

战术史纲要

解放军出版社

战术史纲要

卢林 著

解放军出版社出版

(北京平安里三号)

新华书店北京发行所发行

一二〇一工厂印刷

850×1168毫米 32开本 印张8.125 字190,000
1987年10月第1版 1987年10月(北京)第1次印刷
印数1—10,000

ISBN 7-5065-0027-2/E·29

统一书号: 11185·100 定价: 2.10元

目 录

第一章 战术的产生	(1)
第一节 战术的定义	(1)
第二节 武器与战术的关系	(8)
一、武器系统的内部结构	(8)
二、武器—战术系统	(11)
第三节 战术产生的前提条件	(22)
第二章 战术的发展	(27)
第一节 战术的第一次飞跃:	
阵的出现	(27)
一、铜兵器的出现	(27)
二、最初的战术和战略	(29)
三、阵(战斗队形)的出现	(32)
四、最初的战法	(49)
五、最初的作战形式	(63)
六、战术的形成——《孙子兵法》	(68)
第二节 战术的第二次飞跃:	
集中兵力和预备队的出现	(72)
一、铁兵器的出现	(73)
二、步兵的兴起	(74)
三、战斗与战争的分离	(78)
四、步兵战斗队形	(80)
五、集中兵力的出现	(91)

六、预备队的出现	(96)
七、合围战术	(103)
八、野战中的防御	(112)
九、骑兵的出现	(115)
第三节 战术的第三次飞跃:	
骑兵快速集团战术的出现	(124)
一、骑兵的兴起	(125)
二、骑兵战斗队形	(134)
三、骑兵战术	(141)
第四节 战术的第四、五、六次飞跃:	
线式战术、纵队战术和散兵线战术的出现 ..	(151)
一、火器的发明及其在军事上的早期运用	(152)
二、中国在火器时代初期的战术	(153)
三、火器对西洋冷兵器战术的冲击	(157)
四、火器和冷兵器相交时期的战术	(159)
五、线式战术的出现	(161)
六、纵队战术的出现	(163)
七、散兵线战术的出现	(165)
第五节 战术的第七次飞跃:	
集群式散兵战术的出现	(168)
一、连发武器的出现及军事技术的进步	(168)
二、火力的增强与防御的优势	(168)
三、集群式散兵战术的出现	(174)
第六节 战术的第八次飞跃:	
梯次快速集群战术的出现	(185)
一、战前各国的战术思想	(186)
二、梯次快速集群战术的形成	(196)
三、合成战术	(199)
四、合围与突围	(212)

五、支撑点式环形防御阵地样式的出现	(216)
六、原子弹爆炸	(219)
第三章 战术的发展趋势	(220)
第一节 现代武器装备的变化	(220)
一、核武器	(220)
二、化学武器	(221)
三、精确制导武器	(221)
四、面积射武器和远射程武器	(222)
五、机动兵器	(223)
六、防护技术	(224)
七、电子武器	(224)
八、常规轻武器	(225)
第二节 未来战斗的特点及战术的变化趋势	(226)
一、战斗将在核、化学武器威胁的条件下进行	(226)
二、火力战将贯穿战斗的始末	(228)
三、机动性更强	(231)
四、电子战将构成“第四”作战空间	(235)
五、战斗空间急速膨胀	(236)
六、战斗的突然性和连续性增大	(238)
七、战斗情况错综复杂	(239)
八、战法多样一体化	(241)
附录 我军在未来战斗中的特点及初期战术原则	(243)
后记	(246)

第一章 战术的产生

战术是在私有制的产生、国家的形成、战争的开始、军队的建立、兵器的出现的过程中产生的。它的产生并非朝夕之事，而是有一个过程，这就象私有制不是一个早上就能产生的一样。

第一节 战术的定义

什么叫战术？简言之就是指导战斗的方法。战术是建立在一定客观物质基础之上的，是对战斗行动规律的客观反映。由于各个时期的战斗物质基础不同，人们对战斗行动规律的认识不同，认识的角度不同，因而对战术的定义也不尽相同。

我们认为，战术是指导战斗的方法。其主要内容包括：战术基本原则、协同动作、战斗行动、战斗保障、后勤保障和技术保障等。

苏军认为，战术是研究和制定战斗准备与实施的方法。它包括各军种、兵种和专业兵的兵团、部队（舰艇）和分队准备与实施战斗的理论和实践。所谓战术理论，主要是研究战斗的规律、特点和内容；制定准备与实施战斗的方法；研究兵团、部队和分队的战斗素质和战斗能力。战术的实践主要是指了解情况、定下决心和向部属下达任务、计划和准备战斗、实施战斗行动、指挥部队和分队、保障战斗行动等。^①

美军认为，战术是在战斗中运用部队、武器和军事装备的一

^① 参见《苏联军事百科全书》（中译本）第1卷第649页，战士出版社1982年版。

门艺术。他们把小部队或单一战斗兵种所使用的战术，称为“小战术”；而把大规模部队所使用的战术，称为“大战术”。①

西德认为，战术是在战斗中使用军队的学问，即战斗中对部队的指挥。并认为侦察、警戒、伪装、欺骗、行军和野营等战斗行动和措施也属于战术范畴。②

日军认为，战术就是军队同敌人进行近战的技术，包括对部队配置、行动原则、火力配系等有关发挥战斗力的问题制定必要的计划，以及付诸实施。③

英军认为，战术是关于战争的艺术和科学。它主要研究战斗的方法、军队的部署、各种武器的使用以及为进攻和防御而实施的机动问题。④

在中国古代，战术一词源于唐代。李隐在其《潇湘录·马举》中写道：“叟曰：方今正用兵之时也，公何不求兵机战术，而将御寇讎？”西洋国家的战术一词，大多源于希腊文的布阵艺术（*takitika*）。可见，战术的古老含意是，寻求兵机（用兵的奥妙）和布阵方法的艺术。

其实，战术这一概念的含意至少在中国的春秋时代就出现了。当时叫做“兵法”。顾名思义，“兵法”就是用兵的方法。《孙子兵法》“形篇”中说：“法：一曰度，二曰量，三曰数，四曰称，五曰胜。”“兵法”一词在《孙子兵法》中仅用过一次，孙子大多使用“用兵之法”来表述这层意思，实际上就是对“兵法”的解释。我国古代，兵法一词习惯地沿用了下来，只是到了近代才改用战术一词。

在此，仅仅是对战术的几种趋向性解释的介绍。尽管各种解释不尽相同，但几乎都认为战术是“用兵之法”，是一门艺术。不过除此之外，我们认为战术还有“科学”的一面。

① 《美国百科全书》（1980年国际版）第96卷“战术”条目。

② 《大布罗克豪斯百科全书》（1980年版）第11卷“战术”条目。

③ 《国民百科事典》（1979年版）第8卷“战术”条目。

④ 《大不列颠百科全书》（1980年版）“战术”条目。

把战术当作一门“艺术”，不是随意的选择，而是有其深刻的历史根源。在西洋，把军事学术和战术作为“艺术”，至少已有两百多年的历史。还在拿破仑之前，西洋人就已经从大量的作战实践中发现，战争中似乎有一些原理和规则存在，但是并不是所有懂得这些规则的指挥官都能赢得战争，对原理和规则的运用却又是另一门学问。这门受到人们偏爱的学问，就是所谓的“艺术”，而它的另一个方面却长期冷落在一旁。

拿破仑曾告诉过人们一个密秘：“象亚历山大、汉尼拔、凯撒、古斯塔夫·阿道夫、蒂雷纳、欧根亲王和腓特烈那样实行进攻的战争吧！读一读，反复读一读他们八十三次远征的历史，并根据这些历史来进行自己的思考吧！这是成为伟大统帅和揭开军事学术之迷的唯一手段。这样，你就会得到启示，你就会抛弃那些与伟人们所坚持的原理背道而驰的规则。”^①拿破仑之所以这样说，是因为他感到，仅仅凭几条原理和规则是无法应付纷乱复杂的实际作战的。他认为这就象学了文法并不就能写出象《伊利亚特》那样的史诗，或写出高乃依的悲剧来一样。他认为作战艺术应该从军事历史和前人的经验中去寻找。奥地利军事学家卡尔大公认为：战略和战术都是由一定的规则和原则组成的。这些原则在战争中确实是存在的，然而，它们在实际中的运用却不是千篇一律的。因此，卡尔认为战术是“各级指挥员的艺术”。^②对此，瑞士著名军事家约米尼（一译若米尼）将军也有同样的看法，他说：战争中确有几条值得遵循的原理，这些原理“从凯撒以至于拿破仑，都完全是一样的。”但是，他又认为：“战争实在是一幕伟大的戏剧，有一千种精神和物质上的因素，都与它有关系，这是不可能用数学计算的方式来解决的。”因此，他说：战术的意义，就是一种艺术。而这种“艺术”是使军队获得一个“良好的部署”，即如何把军队的主力用来对付敌军的一部

① 米尔施泰因：《论资产阶级的军事科学》第24页，军事科学出版社1985年版。

② 同上，第35、37页。

分，选择“能够获致最重要战果”的攻击点。^①

在更早些时候，德国资产阶级军事科学的奠基人比洛，曾作过一个“圆满”的解释。他认为，军事学术和战术既是科学又是艺术。比洛说：军事学术有自己的原则和规则，因此军事学术可以是科学；但是，战争实践中又会出现偏离军事学术规则的情况，而且军事行动又必须依据合理的判断来进行，因而，作为科学的军事学术就常常变成了“艺术”。^②后来，克劳塞维茨在《战争论》中，对军事学术作为“艺术”还是“科学”下了一个权威性的决断。他说：“凡是单纯以探讨知识为目的的都叫做科学”，“凡是以培养创造能力为目的的都叫做技术（艺术）”。

“在战争中，人们的精神不断起着反应，客观情况不断发生变化，这就要求指挥官必须把全部知识变成自己的东西，必须能随时随地定下必要的决心。因此，他的知识必须同思想和实践完全融为一体，变成真正的能力。”也就是说，知识必须变成能力，才能对作战实践发生作用。由此，克氏得出了这样一个结论：“使用军事艺术这个术语比使用军事科学这个术语更恰当些。”^③当然，他所说的“艺术”同“手艺”、“绘画艺术”、“建筑艺术”是有区别的。克氏指出：“战争同技术或艺术的根本区别在于：战争这种意志活动既不象技术那样，只处理死的对象，也不象艺术那样，处理的是人的精神和感情这一类活的、但却是被动的、任人摆布的对象，它处理的既是活的又是有反应的对象。”^④

然而，只要我们细心思考一下实际的作战，就会发现，“战术”一词通常包含了许多意义。“战术包括理论和实践两个方面。战术理论研究现代战斗的内容和性质，揭示战术兵力兵器进行武装斗争的规律和原则，研究军队组织的战斗能力，制定准备

① 约米尼：《战争艺术》“序”、第123页，战士出版社1981年版。

② 米尔施泰因：《论资产阶级军事科学》第30—31页。

③ 克劳塞维茨：《战争论》第1卷第176、177、174、178页，解放军出版社1985年第2次印刷。

④ 同上，第179页。

和实施战斗的方法”。“战术实践包括指挥员、司令部和军队准备、实施战斗的活动。它包括搜集和研究情况资料、定下决心和向部属传达任务、制定计划，使军队和地形做好战斗准备，实施战斗行动，指挥分队、部队和兵团，实施战斗的全部保障。”^①由此可见，战术理论和实践的区别在于，前者探讨的是在特定时代不受战场具体情况影响的、具有普遍指导意义的、所有战斗中都具有的、共同的战斗方法；后者则研究涉及战场具体情况的具体的战斗方法。

我们通常所说的“没有一个完全相同的战斗”、“没有两个战斗中所采用的战术是一样的”，并不是说其中没有一点共同的东西；在特定的历史条件下，不同的战斗中，共同的战术是存在的。从第二次世界大战的各个战区中可以看到，无论是隆美尔和蒙哥马利在北非沙漠地带的逐鹿，还是苏德军队在广阔的东欧平原上的殊死搏斗，还是德军对波兰和法国的快速闪击，它们尽管发生在不同的空间、时间和天候，进行的是各种各样的战斗，但是在德军、苏军、英军所采用的各种不同的战术中，都可以清楚地看到共同具有的东西。例如他们的战斗队形都是由许多战斗集群成纵深梯次排列的，采用的大都是快速机动、迅猛突击的战斗方法。甚至是战术理论落后的法军，在战斗中也有这样一种趋势。我们还可以在战争史中找到许多类似的情况：在以戈矛剑戟等冷兵器为主要战斗工具的步兵战术中，棋盘似的密集“集团”战术，曾是当时整个世界的基本战斗方法；而在骑兵主宰战场的时代，一种以集团纵队为基础的快速机动战术曾风靡一时；当燧发枪驱除长矛以后，在欧洲战场上，到处都可见到成一排排横队交战的雇佣军队；……到第一次世界大战时，各国军队在自动武器和火炮的强大火力威逼下，几乎都采用了队形疏开的集群式散兵战术。这些在同一个时代中的不同的战斗中，所蕴藏的相同的战术，就是战术基本理论探讨、揭示的方面。在一个具体的战斗中，指挥官所采用的战术，是这个时代基本战斗方法同战场具体情况融汇

^① 引自列兹尼琴科：《战术》第4页，解放军出版社1986年版。

在一起的综合运用。比如一次大战中的某个战斗中,其基本的战斗方法是集群式散兵战术,而指挥官在决定军队将在左面还是右面主攻,则是具体的战法,要根据当时的地形、敌情等因素才能决定。

讲到这里,我们已经完全可以感觉到,战术的两个方面,正是具有“科学”和“艺术”这两层含义。科学的任务是揭示事物发展的客观规律,探求客观真理,作为人们改造世界的指南。而规律则是一事物与他事物之间的一种内在的、必然的联系。这种联系,就是在不同的战斗之中所蕴藏的共同的基本的战斗方法。而艺术在这里表现为一种“技巧”,即指挥官迅速的判断地形敌情、进行战役战术计算、定下有充分根据的决心、下达正确的战斗任务、协调各兵种的力量、迅速拟制简明的战斗文书、使用地图和通信工具进行有效指挥的能力等。从艺术角度考察战术,我们无法脱离战斗的具体情况,亦即必须考虑武器装备、人员质量、军队训练水平、民族特点、地形、天气,甚至是指挥官的军事素养和性格等许多方面的条件和因素对战斗的影响;如果脱离这些具体的战斗情况,我们将无法认识作为艺术的战术。与此相反,科学的战术必须超脱这些具体战斗情况,才有可能认清其内幕。因为,科学是抽象认识的果实,抽象的程度越高,离表面的具体情况就越远,受它们的制约也就越少。

科学的战术,即基本的战斗方法,它是由什么因素决定的呢?从上面的简要分析,我们可以看到,武器装备是战术变化发展的决定性因素。恩格斯指出:“一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的,它们便立刻几乎强制地,而且往往是违反指挥官的意志而引起作战方式上的改革甚至变革。”^①苏联著名军事家伏龙芝也曾说过:任何战术都只适用于一定的历史阶段;如果武器改进了,技术有了新的进步,那么军事组织的形式、军队指挥的方法也会随着改变。这个道理非常明瞭,机枪时代和坦克时代的军队在同一地点发生的战斗,其战术之所以发生

① 《马克思恩格斯全集》第20卷第187页,人民出版社1971年版。

了根本性的变化，并不是因为那里地形和当时的人员质量发生了突变，而是由于武器装备变革的结果。

所以，战术是人们对武器装备运用于战斗实践的反映，是一种客观意识。也就是说，有什么样的武器装备，就会出现什么样的战术。恩格斯在《反杜林论》中说的战术，就是指在这个意义上的战术。本书作为核心思想引用的列宁那句话中的“战术”，也是指在这个意义上的战术。

对战术作艺术和科学的区别很有必要，因为两种意义的战术常常混淆起来，而彼此以“唯意志论”和“唯武器论”相互指责。从艺术角度说，战术更多的还是取决于人的主观能动作用；而从科学或者历史的角度说，战术最终取决于当时的武器装备。

我们在本书中研究的不是艺术的战术，而是科学的或者历史的战术。不过，就象事物本身并没有把本质和现象区分开一样，科学的战术和艺术的战术只是不同范畴的问题，我们并不因为目的在于研究科学的战术，而把艺术的战术抛开在一边。在实践中，科学的战术始终都是和艺术的战术结为一个整体的（见图1）。

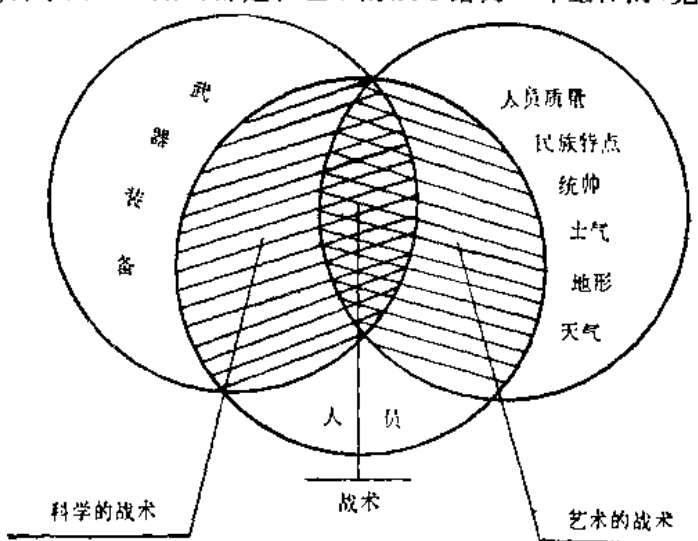


图1 科学的战术与艺术的战术区别

第二节 武器与战术的关系

决定战术运用的要素很多，但是，从宏观上看，武器装备则是战术发展变化的决定性的因素。正如《军事辩证法教程》一书指出的：“决定作战方法的因素是多方面的，其中武器装备是生产水平、经济条件和科学发展水平的集中体现，它直接决定作战方法”。“新式武器影响作战方法的发展这是一条规律。”^①武器装备上的每一个变化或革命，都必然会引起军事学术和战术上的变化或飞跃。武器是构成军事学术和战术大厦的基本物质材料，战术只不过是把这些材料进行合理的组合和使用。土木材料永远不可能建筑成鸟瞰世界的“摩天大楼”，而长矛大刀也绝不能成为当今战术体系的基础。要求得军事学术和战术的发展，根本的出路还在于改变那种陈旧、落后、不适应现代战争的武器系统。

另一方面，新式武器装备的出现，并不能自然而然地引起战术和战斗方式、方法的改变，它需要一个实践过程，需要人们在这一过程中加深对新武器技术的认识，这样，武器才能完成对战术的决定作用。一个新的完整的军事学术或战术体系的出现，只有在一定质量和数量的武器装备运用于实践和人们的新观念的形成这两个基本因素成为现实后才有可能。

一、武器系统的内部结构

人员和武器是战争和军队的两大物质要素。武器是人的暴力意志的直接执行者。通常所说的武器，指的是直接进行战斗的工具，即是“由各个必不可少的组成部分以一定方式组合起来用以直接打击敌人和敌方目标的完整的技术系统。”^②武器装备的含义则更为广阔，它是军队装备的直接战斗工具和非直接战斗工具

① 林伯野主编：《军事辩证法教程》第226页，解放军出版社1985年版。

② 洛莫夫等：《科学技术进步与军事上的革命》第32页，战士出版社1982年版。

的统称。直接战斗工具和非直接战斗工具常常结合起来组成一个完整的系统，如机动车辆与火炮、机枪等结合起来，就成了作战性能更优的装甲战车；配上火箭、导弹的直升机，其任务也就不仅仅是运送物资和人员，而成了战斗威力强大的“空中坦克”。随着军事技术的不断进步，战争双方的对抗程度更加强烈，非战斗工具的意义越来越重大，它与战斗工具的“界线”也正在逐步消失，共同对战略战术、作战方式和方法产生深远的影响。

武器装备是一个系统。所谓系统，就是“由相互作用和相互依赖的若干部分（要素）组成的具有确定功能的有机整体”。^①武器系统的各要素并不是机枪、坦克或飞机等具体的战斗工具，而是它们的抽象实质。过去，一个完整的武器系统由打击力、防护力和机动力这三大基本要素构成；现代，随着电子技术、通信手段广泛运用并渗透到军事领域，引起了军事上的革命性变化，一个完整的武器系统必须具备打击力、防护力、机动力和信息传递处理能力这四大要素。例如近年美军正在酝酿的“突击破坏者”计划，就是由远距离合成孔径雷达侦察系统、高级计算机处理系统、微小型红外制导系统、导弹系统等组成的高度一体化的武器系统。武器系统的内部要素和结构的变化，就引起了军事学术和战术一次又一次的变化。

打击力是武器系统中最重要要素。战争之所以是政治通过另一种手段的继续，就在于军队通过暴力手段，消灭对方的有生力量、破坏其重要目标，把一方的意志强加于另一方的头上。打击力是暴力的最终释放者，没有打击力的武器系统就象没有锋刃的剑。随着科学技术的进步，武器系统的打击力总是在逐步升级，从戈矛到枪炮，又从枪炮到原子、中子弹，现在有些国家又在研制激光、高能粒子束武器，等等。只要战争不消灭，打击力就会无限制地膨胀下去。

武器系统的防护力，“既是打击力的抵消手段，又是打击力

^① 魏宏森：《系统科学方法论导论》第72页，人民出版社1983年版。

的辅助手段。作为防御手段，它可以防御对方的打击；正因为它保护了自己，又可以更好地发挥自己武器的打击力，所以它又是打击力的辅助手段。”^①防护力从本质上讲是打击力的抵消因素，它们之间的对抗，直接促使了武器系统的变化发展。防盾挡住了戈矛，枪弹又射穿了防盾，而后来钢甲抵御了枪弹，导弹则又穿透了钢甲。从历史角度看，防护力与打击力的这种追逐，后者似乎总是略高一筹；从理论角度分析，如果防护力在整体上大于打击力，那么流血的战斗将难以进行。所以，打击力总高于或略高于防护力，就成了进行真正的战斗的前提条件。

机动力是武器系统中极重要的部分。它虽然不能打击敌人和防护敌人的打击，但它扩大了武器系统的战场活动范围，并以另一种方式增强了武器的打击力和防护力。坦克将炮弹带入敌人的纵深、心脏，增大了火炮的射程；部队冲击的速度越快，敌火命中的机会就越少，增加了防护力；部队的快速疏开，可以减少对方火力集袭和原子袭击的杀伤。机动力对打击和防护力的这些作用，大大地提高了武器系统的整体功能，因此不少军事强国都把机动力作为更新武器系统的首要指标。

信息传递处理能力，这是自二次世界大战以来，武器系统内部增加的一个崭新的要素。以前，它是依靠人来进行的，武器系统本身并没有这种能力，现在，它的许多部分都被“机器”代替了，从而使武器系统具有了信息传递处理的能力。它的出现和增强，打破了旧式武器的传统结构，从而为战争开辟了新的战场。在西洋，人们把武器系统的这一新要素，称为“软杀伤手段”。它同机动力一样，不能直接杀伤敌方有生力量，但是信息传递处理能力，可以另一种方式增强武器系统的整体功能。它可以把分散在各处空间的战斗工具联系起来，组成一个整体；由于信息情报传递处理能力的增强，它提高了火炮的发射速度；各种制导技

^① 刘化绵、单秀法：《毛泽东军事辩证法思想研究》第62页，湖北人民出版社1984年版。

术的运用，提高了炮弹的命中精度，等等。信息传递处理能力的提高，还使指挥方式发生了巨大的变革，同时更增强了武器系统的自动化能力。这些变化，都是武器系统前所未有的，是武器系统在现代的一场革命。

打击力、防护力、机动力和信息传递处理能力，这四大要素以特定的方式，相互依赖、相互影响，形成了现代武器系统的结构。其中，武器系统的每一要素的变化，都会影响其它要素的变化，从而导致其结构的变化，改变武器系统的原有功能，进而引起战争的方式和军事学术的改变。

二、武器—战术系统

武器是一个系统，战术也是一个系统，这两者在现实中又紧密结合，形成一个更大的系统——“武器—战术”系统。武器—战术系统，是一个复杂的系统，把武器和战术放在一个整体中考察，其主要目的是研究两者间的关系和联系。武器—战术系统如图 2 所示：

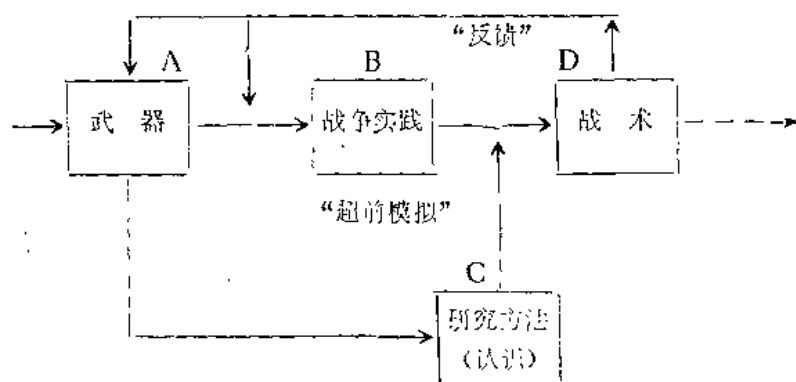


图 2 武器—战术系统

上图说明武器与战术有以下关系：

(1) “A-B-D”表明：武器将通过中介物“战争实践”对战术发生作用。

(2) “A-C-D”表明：武器可以不通过“战争实践”，而通过一定的军事研究方法，提高人对武器的认识，“超前模拟”，对战术发生作用。

(3) “D-A”表明：战术对武器的反馈作用，即战术对武器系统提出要求，或对其实施控制。

(一) 武器对战术的决定作用。科学战术的意义表明，战术是对武器装备运用于战斗实践的客观反映。正如列宁明确指出的：“战术是由军事技术水平决定的”。武器对战术影响最大的部分是，战斗队形和一般战斗方法。战斗队形是军队战斗力的组合形式，它的结构要求它在战斗中能释放出最大的能量。因此，战斗队形总是以满足武器发挥最大战斗效能为追求的目标。这样，一定的武器系统必然促使与之相应的战斗队形的出现，而不管人的意愿如何。一般战斗方法是与战斗队形紧密相联的另一个部分，它是对军队战斗力运用的一般法则。武器是军队战斗力的重要组成部分，一般战斗方法必须与武器系统的基本特点相适应，而根据这些特点制定出一般的战斗原则和规则。

1. 武器—战术系统变革的原因。武器对战术的影响，在二十世纪以前，主要是通过真正的战争实践并在这一实践中加深人们对新武器意义的认识，来影响战术的变化发展。至今为止，这仍然是武器对战术影响的一条重要的途径。历史上最典型的一例，即是在普法战争中，由于战前人们对后装线膛枪的意义没有深刻的认识，普鲁士军队仍旧采用传统的纵队战术进行战斗，结果伤亡惨重。后来，在强大的火力威逼下，普军才认识到传统战术已经过时，而改用新的散兵线战术体系。在当时的科学技术水平的情况下，人们还不太可能对未经实战运用的新式武器的意义进行科学预测，而只有用鲜血去换得变革。这是人类认识史上的一个痛苦的阶段，然而这一阶段却又是明天必须的。