

21 世纪高等学校规划教材

管理信息系统

张建华 主 编

吴继兰 袁胜军 副主编



中国电力出版社

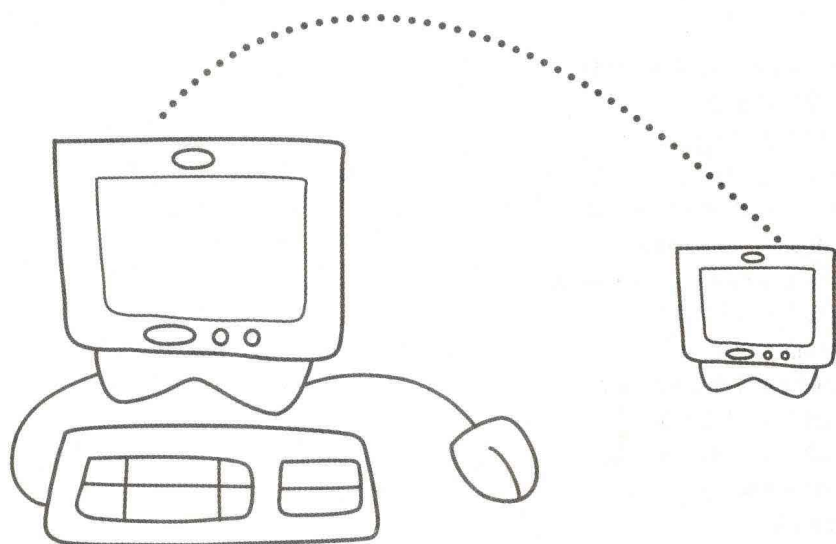
<http://jc.cepp.com.cn>

管理信息系统

张建华 主 编

吴继兰 袁胜军 副主编

张 翔 张荣博 刘元洪 杨 岚 参 编



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内容提要

本书为 21 世纪高等学校规划教材。它从“社会—技术”双重视角，全面、系统地阐释了管理信息系统的基础知识、开发方法、管理策略、应用领域以及选型技巧等知识。

全书分为 5 篇：第一篇为基础理论篇，对管理信息系统（MIS）学科领域的相关概念、基本管理理论与相关信息技术等进行简单但不失系统的归纳与阐释；第二篇为系统开发篇，详细介绍 MIS 开发进程与方法策略，包括 MIS 规划、分析、设计与实施等内容；第三篇为系统管理篇，旨在帮助读者实现对上线系统的有效管理，内容包括 MIS 运行管理、系统评价与二次开发等；第四篇为系统应用篇，介绍 MIS 在实践应用领域的典型样态，内容包括 DSS、ERP 系统、CRM 系统、KMS、电子商务与电子政务系统等；第五篇为系统选型篇，旨在帮助那些试图通过外购方式实现 MIS 实施的读者选好、选准系统产品，内容包括 MIS 选型的要素、原则、策略与步骤等。

本书是多位高校教师 MIS 教学与科研工作的结晶。全书结构完备合理、内容翔实丰富，理论和实践相结合、管理与应用相呼应。它可作为高校信息管理与信息系统、管理科学与工程、工商管理、计算机应用等专业的本科生或研究生教材，亦可作为相关领域从业人员的参考资料。

图书在版编目（CIP）数据

管理信息系统 / 张建华主编. —北京：中国电力出版社，2008

21 世纪高等学校规划教材

ISBN 978-7-5083-7234-1

I. 管… II. 张… III. 管理信息系统—高等学校—教材 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 121315 号

丛 书 名：21 世纪高等学校规划教材

书 名：管理信息系统

出版发行：中国电力出版社

地 址：北京市三里河路 6 号

邮政编码：100044

电 话：（010）68362602

传 真：（010）68316497，88383619

服务电话：（010）58383411

传 真：（010）58383267

E-mail: infopower@cepp.com.cn

印 刷：北京丰源印刷厂

开本尺寸：185mm×260mm

印 张：27.25

字 数：669 千字

书 号：ISBN 978-7-5083-7234-1

版 次：2008 年 8 月北京第 1 版

印 次：2008 年 8 月第 1 次印刷

印 数：0001—3000 册

定 价：39.80 元

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

马克思曾指出,任何一门学科,只有和数学进行了较好的融合,它才能称得上是一门成熟的学科。“科学技术是第一生产力”。自 20 世纪中后期以来,随着信息技术(IT)的飞速发展,人们生产与生活的各层次、各领域都受到了 IT 的深刻影响,并且受影响的幅度和强度还在进一步加大。于是,我们可以大胆预言,在不远的将来,任何学科只有较好地融合 IT、有效运用 IT,它的发展才更具生机和活力。管理学科也不例外,其与 IT 相融合的管理信息化进程几乎是与 IT 的发展保持同步的,这也正是现代管理的效率得以稳步提高的重要原因之一。

在管理信息化的理论研究与实践应用的过程中,管理信息系统扮演了重要角色。它将现代管理理论与先进的信息技术进行有机整合,同时融入系统科学、行为科学、经济学、运筹学、统计学等诸多学科的养分与精华,已经成为现代企业运营与管理不可或缺的基础平台。在巨大实践效益与应用潜力的推动下,对管理信息系统的教学与科研工作一直在高校管理专业建设中处于重要地位,受到广泛关注。仅在国内,近年来出版的管理信息系统教材就已经呈现出百花齐放、百家争鸣的局面。每一本教材都融入了作者的汗水,都是其辛勤耕耘、刻苦钻研的结晶,有其闪光的一面。然而,这些教材要么在体系的完备性方面,要么在内容安排的合理性等方面,也都或多或少地存在这样或那样的不足。事实上,缘于主客观因素的限制,这也是无法避免的。对于读者而言,要学习和认识的是“管理信息系统”这门课程,而决不仅仅是其中的哪一本教材,目前乃至将来都不会有哪一本教材能够完全代表“管理信息系统”这门课程。这就需要读者能够博览群书,多方涉猎,勤于思辨,各取所长。

作为高校教师,我们在管理信息系统教学与科研过程中也逐渐产生并积累了新的经验、体会与认识,并随时间的推移有了一吐为快的欲望和冲动。于是,我们几位分别来自郑州大学、上海财经大学、上海大学、桂林电子科技大学、南昌航空大学的老师走到了一起,各抒己见、集思广益、协同工作,共同编写了这本教材。一方面,希望它能够满足广大管理信息系统读者多方涉猎的需要;另一方面,也希望它能够成为管理信息系统教材百花园中的一朵小花,以自己独特的姿态与色泽绽放。

全书分为 5 篇,共 17 章。第一篇为基础理论篇,包括“管理信息系统导论”、“MIS 管理基础”、“MIS 技术基础”3 章。首先,依“信息—系统—信息系统—管理信息系统”这样一条逐步深入、层层递进的思路,对有关 MIS 的基础知识进行概要阐释;而后,对于管理理念和信息技术相融合而形成的具有“社会—技术”双重属性的 MIS,分别从管理基础和技术基础两个方面对相关知识进行了归纳和介绍。第二篇为系统开发篇,包括“MIS 开发概述”、“MIS 规划”、“MIS 分析”、“MIS 设计”和“MIS 实施”5 章。本篇首先对 MIS 开发内涵、主体、方式、原则与常用方法进行了介绍,而后依项目管理视角深入讨论了 MIS 开发项目管理的相关事宜。本篇随后的 4 章依 MIS 开发生命周期理论,分别对 MIS 规划、分析、设计与实施工作等内容进行了深入分析与详细说明。第三篇为系统管理篇,包括“MIS 运行管理”

和“MIS 评价与二次开发”两章，分别对已上线 MIS 的运行管理方法与策略、系统评价内容与方法以及系统二次开发的相关事宜展开了全面而深入的分析与介绍。第四篇为系统应用篇，首先对 MIS 应用层次架构与典型应用领域进行了分析和总结，而后对企业运营与管理实践中 MIS 的典型应用样态进行了介绍和讨论。本篇内容包括“MIS 应用层次与领域”、“决策支持系统”、“ERP 系统”、“CRM 系统”、“知识管理系统”以及“电子商务与电子政务系统”6 章。第五篇为系统选型篇，以一整章的篇幅对“不采用自行开发或合作开发，而是通过外购方式实现 MIS 实施”这一“特殊”但又十分普遍的现象进行单独讨论，内容包括 MIS 选型的要素、原则、方法策略与实施步骤等。

本书由郑州大学管理工程系张建华担任主编并统稿；上海财经大学吴继兰、桂林电子科技大学袁胜军担任副主编；参加本书编写工作的其他老师还有上海大学国际工商与管理学院张翔、南昌航空大学经济管理学院刘元洪、郑州大学管理工程系张荣博、郑州大学机械工程学院杨岚。其中，张建华编写了本书第一章~第四章和第十五章，吴继兰编写了第五章~第七章，袁胜军编写了第八章~第十章，张荣博编写了第十一章、第十二章，张翔编写了第十三章、第十四章，刘元洪编写了第十六章，杨岚编写了第十七章。

在本书编写的过程中，参考了大量文献资料，无奈于版面限制仅在书末列出了其中的主要部分。在此，向这些文献资料的作者们致以由衷的谢意。郑州大学缪亚军、张智星、晁晓光、董丹丹、王艳艳等参与了书稿的校对工作，中国电力出版社对本书的出版给予了大力支持与帮助，一并向他们表示感谢。此外，还要特别感谢同济大学经济管理学院刘仲英教授，正因为有她对本书作者们的悉心指导，才有了这本书的最终完成。

科学的发展永不停息，没有止境。由于编者水平的限制，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

张建华

2008 年 6 月

目 录

前 言

第一篇 基础理论篇

第一章 管理信息系统导论	1
第一节 信息概述	1
第二节 系统概述	14
第三节 信息系统概述	20
第四节 管理信息系统概述	29
案例 MIS 支持沃尔玛缔造商业奇迹	44
本章小结	46
习题	47
第二章 MIS 管理基础	49
第一节 管理的现代化发展	49
第二节 后现代管理方法简介	58
第三节 企业流程管理	74
案例 福特公司通过 BPR 重获新生	78
本章小结	79
习题	79
第三章 MIS 技术基础	80
第一节 信息技术概述	80
第二节 计算机网络概述	84
第三节 数据库与数据仓库	107
第四节 人工智能技术	114
第五节 主流 MIS 开发语言	115
案例 机动车驾驶证理论考试模拟自测系统	126
本章小结	129
习题	129

第二篇 系统开发篇

第四章 MIS 开发概述	130
第一节 MIS 开发基础	130

第二节 常见 MIS 开发方法	137
第三节 MIS 开发的项目管理	143
案例 以原型法开发的桌面“小秘书”	161
本章小结	163
习题	163
第五章 MIS 规划	165
第一节 系统规划概述	165
第二节 系统规划模型	179
第三节 初步调查	180
案例 高校科研管理 MIS 整体方案简介	184
本章小结	185
习题	185
第六章 MIS 系统分析	186
第一节 系统分析概述	186
第二节 详细调查	189
第三节 新系统逻辑模型	209
第四节 系统分析报告	212
案例 详细调查不到位造成的后果	213
本章小结	214
习题	214
第七章 MIS 系统设计	215
第一节 系统设计概述	215
第二节 系统总体结构设计	217
第三节 系统平台设计	223
第四节 系统详细设计	226
第五节 系统设计报告	233
案例 某酒店 MIS 的系统结构图	234
本章小结	235
习题	235
第八章 MIS 实施	236
第一节 系统实施概述	236
第二节 程序开发	239
第三节 系统测试与调试	243
第四节 系统切换	246
第五节 系统实施报告	249
案例 河北××卷烟厂 MIS 成功案例	252
本章小结	253
习题	253

第三篇 系统管理篇

第九章 MIS 运行管理	254
第一节 MIS 运行管理概述	254
第二节 系统安全	261
第三节 数据备份	266
第四节 系统文档管理	269
案例 西安杨森渠道信息管理系统成功外包	271
本章小结	272
习题	272
第十章 MIS 评价与二次开发	274
第一节 MIS 评价	274
第二节 MIS 二次开发	279
案例 上海轮胎橡胶集团 ERP 二次开发案例分析	283
本章小结	284
习题	284

第四篇 系统应用篇

第十一章 MIS 应用层次与领域	285
第一节 管理信息系统应用层次	285
第二节 MIS 应用领域	292
案例 海尔公司的客服信息系统	306
本章小结	307
习题	307
第十二章 决策支持系统	308
第一节 决策支持系统概述	308
第二节 智能决策支持系统	319
第三节 群体决策支持系统	322
案例 汽车导航系统	326
本章小结	327
习题	327
第十三章 ERP 系统	328
第一节 ERP 系统概述	328
第二节 ERP 系统实施	341
案例 浪潮通软 ERP 在华泰集团中的应用	349
本章小结	351
习题	351

第十四章 CRM 系统	352
第一节 CRM 系统概述	352
第二节 CRM 系统功能模块	359
第三节 CRM 系统的发展趋势	362
案例 博福一益普生(天津)制药有限公司的 CRM 系统	365
本章小结	366
习题	366
第十五章 知识管理系统	367
第一节 知识管理系统概述	367
第二节 KMS 要素与结构	374
第三节 KMS 产品及其发展趋势	381
案例 IBM 公司的 KM 实施	388
本章小结	389
习题	389
第十六章 电子商务与电子政务系统	390
第一节 电子商务系统	390
第二节 电子政务系统	396
案例 IBM 公司的电子商务	400
本章小结	402
习题	403

第五篇 系统选型篇

第十七章 MIS 选型	404
第一节 MIS 选型概述	404
第二节 MIS 选型的基本要素	407
第三节 MIS 选型的策略与步骤	415
第四节 MIS 选型评估方法	420
案例 ×× 公司营销管理系统选型过程介绍	425
本章小结	426
习题	427

第一篇 基础理论篇

第一章 管理信息系统导论

管理信息系统（Management Information System, MIS）就其简单的字面意义而言，不难发现它的3个基本组分：管理（Management）、信息（Information）、系统（System），即管理理念与方法、信息科学技术、系统科学思想与策略。然而，我们必须清楚的是，管理信息系统不是3个基本组分的简单堆砌，而是各组分的有机整合；管理信息系统是以系统科学思想与策略为方法论指导，将成熟的信息科学技术与先进的管理理念与方法相集成，从而建立起来的能够有效地实现将先进管理模式与方法由“理念”层面成功导入“实践应用”层面的系统化支撑平台。

“管理信息系统”是一个内涵丰富、外延广阔的概念，是一个具有“社会—技术”双重属性的复杂系统，是一个涵盖多学科知识的交叉性学科。要全面深入地领会和理解管理信息系统的内涵、掌握学科技能，绝不能奢望一蹴而就，这需要一个切实努力、相对漫长的过程。在该过程中，首先要对与管理信息系统相关的若干基本概念展开学习。

本章将引领读者逐步深入、循序渐进地完成对这些基本概念与知识的学习；一步一步深入，依次推开那一扇扇知识之门，直至将双足踏入光怪陆离、熠熠生辉的“管理信息系统”学科殿堂。

第一节 信息概述

管理信息系统作为将先进管理模式与方法从理念层次导入实践应用层次的支撑平台，是一个用以支撑企业基层运作、中层控制、高层决策的平台系统。然而，就其系统本身而言，并不能单独完成上述职能——它是通过对管理活动三大流（物流、信息流和资金流）中的信息流的操作与控制，间接实现上述功能的。如图 1-1 所示，管理信息系统相当于一座工厂，通过其产成品——“管理信息”指导或辅助人们有效地完成不同管理层次内的工作，进而实现系统的终极目标。作为“产成品”，管理信息不是管理信息系统由无到有地生产出来，而是通过对原材料——“管理数据”（亦包括较低层次的信息）的有效组织与操作完成了产成品的加工过程。一套管理信息系统功能再完备、性能再先进，如果只是空空的系统，没有管理数据的输入与加工过程，没有管理信息的产出过程，它也将毫无意义；当然，管理信息系统的“生产效益”如何，还取决于加工过程中的参与者（甚至主导者）——“人”的业务素质及其主观能动性。

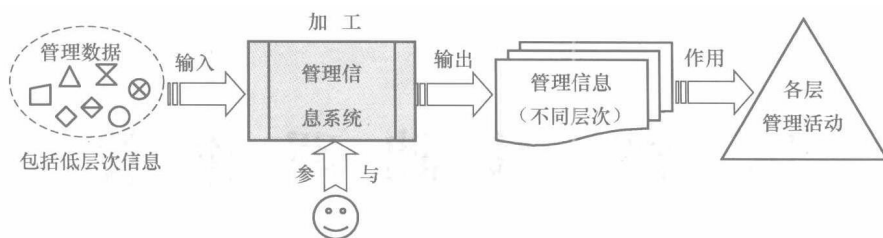


图 1-1 管理信息系统作用机理示意

如此，对管理信息系统的讨论，我们首先来认识它的客体对象——数据和信息。

一、数据与信息

人类文明的发生与发展的过程，可以概括为人类认识世界与改造世界的过程。我们所面对的客观世界可看作是事物及其关系的整合体。人类对客观世界的有效改造起步于对客观世界的良好认知与描述。数据（Data）是人们对客观世界中的事物属性及其相互关系的抽象表示；它是可以被记录和鉴别的符号，是客观实体及其关系的属性值。在人类认识和改造客观世界的过程中，人们对现实世界中的各种事物及其间关系的认知就是通过对各种属性加以区划，并进行度量与表述实现的。

如图 1-2 所示，对于客观实体“学生”和“图书”，人们通过学号、姓名、性别、出生年月以及书号、书名等属性对其加以描述和表征；而对上述两实体间的关系——“借书”，则通过学号、书号、时间、地点等属性实现表征与描述。对于具体的实体关系，如某一位学生借阅某一本书，则通过对上述属性分别进行测度后得到其相应的值作为表征。例如，这位学生的学号为“ZD20070757”、姓名为“张建华”、性别为“男”……。如此，一个具体的学生就已经被确定并描述了。实体“图书”的属性化描述与此相同。当两实体关系——“借书”的各个属性也被测度与描述，例如，学号为“ZD20070757”、书号为“ZTG32007012”、时间为“2008 年 05 月 16 日”……。则一个具体借书事件便被确定和表征了。在这个例子中，“ZD20070757”、“张建华”、“ZTG32007012”以及“2008 年 05 月 16 日”等，这些描述客观实体及其关系的属性的测度值就是数据。

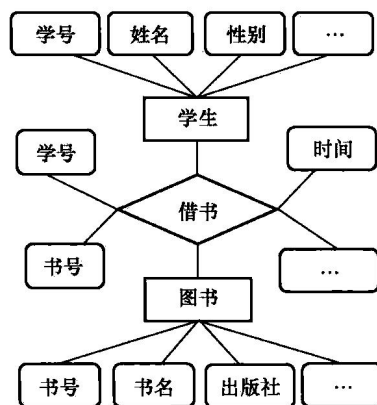


图 1-2 客观实体及其关系的属性化描述

单一的数据并无完整时空意义，亦即任何客观实体及其关系都要通过一系列属性值的有机整合才能被完整表征。当对若干数据进行加工和有机整合后，形成的有机的数据集便可完备地描述客观实体及其关系了。这个有机的数据集就是信息。

例如，单独的数据“2008 年 05 月 16 日”并不能表征完整意义上的实体或关系，但学号为“ZD20070757”、书号为“ZTG32007012”、时间为“2008 年 05 月 16 日”等有机地整合在一起形成的数据集，则可以描述一个完整的借书事件，亦即完备地描述了一个实体关系（学生和图书之间的“借书”关系）。

信息（Information）是有目的、有用途、有完备意义和有机联系的数据集，是对数据进行再加工与再组织的产物。简单讲，数据和信息之间是原料和成品的关系。各应用领域内的

信息系统（Information System）是将数据加工成相应信息，或将较低层次信息进一步加工成较高层次信息的系统平台；管理信息系统作为信息系统的子集，将管理领域各类型数据进行加工与组织，使其成为管理信息。管理信息系统专家、华东理工大学陈智高教授指出，管理信息是加了管理约束的一类信息，是关于管理对象与管理活动的状态和变化方式的反映；管理信息客观存在，它对把握管理对象和支持管理活动有着重要的作用。

对于一般意义上的信息，本体论与认识论有着不同视角下的认知。下面，我们分别简要介绍。

本体论者将“信息”定义为事物内部结构和外部联系的运动状态与方式。此处的“运动”泛指一切意义上物质与精神方面的变化。其中，“运动方式”是指事物运动在时间维度上所呈现出来的变化过程与规律；“运动状态”则是指事物运动在空间维度上所展示出来的运动状态与精神态度。一切事物都在运动，都有其特定的运动状态及其状态改变方式。因而，一切事物均产生信息。这是信息的绝对性与普遍性。另一方面，由于同一事物的运动状态与方式相对于不同参照系，其测度结果会有所不同，则信息又具有相对性与特殊性。

认识论者将“信息”定义为认知主体所感知或所表述出来的事物运动的状态与方式。比较经典的阐释有，维纳（Norbert Wiener）在《控制论和社会》中把认识论意义上的信息定义为：“信息是我们在适应外部世界并且使这种适应为外部世界所感知的过程中，同外部世界进行互相交换的内容的名称”；申农（Claude Elwood Shannon）指出“信息是能够用来消除不确定性的东西”；意大利学者朗高（G. Longo）则精辟地提出“信息就是差异”。对于这些定义，请读者结合所学，仔细推敲。

认识论信息按照主体认识深度的不同又可分为3个层次，其一为语法信息，即认知主体所感知或所表达出来的事物运动状态和方式的形式化关系，这是最低层次的信息；其二为语义信息，即认知主体所感知或所表达出来的事物运动状态和方式的逻辑含义；其三为语用信息，即认知主体所感知或所表达出来的事物运动状态与方式相对某种目的的效用，这是最高层次的信息。人们往往将认识论意义上的信息做格式化描述后，将其记录在各种媒体（如图书、报刊、胶片、磁带、磁盘、光盘等）上，从而使信息表现为在媒体上按空间顺序排列的字符序列。此时，认识论意义上的信息便能够在形式上独立于其认知主体而存在。也正因为如此，才使得人类文明在时空双维度得以有效传承。

作为管理信息系统客体对象的信息是认识论意义上的信息子集。组织内各层次管理主体的所有管理活动均需要相应的及时、完备、有效的信息资源支撑；并且，不同管理活动需要的信息是有差异的，表现在信息单元的整合粒度、提炼精度等方面，这些差异也导致了不同信息的不同效用。

认知主体对其所掌握的信息资源进行再加工与组织，即对其做进一步挖掘与整合，便得到信息的本质与内容，即知识（Knowledge）。

Turban在1992年将知识定义为经过组织和分析的信息，能够用来支持决策和解决问题；著名企业知识管理专家 Wiig 于1993年指出，知识包括真理信念、观点概念、判断期望、方法和技能；1997年 Beckman 指出，知识是数据和信息的更高层次，能够提高性能、解决问题、支持决策、学习和传授；1999年版的《韦伯新辞典》（Webster's new dictionary）对知识的定义是，知识是经过组织的信息，能够用来解决问题；现代认知心理学将知识定义为，个体通过与其外部环境相互作用后获得的关于外部世界的反映与观念的总和，它通过

符号系统得以表达。类似的观点还有，知识是对信息进行深加工，经过逻辑或非逻辑思维，在认识事物本质的过程中而形成的经验与理论，它是信息、经验、价值观与洞察力的组合；知识是经过分析和组织的，能够用于指导人的思想和行为、支持决策、解决问题，对于客观对象、属性、关系以及重要过程的描述，在内涵上它包括客观真理、判断、观点和洞察力等。

可见，知识是以信息为原料，进一步深加工而形成的完整的、精制的、深刻的和系统化的信息本质与内容（表现为编码后的显性知识以及认知主体的隐性技能），是信息的更高层次样态。知识是人们经过对信息的再分析和再组织，而形成的对客观对象属性、关系以及重要过程的完备的本质认知，在内涵上包括结构化信息、判断、经验、客观真理、价值观和洞察力等；它能够用于指导人的思想和行为、支持决策、解决问题。随着人类社会正从后工业经济时代向知识经济时代转进，知识也逐渐取代劳动力和资本而上升为社会的核心生产资源和价值创造的核心来源。

另一个与信息相关的概念是情报（Information/Intelligence）。情报是关于某种情况的报道，是激活了的信息本质或内容（知识），一般以编码形式存在而具有较高的明晰状态。情报的外在形式是信息，其内在本质是信息效用，其报道特征在于传递过程。同信息相比，情报是动态的，而信息则更多地表现为静态。情报不能独立于接收者而存在，具有强时效性；情报价值与接收者原有知识状态及其在时间维度上的变化密切相关。

二、信息的特征

一般而言，信息具有如下特征。

1. 价值性

信息的主要特征首先表现为价值性，即信息相对于信息主体是有效用的或可使用的，能够满足其生产与生活需要。周鸿铎先生在其《信息开发利用策略》中指出，资源是指在自然界和人类社会中一切可以用于创造物质财富和精神财富的原始的达到一定量的客观存在形态。简言之，资源就是一切可被人类开发和利用的客观存在，资源的本质属性在于价值。信息的价值属性与资源的价值本性相吻合，如此得出“信息是一种资源”，于是“信息资源”概念便容易为公众所接受了。

信息是有价值的，越来越多的人认识到信息就是机会，就是财富。在确认“信息是有价值的”这一结论后，人们自然要问“信息的价值该如何量度？”有关信息价值测度的问题，理论界和实践界早已展开了各种研究，也出现了许多观点；然而缘于该问题的复杂性，至今没有一个为各方所接受、放之四海而皆准的论断。但有一点是被公认的，那就是信息的价值不仅包括可货币化的现生价值组分，也包括尚未货币化或难以货币化的潜在价值组分；而且，大多情况下，非货币化组分的潜在价值要比货币化组分大得多。

此外，对信息的价值测度要在信息的全生命周期内进行，即评估其全生命周期价值，而不能简单地用信息生命周期内的某一子时域内的价值部分充当信息价值全部。显然，这首先需要信息主体对既定信息的完整生命周期给予准确界定。

下面，我们给读者介绍两种有关信息价值测度的观点，供读者借鉴，希望能够引起读者对该问题的主观重视与积极思辨。

观点一，有学者通过下述公式表征信息价值：“信息的价值=使用该信息所取得的平均经

济效益值 $\times$ 该信息的使用概率-该信息的全生命周期成本”。从表面上看,上述公式以“应用收益与使用成本的差额”表征信息价值,似乎已经很合理;然而,稍加思考,不难发现其只是一个看着舒心、实则无用的花架子。原因很简单,实际生产过程中,一定时域内取得的经济效益是由错综复杂的若干生产投入要素(有形的、无形的)通过生产过程共同作用的结果。所取得的期望经济效益似乎不难确定,但如何将该效益分成到每一生产投入要素上去,并最终确定由应用特定信息所导致的期望效益组分,却往往难以实现,甚至根本无法操作。例如,某企业今年比去年利润增长 1500 万元人民币,其作用要素可能同时包括:原材料供应市场竞争加剧导致的原材料降价、企业强化供应商关系管理后导致的原材料采购成本降低、企业内物流业务外包导致的物流成本降低、企业文化再造带来企业内生产氛围的改观、企业流程优化与再造导致的生产流程效益提高、人力资源管理绩效提高带来的人力资源素质提高、应用新的生产技术导致的生产率提高、强化客户关系管理导致忠诚客户群的膨胀等等,当然,还包括应用了某方面的生产信息。如何将货币化了的 1500 万元人民币准确地分成到上述全部(包括前面没有列举出来,但也确实发生了作用的要素)作用要素上去?这显然是一个异常复杂、极难准确解决的问题。另一方面,如前所述,信息价值不仅包括货币化组分,还涵盖非货币化组分。上述观点只从货币化角度测度信息价值,完全忽视信息价值的非货币化组分,其结果是片面的。

观点二,也有学者通过“期望风险损失”表征信息价值。其理论依据正是前述申农(C. E. Shannon)有关信息的论断,即“信息是能够用来消除不确定性的东西”。不确定性即风险,交易双方对交易中所掌握信息的不同,即为人们通常所说的“信息不对称”;信息不对称对信息弱势主体而言,就意味着交易活动的不确定性,亦即风险。简言之,信息不对称意味着风险。另一方面,对生产活动中的单一信息主体而言,其对某一事物或事物间关系理应掌握的信息数量和质量与其实际掌握水平间的落差(Gap),也是一种变相的信息不对称,自然也意味着风险。于是,有人认为,信息的价值可以通过信息主体(包括交易二元主体中的弱势主体)在获得并应用该信息后,降低其信息不对称程度,进而降低的潜在风险损失作为信息价值的表征和测度。该观点独辟蹊径,放弃传统以正面收益表征信息价值的思维观点,转而以潜在损失的降低程度表征信息价值。不可否认,该观点有其存在的意义,丰富了信息价值测度的理论体系;然而,该观点也无法避免观点一中存在的问题与不足,更多的只是作为理论讨论,实践应用价值不大。

2. 共享性

信息不同于有形实体,它是可以被不同信息主体完整共享的。对于有形实体,如一个苹果,它对于一个人而言是一个完整的苹果;然而,对于两个或两个以上的人而言,则每个人只能分到苹果的一部分。信息则不然,一条信息对一个人而言是完整的信息,将其共享给多个人以后,对于每个人而言,所获得的仍是一条完整的信息。

另一方面,对于主体而言,将有形实体和其他人共享,己方则不能维持原有的效用水平;然而,将所掌握的信息与他人共享,在信息应用领域的市场空间足够大的前提下,信息主体仍能够维持原有效用水平,甚至可通过提成、佣金等方式提高其原有的效用水平。信息所具有的天然共享性蕴含传播特性,使得其能够在不同信息主体之间跨越时间与空间进行双维度传播与共享。

对于组织而言,信息价值不在于信息本身的固有存在属性,而在于通过信息应用过程的价值转化与创造。当信息在组织内部安全框架允许的范围内得到尽可能充分的传播与共享后,

便可实现单一信息的多路应用，其应用收益将呈现巨大的放大态势。下面通过一个极其简化的例子进一步说明。

假设某家电公司的饮水机产品只通过本企业销售部门直接向终端潜在客户推销，并且饮水机市场潜在需求空间相对于企业产能足够大。每销售一台饮水机企业获利 300 元。销售部共有职员 20 人，通常情况下，每人每月平均销售饮水机 10 台。销售人员中有一人（大张）掌握着一条极其重要的市场信息，凭借此信息其每月可销售饮水机 40 台。此时，公司在饮水机产品领域月平均销售获利 $300 \text{ 元/台} \times (10 \text{ 台/人} \times 19 \text{ 人} + 40 \text{ 台/人} \times 1 \text{ 人}) = 69000 \text{ 元}$ 。倘若大张将其所掌握的信息与销售部门内其他职员一起共享，即让其他职员也知晓并应用该市场信息，则每一职员的饮水机月平均销售量均可达到 40 台。此时，公司在饮水机产品上月平均销售获利 $300 \text{ 元/台} \times 40 \text{ 台/人} \times 20 \text{ 人} = 240000 \text{ 元}$ 。显然，获利水平大大提高，这是组织层面极愿意看到的结果。

信息具有天然的传播与共享特性，然而这并不意味着其可以在自然的条件下就能够无障碍实现。其原因在于，传统组织内固有惰性妨碍了信息传播与共享；另一方面，信息的拥有者往往会出于各种考量意图垄断其所掌握的信息，而信息的接收方也不一定会“欣然接受”信息拥有者传递过来的信息。下面，对此稍作深入讨论。

从组织环境方面看，传统组织结构内形成的等级观念导致职员间的沟通障碍、疏于交流，不同主体间价值观、兴趣爱好、心智模式和个人风格等方面的差异进一步加大了沟通难度，进而束缚了组织内的信息交流与共享。对信息拥有者而言，信息的价值性意味着拥有更多信息的人将获得更多的收入，能够在更大程度上被组织所认可和尊重；许多员工将自己掌握而别人缺乏的信息或技能作为向组织讨价还价的本钱；同一部门内员工之间天生具有竞争性，与别人共享信息意味着将自己的职业置于风险之中；掌握了更多的信息和知识就能够作出科学决策，这使许多领导者认为知识和信息是一种权力，只有对其保密和严控才能维持他们的权力；信息的获取需要成本，而信息的生命周期在加速缩短，信息拥有者为了回避风险、收回投资，自然会对其所拥有的信息有意“垄断”，以最大限度谋求利益。上述因素使得信息拥有者不会轻易将其所掌握的信息主动与他人共享。最后，对于信息弱势主体的信息接收方而言，即便信息具有价值性，而其也不一定会对他人传播过来的信息主动接纳。其原因在于，这些人可能对所谓的“面子”过于看重，接受和应用其他人提供的信息就意味着承认其比自己强、比自己知道得更多，这会让他们在心理上难以接受。

可见，对于组织的领导者与管理者而言，基于信息的价值性与共享性考量，应该尽可能采取措施促进组织内职员间在安全框架约束下实现信息充分有效共享。这种共享不仅包括横向部门员工之间的信息共享，也应该包括组织内纵向不同层次人员之间的信息共享。为有效实现组织内信息的纵横向充分交流与共享，组织的领导者与管理者需要积极主动地分析其内部制约信息共享的可能因素，并在组织结构、工作流程、企业文化、激励机制等方面做出及时、有效的改良与变革。

3. 时效性

世间万物均有其发生、发展、成熟、衰退乃至消亡的过程，信息也不例外。无形化的信息也有其识别、获取、表示、精炼、存储、传播、应用、进化，乃至消亡的过程，我们称上述过程所涵盖的时域为信息的全生命周期。

伴随信息全生命周期的持续发展，信息的价值也在发生变化。如图 1-3 所示，从信息识

别到存储过程,信息的价值从无到有,且逐渐上升并最终趋于稳定;此时信息进入相对稳定的成熟时期,也是其价值创造与实现的黄金时期。信息的价值决定于其对信息应用者需求的满足程度,更多地表现为对广义问题的解决能力;这种能力不仅在于信息本身的内容,更在于信息内容与其应用环境的匹配特性。处于“成长”阶段(识别、获取、表示、精练)的信息,信息主体会对信息及时修正,使其与外部环境较好适应。信息一旦得到存储,将被格式化编码,并相对稳定下来;环境是处于永恒的绝对变化之中的。进入成熟期以后的信息,其修正与改进速度将会逐步落后于应用环境的变化,或是与变化幅度不相吻合,且匹配差异越来越大。如此,同样的信息在反复的应用中,信息主体会发现其应用效果正在持续走低,亦即信息的价值在相对稳定一段时间后,开始呈现持续下降趋势,信息进入了衰退期。此时,信息将面临进化选择。对于刚刚进入衰退期、与环境差异不大的信息,则基于其与环境间的匹配差异特征做相应的修正与完善,使其重获生机,从而延长信息的全生命周期以获取更大的信息全生命周期价值。对于衰退已经很严重、与新环境特征相去甚远、维护(修正与完善)成本高,甚或毫无维护意义的信息,则果断地将其转入休眠信息库(预期未来信息应用环境可能会出现反复,信息有被重新激活的可能)或干脆放弃(预期环境变化不可逆,适合于该信息的环境特征不可能再次出现)。此时,信息的全生命周期终结,价值归零。

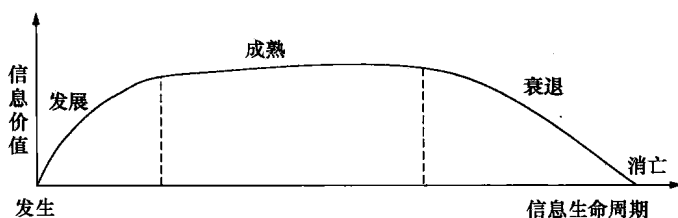


图 1-3 信息时效性示意

通过上述分析,我们不难发现,信息价值表现出对时间维度的强依赖性。这就是信息的时效性特征。对于信息管理与维护者而言,应该及时侦知信息应用环境的变化,并及时对数据库中的信息进行有效的更新与完善,尽可能延长其全生命周期。如果疏于维护,未能及时侦知环境的变化;或发觉环境变化,但未能做出准确测度;或者侦知并准确测度了环境变化,但未能及时对信息进行调整与完善;抑或进行了及时的调整或完善,但调整或完善的幅度与环境变化幅度不相匹配等等,都将导致所拥有的信息对环境的适应性降低,积聚而引发质变,最终不得不宣告信息全生命周期的终结。

信息的时效性启示我们,无形的信息与有形的汽车相似,及时、有效的维护可以延长其使用寿命,进而为其拥有者创造更大的价值;另一方面,对于重要问题的求解,为确保求解效果,人们对于其他途径传递过来的信息在应用之前,也要从信息的时效性角度考察一下当前该信息所处的生命周期阶段及其所具有的活力,而后有针对性地选择、应用,或者调整、应用。

4. 增值性

对已有信息的再加工与再整合,可以产生新的信息;或者以已有信息为基础,可以获取新的信息。此即信息的增值性。

正是由于信息的增值性,使赢得信息优势的社会实体相对于其竞争者能够做到“一步领先,步步领先”。当信息主体拥有的有效信息达到一定量(阈值)以后,无论是基于现有信息创造新信息,还是基于现有信息获取新信息,都将变得容易。信息的增值性也启示我们,对

于信息价值的测度，不仅要看其本身直接创造货币价值的能力，还应考察其在创造或获取新信息等方面非直接的创造价值的能力。例如，一些既定领域内的基础性信息，其本身似乎并不能直接应用于生产实践，从而直接创造价值；然而，这些信息是一些生产技能信息的基础，离开它们则无法获得或难以理解更高层次、更先进的生产技能信息。组织在信息识别和价值测度时，要对信息的增值性给予全面考量。

5. 层次性

对于管理信息而言，其是构成管理活动的重要组分（涵盖输入、输出与约束组分），如图 1-4 所示。基于管理活动的层次性，信息则相应地也具有明显的层次性。组织内的管理活动一般可以粗略地划分为 3 个主要层次，即基层运作层（作业操作层）、中层控制层（战术管理层）和高层决策层（战略指挥层）。这也是通常意义上的“管理三角”，如图 1-5 所示。相应地，管理信息也可划分为基层运作信息、中层控制信息以及高层决策信息 3 个层次，即管理三角对应信息三角。

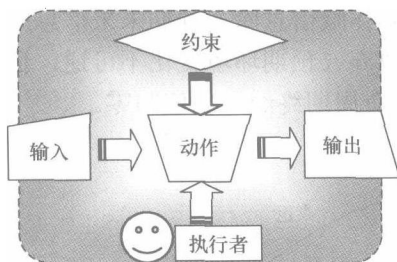


图 1-4 管理活动要素与结构

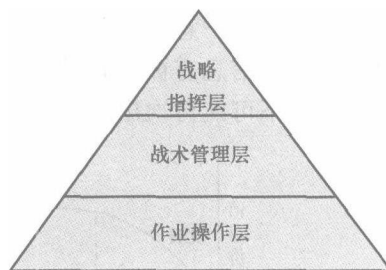


图 1-5 管理三角

处于不同层次的管理信息具有不同的特征，主要表现在信息来源、信息存量、生命周期、提炼精度、加工方法、保密要求以及结构化程度等方面的差异，如表 1-1 所示。

表 1-1 不同层次信息之间的特征差异

信息所处层次		信息来源	使用频率	信息存量	生命周期	提炼精度	加工方法	保密要求	结构化程度
高层决策信息	信息三角	外源多	很低	相对少	相对长	相对低	不固定	很高	不高
中层控制信息		特征处于高层决策信息和基层运作信息之间							
基层运作信息		内源多	很高	量大	较短	很高	固定	不高	很高

上表中的“结构化”是衡量信息应用的频率、规律程度、编码化程度等特征的综合性指标。例如，对于基层运作信息，其应用频率较高、应用过程有规则可循且信息很容易实现编码化存储与管理，则称其结构化程度较高；反之，对于高层决策信息而言，其应用频率相对较低、应用过程中少有规则可循且信息很难编码以便格式化存储与组织，更多时候是以非编码化的隐性样态存在，则称其结构化程度较低。

6. 滞后性

如前所述（如图 1-1 所示），信息是在人的参与下通过信息系统对数据进行加工的产物；另一方面，更高整合程度与精炼程度的信息也是在人的参与下通过信息系统对较低层次（整合程度与精炼程度）信息进行再加工的产物。信息的价值性必须通过上述加工或再加工过程才能获得潜在保障。然而，对数据的加工以及对较低整合程度与精炼程度信息的再加工均需