

军事信息优势论

THEORY OF MILITARY
INFORMATION SUPERIORITY

- 信息与知识是信息时代最重要的战略资源
- 加速提升信息能力 是信息时代国家和军队的战略选择
- 获取信息优势 夺取制信息权 是打赢信息化战争的重要保证

信息能力 信息优势 信息制权

国防大学出版社

赵小松
魏玉福 编著

军事信息优势论

赵小松
魏玉福

编著

国防大学出版社

图书在版编目 (CIP)

军事信息优势论/赵小松, 魏玉福编著. —北京:
国防大学出版社, 2008. 11
ISBN 978-7-5626-1681-8

I. 军… II. ①赵… ②魏… III. 信息技术-应用-军事-研究
IV. E919

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第139265号

国防大学出版社出版发行
(北京市海淀区红山口甲3号)

邮编: 100091 电话: (010) 66772856

北京国防印刷厂 新华书店经销

2008年12月第1版 2008年12月第1次印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 35.75

字数: 407千字 印数: 2000册

定价: 65.00元

如有印装质量问题, 本社负责调换

知识较先前任何时候都更具力量。能领导信息革命潮流的国家方能成为强者。

这种信息优势能以较低的代价威慑或战胜传统的军事威胁。在一个遏制、核保护伞和常规威慑的含义都发生了重大变化的世界上，信息优势能加强美国外交政策和军事力量间的情报联系，能为维持在联盟或特定联合体中的领导地位提供一种新的方式。

——约瑟夫·奈

前 言



当今时代，一场全新的信息革命正席卷全球，人类世界正在经历一场革命性的变化。

信息技术的广泛运用，正促进人类信息运用方式发生着前所未有的变革。信息获取更加精确，信息处理更加智能，信息传输更加快速，信息利用更加高效，信息创新更加新颖，深刻地改变着人类的生产和生活方式。

信息系统、全面地作用于物质资源，成为生产力创新的源泉和动力。信息资源化为社会的主要财富，日益成为人类争夺的战略资源。信息竞争成为重要的对抗模式，信息优势成为关键的制胜因素。

信息革命同样深刻地改变着战争的形态和面貌，促进人类战争从机械化向信息化加速演化。在信息化战争中，军事信息成为重要的战略资源。提高信息能力，获取信息优势，夺取信息制权，已经成为打赢信息化战争的首要目标。因此，研究军事信息优势的基本原理和实现途径，对于建设信息化军队、打赢信息化战争，具有十分重要的理论与现实意义。

随着军事信息化的加速发展，信息优势日益成为世界军事理

论研究的一个热点和前沿问题。美军不仅较早提出信息优势的概念和理论，还将其系统地运用于指导国防和军队建设，取得了较为显著的成效。早在1996年，美军就在《2010联合构想》中提出：信息优势是军事改革的支柱。2000年，美军提出《2020联合构想》，将信息优势作为主宰机动能力、精确交战能力、聚焦式后勤能力、全维防护能力的重要基础，认为信息优势是实现联合构想的关键性驱动力。目前，美军不仅注重不断完善和发展信息优势的理论，还不断加大信息技术投资，着力发展获取信息优势的能力和手段。

国内学术界对信息优势理论研究亦高度重视，不少专家学者先后进行了深入系统地探索，既注重翻译外军的理论研究成果，也提出了许多有创见性的思想和观点。但令人遗憾的是，诸多研究成果散见于报刊杂志和网络媒体，既缺乏梳理整合，也很难为广大研究者系统掌握。特别是我们在查阅大量文献后，发现国内尚无一本系统研究军事信息优势理论的专著。于是，基于对信息优势的关注与思考，便萌生了填空补缺的想法，试图对军事信息优势的相关理论问题进行较为系统全面的梳理和研究。

在长期的跟踪研究中，我们感到，信息优势是一个复杂的理论与实践问题，不仅涉及概念众多，而且形成机理复杂。如果忽视了信息优势相关基础概念和理论的分析，将难以深入探索信息优势的运行机理，也很难准确把握信息优势的实现途径。基于这一考虑，本书立足信息化建设的发展实践，从信息科学的基本理论出发，以信息和军事信息为逻辑起点，运用信息论、系统论、控制论等科学理论，综合运用信息科学方法，借鉴外军军事信息化建设理论，对军事信息优势的相关理论问题进行了较为系统的分析研究。

全书共十八章，按照“信息——军事信息——军事信息优势”的逻辑顺序，从一般到个别依次展开，大体分为三部分。第

一章至第九章为第一部分，主要分析研究信息的一些基本概念与理论。如信息定义、信息功能与价值、信息基本特点、信息运动理论、信息结构与表达、信息状态与层次、信息与认知、信息质量、信息空间等。第十章至第十五章为第二部分，主要分析研究军事信息的基本概念与理论。如军事信息革命、军事信息空间、军事信息流程、军事信息描述、影响军事信息效能的相关因素等。第十六章至第十八章为第三部分，主要分析研究军事信息优势的理论与实践问题。如军事信息优势的概念、军事信息优势评估、军事信息优势的实现等基础理论问题。

梳理和研究有关信息的概念、观点与理论，是本书的重点。我们主要运用信息科学的理论方法，以探讨信息的本质为抓手，归纳信息的基本特点，从信息内容、信息载体、信息流动、信息效用四个方面入手，建立了反映信息形态的信息基本概念体系，并提出了评估信息功能与价值的一些基本思路，设计了相关计算模型。本书还将信息运动理论作为重点进行研究，建立了单个认识主体、多个认识主体以及网络结构的信息运动模型，梳理总结了信息运动的特征与规律。

信息的结构、表达、质量、层次问题，是信息基础理论的重要范畴，也是信息优势的重要基础理论。故本书系统研究了信息的结构特征，提出了信息的结构要素，分析了信息的多种状态的层次。借鉴质量的概念与理论，对信息质量的概念进行了新的界定，明确了信息质量要素，提出了衡量信息质量的各种参考指标。

以信息基本理论为参照，本书对军事信息的概念作了多视角分析与阐述，提出了军事信息的概念体系，剖析了军事信息革命的本质与特征。本书还将军事信息流程作为重点专门进行研究，界定了军事信息流程的概念，重点探讨了武器平台、作战单元、作战体系以及指挥控制信息流程。特别是以提高信息运用效能为

目的,系统分析了影响军事信息“内容质量、流动效率、利用效能”三个方面的各种相关因素,为研究获取军事信息优势的方法和手段奠定了理论基础。

随着信息化武器装备的加速发展,以复杂电磁环境为重要表现形态的军事信息领域对抗日益激烈,传统的战争优势观面临严峻挑战,亟需确立信息优势的主导思想。因此,研究军事信息优势的基本理论,是本书的重中之重。本书从分析敌我双方军事信息对抗行动的特点入手,界定了军事信息优势的概念,分析了军事信息优势的基本特征,阐述了军事信息优势的形成机制,并运用定性与定量分析相结合的方法,提出了一种军事信息优势的评估思路和指标体系,初步建立了衡量军事信息优势的数学模型,为军事信息优势评估提供了思路和方法。最后,以军事信息和军事信息优势的理论为指导,我们提出了获取军事信息优势的一些基本思路和对策。

本课题的研究属于信息化基础理论研究范畴,具有一定的理论性、前瞻性和综合性。本书取名《军事信息优势论》,并不仅仅局限于军事信息优势的问题,我们的目的是通过这本不成熟的著作,从多角度对信息问题进行深入探索,以深化对军事信息化建设的科学认识,并以此推动信息化建设科学发展。

热忱希望本书能够抛砖引玉,对丰富完善信息化建设理论有所裨益。

作者

二〇〇八年十一月

目 录

第一章 信息定义的探讨	1
一、以申农信息论为代表的信息定义谱系	2
二、哲学范畴内的信息定义探讨	18
三、以表征、反映论为代表的信息定义谱系	22
四、以存在形式论为代表的信息定义谱系	28
五、融智学提出的信息定义	31
六、对各类信息定义的综合分析	37
七、对信息定义的一种探讨	44
第二章 信息功能与价值	49
一、信息的基本功能	50
二、信息价值理论	56
第三章 信息基本特点	72
第四章 信息运动理论	81



一、自然信息、生物信息与社会信息.....	81
二、信息运动过程与模型.....	83
三、信息运动模式.....	98
四、信息运动特征.....	101
五、信息运动规律.....	106
第五章 信息结构与表达.....	119
一、信息结构的基本概念.....	120
二、组织的信息结构.....	125
三、信息结构的基本要素.....	128
第六章 信息状态与层次.....	137
一、两态信息.....	138
二、三态信息.....	139
三、四态信息.....	141
四、五态信息.....	144
第七章 信息与认知.....	147
一、认知的基本概念.....	149
二、认知结构.....	154
三、认知过程.....	157
四、认知风格与策略.....	159
五、元认知.....	159
六、认知的特点.....	162

七、知识的基本理论	167
八、信息与知识	175
九、数据管理、信息管理与知识管理	181
第八章 信息质量	189
一、质量	189
二、信息质量	197
三、信息质量评估	205
第九章 信息空间	216
一、信息空间的概念	218
二、信息空间的主要区分	239
第十章 军事信息	265
一、军事信息的定义	267
二、军事信息的特征	281
三、军事信息的功能	283
第十一章 军事信息革命	289
一、军事信息四要素	290
二、军事信息要素的量变	292
三、军事信息要素的质变	295
四、军事信息革命与战争	300



第十二章 军事信息空间	315
一、军事信息空间的概念	316
二、军事信息空间的基本构成	320
三、军事信息空间的特点	328
第十三章 军事信息流程	332
一、关于流程的基本理论	332
二、军事信息的基本流程	340
三、军事信息流程的优化	379
第十四章 军事信息描述	387
一、军事信息分类	388
二、军事信息的描述	391
第十五章 影响军事信息效能的相关因素	396
一、影响军事信息内容质量的相关因素	397
二、影响军事信息流动效率的相关因素	400
三、影响军事信息利用效能的相关因素	415
四、敌方信息作战行动的影响	418
五、对四类相关因素的综合分析	419
第十六章 军事信息优势概念	424
一、高质量军事信息的基本特征	425
二、军事信息优势的基本定义	427

三、军事信息优势的基本要素.....	437
四、军事信息优势的基本特征.....	439
第十七章 军事信息优势评估	442
一、信息化水平的评估.....	442
二、军事信息优势的评估思路.....	472
三、军事信息优势评估指标体系建立的原则.....	480
四、一种军事信息优势评估指标体系的建立.....	483
五、一种军事信息优势的评估模型.....	492
第十八章 军事信息优势实现	500
一、提升军事信息质量水平.....	501
二、加快军事信息流动速率.....	516
三、提高军事信息利用效能.....	527
四、发展军事信息攻防能力.....	536
主要参考文献	542
后 记	553



第一章

信息定义的探讨

定义是对于一种事物的本质特征或一个概念的内涵和外延的确切而简要的说明。^[1]信息的定义是我们研究信息一切基础和应用问题的逻辑起点，也是科学界定军事信息和研究信息优势的基础。但信息定义的现状却纷繁复杂，关于信息的定义仍然争论颇多、尚无定论，信息似乎已成为一个泛化的概念。迄今，科学文献中围绕信息定义所出现的流行说法已在百种以上，在人类知识体系中也已有 50 多种门类的信息学，几乎在自然科学和社会科

[1] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室编：《现代汉语词典》，商务印书馆，2002 年增补本，第 298 页。

学的每一个领域,都存在各自界定的信息基本概念和内涵。正因为信息定义的复杂性,信息概念一直是理论界关注的焦点,也是信息时代争议最多的难点和最具有基础性、挑战性的核心概念之一。为了找到理论的源头和分析其发展趋势,从军事领域应用的角度把握好信息概念,有必要对众多的信息概念进行梳理,并找出它们之间的内在联系。这既是一个理论梳理和综合分析的过程,也是一个具有重要实践意义的难点问题。为了对这一问题进行深入研究,笔者在领域复杂、众说纷纭的信息定义中,梳理了一些较为典型、比较有代表性的定义,供比较参考。

一、以申农信息论为代表的信息定义谱系

简单回顾一下信息发展史,我们不难发现,在人类发展的历史上,大致经历了四次信息革命。第一次信息革命产生了语言,从此人类便有了描述世界、表达感情、沟通信息、即时交流的工具,而正是符号语言的产生对人类的形成产生了革命性的推动作用,如图 1-1 所示。第二次信息革命创造了文字,使信息不仅可以通过语言传递,而且可以用文字记载和流传。第三次信息革命产生了印刷,使信息的交流、记载、传播和使用,迅速发展到一个便捷、准确、快速、广泛的新阶段。当今世界,人类已进入一个新的时代。这个时代的主要特点之一,就是科学技术的高度发达,知识创新日新月异,人类社会正在进行一场崭新的、全方位的信息革命。为此,人们把当今的时代称为信息时代,而把使用传感器、计算机、网络等手段获取、处理、传输和利用各类信息的变革,称为第四次信息革命。从本质上说,第四次信息革命源于人类获取、处理、传递、使用信息方式的根本性变革。由此而

带来的是计算机及网络在社会生产、生活中的广泛应用,使科技发明转化为社会生产力,引发了生产工具、生产资料、生产组织和管理方式的急剧变革,产生了一批新兴的工业群,对社会生活的各个方面都产生了极大的影响。这些变革无不源于信息技术的变革,而一谈到信息技术变革就不能不谈申农的信息论。

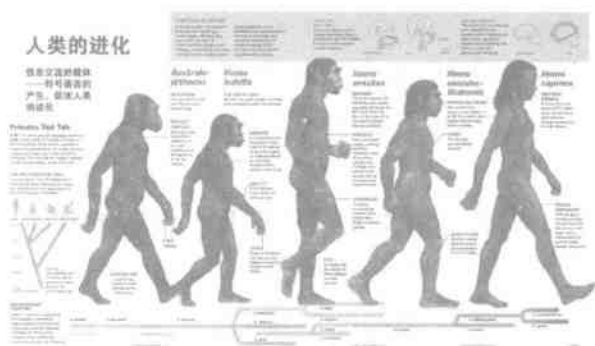


图1-1 信息变革促进人类进化

● C·E·申农信息论诞生的技术背景。信息论之所以能够在晶体管和数字继电器计算机诞生地——贝尔实验室^[1]产生,不是偶然的,而是有着深刻的时代背景和科技基础。虽然人类自古以来就广泛地运用消息等方式认识世界,具有约定俗成的信息观念,但是从技术的角度率先对信息的本质进行深入研究,却是从

[1]1907年,美国AT & T(原美国贝尔公司)和Western Electric公司的工程部门合并为单一机构,并于1925年成立贝尔实验室,现隶属于朗讯技术公司,遍布全球16个国家,有2万名科研人员。成立80多年来,贝尔实验室创造了一系列改变人类生活的发明,一直以来都是尖端通信技术的发源地,始终屹立在信息革命的最前沿。这里产生了11名诺贝尔奖获得者,总计获得了3万多项专利;这里诞生了晶体管、激光、卫星通信、计算机语言、蜂窝电话、无线寻呼。谈到信息革命,不能不纪念贝尔实验室的丰功伟绩。

电通讯时代开始的。

1820年，丹麦物理学家奥斯特发现了电流的磁效应。1820年底，法国物理学家安培提出了著名的安培定律。在研究电磁效应的实验中，安培曾试制过一种电报。他将两处的26个字母分别用导线连接起来，发报端设有控制电流的开关，收报端的每个字母旁各有一个小磁针，可以感应出连接该字母的导线是否通电。最初的电报就是通过这种电磁方式来进行信息传递。但由于电流太弱，很难将信息准确传递到较远的地方。于是，美国物理学家亨利创造性地提出在线路的中间加装电源，采用接力的方式依次传送信息。

1838年，美国人莫尔斯发明了“莫尔斯电码”。莫尔斯电码是一套由“·”和“—”构成的系统，通过“·”和“—”间隔的不同排列顺序来表达不同的英文字母、数字和标点符号，从而可以实现信息的远距离传递。1844年，在美国国会的财政支持下，莫尔斯先生开设了从马里兰州的巴尔的摩到美国首都华盛顿的第一条使用“莫尔斯码”通信的电报线路，实现了信息的瞬时传递。1846年，英国成立了第一家电报公司。1847年，英国和法国在英吉利海峡铺设了第一条海底电缆。1851年，在欧洲国家的支持下，莫尔斯电码经过简化，以后就一直成为国际通用标准通信电码。1856年，大西洋海底电缆铺就，英美两国之间建立了电报通讯网。莫尔斯码和电报的使用改变了人类社会的信息传递面貌，此前全部的通讯基本上只能通过邮路传递，邮递就等于通讯，信息的传播速度完全由邮递的速度决定。电报的发明宣告了通讯与邮政的分家，也表明了“即时通讯”时代的来临。莫尔斯敏锐地指出：“不久大地将遍布通讯神经，它们将以思考的速度把这块土地上的消息四处传播，从而使各地都成为毗邻。”