



动态联盟的期权分析

王 惠 吴冲锋 著

上海交通大学出版社



Dongtai Lianmeng De Qiquan Fenxi

动态联盟的 期权分析

王 惠 吴冲锋 著

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书将目光投向动态联盟相关领域研究中的关键性、基础性问题,运用金融工程中的实物期权理论探讨动态联盟的形成动因和合约设计。主要内容包括:一是将实物期权的思想用于动态联盟形成动因的分析,详细探讨了预期未来净现金流、投资成本、未来市场的不确定性、无风险利率、机会成本、投资有效期等因素对组建动态联盟的影响。二是基于期权分析方法系统、深入地研究了动态联盟的合同条款设计,并对不同条款及条款的组合进行了价值计算,研究了各种情况下的合同价值及动态联盟双方的权利、义务关系。三是考虑到动态联盟本身固有的松散性极易造成机会主义泛滥,当外部条件发生变化时容易发生违约行为。本书利用期权分析方法进行量化的计算得出了各种情况下双方应支付的合理的违约金比率,为动态联盟的合作稳定性增添了保障。

本书的特点是注重定量研究与定性分析相结合,在构建数学模型、仿真计算的基础上对研究结果进行定性分析,给出合理的经济解释,并将理论模型应用于实际案例分析。

本书的读者对象为工商管理、管理科学及金融工程等学科的研究生及高年级本科生。

图书在版编目(CIP)数据

动态联盟的期权分析 / 王惠, 吴冲锋著. — 上海: 上海交通大学出版社, 2007
ISBN 978-7-313-04873-8

I. 动... . II. ①王... ②. 吴... . III. 期货交易—分析
IV. F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 099505 号

动态联盟的期权分析

王 惠 吴冲锋 著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

昆山市亭林印刷有限责任公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 11 字数: 196 千字

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷

印数: 1—2050

ISBN 978-7-313-04873-8/F·711 定价: 20.00 元

版权所有 侵权必究

前言

随着经济全球化、贸易自由化,企业间的竞争日益激烈,如何提高企业的竞争力,适应快速变化的市场环境成为人们关注的热点。动态联盟作为提高企业敏捷性的一种形式引起了企业界和学术界的广泛重视。

本书将目光投向动态联盟相关领域研究中的关键性、基础性问题,运用金融工程中的实物期权理论探讨动态联盟的形成动因和合约设计。本书的核心思想在于探索将实物期权理论应用于不确定性环境下的战略决策问题,并尝试利用期权的非线性、不对称性特征研究现实中的合约设计。

作者从 1998 年即着手这方面的研究工作,本书是近七年来研究成果的总结。在研究过程中,得到国家自然科学基金项目(批准号:79970028)、国家杰出青年科学基金项目(批准号:70025303)和国家 863 高技术计划项目(批准号:863-511-709-005)的资助。

本书的研究具有创新性和探索性,其中许多问题还有待进一步地深入,不足之处在所难免,衷心希望广大读者批评指正,以促进和改善我们的研究工作。

上海交通大学管理学院 王惠

2007 年 6 月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景和意义	1
1.2 主要内容和章节结构	3
1.3 主要创造性工作和特点	4
1.4 进一步研究工作的展望	6
第 2 章 动态联盟与实物期权理论研究现状	7
2.1 动态联盟理论综述	7
2.2 实物期权理论综述	16
第 3 章 动态联盟形成动因的期权分析	34
3.1 引言	34
3.2 数学模型	35
3.3 求解步骤	40
3.4 实证分析	41
3.5 本章小结	64
第 4 章 基于期权分析方法的动态联盟合同条款设计	65
4.1 引言	65
4.2 合同条款分析	66
4.3 合同条款设计的仿真计算	75
4.4 本章小结	103

第 5 章 动态联盟中违约行为的期权分析	105
5.1 引言.....	105
5.2 固定价格合同的违约条款设计.....	105
5.3 浮动价格合同的违约条款设计.....	118
5.4 实证研究.....	132
5.5 本章小结.....	135
附录 期权价值的计算	137
参考文献	154

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景和意义

21 世纪企业面临的竞争环境是一个不断变化、难以预测的环境^[1]。由于高新技术的出现和更迭越来越快,产品的生命周期日益缩短^[2,3]。企业要面对这样的新的竞争环境,抓住市场机遇,迅速开发出用户所需要的产品,就必须实现敏捷化^[4]。新的竞争环境要求企业有很强的适应能力,可以根据市场变化迅速完成必要的自我调整,同时企业还应有较强的技术开发能力,不仅能被动地适应市场的变化,而且能不断提高技术、开发新产品去寻找新的市场机遇。然而,一个企业的能力毕竟是有限的。随着产品的技术含量越来越高、更新的速度越来越快,单靠一个企业的力量,要想以最快的速度推出用户满意的产品是很困难的。在这种情况下,人们意识到,若能将不同地区、不同企业的优势集中起来,合作开发、生产市场需要的新产品,则可以事半功倍。这就是基于企业间合作关系的动态联盟^[2,4]。

动态联盟的概念最初是在美国里海大学向美国国会提交的一份研究报告中提出的^[4~6]。1988 年,为了使美国在世界经济中重振雄风,并且在未来全球市场竞争中取得优势地位,美国国会要求美国国防部拟定一份发展制造技术的长期规划,国防部委托里海大学(Lehigh University)的亚科卡研究所(Iacocca Institute)负责编写。为了很好地完成这个重任,亚科卡研究所邀请了美国国防部、工业界和学术界的专家,建立了以 13 家大公司为核心,有一百多个公司参加的联合研究组,在美国国防部、美国海军和一些企业的联合资助下,耗资 50 万美元,汇集了一大批最新的研究美国工业的资料中的观点,于 1991 年提出了著名的题为“21 世纪制造企业战略”的报告^[7]。这份报告研究了当今企业面临的形势,结论性的意见是:

(1) 世界性的激烈竞争使得市场变化太快,以致企业的自我调整变化的速度跟不上市场的变化速度,这是影响企业生存和发展的世界性问题。

(2) 在这种竞争环境中,制造企业现有的大批大量制造系统处于不利的地位,即使

采用精益生产等手段来加以改进,由于各企业仍然各自独立地进行生产,企业间的竞争使得每个企业仍然不得不单独发展一整套综合性的大规模生产系统,这种模式固有的很大的刚性使得企业难以针对市场变化作出调整。

为了解决上述问题,该报告中明确提出了敏捷制造(agile manufacturing)的概念和以动态联盟为基础的提高企业敏捷性的组织模式。报告提出后,受到了国会和工业界的广泛重视^[4]。目前,几乎所有的美国大公司都参加了这一研究计划,在欧洲和日本等其他发达国家也纷纷成立了相应的机构,进行相应的研究和实施工作^[4,5,8]。

中国是一个制造业大国,13 亿人口在工业制品方面的需求主要是由中国自己的制造业提供的。以中国的机械制造业为例,我国约拥有 380 万台机床,机械制造业的职工总人数达二千多万^[9],这两个数字在世界上名列前茅。自中华人民共和国成立以来,制造业作为全民所有制工业经济的主要构成部分,国家长期以来给予了大量的人力、物力和资金的投入,使得中国制造产业在较长时期中保持着较高的增长速度,中国制造业发展成为一个十分庞大的行业。

中国正处于由计划经济向社会主义市场经济进行体制转变的历史过程中,全面实行改革开放以来,制造业得到了进一步的发展。但是,随着改革开放的深入,中国企业,尤其是其中的国有企业的经营却日益困难,许多国有企业都发生了亏损,而且这一趋势还在扩大^[10]。

尽管中国制造业的困难是由多方面的因素造成的,但其中重要的原因是企业的运营管理已经很不适应当今全球化激烈竞争的市场环境^[4]。制造业作为国家重要的产业部门,长期以来形成了以企业自身的生产能力为中心,无论生产什么产品都是“皇帝的女儿不愁嫁”的观念,盲目追求产品的产量,企业的组织结构、生产布局、技术装备和人员的知识技能等都已形成一整套刚性很大的、生产品种单一而且固定的生产模式,这种模式是适应少品种大批量制造的产物。总起来说,我国制造企业在观念上、组织上、战略上、技术上(包括技术装备)和人员上都与当前全球性的变化频繁的市场环境有很多不相容之处,这一矛盾已日益突出。

事物总是有其两面性的,中国制造业的困境看起来是件坏事,但是,它也为进行制造业的大变革创造了机遇^[8]。制造企业在旧体制向新体制转轨过程中所暴露的问题的深刻性,构成了制造企业进行根本变革的基础。问题在于我们能否把握住问题的实质,以正确的战略和策略来解决我们自己的问题。其中,善于结合实际学习以敏捷制造为代表的新一代制造模式,是缩小我国与发达国家制造业差距的一个重要问题。因此我们应当认真研究我国的敏捷制造战略。

长期以来,我国制造业中存在着大量的小而全企业,这些企业是一些非常分散的制造资源,由于同类企业拥有的技术能力和产品都是雷同的,缺乏自身的特色和专长,因此,往往容易形成同行业的过度竞争。企业之间又相互封锁,相互拆台,形不成拳头,导致总体上我国制造业缺乏竞争力。这是一个突出的结构性的问题。以动态联盟为典型代表的敏捷化的组织资源的方式,可以较好地解决这一问题。动态联盟可以不断根据新的市场的需求,迅速地进行资源重组,从而表现出响应市场变化的敏捷性^[11~17]。动态联盟的优越性在于:一方面,成员间的组合是快速的,另一方面,这种组合又是随市场而变化的。究竟组合哪些成员是根据市场竞争的需要和成员公司自身的实力与优势。自提出动态联盟概念以来,美国等发达国家的企业进行了大量实践,证明是成功的,对美国经济的复苏起到了重要作用。我国应认真学习、借鉴,以指导我国组建能有效地适应当今激烈市场竞争需要的、具有动态联盟特点的新型企业关系^[18~120]。

动态联盟作为一种新型的企业合作形式,是由两个以上组织成员(单位)组成的一种有时限(暂时、非固定化)的相互依赖、信任、合作的组织,以便以最小的投资、最快的反应速度(最短的反应时间)对市场机遇作出反应。其成员以自身的实力和社会信誉,通过竞争被核心公司(企业)吸收加入。为了共同的利益,每个成员只做自己特长的的工作,把各成员的专长、知识和信息优势集中起来有效地用于以最短的反应时间和最小的投资为目标,满足用户需求的共同努力中去。动态联盟的规模随任务需要而定,可大可小,成员可多可少,呈现一种开放式动态网络结构。成员间是基于合作的伙伴关系,实行知识(产权)、技能和信息投入共享。一旦产品或任务寿命期结束,动态联盟便自动解散^[28,29]。

由于动态联盟与传统的企业组织形式相比,具有一定的虚拟性,表现为动态联盟并不是一个法律意义上的实体单位,而仅仅是一系列合作关系的集合,因此国外文献中常称之为 VE(virtual enterprise),VG (virtual group),VO(virtual organization)和 VC (virtual company 或 virtual corporation)。

从以上关于动态联盟的介绍可以看到:动态联盟的产生与市场国际化和科技迅猛发展密切相关,动态联盟作为一种能提高企业(群体)竞争能力的全新组织模式,具有许多优点。因此,深入研究动态联盟的特点,把握动态联盟形成的动因对企业的发展具有战略意义。

1.2 主要内容和章节结构

动态联盟作为一种新型的企业组织形式,从本质上来说是一种基于合作关系的松

散组织。目前对于动态联盟的分析多见于描述性、介绍性文章,定量研究不足。首先,为了更好地指导动态联盟的实践,需要定量研究动态联盟的形成动因;其次,为了提高动态联盟的成功率,需要详细策划、周密考虑如何设计好的合同条款;最后,为了防止违约行为的发生,需要仔细研究如何确定合理的违约金比率。基于以上考虑,本书的章节结构安排如下:

第1章 绪论。指出研究背景和意义,在此基础上,简述了本书的研究内容、研究思路、全书框架和主要创新之处等。

第2章 动态联盟与实物期权理论研究现状。综述动态联盟与实物期权的国内外研究现状,系统地阐述了有关动态联盟、实物期权的最新研究进展。为下文研究工作的顺利展开奠定了理论基础。

第3章 动态联盟形成动因的期权分析。将期权定价理论创造性地应用于动态联盟形成动因的分析,从而为企业是组建动态联盟还是进行企业并购提供了一种全新的分析思路。为验证理论的正确性,还对青岛海尔的案例进行了实证研究。

第4章 基于期权分析方法的动态联盟合同条款设计。采用期权的分析方法对动态联盟的合同条款进行了广泛、深入的研究。通过一定的简化和假设,分别研究了在商品价格随机变动时,需求为常数、成本为常数,需求为常数、成本变动,需求波动、成本为常数以及需求和成本均不断变动时的合同条款设计。

第5章 动态联盟中违约行为的期权分析。在假定动态联盟双方签订固定价格合同和浮动价格合同的情况下分别研究了双方违约金比率的确定。最后还对现实中的汽车联盟合作协议进行了实证分析,验证了理论的正确性。

附录 期权价值的计算。系统而全面地总结了前人关于期权价值计算的各种方法:Black-Scholes 公式法、二叉树方法、有限差分方法、近似解析解法、修正的 Black-Scholes 公式法、蒙特卡洛仿真方法。对于希望了解和掌握期权价值计算的详细步骤和过程的读者来说,附录相当有用。

1.3 主要创造性工作和特点

动态联盟作为提高企业敏捷性的一种组织形式引起了学术界、企业界的广泛重视,成为目前的研究热点。但是,对于动态联盟的研究,国内外还处于起步阶段,尚存许多薄弱环节和不完善之处。尤其是关于动态联盟形成动因方面的研究多为描述性,缺乏定量分析,难以很好地指导实践。因此,动态联盟形成的动因成为本书研究的首要问

题。其次,动态联盟是完全基于合同关系的企业合作形式,动态联盟合同条款的设计直接关系到合作稳定性问题,只有设计合理的条款才能确保合作成功,实现“双赢”。因此,动态联盟合同条款设计成为本书研究的又一基本问题。最后,为了防止动态联盟中可能会发生的违约行为,本书还研究了如何确定适当的违约金比率。

动态联盟形成的动因是一个在不断变化、难以预测的环境下如何进行战略决策的问题,而利用实物期权的思想对这类未来具有不确定性的问题进行分析具有独到之处,因此本书应用期权定价理论这一数学工具对动态联盟形成的动因进行了研究。同样,由于期权分析方法可以很好地描述非线性、非对称性的权利、义务关系,因此可以利用期权的思想对动态联盟合同条款中的权利、义务关系进行分析,确定合同中蕴含的权利价值,从而为设计出公平、合理的合同条款打下良好的基础。

综上所述,本书利用金融工程中的最新进展——期权定价理论作为数学工具,系统、深入地分析了动态联盟的形成动因、合同条款设计以及违约金比率的确定,创造性地将实物期权的思想用于动态联盟的分析。主要研究成果包括:

(1) 将实物期权的思想用于动态联盟形成动因的分析,详细探讨了各种因素,包括预期未来净现金流、投资成本、未来市场的不确定性、无风险利率、机会成本、投资有效期等对组建动态联盟的影响,从而为企业是组建动态联盟还是进行企业并购提供了一种新的分析思路。

(2) 基于期权分析方法系统、深入地研究了动态联盟的合同条款设计,并对不同条款及条款的组合进行了价值计算,研究了各种情况下的合同价值及动态联盟双方的权利、义务关系,从而为现实中的动态联盟合同条款设计提供了量化评价的手段。

(3) 考虑到动态联盟本身固有的松散性极易造成机会主义泛滥,当外部条件发生变化时容易发生违约行为。本书利用期权分析方法研究了动态联盟双方的违约责任,量化的计算得出了各种情况下双方应支付的合理的违约金比率,从而为动态联盟的合作稳定性增添了保障。

综观全篇,本书的研究特点为:

注重定量研究与定性分析相结合,在构建数学模型、仿真计算的基础上对研究结果进行定性分析,给出合理的经济解释。注重理论与实证分析相结合,将理论模型应用于实际案例分析,确保理论的正确性与实用性。

本书的主要创新之处在于:

(1) 将实物期权的思想应用于动态联盟形成动因的分析,为企业组建联盟或收购兼并提供了一种全新的战略决策方法。

(2) 利用期权的非线性、非对称性特征研究了动态联盟的合同条款设计,其研究方法可推广应用于现实中纷繁复杂的合同中的权利、义务关系的价值计算上,从而为合同条款设计的定量化研究开辟了一条全新的思路。

(3) 采用期权分析方法研究了动态联盟中的违约行为,定量化的研究为合理地确定违约金比率提供了依据,从而保证动态联盟的合作稳定性,研究结果可以直接用于指导动态联盟的具体实践。

1.4 进一步研究工作的展望

本书将金融工程中的期权定价理论和实物期权的思想创造性地用于动态联盟形成动因的分析、合同条款的设计和违约金比率的确定。由于是开创性的工作,在取得一定研究成果的同时,不可避免地存在不足之处和值得改进之处。譬如对于实物期权中的各参数的确定,如何更精确,如何避免预测的主观性;各种期权价值的计算结果存在一定误差,在实际应用中如何取舍;利用期权分析方法设计动态联盟合同条款时只研究了单一条款和双重复合的条款,进一步的研究将涉及多重条款的复合,当条款更加复杂时,如何处理计算量和计算时间的成倍增长等等。

对于动态联盟的研究,本书只研究了动态联盟形成的动因和合同条款的设计,仍有很多问题值得深入研究与探讨,包括利用博弈论的方法研究动态联盟中的利益冲突、利益分配机制;利用招投标理论研究合作伙伴的选择;利用 Petri 网理论对动态联盟进行仿真研究;利用分散控制理论研究动态联盟中的决策权问题等。随着计算机技术的发展,对动态联盟组织设计的可视化研究将是可行的、有益的。

如果将实物期权的思想与上述问题结合起来,进一步的研究方向包括:

(1) 将博弈论与期权定价理论结合起来研究合作、非合作情况下的动态联盟的战略决策问题。

(2) 将实物期权与委托—代理理论相结合,研究动态联盟中委托方与代理方的权利价值,如何利用实物期权设计合适的激励机制问题。

(3) 将实物期权与信息经济学相结合,研究信息不对称、信息不完全的情况下如何设计动态联盟的合同条款的问题。

第 2 章 动态联盟与实物期权 理论研究现状

2.1 动态联盟理论综述

动态联盟是为了提高企业敏捷性而采取的外部组织形式。动态联盟的概念起源于敏捷企业、企业敏捷性的研究。动态联盟的概念与敏捷性、敏捷企业的概念密不可分。为了更好地理解动态联盟这一概念的产生与发展,下面在进行文献综述时对敏捷、敏捷企业的相关文献一并进行回顾与总结。

2.1.1 敏捷的探讨

对动态联盟的研究最初来源于“面向敏捷制造企业的组织设计与组织实施研究”课题(该研究课题为国家 863 高技术计划资助项目 No. 863-511-709-005),在举世瞩目的敏捷制造战略中,企业的敏捷性是核心概念之一。人们已公认,在全球性市场竞争环境下,敏捷性将成为每个企业最重要的特性。

自从 20 世纪 90 年代美国提出敏捷战略以来,各国学者对敏捷性提出过多种定义,例如^[10]:

定义 1 “敏捷性是在充满持续的、不可预见的变化的竞争环境中,对于因顾客对产品和服务的评价而引起的市场变化作出快速反应,因而能保持企业繁荣兴旺的能力,它是即将取代当今大批大量生产经营模式的未来经营体制。”(美国敏捷协会资料)

定义 2 “敏捷性是一种能力,它是一个组织对未曾预料到的变化作出快速有效反应的能力,是积极寻找满足潜在需求的解决方案的能力。它是一个组织及其成员按有益于个人、组织和它们的顾客的方式共同工作的结果。”(Nelson and Harrey, 1995)

定义 3 “敏捷企业是一个能很快改变、适应性强和健壮性好的商业企业,在响应市场机遇方面,它具有快速重构的能力。为了通过释放其超过当前企业在实践中获得的能力来实现数量级的飞跃,敏捷企业必须将知识、组织和人员集成为一个协调的系

统。”(Kidd, 1995)

定义 4 “敏捷意味着精通变化,并让一个组织无论何时都可以去做它想做的任何事情。”(Dove, 1994)

定义 5 “敏捷性是动态的、来龙去脉清楚的、包容积极变化的和面向增长的。它不是一个关于如何提高效率、削减费用,或是盖好舱盖以安全地度过可怕的竞争风暴的概念,它是关于如何在许多企业现在害怕的竞争风暴中获得成功,赢得利润、市场份额和顾客的概念。”(Goldman, Nagel and Presis, 1995)

定义 6 “敏捷制造概念建立在若干具有一定的核心技能或核心竞争力的企业以虚拟运营方式协同工作的基础上,这种虚拟运营方式是基于利用每个合作伙伴的设施和资源的。正因为如此,这种联合的企业被称为动态联盟,因为动态联盟本身并不拥有重要的资源。这种方式帮助企业获得敏捷性,因为动态联盟可以十分迅速地形成,也可以十分迅速地改变。”(Kidd, 1994)

定义 7 “企业获得的敏捷性可以作为一种竞争优势,因为敏捷性使得企业能够对市场环境中出现的变化作出快速响应,同时敏捷性使得企业具有开发基本的资源——知识的能力。在围绕明确地确定市场机遇而形成的动态的团队中,人员要集中在一起,以便可以相互利用彼此的知识。通过这一过程,知识转化为新的产品和服务才能实现。”(Kidd, 1994)

定义 8 “企业的敏捷性是指企业能够通过复杂的通讯基础设施迅速地组装其技术、雇员和管理,以对于不断变化和不可预测的市场环境中的顾客需求做出从容的、有效的和协调的响应的灵性。”(Amos, 1995)^[20]

从上面这些定义可以看出,敏捷性是一个含义十分丰富的概念。它涉及到企业实现敏捷变化的过程,涉及到企业的组织结构特性,涉及到企业的快速反应能力和提供在时间(T)、质量(Q)、成本(C)三个方面都让顾客满意的所谓“顾客化产品”的能力,涉及到敏捷企业的经营特性。正因为敏捷性的内涵如此丰富,因此,也就应当从多个角度来考察企业的敏捷性。

敏捷(agility)从字面上来解释,是指动作迅速而灵敏,它有三层意思:

- (1) 行动迅速而协调、有柔性。
- (2) 头脑聪明、敏锐,能迅速思考,作出推断。
- (3) 灵活、活泼。

敏捷企业和动态联盟概念的主要创始人之一,美国敏捷论坛(Agility Forum)战略研究部主任 Rick Dove 对敏捷的解释更具体化。他认为敏捷可以与产品的生命周期联

系在一起——表示快速;敏捷可以与批量个体化生产(mass customerization)联系在一起——表示适应性;也可以与动态联盟(virtual organization)联系在一起——表示畅通的供应链和各种方式的联系;敏捷可以和再工程(reengineering)联系在一起——表示生产过程的不断改进;敏捷可以和一个具有自学习、自调整能力的组织形式联系在一起——表示一系列的职业培训和教育;敏捷可以和精益生产(lean production)联系在一起——表示更高的资源利用率。作为一个描述性的单词,敏捷似乎可以通过它的字面意义和我们所有表示竞争的特点联系在一起^[8]。

对一个企业而言,敏捷意指企业在一个不断变化、不可预见的环境中,能够驾驭变化,不断进行自我调整,从而快速、灵敏、有效、积极地响应市场变动,满足消费者需求,在竞争中赢得优势的能力。敏捷性意味着企业能以快速、低耗的方式完成任何必须的调整;敏捷性还意味着开拓、创新能力,敏捷企业应能够不断开拓创新来引导市场、赢得顾客。

2.1.2 敏捷企业的内涵与外延

现代科技迅速发展,市场竞争日趋激烈^[21,22]。如前所述,随着创新周期的缩短和全球化市场的形成,企业面临着不断变化、难以预测的市场环境。未来市场的变化正由对产品的大批量、低成本需求向着用户的最大满意度,即产品的个性化、多样化、完善化并迅速供货的方向发展。企业只有快速响应市场需求,提供满足用户个性需求的产品才能在竞争中获胜。敏捷企业正是适应这种形势,面向 21 世纪的新型企业模式。

狭义地讲,敏捷企业就是将柔性的先进制造技术,熟练掌握生产技能、有知识的劳动力,以及促进企业内部和企业之间的灵活管理三者集成在一起,对千变万化的市场机会作出快速、有效的响应^[23]。敏捷企业强调人、组织和技术的有机结合。通过这三者的紧密结合,敏捷企业才可能发挥最佳的整体效益^[24]。其内涵是:

(1) 敏捷企业的出发点是基于对未来产品和市场的分析。认为未来产品市场总的发展趋势是多元化和个性化,因此要求制造技术尽可能做到产品成本与产品数量无关^[25]。

(2) 面对快速的变化,企业需以人的能力来增加竞争优势,因此必须培养、造就一批高度灵活、训练有素、能力强并且具有高度责任感的员工,并充分发挥其作用^[25]。

(3) 敏捷企业是一种新的组织模式和管理方式。敏捷企业的管理结构要适当简化,便于重组和调整,适应这一变化的必然趋势是企业组织结构由传统的金字塔式的多层次集中管理模式转向扁平式分散合作、动态灵活的模式^[16]。

(4) 敏捷企业最终的目标就是使得企业在不断变化、难以预测的环境下,增强竞争能力,从而兴旺发展^[1]。

评价一个企业敏捷性的具体指标是时间(time)、成本(cost)、鲁棒性(robustness)和适应性(scope)^[26]。

(1) 时间:从出现市场机遇到企业生产出产品上市,时间要短。

(2) 成本:敏捷企业应有合理的消耗,以合理的费用来满足市场需求,即成本要低。

(3) 鲁棒性:是指敏捷变化过程的坚固性和稳定性,它与新产品和过程的质量密切相关,即变化后的功能品质不能降低,变化后的废品与返工率不能上升。

(4) 适应性:适应性描述的是敏捷性对未知变化的潜在适应能力,敏捷企业不是预先按规定的范围建立某过程,而是使企业从组织结构上具有 RRS^[27]特性(RRS指reconfigurable可重构、reusable可重用、scalable可扩充)的能力策略,它是预计完成变化活动的的能力,与创新性密切相关。

敏捷企业作为一个新概念,尚处于不断发展和完善之中。对敏捷企业的广义理解,可认为敏捷企业是一个 CIMS(计算机集成制造系统)、动态联盟、并行工程、拟实制造、高素质员工等多方面的系统集成,是一个基于 CIMS 且在其基础上发展起来的一个更高层次的集成大系统^[25]。

2.1.3 敏捷性的实现

敏捷企业的主要目标就是在不断变化、难以预测的市场环境中抓住机遇,通过实施组织变革、组建动态联盟等措施,不断创新和重组来赢得竞争。敏捷企业应是具有 RRS 特性的系统,其建立原则如下^[33]:

(1) 一致性原则:敏捷企业的设计过程需要与企业追求的目标一致。

(2) 变化控制原则:对未预料到的或不能规划的变化应尽可能控制在离变化的初始点最近的范围内,以免延误生产。

(3) 多功能原则:传统组织结构基于高度的专业化分工,工人只完成单一功能的任务。敏捷企业需要对大量复杂事件进行响应。只有当系统元素(人)能了解和完成几种功能时,才能更容易地实现这种响应。

(4) 系统边界的确定原则:传统的组织机构基本上是按分块功能来组织的,这对共享数据、信息、知识和经验产生了障碍。系统边界设计应围绕完整的信息、知识和物料流,以共享所有相关数据、信息、知识和经验为系统划分原则,这对实现快速响应,使用户满意等至关重要。

(5) 信息分配原则:把信息提供给需要信息进行决策和采取行动的地方,企业需为每一个有关的人提供信息来支持其决策活动。

(6) 人的价值至上原则:面对快速的变化,企业需以人的能力来增加竞争优势,因此提供高质量的工作生活环境是敏捷企业的目标之一。

(7) 延续性原则:设计永远不会停止,当实施过程结束后,新的变化和不断完善的要求,又需要对系统进行重新设计。

(8) 能力和授权原则:敏捷企业中,让职员承担某项任务时,应使其得到所需的资源,并赋予其使用资源的权力,同时应要求他们正确使用所拥有的资源。组织应保证职员具备所需要的知识和技能。一旦提供了知识、技能、资源,组织就不应过多干预其工作。

(9) 组织转变原则:以设计小组为工具,实现企业组织的转变。设计小组是组织转变的新生力量,它应融合新的价值和文化,并把它们推广到整个企业。高度重视设计小组的作用,把设计小组作为企业新价值、新概念的传播者。

作为实现企业敏捷性的重要手段——动态联盟,其构建原则如下^[27,34,35]:

(1) 封装模块性:强调企业各部分之间的独立性和独立部分功能上的完整性。

(2) 接插兼容性:企业各部分共享统一标准接口框架。

(3) 跨层次交互:工作小组之间可随意直接进行交互。

(4) 动态滞后连接:所有的各种关系处理为临时的,且尽可能晚地产生。

(5) 分布式控制与信息:数据和知识就地获取并保存,但却可全局共享。

(6) 自组织单元联系:开放的结构和动态的组织规划。

(7) 规模可调性:各部分的规模没有限制,可随意调整。

(8) 冗余性:具有冗余的单元以便在需要时可迅速扩大企业的生产能力。

(9) 可重用性:单元标准化,可方便地被置换。

(10) 可扩充的框架体系:不断变化、开放的系统框架可以适应任意单元,保证企业原有部分与新添部分协调工作。

敏捷企业与动态联盟的实际建立与运行还需要一些关键技术,列举如下^[2,4,5]:

(1) 并行工程技术:并行工程提供了集成化的产品与过程开发技术。它支持产品开发及其相关过程设计的集成;支持异地设计、异地制造,建立多功能项目组,按并行方式进行生产;强调人的作用。所有这些技术和思想均可用于敏捷企业。

(2) 计算机集成制造(CIM)技术:CIM技术通过信息集成实现了企业内部技术、组织和人的全面集成,极大地提高了工厂自动化和生产灵活性,是敏捷企业的基础。

(3) 计算机网络技术:由于动态联盟是跨机构、跨地区的全球企业组织方式,计算机网络技术成为其最基本的技术基础。计算机网络,特别是 Internet、World Wide Web 乃至信息高速公路的发展使得异地组建动态联盟成为可能。