

高等学校经济与工商管理系列教材

GAODENG XUOXIAO JINGJI YU GONGSHANG GUANLI XILIE JIAOCAI

管理信息系统 原理

(第2版)

主编 倪庆萍



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社

<http://press.bjtu.edu.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2版)

主 编 倪庆萍

参 编 姜 伟 刘一君
戴 酉 胡铁城

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、基本原理和实用技术、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。

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. —2版. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社, 2009.11

(高等学校经济与工商管理系列教材)

ISBN 978-7-81123-972-0

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(2009)第214652号

责任编辑:黎丹

出版发行:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京瑞达方舟印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:25 字数:624千字

版 次:2010年1月第2版 2010年1月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-81123-972-0/C·80

印 数:1~4 000册 定价:36.00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。

第2版前言

《管理信息系统原理》一书出版已有3年了,承蒙读者的大力支持,已多次印刷售罄。在这三年里,一方面,随着信息技术的不断进步和信息系统实践的不断深入,管理信息系统的概念、理论、内容、形式、技术和方法都有了扩展和发展,因此作为一个与时俱进、能够反映学科前沿的教材就需要不断修改完善;另一方面,编者通过不断地学习和实践对管理信息系统也有了更深入的理解和认识,也希望把这些教学积累和读者一起分享。这些促成了对该教材的修订再版。

管理信息系统是管理科学与工程类学科的核心课程,也是经济与工商管理类的主干课程。关于这门课程的目标和要求,教指委在2004年9月已给出了基本建议。目前国内近期新出的一些教材从内容上看基本符合教指委的建议,即涵盖管理信息系统的概念、作用、技术基础、应用、建设与开发及管理。在2007年7月教指委主办的信息资源管理和信息系统核心课程的培训中,清华大学经济管理学院陈国青教授做的“管理信息系统前沿问题与专业设置”报告,给了我很大的启发:一是管理与技术的融合,强调技术与业务的渗透,技术与管理的并重;二是管理信息系统研究的多视角,即技术、行为和社会技术系统。在2008年12月教育部高教司举办的管理信息系统精品课程培训中,合肥工业大学管理学院刘业政教授的“管理信息系统精品课程建设与教学改革”报告,将课程内容要求在教指委建议的基础上进行了进一步深化,侧重在三个方面:一是突出业务驱动的MIS应用和突出MIS的开发过程与管理;二是课程内容要具有先进性、前沿性,体现管理国际化的发展要求;三是体现科学研究成果的应用。正是受到这些国内同行专家的启迪,我们才在第1版教材的基础上形成了第2版教材的框架。

进入21世纪以来,飞速发展的信息技术正在深刻地改变着世界,信息化对经济与社会的巨大影响力也日益凸显,信息已成为现代企业重要的财富和资源。未来社会要求企业具有“快速应变”的能力,能及时把握市场形势,作出科学正确的决策。要做到这几点,企业必须全面、及时、准确地掌握信息,依靠信息流通、信息处理和信息技术开拓市场,提高竞争能力。因此,在我国大力推进国民经济信息化的政策指导下,加快企业信息化建设,促进企业效益的长期稳步增长,已成为现代企业急需解决的重要课题。

管理信息系统是组织创新、经营创新和管理创新的重要途径。管理信息系统对组织的影响不仅是技术问题,还涉及经济问题。信息技术对组织的生存和繁荣影响越来越大,组织对管理信息系统的投资像其他资产一样,成为组织经营的必要条件,且有上升趋势。新版教材在构筑知识体系时更注重从管理者的角度来考虑:管理信息系统究竟给组织带来哪些影响?管理信息系统正在如何改变组织的结构、业务流程和经营方式?如何组织、实施管理信息系统?等等。

酝酿再版本教材的这段时间,正值金融风暴在全球蔓延。面对经济寒冬,中国企业如何从

资源成本优势跃升到管理成本优势,这既是挑战也是机遇。企业需要转型和升级,更需要提升经营和管理水平,需要管理和经营模式的创新。信息化作为一种最有效的手段来优化企业流程、提升管理和经营绩效,已成为企业的共同选择。集成化的管理信息系统仍将是中国企业可以看到显著成效并值得继续为之努力完善的重要手段。为此,在新版教材中关于集成化的管理信息系统(ERP、SCM、CRM等)和业务流程方面的知识增加了较多的篇幅,突出了管理信息系统实践中需要解决的问题和需要的理论知识。

新版教材与其他同类教材在内容框架设计上的另外一个不同之处是在管理信息系统原理篇的设计上,这也是本教材的独到之处。本篇全面介绍了管理信息系统的形成原理、工作原理和构成原理,为读者全面深入地了解和应用管理信息系统提供了基础。

《管理信息系统原理(第2版)》的构成和主要内容如下。

第1篇(MIS的概念和作用)共有2章。第1章管理信息系统概述中,对管理信息系统的概念结构、管理信息系统的总体概念结构、管理信息系统的概念组成结构的含义进行了补充说明,对事务处理系统(TPS)、办公自动化系统(OAS)、知识工作系统(KWS)、管理信息系统(MIS)补充了应用案例。第2章管理信息系统与组织是在第1版第2章的基础上修订而成的,在章名上的改变是为了突出管理信息系统的作用。本章在概念的描述次序上进行了调整,增加了信息系统与竞争优势一节,另外将决策方法(如决策树和决策表)调整到了“系统设计”一章中。本章对管理信息系统的概念和系统结构也进行了补充说明。

第2篇(MIS技术基础)共2章。第3章网络与通信是新增加的一章,主要考虑信息技术和信息系统不断变化的本质要求管理者对现有的和新兴的技术都有所了解。第4章数据库与数据仓库是在第1版第5章的基础上修订的,章名进行了调整,主要是为了将其归入管理信息系统技术基础一篇。本章增加了数据仓库与数据挖掘一节,另外对数据库技术进行了补充。

第3篇(MIS的原理)共3章。第5章管理信息系统学科发展的主要思想和理论是在第1版第3章和第4章的基础上合并而成的。第6章管理信息系统与企业流程是新增加的一章,主要是考虑管理信息系统实践中企业流程的重要性。第7章管理信息系统的结构是在第1版第5章的基础上修订而成的,主要增加了管理信息系统的体系结构一节。

第4篇(MIS的应用)共2章。本篇是在第1版第12章的基础上修订的。第8章面向角色的管理信息系统中的3节对应第1版的第12.1、12.3和12.6节。第9章面向流程的管理信息系统是在第1版第12.2、12.4和12.5节的基础上修订而成的,并补充了电子商务系统一节,主要是考虑电子商务的广泛应用和与管理信息系统的渗透趋势。

第5篇(MIS的开发)共5章。第10章管理信息系统的开发方法、第11章系统规划、第12章系统分析、第13章系统设计和第14章系统实施分别对应第1版第7章、第8章、第9章、第10章和第11章。内容的主要调整:一是将第1版的第2.3.3节中的决策树和决策表有关内容调到了新版的第12.2.5节;二是将第1版的第13.1、13.2节分别并入了第12章、第13章;三是将第1版第11.5和11.6两节调到了新版的第16章。

第6篇(MIS的管理)共2章。第15章管理信息系统的开发项目管理是新增加的一章,主要考虑项目管理对管理信息系统建设的重要性,应是管理者需要了解的重要内容之一。第16章管理信息系统的运行维护与安全管理是在第1版第11.5和11.6节的基础上修订完成的,主要补充了安全管理一节。

本书的特点是概念定义严格、内容组织逻辑清晰、讲述通俗易懂、易教易学。本书可供

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2版前言、第1篇至第6篇序言、第1章、第2章、第4章、第5章、第6章、第7章、第8章、第9.4节、第10章、第11章、第15章和第16章的修订和编写；戴酉承担了第12章、第13章、第14章的修订；姜伟承担了第9.1节、9.2节的修订；胡铁城承担了第3章的编写；刘一君承担了第4.6节的编写。倪庆萍负责了全书的规划和统稿。

在本书第2版的写作过程中，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、习题参考答案和相关的教学资源，有需要的读者可从 <http://press.bjtu.edu.cn> 网站下载或与 cbsld@jg.bjtu.edu.cn 联系。

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

编 者
2009年12月

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	21
2.2 信息系统与组织	35
2.3 信息系统与决策	47
习题	57

第 2 篇 MIS 技术基础

第 3 章 网络与通信

3.1 数据通信基础	61
3.2 计算机网络技术概述	65
3.3 局域网	70
3.4 广域网	74
3.5 无线网络	76

习题 78

第 4 章 数据库与数据仓库

4.1 数据的描述与组织 80

4.2 数据库管理技术 83

4.3 数据模型 86

4.4 关系的规范化 91

4.5 数据库设计 93

4.6 数据仓库与数据挖掘 96

习题 101

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 105

5.2 管理思想及其演变 106

5.3 信息技术与企业管理变革 114

5.4 管理信息系统与企业管理信息化 121

习题 126

第 6 章 管理信息系统与企业流程

6.1 企业的运行 127

6.2 企业流程概述 137

6.3 企业流程再造 148

6.4 企业流程管理 153

6.5 管理信息系统的业务处理流程 156

习题 157

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 158

7.2 管理信息系统的功能结构 162

7.3 管理信息系统的空间分布结构 168

7.4 管理信息系统的软件结构 175

习题 177

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 181

8.2 决策支持系统 185

8.3 战略信息系统 189

习题..... 198

第 9 章 面向流程的管理信息系统

9.1 企业资源计划（ERP） 200

9.2 客户关系管理系统 208

9.3 供应链管理系统 214

9.4 电子商务系统 220

习题..... 230

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..... 233

10.2 生命周期法..... 240

10.3 结构化方法..... 244

10.4 原型法..... 246

10.5 面向对象方法..... 250

10.6 计算机辅助软件工程..... 255

习题..... 256

第 11 章 系统规划

11.1 管理信息系统规划总论..... 258

11.2 MIS 战略规划 261

11.3 业务流程规划..... 265

11.4 信息系统总体规划..... 270

11.5 项目实施与资源分配规划..... 276

习题..... 277

第 12 章 系统分析

12.1 系统分析概述..... 278

12.2 用户需求分析..... 285

12.3 新系统逻辑方案的建立..... 299

12.4 示例：账务处理子系统数据流程分析..... 302

习题..... 306

第 13 章 系统设计

13.1 系统设计概述..... 308

13.2 系统总体设计..... 309

13.3 系统详细设计..... 320

13.4 系统设计报告..... 327

13.5 示例：账务处理子系统的功能结构和数据文件设计..... 329

习题..... 335

第 14 章 系统实施

14.1 系统实施概述..... 336

14.2 程序设计..... 338

14.3 系统测试..... 343

14.4 系统试运行与转换..... 349

习题..... 351

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..... 355

15.2 管理信息系统项目管理的基本内容..... 358

15.3 管理信息系统开发项目的组织..... 368

习题..... 369

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.....	371
16.2 系统维护.....	372
16.3 运行管理体制.....	374
16.4 系统评价.....	375
16.5 信息系统安全管理.....	383
习题.....	386
参考文献.....	387

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、维护和使用系统，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一个定义：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，利用过去的数据预测未来；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软硬件和软件,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,利用计算机软硬件、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。

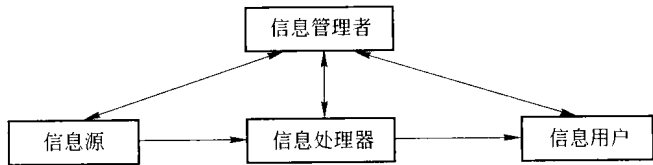


图 1-1 管理信息系统的概念处理流程结构

(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。

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。

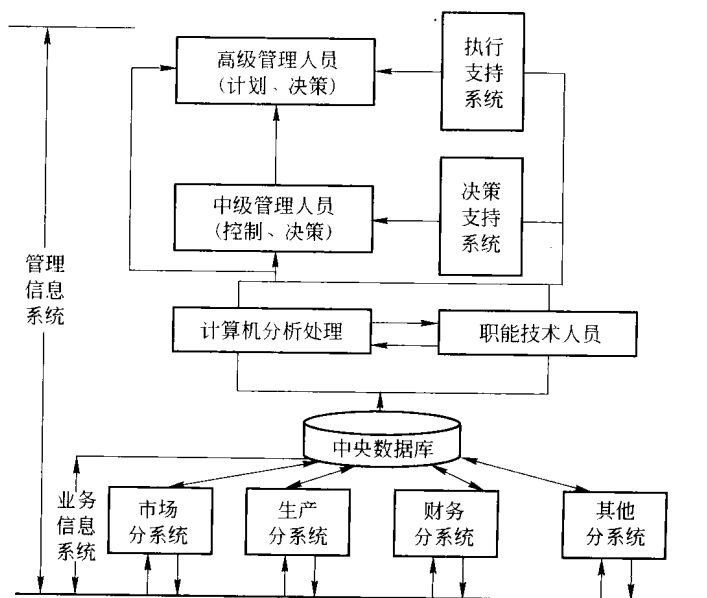


图 1-2 管理信息系统的总体概念结构

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,这些模型的集合叫做模型库。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