

基于结构方程模型的虚拟企业合作 绩效评价维度研究

杨敏杰, 高长元

(哈尔滨理工大学 管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150080)

摘要: 构建了虚拟企业合作绩效的6个评价维度, 即管理模式相似、沟通频繁、知识共享边界清晰、信任、目标一致、关系承诺。以国内22家虚拟企业为调查对象, 利用结构方程模型对虚拟企业合作绩效的6个评价维度与合作绩效之间的关系进行了实证研究。研究结果表明, 虚拟成员企业间管理模式相似、沟通频繁、知识共享边界清晰、信任、关系承诺对合作绩效有显著的正向影响; 目标一致对合作绩效的影响并不显著。并从提高虚拟企业合作绩效的角度, 对虚拟企业合作绩效管理的发展方向作了进一步的探讨。

关键词: 虚拟企业; 合作绩效; 结构方程模型; 维度

中图分类号: F270

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2010)13-0108-04

0 引言

虚拟企业是指由两个或两个以上的不同企业组成的临时网络组织, 其组建的目的在于快速地实现其市场机遇^[1]。虚拟企业作为一种全新的生产模式, 被称为21世纪企业的主要组织趋势。而虚拟企业的运作方式是合作化的, 通过合作互补形成强大、完整的功能。目前许多中小型企业正是通过这种形式的联盟与大企业抗衡, 共同地占有市场、利润与商机。虚拟企业的合作状况是由合作绩效来反映的。在虚拟企业的运营过程中, 各成员企业由于追求各自短期利益不顾合作绩效, 所导致虚拟企业运营的停滞或失败的现象也屡见不鲜。这就使得虚拟企业合作绩效评价问题的研究显得尤为重要。它不仅有利于监控虚拟企业的有效运作, 以及对合作运营不善的虚拟企业及时地预警与补救; 而且有利于降低虚拟企业的运营风险, 有利于提高虚拟企业的竞争优势。然而, 目前的研究仅有关于供应链伙伴或联盟伙伴间信任、承诺、信息共享等个别因素影响合作与运营绩效的研究, 缺乏对虚拟企业整体的研究, 更缺乏对合作绩效的状况进行全面的评价。鉴于此, 本研究以国内较多类型的虚拟企业为研究对象, 通过实证分析, 探讨虚拟企业合作绩效评价的维度, 为全面客观地评价虚拟企业的合作绩效提供依据。同时, 本研究也弥补了目前虚拟企业绩效管理理论界研究的不足。

1 虚拟企业合作绩效评价维度

1.1 维度的构建

关于虚拟企业合作绩效评价维度的构建, 我们可以借鉴以往针对供应链伙伴间或联盟伙伴间的合作与运营绩效的影响因素的研究。例如叶飞等人^[2]认为, 供应链伙伴间的信任、关系承诺与信息共享对运营绩效有正向影响。刘学等^[3]认为, 信任是一种信赖, 联盟成员相信伙伴行为有利于己, 就不会损害己方利益。张越^[4]认为, 信息化水平、文化差异等方面是供应链型虚拟企业协作体系的重要评价指标。Ring和Van de Ven^[5]认为, 联盟双方的互动关系会随着时间而逐渐发展, 互动频繁则使联盟伙伴对彼此的能力和可靠性都将不会有所顾虑。Lanscastre和Lages^[6]认为, 承诺的参与者视合作为构建、维持、强化及加深伙伴联系的途径。Wong等^[7]提出联盟交流中成员的彼此尊重, 是成员协同互动的基础, 且交互作用可以促进成员的交流沟通, 进而促进价值链上成员的协同创新。Sirmon和Lane^[8]认为, 文化协同有助于减少联盟成员企业间的矛盾和冲突, 强化成员企业行为的连续性和一贯性, 保证联盟网络关系受到最小的干扰和破坏。Tsai和Ghoshal^[9]指出, 共享愿景为联盟伙伴提供统一的联盟目标驱动, 促进了组织之间的资源融合, 并使得双方的技术与知识能够更有效地结合在一起。潘文安、张红^[10]曾发现信任、关系承诺会

收稿日期: 2010-01-20

基金项目: 国家自然科学基金项目(70873029)

作者简介: 杨敏杰(1969-), 女, 黑龙江哈尔滨人, 哈尔滨理工大学管理学院博士研究生, 哈尔滨理工大学管理学院副教授, 研究方向为虚拟企业绩效管理; 高长元(1960-), 男, 黑龙江哈尔滨人, 哈尔滨理工大学管理学院教授、博士生导师, 研究方向为管理信息系统(决策支持系统)、技术经济评价方法。

对合作绩效产生显著影响。李伟^[11]等研究了信任、承诺、交流沟通、冲突降低、保护主义、文化协同、共同愿景等组织行为特征要素对技术联盟绩效的影响作用。以上的研究因各自的评价对象、评价目标、评价深度等的不同而各有侧重,因而所探讨的影响合作与运营绩效各有不同。在以上研究的基础上,经过深入思考与提炼,本研究选择了6个虚拟企业合作绩效评价的维度:管理模式相似、沟通频繁、知识共享边界清晰、信任、目标一致、关系承诺。

1.2 维度的含义及研究假设

(1)管理模式相似。它是指虚拟成员企业的运作过程中,对员工的组织行为的约束性、规范性的模式相近似。虚拟成员企业间的管理模式越相似,越具有协同的行为模式。本研究将采用以下3个变量来观测管理模式相似程度:完善的物质管理机制(S1)、健全的制度管理机制(S2)、良好的组织风貌(S3)。管理模式相似是虚拟成员企业交往的保障,因此本研究提出以下假设:

假设1:虚拟企业间的管理模式相似程度越高,则虚拟企业合作绩效越高。(H1)

(2)沟通频繁。它是指虚拟成员企业间能够经常地交换思想观点、看法、意见与信息的状态。本研究将采用以下3个变量来观测虚拟企业沟通频繁情况:能够频繁地交换思想观点(N1)、能够频繁地交换看法与意见(N2)、能够频繁地交换信息(N3)。沟通频繁能够显著地提高虚拟企业的运行效率,是虚拟成员企业间协同互动的基础,因此本研究提出以下假设:

假设2:虚拟企业间的沟通越频繁,则虚拟企业合作绩效越高。(H2)

(3)知识共享边界清晰。它是指虚拟成员间既能借助知识共享提升核心能力,又能保护核心知识资产,在两者之间保持均衡。本研究拟从以下3个变量来观测虚拟企业知识共享边界清晰的程度:有完善的知识保护制度(K1)、核心知识边界外的知识充分共享(K2)、自觉遵守企业间的知识保护制度(K3)。知识共享边界清晰为虚拟成员企业间利用现存知识进行协同创新奠定了基础,因此本研究提出以下假设:

假设3:虚拟企业间的知识共享边界越清晰,则虚拟企业合作绩效越高。(H3)

(4)信任。信任是指对虚拟成员企业间的信赖关系。本研究将拟从以下3个变量来观测虚拟企业信任的程度:坦诚相待(R1)、稳定的心理契约关系(R2)、勇于承担责任(R3)。信任是虚拟企业交往的基础,因此本研究提出以下假设:

假设4:虚拟企业间的信任程度越高,则虚拟企业合作绩效越高。(H4)

(5)目标一致。目标一致是指虚拟成员企业间有共同的理想和追求,愿意为共同的利益进行奋斗。本研究将采用以下3个变量来观测虚拟企业目标一致性程度:有共同的动机(L1)、有共同的愿景(L2)、有共同的发展规划(L3)。目标一致有助于加强虚拟企业间资源的分享与交换,避免一些可能的利益摩擦,因此本研究提出以下假设:

假设5:虚拟企业间的目标越一致,则虚拟企业合作绩效越高。(H5)

(6)关系承诺。关系承诺是指虚拟成员企业间为了共同的长期目标与短期目标的达成而愿意付出努力的意向与行为。本研究拟从以下4个变量来观测虚拟企业关系承诺的程度:愿意投入资源去强化彼此关系(E1)、愿意牺牲自己的一定利益以维持长期关系(E2)、不会轻易地放弃合作关系(E3)、主动维系彼此的合作关系(E4)。关系承诺为虚拟企业的发展提供了坚实的基础。因此本研究提出以下假设:

假设6:虚拟企业间的关系承诺程度越高,则虚拟企业合作绩效越高。(H6)

2 研究设计

2.1 问卷设计

问卷设计的目的是测量7个潜在变量(管理模式相似、沟通频繁、知识共享边界清晰、信任、目标一致、关系承诺、合作绩效)的观测变量。对问卷中的观测变量的设计我们借鉴了国外的研究量表,并结合国情以及虚拟企业的特性进行了适当的调整,且将调整后的量表进行了小范围的前期测试与访谈。前期测试后的观测变量中,管理模式相似有3个观测变量;沟通频繁有3个观测变量、知识共享边界清晰有3个观测变量、信任有3个观测变量、目标一致有3个观测变量、关系承诺有4个观测变量。合作绩效作为潜在变量时的观测变量有4个:任务完成的效率(T1)、任务完成的效益(T2)、任务完成的质量(T3)、成员企业都得到了成长(T4)。总计23个变量构成问卷的项目。变量的计分方式均采用likert5等级进行评价,从1到5代表程度从最低到最高。

2.2 调查对象

为使调查结果符合虚拟企业运行的基本特征,本研究对目前国内各行业采用虚拟化运作的企业进行问卷调查,其中风电产业4家、冶金行业5家、汽车行业5家、化纤行业4家、建筑行业4家。我们的调查对象为企业的管理人员。为了确保问卷填写的质量与效率,我们采取了和企业人力资源管理部门合作调研的方式,使调研问卷回收的时间大大的缩短。共发出问卷240份,收回198份。在收回的问卷中,有效问卷167份,问卷的有效回收率为69.6%。

2.3 信度与效度检验

本研究的信度检验,是对调查结果采取克朗巴赫 α 系数进行了内部一致性分析。结果表明,管理模式相似、沟通频繁、知识共享边界清晰、信任、目标一致、关系承诺、合作绩效的克朗巴赫 α 系数均超过了0.7,显示了本研究的变量具有较好的信度。

本研究的问卷由前人文献经过适当修改而来,因此具有一定的有效性。考虑到国情及虚拟企业的特定环境的影响,本研究采用验证性因子分析方法(CFA)对具体测项进行检验。由表1可知,除观测变量L3的因子载荷小于0.5之外,其余22个观测变量的因子载荷均大于0.5,表明本研究的各变量具有较好的结构效度。

表1 信度与效度分析结果

潜变量	观测变量	因子载荷	克隆巴赫系数
管理模式相似	S1: 完善的物质管理机制	0.566	0.721
	S2: 健全的制度管理机制		
	S3: 良好的组织风貌	0.693	
沟通频繁	N1: 能够频繁地交换思想观点	0.643	0.753
	N2: 能够频繁地交换看法与意见		
	N3: 能够频繁地交换信息	0.760	
知识共享	K1: 有完善的知识保护制度	0.787	0.802
	K2: 核心知识边界外的知识充分共享		
	K3: 自觉遵守企业间的知识保护制度	0.712	
信任	R1: 坦诚相待	0.698	0.765
	R2: 稳定的心理契约关系		
	R3: 勇于承担责任	0.679	
目标一致	L1: 有共同的动机	0.598	0.670
	L2: 有共同的愿景		
	L3: 有共同的发展规划	0.482	
关系承诺	E1: 愿意投入资源去强化彼此关系	0.763	0.804
	E2: 愿意牺牲自己的一定利益以维持长期关系		
	E3: 不会轻易地放弃合作关系	0.733	
	E4: 主动维系彼此的合作关系	0.767	
合作绩效	T1: 任务完成的效率	0.568	0.648
	T2: 任务完成的效益		
	T3: 任务完成的质量	0.674	
	T4: 成员企业都得到了成长	0.589	

2.4 结构方程模型的验证

2.4.1 结构方程模型的建立

本研究拟采用 STATISTICA 应用软件来分析虚拟企业合作绩效的结构方程模型。根据结构方程模型的建模要求, 需要首先建立各个潜在变量的观测变量。如上所述, 本研究的潜在变量有 7 个, 潜在变量有 23 个。

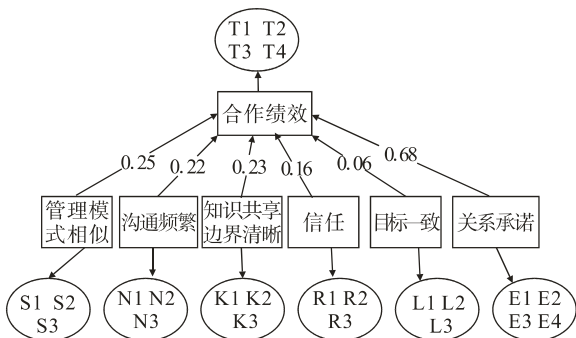


图1 结构方程模型及因果关系系数

2.4.2 STATISTICA 应用软件

STATISTICA 应用软件是一个集数据分析、图形、数据库管理和定制应用软件开发系统于一身的全面的、综合的高级应用软件程序。本研究将采用 STATISTICA 应用软件, 进行模型整体拟合度评价、模型内在拟合度评价、模型路径关系检验。

2.4.3 模型的验证

(1)模型整体拟合度评价。本研究的拟合度指标、评价标准、研究结果如表 2 所示。其中 $\chi^2(92)=90.58$, 达到

表2 整体模型拟合度评价

拟合度指标	评价标准	研究结果
2	$p > 0.10$	90.58($p=0.458$)
GFI	> 0.90	0.95
RMR	< 0.05	0.04
RMSEA	< 0.08	0.034
NNFI	> 0.90	0.94
AGFI	> 0.90	0.93
IFI	> 0.90	0.94
CFI	> 0.90	0.915
FGFI	> 0.50	0.615
PCFI	> 0.50	0.542
PNFI	> 0.05	0.734

显著, 但 χ^2 值作为大样本的评价标准并不合适, 需同时考虑 GFI、RMR、RMSEA、NNFI、AGFI、IFI、CFI、FGFI、PCFI、PNFI 等拟合指标来对模型进行分析。模型的各拟合度指标的研究结果符合评价标准, 说明假设模型具有很好的整体拟合度。

(2)模型内在拟合度评价。本研究采取个别项目 IIR、潜变量的组合信度 CR 及潜变量的平均变异抽取方差 AVE3 种指标评估模型内在拟合度, 如表 3、表 4 所示。本研究各测项的 IIR 值大于 0.5, 表明本研究模型测量指标确实符合真实情形; 各项潜变量的 CR 值均大于 0.7, 表明各潜变量所属的观察变量具有良好的信度; AVE 均大于 0.5, 表明各测量变量可以作为各潜变量的衡量指标。说明假设模型具有很好的内在结构拟合度。

表3 个别项目值(IIR)

潜变量	管理模式相似	沟通频繁	知识共享边界清晰	信任
观测变量	S1 S2 S3	N1 N2 N3	K1 K2 K3	R1 R2 R3
IIR	0.55 0.61 0.65	0.81 0.78 0.80	0.76 0.79 0.75	0.69 0.72 0.73
潜变量	目标一致	关系承诺	合作绩效	
观测变量	L1 L2 L3	E1 E2 E3 E4	T1 T2 T3 T4	
IIR	0.67 0.65 0.71	0.58 0.65 0.71 0.69	0.80 0.81 0.78 0.77	

表4 潜变量的组合信度值(CR)与平均变异抽取方差(AVE)

潜变量	管理模式相似	沟通频繁	知识共享边界清晰	信任	目标一致	关系承诺	合作绩效
CR	0.86	0.82	0.88	0.92	0.89	0.85	0.91
AVE	0.65	0.71	0.62	0.63	0.67	0.69	0.78

(3)STATISTICA 模型路径关系检验本研究模型中各潜变量间的因果关系及其系数估计结果如图 1 所示, 并将其路径系数及 t 值整理于表 5 中。由表 5 可知, 本研究 6 种结构模型关系除 H5 未能达到显著水平外, 其它均达到显著水平。

一些虚拟成员企业最初的目标是为了达到利益最大化、共生共赢。但随着合作的时间增长, 就可能为了各自的利益开始患得患失、各怀心事, 发生了目标与愿望的动态变化: 有的成员企业转而为了自己节约成本; 有的为了不劳而获地复制或侵占其它成员企业的专有知识与技术。因此, 导致了合作绩效的降低, 甚至是合作的终结。

这可能就是 H5 不显著的原因。

表 5 理论模型假设检验结果

理论假设关系	因果系数及t值	结果
H1	(0.25;2.49)	支持9**
H2	(0.22;3.02)	支持**
H3	(0.23;2.42)	支持*
H4	(0.16;2.97)	支持**
H5	(0.06;0.63)	不支持
H6	(0.68;3.89)	支持**

* : P < 0.05 ** : P < 0.01

3 研究结论与讨论

本研究在调查国内各行业虚拟企业的基础上, 利用结构方程模型, 探讨了虚拟企业合作绩效评价的维度。研究的结论与讨论如下:

3.1 管理模式相似、沟通频繁、知识共享边界清晰、信任、关系承诺 5 个因素对合作绩效有显著影响

虚拟成员企业间相互信任, 这是合作绩效达成的基础, 也是长期关系承诺存在的保证。而信任与关系承诺又是在日常合作过程中通过频繁的沟通往来, 进一步得到巩固和提升的。在信任、关系承诺、沟通的相互协同过程中, 提高了虚拟企业的合作绩效。这表明我国虚拟企业有必要建立信任、关系承诺、沟通 3 个方面的协同机制, 它将有助于改善虚拟企业的合作绩效水平。

本研究认为知识共享存在着“境界界限”问题。清晰的境界界限有利于产生合作绩效。本研究的结果也验证了这一想法。这表明虚拟企业在合作之初, 应明确界定并严格遵守知识共享的边界。这样, 一方面避免了机会主义行为的出现; 另一方面又能保证除核心知识以外的知识信息充分共享, 达到互补性学习, 提高了知识共享的效率。

管理模式相似性是产生合作绩效的保证, 本研究也证实了这一结论。相似的管理模式, 组成虚拟成员企业间相容的内环境系统, 在很大程度上促成了成员企业间的合作行为。Parkhe 认为来源于文化差异的文化误解都可以使联盟伙伴间的信息流和学习降低, 并将降低联盟成功的可能性。管理模式相似性有助于减少虚拟成员企业间的矛盾与冲突, 使虚拟成员企业间行为达到和谐一致, 保证了虚拟成员企业间的关系不受干扰和破坏。

3.2 目标一致性对合作绩效的影响不显著

虚拟成员企业间合作的动机是十分复杂的, 也许合作开始的目标是一致的、统一的, 但随着合作时间的延长, 虚拟成员企业为了各自利益的最大化, 合作的目标可能会发生动态性的变化。如果这时虚拟企业没有对这一变化进行实时监测并采取适当的应对措施, 那么就有可能造成不可挽回的损失。因此, 本研究认为虚拟企业有必要建立完善的目标管理机制与预警系统, 以随时监控虚拟成员企业的目标动态, 这将有效地遏制虚拟企业间不和谐的短期行为。

4 未来研究的设想

本研究的未来研究方向主要有以下几个方面: 不同

类型的虚拟企业的评价维度的关系研究。虚拟企业的类型有多种, 从网络架构的方式不同, 分为供应链型(Supply Chain), 星型(Hub and spoke)和端对端型(Peer to Peer)。按照合作形式不同, 又可分为供应链式、策略联盟式、合资经营形式、转包加工式、插入兼容式、虚拟合作式等多种。未来的研究将进一步探讨不同类型的虚拟企业的合作绩效评价的维度是否存在显著差异。潜变量和观测变量的权重的研究。在后续的研究中, 将采用相应的定量研究方法明确潜变量和观测变量的权重, 使合作绩效评价更加精确。潜变量、观测变量的动态影响性研究。在后续的研究中, 将从系统动力学的角度, 探讨合作绩效评价维度间的相互动态影响, 进一步考察各变量之间的协同效应。虚拟企业合作绩效决策支持系统的研究。未来的研究将进一步探讨如何建立虚拟企业合作绩效决策支持系统, 在决策支持系统的支持下, 使虚拟企业的合作绩效评价决策更加科学有效。

参考文献:

- [1] MARTINE MT, FOULETIER Z P, PARKKH, et al. Virtual Enterprise Organization, Evolution and Control [J]. Int. J. Production Economics, 2000(74): 225-238.
- [2] 叶飞, 徐学军. 供应链伙伴间信任与关系承诺对信息共享与运营绩效的影响 [J]. 系统工程理论与实践, 2009, 29(8): 36-49.
- [3] 刘学. 信任、关系、控制与研发联盟绩效——基于中国制药产业的研究 [J]. 南开管理评论, 2008, 11(3): 44-50.
- [4] 张越. 供应链型虚拟企业绩效评价体系研究 [D]. 吉林: 吉林大学硕士论文, 2005: 58-59.
- [5] RING P S, VAN DEVEN A H. Developmental Processes of Cooperative Interorganizational Relationship [J]. Academy of Management Review, 1994, 19(1): 90-118.
- [6] LANCASTER A, LAGESL F. The Relationship Between Buyer and a B2B E-marketplace: Cooperation Determinants in an Electronic Market Context [J]. Industrial Marketing Management, 2006, 35(6): 774-789.
- [7] WONG A, TIOSVOLD D, SU F. Social Face for Innovation in Strategic Alliances in China: The Mediating Roles of Resource Exchange and Reflexivity [J]. Journal of Organizational Behavior, 2007, 28(8): 961-978.
- [8] SIRMON D G, LANE P J. A Model of Cultural Differences and International Alliance Performance [J]. Journal of International Business Studies, 2004, 35(4): 306-319.
- [9] TSAI W, GHOSHAL S. Social Capital and Value Creation: The Role of Interfirm Networks [J]. Academy of Management Journal, 1998, 41(4): 464-476.
- [10] 潘文安, 张红. 供应链伙伴间的信任、承诺对合作绩效的影响 [J]. 心理科学, 2006, 29(6): 1502-1506.
- [11] 李伟, 聂鸣, 李顺才. 影响技术联盟绩效的企业组织行为特征研究 [J]. 中国软科学, 2009(7): 124-133.

(责任编辑: 陈晓峰)