

经济管理信息系统 基础与技术

国家经委综合局 编著



能 源 出 版 社

经济管理信息系统基础与技术

国家经委经济综合局 编著

能源出版社

1985

内 容 简 介

本书是一本经济信息与经济预测方面的基础培训教材，全书共分七章，内容包括：经济信息系统概论，宏观经济结构，经济数据，经济预测技术，实用经济预测模型，管理信息系统中的计算机系统，实例分析等基础知识。

本书从知识性、实用性、系统性、科学性出发，内容由浅入深，通俗易懂，可作为经济管理与信息系统学习的培训教材，可供中等文化程度以上的实际工作者学习，亦可作为大专院校师生教学和自学人员参考书。

经济管理信息系统基础与技术

国家经委经济综合局编著

能源出版社出版 北京市新华书店发行

北京市丰台印刷厂印刷

787×1092 1/16开本 10.125印张 插图2 239千字

1985年8月第一版 1985年8月第一次印刷

印数 1—20,000

书号：15277·50 定价：1.75元

前 言

经济管理信息系统是国外六十年代末七十年代初开发出来的一门新兴管理学科，它是采用系统的观点和系统的方法，以数学和电子计算机为基础，研究信息的搜集、处理、存贮、传输的管理信息系统。其目的是分析研究经济运动规律与经济问题，掌握经济发展趋势、发展方向、发展状况，为制订经济发展战略目标、发展规划，强化经济管理、制订经济政策，进行经济决策提供依据。

赵紫阳总理1983年10月9日在《应当注意研究世界新的工业革命和我们的对策》的讲话中，强调信息对经济的发展、对社会的进步，都有巨大的作用。……把信息系统搞好了，“四化”的战略目标是能够提前实现的。

为了学习外国经济管理的先进技术和管理经验，1983年11月，在联合国技术合作开发署的资助下，国家经委、国家计委、国务院经济研究中心、国务院技术经济研究中心在北京举办了全国经济信息讲习班，邀请联合国技术合作开发署的计算机专家乔治·赛多斯基先生、经济学家林武郎博士来华进行讲学。讲学的内容包括：经济信息系统的基本概念、内容与作用，宏观经济信息系统结构，计算机技术基础和应用，经济预测技术，计量经济模型，投入-产出分析，以及联合国宏观经济模型实例分析等等。

我们根据国家经委委领导的意见，把讲学的内容及资料整理编印成册，供各地区、各部门从事经济信息管理工作的同志学习参考。在编写过程中，我们遵循马克思主义的基本原理，结合我国的实际情况，洋为中用，从实际出发，本着知识性、实用性、系统性、科学性的原则，在讲授内容的基础上进行了一些必要的修正删简、补充与调整，使该书对经济信息系统有一个比较完整的基本概念。

参加本书编写工作的有吕孔恕、梁文进、刘荣山、吕长春、张开显等同志。由于我们知识有限、水平不高，难免有些错误，敬请各界学者和读者提出宝贵意见，以便今后不断修正与补充。

国家经委经济综合局
《经济管理信息系统基础与技术》编写组

1985年7月2日

目 录

第一章	经济信息系统概论	(1)
第一节	经济、信息和系统	(1)
一、	概述	(1)
二、	经济信息系统开发史	(2)
三、	信息的概念	(3)
四、	经济信息和经济系统	(5)
第二节	经济信息系统	(6)
一、	经济信息系统是一种发展模式	(6)
二、	经济信息系统的目的性	(6)
三、	经济信息系统的处理过程和应用	(7)
四、	经济信息系统的集中与分散	(8)
五、	经济信息系统的效益	(8)
六、	经济信息系统的类型	(9)
第三节	国民经济系统总体分析和总体设计, 经济信息系统结构	(11)
一、	宏观经济系统结构的概念	(11)
二、	宏观经济结构的功能描述	(11)
三、	宏观经济信息系统总体设计	(12)
第四节	经济决策与经济信息	(14)
一、	经济决策的概念和步骤	(14)
二、	经济决策对经济信息的要求	(15)
三、	经济信息特性与经济决策的关系	(17)
四、	经济决策和规划的开发过程	(18)
第二章	经济信息系统中的宏观经济结构	(21)
第一节	国民经济核算系统SNA	(21)
一、	国民经济核算系统的总体结构	(21)
二、	国民经济核算的四个帐目	(21)
三、	引进资产负债表	(25)
四、	基本系统的细节描述	(26)
五、	国民经济核算系统的用途	(27)
第二节	国民经济核算系统系统分解后的细节结构	(28)
一、	系统概要	(28)
二、	系统描述的标准化	(30)
第三节	国民经济平衡系统MPS	(31)
一、	基本概念	(31)
二、	国民经济平衡系统的基本结构	(33)

三、国民经济平衡系统的基本指标·····	(33)
四、国民经济平衡系统中对同国外联系的反映·····	(35)
五、国民经济平衡系统四个主表的结构·····	(36)
第三章 经济数据·····	(47)
第一节 投入-产出分析和计量经济模型所需要的数据·····	(47)
一、投入-产出分析需要的宏观数据·····	(47)
二、投入-产出系数矩阵·····	(50)
第二节 物量比较和价格系统所需要的基础数据·····	(54)
一、两种类型的比较·····	(54)
二、价格指数与物量指标的指标体系·····	(54)
三、国民经济核算和平衡系统的实际指标体系·····	(57)
第三节 经济数据的分类及其重要性·····	(57)
一、根据数据类型的内涵进行分类·····	(57)
二、根据数据类型的外延进行分类·····	(62)
三、计划工作所需要的基本数据·····	(63)
四、数据在计划工作中的重要性·····	(64)
第四节 国民经济核算系统中的转换过程收集数据的可靠性·····	(65)
一、生产、消费支出及形成资本帐数据转换·····	(66)
二、收入、支出和资本筹集帐数据转换·····	(67)
三、应注意的问题·····	(68)
第四章 经济预测技术·····	(69)
第一节 经济预测技术导论·····	(69)
一、什么是经济预测·····	(69)
二、预测的基本技术·····	(69)
三、经济预测在经济管理中的地位·····	(70)
四、经济预测的方法·····	(71)
第二节 预测的性质和目的·····	(71)
一、经济预测的性质和目的·····	(71)
二、物资平衡预测·····	(72)
三、财政平衡预测·····	(73)
第三节 计量技术和限制条件·····	(74)
一、计量技术和经济预测·····	(74)
二、正式模型·····	(74)
三、限制条件·····	(75)
第四节 几种常用的经济预测方法·····	(75)
一、尺度法·····	(75)
二、增长率·····	(76)

三、回归分析.....	(76)
四、常用的方程和曲线表.....	(77)
五、哈罗德 - 多玛方法.....	(81)
六、社会核算 矩阵 (SAM)	(82)
第五章 实用经济预测模型.....	(84)
第一节 经济模型的基本特征和类型.....	(84)
一、模型的基本内容.....	(84)
二、模型的类型.....	(85)
三、数学模型.....	(86)
四、数学模型的一般构造方法.....	(87)
第二节 投入 - 产出模型.....	(88)
一、模型.....	(89)
二、调试的数字表示.....	(91)
三、应用.....	(95)
四、局限性.....	(95)
第三节 计量经济模型.....	(95)
一、计量经济模型分类.....	(96)
二、计量经济模型预测的步骤.....	(97)
三、数据收集.....	(99)
四、外生变量的预测.....	(99)
五、模型的检验和预测.....	(100)
第四节 系统仿真模型.....	(100)
一、综述.....	(100)
二、联合国粮农组织仿真模型.....	(102)
三、美国一个小型的系统仿真模型.....	(103)
第六章 经济管理信息系统中的计算机系统.....	(119)
第一节 计算机和经济信息系统.....	(119)
一、以计算机为基础的经济信息系统.....	(119)
二、计算机简史.....	(119)
第二节 计算机硬件组织.....	(120)
一、存储器.....	(121)
二、中央 处 理 机 (CPU)	(121)
三、输入输出设备.....	(122)
第三节 计算机软件技术.....	(122)
一、计算机语言和程序设计.....	(122)
二、信息管理系统和管理信息系统.....	(123)
三、应用程序.....	(124)

第四节	系统分析和系统设计.....	(124)
一、	系统分析.....	(125)
二、	系统设计.....	(126)
三、	程序设计.....	(126)
四、	实现和操作过程.....	(126)
第五节	模型库、方法库和数据库.....	(126)
一、	数据库.....	(126)
二、	数据库系统软件.....	(128)
三、	数据结构、实体和属性.....	(129)
四、	模型库、方法库和数据库.....	(130)
五、	计算机通讯和网络技术.....	(130)
六、	计算机经济学.....	(132)
第七章	实例分析.....	(134)
一、	加拿大经济信息系统情况介绍.....	(134)
二、	泰国银行国家宏观经济模型.....	(137)
	附录 I	(143)
	附录 II	(149)
	附录 III	(152)

第一章 经济信息系统概论

第一节 经济、信息和系统

一、概述

经济信息系统这一技术术语包括了经济、信息和系统三个词汇。这三个词汇在人们生活中以及在技术活动中都被广泛使用，它们有相近的含意，也有不同的概念。现在，经济信息系统已经成为分析宏观经济和微观经济的一种成熟而且重要的技术，那么，经济、信息和系统的技术术语的概念就十分重要了。这个系统的模式可以用图1-1来说明。

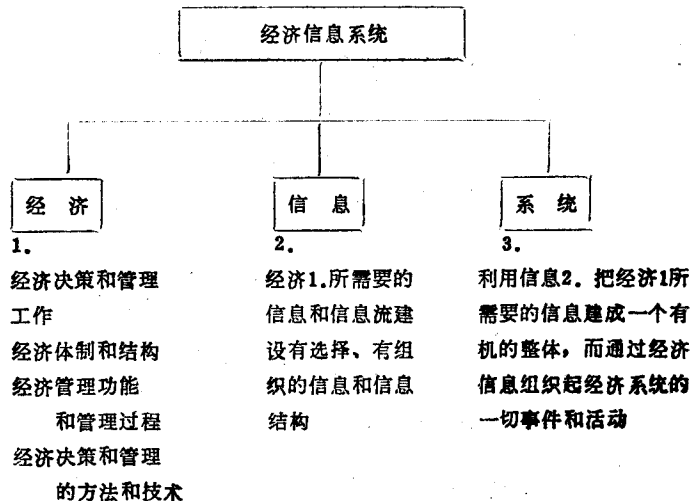


图1-1 经济信息系统图

系统是由相互联系或相互依存的事物或集聚事物所组成的复杂的有机统一体，或根据某种方案、计划（目的）有秩序地安排各项事物和活动而组成的整体。因此系统就是“过程的集合体”。比如，神经系统、循环系统、呼吸系统以及消化系统等组成了人体系统，而消化系统又由口腔、食道、胃和肠组成。社会系统则由经济系统、军事系统、教育和政法等系统组成，而经济系统则又由生产系统、消费系统、积累系统和国际交易系统等组成，生产系统则由工业、农业、矿业等组成。这就是逐层逐次的系统的结构。由此，人们也可构成更大的自然界系统或天体系统。

经济管理信息系统是通过经济事件和经济活动所产生的信息，按照一定的经济结构和相互过程的关系进行收集、输入、处理、储存、输出、传递和保密的全过程，这个系统所容纳和包含的信息和数据以及系统的完善程度，直接影响着一个国家的经济体制和经济结构，影响着经济管理和经济决策的质量和水平，也影响着国家经济、部门和地区经济的协调关系。这种管理技术是经济发达国家七十年代开发和普遍使用的技术，是现代化管理的核心。正确地开发和使用经济信息系统，不仅是经济管理现代化的需要，也是经济结构和经济管理体制改

革的重要内容，这是人类社会进步的特征之一。

二、经济信息系统开发史

图1-2揭示了管理科学和计算机科学发展的简史。1910~1920年间管理学从F.W.泰勒的科学管理、H.法约尔的管理功能学说，到1940~1950年间的运筹学、信息论以及计量经济学等，对管理学产生了巨大影响。1946年出现了第一台电子计算机，管理学和以计算机为工具的信息相辅相成，互相促进，揭开了知识密集型——信息时代的帷幕。按照管理和信息系统的发展，把经济管理信息系统分成四个时代。

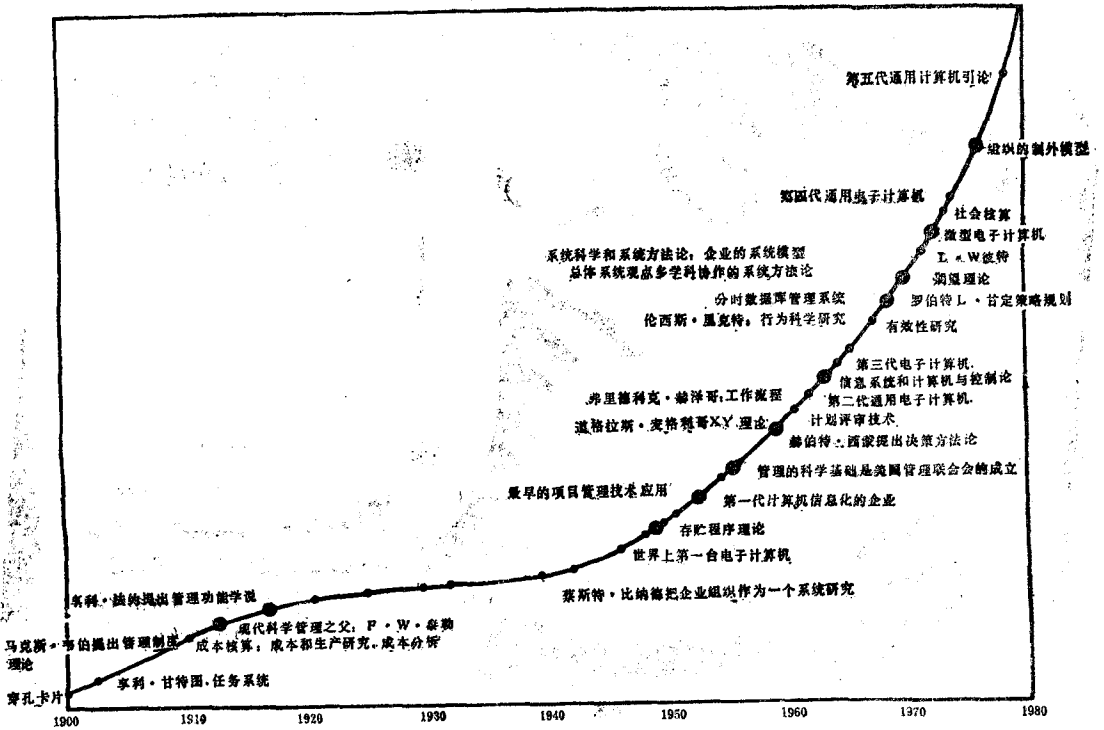


图1-2 管理信息系统开发史

1. 第一代经济管理信息系统 (1946~1956年)

1946年，世界上第一台电子计算机主要用于科学和工程计算。1951年，环球(UNIVAC)公司制造了世界上第一台通用计算机，1953年国际商用机器(IBM)公司制造了商用计算机，接着运筹学、管理学、计量经济学和计算机技术促进了世界上第一代计算机化的企业。计算机主要用来收集企业当前的数据、资料 and 文件，并进行汇总，打印报告、报表，个别企业用来进行工资核算、工时管理、会计等计算性管理工作。

2. 第二代管理信息系统 (1956~1966年)

行为科学、决策论和信息技术的迅速发展，第二代计算机的出现，使系统提供的服务能力越来越强。企业管理是一种计算机化的倾向。第二代管理信息系统，不仅对企业现行数据进行收集、处理，而且从企业管理角度入手，确定管理机构和管理功能对数据处理的需要，建设企业的数据处理系统，为企业开发计划、生产管理等进行综合服务。

3. 第三代管理信息系统 (1966~1976年)

信息技术进入第三代通用计算机时代,在这个时代,系统科学已成为管理科学的一种潮流,系统化地管理企业和社会系统,逐渐完成从现行管理机构到管理系统的过渡,从经典管理进入现代化系统管理、开发和建立数据库,出现了一个管理组织的系统模型,采用多学科协作的系统工程方法建立经济管理信息系统。当时,信息技术已经非常普及,在社会和经济管理系统中发挥了相当大的作用。1974年,世界上第一台微型计算机问世,对系统方法的普及和办公室自动化产生了深远的影响。

4.第四代管理信息系统(1976年以后)

随着大规模集成电路的迅速发展,第四代和第五代通用计算机在人类社会管理中的作用愈来愈重要,信息技术已经成为社会的主要技术,促进了新材料、通讯技术、资源和生命系统开发等综合学科的发展,逐渐形成知识密集性社会,对社会结构、经济结构产生重大影响,知识库或专家系统在人们认识世界和改造世界的活动中发挥着相当重要的作用。

三、信息的概念

1.信息

信息是十分流行的词汇之一,已为人们广泛使用,国外一些学者常用信息社会这样的词汇来描述他们所处的时代和社会,以至使它成为社会科学、自然科学和边缘科学中的一种技术术语。但是,给信息以明确的定义是十分困难的。而在开发经济信息系统时,又相差甚远,一种是建设经济系统决策和管理所需要的信息系统,另一种是建设经济系统中的数据统计、处理和报表的数据处理系统,两种系统各异。因此,给出信息的概念又是十分必要的。

百科全书上说,信息是关于环境事实的可联系的知识,联系则是把信息运用于事实。应该说,信息是一种为了回答和解决问题,或者为了作出决定和决策,考虑客观环境和主观因素,采用方法论技术而收集起来的知识元素。

2.信息,数据和噪音

信息、数据和噪音在概念上不同,但有时也非常相近,要视其应用范围而定。以反映主观和客观事实而言,信息是有联系地表达事实或对数据的解释;数据则反映孤立的事实,噪音则是一种干扰和妨碍;从回答问题和作出决定角度来说,信息可以独立回答问题或作出决定,有助于进行管理活动;而数据只是回答问题或作出决定的判断的组成因素;噪音则是不利于回答问题或作出决定的干扰和影响。因此可以说,信息是作出决定、决策或回答问题,形成知识结构的数据、声音、图象、符号、哑语或旗语、语言和文字等知识元素;信息是一个组织系统的基本管理资源。信息是管理和决策的必要充分条件,没有信息就没有管理和决策。信息是系统参与者的目标,是旁观者的眼睛,是管理系统中最活跃的因素。

数据和信息是不同的两个概念,以后各章节的内容会深化这些理解。但是,信息和数据在很大程度上又有同一性,两者可以转化。以一架飞机在河流和城市上空穿过云层准备着陆为例,云、飞机、城市建筑、河流、导航员、气象员、飞机驾驶员、城市制图员都是这个系统范畴内的数据,云对于飞机驾驶员、导航员和气象员来说则是信息;飞机、城市建筑和河流对气象员来说是数据,而对于飞机驾驶员来说则均为信息,但当飞机着陆后,这些失去时间性的信息就回归为数据或干扰噪音;城市建筑和河流对于制图员来说是信息,而云和飞机对于制图员来说是一种噪音,是一种干扰或负影响(见表1-1)。但这又不是绝对的,当信息目的性发生变化时,比如云雾极密,可见度甚低,制图员对此要判断是否可以进行室外工

作，云就成为制图员的信息。若信息和数据失去保留价值，就可转变成噪音或干扰。比如，空军司令员或航空公司经理，他们主要和经常的工作是作出决策。若把大量的云、城市建设、飞机飞行报告等数据传递给他们，就是干扰或噪音。除非他们出于某种需要，这种数据偶尔也可成为他们的信息，这就是信息的目的性、数值或范围。这正如等高线并不是地图，词汇也不一定是语言一样。

表1-1

数 据	气 象 员	驾 驶 员	地图绘制员
云	信 息	信 息	噪 音
飞机	数 据	信 息	噪 音
城市建筑	数 据	信 息	信 息
河流	数 据	信 息	信 息

3. 信息特性和信息分类

信息的特性与信息分类密切相关。

(1) 按信息的目标和需要来分类，信息具有目的性。比如管理流程信息和经济管理信息分别确定了信息的目的属性。

(2) 按信息源分类，有内部信息和外部信息。它确定了系统模型的变量和参数，表现了信息的有效性。

(3) 按信息的处理分类，信息的收集、处理、传输，不论是手工处理的信息，还是计算机处理的信息，都有时间性和准确性，因利用频率不同，也有不同的可利用性。

(4) 按信息的作用来分类，它即可以为高层管理机构决策服务，也可以为低层管理机构业务服务，因此信息有层次性和联系性，信息把管理机构联结成为一个整体，管理部门就是信息处理工厂，管理人员按照信息处理的知识来处理信息，使它们象链条一样形成系统信息流。因此，有人说，信息象水泥、沙石或胶水，把组织机构连结成一个有机整体，使之可以一定的秩序动态地相互作用。

从信息的应用范围来看，既有宏观信息，也有微观信息；但就系统方法论而言，信息有逻辑性和系统性，它必须具有比较、分析、推理、判断并作出决策或结论的特性。

因为信息是为解决系统问题服务的，因此系统的结构决定了信息的结构性；定义了系统的各种结构，信息就逐级分解成信息元素，它是信息系统的最小单元而具有独立性，成为系统的共享元素，或称之为信息的一致性。

当然，信息可以有更多的分类和特性，可以是知识密集性信息，涉及数学、经济学、计量学、统计学、系统科学和社会学；也可以是单一性信息，只涉及数、符号、图、动作。可以用模型和方法来组织信息，也可以用网络和关系来组织信息。可以为私人所有，也可以为公共所有。

从信息技术来说，对信息有三种基本要求：一是管理机构和决策人员所需要的信息，各级决策和管理人员有不同的决策和管理目标、决策行为和管理技术，领导艺术和再创造过程，因此，不仅要提供常规工作过程和信息流，也要提供知识和专家软件系统方面的信息；二是各级管理部门所需要的经济管理过程和管理功能方面的信息，比如计划、组织、协调、

指挥和控制经济活动方面的信息；三是管理工程方面的信息，比如生产、消费、积累和国际交易组成的宏观经济信息系统，或者是把市场、销售、生产、质量、财务和库存当作一个系统工程进行管理所需要的信息。这是对信息提出的三种结构性要求，经济信息系统要具有这三种信息结构才能满足管理的要求。

四、经济信息和经济系统

1. 经济信息和经济管理

经济信息和经济管理是随着人类生产的发展而发展起来的。已从感性的必然认识阶段进入了理性的自由认识王国。工业化的经济发展产生了经济飞跃，因此，国外有信息社会或信息革命之称。工业革命扩大了生产规模，推动了生产过程内部分工的发展，对经济管理提出了新的要求。信息科学、电子计算机和控制论，系统科学和运筹学，经济科学和社会学连同组织机构的科学化等新学科和新技术，都得到了广泛的研究和应用。生产力的巨大发展，使得生产社会化达到了前所未有的程度。再生产理论指出：“生产、分配、交换、消费”“构成一个总体的各个环节”，是宏观经济体系的主体结构。运用系统理论和方法来研究经济管理问题已成为经济发达国家七十年代的时代技术。

在经济事件和经济活动管理过程中，我们按照对信息的三种结构性要求来收集和处理信息。不同方法，不同的经济管理模型，就有不同的经济信息。经济信息的结构取决于经济结构。

2. 经济系统和经济信息流程

(1) 系统和信息

“系统”作为一个技术术语，已愈来愈广泛地渗透到各个领域，特别是系统极其复杂，内外联系极其密切的社会经济领域。社会活动和经济过程比工业机器和生物现象更富有整体性，尤其需要把它作为系统来观察和研究。最早提出控制论和信息论的著名学者维纳把信息解释为联系，没有联系就没有系统。有人打过这样的比方，经济结构好比人的骨骼，经济活动是人的功能，信息是人的血液和神经，没有信息的联系和传递，人就不能存在。

把社会经济领域作为经济系统，就必须有整体集中性、各经济部门和管理人员之间的相互联系性、经济活动的秩序性和动态性。因此，只有经济信息才能完成系统特性的要求。

(2) 经济系统和经济信息流

通常说来，经济信息是组成经济信息系统的经济信息流的最小单位，是经济活动和经济现象的基本单位所包含的情况和知识元素。经济信息是按照经济结构而构成信息系统的，本书将说明国民经济核算系统和物质平衡系统两种宏观经济结构。

国民经济或宏观经济是统一的有机的经济系统，其内容包括生产、分配、交换(流通)、消费过程。系统的整体性结构决定了信息的流程，从总体系统流向子系统，从子系统流向经济细胞。经济活动流程形成经济信息流。这种技术就是经济系统由上至下的系统分解技术。

经济系统分析把经济过程和经济管理技术当作系统来观察和研究，把经济系统当作相互依存和作用的变量来研究经济信息流的规律和作用，并按照确定的经济目标，寻求实现目标的方法和手段。

从经济系统分析的内容来看，它不仅仅是单纯的方法，而主要是通过全面的系统的科学分析为经济决策进行参谋的过程。

经济信息论包括经济系统分析、计算机科学和经济控制论。经济控制论研究经济系统内

部信息传递和控制调节问题，其目标是建立新的经济管理系统。经济管理系统概念的形成和存在，是确定经济信息系统的对象、特征和先决条件。

经济发达国家开发经济信息系统的实践证明了一条这样的道理：

经济信息系统相当于国民经济的神经系统，经济系统分析和经典经济理论是国民经济结构的主要支柱，经济系统分析是经济决策的参谋，经济控制论是经济管理的工具，只有建成经济系统，才可能建成经济信息系统。系统总体设计的重点如不放在经济系统，而是放在计算机和硬件设备的应用上，就容易产生经济总系统和经济信息系统互不衔接，导致投资量大而收效甚微，甚至系统报废。第七章将介绍加拿大国家经济信息系统所经历的这一过程。

第二节 经济信息系统

一、经济信息系统是一种发展模式

经济信息系统在一种特定的结构中存在。信息系统是一种发展的模式，例如列车时刻表就是一种模式，它告诉你什么时间坐哪一班车。在经济领域并服务于经济活动的管理机构中，也有很多信息系统，总起来可称为经济信息系统。设计一个经济信息系统首先要了解系统的目的性，然后去研究为达到这种目的要采取什么方法、手段和步骤，这就是系统分析过程。在系统分析的基础上，再考虑采取什么样的信息系统，如何达到各自不同的目标；而同一系统中的不同信息之间的关系是如何确定的，设计怎样的信息结构才能更有利于信息使用者；这种信息系统的设计建立是为个人需要，还是为团体需要，或者是为个人和团体所共享的公用信息和尚待开发新的应用信息的需要，这就是系统设计过程。信息系统的设计是很困难很重要的一个过程，它要根据计算机的逻辑和物理过程达到系统的使用目的。系统有复杂与简单之分，有以计算机为基础或以手工操作以及人机共用之分，但是，系统分析，系统设计过程都是必不可少的。否则，经济信息系统是无法建立的，即使建立起来，也是盲目而无法应用的。

二、经济信息系统的目的性

各种不同的管理机构所建立的经济信息系统都有各自不同的目标。信息系统所管理的信息内容要为目标服务，整个系统要支持并为其实现其目标而工作。从广义来讲，我们所生活的世界处在信息的双重包围之中。每天来往的信件、报纸、刊物、每日播放的电影及电视所传递的都是信息。甚至经常会有人跑到你的办公室来报告你很多新的信息。在发达国家，当前，人们普遍感到信息超载，信息爆炸，人成了信息的牺牲品。在这样的环境中，每个人必须有一套自己的信息系统，否则是寸步难行的。对于联合国官员，个人的信息系统一要包括各国概况的档案，二要有个人资料档案，三要有具体合作项目议事日程。这些资料都储存在个人的档案柜中随时备用。每个人还有随身携带随时取用的信息工具，如电话簿、通讯录等。这三方面储存的信息，档案柜里都应当有，由于考虑使用，要随身携带。这套信息系统，在个人的完全控制之下。这些小簿子和各种资料对每个建立和拥有者都是很有用的，甚至是须臾不可以离开的。但是，它只对自己有用，对别人不一定有用；甚至不希望别人知道。因此，有些人在本子里使用缩写，别人看不懂，这也是一种保密措施。信息系统中的信息也是以规范的方式予以缩微储存的。否则，社会如此之大，信息如此之多，经过了去粗取精的加工之后，储存量仍是相当大的。从这个意义上说，信息系统是整个社会的一种描述，

信息是整个社会的一个缩影。这些小本子里的信息是随时需要调用的，因为量不是很大，使用起来也是很方便的。如果存储到电子计算机中要编制计算机认识的语言，既费时间，调用起来也不方便。而且，机器是不能思维的，人可以思维，这也体现了人、机功能的差异。这同算一道简单的加减法算术题，人们宁愿心算，而不用计算器是一个道理。这说明了，不同的信息系统要根据需要和可能，采取不同的操作手段，否则可能是事倍功半的。再举个例子，纽约大约有500万部电话机，如果没有电话簿，不知道你需要的电话号码，这个信息系统就失去了作用。电话簿的目的就是为了用户通话的需要，因此，电话簿上没有也没有必要提供用户的地址。公共图书馆的索引卡片，列车时刻表等等都是这样的信息系统。这些信息系统的目的很明确，人们使用这些信息系统要做什么也很明确。一旦构成了信息，不达到使用目的是毫无用处的。总之，建立一个经济信息系统，也象一般的信息系统一样，要有与之相适应的手段，要明确基本的目的性。这一点，是必须给以充分注意的。

现在，我们用若干管理机构来说明系统的要素，使信息系统的意义更加清楚。从表1-2可以明确看到，就企业来说，目标各有不同。有的是制造或销售产品，有的是提供咨询报告，有的则是培训专业人员等。要素是由人员、建筑物、机器设备、货币构成。目标不同，具体要素也不相同。系统、目标、要素不同，输入、输出的内容也不同。

表1-2 某些系统及其要素特点

系 统	基 本 目 标	要 素	输 入	输 出
1.百货公司	在适当时间提供适当货物	人员，建筑物， 机器设备，货币	购入货物，货币， 能源信息	货物，服务，信息
2.银行	为客户贮藏货币，供给借款，信托服务，查帐服务，信贷	人员，建筑物， 机器设备，货币	货币信息，能源	货币，服务，信息
3.管理咨询公司	对顾客提供建议	人员，建筑物， 机器设备	信息，货币，能源	报告，服务
4.大学	产生和传播信息，发现领导人才，提供公共服务	人员，建筑物， 机器设备	人员，货币，信息， 能源	人员，信息，服务
5.电力事业	供给电能	人员，建筑物， 机器设备	能源，信息	电能
6.医院	提供保健服务，领导研究工作，教育医务人员	人员，建筑物， 机器设备	人员，原材料， 能源，货币，信息	人员，尸体，报告， 服务

三、经济信息系统的处理过程和应用

作为对信息的一种处理，就是一定要把信息输入到系统中去。否则，系统内是没有任何信息可以应用的。那么，是不是任何人都可以把信息输送到系统中去呢？显然是不可能的，除了信息的标准化、规范化因素外，还与信息的价值，信息占有者的权利有关。还以记事本为例，每个人的记事本里记录的都是信息，这里面的信息有的经常要用，有的用过之后就可以删掉，有的还需要进一步整理加工。另外，对经济管理部门来说，掌握、使用信息的权利是很重要的。这就是经济情报。政府部门更需要获得及时、准确的信息，也存在着一个信息所

有权问题。如美国总统的经济事务顾问需要向总统提供全国失业总人数，这个信息只有劳动部门能够提供；如了解美国经济增减情况，只有经济部门能够提供。还有对信息的控制问题。有些信息一旦公布，什么人能够知道，什么人不应该知道，有多少人知道，就无法控制了，如公开发行的报纸、刊物，各单位的广告栏、布告栏等。这样传递的信息是属于不需要保密的信息，它的处理过程和传递过程不存在范围的问题；有些方面，对信息的控制要求很严格，这些信息的传递是控制在严格限定的范围之内，如外交部、公安部门等政府要害部门。这些单位的信息系统在管理信息的时候，要充分考虑到保密因素。还有的信息，人们只有使用权，没有修改权和控制权，信息控制权由有关部门掌握。例如电话簿就由邮电部门提供。根据电话拥有者的要求，有些电话的号码可以公开提供，有些则不能，有些还具有绝密的要求，使用电话者只能得到可以得到的号码，无权修改或占有这些号码。类似这样的信息，人们只能根据需要得到或索取，而没有权力加以改变。另外，如何防止信息被盗、被毁，以及如何保密，保密程度，信息拥有权、掌握权、使用权等等，都有一个管理问题，这就是信息系统的管理问题。这个问题在后面要详细讲到。

四、经济信息系统的集中与分散

在发达国家中，由于科学的日益进步，他们所建立的信息系统往往是分散的，有的信息系统仅仅由一个人掌握、操纵。这个人使用一部电子计算机，而且常常是用微处理机，把来自各个方面的信息输入到计算机中去，然后根据需要再把信息输入到一个点上集中。对信息的控制也是分散与集中相结合。在发展中国家，一般多采取集中的经济信息系统。这样，便于使用，便于操作，信息也传递得快。西方的发达国家，实行的是市场经济管理体制，生产是以企业为核心的，从这个意义上讲，这些国家的信息系统是建立在各企业分散平行联系基础上的；而在执行计划经济管理体制的国家，企业要对政府负责，管理系统也相应地建立在集中指导下的分散基础上，或叫集中分散式。这些在后面还要具体加以阐述。总之，最关键的一个问题，是要区分不同情况，搞好信息系统的设计。

当前世界上比较大的信息系统，都在逐步从手工操作转向电子计算机操作，这是一个突破。原因是很明显的。一个大的信息系统，信息量是很大的，据统计，平均每秒钟大约有100万个信息输入到系统中去。这样大的输入量，如果是手工操作，速度和准确性都不能得到保证。而这项工作对于电子计算机来说，如果选型适当，输入合理，是完全能够胜任的。国家统计局平均每年要储存2.5亿个数据量，如果没有电子计算机，无论多么庞大的机构也不能做到随时存储、随时调用。同时，使用电子计算机还带有系统性、连贯性和统一性，这也是人力所不可比拟的。

五、经济信息系统的效益

近年来，由于科学技术的飞速发展，微型电子计算机的应用越来越广泛。应用面从政府机关、厂矿企业渗透到很多家庭，渗透到各个领域。二十多年以前，一个小的微型计算机售价要2500美元，现在只需要15美元左右，价格大大降低了。微处理机的成本也在大大下降，与十多年前相比，功能增强了，速度提高了，而成本大约下降了25~30%。中国，孟加拉，印度等国的人口普查，如果不应用电子计算机，这项工作的全部完成恐怕至少需要十年时间。在得到统计结果时，普查的数据早已过时了。因此，尽管这些国家劳动力很多，也还是必须使用电子计算机这个新型工具。就存储而言，电子计算机处理数据的速度是非常快的，而且，不存在思考的时间，一般不会“疲劳”，具有工作的连贯性。同计算机相比，人就不

同了。别人问你一个问题，你总要全面去分析，思考。一道很简单的算题，如 $100 \times 100 = 10000$ ，你就是用心算，也要动脑筋的。算不了几道题，很快就疲劳了。而电子计算机可以连续工作很长时间，这具有很大的优越性。人和计算机相比，计算机完全按人的意志去工作，决不可能有自己的见解，而人是能够综合分析的，别人说过的话，你可以听到之后分析一下正确与否再去执行。比如你去参观了一个展览会，以后再看到类似的商品，你是会有印象的，似乎这个商品在哪里见过。这就叫关联。这种洞察力是电子计算机所不具备的。二十多年前，美国发生过这样一件事。在一次导弹试验中，由于操作人员按错了电钮，计算机不加任何识别地执行了错误指令，结果火箭烧坏了。当然，这也从反面说明了，计算机执行人的指令是坚决而迅速的。人和电子计算机的区别一是速度，二是判断力，三是计算能力。当我们工作时，不仅我们的眼睛能够看到，而且我们的五官也能够感觉到，可以对周围的事物进行综合分析而做出判断。从你的妻子说话的语调，你可以推测出她的心情如何；从老板说话的口气可以看出他对你的满意程度，等等。所有这些，机器是无法识别的。不过，作为一个系统，就要把诸多的因素，如建立这个系统的投资、功能、人机如何结合、系统的回收、有效周期等综合起来加以考虑，使这个系统适应不同变化的要求，尽可能完善其工作职能，并且，使这个系统变得富有弹性。

六、经济信息系统的类型

目的不同，需要不同，职能不同，就要建立不同的经济信息系统。按分类来讲，第一是为经济研究、经济探讨服务的经济信息系统。这个信息系统所用的多是时间序列数据，利用统计手段进行工作。数据一般由有关部门提供。研制这样一个系统所需要的时间根据系统职能为几个月到几年不等；第二是对政策进行评审的经济信息系统。这种系统对劳动力、人口、健康状况、就业、支付、消费、度量等因素具有重复检验的能力。如果政府希望对某一政策进行试验，可在一、两个省内先开展调查研究，然后停止试验一段时间看人们的反应。要广泛搜集数据进行普查，并把这种试验反复进行多次。第三是用于经济衡量的经济信息系统。这个系统包括国民收入估算系统和进出口贸易系统。这个系统为达到某一经济目标而进行估算。并且通过对工资和其它经济因素的预测来探讨实现这一经济目标的可能性。这种衡量无疑是十分重要的，它关系到政府和企业的经济前景。第四是适用于经济度量的作业系统。它包括工业资源分配系统和库存控制系统。主要用于测算国际国内收入的平衡。这种系统是一种控制监督系统。为保证作业的顺利进行，必须提供充分的数据，把行政方面的关键步骤考虑清楚，为实际需要服务。一个很好的应用实例是非洲几内亚的作业系统。几内亚国家医药部门把药品集中在一个地方，药品的储存和分配集中在一个部门，通过作业系统，用电子计算机测算人们对药物的需求，再根据实际需要进行分配和控制。这是一个很有效的作业系统。

总之，不同的经济信息系统具有不同的结构，服务于不同的目的。在设计不同需要的经济信息系统时，要充分考虑系统的不同存储，不同内容，不同功能和不同效用。下面我们给出一个经济信息系统的管理结构图。使大家对系统的全貌有一个大概的了解。

图1-3表明，一个完整的经济信息系统，是在信息系统中心主任的主持下，通过计划组和主任助手的协助管理高效地进行工作的。整个系统由四个部分组成：①计算机系统维护部分；②方法分析组；③外部联络组织；④信息资源管理组织。计算机系统维护包括中心部位和电讯两部分。中心部位分硬件和软件两部分，软件部分分系统软件和应用软件两种。其中应用软件人员的素质对系统效用关系极大。电讯部分亦分软件和硬件以及与其它结点的