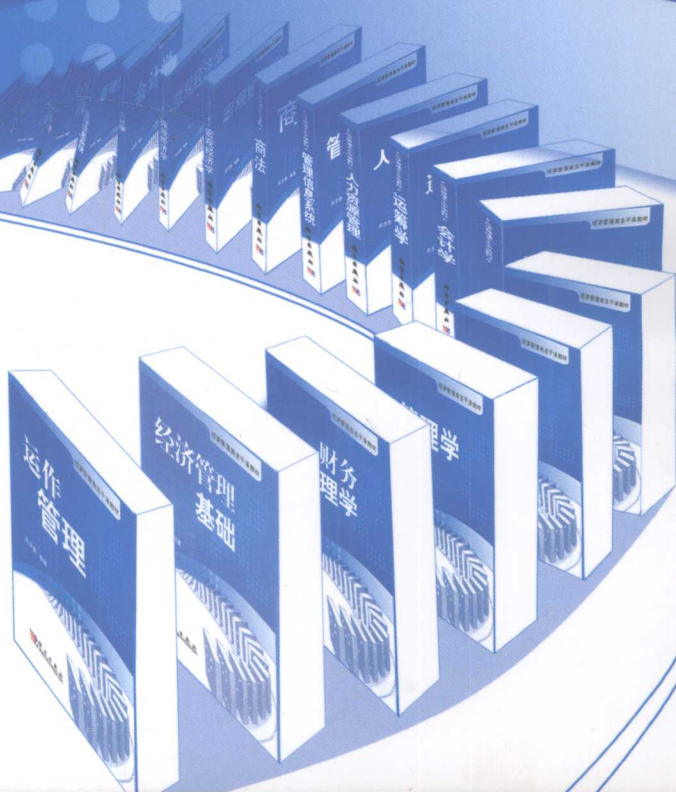


经济管理类主干课教材

管理 信息系统

陈伟达 / 主编

 科学出版社
www.sciencep.com



经济管理类主干课教材

管理信息系统

陈伟达/主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书通过阐述管理信息系统的基本概念、技术基础、系统建设和应用管理方面的相关内容,使读者获得对管理信息系统的整体认识。在阐述中将管理信息系统理论、技术、方法融为一体,既强调基本理论和方法,又强调实践中的操作性。本书的内容体现了信息系统领域的新发展。

本书的主要内容包括:管理信息系统的基本概念、管理信息系统的三大基础理论、三大技术基础、管理信息系统与组织管理之间的关系、管理信息系统的战略规划、开发方法、系统分析、系统设计、系统实施和运行评价,以及管理信息系统的应用。本书各章开始有学习目的、引导案例,章后配习题。

本书适用于高等学校信息管理与信息系统、工商电子商务等专业的教学,也可作为管理和技术人员培训的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 陈伟达主编. —北京:科学出版社,2009

(经济管理类主干课教材)

ISBN 978-7-03-024331-7

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 047617 号

责任编辑:王伟娟 赵静荣 李俊峰 / 责任校对:包志虹

责任印制:张克忠 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 4 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2009 年 4 月第一次印刷 印张: 26 3/4

印数: 1—3 000 字数: 528 000

定价: 40.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<明辉>)

目 录

第 1 章 管理信息系统的概念	1
1.1 管理信息系统的基本概念	2
1.2 管理信息系统的功能	7
1.3 管理信息系统的特点	9
1.4 管理信息系统的结构	11
1.5 管理信息系统的类型	18
1.6 管理信息系统与其他学科的关系	25
本章小结	30
思考题	31
第 2 章 管理信息系统的三大基础理论	32
2.1 管理理论	33
2.2 信息理论	45
2.3 系统理论	59
本章小结	73
思考题	74
第 3 章 管理信息系统的三大基础技术	75
3.1 计算机系统	76
3.2 数据库技术	100
3.3 网络和通信技术	120
本章小结	136
思考题	136
第 4 章 管理信息系统与组织管理之间的关系	137
4.1 管理信息系统的战略作用	139
4.2 管理信息系统与组织之间的关系	144
4.3 管理信息系统与管理之间的关系	153
4.4 管理信息系统面临的挑战	166
本章小结	168
思考题	168
第 5 章 管理信息系统的战略规划	169
5.1 管理信息系统战略规划概述	171

5.2 管理信息系统战略规划的常用方法	180
5.3 企业流程重组	186
本章小结	194
思考题	195
第6章 管理信息系统的开发方法	198
6.1 系统开发概述	200
6.2 生命周期法	204
6.3 原型法	209
6.4 其他的信息系统开发方法	213
本章小结	221
思考题	222
第7章 系统分析	224
7.1 系统分析概述	225
7.2 组织详细调查	230
7.3 组织结构分析	236
7.4 业务流程分析	239
7.5 数据流程分析	242
7.6 功能数据分析	262
7.7 确定系统逻辑方案	265
本章小结	269
思考题	270
第8章 系统设计	272
8.1 总体结构设计	274
8.2 代码设计	291
8.3 数据存储设计	295
8.4 输入输出设计	305
8.5 模块处理过程设计	311
8.6 编写系统设计报告	316
本章小结	317
思考题	317
第9章 系统实施和运行评价	318
9.1 系统实施	319
9.2 系统运行	337
9.3 系统评价	352
本章小结	359

思考题.....	359
第 10 章 管理信息系统的应用	360
10.1 组织内的管理信息系统.....	362
10.2 组织间的管理信息系统.....	382
10.3 管理信息系统的发展.....	398
本章小结.....	417
思考题.....	418
参考文献	419

第 1 章 管理信息系统的概念

【本章学习目的】

- 掌握管理信息系统的定义及发展历程
- 掌握管理信息系统的功能
- 掌握管理信息系统的特点
- 掌握管理信息系统的结构
- 掌握管理信息系统的类型
- 了解管理信息系统与其他学科之间的关系

【本章引导案例】

百安居装饰工程有限公司的成功要素

上海百安居装饰工程有限公司（以下简称“百安居装潢”），系世界 500 强企业之一翠丰集团下属百安居（中国）装饰工程企业，在创业之初即借鉴英国总部在全球零售系统所建立的先进的信息化管理系统，重视搭建数据基础平台，积极开展信息化建设。在公司的高速发展过程中，经过不断更新和完善，逐步形成了一套符合国情和公司特点的企业管理信息系统，在信息化建设方面居于行业领先地位。

一、立足长远的信息化战略

百安居装潢拥有英国总部和百安居（中国）强大的系统支持做后盾，选择了世界顶尖的 SAP 企业管理软件，并与 IT 业享有盛名的德国诺网集团建立企业信息化建设合作伙伴关系，于 2001 年 12 月 3 日开始采用 ERP-SAP R/3 管理系统和 CALYPSO (POS) 系统来管理公司的整个业务，支持整个公司的采购、销售和财务，该项目的总投资额将近 200 多万美元。百安居（中国）成为国内第一家采用 SAP 系统的零售企业。

二、符合企业实际的信息化管理体系

百安居装潢向顾客提供家居设计、施工管理、售后跟踪的一条龙服务，根据业务特点和管理需要，公司大力投入资金和人力积极建设信息化企业管理体系：

(1) 应用电子化设备、搭建信息化基础平台。百安居装潢建立了覆盖全国的、多层次的计算机网络系统，应用微软操作系统和 Office 办公自动化软件，从业务接单、数码测量、设计预算、合同信息、材料购买、工程进度、竣工时间、决算信息到售后跟踪，实现全过程信息资源在机运行。

(2) 局域网络建设。百安居装潢建立了官方网站，用户可以浏览其各方面资

讯、行业新闻、装修知识讲座、设计师介绍和优秀设计案例等内容,进一步拓宽了其与客户双向互动的沟通渠道。

(3) 工程信息管理系统。百安居装潢目前每天在施工数达到 2159 户,全国各个分部与总部信息联网,所有的工程信息、材料购买、工程进度追踪、退货原因、供应商信息、产品价格、投诉处理等,均能够通过 SAP 系统及时反馈、汇总到总部,构成统一的数据平台,为企业的生产、经营、管理、决策提供充分和可靠的依据。

(4) 发展电子商务。百安居装潢独立网站于 2003 年 11 月 8 日正式开通网上订单业务。顾客足不出户就可以清楚地了解到百安居装潢的业务操作流程、提交网上订单、完成样板房参观预约。通过在线服务,公司减少中间环节,为顾客提供更加先进、便捷的服务平台,也进一步扩展了销售渠道,为以后开展电子商务积累了宝贵的运作经验。

充分利用信息技术来升级公司的运营和管理水平、增强公司的综合实力,成为百安居装潢强大的竞争优势。2003 年百安居装潢的销售业绩突破 6 亿元,比 2002 年 3 亿元的销售额翻了一番,在全国建筑装饰行业中继续处于领先地位,并凭借过硬的管理水平荣获英国 BSI 颁发的 ISO9001 质量管理证书。

从案例可以看出,百安居装潢通过运用管理信息系统,取得了巨大的成功。那究竟什么是管理信息系统呢?

1.1 管理信息系统的基本概念

1.1.1 管理信息系统的定义

管理信息系统 (management information system, MIS) 发展至今,其定义已有许多种。有的比较抽象,有的比较具体,有的比较科学,有的比较艺术。早在 20 世纪 30 年代,柏德就曾在其著作中强调决策在组织管理中的作用,有了管理信息系统概念的萌芽。50 年代,西蒙提出了管理依赖于信息和决策的概念。同一时代,维纳发表了《控制论与管理》,他把管理过程当成一个控制过程,而控制要依赖于信息。50 年代,计算机已用于会计工作,1958 年盖尔写道:“管理将以较低的成本得到及时准确信息,做到较好的控制。”这些都预示着管理信息系统的出现。

管理信息系统一词最早出现在 1970 年,瓦尔特·肯尼万 (Walter T. Kennevan) 给它下了一个定义:“以书面或口头的形式,在合适的时间向经理、职员以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。”这个定义说明了管理信息系统的主要功能是提

供信息。什么时候的信息？是过去、现在和未来的。什么形式的信息？书面的或口头的。关于什么的信息？企业内部和外部环境的信息。什么时候提供？在合适的时间。向谁提供？经理、职员以及外界人员。用来做什么？帮助他们进行决策。很明显，这个定义是出自管理的，而不是出自计算机的。它没有强调一定要用计算机，它强调了用信息支持决策，但没有强调应用模型、应用数据库。所有这些均显示了这个定义的初始性。直到1985年管理信息系统的创始人之一，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）才给出了管理信息系统一个较完整的定义：“它是一个利用计算机硬件、软件、手工作业步骤和分析、计划、控制、决策模型以及数据库的集成的用户——机器系统，它能够向企业或组织提供信息以支持其运行、管理以及决策支持功能。”这个定义说明了管理信息系统的目标、功能和组成，而且反映了管理信息系统当时已达到的水平。它说明了管理信息系统的目标是在高、中、低三个层次，即在决策层、管理层和运行层上支持管理活动。它不仅强调了要使用计算机，而且强调了要使用模型和数据库。它反映了当时的水平，即所有管理信息系统均已使用了计算机。

1996年劳顿（Laudon）教授在其所著《管理信息系统》（第四版）一书中写道：“信息系统，技术上可以定义为支持组织中决策和控制的进行信息收集、处理、存储和分配的相互关联部件的一个集合。”

薛华成等在《中国企业管理百科全书》中给出的定义为：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。

由此可见，随着时间的推移，人们对管理信息系统的认识也是一个不断完善和提高自己的过程，随着企业信息化的深入，其概念也在不断拓展和深化。

管理信息系统是一个人-机系统。机器包含计算机硬件和软件，各种办公机械和通信设备；人员包括高层决策人员、中层决策人员和基层决策人员。管理信息系统是由这些人和机器组成的一个和谐的配合默契的人-机系统。所以，有人说管理信息系统是一个技术系统，也有人说管理信息系统是一个社会系统。根据上面的论述，我们说，管理信息系统主要是一个社会系统，也是一个社会和技术综合的系统。系统设计者应当很好地分析把什么工作交给计算机做比较合适，什么工作交给人做比较合适，人和机器如何联系，从而充分发挥人和机器各自的特长。为了设计好人-机系统，系统设计者不仅要懂计算机，而且要懂得分析人。

管理信息系统是一个一体化系统或集成系统。这就是说利用管理信息系统进行企业的信息管理是从总体出发，全面考虑，保证各种职能部门能够共享数据，

保证数据的兼容性和一致性。严格地说,信息只有集中统一,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保存自己的专用数据。为保证一体化,首先要有一个全局的系统计划,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。系统的设备也应当能互相兼容,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设计而建立的,它标志着信息已集中成为资源,为各种用户所共享。反过来说,如果没有集中共享的数据库,数据就还没有成为企业的资源。

管理信息系统还使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,管理者希望得到能够辅助决策的数据。为了得到这种数据,往往需要利用数学模型,例如资源消耗的投资决策模型、生产调度的模型等。模型可以用来发现问题,寻找可行解、非劣解或最优解。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,这些模型的集合称为模型库。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。数学模型不仅用于解决问题的决策分析,也用于找出问题的发现分析,这就是现在最流行的数据挖掘,即在一大堆杂乱如麻的数据中发现规律、发现相关性,从而提出创新性的想法,萌发创新性解决问题的思想。

管理信息系统的含义包括以下四个方面的内容:

(1) MIS是企业管理活动的助手,依附于企业管理和要求而生存,其作用是提高管理的效率。

(2) MIS是信息技术与企业管理活动的融合。信息技术是计算机技术、网络技术和数据库技术的总称。

(3) MIS功能是辅助性的,通过采用先进的工具、科学的管理思想,实现对管理活动中的数据进行有效的加工处理,使其使用、传送更加方便。

(4) MIS是高度集成化的系统,不仅融合了多个学科的理论和方法,而且要求和管理活动有机结合,才能起到辅助管理、辅助决策的作用。

管理、信息和系统是管理信息系统的三要素。

1. 管理要素

要设计出成功的管理信息系统,必须深入研究不同管理级别活动的性质、内容及联系。一般用横向结构与纵向结构的管理模型来描述其管理功能。

横向结构是对同一管理层次的有关职能部门的数据综合。如企业组织可分为基层、中层和高层三个管理层次,根据各管理层次所需的信息不同,把有关职能

所需的数据进行综合。通过数据的综合,设置公用数据库及各子系统专用的数据文件,以满足某一层管理职能的信息需求。

纵向结构是对不同管理层次的数据进行综合。这种结构通过对基层作业的数据进行分析、综合及处理得出中层战术管理所需的信息,再进一步对中层战术管理数据进行综合和处理得出高层战略管理所需的信息,从而使各级管理层之间信息畅通。

2. 信息要素

信息是一种被加工成特定形式的数据,数据与信息的关系是原料和成品之间的关系。信息的价值只有在决策过程中才能表现出来。

信息资源(各种形式的存储数据)是可以重复使用的。信息资源管理(information resource management, IRM)是基于信息的一种组织资源的方法。管理人员管理信息资源,强调的是信息资源的组织效能。

在设计管理信息系统的总体框架时,要从IRM观念出发,优化信息流的总体,组织信息系统内部的功能,考虑信息资源的综合管理和应用。

3. 系统要素

系统为描述和理解管理信息系统特性在内的各种组织现象提供了一个框架。一个系统就是一类为达到某种目的而相互联系着的事物的整体,是由相互联系、相互作用的事物或过程组成的具有整体功能和综合行为的统一体。在这个统一体中,对各事物加以深入的研究,再从整体出发分析各事物的相互联系、相互作用,这就是物质世界普遍联系且具有整体性的思想,即“系统”思想。

一个系统必须置于具体环境之中。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,而从底层分析,则可以深入到一个系统每一部分的细节。合理地、正确地划分系统层次,在每一层次上,集中力量解决该层次中的问题,而不考虑低层次的细节,是系统分析的一种重要方法。在设计管理信息系统时,要抓住系统的输入、处理和输出。在管理信息系统运行时,反馈控制是非常重要的,应充分考虑反馈控制环节中人的作用。

1.1.2 信息系统的发展历史

计算机在管理中的应用和发展与计算机技术、通信技术和管理科学的发展密切相关。虽然,信息系统和信息处理在人类文明开始时就已经存在,但直到计算机问世、信息技术飞跃发展以及现代社会对信息需求迅速增长时,才迅速发展起

来。第一台计算机问世于 1946 年, 60 多年来, 信息系统经历了由单机到网络, 由低级到高级, 由电子数据处理到信息系统处理、再到决策支持系统, 由数据处理到智能处理的过程。这个发展过程大致经历了以下几个阶段。

1. 电子数据处理系统 (electronic data processing systems, EDPS)

电子数据处理系统的特点是数据处理的计算机化, 目的是提高数据处理的效率。从发展阶段来看, 它可分为单项数据处理和综合式数据处理两个阶段。

1) 单项数据处理阶段 (20 世纪 50 年代中期~60 年代中期)

这一阶段是电子数据处理的初级阶段, 主要是用计算机部分地代替手工工作。进行一些简单的单项数据处理工作, 如工资计算, 统计产量等。

2) 综合式数据处理阶段 (20 世纪 60 年代中期~70 年代初期)

这一时期的计算机技术有了很大发展, 出现了大容量直接存取的内存。此外一台计算机能够带若干终端机, 可以对多个程序的有关业务数据进行综合式处理。这时, 各类信息报告系统应运而生。

信息报告系统是管理信息系统的雏形, 其特点是按事先规定的要求提供各类状态报告。

生产状态报告: 如 IBM 公司生产计算机时, 由状态报告系统监视每一个组件生产的进度, 它大大加快了计划调度的速度, 减少了库存。

服务状态报告: 如能反映库存数量的库存状态报告。

研究状态报告: 如美国的国家技术信息服务系统 (NTIS) 能提供技术问题简介、有关研究人员和著作出版等情况。

2. 管理信息系统 (management information systems, MIS)

20 世纪 70 年代初随着数据库技术、网络技术和管理科学的发展, 计算机在管理上的应用日益广泛, 管理信息系统逐渐成熟起来。

管理信息系统最大的特点是高度集中, 能将组织中的数据和信息集中起来, 进行快速处理, 统一使用。中心数据库和计算机网络系统是管理信息系统的重要标志。管理信息系统的处理是在数据库和网络基础上的分布式处理。随着计算机网络和通信技术的发展, 能够克服地理界限, 把分散在不同地区的计算机网络相连, 形成跨地区的各种业务信息和管理信息系统。

管理信息系统的另一特点是利用量化的科学管理方法, 运用预测、计划、优化、管理、调节和控制等方式来支持决策。

3. 决策支持系统 (decision support systems, DSS)

20 世纪 70 年代, 国际上展开了管理信息系统为什么失败的讨论。人们认为,

早期管理信息系统的失败并非由于系统不能提供信息。实际上管理信息系统能够提供大量报告,但经理很少去看,大部分被丢进废纸堆,原因是这些信息并非经理决策所需。当时,美国的 Michaels Scott Marton 在《管理决策系统》一书中首次提出了“决策支持系统”的概念。决策支持系统不同于传统的管理信息系统。早期的管理信息系统主要为管理者提供预定的报告,而决策支持系统则是在人和计算机互动的过程中,帮助决策者分析可行的方案,为管理者提供决策所需的信息。

由于支持决策是决策支持系统的一项重要内容,决策支持系统无疑是管理信息系统的一种重要形式;同时,决策支持系统以管理信息系统管理的信息为基础,是管理信息系统在功能上的扩展。可以认为决策支持系统是管理信息系统发展的新阶段,是把数据处理与企业管理数学模型的优化、计算综合起来,具有管理、辅助决策和预测功能的管理信息系统。

综上所述,电子数据处理系统、管理信息系统和决策支持系统,各自代表了信息系统发展过程中的某一阶段,但至今它们仍各自不断地发展着,而且是科际综合的关系。电子数据处理系统是业务的信息系统,管理信息系统是管理的信息系统,决策支持系统则是导向决策的信息系统。决策支持系统在组织中可能是一个独立的系统,也可能是管理信息系统的一个高级子系统。

管理信息系统是一个不断发展的概念。20 世纪 90 年代以来,决策支持系统与人工智能、计算机网络技术等综合形成了智能决策支持系统(intelligent DSS, IDSS)和群体决策支持系统(group DSS, GDSS)。又如 EDPS、MIS 和 OA 技术在商业中的应用已发展成为电子商务处理系统(electronic business processing systems, EBPS)。这种系统以通信网络上的电子数据交换(electronic data interchange, EDI)标准为基础,完成了集订货、发货、运输、报关、保险、商检和银行结算为一体的电子商务,大大方便了商务和进出口贸易。此外还出现了不少新的概念,诸如经理信息系统(EIS)、策略信息系统(SIS)、计算机综合式制造系统(CIMS)和其他知识导向的信息系统等。

1.2 管理信息系统的功能

过去我国许多企业的领导接受的是工业化教育,对信息知之甚少,对管理信息系统的性质不太清楚,因而不善于领导系统的建设。他们总以为管理信息系统就是用计算机而已。在启动时,他们就请一些计算机专家来讲计算机知识。在应用时,他们既 not 改变业务流程,更不改变组织,从而致使应用效果不是很理想。我们说,管理信息系统不只是计算机应用,它和计算机应用的区别如表 1.1 所示。

表 1.1 管理信息系统和计算机应用的区别

计算机应用	管理信息系统
必须有计算机	不一定有计算机
是个技术系统	是个社会-技术系统
主要内容为软硬件	主要内容为信息
计算机专家队伍建造	管理业务队伍建造

管理信息系统是一个社会-技术系统，也就属于社会系统，因为它是由人组成的，而且还有经济和政治活动的系统。我们知道生产力是由生产工具加劳动力组成，生产力和生产关系组成经济基础。经济基础和上层建筑才能组成社会，所以社会系统是最复杂的系统。

管理系统是个社会系统，但这只是它的一方面，那么管理信息系统究竟是个什么系统呢？由于它是要解决管理问题的，所以它属于社会系统。但管理信息系统应用了大量的计算机设备，设备的复杂程度不断提高，技术的选择、技术的使用和维护都是很重要的问题，管理信息系统不能忽视技术的一面，因而它也属于技术系统，所以最好把它说成是社会-技术系统。既有社会的一面，又有技术的一面，在某种程度上更为复杂。

管理信息系统一方面涉及人和人的群体、组织，另一方面又涉及计算机系统，因而它是个社会-技术系统。当前许多管理信息系统不成功的主要问题有技术问题，但更多的是忽略了管理信息系统的社会属性。

管理信息系统的功能主要体现在以下几个方面。

1. 数据处理功能

数据处理是管理信息系统的基本功能，如数据的收集、输入、分类、加工、存储、传输、输出等。这种功能在管理的三个层次都有不同程度的表现：作业管理主要强调数据的收集、输入和存储；管理控制强调数据的加工、传输和输入；而战略管理则强调数据的管理、分析和使用。

2. 预测分析功能

结合数学方法、统计方法、模拟方法等模型，对数据库存储的历史数据进行加工处理，并采用相应的输出方式，提供给有关的管理者使用，以辅助管理者实现对未来的预测分析工作。

3. 管理控制功能

管理信息系统不仅能及时地对数据进行处理，还可以实时地对数据进行处

理,并产生相应的输出,反映管理活动的运行、进展等情况,通过计划和结果之间的比较分析,辅助管理者对管理活动进行控制和调整。

4. 辅助决策功能

辅助决策功能是管理信息的最高目标。通过多种学科方法的综合运用,能将数据库中存储的历史数据,与当前的和未来的数据之间的关系以要求的形式表现出来,并能模拟现实环境中相应问题的运行,从而实现管理者对决策方案的评价和选择,实现辅助决策管理活动。

1.3 管理信息系统的特征

第一,管理信息是一个“三分”技术“七分”管理的系统,构建管理信息系统的技术是相当成熟的。管理信息的灵魂是管理模式的确立及管理方法的选择,它决定了管理信息的整体结构。管理模式需要综合企业特点与需求,并结合当时的社会环境才能确定。

第二,管理信息从三个层次,即操作层次的业务处理、管理层次的业务管理及主管层次的决策支持来执行科学管理,能在正确的时间、正确的地点为各级人员提供所需要的信息,以提高工作效率和管理水平。对于企业来讲,还要随着市场的变化而调整业务流程,因此管理信息是一个动态变化的系统,它需要能适应外界环境的变化。

第三,对各部门的数据进行综合以执行信息共享,同时对其功能也进行综合,使其构建整体化的系统,执行各个管理层次上的业务沟通。数据的规范与综合是管理信息的基础,管理信息的有效性首先取决于数据的正确性与实用性。

第四,作为人机系统,它要求有灵活的人机互动能力,有易于操作与维护的人机界面,使得管理信息真正成为人们进行业务活动的最有力工具。

管理信息是一个人-机系统,为了充分发挥人和计算机系统的特点,一些工作由计算机系统来执行,另外一些工作由人来完成,使人和计算机系统能够和谐地工作。管理信息是一个综合系统,它是人和技术的综合体,也是硬件和软件的综合体。

管理信息是一个动态系统,它像其他产品一样具有生命周期,当组织的外部环境和内部条件发生一定的变化时,可以通过对系统进行维护来延续其生命周期。但当组织的外部环境和内部条件发生较大的变化时,管理信息的生命周期也可能会终结。在新的条件下,组织有重新开发管理信息的需求,于是管理信息新一轮的生命周期又开始了。

总之,管理信息系统是一门综合性、系统性的交叉学科,它综合利用管理理论、信息理论和系统理论,逐渐形成了自己独特而又丰富的科学内涵,在实践中得到了广泛的应用。

总体来讲,管理信息系统有以下几个特点。

1. 管理决策导向

管理信息系统是继管理学的理论、管理与决策的行为理论之后的一个重要发展,它是一个为管理决策服务的信息系统,它必须能够根据管理的需要,及时提供所需要的信息,帮助管理者做出决策。

2. 综合性

从广义而言,管理信息系统是一个对组织进行整体性管理的综合性系统。一个组织在构建管理信息系统时,可根据需要逐步应用个别领域的子系统,然后进行综合,最终达到管理信息系统进行综合管理的目标。管理信息系统综合的意义在于产生更高层次的管理信息,为管理决策服务。

3. 人机系统

管理信息系统的目的在于辅助决策,而决策只能由人来完成,因而管理信息系统必然是一个人-机综合的系统。在管理信息系统中,各级管理人员既是系统的用户,又是系统的一部分,因而,在管理信息系统开发流程中,要根据这一特点,正确界定人和计算机在系统中的地位和功能,充分发挥人和计算机各自的长处,使系统整体性能达到优化。

4. 与现代管理方式相综合的系统

人们在管理信息系统应用的实践中发现,只简单采用计算机技术提高处理速度,而不采用先进的管理方法,管理信息系统的应用仅仅是用计算机系统模仿原来的手工管理系统,充其量只是减少了管理人员的工作,其功能的发挥十分有限。要发挥管理信息系统在管理中的功能,就必须与先进的管理方式结合起来,在开发管理信息系统时,要综合运用现代化的管理理论。

5. 科际综合

管理信息系统是一门新兴学科,计算机产生较晚,其理论结构尚处于发展和完备化的过程中。早期的研究者从计算机科学与技术、应用数学、管理理论、决策理论、运筹学(operations research, OR)等相关学科中取得相应的理论,构成管理信息系统的基础,从而形成一个有显著特色的科际综合。

管理信息系统是一个一体化的集成系统。所谓一体化的集成系统,是指管理信息系统的设计和建立是以系统思想为指导的,从企业的总体出发进行全面考虑,保证各种职能部门共享数据,减少数据的冗余,实现整个系统各个组成部分间的相互协调,使得系统中的数据具有一致性和兼容性。为了保证系统的一体化,就要为整个系统制定一个全局的计划,其他子系统的实现都必须在这个全局计划的指导下进行,这样数据和程序就可以满足多个用户的要求。当然,一体化并不意味着系统中所有数据都可以实现共享,根据实际情况的需要,各个职能子系统可以保有自己的专有数据。另外,由于目前很多管理信息系统都采用了分布式数据库,所以保证数据的一致性也是十分重要的,如果系统中某处的数据被改动了,那么系统中其他保存有此数据的地方也要做出相应的改动。

具有集中统一规划的数据库是管理信息系统的一个重要特点,也是其区别于早期数据处理系统的主要标志之一。数据库中分门别类地存储了各种各样的信息,同时它还具有功能完善的数据库管理系统,对数据的组织、数据的输入、数据的存取等操作进行管理,使数据更好地为多种用户服务。数据库的应用象征着管理信息系统是经过周密设计的,系统中的信息真正成为各种用户共享的资源。

在系统中利用计算机的强大计算功能和逻辑判断能力,通过数学模型来分析数据,进行预测和辅助决策,是管理信息系统的另一个显著特点。早期的管理信息系统往往只能提供原始的数据或者对综合数据进行总结,这远不能满足管理者的需求,他们希望管理信息系统能够直接给出决策所需的数据。为了得到这种数据,人们在系统中引入了数学模型。对不同的职能,系统提供了不同的模型,比如用于分析资源消耗的投资决策模型、帮助进行生产调度的调度模型、用于分析销售策略的销售模型等。这些数学模型配合运筹学的相关知识,就可以对问题进行分析,从中找出可行解、一般解和最优解。在实际应用中,管理者根据和系统对话的结果,组合不同的模型进行分析,为各种决策提供辅助信息。

1.4 管理信息系统的结构

管理信息系统的结构是指管理信息系统的组成及其各组成部分的相互关系。由于可以从不同的角度理解管理信息系统的各组成部分,所以就形成了不同的管理信息系统的结构。

1.4.1 管理信息系统的组成

从整体而言,管理信息系统由四大部分组成,即信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者,如图 1.1 所示。

信息源是信息的产生地,包括组织内部和外界环境的信息,这些信息通过信