

大连理工大学学术研究丛书

实施先进制造技术中的 组织变革

Organizational Change in the Implementation of Advanced Manufacturing Technology

宋金波◎著



大连理工大学出版社
Dalian University of Technology Press

大连理工大学学术研究丛书

实施先进制造技术中的 组织变革

宋金波 著

大连理工大学出版社

**The Academic Research Series of
the Dalian University of Technology**

**Organizational Change in
the Implementation of
Advanced Manufacturing
Technology**

Song Jin-bo

Dalian University of Technology Press

图书在版编目(CIP)数据

实施先进制造技术中的组织变革/宋金波著. —大连:
大连理工大学出版社, 2007. 11

(大连理工大学学术研究丛书)

ISBN 978-7-5611-3810-6

I. 实… II. 宋… III. 制造业—工业企业管理
IV. F407.406

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 167926 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail: dutp@dutp. cn URL: <http://www.dutp. cn>

大连理工印刷有限公司印刷

大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:140mm×203mm

印张:7.125

字数:180 千字

2007 年 11 月第 1 版

2007 年 11 月第 1 次印刷

责任编辑:汪会武

责任校对:娜 婉

封面设计:孙宝福

ISBN 978-7-5611-3810-6

定 价:26.80 元



作者简介

宋金波, 1975年12月生。1997年毕业于大连理工大学管理学院工业管理工程专业, 获工学学士学位; 2003年毕业于大连理工大学管理学院技术经济及管理专业, 获管理学硕士学位; 2006年毕业于大连理工大学管理学院技术经济及管理专业, 获管理学博士学位。现为大连理工大学管理学院讲师, 研究方向为项目管理、先进制造技术管理。在国内外学术期刊、会议发表论文近20篇, 主持国家自然科学基金1项、企事业单位委托课题4项, 参与完成国家自然科学基金2项、国防科工委“十一五”规划重大科技专项项目1项、国防基础科研项目3项、863项目子课题1项、国家重点学科交叉立项项目1项, 其他各类课题10余项。

内 容 摘 要

如何通过有效地组织变革促进企业实施先进制造技术（AMT），是制造业推广应用AMT、提升竞争力的关键问题。本书以实施AMT的装备制造企业为研究对象，立足学术与应用前沿，提出了AMT实施效果的评测方法，从组织结构、工作特性和人员三个变革视角探索了与实施AMT的配适关系，阐述了企业在实施AMT的过程中进行组织变革的策略，以此为企业引进与实施AMT、评测AMT的投资绩效提供决策借鉴。

本书既可供从事组织变革和技术管理研究的学者和研究生参考，也是政府和企业管理者指导AMT应用实践的一本有价值的参考书。

本书由

大连市人民政府 资助出版

The published book is sponsored by

the Dalian Municipal Government

序

20 世纪 80 年代以来,美、日等发达国家在先进制造技术 (AMT) 领域不断创新,并获得巨大成功。在此背景下,我国企业也开始引进和实施 AMT,将其作为提升竞争优势的重要途径。然而,许多企业的技术应用水平和实施效果并不理想,除技术因素外,组织层面的原因更值得思考与研究。如何科学评测组织因素对企业 AMT 实施效果的影响,通过企业组织模式创新使组织适应技术的要求,已成为 AMT 推广应用中亟待解决的问题。

显然,企业引进与实施 AMT 很难从现有理论中推导出一套标准的模式与方法,其权变性大大增加了将技术融合到组织中的难度。目前,对于 AMT 如何能够有效融合到组织中,尤其是针对诸多组织变革因素与企业实施 AMT 之间关系的代表性研究还很少见。

宋金波所著《实施先进制造技术中的组织变革》一书系统总结了国内外相关文献和企业案例,诠释了企业在技术变革中所遇、所思、所感的问题。首先,探讨了 AMT 定义、分类及其实施效果的测量问题。通过国内外相关文献与典型案例的总结,提出 AMT 分类标准和实施效果测量维度,开发出 AMT 实施效果测量量表并进行了检验,可以用于企业跟踪评测 AMT 实施绩效。其次,从组织结构、工作特性和人员管理三个层面论证了企业组织变革应当重点关注的因素。建立并检验了组织结构、工作特性和影响

AMT 实施的人员因素量表,分析了组织结构变革、工作变革和人员管理变革对实施 AMT 的影响,解答了企业在实施 AMT 过程中如何进行合理的组织变革这一问题。最后,通过建立组织变革与实施 AMT 配适关系的结构模型,对三类变革行为进行了综合分析。根据对装备制造企业大样本数据的分析,对比了三类组织变革行为与实施 AMT 之间的关系,分析了情景因素对实施 AMT 的影响,以及实施设计/制造类和管理/集成类两种 AMT 对组织变革要求的差异。

著者的研究成果对我国装备制造企业实施 AMT 具有较好的参考价值。在当前装备制造企业走新型工业化道路、提升制造技术能力的背景下,特别是在今后“中国制造”的产品大幅上升的情况下,这本著作将提供有效的指导。

最后,祝贺宋金波的专著顺利出版,也期望他继续努力,多出研究成果。

傅家奎

2007 年 10 月

前 言

21 世纪的全球制造业正在进行着一场深刻的变革,以实施先进制造技术(AMT)为代表的技术革新已成为推动制造业升级的重要支撑。然而从全球范围来看,许多企业在引进 AMT 后实施困难,与当初的愿景差距明显。在此背景下,组织如何进行适应性调整以促进 AMT 的顺利实施就成为值得研究的重要课题,这一研究也迅速成为西方运营管理领域的新热点。

迄今为止,国外学者在遵循组织变革理论范式的基础上,分别从组织结构、工作特性、组织战略和文化等研究视角考察了与企业实施 AMT 的关系,并在 Journal of Operations Management、Academy of Management Journal、Journal of Organizational Behavior、Journal of Applied Psychology 等期刊上形成了一些研究成果。然而,这些研究仍然停留在各个单一的研究视角上,没有统筹考虑各类变革因素的影响,因此许多研究结论不一致甚至出现互相矛盾的情况。相对而言,我国企业引进和推广应用 AMT 只是近 20 年来的事情,实施 AMT 对企业原有管理模式的影响和冲击更是近年来才逐渐被关注。虽然国外的组织变革实践对我国企业具有重要的借鉴价值,但由于国情和文化背景的不同,国内企业的技术实施难点、瓶颈与国外企业存在着很大的差异,照搬国外的做法将难以奏效。

在实践中,由于企业引进 AMT 后技术的应用水平和实施效果不佳,为了能在激烈的市场竞争中确立持久竞争优势,改善绩

效,急需对企业进行合理的组织变革以促进 AMT 的实施。在理论上,有关这方面的研究还存在很大的空缺,现有的研究成果也并没有清楚回答这个问题。因而,研究我国企业组织变革行为与实施 AMT 如何有效配适是非常有价值的一项工作。

当前国外在这一领域的研究方兴未艾,而国内学者的研究成果还很少见,特别是结合我国企业实践的实证研究非常薄弱。本书在大量文献检索和案例调研的基础上,采用实证、案例、群体访谈、焦点小组等规范的管理研究方法,通过对全国装备制造企业的两次大规模问卷调查和 38 家企业案例的深入分析,对企业组织变革与实施 AMT 的关系这一核心问题展开论述,主要研究成果如下:

(1)AMT 作为一项整体性的技术系统,目前仍然缺乏一套客观、科学的方法体系对其实施效果进行综合评测,为此本书以我国装备制造企业实施 AMT 为背景,提出了可供政府和企业管理者直接应用的 AMT 实施效果评测体系。应用该评测体系,有助于企业发现实施 AMT 的瓶颈和突破口,从国家角度而言,可以全面把握和分析大量企业实施 AMT 的效果,在监控 AMT 的投资绩效、引导投资方向等方面具有一定的应用价值。

(2)针对目前研究视角单一而导致研究结论矛盾、缺少信服力的不足,以组织结构、工作特性和人员因素作为模型的外源变量,以操作效益、组织管理效益和竞争效益三类 AMT 实施效果作为模型的内因变量,构建出企业组织变革与实施 AMT 的配适关系模型,开发了相应的量表并进行了检验,在一定程度上深化了组织变革理论在先进制造技术管理领域的应用,为后续该领域的研究提供了可以借鉴的工具。

(3)系统阐述和比较了组织结构变革、工作特性变革和人员管理变革对实施 AMT 的影响差异,剖析了国内外企业在实施 AMT 的过程中采用组织变革行为的异同,并分析了其中差异的原因,最

后针对国内企业现状提出了改善 AMT 实施效果的有效途径。

2003 年以来,戴大双教授申请到了国防科工委基础科研项目“面向快速响应的生产管理模式研究”、国防科工委十一五重大科技专项子课题“敏捷制造管理模式研究”和国家重点学科交叉立项项目“先进制造企业组织与技术系统的配适关系研究”等基金的支持。作者在戴大双教授的指导下,对“企业组织变革与实施 AMT 的关系”这一核心问题开展了系统的研究,并于 2006 年 3 月通过博士学位论文答辩,获得管理学博士学位。本书的出版是在博士学位论文的基础上进行补充、修改与完善而成的。同时,感谢课题组王东波和宋砚秋两位博士生在案例调研和数据收集过程中的帮助,以及孙岩、韩首栋、杜晶等成员的支持。

在研究过程中,作者深切感受到企业实施 AMT 是一项复杂的系统性工程,而目前深入到企业实践的理论研究才刚刚开始,通过深入研究影响我国企业实施 AMT 的组织因素,可以有针对性地调控这些因素以提高企业的竞争优势和绩效水平,这样我们面对的将会是一批更富竞争优势的企业。

限于作者的学术研究水平,书中难免存在疏漏和不当之处,恳请读者批评指正。

宋金波

2007 年 10 月

目 录

第 1 章 绪 论	1
1.1 研究背景、意义及问题的提出.....	1
1.1.1 研究背景与意义	1
1.1.2 研究目的	5
1.1.3 拟解决的关键问题	5
1.2 研究对象、方法、内容及技术路线	7
1.2.1 研究对象及方法	7
1.2.2 研究工具	8
1.2.3 研究内容	8
1.2.4 技术路线.....	10
1.2.5 主要创新点.....	11
第 2 章 组织变革与实施 AMT 关系研究的理论基础及模型设计	13
2.1 组织变革理论基础.....	13
2.2 运营管理领域量表开发的相关理论与过程.....	17
2.2.1 量表题项生成.....	17
2.2.2 量表设计.....	18
2.2.3 量表评价.....	19
2.3 组织变革与实施 AMT 配适关系的研究模型.....	20
2.4 量表开发与样本收集过程.....	22

2.4.1	预试数据收集与样本概况	23
2.4.2	实测数据收集	25
2.4.3	实测数据的描述性统计	26
第3章	AMT 实施效果的测量体系设计	35
3.1	AMT 概念和应用层次划分	35
3.1.1	AMT 的概念界定	35
3.1.2	AMT 应用层次划分	36
3.2	AMT 实施效果测量体系研究述评	41
3.2.1	文献回顾	41
3.2.2	典型案例分析	45
3.3	AMT 实施效果测量量表的开发与检验	51
3.3.1	AMT 实施效果测量变量的操作定义与衡量方法	51
3.3.2	初始量表的生成与检验	53
3.3.3	正式量表的检验	58
3.4	小结	61
第4章	组织结构与实施 AMT 的配适关系	63
4.1	相关研究述评	63
4.1.1	组织结构的定义与衡量	63
4.1.2	组织结构对实施 AMT 的作用	66
4.1.3	组织结构维度归纳	68
4.2	组织结构量表的建立与检验	71
4.2.1	变量操作定义及衡量方法	71
4.2.2	量表的检验	73
4.3	数据分析与讨论	75
4.3.1	相关性分析	75

4.3.2 多元回归分析与讨论	76
4.4 小结	79
第 5 章 工作特性与实施 AMT 的配适关系	81
5.1 工作特性模式研究述评	81
5.1.1 以 Hackman 和 Oldham 为代表的工作特性模式	82
5.1.2 以 Wall 和 Jackson 为代表的 AMT 工作特性模式	85
5.1.3 AMT 工作特性维度归纳	91
5.2 AMT 工作特性量表开发	96
5.2.1 变量操作定义及衡量方法	96
5.2.2 初始量表的生成与修正	99
5.2.3 正式量表的检验	102
5.3 数据分析与讨论	104
5.3.1 相关性分析	104
5.3.2 多元回归分析与讨论	105
5.4 小结	107
第 6 章 人员因素与实施 AMT 的配适关系	109
6.1 人员因素的维度界定与解析	109
6.2 人员变量操作定义及衡量方法	118
6.3 人员因素量表开发与检验	121
6.3.1 初始量表的生成与修正	121
6.3.2 正式量表的检验	124
6.4 数据分析与讨论	126
6.4.1 相关性分析	126
6.4.2 多元回归分析与讨论	126

6.5 小结	131
第7章 结构方程模型分析与讨论	133
7.1 组织变革因素的二阶因子分析	133
7.2 结构方程模型检验	135
7.3 比较模型分析	138
7.4 对情境因素作用的探索分析	142
7.5 AMT 类别对组织变革与实施 AMT 配适关系的 调节作用	143
7.6 小结	145
第8章 结论与展望	146
8.1 研究结论	146
8.2 研究局限	151
8.3 未来展望	153
附录	155
附录 A 正式调查问卷	155
附录 B 企业案例	163
1 北京第一机床厂	163
2 大连重工·起重集团有限公司	166
3 东北特殊钢集团有限责任公司	170
4 四川长虹电子集团有限公司	175
5 河南平高电气股份有限公司	181
6 中国一拖集团有限公司	187
附录 C 作者近期发表的与本专著密切相关的论文	192
参考文献	195

第1章 绪 论

21 世纪的全球制造业正在进行着一场深刻的变革,以实施先进制造技术(AMT)为代表的技术革新已成为推动制造业升级的重要支撑。正如中科院院士宋健所言^[1]:“先进制造技术是一个国家、一个民族赖以繁荣昌盛的重要手段。如果制造技术不发达,这个国家、这个民族就不可能富裕。发展先进制造技术是国家目标,是国家利益,全社会利益。要提高工业素质,制造技术上不去是不行的。”

然而,无论是学术界还是实务界,都将注意力集中在了 AMT 本身上,实施技术之外的组织和人员因素却被忽视了。

1.1 研究背景、意义及问题的提出

1.1.1 研究背景与意义

20 世纪 70 年代以来,世界市场开始进入需求导向的新阶段,消费观念出现结构性变化,消费需求逐渐趋向多样化和个性化,高效、低耗、灵活、准时地生产合格产品和提供顾客满意的服务成为制造企业竞争制胜的关键要素。市场环境的变化对传统制造模式提出了严峻的挑战,由此引发了一系列先进制造模式的革命^[2]。

从苏联最早提出成组技术以来,世界各国针对传统生产模式的不足对制造模式和管理技术进行了持续的探索,以美国、日本为代表的发达国家在 MRP / MRPII / JIT / CAx / FMS / CIMS 等先进制造领域不断创新,一些企业成功地引进并实施了 AMT。