



电子商务环境下动态联盟的 层次协调模型^{***}

□ 罗 东 段 纲 [电子科技大学 成都 610054]

[摘 要] 本文在电子商务环境下提出动态联盟协调中心,给出基于协调中心和 MAS 的动态联盟层次协调模型,并以定单收集、任务分解和任务分配为例对模型进行了分析。

[关键词] 动态联盟; 协调; 电子商务; 协调中心; MAS

[中图分类号] C931 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8105(2003)04-0033-04

动态联盟是 1991 年美国学者提出的一种新型的
组织模式,其核心思想是以合作的方式参与竞争,通
过企业外部优化资源或核心能力的整合,增强企业的
竞争能力^[1]。本文通过基于协调中心的动态联盟层
次协调模型的分析,旨在对电子商务环境下动态联盟
的协调问题进行研究。

一、动态联盟中的协调

协调作为管理中的一种重要方法,是一种管理具
有共同目标的活动间相互依赖关系的行为。动态联
盟中的协调主要指组成联盟的各成员伙伴之间的协
调,从而使得动态联盟中的每个伙伴能够采用最有效
的目标优化的方法,与其他伙伴一起为达成动态联盟
的共同目标而努力^[2]。

动态联盟是由多个独立的利益主体在合作基础
上形成的联盟,成员利益不一致、文化背景不同、信
息技术发展不同步、信息不对称等,都可能造成联盟成
员之间的矛盾和冲突,而动态联盟不是独立的经济主
体,不能像传统企业组织那样通过行政命令来解决组
织内部矛盾;以集中控制的方式来进行组织内部管
理。实现动态联盟的协同运作唯一可行的方式就是
协调。协调是动态联盟成员之间合作关系建立和发

展的基础,是动态联盟管理的本质和核心。

二、电子商务环境下动态联盟协调中心的 提出

电子商务是在信息技术广泛运用的基础上产生
的一种现代企业经营管理模式。它以网络为媒介,采
用计算机、通信等先进技术,并遵循以顾客为中心的
经营理念,正日趋成熟和完善,显示出许多传统商务
模式无法比拟的优势。

(一)电子商务对动态联盟协调的主要影响

1. 对动态联盟协调提出更高的要求

协调是建立在信息沟通的基础上的管理行为。
电子商务环境下组织内部交流更加通畅,形成扁平化
的网络组织结构,组织结构扁平化使组织管理幅度变
大,组织成员需接受和处理的信息量更大;此外,动态
联盟进行客户关系管理(CRM)、使动态联盟成为学习
型组织等,都对动态联盟的信息获取、共享和集成提
出更高的要求。而电子商务环境下市场环境不确定
性增加,联盟成员呈现合作型竞争^[3]的复杂关系,联
盟成员出于自身利益考虑往往会有意隐瞒信息或知
识资源,增加了联盟协调的难度。

2. 使动态联盟管理向统一协调管理发展

• [收稿日期] 2003-01-02

• [作者简介] 罗东(1972—)男,四川武胜县人,电子科技大学管理学院在职研究生;段纲(1966—)男,重庆市人,电子科技大学管理学院副教授。

以 Internet 为技术特征的电子商务确立了顾客在经济活动中的主导地位,拥有对顾客真实需求的各种实质性信息的把握、理解和利用的信息优势是电子商务环境下经济主体的最重要核心竞争力,信息资源成为市场的稀缺资源,具有信息优势的成员可通过为其他联盟成员提供信息共享为交换条件,确立其在动态联盟中的组织管理者地位。由最具信息优势的联盟成员或专门的组织来对动态联盟进行统一协调管理将逐步成为电子商务环境下动态联盟管理的基础和重要方式^[4]。

(二) 电子商务环境下的动态联盟协调中心

动态联盟协调中心指在动态联盟中拥有对顾客的深入理解,能够与顾客建立直接联系;对内在联盟成员中起协调管理作用;对外作为联盟利益代表的动态联盟组织单元。作为协调中心的动态联盟组织单元一般为联盟的核心企业、协调委员会或负责联盟管理的中介组织。电子商务环境下提出动态联盟协调中心主要基于两方面的考虑:

1. 电子商务在技术上使动态联盟协调中心的出现成为可能

主要表现在:① Intranet/Extranet/Internet 网络环境为动态联盟协调中心与联盟成员建立广泛的电子联系、共享资源、进行统一协调管理提供了网络支撑;② Web 技术使协调中心通过网上发布信息来实现动态联盟的内部交流及与外界的交流,成为动态联盟内部的信息中心和对外部交流的窗口;③ 协调中心可采用数据挖掘技术从大量数据中筛选出能给企业带来竞争优势的核心数据,并将之作为动态联盟的稀缺资源进行有条件的转让和共享,增强了其协调能力;④ 数据库技术能使动态联盟协调中心存储大量的顾客信息和市场信息,并通过数据库访问权限管理,成为动态联盟中的数据管理中心;⑤ 协调中心通过实施或引入信息安全技术增强动态联盟电子交易的安全性,提高动态联盟的市场竞争力等。

2. 协调中心有助于电子商务环境下动态联盟合作信任机制的建立

动态联盟的临时性容易滋生联盟成员的机会主义倾向,建立有效的合作信任机制是防范机会主义的关键。动态联盟中的信任一般分为两种:基于威慑的信任和基于知识的信任。前者是指联盟成员意识到一种来自声誉的震撼,后者则指联盟成员之间基于了解、认识的基础上建立的信任^[5]。动态联盟中的联盟成员可借助协调中心的协调功能和信息优势,更清楚

地了解动态联盟中的其他成员,建立与其他成员基于认知的信任。还可通过协调中心在动态联盟或市场中的地位、威望和信誉,对联盟的机会主义倾向起到威慑作用,督促联盟成员按照契约行事,并使联盟成员认识到背叛联盟契约的行为将通过网络迅速、广泛传播,会引起声誉扫地、讨价还价能力降低等,促使联盟成员对机会主义行为进行自我约束。

三、基于协调中心和 MAS 的动态联盟层次协调模型

(一) 基于协调中心的动态联盟层次组织结构

电子商务环境下动态联盟组织结构呈现明显的扁平化、网络化和可重构特征^[6],引入协调中心后,动态联盟将成为由协调中心、联盟成员构成的层次型组织结构(见图 1)。与传统的层次型组织结构有本质区别的是:上下层次组织单元之间并非控制关系,而是一种基于统一协调管理的层次协调关系,同层组织间冲突由上层单元来协调解决^[2]。

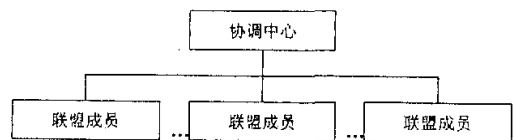


图1 动态联盟两层组织结构模型

(二) MAS 协调与动态联盟的协调

Agent 是一个运行于动态环境中具有较高自治能力、能实现特定功能的软件单元。MAS(Multi-Agent System: 多代理系统)是由多个自治和半自治、同构或异构的 agent 构成的计算机软件系统,这些 agent 协调工作以执行某些任务或者完成某些目标。MAS 协调与动态联盟协调目的是一致的,即达成个体目标与总体目标的统一。因此,可用 agent 来描述动态联盟的成员伙伴,将动态联盟中的成员协调问题转化为研究 MAS 的协调问题。

(三) 基于协调中心和 MAS 的动态联盟层次协调模型

电子商务环境下,由人编制的软件组建的 MAS 在快速处理巨量信息等方面的功能是人脑不及的,但人类的学习、判断和处理复杂环境下问题的能力却是软件体无法比拟的。尽管用于 MAS 中的人工智能技术希望能使 MAS 具备一定的智能,如自动协调、自学

习等,但这毕竟是有限的。例如,在动态联盟的核心管理层协调中心往往需要处理是否允许新成员加入、联盟成员利益分配、联盟协议制订和修改等复杂问题,需要联盟成员以讨论、会议、书面协议等方式来达到协调的目的,而非简单的通过 agent 系统自动实现。基于此,我们提出基于协调中心和 MAS 的动态联盟层次结构模型(图 2)。

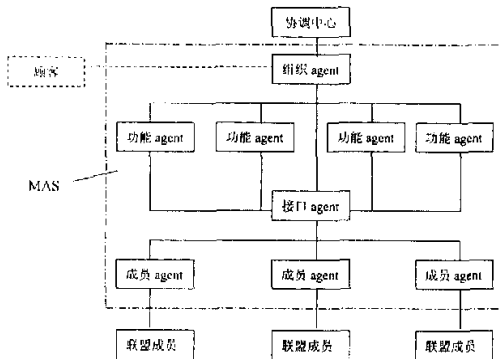


图 2 基于协调中心和 MAS 的动态联盟层次协调模型

1. 模型分析

本模型实际是在电子商务环境下动态联盟两层组织结构中引入 MAS, MAS 起到连接协调中心和动态联盟的作用。本模型的优点在于保留了动态联盟层次型的组织特性,也比较清楚地表明了 MAS 的组成和作用,模型的实质是基于协调中心和 MAS 的动态联盟人机协调系统,即在协调中心统一协调管理和联盟成员的直接参与下, MAS 自动或半自动地行使部分协调职能。

模型中组成 MAS 的 agent 分为 4 种类型:组织管理 agent、功能 agent、接口 agent 和联盟成员 agent^[7],各 agent 处于不同的层次,具有不同的职能和权限。

组织管理 agent: 动态联盟的最高代理^[7],它在 MAS 中代表动态联盟中的协调中心,拥有动态联盟深入了解,按照系统设置代表动态联盟的决策和需求,负责动态联盟组织结构配置、任务分解/分配、任务监督、资源管理、联盟成员间冲突的协调和解决等。

功能 agent: 协助组织管理 agent 完成一些子系统功能任务。如同谈判、任务分解、任务分配、采购管理、销售关系、生产管理、运输管理、客户服务、财务管理等子系统功能。组织管理 agent 和功能 agent 共同组成动态联盟的核心层。

接口 agent: 连接 MAS 的核心层和联盟成员层,是连接 MAS 核心中枢与所有联盟成员 agent 并进行信

息交换的枢纽。

联盟成员 agent: 各联盟成员的代表,也代表组成动态联盟的成员核心能力和动态联盟所临时拥有的资源。联盟成员 agent 处于 MAS 的成员层,并随联盟成员的加入、退出而动态变化和调整。

2. 系统构建过程

协调中心组织制订联盟成员遵守的共同条约,包括 MAS 系统的组建通用标准,对各类型 agent 应完成的任务进行定义。在此框架下,各联盟成员按照共同条约搭建 MAS,通过协调中心和 MAS 将相关成员伙伴联系、组织在一起,构成动态联盟层次协调系统。

3. 系统模型运行过程分析

在此,我们以定单收集、任务分解和任务分配过程为例,来说明本层次协调系统模型的运行过程。

(1) 定单收集

本阶段以顾客需求为源动力,是动态联盟确定生产经营任务的阶段。系统的运作从顾客定货开始,组织 agent 通过网络收集顾客产品定单,根据定单内容和系统的预设置,做出是否需要协调中心干预的判断。如果不需要,组织 agent 将调用功能 agent 中的谈判 agent 与顾客进行自动的合同谈判。需要协调中心干预,还要做出是否需要协调中心直接参与同顾客谈判的判断,如果仅仅需要协调中心加入谈判条件,那么还可由组织 agent 调用功能 agent 中的谈判 agent 与顾客进行自动的合同谈判。经过谈判 agent 或协调中心与顾客的协商,最后确定定单内容,包括顾客需要的产品名称、规格、价格、数量、交货日期等。

(2) 任务分解

本阶段将使定单任务分解为系统可分配的任务单元。对协调中心是联盟核心企业的动态联盟,本阶段核心企业将按定单将联盟生产任务分为两类:自己生产的一类,其他联盟成员生产的一类,通过这样的分解,在以后的联盟成员任务分解中,协调中心将行使协调管理职能,而不参与其他联盟成员生产任务的分配。

同定单收集过程相似,组织 agent 将根据定单内容和系统设置,先做出是否自动进行任务分解还是在协调中心参与下进行任务分解的判断。如果是自动任务分解或协调中心提出任务分解意见的半自动化分解,组织 agent 将调用任务分解功能 agent 进行任务分解;否则,协调中心将进行人工任务分解。

(3) 任务分配至联盟成员

经过任务分解阶段,动态联盟的定单任务分解为

可在联盟成员中分解的任务单元, 设为: $A = \{A^1, A_2, A_3, \dots, A_m\}$, 联盟成员表示为 $M = \{M_1, M_2, M_3, \dots, M_n\}$ 。本阶段的任务是将任务单元 $A_j (j = 1, 2, 3, \dots, m)$ 分配给 $M_i (i = 1, 2, 3, \dots, n)$ 等联盟成员或联盟外的其他合作伙伴。即需要建立联盟成员和任务之间一种以任务分配为组带的对应关系, 联盟成员可能分配到几个任务单元, 表示为 M_i 可能对应 $\{A_j, A_k, \dots\}$; 同一任务 A_j 也可能由几个联盟成员来共同承担, 表示为 A_j 对应 $\{M_i, M_k, \dots, N\}$, N 为动态联盟外的合作伙伴。

动态联盟由具有核心能力的联盟成员组成, 因此, 一般说来对于任务单元 A_j 能在动态联盟中找到最擅长完成它的联盟成员 M_i , 即 M_i 能以动态联盟中最低的单元成本和最好的质量完成 A_j , 那么在分配任务 A_j 时, 最先应该考虑 M_i , 如果 M_i 达到最大生产负荷, 才考虑次优联盟成员, 依次类推, 若考虑了所有联盟成员, 任务 A_j 仍没有分配完, 就需要在动态联盟外寻找潜在的联盟成员或合作伙伴 N (不管在联盟内还是在联盟外, 我们假设总能找到合适的合作伙伴承担或共同承担任务 A_j)。这样的结果是联盟成员尽量去做他们擅长的任务, 以保证联盟完成生产任务的总成本最小和质量最优。任务分配涉及动态联盟协调中心和联盟成员, 由于联盟成员的独立经济主体性, 联盟整体最优的对联盟个体不一定最优, 所以以上分配过程也是一个协调的过程, 由协调中心、组织 agent、任务分配功能 agent、成员 agent 和联盟成员共同参与的协调过程。任务在联盟成员分配的结果往往并非联盟的最优解, 而是协调的结果。

任务分配的最后结果由组织 agent 调用任务分配

功能 agent, 通过接口 agent 下达到联盟成员 agent, 即协调中心通过 MAS 将联盟任务分配给联盟成员。至此, 定单任务分配过程完成。

四、结束语

本文在提出协调中心的基础上, 通过基于协调中心和 MAS 动态联盟层次协调模型的分析, 在电子商务环境下建立起基于协调中心的层次协调机制, 使动态联盟管理向以协调中心为核心的统一协调管理转化, 从而实现动态联盟整体的协同运作, 以适应电子商务开放、复杂、快速变化的市场竞争环境。

参考文献

- [1] Kenneth Preiss, Steven L. Goldman & Roger N. Nagel, 21st Century Manufacturing Enterprises Strategy: An Industry - Led View. Iacocca Institute, Lehigh University, 1991.
- [2] 陈剑, 冯蔚东. 虚拟企业构建与管理[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002. 111 - 121.
- [3] 马连杰, 张子刚. 虚拟企业的协调管理[EB/OL]. <http://www.drenet.com.cn>. 2000.
- [4] 徐学民. 电子商务中供应链管理的分析与研究:[D]. 杭州: 浙江大学研究生院, 2001.
- [5] 陈菊红, 汪应洛, 孙林岩. 敏捷虚拟企业科学管理[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2002. 88 - 91.
- [6] 徐晓飞. 未来企业的组织形态—动态联盟[J]. 中国机械工程, 1996, (4): 15 - 20.
- [7] 杨建华, 薛恒新, 韩顺平. 虚拟企业中的多代理技术研究[J]. 高技术通信, 2002, (2): 81 - 83.

Hierarchical Coordination Model for Dynamic Alliance under the Circumstance of Electronic Commerce

LUO Dong DUAN Gang

(UEST of China Chengdu 610054 China)

Abstract This paper presents coordination center, and hierarchical coordination model based coordination center and MAS for dynamic alliance under the circumstance of electronic commerce, then analyzes the model through order collection, assignment disintegrating and distributing.

Key Words dynamic alliance; coordination; electronic commerce; coordination center; MAS

作者：[罗东](#)，[段纲](#)
作者单位：[电子科技大学, 成都, 610054](#)
刊名：[电子科技大学学报\(社会科学版\)](#)
英文刊名：[JOURNAL OF UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA \(SOCIAL SCIENCES EDITION\)](#)
年，卷(期)：2003, 5(4)
被引用次数：2次

参考文献(7条)

1. [Kenneth Preiss;Steven L;Goldman & Roger N. Nagel](#) [21st Century Manufacturing Enterprises Strategy: An Industry - Led View](#) 1991
2. [陈剑;冯蔚东](#) [虚拟企业构建与管理](#) 2002
3. [马连杰;张子刚](#) [虚拟企业的协调管理](#) 2000
4. [徐学民](#) [电子商务中供应链管理的分析与研究](#)[学位论文] 2001
5. [陈菊红;汪应洛;孙林岩](#) [敏捷虚拟企业科学管理](#) 2002
6. [徐晓飞](#) [未来企业的组织形态-动态联盟](#)[期刊论文]-[中国机械工程](#) 1996(04)
7. [杨建华;薛恒新;韩顺平](#) [虚拟企业中的多代理技术研究](#)[期刊论文]-[高技术通信](#) 2002(02)

引证文献(2条)

1. [柯飞帆](#), [宁宣熙](#) [基于神经网络的合作企业资源协同评价的研究](#)[期刊论文]-[中国制造业信息化](#) 2006(1)
2. [付晶](#), [潘宇](#) [基于神经网络虚拟企业资源协同模糊综合评价](#)[期刊论文]-[科技和产业](#) 2007(10)

本文链接：http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_dzkjdxxb-shkx200304009.aspx