

21世纪经济管理精品教材·信息管理与信息系统系列

管理信息系统 (第2版)

陈晓红 罗新星 毕文杰 周雄伟 编著

清华大学出版社
北 京

7.1.4	商务智能的作用	224
7.1.5	商务智能的成功实施	225
7.2	数据挖掘的定义和基本原理	227
7.2.1	数据挖掘的定义、特征和好处	227
7.2.2	数据挖掘的工作原理	229
7.3	数据挖掘的应用	232
7.4	数据挖掘流程	234
7.4.1	理解业务	235
7.4.2	理解数据	235
7.4.3	数据准备	236
7.4.4	建模	238
7.4.5	测试和评估	238
7.4.6	部署	239
7.5	常用的数据挖掘模式和算法	239
7.5.1	广义知识挖掘	239
7.5.2	关联知识挖掘	241
7.6	常用数据挖掘工具	242
7.6.1	常用工具简介	242
7.6.2	基于 SPSS Clementine 的市场购物篮分析	243
	习题	245
	案例分析	246
第 8 章	知识管理系统与决策支持系统	247
8.1	组织中的知识管理	248
8.1.1	什么是知识管理	248
8.1.2	知识的分类	251
8.1.3	知识管理系统	252
8.2	组织如何实施知识管理	255
8.2.1	实施知识管理的阶段与步骤	256
8.2.2	组织推动知识管理的障碍	257
8.2.3	企业实施知识管理的策略	258
8.3	决策支持系统	261
8.3.1	什么是决策支持系统	261
8.3.2	DSS 与 MIS 的联系与区别	262
8.3.3	DSS 的类型	264
8.3.4	DSS 的技术架构	265
8.3.5	群体决策支持系统	268
8.4	系统仿真技术	269

信息系统,作为连接管理理论和企业管理实践的一种技术,已成为现代企业运营和管理不可或缺的基本平台。在许多行业(例如金融业、保险业等),没有管理信息系统的广泛应用,企业的存在和发展都是难以想象的。

作为一名企业管理者,在规划、实施企业信息化建设过程中可能会面临很多困难。因此,在学习这门课程之前,你可能带着这样的疑问:管理信息系统到底是什么?投资它能够为企带来哪些好处?怎样投资才能给企业带来更多效益?本书的目的就是帮助你解答这些问题,让你学会明智地投资最适合企业的管理信息系统。

1.1.1 企业面临的商业环境

1. 社会信息化程度增强

互联网带来了社会经济的蓬勃发展。毋庸置疑,信息化已经成为人类社会发展的总体趋势,信息化程度和水平已成为衡量一个国家社会进步、经济发展、文明程度等综合实力的重要标志。目前,企业与顾客、员工、供应商等正在形成数字化关系。例如,许多企业召开远程会议,提升了决策效率;一些公司的员工可以选择在家里办公,成为 soho 一族;顾客轻轻点击鼠标、手机便可将商品带回家。这些都与信息技术与互联网的发展密不可分。越来越多的商务活动已实现信息化,改变了许多传统的商业模式。电子企务和电子商务由此蓬勃发展起来。电子企务是指利用互联网和信息技术去执行企业的所有活动,它包括企业内部管理以及与供应商、其他合作伙伴之间协调的各种活动。而电子商务是电子企务的一部分,它通过电子化手段买卖产品和服务,并且利用网络渠道实现广告、顾客管理、渠道、付款等。

对企业来说,面对需求多样化、市场竞争加剧、技术变革加速等复杂多变的商业环境,传统的管理思想和管理模式已很难全方位适应当前的需要。因此,企业管理者应该熟悉企业目前的运营状态,在内部和外部广泛地运用现代信息技术,特别是网络技术改造企业的生产设备、业务流程与管理手段,开发与利用信息资源,培养信息人才,构建企业网络环境与信息系统。

2. 全球经济一体化进程加快

当今企业的竞争是在全球市场中进行的。20 世纪中叶以来,企业的跨国业务急速增长。第二次世界大战以后,日本和其他亚洲国家的经济开始迅速扩张,他们制造的商品销往西方国家。日本汽车行业和东南亚国家半导体行业的兴起,大规模地扩展了国际贸易活动的范围。与此同时,北美和欧洲的经济也变得更加密切。此后,许多因素导致跨国公司的急剧增长。苏联解体使得俄罗斯及东欧的经济开始走向世界市场。

更为重要的是,信息技术的高速发展使企业间通信方式变得更加便利、通信成本大大降低,这些都为企业的全球化经营提供了良好的基础。企业可通过互联网快速而全面地掌握外部市场的动态信息;与此同时,便利、发达的物流业进一步增强了供应商、制造商以及分销商之间的联系。企业之间时间、空间上距离的缩短,极大加速了市场的全球化进程,使全球范围内的企业正逐步融合在一个统一的大市场之中。分布在世界各地的企业共同协作生产一种产品成为必然趋势,企业在全世界制造和市场竞争中必须加强与其他企业的合作,以建立面向任务的动态联盟。企业运营所需的订单、支付凭证和资金流动都可

策的技术可分成两类：一类是为决策者提供信息，帮助决策者分析情况，如经理支持系统；另一类是为决策者提供一些建议方案，如决策支持系统。此外地理信息系统(GIS)、人工智能(AI)、数据仓库(DW)和数据挖掘(DM)技术也广泛用于加速决策过程。

3. 加强团队协作

这里团队是指分布在世界各地、由两人以上组成的工作小组。协作系统是为支持地理上分散的团队改善工作而设计的系统，团队成员之间通过信息共享和信息交流沟通来管理组织中的知识。协作系统的基础是群件，如 Louts/Notes。群件的主要功能包括团队动态交流(如小组日程安排、视频会议)、文档管理和加速应用开发。

4. 建立企业联盟

为了更好地实现供应链管理(SCM)，共享其他企业的优势和智慧，不少企业建立了跨组织系统(IOS)。典型的跨组织系统有电子数据交换(EDI)、B2B 电子商务和电子资金结算(EFT)。许多大企业已不再与不支持 EDI 的企业做生意了。

5. 实现经济全球化

全球化经济使得大多数大企业向跨国公司转型。通过互联网，它们把自己的产品和服务销往全世界，同时利用更多、更廉价的其他国家的劳动力。因此，许多跨国企业建立了基于互联网的、覆盖到全球各地子公司的信息系统，对企业总体运营更加有效地管理，从而为企业高层管理者提供及时、准确的信息和决策。

1.1.5 知识是企业的一种重要资源

在知识经济时代，知识成为企业最重要的资源。知识经济是以知识为基础的经济，是建立在知识的生产、分配和使用之上的经济。在知识经济时代，知识相对于传统社会具有了更为广泛的认知、经济与社会含义。知识的生产与相应的知识产品相对于传统的生产与物质产品来说，也体现出了极大的差异与不同。

知识经济是一个继农业经济和工业经济之后出现的又一种新的社会经济形态。知识经济具有以下基本特征：

1. 知识经济的首要特征是知识

作为整个知识经济的核心，知识不仅是生产资料、劳动工具、劳动对象，同时也是生产产品。在知识经济时代，提供知识和信息服务将成为社会的主流，“数字经济”、“网络经济”、“虚拟经济”成为知识经济时代的新特点。知识的生产 and 再生产，知识的传播、运用、销售和转让在知识经济时代不能不具有决定性的意义。知识已被认为是提高生产率和实现经济增长的驱动器，获取知识的方式、效率及质量成为企业乃至国家发展的战略性因素。

2. 知识经济的基础是高新技术

高新技术领域的重要成就及其广泛应用为人类进入知识经济时代奠定基础。从本质上讲，知识经济是一种集约型、可持续发展的经济。它要求充分利用科学技术和信息资源，以知识和技术密集型产业取代劳动密集型产业。高技术是知识经济中最强劲、最活跃的因素。经济行为、国家的管理行为、社会的交往行为都将高技术化。同时，高技术向传统产业渗透，增加了产业的技术含量，带动了产业的技术升级，作为新兴支柱产业推动着

经济产业结构的优化,高技术产业较之钢铁、纺织等产业不同,产业技术领域十分广阔。

3. 较高的社会知识化水平是发展知识经济的基础,而教育是传播和生产知识的主要机构

教育的发展状况决定科技队伍的质量、数量和结构。因此,教育事业在知识经济时代得到了空前的重视,教育和人才日益成为经济可持续发展的驱动力。教育在人才培养、知识创新、知识扩散及推动知识应用方面的基础作用决定了教育在知识经济中具有的关键地位。

4. 知识产权在知识经济时代越来越受重视,知识生产的关键地位决定了知识产权的确认以及法律保护更加突显和具有普遍意义

知识经济的成长必然要求国内市场与国际市场的进一步融合,因此,各国将在世界经济一体化的市场中进行激烈竞争。要想在竞争中生存发展,必须要有自主创新能力,而自主知识产权则是创新能力的基础和保障。知识产权成为企业保持竞争力的重要资源,知识产权的有效利用和保护成为促进知识经济发展的根本性因素。

5. 随着知识经济的发展,生产活动的组织与管理模式也将发生重大的变化

知识经济要求通过科学管理出效益。不仅在人财物的管理上更新观念,而且要重视智力资源和无形资产的管理。以网络化为载体的管理信息系统将使生产组织的管理更具灵活性、适应性。知识管理还要求企业在信息管理的基础上,使知识获取、知识评估、知识分配乃至领导决策更加科学化。

6. 知识经济是全球化的,而一国知识经济的成长需要适宜的发展环境

经济的全球化、社会的知识化和知识的社会化使全球的居民变得相互依存,遍布全球的信息网络使得跨国界的生产、管理、营销和技术交流日益频繁,知识的传播与应用进一步在经济增长浪潮中占据优势,而缺乏知识积累,缺乏生产、接受和利用知识者,将在竞争中处于不利地位,这不能不说是一种威胁和挑战。同时,知识经济的发展所特有的非对称性和非线性也为企业和国家的跨越发展提供了机遇。

7. 知识经济的出现将对现有的思想观念、生活方式和文化模式产生重大影响

高技术的发展不仅提供了新的文化表现形式,也通过各种途径改造着人们的思想方式和精神面貌,从而推动了整个人类表现形式。知识经济导向何方,不取决于知识本身,而取决于掌握知识、应用科技的人的价值观念,依赖于人文文化。如传统的经济不考虑或极少考虑环境效益、生态效益与社会效益,甚至以掠夺自然资源、破坏自然环境为代价来换取人类眼前的经济利益,这是人的价值观念与科技活动、生产活动相分离的结果。在知识经济社会里,资源的内涵被大大地扩大了,信息、知识、智力、人力资源成为经济活动中的主导资源,摆脱了实物资源对人类寻求发展的束缚,为可持续的社会发展与健康科学的生态文明生存方式奠定了基础。

1.1.6 信息系统的发展历史及趋势

自1946年第一台计算机问世后,信息系统经历了由单机到网络、由低级到高级、由电子数据处理到信息管理再到决策支持、由事务处理到智能分析的历史过程。以下详细说明了信息系统的发展历史(如图1-3所示)。

的关键信息。第三,对于企业信息而言,人工智能技术的发展和运用是一个突破。如今的系统包含智能软件代理工具,可以在系统中编写一个程序来代表它们自己,适应用户对系统功能的实时需求、虚拟现实应用、高级机器人技术、自然语言处理以及一系列人工智能、取代人工介入的应用。专家系统和知识库促成了信息系统的新用途。如今,专家系统可以作为顾问在有限的领域里向客户提供专业建议。

信息系统的一个重要的新用途出现在 20 世纪 80 年代并延续到 90 年代,那就是信息系统的战略作用,有时称为战略信息系统(SIS)。在这个概念中,信息技术成为业务流程、产品及服务不可分割的组成部分,帮助公司在全球市场中获得竞争优势。

4. 20 世纪 90 年代—21 世纪

在 90 年代中后期,一个革命性的变革是出现了企业资源计划系统(ERP)。该系统整合了一个公司的各个方面,包括计划、生产、销售、资源管理、客户关系、库存控制、订单跟踪、财务管理、人力资源和市场营销等。最初的企业资源计划系统的优势在于所有基于计算机的组织功能间的交互、整合以及数据分享,这对于灵活的战略决策制定是必要的。

5. 21 世纪初至今

随着互联网、内联网、外联网及其他相互连接的全球网络的高速发展,21 世纪初信息系统在企业中的作用发生了根本性的改变。在今天的企业管理中,基于互联网的企业、基于网络的企业、全球电子化业务以及电子商务系统已经很普遍。在如今的组织中,信息系统已被看成是一种战略资源。

如今,商务智能已成为信息系统的基础。商务智能涉及组织中所有收集和分析战略决策所需的数据和信息的应用及技术。通过使用商务智能技术,组织能够获得对内部和外部的关键要素的宝贵洞察力,这影响着组织在市場中的地位 and 竞争。商务智能依靠先进的度量和分析方法来处理数据,发现并转化为收益的关系和机会。

虽然我们扩展了利用信息系统的能力,但是如今的信息系统的基本功能与 50 多年前刚出现时相同。我们仍然需要处理交易、保存记录、提供管理报告以及支持业务系统的组织流程。然而,如今的信息系统也具有不同之处:具有更高水平的跨软件的功能整合;能在系统中相似的和不同的组件间更好地连接;具有重新分配关键计算任务的能力,例如数据存储、处理和提交报告,最大限度地利用商业战略机会。由于增加了以上功能,未来的系统将更侧重于提高速度,达到更紧密的集成与更大的灵活性。

1.2 信息技术与企业管理的关系

1.2.1 信息系统与企业竞争战略

我们可以利用迈克尔·波特教授提出的五力竞争战略模型(简称“五力模型”),帮助企业考虑战略规划和信息技术对企业的影响。五力模型是指一个企业会同时面临着五个方面的外部挑战和竞争压力,具体包括购买者的议价能力、供应商的议价能力、替代品或

续表

新产品或服务	所依赖的信息技术
邮寄购物	客户数据库
语音信箱服务系统	数字通信系统
自动检票机	客户账户系统
服装定制	计算机辅助设计和制造系统

信息技术可以支持产品差异化战略,著名例子是美国花旗银行 1977 年开发的自动柜员机(ATM)和银行借记卡系统。花旗银行凭借此技术和系统,取得在这一领域的领先地位,曾经一度成为美国最大的银行。在我国也有同样的例子,作为一家新兴的股份制商业银行,招商银行利用信息技术的能力作为企业的核心竞争力,在创建之初即开展了电话银行和网上银行的业务,从而实现了业务的快速发展。此外,戴尔公司的电脑及配件直接订购的模式为顾客提供了不同于其他电脑公司的服务,从而取得了差异化优势。

3. 集中化战略

集中化战略指企业将产品或服务聚焦于一个特定的细分市场或购买群体,从而占据竞争优势。在这个特定的市场空间,企业可以提供比竞争对手和新的市场进入者更好的产品或服务。

数据挖掘系统是能够帮助企业实现这一战略的信息系统。它能够从大量数据中发现规律,从而指导企业在研发、生产、销售等方面的一系列决策。可供挖掘的数据有多种来源,比如超市每个顾客购买商品的数据、B2B 电子商务网站的个人用户访问及采购情况记录、银行用户每月信用卡消费及还款记录等。另外,从企业外部得到的数据也可以成为数据挖掘的原料。利用数据挖掘软件得到有关顾客购买、产品销售情况一系列规律之后,公司就可以采取以顾客需求为导向的生产计划和销售措施。在北美等地,基于数据挖掘的信息系统已经得到了广泛应用并且使很多企业受益,表 1-3 所示是一些企业通过数据挖掘获利的范例。

表 1-3 基于数据挖掘的信息系统应用

企 业	应 用
加拿大皇家银行	通过对顾客进行获利性分析,银行可以识别那些最有利可图的顾客,从而可以向他们提供特殊的优惠和服务
美国快递	对众多的信用卡消费数据进行分析,发现顾客对哪些产品和服务感兴趣,据此向顾客发送个性化的促销信息,并实行“一对一”的销售
美国西部通信	对账单业务外部来源的数据进行分析,发现顾客的消费倾向和需要,比如家庭规模、家庭年龄结构、消费方式、所属地域等。这些发现帮助公司提升客户服务并减少 45% 的客户流失

值得指出的是,这三个战略并不是孤立存在的,企业在实践中应该合理运用它们为企业创造更多的价值和利润。例如,如果你的企业选择了某一个特定的消费群体(集中化战略),其他的竞争对手也可能会这样,因此你必须在价格或产品差异化上做更多的努力,从而有更强的实力与你的竞争对手抗衡。

机。客户服务代表可以通过连在中央计算机上的桌面电脑检查任何包裹的状况,然后对顾客的询问立刻作出回答。UPS 的顾客也可以通过国际互联网或 UPS 提供的专门的包裹跟踪软件,通过他们自己的计算机来直接查询需要的信息。UPS 也提供工具使顾客能在思科系统中嵌入 UPS 功能,如跟踪和计算费用,在自己的网站,不用访问 UPS 网站即可跟踪运输。UPS 的网站可确定运输路线,计算递送费率和安排起运事宜。最后顾客可以通过网络用信用卡来支付递送费用,一些大的经常有递送业务的客户也可用专门为他们开设的商业账户来支付。在 UPS 网站上收集的数据被传送到 UPS 的中央计算机,然后就可以把处理过的数据反馈给客户。UPS 的文件交换服务,可把电子化的商业文件通过互联网投递出去。该业务对重要的文件提供了高度的安全性和文件跟踪服务。

信息技术有助于 UPS 实力的增强和持续增长。UPS 现在已经把自己管理递送网络的经验用来为其他公司管理物流和供应链。UPS 供应链解决方案部门向签约公司提供完全捆绑式的标准服务,费用只是它们自己建造系统和基础设施的很小一部分。这些服务包括供应链设计和管理、运费转交、海关费用、多式联运、财务服务以及物流服务。



案例 2

美国联邦快递公司(FedEx)用信息技术获得竞争优势

FedEx 不遗余力地致力于物流信息技术的应用和升级,建立了业务操作系统和客户信息服务系统,依赖技术进步来提高效率、节约成本,为客户提供便捷的服务,增强竞争实力。FedEx 每一笔 IT 投资都收到了不错的收益。更重要的是,正如联邦快递亚太区信息科技部副总裁兼首席资讯总监莲达·柏勤所说:“联邦快递 IT 战略的有力之处在于,公司所有发展、实施的 IT 项目均是着眼于客户的利益。它并不是为了科技而科技,而是为了提高客户服务水准而使用并引进科技。”如今,联邦快递集团为遍及全球的顾客和企业提供涵盖运输、电子商务和商业运作等一系列的全面服务。作为一个久负盛名的企业品牌,联邦快递集团通过相互竞争和协调管理的运营模式,提供了一套综合的商务应用解决方案,使其年收入高达 320 亿美元。

1970 年底末期,FedEx 推出 COSMOS(Customer, Operations, Service, Master On-Line System)这个对包裹、运力和客户信息进行管理的综合系统,这是物流快递行业内的第一个服务于业务的信息系统。在 1980 年,系统增加了主动追踪、状态信息显示等重要功能。随后在此基础上,1980 年开始实行数字辅助调配系统(DADS,the Digital Assisted Dispatch System),采用卫星通信(升级版的采用 GSM 网络)、条形码技术、GPS 等技术,形成了全国性的电子分派网络,可实现一件不漏的包裹追踪,为客户提供及时的回应。到 1981 年实施包裹扫描系统(COSMOSHIA)后,整套系统已经可以显示运送中包裹的所在地。1986 年 FedEx 在美国国内全面应用掌上条码扫描系统(Super Tracker),即超级追踪器,它实际上是一台手持微型电脑,通过对运单上独特的密码带进行扫描,使货件的位置能通过卫星传给各地成千上万台电脑终端,以随时查询包裹、文件的位置,打印航空运单,自动计算运费,储存信息和提供运输管理报告。使用 FedEx 公司的包裹跟踪系统所

带来的方便打消了客户“投敌叛逃”(选择其竞争对手的服务,如联合包裹服务公司 UPS)的动机。

20 世纪初期,FedEx 旗下 TradeNetworks 的海关报关文档公司,还与 IKON 合作,共同开发了企业内容管理(ECM)系统,用简单、快捷的方式进行过关文档处理,消除更长的时间延误。利用 ECM 系统,FedEx TradeNetworks 在全球货物投递地点采集文档,并将它们转换为准确的可检索的电子信息。扫描得到的文档通过 FedEx 联邦快递的国际虚拟专用网进行传输,输入到内容管理器。

仅应用 ECM 系统,TradeNetworks 已经实现了明显的收益:

- (1) 减少了仓库的使用量,这项费用每年节省 100 000 美元;
- (2) 每年节省用于邮寄文档资料的邮资 120 000 美元;
- (3) 90% 的货物现在可以顺利通关,无须等待;
- (4) 将文档丢失率降到几乎为零;并大量减少因丢失的文档带来的罚款;
- (5) 过关文档的查找由 60 小时减少到 30 秒,效率提高了 99%。

1.2.3 信息技术对企业管理的影响

1. 信息技术带给企业先进的管理思想和方法

管理作为人类重要的智力行为活动,主要表现为管理思想和管理方法。管理进步也主要体现为管理思想和相应管理模式与方法的进步。

随着计算机应用的发展,软件不断地深入到应用本身,管理软件的发展就是其中之一。管理软件具有双重核心,即:管理思想、信息技术。管理软件本身是管理思想和管理模式的载体。比如 MRP、MRP II 带给企业用户准时生产(JIT)、精良生产(LP)等当时先进的生产管理思想和模式;ERP 带给企业基于供应链的管理思想和模式;与 BPR 结合的管理软件的应用过程本身就是一个全面的管理改进过程。这实际上也是众多企业投资软件系统的基本初衷。

软件是具体的,除了带来管理思想外,更多地表现为基于思想的管理模式和方法。客户管理软件提供了科学评价企业产品和服务品质的方法;制造管理软件使企业有了科学安排生产的方式;人力资源管理软件带给企业操作方便的业绩考核体系和人才度量指标;财务软件使管理会计的多种分析方法在企业便捷应用;决策支持软件使决策模型真正走到了企业。

2. 信息技术促进先进管理经验在企业间传播

成熟的管理软件是各个企业成功管理经验的凝结,图 1-5 显示了信息技术是如何促进先进管理经验在企业间传播的。管理思想和方法是人类的共同财富。把成功企业的管理经验在其他企业特别是相近企业传播是对整个企业界管理进步的推动。

软件是应用性很强的产品。软件产品的发展过程是一个开发厂商和用户的互动过程。一方面不断与用户交流、收集、总结、提炼先进而适用的管理思想和方法;一方面通过软件推广,传播和普及软件中管理思想和方法。作为成形产品的软件的各个版本,已经凝结了众多用户和潜用户的管理要求和经验。特别是,软件开发组织会把不同行业中的领先企业的经营和管理模型总结出来,分别以基本功能、行业应用模型、解决方案等形式体

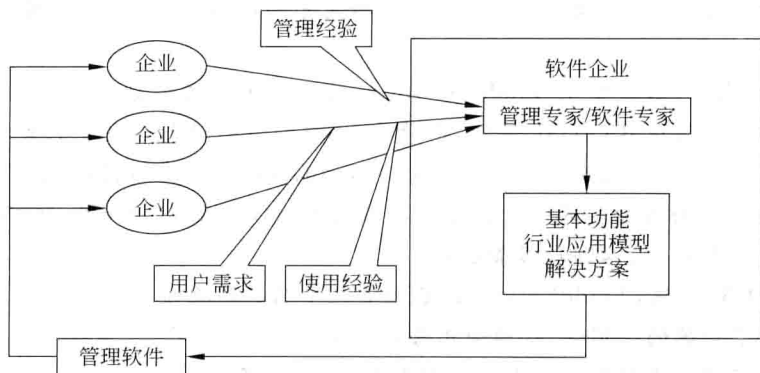


图 1-5 先进管理经验在企业间的传播

现在软件中。用户采用软件实际上等于引进该行业先进企业的管理经验,软件的推广实际上也是先进管理的传播。

3. 信息技术促进建立现代经营方式

互联网推动着当代商业运作逐步迈向电子商务时代,它打破了传统商务时空界限,改变了传统的物流、资金流、信息流工作模式。电子商务的兴起对社会和企业产生了巨大的影响,它不仅仅是商务手段的变革,还带来一种通过技术的支持来实现前所未有、频繁的、快速的商务经济往来,并且直接改变了商务活动中交易处理的方式,贸易磋商的方式、售后服务的方式等。

所有企业都主动或被动地参加到这一商业变革过程。要想保持持续竞争力,企业就必须主动适应时代变化潮流,在变化中创造新的业务和价值。软件在推动这一进程中具有不可替代的作用。电子商务方案中的各种应用软件帮助企业方便地开展网上订货、配货、结算等网上交易。在线客户支持系统不仅突破了传统的用户服务概念,而且极大地改进了服务效率和质量。基于供应链的 ERP 软件可以方便地实现与供应商、销售商和客户的商业互动,群件的应用促进企业内外部协同工作。

4. 信息技术促进现代管理模式

随着市场和信息技术的快速发展,企业自身也发生了相应的变化,加速了传统企业管理模式的消亡。

传统企业的管理是层次的、集中式的、结构化专业分工的,它通常是基于一个固定的标准化运作程序,来大量生产产品和服务。新的企业是扁平的(层次少的)、分散的、通用型的柔性安排,它依赖于及时信息来提供大量个性化的产品和服务,以专一的产品或服务去满足特殊市场或顾客的需求。

传统的团队依赖于正式的计划、严格的分工和正式的规则。新的企业管理者依赖于非正式的承诺和网络构建共同的目标(而不是正式的计划),工作团队和个人的灵活安排及顾客导向以达到员工之间的协调。新的企业管理者考虑知识、学习、员工的建议对决策的影响,从而为企业发展提供更明智的选择。

当代企业管理的一个重要变化就是越来越抽象化、价值化。信息和知识成为继人力、资本之后的第 3 大企业资源。企业管理从实物管理走向资本管理,又走向知识管理。知

识管理(KM)已经成为现代企业,特别是以知识增值为主的企业的迫切课题。源于信息处理以软件为核心的IT系统在知识管理领域具有“先天”的优势。

在企业的组织结构改进方面,应用IT系统可以优化组织内部信息沟通方式,提高沟通效率,减少组织层级;可以增强每个员工的信息处理能力,提高对市场的直接反应能力;增加单个管理者的管理跨度等,从而使企业能够建立扁平结构的组织模式。

学习型组织不仅仅是一个时尚的提法,而是被全球范围的“长寿公司”所证实的成功之道。显然,通过信息系统的建立和运行,将直接改进企业全体员工的学习环境。

5. 信息技术促进管理正规化

管理正规化仍然是当前中国绝大多数企业必须补上的一课,是通向更高层级管理的台阶。实现管理正规化有多条路径,软件能够有效地促进这一进程。

正如前面所述,软件本身就是管理思想和管理模式的载体。企业各种管理规则、标准、程序和制度都可以在软件及其相关系统中体现出来。实际上这一功能从管理软件的最初应用就开始了。如管理部门或主管单位通过报表软件来布置和统一组织内部的管理报告规范。

更重要的是,软件对管理正规化的促进在很大程度上避免了形式主义。形式主义是企业管理正规化过程中容易出现的局面。由于软件是一个实时应用系统,管理规范透过软件溶入了企业的业务和管理流程,比其他规章制度和程序文件能够被更好地贯彻执行。CIMS系统对于制造企业工艺标准的推行,客户管理软件对于用户服务规范的建立,财务软件对于会计制度的遵循,以及ERP系统对于整个企业管理流程优化和整合都发挥着重要作用。

6. 帮助企业提高管理时效

在现代企业社会中,时效性是一个越来越重要的要求。企业必须对用户的需求,对市场竞争的态势以及内部员工的请求及时、动态地作出反应。时效包括经营时效和管理时效。提高管理的时效性也是改进管理的重要内容。传统管理手段下,很多管理只能停留在事后延时开展,事中的实时控制和事前的预先控制困难。比如由于不能对资金和存货精确控制,不得不保持大量的储备性资金和存货;各种管理报告只能是月报、季报和年报;经营和管理指令的下达和执行被逐级延迟等。

采用制造管理软件使得企业可以精确计划生产,实现零库存。ERP软件可以使企业更加有效地安排和调度资金,减少不必要的现金储备,降低财务费用。软件系统改变了以往的报告期概念,各种管理报告可以随时取得,可以按任意日月年提取,乃至可以随时编制出年度“决算”。网络系统使得经营和管理指令可以瞬间传达到全球每一处办事机构。

7. 帮助企业降低管理成本

根据经济学的观点,信息技术改变了资本成本和信息成本。信息系统技术可以看作一个生产要素,可以替代传统的资本和劳动力。随着信息技术成本的降低,信息技术被用来替代持续上升的劳动力成本。因此,信息技术将导致中层管理者和文职工作者的减少,降低了企业的劳动力成本。信息技术同样可以代替企业的其他资本,如成本仍然相对较高的建筑物和机器。我们可以想象,公司的经理会愿意增加对信息技术的投资来获得更高的投资回报率。

控制企业的运营成本本身就是管理的一个职能。例如,某集团销售公司为了统计全国分销网点的销售数据,光销售报表的传真纸费每年就达数十万元之巨,而且整理和分析这些数据还要花费大量的人力和财力。很多的集团企业审计部门为审查下属机构的一般数据不得不飞赴各地机构现场,花费大量的差旅费用。现在通过网络财务软件,大量的常规审计可以在总部集中进行。基于工作流和群件技术的软件系统,不仅加快了企业内部信息交流的速度,而且节约了大量的页面印制和传输成本。

采用软件系统的管理尽管也会因配置电脑系统增加新的管理成本,但相对于传统功能单一的信息处理系统,由于新系统作为一个综合信息处理平台的作用,使得单位管理成本和综合成本降低。此外,近年来IT产业界在降低用户总体拥有成本(TCO)的努力,也进一步促进了用户的管理信息系统的成本降低。如基于B/S(浏览器/服务器)模式的软件系统,极大地降低软件安装和更新费用。

8. 帮助管理者突破能力局限

飞行是人类的远古之梦,但这一梦想是在20世纪的航空技术发展之后才得以真正实现。在管理实践中也同样存在着这类情形,由于受管理者人力(智力的和体力的)和管理手段的限制,很多管理思想和愿望不能实施。比如对管理数据的精确计量,对巨大数据的采集和分析,对全国以至全球机构的实时管理等。

包括软件在内的当代信息技术,能够帮助管理者实施这样的管理要求,达成以往不可能的管理目标,从而极大地拓展管理空间。借助财务软件系统,用户可以采用更加精确的计价方法,可以任意选择更加适合本单位的成本法,利用数据库软件和数据仓库等决策支持软件可以采集和保存数十年的历史数据,并在巨大规模的数据资料基础上,结合多种方法对数据进行分析,形成决策参考方案。利用网络版特别是国际互联网版本的管理软件,管理者可以实时和集中地查询分布在全国和全球任意一个分支单位的经营报告,发布业务指令和下达管理要求。

1.3 信息系统引发的挑战

信息技术的快速发展大大推进了企业信息化的进程。但是,构建和使用信息系统仍然是不容易的。企业管理者在着手建立企业管理信息系统时,面临的挑战主要有以下五个:

1.3.1 信息系统投资的挑战

在本章的前面,我们阐述了信息系统的重要性,并指出了其投资可以给企业带来的价值。同时,我们还指出,并不是所有企业都能从信息系统的投资中获得好的回报。显而易见,今天的管理者面临的最大挑战是保证他的公司从信息系统的投资中获得实实在在的回报。用信息技术去设计、生产、递送和维护新产品是一回事,对信息技术的投资是另一回事。如何在投资中划出可观的部分用于信息系统建设,管理者如何保障信息系统给企业带来价值?企业高层经理可能会提出以下问题:我们如何评价我们的信息系统投资,与评价其他投资一样,我们正在获取信息系统投资带来的应得的回报吗?我们的竞争对

手是否得到更多?许多公司仍然很难回答这些问题。它们的主管经理或许都难于确定信息技术投资到底应该多少或者如何测量投资的回报。大多数公司缺乏一个清晰的决策程序去确定什么技术应该投资,并管理这些投资。

同时,由于对信息系统投资规模和成本不断增大,系统脆弱性和威胁范围的加大,信息技术相关风险也是投资时的一大挑战。另一方面,信息系统投资保护是目前备受关注的问题之一。由于业务频繁变动、信息化对业务适应性较差、信息系统资产更新换代压力较大,信息系统投资得不到有效保护。技术平台标准化(如 SOA)能够有效提高信息系统的适应能力,延续信息系统资产的使用价值,SOA 能够在现有应用系统上进行业务流程的更改和管理,所以无须投资新的信息应用系统。因此,信息系统投资时,技术平台的标准化也是一个挑战。

1.3.2 企业战略的挑战

对企业发展战略,公司里的每一个人有自己的不同理解。有些企业也明晰了自己的战略,但是那些振奋人心的宏伟目标随着管理层级增加,在企业内部传递失真现象就越来越严重。很多企业的中层干部和基层员工,甚至部分的高层管理者每一个人对公司战略的理解都有各自不同的“版本”,“高层想着高端市场,中基层却做着低端市场的事”。那些战略的执行者们对自己到底该做什么,该为自己设定什么样的目标与计划来支持公司“宏伟目标”,有的人根本就没有认真地思考过,有的人有自己的不同理解。这样的直接后果是公司内部员工的行动与战略方向不一致,从而阻碍着整个企业战略目标的实现。

尽管有大量的信息技术投资,但许多组织缺乏,或失于评估必需的辅助资产去保证技术资产工作。计算机硬件和协同软件能力的增长快于组织的应用能力以及这些技术的应用。为了充分利用信息技术实现真正的生产率、竞争力和效益,许多组织实际上需要进行再设计。它们必须在员工和管理行为上进行根本的转变,发展新的企业模式,废除过时的规则,删除无效和过时的企业过程与组织结构。单纯的新技术将不可能产生有意义的企业利益。

1.3.3 全球化的挑战

当前,信息系统提供了强大的分析能力,能满足企业在全球范围内进行经营与管理的需求。快速增长的国际贸易和全球经济的出现需要信息系统来支持不同国家的产品生产和销售。过去,需要多国(或跨国)公司的一个地区办公室集中去解决它自己的专用信息问题。由于国家之间语言、文化、政治的不同,这种集中常常会形成混乱,从而失去中央控制。开发集成的、多国的信息系统,企业必须开发适合全球的硬件、软件和通信的标准,创造跨文化的会计和报告制度,设计跨国企业过程。这些都需要强大的信息系统的响应。

1.3.4 信息技术基础设施的挑战

许多公司昂贵的信息技术平台不能适应创新和变革的需要。它们的信息系统过于复杂和脆弱,成了企业战略及其执行的约束。为了适应新的企业和技术挑战,可能需要组织进行再设计和建设一个新的信息技术基础设施。

挑战：企业定位模糊、产品定位不准、产业化能力不足、缺乏品牌力、不能扩大规模、缺乏资金、缺乏人才、管理不规范等。处于创业阶段的企业所拥有的能力和资源都非常有限，因此在战略定位上，绝不能面面俱到或靠自身单一的力量发展，也不能“打一枪换一个地方”，而要聚焦核心能力，找准定位，借助社会资源，突破市场不确定性的瓶颈。

1995年，美特斯邦威除了有50万元的注册资本、十几个人外，什么都没有。当时，手工处理一个完整的订单需要7~15天，财务往来结算周期需要45天，应收账款周转天数是30天，存货周转次数是1.05次，年人均劳动效率是50万元，日人均处理订单数是5个，订单交货周期是15天，专卖店只有10家。当年，美特斯邦威的销售额是500万元。那时，公司只有一台电脑，白天办公室用它打字，晚上打条码用。

针对美特斯邦威当时的管理现状，1995年底，公司的CIO王泉庚开始编制条码等信息化标准。王泉庚用了6个月才完成了商品编码标准的推广和应用。1996年6月，王泉庚在美特斯邦威实施了仓库管理系统；1997年实施了专卖店零售和分销管理系统；1998年实施了财务管理系统和电子商务平台；1999年实施了生产进货管理系统；2000年实施了办公自动化系统。

通过这一系列信息系统的实施和成功运用，降低了美特斯邦威的运作成本，大大提高了企业运作速度，实现了仓库、所有专卖店标准化的业务运作。到2000年时，美特斯邦威处理一个完整订单只需要2~3天，财务往来结算周期缩短到3天，应收账款周转天数下降到2天，存货周转次数上升到3次，年人均劳动效率是1300万元，日人均处理订单数提升至50多个，订单交货周期减少到8天，专卖店增加到了400多家，销售额达到5.1亿元，企业从打条码和打字共用1台电脑到拥有500多台工作站。在美特斯邦威的创业阶段，信息化帮助它从一家曾经拥有几百名工人的制造型企业转型为没有一台缝纫机、只有电脑的“虚拟企业”——生产全部外包、销售采用特许连锁经营，总部只在以信息技术为纽带联结而成的虚拟平台上进行品牌运营，从而实现了低成本的快速扩张。

2. 职业化阶段：资源整合

当企业度过创业期、发展到一定规模后，新的一系列问题又会接踵而至：战略计划模糊、控制系统失控、团队成长滞后、组织机构臃肿、运作效率低下、成本猛增、市场响应缓慢、资源四处分散、盲目多元化、抗风险能力脆弱等。在这个阶段，如何对企业进行全方位的职业化改造以突破管理不成熟的瓶颈是这个阶段的首要任务。王泉庚将这个阶段称之为“职业化阶段”，“如何持续领先”是这个阶段要解决的关键问题。将其解决好了，企业能往前走很远，也能变得强大。

美特斯邦威从2001年进入职业化阶段。从那时开始，不论在品牌运作、物流供应链模式、产品开发，还是企业内部管理等都展开了全面的职业化改造。王泉庚从1996年开始规划并成功运用了5年的管理信息系统已不能满足企业按需应变的需要。以前，王泉庚所采用的是结构化的软件设计思路和C/S应用架构，各分公司、代理商、专卖店都有各自独立的数据库，因此在企业变革过程中，系统在新增功能、改变流程上遇到了很大麻烦。

此外，由于美特斯邦威的业务组织结构变得非常复杂：专卖店开到了全国，外包工厂也在全国各地，分公司和代理商的级别增多，总部部门日益增多并经常调整。订单和零售等信息由门店发送到上级代理商，由代理商汇总发送到区域分公司，分公司再打包传送到

总部。这些一手信息在总部内,还要经过电脑部门处理、再经过商务部门的订单评审后交给财务部门结算,最后才交给配送中心执行配发业务。如此冗长的信息流,使得传递环节多、流程长、总体运作速度减慢、远程技术维护困难、数据查询不全、不快。为此,王泉庚曾一度十分苦恼:如果继续在这套系统上开发,修修补补也可用,但跟不上企业快速发展的要求。如果推倒重来,一是自己花了5年心血创造出来的系统,感情上难以割舍;二是风险也很大,可能让以前的成绩毁于一旦。经过半年的痛苦思考和思想斗争,王泉庚从企业发展的大局出发,最终决定放弃老系统,全面规划开发新系统。

美特斯邦威的新管理信息系统的规划起点非常高,它必须是立足产业链一体化的系统。在这套信息系统平台上,为了充分发挥产业价值链上各环节的价值,王泉庚用三套既独立又相互高度集成的系统支持“虚拟经营”:一是制造商企业资源管理系统(MBFAC-ERP)这是美特斯邦威公司纯粹站在工厂角度,设计开发的专供工厂内进行独立管理的ERP系统;二是美特斯邦威企业资源管理系统(MB-ERP),这是为了帮助企业做好品牌经营和整合社会资源的ERP II系统;三是代理商企业资源管理系统(MBAGT-ERP),这是美特斯邦威公司站在代理商角度,设计开发的专给代理商内部进行独立管理的系统。这三套系统高度集成,形成了完整的供应链管理平台。这样的系统结构与美特斯邦威的虚拟经营模式非常匹配,创造了一个低成本、高效、稳定的供应链。它不仅高度集成了美特斯邦威企业内的生产采购、物流配送、分销零售、财务等业务,还集成了分布在全国200多家上游供应商的内部各项业务,同时还集成了分布于全国500多个城市的下游1000多家代理商、专卖店的内部各项业务。它还扩展考虑了第三方物流承运商的内部业务。王泉庚们把它命名为“MBSRP(Meters Bonwe Society Resource Platform,美特斯邦威社会资源整合平台)”。

这个全新的平台无论在技术架构还是在应用架构上,都与传统的信息系统有着很大的区别,它真正实现了应用大集中模式,同时还可以支持多品牌战略,考虑了全球化、支持多币种结算、多语言版本等。这个平台是公司自己组建团队开发的,计划在3年时间内完成开发和全面推广应用。

王泉庚曾跟很多专家交流过开发思路,他们中的很多人都告诫王泉庚:“不可能做出来。”但王泉庚还是决定冒险一试。结果用了两年半就完成了新系统的全部开发和推广应用工作。

2003年,新一代MBSRP系统成功实施后,美特斯邦威完成一个完整订单处理的时间缩短到2~3分钟(实时),财务往来结算周期降至2分钟(实时),应收账款周转天数下降到2分钟(实时),存货周转次数上升到7次,年人均劳动效率上升到2000万元,日人均处理订单数上升到150多个,订单交货周期减少到2~4天,专卖店增加到了1000多家,销售额达到20亿元,全部信息系统有2000多台工作站。

依照王泉庚当初的设想,美特斯邦威真正成为“实时的企业”:企业分布在全国,资源既能集中又能按区域分散运作,管理流程既规范又灵活,组织职能既专业分工又能密切协作。在此基础上,美特斯邦威进一步突破了企业的边界,与一群企业形成虚拟动态联盟。按照这一思路,美特斯邦威把自己的管理信息系统无偿提供给加盟商和供应商使用,实现组织的无边界管理;同时,还突破了产业边界,支持多品牌和多元化运作,在经营服装的同

段,联想选择 SAP 公司的 R/3 产品,由德勤公司和 SAP 公司的咨询顾问与联想 ERP 实施项目组共同负责实施。其中 SAP 作为软件供应商主要提供产品与技术支持。德勤提供了项目实施的“fast track 方法论和流程改造与设计模板”。经过一年多的艰苦努力,2000 年 1 月 5 日,联想集团 ERP 系统并行上线,成功实现了联想 ERP 项目实施战略计划 and 目标。2000 年 2 月 14 日,联想集团 ERP 系统作为联想集团新的管理信息系统平台,开始独立运行。之后,为适应联想集团业务调整的需要,联想 ERP 项目又于 2000 年 3 月 14 日开始了 ERP 再造工程,就是将已成功上线运行的 ERP 系统拆分为联想计算机公司和联想神州数码公司两套系统,再造工程在 5 月 8 日胜利上线。8 月 5 日,联想 ERP 系统成功运行 100 天。ERP 成功实施以后,公司业务运作效率明显提高。在过去,集团接单周期需要 20 天,而现在只需要 1 天了,加班人次也由原来的 70 人降到 7 人,报表从 30 天缩至 12 天。

联想实施 ERP 以来,最大获益之处在于核心竞争力大大提升。

第一,通过 ERP 的实施,培养了一批具有典型联想精神的人。这批人在知识结构和素质方面实现了向复合型人才转变。

第二,ERP 实施后,企业业务流程得到极大的优化和集成化,减少和避免了以前因各种原因造成的浪费,节省了业务的运作成本。

第三,对风险的控制能力加强。ERP 就是通过对企业资源计划的优化管理来减少企业在经营发展中面临的风险,通过实时、有效地进行数据的长期积累,将会推动联想的财务会计、管理会计、资产管理、供应链管理、生产制造、人力资源管理流程的规范化、集成化、自动化和现代化,为公司的决策提供迅速灵活的信息,进而为联想提供能支持长期增长的先进的集成信息管理平台,增强联想抗风险的能力。

第四,为集团战略的制定提供服务。从战略决策和战略目标的制定方面,ERP 也能为联想提供支持。集团战略制定的前提就是对业务历史数据的统计和分析。联想 ERP 的实施,为企业进行信息的实时处理、作出相应的决策提供了有利的条件,并能够对历史数据进行积累,使企业的业务流程能够预见并响应环境的变化,企业的内外业务流程保持信息的快捷通畅。帮助企业实时、有效地进行数据的长期积累,最终为科学战略的制定提供服务。

更为重要的是通过 ERP 的实施为联想搭建了一个符合联想长远发展的信息化平台。联想通过实施 ERP 系统所形成的企业信息化平台优势正在凸现出来:联想的 ERP 系统正在成为公司运营的信息中心和数据中心,正逐步成为公司战略制定和管理的基础信息平台,成为公司在新经济时代实现电子商务最基本、最核心的支持系统。

2.1 信息、管理信息、系统

2.1.1 信息

信息、物质和能量是人类社会发展的三大资源。随着以计算机技术、通信技术、网络技术成为代表的现代信息技术的飞速发展,人类社会正从工业时代阔步迈向信息时代,人

道,这要求企业采用先进的科学技术手段对信息资源加以妥善管理和有效利用。

2.1.2 管理信息

管理信息是表征信息系统运动状态的有序性,是经过加工的用于做出决策的各种数据信息,是根据管理功能和管理技术而组织起来的信息流。管理信息主要分为战略信息、生产信息、物流信息、财务信息和人力资源信息等。

在实际生活中,人们每时每刻都在不断地接收信息、加工信息和利用信息,都在与信息打交道。现代管理者在管理方式上的一个重要特征就是:他们很少同“具体的事情”打交道,而更多地是同“事情的信息”打交道。因此,管理系统的规模越大,结构越复杂,对信息的渴求也越强烈。实际上,任何一个组织要形成统一意志、统一步调,各要素之间必须能够准确快速地相互传递信息。管理者对组织的有效控制,也必须依靠来自组织内外的各种信息。信息如同人才、原料和能源一样,是组织生存发展的重要资源,是组织管理活动赖以展开的前提,一切管理活动都离不开信息,一切有效的管理都离不开对信息的管理。

有些单位对信息的收集比较完善,但信息资源却没有得到充分利用,没有为经济管理发挥应有的作用,这是非常可惜的。因此,强调管理信息的作用,开发信息资源,非常必要。管理信息的重要作用主要表现为:

1. 管理信息是企业资源

管理信息是企业的一部分,它能够正确反映企业内部的运作情况。它具有准确性,即客观地反映实际情况;及时性,即只有及时的信息才能使管理者不失时机地对生产经营活动作出反应和决策;可靠性,提供确切的情报;适用性,因为对于不同的管理职能部门,其业务性质和范围不同。管理信息是企业能够正常运作的不可缺少的一部分,因此也是重要的企业资源。

2. 管理信息是企业内外联系的纽带

信息是由数据转换而来的,而各种大量的数据不仅来自于企业内部,同时也来自于企业外部。企业通过对各种数据的加工处理,转换成各种信息流;各管理层级以及职能部门根据自身的需求对这些信息流加以利用,用来对它们的预测、决策做支撑。这样就把企业外部的信息转化到企业内部。同时,通过对各部门所做决策的结果进行分析,又得到相关的数据,既而转换成信息流,也可供企业外部使用。

3. 管理信息是进行预测的基础

预测是对未来环境进行估计。它是根据调查研究所获得的客观事物过去和现在的各种信息资料,运用科学的预测方法和预测模型,对事物未来一定时期内的发展方向所作出的判断和推测。可见,预测是以掌握信息为基础的,要作出科学的预测,除了要有科学的预测方法之外,充分的信息资料是基本的前提。

4. 管理信息是企业控制的依据

通过信息管理系统把上游、中游及下游各部门的数据都整合到一起,得到管理信息,企业可以快速地知道各部门的数据资料,从而可以做出相应的决策。另一方面,从这些数据当中也可以很容易看出各部门的运作情况,对于有问题的部分,企业可以采取相应的措