军事信息资源管理理论与方法

刘 慧 袁巍伟 李 宁 泰子夫 编著

JUNSHIXINXIZIYUANGUANLI
LILUN YUFANGFA

国防大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

军事信息资源管理理论与方法

刘　慧　袁巍伟
李　宁　泰子夫　编著

国防大学出版社

图书在版编目（CIP）数据

军事信息资源管理理论与方法/刘慧，袁巍伟，李宁，泰子夫编著．—北京：国防大学出版社，2007.10

ISBN 978-7-5626-1625-2

Ⅰ.军… Ⅱ.①刘… ②袁… ③李… ④泰… Ⅲ.军事-信息管理-研究 Ⅳ.E0-059

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 162918 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

北京京海印刷厂印刷 新华书店经销

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：19

字数：310 千字 印数：1000 册

定价：36.00 元

目　录

第1章　军事信息与信息资源概述 …… (1)
1.1　信息的概念 …… (1)
1.1.1　信息的含义 …… (1)
1.1.2　信息与物质、能量的关系 …… (4)
1.1.3　信息的分类 …… (5)
1.1.4　信息的生命周期 …… (6)
1.1.5　信息的特点 …… (9)
1.1.6　信息的功能 …… (11)
1.2　信息资源的概念 …… (14)
1.2.1　信息资源的含义 …… (14)
1.2.2　信息资源的特性 …… (18)
1.2.3　信息资源的类型 …… (19)
1.3　军事信息与军事信息资源 …… (22)
1.3.1　军事信息 …… (22)
1.3.2　军事信息资源 …… (24)
1.4　军事信息空间 …… (29)
1.4.1　信息空间 …… (29)
1.4.2　军事信息空间 …… (29)
第2章　信息与信息资源的度量 …… (31)
2.1　信息的描述 …… (31)
2.1.1　语法信息的描述 …… (31)
2.1.2　语义、语用信息的描述 …… (36)
2.2　信息的度量 …… (39)
2.2.1　语法信息的度量 …… (39)
2.2.2　语义信息的度量 …… (43)
2.2.3　语用信息的度量 …… (43)
2.3　信息资源的度量 …… (44)

第3章 军事信息资源管理基础 …… (46)
3.1 军事信息管理概述 …… (46)
3.1.1 军事信息管理的定义 …… (46)
3.1.2 军事信息管理的对象 …… (47)
3.2 军事信息管理的意义 …… (48)
3.2.1 信息管理是信息成为资源的必要条件 …… (48)
3.2.2 信息管理使信息资源得到合理配置 …… (48)
3.2.3 信息管理促进军队信息化水平的提高 …… (48)
3.2.4 信息管理使军队具有更强的竞争力 …… (49)
3.3 军事信息资源管理概述 …… (49)
3.3.1 军事信息资源管理的含义 …… (49)
3.3.2 信息资源管理的性质 …… (50)
3.3.3 军事信息资源管理的目标 …… (51)
3.3.4 信息资源管理思想的特点 …… (51)
3.4 军事信息资源管理的基本原理 …… (53)
3.4.1 增值原理 …… (53)
3.4.2 服务原理 …… (54)
3.4.3 增效原理 …… (55)
3.4.4 调节原理 …… (55)
3.5 信息资源管理的产生与发展 …… (55)
3.5.1 国外学者信息资源管理思想 …… (56)
3.5.2 国内学者信息资源管理思想 …… (56)
3.5.3 信息资源管理产生与发展的历史阶段 …… (57)
第4章 军事信息资源管理理论、技术与方法论基础 …… (61)
4.1 军事信息资源管理理论基础 …… (61)
4.1.1 信息科学 …… (61)
4.1.2 军事科学 …… (66)
4.1.3 管理科学 …… (67)
4.1.4 传播科学 …… (69)
4.2 军事信息资源管理技术基础 …… (71)
4.2.1 信息技术的定义 …… (71)
4.2.2 人的信息器官及其功能 …… (71)
4.2.3 信息技术的体系结构 …… (72)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4.2.4　信息技术的发展规律 …… (75)
4.3　军事信息资源管理方法论基础 …… (78)
4.3.1　信息科学方法论体系 …… (78)
4.3.2　信息管理科学方法论 …… (83)
第5章　信息资源的数据库管理与决策支持系统 …… (87)
5.1　数据库的概念与模型 …… (87)
5.1.1　数据管理技术的发展 …… (87)
5.1.2　数据库基本概念 …… (91)
5.2　数据库管理系统 …… (95)
5.2.1　数据库管理系统 …… (95)
5.2.2　数据库系统 …… (98)
5.3　数据库的决策支持系统 …… (103)
5.3.1　数据仓库 …… (103)
5.3.2　联机分析处理技术 …… (108)
5.3.3　数据挖掘 …… (111)
第6章　军事信息资源管理过程与方法 …… (121)
6.1　狭义军事信息资源管理过程 …… (121)
6.2　军事信息采集 …… (122)
6.2.1　军事信息采集概述 …… (122)
6.2.2　军事信息采集来源 …… (125)
6.2.3　军事信息采集内容 …… (125)
6.2.4　军事信息采集方式与方法 …… (126)
6.2.5　军事信息采集的效率评价 …… (129)
6.3　军事信息存储 …… (131)
6.3.1　军事信息存储的主要方式 …… (131)
6.3.2　信息存储的体系结构 …… (132)
6.4　军事信息检索 …… (133)
6.4.1　信息检索的概念 …… (133)
6.4.2　信息检索类别 …… (134)
6.4.3　信息检索效率 …… (135)
6.4.4　信息检索与信息存储的关系 …… (136)
6.5　军事信息传输 …… (137)
6.5.1　信息传输的基本模型 …… (137)

6.5.2 信息传输的一般模型 …… (139)
6.6 军事信息处理 …… (140)
6.6.1 信息处理过程 …… (141)
6.6.2 信息处理过程中各阶段任务 …… (141)
6.6.3 军事信息处理方法 …… (144)
6.6.4 军事信息处理方法发展的趋势 …… (149)
第7章 军事信息系统管理 …… (151)
7.1 军事信息系统概述 …… (151)
7.1.1 军事信息系统的类型 …… (151)
7.1.2 军事信息系统的要求 …… (152)
7.1.3 军事信息系统的功能 …… (156)
7.1.4 军事信息系统结构 …… (157)
7.2 军事信息系统的开发管理 …… (166)
7.2.1 军事信息系统建设过程的阶段划分 …… (166)
7.2.2 军事信息系统建设项目的管理流程 …… (167)
7.2.3 军事信息系统开发项目管理的组织机构 …… (168)
7.2.4 信息系统开发中的文档管理 …… (169)
7.2.5 军事信息系统开发方法 …… (170)
7.3 军事信息系统的运行管理 …… (173)
7.3.1 运行管理的涵义 …… (173)
7.3.2 运行管理的内容 …… (173)
7.3.3 运行后的系统评价 …… (177)
7.4 军事信息系统的安全管理 …… (178)
7.4.1 信息系统安全定义 …… (179)
7.4.2 安全策略与措施 …… (180)
7.4.3 信息系统安全的主要技术 …… (182)
第8章 军事信息资源安全管理与方法 …… (184)
8.1 军事信息资源安全概述 …… (184)
8.1.1 军事信息资源安全的内涵 …… (184)
8.1.2 军事信息资源安全管理的重要性 …… (185)
8.1.3 军事信息资源安全管理的内容 …… (186)
8.2 军事信息资源管理面临的问题 …… (189)
8.2.1 军事信息系统防护能力较弱 …… (189)

8.2.2　军事信息战作战能力不完善 …… (190)
8.2.3　军事信息设备和技术安全缺乏管理手段和技术支持 …… (190)
8.2.4　军事信息安全意识有待提高 …… (191)
8.3　军事信息资源安全管理方法 …… (191)
8.3.1　外军信息资源安全管理的方法 …… (191)
8.3.2　军事信息资源安全管理的方法 …… (192)
8.4　军事信息资源安全标准 …… (199)
8.4.1　国际通行的信息安全标准 …… (199)
8.4.2　我国信息安全标准 …… (200)
8.4.3　军事信息安全标准 …… (201)
第9章　信息资源评价原理与方法 …… (207)
9.1　一般评价理论与方法 …… (207)
9.1.1　评价概述 …… (207)
9.1.2　评价理论和评价的一般方法 …… (209)
9.2　信息资源评价的一般模型 …… (212)
9.2.1　信息资源向量的概念 …… (212)
9.2.2　信息资源向量属性分析 …… (213)
9.3　信息资源评价的分类及方法 …… (214)
9.3.1　信息资源评价的分类 …… (214)
9.3.2　不同类型和层次的信息评价方法 …… (215)
9.4　宏观和微观信息资源评价的基本方法 …… (229)
9.4.1　信息资源的宏观评价方法和指标体系 …… (229)
9.4.2　信息资源的微观评价方法和指标体系 …… (232)
第10章　军事信息决策理论与方法 …… (234)
10.1　决策效用理论 …… (234)
10.1.1　效用理论发展简述 …… (234)
10.1.2　效用值 …… (234)
10.1.3　效用函数及其性质 …… (235)
10.2　科学决策与信息分析 …… (237)
10.2.1　决策信息的类型 …… (237)
10.2.2　信息的决策价值 …… (237)
10.2.3　科学决策对信息质量的要求 …… (238)

10.2.4 决策过程中的信息流动 …… (239)
10.2.5 决策过程中的信息处理 …… (240)
10.2.6 决策过程中的信息分析方法 …… (241)
10.3 基于全信息思想的一般决策模型 …… (243)
10.4 信息决策方法 …… (244)
10.4.1 基于综合效用度的信息决策方法 …… (244)
10.4.2 基于信息熵的管理决策方法 …… (245)
第11章 信息的定量分析方法 …… (250)
11.1 参数估计和假设检验 …… (250)
11.1.1 参数估计 …… (250)
11.1.2 点估计 …… (252)
11.1.3 区间估计 …… (253)
11.1.4 假设检验的基本问题 …… (255)
11.1.5 总体均值的检验 …… (258)
11.1.6 总体方差的检验 …… (259)
11.2 回归分析法 …… (260)
11.2.1 回归分析 …… (260)
11.2.2 一元线性回归分析法 …… (266)
11.2.3 多元线性回归分析法 …… (273)
11.3 主成分分析 …… (275)
11.3.1 主成分的直观解释 …… (275)
11.3.2 基本数学原理 …… (276)
11.3.3 主成分分析的计算步骤 …… (277)
11.4 因子分析 …… (277)
11.4.1 基本数学原理 …… (278)
11.4.2 公共因子个数的确定 …… (280)
11.5 聚类分析 …… (281)
11.5.1 基本数学原理 …… (281)
11.5.2 系统聚类分析法 …… (281)
11.6 时间序列分析法 …… (286)
11.6.1 概述 …… (286)
11.6.2 多项式曲线法 …… (287)
主要参考文献 …… (292)

第1章　军事信息与信息资源概述

现代信息技术突飞猛进，日新月异，使人类开始由工业社会向信息社会推进，并在军事领域产生了广泛的影响，军事信息及信息资源成为军队战斗力生成的主导因素。而对军事信息及信息资源的管理则是战斗力生成的倍增器。尽管信息管理早已产生，但从未象现在这样需要如此之强烈，也从未象现在这样对信息管理的要求如此之高。无论是地方政府、企业各级机构，还是军队各级组织，对信息资源的管理都是至关重要的。

1.1　信息的概念

人类在社会实践中不但认识到获取信息和利用信息的重要性，也在不断地探索和提高着这种获取信息与利用信息的能力。人类历史上发生过五次重大的信息革命。第一次是语言的使用，第二次是文字的产生，第三次是印刷术的发明，第四次是电信的开发和广播电视的发展，第五次是电子计算机和远程通信技术的结合。正是这些变革，改善和提高了人类获取信息、处理信息和利用信息的能力，促进了社会生产力的发展，创造了光辉灿烂的人类文明。

1.1.1　信息的含义

“信息”作为一个科学术语，最早由哈特莱（R·V·Hartley）于1928年在其《信息传输》一文中开始使用。20世纪40年代后期，伴随着信息论、控制论的产生，“信息”成为一个科学的概念，应用于自然科学和社会科学的许多领域。

“信息”是哲学、数学、系统论、控制论、经济学、管理学诸学科共同讨论和使用的重要概念之一。在系统论中，信息被认为是系统内部联系的特殊形式；在控制论中，信息被理解为对外界进行调节并使调节为外界所接受与外界交换得来的东西；在信息论中，信息被看作是可以获得、变换、传递、存储、处理、识别和利用的一般对象，它能为实现目标排除意外性，

增加有效性；在经济学和管理学中，常撇开具体的对象，把信息泛指为一般的数据、资料、消息、情报、知识等。今天的“信息”术语被广泛应用于科学领域特别是在天文学、电子工程学、生物化学、医学和生物学、心理学、军事学、行为科学、经济学和人文科学领域。

什么是信息，目前有几十种定义。这里列举几种典型的定义。

信息论奠基人香农在著名论文《通信的数学理论》中提出，信息是“两次不确定性之差异”，是用以消除随机不确定性的东西。

控制论的创始人维纳认为：“信息是人与外部世界互相交换的内容的名称。”

从哲学的角度对信息本质的探讨，人们得出这样一些看法：“信息是一切物质的基本属性”；信息本质上是物质的反映，但主要是其差异性的反映；信息是物质的某种可能状态，它不等于物质和能量，但又离不开物质和能量。物质是信息存在的基础，能量是信息运动的动力。信息是人和物质的精神实体的特性；信息是由物质到精神的转化物，既非物质又非精神，是独立的第三态。信息是与物质、能量密切相关的事物属性、联系和含义的表征等。

有人从信息的实用意义，特别就日常生活所涉及的内容来说，信息是指为某种目的带来的能为人们所认识的，事先并不知道的消息、情报、数据、指令等。即把一切包含有新的知识内容的消息、情报、数据、图像、信号等概括为信息。也有人把这种概括叫做狭义的信息概念。在这一概念中，主要突出三点，一是有目的性的，有用的；二是必需是新的，只有从未知的事物中才能获得信息；三是能为受信者所认识和接受的。

信息的定义尽管很多，但有两点是明确的。一是信息在客观上是反映某一或某些客观事物的现实情况；二是信息在主观上是可接受和可利用的，并指导我们的行动。

如果从科学、严密、广泛应用的角度来考虑，下述定义比较明确。所谓信息，“就是客观世界中各种事物的变化和特征的最新反映，是客观事物之间联系的表征，也是客观事物状态经过传递后的再现”。这一定义包括三点主要内容：①差异。信息的意义就在于反映差异，没有差异也就不成其为信息。信息存在形式不仅标志着客观事物的存在，而且以物质的属性或运动状态为内容，是以物质某方面的性质或与其他物质间的差异为基础的。②特征。信息要反映客观事物在时间、空间上的不同状态，不同事物总要呈现出不同状态，以区别这一事物和那一事物；同一事物在不同时间与空

需要全本请访问 www.ertongbook.com

间也有不同的状态，以区别出发展的变化，这就是特征。信息就是通过描述，再现事物的特征。③传递。信息是可传递的，只有经过传递才能在传受者之间沟通、传播，使不知者得知，成为有用的知识和情报，体现其价值。也有人把这一定义称为广义的信息概念。

人类认识世界和改造世界的过程，在技术上就是一个不断从外界获取信息，并对信息进行交换、传递、存贮、处理、分析、识别、判断、决策及提取的过程，以及在此基础上，依据所提取的信息并通过一定的物质和能量，对外界和自身进行调整、控制和组织的过程。没有信息，人类就不可能认识世界；没有信息，人类就不可能改造世界。

1996 年，我国著名学者，原北京邮电大学副校长钟义信在其著作《信息科学原理》一书中对信息的定义及相关概念进行了精彩描述。他认为，在信息概念的诸多层次中，最重要的是两个层次：一是没有任何约束条件的本体论层次；二是受主体约束的认识论层次。

从本体论层次上来考察，即事物自身的属性来看，信息是一种客观存在的现象，是事物的运动状态及变化方式的自我表述（没有任何约束条件，即不考虑认知主体）。世间一切事物都在不停的运动，因此都在不断地产生着本体论意义上的信息。

事物的属性要被人所认识和感知，才有意义，我们称为从主体的立场来考察，这样就引出认识论层次上的信息定义：信息就是主体所感知或所表述的事物运动状态及变化方式，是主体反映出来的客观事物的属性（受主体约束）。即，物质的运动状态及变化方式，一旦被认识主体所感知或表述，就成为认识论层次上的信息。

归纳本体论和认识论层次上信息概念，钟义信为信息下的定义：“信息是事物存在的方式或运动状态，以及这种方式或状态的直接或间接的表述。”

事物——指自然界、人类社会和精神领域一切可能的对象。

运动——指事物内部结构和外部联系的一切意义上的变化。

运动状态——指事物在一段时间内相对稳定的空间结构和行为。

变化方式——指事物运动状态随时间而变化的式样和规律。

从认识论的层次来看，人们只有在感知了事物运动状态及其变化的外在形式，理解了它的逻辑含义，判明了它的效用价值之后，才算真正掌握了信息的全部内涵。

这种同时考虑事物运动状态及其变化方式的外在形式、内在含义和效

用价值的认识论层次信息称为全信息。

1.1.2　信息与物质、能量的关系

维纳指出：信息就是信息，既不是物质也不是能量。信息与物质、能量一起，被看成是构成物质世界的三大支柱。信息与物质和能量是既有联系又有区别的新概念。

1. 信息与物质的关系

（1）信息不是物质，也不是意识，而是两者的中介。信息所表现的主要是物质运动的状态与方式，是物质之间的联系与相互作用。物质是信息存在的基础，信息是一切物质的基本属性，认知主体对于客观物质世界的反映都是通过信息来实现的。

（2）信息的产生、表述、储存、传递等都要以物质为基础，它必须依附于一定物质形式（声波、电波、纸张、化学或磁性材料等）之上，所以，信息对物质有依存性，即都要以物质作为载体，不可能脱离物质而存在。

（3）物质具有质量，且遵循质量守衡定律，而信息本身没有质量，也不服从守衡定律。

（4）信息可以共享，这是信息与物质相区别的重要特征，与物质载体的不同无关。

2. 信息与能量的关系

（1）信息是物质的运动状态与方式，而能量则是物质做功的本领。

（2）信息必须与能量结合才具有活力。信息运动必须要有动力，而能量就是信息运动的动力。信息的传递、转换、获取、利用过程都要耗费一定的能量。所以，信息必须与能量结合才具有活力，但信息效用的大小并不由其消耗的能量决定。

（3）各种形式的能量或信息在传递过程中都可以互相转换，但能量的传递与转换过程遵循能量守衡定律，而信息则不遵循能量守衡定律。

（4）信息的传递与获取离不开能量，能量的转换与驾驭又离不开信息。

信息与物质、能量之间的联系集中体现在三者都统一于物质，物质是第一性的，能量和信息都源于物质。

信息与物质、能量可以相互转化。信息虽然既不是物质，也不是能量，但在一定条件下，信息可以转化成物质和能量。“知识就是力量，知识就是生产力”，表述的正是这种转化关系。

1.1.3　信息的分类

同其他事物的分类分类方法一样，信息的类型取决于其分类的准则和方法。如：以决策目标为准则，信息可分为有用信息、无用信息、有害信息。按信息产生的领域分类，有工业信息、农业信息、军事信息、政治信息、管理信息等。按信息源的性质分类，有语言信息、图像信息、文字信息等。从对信息掌握的程度来看，有确定性信息、不确定性信息。

但在所有分类的原则和方法中，按信息的性质分类所形成的三个层次信息被研究得最为广泛。即为语法信息、语义信息、语用信息。

1. 语法信息

语法信息是信息的第一个层次。它客观地描述事物，只表现事物的现象，而不深入揭示事物发展变化的内涵和意义。（如：某一数据，某一个词语，某一幅图像等，它只是一种描述，但并不表示某种意义，是最基本、最抽象的层次。）。语法信息的主要目的是保证信号尽可能正确地被接收即复制出来。

语法信息是事物运动的状态和方式。根据事物的运动状态不同，语法信息可划分为：

有限状态语法信息和无限状态语法信息；

连续状态语法信息和离散状态语法信息；

明晰状态语法信息和模糊状态语法信息。

按照事物的运动方式（即各状态出现的方式）可以有三种：随机方式、半随机方式、确定方式。

随机方式对应于概率型信息，即随机运动方式的各状态完全按照概率规则或统计规律出现；

半随机型方式对应于偶然型信息，即半随机型运动方式的各状态的出现是随机的而不是确定的，但这些状态的出现是偶然的，不能大量重复出现，因此不能用概率统计的规律来描述；

确定型方式对应于确定型信息，即确定型运动方式的各状态的出现能用经典的数学公式来描述，其未知因素常表现在初始条件和环境影响（约束条件）方面。

2. 语义信息

语义信息是信息的第二个层次。它是指认知主体所感知或所表达的事物的运动状态和存在方式的逻辑含义。语义信息反映事物运动变化的状态，

揭示事物运动变化的意义。语义信息和语言的意义有关，保证理解所接收到的信号、语义。

3. 语用信息

语用信息是信息的最高层次。语用信息是指信息被受信者接受后将产生的效果和作用。可用效用值来计算。同一信息发出后，对于不同的接受者来说，在不同的地方不同的时间和不同的条件下，信息的价值和效用是有差异的。

整个信息分类可以清楚地表示出来，如图 1.1 所示。

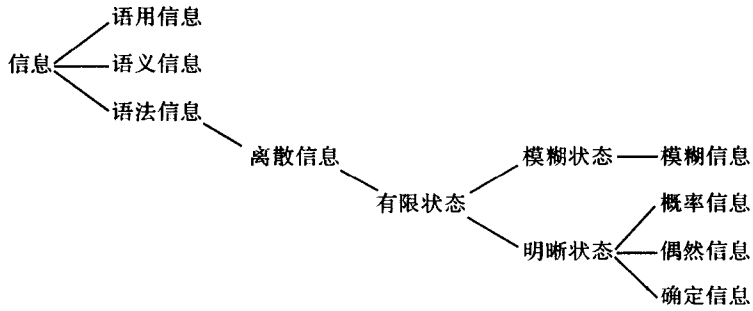


图 1.1　信息分类

显然，全信息包含了信息的语法、语义和语用的概念。

1.1.4　信息的生命周期

信息和其他资源一样也有生命周期。一般商品的生命周期是研究、制造、使用和报废；

而信息的生命周期是信息的采集、存储、传输、加工、应用维护和销毁。

1. 信息采集

信息采集的首要任务是确定信息需求，即采集什么信息。信息需求要从实际目标出发，

要解决的问题与哪些信息有直接联系、与哪些信息有间接联系、与哪些信息可能有联系等，

然后进行广泛调查，结合个人判断，确定信息采集的思路，如采集的途径、方法和筛选等。

①信息采集途径

选择合适的信息采集途径实际上就是确定所需的信息来源有哪些，一

般情况有下列几个主要途径：历史数据：大量的历史数据是信息宝库，可以通过合适的手段选择用户所需要的信息；调查研究：可以通过向领域专家发放调查表或与领域专家交谈或广泛查阅资料获得相关信息；实验观察：为了获得必要的信息，信息需求者有时需要通过适当实验研究，获取相应的信息。

②信息采集方法

确定了用户所需求的信息并选择恰当的信息来源后，要选择合适的信息采集方法。信息采集方法大体上也有三种：一是自上而下的广泛收集，它服务于多种目标，一般用于统计，如重要部门发布的一些指标数据，这种收集有固定的时间周期，有固定的数据结构，一般不随意更动；二是有目的的专项收集，有意识地了解几项信息，收集时可以全面调查，也可抽样调查；三是随机累积法，信息采集没有明确的目标，只要是新鲜的信息就把它收集起来，以备后用，当然，以后是否有用现在还不知道。

③信息表示

信息采集完毕，需要有一种合适的形式对信息进行表达。信息表达要遵循以下几项原则：准确。信息的表达必须准确，不能产生歧义，不要使用双关或二义性的语句，不要让人产生误解。简洁明了。文字要简练，但同时不能丢失主要信息，避免使用过分专业化的术语。便于存储、传输。

信息表示主要有三种方法：文字表述、数字表示和图形表示。文字表述一般用来描述那些概念比较模糊、用简单符号难以表示的非结构化和半结构化信息，在表述时文字要务必准确，避免误解；数字一般用来描述结构化数据，如武器装备存储数据、财务数据、人员管理数据等，数字不一定是所表示的信息的值，它可能是信息的某种编码，数字表示一般比较严格；利用图形表达信息是现在的发展趋势，由于图形能很快地给人以总貌、趋势和比较的信息，使人容易做出判断，因此受到越来越多的重视，但图形表示往往需要对信息之间的关系做分析，且图形表示不精确（特别是在数据量较大而图形较小时）。选择哪种表示方法还要根据具体情况而定。

2. 信息存储

信息存储是将信息保存起来，以备将来使用。信息存储要解决的问题是确定存储哪些信息、存储信息的时间、存储信息的方式以及存储信息所需要的介质等。

存储什么信息、存储多久都与信息的应用目标有关，保留过多的冗余信息或将失去价值的信息存储过久，都会增加信息检索的难度，给信息充

分、高效率的应用带来负面影响。信息的存储方式有分布方式和集中方式。一般来讲，公用信息应集中存放，这样可减少冗余、节约资源，而且也有利于信息的维护和安全；对于非公用数据或专用数据，应采用分布式存储，方便信息的直接使用者；现在随着存储介质的变化以及信息传输能力的增强，集中存储与分布存储越来越模糊。信息存储介质主要有四类：纸、胶卷、磁存储器及光存储器，它们有各自的优缺点。

信息的存储是信息管理的重要研究内容，只有正确地舍弃信息才能正确地使用信息，因此并不是信息存储得越多就越好。

3. 信息传输

信息传输理论最早是在通信中研究的，指的是通信信号的传输，它一般遵守申农模型，随着信息这一概念的外延逐渐扩大，申农又提出来了包括人与人之间通信的信息传输的一般模式。

发送者的意图要通过语言表达的语义过程和语言编码（语义编码）的技术过程的交互作用才能产生信息，这个信息经过发送机构的再次编码（语法编码）和变换，产生适于传输的信号，到接收端接收机构把信号进行变换得到信息，再经过接收者的技术过程和语义过程的解码，使接收者能理解发送者的意图。当然在信息传输过程中，还有传输和接收的干扰问题、信息传输的安全问题等。

4. 信息加工

信息在直接面对用户之前，一般都经过适当的加工。信息加工可从两个层面考虑：一是用户面。不同的用户即使对同一类信息，要求也不一样。针对不同层次的使用者应提供相应层次的信息。二是技术面。在信息收集过程中，由于各种因素从形式和内容上均存在一些不适合用户使用的信息，如噪音信息（实际上在信息采集过程中是很难避免的）、不完整信息和连续型信息等均需要经过适当技术处理，如剔除噪音、补救不完整信息和连续信息离散化等，使其能够满足使用者的需要。

5. 信息的应用和维护

从信息的采集、存储、传输到加工，其最终目的是使信息能满足用户的需要。信息的应用包括两个方面：一是技术方面，二是如何实现价值转换方面。

技术方面主要解决的问题是如何高速度、高质量地把信息提供到使用者的手边。这就要求：①有高速、安全的信息传输网络；②及时转移失去价值的信息，合理分布信息的存储；③建立优化的信息索引。

需要全本请访问 www.ertongbook.com