

# 面向中小企业的动态联盟及其运行模式研究\*

## Research of Dynamic Alliance Structure Model and Operating Mode Based on Small and Medium Enterprise

西北工业大学 王华栋 王润孝

**[摘要]** 在对企业动态联盟组建过程、动态联盟形式及其结构层次进行研究的基础上,提出了基于网状模式的中小企业动态联盟总体结构模型,并对动态联盟系统组织层次、功能及其运行模式进行了分析研究。

**关键词:** 中小企业 动态联盟 结构模型 运行模式

**[ABSTRACT]** Based on the study of establishment process, form and structure layer of the dynamic alliance, a general structure model of the small and medium enterprise dynamic alliance based on the net mode is proposed. And the organization layer, function, operating mode are studied.

**Keywords:** Small and medium enterprise  
Dynamic alliance Structure model Operating mode

在经济全球化、市场动态化、需求多样化与个性化等因素影响下,产品的生命周期越来越短,产品更新换代的速度越来越快,制造企业只有尽可能缩短制造周期,快速响应市场需求,为客户提供优质的产品和服务,才能在激烈的市场竞争中占据一席之地<sup>[1]</sup>。在这样的市场竞争大环境下,伴随着敏捷制造,动态联盟企业组织形式应运而生<sup>[2-3]</sup>。动态联盟是在动态市场环境下产生的敏捷适应竞争需求的新型组织模式,它是基于核心能力基础上的多个企业的联合体,不具有法人资格<sup>[4-5]</sup>。动态联盟实现了企业间的物理集成和信息集成,联盟各企业在业务上形成互补,并通过网络信息平台实现技术与信息的资源共享。与传统企业相比,动态联盟企业具有时间的不确定性、厂房的异地性或不定性以及组织的动态性等特点。联盟地域范围广,合作敏捷性、时效性强,异构性、可重组、可重用和可扩充(RRS)性较强,同时具有相对独立性<sup>[6]</sup>。动态联盟充分体现敏捷制造的哲

理和思想:需求响应的快捷性、制造资源的集成性和组织形态的动态性。各企业在联盟范围内合作,而在其他领域则可能是竞争对手。

在传统意义上,大型企业具有市场预研、产品设计、开发试验、制造生产和销售与市场服务等完整独立占有市场的能力。中小企业虽然量大面广,但对国民经济发展和解决就业实现社会稳定等方面具有重要的作用,但中小企业普遍存在竞争压力大,缺乏自主创新能力,人才、技术资源和资金短缺等弱点,特别是我国中小企业大多存在产品层次低、市场辐射范围小、自主创新能力不强、企业资本和资金运作能力不足、投资回报周期长、短期内很难开辟新的技术市场等问题<sup>[7]</sup>。因此,把中小企业在特定经营中的技术、技能、资源和运行机制等要素有机融合起来,组建中小企业联盟体,按照企业特有的能力向专门化方向改造,进行各企业功能上的再分工,使这些企业得以将其有限的技术和资源集成在附加值高的行业或产品上,再造企业核心能力,提高企业的市场适应能力和市场竞争力。动态联盟充分利用外部资源,实现企业间现有资源的优化配置,特别对中小企业的生存和发展有很重要的意义。

### 1 企业动态联盟的生命过程

企业的竞争力来源于3个层面:一是产品层,包括企业产品生产及质量控制能力,企业的服务、成本控制、营销和研发能力;二是制度层,包括由各经营管理要素组成的结构平台、企业内外环境、资源关系、企业运行机制、企业规模、品牌和企业产权制度;三是核心层,包括以企业理念和企业文化为核心的企业文化、内外一致的企业形象、企业创新能力、差异化个性化的企业特色、稳健的财务、拥有卓越的元器件和长远的全球化发展目标。

动态联盟以迎合和把握快速多变的市场机遇、具有较高的敏捷性和快速反应著称。动态联盟的时效性强,其组建具有明确的形成、运行和解体过程,当市场条件

\* 甘肃省科技攻关项目(GK964-2-81B)、甘肃省教委基金项目(0712-01)资助。

发生变化或机遇消失时,联盟组织也将随之调整或解体,这就决定了动态联盟具有自己的生命周期<sup>[8-9]</sup>。作者认为,中小企业动态联盟生命过程一般需经过企业的

形成、发展、运行、解体 4 个阶段和企业战略规划、寻求盟友、联盟企业组建、生产运行、联盟监控、联盟解体 6 个过程,如图 1 所示。

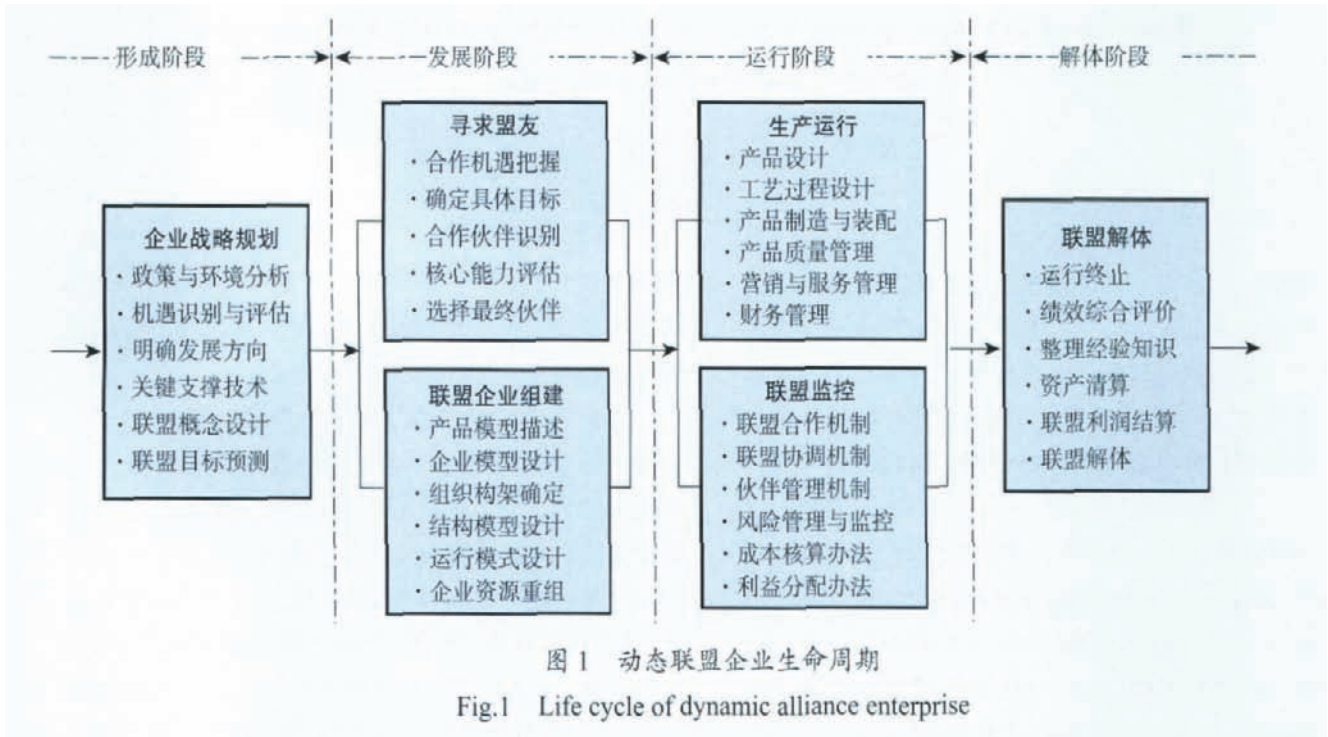


图 1 动态联盟企业生命周期

Fig.1 Life cycle of dynamic alliance enterprise

在整个生命周期中,从联盟的形成、运作发展、规范运行到最终解体,各阶段初看是一个串行过程,但是在串行生命周期的不同阶段,又存在着并行过程。如在联盟发展阶段,合作伙伴的寻求和企业联盟的组建是同步进行的,即在把握合作机遇、选择最终合作伙伴的同时,就考虑到生命周期内联盟企业组织架构、运行模式和资源重组等方面的问题;同样,在联盟运行阶段,生产过程和控制过程也是并行进行的。

### 1.1 联盟企业战略规划

当某企业发现市场机遇或根据预测有即将到来的市场机遇,而自身又不具备把握这一机遇的完全能力时,可采用动态联盟的企业模式运作。动态联盟的战略规划和经营目标常常是由最早发现某一机遇或拥有生产市场潜在产品关键技术的企业(称为核心企业或盟主)完成,盟主负责识别市场机遇,确定企业发展方向,初步构思动态联盟的层次结构,对动态联盟的最终目标进行预测。

### 1.2 盟友寻求

动态联盟的竞争优势来源于各加盟企业的互补性资源和集成能力。核心企业可根据所选的动态联盟形式和具体任务识别与选择合作伙伴。敏捷性、核心能力、成本核算和风险最小化是盟友选择的标准和关键。

### 1.3 动态联盟组建

选择盟员的同时必须对联盟企业组建结构进行设计。以核心企业为指导,围绕产品模型共同设计企业结构模型、组织架构和运行模式,划分企业联盟分工,形成必要的合约,完成联盟企业资源重组。资源重组不仅是动态联盟的重组,同时也是各盟员企业为适应动态联盟要求进行的一次内部重组。

### 1.4 生产运行

形式上的联盟组建完成后,即进入盟员企业共同参与的合作阶段。盟员企业按分工完成产品的开发计划以及产品的详细设计、工艺过程设计,还要组织产品制造各环节,对产品质量、市场营销、售后服务和企业财务进行有效的管理。

### 1.5 联盟控制

动态联盟是企业间的非股权联合体<sup>[10-11]</sup>,但它具有一般企业固有的特性,如拥有自己的“固定资产”等。在动态联盟进入正常运营阶段,必须建立完备的成本核算、利益分配、风险监控机制以及联盟体协调与盟员伙伴之间的制约机制。

### 1.6 联盟解体

当联盟目标实现或机遇消失时,联盟运行终止,随后进入到解体或新的动态联盟组建阶段。联盟解体时,

必须明确盟员各企业之间对已实现产值的动态联盟产品的售后服务及其他义务,同时,企业内部需开展绩效综合评价、资产清算和利润结算等工作。另外,各盟员企业应及时对联盟过程各环节进行总结,从联盟运行中吸取经验和教训,改善联盟运行机制,以备寻求新的市场机遇。

## 2 中小企业动态联盟系统结构及运行模式

### 2.1 企业动态联盟模式及层次结构

动态联盟是处于同一公共网络信息平台之上的、由多个企业组成的临时性合作联盟。动态联盟组织是一个规模较大、结构层次多、交互信息量大、影响因素多、功能综合的复杂系统。就联盟的结构形式而言,普遍认同的有星形和网状两种<sup>[12]</sup>:在星形结构中,核心企业作为盟主处于联盟的中心,主导企业走向,其他企业均为盟员。盟主一般固定不变,由技术优势较强、规模较大的企业担当。当出现新的机遇或项目时,盟主从所有盟员中按需要挑选最佳合作伙伴,将产品或项目以协议方式通过项目分解交付盟员企业,在规定时间内完成特定项目合作任务。星形联盟呈现自上而下的等级结构。盟主发挥着主导作用,它促使盟员企业间通力合作,实现技术和资源整合,信息共享,优势互补。这种运行模式多见于跨国公司和国有大型企业的总部(厂)与分部(厂)之间;网状结构中,由多个企业组成网状形式,没有固定的盟主,每个企业都可以同时扮演盟主或盟员的角色,具体方式由企业争取到的项目决定。通常,盟主由最早识别出市场机遇或者掌握某一关键技术的企业担当,并联合企业信息网上其他相关企业组建动态联盟,各盟员之间共担风险、共同受益。网状形式更适合中小企业组建动态联盟,因为处在中小企业联盟网络上的盟员都有可能担当盟主,机会均等,谁先抓住机遇谁就能成为处于主导地位的盟主。网状形式有利于促进中小企业提高技术水平和核心竞争力,提升中小企业在专门领域的现代化、信息化层次。

无论是星形还是网状形式,联盟内各合作企业在功能上是相对完整和独立的。动态联盟按合作密切程度分为3个层次:一是联盟核心层——盟主;二是紧密层,由许多“盟员”构成,盟主与盟员之间建立相互信任、较紧密的伙伴关系,相互依赖性强,流动性较小;三是松散层,由若干“会员”组成,松散层的会员与核心层或紧密层的盟员合作度较低,流动性较大。会员企业一般不掌握核心技术,不会对动态联盟组织带来较大影响。动态联盟合作层次结构如图2所示。

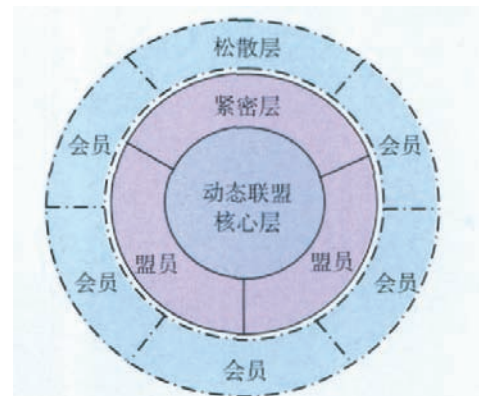


图2 动态联盟组织层次结构  
Fig.2 Organization layer structure of dynamic alliance

### 2.2 动态联盟组织总体结构模型

动态联盟是以产品或项目为基础的,因此,动态联盟组织的结构也将随着产品或项目的变化而动态地更迭重组。研究认为,动态联盟的企业模型是以形式化或信息化的形式对动态联盟进行抽象化描述的<sup>[13-14]</sup>。动态联盟的企业模型由各盟员企业的局部模型和动态联盟的全局模型构成。由于动态联盟是由多企业基于公共网络环境通过合作建立起来的,各盟员企业既有自己的独立性,又要接受动态联盟的统一指挥,因此,对各盟员企业而言,需要建立动态联盟所要求的盟员企业模型——即各盟员企业的局部模型,盟员企业据此模型进行企业重组。各盟员企业通过合作形成的动态联盟具有不同于各盟员企业的运行模式,它所涉及的是多个企业之间的合作、协调、控制及约束关系,描述这一部分的模型称为动态联盟的全局模型。动态联盟的全局模型是以快速响应市场机遇为目标的。基于网状模式的动态联盟企业总体结构模型如图3所示。

按照本课题描述的动态联盟组织的组织形式,作者把动态联盟企业总体结构模型划分为4个层次:动态联盟组织层、联盟网络信息层、动态联盟产品层和数据层。动态联盟组织层由企业联盟层和项目层组成。其中,企业联盟层即虚拟企业,由若干具有独立功能性的现实实体Agent组成,实体Agent的规模可用其“粒度”来表示,它可以是一个企业,也可以是一个车间、一个部门或一个制造子系统,甚至可以是一台设备;项目层由机遇项目的任务(项目组)、过程、活动和具体操作组成;联盟网络信息层由加入动态联盟网络平台的若干企业信息和联盟组织内部工作流程以及针对特定产品的信息管理系统组成;动态联盟产品层是伴随着项目的出现而派生

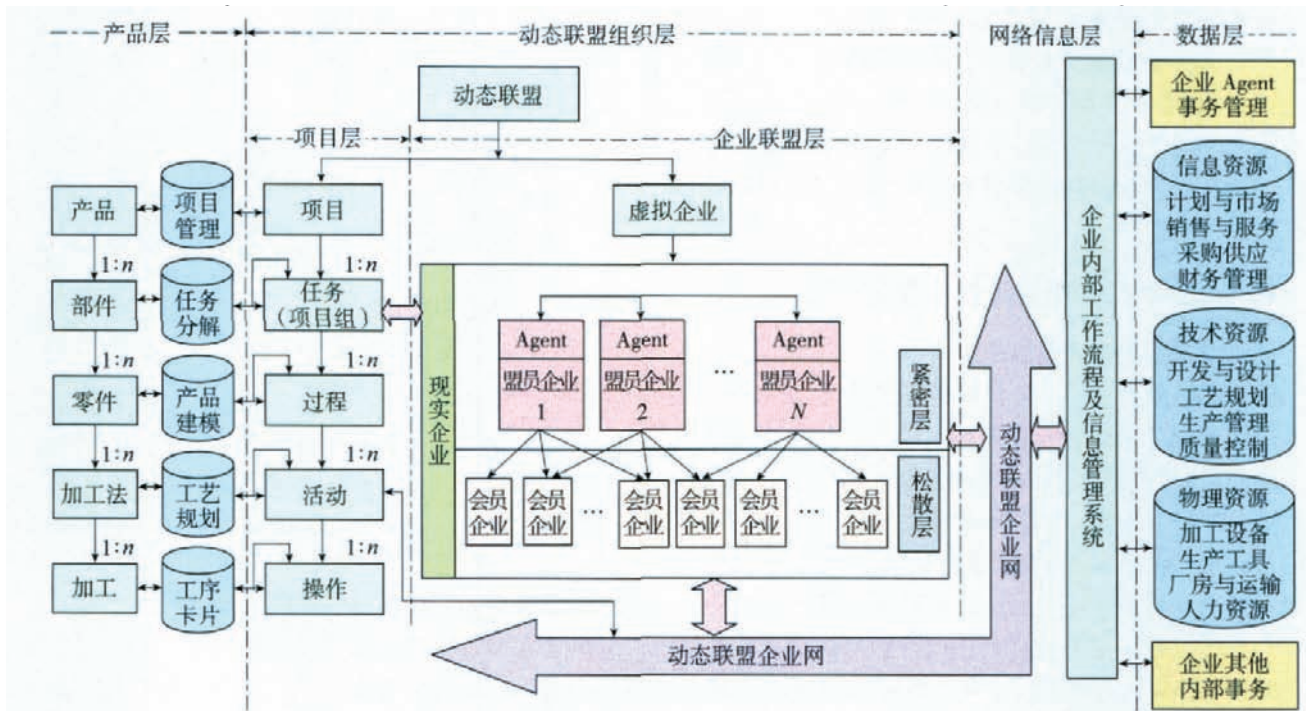


图3 动态联盟企业总体结构模型

Fig.3 General structure model of dynamic alliance enterprise

的,包括与产品有关的项目管理、任务分解、产品建模、工艺规划以及制造过程的基本单元操作等技术规范和实现产品制造的相关要求等内容;数据层是指项目特定产品经过分解细化进入运行阶段,各盟员企业可共享的各类资源、详细技术资料和管理信息,包括信息资源、技术资源、物理资源以及企业 Agent 事务管理和其他内部事务管理。在该结构模型中,项目和虚拟企业是动态联盟的 2 个主要构成要素。

由于动态联盟企业模型是面向对象的模型,Agent 是具有独立功能的实体,各盟员、会员企业参与动态联盟的组织、过程以及资源重组等都具有对象的属性和特征,因此,各企业内部组织是动态的,其结构可由各盟员、会员企业来决定,而其外部特性则需要达到动态联盟的要求。

### 2.3 动态联盟企业运行模式

企业运行模式是对企业运行系统的设计、分析和实现的一个流程或说明。由于企业是通过一系列过程和活动来实现企业目标的,因此,把融入了组织信息的企业工作过程与活动的详细描述称为工作流程<sup>[14-15]</sup>。为了使动态联盟企业结构模型的 4 个方面能够协调运行以实现企业联盟目标,在 4 个层次之外,常需要确立一个能够指导协调各层次工作的流程——运行模式。动

态联盟企业运行模式所包含的内容是:以动态联盟项目层的项目、任务(项目组)、过程、活动以及最小单元操作为基本对象,以企业优化运营管理为目标,对动态联盟企业运行系统的各个方面进行全新设计,从虚拟企业的运行过程优化设计开始,到对企业实体 Agent 的相关过程/活动提出重组需求,最后以任务/项目方式建立各个现实企业之间的合作关系。

### 2.4 动态联盟的组织管理

动态联盟组织管理由各结构层的管理组成,包括动态联盟组织层、联盟网络信息层、动态联盟产品层以及数据层的管理,各个层面的组织管理构成联盟体总体组织管理架构。为确保动态联盟体系的成功运行,动态联盟企业需要紧紧围绕项目和虚拟企业两大构成要素,利用企业基本组织单元、多任务项目组、动态联盟项目组,按照企业运行模式将各实体 Agent 的静态组织和动态组织联结在一起形成动态联盟的组织。在具体实施时,动态联盟核心企业按照企业运行模式对各盟员进行业务流程重组,整合联盟资源,制订生产计划,分解和分派目标任务;对企业组织管理系统进行分析、设计和实现,并把相关信息在信息共享平台发布;支持、协调虚拟企业工作过程,引导整个联盟体的运行,促进各盟员企业之间的沟通交流,优化企业管理,为联盟企业提供相对稳

定的服务,确保联盟目标的实现。通常,组织管理机构成员由各盟员企业中的代表组成,用以协调整个联盟体活动,负责控制监督盟员企业的各项活动和操作。由此可见,企业联盟组织层为项目层提供了一个使项目“化整为零”的平台。

### 3 企业动态联盟系统各层次的功能

#### 3.1 联盟组织层

动态联盟组织层包括项目层和企业联盟层,它是动态联盟的核心或灵魂所在。

① 企业联盟层功能。动态联盟的外在动力来源于市场需求,即它是以项目和服务为驱动的。在敏捷制造环境下,处于动态联盟网络平台上的多个企业以共同利益为基础组建企业联合体。当项目或市场机遇出现时,动态联盟网络上的企业以功能实体 Agent 的形式组成虚拟企业,构成分布式的企业联盟层,盟主企业作为委托方,盟员企业成为特殊意义上的代理方<sup>[16]</sup>。若干盟员企业 (Agent) 根据参与动态联盟活动体现的核心能力和重要性可以将其分为紧密层和松散层。在联盟运行过程中,盟主将新产品分解成若干结构和功能相对独立的项目单元,并根据任务分解选择最优的合作伙伴——盟员,各盟员企业就具体的项目单元进行功能匹配,使各个单元模块在相关的企业中完成生产和封装。如盟员发现无足够的能力完成任务时可再选择“会员企业”。

基于 Agent 的分布式动态联盟制造模式是通过互联网 (Internet) 把各个企业连接在一起的。当某个 Agent 不能独立完成所承担的生产任务时,可直接通过网络寻求合作盟员或会员,实现跨企业乃至跨地区的合作和企业之间资源与信息的共享。

② 项目层功能。动态联盟的项目来源于市场机遇,当某项目 (订单) 不能由一个企业完成而需要通过联盟形式由若干企业承担时,就需要对具体项目进行分解,视其复杂程度,一个项目可以分解成若干任务——项目组 (Virtual Group, VG), VG 由若干基于产品或服务的相互合作的企业联盟工作小组 (Team) 组成。将其进一步分解,即某一任务可分解成一组过程,而过程可进一步分解成一组活动,活动是由若干操作来实现的,因此,操作是实现活动的基本组织单元 (Basic Organization Unit, BOU) 要素, BOU 由设备、人员和技术等各种资源对象组成,企业的物质流、信息流和技术流是由 BOU 发出若干操作指令而实现的。

在实际运行时,当某个项目由盟主进行细分后,盟主分配子项目给盟员企业,各盟员明确了自己承担的任

务后,将根据任务量的大小进一步分配到某一部门 (车间) 或某台设备上组织生产,通过一个个具体操作实现从任务到项目或产品的转化。

#### 3.2 联盟产品层

产品层包括对企业产品建模、生产规划以及生产、产品服务管理等。由于产品与项目紧密相关而又不相同,在动态联盟组织中,企业运营是面向业务过程的,所以产品管理是主线,产品生命周期中具体阶段的工作过程则可以通过项目管理实现。产品管理是项目管理的目标,而项目管理是产品管理的实现手段。同时,产品生产工艺特点决定了项目的基本过程,但具体的生产过程组织只有通过项目管理才能完成,两者往往会同时存在。在动态联盟产品层面,为了实现其敏捷性和快速制造性,常常把一个产品分解成若干组部件,由若干个项目组分别承担任务,而一组部件又可分解成若干零件,通过对每一个零件构建几何造型,实现对其制造过程的控制,并通过对各零件的工艺编排确定加工方法,最后实现对零件的加工操作。

#### 3.3 联盟数据层

动态联盟数据层是指由联盟特定产品信息数据、技术数据、物理数据以及企业 Agent 事务和其他事务管理数据构成的特定产品综合数据库。

① 产品信息数据。由动态联盟信息部门提供联盟运作过程中所需的技术信息及组织信息,包括市场研究、计划与产品市场规模、结构以及新产品的计划价格、营销与服务、采购供应和财务状况分析以及资金运作等信息。

② 技术数据。描述企业各种活动所产生的信息,包括企业运营所需要的技术文件、文档、计划/命令单和报表等方面的信息;产品建模过程中经抽象概括所提炼的术语的定义与描述,如产品模型中各对象之间的联系以及工艺过程设计、生产管理和质量控制方面的信息。

③ 物理资源数据。包括企业所在地理位置、拥有的资源 (含厂房设备、生产工具、人员、物料和技术储备等)、资源的配置与布局等信息;物流、资金流调配信息以及工程技术人员、营销与管理干部的调配与培训等信息。

④ 企业 Agent 事务管理信息。企业 Agent 系统是位于联盟环境中的多个企业 Agent 组织间进行相互联盟、面向特定产品以一定的交互模式进行信息交换的组织。企业 Agent 事务管理信息包括合作项目协议、契约、企业 Agent 外部资源整合与个体优化数据以及其他环节数据信息。

⑤ 企业其他内部事务管理信息。包括利益 / 风险分配、伙伴关系管理、协调机制、风险管理与监控等方面信息。

### 3.4 联盟网络信息层

动态联盟需要在企业之间建立稳定可靠的企业网络。由于联盟成员在地理位置上分散,操作系统和网络通信协议千差万别,因此,需要对动态联盟信息系统按企业模式进行描述、分析、设计和实现。确定参与动态联盟各企业之间通信、交流与协商的有关信息,建立各盟员企业现有信息系统之间的信息交换方式与途径,包括确定各种计划、指令、约束控制与反馈以及信息查询服务、客户服务等,做到能及时处理盟员或客户提出的有关问题和建议。

## 4 结论

本课题通过对企业动态联盟的组建过程、动态联盟形式及其结构层次的研究,提出了基于网状模式的中小企业动态联盟总体结构模型,并对动态联盟系统组织各层次及功能进行了分析研究。

① 动态联盟是以产品或项目作为驱动的,项目和虚拟企业是动态联盟的 2 个最主要的构成要素。从动态联盟的结构模型看,企业联盟并不是多个企业的简单叠加,而是企业间资源、过程和组织的动态组合。就虚拟企业而言,其运行过程不一定改变所对应的现实企业的物理含义及其位置,只是从逻辑上划归动态联盟调用,而实际运行仍在原企业实体 Agent 中完成。

② 基于网状模式的中小企业动态联盟能使各盟员企业更好地专注于自己的特长,从“小”向“专”、“精”、“强”转化,以增强中小企业的应变能力和核心竞争力,这也有利于促进各盟员企业内部 Internet 设施及相关计算机软件应用水平的提升。中小企业只有不断地提高敏捷反应能力,不断地重组和优化企业组织与业务过程,时刻准备好自己的资源、过程、组织和信息,创造参与动态联盟的条件,才能供盟主企业选择、调用和重组,以加入到动态联盟中。

## 参 考 文 献

[1] Roger N N.The 21th century manufacturing enterprise strategy report. AD-A257167. 1991: 1-4.  
 [2] Upton D M, McAfee A. The real virtual factory. Harvard Business Review, 1996: 7-8.  
 [3] Christie M J, Levary R R. Virtual corporations: recipe for success. Industrial Management. July-August,1998: 7-11.  
 [4] Barney J B. Firm resources and sustained competitive

advantage. Journal of Management, 1991: 99-121.

[5] Hodge B J, Anthony W P, Gales L. 1996 Organization Theory: a Strategic Approach. 5th ed, Upper staddle, UJ: Prentice-Hall, 1996.  
 [6] 王华栋,邓修瑾. 动态联盟公司的体系结构及运行模式研究. 机械工业自动化, 1997(1):6-8.  
 [7] 赵艳萍,韩玉启. 基于动态联盟的中小企业组织管理模式. 统计与决策, 2004(4):69-70.  
 [8] Dove R. The meaning of life and the meaning of agile. Production Magazine, 1994(11): 15-18 .  
 [9] Wang Huadong, Ji Guiying, Deng Xiujin, et al. Study on the model and operation mechanism of virtual organization enterprise. Proceedings of The Eighth International Manufacturing Conference , IMCC' 98 12-14th May,Singapore,1998.5.  
 [10] Marcus Alexander. Getting to grips with the virtual organization. Long Range Planning, 1997, 30: 122-124.  
 [11] Steven Goldman,Roger Nagel,Kneneth Freiss. Agile competitors and virtual organization: Strategies for enriching the customer. New York: Van Nostrand Reinhold,1994.  
 [12] 沈斌,曹海勇,吴龙英. 面向中小企业的动态网络制造. 同济大学学报, 2002(8): 988-990.  
 [13] Scheer A W. Architecture of integrated information system—foundations of enterprise modeling. Springer-Verlag, 1992.  
 [14] 战德成,叶丹,徐晓飞,等. 动态联盟企业模型. 计算机集成制造系统——CIMS, 1999, 5(3) :11-15.  
 [15] 石春生,李向阳,方淑芬,等. 动态联盟组织模式及系统设计. 管理科学学报, 2000, 3(2) : 21-25.  
 [16] 徐向艺,王彦红. 企业动态联盟的构建研究. 山东大学学报, 2005(4):104-109. (责编 玉龙)

## 第十三届庞巴迪安全年会揭幕

庞巴迪公司引领行业的安全研讨会——第十三届安全年会将于 9 月 28 日至 10 月 1 日在美国堪萨斯州威奇塔市的凯悦酒店召开,威奇塔市是庞巴迪公司里尔公务机总装厂所在地。美国联邦航空局 (FAA) 局长兰迪·巴比特,美国国家运输安全委员会 (NTSB) 主席贝博拉·赫斯曼和美国国家公务航空协会 (NBAA) 总裁兼首席执行官爱德华·博伦将在本届会议上致开幕词。

本次研讨会的主题是“知识至上”,会议期间将安排为期三天的讲座及一天的实地训练。本届会议的新议程包括:智能飞行专题讨论会, TERPS/ 跑道分析专题讨论会,以及有关检查飞行员及机组成员所面临的心血管风险因素的身心健康专题讨论会。

安全年会和欧洲安全年会是庞巴迪公司与 NBAA、欧洲公务航空协会 (EBAA)、FAA、NTSB 合作举办的年度盛会,无论使用何种机型,所有相关的航空专业人士可以免费参加该研讨会。(本刊记者 依然)