

# 中国企业如何全面迎接信息革命的挑战<sup>①</sup>

可星,石铁锋

(昆明理工大学管理与经济学院,云南昆明 650093)

**摘要** 讨论了信息革命在生产方式、组织体系以及人员素质方面给中国企业带来的巨大变化,以及中国企业如何在这些方面做好准备以迎接信息革命的挑战。

**关键词:**信息革命;生产方式;组织体系;人员素质

**中图分类号:**G20 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-855X(2001)06-072-04

## 0 前言

作为影响组织及其管理的最重要力量之一,科学技术的迅速发展对社会生产方式的变革起着至关重要的作用.进入20世纪90年代,以“信息高速公路”为标志的信息革命新浪潮,对企业的生产方式、组织体系以及人员素质形成强烈冲击.深入考察并科学预测信息革命给企业带来的巨大变化,制订迎接全球信息化的战略及可行对策,具有重大的现实意义.

## 1 信息革命给企业带来巨大变化

信息革命对企业形成的冲击极其猛烈,给企业带来的变化是多方面的.这里从三个最主要的方面,即企业生产方式的变革、组织形态的创新以及对人员素质要求的变化加以阐述.

### 1.1 生产方式的变革

在以信息技术为先导的科技革命日益加速的今天,全球市场的竞争环境正在发生着一场极其深刻的革命.随着信息“高速公路”的建设,计算机信息系统和以计算机信息处理为基础的融研究开发与制造、营销诸职能为一体的现代生产组织方式在各类企业中普遍运用,已经使得当今的竞争环境和竞争方式发生了巨大变化.70年代市场竞争的焦点在于产品的成本与质量,80年代转为产品的功能和服务,90年代则集中于产品的交货期.“时间”在竞争中的作用空前地重要起来.20世纪初建立起来且至今仍普遍运用于制造业企业的以福特制为代表的大量生产方式,在市场需求多样化、复杂化和经营环境动荡不确定面前日益显露出其缺乏柔性、不能灵活适应市场需求和环境变化的弱点.与建立在单一产品的大规模、大批量生产经营管理模式之上的传统成本竞争主导模式不同,由于产品生命周期的大大缩短,产品多样化、小型化、小批量生产已经成为当今企业发展的主要趋势.

目前,在全球范围内,制造业纷纷采用了新的生产管理方式,以日本和美国为代表的东西方管理文化孕育出了JIT和MRP系统.准时化生产方式(Just in Time, JIT)是1953年首先由日本丰田汽车工业公司提出.它以准时生产为出发点,首先暴露生产过量的浪费,进而暴露出其他方面的浪费(如设备布局不当,人员过多),然后对设备、人员等资源进行配置,如此不断循环,成本不断降低.物料需求计划(Material Resources Planning, MRP)是60年代初在美国开始出现,应用计算机来计算物料需求和制定生产作业计划的一种方法.其出发点在根据成品的需求,自动地计算出构成这些成品的部件、零件,以至原材料的相关需求量;由成品的交货期计算出各部件、零件生产进度日程与外购件的采购日程.两者都是现代化的生产计划与作业控制系统,都服务于共同的管理目标,即提高生产效率、减少库存费用和改善用户服务.在MRP的基础上,进一步扩展功能领域,将经营、财务与生产管理子系统与之结合,形成了制造资源计划MRP-II.这一技术在减少库存、提高生产效率、降低成本、改善用户服务、保证按时交货等方面取得了显著的经

<sup>①</sup> 收稿日期:2000-12-27; 基金项目:省自然科学基金项目(编号:20012);  
第一作者简介:可星,女,1966年生,博士,副教授.研究方向:企业战略.

经济效益。随着供应链管理思想的产生,即整合客户需求、企业内部制造活动、供应商的制造资源,MRP-II又扩展了其他诸如质量管理、实验室管理、运输管理、项目管理、市场信息管理、Internet、Intranet、EDI、E-Commerce、金融投资管理等管理功能,发展为企业资源计划(Enterprise Resources Planning, ERP)系统,它代表了各类制造企业在信息时代管理革命的发展趋势。在原有JIT的基础之上,日本丰田公司又提出了“取消一切不必要的活动,杜绝浪费”的精良生产(Lean Production)。为了适应市场竞争日趋激烈的环境,1991年,美国总结了日本和本国经验,提出了能够快速响应市场的敏捷制造(Agile Manufacturing)技术。敏捷制造是一种依靠现代通讯和信息技术,以产品投放市场的速度和满足用户需求的能力为企业的主要竞争手段,响应市场迅速的、甚至是不可预测的变化为根本目的的新型企业模式,它在管理思想、组织结构、生产方式等企业的核心问题上有重大创新。以MRP、MRP-II、JIT为管理基础;以计算机辅助设计与制造(CAD/CAM)、数控机床(NC)、柔性制造系统(FMS,利用计算机技术实现物流自动化的系统)等为生产技术基础形成的计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System, CIMS)是集计算机工程、信息处理技术、通信技术、管理科学、生产制造自动化等多种科学技术为一体的庞大的开放系统,是实现企业生产经营管理的整体优化的又一手段,是21世纪合理化生产的主要模式,也是当前世界高科技竞争的一个重要领域。在环境问题受到全球关注,环境保护日益迫切的背景下,许多企业在通过ISO-9000标准的同时,采用无污染的清洁生产或绿色制造(Green Manufacturing)技术,做到尽可能少产生污染,多回收、净化污染,力求通过ISO-14000的标准。随着信息技术日益发展和网络的普及,一些企业为了推动产品更快地进入市场,并不是先设计产品再实施管理和流程设计,而是通过三维并行工程(3-Dimension Concurrent Engineering)将以上步骤同时进行以节省时间。以上众多的新的生产制造方式虽然内涵与侧重不同,但却都是信息技术革命与管理进步的有机统一体。

## 1.2 企业组织形态的创新

在以知识为基础的经济体系中,信息技术革命成为决定企业组织形态及其变革的最重要因素。从产业组织整合和演进的最新趋势来看,全球化的分散生产和经营,虚拟化的合作关系,是国际产业组织的重要特点之一,而全球化生产和经营得以实现的主要推动力是信息革命。信息革命使企业内部和企业之间的信息交流突破了地域空间限制,从而可以对遍布全球的生产和经营进行控制。信息的高速传输和反馈,为实现全球化经营提供了成本低、效率高的信息交流网络;信息技术在生产经营过程中的采用(如EDI电子数据交换、CAD计算机辅助设计、CIMS计算机集成制造系统),既提高了企业的生产效率,也提高了跨国公司(集团)内部的管理水平,这为全球化生产和经营提供了基本的技术基础。当然全球化经营更深层次的原因是经济交往的实质内容在信息革命的推动下已趋于无形化了。

信息革命不仅突破了地域空间对经济交往的局限,而且它正在时间维度上改变经济合作方式。由于在信息时代企业的生产经营主要体现为信息的处理和交流过程,而信息交流突破了地理限制,导致企业组织之间的界限不再象工业时代那样清晰可辩,与其说企业是一个存在于某一地理位置,由人、厂房、设备、资金等构成的实体,不如说它是一个由各种要素和机能组成的系统。企业能够轻易实现内部某些要素与外部相关要素的重新组合,从而构成新的功能,实现新的生产能力。这种“新组合”的实质是一种动态的合作关系,其表现形式有“战略联盟”和“虚拟公司”。

战略联盟是指由两个或两个以上有着对等经营实力的企业(或特定事业和职能部门)为达到共同拥有市场、共同使用资源等战略目标,通过各种契约而结成的优势互补、风险共担、要素双向或多向流动的松散型网络组织。建立战略联盟的动因是为提高企业的竞争力、分担风险并获得规模经济,防止过度竞争和克服“大企业病”(避免过高的内部化成本)。战略联盟能够建立的条件之一是信息分析技术的发展,包括对市场需求信息的分析和产品价值链(增值过程)的分析,大大降低了合作契约的不确定性,增加了合作的可能性。

虚拟公司是指在信息社会中,企业在开发、生产、销售新产品时,以信息网络为依托在世界范围内形成的最佳合作伙伴组成的临时集团。当开发某个项目时,技术能力、生产能力、销售能力最强的企业主动组合到一起,共同开发和生产。项目结束之后,联合体立即解散。对顾客来说,它似乎什么都生产,但实际上,从

虚拟公司的局部功能来看,它往往什么都不生产,而仅仅是一个抽象的联合体的存在.但它又不是传统意义上的企业集团,因为它是临时的,是针对某一项目,为了有效利用资源所进行的跨时空界限的合作经营组织;因为它没有有形的办公场所、固定资产、雇员等,因此说它是“虚拟的”.虚拟公司的运作不仅打破了经济交往的地理界限,而且突破了传统的长期、固定、集团式的合作关系,而代之以临时、动态的伙伴式合作关系,从而能最大程度地实现资源的优化组合,具备极强的竞争力和应变能力,是信息时代一种极具生命力的经济合作方式.

全球化和虚拟化不是截然分开的.全球化主要是指合作范围,而虚拟化更多的是指合作方式.总之,信息革命使得资源的存在、特性及可合作性等信息变得容易获得和易于处理,它正在突破资源利用的时空界限;一定范围内的合作正在扩大为全球范围的合作;传统的、长期的、固定的合作关系或企业集团正在被动态的、战略联盟式的合作伙伴关系替代.

### 1.3 对人员素质要求的变化

现代工业发展的历史证明,技术的进步、管理组织的变革和人员素质的提高必须相互匹配,生产力才能上升到新的水平.技术进步幅度越大,产品信息含量越高,组织变革越深刻,对人的素质要求越高.信息时代的到来,对企业中的各层人员都提出了更高要求.

由于在信息时代,以“战略联盟”和“虚拟公司”为具体表现形式的动态合作成为主要的合作形式,而战略联盟和虚拟公司生存于复杂多变的环境中,要不断进行战略调整和转移产品方向,因而魅力型领导最适合于挑起重任.魅力型领导的权威来自下属对领导者超凡的能力和个性魅力的崇拜,下属因崇拜领导者而愿意接受他的领导;魅力型领导在判断力和能力上有绝对的自信;善于勾画组织的未来蓝图(即共同愿景),并能绘声绘色地向下属阐明这个蓝图,用以鼓舞下属为实现这个蓝图而努力;敢于反传统,不墨守成规,敢冒风险,能为实现符合大家利益的远大目标作自我牺牲.尤其在虚拟公司中,魅力型领导更突出地表现了常通过创造型组织愿景,即希望以组织内环境的创造性变革改变组织的外部生存环境,来引导组织进行反思式的学习,使企业的竞争优势不断增强.

中层管理者的角色也要发生转变,由过去的考评、监督者转变为教练、领袖.他们不能冷眼旁观等待产生预期的结果,或高高在上地进行指挥、监督、检查和控制,而要深入现场、以身作则,为所领导小组顺利开展工作提供建议、协助、鼓舞和激励,这样才能使管理者与顾客和员工的距离得以拉近,使它们间关系的性质发生明显改变,这是由多个创造型团体组成的网络组织结构所要求的新型关系.

在信息化和知识经济时代,企业的竞争力将主要取决于整个企业员工的知识智能和适应任务变化的能力.只有员工具有更多的知识和更强的适应能力,而企业又能把这些知识、经验和技能引入产品的设计制造及营销全过程,企业才具有竞争优势.所以,企业需要的是具有知识及适应能力的员工.

## 2 全面迎接信息革命的挑战

如今,企业信息化来势凶猛,大有“迅雷不及掩耳”之势.面向信息时代的中国企业,具有战略眼光的中国企业家,应紧跟时代前进的步伐,积极慎重地推动企业信息化.从引入信息技术实现管理进步、推动企业组织形态变革、提高人员素质三个方面入手,求实创新,全面迎接信息革命的挑战.

### 2.1 引入信息技术实现管理进步

在生产过程中推广基于信息技术的发展所创造的一大批先进制造技术,如 CIMS、CE、CAD、CAM、FMS、MRP—II 等,以提高生产效率;同时建立与先进制造技术配套的管理方法,显然对它们的管理不能再沿用基于一般机器制造所形成的那套管理方法了.

在管理方法上,要通过引入信息技术而进行创新.包括:改善现有管理方法的信息基础和信息通讯手段,例如目前行之有效的计划评审技术(PERT)、全面质量管理(TQM)等都可用先进的信息技术予以支持,并因此能发挥更大的效能;创立全新的管理方法和管理措施,例如信息技术的发展使远距离控制、分布式工作的统一协调、动态网络计划等成为可能;通过改变管理对象的特征引导管理方法的创新,例如应用于库存管理有 ABC 管理法、经济批量订货法等,信息技术的发展使企业没有必要再保留庞大的库房用于

维持均衡生产,而代之无库存或少库存方式,相应建立基于准时制(JIT)供货的管理方法;精简机构,减少信息流通环节,提高管理效率。

为迎接全球经济的一体化的挑战,我国企业的面对以多变性和不确定性为特征的市场竞争环境,要形成以合作来赢得竞争的共识,积极采用虚拟企业这一日益受到当今发达国家青睐的新型组织模式。充分利用信息技术,将各伙伴企业的核心能力和资源集成在一起形成一个临时的经营实体——动态联盟(虚拟企业),来共同完成某产品或项目,完成后虚拟企业就解散,各伙伴企业又去参与其它的市场竞争机会,以提高企业的敏捷性。敏捷制造/虚拟企业反映的是信息时代企业运作新模式,应及时认识到这种新型企业模式对 MIS 带来的革命性冲击,积极研究 MIS 框架结构。近年来,Internet 及基于 Internet 的一系列信息技术飞速发展,使得建立网络化、分布式、可重用、可重构、范围可调的柔性的企业管理软件在技术上成为可能。基于 Internet 技术的 MIS 具有 Internet 技术的各种优越性,因而能够在很大程度上满足虚拟企业运营管理的要求。在管理上,它不在受信息范围的限制,既能处理企业内部的各种业务信息,又能沟通企业内部各级部门之间以及企业同外部环境之间的信息联系,提高了信息资源加工的深度与广度,从而扩大管理信息系统的运用范围。在逻辑上,基于 Internet 技术的 MIS 必须满足虚拟企业组织的动态性、开放性、分布式网络结构、扁平化(分权式)、协同性、单元化、可重构、规模可调等特性。同时,企业的信息系统必须外置大量的外接接口。

## 2.2 推动企业组织形态变革

国外企业为提高竞争力和应变能力,尽快研制开发新产品,往往以共同利益为基础建立战略联盟或虚拟公司式的合作,但它不是以政府强制力和行政干预驱动,也不结成长期的企业集团。我国企业目前正在进行包括产权重组、产业结构重组和企业组织结构重组在内的战略性重组,借这一历史机遇,在企业组织结构重组中,要推动企业组织形态变革。一方面,要组建具有国际竞争力的大型企业和企业集团;另一方面,要适应经济合作中出现的全球化、虚拟化的最新趋势,积极采用战略联盟或虚拟公司等最新的合作形式,突破企业有形资源的界限,采用外部资源整合的战略,延伸并实现企业的组织功能,在全球范围内集成竞争资源。它的竞争方式不再是大而全,而是在全球供应链上找到自己的位置,致力于发展核心专长,企业与外界交流重在合作、协作。

后工业社会已经来临,企业组织及其管理正在经历着彻底的变革,未来的企业组织将不再是一种金字塔式的等级制结构,而会逐步向扁平式结构演进。信息技术的发展,使企业中层职能部门管理人员上通下达的功能,在很大程度上可以被现代技术所提供的大容量通讯技术所代替,企业高层领导与下层之间可以直接沟通,中层管理人员的作用逐渐减弱。适应这一趋势,在组建虚拟企业时,需要针对顾客和市场的要求,对业务工作的开展过程重新予以组织,企业要从“再造”中获得“新生”。与此相应,企业组织的构成单位就应当从专业化的职能部门转变为以任务为导向、充分发挥个人能动性和多方面才能的过程小组,从而使企业组织形态从高耸型(构筑在职能部门之上)向扁平型(构筑在过程小组之上)转,用扁平化的网络组织结构取代金字塔式的科层组织结构。新型的网络组织由多个创造性的团体组成,虚拟企业的所有目标都是直接或间接地通过团体作战来达到。组织的边界被不断地重新界定,建立在组织要素与外部环境要素互动关系基础上,以向顾客提供有价值的产品(或服务)为宗旨,伴随企业战略调整和产品方向转移,组织内部和外部团体重新构成,相互之间的关系也发生变化,网络组织以战略为中心,通盘考虑提高顾客满意度和自身竞争力的需要,不断进行动态演化,以对环境变化做出快速响应。

与此同时,我国企业应当走向充分调动员工积极性、更富人性味的团队管理。21 世纪的企业将进一步革新、完善其内部组织结构,其主要的做法将是向员工授权,建立灵活机动的工作团队。虚拟企业具有扁平化柔性化的网络组织结构,意味着在联盟组织的总协调下,各成员企业及其部下有更多的职权去充分调度自己的活动和自己的时间;随着员工知识技能、自主意识和参与管理能力的提高,工作团队必将成为虚拟企业的主要运作方式。

(下转第 79 页)

理、信息统计、分析模型等。而且,对于数据量大,需要高速处理的应用来说,目前的 Web 系统速度还显得太慢。相信这些问题的解决将使基于 Web 的信息技术在供应链企业中应用更为广泛,进一步提高供应链性能。

#### 参考文献:

- [1] 姜旭平. 网络商务处理系统[M]. 北京: 人民邮电出版社, 1999. 69~156, 3~167.  
 [2] 马士华, 林勇, 陈志祥. 供应链管理[M]. 北京: 机械工业出版社, 2000. 1~195.  
 [3] Simon St. Laurent, 康晓林等译. XML 基础教程[M]. 第二版. 北京: 电子工业出版社. 2000.

## The Application of Information Technology in Improving Supply Chain Performance

SONG Gao - ge, XU Liang

(The Faculty of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

**Abstract** This paper discusses the two ways to improve supply chain efficiency. One is using information sharing to solve bullwhip effect, the other is through electronic commerce(EC), which makes supply chain more effective and more efficient by intergrating EC with management information system. This paper also analyses some advantages and drawbacks of using internet framework to build information sharing and electronic commerce system. It concludes that XML will be a important method of improving EC.

**Key words:** supply chain; information sharing; bullwhip effect; electronic commerce; EDI

(上接第 75 页)

### 2.3 提高人员素质

企业生产过程和管理活动信息化,将需要大批与计算机运用相关的系统分析人员、程序设计人员、数据处理人员和维护保养人员。这些“智能型”员工必须具有较高文化水平和科技知识,熟悉企业产品制造工艺和质量要求,尤其要有熟练的计算机运用技术。有远见的企业应从管理组织与方法上,从技术系统和支撑保证方面最大限度地发挥员工积极性和创造性创造条件,并对员工进行技术培训与继续教育,使员工具备特殊技能,适应信息化时代的要求。

作为企业信息化的过渡步骤,大中企业管理组织中将分化出专门的信息处理职能和相应机构,它具有广泛通讯和快速控制机能,属于企业生产调度中心,又是高层领导决策的“参谋部”。作为企业主管,应全力支持信息部门的工作,充分发挥其作用。企业领导应率先垂范,努力学习计算机方面的知识。若是长期置身于信息系统之外,必将失去总指挥资格。

## How Does Chinese Enterprises Meet the Challenge of Information Revolution

KE Xing, SHI Tie - feng

(The Faculty of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

**Abstract** This paper discusses the great changes brought about by information revolution in Chinese enterprise' production pattern, organization system, staff quality, and how Chinese enterprises prepare to meet new challenges.

**Key words:** information revolution; production pattern; organization system; staff quality