

知识和技术分离对企业成长的影响

张明波

(山东外贸职业学院)

【摘要】文章基于沪深两市A股上市企业财务数据,研究了知识资本投资与企业成长的关系,并考察了技术资本对二者关系的影响。研究表明,知识资本对企业成长具有双重效应,既可以直接促进企业成长,又能够发挥间接作用;技术资本对知识资本与企业成长的关系具有部分中介效应。进一步分析显示,当企业规模较大、代理成本较低或企业所在行业获得产业政策支持时,知识资本投资更有利于企业技术资本积累,从而更有益于企业成长。该研究有力论证了知识投资、技术积累与企业成长的关系。

【关键词】企业成长;知识投资;技术资本;企业规模;代理问题

【中图分类号】F275

一、引言

存续和发展是企业的内在需求。改革开放以来,得益于国际分工和世界范围供应链重塑,我国企业充分利用成本和资源优势,实现了经济规模增长。然而,随着人口红利和各类资源的日渐消耗,依靠投资拉动的粗放型经营模式已难以为继,企业成长应转向依靠技术创新和资产结构的优化配置。已有研究表明,与传统要素资本(人力资本、资源和物质设备等)相比,新兴生产要素(技术和知识等)占比较高的科技类企业,能够实现快速成长。顺应科技发展趋势,企业进行知识投资和技术积累,增加知识资本和技术资本在企业资产结构中的比重,对于企业资产质量提升和可持续发展具有重要作用。

尽管知识对企业成长的作用已被学者们认可,

但其对企业成长的作用路径仍存在争议。一些学者依据“熊彼特假定”(龚六堂和严成梁,2009)指出,知识对企业成长的影响是潜在和间接的,其功能的实现需以技术为中介。而一些学者则从资源基础理论和要素资本理论出发,认为知识和技术是相互独立的生产要素,二者都属于企业独特的资产,能够独立推动企业成长。上述争议不仅揭示了学者们对知识资本在企业运营过程中地位和功能的认知差异,实质上触及到了其功能实现路径的“黑箱”。有鉴于此,本文将知识资本、技术资本与企业成长性结合起来,以2016—2021年的数据为样本,试图回答以下几个问题:(1)知识资本投资如何推动企业成长,具有直接效应还是间接效应?

(2)知识资本投资促进企业成长的实现路径和作用机理是什么?本文可能的贡献在于:(1)拓展了“熊彼特假定”,为内生增长理论关于知识作用的研究提供了一个新视角。(2)揭示了知识对技术积累及企业成长的影响路径和作用机理,为企业合理配置新兴要素资本提供理论依据。(3)加深了对知识投资和技术投资之间关联性的研究,为科技类企业均衡配置知识资本与技术资本提供思路。

二、文献述评

(一)关于知识资本研究的新进展

尽管学者们对“知识”展开了多视角的研究,但对其给出一个相对明确的定义仍困难重重。柏拉

作者简介:张明波,博士,山东外贸职业学院财会金融研究中心主任,研究方向:会计新要素资本、企业成长、财务管理。

图关于知识的“被验证的、正确的和被人相信的”标准与其说是一个概念界定，不如说是一个判定条件。从哲学视角看，知识通常被归纳为某种理念、文化、信息或规律，极具抽象意义。但在经济学领域的相关研究中，知识则被视作一种生产要素，是企业产生的原因之一（Alchian&Demsetz, 1972），其存量和结构决定着企业市场竞争能力（Prusak, 1997）。进一步的研究发现，企业内的知识实际上可以继续区分为企业知识和个人知识（Penrose, 1959），企业知识是维系其竞争优势的战略性资产（Winter, 1988）。可见，从经济学视角看，企业中的知识应为参与其生产经营的一种资本品；从会计视角看，则应为企业的一种资产，企业应拥有产权（或实际控制权）且能够利用知识获取收益。

知识经济已成为当前经济模式的重要组成部分。知识经济是一种以技术和知识为“双核”的共驱式经济模式。但现有研究仍存在将技术和知识混为一谈的现象。事实上，尽管知识的定义和内涵仍存在争议，知识和技术也具有天然的亲近性，但二者的边界已日渐清晰（罗福凯，2010，2014）。部分学者通过对不同知识来源与企业技术积累关系的对比，研究内外部知识对企业技术积累能力的差异，为企业知识投资选择提供了经验证据。

需要指出的是，尽管企业技术创新收益偏态分布、专用性强、技术与市场风险均高的特性及信息不对称的劣势容易导致投资者的逆向选择，且技术溢出效应容易削减企业收益，但受我国创新战略和现行企业会计准则的影响，技术研发的资本化已成为企业的普遍现象。然而，现有研究关注更多的是知识资本对技术创新过程的作用（Prescott&Visscher, 1980；赵永彬和戈亚群，2007），对于知识资本如何影响技术资本转化则少有学者提及。随着技术资本成为企业的常设性资本要素，知识资本技术资本转化的影响路径和作用机理，已成为一个亟待探讨的问题。

（二）有关文献综述

已有研究发现，技术进步和知识积累正不断改变企业竞争规则，传统资本在经济增长中的地位正逐渐被新兴资本取代，知识投资和技术积累已成为企业竞争能力的新来源。研究表明，知识和技术可以作为独立的要素资本参与企业生产（杨燕和高山行，2010；徐欣和唐清泉，2012）。但相对于技术资本，知识资本对企业成长的作用仍存在重要分歧：一些学者认为，知识资本对企业成长具有直接效应（Griliches, 1981；程惠芳和陆嘉俊，2014；罗福凯，2015）。另一些学者则指出，知识资本对企业成长提升仅具有间接作用（汪健和周勤，2014；张辉和许庆瑞，2014）。上述研究从不同视角揭示了知识资本的作用，但二者的分歧不利于深入考察知识资本对企业成长的作用路径。此外，知识和技术的关联性，使得知识资本和技术资本需要共同投资，以优化资源配置、进一步提高企业成长能力。有鉴于此，将知识资本、技术资本和企业成长纳入统一的分析框架，探讨知识资本对企业成长的影响、知识资本与技术资本的关系及知识资本、技术资本对企业成长的影响效果，具有理论意义和现实需求。

（三）理论文献分析与研究假设

1. 知识资本与企业成长

外生企业成长理论认为，企业成长依赖于外部技术进步和市场环境，但无法解释同质环境下企业成长的差异问题。内生增长理论则认为，企业内部的异质性资源和能力才是其不同成长表现的关键因素。其中，资源基础理论认为，资源的异质性及其利用效率是企业成长的基础，知识资本的存量和结构决定了企业市场竞争能力（Wernerfelt, 1984；Winter, 1988；Prusak, 1997），知识的资本化是促进经济增长和企业成长的重要环节。企业能力理论指出，知识等异质性资源的存在只是为企业成长提供了资源基础，真正影响其成长能力的是企业知识的开发、整合和利用能力，即企业对其自身知识的运用能力是企业成长的关键（Prahalad&Hamel, 1990）。企业成长理论更是指出，企业成

长的实质是企业知识的积累 (Penrose, 1959)。以上述理论为基础, 企业知识理论应运而生。该理论认为, 企业的异质性源自其生产过程中知识积累和知识水平的不同; 企业知识存量 and 知识结构不同, 导致其资源配置方式和效率不同, 从而影响企业生产成本和收益。作为一种难以被复制和模仿的、具有稀缺性和独特性的战略性资产, 知识积累是企业获取超额收益和竞争优势的决定性因素。知识整合、流动和资源化使知识资本进入生产经营领域, 使之改善产品性能, 降低企业生产成本, 提升生产效率, 建立异质性垄断壁垒, 进而保持竞争优势和持续发展能力。综合上述分析, 本文提出假设 1:

H1: 基于其他条件不变, 具有竞争力的知识资本越多, 越有利于企业成长。

2. 知识资本与技术资本

尽管知识和技术在企业投资决策中存在一定程度的挤出效应, 但二者并非对立的生产要素。事实上, 在企业生产经营中, 知识和技术具有亲近性或关联性 (罗福凯, 2016; Prescott & Visscher, 1980)。无论“熊彼特假定”还是知识理论都讨论了知识对技术的影响。“熊彼特假定”指出, 知识积累能够推动技术创新。知识理论则认为, 在知识经济时代, 知识资本是企业的主要资本 (Stewart, 1997), 知识积累是技术变化的关键要素 (Audretsch & Thurik, 2004), 而企业技术创新有路径依赖, 受原有知识基础的影响 (Kogut & Zander, 1992)。知识产权观点则直接指出, 企业在技术创新时必须结合自身知识基础, 才能最有效的创造新产品和新技术 (Pisano, 1996)。相关研究进一步指出, 企业知识能够增强技术创新和技术积累, 也能够增加技术商业化转换的能力 (Zahra & Neilson, 2002; Jantunen, 2005; Cuervo-Cazurra & Un, 2010)。综上所述, 企业知识资本投资能够增强技术创新的能力, 从而在技术积累和商业转化过程中起到关键作用, 形成技术资本。综合上述分析, 本文提出假设 2:

H2: 基于其他条件不变, 企业具有竞争力的知识资本越多, 越有利于技术资本积累。

3. 技术资本的中介作用

由上文分析可知, 知识资本、技术资本与企业成长之间存在密切关系。“熊彼特假定”更是指出, 知识通过技术创新促进经济增长, 定性地说明了技术在知识与经济增长关系中的中介作用, 其后的相关研究也大都沿袭了这一假定, 认为知识的作用是潜在的, 其效应的发挥依赖于技术的路径传导。但资源基础理论认为, 知识和技术都属于企业的独特性资源, 是企业形成竞争优势的关键性因素。基于生产要素的资本理论也发现, 作为企业投入的资本品, 知识和技术皆对企业成长具有直接效应。前文关于知识和技术关系的研究也表明, 知识资本和技术资本之间具有增益关系, 知识资本的存在可以提高技术的生成及其资本化效率和效果。这表明, 知识资本对企业成长的贡献并非必然是潜在的, 其效应可能具有双重性: 一方面, 知识资本可以参与企业生产经营, 提高企业生产效率并降低生产成本, 促进企业成长; 另一方面, 通过知识资本与技术资本的结合, 能够增加技术资本商业转化的效率, 推动技术创新, 形成异质性技术壁垒, 建立行业领先的竞争优势, 支撑企业持续健康成长。因此, 本文提出假设 3 和 4:

H3: 基于其他条件不变, 技术资本增加有利于企业成长。

H4: 基于其他条件不变, 技术积累能够促进知识资本对企业成长的作用。

三、研究设计

(一) 样本和数据

本文以我国沪深两市上市公司为样本, 数据采用 2016—2021 年度我国沪深两市 A 股上市企业公开发布的财务报表, 按照下列条件进行数据归集: (1) 只采用样本期间财务数据齐全、财务清晰连续的企业; (2) 只采用样本期间内未发生重大资产重组和主营业务维持稳定的企业; (3) 不采

用 ST、PT 类企业，主要是因为这类企业数据的特殊性和不确定性；（4）不采用大金融概念类企业，主要是考虑到其资产结构和财务目标具有特殊性；（5）选取的样本企业中 48.6% 属于国有控股；（6）对所有连续变量进行了上下 1% 分位的 Winsorize 修改，目的是为了降低异常值影响。此外，鉴于要素资本的特殊性，目前我国尚未建立相关数据库，特采用个别查找的方式，归集了技术资本和知识资本的系列数据。按照我国当前会计准则的规定，企业通过“无形资产”科目记录相关技术产权。因此，本文采取查找和分析上市企业财务报告附注中“无形资产明细”科目的方式，归集企业公开的技术产权类无形资产作为技术资本代理变量；对知识资本数据的归集方式除“无形资产”科目外，还归集企业的职工教育经费科目。其他控制变量的数据归集主要采用自 CSMAR 数据库。

（二）变量定义

1. 企业成长。企业成长能力一般反映于其市场实力和盈利能力两个方面。现有研究对企业成长能力的衡量主要包括企业规模、市场占比和盈利水平等，主要衡量指标是销售收入增长率、市场占比增加、利润增长率、托宾 Q 值等（Zahra et al., 2002；吴斌等，2011）。主要衡量指标中，托宾 Q 值能更有效地反映企业成长水平，而且本文侧重于研究知识资本和技术资本与企业成长之间的关系，基于知识和技术的累积与商业转化能力，特采用托宾 Q 值作为代理变量来测算企业成长。

2. 技术资本增量。部分学者认为，技术资本主要包括资本化的专利、专有或非专有技术等（Ellen & Edward, 2009；罗福凯，2010；郝颖等，2014；程惠芳和陆嘉俊，2014）。按照企业会计准则的规定，企业研发活动区分为研究与开发两个阶段，研究阶段的研发支出以费用化的形式进入当

前损益；开发阶段的研发支出中满足资本化条件的部分可以形成资产，记入“开发支出”会计科目。本文采用“开发支出”会计科目中的当年度新增金额作为测算指标，衡量技术资本增量¹，具体为：当年度新增开发支出 / 期末资产总额。

3. 知识资本。部分学者认为，知识资本包括知识、知识产权和经验等。有的知识能够以文字、声音、图表等进行表述，也有的知识要素是不便规范表述的理念、文化等。企业对职工培训、教育等的投资，显示了对知识的培育。罗福凯（2010，2016）认为，企业知识资本包括显性知识和隐性知识，大致由各类知识产权、公司治理制度文件、企业文化和理念、职工培训投资等构成。因此，本文衡量知识资本存量的测算指标是汇总企业知识产权和职工教育培训投资，数据取自企业公开发布的财务报告附注中无形资产明细科目²。

4. 其他变量。知识资本对企业成长性的影响因素主要包括工业产权、知识产权和职工教育投资（祝继高和陆正飞，2009；赵驰等，2012）。本文对其他控制变量主要采取财务杠杆、盈利能力、现金流量、市场竞争和董事会治理等；并采用行业虚拟变量和年度虚拟变量，详见表 1。

（三）模型设计

借鉴温忠麟等（2004）的研究方法，特设置下列回归模型来探讨知识资本、技术资本与企业成长的关系：

$$\text{Tobin } Q_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 KC_{i,t} + \lambda \text{Control} + \varepsilon \quad (1)$$

$$\Delta TC_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 KC_{i,t} + \lambda \text{Control} + \varepsilon \quad (2)$$

$$\text{Tobin } Q_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \Delta TC_{i,t} + \lambda \text{Control} + \varepsilon \quad (3)$$

$$\text{Tobin } Q_{i,t} = \eta_0 + \eta_1 KC + \eta_2 \Delta TC_{i,t} + \lambda \text{Control} + \varepsilon \quad (4)$$

模型（1）用于考察知识资本如何影响企业成

1 根据企业会计准则，在开发阶段的研发支出满足无形资产确认条件的部分将被确认为无形资产，因此本文直接选用当年度开发支出增加额来测算技术资本增量，不再加回当年度确认的无形资产。

2 企业知识资本既包括知识产权、工业产权等显性知识，可以通过会计计量来明确其市场价值；也包括不能进入会计核算体系的企业文化和理念、企业制度和一些约定俗成的操作流程和规范等，对企业生产经营具有重要作用的隐性知识。企业一般通过对员工培训来完成知识的商业化转化。本文采用企业实际发生而非计提的职工教育经费科目作为衡量的变量。

表1 变量定义表

变量名称	变量符号	变量说明
企业成长	<i>Tobin Q</i>	(流通股价值 + 非流通股价值 + 负债账面价值) / 总资产
技术资本增量	ΔTC	当年度开发支出增加额 / 总资产 $\times 100$
知识资本	<i>KC</i>	(工业产权 + 知识产权 + 实际职工教育投资) / 总资产 $\times 100$
财务杠杆	<i>Lev</i>	总负债 / 总资产
盈利能力	<i>ROS</i>	营业利润 / 销售收入
周转能力	<i>Turn</i>	销售收入 / 总资产
现金流量	<i>FCF</i>	(净利润 + 折旧和摊销) / 总资产
董事会规模	<i>Bsize</i>	董事会成员人数的自然对数
市场竞争	<i>Market</i>	销售费用 / 营业收入
企业年龄	<i>Age</i>	当年度企业成立年限取自然对数
产权性质	<i>SOE</i>	虚拟变量; 按实际控制人性质分类, 国有取1, 否则取0
行业	<i>Industry</i>	虚拟变量; 按制造业按行业二级代码分类, 其他行业按一级代码分类
年度	<i>Year</i>	虚拟变量; 以2009年为基准设置5个年度变量, 当年度取1, 否则取0

长。模型(2)主要是衡量知识资本与技术资本增量之间的关系。模型(3)主要是衡量技术资本增量如何影响企业成长。最后, 综合模型(1)、(2)、(3)和(4)用于衡量知识资本与企业成长关系中, 技术资本增量所起到的中介作用。其中, *Tobin Q*表示企业成长性, *KC*表示知识资本, *TC*表示技术资本存量, ΔTC 表示技术资本增量, *Control*表示财务杠杆等控制变量, ε 表示模型的随机误差项。各控制变量采用滞后一期数据, 来控制内生性问题影响。

四、实证数据的结果与分析

(一) 描述性统计的数据

表2是相关控制变量的描述性样本数据结果。其中, *Tobin Q*均值数据是2.028, 标准差数据是1.644, 这就表示2016—2021年期间样本企业的成长能力差异较大; ΔTC 均值数据是0.657, 标准差数据是1.069, *KC*均值数据是0.192, 标准差数据是0.424, 考虑到 ΔTC 和*KC*的数据统计值被放大了100倍, 充分论证了样本企业技术产权商业转化水平的差异较为明显, 以及整体转化水平

表2 主要控制变量的描述性数据列表

Variable	Obs	Mean	Std. Dev	Median	Min.	Max.
<i>Tobin Q</i>	789	2.028	1.644	1.541	0.201	8.229
ΔTC	789	0.657	1.069	0.209	0.001	5.328
<i>KC</i>	789	0.192	0.424	0.080	0.002	3.254
<i>Lev</i>	789	0.443	0.201	0.450	0.050	0.850
<i>ROS</i>	789	0.090	0.111	0.668	-0.209	0.521
<i>Turn</i>	789	0.705	0.438	0.600	0.110	2.442
<i>FCF</i>	789	0.078	0.042	0.071	0.015	0.218
<i>Bsize</i>	789	2.176	0.199	2.200	1.610	2.710
<i>Market</i>	789	0.069	0.076	0.044	0.000	0.401
<i>Age</i>	789	2.559	0.436	2.639	1.099	3.258
<i>SOE</i>	789	0.486	0.500	0	0	1

较低。数据显示, 样本企业的周转能力差异明显; 而其他控制变量如财务杠杆、盈利能力、现金能力、董事会规模 and 市场竞争强度的差距不大。

(二) 数据回归结果分析

需要指出的是, 在表3的模型(4)中, *KC*的系数为0.200, 在5%的水平下与*Tobin Q*显著正相关。说明在知识资本与企业成长关系中, 技术资本起到部分中介作用而非完全中介作用。知识资本不仅能够对企业成长产生间接效应, 也可以直接凭借其独特性和稀缺性直接促进企业成长。该结论与程惠芳和陆嘉俊(2014)及罗福凯(2016)关于知识资本直接效应的研究结果相似。

(三) 拓展性讨论

由表3的模型回归结果说明, 基于其他因素不变的情况下, 知识资本对企业成长产生正向影响结果。该结果与程惠芳和陆嘉俊(2014)及罗福凯(2016)的研究结论一致。具体表现为: 按照模型(1)的数据, *KC*的系数是0.212, 能够验证5%水平下的显著性, 说明研究假设H1通过了检验。查验模型(2)的检验数据, *KC*的系数是0.105, 能够验证10%水平下的显著性, 说明知识资本能够促进企业技术资本增量。该结果为研究假设H2提供了经验证据的支持。由表3可知, ΔTC 的系数在模型(3)和模型(4)中分别为0.128和0.108, 通过了1%和5%水平下的显著性检验, 表明企业当年度新增技术资本有利于企业成长,

表3 知识投资、技术积累与企业成长的数据回归结果

	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
变量	系数	系数	系数	系数
<i>KC</i>	0.212** (2.58)	0.105* (1.85)		0.200** (2.33)
ΔTC			0.128*** (2.69)	0.108** (2.17)
<i>Lev</i>	-3.402*** (-11.33)	-0.359 (-1.45)	-3.476*** (-10.60)	-3.363*** (-11.03)
<i>ROS</i>	1.833** (2.23)	-1.359*** (-3.66)	1.811** (2.17)	1.980** (2.39)
<i>Turn</i>	-1.179* (-1.93)	0.112 (1.09)	-0.211** (-2.24)	-0.191** (-2.02)
<i>FCF</i>	6.094*** (3.20)	4.853*** (3.94)	5.794*** (3.01)	5.568*** (2.91)
<i>Bsize</i>	-0.587** (-2.40)	0.613*** (2.69)	-0.664*** (-2.76)	-0.654*** (-2.66)
<i>Market</i>	0.797 (1.07)	0.932 (1.59)	0.650 (0.88)	0.696 (0.96)
<i>Age</i>	-0.497*** (-3.54)	-0.465*** (-3.88)	-0.403*** (-2.95)	-0.447*** (-3.29)
<i>SOE</i>	-0.275*** (-2.78)	0.263*** (2.88)	-0.317*** (-3.22)	-0.303*** (-3.07)
<i>Constant</i>	6.193 (9.69)	0.086 (0.16)	6.365 (10.03)	6.184 (9.52)
Industry	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制
N	789	789	789	789
F	41.417***	3.803***	40.534***	39.756***
R ²	0.518	0.097	0.511	0.521
Adj-R ²	0.509	0.080	0.501	0.511
D.W.				

注：通过异方差调整各变量系数；***、**、*表示在1%、5%和10%的水平下显著差异。

且根据中介效应相关判定标准(Judd & Kenny, 1981; Baron & Kenny, 1986)可知,技术资本增量对知识资本与企业价值的关系具有中介作用。该结论支持了研究假设H3和H4。

企业利用所投入的知识提升自身技术转化效率是一个复杂的过程。为更加深入地了解企业技术转化的“黑箱”,本文拓展考察了企业规模差异、委托代理问题、产业政策支持等影响因素下,知识资本对企业技术资本增量的影响效果。

1. 企业规模差异

相关学者从不同领域对熊彼特提出的“企业

规模与创新效率关系”命题进行了论证,其结论不尽相同。组织管理学派认为,企业在规模变大的过程中,容易产生组织僵化和发展惯性,对现有知识和技术的路径依赖较强,对新生事物的接受意愿较弱。即相对于中小企业,大企业的组织发展惯性、信息反馈机制和决策效率可能会影响企业技术创新投资和转化效率。其他研究认为,大企业依靠雄厚的资源基础、良好的融资能力和领先的技术能力,能够有效增强其创新和抗风险能力(Villard et al., 1958; 周黎安和罗凯, 2005; 柴斌锋, 2011)。尤其是在我国当前创新战略的引导下,大企业虽然可能因为其决策效率和路径依赖而在一定程度上抑制企业创新行为,但其对高环境不确定性的抵御能力以及技术和资源优势,使之更容易取得技术创新的成功。因此,本文预期,企业规模会促进知识投资与技术资本增量的正相关关系。

为验证上述推论,本文以企业规模(是否大于分年度分行业样本中位数)对模型(2)进行了分组检验,回归结果如表4所示。其中,在企业规模较大组中*KC*的系数为0.231,在1%的水平下显著;在企业规模较小组中*KC*的系数为0.061,未通过显著性检验。可知,当企业规模较大时,对企业知识投资与技术资本积累的关系具有促进作用。

2. 委托代理问题

当前,我国正处于经济双循环时期,复杂的宏观经济态势和市场竞争环境增加了企业经营和成长的难度。同时,有中国特色市场经济的发展一直在探索和完善的成长时期,资本市场监管制度也在发展中不断完善,管理者代理问题比较严重。同时,企业知识投资、技术创新等无形资产天然的信息不对称特性和我国现行企业会计准则的非强制披露规定,为管理者的机会主义行为提供了操作空间。因此,代理问题越严重,企业技术转化效率受管理者自利动机的影响越大。本文预期,代理成本越高,对企业知识投资与技术资本增量相关关系的约束越大。

本文通过对代理问题程度分组(以代理成本

分年度分行业中位数为标准)对模型(2)进行了检验,借鉴以往文献研究成果,采用管理费用占营业收入比重作为企业代理成本代理变量。由表4可知,在代理成本低组中, KC 的系数为0.204,在5%的水平下显著;在代理成本高组中 KC 的系数未通过显著性检验。即与代理成本较高组相比,在代理成本低的组中,知识投资更有利于企业技术积累。

3. 产业政策支持

产业政策是国家宏观经济调控的重要手段。作为政府干预资本市场的重要手段,影响和引导资源在不同产业间的流动,实现生产要素的优化配置和产业的协调发展,是产业政策的主要目标。在当前经济发展背景下,产业政策是我国经济升级和产业结构调整的重要实现途径。伴随着对科技创新的大力倡导,政府相应的会出台激励政策,鼓励向高技术产业和高技术企业进行更多的投资。产业政策的变化,会影响企业技术创新投资和转化效率。本文预期,当企业所处行业得到政府高技术产业政策支持时³,会对知识投入与技术资本转化的关系产生促进作用。

依据国家高技术产业划分标准,本文对模型(2)进行了检验。由表4可以发现, KC 的系数仅在高技术产业组中通过了5%水平下的检验,显著为正。这表明,在属于高技术产业的企业中,知识投资对技术积累的正向作用更为明显。

(四) 稳健性检验

本文采用稳健性检验进行回归结果可靠性的检验,具体包括:(1)VIF检验。考虑到知识和技术之间可能存在较强的相关性,本文进行了多重共线性检验。VIF检验值显示,主要变量的VIF值均不大于2.28,表明研究结论不受严重的多重共线性影响。(2)其他方法计量企业成长。为了降低对回

表4 企业规模差异、委托代理问题与产业政策支持影响的回归结果

变量	企业规模		代理成本		产业政策	
	大	小	高	低	高技术产业	其他产业
	系数	系数	系数	系数	系数	系数
KC	0.231*** (2.74)	0.061 (0.90)	0.058 (0.80)	0.204** (2.44)	0.206** (1.98)	0.053 (1.03)
Lev	-0.295 (0.96)	-0.742** (-2.08)	-0.164 (-0.56)	-0.438 (-1.01)	-0.381 (-0.91)	-0.364 (-1.24)
ROS	-1.884*** (-3.53)	-0.693 (-1.30)	-0.906 (-1.63)	-2.287*** (-3.41)	1.722** (2.24)	-1.05** (-2.51)
$Turzn$	-0.041 (-0.44)	0.479* (1.96)	-0.027 (-0.09)	0.130 (1.09)	-0.049 (-0.25)	0.195 (1.54)
FCF	7.740*** (4.06)	2.405 (1.37)	5.065** (2.52)	4.651*** (2.61)	6.638** (2.47)	3.983*** (2.87)
$Bsize$	0.291 (1.23)	1.066*** (2.61)	1.073*** (2.88)	0.229 (0.80)	0.816** (2.00)	0.528* (1.91)
$Market$	0.393 (0.62)	1.343 (1.52)	0.791 (1.06)	1.277 (1.32)	0.459 (0.38)	0.885 (1.29)
Age	-0.131 (-0.85)	-0.628*** (-3.83)	-0.607*** (-3.22)	-0.286** (-2.08)	-0.128 (-0.73)	-0.594*** (-3.93)
SOE	0.209* (1.73)	0.381 (2.86)	0.440*** (3.17)	0.139 (1.19)	0.479*** (2.61)	0.206** (2.03)
Constant	-0.649 (-1.00)	-0.348 (-0.37)	-0.610 (-0.68)	0.507 (0.70)	-1.249 (-1.39)	0.640 (0.96)
Industry	控制	控制	控制	控制		
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	368	421	368	421	217	572
F	2.922***	2.791***	2.324***	0.121	1.951**	2.946***
R^2	0.127	0.136	0.126	0.088	0.161	0.102
Adj- R^2	0.090	0.104	0.088	2.743***	0.102	0.080
D.W.						

注:采用符合***、**、*区分变量指标在1%、5%和10%的水平下显著;采用异方差调整各变量系数。

归结果的影响,采用“(流通股价值+负债账面价值)/(总资产-无形资产净额)”的方法计量Tobin Q值,结论相似,具体参见表5。(3)内生性问题。回归结果表明,知识投资和技术资本积累与企业成长显著正相关。然而,讨论中可能面临的一个内生性问题是,为提高企业成长能力,风险和资产专用性水平较低的企业可能更倾向于进行垄断性或独特性资源和能力的投资以实现长期发展,如知识和技术;另一方面,相对于风险和资产专用性水平更高的企业,风险和资产专用性水平较低的企业在长期发展过程中更能够承受知识和技术投资的风险和担保成本,其知识和技术投资水平可能会更高。为控

3 根据国家统计局《高技术产业统计分类目录》,本文将核工业、医药制造、航空航天和通讯制造等相关产业定义为高技术产业。

表5 稳健性检验结果

变量	替换因变量			风险和专用性程度高		风险和专用性程度低	
	系数	系数	系数	系数	系数	系数	
KC	0.216** (2.58)		0.205** (2.34)	0.209** (2.33)		0.210* (1.74)	
△TC		0.127*** (2.68)	0.107** (2.14)		0.127* (1.87)		0.153** (2.24)
Lev	-2.428*** (-8.12)	-2.506*** (-7.65)	-2.390*** (-7.87)	-3.476*** (-8.92)	-3.524*** (-8.76)	-3.222*** (-6.63)	-3.321*** (-6.21)
ROS	1.744** (2.13)	1.717** (2.06)	1.890** (2.28)	1.769 (1.64)	1.851* (1.70)	1.468 (1.07)	1.402 (0.99)
Turn	-0.188** (-2.03)	-0.220** (-2.34)	-0.200** (-2.12)	-0.119 (-0.75)	-0.166 (-1.01)	-0.198* (-1.70)	-0.219* (-1.88)
FCF	5.933*** (3.12)	5.644*** (2.94)	5.413*** (2.84)	9.770*** (3.41)	9.495*** (3.21)	2.909 (1.16)	2.344 (0.94)
Bsize	-0.579** (-2.36)	-0.654*** (-2.73)	-0.644*** (-2.63)	-0.173 (-0.52)	-0.299 (-0.90)	-0.970*** (-2.72)	-1.015*** (-2.96)
Market	0.804 (1.08)	0.567 (0.89)	0.704 (0.97)	-0.773 (-0.86)	-0.982 (-1.12)	3.024*** (2.64)	2.969*** (2.59)
Age	-0.497*** (-3.57)	-0.402*** (-2.94)	-0.447*** (-3.29)	-0.501*** (-2.62)	-0.411** (-2.24)	-0.494** (-2.26)	-0.392* (-1.79)
SOE	-0.286** (-2.89)	-0.328** (-3.33)	-0.314*** (-3.18)	-0.227 (-1.54)	-0.272* (-1.85)	-0.404*** (-3.12)	-0.449*** (-3.44)
Constant	6.264 (9.81)	6.440 (10.15)	6.255 (9.64)	5.212 (6.38)	5.425 (6.57)	7.061 (7.50)	7.231 (7.79)
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	789	789	789	422	422	367	367
F	31.370***	30.972***	30.209***	24.982***	24.637***	21.077***	21.003***
R ²	0.453	0.445	0.457	0.529	0.525	0.545	0.537
Adj-R ²	0.443	0.434	0.446	0.512	0.507	0.526	0.517
D.W.							

注：采用符合***、**、*区分变量指标在1%、5%和10%的水平下显著；采用异方差调整各变量系数。

制这一内生性，借鉴Huang & Li (2016)的研究思路，本文将样本企业按照无形资产水平分为风险和不对称程度较高和较低两组，进行分组对比。回归结果显示，在风险与不对称程度较高组和较低组，知识投资和知识增量的系数均显著为正，结果见表5。表明研究结论不存在严重的内生性干扰。综上所述，本文的主要研究结论经过稳健性检验，结果可靠性得到了验证。

五、结论与建议

基于经济双循环和科技创新的新经济发展，

本文采用沪深两市A股上市公司2016—2021年度公开发布的财务报表信息，用实证数据方式对知识投资、技术资本积累与企业成长的关系进行了检验。实证结果显示，技术资本积累在知识资本与企业成长的关系中起到部分中介作用；知识投资既能够直接推动企业成长，又能够间接通过促进技术资本转化来推动企业成长。拓展研究表明，当企业规模较大或代理问题较轻时，企业知识投资的技术资本转化能力更强；当企业所在行业获得相关产业政策支持时，更有利于通过知识投资增加技术资本转化。

根据相关研究结论，笔者提出下列建议：

(一)加强基础科学建设，推动知识和技术创新

我国知识和技术的创新能力弱，凸显出数学、物理等基础科学研究的短板。每一项技术的创新，本质上是从基础知识找到突破点，形成新的知识和新的技术。这需要从国家层面布局，综合协调解决。首先，要建立健全基础科学的教育，培育大量基础科学的人才队伍。其次，是建立完善基础科学研究体系，实现基础研究成果共享。国家层面的重大项目与企业层面的其他项目相结合，做到基础研究资源开放。三是，加强国际合作，与一切可以合作的国外基础科学研究机构进行学术交流，优势互补。四是，多元化投资，国家、社会、企业形成合力，确保基础科学研究资金投入。五是，完善基础科学研究经费使用政策，确保科研人员专心投入科研工作。

(二) 积极构建和完善新兴要素交易市场, 促进企业知识资本投入

与传统要素市场相比, 我国知识和技术等新兴要素市场发展缓慢。这不仅不利于知识和技术要素的市场化, 也不利于其在企业间合理流动, 影响资源配置效率。因此, 进一步完善知识产权交易市场, 建立和形成科学的知识要素评估和定价体系, 产权确认和交易制度, 为企业知识资本获取和投资提供市场机制和资源基础。

(三) 健全知识产权保护工作, 提高对知识资本作用的认知

作为新兴要素资本的知识资本投资, 其优势在于能够为企业创造异质的核心能力和竞争优势。虽然我国逐渐加强了对知识产权保护的力度, 但保护制度依然存在不足, 加上知识具有溢出特性, 导致知识投资收益难以达到预期, 进而影响企业投资决策, 转而继续进行传统的固定资产投资, 这就不但增加了企业同质化竞争风险, 也造成资源的浪费, 整体上影响了企业成长环境。解决思路应该健全知识产权保护工作, 运用法律手段为知识资本保驾护航, 营造良好的知识投资大环境, 使知识资本投资的双重效应得到更好发挥。

(四) 理解知识和技术的亲近性⁴, 促进知识与技术的协同投资

原创性技术是企业构建技术壁垒、获取超额利润的真正源泉, 也是促进知识作用于企业成长的桥梁。因此, 在企业新兴要素投资过程中, 应注意知识与技术投资的协调, 通过知识投资来提高科技人员能力, 目标是形成异质化的技术, 同时增强技术商业转化的能力和效率, 进而推动企业成长。因此, 企业不应单方面的强调技术或知识投资, 而应在决策过程中理解二者的关系, 实现共同投资和协同发展, 使知识和技术达到优化配置。

(五) 完善科技创新服务体系, 为企业创新投资提供政策支持

作为专用性很强的无形资产, 知识和技术具有流动性低、变现能力差、难以抵押和信息不对称等特点, 企业的相关投资不仅面临较高的融资约束及技术和市场风险, 而且容易成为管理者谋取私利的工具, 进而造成企业研发投入力度不够。在科技创新引领方面, 中国具有制度体系的优越性, 能够集中力量办大事, 政府重在建立和完善科技创新服务体系, 从研发制度、财税政策、金融扶持等方面构建起科技创新保障体系和科技发展方向引领的激励机制, 实现政府引导, 教育科研机构、企业研发机构形成合力, 加速创新技术成果以及技术商业化转化, 一体化支持企业成长。

主要参考文献:

- [1] 罗福凯. 论技术资本: 社会经济的第四种资本[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2014(1): 63-73.
- [2] 罗福凯, 杨本国. 美欧技术资本理论研究进展: 1915-2015[J]. 中国科技论坛, 2018(6): 179-188.
- [3] 罗福凯, 永胜. 技术资本: 战略性新兴产业的核心资本选择[J]. 科学管理研究, 2012(2): 33-36.
- [4] 罗福凯. 论新兴要素资本的配置规则及收益特征——基于技术与知识分离的视角[J]. 财务研究, 2016(1): 55-64.
- [5] 罗福凯, 于江, 陈肖丹. 高端装备制造上市企业技术资本测度及收益分析[J]. 经济管理, 2013(11): 59-70.
- [6] 罗福凯. 经济持续增长时期的公司财务特征与技术资本配置[J]. 财务与会计, 2014(1): 70-72.
- [7] 王京, 罗福凯. 技术——知识投资、要素资本配置与企业成长——来自我国资本市场的经验证据[J]. 南开管理评论, 2017(6): 90-99.
- [8] 王京, 罗福凯. 环境不确定性、技术投资选择与企业价值[J]. 经济管理, 2017(5): 158-176.
- [9] 罗福凯, 苗淼, 李启佳. 我国企业要素资本配置与价值创造[J]. 财务管理研究, 2019(1): 34-42.
- [10] 孙菁. 股权激励与企业技术资本投资——基于倾向得分匹配法(PSM)的实证分析[J]. 南开经济研究, 2021(1): 56-63.
- [11] 罗福凯, 王京. 企业知识投资会影响技术资本化吗?[J]. 财务研究, 2018(1): 36-41.
- [12] Malin Song, Jing Wang, Shuhong Wang, Danqing Zhao. Knowledge accumulation, development potential and efficiency evaluation: an example using the Hainan free trade zone[J]. Journal of Knowledge Management, 2018(6): 56-71.

责编: 梦超 

4 根据资源基础理论, 企业的资源之间可能存在替代、互补、增益和压制等四种不同的关系; 而知识对技术转化效率的提升反映了二者不是单纯的替代或压制关系。