



21世纪警官高等教育系列教材

公安信息管理与 信息系统

主编 孟宪文

中国人民公安大学出版社

责任编辑 / 蒋健成
文字编辑 / 田秀芳
封面设计 / 蒋 为



ISBN 7-81087-225-7



9 787810 872256 >

(公安机关 内部发行)

ISBN 7-81087-225-7 / D · 20

定价: 17.00元

21 世纪警官高等教育系列教材

公安信息管理与 信息系统

主编 孟宪文

(公安机关 内部发行)

中国人民公安大学出版社

· 北 京 ·

公安信息管理与信息系统
GONGAN XINXI GUANLI YU XINXI XITONG
主编 孟宪文

出版发行：中国人民公安大学出版社
地 址：北京市西城区木樨地南里
邮政编码：100038
印 刷：涿州市先锋印刷厂

版 次：2003年3月第1版
印 次：2004年12月第3次印刷
印 张：8.375
开 本：850毫米×1168毫米 1/32
字 数：205千字

书 号：ISBN 7-81087-225-7/D·209
定 价：17.00元（公安机关 内部发行）

本社图书出现印装质量问题，由发行部负责调换
联系电话：(010) 83903254
版权所有 翻印必究
E-mail: cpep@public. bta. net. cn

公安信息管理与信息系统

主 编 孟宪文

副主编 马也宽

撰稿人 孟宪文 马也宽 田雪峰
吴绍忠 张 丽 魏本杰

前 言

在如火如荼的高等教育改革中，教学改革是核心，而教学内容和课程体系改革又是难点。作为教学内容改革的组成部分，教材内容的整合与更新的重要性不言而喻。

公安大学现行本科专业公安业务教材基本上是 20 世纪 90 年代初编写的。这些教材在确立公安学科的地位，培养合格人才以及指导公安工作实践等方面曾发挥过重要作用。然而，形势发展使得这些教材必须修订或重新编写。其一，在 1999 年召开的第三次全国教育工作会议上，党中央和国务院作出了《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》。1999 年 11 月，第一次全国公安教育工作会议就深化公安教育改革、全面实施素质教育作出了新的部署。我们的教材建设必须在此基础上重新定位。其二，我校许多课程的教材涉及到法律问题，而近十年来，我国颁布和修订的法律比较多，教材的编写和修订必须与新的法律相一致。其三，我国正处于计划经济向市场经济转型时期，社会生活变化迅猛，公安机关面临的斗争形势非常严峻，而我们的理论跟不上形势发展，有些理论严重滞后于公安工作实际，无法指导公安工作实践，必须予以修正。鉴于此，公安大学党委适时作出决定，编写这套“21 世纪警官高等教育系列教材”。

此次教材的编写与修订，将贯彻以下指导思想：从注重知识传授向重视能力培养转化；既充分反映当前公安工作和队伍建设的实际，贴近警务实践，又要具有前瞻性、预见性；从实践中来，又高于实践，形成比较科学、完整的体系，做到理论性、科

学性与较强的针对性、实用性的统一。

本套教材将注重“高水平”与“适用性”的有机结合，突出编写质量和社会效益。首先，编写工作将以我校在全国公安系统具有影响的学科带头人领衔，邀请各级公安部门业务领导、专家和骨干参加，形成实力强大的编写阵容。其次，在教材编写过程中，将注意吸收改革开放以来我国公安理论研究的最新学术成果，关注国际学术发展最新动向，使教材内容站在 21 世纪初的学术前沿。再次，针对本科教学和新时期本科学生的特点，将学术性、新颖性、可读性有机结合起来，注意运用比较生动的案例、简明流畅的语言阐释理论。最后，按照“编审分离”原则，聘请学术造诣高、经验丰富的学者、专家审稿，严把教材编写质量关。

我们期望并相信，经过编写者、审稿者、出版者的共同努力，这套 21 世纪公安业务新教材将以其质量高和特色鲜明而成为新世纪奉献给读者们的精品。

中国人民公安大学
教材编审委员会
2001 年 12 月

编者的话

自20世纪80年代以来,我国公安信息化工作已经走过了近20年的历程。党中央、国务院对公安信息化工作十分重视,强调指出信息化对于增强公安队伍的战斗力、提高行政效率具有十分重要的意义,要求公安工作要坚持“科技强警”战略,抓好信息化工作。公安部为贯彻党中央、国务院的指示,在20世纪末决定以公安信息网络建设为先导,以各项公安业务信息化为主要内容,以建立统一指挥、快速反应、协同作战的机制为目标,在全国范围开展公安工作信息化工程,即“金盾工程”的建设。

随着“金盾工程”的建设,各种不同类型的公安信息系统相继建立起来,各种不同层次的管理工作从基于手工方式向基于现代信息技术的方式转变,一种新的警务模式——电子警务模式逐步形成。与此同时,各级公安机关对于复合型人才的需求越来越迫切。这些复合型人才在掌握本领域专业知识的同时,熟悉公安机关各级各类信息资源的开发、利用以及信息系统建设和管理方面的知识。本教材就是基于这样的需求而编写的。

参考教育部“信息管理与信息系统”专业课程的设置,并结合警察行政管理专业教学的实际情况,我们把信息管理和信息管理系统相关内容有选择地合在一起编写。本书主要讲述信息管理和信息系统的基础理论知识,包括信息的基本知识;信息管理基本理论;信息管理的技術;信息系统规划和分析;信息系统的设计、实施、运行维护、审计评价以及信息网络安全管理等内容。

本教材除适用于警察行政管理（公安管理）专业本科学学生外，也适用于其他公安专业的学生，对实战部门从事信息工作的民警也有参考价值。

编写本教材过程中，我们参考了许多专家学者的著作。由于无法一一与文章的作者联系，在此一并向他们表示感谢。

本书原稿 42 万字，根据学校教材科的有关规定，删略为现在的字数，有些作者的稿子没有编入本书，但他们对此表现出了极大的宽容和谅解；有些作者的稿子有较大改动，他们仍给予一如既往的支持，在此，向这些作者表示感谢和敬意。

本书编写人员是：孟宪文（第一、第七章）、马也宽（第四章）、吴绍忠（第八、第九章）、田雪峰（第五、第六章）、魏本杰（第十、第十一章）、张丽（第二、第三章）。

由于编者水平所限，书中难免有不当之处，敬请批评指正。

编者

2002 年 3 月 1 日

目 录

第一章 公安信息与公安信息管理	1
第一节 信息与公安信息概述	1
第二节 公安信息管理概述	14
第三节 信息系统安全与管理	26
第二章 信息资源管理基本理论	37
第一节 信息资源管理的主要学说	37
第二节 信息资源管理的理论基础	47
第三节 公安信息管理模式	55
第三章 公安信息需求与反馈	60
第一节 公安信息需求	60
第二节 公安信息的反馈与控制	65
第四章 公安信息资源的过程管理	70
第一节 公安信息收集	70
第二节 公安信息资源的开发	73
第三节 公安信息处理	76
第四节 公安信息的存储与检索	86
第五章 公安信息的传输	95
第一节 信息传输的概念和原理	95
第二节 公安信息传输系统	103
第六章 公安专用计算机网络	111
第一节 计算机网络概述	111
第二节 计算机网络的组织	113

第三节	Internet 与 Intranet	122
第四节	公安专用计算机网络	125
第七章	公安信息系统概述	129
第一节	系统与管理信息系统的概念	129
第二节	公安信息系统概述	137
第三节	公安信息系统开发综述	145
第八章	公安信息系统规划	162
第一节	信息系统发展的阶段论	162
第二节	公安信息系统规划概述	165
第三节	公安信息系统规划的主要方法	168
第四节	公安信息系统可行性分析	184
第九章	公安信息系统分析	191
第一节	公安信息系统分析概述	191
第二节	信息采集技术	196
第三节	公安信息系统需求分析	199
第四节	数据与数据流程分析	204
第五节	建立新系统的逻辑方案	213
第十章	公安信息系统设计	217
第一节	公安信息系统设计概述	217
第二节	系统详细设计	222
第三节	数据结构/数据库设计	229
第十一章	公安信息系统实施	239
第一节	公安信息系统实施的概述	239
第二节	公安信息系统测试	246
第三节	公安信息系统的运行	251
第四节	公安信息系统的维护与评价	254

第一章

公安信息与公安信息管理

第一节 信息与公安信息概述

一、信息的概念

“信息”一词古已有之，其概念的通俗解释是音信、报道、消息。人们日常生活中所讲的经济信息、科技信息、商品信息、交通信息、文教信息等，指的都是有关方面的消息或报道。这种通俗理解的信息，还包括新闻、简报、资料、文件、数据、报表、图纸以及密码、暗号、手势、眼色，等等。关于信息的这种通俗理解，虽不精确，但对于处理日常工作和生活学习问题完全够用，不会引起误解。所以，各国的词典都按这种方式阐述信息概念。例如，英国的牛津字典解释为，“信息就是谈论的事情、新闻和知识。”美国的韦伯字典解释为，信息是“用来通信的事实，在观察中得到的数据、新闻和知识”。人文社会科学一般都是在这种意义上使用信息概念的。

但是，在人们的实践中经常出现收到消息但没有收到信息的事，或者洋洋万言但包含的信息却很少。这些事实启示人们应当对信息的含义给以更加准确的阐述。

(一) 信息的定义

1948年，申农(C.E.Shannon)在《贝尔系统电话》上发表了“通信的数学理论”(即信息论)一文，在信息的认识方面取得重大进展，因而被公认为信息论的创始人。申农的主要贡献之

一是推导出了信息测度的数学公式，这标志着信息科学进入了定量研究阶段。申农对信息所下的定义，“信息是用来减少随机不确定性的东西”，被视为信息的经典定义。该定义至今仍被许多教科书所采用。

同年，维纳（Norbert Wiener）出版了专著《控制论——动物和机器中的通信与控制问题》，他从控制论的角度认为，“信息是人们在适应外部世界，并使这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界互相交换的内容的名称”。他同时认为，“接受信息和使用信息的过程，就是我们适应外部世界环境的偶然性变化的过程，也是我们在这个环境中有效生活的过程”。从而对信息的价值、功能和范围作了揭示。为了划清物质、能量与信息之间的界限，明确信息是一类独立的研究对象，维纳指出，“信息就是信息，既不是物质也不是能量”。

申农和维纳对信息概念的解释，对信息科学发展产生了重大影响。随着现代信息技术的飞速发展及其对人类社会的深刻影响，许多相关领域的研究人员仍在不断地探讨信息的内涵。其中，钟义信教授在《信息科学原理》一书中，把信息定义为是事物运动的状态和方式，是物质的一种属性。因这个本体论意义的定义具有普遍性，可以涵盖其他的信息定义，如果引入约束条件，还可以转化成其他的信息定义，因此，也被称为广义信息定义。

我国的信息学界较多地使用了这一定义。在广义信息的定义下，如果加入认识主体这一约束条件，那么，本体论意义上的信息定义就转化为认识论意义上的信息定义。认识论的信息，就是认识主体所感知或所表述的事物运动状态和运动方式。从认识论的角度来说，信息是与信息的观察者（人）的因素直接相关的。同样的事物，有的观察者能够从中获得大量的信息，有的则一无所获；在获得同一信息后，有的人认为是有用的信息，而有的人

可能觉得毫无价值。由此可以认为，从认识论层次上来讲，没有认识主体就没有认识论信息。

比较各种信息定义后，本书采用了后一种定义，即“信息是事物运动的状态与方式”，并以该定义作为公安信息分析的逻辑起点，引入一定的约束条件，构建出公安信息的概念体系。因为，公安信息是在公安实践活动中产生，由公安民警认定的信息。所以，我们在讨论公安信息及其管理时，需要在认识论层次上展开。

（二）信息的层次分析

在认识论层次的信息定义中，若对信息作深度的剖析，可以把信息扩展为语法信息、语义信息和语用信息三个层次。

语法信息，即信息的形式。它是主体感知或表述的事物运动的状态和运动方式的形式化关系。语法信息的具体表现取决于它的载体，如文字、图表或音像等。

语义信息，是语法信息所表达的逻辑含义。如果是用文字符号来描述一个事物，那么这段文字所表达的含义就是语义信息。

语用信息，是指信息的价值和效用。

以上的层次划分只具有理论分析意义。在实践中，语法、语义和语用信息是不可分割的有机整体。但凡信息总以某种形式存在，表达着某种含义，产生某种作用。人们认识和研究事物过程，也遵从语法（形式）到语义（内容）再到语用（效用）的认识规律。

我们平时所说的信息是语法、语义和语用信息的复合体。这就是说，感知或表述信息都离不开一定的物质载体。例如，人们能用眼睛看出图像或文字，能用耳朵听到声音，是因为有光波、声波作为载体输送这些信息。信息由于传输介质（载体）的不同，可以取不同的形式。如数字、文字、图形和声音等。而声音、数字、文字和图形等又可被制作成消息、报道、新闻、电影

等类型。由信息与它的载体、表现信息之间形成的关系，是一种多重的层次关系。揭示这种层次关系是我们正确理解和使用信息概念的关键。

下面我们就用层次分析的方法，进一步揭示信息同消息、数据、知识等的关系问题。

1. 信息与消息的关系

从层次分析的观点看，消息与信息的关系是形式和内容的关系。消息是由语言、文字、数字等符号组成的序列，信息是这些符号序列所包含的内容。

消息是信息的携带者，类似的还有新闻报道、简报、资料、信件等，但并非任何消息都携带着信息。任何一段文字或符号序列都是一个消息，但同样长的符号序列包含的信息可以不同，许多符号序列可能完全不包含信息，有意义的符号序列才包含信息。另外，消息是否包含信息，还与消息接受者的知识状况有关。得到一条无法理解的消息的接受者并未得到信息。而一再向接受者重复某一条消息，也不会再给人以任何信息了。

2. 信息与数据的关系

信息与数据的关系常被解释为“原始资料”与“成品”的关系。数据可分为数值型数据和非数值型数据。数值型数据是由特定的符号或自然数所表示的数据，如 123456……非数值型数据包括字符、文字、图形等。一般认为，数据是对某一事实不经解释的原始表达。经解释并传递某些意义的数据才成为信息。例如，“90”这个数据，它表示什么呢？单纯的这样一个数据是不表示任何信息的，但当这一数据放在学习成绩一栏里，它就表示学习成绩这样一则信息了。如果它出现在汽车的速度表上，那么它所表示的就是汽车的时速这一信息了。同一数据，每个人的解释可能不同，获得的信息就有差别，最后对决策的影响也不尽相同。

实践中，“信息”和“数据”这两个词常常混在一起使用，其

原因可从不同层次的信息系统的互相连接上得到解释,如图 1-1。

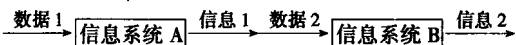


图 1-1

从系统的角度来解释,信息被定义为是信息系统的输出,而它的输入是数据。图中的信息系统 A 和信息系统 B 是两级互相连接的子系统,对于信息系统 A 来说,它的输入是数据 1,它的输出是信息 1;对于信息系统 B 来说,它的输入(数据 2)恰恰是信息系统 A 的输出(信息 1)。正是这种信息和数据定义的相对性,使我们在日常生活中并不严格地区分这两个词。

3. 信息与知识的关系

信息同知识的关系常被看做是“初级”与“高级”的关系。知识是对信息处理后凝结出来的东西。信息作为事物运动状态的反映,它处在一种发散的状态,时刻在变化、流动、产生与消失。信息必须经过分析、整理,最后被总结提炼成了反映事物发展规律的概念,这就是知识。把股市信息和介绍股票常识的书作一比较,不难发现信息与知识的区别。

学者霍顿(F.W.Jr.Horton)用“一个事实的生命周期”来解释数据、信息和知识的关系。霍顿认为,原始的数据总是与新生事物联系在一起,对原始数据的评价(解释)产生了信息,成熟的信息构成了知识。相对而言,知识比信息重要,信息比数据重要。道理是:对每个人而言,当信息并不丰富时,人们需要不断地获取信息;信息极大丰富后,人们获取信息不再是问题,更重要的任务转向了对各种信息的处理,不断地整理、分析信息,把信息转化为知识,从而准确地认识客观事物的规律性。对于个人而言,设法形成“有别于别人的特征”,拥有别人没有的知识和能力,是取得事业成功的重要因素。

(三) 信息量

信息量是对消息中包含信息多少的一种测度。与人交谈,有时觉得收获很大,有时又觉得老生常谈,没有多少信息。两种感受说明通信所得到的信息存在量的差别。那么,怎样从量的关系上来精确地刻画信息呢?

在现实生活中,人们只是凭感觉判断一则消息含信息量的多少。比如,它给我们带来了多少“新”东西,或者说它消除了多少我们认识上的不确定性。像明天的天气如何?我们无法确定,这就需要天气预报给出一个虽不完全准确但要明确的信息,也就是说,该预报必须包含一定的信息量。预报说,明天降雨概率为10%,那么,明天下雨的可能性不大,从某种程度上消除了我们对明天天气的不确定性。如果天气预报说,明天晴间多云有时阴,局部地区可能有雨。这条消息告诉我们什么呢?信息量几乎等于零。由此可以看出,信息量与不确定性的消除程度相关,并且可以直观地定义为:

收到某消息获得的信息量 = 收此消息前对某事物的不确定性 - 收此消息后对某事物的不确定性 = 不确定性减少的量。

不确定性或不肯定性用数学语言描述就称为“随机性”。具有不确定性的事件称做随机事件。例如,明天天气如何?正在进行的足球赛谁将获胜?正在逃亡的犯罪嫌疑人是否还会作案?这些事件都是随机事件。

研究随机事件的数学理论是概率论。既然信息量等于不确定性减少的量,自然就可以用概率论这一数学工具来测度。

假设系统传递的消息是一个随机事件 X 的集合: X_1 、 X_2 、 X_3 …… X_n , 其中某一状态与其他任何状态无关,即彼此独立,且他们出现的概率分别为, P_2 , P_3 , … P_n , 且满足

$$\sum_{i=1}^n P_i \cdot 1$$