



浙江省
“十一五”重点建设教材
ZHEJIANGSHENG
SHIYIWU ZHONGDIAN
JIANSHU JIAOCAI

物流

WULIU XINXI XITONG

信息系统

琚春华 蒋长兵 白丽君◎编著

中国物资出版社



浙江省“十一五”重点建设教材

物流信息系统

琚春华 蒋长兵 白丽君 编著

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物流信息系统 / 琚春华, 蒋长兵, 白丽君编著. —北京: 中国物资出版社, 2010. 12
ISBN 978 - 7 - 5047 - 3629 - 1

I. ①物… II. ①琚… ②蒋… ③白… III. 物流—管理信息系统 IV. F252 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 236827 号

策划编辑 马 军

责任编辑 王佳蕾

责任印制 方朋远

责任校对 孙会香 杨小静

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

中国农业出版社印刷厂印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 18 字数: 384 千字

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 5047 - 3629 - 1/F · 1447

印数: 0001—3000 册

定价: 32.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

前 言

早期的物流学是专门研究物质资料流动的一门学科，随着物流学科的发展与应用，物流学研究的范围和内容也在不断地扩大和丰富，特别是现代信息技术、供应链管理技术给物流学增添了新的内容，与之相伴而生的现代物流也正在成为新的需要研究的课题。随着我国经济体制改革的不断深入，经济全球化和我国融入到 WTO 的体系中，物流业作为现代服务经济的重要支柱和组成部分，必将在我国得到空前发展，并成为我国国民经济新的重要产业和新的经济增长点。

现代物流的内涵十分丰富，不仅有许多理论问题有待深入探讨，而且在如何实现现代物流方面更需要通过不断实践积累经验。《物流信息系统》是一本既具有理论性，又具有实践性的物流信息系统专业书籍。作者多年来从事现代物流学领域的科研与教学，结合参加企业和政府物流研究项目的实践，较为透彻完整地阐述了物流信息系统建设的一些基本理论，采用了大量的图表和案例分析，较为客观而真实地反映了物流信息系统建设的前沿。相信本书的出版对国内物流信息系统建设实践、对现代物流人才的培养，将起到非常积极的促进作用，特别是针对当前物流热衷于宣传、囿于实践的状况，更具有指导意义。

在写作本书过程中，借鉴了国内外许多专家学者的学术观点，参阅了许多报刊媒体和专业站点的资料，在此特别鸣谢。还要特别感谢东南大学赵林度教授、东北大学戢守峰教授、浙江大学邹小平、刘伟文教授，他们对这本书的编辑和写作给予了不遗余力的支持，整个写作过程是对科研和教学的一次巨大的升华。

由于作者水平有限，成稿时间仓促，书中表述难免出现疏忽和谬误，敬请各位专家、读者提出批评意见，并及时反馈给作者，以便逐步完善（联系邮箱：jch@mail.zjgsu.edu.cn, johncabin@mail.zjgsu.edu.cn, blj@mail.zjgsu.edu.cn）。

琚春华 蒋长兵 白丽君
2010 年 10 月于浙江工商大学

目 录

第1篇 基础理论篇

1 物流信息系统基础	3
1.1 信息与系统	3
1.2 信息系统	11
1.3 物流信息系统	16
2 物流信息系统的技术基础	27
2.1 物流信息技术概述	27
2.2 数据采集与识别技术	29
2.3 数据传输与交换技术	36
2.4 物流动态跟踪技术	46
2.5 电子商务技术	50

第2篇 方法篇

3 物流信息系统的开发方法	59
3.1 物流信息系统开发概述	59
3.2 物流信息系统的开发方法	63
3.3 物流信息系统的开发方式	75
4 物流信息系统规划	79
4.1 物流信息系统规划的作用	79
4.2 物流信息系统规划的内容	80
4.3 物流信息系统规划的步骤	81
4.4 物流信息系统规划的方法	82



4.5 企业流程重组	94
5 物流信息系统的系统分析	97
5.1 物流信息系统分析概述	97
5.2 物流信息系统的需求分析	99
5.3 组织结构分析	104
5.4 业务流程分析	107
5.5 数据流程分析	110
5.6 数据字典	118
5.7 描述处理逻辑的工具	121
5.8 建立新系统逻辑方案	123
5.9 系统分析报告	124
6 物流信息系统的系统设计	126
6.1 物流信息系统设计的任务	126
6.2 系统模块结构设计	127
6.3 系统物理配置方案设计	130
6.4 代码设计	131
6.5 界面设计	134
6.6 数据库设计	135
6.7 输入设计	136
6.8 输出设计	138
6.9 处理过程设计	139
6.10 系统设计说明书	142
7 物流信息系统的实施、运行维护和评价	143
7.1 物流信息系统实施概述	143
7.2 物理系统的实施	144
7.3 程序设计和调试	145
7.4 系统测试	148
7.5 数据准备	152
7.6 人员培训	153
7.7 系统转换	154
7.8 物流信息系统的运行和维护	155
7.9 物流信息系统的评价	159

第3篇 环境篇

8 物流信息系统开发环境	165
8.1 VB 的简单介绍	165
8.2 Delphi 的简单介绍	171
8.3 其他主流 Web 编程技术介绍	179
9 物流信息系统数据库环境	184
9.1 关系数据库管理系统	184
9.2 结构化查询语句 SQL	185
9.3 ODBC/JDBC 介绍	192
9.4 SQL Server/Sybase/Oracle 介绍	196
10 电子商务环境及物流信息系统网络	202
10.1 电子商务发展的环境和前景分析	202
10.2 客户机、服务器结构	205
10.3 浏览器、服务器结构	206
10.4 分布式计算与网格计算	207

第4篇 管理篇

11 物流信息系统项目管理与质量管理	211
11.1 物流信息系统项目管理	211
11.2 物流信息系统质量管理	215

第5篇 案例篇

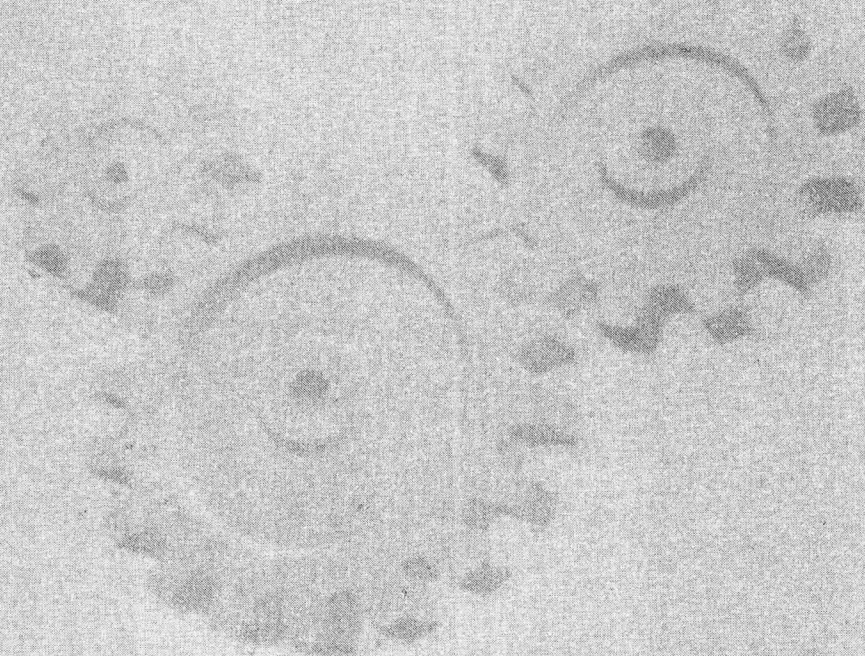
12 典型的物流信息系统设计方案介绍	221
12.1 第三方物流信息管理系统方案设计	221
12.2 第四方物流信息管理系统方案设计	233
12.3 供应链管理信息系统设计	240
12.4 货代业务信息系统设计	248
12.5 企业物流信息门户设计	252



13 典型配送中心仓储管理信息系统案例	257
13.1 配送中心仓储管理信息系统概述	257
13.2 系统分析	258
13.3 系统设计	260
13.4 系统实施	268
参考文献	277

第 1 篇

基础理论篇



1 物流信息系统基础

内容提要：

物流活动进行中必需的信息为物流信息。所谓信息是指能够反映事物内涵的知识、资料、情报、图像、数据、文件、语言、声音等。信息是事物的内容、形式及其发展变化的反映。因此，物流信息和运输、仓储等环节都有密切关系，在物流活动中起着神经系统的作用。加强物流信息的管理才能使物流成为一个有机的整体，而不是各个环节孤立的活动。一些物流产业发达的国家都把加强物流信息工作作为改善物流状况的关键而给予充分的注意。在物流活动中不仅要对各项活动进行计划预测、动态分析，还要及时提供物流费用、生产情况、市场动态等有关信息。只有及时收集和传输有关信息，才能使物流通畅化、定量化。

本章主要阐述了信息与系统、信息系统及其物流信息系统的内在关系，明确了企业构建物流信息系统的重要性。

学习要点：

通过这一章内容的学习，我们要达到这样几个目标：

- (1) 掌握信息的概念，包括信息的定义、类型、特性；系统的定义与特征。
- (2) 掌握信息系统的概念及其基本功能、理解信息系统的基本结构。
- (3) 掌握物流信息的概念、理解物流信息与物流系统的关系以及物流信息系统的开发原则。

1.1 信息与系统

1.1.1 信息的概念

信息和数据是我们经常使用的词汇和术语，也是信息系统中最基本的概念。信息系统处理的主要对象是大量的各式各样的信息和数据。当今社会已进入日新月异的信息时代，信息和数据已经被广泛地应用到社会生活的各个领域。那么，什么是信息？基于不同的领域和不同的研究目的，人们对信息的定义也是五花八门。例如，信息是数据加工处理的结果；信息是一种有用的知识；信息是对现实世界某一方面的客观认

识；等等。由此可见，信息是一种包容性很强、很难被确切定义的术语。本书主要从信息系统的角度对信息进行定义。在给信息进行定义之前，首先让我们了解一下数据的概念。

所谓数据，就是用来反映客观事物的性质、属性，以及相互关系的任何字符、数字和图形。例如，“五艘集装箱货轮”，其中的“五”和“集装箱”就是数据。“五”表示了货轮的数量特征，“集装箱”反映了货轮的类型。在信息系统领域中，我们可以将数据这样定义：数据是记录客观事物的可以鉴别的符号，数据不仅包括数字，还可以是文字、图形及声音等。

数据是一种原始记录，没有经过加工的数据是粗糙的、杂乱的，但是它是真实的、可靠的、有积累的价值。现代科技的飞速发展已经使计算机能够处理数量惊人的各种数据，而我们更关注那些经过计算机处理过的数据，这是因为我们可以从这些数据中得到有用的信息。

现代经济生活每天都产生大量的各式各样的信息。信息论的创始人香农对信息的定义是：信息是一种对不确定性的消除。事物的不确定性被消除得越大，信息量就越大。对信息的定义，有的从使用者的视角出发进行定义，有的从纯技术的角度来进行概括。一般来说，信息总是通过数据形式来表示，加载在数据之上并对数据的具体含义进行解释。信息是客观世界的反映，它提供了有关现实世界某些事物的知识，这种知识对信息的接受者来说是有价值的。所以，信息与数据是两个不同的概念，数据经过加工处理后才能成为信息，同时，信息也需要通过数据来表示。

近 50 年来，科学界一直在对信息的定义进行积极的探索，Information 以前在我国译作“情报”，所以现在社会上有不少人认为搞信息的就是搞情报的，这种片面的理解也就不足为奇了。有关信息的定义很多，但由于其本身内涵的全面性和科学性，目前尚无一个令大家都接受的定义。例如：

信息是使人们促进知识更新和认识事物的客观存在。

信息是维系事物内部结构和外部联系，感知、表达并反映其属性和差异的状态和方式。

信息是指应用文字、数据或信号等形式通过一定的传递和处理，来表现各种相互联系的客观事物在运动变化中所具有特征性内容的总称。

信息是减少不确定性的一种客观存在和能动过程。

它们都从不同的侧面反映了信息的某些特征，而且随着时间的推移，时代将赋予信息新的含义，是一个动态的概念。现代“信息”的概念，已经与半导体技术、微电子技术、计算机技术、通信技术、网络技术、多媒体技术、信息服务业、信息产业、信息经济、信息化社会、信息管理、信息论等含义紧密地联系在一起。

总之，可以认为，信息是对客观世界中各种事物的变化和特征的反映；是客观事

物之间相互作用和联系的表征；是客观事物经过感知或认识后的再现。

1.1.2 信息的类型、特征与功能

1. 信息的类型

信息的外延特征就是信息的各种类型，是对信息概念进一步的形象化认识。按不同的分类标准，信息可以划分为不同的类型。图 1-1 是米哈依洛夫的信息两分分类，这一分法对我们从总体上理解信息的类型是有益的，世界上确实存在着我们理解不了也无法描述的现象。

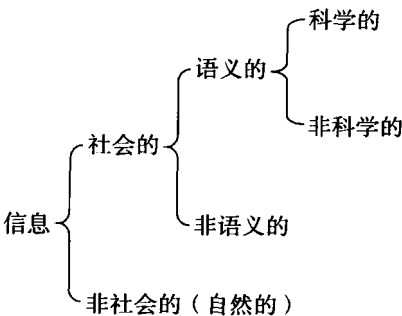


图 1-1 信息的两分分类

根据我们的专业与教学目的，按以下标准进行的几种分类是值得我们注意的。不同级次的信息有不同的价值，不同形式的信息有不同的管理开发方式，不同内容的信息有不同的目的，同时它们又是相互联系、相辅相成的。

(1) 按信息产生的先后或加工深度划分。

①一次信息。一次信息是客观事件的第一记录，即现实中所发生事件的原始记录。

它可能来自于政府的调查与评论、新闻报道与广播、公共机构的内部信息源、营利性公司的市场调查等。政府的决议或专家的报告，一段出自某个人心得的直接引语，或由收音机、电视机或其他视听系统记录的一次谈话、图片，都是一次信息。一次信息可能是口头的、图片的、图解的或数字的，也可由表格、清单、公式等组成。原始信息是大量的、零星的、分散的、无规则的，在存储、检索、传递和应用方面存在困难，依据人们的能力和需要，其质量与价值有多重表现。为了更有效地利用信息，需要对其进行加工处理成二次信息、三次信息。

②二次信息。对一次信息加工处理后得到的信息就成了二次信息。典型的二次信息是文摘期刊、文摘报、索引期刊和简报等，这种信息已呈现有序的、有规则的特征。

文摘或摘要提供一个主题的清晰轮廓，它是简要地把事实压缩成关键概念的信息，并清除或减少无关概念。索引是将一类相关的主题以标题或关键字的形式提供给使用者，

通过它，人们可以方便地检索到所需要的内容。经过加工后的二次信息易于存储、检索、传递和使用，有较高的使用价值。比如，《世界经理人文摘》、《管理科学文摘》、《经济参考文摘》等提供了大量的二次信息。

③三次信息。三次信息组成的服务是系统地组织、压缩和分析一次和二次信息的结果，是通过二次信息提供的线索对某一范围的一次信息、二次信息进行分析、综合研究、核算加工所生成的信息，是人们深入研究的结晶。包括综述、专题报告、词典、年鉴等。

（2）按信息的表现形式划分。

①文献型。文献型信息主要包括各种研究报告、论文、资料、刊物、书籍、汇编，以及它们的二次文献（如索引、目录）、三次文献（如综合评述、评论等）。文献型信息的特点是以文字为主，有明确的专业或学术领域，可以进行编目、分类等进行整序处理生成二次文献，还可按照具体的研究需要进行二次加工，形成专题研究报告等三次文献。

②档案型。档案型信息同文献型信息有很多相同之处：以文字为主，内容结构比较清晰。其主要不同之处是：档案型信息主要反映历史的事实和演变过程，是“事后”的、经过整理、筛选的文献，它的生命周期相对来说较长、较稳定，按时间序列贯穿始终。档案型信息包括行政、技术、财务、人事等各方面内容。档案法规定在工作中继续使用的、未经整理归档的资料不是档案。

③统计型。这是信息管理者接触到的最重要的一类信息。统计型信息是数字型信息的集合，是反映大量现象的特征和规律性的数字资料。包括以数据为基础的情况分析、趋势分析等内容。以数据、图表为主要表现形式是统计型信息区别于其他类型信息的主要特点。

④图像型。图像处理技术是当今信息技术的重要领域。数字化信息技术的发展，使图像信息成为信息管理的一种重要类型。照片、电影、遥测遥感图像、电视、录像等图像信息所传递的信息量远远大于文字所传递的信息量，是一种十分有效的记录信息的方式。其管理的方式需要适应图像信息的特点。

⑤动态型。动态信息主要是行情、商情、战况等瞬息万变情况的反映，它的特点是：生命周期很短，强调时效性；需要进行积累加工，才能产生有价值的信息。动态信息的收集、加工、存储和传递都与其他类型的信息不同，对接受主体的要求很高。人们需要丰富的知识和分析能力，才能利用和判别动态信息，得到正确的结论。

（3）按信息记录内容与使用领域划分。

①经济信息。经济信息是在经济活动过程中形成的，在生产、消费、流通、分配的各种经济活动中，必然伴随着大量信息的收集、处理和利用。在原始的物物交换中，

信息还只是隐含在各种具体商品中。随经济生活的发展,信息逐渐脱离了其具体载体,成为抽象的一般等价物。首先是货币,其次是各种有价证券,最后到现代的电子货币。在各种经济管理与经济活动中,还有繁多的其他形式的经济信息,国家经济政策法规信息、新技术开发与应用信息、生产经营信息、劳动人事信息、商业贸易信息、金融投资信息、市场需求信息等都是经济信息。

②管理信息。管理信息是指各行业各个层次管理与决策活动所需要的信息。如人事、工资、计划、财务、统计、社会和政治等多方面的内容和外部信息。经济与管理是孪生兄弟,是有明确目的的管理活动,离不开诸如经济信息等多方面相关信息。

③科技信息。人类的科学研究积累了大量的信息。包括各种理论、学说、发明、专利,以及大量的资料数据。与科学、技术等有关的信息成为科技信息。从内容性质上看有两部分:一是科学技术成果与科研方法等知识内容;二是科学研究计划管理等工作活动的内容。科技信息较多地使用各种形式的文献,如通过报刊、电视网络等媒介传递。知识经济时代,科学技术构成经济发展的重要因素,经济分析离不开科技信息。广义上讲,科技信息是经济信息的子集。

④政务信息。政府机关活动产生的信息,如方针政策、法规条例、政府决议、公报条约、国际往来、社会状况及日常活动等。政务信息多以文件形式传播。政务活动对人类的其他活动都有影响,经济管理决策离不开政务信息。

⑤文教信息。文化是一个含义广泛的行业,包括人类创造的物质文明和精神文明的总和。这里的文教信息是指教育、体育、文学、艺术等有关信息。教育是产业,体育是产业,文化艺术更是产业,知识产业是今天的热门话题,是经济发展的有生力量。

⑥军事信息。国防、战争等与军事活动有关的信息,如国防与军队的现代化建设、战略战术研究、武器发展研制、部队管理及作战等有关的信息。一个发展的经济离不开稳定的国内国际环境,一个稳定的社会环境离不开国防建设,经济信息与军事信息息息相关。

2. 信息的基本特征

(1) 客观性。信息是事物变化和状态的客观反映,其实质内容具有客观性。因为事物变化和状态都是客观存在的,它的反映也是客观的。信息的客观性特征是由信息源的客观性决定的。信息一旦形成,本身具有客观实用性。

(2) 主观性。对于信息和信息处理的任何研究与讨论,都离不开主体的目的或目标(即人们的目的或需求)。

(3) 抽象性。即二重性。必须区分信息的载体与内容,使信息有可能在不同的载体之间转化与传递。这里需要强调的是,人们往往将主要注意力集中在信息的载体(例如计算机网络的建设)或技术手段上,而忽略了信息的内容,这种本末倒置现象的



产生就源于对信息的抽象性缺乏明确的认识。

(4) 整体性。即系统性。信息必须作为表达客观事物（或系统）的完整描述中的一环，脱离了全局，零碎的信息将毫无意义。

(5) 时效性。客观事物（或系统）都是在不断发展变化的，信息只有及时、新颖，才能发挥巨大的作用，才有价值。

(6) 层次性。信息及其处理与客观事物（或系统）的层次密切相关，只有合理地确定层次，才能正确地确定信息需求的范围和信息的价值，并有效地进行信息处理。

(7) 不完全性。信息与不确定性是对立统一的整体，客观事物的无限复杂与动态变化，决定了信息的无限性。故信息的完全性只能是相对的，而其不完全性则是绝对的。因此，我们在信息的处理过程中，要能在信息不完全的情况下，以各种可能的方法，力图降低其不确定性，提供比较合理的信息服务与支持，避免僵化。

(8) 普遍性和无限性。信息是事物运动的状态和方式，只要有运动的事物存在，就必然有信息产生。根据马克思主义的哲学观点，宇宙间无绝对真空，亦无绝对静止事物，万事万物在不停地运动着，这就决定了信息是普遍存在的。事实上，从物质的微观结构到宇宙天体，从自然界的湖光山色到生物界的活动，从人类生活的时间到空间，信息无处不在，无时不有。信息和阳光、空气一样，普遍存在于自然界和人类社会。

从哲学的角度考察信息，普遍性的另一面便是无限性，因此由普遍性的特征又派生出无限性的特征。

3. 信息的地位和作用

(1) 信息是联系客观事物（或系统）各部分的纽带。一个企业，正是通过其物流（原料、半成品、成品等）、能量流（水、电、汽、风等）和信息流（物流、能量流的量、质及控制信息等）三者的紧密联系，才构成一个有机的整体。

(2) 信息是客观事物（或系统）的表征。企业的生产、经营情况正是通过其产品结构、产值产量、经营总额、利税总额等信息来体现的。

(3) 信息是客观事物（或系统）管理与控制的依据及实现手段。企业领导者正是通过掌握企业生产、经营的有关信息，来判断目前生产、经营状态是否正常，从而作出有关调整的决策并加以实施，以便使生产、经营活动正常进行。

(4) 信息是科学技术转化为生产力的桥梁与工具。科学研究的成果、实验中的发明、技术上的创新作为推动社会前进的直接生产力是需要转化的，而转化的桥梁则是人们所要把握的信息和其他一些因素。

(5) 信息是经济发展的保证。信息是很重要的资源，这一点已得到了国际社会的广泛承认，这也是“信息是现代经济发展的保证”这一论断的理论和实践的依据。

1.1.3 系统的概念与特征

1. 系统的概念

“系统”这个词来源于古希腊 System，有“共同”和“给以位置”的含义。现代关于系统的定义很不统一，一般可以理解为“系统是由两个以上相互区别或相互作用的单元之间有机结合起来，完成某一功能的综合体”。系统中每一个单元也可以称为一个子系统。系统与系统的关系是相对的，一个系统可能是另一个更大系统的子系统，而一个系统也可以继续分成更小的系统。在现实中一个机组、一个工厂、一个部门、一项计划、一个研究项目、一套制度等都可以看成是一个系统。由定义可知，系统的形成应具备以下条件，即系统是由两个或两个以上要素组成；各个要素都具有一定的目的；各要素间相互联系，使系统保持相对稳定；系统具有一定结构，保持系统的有序性，从而使系统具有特定的功能。

2. 系统的特征

(1) 系统的整体性。组成系统的各个要素不是简单地集合在一起的，而是有机地组成一个整体，每个元素要服从整体，追求整体最优，而不是每个元素最优。这就是通常所说的全局观点。有了系统的整体性，即使在系统中每个元素并不十分完善，通过综合、协调，仍然使整体系统达到较完美的程度。反之，如果不考虑整体利益，单纯地追求每个元素达到最好的结果，从全局看系统还可能是最差的系统。

(2) 系统的层次性。系统的层次性是指系统的每个元素本身又可看做一个系统，我们称之为是系统的“子系统”。作为一个例子，我们可以以国民经济系统为例，它的下面有许多子系统，如工业系统、农业系统、银行系统、商业系统、交通系统，等等。而交通系统又可分为民航系统、公路系统、铁路系统、水运系统。

(3) 系统的相关性。组成系统的各个元素相互关联并相互作用。例如，在国民经济系统中，工业系统为农业系统提供机械设备、化肥等，而农业系统为工业系统提供原料、粮食和市场等。系统各个元素的相互关联、相互支援和相互制约，使之有机结合成为有特定功能的社会系统。

(4) 系统的目的性。任何系统都是有目的和目标的。例如，教育系统的目的是为了提高教学水平、提高人的素质，其目的是通过系统的功能达到和实现的，因此任何系统都具备某种功能。

(5) 系统对环境的适应性。任何系统都处于一定的环境之中，系统总要受到环境的影响和制约。系统也要对环境的变化作出某种反应。我们把环境对系统的影响称为刺激或冲击，而系统对环境的反应称为反响。系统对环境的适应性表现为环境对系统提出的限制和系统对环境的反馈控制作用。