

文章编号:1000-6788(2001)07-0048-06

虚拟企业伙伴选择过程及方法研究

陈菊红¹, 汪应洛², 孙林岩²

(1. 西安理工大学管理学院, 陕西 西安 710038; 2. 西安交通大学管理学院, 陕西 西安 710049)

摘要: 在虚拟企业的组建过程中, 合作伙伴的选择是一个非常重要而且复杂的环节, 能否选择出有竞争力和相容的合作伙伴, 关系到虚拟企业的成败。本文分析了虚拟企业伙伴选择过程中应考虑的因素及应遵循的原则, 在此基础上给出了伙伴选择过程的三阶段模型及其实现方法。

关键词: 敏捷竞争; 虚拟企业; 伙伴选择

中图分类号: F270.7

文献标识码: A

Study on the Processes and Methods of Partner Selection in Virtual Organization

CHEN Ju-hong¹, WANG Ying-luo², SUN Lin-yan²

(1. Management School, Xi'an University of Technology, Xi'an 710048, China; 2. Management School, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

Abstract This paper analyses the factors and gives the principles that combine quantitative analysis and qualitative analysis, complex analysis and compatibility analysis. These principles should be abide by in the process of partner selection. Finally, this paper presents a three-stage model of partner selection and its realization methods.

Keywords agile competition; virtual enterprise; partner selection

1 引言

在以 TQCSE 为目标的顾客全面满意敏捷竞争模式下, 市场快速变化, 而且变化趋势难以预测, 大企业虽资金较雄厚、抗风险能力强, 但变革太慢, 小企业虽灵活却资源有限, 而且没有一个企业拥有响应各种市场机遇的全部能力和资源。因此, 由拥有不同资源和互补核心能力的企业, 依靠信息技术和计算机网络进行信息交流和合作生产, 即形成虚拟企业, 低成本、高质量、迅速地将某一新产品开发出来推向市场, 成了企业响应不可预测的市场变化的最佳方案。

虚拟企业是一种崭新的企业组织形式, 是 21 世纪企业进行生产经营和市场竞争的主要模式, 这一点已被越来越多的人所认同。相关研究表明, 建立虚拟企业的一个关键环节是选择敏捷的、有竞争力的和相容的合作伙伴^[1-3]。因此, 确定合适的、有竞争力的合作伙伴是虚拟企业形成过程中一项很重要的敏捷业务活动, 它直接关系到虚拟企业的市场反应速度及合作的绩效和成败。

T. Srinivas 和 R. C. Baker^[4]提出了两阶段的伙伴选择过程模型, 然而, 该模型仅考虑了伙伴选择过程中的定量因素, 忽略了其中大量存在的非定量因素, 如信任、文化融合性、通讯可能性等。另外它对所有的潜在合作伙伴都要进行定量分析, 这样, 不仅造成模型可操作性差, 而且应用过程复杂。对此, 本文结合我国企业目前的经营现状提出了虚拟企业伙伴选择过程中应考虑的因素和应遵循的原则, 并给出了伙伴

选择的三阶段模型。

2 虚拟企业伙伴选择过程应考虑的因素及应遵循的原则

面对某一市场需求机遇,最先抓住机遇(如拿到定单)并掌握某一核心能力(可以是组织能力、设计能力、制造能力、市场营销能力等)的企业作为虚拟企业的盟主。由盟主确定虚拟企业的业务过程,并为每一业务过程选择具有相应核心能力的合作伙伴。例如,盟主具有承担某产品/项目设计任务的能力,而该产品/项目的总任务可分解为几个相对独立的业务过程类型,如产品设计、零部件制造、总装、销售等四个业务过程类型,则盟主会为其它三个过程类型寻找最理想的合作伙伴。设这三个业务过程各有 n, m, k 个候选企业,则该虚拟企业就有 $n * m * k$ 个合作伙伴的候选方案。显然,当业务过程更复杂或划分更细时,候选方案的个数就成倍地上升。可见从这些方案中选择最有竞争力的一种方案是很复杂的过程。

Gilbert 等人^[5]指出,有效的通讯网络、文化融合性、经常保持联系、信任、合作的目标与企业的远景目标一致是实现不同企业的业务过程合作的重要因素。

另外,虚拟企业是由多个分散独立的企业结成的动态联盟,是一种强强联合,要成功合作,就要考虑这些成员企业的核心能力和竞争实力,以及其相互合作关系的相容性。特别值得注意的是,我国企业目前存在的问题是,许多企业没有形成自己独特的核心能力,有些企业虽有却没有意识到自身的核心能力,也不注意培育和发展,这都造成有相当一部分企业缺乏合作的意识和合作的可能性。因此,在我国组建虚拟企业更要考虑企业的核心能力。

可见,在虚拟企业的形成过程中,伙伴选择是一个多标准问题,既有定性因素也有定量因素,必须将定性分析和定量分析结合起来,在一些相互冲突的定性和定量中进行折衷。除此以外,将企业的竞争实力与合作过程中的相容性结合起来也是一条应遵循的原则。因此,伙伴选择必须遵循两条原则:第一,定性分析与定量分析相结合;第二,单个企业的竞争实力与企业之间合作的相容性、相结合。

3 合作伙伴的选择过程

根据上述因素和原则,本文给出虚拟企业的伙伴选择过程。这一过程分为过滤、筛选和最优组合等三个阶段,如图1所示,其中,前一个阶段属于定性分析阶段,后两个阶段属于定量分析阶段。

3.1 过滤

为了快速剔除不合格的候选伙伴,首先应用关系理论对潜在的合作伙伴进行过滤。关系理论给出了企业或人员选择合作伙伴时所使用的五个维度,即持续时间、交互联系频率、多样性、对称性及合作关系的共同促进等^[6]。Mary Johnson 等人^[6]的研究表明,关系理论的5个维度同样适用于敏捷环境下合作伙伴的选择。图2给出了关系理论的5个维度及在敏捷环境下含义的对比。

1) 持续时间:持续时间是指合作关系已经存在的时间。持续时间越长,合作关系越紧密。在敏捷虚拟环境下,需要采集和考虑的信息包括合作伙伴关系已经持续多久、打算持续多长,虚拟企业合作关系的形成是为了满足短期的需要还是较长期的需要。如果是短期的,是否能满足预期的产品生命周期。实际应用中,影响持续时间的定性化指标有合作经历、信誉等。

2) 联系的频率:是指单位时间内合作伙伴之间联系的次数。在敏捷虚拟环境下,需要采集的信息包括,多长时间交互联系一次,多长时间需通讯一次,需通讯数据和信息的类型,通讯时需要什么类型的技术硬件/软件,是否能实现。实际应用中,影响联系频率的定性化指标有计算机网络技术应用的先进性。

3) 联系渠道的多样性:是交互联系的方式的多少。虚拟企业中要实现跨组织的活动有许多形式,如快速原型程序,工程设计数据,生产计划等。在敏捷虚拟环境下,需要采集的信息包括应该完成的任务及是否能敏捷地执行。实际应用中,影响联系渠道多样性的定性化指标是企业的核心能力(包括设备工艺能力,专有技术等)。

4) 对称性与数据:从一个企业到另一企业的联系与从另一企业到这一企业的联系应该相似。为此,两企业的文化、业务过程、技术特征需要彼此匹配。企业间集成的深度越深,则对称性越高。实际应用中,影响对

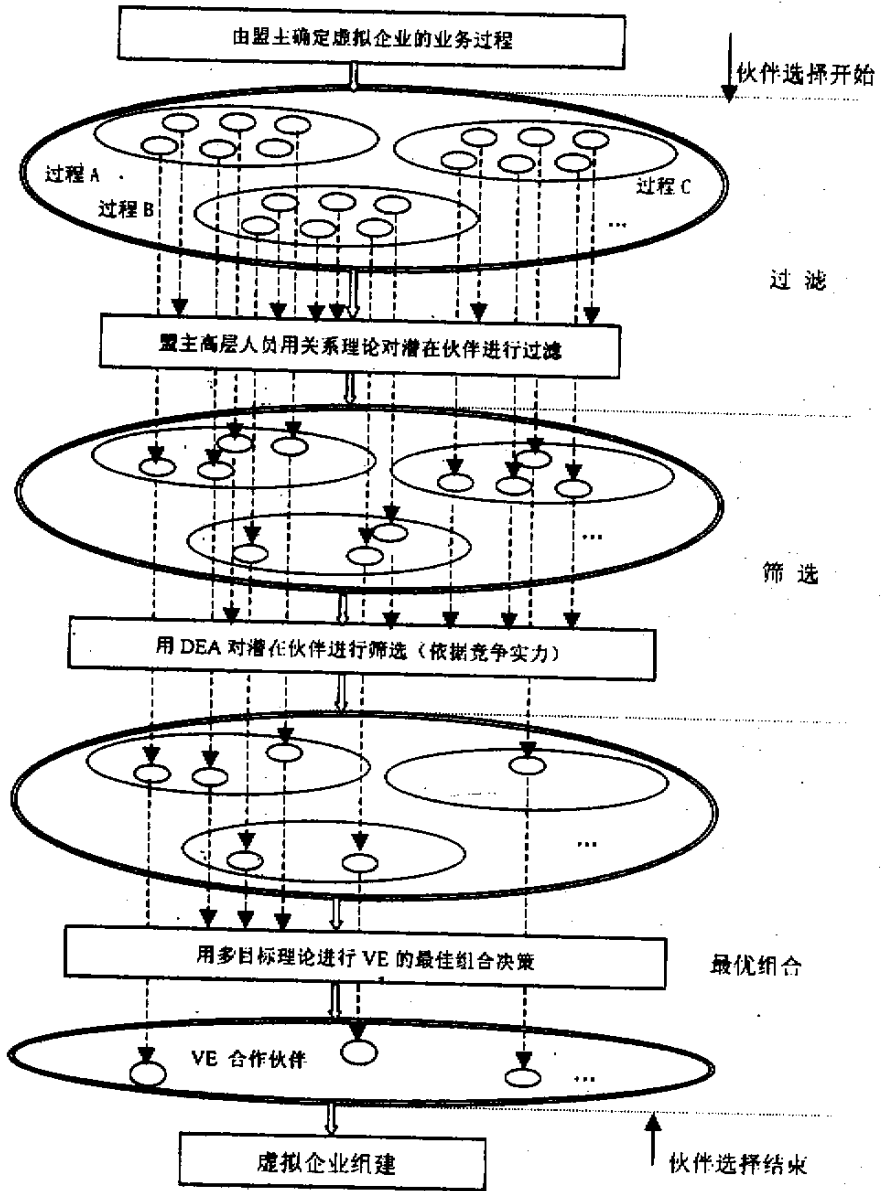


图1 虚拟企业伙伴选择的三阶段模型

称性的指标有财务状况、技术水平、管理水平、人员素质,质量保证体系等。

5) 合作关系的促进:信息交流是否建立在信任、合作、开放、忠诚的基础上,双方是否愿意合作,企业间共享知识的程度如何等。实际应用中,需要考虑的定性化指标有合作原望、创新能力、领导支持等。

以上这五个方面,结合虚拟企业的业务过程,可制成相应的数据采集表,便于既快又有效地剔除不合格的企业。这样也减少了侯选伙伴的数量,减少了后面要进行的定量分析工作。

万方数据

3.2 筛选

经过第一阶段后, 候选伙伴的数目大大减少, 接下来要进行的是比较每一业务类型的各候选伙伴之间的经营实力和竞争能力。本研究认为企业的经营实力和竞争能力可以用效率表示。

CCR 模型是数据包络分析 (DEA) 技术模型之一, 由 Charnes, Cooper 和 Rhodes 于 1978 年提出的^[7]。它通过将企业的一组内部活动和绩效度量值综合到一个模型中, 解决同质对象之间的综合效率比较问题。效率计算公式见式 (1)

$$E_{ks} = \frac{\sum_y O_{sy} v_{ky}}{\sum_x I_{sx} u_{kx}} \quad (1)$$

其中, E_{ks} 表示交叉效率, 它是指使用目标对象 k (即被考察的候选企业) 的权重所计算的第 s 个候选对象的效率; O_{sy} 表示候选对象 s 产生的输出项 y 的值; I_{sx} 是候选对象 s 所使用的输入项 x 的值; v_{ky} 表示对象 k 分配给输出项 y 之权值; u_{kx} 表示对象 k 分配给输入项 x 之权值。

作为 DEA 模型的一种, CCR 模型通过一组参考对象 s , 选择一种最优的输入、输出权值, 使目标对象 k 的效率最大, 且最大效率限制为 1, 即

$$\text{maximize } E_{kk} = \frac{\sum_y O_{ky} v_{ky}}{\sum_x I_{kx} u_{kx}}$$

满足条件

$$E_{ks} \leq 1 \quad \forall s$$

$$u_{kx}, v_{ky} \geq 0$$

2) 式的分式规划模型等价于下式的线性规划模型

$$\text{maximize } E_{kk} = \sum_y O_{ky} v_{ky}$$

满足条件

$$\sum_x I_{sx} u_{kx} - \sum_y O_{sy} v_{ky} \geq 0 \quad \forall s$$

$$\sum_x I_{kx} u_{kx} = 1$$

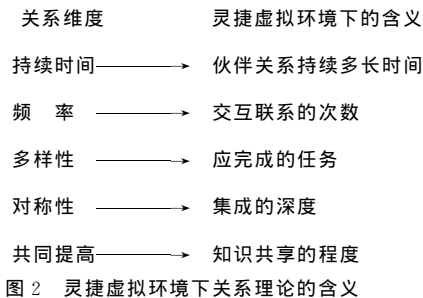
$$u_{kx}, v_{ky} \geq 0$$

(3) 式的最优目标函数值 E_{kk}^* 就表示第 k 个候选伙伴的综合效率。如 $E_{kk}^* = 1$, 则表示在选定的权重下, 没有对象比第 k 个对象更有效; 如 $E_{kk}^* < 1$, 那么第 k 个对象不是最有效率 (即最优) 的, 也就是说, 在选择最有利于 k 的权重下, 至少有一个别的候选对象比第 k 个对象更有效率。对每个候选对象, 公式 (3) 都要执行一次, 最终可确定出综合效率为 1 (或综合效率接近 1) 的一组候选伙伴。

对虚拟企业每一类型的业务过程, 应用 CCR 法, 可以确定出一组效率较高的候选伙伴。在这一过程中, 最关键的是确定影响每一业务过程效率的关键输入、输出因素, 采集每一候选对象的各输入、输出值。

3.3 确定相容的合作伙伴的最佳组合

组成虚拟企业时, 各业务过程并不是完全独立的, 需要相互协调和配合。例如, 对于两个分别在南京、北京的零部件制造类型的候选企业与济南、上海的两家总装类型的候选企业, 各类型比较而产生的最高效率的企业相互组合的结果并不一定产生虚拟企业的高效率, 还要考虑组建时所需要的时间、成本 (包括新增人员工资、新增设备成本、通讯成本等)、企业的发展战略和政策、决策系统的兼容性、文化的融合性等。



以保证虚拟企业的各成员不仅从个体上有效,从虚拟企业的总体上也是有效的.

假设,虚拟企业的总体目标是:

- 1) 使虚拟企业形成时的成本最低,包括为虚拟企业的建立而新增的人员、设备的成本,虚拟企业运转时各成员企业之间的运输成本、通讯成本等.
- 2) 使虚拟企业组建时所需要的时间最短. 虚拟企业要抓住市场机遇,必须尽量缩短反应时间.
- 3) 最大化虚拟企业各成员的文化融合性,包括共享价值观、共同的奋斗目标及相互信任、授权给员工、TQM 的意识等. 文化因素是成功合作伙伴的最重要因素之一. 任何一个合作过程的成功,不管是新的合作关系还是旧的合作关系的,都依赖于文化因素,它影响到雇员和小组的行为习惯、价值观和奋斗目标.

可以看出,这是一个多目标规划问题. 成本和时间可以用数值量化;文化则是一种不可直接度量的因素,可用 1 到 10 之间的整数表示,其中 1 表示文化融合性最低,10 表示文化融合性最高. 时间可转化为成本,需估计延迟一天所损失的成本,如用虚拟企业的预期收益/虚拟企业的预期生命周期表示. 文化相容性也可转化为成本,即为达到完全的文化相容性值 10 所授权给员工(培训)成本、贯彻 TQM 意识的宣传成本等.

这样,假设组建一个虚拟企业需要三种业务过程 A, B, C , 经过 3.2 从各业务过程筛选出的候选伙伴数分别有 a, b, c 个,则问题就可通过下面的 0-1 目标规划模型得到解决.

$$\text{minimize } \sum_{t=1}^3 \omega_t v_t$$

满足条件

$$\begin{aligned} \sum_i \sum_j \sum_k x_{ijk} &= 1 \\ \sum_i \sum_j \sum_k c_{ijk} \cdot x_{ijk} - v_1 &= c_{\min} \\ \sum_i \sum_j \sum_k t_{ijk} \cdot x_{ijk} - v_2 &= t_{\min} \\ \sum_i \sum_j \sum_k h_{ijk} \cdot x_{ijk} + v_3 &= h_{\max} \\ x_{ijk} &= 0 \text{ 或 } 1 \\ v_t &\geq 0 \end{aligned}$$

其中 ω_t 第 t 个目标(这里为成本、时间、文化融合性)值向成本转换的转换因子,显然 $\omega_1 = 1$;

$$\begin{aligned} i: &1 \cdots a; \\ j: &1 \cdots b; \\ k: &1 \cdots c; \end{aligned}$$

$x_{ijk} = 1$ 表示过程 A 的 i 企业和过程 B 的 j 企业与过程 C 的 k 企业被选中而组成虚拟企业, $x_{ijk} = 0$ 表示不能组成虚拟企业; c_{ijk} 表示 ijk 组成的虚拟企业的组建成本; t_{ijk} 表示 ijk 组成的虚拟企业的组建时间; h_{ijk} 表示 ijk 组成的虚拟企业的文化融合度(取值从 1 到 10); c_{\min} 表示各组合方案中最小(最优)的组建成本; t_{\min} 表示各组合方案中最短(最优)的组建时间; h_{\max} 表示各组合方案中最高(最优)的文化融合度; v_t 表示第 t 个目标值与其最优目标值的差值.

4 结论

虚拟企业是一种崭新的企业组织形式,是 21 世纪企业进行生产经营和市场竞争的主要模式,在虚拟企业的组建过程中,合作伙伴的选择是一个非常重要而且复杂的过程. 能否选择出灵活的、有竞争力和相容的合作伙伴,关系到虚拟企业的成败. 本文首先分析了虚拟企业伙伴选择过程中应考虑的因素及应遵循的原则,在此基础上给出了过滤、筛选、伙伴的最佳组合这样一个三阶段的伙伴选择过程模型,并给出了其实现方法. 将定性分析与定量分析相结合,将企业的竞争实力和企业之间合作的相容性相结合,使虚拟企业的伙伴选择过程更为科学、合理. 并且,由于该模型步步缩小了伙伴的选择范围,因此避免了大量

无用的复杂运算,减少了计算量,应用简便.

参考文献:

- [1] Roger Nagal, Rick Dove. 21st Century Manufacturing Enterprise Strategy. An Industry-Led View [M]. Iacocca Institute, Lehigh University, 1991.
- [2] Presley A, Barnett B, Liles D H. A virtual enterprise architecture[A]. 4th Annual Agility Forum Conference Proc[C], 1995, 477—485.
- [3] Snow C C, Miles R E. Managing 21st century network organizations[J]. Organizational Dynamics, 1992, 20(3):5—20
- [4] Srinivas Talluri, Baker R C. A quantitative framework for designing efficient business process alliances[A]. IEMC 96 ,Managing Virtual Enterprises[C], 1996, 656—660.
- [5] Gilbert F W, Young J A, O, Neal C R. Buyer-seller relationships in JIT purchasing environment [J]. Journal of Business Research, 1994, 29:111—120.
- [6] Mary Johnson, Laura Meade, Jamie Rogers. Partner selection in the agile environment[A]. 4th Annual Agility Forum Conference Proc[C], 1995:496—505.
- [7] 魏权龄. 评价相对有效性的 DEA 方法——运筹学的新领域[M]. 北京:中国人民大学出版社, 1988.
- [8] Aai T M A, Samadhi, Hoang K. Partners selection in shared-CIM system[J]. International J of Computer Integrated Manufacturing, 1998, 11(2):173—182
- [9] Meang L M, Liles D H, Sarkis J. Justifying strategic alliances and partnering[J]. A Prerequisite for Virtual Enterprising, Omega, 1997, 25(1):29—42.
- [10] Martin Hardwick, Richard Bolton. The industrial virtual enterprise [J]. Communications of the ACM, 1997, 40(9):48—54.
- [11] Tuma A. Configuration and coordination of virtual production networks[J]. International Journal of Production Economics, 1998, 641—648.
- [12] Zhan Su, Diane Poulin. Partnership management within the virtual enterprise in a network[A], IEMC 96, Managing Virtual Enterprises[C], 1996, 645—650.

虚拟企业伙伴选择过程及方法研究

作者: [陈菊红](#), [汪应洛](#), [孙林岩](#)
作者单位: [陈菊红\(西安理工大学管理学院,\)](#), [汪应洛,孙林岩\(西安交通大学管理学院\)](#)
刊名: [系统工程理论与实践](#) **ISTIC EI PKU CSSCI**
英文刊名: [SYSTEMS ENGINEERING—THEORY & PRACTICE](#)
年, 卷(期): 2001, 21 (7)
被引用次数: 131次

参考文献(12条)

1. [Roger Nagal, Rick Dove](#) [21st Century Manufacturing Enterprise Strategy. An Industry-Led View](#) 1991
2. [Presley A. Barnett B, Liles D H](#) [A virtual enterprise architecture](#) 1995
3. [Snow C C, Miles R E](#) [Managing 21st century network organizations](#) 1992(03)
4. [Srinivas Talluri, Baker R C](#) [A quantitative framework for designing efficient business process alliances](#) 1996
5. [GILBERT F W, Young J A, O. Neal C R](#) [Buyer-seller relationships in JIT purchasing environment](#)[外文期刊] 1994
6. [Mary Johnson, Laura Meade, Jamie Rogers](#) [Partner selection in the agile environment](#) 1995
7. [魏权龄](#) [评价相对有效性的DEA方法-运筹学的新领域](#) 1988
8. [Aai T M A, Samadhi, Hoang K](#) [Partners selection in shared-CIM system](#)[外文期刊] 1998(02)
9. [Meang L M, Liles D H, Sarkis J](#) [Justifying strategic alliances and partnering](#) 1997(01)
10. [Martin Hardwick, Richard Bolton](#) [The industrial virtual enterprise](#) 1997(09)
11. [Tuma A](#) [Configuration and coordination of virtual production networks](#)[外文期刊] 1998
12. [Zhan Su, Diane Poulin](#) [Partnership management within the virtual enterprise in a network](#)[外文会议] 1996

本文读者也读过(3条)

1. [苏平, 伍乃骐, 于兆勤, 余强, SU Ping, WU Nai-qi, YU Zhao-qin, YU Qiang](#) [改进遗传算法在虚拟企业伙伴选择与优化中的应用](#)[期刊论文]-[系统工程理论与实践](#)2006, 26(12)
2. [赵纯均, 陈剑, 冯蔚东](#) [虚拟企业及其构建研究](#)[期刊论文]-[系统工程理论与实践](#)2002, 22(10)
3. [李莉, 薛劲松, 朱云龙](#) [虚拟企业伙伴选择中的多目标决策问题](#)[期刊论文]-[计算机集成制造系](#)

引证文献(131条)

1. [赵艳萍, 李炎, 罗建强](#) [虚拟企业伙伴选择分层指标体系与过程研究](#)[期刊论文]-[商业研究](#) 2012(2)
2. [王莉](#) [虚拟建设动态联盟组建过程研究](#)[期刊论文]-[西华大学学报\(自然科学版\)](#) 2011(4)
3. [彭富兵, 胡强, 王海兰](#) [3PL企业动员准备机制研究](#)[期刊论文]-[物流技术](#) 2010(10)
4. [尚耀华, 万威武](#) [基于图论的虚拟企业制造伙伴选择优化算法](#)[期刊论文]-[系统工程学报](#) 2006(4)
5. [綦振法, 程钧谟, 徐福缘](#) [供应商综合实力的指标评价体系及模糊判断](#)[期刊论文]-[数学的实践与认识](#) 2006(8)
6. [虚拟企业伙伴选择的模糊层次分析法](#)[期刊论文]-[安徽工业大学学报\(社会科学版\)](#) 2005(5)
7. [代春艳, 代晓红](#) [基于Web的虚拟企业伙伴选择决策支持系统](#)[期刊论文]-[重庆工商大学学报\(自然科学版\)](#) 2005(6)
8. [罗永远, 王坚, 戴毅茹](#) [基于模型的虚拟企业伙伴选择研究与应用](#)[期刊论文]-[微型电脑应用](#) 2004(9)
9. [曹束, 魏佩敏, 张定岳](#) [一种面向电子商务的虚拟企业盟友选择方法](#)[期刊论文]-[计算机工程](#) 2004(23)
10. [罗永远, 王坚, 戴毅茹](#) [基于模型的虚拟企业伙伴选择研究与应用](#)[期刊论文]-[计算机应用](#) 2004(1)
11. [殷秀请, 綦振法](#) [动态联盟中的盟员优化选择问题研究](#)[期刊论文]-[华东经济管理](#) 2002(2)
12. [林向义, 罗洪云, 王振喜, 肖艳玲](#) [基于模糊VIKOR的高校虚拟科研团队成员选择决策](#)[期刊论文]-[技术经济](#) 2013(5)
13. [程玉桂](#) [遗传算法在农产品加工产业集群动态联盟伙伴选择中的应用——以江西赣南脐橙加工为例](#)[期刊论文]-[南昌航空大学学报: 社会科学版](#) 2012(3)
14. [康健](#) [服务企业虚拟经营战略实施途径研究——基于价值链的视角](#)[期刊论文]-[河南社会科学](#) 2011(2)
15. [刘飞](#) [谈企业业务外包实施中的关系管理问题](#)[期刊论文]-[商业时代](#) 2009(1)
16. [胡斌](#) [企业生态系统组建中的伙伴选择](#)[期刊论文]-[商业研究](#) 2009(9)
17. [曾丽, 郑建国](#) [任务分解结构下的虚拟企业制造伙伴选择优化算法](#)[期刊论文]-[中国管理信息化](#) 2008(18)
18. [丁雪枫, 马良, 丁雪松](#) [基于Web2.0数据挖掘的虚拟企业合作伙伴选择决策支持系统研究](#)[期刊论文]-[科学技术与工程](#) 2008(19)

19. [张丽敏, 刘珺](#) [虚拟企业客户关系管理中的数据挖掘技术研究](#)[期刊论文]-[山东纺织经济](#) 2007(4)
20. [梁昌勇, 杨国兰, 金琳](#) [不完全信息条件下虚拟企业合作伙伴选择策略](#)[期刊论文]-[合肥工业大学学报\(自然科学版\)](#) 2005(7)
21. [徐晋, 綦振法](#) [基于神经网络专家系统的供应商信用等级分析](#)[期刊论文]-[情报科学](#) 2004(2)
22. [徐晋, 綦振法](#) [基于神经网络专家系统的供应商竞争力分析](#)[期刊论文]-[工业工程与管理](#) 2004(2)
23. [王振, 徐晋, 綦振法](#) [供应商竞争力分析及其灰色关联模型](#)[期刊论文]-[系统工程与电子技术](#) 2004(9)
24. [徐晋, 綦振法](#) [基于动态神经网络专家系统的供应商信用等级分析](#)[期刊论文]-[软科学](#) 2003(5)
25. [綦振法, 徐晋, 徐福缘](#) [基于灰色关联模型的供应商竞争力分析](#)[期刊论文]-[山东理工大学学报\(自然科学版\)](#) 2003(4)
26. [徐晋, 綦振法](#) [供应商信用等级分析及评价模型](#)[期刊论文]-[山西财经大学学报](#) 2003(4)
27. [綦振法, 程钧谟, 徐福缘](#) [供应链中供应商评价模型的构建及优化选择](#)[期刊论文]-[山东工程学院学报](#) 2002(1)
28. [柳玉鹏, 李一军](#) [基于决策者偏好信息的合作伙伴选择决策模型](#)[期刊论文]-[系统工程与电子技术](#) 2009(3)
29. [孔建国](#) [基于AHP的航空联盟合作伙伴选择模糊综合评判](#)[期刊论文]-[科学技术与工程](#) 2007(22)
30. [唐卫宁, 徐福缘](#) [大批量定制合作伙伴的小波网络综合评价方法](#)[期刊论文]-[计算机集成制造系统](#) 2007(2)
31. [胡姝婕](#) [对建设虚拟物流企业关键性问题的探讨](#)[期刊论文]-[经济师](#) 2005(9)
32. [姚平](#) [基于三阶段综合评判法的虚拟企业伙伴选择研究](#)[期刊论文]-[商业研究](#) 2005(11)
33. [林健, 朱帮助](#) [基于IEM的虚拟物流企业伙伴选择DP模型](#)[期刊论文]-[管理学报](#) 2005(z1)
34. [张喜征](#) [基于信任评审的虚拟企业伙伴选择](#)[期刊论文]-[中国机械工程](#) 2005(2)
35. [叶楠](#) [渠道合作伙伴的选择评价模型构建及实证](#)[期刊论文]-[统计与决策](#) 2013(16)
36. [王晓红, 张宝生, 陈浩](#) [虚拟科技创新团队成员选择决策研究—基于多级可拓综合评价](#)[期刊论文]-[科研管理](#) 2011(3)
37. [文军](#) [基于模糊综合评判的航空公司战略联盟合作伙伴选择研究](#)[期刊论文]-[数学的实践与认识](#) 2010(19)
38. [章帆, 马卫, 卢杰](#) [虚拟软件企业伙伴选择过程研究](#)[期刊论文]-[企业经济](#) 2008(2)
39. [周永祥](#) [建筑业中虚拟一体化组织模式及其信任问题探讨](#)[期刊论文]-[吉林建筑工程学院学报](#) 2008(2)

40. 黄敏 虚拟企业合作伙伴选择与评价研究[期刊论文]-中国集体经济 2007(27)
41. 程玉桂, 黎明, 白晓松 中小企业虚拟经营伙伴选择及遗传算法的运用[期刊论文]-南昌航空大学学报(社会科学版) 2007(3)
42. 沈立新, 陈燕, 徐颂, 于艳丽, 孙兆刚 基于双层规划的虚拟物流企业伙伴选择[期刊论文]-软科学 2005(3)
43. 沈立新, 陈燕, 崔春雷, 王军, 李玖晖 基于网格的聚类算法的虚拟物流企业伙伴选择方法研究[期刊论文]-计算机科学 2005(8)
44. 杨鹏 虚拟物流企业构建中的伙伴选择研究[学位论文]硕士 2005
45. 林梅, 蓝海林 项目伙伴关系分析与管理[期刊论文]-科学与科学技术管理 2004(5)
46. 万伦来, 达庆利, 王立平 虚拟企业伙伴选择的多目标方法新探[期刊论文]-合肥工业大学学报(自然科学版) 2002(3)
47. 邵良杉, 那宝贵 基于Web挖掘的虚拟企业合作伙伴选择决策支持系统研究[期刊论文]-计算机系统应用 2006(10)
48. 尹贻林, 万礼锋, 蒋慧杰 建筑业中虚拟一体化组织模式及其信任问题探讨[期刊论文]-科技进步与对策 2006(11)
49. 李俊亭, 杨睿娟, 康晓兵, 董鸣皋 基于灰色关联的虚拟企业伙伴选择[期刊论文]-数学的实践与认识 2005(6)
50. 刘书庆, 向淋勇 战略联盟与虚拟企业比较研究[期刊论文]-工业工程 2005(4)
51. 曹于忠 供应商选择定量模型的探讨[期刊论文]-郑州航空工业管理学院学报(管理科学版) 2004(4)
52. 张喜征 资源池模式下虚拟企业信任治理模型及实例研究[期刊论文]-中国软科学 2004(12)
53. 邹辉, 覃正, 梁祎 一种选择模块化设计合作伙伴过程及方法研究[期刊论文]-工业工程 2003(1)
54. 丁利军, 李雪峰 供应链合作伙伴关系管理过程分析[期刊论文]-计算机集成制造系统 2003(10)
55. 赵艳萍, 马雪杰, 罗建强, 王友发 基于证据推理的企业虚拟组织伙伴关系质量评价[期刊论文]-科技管理研究 2012(21)
56. 王艳丽 承包商项目管理联盟合作伙伴的选择[期刊论文]-合肥学院学报(自然科学版) 2009(1)
57. 徐剑, 步晓明, 温馨, 赵希男 基于风险防范的企业动态联盟伙伴选择方法[期刊论文]-东北大学学报(自然科学版) 2008(5)
58. 陈菊红, 朱玉岭 基于生命周期的虚拟企业知识活动分析及其伙伴选择过程研究[期刊论文]-科技进步与对策 2006(8)

59. 陈菊红, 朱玉玲 基于生命周期的虚拟企业知识活动分析及其伙伴选择过程研究[期刊论文]-当代经济科学 2006(4)
60. 杨华龙, 李伟, 王章勇 国际航运物流虚拟联盟伙伴选择研究[期刊论文]-中国航海 2006(1)
61. 潘文文 虚拟物流企业联盟的构建及盟员选择问题研究[学位论文]硕士 2006
62. 石玉英, 王飞, 万可 虚拟企业伙伴选择的投资性建模与遗传算法分析[期刊论文]-运筹与管理 2003(4)
63. 肖冬荣, 朱京, 张辉 基于决策指标分类的供应链合作伙伴选择算法[期刊论文]-辽宁工程技术大学学报(自然科学版) 2002(5)
64. 朱京, 肖冬荣 一种供应链中企业合作伙伴的选择算法[期刊论文]-武汉理工大学学报(交通科学与工程版) 2002(4)
65. 高爽 虚拟物流企业合作伙伴选择策略研究[学位论文]硕士 2007
66. 龚健 中小型公路货运企业开展物流业务的企划方法研究[学位论文]硕士 2006
67. 赵宜, 蒲云, 尹传忠 应用模糊数学及AHP分析法优化铁路物流结构[期刊论文]-中国铁道科学 2005(3)
68. 彭本红, 孙绍荣, 纪利群 动态联盟伙伴选择的组合评价研究[期刊论文]-工业工程 2005(5)
69. 陈妮娜 基于供应链的虚拟企业的理论研究[学位论文]硕士 2005
70. 冯良清, 马卫 服务型制造网络价值模块节点的可拓综合评价[期刊论文]-科技进步与对策 2011(17)
71. 付翠玉, 李爱平, 徐立云 基于ASP平台的动态联盟组建系统设计[期刊论文]-机电一体化 2008(1)
72. 包耀东, 余久华, 施国洪 基于带偏好DEA和灰色关联的虚拟物流企业联盟的建立[期刊论文]-洛阳工业高等专科学校学报 2006(3)
73. 孟繁晶, 邓家禔 合作伙伴的可拓综合评价方法[期刊论文]-计算机集成制造系统 2005(6)
74. 徐泽水 基于期望值的模糊多属性决策法及其应用[期刊论文]-系统工程理论与实践 2004(1)
75. 姚蕾, 向超群 供应商的选择和E——供应链管理的优化[期刊论文]-现代商业 2007(36)
76. 张洁 基于多Agent的物流协作联盟组建研究[期刊论文]-山西高等学校社会科学学报 2009(5)
77. 彭本红, 冯良清 基于可拓方法的模块化外包商的选择研究[期刊论文]-兵工学报 2009(z1)
78. 沈立新, 陈燕, 孙兆刚 基于双层规划的虚拟物流企业联盟伙伴选择模型及求解算法[期刊论文]-科学技术与工程 2005(4)
79. 沈立新, 陈燕, 孙兆刚 基于ASP的虚拟物流企业联盟信息平台的结构与功能设计[期刊论文]-物流技术 2004(9)
80. 沈立新, 陈燕 基于径向基函数网络的虚拟物流企业伙伴选择方法研究[期刊论文]-数学的实践与认识 2005(2)

81. [叶飞, 孙东川, 张红](#) [面向虚拟企业合作伙伴选择的新过程框架结构研究](#)[期刊论文]-[系统工程理论与实践](#) 2003(11)
82. [田歆, 成思危, 丁玉章, 汪寿阳](#) [基于美宜佳案例的零售虚拟企业模式研究](#)[期刊论文]-[管理学报](#) 2009(4)
83. [双海军, 孟卫东](#) [供应商能力有约束的混合型多属性决策方法](#)[期刊论文]-[控制与决策](#) 2011(1)
84. [彭安华, 肖兴明](#) [基于多粒度语言的动态联盟合作伙伴群决策](#)[期刊论文]-[中国机械工程](#) 2012(2)
85. [徐泽水, 张学仁](#) [区间混合判断矩阵及其排序方法](#)[期刊论文]-[模糊系统与数学](#) 2006(2)
86. [丁文林](#) [虚拟物流企业合作伙伴选择研究](#)[学位论文]硕士 2006
87. [李德凡](#) [基于遗传算法的合作伙伴评价选择研究](#)[学位论文]硕士 2005
88. [黄彬, 高诚辉, 陈亮](#) [虚拟企业伙伴选择模型与方法研究的进展](#)[期刊论文]-[中国工程机械学报](#) 2011(2)
89. [杜维](#) [虚拟企业合作模式选择研究](#)[学位论文]硕士 2006
90. [黄猛](#) [供应链环境下的伙伴关系研究](#)[学位论文]硕士 2005
91. [骆傲忠](#) [THR公司虚拟企业模式设计研究](#)[学位论文]硕士 2004
92. [陈宇飞](#) [房地产项目开发中动态联盟的构建](#)[学位论文]硕士 2006
93. [张文](#) [虚拟物流企业合作伙伴选择研究](#)[学位论文]硕士 2006
94. [史亚妮](#) [供应链管理环境下分销商的评价指标问题研究](#)[学位论文]硕士 2006
95. [廖艳华](#) [中小企业供应链合作伙伴关系研究](#)[学位论文]硕士 2005
96. [宋波](#) [基于联盟过程的虚拟企业稳定性研究](#)[学位论文]硕士 2006
97. [杨依福](#) [虚拟企业合作伙伴选择模型及决策支持系统研究](#)[学位论文]硕士 2006
98. [江志华](#) [基于模糊神经网络法的虚拟企业合作伙伴选择](#)[学位论文]硕士 2005
99. [丁磊鑫](#) [中小物流企业动态联盟绩效及稳定性的实证研究](#)[学位论文]硕士 2006
100. [王莉](#) [承包商工程项目管理联盟模式研究](#)[学位论文]硕士 2005
101. [李德凡](#) [基于遗传算法的合作伙伴评价选择研究](#)[学位论文]硕士 2005
102. [吴乐刚](#) [供应链信息集成与合作伙伴评价研究](#)[学位论文]硕士 2005
103. [杨睿](#) [虚拟企业伙伴选择与优化](#)[学位论文]硕士 2006
104. [陈砚平](#) [基于BP算法的虚拟建筑企业新探讨——专业分工协作模型](#)[学位论文]硕士 2005
105. [项英](#) [虚拟咨询组织管理研究](#)[学位论文]硕士 2005
106. [徐少璇](#) [国际货代物流联盟伙伴选择研究](#)[学位论文]硕士 2006
107. [赵宜](#) [基于供应链的回收物流研究](#)[学位论文]博士 2005
108. [李伟](#) [国际虚拟物流联盟合作伙伴选择问题研究](#)[学位论文]硕士 2005
109. [徐若梅](#) [虚拟研发组织的组建、管理及绩效评价研究](#)[学位论文]硕士 2006

110. [雷霆](#) [供应链管理模式下的采购理论及应用研究](#)[学位论文]硕士 2005
111. [刘必强](#) [建立在“外包”上的企业创新战略](#)[学位论文]硕士 2005
112. [孟繁晶](#) [目标驱动的合作联盟建立方法的研究](#)[学位论文]博士 2004
113. [杜来红](#) [敏捷虚拟企业伙伴选择系统的研究与实现](#)[学位论文]硕士 2005
114. [彭佳](#) [项目导向的虚拟企业合作伙伴选择研究](#)[学位论文]硕士 2006
115. [钟明明](#) [供应链管理环境下供应商选择研究](#)[学位论文]硕士 2006
116. [刘楠](#) [基于合作创新的道德风险及对策研究](#)[学位论文]硕士 2006
117. [石磊](#) [虚拟物流企业的形成机理及其稳定性研究](#)[学位论文]硕士 2006
118. [杨海光](#) [基于集成理论的虚拟企业组织网络构建研究](#)[学位论文]硕士 2006
119. [李春茹](#) [供应链管理下的分销商选择问题研究](#)[学位论文]硕士 2005
120. [周茵](#) [关于短生命周期产品的供应链协调](#)[学位论文]博士 2006
121. [叶志勇](#) [基于Multi-Agent的虚拟企业关键技术研究](#)[学位论文]硕士 2005
122. [陈冰](#) [基于Web服务的动态虚拟企业（WSDVE）及其关键技术研究](#)[学位论文]博士 2003
123. [蒋阳升](#) [供应链关系协调管理研究](#)[学位论文]博士 2004
124. [丁利军](#) [创新性产品供应链协调与合作研究](#)[学位论文]博士 2004
125. [郑磊](#) [虚拟建设及其实施的理论问题研究](#)[学位论文]博士 2005
126. [苏越良](#) [网络环境下合作技术创新风险管理研究](#)[学位论文]博士 2004
127. [王建军](#) [业务外包决策模型研究](#)[学位论文]博士 2006
128. [朱廷柏](#) [企业联盟内的组织间学习研究](#)[学位论文]博士 2006
129. [喻海飞](#) [食物链算法及其在供应链管理中的应用](#)[学位论文]博士 2005
130. [卢纪华](#) [中介服务虚拟企业的构建及运行机制研究](#)[学位论文]博士 2004
131. [石玉英](#) [企业集成风险管理研究](#)[学位论文]博士 2005

本文链接：http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_xtgcllys200107009.aspx