

丁巳年

一九一八年來歐洲列強  
之機械化部隊

耿耀張

# 一九一八年來歐洲列強之機械化部隊目錄

## 一 引言

一

## 二 技術方面之演進

二

### 甲 戰車

二

### 乙 裝甲車

三

### 丙 特種車輛

四

### 丁 總述

五

## 三 戰術方面之演進

一五

### 甲 英國

一六

乙 法國

二六

丙 蘇聯

四四

丁 德國

五三

四 戰車之防禦

七〇

# 一九一八年來歐洲列強之機械化部隊

## 一 引言

自上次歐戰結束以來，歐洲列強的軍備，都是在隨時努力改進中。尤其是對於新降生的機械化部隊，更都是在公開中或祕密中拚命的去研究，建設！此次歐戰爆發，德軍能於一月之內征服法國，可以說完全是機械化部隊的神威之顯示！所以我們在將來的戰爭中，無論要判斷交戰國雙方的勝負，或自己建設機械化部隊去參加戰爭，則對於二十年來歐洲列強之機械化部隊，在技術

上和戰術上的演進，都是不能不切實去研究的。

## 二 技術方面之演進

機械化部隊的戰術，是根據技術方面的演進而變遷的。因此，我們要研究列強的機械化部隊，便首先要注意到技術方面的演進。

### 甲 戰車

戰車是對一切步兵武器，防禦戰車槍礮，戰車等作戰的武器。一般都是按着戰車本力的重量，分作輕戰車，中型戰車，重型戰車這三種。不過戰車的重量，輕者

三四噸，重者八九十噸，如果僅以重量區分種類，事實上也很不方便。因此，便有人主張依戰車上裝備的武器，分作機關槍戰車，小礮戰車，中礮戰車，重礮戰車等四種。現在戰車的越野性能，均可通過一般不十分困難的地形。他的裝甲，在近距離可以抵抗小口徑的步兵礮，中距離可以抵抗一般的防禦戰車礮。車上的武器，一般都裝備在轉塔上，俾能多方面發揚火力。此外，觀察良好，駕駛簡易，速度強大等，也都是現代戰車必備的性能。

## 乙 裝甲車

裝甲車是專任搜索勤務的武器。因此，他的速度，要比戰車特別強大。因為要在接近敵裝甲部隊時能達成搜索任務的關係，所以他的越野性能，也比較有相當的需要。所以一般的裝甲車，為增大其越野性能計，多採取二軸，四軸，或多軸推進。如因應戰術上的需要，須隨時離開道路担任搜索勤務時，則所用之裝甲車，更應採取半履帶式。如果要担任戰鬥搜索，時刻須在戰場上行動時，那自非採取完全越野式不可。

### 丙 特種車輛

因為要達成特種任務，所以又須使用特種車輛。例

如渡河用的浮游車，指揮用的指揮車，通訊用的無線電車等是。此外，工兵用的架橋車與掃雷車等，也都是特別製造的裝甲車輛。

## 丁 總述

我們看了一九一七年在阿明AMIENS戰場上使用的英國五號戰車MARK V，和一九三七年英國新製的威克斯獨立式戰車VICKERS INDEPENDENT，馬上便曉得的二十年來戰車在技術上的驚人進步。同樣的，拿法國上次歐戰時使用的恰磨式戰車ST. CHAMOND與新近製造的恰耳式戰車CHAR 3C來比較，也可以明瞭構造上



的懸殊。此種技術上的改進，不獨使戰車的外表不同，而在機構簡單與使用便利這兩方面，也都有長足的進步。

由於戰車各部輪軸和履帶的改進，使現代戰車的行駛壽命，可延長到數千公里。同時在土質堅硬的道路上繼續行駛，亦可不致發生阻礙。由於戰車各部彈簧的改良，使戰車上的戰鬪員可保持相當的舒適。用能在安全的裝甲掩護之下，長時間維持其戰鬪能力。英國的五號舊戰車，重三十二噸，馬力僅一百五十匹。而最近新製的威克斯獨立式戰車，亦具有相同的重量，但其馬力則

增爲三百五十匹。由於此項馬力的增加，使其行駛速度及攀登能力，均大爲增進。至其活動距離，亦因之由六十四公里增爲三百二十公里，而戰車在戰術上施行遠距離的戰鬥，亦得因之開始。戰車的裝甲，由於硬度及厚度的增加及在車上裝備形狀的改良，用能在近距離抗拒小口徑的步兵礮，中距離抗拒一般口徑的防禦戰車礮。

戰車上裝備武器的數量，刻下已不似上次歐戰時那樣多了，但其槍礮火的威力，則數倍過之。因爲在過去戰車上的槍礮，都是固定裝置在戰車的左右前後，射界都極其有限。而現代的戰車，則均將武器裝備在轉塔上

。由觀察與瞄準器材的改進，在三百六十度的射界內，可儘量並準確的發揮其射擊效力。

關於駕駛鏡的使用及視孔形狀的改良，在現代戰車上的觀察，當然仍不能認爲十分滿意。然其視界之闊闊與遮蔽槍礮彈破片之效能，則較之上次歐戰時所使用之戰車，實有天壤之別。在最近製造比較大的戰車，均有指揮小轉塔的設備，由其使用盲眼 *CHEVRON BUENDI* 能從事多方面之偵察，故對於指揮上及射擊上，都能收到良好的效果。就現代的小型戰車來講，雖無指揮小轉塔的設備，然亦均使用週視望遠鏡 *FUNDRIKKE*。

ERNROHRE，用能增助戰車戰鬥員之視力。

戰車的通訊，現在都採用光號LICHTZEICHEN-傳話筒SPRACHROHRE，車上電話BORDTELEPHONE等類的工具，充車上通訊之用，至車外通訊，新近均於指揮車上裝設無線電話收發音機，而其餘各戰車，均裝設無線電話收音機。比較上次歐戰時用步兵與騎兵去擔任戰車的通訊，其懸殊情形，當不能同日而喻。這裏特別要提及的，就是在現代機械化部隊的戰爭裏，無線電通訊，要佔着極重要的地位。

一九一八年來的裝甲車，也相似的像戰車那樣在日

新月異的改進着。在上次歐戰所使用的裝甲車，大半是僅用後軸推進。全車的重量，死壓在四個實心胎上。因為此種裝甲車未具越野性能，所以只能在道路上担任搜索。像上次歐戰的西綏，滿佈着彈痕的戰場上，是根本不能使用的。上次歐戰法軍在梯明河 THEMINZ 防止德軍的五月攻擊及一九一八年八月八日英軍阿明之戰的追擊部隊，均曾使用過此類的裝甲車，不過所收的戰果，均極有限。

自上次歐戰結束後，裝甲車的改進，多半是着重在他的越野性能上。關於此項越野性能的改進，先是採用

二軸推進，後又添裝一軸，使成三軸推進。最後復有採用四軸推進者。均以浮式輪軸，裝用避彈式的空心車胎。還有將兩個預備車胎，懸空裝在一個另設的死軸上，以便在不齊地行駛時，車之底盤，可不與地面接觸，用以增大其越野性能。關於駕駛方面，多係採用全輪駕駛。在比較重的裝甲車，尚另設逆方向駕駛機械。有的裝甲車還附帶着活動履帶，以備在土質鬆軟的地帶或兩季候加裝行駛。還有將裝甲車的後部裝製固定的履帶，僅以前軸操縱方向，司駕駛任務。

有的國家，因顧慮裝甲車在戰術上擔任戰鬪搜索勤

務的關係，又將裝甲車像戰車似的在製造上改進。不過如此一來，則裝甲車應有的高速度與長距離活動性能，無形中便受到了極度的限制。

戰車和裝甲車，雖然是由民用汽車的改進而製成，但在上次歐戰期中，一般均未曾以民用汽車事先作軍事運輸之準備。由於一九一八年來汽車在技術方面不斷的改進，到現在幾乎所有的兵種，無一不利用汽車以增強其運動能力。所謂摩托化部隊 *MOTORSIERUNG DES HEERE*，列強都是拚命的編組。我們在現代的戰場上，再不能看到一個總司令甚或一個師長仍在騎馬指揮作

戰，這也證明現代部隊的運動工具，都是在利用汽車的。其次關於交通及聯絡方面，如重砲兵，工兵，以及後方勤務等，也都是利用汽車以增強其工作效率。此外，一切强有力的新式戰鬥部隊及汽車牽載部隊 *HEBELN* *KRAFTWAGENSTRANSSPORTGRUPPEN* 等，亦在在均以摩托的力量，為運動的唯一工具。

由於汽車在技術上不斷的改進，幾乎現在所有的兵種，都是在利用汽車運動，以增強其作戰能力。因此，過去的騎兵，到今日幾乎失却其戰鬥威力。在一九二五年十二月，英國首先感覺到他的師屬騎兵團在行進速度



，活動距離及戰鬥威力這三點上，都不能適合現代的戰鬪，遂着手有機械化部隊的改編。不久以後，法國亦將他固有的五個騎兵師完全機械化了二個，而在其餘的三個師中，亦各改編了三分之一為機械化部隊。在蘇聯雖然已具有龐大的摩托機械化陸軍，然亦將其騎兵之一部利用機械化以加強其戰鬪能力。至於德國，自一九三三年一月三十日希特勒登台後，名義上雖仍受着凡爾賽條約的限制，但對於類似的機械化部隊，亦均在祕密中從事建設。

這裏又要提及的，就是因為汽車在技術上的改進，

列強便有各兵種的摩托化用與戰裝車部隊聯合組成的一種混合編制出現。例如在英國的此種混合編制中，除戰裝車部隊外，配屬的有摩托化的步兵旅，輕礮兵，工兵等。法國著名的龍隊 *DRAGONS PORTES*，也是此種類似的混合編制。此外，蘇聯的各種機械化支援部隊及德國的裝甲師，也都是以戰裝車部隊為主而配屬以機械化之其他兵種的混合編制。

### 三 戰術方面之演進

由於戰裝及運輸車輛不斷的在技術方面改進，列強遂應之有各種編組不同的機械化部隊在出現。故在將來

的戰爭中，此項機械化陸軍，無疑的要佔極重要的地位。茲就歐洲這幾個主要的陸軍國家如英法蘇聯和德國等，分別詳述如次。

## 甲 英國

自上次歐戰結束，英國的部隊撤退到英倫三島後，除將一小部分的戰車留作練習與研究之用外，其餘則泰半分別出賣銷毀了。所以現在英國機械化部隊中所用的戰車，可以說完全是比較新近製造的。

英國陸軍的建設，完全是以保護他的殖民地 and 援助帝國所屬各聯邦爲目的。因爲英國的殖民地與所屬聯邦

，都分散在全地球，比不得其他國家是僅在一個固定的土地上作戰。因此，他的機械化部隊，便特別着眼到輕快與威力這兩點上，以便隨時可以派遣到地球的每一個角落上去作戰。在英國的殖民地與所屬聯邦內，仍保留有不少的舊式步兵師和騎兵師，關於新的機械化部隊，在最近二十年來，可以說是沒有什麼建設。因此，這工業最發達的英國，便在前述輕快與威力這兩個着眼點下，儘量的去機械化他的陸軍。在此種機械化的部隊裏，戰車當然要佔着主要地位。不過在編制上，因為經過上次歐戰的經驗，似乎特別又注意到防禦戰車武器的對抗

方面。

因為防禦戰車武器的發明，戰車的戰鬥威力，便因之銳減。故自上次歐戰結束後，英國戰車對於防禦戰車武器所取的對策，不是在將戰車的裝甲加厚，乃是要將戰車的攻擊速度增高，戰車的車身減小，在一個選定的決戰纜上，以大量的戰車施行攻擊。此種主張，當然希望利用小的車身，能得到利用地形之便。如再以煙幕為之掩護，便可在高速度前進下，得到攻擊的勝利。為遂行此種企圖計，便顧慮到戰車當攻擊時如何與步兵脫離，及脫離後又如何能很迅速的再協同起來作戰等問題。

根據上次歐戰的經驗，戰車的攻擊，是早晚要與步兵脫離的。因此，英國的軍事專家，便決定此項脫離，一定要分成次第舉行。此種戰術上的改變，是值得特別注意的！在先頭攻擊前進的戰車，應利用高速度與遠距離的活動，在寬大正面與深長縱深的攻擊配備下，深入敵軍，阻止敵之預備隊，尤其是敵之裝甲部隊，使不得增援上來。並繼續突破敵人其次的防綫或從事追擊退却中的敵人。此種在上次歐戰未曾解決的問題，即未克充分利用戰車攻擊戰果的缺點，希望今後能予以解決。從另一方面講，就是把上次歐戰中戰車所參加的陣地戰，現在

使變成運動戰。也就是說，戰車不僅是使用在某一個局部，或在戰術上使發生作用；而是在整個的戰場上山戰車的運用，使能收到戰略上的宏效。在繼續攻擊前進的戰車，應深入敵軍正面或側翼，繼續掃蕩敵方一切的防禦武力。同時在步兵方面，也相信若非與戰車確保協同，則除了徒作無代價的犧牲外，決不會有勝利之可言。因此，步兵的運動，也一定要依着戰車的速度，利用摩托的力量去運載。所以英國的佛勒 FULMER，馬泰 MARRIOTT，哈特 HADDELL，馬里等諸將軍，均曾一致主張將戰車部隊配屬以摩托牽載之步礮工兵以及通訊輜重後

方勤務等部隊，使成爲一個強有力的機械化部隊。

在一九二七年，英國曾首先成立了一個機械化試驗旅。其編制計有搜索隊一隊，由輕戰車一連，裝甲車二連組成之。其他主要部隊，有中型戰車一營，摩托牽引之野戰一大隊，機械化戰兵一連，機關槍一營，工兵通訊各一連等單位。到了一九二八年，復將此機械化試驗旅易名爲裝甲旅。因爲要使各部隊均能與戰車確實協同計，故全旅所屬各單位，均經摩托化或局部的機械化了。

到了一九二九年，英國又曾將兩個步兵旅改編爲裝



驗旅。其裝備除將每旅的三營步兵以汽車速輸外，尙配屬有輕戰車一營，迫擊礮一連。此外，又曾將機械化部隊與徒步部隊合編了若干小的單位。不過經過一九三〇年的大演習後，覺的此種小單位的混合編組，因為要顧慮諸兵種的協同，便完全失掉了戰車的速力。

到了一九三二年，英國曾用一個純粹的機械化部隊作過次演習。到了一九三四年，復將所有的武器重行裝備而編成一個類似師的完全的機械化部隊。其編制計有戰車一旅，內含輕戰車一營，混合戰車三營。汽車速載之步兵一旅，內含步兵三營。裝甲車搜索大隊一隊，內

含裝甲車二連。此外，尚有汽車牽引的輕礮四連：高射礮二連，通訊，工兵，醫務各一連，補給縱列等。此項部隊編成後，隨即作過次大演習。當時那位指揮的將軍，對於戰車的使用，似乎缺乏充分的經驗。所以演習的結果，不能認為完全滿意。當時演習的想定，是以機械化部隊担任向敵軍後方的突擊。機械化部隊能很迅速的安全抵達敵軍的後方，算是成功了。但因指揮官失於慎重的關係，未敢將戰車大胆的使用在戰鬪上。不過在演習的總講評裏，認為機械化部隊，已得到了顯著的成績。在一九三五年十二月，英國會將過去的師屬騎兵團機

械化後，配屬到戰車旅裏，正式立了機械化師 *MECHANICAL* *MOBILE* *DIVISION*。在英國的騎兵，雖然仍保留着固有的騎兵番號，然在事實上都已改編爲機械化部隊了。此種部隊的改編，不僅是在英國本部的所謂遠征軍 *EXPEDITION* *ARMY* 如此，即在所屬聯邦與殖民地的海外軍 *OVERSEA* *ARMY*，亦復如此改編了。

英國機械化師的編制，包含的有機械化騎兵二旅，每旅由裝甲車一團，摩托化騎兵一團，輕騎兵戰車一團組成之。戰車一旅，由四個戰車營組成之。此外，配屬的尚有若干個礮兵連，以及其他輔助部隊。關於與普通

步兵師協同作戰的，在英國尚編有許多獨立戰車營。

故自一九一八年來，英國機械化部隊在戰術上的改進，完全着眼在戰車部隊與機械化的其他兵種混合編成的一種裝甲武力上。其次的改進，便是關於戰車部隊與普通步兵的協同戰鬪。英國舊有騎兵團之各營，刻編屬於機械化師者，計為二個搜索營，三個輕戰車營與三個混合戰車營，二個摩托化騎兵營，以及礮兵與其他輔助部隊。所以全師裝備重點，完全着力在裝甲部隊方面。

英國機械化師屬之輕戰車營，其各連係由十七個輕戰車與二個或三個礮戰車 CLOSE SUPPORT TANK 組

成之。混合戰車營之各連，則由六個中型戰車，七個輕戰車，與二個或三個礮戰車組成之。

英國的混合戰車連，是一個具有韌性戰鬪力的編制。除由輕戰車與中型戰車分別担任在不同敵情下的戰鬥外，同時顧慮礮兵因為上卸架費時，恐不能適時協助戰車作戰計，故又將礮戰車也編組在裏面。所以英國的機械化部隊，是個深入敵軍單獨作戰的編組。雖至一連之微，在編制上也都着眼在此點上。

## 乙 法國

自上次歐戰結束後，法國一方面本國具有龐大的陸

軍，他方面敵國已解除了武裝。因此，他的軍備，尤其是關於機械化部隊，在戰術和技術方面，可以說僅在維持着原有的地位。進一步講，也就是法國仍在利用過去建設的瑞納 RENAULT 式輕戰車部隊，以有限的行駛速度與活動距離，用與普通步兵協同作戰。雖然出現在戰場上的防禦戰車武器具有射擊戰車的特殊威力，然因敵軍已變成了非武裝，自然此項舊式戰車部隊，暫時仍能感覺到相當的滿意。

嗣後法軍曾顧慮到戰車部隊必須在比較困難的地形使用關係，所以其次的改進便是感覺瑞納式輕戰車的攀

登，超越，涉水等性能的不足。當時法國軍界的主張，覺的要想突破敵人的堅強防綫因而獲得戰勝的效果，則與其製造輕快而活動距離較遠的小戰車，則毋寧製造攀登，超越，涉水等性能較大的巨型戰車。法國在上次歐戰結束後，尙擁有大批的英國五號重型戰車。故當時法國愛斯梯將軍 ESTIENNE，根據此種主張新製的戰車，便由五十噸增加爲六十八噸。有的由七十噸增加爲九十二噸。其新製之恰耳德式 CHAR D 戰車，上升坡度爲四十五度，攀登高度爲三公尺，超越寬爲六公尺，涉水深爲三公尺半。而當時法國的築城，亦以能拒止上述性

能之戰車爲根據。很顯明的，法國的此項戰車部隊，當時祇認爲是種防禦武力。當着在凱吏（Cain）開軍縮會議，主張廢除列強的攻擊武器時，法國曾提出凡是重最超過九十二噸以上的戰車，都應在廢除之例的提案。此項提案，顯然暗示出法國戰車部隊在當時的地位。

當時法國理想中的對德作戰，是用輕瑞納式戰車與大批跟進的普通步兵去攻擊德方的機關槍部隊，而以重戰車在曾經礮火擊毀的德方強固陣地處，突破其主戰鬥綫。

戰車部隊於突破敵陣綫後的最大危機，便是與敵方



強有力的預備隊遭遇。所以欲維持突破敵陣後的成功，必須增強攻擊部隊的力量，用以保持此項初期勝利。關於此項攻擊部隊力量的增強，在性能上，戰鬥力上，決不是騎兵所能勝任的。但當上次歐戰結束之初，法國已是精疲力竭，無暇整軍。所以將騎兵改編為摩托化部隊的這個蘊釀，直到一九二三年始開始研究。

關於遠距離搜索勤務，法國於上次歐戰結束後，因感騎兵的能力不足，曾由費利廠 VERLIET 製出一種多軸推進的裝甲車來。至於在近距離的搜索，則取用賽春

廠 CITROEN REGRESSE 與培哈廠 PANHARD REGR-

ESSE HINSTIN 製出的半履帶式裝甲車 ZWITTER。法國戰鬪力最強的龍隊，即裝備有此項半履帶式裝甲車。

經過若干年的研究，卒於一九三二年將騎兵第三十師局部的機械化了。全師的編制如次：

一、師司令部附航空偵察隊。

二、騎兵二旅。計每旅二團。每團由四連騎兵，一個機關槍連，一個補給連組成之。

三、機械化兵一旅。由裝甲兵一團，及由三營編成之龍隊一團組成之。

四、礮兵一團。由二個輕礮隊與一個重礮隊組成之。

五、工兵，通訊，防禦戰車廠，後方勤務等部隊。

在上述編制內的裝甲兵團，係由機踏車搜索隊一隊，與裝甲車十二輛合編為一個搜索大隊，及由偵察戰車二十輛與戰鬥戰車二十四輛合編為一個戰車大隊組成之。全師共計一萬三千人，馬四千匹，戰裝車五十六輛，牽載車輛一千五百五十輛，機踏車八百輛。

關於上述新編的騎兵師，經過多次演習與詳慎研究後，雖有傳統的貴族騎兵將領仍在竭力從事保守，但此種摩托與馬匹的合作，在作戰上總感覺到馬匹的遜色。因每當機械化部隊深入敵軍，攻破一個主要據點的時候

，必須以長時間去等候騎兵的到來。故此被攻破的據點，有時不獨是不能保守，而担任攻擊的機械化部隊，反有會被敵人之反攻給消滅的危險。爲得是要使機械化部隊與騎兵確實協同計，故不得不將騎兵放置在前面，由機械化部隊在後面向機在戰鬪的焦點上使用。惟如此，則機械化部隊的活動範圍，便受到了極大的限制，同時騎兵在前面作戰的損失，似乎還無法估計。

到了一九三三年，法國決定試編一個完全的輕機械化師 **DIVISION LEGERE MECHANIQUE**。其編制如下：

一、師司令部附航空偵察隊。

二、裝甲車搜索隊。

三、戰車旅。

四、汽車運載之龍隊旅。

五、礮兵團（由一個輕礮隊與一個重礮隊組成之）。

六、工兵，通信防禦戰車礮，後方勤務等部隊。

在以上的編制內，全師共計一萬三千人，三千五百輛各式車輛（內有機踏車一千輛）。全師的戰裝車共二百五十輛，內有九十輛充戰鬥之用，其餘則分任不同之搜索勤務。此項輕機械化師編成後，經過若干次之演習，

決定於一九三六年將會經局部機械化之騎兵第三十二師改建爲輕機械化師，一九三七年將再增建一師。

在前述輕機械化師的編制中，我們看到在搜索方面，配屬的部隊很多，而在戰鬥方面，則配屬的部隊比較有限。此種側重搜索，缺乏戰鬥力的編組，無疑的是因爲由傳統的騎兵改編的原故。關於法國機械化部隊的建設，在一九三七年陸軍部長達拉第 DALADIER 曾發表過如下的談話：

「機械化部隊，是一個攻擊性堅強而且敏捷的部隊。我們在現代的戰爭中，如欲不被敵人征服，祇有拚命

的去建設機械化部隊。

機械化部隊，一定要由長期服務的軍人編成，始克應用。所以我們除了義務軍人外，此項長期服務的職業軍人，是須要大批養成的。

在一九三三年，余曾與高等司令部完全同意，編成第一個機械化師。第二個機械化師，刻在建設中。至第三個師，也希望能接着建設。此種機械化部隊，均須由訓練良好之部隊編成，而附以一切所要之最新式運動工具。

我們要由輕機械化師的建設，進到重機械化師的建設

。在 本 年 六 月 底 以 前，我 們 要 經 過 一 個 機 械 化 部 隊 建 設 的 重 要 階 段。

余 與 高 等 司 令 部 完 全 同 意，將 以 全 力 利 用 最 近 技 術 上 之 改 進，依 各 種 不 同 之 任 務，從 事 建 設 各 種 編 組 不 同 之 機 械 化 部 隊，以 增 進 我 國 軍 備 之 健 全。

關 於 搜 索 勤 務，究 應 由 騎 兵 師 担 任，或 由 輕 機 械 化 師 担 任，這 幾 乎 是 當 時 法 國 軍 界 中 的 一 個 共 同 疑 問。不 過 關 於 此 種 疑 問，我 們 可 就 過 去 拿 破 崙 的 建 軍，加 以 研 究。拿 破 崙 曾 經 建 設 過 鐵 騎 兵 師，龍 騎 兵 師 與 輕 騎 兵 師 這 三 種。他 用 鐵 騎 兵 師 與 龍 騎 兵 師 專 任 戰 鬪，而 以 輕 騎



兵師担任搜索。歐洲十九世紀的騎兵，在編制上與訓練上，完全注意到決戰上。自從後裝槍礮（最初的槍礮，均由前面裝彈）使用在戰場上以後，騎兵始發生了新的搜索任務。

關於搜索任務，在過去是否由整個的騎兵師甚或騎兵軍去担任，我們當然不無懷疑。不過在搜索過程中，對所遭遇的敵人，必須用火力去驅除，這似乎是毫無疑意的。據我們的理解，覺的過去的騎兵，在編制上與訓練上，一定是以團之一部或師之一部去担任搜索，而由其餘的大部去担任戰鬥，這似乎是正確的。我們如果根

據此種理解，便可得到一個結論，就是担任搜索的部隊，應以少數的車輛，裝備輕的武器，面附以良好的通訊工具。担任戰鬥的部隊，應以多數的車輛，裝備重的武器，並附以充足的彈藥及必要的礮兵。上次歐戰時的騎兵，在戰鬥與搜索這兩方面，都收到良好的效果。因為地形的關係，假如將騎兵的戰鬥力能予以加強，則他日的騎兵師，容許還可在戰場上佔着相當的地位。

根據上述的推論，我們便感覺到法國輕機械化師的編制，似乎過於偏重在搜索方面。同時因為空軍能深入敵軍後方，迅速達成搜索任務的關係，地上搜索，到現

在似乎變成了個輔助勤務。尤其是在歐洲這個狹小的戰場上，似乎以編制較小，戰鬥力較強的輕快部隊去担任搜索，而以強有力的機械化部隊担任戰鬥，較為適當。

自上次歐戰結束以來，法國因為擁有大批的舊式戰車，所以他的戰術，仍一本過去以戰車與普通步兵取密切之協同，在良好的地形，以緩慢的速度，從事攻擊。在敵對的德國解除武裝的時候，此種戰術，當然仍可保證勝利。即遇地形困難，瑞納式輕戰車不克勝任時，尚有大批的重戰車可資應用。到了德國恢復軍備之後，為要應付敵方的防禦戰車武器及組織龐大的裝甲部隊，而

法國的機械化部隊，便馬上失却其過去的優勢。以戰車配屬在普通步兵裏去攻擊敵人的那種舊戰術，亦立即發生了動搖。

在德國恢復軍備之後，法國軍界所發生的感想如次：在狹小的地區，當戰車受到地形的限制無法攻擊前進時，如僅以普通步兵為支援之戰車攻擊，是不是徒遭敵防禦戰車武器之射擊？在戰場的某一處，如果顯示出一個可以得到勝利的機會，是不是要很迅速的以全力赴之？如果不使敵人有時間去集合他的部隊，到一個重要的陣地從事反攻，是不是應很迅速的去確實把握住戰車攻

擊的初期勝利？這些感想，完全顯示出當時法國機械化部隊建設之需要。

在一九三七年法國拉克中校 L'ANZON 曾發表過如下的言論：

「當戰車攻擊速度特別超過步兵時，因為隨伴步兵的戰車受到了速度上的限制，便馬上會推想到機械化部隊的需要。機械化部隊，不獨是僅具幾個攻擊用的戰車，同時尚包括着機動搜索部隊，越野式車輛牽載的步礮工兵以及其他必要部隊，用能迅速佔領一個重要據點，或繼續不斷的去追擊敵人。戰車具有的高速度

，也祇有機械化部隊，始能充分的利用到作戰上。

這就是時代的戰術，也就是從大演習中得到的總講評。所以祇有組織龐大的機械化部隊，纔是現代的攻擊部隊，也祇有他的戰鬥力和速力，纔能創造可能的勝利。

由於機械化部隊的建設，我們便曉的在將來的戰爭中，如果要攻擊從事防禦的敵人，須以重戰車部隊在最先頭攻擊前進，給跟進中的輕戰車部隊以及其他一切部隊開前進之路。如果從事遠距離的作戰，如包圍敵人或抄襲敵人的側背，則須以輕戰車部隊在最先頭攻擊前進

，用以迅速佔領一個重要據點，阻止敵人之運動或前進，切斷敵人的聯絡，俾重戰車部隊及其他一切部隊的攻擊，可因之得到便利。總而言之，在每個局地的戰鬥，須由與戰車部隊之合作開始，而以後的戰鬥進展，亦須由戰車部隊事先作重要之開導。

根據德國方面的調查，截至一九三八年春，法國除了要塞礮與高射礮不計外，共有輕重礮三千門。而他的戰車，則有四千五百輛。在平時戰車數超過礮數的國家，法國算是首屈一指。

### 丙 蘇聯

關於機械化部隊的建設，除了前述英法之外，蘇聯算是個很重要的國家。我們曉的蘇聯在過去，並不是個工業發達的國家，所以在上次歐戰時，他是沒曾有過戰車部隊的。在蘇聯革命戰爭後的對波作戰，仍是用大量的騎兵，在布德亞尼將軍 *BUDJONNY'S* 指揮下獲得勝利。不過此種勝利，我們祇認為是當時敵對的波蘭軍隊，缺乏防禦力與指揮力的所致。

蘇聯在革命戰爭結束後，便着手建設軍事工業。因為感到當時技術人員的缺乏，所以他的軍事工業，曾經過許多年的艱苦奮鬥。不過到了現在，蘇聯的工業，已



走到一個很前進的地位。他向所有工業最發達的國家，一面聘請技術人員來研究指導，一面又設法摹仿製造。所以他的戰裝車輛以及裝備的武器，亦均於此過程中產生了。

蘇聯買到外國最新式的戰車，依照本國的國情，經過嚴格的試驗，然後開始仿造。並依照本國陸軍傳統的習慣與戰車的性能，從事戰術上的改進。就一般所知道的，除了他所有的二十三個軍各屬有戰車一團外，直屬在最高軍事機關的，尚有不少的戰車團隊。此外，與戰車部隊協同作戰的，有許多摩托化的步兵師，與特別編

組的機踏車戰鬥旅，摩托牽引與機動礮兵，機械化搜索隊以及其他類似的組織。

關於蘇聯機械化部隊的詳細編組，因為關防嚴密，無從探悉。不過我們從苦耳彩克 KURSIKI 所著速快部隊之戰術 TAKTIK SCHNELLER VERBAND 一書，記載關於大演習的消息中，可以知道個概略。克瑞斯哈勞夫斯克 KRYSIANSOWSKI 說：

「祇有在同時間將敵人整個縱深配備中的主要部隊給摧毀，始能得到決戰的勝利。因此，組織龐大的機械化部隊，是現代戰爭中的必要部隊。」

因為要同時時間內能摧毀敵人整個縱深配備中的主要部隊，所以蘇聯編組的所謂摩托機械化隊部 *MOTOMECHANISIERTEN VERBAENDE*，分作下列三種：

一、直接步兵支援部隊 (*NPP*) *NEPOSREDSTWENNAAJA PODERSCHKA PECHOTY*。

二、遠距離步兵支援部隊 (*DPP*) *DAIJNI EI PODERSCHKI PECHOTY*。

三、遠距離戰鬥部隊 (*DD*) *DAIJNI EW O DEISTWIJA*。

直接步兵支援部隊，其裝備計有六噸威克斯亞模斯春蘇聯式戰車 (*AT26*) *VICKERS ARMSTRONG RUSSKIJ*

三十五輛，由尖頭鋼心彈保險之裝甲製成。裝有五·九公分礮一門，機關槍二挺。威克斯卡登路德蘇聯式機關槍戰車(T27) VICKERS CARDENLOYD RUSSKIJ III 十五輛。其裝甲較薄，攀登能力則較大。輕裝甲車 BA: 27式二十輛，裝有三·七公分礮一門。此外，尚有布瑞尼福特小戰車 BRONIEFORD 若干輛。此項部隊的主要任務，是直接去支援步兵的。所以當步兵受到敵裝甲部隊的攻擊時，即由此項部隊担任支援。至於要突破敵人的強固防綫，或消滅敵人的礮兵及防禦戰車武器等，則由遠距離步兵支援部隊担任之。

遠距離步兵支援部隊，主要的是由Ⅱ及Ⅲ兩種重型戰車組成之。此項重型戰車的裝備，計有七、五公分礮一門，小口徑礮甲武器一門至二門，機關槍若干挺。此外，尙配屬有威克斯亞模斯春六噸輕戰車與威克斯卡登路德浮游戰車多輛。

當直接步兵支援部隊與遠距離步兵支援部隊突破敵人的防綫後，便由遠距離戰鬥部隊接收此項戰果，與空軍協同，繼續攻擊敵人的總指揮部，總預備隊，後方交通綫等。此項遠距離戰鬥部隊，配屬有速度特高之克瑞斯梯蘇聯式戰車 CHRISTIE RUSSKIY (34) 多輛。其裝

備武器，計有四·七公分礮及機關槍二種。車之裝甲雖不很厚，但其活動距離，可達四百公里。由輪胎行駛時之速度，每小時為一百十公里，加裝履帶時之行駛速度，每小時為六十公里。除此種特殊性能之戰車外，其配屬於遠距離戰鬥部隊中者，尙有大批六輪福特式裝甲車及浮游裝甲車。其裝備的武器，計有三·七公分礮及機關槍二種。

根據上述，我們便曉的蘇聯的機械化部隊，是用高速度與遠大活動距離的戰車，向敵人的後方深入。以裝甲特厚而裝備重武器的戰車，在主戰場上與敵人的戰車

，防禦戰車礮，礮兵等部隊從事戰鬥。以裝備機關槍的輕戰車掃蕩戰場上的敵步兵。

根據一九三八年春天的調查，蘇聯共有戰車一萬輛，裝甲車一千二百輛。除了一部分的戰車專與空軍協同外，其餘大部分的戰裝車，為與陸軍協同便利計，早在可能的地區，大規模的建築鐵路和公路。在一九三六年的秋季演習中，蘇聯曾以此項摩托機械化部隊與步騎兵協同，作過次大規模的試驗。尤其是使用大量的空軍陸戰隊，降落在敵軍後方，去阻止敵方預備隊的增援，或協助摩托機械化部隊去完成包圍敵人的戰術。同時還以

特製的飛機，向敵軍後方輸送戰車。這在大演習史中，蘇聯可以說是獨開生面。

蘇聯的機械化部隊，不僅是數量龐大，而質量也很優越。蘇聯的交通道路，當然比不上西歐諸國，但他的築路工作，仍是在拚命的進行着！蘇聯過去所感技術上的困難，現已大部解決了。他是個原料豐富的國家，而龐大的軍事工業，又都位置在不易攻擊的腹地。故今後蘇聯的機械化部隊，是值得我們注意的！

## 丁 德國

自上次歐戰結束後，德國以戰敗國的關係，不獨是



政治系統失了常軌，而經濟地位，復萬分衰落。在此滿目創痍，從事百廢俱興的復興大業中，尤其是關於受到條約極度限制的機械化部隊，無疑的曾經過不少的艱苦奮鬥。

在上次歐戰結束的初期，德國陸軍部裏，並沒有專設的機械兵監部。關於機械化部隊的研究和建設，僅由陸軍部指定機械兵監 *INSPEKTEUR DER KRÄFTEN: HERTZUMDEN* 一人，負責辦理。當時研究與建設的情形，可以說是分作兩方面在進行。一方面是研究以機動車輛去輸送部隊。一九二一年的合爾斯演習 *HARZTIE:*

BUNG，由機械兵監池實威滋少將 TSCHISCHWITZ 指揮以一營步兵向一個目的地去輸送，即其一例。此後，對於輸送裝備充實的營團，以及遠距離的輸送，均曾作過不少次的演習。

另一方面，便是從事機械化部隊的幹部養成。因為受着條約的限制，德國的裝甲車輛，祇准作部隊運輸之用。並因有英法的監視，此項裝甲車輛，僅能用普通載重汽車改裝，不許特製。車上的裝甲，僅准由鉄片製成。並限定車上的裝甲，均須垂直按裝。不得加設轉塔，也不准裝配武器。經過長時間的研究，德國始製出一種

四輪推進，前後駕駛的裝甲車來，充幹部訓練之用。車上雖未裝有尖頭鋼心彈保險的鋼板，然當時製就的裝甲車，仍感過重。不過以條約的限制，即此種車輛，尙不准多製。因之在每次演習時，均感到不夠分配的困難。德國即利用此種車輛，曾作過許多次的演習，並特別注重到搜索勤務方面。

雖然在條約的限制下，不許德國製造履帶式的車輛，然德人對於履帶式車輛的越野性能，自然是時刻不能忘懷的。因此，德國曾試製過八輪推進與十輪推進的車輛，用以增大其越野性能。因為當時陸軍部又欲以此項

多輪推進車輛，同時兼具浮游性能，以便瀰涉河川。故在此種嚴格限制之下，遂使此項工作，曾經過長時間之研究，未克成功。

不久以後，德國便在祕密中着手設計履帶式的戰車。關於機械化部隊的幹部訓練方面，因以後又添設了後方勤務人員訓練事項，故當時的進度，非常緩慢。到了保拉德將軍 BOLLARD BOCKELBERG 代替池實威滋作了機械兵監之後，感覺到當時僅有的那一連機械化部隊，實在太少。於是便由戰車隊，機踏車隊，汽車運輸隊，機動醫務隊等合編成一個大隊在一起訓練。因為受着

條約的限制，所以此項訓練，祇能在祕密中從事。到了  
一九二八年，德國曾將前述之機踏車隊擴充為機踏車戰  
鬪連，用與由模型戰車所編成之戰車部隊，汽車運輸的  
步兵等，作過次聯合演習。

關於機械化部隊軍官的訓練，曾於一九二九年成立  
了個機械化訓練班 **KRAFTFAHRENERSTAB**。除了訓  
練機械化部隊的技術，戰術及與諸兵種之聯合戰鬥外，  
並根據過去若干年之研究及演習所得的經驗，對於在計  
劃中的將來德國之機械化部隊，亦予以啓示。以後德國  
的機械化學校 **KRAFTFAHRTSCHAULE**，就是

由這個機械化訓練班擴充而成的。

以後經過司徒勒培將軍 STUELPNAGEL 的建議，德國會將機械化部隊由機踏車戰鬥連，裝甲車連，戰車連，防禦戰車礮連等四單位聯合組成。不過當時所用的戰車，仍僅是個模型，車上裝備的武器，都是用木製的。到了一九三一年四月一日魯滋將軍 LUN 調任機械兵監後，便內定他在將來的戰爭中，擔任德國機械化部隊的總司令。

在一九三二年的夏天，由魯滋將軍的領導，分別在古榮夫 GRAFENWOEHR 猶特堡 JUETERBOG 兩地，各舉

行過三次演習。演習的主要事項，是戰車大隊與新步兵團之聯合戰鬥，及防禦戰車礮之使用及其威力之測驗。德國以後機械化部隊的建設，也可以說完全是以此六次演習所得到的經驗作了根據。關於技術方面，德國曾將外國的新式戰車，作過次精密的測驗。利用十六年來外國戰車研究所得之優點，完成德國戰車製造之最後設計。在同年的秋季大演習中，便有裝甲車搜索大隊及機踏車戰鬥營等部隊，作初次的參加。

自一九三三年一月三十日希特勒登台後，德國的軍備，便自動解除了條約的束縛，從事實質的建設。當將

機械化搜索大隊由四個連編成。防禦戰車礮隊由三個連編成。同時更着手研究摩托化步兵與戰車部隊之編組。

到了一九三四年七月一日，德國國防部任命魯茲賡軍爲機械化部隊總司令，責成辦理機械化部隊之編組事宜。經過一九三五年在模斯特 MUNSTERLAGER 的秋季大演習後，決定了裝甲師 PANZER DIVISION 的編制。同年八月十四日，便開始成立了三個裝甲師，由威喜 ERICH VON WEICHS，費斯門 FESSELMANN，古特榮 GU: DERAIN 等三將軍分任師長。

關於德國裝甲師的建設，第三師師長古特榮曾發表



### 過如次的言論：

「現代的裝甲兵，再不是輔助步兵的兵種了。也可以說步兵反成了現代裝甲兵的輔助兵種。一種以低速度攻擊前進的裝甲部隊，是決不會逃出現代防禦戰車礮的火網的。所以此種攻擊，也祇能在舊式步兵不能跟隨戰車前進的時候實現。現在我們事實上非要將步兵與戰車配合起來不可，所以步兵也一定要依着戰車的速度，利用裝甲車輛運輸或機踏車輛行駛。一個戰車部隊的攻擊，一定要費幾小時的時間，而以騾馬牽載的礮兵，加上出進陣地和上卸架的費時，自然也非依

着戰車的速度去機動他不可。如果我們將戰車部隊配屬在普通步兵陣裏，則爲要等候騾馬牽載的礮兵與徒步的步兵起見，勢必要將戰車事先控置在一個固定的地點。如此，則不獨是失掉了協同的力量，並且也不會有戰車部隊以高速衝奇襲的戰果。而由諸兵種聯合射擊以增強防禦戰車的威力，更是無法期待。此外，配屬在後方的部隊或預備隊，也不能很快的增加上來去保持戰車在前方所獲得的攻擊勝利。同時還給與敵人以時間，俾能將他的部隊向後方新陣地集中，去防止攻擊者的包圍或從事反攻。

對於敵之防禦戰車礮及礮兵，如沒有配屬的其他速度快部隊事先從事戰鬪，則僅與普通步兵協同之戰車部隊，自用不着以高速度攻擊前進。故此項戰車部隊，一定要有很厚的裝甲，以便在低速度攻擊前進期中，長時間從事抵抗敵防禦戰車礮及礮兵之射擊。同時由其裝備之機關槍及各種口徑不同的火礮，從事對敵戰車，及敵防禦戰車礮射擊。根據事實，此項配屬於普通步兵師之戰車，一般均由小單位組成（普通均由一連或一營組成之）。惟當作戰時，如有多數之普通步兵師參加，則此項配屬之小單位戰車部隊，綜計起來，

亦復不少。故戰車部隊以此種配屬法使用，事實上祇能說是種浪費。

戰車部隊，爲要突破敵人的主戰鬪綫，甚或深入敵軍後方，攻擊敵之礮兵及其預備隊，則必須具有較厚之裝甲，用能抵抗敵防禦戰車礮之射擊。其活動距離及行駛速度，均須較前述協同普通步兵之戰車爲大。其裝備之武器，須由機關槍起，至七、五公分之礮止。而超越，涉水，衝擊等性能，均須能克服敵之主要防禦工事。至對敵步兵之戰鬥，則可由裝甲較薄，裝備機關槍之戰車部隊任之，因敵之防禦戰車礮火，經前

述較重之戰車部隊，已事先摧毀無餘矣。

又戰車部隊，務須組織龐大，並須附以必要之輔助部隊。圖於裝甲部隊之使用，固須依照高級指揮官之意圖，但爲以全力攻擊計，其部署須取寬大正面與深長配備。在將來的戰爭中，一定要有大規模的戰車對抗戰車的戰鬥。在此種戰況下，攻擊者如突破敵方的主戰鬥綫，防禦者將施行包圍戰術。攻擊者如從事追擊，防禦者將實行相對攻擊。故在此種情況下，裝甲部隊的全力，無疑的是要整個使用的。像前述戰車部隊與普通步兵協同的那種浪費戰術，在將來的戰爭中，

最根本不會再有的。

攻擊堅固防禦陣地所用的戰車，除須具有特厚的裝甲外，其所裝備的火礮口徑，須不小於十五公分。又爲增大其超越，涉水，衝擊等性能計，其重量須爲七十噸至九十噸。

德國的裝甲師，主要的是由戰車一旅，機械化步兵一旅，搜索隊一隊，防禦戰車礮一隊組成之。此外，配屬的尚有礮兵一隊，通訊兵一隊，工兵一營，高射礮一隊，後方勤務部隊等，均分別由機動車輛牽載之。戰車旅屬戰車二團，團各二營，營各四連。各營之第一二三

連，均由裝備機關槍之輕戰車二十四輛（連各四排，每排戰車五輛。連長戰車一輛，隨伴連長戰車三輛）組成之。至第四連則由裝備破甲武器之中型戰車十八輛（連各三排，每排戰車五輛。連長戰車一輛，隨伴連長戰車二輛）組成之。機械化步兵旅，由機踏車步兵一營與汽車運載之步兵一團組成之。搜索隊由四連編成。計第一連通訊，第二連裝甲車，第三連機踏車機關槍，第四連礮工兵各一半。防禦戰車礮隊，由三連組成之。每連各有重機關槍六挺，防禦戰車礮十二門。關於德國之重型戰車部隊，是否編屬於裝甲師之戰車旅內，並其編制內

容如何，因當局保守秘密，無從探悉。

德國的此項裝甲師，在數量上雖然得不到一個確實的記錄，不過據編者於一九三八年夏天未離開德國裝甲第三師的時候，微聞自一九三六年起，每年增編的數量，約有三師。可知德國之機械化部隊，在編制與數量方面，均有相當的龐大。此次德軍僅以三十餘日之時間，北起馬奇諾防綫，南達西班牙邊境。佔領了法國的全境。雙方戰鬥精神的懸殊，容許是此次勝負的因素之一。不過希特勒所標榜的閃電戰，的確還是機械化部隊在顯示了神威！



#### 四 戰車之防禦

從一九一六到一九一八年的歐戰期中，德國爲要抵抗當時出現在戰場上的新式武器戰車計，遂有防禦戰車武器的發明。德國自從打了敗仗之後，總覺的他的防禦戰車武器，沒曾在戰場上充分的發揮了他的效力，於是仍繼續不斷的在設法改進。同時在戰勝國英法方面，也認爲防禦戰車武器，的確是戰車的勁敵，不得不着手研究。因此，自從上次歐戰結束以來，防禦戰車武器，可以說是與戰車在并駕齊驅的進步着。

防禦戰車的方法，最簡易的是利用天然地形。不過

此種地形，有時還依着天候，季候而變遷，同時也不是到處都有此種地形可以利用。例如懸崖，高大而稠密的森林，深寬的河流，池沼，溝壕等，是絕對通不過戰車的。故此種地形，可以說是戰車安全地帶 **PANZERSTICHERHEIT**。比較小的障礙，例如村莊的牆垣，房屋等有使戰車行動發生遲滯的處所，可以說是戰車障礙地帶 **PANZERHINDERNISSE**。他如開闊地，起伏地，以及一般的不齊地與陰蔽地等可以通過戰車的地形，又可以說是戰車通行地帶 **PANZERGÜNSTIG**。

防禦者，應充分利用戰車安全地帶，構築防禦工事

。最低限度，亦應在防禦陣地的兩翼或一翼，有此項戰車安全地帶爲之依托。倘無戰車安全地帶可利用時，亦應擇戰車障礙地帶，從事防禦設備。使攻擊者之戰車，行動發生遲滯，能予防禦者之防禦戰車武器以充分之射擊時間。同時又應由工兵構築防禦工事，以補地形上之不足。例如開掘溝壕，構築牆垣，建設堤壩，使河水聚成池沼或地形變成澤地。或在森林邊緣，以高大樹木按裝鹿柴等是。如在戰車通行地帶，無障礙可利用時，則須以三合土建設道軌架，長柵，土牆，木椿。按裝鋼絲網，或從事埋設地雷等工作。

除了儘量利用戰車安全地帶及戰車障礙地帶外，人工防禦戰車的方法，當然要以工作時間之長短，工作力量之大小及工作器材之多寡等以決定防禦力之大小。同時還要特別講求偽裝，以防攻擊者對於防禦工作之破壞。不過防禦者在戰車過行地帶的成功，仍須憑藉武器，予攻擊者之戰車以迎頭痛擊，始能保證。否則便會發生像一九一八年德軍未對聯軍的戰車作何準備，卒被聯軍將防禦纏給突破的危險。故在現代的戰爭中，防禦戰車武器，成了一般兵種的必須輔助武器。尤其是對於步兵，特關重要。

防禦戰車武器的效力，須在步兵纜前方對敵戰車之攻擊，能先期發覺，及時射擊，始克發揮。否則稍延時間，不是陣纜被敵戰車給突破，便是要蒙重大損害。所謂手術雖動，病人已死，仍屬徒勞無功。故防禦戰車武器之戰鬥動作，務須特別講求迅速。

關於防禦戰車武器的射擊，可簡略計算如下：假定戰車之攻擊速度，每小時為十二公里，則在一千公尺之距離內，五分鐘即可到達。一個普通防禦戰車武器，每分鐘可發射八發。則自最低限度之有效射距離六百公尺處開始射擊，及戰車到達為止，共可發射二十四發。如

防禦戰車武器之有效射距離爲一千公尺，則所發射之彈數應當爲四十發。如防禦戰車武器係機關槍礮之類，其每分鐘之發射數，以一百發計算，則自有有效射距離六百公尺處射擊起，共可發射三百發。如自有有效射距離一千公尺處發射起，則共可發射五百發。根據此項推算，防禦戰車武器的彈藥補充，尤其是對於機關槍礮之類，是需要特別注意的！

英國的步兵，在平時每旅之第四營內，編有機動車輛牽引之防禦戰車礮一連，由二·〇三公分之機關礮十六門組成之。法國的每個步兵師內，附有履帶式車輛牽

引之二，五公分機關礮三門。德國的防禦戰車武器，多係由六輪車牽引之三，七公分礮編成。此外，尚有口徑不同之輕破甲武器多種。如一，二公分之唐克槍 *KRUCHSEN*，即其一例，關於此項輕破甲武器，在英國亦有新製一，二公分之戰車槍，計重十六公觔。每分鐘之發射數為六發到八發。最有效射距離為四百五十公尺。

根據上述防禦戰車武器的威力來講，則防禦戰車的問題，似乎已告解決。但在事實上，因為戰車的裝甲加厚與速度增高，遂使此雙方的攻防，到現在成了個水漲

船高的情勢。很明顯的，如果以重戰車在第一綫攻擊前進，不獨是前述各種口徑的防禦戰車武器失了效用，就是具有尖頭鋼心彈保險的裝甲戰車，也顯不出什麼抵抗的成效。

因為要抵抗重戰車的攻擊，列強便有大口徑的防禦戰車武器出現。英頭威克斯亞模斯春 VICKERS ARMSTRONG 七·五公分防禦戰車礮，即其先列。該礮在座塔上轉動，具有三百六十度之射擊方向。礮彈重六·五公觔，初速五九五公尺秒，初活量一一七公尺噸。由此可知現在的防禦戰車武器之製造，係以最厚裝甲之戰車



爲對像而決定其口徑。但在另一方面，則現代的戰車，又係以最大口徑之防禦戰車武器爲對像而增厚其裝甲。義大利的道海特將軍 DAUDET，即根據此種演進，發表過如次的言論：

「義大利今後對於任何防禦者的攻擊，祇有以全力使用空軍。」

由於他此種言論，曾引起義人不少的懷疑。自然以一九一六至一九一八年的歐戰來論，戰車是勝利了。但因現代防禦戰車武器的改進，則在將來的戰爭中，雙方攻擊的勝算，又要依交戰國彼此的準備程度決定了。

防禦戰車的方法，除了前述的武器外，便是使用地雷。防禦者，如能於寬大正面深長縱深的地區內埋設地雷，並施行適當偽裝，是很不易被敵發現的。最低限度，亦須於攻擊者的戰車蒙受相當損害後，始能發現，然後用礮火或工兵從事掃除。所以地雷無疑的也是戰車的勁敵之一。不過埋設地雷，一定要數量很多，始克奏效。同時因為防禦者顧慮部隊爾後之運動計，埋設又頗費考慮。故此項手段，僅能於部隊退却，對前方毫無企圖時行之。

根據上述，戰車之防禦，第一是利用天然地形或人

爲工事，第二是埋設地雷，第三是使用防禦戰車武器。故防禦者應一面利用天然地形，分別構築工事或埋設地雷，形成主要之固定防禦。一面則由防禦戰車部隊在未設防禦工事之空隙，担任補助之游動防禦。故前者可就地形狀況作詳細之偵察，以充分之工作時間，工作器材，工作力量，從容構築。後者則須依敵戰車之攻擊情形，適時使用於各處也。

船高的情勢。很明顯的，如果以重戰車在第一綫攻擊前進，不獨是前述各種口徑的防禦戰車武器失了效用，就是具有尖頭鋼心彈保險的裝甲戰車，也顯不出什麼抵抗的成效。

因為要抵抗重戰車的攻擊，列強便有大口徑的防禦戰車武器出現。英國威克斯亞模斯春 VICKERS ARM: STROKE 七·五公分防禦戰車礮，即其先列。該礮在座塔上轉動，具有三百六十度之射擊方向。礮彈重六·五公觔，初速五九五公尺秒，初活量一一七公尺噸。由此可知現在的防禦戰車武器之製造，係以量厚裝甲之戰車

爲對像而決定其口徑。但在另一方面，則現代的戰車，又係以最大口徑之防禦戰車武器爲對像而增厚其裝甲。義大利的道海特將軍 DAUDET，即根據此種演進，發表過如次的言論：

「義大利今後對於任何防禦者的攻擊，祇有以全力使用空軍。」

由於他此種言論，曾引起義人不少的懷疑。自然以一九一六至一九一八年的歐戰來論，戰車是勝利了。但因現代防禦戰車武器的改進，則在將來的戰爭中，雙方攻擊的勝算，又要依交戰國彼此的準備程度決定了。

防禦戰車的方法，除了前述的武器外，便是使用地雷。防禦者，如能於寬大正面深長縱深的地區內埋設地雷，並施行適當偽裝，是很不易被敵發現的。最低限度，亦須於攻擊者的戰車蒙受相當損害後，始能發現，然後用礮火或工兵從事掃除。所以地雷無疑的也是戰車的勁敵之一。不過埋設地雷，一定要數量很多，始克奏效。同時因為防禦者顧慮部隊爾後之運動計，埋設又頗費考慮。故此項手段，僅能於部隊退却，對前方毫無企圖時行之。

根據上述，戰車之防禦，第一是利用天然地形或人

爲工事，第二是埋設地雷，第三是使用防禦戰車武器。故防禦者應一面利用天然地形，分別構築工事或埋設地雷，形成主要之固定防禦。一面則由防禦戰車部隊在未設防禦工事之空隙，担任補助之游動防禦。故前者可就地形狀況作詳細之偵察，以充分之工作時間，工作器材，工作力量，從容構築。後者則須依敵戰車之攻擊情形，適時使用於各處也。