

先进制造模式应用与企业核心能力系统分析

庄永耀¹, 王建中², 田亮¹, 李力¹, 赵敏¹, 罗瑾¹

(1. 昆明理工大学 管理与经济学院, 云南 昆明 650093; 2. 云南财贸学院, 云南 昆明 650221)

摘要: 先进制造模式的应用是制造业在知识经济环境下, 赢得竞争优势的根本途径, 在先进制造模式推广应用过程中, 应用企业核心能力理论, 来培育制造企业的核心能力, 赢得竞争优势. 本文介绍了核心能力理论的主要观点, 从技术、组织和人的角度, 对先进制造模式的核心能力进行了分析, 对先进制造模式应用过程中核心能力的管理, 提出了相应的建议.

关键词: 先进制造模式; 核心能力; 应用

中图分类号: C931.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-855X(2004)05-0128-05

Research on the Application of Advanced Manufacturing Paradigms Analysis of the Core

ZHUANG Yong-yo¹, WANG Jian-zhong², TIAN Liang¹, LI Li¹, ZHAO Ming¹, LUO Jing¹

(1. Faculty of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China;

2. School of Business Administration, Yunnan University of Finance and Trade, Kunming 650221, China)

Abstract: The application of Advanced Manufacturing Paradigms (AMP) is the basic way for manufacturing industry to gain the competitive advantages under the knowledge economic environment, that is to say, the core competence of the corporation theory is applied to cultivate the core competence of manufacturing enterprise in order to gain the competitive advantage in the course of popularizing of the AMP. The major viewpoints of the core competence of the corporation theory is introduced. The core competence of the AMP in terms of technology, organization and human beings is analyzed. The corresponding suggestions to the management of the core competence in the course of implementing the AMP are put forward.

Key words: advanced manufacturing paradigms; core competence; application

0 引言

先进制造模式的推广和应用是全球制造业持续创新、赢得竞争优势的根本途径. 对此, 国内外学术界和有远见卓识的企业家都取得了一致的共识, 先进制造模式已成为跨世纪、国际管理科学与工程的研究热点. 先进制造模式的应用成为制造企业在知识经济环境下, 谋求竞争优势的方式. 为提高我国制造业竞争力, 关键在于学习、借鉴国际上近年提出的先进制造模式并结合中国制造企业的实际加以创新. 中国制造企业在先进制造模式应用过程中, 在引进国外新概念的同时, 如果不能联系我国实际做到自主创新, 这对于提高我国制造业的竞争能力是极为不利的. 近年企业核心能力理论的兴起, 为企业理论和战略管理提供了新的分析工具, 企业核心能力理论是经济学和管理学交叉融合的理论成果, 是战略管理理论、经济学理论、知识经济理论、创新理论发展的共同趋势. 中国制造企业在先进制造模式的推广和应用过程中, 如果能将企业核心能力理论与先进制造模式的应用有效地结合, 针对企业的实际情况, 根据先进制造模式发展趋势, 结合企业自身特点, 引进和开发相应的先进制造技术和管理, 应用核心能力理论, 通过系统创新, 来形成自己的核心能力, 从而为中国制造业适应知识经济的发展, 赢得竞争优势提供一条有效的途径.

收稿日期: 2003-09-30. 基金项目: 云南省教育厅青年教师基金(项目编号:0142075), 云南省哲学社会科学“十五”规划项目.

第一作者简介: 庄永耀(1968.10~), 男, 硕士、教授. 主要研究方向: 工业工程、先进制造模式组织与管理、技术创新管理. E-mail: zhuangyy@public.km.yn.cn.

1 企业核心能力理论

1.1 企业核心能力理论

1990年,C.K.Prahalad和Gary Hamel在《哈佛商业评论》上发表了企业核心能力的文章,企业核心能力逐渐成为一种新的企业理论和企业战略管理理论,显示出其独特的生命力,这一理论不仅打破了传统的“企业黑箱论”,并对数十年居于主导地位的现代企业理论提出了挑战,既从本质上认识和分析企业,又植根于企业经营管理的日常事务,把经济学和管理学有机地结合起来.自企业核心能力的概念明确提出之后,不同的学者从技术观、资源观、知识观、组织与系统观、文化观等不同的角度对企业核心能力进行了研究,形成了不同的企业核心能力观点.

1.2 从技术及技术创新的角度

基于技术分析的核心能力观认为:企业的核心能力是存在于企业的产品/技术平台上,它是企业以往的投资和学习行为所积累的具有企业特定性的专长.企业的核心能力包括企业的研究开发能力、生产制造能力和市场营销能力;它可以分解为产品的技术能力、对用户需求理解能力、分销渠道能力、以及制造能力四个维度.所以,企业核心能力的表现形式是企业的专长和能力,其载体是人、设备、组织等,核心能力通过企业的研究与开发活动、生产制造活动和日常营销活动反映出来,企业核心能力在更大程度上是产品簇创新基础上,把产品推向市场的能力.

1.3 从知识的角度

基于知识分析的核心能力观认为:企业核心能力是指企业特有的、不易泄露的企业专有知识和信息,该学派认为核心能力的基础是知识,学习是核心能力的提高途径,而学习能力是核心能力的核心,核心能力是使企业具有独特优势并能为企业带来竞争优势的知识体系,它包括四个维度:知识和技巧、技术系统、管理系统、价值观系统,这些知识通过人员的学习和组织学习得到,而且与辅助能力、操作能力相互作用而实现.由此,可以认为,核心能力的表现形式应是知识和信息、技术、管理、价值观,核心能力的载体是人、以及人所应用知识的对象—操作对象.

1.4 从资源的角度

基于资源分析的核心能力观认为:不同的企业在获取战略性资源时的决策和过程中存在“异质性”,而核心能力就反映企业在获取并拥有这些特殊资源的独特的能力.从资源的类型来看,构成企业核心能力的资源具有稀缺性、独一无二、持续性、专用性、不可模仿性、非交易、无形性等特性,企业只有拥有这些资源,才能在同行业中拥有独特的地位,这种地位来自企业在资源的识别、积累、存储和激活过程中独特的能力.

1.5 从组织和系统的角度

基于组织和系统分析的核心能力观认为:核心能力是提供企业在特定经营中的竞争能力和竞争优势基础的多方面技能、互补性资产和运行机制的有机结合,其中的核心内涵是企业所专有的知识体系.作为核心能力载体的人才是企业最宝贵的资源,于是可以得出核心能力内涵是知识体系,而人、组织、资产和机制等是知识体系所附着的载体.

1.6 从企业文化的角度

基于企业文化分析的核心能力观认为:企业核心能力存在于企业的操作子系统和文化子系统中,其关键是拥有专业的、不可言传的知识.核心能力植根于复杂的人与人、以及人以环境的关系中.由于文化可以看作是一种为组织所认同、存在于整个组织的系统中,因此核心能力的表现形式是知识,这种知识可以通过人的操作行为反映出来,其载体是人和组织环境.

1.7 企业核心能力综合分析

核心能力是组织中的积累性学识,特别是关于如何协调不同的生产技能和有机结合多种技术流派的学识;核心能力是一群技能和科技的组合,能使公司为顾客提供某种特殊的利益;核心能力是组织内部一系列的技能 and 知识的结合,它具有是一项业务达到世界一流水平的能力;核心能力既是组织资本,又是社会资本.从上面的分析,我们可以看出,企业的核心能力的表现形式有知识、能力、专长、信息、资源、价值观

等,这些不同形式的核心能力,存在于人组织、环境、资产/设备等不同的载体中.由于信息、专长、能力等在本质上仍然是企业/组织内部的知识,而组织独特的价值观和文化,属于组织特有的资源,所以,我们可以认为企业的核心能力本质上是企业特有的知识和资源.

2 先进制造模式与企业核心能力系统分析

2.1 主要先进制造模式及其特点

先进制造模式是在对传统制造模式的反思、扬弃的基础上,不断吸收机械、电子、信息、材料、能源以及现代管理等方面最新成果,经过系统创新产生的,是实现优质、高效、低耗、清洁、灵活生产,取得理想的经济效益的制造方式的总称.先进制造模式的推广和应用是全球制造业适应知识经济的发展要求,持续创新、赢得竞争优势的根本途径.

在先进制造模式理论研究方面,西方工业发达国家提出的先进制造模式主要有:①新一代 CIMS,②精益生产,③智能制造,④敏捷制造,⑤下一代制造,⑥大规模定制.中国学者在国外有关研究成果的基础上,由汪应洛教授提出了高效快速重组生产系统的概念及特征,同济大学张曙教授和香港理工大学李荣彬教授提出了分散化网络制造的模式,国家 863 自动化领域专家组,提出了现代集成制造系统的系统框架,这些都极大地丰富了先进制造模式理论.

作为面向知识经济的先进制造模式具有共同以下特点:①先进性,先进制造模式的核心和基础是优质、高效、低耗、清洁,它是从传统制造模式发展起来的,经过系统创新,与新技术实现了局部或系统的集成.②通用性,先进制造模式不是单独分割在制造过程的某一环节,它覆盖了产品的设计、生产设备、加工过程、销售服务以及回收再生的整个过程.③系统性,先进制造模式吸收了机械、电子、信息、材料、能源以及现代管理等方面最新成果,成为了能驾驭生产过程的物质流、信息流、能量流的系统工程.④集成性,先进制造模式由于专业、学科间的不断渗透、交叉、融合,界限逐渐淡化甚至消失,技术趋于系统化、集成化,从企业内部信息的集成和功能的集成,发展到过程的集成,并正在步入实现企业间的集成阶段.⑤智能化,智能化是制造系统在柔性化和集成化的基础上进一步的发展和延伸.⑥全球化,随着经济的全球化、市场的全球化竞争的出现许多企业正积极采用全球制造和网络制造的策略.⑦标准化,在制造业向全球化、网络化、集成化、智能化发展过程中,标准化技术已成为信息集成、功能集成、过程集成和企业间集成的基础.

2.2 先进制造模式的核心能力分析

企业核心能力是以智力资本为基础,支撑企业核心能力主要有三个要素:技术、人和组织,它们是企业智力资本和能力作用的载体,这三种要素的优势及其对市场或环境的适应力,从根本上决定了企业的生存能力和竞争力.先进制造模式的核心能力的基础是有创新精神的组织、有技术、有知识的高素质的人员以及先进的制造技术,通过这三种资源的有效集成,形成自己的核心能力,来满足顾客的需求.

1) 从先进制造模式的技术系统来分析,为提高企业竞争力,企业采用先进的制造技术,

作为先进制造模式的技术系统,由于计算机技术、微电子技术、自动化技术和新材料等高新技术的发展,给传统的制造技术带来了重大的变革,制造工程与科学取得了前所未有的成就.设计方法、加工工艺、加工设备、测量监控、质量控制等方面,产生了许多先进的制造技术,如 CAD, CAM, CAPP, FMS, CIMS, 通过这些技术的有效集成,为制造企业核心能力的培育,奠定了良好的技术能力基础.

在先进制造模式的应用过程中,技术系统不断地吸收机械、电子、信息、材料、能源及现代管理等方面的成果,并将其综合地应用到制造的全过程,从而为实现优质、高效、低耗、灵活地生产,为制造企业核心能力的培育,赢得竞争优势奠定基础.

2) 从先进制造模式中人的作用来看,在生产力的构成要素中,人是第一要素,即首要生产力,是最活跃的因素,最起决定作用的因素.由于人是知识的载体,当今世界经济的发展,制造企业核心能力的培育,主要取决于知识的掌握和占有.

在先进制造模式应用过程中,有技术、有知识高素质的人成为先进制造应用的关键,技术是实现制造企业目标的基本手段,人是制造系统中的主体,组织则反应了制造活动中人与人之间的相互关系.技术作

为制造系统中的知识体系,它本身来源于人的实践活动,技术只有通过被人掌握和应用,才能发挥作用.而在制造活动中人的行为又受到其所在组织的影响、诱导、制约和激励,所以制造技术的有效发挥依赖人的主动权和积极性,而人的作用的发挥在很大程度上取决于组织的作用.由于人才资源日益成为经济和技术竞争的焦点,使越来越多的企业改变经营方略,由“物”的管理转向“人”的管理转变,注重人力资源的开发与培养,为先进制造模式的应用和企业核心能力的培育。

3) 企业组织是配置资源并使其发挥效能的结构形式,从根本上说,它是企业整体能力的整合机制.企业组织的协调能力涉及到企业的组织结构、信息传递、企业文化和激励机制等要素,它的作用就在于通过管理过程的制度化、程式化而将企业的技术知识和生产技巧融入企业的核心能力中.企业组织效率的高低决定了企业将技术优势向市场竞争优势转换的效率.一个开放的、极具活力的组织,将为企业核心能力的发挥创造一个空间,提供一个舞台;相反,一个封闭的、极为僵化的组织既压抑核心能力的发挥。

在先进制造模式的应用过程中,新一代 CIMS 强调了分布式的组织结构、精益生产则以团队(TEAM-WORK)的组织为主,LAF 生产系统则以网络组织结构,强调组织单元的质量、联系方式和结构方式,来优化其组织结构.而敏捷制造则创造性地提出虚拟企业和虚拟组织的概念,从而打破了传统组织的界限.通过组织的创新,为先进制造模式的应用提供相应的环境,为制造企业核心能力的培育,提供良好的组织氛围。

3 先进制造模式应用与企业核心能力的管理

先进制造模式应用过程中,核心能力管理包括五个环节:①核心能力开发;②核心能力扩散;③核心能力整合;④核心能力发挥;⑤核心能力更新,五个环节是有机统一的关系,在先进制造模式应用过程中,形成相互作用.开发是培育核心能力的起点,要注意借助各种加速因子有效的推动核心能力形成.扩散是核心能力在企业内部各部门传递的过程,要将企业核心能力的影响力转化为每个部门及每个员工的特定行为.整合是消除企业内部核心能力的和谐因素,通过整合,减少或消除摩擦与冲突,使内部核心能力要素产生聚合效果.只有经过整合的核心能力才是真正有价值的竞争力.发挥是将核心能力运用到具体的市场机会中,这是核心能力取得竞争效益的关键.正确发挥核心能力并不容易,它要求企业要能准确鉴别企业机会与企业威胁,否则再强的核心能力也无从谈起竞争优势。

1) 核心能力的培养与开发:先进制造模式应用过程中,企业通过有意识的规划来培育自己的核心能力,通过知识和技能的积累、通过兼并有技术优势的企业来增强自身的核心能力,或采取建立知识联盟的方式与其它企业合作,建立和培育自己的核心能力,在核心能力的培育过程中,经过个人知识向企业组织知识的转化,外部知识向企业组织知识的转化,企业各类人员应用组织知识进行创新,从而形成自己的核心能力。

2) 核心能力的扩散:建立起良好的组织,在先进制造模式应用过程,通过个人学习、组织学习,将核心能力扩散到整个组织中,提高核心能力应用的水平和应用的范围。

3) 核心能力的整合:核心能力的整合是对先进制造模式的各项技能和诀窍等要素的整合,来提高制造企业的核心竞争力.通过管理系统将存在与制造系统中的技能、技术系统和特殊资产,进行有机的整合,从而以竞争对手难以模仿的竞争能力为顾客创造价值。

4) 核心能力的发挥和应用:先进制造模式应用的目的是为顾客提供独特的价值,通过核心能力的发挥,采用先进制造模式的企业可以为顾客提供独特的服务。

5) 核心能力的更新:与企业产品、技术生命周期相似,企业核心能力也存在着生命周期,当市场与科技发生较大程度变化时,一曾拥有较强竞争优势的企业逐渐衰落,而另一些企业的竞争的优势逐渐显现,企业在市场中的地位与竞争优势的变化正是企业核心能力生命周期作用的结果.实质上,企业核心能力生命周期的产生,从企业内部角度而言是由企业技术生命周期与组织生命周期的互动关联所引致的;从企业外部而言是由产业动态的演化所规制的,产业主导设计范式与市场竞争变化将影响到企业核心能力生命周期的演化速率。

4 结论

先进制造模式资源的集成无论是新一代 CIMS 和精益生产,还是敏捷制造和 LAF 生产系统,都是以制造资源的集成为基本原则,以制造资源的整体联系和系统功能,通过对核心能力的整合,来满足顾客对产品的 TQCS 要求,从而实现优质、高效、低耗、清洁、灵活生产.先进制造模式应用过程中,企业可以通过知识技能的培育和积累,通过技术系统的完善,管理系统的建设,信息系统的完善及价值观念的更新来进行企业核心能力的管理.

参考文献:

- [1] Womack Jams, Johns Daniel and Roos Daniel. The Machine that Changed the World[M]. New York: Harper Perennial, 1990.
- [2] Nagel and Dove, Goldman and Preisse. 21st century Manufacturing Enterprise Strategy[M]. Volumes 1 and 2, Iacocca Institute, Lehigh University, Bethlehem, PA, 1991.
- [3] Zhuang Yongyao, Research on the Sustainable Innovation and the application of the Advanced[M]. Manufacturing Paradigms. ISIM' 2000.
- [4] 汪应洛等. 先进制造生产模式与管理研究[J]. 中国机械工程, 1997, 8(2): 63 ~ 73.
- [5] Paul T Kidd. Agile Manufacturing—Forging New Frontiers[M]. Addison—Wesley Publishers Ltd. 1994.
- [6] 汪应洛. 新世纪的生产系统—精简、灵活、柔性生产系统[J]. 中国机械工程, 1995, 6(5): 7 ~ 9.
- [7] 庄永耀, 王建中等. 电子商务对制造业运行模式的影响研究[R]. 第一届国际机械工程学术会议, 2000年11月, 上海.
- [8] 王毅. 企业核心能力理论探源与述评[J]. 科技管理研究, 2000, (5): 5 ~ 8.
- [9] 魏江. 企业技术能力研究的发展与评述[J]. 科学管理研究, 2000, (10): 20 ~ 23.
- [10] 尼古莱. J. 福斯等. 企业万能—面向企业核心能力理论[M]. 沈阳: 东北财经大学出版社, 1998.

(上接第 127 页)

在本试验条件下不会产生过量. 铜、锌为微量元素, 虽然具有重要的生理功能, 但过量时也会造成不良影响, 特别是铜, 过量摄入常可致急性中毒, 引起恶心、呕吐、上腹疼痛等, 严重可致昏迷^[6]. 我们用 1.3.3 所述方法进行分析检测, 闭鞘姜罐头成品中铜的残留量为 3.5 ~ 4.7 mg/kg, 锌的残留量为 3.5 ~ 5.8 mg/kg. 而国家食品卫生法规定铜的限量为 10 mg/kg, 锌的限量为 20 mg/kg. 因此, 采用本工艺条件所得闭鞘姜罐头成品中铜和锌的含量均符合国家食品卫生法之规定.

3 结论

以上试验结果表明, 3 种护绿工艺都可以使闭鞘姜的绿色保持不变. 常温浸泡以在浓度为 300 mg/kg 的 CuSO₄ 中浸泡 24 h 最好; 真空渗透则以浓度为 250 mg/kg 的 CuSO₄ 作为护绿液最好; 3 种方法中护绿效果最佳的是以浓度各为 100 mg/kg 的 CuSO₄ 和 Na₂SO₃ 混合溶液为护绿液, 在 95℃ 下烫漂 2.0 min. 500 g 装玻璃瓶闭鞘姜罐头的最佳杀菌温度为 118℃, 时间 15 min. 最佳杀菌式为: 10—15—10/118℃. 所得罐头颜色和味道保持良好, 感官质量得到改善.

参考文献:

- [1] 中国科学院昆明植物研究所. 云南种子植物名录(下册)[M]. 昆明: 云南人民出版社, 1984. 1908.
- [2] 曾凌云. 闭鞘姜及其人工栽培开发利用[J]. 蔬菜, 2001, (4): 33 ~ 34.
- [3] 骆仲义, 杜进民, 陈杰, 等. 袋装蔬菜护绿方法的研究[J]. 食品科学, 1994, 8: 12 ~ 14.
- [4] 黄伟坤, 等. 食品检验与分析[M]. 北京: 轻工业出版社, 1989. 201 ~ 202; 207 ~ 208.
- [5] [美] Owen R. Fennema. 食品化学(第三版)[M]. 王璋, 许时婴, 江波, 等译. 北京: 中国轻工业出版社, 2003. 557 ~ 561.
- [6] 陈炳卿. 营养与食品卫生学(第三版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994. 24 ~ 33.