



高等学校经济与工商管理系列教材

GAODENG XUEXIAO JINGJI YU GONGSHANG GUANLI XILIE JIAOCAI

主编 倪庆萍

G
UANLI
XINXI XITONG
YUANLI

管理信息系统原理

(第3版)

赠送课件和相关资源



清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>



北京交通大学出版社
<http://www.bjtu.com.cn>

高等学校经济与工商管理系列教材

管理信息系统原理

(第3版)

主编 倪庆萍

清华大学出版社
北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书基于管理与技术融合的思想及社会-技术系统的视角,深入探讨了管理信息系统所涉及的基本概念、基本原理、实用技术、方法与应用。全书分为6篇:第1篇介绍了管理信息系统的概念、结构、分类及管理信息系统对组织的作用;第2篇介绍了支持管理信息系统运行的主要技术;第3篇主要阐述了管理信息系统的产生发展、工作和构成的原理;第4篇展示和分析了组织内和组织间的各类典型的应用系统;第5篇介绍了管理信息系统建设与开发的过程和方法;第6篇介绍了管理信息系统建设开发中的项目管理、运行维护和安全管理的。

本书借鉴了国内外管理信息系统方面的大量研究成果和最新动态,从管理信息系统的概念入手,对管理信息系统学科的形成原理和管理信息系统的构成原理、工作原理、开发原理进行了较为全面系统的介绍。本书可作为高等学校信息管理与信息系统、电子商务、工商管理等专业教材,也可供教师、企事业单位管理人员学习参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统原理/倪庆萍主编. —3版. —北京:北京交通大学出版社;清华大学出版社, 2016.3

(高等学校经济与工商管理系列教材)

ISBN 978-7-5121-2471-4

I. ①管… II. ①倪… III. ①管理信息系统-高等学校-教材 IV. ①C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第270621号

管理信息系统原理

GUANLI XINXI XITONG YUANLI

责任编辑:黎丹

出版发行:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969 <http://www.tup.com.cn>
北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414 <http://www.bjtu.com.cn>

印刷者:北京时代华都印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印张:26.25 字数:656千字

版 次:2016年3月第3版 2016年3月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-2471-4/C·176

印 数:1~2000册 定价:49.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

前 言

随着信息技术和管理理念的发展,企业信息化管理的应用创新也不断加快,对高等教育输出的人才知识结构也提出了挑战,促使高等教育课程体系结构的优化和教学内容的更新。管理信息系统是一门典型的边缘性学科,其内容随着管理理论、信息技术和企业应用的发展而不断更新。任何一门应用学科,只有紧密结合实际,才能使学科发展更具生命力,因而对教材的理论与实际的结合提出了更高要求。如何兼顾学科发展的前沿性和企业的实际应用,为学习者提供一本先进、完整并具有实际指导意义的管理信息化教材,是编写组共同的目标。

本书前两版出版以来,深受广大读者的欢迎。为了满足读者的需要,第3版参考了反映最新管理信息系统理论和实践的成果和资料,在保留第2版风格的基础上,对内容做了进一步的补充和完善,或删除一些重复、不再适用的内容,使全书的章节结构更加完整、内容更加充实、紧凑。内容结构体系依然保持6篇,即MIS的概念与作用、MIS技术基础、MIS的原理、MIS的应用、MIS的开发、MIS的管理,共16章。修订涉及的章节内容如下。第1章中主要对企业间信息系统概念作了补充说明。第3章在结构上作了调整,将原来的3.3、3.4、3.5节进行了合并,而增加了新的3.4和3.5节关于网络技术应用方面的内容,即网络通信技术的商务应用——EDI, Internet、Intranet和Extranet网络技术及应用。对第4章4.4节的内容作了调整,根据管理信息系统的应用发展补充了商务智能方面的内容。第10章主要对面向对象开发方法作了进一步完善,补充了面向对象方法的建模工具,有助于读者对面向对象方法的理解。第11章对价值链分析法作了补充完善。本次修订另外一个重要的内容是对各章书后习题作了进一步扩展,每章都选配了学生比较熟悉和容易理解的案例思考题或综合实验题,丰富了习题类型。每个案例或综合实验都根据本章应掌握的重点知识设计了2~3个问题,学生在掌握了一定的概念和方法之后,通过对案例问题的思考、讨论或对实验的设计操作,使应掌握的重点知识和方法得到进一步的强化。

第3版延续了前两版的特色,即概念定义严格、内容组织逻辑清晰、内容全面、密切联系实际。本书能在强化学科体系基本原理的基础上,紧扣学科前沿,纳入最新的管理思想和方法,在介绍基本理论知识和方法的同时,更注重实际应用,理论联系实际,强调管理信息系统应用实践的关键是先进的管理思想与信息技术的高度融合。本书在编写过程中不仅吸收和借鉴了国内外管理信息系统方面的大量研究成果和最新动态,并结合企业实践,引入了一些典型的案例,体现了教学与科研结合,实现了科研成果为教学服务。本书总结和反映了编著者长期积累的丰富经验,教学适应性强。

本书可作为高等学校信息管理与信息系统、电子商务、工商管理等专业教材,也可供教师、企事业管理人员学习参考。

本次修订,倪庆萍承担了第3版前言和部分章节及习题的编写,另外参加编写的还有刘一

君、苑荣、胡铁城、戴酉，倪庆萍负责了全书的规划和统稿。

在本书的写作过程中，参考了大量的国内外文献和资料，在此谨向这些文献和资料的作者表示衷心的感谢。

本书配有教学课件和相关的教学资源，有需要的读者可以从 <http://www.bjtup.com.cn> 下载或与 chsld@jg.bjtu.edu.cn 联系。

管理信息系统是一个不断发展的学科，虽经再次修订，难免还有不妥之处，恳请专家与读者指正。

编者
2016年3月

管理信息系统，是指利用计算机技术、网络技术和数据库技术，对企业的生产经营活动进行集成化、自动化、智能化的管理。本书主要介绍管理信息系统的概念、组成、功能、应用以及开发方法。全书共分八章。第一章介绍管理信息系统的概念、组成、功能、应用；第二章介绍管理信息系统的开发方法；第三章介绍管理信息系统的数据库系统；第四章介绍管理信息系统的网络系统；第五章介绍管理信息系统的集成化系统；第六章介绍管理信息系统的智能化系统；第七章介绍管理信息系统的移动化系统；第八章介绍管理信息系统的未来发展趋势。本书可作为高等院校管理类专业及相关专业的教材，也可供从事管理信息系统工作的工程技术人员参考。

目 录

第 1 篇 MIS 的概念与作用

第 1 章 管理信息系统概述

1.1 管理信息系统的概念	3
1.2 管理信息系统的发展历程	8
1.3 管理信息系统的分类	10
1.4 管理信息系统的学科内容及与其他学科的关系	18
习题	20

第 2 章 管理信息系统与组织

2.1 系统与信息系统	22
2.2 信息系统与组织	36
2.3 信息系统与决策	48
习题	58

第 2 篇 MIS 技术基础

第 3 章 网络与通信

3.1 数据通信基础	63
3.2 计算机网络技术概述	67
3.3 局域网、广域网与无线网络	72
3.4 网络通信技术的商务应用——EDI	80
3.5 Internet、Intranet 和 Extranet 网络技术及应用	84
习题	89

第4章 数据库与数据仓库

4.1 数据的描述与组织	92
4.2 数据库管理技术	95
4.3 数据模型	98
4.4 关系的规范化	103
4.5 数据库设计	105
4.6 数据仓库与数据挖掘	108
习题	116

第3篇 MIS的原理

第5章 管理信息系统学科发展的主要思想和理论

5.1 管理信息系统学科的发展机理	121
5.2 管理思想及其演变	122
5.3 信息技术与企业管理变革	130
5.4 管理信息系统与企业管理信息化	137
习题	142

第6章 管理信息系统与企业流程

6.1 企业的运行	144
6.2 企业流程概述	154
6.3 企业流程再造	165
6.4 企业流程管理	170
6.5 管理信息系统的业务处理流程	173
习题	174

第7章 管理信息系统的结构

7.1 管理信息系统的体系结构	176
7.2 管理信息系统的功能结构	180
7.3 管理信息系统的空间分布结构	186
7.4 管理信息系统的软件结构	193
习题	195

第4篇 MIS的应用

第8章 面向角色的管理信息系统

8.1 事务处理系统	199
8.2 决策支持系统	203
8.3 战略信息系统	207
习题	216

第9章 面向流程的管理信息系统

9.1 企业资源计划	218
9.2 客户关系管理系统	227
9.3 供应链管理系统	233
9.4 电子商务系统	240
习题	249

第5篇 MIS的开发

第10章 管理信息系统的开发方法

10.1 管理信息系统开发概述	255
10.2 生命周期法	262
10.3 结构化方法	266
10.4 原型法	268
10.5 面向对象方法	272
10.6 计算机辅助软件工程	279
习题	280

第11章 系统规划

11.1 管理信息系统规划总论	283
11.2 MIS战略规划	286
11.3 业务流程规划	292
11.4 信息系统总体规划	297

11.5 项目实施与资源分配规划	303
习题	304

第 12 章 系统分析

12.1 系统分析概述	306
12.2 用户需求分析	313
12.3 新系统逻辑方案的建立	327
习题	330

第 13 章 系统设计

13.1 系统设计概述	332
13.2 系统总体设计	333
13.3 系统详细设计	344
13.4 系统设计报告	351
习题	353

第 14 章 系统实施

14.1 系统实施概述	355
14.2 程序设计	357
14.3 系统测试	362
14.4 系统试运行与转换	368
习题	370

第 6 篇 MIS 的管理

第 15 章 管理信息系统开发项目管理

15.1 管理信息系统项目管理概述	375
15.2 管理信息系统项目管理的基本内容	378
15.3 管理信息系统开发项目的组织	388
习题	389

第 16 章 管理信息系统的运行维护与安全管理

16.1 日常运行管理	391
-------------------	-----

16.2 系统维护 392

16.3 运行管理体制 394

16.4 系统评价 395

16.5 信息系统安全管理 403

习题..... 406

参考文献 408

第 1 篇

MIS 的概念与作用

第 1 章 管理信息系统概述

第 2 章 管理信息系统与组织

管理信息系统是一个不断发展的概念。从技术角度来讲,管理信息系统是一个由人、计算机及其他外围设备等组成的能进行信息的收集、传递、存储、加工、维护 and 使用的系统,是一门涉及管理学、运筹学、系统工程学、统计学、计算机科学及通信学等学科的新兴学科。

管理信息系统的理论基础包含:管理理论,包括组织理论、决策理论、行为理论、现代管理方法和技术等;系统理论,包括一般系统理论、系统工程和运筹学;计算机科学与信息理论,包括软件工程、程序设计方法学、信息经济学等。它是在信息社会多种学科相互渗透、交叉的大趋势中逐步发展形成的。

管理信息系统的主要任务是最大限度地利用现代计算机及网络通信技术加强企业的信息管理,通过对企业拥有的人力、物力、财力、设备、技术等资源的调查了解,建立正确的数据,加工处理并编制成各种信息资料及时提供给管理人员,以便进行正确的决策,不断提高企业的管理水平和经济效益。

管理信息系统在组织中的应用经历了一个逐步深入的过程,其中一个显著的特点就是信息系统不再仅仅是支持事务数据的简单处理,而是成为大多数业务过程中的重要组成部分,成为支持企业战略目标实现的重要工具,从而在很大程度上改变了企业的运作方式。

第1章

管理信息系统概述

人类社会存在着各种各样的系统。在任何一个系统中，信息流贯穿在整个系统之中，对信息的管理和控制将使系统的运动更加有序。管理信息系统就是一门综合了管理科学、信息科学、行为科学、计算机科学、决策科学、系统科学和通信技术的新型学科。经过多年的发展，管理信息系统形成了比较完整的独具特色的体系。

1.1 管理信息系统的概念

管理信息系统（management information system, MIS）是以管理、信息及系统为基础发展起来的。首先它是一个系统，其次是一个信息系统，再次是一个应用于管理方面的信息系统。它有别于其他的应用系统，强调了其应用于管理决策中的重要性。

1.1.1 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，人们对管理信息系统概念的认识也在逐步加深，管理信息系统的定义也在逐渐发展和成熟。下面按时间先后给出几个关于管理信息系统的定义。

在1970年，瓦尔特·肯尼万（Walter T. Kennevan）给它下了一个定义：“以口头或书面的形式，在合适的时间，向经理、职员及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息，以帮助他们进行决策。”

在20世纪70年代末80年代初，我国许多从事管理信息系统工作的学者，根据中国的特点，给出了管理信息系统的定义：管理信息系统是“一个由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传送、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，利用过去的信息预测未来；从企业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”。（见《中国企业管理百科全书》）

1985年,管理信息系统的创始人,美国明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授高登·戴维斯(Gordon B. Davis)给出管理信息系统另一个较完整的定义:“它是一个利用计算机硬件和软件,手工作业,分析、计划、控制和决策模型,以及数据库的用户-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。”

经过多年的发展,管理信息系统的环境、目标、功能、支持层次、组成、内涵等均有很大的变化。针对这些变化,我国著名专家薛华成教授于1999年在《管理信息系统》一书中重新描述了管理信息系统的定义:“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,以企业战略竞优、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。”

在众多的定义中,瓦尔特·肯尼万强调了信息对决策的支持作用,高登·戴维斯说明了管理信息系统的目标、功能和组成,我国学者给出的定义强调了管理信息系统的功能和性质,并且指出管理信息系统绝不仅仅是一个技术系统,而是把人包括在内的人机系统,它是一个管理系统,是一个社会系统。

总之,它是一门综合性、系统性的交叉学科,它面向管理,综合运用系统的观点、信息决策的方法和应用计算机的管理三大要素,逐渐形成了自己独特而又丰富的科学内涵,在实践中获得了广泛的应用。

1.1.2 管理信息系统的概念结构

管理信息系统的概念结构是对管理信息系统总体构成的一种抽象。从不同的角度看,管理信息系统会有不同的构成。下面从信息流动过程、对经营管理的支持和系统的运行3个角度来进一步认识管理信息系统。

(1) 管理信息系统的概念处理流程结构

管理信息系统的概念处理流程结构是按信息流在系统中的加工过程来描述的(如图1-1所示)。它是由信息源、信息处理器、信息用户及信息管理者所组成。其中,信息源是信息的产生地,给出大量的原始数据;信息处理器负责对各种信息数据的传输、加工、保存等;信息用户是信息的使用者,分析和运用经过处理的信息并进行决策;信息管理者负责信息系统的设计、实现和运行的维护和管理等。信息流是MIS的血脉。MIS就是在各种信息流的支持下运行的。MIS的信息流包含着输入流、输出流及加工、存储过程涉及的信息流。



图 1-1 管理信息系统的概念处理流程结构

(2) 管理信息系统的总体概念结构

管理信息系统的总体概念结构是从支持企业经营管理决策的角度来描述的(如图1-2所示)。

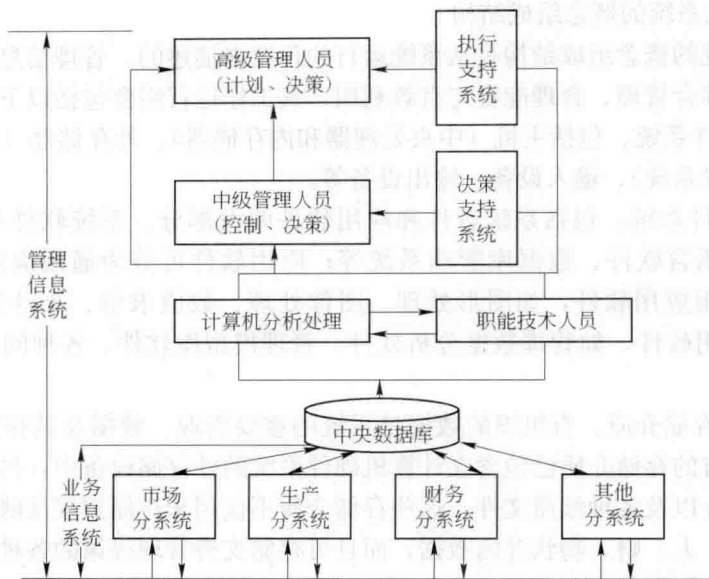


图 1-2 管理信息系统的总体概念结构

由图 1-2 可知，管理信息系统是一个人机系统。在实际中，把什么样的信息交给计算机处理？什么工作交给管理人员？力求充分发挥人和机器各自的特长，才是管理和处理信息的目标。人机系统组成一个和谐有效的管理信息系统，是需要系统设计者认真考虑的事情。

管理信息系统应该从企业信息管理的总体出发，全面考虑，保证企业中各个职能工种之间共享共同的数据，减少数据的冗余性，保证数据的兼容性和一致性。严格地说，只有信息集中统一，信息才能成为企业的资源。数据的一体化并不限制个别功能子系统可以保存自己专用的数据。为保证一体化，首先就是要有一个全局的系统实现计划，每一个小系统的实现均要在这个总体计划的指导下进行。其次，是通过标准、大纲和手续达到系统一体化。这样数据和程序就可以满足多个用户的要求，系统的设备也应当互相兼容，即使在分布式系统和分布式数据库的情况下，保证数据的一致性也是十分重要的。

具有集中统一规划的数据库是管理信息系统成熟的重要标志，它象征着管理信息系统是经过周密的设计才建立的，标志着信息已集中成为资源，为各种用户所共享。数据库有自己功能完善的数据库管理系统，管理着数据的组织、数据的输入、数据的存取，使数据为多种用途服务。

管理信息系统常常利用数学模型分析数据，辅助决策。只提供原始数据或者总结综合数据对管理者来说往往感到不满足，管理者希望直接给出决策的数据，为得到这种数据往往需要利用数学模型，如联系于资源消耗的投资决策模型、联系于生产调度的调度模型等。模型可以用来发现问题，寻找可行解、非劣解和最优解。在高级的管理信息系统中，系统备有各种模型供不同的子系统使用，这些模型的集合叫作模型库。高级的智能模型能和管理者以对话的形式交换信息，从而组合模型并提供辅助决策信息。

MIS 只是一种辅助管理系统，它所提供的信息需要由管理人员去分析和判断，作出合理的决策；同时计算机技术只是管理信息系统的一种手段和工具，不应构成管理信息系统的内容。对于管理信息系统概念的理解，这两点必须注意。

(3) 管理信息系统的概念组成结构

管理信息系统的概念组成结构是从系统运行的角度来描述的。管理信息系统对整个组织的信息资源进行综合管理、合理配置与有效利用,其工作运行需要包括以下七大部分。

① 计算机硬件系统。包括主机(中央处理器和内存储器)、外存储器(如磁盘系统、数据磁带系统、光盘系统)、输入设备、输出设备等。

② 计算机软件系统。包括系统软件和应用软件两大部分。系统软件有计算机操作系统、各种计算机语言软件、数据库管理系统等;应用软件可分为通用应用软件和管理专用软件两类。通用应用软件,如图形处理、图像处理、数值求解、统计分析、通用优化软件等;管理专用软件,如管理数据分析软件、管理模型库软件、各种问题处理软件和人机界面软件等。

③ 数据及其存储介质。有组织的数据是系统的重要资源。数据及其存储介质是系统的主要组成部分,有的存储介质已包含在计算机硬件系统的外存储设备中,另外还有录音、录像磁带、缩微胶片以及各种纸质文件。这些存储介质不仅用来存储直接反映企业外部环境和产、供、销活动,人、财、物状况的数据,而且可存储支持管理决策的各种知识、经验及模型与方法,以供决策者使用。

④ 通信系统。用于信息发送、接收、转换和传输的设施,如无线、有线、光纤、卫星通信设施,以及电话、电报、传真、电视等设备;有关的计算机网络与数据通信的软件。

⑤ 非计算机系统的信息收集、处理设备。如各种电子和机械的管理信息采集装置,摄像、录音等记录装置。

⑥ 规章制度。包括关于各类人员的权力、责任、工作规范、工作程序、相互关系及奖惩办法的各类规定、规则、命令和说明文件,有关信息采集、存储、加工、传输的各种技术标准和工作规范。各种设备的操作、维护规程等有关文件。

⑦ 工作人员。计算机和非计算机设备的操作、维护人员,程序设计员,数据库管理员,管理信息系统的管理人员及人工收集、加工、传输信息的有关人员。

1.1.3 管理信息系统学科的三大要素

管理信息系统学科的三大要素是系统的观点、信息决策的方法和应用计算机的管理。

1. 系统的观点

根据系统论,所有的事物都可以看作是“系统”。系统被认为是一个整体,它由若干个具有独立功能的元素(element)组成,这些元素之间互相联系、互相制约,共同完成系统的总目标。运用此观点可指导建立管理信息系统的概念框架和物理结构。

在不同的环境和场合下,人们对系统的理解不同。国际标准化委员会对系统的定义是:能完成一组特定功能,由人、机器和各种方法构成的有机集合体。其含义是指人为系统,即有人参与、有目的、有组织的系统。

一个系统必须置于具体的环境之中。系统的环境是指与系统的资源输入和资源输出有关联的外部世界。系统的概念是相对的,有大有小。一个大系统是由若干个小系统组成的,每个小系统又可以包括若干个更小的系统。从高层分析可以了解一个系统的全貌,可以合理地、正确地划分系统的层次;从低层分析,则可以深入到一个子系统每一部分的细节。

系统的观点主要包含以下内容。

① 系统必须用于实现特定的目标。

② 系统与外界环境之间有明确的边界，并通过边界与外界进行物质或信息的交流。确定系统的边界非常重要。

③ 系统可以划分为若干相互联系的部分，并且是分层次的，即系统是可以分解的。这种方法是认识任何复杂事物的必由之路。

④ 在子系统之间存在着各种物质或信息的交换关系，称为物质流或信息流。通过这些流，各子系统功能才能互相配合，完成系统功能。

⑤ 系统是动态的、发展的。随着时间的推移，系统不断地从外界环境输入物质或信息，同时也不断地向外界输出物质和信息。

管理信息系统的结构化开发方法中，在系统的分析和设计阶段都运用了系统的观点。

2. 信息决策的方法

信息决策的方法是用来建立信息处理的规则。一般信息决策模型如图 1-3 所示。

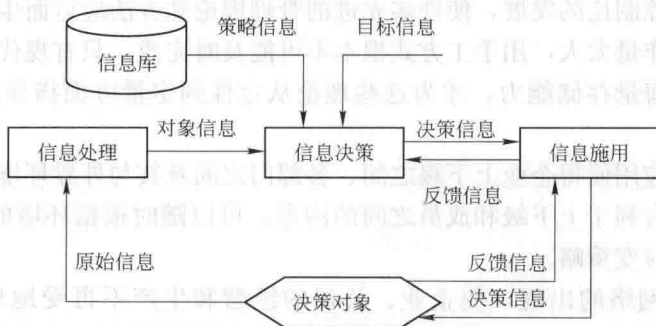


图 1-3 一般信息决策模型

信息库包括信息分析方法、决策模型、决策方法等。所谓决策，就是把收集到的信息与要求的目标信息进行比较分析，选择最合理的对策实施，并随时监督实施，依据实施反馈的新信息调整对策。

信息系统的数据进行加工处理，是一个将数据转换为有用输出的过程。例如，对财务数据的统计、结算、预测分析等都需要对大批采集录入的数据进行处理，从而得到管理所需的各种综合指标。处理又称为加工。处理的方法可以是文件的建立、排序、更新、检索等基本操作，也可以是数据的计算、分类、归并、统计汇总、预测模拟、逻辑判断等带有决策功能的操作。

3. 应用计算机的管理

管理是人类各种活动中最重要的活动之一。自从人们开始形成群体去实现个人无法达到的目标以来，管理工作就成为协调个人努力必不可少的因素。美国著名管理学家哈罗德对管理的定义是：管理就是设计和保持一种良好的环境，使人在群体里高效地完成既定目标。作为主管人员都要执行管理职能，即计划、组织、人事、领导和控制。管理适用于任何一个组织，适用于各级组织的主管人员。主管人员的目标都是一样的：要创造盈余。管理关系到生产率，即效益和效率。效益是指达到目标，而效率是指以最小的资源达到目标。