

网络能力、资源获取与新企业绩效关系实证研究^①

朱秀梅, 陈琛, 蔡莉
(吉林大学管理学院, 长春, 130025)

摘要: 网络能力是在网络导向驱动下, 利用关系技巧和合作技巧进行一系列网络构建和网络管理活动, 以实现资源获取目标的能力. 在中国转型经济时期, 网络能力对于新企业克服资源约束, 实现生存和成长具有重要作用. 拓展了网络能力的理论内涵, 将网络能力划分为网络导向、网络构建和网络管理三个维度, 建立了网络能力、资源获取与新创企业绩效关系模型, 以 322 家新企业为样本进行实证分析. 研究结果表明, 网络导向对网络构建和网络管理具有显著正影响, 网络构建和网络管理对知识资源获取和运营资源获取具有正影响, 知识资源与新企业绩效显著正相关, 知识资源获取对运营资源获取具有正影响. 研究结论还表明运营资源对新企业绩效无显著影响, 但知识资源可以加强两者之间关系, 说明新企业只有具备很强的资源管理能力才能将运营资源转化为企业绩效.

关键词: 网络能力; 知识资源获取; 运营资源获取; 新企业绩效

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2010)04-0044-13

0 问题的提出

资源是新企业创建和成长的基础要素, 但自身劣势和转型经济背景使新企业面临资源瓶颈, “资源节俭”是其生存和发展的关键战略^[1], 这意味着新企业要以较低成本获取所需资源, 但通过市场契约交易获取的资源价格过高, 而网络关系中的友谊和信任能大幅度降低资源价格^[2], 网络关系对新企业资源外部获取具有不可或缺的作用.

新企业如何有效管理网络关系获取所需资源, 进而提高企业绩效成为创业理论研究亟待解决的问题, 对新企业的关系管理和资源管理也具有重要实践意义. 已有创业网络的研究多关注特定网络特征对新企业绩效的影响, 对网络形成和演化关注很少. 姚小涛, 张田和席酉民 (2008) 认为强弱关系均是企业成长可以依赖的重要社会关

系类型, 而且强弱关系重要性受限于企业的结构约束因素和组织因素的影响^[3]. 研究网络的动态变化规律对新企业网络管理更具实际意义. 加强对新企业网络能力的研究, 可以有效弥补这一不足, 因为网络能力不仅关注网络关系的作用, 更关注如何构建、动态调整和有效利用网络关系. 学者们通常从资质观和行为观两个角度界定网络能力^[4]. 从中国转型经济时期新企业对创业网络利用的效果看, 采取网络导向战略 (network centered strategy) 的新企业通常能够有效利用网络关系, 而没有网络导向的新企业则表现出关系惰性, 说明网络导向对新企业关系构建和利用具有重要影响. 因此, 本文融合了网络能力的资质观和行为观, 结合转型经济情境, 从导向、资质和行为三方面解析网络能力, 将网络能力界定为在网络导向驱动下, 利用一定的关系技巧和合作技巧, 进行一系列网络构建和网络管理活动的的能力. 网络能力

① 收稿日期: 2008-11-03; 修订日期: 2009-11-30.

基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金资助项目 (70902027); 国家自然科学基金重点资助项目 (70732005); 教育部人文社会科学青年基金资助项目 (09YJC630097).

作者简介: 朱秀梅 (1975—), 女, 黑龙江哈尔滨人, 博士, 副教授. Email: zhuxiume@126.com

最终表现为一种网络活动,网络能力使新企业构建、动态管理并有效利用网络关系获取外部资源,实现生存和成长。

基于此,本文构建网络能力、资源获取与新企业绩效关系的理论模型,旨在揭示新企业如何构建和管理网络关系,获得所需资源,并通过有效的资源管理提升企业绩效。研究的理论贡献主要表现为三方面:第一,基于转型经济背景,拓展网络能力的内涵,将网络导向作为网络能力的构成部分,揭示网络导向对网络构建和网络管理活动的影响。第二,揭示网络能力的不同维度对新企业知识资源获取和运营资源获取的影响路径与作用机理。第三,研究知识资源和运营资源对新企业绩效的影响。资源约束问题使新企业不但要利用网络关系获得所需资源,更要提高资源的整合和利用效率,因此,本文揭示不同类型资源获取对新企业绩效的影响,对新企业资源管理具有理论贡献。同时,本文的研究结论能够为新企业关系管理和资源管理提供现实依据,对于转型经济背景下,新企业利用网络关系克服资源约束问题,实现生存和成长具有实践意义。

1 研究回顾

以 Bamey 为代表的资源基础理论强调有价值的、稀缺的、难以模仿的、难以替代的异质性资源是企业竞争优势的基础^[5]。但新企业自身特点及所面临的外部环境使其资源约束问题明显。新企业自身特点主要体现为禀赋资源少、信息不对称和高度不确定性。新企业初始资源有限,而新生性(newness)使其不具备在企业内部创造资源的能力,外部获取是满足资源需求的主要途径,但缺少绩效记录及信息不对称问题阻碍资源所有者对新企业的正确评估,使新企业难以获得外部企业和机构的资源支持。市场和技术的高不确定性,导致新企业缺乏合理性,资源提供者通常不愿与不确定性很高的新企业合作或为其提供资源。从外部环境看,中国处于转型经济时期,市场和政策变化创造了更多的创业机会,同时引发了更严重的资源约束问题。尽管重视大企业,忽视中小企业的政策倾向有所改变,但对新企业的政策支持仍然

有限。

企业需要寻求适宜途径获取外部资源,克服自身劣势,解决转型经济背景下的资源约束瓶颈。网络关系提供了资源流动的最佳渠道,新企业可以利用与许多主体如顾客、供应商、竞争者、研究机构、各类服务机构之间的广泛社会关系,获取金融资本、关键技术、人力资本和管理经验^[6]。建立持久的社会网络关系使企业更容易以较低成本获取所需的创业资源。成功的创业者往往会花费大量的时间去建立网络关系以帮助新企业成长^[11]。

由于网络关系对新企业价值创造的重要作用^[7],能令企业在网络中获得成功的网络能力引起了越来越浓厚的学术和管理兴趣。新企业与亲戚、朋友等个体建立网络关系,形成社会性网络,与顾客、供应商、竞争者建立网络关系,形成商业性网络,与金融机构、政府机构、大学和科研机构及其它中介和服务机构建立联系,形成支持性网络。新企业嵌入在这些网络关系中,形成了基本的网络结构。然而企业之间网络关系并不是简单存在和出现的,网络伙伴之间资源的转移充满不确定性,网络的交互作用也很难事先设计和控制,网络可能产生负面影响,使新企业陷入资源浪费、生产力低下的过程^[8]。网络的作用是动态变化的,特定的网络关系并不是在企业整个生命周期都是有用的,随着时间的推移,可能无法继续为企业战略目标服务^[9]。新企业还要克服有些网络伙伴的机会主义行为。因此,新企业必须具备卓越的网络能力,适应环境和组织方面的各种权变因素变化,动态管理其网络关系^[10]。

从网络研究演进看,20世纪80年代及90年代早期,一些学者将研究重点从“英雄型”创业者转移到网络嵌入型创业者,创业网络研究逐渐增多,但大部分研究关注网络特征对企业绩效的影响,很少关注企业是否具有网络意识及如何形成和有效利用网络关系等问题。基于此,本文构建网络能力、资源获取与新企业绩效的关系模型,将网络能力划分为网络导向、网络构建能力和网络管理能力三个维度,资源获取划分为知识资源获取和运营资源获取两个维度。理论模型如图1所示。

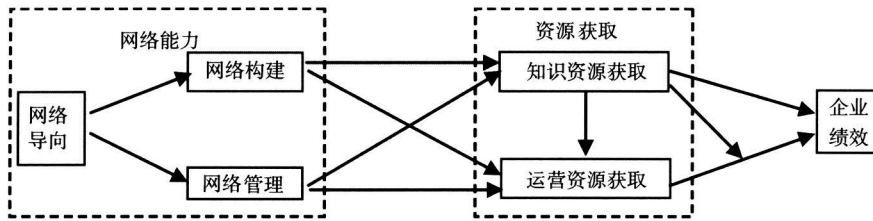


图 1 理论模型

Fig. 1 The theoretical model

图 1 给出了变量之间的作用关系. 新企业利用网络能力获取资源, 资源获取是网络利用的结果, 绩效是资源利用的结果. 网络导向是新企业建立和利用网络关系的驱动力, 对网络构建和网络管理产生正影响. 网络构建能力决定新企业建立什么样的网络关系, 网络关系构成资源流动的基本渠道, 网络管理能力能够提高关系质量, 有利于资源外部获取. 建立和维护高度信任关系的能力有利于新企业整合网络伙伴资源^[11], 因此, 网络构建能力和网络管理能力对资源获取具有正影响, 知识资源获取和运营资源获取影响企业绩效, 同时, 新企业获得的知识资源有利于企业识别资源提供者, 从而影响运营资源获取, 而知识资源中的专业建议和技能有利于新企业整合已有的和外部获取的互补性资源, 所以调节运营资源与企业绩效之间关系.

2 研究设计

2.1 变量界定

1) 网络能力的界定

自 Håkansson 提出网络能力的概念之后, 学者们对网络能力的内涵和构成进行不断拓展和深化. Håkansson 认为网络能力 (networking ability) 是企业提高其综合地位和处理特定网络关系的能力^[12]. Ritté & Gemünden 认为网络能力 (network competence) 是企业发起、维持和运用商业关系获取竞争优势的能力, 网络能力由任务执行和资格条件构成^[4]. Walter 等将网络能力 (Network capability) 界定为企业发展和利用组织间网络关系, 从外部网络主体获得各种资源的能力, 网络能力由合作、关系技巧、网络伙伴知识与内部沟通构成^[11].

网络的可管理性是网络能力概念提出的前

提, 网络管理是对外部个体或组织提供的机会所做出的反应. 网络由不同成员构成, 每个网络成员都能或多或少对整个网络施加影响, 但企业管理网络能力的差异很大, 有些企业可称之为网络管理的“天才”, 有些则只能称为“业余者”. 因此, 网络能力本质上是企业有效管理网络关系的能力. 需要从能力的基本定义入手分析网络能力的内涵和构成, 能力的资质观与行为观是普遍认可的两种观点. Ritté & Gemünden 融合了这两种观点, 认为网络能力可划分为资格条件和任务执行两个维度, 但在理论分析和实证过程中未作划分, 而是将资格条件和任务执行简单并列为网络能力的两个组合部分, 没有考虑资质条件与任务执行之间的因果关系^[4]. Walter Aue & Ritter 提出网络能力由网络合作、关系技巧、伙伴知识与内部沟通构成, 同时指出这四个方面的相互依存, 伙伴知识和内部交流能够增强合作, 高程度合作与关系技巧有利于掌握更多伙伴知识, 内部交流则有利于更好地搜集伙伴知识. 由于四方面之间关系错综复杂, 他们将网络能力作为一个变量来处理, 没有考虑不同维度的作用^[11]. 从现有研究来看, 网络能力的内涵和构成需要进一步界定. 网络能力最终表现为一种行为, 因网络能力能否发挥作用最终取决于是否进行网络活动, 而网络活动受关系技巧和合作技巧等网络资质条件的影响. 所以将资质条件和网络行为简单地看作网络能力的两个组成部分无法真正反映网络能力的实质.

在中国转型经济背景下, 制度规制不完善, 网络发挥了更重要的作用, 有些学者提出了网络导向的概念 (network-centered strategy), 具有网络导向的企业能够更积极地构建和利用网络关系. 因此, 本文融合了网络能力的资质观和行为观, 并在转型经济背景下进行扩展, 将网络能力划分为网络导向、网络构建和网络管理三个维度. 各个维度

的构成和测量主要基于现有理论成果, 考虑中国情境进行重新整合和扩展. 网络导向是企业构建和利用网络的意识, 网络分析行为是网络导向的主要体现. 网络构建指新企业利用关系技巧选择潜在合作者、发起并动态调整网络关系. 网络管理指企业利用合作技巧进行网络组织、协作、交换和控制. 网络能力由计划、选择、发起、调整、组织、协作、交换和控制八个方面网络活动构成, 其中计

划、选择、发起、调整主要用于特定关系 (relationship specific) 管理, 而组织、协作、控制和交换主要用于组织间关系 (cross relational) 管理^[4]. 由于网络能力的现有实证研究很少, 网络能力的度量仍不成熟, 本文整合已有成果, 基于中国情境, 提出网络能力的量表. 并采用试调研的方法检验量表的可靠性. 网络能力的维度、内涵、构成和测量如表 1 所示.

表 1 网络能力的维度、内涵、构成及测量

Table 1 The dimension, connotation, compose and measurement of network capability

维度	内涵	构成	测量
网络导向	企业构建和利用网络的意识, 体现为进行网络分析的具体行为.	网络计划 (planning)	1 分析行业技术发展 2 分析市场发展 3 分析竞争者情况 4 分析自身优势和劣势 5 分析自身战略与网络资源的匹配程度 6 分析内部资源与网络资源的匹配程度
网络构建能力	指企业利用关系技巧构建和调整网络关系, 包括: 寻找潜在的合作伙伴; 与潜在合作伙伴建立网络关系; 进行关系调整和组合.	选择合作伙伴 (partner knowledge)	7 通过各种途径搜集潜在合作伙伴信息 8 判断从潜在合作伙伴能获得什么 9 选择合作伙伴
		关系发起 (initiate)	10 访问并结识潜在合作伙伴 11 向潜在合作伙伴主动透露企业有关信息 12 与潜在合作伙伴加强联系 13 利用不同策略与潜在合作伙伴建立关系
		关系调整 (adjust)	14 判断不同关系的发展潜力与价值 15 延长或终止已有网络关系 16 优化各种关系组合
网络管理能力	利用合作技巧管理网络关系, 提高关系质量. 包括关系组织、关系协作、关系交换和关系控制四个方面.	关系组织 (organization)	17 明确每个关系对企业的贡献 18 为每个关系指定负责人 19 为每个关系分配公关费 20 指定关系负责人之间的联络人 21 定期召开关系负责人会议
		关系协作 (coordination)	22 与网络伙伴定期讨论如何互相支持 23 为合作伙伴设身处地着想 24 创造性地解决与合作伙伴的问题和冲突 25 监控网络合作伙伴承诺的执行
		关系交换 (exchange)	26 企业与网络成员之间交流组织战略信息 27 企业与网络成员之间交流资源信息 28 企业与网络成员之间交流运营信息 29 企业与网络成员之间交流组织文化信息 30 企业与网络成员之间交换资源
		关系控制 (controlling)	31 对关系负责人进行绩效评价 32 评价每个关系实际与期望绩效的差异

2.2 研究假设

1) 网络能力与新企业资源获取

在计划经济向市场经济转变的过程中, 中国传统的市场管理机制逐渐自由化、分权化。Tan, Li 等指出转型时期的中国, 既不同于过于高度计划的铁拳 (Iron fist) 管理, 也未形成发达市场经济看不见的手 (visible hand), 而是处于两者之间的过渡时期, 市场仍是可见的手 (visible hand)。转型时期的中国, 传统的高度计划控制并未完成消除, 市场规制不完善^[13]。在这样一个时期, 社会网络往往起到特别重要的作用, 但中国创业活动实践表明, 创业网络并非对所有新企业都有作用, 有些新企业擅长运用网络关系解决企业问题, 有些则对创业网络无动于衷。这种差异与企业是否树立网络导向有关, 网络导向是新企业构建和管理网络关系的主动意识, 网络导向解决了网络的动力问题, 没有网络导向的新企业会对已有网络视而不见, 也不会用心地构建、维护和利用网络关系。中国许多成功创业者的实例也证明, 具有网络导向的新企业通常能够创造性地整合社会资源。具有网络导向的新企业经常进行网络分析 (planning), 包括环境分析、企业内部条件分析及网络资源与企业资源需求的匹配分析^[4]。通过环境分析使新企业掌握环境的机遇和挑战, 自身条件分析使其明确自身的优势和劣势, 网络资源与企业资源需求的匹配分析指导企业有的放矢地构建和管理网络关系。基于上述分析, 提出:

假设 1a 新企业网络导向与网络构建正相关。

假设 1b 新企业网络导向与网络管理正相关。

网络构建能力指新企业选择、发起、调整网络关系的能力。具备网络构建能力的新企业能够根据不同发展阶段的资源需求, 选择潜在网络伙伴, 发起和调整网络关系。网络构建能力决定新企业建立什么样的网络关系, 而网络关系构成了资源流动的主要渠道, 因此, 本文认为网络构建能力对资源获取具有直接影响。由于新企业不同发展阶段资源需求不同, 其网络关系特征也有所差异。对于初创阶段的新企业, 强关系网络对运营资源和知识资源获取更加重要。在初创阶段, 由新生性

(newness) 导致的成长劣势 (Liability) 或弱性 (Weakness), 使新企业面临高度的技术和市场不确定性, 资源所有者通常不愿意为缺乏合理性 (legitimacy) 的新企业提供资源或与之合作。强关系网络主体之间的信任程度较高, 因而成为新企业获取资源的主要渠道, 且资源的获取成本相对较低。Hit&Hesterly 认为家庭和朋友圈构成的强关系网络成为新企业主要资源提供者^[6]。强关系网络能够提高新企业的谈判和说服力, 有利于获得其他网络成员持有的各种资源, 如市场信息、新观点、问题解决办法、社会支持、风险基金和金融资源等。对于缺乏合理性的初创企业, 为了获得认可和声誉, 通常会寻求与社会声望很高的组织建立强关系网络, 希望藉此接近新顾客或新的合作伙伴, 获得所需的金融资本和人力资本等运营性资源^[14]。强关系网络在隐性知识交换方面具有显著优势。由于隐性知识具有不可编码性, 需要借助强关系网络传递。强关系网络能够传递复杂信息^[15], 信息非常重要但需要一定获取成本, 强关系网络使新企业能够以较低成本获取关于资源所有者的信息^[16]和经验及技能。新企业通常会积极与知名的行业专家和学者建立紧密联系, 以获得专业建议。当新企业进入早期成长阶段, 资源需求规模增大, 规模较小的强关系网络已经难以满足资源需求, 由于此时已经具有合理性, 与各种组织和机构的弱关系网络成为资源获取的主要渠道。网络构建能力使新企业通过各种途径搜集潜在网络伙伴信息, 选择合作者, 构建初始网络结构, 并在不同发展阶段动态调整网络关系。因此提出:

假设 2a 网络构建与新企业知识资源获取正相关。

假设 2b 网络构建与新企业运营资源获取正相关。

网络管理能力的主要作用是提高关系质量。Kale Singh&Perlmutter 使用关系资本来表征关系质量, 认为企业从网络伙伴学习的能力及自身核心能力保护之间的有效平衡能够帮助新企业与合作伙伴之间建立信任和发展友谊, 赢得伙伴尊敬^[17]。网络管理包括关系组织、协作、交换和控制等一系列活动。关系组织指为每个关系建立目标、分配指定的负责人和费用, 并组织关系责任人进

行定期交流和讨论。关系协作指实现网络伙伴之间的共赢及有效解决网络冲突。新企业与网络伙伴之间并不是简单的交易关系, 而应协调行动^[18], 两者之间需要建立正式的规则和建设性的冲突解决机制^[19-20]。关系交换指网络伙伴之间能够共享信息和交换资源。关系控制指对关系责任人及关系贡献进行绩效评价。关系组织、协作、交换和控制越有效, 关系质量越高, 越有利用新企业通过网络关系获取所需的知识资源与运营资源。因此提出:

假设 3a 网络管理与新企业知识资源获取正相关。

假设 3b 网络管理与新企业运营资源获取正相关。

另外, 缺少绩效记录及信息不对称问题阻碍了资源所有者对新企业的评估, 使新企业资源获取难度加大。新企业获得资源提供者的信息越多, 越有利于进一步识别资源所有者(例如投资者、技术合作伙伴和关键顾客等), 并获得所需的金融资源、技术资源、分销渠道等运营资源^[21]。因此, 知识资源获取对运营资源获取具有正影响。基于上述分析, 提出:

假设 4 知识资源获取对运营资源获取具有正影响。

2) 资源获取与新企业绩效

知识资源获取对新企业绩效具有正影响。知识型社会给企业带来了持续而深远的影响, 知识成为企业进行生产、竞争的关键, 企业组织工作的重要任务是战略性地开发和利用知识资源。知识使企业能够准确预知环境变化的本质及商业化潜力, 从而采取适宜的战略和战术行动^[22], 并有效识别和开发新机会。知识具有资源基础理论所强调的稀缺性和不可模仿性特点, 如果这种知识也是有价值的和不可替代的, 就会成为一种异质性资源, 形成企业持续竞争优势, 提高新企业绩效^[23]。

运营性资源对企业绩效具有正影响。资源基础理论被广泛地用来解释企业绩效, 主要的贡献在于其能够帮助人们理解企业内部资源的重要性, 以及如何利用能力去取得高绩效。资源是企业绩效提升的关键因素^[24]。Habe & Reichel 指出影响企业绩效的主要资源有人力资源, 包括经验、智力训练、人际关系、管理者和员工的洞察力; 物质

资源, 包括技术、设备和地理位置; 组织资源, 包括企业的正式与非正式的编制、企业内部各种非正式关系以及企业与环境之间的关系。运营性资源是企业产生绩效的最基本条件, 对新企业绩效具有正影响^[25]。

知识资源通过提高运营资源的管理效率, 正向调节运营资源与企业绩效之间关系。知识资源对于新企业整合来自不同背景和来源的各种运营资源具有重要作用, 企业获得运营资源之后, 这些互补资源的利用需要外部经验和技能等专业建议的指导^[1]。在资源整合和利用过程中, 善于利用外部建议网络的新企业, 能够利用大量的外部专业性建议, 互补性地整合来源不同的各种外部资源和企业自有资源, 提高资源利用效率。成功的企业比失败的企业更倾向于依赖外部机构的知识与建议^[26-27]。基于以上分析, 提出:

假设 5a 知识资源获取与新企业绩效正相关。

假设 5b 运营资源获取与新企业绩效正相关。

假设 6 知识资源获取正向调节运营资源获取与新企业绩效之间关系。

3 研究方法

3.1 数据收集

本文采取访谈和问卷调查的方法收集数据, 调研共分三个步骤。第一, 成立五个调研小组, 每组由一位教师作为负责人, 每组包括 6 位博士生和硕士生; 第二, 开展预调研, 预调研的对象是吉林市高新区的新创企业, 共发放问卷 160 份, 回收问卷 109 份。对预调研数据进行信度和效率检验, 结果显示量表具有较好的信度和效度。为了提高整体问卷的信度和效度, 根据预调研结果删除了部分问项, 并对部分问项的表达和陈述方式进行了进一步调整和修改, 形成最终问卷; 第三, 开展正式调研。样本主要取自吉林市的长春市、通化市和吉林市。在吉林省十一五规划中, 这三个城市是创业活动重点推动的城市, 创业型经济发展势头迅猛, 初创企业比较集中。本文的研究对象是新创企业。Biggale Mille & Camp 及 McDougall & Robinson

的研究认为新创企业的认定标准是成立时间小于或等于 8 年,按照这一标准选择样本企业,首先通过政府相关部门取得企业名录,选择成立时间符合要求的企业.正式调研共发放问卷 700 份,回收问卷 371 份,剔除无效问卷 49 份,有效问卷为 322 份.

3.2 研究量表

1)网络能力.网络能力的度量主要参考 R itte&G emünden 和 W alter, Aue&R itter 的研究,并根据中国情境和试调研结果进行组合和调整.网络能力的度量如表 1 所示.

2)知识资源获取.根据学者对信息和知识资源的界定,使用指标 1~5 度量知识资源获取:①企业从外部获取市场开发信息与技能;②企业从外部获取新产品及服务开发信息与技能;③企业从外部获取企业管理信息与技能;④企业从外部获取生产运作信息与技能;⑤企业从外部获取企业营销信息与技能.

3)运营资源获取.资源获取通常用资源可获得性来表示,资源可获得性是新企业从外部环境获取资源的便利程度,本文从资源获取成本角度度量运营资源获取:①能够以较低成本获取所需资源厂房、装置、设备;②能够以较低成本获得技术资源;③能够以较低成本获得资金;④能够以较

低成本获得人力资源.

4)企业绩效.根据 Anton icic (2001) 的研究,从获利性和成长性两个方面,采用 9 个指标度量企业绩效,分别是:①净收益率(净收益/总销售额);②投资收益率;③市场占有率;④净收益增长速度;⑤销售额增长速度;⑥新员工数量增长速度;⑦新产品或服务发展速度;⑧市场份额的增长速度;⑨资金周转速度.

5)控制变量.使用企业类型、企业规模、企业所属行业作为控制变量.其中企业规模用员工人数度量,行业用三个(0/1)变量来控制,分别是制造业、信息传输、计算机服务和软件业,及生物和医药业.

3.3 数据分析

1)背景数据统计

表 2 是样本企业特征.被访者中董事长占 28.8%,总经理占 25%,高层管理人员占 20.9%,中层管理人员占 18%,其它人员占 7.3%,反映了较高的问卷信息准确性.企业类型中个人独资占 23.7%,合伙制占 21.8%,公司制占 44.5%.样本企业以三个行业为主,制造业占 31.4%,信息传输、计算机服务和软件业占 18.3%,生物及医药业占 11.0%,其他行业占 39.3%.创业者年龄主要集中在 25~40 岁之间.员工人数以 500 人以下为主,说明企业规模较小.

表 2 样本企业基本特征

Table 2 Profile of the sample firms

1 被访者职务	比例	4 创业者年龄	比例
董事长	28.8	≤ 25 years	7.9
总经理	25.0	25~ 30	23.9
高层管理人员	20.9	30~ 40	45.6
中层管理人员	18.0	40~ 50	21.1
其他人员	7.3	> 50	1.5
2 企业类型		5 员工人数	
个人独资	23.7	≤ 20	30.2
合伙制	21.8	21~ 50	25.0
公司制	44.5	51~ 200	29.4
		201~ 500	8.4
3 行业分布		501~ 1000	2.3
制造业	31.4	> 1000	4.7
信息传输、计算机服务和软件业	18.3		
生物及医药	11.0		
其它行业	39.3		

2)因子与可靠性分析

因子和可靠性分析的结果如表 3 所示.信度分析用于评价量表的稳定性或可靠性,统计学上

用 Cronbach α 表示, Cronbach α 值应大于 0.7,表 3 说明问卷的信度是合适的.变量相关性统计见表 4

表 3 因子分析与可靠性检验结果

Table 3 The result of factor analysis and reliability test

变量	指标	载荷值	克里巴赫系数	
网络导向	1分析行业技术发展	0.889	0.773 8	
	2分析市场发展	0.746		
	3分析竞争者情况	0.754		
	4分析自身优势和劣势	0.803		
	5分析自身战略与网络资源的匹配程度	0.873		
	6分析内部资源与网络资源的匹配程度	0.865		
网络构建	选择	1通过各种途径搜集潜在合作伙伴信息	0.840	0.782 2
		2判断从潜在合作伙伴能获得什么	0.843	
		3选择合作伙伴	0.821	
	发起	4访问并结识潜在合作伙伴	0.840	0.875 7
		5向潜在合作伙伴主动透露企业有关信息	0.893	
		6与潜在合作伙伴加强联系	0.832	
		7利用不同策略与潜在合作伙伴建立关系	0.852	
	调整	8判断不同关系的发展潜力与价值	0.911	0.873 1
		9延长或终止已有网络关系	0.917	
		10优化各种关系组合	0.853	
网络管理	组织	1明确每个关系对企业的贡献	0.868	0.904 3
		2为每个关系指定负责人	0.880	
		3为每个关系分配公关费	0.835	
		4指定关系负责人之间的联络人	0.836	
		5定期召开关系负责人会议	0.833	
	协作	6与网络伙伴定期讨论如何互相支持	0.779	0.803 2
		7为合作伙伴设身处地着想	0.862	
		8创造性地解决与合作伙伴的问题和冲突	0.735	
		9监控网络合作伙伴承诺的执行	0.806	
	交换	10企业与网络成员之间交流组织战略信息	0.907	0.929 2
		11企业与网络成员之间交流资源信息	0.918	
		12企业与网络成员之间交流运营信息	0.920	
		13企业与网络成员之间交流组织文化信息	0.883	
	控制	14企业与网络成员之间交换资源	0.791	0.896 6
		15对关系负责人进行绩效评价	0.952	
	知识资源获取	16评价每个关系实际与期望绩效的差异	0.952	0.870 1
1企业从外部获取市场开发信息与技能		0.763		
2企业从外部获取新产品及服务信息与开发技能		0.821		
3企业从外部获取企业管理信息与技能		0.827		
4企业从外部获取生产运作信息与技能		0.817		
运营资源获取	5企业从外部获取企业营销信息与技能	0.830	0.841 7	
	1)能够以较低成本获取所需资源(厂房、装置、设备)	0.729		
	2)能够以较低成本获得技术资源	0.843		
	3)能够以较低成本获得资金	0.904		
企业绩效	4)能够以较低成本获得人力资源	0.822	0.892 1	
	1净收益率(净收益/总销售额)	0.802		
	2投资收益率	0.787		
	3市场占有率	0.775		
	4净收益增长速度	0.837		
	5销售额增长速度	0.839		
	7新产品或服务发展速度	0.712		
	8市场份额的增长速度	0.797		
	9资金周转速度	0.761		

表 4 变量相关系数
Table 4 The correlation of the variables

	1	2	3	4	5	6
网络导向	1					
网络构建	0.340(**)	1				
网络管理	0.366(**)	0.457(**)	1			
知识资源获取	0.415(**)	0.383(**)	0.233(**)	1		
运营资源获取	0.196(**)	0.462(**)	0.322(**)	0.437(**)	1	
新企业绩效	0.411(**)	0.393(**)	0.440(**)	0.448(**)	0.213(**)	1

** 在 0.01 水平上显著 (双尾检验).

3.4 假设检验及结果

拟合指标见表 5 各变量之间的路径作用关系如图 2 所示.

本文使用 AMOS 软件检验理论模型, 模型按

图 2 所示.

表 5 研究模型拟合指标

Table 5 The index of the AMOS model

df	χ^2	P-value	RMSEA	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
64	321.218	0.140	0.031	0.973	0.962	0.978	0.969	0.978

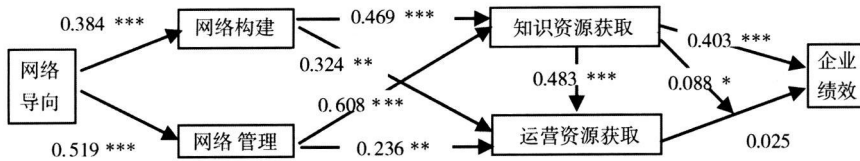


图 2 变量之间的路径关系

Fig 2 The impact path of the variables

验证结果显示: 假设 1a 获得支持, 网络导向对网络构建具有显著正影响 ($\beta = 0.384, p = 0.000$); 假设 1b 获得支持, 网络导向对网络管理具有显著正影响 ($\beta = 0.519, p = 0.000$); 假设 2a 获得支持, 网络构建对知识资源获取具有显著正影响 ($\beta = 0.469, p = 0.000$); 假设 2b 获得支持, 网络构建对运营资源获取具有正影响 ($\beta = 0.324, p = 0.008$); 假设 3a 获得支持, 网络管理对知识资源获取具有显著正影响 ($\beta = 0.608, p = 0.000$); 假设 3b 获得支持, 网络管理与运营资源获取具有显著正影响 ($\beta = 0.236, p = 0.002$); 假设 4 获得支持, 知识资源获取对运营资源获取具有显著正影响 ($\beta = 0.483, p = 0.000$); 假设 5a 获得支持, 知识资源获取对新企业绩效具有显著正影响 ($\beta = 0.403, p = 0.000$); 假设 6 获得支持, 知识资源正向调节运营资源与新企业绩效的关系 ($\beta = 0.088, p = 0.043$).

假设 5b 未获得支持, 运营资源获得对新企业绩效无显著影响 ($\beta = 0.025, p = 0.562$).

4 结束语

尽管网络能力的研究近年来引起学者注意, 但大多数研究仅提出网络能力的概念框架, 网络能力的内涵和构成仍不清晰, 由于网络能力的实证研究较少, 网络能力的测量仍不成熟. 鉴于网络能力对新企业生存和成长的重要意义, 网络能力是值得深入探究的理论问题. 本研究试图以资源获取为路径, 探索网络能力对新企业绩效的影响, 通过理论和实证研究, 揭示变量的作用机理, 得到一些有意义的结论和启示.

第一, 网络能力可以划分为网络导向、网络构建和网络管理三个维度, 且网络导向对网络构建和网络管理具有显著正影响. 说明网络导向是网络构建和网络管理的驱动力, 对引导网络变化, 避免网络刚性具有重要意义. 但目前创业网络理论研究和新企业创业实践中, 网络导向并未引起充分关注. 从创业实践来看, 网络导向往往容易被新

企业所忽视, 对许多新企业来讲, 网络管理是偶然和随意的, 令网络的作用大打折扣. 对于面临资源约束的新企业, 为了更好地整合社会资源, 应该从战略导向层次关注网络导向, 解决网络构建和管理的动力问题, 将网络分析作为一项常规工作, 统筹安排网络构建和管理.

第二, 网络能力最终表现为一系列网络构建与网络管理行为. 网络构建活动有利于新企业根据不同阶段资源需求发起和调整网络关系, 形成资源流动的主要渠道, 网络管理活动能够提高关系的质量, 网络构建和管理都会促进新企业知识资源和运营资源的获取.

从网络管理角度看, 新企业应致力于提高网络构建能力和网络管理能力. 网络构建包括潜在网络伙伴选择、关系发起和关系调整. 信息搜集对于识别潜在网络伙伴具有重要影响, 可以通过参加贸易展会、关注产业杂志、从已有网络伙伴获得线索等方式掌握潜在网络伙伴信息, 而后, 新企业拜访潜在合作伙伴, 并向其介绍本企业的部分信息, 进行网络发起. 为了避免网络产生负效应, 企业建立起关系后, 要判断不同关系的发展潜力与价值, 根据其作用进行动态调整, 要管理和维护有持续贡献的关系, 具有负效应的关系则应终止, 不断优化关系组合. 网络管理包括组织、协作、交换和控制活动. 网络组织是指为每个关系分配任务, 为每个关系指定负责人和分配管理费用, 指定关系负责人之间的联络人, 并定期召开关系负责人会议以充分实现信息的内部交流, 内部交流是企业保持反应性和开放性^[28], 以及组织间有效学习的基础^[29]. Sivada&Dwyer指出内部交流是合作效率的基础, 企业各个部门参与吸收和扩散网络伙伴的信息、资源与达成的协议有助于避免冗余的组织流程和误解, 提高网络成员间、企业内部各部门间的协作效率^[30]. 网络协作指通过协作技巧创造性解决与合作伙伴的问题和冲突. 掌握网络伙伴信息是关系协作的前提, 合作伙伴的知识是一种重要资源, 包括合作伙伴的运营信息和资源信息, 对于理解合作伙伴的行为和发展网络非常重要. 了解合作伙伴知识有利于适当调整交易条件, 降低交易控制成本, 有效解决冲突, 避免和处理关系中的不稳定因素^[31]. 关系交换指企业与网络成员之间交换各种信息和资源, 新企业应尽量

利用与行业中声望很高的网络成员之间关系, 尽可能获得市场资源和取得市场认可. 网络控制要求新企业对关系负责人和关系贡献进行绩效评价, 关系控制是网络能力的开始和结束, 使网络管理形成一个反馈环.

总之, 网络能力使新企业将自有资源与网络伙伴资源建立联系. 例如从顾客角度看, 与顾客关系是获得顾客需求的重要渠道, 而顾客需求是市场开发的基础. 网络能力作为预测市场机会的重要机制, 能够产生更加集中的、市场导向的资源配置. 此外, 顾客需求需要被引导, 这需要买卖双方进一步加强联系. 新企业应根据不同发展阶段的资源需求构建和动态管理网络关系, 从理论趋势看, 网络能力的前因变量还需要进一步研究.

第三, 研究结果表明, 知识资源与新企业绩效显著相关, 运营资源与新企业绩效关系不显著, 但知识资源正向调节两者关系. 知识资源对新企业绩效具有重要影响, 因为知识资源更符合异质性资源的特征, 知识资源能够提高企业运营效率, 使新企业具备卓越的管理效率, 形成竞争优势, 提高企业绩效. 运营资源与新企业绩效关系不显著, 但知识资源正向调节两者关系, 说明如果不具备资源管理能力, 运营资源不会产生企业绩效, 甚至造成资源浪费, 而知识资源对于提高资源管理效率具有重要作用, 所以可以利用经验和技能等知识资源提高运营资源的管理效率. 研究结论支持资源管理的观点, 资源必须经过有效管理才能转化为企业绩效, 而新企业恰恰缺少资源管理经验, 获得外部专业建议、积累经验和技能对其提高资源管理效率非常关键. 这要求新企业提高学习能力. 中国企业家现已将组织的学习能力作为企业获取竞争优势的源泉之一, 认为组织学习是提高员工人力资本、组织团队资本的一项重要措施, 整个企业的员工都应具备一种好学的精神. 这种学习不能仅仅局限于组织内部的知识积累和转化, 还应该包括组织之间的交流、模仿、学习(贺小刚、李新春 & 方海鹰, 2006)^[32]. 在动态性高或宽松性低的环境中, 学习能力对企业资源获取尤其重要^[33]. 在动态性高的环境中, 学习能够帮助企业寻找、发现并满足顾客需求, 帮助企业适应环境变化, 保持战略柔性. 在资源约束的转型经济环境中, 学习能力对新企业价值创造更加关键, 而组织

学习是一个复杂的过程,于海波、方俐洛和凌文铨研究发现中国企业的组织学习包括组织间学习、组织层学习、集体学习、个体学习、利用式学习、开发式学习等六个因素^[34]。胡汉辉和潘安成提出学习是由重叠知识(特别是相似的实践知识)所带来的一种潜在相对持续改进的行为。重叠知识是

指知识源与接受者所共有的最大知识基(knowledge base),知识重叠度显著地影响组织知识转移效率与学习能力^[35]。因此,新企业要利用与外部关系主体之间的知识重叠性来获得外部知识,利用组织知识转移提高企业现有知识的利用效率,利用学习能力发掘和创造新知识,进而提高新企业竞争优势。

参考文献:

- [1] Elfring T, Huysink W. Networks in entrepreneurship: The case of high technology firms[J]. *Small Business Economics* 2003, 21(4): 409-422
- [2] Starr S, Millan I C. Resource cooption via social contracting: resource acquisition strategies for new resources[J]. *Strategic Management Journal* 1990, 11(4): 79-92
- [3] 姚小涛, 张田, 席酉民. 强关系与弱关系: 企业成长的社会关系依赖研究[J]. *管理科学学报*, 2008, 11(1): 143-152
Yao Xiaotao, Zhang Tian, Xi Youmin. Strong ties and weak ties: Guanxi dependence in growth of firm[J]. *Journal of Management Sciences in China* 2008, 11(1): 143-152 (in Chinese)
- [4] Ritter T, George H. Network competence: Its impact on innovation success and its antecedents[J]. *Journal of Business Research* 2003, 56(3): 745-755
- [5] Barney JB. Firm resources and sustained competitive advantage[J]. *Journal of Management* 1991, 17(1): 99-120
- [6] Hite JM, Hesterly W S. The evolution of firm networks: From emergence to early growth of the firm[J]. *Strategic Management Journal* 2001, 22(3): 275-286
- [7] Dyer JH, Singh H. The relational view: Cooperative strategy and sources of inter-organizational competitive advantage[J]. *Academy of Management Review*, 1998, 23(4): 660-679
- [8] Guлатi R, Nohria N, Zaheer A. Strategic networks[J]. *Strategic Management Journal* 2000, 21(3): 203-215
- [9] Inkpen A C, Ross J. Why do some strategic alliances persist beyond their useful life[J]? *California Management Review*, 2001, 44(1): 132-148
- [10] McDonald M L, Khanna P, James D. Getting them to think outside the circle: Corporate governance, CEO advice networks and firm performance[J]. *Academy of Management Journal* 2008, 51(3): 453-475
- [11] Walter A, Auer M, Ritter T. The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance[J]. *Journal of Business Venturing* 2006, 21(4): 541-567
- [12] Håkansson H. *Industrial Technological Development: A Network Approach*[M]. London: Croom Helm, 1987.
- [13] Tan J, Shaomin Li, Jun Xia. When iron fist, visible hand and invisible hand meet: Firm-level effects of varying institutional environments in China[J]. *Journal of Business Research* 2007, 60: 786-794
- [14] Leung A, Zhang J, Wong P K. The use of networks in human resource acquisition for entrepreneurial firms: Multiple "fit" considerations[J]. *Journal of Business Venturing* 2006, 21(5): 664-686
- [15] Hansen E. Entrepreneurial network and new organization growth[J]. *Entrepreneurship: Theory and Practice* 1995, 19(4): 7-19
- [16] Coleman J S. Social capital in the creation of human capital[J]. *The American Journal of Sociology* 1988, 94: 95-120
- [17] Kale P, Singh H, Perlmutter H L. Learning and protecting of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital[J]. *Strategic Management Journal* 2000, 21(3): 217-237
- [18] Mohr J, Nevin J R. Communication strategies in marketing channels: A theoretical perspective[J]. *Journal of Marketing* 1990, 54(4): 36-51
- [19] Helfert G, Vith K. Relationship marketing teams: Improving the utilization of customer relationship potentials through a high team design quality[J]. *Ind Mark Manage* 1999, 28(5): 553-564

- [20] Ruekert R W, Walter O C. Marketing's interaction with other functional units: A conceptual framework and empirical evidence[J]. *Journal of Marketing*, 1987, 58(1): 1-19.
- [21] Chrisman J J, Bausemer A, Hofer C W. The determinants of new venture performance: An extended model[J]. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 1998, 23: 5-29.
- [22] Wiklund J, Shepherd D. Knowledge-based resources, entrepreneurial orientation and the performance of small and medium-sized business[J]. *Strategic Management Journal*, 2003, 24: 1307-1314.
- [23] David B, Ledmann E E. Entrepreneurial access and absorption of knowledge spillovers: Strategic board and managerial composition for competitive advantage[J]. *Journal of Small Business Management*, 2006, 44(2): 155-166.
- [24] Lippman S A, Rumelt D P. Uncertainty in stability: An analysis of interfirm differences in efficiency under competition[J]. *The Bell Journal of Economics*, 1982, 13(2): 418-438.
- [25] Haber S, Reichel A. Identifying performance measures of small ventures: the case of the tourism industry[J]. *Journal of Small Business Management*, 2005, 43(3): 257-2.
- [26] Potts G R. Some Effects of Increasing the Monoculture of Cereals: Origins of Pest, Parasite, Disease and Weed Problems [M]. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1977.
- [27] Collins C J, Clark K D. Strategic human resource practices, top management team social networks and firm performance: The role of human resource practices in creating organizational competitive advantage[J]. *Academy of Management Journal*, 2003, 46(6): 740-751.
- [28] Kumar K, Subramanian R, Yauger C. Examining the market orientation-performance relationship: A context-specific study [J]. *Journal of Management*, 1998, 24(2): 201-233.
- [29] Doz Y L. The evolution of cooperation in strategic alliances: Initial conditions or learning processes[J]? *Strategic Management Journal*, 1996, 17: 55-83.
- [30] Sivadas E, Dwyer F R. An examination of organizational factors influencing new product success in internal and alliance-based processes[J]. *Journal of Marketing*, 2000, 64(1): 31-49.
- [31] Das T K, Bing-Sheng T. Instabilities of strategic alliances: An internal tensions perspective[J]. *Organization Science*, 2000, 11(1): 77-101.
- [32] 贺小刚, 李新春, 方海鹰. 动态能力的测量与功效: 基于中国经验的实证研究[J]. *管理世界*, 2006, 3: 94-113.
He Xiaogang, Li Xinchun, Fang Haiying. The measurement and function of dynamic capability: Empirical research based on China evidence[J]. *Management World*, 2006, (3): 94-113. (in Chinese)
- [33] Keats B W, Hitt M A. A causal model of linkages among environmental dimensions, macro organizational characteristics and performance[J]. *Academy of Management Journal*, 1988, 31: 570-598.
- [34] 于海波, 方俐洛, 凌文铨. 组织学习及其作用机制的实证研究[J]. *管理科学学报*, 2007, 10(5): 48-61.
Yu Haibo, Fang Lili, Ling Wenqian. Empirical study on organizational learning and its effect mechanism of Chinese enterprises[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2007, 10(5): 48-61. (In Chinese)
- [35] 胡汉辉, 潘安成. 组织知识转移与学习能力的系统研究[J]. *管理科学学报*, 2006, 9(3): 81-87.
Hu Hanhui, Pan Ancheng. Systemic study on organizational knowledge transfer and learning capability[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2006, 9(3): 81-87. (in Chinese)

Empirical analysis on relationship among network competence, resource acquisition and new firm performance

ZHU Xiumei, CHEN Chen, CAI Li

School of Management, Jilin University, Changchun 130025, China

Abstract Network competence is an ability for new firms to carry on a series of network establishing and man-

aging activities using relationship and cooperative skill then to obtain external resources and support Under Chinese transitional economy, network is vital for new firms to conquer resource restricts and realize survival and growth By extending the construct of network ability which should be comprised by network orientation, network establishment and network management, this study establishes a conceptual model among network orientation, resource acquisition and new firm performance We examine the hypotheses using data from 322 new firms Through empirical analysis, we obtain the following results: network orientation positively impacts network establishment and management; network establishment and management positively impact knowledge resources and operational resources; knowledge resource positively impacts new firm performance; knowledge resource can enhance the relationship between operational resource and new firm performance, which illustrates that strong resource management ability is necessary for operational resource transforming into new firm performance

Key words network competence; knowledge resource acquisition; operational resource acquisition; new firm performance

(上接第 22 页)

$$\begin{aligned} 8k+H_d > H_u &\Rightarrow (8k-H_d)^2 > (8k-H_d)^2 - 4H_u(8k+H_d) + 4H_u^2 \\ &\Rightarrow 8k-H_d - \sqrt{(8k-H_d)^2 - 4H_u(8k+H_d) + 4H_u^2} > 0 \\ &\Rightarrow \alpha_1 > 0 \end{aligned}$$

同理可证 $\alpha_2 < 1$ 所以有 $\alpha_1, \alpha_2 \in [0, 1]$.

综合可知, $\pi_s(\alpha)$ 在 $[0, 1]$ 内仅有一个驻点 (即 $\alpha = 0.5$) 和两个奇点 α_1, α_2 进一步, 通过判别 $\frac{d}{d\alpha}\pi_s(\alpha)$ 的符号, 可知

- (1) 在 $[0, \alpha_1)$ 内, $\pi_s(\alpha)$ 的最大值为 $\pi_s(0) = -\frac{\delta^2}{H_d} < 0$
- (2) 在 (α_1, α_2) 内, $\pi_s(\alpha)$ 的最大值为 $\pi_s^C = \frac{3\delta^2}{2(8k - H_u - H_d)}$;
- (3) 在 $(\alpha_2, 1]$ 内 $\pi_s(\alpha)$ 的最大值为 $\pi_s(1) = -\frac{\delta^2}{H_d} < 0$

综合可知, $\pi_s(\alpha)$ 在 $\alpha = 0.5$ 处最大, 而在区间 (α_1, α_2) 之外 (以及端点附近处) 均为负值. 证毕.

定理 3 证明 由式 (6) 可知, 对任意 $0 < \beta_u, \beta_d < 1$ 有

$$\begin{aligned} 8k+H_d > 0 &\Rightarrow 3(8k-H_u-H_d) > 2(8k-H_u-H_d) > 0 \\ &\Rightarrow \frac{3H_u}{8k-H_u-H_d} > \frac{2H_u}{8k-H_u-H_d} \\ &\Rightarrow x_u^C > x_u^N. \\ 2 \times 8k-H_u > 0 &\Rightarrow 3(8k-H_u-H_d) > 8k-H_u-H_d > 0 \\ &\Rightarrow \frac{3H_d}{8k-H_u-H_d} > \frac{H_d}{8k-H_u-H_d} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x_d^C > x_d^N.$$

$$\text{从而 } q^C = \frac{1}{4k}[\delta + (1 + \beta_u)x_u^C + (1 + \beta_d)x_d^C] > \frac{1}{4k}[\delta +$$

$$(1 + \beta_u)x_u^N + (1 + \beta_d)x_d^N] = q^N. \quad \text{证毕.}$$

定理 4 证明 仅证明 (1), 余者同理可证. 从表 1 可知, 当 $16k - 9H_u \leq 0$ 和 $8k - 9H_d \leq 0$ 时, 将有一个企业的利润为负. 为了保证联盟成员有动机参与合作, 仅考虑 $16k - 9H_u > 0$ 和 $8k - 9H_d > 0$ 同时满足的情形. 当企业具有非负利润时, $\pi_u^C > \pi_u^N$ 当且仅当 $(16k - 9H_u)(8k - 3H_u - H_d)^2 - 2(8k - 3H_u) \times (8k - 3H_u - H_d)^2 > 0$ 又等价于 $(H_d - H_u)\tau^2 - 4(H_u^2 - H_u H_d - H_d^2)\tau - 3H_u^3 - 6H_u^2 H_d + 12H_u H_d^2 + 2H_d^3 > 0$ 令不等式左边为 $\varphi(\tau)$. 不难验证, 当 $H_u \neq H_d$ 时方程 $\varphi(\tau) = 0$ 恒有两个根, 分别为

$$\tau_{1,2} = (H_u + H_d) \frac{H_u - H_d \pm \sqrt{H_u^2 - H_u H_d + 16H_d^2}}{8H_d - H_u}$$

本文分以下两种情况讨论.

当 $H_u > H_d$ 时, $\varphi(\tau)$ 开口向下. 检验可知, τ_1, τ_2 均小于零. 又因为 $\tau > 0$ 所以 $\varphi(\tau) < 0$ 所以, $\pi_u^C < \pi_u^N$.

当 $H_u < H_d$ 时, $\varphi(\tau)$ 开口向上. 检验可知 $\tau_2 < 0$ 而当 $\tau > \max\{0, \tau_1\}$, 即 $\tau > \max\{0, \tau^*\}$ 时, 有 $\varphi(\tau) > 0$ 所以 $\pi_u^C > \pi_u^N$.

综上所述, 当 $H_u < H_d$ 且 $\tau > \max\{0, \tau^*\}$ 时, 有 $\pi_u^C > \pi_u^N$. 证毕.