

21
世纪

经济管理精品教材
管理科学与工程系列

Management Information Systems

管理信息系统

芮廷先◎主编



21
世纪

经济管理精品教材
管理科学与工程系列

Management Information Systems

管理信息系统

芮廷先◎主编



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据教育部管理类专业教学指导委员会提出的“管理信息系统课程的教学基本要求”而编写的,综合考虑经济管理类各专业对管理信息系统课程的教学要求,从信息技术与管理融合的角度讨论了信息系统的应用。全书内容分为三篇:管理信息系统知识篇,介绍管理信息系统的概念、结构、技术基础等基本知识;管理信息系统建设篇,介绍管理信息系统的开发方法,包括规划、分析、设计和实施管理;管理信息系统应用篇,介绍管理信息系统在企业中的典型应用。

本书从企业管理的角度,阐述了管理信息系统的相关概念和应用,为读者了解管理信息系统的基本知识和最新发展提供了参考。本书适合高等院校经济管理类专业的本科生和 MBA 研究生使用,也可作为相关读者的自学参考书。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/芮廷先主编. —北京:清华大学出版社,2017

(21 世纪经济管理精品教材·管理科学与工程系列)

ISBN 978-7-302-45321-5

I. ①管… II. ①芮… 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 253469 号

责任编辑:杜 星

封面设计:李召霞

责任校对:宋玉莲

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市少明印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.25

字 数:399 千字

版 次:2017 年 3 月第 1 版

印 次:2017 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:39.00 元

产品编号:072104-01



前言

“管理信息系统”是高等院校管理类、经济类相关专业重要的核心课程,是一门综合管理科学、系统科学、行为科学、计算机科学和信息技术等多学科的有鲜明特色的课程。作为信息技术与经营管理活动的融合,它要求学生既要懂一定的信息技术,还要掌握企业经营管理知识。

本书是根据教育部管理类专业教学指导委员会提出的“管理信息系统课程的教学基本要求”进行编写的,综合考虑了经济管理类各专业对管理信息系统课程的教学要求,从“信息技术与管理融合”的角度讨论了信息系统的应用,强调信息系统规划、管理与信息系统应用并重,从而加强学生对管理信息的整体认识。本书阐述管理信息系统的基本原理,归纳管理信息系统的必然性;按照系统生命周期观点,讲述系统规划、系统分析、系统设计、系统实施等工作的相关技术与方法;介绍现代社会管理信息系统的典型应用,如现代企业信息系统(ERP)、电子商务系统、决策支持系统等。全书内容分为三篇:管理信息系统知识篇,介绍管理信息系统的概念、结构、技术基础等基本知识;管理信息系统建设篇,介绍管理信息系统的一般开发方法,包括规划、分析、设计和实施管理;管理信息系统应用篇,介绍管理信息系统在企业中的典型应用。全书共10章,第1章信息系统与现代企业管理,第2章管理信息系统技术基础,第3章信息系统开发与战略规划,第4章信息系统分析,第5章信息系统设计,第6章信息系统实施,第7章信息系统运行管理,第8章企业资源计划,第9章决策支持与商务智能,第10章电子商务。全书布局合理、结构清晰、易教易学,同时注重知识的内在逻辑及前沿性。

本书由芮廷先主编,参加编写及资料收集工作的还有曹倩雯、王宸圆、陈丽燕、洪改艳和李丹等,另外,王明照、何士产、俞伟广、吕光金、沈和、王瑞贺等对本书的撰写也提供了大力支持。在教材的编写过程中,编写组成员克服了教学科研工作繁重、时间紧迫等困难,共同努力,按时完成了编写任务。编者在总结多年讲授管理信息系统课程的教学经验和参加企业信息化建设实践经验的同时,请教了国内外多位专家、学者,也参考了国内外大量的文献和资料,谨向有关专家表示真挚的谢意。

管理信息系统技术与应用发展迅速,是一个不断创新和发展的崭新领域,其理念和技术等都在不断地更新,书稿虽经多次修改,但由于编者水平有

限,书中难免有不妥之处,真诚地希望使用本教材的师生和读者提出批评及改进意见,以便我们以后对本书修订时参考。

为了配合教学,本书提供了配套的电子教案和练习,读者可到清华大学出版社网站(www.tup.tsinghua.edu.cn)下载。

芮廷先

2016.5.26



目录

管理信息系统知识篇

第 1 章 信息系统与现代企业管理	3
学习目标	3
引例	3
1.1 数据与信息	5
1.1.1 数据、信息、知识	5
1.1.2 企业管理中的信息流	8
1.1.3 管理信息及其类型	9
1.1.4 管理信息的重要作用	10
1.2 企业信息管理	11
1.2.1 企业信息管理的概念	11
1.2.2 企业信息管理的内容	11
1.2.3 企业信息管理有效实现的途径	12
1.3 信息系统与现代表理	13
1.3.1 企业管理环境的变化	13
1.3.2 管理环境变化的影响	14
1.3.3 信息系统对管理职能的支持	15
1.3.4 信息系统在管理领域的发展	17
1.4 信息系统与决策支持	19
1.4.1 决策的概念	20
1.4.2 决策的过程	20
1.4.3 决策问题的类型	21
1.4.4 决策科学化的要求	24
1.4.5 信息系统对决策的支持	24
本章小结	25
思考与练习	25

第2章 管理信息系统技术基础	26
学习目标	26
引例	26
2.1 管理信息系统的概念与结构	27
2.1.1 管理信息系统的概念	27
2.1.2 管理信息系统的结构	28
2.2 企业信息系统的基础设施	33
2.2.1 计算机硬件及发展趋势	33
2.2.2 计算机软件及发展趋势	35
2.2.3 云计算的发展	36
2.3 计算机网络	39
2.3.1 通信与网络	39
2.3.2 因特网	47
2.3.3 无线技术与移动商务	48
2.4 数据库技术	51
2.4.1 数据库管理概述	51
2.4.2 数据模型	55
2.4.3 数据仓库和联机分析处理	56
2.5 信息系统安全	58
2.5.1 人的安全	58
2.5.2 技术的安全	59
2.5.3 管理的安全	60
本章小结	61
思考与练习	61

管理信息系统建设篇

第3章 信息系统战略规划与开发	65
学习目标	65
引例	65
3.1 信息系统的开发方法	67
3.1.1 结构化生命周期法	68
3.1.2 原型法	69
3.1.3 面向对象开发方法	69
3.1.4 信息系统的开发方式	71
3.2 信息系统规划概述	72

3.2.1	信息系统规划的目标与任务	72
3.2.2	信息系统规划的步骤	73
3.3	信息系统规划方法	74
3.3.1	企业系统规划法	74
3.3.2	关键成功因素法	80
3.3.3	战略目标集转化法	81
3.3.4	三种系统规划方法的比较	83
3.4	系统的初步调查与可行性研究	83
3.4.1	系统的初步调查	83
3.4.2	可行性研究	84
	本章小结	85
	思考与练习	86
第4章	信息系统分析	87
	学习目标	87
	引例	87
4.1	系统分析概述	88
4.1.1	系统分析的含义	88
4.1.2	系统分析的目标和主要活动	89
4.1.3	结构化系统分析方法	90
4.2	系统的详细调查	91
4.2.1	详细调查与初步调查的区别	91
4.2.2	详细调查的信息分类	91
4.2.3	信息来源和收集方法	92
4.2.4	详细调查的主要内容	94
4.2.5	详细调查的工作结果	95
4.3	建立信息系统逻辑模型的工具	96
4.3.1	数据流程图	96
4.3.2	数据字典	99
4.3.3	处理逻辑的表达工具	100
4.4	新系统逻辑方案的提出	102
4.4.1	提出新系统逻辑方案的主要工作	102
4.4.2	系统分析报告	102
	本章小结	103
	思考与练习	103
第5章	信息系统设计	104
	学习目标	104

引例	104
5.1 信息系统设计概述	107
5.1.1 系统设计的任务	107
5.1.2 系统设计的过程	108
5.1.3 系统总体结构设计	109
5.1.4 系统的功能结构图设计	110
5.1.5 系统设计说明书	114
5.2 总体设计阶段的图形工具	114
5.2.1 层次图	114
5.2.2 HIPO图	115
5.2.3 结构图	116
5.3 结构化设计(SD方法)	119
5.3.1 软件结构的标准形式	119
5.3.2 SD设计步骤	120
5.4 信息系统详细设计	121
5.4.1 系统物理配置方案设计	121
5.4.2 处理流程图设计	122
5.5 代码设计和数据库设计	126
5.5.1 代码设计	126
5.5.2 数据文件和数据库设计	130
5.6 人一机界面设计	131
5.6.1 输出设计	131
5.6.2 输入设计	133
5.6.3 输入输出的界面设计	133
5.7 系统安全与数据完整性设计	134
5.7.1 计算机安全	134
5.7.2 网络安全	135
5.7.3 数据库安全	136
5.7.4 数据完整性	136
本章小结	137
思考与练习	137
第6章 信息系统实施	138
学习目标	138
引例	138
6.1 系统实施阶段的任务与步骤	140
6.1.1 自主开发	140
6.1.2 外包开发	141

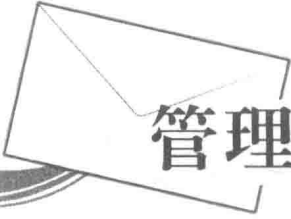
6.1.3	合作开发	143
6.1.4	购置软件包开发	143
6.1.5	二次开发	144
6.2	系统的实施步骤	145
6.2.1	系统实施一般步骤	146
6.2.2	程序设计	146
6.2.3	系统测试(system testing)	148
6.3	试运行和系统切换	151
6.3.1	系统转换	151
6.3.2	人员培训	152
6.4	系统测试与确认	152
6.5	用户培训与系统使用	154
6.5.1	系统维护人员培训	154
6.5.2	系统使用人员培训	154
	本章小结	155
	思考与练习	155
第7章	信息系统运行管理	156
	学习目标	156
	引例	156
7.1	质量保障和项目验收	158
7.1.1	信息系统质量保障体系	158
7.1.2	质量属性的内容	159
7.1.3	提高软件质量的基本方法	161
7.2	项目验收	162
7.3	信息系统的运行管理	164
7.3.1	运行环境和测试环境	164
7.3.2	用户培训与系统使用	165
7.3.3	数据转换	166
7.3.4	维护活动	166
7.4	信息技术管理	169
7.4.1	制定信息系统运行战略	169
7.4.2	制订信息技术规划	170
7.4.3	衡量和管理计算机容量	171
7.4.4	系统运行计划和控制	172
7.4.5	结果控制	173
7.5	信息系统组织管理	174
7.5.1	信息系统部门在组织中的定位	175

7.5.2 信息系统组织的人员管理	177
7.5.3 信息系统人员素质要求	178
7.5.4 信息系统的不同职位	178
本章小结	183
思考与练习	183

管理信息系统应用篇

第8章 企业资源计划	187
学习目标	187
引例	187
8.1 ERP 概念	188
8.1.1 ERP 产生的背景	189
8.1.2 ERP 的概念	189
8.1.3 ERP 的特点	191
8.1.4 ERP 系统的作用	192
8.2 ERP 的发展历程	193
8.2.1 订货点法阶段	193
8.2.2 MRP 阶段	194
8.2.3 闭环式 MRP 阶段	195
8.2.4 MRP II 阶段	195
8.2.5 ERP 阶段	197
8.3 典型的 ERP 系统	197
8.3.1 SAP 公司的 R/3 系统	198
8.3.2 用友公司的 U8 系统	199
8.3.3 金蝶公司的金蝶 K/3 ERP 系统	199
本章小结	200
思考与练习	201
第9章 决策支持与商务智能	202
学习目标	202
引例	202
9.1 决策问题的概述	204
9.1.1 提高决策水平的商业价值	205
9.1.2 决策问题的层次	205
9.2 决策支持系统概述	207
9.2.1 决策支持系统的概念	207

9.2.2 决策支持系统的特征	207
9.2.3 决策支持系统的功能	208
9.2.4 DSS 与 MIS 的关系	209
9.2.5 新一代 DSS	209
9.3 决策制定与信息系统支持	213
9.3.1 决策支持系统的概念模式	214
9.3.2 人机界面和基于知识的 DSS	215
9.3.3 多库结构	217
9.3.4 DSS 的技术层次	222
本章小结	224
思考与练习	225
第 10 章 电子商务	226
学习目标	226
引例	226
10.1 电子商务的概念	227
10.1.1 电子商务的起源与发展历程	227
10.1.2 电子商务的定义与内涵	229
10.1.3 电子商务的特点与功能	232
10.1.4 电子商务的影响与效益	235
10.2 电子商务的分类	238
10.2.1 按交易涉及的对象分类	238
10.2.2 按交易涉及的商品性质分类	239
10.2.3 按电子商务使用的网络类型分类	240
10.3 电子商务商业模式	240
10.3.1 商业模式概述	240
10.3.2 电子商务商业模式的分类	242
10.3.3 电子商务商业模式的应用	243
10.4 电子商务现状及发展趋势	249
10.4.1 中国电子商务的发展现状	249
10.4.2 电子商务的未来发展趋势	251
10.5 电子商务典型应用	253
10.5.1 企业电子商务应用	253
10.5.2 金融电子商务	258
10.5.3 电子政务	260
本章小结	263
思考与练习	263
参考文献	264



管理信息系统知识篇



随着计算机技术、网络通信技术及互联网技术的飞速发展,信息逐步成为当今社会发展的重要部分,渗透到了社会的各行各业,成为经济和社会发展的重要动力。

在信息时代,由于互联技术的发展,人们逐步意识到信息对其自身的重要性。在客户需求瞬息万变、产品生命周期不断缩短、市场竞争日趋激烈、全球一体化逐步成型等背景下,信息成为企业在市场中立于不败之地的关键要素。

本章主要对管理信息系统相关的基本知识进行介绍,包括数据和信息、企业的信息管理、信息系统与现代化管理的关系以及信息系统如何对决策进行支持。

学习目标

1. 了解基本概念,如数据、信息、知识。
2. 掌握企业信息管理的相关内容。
3. 掌握信息系统对现代化管理支持的相关知识。
4. 理解决策的基本概念,并了解信息系统对决策支持的相关知识。

引例

青岛啤酒集团信息化建设

1. 青岛啤酒集团的信息化介绍

青岛啤酒集团的信息化建设基本上是从20世纪90年代初开始的。

在计算机硬件设备上,采用PC服务器结构。现拥有计算机300多台,PC服务器20台左右,主要应用在文件服务、打印服务、Internet和Intranet、邮件服务等方面。青啤集团是一个酒类生产厂,不像机械、电子类企业有大量的设计工作,因此,工作站应用不多,只有一台Sun工作站管理内部交换机、集线器,划分虚拟网等。

青岛啤酒集团网络建设的构架是:几个骨干厂已基本建成了局域网,并以DDN方式接入Internet。1997年,公司本部选用3COM的网络产品,建成了青岛地区最早的ATM网络,并选用3COM的网管软件,实现了网络的智能化管理;一厂于1998年建成了100M以太网;二厂网络由于建成较早(10BASE2网络),网络速度较慢,已不能满足企业现代化管理的需要,现在正在进行网络改造。

操作系统采用Novell和NT混合结构。Novell主要用于文件及打印服务,最近,通过Novell公司的Z.E.N WORKS管理软件,实现了对客户端的资源管理、远程监控、自动分发应用软件等功能,大大降低了计算机总体维护成本。Windows NT主要作为应用服务器,如生产、人力资源、文书、档案管理的后台数据库服务。另外,NT系统还应用在

Internet 接入及 mail 服务等方面。公司的应用软件以合作开发为主,主要应用在生产管理、财务管理、人力资源管理、档案管理等方面,减轻了员工的劳动强度,规范了公司的业务流程,为今后的发展提供了大量可靠的数据。

2. 青岛啤酒信息化应用体会

在硬件设备的采购方面,服务器及网络设备是关系到网络正常运行的关键设备,在选购时,应该更多地考虑系统的性能和稳定性,其次才是价格。青岛啤酒购买的 PC 服务器及网络设备大多是国外大公司的知名品牌,如 PC 服务器选购的是 Compaq 及 HP 的产品,网络设备主要是 3COM 及 Cisco 的产品,这些产品在公司内部从未出现过问题。对于 PC,更多考虑的是性能价格比,IBM、HP 等品牌的产品质量及售后服务较好,但相对国产品牌价格较高,联想作为中国市场占有率最高的 PC 品牌,质量稳定、性能较高、售后服务也较好,自 1997 年至今,是青岛啤酒采购的主要品牌。

企业管理软件是把一种管理思想通过程序代码反映出来的软件系统。选购企业管理软件的指导思想是:软件系统要灵活,能够适应企业多变的环境;软件功能要强大,能够满足现有管理体制的需要,在不全盘推翻现有管理体制的前提下提供新的管理思想。现在有一些咨询公司,喜欢全盘照搬国外企业管理软件的管理思想,对国企进行全面西化的改造。可是中国有自己的国情,每个企业有各自的特性,千篇一律地照搬别人的思想是不符合实际的。而且国外的企业管理软件,虽然思想先进、功能强大,但投资较大、实施周期长、对企业人员素质要求高,所以实施风险较大。国内的企业管理软件,投资少,实施较为简单,但功能相对较弱,更适合中小企业,对于像青岛啤酒这样的大型企业集团就可能有一些欠缺。所以,青岛啤酒下一步有可能在局部范围内选用国内较优秀的管理软件,至于整个集团的企业管理软件的选择,则要进行整体规划,规范业务流程,强化管理,计划采取招标的方式,选择国际先进的企业管理软件,统一管理公司的日常业务。

计算机管理系统能够给企业带来新的管理模式,提高整个企业的管理水平,规范业务流程,加速资金、物资、信息在集团内部的运转,并为集团今后的发展提供可靠的分析数据。同时,计算机管理系统又是一个非常复杂的系统,它与企业管理紧密相关。为了降低实施计算机管理系统的风险,应该分步、分块地实施,如在管理比较规范或手工管理无法满足需要的部门首先实施。

以集团财务部门为例。它们的管理比较规范,从 1995 年就开始实施基于 DOS 平台的万能财务软件,应用该系统,提高了企业的办事效率,摆脱了大量的手工汇表工作,领导们能及时掌握资金流向,给企业决策层提供了大量可靠的数据,避免了一些手工管理的漏洞。但是这个系统现在已不能满足集团化财务管理的需要,必须采用功能更加强大的软件系统。所以,集团财务部已经开始会同计算机中心的技术人员进行软件系统的选型。

又如集团的销售公司。由于它的机构横跨全国,销售环节复杂,手工很难管理好,容易在一些环节出现失控现象。为了实现货物流向的有效控制,减少区域间冲货,统筹安排库存,加快资金周转,堵塞漏洞,避免财务风险,实现管理规范化,降低管理费用,提高新鲜度管理,经过一段时间酝酿,集团销售公司的“销售公司物流管理系统”开始进入一期的实施。如果实施成功,二期工程马上可以在全国范围拓展开来。目前,集团正在以这两个项目为突破口,逐步实施信息管理系统。将来,集团将在管理更加规范的前提下,实现整体

的信息化管理。

近年来,随着 Internet 的迅猛发展,Internet 已成为企业自我宣传、获取信息、降低通信费用的重要手段。青岛啤酒集团已经建有自己的网站(www. tsingtao. com. cn),可以提供专线入网和 E-mail 服务。集团还在不断更新网站内容,使其成为宣传企业的一个窗口,让青岛啤酒这个品牌更加贴近客户,保持这个品牌在全国乃至世界范围的影响。将来,随着外部市场及内部管理的规范及集团内部信息系统的健全,再借助 Internet 开展电子商务,集团的供应链及销售链会更加迅速快捷、稳固。

问题

- 1. 青岛啤酒集团的信息是如何构建的?
- 2. 青岛啤酒集团的信息化的效果如何?

1.1 数据与信息

在现实生活中,人们通常将数据和信息混淆在一起,但是,在实际的应用中,数据和信息存在一定的区别。网络的发展使得数据爆棚,数据量爆炸式增长,而这些数据并不能全部被称为信息。因此,本书将对数据、信息和知识分别进行探讨。

1.1.1 数据、信息、知识

1. 数据

所谓数据,是指由原始事实组成的,对事实未加解释的原始表示。它可以是数字、文字、音像等,如学生的学号、姓名、班级、籍贯,学生的课程、学习成绩、专业等。数据是企业在进行决策时的基础,也是进行进一步分析的源头。按照数据的表现形式,数据可分为数字数据和模拟数据两种类型。

- ① 数字数据。如各种统计或测量数据,是某个区间内的离散的值。
- ② 模拟数据。由连续的函数组成,是连续变化的物理量,又可以分为图形数据(如点、线、面)、符号数据、文字数据和图像数据等,如声音的大小和温度的变化等。

2. 信息

1) 信息的含义

近年来,学术界一直对信息进行积极的研究和探讨,并从不同角度对信息的含义进行了阐述和解释,具体如表 1-1 所示。

表 1-1 信息的含义

学 者	含 义
Shannon	信息是使信宿对信源发出何种消息的不确定性减少或消除的东西
Brooks	信息是使人原有的知识结构发生变化的那部分知识
Wierner	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
Horton	信息是为了满足用户决策的需要而经过加工处理的数据
钟义信	信息是事物存在方式或运动状态,以这种方式或状态直接或间接的表述