

J

UNDUI ZHIHUI XINXI XITONG YANJIU

军队指挥信息系统 研究

● 王利勇 著

 国防大学出版社
UOFANGDAXUE CHUBANSHE



NUAA2009007318



军队指挥信息系统研究

王利勇 著



国防大学出版社

2009007318

图书在版编目 (CIP) 数据

军队指挥信息系统研究/王利勇著. —北京:
国防大学出版社, 2007. 7

ISBN 978-7-5626-1588-0

I. 军… II. 王… III. 军队指挥—信息系
统—高等学校—教材 IV. E8-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 098231 号



国防大学出版社出版发行

(北京市海淀区红山甲 3 号)

邮编: 100091 电话: (010) 66772856

北京国防印刷厂印刷 新华书店经销

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷

开本: 880×1230 毫米 A5 印张: 11

字数: 215 千字 印数: 3000 册

定价: 20.00 元

如有印装质量问题, 本社负责调换

8187008005

内 容 提 要

本书重点研究指挥信息系统的应用问题，旨在指挥信息系统的作战运用方面为部队指挥人员、系统业务主管部门人员及其他相关领域人员提供参考。

指挥信息系统的效能，只有在系统使用中才能体现出来；系统使用水平的高低，又直接影响系统效能的发挥。作为系统用户，军队无疑应积极参与指挥信息系统的开发、建设，并在提出作战需求方面发挥主导作用，但也不应忽视对指挥信息系统应用问题的研究。只有在加强指挥信息系统建设的同时，努力探索科学的战时指挥信息系统建立、管理和保障方法及程序，提高对指挥信息系统的实际组织运用水平，才能充分发挥指挥信息系统的潜在效能。这对于我军而言具有更为现实的意义。实际上，即使是拥有先进装备的美军，也在其作战条令中明确指出：“高质量的装备和先进的技术并不必然导致有效的指挥与控制。有效的指挥与控制首先来源于经过良好训练的合格人员，以及有效的指导理念和程序。”^①

令人感到遗憾的是，目前我国关于指挥信息系统建设方面的出版物可说得上“汗牛充栋”，但对系统作战运用方

^①见〔美〕《JP6-0：联合通信系统（Joint Communications System）》，第Ⅶ页（英文原版）。该条令于2006年3月20日由美国参谋长联席会议发布。

面的研究却相形见绌。有的是寥寥数语，一笔带过；有的是只提出原则性要求和一般内容，却没有深入研究具体的程序和方法。这与指挥信息系统在信息化条件下作战中的地位和作用是极不相称的，也与部队的实际需求存在着较大的差距。

本书立足我军实际，着力探索指挥信息系统战时的建立、管理和保障的内容、程序及方法，力图为优化系统运行提供新的思路 and 对策。

第一章，信息系统概述。从分析一般信息系统与人类中枢神经网络的共性入手，勾勒出以计算机网络为基础的现代信息系统的基本轮廓和发展历程，为后续研究提供必要的背景知识。

第二章，指挥信息系统特性分析。描述“指挥信息系统”概念的演进历程，对中外军队相关概念（我军的“指挥自动化系统”、美军的“C、I谱系”和前苏军的“自动化指挥系统”）进行解析，进而研究军队指挥信息系统的体系结构、组成成分、功能体系和信息流程，以从不同侧面揭示指挥信息系统的特性。

第三章，指挥信息系统的基本运行规律。从系统用户（指挥人员）与系统、系统整体与各个分系统、信息流动与系统结构、系统与环境的相互作用四个方面，归纳、总结、提炼指挥信息系统运行中蕴涵的基本规律，从而为确立组织使用指挥信息系统的内容、方法和程序提供科学依据。

第四章，指挥信息系统的建立。对系统的“平时建设”和“战时建立”进行比较研究，以系统建设通常采用的

“结构化生命周期法”和“快速原型法”为基础，结合战时可能面临的战场情况，提出组织建立指挥信息系统应坚持的基本思路——抓住“一个中心（网络信息中心）”，把握“作（指挥所分系统）”、“侦（侦察情报分系统/预警探测分系统）”、“通（通信分系统）”三个基本环节，建立一张“全网（全系统信息网络）”，并探讨了战时组织建立指挥信息系统应采取的步骤、方法和程序，以及各类人员在系统建立阶段担负的具体职责。

第五章，指挥信息系统的管理。梳理现代企业“管理学丛林”中蕴藏的可以为指挥信息系统管理提供借鉴的科学方法和思路，从整体上分析指挥信息系统管理的特点、目标、内容和方法，而后分别从战略管理、作战管理和技术管理三个层面探讨系统的“全程管理”问题，并给出相应层次的管理目标、管理内容和管理方法。研究的重点是系统的战略管理和作战管理问题。

第六章，指挥信息系统的保障。择要研究系统的人员保障、装备保障、能源保障、数据保障和环境保障问题。

在本书的附录部分，根据美国参谋长联席会议于2006年3月20日颁发的联合出版物——《JP6-0：联合通信系统》和于1995年5月30日颁发的联合出版物——《JP6-0：联合作战C4系统支援条令》的内容，摘要介绍美军全球信息栅格（GIG）的组成、美军指挥信息系统的组织管理体系及相关人员（机构）职责，供本书读者研究、参考。

目 录

第一章	信息系统概述	1
第一节	信息系统与人类中枢神经网络	1
第二节	信息系统的体系结构	7
第三节	信息系统的功能	13
第四节	信息系统的信息流程	22
第五节	信息系统的发展	31
第二章	指挥信息系统特性分析	42
第一节	指挥信息系统的概念	42
第二节	指挥信息系统的构成	48
第三节	指挥信息系统的功能	62
第四节	指挥信息系统的信息流程	79
第五节	人与指挥信息系统的关系	88
第六节	指挥信息系统在作战指挥活动中的定位	96
第三章	指挥信息系统的基本运行规律	105
第一节	任务牵引规律	106
第二节	整体联动规律	110
第三节	信息沟通规律	113
第四节	干扰适应规律	117
第四章	指挥信息系统的建立	122
第一节	战时建立系统与平时建设系统的关系	123

第二节	建立指挥信息系统的程序和方法	141
第三节	指挥信息系统的转移与重组	159
第四节	各类人员在组织建立指挥信息系统过程中的职责	164
第五节	组织建立指挥信息系统的原则性要求	170
第五章	指挥信息系统的管理	179
第一节	管理理论基础	179
第二节	指挥信息系统管理概述	195
第三节	指挥信息系统的战略管理	209
第四节	指挥信息系统的作战管理	229
第五节	指挥信息系统的技术管理	280
第六节	指挥信息系统管理的原则性要求	289
第六章	指挥信息系统的保障	295
第一节	人员保障	295
第二节	装备保障	298
第三节	能源保障	301
第四节	数据保障	302
第五节	环境保障	304
附录一	美军全球信息栅格组成(2006)	306
附录二	美军联合通信系统的组织管理体系(2006)	315
附录三	美军联合作战中 C4 系统组织管理体系(1995) ...	329
主要参考文献	337
后 记	340

第一章 信息系统概述

现代信息系统是人类中枢神经网络符合逻辑的延伸和扩展。人类为弥补自身中枢神经网络这个“信息系统”某些功能上的不足，发展出以计算机网络为基础的现代信息系统，而努力使系统达到与人的神经网络一样的完善程度，特别是能够像人的神经网络那样一体化地运作，又是系统的一个重要的发展方向。

第一节 信息系统与人类中枢神经网络

人类拥有相当完备的信息系统。人的眼睛、耳朵、鼻子和四肢等器官，可以高效地完成信息采集活动；大脑和神经系统可以完成复杂的信息处理、存储、检索、控制和传递；人的执行机构可以实时地按大脑的指令行事，同时提供信息反馈。而且，人的“信息系统”运作是高度一体化的。在完成一般信息系统所共有的信息输入、处理和输出过程中，人的“信息系统”的各个组成部分真正实现了“无缝”链接。

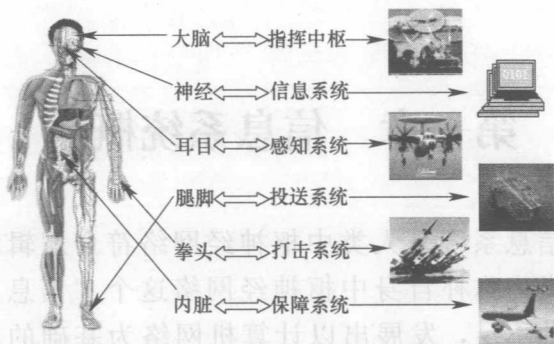


图 1-1 人与作战系统的类比示意^①

以车辆驾驶为例来简要分析人的“信息系统”的运作过程。在车辆行驶中，驾驶员主要通过眼睛、耳朵等器官收集信息。在收集到的信息中，与行车直接相关的信息可以分为两类：一类信息是本车内部情况，包括乘员情况和机械运行情况等。另一类信息是外部（环境）情况，包括道路的情况、路面上行人和其他车辆的行驶情况，以及交通指示信息（灯光信号和标志）等。信息被接收后，经神经系统传入驾驶员的大脑，驾驶员通过大脑对接收到的信息进行分析处理，形成一系列的“情况判断结论”。在这些信息中，一部分信息是“有效信息”，要求驾驶员迅速作出判断，并及时采取应对措施，以保证车辆正常行驶；另一部分信息是“无用”信息，它们不对完成此次驾驶活动产生直接的影响，但这些信息会给驾驶员留下印象，会在驾

^①任海泉：《孰执龙头——一体化联合作战指挥研究》，国防大学出版社 2006 年版，第 3 页。

驶员的大脑中留存一定的时间，而且可能对以后的驾车出行产生影响。驾驶员的大脑根据所获取的信息，进行分析判断，发出控制指令，指令信息经神经系统的传递，作用于人的“执行机构”，完成加减档、加（收）油、控制转向、打指示灯、鸣笛等一系列操作过程。与此同时，眼睛、耳朵等信息收集器官持续不断地传入信息，要求大脑分析处理，再次驱动各执行机构；而各执行机构在完成大脑发出的指令信息的同时，也会提供情况反馈，要求大脑作出处理，或收集新的信息，或直接作出决策。如此循环往复，保证车辆正常行驶，最终到达目的地。

分析这一具体事例，可以得出两点结论：一是在完成车辆驾驶这一具体活动中，人的“信息系统”的运作过程包含四个基本的环节，即信息收集、信息处理、信息输出和信息传递。这四个环节缺一不可，构成了一个闭合回路。其中，信息的收集、处理和输出相对而言有先后的次序，信息传递则贯穿于整个信息活动始终。而且，在信息收集、处理和输出过程中，信息传递是双向的。如图 1-2 所示。

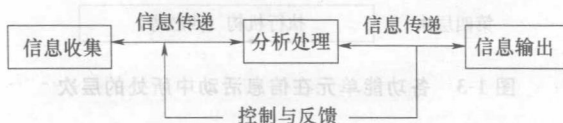


图 1-2 信息系统运作的基本环节

二是在完成车辆驾驶这一具体活动中，人的“信息系统”的各个组成部分虽然密切相关，但对于完成信息活动而言，它们所起的作用各不相同，处于不同的层次。根据

其在信息活动中所起的作用，可以把这些功能单元分成四个层次。处于第一层次的是大脑，它处于核心地位，全面监控整个信息运行过程，对人的“信息系统”的其他组成部分起着支配作用，主要完成信息的加工、存储、检索等分析处理工作，并分配信息，为信息输出打下基础。处于第二层次的是神经系统，它专司信息传递任务，为信息的输入和输出提供保障，是人体内部的“通信”系统。处于第三层次的是眼、耳等感觉器官，它们为大脑提供信息，与信息活动直接相关，主要承担“信息源”的任务。处于第四层次的是四肢等器官，它们既是“执行机构”，在大脑发出的指令信息的驱动下完成操作任务，同时也为大脑提供反馈信息。如图 1-3 所示。



图 1-3 各功能单元在信息活动中所处的层次

再来考察以计算机网络为基础的现代信息系统。现代信息系统，是在社会组织中，为搜集、加工、存储、检索、传递、反馈和提供信息服务而建立的人—机系统，它以计算机网络为基础平台和载体，为社会组织的运转提供信息支持。早期的信息系统，通常是指基于计算机和通信

技术等现代化信息技术手段并且服务于企业管理领域的信息系统，即管理信息系统。随着计算机网络特别是 Internet 的发展，信息系统的应用范围逐步扩展，已经远远超越企业管理领域，深入到人类社会生活的各个层面。特别是随着移动通信技术和信息收发装备（手机）的飞速发展，借助 Internet，人们似乎可以真的“掌”握整个世界，“地球村”正由概念演变为现实。今天，人们对信息系统的认识已经大大深化，研究信息系统的角度也呈现出多元化的趋向，主要包括以下三个维度：技术维度、行为维度和组织维度。

从技术维度看，信息系统是收集、处理、存储和传递来自外部环境和组织内部的信息，通过输入、处理、输出和反馈等活动来支持组织决策和管理的一组相互关联的组成部分。从技术维度研究信息系统的学者认为，信息技术是推动信息系统发展的根本动力。信息技术的发展“迫使”一个组织甚至整个人类社会跟上它的发展步伐，并为各个组织和整个人类社会提供新的发展机遇。在他们看来，正是计算机芯片的飞速发展（摩尔定律：单一硅片上的晶体管数量和微处理器的速度每 18 个月翻一番）和计算机网络的发展，把人类社会带入了信息时代。

从行为维度看，研究信息系统，最为重要的是解决在信息系统的开发和长期维护中产生的行为问题，比如战略性业务集成、设计、实施、使用和管理等问题。从行为维度研究信息系统的学者认为，单纯使用技术方法提供的模型来解决信息系统存在的设计、使用和管理问题是行不通

的，而行为科学则能为此提供重要的概念和方法。行为方法研究的焦点，不在于提供技术解决方案，而在于研究使用信息系统的人和系统维护管理人员在态度、政策和具体行为上的变化，以及产生这些变化的原因。

从组织维度看，信息系统是现代组织的必要的组成部分。社会组织的现实需要和发展需求，是推动信息系统发展的根本动力。虽然信息系统的发展会对组织的发展产生重要影响，但社会组织的结构、功能以及发展需求，最终决定着信息系统的结构和功能，并牵引着信息系统的发展。从组织维度研究信息系统的学者认为，解决信息系统存在的问题，不能单纯从技术或个人行为的角度去寻求答案，而必须考虑组织的现状及其全面发展的要求。

不管从哪个角度研究现代信息系统，在信息系统的基本组成成分和基本运行环节上，各派学者已经达成共识。普遍认为，一个完整的信息系统应包括计算机、计算机网络、系统软件、数据库系统、应用软件，以及开发、维护和使用系统的人员；信息系统的基本运行环节是信息输入、信息处理、信息输出和信息传递；信息系统与组织的活动密不可分。

从以上的分析可以看出，虽然一般意义上的现代信息系统与人的“信息系统”在结构和功能上存在着差异，但从信息运行机制上看，人的“信息系统”与现代信息系统有着相同的“质”。它们都是与信息活动密切相关的有机整体，都包含信息输入、信息处理、信息输出和信息传递四个基本的构成单元。两种系统的各组成成分都是既密切相

关，又可区分层次。如果把个人也作为一个“组织”来看待的话，那么，这两种信息系统同样都是为支持组织的活动而构建的，都有一个形成、发展、完善再到弱化的过程。就信息探测范围、信息收集数量、信息收集速度、信息存储量、信息处理量等单项指标而言，人的“信息系统”要比先进的计算机信息系统逊色许多，但人的“信息系统”各组成成分的一体化运行程度和它的运行效率，却远远超越目前的计算机信息系统，让这些代价高昂的“人一机系统”望尘莫及。

概括地说，现代信息系统具有以下特性：第一，信息系统是与信息活动相关的有机整体；第二，信息系统由密切相关的成分（要素）构成，而且各组成成分处于不同层次；第三，信息系统包括信息输入、信息处理、信息输出和信息传递四个基本的环节；第四，信息系统是为支持组织的活动而构建的，它的产生和发展与组织的活动密不可分。

第二节 信息系统的体系结构

从不同的角度出发，人们对信息系统体系结构的划分得出了不同的结论。谭祥金、党跃武所著的《信息管理导论》认为，信息系统的一般结构主要由四个部分，即系统输入、系统组织、系统输出和系统控制组成。这里的系统输入、系统组织、系统输出和系统控制并不是单纯的信息输入、信息组织、信息输出和信息控制，而表现为系统性

结构，其中，信息输入、信息组织、信息输出和信息控制是主体性的系统结构，其他系统要素的输入、组织、输出和控制同样必不可少。他们认为，信息系统具有如图 1-4 所示的功能性结构^①：

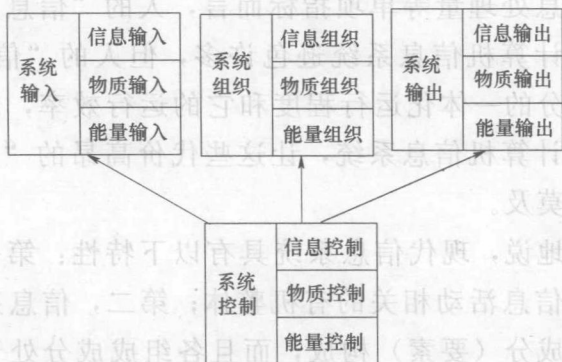


图 1-4 信息系统的功能性结构

杜栋所著的《信息管理学教程》提出了“信息系统应用模式”。该书作者认为，可以用横向结构和纵向结构来描述信息系统的组织管理结构。横向结构对同一管理层次的有关职能部门的数据进行综合；纵向结构对不同管理层次的数据进行综合。一个管理信息系统相应地支持着组织的各种功能子系统，包括供应、生产、销售、人事、财务，还有涉及各个功能的信息管理，高层管理也可以认为是一种独立的功能。使用每个功能子系统可以完成业务执行、管理控制和战略规划。如图 1-5 所示。

^①谭祥金、党跃武：《信息管理学导论》，高等教育出版社 2000 年版，第 228 页。

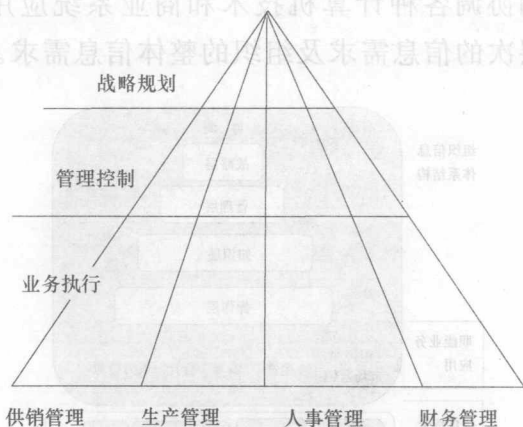


图 1-5 信息系统的横向与纵向应用模式

肯尼思·C·兰登、简·P·兰登所著《管理信息系统精要——网络企业中的组织和技术》一书，将信息体系结构和信息技术基础设施相结合，提出了一个完整的信息系统结构模型，并指出：“图 1.13（原书图表序号——笔者注）描述了管理者需要开发的信息体系结构的主要元素。在该组织的每一个层次，该体系都显示了公司主要职能领域的商业应用系统，包括销售和市场营销、生产、财务、会计和人力资源。公司信息技术基础设施为该体系结构提供了技术平台。用来使设备运转的计算机硬件、软件、数据、存储技术、网络和人力资源构成了公司共享的信息技术资源，可以为其所有的应用提供服务。”^① 该体系结构模型如图 1-6 所示。该书作者认为：“今天的管理者必须知道

^①〔美〕肯尼思·C·兰登、简·P·兰登：《管理信息系统精要——网络企业中的组织和技术》（第四版），经济科学出版社 2002 年版。