



工业和信息化普通高等教育
“十二五”规划教材立项项目



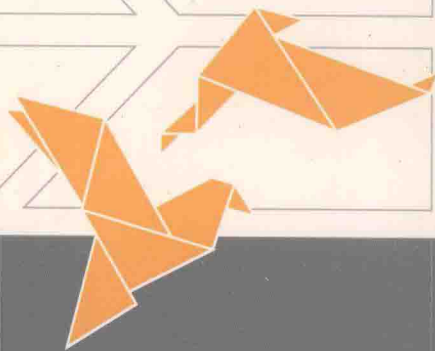
21 世纪高等学校
经济管理类规划教材
高校系列

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

管理信息系统

+ 向卓元 彭虎锋 主编
+ 杨璠 朱志光 丁亚兰 副主编

背景丰
素材完
定位清



ECONOMICS
AND
MANAGEMENT

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化普通高等教育
“十二五”规划教材立项项目

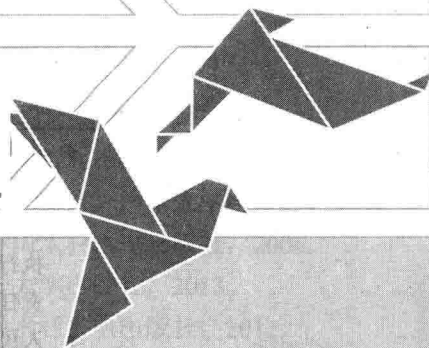


21 世纪高等学校
经济管理类规划教材
高校系列

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

管理信息系统

✦ 向卓元 彭虎锋 主编
✦ 杨璠 朱志光 丁亚兰 副主编



ECONOMICS
AND
MANAGEMENT

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 向卓元, 彭虎锋主编. — 北京 :
人民邮电出版社, 2015. 2
21世纪高等学校经济管理类规划教材. 高校系列
ISBN 978-7-115-38206-1

I. ①管… II. ①向… ②彭… 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020310号

内 容 提 要

本书从现代企业对管理人员素质要求出发, 阐明了管理者应具备的知识领域, 在此基础上, 有目标地、系统地、完整地、详细地阐述了管理信息系统的理论、方法和技术。全书由10章组成, 包括管理信息系统概述、管理信息系统建设途径、面向对象方法与统一建模语言简介、管理信息系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统开发管理、系统运行管理和企业管理信息化。同时, 每章后都附有习题。

本书可作为高等院校经济类、管理类、法学类专业的信息管理专业基础教材, 也可作为从事信息系统建设和计算机应用工作的技术人员与管理人员的参考书。

-
- ◆ 主 编 向卓元 彭虎锋
 - 副 主 编 杨 璠 朱志光 丁亚兰
 - 责任编辑 武恩玉
 - 执行编辑 刘向荣
 - 责任印制 沈 蓉 彭志环
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
 - 印张: 20.25 2015年2月第1版
 - 字数: 533千字 2015年2月河北第1次印刷
-

定价: 45.00 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315

前言 Preface



将“管理信息系统教材”作为关键词在百度上进行搜索，可以找到约四百万个相关结果。通过对这些数据进行分析，可以发现目前出版的管理信息系统教材有上百种，大致可分为2类。

(1) 从课程学科属性出发组织教材。① 管理学派。以管理学为出发点，系统地研究了 MIS (管理信息系统)，其特点是重宏观、强调管理方法。② 技术学派。以计算机科学角度系统地研究了 MIS，其特点是重视信息系统的建设和实现。

(2) 从工程项目出发组织教材。① 项目式。以项目为纽带，将相关联的知识“捆绑”在一起，其特点是学生从参与者变成主导者。② 案例式。以案例为线索，系统介绍 MIS，其特点是以内容为线索，教学内容紧凑，中心突出。③ 积木式。根据内在的耦合度将教学内容分为若干模块即“积木”，引导学生积极思考，其特点是具有灵活性、适用性。

以上各种类型的教材各有所长、各具特色。本书是在系统地分析了上述教材的基础上，根据从事该课程教学十多年的经验编写而成的，其特点如下。

(1) 定位清晰。本书是针对普通高等财经院校经济类、管理类、法律类专业学生编写的。

(2) 以学生为中心。本书没有完全按照课程学科属性来组织内容，而是以学生的培养目标为中心，以培养合格的业务分析员或 CIO 为目标组织的，从而在管理学派的宏观上和技术学派的深层次上找到一个平衡点。

(3) 案例典型、代表性强。本书中的案例是在实地考察了多家实体企业并完成了一家企业项目的基础上，组织有经验的教师总结而来的。在案例的组织上用一个完整的案例贯穿全书，避免了案例琐碎化、离散化带来的知识不连贯、不系统的弊端。在内容组织上结合了“项目式”和“案例式”两种类型的优点，从而使得内容更加紧凑。

本书从现代企业对管理人员素质要求出发,阐明了管理者应具备的知识领域,在此基础上,有目标地、系统地、完整地、详细地阐述了管理信息系统的理论、方法和技术。在组织材料上,力求做到系统、准确、完整、先进、实用、通俗,把培养读者分析问题、解决问题和实际动手的能力作为出发点。并通过案例分析,把理论与实践有机结合,形成信息系统开发的完整框架。本书所涉及的知识点具有新观点、新技术、新发展、新动态的特点,是信息技术与时俱进的特征体现。要求读者在学习本书前,应具备大学计算机的基本基础知识,还应有一定的管理方面的知识。全书由4部分,共10章组成。第一部分基本概念及相关知识,包括管理信息系统概述、管理信息系统建设途径、面向对象方法与统一建模语言简介;第二部分管理信息系统建设,包括管理信息系统规划、系统分析、系统设计、系统实施;第三部分管理信息系统的管理,包括系统开发管理、系统运行管理;第四部分管理信息系统的典型应用,包括企业管理信息化。同时,每章后都附有习题。

本书由中南财经政法大学向卓元教授和彭虎锋副教授任主编。向卓元负责全书总纂与定稿工作。第1、第2、第3、第4、第10章和5.1节由向卓元执笔,第8、第9章由彭虎锋执笔,5.2~5.4节由杨璠执笔,第6章由朱志光、杨璠执笔,第7章由丁亚兰执笔,同时还有方齐、杨颖、魏铮铮、毛峰峰、徐志明、刑齐等同学参与UML建模工作。

本书的编写得到中南财经政法大学教务部、信息与安全工程学院的领导和教师们的大力支持。在此一并表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中错误之处在所难免,恳请各位同行和读者批评指正。

编者

2014年12月

目 录 Contents



第一部分 基本概念及相关知识

第1章 管理信息系统概述

- 1.1 社会发展与管理信息系统 / 2
- 1.2 管理信息系统的概念 / 7
- 1.3 管理信息系统发展规律 / 10
- 1.4 现代企业管理者应具备的素质 / 13
 - 1.4.1 首席信息主管 / 13
 - 1.4.2 业务分析师 / 16
- 习题 / 17

第2章 管理信息系统建设途径

- 2.1 管理信息系统建设概述 / 19
 - 2.1.1 系统工程概述 / 19
 - 2.1.2 系统工程方法论 / 20
- 2.2 管理信息系统建设商务途径 / 22
 - 2.2.1 自主开发 / 22
 - 2.2.2 委托开发 / 23
 - 2.2.3 合作开发 / 24
 - 2.2.4 购买和租用软件包 / 24
- 2.3 管理信息系统建设技术方案 / 25
 - 2.3.1 生命周期法 / 25
 - 2.3.2 原型法 / 27
 - 2.3.3 面向对象方法 / 28
 - 2.3.4 几种经典信息系统建设技术方案比较 / 29
 - 2.3.5 面向对象信息系统开发方法的优势 / 32
- 习题 / 33

第3章 面向对象方法与统一建模语言简介

- 3.1 面向对象开发方法简介 / 35
 - 3.1.1 面向对象方法的由来与发展 / 35
 - 3.1.2 面向对象的基本概念 / 36
 - 3.1.3 面向对象方法论 / 39

3.2 统一建模语言UML概述 / 40

3.2.1 UML的产生背景 / 40

3.2.2 什么是UML / 41

3.3 UML的构成 / 42

3.3.1 UML的体系结构 / 42

3.3.2 UML的模型元素 / 43

3.3.3 UML的模型图 / 43

3.3.4 UML建模规则 / 46

3.3.5 UML的公用机制 / 47

习题 / 48

第二部分 管理信息系统建设

第4章 管理信息系统规划

4.1 管理信息系统规划的重要性 / 50

4.1.1 系统规划的不可替代性 / 50

4.1.2 系统规划成功案例 / 51

4.2 管理信息系统规划的相关概念 / 52

4.2.1 管理信息系统规划的定义 / 52

4.2.2 管理信息系统规划内容 / 54

4.3 管理信息系统规划的模型及步骤 / 55

4.3.1 管理信息系统规划的模型 / 55

4.3.2 管理信息系统规划的步骤 / 58

4.4 管理信息系统规划经典方法 / 60

4.4.1 关键成功因素法 / 61

4.4.2 战略目标集转化法 / 62

4.4.3 企业系统计划法 / 62

4.4.4 CSB方法 / 68

4.4.5 常用传统IT规划方法比较 / 69

4.5 企业架构驱动的规划方法 / 69

4.5.1 企业架构的基本概念 / 70

4.5.2 企业架构理论的发展 / 71

4.5.3 TOGAF介绍 / 71

4.6 案例分析 / 79

习题 / 83

第5章 系统分析

5.1 系统分析概述 / 84

5.1.1 系统分析定义 / 84

5.1.2 系统分析的目标和任务 / 85

5.1.3 系统分析工作的特点 / 85

5.1.4 系统分析的基本步骤 / 85

5.2 面向对象需求分析方法 / 97

5.2.1 确定系统边界 / 98

5.2.2 确定系统参与者 / 99

5.2.3 确定用例 / 101

5.2.4 用例描述——用例模型规约 / 105

5.2.5 确定需求模型 / 107

5.3 分析类——辅助模型 / 113

5.3.1 辅助模型概述 / 113

5.3.2 活动图 / 114

5.3.3 状态图 / 121

5.3.4 顺序图 / 124

5.3.5 包图 / 131

5.4 面向对象系统分析——基本模型 / 134

5.4.1 基本模型概述 / 135

5.4.2 确定类图 / 145

习题 / 152

第6章 系统设计

6.1 面向对象系统设计概述 / 154

6.1.1 面向对象系统设计的概念 / 154

6.1.2 面向对象系统分析与面向对象系统设计的关系 / 154

6.1.3 面向对象系统设计模型和过程 / 155

6.1.4 面向对象系统设计原则 / 156

6.2 问题域设计 / 158

6.2.1 复用类 / 158

6.2.2 增加一般类以建立共同协议 / 159

6.2.3 多继承与多态 / 159

6.2.4 类图的设计实例 / 164

6.3 数据库设计 / 165

6.3.1 数据库设计概述 / 165

6.3.2 数据库管理系统 / 166

6.3.3 数据库设计方法 / 167

- 6.3.4 某木业公司信息系统“销售部”数据库设计 / 172
- 6.4 人机界面设计 / 173
 - 6.4.1 人机界面设计概述 / 173
 - 6.4.2 人机界面设计准则 / 173
 - 6.4.3 面向对象人机界面设计 / 175
- 6.5 构件与部署设计 / 182
 - 6.5.1 构件概述 / 182
 - 6.5.2 构件设计——构件图 / 184
 - 6.5.3 部署图 / 186
 - 6.5.4 设计部署图 / 188
- 习题 / 190

第7章 系统实施

- 7.1 系统实施概述 / 191
 - 7.1.1 系统实施步骤 / 191
 - 7.1.2 物理系统的实施 / 192
 - 7.1.3 程序设计 / 193
- 7.2 软件测试 / 196
 - 7.2.1 软件测试概述 / 196
 - 7.2.2 软件测试的方法 / 200
 - 7.2.3 面向对象的软件测试 / 202
- 7.3 系统转换 / 204
 - 7.3.1 系统转换前的准备 / 204
 - 7.3.2 系统转换 / 206
- 习题 / 207

第三部分 管理信息系统管理

第8章 系统开发管理

- 8.1 项目管理概述 / 210
 - 8.1.1 项目管理的发展 / 210
 - 8.1.2 项目管理的相关概念 / 211
 - 8.1.3 项目管理的过程 / 211
 - 8.1.4 项目的启动 / 213
- 8.2 项目范围管理 / 215
 - 8.2.1 项目范围管理概述 / 215

- 8.2.2 范围定义与工作分解结构 / 215
- 8.2.3 范围变更控制 / 219
- 8.3 项目时间管理 / 221
 - 8.3.1 活动定义 / 222
 - 8.3.2 活动排序 / 222
 - 8.3.3 活动历时估算 / 223
 - 8.3.4 编制进度计划 / 224
 - 8.3.5 进度控制 / 226
- 8.4 项目成本管理 / 226
 - 8.4.1 项目资源计划 / 227
 - 8.4.2 项目成本估算 / 228
 - 8.4.3 项目成本预算 / 229
 - 8.4.4 项目成本控制 / 230
- 8.5 项目质量管理 / 234
 - 8.5.1 质量计划 / 234
 - 8.5.2 质量保证 / 235
 - 8.5.3 质量控制 / 237
- 8.6 项目风险管理 / 239
 - 8.6.1 项目风险识别 / 239
 - 8.6.2 项目风险分析 / 242
 - 8.6.3 项目风险计划 / 244
 - 8.6.4 项目风险监控 / 246
- 习题 / 247

第9章 系统运行管理

- 9.1 管理信息系统的运行管理 / 249
 - 9.1.1 运行管理的组织与制度 / 249
 - 9.1.2 日常运行管理 / 251
- 9.2 系统维护 / 253
- 9.3 管理信息系统的安全管理 / 256
 - 9.3.1 信息系统的脆弱性及面临的威胁 / 256
 - 9.3.2 完整的安全管理需求 / 257
 - 9.3.3 信息系统的安全策略 / 258
 - 9.3.4 信息系统的安全审计 / 260
- 9.4 管理信息系统的评价 / 261
 - 9.4.1 系统评价的主要内容 / 261
 - 9.4.2 系统评价的指标体系 / 262
- 习题 / 264

第四部分 管理信息系统的典型应用

第10章 企业管理信息化

10.1 企业管理信息化概述 / 268

10.1.1 企业管理信息化概念 / 268

10.1.2 企业管理信息化中各信息系统之间的关系 / 271

10.2 企业资源计划 / 274

10.2.1 企业资源计划概述 / 274

10.2.2 企业资源计划概念 / 276

10.2.3 ERP系统描述 / 279

10.3 供应链管理 / 283

10.3.1 供应链管理概述 / 283

10.3.2 SCM的原理 / 284

10.3.3 SCM软件系统描述 / 286

10.4 客户关系管理 / 289

10.4.1 客户关系管理概述 / 289

10.4.2 CRM的原理 / 291

10.4.3 CRM软件系统描述 / 293

10.5 人力资源管理系统 / 298

10.5.1 人力资源管理概述 / 298

10.5.2 人力资源管理系统描述 / 302

10.6 企业管理信息化软件系统应用实施 / 305

10.6.1 企业管理信息化系统应用实施的原则 / 306

10.6.2 企业管理信息化系统实施过程 / 307

10.6.3 企业管理信息化系统评价 / 310

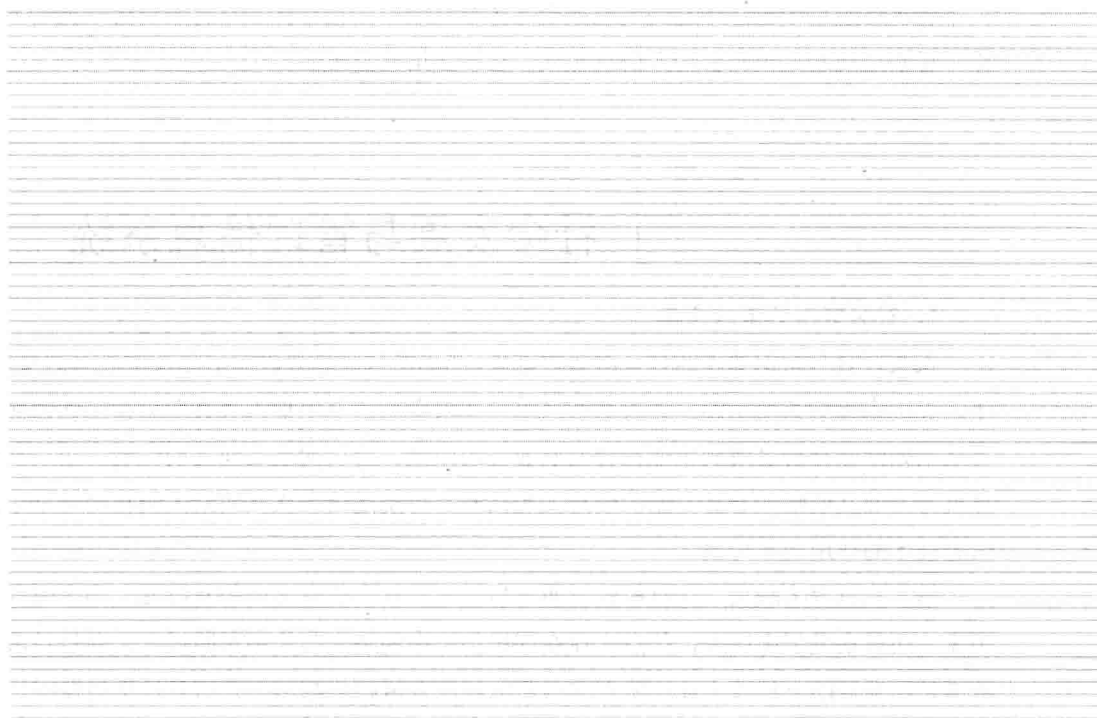
习题 / 313

参考文献

315

第一部分

基本概念及相关知识



第1章

管理信息系统概述

[学习目的] 通过本章的学习,读者主要应了解社会发展与管理信息系统的内在联系,从而建立管理信息系统的概念,对管理信息系统有一个清晰、全面的认识。并知晓现代企业面临的问题以及学习本课程的目的。

[本章要点]

- 掌握管理信息系统的概念、功能,管理信息系统的定义及结构;
- 了解管理信息系统的发展规律;
- 了解业务分析师CIO的概念以及职责。

管理信息系统已经渗透到现代社会的各个领域,它正在并且在将来都将改变着人们的生活和工作。特别是随着人类社会跨入信息时代,它的作用日益明显。

1.1

社会发展与管理信息系统

1. 社会经济的重大变革

人类社会与意识观念的每一次重大进步,几乎都与信息观念和信息技术重大变革相联系。1980年,美国未来学家阿尔温·托夫勒在《第三次浪潮》一书中把人类文明分为三次浪潮:第一次是人类从原始渔猎社会过渡到农业社会的农业文明浪潮,第二次是工业文明浪潮,第三次则是以电子计算机为工业文明输入智慧开始的信息文明浪潮。特别是第三次文明给人类社会带来了巨大的变化,信息技术的作用功不可没。

第二次世界大战后,计算机的发明开启了人类社会信息文明的新纪元。当今时代,无论在发达国家,还是在发展中国家,信息产业在国民经济中的地位与作用不断提升,并日益成为促进各国经济增长与发展的支柱性产业。所有这些新的发展趋势都离不开信息技术的发展。

信息技术的发展无论从广度上还是从深度上,都对整个经济系统产生了重要的影响,同样带来了经济系统诸多方面的重要变革。总的来说,在改变经济系统内经济组织的运行方式和组织结构的同时,整体上提高了整个经济运行的效率,提高了经济系统的绩效水平。首先,从微观层面的主体企业和个人来看,企业对信息技术的应用改变了传统企业的运作模式,提高了企业掌握和运用市场信息的能力,同时也从整体上改变着企业的竞争模式和市场运作模式。个人通过购买和消费大量的信息产品,在不断地提高着其自身物质和精神生活的水平,个人素质得到了提高。其次,从中观层面的产业来看,随着信息技术的发展以及其在整个社会经济中重要地位的日益凸显,依托于信息技术而发展起来的信息产业已成为各国经济发展中竞相扶植和努力开拓的领域,同时信息产业所生产

出的大量信息产品应用于传统产业,对传统产业的改造和提升发挥了越来越重要的作用。最后,从宏观层面的国家来看,当今的国际市场,信息产品贸易变得越来越重要,同时一国信息技术的发展水平很大程度上代表着该国在国际市场上的信息竞争力。而信息竞争能力的强弱已成为未来信息经济社会一国竞争能力强弱的重要指标。因此,各国都在积极发展本国的信息技术以及信息产业,并积极推动本国信息基础设施建设的进程。这无疑会促进本国在未来国际竞争中竞争能力的提升,使得经济系统运行效率大幅提升。

如果我们将人类经济活动的动态运行归纳为人流—物流—资金流—信息流的运动,那么,在当今信息经济风起云涌的时代,无疑信息流会最终支配着人—财—物的运动方向和最终落脚点。而信息流的运动又是以一定的信息技术发展水平为依托的,所以,发达国家广泛采用信息技术改造、提升传统产业,极大地提高了产业技术水平,优化了社会资源配置,引领全球产业调整和发展潮流;新兴国家抓住国际产业转移的机遇,大力推动信息化,改善了经济发展条件,实现经济的快速增长。信息网络已经成为承载现代社会信息流、商品流、资金流的“神经系统”,有效地降低了社会交易成本,促进了整个市场体系的高效运转。从这个意义上讲,未来社会的制高点必将为信息所主导,正如美国前总统克林顿所认为的,未来社会各国的竞争将是信息实力的较量。

对于中国而言,从20世纪90年代末开始,中国决策当局就十分重视通过信息化加快传统经济结构和社会模式的改造。中国共产党十五届五中全会首次提出,要“把推进国民经济和社会信息化放在优先位置”,并作为“覆盖现代化建设全局的战略措施”;中国共产党“十六大”正式提出,要把大力推进信息化作为中国21世纪头20年经济建设和改革的主要任务,要求“坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化”;中国共产党十六届五中全会则提出,“推进国民经济和社会信息化,切实做新型工业化道路,坚持节约发展、清洁发展、安全发展,实现可持续发展”;中国共产党“十七大”明确提出,要“大力推进信息化与工业化融合”;中国共产党“十八大”进一步提出,要“推动信息化和工业化深度融合”,并“促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”(即著名的“新四化”命题)。在决策当局主动推进之下,中国经济社会信息化水平不断提升,带动了中国国民经济较快发展。尤其是近年来,“物联网”、“智慧地球”以及“能源互联网”等信息技术概念相继提出并付诸应用,预示着信息技术的创新将继续引领未来经济与社会的发展走向。

2. 管理信息系统的作用与地位

管理信息系统是为了适应现代化管理的需要,在管理科学、系统科学、信息科学和计算机科学等学科的基础上形成的一门科学,它研究管理系统中信息处理和决策的整个过程,并探讨计算机的实现方法。它是一个由人、计算机、通信设备等硬件和软件组成的,能进行管理信息的收集、加工、存储、传输、维护和使用的系统。管理信息系统可促使企业向信息化方向发展,使企业处于一个信息灵敏、管理科学、决策准确的良性循环之中,为企业带来更高的经济效益。所以,管理信息系统是企业现代化的重要标志,是企业发展的一条必由之路。

20世纪末,人类文明的发展进入信息时代,计算机技术、现代通信技术、网络互连技术、数据库技术、信息发布技术、智能信息处理技术、信息安全技术等关键技术都日趋成熟,为信息技术的

发展、为信息系统的大规模建设和应用提供了坚实的技术理论基础。信息已成为社会生产力的一个重要因素。信息技术的发展使我们社会发生着一场变革,随着网络技术,尤其是 Internet 技术的成熟与发展,管理信息化已成为一种趋势。信息化是“社会经济的发展从以物质和能量为经济结构的重心向以信息与知识为经济结构的重心转变的过程”,数字化、网络化是其主要内容,信息化管理则是利用数字网络信息技术系统所进行的管理。随着信息技术的发展,信息系统在企业中的应用也发生了很大的变化。尤其是近几年,Internet 和 www 的广泛应用与电子商务的发展,信息技术从最初辅助企业运作的支持工具,逐步向能使企业变革的方向发展。信息系统作用的范围和内涵变化很快,可以归纳出信息系统的主要贡献在于以下几点。

(1) 支持企业日常运营。

信息系统的基本作用表现为支持企业主要业务的运营,支持企业决策,支持企业获取战略竞争优势等,其根本目的是帮助企业通过信息系统进行资源的整合和控制,形成竞争优势。

信息系统在管理各项事务中有着普遍的应用,促进了企业管理工作的提升。管理信息系统是为管理服务的,它的开发和建立使企业摆脱落后的管理方式,实现管理现代化的有效途径。管理信息系统将管理工作统一化、规范化、现代化,极大地提高了管理的效率,使现代化管理形成统一、高效的系统。过去传统的管理方式是以人为主体的手工操作,虽然管理人员投入了大量的时间、精力,然而个人的能力是有限的,所以管理工作难免会出现局限性,或带有个人的主观性和片面性。而管理信息系统是用系统思想建立起来的,以计算机为信息处理手段,以现代化通信设备为基本传输工具,能力管理决策者提供信息服务的人机系统,这无疑是将管理与现代化接轨,以科技提高管理质量的重大举措。管理信息系统将大量复杂的信息处理交给计算机,使人和计算机充分发挥各自的特长,组织一个和谐、有效的系统,为现代化管理带来便捷。在现代化管理中,计算机管理信息系统已经成为企业管理不可缺少的帮手,它的广泛应用已经成为管理现代化的重要标志。在企业管理现代化中,组织、方法、控制的现代化离不开管理手段的现代化。

(2) 支持组织实现“全球化”。

企业实现“全球化”的过程中,信息系统已成为不可缺少的手段。只有形成统一的商业模式和管理模式,并通过信息系统进行支持,实现跨地域的日常管理、控制,“全球化”的组织才能够形成并不断拓展。

随着科学技术的发展,尤其是信息技术和通信技术的发展,使计算机和网络逐渐应用于现代管理之中。面对越来越多的信息资源和越来越复杂的企业内外部环境,企业有必要建立高效、实用的管理信息系统,为企业决策和控制提供保障,这是实现管理现代化的必然趋势。

(3) 支持企业的流程再造,实现变革。

信息系统代替员工的工作,使业务自动化;信息系统提高员工在工作中的努力,使业务信息化;信息系统重构业务流程,带来企业的变革。因此通过实施信息系统,将给企业带来创新和变革。

3. 管理信息系统的发展趋势

互联网络和信息技术的高速发展,改变了企业经营管理模式、做事的方法和人们的生活方式。全球经济环境不断发展和变化,竞争环境复杂多变,企业的管理思想、管理方法不断创新,计算机

网络技术快速发展,促成企业管理信息系统与 ERP 总是不断发展和变化。信息系统的总的发展趋势是各种管理思想的信息化融合、系统应用网络化、开发平台标准化、业务流程自动化、应用系统集成化和系统运行的智能化这样一个“六化”的发展过程。

(1) 各种管理思想的信息化融合。

社会和科学技术总是不断发展的,适应知识经济的新的管理模式和管理方法不断涌现:敏捷制造、虚拟制造、精益生产、客户关系管理、供应商关系管理、大规模定制、基于约束理论的先进计划和排产(APS)、电子商务、商业智能、基于平衡记分卡的企业绩效管理等,不一而足。管理信息系统,其实质就是各种管理思想的信息化实现。因此,有不同的管理思想,相应地就有与之对应的管理信息系统,这就使各种类型的管理信息系统层出不穷。管理信息系统蕴涵的管理思想可以归纳为三种:面向企业功能(如办公自动化, Operation Automation, OA)、面向企业过程(如 MRPII)、面向产品生命周期(如 SCM)。随着电子商务思想的成熟,管理信息系统逐步会发展成为一种融合各种管理思想的面向产品生命周期的融合系统。它在 ERP 的基础上,充分利用互联网技术,将供应链管理(SCM)、客户关系管理(CRM)、商业智能(Business Intelligence, BI)、电子商务(Electronic Commercial, EC)、决策支持系统(Decision Support System, DSS)等功能全面集成,以实现资源共享、数据共享、适应网络经济的充分柔性的企业管理信息系统。

总之,管理信息系统必须不断增加这些新思想、新方法,以适应企业的管理变革和发展要求。

(2) 系统应用网络化。

我们现在处在全球经济一体化的年代,网络经济的时代,由于互联网络和通信技术的高速发展,彻底改变了我们的经营管理模式、生活方式和做事的方法。企业对互联网络的依赖将像今天企业对电力和电话的依赖一样重要。管理信息系统网络化趋势及其重要性是十分明显的。今天成功的企业都依赖于其全球运作的的能力,网络的应用和发展,使企业的经济活动有可能突破国界而成为全球活动。依靠管理信息系统的网络化的企业有可能建立世界性销售网点、跨国公司,可以跟踪订货、运货、结算,参与世界市场的竞争。以海尔集团为例,它的 10 800 多种产品的市场涉及几百个国家,几万个经销商,每天有 5 万台产品出库,每天平均结算资金达 2176 亿元之多。对于这样一个十分复杂的系统,如果不进行网络化的管理,只要千分之一的环节出错,就可能使企业破产。网络化与应用相结合必然产生巨大产业。从历史上看,网络化与它相关的个人应用会产生巨大的产业。例如交通网与交通工具相结合产生了轿车工业,电力网与家电相结合产生了家电工业,通信网与个人通信相结合产生了电信业。现在,管理信息系统依托互联网向外部发展,已经出现了电子商务、电子政务、供应链信息系统、虚拟企业、网上交易谈判支持系统等许多新的概念。

管理信息系统的网络化为企业营销方式的发展提供了新的机遇。这表现在:企业对目标市场的确定将更加注重对网上信息的分析和利用;可以依靠网络发布商品信息,树立企业形象;可以运用网络 and 传统相结合的方法开展市场调研,为正确决策创造有利条件;可以打破时空界限搜索货源,利用网络公开招标等采购方法创造更多的贸易机会。

管理信息系统的网络化密切了上、下游企业之间、企业和客户之间的关系,为企业与企业、企业与消费者之间提供了更广泛的商业交流机会,促使企业管理由面向内部资源的管理转变为面向整

个供应链的管理。供应链管理覆盖了从供应商到供应商、客户到客户的全部过程的管理,包括外购、制造、分销、库存、运输、仓储、客户服务等。这是实现全球范围内的多工厂、多地点跨国经营运作的重要条件。

管理信息系统的网络化大大增加了企业与企业之间信息资源共享的可能性。这就为上、中、下游企业建立虚拟企业创造了条件。为了快速响应客户个性化需求的发展,企业可以通过 Internet,借助分布在世界各地的其他企业的资源来实现一体化的管理。例如,美国福特汽车公司对某些产品就采取了在美国本土设计,在日本生产发动机,在韩国生产零配件和装配,然后向全世界销售的办法。

电子商务在信息系统网络化中占有重要的地位,它打破了对市场的时空限制,使整个社会商业体系结构、消费者的消费观念和行为发生变化,作为一种全新的商业模式,将对社会和企业变革带来深远的影响。

(3) 开发平台标准化。

计算机技术发展到今天,那种封闭的专有系统已经走向消亡。基于浏览器/服务器的体系结构,支持标准网络通信协议,支持标准的数据库访问,支持 XML 的异构系统互联;实现应用系统独立于硬件平台、操作系统和数据库;实现系统的开放性、集成性、可扩展性、互操作性,这些已成为应用系统必须遵守的标准,反之,不符合上述标准的系统是没有前途的系统。

(4) 业务流程自动化。

传统 ERP 是一个面向功能的事务处理系统,它为业务人员提供了丰富的业务处理功能。但是每个业务处理都不是孤立的,它一定与其他部门、其他人、其他事务有关,这就构成了一个业务流程。传统 ERP 对这个业务流程缺乏有效的控制和管理。一些业务流程被写死在程序里,非此即彼,必须按其执行,否则就要修改程序,许多流程是由人工离线完成的。工作流管理技术是解决业务过程集成的重要手段,它与 ERP 或其他管理信息系统的集成,将实现业务流程的管理、控制和过程的自动化,使企业领导与业务系统真正集成,实现企业业务流程的重构。所以工作流管理技术受到人们的高度重视并得到快速的发展。

(5) 应用系统集成化。

企业信息化包括了很多内容:技术系统信息化包括 CAD、CAM、CAPP、PDM、PLM;管理信息化包括 ERP、CRM、SRM、BI、EC;生产制造过程自动化包括 NC、FMS、自动化立体仓库(AS/RS)、制造执行系统(MES)。所有这些系统都是为企业经营战略服务的,它们之间存在着大量的共享信息和信息交换,在单元技术成功运行的基础上,它们之间要实现系统集成,使其应用效果最大化。

(6) 系统运行的智能化。

随着人工智能技术的发展,数据仓库、数据挖掘技术,特别是大数据技术在管理信息系统中的应用,管理信息系统必将向着智能化方向发展,如产生了很多的决策支持系统、专家系统等。智能化的管理信息系统具有思维模拟活动,它具有很高的自学习、自组织和进化性,并具有知识创新能力,可以解决非结构化事务,在决策中处于主导地位,是人们行动的向导。在体系上将是大规模分布式计算模式,以基于神经网络元构件的智能网为主。智能化趋势一直是管理信息系统的目标,管

理信息系统的发展将以主动性、自适应性、自组织性、柔性为特征,建立更有利、多样化的管理信息系统模型,智能决策支持系统的理论基础和框架、敏捷制造、虚拟组织都是该思想的体现。

1.2

管理信息系统的概念

在“大数据”时代的今天,管理信息系统(Management Information System, MIS)的应用相当广泛,人们的日常工作、生活都离不开各种不同管理信息系统的应用。至于什么是管理信息系统,现在尚无统一、确切的定义。我们从管理信息系统发展历史和研究对象来认识管理信息系统。

1. 管理信息系统定义及其演化

管理信息系统是一个组合词,即管理、信息和系统,它的概念绝不只是3个词汇简单的组合,而是有其内在的含义,不是简单的信息,更不只是计算机。它是以决策为目的,通过信息技术手段来进行计划和控制的系统。一般来说,信息是基础、作用的对象,管理提供思路和依据,系统提供方法论。

管理信息系统发展至今,其定义已有很多种。有的偏向理论抽象,有的偏向技术具体;有的偏向组织管理,有的偏向系统实现。

早在20世纪30年代,柏德就写书强调了决策在组织管理中的作用,就有了管理信息系统概念的萌芽。

20世纪50年代,西蒙在管理学上的第一个贡献是提出了管理的决策职能。西蒙在他所著的《管理决策新科学》一书中,用了大量篇幅来总结计算机在企业管理中的应用,特别是计算机在高层管理及组织结构中的应用。西蒙等人认为,决策贯穿管理的全过程,决策是管理的核心。西蒙指出组织中经理人员的重要职能就是作决策。他认为,任何作业开始之前都要先做决策,制定计划就是决策,组织、领导和控制也都离不开决策。一个企业组织机构的建立及企业的分权与集权不能脱离决策过程而孤立地存在,必须要与决策过程有机地联系起来。西蒙等人非常强调信息联系在决策中的作用。他们把信息联系定义为“决策前提赖以从一个组织成员传递给另一个成员的任何过程”。西蒙认为,今天关键性的任务不是去产生、储存或分配信息,而是对信息进行过滤,加工处理成各个有效的组成部分。今天的稀有资源已不是信息,而是处理信息的能力。

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。20世纪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的信息,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,由瓦尔特·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。即信息时效是过去、现在和未来的信息;信息的载体为书面的或口头的;信息的内容是企业内部和外部环境的信息;信息提供的时间是在合适的时间;信息提供的对象为经理、

职员以及外界人员；目的是帮助他们进行决策。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 20 世纪 80 年代，1985 年管理信息系统的创始人之一，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）才给出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、软件和手工作业，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。”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 3 个层次，即在决策层、管理层和运行层上支持管理活动。它不仅强调了要用计算机，而且强调了要用模型和数据库。它反映了当时的水平，即所有管理信息系统均已用上了计算机。

管理信息系统一词在中国最早出现于 20 世纪 70 年代末 80 年代初《中国企业管理百科全书》上。该定义为：“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。”

朱镕基主编的《管理现代化》一书中定义说：“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，它利用过去的的数据预测未来，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，并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。所以，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。

总之，管理信息系统是利用计算机的硬、软件资源，网络通信设备以及其办公设备，为实现企业整体目标，对信息进行收集、传输、储存、加工、输出，给各级管理人员提供业务信息和决策信息的人机系统。

由此可见，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。近年来，一个比较普遍的趋势是用信息系统代替管理信息系统。应当说，信息系统比管理信息系统有更宽、更广的概念，简而言之，用于管理方面的信息系统即为管理信息系统。

2. 管理信息系统特点

（1）面向管理支持决策：该系统是管理学的思想方法、管理与决策的行为理论之后的一个重要发展，通过量化方法、预测、计划优化支持管理、调节和控制。为管理决策服务，必须能根据管理的需要，及时提供需要的信息，帮助决策者做出决策。

（2）综合性、交叉性和边缘性。MIS 是一个对组织进行全面管理的综合系统。体现在 3 个方面：多学科交叉，多种人才结合，软件和硬件的集成。

（3）有预测能力和控制能力：其使用数学模型，如运筹学模型和数理统计模型，来分析数据和信息，以便预测未来，提供决策支持。

（4）是一个集成的“人—机系统”：在管理信息系统中机器占大部分，但人始终是管理系统建