

TMT异质性对技术资本的影响机理探究

——以民营高新技术企业为例

许秀梅(副教授)

(青岛农业大学经济与管理学院, 青岛 266109)

【摘要】 本文以民营高新技术企业为样本,构建多元线性回归模型,分析了TMT异质性对技术资本的影响机理。研究表明,现阶段我国民营高新技术企业TMT受教育水平、职业背景异质性对技术资本的影响较为显著,但TMT年龄与任期异质性的影响不明显。据此,本文从管理上提出了相应的对策建议。

【关键词】 技术资本; TMT异质性; 民营高新技术企业

一、引言

近年来,民营企业异军突起,在优化资源配置、扩大就业、促进社会稳定方面发挥了积极的作用。2013年对GDP的贡献超过60%,成为国民经济增长的重要推动力量。其中,凭借人才与产品技术优势,民营高新技术企业的贡献更为突出,成为国民经济最具活力的经济增长点。但民营企业在发展中也暴露出一些问题有待改进,如与国企相比,高级管理人才尚缺乏,管理决策的质量有待提高;与品牌企业相比,产品技术含量偏低,缺乏战略性核心高新技术,竞争优势不明显,发展后劲不足。如何改善民营高新技术企业高管团队的决策质量,提升技术开发、积累与运营水平,成为亟待解决的问题。

高水平的管理团队与核心高新技术培育是保持企业市场竞争力的根基。国家“十二五”规划明确指出,要充分发挥科技第一生产力和人才第一资源的作用,使企业发展更多地依靠科技进步及人力素质。在日益高涨的创新环境驱动下,以Ellen和Edward(2009、2010)为首的经济学家创造性地提出并论证了技术资本命题,并将其界定为企业由于研发形成的专利、非专利技术、商标及重要技术部门等,这是企业培育核心优势促进持续发展的根本动力。技术资本的积累与利用离不开高质量的人力支撑。进一步,作为人力资本的核心,高管团队对于技术资本的开发、形成与利用起着直接决定作用。Hambrick和Mason(1984)提出高层梯队理论,认为企业是高管团队(Top Management Team,简称TMT,下同)的综合反映体,其具有的特征差异对企业的技术资本起着重要作用,进一步将其称之为TMT异质性。TMT异质性是由于TMT内部不同成员的人力特征、对事物的认知差别、社会价值观念、工作经验的差异化所致。正是这种差异,使得整个团队能够获取更为丰富的信息内容,提高分析与解决问题

的能力,拓宽管理的视野,提高技术决策的质量。

现有文献多集中于关注R&D、技术创新与TMT特征的关系,鲜有关注TMT异质性对技术资本的影响,且多围绕全样本企业,尚未发现有针对民营高新技术企业的文献。本文拟选取民营高新技术上市企业为样本,从TMT受教育水平、职业背景、年龄与任期异质性四个方面探究TMT异质性对技术资本的影响。与现有文献相比,本文的不同之处在于:①现有文献多采用专利数量、R&D投入、技术人员数量等作为企业技术水平的替代变量,本文从技术资本的视角展开,认为技术资本由专利、非专利技术、系统与软件、研发支出、技术使用权及重要技术部门价值汇总而成,这样更能反映出技术资本的价值存量与变动情况。②围绕民营高新技术企业样本,使研究结论更具操作性与可行性。接下来的内容安排如下:第二部分是理论分析与假设;第三部分是有关变量定义、模型设定、估计方法与样本选择;第四部分是模型回归结果分析;最后是结论与管理建议。

二、理论分析与研究假设

(一)技术资本

在不同时代,众多权威经济学家都曾认识到技术的重要性。古典学派代表人物之一亚当·斯密曾指明货币仅是资本的形式之一,为提高生产率而获取的各种改良技术也是重要资本。马克思将技术视为重要的生产力因素之一。新古典学派马歇尔认为技术改良能够阻止企业的规模报酬递减。后来,萨缪尔森进一步强调若企业能拥有某些特殊生产要素,如技术,就能长期获得高额报酬。可见,作为一种资本形态,技术已被普遍认可。1956年,索洛从外生视角首度证实经济增长的主要力量不是资本与劳动,而是技术进步。后来,罗默则利用内生理论证实技术是经济增长的重要推动力,并特别指出作为一种商品,技

术与一般的竞争物品、公共物品有区别,它具有非竞争性及部分排他性。非竞争性是指企业或个人很难阻止他人拥有技术使用权,技术复制成本很低甚至为零,易于被其他企业模仿。部分排他性能够保证技术主体从技术投资中获利。尽管对技术关注由来已久,但真正提出技术资本的是Ellen和Edward。国内方面,罗福凯(2014)进行了有关的理论探索,阐明技术资本的形成过程:生成技术成果、确认技术产权、经过市场交易,并特别指明技术成果只有产权清晰、成功商业化后才能转化为技术资本。

(二)TMT异质性

自Hambrick提出高阶梯队理论以来,以该理论为研究视角的文献不断涌现。学者们普遍认为,企业的持续发展不能单纯依靠某一个人,必须由具有不同个性特征、技能、教育背景及社会阅历的人所组成的管理团队来实现。为更加全面深入地分析管理团队所具有的特征及其对企业的贡献,学者们将异质性概念引入到TMT研究中,用TMT异质性来衡量团队内因成员特征差异而形成的知识能力的汇集程度及成员间的专有特征,近年来已成为TMT研究的重要领域。基于基础资源观的阐述,TMT中的高级人力具有异质性,难以复制与模仿,是企业发展的重要战略资源。TMT团队的异质性体现在多个方面,如受教育水平差异、职业背景差异、成员年龄差异、任期差异、专业差异、接受文化与国籍性别差异等。其中,学界对TMT受教育水平、任期异质性、职业背景异质性、年龄异质性等方面的关注较多。

(三)TMT异质性对技术资本的影响

TMT成员的异质性有助于引导团队成员深入剖析外部环境存在的机会、风险,以及自身优劣势,然后做出高质量的技术投资开发、运营决策,促进技术资本的不断积累,加快企业的成长与壮大。因此,TMT既是技术战略的制定者,又是技术资本管理策略的决策者,其特征直接决定了企业技术资本水平与运营效果。具体体现在:

1. TMT受教育水平异质性的调节。TMT成员的发明创造能力、技术开发与管理能力、组织协调能力等与受教育水平正相关。受教育水平的差异性越大,TMT成员在制定技术投资、技术更新、技术经营等决策过程中的人员分工就越科学,受教育层次高的管理者往往对技术开发、技术战略决策把握更全面,受教育水平偏弱的管理者重心集中于日常管理,如及时发现落后技术、闲置技术、客户技术投诉等并反馈给受教育层次高的管理者,这种教育层次异质性的合理安排有助于技术资本积累与运营,促进企业发展。

2. TMT职业背景异质性的调节。TMT成员过去的工作环境、工作部门会提升其工作经验,扩展其知识构成,影响其工作业绩。研究发现,拥有专业技术背景的TMT成员比例越高,公司的技术能力越强。这是由于从事过技

术开发的TMT成员更能够认识到技术的重要性,对技术的求知欲也更强,具有更强的技术创新动力。此外,从事过财务、金融等领域的TMT成员越多,技术资本的运营能力会更突出。因此,技术资本的作用发挥需要具有不同职业背景高管人员的有效配合。

3. TMT年龄异质性的调节。TMT年龄异质性对技术创新有明显的促进作用。不同年龄的管理者,受到不同成长环境的影响,其对同一事物的认知水平及价值观念会有明显差异。在复杂的经济环境及残酷的市场竞争面前,由年龄差异较大的成员组成的TMT团队更能够勇于创新,这对提升企业技术能力尤为重要。

4. TMT任期异质性的调节。TMT成员工作任期的长短会影响到整个团队的沟通与协作能力、运作模式,进而影响到决策的科学性与效率。对此,Srivastava和Lee(2005)指明TMT成员任职期的差异越明显,越可能提前推出行业主导新产品,引领行业发展方向,促进技术积累。TMT成员任期异质性与技术创新显著正相关。基于以上分析,从TMT受教育水平、职业背景、年龄与任期异质性四个方面提出如下研究假设:

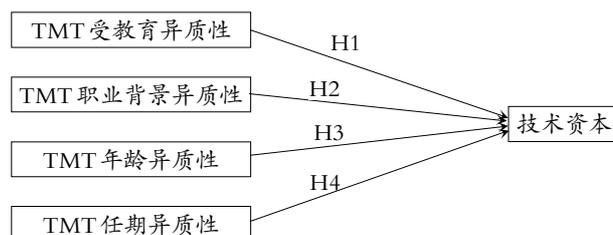
H1:其他条件一定,TMT受教育水平异质性与技术资本显著正相关。

H2:其他条件一定,TMT职业背景异质性与技术资本显著正相关。

H3:其他条件一定,TMT年龄异质性与技术资本显著正相关。

H4:其他条件一定,TMT任期异质性与技术资本显著正相关。

综上所述,本文的理论研究框架如下图所示。



三、研究设计

(一)变量定义

1. 被解释变量——技术资本。Ellen和Edward(2009)认为,技术资本应包括企业的专利、非专利技术、商标及其他一些技术研发部门。其中前两项得到学界认可,但学者们对商标的看法不一致。罗福凯(2014)指出商标应划入企业知识资本,且开发支出、软件等也应划归技术。笔者除赞同以上分类外,认为还应将一些企业获取的各类技术使用、服务权利作为技术资本。基于此,文中技术资本由专利、非专利技术、开发支出、研发中心、系统与软件及其他技术权利六部分组成。为分析方便,文中选取技术

资本的对数形式记为LNTC。

2. 解释变量——TMT异质性。文中的TMT包括企业的董事长、总经理、副经理及董事。若一人身兼数职,按最高职位考虑。TMT的特征变量包括受教育水平、职业背景、年龄与任期。其中,受教育水平可分四类:大专、本科、硕士与博士。它属于分段变量,令大专及以下为1,大专至本科为2,本科至硕士为3,硕士以上为4,其异质性水平记为 H_E 。职业背景按照成员进入团队之前所从事的职业划分,参照样本的实际情况,划分为生产制造、技术研发、财会金融、市场营销、法律、工商管理及其他共7类,亦属分段变量,赋值参照受教育水平,异质性记为 H_C 。参照现有文献处理,分段变量的异质性通过H指数来计算,具体公式为:

$$H=1-\sum_{i=1}^n P_i^2$$

其中: P_i 代表第*i*种类的成员与TMT总体数量的比值; n 为分段种类(下同)。其值介于0~1之间,值越小说明异质性越低,反之越高。另外,TMT年龄、任期属于连续变量,其异质性分别记为 H_A 和 H_P ,采用标准差系数测量(标准差除以均值),值越大表示TMT成员的年龄、任期的异质程度越大。对此,Allison(1978)曾指出,由于标准差系数是一个相对比值,较为稳定,在连续数据测量方面(诸如年龄、时间)明显优于方差、标准差。

3. 控制变量。考虑到人力资本对技术投资开发的多重影响,首先需控制人力资本。基于降低内生性的考虑,这里选用企业在职工平均受教育年限的对数形式作为人力资本投入指标,记为LNHC。此外,参照现有研究,还选择以下对技术资本可能产生影响的因素作为其他控制变量,主要有行业技术投入、企业规模、企业年龄、经营风险、资本结构。变量定义见表1。

(二)数据来源与样本选择

本文所需数据来自于2008~2013年上市并公开交易的民营高新企业财务报告及附注。其中,技术资本数据根据财务报告附注中的无形资产明细项目逐个分类整理,仅保留各年度技术资本存量均大于零的企业,主营业务收入来自利润表,据此计算LNTC和TECH。LEV、DOL数据来自财务指标数据库,高管年龄、任职、受教育情况以及职业背景、员工总人数等信息来自财务报告的基本情况说明与附注信息、公司治理数据库。所有数据均来源于国泰安数据库。对于国泰安数据库未能有效提供的信息,如部分高管职业背景,另结合公司网站、百度搜索获得。

借鉴现有经验,利用以下标准对样本进行逐个筛选:

- ①剔除银行、保险、证券等金融类上市公司;
- ②考虑到样本年度,剔除成立年限少于6年的民营企业;
- ③剔除资本存量为零的样本;
- ④剔除存在缺失数据的样本;
- ⑤剔除ST公司、*ST公司;
- ⑥为规避异常值,各变量均在1%和

表1 变量描述与定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义		
被解释变量	技术资本	LNTC	专利、非专利技术、系统与软件、开发支出、研发中心、其他技术权利汇总额		
		解释变量	TMT异质性	H_E	受教育水平异质性,利用 $H=1-\sum_{i=1}^n P_i^2$ 计算
				H_C	职业背景异质性,利用 $H=1-\sum_{i=1}^n P_i^2$ 计算
				H_A	年龄异质性,用标准差系数测量(标准差除以均值)
H_P	任期异质性,用标准差系数测量(标准差除以均值)				
控制变量	人力资本	LNHC	员工平均受教育年限取对数		
	行业技术投入	TECH	行业平均技术资本存量/行业营业总收入		
	企业规模	LNSIZE	在册员工总人数的自然对数		
	企业年龄	LNAGE	(观测年度-注册年度+1)取对数		
	经营风险	DOL	经营杠杆		
	资本结构	LEV	资产负债率		

99%水平进行Winsorize处理。最后得到56个企业6年的面板数据,共计336个样本。以上有关价值变量均以2008年为基期,进行了价格平滑处理。

(三)描述性统计与Pearson相关系数

利用SPSS软件得到各主要变量的描述性统计结果及相关系数,如表2所示:

表2 主要变量的描述性统计与Pearson相关系数

变量名称	平均数	标准差	变异系数	LNTC	H_E	H_C	H_A	H_P
LNTC	16.34	2.52	0.15	1				
H_E	0.68	0.29	0.43	0.55**	1			
H_C	0.51	0.15	0.29	0.61**	0.09	1		
H_A	0.62	0.35	0.56	0.06	-0.11	0.07	1	
H_P	0.53	0.39	0.74	-0.08	-0.03	0.13	0.10	1

注:**代表相关程度。

如表2所示,整体上,民营高新技术企业各变量的变异系数均小于1,变异程度可接受。其中,LNTC的变异系数最小,说明样本企业技术资本存量的差异较小,技术水平差异不明显。但TMT的年龄与任期异质性变异系数超过0.5,偏高,说明样本企业高管团队的年龄与任期差异比较明显。另从均值看,各异质性变量的均值均大于0.5,反映民营高新企业高管团队各特征的异质水平较高,能否对技术资本产生有利影响,还有待进一步验证。另外,观

察各变量之间的相关系数,发现 H_E 、 H_C 与 $LNTC$ 之间相关性较强。但 $LNTC$ 与 H_A 、 H_P 的相关性不明显,初步验证 $H1$ 和 $H2$ 。另为避免多重共线性带来的影响,对自变量做了 VIF 检验,发现变量 VIF 均小于2,不存在较强共线性。以上仅是初步分析,变量相关系数还可能受到其他因素影响,由于抽样误差或研究设计问题也可能导致系数偏大,这仅能表明两者的初步关系,更翔实的结论有待进一步探讨。

(四)模型设定、估计方法与数据平稳性

为验证前述四个研究假设的正确性,特构建下面的线性回归模型:

模型1(验证 $H1$): $LNTC_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times H_{Eit} + \beta_2 \times CONTROLS + e_{it}$

模型2(验证 $H2$): $LNTC_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times H_{Cit} + \beta_2 \times CONTROLS + e_{it}$

模型3(验证 $H3$): $LNTC_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times H_{Ait} + \beta_2 \times CONTROLS + e_{it}$

模型4(验证 $H4$): $LNTC_{it} = \beta_0 + \beta_1 \times H_{Pit} + \beta_2 \times CONTROLS + e_{it}$

对于以上模型的内生性,做了如下考虑:技术资本是研发与技术创新的成果。与 $R\&D$ 相比,受当期业绩的影响较小,且经过了对数化处理,大大降低了内生性。为谨慎起见,分别对以上模型进行Hausman检验,发现各变量均无法拒绝原假设,不存在明显内生性。

对于估计方法,常用的有混合回归、固定效应和随机效应。模型1~4中的 F 检验、Hausman检验结果均支持固定效应模型。但考虑到统计量固有的缺陷,回归中将分别给出混合回归和固定效应的估计结果。

另外,由于文中选取的是2008~2013年连续6年的面板数据,为避免伪回归的干扰,分析前先进行平稳性检验。考虑到各截面漂移项、趋势项等因素的影响,为保证结果稳健性,综合选取 LLC 、 ADF 和 PP 三种方法,检验结果见表3。所有变量均为零阶单整,不存在单位根,水平条件下平稳,可据此进一步分析。

表3 单位根检验

方法	LNTC	LNHC	TECH	H_E	H_C	H_A	H_P	LNSIZE	DOL	LEV	LNAGE
LLC	-27***	48***	-38***	-42**		-39***	-81***	-26***	92**	62***	-52***
ADF	56***	134***	55**	71***		-44***	21**	111***	-48***	-81**	81**
PP	132**	147***	76***	91***		131**	718***	204***	93**	141***	29***

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%水平上显著,下同。

四、实证分析与检验

如表4所示, F 统计量均较显著。模型1~4中,无论是

混合回归,还是固定效应,模型的 R^2 均依次提高,其中混合回归的 R^2 分别为0.62、0.65、0.61和0.62,固定效应的 R^2 分别为0.84、0.78、0.82和0.88,可见固定效应模型的解释力更强。接下来,主要依赖模型固定效应的结果,混合回归仅作对比。

表4 回归结果分析

	模型1		模型2		模型3		模型4	
	混合	固定	混合	固定	混合	固定	混合	固定
H_E	0.31**	0.28***						
H_C			0.07* (1.77)	0.26***				
H_A					0.14**	0.12*		
H_P							0.05	0.06
LNHC	0.22***	0.14***	0.18***	0.15***	0.78***	0.23***	0.46***	0.37**
TECH	0.41*	0.33*	0.57*	0.42*	0.67**	0.31**	0.42**	0.20***
DOL	(0.04)*	(0.02)*	(0.03)*	(0.05)*	(0.03)**	(0.01)*	(0.03)**	(0.02)*
LEV	0.02*	0.03*	0.03*	0.04**	0.01*	0.02**	0.04**	0.01*
LNAGE	0.05*	0.07**	0.01	0.04**	0.02*	0.05**	0.02	0.05**
LNSIZE	0.15***	0.13**	0.11**	0.10**	0.20***	0.18**	0.24***	0.17***
C	19.4***	23.1***	17.1***	18.6***	8.24***	7.98***	5.7***	4.76***
R^2	0.62	0.84	0.65	0.78	0.61	0.82	0.62	0.88
F	15.4***	13.7***	11.8***	19.2***	10.7***	16.3***	10.1***	6.7***

(一)假设验证

1. 受教育水平异质性对技术资本的影响。 $H1$ 假设TMT受教育水平异质性能显著促进技术资本增长。模型1中 H_E 的估计系数为0.28,达到1%的显著水平,验证了 $H1$ 的存在,民营高新技术企业TMT受教育水平异质性能够显著提升技术资本,这与一些学者的结论较为一致,一定程度上也反映出民营高新技术企业的高管团队的受教育层次结构安排较为合理,差异较明显,能够有力地调动TMT团队的技术投资开发热情,决策的质量也较高。

2. 职业背景异质性对技术资本的影响。 $H2$ 假设TMT职业背景异质性能显著提升技术资本。模型2中的 H_C 估计系数为0.26,达到1%的显著性,验证了 $H2$ 。在一定程度上也反映出民营高新技术企业TMT职业背景的差异性较为突出,有利于增强团队的互助协作与创新能力,提升技术水平。

3. 年龄异质性对技术资本的影响。 $H3$ 假设TMT年龄异质性能显著提升技术资本。模型3中 H_A 系数为0.12,达到10%的显著水平,验证了 $H3$,说明民营高新技术企业TMT年龄异质性能够显著促进技术资本,这与谢风华的结论较为一致,从侧面反映出民营高新技术企业高管团队成员的年龄差异较大,年龄结构

合理,能够发挥出不同年龄段管理者的年龄优势,促进技术积累。

4. 任期异质性对技术资本的影响。H4假设TMT任期异质性能够显著提升技术资本。模型4中 H_p 系数为0.06,未达到显著,H4未能得到验证,民营高新技术企业TMT年龄异质性对技术资本的作用不明显。这可能是由于民营高新技术企业高管团队成员的流动较为频繁,尤其是核心技术高管,平均任期均较短,导致TMT的任期异质性较小,也影响到成员对企业的深入了解、忠诚度、情感,以及整个团队的技术决策质量,致使对技术资本作用效果不显著。

(二)稳健性检验

为验证以上结论的可靠性,本文进行了如下几方面的稳健性检验:①另选取能够反映企业技术资本投入的相对变量技术资本/营业总收入取代LNTC后重新对模型进行回归,主要结论显著性虽有所降低,但仍达显著。②考虑到公开披露的专利、非专利技术等技术资本大多代表的仅是其获取成本,与其内在价值有一定出入,另选取样本企业对外披露的专利数量的对数形式作为技术资本的替代变量进行回归,影响系数有所降低,显著性未变,这也说明价值指标更能够代表企业的技术资本水平。③考虑到某些独立董事、重要部门经理的重要性,特扩大TMT的范围,纳入独立董事及财务、营销、研发等重要部门经理后重新回归,发现并未改变以上结论。④由于文中分析时去掉了数据缺失企业,可能会导致失去部分企业的有用信息,为克服此缺陷,利用均值填补法重新补充缺失数据,扩大样本量后再次回归,发现变量的影响系数及显著性水平发生微小变化。

五、小结

1. 结论。本文以民营高新技术企业为研究视角,探讨了TMT异质性对技术资本的不同影响,得到的主要结论如下:①现阶段民营高新技术企业TMT成员的受教育水平异质性、职业背景异质性、年龄异质性对技术资本均有明显的促进作用,企业要提高技术积累水平与质量,实现可持续的技术创新,必须要构建与培育一支在受教育水平、职业背景、年龄方面均具有较强异质性的高层管理团队,此结论充实了现有的企业理论、技术创新理论、主流财务理论、高管团队理论、异质性理论等的相关研究成果;②民营高新技术企业TMT成员的任期异质性对技术资本的促进作用不明显,还有待进一步验证。

2. 建议。立足于国内外现实的创新经济环境,本文的主要结论对于技术与人力驱动导向的民营高新技术企业如何促进技术积累具有一定的借鉴意义。民营高新技术企业要不断加大自主技术积累,必须要重视高层管理团队的特征异质性。实践中,要切实增强TMT团队受教育水平、职业背景及年龄结构的差异程度,合理地安排高管

结构。针对以上考虑,特提出如下建议:一是基于H1的验证,要充分、谨慎考虑高管岗位与高管受教育程度的适应度,如对于专业性较强的岗位,要求高管需具备硕士以上学历;对于主要从事日常综合管理工作或对外沟通与交流工作的高管,学历适当放低,处理问题的能力更加重要。二是基于H2的验证,要科学配置高管团队职业背景的差异性。民营高新技术企业最突出的特点就是技术能力要强,这要求TMT团队中必须要有一定比例的高管曾有技术相关从业背景,尤其是对于战略制定、技术开发岗位的高管更是如此。三是基于H3的验证,要构建并不断调整TMT年龄结构,充分发挥不同年龄段管理者的自身优势,这也有利于储备企业的管理资源以保持企业的管理后劲,有利于企业的持续健康发展。

3. 不足。本研究还存在一些不足之处。首先,以可持续增长率作为企业成长衡量指标略显单一与片面,能否较全面地反映出企业的成长能力还有待结合其他指标综合检验;其次,除了TMT异质性外,可能还存在其他变量的影响,如公司治理等,值得作进一步探讨;最后,TMT与技术资本的关系可能还存在一定的行业差异,有必要选取不同的行业样本做进一步检验。

主要参考文献

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).

Smith W. K., Tushman M. L.. Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation[J]. Organization Science, 2005(5).

Srivastava A., Lee H.. Predicting order and timing of new product moves: The role of top management in corporate entrepreneurship [J]. Journal of Business Venturing, 2005(4).

Datta D. K., Rajagopalan N.. Industry structure and CEO characteristics: an empirical study of succession events [J]. Strategic Management Journal, 1998(19).

陈晓红,李喜华,曹裕.技术创新对中小企业成长的影响——基于我国中小企业板上市公司的实证分析[J].科学学与科学技术管理,2009(4).

卢馨.企业人力资本、R&D与自主创新——基于高新技术上市企业的经验证据[J].暨南学报(哲学社会科学版),2013(1).

陈忠卫,常极.高管团队异质性、集体创新能力与公司绩效关系的实证研究[J].软科学,2009(9).

谢风华,姚先国,古家军.高层管理团队异质性与企业技术创新绩效关系的实证研究[J].科研管理,2008(6).

【基金项目】山东省高等学校人文社会科学项目“山东省装备制造业技术资本配置与价值驱动研究”(项目编号:J15WB100)