

# 失败学习影响下的 企业合作与创新研究

杜维 李忆/著



科学出版社

# 失败学习影响下的 企业合作与创新研究

杜 维 李 忆 / 著

科 学 出 版 社

北 京

## 内 容 简 介

合作与创新是企业必须面对的重要主题,对于企业发展起着极其关键的作用。本书主要关注了企业合作形式中的虚拟化外包合作和供应链合作,以及企业重要创新形式之一的服务创新,并且将失败学习作为主要的影响因素纳入分析体系中,从合作、创新失败,分析失败,获取有益知识,最终获得合作与创新的成功这一逻辑出发,探究了企业合作与创新中的一些亟待解决的问题。本书采用了多元化的研究方法,研究了合作的影响因素、创新过程中失败学习的决策机理、知识的影响作用、创新背景下失败学习的影响因素、企业失败学习的路径以及服务创新的评价体系等问题。

希望本书能够为中国企业的发展带来些许帮助。

### 图书在版编目(CIP)数据

失败学习影响下的企业合作与创新研究 / 杜维, 李忆著. —北京: 科学出版社, 2016.12

ISBN 978-7-03-051209-3

I ①失… II. ①杜… ②李… III. ①企业管理—经济合作—研究  
IV. ①F273.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 321362 号

责任编辑: 徐 倩 / 责任校对: 彭珍珍  
责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 无极书装

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2016 年 12 月第 一 版 开本: B5 (720 × 1000)

2016 年 12 月第一次印刷 印张: 12 1/2

字数: 237 000

定价: 72.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

## 作者简介



杜维，男，1980年生，博士，副教授，硕士生导师，加拿大麦克马斯特大学访问学者，重庆市高等学校青年骨干教师。研究方向：组织学习、服务创新、消费者行为等方面。近年来主持国家社科基金项目、教育部人文社科基金项目等多项国家级、省部级课题。在《科研管理》《科学学与科学技术管理》等期刊发表论文 20 余篇，CSSCI 期刊论文 10 余篇。出版专著《知识管理战略的影响因素及实施后果研究》，并参编其他学术著作多部。

# 前 言

合作对于现代企业来说意义重大，企业间的合作能促进资源的互补与共享，提升资源的利用效率，创造和开拓新的市场，共同抵御未知的风险，进而增加合作各方的收益。随着全球经济的迅猛发展，创新能力成为了衡量企业的一个重要指标，创新是一个企业的灵魂，让企业能够创造更高的卓越价值，获取更多的市场份额，从而推动企业持续成长，获取更强的竞争优势。因此，合作与创新是现代企业发展的两大重要主题。

关于合作和创新的相关研究与讨论也非常丰富，企业间的各种合作模式、合作伙伴的选择、创新的分类、创新的前因后果等得到了大量的关注。本书也试图探讨企业的合作与创新相关问题，但由于精力和篇幅所限，无法对每个相应的热点问题加以分析，只能将研究的视角聚焦到某些有趣的问题上。本书中所指的“合作”，主要包括企业虚拟化外包合作和供应链合作，书中的“创新”，主要是指企业的服务创新。本书力求将企业合作与服务创新相结合，分析二者内在逻辑关系，为转型中的中国企业提供决策依据。

大多中国企业虽然意识到合作与服务创新的重要性，但却无法回避合作成功率不高、服务创新能力普遍较低的事实。究其原因：首先，无论企业是开展合作，还是进行服务创新，都不仅要求企业具备丰富的技术知识，还需要拥有大量的行业知识、顾客知识、市场知识、环境知识等。因此，全方位地获取服务创新知识是影响企业合作与服务创新成败的重要因素。其次，成功的合作与服务创新，都必须根植于实践。虽然对于合作与服务创新的实践往往需要经历大量的失败。但从失败中总结经验教训，获取知识是企业服务创新知识获取的重要路径，从失败中学习是向成功学习的有益补充。由于中国企业普遍惧怕失败，相互之间缺乏信任，所以中国企业在合作与服务创新知识获取过程中，普遍缺失了失败学习这一重要环节。

失败学习，是指组织从失败中总结经验教训，获取知识的学习方式。本书认为，在企业开展合作与服务创新的过程中，注定不会一帆风顺，必然会经历各种失败，大量的失败是获得成功的必由之路。分析我国企业如何通过失败，进行失败学习，从失败中获取知识，将促使我国企业在合作与服务创新上获得成功。因此，研究企业获取服务创新知识的失败学习路径，有助于弄清企业合作与服务创新知识的来源和获取方式，进而提升我国企业间合作的成功概率与服务创新水平，增强我国企业的国际竞争能力，促进我国企业的全面升级。分析我国企业由失败学

习来获取合作及服务创新知识的路径和机制，是在大力推进我国企业自主创新，把我国建设成为创新型国家这一道路上，亟待解决的重要问题。

综上所述，在研究中国企业的合作与服务创新相关问题时，失败学习是不得不考虑的重要影响因素。因此在以传统的方法分析企业合作与服务创新的基础上，本书将失败学习引入研究框架中，力图阐释失败学习对企业合作与服务创新的影响机理与内在逻辑，探求企业内部相关知识的作用，厘清在此背景下各影响因素的作用机理与路径。

本书采用多元化的研究方法，有以理论分析为主的规范研究，也有强调实践基础的实证研究；有经过深度访谈得到的完整案例，也有经过艰难推导所得的数学模型；有通过大规模问卷得到的一手数据，也有通过长期网络跟踪搜集得到的二手资料。在每种研究方法的使用上，本书都力求做到严谨与科学，这样才能使所得到结论都稳健可靠，以期对中国企业的合作与服务创新活动有所帮助和启迪。

本书关注了相关研究领域的多个研究问题，能够实现这一点，得益于笔者所在科研团队的全力支持，在此表示感谢。同时，还要感谢研究生刘阳、周超、马阿双的辛勤努力。

当然，由于本书作者自身的研究经验和研究水平有待进一步丰富和提高，对于相关问题的研究也存在一些不成熟和不完善之处，书中一些疏漏难免，还请读者批评指正。

杜 维 李 忆

2016年9月10日

# 目 录

## 前言

|     |                          |    |
|-----|--------------------------|----|
| 1   | 虚拟企业合作模式影响因素实证研究         | 1  |
| 1.1 | 背景                       | 1  |
| 1.2 | 理论回顾                     | 1  |
| 1.3 | 研究设计                     | 3  |
| 1.4 | 实证结果与分析                  | 5  |
| 1.5 | 本章小结                     | 11 |
| 2   | 基于熵权系数法的虚拟企业合作模式选择影响因素研究 | 13 |
| 2.1 | 背景                       | 13 |
| 2.2 | 熵权系数法的基本原理               | 14 |
| 2.3 | 虚拟企业合作模式选择影响因素的熵权系数评价方法  | 14 |
| 2.4 | 实证分析结果                   | 16 |
| 2.5 | 本章小结                     | 19 |
| 3   | 虚拟企业内部学习策略博弈分析           | 20 |
| 3.1 | 背景                       | 20 |
| 3.2 | $n$ 个伙伴企业的博弈             | 21 |
| 3.3 | 不完全信息的引入                 | 22 |
| 3.4 | 影响因素分析                   | 24 |
| 3.5 | 对策建议                     | 25 |
| 3.6 | 本章小结                     | 26 |
| 4   | 供应链合作关系的调节效应研究           | 27 |
| 4.1 | 背景                       | 27 |
| 4.2 | 假设提出                     | 28 |
| 4.3 | 研究设计                     | 31 |
| 4.4 | 研究结果                     | 33 |
| 4.5 | 本章小结                     | 37 |
| 5   | 关系情境、供应商承诺与合作效应的实证研究     | 39 |
| 5.1 | 背景                       | 39 |
| 5.2 | 假设提出                     | 39 |

|      |                            |     |
|------|----------------------------|-----|
| 5.3  | 研究设计                       | 41  |
| 5.4  | 研究结果                       | 42  |
| 5.5  | 本章小结                       | 45  |
| 6    | 基于协同服务创新视角的供应链企业失败学习决策机理研究 | 46  |
| 6.1  | 背景                         | 46  |
| 6.2  | 演化博弈模型                     | 47  |
| 6.3  | 演化博弈分析                     | 50  |
| 6.4  | 模型参数分析                     | 54  |
| 6.5  | 本章小结及相关建议                  | 56  |
| 7    | 服务创新背景下供应链成员企业失败学习及其激励机制研究 | 58  |
| 7.1  | 背景                         | 58  |
| 7.2  | 供应链企业失败学习决策机制的演化博弈         | 59  |
| 7.3  | 演化博弈分析                     | 60  |
| 7.4  | 激励机制对演化博弈均衡的影响             | 65  |
| 7.5  | 本章小结及相关建议                  | 68  |
| 8    | 知识管理战略的前因及后果研究             | 70  |
| 8.1  | 背景                         | 70  |
| 8.2  | 理论框架                       | 71  |
| 8.3  | 研究设计                       | 77  |
| 8.4  | 研究结果                       | 85  |
| 8.5  | 本章结论与讨论                    | 88  |
| 9    | 环境压力下知识管理战略对组织绩效的影响        | 92  |
| 9.1  | 背景                         | 92  |
| 9.2  | 理论基础与研究假设                  | 93  |
| 9.3  | 研究方法                       | 95  |
| 9.4  | 实证结果                       | 98  |
| 9.5  | 本章结论与讨论                    | 101 |
| 10   | 制造企业物流服务创新的知识获取方式研究        | 103 |
| 10.1 | 背景                         | 103 |
| 10.2 | 制造企业物流服务创新路径               | 103 |
| 10.3 | 制造企业物流服务创新的知识获取方式          | 105 |
| 10.4 | 本章小结                       | 106 |
| 11   | 失败学习对制造企业物流服务创新的影响研究       | 108 |
| 11.1 | 背景                         | 108 |
| 11.2 | 研究框架和命题提出                  | 109 |

|      |                                   |     |
|------|-----------------------------------|-----|
| 11.3 | 研究设计 .....                        | 111 |
| 11.4 | 案例发现 .....                        | 112 |
| 11.5 | 案例讨论 .....                        | 115 |
| 11.6 | 本章小结 .....                        | 117 |
| 12   | 失败学习影响下制造企业物流服务创新模式选择研究 .....     | 118 |
| 12.1 | 背景 .....                          | 118 |
| 12.2 | 博弈模型 .....                        | 119 |
| 12.3 | 信号传递博弈模型的求解 .....                 | 124 |
| 12.4 | 数值分析 .....                        | 126 |
| 12.5 | 本章小结 .....                        | 127 |
| 13   | 失败学习与资源投入对物流服务创新模式选择影响的比较研究 ..... | 129 |
| 13.1 | 背景 .....                          | 129 |
| 13.2 | 物流服务创新模式选择的演化博弈 .....             | 131 |
| 13.3 | 失败学习对物流服务创新模式选择的影响 .....          | 133 |
| 13.4 | 资源投入对物流服务创新模式选择的影响 .....          | 136 |
| 13.5 | 两种影响的比较与数值分析 .....                | 138 |
| 13.6 | 本章小结 .....                        | 140 |
| 14   | 服务创新背景下制造企业失败学习与顾客参与策略研究 .....    | 141 |
| 14.1 | 背景 .....                          | 141 |
| 14.2 | 模型的基本假设 .....                     | 142 |
| 14.3 | 模型求解 .....                        | 144 |
| 14.4 | 模型结果的讨论 .....                     | 147 |
| 14.5 | 本章小结 .....                        | 149 |
| 15   | 制造企业服务创新过程中的失败学习路径研究 .....        | 150 |
| 15.1 | 背景 .....                          | 150 |
| 15.2 | 研究设计 .....                        | 151 |
| 15.3 | 案例分析 .....                        | 153 |
| 15.4 | 本章小结 .....                        | 158 |
| 16   | 服务创新情景中政府激励下的制造企业失败学习演化路径研究 ..... | 159 |
| 16.1 | 背景 .....                          | 159 |
| 16.2 | 构建演化博弈模型 .....                    | 160 |
| 16.3 | 演化博弈模型分析 .....                    | 162 |
| 16.4 | 仿真分析 .....                        | 164 |
| 16.5 | 本章小结及相关建议 .....                   | 167 |

---

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 17 企业服务创新绩效评价指标体系研究 .....       | 169 |
| 17.1 背景 .....                   | 169 |
| 17.2 服务创新绩效评价指标体系研究的内容和发展 ..... | 169 |
| 17.3 服务创新绩效评价指标体系构建的原则 .....    | 170 |
| 17.4 服务创新绩效评价指标体系构建 .....       | 171 |
| 17.5 本章小结 .....                 | 174 |
| 参考文献 .....                      | 175 |

# 1 虚拟企业合作模式影响因素实证研究

## 1.1 背景

什么是虚拟企业,关于这个问题国内外的学者做了大量研究,给出的定义可谓不计其数,有的侧重于产品角度,有的侧重于信息网络角度,有的侧重于运行方式角度。根据 Perrin 和 Godart (2004)对虚拟企业所下的定义:虚拟企业是企业因某一具体的项目而结成合作伙伴关系,进而所形成的组织。本章中采用这一定义,因此本章所研究的虚拟企业包括一系列企业间因合作而形成的组织形式。

虚拟企业合作模式的选择是建立在企业选择虚拟合作伙伴的基础之上的,学术界对虚拟企业伙伴选择这个问题从选择方法、评价体系到评价指标都有广泛的研究。而对于合作模式的研究尚在探索之中,关于影响虚拟企业合作模式选择的因素的实证研究更是寥寥无几。而这种研究在理论上有助于我们从根本上了解虚拟企业的形成过程和发展,进而更加深入地了解虚拟企业的特点,推动虚拟企业伙伴选择等相关研究,丰富虚拟企业理论;在实践上有利于企业更深刻地认识虚拟企业合作的本质,确定影响自身和合作伙伴的影响因素,进行综合分析,选择出适合自身发展的合作模式,从而更好地开展虚拟化运作,促进企业迅速、健康地发展。

本章研究的问题:找出影响不同合作模式选择的主要因素。

## 1.2 理论回顾

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。建立虚拟企业的一个关键环节是选择灵活的、有竞争力的和相容的合作伙伴 (Nagal 和 Dove, 1991)。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。

当企业选定了合作伙伴时,实际上也就选定了与之相配套的虚拟合作模式。面对不同的类型合作伙伴,企业就必须采用不同的合作模式。只有当企业选定了合适的合作伙伴,又根据实际情况采用了正确的虚拟合作模式,企业才能正常地开展虚拟化运作。可以说不同类型的合作伙伴就决定了不同的虚拟合作模式,因

此企业在伙伴选择过程中的影响因素也就是企业在虚拟合作模式选择时的影响因素。在虚拟企业伙伴选择成果较多,虚拟企业合作模式选择成果较少的情况下,我们的研究从虚拟企业伙伴选择开始。

针对虚拟企业的合作伙伴的选择问题,已有不少学者对此进行了研究。学术界对这一问题的研究大致分为两类。一类主要是通过建立数学模型,用偏重量化的方法来研究虚拟企业伙伴选择,这种方法主要侧重于在各种因素的影响下伙伴选择的过程,并根据模型提出企业在选择虚拟合作伙伴的方法。Talluri 和 Baker (1996) 提出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、通信可能性等,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。类似的研究还有很多,如吴宪华和张列平(1998)提出了采用 ANP(网络分析法)来选择虚拟企业的合作伙伴。马永军等(2000)采用 AHP(层次分析法)来选择合作伙伴。覃正和卢秉恒(1997)提出采用模糊推理机制选择合作伙伴。马鹏举等(1999)提出采用 F-AHP(模糊层次分析法)解决此问题。陈红菊等(2001)结合我国企业目前的经营现状提出虚拟企业伙伴选择过程中应考虑的因素和应遵循的原则,并给出伙伴选择的三阶段模型,并指出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。

另外也有不少学者从对合作伙伴的评价指标入手,这是虚拟企业伙伴选择研究中的第二大类。这主要是通过使用概念模型等方法,得出影响企业选择虚拟合作伙伴的因素,或者是伙伴选择过程中的评价指标。Gilbert 等(1994)指出,有效的通信网络、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。在研究虚拟企业合作时,不少学者对合作风险也进行了研究,Brouthers 等(1995)提出在战略联盟中合作双方所分担的风险必须对等。李瑜玲(2003)指出在动态联盟中信用指标的重要性远远超过了其他指标,Ip 等(2003)指出减小合作风险是虚拟企业必须克服的问题。合作风险是伙伴选择过程中很重要的一个影响因素,而合作风险主要分为外部不可控风险、来自合作对方的风险和自身改变策略风险等。另外研究得比较多的因素是合作成本因素和企业柔性因素,樊友平和陈静宇(2000)提出在战略联盟中评价合作伙伴的投入时,投入经费和投入人员是主要的指标,这里所指的投入也就是合作成本。赵忠华和何显威(2003)认为在评价虚拟企业合作伙伴的时候销售情况和敏捷性是主要评价指标,敏捷性主要指企业响应市场和合作伙伴请求的速度,在很大程度上与企业柔性有关。郑文军等(2000)也认为在动态联盟中企业柔性和成本因素是主要的评价指标。Perrin 和 Godart(2004)认为在虚拟企业整合过程中,柔性是一个重要的因素。企业柔性包括自适应能力,发掘产品

新价值、联合开发新产品的能力,以及根据市场需求快速调整生产规模和产品组合的能力等。成本因素则主要包括支付给合作伙伴的报酬,以及可能发生的运输成本、包装成本以及合作过程带来的协作成本。本次研究将验证部分伙伴选择的主要评价指标是否成为影响虚拟企业合作模式选择的因素。

## 1.3 研究设计

### 1.3.1 理论框架

虚拟企业合作模式选择为无序多分类变量,本次研究以企业作为个体,采用离散选择模型中的 mlogit 模型分析影响虚拟企业合作模式选择的因素,模型形式为

$$\log(p_i/p_j) = \beta'X \quad (1.1)$$

其中,  $i=1, 2, \dots, J$ 。  $i$  为  $1, 2, \dots, J$  等互斥选择构成的选择集合 (Choice Set)  $C$  中的第  $i$  个选择,  $p_i$  为企业选择第  $i$  种合作模式的概率,  $\beta$  和  $X$  分别为系数和自变量矩阵。相应从集合  $C$  中选择  $i$  的概率为

$$p(i/C) = \frac{\exp(\beta'_i X)}{\sum_{j=1}^J \exp(\beta'_j X)} \quad (1.2)$$

在本次研究中表示企业选择第  $i$  种合作模式的概率。  $X$  为影响企业选择的因素,共有 20 个。

### 1.3.2 变量设定

关于虚拟企业合作模式的分类。在本章中,我们采用郑东强和朱世和 (2002) 的分类标准,虚拟企业合作模式选择共分 6 类。第一类为供应链式;第二类为策略联盟式;第三类为合资经营式;第四类为外包加工式;第五类为插入兼容式;第六类为虚拟合作式。

我们的前期研究经过对虚拟企业伙伴选择评价指标进行综合、分类、提炼,得到影响虚拟企业合作模式的 15 个作用较大的主要因素。主要有:行业因素、企业性质、市场份额、年销售额、企业规模、管理人员文化水平、管理结构、合作成本、产品因素、管理柔性、网络使用状况、合作风险、其他企业影响、相对距离、自身物流状况。

其中需要指出的是,行业因素与产品因素似乎有所重叠,但在我们的研究中,产品因素内涵包括:合作对方的产品能否给本企业最好的支持,以及本企

业的产品能否得到合作伙伴的高度评价。这是个虚拟企业在合作过程中选择与被选择双方互动的影响,不同于简单意义上的某行业的属性决定某产品的属性;其他企业影响指的是,企业在虚拟运作的过程中,选择与伙伴的合作模式时受到某个与其关系密切的企业的影响,选择与其一致的合作模式,存在着跟风,也即羊群行为。

另外,在一些学者的研究中表明,在虚拟企业伙伴选择的过程中,核心竞争力和企业文化的匹配性是两个重要的指标。但是我们与重庆市一些企业界人士的交流过程中明显发现这两个因素对企业的影响较小,尤其是企业文化这一指标,在选择合作模式时几乎不被考虑,至于企业核心竞争力,根据孙东川和叶飞(2001)的定义,核心竞争力这一指标部分体现在产品因素、管理人员文化水平中。

因此,最后进入模型的影响因素变量有企业性质、市场份额、年销售额、企业规模、管理人员文化水平、合作成本、产品因素、管理柔性、网络使用状况、合作风险、其他企业影响、相对距离、自身物流状况这 13 个因素,在加上由行业因素所产生的 4 个哑元变量(dummy variables)和由管理结构所产生的 3 个哑元变量,总共 20 个自变量。需要指出的是市场份额、年销售额、企业规模、管理人员文化水平、合作成本等 5 个自变量均为逆指标(取值越高,实际水平越低),其他为正指标。产品因素、管理柔性、网络使用状况、合作风险、其他企业影响、相对距离、自身物流状况这 7 个变量采用的是 Likert 量表中的 5 分制量表。

### 1.3.3 问卷

问卷的设计是根据虚拟企业理论、Tracey 等(1999)的研究问卷、李军锋(2003)的研究问卷以及重庆市企业的具体情况设计,共有 22 个题目,其中单选题有 13 个、打分题 7 个、填空题 2 个。内容包括企业自身信息、虚拟伙伴合作模式选择、对合作伙伴的评价以及在选择合作模式时所考虑的因素等。

### 1.3.4 样本选定

本次研究的总体为全重庆市的各个采用了虚拟合作的企业。

调查方式为非全面调查中的抽样调查,调查方法为分群随机抽样。具体的抽样方法是在重庆大学经济与工商管理学院攻读 MBA 的学员发放问卷,这些学员随机地分布在重庆市的各个地区的各个行业,这些企业都或多或少、或深或浅地采用虚拟运作模式,因此我们所选的样本具有很强的代表性。在实际调查的过程

当中我们采用自填式问卷的调查方式,即在课堂上留出时间发给 MBA 学员调查问卷,并当场讲清虚拟运作概念、各个题目的含义。此次研究,我们共发出问卷 300 份,收回问卷 292 份,其中,没有采用过虚拟合作的 46 份,来自同一个企业的多余问卷有 15 份,填答不全的 16 份,有效问卷为 215 份。Sekaran(2005)提出在企业调查中,问卷数量必须是自变量个数的 10 倍,本次研究样本数量是足够的。

## 1.4 实证结果与分析

### 1.4.1 企业特点

表 1.1 显示了本次研究样本的统计指标及分类指标。由表 1.1 可见,此次调查企业主要集中在制造业,达到了 37.7%;国有企业在所有企业中占到了相当大的比重,达到了 61.4%;企业规模也以大型企业居多,达到 26.5%。令人稍感不足的是企业性质中含国有资产比重较低的中外合资企业、中外合作企业以及外商独资企业数量较少,特别是中外合作企业只有 1 家,这和重庆是个老工业城市,开放程度不如沿海有关。

表 1.1 虚拟企业合作模式频率分布

| 统计指标及分类指标 |             | 数量  | 占比/% |
|-----------|-------------|-----|------|
| 行业分布      | 制造业         | 81  | 37.7 |
|           | 房地产业        | 49  | 22.8 |
|           | 服务业         | 19  | 8.8  |
|           | IT 业        | 10  | 4.7  |
|           | 其他          | 56  | 26   |
| 企业性质      | 国有企业        | 132 | 61.4 |
|           | 民营企业        | 65  | 30.2 |
|           | 中外合资企业      | 10  | 4.7  |
|           | 中外合作企业      | 1   | 0.5  |
|           | 外商独资企业      | 7   | 3.3  |
| 企业规模      | 5000 人以上    | 57  | 26.5 |
|           | 1001~5000 人 | 39  | 18.1 |
|           | 501~1000 人  | 26  | 12.1 |
|           | 100~500 人   | 46  | 21.4 |
|           | 100 人以下     | 47  | 21.9 |

续表

| 统计指标及分类指标 |       | 数量 | 占比/% |
|-----------|-------|----|------|
| 合作模式      | 供应链式  | 78 | 36.3 |
|           | 策略联盟式 | 30 | 14   |
|           | 合资经营式 | 28 | 13   |
|           | 外包加工式 | 31 | 14.4 |
|           | 插入兼容式 | 24 | 11.2 |
|           | 虚拟合作式 | 24 | 11.2 |

表 1.2 列出了本次抽样调查中，部分影响因素的描述性统计结果。

表 1.2 部分主要变量描述性统计表

| 变量名      | 样本数量 | 最小值 | 最大值 | 均值     | 标准误差   | 标准差     |
|----------|------|-----|-----|--------|--------|---------|
| 企业性质     | 215  | 1   | 5   | 1.54   | 0.06   | 0.874   |
| 管理人员文化水平 | 215  | 1   | 5   | 2.77   | 0.09   | 1.381   |
| 其他企业影响   | 215  | 1   | 5   | 3.12   | 0.08   | 1.192   |
| 相对距离     | 215  | 1   | 5   | 2.95   | 0.09   | 1.291   |
| 合作成本     | 215  | 1   | 5   | 3.7256 | 0.0845 | 1.23861 |
| 市场份额     | 215  | 1   | 5   | 2.89   | 0.09   | 1.349   |
| 年销售额     | 215  | 1   | 5   | 3.05   | 0.1    | 1.415   |
| 企业规模     | 215  | 1   | 5   | 2.94   | 0.1    | 1.529   |
| 产品因素     | 215  | 1   | 5   | 3.6105 | 0.062  | 0.90962 |
| 管理柔性     | 215  | 1   | 5   | 3.2686 | 0.0598 | 0.87722 |
| 网络使用状况   | 215  | 1   | 5   | 3.2186 | 0.0739 | 1.08322 |
| 合作风险     | 215  | 1   | 5   | 3.386  | 0.0601 | 0.88096 |
| 自身物流状况   | 215  | 1   | 5   | 3.0221 | 0.0738 | 1.0821  |

1.4.2 回归结果及分析

1. 多元 logit 回归结果（表 1.3）

多元 logit 模型的前提条件是满足“独立无关选择项(independence of irrelative alternatives, IIA)”性质（表 1.4），我们借助 Hausman-McFadden 检验来进行。

表 1.3 多元 logit 回归结果

| 变量               | 策略联<br>盟式  | z     | 合资经<br>营式  | z     | 外包加<br>工式 | z     | 插入兼<br>容式  | z     | 虚拟合<br>作式  | z     |
|------------------|------------|-------|------------|-------|-----------|-------|------------|-------|------------|-------|
| 企业<br>性质         | -0.3072    | -0.84 | 0.2169     | 0.68  | 0.2774    | 0.98  | -1.1020*   | -1.75 | -1.0935*   | -1.92 |
|                  | -0.3650    |       | 0.3199     |       | 0.2832    |       | 0.6312     |       | 0.5692     |       |
| 市场<br>份额         | -0.1264    | -0.48 | -0.0568    | -0.23 | 0.1139    | 0.45  | 0.4796*    | 1.71  | 0.4545*    | 1.67  |
|                  | -0.2623    |       | 0.2499     |       | 0.2542    |       | 0.2805     |       | 0.2728     |       |
| 年销<br>售额         | -0.1804    | -0.70 | 0.2653     | 0.95  | -0.1568   | -0.71 | 0.0400     | 0.15  | -0.2846    | -1.01 |
|                  | -0.2562    |       | 0.2789     |       | 0.2199    |       | 0.2726     |       | 0.2816     |       |
| 企业<br>规模         | -0.1034    | -0.51 | 0.3392     | 1.47  | 0.3991**  | 2.07  | 0.2467     | 1.01  | 0.1218     | 0.51  |
|                  | -0.2046    |       | 0.2311     |       | 0.1930    |       | 0.2444     |       | 0.2412     |       |
| 管理人<br>员文化<br>水平 | -0.6792*** | -2.74 | 0.1295     | 0.57  | -0.4518** | -2.31 | -0.5348**  | -2.11 | 0.0203     | 0.08  |
|                  | -0.2479    |       | 0.2277     |       | 0.1952    |       | 0.2537     |       | 0.2468     |       |
| 其他企<br>业影响       | -0.1766    | -0.72 | -0.9084*** | -3.09 | 0.1809    | 0.74  | -0.1021    | -0.35 | -0.6106**  | -2.16 |
|                  | -0.2442    |       | 0.2945     |       | 0.2439    |       | 0.2913     |       | 0.2829     |       |
| 相对<br>距离         | -0.1077    | -0.52 | 0.0749     | 0.33  | 0.0190    | 0.09  | -0.1995    | -0.85 | -0.4697**  | -1.99 |
|                  | -0.2084    |       | 0.2275     |       | 0.2053    |       | 0.2359     |       | 0.2365     |       |
| 合作<br>成本         | -0.1858    | -0.84 | -0.7457*** | -3.06 | 0.3491    | 1.41  | -0.6689*** | -2.62 | -0.7475*** | -2.95 |
|                  | -0.2223    |       | 0.2438     |       | 0.2475    |       | 0.2549     |       | 0.2533     |       |
| 产品<br>因素         | -0.6504**  | -2.10 | -0.7637**  | -2.12 | -0.0506   | -0.17 | -0.2240    | -0.67 | -0.7961**  | -2.20 |
|                  | -0.3094    |       | 0.3608     |       | 0.3003    |       | 0.3348     |       | 0.3623     |       |
| 管理<br>柔性         | 0.4220     | 1.18  | -0.0426    | -0.10 | -0.2471   | -0.66 | 0.5587     | 1.31  | 0.0012     | 0.00  |
|                  | -0.3586    |       | 0.4164     |       | 0.3744    |       | 0.4252     |       | 0.4036     |       |
| 网络使<br>用情况       | -0.0523    | -0.16 | -0.3488    | -0.96 | -0.4511   | -1.41 | -0.4477    | -1.22 | 0.2450     | 0.69  |
|                  | -0.3278    |       | 0.3622     |       | 0.3191    |       | 0.3675     |       | 0.3574     |       |
| 合作<br>风险         | 0.3285     | 0.91  | 0.6708*    | 1.70  | -0.4243   | -1.24 | -0.2426    | -0.60 | 0.3329     | 0.84  |
|                  | -0.3616    |       | 0.3947     |       | 0.3422    |       | 0.4024     |       | 0.3942     |       |