



iCourse · 教材

国家精品资源共享课配套教材

管理信息系统 分析与设计

蔡淑琴 编著

高等教育出版社



iCourse · 教材

国家精品资源共享课配套教材

Guanli Xinxì Xìtōng Fēnxi yǔ Shèjì

管理信息系统 分析与设计

蔡淑琴 编著

高等教育出版社·北京

内容提要

管理信息系统是一门企业管理、信息技术、系统理论等学科的边缘性的、实践性的课程。

本书由 10 章组成，分为系统的基本概念、基础知识、系统分析与设计三大部分，以系统逻辑模型的建立为重点，注重实例或案例的支持。

第 1 章作为本书概述，主要从信息处理能力角度界定了信息技术及作用，介绍了信息技术在企业运作与管理中的应用发展过程；从企业决策的需要，提出了企业信息系统的体系，介绍了企业管理信息系统的生命周期。第 2 章主要介绍了数据、信息、信息价值链以及企业管理信息系统的基本概念、系统的基本结构等。第 3 章分析了企业信息及其大数据特征、信息载体以及数据模型。第 4 章介绍了企业流程，重点分析了信息流，描述了企业流程的识别与表示方法，介绍了在管理信息系统中的企业流程重组基本模式。第 5 章作为管理信息系统开发的概述，描述了系统开发中的共性问题，如系统开发的风险与产生的原因、指导思想、开发方式，对系统规划进行了介绍。第 6 章介绍了结构化系统分析与结构化系统设计方法。第 7 章以鲜明的系统逻辑模型设计为主题，介绍了系统分析的流程、开发特点、详细调查、用户需求识别以及新系统逻辑模型的设计。第 8 章介绍了系统设计阶段的工作流程、系统技术需求、系统运行平台设计、数据存储设计、应用软件设计、用户接口设计、系统安全设计。第 9 章描述了系统实施阶段的相关方法，包括程序风格、管理信息系统调试与测试数据准备以及系统转换方法。第 10 章介绍了管理信息系统维护的分类、方法，介绍了系统的评价方法与评价指标。本书最后给出了两个综合案例。

本书可作为信息管理与信息系统、电子商务、计算机应用等专业本科生的教材，也可作为企业信息系统研究与开发人员的参考资料，还可作为 MBA 的教材。

图书在版编目 (C I P) 数据

管理信息系统分析与设计 / 蔡淑琴编著. — 北京 : 高等教育出版社, 2016. 1

ISBN 978-7-04-044402-9

I. ①管… II. ①蔡… 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247581号

策划编辑	杨世杰	责任编辑	杨世杰	封面设计	张雨微	版式设计	张雨微
责任校对	吕红颖	责任印制	耿 轩				

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社 址	北京市西城区德外大街4号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	中国农业出版社印刷厂	网上订购	http://www.landracom.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.landracom.com.cn
印 张	28	版 次	2016年1月第 1 版
字 数	420 千字	印 次	2016年1月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	43.00 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 44024-00

前言

互联网+作为一种新趋势对信息化提出了新要求,而管理信息系统作为信息化的重要内容,其开发需要既懂管理又掌握信息技术的专业人员。作为信息系统重要的组成部分,管理信息系统开发的基本原理与方法也是电子商务、互联网+开发的基础。

本书以理论联系实际为指导思想,以培养管理信息系统分析员、信息管理人员为目的,以系统逻辑模型的建立为重点,从管理、信息技术两个角度对管理信息系统及其分析与设计的原理、方法等进行系统性介绍。作者在参考他人教材、研究成果,结合本人及研究所的科研成果、系统开发实践的基础上,力求在全书的结构以及内容上有所突破和创新,既强调管理信息系统自身的原理和方法的科学性、系统性、先进性,又注重其可操作性和实用性,其中部分内容是首次出现的。本书采用二维码方式,提供在线教学资源,力求教材有较好的可读性,便于读者学习。

本书分为10章,包括系统的基本概念(第1、第2章)、基础知识(第3、第4章)、系统开发与设计三大部分(第5~第10章)。本书注重方法与实例或案例的结合,每章一般以问题提出开始,以实例结束,并附有较丰富的复习思考题。第5、第7、第8、第9、第10章的实例为一个完整的内容,在第10章的复习思考题中给出了一个综合作业,可用于本课程的综合练习。

本书是作者以及研究所其他成员长期科研、系统开发实践以及教学实践的经验总结与理论升华,是作者以及研究所其他成员的多年科研成果的结晶。梁凯春、喻友平、梁静、张园、汤云飞、周雨华、聂笑南、郭法、罗思宇等研究生在资料搜集与整理方面做了大量的工作。

在本书的编写过程中,本人参考和引用了不少国内外文献资料,并引用了国内外一些企业的成功实例,在此对相关文献的作者表示深深的谢意。

在本书的编写过程中,与我所合作的企业和人员给予了大量的、无私的支持和帮助,在此一并表示最真诚的感谢。

本人在长期的学习、工作和生活中得到了父亲、母亲、儿子的理解、支持和帮助,因此谨以此书作为献给父亲、母亲、儿子的永恒礼物。

由于写作时间较短、编者水平有限,书中难免存在缺点和错误,敬请各位专家和读者批评指正。

蔡淑琴

企业商务智能工程研究所(EBI)

2015年8月于武汉华工园

E-mail:caishuqin@hust.edu.cn

1	第 1 章 绪论
1	1.1 问题的提出
2	1.2 信息处理能力与信息技术
7	1.3 企业决策与信息系统
14	1.4 管理信息系统的开发
20	第 2 章 基本概念
20	2.1 问题的提出
21	2.2 数据、信息、知识与信息价值链
30	2.3 数据处理
33	2.4 管理信息系统的特征与功能
38	2.5 管理信息系统的组成要素及其影响
41	2.6 管理信息系统的结构
47	2.7 实例
55	第 3 章 企业信息与数据建模
55	3.1 企业信息
61	3.2 企业信息的大数据特征与处理
61	3.3 企业信息载体的分析
73	3.4 企业数据模型的一般结构
82	3.5 编码模型
90	第 4 章 企业流程及其建模
90	4.1 问题的提出
92	4.2 企业流程的基本概念与分类
105	4.3 企业信息流及其作用
112	4.4 企业流程的识别与表示
121	4.5 MIS 中的企业流程重组

135 第5章 系统的开发基础与开发规划

- 135 5.1 问题的提出
 - 138 5.2 管理信息系统开发的指导思想
 - 148 5.3 管理信息系统开发的认知模型
 - 152 5.4 系统的开发人员与开发方式
 - 165 5.5 系统规划
-

186 第6章 结构化系统分析与结构化系统设计方法

- 186 6.1 结构化系统分析方法
 - 207 6.2 模块与软件结构
 - 215 6.3 结构化系统设计方法
-

227 第7章 系统逻辑模型设计

- 227 7.1 问题的提出
 - 233 7.2 系统分析的基本原则与工作流程
 - 236 7.3 现行系统详细调查
 - 254 7.4 用户需求的识别
 - 269 7.5 概念数据模型与编码模型设计
 - 279 7.6 功能模型设计
 - 287 7.7 系统分析报告
 - 289 7.8 实例
-

315 第8章 系统物理模型设计

- 315 8.1 系统设计的主要内容与评价
 - 320 8.2 系统运行平台的设计
 - 332 8.3 数据存储设计
 - 339 8.4 应用软件设计
 - 347 8.5 用户接口设计
 - 363 8.6 系统安全设计
 - 368 8.7 系统设计阶段的文档
 - 370 8.8 实例
-

380 第9章 系统实施

- 380 9.1 问题的提出
 - 382 9.2 计算机可执行模型的设计
 - 391 9.3 管理信息系统转换
 - 396 9.4 系统实施阶段的文档
 - 399 9.5 实例
-

408 第10章 系统维护与评价

- 408 10.1 系统维护
 - 414 10.2 系统评价
 - 419 10.3 系统维护与评价阶段的文档
 - 420 10.4 实例
-

432 附录 综合案例

- 432 案例1 鸡西矿业集团煤矿物资管理
- 434 案例2 CPK 公司开发管理信息系统

436 参考文献

第1章 绪论¹

【本章导读】自20世纪40年代以来,现代信息技术使人类对信息资源的开发和利用,摆脱了迟缓、分散的传统方式,代之以高效率、专业化、多样化的现代方式。信息技术成为当今世界最先进的生产力之一。斯坦福大学经济学教授兼高级研究员保罗·大卫形容信息技术是一种“弥漫型技术”,它不是孤立地起作用,而是弥漫、渗透于经济、社会各个层面,全方位地推动社会发展。信息作为现代社会的重要战略资源,其开发与利用已经成为生产力、竞争力、综合国力及社会经济成就的关键因素和社会经济发展的重要推动力,信息成为一种新的战略资源。因此谁率先掌握并有效利用了信息资源和信息技术,谁就将在未来的发展和竞争中掌握主动权,占领制高点。

在过去,对于一个组织来说,管理信息系统只是辅助管理,主要以解决组织现行问题为目标。现在,管理信息系统已不只是辅助,它可以引导组织变革,实施新的业务模式、管理模式,从信息、信息处理方面提升组织的竞争力。对于任何组织来说(营利性的和非营利性的),管理信息系统作为一类重要的信息系统,是实现信息价值的系统,因此其分析与设计的质量影响信息价值、自身价值的实现。本章学习信息处理能力、信息技术、信息系统与企业决策的关系,以及管理信息系统的生命周期等相关知识。

1.1 问题的提出²

例1.1 成立于1998年的江苏雪豹喷雾罐业有限公司主要生产各种日化用类、医药用类喷雾泵及配套瓶罐产品。从当年租用十几间平房、雇用几十名职工、仅能生产几种产品的作坊式企业,发展到2005年总资产超亿元、年销售近2亿元、年外贸出口1 000万美元、2 500名职工、厂房面积达4万平方米、名列全市中等规模的成长型企业。但是,随着企业规模的扩展,特别是产品出口量的加速增长,企业自创业以来所形成的传统管理模式,越来越不适应现代化企业经营管理的需要。

1



本章教学要求请访问爱课程网—管理信息系统分析与设计(蔡淑琴)一模块—绪论一本模块教学要求。

2



相关教学录像请访问爱课程网—模块—绪论—第1单元。
注:为避免重复过多,后文所有指示路径均省略掉“课程名(主持人)”信息。

原来企业规模小、人员少、产品单一的时候,公司负责人孙秉忠只要早晨到车间和各科室走一圈,有什么问题就可以迅速解决。如今连工人都认不过来,更别谈走一趟就能随时解决所有问题。

最令人头痛的是,企业流程的设置模式各自为政。工人每天要处理的零件有成千上万个,每天几百张订单同时进行生产,一些订单在传递过程中就造成了信息失真。由于订单执行错误,给企业造成的经济损失,每年就达四五百万元。这还是次要的,问题的关键是,订单上发生的错误直接影响企业在外商客户中的信誉度,这种损失难以估量和弥补。

仓库管理也比较混乱。例如,半成品在储存和周转过程中使用编织袋包装,在仓库中堆积如山,又没有什么标志,仓库管理人员一旦离职,谁都无法找到账面上的半成品。当有订单需要某种物料时,明明账面上有 20 万件,不需要生产,但是当装配领料时却找不到,或找不全,即使找到了也可能没有用,或者不合格率比较高。这些问题的时常发生使得管理人员不敢相信库存数据。同时装配车间由于缺料,生产计划变化频繁,效率低下,生产周期延长,订单拖期严重。为了满足订单交期,又要有大量的备货,库存急剧增加。这不仅积压了大量的流动资金,而且因为库存过期报废引起的浪费更是惊人。

车间的现场管理也比较混乱,堆放杂乱无序,物品难找;地上到处都是零部件,影响企业形象和客户信心。企业每年采购金额在 1 亿元左右,但是采购没有专门的部门,谁都可以采购,甚至连司机也可以采购,属于典型的多头采购。雪豹的产品规格繁多,客户群庞大,编码体系的建立十分困难。

江苏雪豹如何解决遇到的问题?

1.2 信息处理能力与信息技术¹

1.2.1 什么是信息技术

从广义上讲,凡是能拓展人的信息处理能力的技术都可称为信息技术(Information Technology, IT)。人的信息处理能力包括对信息的感知、记录、存储、计算、传递等能力,而人完成信息处理的各种器官

1



相关教学录像请
访问爱课程网—
模块一 绪论—第
2 单元。

有感觉器官、神经系统、大脑、手等，还借助笔、纸等。因此信息技术主要包括传感技术、计算机技术、通信技术、控制技术等，它们帮助人们更好地完成信息的检测、识别、变换、存储、传递、计算、显示、提取、控制和利用。

传感技术扩展了人的感觉器官能力，主要用以完成对信息的检测、识别、变换等。例如，企业物料管理中，过去物资入库时，需将入库的物料搬运放到磅秤上，保管员抄下入库数量，然后才能将数据输入计算机中，这样难免会有数据出错；现在有了汽车磅，当装载入库物料的汽车上了汽车磅后，入库数量一次被采集并输入计算机，从而既提高了数据的准确性、及时性，又减轻了工人的劳动强度。现在商场使用的 POS (Point On Sales) 系统，就是利用传感技术，使每一笔销售数据得以实时、半自动化地采集。ETC (Electronic Toll Collection) 可以实现公路不停车收费；也可以实现客户在跨入商店大门时，商店营业员就知道哪位客户来了。在澳大利亚，2014 年 1 月某个商场的业主使用一台 Kinect V2 传感器和 15 块宽屏电视组成了一面墙体，当人们路过的时候，屏幕上就会出现他们的“影子”，当行人被吸引并贴近墙壁之后，会发现它竟然是可以互动的。它通过有趣的互动来吸引潜在的消费者，吸引了不少好奇的回头客。Kinect V2 传感器可以同时识别和并行处理多达 6 名用户的动作。

计算机技术以高速的计算能力以及海量的存储能力拓展了人的大脑能力 (包括计算、记忆能力)，完成了信息的存储与加工，如计算、检索、显示、提取、控制、分析等。由于计算机的特点，以前难以解决，甚至无法解决的问题能够迅速地得到处理。

通信技术拓展了人的神经系统能力，实现了信息的高速传递。过去人们传递信息主要依靠口头、书信、电话、电报等方式，现在通过互联网传递信息。截至 2014 年 12 月，我国六个骨干网络的国际出口带宽总和为 4 118 663 Mbps。以资金周转为例，在我国使用传统方法进行资金流通结算，国内结算一般需要一个星期，国际结算一般需要半个月左右，实现数字化、网络化后，国内、国际的资金流通结算均可在 24 小时内，甚至更短的时间内完成。

控制技术拓展了人的大脑控制、指挥能力，使得信息处理能高速、自动完成。

1.2.2 信息技术在企业管理中的应用与发展

自第一台计算机于 1946 年研制成功后,计算机由当时的主要以科学计算为目的,很快扩大到其他领域的应用,尤其在企业管理中的应用所占比例越来越大。从 1950 年美国统计局使用计算机进行人口普查开始,到现在用于企业全面管理和决策,经历了一个由低级的单项处理到高级的信息系统的发展过程,以计算机技术为核心的信息技术在企业管理和决策中的应用取得了很大成效,信息系统已成为企业业务、运作与管理平台。

信息技术的应用随着企业运作与管理的要求向广度和深度发展。C. 埃德沃斯等从提高企业的效率、有效性和业务综合等方面考虑,根据信息技术对企业的影响程度,将信息技术在企业管理中的应用发展分为 6 个阶段(见图 1.1)。

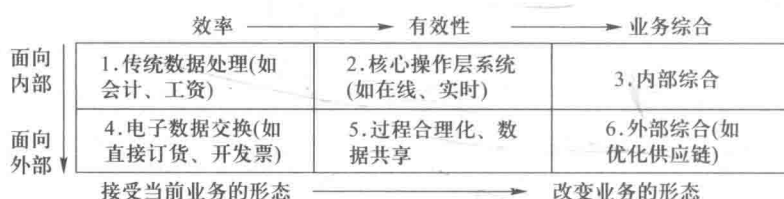


图 1.1 信息技术在企业管理中应用的发展趋势

早期的应用侧重以改善内部效率为目的,那时的问題大多是技术性的,企业关注提高员工的工作效率,系统的灵活性并不重要。随着时间的推移,信息技术在企业管理应用中的注意力转向以管理信息、提高工作的有效性为目的,这类信息系统与企业内部工作相关,用户提出了灵活性要求,希望当他们的需求发生变化时,容易修正系统。企业的信息系统注重业务在各种功能之间能共享数据,以实现内部综合。例如,汽车制造商的决策要使每辆车高度个性化,并使其制造成本保持在市场上大批量生产的成本之内,因此信息系统就应该能够给出相关的信息,如产品、零部件、供货、生产等信息,使管理者能够给客户一个准确的交货日期。这种系统可以促使企业改造其组织结构、工作方式等。当信息技术在企业内部收到很大成效后,进入第 4 阶段。企业效益的真正提高还依赖企业间效率。随着业务边界的拓宽,企业转向外部效率,与其供应厂商、客户实现电子数据交换,订单、发票以及其

他文件都以电子的形式传送,以提高工作效率。第5阶段注重在企业和有共同利益的其他企业之间实现信息共享,以提高企业外部工作的有效性。信息系统不仅能够改变企业内部的结构,还可以转变产业界的结构,如客户能够承担传统上由供应厂商完成的任务(如客户自己开发票),供应厂商能够承担传统上由客户执行的任务(如供应厂商代表客户产生订单),实现企业外部的综合,即第6阶段:电子商务。在第6阶段,市场中的竞争将由企业之间的竞争转变为供应链之间的竞争,双赢成为企业共同采取的经营策略,因此供应链上企业之间的信息共享更为重要。第1~第3阶段描述了我国大多数企业目前正在使用以信息技术为工具的信息系统的目的,第4~第5阶段描述了少数企业的应用情况,第6阶段正处于研究和开始实施之中。

以美国商业银行为例。美国商业银行采用信息技术已有近40年的历史:

从20世纪60年代初,美国商业银行开始了后台计算机应用,目的是使银行业务账务的计算加速,从而减少经营资本,提高效率。当时的应用是模拟手工的纸张和交票结算,数据处理以改善银行会计工作为主,在后台更新账目和打印报表。

到了20世纪70年代,美国商业银行进行前台计算机应用,采用主机处理为中心的终端连接方式,在终端上输入客户的交易。

到20世纪80年代,美国商业银行开始投入资源开发信息网络,计算机网络不仅连接各个分行及其后台处理中心,而且和其他银行的处理中心相连。同时,网络连接领域不断地扩大,商业公司的财会部门和超级市场连入了网络,ATM、POS和电话银行等也随着网络的发展而大规模地得以采用。在这个时期,信息技术对于商业银行的作用已不仅是降低银行业务成本和提高效益,还成为银行业务部门开拓市场的手段。

到了20世纪90年代,信息技术在银行已不仅是处理业务,而是对传统银行的改造。银行金融产品越来越取决于业务与信息技术的结合,而这种结合,使美国商业银行超常规地发展成为拥有多种产品的金融百货商店,信息技术成为美国商业银行发展战略的主要内容。随着20世纪90年代美国企业再造业务流程的浪潮,用信息技术改造银行流程已成为主旋律。

20世纪90年代,美国商业银行信息技术部已从单纯数据处理车间转化为高价值的服务部门。在企业再造和银行业务流程改造的冲击下,银行内部信息技术等级和管理模式趋于扁平化,以项目为核心替代了从前以部门为核

心的模式。美国商业银行信息技术投资理念和原则是创造新的金融产品来获取高额利润，同时又要提高业务效率和减少风险。基于这一原则，投资并不是单纯地增加信息技术的容量和能力，而是拆除银行业务部门和信息技术部门之间的城墙，重视咨询服务和应用系统软件集成。表现在其投资领域上，是已由产品中心转为购买信息技术咨询服务，联盟外界集成服务公司，整合应用系统，尽量创造短线产品以适应商业银行多变的市场环境。

美国商业银行信息化的特点主要有几个方面：

(1) 美国商业银行实质上已变成信息管理型企业，不断拓宽的业务及各种信息成为战略性资源；

(2) 全方位、高效率的信息技术服务联盟（外包）与广泛的高层次信息融合成为新的发展契机；

(3) 与信息技术充分融合而产生的服务创意成为新的增长点和竞争点。

1.2.3 引起发展的动因

信息技术在企业运作与管理中应用的发展，主要动因有两个：信息技术自身以及企业运作与管理的需求（见图 1.2）。

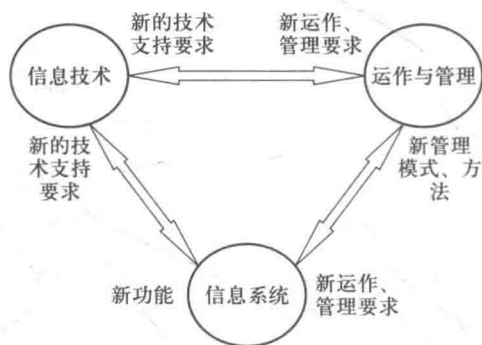


图 1.2 信息技术在企业运作与管理中应用发展的动因

信息技术自身有了巨大进步，性价比越来越高，其性能已经能够满足企业的各种需求，使得信息技术的使用从简单的事后信息汇总、报表打印等作业发展到企业的日常运作，企业大量的日常数据存储于计算机中。由于信息技术的普及和价格的降低，这些应用从高尖端的实验室、大型企业里走进一

般的企业和大众。

当信息技术满足了企业日常运作需求后,在计算机中存储了大量的数据,企业管理者和决策者提出了能否将信息技术服务于企业决策的新需求。人们将在其他学科中已经取得的大量分析方法、技术和模型研究成果(各类决策模型、人工智能、神经网络等)与信息技术结合,产生了新的技术(如数据仓库、数据挖掘等),使企业管理者和决策者的新需求得以满足。

因此,随着信息技术的发展,以及企业管理者和决策者新需求的不断产生,新的信息系统会出现,原有的信息系统需要不断地进化。例如,以互联网技术为主要代表的信息技术促使了电子商务的产生和发展。

1.3 企业决策与信息系统¹

1.3.1 企业决策以及对信息系统的需求

1. 企业决策

决策是企业管理的中心。企业的决策可以有多种分类方法。例如,根据各个管理职能分,企业决策有市场决策、技术发展战略决策、产品研发决策、投资决策等;根据时间跨度的长短,分为短期决策和长期决策;根据对企业的影响度,企业决策分为战略决策、战术决策和业务层决策。

如何利用信息技术,为企业的决策者提供帮助,以提高决策的科学性?

从决策科学的角度来看,按照决策问题可形式化程度,企业的决策问题可分为结构化决策、非结构化决策和半结构化决策。

(1) 结构化决策。通常指确定型的管理决策问题,即问题的相关要素以及要素之间的关系是可知的、可描述的、确定的。在企业中,结构化决策对应于管理人员日常的、具体的、重复性的事务处理活动,一般多发生在操作管理层。信息量大、更新频率高、规律性强、内容具体、结构化程度高是这类决策的主要特征。解决这类决策问题主要着眼于数据处理效率和质量。

在企业中,线材/棒材的下料是一个操作层经常性的决策问题。设某

1



相关教学录像请
访问爱课程网一
模块一 绪论—第
2单元。

企业生产的产品需要同样材质的轴承,不同的产品所需要轴承的数量、长度不一。现企业的生产计划需要生产 n 种产品 M_i 个单位,每种产品需要长度为 L_{ij} 的轴承 O_{ik} 个($i, j, k=1, \dots, n$)。现仓库有可用于加工这类轴承的物料,其长度为 L ,设在加工中,每截断一次的损耗为 S 长,如何下料可以使得材料损失最少?这可以运用运筹学中的整数规划模型,完成相应的数据计算,得出最优的加工方案。线材/棒材的下料就是一类结构化决策问题。

(2) 非结构化决策。非结构化决策问题很难用确定性的决策模型来描述,大多数情况下它发生在企业的战略层,是必须由决策者给出问题的定义、判断和评价的一类决策问题。它不仅需要内部的信息,还需要外部的相关信息,以做出正确的、全面的判断和决策。这类问题的主要特征是结构化程度低、规律性不强,即问题的相关要素,以及要素之间的关联关系和制约关系是难以描述的、不确定的,甚至影响问题的要素都不确定。

例如,企业开发新产品的决策就是非结构化决策。这是因为除了大家都知晓的影响因素外,还有一些影响因素未知,或者因素之间的影响关系未知。

(3) 半结构化决策。半结构化决策介于结构化决策、非结构化决策之间,一般只有部分给定的处理过程和清晰结果,很多情况下发生在操作管理层和战术管理层。

例如,零售企业配送中心编制月度采购计划决策,就是要根据本月末预计的商品库存、商品销售量、用户需求(包括合同和市场需求预测),来确定下月计划采购的商品品种、数量和日期,在计划编制中用到的部分信息(如市场需求预测、本月末预计的商品库存等)准确度就较差,同时销售过程中存在相当大的不确定因素。这些都有可能最终影响配送的正常进行,所以这一处理过程和得出的结果就只有部分是确定的,这种计划的编制就属于半结构化决策问题。物流中的装车问题、运输中的路径问题也是一类半结构化决策问题。

2. 决策的过程

决策是一个过程。美国管理学家和科学家赫伯特·西蒙将决策过程分为识别问题、确定方案、选择方案和实施方案这四个阶段。

(1) 识别问题阶段。识别问题阶段指出事件为什么发生、什么地方发生、产生什么效果。这个阶段要用收集到的信息让管理决策者知道问题存在

于什么地方、影响问题的要素以及要素之间的关系。其中，有许多决策问题是已知的，如月度生产计划，也有许多的问题是未知的，如企业新的市场机遇。

(2) 确定方案阶段。确定方案阶段是针对发现的问题，采用定性、定量的方法，设计出多个备选方案，形成备选方案集。通常一个决策问题有多种可供选择的方案。若一个问题只有一种方案，则该问题就不是一个决策问题。

(3) 选择方案阶段。根据确定的评价指标体系，对备选方案集中的方案进行评价，并根据实际情况从中选择一个满意的可行方案。

(4) 实施方案阶段。实施方案阶段即是将选定方案予以实施。

3. 决策视角的企业对信息系统的一般需求

根据决策过程，基于信息技术的企业需求可分为6层（见图1.3）。

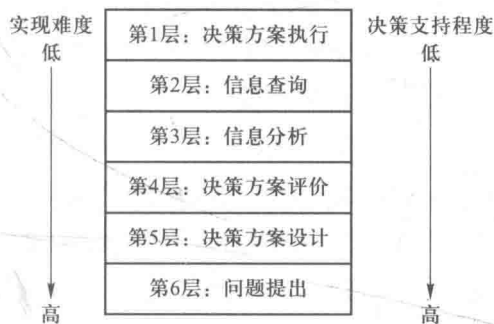


图 1.3 决策支持层次划分

决策方案执行层是指按照企业的管理制度，实施企业选定的决策方案。例如，对企业来说，制造资源计划（Manufacture Requirement Planning, MRP II）系统中按照产品的物料需求清单（Bill of Material, BOM）、工艺加工文件、主生产计划（Master of Production Schedule, MPS）、企业库存等信息，生成生产计划、外协计划、采购计划等，这类功能就属于决策方案执行层的支持。

信息查询层主要满足企业信息查询的要求，而信息查询是企业信息系统的基本功能，以检索数据库中现存的信息或简单加工后产生的信息为主，为用户提供所需要的信息。

信息分析层在信息查询层之上，除满足信息查询需要外，还要根据用户

的需求,采取合适的计算方法和模型,对信息系统中现存的信息进行加工,并将加工得到的信息赋予语义或语用上的解释,即为用户提供的是语义信息或语用信息。

决策方案评价层运用系统的信息资源(包括数据库、模型库、知识库、方法库等),按照一定的评价指标、决策者的决策偏好等,对给定问题的决策备选方案集进行评价、排序,并将结果提交给用户。

对于非结构化决策问题,或者当问题(风险或机遇)还处于灰色状态时,及时发现问题并给出问题的描述是企业决策者在工作中遇到的最难解决的问题,因此问题提出层是决策支持的最高层次。

1.3.2 企业信息系统的定义

信息系统的定义有很多种,其中 Kenneth Laudon & Jane Laudon 给出的定义更能反映信息系统的本质。Kenneth Laudon & Jane Laudon 认为信息系统是企业针对环境带来的挑战而做出的基于信息技术的解决方案。一般解决问题需要有资源,信息技术的能力就是拓展人的信息处理能力,因此 Kenneth Laudon & Jane Laudon 的定义需要完善。信息系统是企业针对问题或者挑战而做出的基于 IT、利用信息资源(Information Resources, IR)的解决方案。

对于企业来说,解决问题的方案有多种,如利用不同的资源(如资金、设备、人工等)。而随着信息技术的发展,信息资源成为一种新型资源,信息系统成为一种新的解决方案。在这个方案中,信息技术的拓展、提升了企业的信息处理能力,从而达到解决问题之目的。

1.3.3 企业信息系统的分类

根据图 1.3,满足企业信息需求不是一类信息系统所能够胜任的。

1. 管理信息系统

管理信息系统(Management Information Systems, MIS)以数据库为中心,应用于决策方案实施阶段。它以数据为资源,主要应用在企业操作层的日常工作,完成企业大量数据的收集、加工和存储,以及结构化决策问题的求解,以解决企业操作层的业务、运作与管理中的问题。