

军事信息系统概述

军事信息系统的概念是军事领域信息系统的泛称，是通过获取战争中的信息，并对信息进行处理、分发和使用，满足军事作战需求，形成信息优势的系统。自海湾战争以来，以“信息化”为核心的新军事变革浪潮席卷全球，夺取信息优势成为各国军队竞相追求的目标。运用信息技术，融合多种信息资源，按照“能打仗、打胜仗”的要求，建设满足信息化作战需要的军事信息系统，已成为军队信息化建设的当务之急。可以说，军事信息系统水平的高低，已经成为衡量一个国家军事实力和军队整体作战能力的重要标志。

为深刻认识军事信息系统在战争中的作用，本章在分析信息、系统以及信息系统基本概念和特性的基础上，介绍军事信息系统的相关概念和发展历程，并着重分析军事信息系统在战争中的地位和作用，最后对军事信息系统进行分类。

1.1 信息和信息系统

随着现代信息技术的快速发展，对信息的处理和利用已深入人类生产和生活的各个方面。人们对信息的处理和利用离不开信息系统，在很多场合都会与信息系统打交道，但深刻理解信息系统的本质还要从基本概念开始。

1.1.1 信息的概念和特性

1. 信息的概念

信息无处不在，无时不有，无人不用。今天，它已成为使用频率最高的词汇之一。人们对信息的研究和利用越广泛深入，对信息的认识和理解也就越多样化。不同的学科，从不同角度对信息这个概念有不同的解释。

目前，信息（information）没有明确而权威的定义。信息论的奠基人、美国数学家香农（Claude Elwood Shannon）对“信息”的定义为：“信息是人们对事物了解的不确定性的减少或消除。”香农实际上是从信息量的角度来描述信息的概念的。他认为信息是以帮助人消除对事物了解程度的不确定性为存在基础的，消除的不确定性越多，信息量越大。如果不能增加

对事物的了解，也就无所谓信息。意大利学者朗格提出，“信息就是事物间的差异”。阿希贝提出，信息存在与否取决于消息本身有没有变异度，信息就是被传递消息中的变异度。国际标准化组织（ISO）则对信息有一个简洁的定义，认为信息是“对人有用、能够影响人们行为的数据”。也有人认为：“信息是经过加工后的数据，对接收者有用，对决策或行为有现实或潜在的价值。”

一般认为信息是关于客观事实的可通信的知识。这个定义可以从以下三个方面来理解：第一，信息反映的是客观世界各种事物的特征；第二，信息是可以通信的，信息通信是客观事物联系的基本方式之一；第三，信息与人类认知能力相结合，可以形成知识。

信息不同于数据，数据是记录客观事物的可以鉴别的符号，这些符号不仅指数字，而且包括文字、图形、声音等。数据本身没有意义，具有客观性。数据要进行处理和解释后才有意义，才成为信息。可以说，信息是经过加工对客观世界产生影响的数据。

数据与信息的关系也可视为原料和成品的关系，数据是信息加工的原材料，信息是数据加工的结果。例如，“MIS”本身只是数据，没有任何意思，只有经过解释后才被翻译为“管理信息系统”的信息。

作为事物自我表征性的信息，是一种非物质的存在形式。信息就是信息，不是物质也不是能量。信息虽然是非物质性的存在，但它须臾不能离开物质而单独存在，必须借助于一定的物质形式，即由一定的物质来承载，信息才能显示自身的存在、运动变化和发挥影响。信息的本质是物质的属性和特征，是事物运行状态与规律的特征。

2. 信息的特性

信息从不同角度理解，有不同的含义，但信息的特征是具有共性的。信息有如下特征。

（1）存储性

信息必须借助文字、图像、声波、电波、光波等物质形式存在或表现。用来存储信息的物质称为信息载体，信息不能离开载体而独立存在。文字、电波和磁盘都是信息载体，人的大脑是最复杂的信息载体。

（2）传输性

信息的传输性也称传递性或传播性，其含义是信息源可以通过载体把信息传递给接收者。信息的传递需要时间，所以接收者获取的信息总是滞后于信息源。信息传输的载体和传输手段决定了信息传输的速度与效率。信息的传输手段与信息载体的性质和采用的传输技术有关。现代信息传输技术可以在数秒内把一份信息传遍全世界。

（3）共享性

信息不仅可以传输，而且可以共享。信息可以由一个信息源到达多个信息的接收者，被多个接收者所共享，并且可以因交流而使内容倍增。共享是信息的独特性。一个物体只能被一个享用者所占有，但信息可以被多个接收者所享用，这对信息不会有丝毫影响。信息的共享性使信息通过多种渠道和传输手段加以扩展，获得广泛利用。现代通信和计算机技术最大限度地实现了信息的共享。

（4）可加工性

加工是指对信息的整理、变换、压缩、分解、综合、排序等处理。对信息的加工反映了人们因对信息的内容、形式和时效性等方面的需要而对信息的处理。人们总是通过一定的手段，把信息加工处理成更符合人们需要的形式。

信息的加工手段决定着人们对信息再利用的水平。信息的加工手段由一个阶段信息技术的总体水平决定。在古代,信息技术水平很低,再用信息十分有限。现代信息技术把信息加工能力提高到空前的水平,信息成为十分丰富的社会资源,并成为现代社会的特征和标志。

(5) 信息资源的不竭性

从整体上说,信息资源不会枯竭。人类生存的一切领域,随时都在产生信息。物质世界是有限的,对物质世界的认识也是无限的,因此信息资源也是无限的。从另一个角度来看,人类的创造力是无限的,因此,描述和反映人类所创造出的事物的信息也是无限的。

(6) 时效性

时效性是指信息的作用和价值与信息产生、传输和提供的时间有关。信息的利用肯定滞后于信息的产生,但必须有一定的时限,超过了这个限度,信息就会失去或削弱被利用的价值。信息只有及时传递和有效利用,才能实现其价值。信息价值的时效周期,一般分为四个阶段,即升值期、峰值期、减值期和负值期,不同的周期呈现不同的价值,这也是信息的时效性。

1.1.2 系统的概念和特性

1. 系统的概念

系统的概念是信息系统的基础概念之一,也是认识军事信息系统的前提。苗东升在《系统科学大学讲稿》中提出,两个以上事物或对象相互关联而形成的统一体,称为系统。一般认为,系统是由相互联系、相互影响的若干部分结合为具有特定目标、特定功能,并处于一定环境之中的有机整体。系统的目标是系统的目的和趋态。系统的功能是系统应该具有的能力和效用,系统功能由系统目标确定。系统由多个部分所构成,各部分之间具有确定的关系。系统存在于一定的环境之中,环境支撑和制约着系统。系统也是人们根据事物的相互联系和组成来把握事物整体性的方法。

一个大的系统往往是复杂的,常常可按其复杂程度分解成一系列小的系统,这些小的系统统称为大系统的子系统,也就是说,这些子系统有机地组成大的系统。

2. 系统的特性

(1) 整体性

系统为实现其目标,由各个部分协调构成为有机整体,这就是系统的整体性。

(2) 关联性

系统的关联性是指构成系统的各个部分之间存在互相联系、互相依存的关系。关联性是系统整体性的保证。

(3) 层次性

系统的层次性是指系统的一种共性结构模式,表现为可以把系统的结构纵向划分成一种层次结构。系统的层次性反映人们观察和看待系统的层次。

(4) 适应性

任何一个系统都处于确定的环境之中,与环境保持着密切的联系。环境支撑着系统的存在及系统的运转,系统与环境形成一种和谐的关系。

1.1.3 信息系统的概念和特性

1. 信息系统的概念

信息系统是信息和系统两个词汇的合成词。关于信息系统,军事学术界目前还没有公认的权威定义。总装备部电子信息基础部编著的《信息系统——构建体系作战能力的基石》认为,现代意义上的信息系统是指通过传感器、通信网络、计算机和软件等装备,实现信息的获取、传递、处理、存储、分发和使用的系统。李兴柱等编著的《基于信息系统的体系作战能力建设 100 问》指出,“信息系统是以提供信息服务为主要目的的数据密集型、人机交互的计算机网络系统”。谭凯家主编的《基于信息系统体系作战装备运用研究》指出,“信息系统是综合应用计算机、传感器、通信网络、人工智能等现代信息技术而集成的人机系统,是人、规程、数据库、软件与硬件等各种设备工具的有机结合”。徐根初在《信息化作战理论学习指南》中认为,信息系统作为一个大系统的子系统,用于沟通组成大系统的各子系统。信息系统类似大系统的神经网络,它使其他诸要素发生联系,具有相当重要的作用。

信息系统(Information System, IS)是指以对信息进行收集、整理、转换、存储、传输、加工和利用为主要目的与特征的系统。信息系统的基本要素包括信息和物质,物质是信息系统中的条件性要素,而信息是功能性要素。目前所说的信息系统,通常是指建立在现代信息技术基础上的,利用计算机、网络、数据库等现代信息技术,处理组织中的信息、业务、管理和决策等问题,并为组织目标服务的综合系统。

信息系统涵盖的范围十分广泛,按照相关属性可以分为不同类别的信息系统。根据系统应用模式,可分为信息采集系统、信息处理系统、管理信息系统、决策支持系统、情报检索系统、办公信息系统等;根据应用领域,可分金融信息系统、商业信息系统、教育信息系统、医疗信息系统、科技信息系统、农业信息系统、工业信息系统、军事信息系统等。其中,军事信息系统是应用在军事相关领域中的信息系统。

2. 信息系统的特性

信息系统除了具有系统的一般特性,还有独特性。

(1) 信息性

信息性是信息系统的显著特征,也是信息系统区别于其他系统的主要特性。信息是信息系统的主体性要素,对信息进行加工处理是信息系统的主要功能。信息系统与外界环境始终保持着物质、能量和信息的交互,属于典型的开放系统。通过向外界环境输出和外界环境向信息系统的输入,使得信息系统不断与外界保持交互,从而体现信息系统的价值。

(2) 综合性

信息系统综合了信息和物质两类多形式的复杂要素。信息要素是信息系统的主体,物质要素是存储和处理信息的条件。两种要素在信息系统中并不是分立存在的,而是密切地交织在一起的,构成综合性的信息系统。信息系统的综合性还体现在它与外部环境的关系上。所有信息系统都是开放的,与外部环境构成和谐的、更大范围的系统。信息系统综合了对信息的收集、整理、存储、加工、变换、传输、输出等完整的信息处理过程。任何一个信息系统,必须包括这些处理环节或主要的处理环节。

(3) 集成性

集成性是指把多个相对独立的构件或部分,根据目标的需要构成和谐、兼容和相互联系

的整体。信息系统是以集成的方式构成的,并存在着系统集成、平台集成和信息集成多种形式。信息系统通常作为一个子系统存在于用户所在系统,其通过满足用户的信息需求而发挥自身功能,达到所在系统的优化。

(4) 发展性

信息系统随着组织的目标、环境和需求的变化而改变,信息系统是发展变化的开放型系统。信息系统的发展与信息技术的进步密切相关。信息功能的大小、处理信息效率的高低、信息系统整体能力的发挥均依赖于信息技术的先进与否。另外,信息系统的内涵与外延也处在急剧的发展变化过程之中。建立在现代信息技术基础之上的信息系统是近几十年才建立和发展起来的,其应用领域、系统规模和信息处理能力正在以惊人的速度向广度和深度发展。

1.1.4 信息系统的基本功能

不同的信息系统具有不同的功能。总的来说,信息系统有六大功能。

(1) 信息采集

信息采集也称信息获取。信息采集是信息系统的一个重要环节,就是借助各类传感器系统、专门的情报系统等手段,及时、准确地从外界得到各类信息的功能。信息采集功能表现为信息系统与各类信息源相连,形成多渠道、多手段、多层次、全方位的全源信息收集体系,使获得的信息相互补充、彼此印证。同时,信息采集直接关系到信息系统中传输和处理信息的质量,对信息系统的功能和作用效果有着直接的影响。

(2) 信息处理

信息处理也称信息加工,它是信息系统最基本的功能,就是借助信息处理、情报分析等各种设备和手段,按照一定的规则和程序对信息进行加工的功能。信息处理涵盖的范围较广,既包括一般意义上的信息分类、存储、检索、分发、输出等信息处理,又包括信息登录、格式检查、属性检查、信息融合、数据挖掘、统计计算等深层次、内容复杂的复合型信息处理。

(3) 信息传递

信息传递是指在信息系统内部各子系统之间或信息系统外部和信息系统之间进行的信息传递工作。信息系统分布在企业的各个部门和各个业务处理过程之中,信息系统的各子系统之间存在着广泛的信息联系,要实现信息处理就需要传输信息。信息系统可以直接从外部系统传输信息,也可以把自己的信息传输给外部其他信息系统。系统规模越大,传输问题越复杂。

(4) 信息存储

数据被采集进入系统后,在加工处理过程中,信息系统要保存大量的历史信息、处理的中间结果和最后结果,还要保存大量的外部信息。因此,信息系统需要提供信息存储功能。由于计算机的存储能力和数据库技术的发展,信息的存储已经变得十分方便和灵活。

(5) 信息管理

信息系统中要存储和处理的数据量很大,使用过程中要对信息进行管理。信息管理主要包括规定应采集数据的种类、名称、代码等,规定应存储数据的存储介质、逻辑组织方式、数据传输方式、保存时间等。

(6) 辅助决策

信息系统辅助决策主要以人工智能和信息处理技术为工具,以数据库、专家系统、数学模型为基础,通过计算、推理和仿真等手段对数据进行加工分析,以求得所需的预测、决策及综合信息,并提供方便的人机交互接口和快速响应时间。辅助决策的质量主要依赖软件、

模型和数据库的质量。

1.2 军事信息系统的相关概念

近年来,有关军事信息系统的名称与概念繁多,如信息化、军队信息化、军队指挥自动化、军队指挥自动化系统、综合电子信息系统、战场信息系统、军事信息系统、综合信息系统、指挥信息系统、综合军事信息系统等,这些概念密切相关、意义相近却又略存差异。

1.2.1 信息化的概念

“信息化”(Informationization)一词最早于 20 世纪 60 年代出现在日本的一些学术文献中,当时“信息化”这一概念主要是从产业角度进行阐述和界定的。20 世纪 70 年代,德国、欧共体和联合国教科文组织等国家及国际组织先后出台了一系列推动信息技术在社会中应用和发展的规划,这些规划都把信息基础设施作为重要一环。1993 年 9 月,美国克林顿政府正式提出建设“国家信息基础设施”(National Information Infrastructure, NII),俗称“信息高速公路”(Information Superhighway)计划。与此同时,美国国防部对应推出“国防信息基础设施”(Defense Information Infrastructure, DII),其核心是发展以 Internet 为核心的综合化信息服务体系和推进信息技术(Information Technology, IT)在社会各领域的广泛应用。在其带动之下,许多发达国家和发展中国家相继出台了一系列国家信息基础设施建设规划,从而引发了全球信息化建设的浪潮。

我国对信息化的定义,是原国家计委在《国民经济和社会发展第十个五年计划信息化重点专项规划》中规定的,指出“信息化是以信息技术广泛应用为主导,信息资源为核心,信息网络为基础,信息产业为支撑,信息人才为依托,法律、法规、标准为保障的综合体系”。“十五”期间,我国实施了五大信息工程(信息资源开发工程、信息基础设施工程、信息化应用工程、电子商务工程和信息产品工程),加快了我国国民经济和社会全面信息化的进程。之后,我国加快推进各领域的信息化建设,信息化水平取得重大进展,涌现出了一大批信息化建设成果。

1.2.2 军队信息化与军队信息化建设

1. 军队信息化

军队信息化或称军事信息化,是世界军事变革的主题,也是中国特色军事变革的本质和核心,是信息时代军队现代化的具体体现。军队现代化,是一个永恒的话题,是一个动态发展的概念。在工业时代,军队的现代化就是实现机械化,进入信息时代,信息化则成为军队现代化的时代定义和主要标志,建设信息化军队也就成了这一时代军队现代化的本质要求。因而,自 20 世纪 90 年代以来,世界发达国家军队在逐步理清发展目标和方向后,开始采取种种措施,加速信息化建设进程。

信息化是机械化发展的必然趋势,机械化武器装备不实现信息化,作战指挥控制理论和手段不实现信息化,就谈不上信息化战争和信息化军队。信息化无法脱离机械化,它必须依存于机械化的物质之上。信息化不是彻底否定和取代机械化,而是通过机械的智能化使武器

系统的效能得以充分发挥,从而强化其攻击和防护的双重能力。信息化战争也不是对机械化战争的简单延续,而是在继承的基础上,用它的革命性和先进性对机械化时代的军事系统进行脱胎换骨的改造,果断抛弃那些过时的、陈旧的,与先进科学技术及军事理论不相适应的东西,使其从单纯追求物质、能量这两大因素转到追求物质、能量、信息三大要素及其有机结合上来,从而确立以信息制约能量的释放、以信息配置资源、以信息网络筹建战场、以信息武装军队的观念,使机械化的武器装备、作战理论在信息技术的支撑下有一个质的飞跃。

军队信息化是信息时代军队现代化的具体体现,是国家信息化的重要组成部分。对军队信息化的解释尚未形成统一、清晰的界定,一般认为,军队信息化是指军队的组织及能力结构从以物质能量为中心,向以信息与知识为中心的转变过程,是在军队各个领域广泛运用信息技术,发展改造武器装备,开发利用信息资源,聚合重组军队要素,提高基于信息系统的体系作战能力,推进军队变革发展的过程。其战略目标是建设信息化军队、打赢信息化战争。

2. 军队信息化建设

军队信息化建设,是世界新军事变革的重要组成部分,是推动军事变革向深度和广度加快发展的现实动力。军队信息化建设是建设信息化军队的过程,信息化军队是军队信息化建设的最终结果。军队信息化建设在内容上涵盖军事理论、军事技术、武器装备、军事人才、后勤保障等各方面。

军队信息化建设的根本目的是提高军队的核心战斗力——信息力和结构力。信息力是指军队在遂行任务时,在作战指挥、协同动作、精确打击、后勤保障等方面所需的信息支撑、信息保障等能力。支持这种能力的装备基础是 C^4ISR 系统和信息化武器。军队的信息力是一种作战能力,与精确打击能力、防空能力、快速投送能力等一样,是一体化联合作战中绝对必不可少的,是第一位的作战能力。结构力是军队因大量采用信息技术,而使其武器装备、军事人员、体制编制和军事理论实现科学合理的整合后,产生的 $1+1>2$ 的作战能力。我们可以把结构力分解为功能结构力和组织结构力。功能结构力是指目标探测、跟踪识别、指挥控制、火力打击、战场防护、作战机动和毁伤评估等作战功能实现一体化后产生的作战能力;组织结构力则是陆、海、空、天、电等各作战单元和各种部队一体化、网络化后生成的作战能力。而“信息优势”是指信息化战争中,敌对双方中具有更强信息能力的一方相对另一方所处的优势状态。未来信息化作战,不仅要夺取空中优势、海上优势,更重要的是首先要夺取信息优势。

海湾战争之后,美军着眼 21 世纪美国在全球的利益和军事战略要求,持续推进以信息技术为核心的军事技术革命,在作战理论、武器装备、体制编制以及思想观念上均有较大进展,陆军、海军、空军等军种部队相继提出了信息化建设的发展计划,其最终目标是建设一体化的 C^4ISR 系统,从而形成覆盖陆、海、空、天、电磁频谱等领域的全球统一的指挥、控制、通信、计算机、情报、监视与侦察体系,将一支适应机械化战争的军队建设成为适应信息化时代各种挑战的信息化军队。通过科索沃战争、伊拉克战争、阿富汗战争等作战实践,美国军队的信息化建设水平得到进一步提高。

我军是在机械化建设进程尚未全面完成的情况下推进信息化的,某些方面尚处于半机械化的状态,既具有现代化军队的许多先进因素,又保留着许多非现代化的传统成分,高技术含量较少,低技术含量较大,信息文明、工业文明与农业文明并存。所以,在实现国防现代化进程中,必须以信息化为主导,以机械化为基础,以信息化带动机械化,将信息化与机械

化融为一体,互相促进,协调发展,共同提高,走机械化、信息化复合式发展道路。

1.2.3 军队指挥自动化与军队指挥自动化系统

1. 军队指挥自动化

我军在不同时期对军队指挥自动化有不同的定义。1986年出版的《中国军事大百科全书》对军队指挥自动化(Automation of Military Command)的定义是:在军队指挥系统中,运用以电子计算机为核心的自动化设备和软件系统,使指挥员和指挥机关对所属部队的作战和其他行动的指挥,实现快速和优化处理的措施。目的是提高军队指挥效能,最大限度地发挥部队的战斗力。

1997年出版的《军语》将军队指挥自动化定义为:利用现代科学技术,对指挥所需信息的收集、存储、传递和处理实现自动化。

在20世纪90年代中期相关的论述中,对军队指挥自动化的定义进一步充实完善为:“在军队指挥体系现代化建设中,综合运用现代科学技术和现代军事理论,把指挥、控制、情报、通信、侦察、监视等指挥职能(单元)组合成一个指挥控制整体,实现作战信息收集、处理、传递、利用的自动化和决策方法科学化、指挥与控制一体化。目的是不断变革、完善指挥体系,提高军队指挥控制效能,最大限度地发挥部队战斗力,建立和保持部队作战和国家安全战略的优势,不断改善军队总的现代化水平。”这个定义说明军队指挥自动化是军队现代化建设的一个重要目标,目的是提高军队指挥控制效能,增强部队战斗力。

随着信息技术的进步,军队信息化建设的发展,人们认识的提高,军队指挥自动化的概念也在不断发展变化之中。2001年7月,我军颁布的第一代《中国人民解放军指挥自动化工作条例》中,将军队指挥自动化定义为:“在军队指挥体系中建立和运用指挥自动化系统,辅助指挥员和指挥机关实现科学、高效的指挥控制与管理活动。指挥自动化对于提高指挥效能,增强军队联合作战能力和信息作战能力具有重要作用,是军队现代化建设的重要目标。”

随着信息技术的日益发展,军队的信息化建设成为信息时代建军强军的重要目标,军队指挥自动化又被赋予了新的生命与内涵,其概念和内涵也在不断扩大和变化。现阶段,军队指挥自动化就是军队的信息化。

2. 军队指挥自动化系统

军队指挥自动化系统有时简称为指挥自动化系统,是我军20世纪70年代从美军和苏军引进的,与美军C²(Command and Control)、C³(Command Control+Communication,指挥、控制与通信)、C³I(C³+Intelligence,情报)、C⁴I(C³I+Computer,指挥、控制、通信、情报与计算机)、C⁴ISR(C⁴I+Surveillance+Reconnaissance)等概念一样,本身是一个发展中的概念,如美军的指挥自动化系统,已由最初单一军种的C²、C³I等系统,发展为诸军兵种互联互通,融合指挥控制、预警探测、情报侦察、通信、信息对抗、综合保障、武器控制、数字化单兵等多种功能与作战单元于一体的综合信息系统。

《中国人民解放军指挥自动化工作条例》对指挥自动化系统的定义是:以计算机为核心,具有指挥控制、情报侦察、预警探测、通信、电子对抗和其他作战信息保障功能的军事信息系统。

该定义将指挥自动化系统明确为军事信息系统,客观反映了指挥自动化系统的核心本质

是军事信息的获取、处理、决策支持和对部队实施指挥与控制以及战场管理等。在军队指挥自动化系统中,指挥和控制是核心,情报是基础,通信是纽带。

该定义也一定程度上反映了军事信息系统的综合性,即要素的综合。在系统功能上强调了指挥控制、情报侦察、预警探测、通信、电子对抗和其他作战信息保障功能作为一个有机整体,各要素在整个系统中相互配合,协调工作,实现搜集、传递、处理作战信息快速与优化,决策方法科学化以及决策的及时与准确;在系统结构上强调各业务要素构成的相对独立性和综合性。指挥自动化系统集成当代最新技术,综合运用以计算机技术为核心的现代电子与信息科学技术和军事科学理论,具有多种综合保障功能的军事信息系统。

1.2.4 综合电子信息系统与综合(战场)信息系统

由于指挥自动化系统概念是一个发展中的概念,从 C^2 到 C^4 ISR系统。此后不断有新的功能加入,如精确打击(Kill)、信息(Information)、协调(Coordination)、反情报、信息战等,这个不断扩展的 C^mT^n 易造成词义上的困惑,采用综合电子信息系统这个名词可达到概念的稳定和通用的目的。

同时,人们认为综合电子信息系统这个名称太过宽泛,看不出是民用还是军用,没有突出军事领域的特征,所以又有人将其称为“战场信息系统”。随着适应信息化条件下联合作战的需要,全军信息系统综合集成建设和改造工程地开展,又出现了“综合信息系统”“综合军事信息系统”等名称。

1.2.5 军事信息系统与指挥信息系统

1. 军事信息系统的概念

关于军事信息系统的概念有多种认识。《中国人民解放军军语》的定义为:由信息获取、信息传输、信息处理、信息管理和信息应用等部分组成,用于保障军队作战和日常活动的信息系统。主要包括指挥信息系统、作战信息系统和日常业务信息系统。《军队信息化词典》的定义为:军事信息系统是指以军事信息技术为核心,以信息的获取、传输、处理等为主要功能的信息系统的统称。国防大学教材《军事信息学》的定义为:军事信息系统,就是围绕军队建设、管理、训练和作战的需要,以现代信息技术特别是计算机技术为基础,以提高军队战斗力为根本目的而构建起来的,能够实现军事信息采集、传递、处理、利用与信息对抗等全部或部分功能的人机综合系统。任连生在《基于信息系统的体系作战能力概论》中认为:军事信息系统,是指为提高诸军兵种信息化条件下的作战能力,以先进的军事信息技术为基础构建的能够实现军事信息获取、传递、处理与利用等多种功能的人机综合信息系统。它是信息系统在军事领域的应用,是各种军事信息赖以流动并支撑军队作战的依托平台;周林在《军事信息学》中认为:军事信息系统是能够有效支撑军事斗争和作战行动,能够提供作战指挥控制手段和军事信息保障,能够进行人机对话的技术系统。

综合以上各种定义,可以看到在学术上对军事信息系统的内涵认识基本一致,主要包括以下方面:一是能够涵盖军事信息的整个流程;二是包括了相对独立的综合电子信息系统和嵌入式信息系统,三是属于人机结合的系统。但对军事信息系统外延的认识还不尽一致,有的认为军队所有的信息系统都是军事信息系统,有的认为主要指军事信息作战系统及相关军事信息保障系统,有的认为主要包括指挥控制系统、综合保障系统和日常业务系统。本书认为,军事信

息系统在概念内涵上，主要包括指挥信息系统、作战信息系统和日常业务信息系统。

2. 指挥信息系统的概念

指挥信息系统作为军事信息系统的重要组成部分，对其概念的内涵与外延界定也有一个认识发展过程。在国外，军队指挥信息系统有许多其他叫法，如指挥自动化系统、自动化指挥系统、战场管理系统等，更多的是用指挥信息系统要素的英文字缩写来表示，用它来表示指挥信息系统的发展及其关键要素。

20 世纪末，我军认为，一味追求“大而全”的系统是不现实的，应当贯彻“有所为有所不为”的思想，在一个时期内重点把指挥中心及其配套的指挥信息系统建设好。因此，最初的指挥信息系统主要以指挥所系统为主，以突出指挥自动化系统的指挥控制功能，加入侦察情报、信息基础设施、信息保障等分系统（如图 1-1 所示）。其中，信息基础设施包括通信系统、软件基础环境、国防基础数据、测绘导航保障系统等内容（如图 1-2 所示）。

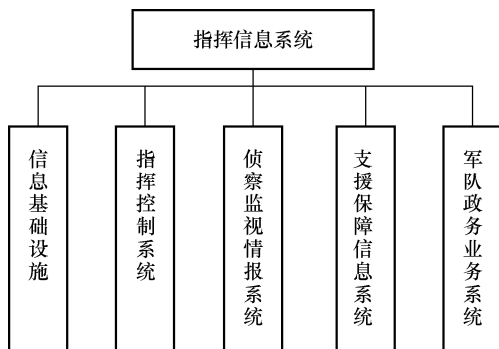


图 1-1 军队指挥信息系统组成

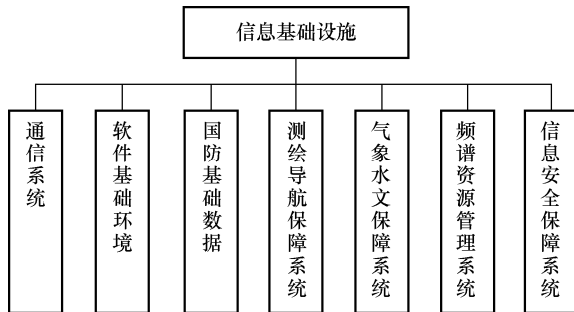


图 1-2 信息基础设施组成

这个界定与指挥自动化系统相比，突出了信息基础设施系统，并将通信系统融入其中，增加了政务业务工作系统。在功能系统上比指挥自动化系统少一个功能模块，但就其内涵来看，要比原先的指挥自动化系统更丰富。

我军 2006 年 4 月 1 日起施行的新一代《中国人民解放军司令部条例》正式采用指挥信息系统这个名称，以取代原先条例中有关指挥自动化系统建立、开设、使用、管理等司令部工作的描述。该条例将指挥信息系统重新界定为：“各级通常建立指挥控制、侦察情报、通信、信息对抗、安全保密以及有关保障等分系统；根据需求和可能，建立预警探测、火力打击分系统。”

1.2.6 军事信息系统及与相关概念的关系

如上所述,军队现代化是军队建设目标的统称,军队信息化与指挥自动化是军队现代化在不同时期的具体表现,军队信息化与指挥自动化所表达的含义是一致的;军事信息系统是指挥自动化系统、综合电子信息系统、指挥信息系统、 C^2 、 C^3 、 C^3I 、 C^4I 、 C^4ISR 等系统概念的泛称。

军队信息化或者军队指挥自动化与军事信息系统是两个完全不同的概念,二者相互依存但不能替代。军队指挥自动化与军队信息化是军队现代化建设及国防现代化的战略目标,是努力达到的目的。因此,有人简单概括为:军队指挥自动化即军队现代化。我们可以认为在概念所代表的意义上,“军队指挥自动化等于军队信息化等于军队现代化”;军队信息化建设是建设信息化军队的过程,信息化军队是军队信息化建设的最终结果。军队信息化建设涵盖军事理论、军事技术、武器装备、军事人才、后勤保障等各个方面。

军队信息化(指挥自动化)与军事信息系统(指挥自动化系统)之间的关系可用一句话来概括:军队信息化(指挥自动化)是目标,军事信息系统(指挥自动化系统)是手段。“军队信息化(指挥自动化)”和“军事信息系统(指挥自动化系统)”二者是密不可分的一个整体。军队信息化(指挥自动化)是军事信息系统建设与运用的抽象概括和目标描述,是军队现代化目标体系的重要组成部分,是我们实现军队现代化的重要目标之一,是我们的奋斗目标和努力方向。军事信息系统是军事信息化(指挥自动化)的物质表现和技术实现,是军队信息化(指挥自动化)赖以存在的物质基础。它是一个物质的、具体的军事电子信息系统,是实施作战指挥的具体技术手段。因此军队信息化(指挥自动化)与军事信息系统是一个事物的两种表现。军队信息化(指挥自动化)主要是通过军事信息系统来具体体现与实现的。军事信息系统的技术水平和集成程度将反映军队信息化的发展水平。

1.3 军事信息系统的发展阶段

在军事信息系统由简单到复杂、由低级到高级的发展过程中,从系统的角度看,大致经历了单系统分散建设、业务系统综合发展和一体化发展三个阶段。

1.3.1 单系统分散建设阶段

20 世纪 50 年代末至 60 年代中期,是军事信息系统建设的初创阶段,该阶段系统的特征是结构性能均较为简单,系统自成体系,为了某个目标单独分散建设。由于电子技术的发展及计算机在作战系统中的运用,使作战指挥手段得以向现代化方向发展。20 世纪 50 年代末,美国最先建成并使用的“赛其”半自动化防空指挥控制系统,已被国际上公认为军事信息系统的先驱。与此同时,苏联也建成了与“赛其”系统相似的“天空一号”系统。20 世纪 60 年代初,美国又首先建成并开始使用世界上第一批战略军事信息系统,如战略空军指挥控制系统、弹道导弹预警系统、战略空军核攻击指挥控制系统等。之所以优先发展战略性国土防空与战略核攻击用的军事信息系统,是出于 20 世纪 60 年代中期以前,美、苏两个超级大国在冷战对峙下执行核威胁、核报复战略的需要。

1.3.2 业务系统综合发展阶段

20 世纪 60 年代末到 80 年代中期, 是军事信息系统的全面发展阶段, 该阶段系统的特征是: 根据军事作战的需要, 业务系统区域融合, 能够为某种业务提供全面支持。在这个建设阶段, 美国各军种的战术 C^3I 系统相继建成, 并启用了先进的空中或地面机动式指挥自动化系统, 连同空中与地下的 C^3I 设施, 基本构成了全球性 (全方位、全高度) 的 C^3I 系统, 其现代化水平有了明显的提高。

20 世纪 70 年代, 苏联与美国指挥自动化系统的差距缩小。同时, 北约组织中, 欧洲部分国家的指挥自动化系统建设也有了较大的发展。北约盟国共建的系统 and 各国自建的系统相继开工并投入使用。日本也于 20 世纪 70 年代后期决定改建其防空警戒系统, 并兴建中央指挥所。可以说, 在 20 世纪 60 年代中期至 70 年代末, 军事信息系统的发展主要体现在系统的数量和种类的增加。

进入 20 世纪 80 年代以后, 军事信息系统的发展主要表现在系统性能和系统之间兼容性的提高。在这一阶段, 美、苏两国的战略性系统得到进一步的改进与更新。至此, 包括中国在内的 20 多个亚非拉国家, 北约和华约的 10 多个国家, 分别建成了各自的指挥自动化系统, 其中以国土防空型居多。

1.3.3 一体化建设阶段

20 世纪 80 年代末至今, 是军事信息系统的成熟阶段。20 世纪 80 年代末、90 年代初, 以美国为代表的发达国家的指挥自动化系统已经成熟, 进入向综合性指挥自动化系统发展的阶段。在 1991 年的海湾战争中, 美军的 C^3I 系统将各种作战行动聚为一体, 开创了多维空间力量联合作战的成功先例。1992 年美军提出“武士” C^4I 计划, 旨在建立一体化的 C^4I 系统, 用以替代各军种独立建设的“烟囱式” C^4I 系统, 采用可互操作的网络体系结构, 能在任何地方、任何时间为作战人员提供准确、完整、实时的作战空间图像、详细的作战任务以及清晰的敌方目标视图, 最有效地发挥作战部队与各级指战员的作用。在 1999 年的科索沃战争中, 美军首次实现了战略、战役、战术三级 C^4ISR 系统的一体化运用, 极大提高了作战效能, 通过精确指挥、远程打击, 使己方人员实现作战的“零伤亡”。

进入 21 世纪后, 军队指挥自动化处于大发展并逐渐成熟的时期。在 2001 年的阿富汗战争中, 美军在信息系统与作战系统一体化方面又前进了一步, 通过信息网络和数据链将主要作战平台连接起来, 从发现战略目标到实施攻击的时间缩短到 19 分钟。在 2003 年的伊拉克战争中, 美军 GCCS 实现了指挥控制系统与侦察监视系统的集成, 尝试把杀伤、摧毁能力嵌入到 C^4ISR 系统中, 形成了从传感器到发射器的一体化结构, 从发现到打击战略目标的时间间隔缩小到 10 分钟。总体看, 一方面, 各国相继制定了新的军队指挥自动化发展战略, 采取多种措施, 投入大量资金, 加快发展各自的指挥自动化系统; 另一方面, 大部分老系统通过引入高新技术而得到更新与改造, 使其更接近现代需要。目前, 正在形成技术上几代新老系统并存、结构上小系统与大系统结合的局面, 指挥自动化系统的一体化程度不断提高, 整体功能不断增强。

1.4 军事信息系统带来的影响及地位和作用

在信息化战争中,军事信息系统的应用在多个方面产生了深远的影响,渗透到了军事作战相关的每个领域,在军事中的地位和作用也越来越突出。

1.4.1 军事信息系统对作战领域其他要素的影响

军事信息系统的广泛应用,对作战行动、武器系统、编制体制等内容有着较大的影响,主要体现在以下几个方面。

1. 对作战行动的影响

(1) 作战体系更加融合

传统作战过程中,指挥员只能通过直接观察或者简单的仪器仪表获取态势信息。信息化作战中,战场态势变化快,可以通过多种手段、多个角度、多个层次获取作战态势信息,并通过信息系统对作战态势信息进行汇总、提炼、整合、分析,从而提高态势感知能力。在此基础上,军事信息系统不仅为各类执行要素提供态势信息,辅助各执行要素对作战态势进行判断,而且其所包含的一些内嵌式信息系统,可以为作战主体提供智能化的辅助决策、状态检测和故障诊断,从而为各作战要素单元提供行动支撑,真正使各组成要素更加紧密地融合在一起,促进作战体系能力的提升。

(2) 作战决策更加科学高效

信息系统为指挥员决策提供前所未有的支撑,提供更大的发展空间。首先,信息系统可对情报信息进行处理和分析,最终显示为指挥员可以感知的图像和数据,为指挥员及时准确确定下作战决心和形成方案提供充分的条件;其次,信息系统通过建立基础数据库、能力评估模型库、能力预测模型库等,把指挥员的指挥决策能力和以计算机为基础的定量计算结合起来,构成一个人机交互的指挥决策环境,辅助指挥员开展决策活动;第三,信息系统提供的并行交互功能使得层级分布式联合决策成为可能。各级各类指挥机构能够依托通信网络平台,同步获取信息,同步开展决策活动。下级利用信息系统可以参与上级决策,了解上级作战意图,能够做出符合整体作战需要的本级决策目标。信息系统提供的计算机仿真技术,以及建立的各种保障数据库、知识库、模型和算法,可对战场保障态势进行多角度、多层次、多因素的分析,进而对保障决策和保障方案做出科学的评估,使得决策更加科学高效。

(3) 作战行动更加快速

恩格斯说:“如果说在贸易上时间是金钱,那么在战争中时间就是胜利。”军事信息系统极大地缩短了收集、处理和提供情报的时间,缩短了下定决心和将决心形成电文传达到部队的时间。同时,军事信息系统对各种影响战斗行动的客观因素,如地形特点、敌人设施遭破坏的程度、我方运输工具、季节和天气等,进行综合分析,选择综合保障方案,做出最优决策等,从而进一步提高作战行动的快速性。

(4) 作战样式更加多样

军事信息系统的各类信息收集终端,密切地监视战场情况变化,以帮助指挥员及时修正

作战方案,采取各种相应的作战样式,使部队能够迅速地从一种作战行动转变为另一种作战行动。如由进攻迅速转入防御,由次要方向迅速转为主要方向,由地面战迅速转为对空战,以及由非核条件下的作战迅速转为核条件下的作战等。

(5) 作战行动更加联合化

在信息化战争中,陆、海、空等多军种联合作战,指挥人员通过各种军事信息系统,实现集中统一的指挥,及时协调各部队的行动,使陆空协同、陆海协同、海空协同等更加迅速、准确、可靠,既保证了作战过程中协同动作的严密性,又保证了作战协同系统在遭到破坏后迅速恢复。

(6) 作战范围更加广阔

军事信息系统的广泛应用,进一步促进了更先进的远程武器系统的发展。各种精确制导武器、大规模杀伤武器以及定向能武器(包括激光武器、粒子束武器、电磁脉冲武器等)、宇宙武器、气象武器等的出现,使战争半径大大增加。并且,战争空间的概念也发生很大变化,已没有了明显的前方和后方。另外,由于军事信息系统使信息传递范围增大,使作战的空间也比以往和现在更加广阔。

(7) 电子对抗将更加激烈

在信息化作战中,无论是指挥、控制、通信、情报,都会依赖于先进的电子设备。而这些电子设备能否发挥作用,又日益依赖于电子对抗技术。因此,一方面要利用侦察、干扰、摧毁等手段,降低和破坏敌方电子设备的性能,使其雷达迷盲、通信中断、制导兵器失控;另一方面又要实施反侦察、反干扰、反摧毁等手段,保证己方雷达工作稳定、通信迅速准确可靠、制导兵器控制自如。可以预料,随着军事信息系统功能的日趋完善,在信息化作战中,电子对抗将更加激烈。

2. 对武器系统的影响

武器系统与军事信息系统的关系极为密切,一方面军事信息系统可以大大增强部队的战斗力,最大限度地发挥武器系统的效能,成为“兵力倍增器”;另一方面,要发展研制新的更加有效的武器系统,必须有军事信息系统的支持。

(1) 军事信息系统对陆军武器系统的影响

陆军武器装备依靠军事信息系统而逐步走向高技术化。现代化陆军武器装备的显著特点是高度机械化、电子化和自动化。例如,装甲车、坦克、步兵战车、自行火炮等,都装备有先进的军事信息系统,可以更好地发挥作战效能。同时,通过多个军事信息系统的综合,可以组成完整的装甲车辆体系,形成强大的装甲突击力量;精确制导武器和常规武器相结合,组成由军事信息系统连通的完整的武器装备体系,形成严密的火力配系;装备有各种新型弹头(炮弹、导弹、反坦克导弹、核炮弹等)的武器系统,通过军事信息系统的操纵和控制,可以大大提高其精度、威力和射程;通过军事信息系统,将陆军武器系统与海、空军武器系统结合成一体,使陆、海、空军联合作战,实施快速战略机动和进行空地一体化作战等成为可能。

(2) 军事信息系统对空军武器系统的影响

空军武器装备的发展与军事信息系统密切相关。首先,由于现代作战飞机时速更快,必须借助于计算机、雷达等信息化装备,帮助其发现目标、判断情况、做出决策和完成各种动

作；其次，由于信息控制系统的使用，可极大地提高飞机的性能，使飞机实现超高空或低空、超低空飞行，保证全天候、全高度和远距离军事打击。

（3）军事信息系统对海军武器系统的影响

现代海军的武器装备已通过岸基、舰载信息系统连成一体，构成综合的信息化指挥控制系统。如信息系统把潜艇上的动力系统、导航系统、通信系统、指挥控制系统、武器系统、探测预警系统、遥感器、传感器系统以及空中、海上、地面的交通管制系统连成了整体，形成战略或战役战术的进攻和防御力量。又如，把舰载目标探测器、通信设备、导航设备、火控设备和电子对抗设备等连成一体，组成舰载指挥控制系统，可以极大地提高水面舰艇的作战能力。

（4）军事信息系统对防空武器系统的影响

防空武器系统是根据空中威胁情况的变化、科学技术的发展和信息系统的日趋完善而逐步发展起来的。20世纪80年代后，军事信息系统的建立并投入使用，防空系统各个环节在采用高速数据链路的基础上，把预警雷达站、预警飞机、防空指挥控制中心、地空导弹、截击机、高炮等组成自动化武器控制系统，使从目标捕获、数据录入、敌我识别、拦截计算、拦截武器的选择、引导和控制，至摧毁目标和引导返航等整个过程实现高度自动化。同时，为改善对低空目标的探测能力，增强防空武器系统的生存能力，提高系统的反应速度和引导精度，自动化系统中普遍装备了高性能的预警机，采用了新型地面雷达预警网，并进一步引进先进的数字信号处理技术和可见光、红外、声学、被动射频探测装置等综合手段，进一步提高雷达的预警能力和防空武器系统的防空效能。

（5）军事信息系统对战略导弹武器系统的影响

战略导弹武器系统包括陆基战略导弹、潜艇和战略轰炸机携带的（潜地、空地）战略导弹、核航弹、反弹道导弹以及战略导弹发射指挥控制中心等。发射指挥控制中心是控制和管理战略导弹武器，使之发挥巨大杀伤力的神经中枢，是对战略导弹及航天器发射实施指挥、监控和管理的机构。系统把各个作战要素，如发射控制室、指挥控制室、安全控制室、信息处理中心和设备保障室等，连接成一个有机的整体。可以说，没有现代化的军事信息系统，就无法构成现代化的战略导弹武器系统。

（6）军事信息系统对太空武器系统的影响

太空武器系统和宇航员队伍离不开航天信息系统的支持。没有航天信息系统，太空武器就不可能进入太空，宇航员也不可能进行太空活动。为了适应日益发展的太空军事活动和太空武器系统的需要，美国国防部于1982年、1983年和1985年先后成立了空军、海军航天司令部和美国航天司令部（即联合军事航天司令部）。美国航天司令部统一指挥和控制弹道导弹预警系统、太空检测系统、军事航天飞机、军事航天站和军事通信、导航、侦察、气象、测地卫星等航天武器系统的活动，将来还要负责反弹道导弹、反卫星系统和卫星防御系统的指挥、控制与协调。

（7）军事信息系统对士兵武器系统的影响

士兵是军队中直接使用武器装备执行战斗（或保障）任务的人员，他们是军队的基础。士兵的数量和质量是关系军队战斗力强弱、影响战争胜负的最直接因素。目前，西方国家正在为单个士兵研制成套的C³I设备。例如，美军最近提出的“增强型综合士兵系统”计划，夜视技术、微电子技术、激光技术、计算机技术、变色技术、信息技术、生物工程技术、

缓冲技术等许多尖端技术于一身,形成一个微型 C³I 系统。它为士兵提供通信、定位、数据和地图存储、敌我识别、告警和火力控制等多种功能。

3. 对部队编制体制及机关工作方式的影响(扁平化)

军事信息系统的应用,进一步促进了部队编制体制的调整和机关工作方式的改变。

(1) 指挥机关的人员构成将发生改变

随着军事信息系统在部队和指挥机关的进一步应用,指挥机关除了要有辅助首长决策的参谋人员,还需有计算机方面的有关专家和维护、使用各种信息系统装备与软件的技术人员。这种参谋、专家和技术人员相结合的复合型人才,成为信息化战争中部队和指挥机关的急需军事人才。

(2) 将产生相应的军事指挥机构和专业部(分)队

随着军事信息系统建设规模的不断扩大和普及运用,促使世界各国军队近年来相继建立了军队指挥自动化管理机构与指挥机构,以及指挥自动化操作、使用与维护部(分)队。美国等西方国家也正在加快数字化战场和数字化部队、网络化部队的建设步伐,并于 2010 年 5 月成立网络司令部,以应对未来的大规模网络作战。

(3) 指挥机关要改变一些原有的工作方式

军事信息系统的广泛应用,使得各级指挥机关必须改变原来的一些不适应现代化指挥控制手段的机关工作方式,简化指挥控制流程,调整指挥编组与结构。

4. 对指挥人员的素质提出更高的要求

军事信息系统是利用现代化信息技术,对相关的军事信息进行收集、处理、分发和使用,为军事目标服务的信息系统。正确运用军事信息系统,使其在作战过程中充分发挥效能,需要指挥人员具有较高的专业素养。

(1) 指挥员的知识结构需要从经验型变为知识型

现代战争要求指挥员必须熟悉作战指挥业务,懂得各类现代化兵器的战术技术性能和操作方法,懂得现代科学技术知识和信息论、系统论、控制论等基础理论;同时还必须熟悉并掌握所管辖业务范围内的信息化装备的运用与操作。

(2) 指挥员的思维方式应由定性型向定性定量综合型发展

随着军事信息系统运用水平的不断提高,完备的信息搜集手段、先进的计算工具和方法,为作战指挥的定量分析创造了条件,而现代战争的剧烈性和复杂性又要求指挥员必须学会和熟练掌握定量分析的方法,通过定性和定量相结合的方法,分析战场态势,做出最佳决策。

(3) 指挥员需要改变传统的工作习惯

军事信息系统的普遍应用,要求各级指挥人员掌握新的技术和操作技能,以适应新的指挥控制手段和新的编组要求。这不仅要求指挥员学习掌握新的工作方法,更重要的是他们还必须转变思想观念和工作作风,积极参与军事信息系统的设计、建设、使用和管理,成为军队信息化的自觉参与者。

总之,军事信息系统是现代科学技术广泛用于军事领域的必然结果。建设军事信息系统、实现指挥控制的现代化,是军队信息化建设的重要工作。顺应这一历史发展的必然趋势,未

来军人的观念和素质,都必须有极大的更新和提高,才能适用信息化战争的需要,在未来的战争中取得胜利。

1.4.2 军事信息系统的地位和作用

军事信息系统的地位和作用具体表现在以下四个方面。

(1) 军事信息系统是国防力量的重要组成部分

在现代战场上,军事力量各要素之间的紧密协调和各种武器系统威力的发挥,越来越明显地表现出对信息的依赖,信息优势已成为决定战争进程与结局的重要因素,而建立高效的军事信息系统,则是掌握信息优势的关键。在各种军事信息系统的基础上,通过多种信息化手段,可以有效地指挥和控制己方的作战兵力,准确把握敌方的作战行动,发挥各种武器系统的威力,并通过电子对抗使敌方无法了解己方的情况,通过掌握制信息权,达到“不战而屈人之兵”的目的。

(2) 军事信息系统是提高信息化作战指挥效能的“倍增器”

在现代战场上,单一武器的作战效能正逐渐弱化,体系与体系的对抗已成为高技术战争的重要特点。武器系统特别是高技术武器系统,只有通过军事信息系统才能构成一个有机的整体,充分发挥其作战效能。军事信息系统的这种“聚合”作用,可以使各类武器系统形成配合密切、运转灵活的整体打击力量,从而充分发挥各种武器系统的最大效能。军事信息系统对作战兵力兵器的快速、合理分配,可以最大限度地减少作战消耗,使作战行动更加直接有效,使作战指挥效能得到“倍增”。

(3) 军事信息系统是作战指挥的必备手段

在高技术战争中,参战军种增多,武器装备复杂,作战空间扩大,节奏加快,信息量剧增,战场情况瞬息万变,依靠传统手段已无法实施有效的指挥。军事信息系统作为一种先进的指挥手段,既能充分发掘技术潜力,在实战中体现现代科技的巨大优越性,又可以有效地发挥指挥员的聪明才智和创造性,在瞬息万变的战场情况下,有效提高指挥与控制效能。可以说在现代战争中,指挥员若离开先进的军事信息系统,取得战争的胜利是不可能的。

(4) 军事信息系统是国际上军事对抗的重要领域

未来高技术条件下的局部战争,将是系统对系统、体系对体系的对抗。特别是在信息战的背景下,围绕军事信息基础的军事信息系统的对抗将异常激烈。首先,军事信息系统将成为最先被打击对象。美军认为,摧毁对方指挥系统或压制其指挥效能,使其不能做出及时、准确的反应,是夺取作战胜利的重要保证。其次,军事信息系统用得好是战斗力的“倍增器”,用不好则会成为“战斗力的倍减器”,会造成严重后果。海湾战争中,伊军由于C³I系统遭到严重破坏,致伊军指挥瘫痪,绝大多数防空武器失去了战斗力,这些成为伊军战败的关键因素之一。

1.5 军事信息系统的分类

军事信息系统是应用在相关军事领域为军事目标服务的信息系统,其涵盖范围十分广泛,目前还没有公认的统一分类方法。本书主要从应用的军兵种类别、指挥层次、系统规模、应用

领域等几个不同的角度和层面对军事信息系统进行分类，力求反映主要的军事信息系统特征。

1. 按军兵种分类

军事信息系统在不同的军兵种内都有重要的应用，根据应用的军兵种类别不同，军事信息系统可分为陆军军事信息系统、海军军事信息系统、空军军事信息系统、火箭军军事信息系统。

- 陆军军事信息系统，包括总部，军区，陆军的军、师（旅）、团、营、连等，不同级别的军事信息系统。通常，高一级的军事信息系统由低一级的军事信息系统构成。
 - 海军军事信息系统，包括舰队、编队和舰艇等不同级别的军事信息系统，根据系统使用环境不同，又可分为岸基军事信息系统和舰载军事信息系统。
 - 空军军事信息系统，包括总部，空军的师、旅、团（联队）等不同级别的军事信息系统，根据使用环境的不同又可分为空中军事信息系统和地面军事信息系统。
- 火箭军军事信息系统，包括战略导弹部队和常规导弹部队的军事信息系统。

2. 按指挥层次分类

根据作战指挥层次的不同，军事信息系统可分为战略军事信息系统、战役军事信息系统、战术军事信息系统和平台级军事信息系统等。

（1）战略军事信息系统

战略军事信息系统是保障最高统帅部或各军种遂行战略指挥任务的军事信息系统，包括国家军事指挥中心、国防通信网、战略情报系统等。其中，国家指挥中心是战略军事信息系统中最重要的部分，一般管辖若干军种指挥部。国防通信网是军队信息传递和交换的基础，是军队传输指挥信息、管理信息以及情报信息的主要载体。它以国家军事指挥中心为核心，跨层次、跨军种、多兵种共用，具有相当规模，是相对独立的军事通信系统。战略情报系统是运用预警探测、技术侦察、部队侦察以及电子对抗侦察手段组成的全方位的军事信息系统。

（2）战役军事信息系统

战役军事信息系统是保障遂行战役指挥任务的军事信息系统，包括战区军事信息系统、陆军战役军事信息系统、海军战役军事信息系统、空军战役军事信息系统和战略导弹部队战役军事信息系统等。战役军事信息系统主要针对战区范围内的诸军种部队实施指挥，或各军种对本军种部队实施指挥。战役军事信息系统既可以遂行战役作战任务，又可以与战略军事信息系统配套。

（3）战术军事信息系统

战术军事信息系统是保障遂行战斗指挥任务的军事信息系统，包括陆军师、旅（团）军事信息系统，海军基地、舰艇支队、海上编队军事信息系统，空军航空兵师（联队）和空降兵师（团）军事信息系统，地地导弹旅军事信息系统等。战术军事信息系统种类繁多，功能不一，其共同特点是机动性强，实时性要求高。

（4）平台级军事信息系统

平台级军事信息系统主要是指各种作战平台和武器控制信息系统，包括坦克、飞机、舰艇等战役战术武器的信息系统。一个完整的武器控制系统通常包括目标探测或信息获取信息系统、信息处理系统、目标分配系统、武器控制系统等。武器控制信息系统的使用，实

现了从目标发现、目标辨识、引导攻击到判明打击效果等全过程的自动化,从而使整个作战过程能在转瞬间完成。单兵军事信息系统也是典型的平台级军事信息系统,是保障单个士兵遂行作战任务的信息系统,包括整体式头盔子系统、单兵武器子系统、个人便携式电子计算机/通信子系统、全球定位系统(GPS)和生存子系统等。单兵军事信息系统将发展成为一个综合性的指挥自动化信息平台。

3. 按系统规模分类

根据系统规模的大小,军事信息系统可分为平台级军事信息系统、小规模军事信息系统、中等规模军事信息系统、大型军事综合信息系统等。

(1) 平台级军事信息系统

平台级军事信息系统主要是指各种作战平台和作战武器上的信息系统,通过信息获取、信息处理、信息分发、信息利用等信息处理流程实现作战平台和武器装备的控制,对军事目标实施有效的军事打击。例如,导弹上的军事信息系统、数字化高炮的军事信息系统、装甲车辆的军事信息系统、战斗机军事信息系统、预警机军事信息系统、警戒雷达军事信息系统等。

(2) 小规模的军事信息系统

小规模的军事信息系统主要是指以班、排、连等为单位的信息系统。这些信息系统通常由多个平台级信息系统集成为能力更强、功能更多的军事信息系统。例如,由多部雷达构成的雷打阵地信息系统,由坦克连构成的小型军事信息系统等。

(3) 中等规模军事信息系统

中等规模军事信息系统主要是指由多个小型信息系统构成的具有自动化指挥功能的综合性军事信息系统。这种军事信息系统通常具有预警预测、情报侦察监视、导航定位、军事通信、指挥控制、综合保障等多种功能,能够实现师、旅、团级的自动化指挥。

(4) 大型军事综合信息系统

大型军事综合信息系统也称综合电子信息系统,是对各种武装力量的综合,是对各种信息系统的集成,主要目的是全面提高军队的信息作战能力、信息业务支持能力、武器装备体系集成能力。目前,军事综合信息系统正处于动态发展中,其组成涉及指挥控制、情报侦察、预警探测、通信导航、电子对抗、综合保障等多个信息功能领域,涉及国家级、战区级、战术级等多个作战指挥层次,涉及各总部、诸军兵种各类军事信息系统。随着系统应用范围的拓展,国防信息基础设施建设和武器系统信息化建设也将纳入其中。

4. 按应用领域分类

根据不同的应用领域,军事信息系统可分为预警探测系统、情报侦察系统、导航定位和交通管制系统、指挥控制系统、军事通信系统、电子对抗系统、综合保障系统等多个类型。

(1) 预警探测系统

预警探测系统主要是指运用多种探测手段对敌方各种目标信息进行实时探测、搜集、处理、存储和分发的信息系统。根据预警探测装备位置的不同,预警探测系统可进一步分为天基预警探测系统、空基预警探测系统、陆基预警探测系统、海基预警探测系统等;根据目标信息用途的不同,预警探测系统可分为战略预警探测系统、战役预警探测系统和战术预警探测系统;根据目标运动特性的不同,预警探测系统可分为空气动力目标预警探测系统和弹(轨)

道目标预警探测系统等；根据预警探测技术的不同，预警探测系统可分为无线电预警探测系统、光学激光预警探测系统和红外预警探测系统等；根据预警探测监视范围的不同，预警探测系统可进一步分为空间预警探测系统、陆地预警探测系统和海洋预警探测系统等。

（2）情报侦察系统

情报侦察系统主要是指用多种侦察手段对敌方的各种情报进行搜集、处理、分析、存储和分发的军事信息系统。根据情报侦察手段（平台）的不同，情报侦察系统可分为卫星情报侦察系统、空中情报侦察系统、地面情报侦察系统、海上情报侦察系统和谍报侦察系统等；根据情报用途的不同，情报侦察系统可分为战略情报侦察系统、战役情报侦察系统和战术情报侦察系统等；根据情报侦察技术的不同，情报侦察系统可分为信号情报侦察系统、光学情报侦察系统、雷达情报侦察系统以及振动、声音、磁敏和压敏战场情报侦察系统等。

（3）军事导航定位和交通管制系统

军事导航定位和交通管制系统包括导航定位系统和交通管制系统两部分。导航定位系统主要确定运载体的坐标位置，并引导其到达给定位置，包括地基导航定位系统、天基导航定位系统和自主式导航定位系统等。军事交通管制系统主要对各种军用运载体的安全和高效运动进行管理，包括陆上交通管制系统、空中交通管制系统、海上交通管制系统和太空交通管制系统等，交通管制系统大多为军用和民用共享方式。

（4）指挥控制系统

指挥控制系统主要是指在各级指挥所内，为指挥人员制定作战计划、指挥、协调和控制部队服务的军事信息系统。现代指挥控制系统已发展为包含作战管理和指挥控制（Battlefield Management/Command and Control, BM/C²）的信息系统，具有作战筹划、信息处理和融合、实时作战指挥控制、日常作战管理等功能。使用过程中，不同军兵种的指挥控制系统功能差别较大。

（5）军事通信系统

军事通信系统主要是指通过各种信息传送方法或手段实现军事信息高效、安全、实时传输的信息系统。根据通信用途的不同，军事通信系统可分为战略通信系统、战区通信系统和战术通信系统等；根据通信传输线路的不同，军事通信系统可分为有线通信传输系统和无线通信传输系统等；根据信息传送双方所在地点的不同，军事通信系统可分为地地、地空、地海、地天、空空、空海、空天、海海、海天、星际等通信系统。

（6）综合保障信息系统

主要为作战过程提供测绘、气象、工程、防化、后勤、装备、频率管理等方面的综合保障支持。

1.6 军事信息系统分析与设计的主要内容

通常军事信息系统的开发过程往往需要经历几个阶段：系统分析（确定系统将做什么）、系统设计（定义子系统及其接口）、系统实现（独立地创建子系统）、综合集成（把子系统联结成一个整体）、系统测试（验证系统的功能和性能）、安装（使系统能够试运行）和运行（系统使用维护）等七个反复迭代的阶段（如图 1-3 所示）。在这个系统开发的过程中，