

1943

年

第

卷

151

152

期

第

軍事雜誌

第二五二五期合刊

中華民國三十三年十月出版

目次

如何樹立軍事教育的權威	白崇禧 (1)
步兵教育之後顧與前瞻	楊正治 (7)
戰爭思想體系之分析	何勇仁 (19)
現代戰爭的概念與我們應有之努力	陸去病 (23)
使用工兵特應注意事項	本部 (28)
國軍工兵之現狀及今後之趨向	丘士深 (29)
戰場上工兵之運用問題	鄧樹仁 (39)
現代工兵之裝備與對國軍工兵之希望	黃德馨 (43)
抗戰以來工兵作業之檢討與今後之期望	黃克虎 (48)
校閱獨立工兵部隊之所見及應改進之事項	溫士偉 (54)
工兵部隊訓練之我見	時道玄 (60)
閃擊戰中之工兵	湯姆遜著 工兵監譯 (67)
研究「閃擊戰中之工兵」意見	工兵學校研 究處 (76)
德軍攻略哀本哀美要塞之資料	黎玉絮 (80)
國軍裝備增設軍用繩之意見	魯伯言 (86)
日寇陸軍戰略單位以下部隊編制裝備變革之研究	金亞生 (87)
德軍之擾亂戰法及其對策	軍學編譯處 (100)

軍事委員會軍訓部軍事雜誌社印行



調整本誌贈閱辦法啓事

本誌爲供應各方需求，關於贈閱辦法，現正逐步統籌，力謀改善。除對中央各軍事機關主官幕僚，已按新規定辦理外，茲將各部隊官長及各軍校當局贈誌辦法重新調整：

甲、贈誌對象及標準數量：

(一) 部隊——

各戰區司令長官司令部每期三——五冊
各集團軍總司令部每期三——五冊
各軍每期六冊（暫以軍部三冊所轄各師每師一冊爲標準）。

(二) 軍校——

各軍事學校（訓練班團）每期五——十冊（暫以校本部三冊所轄每大隊一冊爲標準）

乙、索贈手續：

(一) 開具部隊番號或軍校名稱，現駐地名，郵箱字號，及請贈冊數，逕函本社四川璧山本社接洽。

(二) 贈閱本概不收費，但郵資由受贈者負擔（每期每冊郵資二角如欲掛號寄遞另加掛號費每冊二元）。請按六期計算，預將郵費寄社，以便按期封發。

(三) 駐地更動或郵箱改號，隨即函知以免誤投。

丙、注意事項：

(一) 本調整辦法自第一五一期起實行。

(二) 原由各戰區長官部駐渝辦事處統領分配及對各軍校贈閱冊數等舊規定同時廢止。

如何樹立軍事教育的權威

白崇禧

各位同志：

今天得此機會和大家見面，想講的題目是：「如何樹立軍事教育的權威」。我見到陸軍大學軍隊教育教程裏面有一章曾說：「軍隊教育者是指揮官，被教育者是部下。」又說：「軍隊教育者乃部下之師表，一舉一動一言一行悉影響於被教育者，軍隊教育者乃代行軍隊教育實施中統帥權之一部，軍隊教育之目的，在訓練軍人及軍隊，俾能負戰爭之責任。而部下秉承上官之命令，端在確實奉行，尤須尊重命令之意義，而絕對服從之，因之軍隊教育者於教育訓練時代行統帥權之一部，俾能實施適切之教育。軍隊教育者，對於被教育者，在教育上有絕大之權威，軍人在軍隊中，對於上官之命令務須絕對服從，故被教育者於軍隊教育之作用中，應認上官所有之絕對命令權，此實為軍隊教育者所具有之一種權威，蓋冒諸般困苦缺乏與危險，不顧各個

人之利害嗜好等，施行最強烈之鍛鍊，及軍隊教育之齊一進步，故為教育者必須具此權威，方能澈底鍛鍊之，雖然訓練之效果，亦有賴於被教育者旺盛之義務心，及研究心，始克完全發揮，所以教育者須嚴格鍛鍊其理知，同時又以骨肉之至情感化其心，以助長被教育者高尚義務心之發達，決不可抱有利己及其他不純正之心理，永遺毒害於國軍。」由此已足見樹立軍事教育權威之重要！本席是兼任軍訓部長職務，在軍訓部職掌上，是主管軍事教育，計包括軍隊教育，軍事學校教育，國民兵教育。關於軍隊教育方面，即為全國陸軍部隊之訓練、整理、與校閱，而軍事教育中又是以軍隊教育為中心。上自最高統帥 委員長，中央主管軍事教育機關，均極端重視軍事教育，而軍事教育的權威何以仍未能樹立呢？其原因絕不單純，此固在中央主管機關應負責任，同時各級部隊長及學校教育當局，亦不

能辭其咎。因此要樹立軍事教育的權威，根本的問題，必須澈底作到以下幾項：

第一、建立人事制度

南岳會議時，委員長曾有「訓練重於作戰」之

昭示，軍訓部本此意旨，亦曾有：「人事銓衡應以訓練成績爲主要標準」之建議。經最高幕僚會議通過，呈奉 委員長核准施行。其目的在使全國陸軍各級幹部了解軍隊訓練之重要，使國軍的基礎建立在學術上，期望雖如此殷切，而成效未彰，究其癥結，實緣教育訓練與人事脫節。質言之，即人事未上軌道。就陸軍大學教育言，德國陸軍不可一世，其陸大教育辦理健全，是其主因。敵人 日本陸軍是仿效德國的，日本的陸大教育，也相當健全。如此才能培養優秀的幕僚、指揮官、教育幹部。尤其教育幹部關係教育之推進至大，陸軍 學可說是培養教育幹部的泉源，無論軍官養成教育或召集教育的教育幹部，多半要由陸大來養成，所以陸大的教育辦理得，養成教育 召集教育也才辦得好。因爲軍事教育機關就是學術機關，必須學術來領導

的，我們現在陸大教育最困難的問題，便是教官人材的缺乏，部隊中優秀的部隊長或幕僚，不容易調到學校來擔任教職，同時學校原教官中亦有被部隊以較高階級待遇誘引，以致見異思遷，不安於本職。當然不得已而求其次，在人材的羅致方面，如果由學校教育當局以私人情感去羅致，沒有法治的規定，決不是根本辦法。一個軍事教育最高學府，教育幹部貧乏，加之教育器材簡陋，教育設備簡單，則所培養出來的幕僚指揮官的能力，已不言可喻。陸大教育不健全，則抗戰建軍的基礎薄弱，實在是國軍抗戰建軍前途成敗所繫。一言以蔽之，人事不能納入正軌，敢斷言任何人來辦理陸大教育，也必感棘手。在軍訓部內各兵監，以及所屬各學校教育長主任之遴選標準，理想上是須受軍官養成教育，召集教育，陸大教育而富有作戰經驗者，但距理想甚遠。如請聘某集團軍總司令，軍師長或幕僚長調長教育，仍不易完全作到。此固由一般輕視教育的錯誤心理所演成，亦由人事不上軌道的結果。另一方面在銓敘上也有一面矛盾的現象，即過於重視隊職，輕視教職，凡各軍事學校任隊職者規定爲準隊職

本屆陸大特七期學員考試，資格審查凡軍隊職均不准應考。其實軍隊固屬重要，教職更不可忽視，軍隊與教職，應該等量齊觀，世界上有的國家將教職比軍隊更加重視，如倭寇士官學校的高隊長、隊長、絕對准考陸大，部隊裏中隊長、小隊長、團非團主管長官准許，不得與考，和我們適得其反。據聞此次陸大特七期學員考試因軍隊職者不准參加，報名資格審查合格者共約二百名，錄取名額計一百二十名，超過二分之一，殊失錄取真才之意義。從前據德國總顧問法肯豪森說：德國過去陸軍大學每次學員考試報考者總達二千名，取錄最多不過一百名左右。最後畢業人數不過八九十人，其中優秀者不過五人，派當參謀，其次優者派任教職或部隊長，可見其對幕僚與教職軍官是何等重視。我國陸大學員考試規則，竟限制軍隊職軍官不准與考。其影響所及，必將使一般軍官對於任教職或軍隊職視為畏途，而裹足不前。軍事學校教育的前途，必不堪設想。最近曾有人建議教職、軍隊職，應與軍隊並重，可稱是較為合理的意見。總之，欲樹立軍事教育的權威，首先要確立人事制度，和銓敘方面

力謀改革，重視教職，厲行人事對流，定期調職，人事對流，亦為促進軍事教育之重要條件，人事能對流，則學術也能溝通，所以要實行部隊機關學校人事經歷互調，將辦理教育卓著成績者調任隊職，將作戰富有經驗之部隊長或幕僚，調長教育，期使學理與經驗打成一片，訓練與作戰合為一體。最近曾奉 委員長手令，軍分各校及各兵科學校，應與部隊實施人事對流，已飭銓敘廳擬具具體方案，俟奉批准即可實施。這樣使人事能向法治的路上前進，以求達到能者在職，賢者在位，才是進步的。有人說革命可以不講法治，是極大的謬誤。在政治上由人治到法治，由官治到民治是進步的。過去以人治為中心的，則人在政舉，人亡政息。唯有厲行法治才可久可大。政治上是如此，軍事上也是一樣的道理。

第二、心理的改革

過去一般的都是重視軍隊，輕視教職，尤其有些部隊長以為教育訓練成績的優劣與本身前途無關，專憑人事情感厚資，即可晉升調遷，產生一種輕視教育的錯誤心理。固然人事升遷，戰時是憑助績

，平時則不能不重視學術。現在國軍中有一部部隊長，本身既未受過完全的軍官教育，在學術上也便負不起教育訓練的責任。三十一年度軍訓部會調查全國陸軍行伍出身之中下級軍官，據已報之一百八十個師統計，平均占百分之五十二，正式軍校出身者，僅占百分之四十八，而軍分各校畢業學生才發到部隊，各部隊長多不令服實職，足見其忽視學術不用軍官學生，軍隊教育，焉能期其改進？須知近代戰爭是科學的戰爭，非具備現代軍事學術的素養，不能夠盡量發揚現代武器的威力，由於以往輕視教育的積習相沿，平時對一切戰鬥技術難臻熟練。戰時便攻不能克，守不能固。證諸過去歷次戰役所得血的教訓，深感各部隊戰鬥技術不良，遂致戰鬥不能達到戰術之要求；從而戰術不能達到戰略之要求，追本溯源，由於教育不足，訓練未精，為針對此種缺點，力圖補救起見，乃分期指定整訓部隊，加強整訓，增進戰力，并於先後舉行第三、四、五各期陸軍整訓部隊總校閱時，嚴格考核各部隊教育訓練成效，根據校閱成績評定等第，呈報軍事委員會，依照呈報校閱成績優劣，分別核予獎懲：獎

的方面：分為嘉獎、計功。懲的方面：輕則記，過重則撤職，一面通知有關機關作人事升降陞陟及使用兵力之參考，如此期能轉移風氣，不過現在仍有少數的部隊長以為本身只負用兵之責，帶兵練兵，非其本身之事，實在是極大的錯誤，殊不知一個健全的幹部，必須要具備帶兵練兵用兵的三種本能，帶兵是掌握戰力，練兵是培養戰力，用兵是發揮戰力，若說不善帶兵練兵，而能用兵發揮戰力者，誠屬欺人之談。大家知道中外兵學家一致承認東方兵學家的鼻祖是孫子，孫子曾說：「將孰有能，士卒孰練。」都是注重練兵的表示，他最初以十三篇見吳王闔閭，就先以宮女做訓練的榜樣，所以孫子是視練兵重於用兵的最古一人。

第三、厲行階層教育

最近軍訓部遵奉 委員長手令，為增強部隊戰鬥實力，振作官兵戰鬥精神，曾制定軍隊階層教育及部隊教育實施方案。為使各級幹部具有能各負其本職教育與作戰之學術技能，必須厲行階層教育，故於方案中特予規定階層教育各級官長特應實習之

課目，如團長以下應注重典範令。并於應實習之課目表內將其應實習之典範令條文明白指示，軍師長除典範令之外，并以戰鬥綱要為主，尤其軍師長更須注重各兵種之協同與運用，亦在應實習課目表內，明白規定，果能確切遵照實施，使戰鬥單位，戰術單位，以至戰略單位各階層指揮官，均能盡到本身職責，必可發揚軍事教育訓練的功効。

第四、注重學術研究

現代科學進步，兵器革新，而一切戰術與技術日新月異，所以軍事學術是無止境的，仍應勤求新知，俾能適應時代，同時實行各部隊長與各軍事學校教育負責主管，互相參觀也極關重要，因為互相觀摩，自然可以了解一切新的教育方法、教育設備、與新學術，則一切戰術技術學識可以溝通使學校教育與部隊教育，在短期內即可打成一片，軍隊教育亦能達到統一。在軍訓部所主管各軍事學校教育經過數年以來的整頓改進，比較上有些進步，但我覺得離理想尚遠，因此在最近以前，本部曾令派部內各兵暨人員與學校教育主管人員參觀各軍事學校及第一軍，俾得互相觀摩，切磋砥礪，藉供學術研

究與改進教育之參考。

第五、實施嚴格督訓

為統一軍事教育，策進軍隊教育之齊一進步，經呈准於各戰區分設九個督訓處，此種組織在蘇聯曾有先例，他們在中央設有訓練總監，各軍區設有分監，戰略單位中設有訓練處科，在蘇聯紅軍的訓練與作戰是分工的。本來我們各部隊中的參謀人員，戰時應管作戰，平時應負訓練的責任，但現在一般幕僚人員是否能個個勝任，實在是一個問題。所以現在仿照蘇聯的制度，增設戰區督訓處，各該處直隸於軍訓部，受戰區司令長官之指導。其任務為督導各該戰區所轄部隊之訓練，并承命担任鄰近戰區部隊之校閱。現各督訓處正副處長人選，已呈奉批准，即積極籌設，至各督訓官人選，亦經慎重遴選，并擬施以短期集訓，以期統一其精神意志學術及認識新的教育趨勢、教育方法，然後派任工作。今後督訓之實施，因顧慮戰區地域遼闊，部隊駐地分散，即首先以各戰區幹訓團，軍(師)幹訓班，及軍官團為對象。如此有一經常機關在戰區指導各部隊之教育設計。監督各部隊之訓練實施，以督

訓練其進步，以校閱考核其成績，藉收教校合一之效。

第六、策進軍事教育的基本要素

(甲)教育幹部：幹部為軍部中堅，抗戰以來，國軍幹部素質日漸低落，過去有不少的部隊長對於曾受兵科學校召集教育的軍官，不知善為運用，不令在戰地教育機關如幹訓團、幹訓班充任教員，致使其在兵科學校所受教育，無從普及於部隊，不能發生細胞作用，固已阻礙了軍隊教育之進步，更失却了召集教育的本旨。在幹部決定一切的口號之下，必須有學術優秀的教育幹部，才能練成精練的國軍。

(乙)教育方法：為達成教育目的之唯一手段，總長於軍隊訓練手冊中已有明白的指示，分圖解、模型、(沙盤)示範、實習四原則。目前我國駐印部隊由美籍軍官擔任訓練，其教育方法，即分為準備、講解、示範、實習、測驗五個階段。因此感覺精力矯過去教育空洞的缺點，應該少重學理，注重實施，多做少講，隨講隨做，達到知行合一的教

育，尤其測驗一項最為重要，以測驗來考核訓練成果，這種教育，始臻確實。

(丙)教育設備：為達成教育目的之重要工具，教育上如無器材及設備，則教育收效甚微。故各部隊應本軍隊訓練手冊所示：「各部隊平日必須在其防地附近構築自己必須訓練的幹部所需要兵力的工事，如一師必須有一營，一團有一連，一營有一排，一連有一班，設備完全的演習場，以備演習攻防之用」。如戰鬥教練場、戰鬥射擊場、近戰訓練場、障礙超越場等，均須設備完全，有了教育設備，教育始臻確實。至於設備經費，軍政部現已規定，准各部隊動支結餘經費三分之一，充作教育設備。本公款公用，實報實銷的原則，期能事收實效，款不虛糜，將公款結餘用於有用之地，使教育設備充實，自較保存結餘經費的價值更大！

綜括以上所講，實為推進軍事教育的急務，希望大家應深切認識其重要性，騰為口說，播為風氣，庶一二人倡之，千百人附之，羣策羣力，躬行實踐，來共謀軍事教育的策進，樹立軍事教育的權威，抗戰建軍前途，實深利賴！

步兵教育之後顧與前瞻

楊正治

一、步兵爲軍中之主兵

往古時代，兵民不分，百姓平時務農，戰時則執干戈而捍衛社稷，民即兵也，兵即八丘之農民也。當時所用之自衛工具，亦屬於「斬木爲兵，揭竿爲旗」之單簡武器，其鬥爭區域，未常遠離其田疇、鄉井之間，其所動兵員，僅爲單純之步兵。故步兵在戰爭地位中，自古卽爲軍中主兵，因其訓練容易，裝備簡單，行動輕便；又在其本能上，不受季節之影響，不受地形之限制，不計遠近，不分晝夜，嚴寒酷暑，皆可處之夷然。唯考諸戰爭之過程中，步兵雖居主位，但仍有下列各兵種之配合使用。

(1) 車兵——軍字從車，陣字從車，爲古用車禮。溯遠古，黃帝伐蚩尤，史載雖語焉不詳，以意度之，當係以車兵爲始，據言：「軒轅與蚩尤戰于涿鹿之野，蚩尤作大霧，軍士昏迷，軒轅爲指南車以示四方，遂擒蚩尤」云云。蚩尤是否能作大霧，所作之霧是否類似毒瓦斯而能使軍士昏迷，姑以神話誌之，唯其所在戰場，係河北大平原，車利於步，黃帝既製指南「車」，則其爲車戰也必矣。此後，車戰戰史，經商周而延及二千餘年。詩小雅六月「元戎十乘」，武王有戎車三百輛，虎賁三百人（書牧誓序）。孫子作戰篇曰：「凡用兵之法，馳車千駟，革車千乘，帶甲十萬……」以上皆係車步兩兵種之配合作戰。春秋之際，亦然。——傳：鄭伯克段於鄆，係命子封帥車二百乘以伐京。計每乘甲士三人，步卒七十二人，共有甲士六百，步卒萬四千四百人。長勺之戰，曹劌以看見齊師之轍亂，而毅然追擊，是敗於魯之齊軍，乃車兵也。城濮之役，晉出車七百乘共五二五〇〇人，晉君憑軾督戰以敗楚。靡笄之役，晉師以八百乘敗齊，又北周章孝實守玉壁，齊神武造攻車破之。霍去病傳：「衛青令武剛車自環爲營」。武剛車，係有巾有蓋之重車，任軍之前驅，無巾無蓋者爲輕車，任軍

之後殿。車戰之延用於近古，可以知矣。車兵之爲用，太公所謂：「車者軍之羽翼也；所以陷堅陣，要強敵，遮走北也」。在平易地形中，車便於馳逐。則一車可當步兵八十人，如爲險阻之地，則一車祇可當四十人（六韜）。故車步連合作戰，其成功也易，乃古軍事家所公認者。

(2) 騎兵——騎兵之用，亦遠始於上古，所謂：「軍之伺候也，所以踵敗軍，絕糧道，擊便寇也」。《太公六韜》。即今之所用於充斥候行遠方之搜索，追擊敗退之敵，迂迴遮斷敵之兵站線，及任游擊戰，部隊等皆多用騎兵任之。唯古代騎兵之使用雖不似車兵之廣，然每戰或配合使用，或單獨使用，亦不乏其史例——傳：韓原之戰晉惠公乘小駟，陷於泥淖，致爲秦所敗。又管子伐孤竹失道，任馬所之，而以老馬識途。係用騎兵作戰之明證。此後，漢唐之用兵西北，每以騎兵任之，衛青霍去病，以四十萬騎出塞。近世以來，騎兵之馳聘疆場，赫赫之戰功者，當推十三世紀蒙古軍之崛起，成吉思汗忽必烈輩之遠征。現代蘇聯之哥薩克騎兵，猶能保持其光榮之歷史，以爲莫斯科之保衛戰，並不

因機械化之發達而貶其值者，蓋有由來也。

(3) 砲兵——往古之戰，大都車、騎、步三兵種配合使用。吳子所謂明四輕——使地輕馬，馬輕車，車輕人，人輕戰——者是，吳子曾以兼車五百乘，騎三千匹，以破秦師五十萬衆即其例也。至於砲，據言發明於范蠡，係以機械拋射石子。歷漢至宋，每戰間用之，因其效未著，故史無專載，及元世祖以鐵造砲，長五六尺重五六百斤，此時中國黑色火藥已發明，故用火藥發石彈，此後歐人以青銅製砲，始用鐵彈。十五世紀而以有烟火藥之前裝砲發明，是爲有火砲之始，一六六八年普奧戰爭，普有膛線砲之改進，一八〇〇年前後，拿破崙橫行歐陸時代，砲兵之威力漸著，一八七〇年德法之戰，德發明後裝砲用無烟火藥，火砲之效用大備。至一九一四年歐洲第一次大戰，砲的用途日廣，其威力亦大著，但砲兵仍未能離開步兵單獨作戰，故砲兵僅爲軍中之骨幹已也。至如工兵輜重兵在中國戰史上，雖無赫赫戰績之可尋，但除工兵之需要不顯著外，而輜重兵之需要，實在他兵種之上，俗語所謂：「人馬未動，糧草先行」，孫子曰：「軍無輜重

則亡，無糧食則亡，無委積則亡」。漢高之成功，有總司令之韓信，有總參謀長之張良，而尤需要辦理後方勤務之蕭何，蕭之功在韓張之上，輜重之重要可知矣。

往昔作戰雖爲車、騎、步聯合使用，而軍事家之評論，每短車、騎，惟對於步兵蓋無間言，六韜曰：「凡車之戰，死地有十，其勝地有八」。又曰：「騎有十勝九敗」。至對於步兵，則可藉丘陵險阻之地形，益之以蒺藜塹壕之障礙物，配以強弩短兵，則進戰退守，無往不宜。故太公望曰：「車騎不敵戰，則一騎不能當步卒一人，三軍之衆，隙隙而相當」。是知車騎不能單獨以作戰，必以步兵爲主幹，至若馳騁廣漠之野，騎雖速於步，然步兵縱無騎兵之助仍能單獨作戰。漢李陵將步卒五千人出居延（現屬甯夏）卽其一例，當時陵提步卒不滿五千人，出征絕域，深踐戎馬之地橫挑強胡，仰億萬之師，以寡敵衆，終雖不免一敗，似猶有餘榮焉。又宋末朱仙鎮之戰，岳武穆以五百背嵬步卒破金兀朮拐子馬萬五千。凡此，皆足以表示步兵之真正價值，斷其具有強強性，實爲他兵種所不及，第一次歐戰

，砲兵之使用，達於最高峯，甚有每公里排列一砲之趨勢，威爾登要塞前，某一方里土地，已爲砲彈破片所填蓋，而竟至不能種麥黍，其威力可以概見。當時砲兵爲軍中主兵之呼聲，囂喧於歐陸，及其終也，仍須以步兵結束戰局，蓋以火器之發達，步兵於可能及之距離內，仍能使用其遠戰火器，及至近戰，復具有其近戰之工具——白刃與手榴彈等。近今之戰，機械化部隊發達，橫行戰場上之戰車，大有睥睨一世之概，於是說者以爲今後戰車可代步兵而爲軍中主兵，然依戰場經驗之昭示，此項部隊，能攻不能守，守而不能久，至於具戰鬥之韌性，攻守兼備，佔領城寨，以結戰鬥之局者，仍惟步兵是賴。蓋戰車不隸古代戎車之裝甲，而動力與武器俱已加強者耳，誠如太公所云：「以之陷堅陣，要強敵，遮走北之用。」一九四〇年納粹德國，使用戰車運用，此項原則，雖屢經破過於信任馬奇諾防線而失却攻擊精神之法軍，然其後一旦遭遇蘇聯，以其人之道還及其身，遂致黔驢技窮。可見機械終究爲機械，使用此機械者人也，是故步兵在軍中主兵之地位，仍舊保持，而不因機械之發達有所動搖。

可知矣。

是故往古今來之作戰，必須各兵種配合使用，協同動作，方能達成其目的，本世紀以來由步、騎、砲、工、輜五兵種，更增而為通信、戰車七兵種，自機械化步兵產生，步兵在戰爭中之地位有水漲船高之勢，故機械化之發達與否，與步兵之本質不生影響，至如形成立體性戰之空軍，乃配合整個海陸作戰之一環，對於任何一兵種并無輕重之感。

二、訓練重於作戰

語云：「以不教民戰，是謂棄之」。傳曰：「明恥教戰，求殺敵也」。上古之世，以八丘之民為兵，利用春蒐夏苗秋獮冬狩，諸機會使其乘農隙以習武。孔子教弟子以六藝，而軍事技術佔全科目三分之一，且謂「有文事者必有武備」，故夾谷之會，非特不辱君命，且能收復失土，歷來軍事學家，并非紙上談兵，均係練兵、帶兵、用兵、三位一體之實行者。孫子曰：「善用兵者，修道而保法」（軍形第四）。夫道，即其所謂「兵者國之大事，生死之地，存亡之道」，亦即由政略所生之戰略與

實行戰略所用之戰術與戰鬥技術皆在修習之列，其所主張，為將之五德——智、信、仁、勇、嚴——原非生而知之，非施以教育訓練不為功。吳子曰：「用兵之法，教戒為先，一人學戰，教成十人，十人學戰……萬人學戰，教成三軍。」（治兵第三）。太公望亦有此同樣主張（六韜教戰第五十四）。故知其用兵之前必先練兵，否則徒付犧牲。所謂「兵在精不在多」之精兵，皆係由教育訓練而來，古如斯今亦然，今者科學昌明，由單純之武力戰而入於複雜之科學戰，目下所要學習者，門類多端，在體格方面，須超過銅筋鐵肋，在精神方面，須具有敵無我之勇氣，在技術方面，已不止「十八般武藝」樣樣皆通而已，是故我最高領袖，早有一「訓練重於作戰」之訓示，不僅徵諸抗戰經驗有所感而發，實由歷史之昭示而立此鐵則也。

訓練就是教育的意思，教育是基本的整頓的，而訓練只是教育之一部份，是教育之一種方法，也可以說是一種短期教育，為達到一種專門目的而設的，教育之意義，教就是教導，育就是養育，合攏來講，教育是要一面教導一面養育，凡是受教育

人，訓練人，一定要教而兼育，實行高教於育，然後方能恢宏教育的效力（摘錄總裁廿八年中訓團訓詞）。軍隊作戰求勝利之條件，不外編制、裝備、訓練、運用四大要素，四者之中，尤以教育訓練為急務，若無教育，則編制雖合理，裝備雖完善，指揮運用雖恰當，其結果亦將如「暴虎馮河」死而無代價，欲求其勝，更乎其難，蓋作戰必須綜合有形及無形上之各種戰鬥要素，以發揮其優越之威力，而軍隊教育之目的，即係訓練軍人，及軍隊，習得此項要素，俾其能為國家擔當戰爭之任務。故其對於有形的學術技能與無形的軍人精神及軍紀，實須朝乾夕惕，潛移默化，孜孜不懈，綿密懇篤，以行訓練，訓練精到之軍隊，自能克敵致果，否則便成烏合之衆，不堪一擊。由此，便知軍隊教育訓練之重要矣。

三、近世的步兵教育

吾國數千年來之戰爭史，率以步兵為主，已如上論，至其教育情形，姑以近世而論，自綠營兵變啟，湘淮軍繼起，再經武衛練軍以至巡防營等，嗣

以遭甲午庚子之慘敗，遂有所謂新軍之創立，而軍隊教育，始漸露曙光，而為人所注意，計壬寅年（一九〇二）在北洋創立新軍一鎮（師），癸卯成立練兵處，是為中國新軍設立訓練機構之嚆矢，丙午（一九〇六）將兵部練兵處及太僕寺合併改設為陸軍部，於是陸軍之保育及訓練始有統一之機關，部內設有軍學司掌管軍事學校之教育，丁未規定全國訓練陸軍三十六鎮，迄辛亥（一九一一）僅成立廿鎮。前後十年間，軍隊之編制與訓練，更改舊觀。當時編制每鎮步兵兩協（旅），每協兩標（團），每標三營，每營四隊（連），此外，騎、砲兵各一標，工輜各一營，總計官士兵役一二五一二員名，其訓練方式，先仿德德仿日，迄無一定方針，其原因不外人才缺乏，與滿清政府中樞之腐敗，以步兵而論，所謂為訓練軍繩之經典——步兵操典，猶未頒行，祇有步兵操法一書，乃剽襲品，各種教練，徒重外觀與形式，對於戰鬥技術之教練，直等於飲食中之調味品，故以今溯往，對於當時之教育，洵不值一述之概焉。

戰爭為進化之媒介，雖是內戰，而以應付戰爭

的需要，不能不殫精竭慮以行改造或創造，故自辛亥革命軍興以來，於廿餘年革命戰爭過程中，陸軍部隊之編制裝備以及訓練日有改進，步兵操典及其他教練教令，由民元起相繼頒行，雖大半為翻譯品不無美中不足，然千金市骨，得自隗始，未始非後來進步之先聲，民國四年間，訓練總監部於成都成立，於是軍政、軍令、軍訓鼎足而三，是為國家注重訓練之表現，然未幾，又歸併於陸軍部軍學司。國都南遷，民十七年冬，又從新成立訓練總監部，以迄廿七年二月改組為軍訓部，更行強調軍訓工作，抗戰六年間軍訓部在部長白先生領導之下，以最大努力，指導軍隊、學校之教育訓練，及國民軍訓，其進步之速，大有一日千里之勢，惟抗戰尚未收穫最後勝利之果，仔肩未卸，此責尚須繼續負之，以俟其成。

前事不忘後事之師，檢討過去之缺點，方能把握現在以為改革之資，過去步兵教育之缺點何在？在於歷史性的殘餘渣滓未盡，仍徘徊於形式的虛偽的圈子裏，即所有步兵教練，輕重倒置，日從事於平坦之操場中，徒重制式動作，講求外形齊一，對

於野外演習率多漠然視之，至於學校教育，多半重理論而忽略實施，一般學生因以養成好高騖遠，空疎不實之通病，抗戰軍興，我之戰略，雖正確無誤，而戰術不能達戰略之要求，戰鬥技術，不能符合戰術上之期望，於是此空疎不實之病，日漸顯著，年來軍訓部在教育上之指導，純係對症下藥，從事於糾正工夫，蓋戰爭乃一種實在，在民族生命中最嚴重之實在。而戰場又為戰鬥行動之兌現場所，如離開現實之教育，鮮有成功之望者，是故在抗戰初期——尤其松瀝之戰，我軍中步兵不得不以肉彈主義，補其技術之不足，而與強敵相周旋，然肉彈主義終非長策，遂不能不力求教育之現實化，而講求戰鬥技術之精進，此所謂應付戰爭之需要者是也。

軍隊教育之重要，不在士兵而在幹部，孫子兵法先由「將執有能」，到「兵素孰強，士卒孰練」是知軍隊之教育，先將校而後士兵，再及於民衆，其軍事教育之主體，在軍隊不在學校，故學校之教育應追隨軍隊，而順應其需要，換言之即學校之教育，亦須應戰爭之需要，否則南轅北轍徒勞無功，軍中之幹部，人皆知由學校養成之，此在吾國，

，亦早有其悠久之歷史，當滿清末造，新軍初立，各鎮之隨營學堂，即幹部養成之嚆矢，此後南北洋武備學堂、江南陸師學堂、南北洋陸軍速成學堂、以及保定之陸軍師範學堂、陸軍協和學堂，相繼成立，迄辛亥而終止，民元以後，保定陸軍軍官學校，辦理五兵科軍官之養成教育，至十三年而停頓。惟在此十餘年間，以時代背景之關係，其教育課程，仍未能合乎實際，其學科以八大教程為主，而輕視典範令，術科以操場制式教練為重，而忽略戰鬥技術之演練，尤其精神教育方面，并無中心思想，更談不到主義，甚或以功利主義為維繫教育之工具。洎黃埔軍校創立，（民十三），樹立劃時代的教育，有主義有目的，在精神教育上，以三民主義為中心，而養成其為主義奮鬥之戰士，在學術教育上，以合乎現實之戰鬥技術為主旨，因彼時反革命勢力，正在騷動中，此輩學生，一面須求學，一面要應戰，所謂且教且戰，學戰於戰者是。雖其肄業期限較短，而其收穫之果，洵非既往教育所可比擬，可見教育如合乎現實，則事半功倍。嗣後該校隨國民政府遷至南京，繼續辦理，及以抗戰軍興，

所養成之幹部，不足應軍隊補充上之需要，遂由第一分校逐次增設至第八分校，目下已有其九，各校養成之學生仍以步兵為主體，因在我軍需工業落後之國家，不得不以三百以上之步兵師抵抗頑敵，在此數年間，軍分各校之教育皆能本 校長蔣之訓示，及應用抗戰經驗，而隨教隨戰，各校在其進度上，亦能並駕齊驅以行遠邁，對於既往好高騖遠之心，空疎不實之弊端，已漸次滌盡，因各校教育課程以典範令為主，而典範令又以實施為重，且管教合一，學術打成一片，講堂所講，就是野外所做，野外所做，就是戰場所用，重視典範令，注重小動作之風氣，逐漸養成，且因廿四年中央頒行自我的步兵操典後，軍隊訓練方式之新姿態，突然表現於吾人之前。

軍分各校以養成初級軍官為主，至於步兵之加深教育，以及步兵之專門戰鬥技術之補習教育，將何所賴乎？於是步兵學校乃應運而生，該校於民廿一年二月創立於南京，設學員隊，以為步兵初級軍官之深造教育，辦至第三期，於抗戰前一年因步兵戰鬥技術的迫切需要，乃暫時停頓，而增設各種短

期訓練班——高射砲、戰防砲、射擊班、重機槍班、迫砲班、劈刺班等。並設校官研究班，尉官訓練班，以為步兵戰術及其他技術上必要之研究，該校又附設軍士教導總隊，以為軍士養成之所，現已停辦。嗣為廣行訓練起見，又於廿九年春在廣西境內增設步兵西南分校，復於甘肅境內增設西北分校，其教育目的與本校同。卅年本校內增設將官班，卅一年廢除各校之短期班，而恢復長期之學員隊，并設立近戰訓練班，授以近戰技術，以為攻堅披銳之用，此步校教育之概況也。

四、步兵教育之前瞻

(甲)目下之步兵教育

目前之步兵教育，在計劃方面，已臻周到細密之境，不是過去之盲人瞎馬，莫知所適；在方法方面，頗能抓住現實，因材施教，不是過去之固步自封，得過且過；在設備方面，莫不殫精竭思，力求新穎，以圖符合訓練之目的，與曩昔之無準備無設施而因陋就簡以從事者，直不可以同年而語矣，故目前部隊學校之教育方法，皆能運用 何總長之教

育四原則——圖解、模型、示範、實習教育方式，遂以確立。此外在幹部教育及其他方面正在改進中者，尚有：

(1)行伍軍官之調訓——軍隊中含5%以上之行伍軍官，雖為吾國軍隊之畸形現狀，而在數歷激烈戰役死傷率增大至不可預期之抗戰過程中，事實上任用行伍實所難免，軍訓部為遵行中央之「軍隊幹部政策」，故有改造行伍軍官素質之施行，使其有教育均等的機會，以便其發揮最高熱忱和盡最大努力的時機，且由知識的平等，可以促成他們服務能力的均衡，由他們學術思想的統一，促成國軍戰術思想的統一和戰鬥意志的集中，以免在軍隊中有畛域之分，門戶之見，此不僅在抗戰期中需要優秀之幹部，而在建軍時尤然。

(2)短期生之補訓——在抗戰初期，因戰鬥經驗之缺乏，與肉彈主義之盛行，加以歷次大戰——淞滬、徐州、南京、武漢、粵北湘北——幹部之死傷甚重，如以平常「馬力」以行養成教育，實屬供不應求，故有縮短期限，造就短期生之舉（十四——十六期）以應需要，嗣經長沙三次勝利，戰

局稍行穩定，幹部需要量減少，茲為完成其最初計劃乃由本年起的，將此項短期生分期調回學校補足後期教育，俾造成一完全優秀之軍官，以為建軍之基礎。

(3) 學校教育之緊縮——去春參政會議，我最高領袖之訓示，指出「軍事教育貴精不貴多，重質不重量」，是以軍訓部本此要旨將軍分各校所辦養成教育之卅個總隊，毅然決然減去其半，此三十個總隊皆係步兵，夫兵在精不在多，古有明訓，幹部特然，因此可知步兵幹部教育，已在「重質」「求精」之途徑上邁進中也。

(4) 加強部隊幹部之教育——幹部教育之途徑有二：軍分各校以養成為主，步分各校以召集為主，唯僅賴學校教育，仍有供不應求之憾，故各戰區另設幹部訓練團（連駐皖、駐綏、駐滇共十一個團）召集部隊中之中級軍官施以短期訓練，尙有成立軍士隊者，步兵學校，所停辦之各種短期訓練班，則改在各團辦理之，另有作戰課報、游擊等班次，至於各軍則另設幹部訓練班，以召集尉官為主，兼辦軍士之召集教育，此部隊幹部補習教育之大略

也。

(5) 確立新學制——為養成優秀幹部，以樹立建軍基石，不能不本百年樹人之旨，以由根本做起，而確立新學制，此學制仍為吾國歷史的遺產，查滿清末造，幹部之養成，為三級制的教育，初招考高小畢業生，考入各省之陸軍小學肄業期三年，升入陸軍中學，（全國四所計故都、南京、武昌、西安）二年畢業，再入伍半年，然後考升保定陸軍軍官學校，一年半畢業後，分發部隊見習六個月，方得以少（中）尉軍官任用。民元以後，各省陸小停辦，全國陸中，祇剩故都與武昌兩所，乃更名為陸軍第一二預備學校，是為兩級制，民八以後，預校停辦，直接由高中生考選入伍，以升入軍官學校，是為一級制，黃埔軍校第一期起，以至現在軍分各校之教育皆係此一級制。抗戰以後：分校設立數處，招生之需要量增大，而以戰事的動盪，普通學校教育程度低落，高中生每不易得，乃不得不降格以求，因此影響於幹部的素質甚大，遂於本年起籌設陸軍預備學校八九所，招收初中生授以高中課程，同時灌輸以軍人基本知識與培養其軍人精神，畢業後

升入軍官學校，一級制與二級制，同時并行，是為雙軌學制的教育。

軍隊教育之良窳，關乎幹部能力之優劣，而基層幹部之軍士，關係尤大，吾國軍隊教育與抗戰之遲遲進展，實原於軍士的素質低落，而部隊中之連長，又無兼顧此項教育之能力與時間，蓋班為戰鬥之基礎單位，班長之學術能力，足以左右戰鬥之勝負，戰鬥單位之連，是否能達其戰鬥之任務，甚而是否能達成營戰術單位之要求，端賴此基礎單位之努力如何以為斷，是故軍士在軍中之地位雖微，而關係於教育與戰鬥甚大。茲為由根本造就此項幹部起見，擬設立陸軍軍士學校，以養成職業軍士而立建軍之基礎。

(6.) 修正步兵操典——拿破崙所訂「無十年不變之戰術」。在突飛猛進之軍事學術尤然，民二十四年所頒佈之步兵操典，施行近十年，在此十年中對於教育之革新，及有助於抗戰之處甚大，惟以時代巨輪的推進，與抗戰的實際教訓，對於其中之制式、法則、原則，不能不予以除舊佈新，俾能追隨時代，符合現實化的要求，是以年來軍訓部步兵

暨擬設操典研修委員會，以兩年之悠長歲月，逐章加以修正，復於部長白先生親臨主持之下集合多數專家，審查初稿，一句之錘鍊，一字之推敲，動輒費數小時，其審慎情形可以想見，似此努力，自可達到精益求精之目的，至於其他教範教令，亦隨時代之需要，逐次加以局部的修正，以期學術無落伍之遺憾。

(乙) 今後步兵教育之趨勢

今後步兵教育之趨勢為何？可從數方面來講：

(1.) 加強精神教育——抗戰數年所以能維持不殆者，實有賴於鞏固之精神以補助物質的貧乏與訓練之缺憾，惟以年來軍隊數量之增多與幹部素質的低落，軍隊精神難免有消沉之勢，故須予以加強教育，此加強方法，絕非徒托空言，所可濟事，必須各級幹部，懇切篤摯，耳提面命，以行口教，更須以身作則，率先躬行，以為身教，吾先賢所謂精神教育者必須以精神教育之，故無論何時何地，不但須捕捉機會以行教育，尚須寓精神教育於技術，使精神教育與技術教育，混凝一體，然後教育始可

大成。精神教育之主旨，在乎樹立軍紀，軍紀養成之方式，不外兩項：(甲)「外打進」(外鑠式)——在往昔教育初期，大都用之，即以嚴刑峻法以繩勒部卒，先由外形整齊，以及內心之統一，二千餘年前，孫武子於吳王闔閭前，訓練女兵，因維持軍紀，而斬吳王愛姬其效大著，此即「外打進」方式之創始，今之談此教育方式者，多推崇腓立特大帝，實不知乃吾「先賢之遺產也。(乙)「裏向外」(內鑠式)——吾國古昔精兵主義之教育，即以此而成功，此教育之程序乃由政治教育，以激發其內在的情感，而啓發其愛國熱忱，使其能自動的效命疆場。總理之精神教育——智、仁、勇、即係主張由內心激發至外形，故革命軍在北伐戰爭中，能以寡勝衆，乃此項教育之成功，我步兵操典第四十二對立正姿勢精神上之要求——「內須充溢軍人精神，外須嚴肅端正」，即此意也，此項教育之發起，亦不必恭維拿破崙，吾國古代大儒家教人由正心誠意以至修身齊家，又謂「誠於中形於外」處處先由內心之誠字教起，做起，何莫非「裏向外」之教育，今者戰爭範圍日廣，其遭遇日益悲壯慘烈，即此兩項教

育方式尙不能濟其窮，必須更進一步，養成其自動自治自覺之精神(總裁訓示)，方克有濟，所謂「自覺軍紀」之教育是也。

(2.)生活教育——抗戰以來，軍隊逐年擴充，不但士兵不能受長期之訓練，即官長亦不得不以所養成之短期生以補充之，於是無論在外形的姿態上，容儀上，每每徒具軍服裝飾的軍人，而未具有軍人之本質。故生活教育乃為精神教育之一大補助手段，至我

最高領袖提倡新生活以來，因國民基礎教育之未普及，致進步異常遲緩，因循頹廢沓沓浪漫之風，乃存在於一般社會間，為挽救此頹風，擬由軍隊方面，實施生活教育，以為民衆楷模，所謂「良兵為良民之模範」者是也。

(3.)教育方法之改良——教育方法之良否，關乎教育成效甚大，方法之適當者，可收事半功倍之效，反之，則事倍而功半，徒勞無益。凡教育不進步者，多半為教育方法之陳舊與空洞，年來各軍事學校之教育之所以日形進步者，係對於所用圖解、模型、器材、等等，莫不精益求精，以行仿造或

創製，對於教育方法亦力求新穎，而擴除陳腐，大有鈎心鬥角，日新月異之概！因而刺激部隊之教育者，亦互相觀摩，從事改革，不甘落後；年來參觀之風甚盛，此即軍訓部長白先生三年前所主張動的教育之表現，亦為教育進步之重大因素，唯是因器材模型之繁多，方法手段之特異，難免有複雜紛歧之現象，在整個教育立場言，實有統制劃一之必要，故軍訓部本年成立之教材編審委員會，即係應此需要而產生，劃一教材，自可納教育方法於一軌，而使其齊向光明之途邁進。

(4) 勵行階層教育及重點教育——好高騖遠，人之常情。「十八般武藝件件要通」也是人類內心的希冀。唯在此極繁雜之戰爭狀態中，此種希求，實所難能，依過去經驗，軍中幹部，每因此項心理而影響其整個能力之不足，故我最高領袖，曾有一「專技重於博學」之訓示。此後教育方針，不得不趨入重點化之途徑，且注重於階層之重點教育，即從軍師長以至士兵之各階層，應使其具有能負其本職本責上教育與作戰之學術技能，勿貪多不專，勿舍己耘人，夫然後，教育方不至落空與走入歧

途。

(5) 步兵的機械化——在立體戰爭之現時代中，空軍固不能缺乏，而以機械之發達，不能離開地面以作戰之我步兵，若徒以「Compasser」與內燃機競走，未免有「夸父之議」，吾國軍需工業雖在萌芽，而隨抗戰之迫切需要，應排除萬難，迎頭趕上，在最近的將來，我機械化步兵之出現於戰場，當屬意中事。故今後在步兵教育上對機械學識之灌輸，乃屬重要科目之一，此項戰術技術之講求，亦當早為留意，以免臨渴掘井。

五、結語

綜合上述，抗戰後之步兵教育，實為吾國軍事教育史上之劃時代教育，而七七事變之日，亦可謂為教育上一大轉捩點，因抗戰血的經驗，既往教育之缺陷逐次顯露出來，遂促使吾人不能不隨時隨地應用此經驗，而對教育上加以糾正，於是且戰且教，隨教隨戰，即訓即戰，有如輪轉機之旋動，時時有新血液流入，以起新陳代謝之功用。易曰：「天行健君子自強不息」，負步兵教育之當局，現正不斷努力向前邁進！

戰爭思想體系之分析

何 勇 仁

人類的一切，皆由思想創造出來，歷史上許多事物的興革，許多風尚的變遷，表面上好似沒有多大的背景關係，其實都是受當時的思想支配了。戰爭是雙方或多方問題的決裂的表現，各問題又多是

由政治思想孕育出來。在歷史上人類知識愈簡單，戰爭思想愈單純，由性的私鬥而演進到政治戰爭，宗教戰爭，已經是愈演愈複雜了；到了現代思想更發達，問題更複雜，故戰爭思想也更複雜了。德國軍事學專家克勞塞維慈說：「戰爭起於戰爭爆發時所存在之各種思想觀念關係。」由此更可證明一個時代之戰爭思想於戰爭之爆發之關係了。在我們爲了作一個有系統的戰爭思想的研究，分論如左：

社會主義的戰爭思想體系：這個思想體系，應以蘇聯之戰爭思想代表之。共產黨所挾持之精神武器——唯物史觀的階級鬥爭，以爲政治思想基幹，其戰爭思想亦根據此點出發；其基本戰爭假想敵人，爲國家論者、民族論者、貴族階級及資產階級。

其戰爭思想衝動約有五點：一爲共產黨之國際化而戰；共產黨有國際的野心，挾有很大的陰謀，向各國各民族發動內亂，直接間接進行各種有效之戰爭方式（文化、經濟、軍事），中國近十餘年之赤禍，卽爲此種行動之說明。二爲反法西斯而戰：法西斯爲極端的國家論者，且其平時以消滅共黨爲宗旨，故共產亦以其爲戰爭對象，此次蘇德大戰，蘇聯反攻之如此得力，實非偶然，此因爲蘇德兩國國力競賽之表現，亦爲共產黨與法西斯信仰精神犧牲之表演。三爲壓平其國內之異動者，如托落斯基派及白俄等。四爲消除西伯利亞環境之障礙：蘇聯之以日本爲假想敵已非朝夕，戰爭情緒之濃厚，早已成爲一種最普遍之思想。五爲反帝國主義，其實，是反白色帝國主義。

法西斯的戰爭思想體系：德國納粹青年團曾宣言：「戰爭乃人類生活中最高尚最神聖的事業，我們應該提議戰爭的榮樂，來安慰德國人心，凡詛

咒戰爭，以戰爭爲殘暴的，僅爲那不能戰鬥輾轉床榻間的婦女。」希特勒青年團總裁拉赫命令一般青年：「前進、前進、軍旗領帶我們到永生的路上！」希特勒說：「我們一定要認識清楚，只有用武力的暴動，不是希望向上帝作什麼神聖的祈禱可以恢復我們的失地。」德國國家社會主義的戰爭思想源泉是非常的廣大，因爲希特勒的哲學是非常奇異的，他的哲學世界觀是日耳曼人的混合血統和土地的概念，世界觀只能應用於日耳曼民族的範圍內，其他的一切，是一個黑暗的世界。在生物學的觀點看來，希特勒主義把人類分爲兩種：一爲優秀的日耳曼人，一爲下賤的奴隸民族。在這些下賤民族中，尤以猶太種，斯拉夫和猶太黑種的法國人爲最下等；但不幸在歷史上，却曾把這兩種人放在比日耳曼民族較爲優越的地位，故希特勒主義以爲必要經過一個戰爭，始能演進歷史的新階段，那時日耳曼民族，就是其他一切劣等民族的統治者了。日本軍閥之侵略中國，也是以大和民族爲東亞最優秀的民族自命的，他也要做東亞的統治者，這種戰爭思想是太危險了。法西斯受尼采哲學洗禮太深，英雄主義

對於一個時代的創造的獻貢，是很值得我們重視，尤其帶有濃厚的國家民族的意味的英雄主義，那用鮮血博來的光榮歷史，是怎樣值得我們感覺與味的；可是英雄主義超越了國際道德範圍，驅百千萬人民於水火之中，而博英雄一時之痛快，這未免已走進了獨夫之途去了。法西斯的戰爭思想，在意大利復興運動中，在德意志掙扎列強的壓迫中，其實幹精神，是獲得世界大量革命者之同情的，曾幾何時，法西斯重踏帝國主義的舊路呢！

資本主義的戰爭思想體系：由於機械的昌明，引起了工業的革命，致資本主義突飛猛晉，人類貧富懸殊，國力強弱差異，故國際戰爭日趨激烈，遂產生帝國主義。到了十九世紀末葉，列強爲加強國際競爭，更採用了「保護干涉制度」，即所謂新帝國主義。其政綱乃以戰爭爲遂行國策的主要工具，國防政策爲一切施政的基幹，對內以國家至上，戰爭第一爲原則；對外厲行殖民政策，以軍事侵略而擴張領土，以文化侵略而轉移人心，以經濟侵略而使殖民地經濟破產。因此近二百年中，世界民族興亡有極大的變化，非澳美等洲原有的紅黑色土人

行將絕跡，而資本主義國家人口激增，無不致力競爭殖民地，遂發生爭奪戰，如在歷史上佔顯著地位的荷英在印度埃及的競爭，英俄意德在巴爾幹的衝突，德法英意比等國對非洲的瓜分，與列強向中國侵略等。第一次世界大戰，更為競爭殖民地的總表演了。

民生史觀的戰爭思想體系：認定以民生為歷史中心的哲學，其對於與生存有關的戰爭思想問題，必有其一貫的理論。總理說：『人類要在競爭中求生存，便要奮鬥，所以奮鬥這一件事，是自有人類以來天天不息的。』（民權主義第一講）總裁對於戰爭的人生觀，更指示其豐富，他說：『由人類之生活推而至於一切生命現象，都是以奮鬥爭生存為基礎，都包含於廣泛的戰爭之中。』（廿三、三、五、）『在現在弱肉強食的世界，人類因互戰生存，戰爭終歸是無法避免的。如果沒有戰爭本能的民族，便沒有生存的可能，所以我們如果要想保護我們民族，以求永遠繼續生存於世界，便非有戰爭的本能不可，戰爭是個人以至整個國家民族圖存必要的本能，沒有這種本能，便不能生存。』（軍人應確立革命的人生觀）『宇宙萬物皆為戰爭而產生，故從事戰爭必要能利用宇宙萬物，正惟戰爭的關係，才能特別發揮一切事物的效用，而促進人類的文明。自古以來，人類社會的文化，可說

是戰爭的產物，每經一度戰事，文明便有一次進步，所以有『無戰爭必無進步』之說，這是很合理的。』（軍人應確立革命的人生觀）民生史觀的戰鬥人生觀及政治哲學之主戰趨勢，由此可以概見；雖然，民生史觀之戰爭意義雖然如此濃厚，但其出發點乃為追求人類之自由平等與永久之和平，故可說民生史觀的戰爭思想，乃革命主義的戰爭思想，或理性主義的戰爭思想，其發動戰爭，必負有偉大的革命使命，現可分四點說明之：

一、為爭取生存而戰。『社會問題是歷史的重心，而社會問題又以人類生存問題為重心，民生問題，就是生存問題。』古今一切人類之所以要努力，就是因為要求生存，人類有不間斷的生存，所以社會才有不停止的進化，所以社會進化的定律，是人類求生存，才是社會進化的原因。』（見民生主義）『人類如能生存，就須有兩件最大的事：第一件是保，第二件是養。保和養兩件大事，是人類天天要做的，保就是自衛，無論是個人，或團體，或國家，要有自衛的能力才夠生存，……人類要在競爭中求生存，便要奮鬥。』（見民權主義）『民族的生命，必須保全，我們要保持民族的生命，要負起祖宗先民所遺留給我們的歷史上的責任，戰端一開，無論何人都應負守土抗戰的職責，都應抱定犧牲一切的決心。……我們抗戰意義很簡單，我

們保衛民族生存、獨立自由而抗戰，也為正義公理而抗戰；我們抗戰的目的很明確，我們要維護國家領土主權的完整。」（總裁二七、七、七、）

二、為和平而戰 「和平為不可分，孤立為不能，日本之侵略一日不制止，遠東及世界和平即一日不能維持。世界正義與盟約尊嚴之維護，人類幸福與文化遺產之保衛，凡屬圓頂方趾之倫，實有共同之職責。」（總裁二十七年告友邦人士書）「吾中華民族，和平守法，根於天性，非出於自衛之不得已，決不肯輕啟爭端，故自滿清盜竊中國，於今二百六十有八年，其間虐政，罄竹難書，吾民唯有隱忍受之，如倒懸之待解，求自由而企進步，亦常為改革之要求，而終勉求所以和平解決之道，初不欲見諸流血之慘也！屢起屢蹶，卒難達吾人之目的，至於今日，實忍無能忍，吾人鑒於天賦人權之萬難放棄，神聖義務之不容不盡，是用訴之武力，冀脫吾人及世世子孫於萬重羈鞅。」（總理民元告各友邦書）

三、為革命而戰 「國民革命之目的，在造成獨立之國家，以擁護國家及民衆利益。辛亥之役，推倒君主專制政體暨滿清征服階級，本已得所藉手，以從事於目的之貫徹。」（見北伐宣言）「抗戰在主義上言，實為民族戰爭，由完成國民革命之使命，……即為革命戰爭。革命戰爭者，非時間與空

間所能限制，非財政經濟與交通上外來之阻礙所得而限制，更非毒氣與炸藥等一切武器之懸殊與傷亡犧牲之慘重所得而限制，革命戰爭無時限，戰爭目的達到之日，始為戰爭之終結。」（總裁二十七、十一、一、）

四、為抵抗侵略而戰 「今者X人乘我建設未定，金融恐慌，而攫我外蒙古，以常情論之，我萬無能抵抗之理，在X人固知之素，而審之熟，故冒不韙行之。我國人皆知蒙亡國亡，與其不抗X屈辱亡，孰若抗X而為壯烈之亡。」（總理民二）「我們這次抗戰，不僅為民族生存而抗戰，亦為人類公理和國際信義而奮鬥；反轉來看，敵人是為侵略來求戰，不僅破壞國際信義，而且與世界人類為敵，這種無人道無信義的侵略戰爭，所謂師出無名，沒有不失敗滅亡的。」（總裁二十六、十、十、）

以上四種民生史觀的戰爭思想，都有一貫的體系；民生哲學以人類求生存為重心，故為爭取生存而戰，實天經地義。和平與戰爭是對立的，而同時也是相成的，故主張和平與主張戰爭都不能絕對反對。今後的戰爭，應為和平而戰，消除不和平的夙因與環境，使歸於和，並企求永遠之真正和平。革命的障礙物，為專制皇帝，封建軍閥，帝國主義等，革命黨乃以革彼等之命為責任，而革命過程，非經過戰爭流血不可。

現代戰爭的概念與我們應有之努力

陸去病

由於技術的進步，戰爭的方式，亦隨之而改變了。於是崇拜技術至上者，便謂技術可以決勝一切，不少新穎的論調，如雨後的春筍般冒了出來。下面的理論，對於法國之敗，都是從純粹的軍事立場上，強調着技術能決定勝負的：

(一) 戴高樂將軍謂現代技術發展之程度，使地面上原先認為不能飛渡之地方業已消失。

(二) 法國之失敗，因老朽之防禦體制，未能認識現代機械化軍隊之能力與速度。

(三) 法國之失敗，因法國將領之軍事科學落伍。

這許多理由，我們可以承認是失敗原因之一，但并不是一切失敗的主因。我們要深切認識戰爭的本體，是人不是機器。

毛奇元帥謂：「勝利者乃秩序對於無秩序之優越也。」法國之失敗，實在是人的條件不夠，準備太差，「勝利是屬於平時準備較善者，」法國人準

備不夠，所以失敗了。

當馬司河突破時，如果法國有大量的機械化部隊，來抵抗德軍之前進，堵塞突破口，殲滅其機械化部隊，則德國恐未必能獲得勝利。但法人未能將用於建築馬奇諾防線的浩大軍費，預先建立機械化部隊，以抵禦來敵，因準備不夠，招受了致命的打擊，而終於一蹶不振。再開戰後，更有不可寬恕之錯誤，即馬奇諾防線已突破，而馬司河大橋，尙未能及時破壞，由此可知法國人的準備差，并不是德國人的不可制止。

從馬司河缺口湧進的德軍主力，向北構成了對盟軍北方兵團的包圍，向南伸出了迂迴馬奇諾防線的箭頭；但是攸刺爾克慶戰時，法國不能把握這種時機，作有力的反攻。北方兵團終於無法拯救，而陷入絕境，盟軍百萬主力被殲。馬奇諾防線的守軍，雖應早早退出，但決心太遲，滾滾避免不了德軍的包圍，悲慘的結局，五十萬人失去戰鬥力。固然

我們現在是事後的批判，但這些便說明法國之敗，并不全是技術的不夠，而是準備的不夠。

其他方面，由於法國政治組織之弛懈：不能任用傑出之人才，只知以平庸之流當政，貽誤了軍事上的準備，以及積極的備戰，這是失敗的致命原因。由於精神因素的不健全：法國民族心理，只是頹喪消極，平時的教育與宣傳，鼓勵和平主義，極力反對，並避免戰爭，致招精神上的解體，一旦遭受猛烈的打擊，立即沮喪，失去自信能力。由於軍事主義的落伍：惑於「防禦萬能」的錯誤觀念，失去了可以利用的攻勢轉機會。當德國進攻波、挪、丹、希等國時，法國眼看着他們一個個被希魔吞噬下去，袖手作壁上觀，一味懷着德軍不致西攻的癡念，企圖僥倖避免戰爭，他忘記了「最佳的防禦為攻擊」的名言，致受滅亡慘禍。

當法軍被包圍和殲滅的時候，已經是到了瀕危的末日，然而法國還夢想以「奇計」「急智」挽回已經注定的命運。殊不知現代的戰爭，決非「急時抱佛脚」所能收效，必須依據科學的研究與準備。法國之敗，不過證明技術固然可以促進戰爭，速獲

勝利，但勝利的決定，不是在技術方面，而是在準備上。我們試檢討蘇德戰事：

蘇德之戰，從一九四一年六月二十二日到現在，已經是兩年餘了。德軍數次的猛攻，鏖戰的結果，勝敗仍未能決定。德軍的大規模攻勢，只能使大熊退步，但未能使大熊倒下，更不能擊斃這隻大熊。技術的產兒——神祕的閃擊戰，未能成功，相反的進入持久戰之階段。此後的勝利，將決定於兵員之補充，物資之供應，軍火之生產，以及士氣的消長諸因素。技術並未能使德國人達到他閃擊的成功，只不過是促成他較順利的攻勢進展而已！

蘇聯為何能粉粹德軍之閃擊企圖，而使之陷於持久戰？從純軍事立場上，我們可得到下述幾種因素：

一、蘇聯反閃擊戰略之成功 蘇聯總將積極防禦與攻勢配合作戰，以積極之防禦，經常與敵保持接觸，而避免包圍與殲滅，運用戰略或會戰預備隊，實施猛烈之反攻與逆襲。雖不免間有退却，但從退却中進行戰鬥；不僅防禦，而是在防禦中進行反攻，構成會戰，但不輕意決戰。尤其蘇聯能依據全

國人民之協助，作全面性之防禦與反攻，粉碎了德國的閃擊戰略！

二、蘇聯反機械化戰術之成功 機械化部隊作戰之弱點，在後方連絡線不易確保，以及韌強作戰力之缺乏，蘇軍即利用此弱點，以制止德軍之機械化部隊。每當德機械化部隊衝破蘇軍之防綫，蘇軍立即出動其機械化部隊，迅速封閉突破口，隔斷德軍機械化部隊與其後續部隊之連絡，并以自己戰車配合其他兵種，由兩側加以攻擊而殲滅之。以機械化部隊，克制機械化部隊。

三、蘇軍對戰車防禦之得法 蘇軍使用射擊戰車、步槍、防戰車飛機，以及戰車防禦砲等，以消極的防禦戰車攻擊；積極的則以己之戰車與之格鬥，故德軍戰車之威力，大為減少。

四、德降落傘部隊之失效 德軍所用之降落傘部隊，每因蘇空軍之襲擊，蘇聯人民之防禦，尤其蘇機械化部隊之兜剿而覆沒。

故從上述原因中，我們可以得到如下的結論：

「技術上的進步，仍可以技術來打擊他！」
蘇聯和法國不同：法國的失敗，不全是技術的

不夠，而是精神的沮喪，自信心的消失，準備的不足，措置的不當。反之蘇聯在德對波、挪、丹、希、法諸國作戰時，已綿密注意並研究，獲得貴重的教訓而有所準備——學術及技術上之準備，并且能積極備戰，提高全國民氣以及戰意，所以蘇聯能支持，而且我們相信，他可以獲得最後之勝利！

我們檢討德法及蘇德戰爭，得到現代戰爭的概念如下：

一、戰爭的本體是人不是機器——人的精神不沮喪，士氣旺盛，配合現代的技術，能獲勝利，反之則敗。

二、戰爭的勝利，屬于有準備者；無準備便要失敗，準備不夠亦要失敗。

三、技術的進步，可以促進戰爭勝利的獲得。

四、現代戰爭，須要以技術來對抗技術。

基於右述各項的認識，我們有加緊準備，堅強我們的戰意，轉變軍事主義與戰術思想，改善技術，進修學術，我們擷取人家成功的教訓，來準備我們自己吧！

一、意志的堅強 我們要學德人俄人，體念戰

爭，認識戰爭，參加戰爭，以戰爭爭取勝利，而不
要等待勝利！中國有必勝的條件，還得去自力的爭
取勝利；不能過於樂觀，但亦不必悲觀，不必誇張
常勝，自詡強大！要指摘自己的過失，使各人自己
感到切身問題的嚴重，自力的來求解決。

二、軍事主義的改變 柳州會議 領袖昭示吾
人，今後的作戰要反守為攻。我們應明白鼓勵的守
勢是等待失敗，惟有採取攻勢戰術，才能使我們在
敵人的侵略意志下獲得解放。長沙會戰的勝利，是
我們機動兵團側出的成功，攻勢戰術的優點，不容
我們忽視，改變我們的軍事主義與戰術思想，實在
是切要之圖；雖然是繁雜的工作，而且使他深入各
階級的下層，非短期可辦到，但是我們在教育訓令
中，巡迴教育中，幹部訓練班隊以及作戰教令等方
面，均可設法加速完成。

三、法國的政治組織與軍隊組織都同樣的弛懈
，終而不免覆亡，我們如何，實有深省，所以特提
出數點予以討論：

1. 指揮官的調整 法某將軍的論調，值得我們
注意，他說：「我們若將部隊委託於無指揮能力者

之手，幻想提高其權能，而坐待有嚴重後果的戰爭批
判，那我們就不如趁早將他撤換，犧牲一個將官的
前途，與因維持他的地位而使數千數萬人冒生命的
危險，并可因此引起軍事上的意外不幸，我們在這
兩者中間應有猶豫嗎？為什麼我們重視一個官長的
袖章，而忽視大多數人的生命呢？在戰爭上全體利
益，不是高於一切嗎？」我們中國，現在是否犯着
同樣的錯誤，我們是不是須像霞飛元帥在第一次世
界大戰初期毫不客氣的處決貽誤軍機及無卓越指揮
力的軍官？我們要健全國軍的指揮組織，以免人力
的無謂消損，而防備失敗招徠的厄運，實應予以嚴
肅的注意才是！

2. 士兵的訓練 徒有龐大的數量而不具備優良
的素質，這種軍隊的戰鬥力，可想而知！熾盛的逃
風，流水似的補充，使我們精潔的訓練無法實施。
我們何不以兩三個師挑出一個師的精悍士兵，以二
三個師的經費，提供一師而增高官兵的待遇？官兵
的待遇提高，可以吸引優秀的人才，充當幹部，軍
校學生改行的事，更可杜絕。士兵的待遇提高，可
以安定軍心，減少逃亡，於是得實施長期訓練，以

增進其技能。此外待遇提高，營養良好，體力亦可增強，這樣練一師是一師，練一軍是一軍，其戰鬥力一定是很堅強的，如此建立的軍隊，才是真正的國防軍隊，才能達成建軍目的，完成建國使命！

四、裝備的改善 現代的戰爭，技術占了決定勝利的促成因素。技術是什麼呢？以現代戰爭來說，就是新式裝備——飛機、大砲、機械化部隊的運用及戰鬥法。飛機現在有美空軍隊來華助戰，解決了不少困難；砲兵以及機械化部隊，在以技術對抗技術的現代戰爭中，雖然困難衆多，亦應毅然決然的建立。砲兵團，國家正以全力建設中，機械化部隊呢？白部長曾說過：「今日作戰，重視兵力之運用，已一變而為重視火力運用之觀念，持久戰已變為速戰速決之主張，向之多兵主義者，今則趨向于精兵主義，以此之需要，今日惟有機械化之裝備，始足達成。」又說：「戰鬥力乃合火力運動力防護力三者而成，攻擊力為火力與速度，二者相乘之積。機械化部隊戰場速度，約為步兵五倍以上，火力約為同樣單位步兵之四倍，故機械化部隊之攻擊力，實為步兵之二十倍而有餘，加以裝甲防護，其傷

亡率又較步兵大為減少，由此次歐戰德國使用機械化部隊之效果，益足以證之。」杜聿明將軍亦曾說：「將來的戰爭，是諸兵種聯合協同動作，而以機械化部隊為骨幹，才能成功的」；我們的財政困難，軍需工業不發達，固然是我們的阻礙，但是在這種賭國家民族命運的戰爭中，我們是應該加倍努力的！

五、學術的研究 軍事主義戰術思想的改進，須要我們學術上加以研究。指揮能力的增進，以「學識根底」為其基礎，士兵訓練的改善，必須身任幹部的人來研究解決，而在裝備未盡改善之前，更須精研戰術，以為補救。德國人注重研究，所以兵發達，戰術思想進步，而且其一切準備及訓練皆能周到，我們要師法人家。霍飛將軍曾說：「我雖相信攻勢戰的優點，但我深知我們不應以輕忽的態度，不加考慮，不從部隊的智力上和精神上充實準備，不從物質裝備上補充到必要的程度，而冒昧實行這種最高度的戰爭方式。」如何考慮，如何充實準備，如何補充，方能適合我們必須從速轉變的軍事主義的要求呢？我們必須要研究！

使用工兵特應注意事項

本部

一、須明瞭工兵性能。

二、工兵作業，常受器材種類與數量之限制，並需準備之時間，故事先宜加注意。

（工兵本身不能攜帶大量火藥，故行破壞時，部隊長宜請求補充，此項因誤解者頗多，故特指出。）

三、現各工兵部隊器材極為缺乏，多寡亦不一致，使用宜顧慮其能力。

四、工兵以統一使用為原則，（即雖分散作業，仍在工兵部隊長統一指揮之下。有任務時派出，無任務時調回，使用比較經濟。）不得分割配屬時，亦不宜分割至排以下。

五、使用工兵時，應先示以要求，令早作準備，並應以工兵部隊長為幕僚，關於達成目的之方法，應由其選擇，若工兵本身有困難（如器材運

搬等），應予以援助。

六、工兵在接近敵人作業時，如有必要，應派步兵掩護，俾能以全力作業，不致因自派掩護部隊而減少作業力。

以上使用工兵特應注意事項六條，本部曾於二十九年四月電令各部隊遵行，距今瞬已三載，檢討工兵部隊在量與質上，均有增進，且各級指揮官對工兵之使用，亦有相當之改進，然仍感常有不能盡合要求者，蓋本指揮運用工兵之原則以使用工兵，乃指揮官之職責，而能否依照指揮官之企圖以遂行其本身應負之任務，乃工兵部隊之職責，二者雖有指揮與被指揮之判然界域，然就戰果言，實互為因果，關係綦切，未可偏言，茲特錄登該事項六條，以示在使用上不可稍加忽視其重要性云耳。

工兵監附誌。」

國軍工兵之現狀及今後之趨向

丘士深

一、前言

現代戰爭，因摩托之廣泛應用，與兵器之日新月異，致戰術隨之變遷，而應用技術之範圍與對於技術之需要，亦益廣大迫切。工兵乃重在以技術的能力遂行戰鬥，對於防遏機械化部隊行動之阻絕，與破壞敵所設施之阻絕等，具有專技，在軍中所佔比數雖少，但其地位，則因戰爭形態之演變，而益重要，如此次大戰期間，工兵在若干會戰中所造成之輝煌戰蹟，即可知之。

遠東戰場中之敵我對峙，已步入第七個年頭，我軍在各方面雖已日趨有利，但軍隊之裝備仍居劣勢，與訓練之未達所要程度，亦為無可諱言之事實，今後應如何加強工兵裝備，提高工兵素質，藉以增強國軍之戰鬥力，而達成今後反攻之任務，茲已由問題之研究，進為思想上之一致，本篇擬就國軍工兵之現狀以及今後工兵之趨向，略述管見，藉供

改進國軍工兵之參攷，又為明瞭工兵之發展運用起見，特將工兵之沿革、性能及用途，亦作簡單之介紹。

一、工兵之沿革、性能及運用

(1) 工兵之沿革：軍隊之編組，隨兵器戰術之進步而演進，歐洲軍隊之編組，初亦簡單，不分兵種，更無所謂工兵，如在十五世紀土耳其人征匈牙利時，當時除以騎兵為主兵外，更編成一種幹練之步行兵專用以攻城，土耳其人稱之為 *Janissary*，即步行者之意，嗣後此種步行兵即漸成為特殊兵種，而以修築軍用道路為其主要任務，歐洲軍隊之有工兵，即由於土耳其之步行兵脫變而來。

在十六世紀以前，軍隊裝備及補給均極簡單，誠無須特殊之工兵，迨火藥發明，兵器進步，裝備繁雜，戰術變遷，欲在極其複雜之戰場上對於龐大軍隊之運用要求靈活，自非漸向專業不可，此各兵

種之所以產生，亦即工兵發展之原因也。

德國在普魯士腓特烈威廉第一時（一七〇〇年），有架橋連一連，至腓特烈大帝時（一七四二年），始有工兵一團，外附兩個坑道連，普法戰爭時代（一八七〇年—一八七一年），普魯士之常備軍共有十二個軍團，計一軍團有四連制工兵一營，團員時則以每營之第四連為基幹而擴充為三個攻城連，一九一四年大戰開始後，德國工兵在戰場上，曾不時發揮偉大戰果，因此始漸感工兵之重要，故在大戰期間，工兵在數量上增加至每步兵十二營即配屬工兵一營，裝備上亦多改良。

我國之有近代陸軍，開始於一八八四年前（清光緒十年）李鴻章任直隸總督時，從英人戈登之言，設立武備學堂於天津，而擴大於一九〇一年，（光緒二十七年），袁世凱在小站擴充新軍之時，當時每一師有工程營一營，營以營部及三連編成，迨民國五年以後，始將工程營改為工兵營，國軍通信勤務原由工兵營擔任，或在工兵營中特設通信連，以履行是項任務，迨二十年陸軍改制以後，始將通信連獨立，此後通信即另成兵種，不再附屬於工兵

營。以上僅就工兵發展之經過，略述梗概，至國軍近年來之工兵狀況，另由國軍工兵之現狀中述之。

（2）工兵之特能：工兵之性能，雖因各國國情，略有不同，惟遂行戰鬥之手段，係注重用武器、刀槍以外之兵器、器材，乃各國使用工兵之共同原則。法國工兵操典云：「工程隊者，即作業軍也，裝備必要之器具，並訓練之使能解決作戰時一切技術問題……此種工程隊（主要者為工兵隊）按法國之工程隊包括通信隊等，亦係一種戰鬥部隊，與其他兵種協同之際，則以擔任技術作業為主，在特種情況之下，亦可担任大戰。」此與我國及日本工兵操典綱領所示：「工兵之本領，在互作戰經過之全局，發揮其特有之技術能力，而實行作業，以開全軍戰勝之途，應乎狀況，有時持鎗以遂行戰鬥」之旨相合。蘇聯工兵之性能，與我國工兵大致相同，惟英美等國，則特重純技術作業之實施，似與上述各國工兵本質稍有差異。至德國則稱工兵「為步兵之開路者」，或稱為「戰鬥者」，工兵亦以「前鋒者」自居，並對「戰鬥者」之稱謂甚覺榮譽，故德國工兵在精神上不認係純技術兵種，其主要

任務，在依其特有技術參加第一綫戰鬥，如破壞進路之障礙，重要之火點，以及掃蕩敵陣內藉堅固工事頑強抵抗之敵人及其工事。至後方作業如道路之維護，及橋梁勤務等，在德軍雖認此種工作與戰鬥進行有重要關係，然以其不需要專門之技術，故均交由德國之勞働服務擔任，德國因此種非戰列之勞働服務隊，分負後方原應由工兵擔任之各種作業，故工兵乃能致全力於發揮特有技術以參加第一綫戰鬥，此為各國目前所不及者，亦即德國工兵在運用上之特點。

(3) 工兵之運用：戰綱第二十五云：「運用各兵種之要件，在應其性能，使彼此長短相補，各自盡量發揮其固有之能力，俾各兵種得以完全協同。」又第二十六云：「結戰鬥之局者，步兵也，故諸兵種之協同，以使步兵達成其目的為主眼。」根據上述要旨，則工兵使用，要在使步兵達成其目的，至使用之要訣，又在乎利用其特有之技能，使與他兵種完全協同。然言雖簡易，但工兵之運用如何使之正確，及協同如何使之密切，乃極困難之事，一九一四年——一九一八年大戰時，各國均因濫用工

兵，誤用工兵，常將工兵當步兵用，及使用工兵不合機宜，為當時所詬病。曾以著述軍事文獻著稱之挪威猶遜上校，曾有：「上次大戰時，尚缺乏適當使用工兵智識，軍隊指揮官未忘使用其工兵者蓋鮮」之語，國軍在抗戰期間，此種史例，亦不勝舉，故在二十九年四月曾頒發訓令，使注意工兵之使用，曾自稱陸軍無敵之敵寇，在其所發各部隊之「作戰軍在寸斷破壞之山路迅速推進之要領」文中（我軍在崑崙關戰役時獲得）亦有：「其他兵種對於援助工兵作業時，應視如休息，並務全力使之達成任務，」之語，足見敵軍工兵與他兵種之協同不良，亦屬當時嚴重問題。以下特就如何正確使用工兵，與如何完全達成協同二點分別約略言之：

(一) 正確使用工兵，軍隊指揮官實負其責，故指揮官對於工兵在各期戰鬥之任務，及工兵部隊之能力，（包括幹部之能力，士兵之訓練及所攜有之器材），須有澈底之了解，並應以工兵部隊長為幕僚，所謂以工兵部隊為幕僚者，即關於任務之派遣，達成任務之方法，事先應聽取工兵部隊長之意見，俾使用時能恰合時機，發揮其特有之能力，而

不致將此訓練不易之工兵濫用或誤用，同時工兵部隊長，亦須明瞭軍隊指揮官在瞬息萬變之戰況中，實無充分時間供其熟思此種技術問題，故必須適時具申意見，並作必要準備，以使工兵之使用切合機宜，並能順利達成任務。

(二) 戰網第三十一云：「當戰鬥時，工兵須排除天然及人為之諸障礙，而為步砲兵等開設或補修交通路及進路，又担任或援助所要工事，其他則担任使步砲兵等戰鬥容易之各種技術的作業」，所謂：「須排除天然及人為之諸障礙，而為步砲兵等開設或補修交通路及進路」中之「交通路」，係指為砲兵等修築橋梁，或為山地戰之迂迴部隊，在某地域內開設交通路，或防禦時為砲兵開設遮蔽敵眼敵火之彈藥補充路。所謂「進路」係指：為步兵開設衝鋒路，或為戰車排除進路上之障礙，或開設砲兵之陣地進入路，及陣地變換之進路，又一担任或援助所要之工事，「係指為步兵編成據點，或為砲兵預備陣地之構築等。至「担任使步砲兵戰鬥容易之各種技術的作業」，係指：為步兵破壞側防機關，及為砲兵作展望台等。根據戰網所示，作戰不問

攻擊或防禦，在各期戰鬥中，均須有工兵參加為原則。而工兵與砲兵之關係，尤遠較其他兵種為密切，故當戰鬥時，唯有步砲工兵之協同愈密切，連繫愈確實，始能發揮工兵之能力，達成戰鬥之目的。惟兩兵種協同之基礎，要在彼此性能之相互認識與了解，欲求步砲兵對於工兵協同之成功，其最要條件，則為步砲兵軍官對於工兵性能與使用法，必須澈底明瞭，茲述其要點如左：

- 1, 工兵之編制裝備。
- 2, 工兵作業所需之準備時間及作業實施所需時間。
- 3, 工兵器材之能力，如火藥火具之效力架橋器材之重量等。
- 4, 工兵之數量有限，重大之作業，他兵種均須予以援助。
- 5, 工兵之訓練不易，補充困難，非不得已，不令直接參加火戰。

此 工兵以統一使用為原則（戰網第三十一）但在「戰況」——如當衝鋒準備及實施之際，須援助步兵破壞障礙物，或為步兵制壓，破壞側防機關，河川防禦時之警戒部隊需要工兵或夜襲部隊請

要工兵援助時。「地形」——如地形隔絕，步兵各部隊間之交通甚為不便，或地形上須派遣迂迴部隊時，及「其他地域等之關係」——如作業地域分離於廣大之範圍，例如欲佔領廣正面之障地以為防禦，又如渡河戰鬥之陽渡河、本渡河、助渡河各點，不能統一各作業地域之指揮時，則將工兵分割配屬於他兵種，但分割至排以下為原則。蓋分割過甚，不特作業力減少，即工作器具亦無法集中使用，此在使用工兵時所特宜注意者也。

二、國軍工兵之現狀

(一) 步工兵之比例：抗戰期間，國軍編制，曾屢經更改，且在同一時期，亦有各種不同之編制存在，茲以一種編制為準，檢討國軍自抗戰直前以迄今日，戰略單位內之步工兵比例，俾對目前國軍總制工兵之數量，得一概念。

(一) 抗戰直前：

工兵與步兵之比例為一與十二之比，即四團制之師，有三連制之工兵一營（係以調整師暫行編制為準）。

(二) 二十七年：

工兵與步兵之比例為一與九之比，即三團制之師，有三連制之工兵一營。（係以二十七年陸軍暫行編制為準）。

(三) 二十八年至三十年：

工兵與步兵之比例，約為一與十二之比，即三團制之步兵師（野補團在外）有二連制之工兵一營，（係以二十七年十二月頒行之陸軍編制為準）。

(四) 三十一年度起，改以軍為戰略單位，軍編制中又分加強編制與普通編制二種，加強編制之軍屬工兵與步兵之比例約為一與十三之比，普通編制之軍屬工兵與步兵之比例，約為一與二十六之比。

檢討國軍戰略單位內之步工兵部隊之比例，在三十一年度改制以前其變動較少，改制以後，現行普通軍之工兵已顯著減少。惟此種演變，並非在使用上有減少趨向，其主要原因尚屬國軍缺乏工兵裝備之故，蓋各國現行戰略單位內步工兵之比例，均較國軍為大，如日本現行步兵師均有三連制工兵一團（日本現行步兵師有四團制三團制二種）。

兵與步兵之比例，在四團制之師，約爲一與十六之比，在三團制之師，約爲一與十三之比。美國現行三團制之師有三連制工兵一營。其工步兵之比例，約爲一與九之比，英國正規軍步兵師有四連制工兵一營，其工步兵之比例，約爲一與九之比。蘇聯三師制之軍有四連制工兵一營，每師尙有工兵一連，軍編制內工步兵之比例，約爲一與十一之比。此外蘇聯步兵團內，尙有工兵偽裝排一排，德國在上次大戰期間，工步兵之比例，約爲一與十二之比，戰後增加爲一與九之比，此次大戰期間，步工兵之比例，仍無變動，惟步兵師屬每一步兵連均增加一工兵班。故國軍建制工兵數量，若與各國比較，已屬顯著不足，而各部隊長對於工兵所佔比數太少，亦曾屢作呼籲，所以目前各戰區，正挑選戰績較優之××個軍，加配裝備訓練較爲完備精練之獨立工兵×營，使經常與其他兵種連合舉行各種演習，期在未來戰役中，能因工兵數量之增加，造成優良之戰果，惟此種加強並未普遍，即此××個軍亦尙屬臨時配屬性質也。

(2) 編制及裝備：國軍現有工兵部隊，除軍

師屬建制工兵外，尙有軍委會直轄之獨立工兵團及獨立工兵營。營以上編制，大致相同，至連以下編制，因頒行時日先後，不同，人數亦略有多少，惟各工兵連，均以三排九班制編成，在編組精神上尙屬一致，並與德國現行步兵師工兵營內連之編組略同。

裝備配賦：屬於武器者，爲步鎗及輕機關鎗，武器之配賦量，在規定上尙能適合目前狀況，但實際上，各部隊均未照規定領足。至作業器材之配賦，原係按照國軍目前可能補給之力量而定，在規定上，除士兵本身攜帶者外，計獨立工兵營約重三噸半，（按工兵器材，本不宜以重量爲準，惟藉此可以探知工兵部隊保有器材之能力，至細部配賦，爲保守祕密，不便詳述），軍屬工兵營約重二噸，以之與外國工兵部隊比較，不僅在數量上遠不如人，而器材之機能尤屬瞠乎其後。他如部隊機動性之加強，器材運輸工具之改善，可云尙在計畫時期，普遍實施尙須相當時日，總之國軍工兵在裝備上，不僅不足以與敵人及其他各國比較，即在戰場上實施極其單簡之作業，亦多困難，故如何改良工具，

加強裝備，實為目前亟待解決之問題。

(3) 訓練：工兵部隊之訓練，在戰後因適應戰況，曾將訓練期間縮短為四個月或六個月，最近因鑒於部隊訓練成績不良，已有改為一年之擬議，在一年之訓練期中，又區分為三期，計第一期六個月，第二期第三期各為三個月，每期均有教育重點，第一期以訓練工兵基礎作業為主，第二第三期則注重連續作業及與他兵種之協同教育。

工兵教育，因課目繁多，必須有充分之器材，完善之設備，與足夠之訓練時間，始能收良好之效果。如渡河作業，須有河川可資利用，築城、爆破、需要木材及其他如鐵絲、洋釘、等消耗材料，至要求各種作業之專精熟練，尤全在部隊平日之反覆演練。

國軍工兵部隊以往之教育，其能如期達成所要求程度者，實為數不多，其主要原因有四：

(一) 工兵部隊平日雜差太多，(如可以委諸普通工人担任之修路及整理房舍等之差遣)，影響教育推進。

(二) 工兵部隊駐地，大多僅注意接近指揮官之司

令部及受房舍分配之限制，甚少顧及駐地周圍地形，是否適合各種之教練。

(三) 教育消耗材料，需要材料費，軍隊指揮官對此必需之教育費用，甚少注意，而各工兵部隊長亦未能適時提出意見，請求購置，致作業教練無法實施。

(四) 工兵部隊長對於所屬教育，大多無全般之計畫，因之平日教育，均在部隊長偶一轉念間之零星計畫下進行，故不僅對於促進教育進步之教育設施未能顧及。即對僅有之少數器材，亦未能盡其教育之功能。他如教育之課目，多數部隊均偏重於操場教練，對於野外各種作業，以及戰鬥教練等遂行戰鬥之必需技能，則甚少演練，舍本求末，故收效甚少。

「訓練重於作戰，乃 委座對於第二期抗戰之重要指示，蓋惟有訓練精到之軍隊，乃能於極其複雜之狀況下，完成其任務，德國工兵在大戰初期，曾於攻擊哀本哀美要塞造成輝煌之戰蹟，此種戰果之獲得，平日訓練之精密周到，實為主因，茲摘錄有關德國工兵訓練之資料二則如下：

1. 美人湯姆遜著「閃擊戰中之工兵」中曾有下述之記載：「在平時德國工兵之養成，須經二年之訓練，於訓練期中，課目極緊張，常以一下午之時間架設並撤收舟橋達六次之多，常見一工兵連於晨間出發，行軍十哩後（行軍間並無休息）再行野外演習，演習畢，復行軍回營，又工兵常與他兵種連合演習，演習中，事事均有嚴肅、果斷、真實之現象，力求與實戰相似。」

2. 俄人高魯別夫著「堅固防綫之突破作戰」文中：「德波戰後，德人在布蘭登堡，（柏林之西）之新教練場上，築有列日要塞之模型，及哀本哀美堡壘之模型等，即地表面之起伏狀態亦加以修築，與列日地形無異，絕對保守秘密，即軍人亦僅少數可到該教練場，担任攻擊列日要塞之小部隊，在此訓練數月，對攻擊時之細部動作，實未稍遺漏。」

綜觀德軍在平時戰時之訓練，即知德軍為訓練部隊所行教育設施之偉大與實際，以及訓練計畫之精密周到與實施之澈底。所以德軍在大戰初期之能

所向披靡，實具備有把握勝利之條件。由此足見國軍工兵今後之教育，因常待各級工兵部隊長之檢討以往得失與努力今後訓練，以及指揮官平日對於工兵教育必須親自督練也。

(4) 抗戰期間工兵之使用：國軍工兵部隊，雖有悠久之歷史，但過去因裝備缺乏，幹部不足，在抗戰直前，工兵部隊中能遂行工兵任務者少，有名無實者多，抗戰軍興，工兵在戰場上使用之時機特多，建制工兵不僅數量不足，且一般素質亦較差，若一時普遍整理，頗屬不易。故當時為適應需要，決定在無法健全軍師屬建制工兵之前，儘先成立獨立工兵團營，預定每一戰區配屬獨立工兵團×團，每一集團軍配屬獨立工兵營×營，是項計畫已全部付諸實施，目下對於建制工兵亦已着手整理，短期內即可期其有成。

抗戰期中，國軍以採防禦及游擊戰之時居多，因之國軍工兵在過去亦以担任障地構築，交通阻絕（重要者如黃河錢江及南昌中正橋，樟樹鐵橋等之澈底破壞），與橋梁架設之時為多，間亦用於攻擊時之敵前渡河與衝鋒作業者，但因平日無周密之訓

線，加以證明者，即一般部隊長對於工兵之性能，大多未能徹底了解，在平日則視工兵為普通工人集團，使任與戰鬥無關之各種雜務，因之工兵不僅無法訓練各種作業，即一般戰鬥動作，亦屬一知半解，在戰時則又每作超過部隊能力之要求，例如過去架設橋梁，往往在事先不顧慮工兵能力及架橋所需材料，任意決定時間，限期完成，而所限期間，亦有全部用作準備作業，尚嫌不足者。諸如此類，不勝列舉，故以往國軍工兵在戰場上，所以甚少特殊戰績者，工兵軍官能力不夠，工兵本身裝備缺乏，訓練不足，各兵種之協調不良，固屬主要原因，但指揮官之未能善於運用工兵，亦其缺憾耳。

三、今後工兵之趨向

上次大戰，兵器、戰術、築城，均有劃時代之成功，已為世人公認，此次大戰，在遠東戰場，敵寇對我戰事，由預定之速戰速決，變為泥足深陷之長期戰爭，研究敵寇此種不得已之轉變，實由於我國消耗戰路及磁鐵戰術之成功，而在實施磁鐵戰術時

，由於普遍實施交通阻絕，致強迫敵軍放棄重武器，實為倭寇屢次失敗主因之一，但實施阻絕時，我工兵部隊曾有相當之犧牲與成就，影響戰局關係不小。歐州戰場方面，德國閃擊戰之成功，確曾造成前所未有之輝煌戰果，惟檢討此種戰果之獲得，實應歸功德國以工兵為主體所組成之強襲隊，對於比國哀本哀美要塞之驚人成功。依上所述，此次大戰期中，工兵在遠東戰場，曾利用阻絕戰，迫使強頑之敵寇陷於進退維谷之境；在歐州戰場則利用其純熟技術與高度之戰鬥精神，不僅攻破堅固之比利時要塞，實亦摧毀當時同盟軍之戰鬥精神。時至今日，「惟有攻擊乃能屈服敵人」，研究北非戰場之發展，整個戰局之主宰者，必屬於攻擊的方面。遠東戰場自第二期抗戰開始後，敵我即入對峙狀態，為收復失地，爭取最後勝利，已非順應現勢，改變總守勢之觀念不可，故預想今後使用工兵，需要工兵發揮其特有技術，以與其他兵種協同戰鬥之時機必多。外籍顧問（蘇聯總顧問崔克夫）對此亦有同樣見解，過去曾建議每步兵團應有建制工兵一連，師應有三連制工兵一營，軍應有較師屬工兵為強之

四連制工兵營，此外尚須有獨立工兵團，以作統帥部之預備隊，除獨立工兵部隊不計外，計每軍有工兵二十二個連，工兵與步兵之比例，約為一與四之比，此種建議，雖尙待研究，惟現行國軍建制工兵之需要增加，確有必要，此外應使工兵熟嫻第一綫之諸作業，如攻擊築城，敵前渡河，並加強工兵之戰鬥精神，亦宜特別注意，綜上所論，今後工兵之趨向，將為：

1. 戰略單位內之建制工兵必然增加，然步兵團內亦須增加建制工兵。
2. 加強工兵編制，加強工兵機動性，工兵部隊遂行任務所需一般教材，須有自給自足之能力。
3. 工兵部隊對於各種作業之普遍熟習，事實上不可能，為求專精熟練，今後建制工兵之編組、裝備、訓練、有分業趨向。
4. 獨立工兵部隊之裝備，訓練、將依預想使用地區之地形與任務，而定裝備之配賦及教育之重點。

5. 工兵今後以使用於担任第一綫之重要作業為主。
6. 工兵之戰鬥精神必須加強：

所謂加強戰鬥精神者，並非過去工兵無戰鬥精神或工兵不是戰鬥者，不過以往有一部分工兵部隊對此缺少認識，（如未能認識工兵實施作業之重點係在担任第一綫之各種任務，及有人對於「技術兵種」亦有錯誤見解，而認為工兵部隊可以少帶武器者），故今後仍須特別加強，以適應今後之任務耳。

四、結言

要之，工兵地位已益趨重要，惟如何充實裝備，加強其訓練，則尙待極大之努力，同時尙須認識者，即不能認為只須健全工兵，即能攻無不克，守無不固，蓋戰場事至複雜，必須各兵種各依其性能長短相補，相互協同，始克有濟也。

戰場上工兵之運用問題

鄧樹仁

由於科學進步的結果，擇其適於作戰條件者，大量的逐漸被採用於戰場，而運用技術，亦隨之提高，又由於作戰方法的進步，更採用各種技術以加強之，在這兩重條件之下，遂使工兵的任務日益繁雜，其所負之使命日益加重，關於這一類的言論，如挪威猶遜上校謂：「工兵部隊為統帥手中之一種工具，常能用以決勝，而貫徹其作戰計劃。」德國梅爾登中將謂：「劇烈戰場上欲達成其任務，主要的繫於工兵軍官與班長之澈底專門知識。」等等，遂漸被人重視，至於今日，在各戰場上更有事實相繼予以證明，以前的言論，現均已原則化了。

以戰場之大，情況之繁，工兵之數量雖不斷增加，但要想包辦一切技術，是不可能的，故各兵種均應自求解決其本身上的技術問題，各兵種之技術能力，亦隨普通水準漸次提高，工兵之任務遂被認定到施於重大方面，於是運用工兵之方法，乃成最有價值問題之一。

運用工兵不適當，多半由於對工兵之特性認識不清，又且有以工兵為贅疣者，如此定致用非所長，將專門訓練出來的工兵，置於無用之地，甚或摧殘之，殊為不當，這類的情形，現雖受事實的教訓，漸漸減少，但又有矯枉過正，把工兵的能力估計過高，竟認為是封神傳中的萬能人物，於是常課以限度以外之任務，而不能達成，以上兩種錯誤雖不同，其誤事則一。

工兵在某時期以前，常不被人重視，用的時候，隨便配屬於某部，受其不當支配，他的任務，按戰鬥綱要第三十一條之規定：1. 排除天然及人為諸障礙，2. 為步砲兵開設進入路及交通路，3. 擔任或援助所要之工事，4. 擔任使步砲兵戰鬥容易之技術作業等，至一九三七年德國亞爾芬少校所著「攻擊中之工兵」一文中言：「工兵是一種戰鬥部隊」，「工兵在攻擊中」等等，加重了工兵的看法，及至第二次大戰中，哀本哀美要塞之攻略，主由工兵擔任，更證明工兵的重要性了。

工兵在野戰中的技術任務，概略有兩種：

- 一、在攻擊中任開路。
- 二、在防禦中任阻絕。

使用工兵時，首宜顧慮以下的三個要件，即人員、器材、與時間，人員是作業的主要因素，以若干人員能任若干作業，是必要考慮的，不然，作業之計劃便無法立起，命令必難適當，以民夫作工，或以他部隊作工，而用工兵指導時，雖有其人數，工作力必亦大減，每一工兵能指導作工之人數，亦有限度，均須考慮，器材是工具與材料，無工具就不能作工，材料也是最重要的，若為徵集之器材，更要注意其效率，時間在作業上自屬重要，偵察要時間，計劃要時間，準備也要時間，所以使用工兵之際，儘可能要提前予以命令。

這三個要件要是考慮周詳，使用工兵時，就不至發生較大的遺憾。作戰時工兵與他兵種協同，當然受高級指揮官之指揮，然為各種作業而決定各種條件時，自應由工兵指揮官自行處理而採納其所供各種意見，又加器材之補充及追送，依以往之經驗，仍以工兵之原來系統辦理為便，（如某軍工兵營

將某連分屬於步兵團時，其器材之補充與追送，仍應由工兵營長統籌之，）在此情況之下，特為重要，又有因情況關係，須以工兵為主而行戰鬥者（如應付敵之技術攻擊，更無須深論了。）

工兵與他兵種協同作戰時，其要領是各以其長濟彼所短，以達成共同的目的。

如為協同步兵之衝鋒，工兵須破壞敵陣地前之障礙物，步兵協同工兵之作業，及材料之整備，步兵須任其掩護，並協力作業。

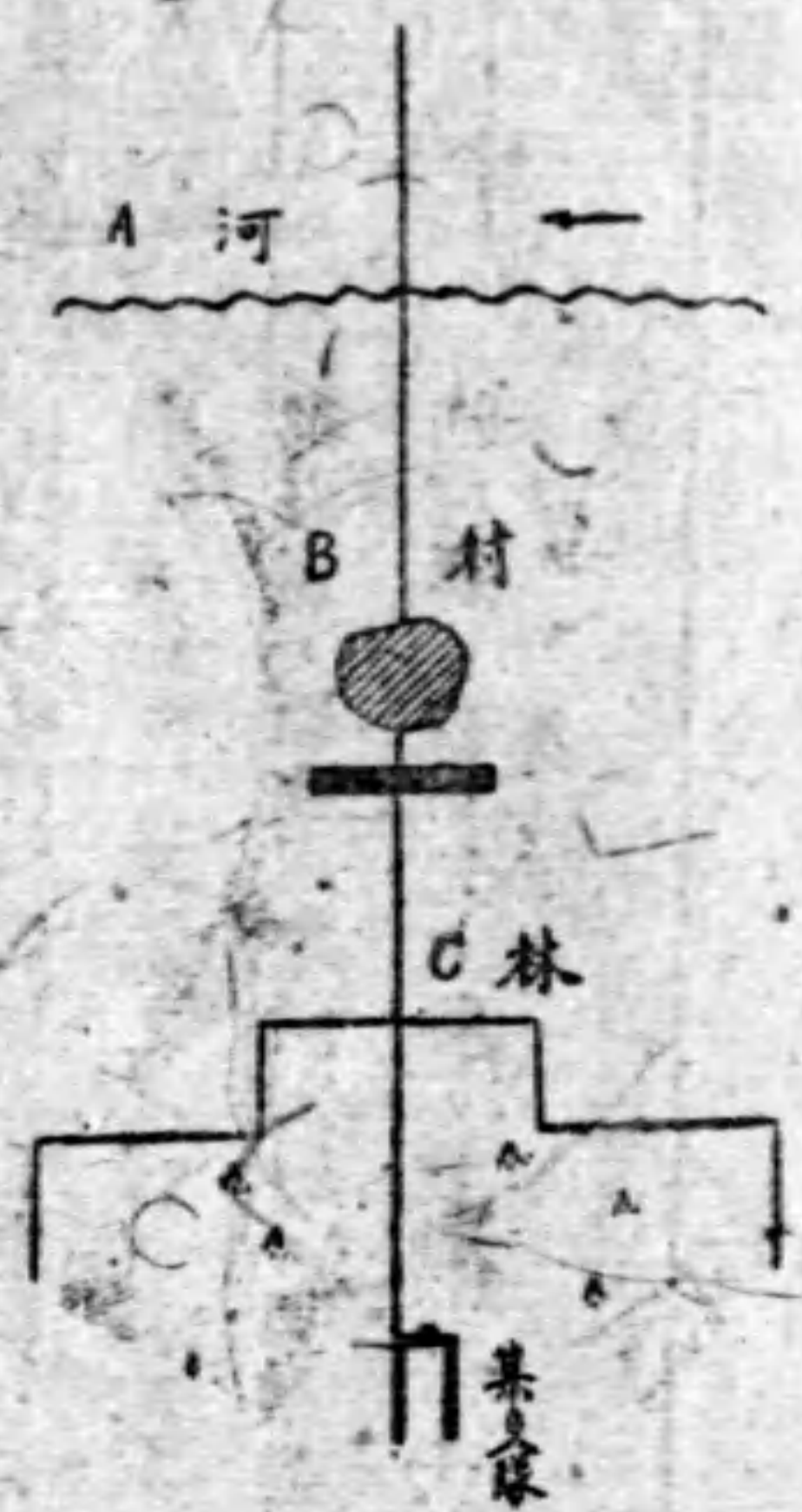
如為協同砲兵之運動，工兵須修築道路；掩護工兵器材及作業時之空中威脅，砲兵須任射擊。

如為使步兵之攻擊容易，工兵有時需要施行破壞作業。為擴大工兵技術效果，步兵須斷然衝鋒，為保持步兵衝鋒後既得陣地，工兵須設置障礙，則同時掃除敵陣地內之殘敵，並改修利用其既設工事。將工兵分屬於各單位，而令各自工作，是最不經濟的事，要儘量發揮其能力，去擔任重點上的工作。

綜合前述各項意見，為求易於瞭解，略舉數例

如後：

例一、關於時間的：



南軍某支隊（附有工兵一連）受命須佔領A河以北地區，根據報告，B村有敵，C有力之前進部隊支隊長判斷C林中有敵設之障礙物，遂於攻擊B村展開線之遠前方，給工兵連長命令要旨如左：

該連須準備排除C林內與至A河間之障礙，以使支隊易於進出，並對A河作渡河準備。

按以前使用工兵，多是由他種斥候發現障礙後，始給命令，故不如早予命令，以使自行偵察，並有準備之時間。

例二、關於集中使用者：

某支隊（附工兵一連）於防禦時，令工兵連設重要方面之障礙物，其命令要旨如左：

（一）與步兵砲排協同，在大坎以左地區之陣地前及陣地內，設置對戰車之障礙。

（二）在小石碑以右地區之陣地前，設置對敵步兵之障礙物，但某處須設鐵絲網，其應留之空隙，及其監視勤務，並與火力配合之事項，在某處者，應與某人協商之。

（三）限某時完成。

使用工兵最大的錯誤，就是過於分割，所以總要在統一指揮集中兵力之下工作，給予任務時，意思務求完備，而對於技術之實施，不可拘束。

例三、關於器材準備者：

某支隊在防禦間，因攻勢轉移之結果，致敵人動搖徵候，支隊長為適時追擊，預給工兵連之命令要旨如左：

（一）支隊將來之追擊，擬經某某一帶將敵壓迫於A河右岸而殲滅之。

（二）該連應作追擊時排除障礙必要之準備。工兵連長知前方河流縱橫，橋梁必被破壞，故須準備渡河器材隘路險峻，須準備修繕器材，乃不誤事。

現在戰場上俯衝轟炸機之效力，特別顯著，陸路橋梁隨時有被破壞之可能，所以無論前進退却，最要令工兵早為準備器材。

在各種情況中，各種任務之指示時，第一須澈底明瞭工兵應採用之技術方法，及如何計劃，欲達此目的，則不得不隨時採取工兵指揮官的意見，根據情況，分配其任務，至於偵察準備部署實施等，須令其自行擔任，勿稍干涉。

工兵所遇的情況，漸漸複雜，近人多主張工兵配賦機關槍，當然是重要的。

工兵摩托化之呼聲，亦隨着時代而加強了，因各兵種既然漸漸機械化，工兵非如此則不能配合作戰，德國愛爾則竟謂第一次世界大戰，德國東戰場弓寶年之失利，歸罪於右翼第二十軍團無汽車化工兵，不能馳赴阿倫斯坦南面有利地形，構築障礙之故，深有見地，以後戰場因兩方面之各兵種當不少採用摩托化，工兵摩托化，列強多已採用，此次（第二次）大戰，並已有不少戰績可追循，因此，運用工兵之問題，更當有進一步之研究。吾國將來亦必向此途發展，是可預言的。

「工兵之作業，在危險悲慘狀況之下實施時不少，又有時施行於行軍并服其他劇役，備受困苦缺乏之後，甚或其實施連續至數晝夜，故各人須平常養練自信與忍耐，而臨事剛毅沉着，以期盡其最善，遂行任務，幹部尤須每遇困難，愈加勇氣，而率先處難，鼓勵部下士氣為要。」

現代工兵之裝備與對國軍工兵之希望

黃德馨

一 國軍工兵之現況

我國陸軍的裝備，較先進列國，固屬瞠乎其後，然近十年來，在我們英明領袖領導之下，不論物質或精神種種方面，大有進步，尤以精神方面的發展，可謂一日千里，在抗戰七年當中，已有事實的表現，偉大的收穫，誠不敢妄自菲薄。論者謂：「國家步兵容易發展的原因，由於裝備簡單，合乎我國國情，成較易；砲兵發展遲滯之原因，由物質缺乏，但工兵裝備與步兵相似，戰鬥力之發揮，總不致如此落後？此工兵之不無遜色焉。」此種論調，似認為工兵之裝備，直等於步兵所有者已足，其所異者，不過略為增加少許圓鋸十字鎬等土工器具而已，甚至有一般部隊，（尤其各軍師屬之工兵營連）對賦予工兵之武器，通常甯較步兵所有者為劣勢。似此工兵之裝備如此落後，原無發揮其特性之可能，更有因工兵本身技術缺乏，不成其為工兵

。即以之担任步兵任務，復感戰鬥力薄弱與不堪勝任之慨。所謂有名無實之工兵，其不及他兵種者，當不足怪。殊不知工兵之戰鬥力之優劣，決之於裝備，正若砲兵之能否發揮其威力，決之於火砲彈藥者情形相同也。實際自抗戰以來，在戰場上，工兵經年累月作業，無片刻餘暇，其服務刻苦之精神，恐亦非他兵種所可及。

吾人建軍唯一之目的，在鞏固國防，其軍備之標準，雖不必如侵略者之優越，然其最低限度，亦應以列國現代軍備為之標榜，以期迎頭趕上，故不論任何兵種，應有齊頭並進之發展，然後可與言戰鬥，可與言技術，斷不能畸輕畸重，而存偏枯之見。是以今後欲建立健全之國軍，必自充實現代裝備起；而欲建立健全之工兵，亦必自充實現代工兵裝備起。

二 現代工兵之裝備

列國本諸此次大戰之經驗，對機械化部隊之擴充，不遺餘力，雖其建立之着眼，關乎各國國情及戰略與戰術運用之不同，但高唱入雲之大機械化部隊主義，莫不視為唯一國策。吾人綜觀德國閃擊戰之手段，實則三種威力，（一）在天空，有大量空軍，（二）在地面，有大量機械化部隊，（三）在海上，有新式之潛艇而已。其橫行歐陸者，無非此耳。至若英軍在北非空前之勝利，自埃及至突尼司，遙遙千餘公里之長途追擊，假非機械化之力量，曷克臻此。即日本小醜，過去囂張於我國各地，復於短少時間，攻陷南洋及緬甸，又豈不歸功於機械化部隊之較我軍稍為優勢。誠然，機械化之威力，優勝劣敗，正若天演定論，過去如此，即未來戰爭之勝負，亦當視此種機械化威力，擴張至如何程度而決定。

所謂機械化部隊者，簡言之曰部隊之裝備，一律利用機械，即：（一）具有機械化之戰鬥工具，如戰車裝甲車等，（二）具有汽車化（即摩托化）之牽引用運輸用與輸送部隊用之汽車等是也。蓋吾人欲達地上攻擊之效果，必須採用高度攻擊之威力

，此威力為何，在目前當推戰車。又在戰場上欲求部隊機動力大——運動迅速，與後方補給之圓滑，必利用高速度之運輸工具，此工具除鐵道而外，當推汽車，較為便捷。

夫戰術手段，雖隨時代之戰鬥工具，有所差異，但運用上之基本原則，古今一例，始終不變，如「出其不意，攻其不備」以疾風迅雷之勢，使敵猝不及避，而達成速決之目的者，在攻擊原則上，過去如此，即德人所借之閃擊戰，亦莫不如此，如前德人閃擊戰之手段，除天空須有強大空軍而外，地面作戰之唯一有效工具——機械化部隊——蓋達速戰速決之目的者，亦正唯此機械化威力是賴耳。德人藉機械化之威力，閃擊歐陸，所向披靡，因之列國對此之積極擴充與改進，達於沸點，除戰車裝甲車而外，又為使各兵種在同一時間空間上，能互相配合——機動使用，與協同作戰之計，不論任何兵種，一律賦與汽車化，而求其速度恆等。蓋汽車化步兵之運動性既大，砲兵運動性亦應隨之，輜重兵之補給追送亦應隨之，如此，工兵汽車化，當亦不能例外。

例如德國機械化師屬工兵營之裝備，除一般武器與步兵略同外，則有汽車化架橋縱列，與汽車化輕縱列。又如美國師屬工兵營之裝備；亦屬汽車化。而軍屬之架橋部隊，攜帶舟橋——或攜帶戰車用之輕便鐵橋，概由汽車輸送。其他英蘇諸國目前工兵之汽車化，蓋已成普遍之事。如此，則各兵種聯合行動——協同作戰之際，方可運動自如，而彼此不生窒礙。

一九三五年德軍事週刊一二〇卷二四期曾云：「汽車化工兵部隊使用上之優點，可使部隊迅速到達其使用地區，較之步行，可減少疲勞，汽車較馬匹較曳車，可多帶器材彈藥，於特別情形之下，可收決勝之效。」又云：「以汽車化工兵用於無依托之側面，及閉鎖間隙，亦甚有利，設置阻絕，可使敵人前進，尤其汽車化部隊之前後遲滯，而我可獲得時間之餘裕，以待調動增援部隊。」此種理論，雖屬簡單，然德人對於工兵之汽車化，早有先見之明。勿怪乎至一九三九年五月竟以一加強之工兵營，藉空軍重砲之掩護，而攻克比國哀本哀美要塞，豈不歸功於德軍工兵裝備之優越乎。

反觀我國工兵，屢於長途跋涉之後，甫經到達陣地，即開始作工，可謂疲矣，於此種狀況下之工作，自大有礙於工事之進展。又如歷年抗戰諸役中，工兵常有不能立時對某點交通阻絕，或阻絕後不能從容脫離戰場者，豈非無汽車化裝備之害哉。

三 突擊戰中工兵地位之認識

由德國對於工兵以新面目之使用，閃擊比國哀本哀美要塞，已獲成功。世之論者，以為現代工兵之地位，益見重要，其唯一之使用法，為對敵據點或永久築城之攻擊，可以工兵為主體，而配以其他步砲兵種，組成一突擊隊（閃擊隊），藉工兵攜帶之爆藥——火燄發射器——等器材，依技術之着眼，選擇其弱點，而達成摧破敵人據點或要塞之工事，更繼續掃蕩而攻克之。尤以我國軍學界對於改進國軍工兵意見，亦附和其說，個人觀點，亦以為此種戰術，實有絕對可能，不過此種成功之因素，吾人不能不加以研究與了解。茲先將德軍當時成功之基本因素，不憚煩複述之於次：

1. 政治方面：當第二次歐戰爆發之前夕，希特

勒之政治陰謀——大肆其挑撥——離間——勾引——恫嚇——威脅之伎倆，在比國之潛伏勢力，想早已克服比人之魂魄，所謂先聲奪人，縱不待武力之壓迫，彈丸小邦，亦早已陷於搖搖欲墜之勢矣。

2. 戰略方面：所謂：「出其不意，攻其不備，」已操勝算之半。當德軍五月十日晨由國境乘汽車出發閃擊比國哀本哀要塞時，比國正若颶風雨之來臨，誠迅雷不及掩耳，其勢洶湧，猝不及避，雖其時要塞守兵有一千三百餘之衆，而抵抗意志缺乏，不攻自破，况大軍突然壓境，其束手待縛之狀，可以想見。

3. 戰術方面：

(子) 偵察周密：比國要塞之態勢如何，德人固早已洞悉無遺，兼之現代空中照相偵察，明如指掌，德軍之閃擊，如入無人之境耳。

(丑) 攻擊部署適當，及諸兵種協同良好：蓋攻擊之前，端賴攻擊準備周到；攻擊之際，則賴各兵種之協同密切，在戰術爲不易之原則，尤其閃擊戰術，更爲重要。觀其戰鬥經過，即明其梗概。五月十日拂曉五時三十分，要塞即遭德空軍之猛炸

，與重砲之轟擊，工兵攻擊部隊藉轟炸之掩護急進，在轟炸甫畢之際，即有傘兵一隊（由工兵組成）降落於要塞中，降落後即以無線電與工兵攻擊部隊取得連絡，至晚復由傘兵掩護，以雲梯攀登要塞高崖，收內應外合之效，次晨傘兵與攻擊部隊會同進攻，以高射機槍直向要塞射孔射擊，步兵則隨時擊退出擊之小部隊，工兵即以攜帶之炸藥——火藥發射器等，利用自己烟幕前進，遇有障礙物，即以炸藥炸毀之，最後更以火藥發射器向要塞門孔燒射，逐一以炸藥將其爆炸——其攻擊部署，與諸兵種之連繫協同，可謂周密完善。

4. 其他：如德軍工兵裝備之優越，已如前述，及訓練良好，尤以模擬要塞戰之演習，皆爲成功之基本因素。

四 對國軍工兵之希望

實際國軍工兵，並非普通工人，與諸兵種同樣負有基本兵科之任務，其裝備雖屬落後，但向來參加戰鬥之精神，並不十分低劣。其所未能充分發揮戰鬥效能者，無非國軍工兵裝備，尙未臻完善。至若訓練，本非難事，而實行戰鬥亦然，有現代之裝

備，即可行現代之訓練，亦即可實行現代之戰鬥。或問，工兵如何方能達成其戰鬥任務？吾人可應之曰：充實其裝備，與調整其攜帶——馱載——車載——種種之裝備。又問：國軍工兵能否履行如德國閃擊戰中工兵之任務？吾人可應之曰：可。但須賦與同等之裝備，且在履行此種特殊任務之際，須有較敵優勢之空軍與重砲掩護，及其他兵種密切

之協同。或者有人問曰：果如所述，國軍一般裝備均差，工兵以裝備未能符合現代條件，然則工兵即停止其戰鬥上之任務乎？吾人可應之曰：否。同樣戰鬥，不過不能盡如理想之希望。總之吾人對於國軍工兵之希望，非過於輕淡，所願慮者，目前裝備是否可循理想之途，而能日漸加強也。

「活用技術，乃工兵達成任務上極爲緊要之件，故軍

官須常演練精深之技術，而臨事善能適應戰況。」

—— 摘錄工兵操典 ——

抗戰以來工兵作業之檢討與今後之期望

黃克虎

一、抗戰以來作業之檢討

1. 工兵之使用與步兵協同

(甲) 使用之錯誤

工兵因其在戰場上荷負任務，偏重於技術方面，故其訓練亦與步兵迥異，且在抗戰期間成立之工兵部隊，武器配賦既未足額，而關於步兵教練之時，亦少，若在戰場上以工兵作步兵使用，是舍其長而取其短，殊違工兵運用之原則。

例如：湘北某次會戰，配屬於各軍之工兵部隊，有以擔任砲兵之特別掩護隊者，有任警戒或防守陣地者，退却時亦有以工兵為後衛之主力者，似此常以工兵作步兵使用，殊失各兵種聯合運用之道，且因此鑄成過失，尤為可惜。

工兵作業，貴有充分之準備時間，如隊行抵江干，始發覺橋梁破壞，而令工兵架橋，縱有訓練良

好之工兵，亦難於短時間達成任務。蓋架橋需要各種器材，漕渡需用多數舟隻，如蒐集、徵發、運搬、加工、架設等，均須大量之時間，似此事先無偵察無計劃，縱勉克完成，其結構與強度，勢難合乎要求，而况部隊滯集一地，既影響行軍作戰時間，倘遭空襲，其損失更不堪言矣。

(乙) 步兵協同欠良好

攻擊間對敵障礙物之排除，及衝鋒路之開設，為工兵之重要任務，而此時步兵之密切協同，又為達成戰鬥目的之重要因素。過去國軍對此多漠不注意，以故在歷次戰役，均鑄成莫大之過失。

例如：某獨立工兵部隊於二十九年參加羊樓司攻擊之役，擔任鐵絲網破壞，於隱密破壞完畢後，竟尋覓不到衝鋒部隊，俟尋到時而又已逸失衝鋒之時機。是役參戰工兵，復奉令破壞鐵絲網，焚燬鹿砦，乃以鹿砦焚燒之火光，招致敵火之集中，再令

工兵撲滅。時在烈火熊熊之下，作業手一舉一動燭照無遺，因而全組士兵傷亡殆盡。且有衝鋒時迫令工兵提作業器材以行參加者。

夫衝鋒路之開設與步兵之衝鋒發起，應密切連繫，方不致失時機，一舉突入敵陣，倘於衝鋒路開設後，遂遲猶豫，抑或臨時變更部署，均為步工協同之缺憾。

又有某工兵部隊担任新舖子羊樓司間之交通通信破壞，以奉令鐵路電桿均用炸藥破壞，點火後，敵以機關砲火向該處猛射，作業班尚在續行其任務，而掩護部隊已先行撤退，致敵軍以兩路向作業地區包圍，作業員兵遭受重大之犧牲。蓋以工兵在敵前作業，為工作便利計，通常僅帶其作業器材，是以作業間常有賴於他兵種之掩護，掩護隊在敵襲時，自應與作業部隊密切協同，以盡其掩護之責，倘聞警而自行撤退，則殊失掩護之意義矣。

至工兵軍官本身必具有靈活之頭腦，機敏之感覺。當配屬於步兵部隊時，通常不易明瞭當面之敵情地形，倘坐待命令之來，再行着手，均已無及，即勉強完成任務，非不確實與澈底，即增多材料消

耗，乃至加大官兵之傷亡，斑斑血蹟，事實殊多！故配屬作戰之工兵軍官，務必先探知指揮官之企圖，然後研究與本兵種有關之敵情地形，審察自身應負之責任，豫作準備，估計在任務上所需之器材，應行征發與補充，及需要他兵種協助者，先期草擬計劃，申述意見，必使事前有周到之準備，方能經濟使用時間，以免臨事周章。

2. 交通通信之破壞

(甲) 道路

破壞道路時，其破壞點之選定，務先利用天然之險阻，繼以人力之設施，方臻完善。在地形上如隘路、山腹道、傍溪澗湖沼之道路，凡此一經破壞，修復均甚困難，故此等道路均須破壞其全長。過去之均等破壞，(多由保甲平均分工)無破壞點之可言，且捨土場過近，又在平坦地與旱田等處，縱堆土如山，掘溝如淵，而附近均可另闢路線，此徒勞人力，無補於事功也。

破壞路線，應詢當地土民以決定之，不可全依賴地圖，蓋地圖多簡而不詳，或與實際地形不符，更以道路破壞後，當地行人多繞小徑，因之小徑，

輒成大路。故路線之選定，若僅注意圖上之雙實線或片點綫路，必有若干之平行路，或迂迴小徑而被遺忘，又破壞之後，若經長時間之踐踏，其路幅有逐漸加寬之可能，故須及時偵察，方期澈底。至在南方一帶之耕種地，於收割後，若不及時蓄水，則乾涸之後，又將成爲平坦大道矣。

(乙) 鐵路

鐵橋之橋墩橋礎，過去多無預設藥室，間或有之，復不適於裝藥之裝置，故破壞鐵橋，常因穿孔耗費長久之時間，甚或因時間與藥量關係，竟棄而不爆，是故今後如有大工程建設，務須具備軍事眼光。

短小之鐵路橋縱加破壞，其障礙力仍小，倘有餘裕之時間，以將材料撤移爲當，否則雖不毀壞，亦無大害。蓋在短距離，敵人架設便橋，仍可通車，而我軍收復時，再行構築，則耗費不貲也。

過去破壞鐵路橋，有僅破壞橋床，而不及橋礎（墩）者，以此敵人仍可將構桁引上，其截斷處，以木石急造橋墩，以墩承頂，稍事修理，仍可通車，是故鐵橋破壞時，須顧慮破壞之目的，不可專以

節省火藥打算；又爆藥裝置時，須注意使鐵部爆破後變更情形，礎墩務必爆成參差斜面，不可僅以爆斷爲已足。

(丙) 通信網

破壞敵之通信網，須絕對隱密施行，切忌用火藥爆桿，蓋火藥之爆聲，無異與敵以警報，而電桿又互有距離，既不能一齊點火，且至多不過爆斷數根，招致敵之出擊而已。通信破壞作業，人員既少，工作復又分散，若敵出擊，不僅不能完成任務，且易招損害，故其破壞法，均以撒綫鋸桿爲善，倘能利用架設之弱點，使破壞後不易察知，則效力尤大也。

3. 河川阻絕

河川阻絕者，即水中障礙物之設置工作也。歷次長沙會戰，敵人不敵循水路進窺，由是可知阻絕工作自有其不可湮沒之成效。爲發揚光大，更進一步成功計，貢獻意見兩點如左：

(甲) 水陸之協調

阻絕工事須賴火力之掩護，此固無疑義者，是以阻絕之決定，須與防守部隊之陣地統一計劃；

否則阻絕綫依水中之需要，以決定位置與綫數，防守部隊則依岸上之地形，而編成障地，是則障礙物不能與火力相輔，其效力之銳減，自不待言。

(乙) 責任之劃分

現時阻絕工作多由地方政府供應材料，工兵担任施工，步砲兵担任監護，倘不明確劃分責任，則平時工作，易招敷衍之觀念，而阻絕工程之損壞，亦有相互推諉之弊，是以應就其任務，以劃分其責任：如阻絕工程因材料之強度不足，而發生損壞者，地方政府應負其責，以結構不堅，設置不當，而發生損壞者，施工部隊應負其責，為漂流物或上流雜物堆積阻絕綫，因未加防範與排除，而致損壞者，監護部隊應負其責，倘能加以明白詳細之規定，則能免除以上敷衍推諉之弊，而收效尤為宏大也。

4. 障地構築

障地構築，應注意其時機與手段，倘此兩者，不得其宜，則其價值亦因之低減。回顧過去構築之國防野戰工事，每多經年不用，風侵雨蝕，馴至未用先毀，或須從新修補，勞民傷財，莫此為甚，抑且長年累月，暴露障地於原野市衢，如障地之編成

，各戰鬥機關之配置，均為敵所探悉，此種損失，甯可勝計。故除前綫障地外，其餘後方預備障地，可僅就整個障地之編成，擬具具體構築方案，將材料先期準備加工完畢，決定施工部隊防守部隊之兵力與作業之分配，俟至必要時，方行施工，似此人力財力均無損耗，且能合乎實用。

過去構築工事之缺點殊多，茲舉其荦荦大者如左：

子、障地缺乏縱深配備

強大之縱深配備，為現代築城之要件，蓋障地無縱深，不僅無強韌之彈性，尤難達成逐步抵抗之目的。國軍過去對此，多不注意，以致障地一部被敵突破，即全綫瓦解，無法繼續抵抗。

至重兵器，亦因少設備預備障地，致被敵發現其位置時，則無法變換障地。

丑、工事位置不當

現代火砲威力強大，為力求障地之蔭蔽，減少損害計，如地形許可，亟宜利用反斜面障地，過去所築一般障地，不僅未能利用反斜面，且多構築於山腹，既易成為敵之彈巢，且側防困難，死角尤大

也。

側防火位置通常過高，即使與障礙物一致，而一部障礙物已在死角中矣。

重機槍障地仍多暴露，有時為遷就側射，竟配置於障地突出部者。

寅、偽裝不良

不知講求偽裝為國軍過去一般通弊，如在障地附近掘取草皮，公路或市衢之掩體亦加草皮被覆，不僅未能模倣附近地形，且無異故呈特異之外觀。

一般工事露出地面過高，且有在地上築牆為工事者。甚至有以三四公尺長之木柵密集排列作障礙物者，不僅目標暴露，抑且妨害展望與射擊。至於假工事之設施極少，槍眼部亦多無特設偽裝。

卯、工事材料薄弱

掩體之槍眼部多用木板或石塊，前者抗力薄弱，後者易招跳彈，均為不當。且掩蓋材，多不按教範規定之尺度，甚至鋪板於小圓木上後，不加積土運行敷設磚瓦者，抗力之脆弱，可以概見。

二 今後之期望

1. 步工兵聯合演習教令之制定

步工兵之協同，在戰鬥綱要與步兵操典內，雖間亦提及，然尚乏具體演習方案，為求精密協同計，應由統帥部制定步工兵聯合演習教令，使確定戰鬥間之任務與連繫，並應將步工兵聯合演習列為校閱課目之一，藉期以精熟之演練，收到良好之協同。其演習教令中，至少須包含下列之課目：

- 甲、衝鋒作業之步工兵協同。
- 乙、側防機關破壞之步工兵協同。
- 丙、掃蕩作業之步工兵協同。
- 丁、敵前潛渡之步工兵協同。

2. 攻擊築城教育之提倡

攻擊築城，任務至為艱鉅，故必使官兵有嚴格之訓練，與嫻熟之技能，乃能犁庭掃穴，克奏膚功。然敵軍障地之設備與強度，未必與我軍盡同，故必模倣敵軍障地之編成狀態，以行演習，則熟能生巧，將來實用於戰場，乃能成竹在胸，勝任愉快。按此次歐洲大戰，德軍攻擊比利時哀本哀美（**YPERE**）要塞時，先將工兵部隊在東普魯士作數月模倣演習，及正式進攻時，德軍動作極為整暇，

此足資吾人效法者。

3. 提高官兵素質及其戰鬥力

工兵作業應用數理機會特多，即如橋梁架設，工事構築，其材料抗力，土壓土方之計算，以及作業器材之機械學理等，非具有科學之基礎，難以勝任，故工兵幹部必須遴選優秀之軍官，士兵尤須征選優級壯丁，並選擇木石泥鐵工人，船夫漁戶等，具有特種技術者編成之，俾得省節訓練之時間。且工兵較步兵，任務更為繁重，故對各種動作尤須反覆演練，尤其對據點工事之攻略，諸兵聯合之協同

動作。須不斷演習，以提高其戰鬥能力，庶幾在反攻中克成殺敵之勁旅。

4. 指揮官應尊重特種兵軍官對其業務上具申之意見

天地無全功，聖人無全能，以總理之先知先覺，尙且信任司機，聽其駕駛，蓋以專技者，自有其獨到之見解也。是故指揮官運用各兵種時，務須尊重其在業務上所貢獻之意見，若徒固執己見，自是其是，使奉命者雖知有錯誤，不得不依其錯誤以行，因此而鑄成過失，甯不痛哉。

八分鐘造一座便橋

美國陸軍工兵廠，能在八分鐘之內造成一座便橋，架在一條三百五十尺闊的河上。在黑夜中，則需時十八分鐘。一千名帶了步槍與機關槍的士兵，日間行軍，走到河邊，只消十分鐘便可全體走過；如果在晚上，也不過二十分鐘左右。

校閱獨立工兵部隊之所見及應改進之事項

溫士偉

前言

抗戰以還，獨立工兵部隊均因擔任任務繁重關係，大多分駐各處，或行準備諸破壞作業，或任構築後方工事，難能集中整訓，而各部隊對教育訓練是否遵照軍訓部頒行之「戰時軍隊教育令」所示，利用機會，以行教育，對經理人事衛生等是否遵守中央頒佈之一切法令規章實施，對作戰經驗與典範令之研究有無心得，對武器器材是否保管良好，及戰鬥力之估計等，中央方面對該項部隊之考察，因上述關係，過去僅每年派員分赴各戰區舉行視察，或於常設校閱組內，派一二員工兵校閱官，附帶施校，担任此項工作人員，又以人員少，時間短，對任務之遂行，殊未能達到元滿結果。三十一年度舉行第〇期陸軍總校閱，校閱委員會對該項獨立工兵部隊為期澈底明瞭一般實況起見，遂專設兩組（分

西南西北地區），以行校閱，筆者奉派兼充第二組副席，上（三十一）年九月由渝出發，馳赴西北諸省，校閱該項部隊，為時半年，被校部隊二十餘單位，所見一般優點缺點，不無觀感，茲分述於後，以供受校部隊之參考。

一般優點

（一）教育方面：

1. 對於築城、爆破、渡河、坑道各課目之圖解模型，及基礎作業場，基本射擊，對空射擊等場所之設備，均頗完整。

2. 築城工事示範場，依照軍訓部三十年二月所頒行之築城教範所示工事圖，均逐一在實地構築模範工事

3. 交通示範場，依照交通及通信教範所示，將必要道路、橋梁、涵洞、隧道、與電線

- 、電桿等設置諸種工程，均逐項在小型示範場分別構築。
4. 每班有沙盤一具，每兵有木筆一枝，以訓練簡易工事之經始，並可練習寫字。
5. 在三角架上，固定一竹筒（中徑約十公分左右），以爲夜間教育教練士兵方位判斷認識星斗之用。
6. 注意軍士教育，成立軍士隊，其教育計畫，亦頗週密，並將幼年兵集中訓練。
7. 每營抽調一連，成立一整訓營，輪流集中整訓，以收全團教育方法及動作劃一之效。
8. 衛兵識字燈之設置，使進出士兵，經過營門，必須識燈上之字，始准出入，以推行識字教育，又素質稍佳士兵，則用「每週一句」方法，使士兵每週必寫一句成語，貼於公佈欄內，以磨練其聯句能力。
9. 距離標示，用白粉將測驗好之距離，分別寫於地上，或用小樁，書明距離數字。
10. 營舍牆壁上，多繪具各種教育圖解，如鐵

絲網之破壞法，各種橋梁之破壞法，火藥火具之處理等。

11 夜間作業，用旗語指揮，一般動作均尚熟練。

12 運動場設備，均能力求完善，有平台、木馬、天橋、矮牆、外壕等，所見全副武裝士兵，均能超越三公尺之外壕，越過三公尺高之矮牆，在高七八公尺長十公尺左右之天橋行走，且有能行跑步者，此對冒險犯難精神之訓練，收效實大。

13 某部對於土木工程，頗有經驗，年來在某地與某集團軍構築營舍大小百餘座，並頗精緻。

（二）環境衛生方面：

1. 能改造駐地環境，利用破廟廢墟，加以修理或改造，或將頽垣破屋材料，另行構築營舍，一般甚爲整潔可觀。

2. 利用窖洞作兵舍，冬暖夏涼，且亦整潔衛生。

3. 利用麥草作編條，作防風寒之設備。

4. 廚房燒火灶門，與煮菜飯之鍋，設置隔牆，可免燒柴炭灰侵入鍋內。

(三) 管理方面：

1. 注重層層負責實事求是之精神。

2. 士兵逃亡，由值星官直接報團，免却層層遲緩之弊。

(四) 設立合作生產事業：

如組織合作社，設立小型織布廠、縫工廠、織襪廠、種菜、養豬、養羊等。以解決官兵生活上困難。

(五) 注意官兵精神生活：

某部有京劇團一組，組內人員概由團內官佐士兵担任，服裝角色，俱頗齊全，除每週赴各營駐地表演外，並常赴各重鎮作公開之遊藝，既可調劑官兵精神，又可與民衆聯絡情感。

一般缺點

1. 各部隊教育設備，缺乏統一籌劃，致不能適應其各種情況之需要，且甚至虛耗大量人力

物資。

2. 軍官團多未成立，幹部教育亦感生疏，對教育問題因之無專時研討。

3. 未注意實施戰時之機會教育與重點教育。

4. 下級幹部對教育方法，多不合實際要求，各級主官亦缺少適當之指導。

5. 忽視內務教育。

6. 防空教育課目，未注意實施。

7. 士兵識字教育，缺少統一辦法，成果不良。

8. 攻擊鑿城教練，多不得要領。

9. 衝鋒及陣內戰之演習，多不適切。

10. 各種聯合演習（攻擊鑿城或敵前渡河），多未擬定演習計劃，以行實施。

改進意見

1. 各部隊應盡量充實圖解模型沙盤等教育設備，巧為利用環境，施行教育，以補器材之不足，其徒事裝璜粉飾，不合教育需要之設備，宜廢除之。

2. 各部隊應照軍訓部三十一年九月頒佈之「陸

軍軍官團組織大綱及施行細則」，從速成立軍官團，以增進各級幹部學識與技能，並照三十一年八月寒侍參代電核准之軍官會議設法辦法，按時舉行，蓋現時士兵之素質，既不能立加改善而期有良好之成果者，則非有養成或訓練健全之幹部與精研教育不為功。

3. 各部隊任務頻繁，如整個抽訓，勢所難能，即能整個抽訓，時間亦不餘裕，故應利用機會教育，使工作與教育打成一體，官兵無時不在教育薰陶中，並應採取重點教育，其主要課目，宜以與步砲兵協同作戰為目標，對敵前渡河作業及堅固據點之攻擊衝鋒及陣內戰與敵後交通阻絕等而確切訓練之。

4. 各級幹部對典範令應切實注意研究，而在教育士兵之學術科時，尤貴能因材施教，不為典令所拘泥，須知不深造窮究，融會貫通，亦即不能遵守與活用，主管官應負推進及樹立此種風氣之全責。

5. 內務教育，各部隊多不重視，須知內務教育，兼有精神教育與管理教育，應加意實施。

6. 防空教育材料太少，一般下級幹部亦多忽視，如最普通之判斷敵機行動，對空監視哨，部隊防空等一般原則，舍營之防空等常識，及簡單防空工事之構築，均嫌不足，亟待改正。

7. 士兵識字教育，為啓發軍人知識，加速教育進步之補助方法，在不佔正課之時間，應盡諸般手段，強迫每日認二三字，至識字課本，每一部隊單位，應統一分發，以使進度劃一。

8. 所見各部隊對戰鬥教練，一般祇知在防禦時，頗能注意構築工事，而於攻擊時，則祇願前進，罔知作業，應照築城教範「攻擊時之築城」所示要領，改正此弊。

9. 各部隊演習衝鋒及陣內戰時，多自衝鋒準備至破壞障礙物衝入敵陣，即告終止，而對於突入敵陣地後之動作，或為繼續攻擊，以衝破敵之縱深，抑行暫取防禦姿勢之處置，均無由表現，至對工兵在攻擊時之掃蕩作業課目，亦未能實施，此為演習該項課目之最大

缺點，以著述文獻聞名之猶遜上校言：「突破成功，再繼續攻擊時，爲工兵最要之任務。」又曰：「攻擊部隊欲取有效之追擊時，則當使用全體之工兵，修復道路，築造適當之新路，因敵軍撤退，正我決勝收效之時。」故工兵部隊對該項課目之演練，應確切實施，或構築模範陣地，假設情況，使陣內戰諸動作，演習逼真。

10 諸兵聯合演習，應先擬訂詳密之計畫作週到之準備，反復實施，以熟練爲度。

11 夜間作業，爲工兵實施作業必要之手段，此次所見各部隊對此項作業，殊感生疏，今後似應多加演練，應使士兵養成其習慣，在實施作業間，並應隨時予以各種情況（如遇敵襲及照明等），使其演習諸動作，藉以增進作業興趣。

12 刺槍術爲接近敵人時之戰鬥最要手段，工兵任衝鋒作業，與敵近接時機亦多，故對該項課目，不可忽視，如無防護具，可紮草人，上刺刀，使士兵於早晚利用運動時間練習之。

13 端末作業，爲向敵陣地接近時之作業方法，應照築城教範五十八圖所示要領，使士兵演練之，或令班與班或連與連，施行作業競賽，劃分作業工區，分配於二個班或二個連，並規定工事所要強度，及動工與停工之時間，使其競賽，先期完成者給獎，逾限者處罰。

結 論

以上所述，均係於本兵科有關方面，擇要發表，他如編制、裝備、經理、衛生、政治等之所見，及改進意見，因涉及國軍實況，概已從略。總之，獨立工兵部隊在抗戰前，數量極少，年來爲適應抗戰需要，雖有大量遞增，仍慮不足，因之幹部素質不良，器材亦感不敷分配，部隊受任務之妨害，影響教育成果殊大，致教育程度未能達到一般水準，此固無可諱言者，而配屬之部隊長，不明工兵之性能，不善使用工兵，不愛護工兵，常以工兵作警衛，派雜項勤務，修築房舍，修補長距離道路，甚至以工兵專事大量之一般土工作業，使工兵無正式教育以練訓之時間，而無法增高其技術能力，此亦影

善工兵素質之一最大原因。

此次世界大戰，列強對於工兵裝備之強化，教育訓練之澈底，技術與戰術之配合適切，並提高工兵技術能力加重工兵戰鬥任務。觀乎德國攻略法國及比利時要塞保壘（法之五〇五保壘，比之愛本愛美砲壘），均以工兵為基幹，組織強襲隊，完成其攻略任務，足證工兵在現代陸軍中，具有重要之地位。吾國工兵因素之不如人，裝備之不如人，訓練之不足，在運用上固不宜為東施效顰，徒事模倣，然對於工兵學術之研究，編制裝備之改善，教育訓

練之講求，自應多加注意研討，庶幾迎頭趕上，以爲將來建立現代化工兵之基礎；在現狀下之國軍工兵，以爲應就現有器材，善爲分配，尤應竭力注意其機能保管，適宜調整，並遵照軍訓部頒行之「軍隊教育令草案」所示，確切實施訓練，尤應注意戰鬥教練之訓練，（所見該項課目，一般均差池。）以養成國軍工兵不但爲技術熟練，戰鬥力堅強，而且爲善於戰鬥之工兵，行見一舉突破敵障地，以拓全軍戰勝之途，樹立工兵光輝戰績，還我河山，事在叱咤之間，願我工兵界同人共勉之。

「器具材料爲工兵重要之武器，任務因之得以遂行，名譽因之得以發揚，故須與槍械同一重視，常保全其機能。」

工兵部隊訓練之我見

時道玄

軍隊訓練之精到，乃獲致戰勝之重要因素，尤其以技術作業爲戰鬥手段之工兵部隊，更需要周密與澈底之訓練，此乃不能否認之事實。目前工兵在戰鬥中任務繁重之程度，業已超越往昔：進軍則當先，爲全軍開進路；退却常斷後，對敵行阻絕；依諸種作業技術之發揮，而使我軍攻必克，守必固，得有必定之勝利；此實爲我工兵部隊必須朝夕警惕者也。工兵部隊除具備火戰白兵戰之能力，更要求熟練之作業技術，目前編制小、裝備差，缺少機動力，作業則僅靠官兵雙手，處此情形之下，將如何積極訓練，使於最短期間，完備諸種能力，以期達成工兵戰鬥中之使命，此乃當前急切研究之問題。謹將管見所及，陳述於工兵界諸先進、諸同志之前，敬乞不吝指教！

一、目前工兵部隊何以多數不能達成任務

吾人以客觀立場，探討此一問題之原因：由於若干指揮官不明工兵性能，運用上不適當者有之；由於諸兵種不能密切協同動作，以致影響工兵作業成效者有之；而工兵本身亦有其內在之缺點，此蓋不能否認者也。

一般雖已明瞭工兵作業成功不可缺少之條件有三：人員、器材、時間，殊不知周密而澈底之訓練，實爲作業成功更重要之條件！固然，無人員則作業力根本不能產生；有人員無器材，則作業力無從發揮；有人員器材而無作業準備及實施之時間，則作業必不能完成；惟已具備上項三條件，而平時訓練不周到、不澈底，實亦不能達成戰鬥任務。工兵部隊若平時不行積極之訓練，未能具備戰鬥中應有之戰鬥技能，僅以指揮官使用不適當，或以諸兵種協同不密切，而諉卸工兵不能達成任務之責任，似亦有不當之處。

實則工兵自己，尙有不明瞭自己於戰鬥中究應

担負何種任務，尙有不知道自己究有多大之作業能力，此乃作業成敗之最大關鍵，不可不注意及之。

二、目前工兵部隊訓練上缺陷

何在

嘗聞責難工兵部隊何以訓練不好之回答，大都聲述如下之理由——時間短、器材少、訓練期間「雜差」太多……此等現象，在目前確屬實情，惟非絕對不能改正者。蓋一般指揮官必知編制乃與戰術相一致者，如一師編制中有一營（或一連）工兵，則師遂行戰鬥任務時，此工兵部隊即爲完成其任務之一因素，亦即依據協同一致之旨趣，師所必須工兵協同之數量也，決非可有可無之部隊，亦無以其部隊之數量少而忽視其在戰鬥中之重要性。部隊長官能有此認識，則爲其本身任務着眼，自必重視工兵部隊之訓練，而不致派任「雜差」。工兵部隊之軍官，亦應隨時申述工兵部隊訓練實況，使部隊長官明瞭作業技術之進度，若此，則一般部隊長官必能因了解工兵情形而解除工兵部隊訓練上之桎梏，以使此寶貴之兵種，得能養成其所以寶貴之作業

技術，至若器材少、時間短，則爲戰時特有之現象，工兵部隊決不可因此而停止其訓練，更應加倍努力，銳意設法補救之。

實則目前當有若干工兵部隊長，日爲事務所纏磨，致將大部精力用於事務上之處理，因而不甚注意部隊訓練。部屬皆依長官爲轉移，士兵則以偷閒爲樂趣，上下鬆懈，訓練豈能澈底？惟平日努力於部隊訓練而成效亦見顯著者有之，推究其原因，多由於訓練方法之不適當，因而事倍功半，故對於部隊訓練之方法亦應特加研究也。

三、我們要認清部隊訓練之目的

「部隊訓練之目的，在於訓練軍官及士兵，使有充分之學術，精練之技能，強健之體力，以能負當前之戰爭重任」，此乃戰時軍隊教育令明白指示者。是故部隊訓練，不單是訓練士兵，更要訓練軍官。務使部隊全體之每一份子，最低限度均須具有所任職務之應有能力！而對此能力訓練，須以適合戰鬥要求爲主旨。

四、訓練與管理決不能分離

工兵部隊訓練之範圍至廣，普通概可區分為精神訓練與技術訓練。所謂精神訓練，主要在養成官兵忠黨愛國之精神，以堅定其奮鬥之志趣，增強其必勝之信念，完成嚴肅之軍紀與夫精誠無間之團結力。惟此種精神之養成，主要在日常生活中培育而來。至於技術作業之基礎教練，如土工、木工、連結、植樁、操舟等等，亦常見於日常生活中，是以訓練與管理決不能分離！亦即「管教合一」之意義。故應寓訓練於日常生活中，亦即於日常生活中隨時注意訓練也。

五、一般訓練之基本條件

(甲) 要認識訓練對象——「因材施教」，乃一般教育要決，而「施教」之「材」底含義，亦即部隊訓練之對象是也。故訓練之基本條件，首要認識對象。須知訓練計畫之釐訂，訓練方法之選擇，均依部隊已有學術能力之程度為基準。如不認識對象，即無法「施教」，是以部隊訓練，必須明瞭部

隊已有知識能力，方可決定應施行之技術訓練；必須明白部隊過去之環境習尚，方能決定應施行之精神訓練；並須澈底察知部隊中大部人員正常之性情，及若干特殊之性情，甚而至於各別故鄉之語言風俗，一般精神，體力之狀態，……均須加以考量，方能斟酌決定訓練之方法。

(乙) 要有縝密之訓練計畫——訓練計畫，乃部隊訓練實施之準繩，須縝密詳盡，爾後訓練進度，方能有序不紊；訓練實施，方能圓滑周到；是故訓練計畫之於訓練成效關係至大。惟訓練計畫釐訂，須依照循序漸進之旨趣，注意訓練之連繫，由簡入繁，由易入難，先從部份訓練着手，漸次綜合訓練完成，務將學科術科以及器材地點等與訓練實施有關事項，綿密規定，俾能確實依次施行，決不可公式照抄或憑空虛構之官樣文章。

(丙) 要選擇至當之訓練方法——嘗見學識淵博之學者，不能成為良好之教師，其故安在？蓋未能選擇至當之教育法耳。工兵部隊之技術訓練，範圍至廣，種類頗多，若無至當之訓練方法，雖平時長時間之訓練，恐亦不能獲有預期之效果，何況戰

時之訓練時間極短，器材又缺乏，豈敢有望功效乎？故訓練方法之選擇活用，實為目前最重要之問題。過去訓練方法上之缺點頗多，主要者則為訓練方法之抄襲，未能切合此時此地之情況，甚至有將各軍事學校教育學生之方法，硬式不靈用來訓練部隊，不切實際，難收成效。此後訓練，應銳意於訓練

方法之研究探討：如何始能做到因時制宜，因地制宜之活的教法，如何始能避免訓練興趣凍結，而提起部隊自動奮發之精神，若能寓訓練於極其興致愉快之場合，收效必大。若能極力利用現地實物，補以模型圖解，選擇簡單而確切之說明，一面講、一面做、一面問、兼用競賽鼓勵等方法，以啓迪其思想，範示其動作，提起其興趣，務使部隊一致感覺，訓練之所謂訓練，實不過一種生活方式而已，若此，則訓練必有更大之成效矣。

(丁)訓練實施必須要求澈底——所謂要求澈底，乃指任何訓練，均須達成預期之效果，決不可半途而廢，馬虎了事。無論若何時機，若何困難之情況，均須貫徹始終，要求澈底。一有錯誤或遇挫折，必以不屈不撓之精神，再接再厲，反覆演練，

務使完成預期效果而後止。如障礙物之破壞，一定要澈底破壞，各種橋梁之架設，一定要架設完成，……此種訓練精神之要求，實即養成爾後部隊執行戰鬥任務之堅決意向也。

六、戰時訓練特應注意之事項

(甲)簡要專精——「戰時部隊訓練，應力求簡要專精，俾能迅速修得戰鬥技能」此戰時軍隊教育令特別說明者。工兵部隊所負任務至繁，尤應詳細考慮當前作戰中特需之技術作業為何？依此而選定訓練重點。最好戰略工兵部隊及屬於建制部隊之工兵團(營)，先以連為單位，分別施以專精一科之分業教育，爾後漸次補足其他工兵應具備之能力。其屬於建制部隊之工兵連(排)，則直接協同步砲兵作業為主而施以混合教育為妥。惟須精選課目：如障礙物之破壞設置、輕易橋梁之架設修補、急造道路之構築等、澈底訓練之。

(乙)爭取時間——戰時可能賦與工兵部隊訓練之時間極短，期望工兵嫻熟之技術特多，蓋平時二、三年時間尚不能圓滿之訓練，戰時僅限於半年

完成。爲使極短時間內，得以完成諸種作業技術之訓練，實不能不特別注意訓練時間之爭取，以使「一時作二時用」，是故一分一秒之時間，亦須計算如何利用而不使之浪費。此項要求，在作業中固不待論，卽片刻之休息、遊戲，亦須利用之爲訓練中某一課目之實施，蓋此決非剝削部隊生活中必需之休息、娛樂時間，乃着眼於寓訓練於日常生活中者，而使部隊在不知不覺中，已獲有相當之訓練效果矣。

(丙) 利用機會——利用機會以行訓練，乃戰時特別注意之訓練方法，亦爲戰時特多之訓練方法，蓋平時缺乏作戰情緒及實戰觀念，使用材料、地點等等，均受相當限制，因而訓練反不易澈底。戰時此種便於訓練之機會頗多，加以訓練時間太短，更須利用勤務中或勤務之隙暇，努力以行訓練。例如二十九年駐守虎牢關之工兵一排，其任務爲候命破壞虎牢關鐵橋，其駐守時間已半年有餘，理想該排必能利用此項機會，施行鐵橋爆破之反覆訓練，以期全排士兵獲得嫺熟之爆破技術。詎料該排在此長時間之駐守中，并未利用此種機會，而往昔對於

鐵橋爆破亦未曾經過實地訓練。若此一旦破壞命令到達，何能迅速完成破壞任務？故部隊已進入戰場，或已履行某種作戰任務，亦須銳意覓取機會而訓練之。

七、部隊訓練三忌

(甲) 切忌好高騖遠，超越範圍——部隊訓練一般通病，在於好高騖遠，超越範圍，其對於本職具備之技能尙未熟練，甚至根本不熟練，卽行超級訓練。此種現象最顯著表現在一般軍官身上，例如×部隊中尙有若干連排長，不重視連排之戰鬥技能，輕視連排本職內應熟練之諸種小動作，嘗着重研究軍師之戰略戰術運用問題，甚而高談大兵團指揮運用，此種情形直接影響於訓練精神及爾後達成任務等，關係至大，質言之，卽不切實際！此非作者反對學術進步，蓋嘗見未完成本職應具備之技能者，一旦任務到達，表現其束手無策所遺害於戰局之影響故也。或謂「工兵軍官與他兵種不同，工兵連排單位雖小，在作戰中則常行廣大地區之作業，因而必須熟悉軍師之戰略戰術，以期任務之遂行上

得以圓滿。此一論斷，固亦有其理由，惟此必以熟練其本職應具備之戰鬥技能為先決條件。（此不過隨手舉例而已。）故言改良部隊訓練，第一着即須打破一般好高騖遠超越範圍之習尚，要求學術歸還本位而訓練之。

（乙）切忌違背典範令，標新立異——訓練部隊，應以國家頒佈之典範令為依據，期能達到訓練統一之旨趣。近來一般部隊訓練，雖已有重視典範令之趨向，惟仍信仰不堅，奉行不力，嘗見因外國一篇極平庸之論著，即懷疑我典範令之價值，蓋不知典範令乃古今中外歷次血戰教訓之結晶也。我國往昔盲目崇外之習氣尚在，因而多有以外國論著為趨向，不問其來源何處，不審其價值有無，一經發現，即引為論據而標新立異，擾亂訓練思想，破壞訓練統一，影響所及，何堪設想！此非作者反對接受外來思想，實為過去紛歧複雜之思想所侵蝕訓練統一者之暗影所驚懼，而鑑於建軍必以統一訓練為首趨者。故謂改良部隊訓練必須澈底除此標新立異之盲目崇外風氣。

（三）切忌選手式表演教育——最近部隊風尚

選手式表演教育，推其原意，或係挑選技術優秀之官兵，以為一般部隊之楷模，此亦鼓勵、競賽之訓練方法，之後逐漸演變成為目前部隊應付上峯校閱、視察之一種手段。一遇上峯校閱、視察，即將此項選手官兵排列表演，甚至想入非非，有將此項選手官兵，施以化裝術，動作戲劇化，以冀博取新奇之讚譽者。推究其可能之結果，部隊中少數選手官兵，將僅能表演某一種或戰鬥中某一段之技術、動作，變成軍隊演員——其他大部官兵，則因不著重訓練而未能修得一般最基本必須之戰鬥技能。此非作者反對訓練方法之進步，實發見此種選手式表演教育所引起部隊一般官兵互相歧視之心理及抗戰士氣，並有違背「教育須普及」之訓練旨趣。蓋深信一般部隊長官決不甘願因此訓練方法之不當，而使部隊形成畸形狀態也。

八、部隊訓練責任者應有之修

養

担任部隊訓練之長官，其自身之精神、態度、言語、行動、直接影響於訓練之成效。茲簡要列舉

四項於后：

(甲)要精神貫注——精神貫注乃對部下訓練時發生精神感召之方法，長官於部隊訓練之際，精神貫注，始終不懈，部下則以同感作用而自然產生旺盛之精神，以參與訓練，即或有少許士兵發生怠惰現象，亦必以長官之精神控制而有所振奮。

(乙)要熱心努力——「誨人不倦」，古之明訓。其所以「不倦」者，乃熱心努力之表現。訓練部隊之際，長官若能處處表現其熱心努力，不厭不煩，則部下亦必做法而自然對於訓練熱心努力矣。上下如能對於訓練熱心努力，部隊豈能無有良好之成績乎？

(丙)言詞要通俗切實——部隊一般知識水準

較低，對於新名詞新術語，多不了解，故於訓練之際，應使用通俗淺近之言詞，切不可咬文嚼字，濫用新奇生澀之名詞術語以眩博學！至於必須使用之軍語，以使士兵明瞭為度，反覆解釋之。對於空洞理論，亟應少講。重要之原則，必須士兵牢記著，亦須以淺近之言詞講解之，多用比喻，亦補助領悟之一法。

(丁)態度要誠懇和藹——態度之誠懇和藹，乃對待部下感情接近之要訣，亦即訓練中密切連繫之方法。在訓練部隊之際，無論其為若何愚笨之士兵，均須以誠懇而和藹之態度對之。不欺騙、不苛責、不刻薄、不諷刺、長官愛護部下，部下敬重長官，若如此實行訓練，必可收穫至大之訓練成果。

「作業教練為工兵最重要者，故須力期其熟練。」

——摘錄工兵操典——

閃擊戰中之工兵

美國湯姆遜上尉著
工兵 監譯

一九四〇年五月十日之晨，德國摩托化及特別加強之工兵一個營，沿阿馬道路乘車西進，當西綫決戰正酣之際，德以大軍西進，於五月十日晨五時三十分越過荷比盧三國邊界，此工兵營即隨其中之一步兵師之前衝行進。

此步兵師於開向馬斯蒂途中，即遭遇一極艱難而重要之工作，蓋經過十英里寬之設防而幾乎不能設防之馬斯蒂阿本第後，即與愛拍運河之強固鑲城地帶，哀本哀美要塞爲此地帶之中樞，列日要塞爲歐洲最強固之要塞之一，而哀本哀美又爲列日外國最強有力之工事也。哀本哀美要塞位於馬斯蒂南四哩之處，適在師之戰鬥地境內。工兵營之任務，卽爲攻克此哀本哀美要塞——按德國之主張，此爲工兵典型之任務。

以德軍語之豐富而簡明，其有稱工兵爲 *Battal* *Brecher* 者，意卽步兵之開路者，（下簡稱開路兵

）無論彈痕之填平，地雷之破壞，橋樑之架設，或

要塞之攻克，均爲開路兵之任務，因工兵爲步兵之開路者，故其工作一須與步兵之工作取得極密切之聯繫，且工兵常位於步兵之最先頭作戰，前段所述者，卽其一例，故工兵不僅爲一開路者，亦爲戰鬥者。*Kämpfer*（意爲戰鬥兵而非技術兵）工兵對於戰鬥者之稱謂，甚覺榮譽，而此種意識，常於其行動及言論中反映之，如工兵常稱自己爲 *Pionier*（意爲前鋒者，非工程兵）德國工兵軍官認爲工兵之工程學識之程度無關重要，而美國則非也。德國工兵營之各方面，均注重於戰鬥之重要性——使步兵得以順利推進。戰鬥時所需之各種工程業務，工兵營之編制、裝備、訓練、教育均以此爲目的；於未論述此目的之先，可將其編制、裝備、訓練、加以研究，此處乃以一師屬之工兵營研究之，蓋師屬工兵營與德軍其他一切工兵部隊均相似也。

編制

德國師屬工兵營之編制如附表，除縱列外，其編制與步兵相同，（惟缺少步兵重兵器部隊）每連三排，每排三班，每班兩組，與步兵同。班之一組為輕機關鎗組，列兵四名，由班長指揮之，另一組為步槍組，列兵八名，由副班長指揮之。每兵攜帶○、三口徑之騎鎗一枝，每班列兵共十四名，以此種為基礎，再假設連（營）部及縱列之人數，則全連約計有軍官五員，士兵一九〇名，全營約計有軍官二十員，士兵七五〇名。軍官與士兵人數之比，約為一比三十七，此較美國工兵團官兵之比甚小，較諸美國新編之工兵營，則更小也。此種工兵營所屬之步兵師之編制為三三制，師有步兵三團，砲兵二團，通信兵一營及其他之服務補給部隊，全師約計一萬四千人，故師內工兵與其他兵種人數之比為一比十八，而美國步兵師內工兵與其他兵種人數之比，較此為略大。

運輸

注意歐洲之戰事者，必能見及德軍中尚有運輸馬匹之存在，工兵營亦然，工兵營之二連為徒步連

，其各排器材，均由輓車運輸，徒步連連部，亦有若干摩托運輸，惟士兵則徒步，第三連縱列及營部，則為完全摩托化。

徒步連中各排之輓車，可攜帶全排二分之一之器材，車身小，以二馬輓曳之。其他之器材由卡車運輸，車重五噸，車身大，多數之卡車有輪軸三，以六輪行駛。偵察車無篷，其馬力大，以四輪行駛，四輪轉變方向。架橋縱列之車輛，亦有數輛為半履帶卡車，（二前輪無履帶，後輪有履帶）舟橋及架柱材料裝載於四輪卡車運輸，各種車輛之式樣，均屬H型，全國一致，其馬力大而駛程遠，因車輪大而載重強，故其汽車縱隊，長徑亦較短，此對於道路數多質優及駕駛員缺乏，而技術不良之國家，甚為有利。

武器

營之基本武器為輕機關鎗及騎鎗，已如上述，除輕機關鎗組之二列兵外，其餘列兵均持騎鎗，軍官則帶手鎗，故工兵之武器與步兵連同，惟工兵營缺乏步兵團所有之隨伴兵器。

裝 備

攜帶防毒面具及穿著皮靴之德國全武裝士兵，於此次及其他戰役中，已由照片中熟識之，裝備均甚齊全，背上尚攜有土工器具，而美國工兵則未有也。火藥為工兵主要之器材，德軍甚重視之。德軍之標準火藥，為茶褐藥，排以上各級單位，均配有大量之茶褐藥，並已製成各種大小形狀不同之藥包，以適某種用途而使用。其〇、二公斤（〇、四四磅）藥包與美國半磅之藥包相當，一公斤藥包，用以製作破壞筒及直列裝藥，三公斤藥包，用以裝置強大之集團裝藥，其特種之用途，將於本文後段敘述之。按火藥之多寡再配發適量之導火索與點火具，並加發延期之點火具一枝。（其延期裝置，與手榴彈相似）

除上述之火藥外，排以上之各級單位，尚配發適量之手榴彈及地雷。德軍之戰車地雷甚大，其威力不僅能破壞敵人戰車之履帶，其手榴彈於大戰中，亦以「馬鈴薯式樣」聞名於世。

各種工兵部隊，均配發有設置快速障礙物之器

材，此種器材均以卡車裝運，內有制式地雷，鋼線捲（與美國之鋼線相似）及以藥包急滾之地雷等，排內尚配發有數把動力鋸，此鋸常於設置障礙物或其他作業中使用之，鋸以汽油發動機發動之，其攜帶及使用僅須二人。

德國部隊每二連尚配發空氣壓縮機一具，此與美國相同，惟德國之空氣壓縮機裝於單軸引車而拖曳之，而美國則固定裝置於一噸半之卡車內，又美國之動力鋸以空氣壓縮器發動之，德國則以汽油發動機發動也。

各國工兵部隊之浮橋器材，均概分為：攻擊舟及偵察舟徒步橋輕橋，（例如五噸以下者）縱隊橋及耐重橋等數種。德軍之特點，則為各種架橋器材配置於比較下級之部隊，例如負有戰鬥任務之工兵連，則配有偵察及攻擊舟，而一般之工兵營，則攜帶若干舟橋及架柱橋之器材。美之偵察及攻擊舟為木製輕便之巢形攻擊舟，英國為折疊舟，德國則為氣體舟。（橡皮舟）橡皮舟可將氣排出捲疊後裝入袋內運輸之，使用時，則打氣後再以木底板撐直之即可，舟之容氣部分隔成數部，故一部份之漏氣孔

，不致使舟沉沒。橡皮舟之大小各有不同，最普通者，其長度約十九英尺，寬七英尺，浮力約二噸，舟重約三五〇磅，於最近戰役中，德軍曾大規模使用橡皮舟，此可於橡皮舟渡河照片之衆多以證明之。以橡皮舟作一臨時徒步橋之橋脚或作漕渡用，作攻擊舟用，結構門橋及作輕橋（約四噸）橋脚舟之用。

德軍工兵營所攜帶之舟橋及架柱器材，能架設一載重約五噸之橋梁，美國則無此種相似之器材。德軍制式舟橋及架柱器材，可架設兩種不同之橋梁，載重約九噸之普通橋梁及載重至少二十噸之加強橋梁。此種橋梁曾在西歐多數之水道上大規模使用，摩托化部隊之一切載量，均能通過之，於技術上，此種橋梁頗多特異之處，即此種橋梁以方形半舟為橋脚，以工字梁為橋桁等是也。（美國則反是）其架設之特點，為用一齊架設法，此法架設快速，惟架設之士兵需要極熟練之操舟技術，（美國架橋常採用逐次架設法此法最為安全而可靠）。

訓練

於平時，一德國工兵之養成，須經二年之訓練。於訓練期中，極為緊張，常以一下午之時間，架設及撤收舟橋六次之多，常視一工兵連於晨間出發，行軍十英里後（行軍間並無休息）再行野外演習，演習畢，復行軍回營。工兵常與他兵種聯合演習，演習中力求與實戰相似，事事均極嚴肅、決斷、真實之象。而就其立場上言之，演習之基本特色，則為着眼於「工兵非技術兵而為戰鬥兵」之點。

在佛蘭特及法國作戰之成果

德國工兵營之概況已如上述，茲再論及於五月十日晨負有攻克哀本哀美要塞，乘車向馬斯蒂西進之工兵營。此工兵營以「工兵攻擊戰術」完成攻克要塞之任務，此種戰術，為顯示工兵之戰鬥形態于極點。

攻取要塞之主要動作為近接各個掩體，（即要塞之各部份）而以火藥炸毀之，接近一單獨掩體時，須顧慮其火力及他個掩體火力之防害，並須顧慮敵人之逆襲，故工兵之作業，必須由他兵種援助之。突擊之行動事實上為步兵、空軍、砲兵、及其他

兵種密切協同作戰之適切，亦即德軍於各戰役之特點也。

「工兵攻擊支隊」(下簡稱攻擊隊)之編成，須視其任務而定。此處論及之「工兵攻擊隊」由工兵一營，步兵約二連，及摩托化高射砲一隊(口徑二公分)隨步兵師之前衛行進。隊內工兵攜帶之主要器材為火藥，要塞之各部，後均被火藥所破壞，而最大之六、六磅藥包，效力尤大。此外尙備有接近城塞並確實放置裝藥之器具，例如火焰放射器，高溫手榴彈、雲梯、用以放置火藥之長竿等器材。

哀本哀美要塞之攻克，為攻擊作戰中技術之精彩典型之一例。該攻擊隊於越過邊境後一小時內，即到達馬斯蒂，稍加逗留，繼續渡過膠斯河及愛柏運河後，攻擊隊已位於愛柏運河之西岸，離哀本哀美要塞北端僅約四里之地矣。

哀本哀美要塞位於高岩之上，離運河水面約二百英尺，控制雙河(運河及膠斯河)時有守軍一千三百人，形勢天險，攻克誠非易事。

於五月十日晨五時三十分，德國砲兵及空軍即開始對此要塞猛烈轟擊，當轟擊進行之際，攻擊隊

即沿運河之西岸推進，因受要塞火力及鄰近猛烈機鎗火力之掃射，推進甚為遲緩，傍晚此攻擊隊始到達要塞之北端由斷岩流出之河川，但不能徒涉。

同時於此日上午，轟擊停止，隨即有傘兵一隊，降落於要塞。傘兵隊似由工兵編成。並由工兵軍官指揮之，降落後即以無線電與攻擊隊聯絡，並告以要塞之情況，傘兵其他作戰經過之詳情未知。

攻擊隊於到達不可徒涉之河流後，即行隱蔽，以待黑夜之來臨，於夜間即搬運用以渡膠斯河之橡皮舟以渡河，並以雲梯攀登高岩而達要塞之上，其詳細經過雖未確知，惟其得到傘兵之掩護，則甚明顯。次日拂曉，攻擊隊與傘兵協同開始進攻。

吾人可以想見，此一攻擊，進行頗為順利，其細部之戰鬥動作，無疑曾預行演習，高射機關槍立即進入陣地，直向工事之射孔射擊，步兵則準備隨時擊退出擊之敵人，工兵攜帶火藥、手榴彈、烟幕罐、火焰放射器、長竿等器材，利用烟幕障遮地區及轟擊之彈痕，匍匐前進，蒼集於數個工事之附進，若遇鐵絲網，即以破壞筒破壞之，最後終進至要塞之外壁矣。

此時之戰鬥，必甚猛烈，火焰放射器，向要塞之門孔燒射，手榴彈猛烈爆炸，高射砲彈猛烈跳飛，此時工兵乃伏于死角內投擲及裝置火藥於要塞之薄弱處及門孔、射塔、門樞等。

哀本哀美之攻擊，綿續一上午之時間，而要塞工事遂逐一被摧毀矣，直至下午零時五十分，比利時之守軍擲軍官始掛白旗，向此攻擊隊之工兵中校營長投降。弗蘭特爾斯之役，前後僅歷三小時，世人認為牢不可破之近代要塞，竟被德軍摧毀，工兵之戰鬥，則佔其中之大部。

實則，閃電戰之各方面，及對哀本哀美所行之攻擊戰術，並非新奇，如火焰放射器及支援兵器等，於一九一五年大戰中亦已使用，較為特殊者，僅其傘兵而已，且傘兵祇參與哀本哀美之攻擊，實非攻擊成功之決定因素，至勝利之因素，固由於守軍之缺乏鬥志，而德軍之成功，實在其官兵訓練之澈底，裝備之充足，偵察之週密，計畫以及平時演習之週到與夫諸兵種之能精密協同動作有以致之。

德軍於攻擊荷比及法國北部之諸要塞綫時，哀本哀美之攻擊戰術，曾一再重演，對要塞地區之攻

擊，誠可為工兵精彩之表現，然工兵之技能，尙未盡形發揮也。

渡河

德軍於作戰中，在敵前曾渡過頗多之河川，如愛柏運河、斯澈特河、拉愛河、松姆河等。此工兵攻擊隊（其於哀本哀美之作戰經過已如上述）於接敵行軍中，發現繆斯河上馬斯蒂之橋梁，已被破壞，遂於防空砲隊之火力掩護下，即行敵前渡河，此時渡河部隊得到降落於彼岸傘兵之援助，晨間工兵部隊，即完成一橫跨於繆斯河之浮橋。

於通過荷比法邊國境時，德軍橋樑之架設極為神速，其架設之速度，超出於一般者甚多，惟其對於一般架橋之要求，亦或不顧也。對於傘兵或降落部隊可能為架橋部隊之掩護部隊，尙未確知，惟於架橋之際，多數彼岸之敵人，均被攻擊，而其兩翼被包圍之事實，甚為顯明，若干河川或未有強固之防禦。

由波蘭戰役中，維斯透拉河之渡河，可窺見「閃電渡河」之典型。此次渡河係於第四軍通過可定

池河後東進之際，德軍於九月一日拂曉開始行軍，於九月三日夜到達維斯透拉河之格老登卡姆伯老勃之地區，當晚即有步兵部隊隨帶支援兵器渡過於卡姆之南端，波軍雖予抵抗，惟甚薄弱，德軍即下令於卡姆近郊，架設一浮橋。渡河時由工兵團團本部指揮之，團爲三個摩托化工兵營（內包含九個架橋縱列）編成，此團本部與英國工兵隊司令部相當。

根據九月四日至五日晚間之偵察，最有利之架橋點位置，選定於卡姆附近，河寬約一千英尺，最大流速每秒三英尺，橋梁架設以一齊架設法，預先在三處同時結構門橋，於架設時僅受薄弱之抵抗，敵（波軍）無砲兵之支援及空軍之活動，於此狀況中，此橋梁於十小時內即告完成，成績良好，然決非驚人者也。

或曰德軍預有特製之橋梁，適於某處之河川，於應用時，僅須搭套即成，此言或不可靠，蓋以德軍架橋器材之精良，工兵訓練之澈底，其橋梁必能適於任何之河川，惟以盟軍橋梁保護部隊之薄弱，致不少之橋梁，完整無損而爲德軍所佔領，亦乃事

實。至對於德軍戰車渡河法之猜想，應待諸事實證實，蓋先須解答此種戰車，是否真實應用於戰場上也。

阻絕作業

德軍於近數戰役中，尙未見實施大規模之阻絕戰術，蓋以德軍之見解言之，其作戰祇着重於障礙之排除而非障礙之設置，惟於需要之時機，德軍故能設置有效之障礙也。

德軍之阻絕作業，更能表明工兵與他兵種密切之合作，其阻絕隊，即以工兵、步兵、機鎗部隊、戰車防禦砲隊或防空部隊組成之。阻絕隊當佔領一地區後，而將其其他爲阻絕地區，以拒止敵人，此種作業，實即工兵設置障礙之能力與其他兵種之火力相協同之一法也。

德軍認爲阻絕戰術之有可能性，其思想可自德人之信念以見之，即如一九一四年在馬恩第一第二軍間之空隙，亦能以阻絕隊阻絕相當之時日。

於近數侵法戰役中，當德軍之先鋒自西頓向阿皮徵猛進時，松姆河南岸之法軍處處均採守勢，若

彼法軍能予攻擊，則德軍之阻絕作業，或將使用，德軍苟有必要時，亦以阻絕地區，保護其綿長之側翼。

掃蕩作業

於波蘭戰役中，德軍在城鎮或村落間，常遇波軍之抵抗，此等村鎮多數均以障礙設置於街衢而防守之。工兵攻擊隊之重要任務，常為攻擊並排除此種障礙及掃蕩房屋內之守軍，其使用之技術，亦與上述攻克要塞者相似，即房屋常以火藥攻克之，而街衢之障礙，則以由屋通過之部隊包圍迂迴，而攻擊敵之側背。

道路維護

德國工兵作業，着重於戰鬥方面，有人疑而不信，且曰：「此固可為平時之訓練，然戰時工兵之主要任務，則為道路之維護也。」德人認為道路之維護，確屬重要，然不需專門之技術，故不必化費訓練有素戰鬥工兵之時間，波蘭及西歐之戰，即可證明此事矣。茲再引述德國之勞動服務隊，以作參

考。德國十八歲左右之青年，均被征入此種組織，勞動服務六個月後，即被強徵入軍中服務。勞動服務隊為半軍事化之性質，並與美國之CCC工隊相匹敵。（按美國CCC工兵創立於一九三三年四月適在德國勞動服務隊創立之前二年半）自從勞動服務隊創立以來，已有二千五百萬青年由勞動服務被征入軍隊，（勞動服務隊之體格訓練，實為德軍驚人之行軍力及其他勞力之基礎）勞動服務隊中雖百分之六十軍官已被征入軍隊，然勞動服務隊仍於全期戰事中，繼續履行任務。

於波蘭戰役中，有五百隊（每隊或有二百人強）參與服役，其主要之任務為道路之維護，同時特種熟練及半熟練之工兵隊和橋梁勤務，各種勤務，似均由工兵軍官指揮之，然正規之工兵，則罕參與此種勤務也。

對波蘭作戰時，尚有勞動服務隊約三百隊與陶德工團一起參加西垣（即西格弗列防線）之構築，陶德工團係以領導此工團之土木工程師陶德而命名。陶德曾為德國構築公路網，其後於構築西垣之工程中位置極為重要，陶德工團係由全德各部征來之

技術熟練，半熟練及不熟練之工人組織之。西作線戰中，勞動服務隊及陶德工團，似均服役於橋梁及道路之維護。有半官方之軍事之雜誌，評論德軍於弗蘭德斯作戰中補給勤務之成功曰：「勞動服務隊推進至最前線作業，陶德工團於道路及橋梁各處工作甚為勇敢，故正規工兵部隊，能以其全部力量，致力於戰鬥性之任務。」

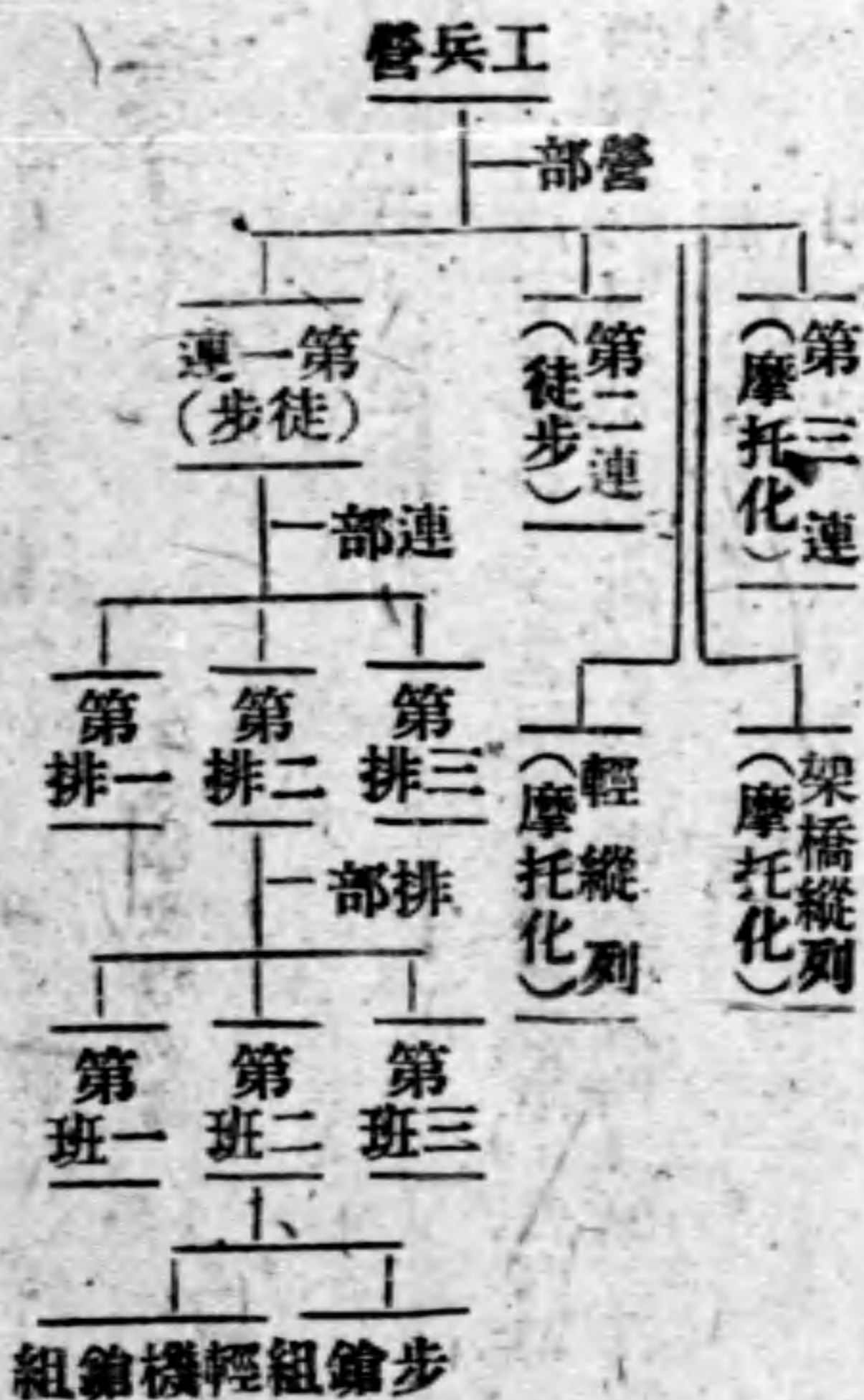
對德國之工兵及其他兵種，吾人勢將得一結論，即德軍已達到其理想。吾人目前所應為者，即走向戰場與彼等澈底相競爭，吾人已往或不及彼等，然必能努力至優於彼等，須知各種競爭均須立於嚴格淘汰立場，非勝則敗也。

此刻吾人未得充份之情報以作更遠之結論，縱於工兵之攻擊戰術方面，亦必須暫緩論斷，蓋對於對方守軍鬥志之如何，吾人尚未明確也，此數戰役之精神及心理作用實極關重要。

吾人須知德軍之訓練，常預想與某種敵人決戰於某特種戰場為基礎而行之。德軍對於工兵之見解，以工兵為先鋒隊，而非技術兵，吾人苟欲對之表明同情時，當不致忘却此種事實，即作戰之情況千變萬化。

此應為吾人記憶，尤須牢記者，蓋有時飲水之供給較諸攻擊戰術更為大要，有時無勞動隊可供使用，有時空軍尚未能佔絕對優勢，使部隊不須行偽裝。如第三軍（美國者）於路易聖那演習之最末一日，天氣陰濕，即有人曰：「吾恐不易見一裝甲師於此種地形行閃擊戰也」。

總之各兵種必須密切協同作戰，為無須爭辯並甚明顯之事實。德軍之閃擊戰較前任何戰役更能明示此事，且由此可得一推論，「各戰役均已明示工兵應為軍中精選之兵種矣」。（附表）



研究「閃擊戰中之工兵」意見

工兵學校研究處

本文首就湯姆遜著「閃擊戰中之工兵」有關各項逐條加以研究，並參以吾國工兵之現狀，以作比較。

一、工兵之任務

按我國戰鬥綱要第三一、當戰鬥時須排除天然及人為之諸障礙，為步砲兵等開設進路。再參照第八〇、九六、一二二、一三〇、一三二、一三六、一三七及陣務第二〇四、二〇五、二一一與戰術學第十五篇第二章第一節各條則所云，德國工兵用法與我國無大差異。

二、編制

德國工兵營與我國編制（尤其獨立營）大體相似，不過我國工兵無摩托化及架橋縱列。但吾國工兵營內尚有通信排，德國工兵營亦亦有通信之組織。

三、運輸

德國工兵營器材之運輸用汽車與駝車，吾國則用馱馬或輪卒。獨立團雖有汽車，祇以數目少，汽油供給困難，故不常用。

四、武備

此與吾國所攜帶之武器相同。

五、裝備

1、圓鐵：德國工兵攜帶者為大圓鐵，非小圓鐵，在小行李者長一公尺，在背包者長八〇公分。

2、炸藥：吾國在抗戰前，曾購買甚多之德國炸藥，與我國用者相同，惟我用者壓榨不及德遺之緊密。又德國方形藥（即〇、二公斤粉）每個均裝有銅質母螺旋，裝置引信甚便，

可任意以一欄或數個合併裝成，其一公斤者稱爲爆發罐，我國亦有。

3, 鐵絲網：德國迅速敷設之鐵絲網，即吾國移動性障礙物中之圓筒形或蛇腹形鐵絲網，以往吾國參觀之人員曾見其演習。

4, 鐵鋸：配有小型發動機之鐵鋸，工兵學校曾向德國購有數具，並買有植樁機、鑿岩機、火礮放射器等輕便攜帶器材。

5, 軍橋器材：按德國軍橋爲載重四噸，八噸，十六噸，加強十八噸四種，均使用鐵舟架設，無五噸，九噸，及二十噸者。又德國橡皮舟縱列分爲二排，一爲大橡皮舟，計二十四個裝汽車八輛，稱橡皮舟排。一爲小橡皮舟，計六十個，裝汽車六輛，能架一百五十公尺長之迅速橋，此稱爲輕橋排。（二十六年

在德國工兵營所見與德工兵勤務所載。）
6, 橡皮舟：按所說偵察舟與攻擊舟，即德國之橡皮舟。現工兵學校買有大小兩種，各獨立團亦有配賦，惟數甚少。

六、訓練

所說一下午架設及分解浮橋六次，因不知河幅及流速若干？無從與吾國工兵能力比較。

七、成果

1. 協同：各兵種應密切協同，爲吾國典範令中最多看見之原則，不過吾國因部隊裝備，教育及指揮關係，未能圓滿實行任務耳。

2. 接敵：在我火力掩護下，以工兵破壞敵障礙，制壓敵側防機能之用法，可參看戰鬥綱要第一三二、一三六。

3. 衝鋒作業：絕與我國新築城教範第三章第二節第三節，及第二四一條，與一二七、一二九、一四四各圖相似。

4. 束雷：(Bangalore torpedo) If they encountered, wire they cut through hit with bangalore torpedoes, 譯爲爆發地魚雷(束雷)，此全是直譯錯誤，軍語即謂破壞筒。(日本出版之軍語字典，即能查出此爲破壞筒之英文

（原名。）

5. 掃蕩作業：三公斤之炸藥，不能破壞堅固工事，投擲適當時，可破壞工事內部之武器，並殺傷人員。

八、結論

1. 本篇所說，試與我國典範令及要塞戰術對照觀之，兩國對工兵使用之原則無大差異。無如我國工兵因裝備缺乏，訓練不充分，又運用上亦有不適當之處，故不能發揮效力。亟宜於可能範圍內充實其器材，減少其不重要之勤務，以增進其訓練時間。並發給訓練時必要之消耗器材。或發款令其購買。又各級幹部使用上亦宜注意。

2. 吾國工兵在抗戰中（其裝備缺乏，以之作步兵使用，及使任守衛護運者自不必論）因防禦、退却及游擊之時多，故多用於担任阻絕或架橋，間亦有用於攻擊時之敵前渡河，與用於衝鋒作業（破壞敵障礙物）者，但衝鋒作業因步兵之協同不佳，及指揮不得法，

失敗之時多，如障礙物破壞後步兵不及時衝鋒，使工兵監視破壞口，又有令以火燃鹿砦後，步兵嫌易被敵發現我之位置及行動，而令工兵撲滅之，故卒無功。因之對特種兵之使用，不宜單獨要求其發揮能力，應切實講求各種兵密切協同。德國工兵能達成艱巨之任務，藉各種兵圓滿協同之力甚多也。又吾國特種兵配屬於步兵時，每被歧視，且常為無理之要求，此則摧殘部隊，安能使發揮其能力，盼於每次戰役中不斷檢討之。

3. 本篇所說工兵為戰鬥者一語，原無疑問，換言之，各兵種均為戰鬥兵。不過戰鬥手段有不同耳，現有誤解為須持槍直接殺傷敵方為戰鬥者，查工兵無步兵重兵器，其步槍與輕機槍攜帶之彈藥亦少，故不能以持槍戰鬥為主。又工兵縱列內架橋材料特多，則渡河亦為工兵主要任務之一，可知不能謂工兵架橋或操舟即為違反使用於戰鬥本旨也。查德國隊指揮一書，非國防部頒佈者，係(Cocher) Phaugen 所著，至一九三五年再版有十次之

多，中間曾不斷修正）於第十五篇指揮與工兵一節中有云：「作戰時工兵以其技術方法為有效之支援」，又云：「以工兵担任步兵之任務，只限於特種情形下方採用之，照規定此時須有重兵器配置於工兵。」

4. 在要塞戰時，工兵以小部隊或少數人員侵入堡壘內部，以手榴彈及炸藥與敵相搏鬥，爭奪一門一窗及在坑道內為慘烈之地中戰等事實，戰史記載尚多，工兵原為戰鬥者，非於此次閃擊戰始見其戰鬥也。

5. 本篇對要塞攻擊特詳，閱者不可誤以為德國工兵之使用僅限攻堅（參看陸大季利第六期

黃培華譯「德國工兵在塞納河，羅亞爾河上之渡河作業」，則知攻堅僅其任務之一端）。又此篇所述使用為某種情況下之使用法，亦非攻堅時定須如此使用。查閃擊戰中工兵之特點，本篇特別之處，為以步兵及其他兵器配屬於工兵，而非工兵配屬於步兵，因之誤會以為攻堅時必以工兵為主者，須知此非常例，否則每次攻堅時多數之步兵均坐視工兵戰鬪矣。觀「有永久工事陣地之攻擊」一篇，在「突擊之戰術」一節內，亦仍以工兵配屬於步兵也。

美國近流行一支新情歌，題曰：「請你背上鎗支」；其中有句曰：「我愛你背鎗的雄姿，我愛你遠征的大志；……我要嫁一個英勇的兵士，聽他講軍中的故事……」

德軍攻略哀本哀美要塞之資料

黎 玉 絮

自美國湯姆遜（有譯陶慕森者）上尉發表「閃擊戰中之工兵」一文後，一般對工兵之認識，因之改觀，尤以我軍學界所受波動為最。所謂「工兵已取得步兵地位而為諸兵之主兵」，「工兵已成爲戰鬥兵種」，「工兵應獨立担任攻防」，「工兵已由附屬兵種，而漸趨於主要兵種之地位」……在軍學思想上，引起熱烈而有興趣的研討，這確是一種進步的好現象，惟關於這些問題，另有專文論述，或尙待我軍學界之深刻研究，茲僅提貢一點對研究本問題有關的「哀本哀美要塞攻略」資料，作爲研究之一助耳！

湯姆遜所述攻略哀本哀美要塞經過詳情，於其所著「閃擊戰中之工兵」一文中敘述甚詳，可參閱本刊所載工兵暨譯文。茲將已知有關資料分述於次：

一、多馬舍斯夫（蘇聯人）著法國之敗

「五月十二日德國軍隊步砲空軍及跳傘兵與戰車等聯合動作，遂奪佔利葉叶（即列日）要塞區中之一個最重要堡壘，即愛奔愛馬葉（哀本哀美）堡壘。」

二、軍令部譯於真理報及紅星報

「五月十二日於激烈戰鬥之後，德軍利用重砲及轟炸機，攻陷列日要塞中埃本埃美爾（哀本哀美）最強堡壘。」

三、應鶴福（德人）講第二次歐戰

經驗談

「比利時要塞愛本奄阿愛爾（哀本哀美）之陷落，紛傳德方使用新武器：高熱砲彈也、高度爆炸彈也，不一其說。惟據最近所得情報，則其情形彷彿童話，足供研討，以資借鏡。其成功要訣，則在事前準備周到，訓練馴熟，動作迅速，出敵不意而

已。」

「五月十日深夜，以容克機三架，各與大型滑翔機二架，計共六架，乘黑夜自高空潛越比境而達愛本奄阿愛爾（哀本哀美）之橋面，於是飛機解纜，縱滑翔機乘黑夜盤旋而下。滑翔機無發動機，故無聲息，該要塞地形，各機人員於飛行演習中皆既熟悉，故昏黑中亦能各就位置，着陸於各堡壘之頂。滑翔機皆係特製，一經着陸，即自行分解，故不致滑走失其位置，而乘員亦可同時跳出着陸。每機容十二人，共七十二人。其裝備除必要武器外，以火焰發射器及焊合器為主。由是各人於記號指揮下分別動作，其焊合工即將堡壘諸孔隙封堵，其火焰發射兵則自特留之一孔射入火焰；堡壘諸孔既封，火焰熱量遂繁熾宜洩；故此時堡壘各器材當之者燬，戍卒遭之者斃，其奪門而出者，惟有舉手投降，該要塞不久遂全部陷落於德軍之手矣。」

四，維廉會泊兒（美人）著有永久 工事陣地之攻擊

「哀本哀美要塞之攻陷，並非由于永久工事之

缺點，乃由于攻擊軍之剛毅、智勇、及良好訓練，以對無充分防禦兵力之陣地，有以致之。」

「一九一五年德軍羅爾衝鋒營建立殊勳，為德軍模範，幾全由工兵組成，而為步兵（似為工兵）上尉（？）指揮之。二次歐戰德人更將此種突擊技術改良，而用以攻擊有優良永久工事之地帶。初用於波蘭成功後，更用於西綫以攻陷哀本哀美要塞，要塞五〇五，及在可爾莫爾之馬奇諾防綫。」

「作者自信，步砲協同之兵力，能迅速攻陷任何有組織之陣地，但對城塞工事，因其堅強性大，其攻毀之也，需要較多技術性之組織與運用。運用工兵以摧毀堅實之城塞，史例甚多……工兵之技巧，工兵之領導能力，將為決勝之至要也。」

「工兵之如此運用，實增加一種新的麻煩，蓋戰鬥中又添加一種新的兵種；但以工兵之其他業務較之，此并不十分重要也；除增加一種兵種之功用，而此種功用應屬其他兵種外，聯合兵種之協同作戰愈加困難。」

德人常言，二年之訓練，對工兵已屬太短；即就德之精銳部隊言之，要塞之突擊，絕非隨便指定

任何部隊以担任之者。此同樣之工兵隊之攻陷哀本哀美者，後來亦曾調屬其他野戰軍，作攻擊馬奇諾防綫上要塞之用也。」

「吾人相信，苟美空軍大部長期澈底訓練，則任何城塞突破工作，亦可劃為精練之工兵，協同其他兵種，經過特殊訓練及聯合演習後，以遂行突擊也。……工兵技巧，要選出最優秀份子而特別訓練之，與其他兵種協同，要聯合兵種之特別訓練，及在為特別試驗而假設之陣地上，作多次預習，始可收效。」

「最驚奇者為……及工兵之使用炸藥，以消毀一般步砲兵所不能攻陷之工事。」

「此種工兵運用之方式，在美國軍中誠屬創舉，蓋顯示永久工事亦有方法以克服之也。」

五，高魯別夫（蘇聯人）著堅固防

綫之突破作戰

德國攻陷愛麥葉（哀本哀美）之作戰，可為攻堅作戰之史例，比全國國防關鍵在列日要塞區，列日關鍵為愛麥葉據點，該據點佔地六十

公畝（一公畝為一萬平方公尺），備有長射程砲。」

「德波戰後，德人在布蘭登堡（柏林之西）之新教練場上（軍學編譯處編著德軍攻堅戰術概說則云在波蘭某警衛森嚴之地區。）築有列日要塞之模型，及愛麥葉堡壘之模型等；即地表之起伏狀態，亦加以修築，與列日地形無異。絕對保守機密，即軍人亦僅少數可到該教練場。担任攻擊列日要塞之小部隊，在此訓練數月，對攻擊時之細部動作，皆未遺漏。」

「一九四〇年五月十日，在有力之砲火及飛機炸彈掩護下，德工兵一連半，用降落傘落於愛麥葉堡壘上，立刻以炸藥、手榴彈火焰放射器等，援助地面上軍隊，以攻取該堡壘。此種手段，必堅固防綫之編成中毫無空防設備方可一試。德人深知此種戲法不能再演，故攻擊師丹附近之涅夫薩陶堡壘時，又使用別種手段矣。砲兵在暗夜中，竭力向前推進，佔領暴露陣地，距永久火器掩體僅八百公尺。數小時內，協同重砲，以猛烈火力不斷射擊所有永久火器掩體之展望孔及槍眼。工兵此際在煙幕遮蔽下爬進，將強大之炸藥包，投入掩體之孔內；

以破壞其砲眼及武器；再將火焰射入掩體內，然後再投入手榴彈數枚。此種攻擊方法，亦於平時在教練場精密訓練，故佔領一個永久火器掩體，全歸動作不過數分鐘。但德國雜誌報章所透露出之消息，僅寫攻取個別據點之零星故事，對於大兵團攻堅堅固防綫之作戰經驗，則保守秘密。」

「荷比及法蘭西防綫之一部分（馬奇諾防外），皆極薄弱，守軍兵力不足，且訓練不佳，野戰軍之展開常遲誤。最後所有荷比等防綫，皆缺乏空防設備及精極之戰車防禦設備，故德人得使用機械化部隊及空軍，有時且用空軍陸戰隊。」

「除有空軍戰車、及強大之砲兵外，工兵部隊亦絕對必要；而且不僅步兵大單位需要工兵，欲發揮各種活動部隊之能力（機械化及摩托化部隊等），則必有活動工兵及活動架橋隊（摩托化之意），以備隨時修理道路及援助渡河。敵人於退却時勢必破壞道路及交通設備；故工兵必需保障會戰，不因敵人之破壞而生頓挫。」

「最近戰爭中，德軍當局所建設工兵，無論在數量上，及編制技術充實程度上，皆非第一次大戰

所能及。每師有摩托化工兵一營，比各高級單位（軍團及軍）亦有直屬摩托化工兵營，摩托機械化部隊中，有運動性極高之工兵裝甲部隊，山地部隊特有山地工兵。」

六、軍訓部軍學編譯處編著「德軍攻堅戰術概說」

「愛本愛墨爾（哀本哀美）之強襲，參加者為工兵一營，另以步兵一營，輕戰車、戰防隊、高射砲兵、飛行隊，及空中步兵約百人支援之。」

「當襲擊實施之際，亦有跳傘部隊及滑翔部隊向要塞之頂及內部突然降落。此種著陸者，大致均攜有火焰放射器及工兵裝備……據倫敦官方情報，謂由空中攝影并見堡壘內有降落傘六具，及滑翔機十架，均甚龐大，每機可載十至二十人。」

「本次歐戰，德對荷比法永久築城之攻擊，極其迅速確實之能事，其所用戰法，係以工兵為主，而以步砲空軍協同之。」

「最近歐戰中，德工兵構成種種部隊，担任攻佔一切現代永久築城之先鋒，一般稱之為強襲隊

「德工兵主要任務，厥為攻克強固築城地區。」
 「強襲隊之編組，通常以工兵部隊為主，至工兵經常任務，則另由特種勞動隊及技術部隊任之，由是工兵得擔任純粹戰鬥性之活動。德軍不以工兵為純粹技術兵種，而主要以之任最前綫之戰鬥，是其特點。……擔任指揮者，通常為工兵方面之高級軍官。」

「德軍對現代築城攻擊勝利最要原因，厥為（一）上述工兵之編組與運用（二）精密之偵察，詳細之預習，以及各部隊美妙之協同。」

七、羅斯（美人）著流動攻勢

「我們可以說，德軍在波蘭和西綫，並沒有使用甚麼秘密武器，而這些國家，乃是皆德軍以普遍戰爭原則的正當實施所擊敗的。當然德軍為實施這些原則，採用了許多新的方法，主要的如機械化與摩托化部隊的使用，以及空軍和其他部隊的協同，此外從各方面得來的消息，德軍于波蘭及西歐所使用的機械化部隊與普通部隊的比例，不過百分之十

作為流動部隊使用，而步兵依舊是主要兵種。」

「的確，裝甲部隊與空軍做得很漂亮；可是我們不要忘了步兵依舊是步兵（一部份摩托化），此外還有騎砲工輜等部隊，再明確的說一句，德軍流動作戰部隊中，裝甲師僅佔全軍百分之十。」

「因為德軍尚在作戰中，他的意向當然不肯輕易洩露，所以現在確實知道裝甲師所扮的角色，未免太早。然而從國內外不同的報道，可以得到二個相當正確的推斷，陣地攻擊大概也是如此：有時裝甲部隊自己來突破敵陣地，而後裝甲師從後方掩蔽地前進，向縱深發展，擴張結果以至追擊。在這兩種場合，突破的工作，都是在砲兵及空軍支援之下的坦克、步兵、工兵、來完成的。所不同者，由裝甲部隊自己擔任突破時，這些坦克、步兵、工兵、砲兵，都是裝甲師本身以內的。」

「關於德軍如何攻擊要塞，我們已聽過不少報道，縱然我們能知道大概他們怎樣做，然而要想得到極可靠的資料，現在還未免太早，下面是些相當可靠的敘述：……一個蘇聯人描寫德軍佔領列日要塞區的鎖鑰愛本愛馬爾要塞的情形：「該要塞控制線

斯河及亞爾培運河在馬士特里所有的渡口，這要塞有六個具有五碼直徑砲塔的堅固堡壘，七個具有三碼直徑砲壘的工事，此外四週還有六個永久的戰車砲車塔，全要塞共有輕中口經砲三十六門，要塞為深溝及鐵絲網所圍繞，西北部份的溝中且充滿了水，溝上部寬二十碼，底寬十碼。一連半傘兵在砲兵及俯衝機掩護之下，降落在要塞上面，這些傘兵使守兵無法動作，直到德軍由北方前進，經過一度劇烈戰鬥後，傘兵和德軍其他部隊會合，守兵被迫投降。」在攻擊要塞區時，工兵用來清除地雷和障礙物，烟幕被普遍的使用，砲塔及堡壘的鐵蓋，使用戰車防禦砲來射擊，高射砲及重機槍用來射擊槍砲眼。德軍亦使用擲彈筒、手榴彈、白砲。至于武器及兵種如何配合，則視地形及戰況而定。」

「通常在攻擊要塞區時，空軍、砲兵、步兵、工兵、總是密切合作的，不用空軍及戰車是例外。」德軍於西歐獲得勝利，有很多原因，下面也許是些重要原因……4. 大量的飛機與戰車，以及其他部隊；如工兵，戰車防禦砲，高射砲的新用法……」

綜覽上述各項資料，再與湯姆遜所著「閃擊戰

中之工兵」對照，出入之處亦復不少，羅斯說：「關於德人如何攻擊要塞，我門已聽過不少報道，縱然我們能知道他們大概怎樣做，然而要想得到極可靠的資料，現在還未免過早。」高魯別夫說：「德國報章雜誌所透露出之消息，僅為攻擊個別據點之零星故事，對於大兵團攻擊堅固防綫之作戰經驗，則保守秘密。」此點似頗值得重視。因之，欲就吾人目前所僅知之零星片斷而正確性尚待考慮之種種資料，即對德軍工兵之運用作一肯定的論斷，似嫌不夠，況戰爭正在繼續演變中，若更推論其今後工兵之運用即永恆如是不變，是否武斷！至若僅以「閃擊戰中之工兵」一文，而即主觀地說「工兵已取得步兵地位而為諸兵種之主兵」，「工兵性質，已有改變」，并即大聲疾呼「迎頭趕上，接受此種思想」，「工兵應獨立作戰，步砲工應一元化」，更屬不能之事。湯姆遜亦曾說：「對哀本哀美要塞所行之攻擊戰術，并非新奇」，「對要塞地區之攻擊，雖可為工兵精彩之表現，然工兵之技術，尙未盡於此發揮也。」又說：「此刻吾人未盡充份情報，以作更遠之結論，縱於工兵之攻擊戰術方面，亦必須暫緩論斷，蓋對於對方守軍鬥志之如何，吾人尙未明確也。」可見湯姆遜敘述此事亦至審慎！吾人確應而且必須接受新思想和新的知識，但須深加思攷，詳為斟酌，審慎論斷之耳。

國軍裝備增設軍用繩之意見

魯伯言

國軍自抗戰以還，迄今×載，所歷戰鬥，靡不經河川湖沼森林山地等之特種地形，追念往昔死傷之慘，吾人尙猶有餘痛，蓋直接以壯烈事蹟表現於戰場者固多，而以困於地形作無謂之犧牲者亦屬不少，即以上海南京湖口諸役，或因橋梁及渡河工具過早破壞，或以迷失道路被追沉溺者何祇千數百計，再以過去勦匪，純係山地作戰，致被追墜崖落水或被生俘者亦時有所聞，爾后國軍作戰，尤側重於特種地形，是以國軍裝備亦應增設軍用繩之必要。

製法及原料：

繩以麻織成，兩端繫以金屬之鈎，鈎之中部以手壓之即可開啓，（仿捷克式輕機槍皮帶之鐵扣），長短粗細以適於戰鬥員攜帶即可，每間隔五十公分可打一結，以便手握足踏。

結繩法：

仿童子軍結繩法。

特點：

- （一）原料不仰給於國外，本國能大量生產，且價值低廉，製造便利。
- （二）攜帶便利。
- （三）戰時——無論為攻為防為追擊為退却，遇河川湖沼橋樑已行破壞，則集中此繩繫於一端（如河幅廣流速大則結多數為一繩），以善游泳者攜繩渡過彼岸（繩與繩間和好），繫於他端，部隊即立可安全渡過，如遇懸崖絕壁，以鈎繫於堅牢樹枝即可上下自如。再如捕獲敵軍，奪得輜重糧彈臨時無法綁紮，亦可作補助之用。
- （四）平時——無論常駐遷徙，均可作教育之補助器材，營內需晒涼時，即可以佈置晒涼場。

日寇陸軍戰略單位以下部隊編制裝備變革之研究

金亞生

前言

軍隊之戰鬥力，係綜合無形有形諸要素而成，此諸要素可分析為：

- (一) 戰鬥意志
- (二) 指揮才能
- (三) 訓練程度
- (四) 編制
- (五) 裝備

前三者屬於無形要素，後二者則為有形要素，為戰鬥力之物質基礎，如戰鬥力之本身價值不變，則後者之成就愈大，對前者之要求愈小，而後者可於平時準備中求得其絕對之最大值，事實上亦惟有編制適當，裝備優良之軍隊，方能期有精到之訓練，亦惟有於此種軍隊之指揮上，方能發揮指揮才能於最

高度，亦惟有此種軍隊方能具有高度之戰鬥意志，而常維繫之於不墮。於是，吾人可知編制裝備者，非但為戰鬥力之物質基礎，實為戰鬥力之泉源。

一國軍隊之編制裝備，實根據於：

- (一) 敵軍之編制裝備——以求取其長制其短。
- (二) 本國之生產力——以求補給之不匱。
- (三) 預想戰場之地形——以求運動之敏捷。
- (四) 戰術思想與戰鬥法——以求運用之適當。

日寇陸軍之編制裝備，現正在蛻變中，先時之編制裝備，係根據第一次大戰之經驗，（適用於戰略單位之典令為戰鬥綱要及陣中要務令，故可名該時期之編制裝備為「戰綱陣令時期之編制裝備」，將來之編制裝備，則根據第二次大戰之教訓。（適用於戰略單位之典令為作戰要務令，可名之為「作戰要務令時期之編制裝備」。

現就手頭所有之材料，對其編制裝備之變革，加以研討，以明其變革之跡，及將來之趨勢，並與歐洲列強之編制裝備一相比較，或不無所得，如能因此引起軍學界碩彥之論究，得有貢獻於建軍，則筆者拋磚引玉，與有榮焉。

步兵團以下編制裝備之變革

以篇幅及材料所限，團以下之研討，僅限於步兵部隊。

(一) 步兵連

1, 戰網陣令時期之編制裝備如左：

第一中隊	人員一五六	輕機槍一五六	步槍一二九	擲彈筒一六	手槍一八
中隊部	第一小隊	第五分隊十一人	輕機槍一		
	第二小隊	第六分隊同上			
	第三小隊	第七分隊十一人			
		第八分隊十一人	擲彈筒二		

2, 作戰要務令時期之編制裝備如左：

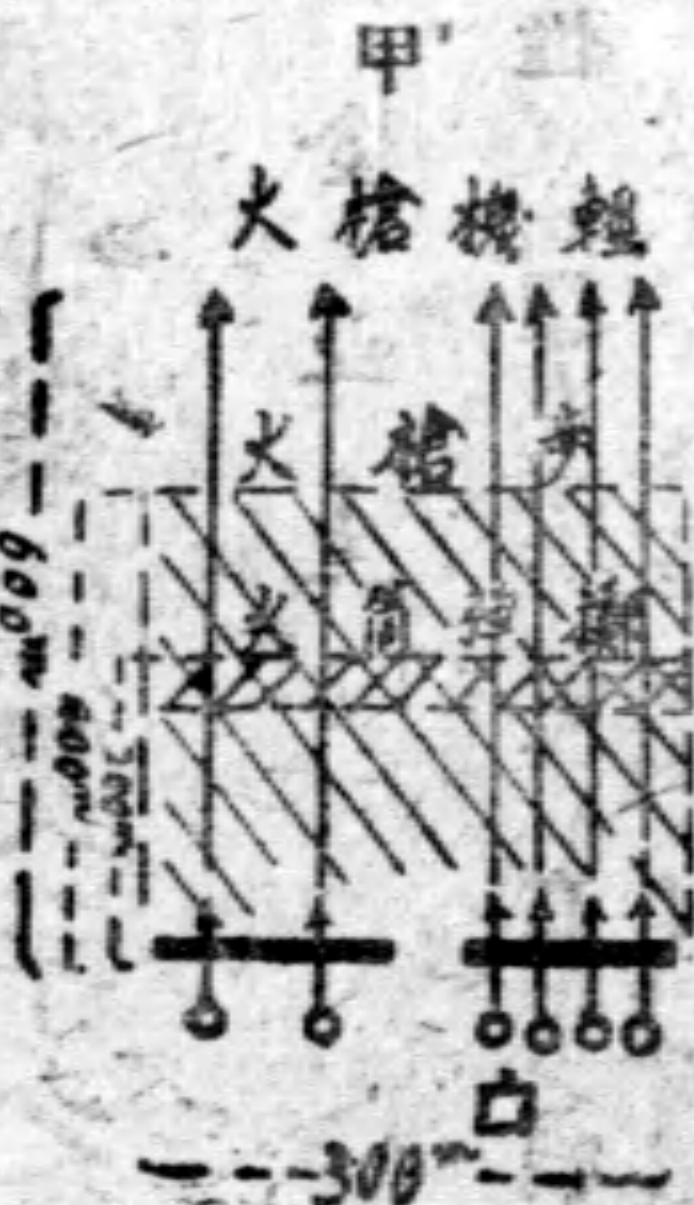
中隊部	第一小隊	第五分隊
-----	------	------

第一中隊	人員一四九	輕機槍一六	步槍一二九	機槍一二	自動砲二	擲彈筒一二
彈藥小隊	第二小隊	第六分隊				
	第三小隊	第七分隊				
	第八分隊					

(根據俘獲文件)

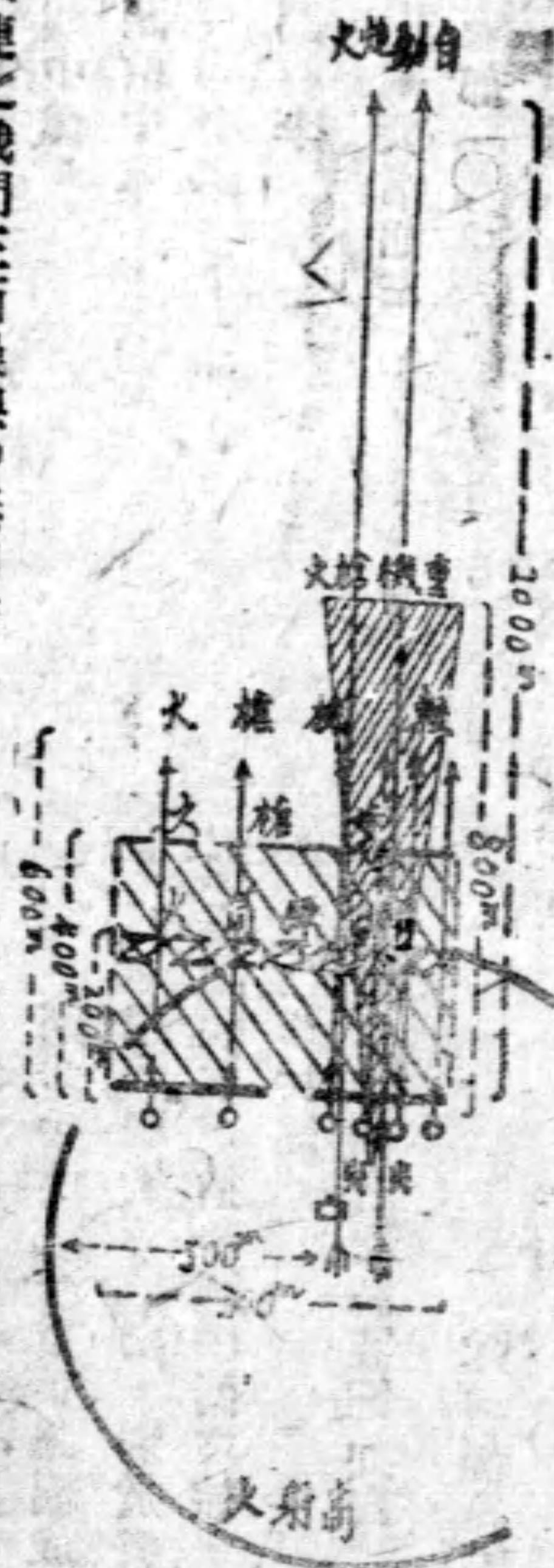
其顯著變革之要點：
 1. 小部隊混合編成。
 2. 增加連之火力，其彈藥攜帶量亦加大。

- 甲、平射火——機槍、自動砲。
 - 乙、高射火——自動砲、機槍。
 - 丙、曲射火——擲彈筒。
- 兩編制火力之不同如下圖：



此時期步兵連之戰鬥正面為三百公尺，如左

連於展開時，以兩排為第一線，並於重點增加輕機槍兩挺，則於一五〇公尺正面中，有輕機槍兩挺（非重點方面），或四挺



（重點方面），輕機槍之火制正面約五〇公尺，其非重點方面之火力似嫌不足。

此時期步兵連之戰鬥正面操典中無明確之指示，但自其班散開時，各散兵間隔為五步推之，則連之戰鬥正面，應與前相同。但其火力則迥異乎前者，其重點方面增加重機槍火力，重機槍火制正面約一百公尺，如斯則其重點方面之輕機槍可用於非重點方面，或以側射斜射支援之，則全連正面前之火力，不慮匱乏。更有進者，先時步兵連火戰開始之距前為六百公尺，今則二千公尺即開始矣，火制

距前增大三倍。往者對空完全依賴步槍及輕機槍，今則可以自動炮及重機槍構成嚴密之低空防禦火網矣，且對輕戰車之防禦亦獲有保障，對敵機槍之制壓亦能行有效之射擊。

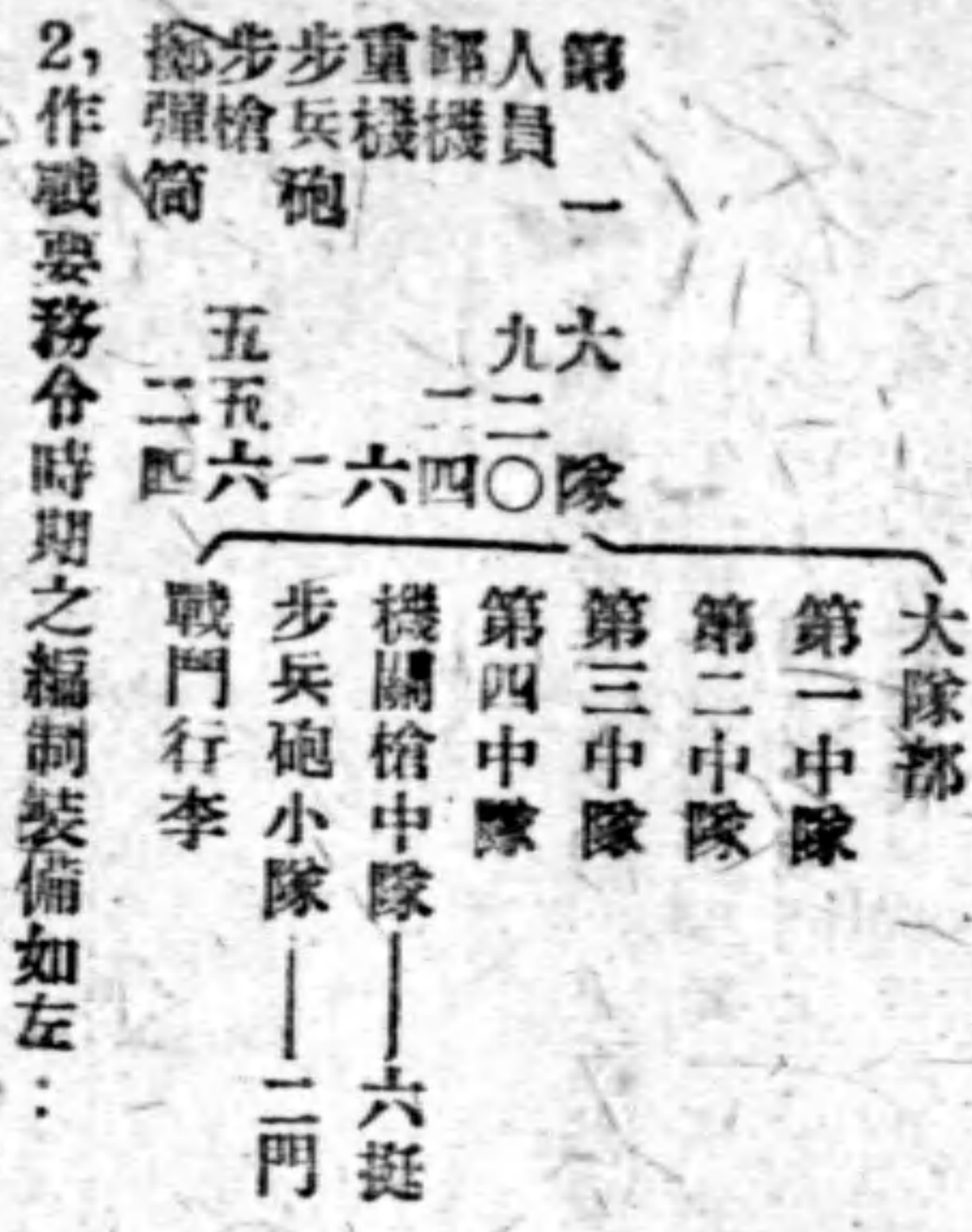
由於擲彈筒數量倍增，曲射火亦因之增大矣。

3, 白兵仍保持原狀，火力雖顯然增大，但白兵之數量則一如往昔，頑固之日寇，亦自知「武士道精神」終不鋼鐵若也。

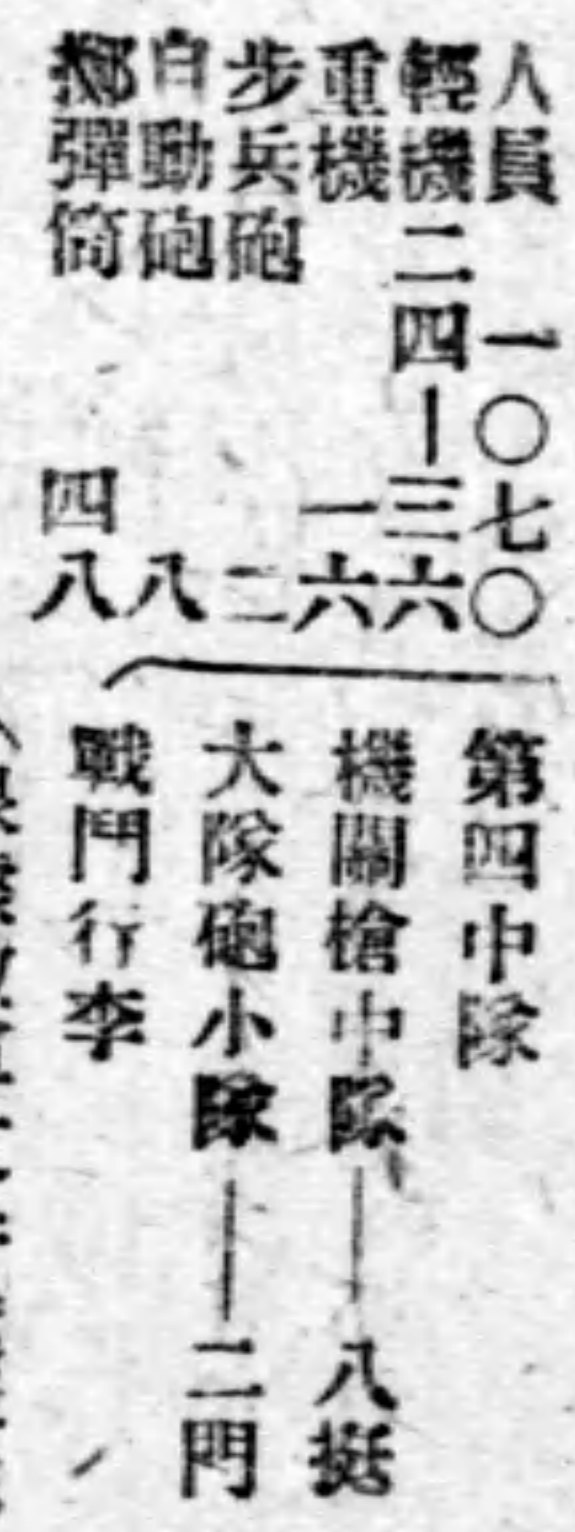
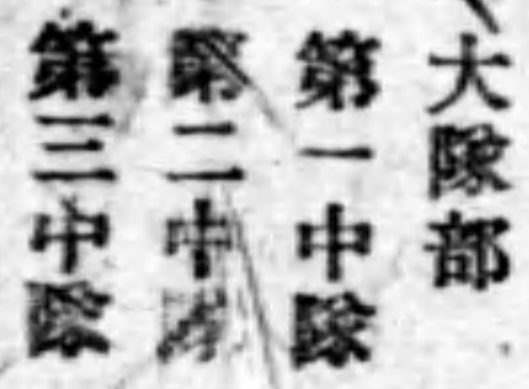
步兵連往昔曾為戰鬥單位，今則以戰鬥方式改變，連長之指揮須併用命令及口令行之，且戰鬥連連已有預備隊，與戰鬥單位之意義，顯有出入，今更混合編成，其不復為戰鬥單位明矣。

(二)步兵營

1. 戰綫陣令時期之編制裝備如左：



第一大隊



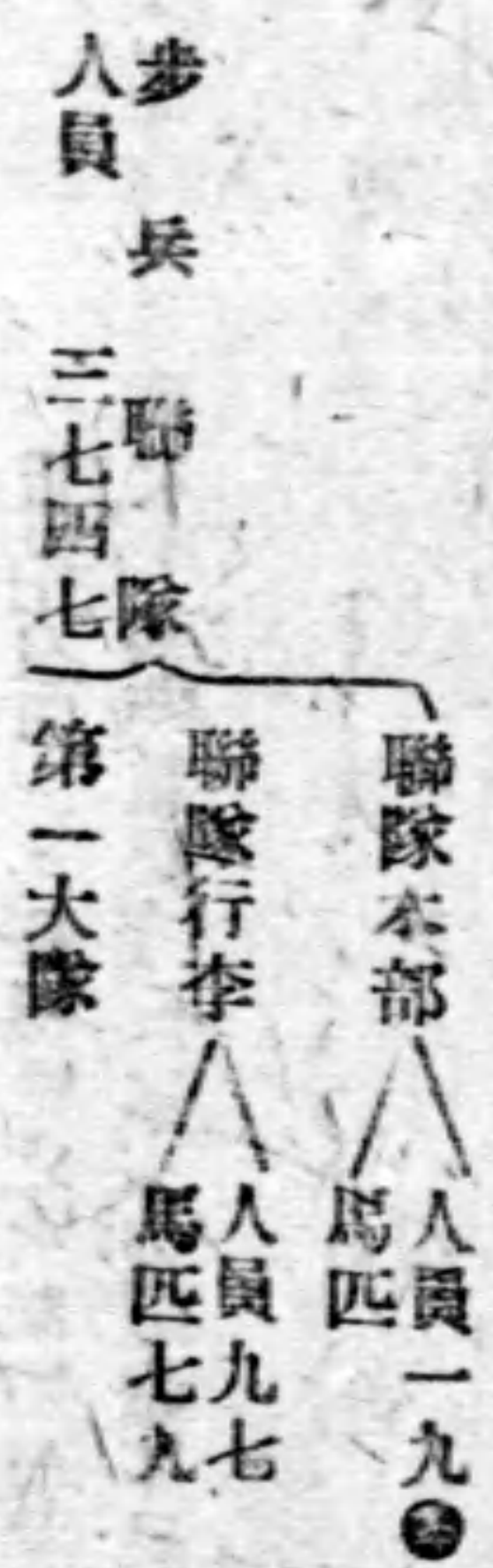
(根據敵軍文件彙輯第一一四表)

營之編制裝備，除機槍連增加兩槍外，幾全無變更，其增加之人員火器數目，係因連內增加所致。

過去以營為戰術單位，故其編成具有重兵器及戰鬥行李，以如此方能達成戰術上之任務，今日寇之編制，則步兵連混合重兵器編成，且有彈藥小隊，儼然以連為戰術單位矣。對於營只以團連之中間指揮機關視之，猶團師中間之旅，故未加變更。

(三)步兵團

1. 戰綫陣令時期之編制裝備如左：



馬匹	五六二	第二大隊
步兵	五六八	第三大隊
輕機槍	七二八	速射砲中隊——三七速射砲四門
重機槍	一七八	通信隊
擲彈筒	七二八	
步兵砲	六二	
速射砲	四	

2. 作戰要務令時期之編制裝備如左：

步兵	四二四七	聯隊本部
人員	一六六八	第一大隊
步槍	七二一	第二大隊
輕機槍	一〇八	第三大隊
重機槍	五〇	聯隊砲中隊——七五山砲四門
自動砲	二五	速射砲中隊——三七速射砲四門
步兵砲	四六	機關槍中隊——八挺
聯隊砲	四	通信隊
速射砲	四	作業隊
擲彈筒	一四	發烟部隊
	四	聯隊行李

(根據俘獲文件調製而成)

團為步兵之最高單位(日寇旅團已廢除)，應統一

各營遂行一方面之戰鬥，有軍官團以團結全團之精神，且有歷史上之鞏固性，為一具有生存機關之單位，在戰略單位內為一極重要之階段，日寇編制之改革，聯隊內亦較甚，其顯著者：

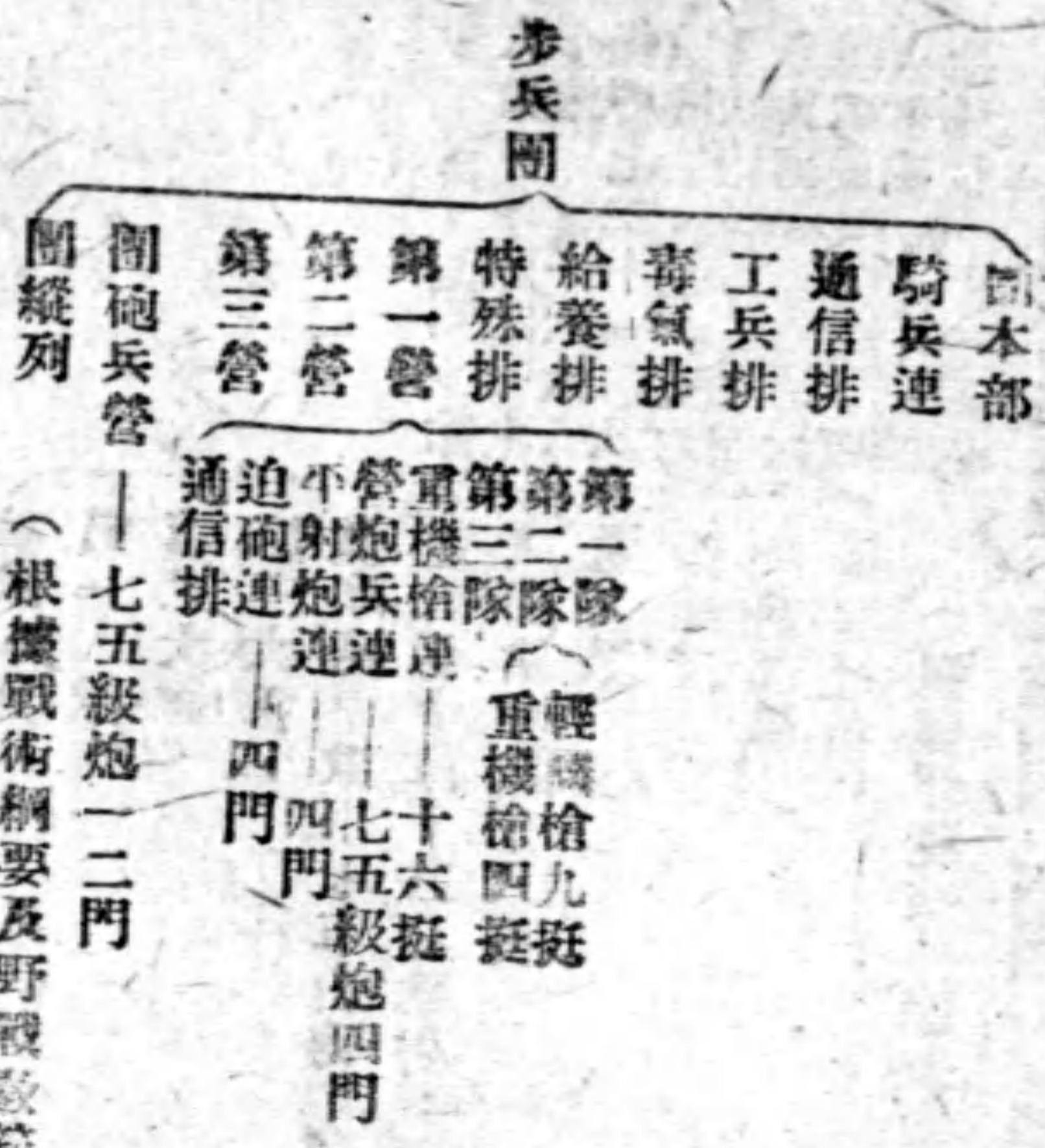
1. 七五級火炮編入步兵建制內——以築城技術日見進步，掩蔽下之重火器為步兵之勁敵，僅恃炮兵之協力，實不能滿足步兵之要求，故七五級火炮編入步兵建制內，已成一時之風尚，德日之廢除兵科與此亦有關係。

2. 步兵團重機槍數增加特多——不但步兵連內編入重機槍，營屬重機槍連內槍數加多，而聯隊又有直屬重機槍連，為增加步兵火力，此實係最良好之辦法，由一八挺增至五六挺，火力增加三倍餘。且其口徑亦由六五公釐改為七、九公釐。

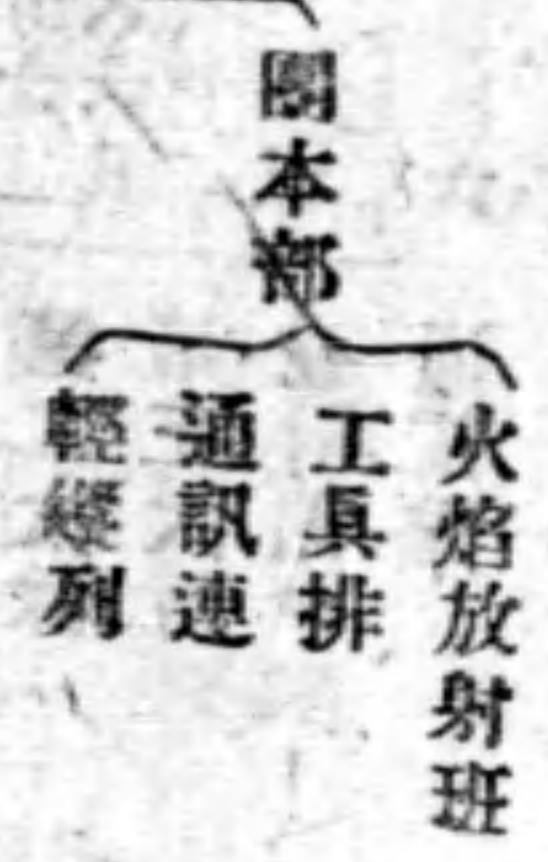
3. 特種部隊之增設——為加強步兵團之戰鬥性能，增設作業部隊(工兵，與聯隊砲之增設有關係)及發烟部隊(實即毒氣部隊)。

驟觀之下，日寇編制裝備之變革，似以入堅強之途，但試與歐洲列強相較，則仍瞠乎於後，今試舉蘇德步兵團一相比較：

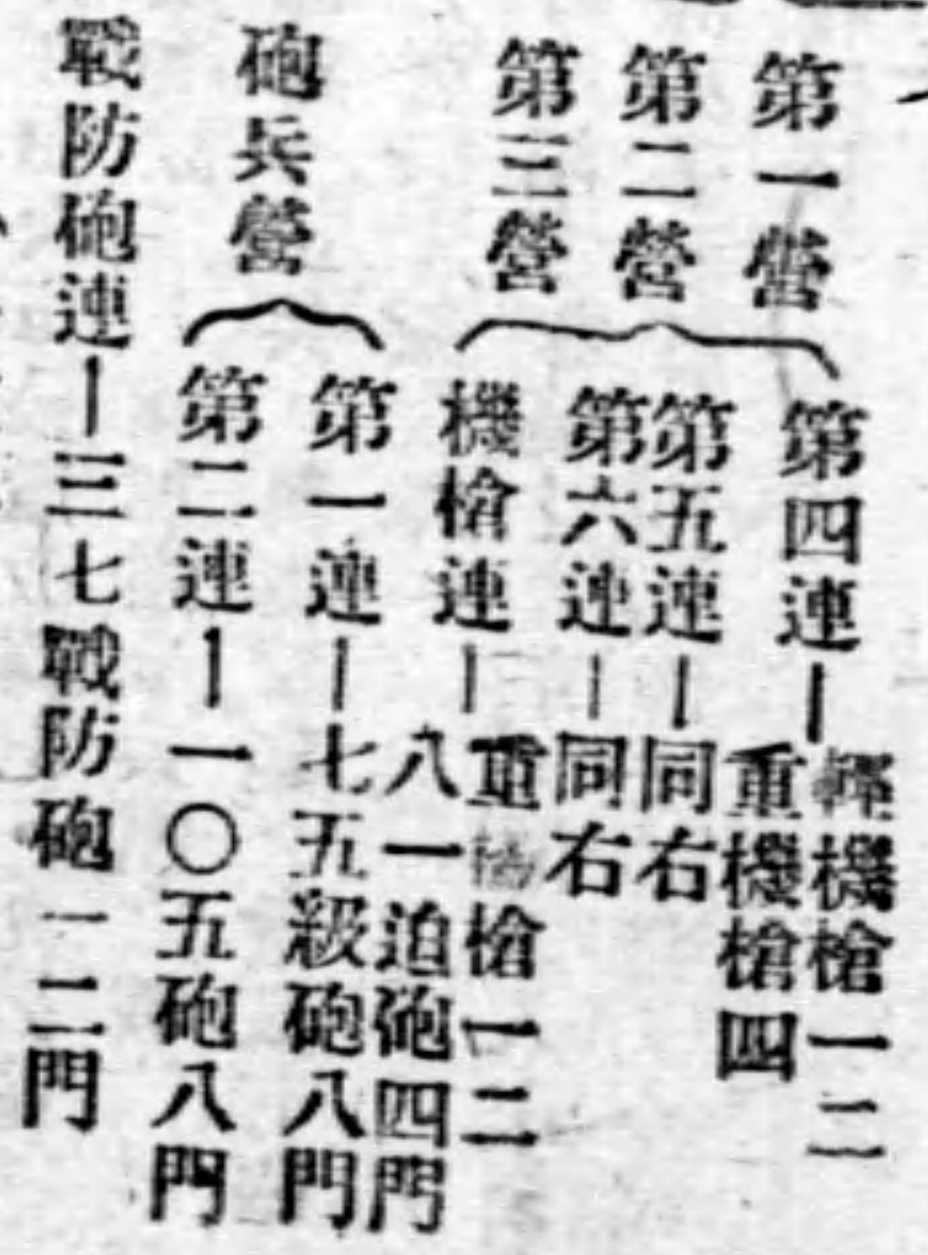
1. 蘇軍步兵團之編制裝備



2. 德軍步兵團之編制裝備



步兵第△團



綜合上述觀察之，則可見日寇編制裝備：

1. 火力尚較落後，尤以對戰車火器為然，二公分之自動砲只對七噸以下之戰車方始有效，即三七公分之遠射砲亦只對一五噸以下戰車有效。

制壓之砲火尚嫌不足。

2. 對空火器，只限於低空，且分屬於各步兵連，但據作戰要務令所載，作戰時有高射機關砲配屬之，如然，則可彌補此缺憾。

3. 搜索部隊缺乏——無騎兵編制。

以上所述，偏重於編制，屬於裝備者只限於火力，以給養，彈藥裝備，特屬秘密，為材料所限，所知

者惟步兵連內有彈藥小隊耳。
屬於個人裝備者，可概如下表：

官軍	卒兵	通共
軍刀、手槍、望遠鏡	步槍 刺刀	鋼盔、防毒面具、偽裝網
	附屬裝備	每連內
	九三式望遠鏡	七
	九三式五〇測遠鏡	一
	手提式測遠機	一
	九二式測角器	一
	九三式夜光燈	一七
	穩顯燈	四
	手旗	八
	軍號	四
	三腳坐燈	六
	標示幕	三
	小圓匙	九
	小十字鎗	二四
	洋蠟	八

(四) 師團
一日寇陸軍以師團為戰略單位，而戰略單位之編成，須具備如下性能：

- 1, 能達成戰略上之任務。
 - 2, 無論行軍宿營戰鬥，每日須能直接依其指揮官之命令而行動，且須能於同日內參加戰鬥。
 - 3, 能獨立活動至數日之久。
- 根據此三項要求，則其編成應：

- 1, 為能達成戰略上任務，須諸兵種混合。
- 2, 為使指揮如意，且能同日參加戰鬥，則其人數不能過多，即其行軍長徑於一縱隊行軍時不能超過一日行程。
- 3, 為能獨立活動至數日之久，則其後方機關須能推行數日之給養彈藥。

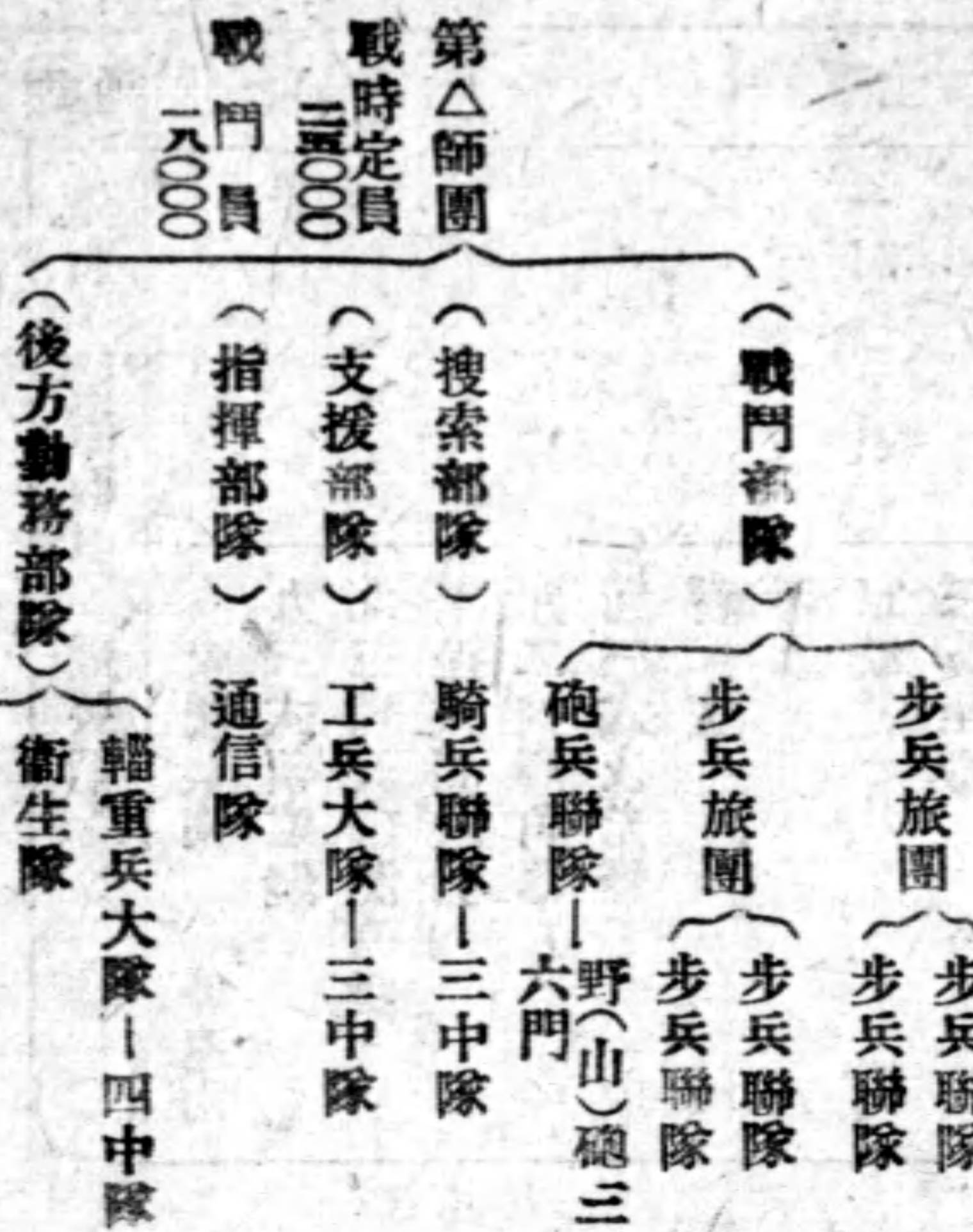
是以戰略單位之編成，須具有下述之部隊：

- 1, 戰鬥部隊——以步兵為主，而以戰車、砲兵、飛行部隊協同之。
- 2, 支援部隊——為使戰鬥部隊之戰鬥容易，須以特種部隊支援之，各工兵、高射部隊、化學部隊等。
- 3, 搜索部隊——為能常明瞭敵情，而使戰鬥部隊之運用適當，則須有騎兵（乘馬、乘車）偵察飛行隊、及氣球隊等。

4. 指揮部隊——為使指揮敏活，須有通信部隊及連絡機關。

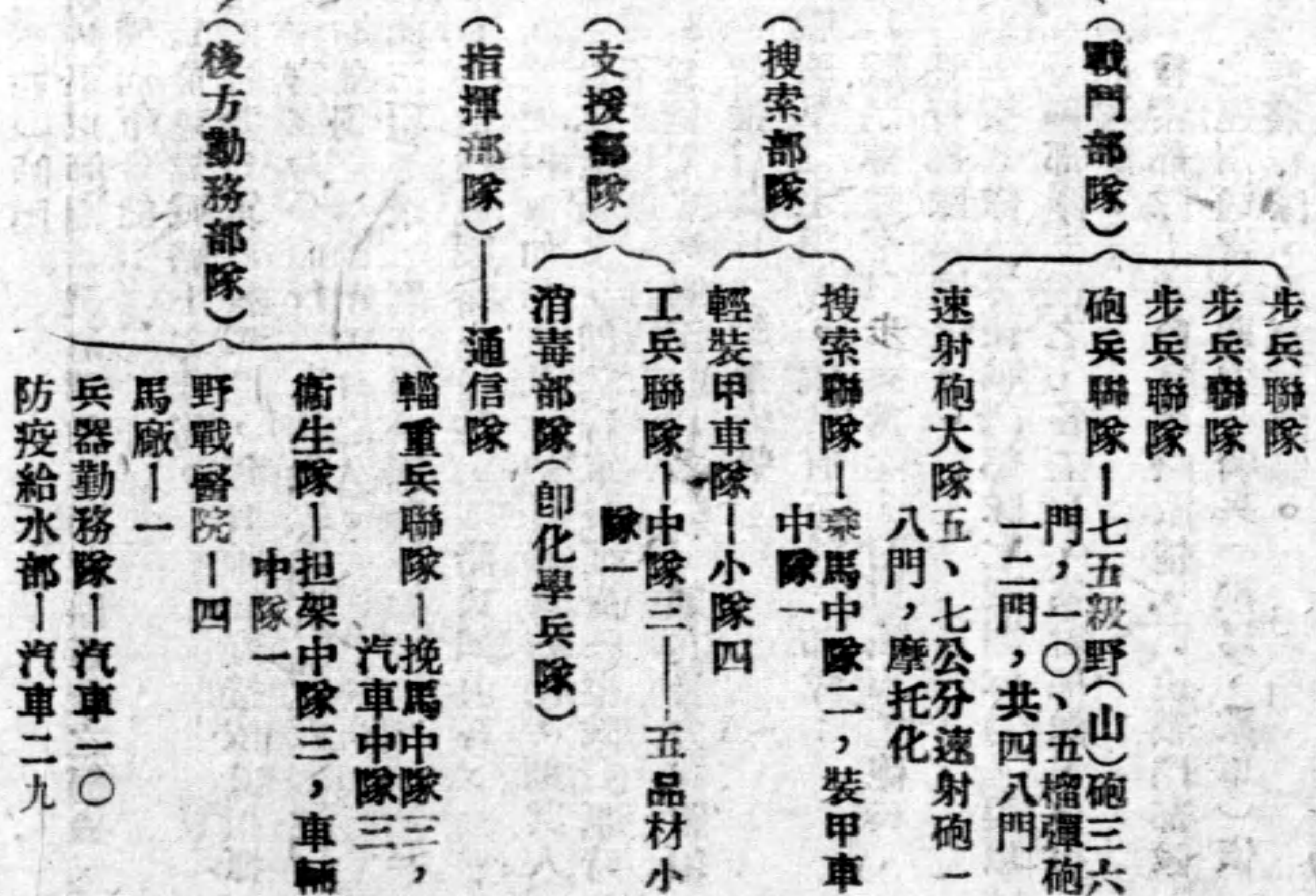
5. 後方勤務部隊——為保持增進軍隊之戰鬥力，須適時獲得充分之補給，故須有補給、衛生等機關。

吾人可據此以研討日寇戰略單位部隊之編制裝備，其戰網陣令時期之編制裝備如左：



作戰要務令時期之編制裝備如左：

團師△第



附

記

一、作戰時，第一綫師團常配屬如下部隊

(一)戰車一大隊或一聯隊

(二)裝甲車若干中隊

(三)野戰高射砲二—三中隊

(四)高射機關砲一大隊

(五)野戰重砲兵一聯隊(十五榴二四門)

(六)獨立山砲兵一聯隊(山砲三六門)

(七)獨立重砲兵一聯隊(十加一六門)

(八)獨立工兵一聯隊

(九)氣球隊

(十)配屬偵察飛行隊

(十一)直協戰鬥飛行隊

二、本表係根據俘獲敵軍文件調製而成，且與作戰要務令所載完全吻合，當屬確實。

其顯著變革之點，如下所述：

1. 屬於戰鬥部隊者：

1. 廢除旅團制：多設一旅團之中間指揮機構，徒增指揮上之紛擾與多耗時間而已，現世界各國之陸軍均廢除旅之一階級，日寇之廢除殆與下述減少步兵有關，而步兵之

指揮，據作戰要務令所載，另設有步兵指揮官。

2. 減少步兵：世界各國之陸軍編制，均趨向三三制，此蓋由於對火力價值之認識，今設師團之戰鬥正面為四—五公里，以三聯隊展開於第一綫，則重點方面聯隊之戰鬥正面將為一公里左右，如再以充預備聯隊之一聯隊增加之，則於此狹小地區內，聚集過多之步兵，結果徒增紛擾，加大損害與挫折士氣而已，步兵之減少，實為必要之舉。

3. 增大火力

(甲)砲兵火力：因築城技術之進步，七五級火砲已不能呈破壞作用，故要求砲兵口徑增大，又以掩蔽下之機關槍增多，為的施行適時之制壓或破壞，故要砲兵數量之增多，日寇師團建制砲兵只增加一〇、五榴彈一營，但作戰時，則另配屬野戰重砲兵、重砲兵、山砲各一聯隊，合計七六門，與師建制砲兵合計為一二四門，各師團之戰鬥正面以五公里計之，則四〇

公尺內即有砲一門。

(乙)對戰車火力——戰車為現代戰爭中之主要武器，具有優越之性能，在戰車之前，無步兵及步兵重火器存在之餘地，故有效阻止敵車之活動，實為戰鬥中之首要事項，速射砲大隊之增設，即由於此，但一八門速射砲於五公里之戰鬥正面內，每門須在二八〇公尺正面之防禦（固然不能平均分配），實嫌過少，觀諸德軍步兵師內七二門之編制，即可知矣。另外可注意者，即此速射砲大隊完全摩托化，蓋日寇企圖於增大速度中，彌補其火力薄弱之遺憾。

4. 配屬戰車——於戰鬥綱要中，雖已屢述及配屬戰車時之戰鬥指揮，但非必須配屬者，作戰要務令則不然，每述及協同戰鬥時，必云「步戰砲」戰車已取砲兵之地位而代之，且關於其使用法有詳盡之記載，無論攻擊防禦，均記述甚詳。但其使用方法，尙不能脫離「步戰砲」協同之方式，即直轄使用時，亦只課以戰術上之任務，如德蘇之遠戰戰車之行遠大距離之突進，獨立達成戰略任務者，則無此記載。（此或

由於配屬於師之戰車任務不同所致，但蘇聯紅軍野戰教範亦為運用戰略單位之與令，於運用戰車時，則常課以戰略任務。）

5. 直協戰鬥飛行隊——戰鬥綱要中只限於偵察飛機之記載，作戰要務令中則屢述及「步戰砲飛」之協同戰鬥，其第三十六條更詳記戰鬥飛行隊於直協時之戰鬥要領，但亦僅限於戰鬥飛行隊而已，如德軍之以俯衝轟炸隊與陸軍協同，則無此記載。

2. 屬於搜索部隊者：

1. 趨於摩托化——日寇先時之騎兵聯隊為乘馬騎兵三中隊，現在之搜索聯隊則僅餘二中隊而益以裝甲車一中隊，另外尚有直轄裝甲車一中隊，作戰時尙可配屬若干中隊，有時則担任敵彈下彈藥之補充，戰鬥資材之搬運及消毒作業等，必要時則集結之使參緊急方面之戰鬥。

2. 配屬氣球及偵察飛行隊——戰鬥綱要雖亦有關於此等部隊之記載，但於敘述時，必云「如配屬時」，作戰要務令中則不然，視配屬為當然之舉。

3. 屬於支援部隊者：

1. 消毒部隊——日寇在戰鬥綱要中只記載防毒之

處置，且條文極少，於作戰要務中則頗多記載，而侈言「毒海」，其意蓋為制敵之機先而施毒也，故其所謂消毒部隊及消毒者，實即施毒部隊與施毒也，其記載中雖極力秘匿之，但亦不能完全掩藏，試觀其作戰要務令第三部第百五十一條之記述。

「化學戰資材之補給，準照彈藥之補給法以行之。」

對於化學戰資材之處理，有須特別注意者，得應乎所要，附設監視者，實屬必要。

其前後所言，明示化學戰資材之消耗量與彈藥之消耗量相等，如為防毒資材，則何以知敵人必施用毒氣。

後段之記載則明示所謂化學戰資材者，實即化學戰劑，如為防毒資材，則何必特設監視者，蓋恐處置失當而自己中毒也。

2. 高射部隊——師團內無建制之高射部隊，必於作戰時始配屬，以野戰高射砲担任中空之防禦，以高機槍關砲担任低空之防禦，必要時且對戰車戰鬥。但其配屬之數量，並不能於師戰鬥

地域內構成嚴密之火網，尤以中空之防禦為然，此蓋由於日寇自認空軍優勢，且直協戰鬥飛行隊亦可担任師之空防也。

4. 屬於指揮部隊者：限於材料，只知其指揮連絡有時可以偵察飛行隊及裝甲車担任之耳。

5. 屬於後方勤務部隊者：

1. 趨於摩托化——先時輜重大隊之編制完全為車輛或馱馬所編成，今則半趨於摩托化，新設之兵器勤務隊及防疫給水部隊則完全摩托化。

2. 補給能力加大

(甲) 新設兵器勤務隊及防疫給水部，兵器勤務隊之任務，作戰要務令第三部第百四十八條之記載為「担任兵器之修理，留置(鹵獲)兵器之蒐集，兵器之修繕用具材料及拭擦材料之補給等，但不包含戰車及汽車之修理」，此蓋為軍補給諸廠之支部也。

防疫給水部之任務見同書之第二百條「防疫給水部担任師之防疫及防疫給水等任務」，此部隊之增設，可窺見日寇之野心，此蓋與作戰要務令第二部之特種地形之戰鬥一內諸設添

「廣漠地之戰鬥」一章同露其侵略兇燄，以日寇預想於「廣漠地」（如西伯利亞，外蒙古）或療癘之區（如馬來亞）內作戰時不受阻礙也。

（乙）輜重兵編制擴大——戰網陣令時期之編制輜重兵僅為一大隊（四中隊）且完全為馱馬或車輛所編，現則增至六中隊改為聯隊，且其中之三中隊改為汽車編成，吾人知輜重兵每日之行程為三十二公里，汽車之行程為一百二十公里，除裝卸時間外，汽車中隊每日之運輸量可與輜重兵三中隊相等。（必要時更可增大，以汽車每日行程實不止一百二十公里也。）如是則輜重兵已由四中隊擴大為十二中隊，即其補給能力加大三倍。此蓋由於彈藥裝備加強，（其攜行之基數是否加多，殊不可知，但其每基數之重量，則必因火器之加多而加重，由步兵連增設彈藥小隊，可窺其端倪。）與糧秣攜行量增大（攜行量由五日份增大為七日份，此於馬來亞戰役中可窺知之）之要求所致。

結 論

拿破崙有言：「軍隊之兵力猶機械學之運動量，乃質量與速度之相乘積。」旨哉斯言，觀乎此次大戰，更足證其真實。

舍精神要素不計外，則所謂質量者火力也，速度者機動力也，欲期獲得勝利之榮冠，則此二者具有同等之價值，一如拿破崙之所言。

戰爭為國家賭存亡之大事，故須要求國內一切均服役於戰爭，軍隊為國家決勝之工具，故要求其具有高度之優越性能，方能克敵致果，是則國家於備戰期內——所謂國防準備，應竭盡全民之力以赴之，以期求得決勝工具之犀利。

火力為軍隊戰鬥力之基礎，其根源在於國家之生產力，日寇之新編制師團，如併計配屬部隊在內，則砲兵共計七五級野（山）砲七二門，一〇、五榴彈砲一二門，十五榴彈砲二四門，十加一六門，共計一二四門，每發射一次，其彈藥全重約為二七〇〇公斤，即需三噸積汽車輸送一次，而其先時之編制則僅七五級野（山）砲三七門，發射一次彈藥全重為四五〇公斤，即其火力增大六倍，吾人當然更可判舉第一次大戰法軍每六公尺即有砲一門之史實，但

吾人認爲機動力尤爲發揮戰鬪力之重要條件，戰勝之要決，在適時集中優勢之兵力於決戰方面，而「適時集中」，則需要機動力，以獸力以行機動之時代已成過去，依摩托造成之輝煌戰果，正炫耀吾人之心目，一步兵師每日之行程爲二四公里，摩托化師則爲一二〇公里（或更可增大），速度相差五倍，即戰鬪力相差五倍，而因摩托化增設之火力，則尙不計在內，且事實昭示吾人，以砲兵爲主之會戰已成過去，以砲兵之火力，無論如何強大，終不能盡毀敵步兵之重火器，因之我步兵即不能暢行無阻，而於我攻擊準備射擊及前進遲滯中，敵人可利用此時間，招致新兵力，從事反攻，代之而起者爲以戰車及俯衝轟炸機爲主之會戰，在戰車之前，步兵重火器已喪失其價值，所需要於火力者，惟制壓敵防戰車之火器耳，而俯衝轟炸機與少量（當然比較而言）之砲兵即可滿足此種要求，於神速之突擊中，敵人將無應付之餘暇，則勝利之妥算，亦因之而

增大。

日寇之新編制中於此二者均予以充分之注意，吾人欲求戰勝敵人，亦必於此二者上予以有效之抵制，或更求得優勢，抵制之道，吾人早已行之於疆場，以交通破壞，使其砲兵無用武之地，而更使其機動力無從發揮，但此僅治標之法，守則可也，攻則不足，故必求治本之道，即於編制裝備上壓倒之，筆者非「唯武器論」者，但殊不願諱疾忌醫，抗戰中遭遇之苦難，類由日寇優勢裝備致之，於工業生產力上，吾人現在固不足以言求得裝備之優勢，但吾人知蘇聯於第一次歐戰敗辱之餘，既須掃平內亂，又須應付國際封鎖，其國力之摧殘，更有甚於吾人之今日，但二十年後，則巍然爲一巨強，二十年於個人生命上尙不可謂爲漫長，而於國家億萬年之生命上直不啻一瞬，吾人於六年餘之苦關中已求得不敢之基，而如何發揚光大，則猶待吾人將來之努力。

德軍之擾亂戰法及其對策

軍學編譯處

——蘇德戰爭經驗之一

德軍對蘇作戰中，自大規模之戰役起至個別部分之戰鬪止，往往利用各種不同之手段，企圖在蘇軍中造成一種恐慌與不安之心理。

在大規模戰役中，德軍常在某一地區，突然集中數量上與裝備上絕對優勢之兵力，而對於部分之戰鬪，則盡量利用各種擾亂手段，使蘇軍戰鬪員，感覺頭昏目眩。

在戰術方面，簡言之，德軍於進行個別部分之戰鬪時，為達到使蘇軍發生混亂與恐慌之目的，常使用下列方法：以特選之自動鎗兵擾亂蘇軍之側翼與後方，以遊動迫擊砲兵作毫無秩序之射擊，或利用砲兵對蘇軍戰鬥部署之全縱深實行急襲射擊等。上述方法中，尤以自動鎗兵之使用最為普遍。

綜合各方情報，倭寇在西南太平洋各戰場所用之擾亂戰法，與德軍戰法，殆多類似之點。茲特將

德軍戰法及蘇軍之對策，略述如次，以供參考。

一、自動鎗兵

據蘇方情報稱：

「德軍之自動鎗兵，均為經過選擇與曾受特別訓練之法西斯匪徒，彼等受希特勒之獎金與支票所賄買，希特勒並允許於戰爭結束後，彼等可在蘇聯每名領取一〇〇公頃之土地。」

故此類自動鎗兵，多能勇敢獨立作戰，惟在各種形式戰鬥中，其動作並不相同。

遭遇戰 於遭遇戰時，德軍自動鎗兵常以班、排小部隊，首先與蘇軍遭遇，立即開始混亂之射擊，彼等利用此種方法，企圖誘使蘇軍之大部兵力實行展開，而德軍縱隊主力，則利用此等時機在自動鎗兵之射擊與砲兵之支援下，迂迴至蘇軍之側翼，

甚至出現於其後方，但洞悉德軍此種作戰方法之蘇軍指揮官，則絕不受敵人之愚，致誤用自己之主力與敵軍小軍之自動鎗兵戰鬥。

攻擊戰 於攻擊戰時，德軍自動鎗兵並不立刻參加，其行動異常謹慎，常利用斥候兵之掩護與主力部隊之引導，迅速抓取蘇軍之三叉路、側翼及一切可能之空隙。

當此目的達到後，自動鎗兵即二、三、成羣，利用地形地物掩蔽（森林、窪地、峽谷、溪谷、小河、住宅等），以寂靜無聲之行動，一一接連鑽入蘇軍戰鬥部隊之側翼與後方。

最初自動鎗兵並不開始射擊，彼等僅佔領適當之陣地（獨立房屋、塹壕、峽谷、樹頂、砲彈之彈坑等），仔細研究蘇軍部隊之配置與活動。

當德軍主力開始行動時，其自動鎗兵遂立即活躍，而蘇軍之側翼與後方，往往馬上遭受自動鎗兵急襲射擊之攻擊。

此等自動鎗兵射擊時之物質損失無關重要，蓋彼等常不顧單發射，其主要作用，僅在擾亂而已。

蘇軍老練之戰鬥員深知敵人此種混亂射擊之真實價值，故並不予以重視。彼等仍繼續靜與敵人之主力進行戰鬥，因洞悉德軍之自動鎗兵，蘇軍另

編有特別驅逐班，專門研究敵人自動鎗兵之作戰方法與詭計，而善於將其迅速與徹底撲滅之也。

防禦戰 於防禦戰時德軍常利用自動鎗兵吸引放蕩者方面之大部分兵力。

自動鎗兵往往伏處於居民地及森林地區，利用德軍縱深內迫擊砲與砲兵射擊之支援，將本身火力發揚至極度之緊張程度，其目的蓋在造成防禦堅強之虛偽印象，企圖停止攻擊者龐大兵力之展開。

對於敵人在防禦時所使用之自動鎗兵，必須以迂迴與包圍之方法克服之。如將自動鎗兵與其主力之連繫截斷，則自動鎗兵決不能作長久之抵抗。此點必須注意，於爭奪居民地之戰鬥時為尤然。

德軍於紊亂蘇軍之戰鬥部署時，亦常利用自動鎗兵，其獨立之自動鎗班多隱伏於德軍防地內善掩蔽良好之位置，使攻擊之蘇軍，一時不易發現。當蘇軍突入德軍防禦縱深及通過自動鎗兵之掩蔽位置時，自動鎗兵乃立即開始意外之活躍，自其掩蔽位置爬出，對攻擊者從事射擊，令攻擊者發生後方已被迂迴或被包圍之恐怖印象。

蘇聯戰鬥員與指揮官，對於德軍之此種詭計，並不發生驚慌，往往照常鎮靜，繼續執行本身之基本任務，因彼等洞悉實際上並無任何敵人之包圍與迂迴，而在後方擾亂者，僅為德軍之少數獨立自動鎗兵而已。

如何消滅自動鎗兵。無論任何情況或任何形式之戰鬥，蘇軍對於敵之自動鎗，如上所述，悉以驅逐班消滅之。每一驅逐班，包括攜帶步鎗或自動鎗之老練戰鬥和軍二人至三人。

於洞悉敵人自動鎗兵之活動區域後，驅逐班即向其可靠之地點行進。行進間應隨時停止。傾聽自動鎗兵之談話或聲響，並判斷其射擊之方向。行動應絕對隱秘、肅靜，自動鎗兵通常於發射一次之後，立即啞然無聲。此際，驅逐班班長應將手舉起，表示：「注意，肅靜！」。而各驅逐班則須立即屏住呼吸，既不行進，復不嘈雜，以靜待自動鎗兵之第二次射擊。

敵軍自動鎗兵射擊時，對於射擊目標往往不加觀測，亦不瞄準。但驅逐班則應寂靜無聲力求隱蔽，不讓自已被敵發現。自動鎗兵沉寂一時之後，勢必再度開始發射，此際，驅逐班雖仍不能發現自動鎗兵之確切位置，但必可判定其確切之方向。於判明自動鎗兵之確切方向後，驅逐班即當利用自動鎗兵之射擊之時機，以敏捷之行動，接近敵人，將其包圍，俘虜或射殺之。

一九四一年九月，蘇軍在新宅及崗丘戰鬥時，驅逐班曾消滅不少德軍之自動鎗兵，第一日二六人，第二日一八人，第三日一三人，第四與第五日，每日六人，第六日四人，至第七日，蘇軍後方之德軍自動鎗兵，遂為蘇軍之驅逐班消滅殆盡矣。

二、迫擊砲

迫擊砲為德軍近接戰之主要武器，亦為其擾亂戰法主要手段之一。迫擊砲製造簡單，成本低廉，其砲彈生產容易而迅速；且迫擊砲之移動亦較便捷。依據蘇聯德軍俘虜供稱：德軍每一步兵連，常配屬有輕迫擊砲排，每一營則配屬有中口徑或重迫擊砲連。

德軍對迫擊砲之使用方式，約如下述：第一、以迫擊砲突作毫無秩序與毫無目標之射擊，第二、使用噴聲砲彈；第三、使用游動迫擊砲，並迅速由此地區轉移至另一地區，極力造成一種印象，使蘇軍感覺敵方擁有無數之迫擊砲。凡此使用之方式，其主要企圖，僅在造成蘇軍之恐慌與混亂而已。

蘇軍於對付德軍迫擊砲之射擊時，首先應用俄國古諺「怯懦者唯有死路」一語所示之真理。部隊倘一遇迫擊砲之射擊，遂即開始逃跑，則每一砲彈之破片勢將發生實際之殺傷力。故當部隊遭受敵迫擊砲之射擊時，必須注意鎮靜，找尋掩蔽，減少損害，尤應將自己之部隊，以最快速之行動，努力接近敵人，倘已接近敵軍，至相距僅為一五〇公尺，或恐其自己之軍隊，同時亦被波及也。此種對策之正確性，已為多次戰鬥所證實。

又，為消滅敵之迫擊砲，必須以小羣戰鬥員，實行夜間之活動與奇襲。

本誌第一四九期要目

來軍訓重要設施之檢討
 軍備與中國國防

騎兵操典上幾個問題

騎兵行軍及駐軍警戒與騎兵戰術之演變

現代騎兵運用之研究

美國騎校短期召集教育之教授法

騎兵部隊在整訓期間對射擊教育如何進行之檢討

馬的問題

祭馬文

騎槍射擊之研究

高射瞄準具步槍輕機關槍對空射擊之要領

機關槍射擊法之研究

馬克沁重機關槍水平瞄準之射擊

國陸軍軍官學校教育概況

兵操典草案第二部詮釋(續)

白崇禧 徐庭瑤 門炳岳 門炳岳 孔繁融 軍學編譯處 秋游 楊森 胡競先 吳靖寰 曾啓亞 羅家模 江仁杰 李永中 盧友聲

本誌第一五〇期要目

戰略要地作戰應有之認識

論錐形滲透戰術

參觀西北軍事教育紀要

世界第二次大戰陸海空軍聯合戰術之研究

鄂西大捷述評

編修砲兵射擊教範述要

關於砲兵裝填法之研究

貢獻步兵指揮官幾個砲兵問題

關於砲兵與他兵種協同上的兩個根本問題

射擊計算摺之簡單說明及其使用法

分集火計算尺

射擊指導須知

步兵操典第二部詮釋(續完)

蘇聯紅軍對德軍戰車之作戰方法

劉峙 潘文華 楊正治 甯墨公 何迺黃 劉翰東 劉翰東 楊鍾祥 朱學鎮 張樹聲 羅家模 盧友聲 軍學編譯處

砲兵問題