



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



“十二五”江苏省高等学校重点教材

高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

管理信息系统 ——原理、方法与应用

(第3版)

常晋义 主编

高等教育出版社



普通

教材



“十二五”江苏省高等学校重点教材

高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

管理信息系统

Guanli Xinxi Xitong

——原理、方法与应用

(第3版)

常晋义 主编

高等教育出版社·北京

内容简介

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材、“十二五”江苏省高等学校重点教材,同时也是江苏省精品课程“管理信息系统”的主讲教材。本书共分为11章。第1~4章介绍管理信息系统的基本概念、结构,系统建设的学科基础、技术基础、组织基础,以及系统开发技术与方法及项目管理。第5~8章介绍系统开发生命周期的各个阶段:系统规划、系统分析、系统设计、系统实施与运行。第9~11章介绍管理信息系统的主要应用领域,包括决策支持系统与知识管理、现代企业信息系统、电子商务系统等。本书强调对系统开发的技术支持,注重理论指导下的实践。本书每章配有大量练习,包括问题思考、专题讨论、案例分析及应用实践,并为教师提供了电子课件及备课手册。

本书可作为高等学校计算机科学与技术、信息管理与信息系统、管理科学与工程、电子商务等专业的教材,也可供从事企业信息化建设和管理信息系统开发、管理的相关人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统:原理、方法与应用 / 常晋义主编

—3版. —北京:高等教育出版社,2016.6

ISBN 978-7-04-045125-2

I. ①管… II. ①常… 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(2016)第 070092 号

策划编辑 刘 艳
插图绘制 杜晓丹

责任编辑 刘 艳
责任校对 杨凤玲

封面设计 于文燕
责任印制 韩 刚

版式设计 童 丹

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 河北新华第一印刷有限责任公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 26.25
字 数 600 千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版 次 2005 年 7 月第 1 版
2016 年 6 月第 3 版
印 次 2016 年 6 月第 1 次印刷
定 价 39.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 45125-00

管理信息系统是一个既有技术系统特征又有社会系统特征的系统工程。管理信息系统的建设需要综合性的知识,不但需要计算机技术方面的知识,更需要经济和管理方面的知识。管理信息系统的综合性、边缘性、系统性、实践性等特点,使管理信息系统成为一门学科体系跨度大、基础知识要求广的课程。

目前,高等学校经济管理类、计算机类专业都普遍开设了管理信息系统课程。由于不同专业学生所具有的知识结构不同,所培养的目标不同,管理信息系统课程也有不同的教学目标和要求。根据计算机应用的特点以及现代信息社会对人才知识技能的需求,管理信息系统课程的教学目标应该是:

(1) 掌握管理信息系统所涉及的基本概念知识,具有在信息化环境下收集信息、处理信息和在管理工作中有效利用信息的能力。

(2) 掌握系统科学思想和管理信息系统的规划、分析、设计的技术方法,并能够将信息管理,以及系统规划、分析、设计、实施、管理、评价和维护等方面知识应用于实际开发工作中。

(3) 了解管理信息系统新技术和新应用,学会应用管理信息系统来提高现代企业的运营效率,为提升企业的竞争力服务。

(4) 能够分析和解决企业在应用管理信息系统中出现的问题,具有一定的组织协调能力。

本书的修订,既是为了达到上述教学目标而开展的,也是对作者多年来管理信息系统科学研究、应用推广、课程教学和课程建设的总结。本书秉承“实用、适用、先进”的编写原则和“通俗、精练、可操作”的编写风格,在基础理论、应用技术等方面进一步凝练,在案例教学、实践教学等方面进一步充实和提高,以为读者学习管理信息系统提供有效的帮助。

本书在第2版的基础上,结合管理信息系统的最新发展,面向课程教学的需要,对内容进行了全面的修订。增加了管理信息系统的新技术、新方法和业务关注的焦点问题;取消了其他课程中已经学过的内容,如计算机基础技术等;修订了每章的本章小结,以提高指导性并引导读者思考;修订了每章的问题思考、专题讨论、案例分析和应用实践,其中专题讨论引入管理信息系统领域的热点讨论话题,案例分析对管理信息系统领域的典型应用案例进行分析,以使读者不断深入思考,掌握所学的知识。

本书由常晋义主编,参加编写及资料收集工作的还有周蓓、何春霞、刘永俊、高燕、应文豪、蔺世杰、赵彩云、唐晓阳、邹永林、沈健等。在编写过程中,参阅了大量国内外的文献和资料,在此向

这些文献和资料的作者表示诚挚的谢意。

由于水平有限,书中不当之处,敬请读者指正。作者联系方式为 jinyichang@sina.com。

作 者

2016年4月1日

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581999 58582371 58582488

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法律事务与
版权管理部

邮政编码 100120

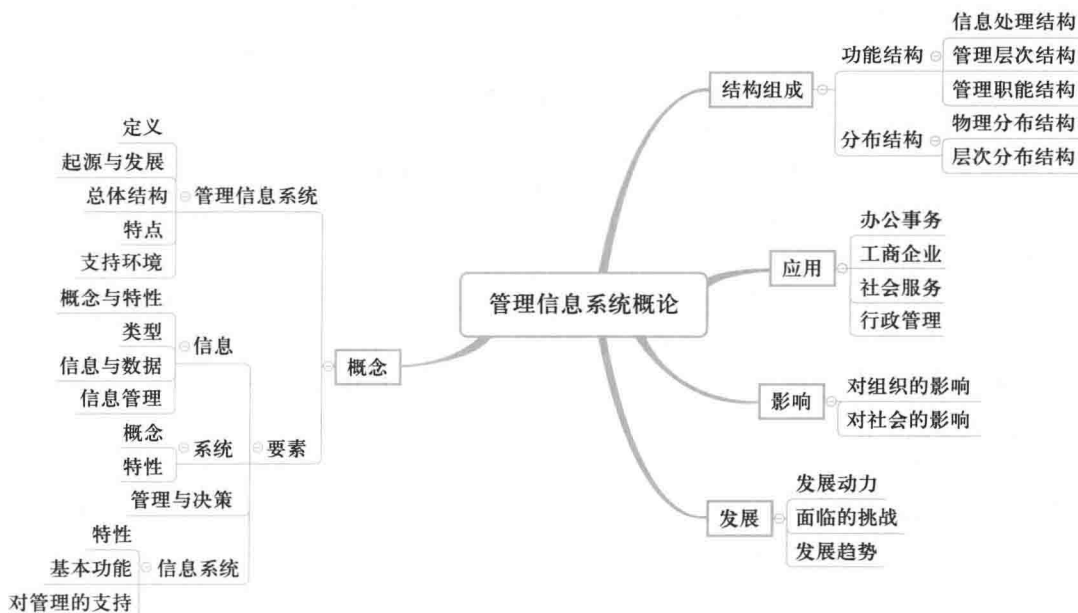
第1章 管理信息系统概论	1	2.1.3 系统建设的生命周期	51
1.1 管理信息系统基础	1	2.2 系统建设的学科基础	53
1.1.1 管理信息系统的概念	1	2.2.1 管理信息系统的学科体系	53
1.1.2 信息与信息管理	5	2.2.2 学科的研究内容与方法	55
1.1.3 系统与信息系统	11	2.2.3 系统建设的认知过程	58
1.1.4 信息系统与管理决策	15	2.2.4 信息系统与软件工程	60
1.2 管理信息系统的结构	17	2.3 系统建设的技术基础	63
1.2.1 管理信息系统的功能结构	17	2.3.1 信息技术	63
1.2.2 管理信息系统的分布结构	20	2.3.2 数据库技术	68
1.3 管理信息系统的应用	23	2.3.3 信息安全技术	73
1.3.1 办公事务中的应用	23	2.4 系统建设的组织基础	75
1.3.2 工商企业中的应用	24	2.4.1 系统建设的组织机构	76
1.3.3 社会服务中的应用	27	2.4.2 信息素养和信息道德	78
1.3.4 行政管理中的应用	28	2.5 本章小结	79
1.4 管理信息系统的发展	29	2.6 本章练习	80
1.4.1 管理信息系统产生的影响	29	2.6.1 问题思考	80
1.4.2 管理信息系统发展动力	31	2.6.2 专题讨论	80
1.4.3 管理信息系统面临的挑战	34	2.6.3 案例分析	81
1.4.4 管理信息系统的发展	35	2.6.4 应用实践	82
1.5 本章小结	38	第3章 系统开发技术与方法	83
1.6 本章练习	39	3.1 系统开发方式和开发模式	83
1.6.1 问题思考	39	3.1.1 系统开发方式及其选择	83
1.6.2 专题讨论	40	3.1.2 系统开发模式	86
1.6.3 案例分析	40	3.1.3 系统平台模式	90
1.6.4 应用实践	42	3.2 系统开发方法	92
第2章 管理信息系统建设基础	43	3.2.1 系统开发方法综述	92
2.1 管理信息系统建设概述	43	3.2.2 结构化系统开发方法	95
2.1.1 系统建设的特点与条件	43	3.2.3 面向对象系统开发方法	98
2.1.2 系统建设的原则与策略	48	3.2.4 快速原型法	100

3.3 系统开发新技术	103	5.1.1 系统规划的概念	151
3.3.1 统一建模语言	103	5.1.2 系统规划的内容与步骤	154
3.3.2 Web Services 技术	108	5.2 系统规划方法	155
3.3.3 软件复用与组件技术	110	5.2.1 企业系统规划法	155
3.3.4 面向服务的体系结构	112	5.2.2 关键成功因素法	160
3.4 本章小结	115	5.2.3 战略数据规划法	162
3.5 本章练习	116	5.3 可行性研究	166
3.5.1 问题思考	116	5.3.1 可行性研究概述	166
3.5.2 专题讨论	116	5.3.2 系统初步调查	168
3.5.3 案例分析	117	5.3.3 可行性研究的步骤	170
3.5.4 应用实践	118	5.4 企业业务流程分析与重组	171
第4章 系统开发项目管理	119	5.4.1 企业业务流程及识别	171
4.1 项目管理概述	119	5.4.2 企业业务流程重组	174
4.1.1 项目管理的概念	119	5.5 本章小结	176
4.1.2 项目管理过程	122	5.6 本章练习	177
4.2 项目计划	124	5.6.1 问题思考	177
4.2.1 项目计划概述	124	5.6.2 专题讨论	177
4.2.2 项目任务定义	127	5.6.3 案例分析	178
4.2.3 项目成本计划	129	5.6.4 应用实践	180
4.2.4 项目进度计划	132	第6章 系统分析	181
4.3 控制管理	135	6.1 系统分析概述	181
4.3.1 风险管理	136	6.1.1 系统分析的任务与要求	182
4.3.2 质量管理	138	6.1.2 现有系统详细调查	185
4.3.3 配置管理	141	6.1.3 用户需求的识别	189
4.3.4 沟通管理	145	6.2 功能结构与业务流程分析	192
4.4 本章小结	146	6.2.1 组织结构与功能分析	192
4.5 本章练习	147	6.2.2 业务流程分析	194
4.5.1 问题思考	147	6.3 数据流程分析	197
4.5.2 专题讨论	147	6.3.1 数据收集与分析	197
4.5.3 案例分析	148	6.3.2 数据流程图	199
4.5.4 应用实践	149	6.3.3 数据字典	207
第5章 系统规划	151	6.4 处理功能分析	211
5.1 系统规划概述	151	6.4.1 处理功能的识别	211
		6.4.2 处理功能的描述工具	212

6.5 信息编码系统	215	7.7.3 案例分析	268
6.5.1 信息编码的概念	215	7.7.4 应用实践	270
6.5.2 信息编码系统设计与维护	217		
6.6 新系统逻辑模型的建立	221	第8章 系统实施与运行	272
6.6.1 系统目标与方案	221	8.1 系统实施	272
6.6.2 系统分析成果	222	8.1.1 系统实施的任务与方法	272
6.7 本章小结	223	8.1.2 程序设计基础	275
6.8 本章练习	224	8.1.3 程序设计基本方法	278
6.8.1 问题思考	224	8.2 系统测试与建构	280
6.8.2 专题讨论	224	8.2.1 软件测试的概念	280
6.8.3 案例分析	225	8.2.2 系统测试的方法	283
6.8.4 应用实践	227	8.2.3 特定环境及应用的测试	286
		8.2.4 系统建构	287
第7章 系统设计	232	8.3 系统转换与评价	288
7.1 系统设计基础	232	8.3.1 系统转换	288
7.1.1 系统设计概述	232	8.3.2 系统评价	290
7.1.2 模块化设计	235	8.4 系统维护	292
7.2 系统功能结构设计	240	8.4.1 系统维护及其类型	292
7.2.1 系统总体结构设计	240	8.4.2 系统维护的管理	293
7.2.2 系统平台设计	244	8.5 系统的运行管理	295
7.2.3 系统安全可靠设计	246	8.5.1 系统运行的制度管理	295
7.3 数据库设计	247	8.5.2 系统文档的管理	296
7.3.1 数据库设计概述	247	8.5.3 系统安全与保密管理	298
7.3.2 数据库设计过程	249	8.6 本章小结	301
7.4 用户界面设计	254	8.7 本章练习	302
7.4.1 用户界面设计基础	254	8.7.1 问题思考	302
7.4.2 输出设计	256	8.7.2 专题讨论	302
7.4.3 输入设计	259	8.7.3 案例分析	303
7.5 处理过程设计	262	8.7.4 应用实践	305
7.5.1 处理过程设计概述	262		
7.5.2 处理过程的设计工具	263	第9章 决策支持与知识管理	306
7.6 本章小结	267	9.1 决策支持系统基础	306
7.7 本章练习	267	9.1.1 决策支持系统的概念	306
7.7.1 问题思考	267	9.1.2 决策支持系统的基本结构	308
7.7.2 专题讨论	268	9.1.3 决策支持系统的类型	311

9.2 决策支持系统的方法与应用	315	10.5 本章练习	366
9.2.1 决策支持系统的设计方法	315	10.5.1 问题思考	366
9.2.2 决策支持系统的开发	317	10.5.2 专题讨论	366
9.2.3 决策支持系统的应用	320	10.5.3 案例分析	367
9.3 知识管理系统	324	10.5.4 应用实践	368
9.3.1 知识与知识管理	325	第 11 章 电子商务系统	370
9.3.2 知识管理系统基础	326	11.1 电子商务基础	370
9.3.3 知识管理系统的应用	330	11.1.1 电子商务的概念	370
9.4 本章小结	332	11.1.2 电子商务的类型	372
9.5 本章练习	333	11.1.3 电子商务的实施	375
9.5.1 问题思考	333	11.1.4 电子商务的发展	379
9.5.2 专题讨论	333	11.2 电子商务系统	382
9.5.3 案例分析	334	11.2.1 电子商务系统概述	382
9.5.4 应用实践	336	11.2.2 电子商务系统规划与分析	386
第 10 章 现代企业信息系统	337	11.2.3 电子商务系统设计	391
10.1 企业资源计划	337	11.2.4 电子商务网站	395
10.1.1 ERP 的概念	338	11.3 电子商务系统的应用	399
10.1.2 ERP 的功能	340	11.3.1 电子零售系统	399
10.1.3 ERP 的实施	345	11.3.2 亚马逊电子商务模式分析	401
10.1.4 ERP 的应用	347	11.3.3 阿里巴巴电子商务模式 分析	403
10.2 客户关系管理	350	11.4 本章小结	404
10.2.1 客户关系管理的概念	350	11.5 本章练习	405
10.2.2 客户关系管理系统	352	11.5.1 问题思考	405
10.2.3 客户关系管理系统的应用	355	11.5.2 专题讨论	405
10.3 供应链管理	357	11.5.3 案例分析	406
10.3.1 供应链管理的概念	357	11.5.4 应用实践	407
10.3.2 供应链管理系统	360	主要参考文献	409
10.3.3 供应链管理的应用	362		
10.4 本章小结	365		

第1章 管理信息系统概论



管理信息系统是先进信息技术和现代管理思想相结合的产物。管理信息系统的概念自提出以来,经过几十年的研究与应用,相关理论及方法应用得到了迅速的发展。建立以信息技术为主要手段的管理信息系统,是现代企业、政府部门等各类组织提高管理水平、实现组织目标的战略措施,也是实现组织管理现代化的重要步骤。

1.1 管理信息系统基础

管理信息系统作为现代管理和计算机应用相结合的产物,是依赖于管理科学、信息科学和行为科学等的发展而形成的。先进信息技术、现代管理思想及系统思想构成了管理信息系统的三大要素。

1.1.1 管理信息系统的概念

管理信息系统是一个不断发展的概念。随着信息技术与现代管理思想的发展,管理信息系统的外延和内涵处于不断的变化之中。

1. 管理信息系统的定义

管理信息系统(Management Information System, MIS)发展至今,其定义有很多种。早在20世纪30年代,柏德就著书强调了决策在组织管理中的作用,出现了管理信息系统概念的萌芽。20世纪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》,他把管理过程当成一个控制过程,而控制要依赖于信息。1958年盖尔写道:“管理将以较低的成本得到及时准确的信息,以及较好的控制。”这些都预示着管理信息系统的出现。

管理信息系统的定义最早出现在1970年,美国学者瓦尔特·肯尼万(Walter T. Kennevan)给它下了一个定义:管理信息系统“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。”显然,这个定义出于管理和应用目的,强调了用信息支持决策,但没有对管理信息系统提出现代信息技术的要求,也没有强调应用模型,显示了定义的初始性。

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教授戈登·戴维斯(Gordon B. Davis)给出了一个十分经典的管理信息系统定义:管理信息系统“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。它能够提供的信息支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”这个定义最大的特点是指出了计算机的存在以及组成信息系统的各个部件,还指出了管理信息系统是一个用户-机器系统,即人机系统。这个定义更深入地指出管理信息系统能够支持企业三个层次的工作,即基层运行、中层管理、高层决策。这个定义比较全面地说明了管理信息系统的目标、功能和组成,在20世纪80年代被广泛引用。

管理信息系统一词在中国出现是20世纪70年代末80年代初。根据中国的特点,最早从事管理信息系统研究的学者给管理信息系统下了一个定义,刊载于《中国企业管理百科全书》。该定义为:“管理信息系统是一个由人、计算机等组成的,能够进行信息收集、传递、存储、加工、维护和使用系统。管理信息系统能够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。”这个定义强调了管理信息系统的功能和性质,并强调了计算机只是管理信息系统的一种工具。朱镕基主编的《管理现代化》给出的定义是:“管理信息系统是一个由人、机械(计算机等)组成的系统,它从全局出发辅助企业进行决策,它利用过去的信息预测未来,它实测企业的各种功能情况,它利用信息控制企业行为,以期达到企业的长远目标。”这些定义指出了当时一些人认为管理信息系统就是计算机应用的误区,强调了管理信息系统的功能和性质,并再次强调了计算机只是管理信息系统的一种工具。对于一个企业来说没有计算机也有管理信息系统,管理信息系统是任何企业不能没有的系统。因此,对于企业来说,管理信息系统只有优劣之分,不存在有无的问题。

1999年,我国学者薛华成在其所著的《管理信息系统》中,用“社会-技术”系统的观点重新定义了管理信息系统:“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、存储、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、基层运行的集成化的人机系统。”这个定义是对以

前定义的综合,强调以人为主导,强调战略竞优。

为了描述管理信息系统在企业或组织经营管理领域的作用,2002年,美国信息系统专家劳登夫妇(Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon)在其所著的《管理信息系统》(Management Information Systems)中从技术和经营两个方面对管理信息系统进行了定义:从技术角度看,管理信息系统为一组相互关联的能够通过收集、处理、存储和传播信息来支持组织内部决策和控制的部件的集合。从经营角度看,管理信息系统是一个基于信息技术的,为应对环境造成的挑战而生成的组织和管理的解决方案。这里所说的技术角度强调了管理信息系统的系统特征,对组织的管理信息进行了输入、处理、输出和反馈的描述;而经营角度则强调了管理信息系统的应用特征,着眼于其为企业或组织的管理和决策提供了哪些有用的信息和先进的解决方案。

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、内涵等都有了很大的变化。人们对管理信息系统的认识也逐步加深。一般认为,管理信息系统是一个以人为主导,以计算机系统、网络与通信系统为基本信息处理手段和传输工具,进行信息收集、传输、存储、加工、更新、维护和利用,为组织基层运行、中层控制、高层决策提供信息服务的人机系统。管理信息系统充分结合了人与机器,它综合运用信息技术、管理和决策技术,与现代表管理思想、方法和手段结合起来,支持管理和决策活动。

2. 管理信息系统的总体结构

管理信息系统的总体结构可以用图 1-1 表示。

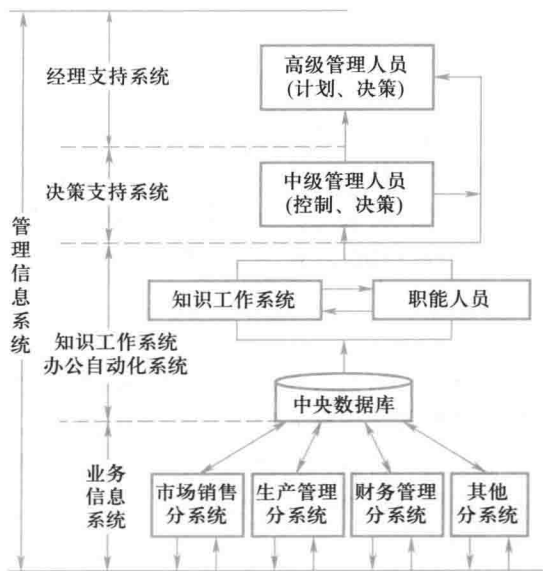


图 1-1 管理信息系统的总体结构

业务信息系统(Business Information System, BIS)利用组织中实时的、准确的数据,解决一些日常问题并对组织的事务进行跟踪,如订单跟踪系统、生产流程系统、职工工资系统、现金管理系

统、培训和发展系统等。

知识工作系统(Knowledge Work System, KWS)用于促进新知识的产生,确保新的专业技术知识能够真正地被运用到企业运作中。办公自动化系统(Office Automation System, OAS)通过支持办公室的协调和交流活动来提高信息工作人员的工作效率。

决策支持系统(Decision Support System, DSS)是一种以计算机为工具、应用决策科学及有关学科的理论与方法,以人机交互方式辅助决策者解决半结构化和非结构化决策问题的管理信息系统。决策支持系统是为管理控制层服务的,其目的是针对不同的问题,组织和管理所有可供决策使用的数据或信息、计算模型、分析方法与判断规则,引导决策者在与机器交互的过程中,通过各种数据、模型与方法的作用完成一系列的判断而获得问题的解。

经理支持系统(Executive Support System, ESS)也称为主管支持系统,是面向组织高层管理者,以提高效率和改善有效性为目标的管理信息系统。经理支持系统是为组织的战略层次服务的,解决的问题是非结构化的。与决策支持系统要解决的问题相比,分析与求解的难度更大。它提供经过过滤处理的关键性信息,如组织运行状态的监控信息、竞争对手活动的信息、与企业关键成功因素相关的信息等,使相关管理者能够及时发现问题,并做出相应的决策。

以上各种系统都是管理信息系统的一部分而不是它的全部,管理信息系统是这些系统的集成。作为一个集成系统,管理信息系统进行组织的信息管理是从总体出发来全面考虑的,以保证数据的兼容性和一致性,使各种职能部门能够共享数据,减少数据的冗余度。

3. 管理信息系统的特点

现代管理信息系统具有如下特点。

(1) 面向全面管理与决策

管理信息系统是一个为管理决策服务的信息系统,能够根据管理的需要及时提供信息以帮助决策者做出决策。从广义上说,管理信息系统是一个对组织进行全面管理的综合系统。一个组织在建设管理信息系统时,可以根据需要逐步应用个别领域的子系统,然后进行综合,最终达到应用管理信息系统进行综合管理的目标,管理信息系统综合性的意义在于产生更高层次的管理信息,为管理决策服务。

(2) 人机结合

管理信息系统的目的在于辅助决策,而决策只能由人来做,因而管理信息系统必然是一个人机结合的系统。在管理信息系统中,各级管理人员既是系统的使用者,又是系统的组成部分。在管理信息系统开发过程中,要根据这一特点,正确界定人和计算机在系统中的地位和作用,充分发挥人和计算机各自的长处,使系统整体性能达到最优。

(3) 融合现代管理方法和手段

如果只是采用计算机技术提高处理速度,而不采用先进的管理方法,那么管理信息系统的应用就仅仅是用计算机系统仿真原手工管理系统,充其量只是减轻了管理人员的工作,其作用的发挥十分有限。要发挥管理信息系统在管理决策中的作用,融合先进的管理方法和管理手段是十分重要的。

(4) 多学科交叉

管理信息系统作为一门新的学科,其理论体系尚处于发展和完善的过程中。研究者从管理科学、信息科学、行为科学、应用数学、决策理论、运筹学等相关学科中抽取相应的理论,构成管理信息系统的理论基础,从而形成一个多学科融合且具有鲜明特色的交叉学科。

4. 管理信息系统的支持环境

管理信息系统为实现组织的目标,对整个组织的信息资源进行综合管理、合理配置和有效利用。支持管理信息系统运行的环境包括计算机系统、数据采集与通信系统、数据、规章制度、工作人员等。

(1) 计算机系统

支持管理信息系统的计算机系统包括硬件系统与软件系统,其中最重要的是硬件的存储系统以及专用支撑软件。存储系统不仅可以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,还可以用来存储支持管理决策的各种知识、经验以及模型与方法,以供决策者使用。专用支撑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,是管理信息系统运行的基础。

(2) 数据采集与通信系统

数据采集与通信系统包括非计算机系统的信息收集、处理设备,如各种管理信息采集装置,摄影、录音等数据采集与记录装置;用于信息发送、接收、转换和传输的设施,如无线、有线、光纤、卫星数据等通信设施,以及有关的计算机网络与数据通信的软件。

(3) 数据

在管理信息系统中,数据是最重要的信息资源。数据以一定的结构和组织形式存放在存储介质上。良好的数据组织不仅是系统开发的需要,还对提高管理信息系统的效率具有重要的作用。

(4) 规章制度

规章制度保障管理信息系统建设的顺利进行和有效应用。规章制度包括关于各类人员的职权、责任、工作规范、工作程序、相互关系及奖惩办法的各种规定、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。

(5) 工作人员

工作人员对管理信息系统的应用起主导作用。工作人员包括计算机和非计算机设备的操作与维护人员、程序设计员、数据库管理员、系统分析员、管理信息系统的管理人员及手工收集、加工、传输信息的相关人员。

1.1.2 信息与信息管理

信息是管理信息系统的最重要成分。管理信息系统能发挥多大作用,取决于有没有足够的、高质量的信息。管理信息系统的根本目的是利用信息技术,实现信息资源的开发和利用,从而实现信息的价值。

1. 信息的概念

“信息”一词在英文、法文、德文、西班牙文中均是“information”，日文中为“情报”，我国台湾地区称之为“资讯”，我国古代用的是“消息”。信息作为科学术语，最早出现在美国学者拉尔夫·哈特莱(Ralph V. L. Hartley)于1928年撰写的《信息传输》一文中。20世纪40年代，美国数学家克劳德·香农(Claude Elwood Shannon)给出了信息的明确定义，此后许多研究者从各自的研究领域出发给出了不同的信息定义。具有代表性的信息定义如下。

信息论的创始人克劳德·香农认为“信息是用来消除随机不确定性的东西”，这一定义被人们看作是经典性定义并加以引用。

控制论创始人诺伯特·维纳(Norbert Wiener)认为“信息是人们在适应外部世界，并使这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行互相交换的内容和名称”，它也被作为经典性定义加以引用。

经济管理学家认为“信息是提供决策的有效数据”。

信息是人们用来消除各种“不确定性”的最好手段，也是人类生存和发展所必需的重要资源。它不仅可以有效地提升个体的生存和发展能力，还可以帮助组织更为有效地配置和使用有限的资源，帮助企业利用有限的物质和能源获得更多的利润和收益，帮助政府更好地维护社会的协调和稳定，帮助人类逐步走向真理的彼岸。但不可否认的是，进入人类认识领域的信息，量大质杂，鱼目混珠，而且分布不均匀，作为“资源”存在的信息依然是一种“稀缺资源”。改善这种情况唯一可行的办法就是加强信息管理，科学、合理地组织、开发和利用信息资源。

在日常生活和工作中，人们常常将数据和信息混淆使用。严格来说，这两者之间是有区别的。数据是反映客观实体的属性值，它可以用数字、文字、声音、图像或图形等形式表示。数据本身无特定含义，只是记录事物的性质、形态、数量特征的抽象符号，是中性概念。而信息则是被赋予一定含义的、经过加工处理的数据。例如，报表、账册和图纸等都是对数据加工处理后所产生的信息。数据和信息是相对概念，例如，发货单对于发货部门工作人员来说是信息，但对于负责库存事务的经理来说，它仅仅是原始数据。区分数据和信息在管理信息系统的开发过程中十分重要，如果说数据是原材料，则信息是产成品。由此可以认为，信息比数据更有价值、更高级、用途更广大。在不很严格的场合或不易区分的情况下，人们也把它们当作同义词，笼统地称呼它们，如数据处理和信息处理、数据管理和信息管理等。

2. 信息的特性

信息之所以区别于物质与能量，并具有与物质、能量同等重要的作用，是源于信息所拥有的特性。物质在使用过程中是消耗的；能量虽然就其个体而言在使用过程中也是消耗的，但就其整体而言则是永恒的；而信息在其传递和使用过程中可以重复使用，并可以通过信息的加工处理而产生信息增值。信息作为一种资源，主要具有以下特性。

(1) 信息的客观性

信息的存在是客观的，它来源于客观存在的物质及其运动两大特性。自生命出现以来，包括人类在内的各种生物就利用着大自然无穷无尽的信息资源。信息的客观性还表现为它是以物质

的客观存在为前提的,即使是主观信息,如决策、判断、指令、计划等,也有它的客观实际背景,并以客观信息为“原料”,受客观实践的检验。

(2) 信息的依附性

信息总是依附于一定的物质载体而存在的,需要某种物质承担者。不依附适当的载体,信息的含义和价值就不能传递和发挥。声音、语言、文字、颜色、图像、符号、光电磁、生物等各种信息信号,以及纸张、胶片、磁带光盘、人的大脑等,无一不是信息的载体。

(3) 信息的时效性

现代社会中,信息的使用周期迅速缩短,信息的价值实现取决于及时地把握和运用信息。信息是活跃的,不断变化的,能够及时地获取有效的信息将获得信息的最佳价值,如时效性很强的天气预报、经济信息、交易信息、科学信息等。不能及时地使用最新信息,信息的价值就会随其滞后使用的时差而减值或贬值。

信息是有生命周期的,在生命周期之内信息是有效的;超出生命周期,信息将失效;但有时有些失效的信息在某些时刻也会复苏,供决策使用。信息的时效性要求在其生命周期内要尽快且有效地使用它。为了保证信息的有效性,人们需要连续收集信息,利用先进的设备与技术存储数据并检索出有用信息。

(4) 信息的共享性

信息的共享性主要表现在同一内容的信息可以在同一时间由两个或两个以上的使用者使用,而信息的提供者并不失去所提供的信息内容和信息量,它是信息资源的广泛提供与利用的基础。信息不同于物质,信息是可以共享的,如果把一个消息告诉另一个人,自己并没有失去信息,而那个人也得到了信息。信息的共享性可以使人们共同拥有同一信息。为了保证信息的共享性,需要利用先进的网络技术和通信设备来实现。

(5) 信息的不完全性

客观世界的信息是不可能全部得到的,如果一个决策者可以掌握决策需要的全部信息,其决策肯定会成功。决策的艺术就在于决策者要根据自身的经验去收集信息,正确地舍弃冗余的、不重要的或失真的信息,并根据收集到的有限信息快速做出正确的决策。个人经验是一种重要的“软信息”,专家系统(Expert System)就是充分挖掘和利用个人(即专家)经验的一种信息系统。

(6) 信息的滞后性

数据经过加工转变成信息,使用信息才能影响决策,有决策才会有结果。每种转换均需要时间,因而会不可避免地产生时间的延迟,即信息的滞后性。

信息的加工如图 1-2 所示。

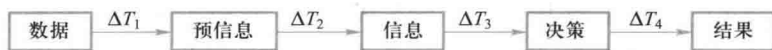


图 1-2 信息的加工

由图 1-2 可知, ΔT_i 为信息的滞后时间, ΔT_i 越大,延迟越多。在批处理和实时处理方式中,