

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20201216.402

网络嵌入对科技型企业成长的影响研究

——组织合法性和商业模式创新的链式中介作用

郭 韬^{1,3}, 李盼盼¹, 乔 晗², 张春雨^{1,3}

(1. 哈尔滨工程大学 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150001; 2. 中国科学院大学 经济与管理学院, 北京 100190; 3. 哈尔滨工程大学 黑龙江区域创新驱动发展研究中心, 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘 要: 网络嵌入是企业由于过去的交往和联系而逐渐形成的稳定联系, 它决定了企业所获得资源的差异, 进而影响企业成长状况。本研究基于网络嵌入理论, 引入组织合法性与商业模式创新作为有因果的双中介变量, 构建了网络嵌入对企业成长的影响机制模型, 采用全国371家科技型企业的有效样本数据进行了实证检验。研究表明: 网络嵌入对科技型企业成长具有促进作用; 科技型企业凭借网络嵌入打破资源约束并获取组织合法性, 从而助力于企业成长; 科技型企业从所嵌入网络中获取信息与支持, 降低组织变革风险, 提高商业模式创新成功率而实现企业成长; 网络嵌入帮助科技型企业获取利益主体的认可与支持而提升合法性水平, 确保商业模式创新符合当前法律法规、行业标准等, 最终助力于企业成长; 组织合法性程度越高, 关系嵌入和商业模式创新对科技型企业成长的作用越强。本研究揭示了网络嵌入对科技型企业成长的影响机制, 也为科技型企业实现持续健康成长提供了借鉴。

关键词: 网络嵌入; 组织合法性; 商业模式创新; 科技型企业成长

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2021)07-0097-14

一、引 言

科技型企业是最富活力和贡献力的创新主体, 是国家创新驱动发展战略实施中举足轻重的力量, 对于社会经济发展和国家经济安全具有特殊意义。疫情冲击与中美贸易争端加剧的新背景下, 我国科技型企业面临一系列新的困难和挑战, 对科技型企业持续健康成长开展深入研究具有特殊的现实意义。

收稿日期: 2020-08-10

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(71872171); 教育部人文社科规划基金项目(18YJA630031); 黑龙江省自然科学基金项目(LH2019G004); 黑龙江省社会科学基金青年项目(19GLC163)

作者简介: 郭 韬(1972—), 男, 哈尔滨工程大学经济管理学院/黑龙江区域创新驱动发展研究中心教授;
李盼盼(1991—), 女, 哈尔滨工程大学经济管理学院博士研究生;
乔 晗(1978—), 女, 中国科学院大学经济与管理学院教授(通讯作者, qiaohan@ucas.ac.cn);
张春雨(1989—), 男, 哈尔滨工程大学经济管理学院/黑龙江区域创新驱动发展研究中心讲师。

企业成长研究主要包括内生成长论和外生成长论。前者聚焦于企业内生要素,认为吸收能力(潘宏亮,2018)、企业家特质(李巍和许晖,2016)、商业模式创新(郭海和韩佳平,2019)等内部因素驱动企业成长;后者则关注企业边界外要素,认为创新网络、区域环境、产业环境等外部因素对企业成长至关重要(鲁诚至和刘愿,2017)。科技型企业技术更新迭代速度快、所面临的外部环境更为复杂、成长曲线也更为陡峭,而科技型企业所处社会网络能帮助其获取新的资源、接触新的异质性网络伙伴,更好地应对困难和挑战。可见,当前情境下,相对于可控和有限的内部资源,利用所嵌入的社会网络获取信息和资源对于科技型企业成长更为重要。

网络嵌入是企业由于过去的交往和联系而逐渐形成的稳定联系,它决定了企业所获得资源的差异(易朝辉和罗志辉,2015),进而影响企业成长状况。研究表明,网络嵌入可为企业提供多元化的知识和创新资源(Letaifa和Goglio-Primard,2016;谭云清和翟森竞,2020),企业借此建立合作关系与识别新发展机会而实现快速成长(李德辉等,2017);但亦有研究表明,网络嵌入存在一定弊端,如同质化信息、认知锁定等(范建红和陈怀超,2015)降低了企业获取信息的敏锐度(石军伟和付海艳,2010),因此会制约企业成长。综上,学界公认网络嵌入对企业成长具有重要影响,但其具体影响效应尚存观点分歧,对影响机制的阐释也不够充分。

引入组织合法性和商业模式创新为中介变量,有助于更好地剖析网络嵌入对企业成长的影响效应,更为深入地揭示其影响机制。组织合法性是指企业被制度环境中利益相关者接受、支持与认可的程度(Wei等,2017);网络嵌入能够帮助企业获得利益相关者对其行为所建构的规范、价值等的接受与认可(李清华和黄继生,2017),以此获取异质性信息和可调动资源(罗兴武等,2017),通过迅速转化为创新价值而实现快速成长(张秀娥和徐雪娇,2019)。商业模式创新本质上是对企业价值链或价值系统进行重构的过程(Amit和Zott,2015),是科技型企业获取竞争优势与实现快速成长的重要途径;网络嵌入通过降低资源获取难度、缩减交易成本助力于商业模式创新(张利平等,2011),以此获得竞争优势与实现快速成长(罗兴武等,2019)。汪寿阳等(2015)基于系统管理视角提出的商业模式冰山理论和CET@I分析框架也指出:行业类别、地域环境、科技水平等因素是企业商业模式的隐性知识来源。这些因素常常通过企业所嵌入的社会网络影响组织合法性和商业模式创新,最终影响企业成长。综上,科技型企业凭借网络嵌入机制提升利益相关者对自身创新行为的认同度而获取组织合法性(郭海等,2018),有效克服商业模式创新的障碍(张春雨等,2018),最终实现企业健康成长。

鉴于此,本文引入组织合法性和商业模式创新作为有因果的双中介变量,构建“网络嵌入—组织合法性—商业模式创新—企业成长”链式中介概念模型并进行实证检验,以求更为深刻地揭示网络嵌入对科技型企业成长的影响机制。本文的主要贡献在于:(1)丰富了企业成长理论和网络嵌入理论的相关研究;(2)更好地解释了已有研究中对于网络嵌入对企业成长影响效应的观点分歧;(3)进一步丰富了商业模式冰山理论的研究内容。

二、文献综述与研究假设

(一)网络嵌入与企业成长

企业运作嵌入于所处社会网络之中,且组织间相互社会关系及社会文化因素等会影响活动效果(Granovetter,1985),即科技型企业可凭借网络嵌入机制获取知识资源实现快速成长。网络嵌入分为结构嵌入和关系嵌入。结构嵌入体现主体在社会网络中的位置(Gulati,1998)。网络位置体现企业对信息与资源的获取和掌控能力(Gulati,1999),以及社会地位和声望状况,对寻找优质伙伴与实现创新收益具有积极作用;中心性能够增强企业的知识积累,提高识别和吸收新知识并将其转化为企业价值的的能力(Mazzola等,2015)。关系嵌入体现网络成员间的信任、

互动频率、联系持久性等的程度(Lyu等,2019;谭云清和翟森竞,2020),决定企业获取、整合和利用资源的情况(张敏和张一力,2017)。网络成员联系越密切,接触和获取异质性资源的机会则越多;网络成员信任程度越高,共享和传递信息的意愿则越强(李靖华和黄继生,2017),从而促进企业快速成长。基于上述分析,提出假设:

H1:网络嵌入正向影响企业成长。

H1a:结构嵌入正向影响企业成长。

H1b:关系嵌入正向影响企业成长。

(二)网络嵌入、组织合法性与企业成长

作为“资源中的资源”,合法性是主体行为在社会建构的规范、价值和标准是可取的、适当的或合意的(Suchman,1995),包括规制合法性、规范合法性与认知合法性(Scott,1995),可帮助企业获取可调动资源,提升社会价值并促进企业成长(Oliver,1991)。

网络嵌入是科技型企业获取合法性的重要途径。居于网络中心位置的企业被认为具有较高社会地位,更容易获得网络成员的支持与认可;网络成员间的联系越持久、互动频率越高,越有助于形成亲密关系而提升合法性(张春雨等,2018)。此外,与政府部门、金融机构的良好互动可帮助科技型企业克服体制障碍获得政策和金融支持,为其运营活动提供制度保障;凭借与行业企业的强联系,科技型企业可快速寻找到适当的合作伙伴,并在规范体系内开展创新活动,使其创新行为符合行业标准。

网络嵌入并非恒久驱动企业成长。企业虽能从逐步扩大的网络规模中获取资源,但无法规避冗余信息(Burt,2015);网络联结过度紧密导致成员所共享信息具有高同质化和高冗余性(Granovetter,1992),会降低获取新机会的可能性。可见,异质化信息不足是制约企业采取网络嵌入机制实现快速成长过程中不可忽视的问题,而组织合法性能够有效解决这一问题。组织合法性使企业更容易获取发展所需资源(Dacin等,2007)、规避冗余资源干扰并赋予商业行为以合法化特质(Granovetter,1985),提高外部主体对企业发展的预期,降低风险感知而增加投资。利益主体的认可本身即为一种资源(Oliver,1991),对企业成长的影响毫不逊色于人力、资本、技术等资源。它有助于企业以更合意的条件获得一手信息和资源(郭海等,2018),凭此信息优势抓住商业先机,从而实现快速成长。基于上述分析,提出假设:

H2:组织合法性在网络嵌入与企业成长之间起中介作用。

H2a:组织合法性在结构嵌入与企业成长之间起中介作用。

H2b:组织合法性在关系嵌入与企业成长之间起中介作用。

(三)网络嵌入、商业模式创新与企业成长

随着生产周期缩短和技术变革加快,企业获取竞争优势的关键已从产品和技术的突破转为与动态环境变化相匹配的商业模式创新。商业模式创新并不是一项孤立活动,需要企业与社会网络成员的互动和联系(Casadesus-Masanell和Ricart,2010;Zott和Amit,2015)。即商业模式创新应与外部环境形成良性匹配,方可从整体上促进企业发展(乔晗等,2017)。作为商业模式的隐性知识来源,行业类别、地域环境、科技水平等因素通过企业所嵌入的价值网络影响商业模式创新(汪寿阳等,2015;郭韬等,2020)。创新活动离不开信息和资源的支持(Achtenhagen等,2013),内部资源无法持续支持组织变革时,需从所嵌入网络中获取价值性资源以提高创新成功率(Barney,1991)。企业占据网络中心位置,可寻求适当且高质量的合作伙伴以分摊商业模式创新风险;网络成员信任程度的增强,可加速信息流通与知识转移,降低资源获取难度、缩减交易成本,为商业模式创新提供资源支撑。

数字经济时代,原有稳定的、不可渗透的组织边界被打破,企业面临的环境愈来愈不可测,

传统技术创新或产品创新已无法满足日益变化的顾客需求。商业模式创新是应对动态环境变化、挖掘创新知识潜在价值、获取竞争优势极具价值的重要渠道(罗兴武等,2019;刘正阳等,2019)。网络嵌入对商业模式创新至关重要(张春雨等,2018)。企业凭借网络嵌入机制获得新的知识和资源、从中洞悉顾客需求(Teece,2018)、及时捕捉被在位企业忽视的发展机会、创造性地整合资源和重塑组织结构,从而释放经济价值而实现快速成长(罗兴武等,2017;郭海和韩佳平,2019)。综上,科技型企业在与外部主体共同交互的过程中,逐渐增进网络成员间的信任度,为自身商业模式创新获取资源与外部支持,降低交易成本和变革风险,确保资源要素配置的效果和组织结构重构的质量,从而实现快速成长。基于上述分析,提出假设:

H3:商业模式创新在网络嵌入与企业成长之间起中介作用。

H3a:商业模式创新在结构嵌入与企业成长之间起中介作用。

H3b:商业模式创新在关系嵌入与企业成长之间起中介作用。

(四)组织合法性与商业模式创新的链式中介作用

在网络嵌入对科技型企业成长的作用过程中,组织合法性和商业模式创新共同发挥作用。一方面,商业模式创新是对现有价值链或价值系统的重构,帮助企业获取较高的议价能力、创造更高的顾客价值,进而实现快速成长(Zott和Amit,2015;罗兴武等,2019);另一方面,组织合法性能够增强利益相关者对企业创新行为的认同和理解,为商业模式创新提供坚固的外部保障(张秀娥和徐雪娇,2019)。因此,商业模式创新需与合法性建立相结合,以合法化策略促进商业模式的结构塑造效应(罗兴武等,2019)。科技型企业通过不断接近或占据网络中心位置、主动构建网络信任关系,获取网络成员的认可与支持而提升合法性水平,为商业模式创新实施营造优质的外部环境,确保其与现有的法律法规、行业标准、社会价值体系等相吻合(张春雨等,2018),提高创新变革的成功率,最终实现企业成长。综上,组织合法性和商业模式创新在网络嵌入与科技型企业成长的关系中发挥链式中介作用。基于上述分析,提出假设:

H4:组织合法性与商业模式创新在网络嵌入和企业成长关系中起链式中介作用。

H4a:组织合法性与商业模式创新在结构嵌入和企业成长关系中起链式中介作用。

H4b:组织合法性与商业模式创新在关系嵌入和企业成长关系中起链式中介作用。

(五)组织合法性的调节作用

科技型企业创新活动所固有的超前性和新生性往往会超越社会大众的现有接受范围,而组织合法性能够增强公众对创新活动的认知程度,提高社会网络的利用率,增强网络成员信任程度,并为企业吸引更丰富、更高层次的网络参与者(宋晶和陈劲,2019)。在此过程中,科技型企业利用所嵌入社会网络而获取网络资源,将其转化为可利用的发展资源,不断扩充现有资源规模,加速资源配置和转化效率,更快速地提出应对环境变化的发展方案,从而实现快速成长。综上,组织合法性能够帮助科技型企业更容易地获取网络资源,并吸引更多丰富的网络参与者,扩大网络嵌入对企业成长的促进作用。

作为一种高风险、高不确定和超前性的商业活动,商业模式创新是对既有行业规范、法律法规和社会价值体系的挑战,只有获取利益主体的认可才能将其转为商业化产出而实现企业成长。组织合法性是增强公众认可、获取网络资源的重要渠道(Bitektine和Haack,2015),合法性建立意味着企业在寻求帮助时能够得到快速响应(宋晶和陈劲,2019),如受政府机构和金融部门等认可的企业能轻易获得政策支持和金融融资,使企业更容易克服商业模式创新合法性障碍。综上,组织合法性发挥创新收益保障机制的作用,帮助企业应对商业模式创新过程中的挑战,提高创新收益的速度与数量,扩大商业模式创新对企业成长的促进作用。基于上述分析,提出假设:

H5:组织合法性正向调节网络嵌入、商业模式创新对企业成长的影响。

H5a:组织合法性正向调节结构嵌入对企业成长的影响。

H5b:组织合法性正向调节关系嵌入对企业成长的影响。

H5c:组织合法性正向调节商业模式创新对企业成长的影响。

综合以上假设,构建本文理论模型,如图1所示:

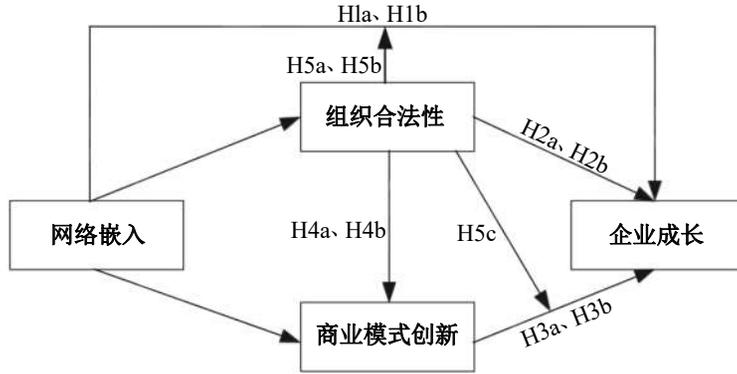


图1 理论模型

三、研究设计

(一)样本选取与数据收集

为确保问卷设计的合理性,在正式发放问卷前,通过校友关系和合作关系面向科技型企业管理者和高校专家开展小样本预测试,并根据反馈结果对问卷进行修正。问卷正式发放委托专业调研公司,调研公司在问卷调研的过程中进行严格的质量监控,由科技型企业中高层管理者填写问卷,确保数据的真实性与有效性。通过调研公司共回收问卷631份,剔除数据缺失、内容不符等无效问卷共260份,最终有效问卷为371份,有效问卷回收率为58.8%。样本统计结果见表1。

表1 样本统计(N=371)

样本特征	分布	数量	比例(%)	样本特征	分布	数量	比例(%)
成立年限	3年以内	46	12.4	企业性质	国有	51	13.7
	3—6年	56	15.1		集体	21	5.7
	6—8年	81	21.8		民营	222	59.8
	8年以上	188	50.7		三资	64	17.3
	合计	371	100.0		其他	13	3.5
企业人数	10人以内	25	6.7	合计	371	100.0	
	10—100人	125	33.7	行业类型	非制造业	224	60.4
	100—300人	119	32.1		制造业	147	39.6
	300人以上	102	27.5		合计	371	100.0
	合计	371	100.0				

(二)变量测量

本研究选择由国内外权威学者开发且在中国情境下得到广泛应用的成熟量表,题项均采用Likert7点计分,1表示“完全不符合”、4表示“不确定”、7表示“完全符合”。

网络嵌入。借鉴Karimi和Walter(2016)对网络嵌入的测量,从结构嵌入与关系嵌入两方面测度。结构嵌入采用网络规模、密度与中心性等测量,关系嵌入采用网络成员联系的频率、持久

性和信任等测量,共计7个题项,如“本企业所在关系网络中成员数量更多”。

组织合法性。借鉴Scott(1995)、Suchman(1995)对组织合法性的测量,共计10个题项,如“本企业的经营运作获得国家相关法律法规的批准”。

商业模式创新。借鉴Zott等(2011)、郭海和沈睿(2014)对商业模式创新的测量,共计9个题项,如“本企业为客户提供价值不断提高的产品或服务”。

企业成长。借鉴Murray和Kotabe(1999)、胡杨等(1997)对企业成长的测量,共计4个题项,如“与竞争对手相比,本企业近三年销售利润率显著增加”。

控制变量。考虑到企业基本特征会对其创新行为和战略决策产生影响,本研究将企业年龄、性质、规模、类型设置为控制变量。其中,企业年龄为企业实际注册时间距调研时的年限;企业规模根据员工人数将其设置为4个等级;企业性质设置为国有企业、民营企业等5种类型。

四、实证分析

(一)共同方法偏差检验

本文采用Harman单因素方法对全部题项进行探索性因子分析后,所得特征根大于1的因子的总变异量为66.375%,其中第一个因子的变异解释量为21.961%,小于临界值50%,不存在单一因子解释所有变量大部分方差的严重共同方法偏差问题。验证性因子分析结果表明,单因子模型数据拟合效果($\chi^2/df=15.992$, $CFI=0.481$, $TLI=0.443$, $RMSEA=0.150$, $SRMR=0.156$)不及四因子模型理想($\chi^2/df=2.520$, $CFI=0.907$, $TLI=0.899$, $RMSEA=0.064$, $SRMR=0.069$)。

(二)信度与效度检验

为保证数据的合理性和科学性,对问卷进行信度和效度检验,结果见表2。根据结果可知,各潜变量Cronbach's α 值和CR值均大于0.7,即各量表内部一致性较好,信度水平较高。同时,各变量因子载荷均大于0.6,平均变异萃取量大于0.5,表明各变量的效度较高。变量的均值、标准差和相关系数如表3所示,主要变量间存在显著相关关系,为进一步实证分析提供了依据。

(三)假设检验

1. 主效应检验

为检验网络嵌入对企业成长的影响,将网络嵌入作为自变量,企业成长作为因变量进行回归,结果如表4中的M3和M4所示。由M3可知,结构嵌入正向影响企业成长($\beta=0.249$, $p<0.01$),假设H1a成立;由M4可知,关系嵌入正向影响企业成长($\beta=0.320$, $p<0.01$),假设H1b成立。综上所述,假设H1得到验证。

2. 网络嵌入、组织合法性和企业成长

采用层次回归法验证组织合法性的中介作用,结果见表4。由M1和M2可知,结构嵌入和关系嵌入对组织合法性的正向影响均显著($\beta=0.249$, $p<0.01$; $\beta=0.389$, $p<0.01$)。同时,从M5可知,组织合法性对企业成长具有显著的正向影响($\beta=0.418$, $p<0.01$)。从M6可知,结构嵌入($\beta=0.175$, $p<0.01$)和组织合法性($\beta=0.385$, $p<0.01$)对企业成长的正向影响仍显著,且结构嵌入对企业成长的影响系数由0.191降为0.175,因此,组织合法性在结构嵌入和企业成长之间发挥部分中介作用,假设H2a成立;从M7可知,关系嵌入($\beta=0.244$, $p<0.01$)和组织合法性($\beta=0.324$, $p<0.01$)对企业成长的正向影响仍显著,且关系嵌入对企业成长的影响系数由0.320降为0.244,因此,组织合法性在关系嵌入和企业成长之间发挥部分中介作用,假设H2b成立。为了进一步检验中介效应显著程度的稳健性,本研究运用Sobel方法来检验组织合法性中介作用的显著性(文巧甜等,2020)。结果表明,组织合法性在结构嵌入与企业成长之间($Z=$

0.0722, $p < 0.05$)起着显著的中介作用;组织合法性在关系嵌入与企业成长之间($Z=0.1212$, $p < 0.05$)起着显著的中介作用。综上所述,假设H2得到验证。

表2 各变量收敛效度分析

变量	题项	因子载荷	Cronbach's α	CR	AVE
结构嵌入	本企业所在关系网络中成员数量更多	0.840	0.864	0.889	0.667
	本企业所在关系网络中成员之间的关系更为紧密	0.815			
	本企业在关系网络中处于核心地位	0.821			
	本企业的合作伙伴数量的变动很大	0.790			
关系嵌入	本企业与其他企业、机构的交流合作更频繁	0.811	0.860	0.857	0.667
	本企业与其他企业、机构有更长期的交流合作关系	0.833			
	本企业与其他企业、机构之间更为相互信任	0.806			
	本企业的经营运作获得国家相关法律法规的批准	0.812			
	本企业的经营运作得到行业标准的认可	0.811			
	本企业获得行业给予的各种产品质量认证/生产流程的标准认证	0.820			
组织合法性	本企业获得政府或行业授权的各种荣誉称号/头衔	0.801	0.937	0.938	0.604
	本企业由于社会公益行为(捐助、赈灾等)获得较多好评	0.757			
	媒体较多地关注本企业,并常给予本企业正面报道	0.795			
	本企业或本企业发生的事件或活动被社会大众所熟悉	0.719			
	本企业的企业文化被社会大众接受并认可	0.756			
	本企业与其他企业、政府、银行间建立了良好的合作	0.771			
商业模式创新	企业的领导或员工的私人社会关系广泛	0.721	0.915	0.921	0.566
	本企业为客户提供价值不断提高的产品或服务	0.802			
	本企业不断引入大量的、多样化的新客户	0.778			
	本企业不断引入多样化的供应商、合作伙伴等参与者	0.798			
	本企业用新颖的方式将各种合作者紧密联系在一起	0.731			
	本企业采用创新的交易方式	0.718			
	本企业不断在商业模式中引入新的思想、方法和商品	0.777			
	本企业不断在商业模式中引入新的运作流程、惯例和规范	0.765			
	本企业是商业模式的开拓者	0.686			
总体来说,本企业的商业模式是新颖的	0.706				
企业成长	本企业近三年销售利润率显著增长	0.805	0.875	0.873	0.633
	本企业近三年主要产品市场份额显著增长	0.807			
	本企业近三年先进设备引进显著增长	0.753			
	本企业近三年科技人员比重显著增长	0.815			

表3 变量均值、标准差和相关性分析

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1企业年龄	3.08	1.09									
2企业性质	2.99	0.967	0.024								
3企业规模	2.80	0.930	0.325***	-0.147***							
4行业类型	1.43	0.496	0.188***	0.021	0.191***						
5结构嵌入	4.97	1.07	0.030	0.053	0.103**	0.124**					
6关系嵌入	5.23	1.03	0.043	0.068	0.078	0.108**	0.421***				
7组织合法性	5.02	1.09	0.049	0.113**	0.072	0.073	0.176***	0.352***			
8商业模式创新	5.25	0.939	0.102**	0.129**	0.117**	0.098*	0.226***	0.299**	0.307***		
9企业成长	4.94	0.950	0.115**	0.124**	0.171**	0.052	0.259***	0.356**	0.409***	0.372***	

注:***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

表4 网络嵌入、组织合法性和企业成长的回归结果

	组织合法性				企业成长		
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
年龄	-0.016 (-0.285)	-0.054 (-0.946)	0.049 (0.016)	0.016 (0.307)	0.007 (0.131)	0.007 (0.140)	0.016 (0.322)
性质	-0.038 (-0.737)	-0.029 (-0.599)	0.023 (0.453)	0.033 (0.693)	0.044 (0.930)	0.037 (0.808)	0.043 (0.937)
规模	0.054 (0.947)	0.048 (0.899)	0.157*** (2.849)	0.158*** (2.993)	0.151*** (2.926)	0.137*** (2.687)	0.143*** (2.849)
行业	0.028 (0.524)	0.009 (0.174)	-0.006 (-0.118)	-0.023 (-0.464)	-0.015 (-0.300)	-0.017 (-0.353)	-0.026 (-0.550)
结构嵌入	0.191*** (3.722)		0.249*** (4.972)			0.175*** (3.735)	
关系嵌入		0.389*** (8.055)		0.320*** (7.709)			0.244*** (4.949)
合法性					0.418*** (8.938)	0.385*** (8.213)	0.324*** (6.574)
R ²	0.044	0.158	0.094	0.168	0.206	0.235	0.256
调整后R ²	0.031	0.146	0.081	0.157	0.195	0.223	0.244
F	3.377***	13.665***	7.558***	14.734***	18.962***	18.687***	20.091***

注:***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著;括号内为t值,下同。

3. 网络嵌入、商业模式创新和企业成长

采用层次回归法验证商业模式创新的中介作用,结果见表5。由M8和M9可知,结构嵌入和关系嵌入对商业模式创新的正向影响均显著($\beta=0.245, p<0.01; \beta=0.332, p<0.01$)。同时,从M10可知,商业模式创新对企业成长具有显著的正向影响($\beta=0.372, p<0.01$)。从M11可知,结构嵌入($\beta=0.168, p<0.01$)和商业模式创新($\beta=0.331, p<0.01$)对企业成长的正向影响仍显著,且结构嵌入对企业成长的影响系数由0.245降为0.168,因此,商业模式创新在结构嵌入和企业成长之间发挥部分中介作用,假设H3a成立;从M12可知,关系嵌入($\beta=0.277, p<0.01$)和商业模式创新($\beta=0.280, p<0.01$)对企业成长的正向影响仍显著,且关系嵌入对企业成长的影响系数由0.332降为0.277,因此,商业模式创新在关系嵌入和企业成长之间发挥部分中介作用,假设H3b成立。为了进一步检验中介效应显著程度的稳健性,本研究再运用Sobel方法来检验商业模式创新中介作用的显著性。根据检验结果发现,商业模式创新在结构嵌入与企业成长之间($Z=0.0793, p<0.05$)起显著中介作用;商业模式创新在关系嵌入与企业成长之间($Z=0.0895, p<0.05$)起显著中介作用。综上所述,假设H3得到验证。

表5 网络嵌入、商业模式创新和企业成长的回归结果

	商业模式创新		企业成长		
	M8	M9	M10	M11	M12
年龄	0.022(0.399)	0.035(0.661)	-0.008(-0.156)	-0.006(-0.124)	0.006(0.122)
性质	-0.015(-0.300)	-0.005(-0.103)	0.033(0.690)	0.028(0.586)	0.035(0.753)
规模	0.051(0.911)	0.054(0.988)	0.154*** (2.907)	0.141** (2.693)	0.143*** (2.821)
行业	0.042(0.801)	0.027(0.532)	-0.019(-0.377)	-0.020(-0.409)	-0.031(-0.643)
结构嵌入	0.245*** (4.833)			0.168*** (3.445)	
关系嵌入		0.332*** (6.740)			0.277*** (5.675)
商业模式创新			0.372*** (7.750)	0.331*** (6.780)	0.280*** (5.727)
R ²	0.071	0.121	0.169	0.195	0.237
调整后R ²	0.058	0.109	0.158	0.182	0.224
F	5.575***	10.042***	14.865***	14.735***	18.814***

4. 链式中介结果检验

通过总结对比多种多步中介检验方法后发现, Bootstrap方法是中介检验的最佳方法(Taylor等, 2008)。由于该方法可以提供精确的置信区间估计、统计功效最高, 只要0不包含于中介效应置信区间即代表效应显著。本文采用Mplus7.4统计分析软件, 对企业年龄、性质、规模及行业类型等控制变量进行控制, 检验结果见表6与表7。

表6 Bootstrap方法估计的中介效应值及95%置信区间(结构嵌入)

路径	间接效应估计(标准化)	95%置信区间	
		下限	上限
总计间接效应	0.067	0.036	0.137
具体间接效应分解			
结构嵌入→组织合法性→企业成长	0.023	0.011	0.044
结构嵌入→商业模式创新→企业成长	0.042	0.012	0.089
结构嵌入→组织合法性→商业模式创新→企业成长	0.002	-0.001	0.006

表7 Bootstrap方法估计的中介效应值及95%置信区间(关系嵌入)

路径	间接效应估计(标准化)	95%置信区间	
		下限	上限
总计间接效应	0.095	0.051	0.163
具体间接效应分解			
关系嵌入→组织合法性→企业成长	0.031	0.015	0.054
关系嵌入→商业模式创新→企业成长	0.061	0.019	0.128
关系嵌入→组织合法性→商业模式创新→企业成长	0.003	0.001	0.006

(1)以结构嵌入为自变量的中介作用检验结果

根据表6可知, 结构嵌入对企业成长的间接效应显著, 路径系数为0.067, $p < 0.05$ 。其中, 组织合法性在结构嵌入与企业成长之间的部分中介效应显著($\beta = 0.023, p < 0.05$), Bootstrap=2000的95%置信区间为[0.011, 0.044], 不包含0; 商业模式创新在结构嵌入与企业成长之间的部分中介效应显著($\beta = 0.042, p < 0.05$), Bootstrap=2000的95%置信区间为[0.012, 0.089], 不包含0; 组织合法性与商业模式创新在结构嵌入与企业成长之间的链式中介效应为0.002, 95%的置信区间为[-0.001, 0.006], 包含0。表明组织合法性和商业模式创新在结构嵌入与企业成长之间的链式中介作用不显著, 假设H4a未得到验证。为进一步检验链式中介效应显著程度的稳健性, 本研究运用Process插件来检验组织合法性和商业模式创新链式中介作用的显著性。检验结果表明, 组织合法性和商业模式创新在结构嵌入与企业成长之间($\beta = 0.0112, p < 0.05$, 置信区间为[-0.0041, 0.0271])的链式中介作用不显著。

(2)以关系嵌入为自变量的中介作用检验结果

根据表7可知, 关系嵌入对企业成长的间接效应显著, 路径系数为0.095, $p < 0.001$ 。其中, 组织合法性在关系嵌入与企业成长之间的部分中介效应显著($\beta = 0.031, p < 0.05$), Bootstrap=2000的95%置信区间为[0.015, 0.054], 不包含0; 商业模式创新在关系嵌入与企业成长绩效之间的部分中介效应显著($\beta = 0.061, p < 0.05$), Bootstrap=2000的95%置信区间为[0.019, 0.128], 不包含0; 组织合法性与商业模式创新在关系嵌入与企业成长之间的链式中介效应为0.003, 95%的置信区间为[0.001, 0.006], 不包含0。由此可知, 组织合法性和商业模式创新在关系嵌入与企业成长之间具有链式中介作用, 假设H4b得以验证。为检验链式中介效应显著程度的稳健性, 本研究运用Process插件检验组织合法性和商业模式创新链式中介作用的显著性。检验结果表明, 组织合法性和商业模式创新在关系嵌入与企业成长之间($\beta = 0.0151, p < 0.05$, 置信区间为

[0.0062,0.0340])起着显著的链式中介作用。综上所述,假设H4得到部分验证。

5. 组织合法性的调节作用

组织合法性调节作用的回归结果见表8。由M13可知,组织合法性与结构嵌入的交乘项对企业成长的影响未通过显著性检验($\beta=0.038, p>0.1$),假设H5a未成立。可能原因是,占据或接近中心位置的企业往往已控制网络中的绝大多数资源,虽然较高的组织合法性为其带来新的异质性合作伙伴,但其没有充沛的精力进行关系维护与资源转化,对企业成长的促进作用有限;M14可知,组织合法性和关系嵌入的交乘项与企业成长显著正相关($\beta=0.250, p<0.01$),说明科技型企业的合法性程度越高,所嵌入社会网络中成员就越有信心为其提供丰富且异质性的信息和资源,帮助企业打破且资源约束的困境,为其创新发展提供保障,假设H5b成立。

表8 组织合法性调节作用的回归结果

变量	企业成长 M13	变量	企业成长 M14	变量	企业成长 M15
年龄	0.007(0.149)	年龄	0.012(0.244)	年龄	-0.012(-0.250)
性质	0.038(0.810)	性质	0.031(0.709)	性质	0.041(0.945)
规模	0.137*** (2.685)	规模	0.142*** (2.962)	规模	0.133*** (2.813)
行业	-0.017(-0.359)	行业	-0.018(-0.399)	行业	-0.016(-0.371)
结构嵌入	0.175*** (3.731)	关系嵌入	0.230*** (4.862)	商业模式创新	0.273*** (6.107)
组织合法性	0.358*** (8.189)	组织合法性	0.308*** (6.515)	组织合法性	0.370*** (8.229)
结构嵌入× 合法性	0.038(0.103)	关系嵌入× 合法性	0.250*** (5.725)	商业模式创新× 合法性	0.247*** (5.735)
R ²	0.236	R ²	0.318	R ²	0.336
调整后R ²	0.221	调整后R ²	0.305	调整后R ²	0.324
F	15.979***	F	24.161***	F	16.036***

由M15可知,组织合法性和商业模式创新的交乘项与企业成长显著正相关($\beta=0.247, p<0.01$),这说明组织合法性能够促使商业模式创新驱动企业成长作用的发挥,假设H5c成立。一方面,组织合法性为科技型企业营造良好的生存环境,使商业模式创新更容易被社会公众接受,进而获取竞争优势;另一方面,组织合法性可帮助科技型企业降低商业模式创新过程中的挑战和威胁,跨越制度约束而提高创新成功率。综上所述,假设H5得到部分支持。为了更直观地展示组织合法性的调节作用,本文绘制了调节作用图(图2)。

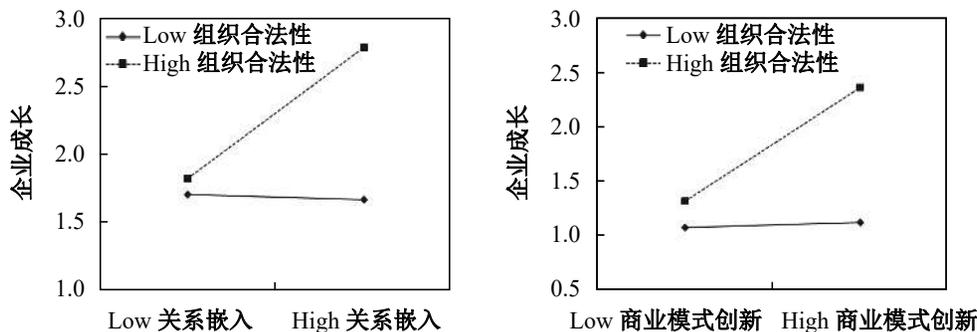


图2 组织合法性的调节作用图

五、研究结论与讨论

(一)研究结论

本文基于网络嵌入理论,构建了“网络嵌入—组织合法性—商业模式创新—企业成长”理

论模型,并基于371家科技型企业的问卷调查数据进行了实证检验。研究结果表明:

第一,结构嵌入与关系嵌入对企业成长均具有显著正向影响。这与许冠南等(2011)、易朝辉(2012)等学者的研究结论相似。嵌入在社会网络中的科技型企业能够有效获取前沿知识和异质信息,部分降低甚至全部消除创新风险,有效应对动态环境变化而实现企业快速成长。

第二,组织合法性和商业模式创新分别在网络嵌入和企业成长的关系中发挥中介作用。一方面,网络嵌入在信息、资源和合法性建立等方面给予科技型企业帮助,确保创新行为与战略选择符合法律法规、行业标准与社会规范,以迅速收回创新投入并获取创新收益,从而促进企业成长。另一方面,科技型企业通过不断完善与网络成员间的信任机制、共享机制与协作机制,不仅能够接触深层次的信息、知识、技术等资源,而且能够获取决策、情感、资金等方面的支持,保障商业模式创新的顺利开展(孙永磊等,2019),确保自身在组织结构和盈利模式的调整过程中实现快速成长。这一结果与易朝辉(2012)、Zheng等(2015)的研究结果相似。此外,本研究进一步发现:组织合法性在网络嵌入与企业成长的中介作用更显著。这表明:中国经济转型背景下,科技型企业更加需要从所嵌入的社会网络中获取稀缺资源与利益相关者的认可,最大程度上降低创新活动的风险与成本,保证为适配动态环境转变的战略实施的成功,从而实现企业稳步成长。

第三,组织合法性和商业模式创新在关系嵌入与企业成长之间起到链式中介作用。中国情境下的“关系”文化背景中,政企、银企、行业协会等关系网络对科技型企业成长具有重要影响,政府机构、专业协会和行业协会的认可、证明、鉴定、资格认证已成为组织是否具有合法性的判断依据。科技型企业通过与政府、银行、供应商等保持紧密联系而建立信任关系,增强科技型企业的社会认知度而获取组织合法性;合法性建立不仅降低创新活动的成本和风险,而且为商业模式创新营造良好的发展环境和外部支持,以获取持续竞争力而实现企业成长。此外,组织合法性和商业模式创新在结构嵌入与企业成长之间的链式中介效应未显著,可能是受企业类型、行业和地区异质性等影响,其在不同企业及行业间的普适性需进一步讨论。

第四,组织合法性正向调节关系嵌入以及商业模式创新对企业成长的影响。当组织合法性程度较高时,关系嵌入与商业模式创新对企业成长的影响会得到增强,反之亦然。一方面,当合法性程度较高时,科技型企业所嵌入社会网络中的成员会更有信心和意愿为其提供更深层次的信息和资源,并可接触新的社会网络参与者,进而促进企业可持续发展。另一方面,科技型企业建立合法性,更容易将网络资源转化为经济资源,帮助商业模式创新跨越合法性门槛,并凭借商业模式创新提升可持续竞争力。

(二)理论贡献

本研究的理论贡献在于:第一,本研究深入剖析了网络嵌入对科技型企业成长的影响机制,确认了网络嵌入、组织合法性和商业模式创新是科技型企业成长领域的重要前因变量,进一步丰富了网络嵌入理论和企业成长理论的相关研究。第二,引入组织合法性和商业模式创新作为有因果的双中介变量,分析了组织合法性和商业模式创新在网络嵌入与科技型企业成长关系中的链式中介作用,探索了组织合法性的调节作用,拓展了网络嵌入对企业成长的影响机制研究,也为解释既有研究的观点分歧提供了新的视角。第三,响应汪寿阳等(2015)的倡议,以中国本土科技型企业为研究样本,从实证角度探究了商业模式创新的前因与后效,进一步丰富了商业模式冰山理论的研究内容,也为后续研究奠定了基础。

(三)管理启示

本研究对于科技型企业成长具有以下借鉴意义:

第一,科技型企业管理者应充分认识和正确把握网络嵌入对企业成长的两面性。一方面,

应通过主动接近并占据网络的核心位置,获取网络资源的优先使用权,克服资源约束和环境不确定性风险,为企业成长提供物质保障;另一方面,应构建高质量的关系网络,增强网络成员间信息、知识等资源共享的深度和强度,提高社会大众的认同感,保证创新活动的顺利展开,为企业快速成长获取更多支持。

第二,科技型企业通过嵌入社会网络实现企业成长过程中,应重视组织合法性与商业模式创新的作用。一方面,科技型企业应采取一定的公关策略,与政府、供应商、银行等主体建立良好的关系,培养和增强这类主体对自身合法性的认知,采用资源合理配置与合法性战略相协调的策略实现企业快速成长;另一方面,科技型企业应对既有商业模式做出适时调整。通过所嵌入的社会网络获取新知识和信息的基础上开展商业模式创新,不断变革与网络成员间的价值交换方式,为顾客提供更有竞争力的产品和服务,进而实现企业成长。

最后,科技型企业商业模式创新过程需与组织合法性获取相结合,以合法化策略保障商业模式变革。成功的商业模式创新是资源配置能力和合法性战略相互匹配和共同作用的结果。科技型企业应采取有效手段加强与政府部门互动,增强与供应商、竞争对手、客户等主体的联结强度,保证商业模式创新活动在合法化的框架下开展,以符合法律法规、行业规范与社会大众的认知,以此壮大和巩固市场份额而实现企业快速成长。

(四)研究不足与未来展望

本研究存在一定不足:第一,受样本容量的限制,实证检验的统计效力存在一定局限,未来研究可扩大样本数量来提升统计效力。第二,网络嵌入与科技型企业成长的关系可能会受到情境因素的制约,未来研究将考虑引入其他的调节变量,从而丰富和完善研究框架。

主要参考文献

- [1]郭海,沈睿,王栋略,等.组织合法性对企业成长的“双刃剑”效应研究[J].*南开管理评论*,2018,21(5):16-29.
- [2]郭韬,丁小洲,乔晗,等.价值网络对科技型创业企业商业模式创新影响机制的系统动力学仿真分析——基于系统管理与CET@I方法论视角[J].*管理评论*,2020,32(7):41-53.
- [3]潘宏亮.创业者吸收能力、二元创新战略对天生国际化企业成长绩效的影响[J].*科学学与科学技术管理*,2018,39(12):94-110.
- [4]宋晶,陈劲.创业者社会网络、组织合法性与创业企业资源拼凑[J].*科学学研究*,2019,37(1):86-94.
- [5]谭云清,翟森亮.关系嵌入、资源获取与中国OFDI企业国际化绩效[J].*管理评论*,2020,32(2):29-39.
- [6]文巧甜,郭蓉,夏健明.跨界团队中变革型领导与协同创新——知识共享的中介作用和权力距离的调节作用[J].*外国经济与管理*,2020,42(2):17-29.
- [7]张春雨,郭韬,刘洪德.网络嵌入对技术创业企业商业模式创新的影响[J].*科学学研究*,2018,36(1):167-175.
- [8]张秀娥,徐雪娇.创业学习与新创企业成长:一个链式中介效应模型[J].*研究与发展管理*,2019,31(2):11-19.
- [9]Achtenhagen L, Melin L, Naldi L. Dynamics of business models—Strategizing, critical capabilities and activities for sustained value creation[J].*Long Range Planning*,2013,46(6):427-442.
- [10]Amit R, Zott C. Crafting business architecture: The antecedents of business model design[J].*Strategic Entrepreneurship Journal*,2015,9(4):331-350.
- [11]Bitektine A, Haack P. The “macro” and the “micro” of legitimacy: Toward a multilevel theory of the legitimacy process[J].*Academy of Management Review*,2015,40(1):49-75.
- [12]Karimi J, Walter Z. Corporate entrepreneurship, disruptive business model innovation adoption, and its performance: The case of the newspaper industry[J].*Long Range Planning*,2016,49(3):342-360.
- [13]Letaifa S B, Goglio-Primard K. How does institutional context shape entrepreneurship conceptualizations?[J].*Journal of Business Research*,2016,69(11):5128-5134.
- [14]Lyu Y B, He B Y, Zhu Y Q, et al. Network embeddedness and inbound open innovation practice: The moderating role of

- technology cluster[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2019, 144: 12-24.
- [15]Mazzola E, Perrone G, Kamuriwo D S. Network embeddedness and new product development in the biopharmaceutical industry: The moderating role of open innovation flow[J]. *International Journal of Production Economics*, 2015, 160: 106-119.
- [16]Teece D J. Business models and dynamic capabilities[J]. *Long Range Planning*, 2018, 51(1): 40-49.
- [17]Wei Z L, Shen H, Zhou K Z, et al. How does environmental corporate social responsibility matter in a dysfunctional institutional environment? Evidence from China[J]. *Journal of Business Ethics*, 2017, 140(2): 209-223.
- [18]Zheng Q Q, Luo Y D, Maksimov V. Achieving legitimacy through corporate social responsibility: The case of emerging economy firms[J]. *Journal of World Business*, 2015, 50(3): 389-403.

Research on the Impact of Network Embeddedness on the Growth of Scientific and Technological Enterprises: The Chain Mediating Effect of Organizational Legitimacy and Business Model Innovation

Guo Tao^{1,3}, Li Panpan¹, Qiao Han², Zhang Chunyu^{1,3}

(1. *School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin 150001, China*; 2. *School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China*;
3. *Heilongjiang Regional Innovation Driven Development Research Center, Harbin Engineering University, Harbin 150001, China*)

Summary: Network embeddedness, which determines the various resources obtained by the sci-tech enterprise and ultimately affects its growth status, is the stable connection formed in the enterprise due to its previous ties and interactions. This paper introduces organizational legitimacy and business model innovation as causal dual mediating variables, constructs the chain mediating conceptual model of “network embeddedness–organizational legitimacy– business model innovation–enterprise growth”, and presents the research hypothesis accordingly.

We conduct the research in the form of questionnaire and select the scale widely used in the Chinese context. In order to ensure the rationality of the questionnaire, we carry out a small sample prediction test for managers of scientific and technological enterprises as well as university experts, in which the questionnaire is modified according to their feedback results. Following this, we commission a professional research company to collect 371 valid questionnaires. The conclusions are carried out through exploratory factor analysis, correlation analysis, hierarchy regression analysis and Sobel model.

The research shows that: First, both relational embeddedness and structural embeddedness promote the growth of scientific and technological enterprises. Second, organizational legitimacy and business model innovation play a mediating role in the relationship between network embeddedness and the growth of scientific and technological enterprises respectively, in which the mediator effect of organizational legitimacy is more significant. Third, organizational legitimacy and business model innovation play a chain mediating role in the relationship between relational embeddedness and growth of scientific and technological enterprises. Fourth, the improvement of organizational legitimacy promotes the influence of relational embeddedness and business model innovation on the growth of scientific and technological enterprises. Therefore, this paper verifies the chain mediating role of

organizational legitimacy and business model innovation, clarifies the influence mechanism of network embeddedness on the growth of scientific and technological enterprises, enriches the research content in the field of network embeddedness and firm growth, and expands the applicable scope of the iceberg theory of business model.

The main contributions of this research are as follows: First, it analyzes the influence mechanism of network embeddedness on the growth of scientific and technological enterprises, confirms that network embeddedness, organizational legitimacy and business model innovation are important antecedent variables in the field of enterprise growth, and further enriches the related studies of network embeddedness and enterprise growth theory. Second, it introduces organizational legitimacy and business model innovation as causal dual mediating variables, analyzes the chain mediating role of organizational legitimacy and business model innovation, as well as explores the moderating role of organizational legitimacy. These results expand the research on the influence mechanism of network embeddedness on enterprise growth, and provide a novel perspective to explain the divergence in previous research. Third, it takes Chinese local scientific and technological enterprises as the research samples, and explores the antecedents and after-effects of business model innovation from an empirical perspective, which further develops the research content of the iceberg theory of business model and establishes a foundation for the follow-up research.

Key words: network embeddedness; organizational legitimacy; business model innovation; growth of scientific and technological enterprises

(责任编辑:王雅丽)