

企业社会资本影响技术创新的实证分析

王 勇, 窦佳丽

(安徽科技学院 管理学院, 安徽 凤阳 233100)

摘 要:基于社会资本理论,本文构建了企业社会资本影响技术创新的概念模型,并结合大量的调查问卷数据,采用结构方程模型对我国企业社会资本如何影响技术创新进行了实证研究。研究结论验证了本文所提出的企业社会资本构成假设,并发现,各类企业社会资本与企业技术创新的关联度由大到小排名依次是企业内部社会资本、企业横向社会资本、研究与开发、供应链上的社会资本及企业与政府和大学之间的社会资本。

关键词:企业社会资本;技术创新;实证研究;结构方程模型

中图分类号:C812 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)04-0024-06

当前我国关于企业社会资本与技术创新的定性研究普遍认可了企业社会资本对技术创新过程或知识创造过程的促进作用,但对两者关联的定量测度一直是理论研究的薄弱环节。这主要是由于社会资本是一种无形资产,由一些抽象且很难量化的概念(如社会网络、信任、规范等)所组成。为深入探讨企业社会资本影响技术创新的内在机制,对其进行实证分析逐渐成为相关研究领域的关键。

1 企业社会资本内涵的界定

社会资本是与经济资本相区别而提出的一个概念,最初被用来描述嵌于人与人之间的关系资源,但随着研究领域的不断扩展,被广泛应用于各种社会现象的研究,包括家庭内外关系、企业内外关系、组织和市场界面关系以及公共社会生活方面的研究。

企业社会资本的内涵还没有被明确界定。Nahapiet 和 Ghoshal 把社会资本定义为“镶嵌在个人或社会个体占有的关系网络中,通过关系网络获得的、来自关系网络的实际或潜在资源的总和”。他们区分了社会资本的三个基本维度:结构维度、关系维度和认知维度^[1]。

结构维度也称为结构性嵌入,指的是企业之间联系的整体模式。这一维度主要关心网络联系的存在与否、联系强弱及网络结构。关系维度是指通过创造关系或者由关系手段获得的资产,包括信任与可信度、义务与期望以及可辨识的身份。社会资本的关系维度与结构维度的重要区别在于:结构维度

指的是社会关系网络的非人格化方面,分析的重点在于网络联系和网络结构的特点,可以利用很多特征变量(如联系的强弱、网络和密度、中心与边缘、连接性等)加以分析和描述,而这些分析和描述并不因网络联系所连接的个体不同而有所不同;关系维度则指的是社会联系的人格化方面,它与社会联系的主体行为有关,表现为具体的、进行中的人际关系,是人们在互动过程中建立起来的一种具体关系,也称为关系性嵌入。认知维度指的是提供不同主体间共同理解的表达、解释与意义系统的那些资源,如符号、语言和文化习惯及隐性知识等。现有研究表明:结构和认知维度的社会资本对于关系维度的社会资本具有较强影响,而结构维度的社会资本对认知维度的社会资本只有弱影响^[2]。Nahapiet 和 Ghoshal 提出了社会资本的分析框架,见图1。

把研究范围拓展到企业,按照 Nahapiet 和 Ghoshal 的分析框架,企业的社会资本也可以按照结构、关系和认知三个维度来划分。其中,结构维度的社会资本又可分为两大部分:企业内部和企业外部即企业之间的结构维度的社会资本。前者表现为企业内部人际网络及其特征,如个人、部门之间联系的强弱、企业内网络的紧密性及连接性等。后者主要是指企业间社会关系网络及其结构所形成的资源及竞争优势,它也于网络联系的强弱和网络结构特征紧密相关。企业关系维度的社会资本主要表现为企业之间以及企业内部成员之间、员工与企业之间的信任和企业内网络的其他关系特征,如联结性。

收稿日期:2008-12-07

基金项目:安徽省教育厅人文社会科学研究项目“社会资本影响技术创新的实证研究”(2007JQW090)的阶段性成果;安徽科技学院引进人才专项基金项目“社会资本影响企业技术创新的实证研究”(SRC200698)的阶段性成果

作者简介:王勇(1978—),男,山东淄博人,安徽科技学院管理学院讲师,数量经济专业硕士研究生,研究方向:数量经济学、技术经济学;窦佳丽(1982—),女,江苏镇江人,安徽科技学院管理学院助教,研究方向:市场营销。

这里所指的信任不同于陌生人之间基于可能预期而产生的弱信任,而是属于弹性信任或关系信任,是一种基于强联系和持续互惠规范的信任关系。联结性是关系维度社会资本的重要体现。所谓联结性是指组织成员将个人目标服从或联结于集体目标的程度,不仅包括个人接受共同目标的意愿,同时也包括个人实现目标的能力。认知维度的企业拥有的社会资本,狭义地讲,主要包括那些企业内部共享的语言、符号和隐性知识,广义地讲,还应该包括企业成员共享的价值观和其他意义体系。

总之,企业社会资本的结构、关系及认知维度构成了一个相互关联的体系,这个体系镶嵌于企业内外部的关系网络之中,并通过降低发现、评估和转移各类知识尤其是隐性知识的成本来形成企业竞争优势。

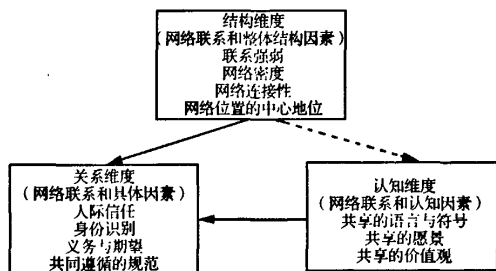


图1 社会资本三维度及分析框架

2 研究假设

中国是一个网络(关系)特征非常明显的国家,企业网络已成为企业的战略性资源之一。笔者从我国国情出发,从宽泛的角度界定企业社会资本内涵:在社会人假设下,企业社会资本为反映企业内外部社会关系特征的有助于目标实现的生产性经济资源,包括企业关系网络中的信任、承诺、规范、结构位置等。企业社会资本分为两大类:企业内部社会资本和企业外部社会资本。其中,企业内部社会资本是由企业内部的员工、管理者、部门、团队之间的社会关系网络而形成的关系资源,主要包括4类:①存在于员工之间的社会资本;②存在于员工与管理者之间的社会资本;③存在于管理者之间的社会资本;④存在于部门之间的社会资本。企业外部社会资本是由于企业嵌入外部关系网络所形成的关系资源,主要包括企业与相关企业之间的横向联系、与其供应链上各环节之间的纵向联系、与企业外部的相关实体(群体)之间的社会联系等社会关系的总和,以及该企业获取并利用这些管理来摄取外部信息和其他资源的能力总和。在上述企业社会资本内涵界定

基础上,笔者提出本文的9个实证研究假设基础。

H1:企业供应链上的社会资本与企业内部知识密集度正相关。

H2:企业与政府、大学之间的社会资本与企业知识密集度正相关。

H3:企业横向社会资本与企业知识密集度正相关。

H4:企业内部的社会资本与企业知识密集度正相关。

H5:企业研究与开发与企业知识密集度正相关。

H6:企业知识密集度与企业产品创新绩效正相关。

H7:企业知识密集度与企业工艺创新绩效正相关。

H8:企业产品创新与企业绩效正相关。

H9:企业工艺创新与企业绩效正相关。

在此假设前提下,企业社会资本的构成如图2所示。

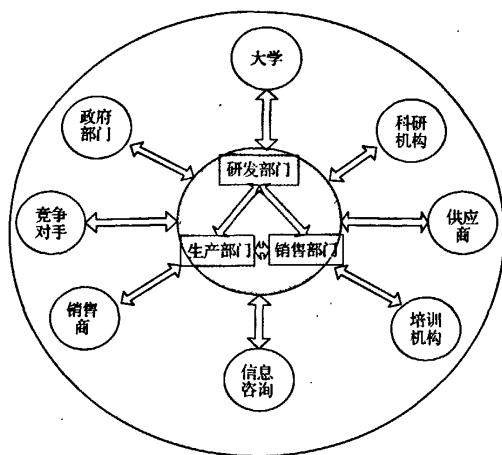


图2 企业社会资本的构成^[3]

注:阴影部分为企业内部的社会资本。

3 样本选取和研究设计

样本企业的选择遵循如下原则:首先,企业的技术在企业经营活动中应占据相当重要的地位,技术能力会对企业的经营绩效产生重大影响;并且,样本企业的技术创新活动应当相对活跃。考虑到这些因素,本文把样本企业严格限制在制造行业。已有实证研究表明,技术对制造企业的生存和发展至关重要,而且制造业是技术创新发生最频繁的行业,创新效率也最高。因此,选取制造行业企业为研究样本具有一定的代表意义。其次,样本企业必须是独立

的法人,这是因为分公司有可能利用总公司的社会资本来获取稀缺资源进行技术创新。

企业技术创新和企业绩效的客观数据很难收集。一些企业所有者不愿意与其他外部人员分享这些信息。即使企业所有者愿意与研究人员共享信息,这些数据的准确性也不能保证。同时,样本容量应符合研究所用统计方法的要求,本文使用结构方程模型(structural equation model, SEM)这一验证性因子分析技术来检验研究假设。Marsh等的研究显示,从模型收敛和拟合指数等角度出发,样本的容量越大越好。但样本容量最小应为多少,很多文献上的建议都十分含混,甚至相互矛盾。本文采用Boomsma的被经常引用的建议——他认为容量小于100的样本所产生的相关矩阵不够稳定,会使结构方程分析结果的信度(可重复性)降低^[4]。

由此,笔者充分利用自己的“社会资本”,与安徽省徐州市科技局、蚌埠市科技局和芜湖市科技局取得联系,请相关工作人员于2008年7月协助进行问卷调查。调查企业主要限于位于徐州经济开发区和蚌埠高新技术开发区的制造行业企业,总计发放问卷200份,回收151份,其中有效问卷110份,回收率75%,有效率74%。样本容量 $N=110$,虽然没有达到更好的要求,但考虑到数据收集的客观限制,样本容量基本上满足了研究的基本要求。样本企业涉及机械、电子、纺织、食品、化工、制药等制造行业^①,具体行业分布见图3。要指出的是,在实际调查中,有74%的企业自愿填写了企业名称,这从一个侧面表明了问卷数据质量的可靠性。对于问卷中的缺失数据,本文采用了“均值替代法”,在满足随机性的前提下用均值来代替缺失数据^②。110家样本企业中,国有或集体所有制企业所占的比重为43.6%,三资企业所占比重为10.9%,其他45.5%的样本为民营企业;企业成立时间最短为3年,最长为65年(上海华联制药有限公司);产品销售收入从最小值50万元到3亿元人民币不等;从事研究开发的人员最多的企业有700人。

需要说明的是,由于条件的限制,样本中江苏徐州、安徽蚌埠地区的企业所占比例达到85.5%,所以本文仍然谨慎地对待所获得的实证结果的普适性。

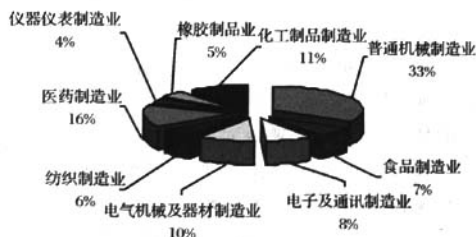


图3 样本企业的行业分布

4 实证模型构建

本文所研究的“社会资本”、“技术创新”、“知识密集度”等概念本质上是不能直接被观察的,其本身不可以度量但可通过一些决定因素或指标(可度量)来表达,而结构方程模型(SEM)是用来检验观测变量和潜变量、潜变量与潜变量之间关系的一种多元统计工具。其基本原理是^[5]:首先根据理论和已有的知识,经过推理和假设,形成变量之间相互的因果关系模型,然后用数据验证所建立的模型。

由上文提出的概念模型构建如图4所示的SEM。

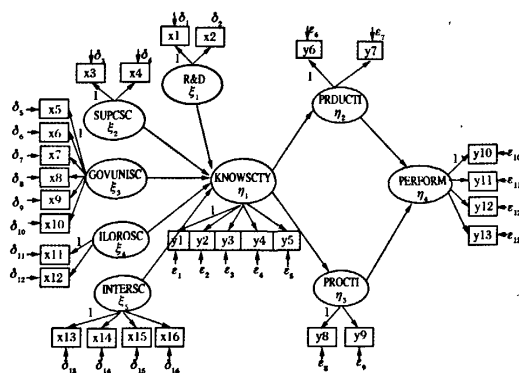


图4 企业社会资本影响技术创新的SEM

完整的SEM包括测量方程、结构方程和模型假设。测量模型又称为验证性因素分析模型,描述观测变量与潜变量之间的测量关系,其数学表达式为:

$$X = \Lambda_x \xi + \delta; \quad (1)$$

$$Y = \Lambda_y \eta + \epsilon. \quad (2)$$

式(1)中: X 是由 q 个外源指标组成的 $q \times 1$ 向量; ξ 是由 n 个外源潜变量(因子)组成的 $n \times 1$ 向

① 行业的划分依据《中国科技统计年鉴》中的工业产业分类标准。

② 对缺失数据的处理方法一般有两种:成对删除法和均值替代法。之所以没有采取“成对删除法”,是因为本文的样本数量只有110家,样本量已经很小。作者对采用两种方法处理后的数据分别进行了因子分析,结果表明运用两种方法分析的结果几乎没有差异,所以本文采用“均值替代法”对缺失数据进行处理。

量; Λ_x 是 X 在 ξ 上的 $q \times n$ 因子载荷矩阵; δ 是 q 个测量误差组成的 $q \times 1$ 向量。式(2)中: Y 是由 p 个内生指标组成的 $p \times 1$ 向量; η 是由 m 个内生潜变量(因子)组成的 $m \times 1$ 向量; Λ_y 是 Y 在 η 上的 $p \times m$ 因子载荷矩阵; ϵ 是由 p 个测量误差组成的 $p \times 1$ 向量。

结构模型描述潜变量之间的关系,其数学表达式为:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta. \quad (3)$$

式(3)中: B 为 $m \times m$ 系数矩阵,描述内生潜变量 η 之间的彼此关系; Γ 是 $m \times n$ 系数矩阵,描述外源潜变量 ξ 对内生潜变量 η 的影响; ζ 是 $m \times 1$ 残差向量。

SEM 假设:测量方程误差项 ϵ 、 δ 的均值为零;结构方程残差项 ζ 的均值为零;误差项 ϵ 、 δ 与因子 η 、 ξ 之间不相关, ϵ 与 δ 不相关;残差项 ζ 与 ξ 、 ϵ 、 δ 之间不相关。一个完整的 SEM 包含如下 8 个协方差矩阵: Λ_y 、 Λ_x 、 B 、 Γ 、 Φ 、 Ψ 、 Θ_ϵ 、 Θ_δ 。其中: Λ_y 、 Λ_x 为观测变量的协方差矩阵; B 、 Γ 为潜变量的协方差矩阵; Φ 为外源潜变量之间的协方差矩阵; Ψ 为内生潜变量误差 ζ 的协方差矩阵; Θ_ϵ 、 Θ_δ 分别为 δ 、 ϵ 的协方差矩阵。由因子分析可知 X 的协方差矩阵为:

$$\Sigma_x(\theta) = \Lambda_x \Phi \Lambda_x' + \Theta_\delta. \quad (4)$$

按照同样的方法,可得 Y 的协方差矩阵:

$$\Sigma_y(\theta) = \Lambda_y E(\eta\eta') \Lambda_y' + \Theta_\epsilon. \quad (5)$$

将 $\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$ 变形为:

$$\eta = (I - B)^{-1}(\Gamma\xi + \zeta) = \tilde{B}(\Gamma\xi + \zeta). \quad (6)$$

其中, $\tilde{B} = (I - B)^{-1}$, 可以推出

$$E(\eta\eta') = \tilde{B}(\Gamma\Phi\Gamma' + \Psi)\tilde{B}'. \quad (7)$$

将式(7)代入式(5),可得

$$\Sigma_y(\theta) = \Lambda_y \tilde{B}(\Gamma\Phi\Gamma' + \Psi)\tilde{B}'\Lambda_y' + \Theta_\epsilon. \quad (8)$$

Y 与 X 的协方差矩阵为:

$$\Sigma_{yx}(\theta) = E(YX') = E[(\Lambda_y\eta + \epsilon)(\xi\Lambda_x' + \delta')] = \Lambda_y E(\eta\xi')\Lambda_x' = \Lambda_y \tilde{B}\Gamma\Phi\Lambda_x'. \quad (9)$$

所以, (y', x') 的协方差矩阵可以表示为 8 个

参数矩阵的函数:

$$\Sigma(\theta) = \begin{bmatrix} \Sigma_{yy}(\theta) & \Sigma_{yx}(\theta) \\ \Sigma_{yx}(\theta) & \Sigma_{xx}(\theta) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Lambda_y \tilde{B}(\Gamma\Phi\Gamma' + \Psi)\tilde{B}'\Lambda_y' + \Theta_\epsilon & \Lambda_y \tilde{B}\Gamma\Phi\Lambda_x' \\ \Lambda_x \Phi \Gamma' \tilde{B}'\Lambda_y' & \Lambda_x \Phi \Lambda_x' + \Theta_\delta \end{bmatrix}. \quad (10)$$

如果理论模型为真,则 $\Sigma(\theta)$ 等于总体的协方差矩阵 Σ , 即 $\Sigma = \Sigma(\theta)$, 从而观测变量的方差和协方差都是模型参数的函数^[6]。SEM 将计算出的 Σ 与输入的相关矩阵 S 比较,两者差距越小,表示模型越吻合数据。具体地,本文使用结构方程模型软件包 LISREL 中的极大似然法(maximum likelihood, 简称 ML)来分析数据。在对模型的适合度进行评估时,本文主要选取了以下指标:卡方 χ^2 、近似误差均方根 RMSEA、拟合优度指数 GFI、本特勒比较拟合指数 CFI、赋范拟合指数 NFI、PNFI 和 PGFI。它们反映了模型产生的协方差矩阵对原协方差矩阵的拟合程度(χ^2 、RMSEA)、整体模型的绝对适合度(GFI、AGFI)、相对合适度和节约合适度(PNFI、PGFI)。一般认为近似误差均方根 RMSEA 的值小于 0.1 表示好的拟合^[7]。GFI、AGFI、NFI、CFI 应大于 0.9, PNFI 和 PGFI 则是越大越理想。

具体的,修正后的结构模型的方程表达式为:

$$PERFORM = (0.9874) \times PRDUTI + (0.0547) \times PROCTI + \zeta_4;$$

$$PROCTI = (0.4476) \times KNOWSITY + \zeta_3;$$

$$PRDUCTI = (0.4549) \times KNOWSITY + \zeta_2;$$

$$KNOWSITY = (0.4631) \times R\&D + (0.0565) \times SIPCSC + (0.0477) \times GOVUNISC + (0.7024) \times HOROSC + (0.7932) \times INTERSC + \zeta_1.$$

LISREL 结果显示的变量之间的效应见表 1 和表 2。

5 研究结论

模型之中,所有的外生潜变量(社会资本)都是通过中介内生变量(企业知识密集度)对产品创新和工艺创新乃至企业绩效产生影响的。

表 1 LISREL 估计量:外生潜变量与内生潜变量间的直接、间接和整体效应

变量	KNOWSITY			PRDUCTI			PROCTI			PERFORM		
	直接	间接	整体	直接	间接	整体	直接	间接	整体	直接	间接	整体
R&D	0.463		0.463		0.210	0.210		0.207	0.207		0.219	0.219
SUPCSC	0.056		0.056		0.025	0.025		0.025	0.025		0.026	0.026
GOVUNISC	0.047		0.047		0.021	0.021		0.021	0.021		0.022	0.022
HOROSC	0.702		0.702		0.319	0.319		0.314	0.314		0.332	0.332
INTERSC	0.793		0.793		0.360	0.360		0.355	0.355		0.375	0.375

表2 LISREL 估计量:内生潜变量之间的直接、间接和整体效应

变量	KNOWSITY			PRDUCTI			PROXCTI			PERFORM		
	直接	间接	整体	直接	间接	整体	直接	间接	整体	直接	间接	整体
R&D				0.454		0.454	0.447		0.447		0.473	0.473
SUPCSC										0.987		0.987
GOVUNISC										0.054		0.054
HOROSC												
INTERSC												

根据表1的结果,按照整体效应^①值从大到小排列,对于企业知识密集度这一内生变量来讲,顺序为企业内部社会资本(0.7932)、横向社会资本(0.7024)、研究与开发(0.4631)、供应链上的社会资本(0.0565)、与政府和大学之间的社会资本(0.0477),并且所有这些变量对企业知识密集度影响效应的正负关系与研究假设是一致的,在统计上均表现出很强的显著性($p < 0.05$),研究假设H1、H2、H3、H4和H5得到支持。

对于产品创新而言,各外生变量对其影响的整体效应从大到小排序结果为企业内部社会资本(0.3608)、横向社会资本(0.3195)、研究与开发(0.2107)、供应链上的社会资本(0.0257)、与政府和大学之间的社会资本(0.0217)。

对于工艺创新而言,各外生变量对其影响的整体效应从大到小排序结果为企业内部社会资本(0.3551)、横向社会资本(0.3144)、研究与开发(0.2173)、供应链上的社会资本(0.0253)、与政府和大学之间的社会资本(0.0214)。

对于企业绩效而言,各外生变量对其影响的整体效应从大到小排序结果为企业内部社会资本(0.3757)、横向社会资本(0.3327)、研究与开发(0.2193)、供应链上的社会资本(0.0267)、与政府和大学之间的社会资本(0.0226)。

研究结果显示:无论是对于样本企业知识存量、企业产品创新、企业工艺创新还是对于企业绩效来讲,各外生变量的整体效应从大到小排列的次序都是企业内部社会资本、企业横向社会资本、研究与开发、供应链上的社会资本、企业与政府和大学之间的社会资本。这表明:企业内部的员工、管理者、部门、团队之间的社会关系网络资源形成的社会资本对企业知识的创造、传播、积累非常重要,企业内部的频繁交流有利于新的技术知识更快地形成。这也验证了企业技术创新能力的高低取决于企业内部有关职能部门之间的联系程度,尤其是研究与发展部门、生产制造部门与营销部门三个部门之间的有效整合的

论断^[8]。企业与同行业或不同行业企业间的关系资源形成的横向社会资本排在第二位,这表明企业已经认识到新经济下企业之间就像生态系统那样存在“共同进化”关系,必须树立应该树立合作竞争的战略性思维,通过合作来突破自身资源约束。研究与开发仍然是企业知识创造的重要来源,其顺序排在第三位。中国科学技术委员会和中国国家统计局1996年曾调查了约7600家中国工业企业的技术创新状况,结果表明企业内部的研究与开发活动是技术创新活动的最重要的来源,其结论与本文的研究存在差异。但本文的结果与意大利和北欧的技术创新实践相吻合,在意大利和北欧研究与开发仅仅是一个小的创新来源,最富创新力的企业并不总是R&D最密集的企业^[9]。这表明中国企业的技术创新模式发生了一些变化,技术创新网络已经成为很多企业选择进行技术创新的组织模式。值得注意的是,企业与政府和大学之间的社会资本排列次序处于最后的位置,前文分析表明企业最重要的社会资本来源是发展与政府的关系,但其对企业知识存量和技术创新的整体效应却排在末位。可能的原因是企业发展与政府的社会资本的主要动机是获得稀缺资源,而政府在推动企业技术创新方面做的仍不够理想,应该改进其在税收政策、知识产权政策、环境政策等政策开发方面的效能,激励企业进行技术创新。大学在企业技术创新中应起着培养人才、提供知识源的功能,研究结果反映了长期以来我国技术创新体系中存在的结构失衡和功能失衡问题。大学的研究能力未能充分发挥,形不成有效的产出;科技与经济之间缺乏链接,在大学与企业之间存在功能性阻塞,科技成果转化不畅,转化率低,目前我国科技成果的应用率在60%左右,而推广率仅在10%~20%之间^[10]。加强大学与企业之间的合作以促进技术创新仍然是一个难题。

内生潜变量企业知识密集度对产品创新与工艺创新的整体效应分别是0.4549和0.4476,两者非常接近,知识密集度对企业绩效的整体效应为

① 本文构建的SEM中,所有外生潜变量均是通过中介变量——企业知识密集度与内生变量发生联系,因此所有外潜变量对企业知识密集度的整体效应实际上就是其直接效应,其数值与其路径系数相等。间接效应为路径系数的乘积。

0.4737。值得注意的是,产品创新对企业绩效的整体效应高达到0.9874,而工艺创新相对应的数值仅为0.0547,这说明样本企业绩效的提高主要来源于企业的产品创新,而工艺创新对企业绩效的影响则相对不明显。结果还表明:企业知识密集度对企业产品创新、工艺创新影响效应和产品创新及工艺创新对企业绩效影响效应的正负关系与研究假设是一致的,在统计上也表现出很强的显著性($p < 0.05$),研究假设H6、H7、H8、H9得到支持。

综上所述,在知识经济时代企业呈现网络化特征,企业的技术创新已跨越了企业边界,成为一种多主体共同参与的知识创造过程。在这一进程中,有效构建企业社会资本凸显重要。通过实证研究发现:企业供应链上的社会资本、企业与政府、大学的社会资本、企业横向社会资本、企业内部的社会资本、企业研究与开发均与企业内部知识密集度呈显著正相关;而企业知识密集度与企业产品创新绩效、企业工艺创新绩效正相关。同时发现,无论是对于所选样本企业的知识存量、产品创新、工艺创新,还是对于企业绩效,各类企业社会资本的整体效应从大到小排列的次序都是企业内部社会资本、企业横向社会资本、研究与开发、供应链上的社会资本、企业与政府和大学之间的社会资本。

参考文献

- [1] NAHAPIET J, GHOSHAL S. Social capital, intellectual capital and organizational advantage [J]. Research Policy, 1998(2):253.
- [2] TSAI W, GHOSHAL S. Social capital and value creation: the role of intra-firm networks [J]. Academy of Management Journal, 1998(41):464-476.
- [3] 王勇. 企业社会资本对技术创新的影响[J]. 改革, 2006(2):84-89.
- [4] REISINGER Y, TURNER L. Structural equation modeling with lisrel: application in tourism [J]. Tourism Management, 1999(20):71-88.
- [5] 侯杰泰, 温忠麟, 成子娟. 结构方程模型及其应用[M]. 北京: 教育科学出版社, 2004:102-108.
- [6] 郭志刚. 社会统计分析方法[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999:83.
- [7] 何晓群. 多元统计分析[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2004:76-81.
- [8] 陈晓田, 杨列勋. 技术创新十年[M]. 北京: 北京科学出版社, 1999:75.
- [9] 柳卸林. 中国创新管理前沿[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2004: 81.
- [10] LANDRY R, AMARA N, LAMARI M. Does social capital determine innovation? To what extent? [Z]. The 4th international conference on Technology Policy and Innovation, Curitiba Brazil August, 2000(9):28-31.

Empirical Study on Influence of Corporate Social Capital on Technological Innovation

Wang Yong, Dou Jiali

(College of Management, Anhui Science and Technology University, Fengyang Anhui 233100, China)

Abstract: Based on the theory of social capital, this paper establishes the concept model of impact of social capital on technological innovation of enterprise. According to the survey data, it makes an empirical research on the impact of corporate social capital on technological innovation of enterprise in China by the structural equation model. The result verifies the hypotheses on the construction of corporate social capital, and shows that, various social capital correlating with technological innovation of enterprise from big to small in turn, are interior social capital, lateral social capital, research and development, social capital existing in supply chain and social capital existing between enterprise and government as well as college.

Key words: corporate social capital; technological innovation; empirical study; structural equation model

勘校说明

2008年第11期第74页:

将“我们利用 Hamilton-Jacobi-Bellman 方程求出了时变的不流动资产折价率的解析解,如下……”调整为“我们利用 Hamilton-Jacobi-Bellman 方程求出了时变的不流动资产折价率的解析解,如下^[14]……”。同时,在第80页补充如下参考文献:[14]冯玲,郑振龙,刘晓曙. 动态不完全市场中不流动资产的定价[J]. 金融研究, 2008(11):108-109.

企业社会资本影响技术创新的实证分析

作者: [王勇, 窦佳丽, Wang Yong, Dou Jiali](#)
作者单位: [安徽科技学院, 管理学院, 安徽, 凤阳, 233100](#)
刊名: [技术经济](#)
英文刊名: [TECHNOLOGY ECONOMICS](#)
年, 卷(期): 2009, 28(4)
引用次数: 0次

参考文献(13条)

1. 行业的划分依据《中国科技统计年鉴》中的工业产业分类标准
2. 对缺失数据的处理方法一般有两种:成对删除法和均值替代法.之所以没有采取“成对删除法”,是因为本文的样本数量只有110家,样本量已经很小.作者对采用两种方法处理后的数据分别进行了因子分析,结果表明运用两种方法分析的结果几乎没有差异,所以本文采用“均值替代法”对缺失数据进行处理
3. 本文构建的SEM中,所有外生潜变量均是通过中介变量—企业知识密集度与内生变量发生联系,因此所有外潜变量对企业知识密集度的整体效应实际上就是其直接效应,其数值与其路径系数相等.间接效应为路径系数的乘积
4. NAHAPIET J, GHOSHAL S [Social capital, intellectual capital and organizational advantage](#) 1998(2)
5. TSAI W, GHOSHAL S [Social capital and value creation:the role of intra-firm networks](#) 1998(41)
6. 王勇 [企业社会资本对技术创新的影响](#)[期刊论文]-[改革](#) 2006(2)
7. REISINGER Y, TURNER L [Structural equation modeling with lisrel:application in tourism](#) 1999(20)
8. 侯杰泰, 温忠麟, 成子娟 [结构方程模型及其应用](#) 2004
9. 郭志刚 [社会统计分析方法](#) 1999
10. 何晓群 [多元统计分析](#) 2004
11. 陈晓田, 杨列勋 [技术创新十年](#) 1999
12. 柳卸林 [中国创新管理前沿](#) 2004
13. LANDRY R, AMARA N, LAMARI M [Does social capital determine innovation?To what extent?](#) 2000

相似文献(10条)

1. 学位论文 周常宝 [企业社会资本对技术创新绩效影响研究](#) 2007

从社会学视角来看,企业提高技术创新绩效的关键在于通过企业社会资本有效的获取和利用知识。因此,对企业社会资本如何促进技术创新绩效的提升进行实证研究具有很重要的社会价值。本文在现有企业社会资本相关研究文献的基础之上,提出了企业社会资本通过企业学习促进技术创新绩效提升的概念模型,并以我国企业为研究对象,研究了企业社会资本的结构维、关系维和认知维与企业技术创新绩效的关系,并分析了企业学习对此关系的作用。

本文采用问卷调查的方法进行了数据收集,共发出调查问卷198份,收回有效问卷122份,有效问卷率为86%。在数据处理过程中,本文主要利用因子分析,结构方程模型(SEM)等统计分析方法以及SPSS和Lisrel统计分析工具对模型所包含的假设进行了实证检验。通过理论分析和定量研究,本文主要得到以下结论:

(1)企业社会资本的结构维、关系维和认知维三个维度通过企业学习影响技术创新绩效的概念模型,经过修正之后是可以接受的,验证了本文所提出的假设;

(2)企业社会资本的结构维和关系维对于提升技术创新绩效有显著的直接影响作用。而企业社会资本的认知维对提升技术创新绩效没有显著的直接影响。其中,企业加强与创新网络中客户、供应商、其它企业、高校和科研院所等联系对于提升企业社会资本具有重要作用;

(3)结构方程模型的路径分析和效应分析的结果证实了企业学习的中介作用,因此,企业学习可以调节企业社会资本影响技术创新绩效。

综合以上分析,可以看出本文的研究具有一定的理论价值和实践意义。其理论价值在于将嵌入到企业社会网络中的网络资源利用到增强企业技术创新绩效,是对基于资源观的战略发展理论的一种延伸;其实践意义在于本文的结论对企业提高技术创新绩效有一定的指导意义。

2. 学位论文 杨燕 [企业社会资本对技术创新绩效影响的实证研究](#) 2007

随着经济全球化的不断发展,企业不再只是依赖于对稀缺资源的占有,而是通过不断的提高技术创新能力来获取竞争优势。但是,任何企业仅仅依靠自身拥有的有限的内部资源已无法满足技术创新对各种资源的需求。因此,为了有效利用内外部资源,企业正开始朝着开放、合作、网络和动态整合的方向迈进。因此,对企业社会资本和技术创新绩效的关系问题进行实证研究具有较为重要的社会价值。

本文采用了理论研究与实证研究相结合的方法。首先通过对社会资本理论发展的研究,结合技术创新理论的发展,从企业社会资本的三个方面(外部社会资本、内部社会资本、关系社会资本)系统地分析了企业社会资本与技术创新绩效之间的关系;然后从理论上阐明企业社会资本对技术创新绩效的直接影响以及人力资本通过社会资本对技术创新绩效的间接影响;最后,以西安市高新技术企业为样本,实证分析和检验企业社会资本对提升技术创新绩效具有显著影响,并且社会资本对技术创新绩效的影响超出了人力资本,从而支持定性理论分析的结论。

通过本文的研究,得到以下3个方面的结论: 第一,企业的社会资本已成为企业提高技术创新绩效的一个非常关键的因素。由于企业经济行为的社会嵌入性和技术创新活动的动态性,创新主体由一元主体向多元主体不断演进,企业可以通过各种关系网络来不断获取技术创新所需的信息、知识和资金等各种资源,并以此为基础来进一步提高企业的技术创新能力和竞争优势。

第二,企业社会资本的三个方面对技术创新绩效起着积极的推动作用,具体表现为以下特点:在企业社会资本的三个方面对技术创新绩效的影响中,关系社会资本对技术创新绩效的影响程度最大,其次是外部社会资本,内部社会资本对技术创新绩效的影响不如前两者。 第三,企业社会资本和企业人力资本是影响企业技术创新绩效的两个关键因素,但在一定的经济环境下,企业社会资本对技术创新绩效的影响超过人力资本。对问卷调研所得数据的分析进一步验证了这一结论。

3. 期刊论文 戴勇,宋耘 企业社会资本与技术创新关系的理论研究述评 -现代管理科学2007(5)

文章分别阐述了企业与供应商、客户、竞争对手、政府、大学和科研机构之间的社会资本对技术创新的影响,以及有关社会资本与技术创新的综合研究,并指出有理论存在的不足。

4. 期刊论文 颜琼,成良斌, YAN Qiong, CHENG Liangbin 企业社会资本对技术创新推动的作用研究 -科技管理研究

2006, 26 (7)

社会资本作为一种资本形式和新的解释范式对当今社会科学界产生深远影响。随着知识全球化的不断深入,企业单靠内部资源来获取竞争优势已日趋困难,社会资本是企业资本的重要组成部分,良好的社会资本可以提高企业的技术创新能力。本文运用哲学、经济学和社会学等相关理论,量化的方式分析社会资本对企业技术创新的促进性作用,试图为创新寻求新的视野和思路。

5. 学位论文 刘寿先 企业社会资本与技术创新关系研究:组织学习的观点 2008

随着经济全球化与信息通讯技术的发展,企业战略管理领域和技术创新领域发生了视角的转变。企业战略研究已经由以定位学派和资源基础学派为代表的原子主义观点过渡到内外结合的网络观点,在这一转变中,社会资本理论和工具为企业战略研究提供了新视角和新观点。而同时,技术创新研究也由传统的封闭式创新模式逐渐转变为拥有更多参与者的开放式创新模式,企业更加注重技术创新的合作性和共生性。在技术创新中,通过大量获取创新知识并进行组织学习来不断增加企业知识存量对于企业赢得创新优势尤为重要。顺应这一市场趋势的发展,企业社会资本与技术创新的结合与关系研究为连接企业战略和技术创新架起了桥梁。企业社会资本与开放式技术创新要求企业通过知识资产共享、外部合作等新模式来将企业内部原来不能有效利用的知识存量激活并增厚,来实现企业技术创新绩效提高,增强企业竞争力。在有效利用和增厚企业技术创新所赖以生存的知识存量上,探索式学习和利用式学习是一种重要的途径。通过探索式学习和利用式学习所产生的创新知识也逐渐成为企业知识创造与创新的重要源泉。而新知识的获取、利用、融合与创造不可能脱离与外部环境的联系,企业的组织学习活动也离不开企业内部各职能部门的支持和合作。因此从探索式学习和利用式学习的视角来研究企业技术创新与社会责任的关系不仅有利于拓展社会资本理论在企业技术创新战略中的应用,而且也为企业进一步深化对提升技术创新水平途径的认识指明了方向。

本文首先在进行了相关文献回顾后,从企业获取内外部新知识的角度,对企业技术创新过程中获取不同特征新知识的过程进行了分析。不同导向社会资本的企业获取创新性信息和知识的特征和路径具有差异性。本文进一步在现有企业社会资本、组织学习和技术创新相关研究文献的基础上,提出了企业社会资本通过作用于不同类型的组织学习方式促进不同类型技术创新水平和绩效提升的概念模型,并且以我国部分高新技术企业为研究对象,全面系统地研究了企业社会资本结构维度、关系维度和认知维度的不同水平与不同类型技术创新水平和绩效的影响关系,并且着重分析和验证了探索式学习和利用式学习在这一关系中的中介作用。

本研究采用了问卷调查法收集研究所用数据,总共发放问卷264份,有效回收问卷101份,有效问卷回收率为38.3%。利用统计分析工具软件SPSS和AMOS对数据资料进行了分析,主要采用了相关分析、主成份因子分析、多元回归分析和结构方程建模分析等方法对概念模型中所包含的理论假设进行了实证检验。经过验证后主要得到如下结论:(1)阐发并利用社会资本导向的概念,阐明了创业导向社会资本与合作导向社会资本特征的差异性。其差异性主要体现在企业社会资本结构维度、关系维度和认知维度的差异上。企业社会资本结构维度的不同主要体现在网络结构特征差异上,关系维度不同主要体现在信任类型的差异上,认知维度不同主要体现在知识结构特征差异上。创业导向社会资本特征为有机性网络结构、特殊性信任关系和共同的元件知识;合作导向社会资本的特征是机械性网络结构、一般性信任关系和共同的架构知识。

(2)不同社会资本导向对应着不同的组织学习方式和不同的技术创新知识流动路径。拥有创业导向社会资本的企业倾向于进行探索式学习,在技术创新过程中注重核心创新个体与外部合作伙伴间的创新性信息和知识转移;拥有合作导向社会资本的企业倾向于进行利用式学习,在技术创新过程中注重核心创新个体与内部必备性创新个体间的信息和知识转移。

(3)在进行技术创新个体分类和构建创新知识流动模型的基础上,总结了技术创新中两种社会资本导向的管理工具。主要通过三个方面来促进技术创新过程企业合作导向社会资本的管理:相互依赖的工作结构、集体意识培育措施和宽泛的技能培训。主要通过三个方面来促进技术创新过程企业创业导向社会资本的管理:有机式任务结构设计、结果导向的激励机制、通用性技能培养。

(4)通过结构维度、关系维度和认知维度三个构面来刻画和衡量企业社会资本,实证检验了企业社会资本与不同类型技术创新的关系。结果表明,不考虑组织学习的情况下,企业社会资本的结构、关系和认知三个维度的水平对于提升企业渐进式技术创新和激进式技术创新水平具有显著的作用。

(5)开发了企业社会资本、探索式学习、利用式学习、渐进式技术创新和激进式技术创新的测量量表,并且主成份因子分析结果表明,测量量表满足信度和效度要求,能较好地运用到企业社会资本与技术创新的关系研究当中。

(6)多元回归和结构方程建模结果表明,企业社会资本通过探索式学习和利用式学习提升不同类型技术创新水平的概念模型是可以接受的。企业社会资本结构维度、关系维度和认知维度对于探索式学习和利用式学习有直接影响,而探索式学习和利用式学习直接作用于激进式和渐进式技术创新,从而证实了组织学习在企业社会资本与技术创新关系中的中介作用。

6. 学位论文 周婵 公共关系视角下的社会资本与企业技术创新绩效关系研究 2007

技术创新是一个国家获得竞争优势和取得可持续发展的关键因素,对于市场竞争的主体—企业而言,更是如此。随着世界经济一体化和知识全球化的不断深入,创新通常是通过动态的合作和生产网络的联系而实现的,而赢得网络中公众的支持和信赖需要建立在良好的社会资本(social capital)之上。社会资本具有网络、规范和信任等社会组织特征,可以促进公司有效合作关系的形式和更加有利的创新环境的获得。同时,技术创新也是一个社会过程,技术创新能力的提高有赖于信任、规范等社会资本的构建。

迄今为止,直接就社会资本如何影响创新而进行的研究仍非常罕见。但是,随着经济全球化的深入,社会资本与创新绩效之间的关系正在受到越来越多的关注。本文以公共关系为视角,从关系的广度、关系的深度和联系的频度三个纬度对社会资本进行测量,并探讨了社会资本与企业技术创新绩效两者之间的关系。

为了对企业社会资本如何影响其技术创新绩效作出解释,在已有的社会资本和技术创新理论基础上,本文提出了一系列假设,并通过对68家在中国内地开展业务三年以上的通信设备制造商进行了实证。最终的研究结果表明,企业社会资本能够通过促进对来源于企业外部社会网络的信息、知识和资金的获取,从而提高创新绩效。而企业主要可以依靠建立和维护与各类公众的关系,扩大企业外部社会网络的规模,加强公众对自身的信任,以增加拥有的社会资本。

7. 期刊论文 刘晓菁 农业科研企业社会资本和知识资本对创新行为的影响 -江西农业学报2009, 21 (2)

随着知识经济的发展,创新能力在任何领域都受到了普遍的重视。而创新行为的发生与社会资本和知识资本密不可分,因此也越来越受到人们的关注。本研究总结了社会资本、知识资本的发展现状,对企业的社会资本、知识资本对技术创新的这种正向影响进行了验证。实证结果表明:社会资本通过对组织学习显著的正向影响来影响企业知识共享的能力,而知识共享对技术创新则存在显著的正向影响。因此,企业的内部社会资本必须通过知识绩效的形成和共享才能对技术创新产生影响。

8. 期刊论文 曾鹏,杜海东 企业社会资本与技术创新能力的关系研究 -全国商情·经济理论研究2009(3)

社会资本成为企业技术创新能力建设的重要视角。本文在对社会资本及技术创新的研究文献综述的基础上,分析了社会资本与企业技术创新能力的关系,并提出了基于社会资本提升企业技术创新能力的主要对策。

9. 期刊论文 张方华, ZHANG Fang-hua 社会资本理论研究综述 -江苏科技大学学报(社会科学版) 2005, 5 (4)

从社会学视角向经济学和管理学视角的演进对社会资本理论研究作了深入的分析,并在对已有文献进行评述的基础上,对社会资本理论的未来发展进行了展望。

10. 学位论文 韦影 企业社会资本对技术创新绩效的影响:基于吸收能力的视角 2005

从社会学视角来看,企业提高技术创新水平的关键在于通过内外部社会资本有效的获取和利用知识。因此,对企业社会资本如何提升技术创新绩效的问题进行实证研究具有较为重要的社会价值。本论文在现有企业社会资本相关研究文献的基础上,提出了企业社会资本通过正向作用于吸收能力从而促进技术创新绩效提升的概念模型,并以我国企业为研究对象,全面研究了企业社会资本的结构维度、关系维度和认知维度的不同水平与不同类型技术创新绩效的关系,并着重分析了吸收能力对此关系的作用。

本研究采用问卷调查方法进行了数据收集,共发出调查问卷268份,回收有效问卷142份,有效问卷率为53%。在数据处理过程中,主要利用了因子分析、多元回归分析和结构方程模型等方法对模型所包含的假设进行了实证检验。通过理论分析和定量实证研究,本文主要得到如下结论:

(1)在不考虑吸收能力作用的情况下,企业社会资本的结构维、关系维和认知维的水平对于提升技术创新绩效具有积极显著的作用。其中,加强企业与客户、供应商及其他企业的联系对于提升企业社会资本具有重要的作用。

(2)基于结构方程模型的分析,企

业社会资本的结构、关系和认知等三个维度的水平通过提高吸收能力从而正向影响技术创新绩效的概念模型是可以接受的。路径分析和效应分解的结果证实了吸收能力的中介作用确实存在。(3) 结构方程模型的效应分析证实了企业社会资本通过结构维和关系维作用于认知维来实现其对吸收能力以及技术创新绩效的积极影响。认知维在结构维和关系维发挥效应中承担了中介变量的作用。(4) 在探索性因子分析的基础上, 针对所获数据进行了验证性因子分析, 检验了涵盖企业内外部联系的企业社会资本测量模型。企业社会资本可从结构、关系和认知等三个特征维度进行测量, 各维度的测量由企业内外两个部分展开。企业外部社会资本各维度基本可从企业与客户、供应商及其他企业的联系, 与科研院所、高校及技术中介组织的联系, 与政府部门、银行、行业协会的联系等三方面衡量。企业内部社会资本各维度分别从企业内生产部门与研发部门的联系、生产部门与营销部门的联系、研发部门与营销部门的联系等三方面衡量。

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_jsjj200904004.aspx

下载时间: 2010年1月14日