

大规模定制系统结构与成功要素研究

王云峰

(河北工业大学 管理学院, 天津 300130)

摘 要:在深入研究大规模定制(MC)与信息系统管理的相关文献的基础上,本文构建了大规模定制系统结构模型、信息化过程模型、MC 业务流程与企业信息系统关系模型、信息化要素分析模型、信息化成功要素模型,以作为深入研究大规模定制模式和大规模定制企业信息化模式,构建大规模定制企业信息管理体系的理论指导。

关键词:大规模定制;大众化定制系统;成功要素;信息系统

中图分类号:F270.7 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2008)07-0069-05

从满足少数人的个性化需要到应对大众化的定制需求,企业组织正面临着大规模定制(Mass Customization, MC)的机遇和挑战。这是由社会经济的发展、科学技术的进步、市场机制的完善和顾客消费价值观的成熟等因素共同推动的结果。大规模定制不仅是一种新的生产模式,而且是企业应对未来市场环境的一种全新的经营模式,它带来的是一场从经营理念到业务流程的系统化革命。

大规模定制的含义包括:大的产量规模、大的品种规模、大的制造资源规模和大的客户规模。前两个方面协同实现的关键是减少内部多样化,增加外部多样化,即通过基于产品族和产品平台的产品族数据管理系统,利用少量的产品模块配置出满足不同顾客需求的多样化产品。“大的制造资源规模”是指 MC 企业为了应对多变的需求,需要具备较强的整合制造资源的能力。“大的客户规模”反映了 MC 企业实施定制生产的主要目标,即为大量的客户提供定制产品和服务;从这个角度说,大规模定制的实质就是大众化定制。信息技术对于 MC 企业在倾听顾客声音、产品配置、制造计划、生产或外包以及配送和关系营销 5 个阶段都是不可或缺的。信息技术和网络技术的飞速发展使企业实现大规模定制成为可能。

本文从大规模定制系统结构和信息化过程分析出发,构建了 MC 业务流程与企业信息系统关系模型,识别了信息化基本要素和成功要素,并指出了未

来的相关研究方向。

1 MC 系统结构:MC 研究的理论框架

通过对大规模定制文献深入系统的分析和梳理,本文构建了大规模定制系统结构模型(如图 1 所示),作为进一步深入研究大规模定制模式的理论假设和框架。

1.1 子系统功能的研究假设

基于该模型,本文提出了对大规模定制进行深入研究的假设,即大规模定制系统(Mass Customization System, MCS)由面向大众的定制营销子系统、基于产品族规划和数据管理的研发子系统和基于协作运营的定制生产子系统构成。各子系统的基本假设是:

MC 营销系统主要由个别需求管理、定制需求分析和客户关系管理模块构成。其中个别需求管理是一个获取和整理定制需求信息的过程;定制需求分析是与研发系统、生产系统进行信息转化和传递的过程;而客户关系管理是与有价值的客户建立长期互利关系的过程。

MC 研发系统的主要功能是将具有个性化特征的客户需求信息转化为设计信息。在 MC 研发系统中,产品族规划是支持大规模定制研发的基础;拟实环境构建是快速响应市场需求的有效途径;产品族数据管理是连接开发设计、生产制造、客户营销等各子系统的纽带。

收稿日期:2008-04-18

基金项目:国家社会科学基金项目(03BJY047);河北省自然科学基金项目(G2007000122)

作者简介:王云峰(1952—),女,河北赤城人,河北工业大学管理学院院长,教授,博士生导师,主要研究方向:集成化管理与协同领导力、定制营销与协作运营。

MC 生产系统以分布式制造为主要特征,是由不同功能的运营中心或协作单元通过协议连接起来的制造网络,以表达目标、权责利关系及交互方式的多层协议为载体,实现网内和网际协作单元的沟通和协调。情境不同,对自治与协调之间的权衡不同。MC 生产系统在实际运行中具有很大的灵活性和适应性,呈现出多种形式,其共同点是通过信息流程控制,以智能代理技术为支撑,实现协作单元的交互、自控、自治,持续培植协作运营能力。

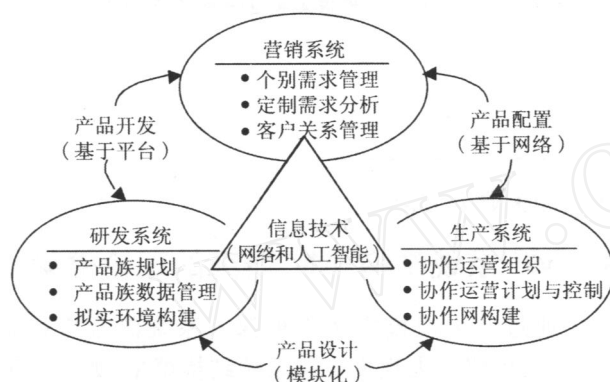


图 1 大规模定制系统结构

1.2 子系统关系的研究假设

(1) 基于平台的产品开发 大规模定制之所以能快速、高效、低成本地为客户提供他们所定制的产品,其中一个关键因素就是基于平台的产品开发将设计目标由单个产品转向产品族开发。通过开发一个与设计过程集成的产品族结构,作为统一的产品建立和传递过程模型,充分利用和继承已有的产品信息,提高产品的一次成熟性,缩短产品开发周期,提高规模经济效益。

(2) 基于模块化的产品设计 模块化设计是在对一定范围内不同功能或相同功能、不同性能、不同规格的产品进行功能分析基础上,划分并设计出一系列的功能模块,通过模块的选择和组合,构成不同的产品,以满足不同市场需求的设计方法。模块化的产品结构不仅能精简多样化产品的研发和生产加工过程,而且还能通过不同模块的匹配,实现柔性生产,满足顾客个性化需求,同时解决定制与批量生产的协调问题。

(3) 基于网络的产品配置 高品质和高满意度的定制产品是顾客和企业间相互交流、协商、共同配置的结果,是 MCS 能力(如制造能力、服务能力、技术能力、设备及其他资源的能力)的综合体现。简单型产品配置系统提供 ATO(Assemble To Order,面向订单装配,简称 ATO)类产品,通常可以采用在线

定制的方式;专用型产品配置系统提供 MTO(Make To Order,面向订单制造,简称 MTO)类和 ETO(Engineering To Order,面向订单设计,简称 ETO)类产品,需要大量的人机交互处理。无论哪种产品配置方式,都是以网络为 MCS 综合集成平台。

2 MC 与企业信息化的关系

企业信息化是大规模定制成功实施的根本保障,信息技术在提高制造系统的柔性、经营过程的敏捷性、过程和组织的协同能力方面都具有重要支持作用。换言之,MC 的实施过程实际是信息资源(Information Resource, IR)不断开发、信息技术(Information Technology, IT)不断渗透、信息系统(Information System, IS)不断完善的信息化建设过程。三者之间的关系即信息化过程如图 2 所示。

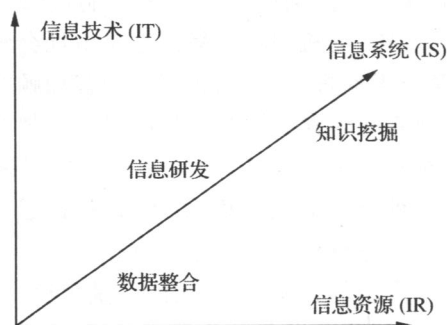


图 2 信息化过程

2.1 企业信息化过程

从客观上讲,随着信息技术的向前发展和信息系统的不断完善,企业信息资源开发与利用的效率和效果将得到持续提高;从主观上讲,企业要提高和完善信息资源开发利用的效率和效果,必须首先提高企业自身对先进信息技术的学习、吸收和应用能力,提高信息系统建设的质量。信息系统建设,主要指信息系统开发和应用过程,其实质是信息管理者应用专业知识将散落在组织内外部环境和自身业务中的原始数据转化为信息资源和决策知识。这一过程包括 3 个主要环节:数据整合从基础数据的规范化和标准化入手,以提高数据的准确性和总体数据规划的科学性为目标,通过数据库的开发和数据仓库的建设,为企业构筑信息资源开发环境;信息资源的开发(信息研发)以信息系统为载体,围绕数据的组织、分析和利用而展开,目的是使企业生产经营活动在效率和效果两方面与外部市场环境相适应;知识挖掘依赖于人脑和电脑的智能,通过显性和隐性知识的发现、交流和应用,提高企业的决策和创新能

力。从数据整合到信息研发,再到知识挖掘,环环相扣,体现了信息管理的基本结构。狭义的信息管理以信息资源开发为核心,广义的信息管理或称信息管理体系包括以数据整合为核心的数据管理和以决策知识挖掘为核心的知识管理。

2.2 MC 业务流程与企业信息系统

MC 业务流程与企业信息系统的关系如图 3 所示。图 3 体现了作者研究 MC 企业信息化模式的思路。其中特别重要的一点是:企业的信息化要素除

信息系统外,还包括信息管理 (Information Management, IM) 和信息文化 (Information Culture, IC)。信息系统是企业利用信息技术开发信息资源的主要载体和表现形式,但是在进行信息管理的过 程中,隐藏在信息系统背后的信息管理机制和信息文化理念往往起着重要的支持作用。此外,信息化要素在不同的企业以不同的方式相互作用,造成了企业之间在信息化模式上的差异。

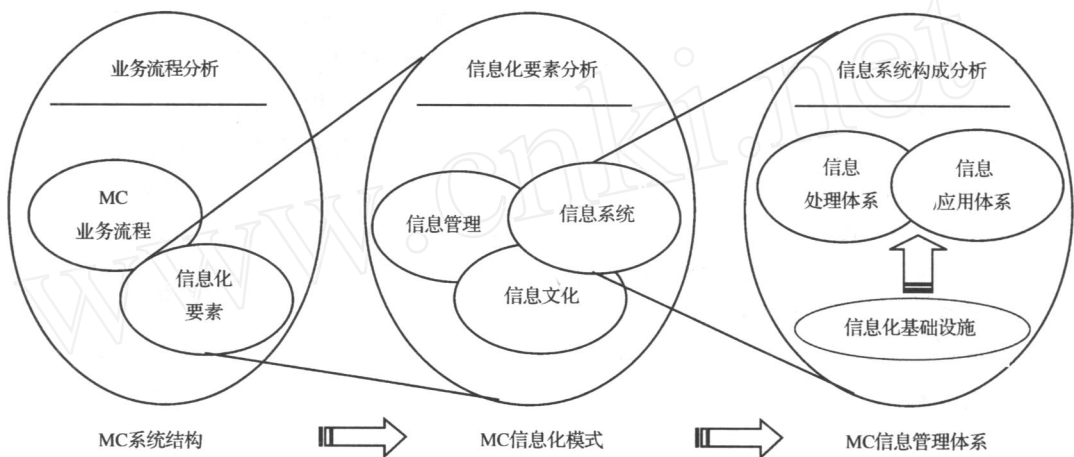


图 3 MC 业务流程与企业信息系统的关系

3 信息化:MC 企业成功的关键因素

3.1 信息化要素及相互关系

企业信息化的成功取决于企业对信息技术、信息系统、信息资源、信息管理和信息文化的理解和把握,其实质是以信息技术为主导的技术变迁和以文化再造为基础的管理变革,图 4 揭示了各要素之间的关系。信息技术的快速发展可以推进信息系统的升级和完善,为企业拓展信息资源的开发利用能力奠定基础,从更大的范围和更深的层次实现信息的有效集成。同时,信息管理和信息文化为信息系统的不断发展提供了必要的支持和保障。

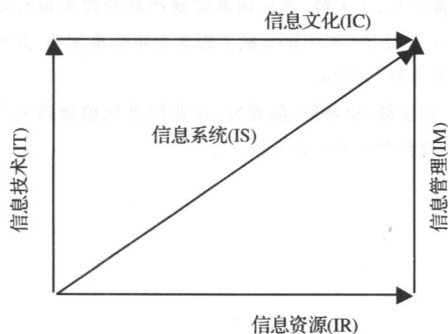


图 4 信息化要素之间的关系

3.2 基于 7S 框架的信息化成功要素

参考麦肯锡 (Mc Kinsey) 公司的 7S 成功要素框架,结合大量企业实践,本文将企业信息化成功要素按层面和属性两个维度进行细分(如表 1 所示)。

表 1 企业信息化成功要素的分类 (7S 框架)

	管理属性	技术属性
战略层面	信息化战略要素 (strategy)	信息系统结构要素 (structure)
过程层面	信息化过程管理体制和机制要素 (组织体制 system、专业队伍 staff、专业技能 skills、领导作风 style、团队执行力 shared value)	

第一类是具有管理属性的战略层面要素,即信息化战略(strategy)要素,如企业经营战略、项目需求、目标和范围、外部咨询、业务流程再造、实施策略等。

信息化战略要与企业经营战略保持一致,主要关注如何利用信息技术改造现有业务流程、满足各业务领域的发展需求、使企业经营战略得以贯彻、促进管理效率的提高和核心竞争能力的增强。企业经营战略是企业信息化决策的主要背景,决定企业信息化项目的需求、目标和范围。对于信息化战略而言,外部咨询有助于企业从外部环境变化(如市场竞争者动向和信息技术发展及应用趋势)以及信息化

项目实施可能在企业内部产生的积极作用和负面影响进行预测,深化企业决策层对信息化项目需求、目标和范围的理解和认识。信息化战略的制定离不开对业务部门流程改造方案的分析,相应决策应该与部门业务流程再造方案相适应。此外,与企业经营战略实施讲求方式、方法或策略一样,信息化项目实施策略是信息化战略管理的重要内容。

第二类是具有技术属性的战略层面要素,即信息系统结构(structure)要素。由软件选择、软件用户化改造、遗留系统处置、信息系统集成等要素组成。很明显,这类要素关系到企业软件信息环境建设的质量,与信息系统开发的战略决策和系统规划直接相关,对企业信息化全局和信息系统运行成败可能产生重要影响,在信息系统建设和企业信息化中是十分重大的技术经济问题。

第三类是过程层面,涉及信息资源管理和信息系统开发及应用的综合性要素,统称信息化过程管理要素。企业信息化是信息技术和管理相融合的过程。在企业信息化过程中,根据信息化战略确定的每个信息化项目能否得到顺利实施,取决于企业能在多大范围和多大程度上将优质的管理工作融入到信息系统开发和应用活动之中。而无论管理体制还是运行机制,最终是要通过科学的项目组织和责任制(system)、接受过专业培训的员工队伍(staff)、良好的专业技能(skills)、务实的领导作风(style)、高效的团队工作和凝聚力(shared value)等来实现对企业信息化战略的彻底贯彻和执行。

信息化战略要素、信息系统结构要素和信息化过程管理要素的划分,解析了企业信息化过程中各种相关因素的内在联系与制约关系,阐明了信息资源、信息技术、信息系统、信息管理和信息文化如何从不同角度和不同层次影响企业的信息化过程,为分析不同企业的信息化模式打下了基础。以此为依据,可以提炼出 MC 企业信息化模式的特点,即与 MC 企业持续发展相适应的信息化战略、能实现 MC 系统集成的信息系统结构和能促进 MCS 顺畅运行的信息管理体制和文化。

4 总结

大规模定制的产生是历史发展的必然趋势。大

规模定制系统由营销子系统、研发子系统和生产子系统构成。没有信息技术就没有真正的大规模定制,信息化是 MC 企业成功的关键因素。信息化基本要素包括信息技术、信息资源、信息系统、信息管理和信息文化,它们以不同的方式结合在一起构成了不同的企业信息化模式。鉴于 7S 成功要素框架,这些要素还可以进一步细分为:信息化战略要素、信息系统结构要素和信息化过程管理要素。

根据本文的框架和结论,笔者建议从以下方面开展更深入的研究:大规模定制各子系统运作和关联过程中信息技术的作用、信息化模式和信息管理体系;信息化战略与企业经营战略一致性实现的途径、影响因素和测评方法;企业信息文化和信息管理机制与信息化过程相互影响的方式、过程和效果。

参考文献

- [1] REICHWALD R, PILLER F T, M? SLEIN K. Information as a critical success factor for mass customization: proceedings of Administrative science association of Canada: International federation of scholarly associations of Management Joint Conference, Montreal, July 8-11, 2000 [C]. 2000.
- [2] 霍国庆. 企业战略信息管理[M]. 北京: 科学出版社, 2001.
- [3] 康凯. 分布式制造环境下的协作运营理论与方法研究[D]. 天津: 河北工业大学, 2005.
- [4] 沈延森, 姜梅, 丁秋林. 支持业务过程重组和信息系统重构的企业建模[J]. 小型微型计算机系统, 2002, 23(4): 505-508.
- [5] 王慧明. ERP 环境下企业信息平台与管理平台匹配度测度研究[D]. 天津: 天津大学, 2004.
- [6] 王云峰, 李杰, 丁明磊. 从 ERP 成功要素透视中国企业信息化之路[J]. 管理世界, 2005(8): 153-155.
- [7] 王云峰, 刘璞, 史亚巍. 虚拟咨询组织信息集成技术研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2003, 24(9): 46-49.
- [8] 王云峰, 刘璞, 于树江. 21 世纪市场营销演进的新趋势[J]. 管理世界, 2004(12): 144-145.
- [9] 熊立华, 王云峰. 面向顾客定制产品的拟实设计结构研究[C]//2004 年中国机械工程学会年会论文集. 北京: [出版者不详], 2004.
- [10] 张玉峰, 徐敏刚, 陈观发. 企业信息化模型研究[J]. 中国软科学, 1999(12): 78-80.

System Structure and Key Successful Factors of Mass Customization

Wang Yunfeng

(School of Management ,Hebei University of Technology ,Tianjin 300130 ,China)

Abstract : Based on the literatures of mass customization (MC) and information system (IS) management , this paper proposes five models labeled the system structure of MC ,the process of IS development ,the relationship between MC business and IS ,and the key successful factors of IS development ,which are expected to provide theoretical guidelines for studies on patterns of MC as well as the development of IS , and the construction of the information management system in MC enterprises.

Key words : mass customization ; mass customization system ; key successful factor ; information system

(上接第 68 页)

- [4] 顾大伟.我国电子政务建设的现状及发展趋势[EB/OL]. [2008-05-07]. <http://www.echinagov.com/gov/zxzx/2008/4/28/29012.shtml>.
- [5] 饶慧敏.北京东城区打造网络管理新模式[EB/OL]. [2008-05-09]. http://www.yima.gov.cn/xxb/Article_Show.asp?ArticleID=451.
- [6] 王耀翠.“数字北京”加速城市信息化建设[N].中国高新技术产业导报,2006-01-24(2).
- [7] 秋月.上海10个中心城区实现网格化管理全覆盖[EB/OL]. [2008-05-09]. http://www.cegov.cn/article/2007/0419/article_2807.html.
- [8] 陈氢.基于网格的电子政务信息系统研究[J].情报理论与实践,2004,27(6):655.
- [9] 李秀中.“网格化”电子政务提升上海行政效率[EB/OL]. [2008-05-10]. <http://itb.hainan.gov.cn/single.php?id=1700>.
- [10] 邵洁.上海电子政务应用网格新技术[EB/OL]. [2005-05-18]. <http://news.sina.com.cn/c/2007-02-07/091212251969.shtml>.
- [11] 佚名.肇市基于网格技术的低成本电子政务系统通过鉴定[EB/OL]. [2008-05-19]. http://www.xianyang.gov.cn/channel_291/2005/1213/59075.html.
- [12] 李靖.探索低成本信息化的解决之道[EB/OL]. [2008-05-21]. http://www.beijingit.gov.cn/xxhl/zjs/t20051206_129468.htm.

The Probing of Development Countermeasures of Grid Technology Application in China's E-government

Shen Jing ,Qin Mang

(Department of Information Management ,Peking University ,Beijing 100871 ,China)

Abstract : First ,this paper analyzes the development status quo of E-government in China ,and then anatomizes the grid application practice in China's E-government . Finally ,it puts forward the corresponding development countermeasures in order to provide references for better applications of grid technology in China's E-government .

Key words : E-government ; grid technology ; development countermeasure ; China