

管理信息系统

潘安敏 等著

GUANLI

XINXI

XITONG

信息

◆ 湖南师范大学出版社

管理

信息系统

GUANLI

XINXI

XITONG

潘安敏 等著

◆ 湖南师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 潘安敏等著. —长沙: 湖南师范大学出版社, 2004. 5

ISBN 7-81081-406-0

I. 管... II. 潘... III. 管理信息系统 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 045410 号

管理信息系统

潘安敏 等著

◇责任编辑: 全 健

◇责任校对: 蒋旭东

◇出版发行: 湖南师范大学出版社

地址/长沙市岳麓山 邮编/410081

电话/0731. 8853867 8872751 传真/0731. 8872636

网址/www.hunnu.edu.cn/press

◇经销: 湖南省新华书店

◇印刷: 核工业 230 所印刷厂

◇开本: 850 × 1168 1/32

◇印张: 9.5

◇字数: 235 千字

◇版次: 2004 年 7 月第 1 版 2005 年 9 月第 2 次印刷

◇印数: 501—1500 册

◇书号: ISBN 7-81081-406-0/C·009

◇定价: 12.00 元

**本教材荣获 2003 年度
湖南师范大学出版基金资助**

前 言

管理信息系统 (Management Information System, 简称 MIS) 是以计算机技术和现代通信网络技术为基础, 以数据处理为主要内容, 运用定量化管理模型, 将信息系统技术与管理方法相结合, 为企业管理提供分析、计划、控制和决策支持的人机系统。该学科的形成和发展, 一方面为企业的经营管理提供了新的理论和方法, 另一方面也是企业管理现代化的必经途径。

作为经济、管理专业的学生, 不仅要掌握经济学、管理学等学科内容的理论知识, 而且必须掌握新技术、新方法在经济工作和管理工作中的应用。正是根据这一要求, 作者在结合多年教学、科研实践的基础上, 撰写了《管理信息系统》一书。

全书分两大部分共十二章。第一部分主要阐述了管理信息系统的基本概念和基础知识; 介绍了管理信息系统的技术基础; 概述了组织中常见的管理信息系统的若干类型与用途; 简要介绍了目前普遍采用的信息系统开发的基本方法。第二部分按照结构化系统开发方法的主要步骤, 分章节介绍了系统开发的技术过程。

本教材内容编排依次为: 绪论、信息处理技术基础、数据库技术、计算机网络技术、企业信息资源管理、组织中的信息系统、管理信息系统开发概述、系统规划、系统调查与可行性分析、系统分析、系统设计, 系统实施、运行与维护。

本书可作为高等院校经济、管理类专业的教材, 也可供企事业单位管理人员或相关学科的教学和科研人员参阅。

编 者

2004 年 6 月

1

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 管理信息系统的定义、学科性质与研究内容	(1)
第二节 管理信息系统的学科体系	(7)
第三节 管理信息系统的组成与结构	(10)
第四节 管理信息系统的功能	(14)
习 题	(18)
第二章 信息处理技术	(19)
第一节 信息的概念、特征、功能与分类	(19)
第二节 信息处理的基本内容	(28)
第三节 信息处理的基本技术	(30)
第四节 多媒体信息处理技术	(35)
习 题	(47)
第三章 数据库技术	(48)
第一节 数据管理技术的发展过程	(48)
第二节 文件系统	(51)
第三节 数据库系统	(58)
第四节 数据库应用系统开发实例	(69)
习 题	(76)
第四章 计算机网络技术	(77)
第一节 计算机网络概述	(77)
第二节 数据通信技术	(82)
第三节 网络协议	(87)
第四节 局域网	(90)
第五节 INTERNET 网络	(97)

习 题	(102)
第五章 企业信息资源管理	(104)
第一节 计算机在组织管理中的应用	(104)
第二节 企业信息资源管理	(112)
第三节 企业信息资源管理体系	(120)
习 题	(125)
第六章 组织中的信息系统	(126)
第一节 管理、管理信息与信息流	(126)
第二节 系统与信息系统	(131)
第三节 组织中常见的信息系统应用类型	(135)
习 题	(168)
第七章 管理信息系统开发概述	(170)
第一节 管理信息系统开发应具备的条件	(170)
第二节 管理信息系统的开发策略	(172)
第三节 管理信息系统的开发方法	(174)
第四节 管理信息系统的开发步骤	(181)
第五节 管理信息系统开发中的问题	(186)
习 题	(189)
第八章 管理信息系统规划	(191)
第一节 管理信息系统规划的地位与作用	(191)
第二节 管理信息系统规划的内容与步骤	(194)
第三节 管理信息系统规划的主要方法	(198)
习 题	(210)
第九章 系统调查与可行性分析	(211)
第一节 现行系统的初步调查	(211)
第二节 新建系统开发与建设的可行性分析	(213)
第三节 现行系统的详细调查	(217)
习 题	(221)

第十章 系统分析	(222)
第一节 系统分析概述	(222)
第二节 组织机构与组织功能分析	(223)
第三节 业务流程分析	(225)
第四节 数据与数据流程分析	(229)
第五节 系统分析报告	(233)
习 题	(234)
第十一章 系统设计	(235)
第一节 系统设计概述	(235)
第二节 系统总体结构设计	(237)
第三节 数据文件与数据库设计	(248)
第四节 代码设计	(249)
第五节 输入/输出设计	(255)
第六节 系统设计报告	(260)
习 题	(261)
第十二章 系统实施、运行与维护	(262)
第一节 系统实施	(262)
第二节 人员培训	(271)
第三节 系统调试与数据录入	(273)
第四节 系统转换	(275)
第五节 系统的运行与维护	(277)
第六节 系统评价	(283)
习 题	(287)
参考文献	(288)
后记	(291)

第一章 绪 论

管理信息系统 (Management Information System, 简称 MIS) 是在管理科学、信息科学、系统工程、计算机和现代网络通信技术等多种学科不断发展和相互交融的基础上, 逐渐形成的一门交叉学科。该学科的诞生与发展, 标志着计算机技术在组织或企业管理领域的应用上达到了一个新的高度, 也标志着组织或企业的现代化管理水平跃上了一个新的台阶。

第一节 管理信息系统的定义、 学科性质与研究内容

一、管理信息系统的定义

从广义上讲, 凡是为组织或部门的管理业务提供支持和服务的信息系统, 都称为 MIS。从技术的角度来看, MIS 是建立在计算机技术和现代网络通信技术基础之上的, 是一个按人的意图设计开发, 由计算机完成复杂的信息处理、并提供处理结果为管理工作服务的人-机系统。有关管理信息系统的定义很多, 这是因为各个国家 MIS 发展和应用的水平不同, 因而对 MIS 的理解也不同。我国国内出版或翻译出版的教材中, 对 MIS 的定义也是多种多样:

(1) Dickson 认为: 就其功能来说, “管理信息系统是组织理

论、会计学、统计学、数学模型及经济学的混合物。这许多方面都同时展示在先进的计算机硬件和软件系统中。这个领域的中心问题是扩展视野，综合政府和民间组织的决策。这些组织必须控制其内部活动和由该组织的规模与复杂程度引起的种种功能要求”。这一定义概括了管理信息系统的学科基础、技术构成及其基本功能。

(2) Kennevan 认为：“管理信息系统是提供与内部业务和外部情报有关的过去、现在和未来预测信息的组织方法。它以一定的时间间隔，重复地提供信息来辅助企业团体的计划、控制和执行等职能，以利于进行决策。”从这个定义可知，管理信息系统就是为组织管理决策服务的信息系统，而并不一定是一个“人—机系统”。

(3) MIS 的创始人之一，明尼苏达大学卡尔森学院的著名教授戴维斯 (G. B. Davis) 曾给 MIS 作了如下定义：“MIS 是一个利用计算机硬件和软件、手工作业和分析、计划、控制、决策模型以及数据库技术的用户——机器系统；它能提供信息支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”这个定义既全面概括了 MIS 的功能，又详细说明了 MIS 的构成。

(4) 朱镕基主编的《管理现代化》一书中对 MIS 作了如下定义：“管理信息系统是一个由人、机器（计算机等）组成的系统。它从全局出发，辅助企业（或组织）进行决策；它利用过去的预测未来；它实测企业或组织的各项功能情况；它利用信息控制企业的行为，以期达到企业或组织的长远目标。”这个定义指出了当时中国一些人认为管理信息系统就是计算机应用的误区，再次强调了管理信息系统的功能和性质，着重指出计算机只是管理信息系统的一种工具。

(5) 薛华成主编的《管理信息系统》一书中对 MIS 的定义是：“管理信息系统是一个以人为主导，利用计算机硬件、软件、

网络通信设备以及其他办公设备，进行信息的收集、传输、加工、储存、更新和维护，以企业战略优化、提高效益和效率为目的，支持企业高层决策、中层控制、基层运作的集成化的人机系统。”该定义突出了现代管理信息系统的结构、特征和基本功能，强调了人在管理信息系统中的地位与作用。

(6)《中国企业管理百科全书》中的定义是：“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、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能实测企业的各种运行情况，利用过去的数据预测未来，从全局出发辅助企业进行决策，利用信息控制企业的行为，帮助企业实现其规划目标。”这一定义不仅说明了管理信息系统的组成，而且全面概括了管理信息系统的功能。

综上所述：MIS 是一个用系统思想建立起来的、以计算机为工具进行数据处理并为组织管理和决策服务的人机系统。它不是管理、信息和系统三个概念的罗列，而是一个实在的有机整体。服务于企业管理的信息系统是企业管理信息系统，服务于项目管理的信息系统为项目管理信息系统。MIS 研究管理中信息活动的全过程、开发 MIS 的程序与方法以及如何用计算机实现。

二、管理信息系统的学科性质

就学科性质而言，管理信息系统是一门综合性、技术性、应用性都很强的交叉学科。其特点主要表现在以下几个方面：

1. 综合性

这门学科是以现代信息处理技术为基础，以系统科学和管理科学的原理为指导，并吸收了认知科学、决策科学以及人工智能等多学科的特点而发展起来的一门交叉学科。现代信息处理技术的发展和运用，为经济管理工作带来了极为便利的工具和手段。在这个“信息爆炸”的新时代，国与国之间，地区与地区之间，

企业与企业之间以及组织内部各部门之间的交往和联系日益密切，信息量急剧增加。这些信息如果不及时处理，就很可能影响到企业的管理和决策，而靠人工来完成这些信息处理工作是难以想象的。正是由于计算机技术和现代通信技术的发展，才使得信息的收集、存储、传递、提供等过程变得容易起来。管理工作中正是由于有了现代信息处理技术作基础，才使得管理信息系统在实际工作中能发挥作用。

MIS 不仅是一个技术系统，更重要的它还是一个社会系统。因为组织是社会的构成单位，是整个人类社会系统中的子系统，人类社会正是由千千万万个不同的组织单元按照一定规则组合而成，所以，为组织管理工作服务的信息系统从本质上反映了社会系统的基本属性。如果没有系统科学和管理科学的原理作理论指导，为各类组织开发的信息系统永远只会是一个“空壳”，更不可能成为辅助管理与决策的重要工具。用系统的观点分析问题，强调整体性、协调性、相关性，以及动态发展平衡，使我们在解剖一个组织或企业的复杂结构时，变得思路清晰、有条不紊，使我们对于 MIS 从逻辑结构设计到物理结构实现有了方法指南。

管理学原理对 MIS 的构成也是不可缺少的。实际上，任何 MIS 的存在都以组织或企业的科学管理工作为前提。实践证明，任何组织或企业，如果管理目标明确、管理机构健全、管理任务落实到位，则该组织的管理系统就处于良好的运转状态。若以此为基础，构筑一个技术系统则是一件很容易的事情。

2. 技术性

MIS 的技术性主要表现在两个方面：一方面 MIS 的构成离不开现代计算机技术和现代通信技术的应用；另一方面，MIS 还包括遥感遥测技术、缩微技术、现代印刷技术和现代办公设备及技术等。

现代 MIS 是基于计算机软、硬件技术的发展而建立起来的技

术系统。无论研究 MIS 学科的发展历史，还是研究 MIS 的结构、功能、特点、种类及其开发方法，都必须与计算机技术的发展和运用紧密联系在一起。MIS 的技术性不仅表现在其构成上，更突出地表现在其开发过程中。首先，MIS 开发方法的研究是计算机软件工程的重要组成部分，软件技术的发展导致了新的系统开发方法的不断出现。例如，“面向对象方法”、“原型法”、“CASE 工具”等的应用，就是软件工程发展的结果。其次，MIS 的开发过程既要考虑技术性因素的影响（系统规划、系统分析），又要进行复杂的技术设计和经常性的技术维护（系统设计、系统实施、系统运行与维护）。此外，MIS 的开发和应用，也要求企业组织必须具备相应的技术骨干，并普遍提高管理人员的技术素质。总之，运用现代计算机技术和网络通信技术帮助企业管理者进行管理和决策，是现代管理信息系统区别于传统管理信息系统的重要标志。

3. 应用性

MIS 的应用性表现在这门学科的目的主要是帮助管理者掌握现代技术，为管理工作的高效化和科学化提供辅助手段。管理信息系统开发的目的主要是应用。任何组织或企业，当发展到一定规模时，管理工作的难度都会越来越大，这就在客观上要求应用现代计算机技术和通信网络技术为之服务。用计算机处理代替手工操作，用现代通信技术进行远程联络，用管理信息系统的模拟功能和支持决策功能，正是信息系统在管理领域应用的具体体现。从学科的角度来看，管理信息系统就是描述如何将计算机技术和现代通信网络技术应用用于企业管理的科学。

此外，管理信息系统的应用性还体现在，该学科理论是在实际应用中不断得到总结和深化，反过来又指导实践、指导应用。管理信息系统发展到今天，由简单到复杂、由凭经验办事走向科学决策的过程正是这一矛盾运动的结果。

三、管理信息系统的研究内容

管理信息系统主要研究管理系统中的信息活动和决策过程，以及如何用计算机实现信息加工处理和提供必要的信息服务。也就是说，它是根据系统的目标，从信息的需求出发，研究信息的产生、收集、整理、存储、处理、传递及输出的全过程，同时，研究如何用计算机实现这个过程。管理信息系统的研究内容，具体包括以下三个方面：

1. 信息需求研究

管理信息系统的目标就是为某项管理活动提供信息服务，而要实现这一目标，就必须从调查和研究信息需求入手。从根本上说，正确、合理的信息需求与信息输入确定系统的信息输出，并实现相应的系统目标。另外，不同层次和不同职能的管理活动对信息的需求也不相同。因此，必须认真分析，以便及时、准确、全面地把信息提供给需求者。

2. 信息流程与信息表达方式研究

管理信息系统要详细研究整个管理过程中的信息流动过程和各種信息之间的内在联系。人们通过用数据流程图和业务流程图来表示信息的输入、输出和存储、处理等关系。而对信息的研究，主要是研究信息处理过程中信息的种类、内容、格式和数量及其时间性，通常用信息调查表或信息统计表来表示。

3. 系统结构和实现方式研究

在确定系统目标的基础上，管理信息系统还要研究实现该系统目标需要哪些功能，以及这些功能如何通过计算机来实现。通常采用结构化设计方法，将整个系统分解为若干个子系统，每个子系统又由若干功能模块组成，同时，借助系统功能结构图和系统信息处理流程图来说明。对于每个功能模块的实现，通常用程序流程图来说明，进而将系统的处理流程转化为计算机可执行的

程序，最终通过计算机来实现各模块功能和整个系统的目标。

第二节 管理信息系统的学科体系

管理信息系统是一门介于管理科学、系统科学与信息技术之间的交叉学科。它既涉及社会科学领域，又涉及自然科学领域，但它又形成了自身一套严密的学科体系。

一、与管理科学的关系

管理学是一门系统地研究管理过程的普遍规律、基本原理和一般方法的科学。管理主要包括五项活动：计划、组织、人事、领导和控制。计划是在我们现在所处的位置与将来预期到达的目标之间架起一座桥梁；编制计划包括选择任务、目标和完成计划的行动。组织工作是分配机构中的每一个成员必须担任的角色，并使这个角色为了实现某种目标能和其他人一起在集体里劳动。人事工作就是给组织机构设置、编制、配备和保持人员。领导工作指对工作人员施加影响，使他们对组织和集体的目标做出贡献。控制工作是衡量和纠正下属人员的各种活动，从而保证事态的发展符合计划要求。管理的任务在于通过有效地管理好人、财、物等资源来实现组织目标。

管理信息系统以管理学原理为基础，以科学的管理方法为指导来构建自身的学科体系。管理科学中的系统管理、决策管理、组织管理、计划管理等原则和方法，对于指导管理信息系统的规划、开发、设计、实施等，都有着极为重要的意义。事实上，从应用的角度来理解，管理信息系统就是管理科学的一个分支学科，是现代管理理论、管理方法和管理技术的高度统一。

二、与系统科学的关系

系统科学作为一种从整体上解决复杂问题的科学方法，体现了当代科学精神和辩证思维的新发展。系统科学表明，任何系统内部都通过子系统一定的联系形式形成特定的结构，而系统的结构决定着系统的功能。总体说来，系统内部的联系有两种基本类型：一类是由“单向作用”联系形成的集中化系统，一类是由“相互作用”联系形成的网络化系统。

管理信息系统以系统科学的方法论作指导，根据系统论的观点来分析组织管理中的各种关系，例如，部门与部门之间、决策层与管理层之间以及决策层、管理层与作业控制层之间的关系。同时，将企业各项管理工作视为一个有机整体，分析工作中注重各部分之间的内在联系和相互制约关系，注重系统与环境之间的相互影响和相互依赖的关系。从某种意义上来说，管理信息系统也是系统科学在应用领域的延伸。

此外，管理信息系统的开发与研制过程是一项十分复杂的系统工程，其中的每一个环节、每一个步骤都必须用系统的观点和方法来组织实施。由此可见，系统科学对于管理信息系统学科的形成与发展具有十分重要的指导意义。

三、与信息科学和信息技术的关系

信息科学是信息时代的必然产物。信息科学作为一门新兴学科，它以信息为主要研究对象。信息科学的研究内容包括：阐明信息的概念和本质（哲学信息论）；探讨信息的度量和变换（基本信息论）；研究信息的提取方法（识别信息论）；澄清信息的传递规律（通信理论）；探明信息的处理机制（智能理论）；探究信息的再生理论（决策理论）；阐明信息的调节原则（控制理论）；完善信息的组织理论（系统理论）。

扩展人类的信息器官功能，提高人类对信息的接收和处理的

能力，实质上就是扩展和增强人们认识世界和改造世界的能力。这既是信息科学的出发点，也是它的最终归宿。

信息技术包括通信技术、计算机技术、多媒体技术、自动控制技术、视频技术、遥感技术等。

通信技术是现代信息技术的一个重要组成部分。通信技术的数字化、宽带化、高速化和智能化是现代通信技术的发展趋势。计算机技术是信息技术的另一个重要组成部分。

计算机从其诞生起就不停地为人们处理着大量的信息，而且随着计算机技术的不断发展，它处理信息的能力也在不断地加强。现在计算机已经渗入到人们的社会生活的每一个方面。现代信息技术一刻也离不开计算机技术。

多媒体技术是 20 世纪 80 年代才兴起的一门技术，它把文字、数据、图形、语音等信息通过计算机综合处理，使人们得到更完善、更直观的综合信息。当今世界，多媒体技术已经在社会生活的各个领域扮演了非常重要的角色。

管理信息系统学科的形成是信息科学与技术不断发展与进步的结果，是信息科学与技术组织管理中的具体应用。组织管理的现代化离不开组织的信息化和信息技术的普及。在知识经济时代，信息作为一种重要的战略资源，对于提升企业的品质、增强企业的市场竞争力具有不可替代的作用。

在现代企业管理中，如何充分利用信息资源和科学管理企业内、外部信息资源，乃是关系到每一个企业生死存亡的大事。现代信息科学与技术的发展为企业管理者管理和利用信息提供了强有力的支持，并由此而形成了各种不同类型的管理信息系统，从而使企业管理从观念、理论到方法都发生了革命性的变化。

此外，作为一种科学的管理方法，管理信息系统还要利用数学、运筹学模型来实现管理决策的优化，如预测模型、决策模型、库存模型、排队模型、路线模型、规划及动态规划模型、搜