

现代企业信息集成

李序章

(武汉理工大学文法学院, 湖北武汉)

摘要：信息集成是现代企业战略管理的重要内容，是企业信息化建设的关键环节。本文从信息集成的概念、作用、实施策略等方面进行了探讨，指出信息集成是企业实现资源优化配置、提高竞争力的重要途径。关键词：信息集成；企业信息化；战略管理

0 引言

任何一个系统都可以被抽象为一个信息收集、加工变换、传递、使用并输出的系统。这种信息的输入与输出是组织、人、动植物、机器等行为主体与外界环境相联系、相适应、相交换的基本行为机制。“物竞天择，适者生存”的法则，不论是对自然界还是人类社会都是适用的。以电子计算机为核心的信息技术革命，使人类的信息能力产生了巨大飞跃。1994年，由美国阿斯本研究所等机构联合组建的研究机构信息探索研究所以“知识经济：21世纪信息时代的本质”为题发表了《1993-1994年鉴》。他们指出，“信息和知识正在取代资本和能源而成为能够创造财富的主要资产，产生这种现象的原因是由于世界已变成信息密集型的经济，信息和信息

技术具有独特的经济属性。”在这种新的社会经济背景下，信息资源的集成管理和网络化应运而生，并得到迅速发展。

1 信息集成反映了现代社会网络经济的基本规律和特点

网络经济的形成使集成化成为现代社会科技与经济管理活动的一种发展趋势，它包括信息集成、组织集成、知识集成、过程集成等。系统集成的质量和效果好坏首先决定于信息集成的情况，因为信息是集成的媒介和连接手段，集成的功能就是通过有效的信息沟通达到协调各集成单元的目的。CIM(计算机集成制造系统)就是通过对产品计划、材料能源供应、生产制造、库存和销售等各个环节的信息进行集成，使各个环节的运行

达到高度协调和柔性化；产学研合作体的有效合作必须建立良好的信息沟通机制，如共建技术研究开发中心、定期举行研讨会、信息发布会、联谊会，以及良好的非正式交流关系；企业要建立组织学习机制，就需要建立计算机网络系统，通过先进的信息交流技术手段创造良好的知识共享环境。

企业价值创造能力可表示为：企业价值创造能力=企业资源条件水平*企业资源配置使用效率。即一方面企业价值创造能力取决于其对资源配置使用的优化程度，包括技术、管理、体制结构、经营机制等多种因素，企业对信息资源的利用水平决定着对其整体资源的配置使用效率和水平。随着信息经济、知识经济的纵深发展，这一规律更为突出和重要。信息集成是企业信息化的主要形

基金项目：国家自然科学基金资助项目(项目编号：70071024)。
收稿日期：2002-11-26

式和方式,实现信息化将极大地提升企业对信息的获取、加工处理和利用的能力和效率,有利于提高企业的决策水平和组织协调能力,实现精益生产过程,减少资金占用和产品库存,缩减生产周期,从而提高企业资源配置使用的优化程度。另一方面企业价值创造能力受企业资源条件的制约。由于经济的全球化,使得企业在增加适应性、创新和处理速度方面面临巨大的压力。这样企业将更多地从战略的角度考虑,对内培育自己的核心能力,对外采取合作竞争的战略,加强与外部组织的联盟关系,形成经济生态系统,以适应国际化的竞争要求。企业对资源的利用将向外部延伸和拓展,边界变得模糊,受资源条件的制约也因此而减弱,企业更具开放性和活力。对外部资源的集成利用能力是现代企业能力的重要体现,而对外部资源的集成利用首先涉及到外部信息网络的建立,包括技术、组织、方式、成本、效率等方面的问题。信息集成管理的目的就是构建和有效提高企业对内外部资源的开发利用能力,实现以市场用户需求为目标的、连续的和动态的价值创造过程。

信息社会的发展使我们对经济规律的认识有了全新的视角,我们对经济规律的认识比以往任何时代都将更进一步。处于社会经济运行中心的信息和知识具有与传统的资金、土地资源相异的特性,即信息知识资源的可共享性而非独占性、可扩充性而非损耗性、是不断丰富发展的资源而非稀缺资源,使我们有可能从资源本质的角度来认识集成化系统范式形成和发展的必然性。计算机和通讯技术革命推动的网络经济是“注意力经济”、“速度经济”,我们面临着一个信息高速流动、机遇和风险变幻莫测的环境,对信息的把握和利用能力对企业资源的有效配置和经营效率将尤为重要,企业资源更有效的、更深层次的利用难以由企业的力量独立完成,而应当建立更加开放、动态的经营系统,使其“上网”运行,融入新经济的网络之中。企业“上网”运行需要具备相应的信息能力,包括技术、管理、机制、人员素质等方面,并表现为3个层次上的要求:首先要建立起企业内部和外部的信息交流网络系统,形成企业的科学决策和快速反应机制。更进一步的要求是通过对信息知识的聚集、传递、分享和应用,将信息资源和组织中个人的智

慧转化为组织结构资本,以形成企业的核心竞争力和提高企业的绩效;再一方面,通过“上网”,使企业开阔视野,拓宽思路,扩大可利用资源空间,加强与外部组织机构的整合与互动。我国曾就影响企业技术创新的因素进行调查,排在第一位的是“缺乏有关高校和科研开发机构科技成果的信息”。与发达国家相比,我国在提供知识和信息资源方面,存在着较大的差距,必然影响到各创新主体的整合与互动关系,产生“系统失效”现象,造成我国科技投入与产出关系失衡。美国政府于1993年提出了关于建立国家信息高速公路的设想,这一设想的依据是:“信息在社会生活各个方面的作用正在加强。对商业和工业,信息将生产商、供应商、服务提供者、运输者、经销商和顾客联结在空前紧密的商业活动网络中。信息同样将R&D、生产、市场营销联结在一个紧密的创新过程之中,而不论这些活动是在公司的内部或外部,而先进的技术是有效地管理和利用这些信息所必不可少的。”这一设想的提出吹响了人类社会进军知识经济时代的号角,在世界范围内引起了极大反响,并带动和促进了世界各国的信息化进程。我们应当看到国家宏观环境信息化程度的提高对企业经营行为的影响和所产生的深远意义,积极进行自我调整和组织变革,强化自身的网络建设,建立利用信息知识资源的有效机制。

2 信息集成管理的构成要素与机理

企业信息集成的构成因素包括技术、组织结构、制度、管理、观念意识和文化等,它们组成一个交互作用的信息集成运行的制度与技术支撑框架。企业的信息可分为3类,第一类是不确定性较小、内容相对具体、精度较高的内部运行信息;第二类是不确定性较大,内容相对较概括和抽象的战略性信息;第三类是涉及企业技术创新、知识创新和管理创新等创新性活动的信息。第一类信息多来自内部的生产活动,可得性较好,使用频率较高,有效期短,加工处理方法比较固定,在信息集成和使用过程中,技术手段、管理方法和制度规定等硬性因素起主要作用。如计算机集成制造系统(CIMS)、柔性制造系统(FMS)、准时生产制(JIT)、物料需求计划(MPR)、制造资源计划(MRPII)、精益生产等一系列先进的现代生产技术,其实质就是企业

生产制造技术和管理技术的信息革命,即在计算机软硬件技术发展的推动下,实现企业生产经营的信息高度集成、高处理能力、高速流动和高效率利用,标志着企业信息能力质的飞跃。第二类和第三类信息多来自外部和企业员工的创造性活动。相对而言,信息的有效期较长,使用频率较低,信息量大,来源范围广,获取的难度和成本较高,但其战略性方面重要,软件因素在信息集成和使用方面处于更重要的地位。因为这两类信息的获取和产生往往是企业内部行为主体和外部行为主体交流互动和创造火花碰撞的结果,影响其过程和结果的关系复杂。如在创新过程中涉及不同的人与团体的交互作用,利益、费用、机会和风险的分配,影响着这个过程的信息交流、交互作用和投入的效果。

对过程、资源、技术、知识、人与组织等集成单元的集成首先是在信息层面上的集成,信息是集成单元有机整合的介质,即集成单元之间是通过信息的交流与沟通实现协调与互动的。因此,从这个意义上讲,信息集成是关于集成管理过程中信息的交流与沟通问题。而信息的交流与沟通存在着一个效率问题,信息集成的效率反映在成本、时间、可得性、全面性、准确性、可靠性和效用等方面。这就要求遵循信息资源本身的特点和运动规律,将分散的、无序的、潜藏的有用信息集成化和有序化,变为企业的可用资源,这便是方法论意义上的信息集成的含义。研究信息集成应主要围绕提高信息资源的开发利用效率,从组织创新、技术手段开发和行为方式的变革等方面优化其过程。

(1)以计算机技术、现代通信技术和传感技术为代表的信息技术的崛起和迅猛发展,给人类的思维观念、行为方式,以及社会生产、生活的各个领域带来深刻的影响和变革,同时也使我们的生存环境发生了质的变化。如在管理技术领域的变化表现为管理观念和方法的系统化、管理手段的自动化、管理工作的分散化、管理内容的信息化和管理组织的网络化。即信息技术的普遍应用,一方面使人类对信息的利用能力产生了巨大飞跃,信息资源的价值性日益显现,对信息的需求和利用强度加大;另一方面也加快了信息的再生和传播,使市场变化节奏加快,竞争更加激烈,环境信息纷繁多变,对信息的获取和环境驾驭能力要求提高,从而使信

息化、智能化成为企业经营管理的必然发展模式。信息集成是企业信息化、智能化的重要内容,计算机及其通信网络,以及信息、知识管理系统软件是信息集成的技术构架,它们使信息知识的交流变得快捷和便利,也改变着人们的行为方式和习惯,因此,它受到了知识组织的普遍欢迎和采用。欧洲网络服务公司CGM的一份调查表明,在250个正在使用Intranet网的公司中,有94%的企业会在未来的一年内扩大Intranet网的使用范围。有效利用信息的前提是必须有效地吸收汇集信息、加工处理信息,并建立通畅、快捷的信道加以传递,而且这种信息汇集与传递往往是双向交互的流动过程。物流领域的商品集散地在信息流领域中也同样存在。计算机通信网络和大规模数据库、知识库对信息流的集散功能是实现信息能量聚集与释放、将游离无序的环境信息转化为企业可用信息资源的过程,它可使企业大大提高信息资源开发利用能力和知识共享效率。企业知识创新、知识积累存在着4种转化模式,即隐性知识与显性知识之间的社会化、外化、综合和内化过程。计算机网络系统对这4种模式都有着很好的转化性能和帮助作用,它使人们在网上建立起相互交流的场所,跨越空间距离乃至心理的限制和障碍去进行工作上的沟通与学习,往往是多种转化模式的并存与集成过程。特别是对已编码信息的综合利用,更是计算机网络系统的“主业”,它所具有的功能是人的能力所无法比拟的。

(2)除技术构架外,组织结构也应适应信息有效集成和使用的要求。少受约束的、流动的具有双向通信功能的网络结构是指一个充满智慧的组织所必须的。传统的金字塔式的行政等级结构既不适应快速决策的要求,也有违知识创新活动的规律和特点。

组织结构的网络化将使大部分权利向基层转移,管理的层次减少,趋于扁平化。对信息的收集和决策工作不再是少数人和少数部门的事,而应争取多数人的参与和发挥他们的才智。这种组织结构将会大量增加单位之间的横向联系,使企业的信息触点大大增加,信息传递和反馈速度加快,决策迅速灵活。组织结构的网络化是以发挥组织中每个人的智慧和作用为目标和前提,通过权利和决策的分散化,对企业接收信息的“感官”和加工处理信息的“大脑”实行“扩容”。相对而言,未编码的信息集成要难于已编码信息,但其价值含量更高,因为组织创新需要一种“实时”的学习。一种网络与层次型相结合的新的组织结构对行政式组织结构和任务小组进行有益的补充,建立一种柔性机制。它既利用网络开放和灵活的结构特点,建立起良好的环境信息交流机制和充分的知识共享,使企业的信息集成趋向极大化;又按照“人-项目小组-企业组织”的顺序逐层有序地集成信息,使个人所获得和应用的专门信息能在组织中沉淀下来,转化为企业的专门资产,再在组织内共享与流转。

(3)技术构架与组织结构都只是信息集成的骨架,起决定作用的还是人的因素。不论是企业内部的还是外部的信息网络系统的建立,如果人缺乏信息意识和良好的人际交流合作关系,一切在技术上和组织构建上的努力都是徒劳的。信息技术革命将人类带入了全新的信息时代,要改变原有的观念和行为习惯,从技术和组织上的努力将产生很好的启动和激励作用。同时,还应在促进交流沟通的各种制度创新、环境建设和企业文化方面做出更多的努力。例如,为鼓励员工对Intranet网的参与,Buckman Labs公司在网上开设了私人论坛,对某些问题进行了专题

讨论,除此之外,为便于员工们非商业性的交谈,建立员工之间的信任感和相知度,该公司还建立了网上聊天室。AMS公司是一家咨询公司,企业的高级管理层意识到,最优秀的业务经验都储存在分布于全球各地的员工的头脑中,必须将这些优秀的咨询案例集中起来,以便大家共同学习。为此公司鼓励员工每年至少提供一个最为满意的业务项目,将其存入网上为大家所共享。到1996年有250多人完成了他们提供业务案例的任务,1997年该数字增长到450位。随着越来越多的人的参与,无论在地球哪一个角落的分支机构都可以从网上搜寻到他人的咨询经验和相关的业务资料,使知识信息的汇集成为一项持续的、不断更新的过程。据Delphi咨询公司的专门研究表明,在企业知识共享的各种障碍因素中,公司文化是最大的障碍,占53%,而技术上的不成熟仅在其次,占20%。英国石油公司在实施知识信息集成工程的总投入中,20%用于技术投资,其余80%用作培训和公司文化转变所需的费用。由于企业中存在着“知识利己主义者”,以及在传统的行政型组织中所形成的被动服从、思想封闭、安于现状、因循守旧等行为习惯,非常缺乏一种知识信息集成与共享的观念意识和文化氛围。要改变这种情况不是一蹴而就的,而是一项艰苦和长期的工作。这项工作包括:①员工之间、企业与合作单位之间建立起信任关系;②注重培养员工的信息能力和知识共享意识,以及来自企业家与高级管理层的倡导、示范带动和大力支持,并建立相应的激励机制;③使信息知识集成与共享成为员工日常工作的一部分,并提供良好的基础设施保证,包括硬件条件和知识信息管理软件的支持。

(责任编辑 高建平)

Study on Information Integration Management of Modern Enterprises

Abstract: Information integration is the significant content of research on the theory of management integration, and it is the distinctive feature and development rule of economy network-making of modern society. The main study on information integration is to optimize the process of information integration to raise the exploiting and using efficiency of information resource in the aspects of organization innovation, technical means exploiting, and behavior reforming.

Key words: information integration; knowledge share; network-making