

先进制造模式与管理丛书

新经济、新制造、新模式、新机制 ——灵捷网络化制造模式与管理机制

王端民 孙林岩 汪应洛 著

本书受 国家自然科学基金重大项目课题(编号:59990470-4) 共同资助
教育部跨世纪人才基金项目

西安交通大学出版社

内容简介

本书论证了知识经济时代新经济特征,分析了大批量制造模式出现困境的原因,提出了新的制造观念与灵捷网络化制造模式。以博弈论为工具论证了基于信任与合作的产权界定方式,在此基础上提出了适应灵捷网络化制造的企业内部组织管理机制与企业之间的交易协调机制。

本书研究思路开阔,涉及内容广泛,系统性强,可供政府有关职能部门、企业事业单位的管理人员和从事管理学、经济学以及其他相关专业研究的人员参考,亦可供 MBA 以及相关专业的研究生和高年级本科生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

新经济、新制造、新模式、新机制:灵捷网络化制造模式与管理机制/王端民等著. —西安:西安交通大学出版社, 2002.12

ISBN 7-5605-1621-1

I. 新... II. 王... III. 企业管理—应用软件
IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 093554 号

*

西安交通大学出版社出版发行

(西安市兴庆南路 25 号 邮政编码:710049 电话:(029)2668315)

西安交通大学印刷厂印装

各地新华书店经销

*

开本 850 mm×1168 mm 1/32 印张:9.5 字数 232 千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印数:0001~2000 定价:25.60 元

发行科电话 (029)2668357 2667874

总 序

制造业是国民经济的支柱产业 ,是直接创造社会财富的基础。本世纪初福特开创的大批量制造模式 ,不仅促使制造业进入了辉煌时期 ,而且极大地促进了世界经济的发展。然而 ,随着人们生活水平的日益提高、科技创新速度的加快和市场的国际化 ,制造业市场环境发生了巨大变化 ,需求日益个性化、多样化并且快速变化 ,这使得倡导标准化和批量化的大批量制造模式陷入了前所未有的困境。

为了改变这种状况 ,最初人们希望通过技术的改进和物流管理方法的创新来解决问题。先进制造技术就是在这种背景下提出来的 ,许多国家(特别是工业发达国家)的政府与实业界都做了诸多努力 ,使先进制造技术的研究与应用得到了长足的进展。但不得不遗憾地承认 ,先进制造技术的应用所取得的实际效果并不如意 ,巨额投资与实际效果极不相称 ,尤其以柔性制造系统(FMS)应用推广的教训最为深刻。究其原因 ,人们依传统思维仅仅从技术方面来改进大批量制造模式 ,而忽视了人与组织的主导作用 ,更没有从战略的高度认识到 ,人类正在面临着一场制造模式的历史性变革。人类生产力的发展已经达到了一个新的水平 ,产业革命以来形成的传统制造模式从总体上看已经不适应生产力这一新水平 ,从而迫切要求进行人类制造模式的第二次大转换。作为“否定之否定” ,与制造模式第一次大转换倡导的集中化、通用化、标准化、大型化等特征相反 ,分散化、个性化、专业化、小型化是新的转换目标 ,它不是对人类社会发 展过程的简单的否定 ,而是螺旋式地上升到了一个新的阶段的必然结果。

我国是一个制造业大国。制造业作为国有工业经济的主要构成部分 ,国家长期以来投入了大量的人力、物力和资金 ,使得中国的制造业在较长时期内保持着较高的增长速度。但由于种种原

因 ,特别是受制造业市场急剧变化及制造业是夕阳工业的影响 ,中国制造企业 ,尤其是国有企业面临严峻的困难 ,许多国有企业严重亏损 ,而且这一趋势还在扩大。我国制造业所面临的问题固然和由计划经济向市场经济过渡的特定历史环境密切相关 ,但世界性制造模式变革的大环境影响也是一个重要方面。

鉴于上述原因 ,国家自然科学基金委、国家科技部、国家教育部等部门资助了有关“ 先进制造模式与管理 ”方面的研究 ,旨在通过技术与管理的有机结合 ,深入研究先进制造模式与管理 ,解决我国企业适应市场快速多变及国际竞争的生产组织方式与企业经营机制。通过组织创新与管理创新 ,实现制造资源的快速有效集成 ,大幅度地提高先进制造技术的效益。在资金投入和技术水平有限的情况下 ,提高开发具有国际竞争力的新产品的能力 ,并盘活资产 ,提高我国制造业的整体效益。

经过课题组全体成员三年来认真扎实的潜心研究 ,该课题目前已经取得了丰硕的阶段性研究成果 ,为了促进研究成果迅速转化为现实的生产力 ,现将部分研究成果整理成丛书正式出版 ,以供有关人员参考。

由于先进制造模式与管理研究 ,涉及到的学科领域非常广泛 ,且实践性和前瞻性均较强 ,因此短期内的研究成果不可能是非常完善的。因此我们殷切希望这套丛书的出版能引起关心中国制造业命运的政府、企业、学术等各界同仁的广泛关注与思考 ,并提出宝贵的意见 ,为早日振兴中国制造业献计献策。

汪应洛 孙林岩

2002 年 3 月

前 言

技术的进步以及消费者需求的个性化、多样化和快速变化导致了大批量制造模式的不适应。新型制造模式的研究和推广,已经成为制造企业提高竞争力的当务之急。本书旨在从经济学和管理学的角度对适应知识经济时代的敏捷网络化制造模式进行系统研究。

本文的主要创见可以用四‘新’来概括：

1. 新的经济特征的提出和论证。在提出新产品价值观的基础上,以数学模型论证了产品个性化、多样化及快速变化的历史必然,总结并证明了新的创新经济特征——替代性经济和特征性非均衡。

替代性旨在从用户需求的角度说明这样一个事实:经济发展到今天,经济增长主要表现在质量的提高,而不是数量的增长。随着个人收入的提高,消费者是用质量好的产品去替代质量差的产品。特征性非均衡则说明,生产和消费的主要矛盾已经由数量上的不均衡转变为产品特征上的不均衡。

因此,制造模式为适应这种环境而变革是一种历史的必然趋势。制造必须以消费者为中心,消费者的需要是制造的出发点和归宿。

2. 新的制造观念的提出和论证。在总结现代社会产品生产及消费过程中大量的事实和现象的基础上,提出了一系列有关制造的新观念,为本书对制造模式的研究从知识的形成和物质的转化两个角度而不是单从物质转化的角度来研究制造系统做好了基本概念上的铺垫。在此基础上,提出了广义制造系统的概念。核心的观点是将制造系统的功能从物质的转化扩展为消费者问题的解决。从而制造系统由静态系统转变为适应消费者需要变化的动态系统。利用知识将消费者需要转化为产品的概念与设计是广义制

造系统的基本功能。

3. 新的制造模式的提出。在新的制造观念指导下,根据新的经济特征的要求提出了灵捷网络化制造模式,其特点主要体现在以下两个方面:

(1)从单纯追求硬件产品的生产效率到追求以最低的成本和最快的时间满足顾客的需要,硬件、信息和服务相结合的综合产品;

(2)从主要依靠企业内部科层化的组织来组织生产,到依靠企业组织和企业之间的灵活的协调来组织生产。

4. 新的组织管理机制的提出和证明,包括适应灵捷网络化制造模式的组织结构、企业管理机制、交易模式和交易规制结构四个方面。(1)根据灵捷网络化制造主要是知识和信息生产的需要,提出了基于资源导向的模块化组织观念,在这种观念的指导下,提出了灵捷网络化组织结构(2)分析了以产权的界定为基础的企业理论的缺陷,以信息非对称产品交易理论及博弈论为工具论证了以信任为基础的企业管理机制,这种企业管理机制强调通过建立长期的合作关系来消除合作各方以邻为壑的短期行为,在这种企业管理机制中,合作依赖的是各方基于长期合作的合作博弈行为,而不是劳动支配权的转移(3)以交易费用理论为基础分析了虚拟企业的交易特性。并以虚拟企业所涉及的企业内部劳动的交易、企业间合作中知识的交易、服务的交易等为背景提出了信息非对称产品的概念,以此为背景,分析了在信息不对称情况下,交易双方的行为特征。分析了事前产权界定方式的缺点。以博弈论为工具提出并论证了事后产权界定方式的条件及其优越性(4)根据交易费用理论及虚拟企业的交易特性,提出了内部的契约关系难以防止虚拟企业成员的机会主义行为,而必须通过外部的制度制约的结论,以产权理论为基础,以博弈论为工具,分析了组织化市场确立信任机制的机理,提出了通过中介机构建立信任关系的模式,通过中间机构的建立,架设合作各方信任的桥梁,实现市场组织化和

企业市场化的组织创新。通过市场组织化 ,使得市场参与者的一次性博弈行为变为重复性博弈行为 ,从而减少以邻为壑产生的交易费用。通过企业市场化 ,使得企业内部资源出现市场化竞争 ,增强资源使用的效率 ,并根据市场组织化理论提出了虚拟企业的两种组织模式 :专业合作网和区域合作网。

王端民

2002 年 9 月

目 录

总序

前言

第 1 章 先进制造模式研究中的关键问题

1.1 先进制造模式研究的基本趋势	(1)
1.1.1 世界性制造模式变革的趋势	(1)
1.1.2 以敏捷制造为代表的组织、人员与技术快速有效 集成促进快速产品创新的方法	(3)
1.2 制造模式研究中的关键问题	(6)
1.2.1 制造模式是制造业摆脱困境的关键	(6)
1.2.2 在制造模式中,组织管理模式具有更稳定更本质 的内涵	(7)
1.2.3 在先进制造模式中,目前的研究解决了技术优 化问题,缺乏对人的问题的研究	(8)
1.3 本书研究的主要问题	(10)
1.3.1 环境条件方面的分析研究	(10)
1.3.2 制造观念及产品价值观的探索和研究	(10)
1.3.3 制造模式变革的经济机理研究	(11)
1.3.4 制造模式的组织管理机制	(11)
1.3.5 信任机制的建立	(14)
参考文献	(16)

第 2 章 创新型经济——灵捷网络化制造模式的环境基础

2.1 相对效用价值观	(23)
2.1.1 货币的效用	(23)
2.1.2 商品的相对效用	(24)

2.1.3	相对效用的度量.....	(24)
2.1.4	相对效用的作用.....	(25)
2.1.5	相对效用价值观对现代生产的解释.....	(25)
2.2	产品个性化的原因分析.....	(26)
2.2.1	产品价值的相对性.....	(26)
2.2.2	初始价值小于价格.....	(27)
2.2.3	产品的不可分割性.....	(28)
2.3	产品快速变化的原因分析.....	(28)
2.3.1	传统效用理论解释生命周期现象的困难.....	(28)
2.3.2	效用理论的改进.....	(29)
2.3.3	改进的效用理论对快变市场环境的解释.....	(31)
2.3.4	分析.....	(34)
2.4	引起制造模式发展变化的创新型经济特征——替代性经济和特征性非均衡.....	(36)
2.4.1	细分、快变市场环境产生原因初步理解	(36)
2.4.2	细分、快变市场环境原因之一——替代经济 ...	(37)
2.4.3	细分、快变市场环境原因之二——特征性非均衡经济.....	(38)
参考文献		(40)

第3章 制造模式变革的机理——大批量制造模式从辉煌走向衰败的经济分析

3.1	规模经济的成本函数模型.....	(42)
3.1.1	规模经济的两种概念.....	(42)
3.1.2	规模经济的成本函数模型.....	(43)
3.2	专业化分工与规模经济.....	(44)
3.2.1	专业化经济.....	(44)
3.2.2	产品内部的专业化经济.....	(45)
3.2.3	产品内部专业化经济的原因.....	(46)

3.2.4 专业化经济与规模经济.....	(48)
3.3 规模经济的制约因素.....	(51)
3.3.1 市场容量的限制.....	(51)
3.3.2 可生产时间因素.....	(53)
3.3.3 交易费用因素.....	(56)
3.3.4 投入因素.....	(56)
3.3.5 技术因素.....	(57)
3.4 小结.....	(57)

第4章 制造观念的变革与广义制造系统

4.1 产品观念.....	(60)
4.1.1 现代企业的做法及其启示.....	(60)
4.1.2 市场营销理论对现代产品的解释.....	(62)
4.1.3 产权经济学的分析.....	(64)
4.1.4 产品概念的总结.....	(66)
4.2 制造观念.....	(69)
4.2.1 传统制造观念存在的问题.....	(69)
4.2.2 制造过程的延伸及启示.....	(69)
4.2.3 制造的概念总结.....	(74)
4.3 小结——制造的观念变革.....	(75)
4.4 广义制造系统的概念.....	(76)
4.4.1 狭义生产系统的定义.....	(76)
4.4.2 综合产品的效用及成本.....	(78)
4.4.3 狭义制造系统的局限.....	(80)
4.4.4 广义制造系统.....	(80)
4.5 广义制造系统模型.....	(81)
4.5.1 广义制造系统的过程模型.....	(81)
4.5.2 广义生产系统的结构模型.....	(82)
4.5.3 生产系统的结构模型.....	(84)

5.3.3	知识经济时代制造资源的快速有效集成方法	(121)
5.3.4	知识经济时代制造资源的集成决策	(123)
5.3.5	知识经济时代制造资源集成总结	(124)
5.3.6	知识经济时代的企业制造资源特征及其集成方式	(124)
5.4	灵捷网络化制造模式适应知识生产的方式——以制造资源的开放使用为基础促进产品快速创新	(125)
5.4.1	决定产品创新的两个因素	(126)
5.4.2	传统经济模式对于创新的限制	(127)
5.4.3	以制造资源的开放使用为基础的产品创新模式	(131)
5.5	适应跨企业制造资源集成与知识生产的灵捷制造战略	(134)
5.5.1	知识和信息对于现代生产的重要作用	(134)
5.5.2	知识和信息的稀缺性	(136)
5.5.3	知识和信息资源的配置	(138)
5.5.4	知识和信息资源配置与灵捷制造的指导思想	(139)
5.5.5	虚拟企业——一种充分利用知识的组织结构	(140)
5.6	灵捷制造战略所面临的组织管理问题	(144)
5.6.1	根据市场机遇快速组建虚拟企业问题	(145)
5.6.2	保护信息资源收益问题	(146)
5.7	小结——灵捷网络化制造模式及其面临问题	(147)
	参考文献	(148)

第6章 适应灵捷网络化制造模式的企业组织结构变革

6.1	现有组织理论的基本特征分析	(151)
-----	---------------	-------

6.1.1	组织理论的发展及评述	(151)
6.1.2	现有组织理论的特征分析	(155)
6.2	科层组织面临的问题	(156)
6.2.1	灵捷网络化制造模式对企业组织的要求	(156)
6.2.2	科层组织的典型特征	(159)
6.2.3	科层组织面临的问题	(160)
6.3	组织理论的革新	(164)
6.3.1	组织理论遇到的挑战	(164)
6.3.2	传统组织理论的问题	(164)
6.3.3	组织的本质特征分析	(165)
6.4	个人在经济中的权利与知识利用	(166)
6.4.1	个人权利的变化与制造业历史进步	(166)
6.4.2	个人知识发挥的条件	(171)
6.5	组织理论的革新——基于资源的模块化组织观 ...	(173)
6.5.1	组织形成的原因及组织目标	(174)
6.5.2	组织的运行机制	(176)
6.5.3	一种新的组织设计原则	(178)
6.6	灵捷网络化组织设计	(179)
6.6.1	组织结构的发展趋势——网络化	(179)
6.6.2	以工作团队为基本单元的灵捷网络化组织构架	(180)
6.6.3	对我国企业适应灵捷网络化制造模式的启示	(182)
参考文献.....		(183)

第7章 适应灵捷网络化制造模式的企业管理机制

7.1	大批量制造模式管理机制——古典及现代企业理论 及其局限	(184)
7.1.1	经典企业理论——生产实体观	(185)

7.1.2	现代企业理论——契约关系观	(187)
7.1.3	现代企业理论的理论基础——基于产权的事前 界定	(192)
7.2	以事前产权界定为基础的企业理论的局限	(192)
7.2.1	事前产权界定的局限及对企业理论的影响 ...	(192)
7.2.2	剩余索取权配置与产出的关系	(193)
7.2.3	事前产权界定的效率分析	(198)
7.3	以信任为基础的企业管理机制	(200)
7.3.1	基于信任与合作的产权界定	(201)
7.3.2	以信任为基础的企业管理机制	(207)
	参考文献.....	(208)
第8章	适应灵捷网络化制造的交易模式.....	(209)
8.1	灵捷网络化制造模式的交易特性分析	(209)
8.1.1	虚拟企业的概念与性质	(209)
8.1.2	虚拟企业的交易分析	(221)
8.1.3	小结——灵捷网络化制造模式的交易性质 ...	(224)
8.2	产品交易过程中的产权界定及其影响因素	(225)
8.2.1	产品交换过程中的产权界定	(225)
8.2.2	影响产权界定清晰程度的因素	(229)
8.2.3	变化性、责任和科斯定理.....	(230)
8.2.4	信息非对称情况下的产权界定与交易行为分析	(231)
8.3	信息非对称产品及其交易模式	(232)
8.3.1	信息非对称产品的概念	(232)
8.3.2	通过事前产权的清晰界定来促进交易的困境	(233)
8.3.3	信息非对称产品的交易模式——以信任为基础	(234)

8.4	传统市场中信息非对称产品交易的困境	(235)
8.4.1	信息非对称产品的柠檬市场	(235)
8.4.2	传统市场模式下信息非对称产品交易困境的原因分析	(240)
8.5	有组织的市场——通过中介组织建立信任机制的机理	(240)
8.5.1	传统方式界定信誉产权的困境	(240)
8.5.2	影响信息非对称产品的交易效率的因素	(244)
8.5.3	中介组织及其提高交易效率中的机理分析 ...	(246)
8.6	小结	(246)
	参考文献.....	(247)
第 9 章	适应灵捷网络化制造模式的交易规制结构.....	(251)
9.1	交易规制结构论与经济协调机制论	(251)
9.1.1	交易特性与交易规制	(251)
9.1.2	经济活动类型与协调机制	(253)
9.2	虚拟企业的交易费用构成、制约因素与组织效率分析	(254)
9.2.1	虚拟企业的交易费用构成与制约因素分析 ...	(254)
9.2.2	影响虚拟企业效率的因素分析	(256)
9.2.3	虚拟企业组建的制度选择	(258)
9.3	虚拟企业的交易特征及其对交易规制论及经济协调论的挑战	(259)
9.3.1	交易规制论及经济协调论对虚拟企业的解释	(259)
9.3.2	虚拟企业交易特征	(264)
9.3.3	虚拟企业对交易规制论及协调机制论的挑战	(265)
9.3.4	内部契约结构局限分析	(267)

9.4	市场组织化——虚拟企业的交易规制结构	(270)
9.4.1	基于区域合作网的市场组织化	(270)
9.4.2	基于专业服务网的市场组织化	(275)
9.4.3	中心协约人的选择及市场组织化创新	(276)
9.5	市场组织化的效率分析	(278)
9.5.1	市场组织化的机制分析	(278)
9.5.2	市场组织化在节约交易费用及减少交易风险方 面的优势	(280)
9.6	小结——市场组织化是敏捷网络化制造模式运行的 制度基础	(284)
	参考文献.....	(284)

第 1 章 先进制造模式研究 中的关键问题

1.1 先进制造模式研究的基本趋势

1.1.1 世界性制造模式变革的趋势

随着世界经济的高速发展和人们生活水平的提高,市场环境发生了巨大变化:一方面表现为消费者的价值观念发生了根本的变化,需求日趋主体化、个性化和多样化;另一方面,交通、通讯技术的发展,各国对贸易限制的减少使得市场沿地域合并,生产竞争全球化。在此情况下,制造业面临一个被消费者偏好分化、变化迅速且无法预测的买方市场。其特点主要表现在^[1]:

- (1) 以往以批量为特征的市场逐渐被细分;
- (2) 许多顾客已经不拘谨于大众性的需求而转向强调个性化特征,并且其市场经验越来越成熟;
- (3) 市场本身的发育越来越成熟;
- (4) 市场竞争程度增加,并且变为全球化竞争;
- (5) 市场所提供的产品其标准化程度降低了,只要顾客有需求,就会有完全不同于以往的新技术使之实现。

信息与通信技术的发展和经济全球化的来临,致使影响竞争成败的因素由原来的企业规模(Size)、确定的角色(Role Clarity)、专业化(Specialization)、控制(Control)逐渐变为速度(Speed)、柔性(Flexibility)、集成(Integration)和创新(Innovation)^[2]。建立虚拟