



教育部高等学校管理科学与工程类学科专业
教学指导委员会推荐教材

管理信息系统

Management
Information System

张新 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



教育部高等学校管理科学与工程类学科专业教学指导委员会推荐教材

管 理 信 息 系 统

09.15
机械工业出版社

11.6

ISBN 978-7-

管理信息
学高等教育
ISBN 978-7-

机械工业出版社
地址：北京西城区百万庄大街24号
邮编：100037
电话：(010) 88361066
发行部：(010) 88329044
编辑部：(010) 88379649
网址：<http://www.cmpbook.com>
<http://www.cmpedu.com>
机械工业出版社



本书参照“教育部高等学校管理科学与工程类学科专业教学指导委员会”制定的“管理信息系统教学基本要求”编写。全书以“信息技术与管理融合”思想为主线，详细地介绍了管理信息系统的基本知识、信息系统与组织管理的关系、信息系统在企业中的应用以及信息系统的建设和管理等内容。同时，从“信息技术与管理融合”的角度讨论信息系统的应用，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系统的整体认识。此外，书中还穿插大量的应用案例，以帮助学生对更好地理解信息技术对企业经营管理的影响与冲击，从而更有效地利用信息技术应对不断涌现的管理挑战。

本书既可用于高等院校管理科学与工程类学科相关专业本科课程的教学，也可用于其他经济管理类相关专业本科课程的教学。

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统/张新主编. —北京: 机械工业出版社, 2009. 12
教育部高等学校管理科学与工程类学科专业教学指导委员会推荐教材
ISBN 978-7-111-28780-3

I. 管… II. 张… 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 204764 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 张敬柱 易敏 责任编辑: 郭娟

封面设计: 张静 责任校对: 闫玥红

责任印制: 洪汉军

三河市国英印务有限公司印刷

2010 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 16.75 印张 · 1 插页 · 415 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-28780-3

定价: 29.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821 封面无防伪标均为盗版

前 言

从党的十六大提出“信息化带动工业化，工业化促进信息化”到十七大提出“信息化与工业化融合”的理论创新，为信息化与工业化的发展提出了新任务和新要求。在新的历史时期下，随着信息技术在各级政府、企事业单位的应用与渗透，我国信息化建设快速推进，信息技术改造提升传统产业取得了显著成效，组织中的各项业务活动和管理流程越来越离不开信息技术/信息系统（IT/IS）的支持。

在信息技术得到广泛应用的同时，企业在应用信息技术、建设信息系统的过程中也存在许多问题，突出表现在大部分企业运用信息技术进行管理与业务创新的能力较弱，原因是未能将信息技术/信息系统与组织管理进行深度融合。这就要求当代组织中信息系统的建设者和管理者，不但需要对信息技术有所认识和把握，更应当对组织的业务流程和管理模式有深入地理解。信息系统的关键不仅仅在于技术应用，更在于如何发挥其提高组织竞争战略优势的能力上，这就要求在人才的培养过程中，让学生从管理、组织和技术等多个角度来认识信息系统，了解组织如何使信息系统与组织战略、组织管理以及业务流程有效结合在一起，并获得竞争优势。

基于当前的发展趋势，本书的编者在吸取国内外同类教材精华的基础上，进行了尝试和创新，参照“教育部高等学校管理科学与工程类专业教学指导委员会”制定的“管理信息系统教学基本要求”以及“中国高等院校信息系统学科课程体系 2005（CISC2005）”制定的“管理信息系统课程教学大纲”，并结合多所兄弟院校开设该课程的经验，坚持“信息技术与管理融合”的基本原则组织编写了本书。

本书在内容取舍、结构安排等方面都作了大量的尝试。全书以“信息技术与管理融合”思想为主线，详细地介绍了管理信息系统的基本知识、信息系统与组织管理的关系、信息系统在企业中的应用以及信息系统的建设和管理等内容。同时，从“信息技术与管理融合”的角度讨论信息系统的应用，强调信息系统规划、管理与信息系统应用并重，从而加强了学生对管理信息的整体认识，并为学生提供了一个深入学习和掌握信息时代的管理信息系统如何帮助企业获取并保持竞争优势的知识框架。

另外，本书还穿插大量的应用案例，有助于学生更好地理解 IT/IS 在组织中所担当的角色以及对企业经营管理的影 响与冲击，从而更有效地利用 IT/IS 以应对不断涌现的管理挑战。因此，本书既可用于高等院校管理科学与工程相关专业本科课程的教学，也可用于其他经济管理类相关专业本科课程的教学。

本书为山东省精品课程“管理信息系统”课程的配套建设教材。在省精品课程建设和教学过程中，积累了较多的教学素材和经验，可与以本书作为授课教材的老师分享。

IV

参加本书编写的院校有山东经济学院、山东大学、山东师范大学、济南大学、山东建筑大学。本书由山东经济学院张新教授任主编，山东师范大学刘希玉教授、山东大学彭志忠教授、山东经济学院刘位龙副教授任副主编；参加本书编写的其他人员有：王良元、王盼盼、孙凌云、矫健、张戈、李珊珊、祝翠玲、王洪海、刘政敏、蔡永明、王文。全书由张新统稿。

山东大学戚桂杰教授担任本书的主审，戚桂杰教授审阅了本书的编写大纲和书稿，提出了宝贵的意见；山东师范大学赵庆祯教授仔细审阅了本书的草稿，为本书的修改和完善提出了宝贵的建议。在此对二位教授的辛勤劳动表示衷心的感谢。

作为全国高等院校管理科学与工程类学科系列规划教材，本书的编写工作得到了多方面的帮助和支持。编写中，我们参考了许多教材、专著和论文，书后仅列出了直接引用的主要部分，衷心感谢原创者的辛勤劳动与创造性思维。此外，我们对机械工业出版社在本书的编辑和出版过程中所做的各项细致工作深表谢意。

由于本书编者水平和时间有限，难免有不足之处，希望广大读者批评指正，以便进一步修改完善。

编 者

目 录

前言	1
第1章 管理信息系统概论	1
1.1 信息时代的商业环境变化	1
1.1.1 当今经济环境的特征	1
1.1.2 现代企业管理的变革	3
1.2 信息与信息系统	4
1.2.1 信息、数据与知识	4
1.2.2 系统	7
1.2.3 信息系统	8
1.3 管理信息系统	9
1.3.1 管理信息系统的定义	9
1.3.2 从信息视角看管理信息系统的作用	11
1.3.3 管理信息系统的结构	11
1.3.4 管理信息系统的类型	13
综合案例：美国航空业的 IT 应用	16
本章小结	17
习题	17
第2章 管理信息系统的知识基础	18
2.1 现代管理理论	18
2.1.1 现代管理理论的发展	18
2.1.2 管理的组织结构	21
2.2 系统科学	26
2.2.1 系统论	26
2.2.2 系统工程	27
2.2.3 系统集成	30
2.3 运筹学与管理模型	32
2.3.1 运筹学概述	33
2.3.2 运筹学在管理信息系统中的应用	33
2.4 信息技术	40
2.4.1 计算机系统	40

2.4.2	数据管理技术	41
2.4.3	数据通信与网络技术	45
综合案例:	REI 公司的管理信息系统之路	55
本章小结		56
习题		57
第3章	信息系统与组织管理	58
3.1	对信息系统的再认识	58
3.1.1	经营视角下的信息系统	58
3.1.2	信息系统在组织中的角色演化	61
3.2	信息系统与组织	62
3.2.1	信息系统与组织的双向关系	62
3.2.2	信息系统对组织影响的理论分析	64
3.2.3	信息系统应用的组织阻力及对策	65
3.3	信息系统与组织结构	66
3.3.1	传统的组织结构模式	66
3.3.2	信息技术在组织结构变革中的作用	67
3.3.3	组织结构的发展趋势	68
3.4	信息系统与竞争战略	69
3.4.1	信息系统的战略性	70
3.4.2	价值链模型	70
3.4.3	五力竞争模型	72
3.4.4	利用信息技术获得竞争优势	74
3.5	信息系统与业务流程重组	76
3.5.1	组织变革的类型	76
3.5.2	业务流程重组	77
3.5.3	BPR 的实施	80
综合案例:	联合包裹服务公司用信息技术在全球竞争	81
本章小结		82
习题		83
第4章	信息系统在企业中的典型应用	84
4.1	企业资源计划	84
4.1.1	ERP 的产生背景	84
4.1.2	ERP 的发展过程	85
4.1.3	ERP 的概念	90
4.1.4	ERP 与 MRP II、MRP 之间的关系	91
4.1.5	ERP 的管理思想	91
4.1.6	ERP 的主要功能模块	92
4.2	客户关系管理	95

4.2.1	CRM 的产生	95
4.2.2	CRM 的概念	96
4.2.3	CRM 的主要功能	97
4.3	供应链管理	100
4.3.1	供应链管理的产生背景	100
4.3.2	供应链的概念	101
4.3.3	供应链管理的概念	101
4.3.4	供应链管理的框架	104
4.4	电子商务	106
4.4.1	电子商务的产生与发展	106
4.4.2	电子商务的概念	108
4.4.3	电子商务的功能	109
4.4.4	电子商务的基础框架	110
4.4.5	电子商务的模式	112
4.5	ERP 的扩展与 ERP II	113
4.5.1	ERP 的扩展	113
4.5.2	ERP II	115
综合案例: 联想电子商务分析		116
本章小结		117
习题		118
第 5 章 决策支持和商务智能		119
5.1	决策与决策支持系统	119
5.1.1	决策及其相关知识	119
5.1.2	决策支持系统	124
5.1.3	群体决策支持系统	127
5.1.4	专家系统	129
5.2	商务智能	133
5.2.1	商务智能的概念	133
5.2.2	数据仓库	136
5.2.3	联机分析处理	142
5.2.4	数据挖掘	146
综合案例: 中国五矿集团的管理决策支持系统		151
本章小结		153
习题		153
第 6 章 管理信息系统的战略规划		155
6.1	管理信息系统战略规划概述	155
6.1.1	管理信息系统战略规划的概念和作用	155
6.1.2	管理信息系统战略规划的内容	155

29	6.1.3 管理信息系统发展的阶段模型	156
29	6.2 管理信息系统战略规划的方法	157
79	6.2.1 企业系统规划法	157
001	6.2.2 关键成功因素法	159
006	6.3 管理信息系统的开发方法	161
101	6.3.1 管理信息系统的生命周期	161
101	6.3.2 结构化系统开发方法	162
101	6.3.3 原型法	163
201	6.3.4 面向对象方法	164
206	6.4 初步调查与可行性分析	165
801	6.4.1 初步调查	165
901	6.4.2 可行性分析的内容	166
011	6.4.3 可行性分析报告	166
	综合案例:某集团公司 MIS 的战略规划	167
	本章小结	168
	习题	168
	第 7 章 管理信息系统的开发	170
	7.1 管理信息系统的系统分析	170
	7.1.1 现行系统的详细调查	170
	7.1.2 组织结构与业务流程分析	172
	7.1.3 数据流程分析	173
	7.1.4 建立新系统逻辑模型	179
	7.1.5 编制系统分析报告	179
	7.2 管理信息系统的系统设计	180
	7.2.1 系统设计阶段的任务与原则	181
	7.2.2 系统的总体结构设计	181
	7.2.3 物理配置方案设计	182
	7.2.4 代码设计	183
	7.2.5 数据库设计	185
	7.2.6 输入/输出设计	192
	7.2.7 处理流程设计	195
	7.2.8 编制系统设计报告	195
	7.3 管理信息系统的系统实施	196
	7.3.1 物理系统的实施	196
	7.3.2 程序设计	196
	7.3.3 系统测试	197
	7.3.4 人员以及岗位培训	198
	7.3.5 基础数据的整理和录入	198

7.3.6 系统切换	199
本章小结	200
习题	200
第8章 信息系统的运行与管理	202
8.1 信息系统的运行维护	202
8.1.1 信息系统的日常运行管理	202
8.1.2 信息系统的维护	203
8.1.3 信息系统运行管理的组织	204
8.2 信息系统的文档管理	207
8.2.1 信息系统文档及其作用	207
8.2.2 信息系统文档的分类	207
8.2.3 信息系统文档的管理	210
8.3 信息系统的安全管理	210
8.3.1 信息系统的安全概述	210
8.3.2 信息系统的安全管理策略	211
8.4 信息系统的评价	214
8.4.1 信息系统的质量评价指标	214
8.4.2 信息系统的经济效益评价指标	214
8.4.3 信息系统评价报告	215
综合案例: EIS 在 C 公司的失败案例	215
本章小结	216
习题	217
第9章 信息系统的项目管理	218
9.1 信息系统项目管理概述	218
9.1.1 信息系统项目的特点	218
9.1.2 信息系统项目的人员组成	219
9.1.3 信息系统开发方式的选择	220
9.2 信息系统项目管理的内容	221
9.2.1 信息系统项目工作计划与控制	221
9.2.2 信息系统项目成本管理	223
9.2.3 信息系统项目质量管理	224
9.2.4 信息系统项目风险管理	226
综合案例: 某信息化项目管理案例剖析	226
本章小结	229
习题	229
第10章 信息系统对未来社会的影响	230
10.1 信息技术和信息系统的的发展	230
10.1.1 信息技术的新发展	230

X

10.1.2	智能计算	232
10.2	信息系统对社会伦理道德的影响	233
10.2.1	道德、伦理和法律	233
10.2.2	计算机伦理	234
10.2.3	如何形成伦理文化	236
10.2.4	信息工作者的职业道德与计算机伦理准则	236
10.3	信息系统对社会和组织的影响	237
10.3.1	信息系统的发展对组织的影响	237
10.3.2	信息系统的发展对社会的改变	238
10.3.3	信息系统面临的挑战	239
	综合案例：2008年北京奥运会中的信息技术和信息系统	240
	本章小结	243
	习题	243
第11章	管理信息系统分析与设计举例	244
11.1	系统分析	244
11.1.1	开发背景	244
11.1.2	详细调查	244
11.1.3	系统化分析	246
11.1.4	新系统逻辑模型	246
11.2	系统设计	250
11.2.1	总体设计	250
11.2.2	详细设计	253
	参考文献	256

第 1 章

管理信息系统概论

在知识成为生产力的当代，信息技术已经成为企业生存和发展的必要条件。信息技术的商业和战略价值伴随信息化进程的不断推进，越来越受到人们的重视。激烈的市场竞争使信息化管理已成为企业运营、发展的基础和手段，企业正在比以往更多地利用信息，以获得竞争优势。管理信息系统以其将信息技术与现代管理融合并服务于管理的特点，成为当今信息时代一个非常重要的研究与应用领域。

1.1 信息时代的商业环境变化

1.1.1 当今经济环境的特征

1. 快速变化的竞争格局

在过去 20 年里，由美国《财富》杂志评出的世界 500 强企业的淘汰率非常高，1990 ~ 1998 年 9 年间，一半以上的企业退出了世界 500 强的行列。进入 21 世纪，市场形势和竞争格局更加变化无常。对企业而言，这些变化对企业传统的成功法则提出了严峻挑战，要求企业的应变能力必须加强，以适应或引领市场经济。当前，越来越多的跨国公司加大了对我国市场的投入，我国市场国际化的步伐越来越快，我国企业面临的挑战更加严峻，市场压力愈加巨大。为了应对挑战，我国企业必须进行变革以获得竞争的主动权，在最短的时间内掌握更多的信息和知识，通过持续创新赢得未来。



沃尔玛公司 VS 凯马特公司

企业利用跨组织系统，如电子数据交换（Electric Data Interchange, EDI）系统，使发票或订单等标准商务文档以比特化（bit）的方式在组织间自由流动。借助互联网，企业间可以建立强大的企业伙伴关系，从而获得“共赢”的竞争优势。宝洁公司为了加强与经销商的合作关系，曾向其下游的经销商推销“自动补货系统”，其中著名的是两家大型百货零售连锁商——沃尔玛和凯马特。沃尔玛在购买了这种“自动补货系统”以后，充分运用该系统强化与上游企业的业务协同，使企业发展到今天成为拥有 4000 多家大卖场的全球最大百货零售企业。而凯马特在试用了这个系统后，就没再继续使用，公司也不愿意投资于现代信息技术，在信息系统建设上行动迟缓。结果该企业由于未能快速响应市场需求的变化，后来不得不申请破产保护。不能及时有效地利用信息技术促进公司核心竞争力的建立，被认为是凯马特在与沃尔玛较量中失败的关键因素。

案例来源：<http://club.jctrans.com/thread-3756-1-1.html>

2. 全球化

20世纪90年代以来,以信息技术革命为中心的高新技术迅猛发展,尤其是互联网的普及,从时间和空间上缩小了各国和各地域之间的距离,使资源和生产要素在全球范围内合理配置,世界各国经济联系的加强和相互依赖程度日益提高,各国国内经济规则不断趋于一致,世界经济越来越融为一个整体。例如,本田汽车在日本本土以外生产的数量远比在日本国内生产的数量多;美国的许多软件提供商利用全球的智力资源,为其开发和生产软件产品。经济的全球化使得企业面临更加激烈的国际化市场竞争,为了有效运作,企业必须利用现代管理理论与方法,并结合先进的信息技术,寻求更加有效的管理和生产运营方式,提高其核心竞争力。



案例

Sausage 软件公司的网上销售系统

在全球化的经济发展趋势下,企业需要利用信息技术来破除时间和空间的障碍,把生产的产品或提供的服务向全球推介。现在我们足不出户就可以在营销网站上订购世界各地的产品。Sausage 软件公司是一家位于澳大利亚的软件开发公司,登录它的网址,用户可免费下载一个可以使用30天的Hot Dog网页编辑软件。30天过后,用户登录网站输入信用卡信息,Sausage公司会将一个序列号电邮给该用户,由这个序列号解开该软件,用户就能终身使用。如果没有网上销售系统,Sausage公司不但需要派销售员到世界各地推销产品,还需要说服零售商把他们的产品摆在货架上。这样,不仅增加了企业的销售成本,而且也影响了销售速度。

案例来源:斯蒂芬·哈格,等,《信息时代的管理信息系统》,严建援,等译,北京:机械工业出版社,2004

3. 数字化

现在,全球每天都有数以亿计的人在享受远程通信带来的便利。远程教育可以使学生不必去学校上课,而是在虚拟课堂学习。新型的虚拟工作环境使企业员工在办公室之外也能高效地工作,相互连接、通信和协作。电子商务的发展,为企业和消费者提供了更加便利、快捷的交易平台。数字化经济时代的来临,各种各样的数据、文字、图片和照片,甚至生理学信息,如声音识别与合成、视网膜扫描和3D全息摄影等,通过数字化传递,给人们的生活方式和工作方式带来了深远的影响。



案例

亚马逊网站和戴尔公司提供的数字化个性服务

利用信息系统和网络,企业为消费者提供了按照消费者自己的喜好来订制产品和服务的机会。亚马逊网站不但给消费者提供了一个可以足不出户就能购买商品的平台,而且还能够根据一个用户长时间内表现出来的购买习惯,将其归结到一个喜欢相同主题的人群中。例如,通过获知每位读者看书的喜好,从而可以向每位读者推荐他所喜爱的书籍。类似的例子还有很多,比如戴尔公司可以让消费者能够轻松登录公司网站,并按照消费者的意愿来配置所需要的计算机。这些方便、快捷的个性化服务,从一定程度上代替了实体店铺提供的服务,并为消费者提供了更加舒适的消费环境。

案例来源:斯蒂芬·哈格,等,《信息时代的管理信息系统》,严建援,等译,北京:机械工业出版社,2004

在数字经济时代,由于市场竞争的全球化,企业需要利用先进的信息技术降低组织内大量信息(如客户信息)的处理成本,依靠信息技术不断创新产品和服务,并提高或保持组织的竞争力。信息系统同时注重商业过程和技术方案两个方面,能支持企业在当今的经济环境下有效运作,帮助企业获得竞争优势。

1.1.2 现代企业管理的变革

当前,企业管理的环境发生了很大变化,生产方式、买卖关系、竞争态势都有了很大改变。随着全球交通、通信、信息技术的飞速发展,世界不断缩小变平,现代管理出现了新特征。归纳起来,现代管理的发展有如下趋势:

1. 战略化趋势

经济发展、科技进步和信息革命一浪高过一浪,管理所涉及的因素日益增多、日趋复杂,组织(尤其是企业)间的竞争日趋激烈,组织能否制订和实现正确的战略构想,关系到组织的兴亡。企业要适应全球市场的激烈竞争,必须对自己的发展有一个战略规划,要在彻底了解和准确把握企业内部条件和外部环境变化的同时,结合本企业的特点,制订出最佳的企业战略目标和实施方案,这样才能得到持续发展,才能不断发展壮大。

在现代企业制度相继建立和外资企业深度进入的背景下,我国的企业管理进入了一个剧烈变革的时期,战略的制订在企业经营管理中越来越显示出其突出的地位和作用,而依赖信息技术获取竞争优势已成为企业重要的战略选择。

2. 信息化趋势

21世纪是网络经济与知识经济的时代,“信息经济思维”带来了经营理念的深刻变化,组织管理的重心除物资管理、能源管理、资金管理之外,开始向信息管理转移。信息作为与物质、能源相并列的第三大资源,其对企业的战略意义不言而喻,而对信息资源的开发利用也已成为企业的重要任务之一。组织对信息管理的的能力,将集中表现在它不仅需要有强大的信息网络和信息收集能力,更为重要的是要有出色的信息分析、传递和利用的能力,因此对信息的管理就成了现代管理的一个突出特点。随着信息技术的推广应用和信息资源的不断开发利用,管理的信息化正在向广度和深度发展,使得信息管理在整个管理中的地位进一步提升。信息管理体现在政府管理和企业管理的方方面面,渗透于政府管理和企业管理的全部过程中。可以说,现代企业和组织若离开信息管理,就无法实施现代化管理,就无法生存。

3. 人性化趋势

在现代信息技术革命背景下,管理已经发生了巨大的变化。人们虽然面对更多的变化,更加复杂的生产、竞争和生存环境,但追求以人为本的管理主题并未随之改变。

信息化给企业管理带来了全方位的变革,而成功实现对企业管理组织形式变革的关键是实施人本管理。人本管理不仅表现为重视人才和调动员工的积极性、主动性和创造性,实现人力资源的优化及合理配置,还表现为发展人、为人谋利益等深层次要求。在知识经济和信息化的大潮中,企业必须注意建设反映企业信息化趋势和要求的新型企业文化;采取相应的物质和精神激励措施,不断加强员工培训,推动员工素质的提升,鼓励员工之间的协作与知识共享;改革现行管理体制中不符合管理规律但又沿袭已久的作风和习惯;重视企业与客户之间的关系,客户关系管理(CRM)应以“客户”为中心,追求最终客户的综合价值等。

4. 柔性化趋势

随着社会的发展,传统的刚性管理已经不能适应组织发展变革的需要,柔性化管理的理念便应运而生,这是现代管理发展的又一个重要趋势。

网络的普及和信息技术的发展,以及使用数字化工具和手段在组织中建立跨部门、跨层级的直接沟通渠道,促进了组织纵向结构扁平化,减少了中间层,高层管理者能够迅速准确地掌握来自基层的信息,为柔性化管理提供决策信息。同时,企业信息系统如企业资源计划(ERP)、CRM、供应链管理(SCM)等都具有较好的开放性和环境适应性。随着这些应用软件所包含的先进管理理念对企业的不断渗透,个性化批量生产系统成为信息时代的典型生产系统,生产技术由刚性自动化发展到柔性自动化、智能化。可以预见的是,企业的管理方式将会在信息化的实施应用中不断调整,并最终向柔性化方向发展。

1.2 信息与信息系统

1.2.1 信息、数据与知识

1. 信息的概念

信息(Information)是客观世界所固有的,人类自古对其有一定的认识,但从来没有像现代社会这样引起如此广泛、深入、持久的影响。

对于“信息”这个概念,至今尚未有一个统一的定义。不同的学者在研究信息定义时往往与各自的工作领域相联系,在不同领域中对信息的内涵有不同的理解,从而形成了不同的定义和描述。

信息论的创始人香农(Shannon)把信息定义为用以消除随机不确定性的东西。

《中国大百科全书》中把信息解释为物质运动规律的总和。信息是客观事物状态和运动特征的一种普遍形式,客观世界中大量地存在、产生和传递着以这些方式表示出来的各种各样的信息。

著名学者钟义信在《信息科学原理》一书中,根据不同的条件区分不同的层次来给出信息的定义:本体论层次的信息,就是事物运动的状态和(状态改变的)方式;认识论层次的信息,就是认识主体所感知或所表述的事物运动的状态及其变化方式。

信息是客观世界中各种事物的运动和变化的反映。客观世界中任何事物的存在、运动和变化,都反映在事物的有关属性状态上,如存在形式、联系、内容、程度、方式和不确定性,等等。只有这些属性状态可标识、描述时才会成为信息。也可以说,信息是客观事物属性标识的集合,人们通过获得信息来认识客观事物,减少对其认识的不确定性。信息的范围极广,比如气温变化属于自然信息,遗传密码属于生物信息,企业报表属于管理信息,等等。

信息是可以传递和通信的。客观事物所“发”出的信息通过一定的媒介或传递方式被其他事物感知,人类的感官器官就是专门用来感知周围的信息的。信息不仅可以被感知而且可以被传递和通信,它是构成事物联系的基础。由于人类的感官能力有限,因此,大量的信息需要通过传输工具获得。

人们通过获得信息来认识事物、区别事物,从相关的或者不相关的信息中变化、重构和创造得到知识从而认识和改造世界。

信息可以从不同的角度分类,如表1-1所示。

表1-1 信息分类

信息分类的角度	信息类型
按照管理的层次	战略信息、战术信息和作业信息
按照应用领域	管理信息、社会信息和科技信息等
按照加工顺序	一次信息、二次信息和三次信息等
按照反映形式	数字信息、文字信息、图像信息和声音信息等

2. 数据的概念

数据(Data)是对客观事物记录下来的、可以鉴别的符号。这些符号不仅包括数字,而且包括文字、声音和图像等形式,如表1-2所示。例如,水的温度,大楼的高度,一个人的体重、身高等。

数据表示的仅是一个描述,并没有特定背景和意义,不提供对事物的判断或解释。例如,单独地看“19491010”就只是一个数字,你可以把它视为日期,也可以视为门牌号码,它不具有任何特定的含义。

表1-2 数据类型与表现形式

数据类型	表现形式
数值数据	数字、字母或其他符号
声音数据	声音、噪声或音调
图像数据	图形或图片
模糊数据	高、胖、干净等

3. 知识的概念

知识是对意识的反映,是对经过实践证明的客体在人的意识中相对正确的反映。知识是一种随着时间动态变化的复杂综合体,而且可以存储在个人、组织、文档、流程和文化中,其包含了经验、价值观、专家见解和情境信息,通过个人或组织的消化和吸收,可以形成指导组织决策与应对变化的核心能力。

知识有显性和隐性之分。显性知识是指能够明确描述、编码、记录且易于传递和共享的知识。隐性知识是指员工的内心模式与信念,包括企业、员工的经验,技能,文化,习惯等通常无法直接辨认,保存于个人身上、过程、关系等形式中,所以难以通过文字、程序或图形具体向外传达,此类知识的传递较为困难。

4. 数据、信息和知识的关系

数据与信息概念不同,但又相互联系。数据仅描述了客观事物的部分事实,但并不提供对事物的判断和解释,数据只有经过解释,才能成为信息,才可能对客观世界产生影响。因此,数据和信息之间的区别是相对的。一个系统或一次处理所输出的信息,可能是另一系统或另一次处理的原始数据;底层决策所用的信息又可以成为加工处理高一层决策所需信息的数据,这就是信息间的递归定义,如图1-1所示。因此,在计算机系统中常将信息与数据不加区分地使用。例如,信息处理与信息管理,也可称为数据处理与数据管理。

知识是在信息的基础上加上人的经验、洞察力和价值判断后得到的,它能够给出因果关

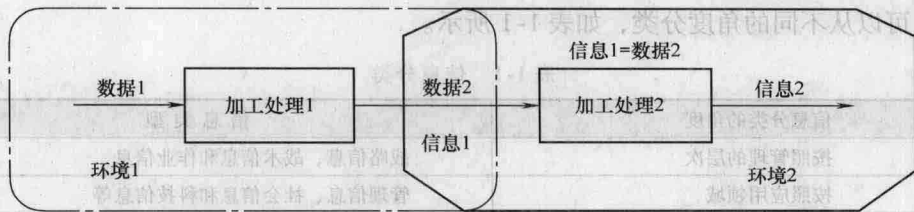


图 1-1 信息间的递归定义示意图

系，并指导人们下一步做什么。例如，对于一条天气预报信息，我们知道，它是通过大量的气象数据并对其进行加工处理得到的，因此，数据是信息的来源。作为一个具有经验和判断力的人，当看到这条天气预报信息的时候，就会在自己的大脑中形成知识，从而对自己的出行等客观活动作出合理的安排。

由此可见，“数据—信息—知识”之间是依次包含的关系。具体来讲，数据是基本原料，而信息是经过加工处理和解释的数据，知识则是信息经过人的大脑加工后的产品，是信息之间的联系和规律。

5. 信息的三个维度

一般来说，可以从三个维度：时间、内容和形式来考察信息的特性。

(1) 时间维度

信息的时间维度包括两方面：①人们需要及时获得信息，也就是信息的时效性。信息的时效是指从信息源发送信息，经过接收、加工、传递、利用的时间间隔及其效率。时间间隔越短，使用信息越及时，使用程度越高，时效性越强。例如，若想今天进行股票交易，就需要知道现在的股票价格，如果第二天才得到这条信息的话，用户就会失去交易的时机。②信息的新颖性。新颖性是指获得最近和最新的信息，一般来说，具有新颖性的信息比仅具有及时性的信息更具有价值。及时性能够帮助企业把握住机会，新颖性则可以为企业带来新的机会。

(2) 内容维度

信息的内容维度包括三个方面：一是信息的事实性。事实性是信息的核心价值，不符合事实的信息不仅没有价值，而且可能给信息的接收者带来负的价值。例如，企业谎报产量和利润不仅会给管理决策带来失误，而且损害了企业在公众心中的形象。二是信息的不完全性。由于人们认识事物的能力和手段的局限性，人们没有能力掌握一个客观事物的全部信息，只能依靠已有的知识和方法进行合理的分析和判断，从而尽可能地掌握完整的信息。三是信息的相关性。相关性是指信息与信息使用者要做的事情的相关程度，两者的关联程度越高，越能体现信息的使用价值。例如，会计信息相关性要求企业提供的会计信息应当与投资者等财务报告使用者的经济决策需要相关，有助于他们对企业过去、现在或者未来的情况作出评价或者预测。

(3) 形式维度

信息的形式维度包括两个方面：①信息的呈现性，即它可以通过不同的载体传输出去，以最适当的形式，如声音、图片或者文字等提供给用户。②信息的详尽性，即信息具体化、细节化的程度。随着目标的不同，对信息详尽程度的要求不同。例如，对于生产主管来说，