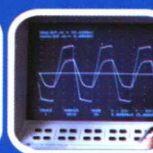
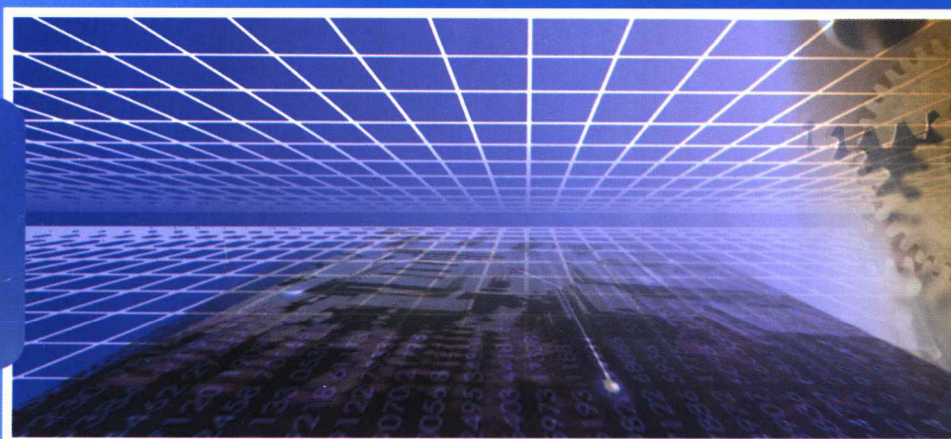


D-K-YT031-0D

空军航空机务系统教材

航空装备信息管理系统

郭建胜 主编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

D-K-YT031-0D

空军航空机务系统教材

航空装备信息管理系统

郭建胜 主编

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书是“空军航空机务系统教材”系列之一,全面系统地介绍了航空装备信息管理系统的基础理论、设计方法、开发应用等。其突出特点是遵从信息管理系统的开发规律,着重从管理视角对航空装备信息管理系统进行介绍。本书共9章,以信息管理系统环境、规划、开发方法、分析、设计、实施、维护、评价、组织与管理为主线,强调在网络环境下航空装备信息管理系统所表现出的特点。本书结构新颖、内容详实、案例丰富、实用性强,每章附有小结和思考题,便于教学。

本书既可作为高等院校计算机、信息管理及相关专业的教材,也可作为信息系统相关人员和机务技术骨干的培训参考书。

图书在版编目(CIP)数据

航空装备信息管理系统 / 郭建胜主编. —北京:国防工业出版社, 2007. 8

(空军航空机务系统教材)

ISBN 978 - 7 - 118 - 05002 - 8

I. 航... II. 郭... III. 航空器—设备—信息管理系统—高等学校—教材 IV. V241 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 021493 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

四季青印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 13 1/4 字数 312 千字

2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1 - 4500 册 定价 34.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

总 序

发生在世纪之交的几场局部战争表明,脱胎于20世纪工业文明的机械化战争正在被迅猛发展的信息文明催生的信息化战争所取代。信息化战争的一个显著特点,就是知识和技术密集,战争的成败越来越取决于各类高技术、高层次人才的质量和数量,以及人与武器的最佳配合。因此,作为人才培养基础工作的教材建设,就显得格外重要和十分紧迫。为了加快推进中国特色军事变革,贯彻执行军队人才战略工程规划,培养造就高素质新型航空机务人才,空军从2003年开始实施了航空机务系统教材体系工程。

实施航空机务系统教材体系工程是空军航空装备事业继往开来的大事,它是空军装备建设的一个重要组成部分,是航空装备保障人才培养的一个重要方面,也是体现空军航空装备技术保障水平的一个重要标志。两年来,空军航空机务系统近千名专家、教授和广大干部、教员积极参与教材编修工作,付出了艰辛的劳动,部分教材已经印发使用,效果显著。实践证明,实施教材体系工程,对于提高空军航空机务人才的现代科学文化水平和综合素质,进而提升航空机务保障力和战斗力,必将发挥重要作用和产生深远影响,是一项具有战略意义的工程。

空军航空机务系统教材体系工程,以邓小平理论和“三个代表”的重要思想为指导,以新时期军事战略方针为依据,以培养高素质新型航空机务人才为目标,着眼空军向攻防兼备型转变和航空装备发展需要,按照整体对应、系统配套、紧贴实际、适应发展,突出重点,解决急需的思路构建了一个较为完整的教材体系。教材体系的结构由部队、院校、训练机构教育训练教材三部分组成,分为航空机务军官教育训练教材和航空机务士兵教育训练教材两个系列十六个类别的教材组成。规划教材按照新编、修编、再版等不同方式组织编修。新编和修编的教材,充实了新技术、新装备的内容,吸收了近年来航空维修理论研究的新成果,对高技术战争条件下航空机务保障的特点和规律进行了有益探索,院校的专业训练教材与国家人才培养规格接轨并具有鲜明的军事特色,部队训练教材与总参颁布的《空军军事训练与考核大纲》配套,能够适应不同层次、不同专业航空机务人员的教育训练需要,教材的系统性、先进性、科学性、针对性和实践性与原有教材相比有了明显提高。

此次大规模教材编修工作,系统整理总结了空军航空机务事业创业50多年来的宝贵经验,将诸多专家、教授、骨干的学识见解和实践经验总结继承下来,优化了航空机务保障教材体系,为装备保障人员提供了一套系统、全面的教科书,满足了人才培养对教材的急需。全航空机务系统一定要认真学习新教材,使其真正发挥对航空机务工作的指导作用。

同时,教材建设又是一项学术性很强的工作,教材反映的学术理论内容是随实践的发展而发展的。当前我军建设正处在一个跨越式发展的历史关键时期,航空装备的飞速发展和空军作战样式的深刻变化,使航空机务人才培养呈现出许多新特点,给航空机务系统教材建设带来许多新问题。因此,必须十分关注航空装备的发展和航空机务教育训练的改革创新,不断发展和完善具有时代特征和我军特色的航空机务系统教材体系,为航空机务人才建设提供知识信息和开发智力资源。

魏 钢

二〇〇五年十二月

空军航空机务系统教材体系工程编委会

主 任 魏 钢

副主任 周 迈 毕雁翎 王凤银 袁 强 韩云涛

吴辉建 王洪国 王晓朝 常 远 蔡风震

李绍敏 李瑞迁 张凤鸣 张建华 许志良

委 员 刘千里 陆阿坤 李 明 郦 卫 沙云松

关相春 吴 鸿 朱小军 许家闻 夏利民

陈 涛 谢 军 严利华 高 俊 戴震球

王力军 曾庆阳 王培森 杜元海

空军航空机务系统教材体系工程总编审组

组 长 刘桂茂

副组长 刘千里 郦 卫 张凤鸣

成 员 孙海涛 陈廷楠 周志刚 杨 军 陈德煌

韩跃敏 谢先觉 高 虹 彭家荣 富 强

郭汉堂 呼万丰 童止戈 张 弘

空军航空机务系统教材体系工程 管理专业编审组

组 长 韩跃敏

成 员 王端民 崔全会 张星魁 郭宏刚 李异平
白晓峰 朱 飞

前 言

将计算机技术、通信技术、网络技术以及现代管理理论应用于航空装备的管理,并集成成为系统,称为航空装备信息管理系统,以此支持航空装备组织部门的运行、管理和决策功能。

管理信息系统是一门交叉性和综合性的学科,是信息管理与信息系统专业、计算机相关专业的必修课。航空装备信息管理系统是在此基础上将先进的技术和航空装备维修思想纳入管理信息系统的研究和教学,是信息技术在装备管理领域的重要应用之一。为了更好地了解和掌握航空装备信息管理系统开发的基本知识、基本理论和基本技能,我们从“适用、实用、会用”的原则出发,根据作者多年的航空维修软件开发实践和高等教育经验,编写了《航空装备信息管理系统》一书。

本书共分为9章,较为系统地介绍了航空装备信息管理系统的基本概念、基本原理、开发方法和应用技术,特别注重航空装备信息管理系统的设计和开发方面的内容。其突出特点是结合装备维修管理思想和管理信息系统的开发规律,从信息系统的环境入手,引出数据、信息、装备信息、航空装备信息管理的概念、结构等内容。本书结合管理信息系统的概念介绍了信息化的基本知识,继而介绍航空装备信息管理系统开发方法、规划方法、分析与设计、实施、维护与评价、组织与管理、基于网络的航空装备信息管理系统开发技术、航空装备信息管理系统的发展与应用,最后结合案例进行了分析。

本书着重从航空维修管理视角理解装备管理信息系统对维修组织的作用与影响,侧重于培养装备管理者的信息意识,使其掌握信息系统开发的一般规律与开发方法以及信息需求、信息系统分析和设计的基本内容与方法,了解信息系统项目管理的基本内容与方法、现代信息系统的特点与基本技术。

本书符合现代信息技术的教育理念,旨在引导和培养学习者提高综合实践与创新能力。在编写时力求概念准确、原理简明、选材新颖、内容实用、通俗易懂、易教易学。但信息技术发展迅速,技术更新较快,知识结构要求也在不断发生变化,教学人员在教学过程中可根据教学计划的要求和实际情况,适当取舍。

本书由郭建胜教授策划编写,参加本书编写的教师在管理信息系统技术原理与应用方面有多年教学经验。本书在编写过程中参考了大量的文献资料,是集体协作的成果。

另外参加本书编写的教师和研究生还有吕振中、李克武、田舫、邹卫国、董钰等。由于新技术、新理论层出不穷,而且信息系统是一门综合性、交叉性学科,因此,本书在内容取舍和把握上有不尽人意之处,加之编者水平所限,书中难免存在一些缺点和欠妥之处,请广大读者批评指正。

编 者

2006年10月

目 录

第1章 概述	1
1.1 信息与航空装备信息	1
1.1.1 数据与信息	1
1.1.2 航空装备信息的概念与内容	7
1.1.3 航空装备管理信息化	9
1.2 航空装备信息管理系统	14
1.2.1 信息管理系统的概念	14
1.2.2 航空装备信息管理系统的概念	15
1.2.3 航空装备信息管理系统的生命周期	16
1.2.4 航空装备信息管理系统的分类框架	17
本章小结	21
思考题	21
第2章 航空装备信息管理系统开发基础	22
2.1 开发条件与原则	22
2.1.1 航空装备信息管理系统开发的条件	22
2.1.2 航空装备信息管理系统开发的原则	23
2.2 开发的技术基础	24
2.2.1 计算机硬件及工作原理	24
2.2.2 系统开发平台与开发工具	25
2.2.3 网络技术基础	30
2.3 开发方法	32
2.3.1 结构化开发方法	33
2.3.2 原型法	34
2.3.3 面向对象的开发方法	35
2.3.4 信息工程方法	36
2.3.5 计算机辅助软件工程(CASE)方法	37
2.4 开发过程管理	38
2.4.1 人员管理	38
2.4.2 文档管理	39
2.4.3 软件质量管理	41
2.4.4 计划与控制	42
2.4.5 能力成熟度模型	54

本章小结	57
思考题	58
第3章 航空装备信息管理系统规划	59
3.1 系统规划概述	59
3.1.1 系统规划的目标	59
3.1.2 系统规划的内容、特点和主要步骤	59
3.2 系统规划方法	62
3.2.1 常用的规划方法	62
3.2.2 航空装备信息管理系统规划方法	66
3.3 航空装备信息管理系统的可行性研究	67
3.3.1 概述	67
3.3.2 航空装备信息管理系统可行性研究内容	67
本章小结	69
思考题	70
第4章 航空装备信息管理系统分析	71
4.1 系统分析概述	71
4.1.1 系统分析的任务	71
4.1.2 系统分析的步骤	72
4.2 现行系统的详细调查	72
4.2.1 详细调查的原则	73
4.2.2 详细调查的内容	73
4.2.3 详细调查的方法	74
4.3 组织结构与业务流程分析	74
4.3.1 组织结构与管理功能分析	74
4.3.2 业务流程分析	76
4.4 数据流程分析	77
4.4.1 数据汇总分析	77
4.4.2 数据流程分析方法	78
4.4.3 描述加工(处理逻辑)的工具	82
4.5 建立新系统的逻辑模型	83
4.5.1 系统目标	83
4.5.2 新系统信息处理方案	83
4.5.3 系统计算机资源配置	83
4.6 系统分析报告	84
4.7 航空维修信息管理系统(团级)分析报告	84
本章小结	88
思考题	89
第5章 航空装备信息管理系统设计	90
5.1 系统设计的目的与任务	90

5.1.1	系统设计的主要内容	90
5.1.2	系统设计的依据和方法	90
5.1.3	结构化设计方法	91
5.2	系统概要设计	91
5.2.1	系统总体布局	91
5.2.2	软件系统的总体结构设计	92
5.2.3	功能模块设计	93
5.2.4	系统环境配置	99
5.2.5	航空维修信息管理系统概要设计	100
5.2.6	航空维修信息管理系统(团级)概要设计	102
5.3	系统详细设计	103
5.3.1	代码设计	103
5.3.2	输入输出设计	104
5.3.3	数据库设计	108
5.3.4	模块与处理过程设计	111
5.3.5	系统安全可靠设计	113
5.3.6	系统设计报告	115
本章小结		116
思考题		117
第6章	航空装备信息管理系统实施	118
6.1	程序设计	118
6.1.1	程序设计语言	118
6.1.2	程序设计步骤	119
6.1.3	程序设计方法	120
6.2	软件测试	121
6.2.1	软件测试的必要性	121
6.2.2	软件测试方法	122
6.2.3	软件测试级别	124
6.3	系统切换、维护与评价	127
6.3.1	系统转换	127
6.3.2	系统维护	129
6.3.3	系统评价	131
本章小结		135
思考题		135
第7章	网络环境下的航空装备信息管理系统设计	136
7.1	网络环境下系统设计原则与过程	136
7.1.1	设计原则	136
7.1.2	建设过程	138
7.2	网络环境下系统的开发应用环境	142

7.2.1	硬件开发应用环境	142
7.2.2	软件开发应用环境	142
7.3	网络环境下系统体系结构	144
7.3.1	网络环境下信息系统的体系结构的发展	144
7.3.2	客户/服务器模式	144
7.3.3	浏览器/服务器模式	144
7.3.4	C/S 和 B/S 的分析比较	145
7.4	网络环境下的信息与信息系统安全	146
7.4.1	信息与信息系统安全性的威胁	146
7.4.2	信息与信息系统安全性的对策	149
7.4.3	信息与信息系统安全性技术	150
7.4.4	信息与信息系统安全解决方案	152
	本章小结	153
	思考题	154
第 8 章	装备信息管理系统发展与应用	155
8.1	决策支持系统	155
8.1.1	决策支持系统的概念与分类	155
8.1.2	决策支持系统组成结构	156
8.2	群决策支持系统	158
8.2.1	群决策支持系统的概念	158
8.2.2	群决策支持系统的构成	159
8.2.3	群决策支持系统的类型	160
8.3	专家系统	161
8.3.1	专家系统的概念与特征	161
8.3.2	专家系统的分类方法	163
8.3.3	专家系统的设计方法	164
8.3.4	专家系统的开发	165
8.4	智能决策支持系统	169
8.4.1	智能决策支持系统的概念	169
8.4.2	智能决策支持系统的结构	169
8.5	数据仓库与数据挖掘	171
8.5.1	数据仓库技术	172
8.5.2	数据挖掘技术	178
	本章小结	182
	思考题	182
第 9 章	案例分析	183
9.1	美空军集成维修信息系统介绍	183
9.1.1	IMIS 的目标和意义	183
9.1.2	IMIS 的应用框架	183

9.1.3	IMIS 的功能与特点	184
9.2	空军航空维修网络信息系统	185
9.2.1	总体规划	185
9.2.2	系统简介	186
9.2.3	系统设计	190
9.2.4	系统实施	197
	本章小结	199
	思考题	199
	参考文献	200

第1章 概述

信息是管理的基础,是信息系统的重要组成部分,现代管理则更需要信息系统的支持。信息系统的根本目的是利用信息技术,实现信息资源的开发利用,为管理决策提供信息服务。本章从信息的基本概念入手,详细地讨论了信息与航空装备信息的基本概念、特征与分类;阐述了信息系统与航空装备信息管理系统的概念、特征和分类框架等基本知识。

1.1 信息与航空装备信息

信息是信息管理系统的最重要的成分,信息管理系统能起多大作用,对管理能做出多大贡献,都取决于是否有足够的和高质量的信息,而能否得到高质量的信息又取决于工作人员对信息的认识。下面将对信息与航空装备信息的基本知识做一些介绍。

1.1.1 数据与信息

1. 数据与信息的定义

1) 数据和信息

数据(Data):是客观实体属性的一种表示。例如,某型飞机的翼展是14m,则“14m”就是一种数据。

关于信息(Information)目前尚无一个统一的、确切的定义。比较典型的定义有以下几种:

- (1) 信息是加工数据所得的结果。
- (2) 信息是能够帮助人们决策的知识。
- (3) 信息是关于客观世界的某一方面的知识。
- (4) 信息可以减少人们决策时的不确定性,增加对外界事物的了解。
- (5) 信息是以符号形式存在的、能激起行为的源泉。

在信息系统中,信息通常是指“数据经过加工处理后所得到的另外一种形式的数,这种数据对信息接收者的行为有一定的影响”。简言之,信息是一种能对接收者的行为产生作用的数据。

这里隐含了一个事实,即信息与其接收者是有关系的。具体地说,一个消息对某个人来说是信息,而同样一个消息对另外一个人来说可能是数据,正如一个生产部门生产的产品是另一个部门的原材料一样。例如,某型飞机的翼展是14m,对于飞机维护人员是信息,而对于学习航空知识的中学生来讲则仅仅是一个数据,所以,信息是取决于接收者的。

总的来说,信息可作如下定义:

信息是一种经过加工处理的数据,且对其接收者的行为有一定的影响,它对接收者的决策具有价值。

信息与数据的关系,简单地说,就是原材料与成品之间的关系,如图1.1所示。

与原料和产品的概念相似,一个系统的产品可能是另一个系统的原料。那么一个系统的

信息可能成为另一个系统的数据。例如,派车单对汽车调度室来说可能是信息,而对部队首长来说,它又是数据,如图 1.2 所示。

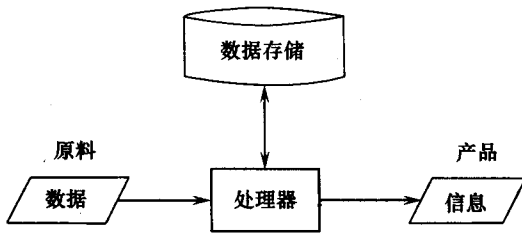


图 1.1 信息与数据的关系

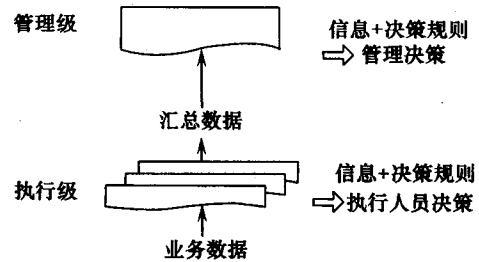


图 1.2 一级的信息可能是另一级的数据

2) 信息的性质

信息具有以下一些基本属性:

(1) 事实性。事实性是信息的中心价值,是信息的第一和基本的性质。维护信息的事实性,也就是维护信息的真实性、准确性、精确性和客观性,从而达到信息的可信性。

(2) 等级性。对应于管理过程中高、中、低三个层次,信息可分为战略级、策略级和执行级。不同级别的信息其性质不相同。战略级信息是关系到军队乃至国家全局的信息、策略级信息是关系到部队管理的信息、执行级信息是关系到基层部队日常管理的信息。不同层次信息的属性比较如图 1.3 所示。

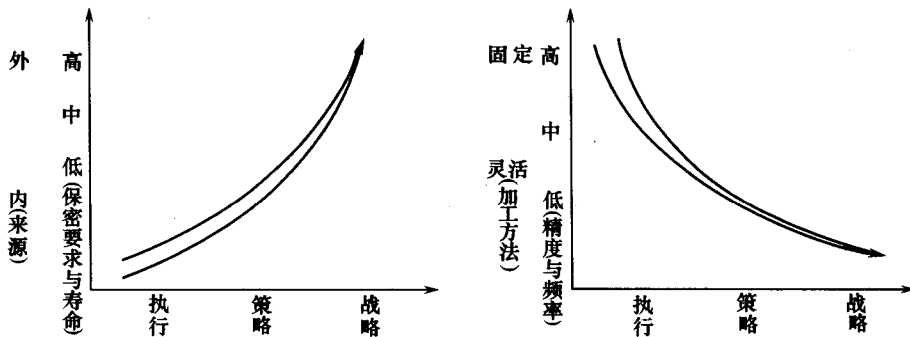


图 1.3 不同层次信息的属性比较

由图 1.3 可以看出,信息的层次性表现出如下特征:

- ① 从来源上来说,战略信息多来自外部,执行信息多来自内部,而策略信息有内有外。
- ② 从信息寿命上来看,战略信息寿命较长,执行信息寿命较短,而策略信息则处于中间状态。
- ③ 从保密程度来看,显然战略级信息要求最高。战略对策对全局有重大的影响,如果泄露出去,将对军队产生巨大冲击。对再友好的邻邦,战略级信息也是不可泄露的。策略级信息保密程度要低一些,但也不能轻易泄露,或者有偿转让,或者推迟一段时间发布,例如,俄罗斯关于 Su-27 飞机的制造技术就属这类信息。执行级的信息很零散,很难从中提取有价值的信息,因而保密要求不高。
- ④ 关于加工方法。执行级信息的加工方法最固定,如每月统计飞机完好率的方法、航材仓库怎么发料的手续,都是固定的。策略信息次之。战略信息则最不固定,有时靠人预测,有

时用计算机模型计算,所得信息均只能为决策者提供参考,具体使用还要由决策者的决策艺术水平来决定。

⑤ 从使用的频率上来看,执行信息的使用频率最高,策略信息次之,战略信息的使用频率则最低,例如,五年计划的信息可能每年只使用一次。

⑥ 在信息的精度上,执行信息精度最高,策略信息次之,战略信息则要求最低。有时一个长期预测有60%~70%的精度已很满意,过高地要求战略信息的精度往往会带来假象。

(3) 可压缩性。信息可以进行浓缩、集中、概括以及综合,而不至于丢失信息的本质。人们可以把很多实验数据组成一个经验公式,把长串的程序压缩成框图,把许多现场运行的经验编成手册。例如,牛顿第二定律的精髓可以压缩到公式 $f = ma$ 中。当然在压缩的过程中会丢失一些信息,但丢失的应当是无用的或不重要的信息。

(4) 扩散性。信息的扩散性是其本性,它力图冲破保密的非自然约束,通过各种渠道和手段向四面八方传播。信息的浓度越大,信息源和接收者之间的梯度越大,信息的扩散力度越强。越离奇的消息,越耸人听闻的新闻,传播得越快,扩散的面越宽。

信息的扩散存在两面性,一方面它有利于知识的传播,另一方面可能造成信息的贬值,不利于保密,可能危害国家和军队利益。因此我们又要人为地筑起信息的壁垒,制定各种法律,如保密法、专利法、出版法等,以保护信息的态势。在装备信息管理系统中如果没有很好的保密手段,只能导致信息系统的失败。

(5) 传输性。信息是可以传输的,它的传输成本远远低于传输物质和能源。它可以利用电话、电报进行国际国内通信,也可以通过光缆卫星传遍全球。传输的形式也越来越完善,包括数字、文字、图形和图像、声音等。它的传输既快又便宜,远远优于物质的运输。

(6) 分享性。按信息的固有性质来说信息只能共享,不能交换。我告诉你一个消息,我并没有失去什么,不能把这个消息的记忆从我的脑子里抹去。相反,物质的交换则是零和的,你的所得,必为我之所失,我给你一支笔,我就失去一支笔,你就得到一支笔,所得与所失之和为零。信息的分享没有直接的损失,但是也可能造成间接的损失。如果我告诉你生产某种器材的生产技术,你也去生产这种器材,就造成与我的竞争。信息分享的非零和性造成信息分享的复杂性。有时我告诉你消息,我不失你得,有时你得我也得,有时你得我失,有时我不失你也不得。

军事信息的分享性有利于信息成为一种军事资源。只有达到军事信息的共享,信息才能真正成为军事资源,然后才能很好地利用这些信息进行军事计划与指挥,实现军事目标。

(7) 增值性。用于某种用途的信息,随着时间的推移可能价值耗尽。但对于另一种目的可能又显示出用途。例如,飞机完好率的信息,每月的完好率信息对下月来说不再有用。但和各年同期完好率进行比较,总结规律,对制定提高完好率的措施却是有用的。信息的增值在量变的基础上可能产生质变,在积累的基础上可能产生飞跃。军事间谍可通过把全国每天军报上刊登的新闻收集起来,进行提炼和分析,时间一久就能对我军的整体实力、战备思想和中长期动态有所估计。原来不保密的东西变成保密的了,原来不重要的信息变成重要的了。因此,我们更应强化平时的保密意识。

信息增值性和再生性,使我们能够变废为宝,在信息废品中提炼有用的信息。

(8) 转换性。信息、物质和能源是人类赖以生存与发展的三项重要的宝贵资源。三者有机联系在一起形成三位一体,互相不能分割,但又可以互相转化。有能源、有物质就能换取信

息。同样,信息也能转化为物质和能源。例如,利用信息技术进行生产而节约能源,利用信息技术从选择原材料到合理地下料生产,信息也转化为材料,即物质。

3) 信息的分类

信息的分类方法有很多种,这里只从信息的来源进行划分。

从信息的来源上看,信息可分为内部信息和外部信息。内部信息反映了组织内部各职能部门的运行状况,是系统运动、变化和发展的依据;而外部信息反映了系统的外部环境,是系统运动、变化和发展的条件,二者缺一不可。

中层管理人员主要使用内源信息进行管理和控制,而高层管理人员主要利用外源信息作战略计划,进行决策。

4) 信息的价值

信息是有价值的。信息的价值有两种衡量方法:一种是按所花的社会必要劳动量来计算;另一种是衡量使用效果。

按照社会必要劳动量来计算信息产品的价值,其方法和计算其他一般产品价值的方法是同样的,即

$$V = C + P$$

式中 V ——信息产品的价值;

C ——生产该信息所花成本;

P ——利润。

在衡量使用效果的方法中,信息的价值是,在决策过程中用该信息后所增加的收益减去获取信息所花费用。这里所说的收益是指在设计选择方案时,由于用了信息进行方案比较,在多个方案中选出一个最优的,或不利用信息随便选一个方案,两种方案所获经济效益的差值,即

$$P = P_{\max} - P_i$$

式中 $P_{\max}$ ——最好方案的收益;

P_i ——任选某个方案的收益。

比较合理的是用几种方案的期望收益代替 P_i ,再表示严格一些,即

$$P = \max[P_1, P_2, \dots, P_n] - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i$$

如果不是在多个方案中选一个,而是直接利用信息和模型选得最优方案,那么上式应为

$$P = P_{\text{opt}} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i$$

式中 P_{opt} ——最优方案的收益。

值不值得收集信息,或值不值得使用新的信息系统,要用“全情报价值”来衡量。所谓全情报价值是指获得全部情报,对客观环境完全了解,得到最优决策,与不收集情报所得最好收益之差。

第一种方法计算所得的信息价值叫内在价值,第二种方法计算所得的价值叫外延价值。对生产信息商品的地方企业和军工企业,应用内在价值确定信息的定价。对使用信息的军工企业,应该用信息的外延价值衡量信息或信息系统是否适用,在信息系统的分析中应当采用外延价值。