

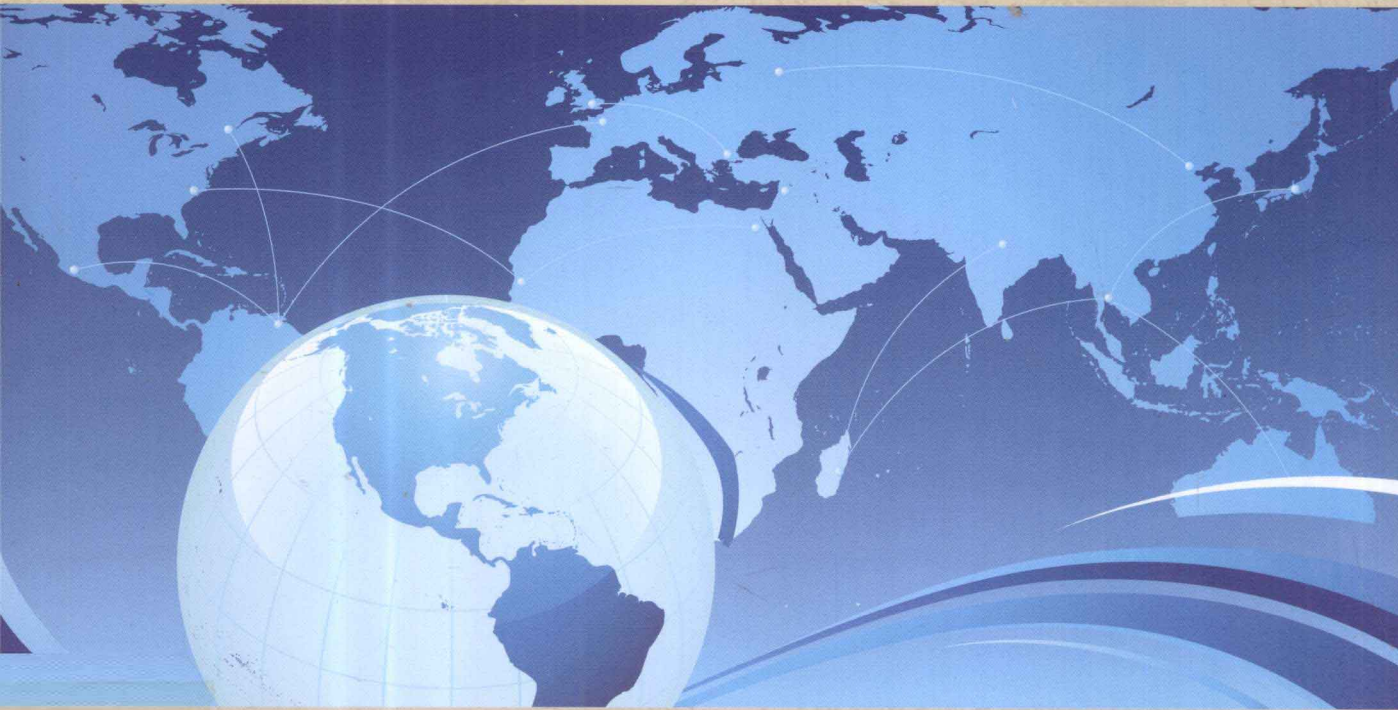
中国科学院规划教材·物流管理系列  
国家级精品课程主干教材



# 物流管理信息系统

## (第二版)

夏火松 主编



科学出版社

中国科学院规划教材·物流管理系列  
国家级精品课程主干教材

# 物流管理信息系统

(第二版)

夏火松 主编

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书主要从管理的问题和基于信息技术的需求出发,系统地介绍信息系统、管理信息系统和物流管理信息系统的定义,信息系统的发展阶段、发展过程,以及物流管理信息系统构建的条件和信息技术接受模型;分析使用信息系统和物流管理信息系统的原因。内容融合了一维、二维条形码技术, EAN. UCC 条形码系统, 射频技术与物联网, 以及 GIS、GPS 和移动通信定位等空间数据管理技术; 较为详细地介绍了物流管理信息系统开发的过程、设计原则、开发方法, 阐述了系统开发项目管理的理论和方法; 从系统开发生命周期入手, 介绍了如何完成物流系统分析, 提出关注需求分析的一般模型; 详细地描述了系统设计和实现系统运行管理的主要理论和方法; 介绍了物流电子商务的基本理论, 分析了评价物流电子商务的优劣指标和标准, 对物流电子商务的发展作了展望; 最后分析了典型的物流管理信息系统的目标和功能, 并列出了典型的物流企业案例进行说明。

本书可作为高等院校物流管理、信息管理 with 信息系统、电子商务、计算机应用专业的教材, 也可以作为从事物流信息系统建设的技术人员、管理人员的参考书, 还可以作为系统分析师考试的参考用书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

物流管理信息系统/夏火松主编. —2 版. —北京: 科学出版社, 2012

中国科学院规划教材·物流管理系列

ISBN 978-7-03-033192-2

I. ①物… II. ①夏… III. ①物流-管理信息系统-高等学校-教材  
IV. ①F252-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 277179 号

责任编辑: 林 建 徐迅达/责任校对: 包志虹

责任印制: 张克忠/封面设计: 番茄文化

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2007 年 6 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2012 年 1 月第 二 版 印张: 22

2012 年 1 月第八次印刷 字数: 546 000

定价: 42.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

## 第二版前言

本书自2007年6月出版以来，被许多学校选为本科、研究生教材，得到了广大读者的支持和认可。2008年，本书被评为国家级精品课程教材。

同时，作者也认识到，本书出版已经有五年了，在这五年当中，社会快速发展，技术革新日新月异，特别是物流业更是有了巨大的进步，涌现出了许多新理念、新思想、新技术、新方法。因此，为了跟上时代的步伐和科技的发展，作者决定对本书进行修订。在修订本书时，作者力求保持第一版内容体系的稳定性和完整性，同时吸收最新的研究和应用成果，对部分章节进行了必要地补充和完善，增加了新的内容。例如，在第一章中增加了“技术接受模型”；在第二章中将“射频技术”修改为“射频技术与物联网”；在第三章中删除了对“小灵通定位系统”的介绍；在第五章中增加了“需求分析的一般模型”等。

本书第二版由夏火松教授担任主编并负责修改和定稿工作。在修改的过程中，参考了国内外的资料，在此，对这些文献的作者表示衷心的感谢；在美国和澳大利亚学习与实地的体会也融入到这本书的修改中，因此对提供支持的所有人，包括每一位阅读本书的读者表示最真挚的谢意；还要特别感谢国家精品课程评审委员会、湖北省教育主管部门和我所在学校领导的支持。感谢科学出版社编辑们的辛勤劳动，感谢他们不断鼓励和鞭策作者对本书进行修订，并支持第二版的出版，他们的敬业精神使我深受感动。感谢湖北省高等学校人文社会科学重点研究基地——企业决策支持研究中心的支持。最后感谢作者家人的大力支持。

由于编者水平有限，对于书中存在的缺点和错误，敬请各位专家、学者、读者批评和指正。

夏火松

2011年11月30日

## 第一版前言

近年来，随着信息技术与管理系统的深入融合和吸收程度的增加，物流管理迫切需要物流管理信息系统的理论与方法支持，从而更好地提高物流企业的效率和效益。本书从信息系统的视角引入物流管理信息系统的有关理论、物流信息技术、物流信息系统的开发过程和物流管理信息系统的应用，其内容融合了一维、二维条形码技术，EAN、UCC 条形码系统，射频技术，GIS、GPS、手机定位等空间数据管理技术，以及信息系统开发过程中的思想和系统的科学方法。阅读本书的目的并非要读者深入到物流管理信息系统每个开发过程的具体细节当中，而是通过分析和设计的详细过程使读者了解物流管理信息系统的工作机理。

本书在材料的编排上，力求做到系统性、准确性、完整性、先进性、实用性，把培养读者利用信息技术与物流业务系统的融合来思考和运用的思维模式，以及对信息系统进行开发和应用的能力作为出发点。本书所涉及的知识既能促进物流管理创新，又能够使信息系统在管理中得到更广泛深入的应用。读者在学习本书前，应具备基本的物流管理知识、信息技术知识，最好有一门程序设计语言等方面的基础，还应有一定的综合和系统思考问题的能力。书中有的部分章节较难，读者可根据实际情况选学。

全书主要从功能方面介绍信息系统和物流管理信息系统的定义，分析使用信息系统和物流管理信息系统的原因；对物流管理信息系统条形码技术和空间数据管理技术进行了描述；较为详细地介绍了物流管理信息系统开发的过程、方法和方式，阐述了系统开发项目管理的理论和方法；从系统开发生命周期入手，介绍了如何完成系统分析，如何进行系统设计和实现系统的运行管理；对物流管理信息战略与支持系统分别进行了介绍，并对两者做了融合分析；介绍了物流电子商务的基本理论，分析了评价物流电子商务的优劣指标和标准，对物流电子商务的发展作出了展望；最后分析了典型的物流管理信息系统的目标和功能，并列出了典型的企业案例进行说明。

全书由夏火松教授编写提纲，并负责全书总撰、定稿工作。研究生范昭岩、陆文娟和王倩倩对本书资料收集和整理做了大量工作。

在本书的编写过程中，我们参考了大量的国内外文献资料，得到了许多同仁的帮助，得到了科学出版社的大力支持，在此表示衷心的感谢。

作者在美国亚利桑那大学作访问学者期间，导师 A. Gupta 教授（博导）的阅历和经验对我帮助不少，他在美国麻省理工学院从事研究和教学工作达 24 年；我的邻居 Douglass 曾在 UPS 工作 25 年，也提供了部分材料，在此表示感谢。

作者主持的对应课程已被评为 2006 年湖北省精品课程，在此对匿名评审专家表示衷心的感谢。

这门课程得到了有关专家的肯定，包括同济大学的物流信息管理专家刘仲英教授、博导，华中科技大学管理学院张金隆院长、教授、博导，华中科技大学企业商务智能工

程研究所所长蔡淑琴教授、博导，中国人民大学信息管理系副主任左美云博士，还有一些专家并没有一一提及，在此一并表示感谢。

这门课程的建设也得到了省级教学研究课题——“物流管理信息系统模拟教学软件的开发”（编号：20040216）的支持。

由于本书的写作时间较短，以及编者的水平有限，难免存在不足，敬请各位专家、学者和读者批评、斧正。

夏火松

2006年11月

于美国亚利桑那大学

Department of MIS, Eller College of Management

The University of Arizona, USA

# 目 录

第二版前言

第一版前言

<b>第 1 章 物流管理信息系统概述</b> .....	1
1.1 信息系统引论 .....	1
1.2 物流管理信息系统引论.....	15
1.3 物流管理信息系统与信息系统的关系.....	26
1.4 物流管理信息系统在邮政中的应用.....	27
思考练习题一 .....	30
<b>第 2 章 物流管理信息系统条形码技术</b> .....	31
2.1 条形码概述.....	31
2.2 商品条形码.....	43
2.3 EAN. UCC 的基本体系结构 .....	51
2.4 射频技术与物联网.....	59
思考练习题二 .....	67
<b>第 3 章 空间数据管理技术</b> .....	69
3.1 空间数据管理概述.....	69
3.2 地理信息系统.....	74
3.3 全球定位系统.....	84
3.4 移动通信定位系统.....	88
3.5 移动商务中物流定位的架构.....	95
思考练习题三 .....	98
<b>第 4 章 物流管理信息系统开发概述</b> .....	99
4.1 物流管理信息系统的开发过程.....	99
4.2 物流管理信息系统的开发方法 .....	108
4.3 物流管理信息系统的开发方式 .....	115
4.4 物流管理信息系统的项目管理 .....	121
思考练习题四.....	134
<b>第 5 章 物流管理信息系统分析</b> .....	135
5.1 物流管理信息系统的需求分析 .....	135
5.2 物流管理信息系统的流程描述 .....	142
5.3 物流管理信息系统分析描述工具的比较 .....	145
5.4 子系统的划分 .....	157
5.5 物流管理信息系统逻辑模型的建立与理解 .....	159

5.6	系统分析报告 .....	162
5.7	物流管理信息系统分析中常见的一些问题 .....	163
	思考练习题五 .....	166
<b>第6章</b>	<b>物流管理信息系统设计</b> .....	<b>167</b>
6.1	系统平台的设计 .....	167
6.2	系统总体结构 .....	187
6.3	物流管理信息系统的详细设计 .....	194
6.4	物流管理信息系统的数据库设计 .....	198
6.5	物流管理信息系统的代码模型设计 .....	209
6.6	物流管理信息系统的安全设计 .....	212
6.7	物流管理信息系统的其他设计 .....	217
	思考练习题六 .....	218
<b>第7章</b>	<b>物流管理信息系统实现与运行管理</b> .....	<b>219</b>
7.1	物流管理信息系统的实施 .....	219
7.2	系统的转换 .....	232
7.3	物流管理信息系统维护 .....	234
7.4	系统的评价 .....	237
7.5	物流管理信息系统的运行管理 .....	238
	思考练习题七 .....	245
<b>第8章</b>	<b>物流管理信息战略与支持系统</b> .....	<b>246</b>
8.1	物流管理信息系统的战略 .....	246
8.2	物流管理信息系统的数据分析模型 .....	250
8.3	物流管理支持系统 .....	258
8.4	物流配送调度支持系统 .....	271
8.5	物流管理信息战略与支持系统的融合分析 .....	276
	思考练习题八 .....	280
<b>第9章</b>	<b>物流电子商务</b> .....	<b>281</b>
9.1	物流电子商务概述 .....	281
9.2	物流电子商务的基本功能 .....	285
9.3	物流电子商务的关键问题 .....	286
9.4	评价物流电子商务的优劣指标 .....	288
9.5	物流电子商务的标准 .....	290
	思考练习题九 .....	300
<b>第10章</b>	<b>典型的物流管理信息系统</b> .....	<b>301</b>
10.1	快递管理信息系统 .....	301
10.2	进出口报关与国际货运代理信息系统 .....	304
10.3	水路运输与码头物流管理信息系统 .....	312
10.4	陆路运输物流管理信息系统 .....	317



---

10.5 配送中心与仓储物流管理信息系统.....	322
10.6 3PLS 集成物流管理信息系统 .....	327
思考练习题十.....	334
<b>参考文献</b> .....	335
<b>网络资源</b> .....	336
<b>词汇表</b> .....	337

# 第 1 章 物流管理信息系统概述

本章主要介绍了物流管理信息系统的基本概念。首先从信息系统的基本概念入手，介绍为什么要建立信息系统、信息系统的特点和典型的信息系统。再引入物流管理信息系统的有关概念，详细地介绍为什么要建立物流管理信息系统，什么是物流管理信息系统，物流管理信息系统有哪些特点，物流管理信息系统层次与结构，建立物流管理信息系统有哪些基本条件。分析信息系统与物流管理信息系统的关系。最后举例说明物流管理信息系统的典型应用，这些应用包括：物流管理信息系统在零售业中的应用，物流管理信息系统在邮政中的应用，物流管理信息系统在供应链和 ERP 中的应用，物流管理信息系统在运输和仓储中的应用。

## 1.1 信息系统引论

### 1.1.1 为什么要建立信息系统

信息技术（information technology, IT）是指能拓展人的信息处理能力的技术。它一般包括传感技术（信息的采集）、计算机技术（信息的存储与加工）、通信技术（信息的传递）、控制技术（信息的调控）。它既包括硬件技术，又包括软件技术。随着 IT 的发展，IT 应用显得越来越重要，信息化引起了国家和各企业领导的不断重视。国家在信息系统建设方面，主要侧重于网络的基础设施建设和国家公共信息资源的开发与利用，信息化人才的培养，信息化政策、法规和标准的制定和完善。企业在信息系统建设方面，则是广泛地利用 IT，使生产、经营、管理和决策实现自动化。在物流企业，建立更合适的物流管理信息系统（logistics management information system, LMIS）来整合资源、融合业务处理和管理决策的作用不断地凸显出来。

#### 1. 信息系统在现代物流中的作用

企业的全球化迫使物流企业虚拟化管理，巨型物流公司以及传统的运输公司等也需要以全球化的观点，制订其新的策略，力求在物流的需求与供给之间共享信息、共同合作，实时掌握从供应商到顾客的物资流动情况。在这种形势下，信息系统对现代物流的未来发展起到了非常关键的促进作用。

信息系统在现代物流中的主要作用包括：一是物流信息的充分获取和有效利用，使物流活动由无序趋向于有序；二是弱化了供应链上企业间的界限，建立起一种跨企业的协作，共同追求和分享市场份额。

目前，我国物流能力供给与需求的状况是：一方面表现在需求仍不能得到满足，物流“瓶颈”时有出现，据中国仓储协会第三次调查，国内物流中心平均空置率为 60%；另一方面却存在大量的物流能力过剩的现象。其主要原因是物流能力的利用率低，以及能力的供给与需求之间的信息不畅通。而信息系统能够在物流设施不增加的情况下使得

物流能力得到提高，消除物流能力供需间的不平衡。

信息技术特别是互联网的广泛应用，将整个生产、流通、消费环节有效地整合成为一体，打破了传统意义上的地域限制、时区限制，扩大了物流服务的范围，同时也能为客户提供更优质的服务。

现代物流的发展离不开信息系统的推进与融合，物流的发展到一定的程度需要信息系统的支持。信息系统为物流服务提供了有力的工具，为顾客提供及时、准确、周到的物流服务成为可能，促进了物流的发展；物流服务水平的提高和新需求的不断涌现也为信息系统的发展提出了新的课题和应用领域。

## 2. 建立信息系统的好处

物流从生产企业的原材料供应，经生产制造加工成为产品，再经运输、储存、包装、配送等环节到达消费者手中，横跨生产、流通、消费三大领域。建立信息系统可以产生如下好处：

- (1) 提高物流运作的效率。
- (2) 提高物流运作的透明度，使物流过程中货物的状态和变化透明化，能对物流进行追踪。
- (3) 促进和实现供应链信息共享和以顾客为中心的一体化的管理。
- (4) 促进物流决策的科学化。
- (5) 促进物流服务系统与技术的创新。
- (6) 能扩大物流服务的范围。

### 1.1.2 什么是信息系统

#### 1. 信息系统的概念

信息系统 (information system, IS) 是一个人造系统，它由人、硬件、软件和数据资源组成，目的是及时、准确地收集、加工、存储、传递和提供信息，实现组织中各项活动的管理、调节和控制。

组织中各项活动表现为物流、资金流、商流和信息流的流动。物流是实物的流动过程，物资的运输，产品从原材料采购、加工直至销售都是物流的表现形式。资金流指的是伴随物流而发生的资金的流动过程。商流是各项商务活动的工作流程。信息流是信息的传播与流动。

在一个组织的全部活动中存在着各式各样的信息流，而且不同的信息流用于控制不同的活动。若几个信息流联系组织在一起，服务于同类的控制和管理目的，就形成基于信息流的网络系统。

一个组织的信息系统可以是企业的产、供、销、库存、计划、管理、预测、控制的综合系统，也可以是机关的事务处理、战略规划、管理决策、信息服务等的综合系统。

#### 2. 信息系统的功能

作为一个完整的、综合的信息系统一般具如图 1-1 所示的六个基本功能。

(1) 信息的收集和输入。数据是信息系统处理的对象。在信息系统处理流程中，首先需要对数据进行收集和输入。当数据记录在一定介质上并经校验后，即可输入系统进

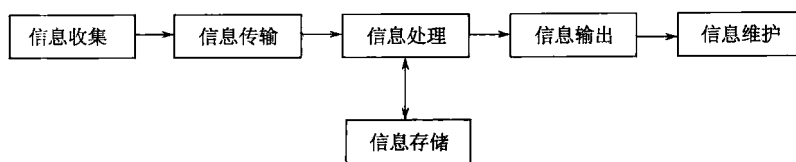


图 1-1 信息系统的基本功能

行处理。在数据处理中，可以通过输入设备将系统所需数据随时进行输入。

(2) 信息的传输功能。一般较大的信息系统都具有较大的规模，在地理上有一定的分布，数据传输就成为信息系统必备的一项基本功能。实际上，传输与存储常常联系在一起。

(3) 信息的加工处理。数据具有一定的抽象性、原始性，要使之成为有用的信息必须进行加工处理。信息系统具有加工处理数据的作用，数据加工的方法很多，包括代数运算、统计量的计算及各种检验、各种最优算法、模拟预测、排序分类与合并等。信息系统的这一部分功能的强弱直接关系到信息系统的优劣，现代高级的信息系统已经能够处理数量惊人的各种数据。

(4) 信息的存储功能。经济管理过程中要产生大量的各种类型的数据，其中又有相当一部分数据需要重复使用，大量的经过加工处理得到的有关信息和数据也要存储起来，以备将来使用和更新。

(5) 信息的输出功能。信息系统服务的对象是管理者，因此，它必须具备向管理者提供信息的手段和机制。信息系统对加工处理后所得到的信息，可以根据不同的需要，以不同的方式输出。有的直接供管理者使用，如以报表、图形等形式输出；有的则是供计算机进一步处理、分析，如将中间结果输出到有关介质上。

(6) 信息的维护功能。对信息的变化不断地完善和更新必要的信息和标准值信息的修改。

在信息的六种功能中，信息的输入和信息的输出最为关键。

### 3. 信息系统的类型

按照信息系统的层次结构分类，把信息系统分为数据处理系统、辅助管理信息系统、战术决策信息系统和战略决策信息系统，如图 1-2 所示。

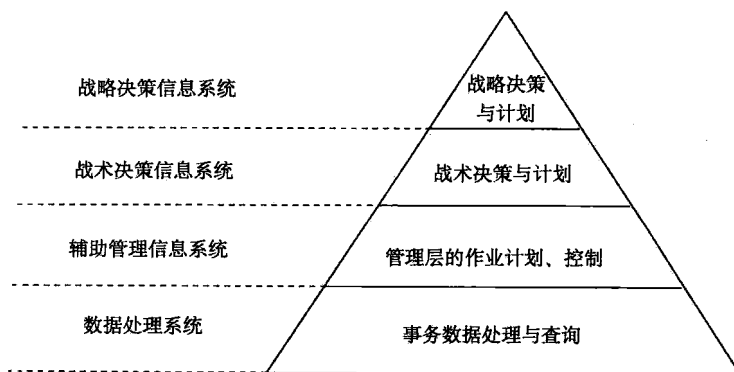


图 1-2 信息系统按层次结构分类

#### 4. 信息系统的发展与计算机在管理中应用的发展

诺兰 (R. Nolan) 在 1974 年首先提出了企业信息系统发展的 4 阶段论, 之后经过实践进一步验证和完善, 又于 1979 年将其调整为 6 阶段论, 包括引入阶段、发展阶段、控制阶段和集成阶段的 4 阶段构成的计算机时代, 以及信息管理时代的 2 个阶段——数据管理和成熟阶段。

计算机在管理中应用的发展与计算机技术、通信技术和管理科学的发展紧密相关。第一台电子计算机创始于 1946 年, 50 多年来, 计算机在管理中经历了由单机到网络, 由低级到高级, 由电子数据处理到管理信息系统, 再到决策支持系统, 最后到集成智能支持系统的过程。计算机管理由数据处理到智能处理的发展过程, 大致经历了以下几个阶段。

##### 1) 电子数据处理系统

电子数据处理系统 (electronic data processing system, EDPS) 的特点是数据处理的计算机化, 目的是提高数据处理的效率。从发展阶段来看, 它可分为单项数据处理和综合数据处理两个阶段:

(1) 单项数据处理阶段 (20 世纪 50 年代中期~60 年代中期)。这一阶段是电子数据处理的初级阶段。主要是用计算机部分地代替手工劳动, 进行一些简单的单项数据处理工作, 如工资计算、统计产量等。

(2) 综合数据处理阶段 (20 世纪 60 年代中期~70 年代初期)。这一时期的计算机技术有了很大发展, 出现了大容量直接存取的外存储器。此外, 一台计算机能够带动若干终端, 可以对多个过程的有关业务数据进行综合处理。这时各类信息报告系统应运而生。

信息报告系统是管理信息系统的雏形, 其特点是按事先规定要求提供各类状态报告:

① 生产状态报告: 如 IBM 公司生产计算机时, 由状态报告系统监视每一个元件生产的进度, 它大大加快了计划调度的速度, 减少了库存。

② 服务状态报告: 如能反映库存数量的库存状态报告。

③ 研究状态报告: 如美国的国家技术信息服务系统能提供技术问题简介、有关研究人员和著作出版等情况。

##### 2) 管理信息系统

20 世纪 70 年代初, 随着数据库技术、网络技术和科学管理方法的发展, 计算机在管理上的应用日益广泛, 管理信息系统 (management information system, MIS) 逐渐成熟起来。管理信息系统最大的特点是高度集中, 能将组织中的数据和信息集中起来, 进行快速处理, 统一使用。中心数据库和计算机网络系统是 MIS 的重要标志。随着 IT 的发展, 计算机网络系统不仅能把组织内部的各级管理联结起来, 而且能够克服地理界限, 把分散在不同地区的计算机网互联, 形成跨地区的各种业务信息和管理信息系统。管理信息系统的另一特点是部分利用定量化的科学管理方法, 通过预测、计划优化、管理、调节和控制等手段来支持决策。

### 3) 决策支持系统

早期 MIS 的失败并非由于系统不能提供信息。实际上 MIS 能够提供大量报告，但经理很少去看，原因是这些信息并非经理决策所需。当时，美国的 Michael S. Scott Marton 在《管理决策系统》一书中首次提出了“决策支持系统”（decision support system, DSS）的概念。早期的 MIS 主要为管理者提供预定的报告，而 DSS 则是在人和计算机交互的过程中帮助决策者探索可能的方案，为管理者提供决策所需的信息。DSS 以 MIS 管理的信息为基础，是 MIS 功能上的延伸。

EDPS、MIS 和 DSS 各自代表了信息系统发展过程中的某一阶段，但至今它们仍各自不断地发展着，而且是相互交叉的关系。EDPS 是面向业务的信息系统，MIS 是面向管理的信息系统，DSS 则是面向决策的信息系统。DSS 在组织中可能是一个独立的系统，也可能作为 MIS 的一个高层子系统而存在。另外，办公自动化系统（office automation system, OAS）和多媒体信息系统（multimedia information system, MMIS）严格来说只是前文所述的电子数据处理系统、管理信息系统和决策支持系统等几类信息系统的一种综合应用，不可简单地把这两者称为新型的信息系统。

### 4) 集成智能管理支持系统

越来越多的智能技术被应用到管理支持系统中，包括专家系统、知识管理系统、数据挖掘系统等智能计算技术和新一代的网络技术，使得支持管理的系统变得更加聪明、更加有效，从而形成了集成的智能管理支持系统（integrated intelligence management support system, IIMSS）。

信息系统各分支之间的关系如图 1-3 所示。

## 5. 与信息系统相关的几个概念

### 1) 数据与数据处理

数据（data）是记录下来的、存储在某一媒体上能够识别（鉴别）的符号。这些符号不仅指数字，而且包括字符、文字、图形和影像等。数据的概念包括两个方面：其一是描述事物特性的数据内容；其二是存储在某一媒体上的数据形式。

数据处理是指对各种形式的数据进行收集、存储、加工、传播、使用和维护的 6 类活动的总和。数据处理的目的是从大量的、原始的数据中抽取、推导出对人们有价值的信息以作为行动和决策的依据；目的之二是为了借助计算机科学地保存和管理复杂的、大量的数据，以便人们能够方便而充分地利用这些宝贵的信息资源。

### 2) 信息

#### (1) 信息的概念。

信息（information）是经过加工处理对客观实体产生影响的数据，数据是承载信息的载体。

例如，行驶中汽车里程表上的数据不一定成为信息，只有当司机需要观察里程表上的数据以便作出加速或减速的决定时，才成为信息。同一数据，每个人的解释可能不同，其对决策的影响可能不同。决策者利用经过处理的数据作出决策，可能取得成功，也可能得到相反的结果，关键在于对数据的解释是否正确，因为不同的解释往往来自不

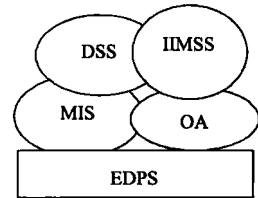


图 1-3 信息系统各分支之间的关系

同的背景和目的。随着时间的推移，信息也不断被赋予新的含义和内容。不同的事物由于其应用环境的不同、时间的不同，人们对它的认识与理解，乃至其产生的效果都会有很大的不同。

物流信息是整个物流环节产生的有关信息，主要包括物品信息，物品流转信息，物流作业与管理控制信息，物品交易信息，保证信息识别、传递、处理和应用的信息等。从信息的产生背景看，它可以分为物流活动产生的信息以及物流相关活动产生的信息。物流涉及的范围广（不同地区、不同行业、不同企业），信息产生的环节多（从生产到消费，每个环节都利用信息并产生新的信息），因此物流信息具有信息量大、信息形式多样、信息内容复杂、信息动态变化、波动性大等特点。

### （2）信息的分类。

战略信息是关系到上层管理部门对本部门要达到的目标，关系到为达到这一目标所必需的资源水平和种类以及确定获得资源、使用资源和处理资源的指导方针等方面进行决策的信息。制定战略要大量地获取来自外部的信息。

战术级信息是管理控制信息，是使管理人员能掌握资源利用情况，并将实际结果与计划相比较，从而了解是否达到预定目的，并指导其采取必要措施更有效地利用资源的信息，如库存控制。管理控制信息一般来自所属各部门，并跨越各部门。战术级也称为管理级。

作业级信息用来解决经常性的问题，它与组织日常活动有关，并用以保证切实地完成具体任务，如每天统计的运输量等。

信息可以从不同角度分类，按照管理的层次可以分为战略信息、战术信息和作业信息；按照应用领域可以分为管理信息、社会信息、科技信息等；按照加工顺序可分为一次信息、二次信息和三次信息等；按照反映形式可分为数字信息、图像信息和声音信息等。

### （3）信息的特点。

① 事实性。事实是信息的中心价值。

② 时效性。信息的时效是指从信息源发送信息，经过接收、加工、传递、利用的时间间隔及其效率。时间间隔愈短，使用信息愈及时，使用程度愈高，时效性愈强。

③ 不完全性。关于客观事实的信息是不可能全部得到的，这与人们认识事物的程度有关系。因此数据收集或信息转换要有主观思路，要运用已有的知识，要进行分析判断，只有正确地舍弃无用和次要的信息，才能正确地使用信息。

④ 等级性。管理系统是分等级的（如公司级、工厂级、车间级等），处在不同级别的管理者有不同的职责，处理的决策类型不同，需要的信息也不同。

⑤ 变换性。信息是可变换的。

⑥ 价值性。管理信息是经过加工并对生产经营活动产生影响的数据，是一种资源，因而是有价值的。索取一份经济情报，或者利用大型数据库查阅文献所付费用是信息价值的部分体现。信息的使用价值必须经过转换才能得到。“管理的艺术在于驾驭信息”，就是说，管理者要善于转换信息，去实现信息的价值。

⑦ 信息无处不在。读书、看报可以获得信息，跟朋友同学交谈、看电视、听广播也可以获得信息。在接受大量信息的同时，也传递信息。如给别人打电话、写信、发电子邮件，甚至我们的表情或一言一行都是在向别人传递信息。人类通过信息认识各种事物，借助信息的交流来沟通协作。

⑧ 信息的可传递性和共享性。信息无论在空间上还是在时间上都具有可传递性。信息在空间的传递称为通信。

⑨ 信息依附性。信息是事物运动的状态和方式而不是事物本身，因此，它不能独立存在，必须借助某种符号才能表现出来，而这些符号又必须寄载于某种物体上。

⑩ 信息的可处理性。信息是可以加工处理的。它可以压缩、存储、有序化，也可以转换形态。在流通使用过程中，经过综合、分析等处理，原有信息可以实现增值，可以更有效地服务于不同的人群或不同的领域。

### 3) 系统

#### (1) 系统的概念。

系统是一定的环境中相互联系和相互作用的若干组成部分结合而成并为达到整体目的而存在的集合。系统按其组成可分为自然系统、人造系统和复合系统三大类。血液循环系统、天体系统、生态系统等属于自然系统，这些系统是自然形成的。所谓人造系统，是指人类为了达到某种目的而对一系列的要素作出有规律的安排，使之成为一个相关联的整体，如计算机系统、生产系统和运输系统等。实际上，大多数系统属于自然系统和人造系统相结合的复合系统，而且许多系统有人参加，是人机系统。

#### (2) 系统的特征。

① 整体性。一个系统至少要由两个可以相互区别的要素或称子系统所组成，它是这些要素和子系统的集合。作为集合的整体系统的功能要比所有子系统的功能的总和还大。

② 目的性。所谓目的就是系统运行要达到的预期目标，它表现为系统所要实现的各项功能。系统目的或功能决定着系统各要素的组成和结构。

③ 相关性。系统内的各要素既相互作用，又相互联系。这里所说的联系包括结构联系、功能联系、因果联系等。这些联系决定了整个系统的运行机制，分析这些联系是构筑一个系统的基础。

④ 环境适应性。系统在环境中运转。环境是一种更高层次的系统。系统与其环境相互交流、相互影响，进行物质的、能量的或信息的交换。不能适应环境变化的系统是没有生命力的。

### 1.1.3 信息系统的特点

#### 1) 信息性

信息是信息系统的主要构成要素，对信息加工处理是信息系统的主要功能，产生对外部系统有用的信息、与环境构成一个有机的信息网络是信息系统的目的。

#### 2) 综合性

信息系统综合了多种复杂的系统要素，并可以分为信息要素和物质要素两大类。信



息要素是信息系统的主体，物质要素是存储信息和处理信息的必需部分。这两种要素在信息系统中并不是分立存在的，而是密切地交织在一起，从而构成复杂的信息系统。信息系统的综合性还体现在它与外部环境的关系上。所有信息系统都是开放系统，与外部环境构成和谐的更大范围的系统。信息系统综合了对信息的收集、整理、存储、加工、变换、传输、输出等完整的信息处理过程。

### 3) 集成性

信息系统是以集成的方式构成的，其中包括系统的集成和平台的集成。

系统集成是指信息系统由多个子系统集成而成。例如，企业信息系统就集成了生产、计划、供应、销售、人事、财务等多个子系统。多个相对独立的信息系统也可以集成为更大规模的信息系统。

平台集成是指在不同的软硬件平台上，构成逻辑和界面一致的、统一的信息运行平台。平台集成是信息系统开发的一件很重要的工作。

### 4) 多样性

信息系统具有多种形式。从功能上可以把信息系统划分为信息处理系统、管理信息系统、决策支持系统、办公信息系统和主管信息系统。根据信息系统所服务的应用领域，又有各种不同应用类型的信息系统，如地理信息系统、医院信息系统、航天信息系统、学校信息系统、政府信息系统等。信息系统的规模也表现出了多样化，大的如国际信息系统、国家信息系统、区域信息系统等，小的如工资发放系统、税率计算系统等。

### 5) 发展性

信息系统的内涵与外延处在急剧的发展变化过程之中。建立在现代信息技术基础之上的信息系统，是近几十年建立和发展起来的，而且其应用的领域、系统的规模和信息处理的能力也以惊人的速度向广度和深度发展。在 20 世纪 50 年代出现的信息系统，仅能够对企业中的一些简单业务进行处理，如工资计算、报表制作、生产报告等。21 世纪信息系统将以更快的速度向纵深发展，整个世界形成一个综合的、一体化的信息系统将成为现实，如网格计算 (grid computing)、云计算 (cloud computing)。

## 1.1.4 典型的信息系统

### 1. 管理信息系统

管理信息系统是处于不断发展和不断完善的过程中。20 世纪 60 年代，美国经营管理协会及其事业部第一次提出了建立管理信息系统的设想，即建立一个有效的 MIS，使各级管理部门都能了解本单位的一切有关的经营活动，为各级决策人员提供所需要的信息。但由于当时硬件、软件水平的限制和开发方法的落后，效果并不明显。进入 80 年代以后，随着各种技术特别是信息技术的迅速发展，MIS 的概念逐步充实和完善。

#### 1) 管理信息系统的定义

管理信息系统是 20 世纪 80 年代才逐渐形成的一门新学科，其概念至今尚无统一的定义。

管理信息系统是一个由人、计算机等组成的能进行管理信息收集、传递、储存、加