖反攻敵人。在這時間內或調集必要的兵力或先堅守以使敵軍疲敝。

我們察看這兩種戰術在新式戰爭之下所受影響如何，便可以估計牠們的可能的發展。

乙 目標與方法

欲圖將敵人的兵力完全掃盡，迫其作城下之盟，事實上不能辦到，因為人數太多。但是最終的目標仍不免是使敵人在物質上和精神上紊亂以致潰敗。要達到這一目標方法很多：

第一、因陸、海、空三方面機械戰具的不斷攻擊，使其戰鬥員常遭損失，終於將近消滅。

第二、破壞敵人的戰鬥力的主要因素，如工廠、鐵路、車站及發電廠等。封鎖他的給養的資源，或

供給路線特別是海面交通。

除此以外還可以加上以下各項：

軍事調度的迅速有很大的可能。因現在鐵路與汽車的發達，作戰時運輸戰隊是很便利的。大規模的破壞以阻礙敵軍行動的可能。在戰地內造成不易越度的地帶，雖或不能完全阻止其兵士，至少可以妨礙其所需的大批給養的運輸。

最後，在前線以及後方使敵人精神遭受打擊，因之減弱牠的戰鬥志願，使其在戰時及戰後易於克服。

以上一切方法在攻擊戰術與防禦戰術兩者的發展中，均可以同樣利用而得到多少的效果。因此在達到最後勝利目標的企圖中，牠們很可以同時與聯合利用。

丙 空中作戰

西克脫將軍曾說：『戰爭的開始將為雙方空軍的相互攻擊。空軍最先攻擊的目標將不是敵人的城市與戰鬥力的資源，而是牠的空軍。在這種空軍被戰敗以後，纔將施攻擊於其他目標。』

以上所說的如是關於雙方軍用戰鬪機的空戰，這一意見是很可以一辯的。首先我們必須注意戰爭是要雙方願意的。照我們的意見，似乎在戰事開始之時，任何國家的陸戰飛機與海面空軍的力量每不會十分充足，而且一般的傾向大都是將這種空中勢力留為輔助陸軍和海軍之用，不願單獨的與敵方空軍作戰。即使如此，敵方也未見得便肯應戰。但是所指如果是轟炸機，無論是正式軍用機或由商業機迅速改製而成，這一意見實際上卻有可能。我們可以想見這些軍用式或民用式的轟炸機必出發破壞敵人的陸上材料及各項建築物，擾亂敵人的動員程序，破壞敵人的工業勢力的資源，深入敵人國境轟擊以動搖牠的人民的鬪志，這樣企圖與敵人相遇一決勝負。這種形式的戰爭在攻擊戰術與防禦戰術兩者中，都可以適用。而且大概第一次攻擊，必立刻引起敵人的還擊。自從大戰以來，對於這種空中攻擊防禦的方法，在技術上已有長足的進步。可是，雖然這種防禦空擊的設備，在國防是極重要，而對於國家費用上，卻是一種極鉅的擔負。並且設備必須十分完全，否則無用。因此，這種防禦是對於一種必有的危險不可免的安全保障。實際上空中轟擊的危險，很不容易估計，因為我們尚不能斷定禁止使用化學戰具的規約，能否被遵守或在空戰開始的

初期中尙不至立即使用這種毒物。

總上所述，飛行術的發展，使空中作戰在攻擊和防禦上都有可能。『至於在實際作戰上，則空軍不但能對敵方空軍加以攻擊，並能對敵國後方全境施以轟炸。』

丁 運輸方法上的影響

過去戰爭業已證明鐵路和摩托運輸在行軍上偉大的可能，將來還必須加入兩種新方法，即更進步的摩托化單位及以後空中的人員運送。但是無論如何鐵路將仍為重要的運送給養與撤退軍隊的工具。從這方面看起來，運輸方法，在攻擊戰中比在防禦戰中更重要，因為進攻所需的給養和軍火更多，並且攻擊軍在敵人國境內進展時，必遭遍佈四處的破壞物以阻礙牠的行動或竟使其不能進展。

別方面，交戰團體中那暫取守勢的一軍，必須依賴摩托運輸和摩托化單位來迅速調集援軍至被攻的地點。但在比較長期甚至需數日的行動上，或戰線延展較長的時候，牠必定仍要利用鐵路，因為其效力較大。因此雖然在攻擊戰術與防禦戰術上，交通方法都佔重要的地位，可是在防禦

上這一任務比較容易施行。

戊 作戰時的一般面目

作戰時的一般面目，在戰爭開始時大概不會十分兩樣，無論所取的戰術如何。

「過去戰爭的過程中，戰線那樣的延長，以致兩翼常遇極端的困難，而需要輔助。那時祇有強迫兵役所動員的鉅額羣衆，能够隨時補充全線。將來因爲槍礮的射擊力，必愈增加，因之防禦的組織也愈加進步，我們可以假定同樣情形必仍會發生。

「但是歐洲現在的軍事形態，使我們想像在戰事開始時，雙方所用的軍隊，將祇包括少數戰鬪員，其目的在保護己方羣衆的動員與擾亂敵方的動員。這種軍隊必須利用廣大自由的戰地來行動。」

這段文字見法國大隊戰略教程的首篇，牠的意義是要使人注意到防禦物，無論是永久的或暫時需要的之重要，有了這種防禦物爲輔助那取守勢的交戰團體，纔能任意行軍，不必在防禦戰線上集中鉅額的兵力。因爲在戰爭開始時，牠未必有這些軍隊來應用。

己 關於戰術發展與政治關係的結論

僅就以上那些一般的考慮而論，這兩種戰術，攻擊與防禦的利益似乎差不多相等。但是還有一層也必須考慮。在戰爭開始時，也許一個國家會突然發現本國領土已被侵入，被佔領的地帶中包括一切重要原料，煤、鐵、軍事工業區域，因之失去戰爭中所不可缺的資源，而陷入可悲的劣勢。這種工業所在的地帶，當然不一定最適宜於牠防禦上的利益。根據不可逃避的經濟定律，工業區域大概總是發展在煤鐵的產地附近，因此也許正在最有危險的邊界上。這種區域的立即佔領，對於敵人是有益的，這一點便可以任意決定擇取何種戰術，如果政治上的關係和國際間的契約，如國聯公約、巴黎和約以及其他各種以和平方法解決爭端的條約，不加考慮的話。

究竟這些契約有些什麼力量呢？究竟雙方都能履行，或只一面能夠遵守呢？如果祇有一方遵守，那麼在沒有切實的互助組織之下，牠將處於何種地位呢？這些都是政治上未知的因素。在一個決計遵守國際盟約的國家，便發生一個很嚴重的問題，怎樣可以掩飾牠的動員和兵力集中？在最近一部軍事書中，我們曾看見有人說：「國防」這一名詞不能限制一個國家所取的自衛手段，這

一名詞，必須認爲寧是政治的，而不是軍事的，並且「無論一個國家，是否被迫先施攻擊，以預止敵人的恐嚇，或僅在敵人進攻以後，方作抵抗，是不生問題的……」（註）這一理論是存在的，以前曾被利用而獲得效果，這便足以使我們來考慮牠在將來的效力。因此而蒙極大犧牲的國家，決不會原恕那不顧和忽略這點的政府。因此，如果交戰國的一方面，已取戰術上與策略上的攻擊方式，其對手方應該及早注意到牠所冒的危險，而設法先期籌備必要的抵抗方法，這樣事實上既然以後是整個的人民在製造戰爭與忍受戰爭的痛苦，他們不但得影響戰爭的結果，並且得影響到戰爭的方法，或戰術的形式。

乙篇 戰爭發展的新趨勢

德國梅茨許中將

關於未來戰爭之軍事性質的客觀性的檢討是人人所歡迎的。但是如果一個德國人被召來貢獻意見，他立刻將遭遇一個困難的問題。他必須決定他的研究究竟是否根據現在歐洲的軍備

（註）西克脫將軍關於國防（Concerning National Defense）。

形勢，或假定交戰國雙方均是自由的在預備着未來戰爭，毫不受外界限制。我所取的是後一根據，因為國家間軍備的不平等，如現在德國和牠的武裝鄰國間那樣差異，牠們兩方面的任何武裝衝突，按照戰爭這一名詞，大家所公認的意義實不能稱爲戰爭。這樣的情形之下，所謂作戰，祇不過是軍備充實者單方面陸上和空中的武裝侵略，祇要有適度的兵力，並無需新式戰具與設備，在被侵者已毫無作有力的抵抗的能力。這樣的戰爭，是不適於我們詳細檢討之用的。德國周圍的國家，在攻擊之先實無需先行完備牠的全部組織，來實行動員作戰。在備戰與作戰的時間上，在戰爭的軍事性質上，一切均將聽令於那軍備充足的攻擊者。戰爭的結果也將是完全一面的。根據這種戰爭討論所得的結論，決不足以印證未來的正式戰爭中所將發現的情形。所以我們不能以德國所將受的武裝侵略，來作檢討的根據，正如一位英國軍事家必不能以英國在印度的駐軍，或牠們所可遭逢的戰事，爲他的檢討的根據一樣。德國關於軍備上的政治地位，與印度的土著軍隊毫無二樣。英國決不肯把新式有力的武器給與印兵，正與德國被牠的鄰邦所限制的情形相同。因此，我們不能取中歐現在的軍備形勢，爲檢討的根據。

但是，如果我們的檢討是根據雙方有預備，有新式武器的國家之間的衝突，那麼立刻便要發生一個問題：究竟我們能否把未來戰爭的純粹軍事性質，與這一關爭過程中假說的一般的面目分開？現在，「軍事戰鬥力」(military fighting force) 這一名詞的意義，是不像從前那樣狹隘的了，至少牠比上次大戰時，要廣泛得多。所謂「戰鬥潛力」(potentiel de guerre)，在戰事開始以前，是一個絕對的因素，敵我雙方均不能估計的。我們必須明白認識，在一個武裝的強國，這一潛力能使未來戰爭的軍事性質隨時發生不能預見的改變。

但是平時如果不作戰爭的預備，便無所謂戰鬥潛力。現在的形勢不能再單靠緊急預備。未來的戰爭，特別是牠的軍事性質，將是長期的與審慎的預備底結果，比以前任何戰爭更厲害。

我們可以說：未來戰爭的軍事性質，將利用一切所有的戰具，對一切有生命與無生命的目標，施行攻擊。這裏面將包括一切以槍砲等武器，軍事化學品，和攻擊敵人心理的方法。在使用上則或由個人或由整個軍隊，或單獨或聯合，同時在策略上與作戰上，在陸地上及空間，絲毫無有限制。而且在前線與後方之間毫無造成一特別地帶，作顯明的區分底可能。交戰國的領土內任何地方，決

不能避免敵人武器之直接攻擊，不能不感受戰爭的影響。現代武器的射程或遠航力，實際已超過許多歐洲國家的領土範圍，並且每天正在增加。

所以每一備有現代武器的交戰國，在宣戰之後，大概將立刻聯合應用牠的空軍與活動軍隊，如摩托隊及長距離戰隊，企圖在敵人完全動員之前，深入敵國內部，以攻擊敵人。這種先發制人的陸空攻擊，究竟能否得到決定勝負的效果，自然還是問題。但是我們可以斷定任何交戰國，決不肯坐視牠的敵人動員其軍事組織，而不加擾亂。同時牠必利用一切可能的方法，使陸戰陣地，移入敵土之內，並使其空軍作戰根據地，也深入敵境，愈遠愈佳。開始的數次戰事將在這種情形之下舉行，也許沒有明顯的效果，也許結果能破壞重要的軍事中心。無論如何，這種戰事將使敵境內某些地方發生普遍的騷亂，多少能嚴重地動搖居於這些地方的人民的士氣。這樣的第一步作戰的效果，究竟如何，要看攻擊是怎樣施行，所遭遇的敵人的積極抵抗行動，敵人的消極抵抗物設備的情形，以及敵國人民同仇敵愾的精神如何而定。

國聯公約中曾訂明交戰國，在宣戰以後，須有六個月及三個月的猶豫期間。那般相信這一規

約能預防戰爭的人們，當然要假定在宣戰九個月以後，這種第一步作戰，必遭遇敵人更頑強的抵抗，使其更難實行，其效力因此大概也將更弱。別方面，完全不信任盟約能防止戰爭，而以爲世人願受欺騙的人們，則認爲在未來的雙方決死狠鬪的戰爭中，究竟會不會經過宣戰這一手續尙是問題。如果是這樣，則突然迅速襲擊攻入敵人國境的可能，將更加增大。這種攻擊，也許立時立地，便能決定戰事的結果。

除了所能施與敵人的物質上的損失之外，這種襲入敵人內部的攻擊，不見能有永久的效果。自然，飛機與鐵甲車能迅速地深入敵境，但是如果不能立刻得到強大的陸軍，繼以唐克車的輔助，佔領陣地，則實無真正的價值。所以現代軍隊大概都要預備充分的摩托隊，以便在戰事開始時，便能在敵境內，佔領作戰根據地，使一切戰事，均在敵土舉行，而已國則可以從容進行軍事組織，不受敵人陸上攻擊。

這些作戰方法的能否成功，主要的須看一國平時的永久作戰預備，特別是有訓練的後備軍和軍事材料，這種後備軍和材料，在戰事爆發時，立刻便可以應用於軍事。因此，任何自主國家，必要

求有最小限度的這種軍備，包括人力與物質，使牠能於上述的開戰時，立在敵境內佔領作戰根據地，因而防止敵人對於牠施同樣的攻擊。牠必立用一切可能的方法，使陸上戰爭，完全限於敵人境內。任何武裝國家，決不會自行承認這樣的行動自然地使牠爲侵略者，特別因爲這一問題，即在現在和平時期中，國際公法仍不能解決，而祇得讓外交和科學方法去判斷。在這一點上國聯公約與開洛格公約 (Kellogg Pact) 所規定是相同的，即後動者，在道德上勝過先動者的定律，這對於大家所共知的以上兩種公約互相矛盾的可能，似乎可以解嘲。但是任何國家的重要利益發生利害關係的時候，國家祇會將這些利益與那不能預見的戰爭的一切可能的結果相衡比，任何法律的規定，是不會發生效力的。

所以這裏我們值得去察看空中突襲，那是不會與敵軍在陸地戰線上發生衝突的，是否能爲解決戰爭的因素，或對於牠的應用有什麼理由來反對。

空中突襲的能力，是極偉大的，現在較歐戰時，更增加百倍。同時，大規模的空中攻擊動作也極速，能在過去大戰中的空軍所需的時間之數十分之一以內，在各種地方擲下數噸的爆炸物。沒有

任何消極防禦的設備，能有充分力量保護一切工業，經濟及政治中心點。自然，在某種情形之下，如果能有細心籌畫將各重要機關分散各處，輔以有組織的交通方法，其破壞的程度，也許可以減少。有些國家，並耗費鉅額金錢，建築避難地窟，或其他特種建築物，以免大規模空襲的破壞。但是無論在任何國家，必有不少防範難周的地方。在這種地方，敵人便可以拋擲鉅量爆炸彈，使國內遍地紊亂，人民不能安居，喪失關志。

這種空襲的效果，欲求偉大，必須用大規模的作戰行動，並且要在戰爭的初期中施行，因為我們假定一個國家是在實施先發制人的空襲。但是在這一時期，攻擊者自己，當然也不會有充分的空軍補充材料，也許正因此種材料的缺乏，使交戰國不敢孤注一擲，來從事這種早期的空中作戰。交戰國也許因此在自己的一切補充材料沒有充分備足以前，不得不設法避免大規模空戰。使這種材料完備，必須軍事工業，在數月中以最高量生產。大概直要到那時候，攻擊者纔能放膽行動，不怕因敵人的頑強抵抗所受的損失。

這樣我們可以看出任何作戰行動，均不能有迅速立即解決戰事的可能，因此，未來戰爭的軍

事性質，大概將與上次大戰相類。

這實在是一個令人很不痛快的形勢。特別是現在一切武裝國家，所採取的軍備政策，其目的均在利用軍事行動，達到迅速解決，即使戰爭的期間縮短。達到這一目的之可能實是發生問題的，因為迅速戰勝的第一條件，必須一方面在軍備的質與量上，均遠勝於他方面。這種形勢，在各個同樣的，毫無軍備限制的國家中，是不會存在的。其第二條件則是前面所說的，在戰事開始時，立加敵人以突然的奇襲。實施這一條件，我們曾看見有許多各種各式的阻力，其共同的影響是不能在事先料到的，這無須再多所解釋了。

因此，雖然現代的軍備政策，確實是在趨於設法縮短未來戰爭的期間，而我們仍不能說戰期縮短為未來戰爭的特色。

關於未來戰爭的期間，還有一個矛盾的形勢。現在國聯公約規定：兩國在宣戰以後，必須等候六個月，候國聯來評判他們的爭端。評判發表之後，還須作三個月的考慮，纔能實行開戰。這一規定，雖然一方面也許能以仲裁調解的方式，防止突然的衝突；可是別方面無疑的將延長戰事的期間，

因爲在這九個月內，交戰國正足以完成牠的作戰的準備。誰也不會相信一個國家，在這種緊急的局勢之下，牠自己的重要利益被危及的時候，還肯行所無事，不將牠的政治上經濟上和工業上的生活準備至適於戰爭的需要；除非是極端樂觀的人，纔能作如此想。實際上，牠必定要作此準備，而且這種準備將成新的戰鬥形勢，更促進戰事的爆發。

因此，對於未來戰爭大概將延長的期間，我們實不能作準確的預測。

假定首先有第一步的空中接觸，無論其是否有斷然效果，並是否知道戰爭的能否縮短，大概在戰事開始之時，兩方面的活動陸軍必立即企圖侵入敵境，佔領適當的作戰根據地。這種陸軍大概不會十分強大，因爲在和平時期中不能常備極鉅額的有訓練的軍隊，並備有充分的武器。可是無論如何，這種軍隊調動的迅速與有效率及作戰的得力，必遠勝於一九一四年大戰開始的任何行動。

這兩方的第一線活動軍隊將相向進展而發生衝突。各自的目的均是想利用空襲所得的任何成功，設法在可能的地方，擾亂敵人的軍事組織，尤其是企圖在敵境中，佔領陣地，在他人的領土

上決戰事的勝負。

如果這一防禦的方法，仍有極細微的成功底希望，我以為任何國家，在心理上決不會有放棄牠的可能。自然這一方法祇適宜兵力較強的一方應用，因為牠的軍備的優勢，使牠有迅速侵入敵境佔領陣地的可能。試想：在戰事發生之後，國家內部，正被敵方空軍遍地轟炸，接近邊境的城市與村鎮，均被敵軍長距離礮隊轟燬，漸漸在邊界上，竟造成了一條寬闊的、延長的毀滅地帶；然而因為避免成爲侵略者，那被人這樣虐待的國家所有的陸軍，卻不敢越過自己的國境。牠的礮隊竟不敢還擊，因爲這樣便破壞了解決的機會。牠的空軍，亦不敢飛越國境，祇能在邊界內搜索敵機，這樣牠大概必歸失敗，因爲在浩大的空間搜索，差不多向來是難以成功的。這樣的「戰爭」完全是無效的。別方面，如果採取所謂報復戰的手段，兩方互相加以物質的損害，也是無用的。所以實際的戰爭，必仍是集中於盡力攻入敵人的領土，佔領作戰的根據地。

德國邊界的非武裝區域，毫無礮臺等一切防禦物，在軍備上各方面都受着限制，正是敵人這種作戰的最好的根據地。自然，照國際盟約是不許的，可是，在德國的武裝隣國的眼光中，從軍事

作戰方面看起來，當然是如此。無論如何，這種區域的存在，自然而然會引起敵人用這種戰術。戰術的新性質，特別注重於攻擊作戰術，以及空軍的航力與陸軍的射程之展長，實際上迫使交戰國不得不用這種戰術。任何備有新式武器的國家，決不能株守己國邊境之內，而能保衛國家，使不受軍備同樣充足的敵人攻擊的。如德國邊境的情形，敵人自可不費一矢，而能侵入佔領作戰根據地。可是在兩方面都有同等武裝的情形之下，要想在敵境作戰，當然必須用優越的武力。以下我們即根據後一形勢來研究未來戰爭的性質。

如果交戰國之一能達到在敵境內建立作戰根據地之目的，牠便可以從容不迫，有系統地進行牠本身的作戰組織，除了可能的空襲以外不必更怕敵軍攻擊的危險。別方面，被侵入者必因其重要的給養中心被奪，以致一切軍事組織，均受障礙。牠必須從他方面設法，以圖補救。但是總難以全部補足，而且補充的資源，不久便要竭蹶；而敵人則反能利用所佔的資源，來增加牠的戰鬥力。同樣地在空軍方面，也是侵略者有利。防禦者的飛機，在這種情形之下，必須越過較長的途程，纔能達到敵境，也許牠的飛機的遠航程，至少是那比較舊式的，竟不能達到敵人的重要地點。牠的

鉅砲在轟擊敵方侵入軍時，同時也正在轟燬本國的領土。這在上次戰爭中已曾實現。現在砲彈及爆炸彈的破壞力，尤其是後者，自一九一八年以來，更特別增加，因此交戰國必更加竭力設法，使戰事在敵境內進行，不但爲軍事作戰方面關係，並且也爲了避免己國土地的糜爛。

根據上述的理由，無疑的任何交戰國，決不肯放棄一切能使敵軍不致侵入國境的戰術。在己國有被敵人的陸軍、空軍、步兵與砲隊侵入邊界的恐怖之下，任何國際盟約，是不足重輕的。照現在的局勢，這種自衛的方法，正是一切武裝國家所最注意的。自然那是說一般軍備平等的國家。如果一國的邊境，有不平等的非武裝的區域，則大不相同。越過邊界，侵入這種區域，當然不能再認爲是自衛的行動。侵入的兵士，將等於獵人四處追殺那被獵者，又如在圍場之內，屠殺無可逃避的獸類。

在這裏我們必須指明：因爲現代空中與陸上戰具技術上完備的結果，任何武力相等的國家間的大陸戰，無論名義上怎樣顯然是自衛戰爭，至少在開始的時候，必以攻擊的方式進行，直等到在敵境中建立一大片廣闊的鞏固地帶以後。到那時侵略者方能任意擇取適於己方的戰術，以便充分的利用己國的全部戰鬥力和牠的人民。

在未來戰爭中，交戰國必利用一切可能的手段以增加牠的兵力和武器的效用，縮短戰爭的期間。牠所或者要避免的，至多不過是那些足以引起敵方的報復行爲，或遭強大的中立國或世界公衆輿論之攻擊的手段，如果這種輿論的攻擊，值得一慮的話。總之，除了這種可能的例外，一切殘暴的戰具之無限制使用，必爲未來戰爭之特點。並且在開戰之始，必立取這種形式，因爲第一步作戰，如果失敗，也許會危及整個戰爭的結果。在戰爭中，任何仁慈的行爲是毫無利益的。

未來戰爭中，軍事化學戰具的使用，必較歐戰時更加廣泛，除非在那時候發現利用牠來達到迅速結束戰事目的還不够殘暴。這是很有可能的。如果如此，化學戰具將不及爆炸物的重要。從前曾有過子彈與鋼甲的競爭，現在則毒瓦斯與防毒罩的競爭，正在同樣尖銳地進行着。子彈是得到勝利了，毒瓦斯當然也必是最後的勝利者。自然一般化學家總是在那裏說：他告訴我們：經過一千種化學藥品在數十萬動物身上的新試驗，結果並沒有發明什麼新毒品。但是這實難以使我們安心。也許有一天竟發現第一千零一種化合物，比以前的均毒過無數倍，能够利用無線電廣播於世界呢！現在軍事化學發展，表面的停滯，並不能證明以後不再作更進的企圖。這種化學工具的能力

太偉大了，人決不會停止搜求更優越的毒物底工作的。化學戰爭的能力，在一切僵硬的陣地戰之上。在某種環境之下，化學戰具的利用，竟可以補助設備上與作戰技術知識上的劣勢，這是別種方法所完全不能的。如果再能發明某種反應的瓦斯，其作用可以定時發動，以便作某種作戰計畫的進行，其在軍事上所供獻的可能的利益將更大，任何交戰國家決不會不立即利用的。

無疑地在未來戰爭中，科學必是被利用的工具之一，正如其他一切人類的成就均被歪曲地應用於戰爭一樣。科學之在文明人的戰爭中，被利用是自然的結果，並不是不合理的。現在對於戰爭，化學工具與火器的價值是相等的。在未來戰爭中，如果仍是這樣，則兩者仍將同樣的被利用。

未來戰爭戰術上的目標決不是一成不變單獨對於任一方面：如敵人的軍隊，牠的人民或牠的任何中心區域，以圖破壞軍需或擾亂人心。以上究竟那一方面最重要，實不必論，牠們必定一律被攻擊。但是在某種情形之下，也許破壞重要的軍需站比擊敗敵軍更有效力；在別時則擾亂敵軍兵士的軍心，也許比騷擾人口稠密的工業區，更能相助決定戰事的結果；或者紊亂敵人政府制度，也許比紊亂牠的軍部組織和參謀制度更有益。戰術的目標，因此是因戰事的目的而隨時不同。

的。可是一般的目標，則大都是使敵人的戰鬥力，遭嚴重的損失，以破壞牠的戰鬥意志。要做到這一點，並無也決不會有一定的公式。所以有時也許截斷敵人的煤油供給，比阻止敵軍進攻更重要；在業已怨聲載道的人民間，散發五十萬份傳單，比一次大規模空軍攻擊拋擲一百噸爆炸物更有效力。對於保護無掩護的陣翼，也許在某些區域中施用毒氣保護法比較以鐵甲車攻擊敵軍前線更好。意外的事件常常會發現的。某種不甚重要的因素，也許竟會使很好的戰術，得到狼狽的結果，審慎的計畫招至無窮的鉅災。

這樣的事件，以前便曾發現過。在未來戰事中，其對於整個國家的影響，必較歐戰時更大無數倍。在那時，即完全從純粹軍事方面看來，一人一物，都會陷入戰爭的漩渦。這一奇怪的心理上的特點，對於戰術目標的選擇，必有影響。

因為同樣的理由，所以宣傳也是一種有價值的戰具，正不減於火器，大礮和化學物。宣傳方法是必須利用的，不但在敵人業已在戰場上失敗之後，用為最後的一擊，即在開戰之初，亦應用為正規的作戰工具。雖然也許無法可以估計，這種擾亂軍心的企圖底效果，可是任何政治家與軍事家，

均不會不作這種企圖。這確實是一個軍事因素，因為在某些環境中，宣傳竟能決定未來戰爭的延長期，並且對於軍事結果，將永有影響。以前戰爭中有所謂「前線」(front)、「後方」(rear)及「國內前線」(home front)等名稱的區別，於戰爭的性質，亦不無關係。現在這種區別，完全不存在了，任何地方與事物都是「前線」。在這個新的、包括一切的前線以及國家的戰鬪力之內，國家的心理的前線，也是重要的一部分，也是應該攻擊的。

從這一點，我們可以知道交戰國一定要設法明瞭和找到敵人心理前線中的弱點，並且在軍事方面，亦須用各種方法以圖利用這種弱點。單是依賴武器物質上的效果，是不夠的，這些武器，必須應用在適當的時期，在心理發生危機的時期，或者在戰鬪的意志，已被國內不安的形勢弱滅的時期。

因為戰爭對於各國整個生活的影響太密切，太大，戰爭在現在已經變為一種複雜的社會意志的表現。戰爭的軍事面目，實際不過是這種表現的一方面。甚至軍事戰地，亦已特別延長，以致不能僅用一份作戰地圖來正確的表明。人民中一切階級，均須在戰爭中參加積極的活動，無論那些

真正屬於軍事性質的軍隊，或多或少，與他們十分接近或相隔甚遠。在將來的戰爭中，實難想像任何階級能保持消極態度或置戰事於不問。因此，作戰的目標，必須是對於一切可以供給一國戰鬥的資源底事物。

陣地戰大概將為未來戰爭中的副產物。有時是因為強迫敵人作最後決戰的時間尚未到，或因為原來不欲得到任何決定。有時或因為雙方的攻擊，均歸失敗。有時則因缺乏充分兵力與物質，來壓迫奪取陣地。但是我們必須明白認識陣地是可以隨時用優越的兵力，特別是鐵甲車，飛機和化學戰具，來壓迫奪取的。在這一方面，利用這種戰具或能縮短未來戰事的延長期，尤其是如果交戰的一方，在技術上更熟練，能迅速的移動牠的軍隊，聯帶及摩托與機械的設備。

陣地戰的前線，在未來戰爭中，決不應仍認為將與歐戰時相同。現在，刺鐵絲不能算有效的障礙物；地雷可以在未生危險以前便被發覺；戰壕祇能集聚重量的毒氣；防備毒氣的地窟，祇有相對的價值；在障礙地帶內滿佈毒氣，卻不能阻止備有防毒罩的軍隊侵入；一切從空中可以看見而不能移動的事物，必被空軍破壞；一切不能燬壞的掩蔽物，均須用以模倣自然的假飾物來替代；地面

高低的形勢，也祇能供擊有限的保護。各種永久性的堡壘，在防禦上祇有暫時的價值，然而卻是舉行攻擊作戰的極好的根據地。現代的堡壘，大概均即為後者而在短期內迅速造成，用過之後，立即同樣迅速的撤除。如果交戰國有充分的現代戰具設備，並用現代化學作戰方法，未來戰爭中的陣地戰，是不大會按照一九一八年式的老方法那樣進行的可能的。那種戰術大概祇會在次要的前線作暫時的應用，或在取消消耗時間的策略的時候，這種策略證明採取者在武器上缺乏或居劣勢。

現代的戰事將與歐戰中所有的物質戰爭的形勢，大不相同。在這種戰事中，大部分將依賴陸上與空中的活動最大的可能。在某一地方如必須得到斷然的結果，必要聚集各式最強的兵力，加以突襲。從前的僵硬的陣地戰與現代戰是不能比較的。在現代戰中，軍司令必須顧及全軍各單位的行動，使其在陣地上與時間上，均能互相呼應，如步兵每日進展二十公里的速度，必須與飛機的每小時二百公里相聯絡；唐克車隊每日一百公里的範圍，必須與空軍六百公里的活動逕相適應。在某種環境內，或者必須因天時適宜於應用化學品，方能舉行一次現代式的大戰。有時則或竟不

能實行攻擊，因敵人的哨兵破壞了一切突擊的機會。也許因為敵人忽然新發明一種化學品，而這次戰事遂失敗。也許因為一方面的空軍，不須完全依賴陸上根據地而戰勝，或竟因為一方面忽能越過一向所認為不能超越的障礙物。一次大戰的結果，也許會使敵人的最佳戰鬥力，遭受極大的損失，以致在整個戰爭延長期內，無法可以補充。在某一次戰事中，也許一方進展入敵境過深以致與其後方根據地失去聯絡。無論如何，一次戰事的結果，決不僅是攻擊的成功或失敗，而是夷滅敵人的勝利或本軍絕對的崩潰。因為，雖然陸上的鐵甲隊與摩托隊，無疑地富有攻擊的能力，可是如果與供給的資源斷絕連絡，則將等於廢鐵了。

歐戰中的譚倫堡 (Tannenberg) 和 土爾棉 (Tolmein) 大戰，以及 塞爾維亞 和 羅馬尼亞 前線的各種戰事，也許在未來戰爭中會重見，而 桑姆大戰 及 佛蘭德 (Flanders) 地方各次戰事將來就不會再見了。現代的活動接觸與歐戰末期常見的僵硬戰事不同，牠將更有斷然的結果。

但是我們不要忘記在戰爭開始時，交戰國是不會有完全準備的。牠的一部分兵力也許會有充分的現代軍器，但是大部分的物質必不會十分新式，也許最新的發明，還是在模型時代，為訓練

之用，或竟祇在計畫製造的程序中，其規範尙須隨時更改。在這一方面而且並不完全是費用的問題。同時一般人也認定，未來戰爭，在開戰之始，便必須利用所有的最新式的軍械，因此從各方面看起來，第二次大戰，在軍械上必直接繼續上次大戰的尾聲。自然無疑地一切戰具的效力，將特別增加；大礮與一切火器的射程必更遠，飛機的上昇力與遠航力必增進；軍隊的行動必更迅速，更能深入敵境；軍火的效力必更偉大；化學毒品必更猛烈；前哨線必更有效率；宣傳的方法，在進攻上與防禦上，均必更有系統。但是這些東西尙不能完全代表一個國家現代式戰鬥力的全部發展。這種戰鬥力，大概須在戰事業已開始後，纔能達到最高限度，如果我們假定這一國家的政府，曾根據國防的法則，在和平時代，作這樣發展的準備。假使沒有這樣的準備，則此國所有的戰鬥潛力，將毫無價值，決不能在適當的時間，發展至最高限度。這種戰鬥潛力，無論如何偉大，將等於沙漠中的一粒粟。在上述的九個月猶豫期間內，一個國家雖可以爲作戰臨時準備，然決不能和他國屢年擴充的軍備相比擬。在這種情形之下，兩個軍備懸殊的國家，如果發生衝突，其形勢將偏於一面，其結果是可以預定的，不能用以作未來的勢均力敵的正式大戰底例證。在這種不平等的戰爭中，武裝完備

的國家如欲攻擊牠的業已解除武裝的鄰人，祇須利用大戰時的舊式軍器已足。

封鎖政策，在未來戰爭的軍事特性中，必也是重要戰術之一。我們大家都知道海上交通對於交戰國的重要，如果不能維持海面自由，則其加入戰爭幾乎沒有成功的希望。因此無疑地海面封鎖是極有效力的一種戰術，而海軍強大的國家，竟能掌握戰爭與和平的鎖鑰。

一般的看來，封鎖每是長期戰爭的附產物。在某一長期時間內，牠將有某種效果，但是其目前的效力，則決不及突襲的攻擊，特別是在有海軍強大的中立國，或敵人自己的海軍勢力不可忤的時候。在這兩種情形之下，封鎖的效果，必更加延緩，削減或竟致喪失。

而且在將來的戰爭中，封鎖可以由空中衝破。也許這一方面的自由或尚不能補償陸上與海面封鎖所受的損失。然而無論如何封鎖的效果，至少必因此而延緩。

自然，我們在預測未來戰爭的時候，必須顧及各方面戰地的形勢，這種戰地，從政治觀點上看起來，其重要性是以牠們在地理上的價值而定的。可是我們必須特別注意，僅根據現代各國地理上與政治上的相對的形勢，不能使我們對於未來戰爭的性質得到很清晰的觀點。人人都知道原

料的資源，是不能維持永久的，因此一個國家的軍事工業，在今日雖是牠的戰鬪力所在，而將來也許竟變為別國的力量。還有一層，即使一切原料都十分豐富，然如果缺少某種不可少的物質，或某一重要的燃料，在戰時將無法可以補償這種損失，以致影響戰爭的結果。現代應用機械化軍隊，摩托戰具以及化學藥品的戰爭，比較上次大戰更加與原料品有密切關係。關於空軍方面，尤為重要。如缺少製造和使用飛機的原料，則空軍將受重大的損失，以致所受封鎖的影響，將更加尖銳化，戰爭的結果，將更加不利。因為強大的空軍，能驅逐實行封鎖的敵艦，或維持己國空中交通，不受後者封鎖的影響。海軍雖能封鎖海港，卻不能影響飛機場，至少對於後者不能加以直接的損害。

未來戰爭中防禦制度所取的形式，在理論上，仍是一個未決的問題。事實上各大陸國家所採取的大都是普遍徵兵制度，徵兵服務的期間較短，而以對於青年們比較積極的訓練為補助。從這一方面看來，似乎未來戰爭將與歐戰相同，仍包括鉅額軍隊。但是這一假定必須看情形方能決定。如果理想的敵人，已擁有這種鉅額軍隊，自然必須以同樣的兵力對付；或者某一人口衆多的國家，欲以量來勝質，這種形勢，在戰爭時，也可以發生。雖然如此，事實上一切作戰的主要任務，必仍在各

種備有鐵甲車和其他一切機械化和摩托化設備的軍隊肩。這種軍隊的價值，寧在其質，而不在其量。牠們的戰鬥力，是遠勝於鉅額的徵兵軍隊的。根據這一點，我們更可以肯定的說：戰爭的最後勝利者，決不是那預備隊最多，能支持長久的一方面，而是那預備軍的質量兼優的國家。因此一個國家，不但須有新式精良的正規軍，並須有同樣優越的預備隊，來隨時補充。這樣，那人數較少的現代軍隊，仍必須利用鉅額徵兵隊，為補充的資源。所以普遍的徵兵制度，並不能即算是完全陳舊不可用。但是那根據防禦的制度，將人民分為各階層的方法則實太不合理。在未來的戰爭中，全體人民，都應該是戰鬥員，不應有前線兵士與後方平民之分。總之，無論所採取的是什麼防禦制度，無論根據這制度，將人民怎樣分配，無論軍隊的額數是大或小，國家作戰的基本，最好是根據使人人均受軍事訓練，均能荷戈服務的原則。

無論牠所取的是什麼防禦制度，任何國家在未來戰事中，決不會容許其人口中大羣人不為戰爭服務。大概全部人民，將被利用以補充前線戰鬥隊伍，使其永有充分戰鬥力，或組成偉大的羣衆軍，繼前線正規軍而進，以圖充分確保那備有機械化及摩托化設備的先鋒精兵，在陸上及空中

所取得的勝利。

這樣，大概在未來戰爭的後期中，戰事的發展，將成爲敵人領土的更廣大的佔領。這種佔領，大概是根據在和平時代業已預先審慎決定的計畫。根據這種計畫，侵略者方能充分利用佔領的利益。同時，對於敵人更將施行一種同樣審慎決定的經濟戰爭的策略。在這種情形之下，一方面將從所佔領的根據地，隨時作大規模的襲擊，別方面，敵人也將同樣的進攻，以圖收復被佔地。這樣，未來的戰爭中，將不會有與歐戰時陣地戰類似的陸上前線，至少在交戰國尚有大隊的活動戰鬪隊可以調用的時候。交戰者較強的一方，必竭盡牠的能力，使其軍隊的活動性，在戰事中不受損失。

同時這侵略國因已國土地未被敵人蹂躪，其軍事工業，可以隨戰事的發展而擴充。其目的不是在造成鉅額的徵兵隊，而是要盡力製造各種陸上與空中的摩托戰具，使其在構造上與應用的技術上均優於敵人。

我們所要注意的問題，並不是未來戰爭的結果是否祇須有空中戰具便能決定，而是一個國家如果沒有優越的空軍，是否有獲得絲毫勝利的可能。自然鐵甲車與軍用化學物，也是重要的。但

是空軍不但比牠們更重要多倍，而且不久也許竟超過大砲的價值。無疑地未來戰爭的特著點，必是空軍的應用，因為牠祇需最少限度的人力，便能發揮最大限度的效用。根據這一理由，將來的發展，必然趨於使全部軍力機械化與摩托化，擁有一切最新的設備。同時整個國家的一切戰鬥資源，均被有系統的組織起來，為軍隊的後盾，以期達到戰爭的目的。

這樣將發生一種奇特的形勢。雖然在未來戰爭中，國內整個人羣中，每一份子均將被喚起為戰爭在各方面服務，而實際則戰具技術上的完備，如果日漸發展，兵士的人數，將反比較地減少。一架飛機出發往敵陣攻擊時，在國內有數百專門技術工人等候修理，在敵方則數千人有被掃滅的危險；而牠本身則祇需極少的人員駕駛，並且在施威以後，也許竟安全返國。自然這並不是說有了這一架飛機，便無須多量的兵士來做其他工作。但是僅是人數多，在現代戰事中是無用的。鉅大的人力軍隊，沒有充分的設備，沒有適當的保護，如果遇着有組織的，保護周到的，戰鬥力堅強的鐵甲車隊及其他摩托隊，無疑地將潰敗無遺。

因此，根據交戰國人數上的戰鬥力，來估計未來戰爭的軍事性質，是絲毫無用的。重要的因素，

不是人口的密度，而是生產武器的標準。影響未來戰爭者，不是人力，而是軍備的品質。在軍備中最重要原則，是和平時期中軍器生產的準備，以及戰時可以立即應用的有訓練人才的充足。戰爭的軍事性質，應根據平時的準備，和開戰之初便能立時應用的武力而定；而決不能根據交戰國在戰期中隨後所能發展的戰鬪力。這在將來比以前更加是一定不移的道理。交戰國在戰期中，所能發展的軍事，工業，是不成問題的，敵人如果有充分準備，能立刻作迅速的行動，牠簡直沒有發展的可能。在這種情形之下，人口的衆多，不但不能幫助防禦，反給與敵人以攻擊的目標，而變爲有害。對於一個沒有準備的國家，人數並不成爲戰鬪潛力；反之，牠卻有利於有準備的敵人。未來戰爭的性質，不是根據國內足衣足食的人數，而是根據有訓練，有充分保護的兵數，而決定的。前者比較上的額數愈多，國家的危險反而愈大。

我們實在沒有理由能說：未來戰爭，將比上次歐戰更野蠻。雖然在未來戰爭中，空中攻擊，將特別施於平民，比歐戰時更甚。可是我們不應忘却封鎖政策，使一切老弱婦孺均束手餓斃的效果，比較實更加野蠻無數倍。這種封鎖，在成功以後，是毫無方法可以抵抗的。可是對於空軍的攻擊，則尚

有積極的和消極的抵抗方法，其中有些是很有效力的。封鎖毫無保護的人民，無疑地是極端野蠻的政策。這是把「戰爭」這一名詞，大家所公認的意義，公然歪曲的結果。我們所討論的，不是這一問題，這是不值得討論的。

如果交戰國有充分的現代防空設備，則空中的威權，將決於雙方空軍的戰爭。這種戰事當然比陸戰較少，其損失也較輕。然而交戰國一方的空軍，如完全被挫敗，則必陷入不可挽救的地位，以致不能再行繼續在任何方面作戰，因為敵方空軍，可以隨時施行無抵抗的攻擊。這句話與以前所說的，在戰事開始時，空中突襲未必能發生斷然的效果那句話，並不相矛盾。這裏所論的空戰，並不是開戰時的初步突襲，而是交戰雙方的軍事工業充分發展工作以後的主力戰。自然一方面未被敵人侵入的國家，其戰鬥力將更加堅強。一個國家，如果沒有適當的國防，或其防禦線完全被敵人破壞，決不能生存於這種主力的空中攻擊之下。任何城市，如沒有適當的防空設備，是極易被敵方空軍燬滅的。無論其民氣如何勇敢，強毅，任何國家，決不忍束手坐視國中的城市，一座座化為灰燼。一個國家，即使其空軍能力異常薄弱，對於毫無空軍的國家，仍可給與極大的威脅。然而如果後者

能有最小限度的防空設備，亦必可以免去大部分危險。因此，我們可以顯然看見空軍與防空設備的重要。在戰爭中，如果能合理的利用空中戰術，便可以使人們免受歐戰中那種被封鎖的痛苦，而那些廢除一切戰爭的運動，卻是毫無效用的。

從上所述，我們可以看見現代軍事發展的主要趨勢，是軍事工業的極端集中，戰鬪員的訓練與軍械的改良，達到這些目的的主要原則是，社會中每一份子，均不能逃避戰中工作的一部分。然而戰場上實際戰事，卻不是由鉅額徵兵隊，而是由受最高訓練的精兵來擔任的。這種隨時可以應用的鉅額徵兵，在每一強國中，大概祇將用以繼機械化的精兵之後，確保後者在陸上與空中所得的勝利，使其永久化。祇有這一點方是人口衆多，在未來戰爭中的價值。關於未來戰爭的軍事性質，人數是不生問題的，最重要的仍是軍械在技術上進步的完備。軍械的優良，能使邊界上堅固的防禦線，化爲無用。即使兩國間有非武裝區域爲保障，而飛機能力的猛進，亦能消滅牠所有保護價值。在未來戰爭中，這種邊境區域，可以不必一兵一卒插足其上，便能使其糜亂不堪。但是如果這種解除武裝是不平等的，一方面的非武裝區域不可免地在戰中將成爲敵人的作戰根據地。各武裝國

家之所以要在鄰國內造成這種區域，正是預備爲未來戰爭中，牠自己的軍事方便之用。這種策略，很能表明牠們對於未來戰爭開始時的面目底估計。

現代軍械極端完備的能率，可以用下面一句話來包括：即以最小的代價，得最大的效果。然而在每一次新戰事發生之初，軍械生產的發展，每必無絕對的把握，或竟不完備。可是在戰爭繼續發展的時期，其發展的趨勢，必爲增加更進步的戰具底生產，而不是增加未受相當訓練的鉅額軍隊底人數。這種進步的戰具，對於敵人，將有極可怕的效果，然而卻不是必須要多數柔弱的軍隊來使用的。

這樣的發展，即軍械最速的生產額與最完備的技術化，當然需要原料上最大的獨立性。前面我業已述及沒有一個國家在原料上能完全獨立，但是都在設法達到這一企圖。一切武裝國家的經濟政策，均是朝着這一目的在進行。牠們都知道某一種重要原料的缺乏，將破壞整個軍事工業。關於這一點，有些熱忱的和平主義者，正在建議一種反戰的國際聯盟，以統制一切戰事工業原料的貿易。這種聯盟，是毫無效用的，正如歐戰前後所有一切「紳士協定」(Gentlemen's agree-

ment)一樣，因為在將來戰爭中，整個人羣均將受到戰事的影響，公衆輿論的勢力，必異常強大。公衆輿論，多是容易受感情作用的衝動，而不受理智支配的，那裏會注意到任何協定的束縛。感情作用，在大衆心理中，所引起的偏見，曾引起前者的戰爭，將來也仍將如此。有時這種心理，亦能引起革命的發生。因某種理由而發生的不平的觀念，當然要引起暴力的衝突，而且是不可避免的。一個國家的人民，如果每人都同仇敵愾的企圖使戰爭發生，這種戰爭的結果，必較執政者所不得不採取的，有節制的戰事更加可怖。

究竟這一極端改良與增加軍械生產的趨勢，將影響未來戰事的性質到什麼地步，實是一個不能立即回答的問題。在戰爭沒有展開以前，牠的內容是很難預測的，因為所包括的難題太多，原料的平均分配，大概是解決未來戰爭這一複雜問題的最後的方法。然而原料在戰爭中雖是一個絕對的因素，實際牠本身卻仍是極端有變化性的。科學的進步是不能預料的，竟可以隨時推翻人們根據牠所作的一切預測。科學對於未來戰爭的奇特的影響，當不下現在一切驚人的發明，如從煤中提煉煤油，空氣中分取氮氣，和無線電的傳佈有聲電影於數千里之外。

關於化學戰爭，現在的趨勢，絕不是廢除而是更迅速的，廣泛的發展。某一重要國家，因為增加擴充化學軍備的費用，竟裁去數團步兵。在別一國家，則關於防範化學攻擊的演習，竟成爲每星期日的消遣遊戲。還有第三國，則新近建築了數處化學軍事工業的工廠。任何不受軍備限制的國家，均在竭力發展與改良化學戰具。從前由於反德戰爭狂，而宣傳的口實，說毒瓦斯的應用是不人道的，現在早已不是這樣說了。各方面化學物與爆炸物的使用相比較的統計，均證明任何國家均正在竭力推行毒瓦斯政策。我們所舉的例證不是很顯明的事實嗎？

我們如果對於戰爭的性質的變遷，要作詳細的檢討，自然必須注意到化學戰具的能力及其日漸進步的情形。化學戰具，並不什麼新式的，革命式的戰具，所以牠不會特別改變戰爭的面目；可是對於無相當保護的人物，無疑地其驚心動魄的能力，是很大的。在沒有相當保護的情形之下，高炸力礮彈和爆裂彈的碎片，致人於死命的力量，實不在毒瓦斯之下。

在某種環境之下，利用軍事化學品，能使一個武裝國家對於牠的敵人，施行意外的突襲，即使未必有斷然的效果，至少必可加以嚴重的損害。自然這便是化學軍備工業的目的。我們知道任何

新事物在發明之後，必須隨時發展，方有進步的效果。化學工業也不能除外。德國雖是軍事化學的先進者，然而自從一九一八年以來，牠所有關於這方面的經驗與研究權利完全被剝奪，牠尙有何希望能與其他在這期間內一直研究着，試驗着的其他國家並駕齊驅？如果真想超越牠們，那更是癡人說夢了。全世界一切國家的軍事化學試驗室所研究着的，均是一致的：即從本國所有的原料中，製造一種無色無臭的毒瓦斯，其性質須不受天氣的影響，容易儲藏，能侵入任何面罩，祇用極少的數量，便能散毒於極大的地面。

空中戰爭的設備在一切國家中也是取着同一趨勢在發展，某種技術上的特點除外。其目的是在使一切飛機有不受氣候、風勢、雲霧、黑暗、給養與飛行場之限制底最大的可能，使牠們能自由地運用輕型與重型的火器作戰，使牠們在航程上，在速度上，在昇高力上，在準確上，在堅固上，在載重力上，在駕駛的技術上，一切都勝於敵人。每一國家的目的均是使己國在開戰之始，立有極多數的這種最新式的飛機以及充分的駕駛人員。

但是航空的將來的發展是很難預料的。最近意大利的大隊飛機越渡重洋的壯舉與以前所

有的飛行標準相差，已不可以道里計。所以將來的可能的發展，決不能以現在所有的形勢來預測。將來的空戰的情形，如果根據現代各武裝國家的空軍實力來推想，也未必便可靠。很可能地在未來戰事爆發的時候，現在的空戰軍備，大部分業已變為陳舊無用，雖然，即使僅用這種舊式飛機已足以對付一個已經解除武裝的國家而有餘。所以現代的武裝國家，正在竭力研究改良飛機的辦法，製造新機的模型，其中有些大約必須戰事真正發生的時候纔會大規模製造。這是很重要的。因為空軍和海軍相同，在實際作戰中，數量的衆多，尙在其次，最重要的卻是飛機的能力的優越，駕駛員的技術及空軍作戰上的方策與指揮。數量是容易計算的，而這一切其他因素的效力，卻極難推測。一百年以前，人們纔能以汽船於四星期又四日的時間越大西洋，現在則僅需四日餘。二十年以前，飛機纔第一次出現於世界，今日則無慮數萬。正如煤油的發現，縮短大洋的航程，有如越渡小河；十年以後，也許飛機能在數小時內，飛越數萬里從倫敦至印度孟買。

未來戰爭的性質，大都要看戰事爆發時軍事科學發展的程度。這一發展的趨勢，是在最短的時間內利用最少的軍備，獲得最大的效果。現在歐洲關於軍備的形勢，也許與這一合理的與人道

的原則，似乎不同，那大半是由於神經上傳統的對於數量的恐怖，對於假想的敵人底人口的恐怖。這種恐怖，是毫無根據的。在前面我們已經分析過，人口的數量，於現代戰爭並無影響，至少無斷然的效果，除非某一人口繁密的國家，同時並有品質最佳的陸軍與空軍。這種兵力必須在平時經過多年的不斷的科學上與工業上的準備，纔能造成。而且在交戰的時候，軍事工業的大批生產，必須一國不受敵人的攻擊，纔有可能。欲使己國不受攻擊，必須有適當的積極的與消極的防禦設備。這種設備，必須能阻止敵方空軍飛入和大礮轟入國境，方能認為完全適當。

這種防禦設備，必然包括佔領敵境為作戰根據地的策略，如果敵人大礮的射程與己國相同。反之，如果敵人沒有長距離的活動的大礮，則守境者亦無需此物。在這種一方面軍備不充的情形之下，佔領敵境為作戰根據地，實無可以借口的理由，大礮也成為過渡無用的東西。然而單靠「善意」，決不能使將優良的攻擊軍隊，化為防禦的兵力。長距離大礮，鐵甲車，飛機等等，天然是攻擊的戰具。備有數千百這種戰具的軍隊，天然是「進攻的軍隊」(attacking army)。根據牠們的優越的技術標準，牠們不可避免地將給與未來戰爭以攻擊的性質。

因爲受了上次歐戰的震撼以後，任何國家的心理前線均尚未能恢復常態，這也是使一般傾向於應用較小的、活動的、機械化的軍隊，來代替鉅大的、呆笨的徵兵隊底理由之一。這種心理前線的不妥，在處處地方都表現着。我們不能以一個國家在技術上有作戰的充分準備，便認爲是一般人民都需要戰爭，而且有作戰的準備。浮面的表示，決不能卽認爲能代表一切。

這一事實是很重要的，牠對於每一國家的影響，祇有讓那一國自己去考慮。無論如何，牠對於那使未來戰爭更惡毒的趨勢必有影響，不問這種影響，是否爲那軍備政策的負責人所歡迎。因爲這種原因，將來戰爭中，不得不以額數較小的精兵爲主要戰鬥力。因爲這種原因，使人不得不極力設法利用少數精兵，以縮短戰期。如果牠們是勝利的，自然能撫平社會上的不安。如果失敗，則將使這種不安更加尖銳化。長期的戰爭，無論成功與否，將有引起極大的社會騷動底可能。

在歐戰後某一時間，戰勝的國家，自然尚沒有這種恐怖。但是從那時起，直到現在，全世界一直是遍佈着失望與不安。根據這種情形，任何有思想的人，決不能假定在戰爭爆發以後，那般反對戰爭的人，竟肯默示承認，不生異議的。如果一個國家，必要實行戰爭，牠必須在最短期間內，克服敵人，

以免己國人民的反對。然而無論如何，任何國家，如果加入戰爭，決不會不遭國內反對的。

自然，有些人對於上面的話，必提出異議。但是如果說政治人物所採取的戰爭態度，即能代表現代人民的真正感情，實未免自欺太甚。現代軍備政策的又一定律是設法避免一切，可以阻礙戰爭進行的勢力。達到這一目的底一個方法便是利用那訓練精良的，技術高深的，設備完全的，隨時可以動員作戰的少數精兵。

在東方的一切國家，其人口稠密，每達數萬萬，也許其軍備趨勢，與上述相反。事實上這些國家中，常有極鉅兵額，惟不過祇有表面的軍事訓練，其設備與軍械，亦遠劣於西歐各國的軍隊。然而有人說在迫不得已的時候，這種物質上缺乏的軍隊，精神每能團結一氣，衆志成城，結果甚至於戰敗那有紀律，有訓練，有優良的軍械，而精神渙散的西歐兵。從此我們可以認識宣傳的功効，在未來戰爭中，任何國家，必盡一切可能，來充分利用這一方法。有時宣傳竟與小規模接觸，聯合進行，而戰爭將變為整個的武裝的宣傳。除了陸上的砲攻與空中的炸擊之外，還要在敵軍中做擾亂人心，分化的工作，使其在物質與生命的損失之外，更加上人心渙散的結果（這是指蘇聯而發——譯者）

無論人們以為這種方法在實際施行上的可能如何，顯然地牠如果能與比較敵軍偉大數倍的羣衆軍隊相輔而行，對於未來戰爭的軍事性質，必有極大的影響。這是有事實來證明的，我們總能記得法國大革命時過激革命軍擊敗歐洲各專制皇室的干涉軍底事件，雖然後者的軍事訓練遠優於革命軍。最近蘇聯紅軍之能擊敗列強，驅逐派遣軍出境，也是這一策略的效果之例證。紅軍與西歐的軍隊在設備與訓練上是毫無比例的。

總而言之，未來戰爭的性質決不能僅以軍備的品質而定。雖然一般的趨勢都是使戰爭機械化，而非機械的方法對於戰爭仍將有極大的影響，如果交戰國之一其軍事工業發展的程度甚低。

結論

未來戰爭一般的軍事性質，必然是暴力和所有的各種戰術策略的無限制行使。自然有時爲了交戰國本身的利益起見，也許兩者均有相當的緩和之必要。然而無論如何，在戰爭中取緩和手段，必然是爲自身的利益所迫不得不如此；除此以外，其他一切是不會被考慮的。

這並不是新的發現，實是歐戰的經驗給與我們的教訓。在現在戰爭的軍事性質與許多重大

的非軍事性質的因素底關係，比以前更加密切，如軍事原料品與人民的情緒。一般軍備毫無限制的國家，其目的均在竭力設法使戰爭的軍事方面，在可能的限度內，不受非軍事的因素底影響。然而國際間經濟的連鎖性，卻是一個極可厭的阻礙，所以同時世界經濟政策的目的，也是在設法避免這種阻力。換一句話說：便是各自企圖經濟獨立。這是很難辦到的，所以軍事獨立的目的，也難以成功。然而牠們總是在這樣追求着，如果和平政策無望，大家便訴諸武力。

未來戰爭因此是不可避免的。武力既是支配未來戰爭之性質的主要因素，武力當然要影響到國內防禦制度的發展。在一個國家的邊界內軍事設備當然為國防的主要形式。德國的國境外已成的和未成的道路系統和數千輛摩托車，決不是祇爲了要在那些地方毫無利益的奔馳着而建設的。

根據以上所述，我們可以知道使用人力軍械的鉅額軍隊實沒有什麼可怕，最嚴重的危險，還是隨時可以動員的機械化軍隊和長距離武器。如果現代軍事計畫的發展，在任何方面都是根據摩托，則其傾向必然是增加軍隊的攻擊力。摩托是活動的，牠的力量即在牠的活動力與進攻力上。

如此，則未來戰爭的特點必為攻擊戰術的特別發展。如果現代歐洲軍備形勢繼續不變，摩托將為和平的威脅。

丙篇 戰爭的機械化

美國富勒少將

一 軍事發展的定律

戰爭的機械化，並不是什麼新發明的事物，牠已有悠久的歷史，正和武器戰爭本身相同。古代所用的弓箭，即是一種很複雜的機械武器。牠們遠在紀元一萬年以前，即已為原始時代法蘭西南和肯特伯利亞（Cantabria）地方的獵人們所使用。這一事實證明有些人認機械戰爭為近代的事物是錯誤的。

對於戰爭的機械化，感覺興趣的人們，每每懷疑到下列的幾個問題：「究竟戰爭機械化是必需的嗎？」「牠能維持長久嗎？」「牠將引起怎樣的結果？」回答這些問題，以及其他無數相類的問題，最好的根據是不要專去推測未來的可能，而察看過去的事實以圖發現軍事進化的趨勢。這

種趨勢在技術的範圍內，脫不了三件主要的因素：即防禦、行動與攻擊力。這些因素無論對於現代的軍艦和陸軍，或原始時代以手足和牙齒爭鬪的野蠻人，都是同樣的重要。過去的歷史中包涵未來知識的大部分。我們如果將牠察看，必能發現一條軍事發展的定律：「戰鬪的武力是與文明的環境適應的。牠必須隨着環境變遷以期永遠適宜於戰爭。」進化雖然因人類的愚笨，也許是很緩慢的，但是牠卻無疑的，確定的在進行着。

從這一定律，當牠衝動自衛的直覺的時候，可以推定一個非常重要的原則（a principle of vital importance）。這一原則，我得稱牠爲「戰術不變因素」（the constant tactical factor）。牠是這樣的：每一次武器的改良，其目的在增加敵人的恐怖與危險，以減少己方的恐怖與危險；因此每一次改良結果，必遭遇相反的改良，使原來的改良，變爲陳舊；武器進化的擺錘，便是這樣與文化的發展相應的，時慢時快的擺動着，有時向着攻擊方面，有時向着防禦方面；每次擺動減少危險到某種可以計算的程度。在原始石器時代，當文化沒有進展的時候，武器的發展，也相應的緩慢，現有的武器，差不多可以算是永遠合於時代的。在現代，形勢則正好絕對相反，文化的進展，是那樣的

迅速，以致一切武器不但有隨時變為陳舊的危險，而且可以斷然的說：任何軍備決不能完全合於時代。這裏面的意義顯然地是：在戰爭的時候，武器的進化必極端的迅速。因此，智慧上較有準備能與這種戰術上的變遷相應的軍隊，必比其他一切更佔鉅大的便宜。

數千年以來，這一戰術不變因素，使人無意中均採取那拋擲式的武器，同時設法保護自己，使不受其傷害。一方面的迫促是使射程日益增遠，別方面的反應則使保護的方法日益完備。歷史證明這一種說法，如果我們察看古典時代（the classical age 即希臘羅馬時代）與基督教時代的戰爭，必能發現每一時代均曾經過三個戰術循環，即：割與刺的循環（cut-and-thrust cycle）及拋擲（企圖肉搏的戰術），割，刺，輔以拋擲物的循環（cut-and-thrust plus projectile cycle），及拋擲物的循環（projectile cycle）（避免肉搏的戰術）。在基督教的時代代表第一時期的戰具是騎兵，第二的是步兵，第三的是礮兵。礮兵的意義包括一切需用整隊人力來運用的拋擲武器，如野戰礮和機關槍。每一循環均要經過三個發展階級，即：胚胎期、試驗進化期與長成期。在長成期後，立刻便開始衰落，讓後一循環來代替。這樣，比如現代的步兵循環，從十字軍時代胚胎，十四世紀時進入

試驗進化期，到紀元一千七百年間便長成。同時礮兵循環，即現代軍隊正在進展中的循環，從十四世紀發源，紀元一千七百五十年時，漸入試驗期，一百年以後，方迅速進化，直到今日，差不多已完全長成。

這一戰術進化的主要發動力是什麼呢？便是那所謂文明的進展，實際簡單的說便是財富。在上述兩個時代中——古典時代與基督教時代——我們發現一切武器進化均從城市而生。城市的市民，富有技巧與機詐，他們使用這種特質來對待鄉村貴族和農民的體力與勇敢。一方面所有的是產業文化，別方面則是農業文化。後者的主要戰術是肉搏，前者在財產豐裕的時候，立刻便產生無數拋擲式武器。泰爾 (Tyre)、加太基 (Carthage)、西萊古斯 (Syracuse) 都是古時富庶的城市，牠們所依賴的武器，便是弩礮與投石器。亞歷山大第一 (Alexander the Great) 散放了波斯所窖藏的金銀以後，立刻一個工業時代便勃興，在亞歷山大利亞 (Alexandria) 等名城，武器的製造立有驚人的發展。羅馬，在牠佔領了近東的穀物市場與交易中心點之後，也有同樣的情形。基督教時代中，亦絲毫無異。十三世紀財富的增長，引起火器的採用。克來夫 (Clive) 從印度取來

的金銀，供給了英國工業革命的資本，繼續着便產生了無數驚人的武器發明。這種發明的前途是沒有限制的。實際這不過是歷史的重複再見，不過其中略有區別。在古典時代中，拋擲式武器的發展，結果使戰術腐化，因為缺少進攻的活動性。現代則蒸氣力已增加了海戰的活動力。汽油力則對陸戰正在盡同樣的效用。古典時代的海戰中樓船遇着樓船的時候，其主要目的是在侵入敵艦互相肉搏。其後帆船相遇的海戰中，所取的戰術，則為雙方接近互相轟擊，最後的目標仍在奪取敵船。今日的戰艦，則完全不同，侵入敵艦的觀念完全沒有了，大家的目標，均在用遠距離的射程相互轟擊。難道火油力不能對陸軍有同樣的影響嗎？難道兵士們便不肯棄去肉搏的方式改為專賴轟擊取勝嗎？根據戰術的不變原則，我們以為這是必然的結果。因為徒手肉搏的機會愈少，對於個人戰爭的恐怖將愈減。而個人卻實為戰事的最後判決人。

二 機械化在戰術上的根據

徒手肉搏，大概多實施於正面攻擊時。這種正面攻擊是最簡單，最原始的進攻戰術。步兵間的這種戰術，實際等於摔跤比賽，以體力和勇敢為制勝的主因。騎兵間則為散兵的接觸，除體力與勇

敵外還要加上行動的迅速與機智。但是在步騎聯合作戰的時候，則戰事變為一種藝術。牠們兩者之間，在戰術的三個主要要素，保護、行動與攻擊上，必要根據司令者的靈敏的指揮，相互調和與相互利用。

一切戰爭的最終目標，均是在將自己的意志加於敵人——加敵人以打擊而不受敵人的打擊。這一目標怎樣能夠達到呢？當然祇有為一切攻擊的動作，建立一個防禦的根據地。這種根據地可以認為是一種活動的堡壘，內中不但保護着軍隊的臟腑——管理的機關，並且還有軍隊的神經——司令部。從這種根據地軍隊可以出發攻擊；在攻擊失利的時候則退回受保護。

這種根據地，猶是房屋的基礎。如果根據地被毀，當然整個軍隊將如房屋般崩潰。怎麼能達到這一目的呢？顯明的方法，自然是對牠施正面的攻擊，以期將牠破壞。比較不顯明的方法，則是舉行大規模的包抄，破壞牠後方的給養和司令部，最終使其因飢餓或喪失主腦而不得不投降。第二方法比較困難，但是如果成功，卻經濟得多。因為在這種情形之下，敵軍必感受異常不便，結果常常很容易喪失鬪志，而被數量較小的軍隊解決。因此我們便得到下列的結論：敵人的後方是最重要的。

的最易發生斷然效果的攻擊目標。一般的說，如果要攻擊後方，不但必須包抄敵軍前線，並且要使牠固定，使牠不能活動。所以第一步的目標是使敵軍僵於陣地；成功之後，第二步方包抄這固定的前線，用極迅速的行動突襲牠後方的生命線。這一計畫，如能成功，自然前方敵軍，必定崩潰無遺。直到最近，這種固定陣地的作戰，大都由步兵擔任，而包抄的任務，則由騎兵執行。

這一理想戰術，名爲「守、動、擊」(hold, move and hit)的戰術。假如我們再看歷史，我們將發現一切最偉大的名將，如亞歷山大、漢尼拔 (Hannibal)、西比阿 (Scipio)、腓特力 (Frederick)、拿破崙等，所用的都是這種戰術。拿破崙說：「戰爭的整個技術不過是先取一種合理的，極端審慎的守勢，繼以迅速的，大膽的突擊。」到了戰術不根據這一理論的時候，戰爭的藝術便陷入腐化的狀態。自從後膛槍發明以來，這實是近代很顯著的現象。

爲什麼會發生這種現象呢？這一問題是十分重要的。如果不將牠詳細解答出來，戰爭機械化的主要原因之一，將仍不能明瞭。

在前膛槍的時代，槍的射程非常短，至多不過一百步上下。雙方步兵很容易直接接觸，發生肉

搏的戰爭。同時騎兵尙能自由行動，礮兵亦可以加入前線。自從來復槍出現之後，其射程日漸增遠，射擊力日漸強大。結果竟將騎兵逐於戰場之外，使礮隊退後，而步兵則孤立於前線，同時雙方步兵間的距離也漸遠。直到現在騎兵幾完全成無用之物，喪失了牠所有的攻擊力。因此以前的「守動擊」的理論，竟不能實行。結果使戰事的全部責任，完全負荷在步兵的肩上，佐以礮兵的遠轟。包抄後方的策略，完全被正面攻擊代替，進攻的唯一方法祇有衝鋒。

正面攻擊需要鉅額的人力與槍礮。在最近七十年以來，這來復槍戰的時期中，如果察看歷史，我們必能發現這種攻擊是日漸困難，日漸糜費。第一次重要來復槍戰事是美國南北戰爭。在這次戰爭中，八次正面攻擊，有七次歸於失敗。普法戰爭中，雙方大規模的正面攻擊，幾乎沒有一次成功。英國的南非戰爭，雖然對手方是軍械不全，紀律腐敗的波爾人（Boer），而因子彈的致命力如此強大，使一切正面攻擊結果大都歸于失敗。日俄戰爭時，有效的作戰，差不多全是包抄的襲擊。最後歐洲大戰中，在最初一鼓作氣的突擊力竭以後，雙方均大增步兵（註）使千里戰線完全佈滿，毫

（註）十九世紀後半期軍隊人數的擴大差不多完全由於鐵路的發展使運輸上便利。

無弱點或兩翼可以包抄。前線竟致完全僵化，雙方因欲自保生命，便不得不鑽入地中，鐵鏟竟代替了來復槍的效能。近世的名將沒有一人會能預見這種戰術上的僵局，反而波蘭一位名銀行家布洛赫（M. Bloch）差不多在二十年以前便作過十分正確的預測。一八九七年他在一部書中說：『戰爭將不再是雙方戰士的肉搏，仗體力與精神上的優勢取勝。牠將變為一種僵化的形勢。在這種形勢中，雙方均不願作鉅大的犧牲，因此祇有對峙着，互相威脅，而均不能作最後的，斷然的攻擊。……未來的戰爭便是這樣的——不是戰鬥，而是飢饉，不是互相屠殺，而是整個國家的破產與整個社會組織的崩潰。……下次戰爭中每一兵士將深藏戰壕之內，將成爲一種浩大的戰壕戰。鐵鏟對於兵士，將和來復槍同樣地重要而不可缺。……一切戰爭必然地都將取圍困戰術的性質。……兵士們無論怎樣作戰，最後的勝利，必祇有由飢饉來決定。』

三 歐戰中機械化戰術的發展

歐戰開始時，人們的觀念，仍是那舊式的步兵衝鋒法。德國預備專用牠鉅大的人數像春潮一般掃蕩牠前面一切事物。法國的軍隊則抱定所謂截擊的戰術，企圖將德國的大隊人馬截爲兩段，

像亞歷山大那樣掃滅大流士 (Darius) 的大軍。可是不幸任甚麼不得了的戰術結果均完全破產，一九一四年秋冬間，我們便看見了世界戰事歷史空前的一個大氣泡爆裂而歸於無影無蹤。來復槍與刺刀在攻擊上既失敗，那戰術的不變因素，便迫使交戰國不得不另找更厲害的武器，於是牠們便採取了機關槍與大礮。於是那早在退化中的步兵戰爭循環最後便自然的轉入礮兵循環。正式的大戰，便完全以大礮繼續進行下去。一九一五年，又發明一個新的理想戰術，所謂「礮兵克服，步兵佔領」的戰術。以後一年中我們看見步兵變為礮兵的補助隊。他們並不以戰鬪的真正意義戰鬪，他們祇是向前進行。如果礮隊的轟擊成功，他們便前進佔領敵人的陣地；如果礮隊失敗，他們便也失敗。在這兩種情形之下，他們的死亡數均非常浩大。

一九一六年及一九一七年，法國境內龐大的礮戰結果極端的促成了軍事的摩托化，這便是機械化的開始，因為機械化的現代意義實即是裝甲的摩托化。爲什麼礮戰促成摩托化呢？請看下面的例證：在一九一七年夏秋之交的第三次耶普利大戰 (The Third Battle of Ypres) 中，英兵的大礮會放四、二八三、五五〇發，耗費二千二百萬鎊。這還是這次戰事未正式開始以前初步

的轟擊。卽就這些礮彈而論，牠們共重十萬零七千噸，需要四千噸的運送艦二十七艘裝載；在英國上船以前，曾用二百七十列每列四百噸的火車運至海港，到了法國又要此數列車運至後方兵站，兩共需五百四十列車；從此再要三萬五千六百六十六輛三噸汽車送到前線。沒有這些汽車，這樣龐大駭人的軍火，怎樣能到達牠的目的地？沒有這些汽車，這一次戰事以及和牠相類的如一九一六年的桑姆與凡爾登大戰，均將絕對不能進行，當一九一四年大戰開始時，英國祇有數打機械化車輛；一九一八年十一月結束時，則躍爲一一九、三七二輛。

雖然摩托車如此之多，礮彈的重量如此之大，而這些龐大的礮戰卻沒有一次不是整個的勞民傷財的大失敗。牠們以爲用拋擲物的噸數能解決戰術僵化的問題，結果完全是做夢，因爲解決這一形勢的真方法實祇有在突襲與維持前進的活動力上着想。這種戰事中不但缺乏突襲的成分，而且那樣笨大的礮轟戰術本身便使戰線前方及其交通線糜亂不堪，以致步兵差不多完全沒有在這種遍地彈窟的區域內前進的可能。實際上這種礮戰簡直打败了自己，假使別種交戰的方法沒有繼續發現，假使交戰國雙方能忍受牠們的損失與財政上的困難，那次歐戰也許竟會延長

一百年。

但是這是不會的，因為那戰術不變因素終於逼迫人們，雖然他們是那樣蠢，使他們不得不另找較好的辦法。毒瓦斯曾被當拋擲物利用。其實這也不算什麼新方法，不過牠外表的奇特卻使人類大為震動。事實上毒瓦斯的人道性比槍彈和礮彈還勝過十二倍：美國軍隊中因毒氣受傷者每百人祇有一·八七人致命，而被槍彈和礮彈炸片擊中的人，其死亡率竟佔百分之二三·四。

第二次的企圖是完全不同的，這不是要另找一種能力更大的新式攻擊武器，而是設法抵抗和消滅現代最厲害的拋擲物——機關槍與來復槍彈的攻擊力。顯然的半吋鋼板便能抵禦，可是怎樣荷負這種鋼甲卻生問題。兵士個人的力量是不夠的，因此便祇有發明製造一種身着鋼甲能夠縱橫戰場之上的機器。這種機器便是英國軍隊所稱的「唐克車」。牠的一身中包括了戰術上的三個重要原質：保護、行動與攻擊力。

唐克車的出現是戰局僵化的必然的結果。正如蒸氣力產生了海上的鐵甲戰艦，汽油力便產生了這陸上的鐵甲戰車。一八六二年三月九日，第一次的兩艘鐵甲戰艦梅利麥克（Merrimac）

與孟尼脫 (Monitor) 會戰之後，結果所有公認的一切海戰理論完全崩潰，英國的約翰·海勳爵 (Sir John Hay) 遂說：『坐在一艘木船中去打仗的人是傻子，那派遣他去打的更是混賬人。』一九一六年九月十五日第一次唐克車作戰出現以後，這句話也正好應用在陸戰之上，祇要把「木船」等字樣改爲「毛褂子」。

此後所有浩大的唐克車戰事，如一九一七年十一月二十日的坎白菜大戰 (Battle of Cambrai) 及次年八月八日的亞棉大戰 (Battle of Amiens) 實在可以說富有革命性的，雖然那時所用的機器尙很笨拙和不完備。與登堡元帥 (Marshal von Hindenburg) 自己便承認八月八日是德國軍隊的「惡日」 (black day)，慈惠爾將軍 (General von Zewel) 則說：『我們並不是被福煦元帥的天才所敗，而是被唐克車將軍 (General Tank) 』。

所有一切唐克車大戰的事跡，不必我們在這裏細說。但是如果將牠們與以前的戰事相衡比，是很能給我們一點教訓的，因爲很能顯明地表出那兩種不同的戰術理想——鐵甲的與非鐵甲的——之相對價值。我們且分別五項詳細論列如下：

(二)戰鬪人力的比較 一尊野戰礮需要十四人來運用，一架機關槍六人，一尊迫擊礮五人，一架唐克車內的機關槍則祇一·三人。如果就每隊人數比較，則每一隊礮兵有礮二十四尊，每尊平均需三十二·六人；一營機關槍兵，每架需十四·五人；一隊迫擊礮兵，每礮需六·二人；而一營唐克車，每架機關槍或每尊鋼礮祇需三；○七人（一輛唐克車普通有兩架至四架機關槍或小鋼礮——譯者）。

關於傷亡率，其比較的數字更加可驚。一九一六年七月一日，即桑姆大戰第一日，那時尙未用唐克車，英兵的傷亡數已將近六萬人。一九一八年八月八日，即亞棉大戰第一日，那時有四百十五輛唐克車加入，其傷亡數竟減爲一千人以內。一九一六年七月至十一月間英兵每方英里戰地的傷亡率爲五千三百人，次年同期內，正值第三次耶普利大戰時，爲八千二百人；而一九一八年同期內，則僅八十三人。這時纔是大隊唐克車加入戰線，作戰效率進步的時期。

根據英國的統計，因每種戰具受傷的兵士，其中死亡，受傷和失蹤及被捕的百分率有如下表：

種類	死亡	受傷	失蹤或被捕
騎兵	二三·三三	六六·三五	一〇·三二
噍兵	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
唐克車隊	一二·五八	七〇·二四	一七·一八
其他	二七·三九	六五·六七	六·九四

在一切的死亡率中，顯然地以唐克車隊為最小。

(二)製造人力的比較 前面所說的第三次耶普利大戰初步轟擊所放的礮彈四、二八三、五五〇枚，須一七六、〇〇〇、〇〇〇人——小時製造，每小時費金錢二先令六辨士，共耗二千二百萬金鎊。坎白萊大戰第一日共用唐克車三百七十八輛，放礮二九三、一四九發。那時每輛唐克

車值五千金鎊，每枚礮彈值五鎊。實際那天祇有四十八輛唐克車被擊毀，我們姑且假認全部都喪失，那麼唐克車與礮彈的總共價值爲三、三五〇、〇〇〇鎊。這比耶普利戰的費用要少一八、六五〇、〇〇〇鎊，即省去一四九、二〇〇、〇〇〇人——小時，等於四萬九千四百名工人工作三百日，每日十小時，每小時支工銀二先令六便士。這四萬九千四百名工人等於唐克車六十七營的士兵數。在坎白萊大戰中實祇有九營加入戰線。

(三)金錢的耗費 人力上的經濟即等於金錢上的經濟，上節已可顯明地看出。爲使讀者更加明瞭起見，讓我們再舉一個切實的例證。礮彈每枚在施放後即完全無用。每輛唐克車平均計算至少可以參加四次戰事。由上節我們知道唐克車每輛的造價等於礮彈一千枚，然因爲牠可以用四次，故實際每輛上所耗的金錢只等於礮彈二百五十枚。因此如果耶普利大戰中所耗的四百餘萬礮彈完全改造唐克車，則可製一萬七千一百三十四輛。亞棉大戰中祇用唐克車四百五十輛，已得到斷然的效果。

請看一九一七至一九一八年間英國軍火部的費用。總數是六七二、一六四、九三三鎊，分爲

十二項，其中最少的是唐克車，祇有九、五八七、九六〇鎊。運輸車輛的費用已在牠四倍以上。

(四)運輸上的經濟 前面我們已經說過運輸耶普利戰的十萬零七千噸礮彈需用的運輸工具以及牠們的總噸位，運鐵路、輪船、汽車共四十餘萬噸。與坎白萊戰比較，除了後者所用的二十萬餘枚礮彈所需的運輸噸位外，可省四〇一、二六九噸。再減去這天所用的三百七十八輛唐克車所需的運輸噸位約十萬噸，實際至少可以節省運輸噸位三十萬噸。

關於汽油的消耗，以下的數字使我們了然於汽油摩托運輸的節省。英國戰中運往法國最大的噸位並不是礮彈與軍火五百五十萬噸；而是乾草與燕麥（馬糧），共六百萬噸。這比歐戰中法國全境所有的一切摩托車，唐克車和飛機等總共消耗的汽油重量多五百萬噸以上。如果在這六百萬噸馬糧上再加運送其他戰地所用馬糧的噸位以及輸送軍馬一百五十萬匹的噸位，其總數差不多和英國船舶被德國潛艇擊沉的總噸位相等。摩托運輸與軍馬運輸比較上以何者為經濟實不必再多費筆墨。

(五)時間上的經濟 以下我們將根據軍事的立場表明唐克車能節省時間。為便利起見，讓

我們取前面說過的兩次戰事爲例證。一九一七年七月三十一日至十一月十四日的第三次耶普利大戰中，英軍共進展一萬二千碼，每天平均進展爲一百十碼。一九一八年八月八日至十一月十一日亞棉大戰中則共進展六十英里，即每日一千一百碼。在前一時期中唐克車很少利用，後期內則每次攻擊必以唐克車爲前鋒。因爲使用唐克車的功效，在一小時內可以做比以前十倍的工作，即在軍事上每小時減爲六分鐘。

以上的數字係從一九二〇年印行的英國國內國外軍隊統計摘要冊上節錄而來，可以算是正確無誤的。這些數字顯然表明摩托化與機械化在大戰中偉大的重要性與利益。如果那次戰爭再繼續一年，無疑地全世界必已看見戰場上發現整個龐大的唐克車隊。這並不是沒根據的信口開河。事實上英國準備中的一九一九年春季作戰計畫，包括唐克車八千輛，輔以一萬部摩托牽引機 (tractor) 以便在戰場上供給牠們。

四 現在機械化的發展

以上所述的統計及其意義，在那時竟未被許多軍事家認識。而且直到現在尚有大部分人不

注意，這真是可異的現象。一九一八年夏季時，祇有三位名人曾考慮到這一戰鬪價值的問題，即福煦元帥，戰地總司令威爾遜勳爵（Sir Henry Wilson）及英國軍需部長邱吉爾先生（Mr. Churchill）。因他們的主張，結果是一九一九年的作戰計劃，預備以唐克車為根據。雖然在這次戰爭中，顯然的在攻擊的價值上，步兵已被證明是無關重要，礮兵亦無多大效力，然而人們的軍事精神如此的富有保守性，以致在戰爭結束之後，立刻四年間糜爛不堪的大戰所給與的經驗和恐怖，均像朝霧般消失，而大家反一致的宣言說：「現在讓我們再來訓練真正的兵士。」百年戰爭中法國的矛兵屢被英國弓兵挫敗，射殺無數，他們卻屢敗屢戰，不要命的奮攻。我們對於這種勇敢而愚不可及的精神，不是常常感覺驚異嗎？然在這二十世紀中，我們實際完全是在效法他們的行為，而自己並不以為可怪，一九一八年還未曾度過，一切軍隊已經完全回復步兵戰術的觀念，鎮日地在那裏討論長刺刀與短刺刀的厲害。

大戰結束以後數年中，處處所呈露的都是昏睡的狀態。自然這也是任何大戰之後必有的情形。因為在那一時間中，戰爭的目的，業已消失，金錢已經用盡，大家便乘此機會休息一下，恢復未戰

前和平安靜的情況。除了教堂以外，人類所有的組織，再沒有比軍隊更富有保守性的了。

然而最近十三年以來，民事生活的進步與變遷，對於軍事的發展是不會不生重大的影響的，雖然那影響表面上並不顯著，而且大半是不自覺的。自從現世紀開始以來，因為煤油與汽油的發現，世界可以說是正在經驗第二次工業革命。在一切文明國家中，汽車、摩托貨車及其他自動的車輛，日漸增加，迅速地代替了馬匹的地位，結果使可供軍用的戰馬日益減少。而且這種機械運轉的車輛，不但掃滅了從前農業社會中人類最可靠的友人，並且深切地影響到人們本身。人已不成其為用兩腿行動的動物，他必須用車輛代步。這一現象在募集長期服務的步兵上已發現嚴重的影響，願意當步兵的人非常之少。誰能怪他們呢？他們在和平時候，須負重五十六磅在酷熱或風暴之下進行；在戰爭時則完全祇是唐克車的糧草。一九一八年四月二十四日，英國二十一名士兵駕駛七輛唐克車，竟掃蕩了德軍三營，殺死四百餘人。這不是戰爭，簡直是屠戮！

在大戰以後所有機械化的進展，差不多完全由於文明發展自然的推動，輔以少數眼光遠大的人們底努力，而他們反被一般人認為瘋狂，因為他們能認識圍繞他們的世界上的一切發展。

般牧師性的軍事家，對於現世界是不會認識的。對於他們，現世界如不是應該排除的異端，至少是一部密封固藏的祕冊。進展自然是有的，然而那都是騷亂中的進展。在未來中也祇有從這種進展纔能創造一個軍事世界。牠是自然發展的昂貴的代價底結果，嘗試與錯誤的結果，而不是有理智的人們底合於經濟的計劃底產物。無數架的機關槍正在日日製造出來分配與各軍隊，以增加牠們的火力；實際那真正的問題，並不是要增加火力而是要抵制火力，用鐵甲來保護戰士。今日步兵一師的火力比一九一四年要增加十倍，然而一般戰術家的理想，仍專門固執於步兵肉體的衝鋒，同時則在這種進攻的組織中滲入許多摩托化車輛。顯然地小孩子也可以知道這種活動力大相逕庭的隊伍滲雜在一起，其結果無論如何，必祇為極端的混亂。這裏面根本的毛病是一切戰術的觀念，仍以衝鋒為主，因此使用步兵的觀念，便蒙蔽了其他一切，而使進展的前途黑暗如漆。一切戰具都是步兵的附屬品；牠們必須儘其能力設法與牠合作。步兵的優越是無可懷疑的，因為牠們是戰場上的驕子。這種陰鬱愁慘的氣象，不到一切軍隊都恢復從前的「守、動、擊」的觀念，與動作相聯繫着地將防禦力和攻擊力適當分配底時候，是不會得到一點合理的光明的。如果現在的軍隊

就這樣去作戰，其混亂的程度與生命的損失，必不堪設想。戰爭開始三星期之內，兩方面龐大的作戰計畫，必已全部進行。我們將看見正規軍隊像田鼠般打地洞，而環繞他們的四周則有無數萬輛汽車，有些裝載兵士，有些則充滿了無數武裝平民，帶着來復槍、機關槍和炸彈等。實際上將有兩種不同的戰爭在進行着——其一是正式戰爭，半途停止了，沈在子彈的破壞力之中了；其一則爲摩托化的游擊戰，兩方面的游擊戰隊互相企圖刺殺那橫在面前僵化了的龐大的爬蟲。這將是一種摩托車的戰爭，以後則將轉變爲唐克車的戰爭。

在這種戰爭中，那最有技能的兵士是不能在操場上和營房中找着的，必須在機器廠和汽車廠中去尋覓。在這種能駕駛能修理的技術人所組成的軍隊中，歐洲現在所有龐大的毫無關志的步兵隊，決不能施展絲毫能爲，正如克拉薩斯（Crassus）在卡萊（Carthae）被波斯騎兵包圍時一樣。

這種可悲的混亂及缺乏常識（常識其實不過是適應環境的行爲）的現象，漸漸將被改正。今日英國的軍隊中，我們已看見一種組織機械旅的計畫在進行着，牠的組織和性質與素來的步

兵是完全不同的。在這一計畫成功以後，我們將看見步行的軍隊與摩托的軍隊，即無保護的與裝甲的軍隊底任務完全分開，各按牠們的作用行使適當的工作。前者主要的作戰地將為崎嶇不平的區域，後者則應用平坦廣大的野戰場。可是這兩種軍隊均須受最高的訓練，因此徵兵制度，決難供給牠們的資源。

戰爭日漸專門化，日漸科學化，人們將不能不了解徵兵制度是擴充戰鬥力最壞的方法，自然我們不能說徵兵制度將完全廢止，因為戰勝敵軍後所奪來的土地，不能用最高訓練的軍隊，而應用局部訓練的兵隊來佔領與警備。一九一九年戰勝國在凡爾塞和約（Treaty of Versailles）中強迫德國不許用廣大的徵兵制度而祇可維持細額的職業軍隊。牠們正好替德國建立了將來的軍事力量底基礎。反之，法國堅執維持龐大的徵兵隊伍，在軍事的意義上，實在可說是「自去其勢。」

以上是軍事機械化底比較顯明的結果。除此以外尚有性質較深奧的，我們必須把牠們的意義也完全把握住，纔能明瞭軍事機械化對於未來戰爭的影響。

五 機械化限制戰爭的影響

在前面我們曾假定將整個戰鬥力分爲一種二元組織，即機械化軍隊與步兵。這種組織立刻呈露一個顯明的缺點，即在某些戰爭中機械化軍隊的效用很微，而在其他則步兵幾成爲贅瘤。這種形勢並不是新發現的。十八世紀時所有的軍隊（所謂甲士——譯者）即完全不適於山地戰、森林戰和游擊戰。因此每在開戰之後，必不得不立刻招募鉅額非正規軍，如輕步兵、輕騎兵、狙擊兵等。因此著者的意見以爲如果將小規模戰爭除外，因爲那實際大都是對於非工業國家的戰事，其他不適於機械戰具活動，比較不重要的作戰，如驅逐森林或山嶺中的敵人，實可以不必置慮，全部軍事歷史中，沒有任何軍隊能在平時準備著或組織完全，以應付任何形式的戰事的。反之，自古以來直到今日，軍隊的組織和設備大都以應付公認爲最厲害的那種戰事爲目的。

在偉大的帝國如英法等擁有許多殖民地的國家，當然不能完全廢除一切小型戰爭的問題，可是這一問題是有別條路線解決的。我們如果察看英國在印度西北邊境和法國在摩洛哥所遭遇的形勢，我們必能發現這一問題已很迅速的被工業化的壓力所解決。這種野蠻地帶正在確定

地、沉默地被道路而不是刺刀所克服。道路引進貿易，貿易發展文明，文明的結果便能節制那種好戰的精神，因為那實是野蠻環境的產物。除非世界均遭布爾雪維克主義汎濫，文明必然地能克服野蠻區域，並不因為那是一種軍事上的勝利而因為是經濟上的必要。

同樣的環境底壓迫也適用於一切非工業化的國家，如阿富汗、波斯和中國。我們不應因阿富汗前王因要使他的國家文明化而失位便發生惶慮；因為正因他有這種企圖，顯然地表明東方國家正在進步中，他的失敗實是偶然的。在中國也是這樣，他們對於西方化的反抗並不是反對工業化，實在是要將工業化與西方的剝削分開。大家都知道中國的煤藏是極大的。到了法律與秩序建立，天然的資源發展之後，中國必將工業化，結果她的主要戰鬥力也必會機械化的。

同樣的進化理論可以適用於大多數尚未工業化的國家。其他有些事實上，不能工業化的，或者領土太小不能從牠們的工業上發展充分的富源的，牠們的財力必不足以備有機械化的軍隊。因此，牠們的陸軍便祇有建立在民團的基礎上，專為維持國內安寧。這種國家中比較有生氣的，如果有錢可作國防之用，大概將建築礮壘或飛機。如遇與敵國宣戰之時，飛機可以避免為敵方陸軍

與海軍破壞，等到有強隣來援，並可以用以協助進攻。在弱小的島國則可以利用潛艇為海上防禦物。

從這裏我們可以知道戰爭形式上大小的分別，大概祇是暫時的。野蠻區域及小國間的戰事，將日漸減少，最後則完全被禁止。結果我們當前祇賸一個問題——大規模戰爭，及唯一的軍事組織，即一個可以加入這種戰爭的軍隊。

現在讓我來詳細察看這唯一的戰爭問題底面目。

第一、我們必須認定這種戰爭祇有在兩個和兩個以上的強國之間纔有可能。第二、因為現代全球國家的經濟連鎖性愈加密切，對於每一國家，戰爭的延長期必愈短愈好。這樣，我們當前便遇着兩個重要的戰略因素：其一、大規模的作戰將在人口稠密、工商業發達的地方進行，大概在山地與森林區域內將不會有大戰。其二、從開戰之始，中立國必施展壓力以期停止戰事，這種壓力將以輿論或經濟裁制的方式施行。

歷史上所有一切大戰，大概沒有不是在平坦廣大的野戰場上決勝的。因為在這種地方，交通

便利，而且大都是高度發展的，實為攻擊者經濟上的目標。別方面崎嶇不平的山地和森林濃密的區域則有利於守者，因此在戰事上每居次要的性質，作戰上也異常困難。將來這種地帶的重要性或將更加減少，因為機械化軍隊可以設法避免這種區域，直接掃蕩富庶的平原，攻擊工業和政治中心，這樣攻者可以在守軍尙未能發揮威力以前，已將戰爭作有利的結束。因此交戰國中那能夠動員不一定是數量最大，而卻是戰鬥力最強的機械化軍隊，以及從開戰之時立能維持進攻式作戰動作底一方面，實不必注意於敵境中不適於機械戰具作戰的地帶。

一個工業最發達的國家，假定牠富有窮兵黷武的精神，如果牠的財源不竭，在陸軍上簡直可以使全世界屈服於牠的脚下。因為牠的軍事動作將如此其迅速，可以在中立國加入干涉之前，將牠的敵人一一摧殘殆盡。假如一九一四年時德國能在三星期中掃蕩法國全境，世界中立國和法國的同盟者均將不能對牠施以絲毫的壓力。

然而財源不是不竭的，所以我們必須再來考慮金融的因素。照我看起來陸上軍械的機械化將來一定成爲一種昂貴的事業，正和等軍艦相類。現在造一輛唐克車，大概還祇要五千鎊，將來國

際競爭尖銳化，改良的地方愈多，造價必定飛漲。在這種情形之下，簡直沒有一國能在和平時代製造鉅額的陸上戰機，與維持龐大的機械軍隊。一則因為財力不足，二則這種機械決不能永遠保持牠們的新穎優越的能力，甚至在製成之後，立刻便變為陳舊。再者，製造費尚祇是全部費用之一部分。英國龐大的海軍，如果沒有現在遍佈全世界的煤站、油棧、軍港和沿海的礮臺，將等於無用。陸上戰機當然也不能缺少這種供養與保衛的設備。自然這種設備決不能建築在假想的敵人境內，故必須在邊境上重要的地點隨時設立，一則為行軍指揮的中心點，二則為保護補充燃料及軍火之用。在戰爭上這種設備有莫大的價值，是萬不可缺的。

根據以上的理論，我們可作下列的推測：一方面軍事進化的趨勢使軍隊的增加活動力成為最重要的因素，別方面要抵抗這種活動力又必須建築永遠的和戰地上臨時的防禦物。這一反應也是根據戰術不變因素而來，因為一方面攻擊力如果進展，他方面防禦力必相對增強。這樣，唐克車等陸上戰機因有鐵甲的保護，其活動力增加，立刻對付牠們的活動攻擊力便產生了所謂抵制唐克車的防禦物，其目的不但在企圖以集中的礮火毀壞鐵甲給與唐克車的保護，並且在用為己

方機械軍隊的活動根據地。這種防禦物的造價也是很昂貴的，而且將影響到攻擊戰具的數量。因此機械軍隊比較上每不能過分浩大，同時其量愈少其價值愈可貴。普通在戰爭中這種戰隊大概總不肯冒險進攻敵人防禦周密的區域，反之，牠們將企圖引誘敵方機械戰隊陷入己方的防禦陣地。這種陣地大概必有無數的馬台洛（Martello）礮壘或小型抵制唐克車防禦物建築在不能越度的深壕之內，四周護以地雷陣地。這種防禦物將和中世紀的堡壘相同，聯絡一切地面上形勝要隘和自然障礙物如山嶺、河流、森林以及一切高低不平的田畝邱阜，蔽塞住一切可進攻的路線。

以上的推測，如果並不錯誤，我們必能看見除了正規的機械戰隊之外，必須還有巨額的防守軍隊纔能守這種防禦物，並且在敗敵之後，協助佔領和破壞敵人的防禦陣地。這樣，我們雖會假定小規模戰事漸漸不會再常發見，山地戰爭勞而無功，無注意價值，故專就平原大戰，從一種主要的進攻軍力出發討論，可是結果我們仍還原到戰爭的二元論。即主要的進攻軍雖為機械戰隊，然必須仍有第二線的防禦軍來輔助。這種防禦軍可不是進攻式的步兵，而是工兵和抵制唐克車的礮兵合組成功的。最後，我們得到一個似乎令人難解的結論：一種新式進攻戰具出現之後，防禦戰具

必相對的增強，終於能克服前者進攻的能力。在另外一種更新式的進攻戰具未發明以前，軍事作戰必漸漸緩慢，終致兩方機械軍隊的戰爭也漸漸變為僵化，和歐戰中龐大的人力軍隊的形勢相同。

六 機械化廢除戰爭的影響

這樣，根據上節所推論到的形勢，我們發現陸上的活動鐵甲戰隊將被固定防禦堡壘所克制。可是，空軍的能力卻不受這種防禦物克制，似乎空軍將成爲解決上述僵局的唯一無二的方法，自然空軍也是最顯著的一種摩托戰具。

一般的軍事意見也認空軍爲解決戰爭的主要工具，並不是因爲上述的，也許在五十年以後纔會發生的僵局，而是因爲我們現在當前的困難。這種意見大概是這樣：一切軍事上的武力都是根據平民的意志而來，製造與宣佈戰爭的不是軍隊而是國家；因此以恐嚇的方法克服人民的意志當然爲最有效的致勝方法；空軍的能力是不受陸海軍的牽制的，祇有利用牠纔可以自由地直接攻擊平民，給以巨大的恐怖而使其屈服。這一理論所根據的是歐戰中的經驗，在那時飛機威

脅敵方城市和妨礙工業區域工作進行的能力已經充分呈露了。

無疑地在歐戰時代以空軍威脅人民的意志實在可能，而且如果那次戰事再繼續延長，這一策略必更能得到顯著的效果。但是在提出這一理論的時候，他們每忘卻這種效果主要地仍依賴着那時戰爭的固定性質。那時兩軍前線均固守戰壕，不能進展，雙方的空軍的根據地與一切地上組織均能在戰線以後自由進行，除了空襲以外毫無被敵軍破壞的危險。

如果我的推測不錯，我們現在應該正在進入活動作戰時期，以前那樣的固定僵局將不能作為根據。自然飛機在空中的時候，不見得會受陸上機械戰具與現有的地面兵力的影響，但是停留陸上的飛機及其他必要的附屬物，如修理廠、材料機、製造廠等，卻隨時仍有被機械軍隊攻擊的危險。而且這種機械軍進展入敵境的時候，其威脅人民意志的能力實比飛機還要浩大，除非對方有適當的兵力來抵抗，方能減輕。如果沒有抵抗，其能力簡直可以在三四天之內掃蕩法國或德國全境，不但能威脅平民，而且能用比純粹恐怖和毀滅更有效力的方法來強使敵人屈服，即佔領牠們的政治和工業中心。自然交戰國一定要竭力抵抗。現在的兵力既不充足，自必須以同樣的工具來

對付。因爲財力的關係，大概任何國家將不能在維持龐大的機械軍以外，還建立更強大的空軍，使其除協助機械軍以外，還能單獨大規模地出發轟擊敵人的後方，因爲這種空中攻擊如果要得到迅速的和十足的效果，飛機的數量必須異常衆多。英國海軍的費用限制了她的陸軍的額量。同樣的，大陸國陸軍的耗費在將來將限制牠們的空軍的數目。

除此以外，還有一個重要性相等的理由可以證實這一意見。平民所容易感受的危險，已經引起國際約法對於這種攻擊的限制。雖然這種限制是靠不住的，無論如何，牠至少總能造成一種反對這種攻擊的論調。這種論調在戰事初起，中立輿論尙能左右形勢的時候，對於交戰國的行爲必有顯著的影響。我以爲這種影響的效果是很大的，能使交戰國因爲怕被判爲國際罪人，在戰爭的初期中，不致公然轟炸敵人的工業區與城市。因此，我們的結論是：因爲飛機能攻擊平民的意志，對於這種攻擊的恐怖心，必定能限制戰爭的發生；因爲這種攻擊違反國際盟約，在戰爭宣佈的時候，交戰國必尙躊躇着不敢立即施行，直等到牠們能找到藉口之後。

當一次大戰進展着的時候，因爲現代世界經濟的連鎖性，差不多無疑地，正如上次大戰一般，

各個國家必相繼被引入戰爭的漩渦。中立的輿論漸漸減少以至於無，不能再為評判戰爭的規則和法律底公證人。交戰國更無所謂道德上的限制，因此，祇要能使戰爭結束，無疑地後方非軍事區域一定也被轟炸。在這種轟炸中所用的工具，究竟是毒瓦斯，侵蝕性化學毒品或猛烈的爆炸物是無關緊要的，我們所應注意的是一切交戰國必努力設法保護自己。因為根據前述，這種轟炸必要到戰爭特別發展，前方戰線上的僵化成為藉口之後纔會發現，各交戰國是可以有充分時間來作防空設備的。

各國的防空設備既已完成，空中攻擊將同樣的不能達到目的，那麼戰爭的形勢，不將重新陷入完全僵化的地位，以致祇有候雙方筋疲力盡之後，纔有和平的希望嗎？不，我以為不然。我們應該認識將來空中武力的祕密，應該完全是藏在電力科學的發展，在無線電管理駕駛之中。在這一發展之下，攻擊力的強大將無可抵禦，最後交戰國將發現戰爭這一遊戲實不值一文。

現在，如果交戰國派二百架飛機去轟炸敵城，每架至少必須由二人駕駛。空戰的弱點正在這地方。他們攻擊的時候必須飛越城市之上，施行正面的衝鋒。如果這城市有相當的防空設備，這一

弱點必將暴露。飛機中肉體的駕駛員在這種極端危險的形勢之上，甚至或不敢以身嘗試，正如戰場肉體的步兵，不敢冒犯敵方防禦線的機關槍彈一般。這樣，根據我們的戰術不變因素，我們的解決辦法便是「消除這一危險」，取出這二百架飛機中的四百個肉體成分而代以無線電駕駛機，由另外十架距離較遠或飛翔較高的飛機中的主動人員操縱。如此這二百架飛機簡直便變成了二百個空中飛電，無論是由操縱員發動轟炸或墜地自炸，其結果均相同。這樣防守者的形勢便大不相同了。他們所迎攻的並不是人而是無生命的機械。他們每擊中一次，反而更增加城市中的恐怖與破壞。

對於這種攻擊有什麼方法抵抗呢？實在說，我不知道。將來也許有適當的方法。而且如果戰爭永遠不能廢除，我們可以說必定有解決的辦法；但是那辦法決不是將城市移入地下，因為那實在是不能想像的。我個人的意見以為在不遠的未來，戰爭這東西將超過牠自己的效用，而完全被廢棄。我以為一面機械力與化學力雖是戰爭的培植物，而電力則為戰爭的末路。因為電力既然能駕駛飛機，當然也能操縱沒有人的大礮與唐克車，或其他活動的與固定的戰具。這樣，以前戰爭的弱

點，人類的肉體完全被取出，而代以無生命的物質。

數千年來人類無意中一直是在朝着這一結果進行着，根據戰術的不變因素以嘗試和錯誤走向最後的目標。原始的弓箭代替石斧，因為原人怕被斧所傷；弓箭變為火槍，因為人怕箭；火槍又變為來復槍，這樣不斷地進展着。自然這一進展的程序不是一貫的，大半是根據文明的無秩序的任性發展，而且人並不是一個合於邏輯的動物。現在既然武器進化的祕密業已致發現，我們差不多可以肯定地說：將來的發展，必定更與這一進化的定律相合。既然這樣，我以為戰場上消滅危險的過程最後必引到邏輯上的結局——即戰爭本身的廢除。

七 結論

以上所述包括長期歷史上戰術的發展，綜合觀察起來，毫無疑問地我們可以看見在這一期間內，軍事發展的定律是戰爭的進化與文明的進化底相互依賴。以過去推論未來，我以為將來軍事的進化必仍將根據這一定律。

雖然我們不能預測在這一世紀內科學上將有些什麼發明，但根據那戰術的不變因素，我們

可以預言無論這些發明是什麼，當牠們被應用在軍事組織上的時候，牠們的趨勢必將減少作戰中的恐怖和危險。

根據這一定律和這一因素，從軍隊的現狀出發，我們可以得到下列的理論；在保護周到的攻擊武力使活動力充分發展之後，立刻便會發生一種反應，因保護周到的防禦武力而發展一種固定性。這樣，繼續而來的將是一種僵化的局勢，因之新的活動力必將重新發展以推翻那固定性。

我的企圖是根據現代的科學知識，將這一理論應用來推測未來戰爭的性質。我並不想以純粹的想像作用，預估將來或能發明的原動力，如原子力，作毫無根據的推測。

從引進現代戰術的工業革命時期開始，我們可以把近世的戰爭時代分爲三期：一、煤力時期；二、油力時期；三、電力時期。第一個時期，完全變更了海軍的組織，極度擴大了陸軍的額量，特別增加牠們的軍械的威力；最終使防禦戰術成爲戰爭中較強的方法。在這一時期內，海面的小規模戰爭消滅，鉅大的海戰亦受限制；而陸上戰爭，則因由蒸汽力產生的一切國家的經濟連鎖性，大規模戰爭迅速的變爲世界戰爭。

第二個時期，油力時期，正是我們現在所處的。牠引進了陸上與空中戰爭的機械化。在這一時期中，軍事組織的發展，將取這樣的路線：首先，統制管理的組織將摩托化，然後戰術的組織機械化，結果達到策略上高度的活動力。這一進展當然要引起防禦方面的反應，以永久的和陣地的防禦建築物來限制攻軍的活動力，同時需要廣大的防守步兵的組織。最終，防禦的力量必又勝過攻擊的力量，發生新的僵勢。在這一時間中小規模戰爭將被廢除，大戰亦將受限制。

第三期電力時期，也已經到達我們目前，可是還在幼稚時代。既然無線電已經開始在各方面支配人類平常的生活，根據軍事發展的定律，在將來牠對於軍事生活與組織，必定也有極強烈的影響。在那不變的戰術因素推動之下，不可避免地必被應用為戰爭的武器，結果使戰場上的危險，日漸減少，而後方的危險，則日漸增加。危險之從戰士轉移到平民身上，大概將引起對於戰爭的強烈的反動，結果終於會建立世界上普遍的和平 (universal peace)。

自然以上所推論的一切戰爭面目，大概不會在最近數年內發生，^(註)但是在這一世紀之內，

(註) 一次大戰結束後的期間，因為缺乏金錢和衝動，在軍事上每呈昏睡的狀態。三、四十年之後，各國恢復了戰後的原

氣，新的利益衝突發生，大槓軍事競爭必重新開始，除非在這期間內人類的天性經過深切的轉變。

卻有完全實現的可能。當我想到近數十年來，軍械上和戰術上的進步，胡德（Hood）軍艦與勝利（Victory）軍艦，機關槍與火銃，無線電與旗語的比較；當我迴思七十年前一切工業、電報、鐵路、來復槍和鐵甲艦等，剛從科學的試驗室和工業的工廠中產出的情形；然後更將我的思潮推展到七十年以後，我以為我所推測的形勢，簡直似乎沒有一樣是不可能的。一切新事物的發明均由合於邏輯的推論而來，如果我的辯證是合於邏輯的，我所寫的一切應有實現的可能。我以為無疑地那最終使和平普及的這騷動的世界的因素，將不是心理的和平感情作用，而是戰爭的新發明。

丁篇 未來戰爭和空中武器

瑞典白拉脫少校及塞格爾中尉

人類的征服天空，顯然地呈露了他的一切事業的局限性與矛盾。飛行術的首創者，被這一新任務的偉大性鼓勵着，不惜犧牲他們自己的生命，以圖擴張人類生存的範圍，而在他們成功以後，立刻這一新發明便被利用為戰爭的武器，以屠殺人羣，甚至成為進化本身底嚴重的阻礙。

假定國際聯盟不能有效地防止戰爭，吾人在觀察未來的渺茫的形勢，企圖推測以後戰爭的性質的時候，立刻必將懷疑究竟這一新武器是否僅將用以對付敵人的戰鬪武力，或竟更用以攻擊他的一切工業和人民聚集的中心。這一問題無疑地是非常重要的。一般的回答大都根據兩種根本不同的理論。其一以為空間的克服和空中武器的創造，已帶來了戰爭的新發展。戰爭的原則有如拳鬪，對於敵人各部分加以表面的傷害不如在要害處加以一擊。現在各種戰具大都祇能加敵人以表面傷害，而空軍的特別優點則能在敵人的要害上施以迅速的、突然的打擊，使他不容易躲避或防禦。

第二個理論則似乎完全沒顧及這一特點。擁護這一理論者，每假定空軍的作戰，也必須受與陸戰海戰相同的定律節制。他們完全不考慮空中武器的特別不同的性質，不詳細推測這種性質是否將引起新的戰爭方式，而認定空中戰爭將和陸上戰爭同樣地進行。

對於這兩種理論，均常有反對的論調。對於前者，因為牠低估了原來戰爭性質的某些特點底重要性。對於後者，因為牠未曾注意到這一新戰具可以引起的嚴重的變遷。我們要適當地回答這

一問題，必須一方面研究空中武器的現有的特質，別方面更細察牠們將來可能的發展。

因此，我們在開始檢討時，必須先行察看過去的情形，以決定各種形式的戰爭中所共有的特徵。然後，以這些研究為根據，方能細察空中武器現有的特質，連帶及牠們與別種戰具的關係。同時對於現代發展階段所指示的趨勢，亦將加以相當注意。祇有根據這樣一個雙方兼顧的檢討，纔能使我們回答未來空戰的性質這一問題。

自古以來，從今而後，戰爭永遠必為國家意志的鬭爭。戰爭的目的是要破壞敵人的戰爭意志 (enemy's will to war)。要破壞這意志，必須對他施強大的壓力，使他遭遇不能忍受的痛苦以致不得不犧牲他的戰爭的目的。國家的組織愈加進展，戰爭的策略也愈加顯明，如果要得到勝負的決定，必須對敵國生活上的一切必要品加以強大的壓迫。要想施行這一壓迫並使其發生效果，首先必須消滅敵人自衛的能力。這一先決條件達到之後，攻擊者的全部武力，纔可以應用來施行壓迫於敵國的「生命點」(vital centres)之上。祇有這樣，本國和其人民，纔能免受敵方壓迫的

危險。

在這裏顯然地發現了兩種主要的戰爭形式：對於敵方戰鬪力的戰爭及壓迫他的「生命點」的戰爭。歷史上有時前者，有時後者佔重要的地位。

任何種類的戰爭不可避免地必須受戰鬪力集中的定律底束縛。鬪爭的結果，永遠是與時間有密切關係，無論時間的長短如何，以分計，以小時計或以日計。在這一時間內，最大限度的戰鬪力，必須集中在某一指定的地點。這對於戰爭中任何作戰，都有斷然的影響，不僅與各次戰事，並且與整個戰爭都有關係。參謀本部的最重要的任務，便是設法找到並採取這種集中所應取的切實的形勢，同時相當地注意到技術方面，軍事組織方面和國家結構方面的問題。

集中所取的方式，當然自動地包括本軍在作戰時所採取的目標，敵方的戰鬪力或其「生命點」。相反的方法，當然要得到相反的結果。顯然地，最好的方法是在戰事開始的時候立刻攻擊敵方戰鬪力的根據地。如果能夠成功，戰爭的結束，必比較迅速。但是這是辦不到的，因為敵方的兵力每佔在他的「生命點」和他的對手的中間。如果一方面的聯合兵力能避免與敵軍作正面的衝

突抄擊敵人生活的必需品，如人民、城市、工業等，截斷敵方戰鬪力而不加重大的損害，那麼敵軍也可以同樣的手段對待本軍。因為這個原因，所以從前世紀初葉以來，兵法每認敵方戰鬪力的破壞與毀滅為戰爭的第一目標。一般的信仰都是企圖在戰場上給敵人以斷然的打擊，使其潰敗無餘而結束戰事。以前所有的戰事，大都是根據這一基本原則而達到戰敗敵人的目的的。

這種企圖破壞敵軍戰鬪力的戰術，無論所採取的是什麼形式，必有一個主要的條件，即必須達到與敵軍接觸的目的，而使其無可逃避。換一句話說，即必須能嚴重的壓迫敵人，使不得不作生死的決鬪。如果環境使雙方戰鬪力在戰場上的決勝不可能，那麼所餘的唯一目標，祇有攻擊敵軍的後方和他的人民，即他的「生命點。」

中世紀時的形勢，便是這樣的。那時敵人能閉入堡壘中自守。在這種情形之下，攻擊者每毫無辦法，而戰爭便退化為虜掠與搶劫。近世紀開始時，情形大概也相類。那時的軍隊，不能遠離根據地作攻擊的戰爭。如果一方面要避免接觸，也很容易辦到。本土的防禦不像後來那樣重要。因此便發生了長期的、糜爛地方的戰爭。在這種戰爭中，雙方軍隊並不企圖作主力的戰鬪，相互地在敵境中

馳突着，實行搶劫和虜掠。

歐戰時候，雙方均在防禦堅固的陣地中對立着，因之在戰場上又不能決定勝負。在這樣的正面戰事中，防禦戰術比攻擊戰術較有效力。因此雙方最常用的是磨耗的戰術。當大家覺得戰場上不能決勝之後，於是均企圖在敵人陸軍與海面防禦的後方施行攻擊，對他的本土加以可能的最強的壓迫。這種企圖，在形式上是和中世紀的搶劫與虜掠不同的，牠們採取的形式是宣傳與封鎖。然而在實質上卻並無絲毫區別，同樣的是對付敵方人民和生活的需要底行動。等到飛機轟炸出現之後，使連形式上也恢復中世紀直接屠殺人民的形態了。新戰具的發明，使戰爭達到自從新時代開始以來所從來沒有的野蠻程度。

在海戰方面，我們也可以看見類似的發展。雖然海軍大砲的力量，日有增加，然而戰術的趨勢，卻也是在避免正面的，斷然決定勝負的衝突。那能够避免這種衝突的一方面，似乎亦愈佔優勢，因為那採取守勢的艦隊，隨時可以退入軍港以負隅自固，攻擊者實非常不容易壓迫牠們使不得不作決死的戰鬪。歐戰中海戰的情形與十七世紀的陸戰比較起來，相類的地方實異常之多。

歐戰時這種戰術與拿破崙時代所用的戰術，真是所謂相懸天淵。那時的戰事是有斷然的結果的，整個戰爭完全可以在戰場上解決，後方的平民不受戰事延長的無邊的痛苦。與歐戰四年各國人民所受處的情形比較起來，這種拿破崙式戰爭，真可以算「人道的」了。但是我們必須注意，這種不同的情形之所以發生，其原因是由於戰鬪工具的各別的攻擊力，以及指揮者的深知怎樣應用這種特質來達到最大的效果。因此，關於空中武器，我們可以作下列的斷定，雖然那似乎是不十分明瞭；空軍究竟是被用與敵方的戰鬪力量對敵或專為對付敵人後方的平民集中點，要看空軍本身的攻擊能力而定。關於這一點，後面我們再詳細討論。

還有一點必須先行認清，即「軍事力量」(military strength)這一名詞的意義是跟隨時代變遷的。原始時代，當部落與部落衝突的時候，「軍隊」與「人民」是沒有分別的。後來文化發展，分工的需要相應而生，結果不能不將人羣中的某一部分分開來組織職業的軍隊。從這時為始，雙方戰鬪力的交戰與對於平民的攻擊，纔開始發生區別。等到全國徵兵制度，特別是組織全國的一切資源以備戰爭的趨勢出現，便又恢復了原始時代的情形。在這種情形之下，既然軍事工業中

的工人與前線戰鬪員，同樣地重要，當然戰鬪員與非戰鬪員的區分，便不存在了。然這在實際上是
不確實的，因為在這兩種戰鬪員之間，仍有不同的區分，猶如迦太基的守城的戰士們與傳聞所說
的那在城中用自己的頭髮絞為弦弓的婦女們底區別一樣。在戰爭中最重要仍是斬殺荷戈的
戰士，而不是屠滅那造戈的人。如果像現在某方面的暗示，將來軍備發展的傾向是趨於職業軍隊，
那麼這其間區別將更加確定。

在現在的形勢中，一切所謂要將敵方戰鬪力量完全毀滅的狂談，是很容易成為空氣作用的，
這一點，我們必須認清。尤其在討論空中戰爭時這一認識非常重要，決不可忘記。

現代的空中武器，並沒有在實際戰爭中試驗過。我們不能根據歐戰時的結論來作結論，因為
那時的情形與現在無從比較起。那時的空軍不是單獨的武力，祇是陸海軍的附屬品。牠們是大戰
的附產物，牠們的作戰行動，大都是協助他種戰具，並且為那時固定的陣地戰的特別情形所限制。
直到大戰的末期，空軍纔有單獨作戰的趨勢；但是從那時起到今日，航空術已經不知進展多少了。

飛機昇高的記錄底日漸增加，祇能使我們看見這問題的一方面，證明航空術的進步。但是同時更須注意到數量的增加。關於這一點，專看各大國所有軍用飛機的數字是不可靠的。我們如果在數量上要作一估計，我們必須注意一切商業飛機及製造與駕駛等各方面，凡是在戰時增加空軍力量的資源：如密佈各國，日漸增加的商業航空線，飛機工業的擴充，駕駛員人數的增多，飛機本身的可靠與健全性的進步等。這一方面的進展，決沒有衰落的趨勢，預測將來的進步率簡直不可能。但是如果將今日的情形與數年前相比較，我們也可以得一點推測的根據。

過度的誇大與不及的低估，是同樣有害的。我們必須認識飛機這一武器也自有牠的一定的限制。空軍隊伍尚不能作十分長途的航行，將牠所經過的地方完全毀滅。牠的特質祇最適於在某一指定的航程內對一定的目標施迅速的轟擊。牠必須隨時休息與修理。駕駛員與飛機本身的持久力均不能超過一定的限度。他們每次祇能作一定期間的工作。

在這樣一篇簡略的文字中，很不容易包括數字上的檢查，而且數字如果不完全是很容易引入歧途的。然而研究這一問題，卻不能不用數字來證明。根據速率，載重量和汽油與機油的消耗

量底初步的估計，纔能計算在某一指定途程內所能載運的爆裂彈數量。各種重量不同的爆裂彈，延燒彈和毒氣彈的效力，以及從某一指定高度所應擲下的彈數，使我們有一點根據可以計算牠們的總和的效力。高射礮在演習時，擊中高度不同大小相異的靶子底比率，使人能比較飛機與防空設備的能力。防守者傳達飛行的命令到他的戰鬥機所需要的時間，以及從出發時起直到達到相當地位進行戰鬥時止，所經過的時間，使我們可以估計空軍應戰的速率。這些都有關於空軍的價值，牠們必須與某一指定地點和某一指定形勢之下所得的數字相印證，纔能得到正確的估計。牠們是依特別環境而定的，從某一方面推得的結論，不能應用於一般的空戰情形之上。

用和平時代空軍演習的結果來估計，也是同樣的不可靠；因為空軍演習，比其他陸海軍模擬戰，更富於不可靠的成分。這是因為缺乏以前的實際軍事經驗。大凡在演習時，如果發生疑問，每以從前的記錄為最後的判斷。

估計某種武器在作戰上的效果，其困難的地方，並不在測驗牠攻擊某一指定目標的能力，而在推測兩軍相遇時，實際作戰的狀況。在空軍的作戰上，這種估計尤為困難，因為雙方必須在最短

期間內發揮最大的威力。在這種情形之下，單考慮技術上的問題是不够的，必須連帶注意到其他一切抽象的因素所給的影響。這些因素是不能實地估計的，如指揮者隨機應變，當斷立斷的能力；作戰時怎樣方能先發制人，利用機會達到最大的效果；各個駕駛員個人的技能；以及戰鬥員作戰時，精神上的支持力和身體的抵抗力，都與戰事的結果有密切關係。

空軍與陸上防空設備接觸時，這些因素也是有重要的影響。現在的空中戰術，已棄去了從前的消極方法，如夜間飛行或隱於雲霧之中，以避高射砲的攻擊。一方面的空軍如果希望得到勝利，當然必須先將敵人的防禦設備破壞。這一目的達到之後，纔能進行戰爭的目標，無論是與敵方空軍會戰，或攻擊他的空軍根據地，或轟炸他的城市，這種飛行場與城市一定是有極堅強的防空設備的，一定將作強硬的抵抗。所以破壞防禦設備的任務，未必能在一次作戰中便能成功，甚至必須經過繼續多次攻擊之後，纔能達到最後的目標，即直接施行對於敵方空軍根據地或城市的破壞。破壞某一指定的防空設備所需要的空軍力量，也是不能預先決定的，必須看環境而施。以前也沒有經驗可作印證。如果守者在某一地點上集中異常強大的防空力，也許攻者竟不得不退避，

因為他覺悟如要達到他要破壞的目標，他自己的犧牲甚至比這目標的價值還大。然而如果這一目標的達到有利戰爭的最後結果，則攻者必將不惜竭盡全力，以求勝利。在這種地方空軍無疑地遠優於地面的防空設備，因為前者有非常自由的活動力，容易大隊集中，採取先發制人的策略。

然而最重要的問題，卻不在空軍與防空設備比較上的力量，而在另一方面的能否得到空中控制權。

空中控制權究竟是否有得到的可能呢？交戰的一方是否能強迫他的對手不得不在空中決戰呢？這一決戰的結果，是否必歸較強的一方得到勝利呢？一般對於這些問題懷疑的人們每提出兩種疑問。有人以為空軍的決戰必須雙方均願意接觸纔會實現；別人則以為空中戰事是不會有斷然的結果的。

第一個疑問的根據是因為在浩大的空間，空軍的行動過於自由，雙方的相遇決鬥大部分要看機會。他們的理想以為一方如不願作正面決鬥，他方決難搜索無限的天空，迫使應戰他們將空

軍譬如一隊鷺鳥，翱翔着尋找牠們搏擊的目的物。這一觀點實在不能算完全錯誤，如果我們留意到現在所用的兩種不同飛機，轟炸機與戰鬥機，前者速率較慢，而航程較長，後者的特點則為極高的速率，然航程則較短。如果攻擊的目標，如敵方的飛機場，距離甚遠，戰鬥機每不能與轟炸機相輔而行。大半攻擊的任務均將由轟炸機擔任。在這種情形之下，牠既沒有那短小精悍的鬪士來保護，即使牠的實力甚強，也不得不採取避免空中接觸的策略。牠如果被敵方的戰鬥機攻擊，牠本身的安全即難保，牠的使命更不能達到。所以牠必採取夜中作戰的策略，或用其他方法突襲敵人。這樣的形勢造成雙方空軍相反的戰術，即以轟炸機任攻擊敵境的職務，而保留戰鬥機任防禦之責，以驅逐轟炸的敵軍。

根據這一形勢，似乎將來雙方的空軍，將避免正面的空戰，各自設法翱翔着企圖毀滅敵方的重要城市與平民集中區。然而這種見解，從軍事觀點看來是不合理的，因為太不注意到基本的軍事原則，即集中兵力作總攻擊。現在的趨勢正在盡力設法增加戰鬥機的航程，或設法在航行時添加燃料，最後或竟製造一種新式的飛機包括轟炸與戰鬥兩方面的優點。

如果這種企圖成功，戰鬥機能輔助轟炸機擔任攻擊的工作，或一種新式的，兼有雙方優點的空中巡艦能夠出現，現在的形勢，將完全變更。空中戰鬥力較強的一方面，當攻擊的時候，將不必避免空中正面接觸；相反的，他將設法引起這種決戰。他將施行一種攻擊的策略，使敵方的空軍不得不出而應戰。顯然地這種攻擊的目標，最重要的是敵方的飛機場。如果飛機仍停留場內則將被炸燬；如果飛起應戰，則將大敗。在任何情形之下，攻者均已得到他的目的，從敵方奪得空中控制權。

在這種情形之下，敵人仍有兩種方法，可以避免決戰。他可以增強他的防空設備，或多設小型飛機場以代替大的。對付第一個方法，攻者便不得不先行設法破壞那設備。如果他實力充分的堅強，他可以成功。對付第二個方法，攻者祇須將他的兵力分開，這對於他並無過分的危險，因為敵人的戰鬥力也已經分散。但是如果守者國內地面的形勢使他可以建築無數飛行場，將空軍分為無數小隊，在夜間隨時變更牠們的地位，使攻者無術可以覺察牠們的所在地，那麼攻者將遭遇一種不可能的任務，而守者則似乎可以使他的空軍維持存在。

攻者還可以用其他方法來強迫守者決戰。他可以對敵國首都或其他重要城市作集中的總

攻擊。我們必須認清這種攻擊並不是真的要燬滅敵方的城市，而是要威脅他使他的空軍不得不出而應戰。在這種威脅之下，毫無疑問地守者的空軍決不能仍畏縮退避，不管攻者是否真的實行轟炸他的城市。他決不能預先知道究竟攻軍是什麼企圖，而等候他自己的命運，所以這種威脅是有效的。

既然守者的空軍散佈在各處，因為指揮上的困難，人們必定以為他將耗廢許多時間，纔能準備作戰，甚致不能將全部空軍集中。這是可以解決的，在這種戰爭時期，一個國家必有很完備的情報組織，詳探敵人的作戰方法和軍事行動，同時國內的一切防空設備，均有相當聯繫，傳達飛行命令到各地飛機隊亦有迅速的設備。而且因為預備在敵軍來攻時容易集合防禦起見，各個空軍根據地不致散佈於過於廣大的區域。這樣，如果較強的一方必要一決空中的勝負，守者是不能避免的。其結果我以為強者必可以得到空中的控制權。

以上都是假定着一方面在企圖這樣決戰。然而也許兩方面都願意採取守機待時的策略，不願作孤注一擲，那麼空戰的形勢不是將與歐戰時的海戰相同嗎？我的意見以為空軍和海軍不同。

海軍可以固守軍港，不受危害；空軍則不能永遠伏處飛機場中，隨時會被人突襲的危險。即使防禦的力量較強於攻擊，然而先發制人，勝利必歸於突襲者。空軍的特點正在牠的迅速的動員力，這是最適宜於突襲的策略的。根據這一利益，我以為交戰國雙方必力圖先發制人，而不肯守候敵人來攻擊。因此空戰的形勢不會和從前的海戰相同的。

第二個問題是空戰的結果是否能分斷然的勝負。關於這一點，同樣地我們也沒有以前的經驗來借證。但是，因為按現在的情形空軍的攻擊力強於防空力，而且有應用牠的力量以達到最大的效用底可能，我們很有理由可以相信空戰能分斷然的勝負。失敗的一方除非有較優的速率，或借助於雲霧的遮蔽或己方高射砲的掩護，纔有逃避的希望。

雖然根據以上的推測，一方達到空中的控制權有可能的希望，但是我們必須認清空中控制權這一名詞，並不是絕對的，而多少是相對的。也許竟是局部的與暫時的。開釁時勢力較弱的一方，也許後來因環境的適宜，得到相當的補助，反而後來居上。然而無論如何，不管局勢的變遷怎樣，雙方爭取空中控制權的鬭爭，總是不可避免的。因為交戰者如欲控制敵人後方的生命點，必須先掃

除他的空中武器。否則將如持刀殺敵的武士，不知敵人的矛鋒已將陷入自己袒露的胸臆。

根據以上所述，我們可以假定兩種不同形勢來繼續討論空中戰爭的可能形式。一是假定一方面能得空中控制權，二則認雙方勢均力敵，均無獨霸空間的能力。

我們先取第一個形勢，即在雙方空戰決定勝負以後，一方面得到了完全的勝利，毀壞了敵人大部分空軍力量，掃平了他的飛機場，破壞了他的空軍工業。如此敵人所殘餘的力量，簡直毫無價值，在短時間內並無恢復的希望。現在讓我們先假定一種絕對的空戰形式，即敵人的陸海軍發展極不完備，與空軍比較祇能算是次要的武力。如此則空戰勝負的決定即為整個戰爭結束的關鍵；因為他在空軍戰敗以後，各方面將完全沒有抵抗的能力，猶如陸軍為主要戰鬪力時，在陸上的慘敗一樣。兩者的不同點，祇是在前者的情形之下，他所受的是轟炸生命中心點的威脅，在後者則是他的土地底被敵人佔領。

有人說除非牠的土地被人佔領，一個國家決不會屈服。這是非常錯誤的。一般的意識大都祇

是在陸戰上着想。祇有陸戰纔能侵入一國的領土，佔據牠的城市操縱牠的一切生命點，使牠屈服。海軍與空軍就不能得到同樣的結果嗎？海軍的封鎖政策和空軍的轟炸城市，工業區及交通線，同樣地也能使戰敗者屈服。

陸、海、空軍的三種威脅方式很難說何者最有力，這要看社會的結構而定。現代的歐洲國家大都是工業性質的，其政治權大都是民主的。因為工業與人口大都日趨集中於易受敵方空襲的城市，更因為空軍的轟炸力日益發展，空軍的轟炸的威脅當不在陸軍的佔領土地之下。（註）

在這種形勢之下，敵方空軍完全燬滅，空防完全破壞之後，必能使敵國人民深切地認識不能再繼續作戰。那麼竟不必實行轟炸，祇要一加威脅已經能使他們屈服。這正如前世紀中陸戰的結果，不必將敵土完全佔領已經使人民了解失敗的情形一樣。戰爭將永遠不過是雙方兵力的衝突，一方兵力潰敗之後，戰爭即結束了。這與前此的情形是一般無二的。

（註）如果守者的工業不發達，人口稀少，攻者的空軍力量薄弱，轟炸的威脅則雖有嚴重的效果，在某種情形之下，陸軍的佔領也同樣地沒有效力。如俄國的情形，任是侵入牠的國境或加以空中攻擊，均難生效力。

但是我們如果印證現在實際的情形，便知道這種形勢是不會發現的。我們上面的假定是說陸海軍居於次要的地位，一切大局均繫於空軍主力的勝敗。事實上這在現在是並不如此的，我們決不能認陸海軍的重要性在空軍之下，尤其是陸軍。一個國家，即使空軍失敗，然而如果陸海軍猶能保全實力，而且仍有戰勝敵人的希望，牠決不會立即屈服，除非牠在各方面都失敗以後。

如果將來陸海軍的形式仍與歐戰時期相同，則陸上的形勢，將仍為相持的僵勢，海面的情形則為各自避守軍港之內候他人來攻，決不能得到勝負的決定。如果將來要恢復前此的活動的戰鬥形態，那麼陸海軍的形式也必要變更。

一般的暗示，使我們感覺空軍的利用將變更陸戰和海戰的定律。前面我們會說過固定陣地戰術的發生大半是因為防禦戰術的優於攻擊戰術，同時更因為那集合鉅額的大軍制度所致。在綿長的戰線上佈滿了無數的大軍，使戰爭祇成為正面戰，一切策略均歸無用。但是這種大軍必須有便利的、有組織的交通系統纔能運用。鐵路是牠的主要動脈，不但是動員兵士的幹線，也是輸送給養的命源。

陸軍的組織形式的變更，由於下列的原因：空軍較弱的一方不能保護他的鐵道不遭空中攻擊；新式武器的日漸進化，以致財力上不能普遍供給無數大軍，並且事實上不能訓練這樣多的人使其一律能夠了解那日漸複雜的機械戰術；革命宣傳的廣播，使國家的領袖們躊躇着不敢付武器於人民之手。這些問題性質雖然不同，卻均將軍事的发展引向唯一的結果，使未來陸軍的組織與歐戰的羣衆大軍絕然不同。在這裏我們不能詳細的討論這種未來的軍隊所將取的形式，但是各方面的指示，都證明牠們必有更強大的攻擊力，而成爲解決戰爭的重要因素。

空軍對於海上的戰隊，一定也有重大的影響。從前海軍的穩妥第一的基本策略，即避入軍港以策安全的方法，將不能再生效力。無數軍艦拋錨停在港中，岸邊排列着一切海軍工廠和給養兵站，這不是再好沒有的轟炸目標嗎？用空軍來轟炸海軍根據地，使其軍艦如不願在港中束手待斃，便不得不駛到港外與攻方等候着的海軍會戰，這實是兵力較強的國家最適用的策略。

因此，我以爲在未來戰爭中我們必將看見新式的陸軍和海軍。其交戰的結果將較歐戰時更有勝負之分，至少在陸軍方面是如此。

因爲這種關係，如果祇能得到空中控制權，無論那是怎樣的完全，必定仍不足以破壞一個國家的抵抗力。不過這一空中控制權總可以充分利用來對於敵方施以毫無顧忌的壓迫。

根據以上的理論，這一得到了空中勝利的空軍主要地將被應用來對付敵人的陸軍，以圖將牠迅速地破壞，使戰爭早日結束，但是除了前述的轟炸交通線的策略之外，陸軍的陣地是特別不怕飛機的轟擊的。如果陸海軍能完全離開鐵路和軍港而獨立，那麼簡直可以不怕空軍的轟擊。照現在的情勢看來，牠們不見得是能完全獨立的。但是空軍總不能給與牠們以重大的直接損害。自然空軍在策略上可以輔助陸海軍作戰，然而我們所要討論的是空軍單獨作戰的問題，這一附帶的應用不在範圍之內。

這樣，那常勝的轟炸空軍不是將變爲無用的閒曹嗎？這是決沒有的事。牠們必定要被利用來對付敵人戰鬥力的策源地。牠們必定要設法破壞敵人的工業以期摧毀他的陸海軍的根本。牠們必要轟炸敵方的城市和平民，以圖掃蕩敵人的抵抗力，消滅他的戰鬥意志。有人說轟炸平民是違犯萬國公法的。自然這一點也不錯，可是那公然宣戰的國家，開始便已破壞了開洛格公約（Kellogg）。

Loge Fact) 所釐定的國際共守的原則，牠恐怕不見得會肯因顧慮國際公法而犧牲自己的利益吧？外來的勢力對於交戰國的意志有一點實際影響的，恐怕還祇是鄰國的公論或敵人因遭受轟炸反而激起更強的抵抗力底反應。

整個國家被組織起來加入戰爭的時候，戰鬥員與非戰鬥員是很難分別的。普通工業與軍事工業更不容易作絕對的區分。一切工廠和製造廠在戰時沒有不可以變為軍事工業的。這種工廠大都集中在任何國家的重要城市內。對於這種軍事工廠加以轟炸，外表看起來當然與轟炸非戰鬥員沒有分別，而且也決不會不延及非戰鬥員。

根據上述，得到空中控制權的空戰，大概必將被應用來攻擊敵方的生命點，即工業、城市、人口等。

最後讓我們來討論雙方均不能得到空中控制權的形勢。空戰的結果並不能決定勝負。雙方的空軍大概都筋疲力盡。其原因或因雙方的防禦力均較攻擊力為強，或因雙方地勢的關係，或因天時的不宜，或因使用空軍的方法不得當。在這種情形之下，空戰將亦變為一種糜耗戰。與其他方

面的這種戰術相同，雙方均將無一定的目標。其目標將隨每次接觸而變換。每逢遇着機會的時候，便對敵方的陸、海、空軍施以攻擊。等到一方面覺得自己的力量充分的堅實，能够犧牲少許而得到較大的效果的時候，便立刻開始攻擊敵人後方的生命點。也許因為恐怕增強敵人抵抗的反應，使攻者對於這種轟炸發生一點顧忌。但是這種顧忌是不生絲毫作用的，如果牠有獲得勝利的可能，大概祇有敵方的防空設備能使牠不得不審慎從事，或竟不能採取一定的目標。

這種攻擊對於平民的壓迫，似乎比上述第一形勢下的轟炸較輕，因為後者是有一定的目標的。這種不斷的威脅和小規模的時發時止的空襲，究竟能有怎樣的最終效果很難估計。但是無論如何，重要城市的人民，必然的將被引入漩渦，而受重大的危害。

總結以上所述，我們可以說未來的空中戰爭必取下列形式之一：

一、交戰國一方面的空軍十分堅強，不但能戰敗敵方空軍，並且能完全控制他的陸上戰鬥力。這種空軍大都將專門用以對待敵方的戰鬥兵力。如果能將他完全戰敗，戰爭即可結束，不必再進

行轟炸他後方的生命點。

二、空軍的力量足以使一方面得到空中控制權，但是還不能左右陸上戰爭的結果。既然沒有攻擊敵方陸海軍的力量，這種空軍便祇有應用來攻擊敵人後方的重要地帶，以圖摧毀他的戰鬥力的資源。

三、雙方的空軍勢均力敵，都不能得空中絕對的勝利。這樣，空中戰爭將成爲雙方空軍的磨耗戰。整個戰爭將變僵局，雙方的空軍將互相輪流地攻擊對手的各種戰鬥力及其後方的生命點。究竟未來的戰爭將取以上三種中那一種形式，是不能預料的。但是第一種過於誇大了空軍的能力，如果軍械不經過極大的改良，戰術不根本改變。按照現在發展的形勢是不能成爲事實的，我們可以將牠除外。所可能的祇是其餘的兩種形式的戰爭。世界上一切國家，均必須準備牠們的防禦設備，以備牠們的「生命點」底被轟擊。

正是因爲這一理由，所以我們認未來戰爭的前途是有引進和平的希望，雖然各方面的指示都顯示相反的趨勢。自然如果在和平時期中作預防的準備，將來轟炸城市的危害可以減至極

小限度，但是如果要作這種準備，當然不能不隨時將未來戰爭的幻像切記在心中。

前世紀中在和平時期，能使人民心目中記得戰爭的現實的事件，祇有納稅和徵兵役。今日則整個人民均不得不隨時認識戰爭的要求。正和中世紀時一樣，一切城市必須備有防禦敵軍攻擊的設備，簡直必須改造為正式的礮臺。中世紀的堡壘，直到封建制度裂土分封的貴族領區完全取消，被現代國家制度的合法保障代替之後，纔能廢除。現在的變成防空堡壘的新式城市，在不能有一種安全的合法保障制度可以普及於一切國家的時候，必然也不能改變形式。

空中戰具不但能促進這一發展，而且能為這種合法保障制度的保護者。即在必須執行軍事裁制的時候，在現在國際合作的情形之下，空軍亦能擔任最重要部分的任務，因為牠有迅速干涉的能力。在行使執行權以保證國際公法的實施時，空軍更加不可缺。

如果空軍能這樣施行與維持一種國際間的法律，人類纔可以算是達到他克服空間的應有的結果，促進了進化的程序。這樣平時與戰時研究航空術的前驅者方不算白白的犧牲生命了。

第二章 新式戰爭工具底斷然的侵略的價值

英國李佛伯少校

這篇報告書中所論列的一切，均包括在下列的問題之內：

「戰爭漸進的機械化是否趨於造成侵略者底斷然優勢？」

機械化的意義包括各種新發明戰具底利用，如唐克車、機關槍、長距離大砲、爆裂彈等，以及空中、化學、細菌等戰爭和可能的電力戰爭。

一九一四年以前的情形

在我們開始討論這些新式戰具各個的能力或其聯合的能力給與侵略者底地位之影響以前，最好是先察看一九一四年以前的情形。這一時期可以認為是上述問題中所連繫到的從所謂

舊式戰具轉到新式戰具的過渡期。

一個國家的軍事參謀本部鑒及國際間政治的、經濟的或其他環境集合起來已造成開戰的條件時，如欲爲己國決定是否應採取突襲戰略，牠所要注意的最重要的問題必是：「己國的軍備與敵人的比較上的地位如何？」這一問題自古已爲考慮宣戰問題的重要集中點，將來仍將如此。從科學的觀點來看，對於這一問題的回答可以分爲兩部，其一關於軍備的量，其二則關於牠的類型。顯然地欲望突襲的成功，必須有數量超過敵人的同型軍械，或有適當數量的敵人所無的新式軍械，這種軍械即因牠本身的性質便能有突襲的，或者決勝的價值。從這裏我們可以認識一九一四年以前軍械進化和軍械形勢底主要特點之一。如果我們擇取任一時期，如一八五〇或一八八〇或一九〇〇，察看各大國所有的軍械類型，觸目的必是牠們間所存在的相類性。這在乍看起來似乎是意外的，其實如果我們細考過去一世紀中軍械進化的實際情形，我們必立刻認識其進化必然地要引到各國關於這一事件的幅合性而非互歧性。

一切機關槍、潛水艇、重軍械或各重要軍械廠如克虜伯 (Krupp)、斯耐德 (Schneider)、阿姆

斯特朗 (Armstrong) 或維克斯 (Vickers) 等底發展歷史中，顯然地呈露着公佈與廣播各種新
型軍械的傾向。麥克沁 (Maxim) 在一連串幸運的環境底之下，發明了他的機關槍，一件以後證
明是有極大價值的軍械。我們看見他，開始時個人地，以後由他的公司設法接近世界上所有的政
府，希望銷售這種戰具。進一步地研討這一問題，如果那時任何一國會獨占這一發明，竭力將牠發
展，顯然地這一國在侵略者的斷然優勢上將有極大的利益。毫無疑慮地我以為如果麥克沁早十
五年發明他的機關槍，如果一八七〇年戰爭（註）中的一國會得到牠的專利權或祕密地將牠發
展，因此享有數千百敵人所沒有的利器，祇是這一因素必已能決定那次戰爭底勝負。可是這樣的
情形，事實上並未發現。而且，雖然一九一四年時德國享有五萬架這種機關槍而其他各國則極少，
但那並不是因為有某種特別原因阻止他國不使牠們按同一路線發展。相類地，關於潛水艇的發
明，也沒有一國曾在牠的初期便祕密地收為己用，因而得到斷然的優勢。正確的事實告訴我們數
百位熱忱的發明家，極少地含有國家的偏見，曾犧牲他們的幸福與生命來發展這一戰具，並無區

（註）普法戰爭——譯者

別地將牠供獻與任何政府，而各政府卻均遲疑着不肯迅速地接受。直到這一世紀的初期，在進化的過程實際上已將潛水艇的祕密公開於一切國家的時候，牠們纔將牠標準化。

我們如果察看克虜伯和其他軍械廠家的歷史，必將發現相類的事實——國際的公開底一般化而非國家的祕密。雖然我們不能十分詳細地研討，但是我們會密切地考察這一問題，發現這一個一般的結論絕對沒有錯誤。關於克虜伯廠的一件觸目事實，已充分地集中整個觀點。大廠和其他重軍械底進化中最重要的一個階段，是牠們在試驗場地上的實驗。除了戰地上之實用以外，這是製造者唯一的指導南針。克虜伯因為要以軍械的出路來利用他的特種鋼，得到德政府的允可，在梅本 (Meppen) 地方購置並經營龐大的試驗場。假使這一試驗場祇為普魯士或德國的專用，則德國在大廠上必立佔重要的利益，享有侵略者的優勢。但是事實與這相反，克虜伯在經營成功之後，曾邀請全世界的廠隊人員到梅本來參觀他的新式大廠的實驗，同時並將牠向各國兜售，並建議在各國建設他的特別工廠，因此將他寶貴的祕密分與潛在的敵國。換一句話說，軍械的私人進化與商業應用，使一切國家在新型軍械的占有上均處於同等地位。事實上我們必須承認各

個國家之未曾同樣的利用這些便利，引起了各國間的差異；但是如果密切地察看那時的形勢，必能發現這些差異大都在軍械的量上，而在任何時期任何國家均未曾切實地設法享有類型上的斷然優勢。自然也有某些局部的例外，如德國在普奧戰爭中使用克虜伯礮和法國在普法戰爭中使用霰彈礮，但是這些祇有那樣有限的效能，牠們反足以證實一般的定例。

因此，如果我們設想在戰前一個侵略國計畫戰爭，籌備軍械上斷然的優勢時底情形，我們必了牠必要在軍械的數量而不在類型上着想。比如我們看一九一四年德國的地位——在這裏我要聲明我並不是特別地指定德國為侵略國，而僅僅是以牠的情形為技術上的例證；在這一討論中，毫無任何道德的背境，我以為在技術的事實上德國會發動大規模的，而且大部分是突襲的攻擊，如果要認為是自衛也可以，可是在發動之先牠必要預先非常審慎地考慮牠的軍械地位——我們發現牠享有極鉅量的標準軍械，一切類型的輕礮和重礮，優良的來復槍、機關槍和一些飛機，但是牠並沒有任何牠的以後的敵人所不知道的和沒有的某種戰具，尤其無疑地沒有一種軍械，她的敵國因發展上的祕密特點而不能享有的。但是如果將各國的軍備額量作一比較，牠卻

有極鉅量的一切可以稱爲普通軍械的戰具。在兩種軍械上牠尤佔量的優勢，即鉅口徑大礮與機關槍，但是其他各國也不是完全沒有，而且牠們如果願意亦有充分的機會去發展牠們所要的數量。這樣，如果我們可以說軍備的量能給與侵略者以斷然的優勢，德國已有這種優勢，但是在類型上則沒有。當我們論到德國陸海軍備在數量上的合併效力時，我們的結論必須是：牠對於任一可能的敵國或多數聯合的敵國均有最高度的數量上的優勢。這是歐戰前的形勢。

過渡時期

歐洲大戰可以認爲是一過渡時期。在這一時期中，軍械的類型在突襲中的影響，開始比過去較爲嚴重，但是決不及將來可能的地步。這個一般的測斷，係根據下列的推論而得。戰期中產生的多量應用的主要的新型軍械是毒瓦斯、唐克車、飛機、新式步兵軍器如爆裂彈和手榴彈，以及一切新奇的事物如司多克白礮 (Stokes mortar)，那爲戰壕戰而發明的工具。這些新型軍械底使用上有兩個主要特點使牠們不能給與牠們的先用者以最大限度的成功。首先讓我們看毒瓦斯的使用。當一九一五年四月德國開始引用氯氣時，曾造成斷然的驚愕，但是牠的效果是局部的，正如

英國在桑姆或坎白萊(Cambrai)大戰中的初次應用唐克車一樣。敵人方面立刻使得這種新事物的模型，立刻設法加以倣效和改良，並設法防禦。當芥氣初次應用時，直到那時所已發展的防禦設備均失效，但是因同樣的原因，局部的與有限的效果，牠的使用仍不能得到最大限度的成功。同樣的結論也可以引用到英國的利文斯放射器(Livens projector)，那會造成可怕的毒瓦斯犧牲者的惡物。換一句話說，在戰期中新型戰具底祕密的國家的發展，成爲軍事政策的特著的新特點，但是正因爲雙方是在戰爭接觸之中，各國均已極完備的組織能在可驚的短期內認識、倣效、改良和抵抗新型軍械，所以牠的最大限度的和特殊的效能必被中和。

許多人常常說如果這類軍械曾被保留着直到有極鉅數量時方纔大規模使用，我們在最近戰爭中必已能看見這種新型戰具的斷然效果。但是事實上牠們並沒有這樣地被使用，而且很可能地牠們簡直不能這樣地被使用。在後方的一切組織底過度壓迫之下，這類的新軍械每不得不能早期利用。再者，凡一種新軍械在初發明的時候每不能有最大價值，並且祇有經過兩種程序纔能將牠改良完備：一、是戰時的迫切需要，二、是平時長期的演化。因此，實際上德國能否在後方，在短期

內得到必須的一般的經驗與進展使牠能利用化學戰具爲迅速的，大規模的攻擊中底決勝戰具，實成爲問題。相等地，英國的唐克車能否在充分的短期內達到必要的完備程度和生產數量以致能獲得斷然的效果，亦屬疑問。這些正是過渡時期中的主要特徵。但是在這次戰爭中，顯然地類型與數量比較的重要性已經完全呈露了。

現在我們達到了我們所要討論的時期——現在與將來。這一主題自然而然的根據邏輯將本身分爲兩部分：第一、關於軍械之發展底政策和過程或其類型；第二、關於各個類型的特殊效果。

軍械發展的新政策

關於軍械發展的政策，須先考慮下列問題。根據前述，戰前的軍械進化之一的特徵，趨於國際的公開而非國家的祕密。從裁減軍備方面看來，這一特徵是可貴的。但是將來的特徵是否仍將如此呢？

在這裏我們必須立即注意，軍械進化的程序已有積極的變遷，特別關於新型戰具。觀察大戰前各國底軍事性質研究機關，呈現一種奇特的現象，即一切國家均沒有正式政府的完備組織。一

切研究與發展均是私人的。強大如德國，尚須依賴克虜伯的主動纔有一所真正完美的研究和試驗大礮的場地，如梅本，甚至那也仍祇爲一種私人的經營，多年間並不會受到軍事機關的重視與鼓勵相類地，英國各大廠家因爲沒有廣大的試驗場地，在國際競爭中竟然失敗。在差不多每一國家內，化學研究均限於比較的小規模組織在狹窄的園地中之工作，如推進物與爆炸物等。論理，海軍方面應該有不同的趨勢，因這方面有高度的技術眼光與訓練，可是本質上也並不相異。無數關於海軍方面的技術發展，如我們前述的潛艇，大都從私人方面，至少從非政府的研究者而來。這些人的努力，從不會迅速地被組織完備的政府機關採用，而且相反地，他們曾受到多年的排沮。

在戰前國家的軍事研究組織底形勢是一種組織上柔弱的，比較的靜止的狀態，無人能加以置疑，但是在大戰中，便發生了一重大的變遷。根據以前所述的過程，軍械發展的主動力大都從前線而來。前線的軍事機關貪婪地察看一切敵人的軍械類型，特別是新式的，立即將牠們送交國內政府去研討，因此我們看見在每一強國中各種研究機關像雨後春筍似的發展出來。但是那時私立廠家的研究組織並沒有擴充，牠們大都專努力於鉅額生產。反之，有許多研究機關，如無數的科

學和化學委員會以及附屬的實驗室等，則大都直隸於各國政府。開始時附屬於各大學之內，以後則特立正式機關。同時並產生龐大的實驗場地，如美國的愛琪華（Edgewood）兵工廠，英國的波頓（Porton）廠，法國的薩托利（Satory）和恩特萊新（Entressin）廠等。海軍和空軍部分也各有牠們自己的龐大的建設物。

這樣各處均發展了大規模的極活動的和祕密的研討中心，各政府均了解了這種機關所能帶來的權力。自然在大戰結束之後，裁兵、軍備縮減和經濟問題，對於這類組織不無影響，但是在每一大國中均遺留下了戰前所沒有的鞏固的研究組織。關於各式新軍備，如化學戰具與唐克車，各國均保存着技術上的先動力，以前的無統制的切實的國際軍備公開的形勢已經不再存在，代替的是國家的祕密政策。

無疑地各私家軍械工廠表面仍保有牠們過去的獨立性與先動力，但是我們可以一般地說，這種情形祇及於舊型軍械，而一切新發明戰具，則因在戰後正式政府機關的撫育之下，已不在私人工業的範圍之內了。並且，從軍備祕密之普遍的洩漏之觀點看來，這種私家軍事工業的活動，實

不能認為是一種保障。牠們雖然保存着牠們的獨立性，但這是一種特殊的形勢。在國家的發展系統，尤其是軍縮計畫之下，這種獨立性能否長留，實為極大的疑問。如果私家的研討繼續前進，不久必定與政府機關所得的結果，發生接觸。因此，雖然前者所抱的是極端地祕密的國家政策，而因後者則對於這一問題不注意，以致整個的國家的政策完全失敗。現在已經發現了這種形勢的徵兆，至少有一強國會由牠的私人軍械業居間被他國邀請添設一所化學戰具的生產與技術設備。這在大戰前不過是一種純粹的商業事件，而現在則因新政策的關係而被阻止。自然我們知道私家軍械業仍在為己國政府製造唐克車，並將這種戰具售與他國，可是這類交易是否竟包括最新式的最祕密的類型，實是很大的疑問。無論如何，我以為如果世界的和平組織不能成功，現在和將來的軍備發展之特徵，必趨於不穩定的或國家祕密的形態。

各型軍械的潛在力

這是我們的主題底第二部分，各個類型底特殊效能。我們要明瞭這些軍械的潛在力，必須將各型新式戰爭工具逐個察看。這樣工具顯然地可以分為兩大類：第一、實際致與傷害的武器，即物

質地撞擊個人以致死傷的；第二、放射物或運載物，即本身實際上並沒致傷的能力，而僅僅是運載致傷的軍械底工具。現在讓我們先看那些實際致人以傷害的武器。

化學戰具

大戰中所已產生的化學物有關係各國均已詳知。如果牠們的敵人企圖使用這些作斷然的突襲，牠們很有機會積極發展防禦設備來抵抗。祇有一個例外，即芥氣。這是一整個類型的例外，侵蝕性毒物之中的一個例證。雖然無數廣大的組織曾竭盡能力去研究，直到現在尚不能發明抵抗牠的，可以鉅量使用的，真正合於實用的防禦方法。在這裏沒有時間來充分討論這一問題，但是根據一般的已知的保護在侵蝕性毒物攻擊之下的數百萬軍士底可能的方法，使我們感覺在任何國家機關的研討之下尚沒有產生滿意的解決。自然這一事實是無人能保證的，可是讓我們看化學戰爭的前途的可能究竟如何。這一問題，最廣泛地說來，即設法發明特種化學物，尋找人體組織中無防禦的地方，以及創造用這種化學物攻擊這種地方的方法。與這相並行的是發明新化學物為新商業用途的問題，關於這一點全世界正非常活動。除此還有一個關係更密切的藥物研究問

題，在學術上與商業上尋求醫藥部門中的新的與特殊的化學物，來影響人體組織之各種作用。自然在這部門中其目的是幫助這些組織而不是像化學戰術的將牠們破壞。如果我們要討論化學戰術的可能的發展，其範圍包括極廣。關於上述的商業與醫藥的園地，各方面所表示的意見莫不認為其可能性是無局限的。

我們現在正在化學進化的開始而不是在其末日。按照今日的情形，決無人能表示其他不同的意見。試看化學在各方面的進展：如各特種接觸媒介物(catalysts)對於數千種商業化學反應之效能和其途徑底影響；或各種鉅量產生出來為出於意料之外的用途的有機物，如為反撞擊用的鉛與其他金屬之轉化物(derivatives)或為冷凝用的氯及氟(Fluorine)的新轉化物，或微量の特種化合物對於植物生長的影响及新發明有機化學品醫治昏睡病的能力。總而言之，無論在工業上，在學術上，我們如果翻閱關於化學的專門冊籍，我們決不會不了解這一科學的無局限性。自然，某些狹隘的化學物之範疇確實業經大部探討完竣，但是即就已知化合物而論，其各方面性質尚未完全研究明瞭的仍居大多數。其他未發現的然而可能的化合物底數量則更加「浩於

烟海」至於將各種化合物混合起來，因而使其軍事性質變更，其可能的種類數量必定也非常浩大。

有局限的發展論

可是我們看見一些著名的科學家，當離開平時化學工業而專論及戰爭化學的較狹的園地時，每應用所謂「有局限的發展論」(the argument of limited development)。他們以為在這一方面因為有些可能的局限，我們不能期望很大的發展。在這裏我沒有地位來詳細探討這一問題，在他處我會分析過。目前我祇能很簡單地將牠的形勢敘述如下：一般人的應用這一理論大都因為企圖減少關於化學戰爭的驚恐，而且這一理論是含有一些保留點的。因為，雖然分子量甚輕的有機揮發物底可能的種類不多，然而分子量較重的煙塵物底可能的種類卻毫無限制。關於我們所討論的問題，無論將來的發展是否祇趨於揮發的氣體，或微細的煙塵，或兩者的混合物，在本質上是毫無差別的。在芥氣沒出現以前，一般所用的毒瓦斯大都祇能傷害上部呼吸氣管或經過牠們來傷害其他人體作用，如神經系等。因此，對於這些毒物可有一般的防禦方法，即保護口鼻。

但是芥氣則不受這防禦法的限制，而能侵入人體的表皮。我們怎樣能夠防止其他新的混合劑，利用這類侵蝕物，對人體作更深刻更可怕的攻擊呢？

除此以外，我們知道注射微量相類的有機鹼化物，如斯托甫精 (stovain)（一種麻醉劑——譯者）對於人體組織的可驚的生理的影響。在目前，這類物質在軍事上的應用，尙因施用手續之必須深入與在特殊部分所限制，但是誰能保證將永遠如此呢？和巴黎梅亞 (Mayer) 教授為日內瓦所撰的報告相同，我以為軍事化學的可能性是與整個藥劑學相平行的。其間祇有唯一的不同點，即在藥劑學中對於特種化學物的使用有更大的把握。在這裏藥物施與的對象是願受治療的，不反抗的病人；在化學戰爭中則為活動的有保護的兵士。可是我們決不能因此便以為在戰爭中使用化學品的方法將永遠固步自封。據我們所知道的，實有增加侵蝕性煙塵的毒性底一般的趨向；有利利用混合毒物其一方面的能力使人不得不退除面罩，以致呼吸氣官不得不感受他方面的劇毒底各種企圖。（關於這請參考本書第十一章，俄克博士的化學與細菌戰爭——譯者）

我以為我們如果認那「有局限的發展論」為可靠，而以為因此便可以決定全世界的安全

或阻止大戰爭之發生，這實是對於全人類的一個最不公平的理想。我們須根據安全的事實而不能利用或能性，特別是那些本質上非常可疑的假定。我可以舉出無數在現在的化學的與軍事的知識之下，可為研究機關的自然的目標的化學品，可是那實際上是沒有用處的。作為我的論辨的根據，我祇要假定化學戰術本質上在戰爭中實有極大的潛在的可能。

既然這樣，那麼從侵略者的斷然的優勢之觀點看來，究竟有什麼意義呢？其意義是：在這方面牠有一種比較大戰前的各型軍械有更大的伸縮性和更迅速的發展之可能的工具。我們祇須將新型重砲的進化過程與新化學物相比較，便可以知道後者的優點。前者試驗的方法非常繁複和緩慢的，在牠們的活動達到最高點的時候，克虜伯廠的各種改良均經過多年纔能完成。所有一切重工業的龐大程序均須經過這一過程：開始或須數月的計畫，纔能切實地表現一種新的設想，根據這種設想，乃鑄成龐大的鋼件，以後方在最精密的組織之下作場地的試驗，最終還須在浩大的作房中，作繁複的勤勞的調整。

化學戰術發展的過程則完全不同。在這方面，與某種新顏料的發明非常相類。研究的本體是

有機化學從已知的品物中，可以發現重要的新化合物，產生新的分子合併（molecular combination），造成其他諸轉化物（derivatives），其中某些特性特別擴大，以適應某一效用。這一過程所需要的設備小得多。其整個程序的伸縮性則更大。自然在這裏面不免有機會的成分，但是一般的情形大都如此。事實上一個潛在的侵略者經過多年不斷的真正有組織的，有完備的贊助的國家的試驗室中的研討，將使牠占有一系的新型化學工具，這些在鉅量的使用時，也許竟能做到化學戰術最初使用時人們所希冀的斷然的突擊效力。在這裏，這種工作底根本特點，各個國家的研討路線之互異，立刻發生嚴重的影響。在祕密發展中，各國所研究的途徑既不同，自然每一國家所追求的防禦方法，決難與他國的攻擊方法並行，因之不能有適應的抵抗。在商業範圍中，如果各方面的結果互異，我們可以根據一切專利文字，或普遍公佈的科學冊籍，或由各方專家的互換，因而得到相互的了解。可是在軍事範圍內這些都沒有，除了那不可靠的密探機關。

根據上述，我們可以得到下列的結論：在化學戰術中，我們有一種比較大戰前各型軍械更容易祕密地發展成爲一系新類型，能够給與侵略者以斷然優勢的工具。這一工具之致傷物的本質

連帶牠的龐大的精神上的影響，牠的生產的比較的便利性以及牠對於完全無保護的敵人之偉大的可能，使牠成爲戰爭中一種極重要的，即使尚不是不可抵抗的斷然優勢之因素。

細菌戰爭

細菌戰爭，直到目前尚未曾在戰場上應用過。細菌科學本身在目前發展着的形勢決定了牠在戰爭中的主要特徵。盡人皆知，細菌這一工具能够造極大的傷亡率。如果所應用的是一種已知病菌，我們也許可以認爲有防禦和治療的方法，因爲在和平時代醫學已有這類知識。可是即令如此，然在大戰時候，受害者衆多，防禦與治療需要更完備的組織。在敵人突襲之下，即使一國有這種知識，然因設備不足以應付鉅額的傷亡者，或竟被處於實際上無抵抗的地位。這樣的情形在大戰中，當醫藥組織達到最高發展的時候，在前線尚且常時發現。

如果我們離開現在已知的園地，設想到其他平時未經研討的毒菌底應用之可能，其所造成的突襲效力，也許是普遍的。對於這種毒菌戰術之實用，目前祇有唯一的阻力，即保護己方人民，使不受傳染的問題。細菌不比毒氣，牠在敵方軍隊與人民中，造成廣大的流行症之後，難保不終於

迅速地轉而攻擊侵略者本身。自然侵略者可以在己國境內預施普遍的免疫方法，可是這樣，其祕密的價值將被中和。不過侵略者當然可以研究發明某種特殊的新型毒菌，其特性能使被攻擊的目標，敵方的兵士與人民，在受毒後短期內立即致命，因此減少普遍傳染的可能。顯然地，在這方面侵略者所得到的效果之範圍當然也將縮減，然而這種工具仍必為戰爭中有力的因素。無論如何，我們必須認定細菌戰術將來發展的特徵，在使侵略者得到斷然的優勢這一觀點上，與化學戰術是相平行的。講到世界各國實際上能否迅速地產生含有適合戰術需要的特徵底侵略性細菌型之問題，我們祇能說那並不是不可能的。究竟其可能性到什麼程度，則祇有讓細菌學專家來評定。

電力戰爭

這也是一種與上述化學和細菌戰爭有同樣特徵的侵略性戰具，但是按現在科學上的情形看來，其在戰爭中底可能的實用似乎為期尚遠。可是，專就我們當前的問題而論，這一時間性是沒有關係的。我們所要注意的：如果這種戰術發現，牠對於侵略者究竟有何價值。在可能的電力戰術與化學戰術之間，也有富有興趣的相類點。我們極廣泛地察看化學戰術發展的歷史，開始我們

看見爆炸物的利用——最初是各種火藥粉末，漸漸進化直到今日的高度爆炸物。這種利用均係根據化合物爆炸時所放散的極大的原動力(energy)使物質撞擊人體組織而加以破壞的基本原則。不久以前，方轉趨利用更靈妙的化學物。在這一程序中，其致人死傷的方法，不是間接地加以撞擊，而是直接地由化學作用將人體組織破壞。祇須利用少量的分子，耗費極小的原動力，便能達到同樣的目的。相類地，如果我們能在戰爭中利用原子力(atomic energy)，將能以更靈妙的方法轟擊人體組織，而消耗更少量的普通形式的原動力，如製造鉅量爆炸物所需用的。這兩種戰術發展的趨勢將是相同的，即增加那占有這類戰具可以任意使用的侵略國底斷然優勢。雖然實現的時期也許尚遠，但我們決不能不預計到這類的可能。我們知道目前科學已能開始應用新型的電力，如特種放射線，為治療之用——破壞有害的人體組織或阻止其生長。在目前其效果尚是一般的而不是特殊的，但是我們可以確切地預料在這一科學和其實際應用方法的發展之下，即單在醫藥學方面亦必將按專門的路線發展，而得到更特著的效果。

機關槍對於侵略國的價值，當牠向業已解除武裝的目標施行突襲時，無疑地仍異常浩大。我們知道拋擲式軍械，即用爆炸物推動拋擲物之武器底發展是由極緩慢的呆笨的放射器，如前代的前膛火槍和後此的來復槍，進化爲速率增加至數百倍而不影響到施放人的管束力和精力的機械。毫無疑問地更輕而更強的特種混金屬之發展，以及機械的改良，彈道學的進步和其他各方面的改良，將產生一種每分鐘或許能放射數千粒子彈的機關槍，以代替現在每分鐘數百粒的麥克沁或一二十粒的來復槍。大戰後發展的過程現在已經開始了。我們已看見那新發明的彼德孫槍 (Petersen Gun) 使那一人用的武器，來復槍，更與機關槍接近一步。如果我們設想一種國家能使牠的步兵持有勝過敵人的數十倍（或竟至數百倍）的武器，顯然地這種武器之享有將使侵略者得到可能的最大的斷然優勢。一般地說，大概這類的進化很可能地將不及化學戰爭之有伸縮性和驚人，可是我們也不能固執地抱定這一見解。普通在機械工業中從理想，經過工作的計劃，而達到製成的機械，大都須多年的研究與改良，然而有時一位發明家或竟成爲例外，而在數月內完成數年的工作。事實上麥克沁機關槍正是這樣的。

唐克車

這種新戰具本身不是一種直接致傷的武器。牠在戰爭中的威力，必須依賴與其他致傷武器的聯絡。如機關槍、小礮、爆炸彈和毒瓦斯。可是我們決不能忘記即使牠僅有比較舊式的武器等設備，也仍爲一種極重要的戰具。根據以上所述的一般原則，即軍械的量與型在斷然優勢上的關係，這一戰具似乎應該在量上比型上更加重要。無論新型唐克車如何優良，如果數量不充，其效能也許竟受限制。牠的主要的問題是在行遠與佔領廣大的戰地。牠的進化將循兩個途徑——第一、機械上的速率與防禦之發展，特別關於牽引的方法；第二、內部武器的組合使其成爲一個致傷的工具。關於前一途徑，其發展很可能地將追隨及利用和平時期普通應用的一切發明。在這方面唐克車的發展與化學戰術的趨勢不同。在後者，各個國家機關所研究的部門也許竟絲毫不相侔，甚至與本國其他研究者的目的均相異。即在平時化學工業中，也有不少這種例證。而在唐克車則任何關於動力與牽引方法的主要改良大都必爲一般的工業進展的象徵。因此，我們大概不會看見各個國家的唐克車型式，與動作上有多大的主要的差異。別方面，如果某一國家特別施全力這類

戰具的製造，而他國則停滯不進，特別是在裁減軍備的鼓勵之下，其間將造成很大的差異。在這種情形之下，享有極鉅額的優型唐克車者，無疑地將獲得斷然的優勢，這是過去任何活動型戰具所不能造成的。如果將這方面的利益與其他唐克車中應用的致傷武器的利益聯繫起來，這一國家將得到突襲的優勢底非常重要的條件。

長距離大礮

大戰以前，在平時軍備之中能決定斷然優勢的，大概以大礮特別是中口徑與大口徑的爲最。這其間最重要的原因之一是時間的問題。一個在這方面設備不周的國家欲圖盡力生產以期追及侵略者的優勢，必須經過極長的期間。如果工業形勢多少仍停留在目前狀態之中，這一斷案將仍有一般的確切性。但是我們很難想像長距離大礮的發展能更引起任何重要的新因素。大戰之初，大伯薩 (Big Bertha) (德國的特別大礮——譯者) 的出現與應用很驚動了許多平民的恐怖。其實這種大礮也不過是根據當時已有的最重型海陸軍大礮底標準，口徑和射程加以進一步的擴大，其結果反使其失去活動性，在作戰中增加了許多不便利。這種東西的使用大都係因爲

其射程之遠增能使巴黎城入於火線之內。如果沒有這一效用，也許牠竟不會出現，即使出現，也許不會引起那許多的注意與討論，自然如果其射程再有增加，甚至於各國的京都和重要城市，均將入於火線之內，但是這一效能與飛機的能力比較起來，實不足數，因為飛機可以更便利的獲得更大的效果。這樣看起來，似乎長距離大礮的發展對於我們所研究的對象，侵略者突襲的優勢上，並不能引起什麼新的因素。

空戰

空戰對於我們所討論的問題，侵略者的斷然優勢底影響是很簡單而容易明瞭的；可是在軍縮問題上則比較困難。在空戰方面，大概類型上的特別優勢或差異，雖然有時也有發現之可能，一般大約是不會實現的。軍用與商業飛機之間有許多相同的因素。牠們在科學上、工業上和商業上的連繫將使世界上飛行物的類型大概趨於一致，至少將使其沒有主要的差別。自然，飛機本身並不是一種致傷的工具，牠必須另載其他武器纔能在戰爭中有攻擊的價值。但是，如果一個侵略國，在數量上特別龐大，我們可以想像牠將佔重大的優勢，因而決定斷然的勝負。更進一步，如果空軍

數量的優越上，再加致傷武器類型上之特異，自然其斷然的優勢當更增加。無數的鐵鳥在空中擲散鉅量無可防禦的毒物，其對於被侵略者的效果，可想而知。然而即令這樣，我以為我們尚不能認空軍獨立地能左右一次戰事的結束。無疑牠的威力能使敵方平民，甚至軍隊均恐慌喪氣，牠能破壞敵方的軍事工業、交通路線、政治中心等，使敵人減少反抗的力量；但是牠不見得能使敵方的鬪志完全喪失。除非牠能做到這一步，空軍尚不能有單獨地解決戰爭的能力。

從侵略者的立場上看來，飛機大約有兩種用途：一為對待敵方軍隊的實際作戰，二為轟炸後方的平民。我以為如果空軍的應用祇限於前者，其斷然的優勢決不能十分重大。至少在目前發展的階段內是如此。如果其用途伸展到第二項，其形勢當然不同。現在世界各國均在很聰明地設法擴張飛機在民事上的用途到最大限度，可是同時牠們必須用最大的努力防止民用飛機之迅速地改裝為軍用以屠殺平民。對於任何不惜破壞關於這方面的國際公約的國家，應該加以最嚴厲的處罰。也許在軍縮制度之下，我們應該能夠對於民用飛機底構造加以某種限制，以減少其改裝的處罰。可是實際技術上有價值的解決辦法，能使侵略者改裝時在時間上與便利上均受限制的，

實在很不易得到。因此我們必須尋找其他一切可以防止這一形式之戰爭的方法。

結論

廣泛地我的結論如下：在大戰以前，即根據其當時所有的軍械類型，也應該由漸進的機械化或某種一般的進展，使侵略國得到斷然的優勢。然而爲什麼當時的情形並不如此呢？這是因爲當時的發明，大都是憑機會的、無統制的幸遇。世界對於牠們並無自覺或不能將牠們連繫，以致有多次機會而終未造成前述的可能的形勢。在一八八〇年間，當大礮與自動槍底發展正在最高峯的時候，本可以造成這種形勢，然而因國際間新武器發明之公佈，以及各國軍事當局，對於這種武器的中立態度，以致消失了任何造成某一方面的斷然優勢的傾向。同時，因當時軍械進化與製造本質上是一種自然發展，所以各方面都是取一種公開的態度。在學術上，當時科學還未曾開始給與軍械方面以最大的貢獻。化學與機械工程學，特別是前者，尙未能達到現在這樣迅速地進化的發展與應用上的驚人的伸縮性。這也是當時軍械類型的發展尙不能使任何侵略國得到斷然優勢之主因之一。

然而現在的形勢，以及我們所能看到的將來，則大不相同。除非軍縮制度能認識一切，設法防範，軍械發展的趨勢將不是以前穩定的狀態而將造成某方面斷然的優勢。雖然舊式的私人軍械製造制度在某些時間內將仍然保留，然而已經發明和繼續日益增加的新武器將不會仍趨於國際公開之途徑，而將在最嚴格的國家祕密之暗幕內發展。這樣，這種新政策和新武器底可能，必確實地趨於增加建立侵略國的斷然優勢，因此將引起可能的戰爭。

我確切地認定將來的極可怕的災變必證實以上所作的結論，除非國際軍縮和平組織能做一點事情。任何合理的軍縮計畫中均應該包涵以上我所提出的問題和所發展的原則底複本。這已超越我所討論的主題以外，我所要指明的祇是，除非軍械類型這一問題，受到特別重大的注意，軍縮會議中專門以數量為對象的任何入耳的計畫，最後均或將被證明為無用。

第三章 戰鬪潛力

甲篇

法國奧理德教授

今日的戰爭，不僅是兩隊兵士的衝突，而是兩個或多數國家的鬪爭。這些國家，無論是各自爲戰或分爲集團，均必須將牠們的全副力量擲入決鬪。因此我們要估計可能的交戰者之能力，不能和此前那樣僅祇比較牠們的各式軍隊底戰鬪員數，各種攻擊物質底額量和能力以及陸海軍備之質量。同時，當戰爭繼續延長，甚至竟達數年之久，我們不能僅僅估計鬪爭中目前的一切因素，也必須預計牠們將來可能的發展。最後，戰爭不但祇是陸、海、空等軍事方面的而同時也是經濟的和工業的，所以，在計算那般可能的交戰國之攻擊的防禦的和抵抗的能力時，必須將這些可以與戰事發生關係的一切因素均詳細審察，作一完備的清單。

如上所述，現在的軍事力量，已遠超從前所公認的局限。原來「軍事力量」這一名詞大概祇包括目前可以應用的攻擊與防禦的設備，戰前事先準備的程度，以及自然的和人為的地面形勢（島嶼的或大陸的，邊界有山嶺屏障或為平原，有無國防設備，國都或重要城市距離邊境的遠近等），這種地勢，能增加或減少防禦的或攻擊的能力，使這一國家易受擊；同時並影響其動員，徵集和訓練兵士的迅速程度。現在，如果要表明軍事力量在性質上和延長期上的變遷，必須在以上三項之外，更加入時間的觀念，因此，我們所論的將是潛力而不是力量。這樣，那動變的、實質的與時間的因素方完備了那靜止的、現在的、空間的與距離的。我們怎樣能認識這所謂戰爭潛力，特別是經濟潛力呢？假定一切法律的與公判的防止戰爭的方法，均已竭盡或被漠視，而兩國或兩個國家集團不能避免衝突，我們要決定雙方的勝負的機會，將借何種指示來認識和衡量戰鬪潛力（War potential）而因這些指示的總和所製成的簡單的清單，以明瞭戰爭的形勢呢？

戰鬪潛力，可以定義為現在可能的適應戰爭之需要的適當性、便利性和敏捷性。要決定這一形勢，如果我們祇自限於這一問題之技術的和經濟的方面，而不踏入牠的那不能預見的政治的

和道德的園地，顯然地其中必須包含某些假定的不變的事實，以及關於時間與空間的觀察上之定界。在時間上為這一問題制定界限，意思便是說研究這一問題必須在一個指定的並顯然地暫時的戰爭技術狀態之中，或者至少須在一個可以預見的最近的將來的狀態之中。戰時科學與技術的進展，是非常偉大和迅速的，一切預測，很可能的常被推翻。我們要認識現在的戰鬪潛力及其主要的因素，自然的因素除外，祇能根據現在與最近將來作正確的討論。同時，更必須隨時修正，以期與人類的知識和靈性所產生的一切各種改良相適應。

在空間上為這一問題劃定界限，意思便是說根據一個國家單獨的情形加以研究，除了或者在金融觀點上之外，不引入戰時可能的外來的協助。要得到合邏輯的理論，這一假定是不可缺的，因為如果要同時計及其他國家對於某一指定國家之潛力的協助，必須先知關於這一次衝突爆發之條件，這一國家是侵略者或被攻者，國際勢力的影響，預計從國聯會員國方面可以得到的援助，或牠們的敵對態度，一切相互保證的盟約之應用或漠視，衝突期的延長，戰地面積的擴大——總之，必須先知多數無定的條件，以致根據每一條件來研究這一問題，反使其形勢混亂而不能得

結論。這一定界雖使我們的討論範圍祇在某一指定國家之內，然而我們如果在必要時利用因此所得的結論去察看一次衝突中的數個國家和國家集團底戰鬥潛力，也並不發生障礙。我們祇須將各方面有關的經濟潛力，綜和起來，而將其總數用某一係數修減，以顧及多數國家共同組合的集團兵力在對付公敵時所將遭遇的不可避免的缺陷和困難。

這樣釋明並劃定界限之後，這一問題成了下列的形式：指定一個特別的國家，認牠為一個孤立的政治的和經濟的單位，我們怎樣能够衡量牠用牠自己的以及牠的殖民地和領土的力量和資源（關於殖民地者須顧及運輸上的困難，遲緩及被攻擊性而加以折減）以應付在近頃軍事技術和戰術觀念底形態之下的現代戰爭的需要之能力呢？特別是牠怎樣能應付各式軍隊如正規軍、後備軍、國家徵兵和職業軍，在攻擊或防禦，在突襲戰或磨耗戰中所擔任的責務之需要呢？

現代戰爭中，包括整個國家集體的一切勢力，如人的、物質的、經濟的和道德的之應用。在前線的軍隊之外，必須加上後方軍隊。後者在過去大戰中，已佔極大重要地位，在將來戰爭中必更加如此。因為這個原因，我們在這裏必須先單獨注意這一問題。因為前方軍隊底組織和效用，一經決定

之後，其技術上的潛力，必須依靠國家後方能供給牠的武裝、設備、給養、維持牠的組織，並隨時將牠補充改組。正規軍隊將成爲一個極巨的消費者，牠無節制地浪用一切資源而必需隨時補充。牠的存在與維持，成爲一種特殊的經濟平衡問題：將一切消費的物品改製使適合其用，將平時散佈全國的給養、軍械與彈藥，集中起來，令一切商業潮流轉向。相類地，後方的活動之形成與擴張必須先行解決一些經濟的、政治的、法律的和社會的問題。生產與分配方式，是否仍按照個人主義的、資本主義的形態，包工者仍取利潤，工人們仍得平時的工銀；或一切均須完全改組爲軍事徵用方式，不但關於人員、材料和軍事工業的機器，而且包括國家的整個經濟活動，這些都是必須解決的問題。在這裏，和軍隊的組織一樣，這些都祇能略爲述及，因爲牠們大都關於戰事的、政治的和行政的組織，而與其經濟組織關係較小。然而解決這些問題及所取的方法，也許對於生產力因而對於戰鬪潛力發生不同的影響。這些正是應該顧及的、道德的與人力的因素之一部，我們必須記住。(註)

(註)關於這點及徵發方式與個人主義的和相當報酬的徵用方式比較的利害，參考著者的九一四—一九一八大

戰中之薪資與捐稅 (Salaires et tarifs pendant la guerre 1914—1918)〔卡尼奇集「戰爭之經濟的租社會的歷史 (Carnegie Collection Histoire economique et sociale de la guerre)」〕

這樣地解決了我們的論題之定界之後，我們必須察看經濟生活的各方面。關於這些，如生產、分配與消費等問題，理論上似乎都應涉及，因為戰爭在理論上，也是將一國的經濟勢力為某一指定的暫時的目的活動起來。然而實際上我以為消費問題，無妨可以置而不問。不錯，消費問題也是最重要的，因為整個國家的活動均是專為某一指定目的之消費。不錯，經濟潛力要由一切需要與供應之間的多少地完美的平衡來衡量。但是，因為這一消費比較平時更須受法規、紀律和支配的統制；因為現代戰爭要求極鉅量的各式精力，材料與軍火的耗費，消費的額量將為生產的能力所限制；因為這一消費正是我們所要估計的潛力底公量，所以經濟問題的這一面目，在這裏事實上可以不必顧及。

既然這樣，我們所必須考慮的經濟因素，除地形的、政治的及軍事的因素之外，祇賸生產的與分配的。這些可以作如下的分析：一、人的或人口學的因素，數量的和品質的；二、物質的技術因素，在農業的、礦業的和工業的各方面；三、經濟的因素。在牠的兩種形式上——生產方式之普通的或特別的組織，觀察其何者能更迅速地與完全地適應戰爭之需要，以及分配的組織，物質的與法理的：

運輸、金融、信用與金錢。

在戰爭的最前線仍然以人爲最重要。組成軍隊的各部，管理工廠，擔任國內的製造、運輸、行政和維持秩序等均須用人。關於人的方面，必須顧及質與量雙方。人民的戰鬥力是軍事力量最重要的決定的成分；因爲無論技術上與物質上的進步如何，祇要有充分的財力，那些都可以買到。因爲從前外國雇傭兵的時代業已過去，組成軍隊和擔任技術業務的人，不得不向本國及自己的殖民地的人口中寻找，祇有牠本國的公民纔是牠的戰鬥力之主要資源，可以隨時用來組織補充和改組一切前線的軍事和技術單位。因此數量是第一個必須考慮的問題。在這後面則須察看一個國家內部人口的組成情形，性別與年齡的分配，職業的價值，地理上的分配和其人種的成分。

雖然在上次大戰中婦女們在軍事工業上的助力非常有用，並且在將來戰爭中無疑地她們將更佔重要地位，但是按照現在的情形，成年男子將仍爲軍事上與產業上最優越的原質。因此，如人口相等，一個比較上含有大多數從十八至六十歲的成年男子的國家較之牠的在這方面處於劣勢的敵人必享有較大的人的戰鬥潛力（自然在這裏尚未會顧及其正規的軍事性質，這一性

質是一個純粹道德的與主觀的因素，從一個時代到另一時代可以因環境的事實以及人口登記與統計等調查所不能及的力量之影響而發生深切的變遷。）

關於人口的性質及其完備的狀態，我們當在後面論及。除此二者及上述的數量之外，我們必須提到人口的組成情形及其職業的價值。過去大戰告訴我們很容易造就許多半受訓練的能製造物質的機械人員及製造化學物和爆炸物的手工工人。但是造就和利用這種半訓練或無訓練的產業軍必須可靠的幹部人員指導，選擇，為他們預備工作及留意機器的組織與維持修理。因此，絕對地需要最少限度的技術的專門人才，特別關於特殊的「軍事」工業，如鋼鐵業、機械製造、摩托車工業、飛機和化學物之生產業等。關於人民職業的統計，以明瞭在各特種工業中的技術員與工人的額數，將能得到有價值的比較。同時可再作人口的種族成分的調查以使其完備，因為各種人類的力量不同。實際上最近的研究已經能夠決定：假定一切機械和工作的性質與延長期相同，然因其種源和民族的不同，人們的生產力大有差異，有時竟為二與一之比。（註）因此一個國家

（註）根據巴黎各大機械工廠所雇的工人試驗而得的各個人種與民族比較的生產力的研究。

的人口之同種性是必須注意的一點（關於這並不含有牠對於國家的道德上的統一和內部安全上發生影響的偏見。）上述的研究必須用爲參考以糾正數量的或職業的統計太呆板的地方。再者，社會統計因素的這一面，是與人口在地理上的分配和種族成分有密切關係的。特別對於殖民地強國這一問題，尤爲重要。普通在估計戰時可有的人力時，每將本國與殖民地所有的人口綜和計算。但是我們必須記住散佈在全球各處距離戰爭或將發生之地甚遠的人口，並不能給與交戰者以全部的助力，因爲他們不能如集中本國的人民那樣容易動員，運輸和應用。自然集中在本國內的人民因爲多數聚居城市，容易遭受攻擊（參看第五章），但是他們有雙重利益，一則可以迅速地應用，二則有更完整的知識上的統一性，在軍事上與道德上均如此。在這裏，和以前相同，數量的統計必須以兩個反面的係數來修正：其一爲距離，這與己國的海上霸權和能力所及的抵抗攻擊的時間又有關係；其二爲人民的心理與教育程度，如果這是必要顧及的，特別是關於土人組成的和附屬軍隊。以上是關於地理的分配的。相類地我們也要顧及人口的種族成分。過去大戰證明人種統一的國家，比較種族複雜的，或在國境內有重要的少數民族的國家，更能抵抗現代

戰爭的嚴重的道德的測驗。有些國家，因為歷史的、地理的、政治的或經濟的環境，在牠們的人口中有重要的少數非本土的分子，其中成年男子的成分比全部人口的平均成分較高。這些分子對於這一國家的影響，要看他們的種族是屬於中立國或友軍或敵人而定。如果屬於中立國，則本國對於他們可以尋取同情；如果屬於友軍，則可以在緊急時使他們擔負勞動的工作；如果屬於敵人，則須對他們施相當的防範（註）因而增強或減弱這一國家的人的戰鬥潛力。雖然必須在戰爭實際爆發，各交戰國的數目，性質及類別已經建立之後，這種寄居民的切實的影響纔能被決定，我們對於他們，仍須加以注意，至少必須認他們為影響一個國家全部人口的總指數底可疑的係數。

與人的因素並行的是技術的因素（technical factor），有生產的人必有生產的工具，使人能盡其生產的能力。這一能力無疑地要受工具與原料的支配，原料豐富，工具完善，組織合理，則其能力的運用將得到更大的效果。因此我們必須立即計及這些成分的重要性與數量，牠們佈置之

（註）相反地，一個國家中有多數敵國人民寄居也可以用為人質或在適當時間與敵人交換。

適當與否，以及牠們能否迅速地被動員爲戰爭之用。這樣，這兩個因素底比例的定律將限制數量的定律。

戰爭既是消費的事件，必須有充分的供給，因此經濟的潛力將視一個國家以本國所有的資源所能生產的種類與數量而定。成語說：「食爲第一的需要」。因此，一個國家能够使人民足食而不依鄰邦的供給其本身即爲一件強大的戰鬪力，而可以避免一切運輸上和給養上的困難以及被封鎖的危險。如果能做到這一步，而不需使人民感受過分的痛苦或減少食糧，當然更佳。因爲一面加入戰爭，一面仍能保持平時生活狀況，則可以表現這個國家經濟平衡的現象，因而能够維持戰鬪情緒在最高的水平線上。決定一個國家能否在食糧上獨立，是很容易的，我們祇須察看牠的對外貿易數字。如果這一數字表明進口食糧多於出口，即證明國內生產額低，食糧缺乏，而戰鬪潛力在這方面必然減少。相反地，食糧出超則使戰鬪潛力增加。除對外貿易的指數以外，更須精密調查國內農業出產的額量，如穀物、馬糧、牧場及一切牧畜果實等。關於這些的指數，使我們知道何種出產在平時缺乏，到戰爭時期怎樣可以將這一種不發達的農業，設法使其重興，以免斷絕食品

恐慌。關於這，不但須估計那必須墾闢的田地，並須計及能操這類業務的人數。在這裏技術的因素與人的因素發生了聯繫。

地面的出產大部分養育人類，地下的出產則供養工業。煤、鐵、各種鹽基類——鈉與鉀、石油等重要礦物，實為鋼鐵、化學等基本重工業的基礎。牠們對於工業生產的重要正與麵包和肉對於兵士與平民相同。因此在所作的國家的資源之清單的最前列，必須記明其原料的產額。其戰鬪潛力，將視其能否從地中取用所需的原料及其數量而增減。自然同時必須計及其殖民地所能出產的額，不過與上項人力的估計相同，應該顧慮到一切運輸等問題。

食物與軍事工業的原料，有一點不十分相同。前者不因時間而起很大的變遷，後者則須視當時流行的技術而定。但是顯然地一個在原料方面能充分自給的國家必佔很大的優勢；因為牠不但能十足供給本國軍隊，並且在戰時可以斷絕平時在貿易上供給敵國的原料，使牠不得不經過困難的努力去另求代用品。這樣前一國家當然將充分利用其優勢。

不錯的，現代的人正在漸漸地擺脫自然底束縛。從前必須從自然資源中得來的原料，現在他

漸能以人造原料代替，這種人造原料是他的靈敏的創造力之產物。他從空氣中提取氮氣，製造人工肥料，用植物質燃料代替礦物質燃料，或用蒸溜煤所得的副產物，如石炭精，羈勒瀑布以發生而利用的原力等。他將染料的應用法倍增，以製造和平時期的商品如香料及藥劑，或戰時用品如炸藥、毒物、氣息或侵蝕性的瓦斯等。所以在這一點上，原料的問題，不再成爲地理的與地質的問題，那是必須依賴自然所賜與的恩惠，方能解決的。國際間工業勢力或經濟的戰爭潛力之衡比，現在不僅祇包括各國的礦產資源底清單。這種衡比，日漸增進地須根據各個國家的工業的能力 (*industrial capacity*)，因此我們便須察看關於這一能力的指數。

估計一個國家的工業能力，即其應付現代戰爭之需要的能力，自然必須預先假定所將應用的軍事作戰技術業已明悉或決定。如果我們假定這一國家之作戰技術的目的是企圖最迅速地和完全地破壞敵人的兵力，那麼其工業潛力 (*industrial potential*)，將由下列各項估計：(一)其可以應用的人力，在質和量兩方面 (參看前節)；(二)其機械與勞動的人力的比率；(三)其所有的機械之性質，年齡和技術價值；(四)其國家的資源能被迅速地應用的程度。某一指定工業之生產

量，須根據這四個因素來決定。比如鋼鐵廠的生產量，須視廠中所有的鎔鐵爐底最大產量而定，而鎔鐵爐本身的產量，則不但須視其體積和容量，並須視溶成的鐵汁流出之迅速率。相類地，化學品之產額也須視其現有的廠所的狀況而定。再深切地細察這一問題，如果一個國家的機械設備和人才已經達某一文明的階段，其人民的程度，易於迅速適應這種工作，而一切現有的人的和物質的設備，均差不多可以立即轉變為軍事生產之用，則這一生產底能率最高限度之利用（the optimum or maximum utilization）將受這一國家供給原料的能力限制。比如，關於鋼鐵工業，如廠所與人才均已備，但原料，如鐵鑛與焦煤，不足供其鎔製，則其鋼鐵之產額和一切根據這一基本工業而生產的機械工業，均將受限制。這樣，我們仍不得不回顧到天然鑛產豐富與否的問題。關於化學業，關於特種硬鋼業，也是如此，後者的製造因須用適當成分之罕金屬混合，所以連繫到這國內所含有的或缺少的罕金屬，如鉻、鎢、錳等的問題。因此，國內的原料問題是極重要的，特別是關於基本工業（Basic Industries）。在目前工業製造技術的形態中，原料仍成為主要的條件，所以戰術潛力的指數，實際上與國內原料的產量相一致。

再者國家生產的經濟結構，除其所有的人才和用以採取、煉製和改造原料的直接生產機械以外，尚有其間接的生產機械，即國內和國外的運輸工具及生產之組織。借運輸的便利，使生產品在國內相互流通，或從國家本部轉至殖民地，或由殖民地運至本國，或竟從國外運入食糧、原料、物質、軍火、武器、給養、一切製造品甚至於人力，這樣，使貨品遍佈即等於令其倍增。因此，鐵路之延長、方向、運載量、其車輛之數量與性質，其機關車之動力與年齡；以及國內河道網之分佈，貨舶之噸量，商船之組織、噸量、性質和速度；這些都成為戰鬪潛力中之重要因素。在今日，因摩托運輸在陸上和空中底長足進展，使我們更須在前述的鐵道和水運等交通工具之外，加入國內道路網的情形，摩托車的數量、性質和噸量；空中航線的情況如路線、警標、燈火等，其飛行場與降落站，飛機的數量與性質等，以使其完備無缺。這些摩托工具，除其可以經改造成為戰爭工具底可能性以外，牠們本身對於一個現代國家的戰鬪潛力，亦佔顯然重要的位置。

其餘的尚有戰爭工業生產組織 (organisation of the industrial production of war) 的問題。關於這一組織有幾種不同的方式。有時一個國家同時擁有現役的軍事工業與後備工業。

前者包括海軍船塢、軍械廠、造船廠、碼頭設備、火藥廠與子彈廠等，在這些裏面國家製造牠自己的陸海空軍材料，如戰艦、大砲、輕武器、彈藥、飛機、車輛及其他一切設備。牠們在工程和公務人員的指導之下，在和平時代製成各種備用存料，以爲戰爭發生時之用。在軍事緊急時期，可以隨時由永久人員的訓練，添用臨時附屬員工，以擴充其產額。第二個方法，則包括一切性質相同的私人廠家。牠們在平時或製造商用物品或亦爲政府製造陸海空用的軍械。戰事動員的時候，則轉而專爲國家製造武器和一切軍事材料，應用牠們自己的已擬擴充的職工及本身原有的機械，或由政府另行撥與其他機械。我們還可設想一個第三種方法，這種方法的原理，基於不儲藏多量已製成的軍械。因爲那容易腐壞或陳舊。替代地，牠卻祇存備各式模型並設立備有完備的機械和原料的廠所。在戰事將生時，一受命令便立即按照科學最新的進展，製出最新型的物品。當然在這一方面，我們必須假其國境的地勢，使牠有充分時間來趕製。這三種方法，當然沒有不能同時應用的理由。但是我們在決定戰鬪潛力時，最重要的是應該知道那些國家的建設物和與政府有關係的建設物底力量。事實上就某種意義說這一指數業已被包括在前面已經察看過的軍事指數或產業指數之內。

實際關於那些曾經政府正式認可的軍事建設物，如果研究國家的軍事預算，在某一限度內已經能使我們決定其實際工作之重要性，因而及其生產的能率。至關於民營建設物，則其生產能率即包括在國家的整個工業生產能率在內。總之，各種在全部工作狀態中，或立即可以轉變為軍事工業的建設物之存在，在「生產能率」之因素上，加了「適應或生產的迅速性」(rapidity of adaptation or of production)之因素。這一因素無論關於實際作戰和經濟的戰鬪潛力，都是十分重要的。

最終，在現在的社會形態中，雖然經濟的組織之日漸集中化，在某一限度內，使國家能利用那些資本主義的或職業組合的組織（如托辣斯、同業聯盟、銀行團等）為中介機關，以便材料的供給和分配，及管理 and 執行關於這些的命令，因而致集中化的程度對於經濟潛力發生相當的影響；雖然同時亦有將生產之某些原質更加完全國家化或社會化的趨勢；雖然整個國家的一切人力，技術的和物質的力量，差不多完全將被動員或徵發；可是仍然確實地那金融的能率、金錢、通貨、信用等，在牠們的各種形式之中，即不成為戰爭的神經系，至少仍為國內經濟機械之不可缺的滑潤

物，因為有這些滑潤物，經濟機械纔能以物價和報酬的活動保證其各組織底合軌動作。無疑地，我們可以設想一種戰爭經濟，在其中一切事物均軍事化，均聽命於某一經濟總機關；在其中各型人員均歸國家支配，享受津貼，食糧分配和其他便宜（衣、食、住，甚至於娛樂）。但是我們必須記住有些國家在國家的危機中將遲疑不敢作這樣社會化的試驗。因此資本用牠的最廣泛的意義，而且特別是活動資本，將仍保持其顯要的使命，為工業活動中的一個因素。更且，雖然從嚴格地經濟的觀點看來，關於潛力的研究主要地必須根據國家的立場，可是交戰國從中立國方面得來的援助，至多祇有一點微弱的可能，於是我們便不能不考慮前者必須應用資本以向國外購貨的問題。這樣，雖然在國內戰時工業理論上可以無需運用資本，而在國境以外，此國既沒有統治權，當然不能不依賴金錢或信用來取得所需的資源。因此，這問題必須從國內與國外兩方面觀察。

從國內方面看來，交戰國必須立即需用資金以供戰爭的費用。牠必須購買備用材料，酬報與其接洽的人員，最緊要須立即開始和維持生產。後者必須有相當的報酬來鼓勵，否則不能達到其全部產量。收集資金有各種不同的方法，如徵稅、直接從人民募集公債，或間接的利用通貨之發行

來集中現貨。因此，國內的金融能率將視其國民之捐輸能力，其募集直接公債的能力及其以發行鈔票的方法募集間接債務的能力而定。

一個國家內部的捐輸能力本身依兩個原質而定：（一）納稅人民的資本和進款，（二）國家的會計工具的品質，牠能否收集最高的額量。關於人民的資本和進款，我們必須研究國內私有財產（地產、商業的及金融的活動資本）底數量和成分；分析國民進款底資源（繼承的資富、職業的、個人的和資本的活動）；並將這種進款按照牠們的重要性及其受益的人數分類列爲累進表。這樣，將使我們可以計算在緊急時可以從國內特別徵集的資金。關於會計工具，牠將多少有伸縮性；牠將保持或多或少有伸縮的餘地，以備國家的危機；牠將儲備或不儲備某種進款資源，其性質比較不易受損害，較有抵抗力，較穩定，較不受政治危機底影響，如對於遺產的直接稅，這比較那對於食物、貿易利潤和交易所營業等的間接不易受時局的影響。根據這些情形，也可以幫助明瞭國家備戰時徵集資金之可能程度。

直接募集公債的能力，在某種限度內將依賴一些客觀的條件與主觀的條件。客觀條件中如

這一國家已有的債務之額數，顯然地如果太大，將使人發生恐怖而不敢出借。因此，國內信用之金融的潛力最終將視其現有債務與全部舉債能力之間比較上的伸縮地位而定。全部舉債力大而現有債務少，其國內公債必易發行，反之則必發生困難。在這裏滲入了主觀的條件。這些條件，和舉債的方法一樣，最終將視下列二項而定：（一）其政府所採取的經濟政策（個人主義經濟和貨幣經濟之被微發及軍事化，或照舊維持），（二）借款的民衆對於國家前途信任的程度，這將金融因素變為心理的和道德的因素。總之，如果捐輸能力和國家資金額數相類，一個國家其公債額較少而舉債力較大的，必較其敵人的金融潛力為強。

更進一層，關於這一事件，銀行及貨幣組織也有些重要性，雖然不及舊式經濟學家所認定的那樣重要，雖然過去大戰證明在戰爭的期內，國家的熱度仍舊很高的時候，除一切需要本身以外，銀行和貨幣的能力並沒有絲毫局限。但正如軍隊的攻擊和防禦的能力須按照其準備狀態及其動員的迅速性來估計，所以銀行及貨幣組織也必更完善，如果各個有關的機關（如政府、發行通貨的銀行、各大銀行、金融市場和貨幣市場）之間的關係能預先看清及更完美的保持着。在這一

點上，不但祇是關於一切立法的、法律的和團體的正式文件的研究，而且關於各機關和市場之實際工作情形的知識，以及關於歷史的陳例之審察，均將有很大的價值，使人能決定一種組合的標準。同時計及一切應該考慮的客觀的和主觀的指數，而不遺棄下列的我們以為是主要的觀念：國內金融上的困難決不能阻止一次國家的戰爭，雖然假定一個國家在其最近的金融危機（革命、戰爭等）以後，業已經過充分的時間使其自信力已能重建和散佈於國內。這種金融上的困難至多祇能協助使其避免宣戰手續。真實地，一切事實均告訴我們一個在生命關頭的戰爭中的國家，總可以找到各種不同的方法來供給戰事所需要的財力。這些方法可以為發行鈔票，無論有無準備金或其準備金額到什麼程度；或發行長期或短期的公債，繼以隨時分期的整理。因此，我們與前面所述關於食糧、給養、生產、材料等的形勢比較起來，在國內的觀點上，戰鬪潛力底經濟方面較之其金融方面，影響重大得多。

關於國外的觀點則與上不同，在這方面前述的動作底方法較少應用並較不可靠。自然舉債能力不限於在國境之內，過去的戰爭已證明交戰國可以從國外得到怎樣的金融援助，這種援助

實在是爲了供給交戰國以購買那維持戰爭局勢不可缺的或必需的食糧和材料。在這裏同樣地也滲入有主觀的和心理的成分。但是在某一意義上我們可以將一個國家給與自己的信用比爲個人的信用，而鄰國給與牠的信用比爲主要地真實的信用，根據牠所提供的保證，這些保證包括抵押品或有國際價值的與容易移動的元素。這些保證物可以卽行轉與或暫時移付以作爲與其全部或局部價值相等的貨類之擔保。因此，祇要戰事的影響不使牠與牠的供給者不生敵對的狀態，只要國際法關於軍事違禁物的條例不被修改，一個國家的金融潛力，及那可以特別地爲牠的保證的國際的經濟潛力，其中包括戰爭所需要的生產品、貨物、原料、燃料等基礎與衡量將爲這一國家的一切國際間可以交易的擔保品——關於這將以證券或權柄單爲清算的方法，牠的國民的財產——以這去交換牠可以得到通貨，及牠的在國內或友邦或中立國內可以支配應用的黃金之儲備——這尤爲重要，因黃金爲國際的寶貴的金屬，貿易清算的工具，或有抵押的放款的貨幣。

總結起來。將純粹軍事性的戰鬪潛力（如地勢、一切資源之動員底期間和條件、戰鬪員、軍備、各種材料、軍事價值、訓練、教育、軍隊組合的成分等）及道德的或政治的潛力（統一性、同種性、政府制度的力量等）除外，因為這些實際關於軍事技術家和政治家。在我們的研討中，我們祇自限於戰鬪潛力的經濟因素。這些因素可以按下列的分類和估計：（一）人的和社會統計的因素，這一因素將有較高的潛力，如果其國內十八歲至六十歲的男子占多數，其職業上專精於「軍事工業」（war manufactures），民族源流統一，地理上集中在一處，其人數平均分配於生產的各階段，因之可以保證正規的最有效率的工作；如果其人民有忍受他們的需要被限制之更大的可能。（二）技術的因素，這在理論上可以三個物質的因素和一個有機的因素來衡量：（a）農業生產的能率，主要地專為直接的和間接的贍養全國，必要時更供給其產業的原料（已墾闢的或可以墾闢的土地面積、穀物、果品、菜蔬、乳類產品、肉類、魚類、糖產等的平均生產量）；（b）原料和原動力資源之生產能率（固體和液體燃料、礦產、礦產與海產之鹽基類、肥田物、紡織物、已被羈勒的水力）；（c）建設物、機器、可轉變的工廠及交通工具（翻鑄廠、鋼鐵廠、連帶關於牠們的設備在性質上、體積上、

內容上和生產量上的分析)；化學工廠(連帶關於主要的製造程序的指明)；機械的建築，集合和撤除的作房(如果可能，連帶作成其所有機器如鑄床、壓榨機、打印機械工具等的清單，以便可以估計將牠們改變專為特別軍事應用之可能)；運輸的方法和工具(陸、空、國內的和海上的)。以上屬於物質的因素。有機的因素則包含工業建設物的性質，特別是專為軍事材料及軍火之製造的(國家的或私人的建設物)；這種建設物如果屬於私人的，則須察看其所有者的國籍是否本國的或外國的；其生產的制度(軍事化，徵發制或由市場供給)以及其各個的效用，能否立即或迅速地被利用。這樣，關於技術的因素大約完備。(三)經濟的和金融的因素，其中包含國家的捐輸能力，這應以個人進款之額數、資源、納稅人之分佈狀態、全部資產之數量、會計制度之結構、會計資源之性質穩定性或伸縮性等一切原質來衡量；國家的舉債量，內分直接的募集公債，其能力須視已有債務的額數，和間接的以發行鈔票收集現貨，這須視其銀行組織的情形；以及國家在國外獲得通融的能力，這除政治的、心理的和道德的因素之外，須以下列的條件來衡量：量牠與鄰國的借貸關係的形勢，牠如果能向外國獲得貸款，則其額數將視牠的全部國際的擔保品之價值，牠在國

外的活動的與容易實現的信用力（通貨或資產），以及牠能够支配的黃金儲備額（這大都集中在發行鈔票的銀行內等），才能決定。

以上這些指示物並不能算完備，可是已經不少。如果要把牠們綜合起來化爲一個單獨的指數，必須將各個不同的因數相互補充而使平衡化。比如物質上、機械上或資金上的缺少能否以人數來補足，或補償到什麼程度？各種因素、人民、質動力的資源、活動資金、原料、工廠和機器之間須有怎樣最高最善的比例，方能得到最高的產額？我們怎樣可以決定一切因素中正負兩方面的總和？比如根據所有的工人之性別、年齡、種族、訓練的程度（專家、熟練的或半熟練的工人），及其居住的情形，怎樣來計算他們的各自的價值，這些都是很複雜的問題。必須專家們在長期研究以後，纔能由所得的第一步結果開始將其解決。然而我們在這裏所作的分析似乎也不會費時無功。如果從此篇，讀者能得到關於這一問題的一些光明，則著者可算已經達到了他的目的。

乙篇

德國孟德吉勒將軍

- (A) 戰鬪潛力這一名詞的意義
 - (B) 未來戰爭中的軍隊與軍械
 - (C) 人力
 - (D) 物質的資源
 - (E) 地理的因素
 - (F) 運輸工具
 - (G) 和平工業轉變為戰爭工業所需的時間
 - (H) 一個國家的戰爭效率
- (A) 戰鬪潛力這一名詞的意義

潛在力量 (potential strength) 與實有力量 (actual strength) 相反，是一個國家可以發

展出來而實際尙未已經享有的力量。

因此，戰鬪潛力(*potentiel de guerre*)這一名詞包括在戰爭行爲中可以作爲任何應用的各種整個的因素，然而這些因素與實際的軍事因素不同，牠們在其原來形態中本來並非作爲戰爭之用的。

原來專爲戰爭之用的實際因素如下：

(一)一個國家的人力，服軍役的人數——「和平時期的力量」(*peace-time strength*)及曾受軍事訓練的人們，其姓名曾被登記，在法律上可以被強迫服務戰役的——「有訓練的軍事後備員」(*trained military reserve*)

(二)一切包含在和平時期的軍隊之業務之中的物質，或以任何其他方法留存爲軍事應用之材料。

(三)國境與海岸線的防禦物。

主要的潛在因素，可以維持及增進以上的實際因素的，有如下列：

(1) 一個國家的人力，除上述的和平時期的力量及有訓練的軍事後備員以外；

(2) 一切未包括在上述的實際因素之內的材料，及一切生產軍事材料需要的物質資源；

(3) 地理的形勢，陸上及海岸國境線之長度及其人口的密度；海上交通線之長度及其性質；主要城市中心點之地位；

(4) 各種型式的運輸工具；

(5) 和平工業轉變為戰爭工業所需的時間。

實際的因素即是確實的軍備。牠們可以看得見和正確地計算，牠們可以被限制或削減而不使一個國家的經濟生活受害。這些因素對於戰爭的行爲所施及的影響，可以用數字表現出來並可以確切地估計。

潛在的因素一部分是被自然決定了的，所以不能改變，一部分是可以改變的，限制的和削減的，可是不免要嚴重地擾亂一個國家的經濟制度之常軌。牠們對於戰爭的行爲之影響，既不能以數字表出，亦不能作正確到任何程度的估計。

許多國的意見以爲祇有和平時期的陸、海、空軍的戰鬪員，以及包括在他們的業務之內的軍事材料，纔可以認爲是實際的因素，因爲軍備可以衡量，限制及削減；而有訓練的軍事後備軍及和平時期存於倉庫儲備戰時應用的軍事材料則應屬於潛在的因素之內，牠們是不能衡量，限制和削減的。這種估計一個國家底平時與戰時力量的方法，與一般公認的「實際」和「潛在」這兩個名詞底意義不合，我們不能認可。假定一個國家有計畫完備的動員制度，曾受軍事訓練可以被強迫服務戰役的後備員，在戰事爆發的時候，正與常備軍中的戰鬪員同樣容易地可以被應用，並可以與後者一同準備起來擔任現役服務。後備員年齡較青，甚至比較常備軍中的兵士有更高的軍事價值，如果後者入伍未久尙未受到完全的訓練的話。儲備應用的軍事材料，其價值與和平時期兵力所有的物質設備絲毫沒有分別。我們毫無理由可以將一架機關槍，一尊大礮，一輛唐克車或一部軍用飛機在一方面認爲是實際的因素，而他方面認爲是潛在的因素。在後面論及人力和物質資源增進一個國家的軍事力量的時候，當再完備地討論這一問題。

(B) 未來戰爭中的軍隊與軍械

從原始時代起首，人已荷着武器，以後他將永遠地繼續着不能將牠廢置。刀、矛、斧和弓箭已被火器代替，前膛槍已進化爲自動來復槍，最後成爲機關槍。大礮的口徑和射程不斷地增加，手榴彈、噴火器和唐克車出現了，魚雷和毒氣彈接着雷霰彈與爆裂彈，地雷和潛水艇之應用使戰場深入地面與海面之下，而空軍則將其昇入空中。但是如果沒有人來用他的腦筋和手臂發展其效用，來施放機關槍與大礮和駕駛唐克車、潛水艇及飛機，一切這些武器均將成爲無用之物。

其他一切如果相等，則受有訓練專爲戰爭之用的軍隊卽成爲一次戰爭底最重要的決定的因素。但是無論怎樣勇敢的軍隊，當然也不能不用完美的軍械而決戰。即使統帥者是拿破崙，如果他的軍隊祇有他們那時所有的軍械而必須攻擊備有後膛槍和重礮的敵人，他也不能在燕那（Jena）之戰得勝。相類地，他在滑鐵盧（Waterloo），如果他有唐克車和飛機隊來摧毀威靈吞（Wellington）的戰線，他也就不會戰敗。法國軍事專家，當估計軍隊的效率的時候，給與牠的人數的力量的係數爲「一」，而牠的軍事物質則爲「六」；一位英國的熱忱軍縮者甚至聲稱備有現代武器的軍隊或者竟能戰敗十倍於牠的人數而祇備有一九一四年的軍械的敵軍。（註）如此，這

法國的與英國的兩個估計均將那被和平盟約解除武裝的國家所有的十萬軍隊，其大畧遠在一九一四年的標準之下，置於二萬名備有現代武器的兵士之後。

許多人相信因為現代武器在效力上的非常的進展之結果，鉅額羣衆軍隊的時代已過，牠們必定會被較小的，設備較完善的職業軍隊來代替。一八七一年也有人表示過相類的意見，可是經驗證明事實適與相反。不錯，現代的機械的武器比舊型軍械效率遠勝，並且正和工業中所用的新機器一樣，這種武器可以省出一部分人力爲他種用途。但是武器的致命程度愈大，則軍隊的損失愈重而補充的需要愈增。歐洲大戰時，從一九一七年以後，補充的人力漸形缺乏的威脅正是縈擾着各國參謀本部底恐怖，其中祇有一方因得到美國的資源纔能免除。

雖然經過這樣的經驗，而人們仍提出許多意見反對數百萬人數的大軍。有些人說歐洲的面積已經太小不夠這樣集合的龐大軍隊作戰迴旋之餘地。對於這，有一個事實來回答；即歐戰中因爲要擊敗四角聯盟(Quadruple Alliance)（德、奧、布、土——譯者），竟必須在歐陸上聚集全地

（註）倍克（P. J. N. Baker）軍縮（Disarmament），一九二六年倫敦出版，面八九。

球四方的軍隊。雖然在戰事爆發之後，戰術的運用即立被戰壕戰室斃，但這大半是由於運用軍隊的方法之不得當，而由於羣衆軍隊數額龐大的成分較少。

有些人辯稱，現代的軍械祇有經過多年訓練的職業軍隊纔能充分地盡其能力利用，而且因爲財政的關係軍隊的額數必須受限制。這在某種限度內是確實的，但是並不能免除以徵兵軍隊來輔助職業軍隊的可能，這種徵兵隊是在平時訓練成功的，由一切可以執兵的人們組成，其軍械雖不及職業軍隊精良但仍十分完備。

除此以外還有第三種反對論調，有人說：

「在將來的，各個在技術方面已經發展的國家間的戰爭中，地面前線的陸軍戰鬪及海上的軍艦戰鬪比較戰線後方的空中戰鬪，其重要性將大爲減少。當敵方的飛機能擲下爆裂彈和延燒彈以毀壞一國的經濟生活之中心點，能放散毒瓦斯以屠殺數百萬人口的時候，龐大的軍隊，猛烈的大砲、唐克車和防禦建築物即使仍有任何重要性，其重要的程度亦將大減。」

空軍決戰及從空中而來的攻擊無疑地在未來戰爭中將佔重要的位置。至於應用毒氣以攻

擊平民全世界的公共輿論均一致地同意以爲這種戰術必須以國際盟約來禁止。假想這樣的盟約必被漠視和破壞是無根據的。如果交戰國之一漠視這類盟約，用這樣野蠻的方法破壞敵方的首都或其他重要經濟中心，其被害的人數中必包括無數屬於中立國的人民，因之必引起多數這些中立國對於這一犯法的交戰國的宣戰。因此，一切交戰國均將避免這一方法。並且，時代這樣進化下去，發明有效的防禦毒瓦斯的方法並不是不可能的。

無論如何，總之直到現在，那般其軍備不受和平盟約限制的較重要的軍事強國，沒有一個會躊躇着不去訓練數百萬大軍爲戰爭之用的。(註) 其中的例外祇是那些有海洋爲保障，或其陸地上的鄰國在軍額上都不強盛的。這些國家可以在海軍和空軍上面集中牠們的國防力量。

(C) 人力

現代戰爭，在戰事爆發之後，不但立須召集一個國家的活動戰鬪力之每一分子而將他武裝起來，並且將全國其餘人口均捲入供給和維持戰鬪力的活動之中。因此，人口的數量占到極大的

(註) 同前，而四十三：「任何值得稱爲軍隊的其數量均以百萬計。」

軍事重要性。當估計這一數量時，特別須注意到年齡的分類和性別。最重要的年齡是從二十至四十歲的；戰爭繼續延長則十五至二十歲間的漸形重要；如果給養缺乏老弱的人民也許竟成爲重累。如果二十歲至四十歲的一級不但絕對地並且相對地比四十歲以上的額數爲高，對於戰爭的形勢是有利的；如果相等或較低則便不利。一個國家中的年齡分類可以比全部人口數量的變遷快得多。比如在德國，因爲一八九〇年至一九一〇年的生產率很高，如果不曾有戰爭的損失，在一九三〇年時其年齡分類將特別地有利；而因爲一九一五年以來生產率顯著地跌落，到一九三五年時將特別地不利。（註）

除人口的額數及相對的年齡分類以外，其重要性較次的因素如下：

國家的知識程度，國家的統一性，公共輿論。關於徵兵和兵役的法規和輿論，違反他們的意志而被迫入籍的少數外國人之存在。

（註）一八九〇年至一九一〇年，德國每年平均的生產額爲二百萬上下。一九一五至一九二九則爲一百二十萬，祇及

前者的百分之六十。

普通的生活程度，食物和居住的情形，城市與鄉村區域的比例，國家對於運動的興趣及其體育訓練的狀況，訓練青年人服務兵役之可能性，人民之技藝上的適宜性，在陸、海、空軍中服務的專門人才額數，在各種型式的工廠和作坊中工作的男女工人額數，以及在國內生產的各部門職業的人數，如運輸業、農業、漁業和其他一切關於衣食的業務。

人口的密度可以發生完全不同的效果。平均分佈的稠密的人口易於動員，但是這一國家如果食糧不能自給而必須從國外運進給養的一部分，則將引起困難。在普通情形之下，邊界區域的人口如果稠密則使防守國境，然而如果這個區域不平等地被解除武裝，則反成爲嚴重的不利。因爲如果交戰國雙方軍隊同時前進，這種區域之一半立刻陷入敵人之手。（註）

關於住居在國外的己國人民，必須考慮他們在戰時能否立即回返祖國。這要看所居住的外國底政治態度，其距離祖國的遠近以及在某些情形之下，更須看己國在海上的霸權。

居住在海外領土和屬於祖國的殖民地的國人，應該視爲和祖國內的人口有同樣的地位。殖

（註）關於隔離的區域內散居着的人口集體和不平等的解除武裝之其他不利，參考本篇上節。

民地的土著人口，則須看他們的知識程度和好戰的狀態而作各種不同的估計。但是在和平時期如能加以有系統的訓練，則在戰時將大增母國的軍事力量，既可為殖民領土防守之用，也可以協助本國的軍隊。但是如果作後一用途，母國必須享有海上霸權，這一海上霸權在實際戰爭時有些國家可以依賴而他國則不能。

在軍縮的整個問題的根株之下藏有一個基本的重要的問題：『人力之中那一部分應認為是在戰爭爆發時可以立即應用為軍事作戰的實際的因素，而那一部分則祇能認為是潛在的因素？』在 A 節中已經簡單地指出為什麼不僅祇是一個國家和平時期的兵力而且連牠的「有軍事訓練的後備員」(trained military reserve) (註) 也應認為是實際的因素，那就是說在戰爭爆發時可以立即應用為軍事作戰的一種軍備。一九二六年日內瓦軍縮預備委員會 (Disarmament Preparatory Commission) 中，美國代表團很切實地證實了這一意見底正確性。他們的

(註)在這裏我們知道「有訓練的後備員」這一名詞是指那些曾在軍隊中或政府認可的正式機關中受過訓練的

人，他們的姓名曾經登記，在法律上有服戰時兵役的義務。

宣言根據着美國在歐戰中的經驗：

『訓練一名兵士需六個月。一師兵士則需一年。一個國家享有充分訓練的後備人員及必要的物質和設備的，在戰爭爆發之時刻便能開始取攻擊戰勢。他一國家如沒有充分訓練的後備軍及備他們使用的軍械，一般地說至少在一年之內將不能作攻擊戰爭，在這一時期將冒被戰敗與摧滅的極嚴重的危險。』(註)

美國人關於另一點也曾同樣地切實地聲明，並且亦係根據他們在戰中的經驗而來的。他們宣稱那般會受特別技術訓練，使他們在緊急時期可以被用與活動的戰鬪兵力相連繫作軍事服務的人們，假使他們亦曾受過軍事訓練，也應當與有訓練的後備軍歸入同一範疇。要不然一個技術方面已經高度發展的國家，其全部男性人民的大部分，如一切工程師、機械師、醫師、鐵路人員、航空人員、水手、摩托駕駛者、騎師、電報、電話及無線電司機人等及一切類似的人才，即使他們從來沒有受過任何軍事訓練，均將被列入有訓練的後備軍之內了。

(註)關於美國的宣言之全文，參看國聯出版物 No. C739, M. 278, 1926, IX, 面二〇。(英文和法文)

德國、芬蘭、荷蘭、瑞士、西班牙均與美國抱同樣的意見，等到一九二八年，英國也有相同的表示。雖然許多人以為六個月的訓練期間是太長，但是這實在合於戰爭中的經驗，不但是美國的，其他數國也是如此。直到一九一五年一月，戰爭開始的五個多月之後，法國纔能開始將牠的新兵調上前線。英國的新軍隊在歐洲戰場上出現，更在其後，為時甚久；因為牠的十四師屬地軍首先被調往印度和埃及。德國在一九一四年十月中旬曾嘗試着將祇受過兩個半月的訓練的志願新兵調為攻擊作戰之用，但這一試驗是失敗的，雖然那些新兵大部分均為有高尚知識的熟習運動的青年們。

有些國家一方面不允將有訓練的後備軍包括於和平時期的軍備之內，而在別方面則要想將沒有軍事訓練的「技術專家」(technical specialists)認為與有訓練的後備軍相等。牠們在日內瓦的爭辯提出許多理由來擁護牠們的意見，其中最重要的現在照錄如下，並逐條加以案語，有些竟是自相矛盾的：

「如果一國的有訓練的後備軍受限制，其海軍和空軍的兵力也必須受限制。」這自然是應

該辦的。其中如海軍方面，各方面已同意限制鉅型艦數。關於某些海軍，並連人員額數也受限制。

『因動員計劃而產生的軍備不能受限制。』有訓練的後備軍並不是動員計劃的結果，而是每年各批新兵入伍替換下來的兵力，牠無疑地應屬於可以限制的平時兵力之內。再者，在許多國家內有訓練的後備軍可以於未動員以前召集起來增加平時兵力。

『對於有訓練的後備軍不能不注意，因為隨地可以發現他們。即武裝業已解除的國家必仍有戰後的退伍兵。因此有訓練的後備軍額祇能逐漸減縮，這樣減縮並不能造成充分的差異。』如果每年入伍的新兵額數減少五萬人，假定百分之十的死亡率，則十年之後有訓練的後備軍額數將減少四十五萬。這樣的減縮將發生很大的差異。至於戰後的退伍兵，如果他們自退伍以後完全不受兵役服務，很迅速地將變為與未訓練的新兵一樣。

『完全取消普遍徵兵制度是辦不到的。有些國家，如瑞士，便不能強迫牠改備職業軍隊。在採取普遍徵兵制的國家，有訓練的後備軍額不能限制。』即在這種採用普遍徵兵制的國家，其每年入伍的新兵額，或如從前德國的和現在瑞典的制定極高的體格標準，或如現在荷蘭的逐批減額，

或如從前德國的計及經濟形勢，都可以大爲縮減。這些方法，並不如所說那樣的是不合民主精神，反之第三方法竟是社會的公道所要求的。

『如有訓練的後備軍，實際即每年入伍的新兵被縮減，則服務的期限必須延長因而危及和平。』如果入伍的新兵額減少，實在沒有延長服務期限之必要。假使額數減縮的入伍新兵服務期限延長成爲和平的威脅，那麼爲什麼要強迫那武裝解除的國家採取這種國防組織呢？

『如果有訓練的後備軍額減少，平時兵力必須增加。』事實應該是：後備軍額，即每年入伍新兵額如減少不但不會引起平時兵力的增加，反使牠縮減。

『限制平時兵力額數，間接地即能限制有訓練的後備軍額。』這是錯誤的。如果限制平時兵額的方法由於縮短常備兵的服務年限而不減少入伍新兵額數，則後備兵額並不會減少。

『有訓練的後備軍，其年齡達四十歲的沒有年齡在二十歲，雖未受過軍事訓練，但精於體育的青年們那樣宜於現役兵役。』有訓練後備軍大多數的年齡均在四十歲以下。二十三至三十二歲的後備軍比較沒受軍事訓練的二十歲的男子優越得多，無論後者在體育上的訓練怎樣良好。

『有訓練後備軍的人數不能正確地計算。』爲什麼不能呢？一切採取普遍徵兵制的國家均必須保存其有訓練後備軍的全部名單，絲毫不能有誤。

『祇有平時常備兵力纔能在動員程序實行以前用爲攻擊戰，因此後備軍不能被認爲是對於他國的一種危險。』平時兵力不包括後備兵祇能用於小規模作戰；斷然的攻擊作戰，祇有總動員的，其中包括有訓練後備軍的軍隊纔能擔任。

『有訓練後備軍中祇有一部分可以立即應用服務現役兵役。』一九一四年八月中，法德兩國均曾預備在動員後第五日將整批有訓練後備軍與平時常備軍同時調往國境，即使說祇有後備軍中的一部分可以立即應用爲軍事作戰，但單是這一事實已經可以證明有訓練的後備兵力即能使一個國家對於其沒有這種兵力的鄰國作摧殘的攻擊。如果有訓練的後備軍之大部分，在動員手續未行以前即已被用來增加常備軍的戰鬥力，那麼這一狀態尤其嚴重。

『優越的戰鬥潛力比有訓練的後備軍數量上的力量更爲重要。在戰爭中，那享有較大的戰鬥潛力的一方必佔優勢。』正如美國代表團所說的，一個備有充分後備軍和必需的軍事材料的

交戰國，將能在一個沒有這一切的敵人未曾發揮牠的戰鬥能力以前，便已把整個戰爭的勝負決定。

察看以上所錄的聲明，顯然地表明，完全沒有充分的理由可以辯護爲什麼有訓練的後備軍不應認爲是可以與平時常備軍同時應用的一種軍備，更進一層，那些要把沒有軍事訓練的技術專家視爲與有訓練的後備軍同等的國家，當計算平時常備軍力的時候，自己也曾承認『按一般的定例，一個新兵之初步訓練大約需要六個月，在這一期間他不能爲軍事作戰之用』（註）因爲這樣的承認，他們自己便完全地推翻了他們自己的論辯。

還有一個意見，以爲警察、憲兵、稅警及海防隊，即使他們未曾受過軍事訓練，並不屬於任何軍事機關，也可以比有訓練的後備軍更迅速地改編爲適合軍事作戰之用，因此與平時常備軍視爲同等地位。這一意見更爲可疑。一面將屬於平時常備軍的，曾受五個月訓練的，二十一歲的兵士和離開常備軍役不過數月的，二十一、三歲的後備兵等歸入潛在的力量之內，認爲是『不能立即應用

（註）法、意、比利時、阿根廷的宣言，國聯出版物，O-30，M-75，1926 IX，面五三（英文和法文。）

爲軍事作戰的；』別方面則將未受軍事訓練的，其武裝與設備完全不適於現代戰爭的，四十歲的警察和相類的人們歸入實際的力量，認爲是『可以立即應用爲軍事作戰的』——這顯然地暴露對於目前形勢之錯誤的認識。

海外屬地和海軍根據地中的戰鬪隊和其後備隊以及殖民地土著軍隊，如果牠們的使用不被國聯盟約第二十二條所限制，應該認爲與母國的陸、海、空軍的平時常備兵力及其後備軍處同等地位。一八九九年第一次海牙會議中，當俄國建議一個軍備休假『殖民地軍除外』而被其他國拒絕的時候，這一問題早已有了解案，那時英、法兩國的代表曾『全忱』(註)贊助德國代表所表示的意見。在一九三〇年倫敦海軍會議 (The London Naval Conference) 中，其軍縮建議中亦包括英國屬地海軍力的縮減。

(D) 物質的資源

(註) 歐洲各政府的偉大的政治 (Grosse Politik der europäischen Kabinete) XV, 第四二五八號, 面一九九及四二五九號, 面二〇三。

正和牠包括全部人口的原力一樣，現代戰爭須應用一個國家的每一物質的資源，自然的和人爲的。一個國家除非供給後方與前方的食糧給養和專爲前方的軍事材料足敷整個戰爭期間之用，即使它有偉大的戰鬥力量，仍不能有成功的希望。

最重要的自然的資源是食糧和馬芻的供給，牲畜、野味和魚類的產額、鑛產、煤田、油井、鉀化物，其他鹽基類、森林、紡織物的原料、醫藥和綳布以及金、銀或信用貸款等。除母國的資源以外，必須加上海外屬地和殖民地所產，假定洋面航線的霸權業已獲得。其聯盟國的資源也應該計及。

人力所產生的資源須視那一國家農業和工業發展的情況而定。其中最重要的是——一切關於農業與森林的事業，製造食物和馬芻的設備、採鑛、翻鑄、生產軍械和一切各種軍用材料的工廠。（關於鐵路、航運及空運。參考本篇F節。）

將一國家的一切物質資源作一完備的清單，或按其重要的程度分類排列是不可能的。也許可說其中最不可缺少的是食物和馬芻、鐵、燃料、硝石和淡養化物。

這些資源的可有的額量是否充足，須視戰爭的延長期而定。許多國家所有大約均足夠短期

之用，但是一個國家如果不能自給，當戰事延長，一切與外界的交通線均被陸上和海面封鎖截斷之後，其形勢將完全不同。聰明的技術家之發明天才，也許能創製代替物，但是缺少一樣單獨的，重要的物質竟能妨礙全部軍事作戰，而其他物質的過剩並不能補充一種物質之缺乏。

在日內瓦，雖然對於以上各點均一致表示同意，可是關於軍事材料在軍縮程序中應該被處置的方法，則發生數個不同的意見。

有一種見解以為不但是那屬於平時常備兵力的軍事材料，而且連那在陸、海、空軍管理之下儲積備用的存料，亦應該被認為是實際的因素。其所宣稱的理由如下：這種儲備材料是特為戰爭之用的。在動員令下時，立刻這種存料將被分發與有訓練的後備軍，與他們同時地立刻被應用作戰。並且，在某種環境內，這種存料可以不經動員手續便在和平時期中應用，比如當後備軍被召集作模擬戰，及全部後備軍同樣地不經動員手續被徵集以增加平時常備軍之兵力的時候。在和平期中，牠常被用以更替陳舊的材料。現役戰鬥員與後備兵的武裝實無絲毫差別。從儲備材料中取出的大礮，會較那些屬於常備軍隊的更先事應用現役軍役。

還有一個見解則以為祇有那屬於平時常備軍的材料，纔應認為是實際的因素。這一意見所根據的是那些在C節中業已完全被駁倒的理由，根據這些理由有訓練的後備軍因之連帶及他們的軍用材料都祇能認為是潛在的因素。還有些更進一步地爭辯說：（一）欲計算儲備材料的數量祇能用一任何國家都不欲忍受的統制制度；（二）將儲備材料與其他因動員程序而遺留的材料作一顯明的區分差不多是不可能的；（三）各個國家各有不同的方法來釋明現用的和儲於倉庫的材料。關於（一）各政府立誓聲明的統計應該就夠了；關於（二）我們實看不出有什麼真正的困難。關於（三）應該不難找到一種公認的統一的制度。

即使潦草地粗看以上的理論，就可知牠們很容易加以推翻，正和那些作為認定有訓練的後備軍，祇可視為潛在的因素，而必須置於限制和減縮的範圍之外的理由一樣。

（E）地理的因素

一國的軍備性質大部分須視其地理的形勢而定。完全處於內陸，不通海口的國家必須集中於陸軍和空軍。通海的大陸國家當然仍要視這二種軍備為其國防系統的骨幹，但是同時也必須

維持一隊海軍，其力量的大小須看那國家在海外的利益而定。如果其通海的路線，為海峽所控制，在戰時其海軍將被迫閒處無用。別方面，一國的海岸線愈長，其海上軍備與陸軍相較將愈加重要，特別是半島國。真正的島國甚至或且集中兵力於海上和空中軍備，而空軍尤為重要，如果在某一方面其與大陸相隔的海面過窄，以致陸上的敵人可以很容易地對牠施行空中突擊，正如牠也可以這樣地攻擊那敵人一樣。(註)在大陸國家，如海岸線特別延長及須保護重要的海外利益，或其國境四周多為較小的國家可以無慮在陸上被攻擊，則其軍備的形式將與島國相類。

聯盟國家間相對的形勢是極端重要的。一次戰爭的整個結果，也許竟靠確保的海陸交通路線之存在與否來決定。如果這種交通線不能保證，即有最強盛的空軍亦不能補充其損失。

各國相對的面積大小是容易比較的。可是面積的軍事重要性，不能僅以表面的數字來估計。一國的面積與其人口和其國境的延長之間的比例必須計及。面積甚大而人口稀少的國度是不

(註)軍用飛機的活動半徑早在一九一八年已被估計為每小時三百公里，截至最近已經增加多倍，後此得繼續增加。關於這一點應注意飛機母艦的重要性。

易防守的，地形狹長的也是一樣。如果國土之某些小部分完全與本境隔離，其防守更加困難。在某種戰爭的情形之下，這些『陸上島嶼』(Land islands)連帶其全部人力與物質資源，必須從一國的實際的和潛在的軍事因素之總和內減去。牠們很容易地被敵人利用為要挾品，而增加後者政治的以及軍事的力量。

關於陸上邊界，如果同時有數處可以被威脅，因之每次戰爭均將不可避免地成為多面前線的戰事，這是重要的。如大河、山嶺重疊的地帶及廣大的泥淖區域，均利於防守。四時的氣候可以增加這種地形成為障礙物的價值；比如，冬日的嚴寒使山嶺簡直不能越度，可是河流及泥淖則因冰凍而變為無用。邊界一方面解除武裝的不利，在C節中已經指明。在這裏必須更注意，國境上的這類天然障礙物，不但將因解除武裝而失去其一切防禦的價值，並且使侵入的敵人能佔領不易被攻擊的陣地。

邊境的防禦建築物不但能增加防守的力量，並且可以用為攻擊作戰的根據地。如果這些正對非武裝區域，即成為對於那裏的無保護人口之嚴重的威脅。這種建築物應歸入實際的因素之

內，因為牠們在和平時期已經存在，而且可以立即應用爲作戰之需。

關於一國的內部，其軍事重要性須視有無其他適於防守的區域以及軍隊的行動是否在一
年內某一季候中變爲比較困難。當然在和平時期隨時均可以建築人工防禦物。

關於沿海的邊境下列諸點必須注意：內海的深度及在冬日是否不凍，現有海港之數量及其
適用性，敵人上陸和封鎖之可能。沿海的防禦物祇有防守的效用，但是仍應歸入實際的因素之內；
因爲這種防禦的設備無疑地可以減少那必須用以防備敵軍上陸的兵數。

關於與海外屬地和殖民地聯絡的交通線，其海軍戰鬥力之強大是否足以超過敵方面而使交
通不斷，和是否有充分的商船隊來維持這一聯絡，在軍事上是非常重要的。這些交通線的長度也
是很重要的一點，其中包括一切與海上交通有密切關係的設備之是否完備，如加煤站、油機、海軍
根據地連帶及船塢和修理的工廠，與航空線的聯絡，無線電臺及海底電纜等。除此以外關於這一
問題的技術的方面甚多，祇能讓海軍專家來處理。

在察看地理形勢的時候，一國的重要中心，如其國都、工業中心和原料之主要出產地等之位

置均應顧及，如果這些中心接近邊境或在單方面的非武裝區域之中，那簡直就有被敵方佔爲其軍事應用的危險。更進一層，在今日的情形之下，即令臨離邊境甚遠也不足爲免遭空中攻擊的保障。當飛機母艦這樣地發展着，甚至大洋的隔離均將化爲無用。

(F) 運輸工具

戰爭需要人員及材料的輸送。即當戰事已經僵化在壕中和刺網之後的時候，在戰場上前線和後方仍有不斷的活動。因此水面、陸上和空中的運輸工具以及傳達軍訊的路線在戰時均是極重要的。

運輸工具中主要的是鐵路。當將平時常備軍擴充爲戰時兵力及將軍隊調往國境前線時，必須用及鐵路。在戰事業已開始之後，鐵路則供應前線以給養和軍火輸送補充人員、牲畜和材料；以及出清前線上的傷兵、病人、俘虜、無用的材料及戰利品等以便作戰。鐵路並且直接地參加作戰，沿着前線運送士兵以及從某一作戰陣地轉調他處。

鐵路的效率須視其全部長度及其系統之周及性——特別是在國境方面，列車迅速地繼續

開行之可能性，車輛的狀況，軌道的寬度，停車場——特別是機關車的——底數量及性質，車站的大小及其佈置是否宜於列車迅速地出入站臺等。人工的建築物，如橋梁和隧道，均爲空中轟炸的便利的目標。在電氣鐵道，其運行全賴數個發電廠，則其全線均可因這些廠之被燬而完全失其效用。在戰爭的某些情況中，鐵路的效率本身並沒有重要性，其要點祇在與敵方鐵道線之比較上。在和平時期將鐵道線特別佈置以期適於動員和進兵之用，則戰時在時間的迅速上可以大爲便利。除鐵道以外，運河系統亦屬重要，因爲牠能補助鐵路運輸之效率，特別是關於物質的輸送。這種運河系統的價值須視其河道的方向及運船的載重量。將來，汽車路和摩托運輸將佔重要的部分。而在工業較落後的國家，則舊式的運輸工具反佔較重要的地位，如牲畜和大車運載等。

關於海面運輸及商船隊，下列各項均應考慮：所有船舶的總噸位；大小各類船舶的數量；其年齡和速力；有改裝爲巡洋艦之可能；其被游擊艦隊和潛艇攻擊的危險；船塢、海港等的額數和容量；以及海上人口與總數的比率等。

商船在戰時的主要功用是從海外運來給養，維持母國與其海外屬地及與聯盟國和聯盟國

的屬地之間的交通，運送軍隊往聯盟國或往敵國海岸以便上陸。這些工作必須依賴己國海軍的保護；如果己國沒有海上霸權，便都不能辦到。因此對於有最強大的海軍的國家，商船隊將更爲增加其力量。別方面，一個交戰國的海軍力如果遠弱於敵人，則雖有極大和極優良的商船亦仍歸無用。牠的商船將祇能停泊於己國或中立國的海港中。其中一部分在開戰時陷於海外的，大都將落入敵人之手，反而增加後者的戰鬪潛力。

軍用飛機與商業飛機的關係正和海軍與商船隊相同。確實有許多人以爲一切民用飛機均可以立即應用爲軍事作戰，並以爲一切民航駕駛員均能參加空中戰事。在研究這一問題的時候，我們必須了解空軍隊伍是由下列各型飛機組成：

- (a) 偵察機，爲巡迴偵察及爲砲隊視察目標之用。
- (b) 戰鬪機，爲接戰敵機及從低空轟炸地上目標之用。
- (c) 轟炸機，作爲『空中砲隊』(air-artillery) 爲單獨行動以轟炸砲隊射程所不及的目標，特別是轟炸敵方重要中心之用。

(d) 運送機，爲運送軍隊之用。

(e) 補助機，爲補助工作，連絡與參謀本部間之交通，供給材料和運送傷病的士兵之用。

從(a)到(d)等四種飛機須能極迅速地昇空，有極大的速度，尤須有優越的射擊程及能四面察看。戰鬪機更須能直落與急轉，轟炸機則應有很大的載重量。民用飛機如果要備這些特點，必須在製造時便預先籌備可以改裝爲軍事飛機之用。這樣牠們實際將成爲暫作民用的軍用機。目前的軍用機，因爲經濟上、安全上和便利上的原因，大都不合商業應用。純粹的商業機，並非特別製造的，如改爲軍用，其型式將劣於純粹的軍用機。牠們將須裝置武器、裝載軍火、攝影器、呼吸器、描測器和轟炸的設備等。這樣將發生許多不便，因而減少其效能，使其易爲敵方軍用機所破壞。這種改裝的飛機如果在夜間應用亦將發生同樣的情形。大戰最後一月中夜中轟炸機之常被擊落，以及近來防禦空軍夜襲的方法之進展，證明夜間使用的飛機也和日間的軍用機一樣需要有效的自衛設備、優良的軍械、廣闊的射擊程和直落與急轉的能力。因此祇有那備有優越的軍用飛機隊的國家，纔可以放膽應用改裝的民用飛機。

熟練的民航駕駛員，無疑地備有軍事駕駛員所必須的個人的條件，但是他們如果祇能駕駛而在平時不曾受得初步的軍事訓練，如軍械的使用、爆裂彈之拋擲、整隊飛行術、空中戰術等，則不能立即參加軍事作戰。而且這些技術並須常時習練。因此各強大的空軍國莫不規定凡一切平時就業於民用航空的後備駕駛員，每年必須在空軍演習中服務軍役，雖然事實上他們已有初步的軍事訓練。

這種曾受軍事訓練的民航駕駛員，和製造上已經備為可作軍用的民航飛機，均可以立即參加軍事作戰。他們必須視為與有訓練的後備軍和儲於軍用倉庫的軍事材處同等地位，成為軍備之實際的因素，應受限制與減縮。

沒有軍事訓練的民航駕駛員和必須改造方能合於軍用的民航飛機，在一個已有極大的空軍的國家，可以於戰爭期內發展起來更增加其戰鬪力；因此成為一種有價值的潛在的因素。但在一國空軍能力甚弱或竟完全沒有的國家，這種民航的人員與材料將很難被應用，至多祇能為輔助的工作。在這樣的情形之下，他們當然不能被認為是常備軍備或後備軍備。因此，他們祇可作為

與鐵路和商船底人員及物質相等的因素。

關於電報、電話、無線電等通訊工具，無庸細論；因為各方面對於這些的意見並無差異。

(G) 和平工業轉變為戰爭工業所需的時間

一國是否在和平時期已有適當的軍械工業足以供給己國的或其友軍的戰時軍隊，或平時沒有而必須在戰事發生之後纔能建設起來？這一問題在戰爭中是極端重要的，各方面曾有各種不同的估計。建設這種工業必須的時間一般的讀者看來必以為意外的過長。這是有事實來證明的，最好是仍看在日內瓦的美國代表團的宣言中關於這的一段：

『美國的經驗亦已顯呈至少需要經過十二至二十個月以後，工業資源纔能轉變，軍械纔能大批地生產出來……雖然事實上美國享有豐富的自然資源及一部龐大的產業組織並且耗費了差不多無窮盡的金錢，而我們的政府仍被迫不得不依賴友軍來供給和武裝在前線的士兵。這一依賴性包括除食糧和金錢以外，一切給養和設備，而尤為絕對的是大礮、軍火、飛機和唐克車，直到休戰的日期……美國在戰期中為其戰事需要所生產的大礮祇有四尊曾在停戰以前——她

宣戰之後十九個月達到前線。……美國軍隊在對德宣戰後十九個月纔結束的。苗斯——阿貢 (Meuse-Argonne) 大戰中所用的最重要的口徑的大礮之礮彈，沒有一粒是美國自己在宣戰之後爲自己的戰爭的需要而生產的。』(註一)

在英國，雖然她在戰前已有足數小型軍隊之需要的軍械工業，她將新造成的數百萬大軍完全武裝起來所需的時間也非常的長。大礮的製造需六個月，唐克車六至九個月。在大戰的末期，當軍火生產達到最高峯的時候，礮隊所用的彈藥平均須在定製以後九個月纔能產出。(註二)

英國和美國的經驗表明需要多少時間纔能改用一國的普通工業，如果其製造槍械、機關槍、大礮和唐克車的工廠必須臨時建設起來，機器必須製造，工人必須訓練。因爲『以爲一部機械工業可以魔術式地轉變爲一部極大的軍火廠，在數日或數星期內製成完美的工具，而可立備戰場之用，那完全是一種幻想。即使製造軍械必須的特種機器業已存在，這種事實仍不會發生。如果這

(註一) 國聯出版物 (League of Nations Publications) C739, M278, 1928 IX. 頁 110。

(註二) 倍克，見前，面三一四。

種機器必須臨時製成，當然那不可避免的遲緩期間必更加延長。」(註一)

法國那萊(Nolle)和巴塞利美(Barthelemy)兩位將軍告訴駐柏林的英國大使說德國沒有開戰的能力，是完全不錯的。巴塞利美更說沒有科學的資源和沒有重砲便不能有加入戰爭的可能。(註二)

顯然地，那以爲一個國家雖沒有軍事工業，沒有新式軍械的工廠，沒有特種機器和沒有專門工人，而能在數星期內無中生有地造出足敷數百萬大軍之用的軍械的這一觀念是不成立，無須再用別種理由來辯駁。這裏祇有一個例外，即化學和染料工廠。這種工廠可以迅速地改造以製造或增加平時已有的毒瓦斯之生產量。關於平時所不生產的各種瓦斯，根據各方面在日內瓦的宣稱，並用已有工廠來生產，所需要的時間卻很難估計。

祇有那些專爲製造戰時應用的軍械的工廠纔可以受限制或減縮。關於其他各種工廠，則經

(註一) 倍克，見前，面三一四。

(註二) 達伯龍子爵 (Viscount D'Albarnon) 一位和平大使 (An Ambassador of Peace) 面三〇六。

濟上的顧慮使我們不能對牠們作任何動作。

(H) 一個國家的戰爭效率

一國的戰爭效率首先須根據其實際的因素而定。這些因素可以正確地用數字表明，不問其敵人爲何國均固定不變。除非戰爭在指揮管理上等不得法，那實際的因素上佔優勢的國家將得到勝利，即使其敵人，雖或有較大的戰鬪潛力。甚至在那實際的軍備較劣的國家能將牠的潛在力發展以前，這次戰爭的結果已能決定。

潛在的因素如要發生效力需要時間。在歐洲大戰中，英國和美國，其實際的陸上軍備因其防守制度之性質而處劣勢，直到戰爭的末期纔能在軍事上利用牠們的偉大的人力底潛在因素。並且因爲牠們有海洋和海軍的保護，其國內的人力纔能不受敵人的滋擾而得到訓練。如前所述，因爲平時沒有任何準備，美國竟在十九個月以後纔能把她的廣泛的物質資源組織起來。大陸上相鄰的國家如果發生戰事，其形勢將完全不同。在這種型式的戰爭中，軍備較劣的國家沒有時間來發展牠的潛在因素。在適用的軍力還未能組織起來以前，其大部分領土將被佔領，而這種區域內

的可以執兵的男子將陷於敵人的威力之下。那些最進步的及最高的發展的和平工業均不能成爲助力；因爲在牠們可以被改造爲生產軍事材料之用以前，工廠中有許多將已被破壞或被敵人佔領以爲己用。

潛在因素的效能是隨着對手方面變遷的。在甲與乙的戰爭中，牠們可以爲有利的，而在甲與丙交戰時則反變爲不利。因此，戰鬪潛力不能以一個適用於各型戰爭的一致的標準來衡量。牠不能以一個在一切事件中都相同的係數來表明，而將這一係數與實際的軍備之數字相乘即得一個足以表明一國的戰爭效率的積數。因此戰鬪潛力不能成爲估計軍備的決定的因素。因爲潛在的因素或因係自然的成分而不能改變，或因經濟的關係而不能限制或縮減，所以在軍備之限制與縮減這一事件中，不能給戰鬪潛力以大部分的重要性。

承認戰鬪潛力不能精確地估計因此不能限制或縮減，但是對於牠仍應『加以考慮』；因爲一個國家其潛力較劣的，需要一種增加的軍備。但是這種『加以考慮』祇能根據很概括的估計，因爲不能過於重視一件『不能精確地估計』的成分。一國的戰鬪潛力愈弱，其所需要的軍備愈

大——這一原則不能合乎邏輯的，就結論說，一個戰鬪潛力最低的國家，就維持最大的平時常備兵力。

關於戰鬪潛力之延長的討論，並沒有使利那國聯的條文所規定的軍備限制底進行；反而使牠更加困難並把牠完全地不應當地延期。其實其中的要點是，那所應裁減的軍備是在平時已受訓練爲戰爭之用的人員，以及在平時以準備着爲戰爭之用的材料。這些乃是實際的而不是潛在的因素，其類目如下：

- 一 和平時期的陸、海、空兵力。
- 二 在以上的兵力中應用的軍事材料。
- 三 平時兵力的經過訓練的後備軍。
- 四 業已準備成就並在軍事當局的統制之下的軍事材料。
- 五 陸上與海岸的防禦建築物。

一

上次大戰表明那決定勝負的，不僅祇是武裝的兵力，並且包括那在這種兵力後方的其他因素。這些因素可以稱爲是戰鬪潛力，其中包括地理的形勢、交通的狀況、國家的鬪志、工業等。牠們成爲一國的武裝力量之骨幹。軍事專家的意見以爲武裝兵力底打擊力須視這種戰鬪潛力而定。

因此，戰鬪潛力的問題對於裁減軍備的問題有重要的關係。

因爲一切國家底地理的、經濟的和人口的結構各不相同，把牠們的軍備按一致的標準縮減將造成牠們間的不平等。其他一切相等，其有強大的戰鬪潛力的一國將比較那潛力較弱的爲佔優勢。因此，單用關於武裝兵力的數學上正確的計算，無論是以數字或比率表現，並不能實地估計一國之軍事力量。要決定某一指定國家的軍備等級，必須對於其戰鬪潛力加以考慮。然而，在國際聯盟的軍縮辯論中所常常提及的『戰鬪潛力』這一名詞是非常模糊的。很不容易知道這一名

詞究竟含些什麼意義。從軍縮預備委員會中所聽到的一切討論看來，我們了解這所謂「戰鬪潛力」實與「最終的戰鬪力」(ultimate war strength)同義。照我所知道的，牠是指除了那組成一個國家的戰鬪力的常備兵力以外的一切因素之總體。

研究陸海空軍的一切問題的專家們，曾嚴重地企圖着解釋「軍備」(armament)這一名詞的意義。他們因為將「戰鬪潛力」包括在「軍備」之中，給與了這一名詞以一個新的、更加廣泛的意義。

普通軍備的定義是指那在戰爭爆發之時立即可以應用的兵力及預備為牠們使用的材料。根據這一定義，那不能在開戰時應用的戰鬪潛力不能算軍備。

另一比較廣泛的定義則說軍備的意義應認為包括那一個國家在交戰時所能使用的全部資源。(註)根據這一定義，軍備應該包括戰鬪潛力。

(註)「一國的軍備」荷蘭國雷將傑君(Rutgers)說，「不僅包括軍用材料的生產與占有，而且須包括整個人民作戰的準備，其中最要的成分之一是第一綫戰鬪兵力之訓練與組織。」軍縮會議預備委員會的文件，第四類，面五八。

關於這一主題有兩派的思想。一派在『軍備』這一名詞中包含在戰期內因一國所能支配的一般的資源而造成的最終的戰鬪兵力，這些資源本身並不是正當應該稱爲軍備的。(註一)別派則將平時軍備與戰時軍備分開而將有訓練的後備軍，動員後使用的材料及「其他一切在戰期中可以因每一國家所能支配的一般的資源而使其加入作戰的人員和物質」歸入後者之內。(註二)兩派均認物質的與人的資源爲『軍備』

這兩派思想的不同點，在其關於有訓練的後備軍和儲備材料的認識之不同。後派認這兩者爲戰時軍備，在戰時軍備之內不但包括那些曾受軍事訓練的人員，並且包括那曾受特別技術訓練的人員。前者則以爲這些在平時既實際存在，牠們應該包括在平時軍備之內。

當限制有訓練後備軍和儲備材料的問題在國聯軍縮委員會中提出討論時，戰鬪潛力的問題曾與牠相關連地被研究。一方面說，因爲有訓練的後備軍和儲備材料是不能限制的戰鬪潛力

(註一)英國、布加利亞、芬蘭、德國、荷蘭、西班牙、瑞典和美國代表團。

(註二)阿根廷、比利時、捷克、法國、意大利、日本、波蘭、羅馬尼亞和南斯拉夫代表團。

之一，牠們當然不能受限制；別方面則以爲因爲牠們可以在開戰之始立即被應用，自不應與那必須長時間來準備的潛在軍備混在一起。因此牠們應受限制。(註)這樣，似乎戰鬪潛力這一問題對於有訓練的後備軍和儲備材料的問題，有最重要的關係。

有訓練的後備軍及軍事材料與戰鬪潛力之間必須劃定一個區分。雷特傑君 (Mr. Rutgers) 把牠指出說：

『有訓練的後備軍是絕對地在政府本身之管理和指導之下的武力，和平時期中牠的存在除了作爲軍事目的和軍備之用以外毫無其他用途。有訓練的後備軍屬於可以限制和指導的軍

(註)英國、芬蘭、德國、荷蘭、西班牙、瑞典和美國的代表團聲稱他們『不能贊同說有訓練的後備軍及儲備材料從限制軍備的觀點看來，是與那些從所謂「戰鬪潛力」中生發出來的勢力屬於同範疇；因爲這些後備軍及材料可以在戰爭開始時立即應用而使「戰鬪潛力」發生效力，則第一需要很長的時間，纔能有效地應用人力中的一切資源。』

再則根據過去戰爭的經驗，製造和使用材料所需要的時間更長。』

(小組委員會A組底報告(Report of Sub-

Commission A) C. P. D. 二八面，三四。]

備，因為這個理由不應把牠們與戰鬪潛力混爲一談，因後者是不適於限制和指導的。』（註一）

美國代表團又說：

『充分顯明地物質的和人力的資源不是軍備。即在最適宜的條件之下，物質的資源不能在開戰後至少十二至二十個月以內轉變爲軍備底重要的成分。人力的資源，即未受訓練的平民，至少須六個月的訓練纔能成爲有效率的戰鬪員，而組成有效率的一師則至少要一年。因此，那在和平時期準備着有訓練的後備軍及其所用的武裝和設備的國家所占有的特重的優勢立刻便顯然呈露。其他一切相等，一個占有有訓練的後備軍及其必須的武裝和設備的國家，如果與一個沒有這種後備軍及其所用的武裝和設備的國家開戰，甚至可以在後一國家能將牠的物質與人力轉變爲軍備以前，便已很容易地取得勝利。』（註二）

這樣在這裏發生了那所謂正規的軍備與『戰鬪潛力』之間的區分的問題。我們先決定一（註一）軍縮會議預備委員會文件，第四類，面五八—九。

（註二）小組委員會A組底報告，面二一。

下組成『戰鬪潛力』的因素，也許可以回答這一問題。

二

在現代戰爭中，國家生活的一切因素均入於作戰的範圍。但是我們必須釋明那些一個國家戰時的力量所主要地依賴的根本因素。這些組成戰鬪潛力的因素可以分類如下：（註）

（1）人口；

（2）地理的形勢；

（3）經濟的和工業的資源。

要認識一國的最終戰鬪力，必須估計這些因素中任何一件的相關的重要性。可是，決定這樣繁雜和泛雜的因素底相對的價值差不多是不可能的一件事。

即在現代的戰爭中，雖然軍械多少佔重要的位置，人力仍然成爲斷然的因素，一國的戰鬪須根據牠而定。因此，一個占有人力上的龐大的資源的國家如與一個人口稀少的國家交戰，無疑地

（註）小組委員會A組釋明任何國家交戰時的基本因素如下：

(1) 這一國家在戰爭開始時已有的或戰爭期內組成的陸軍海軍及空軍作戰準備之數量、性質及程度，以及這些兵力的武裝設備和給養；

(2) 其人口的數量、成分及分配，連帶計及那些可以從海外屬地得來的人力的資源，以及相反地，那些必須留存在這些屬地的人力資源；

(3) 這一國家能够自給的程度（如關於燃料、食糧、原料和製造品），以及牠因牠的運輸工具和交通線的自由（特別海上交通），及其金融的能力，而能從國外得到牠所缺乏的各種商品的程度；

(4) 地理的形勢，牠的屬地的地位及其各種交通工具系統之發展，這些是否能協助牠或妨礙牠迅速地調動與供給牠的軍隊；

(5) 母國和屬地底固定的防守制度（防禦建築物、海軍及空軍根據地、海軍兵站等）；

(6) 在牠的支配之下，使牠可以準備及把牠的兵力調動作戰，或者使國外的援助能達到牠的境內而不受被侵入的危險的時間；其原因，或因海岸或堅固的國防線所給與的天然的保障；或因牠的平時的軍備問題（b）；或因牠所業已能够採取便於把牠的資源之至少一部分動員起來的準備；

(7) 這一國家在戰時生產或購進戰爭材料的能量（如船舶、飛機及所有各種戰爭材料）；

(8) 國內的和國外的政治形勢。

——小組委員會A組報告（C. P. D. 118）面三四。

必佔有利的形勢。這樣無怪一般軍事家要極力反對所謂生育節制的運動了。

過去大戰中已經表明一國在人力上的缺乏會得着牠的殖民地方面的補充。正如地瑪靈尼斯將軍(de Marinis)確切地說過，殖民地是戰鬪員的貯藏所。在歐洲大戰中，法國會雇用五十萬殖民地軍隊。現在法國更在其許多殖民地中採取對於非洲黑人的永久的徵兵制度。有人說法國希望利用非亞兩洲的土人組成軍隊以尅制德國在人口數量上的優勢。

除此以外一國的戰鬪力更須視其人民的性質，其人民是否適宜於戰爭而定。顯然地，那在精神上、知識上和體格上佔優勢的人民較之那缺少這些特質的必較適宜於作戰之用。一個國家也許較適宜於海上戰爭，而他國則特別精於陸戰。歷史告訴我們任何國家沒有這個特質的從來未曾達到建設海軍或陸軍勢力的目的。一個適於作戰的國家，在那些成爲戰鬪潛力的重要因素的技術事業上亦必有優良的效率。執業於產業事業中的技術專門人才，也可以被應用於軍隊之中。關於這，人民的性質大都要受環境的尤其確切是地理的影響。後者我們即將加以討論。

國聯盟約中曾認識地理因素的重要性。在那裏會規定理事會應顧及每一國家的地理的形勢和環境，來制定各國軍備縮減的計畫（第八條，第二節。）

一國在戰時的力量須受地理形勢底影響。這種形勢在各個國家是不同的，並且須從各方面察看。從軍事政策的觀點上，要估計一國的戰鬪力，必須考慮此國與諸鄰國的關係，這些鄰國究竟是友邦，中立國和敵人。從戰術的觀點上，必須注意一切地理的形態如海洋、河流、湖泊、運河、泥淖、山嶺、森林、平原、沙漠等，這些都是很重要的，因為每一地形也許可以成爲戰術上的防禦線。（註）從海軍的觀點，海港是極爲重要的，因為牠們是戰艦和商船駐泊和避免危險的地方。牠們成爲一國戰時最重要的資產。

四

最終戰鬪力的最重要的原質之一，是那經濟的和工業的因素。這些因素代表國家的資富、原料和一切種類的資源、工業和貿易、運輸的工具以及一切在這裏不能一一指出的成分。

一國的戰鬪力所依賴的工業量，是從在牠的統制之下的原料發生出來的一個國家即使在

(註)一位著作家說：「……從戰術的觀點上，疆界曾分爲天然的與人爲的兩種，天然的邊界成爲抵抗侵略的地理的障礙物。英國在數世紀以來可以保護自己不受歐洲的侵略，就因爲有那不可飛越的大海。拿破崙認沙漠，別的將官則認山嶺爲最好的障礙物。有些國家企圖取得嶺脊爲防禦的邊界；而別的則更進一步，不但企圖占有嶺脊，並且連帶要取嶺那一面的山坡。一八六六年意奧戰爭之後，奧國與意國劃界的結果，奧國不但取得阿爾卑斯山脊並連及意國那面的山坡。這樣她可以很容易地攻擊意國；而意國則很難成功地攻擊牠，因爲後者不但佔有據高臨下的形勢，並且剝奪了意國上嶺的道路。世界大戰的結果，意國修正了這一疆界而占取白倫納山峽 (Brenner Pass)，但是它所占領的是爲大多數日爾曼人居住的地帶。戰術上的原因，使和平會議把摩雷斯納脫 (Morenet) 地方給於比利時和德國領土之一條與捷克、魯斯人 (Ruthens 小俄羅斯人——譯者) 沒有被允許建立獨立國家，就因爲他們居於卡巴西安山 (Carpathian) 的南坡，如果成立一國，將成爲所謂在捷克國心中的一柄利劍。最後，河流也會被認爲優良的「天然」的疆界。一八三八年，露俄 (Victor Hugo) 曾著一書題名爲萊因河 (The Rhine)，在那裏而他說法國必須取得萊因河爲天然的疆界纔算適當——在巴黎和平會議中這一感情的觀念曾被複述。雖然終被棄置，和約曾訂明聯軍有權占領萊因河區域十五年。」——布威爾 (Buell) 國際的關係 (International

工業上是重要的，但是如果必須從國外購買原料，則終將陷入不利的形勢，正如一個非工業國一樣。自然地，軍事家要主張一種經濟的獨立自贖的主義，而多數經濟學者則認這種主義為謬妄的。作為工業的基礎的原料，無疑地成爲一國底基本的力量。原料分爲兩種：那些不能補償的，如鑛產資源；那些可以再生產的，如食物等。工業的基本因素，煤和鐵是相互依賴的，沒有煤便不能煉鐵。所以有人說一個占有煤和鐵的國家可以控制世界。

要決定一國底戰鬥力，必須考慮原料在軍事觀點上的相對的價值。爲了作戰爭的準備，一切建築材料，如那製造一切武器的鐵，均是不可少的。煤和煤油也同樣地重要，特別是對於海軍國，因爲牠們需要這些物質爲軍艦的燃料。因爲近頃建築燃油的軍艦之趨勢，煤油對於海軍尤爲重要。現代戰爭中最重要的因素之一是艦隊的活動性，這祇有用油纔能得到。軍艦的用油爲燃料更使船舶建築的技術起了根本的變遷。用油可以省去許多載煤的地位和使鍋爐的體量減小，這樣省下的空地可以利用來增加軍艦的武裝。這是凡人都可以認識的。並且，因爲燃油的船中可以減輕生火及清除的工作，火艙中的人員額數亦可減少。在現代戰爭的其他部門中，如空軍和唐克車，油

也是不可少的。

共同委員會釋明那組成一國戰時力量的諸原質之相對的重要性如下(註)

- (a) 非具有即不能作戰的原素：人、食糧、鋼鐵、金錢或信用、燃料、硝石、硫酸；
- (b) 在作戰上不可少的一切原質：食糧、燃料、橡膠、除鐵以外的金屬、硝石、棉花及其他紡織物；

(c) 在作戰上需要的一切原質：食物或其他國家生活上的商品，以上兩個範疇中任一個之內尚未曾包括到的。

在原料缺乏或已用盡的時候，必須用代用品或從國外輸入以爲補償。

應用代用品的能力實不可忽視。在某些事件中，某些材料其儲備量業已被用盡的仍可以在國內找到，即應用那含有這種物質的已製成的生產品來提煉。比如，可以從鐵管中煉取銅管。

共同委員會會指明以下的事實：在拿破崙的時代，英國的封鎖使法國缺乏硝石(nitrate)，但

(註) 小組委員會B組報告第一號，面三三。

是不可能阻止後者應用從家宅的地窖中取得的鹽硝爲製造火藥之用；最近，智利硝的缺乏激起德國從空氣中提取氮氣。(註一)

原料可以從國外運入，但這必須依賴運輸的便利、財政的情況、地理的形勢和諸國家之政治關係。(註二)

五

僅僅占有原料仍不足以鞏固一國戰時的力量。最終的戰鬪力須依賴牠能應用這些資源的能力，特別是能用以生產戰爭的工具。因此，在物質的因素之中，工業產量成爲一個最重要的因素。

地瑪靈尼斯將軍說：

(註一) 小組委員會B組報告第一號，面三。

(註二) 共同委員會的報告(The Report of Joint Commission)說：『……很可能地，一國雖然保有差不多一切的物質資源在牠的支配之下，然而牠的形勢反較他國爲不利，後者，雖然缺少許多資源，而因牠有金融能力，運輸工具和與世界其他各國之間的安全的及無阻礙的交通路線，在牠的支配之下，竟能够更容易地和更勻稱地從國外運入這些資源。』——小組委員會B組報告第一號，面二七。

「一國之作戰的準備大部分與這一國生產戰爭工具的能力成正比例，即與他所占有的構成這種工具的諸原料，製造這種工具的工廠，以及那些能够生產，試驗和改良這種工具的實驗室成爲正比例。大礮和機關槍並不是僅有的戰爭中需要的工具；除此以外還有無數種類的設備，牠們從後方前來維持與增進軍隊的戰鬪力。一個祇有武裝的軍隊，如果牠不在同時更有迅速的和充分的運輸工具，安全的集中的方法，完善的生產的程序——總之，如果牠沒有鉅額的那些被戰爭消耗而必須補充的設備，將毫無力量可言。」（註）

那些生產軍用材料的，甚至連帶那些生產其他材料的工廠組成一國戰時的力量。因此，那能够生產自己的軍用材料的工業國家與那必須從國外購入這種材料的非工業國家相較，必佔極端地有利的地位。在希臘致與軍縮會議預備委員會的一件備忘錄中，很清晰地指出了那非工業國的地位。這是很值得轉錄的：

「顯然地一個富有原料的工業國家能够極容易地和迅速地在戰爭時候得到任何種類的

（註）軍縮會議預備委員會文件，第二類，而十九。

軍械和原料。因為能從自己的資源來供給這種需要而無須從國外輸入任何品物，這樣的一個國家較之一個原料貧乏的非工業國，自然處於無比例地較強盛的地位。在後一類型中的國家，因為不得不輸入一切防守牠領土所需要的物質，隨時將受可悲的結果之威脅，發現牠自己缺乏軍械而不能及時武裝以抵抗迫切的危險。」

「舉我們自己的情形為例證，希臘差不多完全沒有國家工業，而必須輸入一切原料。這關於海軍尤為不能滿意，因為海軍以其現代設備之繁複，必需極鉅額的原料。」

「同時，軍備的縮減，無論在平時或戰時，實際上不能加諸任何，除那些沒有軍事工業和原料的國家。即關於沒有軍事工業和原料的國家，這種減縮的程序也祇有在嚴厲的統制之下，和在必要時施行封鎖政策以防止對於那有關係的國家之輸出，纔能發生效力。別方面，對於那些充分備有一切的國家要執行這種統制，即使不是不可能的，大概必定很不容易。」

「這一事實使那些生產軍械及其他的國家與那些不能生產的國家之間發生一種觸目的不平等狀態。牠應受密切的注意。同時，在估計每一國家之軍備應該被限制到的程度和在其中的

比例的時候，這一事實應該被認定爲一個極重要的因素和作爲一個基礎。」（註）

戰期中工業的生產量也是很重要的。這須視工業的情況以及其對於戰爭需要的適應性而定。較確切地，生產量可以用鉅額生產，專門化勞動、機器、鍋爐和其他設備等因素來決定。

人人都知道平時工業可以改變爲戰時工業。關於化學工業尤其確實，這種工業的生產品可以改爲毒瓦斯。

關於這一問題，應該知道平時工業需要多少時間方能改爲戰爭工業，以及牠可以改變到什麼程度，這是很重要的。當然，這要看工業發展的程度，並且視各工業部門而異。關於這一點連帶及限制那生產軍械的潛在能力的問題，倍克教授會說，生產唐克車、大礮及其他需要很長的時間，而毒瓦斯和飛機的供應則可以迅速地倍增。他繼續下去解釋說：

『關於大礮，無論其生產的準備怎樣有效率，至少必須經過六個月至九個月的期間，纔能把牠們生產出來，運用作戰。關於唐克車，所需的期間必也同樣地長。甚至關於礮彈，雖然平時機械工

（註）軍縮預備會議，件十三，面一。

廠的機器可以被應用來生產牠們，而在牠們達到戰場上以前，所經過的時間，大概不會在六個月以下。在一九一七年至一九一八年間，當英國的軍火生產達到最高效率的時候，平均亦要經過九個月之後，那些被陸軍當局定用的礮彈纔能達到法境前線備用。有時人們竟不能記憶究竟需要多少不可免的時間纔能完成礮彈生產的程序——鑄壳、車光、裝藥、檢驗、裝置發火物、全部集合、運輸各地等。在某些特別情形之下，這期間是可以減少的，但是祇有把他種軍械和給養的交納期延遲下來。以爲一部機械工業可以魔術式地轉變爲一部極大的軍火廠，在數日或數星期內製成完美的工具而可立備戰場之用，那實際上完全是一種幻想。即使製造軍械必須的種種機器業已存在，這種事實仍不會發生。如果這種機器必須臨時製成，當然那不可避免的遲緩期間必更加延長，總之，無論在任何情形之下，這所需的時間決不會短。」（註）

美國代表團也表示同樣的意見如下：

「雖然事實上美國享有豐富的自然資源及一部龐大的工業組織並且耗費了差不多無窮

（註）軍縮，面三一三——一四。

盡的金錢，而我們的政府仍被迫不得不依賴友軍來供給和武裝在前線的士兵。這一依賴性包括除食糧和金錢以外，一切給養和設備，而尤為絕對的是大礮、軍火、飛機和唐克車，直到休戰的日期。這一狀態的重要意義可以從下列的事實而完全地認識：美國在戰期中為其戰事需要所生產的大礮祇有四尊曾在停戰以前——牠宣戰之後十九個月——達到前線。除此以外，美國軍隊在對德宣戰後十九個月纔結束的。苗斯——阿貢大戰中所用的最重要的口徑的大礮之礮彈，沒有一粒是美國自己在宣戰以後為自己的戰爭的需要而生產的。』(註一)

別方面，生產化學材料，包括染料的工廠，則可以極迅速地改變為製造毒瓦斯之用。專家委員會，其中委員包括世界各國的五位著名的化學家，(註二)曾作如下的結論：

『關於那些在現在的工業中鉅量生產的毒瓦斯，無須經過任何時間便可改用。在這些毒瓦

(註一)小組委員會A組報告，面二〇。

(註二)意大利堪比 (Imio Cambi)、德國約斯脫 (Just)、美國桑納梯 (Zanetti)、美國毛依爾彼得博士 (Dr. A. T. de Mompied)、法國佛露薩 (M. Joseph Frossard) 諸教授。

斯中特別可以指出的是氯氣和光氣 (phosgene) 』

『關於那些在目前工業中已有製造，但其產額不敷戰爭之用的毒氣，有兩種情形必須考慮：』
『1. 如果祇要把那些工作的因素，如現有的裝置物之利用的程度，預備設備之利賴，一切反應之技術的、物質的和化學的情況等，簡單的修正，便能使生產強烈化，則改用所需的時間差不多是無須的。』

『2. 如果，在別方面，生產之增加必須要求現有裝置物底數量之增加，那改用工廠所需的時間將不能一定，按照國家底科學的、技術的和物質的資源及其工業的組織而異，從數星期至數個月。』

『除此以外還有那在目前工業中尙未曾製造的毒氣。關於這，改用工廠需要的時間將很難確定，而首要地須依國家底科學的、技術的和物質的資源以及其工業組織而定。』

『在一個從工業的觀點上看來設備拙劣的國家，如果必需用特種材料來建設全新的工廠，顯然所需要的時間將大為增加。別方面，如果現有的化學工業是充分地重要的，如果現有的工廠

中的設備可以迅速地改爲製造新產品之用，正如常常發現的情形，則其期間將大爲減少。委員會企圖着重有些國家所享有的多量的優勢，這些國家，除大規模的工廠以外，還有堅強的工業的組織，並曾將化學工業作應用的工廠標準化，特別地關於煉金的、陶器的和其他的工業。關於爲了要繼續戰爭而不可少的新製造品所必需的材料之短速地獲得，這樣的國家是特別地有完善的設備的。』(註一)

最後，關於軍事材料之生產量須依賴地理的形勢。比如，假使一國底工業區域接近邊界，牠的工業的潛在力量可以在戰事爆發時便被破壞。在這種情形之下，牠的工業簡直完全不能應用爲戰爭於目的。(註二)

六

(註一) 小組委員會B組報告第一號，面十二。

(註二) 在共同委員會的報告中，曾指出「這樣的情形是很可以發生的：在普通的環境下可認爲某一國家戰鬪力中的一個主要因素的重要產業，因其所在的地點的不利，以致在戰爭發生的時候，牠必須從開始，便被認爲是失去作用。」——小組委員會B組第一號，面二八。

運輸和交通工具，亦成爲一國之戰鬥力底重要的成分。道路和鐵道系統及其海外交通，可以利用來集中和運輸人員與材料。

鐵道在戰時的軍事重要性，須視諸路線的長度、分配和運輸量而定。各路線的運輸量則依賴機關車和車輛的額數，各路線的位置，每路的車輛數，各路線的軌距等。

在其他一切戰時可以應用的運輸工具中，汽車成爲最重要的。在有優良的道路的地方，汽車甚至有代替鐵路的趨勢。

對於那依賴殖民地來供應人力以及給養的國家，商船是不可少的。如果要從國外輸入必需的材料，這一工具當也成爲必要品。關於這方面，如煤站和海軍根據地均成爲海上交通的重要因素。

更進一層，噸位大、速度高的商船可以容易地改裝爲輔助戰艦因而增加一個海軍國的戰鬥力，這一事實是人人共知的。相類地，重型的載客和運郵的飛機可以容易地改裝爲轟炸機，而輕型的則可以應用爲偵察機和戰鬥機。

內河交通所用的拖駁和貨船也可以用以運輸軍用材料。

其他交通工具如電報、電話、無線電和海底電線的發展作爲軍事因素，亦均有很大的重要性。

七

最終，金融的因素是一國戰鬪力之主要原質之一。顯然地一個富裕的國家可以比一個貧乏的國家較容易地作戰。在衝突發生之時，一國即使沒有軍事工業仍能利用牠的金融資源從國外購買和輸入必需的材料。其所需的期間將不會比他國把牠自有的儲備材料應用起來所需的爲長。共同委員會報告說：『從金融的觀點上看來，一國在戰時的力量須視其在必需的時間內，從國內及（或）國外取得作戰必需的工具底能力而定。』（註）

八

從以上的對於一國的戰鬪力所依賴的各種因素之分析，我們已看見那所謂『戰鬪潛力』是由些什麼東西組成。在這些組成戰鬪潛力的原質中，工業的因素是這樣的重要以致需要特別

（註）小組委員會B組報告第一號，而二九。

的研究。在這裏我們要特別地專一注意於這一因素的重要性。

十八世紀時戰爭中所用的軍械差不多沒有變遷。直到十九世紀的後半部軍械上纔有迅速的進展，特別是在那些新興的武力國家，德、美和日本。一八九九年的第一次海牙和平會議即專爲制止這一進展而招集的，但結果則並未達到所企圖的目的。在這次會議以後，軍械的變遷更加迅速。來復槍已被改良；新型的武器如機關槍、毒瓦斯、飛機、潛艇、魚雷和唐克車均被發明，在上次大戰中曾被普遍地應用。

軍械的劇烈的變化不但變換了戰爭的性質，並且增加作戰的規模。在未來戰爭中，軍械在陸、海、空戰事上將居特重的地位。因爲軍械的供給依賴一國生產牠們的能力，所以軍隊的力量將依賴工業資源而決定。一國在加入戰爭的時候，牠所有一切工業資源以及其全部人力均要被動員。關於這一點，我們必須注意在未來戰爭中因爲不但兵士而且全國的其他一切均要參加，國際公法所規定的戰鬪的與非戰鬪的人口之區分，將失去其意義。實際上，即使不是完全不可能，把戰鬪員與非戰鬪員確切地劃分開總是很不容易的。再者，平時軍備與戰時軍備也不能再作區分，

因爲平時軍備可以很容易地改爲戰時軍備。正如前面業已指出的，平時所用的飛機和毒氣均可立卽作爲戰爭之用。

占有強大的戰鬥潛力的國家，當然比那沒有的能享較大的安全。因此，當決定軍備的比例的時候，後者便要求較高的比率。在軍縮預備委員會中，非工業國的代表，引起對於工業國與非工業國之間的不平等狀態之特別的注意，一貫地堅執着，因爲牠們缺少工業的資源，必須要獲得額外的軍備以補償牠們的劣下的地位。

非工業國家即使被許占有數量上較優的軍事力量，而其固有的劣下的地位將仍不能被補救，因爲戰爭的最後勝利大部分畢竟要依賴武裝兵力後面的經濟的和工業的力量。即在各國工業國家，其間存在的的不平等狀態亦不能消除，因爲一國的潛在的戰鬥力，在最後的分析中，必須依賴這一國家應用牠的全部資源爲作戰之需的能力而定。

第四章 戰爭工業對於任一指定國家之重要性——國際間戰爭工業的分支

法國F·狄拉齊

軍隊之價值不僅祇在其戰鬥員之額數和價值；牠最要的還在其軍備的實力。從前一羣烏合之衆帶着戈矛和火槍，一面唱着『馬賽歌』(Marseillaise)，能以人數的力量在凡爾梅(Valmy)摧毀數團雇傭兵的時代已經過去了。

現代的工業已把可怕的破壞工具置於戰爭者的支配下。人民無論如何勇敢，如果祇有劣下的武器，則未戰已先失敗。狄本雷將軍(Gen. Debenev)說：『今日我們談到戰鬥員，那是專指備有現代武器的軍隊。』顯然地，因此，一國在牠的境內沒有一切新式戰鬥工具而不得不從鄰國輸

入那樣防禦和擴張國土所必需的設備，到了危險時期，將必要依賴牠的一切供給的來源地。

雖然在一切經濟事件上要達到自給，是空想的烏托邦，但至少軍備上似乎是必要的。

這樣，國家的主權包含有國家的軍備。但是這一國家的軍備之獨立是否永遠能實現呢？

如果是這樣，則一國政府就能抵抗其鄰國的壓迫和貪婪而採取獨立的政策，除牠的人民底『生命的利益』(vital interest)之外毫不顧慮其他。

如果不，則牠將被迫不得不設法企圖與某一設備較佳的鄰國聯盟或友善。但是任何聯盟於強國必為一種依賴的形態，這一依賴可以從附庸變為被保護或甚至被兼併。

在最近的倫敦軍縮會議中這一要點是未曾被遺忘的。每一代表團都打算獲取與牠的鄰國中武裝最完備的『平等地位』(parity)，而如果形勢於牠有利，則立即接受本國對於牠國的『不平等地位』(disparity)。

歐洲二十四個獨立國家能否都自行製造必要的材料為牠們的國防之用呢？如果其中有些不能，那麼於牠們的主權和安全有些什麼影響？這正是擾亂牠們的領袖們的心弦的不安的問題。

這主要的是一個技術的問題，因此『戰事工業』(war industries)問題，便在那些擔負人民之利益的責任的各國的國會之心目中，佔了首要的位置。

現在不再有軍事工業而祇有軍事製造。

每一現代軍隊均包括下列三個主要因素：

(1)人，他們組成各部戰鬥單位或執行這些單位中的各種業務；

(2)軍械和軍火，牠們組成兵士的武裝；

(3)交通工具，牠們把以上兩者和其中之一運載到指定的地點，是軍事領袖作戰上必要的工具。

人是由普遍的動員供給的。動員所供給的兵力，與其國的重要性和所要保護的領土多少成爲正比例。可是關於其他因素，則同樣的比例關係很少實現。現代軍備是非常繁複的：如各型的大礮，從極大的『伯薩』(Bertha)（歐戰時德國所用的大礮——譯者）到戰壕臼礮 (trench mortar)、機關槍、來復槍和自動來復槍。這些軍械每一種本身都是非常複雜的；牠不但僅包含那

以特種鋼料製成，可以抵抗爆炸物底極大的壓力的金屬管子，並且，因為要組成那些槍礮架、水方閘、迅速地裝彈的機件，更需無數的配件和極纖細的彈簧，其製造與裝配需要特種工具和熟練的工人。

關於運輸，除爲鉅額輸送之用的鐵路、車輛和機關車以外，還有：

(1) 在道路上的無數運送汽車、摩托車、礮隊所用的牽引機和唐克車等；

(2) 在海上和海底的巡洋艦、驅逐艦、魚雷艇、滅魚雷艇和潛艇等；

(3) 在空中的戰鬥機和轟炸機等。

這一切之內均暗含一部強大的工業，應用特種作坊和船塢的機械建築物，繁複的機器和許多工程師和專門工人。

這還不能包括軍火的製造。以前製造火藥祇須把煤炭、硝石和硫磺混合起來的時候業已過去了。自然製造的原則仍是一樣的：我們必須把一種含有炭精基的燃燒物與一種含有氧氣的助燃物混合，而因為使其不致立即燃燒，這氧氣中必須混入一種不能燃的原質，氮氣。最合這一應用

的是硝酸，而最不含雜質的炭精則可以在棉花中找到。硝酸與棉花合併起來產生棉花火藥，成爲無烟火藥的基礎。在這裏我們走入化學的園地。

但是因爲歐洲不產棉花，我們使用各種碳氫化物 (hydro-carbons)。這在柏油、賽璐珞 (cellulose)、甘油等之中都可以鉅量的找到。這些物品與硝酸化合物給與我們以現代槍礮所必要的可畏的爆炸物之全部。

除此以外，爲了窒息瓦斯或其他種毒氣之製造，必須應用各種各類的化合物，其中以氯氣、磷、和溴素佔多少重要的位置。

最後，因爲要保證所製的火藥之穩定性以及減除在爆燃時所生的廢產物，我們需要各種『溶化劑』如醚 (以太 ether) 和酒精。

可是這些物品沒有一樣是在自然界中純淨地存在的。要取得合於應用的多量的牠們，必需建設浩大的和昂貴的工廠，附有極繁複的機器和多數的專門人員。

因此，任何寶貴自己主權和企圖保證軍備獨立性的國家，便被迫不得不在本國的領土上占

有兩種主要的工業：一種強大的機械工業和一種強大的化學工業。

一切政府均知道這一需要；因為這個原因，所以我們看見現在連那些弱小的農業國也在牠們的國土上，費無數的金錢來建立些與牠們的市場平日的需要並無關係的工廠。

但是牠們的人民如果幻想以為祇要有幾所火藥廠和機械工場，無論是怎樣的強大，便可以保證己國軍備上的獨立性，則他們是可驚地錯誤了。

製造機器的工業祇是把各種物質換形的工業。這種工業所用的材料是鐵板、鐵條和其他各式截面的鐵件。這些材料必須由溶鍊廠來供給，而溶鍊廠中須備有一切強大的設備，如滾鋼廠、馬丁式鍊鋼爐(Martin oven)、倍塞墨鍊鋼鍋(Bessemer retorts)等。而這些所鍊的鐵料又轉而須從溶鐵風爐得來。

這意義即包含一整個系統的非常昂貴的，為國防所絕對需要的建設物。如果一國的軍隊在戰時必須向外國求取製鐵用的鋼料，那尙成爲什麼軍事獨立性呢？

而且僅有這些尙不完備，因爲鎔鐵風爐本身必需鐵鑛和煤來供給。後者尤爲特別的不可少，

因爲沒有牠便沒有製軍械的鋼料和製炸藥的柏油。除此以外，那無量數的蒸汽機和那運輸軍隊與供養所必要的機關車，均須煤所發生的熱力來推動。

而且僅有這些還是不够用。要使道路上佈滿着整隊的運輸汽車，空中飛奔着戰鬪機和轟炸機，海上航行着巡洋艦和魚雷艇，海底橫行着潛艇，則必需那內燃摩托。這種摩托则需要特種的流質而容易氣化的燃料：汽油、黑油、酒精、苯（benzol）等。

而且那些車輛的彈簧，無數機器的齒輪等，要避免因運轉而易於發熱和磨損起見，需要從汽油的沈澱物中取得的滑潤油。正因爲缺乏滑潤油的原故，德國的軍事本部在數次突破法國前線之後，終之每因其車輛的磨耗而不能再行推進。

因此一切軍事工業的基本是兩種主要的物質：煤與煤油。

任何國家如果在牠的國境之內沒有充分的這種原料，便須完全聽命於占有這些原料的國家，不得到後者的允可，前者簡直不能武裝和運輸自己的軍隊。

鄧維恩將軍（Gen. Denignes）說：『沒有一種國家的燃燒物，便沒有國家的獨立。』寇臣

勳爵 (Lord Curzon) 說：『誰便有煤油，誰便有那帝國，』他是知道他所說的是什麼的。

還有一種似乎也是必須的工業。我們已經知道硝酸是一切爆炸物的根株，因為牠同時含有那燃燒棉花、柏油或賽璐珞中的炭精的氧氣及那阻緩燃燒（直到那發火物 (detonator) 放散了那氧氣，使炸藥爆燃的時候）的氮氣。

在過去的長時期內牠祇於硝石中以天然的狀態存在，其後則在智利的硝酸鹽鑛中發現。但是這些產品距離歐洲太遠，而可以用海上封鎖政策斷絕來路。這一危險現在已經解決了，化學家已發明使空氣中的氮氣和水中的氫氣在硫酸銨中凝固的方法。德國的哈柏教授 (Prof. Haber) 用高壓達到這一目的，而法國科學家克勞德 (George Claude) 則利用從溶鐵風爐出來的瓦斯。他人則用電氣分解法產生氰氨化物 (cyanamide NH_2CN)。可是這一切各種的方法均需熱力或壓力，而那卻祇有用電力得到。沒有電力，至少在我們這些沒有天然硝酸鹽的歐洲國家，簡直不能有硝酸和炸藥。

再者，要使那無量數摩托的汽筒中發生瓦斯爆炸以轉動車輪和推進葉，決不能缺少那些磁

電機 (magnets) 來發生火星。還有，軍隊中必需要大隊無數的電話和電報機，爲無線電和爲探照燈用的燈泡、投射器及其他一切交通工具，使總部能綜合無數分部的工作，從前線得到關於敵人行動的消息，從總部傳達領袖的決定到外圍機關。如果突然失去這些東西，則最強盛的軍隊將成爲一位盲目領袖手中的遲鈍團體。

但是這些工具沒有電流均不生效力。要供給電流，必須有強大的發電廠，附有其水壩（水力電廠用的——譯者，）旋輪機、發電機、高壓的傳電纜、變壓器、把電壓降低以作普通之用等。

實際上，在一切軍備的根株下面而成爲任何國家的獨立所必需的基礎的，有四種工業：鋼鐵工業、化學工業、電力工業和煤油提煉工業。因爲今日的速射軍械消耗極鉅量的軍火，而本身又很迅速地被磨耗，所以這些工業必須極強大，而且在平時便須如此，因爲無論是牠們所用的機器或人才均不能由臨時湊備。這樣，如果一國企圖獨立地統制牠自己的軍備，那就不得不於和平時期中在工廠的建築上停滯數千百萬金錢，而廠中的機器則甚至將多年的擱置。

和平潛力等於戰鬥潛力

幸而這四種關鍵工業，和那兩面神 (Janus bifrons) 一樣，不但能製造破壞工具，也能製造生產工具；不但能為戰爭服務，也能為平民服務。因為與每種為戰爭之需的生產品——軍械、軍火或運輸——相應，必有一種適合人們平時應用的生產品，且兩者是從同一作坊中產出的。

同一倍塞墨式鐵捶或滾輪，同一水力壓機既可以錘鍊或滾壓大礮鑄件和鋼甲，也可以製造推進葉和大礮式鍋爐；(註) 而大戰艦——無畏艦和巡洋艦——所用的螺撐 (screw) 和運繫物與大商船所用的，均從同一船塢產出，並且後者在動員的時候也可以改裝為輔助巡洋艦。

魚雷艇和潛艇所用的提示爾摩托 (Diesel motors) 正與河船和輕工業的作坊中所用的絲毫無異。

驅逐機和轟炸機與商業飛機均在同一作坊中製成。

同一的鐵床與壓型機可以製造戰爭用的來復槍和機關槍與平時的打字機和計算機，至多祇要經過一些輕易的改裝。

(註) 這 鍋爐因為須抵抗高汽壓，不是和平常的一樣用鐵板鋼釘製成，而是從整個鋼塊鑽成，正如礮管一樣。

鐵路和運輸汽車無論是輸送軍隊和給養，或維持平時商業交通，均有同樣的功效，這是人人皆知的。

這一切都是從機械工廠、海軍船塢和鍊鑄廠而來的，而後者則均由鎔鐵風爐產出，正如一根樹幹分出許多樹枝。

在炸藥方面也是一樣的。從柏油開始，化學工業得到芬諾耳 (phenol)、克利梭耳 (cresol) 和土露林 (toluene)。「這些都是柏油的轉化物，有機性的碳氫基化合物 (hydrocarbons)——譯者，牠們同時可以供醫藥和製炸藥之用」製成的炸藥爲密林奈脫 (melinite)、克利梭萊脫 (cresolite) 和土萊脫 (tolite)；還有苯 (benzene)，牠同時可以作染色和繪圖的顏料，也可以製淚氣，以及那可怕的芥氣。

賽璐珞 (cellulose) 可以製成人造絲和無烟炸藥紙及藥粉。甘油可以造皂，也可以製炸藥；氣可以製日用的香水和可怖的光氣及嘔吐氣；溴素可以製照相底片或淚氣。

這樣我們看見一整個系統的複性物品，牠們同時能够供給平時人民的需要，也能够爲戰爭

服務。牠們在平時是鉅量生產着的，所以一個國家如在牠的領土內享有一部強大的化學工業——包括煤油提煉廠，則同時不用更加耗費便可以保有在牠的支配之下充分的供戰時牠的戰鬥員一切需要的材料。同樣地，一個占有浩大的冶金和電力工業的國家，便有一種含有兩面用途的機器，而可以迅速地應付動員的需要。

自然這種應用有時必須包含某種修改。有些物品如光氣及工具如飛機、汽車和鐵路，牠們可以無須改造便應用於戰爭，可是有些其他物品則必須加以某種改製，所需的時間有時祇要數日，有時則必需數星期之久。這種改製的方法大都在平時先期預見並作有準備的。一九三〇年十一月，美國陸軍部的派因上校 (Colonel F. H. Payne) 宣稱他製就了一張清單，內中開列含有軍事重要性的平時工業生產品三千八百七十六種。他更說他曾與二百六十一所廠家約定在必要時供給這些物品與軍隊使用。

這樣，每一所和平時代的大工廠即是一所潛在的軍械廠，這是非常確實的。因此所有國家均已採取一種普遍工業動員的計劃，並且組織委員來籌畫一切，並使這種計劃合於時代。

關於那些政府的軍械廠，如果一國確有這種設備，那大都祇為實驗場所之用，或爲了訓練某種特殊工業需要的技術人員。

因此，一國的強大不是以牠的戰鬪員和牠的預算來衡量，而是以牠平時的產業設備的力量來評定的。根據這一原則，鄧維恩將軍方能制定牠的觸目的定律：『在現代技術的目前情況之下，戰鬪潛力即等於平時潛力。』（註）

工業的獨立國和農業的附庸國

這一新事實是支配現代國家的全部政策的。首先，讓我們看，「平時潛力」(peace potential)——即大工業——是非常不平等的分配於全世界的。牠的根基是煤，牠與鐵在鎔鐵風爐中聯合起來產出鋼，一切機械的原料。這同樣的煤，經過煉焦爐中的蒸溜，產生柏油，一切主要化學工業的

(註)參考鄧維恩將軍的裁減軍備的笑劇(La farce du Désarmement)。相類地，狄本雷將軍曾說：『物質工具的擴張已使軍備及平時工業的進展連繫起來。軍備不再成爲國家生活以外的一種特殊品；電話、無線電、汽車，無論其是否裝甲、飛機和爆炸物均非祇爲軍事用途的，平時更到處利用；冶金工業尤不是專爲戰隊和工兵而發展的，其本身實爲了他種用途；傳說上的和平的鐵匠也正爲戰爭而工作。』——面五一

原料以其原來的形態，煤更供給多數機械摩托的燃料。牠曾被稱爲『工業的食糧』(the bread of industry)，因此牠也便是「戰爭的食糧」在軍械方面和贍養兵士方面都是必需的。鋼鐵工廠、化學工廠、發電廠等均生長在煤田之上。

但是歐洲的地質把這些煤田都集中在一片狹窄的區域內。如果你畫一條曲線大約經過斯多克荷姆 (Stockholm)、但澤 (Danzig)、克拉哥 (Cracow)、布達佩斯 (Budapest)、弗老倫斯 (Florence)、巴西龍拿 (Barcelona)、必爾波 (Bilbao)、包爾法國和英國而經過格拉斯哥 (Glasgow)，由白根 (Bergen) 仍與斯多克荷姆 連結，你將在這一小小的圈子內找着所有的大煤礦、大冶金工業、大化學工業、大電力材料和鐵路材料工廠、大海軍船塢等。(註)

在美國，因爲同樣的理由，同類的工業都集中在經過波士頓 (Boston)、芝加哥 (Chicago)、聖路易 (St. Louis) 和波爾地摩 (Baltimore) 的直線所包括方形地域內。

世界的工業都在這兩個區域之內；因之這兩個區域便成爲世界的大要塞。在這裏我們可以

(註) 參考狄拉齊 (Francis Delaisi) 著，兩個歐羅巴 (Les Deux Europes) (巴黎版)。

說，因為牠的人口（二萬二千萬）以及牠的技術機械，歐羅巴占有一個比較美國優越很多的戰鬥潛力。但是，美國的四十八州，因為牠們的聯邦憲法成爲一整個軍事組織；而相反的，『馬力的歐洲』（Horse-power Europe）則分爲十三個面積大小不相同的獨立國因爲這樣，所以有些國家，如比利時、荷蘭和斯坎地那維亞各國（瑞典、挪威、丹麥——譯者），瑞士和奧地利所製造的複性生產品（被稱爲有軍事重要性的 strategic）之產量大爲超過牠們的小額陸軍的需要，而別的国家則感不足。因此牠們被環境壓迫便不得不或與牠們的強大的鄰國締結攻守同盟，而成爲後者的補助軍械廠；或在戰時成爲軍事違禁品貿易的集中點，合法地或非法地售賣軍械與各交戰國歐洲全部中祇有三國占有與牠們軍隊的可能需要相等的完全的工業設備。那便是英、法、德三國。（註）

（註）意大利雖然在阿爾卑斯山麓之下的地帶有工業的發展，而在牠的本土以內沒有鐵、煤和煤油，因此她必須有她的強鄰之一的協助纔能作戰，因之她便努力使她們分化。俄羅斯單獨地享有強大的軍事組織所需的一切主要原質。可是在一九一四年時她還未曾建立充分的工廠；因爲這一原因，她與友軍斷絕了聯絡，便很容易地被克羅維。埃政府目前差不多尙未曾恢復一九一四年的『潛力』這可以解釋爲什麼他們堅決地保守和平的政策。

自然，凡爾賽和約曾有條件地禁止德國製造某些軍事用品而限制其他。但是對於各種複雜性物品或那些可以供生產工具或軍械等兩種用途的輕機械的製造，則實無方法可以限制或統制。德國的所謂『解除武裝』其意義不過是她的動員時期將後於牠的那些軍事工業已經在工作程序中的鄰國數日或數星期而已。這一延緩對於德國的可能的敵人顯然地有很大的戰術上的利益，因為這將使後者能作突然的攻擊，如果牠們企圖這樣。可是這種攻勢並不即能得到迅速的斷然的勝利；德國的工業將立能恢復她的軍事效能。

這樣，自然地結論是一個占有強大的工業的國家，將永遠成爲一個強大的軍事國，除非把牠的平時工業迅速地破壞，不能使牠真的解除武裝。

相反地，一國沒有工業便可以說永沒有武裝——這所謂『武裝』的意義是確切地如狄本雷將軍所說的。自然，這樣的國家可以借政府的資助和關稅的收入，在牠的領土上建設幾所機器工廠或火藥廠。借這些設備的供給，牠可組成軍械和軍火的儲備，牠足以抵抗開始時的打擊。可是如果戰事延長，牠將很快地不得不從設備較周的友國方面請求原料上和復性品上的援助，而這些

友國將可以自定牠們自己的條件。

一九一四——一九一八年巴爾幹各國的情形正都是如此。牠們都不得不向倫敦、巴黎、柏林或紐約請求牠們的『國』軍（“national” army）的設備。在南美各邦其形勢亦正相類。實在地，無論牠們願意與否，那些農業國假如不得到那些強大的工業國，軍備底唯一的主人翁來幫助，簡直沒有一國能有軍隊。在和平時期牠們尚可以用聯此敵彼的方法，維持牠們的獨立的幻想。可是在戰時牠們將完全失去牠們的自由，而牠們的主權將降為牠們的供養者，即牠們的主人所選擇。牠們差不多祇好算是附庸國，而那其他的國家則為獨立國。

私人軍械貿易

這些非工業國的附庸狀態，因為被軍械自由貿易的現象蒙蔽了，牠們自己是看不見的。這一貿易初看起來是一個奇怪的啞謎。這一部門工業既然是國家的安全和獨立所主要地依賴的，無疑地牠應該在國家的自私的統制之下。正為這一原因，所以公共輿論一貫地要求着軍械的製造與販賣應該歸國家獨營。

不幸地，沒有一國其富力能任那維持國防所必須的資金停滯不活動。而且在牠們的大多數事業中軍事製造多與和平工業混雜在一起，以致如果置於國家的統制之下，實際上將等於一切基本工業的國有化。祇有社會主義國家，如蘇聯，纔能在和平時期中實現完全的這一統制。其他國家祇有在戰時實行『工業動員』(industrial mobilization) 纔能達到這一地步。除此以外，在和平時期中軍事製造祇是民事工業之一分枝。這種製造所需的建設物，多是私人資本造成的。這樣他們使國家的財政當局免除鉅額資金的停滯，因此國家當然應該任他們自由地盡他們的努力去為所投資本求取利潤。自然，他們可以按時地從國家得到生意，如製造軍艦和完成其他一切隨時更新的軍備計劃等，這樣可以擔保他們的資本底利息和拔本之大部分。但是他們假如被許為別國製造軍械，則他們將能按較大的計劃擴充他們的廠房，而因此在戰時更能够應付己國的一切需要。

正因為這一原因，所以英、美、德、法諸國的一切大軍械廠家，國家均准其製造和售賣大礮和機關槍、巡洋艦和潛艇等與各小國如西班牙或希臘、阿根廷或巴西。這些小的非工業國家也自以為

滿足，因為使這些競賣者相互對立牠們可以維持幻想的主權底外表。對於那些廠家自然更合式，因為生產量更多，則生產的成本將更減少。

這樣，在全世界上便建立一件啞謎式的軍械私人貿易。國際聯盟會不怕費事地根據各國所發表的關稅統計報告作成一張一九二五年的各國軍用品輸出統計表。(註)

按照這表，一九二五年軍械和軍火貿易的總價值為四八、四三八、〇〇〇元，其分配如下：

大不列顛	一六、八四四、〇〇〇	百分之三五·五
美國	一〇、六七六、〇〇〇	二二·五
德國	八、六〇九、〇〇〇	一六·九
法國	七、一九一、〇〇〇	一五·二
意大利	二、〇四〇、〇〇〇	

(註)這些統計當然是極不完全的，因為有許多批貨物外表均加上假的名稱，使其不致引起輿論的攻擊，否則或撤為零件交寄。自然，復性物品永遠是被稱為「民用」品的。

瑞 士	一、二一〇、〇〇〇
比 利 時	八七一、〇〇〇
奧 地 利	六四六、〇〇〇
荷 蘭	三五一、〇〇〇
共計 四八、四三八、〇〇〇元 (金元——譯者)	

讀者必注意到這全部貿易，都是從美國和那些我們因為純粹的經濟的原因，稱為工業的歐洲的幾個國家輸出的。總數中百分之九十，即四三、三二〇、〇〇〇元，是由四個最大的工業國——大不列顛、美、德（註）法售出的。

關於這些出口軍械的購買者之分配，國聯的調查報告如下：

英 國 屬 地	八、一五九、〇〇〇金元
日 本	七、五六一、〇〇〇

註：讀者必能看出德國的輸出額超過法國，因此，雖然德國自己的軍備受限制，而她卻並未曾被禁替他國武裝。

中	國	五、四五五、〇〇〇					
墨	西	哥	一、四六八、〇〇〇				
羅	馬	尼	亞	和	波	蘭	一、一三二、〇〇〇

兩相比較起來，我們發現了一件奇特的事實。據國聯的統計，輸出的總額為四千八百萬元，而輸入額則在二千七百萬以下。這表明了一切政府的關稅報告是怎樣的不可靠，如果你回憶到那些輸入國要遮掩牠們的軍備狀態的企圖，這實是不足怪的。

總之，既然民用的和軍用的製造品，都由同樣的工廠產出，並且常時是同一物品，這種貿易的數字那裏能够正確。假如波蘭在購買飛機和摩托運送車，因為這些都可以任作民用或軍用，誰能知道牠究竟爲了那一用途？如果匈牙利購氰氨化物(cyanamide)，誰知道那是用在牠的糖蘿葡田裏或火藥廠中呢？

現代大工業的複雜性質使一切關於軍械的製造和售賣之統制實際上不可能。假使是直接向各大廠家定貨，政府的督察人員或尙能知悉這種貨物的買主，因而及其或能的用途。關於大廠、

巡洋艦、潛艇和其他鉅件物品，顯然地是可以辦到這一地步的。

但除了批發貿易之外，同時還產出了一種很奇特的零售貿易。這些大廠家製造這種軍事商品是假冒風險的，因此便不能禁止牠們雇用捐客往各處推銷。這種推銷方法是和平貿易主要的方式，既然同一工廠可以製造民用的和軍用的兩用機器，當然不能禁止牠用推銷前者的方法來出售軍用商品。

因此，法國商業部的一個機關刊物中便發現了下列的廣告：

出售 運動和戰爭用的

軍械和軍火（從前G……國工廠製造）

各式口徑礮彈——各牌魚雷

——法國貨和別國貨均有等等……

這樣，既然誰高興，誰便可以出賣軍械，不用說，誰願意誰便可以買。所以任何私人人都可以從巴黎取到一批礮彈，而把牠們送到羅特丹（Rotterdam）或里斯本（Lisbon）。如果這批礮彈最後達

到阿貝埃爾克利姆 (Abd-el-Krim 摩洛哥反法國的領袖——譯者) 的帳幕裏，法國兵士便可以得到自己被自己的國家工業生產品打死的滿意！

局外的外交

一個也許會奇怪，這個軍械貿易的自由的原則怎麼能和外交底急要性相溶洽。不錯，一個出賣軍火的國家的政府，可以授意國內某大廠家，不要接受那個牠認為是可能的敵人的國家購買大礮的定單。牠甚至可以禁止借款的出貨，那大半是與這種訂購相伴的。但是要知道一位購主的真企圖，不是常常容易地辦到的，而且這些大廠家可以辯駁說，在適當的時期售賣一批大礮與某國可以使牠與供給國的政策相協調，不說別的，它就需要得到同一口徑的礮彈的供給。正爲了這種原因，在大戰的前夜法國的軍械廠供給布加利亞和土耳其許多軍械，而幾個月以後這些軍械便被用來反攻聯軍。

再者，購買的國家也是很聰明的，牠們會設法使各國的廠家入於競爭的狀態，讓牠們自己能以最低的價格獲得最佳的模型。有時牠們甚至從一國購買輕礮，而把重礮的生意給另一國。這樣，

一九一四年七月時，可以看見從克虜伯廠和從克露莎廠（Crensoft）（法國有名的軍械廠——譯者）派去的工程師在帝俄的普梯洛夫廠（Poultloft）中並肩地工作着。我們可以想像，在這種環境之下，那些有名的所謂軍事工業的『祕密』還成爲什麼東西！

實在地，多數購買國送牠們的訂貨單往國外的時候，除了貨品的品質和價格之外，其他是不加考慮的。而那些廠家接受這種定單，或甚至於招攬牠們時，除了牠們帶來的利潤外，也絲毫不會想到任何一切，軍事同盟和公約的範圍祇包括訂約各國底軍備的力量和性質，牠是管不到販賣商的營業的。

然而這些軍用品的販售和購買，雖然各政府置諸不問，結果仍將影響到各國間權勢的平衡。一位普通的『商人』售賣一批槍礮給希臘，也許引起牠與土耳其的破裂；供給礮彈與南斯拉夫會使意大利不安；祕密地交一批機關槍與匈牙利，將騷動普來格（Prague）捷克京城——貝爾格雷（Belgrade）南斯拉夫京城）和布卡萊斯（Bucharest）羅馬尼亞京城——譯者。雖然軍械貿易是私人的，而牠卻影響到各國間的關係。

這樣產生了一種真實的局外的外交，牠是任何政府所不負責的，而卻在各國的關係上居重要的，有時竟至斷然的地位。

我們可以舉出幾個過去的例證。一九二〇年，根據桑利摩(San Remo)條約，英國作爲得到摩蘇爾油田(Mosul Oilfields)統治權的交換，允許法國侵入大馬色(Damascus)，後者正是牠本來早已答應費蘇爾酋長(Emil Feisal)作爲他的國都的。所以這位酋長和以後的德魯斯人(The Druses)不管那些，仍用些自動槍繼續和法國作戰，而這些自動槍和軍火顯然不是在好蘭(Hauran)地方製造的。

差不多在同一時期，希臘政府與英國維克斯廠(Vickers)訂合同除得軍械和彈藥，這樣地有了充分的大礮之後，牠把基瑪爾(Mustapha Kemal)的大軍直驅逐到安挪托尼亞(Anatolia)的中部。然而等到基瑪爾和法國訂了安哥拉(Angora)條約，在得到了那些正好被法國陸軍『棄去』的無數大礮和來復槍的時候，不需幾星期，希臘人便全被逐回海岸。那時候有一位美國戰事通訊員寫着：『我先看見希臘兵撤退；滿地棄置的都是大礮和機關槍，每架上面都有英國維克斯

廠的商標。接着我看見土耳其人勝利地開入斯麥拿 (Smyrna)，他們卻帶着最優等的克露沙大礮。那一天我纔知道了「國際禮儀」(Entente Cordiale)的意義。」

在官場方面，法國與希臘是處於和平友誼關係中的，而外交部簡直完全不知道德魯斯人的一切。大不列顛的國會並不會同意與希臘訂什麼同盟的條約，也未會准許貸款以維持牠的陸軍。法蘭西國會也沒有批准任何允許土耳其武裝起來的軍事密約。(凡爾賽和約訂明土耳其應解除武裝，和德國一樣——譯者。)但是沒有人能禁止維克斯賒賣大礮與希臘，也不能阻止某些貪利的商人把法國的槍礮賣與土耳其人，訂明貨價在得到勝利之後以某種權利之讓與來抵償。我們大概可以假定法英外交部都並非完全不知道這些私人的交易，可是把土耳其人逐離波斯 樸雷斯 (Bosphorus) 海峽於大不列顛是很有利益的，而法國則必需盡牠的能力來維持在敘利亞的統治權。因此，這兩國的外交當局便閉着牠們的眼睛(雖然並沒停住牠們的手腕。)而兩個政府，法國的和英國的，沒有給牠們的國會知道，竟實際開戰了，自然是在狹隘的範圍之內，而且是由中人們代打的。

這樣，在每一強國中存在着的一種「局外的外交」(outside diplomacy)，這是離開各政府而獨立行動的，有時候竟不給牠們知道，而永遠是不曾被國會曉得的。而且這種行動是一定要違反正式條約的，否則便不用祕密，牠在各政府間與人民間造成一種緊張的形態和一貫的猜忌，強迫牠們不得不更擴張軍備。

局外的外交：私人軍備，私人戰爭。

這還不是牠頂大的好處，因為軍械貿易既是私人地在進行着，所以沒有什麼能禁止私人廠家自己花錢去供養軍隊，祇要牠們有充分的資本。當美孚火油公司(Standard Oil)與皇家殼牌(Royal Dutch Shell) 亞細亞火油公司便是牠的分支——譯者)爭奪着墨西哥油田的時候，如果墨西哥政府對於某一方面特別看待，立刻便會發生一次「革命」，而兩個軍隊便照例地開到塔姆比哥(Tampico)，那油井所在的地方。毫無例外地，一個必帶着全付美國製造的大礮、機關槍，甚至於飛機；而牠的敵人手裏則充滿了大不列顛出品。

正因為這樣，所以墨西哥二十年以來一直地內戰不停。直到那兩個集團發現了市場上煤油

已經太多，而同意阻止墨西哥油田的工作，以致牠化爲無用之後，這個國家纔得到了和平。

中國也是一個相類的奇景，不過其範圍更大。二十年以來這個龐大的國家一直是一打「督軍」的魚肉。他們是真正的戰爭包辦者，他們招募無數雇傭軍隊，根據他們各人自己的利益隨時地或結合起來或互相混戰。這些軍隊都有歐洲式的設備。如果有人要知道他們的軍械從何處來，人祇要在報紙跟隨他們的代表底行蹤到克露莎、聖伊田 (St. Etienne)（也是法國的軍械廠——譯者）克虜伯或維克斯等廠就可知道。這些大軍械商家供給他們以無數大礮、機關槍和彈藥，而從在各省搶掠來的膏血中得到牠們的貨款。所以每一位將軍必有他的「睡覺的同伴」(Sleeping partners)，他們的名字可以在香港、巴黎、倫敦、紐約、東京甚至莫斯科底銀行中找到。僅是資本的移動便可以決定軍隊的合作或破裂。睡覺的同伴常常換將軍，將軍也常換同伴。這一制度把三十年戰爭的一切恐怖都散佈在這不安樂的國家上。這樣的幹下去大概要等一位中國的華倫斯坦 (Wallenstein) 十七世紀普魯士的一個強有力的軍人，他統一了普魯士的戰鬪着的各小諸侯。——譯者）把一切軍隊或軍備組成一大托拉斯以後，這個神州纔可得到和平。

國聯的統計使我們略知那些軍械廠家在這個戲劇中所演的角色。一九二五年軍械進口國中，中國以五、四五五、〇〇〇金元居第二位，墨西哥以二、四六八、〇〇〇金元居第三。在這兩個可憐的國家內，歡喜研究歷史上事實的比較的人們，可以在二十世紀看見各型軍隊，有類於十四世紀的『大隊』（*trande Compagnies*），十五世紀的『康多梯里』（*Condotieri*）或十六世紀的『萊特利』（*Reitres*）。

私人軍械貿易不可避免地要產生『私人的戰爭』（*private wars*）。自然，列強的政府是裝做不知道這回事的。牠們保持着神聖式的寧靜態度，維持牠們的正式代表在墨西哥京城，或他國的京城，不管什麼政府掌着大權。可是無論如何，不管作戰的舞臺距離多少遠，這些軍隊的行動不可避免地要損害屬於歐洲人的財產、鐵路、搶掠租界、破壞與列強訂立的外交或關稅條約等。因此，政府與『逆軍』（*rebel*）的衝突竟引起各國政府的注意或竟至衝突。一位中國將軍的勝利有時或挑動美國與日本，或英國與蘇聯之間嚴重的公文之互換。在土耳其基瑪爾將軍的突然出現於達丹尼爾海峽（*Dardanelles*）之時，竟引起勞合喬治（*Lloyd George*）先生要求帝國的普遍動

員以保護海峽。衆議院的回答是把這位政治家推翻，而這位政治家正是衆院在大戰之一切情況中一貫不斷地追隨擁護着的。

我們也可以同樣可靠的說，那些大國的國會也許有一天竟會這樣地即因爲牠們所無權過問的軍械貿易的活動而發現牠們自己突然遭遇戰爭的危險。

交戰國間的軍械貿易

人總以爲在兩國和兩集團的國家一經宣戰之後，私人軍械貿易將暫時停止，至少在交戰着的雙方之間，然而一點也不是這樣的。

第一、交戰國保留着向中立國購買一切需要品之權，而中立國則自稱有售賣與任何一方之權，除了關於軍械和任何可供軍用的物品以外。但是怎樣可以分別開來人怎樣可以知道一批黑油、氰氨化物、賽璐珞或鐵鋁土(Orpiment)究竟是爲了民用或軍用？除美國政府歸入「軍事重要的」範疇內的三千八百七十八種複性物品以外，差不多沒有什麼生產品不可以歸入軍用品內而被充公的了。實際上自從休戰以來，列強從來沒有能够把一切認爲「軍事違禁品」(contraband

of war) 的物品列成一張公認的清單。這樣自然的結果是：在未來的戰爭中，正和過去一樣，交戰國將把可能的一切物品沒有充公；而那些小國，不能使人尊重牠們的中立，將被迫不得不加入衝突。

和平工業與戰爭工業的相互依賴性，已使那有名的『中立國的權利』(rights of neutrals) 實際上變爲幻想。

除此以外還有一種結果，其原則相同，其性質則更嚴重：在一切製造軍用品所必需的無數種原料之中，有一些非鐵質的礦物和稀金屬，牠們祇存在於地球的某些極小部分。比如，製造特種鋼所需的鎳祇產於新加利當尼亞(New Caledonia) 和加拿大；鋁土，由其中提鍊鋁的，祇在普羅芬斯(Provence) 和美國產有；錳則僅出於高加索等。

戰爭時期也許會發生這些礦物中之某一種產於一方，而他種則在他方勢力之下。相類地，也許祇有交戰者之一底工業能鉅量地生產某種不可少的物品，而別種則僅有敵人的工業能够製造。在這種情形之下雙方必須交換，兩個敵人雖然繼續在戰場上爭鬪，軍械的貿易則仍不斷的

進行着。

過去戰爭中，德國總部需要鋁來製造徐柏林飛艇（Zepplins）的骨架和炭化物與氰氨化物來製造炸藥。同時，法國發現聯軍的工廠不能製造和德國所製的那樣優良的磁電機，因而使法國的飛機劣於敵人。結果是瑞士便從德國輸入了遠超牠自己所需要的磁電機，而從法國販到多量牠自己毫無用處的鋁土和氰氨化物。這些交換的手續，經過慎重的核查，是由瑞士的廠家作中人代辦的。英國海軍上將康塞脫（Consett）曾揭佈相類的英德間由丹麥居中的交易，而最近德國曾對克虜伯廠提出控告，因為牠假荷蘭的手供給過英國。夾在強鄰之間的小國，是那種多少被正式批准為違禁品的交易底天然的中心點，也許正因為這一效用，牠們的中立纔被尊重。

人們對於這種交換似乎是很驚異的。他們的意思以為既然戰爭的唯一目的是「國防」，則用法國的鋁來殺法國兵士，和借德國磁電機去屠殺德國人是很可怪的。這種交易在他們看起來似乎是賣國。

但是總部與政府的見解則兩樣。對於他們，戰爭是因雙方利益的衝突而產生的。牠的目的

(吞併殖民地、勢力範圍圈等)預先早已在同盟條約中明白規定，這些條約普通多是祕密的，然而條文必定很切實。在這些條文上的利益發生衝突，而不能以外交手腕解決的時候，便祇有訴諸武力。所以戰爭的用途是爲了要達到非妥協方法所能達到的解決。假如因爲技術上的缺陷，而交戰雙方發現牠們自己不得不在未分勝負以前同時擲下武器，則仍未能得到解決。從這一觀點看來，未分勝負的戰爭將成爲一次無用的戰爭，必須在以後重新再幹。因此，爲雙方的利益起見，雙方總部將互相給與決戰到底的機會，即讓一方面戰到自己承認不能再戰的時候爲止。

法國，當大戰處於最悲慘的期間，在克利滿梭 (Clemenceau) 內閣之下，同時出現了兩個賣國案件。

波羅·巴夏 (Bolo Pasha) 被控企圖售賣一家有名的法國報紙與德國，結果被槍斃——這是公道的，因爲他企圖破壞法國人民和兵士繼續『戰鬪到底』的意志。

同一星期中，幾位法國的大工業家，被控經由瑞士售賣炭化物和氫氮化物給德國。他們不但被釋放並且被褒獎——根據克利滿梭政府軍需部的請求——因爲這樣地做着，他們曾供給法

國的總部，同時及德國的總部以決戰到最後解決的工具。

這兩個判決表面上是矛盾的，然而均邏輯地從同一原則產出。在現在的技術知識底形態之下，雖在強大的工業國，實亦不能有什麼國家的軍備這種東西。

但是這樣看起來，國會和人民對於用他們的金錢和血去推動的戰爭底統制究竟是怎麼一回事呢？無論在那一國家，國防的工具都不受國家的統制。

軍械廠家反對軍備裁減

軍備既是私人工廠的事業，自然這些廠家應該要求軍備越多越好。不錯牠們也爲民用事業工作，可是民用消費，在有週期性的活動與蕭條的支配之下，是不規則的。別方面，軍隊的消費則根據一定的『政綱』(programmes)，這種政綱按照定期數年一換。平常在經濟十分活動的期間——那也即是外交形勢弛緩的期間，這個政綱的一部分每被展延。而因此當貿易普遍地下落的時候，牠們的復興更成爲必要。

再者，訂購的軍用材料，正如政府的其他一切訂貨一樣，總是經投標的制度的軍用品的製造，

因為廠家較少，差不多永遠在各『新迪加』(syndicates)的掌握中，而且一家得到了大批定貨，每把其中一部分分與那未能得到這筆生意的同行。因此，所有的競爭祇是表面的，而投標更增高貨品的價格。軍用品貿易之為最有利的營業，簡直是公開的祕密。

因為這兩個原因，這一營業非常可能地可以保證豐富的利潤和穩定的紅利。這釋明了為什麼那四強國的大廠家一致地希望己國軍備之一貫的擴充。而且這一希望並伸展到包括牠們所供給的各小國。

在國際關係目前的形態之下，人們都知道各國人民和一般的和平保障，均靠在武力的均勢之上。因此，祇要一國，無論大小，增加牠的軍備，其他各國也不得不隨之擴張。每一國家均企圖與牠的最強的鄰國得到『平等』，而承認對較弱者的不平等。後者，自己不能達到平等的地位，便企圖與工業強國之一締結同盟以資保障。對於這位保護者，牠們供給戰鬥員以交換牠們自己所不能製造的一切設備。這樣，如果波蘭和羅馬尼亞因為要補充牠們與蘇聯比較的劣勢，或南斯拉夫要
想把自己擡到和意大利平等，便向法國要大砲、飛機或摩托運送車，則意大利與蘇聯發生恐慌之

後，將向德國廠家訂購軍械或複性物品。那麼法國，因為害怕『不滿意者』的結合，便不得不增加陸上和海上的兵力。英國關心於地中海的自由，就必定要擴充牠的海軍；而美國，爲了維持與英國的『平等』，也將被迫而擴充軍備。

自然，人民們的安全及和平一點也沒得到什麼進步，可是國防的一些『政綱』卻大有進步，而定貨單四面飛揚。

在這一奇怪的制度之下，一個強國或整個集團的國家之戰鬥潛力，竟因敵方軍事力量之發展而增強。在一切貿易之中，祇有軍械貿易纔有這奇特的現象：一個競爭者所得到的買賣也可以增加牠的敵人的生意。敵對的各強國底大軍械廠家各自對立着和石柱一樣共同支撐同一環拱，而牠們的政府之互相敵視正好造成牠們共同的繁榮。

人民們最後也認識了這一祇能增加他們負擔的制度之不便利。然而，仍舊忠實於軍備均勢的原則，他們達到了一個同時縮減的觀念，以爲這樣的縮減，一方面可以維持原有的武力關係，而另一方面卻使他們的負擔較輕。這是一切限制軍備的會議所採取的方法。

很容易地我們可以知道，這樣地一種運動是不大會受到那些工業廠家的同情的。無怪牠們會盡牠們的力量加以抵制。大家也許還沒有忘記那位有名的西雷（Shearer），那位三大美國軍械廠家的代表底自承，他是被派帶了無數金元到日內瓦去設法使那軍縮會議失敗的。他的使命是設法取得那多少算是秘密的關於戰鬪員材料和英法總部的計畫底消息，以之在美國報紙上發表，借以表明那些軍縮的建議，祇限制那些利於美國國防的諸軍備範疇，而增加那些利於歐洲各國的。從這一次起，這樣洩漏的祕密不知發現了多少，而且是很正確的，簡直使人不信軍部竟會真的一點也不知道。

在這裏我不能開列一張清單，表明這些在各大軍械廠家的董事會中處榮譽地位的，如果不是無利害關係的，陸海軍上將們的尊姓大名，或者設法探得這些廠家在各報館中佔多少股份，或訂有一些怎樣的廣告合同。可是，真是很奇怪的，不知爲什麼每逢英國和法國、比利時和荷蘭、德國和波蘭、蘇聯和英國等等之間有了接近的了解的時候，正在適合心理的當口，一件「秘密的」文件必從某一有關的國家之軍事的或外交的檔案中逃了出來，而跑到其他一國的報紙上，專門爲

了來表明目前的了解之無誠意。

這樣的把戲幹了數年之後，每一國家的輿論都分成了兩個相反的陣營——其一是對於同時縮減軍備的公約之誠意的盼望，其他則爲關於他國政府的和平意志的懷疑，這懷疑的程度並不下於那盼望的程度。

結果是，一方面輿論要求國會去贊助一切軍縮會議，而別方面則接受牠的軍事「專家」所建議的一切擴充。這樣，所以在一日內美國參議院既批准了那廢除戰爭的洛格公約，而又通過了建築新驅逐艦的計劃。

看見了這種情形，那些日內瓦會議、倫敦會議以及其他各種地方會議，以希望開始而以焦慮結局，還有什麼可怪？而且真實地，人怎能盼望「軍事專家」們自己去定出些裁減軍備的規條來，而這些規條一經實行便立刻將縮減他們自己的效用和他們自己昇官的機會呢？

每一次新失敗必增加猜疑而有利於新政綱的通過。有人曾說從一九二五年以來所有國家的軍事預算均是一貫地增加着。按照國際聯盟軍備年鑑（The Armaments Year Book of the

League of Nations) 所載，一九二八年這種預算的總額是三、九〇二、〇〇〇、〇〇〇金元，或八萬萬金鎊以上，其中四萬八千萬鎊屬於歐洲各國，三萬二千萬鎊屬於世界其他國家。

無論是那一個國家，牠能說這種情形已增加了牠的安寧嗎？祇有那些無數的吸收這些鉅額金錢的廠家纔可以說得上得到了利益吧？表面上牠們爲和平工作着，牠們使和平更日加危殆。在不穩定上生存着，牠們更增加不穩定的程度。自從一九一四——一九一八的第一次世界大戰似乎是末次大戰以來，業已經過有些時間了。

工業危機將使軍縮成爲必要

那麼我們便假定這種形勢將永遠繼續下去嗎？

孟德斯鳩 (Montesquieu) 曾說：一種制度，當牠與那給與牠以生命底原則相矛盾時，已被判決死刑。目前工業的發展已帶來了一種形勢，在那裏面國家的軍隊祇能用國際的軍備來戰鬥，而本爲保證人民的穩定的軍備，反增加他們的不穩定。顯然地，因此發生了世界人民們的縮減軍備的要求。

但是歷史更告訴我們，沒有一個制度從有用變到了危險的階級之後，曾自行消滅。因爲，正如費加洛（Figaro）在法國大革命的前夜所說的，沒有一種惡事不被某種人用以自利的。因此，必須有一個危機來執行那依賴陳腐的制度而生存的私人利益底清算。

正是這樣，所以封建的軍隊，在堡壘與堡壘之戰爭中是適用的，到了大規模的、遠距離的戰爭時代便完全失效，在『百年戰爭』中便消逝。同樣地，由雇傭兵組成的皇室的軍隊，在革命的戰爭中亦已消失，從那時以後，現代的國家繼皇室而興，建立了國民軍隊。

按照這些歷史的前車，現在的軍隊，那祇能由大工業和國際貿易而存在的，祇能由一個世界的產業危機的作用而消失。

而這一危機現在已出現了。正在這目前的時期，當過去大戰的破壞似乎已經多少被修繕了——匯兌穩定了，預算平衡了，聯軍間債務解決了——當從他們在國會中的座位上，諸大國的領袖們歌頌着繁榮的復臨的時候，一個空前的經濟危機已經降落在世界上。牠不是局部的，像其他一切，而是普遍的，一切國家，無論大小，都受着影響。

牠們的國外市場是在縮小着，國聯的統計在一九二九年第一次呈露了世界輸出總額的減少。產業的歐洲已有了差不多八百萬失業者，美國大概也有同樣的額數。

有了那目前許多國家所採取的聰明的關稅政策，牠趨向更加限制國際間的交易，毫無可疑地明年和後年失業人數將更添幾百萬。

正在國民因為了商業危機，其收入量漸減着的這一時期，政府將必須要把牠的社會的支出擴張到無限制程度。人民的能力能够一面既支持抵抗國外戰爭的軍備的重負，一面又要肩负着防範社會鬭爭的擔子嗎？

我們很知道現在還有某些『保守主義者』他們以為一次國外戰爭是救濟一次社會危機的良藥。但是過去大戰的經驗，在那裏面所有的戰敗國和有些勝利國都經歷了革命的紛擾，告訴我們這一傳統的政策也許是過時了。

爲了要避免這一危害，已經有些金融集體，與國際聯盟合作，正在預備浩大的計畫作國際間的放款，這種放款，用增加歐洲各農業國的購買力的方法，將替呆滯的工業取得交易。但是資本是

性懦的，牠不會容易地被推置在那些專心一貫地武裝這個以敵對那個的各政府手裏。

再者，顯然地祇要簡單地減少歐洲全部軍事預算的三分之一，每年將立即解放一萬六千萬鎊，這些從不生產的耗費轉入生產的消費，也許能大大減少失業者的數量。大工業將不會是損失者，因為牠將從民用貿易上得到軍械營業上的損失底補償。

即在目前，經濟的和社會的先決問題已在輿論中佔了比政治的和國家的衝突較重要的位置。（註）那時候已經在來到着，即是一切享有大工業的國家，也就是那些最民主的國家，諸國會將必要在維持社會和平的預算，與國外戰爭的預算中，兩者之中擇一的時候。我們所希望的是，借這一危機的援助，我們不久將看見這個奇怪的人們，因害怕而武裝，又因武裝而害怕的現象底末路。

（註）遠在一九二九年八月，中歐八國代表團已曾集議採取一個關於小麥輸出的共同政策。鑒於因穀價低落而產生的農業危機的嚴重性，匈牙利人、羅馬尼亞人、布加利亞人和南斯拉夫人，突然丟開了他們關於邊界，少數民族的爭執以及他們的相延的政治的仇恨。這正是那些大國不久必須學習的榜樣。

第五章 敵對新戰術的保護與防禦

甲篇

德國哈夫登將軍

一九一四至一九一八年世界大戰中開始使用的現代武器種類甚多，從那時起直到現在，在一切武力國家中一直不斷地牠們是在被發展着，其中最深刻地變更戰爭的性質的是空中武器。空軍因不受地形的限制，能飛越國境防禦物和防守的軍隊，深入敵國內部，直接地攻擊牠的武力的根源和牠的重要中心。即使這種空中突襲的目標祇在那些有軍事重要性的建築物，然這些建築物大都位於人口稠密的地點如城市和工業區，因此其結果則平民將不可免的被捲入空襲所造成的破壞。

因爲在一切現代武器中祇有空中戰具，能影響到實際戰線以外的平民，這一篇報告中所論

及的主題可以專從空中戰爭的觀點上來察看。敵對這種戰具的保護和防禦之可能，是以各種空中武器的特殊性質來決定的，所以這些性質也必須加以討論。

空中攻擊的運送器是轟炸機。顯然地，這轟炸機祇是運送空中武器的而不是武器本身。這樣看起來，無論飛行術的發展到什麼程度，雖然牠本身對於空中戰爭亦有深切的影響，可是除非能使那武器發生效力，單祇飛行術達到最高度可能的發展亦屬無用，這即是說，除非能使那爆裂彈擊中牠的目標。但是正在這裏便發現了這種作戰本質上固有的困難。因為校正那些擲彈的器械需要各種條件，其中一部分是不在駕駛員們支配之下的。這使擲彈時描準的準確性減少；而如果敵軍的反攻使攻擊飛機不得不飛昇較高和使其作擲彈準備時被擾和被阻，則投擲的準確性更加減削。

這點簡單的觀察，表明軍事空中防禦的極大的重要性，無論是關於前線上的軍隊或後方人民與重要中心，這均成爲保護和防禦的首要的方法。即使，因爲以後將要提到的理由，牠不能完全地防止空襲，至少牠能使這種空襲的效果大爲減少，以致牠們不能達到牠們的目的——即在敵

人的戰鬪力的根源上摧毀敵人。這樣的理論不但有大戰的經驗爲支柱，目前的事實也告訴我們牠是並無錯誤。現在凡是軍備不受限制的國家，沒有不給與軍事空防以極大的注意，耗費鉅額金錢以力求其完備。

對於在軍事空防中所應用的各種方法底價值，專家們的估計各自不同。他們的估計大概均根據下列的條件：（一）大戰中得來的經驗；（二）最近空軍演習和空防演習中所得的結果；（三）批判地檢討那些根據空中武器和防禦方法之性質而產生的可以成功之機會。

（一）這裏的地位，不許我們詳細地察看大戰的經驗，這一缺陷在後面也許能補救，如果發現適當的機會。

（二）一位德國人，在討論軍事空防問題時，是無從引用如這一主題所需要的『最近的演習的結果』的，因爲按照凡爾賽和約第一九八條，『德國的武裝兵力絕不能包括任何陸上或海面的空軍。』再者，按照同約第一六九條，『在目前的和約施行以後兩個月之內，德國的軍械、軍火和軍事材料，包括防空的材料，現存在德國超過所允可的數量以外的，必須交與那主要的協約國和

其聯盟國的政府以便將牠們破壞或使其無用。』所允可的數量其中僅僅包括數架高射礮，這些與其他大礮，按照和約第一六七條，共同組成『德國所被允許保留的防禦建築物，要塞和任何其他陸上或海岸礮臺之軍備，』由和約施行之日爲始。這些武器的數量如此地小，而且必須配置在指定的地點不能移動，更加上缺乏任何類型的陸海空兵力，以致德國完全不能在略微類似實際戰爭的情形之下作空防的演習。

因爲這一原因，德國沒有牠自己的空防演習的結果之記錄。而他國每年的空軍和空防演習，則從批判的檢討的觀點看來，不能供給一位德國的觀察者以充分地可靠的基礎來作任何公正的結論。祇有牠們本國的有關係的機關可以這樣做，因爲牠們知曉一切細節，演習的計畫和執行，其中包括那些非外人所共知的，以及其演習的目的，這種目的除了求得軍事經驗之外，常常包括一般的政治目的。再者，和平時代的演習，因爲安全的問題和公判人的決議，必有許多限制，這些限制因爲祇關於模擬戰，不能適用於正式戰爭的情形。一位局外的觀察人去估計這些局限是很困難的，因之他所能得到的結論亦難與事實相符。因此，當這些演習的結果在德國被討論的時候，其

所得的評價每與國外的軍事方面的觀點極相矛盾，因為以上所說的條件使各個觀察者的個人意見有無限制的活動的餘地。

(三)德國的檢討者如果要僅僅完全根據空中戰爭的理想的研究而得到以科學為基礎的客觀的結論，便祇能自限於前述的第三種條件，即關於那些根據空中武器和防禦方法之性質而產生的可以成功之機會底批判的檢討。關於這，戰爭的經驗是可貴的，但是必須顧及大戰的特殊性質，而祇根據那些可以一般地適用的條件來作結論。

軍事防空中最重要的工具是戰鬥飛機，因為牠能够接近敵方轟炸機加以攻擊，這樣，牠能直接地加敵人以損害而比任何其他方法更有機會戰敗敵人。可是，如果牠要想得到勝利，牠必須在適當的時期昇入空中達到適當的地點以與敵人接戰。這是相當地不容易的，因為這種類型的飛機每次所能載的燃料，有一定的很少的額量，使牠在空中祇能持久一定的短時間。因此，牠不能先事翱翔空中尋找敵機，而必須在知道敵機已飛入自己的航程內以後，纔能昇空應戰，而且昇空又必須經過一定的期間。所以，爲了使國內空防所用的飛機，比較任何其他防禦設備，能有充分效力，

特別需要靈敏的諜報機關。這種機關須密切地追隨敵方空軍的行動，隨時報告本軍，使己方戰鬪機可以應時作戰。諜報機關的失敗將連帶及戰鬪機的失敗。陸上防禦兵力雖也利賴諜報的周密與正確，而其所受的影響究不及防禦飛機所受的較大。而且，即使戰鬪機發動的時間是確當的，仍不能保證牠必能遇着那來攻的轟炸機。飛機昇入空中之後，因為機聲震耳，視線被遮，要想覺察敵機的位置比較在地上困難得多。因此必須有優良的地上組織來把敵機的方向和所在地指示給己方業已昇空的戰鬪機。其方法或朝敵機所在方向放射高射礮，或用無線電指揮，或在地上作各種標識。夜中則必須用探照燈。

要知道戰鬪機在空中想尋取敵人與他決戰是怎樣的困難，我們祇需看德國的經驗。大戰時德國有一隊戰鬪機奉派防禦孟希姆——盧威格夏芬（Manheim-Judwighafen）。這一隊共有三百架飛機，從一九一七年六月三十日到一九一八年十月二十一日牠們共昇空五十四次。其中十六次六十五架同時飛起，但是未能在德境上達到與敵軍接戰的目的；另有三十一一次則一百七十二架同時出發，而竟完全沒有與敵人接觸；祇有其餘七次六十三架同飛時，敵軍曾被迫應戰。

結果後者的飛機有八架被擊落。最可注意的是這大隊飛機僅僅祇有一次曾在敵機飛到時剛好截住而阻止了牠在這地方拋擲爆炸彈。

雖然戰鬥機作為國內空防的工具具有許多利益，但是必須記住牠也有一件嚴重的不利。牠雖然有隨時立即可以飛起應戰的能力，但是牠需要充分的時間與外面的協助方能達到必需的高度以利交戰和充分的接近敵軍。因此牠每每昇空而不遇敵人，或即遇敵人，亦在牠擲彈時或擲彈以後。

別方面，陸上防禦設備，如高射砲、機關槍和探照燈，則有戰鬥機所缺的利益，即隨時可以立即作戰，因此能在敵軍擲彈以前攻擊或擾害敵軍。除此以外，牠們能驅逐敵軍達較高的天空，以致牠在擲彈時減少其描準之準確性，因而使空襲的效力大為削減。雖然有人可以說，根據歐戰中的紀錄，被陸上防禦物擊落的飛機比較被戰鬥機擊落的少得多，差不多在任何國家均為一與四之比，但這並不是這一問題之根本。陸上防空設備的真價值，那也就是整個軍事防空設備的真價值，並不專在擊落敵人來攻的飛機，而主要地是在使敵軍的任務更不易達到，如果不能使其完全不可

能。每一粒未投達目的物的爆彈即增加陸上防禦物的功績一分，雖然這不能用數字來表現。再者，我們必須記住自從一九一八年以來陸上防禦設備所用的軍械和配件之發展已有長足的進步，與航空術的進展相等或甚至更大。還有一點，當估計各型防禦設備的相對的價值時應該考慮的，也必須在這裏提及。現在戰鬪機與爆炸機兩方面的發展有劇烈的競爭，不但關於飛航力並關於戰鬪力。在目前，似乎爆炸機略佔先籌，因為牠的飛航力發展較高，當牠備有數架機關槍為武裝而密集組合着飛行的時候，即最優良的現代戰鬪機也難加以攻擊。一位技能非常熟練的駕駛員，在大戰時曾在西線率領一隊德國戰鬪機並曾得勞績獎章的，關於這一問題曾表示他自己的意見說：『期望一架戰鬪機去攻擊一隊密集組合着飛行的轟炸機，等於期望沒有任何掩護和沒有敵隊の後盾的步兵，去攻擊一所防禦極堅軍械極周的陣地。正如步兵沒有敵隊的協助便不能企圖作這一任務，所以戰鬪機必須依賴高射砲的協助。』這一協助的方法為以高射砲的轟擊來撤散那轟炸機的密集隊，使戰鬪機有機會與各轟炸機單獨作戰，這樣使前者的形勢較為有利。

從以上的觀察，我們可以看見戰鬪機和陸上防禦物的效力均須受某種局限。牠們兩者之中

任一種單獨地均不能完全應付一切需要。牠們是互相輔助的，正和一切軍械一樣，牠們的力量完全在密切的合作。因此，如果企圖組成一個系統的軍事防空設備，使其能有效地保護一國的平民和重要中心，必需包括這兩種防禦工具，戰鬥機和陸上防禦物。

最後，我們不可忘記轟炸機本身也能作為間接的防空物。按照某一種空防的理論，甚至認牠為唯一有效的防空工具，因為反攻的威脅將能阻止敵人作任何空襲的企圖，或者如果把這種威脅施諸實行，將使敵人棄去這一作戰的方法。

專家們對於這種理想並不十分同意，他們認實際作戰情形，不會如上述的程序進展。他們的懷疑不無理由。但是我們不能絕對地認定究竟那一方面正確，因為這和一切軍事作戰一樣，其結果必須看一串絕不相同的因素來決定。

這些因素首先是兩方轟炸空軍能力相對的比較，以及與對方陸上防空設備的衡比。上述的『嚇退敵人』的理論如希望實現，必須守方的轟炸隊力量異常強大，以致攻方覺悟牠自己施與守方的空襲將引起後者的反攻，而反攻給與攻方的損害將遠重於牠自己所能給與守方的損害。

結論是，如果兩方空軍力量相等，或差不多相等，則反攻的威脅將不生效力。

除了一國戰鬪力與敵人的比較之外，還有其他因素也能影響空中攻擊的成功。這些是一國從政治觀點上看來的地理的形勢，其人口的分配和其經濟制度。一國的地勢如果是開敞的，其全部面積可以遭受空中攻擊，比較那地勢深藏在天然的障礙物之內，不能從各方面，而祇可某些地點浸人的國家，當然更易受害。相類地，空襲的危險程度也與人口的分配成爲正比例，人口愈稠密，愈集中於城市或工業區域，則其危險愈大。這樣，連帶地涉及經濟制度的關係。一國工業發展程度愈高，工業建設物愈集中，則攻擊的轟炸機隊愈處於有利的地位。相反地，如果一國面積廣大，其主要的農業經濟，和其工業非集中化，則其受害亦愈小。

因此，在某種條件之下，轟炸機是一種最有價值的間接的空防工具。但是牠的重要性是相對的，因牠依賴許多特殊條件的合併，這些條件很少是全利於一方的。爲了這一原因，以上所述的直接的空防工具決不可廢棄。因爲戰鬪機和陸上防禦物互相增加各自的效力，這兩種軍事空防的工具成爲轟炸機底不可少的輔助物。

然而，因為空中戰爭的本質是在無限的空間中的接戰，這裏面的意外性太大，所以即使有最完備的空防制度，仍不能保證完全的安全。地面的戰爭是有限制的，其形態較為簡單，作戰可以被軍械支配，而在無限的空間中則完全不能這樣。因此我們決不能希望，或需要軍事空防能完全克服空中攻擊。這種空防祇能強迫敵軍在未達目的物以前過早地擲彈，或多方擾害牠使牠不能命中牠的目標如電力廠、煤氣廠或水廠、鐵路車站等。但是在大城市或工業區域中，即使牠不能命中牠的原來的目標，而所擲的爆彈仍將不免墜在這種區域之內，以致平民不受損害。這是無可阻止的。

因此，如果要減少這種爆彈所造成的影響，那絕對地需要預備輔助的保護方法，這即是民事空防。

民事空防的方法有三種，其一是關於人民心理的，其二是關於技術事件的，其三則為關於組織的。

我們首先要提及關於人民的心理態度的防禦準備，特別是因為這是非常重要的，而在一切

公開討論中卻沒有受到應有的注意。事實上空中戰爭不但僅祇包括國防的軍隊，而且也牽涉平民。這樣使我們必須從另一觀點來察看戰爭的問題。戰爭已不是純粹軍事的事件了。在他的著作兵士與政治家 (Soldiers and Statesmen) 一九一四—一八，一書中，英國戰地總司令羅伯生爵士 (Field Marshall Sir William Robertson) 會把戰爭影響國家政府和軍事總部的情形描寫出來，他說：

『……關於軍事領袖——那內閣的職業顧問——他應該覺悟，因為現代戰爭底廣泛的分支，已侵入了國家的生活，以前的時代，當戰爭爆發之後，內閣中各長官便把差不多全部作戰的統制交給軍事當局而離開舞臺，等到交涉和平條件的時期來到再回原任——這種時代已經過去了。現在軍隊的真正的總部，並不在國外的前線，而在後方政府的根據地，而現在的作戰計畫是必須被那坐在參議席上的民事長官們以數十年前所完全不知的情態來分析和批判的……』

因此，一國的民事當局在現代戰爭中所遭遇的任務比從前嚴重很多。職掌民事空防的人員所受的影響更大，因為空防深切地牽涉一國的公共經濟生活的各方面，甚至連帶及人民的私人

生活。

最困難的任務之一，是使人民認識那從空中而來的危險底性質和程度，以及教導他們在遭遇空襲時所應採取的正當行爲。這一任務是必要的，如果不能成功，則整個空防系統，仍祇爲消極的方法。這種解釋和教導工作之必要和其價值，可以由大戰的經驗中取出無數例證來表明。德國各位航空部長曾多次指明，因爲人民之不遵守訓練，在空襲發生時『不需要地和不當心地』露身於危險之下，以致生命的損失超過必不可免的額數。別方面，當一切訓練被審慎地遵守的時候，常常發現雖在嚴重的攻擊之下，即使不能完全沒有損害，終必甚少。因此，必須盡一切可能的力量去教誨人民以空防的紀律，指導他們避險的方法。每一國家對於牠的士兵必盡多年之力將他們準備起來，使他們知道在戰時所將遭遇的危險，並教導他們怎樣趨避這種危險。空戰，如我們在前而已指出的，不單影響兵士，並且也是敵對平民的。正如一隊沒受訓練的兵士，在戰場上將大受損失，所以沒有及早明知空襲的危險，和怎樣趨避的方法的平民，必以鉅大的生命損失來作他們的無知底代價。這樣，全部人民的教誨與指導，使他們明瞭空戰的情形和空防的方法，實爲民事空防

中的一主要條件。

關於各種補充的方法，應該作技術的準備和防禦的組織，使人民知曉一切可能的物質上的保護方法，均已替他們做到。

空防預備的組織中第一須建立一所輔助的空防機關，這種機關在遇有空襲時須能够立時活動。一般地說，牠應包括各公共團體如警察，救火會和其他平時業已存在的公共服務機關、紅十字會等。顯然地，這種團體平時所有的材料，設備和訓練是不够空戰期中所需要的標準的。

我們祇須提出毒氣的危險，便知道牠是需要特種防禦方法的。首先我們需要組織除毒隊 (anti-gas corps)，牠的職務是掃除毒瓦斯彈擲下地點四周的飽和區域的毒氣。日內瓦國際紅十字委員會於一九二八年在不魯塞爾所招集的國際瓦斯防禦會議 (The International Gas Defense Conference) 對於這一問題表示下列的意見：

『委員會的意見：認為組織空氣清潔團的人員應與救護被毒氣彈所傷害的平民的人員分開。組織這種清潔團，市政當局的清潔機關人員是可以首先應用的，除此再加上志願人員，各體育

會會員等。』

『在那些本來有有組織的救火隊的城市中，這種清潔的工作可以全部或局部的交與這一團體。』

『這種除毒隊的訓練如若可能，必須在和平時期預施。其設備除貴重的除毒器具外包括防毒制服和其他個人用品。』(註)

不魯塞爾會議稱一切隸屬於輔助的空防機關的人員爲『現役人民』(active population) 其中除清潔空氣的人員以外擔任其他職務的，亦必須有相等的個人防毒設備。相反地，按照會議的意見，供給除此以外的一切『被動人民』(passive population) 即普通人民，以昂貴的濾毒器是不成問題的。

正如上錄的會議報告中所指出，清潔服務人員應與急救人員完全分開，所以必須組織特別

(註)不魯塞爾國際瓦斯防禦會議(The International Gas Defence Conference in Brussels)正式德文版

由漢斯良博士(Dr. Rudolf Harstian)集成，博士爲國際戰時平民保護專家委員會委員。

救護隊 (salvage corps) 以便對於那些在空襲中被毒者，或其他受害者施急救手續。這種救護隊的組織，可以按照鑛穴中或其他必須防及毒瓦斯的危險的各種事業之急救隊為模式。在各城市中當可以很容易地召集紅十字會的志願隊員組織起來，所以不必發生另組糜費的新組織的問題。可是必須記住，急救戰時中瓦斯毒的人，在某些方面，與平常急救中毒者，所應施的手續，是完全不同的。因此，救護隊人員必需受特別訓練，使其知道戰時所應使用的正當的急救中毒法。這種方法的訓練即醫院中的醫師和護士也是必需的。

警察在這輔助的空防機關中有許多職務該做，這裏我們只能舉出下列幾項：空襲將到時，警告人民；預先清除在街市上的民衆；強使人民遵守一切已經制定的空防規條；管理交通；堵塞被威脅的區域；維持安靜和秩序，這在空襲中是最重要的，正如在一切災變中一樣。

以上一些簡單的說明，已經可以表明許多有關於組織方面的事件，應該在和平時期預作準備，但是因為有許多已有的組織可以利用，這是無需耗鉅額金錢的。這一空防組織的問題如果能適當地解決，必能保護平民使免受不必要的傷害；即使有傷害發生，迅速的救護和適當的療治將

能減少痛苦，並拯救貴重的生命。

關於技術性質的準備方面，其中最重要的是空防的諜報和警告的組織，這不但對於保護人民的民事空防機關不可缺，即在軍事空防組織中也是主要的一部分。現在飛機的速度既然這樣迅速，空防的要地必須及早得到敵方轟炸隊來攻的消息，以便防守的空軍能有充分的時間作抵抗的準備，人民也能先事預防以避災害，免致敵軍飛臨天空以後，方纔發覺，而因意外的驚恐和無準備的原因，遭受重大的損失。這種諜報組織當然必須利用電報和無線電，所以現有的郵務機關和其分支在這方面即可應用。所應當考慮的祇是普通的郵務設備是否足敷這一用途，如設備有不善或不周的地方，是否應加以改良或添置器具，擴大組織。

對於上述的『被動人民』即普通人民，應有一種顯明的或播音的暗號，以備必要時傳達警告，使他們可以有準備而按照那預定的空襲時應守的規條來趨避。除此以外，警察自由車隊也可以派遣出發以警告街市上一切人民。無線電當然是一種最有效的工具，因為可以利用牠在可能的最短期間內廣播警訊，同時達到最大多數的人民。

除這個諜報和警告的設備之外，民事空防的技術設備中最重要的，是關於房屋的建築和分佈的狀況。歷史告訴我們，戰爭和軍事科學對於人民寄居地的位置和其類型之選擇，永遠有深切的影響。因此空中戰爭對於這一問題，自然也必有許多改革。要知道這些改革屬於那些方面，和應如何設施，必須略知一切空戰中所用武器的性質和牠們的效能。

在這種施於交戰國後方的空中攻擊中所用的破壞工具，大概不出爆裂彈或伯烈桑資彈 (Brisanz bomb)，延燒彈和毒瓦斯彈等三種。

爆裂彈不但能毀滅生命並且能破壞財產。這種武器的破壞威力，主要地是由於炸藥爆裂時所造成的極大的氣壓，其效能可以略舉數例如下。每枚五百至一千公斤的爆裂彈能摧毀整區的房屋，即使牠祇在附近爆炸。一百至二百公斤的爆彈則可以轟平數層的大廈，甚至五十公斤的小彈也可以造成嚴重的損害。除此以外，還有各種小型的爆彈其破壞力雖較小，然含有雷震彈的能力，其爆裂的碎片可以飛至極遠，對於在街市上或空地上的人民可以給與嚴重的傷害。

別方面，延燒彈主要的能力是破壞財產。因為牠無須借爆炸力來作破壞的工作，所以其重量

可以甚小。這樣，一架爆炸機可裝載多數延燒彈，隨處投擲，在一次襲擊中造成無數的火災，使平時普通的救火隊無從應付。有些類型的延燒尤爲惡毒可怕，牠能發生百度表二千至三千度以上的熱力，不能用水或其他普通救火隊所應用的方法來滅熄。

毒瓦斯彈毀壞財產的能力遠不及以上兩種。這種彈的目的是在某一指定地點散放鉅量化學毒物，以爲殺人之用。牠的外皮必定是很薄的，所儲的炸藥甚少祇够炸裂表皮把裏面的液體或氣質的毒物散佈出來。所以瓦斯彈的爆炸和雷霰的效果是很輕微的。

這各種空襲中的破壞工具的特質，使我們可以作下列的實際的結論：

爆炸彈如果正着目的物，任何保護的方法均將成爲不可靠。普通我們的房屋建築的方法可以保護屋內人物不受爆炸底雷霰能力的損害，但是對於其爆炸能力實難以支持。即使是小型的五十公斤爆炸彈，也不能完全抵禦。因爲這一原因，許多人便主張建築特殊的避彈隱藏室，一般地且以爲這是主要的防空設備。這種隱藏室的建築，在技術上是可能的，但在財政上實成爲很大的問題，如果要使牠的大小至少足以容納城市中或工業區中的數十百萬人，保護他們不受重爆炸正

中的危險。掩蔽物如不能容納多人實不生效用，而且在事變發生的時候，大多數的人擁擠着爭先避往一處或數處狹小的地方，不但不能維持安寧和秩序，且必發生騷擾與恐慌；設使敵軍爆彈命中該處，更將發生不可言狀的慘劇，這是很重要的一點。因此，人祇能以局部的保護來代替，而以現存的地下建築物為防空之用，但是這種建築物必須深入地底，而且有充分的抵抗力。住宅中的地下室也可以改為家宅的避難窟，這一方法有牠的很大的利益，因為牠能使人民按照自然的狀態分散，以免敵彈命中時所造成的損害過於重大。保護地下室使在短期內不被毒瓦斯侵入以待除毒隊的到來，是很簡單而且不昂貴的。在新的房屋中最好是使地室的門和窗嚴密無縫，地室頂壁的建築必須充分的堅強，使其能抗載那已經被毀的上層建築物的重量。據建築專家們的估計，這是可以不費許多逾額的費用便辦得到的。

相類地，房屋的屋頂建築必須採取新方法，以減少延燒彈的危險。這是特別需要的，因為在延燒彈的大批攻擊之下，遍地均發生火災，救火隊將無能為力。並且，即就房主個人的經濟利益而論，使屋頂的材料更能避火也是需要。現在的建築材料大半是用木材或其他易燃物，這些很容易發

生火災，已燃之後尤不易滅熄。我們如果察看各方面的市政統計，便可以知道每年各地因火災而遭受的財產損失非常浩大。即以德國而論，在過去四年中，每年平均的損失爲四萬萬金馬克，卽等於每日損失一百餘萬或每小時四萬五千金馬克。與這種龐大的損失數字比較起來，建築避火屋頂所需的些微逾額費用是不足計的。這樣建築對於房主們在資本支出上反爲有利，因爲牠不但減少火災的危險，而且火災損失既輕，則火險保費率亦必因而減少。

這些是關於建築方面的，除此以外，爲了民事空防的設備完全起見，人民居住區域的分配也有重要關係而必須加以注意。這首先須察看人民是否聚居某些指定的地點或分散各處。前面我們曾說過，擲彈的正確性與各地人口集中的程度也有關係。某一區域的人口愈爲稠密，爆彈更容易達到牠的目的，相反地，人民如散居較廣的區域，空地較多，則擲彈的目標亦將減少。從這樣看起來，防禦空襲的最有效的方法，是把那些人烟稠密的區域中寄居的人民設法散開。

顯然地，完全改造大城市，或分散現存的工業區域，是不成問題的。但是凡遇可能的時候，必須應用反集中化的原則，而在可疑的情形之下，應以空防的要求爲重，不能屈服於習俗的惰性。

現代的城市規畫已經有這樣的趨勢。爲了人民的倫理的，社會的和一般的福利，負責者正在努力着使現在擁擠於大城中的人民有衛生的，適宜的住宅便利。這意義便是設法將住宅和工廠等從城市的中心點移至郊外；在市中以及近郊須有空闊的綠草地，住宅區須按照一定的計劃佈置，房屋的構造須適合衛生的需要，空氣與陽光均須充足。這一切的努力不但在人道主義的立場上應受贊助，並且也正好適合空防設備在城市佈置方面的需要。

這些和以前所舉的事件，證明民事空防的需要並不像普通所認定的與推進和平底經濟上和技术上的原則相反，不但不這樣，而且民事空防的主要原則之一即是適應和平的需要，因此設法專一利用平時已經存在的各種組織和技术設備。除此以外，空防即在平時也促進一般生活的安全和改良之增進，和保存國家的經濟的重要性之價值。

一方面，建立和維持民事空防制度所需的技術上和財政上的代價，並不會超過供給文明國家底增加着的需要底限度；別方面，軍事空防設備也不會增加額外的費用，不過改變那作戰準備所有的款項總額之分配方法而已。

無疑空防已成爲一國的國防和戰時保護人民的程序中一個不可少的因素。因此，德國於一九二九年提交軍縮預備會議的議案，但是不幸終被否決的，必須重新採取。而由空中擲下任何類型軍火的戰術，應該在國際公法中嚴厲地禁止。除非這能够辦到，那無抵抗，無保護，暴露於空中戰爭的一切恐怖之下的人民所受的痛苦將無底止。我們很容易懂得爲什麼比國代表狄布羅克亞 (de Broekere) 在一九二六年五月的預備會議說，禁止一國對於空襲作自衛的準備爲惡毒的不公道。於是德國代表白恩斯托夫伯爵 (Count Bernstorff) 不幸便不能不立起來說，德國 甚至連保護牠的都城免受空中轟擊的可能都已被剝奪。

乙篇

法國安德·梅亞教授

一 從今以後戰爭將陷平民於大危險

戰爭的要素是使用暴力把一方面的意志加於敵方。將來如果一次新戰爭爆發，這種暴力不但將加於軍隊，並且將加於平民身上。我們且設法看爲什麼如此。

在我們的時代，戰爭已加上一種可以稱為工業的性質。上次世界大戰進行的方式使其在末期中不但是士兵的決鬥，更成為物質的戰爭。從那時起，一切可以供給軍事材料之生產的事物均成為非常重要的。一所鋼鐵廠或化學工廠的重要性似乎並不下於一批軍隊。這樣，對於交戰國，跑到戰線的後方，去攻擊這種軍隊所必需的工業成為非常有利的。毀壞這種工廠，方能使敵人的戰鬥力真正削弱。因此牠們便成了『軍事的目標』(military objectives) 然而要達到牠們，戰爭必須移到戰場以後。

當這種形勢發現之時，技術的進展正好便供給了那把戰爭移到後方所必需的工具。大砲的射程已經展長，飛行術更使戰者能將破壞的武器擲於敵境之上，或甚至於連連兵到敵人後方降落亦將成為可能。從這一時刻開始，人民簡直是完全地暴露在危險之下。

第一、『軍事工廠』(war factories) 中執業的男女，均不是嚴格的戰鬥員。這些首先實際上便是『平民』(civil population) 可是他們是要被敵軍攻擊的。而且也不僅限於他們。砲火的準確性以及飛機投彈的描準均不能使攻者確切地僅僅命中它所要毀壞的工廠，又因為這種

工廠大都鄰近非戰鬥人民的居住區，有時竟在城鎮之內，所以這些非戰鬥人民，也暴露在危險之下。

讓我們更進一步。如果交戰國決定要攻擊那在物質上使敵人有繼續作戰之可能的工業建設物之一，那麼牠對於這許多建設物之選擇，究竟將到什麼地步為止？一切工業都是相連繫的。製造軍械的工廠當然成爲一個軍事目標。可是製造這種工廠中所用機器的工廠，難道不同樣重要嗎？那供給煤、鐵……的鑛山，便可以置諸不問嗎？當人想到這些細目的時候，人的腦筋簡直要給一國的工業所包含的繁複性質混亂了。讓我們舉一個觸目的例證：那製造大廠的鋼鐵廠沒有一所實驗室，便不能保證牠的生產品的品質優良與均一。這所實驗室是一個重要的部分，因此牠便是戰爭底工業準備中的因素之一。但是這所實驗室沒有衡具、熱度表、顯微鏡便不能進行。那供給這所實驗室以牠的衡具和牠的顯微鏡的工廠，那供給牠以不可少的爲分析用的濾紙，或作試驗管的刻度玻璃器的別的工廠，其效用也不在鐵鑛或煤鑛之下。這樣，並不是這個或那個工廠在製造這樣或那樣特殊的武器，而實際是敵人的整個工業都應該用一切方法加以破壞纔屬有利。比

如，那些製造着車輛、鐵路材料、汽車等的作坊，也和大礮翻鑄廠同樣的有用。因此，請看怎樣對於工業建設的攻擊將擴大起來，而終於成爲對於非戰鬥人口的攻擊。

但是我們究竟達到什麼地方纔算止境呢？紡織布正爲兵士的衣着的工廠成爲一件軍事目標。而且甚至連那種穀養牛以供兵士食糧的農夫，難到他便不成爲一個直接的敵人嗎？這樣，專一考慮戰爭的物質的形態，一國中每一工作的原子，因爲某一理由或其他，均可以幫助於交戰者，因此便受到直接的威脅。

讓我們還進一步，直到這裏我們尙祇討論了戰爭的物質方面。但是我們決不可忘記對於一個交戰者最重要的，是摧毀他敵人的戰鬥意志，他的抵抗意志。在各個民主的國家，男子和女子均參加事業的執行，在那裏因爲人民享有普遍參政權政府卽是多數意志的表現，取決戰爭的最後力量便是這多數的意志。那麼，難道打擊這一意志不成爲最大最重要的條件嗎？而且，對於一個恣睢橫行的交戰者，以恐怖手段打擊多數意志的方法不將成爲一種誘惑嗎？我們早已很明白地知道，在上次大戰中有些施與大集團人民的攻擊，除了企圖產生『精神上的效果』(moral effect)

之外，並無其他目的。

這樣，因為在物質的理由上，因技術的進展已使戰爭成爲一件浩大的工業，在精神的理由上，因國家的民主政治已使戰爭成爲人民間的事件，對於一個交戰者，牠的攻擊是否牽涉到平民似乎是不成問題的。甚至在他看起來，這正是應有的行爲，而他必須有意地去攻擊平民纔能獲得勝利。

在目前的時代中，在目前國際公法的形態中，有任何事物能反對牠這種行爲嗎？關於這一點，紅十字國際委員會(The International Committee of the Red Cross)曾詢問十國的法律顧問底意見。他們的回答曾被彙集刊印。如果閱讀這一集刊物沒有不被牠們的意見的消極性質觸動的。這些幾乎是一致的，都以爲法律對於平民的保障，在現在的情形之下，是非常可疑的；而且在戰事發生的時候，我們現在所有的一點國際公法條文，將無絲毫效力可言。

由此，在技術上、精神上和法律上呈現了一個很大的問題。在一切人民的頭上懸着一件嚴重的威脅。長時期的習慣使我們一直認戰爭祇是兵士們的決鬥，但是現在牠已不是了。既然這樣，既

然戰爭之宣佈，即等於把牠放散在全部人民頭上，那麼首先必須警告這些人民以戰爭的危險；而且非常緊要地必須設法尋找是否有保護的方法，以及這些方法怎樣方可以執行。

爲了這一工作，第一步必須先知道人民所可以受到的攻擊的方式。技術上，專家們以爲一般大約有三種方法可用以攻擊平民：化學武器、爆炸與延燒武器和細菌攻擊。我們因此必須順序地來審看這種攻擊方法的性質形態以及抵制牠們的保護方法。

二 毒物攻擊化學戰爭

上次大戰介紹了一種新武器——化學戰具。更正確一點，在上次大戰中，毒物曾第一次科學地和有系統地被應用爲一種戰爭武器。這便是那所謂「瓦斯戰爭」(gas warfare)。

(a) 化學戰具

事實上，普通所稱爲窒息瓦斯的毒物其中不僅包括氣體物，並且還有固體和液體的物質，這些物質可以用種種技術的方法（如壓搾後的膨脹，爆炸後的散播，加熱化汽等）使牠們在空氣中散爲微塵而佈於地上。在這些物質中各種化合物均有。牠們祇有一點是相同的，都能損害人和

動物的身體各部組織。牠們並不是什麼特殊的惡物；有些竟是平時在工業中所常用的。比如，在過去大戰中第一次使用的『氣浪』（wave），給與法國以意外的打擊而屠滅一師兵士的乃是氯氣。這是通常每日應用於漂白和消毒工作，並且在許多化學品製造之過程中，常用爲過渡物的一種化學物。同樣地，溴素和碳化氧氣（carbon oxychloride）（即 phosgene，光氣——譯者）在工業中也有極大的效用。即其他專爲戰爭而製造的化合物，也是與工業和藥劑學中有用的化合物有密切的關係。大戰中使用最多的化學物之一，烷基雙氯化硫酸鹽（Sulphate of ethyl dichloride 即芥氣）的製造過程中所用的過渡物與製人造靛所用的過渡物是完全一樣的。

因此，這種被用在戰爭中傷害人類的毒物，與那和牠相同然而用在和平事業上的化學物，無論就牠們的物質的或就化學的性質上察看，是沒有絲毫差異的，除非是那傷害與不傷害人類的分別。

牠的這一傷害性究竟是什麼？窒息瓦斯這一名詞是不能描畫牠的。如果有人專就這一名詞的字義作想，則對於化學戰爭整個的觀念將非常錯誤。

因為要掃滅敵人，殺死他或使他喪失戰鬥力，從古至今所用的武器大都是機械地割裂人體或影響一種主要的器官，如肺、心或中央神經系。那被傷的地方因流血而使人呈露或顯或微的窒息狀態。

化學戰爭引起了更紛繁的方法，造成更複雜的效果。人體生理上各部組織，簡直沒有一部沒有任何器官不能被毒物影響的。在過去大戰中，交戰國曾企圖以各種化學程序去殺死人們或令其喪失戰鬥力。要殺死他們，最好是傷害他們的神經系，這所用的是氫氰酸 (hydrocyanic acid)，牠如硬球一般打擊腦筋，使人致命。第二種方法是使人的肺葉受重傷，像被礮彈的碎片刺入胸部一樣。達到這一目的所用的即普通所謂窒息瓦斯，如氯氣、溴化醋酸 (bromoacetic acid)、氯化苦酸 (chloropicrine)、碳化氧氣 (carbon oxychloride) 等。牠們在吸入肺部之後能使血中液體流入肺葉的小氣胞，使人得肺葉水腫病，如被溺而死（參考第十一章——譯者）。使人喪失戰鬥力的方法更多：有的是設法使某種不可少的感覺器官，如眼，暫時失效，關於這所應用的是淚氣 (tear gas)，牠能使眼球發生極劇烈的痛苦，暫時流淚失明。還有的能使人不斷的發生劇烈的噴嚏、氣喘

或難忍的頭痛，因而喪失自制力；這三種徵象是由各種砒化物釀成的，這些砒化物與醫藥學中所常用的均相關連。

最後，還有一種侵蝕性毒物，牠能傷害皮膚，使人受毒致病而喪失作戰力，其中最常用的，即前述的芥氣。而且在戰爭中所用的毒物，決不是某某簡單的一種，而多為各種性質化學物的混合劑。即就最輕的淚氣和刺激性砒化物而論，如果吸入過多也能致命；而侵蝕性毒物更厲害，牠們如祇傷及皮膚，效力尚緩，如果吸入肺部則為害更烈而速。不但這樣，即使受害者能被治愈，他身體內部受損的地方必仍留有永有的傷痕，和外部受着刀劍或槍彈傷一樣。這位可憐的人底健康是永遠不會恢復的。尤其傷在肺部時，愈後仍可隨時很容易地受傳染病菌，如肺結核菌的攻擊。

關於化學戰具的使用法，牠們更與其他一切軍械不同。牠們可以更便利地被應用。首先，牠們無需用火器來放射。第一次使用的氯氣『浪』就是和平常工業中一樣從鋼製儲藏桶中放散出來的。再者，這種毒瓦斯是無孔不入的，礮彈的碎片所萬不能到的地方，如陰溝中牠們都能侵入，因為牠們體質的形態或為氣體，或為微塵，任何嚴密的掩蔽物均不能阻止牠們的進攻。在適宜的情

形之下，更能達到極遠的地點。大戰中在香賓（Champagne）地方放出的『氣浪』有一次竟影響到前線十二英里後面的法國人民。最後，化學戰術尤為最優越的意外突襲的工具。在戰爭的期間中軍械的類型是會常常變遷的，上次大戰的特點正在其中所產生的無數技術的新奇事物。雖然有些軍械，如大礮，其進步和改良很費時耗財，然而改變化學物的毒性，使其在攻擊時所生的效果完全出於敵人意料之外，這是沒有比牠還要容易的事。可以想像如果一國祕密發明一種極毒的物質，鉅量地製造起來，裝載在商業式的運輸飛機中，而散佈在毫無準備的人民頭上，其效用將成爲一種可怖的侵略工具，而或者竟能破壞被攻者底任何抵抗的傾向。實際上，化學戰具能使一個在科學上和技術極端發展的國家佔有超越一切的優勢，即使在表面看起來牠毫無任何軍備。

有些人常常懷疑究竟化學戰具與他種較舊的武器比較起來，以那一種爲更可怖。這是無須討論的。實際上，一個人或因失血，或因胸部被礮彈炸裂，或因吸入發生肺葉水腫病的瓦斯，他均因缺乏養氣而死，他怎樣死是不成問題的，總之他死了便是了。人們如果在戰場上和傷兵醫院中看見過那被爆炸物所致的可怖的重傷，及那被毒瓦斯所害的慘狀，必感覺這兩種痛苦是毫無分別

的；他們將沒有絲毫情緒來爲戰爭的殘酷分定等級。但是輿論對於化學戰爭所認識的是牠在人們習慣所已知的痛苦的型式之外，更加上了新型的痛苦，而輿論便起來反對這一戰爭型式。牠要求着各政府禁止化學戰爭。

(b) 化學戰爭的禁止

如果能把化學戰爭完全禁止，便無須研究抵制這種戰爭方式的保護平民的方法了。然而這究竟能辦到嗎？這一戰爭工具的效用已經是完全被證實了的，人們能够要求交戰國棄去這樣有效的武器嗎？這種事件是歷史上從不曾有過的。然而，人總要試試看，而在嘗試的時候，他便立刻要遇到無數不能忽視的技術上的困難。讓我們借那國際聯盟和紅十字會國際委員會所徵集的各專家的意見來察看，這些困難究竟是什麼。

人能够禁止化學戰術的研究嗎？那是絕對地辦不到的。這種研究，並不是單獨的關於化學戰爭的研究，牠是與普通化學和醫藥學完全相密繫的。過去大戰中交戰者所用的毒物，並不是特殊的物質，其中大多數是在實驗室和工業中常常使用的。牠們並不是大戰中發現的，牠們的存在早

已知道多年了。氯氣、光氣、芥氣都是早已發現的化學物，牠們是大戰以前化學研究的產物。即在現在，任何一日仍可憑機會發現新的物質。在各種化學定期刊物中有一欄題爲「意外事件」，在下面報告着一些各化學實驗室在進行研究工作時所發生的意外中毒事件。在這些意外事件所發現的毒質中也許人便會碰着一些可以在戰爭中應用的危險的瓦斯。難道我們因此便說一切關於毒物的有系統的研究均應被禁嗎？這是妄誕可笑的，因爲一方面藥劑和毒物並無分別，別方面，關於毒物的研究，即使是爲了牠的毒性，仍可以用於合於人道的用途。比如，化學家一直在有系統地研究着除滅害蟲，殺死有害的動物和傳播病菌的動物，如鼠等等毒物。商船上的衛生條例會訂明必須除滅鼠類，除滅的方法便是用窒息瓦斯。植物上的寄生蟲是非常有害於樹木底生長的，因此現在每用飛機裝載毒瓦斯飛越森林之上散播下來以把牠除滅。因此，毒物學的研究是實際上不能禁止的。

但是，人如果不能禁止牠底研究，那麼是否可以阻止毒物底製造呢？那般制定凡爾賽和約的人們以爲這是可以辦到的。和約中有一條訂明禁止一切有毒物質之製造和運輸。這一條文如果

實施起來，一切化學工業均將停止。所以這條文無日不為工業國家所破壞，牠們無日無時不在那裏製造着和運輸着那些大戰中曾用过的最厲害的毒氣如氯氣、光氣等。所以禁止毒物的製造，也是絕對不可能的。

那麼，我們是否可以停止建築特為製造化學戰爭工具的工廠呢？國聯曾審查過這個問題，牠詢問過各專家和製造家的意見，牠問他們，有人說可以禁止建築專為製造化學戰具的工廠，這究竟是否可能。他們的回答是一致的，不能。因為實際上並無所謂專製化學戰具的工廠，普通所有的化學工廠在必要時都可以在極短時間內改變為製造毒瓦斯之用。

這樣，當在我們前面的是一堵不可能的厚牆，因為我們既不能禁止毒物的研究，也不能禁止牠的製造，又不能禁止那製造這種毒物的工廠之建築。那麼，留給我們的路，祇有用一般的方法禁止在戰爭中使用毒瓦斯。這正是各國在制定日内瓦草約（Geneva Protocol）時所企圖做到的事情。我們很希望這一草約在戰爭時發生效力，可是，我們不能閉着眼睛不看兩件重要的事實：第一、一個在科學方面與技術方面極度發展的國家，既有無數的科學家、實驗室和工廠等一切適合

化學戰爭之用的潛力，牠就有應用這種潛力的極大的誘惑；第二、如果一國私地決定了必要使用這種戰具，我們實不容易切實地證明牠已經在這樣了。比如，礮彈爆炸時所發生的氣質大都含有毒瓦斯的成分，其中最顯著的是一氧化碳（carbon monoxide），牠是任何炸藥爆發時必定含有的人們中此氣之毒而死，表面上毫無傷痕。再者，軍隊中在作戰時常常施用烟幕，這種烟幕也含有微毒；如果在未來的戰爭中，一國偶然把裏面所含的毒質加重一點，我們怎樣可以阻止牠？我們到了那一地步纔可以阻止牠？其中所含毒質到了什麼程度纔可以應用這一盟約來禁止？而且誰能夠來禁止？技術上把這種毒物的定義釋明出來，既然這樣的困難，以什麼地方可以應用法律的條文來禁止。因為這樣，不管有些什麼條約，化學戰具，在目前形勢之下，是仍必成爲一種顯明的危險的。每一國的政府都認清了這種情形，所以牠們個個都在設法保護自己的軍隊抵制化學武器。紅十字會國際委員會曾摘錄國聯軍備年鑑一節印行小冊，其中表明一切國家，祇要是保有軍隊的，莫不在那裏籌劃防禦化學戰爭的方法。

但是各國既然在籌劃着爲他們的軍隊抵抗化學戰爭的方法，牠們也應該考慮牠們的平民

底防禦，因為，如我們在前面看見的，平民所居住的地方，也將成為軍事目標。那麼，技術上怎樣可以保護人民抵制化學武器呢？

(c) 保護人民抵制化學武器

為了使主題清楚起見，讓我們首先假想人民祇受着毒氣單獨的攻擊。讓我們假想在這一次攻擊中並無其他爆炸和延燒的工具。以後當再看化學武器如果與其他戰具連合施威時，其情形當為何如。

過去大戰中，所用的毒物大約可以分為兩個主要的類別。其一類的形態為氣體或微塵，如一陣雲霧般的飄來作戰的地點上，比較容易被吹散。這類是暫時的物質。相反地，還有一類則為極小的點滴，重於空氣，而沈墜附着在地面和其他物品上。這樣為固定的物質。關於前者，攻擊過去之後毒氣也便過去，被攻的地點便重新清潔無害。關於後者，牠存在的時期或長或短，並無一定，毒性總之不會立即消滅。然而無論是那一類，在攻擊的期內或攻擊以後，均能在擲下的地點造成各種有害的效果。

如果交戰國使用化學武器來攻擊平民，究竟怎樣方能保護他們呢？首先最緊要的，必需教導他們。顯然地，在化學戰具的意外的攻擊之下，被攻的如是大的人口集體，牠所給與精神上的打擊有時或較物質上的損害還重。最普通的是能造成恐慌。再者，如果要想任何各種保護方法發生充分的效用，必須讓人民知道他們所對付的是些什麼事物，應該告訴他們化學戰爭是什麼東西，教導他們怎樣纔能保護自己。在軍隊中，訓誨和紀律是第一重要的，平民既亦受攻擊，他們當然也該和軍隊一樣受訓誨與紀律。平民的訓誨是不應在戰時臨時急就的。如果他們有被毒瓦斯攻擊底預期的可能，他們亟須在平時便預受訓誨。他們應該知道保護用的器具是些什麼東西，保護的準備是怎樣的事，以及怎樣方能如法地使用和施行。

攻擊來到的時候，應該怎麼辦呢？自然是警告人民和保護他們。最後，攻擊過去了，便該把受影響的地方消毒和照顧受害者。讓我按照次序地來研究這四件手續。

在攻擊的威脅已經開始懸在人民頭上的時候，首先應該決定一種警告危險的信號，指定傳布信號的器具。這是很容而且比較地不昂貴的。在過去大戰中，各較大的人民集體，在發覺敵軍

來到時，均會被完備地告知。但是我們必須承認發覺敵人的來到，並不是一件簡單的事。最近的空軍演習特別地表現出來，飛機在高空中飛翔和摩托上帶有滅音器的，簡直可以經過防守地點而不被守軍覺察，而在某些情形下，人民竟可以遭受意外攻擊的突襲。

不去管他，讓我們假定我們有一個很有效率的警告信號。那麼我們達到了保護人民的問題。我們所要保護的是什麼？自然是生命和財產。首先讓我們看保護生命的方法。除非他們是完全在前方戰線之內，人民們是不至於必需要時時刻刻設法保護自己的。他們仍可以進行他們的事業。但在攻擊來臨的時候，則可以分爲二部：其一部分到了這種時候可以暫時停止他們的工作。別一部分，那些服務公共事業的人們，如救火員、警察、救護隊和其他，則在這時候更須加緊工作。紅十字會國際委員會因此把人民分爲兩種：現役人民和被動人民。現役人民即那些在被攻擊時更須活動的，他們顯然地應該受與兵士相同的待遇。這類人民和兵士一樣，應該與以個人的防毒器具——和兵士所用相同的面罩。其他部分人民，被動的人民則祇能被集體地而不能各個地保護。在被攻的時候他們可以避居於隱藏室中。這種隱藏室，如果所要抵抗的祇是毒氣，祇要凡是嚴

密封鎖的建築物，如地窖、隧道或甚至連任何可以將一切隙縫堵塞起來的房舍。但是這樣地嚴密堵塞起來，藏避在裏面人們所要呼吸的新鮮空氣將發生問題。因此必須使外面的大氣經過濾毒之後流入室內，所以必須有濾毒或中和毒性的設備，以及一種把空氣從濾毒器中吸入的器具。這一器具吸入許多空氣，增加室中的氣壓，而把人已呼吸過的濁氣從預留的空隙排擠出去；並且因為出氣的壓力較大，也使抵住外面而毒氣不讓侵入。這種設備是不大能臨時急就的。所以在和平時候便必須預先選擇些可以作隱藏室的地點，而在戰爭的威脅發生的時候便立把牠們組織起來。

有些專家以為僅僅是這種躲避在隱藏室中的方法，仍不足以充分保護被動的民衆，因為這種隱藏室決不會十分完備而且有各種外來的因素可以使其發生缺陷致毒氣仍能侵入。所以這些人以爲即被動的人口，也應完全備有防毒面罩，其製造或可以比兵士們所用的較爲簡單，而足使人民在必要時能逃出已被毒瓦斯侵入的隱藏室；或使那些不幸不能避入室中的人們能夠離開被攻的區域，逃往安全地帶。因此，實際上必須供給各大中心點的全部人口以防毒面罩，其中一部分或者可以較爲簡單，價格也較廉。

但是無論保護方法如何周全，有些隱藏室一定仍會被毒氣侵入，街道和房屋的牆壁更不必說。所以在攻擊過去以後，甚至或即在其進行期中，必須設法把一切有毒的地方消毒。因此必須組織消毒隊，他們應有充分的保護物和工作物，使能迅速地進行完成這一緊要的工作。

最後，某一部分人民必不免已經中毒，這些人必須被看護和急救。所以必要預先籌備急救站和特種治療院，其中一切人員均需對於救治中毒的手續有充分的經驗。除此以外，運送這種病人到各處治療院或急救站的運輸工具，也是不可缺的。如果病人所受的是侵蝕性的固定毒物，他們更必須先加以洗滌和消毒。

以上是關於人民的生命的。但是保護並不能至此而止，一切物件與房屋等也應顧及。有些房屋即在戰爭期內其中居住者也不能完全避開。這些如政府的官署和其他公共建築物、電力廠、水廠等社會生活所依賴的設備、食糧的倉庫、市場、連帶那些治療中毒的人們的醫院本身——這些均必須適當地改造和備有充分的設備，以保護牠們抵制化學武器的攻擊。

(d) 抵制化學戰爭實施保護的代價

從前節看來，僅就專祇抵制毒瓦斯保護平民的手續而論，已經是很繁複的。人能想像這樣普遍的保護設備所需的費用究竟要多少嗎？這是很不容易的。可是我們尚可以根據某些事實在某數點上作一些推測。

讓我們先看一國中那一部分人口是應受保護的，紅十字會國際委員會在不魯塞耳召集的專家會議以為把各個國家或一國中的各部分分為有受毒瓦斯的危險，和沒有這種危險的區域是不可能的，至少在歐洲是如此。實際在現今的飛行術情形之下，全部歐洲國家的領域都有受這種攻擊的危險。但是雖然我們不能根據地形來劃分區域，至少我們可以依人民的範疇來區分何者危險較大，或者較小。比如，對於散居鄉村的人口，敵人大概不見得會去攻擊，因為他所能得到的利益是很微薄的。危險大都在各大人口集中點，如城市和工業區域。在這些人口集中點內，現役的人口和被動的人口，也應少有區分。羅馬會議中，有一位漢斯良博士（Dr. Hanslian）曾估計歐洲全部人口中大約有百分之二十的被動人口，特別有被攻擊的危險，而現役人口則大約佔百分之五。單算這種有危險的被動人口，博士估計在德國約有一千二百萬。供給這些人們以防毒面罩約

需一萬二千萬金馬克，加上約計八千萬馬克爲現役人口的設備，其總數是二萬萬自然，如果全部人口中應受保護的成數爲多或被動人口所需的防毒器具須較好，這一總數必更爲增加。照這樣平均計算，按全部人口每人合金洋三元大概不能算是過大的估計。

估計建築隱藏室的費用則困難得多，因情形而殊。而且，因爲我們直到這裏所論的都祇是單獨地防禦毒氣的方法。根據這一原則去估計隱藏室的建築費用似乎是多餘的，在後面我們便可看到隱藏室所要抵抗的，決不祇是毒瓦斯。

(e) 抵制化學戰爭實施保護的效力

假定一國已經訓導過的人民，使他們熟習戴用防毒面罩，已經準備了通氣的隱藏室，並且訓練過牠的人民使他們習於這些隱藏室的使用；在遭遇化學攻擊的時候，牠能完全得到真正的保障嗎？在這裏必須特別注意一點：化學戰爭永遠是一種意外突襲的戰術。在過去大戰的過程中，實驗室的研究不斷地進行着，新型瓦斯迅速地製造出來，新毒物差不多連續地被發現。化學軍械在一次戰爭的期內，可以隨時極容易改變性質，分析種類，增加效用，比諸槍礮等軍械便利得多。人祇

要想像在戰爭爆發之初，雖然各交戰國很難把牠們新型槍礮的祕密隱藏起來，可是牠們在平時所發明的各型毒物，則可以完全不為外人所知悉。因此，牠們如果在開始便應用這種新毒物，那已經備有的，根據已知的毒瓦斯之性質而製備的防毒具，或竟至完全無用；或者即在初次尚可勉強適用，以後便變為廢物。更且很可能地，一個毫無顧忌的交戰者，既然早已知道敵國人民所備有的防毒具之性質，甚至竟會特別研究發明專為掃滅備有這種防毒具的人口的方法。這樣，備有某種保護個人的器具，並不一定能保證一國人口之絕對的安全。

再者，無論隱藏室底建築和設備如何完善，仍不能確認牠能供給完全的保護。過去大戰的過程中，所有的交戰國莫不竭盡牠們的能力，去保護兵士抵制毒瓦斯的攻擊，然而一切軍隊沒有不因化學戰具而受重大的損失。這種損失在大戰末期有時竟至全部損失底三分之一。顯然地即使人民所受的保護和軍隊一樣的周到，他們仍不會不受損失。而且大概平民損失的百分數至少將不會在軍隊之下，因為無論如何保護有訓練的、強健的兵士，總較老弱病廢的人民為容易。這樣，即使假定對於平民的攻擊所用的祇是化學武器——毒瓦斯，假定這種攻擊可以事先預知，假定

人民對於牠有充分的準備而且備有適當的保護工具，即使這些都已完全辦到，人民中的一部分，或多或少，必仍在極嚴重的危險之下。這是他們最好應該知道的。

三 爆炸和延燒武器的攻擊

在上節我們曾說，在過去大戰的過程中，雙方軍隊會利用化學戰具決戰，而且事實上大戰未期中，戰場上施放的毒氣彈底比率，實在增加很大。然而「化學戰具」實際並不是最重要的。軍隊中所用的武器主要地仍是拋擲物和爆炸物。因此，平民如果和軍隊一樣遭受攻擊，大概所遇的不會祇是化學工具，也將包括其他各種破壞工具，也許首先遭逢的還屬於後者。這種破壞工具中主要的是爆炸物和延燒物，或由大礮中施放，或從飛機和飛艇中擲落。

(a) 所用的武器

關於這種武器我們不必和毒瓦斯等一樣，定要釋明各種爆炸物和延燒物，如礮彈、爆裂彈、魚雷等性質；牠們是已充分地被認識了的。顯然地，這種武器的攻擊底嚴重性需賴兩個因素：武器的威力和攻擊的強度。因此我們必須先看各種武器的品質，然後再察那可以散布在一部人口中間

的額量。

爆炸武器——這種武器的破壞力，牠所造成的物質的損害以及生命的死傷，須看其中所儲藏的炸藥量，其散為碎片的能力以及其侵入力而定。過去大戰中由大砲施放的爆炸砲彈最多，其他便是從飛機或飛艇上擲下的爆裂彈。這種爆裂彈小型的重量僅約二十二磅，能够炸為很小的碎片，傷害許多人命。別方面大型的則重至數百磅，牠們爆炸的時間，均經預定，必在擊中地面或甚至穿過數層的高廈之後方纔炸發，這樣這所大廈必將化為碎粉。技術專家相信現在可以製造內裝炸藥一噸的這種爆炸彈，牠簡直可燬滅整區的房屋。

延燒武器——在過去大戰中這種武器很少使用，但是曾被密切地研究。大戰末期有些軍隊已經預備鉅額地使用牠們去攻擊敵方大都市。這種延燒彈大都是以磷粉或氧化鋁及其他寒買脫（氧化金屬）(thermite)粉製成。牠們擊中目標之後，立刻會發生鉅量熱力如一座洪爐一般，簡直無法使其熄滅。

這樣，凡被爆炸彈或延燒彈擊中的建築物，無論是從飛機擲下或由大砲射來，必完全被其摧

毀或焚壞。

長距離大礮的價值是很昂貴的，而且極容易損耗。牠們所放出的礮彈也不能過於重大。所以牠們不能算是特別惡毒的武器。大戰中巴黎市民被這種礮彈轟斃的不滿三百人。別方面，飛機則能運載極重的爆炸彈或多量的延燒彈。一般人均承認，現在普通的飛機均能裝載一噸以上的爆炸彈飛到敵人領土上空，擲下之後，仍飛回原根據地。這樣，我們祇需增加飛機的架數，便可增加所擲的爆炸彈的效力。關於延燒彈，因為重量較輕，一架飛機所載竟可以引起數百處火災。

而且不但住宅將受到攻擊，政府所在的官署、公共事業、蓄水池、食糧倉等一切日常生活所賴的設備，將尤為攻擊的目標。這些設備如被摧毀，則人民將受無政府、無水無食和斷絕日常生活之需要的危險。所以這種武器對於城市人民集中區的威脅，是非常浩大的。

(b) 禁止空中戰爭

既然爆炸物和延燒物以從空中擲下為最有效力，那麼是否可以禁止空中戰爭以免平民受這種危險呢？在這裏，這也是一件辦不到的事情。飛機在這種作戰術中祇是一種運輸工具，這一運

輸工具在技術上愈加進步，戰爭便愈加殘酷。人能禁止運輸工具嗎？鐵路和汽車增加了進攻之可能，人能因為戰爭的原因而禁止鐵路和汽車嗎？不能，那麼怎能禁止飛機和飛艇呢？這實是辦不到的事情，不如讓我們還是討論怎樣保護那些被牠們攻擊的人民吧。

(c) 抵制爆炸和延燒武器保護平民

我們所能想到的保護方法，主要地是一種消極的保護。這種方法是讓人民躲避在一種根據要塞的建築原則而造成的掩護物之內。現有的大建築有時也可以應用，但是必須增加其抵抗力，或把牠們的屋頂用三合土加厚，或者把地下室的室頂加上三合土的鋪砌，屋中的梯級也可以用三合土增厚。這些方法都有人建議過，但是牠們至多祇能抵抗小型爆彈。如果要造成真能抵抗大規模攻擊的隱藏室，必須按照要塞建築的原則在城市或其他重要中心的地下築成完備的防禦物。甚至連這樣都不能抵抗巨型爆彈的攻擊，因為我們必須記住，如果要抵抗半噸重的爆彈必須深入地下四十三英尺；若彈重增至一噸，則竟要深至八十英尺，或用十三英尺厚的三合土來掩蔽。自然，以上所說的是假定着這被攻的地點毫無抵禦敵方空襲的空軍力，或者在己方空軍事

業已失敗而祇有任憑敵軍隨意轟炸的時候。

這在普通的軍備狀態之下大概是不會有的。任何國家決不會祇圖消極地避難而不設法組織自己的空軍以抵抗敵人的攻擊或加以反攻。

這種空防的設備正在經各國的精密研究。牠在技術程序上可分為兩大部門。其一是屬於地面的——偵察敵機的設備，氣球的掩護，機關槍、高射砲、烽火信號、施放煙幕等；其二為空中戰鬥的設備如驅逐機或戰鬥機等。事實上敵方擲彈力的強度須視其能够自由擲彈的飛機之架數而定，如果空防的力量強大，則敵人擲彈的機會當然減少。

然而空防仍舊可以失敗。也許一所被意外突襲的城市並無空防設備，也許另一城市太接近敵境以致常常被襲，有時或竟能不為守者所及早覺察；也許一國的空軍已完全潰敗，使敵方得到空中控制權。如是我們仍不能不回到在大城市中心建築避亂工程的方法。

(d) 抵制爆炸和延燒武器實施保護的代價

增強現有建築物和創造可靠隱藏室，當然必需很大的費用。估計這一費用是極不容易的。紅

十字會國際委員會在羅馬舉行會議時有一位專家，羅斯博士（Dr. Ruth）曾試過，他的計算法是這樣的：選擇一座有一百萬人口的城市，他假定其中百分之九十是寄居三層至五層的高樓中，其餘百分之十則住在較低的房舍。這一座城市大約包括三萬所數層的樓廈，六千六百間較小的房屋和一千所公共建築物，如官署、辦公室、學校等。他設想保護那些公共官署，一方面增強牠們的屋頂和樓梯，使能抵禦爆彈的炸燬力，別方面另在地下加建避難室。普通的住宅則可以把屋頂和上層地板加厚，使牠們各具有抵禦延燒彈的能力。關於個人的保護，則可在庭院中，街道下和公園內建築堅固的避難所，每所約容五百人，共為二千所。每十所通以一根空氣管，由高壓供氣設備來供給新鮮空氣。以此為根據，羅斯博士計算的代價如下：改造大公共機關，四千萬元；住宅，三千六百萬金元；避難所，八千萬金元；空氣管，五百萬金元；共為一萬六千萬金元，合每人一百六十金元。

這樣一篇計算自然是假設的，但是牠已足以表明如果認真地要想保護大城市的人口敵對爆炸彈與延燒彈，其工作將等於把整個城市變為要塞，其代價將耗去國家進款的極大部分，並且必須經過多年纔能完成。然而結果究竟能否給與人民以絕對的安全呢？完全沒有那回事。以上的

估計中所能造成的建築物仍祇能抵禦中量的爆彈；而現在的趨勢使我們決不敢說空中攻擊時不會使用更大的這種破壞物。而且，不但關於爆彈，假使擲下的延燒彈非常之多，火災處處發生，即使如上所述把住宅的上層增強，仍決不能使這一座不幸的城市避免全部燬滅。

(e) 抵制爆炸和延燒武器實施保護的效力

這樣抵制爆炸和延燒武器的保護方法，究竟有什麼效力呢？這是很不容易決定的。在一種極端的情形之下，即敵人的攻擊完全被己方的空防設備擊退的時候，牠也許會發生絕對的效力。可是，假使大隊的敵軍飛機均達到這人口集中區的上空而施行轟炸，則其受害的程度，將完全看那預先或臨時準備的防禦建築物，所能給與人民的保護而定。即使這一消極防禦設備是有計畫的，即使其中包括大多數安全的避難室，我們可以斷言一座大城中的人民決不會毫無損傷地逃過災難。過去大戰中，保護前線戰壕中的兵士可謂再完備沒有了，然而他們的損失仍異常浩大。

顯然地，損失的程度要看轟炸的密集程度如何，這一點是應該確認的，城市所受的轟炸底密集程度愈接近前線兵士所受的敵火底猛烈程度，則平民損失的百分率將亦愈接近兵士的傷亡

率。在大戰的末期，常時發現兵士隊伍在接戰二三日之後便傷了十分之一。也許城市在空襲之下所遭的損失不會到這種地步。但是即使假定及前者底十分之一，則一座大城的傷亡人數已將達數千或數萬。如果二三日內已至這樣的地步，在連續的攻擊之下，更加不堪設想。

我們大概記得大戰中那些在『火線之內』(line of fire)的城市大都大部分地或完全地被毀。如果某些城市有遭這樣的命運之可能，實應該嚴重地考慮，究竟應否聽任人民受這種危險，或把他們遷徙。可是我們將立刻看得出這是很難辦到的。無疑地，遷移數百萬人並不是不可能，軍事當局會動員過無數大軍。但是現在的問題是在同一時期內運輸大批軍隊和整個城市的人口。而且這些人民必須分配於全國各處，又必須供以衣、食和住。這必然是極困難的，尤其是在人口稠密的國家，怎樣纔能布置完善呢，即使有充分的時間。如果攻擊追迫而來，更怎樣能匆促急就啊？

即專就在大戰中業已用過的爆炸和延燒工具而論，我們必能看見毫無疑問地在這種武器底攻擊之下，平民的損失率將很大。然而如果我們回想到最近十五年以來的技術進步已使這種武器的破壞力更加增大，多少倍的危險現在正威脅着人民啊！不須有多少想像力便能認識從

此以後戰爭將帶來怎樣的痛苦與不幸——牠不但將影響到男子，並且將一網打盡地包括女子，小兒和老弱。

四 毒菌的攻擊——細菌戰爭

有人曾建議在已知的戰具之外，還可以加上一種新武器——細菌武器。也許在過去大戰中已有過使用這種戰具的企圖，至少是去毒害牲畜。使用這種武器究竟含有些什麼意義是很難想像的。我們已有關於爆炸物、延燒物和毒物的經驗，但是對於在戰爭中應用細菌學的技术和結果，我們卻毫無所知。確實地，我們知道一次自發的疫癘是怎樣的，牠怎樣傳播和怎樣被撲滅；但是我們從未見識過人造的疫癘。我們所能說的，祇是我們決沒有什麼先驗的理由來說這種疫癘決沒有造成的可能——相反地，從任何方面我們都可以看見實有這種趨勢。毫無疑問地，有毒的細菌可以在工業界中多量的製成，因為這已是醫藥學中常見的事實，如痘苗和其他防疫注射劑。毫無疑問地可以在飲水和食物中散布病菌，以及傳播疫癘於城市中的家畜身上，使牠們把疫癘廣播到人類。因此，細菌戰爭是可能的。怎樣纔能把牠施行——怎樣纔能在敵營中造成疫癘而不使其

有傳到己方的危險——這些都還是不明顯的問題。然而不問牠是怎樣渺茫和不能確定，那危險總存在，人們最好是不要把牠置諸不問。

五 結論

前面的敘述所引起的瞻望是可悲的。一般地說，似乎並不能算是空前的現象。然而，因為現代戰爭的工業化，在今日牠們更加呈露了極度擴大的趨勢。

從前會有過被圍困的區域，而自從大礮發明以來，凡被圍的區域必遭敵人礮火的攻擊。歷史中是充滿了圍城中的故事，『消滅無用的人口』的紀念，以及描繪那些困處圍城中的人們之痛苦的圖畫。好了，現在被圍的不是一座城池或一所堡壘而是整個國家。正是用的這種意義，一位德國將軍在歐戰時曾說：『我們是在圍困法蘭西要塞。』但是那時候雖然能夠圍困一國，卻還不能達到牠的一切部分。將來這將變為可能，而全部人民將實際地『陷入圍困狀態』之中。

圍困的結果，往往總是被圍城池的大破壞或完全毀滅。如果一國的生命組織機關均集於一個單獨的集中點，這也許竟成為整個文明的末日，以致牠僅成為歷史上的一個名詞。不錯地，有

人可以說我們所有的新文明並不在某一單獨的城市之內，而遍布於整個領域的各部，所以即使一城被燬，文明仍可保全。然而，在大都會燬滅，一切實驗室、圖書館、過去的藝術寶藏，或甚至於大工廠和交通工具均完全消失之後，究竟那些政治的、法律的和社會的制度，某種生活的形式，給與人類活動的某種意義，是否能遺存於末世，實是不能確定的。人類中的精華的復興，他們的組織，他們的教育也許將成爲不可能的了。

無可懷疑地即使是歐洲的文明也是很脆薄的東西，牠也許會消失的。歐洲的男女們很應該知道這一可能。在他們的手中他們現在和將來正執着儘足動搖和毀滅這一文明的破壞工具。他們所自傲的科學與技術均不能祛除這一工具——而且正好是相反的。這些科學與技術正在每天交給他們手中更大的權力的工具。讓他們自己去決定是否拿這些工具去自殺吧。

第六章 未來戰爭對於平民和軍隊底精神的和心理的態度之影響

一 緒論

丹麥約更孫教授

一切有關於心理學及精神與社會科學的現象，無疑地是十分繁複而且錯綜的，很不容易根據這些科學來研究，而得到可靠的結論。對於我，如果這三種科學所定下的原則不錯，似乎同樣確當地牠們更毫無可疑地表明整個人類以及各個階級底文化，不但祇依賴人民的道德的力量和精神的品質，並且要看他們的生活底環境狀態而定。氣候的不同，食物、生活程度、公共衛生組織和經濟狀態，以及遺傳、習慣、教育水準，所有的科學知識和直接地因牠而產生的技術發展程度——這一切共同組成一個很錯綜紛繁的整個，以致很不容易分析每一因素的影響，而將因果果分開。一切都是交織着的，而每一因素似乎各有牠自己的重要性與效果。因此，把一次未來的大

戰（世界大戰）對於那有關的人民底精神的和心理的態度之或能的影響作一確定的和詳細的述明，差不多成爲不可能。人所辦到的祇是貢獻一點推想的理論，多少與那一切或能性相應。雖然斯賓格勒（Spengler）會那樣說，似乎在目前還不能根據社會科學和歷史推定可靠的結論。但是，一方面這裏面所含有的繁複性和錯綜性，雖使我們不能把這些條件正確地表露，或推測牠們在某些指定環境之下將取什麼形態，別方面正是這繁複性與錯綜性強迫我們深信任何未來戰爭決不會不影響到各國的精神和心理上的態度。正如現代戰爭必將人類事業的各方面捲入漩渦，毫無疑問牠更必深切地影響到人民的精神與心靈。軍事作戰範圍愈廣，其期間愈長，影響亦愈大而愈久。這似乎是可以斷言的，唯一的可疑點祇是這種影響所將取的形式。戰爭對於人民底精神的和心理的態度底影響，究竟是把牠提高或腐化；牠對於文化究竟是有益的還是破壞的？總之，我們所要知道的問題是：戰爭的影響究竟是積極的還是消極的？

如前面所說，這一問題是差不多不能用任何確定的推斷來回答的。然而，根據過去大戰中的經驗來評判，也可以作某種推測，多少與或能性相合。對於將來的預測，祇有根據過去的事實，因此，

著者將首先設法表明過去世界大戰對於有關係的各國底精神的和心理的態度之實際的影響，從這裏再推測未來戰爭底相類的影響應該是怎樣，以圖回答上述的問題。在處理這一問題的時，我將把牠們分爲戰時的影響和戰後的影響，而在這兩個時間的類目之下，第一我將分論平民與軍隊所受的影響，第二則看戰勝國和戰敗國兩方各自的情形如何。

在實地進行按照上述討論這一問題以前，我要首先簡單地指出我從以得到我的結論的材料底來源。不幸，據我的見聞所及，直到現在，出版界內尚沒有關於世界大戰中和戰後時期的廣博的道德歷史或道德的統計，因此我便不得不專賴各方面單獨的研究底記錄。這種記錄的種類實在太多，使我不能作一完全的列表，祇能舉出那些最重要的來源。首先我應提到大戰底經濟的和社會的歷史 (Economic and Social History of the War) 這是一部正在被卡尼基世界和平基金會 (Carnegie World Peace Foundation) 印行着的偉大著作，但是需要再經過一些時間纔能完成，除此則爲各國公佈的統計表冊和各種個人研究的巨著，如武定斯基 (Woytinsky) 底世界在數字中 (Die Welt in Zahlen) 卷一——七，和魯道夫斯坦梅茲 (Rudolf Steinmetz) 底

戰爭的社會學 (Die Soziologie des Krieges) 此外我自然還應該加上許多關於世界大戰的一切一般的與特殊的問題和情況的論文小冊子和其他出版物，這些，作為時代底歷史 (documents humains) 之底注，其中所暴露的偏見、情感和誤述愈多，其價值亦愈大。最後，我必須指出在戰後出版的無數戰爭文學，如小說與回憶錄等。不必申說，當然這些關於各國在戰時與戰後的精神的和心理的態度底知識之來源必須非常審慎地和批判去察看。但是這些出版物，綜合起來，給與我們一個一般的印象，其中許多細節，雖然也許仍可懷疑或未能明知，而一般地總應該可認為正確。在以下的觀察中我將企圖描寫這個一般的印象。這些觀察分為二個主要的總綱，把戰時與戰後人民的精神的與心理的態度分別表出。最後，在結束中再加上一節專門討論未來大戰的可能影響。

二 世界大戰中精神的景況和心理的狀態

凡曾經歷過一九一四年戰事爆發時的情形的人們，決不會忘記那時所造成的極大的騷亂。正如一個死樣寂靜的，悶熱的夏天，暴風雨將要降臨之前，人的心理先呈着漸漸增加的半恐怖半

希望的懸望的感覺，那有關命運的一年底七月底和八月初，特別顯呈着不斷地增加的神經緊張，外交上的形勢每小時愈加嚴重着。空氣中似乎是充滿了電力，緊張一天一天地加甚。直到最後一分鐘，羣衆仍不信有歐洲大戰的可能，但是形勢的緊張使人不能不覺悟危險非常地嚴重，因而顯明地呈露着潛在的不安。當大家所害怕的宣戰最終成爲不能否認的事實之後，牠在最初的一刻，差不多竟成爲一種慰藉。懸慮是割斷了，人們誰也不知道這來到的戰爭將延長多久，牠將是怎樣的野蠻，或那因戰爭之爆發而帶來的痛苦將到什麼地步。在各交戰國，也許特別在德國，戰事的實現似乎竟被讚爲歡迎的解救。一切普通的每日生活中所含的艱苦困難都突然被忘記了，所有的意識都集中在各個國家的政府所公布的高尚目標之上：抵抗敵人防守祖國；保護國家榮譽、自由、民主或文化；嚴重地懲罰那些破壞和平的敵人等等。這是各國的心靈上所受的極大的打擊。第一階段，以後曾被不甚確切地稱爲戰時心理作用（War psychosis）。人人都以爲那將臨的戰爭，是一種刺激的和消遣的冒險事業，從其中可以得到許多榮譽和利益，無須忍受多大的痛苦，而且最要緊的是，這一冒險很快地便會過去，所以凡是想加入其中必須趕快以免錯過機會。自然也有

些心懷疑慮的人。但是大體上所有的青年們無不切望加入前線，他們的父母也同樣地熱忱地鼓勵着他們的兒子去加入這一高尚的冒險事業。那時所發現的健康標準底顯著的進步，顯示人民底一般的生命力有觸目的增進。甚至在監獄中疾病的發生也有減少，各國似乎都一般地更加健全起來。尤其在前線的軍隊中，戰爭之增加健康的效果特別顯著。曠地的生活帶來了一種原始的安適意識，以及常常發現一種不能以別種方法解釋的愉快。從營房中的無數瑣碎的職責解放出來達到前線之後，比較上似乎免除了許多道德上的責任，這給與人們以一種獨立和自由的感覺。這種感覺與羣衆底普遍的熱忱合併起來造成一種快樂的精神的空氣，這種空氣很能表現人民中道德力量的增進（參考仲馬和愛密，戰爭底神經和心理 Dumas et Aime, Nevroses et psychoses de guerre, 1918）。毛奇伯爵底有名的宣言：『戰爭引出最高尚的美德、勇敢和自制，對於責任的忠忱以及隨時的準備自我犧牲甚至於犧牲自己的生命，』似乎是確切地適合這種情形的，因此每日生活底平凡的唯物主義竟被最高的理想主義吞沒了。

自然這一快樂的和適意的描寫，祇表明了戰爭心理的一方面。與這一深刻的感情作用之覺

醒並行着發生了知識作用底嚴重的衰弱。這一衰弱引起對於一切各種狂想和謠傳的信任與接受，只要牠們正好與支配的希望或恐怖底感覺相協調。對於一切事件，事實或作任何正確的和公平的判斷所不可少的批判的反省，被輕信性和感情的自欺性驅逐了。人人都接受了一條定律：自己的國家無論如何是站在是與非的界限底正面的，敵人則永遠是作惡者，必須用任何代價來打倒。牠必須被打倒，不然他自己，他的家庭，他的同胞以及他的國家將暴露於敵人所給與的可怕的恥辱和傷害之下。一方面，對於己國的力量和自己的領袖們的信仰和勇敢自然無疑地是戰爭心理底產物；可是別方面，恐怖、憤怒和仇恨也顯然地無可辯難地是戰爭心理的效果。在每一國家的新聞紙上事實莫不被有系統地歪曲，敵人莫不被不名譽地誣蔑，這正是各政府所容忍甚至鼓勵的。（在彭孫貝的戰時的虛偽（A. Ponsonby: *Falschhood in War-time*）中，有關於這些事件的有興趣的，有證據的收集。）

因為要造成和維持戰鬪精神，那是在作戰上所必需的因而便被認為是優良和應有的，不惜利用下列的手段：第一、把戰爭的全部罪惡推於敵人身上；第二、把戰爭的理由和目的理想化，越高

尙越好；第三、用各種方法加敵人以一切可以想像得到的罪惡，使敵人在己國人民心目中越可恨越好。這一切行爲祇有唯一的目的，即把己國的目標擡到天上，而激起對於敵人的仇恨和輕蔑。那被推崇爲高尚的對於己國底簡單的心理崇拜，事實上不但是愛國心理也是仇恨敵人的心理底產物；對於自己的同胞、文化、文明、自由、民主等底熱愛以及戰爭美德，祇有用減低道德標準爲代價纔能發展。任何行爲在平時和戰時如果施於己國的人民必被認爲是犯罪和野蠻的，假使施於敵人則成爲過分的愛國美德，而因此必須被赦免或竟被獎勵。但凡可以想像得到的方法均被利用來使人民對於敵人滿含不信任、輕蔑、暴怒和殘忍心；而任何根據真實的事實來達到公平的結論的企圖，必被目爲叛逆或竟至被懲（參考羅素的戰時的正義（Bertrand Russell: Justice in War-time, 1916））。總之，那時倫理的價值有兩個標準，因此在己國人民中成爲美德的，到了敵人中便成爲罪惡，而用一切可能的方法來阻止對於事實底不偏頗的討論。這些方法的成效愈大，人民的精神的和心理的態度似乎愈滿意，而堅持作戰不惜任何代價以求得勝利的意志也愈加堅強。

然而戰爭儘管延長下去，一切迅速地結束的希望均消失，人民的心理的態度便完全變更了。到處快樂的自信心和熱忱均變爲苦痛。社會的情形日漸惡劣下去，這種苦痛的心理愈加顯著，常時引起頹喪與失望。對於愛國熱忱的第一個打擊，是在人民開始聽到友人或親屬們戰死或受傷的消息的時候。這給與那一般的戰爭高尚性以一種嚴重的打擊。但是，無論如何這種打擊總祇好算是私人事件，（大都在最初的期間）在人民的心理中是被光榮化作爲「英雄的事業」（a deed of heroism）『英雄之死』（a hero's death）『或英雄的犧牲』（a heroic self-sacrifice）的。這裏的結果倒不是使戰鬪意志弱減，反是激起仇恨的感情和報復的志願。直到戰爭延長下去而那不可避免的麻木和頹喪發生之後，人民的態度纔有一部分變動，雖然仍在努力用一切方法來阻止戰鬪情緒的衰亡。在平民中和軍隊一樣，均顯呈了一種漸增的麻木性，如果不是感覺底實際地粗率化。我們甚至可以說在平民中這一變動更加容易看見。因爲兵士似乎應該粗率到某種程度，而且自然是會那樣的，但是同時那共同的危險在兵士中造成了一種堅強的友愛同情的感覺，有時甚至伸展到敵人方面。按照許多專家的意見，從心理學的觀點看來，這種感覺正成爲兵士

的內心力量的最重要的來源，而幫助兵士們使能忍受戰場所受的痛苦和危險。然而這種友愛的精神僅是一種非常複雜的心理狀態之一部分表現。與牠並行着，發生了一種日漸增加的對於他人的生命之漠視，顯呈了一種自我主義的淡漠和殘忍性，以致減低了一般的道德標準。前線生活之會這樣地影響兵士是自然的形勢。無數身經戰爭者所作的報告，均完全地證明這種情形。在這裏祇須舉出一個例證：『街道上和田野上滿躺着屍身，常時是非常可怕地血肉狼藉着，但是我們決不可因死者而動心；我們祇當牠們是沒有在那裏地前進着。一切人道的感覺都消失了。我們祇有一個意識：『前進』』(Barbus)。顯然地，在前線是沒有給柔和的感覺和敏銳性以餘地的，而一般的情形均能使人們的情感魯鈍化，否則那種生活將使人不能忍受下去。這樣，魯愛生(T. Ruyssen)於一九一七年在心理學和精神評論(*Revue de Méta-physique et de Morale*)中所發表的動人的文章，危險中的一個觀念(*An Idea in Danger*)，在裏面他普遍地論及一切人道主義的觀念(*humanite-humanitarisme-humanisme*)，是很應該的。戰事開始之時熱忱已經與各個國家的目的密切地連繫在一起，自然在戰爭繼續下去的時候，同情和爲人設想的感覺會更加縮

入更小的圈子內。日常的舒適，甚至連每日生活的必需品，漸漸更加難以維持，人民祇得更加陷入純粹的自私的鬭爭，在這種鬭爭裏，每人均不得不爲自己和家屬爭取所有的一點物品之一部分。戰爭末期中，掠取財產的案件之顯著地增加，即是這個趨勢底觸目的證明。這種趨勢更以另一形式表現。在一切交戰國中，人民所呈露的不能滿足的對於娛樂和消遣底追求，也正是那很大的情感上的傷痕和日常生活之困苦底反動。鮑姆卡登（Otto Baumgarten）所敘述的德國人民感覺粗率化的情形，在其他國家中也未常不是一樣，雖然也許沒有那樣地曠暴。

『從戰爭得到使人情發生深刻化和簡單化的效果底希望，已因企圖譏笑他人的困苦和艱難而喪失了。當前此所習的生活方法，因食物封鎖的原因，祇餘少數人尚能够享受的時候。這一形態與目前形勢之可怕的嚴重性相對照，結果產生了情感的粗率化，這一粗率化更轉而引起麻木的放任態度。因供給自己與家屬的生活之需要，便產生了無理性的搶奪，這祇能認爲是平凡無奇的，因爲很少人能抵抗這種誘惑。這種行爲不可免地對於那種視他人有同樣的權利和更大的困難底優良的推己及人的情感有不良的影響。』（Der sittliche Zustand des deutschen Volkes）

unter dem Einflusse des Kriegees, 1927)。

關於這可以把那性事件上的完全反常的情形舉出作爲一般的徵象。不錯，即在戰前已有趨於較大的性的自由底切實的傾向。但是無論從那一方面觀察這一問題，誰也不能否認在戰時這一傾向之發展更快得多而有時竟流入荒淫。長期的離開家庭使兵士們常常嫖娼，比較平時不知多若干倍，而那獨守空閨的妻在長時間中亦每不能抵抗誘惑。其結果是習俗的道德標準大大的減低，而因一般的住宅之缺乏危險性也更增加。平常的家庭生活多少均被完全地打碎了，而不顧一切地去滿足過度估計的願望日漸成爲不足爲奇的事件。同時因食物之日益缺乏和衛生狀況之不良，亦使人的道德的抵抗力弱減。要之，一方面道德和心理狀態與別方面社會情形和衛生狀況之間的密切關係，顯然地呈露在我們面前。似乎戰爭不但需要消耗鉅量的物質資源以致人羣的每日生活所需均因而犧牲，而且牠所吸取的精神力量更多，以致差不多沒有什麼遺留着來維持後方平民底道德標準；還有一個事實可以證明上述的物質與精神底相互依賴性：當物質上的痛苦日漸增加，人民的精神上亦大受損失，直到最後他們陷入無生氣的疲倦，認戰爭爲命運所預

定的不可避免的災亂，這種災亂他們不得不經歷千辛萬苦去忍受，因為他們除了戰鬥到底之外毫無他法。

最後休戰之給與雙方以安慰而被歡迎，自然無足驚異。這使牠們感覺一件重大的壓迫已經除去，前此和平時期的常態生活將重復降臨，而因戰爭受到的鉅傷將漸就平復。然而，正如大家已經知道的，這些深信不疑的希望是不能實現的了。相反地，各個筋疲力盡的國家中並沒有再建設，物質上與精神上均沒有再造，反之，戰爭所釋放出來的惡勢力從此方開始使人們感到牠的影響。直到這時候大戰中所種惡因方開始結果。這不但祇涉及戰敗國，即勝利者亦不能免除其影響。可是，因為戰敗國所生的反應更爲嚴重，後面我們將把兩者的情形分別討論。

三 戰後時期中精神的景況和心理的狀態

人類從來沒有受過像大戰之後那樣痛苦的失望，因為所有期望於和平的救濟，完全被證明爲虛假。中歐各國會誠心地信仰威爾遜總統和他的十四要點。牠們希望着，雖然牠們免不了擔負那一切嚴厲的和重大的條件，牠們的地位將不至於十分無望，牠們一定能漸漸地療治牠們的傷

痕，恢復牠們的力量。別方面各協約國則深信牠們的勝利能帶給牠們以極大部分的勝利者應享的幸福。但是不久便立刻明白地呈露出來，這兩方面都是同樣完全地錯誤，而且自然是失敗者先發現牠們的失望。我的任務並不是來描寫這些國家內部的混亂的政治形勢，但是在這裏我仍需要把牠們提出來，因為牠們是所有社會的和經濟的組織之一的崩潰底產物，和公眾心理底奇怪的、不安定之結果，這種不安定的心理是戰後所發生的諸危機時期底特徵。

在一個缺乏給養、住宅、金錢，以及任何生活必需品都極難找到的國家，顯然地大隊士兵的復員 (demobilization) 祇能引起非常紊亂的狀態。同時，很有充分理由地，人民開始詢問那到處宣傳的高尚目的，那要求最大的犧牲，而因為這要求人民會無條件地供給一切的高尚目的，牠最後究竟給與了人民一些什麼東西？這使一切事物更加陷入惡劣的狀況。除此以外，更加上領袖人才之整個的缺乏，那些高聲宣傳這些高尚目的的大人物現在都寂靜無聲地設法藏躲起來，其不可避免的結果乃造成到處的失望與紊亂。那些被克服的中歐國家，自己覺得變成無保護的犧牲，被神人所棄而陷入那無理性的敵人掌握之中。牠們所受的嚴厲的懲戒和罰款，似乎是與牠們的被假

定的罪惡不相稱的，而且簡直不能擔受。牠們覺得自己是被欺騙，被出賣了，而且，正當那可以有利的引導牠們得到一種了解的時候，都在牠們身上更推上道德的罪名以作爲勝利者底不可能的要求底根據，因此那機會遂完全失去。似乎牠們所已受着的飢餓和痛苦還不够似的，這些被克服的國家更被加上污蔑的符印，被奴視，被嘲笑，而從這種無望的狀況之下牠們似乎竟無可逃避的餘地。當人的勞動底果實早已被預定歸入勝利者的掌握的時候，誰還想要努力呢？這種一般的失望之會把各階級的人們驅入追求無限制的荒淫以忘卻一切是不值驚異的。有一時期中道德的標準陷落到更低。除了自求生存與令人生存之外，牠們還有什麼選擇？這一杯的苦水是必須飲盡最後一滴的，牠們毫無別條道路，牠們對於以後的安樂日底希望祇是空洞的幻想了。

因爲要簡括地表明那時形勢底嚴重性，我想着重以下幾點。在那些普通認爲是代表現代文化的上層和中層階級內，生活程度是一貫地下落。在一九二二年，無數這種家庭均生活在戰前生活率底十分之一至二十分之一以下。生活的需要使他們不得不減少家中的房屋間數，以至普通一家中除每人必需的住室之外，祇有一間爲共同日常生活之需。冬日因爲缺乏煤炭，多數的房屋

均不能生火取暖。他們所有的衣服大半是戰前遺留下來的，家中的用品除萬不得已外均不能購置。食物的缺乏更加嚴重。每星期祇有一次食肉，至多或到兩次；牛乳祇能勉供幼兒的食用；奶油、糖、鮮果、葡萄酒、雞蛋和咖啡更完全沒有，而且甚至連備辦這點可憐的生活品都必須動用積疊的資產。一九二二年秋季，桑巴德（Werner Sombart）在他的著作中寫着，在他所認識的友人中，沒有一個未曾開始出售他的傢具。以後一年中情形更加變為惡劣。在這種情形之下，愛因斯坦（Albert Einstein）所說的話，『德國和奧大利的有教育階級退化到無產階級底水平，』實不能算是過分。比較起來自然是中層階級所受的痛苦最厲害，但是在勞動階級中情形也是同樣的惡劣，特別是熟練工人，因為那些工資較高的人們在工資標準化的強迫的緊急政策之下，受苦最深。無疑地，農民受苦最少，因為他們是自給的，他們能免除飢餓的危險，而且因為在膨脹的時期投機得利，甚至能償還他們的債務。但是再過不久，連他們也不免受影響。總之，社會沒有一階級比戰前較好，而且相反地，大多數人民多少均貧困化，祇有在少數單獨的情形中，其景況尚不比戰前差得太多。

作為這種情況底典型的指示我可以提出那自殺的人數。這在戰期中因為神經底高度緊張，

曾大爲減少，而在戰後就突然增加，根本原因卽由於那一般地不穩定和不景氣底狀態（參考荷爾布瓦赫，自殺的原因（M. Halbwachs: Les causes du suicide 1930））。但是生活標準之退化，在牠對於人民的一般的健康狀況之惡影響上，更顯明地和嚴重地自行表現出來。關於這，德國衛生部長柏姆博士（Dr. F. Bumm）曾說：

『一切醫師們都同意以爲惡劣的食物，營養不足和飢餓引起了疾病的蔓延，並且常有多次竟阻礙病症痊愈或延緩復元的期間，而增高死亡率。許多專家均稱直到現在（一九二八年）尙不能確切地估計那戰後餘生者在體格的健全上所受的影響到什麼地步，因爲戰時和戰後產生的小兒也受有很大的影響。按照他們的意見大戰中德國人民健康上的損失大都由於食物之缺乏』（Deutschlands Gesundheitsverhältnisse unter dem Einfluss des Weltkrieges, I-II, 1928.）。

營養不足漸漸使人元氣損傷，身體衰弱，其典型的徵象是肺病的蔓延。因肺病而死的人數在一九一三年每萬人爲十四·二，至一九一八年則昇爲二三。但這是肺病死亡率最高峯，以後使

漸減少，至一九二三爲十五·一。

以上簡略敘述的這種經濟形勢和健康標準的嚴重的變遷是人人所習知的，不用說牠們對於人民的心理態度和精神上有不可避免的重大的影響。因爲隨時隨地都可以證明體力的衰弱必引起道德的抵抗力之相應的弱減，正和貧困，特別在從前曾經歷過舒適的生活的人們羣中，對於人的品格在各方面必有惡劣的影響一般。因膨脹而發生的兩種惡果，住宅的問題和失業的危機所造成的有害的影響，完全證明了上述的推斷。除此以外幼年的兒童因爲在戰期末曾受到正常的教誨和訓育，竟流浪放蕩，無所不爲，有時甚至作犯罪的事件。

『到戰爭的末期，大多數的父親都從軍在前線或遠離家庭；母親們不能管束兒童，於是他們遂任性流蕩。這種惡劣的現象，因爲學校教室缺乏，教員名額減少，兒童的課程縮短而無人管束，更趨愈下。因此，未成年的兒童終日無事可爲，閒遊嬉戲，常時不能抵抗各種誘惑而犯竊盜的行爲，』（鮑姆卡登）

除此以外，母親們因爲生活的原因每不得不遠離家庭以求餬口，在那裏她們接觸着與平日

家庭大不相同的環境，遭遇着她們所從未經歷的生活標準，因之重大地變更了她們的心理狀態。這也增加了一般的道德紊亂。還有一個因素是二十歲至四十歲年齡之內兩性的人口分配之不平衡，這對於一般的性生活上，有極深刻的影響。男子與女子之比率，因戰事之死亡發生很大的差異。一九二〇的統計如下：

年 齡	每千男子中女子的人數
二〇至二五	二五九〇
二五至三〇	一九四四
三〇至四〇	一三八〇

還有一件指明道德的墮落狀態的是犯罪案件之增加。一九一三至一九二三年期間，每年德國犯罪人數與違反法律的人數之比較，有如下表：

(以每千計)

一九一三	五六一·八	一九一四	四六〇·九
------	-------	------	-------

一九一五	四二五·六	一九一六	三一四·三
一九一七	三五七·八	一九一八	四〇六·一
一九一九	四〇二·四	一九二一	四七三·二
一九二三	九五四·八		

這些數字表明戰爭對於犯罪有很好的影響。但是這一好影響的代價是在戰後犯罪案件的大增。而且不但在戰敗國如此，即戰勝者亦正相同，雖然也許其程度略差，在這裏我要用幾句話來加以說明。

人人都知道戰後兵士的復員在每一國家中都引起紛擾，因為簡直不能突然地為數千百萬退伍兵士供給職業。而且在勝利的國家中所遭的困難比戰敗國還要嚴重，因為戰事賠款的償付 (the payment of war indemnities) 和因膨脹而生的危機嚴重地擾亂了經濟制度。在許多國家內每年失業人數均不斷地增加。牠們起初本來預備利用勝利完全犧牲中歐各國來改造歐洲，但是後來牠們便發現這顯然地不是那樣容易辦到的事。雖然牠們的政治的和社會的情形尚

不致像中歐各國那樣紊亂，但不久牠們便明白那些根據勝利而幻想可以得到的希望將不能實現。其結果是那休戰條約在各處所引起的歡欣與安慰，漸漸被不滿意的心理所代替，首先政客們企圖把這種不滿意轉向到以戰敗國爲出氣孔。在開始他們是成功的，但是時間飛流過去，仍然沒有可見的進步，而戰債 (war debts) 問題，被提起用較合理的觀點來考慮。當事實顯然地表明不能叫那些戰敗國單獨地來擔負重新建設的代價之後，各勝利國的人民對於他們的領袖和所被允許的利益，也便失去了信仰。在這裏他們也覺得是被騙和被賣，不全是被敵人而大半是還被他們的同胞。在這裏，道德標準也同樣地低落，而同樣的徵象也都發現：自殺的數字增加；犯罪人數增多；人們的責任心喪失，對於娛樂的要求增大；家庭生活破碎；生產率降落以及性生活上較大的自由。事實是那些破壞的勢力——貧困，住宅的缺乏和失業——在戰勝國中也和在失敗國內一樣地工作着，而簡直不能臨時湊出實際的辦法來改進一切形勢和恢復統一性。對於宗教和人道主義理想的信仰削弱了，人人都更加趨於追求每日生活的物質方面。總之，我們可以說在戰後期內發生了一種反對戰爭，反對那『最高的集體努力』(supreme collective effort) (註) 的強烈的

反動。這所謂『最高的集體努力』以最高尚的個人對於高尚理想的忠誠心，在最嚴格的組織下開始，結果則終歸在對於那所能獲得的一點事物底失望、不滿意和厭棄之下消失了。這正是世界大戰對於那些有關的各國底精神和心理的態度底影響。沒有人能說這一普遍的危機狀態何時和怎樣纔能結束，因為目前的形勢似乎是這樣不能確定，以致沒有可靠的指示能使我們知道未來的時期將把什麼帶給我們。目前有許多勢力在進行改造着歐洲，牠們的影響是不能低估的，但是至少有三件潛在的因素在那裏抵消這些勢力的努力。牠們比較上的重要性更大，牠們能使事態更趨惡劣，而且在某種情形之下甚至可以引起戰事的重新爆發。牠們是不觸目地在工作着，使人們不能日日密切地察看牠們的行動，這更加增加牠們的危險性。這三個因素是：一、大戰中被捲入各國人力資源底生理上的退步，這是由於戰時的無選擇而造成的，其全部的效果至今尚不顯著；二、歐洲各國國債額之增加，這是因大戰而起的，從經濟的觀念看來很適當地被稱爲『歐羅巴的災禍』(the scourge of Europe)；柏契教授(Prof. L. V. Birch)三、向外膨脹的需要，這

是與資本主義制度相密切連繫的，經驗證明牠不可避免地引起帝國主義的和侵略主義的國外政策和國內的日漸增加的政治緊張狀態。目前最重要的問題是在我們能否對下列的疑問作一答覆：我們能否掃除這些因素或至少把牠們剋制，或者我們仍靜坐着等待那整個建築物到了基礎完全被蛀毀的時候，突然崩潰下來？歐洲各國究竟能否聯合起來進行以合作為基礎的再建設，或者牠們仍將放任一切事物，取自然的趨勢，等到形勢變成那樣複雜和嚴重以致第二次世界大戰重新爆發？我個人的意見，以為現在為期太早，尚不能作肯定的回答。但是對於未來戰爭的可能影響，獲得一個清晰的觀念，以建立回答這一問題底必需的基礎，也許是不無幫助的。爲了這一理由，我將繼續描寫一次新世界大戰，大概將怎樣影響人民們底精神的和心理的態度。

四 新世界大戰對於人民底精神的和心理的態度之影響

如果我們要利用過去世界大戰的經驗，為研究未來世界大戰對於人民底精神的和心理的態度之可能影響的基礎，必須先決定究竟是否應該認過去世界大戰為例外，或者，按照牠的一般的特徵，牠可以作為未來戰爭底典型？首先，我們必須知道過去世界大戰極大的損失主要地是由

於戰期之延長，作戰規模之浩大，以及戰術的類型。這樣，首先發生的問題是：未來戰爭在規模上，和期間上是否將與世界大戰相類？斯坦梅茲和其他人們以為不會。他的理由是：世界大戰這樣的軍事爭執，祇在某些一定的條件之下纔有可能，這種條件是不見得會很容易地再發現的。他更以為戰爭的期間將縮短，並且比較上損失將較輕，因為所用的武器更為猛烈致命，每次單獨的戰事中損失則極大。我的意見以為他的第一個理由是不充分的，雖然某些特別的政治條件之匯合，與世界大戰以前相類的不見得會重行發生，但不見得因此第二次大戰的危險便消滅。雖然現在各種經濟的、社會的、政治的制度之建立作為維持和平的因素，其重要性常被重視；但是這種制度必須包括整個世界，至少其中大部分，纔能成為和平的保證。我的意見以為即是這種制度之建立，正指示我們將來的戰爭將比世界大戰的範圍更大而不會較小，而戰事之爆發究竟能否被預先防止，完全是另一問題。自然局部地方戰事之發生並不是不可能的，但是我以為在將來必較直到現在更難使戰爭限於局部，正因目前沒有任何國際的組織能實在地包括全世界。這些組織正在不斷地以一些大的單位聯合起來，但是無人能夠預測牠們究竟能否，以及到何時方能完全合併起來。

除非這種合併能完全成功，似乎這些國際的組織之發展，如上所述不但很少限制大戰爭的範圍的可能，反而將引起比世界大戰範圍更大的戰事。但是因爲在這些路線上的發展所依賴的政治的和其他因素太多，而且牠們是不能預見的，所以在這一點上要表示含有某種程度的準確性的確定的意見差不多不可能。因此我便進到斯坦梅茲的第二個理由，即武器愈猛，單獨的戰事中損失愈重，戰爭必定愈短。這一假定似乎是很能入耳的，因爲單獨的戰事中損失愈大，後備人力之消耗愈速，人民道德上的力量將耗盡，戰鬪到底的意志亦將減弱。但是這一假定並不一定永遠與事實吻合，並且和大戰的經驗矛盾。在大戰中，交戰國並限於使用舊式的，但在那時尚適用的武器，牠們不知發明了多少既新而又猛烈致命的破壞工具，如飛機、飛艇、唐克車、毒瓦斯、潛艇等。其被研究和使用的規模正是前所未聞的。正是這些武器之使用，牠纔確定地開始變更戰事的性質。這一變更在過去大戰中未曾被全部實現，其理由祇因爲在這些新軍械尚未被在戰爭中完全應用以前，戰事已經結束。在將來戰爭中，交戰國的軍事當局決不會遲疑着不將這些戰具儘量充分應用，而且或許還要加上其他業已發明但被嚴守祕密的，或尚須等待發明的新式戰具。祇要回想到在一

九一四年五月至一九一八年五月的期間，德國共總祇用過十二架徐柏林飛艇和一百二十八架飛機去襲擊倫敦（根據哈脫上尉 Captain Liddell Hart 的統計）而這些所造成損害已有二二四次火災，一七四所房屋完全被毀，六一七所受了嚴重的破壞，則同時在增加的將來空軍對於人口稠密的城市舉行襲擊其破壞的惡果將爲何如。很可能地一切戰具所將造成的破壞，將與盧登道夫將軍（General Emil Ludendorff）在他的小冊子世界大戰的恐怖（Welkrieg drolit）中所描繪的規模相等：

『在動員當日的夜間，空中和海上戰事將立即發生……陸軍作戰在歐洲將於第一瞬間以初步的兇焰開始……在各處地方從第一瞬間起戰事將以前此所未曾見聞的野蠻性在陸上，中和海面爆發，對於國際公法那在上次曾被敵人竭力利用的東西，將比上次的世界大戰更加不被注意。一切關於戰術的條約，如禁止從飛機上拋擲毒瓦斯，和限制潛艇的使用等，必被漠視。按照列強的相同的志願，戰爭將能完全達到的工作，毀壞無數人類生命，毫無仁慈地打破歐洲國家的意志，使牠們可以最後完全地屈服聽命於戰勝者。』

瑞典白拉特少校(Staff-Major K. A. Bratt)會根據無數歐美軍事專家的各種意見著書名將來的戰爭 (Kampen om Folken) 在那裏面他完全同意於魯登道夫的推測。他說：『無論在什麼時候和什麼環境之下第二次大戰爆發於歐洲，這一大戰將比以前所有的更加可怖。』

這類的推測真是不勝枚舉，而且從來未曾聽見人們對於牠們表示任何懷疑。根據這大多數的意見，我以為新的世界大戰其野蠻和強烈，大概必較過去一九一四至一九一八年的戰爭超過多倍。而且關於這方面尤須特別注意的是：在將來的戰爭中，不但將祇對交戰的軍隊施作戰行動，而且必要有意地和特別著重地施攻擊於平民，以打破他們的戰鬥意志，這是毫無可疑的。空軍在這一用途上似乎是最合式的，因為有效地保護大城市人口集中區免受空襲之害，簡直差不多完全不可能。在這種情形之下，試問新的大戰對於那捲入的人民底精神和心理的態度之影響將爲何如？

首先，我們假定，人民在猛烈的戰爭狂熱心理的影響之下，預備挺然冒犯戰爭的危險。別方面無疑地各國政府，在決定開戰之後，必竭盡能力煽動人民的戰鬥狂以應付作戰的需要，而且牠們

必能成功。爲施行這種煽惑，牠們除了在過去大戰中業已普遍地應用過的一切宣傳工具之外，更加添了一種最有效的工具。這是無線電，牠是最重要的傳播新聞的工具之一，而牠完全是在各政府的掌握中。利用牠，可以比較任何其他方法更迅速地使人民接受一切宣傳品和煽惑的影響。雖然現在的人民大都更明晰地知道在現代式戰爭之下，他們自己所將受的重大的危險，可是在羣衆被煽惑之後，這一個事實不但不會阻止而且將鼓勵戰事之發生；因爲他們恐怕自己將成爲敵方攻擊的犧牲品，必反而努力先發制人以壓倒敵方。政府們如果要使人民深信一切勝利都依靠開始數次戰事的效果，是非常容易辦到的事情。別方面，對於敵人想以談判一切爭端的方法遷延時間，必定很難達到目的，因爲雙方必定互相猜忌，而一方面的背信將使那突然被襲的國家遭受致命的損失。因爲這一原因，如果國際的形勢一旦尖銳化，將來的嚴重的政治爭論必較以前更爲嚴重。因此，在將來我們必須比過去更加努力設法避免任何爭端之成爲尖銳化。

但是我的任務並不是在這篇文章中討論防止未來戰爭的最適當的方法。我所要做的祇是描寫這種戰爭，對被捲入的人民精神的和心理的態度之影響。現在讓我們來看那究竟將如何。如

果戰爭在戰鬪心理底影響之下爆發，雙方必立刻開始用空軍轟炸敵人的重要城市，工業中心和交通路線。戰爭底這一面目將造成極大的恐慌，其特徵爲極端的野蠻性。一切道德的原則，一切教育和紀律必被忘記。在被攻擊的區域中，每一個人必祇有一個觀念——不惜任何代價以拯救自己和他的家屬。自我保全的直覺，將自動地逐出一切其他情感，而人類的存在將退化爲無邊的紛擾。在這種環境之內，那些有高尚的道德意識的人們，將能表現他們的特殊的自制力，勇敢和不自私。但是除了這種少數的高尚精神以外，我們祇能預料整個的道德破產，因爲人民的大部分既不是聖人亦不是英雄，而用少數來評判多數將爲一種嚴重的錯誤。期望平凡的人們能忍受這種嚴厲的神經極度緊張是不可能的，他們大都將受直覺的支配，發生極大的恐慌。在一般的紊亂狀態中，單獨的英雄主義的和自我犧牲的行爲將毫無效用而消失於紛擾之中。也許這樣發生的組織崩潰將使戰爭之立即結束成爲必要，在這種情形之下戰爭所造成的損失，也許將祇限於戰事底實際的直接損害。然而，似乎是可能的那一般的恐慌將引起內部的鬪爭，人各爲己而戰，其結果在短期內革命和內戰竟至發生，其所取的途徑將不能預料。但是無疑的其影響必定是非常不幸的。

包括一般的道德墮落、社會崩潰、財產破壞、直等到某種方法被發現來恢復和平與秩序爲止。還有一個可能性是那般政府也許能够制第一次攻擊所造成的恐慌，或阻止牠的蔓延。那麼戰爭將進入第二期，在其時所有可能的工具將都被利用，如盧登道夫所述。正規軍隊將在陸上、海面 and 空中作戰，造成一般的毀滅。這種作戰將延長多久無人能預料。如斯坦梅茲所指出的，在一九一四至一九一八年世界大戰中，被捲入的各國呈顯一種令人不能相信的抵抗力和精神力，我們也許可以假定在將來的大戰中，設使在這次戰爭爆發以前經濟的和社會的情形已有進步，歐洲各國將表現同樣的抵抗能力。但是這一適應環境的能力，雖然在其他事件中有極大的價值，在戰爭中則將生惡劣的影響，因爲牠將延長戰爭的期間。正是這樣，戰爭將無慈悲地進行着，行使牠在過去世界大戰中已讓我們充分認識的破壞力，而且甚至比那還要浩大。祇有一方能迅速地戰敗他方，纔能減輕雙方所將受的損失，這種損失將需經過長時間纔能補救。但是迅速地結束戰爭是很不可能的，因爲要達到這一目的必須用適當的方法使全部平民陷入極端恐怖狀態，以致他們的恐慌差不多鄰近瘋狂的地步，而失去任何自制力。總之，似乎最有效的迅速地結束戰爭的方法，祇有集

中攻擊於平民，用所有的最可怕的武器去屠殺他們。同時，由此而生的普遍的恐慌和內戰底危險將按正比例地增大，因之這種類型的戰術或將使形勢更爲嚴重。

而且，以上所述的情形將不僅適用於戰敗國。戰勝者也未必能够避免空中攻擊底可怕的效果，因爲現代軍械已使攻擊比較上更容易，而防禦更困難。因此，在一切有關的國家中，軍事作戰大概將普遍地在 frontline 以後進行。這種作戰無論在什麼地方將造成同樣的平民中的恐慌，以及那不可避免的繼續而來的同樣的紛擾狀態。在處處地方社會秩序和一切各種組織將被破壞，而且很可能地即使軍事結束，也未必定即能引到內部安定底恢復。似乎更可能地將再發生暴動，革命和破壞，等到一般的疲憊和厭煩達到那樣大的程度，以致個人間、集體間和階級間的戰鬥不能再進行下去。

批評的反省能使人感覺即在現代的一切情形之下，局勢將與上不同嗎？難道人還要想像未來戰爭將有一種使人高尚的效能，能够把個人和國家中的優點均提高嗎？現在還有任何重要的理由使人相信一次新的戰爭將能鞏固人們的意志，析清人們的思想，促進對於公道底寶貴和人

道的感覺，以及教訓人們怎樣生活嗎？人還能夠希望戰爭將帶來精神上的治療和提高道德標準，而在某些事件上促進文明底確定的進步嗎？

以前的敘述已經給過這些問題以消極的答覆。作爲結論，我將讓研究這些問題的人自己去回答，讓他們看過一九一四至一九一八年世界大戰所已經給與我們的經驗之後，他們的答覆是否將與我在前面所說的根本不同。如果我的觀察被接受，我希望一切他們的地位能夠影響將來事件之途徑的人們，將盡他們的力量，即使用很質樸的方法，使牠們實現。

第七章 現代戰爭與人口統計之影響

瑞士赫許教授

一 勝利者和失敗者

戰爭是殺人的。現代的戰爭造成受打擊各國底經濟的和社會的生活之整個的崩潰。以後牠更深刻地影響到人口的數量，牠的組成和牠的動變。在現在西歐的情形之下，當人口底自然的「常態的」增加，因每年生產率之銳降而減少着的時候，戰爭底這一效果，即不作任何人道主義立場的考慮，仍有特別的興趣。

首先我們可以注意到在人口變動上，不比其他園地，勝利國與戰敗國是沒有分別的。戰爭勝敗影響對於人口變動結果的影響，應該比牠所造成的一切「幸運的」和不幸的效果更爲重要而受注意。在這一方面，勝利者與失敗者差不多毫無差別。國家在其他方面，雖或因這兩種不同的

戰爭結果而會發生不同的影響，但在人口統計上，因此而受的影響尚遠不及因平常一般的社會情形，特別是此國常態的人口變動形態。比如，法國雖然在世界大戰中得到勝利，但是因為牠的人口在戰前早已成爲差不多完全固定無增減的，所以在戰後其本土人口統計竟落到從一八六六年以來最低的數字，雖然牠收回了亞爾薩斯羅蘭（Alsace-Lorraine）兩省『關於人數上，法國的法蘭西人竟退回到六十年前的情形。沒有其他國家會遭受這樣的災難。』（註一）塞比亞，雖然也在大戰後算是勝利的，可是牠在戰中人口的損失比較上最大，德國在戰時會受到殘酷的封鎖而終於戰敗，其非戰鬪人口底死亡率因之有極大的增加，比常態的死亡人數多至七十五萬人；但是仍不及在意大利所見的同樣人口底死亡數字之增加——一百萬，而後者卻也是戰勝國之一。（註二）布加利亞，牠在戰後不但失敗而且領土也被削滅，然而戰後牠的生產率底增進，卻比其他任何西歐國家更爲迅速。如此之例，實不勝枚舉。

（註一）世界大戰造成的死亡 La Mortalité Causée Par la Guerre Mondiale 而八九。

（註二）同右，面九八—一〇一。

從人口統計的觀念上，勝利者與失敗者是在同一平面的。牠們中間如果有任何差異，這一差異也是次要的。因此我們分定戰爭在人口統計上的影響底等類，將不按照各交戰國軍事上的命運，而根據各個人口變動的特徵本身。一方面我們將察看現代戰爭對於人口底自然的變動之影響，特別是關於死亡率、生產率和婚姻率。別方面我們將更看人口數量上和組成上的影響。

二 戰爭之人口變動期牠的階段關於十九世紀諸戰爭的事實

關於十九世紀和二十世紀的一切戰爭，以及在一切有人口統計的國內，都曾發現戰爭無論在甚麼地方必引起人口底自然變動——死亡、生產和婚姻——之深刻的擾亂。而且在每一國家，於每次大戰爭之後，必定發現人口變動之劇烈的擾亂。我們曾把這種時期，即人口變動離開了牠的常態的標準的時期，稱為戰爭的人口變動期。這一戰爭的人口變動期之延長期間，在各個國家，在各個戰爭，甚至在各個不同的人口變動現象之下，均各不相同。但是在一切十九世紀和二十世紀的戰爭中，這種被擾亂的人口變動期必延長到戰事結束數年之後。甚至即在一個戰爭的人口變動期內，人也可以分出兩個對立的階段。第一個階段可稱為破壞的，在此階段中死亡率陡然地

增加，而生產率和婚姻率則比平常時期大為墜落。第二個我們每稱為復元階段，在這裏面死亡率迅速地下落，甚至跌至戰前的水平之下；而生產率和婚姻率則特別地上昇，常時超過「常態的」水平之上。以下是幾個過去的例證：

關於一八六六年普奧戰爭之事實如下：

(a) 每千人口中之死亡人數

年	份	奧地利(僅包括公民)	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
一八六九		二九·〇	二六·一

(b) 每千人口中之新生人數

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

(c) 每千人口中之新婚人數

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	一七·七
一八六九	二〇·八	一七·九

關於一八七〇至一八七一年的普法戰爭，其統計如下（仍以每千人口計）

未來的戰術

(a) 死亡數

年份	法 國	德 國
一八六八——六九	二二·八	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
一八七五	二三·〇	二七·六
一八七六	二二·六	二六·三

(b) 生產數

一八六九——七〇	二五·四	三八·二
一八七一	二二·九	三四·五

(c) 新 婚 數

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

一八六八—一六九	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

從以上數表，我們可以很顯明地看見，戰爭在每一國家所造成的關於那三種人口變動現象，與戰前水平比較的反常的狀態。同樣顯明地也可看見那戰爭所推動的非常人口變動期底兩個相連續的階級。我們還看見不但那復元時期在戰爭結束之後便開始，而且那破壞時期中已增加的死亡率甚至延長到停戰以後，如德國在一八七〇——一八七一年戰爭以後的情形。我們如果稍加注意，當更看見關於死亡率方面，那破壞階段（即死亡率增加的階段）是特別觸目，而復元階段則仍不甚顯著。別方面，關於生產率和婚姻率則這兩個階段均非常顯明，特別是關於後者（雖然在法國生產率在復元階段中之上昇亦比較地軟弱。）除此以外，我們還可以說在上表各年份中所顯呈的最高率和最低率，即為各個國家在從拿破崙時代起到歐洲大戰為止的整個期間內的最高率和最低率。

法國在拿破崙戰爭，克里米亞戰爭（一八五四——五）意大利戰爭（一八五九）等時期；丹麥在一八六四年戰爭以後；俄羅斯在俄土戰爭（一八七七——八）及日俄戰爭（一八〇四——五）及布加利亞在巴爾幹戰爭以後，其中都可以看見完全相類的事實，雖然其程度各有不同。以上我

們所述的雖祇是歐洲國家，大概別的地方也不會相異的。

三 大戰以後關於死亡率生產率和婚姻率的一般的細節

以上這些各個不同方面的觀察之可驚的符合性，使我們在世界大戰開始時能夠預見將來牠在人口統計上的影響底某些主要路線。(註)事實上我們所估計的影響，並不祇是完全根據前此的觀察而把牠全盤引用。因為，一方面，世界大戰底空前的延長期和猛烈性，特別地加強了破壞階段底重要性；在另一方面，過去五十年以來在平常時候已經看見西歐各國人民生產率有強烈的降落的動向，特別是二十世紀開始以來，這一動向頗減弱了復元階段在生產率方面底影響（如我們已看見的法國在一八七〇——一年戰爭中的情形，那時法國已是歐洲生產率最低的國家了。）一方面破壞的程度特別的強大，『復元』的作用因此每相對地成爲不重要，不但關於死亡率，關於生產率也是如此，下面我們可以看出見世界大戰時期各國關於這三種人口變動的統計

(註)見維德戰時中立國家的死亡率(Vide: La Mortalité Chez les Neutres en Temps de Guerre)尤其

緒言一章。

表，仍以每千人為標準。（戰爭中死傷的兵士不在這些表內；以後我們將再詳察關於大戰中死亡總數的細節。）

。（a）死亡率（大戰時死亡的兵士除外）

年 份	法 國（註一）	德 國（註二）	英 國	意 大 利
一九二二——一三	一七·六	一五·七	一三·六	一八·三
一九二四	一八·八	一五·五	一四·〇	
一九二五	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

(註一)一九一四—一九一七年的結果祇計入未被侵佔的區域，一九二〇年以後則包括法國的新領土。
 (註二)從一九一七年起，根據德國的新領域。

(b) 生產率

年 份	法 國(註一)	德 國(註二)	英 國	意 大 利
一九一三—一四	一八·四	二七·二	二三·九	
一九一五	一一·六	二〇·四	二一·九	三一·一
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
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

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

(註一)同前註一。

(註二)同前(註一)。

(c) 婚姻率

年 份	法 國	德 國	英 國	意 大 利
一九二一—二三	一五·四	一五·六	一五·七	一四·七
一九二四	一〇·二	一三·六	一五·九	一〇·二
一九二五	四·五	八·二	一九·四	一〇·二
一九一六	六·六	八·三	一四·九	五·八
一九一七	九·七	九·四	一三·八	五·四
一九一八	一〇·九	一〇·九	一五·三	六·〇
一九一九	二八·〇	二六·八	一九·七	一八·四

一九二〇	三一·八	二九·〇	二〇·二	二八·〇
一九二一	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

從上表，顯然地世界大戰也引起了一個反常的人口變動時期，而這一時期也是由兩個對立的階段組成——破壞階段，其特徵為死亡率之增進和生產率與婚姻率之墜落；復元階段，其特徵為死亡人數之略微減少和生產與婚姻次數之增加。關於婚姻率這一人口變動現象，復元時期的尤為顯著。這一現象在長期以後並不呈現比較戰前下落的動向，而在與大戰結束後密結的年間，則不但比戰前的比率加高很多，而且在各國大都成為絕對的最高率，較之自有統計以來之記錄為高。同樣地，在破壞階段中婚姻率亦下降至最低的水平，比以前各國和全世界一般的記錄更低。

許多。全世界以前已發現的最低率是在愛爾蘭當一八八六至八年的大遷徙時期，八·四與八·六；這一國家是一般地被認為婚姻率最低的。在法國，以前的最低率是一八七〇年的一二·一和一八四四年的一三·二，這兩個數目均較一八九四至一八等五年間為高，比諸一九一五年的四·五，則達三倍。在意大利，以前曾看見的最低率是在一八六六年，那時婚姻率下落至一一·三，然而仍倍於一九一五至一八年的數字：五·四—六·〇。在普魯士，一八七〇年間曾有過最低的一四·八的記錄，可是亦比德國大戰五年中的比率為高，比一九一五至一六年統計的八·二和八·三，則高百分之七五。在英國，大戰開始時曾訂有法規，特准已結婚的男子免服軍役，因此，在一九一五年婚姻率上發現特別的增加。可是這一種人造的上昇，在以上的特別利益被剝奪之後，便立即停止，而從此為始，我們也看見與其他各國相同的兩階段。然而這兩階段卻仍不及各大陸國那樣地顯著。以上四國戰前和戰後的最高婚姻率如下：法國，一八一三年為二六·四和一八七二年為一九·五，而一九二〇年為三一·八；普魯士，一八一六年為二二·九和一八七二年為二〇·六，而一九二〇年為二八·〇；英國，一八五三年為一七·九，而一九二〇年二〇·二；意大利，一八六五

年爲一八·二，而一九二〇年爲二八·〇。

然而關於生產率則不大相同。在破壞階段中，與婚姻率一樣，所記錄的最低率也是以前所沒有的。在這裏，其下落也是以法國爲最大。法國在一九一三至一四年間的生產率已經很低，爲一八·四，而一九一六年則更祇及這數字的一半——九·五。德國一九一七年的生產率也祇有一九一三至一四年的一半：一三·九比二七·二。意大利在一九一八年爲一八·一，一九一三至一五年則爲三一·一。在英國其降落沒有以上數國那樣嚴重，但是仍很急促——一九一八年中一七·七比一九一三至一四年中二四·〇。這是關於破壞階段的。然而在復元階段的增進則非常輕弱不錯地，因爲歐洲各國生產率迅速地下落之一般的動向，一九二〇至三年間的生產率已成爲最高點，自此以後直到現在未曾重現，也許此後竟不會再見。可是，因爲那同一動向，這些數字差不多並不比大戰前夜的已經很低的數字爲高，有些甚至還較低。在法國，生產率在戰前已極低，戰後的下落也較緩，其復元階段使密接戰後的生產率比戰前高很多，而且在一九二〇至二六年的七年間把牠維持在這一水平上，但是這一水平之『高』祇是很有限的。而且戰後大多意大利人、西班牙

人和波蘭人底徙入對於這點也必大有貢獻，因為他們的生產率比法蘭西人高很多。別方面，在其他國家，其生產率沒有像法國那樣特別低減而在目前仍呈現更強的下落動向的，這個一般的下落動向不久便蓋過了復元階段的效果。在英國，祇有一九二〇年一年中生產率會超過戰前的水平。在意大利，於一九二〇年其生產率雖然陡漲，但並不見得比密接大戰以前的年份為高。在德國，其生產率從二十世紀開始時起已特別迅速地下落，當一九二〇年中曾上升但仍停留於一九一三至一四年的水平之下，此後更立即迅速地下落。總之，關於生產率方面，牠在現代的下落的動向使那復元階段的意義成爲無足輕重。

關於死亡率，其在復元階段中的下落與常態的水平相比較一般都是很小的。在世界大戰的人口變動期中也是這樣。另一方面，在破壞階段中死亡率的突增卻特別顯著。下面我們當再回到這一事件。

四 戰爭和流行病世界大戰與流行性感冒

在戰爭的人口變動期中察見的事實需要一些解釋，讓我們來輪流地察看死亡率、生產率和

婚姻率等三個現象。

「戰爭不但直接地殺人，不但在戰場上屠滅兵士或在作戰時使兵士受傷或傳染病毒因而致死，牠間接的並在交戰國的平民羣中造成死亡率底增加，甚至連中立國都包括在內。」（註一）

這段一般的觀察有任何可驚異的地方嗎？絲毫也沒有。實在地，現代戰爭所造成的商業上的和工業上的紛擾比那最嚴重的純粹經濟性的危機更加重大。這一事實本身已足使戰爭在平民羣中造成死亡率之上升。（註二）但是戰爭與增加的死亡率之間還有更直接的和更多類的連繫。因為戰爭永遠是與疫癘不能分離的。

「雖然我們不能否認除了在戰爭期內以外，嚴重的流行疫也會在各處猖獗，現在都還不免，特別是在荒歉的時期，」可是我們可以肯定地說，自從有史以來，在世界上一切文明國家中橫行過的疫癘，其中最可怕的必發生在戰爭的時期。這一斷定是這樣可靠，使我們可以說大戰的歷

（註一）世界大戰造成的死亡，面三。

（註二）戰時中立國家的死亡率，面七。

史同時即是大瘟疫的歷史，而反過來說，最大的流行病的歷史也即是大戰爭的歷史。」

「戰爭以兩種方法引起疫癘，這兩種方法常時是相輔而行的：一方面，牠把受有傳染病菌的人們輸入那前此從未見識過這種病症的國家（比如霍亂便是在克里米亞戰爭之後傳播到法國的）；別方面他種偶爾散見各處的傳染病，或其他流行的風土病（endemic），然在平時卻並十分劇烈的，每被戰爭擴大為傳布各處的可怖的流行疫（epidemics），如傷寒、天花、痘疹、痢疾等。在這兩種情形之下，流行疫不但在交戰國內發現，而且會波及中立國。」

「戰爭之能把那局部的病症擴大為流行疫，及把那性質比較和緩的小病變為嚴重的疫癘，是因為牠一方面造成適宜於各種毒菌之傳播的條件，並把牠們的毒性加重，別方面使人口底個人的抵抗力減弱。在戰時一切軍隊，俘虜和避亂人民等之聚居，其中受病者每不能及早隔離，他們的衣服等不能分開，這些，再加上食物與住宅之不適宜，以及在戰時不可避免的過度工作和苦悶，共同在軍隊中造成傳染病的中心，漸漸擴大起來播入平民羣中。後者被傳染之後，疫癘之進展更加迅速，因為人民大都因戰爭所給與困難和痛苦而其健康大為減弱。」

『這樣，戰爭引起，傳播和加重傳染疾病到可驚的地步。這種形勢造成之後，所有的各種病症之中何者特別擴大成爲普遍的流行疫，便看社會的和自然的環境之歷史的條件而定。』(註)

在這些歷史的條件之中，自然包括着我們關於防範流行疫的知識之程度，這一知識無疑地多少能抵消戰爭底造疫效果到某種程度。一國的後方經濟組織狀態也有很大的影響。從此我們可以知道戰爭底間接的屠殺效果在過去必較現在爲烈，在落後的國家比在文明發展的國家更可怕。這一推測正與我們在大戰中所見的事實相符合。在十九世紀諸大戰的時期，戰爭所造成的間接的死亡率，即在平民羣中造成的死亡率之增加，比諸直接造成的戰死人數廣大數倍。比如，奧地利在一八六六年戰爭中，其士兵們戰死、受傷和失蹤的總數，被虜者除外，大約爲五萬三千名，而平民死亡之人數之增加則達二十餘萬，其原因爲霍亂之流行。一八七〇至七一年，德國士

(註) 世界大戰造成的死亡，而七〇—七一年。除此以外可參考戰爭和流行性感官 (La Guerre et la Grippe) 特別

關於第二章以及赫許的歷史的地理的毒菌學指南 (A. Hirsch: Handbuch der Historisch-Geographia-

chen Pathologie: 普林金的戰爭所造成的流行疫 (Prinzing: Epidemics Resulting from Wars)。

兵之戰死者，因傷或病在醫院中斃命以及失蹤者估計共約四萬一千名，全國因此次戰爭而致死的人數則共爲二十七萬，其中大多數由那時戰爭所造成的天花流行。同一戰爭中，法國死去士兵十萬人，而平民死亡率超過常態的額數則爲六十萬。(註)在世界大戰中，戰爭在英國本土，法國和德國造成的平民死亡人數之增加則較之戰場上直接的損失稍少，後面我們當可以看出。

「然而直到現在尙不能以怎樣的「科學」方法去執行戰爭，使人民完全不遭流行疫的危險。在世界大戰中整個現代科學曾被應用來保護軍隊和人民使不受那威脅着他們的傳染疫癘之危害……期望那延長數年的可怖的戰爭至少在西歐各國中不造成平民羣中的廣大的瘟疫，在世界的歷史上差不多是獨特的現象。所以在大戰初期中雖尙能勉強抵抗瘟疫底侵襲，而最後那衛生的前線（那在我們看起來是真實的前線）終於崩潰。自然地，牠首先於一九一四至一九一五年冬季在比較落後的國家，如俄國、塞比亞、波蘭和奧匈帝國的一部分中開始破裂，在這些國家中傷寒病表現了牠與戰爭不能脫離的關係。以後，其他各交戰國的衛生前線也完全崩潰，而一種從

(註)戰時中立人民之死亡率，面一一。

來未曾經歷過的大流行疫完全摧毀了一切……這一流行疫，和世界大戰本身一樣，以歷史上所未有的威力侵略了空前廣大的區域，屠滅了空前衆多的人數，不問是交戰者或中立者，兵士或平民，男人或女人，成年或幼兒，當着的一律被掃滅。牠是流行性感冒（Influenza）。（註一）

無疑地，這一流行性感冒疫在某一地爆發之後，和一切戰爭的流行疫一樣，必定要再擴大，用一切別的方法和媒介物擴大，而不必再依賴戰爭。可是不問這些方法和媒介物的種類怎樣多和牠們的影響怎樣大，牠在爆發和增劇的斷然的一刻間，必顯然地呈現戰爭的影響和效力，這我們在他處會更詳細的論到。（註二）牠是被戰艦和運送船舶，特別是英國和法國的船隊輸入歐洲和印度的。從船上牠轉移到兵站和陸軍中，再從兵士推進到城市和鄉村的人民。

一九一八至一九年流行性感冒疫的毀滅的結果是不會被人忘記的。在牠最初出現的國家內，牠並沒有造最嚴重的破壞。而正是在那些衛生狀況比較落後的各國中，當牠侵入了之後，牠纔

（註一）戰爭和流行性感冒，第二章。

（註二）同上，除此再參考世界大戰造成的死亡，而七一—三。

呈顯了牠的最可怖的屠滅力。實際上，在西歐與中歐各國中，流行性感胃的最高死亡率並不是發現在英倫三島（約二十萬名，其中英格蘭佔十五萬名），也不是在德國（約四十萬名），而是在意大利（共四十三萬名，其人口總數約與法國相等）和相對地在伊比利亞半島（約二十萬名，其中西班牙佔十五萬。）（註）

然而這次流行疫所造成的最大的損害並不在歐洲，而在印度，在此廣大的國家中，這由船舶

（註關於法國、英倫三島和意大利，參考世界大戰造成的死亡，而八九一九一〇四一五。關於其他各國和一九一八

一九一九年流行性感胃疫的一般的情形，參看英國衛生部的關於一九一八—一九一九年流行性感胃疫的報告（Report on the Pandemic of Influenza）。除此再參看國際公共衛生局月報，一九二一年二月號中普特芬博

士（Dr. Lotewin）的關於一九一八—一九一九年流行性感胃疫報告（Rapport sur la pandémie gripitale de 1918-19, in the Bulletin Mensuel de l'Office International d'Hygiène Publique）特別是面一三八和一四四，以及同月報一九一九年四月號中登載的約奇教授在是年三月中協約國衛生委員會常會席上遞呈的報告，特別關於面三七〇（Rapport présenté à la Commission sanitaire des Pays Alliés）。

戰時各交戰國的軍事檢查機關禁止登載一切關於流行疫之進展的新聞。直到流行疫侵入各中立國，特別是西班牙之後，報紙上纔能自由登載這種消息。大概因為這個原因，所以人們稱這次的流行疫為西班牙式流行性感胃。

運來的災害在那無數的貧民中得到了最適於繁殖的土壤，幾個月之內，到一九一八年底爲止，流行性感在英屬印度境內殺死的人數爲七百萬，在印度土著區域中則爲一百五十萬。（註一）

這次流行性感造成的世界疫在全世界所共殺死的人數，我們將永遠不能確切地知道。大約總計起來，我們可以說在亞洲爲一千萬（其中日本二十五萬，波斯二十萬，菲列賓八萬五千）（註二）歐洲爲二百五十萬，美洲爲一百五十萬（其中美國佔六十萬，墨西哥四十萬以上，巴西約十二萬五千）（註三）世界其他各地至少還有一百萬（其中埃及約佔十五萬以上）（註四）南非區域十四萬）（註五）這樣，共總不下一千五百萬。

（註一）參考前述英國衛生部報告，面三八三，三八五。

（註二）同上，面三七八—三八六。

（註三）同上，面三二—三二四。

（註四）普特芬博士，關於一九一八年流行性感世界疫報告，見前，面一四七。

（註五）英國衛生部報告，見前，面三六四。在法國殖民地中也爆發過極嚴的流行感冒疫，特別是在招兵的行動之後。本書面三九二（註）中所述國際公共衛生局月報一九三〇年七月號，面六八六—七二四，法國殖民地軍訓練總監

古新博士所著關於法蘭西殖民地中流行性感冒世界疫狀況報告在有些太平洋羣島中大部分人口簡直滅盡。大溪地羣島 (Tahiti) 中首都巴彼梯 (Papeete) 的人口有百分之二十五死於這一瘟疫。(同上月報，面七〇六。)

五 世界大戰後的他種傳染疫癘

歷史上的一切大戰，各有牠的主要的流行疫：有的是鼠疫，有的是霍亂，有的是傷寒等。世界大戰則也有牠的流行性感冒。但是除了那一主要疫以外，一切大戰莫不另有牠們的附屬的流行疫。世界大戰也不是例外，而且其範圍特別更大。俄國曾遭發疹腸窒扶斯、傷寒、來復熱、霍亂、天花痢疾、瘧疾、猩紅熱及其他傳染病荼毒。傷寒和發疹窒扶斯滅絕了塞比亞人口的大部分，橫掃波蘭，並在奧匈國和其他地方猖獗。鼠疫橫行於印度和東印度羣島。霍亂殺死了印度、印度支那、菲列賓羣島、生尼高爾 (Senegal) 等地方無數的人民。在歐洲，因平常的病症而死的人數也大有增加，特別是在大戰之後，一九一八和一九一九年間。限於篇幅，我們不能把這些病症一一詳細列出。(註) 但是

(註) 作爲例證，請參考意大利在一九一二至一九二一十年中，按照死亡原因之死亡數，見著者的世界大戰造成的

我們至少應指出其中之一——結核病，特別是肺結核。大戰以前和以後，因結核病而死的人數在多數西方各國都有堅強的下落的傾向，但是在大戰中，牠突然的上升起來，不但在交戰國並在許多中立國內，雖然在後者一般的程度較為輕微些。這個上升的趨勢，在一九一七年美國加入戰爭，中立國給養品在海上的輸出被嚴格統制之後，更加特別顯明而且一般化。結核病死亡率之增加是營養不足與勞動過度的直接的結果，特別在女子方面，她們被迫不得不在田地和工廠中，尤其是軍火廠中，代替男子的工作，而且特別地繁重。這樣，一九一八年的結核病死亡率比一九一三年在法國未被侵入的區域內加高百分之十；在英國和丹麥，百分之二十五；在西班牙，百分之三三；在捷克，百分之三四；在意大利，百分之四四；在荷蘭，百分之五〇；在被封鎖的各國更高——德國為百分之六一，而奧地利為百分之六七。在德國有人口一萬五千的小鎮中，一九一八年的數字竟將達一九一三年的一倍——每萬人中因結核病而死的從一五·七升至三〇·〇。（註）德國在戰中因結核病而死的人數比戰前增多十六萬，其中十四萬為平民。在這一總數中，包括士兵，有五分之三，即

（註）同上，而五九一六〇。

九萬二千四百名爲女子。(註二)同樣的現象也可以在其他各國看見，雖然比例或者較小。(註二)

六 一切戰爭與中立人民的死亡率

這樣，戰爭不但在戰鬥員羣中散播死亡，在平民羣中更加厲害；牠不但屠殺男子也屠殺女子；不但青年的成年人也連幼兒和老者；不但健壯的也連病弱的；在現在牠的屠殺範圍比前者更加廣大，不但在戰場上並能飛越海洋；不但在交戰國內，並且包括那與牠們有關的一切中立國。因此，現代戰爭不祇交戰國的而是全人類的事件。

前面我們已經提及十九世紀的一切戰爭均不但祇屠殺交戰國的人民並連及中立國的人民，特別地是由傳播疫癘於交戰國境外一事。現在讓我們舉出幾個例證：在一八六六年大戰的一年中，荷蘭死亡人數增多一萬一千，比國爲二萬九千；(註三)一八七〇至七一年普法戰爭中荷蘭

(註一)同上，面六二一四。

(註二)同上，面六一一二。

(註三)戰時中立國家的死亡率，面一九一二四。

死亡人數增多四萬七千，比利時五萬五千，瑞士二萬三千。（註）更進一層，在這三國中，歷來人口死亡的最高率均發生於這些戰爭期內，而除比國被捲入世界大戰以外，牠們大都嚴守中立，比如荷蘭每年死亡人數祇有四次超過十萬以上，而這四次都在戰爭期內，即一八五九年，一〇三、〇六七名；一八六六年，一〇一、八五四名；一八七一年，一〇六、九七八名；及一九一八年，一一五、四四〇名。瑞士在一八六七年以前沒有全國死亡人口統計，而此後的最高死亡率則爲一八七〇年，七二、八三八名。一八七一年，七七、九九八名；及一九一八年，七五、〇三四名。相類地，比國的最高死亡率是在一八六六年一五一、一一六名；一八七一年，一四五、七四六名；及一九一八年，一五七、三四〇名。在世界大戰中，因爲牠的範圍更廣大，自然受到影響的中立國更多。比如，瑞典一百五十年以來記錄中所有的最高死亡率發現在一九一八年，爲一〇四、五九一名。挪威也與牠在同一年間達到四三、六〇三名的最高額。西班牙也不成例外，牠在同年間得到六九五、七五八名的最高紀錄。

（註）同上。

歐洲各中立國在世界大戰中死亡人數增加的數字如下(註)

挪威	二三、二九〇人
瑞典	四九、一九八人
丹麥	二三、二七六人
荷蘭	八五、七七一
瑞士	三一、七二五人
西班牙	三七〇、九六九人
共計	五八四、二二九人

這樣，世界大戰僅在歐洲各中立國中已致死六十萬無辜的生命。

七 世界大戰造成的死亡人數底一般的平準表

下列的平準表大概地可以表明世界大戰在歐洲各國及全世界其他地方直接的和間接的

(註)欲知怎樣來決定中立國人口死亡數超過平時數字的方法，參看世界大戰造成的死亡，特別關於面五四及七五。

造成的死亡人數總額。(註)

世界大戰直接地(士兵)和間接地(平民)造成的死亡人數(以千計。)

(註)這張平準表中多數的數字以及怎樣決定這些數字的方法，均曾載在世界大戰造成的死亡一書已出版的兩篇中。其他的數字，著者另加*號，這些在不久出版的第三篇內，將彼釋明。

國別	士兵	平民	總數以千計
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
塞比亞及門第尼格羅	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

德意志	二、〇〇〇	* 七五八	* 二、七五八
奧匈帝國	一、二〇〇	* 一、三二〇	* 三、五二〇
布加利亞	一〇〇	* 一〇二	* 二〇二
土耳其	五〇〇	* 二五〇	* 七五〇
舊俄羅斯帝國	五、三五〇	五、〇五〇(註一)	* 一〇、四〇〇
中立各國	—	五八四	五八四
歐洲統計	一二、六三七	* 一二、二一九	* 二四、八五六
美洲	一七四(註二)	* 一、五〇〇(註三)	* 一、六七四
亞洲	六九(註四)	* 一三、七〇〇(註五)	* 一三、七六九
非洲	九九(註六)	* 九〇〇(註二)	* 一、〇〇〇
大洋洲	七六(註七)	* 六〇(註三)	* 一三六
總計	一三、〇五五	二八、三七九	四一、四三五

(註一)這裏而不包括一九二一年大荒歉以後的數百萬死亡人破，那次荒歉也全都是受了戰爭的影響。

(註二)美國兵士十一萬六千人，加拿大和紐芬蘭五萬八千人。

(註三)這些數字並不完全，我們差不多完全祇計算了流行性感冒的受害者。

(註四)英屬印度六萬四千人，日本五千人。

(註五)在這一總數中英屬印度佔一千零二十五萬人，印度土人部落佔一百五十萬人，其他各國多不完備。

(註六)法國殖民地七萬二千人，英屬南非洲白人七千，土人二萬。

(註七)澳洲五萬九千人，新西蘭一萬七千人。

這是世界大戰所造成死亡數底大概的平準表，仍然是不完全的。但已經差不多到了四千二百萬。法國意大利全國的人口尚不及此數。歐洲境內被屠滅的已達二千五百萬，比瑞典、挪威、丹麥、荷蘭和瑞士五國人口相加起來的總數還要多。除歐洲以外，亞洲爲最多，而尤其是印度，那出名的窮困和疫癘流行的國家。在一切國家中，英、德、法三國的本土人民間接被戰爭屠滅的都比直接陣亡和因傷或病致死的兵士額較少，但是即這三國平民死亡增加的總數也已達一百五十五萬人，而兵士死亡者則爲四百零六萬五千人。在歐洲其他各國，則平民死亡人數因大戰而增加的比直接戰死的兵士爲多，兩者相加則歐洲全部因戰爭而死亡的平民數竟與兵士死亡數差不多相等。

如統計全世界，則平民的死亡數更超過兵士一倍以上。而且我們的平準表尚有許多不完備的地方，那大都是關於平民和非歐人的。如果將這些攙統估計起來，我們大概可以說世界大戰所屠滅的平民大約不下三千萬。

科學和社會組織會極大地增加了我們保護生命抵抗戰爭的屠滅力的方法，但是戰爭的屠滅力，卻更加擴大了牠的範圍和強烈性。因此牠所造成的毀滅，真是前人所夢想不到的。

八 大戰中犧牲者底年齡和性別

戰爭直接造成的死亡自然必屬於成年男子，特別是青年們。牠間接造成的則差不多平均分配於兩性之間。至關於間接被害的人們底年齡，則在十九世紀的諸戰爭中大都屬於幼年和老年人。(註)

在十九世紀末葉中，幼兒的死亡率很高，所以那時的兒童也最易成爲戰爭所造成的不良狀況底犧牲。然而在世界大戰中各西歐國家則大不相同。二十世紀中嬰兒死亡率在各文明國已降

達歷史所從未曾有过的低度。(註)現在我們比較從前更能有效地保護幼兒抵抗疾病和死亡；因此，嬰兒們便不再成爲戰爭的慘酷行爲底間接的犧牲品，至少沒有從前那樣厲害。在那些主要的西歐國家中，雖然世界大戰比以前所有的更廣泛，更慘酷，而平民因此而致死的比率卻相對地減少，一部分的理由也就是由於這種情形。可是，別方面，現代因戰爭而喪命的平民，其中大部分便因此而爲成年男女。

九 關於世界大戰後各交戰國內婚姻率的細節再結婚的寡婦和鰥夫

戰爭對於婚姻和生產能造成一種特別的時期，也是不足爲奇的。

在戰爭開始之初，青年男子之被徵集加入軍隊，必然地要使婚姻率大爲減少。除此以外，戰爭所造成的一般的不穩定以及經濟的紊亂狀態，一定也要阻止或延緩許多預定的婚姻。因此婚姻

(註)在瑞士，一歲內嬰兒的死亡率之下落特別地可以令人滿意，而且差不多是不斷的。一八七六年新生嬰兒死亡數爲百分之一九·七，至一九一三年降爲九·六，一九二九年更降爲五·九。一八七六—一八八〇年間瑞士有五分之一的(百分之二〇·四)嬰兒不能活滿一歲，現在則祇有二十分之一。

率底破壞階段，即其下落，必在戰爭爆發時立即開始。反之，戰爭的停止和復員，以及穩定狀態之回復，必然地將使婚姻率突銳地超越常態的水平以上。造成這種現象的有幾個原因。首先，除這一時期中常態應有的婚姻件數之外，必須加上其他因戰爭而有意地或機械地被延緩的婚姻。戰爭的期間愈久，青年達到成婚年齡而被戰爭阻止不能成婚的人數愈多，則在戰事結束之後，婚姻之上昇必愈高。也許戰爭中充滿了疲乏與冒險、痛苦與恐怖的生活狀態在人心引起了一種反應，使人更需要一種親愛的家庭中底安靜的和有秩序的生活。而且我們不要忘記戰爭不但屠殺獨身者，並且也屠殺已婚的男人。這樣牠造成鉅額的寡婦，而且也有鰥夫，因為牠間接地造成平民中的死亡。總之牠破壞無數的家庭，造成多數可以重新結婚的男女。這些被戰爭造成的寡婦和鰥夫在戰後大都重結婚，而且多在戰爭結束後第一年。十九世紀的一切戰爭之後，歐洲各國莫不顯呈這種情形，世界大戰後尤為特著。戰前多年間德國（舊領域）每年重結婚的鰥夫和寡婦名數差不多是不變的，前者約四萬四千人，後者則在二萬五千至二萬六千之間。（一九一一至一三年間每年平均實數鰥夫為四四、二四八人，寡婦為二五、七九七人。）大戰以後，數年間，德國新領域內

每年重結婚的鰥夫名數如下：一九一九年，九九、六五八；一九二〇年，八二、二四四；一九二一年，六六、〇九一；一九二二年，五八、六〇三；一九二三年，五一、七七三；從一九二四年以後則降爲四四、〇〇〇至四一、〇〇〇。寡婦重結婚的人數在密接休戰期第二年尤爲特大，以後仍漸漸墜落，回復原狀，如一九一九年爲一〇五、七四九；一九二〇年，九四、一一八；一九二一年，六八、五一六；一九二二年，五二、二三〇；一九二三年，三八、八八五；一九二四年，二八、六一五；此後甚至落到戰前水平之下。在其他各國也可以看見完全相類的事實。如法國，其戰前每年重結婚的鰥寡人數也是不大變動的，男子數總在二萬四千名，女子約一萬八千名左右。戰後，在新領域內重婚的鰥夫人數在一九二〇年（註）昇爲四八、〇六一；一九二一年，三六、五五四；一九二二年，三一、一四四；一九二三年，二八、三七九；以後更漸漸降落；重婚寡婦數一九二〇年爲六八、一五三；一九二一年爲四七、二七九；一九二二年，三四、九八三；一九二三年，二九、五〇四；一九二四年，二五、九七七；到一九二六年更降爲二〇、〇七四；以後更繼續下落。從以上兩國的數字，我們可以

（註）一九一九年法國全國關於這事件的記錄不能找到。

看見在密接戰後一年中，鰥夫再結婚的人數比戰前常態的數字增加二倍，而再婚的寡婦則達四倍之多。寡婦結婚人數之這樣地突增，自然是因為戰中青年從軍的夫婿戰死極多的結果，後面在第十七節中我們當更詳細論及。戰爭人口變動期內的新婚人數中重婚鰥夫的數字和比率之增加自然是因許多青年男子之從軍，以及他們在戰場上死亡的結果。這種青年男子中以未娶者佔多數，所以鰥夫們便代替了他們的地位。

因為地位的關係，我們不能再詳細論到關於婚姻率的一切現象，如新婚配偶數中第一次結婚的和鰥寡重婚的人數之分配，以及在這種戰爭人口變動期內關於新婚男女年齡的分配，雖然這是很重要的。

十 關於世界大戰後各交戰國內生產率的細節新生嬰兒的性別

大戰期中和戰後造成婚姻率之連續的下降和上升等動變的原因，對於生產率也有同樣的影響。動員和不安定使生產率特別地低降，而復員和平之恢復，則使生產率迅速地重行上昇。同時，婚姻率之下降與突昇當然也要轉而影響到生產率底相應的變動。但是，顯然地，這些因素對於

生產率之影響，必定要在一年之後方纔呈顯。這樣，生產率之低落必在開戰一年之後方纔開始，而其增高亦須在戰事結束後一年方纔呈現。然而，如我們在第三節中曾提到的，現代一切西方國家關於這方面的特徵是生產率之不斷的、顯著的、下落，因此，戰爭所造成的非常的急劇下降使破壞階段中的生產率達到前者沒有的水平，而在復元階段中生產率的上昇則祇能略使那常態的下落遲緩，而不能把生產率有效地昇至戰前水平以上。

很早便有人說，戰爭中生產的嬰兒男性較多。有些人並以爲這是神力，神把那被戰爭翻倒的兩性間之平衡重與恢復的威力之表現。人世一切罪名都是推在神身上的，戰爭尤不爲例外。自然似乎神決不會反對兩性間平衡之重建。但是，我們不管這些見解究竟對不對，和其中的真正的原由究竟是什麼——特別是有人更假定戰爭中人們所受的營養不足和體力過勞，利於男性嬰兒之生產——這一事實總是真實的，在世界大戰中又被證明。不但是在戰爭期內，而且在和平重建後數年之間，新生嬰兒中男性的比女性的實較平時爲多，甚至在後一階段內更爲顯著。下列表格可以作爲例證，其中祇包括產後生存着的嬰兒：

每千女嬰中的男嬰數

年	份	德 國	法 國	英 國	意 大 利	比 利 時
一九二〇	一—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	一〇五六
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

從上表看來，雖然在世界大戰之後，生產的男性優勢 (masculinity of birth) 亦比平時為高，可是如果認這一『恢復』兩性間平衡的動向的有任何重要性，實在是錯誤的。因為總計起來，因這一現象而增多的男性嬰兒，至多祇及大戰中被屠殺的男子之百分之一到百分之三，在有些地方，如意大利，尚不到這一比例。與那被戰爭造成的兩性間的極闊的懸隔比較起來，這一補充的男性優勢是無足重輕的。

十一 世界大戰後中立國的婚姻率

在前面第四節中我們已知道戰爭不但在交戰國中，並且在那與這些交戰國有密切關係的中立國內造成死亡率底增加。關於婚姻率和生產率，當然不可避免地也要發生類似的影響，特別是在那些與各交戰國接壤的國家，因為牠們不得不把各自的兵力全部地和局部地動員起來以保護牠們的中立事實完全證明這一推測毫無錯誤。在那些與各交戰國相鄰的中立國內，戰爭使婚

姻率 and 生產率都發生一種非常的人口變動時期。這時期與交戰國內的完全相類，也分爲兩個階段：破壞階段和復元階段。這樣的現象在十九世紀各次戰爭中早已可以看見，(註) 世界大戰中又重新呈現而且更顯明。

讓我們先看過去大戰中各中立國的婚姻率。和德法兩國一樣，我們在鄰近各交戰國的歐洲中立國中發現一九一五年是婚姻率最低的一年，同樣的，最高的婚姻率則在一九二〇年發現。除此以外我們還看下列的幾件事實：

(a) 在鄰近各交戰國的各中立國中，戰爭也曾引起與各交戰國內相類的非常的下落和上昇的雙重變動，但其變動的幅度則比各交戰國小許多。

(b) 中立國與戰場愈接近，其所受的戰爭底影響愈大。在這方面中立國與交戰國相對的地理上的形勢，有重要的關係。

這樣，我們如將歐洲各中立國在一九一四年和一九一五年所觀察得到的婚姻率（即每千

(註) 戰爭與中立人民之婚姻率 (Les Guerres et la Nuptialité des Neutres) 面 111-118。

人口中新婚人數）與一九一三年的相比，我們得到如下的比較表：

國別	婚 姻 率			與一九一三年的婚姻率相比下	
	婚	姻	率	落的(—)或上升的(+)	百分數
瑞 士	一九一三	一九一四	一九一五	一九一四(百分數)	一九一五(百分數)
荷 蘭	一三·八	一一·四	一〇·〇	(—)一七	(—)二八
丹 麥	一五·五	一三·六	一三·三	(—)二二	(—)一四
西 班 牙	一四·四	一三·八	一三·〇	(—)四	(—)一〇
瑞 典	一三·六	一三·〇	一二·四	(—)四	(—)九
瑞 士	一一·八	一一·六	一一·六	(—)二	(—)二
挪 威	一二·六	一二·九	一二·九	(—)二	(—)二

從上表看來，瑞士，因為牠四面被交戰國包圍，其在一九一四和一九一五兩年中婚姻率受到戰爭的影響特別地深刻與顯著。其次為荷蘭，除瑞士以外牠的國境差不多四面也都是交戰國而且牠與最重要的戰場相鄰近。丹麥與西班牙各處兩個主要交戰國的一面，牠們比荷蘭又略次。瑞

典所受到的戰爭底破壞影響已經極小，差不多看不見，而挪威則竟不感受絲毫影響。

從一九一六年起，在西班牙和丹麥婚姻率均漸漸上昇，差不多回復到戰前的水平。瑞典和挪威則更超過以前的統計，而尤以挪威為最甚。至於在瑞士和荷蘭，其變動的形勢則與各交戰國十分相類，雖然不及那樣顯明。如果把第三節各交戰國的婚姻率比較表（見第三節）和下表參看，必能看見這種情形：

每千人口中新婚人數表

年 份	瑞 士	荷 蘭
一九二一—二三	一四·二	一五·四
一九一四	一一·四	一三·六
一九一五	一〇·〇	一三·三
一九一六	一一·四	一四·四
一九一七	一二·二	一四·四

一九一八	一三·四	一四·八
一九一九	一五·八	一七·二
一九二〇	一八·〇	一九·一
一九二一	一六·八	一八·四
一九二二	一五·四	一七·四
一九二三	一五·一	一六·〇
一九二四	一四·六	一五·六
一九二五	一四·二	一四·七

瑞士一九一四至一八八年間的婚姻率是自來記錄中最低的，而一九一九至二〇年的數字則為從未超過的最高額，雖然在一八七〇至七一年戰爭後曾達到差不多的比率。在荷蘭，一九一五年的最低率以前，祇在一八四七年曾發現過更低的一次，而一九二〇和一九二一年的數字則為從未超過的最高紀錄。專就牠們的婚姻率看起來，將以為瑞士和荷蘭均曾參加戰爭似的。

十二 世界大戰後中立國的生產率

各中立國的生產率也和婚姻率一樣，顯呈相類的變動，可是那些雖離交戰國較遠的中立國，在出生率方面所受戰爭的影響卻較婚姻率更強大，至少在歐洲的各國是如此。在下表中我們可以看出這種情形：

每千人口中的新生人數

年	份	瑞 士	荷 蘭	丹 麥	西 班 牙	瑞 典	挪 威
一九一三—一四		二二·八	二八·二	二五·六	三〇·一	二三·一	二五·三
一九一五		一九·五	二六·二	二四·二	二九·八	二一·六	二三·八
一九一六		一八·七	二六·五	二四·三	二八·九	二一·一	二六·一
一九一七		一七·二	二六·〇	二三·七	二八·八	二〇·八	二五·一
一九一八		一八·四	二四·八	二四·一	二九·四	二〇·三	二四·二
一九一九		一八·四	二四·二	二二·六	二八·三	一九·六	二一·九

一九二〇	二〇·九	二八·一	二五·四	三〇·〇	二三·五	二六·三
一九二一	二〇·八	二七·四	二四·〇	二〇·四	二一·四	二四·四
一九二二	一九·六	二五·九	二二·三	二〇·五	一九·六	二三·〇
一九二三	一九·四	二六·〇	二二·五	三〇·四	一八·八	二一·七

從上表我們可以看出從一九一五年起在所有的歐洲中立國中生產率都有突然的墜落。這在荷蘭和瑞士尤為顯著。前者一九一五年的數字比一九一三至一四年前下落兩點，或百分之七；後者則降落三點半，或百分之十五。這一下落的動向繼續增加，直到一九一九年。一九二〇年在各中立國均有突然的上升，和各交戰國一樣。而且，正如多數交戰國，即在這一時期生產率也不一定比較前為高。除瑞典和挪威以外，其他各國均反而較低，瑞士則更低不少。一九二一年以後，在各國均尖銳地下落，除了西班牙，牠的常態的生產率底下落直到現在都是很輕微的。這樣，在大多數國家中，現代生產率『常態的』下落趨勢均使戰後復元階段內的增加成爲非常薄弱。因此關於生產率，在各中立國內我們也可以看見與各交戰國相類的人口變動現象，不過其範圍較小而按照各

中立國底地理形勢各自不同而已。

十三 現代戰爭和人口的總額數

十九世紀中，特別在後半部，白種人數會有非常的增加，簡直是歷史上所曾未見過的。在那一時期中歐洲人口從一八〇〇年的總數二萬萬到一九〇〇年增加一倍爲四萬萬。

『換一句話說，祇在十九世紀的一百年中，歐洲人口竟增加二萬萬以上，即等於自從歐陸上以發現人類以來數千百萬年中生聚蕃殖而得到的總數，甚至比這總數還要多。而且這裏而尙未計及那些在十九世紀中移居他地的無量數歐人，他們帶着他們子孫移居海外各大陸和島嶼，這樣改變了地球表面自古以來人種的分配。』(註)

除法國以外，歐洲人口生產率直到十九世紀末二十五年間纔開始有看得見的墜落，然而這一墜落直到十九世紀末葉在歐洲尙是比較和緩的。別方面，死亡率的下降則異常迅速。因此，人口

(註)赫許，人口和罷工 (Hersch: Population et (Mouvement) 章一見日內瓦國際勞工局出版的一九三一年中的

的自然增加是向上漲的，不但祇在絕對的數字上，而且每年每千人口中的增加比率也常常增加。在這種情形之下，戰爭所減少的人口總數在十九世紀中很迅速的便可以補足而且更增多的。每次戰爭中戰死的人數，每在戰後一二年內便完全恢復，特別是在一個破壞階段之後，必有一個復元階段，在那裏面生產率會昇至比常態的水平更高。拿破崙破崙第一在顧盼着那滿佈死屍的戰場會嘲弄地說巴黎的一夜天便可以完全補償起來。他的話自然是太狂妄誇大，可是在那時生產率的高度之下，像拿破崙破崙那樣祇顧人口的數字，而不問人民的生命和痛苦的人，自然要以那種人口銳增的情形來爲自己用戰爭造成的破壞解嘲，並且預先計及將來的迅速的補償。

現在卻大不相同了。在歐洲最先進的國家中，死亡率差不多已達牠所能到的最低限度，以後不能再低。因此，在這些國家中死亡率的下降已日漸緩慢，有些竟顯呈不能再下降而成穩定的現象。別方面，自從二十世紀開始以來，每年生產的人數則日漸趨於更迅速地減少，特別在最近數年間減少的趨勢更大。目前我們完全不能看見這一下落有停止的徵兆。這樣，各西歐國家人口額數底口然的增加，即生產數之超過死亡數，正在一年一年更迅速地消滅下去。如此我們所看見的是

每年人口增加額的逐加減少，向着零數走去，其動向這樣地推進着，以致在不遠的將來這增加額竟將使爲負數，即每年死亡人數較生產人數有系統地加多。關於這一動向請看下面的表格（註）

每千人口中生產率（B）死亡率（D）和自然增加率（N）即每年每千人中增加的人數。）

年 份	德 意 志			英 格 蘭 瑞 士					
	B	D	N	B	D	N			
一九〇一—一五	三四·三	一九·九	一四·四	二八·一	一六·一	一二·〇	二七·八	一七·五	一〇·三
一九一—一三	二八·一	一六·三	一一·八	二四·一	一三·九	一〇·二	二三·八	一四·七	八·四
一九二—一五	二二·一	一三·三	八·八	一九·九	一二·二	七·七	一九·四	一二·四	七·〇
一九二六—一八	一八·八	一一·八	七·一	一七·一	一一·九	五·二	一七·六	一二·〇	五·六
一九二九	一七·九	一二·六	五·三	一六·三	一一·四	四·九	一七·二	一二·六	四·六

因此西歐各國人口的數字在目前可知均有趨於固定的形態，而且在最近的將來或竟轉入絕對地減少的時代。在現在的情形之下，世界大戰在西歐人口中所造成的缺陷將延長至數十年，

（註）關於詳情參考前註所揭書第八及九章以及附表。

或甚至更長，因為我們已經看見在大戰期內關於生產率的「復元」程序，已因現代生產率一般的常態的下落之故，成爲無足重輕。我們的意見以爲，再經過一次大戰爭之後，西歐人民將永遠不能恢復他們目前數字上的重要性。無論由於破壞階段後的復元階段中生產率之非常的上昇，或由於戰後人民間常態的演進，均不能填補戰爭所造成的鉅大的裂痕。

法國的人口演進程序，一直均在其他各國的前面，牠的生產率首先降落，死亡率首先漸漸固定，其他各國的也正在趨向着牠所走的路走去。牠這樣一個人口率差不多沒有變動的國家，在世界大戰所受的影響正是一切這類國家的榜樣。一九二一年法國曾舉行人口總調查，其結果發現法蘭西民族的總數爲三七、六六〇、〇〇〇，這比一八六六年的總數三八、〇八〇、〇〇〇還要少。我們在第一節已說過，法國人口，從牠的數量上的重要性質看起來，簡直退後了六十年。除了施行一種移民進口和大規模的種族同化的政策之外，法國將永不會得到和戰前相等的民族人口額。這種情形不但是在法國，並且在一切人口額差不多固定不變的國家都會發現的。而現在所有的西歐國家，其人口演化的動向莫不是向這一固定的形態在走着。這種人口減少的趨勢在各方

面有些什麼影響，不必我們在這裏申說了。

十四 戰爭所造成的兩性間之不平衡

但是無論在那一方面看來，最重要的還不祇單在人口的數量，而更在人口的組合成分，其中特別應受注意的是兩性間和年齡各階段間的比較協調的和適當的分配。這對於一國無論在那一方面都是極端需要的。可是，正在關於這兩點上，戰爭特別地造成極深刻的紊亂。

我們大家都知道兩性間是沒有真正的平衡的。差不多每一歐洲國家內，男子的額數每略較女子爲少。然而在平常時期中，也許可以說到兩性間相對的平衡（除了那些其人口常有大量的徙出或遷入的變動的國家之外，因爲那些遷徙着的人民大都以男子居多。）比如在法國，大戰以前末次人口調查的結果發現每百名女子有九九·九男子（一九一一年，德國爲一〇〇與九七·四之比（一九一〇年，專就十五歲至五十九歲的人口而論，則法國爲一〇〇比九七·七，德國爲一〇〇比九八·〇。但是戰爭造成的直接死亡者完全屬於男子，尤其是青年的成人，所以這種相對的平衡便完全被戰爭推翻。這樣在大戰以後人口總調查的結果遂發現每百名女子中

在法國於一九二一年祇有男子九〇·六，在德國於一九一九年祇有九一·〇。關於十五歲至五十九歲之間的人口則差異更大：法國爲一〇〇比八九·五，德國爲八八·二。這不啻說凡到每第九個女子便沒有男子來相配。(註)

可是這一兩性間分配之差異，這種男子非常缺少的形勢，是按照人口的年齡範疇而各有不同的，下表可以顯明地表現出來：

(註)在所有各歐洲交戰國中，祇有意大利，因爲一串奇特的環境連繫起來，使牠的人口中底兩性平衡率不但未被世界大戰破壞，而且反被直接地增進。在一九一一年牠的人口總調查表爲每百女子比九六·四男子，而在一九二一年則爲一〇〇比九九·一；十五歲至五十九歲的範疇內，在一九一一年爲一〇〇女子比九二·三男子，到一九二一年則爲一〇〇比九四·四。這一特別的現象可以用移民的運動來解釋的，大戰之前，意大利遷出國外的人口比任何國家爲多，因之成年和青年男子非常顯明地缺少。戰時移民出國狂流的完全停止，從前出國的人有許多重返故鄉，以及戰後美國和其他歐陸及海外國家所施行的取締移民入境政策，尤其特別嚴厲地對於意大利人，使那些企圖遷出的也無可設法。這些原因合併起來使意大利戰後男子對女子的比率反較戰前加高。讀者欲知道詳細情形，請參考前註所引人口和罷工章三。

年 齡	每 百 女 子 中 男 子 數	
	法 國 (一九二一)	德 國 (一九一九)
十五 至 十九 歲	一〇〇·七	九九·一
二十 至 二十四 歲	八五·六	七九·二
二十五 至 二十九 歲	七九·三	七四·四
三十 至 三十九 歲	八三·九	八四·七
四十 至 四十九 歲	九三·三	九五·〇
五十 至 五十九 歲	九三·三	九三·六
十五 至 五十九 歲	八九·五	八八·二

在十五歲至十九歲的範疇內，因為男子未被戰爭屠滅，兩性間的平衡仍舊存在。從二十至六十歲的則大都均被破壞，其中以四十歲以上的老年人們間之差異尚比較為小，而二十至四十的範疇內則特別相差，可是在這一階段的成人羣中，兩性間的平衡卻正為特別重要，因此在這裏所引起的紊亂，自然更有特大的不良影響。我們再細看上表，當可發現其中的比率以二十五歲至三

十歲的爲最低：在法國男子祇占女子五分之四，德國更祇有四分之三。換一句話說，即在法國每五位女子中有一人沒有男子，在德國則每四位女子中即有一人沒有男子相配。(註) 在這種情形之下，其對於性道德和一般的道德之影響是不問而知的。同時從人口的、經濟的和社會的方面看來，結果也不會優良。然而直到現在，還有人在那裏認真地講些什麼戰爭在道德方面的優良的影響！

這種被戰爭造成的人口中兩性間的不良分配狀態，自然不會隨着戰爭過去。在戰爭結束後數十年牠仍將和惡毒的詛咒一般懸在全部人口之上，人民漸漸年老牠也漸漸消滅，直到那在戰爭停止時剛好二十歲的一代人們完全老死之後牠纔全部消滅。總而言之，我們可以在二十五年以內，交戰國必仍嚴重地感覺這種兩性間不平衡的影響，而這種影響必到戰事結束以後半世紀纔會完全消滅。可是我們必須假定在這一期間內，那些有關的人們能夠有充分的理智不再幹一次死亡的舞蹈。

(註)在這裏我們必須注意法國戰後的人口總調查，是在一九二一年纔舉行的，那時已經流入了許多從外國移來的客民，而戰爭所造成的關於性別和年齡的人口結構的紊亂狀態業已因此而大爲進步的。

十五 人口關於年齡方面的結構所受的擾亂——戰爭直接造成的損失

戰爭給與人口年齡方面結構底紊亂，主要地可分爲兩類：第一類是由戰爭直接造成的死亡率而起的，那完全祇影響到男性的成年人。第二類則主要地由戰爭的破壞階段中生產率之重大的低落而發生，牠對於男性和女性的年齡結構都有影響。因爲後者，戰爭對於人口的年齡結構比對於兩性間的平衡底影響還要深長。

因那些在戰場上喪命的兵士的死亡率而引起的年齡結構方面的紊亂，與上節我們所討論的兩性平衡方面的紊亂，有直接的關係。而且正是因爲按照全部人口中各齡男女人數之比率，我們纔能把那很少人口移植運動的國家內人口在年齡平衡方面所受的擾亂很簡單，很正確的計算出來。比如，我們知道一國在平時各齡男女人數之比率差不多相等，即兩性間有相對的平衡，而在大戰以後，卻發現在各年齡範疇中男子人數不等地減少；如此，則前後兩期間的相差數即可以使我們很確切地知道，每一年齡範疇中男子被戰爭所屠殺的人數比率。在大戰的前夜德國和法國是差不多沒有人口向外移植的運動，所以我們可以按照第十四節中的附表計算出，這兩國每

一年齡範疇中，成年和青年男子因大戰的直接死亡而遭受的相對的損失。在這裏我們首先假定戰前各齡男女人數是相等的，即男子的比率無論在那一年齡範疇內均為一〇〇，再從這裏面逐節減去第十四節附表中戰後每一年齡範疇內男子的比率。這樣我們得到每一年齡範疇中男子的損失百分數，有如下表：

年 齡	法 國（百分數）（註）	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

這樣，我們可以知道世界大戰屠滅了這兩國的二〇歲至二五歲（戰時約為十五至二十歲）男子總數六分之一至五分之一，三〇至三九歲七分之一至六分之一。二十五歲至二十九歲的青年男子，在戰時約為二十至二十五歲的，所受損失最大，竟死去五分之一至四分之一。

（註）參考前面註一關於法國戰後徙入的客民一點。

這一年齡結構方面紊亂的狀態，也不因戰爭結束而消滅。牠祇因時間的過去而漸漸減少，各級年齡上不平衡因人們漸漸老去而漸向上移動，直到曾參加戰爭的最年青的男子們完全老死後纔會完全消滅。

十六 人口的年齡結構所受的紊亂——因生產之突減而造成的損失

戰時破壞階段中生產率之突降，當然要大為減少這一階段中新生的人數，而使這一年齡範疇中男女人數均比較其他前後年齡範疇為少。開始時，自然是嬰兒名數特少，以後當這期產出的嬰兒漸漸長成時，這一年齡結構上的缺減便隨着移動，漸漸由童齡而青年而成年而老死，直到這階段內出世的人完全老死之後這缺減方消滅。不錯，在破壞階段出生率特別銳落之後，必隨著來到一個復元階段，在那裏生產率非常增高，以致前一年齡範疇內人數特別少，而後一範疇內反特別多。但是，第一、我們在前面已經說過，因為現代西歐生產率常態的下落，復元階段在恢復生產率方面的效果甚微。第二、即使復元階段中有非常的增加，然而兩個相連的年齡階段中其一人數特別地少，而其二特別地多，並不是適當的現象，我們不能把兩者平均折算認為是和常態的相等的。

兩集體。我們用一個很簡單的例證來釋明：在破壞階段中新生的嬰兒名數特別減少，這在開始似乎是不足慮的，然而到了六年至十三年以後，這時出世的嬰兒到了小學年齡，則小學生名數將大為缺乏。因之這數年中全國小學將差不多有一半空額，許多小學教師將被解雇，而新生的教師將找不到位置，引起教師職業中的危機。反之，復元階段，特別在那些常態的下落不甚顯著，而生產率在這階段中特別增高的國家，將引起相反的危機：班次中學生太多，學校不夠，教師缺乏。這後一危機實在更加不易解決，因為這種形勢不過是暫時的，不足以作為增添小學校舍，聘請多額教員的根據，顯然地，如果沒有戰爭便沒有這種突然的減落與增高，而這種危機都不會發生。不但在這方面，在一切其他方面莫不是這樣。

破壞階段所造成的生產率底突然的降落，因而引起的人口常態結構上的紊亂，在許多方面均與戰場上的直接損失所造成的不同。第一、生產率的突降不但減少男性人口，也同樣地減少女性。所以牠並不影響兩性間的平衡，祇削減某一年齡範疇的數量上的力量。在別一方面，牠給與人口年齡結構上的影響較為長久。在至少四分之三世紀內，牠的影響仍可以直接地感覺到，直至戰

爭的破壞階段中出世的人口完全死盡爲止。間接地，牠的影響更加延長，牠必定要影響到人口的變動和後一代的年齡結構。因在這時期產出的人口當達到壯年結婚時期的時候，必也特別地較平常爲少，他們所產生子女數必定也少許多，因之下一代這一階段的人口在數量上也必非常地薄弱。這裏面的原因是因爲女子數也同樣地減少，因之配偶亦少，對於將來的生產率以及人口年齡結構均有極大的影響。而且這一影響是將要不斷地一代一代延長下去，雖然日久之後會漸漸因各人年齡之不一而漸相調和。

以上我們所論尙是一般的情形。這種情形在世界大戰期間尤爲可驚。因世界大戰範圍之廣大，牠在生產率上所引起變動是空前沒有的。從第三節附表中我們可以看見法國在一九一六年生產率祇及平時之半（九·五比一八·四），在德國則一九一六至一九一八等三年內都是如此（一九一六爲一五·三，一九一七爲一三·九，一九一八爲一四·三，而戰前則爲二七·二）一般地說各國在整個破壞階段內的生產率都祇及戰前常態三分之一。如德國，在一九一九年曾舉行人口總調查，這種生產率之突然降落在人口年齡結構上的影響可以顯明地看見。我們根據牠

的統計表發現德國全國人口每千名中五齡以下的兒童在：

一九一〇年爲一二一名

一九一九年爲六三名

一九二五年爲八八名

在法國，一九二一年三月六日所舉行的總調查，表示出全國人口每千名中一九一六至一八年年出世的兒童（到那時爲二足歲至四足歲）祇有二七名，而一九一一的調查統計則紀載同年齡的兒童爲每千人口中佔五二名。在意大利一九二一年十二月一日的總調查，表現二足歲至四足歲的兒童（一九一七至一九九年出世的）在每千人口中佔四四名，而一九一一年的調查則爲七二名。其他各國大都相類。這些都是各交戰國所受的既深且長的鉅傷。

十七 戰爭造成的鰥寡

我們所討論已經太長了，應該及早結束。但是還有一點是非常重要的而且極應注意的，這是戰爭對於人口在家庭狀態上的結構底影響。這無論是從人口統計方面，或從道德的和社會的觀點

上一般的看來，都是很有意義的。因此，我們對於戰爭所造成的鰥夫與寡婦必要略為講幾句話。

大戰後各國所舉行的人口總調查多離開戰爭結束期甚遠。法國在一九二一年三月，英國在同年六月，意大利在十二月，總之都在停戰二年半至三年以後。關於德國，雖然一九一九年曾有調查，但關於家庭的情形，人口的性別和年齡等合併起來的完全的資料則祇有在一九二五年六月舉行的總調查中纔能充分得到，那時已在停戰七年之後。可是，從前面我們已知道密接戰後的一二年間婚姻率為特別地高，而寡婦和鰥夫們在戰時和戰後再結婚的亦非常之多，尤其是在戰爭結束後一二年。這樣，各國戰後的總調查中所記載的鰥寡人數當然不包括戰時造成的極重要的一部分，即在總調查以前業已再婚的人數。如果我們把戰後人口調查中所紀錄的鰥夫寡婦的實數和對全人口的比率與戰前的記錄相比較，我們祇計算了那些在戰後婚姻狂熱的數年內未曾再結婚的人們。而且，因為還有別的可以想像得到的理由，使我們知道這樣的比較至多祇能使我們知道大戰所造成的鰥寡人口之大概約數，與實際相差甚遠。而且我們將祇察看那些在二十至四十九歲之間的人們，因為在這一年齡範疇內的人們所受戰爭的影響最大。關於德國，因為我們

祇能利用一九二五年的調查結果，所以我們更祇能考察從二十五歲到四十九歲的人們。

關於鰥夫方面，除了意大利因為我們在前面說過的理由，在大戰之後全國人口兩性間數量上的差異反而大為減少之外，其他各國戰後的名數不但沒有增加，反而比較戰前似有減少。比如德國在一九一〇年（舊領域）時，二十五歲至四十九歲的男性人口總數為一〇、三六一、五一〇，其中鰥夫人數為一二九、六五七，或每千人中一二·五人；在一九二五年（新領域）時同年齡男子總數為一〇、一七三、〇九〇，鰥夫為一二四、八一七名，或每千中一二·三。關於英國、法國和意大利我們所採的年齡根據是二十歲至四十九歲，其結果如下：

在英國，一九二一年這類年齡的男子總數比一九一一年增多，為七、七二八、一九八與七、五九六、九一七；而同年齡的鰥夫名數則反減少，為一二二、〇五一比一二九、三五七，即由千分之一七減為千分之一六。法國同年齡男子一九二一年比一九一一年總數較少，後者為八、三八九、七一一（舊領域），前者為七、七四五、三四三（新領土），而鰥夫數也從一九一一年的一六八、八八三減為一九二一年的一六〇、四八一，即由千分之二〇變為千分之二一。（這是在實數

上減少，但在比率上增加。）在意大利，同年齡男子從六二〇七、〇〇八增到七、三四二、〇四二；其鰥夫實數也從一一〇、三二五增加到一三七、六七五，即從每千人中一八人進為每千人中一九人。顯然地我們看見除意大利以外，各國的鰥夫名數不但沒有增加反而微有減少，雖然大戰時平民的死亡率大為增高，其中包括多數女子。這並不是由於鰥夫人數在戰爭中反會實際減少，而是因為戰爭所造成的許多鰥夫業已在密接戰事結束後再行結婚。多數青年男子之在戰場死亡正好便宜了那些死了妻子的獨身者。

可是關於寡婦方面則完全相反。雖與多數鰥夫相同，在大戰結束後立有極多的寡婦重行結婚，然各國戰後的人口統計莫不呈顯全國寡婦數與戰前比較起來增加極多。在德國從二十五歲到四十九歲的寡婦數一九一〇年（舊領域）時為四六三、七九五至一九二五年（新領域）則增為六六六、六一五，即從同年齡女子每千人中四十四人增為每千人五十六人。其實際增多的名數在二十萬以上，比率增加百分之二七。在法國，二十歲至四十九歲的寡婦數在一九一一年為四五八、八六四，到一九二一則增至七一五、五三四，實際數字加多二十五萬以上，比率則增加百

分之四十八，從每千同齡女子中五十四人進爲每千中八十人。在英國同年齡寡婦在同時期內從二七七、〇六九增至三九四、五九一，加多約十二萬；比率從每千人中三十三人進至每千人四十四人，或增加百分之三三·三。在意大利，一九一一年同齡寡婦數爲二九一、九三四；一九二一年爲四三九、七三四，實增約十五萬；比率由每千四十三進爲每千五十五，即增加百分之二八。這樣，在大戰後，雖有不少寡婦已再嫁，然各國均仍有鉅額的增加，從最少的十二萬起直到最多的二十五萬，而法國則居不值得企慕的第一位。

在以上所述的幾國內，所增多寡婦的年齡均以戰時在二十八至三十二歲的青年女子爲最多。在德國這類年齡的寡婦（一九二五年的人口統計表中她們爲三十五歲至三十九歲）從每千人中三十八人增至每千人中六十五人，即增加二十七點或百分之七一。在英國，這類寡婦（一九二一年人口調查中屬於三十至三十四歲的範疇）從每千一九增至每千四十二，即增加二十三點或百分之二二〇。在意大利，她們由每千三十增至每千五十九，即增加二十九點或百分之九七。在法國，一九二一年人口調查中三十歲至三十九歲的寡婦（她們在戰時爲二十八至三十七

歲)從一二八、八五七名增至二九五、三六〇名,從每千四十四加至每千九十八;其實數增加爲一六七、〇〇〇,比率增加五十四點,即百分之一二三。

十八 將來的展望

以上我們已看見現代戰爭對人口變動上的主要影響。我們要再向前面展望,看未來的世界大戰會帶些什麼給我們,但我們不知道這樣一次將在何時爆發;即使我們能夠推測那時間,我們仍不能知道那時我們的技術知識的情形,特別是關於破壞工具的能力,如化學和毒菌戰術的效能和其施用方法;我們更不知道在新戰爭時期國際公法關於戰爭的規條如何,及這種規條是否被遵守。這樣,我們實毫無方法可以推測,即或非常大概地,那將來的範圍極大的,災變式的大戰爭將給與歐洲人口的影響爲何如。然而,如果這未來的大戰也和過去的一樣延長至數年之久,我們可以說牠在人口統計上所造成的變化將更大於那過去的大戰,正和過去大戰比十九世紀幾次戰爭所造成的結果更爲廣多一樣。在這一時代,當西方各國的人口正在趨於固定不變的形態時,當他們甚至於將發現自己的數量正在開始漸減少時,這樣一次大戰的意義,將不但各處地方

數千萬人底死亡，而是西方人口數字上的力量之不能挽救的減少，最後連他們所代表的文明都要廢化。也許這些國家現在所佔居的土地，將被代表別種文明的人口或甚至被其他種族殖民化。

在本篇中著者曾引證自著的關於現代戰爭，對於人口統計上的影響的書籍，其名稱如下：

戰時中立國家的死亡率。

戰爭與中立人民之婚姻率，見瑞士經濟與統計學報 (*Journal de statistique et Perrie Economic Suisse*, Berne, 1918)。

戰爭與流行性感，見日內瓦雜誌 (*Revue de Genève*) 一九二四年十二月份。

世界大戰造成的死亡，節錄自羅馬國際統計雜誌梅脫郎 (*Metron*) 一九二五及一九二七，已出二卷。篇中一切數字凡未註明來源的，都係從有關係各國的正式統計刊物摘錄而來，或由著者根據正式刊物中的公佈消息計算得到。

第八章 一國的金融勢力在作戰上的重要性——從國外獲得信用的可能

瑞典赫斯希教授

一

這一主題在研究時所遭遇第一個難題，是究竟應該怎樣解釋「金融的」這一詞句。

如果說金融的資源中祇包含金錢，付款或信用的工具，這一意義實不能深入所要討論的主題，而且以下的討論，將表現出來這一意義離主題的中心有多遠。第二、金融的資源也可以認為是關於公共金融的，即一國政府能够使牠的國民獻出一切可以實際應用為作戰之需的資源底力量。無疑地這是一個首要的真實問題；但是牠是按照各國的情形而互異的。第三、金融的勢力可以認為是一般地等於經濟的資源；如果應用這一意義，這問題將使我們得到戰爭經濟之諸原則底

概括的景象。我覺得按照這第三個意義最爲合用，而因以在下面討論中能够利用我自己以前投入司芬斯卡商業銀行月報「指示」 (Svenska Handelsbanken Monthly—"Index") 中的關於戰爭和經濟生活的一篇論文。

在十九世紀的末葉，有位俄國著作家布洛赫 (Johann Bloch) 曾提出一種理論以爲戰爭多少是一件經濟上不可能的事件。這一觀念在那時曾引起各方面的討論，而且據說沙皇尼古拉斯第二 (Czar Nicholas II) 之發起海牙和平會議 (Peace Conference at the Hague) 正是受了牠的影響。英國安吉爾爵士 在大戰前夜所作的名著浩大的幻象 (The Great Illusion) 內中也多少含有這一種觀念。這本書中自任的主要的任務，是設法證明在我們的時代，在一次戰爭中即使是最後勝利者它所失去的也將比牠所能得到的更多；而在許多方面大戰的結果的確會證明他的假定不錯。但是他仍不能離開那以爲現代戰爭爲了經濟的理由將證明是一件不可能的事件的理想——無論如何至少他的一切理由底一部分的性質是應該引他得到這種結論的。

然而關於這一點，大戰卻證明這兩位作家——以及那些與他們抱同樣見解的人——都是

錯誤到底。當戰爭爆發的時候，許多人似乎都深信世界的經濟資源底局限，將斷然地阻礙戰爭，不致延長，如果戰爭真像人們因為看見現代技術資源而預期的那樣耗費。甚至認牠將延長至六個月的人都很少。可是結果既然一方面關於戰爭費用的估計，不但未被證明為誇大，而且反超過無數倍，而別方面戰爭的延長則出於任何夢想之外，顯然地人們關於那些可以作為戰爭之用的資源底估計，一定有徹底的誤解。這一錯誤所給的教訓，是應該牢牢記住在心的，而我目前的目的，正是企圖來解釋這一錯誤怎樣會發生的。

二

第一個主要點是世界的全部資源，足以供給比以前所想像的更長的戰爭。關於這方面的誤解，是因為未能抓住過去數代之經濟發展底兩個根本特質所致。

第一、沒有充分地注意那極大的和差不多不斷的商品供給上或財富上的增加，這一增加一百五十年以來一直曾在進行着，特別地是在密接大戰以前五十年。這樣，祇要經濟生活能在戰期中保持牠的生產力，則僅需把生活程度限定不變，而把一切直到那時均在每年不斷地被應用着。

爲推高這一生活程度的事物阻止住，則無邊的資源，即都可被取得爲作戰之需。

第二、一般太傾向於忽視那可以降低生活程度，而並不使有關各國的人民忍受十分嚴重的困難之可能。生活程度之提升已經進展了那樣久遠以致可以施行極大的削減，解放新資源爲作戰之用。看起來似乎即在那四足年的大戰之後，世界的資源尙未被消滅至那樣的程度以致將危及純粹地生理上生存的可能。不錯關於中歐國家的情形，對於一大部分人口，所有的給養實比那爲了支持常態的生理的人類生命而需要的最低限度，還要少許多。但是，如我們所已經知道的，這些國家是被人爲的勢力斷絕供給，所以牠們國內的情形不足以證明世界的資源發生一般的缺乏。關於這方面瑞典便是一個好例證，因爲這一國家也經歷過很重大的給養底間斷。在一九一七年間，瑞典全部穀物的供給差不多連牠戰前常態所有額的一半都不到，然而營養不充分的徵兆卻特別地微弱。不錯，一九一八年秋季間西班牙式流行性感冒（參看第七章）的猖獗，曾被提出作爲營養不足的證據，這一見解是很容易了解的。可是，事實上這種流行性感冒造成的死亡率，在鄉村間比在城市中相對地較大，卻正好與這一假定相矛盾，因爲如果說在戰時瑞典鄉村區域中，

曾有營養不足的情形，則我們是可以斷然加以否認的。無論在那方面，我可以肯定地說，瑞典在戰時受到那樣嚴重的食糧給養缺乏，其影響並沒有引起任何值得注意的顯明的生理上的損害。這樣，四年的大戰並不會耗盡整個交戰着的世界底經濟資源，這一事實，正和牠的出人意外一樣，是無可辯難的。我說這句話的時候，當然我仍未會計入有些國家因被迫斷絕給養而受到的影響。

第二個主要點是轉變一切資源，成爲各種戰爭必需品的可能，換一句話說，卽卽解放資本和把生產工具轉入新路線的可能。因爲對於這一點的誤解，也引起了那關於戰爭底經濟阻力之誇大。

資本的解放 (the freeing of capital) 是一個十分重要的因素，雖然也許牠也是最難釋明的一個。在我的大戰的經濟面目 (Världskrigets Ekonomi) 一書中 (一九一五年出版) 我曾企圖把瑞典的國家資富，可以應用爲可能的作戰之需的一部分，作大概的估計。我所得的最高數字是全國資富的百分之十六，這是非常之高的，比較三年中從國家資本可得到的進款還要多。也許這樣高的數字，不見得在各處都可以得到。可是，如祇就瑞典而論，把國內所有的木材斬爲

燃料之用，即是一個特著的例證。在各交戰國或者最重要的因素是固定資本之貶價（the depreciation of fixed capital）。除此以外，牠們曾另備新建設物和設備品專為供應戰爭的需要之用。這一事實也是解放資本為戰爭用途之可能底例證之一。

然而，上述兩位作家的主要的錯誤，還是在他們的否認應用現有生產工具為新用途之可能。這樣他們特別注重到那國際信用在各國間所造成的不可少的連繫，而以為這些連繫之突然破裂，必定引起遍佈全世界的嚴重的危機。也許安吉爾爵士心中記住了那摩洛哥（Morocco）Crises）危機於大戰爆發十年前，在各處股票證券交易所上所造成的劇烈的擾亂。事實是，關於這一點的錯誤，比任何其他還要絕對，而且這一錯誤，在現在也是容易解釋的。因為信用本身在一瞬間所提供的是償付的工具（means of payment），而償付的工具，是在任何國家最容易產出任何額量的事物之一。現在回溯起來，任何人都能看見戰爭的經濟上的困難，並不因為不能得到充分的貨幣，而相反地，卻因為難得把貨幣底製造置入合理的局限之內。除了這個最簡單的支持信用的制度，即印刷機之外，一切國家均可以倚賴延期付款的辦法；祇要牠們自己的債權人，屬於一

種敵國，這一事實也救濟了國際信用停止所造成的困難。因此我們可以說，即在戰事爆發數日之後，那些證券交易所將仍可以很滿意地活動着，假使牠們仍被准許活動的話。在大戰的過程中，所發現的困難，其實正好與安吉爾爵士和他人所預料者相反：全世界證券交易所中的投機和資本市場的活動，成爲太過分而不是太緊縮。

以上是關於信用工具的。信用之停止底實際結果，爲從前此各債權國家而來的貨品供應，或其他交納品底減少；信用造成那些無需立即付款的有價品的轉移。在各交戰團體斷絕國交後所發生的真實的困難，祇在那些直到此時都是從現在已變爲敵人的各國運來的貨品底供給問題。而這與那些貨品究竟是否根據信用提供的卻很不生關係。然而，也正是在這一點上，觸目的適應能力纔顯呈出來，即把現有的事業轉變和改組，以便在國內生產那些從前祇能從國外輸入的貨品的可能，這一可能是出人意料之外的。自然，這樣的幹着，必定要作很大的經濟的犧牲，因爲輸入品永遠祇能在原產地最有利地生產出來。但這與改組上的困難是無關的，而這種改組上的困難之容易地被超越，實堪令人驚異。一切交戰國——連那開始時曾守中立的美國——莫不一致報

告怎樣地一切工廠和機器都能够生產與牠們原來所製造的完全不同的品物，而且工作上有令人不信的準確性。這一事實證明一國內『資本和勞動的活動力』那些古典派經濟家——特別是李嘉圖（Ricardo）——用來作為他們的方式底根本前提之一的，在戰爭的壓力之下，可以實際地實現到非常的程度。

相類地，生產可以被改組起來應付軍事材料的新需要，如制服等，那是戰爭所直接造成的。差不多祇要一瞬間的通知，戰爭工業便生長和擴大起來，這實是戰爭的奇蹟之一。

這一事實而且解答了那關於國家輸出品之疑慮，這一疑慮是對於那些以前專輸往現在已變成敵國的地方的出口工業的，牠已被證明是毫無根據。一般地這些工業均被完全應用來供給國家，那些現在比以前需要的數量超過許多的貨品，在少數上述的應用法未實現的工業內，滿足這一部分受影響的人口底需要，並沒有很大的困難，首先供給他們以償付的工具，使其和這社會中其餘階級的工作和服務相當，這即是使他們依賴其餘人口而生存。事實是，那大陸制度（continental system）已經表明即對於一個高度工業化的國家，出口貨之被限制所造成的困難，比

較地怎樣細不足道。在大戰時這種性質的困難，已證明是比較更不嚴重的。

對於未來的戰爭，如果牠和一九一四年的類型相同，我們實無理由可以希望有些什麼經濟的阻力會發生出來，使戰爭不可能，或甚至於極短。根據以前的分析，我不得不作如是結論。即使戰事更加強烈，如果其軍事典型與過去大戰相同，經濟勢力也不能阻止其發生。在這一方面和平主義者是沒有什麼希望的。

可是如果我們設想到戰爭的新性質，那正是現在所舉行的檢討的主題，將來的展望便大不相同。這一新典型的戰爭底主要的特徵是由於從空中施行的毒氣彈和其他破壞工具底攻擊，遍布各處的一切民事生活的破壞，把這種戰爭的經濟的一面建立起來，自然是極端重要的，但是就我的眼光所能看到的這在目前階段內尚不能辦到。這裏面首要的原因，是因為事實上這種戰爭底純粹地軍事的性質，尚完全不明瞭，關於這一點各方面的意見，尚大不相同。假使我們假定戰爭把地面上大部分生物均毀壞，而不會屠殺人民的生命，那麼這般被剋服的人民必然將不免於迅速地餓斃；因為這些人民之可以不被屠滅，據許多軍事專家的意見，祇有躲避在地下避難窟中，而

現代這樣衆多的人民，想在窟內維持長時期的生活，當然做不到的。如果人口也和生存的工具成正比地大部分被毀滅，則將發生一個新鮮的問題。大概其最可能的結果，或者真是回復到『遷徙時代』(period of migrations)的情形，正和文學家韋爾斯(Mr. H. G. Wells)於世界大戰前在他的小說空空的戰爭(The War in the Air)內所描寫的一樣。但是，現在似乎至少有許多專家，都傾向於相信在這種典型的戰爭中，將可以很迅速地在軍事上決定勝負，因為那空軍勢力較劣的國家，在牠的軍事中心被毀之後，必被迫不得不投降。如果是這樣則將不會呈現什麼新的經濟的問題，因為時間是這樣地短，工業的和經濟的生活，將尙受不到嚴重的影響。

最後，直到目前爲止，還沒有人能決定新式的破壞戰具，是否能真實地解決未來戰爭的勝負。因此，從各方面看起來，我實在沒有從這一觀點的討論上得到結論的可能。所以我的討論主要地必須根據我們所已經知道的典型的戰爭，而不是根據那完全按照新方法的戰爭。

經濟資源所擔任的是次要性質的任務。牠們是屬於政治目標之下的。牠們之可以改應戰爭的需要，顯着了這一次要的性質。經濟的活動，其含意祇是把資源配置起來爲一建立在經濟的生

活之外的目的。資源的不充足，無疑地可以引致這一目的底被迫的拋棄，而且如果事件延長過久，這種情形或久或暫必會發生。但是一個單獨的目的，無論如何浩大，普通每祇要求所有可有的資源之一部分。所以一般地總可以漸漸把那些應用於其他各目的的各部分資源減少，而專注全力於那特別選定的目的——在這裏是戰爭——比在初看時所認定能夠達到的局限超過許多。經濟的歷史曾供給許多例證，即在資源極端缺乏的時代與人民中，仍能解放經濟勢力而為極大的事業經營。比如埃及的金字塔，即是差不多瀕於餓死的農村人民所造成的。又如中世紀的禮拜寺和教皇對人民之進款的掠取，而不問羣衆底顯然的貧困。專制時代各國帝王學着法蘭西的榜樣，一個跟着一個，甚至連那些日耳曼小邦都建築起華麗的宮殿，也是相同的事件。現代的資源與人口比較起來既然這樣的浩大，那些佔有政治權力的人們反而不能找到充分的資源為完成他們認為是很重要的某一單獨的事業之用，這是很不會有的事情。不但在目前，直到很遠的將來他們都必能應用一切手段達到他們的目的。

我的實際的結論是：戰爭之實地爆發，決不會因為經濟的生活底勢力自動地成為阻止戰爭

的障礙物。

三

然而，現在還有一個完全新的問題發生。如果不提經濟的勢力底自然的阻力，我們假定有意地把一切經濟資源置於那些爲和平工作着的人們手中，這樣是否能夠阻止戰爭的發生呢？這也是需要審慎的研究的。

第一件在這裏討論的是『經濟制裁』(economic sanctions)其形式爲斷絕一個和平破壞者的一切供給。這實在是原來作爲國際聯盟維持和平的工具之一的。關於這種策略，可以想像許多不同的形式，在這裏我祇將察看兩個主要的觀點。首先，國際聯盟的地位究竟能否達到這樣一個決議，是很可疑的，因爲如果這個和平破壞者是國聯會員之一，因此也許可以得到有些其他會員的同情。但是在原則上應該對於經濟的觀點多加著重，這一觀點是：這樣一件經濟封鎖在不同的事件中，將有非常不同的效果，這些效果將各按各國的工業的和經濟的生活底性質而異。比如在一個像俄羅斯的國家，牠實際上差不多是可以完全自給的，這樣的制裁，將差不多完全無效；

反之如在英國，牠將在數星期內便發生很大的效力，而使被裁制者屈服，假定與一般預料相反，制裁竟可見諸實行。這樣一種和平的工具，在實行時其結果將產生為不平均的效力。我的意思並不是以為牠在一切事件中，均將證明為無用，也不是以為實行這種制裁的威脅，有時不見得不會得到效果。但是牠的效力無疑地是不可靠和不平均的。

另一方法是斷絕對於和平破壞者的信用通融。這一手段，在實際上與前者並無大分別，甚至可以認為是前者的一部分，所以對於前者的批評，也適用於牠。因為信用封鎖不過是商品封鎖之一特殊形式，因為信用必須以商品的形式來提供，否則牠便毫無意義。貨幣的製造，永遠是『本國的工業』(home in dustry)，沒有國家會因為缺少貨幣，按照牠的字面意義，而不能進行作戰的。成語說，戰爭需要三件事：『金錢、金錢、金錢』，這句話如果照牠的字面解釋恰好與真實絕對相反。同時，一九一四年前常說的『作戰的金融準備』(financial preparedness for war)之所以實際上成爲無用也正是因為這一理由。斯本道(Spandau) (註) 和巴黎及聖彼得堡中央銀行的

(註) 普魯士 鎮名，德國 金庫所在地——譯者。

戰爭庫中所藏的黃金，會堆積多時未會動用。特別著重這一事實不是無意識的，因為誤解很不容易掃除。更進一層，似乎這樣一件關於資金的封鎖，實際上也難得辦到，因為這須包括一切國家中供給信用者全體對於這一決議的同意遵守。

目前國際聯盟正在研究一個性質不大相同的建議，這正好是上述問題的反面，即擔保信用通融與被攻的一方。這一建議是由芬蘭提出而由國聯設計的，牠無疑地值得慎重的注意，因為被攻的國家，得到信用的擔保，那顯然是一種力量的來源。假使那國家未被封鎖，這也許是很重要的。可是這一建議制定這樣的擔保，必須經國聯理事會全體一致通過，纔生效力，可以提供信用給那被侵略者。這一規定是否適當很生嚴重的疑問；因為，如我在上節所說的，如果那侵略者是國聯的會員，牠差不多永遠可以拉攏其他會員國，或甚至理事會中理事為牠的友軍，使這種議案提出時不能全體一致通過。因此，祇有在那侵略國並不是國聯會員之一的時候，這種擔保纔可以有希望發生任何效力。這一方法如果用來預防戰爭爆發，其效用將祇限於牠在侵略者的心理上造成的影響。如果戰爭已經爆發，這種擔保的實際效用或者較大。

還有一種常常在被爭辯着的防止戰爭的經濟的方法。這是在戰爭爆發的時候宣佈總罷工。但是在經濟上研究起來，這一方法祇要幾句話便可取消——正因為牠的效力顯然地將是十足的，假使牠真可以被應用。這樣的一次罷工合理地講起來，應該擴大到包括一切被徵發從軍的人們，這樣的話，如果按照直到現在人們所共知的方法去作戰將成爲不可能。如有這樣的罷工發生，那大概不會祇涉及平民，可是即使祇包括工人們，而現代戰爭無論怎樣作戰法必須依賴全國人民，所以如果國內總罷工發生，戰爭無論如何決不能進行。普通在研究以總罷工作爲和平保障的問題時所發生的錯誤，並不在上述一點，而在這一理想究竟合於實用與否。因爲在現代，如果國內羣衆積極地和堅決地反對，戰爭決不會開始的。而如果因爲某些理由，國際的形勢變爲非常嚴重以致實際有戰爭的危險時，那麼人民的領袖們決不會冒險讓他們自己的國家毫無防禦，除非他們絕對地能夠確定對方也將與他們同樣地行動。進一步說，如果他們能夠這樣確定，那一定除了戰爭之外，他們更找到了別種普通的方法來解決國際的爭執，如果是這樣則戰爭是被那別種方法阻止的，而不是被總罷工所阻止。

爲了以上的理由，對於總罷工的方法所必須的政治的合國民心理的條件能否存在，我發生懷疑。總結上面的推論，我不得不肯定地說，有意地行使着經濟的勢力，實沒有防止戰爭爆發的力

四

還有一個問題呈現在我們眼前。既然經濟的諸因素不能防止戰爭，讓我們來看牠們是否實在能够造成戰爭。這是現在常有的見解，特別是對於現代的社會經濟結構的最普通的指責，所以這一問題，很值得審慎地討論一下。

無疑地關於某些重要點上各國底經濟利益是互相衝突的，可是別方面也有許多同樣真實的經濟利益，把各國拉攏起來。關於這一點的經濟的理論，是很繁複的，這裏不能全都討論。不提這個，這一問題可以略微簡單地以下列形式呈現出來：

每一國家——或者更正確一點，在任一國中的全部個人之大多數——當生產底無生命因素之總合與有生命的因素——即人口——相對達到可能的最大限度時，將得到最高限度的實

際的物質繁榮；這樣，爲牠們各自的利益起見，每一國家必須保證按國內人口計算每人應有可能的最大限度的自然資源之供給和資本。這裏的意義直接地暗示各國的利益，關於生產的因素上要發生衝突。一國的自然資源，如果充足，或保有大量資本，則把牠的資本和原料中可能的最大的部分，留爲己用，即防止牠們的輸出，將最合於牠自己的利益。相反地，一國其這些資源不甚充足的，爲了牠自己的利益起見，將竭力企圖得到這些生產的必要品底可能的最大的一分。或者，從人口的觀點看來，一國的人口與牠的資源比較太大，必設法移民出口以減輕壓力；別方面一國，因爲他的人口與資源比較甚少，而享受繁榮的，爲了大多數的利益起見，則須阻止那地位較爲不幸的各國底人民移入本境，以免引起『職業的競爭』(competition for employment)。

如果站在人口的大多數底立場設想，而且如果這大多數人口認定獲得生活需要之最大可能的供給於他們本身有利，則這樣的情形一定會發現。所以，雖外表看起來很可怪，開明的民主政治之一般的通行卻正可產生經濟上的衝突——特別關於這點應注意。如果社會中各個不同組別在按照上述的方式追求牠們自己的利益，則唯一的救濟方法，將在下列的事實中：即在各個不

同的國家中，由各個不同的經濟利益把持政治勢力。這樣，如果在那些富有生產的自然資源或資本的國家中，這種資源或資本的享有者握住政權；而別方面，在自然資源或資本甚為缺乏的國家中，工人佔有權力，則這種衝突將不會發生。相反地，如果這兩種情形正好反過來，即前類國家中有工黨政府，而後類中有資本主義政府，則其形勢也將同樣地容易對付。因為對於資本家，資本底輸出是有利的，因為這樣能使資本昂貴；而因為恰好相類的理由，自然資源的保有者將因鐵、煤、棉花或其他原料之輸出，而獲得利益。至於對於工人們則最好是輸入資本和自然資源，因為這樣引起恰好相反的結果。讓我舉一兩個切實的例證：因為德國地主們的穀物輸出津貼政策成功，英國的工業工人曾獲得利益；然而德國工人則因瑞典工人一直擁護着的限制鐵礦出口政策而大吃虧；至於瑞典的工人們，和其他許多國家的一樣，則因澳洲和美洲保護勞工市場的限制移民律而感受痛苦。

我所以要指出這一點，是爲了真實底利益和免致不明瞭經濟的現實。但是我更要立刻申說這種經濟的現實，與那被經濟的幻像和誤解所造成的戰爭危險比較起來，其政治的重要性是很

微細的。一般常常發現的是國家主義者每以經濟的假面具來呈現他們的論調，雖然衝突並無實在的經濟的理由，而那衝突實際不過是政治的；可是也常常發現人們竟真心相信有經濟的衝突存在，其實各方面的利益是完全協調的。比如，普通的保護政策，自然有時是根據很正確地認識的經濟的利益之互歧；可是這種政策完全根據經濟的誤解的時候更多，而因之加重現有的國際間爭執。最常見的情形是每認從國外來的充分的供給爲不能忍受，其實已國缺乏這類貨品。然而這也許尚不是最危險最錯誤的觀念，那比這更厲害很多的是以爲任何事物，凡對於一國經濟上有害的對於別國必然有利——換言之，即一國的損失便是別國的利益，掉轉來也是一樣。正是在這一點上那放任主義 (*laissez-faire*) 的首創者們，特別是休謨 (*Hume*) 和亞丹斯密 (*Adam Smith*) 曾爲和平作了許多工作。比如，在他的論文關於貿易的嫉妬心 (*Of the Jealousy of Trade* 一七五八) 底末段，休謨說：「不但作爲一個人，而且作爲一個英國子民，我禱求日耳曼、西班牙、意大利甚至於連法蘭西牠自己都商業繁榮。」如我們已看見的，即使這一原則不能一般的適用，牠大概總比它那反面的觀念強得多。關於這一點，在經濟的園地裏面底教導的活動，爲了增

進和平，實是一件極重要的有待完成的任務。

當討論經濟的因素怎樣趨於引起戰爭的時候，人也應該觀察那由軍事組織的利益間接地即由戰爭的利益發生的問題，自然這種軍事組織是許多私人個人，私人團體或事業保有的。無疑這樣一種關係是存在着。戰爭和軍事組織，兩者都是重要的經濟的事實，而商業世界之會把牠們置諸考慮之外，是完全不能想像的。商人既然因為世界市場需要醫藥品、酒、牙膏、肥皂、打字機或汽車等，便作這些營業或鼓勵這種需要，以謀取利潤，爲什麼他便不能因軍事組織和戰爭所造成的需要的而去謀取利潤，或竟鼓勵，挑動這種需要呢？雖然我們沒有十分切實的證明，我們差不多可以斷然地結論說，那些大規模私家軍火工廠會盡牠們的全力。在一切國家推進自私的愛國主義的傾向。而且甚至於各國的這種工廠竟互相勾結着，以致一國軍備預算費用之增加是有意地造出來專爲鼓勵他國也取同樣步驟的方法，這並不是不可能的。經濟雜誌 (The Economist) 的已死的編者赫斯脫 (Francis W. Hirst) 在他的戰爭的政治經濟 (Political Economy of W. r) 一書中，曾給與我們關於這一方面一些有意味的資料。

雖然這是本身顯明的事實，可是因此即作結論說：『資本主義』特別地是戰爭的一個原因，似乎是顯然的意識混亂。因為戰爭和軍備是現實，所以纔有以上所說的自然的結果。經濟生活之願意為戰爭和軍備這些目的服務，正和牠為任何其他目的服務一樣，而且並不問牠本身的形式如何，是封建的、資本主義的、社會主義的或共產主義的。比如，我們知道英國伍爾維奇（Woolwich）的工人階級選舉人一直是擁護着擴大軍備支出的政策，而且他們甚至壓迫他們在國會中的代表朝這個方向進行，理由僅僅因為他們是依賴軍械廠中的職業為生活。如果能够把世界上一切軍事組織，一舉廢棄，便不會再有專為軍事用途的有生命的和無生命的生產勢力的需要。但是祇要軍事組織繼續存在，不可避免的這種需要當然會發生，這也是不問那有關的經濟生活形式如何的。因為祇要世界上存在着有各種以他們的行動，擁護軍事制度的人們，政治家、選舉人等——一定另有其他數量少許多的人們來應付這因此而造成的製造戰爭材料之需要。作為例證，如果有些存心良善的和平主義者，發願去把一些大軍械工廠收買，以便化刀劍為農具，很可能地世界上並不會因此而少一把刀或一架大礮。但是如果刀劍和大礮的需要停止，便決不會再有人會去製

造牠們，無論那經濟結構是怎樣地資本主義的，也必然會這樣。

換一句話說，戰爭和經濟的因素，都是同一經濟制度中的成分。祇要牠們兩者都實際地存在着一定是這樣的，可是一旦不存在，便不會在經濟制度中發現了。所以，解決這一問題的答覆，不能在經濟的園地中尋找，而相反地，卻要在經濟所服務的範圍內，即在人的要求或人所想像的要求內尋找。

五

總而言之，我們如祇攻擊戰爭底一切特殊的原因，我們不會達到這一問題的根株。國家間的爭執是不可避免的，正和個人與個人的爭執不可免一樣，也和全世界的協調，直到現在仍遠在人們經驗範圍之外一樣。但是雖然如此，應當記住的是這一事實本身，並不一定即使戰爭不可免。換一句話說，即使人不能期望完全掃除一切爭執，可是卻沒有理由可以說人便不能把那用武力解決爭端的方法廢棄不用。

爲了要使我們腦筋在這一點上清晰，我們可察看各個國家內部常有的爭執，作爲比例。不錯

在這裏衝突不是完全不可避免的。我們可以想像一個人，即使很真切地信任他自己所工作的是非常重要，但是仍然會因別人的反對而棄去自己的主張不與鬪爭，雖然在他看起來，他對方的主張是較劣的或竟是有害的。在這種事件中，這類的和平家實際上可以稱爲是不抵抗罪惡主義底擁護者。但是，第一、這樣的行爲差不多是與人類的天性不相容的，至少在多數人間是如此。第二、如果大家真去照這一原則做，究竟是否真正暗示倫理的和社會的進步，實成爲問題——而且照我的意見這點更爲重要。因爲這樣，人民將習於僅僅因爲免致與那些比他們較殘忍的人們的利益發生衝突；而犧牲他們所認爲是較高尙的和較有價值的。

然而，照現在社會的組織，住居在那些有法律和秩序的國家的人民，皆能行使他們認爲是正當的權利，而不必用武力就達到目的。在成人之間如有發生爭執，千次中沒有一次會應用武力來解決的。爲什麼呢？僅僅因爲另有其他擁護我們的權利的方法，即國家的司法權所給與我們的保障。法院、警察、行政官員們，代替了個人的。如果沒有這些制度時武力所將處的地位。

除了建立某種其他辦法如最後談判（ultima ratio）之外，似乎也沒有別法可以廢除國家

間的戰爭。要求一國放棄牠認為是自己的公平權利是不合理的，如果牠有力量來以武力擁護這種權利，而無其他方法可以解決。因此，照我所能認識的，祇有一種超國家的司法權可以廢止國家間的戰爭，正如祇有國家的司法權能在國內阻止武力爭執一樣。在這裏不能研究這種超國家的司法權應該取什麼形式的地方，甚至也不能討論究竟實現這種超國家的司法權的理想有無可能。我所將作的結論祇是：如果這一理想不能實現，戰爭決沒消滅的希望。這樣，似乎祇有從這一方向可以去尋找解決。這解決無論如何不能在經濟的園地內尋找。因為對於戰爭，和對於其他人類追求一樣，經濟底作用不是一個主人的而是一個奴僕的。

第九章 戰爭和準備作戰在金融上的影響

俄國漢塞爾教授

財政尋常在進行作戰上並不處斷然的或十分重要的地位。在世界大戰時，那些用有伸縮性徵稅制度的國家，如英國，或那些用無伸縮性的，舊式的徵稅制度的國家，如法國、德國或帝俄，都能夠徵集充分的收入為進行作戰之用。自然，財政部長們主要地大都依賴募集公債和通貨膨脹，而在一時期內這種方法似乎也滿足國家金融上的需要。

祇在大戰以後纔產生真正的困難。濫行通貨膨脹和募集公債，特別是用短期戰債的形式底結果，使一切過去交戰國底整個金融結構受一重大的威脅，成為經濟復興的危害。正如某位前財政部長所說的不錯，紙幣膨脹助成了政治的或社會的制度的顛覆，不下於戰爭本身（根據斯比

茲苗勒 (Spitzmüller)

在戰爭的時候，一個交戰國求取差不多一切商品每每遭遇困難，這是應該記住的。一國利用牠的金融組織每不能聚集充分的應用品，而利用徵稅的方法祇能減少消費到很小的程度。要多量地減少消費，必需施行更嚴厲的手段。因此，政府祇能用計口授糧的方法來減少消費，這正是世界大戰時一切交戰國所施行的。

照例，應用這種計口授糧的制度是爲了一種特別的金融上的理由，即抵制物價底增高。可是政治家們未曾留意這一事實，即物價底增高本身正就減少消費底極重要的方法。單獨是計口授糧不能得到必要的結果。交戰國企圖避免一切生活必需品底價值之增高，僅僅祇爲了政治的理由。這樣產生了一種極危險的形勢：計口授糧很少能充分地減低消費，而每一國民均以比較低廉的價格得受某些額量，因此造成了消費上的大部分『平等』。但這是通貨形勢的代價而造成，這通貨形勢日漸變爲更加緊張。結果是計口授糧日漸變爲更加困難，因爲生產者因價值低落的原因而不願增加他們的出產。這種人爲地使物價限於低水平的政策，結果造成國內生產底可

怕的減少特別關於食糧，在膨脹的時候節制或人爲地壓低物價造成一種反常的經濟形勢。在一個時期內金融的狀況似乎是健全的和穩定的，但是復元到常態卻成爲非常困難，那膨脹底暫時被壓平的效果突然引起危險的危機。

這種政府節制和人爲地壓低物價的通行的制度之被採用，主要地是爲了政治的理由以圖滿足公衆要求『平等』分配和『保護貧人免受物價高漲的壓迫』的呼喊。不幸在經濟園地中的人爲的處置，或久或暫以後將發生更嚴重的反應。這是應該記住的，因爲照我看起來，在將來的戰爭中『公衆的要求』將比過去更佔重要的地位，而政府們從純粹地籠絡民衆的立場上將被迫不得不滿足公衆的呼喊，而常常不顧及危險的後果。因此，恐怕在未來戰爭中恢復常態上，比世界大戰後的情形將發生更大的困難，而顯呈經濟生活底更大的脫節。

在將來每戰後時期中膨脹將必成爲更大的危害。世界大戰以後，一切國家都已把牠們的直接稅增加到過分的和摧毀的程度，在未來戰爭中財政部長們將沒有什麼希望。從這一來源再獲得任何多量的額外收入間接稅底增加，在這種環境內，大概將成爲非常的不適民意，而現有的間

接稅上所能獲得的收入，在戰爭所加的條件之下卻將受到嚴重的損失。

別方面，非常可能地將來各國間的戰爭將摻和着或於戰後繼續發生各國底內戰。在這種情形之下，一切常態的金融來源將消失，而徵發，強迫募債和當地通貨底膨脹將成爲常例。這正是俄國在一九一七至二〇年實有的形勢，那時內戰與外戰同時並行。這種戰況在未來將更加富於破壞性，人民的痛苦將非言語所能形容。

在一九二一年六月爲第三國際預備的，用三國文字出版的關於公共金融的小冊子中，共產黨領袖們主張在未來的內戰中施行無限制的紙幣膨脹，以便爲共產主義政府收集可能的最多的真有價物。

這不但將祇是一個共產主義政府的政策，其他一切交戰政府很可能地也採用這種手段。『無限制膨脹』底經濟的影響不必在這裏詳述；許多歐洲國家最近已經看見濫發紙幣所造成的極有害的結果。自然，當過去大戰尙顯然地映現記憶力上的時候，人民究竟是否願意接受膨脹的通貨，實成爲一個問題。不幸的是，經驗表明即在極不適宜的條件之下，似乎膨脹底可能性並沒

有限制一國不能沒有現款交易的工具，在現代欲以貨易貨是不可能的。在緊急形勢中，決沒有國家會退避不去毫無顧忌地利用印刷機的，雖然這種政策底經濟的影響將不免為可怕地破壞的。在本篇內討論在未來戰爭中交戰國獲得貸款的可能將出於範圍之外（參看第八章），然而，戰爭底經濟的影響是與戰債的問題密切相連繫的。這種戰債底可能須看各種不同的條件而定，而不能為一切國家作一個一般的定例；但是戰債中最重要考慮是獲得最後勝利的預期，因為勝利是被假定作為容易的復興的可能，和交戰政府所借到的款項底完全償還之理由的。

這一點是戰爭金融底最重要的面目之一。如果公共金融在作戰上是有重要性的，這一重要性主要地須依賴發行戰債底可能；而關於這一事件，勝利底預期，深信或希望差不多竟有斷然的影響。因此，我的意見以為全世界的努力須針對到掃除勝利者獲得金融上的利益底預期，我將貢獻下列的原則作為一條國際的定律，應由國際聯盟各會員國接受。這一原則是：

訂約各國同意牠們從此以後不向一國要求或從一國得到在戰爭時期或干涉時期發生的或訂定的，或由一盟約或休戰條約而獲得的任何貢獻、領土、賠款、借款、抵押品、供給品、讓與或償付。

與此相反的一切條約均應認爲取消無效。這一定律不但應適用於交戰國間交互的關係，而且應適用於其他曾與任一交戰國訂立關於貸款、供給或付款的合同的一切國家。被一交戰國所佔領的土地，在休戰以後必須立即退還，不應把持着作爲要求金融的償付或賠款底抵質。

這樣一個原則之應用，將能掃除戰爭底最嚴重的影響之一。現代的人們已經充分認識了那作爲世界大戰底後患的賠款償付、佔領、強迫供給和領土割據底結果了。

自然，也許可以說，在這種情形之下，一個勝利的國家將趨於在休戰條件未訂立以前增加目前的戰利品而虜掠那被克服的人民。然而這樣一個可能性，在現代大約多少是不會發生的，而且最重要的是牠在金融上並沒有多大的利益。

別方面，一切國家如願意供給一交戰國以必需的工具和物質（如作爲反抗侵略者的助力），不應取借款的形式而應作爲對於共同事業的直接補助。這與那最近關於相互援助那被一個侵略者侵入的各國的國際盟約並不衝突。但是單獨地責那被侵略者借債而要求牠在將來償還卻是錯誤的。這一援助是爲了一件共同的事業和一個有價值的理由而供與的，即作爲壓平一國共同

的有害物的助力。除此以外，不應施以援助。一切爲一件共同事業的補助，應該按照各國的金融力量與資源平等地由各個合作的國家分負。如果我們離開這一原則，我們將重新陷入那被世界大戰造成的協約國債務問題底一切困難和苛刻之中。因爲一國在危難時接受的財政上的助力，在某種償還的條件之下，將能被壞牠的經濟的獨立。

總而言之，我的意見以爲未來戰爭關於公共金融事件將造成比世界大戰的情形更大的困難。無論如何，那些仍舊有過去戰爭底金融的影響印入記憶中的人民大概將變爲更懷疑的，更周詳的和更審慎的。也許他們竟會反抗，對於政府所用的方法特別是關於中產階級，因爲命運中注定他們將受最大的痛苦。別方面，戰後的公共金融連帶着關於社會事業上的浩大的用費已成爲一個極大的擔負，而更增的重壓祇能很艱苦地承負。這些擔負也許會造成不安的條件，如現在德國所見的情形。這些條件甚至有引起內戰的威脅。叛亂與政府形勢底更換不能實質地改善那些忍受着目前遍布的國際危機的工業國家底經濟的形勢。但是不滿意的羣衆，也許不肯聽從理性，也許會不顧一切地躍入內戰的漩渦或引成長期的政治騷亂。

在工業高度發展，需要外國底原料供給和輸出製成商品的國家，照例內戰將造成極大的經濟的破壞和痛苦，這是無需解釋的。這樣的災亂在全世界各處都將感到。但是長期的政治的不穩定，繼起也將造成一種極深刻的經濟的不景氣的形勢而顛覆金融的組織。比如目前並沒有經濟的原因使西班牙幣的匯率這樣地低落；其所以低降的原故，祇爲了西班牙底嚴重的政局和內戰的危險。

自然，我們不能夠把未來戰爭在公共金融底園地內底可能的影響詳細地寫出來。每一國家所將經驗的困難將各有不同。同時，在一個從戰爭中逃出的國家內的政治不穩定將加上新的困難。我的意見以爲現代局勢的最大的危險，主要地在於內戰的危害。在歐洲祇要是在內戰烈焰之中，其他國家將容易地被播及，因爲經濟制度更爲脫臼。因此必須用所有的力量把各國從戰後情形所造成的紛擾中援救出來。

關於準備作戰在金融上的影響，我們不必逐節細論，本書其他各節已處理過這一問題以及關於這方面的費用有否減少的可能。現代國家需要極鉅的款項於社會的工作。這種與貧困、污穢

和需要作戰的可能的費用當然被陸軍、海軍和空軍的費用所限制。不幸的是，人口中大部羣衆心理不安的情況，使各階級爲了公共福利而誠意的合作成爲極端地困難。政治如果不穩定，決不能有資本底廣大的新投資。

一國內浩大的軍事準備底效力，也許會被國內政治的不穩定而減弱，這是應該記住的。因此，各國必須覺悟，如果能把較多的經費用於國內的社會事業，這樣造成一個堅強的和統一的國家，常常比專一依賴軍備底額量爲更聰明。全世界用於軍備方面的耗費，計算起來每年共約四、五〇〇、〇〇〇、〇〇〇萬元（其中不包括過去戰爭底付款或戰事撫慰金），主要的其軍備預算最大的各國，美國、大不列顛、法國、蘇聯、意大利、日本和西班牙等每年在軍備上用去三、〇〇〇、〇〇〇、〇〇〇萬元以上。

以爲因裁減軍備的盟約，不久這項費用將實質地大爲減少，是沒有看見現實。然而，如能實行三項條件，在這一途徑上將能引到重要的結果：（一）在每一國家內底內部和平，一切階級底合作和堅強的國家的政府。這在我看起來是目前最重要的問題之一，這使一國獲得國際的力量而掃

除那目前在許多國家內所有的主要的經濟的和社會的危險，即內戰。這一觀念也許似乎是不易了解的，但是我以為在今日沒有一個國家將起意去攻擊他國，除非牠希望在後者內部看見紛擾，政治不穩定和內戰。別方面，雖然軍事上的喧嘩很嘈雜，國際間戰爭底危險實在尚很遼遠，而那比較為害更烈的內戰則在目前經濟的危機之下在許多國家卻成了真正的危害。關於這一點，蘇聯底廣大的軍事準備以及她的國際間活動是不可輕視的。因此，和平主義的運動必須把牠的主要的注意轉而對付國內和平的問題。(二)國際經濟的合作，關稅底修正，國際的信用，反傾銷政策，和移民的便利。(三)和平條約，賠款和協約國間債務底修正。

這些經濟的問題實比軍備費用的問題更為重要。可是一國如果減縮軍備，別國必也隨之同樣地縮減，這是必須記住的。這樣，一個債務國減縮軍備所節省的金錢便可用以償還債權國。

作為結論，我們可以說戰爭底金融上的準備，自然地會使社會福利的問題更為嚴重。可是我們仍不必把軍備費用底經濟的重要性過於誇大。總之，還有許多其他國際的經濟的問題，牠們更斷然地阻礙着全世界各個國家底經濟的繁榮，在最近的將來必須把牠們加以解決。

第十章 戰爭對於世界經濟和金融的制度之影響

英國瑞門·安吉爾爵士

戰爭底經濟的和金融的影響可以局部地想像出來，如果我們抓住戰後十年間某些特著的事件底意義。那些經濟的、金融的和政治的事件是這樣地交相連鎖着，以致不能把牠們底頭緒分清或各歸自己的部門而不相混淆。實際上因為牠們是因果地相互關連着，也不應加以分開。

在那些特著的事件可以舉出下列各項：

(一)美國底金融地位之換形，從主要地是一債務國變為主要地是一債權國。無疑地那結果成爲這一轉換的趨向在大戰前業已在進行；但是大戰特大地加速了促成了牠的進展。戰後的條件把世界底貨幣金之大部分引入美國，其影響後面當指出。

(二)雖然英國仍保留着世界金融中底領袖地位，然由於某些被大戰加速的戰前的趨向以及大戰本身底直接的各種結果，已經產生了根本的變更。由戰爭而生的極大的負債額底以及與戰爭相伴的世界貿易之組織破裂底極惡劣的影響之一部分，直到現在方纔顯呈，在印度、中國、澳洲或俄國底困難都與戰爭底原因有關係。牠們有金融上的反應，其範圍我們直到現在纔開始認識。

(三)在俄羅斯發生生活底整個經濟的基礎之變化；在一部居處極廣的土地上的極大的人口之上推行了一種激烈的社會主義的實驗，相伴以一切債務底否認，和對於整個資本主義世界的有組織的攻擊。在這裏，也是一樣的，最重要的結果在現在方開始呈顯出來。國家之被建立為唯一的國外貿易者，把各種原料如糧食和木料置在世界市場上，其訂價之低，對於『成本』按照普通現存的關於這一名詞的商業上的意義，差不多並不顧及，這一事實其結果或將迫使其他歐洲各國即使不用國家購買的政策，亦將採取輸入領照(import license)的制度，將使牠們以國家統制(state control)作為對付俄國的方法所造成的形勢底唯一的工具。這樣，一

個社會主義國家之存在於許多資本主義國家羣中，將迫使資本主義國家不得不採取社會主義到某種程度，比任何社會主義的宣傳和煽動更有效力。

(四) 歐洲一切交戰國之普遍地廢棄金本位，歷時數年，繼續着便是中歐大部分國家底貨幣制度之完全崩潰。在這一崩潰之下，有產者其資財底形式爲固定的錢幣債權之保有的，差不多失去了他們全部的財產。這裏面包含各組織堅強的產業國家之否認一切公債。法國是放利爲生者底產地，然而連那裏的放利者所執的債權中五分之四都被賴掉，而外國的債權者亦祇能承認以每法郎二十生丁了帳。(每法郎一百生丁——譯者)

(五) 與這一完全的貨幣組織破裂和債務底否認相伴的是經濟的國家主義底強烈化，其中不但包括稅率底增加並連及國境壁壘之造成。在以前沒有的地方，大戰以來發現了的一萬英里的這種壁壘。國家主義底強烈化連帶稅率底增加，使貨幣的困難更爲加甚，特別是造成貨幣金底畸形分配。各債權國（如美國）既要求債務國以前所未聞的額量償付欠款，而凡當牠們本國底進口貨額有增加底動向時，便同時提高關稅率。牠們實際是在需索黃金或增加欠

債者底債額。這不可避免地將造成畸形分配。

(六) 這樣發生的貨幣困難，如果不是物價水平底異變的低落之主要的，至少是助成的諸原因之一。這物價低落，從戰後十年底後半期開始。以後世界有空前未見的經濟風潮之發生，這物價低落輪替着，即使如果未處首要的地位，至少有一部分關係。那些生產原料品的國家（如澳洲、阿根廷）不遭逢極度的蕭條便是完全破產，美國和歐洲各國一樣也深刻地受着影響。

(七) 貨幣價值之變更，在那些沒有貶低牠們的幣值的國家和曾經貶低的一樣，曾造成各種的脫白情形和畸形分配，而且特別地把普通全世界的債務者與債權者間關係底一切組別均完全破壞。一方面在曾經貶低幣值的國家（或廢棄舊幣建立新幣的國家），放利者底全部和局部財產會被剝奪；別方面，在英國，從一九二五年以來的物價水平低落，結果則反使放利者底真實收入得到非法的增加，而大為加重企業者底擔負。農民前此祇須用一石麥償還押款利息之一指定的單位，現在則一定要用兩石。這樣一般的結果是在英國全部國家進款落入放利者為生者手中的一分，從四分之一增為三分之一，大為加重工業底真實的負擔。英國的工業家每

會把這種情形與別國，如德國的競爭者的情形相比較，那裏各種債券和其他固定的錢幣債權常常被通貨膨脹掃空。在英國關於這方面工業加重了牠的擔負。而在那些受膨脹之害的國家則工業底擔負減輕。

(八)最特著的事實，無論在那些維持着牠們通貨與金價相平的國家，或在那些已把通貨恢復到金本位的國家都一樣，有延長的、廣播的、頑硬的和遍佈世界的失業。

(九)整個戰後期間底特徵是賠款談判之難以解決。當這一問題開始討論的時候，那些債權國簡直不能預見那些戰敗的債務國，如果出口貨額不大有增加便很難繼續不斷地償付鉅額的款項。牠們簡直看不到後者有些什麼特別的困難。整整經過十年，協約各國纔覺悟一個戰敗國所能付出的款額，必須與牠所能輸出的商品額（或牠所能履行的服務）相等；甚至於竟須與牠的出超額相等。

最後的一個現象也許是戰爭底經濟的影響之最顯著的特徵，因為牠是最容易預見，然而最沒有預先防備的。

我們已經在開始失去我們對於戰爭所造成的金融的和經濟的破壞底範圍的認識了。於一九一四年時預言一九二〇年至一九二五年間實際發生的事件，在那時看起來將似乎祇是狂人的夢話。於那時預言俄羅斯將成爲最極端的社會主義的實驗地，也似乎是充分狂妄的。但是，在那會經發現的一切中，在經濟的和金融的意義上，究竟這一事件是否是最擾亂的事件，實是可懷疑的。根本本地比這更擾亂的事實是中歐全部，包括與美國相等的人口和在產業的意義上組織也與美國一樣完備，竟會經過一次廣大的金融革命，在那裏面中產階級底財產，並且在某一意義上連帶中產階級本身竟差不多完全消滅。這一革命的來到，並非作爲社會主義高漲或實驗底結果，實爲金融的經濟的機械完全崩潰底結果。這一崩潰出現之時，這部機械正執於那誓守經濟的和金融的正統的法律和秩序底政府之手。這裏的意義是，這種結果大部分是無意的，其所以來到因爲那機械越出了統制力之外。

自然有人可以說中歐底金融崩潰並非因爲牠不能被統制，乃是作爲避免償付賠款的方法，所以這一事件是有意的。但是在這樣聲稱的時候，我們每忽視了這個事實：同樣的事件，不過程度

較輕，也曾各協約國發現。在法國、比利時和意大利，那些證券持券人未曾失去他的全部財產，但終歸失去五分之四。在一九一四年預言在一切國家中法國將償付牠的國外持券人每法郎二十生丁，必似乎又是不可能的和幻想的預言。

如果要一個人把戰爭底特著的經濟的金融的影響用一句短詞表現出來，那大概將是這樣的：『經濟的和金融的機械底脫臼和無管束性。』

德國在通貨膨脹底期間，其金融的機械曾越出統制之外是顯明的事實。牠是在越軌奔馳着，把日常有秩序生活化爲紊亂。牠曾被停止而從另一不同的立足點再行開動。但是西方底經濟的機械，作爲一個整體而論，仍舊是在統制之外。牠的越軌行動底一切結果，沒有像在德國當膨脹時期的結果那樣突然的和異變的。但是這些結果根本地和在長期後很可能，正是一樣地可以破壞組織。這些結果是以失業的悲劇表現的，在這種情形之下各型政府——保守的、自由的、急進的、社會主義的——都是同樣的沒辦法；有一時期中似乎美國可以避免這種結果，她終於未能逃脫。正是這戰後時間底最觸目的特點。

西方人民不知到現在究竟已否覺悟下列事實的重要意義。當美國底經濟崩潰達到最惡劣的階段，當饑餓者排成領取麵包的行列，當失業者日漸加多，當貧窮日漸劇烈的時候，與這一階段相應着的是俄國實驗底發展。這一發展證明無論五年計劃底命運如何，共產主義必可保存，牠正在證明牠自己（特別是在土地上）物質上有相當成功；牠將有實效，至少能顯呈充分的結果使牠能獲得俄羅斯羣衆底擁護。

如果共產主義不斷地進步而資本主義則越來越糟；或者如果西方的工人們得到這樣的印象，不管事實真相之是否與印象相符，其結果對於西方底生活將有超過任何一個單獨的因素底重要性。

西方的無產階級將爭辯說：如果落後俄國人能以武力和革命造成共產主義，我們也罷。這將是一個錯誤的理由——但是人大都是被錯誤的理由引導着的。在考慮俄國底發展對於西歐的影響的時候，最重要的是我們必須記住事實底重要尚在其次，最重要的是西方無產階級作爲事實閱看的那些。

資本主義工業制度在全世界上，在全部歷史中從來沒有得到像在美國那樣的成功。在那裏牠具有一切的優勢；一個新國家，處女地，一部人口在移殖的程序中曾經過一次在精力與企業上的『自然選擇』；沒有那遺毒舊世界的某些社會的和政治的殘疾；遠距離，『隔絕性』（insulation）除此以外更加上大戰時那些機會的利益；牠的債務人狀況底消滅，轉而代以債權人的狀況，由於牠作為中立者底地位所帶來的無量數利潤底壘積。牠的工業底領袖們大都沒有工會底束縛以及社會的法規底限制，如歐洲的雇主們所常抱怨的。然而，雖然牠有這一切利益，世界的風暴仍然證實是這樣地富有破壞力，以致遍地的破產，浩大的金融上損失、饑餓、貧困、憂慮、不平等橫行於全境。因此，人們一意稱譽現在的制度有着潛在高度生產力，實在擱着許多嚴重的問題未曾答覆。

在察看那蕭條和因牠而生的失業底性質以前，最好是先看那一特著的金融的問題，這問題遮蔽了任何把歐洲金融置於真正鞏固的基礎企圖。

我們遭遇那賠款問題已越十年，然而直到現在尚未曾達到一個確定的最後解決辦法。德國

政府於一九一九年在凡爾賽所繳納的與一九二九至三〇年各方面所要接受的款額相差數十億。

這是麥克法底安爵士 (Sir Andrew McFadyean) 和其他有許多人底結論。這位爵士曾任賠款委員會秘書和在道威斯計劃 (Dawes Plan) 之下派駐柏林的收入統制主任。

如果你把這一陳敍底兩部分合攏起來，其意義是說在一切人類的或能性內，結果協約國將接受德國在一九一九年所貢獻的。

可是因爲人固執着那祇要平心地考慮十分鐘便知道絕對不能辦到的要求，所以我們遂經歷了十年底酷烈的政治爭執，如麥克法底安爵士所暗示的。

然而這樣尙未到了結的時候呢。因爲物價水平每次的低落，即增加每年償款的負擔。

在麥克法底安爵士著成那評論賠款問題的書後，沙赫特博士 (Dr. Schacht) 曾聲稱如果要按照楊格計劃 (Young Plan) 付款，德國必須增加她的出口額百分之五十。

在大戰前數年，現在的作者曾說過，要一個戰敗國償付任何與現代的大戰爭底費用相等的

賠款，實際上將是辦不到的，因為，在我們的一般的經濟的教育底目前的狀態之下，普通人底固有的重商主義者（mercantilist）式的觀念，將使任何政府不能以那唯一可能的方法把付款組織起來。這一建議在那時——到現在已經二十年了——曾受到普遍的嘲笑。我相信那時沒有一位經濟學家願意承認這一理論底確切性的。許多人攻擊作者爲中了保護貿易主義的錯誤底毒以及其他別種惡名。有名的經濟家，作爲答覆這一理論，長篇大論地概述了許多計畫，按照那些一個戰敗者可以『容易地』把一次現代的戰爭底費用賠償給勝利者。過去十年以來曾努力對付這一問題的一二十個委員會一定很歡迎這種在那時那樣深信不疑地貢獻出來的計劃復興起來。可惜牠們的作者似乎自己有點懷疑了。

當他自告奮勇去預測一國把在一次現代戰爭中所耗的鉅額費用賠償別國在付款的組織上所將遇的困難的時候，現在的作者並不是根據保護貿易主義的成見在想像着。他是根據一般人被重商主義的前提支配的心理而設想。而且主要地正是這一事實曾阻擋了解決底途徑。經濟家每每可怪地遲疑着不肯承認這種心理底廣大和深入的程度。他們似乎以爲普通匆忙的俗人

們關於這一主題也和他們底思想一樣清澈。今日的俗人底思想其實與四五百年前重商主義的歐洲的俗人底思想沒什麼兩樣。過去數年以來我曾聽見過一二十位受過教育的人們所說的一些話，正與我在巴黎當和平談判進行着的時候有一次聽見的完全相等：「如果那些理論家讓我來幹這件事，我將立刻把牠解決。給我一打運貨汽車和一隊轟炸機，在三天之內，我必在柏林把這些汽車裝滿那積久的款子，一星期之內便把牠裝回巴黎。」

一般的重商主義思想是這樣地堅強，以致英國和美國的輿論界竟不敢攻擊牠，解釋牠，或把事實公佈出來，因為輿論界不願意抵觸一般的觀念。凡爾賽和約簽訂以前數月，德人早已把下一問題提給協約國；協約國將有些什麼路線上便利德國的貿易底擴大當最後雷地瑙（Rathenau）設法使威斯倍登（Wiesbaden）協議被接受，而法國同意德國以商品償付賠款一部分之後，這一文件仍舊是一張廢紙，因為法國實業界底反對。德國預備着償付；法國和其他協約國使償付成爲不可能，反而以懲罰來威脅，因為德國拒絕償付，並且在「意圖規避。」

關於美國對於歐洲欠她的戰債底態度，美國底經濟學者也曾證明同樣的困難。其中一篇典

型的宣言是芝加哥大學底白斯 (Bass) 和毛爾頓 (Moulton) 兩位教授所作的。他們在所著的美國與歐洲的平準表 (America and the Balance Sheet of Europe) 一書中曾說：

『如果協約國底領袖元首們既承認德國祇能用那些沒有一個協約國願意承認的商品償付賠款，並且協助他們的國會去計畫關稅政策專為阻止德國的出口貨，而同時又堅持着說頑強的德國必須償還全部賠款直到最後一文，這世界還有什麼希望呢？如果大多數國際金融和經濟底領袖學者們既認識那在賠款和協約國債務問題中的根本幻象，而卻祇有在內室中和用輕聲纔肯率直地討論這一問題，這世界還有什麼希望？當政治家們和金融家們一樣，既沒有勇氣去說出關於賠款和協約國債務底真實，而反堅持說任何方法，『無論從經濟的觀念看來是怎樣地需要，』都不能施諸實行，因為如果放棄賠款和債務償付底假定的利益，人民將不滿意，那麼這世界又將有什麼希望？如果從古至今有一個時候需要真實來解放人民，那就是現在。如果從古至今有一個時候規避和隱藏是政治的美德，那不是現在。』

由賠款和戰債底局勢而首先建立起來的收回債務『但不要貨品』的企圖，自然是直接地

與那「黃金荒」相關的——其實那不是「荒」而是貨幣黃金的畸形分配，這一畸形分配又轉而與物價水平底異變的低落相關，而這一低落又帶到不景氣和失業。

有許多經濟學家——其人數漸漸增加，而且其中大多數是這一研究園地內最優秀的分子——已看見祇有從自覺的和科學的管理貨幣起纔是真正的統制底出發點，這種自覺的和科學的管理，其目的在停止貨幣價值底變動，而這樣也便停止物價水平底變動。

然而這些貨幣改良派底忠告達到世界面前已經有幾年了。其中幾位最偉大的正在，或曾經擔任各政府底金融顧問。可是那物價下落仍繼續前進，失業狀況愈變愈糟，黃金底畸形分配仍然照舊，而在那些有充分黃金準備的地方，如在美國，這一充分的準備結果並沒有造成一件曾經防止異變的蕭條的貨幣政策。

要解釋這一現象，必須指出某些事實：

(一)那些最嚴重的脫臼事件之中，一部分顯然地是在金融的原因之外。這種非貨幣的原因中包括：各種物品底需要之下落，如煤由於水力和煤油底發展；棉花由於東方市場之失敗或

東方底工業化；棉織物由於時裝之改變；大批的「技術的失業」由於生產合理化，各種物品，如膠底生產量超過需要，這尙祇其中數件。雖然貨幣的畸形分配已足把全部機械擲出軌外，而且因爲這一理由所以算是最重要的因素，但單獨是貨幣整理卻不能使那機械按軌進行。

(二) 銀行家底某些習慣和成見阻礙他們，使他們不敢用任何勇敢的態度去採納貨幣專家底建議。卡塞爾教授 (Gustav Cassel) 對於各中央銀行的批評差不多是激烈的，吉尼斯 (Keynes) 也並不比他寬恕。除他們以外還有許多學者都抱同樣的態度。

(三) 銀行家們也自有他們底苦衷，因爲那些專家本身，雖然對於貨幣政策在工業蕭條中處重要地位，這一事實大都一致承認，關於統制底方法和技術卻並不常常相同。有些嚴肅的政治著作家以爲即使物價能够被穩定，這穩定仍不能預防下落，別的專家則主張那應該施行的方法正好與平常所建議的相反。比如美國聯邦儲備庫 (The Federal Reserve Board) 總裁斯脫郎 (Strong) 即斷然地堅持說物價決不能如有些「穩定派」所想像的那樣簡單的方式被統制。

(四)在這一問題中底一部原素，如黃金底畸形分配不祇是由於純粹的金融的原因，而同等地也由於經濟的和國庫的原因。如果債權國用不斷地提高關稅的方法拒絕其他各國用商品來抵償牠自己的輸出而堅持要貿易底出超，必須要黃金來結清，則銀行家之間的任何協定，如不顧及這一更根本的事實，仍絲毫不能補救一切事件。這樣，這個問題變成了經濟的國家主義底問題之一部分。

(五)一切貨幣的救濟法，必是一種預防的性質而不是治療的。當蕭條已經來臨，而商業已非常衰疲，一位製造家決不會祇因為銀行家允許把借給他為開設工廠之用的款項底利息減低一釐或兩釐，便高興起來去建立一所工廠，製造那些他所有的業已超過他所能售出的商品。

正當大家一般地覺悟了貨幣政策底重要性的時候，想去應用那工具求得很多效果已經太遲了。這真是目前情況底悲劇之一。如果五年以前，比如在英國，在回復金本位之前，大家（在這裏特別地包括那些大實業家）已經和現在一樣地明知貨幣政策所處的地位，也許預防蕭條和失業在本國和在國際都已有了很多成就。現在想得到任何效果卻困難多了。一般的物價水平之可

以有某種統制方法，這種統制大部分可以由銀行的工具施行，而且應該是這樣，這些都是全世界各經濟家、金融專家、銀行家所完全同意的。問題是在找最好的方法。

法蘭西和美國之壟聚黃金，並不是有意地專爲了要使世界其餘各國貧困化——目前美國所受的世界蕭條底痛苦，正和任何國一樣地嚴重。實在也不是簡單地由於一種惡毒的和自私的銀行政策。牠的原因多半是因爲事實上個人貿易者、投資者、金融家應用的原則正是我們大家所應用的，但是那在合衆國和法蘭西底特殊環境之下，結果爲黃金底疊積。

各國凡堅將要『有利的』貿易平準——即出超的，必須或把那出超額投資於國外（而更繼續着把投資所得的利潤再投資於國外，這樣預期直到無窮盡的時間，）或把那餘額以黃金收回。

大戰以前法蘭西和其他債權國家容許這些『有利的』平準餘額以外國的投資之形式留於國外（法國的大都在帝俄和近東。）但是在浩大的政治的騷動和不穩定底時候，便不作這種投資，而應得餘額或久或暫必須用黃金償付。

再者，因為事實上通貨的紊亂會剝奪法國持券人底五分之四財產，對於那事實，他爭辯說如果國家未曾離開金本位便不會發生，在公共輿論中便興起了一種強烈的『黃金慾』對於那財政部長們和銀行總裁們簡直不敢不顧及。

這整個觀念是由於混亂而生。但是這也是許多特殊事件之一，在這裏和從前所說的一樣，人們關於事實底想像實際上比事實本身更爲重要。

但造成這種黃金底畸形分配底一切原因中最重要的是各債權國——如美國——之拒絕受債務國以唯一可能的方法償付。在長期後鉅額的付款，如歐洲所必須償還美國的，除了用這一方法，以商品或服務償付之外，毫無別法。

如果仍希望國際貿易繼續前進，最終必需用商品來抵付商品，這是本身顯明的。試想一個大國占有不可少的原料而拒絕接受任何外國商品。在極短期內牠將立即獨有全世界所有貨幣黃金（如現在法美兩國已有全世界的一半），而這位充滿了黃金的國家底對外貿易將完全停止，因為牠的顧主們將再沒有付款的工具了。

銀行家可以做點事的，但是他們祇能在公衆容許一點經濟的國際主義的情形之下，期望長期後有點有效果的作爲。這在目前我們似乎尙沒有準備。

第十一章 化學和細菌戰爭

瑞士俄克博士

一 引子——一般的備戰狀態

在未來的戰爭中，毒瓦斯雖然不能居於首要地位，而總是主要戰具中最基本的一部分。各國都成立了研究化學戰術的專門委員會，委員會大都由國內化學工業界的代表，專門化學家和陸海空軍中的軍官組織成功。並且，多數國家，因為要使國內化學工業一律軍事化，均指派對於毒氣戰術有特殊研究的軍官，加以直接指導。如美國為準備將來的化學戰爭之故，即於每家化學工廠內至少派駐後備軍官一人。數年前據化學戰術局(Chemical Warfare Service)主任佛萊斯中將(Brigadier General Fries)報告，此種任務已經使毒氣的研究和發展表現極良好的進步。其

時正當參院外交委員會咨送日內瓦軍縮會議的禁用毒瓦斯議決案到軍事委員會，而軍委竟根據上項報告將議決案退回，不與批准。同時，美政府代表對於軍縮預備會議共同委員會的諮詢則專用詭辭應付，聲稱雖然國際公法中是有在戰爭中禁止使用毒氣的一條，然而任何國家不能不作相當的準備，以防敵國萬一的化學攻擊。附帶着更聲明如果廢止一切化學戰術人才的訓練和工具的研究與製造，則化學與藥劑學的進步將完全斷絕。因此，軍縮預備會所建議的種種取締毒氣的方法，事實上都不能實行。然而，假如我們細察內幕，必可以發現他們唯一的理由只是根據國內化學工業資本家和技術家的反對。一九二五年在美國洛桑磯（Los Angeles）舉行的全美化學技師協會（The American Chemists' Society）年會便是反對取締化學戰爭最有力的團體。

當然，這種以化學工業為職業的少數人，平時以毒品的研究和製造來維持自己的生活，戰時更可以大收意外之利，無疑的應該反對毒瓦斯的禁止。但是以一國的政府竟不惜聽命於這類自私自利的少數人，竟說毒物的禁止將使化學和藥劑學的進化完全斷根，這纔真正是奇談。這個事

實顯示出國際的軍械工業在各國所佔的可怖勢力，牠以國際化學防禦友誼會（Friends of National Chemical Defense）等的名義在歐美各國（美、德、法、波蘭、蘇聯等）遍地宣傳毒氣政策，而美其名爲『自衛』。在波蘭也有一個國家防空的聯盟。事實上，一切都是『國家自衛』，僅僅是自衛，可怪者，在這種國家自衛的愛國觀念背後，卻屹立有一個軍械工業的國際聯合在，德、法、意、瑞士、美國的化學工業和重工業，一起都在聯合的掌握之下。以各國共同的資本，協力一致地以所謂『國家自衛』的工具，去供給各由軍事當局主持下的國家。（註）

軍火工業用什麼方法，以自足的政府、侵略的愛國者、恐怖的大衆爲犧牲來維持它的利潤呢？如果我們研究一下在各國幾乎完全相同的有系統的毒氣宣傳，我們可以發現出與一九一四年前軍備競爭那種情形全相類似的影響，結果遲早必至引起戰爭。

兩者的相同，是這樣的顯著，其根本的原因，亦必相同。這樣的相同，對於一個能够理解此類怪異狀態的世界可說是萬幸的，因爲它不僅顯示了種種促成各國造成一九一四年大慘禍的原因，

（註）關於此節，請參考毒氣在德國（Giffgas in Deutschland），昆塞李門（Günther Reimann）原著。

同時也顯示了今日主戰團體所用的方法。(註)大屠殺必將重現於最近的將來，而其結果的慘酷必且數十百倍！

自從歐戰以來，這惡毒的國際軍械大聯合已經發明多種新式戰具，近來因化學業的加入，牠的能力更增加無限。這種國際運動，使各大國均感受一種莫大的威脅，不得不竭力於軍備的擴張和毒物的研究，因此費用也是年年增加，（更不幸不但是大國，一般弱小國家則更加膽戰心寒，也只有竭盡棉力加入競爭以求『自衛』）。譬如英國，據一九二二年七月八日每日新聞（Daily Herald）報告：該年度英國化學戰術委員會（Committee of Chemical Warfare）的經費為三萬九千三百鎊，波頓（Porten）化學試驗場的經費為十三萬零四百鎊，兩共十六萬九千七百鎊；比較一九二〇年的總額五萬三千八百鎊增加三倍有餘。關於試驗毒氣的犧牲品，在一九二三年五

（註）請參考國際軍械企業（Die blutige Internationale der Rüstung industrie）德國萊門—俞斯皮爾德

（Lehmann-Rissbildt）著和一九二六年十日德國文特塞勒新聞（Winterhurer Arbeiterzeitung）所載

Französische Zeitungen im Dienste deutscher Kriegs-Industrieller 論文。

月十四日至一八二四年一月三十一日的期間共殺獸類二二九頭；其中馬五匹，猿六頭，山羊五十八匹，貓一百二十四隻，兔一千一百三十六隻，豚鼠四百零六隻，鼠三百九十四隻；其中四百四十七頭經試驗後立死，餘一千一百三十二頭於中毒後一個月陸續斃命。

一九二二年始創華盛頓軍縮會議的和平祖宗——美國，雖然曾提出過禁止使用毒氣案，它的愛琪華德（Edgewood）偉大的國家兵工廠就吸納了一九二四至一九二五年間全國化學防禦案總預算八百七十萬金元的一大部分。

國際聯盟方面雖然對於軍縮似乎尚在那裏努力，而對於化學戰爭的取締也是抱定觀望的態度。一九二六年十一月二十九日軍縮預備會的結果竟說完全禁止毒氣是辦不到的。由此我們可以想像到在將來的戰爭中，毒氣的威力和效能比較歐戰時尤為偉大和慘酷。

無論從那一方面觀察，因為負責者非但不願設法取締，而反竭力提倡，將來的危險萬無可避免。二十年前的『故轍』——兵士死者千萬，平民死者百萬，殘廢無用者二千萬——現在又要復蹈了。執政者視這是一件好生意，已預備着三千萬有訓練的兵士們開始再一個來新戰爭。歐洲的

舊創未已，如果各國再把其全部預算的百分之七、或七十五以償理戰債，更加流盡人民的生命之血，那麼歐洲還有什麼解救呢？組成軍縮預備會的各國政府代表，必須記牢他們的工作是爲軍縮而非爲軍擴開先路。

二 各國軍事專家對於化學戰爭的效能底意見

由前章所述，我可以了然列強在備戰狀態中對於化學戰具的注意和準備，現在讓我們來看看應用現代工具和方法的戰爭的某一些面目。

毒氣單獨的能力已經是極偉大的了，如果與他種新式戰具相輔作聯合攻擊，則其破壞力的廣大將更不可思議。內藏白磷、汽油或其他極易燃燒的物質底延燒彈 (incendiary bomb)，比較歐戰時猛烈十百倍的高度爆裂彈，以及其他新發明的戰具均可以與毒氣聯合使用而增加牠的效能，科學的進步更能隔遠距離而操縱，載有此種戰具的轟炸機和飛艇傳布毒氣，在更短時間內毀滅更大的區域。

茂斯拍拉脫爵士 (Sir Max Muspratt) 在紐約附近綺色佳 (Ithaca) 城演講時曾說：「化

學工業現在能於極短的時間內毀滅無限制的區域。』著者和瑞典沙爾伯孟博士(Dr. Sahlbom)於一九二四年春間相伴到美國愛琪華德軍械廠參觀載有白磷延燒彈和毒氣散佈器的飛機演習之後，敢擔保這個說法的確實不謬。

一九二四年，英國赫德將軍(General Sir Reginald Hart)曾在希白脫學報(Hibbert Journal)中發表意見，以謂在將來的戰爭中，大都會內的市民——一切男女及幼童——必將完全被屠。一九一八年歐戰時的英國空軍前線總指揮葛露夫將軍(General Groves)也說將來的毒氣爆炸彈的攻擊可使百萬人在數小時內毀滅。至於防禦的方法，則將軍與英國故空相湯姆生勳爵(Lord Thompson of Acerington)抱同樣的意見，唯一的最好的有效之防禦就是對敵人施以同樣的攻擊。

許多其他的專家、科學家及負責任的軍人都表示同樣的意見。美國哈佛大學醫學院堪倫教授(Prof. Cannon)曾為國際聯盟軍縮預備會撰述關於化學戰爭的報告。在討論化學戰爭中平民的危險時，他說，未來的戰爭必定專注意於敵人的工業區域的毀壞和平民的整個屠殺。其慘酷

的情形將爲歷史上從來所未有。英國司杜華上尉 (Captain V. Stuart) 在皇家軍人聯合學院 (the Royal United Service Institution) 所出版的學報中也曾表示同樣的意見。

德國軍事專家波爾克中校 (Lt. Colonel Bülke) 曾致書於著名的毒氣戰術的創造者——柏林哈伯教授 (Prof. Haber)。他說：

『我們設想使用毒氣以攻擊人烟稠密的城市時，其景況將爲何如：恐怖，極可怕的肺病，人民中間暗底的恐怖，各種毒氣所產生的各式的病徵——有時或到數日甚至數週方纔發覺。這種毒氣政策結果終必造成慘酷可怕的情形，我們的感覺再靈敏一點也未必能想像得盡！』

未曾實地經歷毒氣的威風和不明瞭新式毒藥的性質的人們，自然或且以爲這類預言是空想，甚至搖頭訕笑。但是就是他們，對於各國歷代的防空演習的意義，總不能完全盲而不見吧。

英國空防演習時有飛機二百五十架於夜中攻擊倫敦。根據軍事統計：這大隊鐵鳥中只有十六架被探空燈發現。即在最順利的情形之下，也未必都能够用高射礮把這十六架擊落。即使全被擊落其他的二百三十四架固仍然能够毫無阻礙的進行牠們的破壞工作。這一演習實際可以充

分證明在敵人的真正浩大的空襲之下，倫敦的一大部分即將毀滅。

談到巴黎，魯佛報 (L'Ouvrier) 會說：如果這種演習表示未來的實況，巴黎必被夷為平地。同時，著名的物理學教授郎琪文 (Prof. Langevin) 則說：一百架飛機每架載毒氣一噸可以在一小時之內使巴黎被二十公尺厚的毒霧包圍，假如沒有大風將牠吹散，全市人口必定死絕。一九三〇年，法國曾在里昂舉行空防演習。事後巴黎報紙發表記載，上加駭人的大字標題如下：

『保護里昂毫無希望；市民的生路只有逃亡！』

『廣大的空中演習完竣後，里昂軍政界會同討論牠的效能，結果全體一致以為現在該城的防禦設備決不能抵抗正式偉大的空襲，事實上更不能使全城人民都備有完備的防毒面具和外衣。因此必須立刻籌備最完善的方法，以便在遇到這種襲擊時將市民的大部分遷徙到安全地帶。』

但是在這種恐怖狀態之下去救護和遷徙數十百萬的市民，簡直是不可能的工作。非但攻擊時有極大的危險，就是在牠過去以後，遺患仍隨時隨地可以爆發。因為最近發明的定時爆發的炸

彈，可以於擲下之後經過四、六、八、十二、十八、二十四或三十六小時方纔炸裂。關於這一九二八年德國紅十字分會對於海牙第十三次國際大會的報告會說：

『這種炸彈如在數小時或數日後方在市中爆發，顯然可使一切保護和救援的方法都歸無效。隨時隨地可以有危險發生，完全出人意料之外，在這種情形之下，即使有非常完備的救護組織也難發生效力，甚至於增加無謂的犧牲。』

關於保護和救援平民的可能，德國亞爾脫羅克將軍 (Lieutenant-General Albrock) 也會表示同樣的懷疑。他在德國陸軍官報 (Militär wochenblatt) 中論及空襲的效能時曾說，『未來的戰爭將變為後方平民的整個的屠殺而不是兩軍陣前的肉搏；在後方極廣大的區域內，人民隨時有被殲滅的可能。』他更繼續論到法國某種大爆裂彈之能力。此種爆彈每個重五百公斤（一千一百磅）可以由高利士式 (Goliath) 飛機上擲下。最近美法等國所製的超爆裂彈 (super-bombs) 每個的重量已經到一千至一千八百公斤（四千磅），那是更不必提了。

這位將軍又講到一種特別的電力延燒彈的威力。這東西只有一公斤重，內裝塞賈脫 (ther-

nitro) (一種鎂粉混合物) 擲下後只要碰着硬東西便立刻因電力而起燃燒，連包皮都白熱，熱度達三千度，無論怎樣堅固的防禦物碰着便燃，鋼板也要燒穿，水潑上去全無用處，至今尚未發現可以使之熄滅的方法。在這些白熱的小火球的進攻之下，市上決無不燃燒的東西，就是街道也將要被牠們蝕穿而引起煤氣管的爆發，增加牠們的威焰。在這種火窟之中，人民方恐怖萬分無路可逃之際，敵人將再散佈那無孔不入的毒氣，使他們完全喪失了所餘留的一點自制。(註) 歐戰中德軍前敵總司令盧登道夫大將談及這種延燒彈也會表示同樣的意見，並且說德國在一九一八年曾預備以內裝鎂粉和氧化鐵的混化物底飛機爆裂彈焚燬倫敦和巴黎。

曾任國聯祕書的英國倍克教授著過一部書名叫軍縮 (Disarmament) 於一九二六年出版內中有一段根據軍事專家的意見描寫倫敦被浩大的空襲毀滅時所可能的恐怖狀況，頗有價值，現在節譯如下：

『我們想想看，究竟現代軍事專家所發表的意見有什麼意義？比方他們說：將來的飛機投彈

(註)關於這種燃燒彈請參考德國沙西司 錫斯維誌 (Sächsisches Volksblatt) 第二二二號，一九三〇年九月出版。

必爲新式戰爭中最重要的一幕，這句話究竟包涵什麼意思？他們是說在未來的戰爭中，交戰國對於敵人城市的空中攻擊決不僅如歐戰時每次只用少數飛機，而必於長時間的籌備之後，方同時動員數百到數千架，對於目的地施行集中的偉大總攻擊，使牠受一個致命傷。現在我們試推測這種總攻擊的效果將爲如何？」

「在歐戰時，德國會屢次對倫敦施行空襲，給與極大的損害；但是她那時所用的飛機至多不過三十六架。現在歐洲的某強國，或數國聯合，於必要時在二十四小時內至少可動員飛機一千架。」

「……這樣浩大的鐵鳥隊所擲下的爆裂彈必較大戰時所用猛烈十百倍……大戰末期中，德國曾預備於一九一九年使用那時他們新發明的柏林爆裂彈——據說牠的炸力可以摧毀六至八百公尺圓徑以內的人物。可是最近的一千八百公斤重的超爆裂彈的有效炸程還要比牠大的多。葛露夫將軍對於毒氣彈的意見，前面已經提過了。歐戰時的交戰國從未使用毒氣攻擊後方無防禦的城市。現在呢，各國都認這種攻擊爲未來戰爭中主要的策略而竭力籌備。如果沒有有效

的國際公約或其他方法來實行取締，則一切重要的工業區和城鎮鄉村隨時都可以遭比較從前猛烈千百倍的空中毒瓦斯攻擊。這種毒物如「死露」(Death Dew or Lewisite) 只須三點着人皮膚便可致命。所以葛露夫將軍所說：毒氣的襲擊可以在數小時內屠滅千百萬人絕不是謊話。」

「空中襲擊對於倫敦、柏林、巴黎等大都會的慘酷的效果實在不容易想像。倫敦的市民大概都知道地下鐵道在上市的時間突然損壞時，人們的擁擠嘈雜和毫無秩序的情形。以平時小小的意外尚且如此。一旦倫敦竟在夜中遭遇偉大的空襲，其景況將爲何如？在地獄般的黑暗中，爲想像所能及的可怕的轟炸不斷進行着，成千成萬的人懷着瘋狂似的恐怖散在路上。無疑的，爆炸、焚燒和毒霧的聯合，必使城市變成死亡的灰燼。在目前的情形之下，對於這種夜裏的攻擊尚無有效的防禦方法。」

關於毒瓦斯的能力，據英國軍政部爆藥司長哈利司白萊勳爵 (Lord Halsbury) 於一九二八年七月十四日報告上院時說：四十噸藍十字氣 (氯化二苯肅 diphenylcyanarsine)

可以毀滅倫敦全市的人口。然而這只是歐戰時常用的毒瓦斯的一種。(註一)據美國佛萊斯將軍 (Brigadier-General Fries) 說，在現在新發明的毒氣較之大戰所用的要猛烈五十倍以上。

瑞士格許上校 (Colonel Gertsch) 在所著的現代空軍設備 (Der Irrtum der heutigen Rüstungen) 一書中曾說：『使人微嗅即死的毒氣現在在列強各國已佔軍械中的重要地位，如果說還不能算是主要的戰具。』在未來戰爭中，少量毒氣的使用必足以獲得極大的效果。

再者，根據英國空軍總司令脫倫加德大將 (Field Marshal Sir Hugh Trenchard) 估計：將來一日內飛機擲下的爆炸彈的總重量將達三百噸，(註二)等於歐戰全期內擲入倫敦的重量。麥許上校 (Colonel Marsh) 亦說：現在對於有系統的空襲尚無有效能的防禦法。這類意見，不但只在英國，歐美列強的軍事家均以為然。如美國司圭亞將軍 (Gen. Squier) 在費城 (Philadelphia) 會議中曾表示意見以為現在科學的能力可以在任何地點指揮與操縱遠距離外的飛機，散放毒

(註一)根據將軍對於美國上院的報告。

(註二)錄自倍克教授的軍縮，一九二六年版，第二二四頁。

氣，使整個國家的人民睡眠二十四小時。(註一)

我們所處的這種可怕的危險，俄國航空化學戰術協會發行的某種(註二)刊物內也曾詳細討論，現在摘譯一段如下：

「化學戰術的主要策略，在滅毀敵人後方的重要地點：如都會、大鎮市、工業區及鐵路交叉點等。現代科學技術的進步使飛機能載炸彈三千至四千公斤遠航一千至二公里。如此的飛機自然能够極便利的攻擊在後方五六百公里以內的城市。因此以前的所謂『前線』、『後方』、『非戰區』等等分別將來必定全不生效力。交戰國非但要保護前線的兵士，並須設法防禦對於後方平民的空中毒氣的侵襲。」

「如此的情形實異常的嚴重。因為，在後方的一切有人口數十萬的重要城市，如果沒有完善的保護設備，只須四五十架飛機的襲擊，便將完全變成屍骸和灰燼。」

(註一)錄自 Berner Tagwacht loc. cit.

(註二)德國湯姆士博士(Dr. Thoms)有譯本，柏林 Mittler und Sohn 書店出版。

關於保衛的可能性，英國柏修士上尉 (Captain Persius) 說過：現在的新式戰鬪機的能力似乎能够摧毀非常審慎組織的防禦設備。這個意見和德國容克飛機廠 (the Junkers Aeroplane Factories) 技術董事在歐戰中曾統帶一隊空軍的著名專家薩生柏 (Sachsenberg) 所表示的不謀而合。

德國安德司少校 (Major Endres) —— 歐戰時山德斯將軍 (Gen. von Sanders) 的參謀主任 —— 對於現在的情勢也有相類的描寫，他說：

「根據現在空軍的能力觀察，攻軍必較守軍佔優勢，其原因有二：(一) 新式飛機速度的特高，每使守者受意外的奇襲，而守軍的飛機每必在攻軍已到之後，或得到牠來攻的確實消息時，纔能飛起應敵 (如一九二七年英國空防演習時的情形)。(二) 後方的廣大區域以及毫無保護的平民隨時有被襲的危險。在原始的野蠻時代尙且以屠殺無武裝的平民爲恥辱，而在現在則反成爲新戰術中的基本策略。這真是全世界公正輿論所亟應注意的事實。」

這並不僅是處於可怕的境遇中的和平主義者之意見，每一國家負責實際責任的軍人和政治

家，也逐漸認識了這樣的危險，不幸認識得太慢了，他們也覺得事不能像現在這樣的放任下去。將來可能的犧牲之慘酷，已經不復能諱了。

最可注意的一點是：平民的被屠殺，決不是偶然的，而是新戰術上必有的一種預定計畫。依照前面應用過的安德司少校的話，將來的戰術決不僅祇對於敵國軍隊的攻擊，牠的主要策略必是對於工業區和平都市非武裝平民的奇襲。以強烈的轟炸和毒氣摧燬敵人的財產，屠殺他的人民，使他感受極大的威脅，終於在積屍之上訂「城下之盟」。

在國聯軍縮預備會報告書「E」章中也可找到同樣的可能性：

「綜觀近日的情勢，將來的飛機較之大戰時所用的，其戰鬥力載重量和數目必定大有增加。同時，觀察近代的防禦術，更可以斷定無論守軍的力量如何堅強，在技術上決無完全有效的方法可以防止攻擊的空軍在政治經濟集中的城市上投擲巨量含有毒氣的爆炸彈。並且這種毒氣的性質大概不會祇令人民短期麻醉暫時失去活動能力的一種，因為交戰者的主要目的是要使敵人完全喪失抵抗力，而不祇是短時期的麻醉。何況多種毒物如「芥氣」等不但在攻擊期內能當

場殺人，並且在敵人去後還能久留在地面之上，漸漸滲入住宅的內部慢慢的來毒人。自然，我們極希望有人能够發明有效的保護平民的方法，可是我們也必須指出，這是一個極困難的問題。要叫全部市民每人都備有防毒面具和衣服，差不多是不可能的；而集體保護方法還沒有到有效的地步。並且即使在一市的範圍之內辦得到，但是隨時隨地都有被襲的可能，當然不能期望在全國的重要都會城市、工業區、鑛區、鐵路集中點等等地方一律預備這樣完美的保護設備。再退一步，假定一切都辦到了，然而，如上述的芥氣在田野裏還能久留不散，在城市上更不知維持多久，在那個期間危險繼續存在。

「也許可以說，對於這種可怖的戰術的施行，有天良的一定會加以反抗。然而，證諸過去歐戰的情形和現在的趨勢，在未來的真正廣大的國際戰爭中，全國總動員已成爲普遍的口號，全國的人民直接間接都和戰事有關；那般是非不問，理性毫無的戰魔們，那肯細心來替你分別前線的兵士和後方的平民，而定牠們的屠殺目標麼？」

前面述過的紅十字會德國分會報告書中又說：「未來的戰爭必用空襲和化學的手段來威

脅全球的人類。」這句話在大會討論化學戰爭中救護平民的方法時，曾被認為確實不移的定論。凡是以戰爭爲人道或可以使之合於人道的人，如果以爲以上的敘述都是根據理想而非事實，則請看歐戰的成績。根據德國前運輸部長克羅恩博士 (Dr. Krohne) 的統計，德國一切城市 所受的空中襲擊的次數如下：

年	別	總	次	數	夜	中	次	數
一	九	一	五	五	一	七		
一	九	一	六	九	六	七	五	
一	九	一	七	一	七	五	一	三〇
一	九	一	八	三	五	三		二三五(一月至十月)

照上表計算，因飛機的進步聯軍對於德國後方工業區城市的空襲年有增加，到一九一八年，平均每天有一次以上，而且大多數是在夜間。至於聯軍預備着在一九一九年春間總襲柏林的計畫更是可怕到難以形容。協約國計畫開始大規模應用最利害的毒藥『死露』。培克教授預言這

種『死露』對於空襲倫敦的影響，在前面已經提過了。

一九二五年德國梅亞少校 (Major Mayer) 在國旗 (Reichsbanner) 中發表一篇論文，他說：『即令我們閉目不問這種空中襲擊和戰術的結果，我們應該知道一切軍械進步的狀況。在一九一四年，德國野戰砲最遠的射程祇十二公里，而到一九一八年則達一三〇公里。據瑞典的 Artillerie Tidskrift 記載：英國的大砲射程爲一三〇公里，法國一五〇公里，而美國最新式的則竟達一九五·二公里。』

三 毒瓦斯的種類性質和效能

在實驗室的初步試驗，以及在東部前線試用溴化氯 (Bromine chloride) 和附加的其他本身並不含毒的溴化物 (xylyl bromide) 等以後，初次的大規模毒氣之使用是在一九一五年四月耶普利戰役 (Battle of Ypres) 開始的，它使六千人死亡，死者呈現下列各國爲氯氣特徵影響的徵象。

受攻擊者先是嗆聲大作，加上呼吸困難，使受毒者覺着喉管阻塞，肺部漲滿，要想把已壞的氣

管咯出，同時肺內血球破裂，於是人和長期窒息一般，幾天甚至幾星期，最後吐血而死。據說，那六千個死者面孔青紫，口鼻流血的慘狀，曾激了對敵人的最大的仇恨心理。

氯氣很快便受了淘汰，因為牠的刺激性強，易被覺察；（註）並且毒性也沒有他種毒氣那樣的強烈；容易和他種物質——如氨——化合而失去毒性。那第一次毒氣戰馬上便使用的防氯氣的口罩，只要一個紗布套，內塞浸透氨水的棉花，蓋在口鼻上，便可以吸收溶解氯氣了。

如果正如主張使用毒氣的人所說：這個戰術並不是完全爲了要多殺敵人，是爲的要縮短戰爭的時間，減少無謂的犧牲，那麼毒氣戰爭的發展，也許會與已往實在所發生者不同，換言之，將驅

（註）歐戰初期所用的氯化物及其他如醋酸氯化溴或化碘等，多係用爲刺激品，使人噴嚏流淚，不能充分作戰。雖然荷爾登（Haldane）說這種東西的能力不過是使戰爭成爲「哭的比賽」，然而如果吸入多量，使人不能逃避，仍能使人痛苦的慘死。

據哈伯教授說：毒氣的效能客觀上與牠在空氣中的密度和人們受毒的時間成爲正複比例，就是空氣含毒量愈多，人受毒的時間愈久，毒氣的效能也愈大。普通空氣中有氯氣百分之一方致命，但如果長期吸入，則雖只含毒千萬分或甚至百萬分之一，也能依時間的比例使人致病或竟死亡。

使兩方各去追求更無害的毒氣。退一步說，承認毒氣主義者的言語完全『由衷』，那麼爲什麼不多用刺激性與麻醉性強烈的藥品，如淚氣、睡氣等來消滅敵人的戰鬥力；而偏要竭力搜求，使用各種無色、無臭、無味、觸着皮膚卽致人致命的東西，使敵人無從預防，無從保護，並且無從救治呢？其中之一，曾在化學工業中廣泛的應用過，曾在德國漢堡的工業區內發生一次轟動一時的毒氣慘劇，而出名的，那就是『光氣』（phosgene-coel）氯氣（chlorine）和碳酸氣（carbon monoxide）的混合劑見光後化合而成，化學名稱叫 carbon oxychloride。

光氣的性質和效能，大概與德國的『氯十字氣』（氯甲酸二氯甲酯（green cross gas—trichlor methyl chloro formate—Cl.COO.CCl₃）裝置這氣的毒彈上面畫着氯十字，所以得了這個名字。）相同。中這類毒而死的情形，英國人稱之爲『陸上溺斃』。因爲在被吸入肺部之後，牠能把那些『除舊布新』（吸收汚血中的廢氣，換入新鮮空氣，使血回復鮮潔）的小氣胞與微血管當中的隔膜破壞，以致血漿流入氣胞，充滿肺部，使人如同溺水時肺部灌滿了水一樣的被自己的血淹死。在這個過程中，被毒人非但感受不能呼吸的漲悶，肺部充滿了血，這樣就沉溺在自己

的血中而痛苦地死去。

還有一種和氯十字氣的性質相同的是氯化苦劑 (chloropicrin- CCl_3NO_2)，牠除了使肺部如上述的充血外，還能使血管爆裂，脾和其他臟腑膨脹，血液中紅血球的血紅素 (haemoglobin) 傳佈氧氣於各部纖維 (tissue) 的主要物質，變為無用的強氧化血色素 (methaemoglobin)，血液的凝結性加速，血管壁，尤其是左大動脈漸漸硬化，以致於僵木。因此，血管失去跳動的能力，血液凝固，紅血輪死去，受毒者便發生中風的現象。同時中央神經系亦顯出重要的反映，表現與感受極端刺激以後相同的昏厥狀態，周身不適，目瞳收縮，肌肉痙攣，呼吸急迫，不能自主的竭斯梯里的尖叫，體溫的驟落與下肢的麻痺亦常常發現。牠這些威力在歐戰中已經相當的發揮過，將來還會大規模的應用。

芥氣 (硫化雙氯乙烷 mustard gas—dichlorethyl sulphide [CH_2ClCH_2] $_2\text{S}$ —“yprite”, Yellow cross gas) 的影響更為惡劣，它正如他項毒氣一樣，根本並不是氣，是一種沸點很低的流質，用時散為極細的霧，因為比空氣重，所以能降落地面，如目力所不能見的微塵一般附着在一切

物質上，並且能歷久不散。人物經過時便如微生物似的附黏在衣服鞋襪上，在不知不覺間被帶入住宅或地室之中。在室內的高溫之下，便化爲氣體，被吸入口鼻，發揮毒性，達到牠的目的，這種傳播的方法與鼠疫和霍亂病菌是沒有分別的，而牠的能力則較毒菌還要大。因爲牠並不要化爲氣體，吸入口鼻，纔見功效；當牠在微塵的形態時，只要黏着皮膚，便能漸漸使其發泡皸裂，侵入血管，每在六至十八小時之後，方發現中毒的徵象，而到那時救治就已經太遲了。只要碰得着，牠能攻擊人身的任何部分，如表皮、黏液膜、眼睫毛、睛衣、眼角膜、氣管支、肺等等，使牠們發現生疽的現象，極類火創。空氣中祇須含五百萬分之一即能使人致病。又因受害的部分不同而病徵互異：在表皮，能使牠發泡、枯燥、皸裂，漸成巨創，引入別種病菌而發生其他病症；入目，能使牠紅腫、漲裂、失明；入肺，能漸漸蝕去一切氣管和氣胞，或使氣管阻塞，空氣不通，呼吸艱難，使中毒者如受長期的鎰刑，經過數星期或甚至數月纔窒息嘔吐而死；入血，則紅白血輪整批被毒殺，以致已死血輪所含鐵質凝於表皮下面，現黃褐色斑點，血液也漸漸凝結，如被毒蛇噬後的狀況；中央神經系也因血毒而發生麻痺及癱瘓等徵象。即令中毒人抵抗力強健，能戰勝直接的病徵，尙不能認爲完全脫離危險。因爲元氣大

傷之故，有時表面已愈者在數月後反突然發生變化，全身組織崩潰而死。其原因並不完全由於被害者消化器官的崩壞及隨時的嘔吐和瀉痢，而大都由於其毒對於血的同化起一種特別作用，以致各部纖維組織，尤其是肌肉，廣大的腐壞。在這種情形之下，即在完全痊愈的人們，他們的內部組織的生活力必定永久衰弱，失去對於病菌的抵抗力，因之隨時可以發生疔瘡，或得濃血症而死。至於肺癆病的傳染，更是曾受芥氣毒者表面痊愈後所常遇的不幸事件。在歐戰之後，一般中毒的兵士在治愈數年後極多數發生肺癆，就是這種危險的有力的證明。可惜當時的病院未曾注意這一點，以致那般不幸的人們感受着終生的苦痛。

第三種在大戰中很重要的毒氣是『藍十字氣』牠的功用不在直接的毒性，而在牠的能夠化爲微塵侵入最完備的而罩，使受者劇烈的咳嗽與惡心，不得不除去而罩來吸受氯十字氣的劇毒。這一特點決定了藍十字氣在軍事上的重要位置。可是除此以外，牠的單獨毒性也不可忽視，梅亞少校說：

『在一立方公尺空氣中，只要滲入幾厘（grain）的藍十字氣便能使吸者感覺極劇烈的痛

苦……神經系大受影響，眩暈、舉步不穩、身體晃動、不能行動、同時四肢和關節均極端苦楚。吸入過多能使人喪失知覺數小時，消化器內也大起騷動，體重很顯著的減輕。」（註）

自從歐戰以來，藍十字氣的兩種能力，毒性和侵入力，都有長足的進步。與芥氣的皮膚侵蝕性相類而毒性更利害的是『死露』（二氯化氮乙烯肺“Death Dew”——Lewisite——Dichlorarsino Vinylchloride $\text{BClCH AE CH AsCl}_2$ ）。牠是歐戰末期時美國芝加哥西北大學的路易斯教授（Prof. Lewis）發明，所以又名『路易塞脫』（Lewisite）。德國軍事雜誌（Millitärwochenblatt）轉述英國某報所載的某種砒氣（arsenic gas）似乎即屬於路易塞脫一類。據說此種毒氣的製造法協約國和美國都知道，其性質則如下述：

『（1）每千萬分空氣中如含有此氣一分，能使人在一分鐘內斃命。

『（2）一九一八年曾以此氣極稀薄的混合成分放入蓄有山羊一羣的廣場中，結果除四頭之外一律立斃，這四隻也因感受極端痛苦，東奔西突，把頭在場邊牆壁上撞裂而死。

（註）請參考 Julius Meyer 著 *Der Gaskampf und die chemischen Kampfstoffe* 第一版，面三九一—二。

「賴少校 (Major Nye) 的同事某君曾於無意中行入此種混有毒霧的空氣內，氣中含毒極稀薄，所以他絲毫未能覺察。可是在數分鐘以後，他便感受劇烈的眩暈、嘔吐和痛楚。四天之後，他的皮膚便發現痼性的砒毒發炎，神經也感受非常的刺激，以致一位極強健的體育家不久便變成神經衰弱者。三個月之後，他終於纏綿而死。」

據說這氣是預備裝在每只五磅的毒氣發生器中使用的，一隻普通商業飛機大概可以滿載發生器六百只。在適宜的情形之下，一千只發生器可以散佈毒氣於六十方英里的廣大區域，因此，據上述的報告，只須這樣裝置着的商業飛機兩架，便可以散佈毒氣於整個倫敦市。

除此以外，還有一種異氰化二甲腈 [Cacoly] isocyanide $\text{As}(\text{CH}_3)_2\text{CN}$ ，其毒使人一嗅即死。牠的效能包括藍十字氣的面罩侵入能力和氰氣的大毒。由此，我們可以知道這類毒氣只要變更其組成分子之一，在藥劑學的觀點上，可以得到毒性的增加，在化學戰術的立場上，可以得到別種重要的效能。必要時更可以將幾種性質不同的毒物混合使用，以達到所期望的效果。自然，在這一點上軍事化學家是不會忽略有機性金屬物的能力的。這類毒物如四乙鉛 [lead tetraethyl]

$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ 和 $1-2$ 碲 [diethyl telluride $\text{Te}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$] 都是極毒的，後者尤其利害，能侵入皮膚而不損表皮，據山格教授 (Professor Zangger) (註) 說，牠的毒性比番木鱈鹼 (strychnine) 還要猛烈百倍。中毒的結果使人狂嘔而死，較輕時也能使腦髓慢性的退化。四乙鉛在商業上也是一種重要物質，牠的製造會使世界市場上溴素的價格在數月內增加四倍（溴素是鉛化四以脫製造過程中必需的物質，在醫藥學上也佔重要位置，）並使紐及賽 (New Jersey) 某廠中三十八個工人無辜送命。這類商業化的毒物（包括毒殺害蟲的各種物質，雖然牠們有許多對於人類無害的特點，）平時的大批生產，顯然是被化學戰爭的需要支配着的，因為在戰時便可以改為殺人品的製造。而且四乙鉛和二乙碲並可混入製造延燒彈的煤油之中，使牠在延燒以外還有散佈劇毒的能力，這便是現代化學戰術中所為聯合效能的一種。

四 平民的保護

人們每懷疑到毒氣的屠殺與爆炸彈和延燒彈的破壞比較起來究竟以何者為更可怕。其實

(註) 參考 Zangger, Schweizerische medizinische Wochenschrift, 1925.

這種比較是不需要的，因為在一般的情形之下，我們所要考慮和對付的，將不僅是任何一種單獨的攻擊底結果，而是那最有效力的聯合攻擊。

這種攻擊，秀門邁爾斯 (Sherman Miles) (註) 稱爲『立體戰術』 (Three Dimension Warfare) 是專爲對待戰區內或後方重要城鎮中的非戰鬥者的。這一戰術的意義，賴少校在他假想的對於倫敦底空中攻擊，描寫最爲深刻，現在節錄如下：

『在未來的戰爭中，敵人空襲倫敦時，開始必投擲多量猛烈的爆裂彈，驅市民避入地窟，然後方散佈較空氣重的毒物，使他們不能在窟內安身。供給七百萬市民每人以一具完備的防毒罩，是一件不可思議的事情。

如果要完全了解現代戰事的恐怖情形，我們必須設想那爆炸、火焚、毒氣三種惡物聯合施威的狀況。在普通爆裂彈的襲擊之下，避入地窟是可以活命的，然如果加上毒氣，那就另外一件事了。何況在現代爆裂物進步的威脅之下，地窟的三合土屋頂正一天天在加厚，如果想抵抗現存的

(註) 轉錄安德司 (Andres) 著 *Giftgaskrieg, die grosse Gefahr*。

最大爆彈，竟要達到六英尺以上。^(註)一方面炸藥和牠的使用法一天天的進步，防禦物的牆壁和屋頂底厚度也漸漸增加到只能幻想的數字，別方面地窟愈厚愈深，愈適宜爲毒氣的貯蓄所。在國際聯盟的化學戰爭審查報告書 (Report on Chemical Warfare) 中，安琪羅教授 (Prof. Angelo) 說：『戰爭的經驗使人漸漸覺悟任何堅固的堡壘甚至極厚的鋼板，都不能抵抗最新式的炸藥。直到現在，人們還可以躲在戰壕、蓋溝或地窟內苟延殘喘，然而無論跑到那裏，毒氣總能跟得到。』

另一方面，高度爆炸物的機力，將使防禦毒氣的建築完全摧毀，如前述的『柏林爆裂彈』和三千度高熱的『塞買脫延燒彈』等。

在羅馬會議以前，一九二八年一月，該會曾在比京不魯塞爾舉行重要的保護平民方法研究會議。當時德國代表曾提出報告書一件，大意以爲即使這次會議中各國代表專家所提議的方策均能實行，仍然不足成爲平民的完全保障；因爲在戰爭的時期，交戰國的領土，無論戰區與非戰區，對於空中攻擊時一切可能的危險，必須一律有極完備的抵抗和保護設備。假使祇注意於毒氣的

窒息，而忽略爆炸與延燒的破壞，或者僅有堅固的防禦物，而不作避毒的設備，其結果的悲慘與毫不設防將無區別。譬如某棟房屋的建築使毒氣絲毫不能侵入，然而一遇猛烈的爆炸，立刻牆坍屋倒，牠的防毒的效用將化爲烏有。所以我們講到完備的防禦，非考慮空軍可能的全部威力不可。近代的飛機戰具，尤有很大的進步。與其作消極的防禦，不如積極的完全禁止一切空中轟炸和毒氣使用，這樣，可怕的危險和無謂的犧牲纔能根本消滅。不幸現在的物質文明雖日益進步，人道思想則漸漸消滅，國聯軍縮預備會議中，白恩斯多夫（Count Bernstoff）禁止飛機轟炸的提議，在三十二國的代表團中，僅有五國表示贊成。

退一步說，即使這種建議經各國一致贊成，列入國際公法，誰又能夠擔保牠在戰爭時不被人破壞？軍事當局對於國際公法上的禁止的態度，在波蘭的馬斯歇茲基將軍（Gen. Jai Marchet）的話中表示出：『開始利用毒氣的動機，大約正因為牠是海牙國際和平會議公約「禁物」的緣故。』美國的軍人也有『締結公約正爲了要破壞它』的類似的意見。所以我們無望於國際公法上的禁止，能收什麼效果。何況空中攻擊，並不一定必須用戰鬥機和轟炸機，商業機一樣可以利用。

一九二五年，著者和萬國婦女自由和平協會毒氣委員會的主席沙爾博孟博士(Dr. Sahibom)參觀美國化學軍械的大本營，愛琪華兵工廠時，曾親眼看見美國的空軍演習，內有商業式飛機兩架作放射毒氣的試驗，與平時散佈毒物殺除森林中的害蟲一般，從馬達的廢氣管放出白霧般的烟幕，不過是無毒的。難道真正的毒氣不能同樣的散佈嗎？因此，假如國際公法禁止軍用機的製造，限制牠的數量和一切空中攻擊的行爲，交戰國至少可以用商業飛機來代替。

對於技術上的保護亦必須加以最大的懷疑。萬國紅十字會於一九二九年四月二十二至二十六日在羅馬舉行第二次專家會議時，對於這點曾詳細討論，得到的結論如下：這種地窟的建築，因為要阻止毒氣侵入，必須與窟外的空氣隔離不通。要免被難窒息而死，只有二法：一是預備養氣桶，但是地窟中聚集的將達數十百萬人，充分供給每人以貴重的養氣，是絕對辦不到的。於是只有用第二法，設置空氣流通器，使窟內的氣與窟外無毒的氣對流。按照常識，這種流通器必須有兩架，裝置的方法也可以分爲兩種：A、流通器裝置近於地面，通達窟外的出口蒙以吸收或中和毒氣的藥品。事實上因為要避免危險，出口不能太大，因此藥品也不能很多，如果窟外的毒氣極濃，藥品的

效用不久必消失，反而延入毒氣。B、不用去毒藥品，而把出氣管造得很高，如烟窗一般，使牠突出於毒氣層之外。這高度據俄國生理學家巴樂 (Pavlov) 說至少須在六十公尺以外，方無引入毒氣的危險。這樣高的出氣筒，事實上不過增加敵軍飛機轟炸的目標而已。

對於這一切困難，紅十字會的專家們也曾竭力設法補救：他們計畫於必要時，發給濾毒面罩一具給地窟中每一個避難者；或在可能的範圍內，把空氣流通管的出口加高，同時並將吸入窟內的空氣仍經濾毒的手續，以防萬一的危險。波德路上校 (Colonel Ponderoux) 更建議在一切半永久性質的避難窟中，除連接市內的自來水和電流外，再裝置特別的空氣供給設備，使避難者能得到比較的安全和舒適的生活。這種建議在平時自然似乎是再好沒有，但是在實際的空中襲擊之下，敵人的第一個目標，必是市內各公用事業，如水電等工廠的破壞；來源既已斷絕，非但窟內的水電設備無用，那必須以電流發動的空氣供給設備，也將要變成廢物。總之，如果敵人認真用偉大的空軍和完備的聯合攻擊蓄意來破壞一座城市，無論那避難窟的設備如何周全，決不能獲得預期的效果。同時聚集數千百人在地窟內，空氣漸漸的混濁，通氣管漸失效用，或者已被敵人炸毀，無

色、無臭、無聲、無味的毒氣不知何時將侵入，使人隨時飽含疑慮和恐怖。卽或利用由一萬法郎的賞格徵求得來的方法（萬國紅十字會曾懸賞一萬法郎，徵求覺察空氣有無芥氣存在的方法，直到最近尚無人應徵；至於防禦和消毒的方法則更談不到。）發現了芥氣業已侵入窟中，但是仍舊毫無消毒或抵抗的方策，祇更增加一般嘈雜和恐怖，坐候死神的降臨。

當然，在這種情形之下，出窟逃走的可能性是極微細的，因為在這時候也許地窟的出口已經完全被崩潰的房屋牆壁等所掩埋，如同煤坑爆發之後，工人被活埋的情形。假定避難者還能夠逃出來，第一他們必須都有完備的防毒器具；僅只面罩還不够用，必須有防毒衣和養氣桶，纔能抵抗『芥氣』、『死露』和金屬的能夠侵蝕皮膚的毒物；這種防毒具又須不爲四面橫飛的爆炸物所毀壞，纔能保持牠們的效用。

這種困難一概不計，假定一羣可憐的男女老弱都穿着完備的防毒衣物，逃出地窟而達到毒氣充塞的瓦礫場，得老天保佑不爲爆炸和火焰所燬滅，然而他們究竟到那裏去呢？

瑞士的化學博士某某上尉在國家發行的軍事雜誌裏面曾說：『被空軍襲擊的區域不會很

大，所以避亂的人只要能逃出一方英里的範圍，達到鄰近的安全地帶，便可以免禍。」然而事實上這種襲擊大半在夜中，除了驚心動魄的爆炸與延燒的火光之外，逃難者所聞的都是轟裂倒坍的聲響，所見都是瓦礫和屍骸，身體被防毒的衣物束縛着，心靈被死亡的恐怖侵佔着，神經早已昏蒙，常識早已喪失，他們怎麼能够辨別一方英里外的安全地帶何在，被攻擊的區域以何處爲限呢？即使幸而能够達到鄰區，又安知在半小時之後，那地方不遭同樣的攻擊呢？

萬國紅十字會大會對於救護平民方法的報告書中，有下列一段，內容可以作爲以上所述的
總結：

「一個城市受到有計畫的空襲，必須在非常適宜的情形之下，一部分的市民纔有被救的可能。但是如果市區過於廣大，人口超過百萬，所受的攻擊又特別的規模宏大和猛烈時，則事實上任何救護方法都是極困難而差不多是完全無效。人類，尤其是多數的羣衆，在感受極端的興奮，如驚駭或恐怖時，每因神經的錯亂而喪失理性，完全不能遵守秩序，服從指揮，這每每使救護者無法策他們的安全，反而增加重大的犧牲。最困難的，尤其是運輸的設備和衣（防毒用和其他）、食、住的

供給。

「如果不設法逃避，而欲使被襲的城市保持普通的生活，——自然與平時不同而萬分痛苦的——便須籌備「集體保護」(collective protection)的方法，建築極堅極厚，深入地中的窟室，以抵抗爆炸的轟炸和毒氣的侵入，同時必要設法把無毒的空氣輸入窟中。在一切住宅區，重要的行政區和工業區的附近，都必須建築多數這種防禦性質的「要塞」。」

「雖然他們曾感受預算上極端的困難，各國的軍事專家都曾設法估計建築這種要塞的費用。研究的結果，衆口一辭，以爲這種建築將使市民的生活失其常態，影響或達數年之久；建築的費用將超過市民平時所納的捐稅數倍之多；建築的工程，或將傾全國的財力人力，纔能完備。」

「委員等認爲這種完備的「集體防禦」方法，事實上完全辦不到。兩相比較，似乎全國人民每人發給防毒面具一架，雖然那費用亦很可觀，還可以試一試。然而假如遇着爆炸和延燒的聯合攻擊，這種面具便無用。」

「委員等認爲就現在的爆炸物學與毒物學的進步速度觀察，未來世界大戰的殘酷必遠勝

於過去的歐戰；(註) 同時攻擊戰術的進步又必遠過於防禦戰術。如果沒有有效力的根本解決方法，現在已經極感困難的防禦問題，將來必成不能解決的啞謎。結果「戰爭」將成爲整批屠殺的代名辭。』

『在這種情形之下，我們唯一的方法祇有竭力作有系統的宣傳，使人們恍然於將來的危險；同時促進有效能的科學的保護防禦方法的研究和施行，希望在無可奈何的時候，仍可盡一分力於消極的救護工作，減少不幸者無意識的犧牲。』

上面敘述的都是消極的防禦方法，牠們的效用的微薄，已經了然，不必多費筆墨。現在我們再(註)人類歷史上最悲慘的一幕堪好完場，十幾年之後，各種燬滅工具的能力與數量都已增加不知多少倍，這都是可以用事實證明的，本書前而業已舉例不少。試再看各國軍用戰鬪機的數字，根據各國自己對於國聯軍縮預備會議的報告：法國，一千六百十五架(據德國政府估計爲二千五百架)；英國，一千五百五十架；意國，一千一百架；美國，一千九百四十七架；至於在戰爭發生時最短時間內可改爲軍用的商業機，以及在指定的短期內可以造成軍用機，尙不在其內。

來看看所謂積極的取締方法。對於這萬國紅十字會以及其他國際和平機關部會努力追求。結果如何，請看下面：

在羅馬會議中，各紅十字會專家經過五天的討論，得到下列的結論：

「在簡單的單獨毒氣攻擊之下，我們或能够勉力設法來保護和援救無抵抗的平民，如果同時還有爆炸和延燒的聯合攻擊，我們實在無能爲力，因爲我們沒有超人的能耐。」

「因之，紅十字會的職責應該立刻組織廣大的運動，使平民明白他們所將受威脅的危險。」
「立即去確定最好的保護曾經在可怖的危險中倖存的平民的最好的技術方法，和作應用這種方法的準備。」

萬國紅十字會對於化學戰爭這一問題的努力，我們已經見識了。他們經過許多專家的研究，幾次會議的討論，纔得到上述的許多方法與意見。細察牠們的內容，我們可以得到如下的結論：技術上的完備的保護和防禦的方法，在事實上完全辦不到，我們只有回復常識，常識和純粹人道的和理性的保存種族的觀念。

我們的目標和我們可能的希望，必須完全棄止戰爭，和如凱洛格公約所建立的原則，排斥以戰爭爲解決政治紛爭的手段，加上實現各國的一般的裁軍。

五 細菌戰爭

在估計到未來戰爭的面目時，細菌戰術的能力與重要每爲一般所忽視。主要的原因，大約因爲在歐戰期內，這一戰術尚未達到極端發展的程度，牠的使用和效果均遠不及毒氣的普遍和廣大。國際聯盟的化學戰術研究委員會也竟踏這短視的「覆轍」，對於細菌在將來戰爭中的重要性並不十分注意。委員會報告 D 節 (Document A. 16, 1924, IX, of the League of Nations) 中，有下列一段：

「與化學戰術比較，在過去的戰爭中，細菌戰術尚未曾大經使用。原因很多，有人以爲除道德的觀念之外，或者因爲這東西一經施用後，不易收束，將遺人類以無窮的後患，所以各國的軍事當局尚不敢輕於嘗試。費佛 (Pfaffler)、波德 (Bordet)、梅德生 (Madsen) 和堪倫 (Cannon) 等諸位教授對本會所陳述的意見，大都包含此意。雖然，這種見解實在還不足認爲最後的判斷，因爲就

現在的情形看起來雖覺得還不十分可慮。但是將來發達的情形及實用的可能性極難預料。我們似乎不能自欺欺人，置諸不問。

『在戰爭中使用細菌，其效果極難推測。被害區域的大小和被害人的數量決非人力所能控制。牠們滋生的迅速和傳佈的容易，必爲害於後方的平民，甚至或竟越過前線而重反原來施毒的國家，再甚或竟遺傳或復發於停戰之後，延長到數百年之久。這種戰術竟可以稱牠爲對於整個人類間接的總攻擊。但是據費佛、波德及梅德生教授的意見，則以爲牠對於戰事直接的效果必反而異常細微，因爲戰場上防禦的方法必定十分完備。』

『實施細菌戰術的方法，最容易施行的是將傷寒霍亂等病菌放在飲水之內，或用飛機直接散佈毒菌於城市自來水廠的蓄水池。但是這類毒菌可以用清濾或將食水氯化等手續來消滅。在必要的時候，更可以令全市人民都注射防疫針。而且飛機散佈毒菌的辦法，實行時也不容易得到完美的效果。』

『利用老鼠來傳佈鼠疫的方法，實際或者竟害自己本國，因爲鼠類能够絲毫不被人覺察的

往來兩軍陣間，並且無法可以防止。即使傳播的目的達到，然而醫學的進步已經能在短期內撲滅鼠疫的蔓延。至於用白鼠傳播傷寒病菌的可能性，現在已大為減少。

『用軍器散播毒菌的方法，實際上亦很難收效。根據專家的意見，現在可以利用的毒菌，如連環毒菌、癰疽菌及馬鼻癰菌等，如果在製成後經過長期不用，或聽任牠們在金屬物的表面上乾燥，每每不能保持牠們的危險性質，失去牠們的效能。假使和毒氣一樣放在礮彈裏面，則經過發射時劇烈的震動，極高的熱度和炸藥的爆發，毒菌必定死盡。唯一的有效方法，似乎祇有把細菌裝置玻璃球內，由飛機從空中擲下目的地。』

『多數專家的意見，以為現在細菌學發達的程度還不能大批的製造足以毀滅人類、牲畜和農作物的毒菌，祇有堪倫教授獨持異議，他以為飛機的能力至少能够散佈無量數的害蟲於廣大的田地上以毀壞農作物。』

『總之，本會所諮詢的科學家多以為現在戰爭中實用細菌的可能方法，還不能直接以危險加於戰鬥團體的作戰力。在傳染病症發現於軍隊或平民中的時候，我們的衛生學和細菌生理學

的知識也能够在不使牠擴大而影響到戰事的結果。但是，現在的情形雖然如此，這東西就竟是一種鋒利無比的雙刃軍器，將來的可能實難預測，何況從別方面所得來的消息與意見，更使我們不得隨時留意於這一學術進步的情形以及牠在軍事學上實用的發現，據波德教授報告：在布卡萊斯脫（羅馬尼亞京城）德國使館內，曾發現大批的馬鼻癩菌繁殖器及散播菌毒於羅馬尼亞騎兵隊的軍馬的計畫。這類消息，實是我們所應該深切注意的。」

這篇報告內以礮彈散佈毒菌為不可能，這是每個人所同意的。因為細菌不比毒氣，經過爆炸的高熱後，那怕抵抗力最強的，必定死絕無用。至於說除此以外，祇有用飛機散佈置於玻璃球內的毒菌一法可以有效的實行，那就明白顯示出在將來戰爭中對於無保護的平民的可能的危險。報告書中又以為飛機散佈毒菌於蓄水池的方法，實行時難得完美的效果，但這種困難因空中戰具的逐漸進步而遞減了。數年以前法國軍事專家喬治（Inspector Georges）說過，敵人如果從飛機上拋擲達到水面時方自行開裂的特製小型盛菌器於市中自來水廠的蓄水池內，我們簡直無法防禦。不知人類的飲料必須曝露於日光和空氣中，方纔合用，所以要把水池完全遮蓋亦屬事不

可能。

所謂先事消毒和注射防疫等說，實際上比敵人的散佈毒菌困難萬倍。即使普通人民能像軍隊一般的紀律化，嚴守預防的規則，但注射防疫，每一種藥劑大部只能抵抗某一種毒菌，我們所知道的，僅連環球菌類已不下三百種，各有不同的致病性質，事實上怎麼能够捉住每一個市民，令他們遍嘗各種防疫劑？何況對於許多傳染病菌，如流行性感胃，並無有效的預防劑；如肺癆的預防劑效力甚微，須經過長期的多次注射；如鼠疫菌的毒性極烈，以致注射預防因種種原因而證實不能實用。再者，在傳染病暴發之後，即使能够盡力撲滅，無辜的生命已經不知犧牲了多少了。

以上所敘述還祇是病菌單獨的效力，如果和毒氣聯絡進攻，那可怕更不堪設想。在前面我們會敘述過：芥氣的能力，能使受毒者在治愈之後稍失先天對於病菌的抵抗力，全身組織都異常脆弱，容易被病菌侵犯；病發之後，必定非常沉重，無可救藥。這種現象生理學界稱爲“*ébranlement toxique prolongé*”（生理組織的永久中毒），在牠的影響之下，人們如果受傳染病，如流行性感胃、痢症、肺癆等病菌的侵襲，決無生存的希望。

大戰中關於這一類的無意發見，各國的細菌戰術研究者，決不會置諸不理。在這種發現的背後；不知還有多少黑幕未曾揭布於我們之前。國聯報告所述的祇是關於謀毒羅馬尼亞軍馬的計畫，而未曾說到毒人，其實這不過是表面的烟幕。假如某國不是先期的內部崩潰和在事實上受着意外的阻力，我們怎麼能斷定牠的敵國的人民不遭極慘酷的傳染病疫事後的發現，使我們知道某國在那時早已賄買敵國的無政府黨人，從發現毒菌的中立國攜帶毒菌到敵國內去散佈。幸而在這計畫未曾實行以前，這國家已自行崩潰了。駐在那中立國的儲藏毒菌的總領事恐怕發覺，使命館役將毒物拋棄到河裏。不料館役忽然發生疑慮，竟把那東西呈報咀黎克（Zurich）的警察廳，於是乎陰謀完全破露。關於此案的一切文件和原來的計畫，如果公佈於世界，必能使我們局部的了解大戰中細菌戰術的籌備和實用的情形，以及與此案有關係的『自來水筆案』的經過（某國會計畫在自來水筆裏面裝虎列拉病菌運銷俄國，究竟會否實行以及得到怎樣的效果，迄今還是疑案。）這個陰謀的禍首國家，因為怕世界輿論攻擊，便竭力嚴守秘密。牠的盲目的愛國者更倒因為果，恨極了發覺這秘密的人們。同時，因時勢的變遷，被害國的現政府正與謀害國表示好感，兩

國都在於法西斯蒂獨裁（蘇維埃與法西斯蒂）的權威之下，當政的人與各國那些在戰爭末期的投擲炸彈或散播毒菌的恐怖主義者就不無相通之嫌。並且最後還有一個理由，那些獨裁政府不僅利用法西斯蒂和共產主義組織在國外鼓吹恐怖原則，並在國內獎勵警察使用武力，因之使發現真相更爲困難。這種事實的存在，已經足夠使我們明瞭在將來的戰爭中，細菌戰術必佔毀滅人類的各種方法中最重要的位置。

最有力量的證明，使我們深信細菌的單獨或與毒氣的聯合攻擊必定成爲未來戰爭中的利害工具，便是現在列強努力研究和籌備的情形。國聯軍縮會議曾提議取締一切公共或私人的關於毒氣和細菌戰術的研究，並正式函詢英國願否首先施行。然而英國前首相包爾溫在下院公開的演說，對於這提議不啻作消極的反對。他的大意是：英國在未得切實的保障，證明其他列強都願實行真正取締以前，不能犧牲牠的對於毒氣和細菌攻擊的自衛力，因此關於這種學術的研究不能停止。

這種奇特的研究工作——實際就是燬滅人類的預備工作——在各國政府的指導之下，進

步的狀況早已超越自衛的範圍之外。所研究的對象並不限於治病的藥劑，防疫的設備和戰時保護平民的方法；早已更進而包括毒菌的培植，疫癘的傳播和敵人的防禦物的破壞，所謂自衛，與關於毒氣的完全相同，不過是人工的以科學方法散佈疫癘於廣大的區域而已。

樂觀主義的人們或者還以為這種研究不過是作萬一的預備，事實上決無人敢甘冒不諱來實行這種毫無人道的工作。他們忘記了在戰爭宣佈之後——假如這國家願意經過宣佈的手續，每一國家必把一切傳統的人道主義觀念都扔進垃圾堆！戰爭的瘋狂祇有唯一的目標，即敵人底完全地和毫無顧忌地毀滅。(註)這種情形正是富有軍事經驗的人們所坦白地承認的。本章的許多引錄便足以證明。這種殘酷的，滅絕人道的惡魔行為，幾時纔會停止啊？

(註)瑞士上校師長格斯希(Gersch)論及列強的軍事計畫時說：「爲了保全國家，敵軍底迅速地和完全地殲滅是必要的，即使己國軍隊亦因此而完全被屠，如果不可免，也不算過大的代價。」

第十二章 國際公法關於戰爭方面底將來

希臘波黎梯

自從中世紀起，在教堂和貴族底雙重影響之下，關於戰爭底行爲，特別是關於傷害敵人的方法，慢慢地會創造出一整個系統的習慣，這些習慣在十九世紀和二十世紀底初葉大半曾被編訂爲集體的法規，其中有些曾被全世界採用。

這種關於戰爭的習慣的法律現在正在經過一個危機的時期，因爲事實上在過去世界大戰底過程中牠未被遵守。

從那時始，在法律界和一般的公衆間，曾發起關於這一危機底真性質的爭辯。人懷疑着究竟這一危機底意義，是否說習慣的法律不能再與戰爭底現代技術相協調，而因此必須修正和使其

與時代適應，或者是否牠已經斷然地失敗，因為經驗會表明戰爭底行為已不能再有效地被管束。這是我們當前的問題。這問題必須審慎地察看，因為如果能表明約制戰爭底習慣的法律不能再有效力，則去改良牠不但無益而且有害。

一

在過去戰爭中習慣的法律未被遵守而且其中有些條例曾被有系統地違反，這一事實本身並不是絕對地斷然的。

違反法律中某一條例不能一定便證明這法律無效。相反地，這種事實常常趨於表現法律底效用：牠暴露牠的弱點並且表明什麼地方需要改正以使其有效。一切都須看那對於違反行動的反應而定。如果世界的輿論表示反應，這表明除牠本身的價值以外還有維持牠的需要以及把牠改良的可能。如果世界輿論不起反應，人不能便結論說牠是不自然的，牠從此以後是死絕的，或者如果企圖使牠重生，將毫無效驗。

如果上面的分析對於一切法律條文一般地相合，牠對於戰爭底法律和習慣，當更特別地不

錯，後者永遠是常被違反的。在他的名著戰爭底法律（*De Jure Belli*）中，葛羅修斯（*Grattus*）在十七世紀開始時已經說過，戰爭一經爆發，一切法律，人類的和神聖的，均被違反，好像戰爭的狀態本身已足夠允許交戰者底武力去犯任何罪惡似的。（註）

然而，從那時起戰爭底法律不但沒有消滅，牠反而不斷地朝前發展；牠反而增多了一些新條文，其中有些曾表明是特別有益的。

其中最特著的例證是對於有病的或受傷的戰鬪員底保護。在一八六四年日内瓦紅十字會大會中曾能够把這編列爲法律底一條，這一條文成爲普遍化之後曾被一般地尊重。牠爲什麼會這樣呢？因爲牠是適應人道底誠懇的情感的，並且因爲牠的應用不但完全不妨礙作戰底任何行動而且對於交戰者有很大的利益。

關於其他有些條文有可以同樣地說，如國會議員們底不可傷害性，俘虜底保護，計謀與奸詐底區分——前者是准許的，後者是禁止的，以及更一般地，非人道的和野蠻的致人傷害的方法底

（註）轉錄羅林，戰爭底現代法律（*Alberic Rolin: Le Droit Moderne de la Guerre*），卷一，七頁。

嚴禁，這種方法，按照那時戰爭底技術之需要，尚不成爲獲得戰爭底最後目的，勝利所不可少的。

那習慣的戰爭法律正是根據這最後一原則，在十九世紀中被創造和發展的：一八六八年聖彼得堡底宣言禁止使用四百公分以下的彈丸，如果是爆炸的或內裝着爆炸的或延燒的物質；一八九九年和一九〇〇年海牙底三次宣言，其一禁止使用那在人體中容易擴大或扁平的槍彈（所謂達姆達姆彈——譯者）其二不准從氣球中或其他相類的新奇工具中拋擲彈丸或爆炸物，其三嚴禁使用專爲散放窒息氣或毒瓦斯用的彈丸；海牙第四次大會中關於陸上戰爭底法律和習慣的一些附律，特別是第二十三條，禁止使用毒物和有毒的武器以及一切可以致成表面傷的彈丸或其他物質；第二十五條，不准轟炸無防禦的城市；二十六條，訂明在轟炸前必須預發警告；二十七條，訂明在轟炸時某些建築物應該被尊重——最後，第九次海牙大會把這些條例在原則上適用於海軍轟炸。

有一個觀念漸漸更加顯明，即戰鬪員與非戰鬪員的區分，包含在原則上平民們應該保留不受戰爭影響的意思。

這是被那戰爭底定義本身引起的。這一定義從盧騷 (Jean-Jacques Rousseau) 爲始已似乎：是戰爭祇應該是交戰國底有組織的武力之間的決鬥。

這一觀念在長期內曾被認爲是以前底舊觀念底改進，按照後者，戰爭不但包括各交戰國底軍隊並且連帶牠們底全部人口在內。

這一新觀念之被接受已超過一百餘年了，在這時期中至少歐洲人奉牠爲圭臬。人們是那樣的信仰牠，以致對於凡抱舊觀念的人每發生反感，以爲那舊觀念是不合時代的而且是肯定地應被痛斥的。

從這一圭臬出發，科學和法律會企圖爲保障私人陸上和甚至在海上底權利作非常極端的結論，這些結論會被習慣的法律局部地神聖化。

然而這些條文中有許多在尚未經過經驗實驗以前，許多人們已覺得是太誇張。照他們觀察，這種條文與他們預見的大戰爭底需要是不相容的。

盎格魯薩克遜人們在許多方面仍抱定那舊觀念，特別是關於在海上和甚至在陸上的私有

財產底命運以及關於禁止和敵人貿易，按照這種舊觀念，不能祇限於各交戰國底有組織的武力。不但如此，即在那些最奉行盧騷底理論的各國中，其最高軍事當局對於在戰場上嚴格地實施那習慣的法律底條文之可能，也懷抱極嚴重的懷疑。

我可以把我個人記憶中底一件敘述出來作為例證。一九〇七年冬間我曾被聘到聖梅克桑 (Saint-Maixent) 軍事學校講演那剛正在海牙編定的戰爭法律。正好那一天法國各軍事學校訓練總監在聖梅克桑，他也到場聽講。在注意地聽過了關於海牙大會的評論之後，他告訴我在他看起來究竟這些法規在戰時能否完全應用，即使假定各軍帥都抱非常的好意，實在很可懷疑。我聽過他的話很受感動，因為這意見是一位名將底，他是在七年以後瑪恩大戰的英雄，霞飛元帥 (Marshal Joffre)。

以後發生的事件完全證明這些懷疑是怎樣地有根據。牠們之所以這樣，因為在海牙苦心經營出來的習慣的法律，雖然曾竭力企圖使牠適合一般人們所想像的未來戰爭底技術，可是實際與後來所發生的需要並不相合。在某些限度內這種情形也會被顧及，如在第九次大會中把轟炸

底規律適用於海上戰爭時，曾預留一種伸縮性使各交戰國不致受實際上辦不到的阻礙底束縛。

但是因爲無知和過分樂觀的原因，這種需要未曾被慮及的時候，實比曾被預備的爲多。一般所根據的觀念，都是以爲戰爭將祇限於有組織的武力間底決鬪，而經驗則證明戰爭必要包括各個國家本身，連帶這些國家底一切權利以及其一切打碎敵入底抵抗力而獲得勝利的可能，企圖防阻戰爭擁抱這所有一切是鹵莽無效的。

從今以後，人民底工業集中的動向使我們更難限定作戰底界限，更難區分工業中那一種是和平的或者那一種是軍事的。

習慣的法律不但不能與戰爭底需要相協調。牠含有許多使牠價值大爲低落的缺點。這缺點是值得注意的，因爲人可以從牠們獲得許多教訓。

要使法律中之一條，即使是適用的，被遵守，最要的是牠必需曾被接受作爲不可避免的義務。祇用一篇盟約把牠寫明出來是不够的。牠一定要實施起來而束縛着一切交戰者。可是，在海牙大會

中同意的有些條文，在過去大戰時期並未施諸實行，或者祇曾在有限的幾個國家間實行。比如，那禁止從氣球中拋擲彈丸或爆炸物的宣言祇曾被幾個次要的國家批准。那些強國沒有一個會肯定地接受牠。

還有一個原則是關於戰爭底習慣的法律之無力的最大的原因，這是：除非這種法律能實施於一切交戰者，牠決不能束縛任何一個。這理由是顯明的：一國怎麼會肯自行剝奪使用某種戰爭工具的權利如果牠的敵人可以自由使用？

最終，即使這法律曾被所有的交戰者承認為不可免的義務，可是如果其中一國加以違反，其餘的必立即有權將牠破壞作為報復的手段，而這法律便立無絲毫價值。這種報復的手段是完全合法的；一個交戰國能放棄這種手段，不啻把自己置於與那不願盟約的敵人比較起來的惡劣的地位。但是這立刻成為習慣的法律底效力之真正的危險，因為，既沒有任何超然的統制力，一個交戰者必隨時可以聲稱法律早已被牠的敵人破壞，以使牠自己不受這討厭的東西束縛。

除非這些各種的缺點能被掃除，或至少被修正，那不可避免的結果是，習慣的戰爭法律祇是一

種陷阱，從牠的終局的發展沒有什麼可以希望得到的好結果。

二

過去世界大戰底恐怖和破壞超過前此一切戰爭而且更密切地影響到平民，這一點是戰後最深入公衆底心理的。

那時產生了三種新式作戰方法：潛艇戰爭、空中戰爭以及化學和細菌戰爭。

因為化學和航空術底進步，這幾種新作戰方法在將來可能的重要性，想起來真令人可怕。

專門的技術家，在被人詢問的時候曾經描繪過一所大城在被空中化學戰爭轟擊時將爲何如：

「飛機到處放些不能救滅的火災使整個區域都燃燒起來，整個城市都被火光照耀着，這樣以致人民無處可以逃避。爆裂彈轟毀一切公共建築物和防禦物。人們被迫不得不露處街市上。然後毒氣下降。這種毒氣在現在的形式之下無論觸到人體任何部分均能致命。牠們比空氣較重，無論何處都能侵入，地窟、地下鐵道、使人毫無躲避的地方。在巴黎、柏林或倫敦轟炸數小時，死人至少

必在五十萬以上。』(註一)

在軍縮會議預備委員會中提及這一描寫的時候，比利時代表布魯吉(de Bronckere)補充說：

『如果我們聽其自然，如果我們讓空中戰爭發展下去，其結果不但將使戰爭更爲可怕而且將使牠更卑怯化，而且，由於一個可怕的矛盾，那比較略有相對的安全的反而將是那些戰鬪員，他們皮上塗着油脂，身上穿着潛水者一樣的衣服，在各種機械的工具底保護之下，將反能享受比較的安全，而那些受難的人將是老耆，不健全者，無保護的女子和小孩，他們的生存原來是每一文明社會都常常聖念與當心的。』(註二)

因爲想替這種對於文明和人道的嚴重的危險找些補救方法，人們會努力在兩個途徑上去尋找。

(註一)倍克，軍縮，一九二六。

(註二)軍縮會議預備委員會第六次常會記錄第一部，一九二九，面八六。

第一、曾有人建議用下列的方法直接地攻擊戰爭，作爲一種法律的制度判定牠的罪惡，宣言牠是違反國際公法的犯罪行爲，以及邀集各國同盟不去依賴牠來解決爭端。這一方法在國際聯盟公約和羅加拿盟約（Locarno Treaties）中曾局部地應用，以後在一九二八年其結果更產生巴黎條約，稱爲白利安、凱洛格公約（Brand-Kellogg Pact）廢除戰爭作爲國家政策底一個工具。這一有名的公約現在束縛着世界上多數國家。牠是一件有普遍的重要性的根本法律。

別方面另有別種努力企圖建立專爲禁止新式作戰方法的規律，以擴大習慣的法律底範圍。由凡爾賽和約第一七一條發動，它引起了一九二二年二月六日的華盛頓條約，同年海牙底草約，一九二五年六月十七日的日內瓦議定書（Geneva Protocoles）及一九三〇年軍縮會議預備委員會制定的草案中第三十九條。

在華盛頓條約第五條中，美國、英國、法國、西、意大利和日本共同聲明：

「在戰爭中使用窒息的，有毒的或他種氣體，以及相類的液體、物質或工具，既曾被文明世界底輿論合理地排斥，而且這樣使用底禁止曾在各盟約中聲明，對於這盟約大多數文明國都是其

中的分子，因此各訂約國，因為要使這一禁止被全世界接受作為國際公法之一部分並束縛各國底行動和良心起見，宣言牠們承認這一禁止，同意在牠們自己被這樣承認互相束縛，並且邀請一切其他文明國均來加入。」

這條約仍是一張廢紙。牠不但沒有如牠的簽訂所希望的普遍化，而且牠簡直從來未曾實行。一九二二年海牙底草約是被一個代表華盛頓條約簽約國的法律家組成的委員會批定的。他們受華盛頓會議指派去察看究竟國際公法按照牠現在的形式是否已足夠統制攻擊和防守底各種新方法，以及如果不能，則指明應該採取一些怎樣的變更。

這個委員會起草一些條文，其中包括一串關於空中戰爭的規律，在那裏面曾經規定在某些事件中，和某種條件之下，空中轟炸是被准許的（第二十二至第二十四條），而且在那裏面指明那違反這些規律的交戰國將有賠償一切生命或財產底損害的責任。（註）

（註）參看國際公法一般的評論（Revue Generale de Droit International Public）中這些規律底條文，

這些建議完全白費。

一九二五年日內瓦議定書關於在戰爭中使用窒息的、有毒的或相類的瓦斯以及細菌戰爭底方法。各訂約國宣言他們承認這一禁止而且同意自認他們自己被這一宣言互相束縛。

這個議定書雖被三十國簽署，而直到現在尙祇有八國批准和十五國贊同。雖然這一議定書底實施上未曾特別訂明簽約者有相互義務的條件，可是暗中卻含有這個意思，某些國家並且特爲在這一條件之下纔加批准。

因爲要特別表明這一點並且把那議定書完成，所以議定書中所訂明的禁止問題又被軍縮會議預備委員會提起並在牠的草案中第二十九條補充如下：

『各訂約國承認，在相互義務的條件之下，戒絕在戰爭中使用窒息的、有毒的或相類的瓦斯，以及一切相類的液體、物質或方法。』

『牠們無保留地承認戒絕使用一切用細菌作戰的方法。』

在預備委員會中曾發生爭辯，以爲在那時所擬定着的草案中重新提及那在日內瓦議定書

中已經見過的，而且與軍備底減縮和限制不生關係的條文，實是無用而且不合邏輯。

贊成加入這一條文的是希望把禁止的範圍擴大到包括使用化學和細菌作戰的方法，在平時的準備以及這種戰術中所用的一切物質底輸出、輸入和製造，這樣將能够比一九二五年的議定書更進一步。

可是人家發現這兩方面的擴大都是不易辦到的。第一個，即禁止平時的準備，這沒有實際的方法可以使牠發生效力，因為那些瓦斯是在顏料製造底過程中產生的。第二個如沒有適當的統制將全無實際的價值，可是這種統制方法在現在實無法能够建立。

有一個時期他們想把禁止的範圍限於軍事的技術的準備和訓練。但是在這裏也發生同樣的困難。

雖然這樣，由於很小的多數，預備委員會仍決計照上述的形式維持這一條文，雖然他們知道在目前這一形式之下，牠並不會替一九二五年的議定書加上任何重要的東西，而且實際上是毫無價值的。

從前戰爭有一條習慣的禁例，禁止置毒於水井和使用刃上敷毒的武器。如果認為禁止化學和細菌即是前一古例之擴大那是非常錯誤的；因為前例是根據禁止施行陰謀毒計的原則，那是人們所共同擁護的；而化學和細菌戰爭不能歸入陰謀毒計之內，因為這種戰術是敵我雙方共知共用的。

預備委員會以為如果禁止化學和細菌戰爭的條例在軍備減縮和限制底草案中佔有地位，作為國際公法中一條重要定則，牠將能得到一種一般的禁例底性質，不但能束縛各訂約國，便聯非訂約國也可以包括在內。這更是錯誤的。

最終，委員會立意把相互義務的條件從禁止細菌戰爭條例中除去，使訂約國即使在敵人破壞這一禁例時，仍不能施行報復，其意以為細菌戰術，不如化學戰術有操縱之餘地可以專一施於敵人，其影響將非施用者所能限定，必波及一切人類而因此便是一種更加非人道的傷害方法。這也是錯誤的。

關於這方面牠們有雙重的誤解。第一、事實上細菌毒是可以專施於敵人的，並不一定會影響

一切人類。可是，即使承認這是一種盲目的，不能操縱的方法，也不能即作為是充分的理由去絕對地禁止使用，因為其他工具，如遠距離大砲，也是同樣盲目的，而牠們底應用卻被認為合法。

在這裏指出這些理論，祇爲了表明僅僅聲明禁止化學和細菌戰爭是毫無實際價值的，因為牠既沒有充分地計及現代戰爭技術底需要，牠便毫無成爲普及世界的禁例之可能；而且即使能夠，在戰時更難被交戰者遵守。

實際上，預備委員會本身對於上述觀點也自行承認。牠們雖然加入了這禁止化學和細菌戰爭之一條，而在有人建議對於空中轟炸和其準備也施同樣的禁例的時候就加以拒絕，其所以如此不同地對付實在並無任何正當的理由，因為這兩型戰爭對於平民是同樣地無人道和同樣地危險的。

牠們用以反對那禁止空中轟炸的建議底理由有兩條，都是可以同樣地適用於化學戰爭的：一、委員會是被指派專爲計劃軍備額量底減縮和限制草案的，牠沒有權力去限制軍備底使用；二、空中轟炸是專用於侵略底工具；其實牠也可以爲防守之用。

委員會對於這兩種戰術的不同的態度，大概祇有一個理由可以解釋，牠記得海牙宣言禁止空中轟炸之無實效，相信關於這方面再重申禁例必無實際用途，至關於禁止化學和細菌戰底可能，則因為沒有實地經驗，牠尙可以抱某種幻想。

三

軍縮會議預備委員會底工作遺留給我們的印象，證諸紅十字會國際委員會最近根據德國紅十字會底請求而組織的研究會所得的結果，是完全符合的。

這一研究是根據下列的問題：『把國際公法中規定保護在礮戰射程以外的平民免受各種方式轟炸的條例詳加釋明，或使這些條例有更可靠的效用是否有可能？』

歐美各國底八位法律顧問家，漢麥克約爾德 (M. Hammarvikjold)、麥克唐拿爵士 (General Sir George Macdonogh)、羅愛斯 (M. W. Royse)、西阿羅雅 (Seialoja)、西伯脫 (Sibert)、西蒙斯 (W. Simons)、凡愛新加 (Van Eysinga)、居柏林上校 (Colonel Zühlín) 會供給關於這一問題極有價值的意見，紅十字會國際委員會把這些意見彙集成爲巨冊，名爲『保護平民敵對轟炸』

(The Protection of Civil Population against Bombardment) (註一)

這些有名的法律家對於國際公法底現行條文都一致認為不充分。有幾位以為可以把牠們擴充和使其效力較大，但是關於以後實際的效果仍無多大的信仰。別幾位則以為企圖用法律的方法去保護平民使其免受在未來戰爭中所將受的嚴重的危險，實在是白費心力。

羅愛斯君以為使關於戰爭的法律較有效力完全須依賴公共輿論。他說，我們必須讓公眾知道在空中轟炸之下，平民是不能避免危險的；受過了這種警告以後，在將來公眾輿論上也許可望有點進展。(註二)

漢麥克約爾德、西阿羅雅、西伯脫和居柏林上校認為禁止新式戰爭除非與實際裁制相伴將毫無實際效用。他們在原則上都以為這種裁制應由國聯施行，作為對於違反禁例者底集體的和合作的懲罰，有兩位以為這種裁制須專由國聯執行。(註三)

(註一) 日內瓦，一九三〇，紅十字會國際委員會總部。

(註二) 參看國際公法一般的評論，面一一六。

(註三) 見前註，面四〇一、一二七、一二八、一七一、一七六、二二九和二五一—二。

照漢麥克爾德和西阿羅雅底意見，即使違禁例者不在訂約國內，訂約各國也應加以懲罰。漢麥克爾德以爲這種違反禁例的行爲應該認爲是違反國際聯盟盟約，因此應該自動地適用盟約第十六條的裁制。

除此以外他更希望有一種監視作戰行動的中立的統制，使關於違反禁例的事件有公平的判斷，這樣不致因施用報復的原則而發生有害的結果。

對於以某種實際的裁制制度來增強法律條文底效力，凡曾研究過這一問題的諸位法律家大都抱同樣的希望。(註)

軍縮會議預備委員會也曾表現同樣的希望。在會中曾有人建議創造一種報復和裁制的威脅作爲施行壓力的工具。訂約各國應該共同供給那被化學和細菌戰爭攻擊的國家以用同樣方法自行保護所必需的工具，並且共同對於侵略者施行同性質的集體的報復。

(註)參考魏培 (Henri Le Wita) 化學戰爭底各方面如何避免這種災難 (Autour de la Guerre Chimique; Comment éviter ce fléau) 巴黎，一九二八。

對於這一建議的反對理由，是決定誰為侵略者的困難以及使這種戰術一般化的危險。結果預備委員會避免對於這問題作明白宣示，牠把牠移交軍縮會議。（註一）

在預備委員會工作結束時（一九三〇年十一月五日）波蘭代表團在其他六個代表團（比利時、捷克、芬蘭、法蘭西、羅馬尼亞和南斯拉夫）擁護之下宣稱牠保留聲請國聯再研究這一問題的權利。牠請各代表注意科學底發展和化學工業底進步，引起人們在將來戰爭中應用這種工具的誘惑這一事實。牠說僅僅紙上空談的禁例不足以掃除這種誘惑。作為這種禁例底後盾，必須有實際的方法以增加其實效，而使侵略國較有顧忌不敢率爾違反。

集體的懲罰制度必然地很有實效，特別是作為預防的方法。但是這在目前似乎不合實用。在目前的情形之下，我們所能辦到的祇能由各訂約國供給那被侵略者以衛生上的和醫藥上的助力，以及由各訂約國底科學人才和能力加以實際的援助，使牠能採用最優良的保護方法。（註二）

（註一）軍縮預備會議第六次常會議案錄，第一部，面六三一七和八三。

（註二）軍縮預備委員會報告第二二七號，面二五。

各代表團開始希望造成一種贊助集體的懲罰制度的運動，而後來終於這樣地改變態度，這是很可注意的。

此後，似不必再堅持着以爲對於那違反禁止使用新式戰爭的條例者施行實際的懲罰，在目前尚有獲得一般的同意之可能了。

這樣，既然沒有根據可以希望這種禁例能得到把牠推諸實施的工具，這條例本身即使能被一切國家接受，當也不過祇有理論上的價值，對於牠的實效恐怕沒有人肯真正相信。

漢麥克約爾德是相信完全禁止各種新式戰術既有實力又有效用的，然而即按照他的意見，那不可免的結論亦是：

「對於保護平民免受各種轟炸這一問題的唯一真正有效的答覆，是各國普遍地廢棄戰爭作爲解決國際爭執的工具……連帶創造充分地衆多，充分地簡單，充分地有力，能够在一切情形之下代替戰爭作爲最後解決的方法。」（註）

（註）保護平民敵對轟炸，面三九。

同樣的結論，在凡愛新加、麥克唐拿、爵士和西蒙斯底書面意見中，也曾達到，他們的理論是有動人的力量的。

「空中化學作戰底準備」凡愛新加說，「把關於保護平民的一切條例底所有的效用都剝奪了。保護這種人口實際上是不可可能的。一切竭力企圖禁止空中化學戰爭的努力，均注定是會失敗的。禁止這種作戰的準備亦不可能，因為這樣需要一種有效力的統制，那在目前是無人肯贊同的。人如果能多了解一點將來戰爭底意義，則企圖得到一種更完備的國際組織的運動將更增加力量。因此我們必須把未來戰爭將帶來的恐怖確切地告知一切人民。」（註）

麥克唐拿爵士認定戰爭法律是毫無價值的。

他說：「事實是這樣的，戰爭的技術已被一種新的，力量極強的戰具增富了，而這一戰具，轉而施於平民，如福煦元帥（Marshal Foch）所說，單獨地已能決定戰爭底命運。以一種極重要的有效力的戰具而可以被禁止使用，歷史上從未會發現過這種前例。

（註）保護平民敵對轟炸，面二二二、二二〇、二二一。

「因此要攻擊的正是那罪惡本身，而不是牠的一些徵象；而且把世界輿論集中起來去反對戰爭本身，比較反對戰爭底某一現象，似乎更聰明同時卻並不更困難。

「祇要戰爭繼續存在，利用任何可以引到勝利的戰具正是每一交戰國的嚴重的責任。

「戰爭本質上是不人道的，把牠人道化實沒有多少可能。很可能地目前朝着這一方向的企圖甚至竟會引到相反的結果，因為牠使世界感受對於戰爭之性質的錯誤的觀念，令公眾不注意戰爭底不可免的野蠻性。」（註）

西蒙斯認為要各國廢棄新式戰術是不可能的。

「一切國家對於牠們的空軍底訓練，牠們底擲彈練習以及牠們底化學作戰準備之重視，即能證實這一推測是不錯的。當一國底獨立和領土完整在敵人威脅之下必須抵抗這種危險時，決不能期望任何國家肯把他的一切金融方面的、經濟活動上的和實地訓練上的偉大的資源棄置不用。一國底存在如被威脅，牠必使用舉凡一切似乎可以解救滅亡的方法。不單是這樣，一國即使

（註）保護平民敵對轟炸，面六七和六九。

目前並無這種危險威脅着，可是牠必要利用戰爭以達到某種政治企圖，牠亦必行使這種作戰的方法，只要牠認為這樣可以更肯定地和更迅速地達到牠的目的。

「除了一般地廢止戰爭之外，決無他法可以免除這樣技術精湛，而又這樣野蠻殘酷的戰術。紅十字會如果祇企圖追求在戰爭爆發後保護平民敵對空中和遠距離轟炸的法律的和技術的方法，並不能增加牠底仁慈的工作底榮譽；牠必把戰爭底恐怖深種於一切人民底良心中。」

祇有把戰爭認為超越一切法律底節制以外，「纔能使政治家們也廢棄武力底應用。」（註）這種意見不但祇是各最著名的法學家所有的，科學家們，他們知道新發明品的力量並且習正視現實，也都表示同意。

最近在巴黎演講空中化學戰爭時，法蘭西學院郎琪文教授（Prof. Langewin）在敘述這一新戰術其攻擊的範圍包括各交戰國底全部面積以後，更說明對付這一災難沒有任何防禦，任何有效的保護平民的方法。他結論時肯定地說這種空中化學戰爭是戰爭底殘酷和愚蠢之極點，在

（註）保護平民敵對轟炸，面一九二、二〇六和二〇七。

牠的下面沒有人能够安全，如果要避免牠祇有一個方法，廢除戰爭本身。(註)

如果僅僅根據過去大戰底經驗，這樣的理想已經是正確的，在現在的情形之下，當差不多全世界都接受了巴黎盟約，廢棄以戰爭作爲國家政策之一工具，而使專用和平方法去解決爭端成爲各國底責任之後，牠當然更加恰當。

既然已有一種工具在那裏禁止使用戰爭，而又去設法節制作戰的方法，這不簡直是笨拙不堪嗎？一國既然膽敢悍然不顧一切地破壞那不用戰爭去解決爭端的根本誓約，牠還有什麼顧忌而不把那附帶的不用某種形式戰術的約言置諸不問呢？

四

然而一般理論家和法律家仍憤怒地舉出許多強理來反對這一有充分的和無數的理由的意見。

其中有些每以惡狠的態度來攻擊那般不信習慣的法律底效用，因爲能够預見這種法律必

(註)一九三一年一月十八日巴黎報紙 *Vide* 載。

被交戰國破壞的人們。他們說：『這些憤世嫉俗的人見解甚爲卑劣，他們常看不見那些斷然的事實。』（註一）

他們實在並不是對於那也許會違反廢止戰爭之約言的國家表示信任，然而他們相信：

『當一條定律底根據是法律和人造底根本觀念，當全世界關於這定律的輿論已達到一個肯定的評判時，這定律將被歷史上空前的最大的勢力遵守，即那給與這世界以希望的勢力。』

（註二）

對於這一假定我們可以答覆說，祇要那些最文明的國家底最高權威者，仍繼續認定一個爲自己的生存或爲自己的重要利益而戰鬥的國家，有去打倒一切障礙以獲得勝利的權利和責任，這些禁止新型戰術的律文即尙未曾而且不能爲世界底良心所接受。即使已被世界輿論接受作爲最後的定律，這些律文仍難免不被一個膽大妄爲的國家破壞，這種國家將視那輿論不值一文，

（註一）露脫（E. Root）見美國國際公法學報（*American Journal of International Law*）卷十六，面一八九。

（註二）露脫，見前。

因爲牠深知如果能獲得勝利，必被輿論赦免。

我們更可以加上一句說，如果世界上曾有一種充分堅強的公共輿論能使交戰國不做殘酷的行爲，牠必然更能使這國家開始便不受戰爭所誘惑。

別的人們說即使違反法律的行動是常有的，『這不能即認爲是放棄一切節制戰爭方法的努力和聲稱一切關於戰爭問題的業已建立的國際盟約爲完全無用底充分的理由。』（註一）他們又說，雖然不能希望從這樣節制上獲得奇蹟，可是人不能便走到另一極端而說一切戰爭法律是不合邏輯和無用的。如果這樣將等於預先承認一切關於國會議員們、俘虜們、紅十字會、禁用毒物等的條例，均將被破壞。（註二）

我想沒有人會夢想到那樣遠。有一部分關於戰爭法中的條文是不會發生問題的，以上所說

（註一）納茹（J. Jarnet）對於空中戰爭的國際節制（La Réglementation internationale de la Guerre

arienne）見國際公法一般的評論，面三七五。

（註二）羅傑斯（Rutgers）在軍縮會議預備委員會中的意見，見前預備委員會議錄，而九二。

的正是這種。當人考慮着戰爭底習慣法律這一問題的時候，真正值得考慮的問題是究竟人能否真用法律底規定去避免或限制那新型戰術中所包括的過分殘酷性。戰爭中有許多需要，牠們無疑地在這一討論中處於重要的地位。如以前所述的，如果我們顧慮到這些戰爭的需要，我們必須認識在戰爭的形態中不是一切都可以被節制的。因此，人便不能去節制那些不能被節制的事件。如果人明知其不能被節制，而仍企圖去幹，他的努力將同聚沙爲塔。

如果以上所述的關於國會議員們、俘虜們、紅十字會等的條例原則上在一切現代戰爭中均被尊重，那是因爲牠們這樣被尊重對於軍事計劃底成功上並無不便。牠們前此與戰爭底緊急需要並無衝突，將來仍將繼續如此。

最大的危險是把這些未被編爲定律前，業已漸漸由習慣造成的定例與其他條例混爲一談，後者，因爲是不自然的，將決不會被遵守。

最後，有人說如果根據巴黎盟約底存在即結論說節制戰爭的方法爲無用，這是錯誤的。因爲，雖然巴黎盟約曾排斥攻擊戰爭，但防守戰爭和執行戰爭（War of Execution），將永遠是被許

的而必須有法律來節制。(註)

這一觀察祇有一部分根據。關於執行戰爭，假定是集體的，在原則上是不錯的，因為集體的軍隊武力充足，牠不必把一切禁例破壞以圖獲得勝利。因此人可以想像一種這樣作戰底定則，而且這在將來如果能建立起來是非常有用的。但是，即使承認這一假定，仍不見得一切已經建立的法律必被遵守。如果事實使不得不採取某種手段方能獲得勝利，將必至發生例外。因為我們不能認一個集體的軍隊在對於一個破壞國際秩序者作戰時，便應該遵守法律的規定而遭那不問法律之敵人的擊敗。

這關於防守戰爭更加如此。如我們已說過的，一國如膽敢違反一切誓約而成爲侵略者的，它必不顧一切，把任何戰爭底習慣法律破壞無餘。因此，人可以想像那被侵略者將不能因顧慮任何法律條文底阻礙而不去用一切手段以自衛和自救。

(註)根據須克林(W. Schücking)在國際公法講師第四次大會議錄中的演辭，一九二九年十月，華盛頓、卡尼基國際和平基金印行，一九三〇版，〇二二〇—一。

無論人從那一方面察看這問題，人因此所達到的結論必是這樣的：無論如何，用節制戰爭的方法以圖避免或減少戰爭的恐怖和殘酷，將永遠是不可能的。過去的一切禁例在一九一四年並未遵守。將來牠們被遵守的希望必將比以前更少。

在這些環境之下，每一位聰明的和有遠識的人底責任，必是高聲宣佈戰爭底習慣法律是毫無希望的，因為武力一經放縱出來之後，決無絲毫希望能夠加以限制。

放任人民幻想着如果他們不幸再見一次戰爭，這戰爭的影響將不及那些其地位使他們能夠知道的人們所預測的那樣可怕，那樣殘酷，那樣破壞，這是對於和平再危險沒有的事了。

世界輿論如果能多認識一點未來戰爭所採取的形勢，牠必能對於各政府更施較重的壓力，使各政府不辭努力地禁止戰爭發生。

和平底正當政策應該是防止戰爭，不是使戰爭人道化。

