

CEO 认知特征对企业技术创新影响研究

——基于我国高科技行业上市公司的经验证据

李小青^{1,2}, 孙银凤¹

(1. 燕山大学 经济管理学院, 河北 秦皇岛 066004; 2. 南开大学 中国公司治理研究院, 天津 300071)

摘要:技术创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,是实施创新驱动发展战略的关键。CEO 作为企业高层管理团队的核心和企业战略决策的制定者,对企业技术创新具有重要影响。以沪深两市 2008—2010 年 186 家电子、生物医药和信息技术行业上市公司为研究对象,实证研究 CEO 认知特征对企业技术创新的影响。结果表明:CEO 平均任期与技术创新之间呈现 U 型关系;具有“输出职能”背景的 CEO 对技术创新产生积极的影响;CEO 教育水平与技术创新之间的关系并不显著。

关键词:高科技企业;CEO;认知特征;技术创新

DOI:10.6049/kjbydc.2013010315

中图分类号:F273.1

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)22-0141-05

0 引言

技术创新是经济社会发展的引擎,也是我国企业应对新时期新挑战的战略选择。十八大报告提出“着力构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系”的重要论断,进一步强调了企业在国家技术创新体系中的重要作用。

高层管理团队作为企业重要战略资源与创造性思维的潜在来源,无疑对企业技术创新具有重要影响,高层管理团队特征与技术创新之间的关系,近几年受到越来越多的关注^[1-4]。已有研究大多基于一种共同的假设,即认为不同职位的高层管理团队在企业战略决策的制定和实施过程中扮演着同样的角色,具有同等重要性。这种假设在追求民主、权利距离低的美国可能是合适的,但在尊重权威、权利距离大的中国并不适合^[5]。受长期以来威权文化的影响,在中国独特的管理情境中,CEO 对公司战略决策具有重要影响。对于我国高科技企业而言,作为公司精英的 CEO 如何影响技术创新? 迄今为止学者们对此问题的研究还比较缺乏。

鉴于此,本文以沪深两市技术创新力度较大的电子、生物医药和信息技术行业上市公司 2008—2010 年

的数据为研究样本,将 CEO 从高层管理团队中分离出来,基于中国高科技企业的技术创新实践,探讨 CEO 认知特征对企业技术创新的影响。

1 研究假设

认知是个体完成行为活动最重要的心理条件。个体认知特征是其习惯化的信息加工方式,又称认知方式或认知风格,是个体在长期社会实践中形成的、较为稳定的心理倾向。不同个体对信息处理、战略决策和程序制定通常会有不同的观点,即认知冲突。这是由于他们的价值观、信仰、知识背景等存在差异,加上经过长期专门的学习和训练后拥有的知识体系不同导致的。大量文献^[2,3,6-7]表明,个体任期、教育水平和职能背景与个体知识结构和信息处理能力密切相关,这些特征决定了个体识别问题以及解决问题的方式。本文在借鉴已有研究的基础上,基于任期、教育水平和职能背景 3 个人口统计学变量考察我国高科技企业 CEO 认知特征对技术创新的影响。

1.1 CEO 任期与技术创新

关于 CEO 任期与技术创新之间的关系,学术界主要存在两种观点:一种观点认为,任期短的管理者更愿意冒险进行技术创新,因为他们急于用一些成果来证

收稿日期:2013-03-21

基金项目:国家自然科学基金项目(71272184);教育部人文社科重点研究基地重大项目(11JJD630005)

作者简介:李小青(1974—),女,河北元氏人,南开大学中国公司治理研究院博士研究生,燕山大学经济管理学院副教授,研究方向为公司战略与竞争优势、董事会治理;孙银凤(1989—),女,河北保定人,燕山大学经济管理学院硕士研究生,研究方向为董事会治理。

明自己,而管理者任期越长越倾向于固守已有的经营模式,减少创新性活动^[8];另一种观点与此相反,认为随着管理者任期的延长,其拥有的公司层面的知识越丰富,个人影响权和专家权也会大幅度提高,越倾向于增加企业的技术创新活动^[9,10]。

本研究认为,任期较短的CEO由于对组织内外部环境不熟悉,拥有的公司层面知识相对缺乏,考虑到高科技行业高投入、高产出、高风险等特点,可能会把重点放在执行公司当前的战略上。随着CEO任期的延长,其拥有的公司层面的独特知识更丰富,同时对企业已经建立起来的网络以及所处行业的竞争环境更加熟悉,能够对公司面临的问题提供独特的视角,从而倾向于增加企业的技术创新活动。但是随着管理者任职年限的进一步延长,他们不但完成了自身的财富积累,在人力资本市场上的价值与声望也不断提高。管理者已经无需通过企业的业绩及竞争力来证明自己,出于对技术创新风险的考虑,从而减少企业的技术创新。基于以上论证,提出假设:

假设1:CEO任期与企业技术创新之间呈倒U型关系。

1.2 CEO教育水平与技术创新

创新机会的发现往往依赖企业高层管理人员对前期信息的总结,需要管理者具有信息甄别能力和机会识别能力,而这与高管人员的教育水平密切相关。个体教育水平可以反映出其知识水平和认知能力。教育水平较高的CEO拥有更高的知识和技能,从而对创新的态度更加积极和开放,越倾向于进行管理创新和技术创新。李小青和周建^[11]研究表明,董事会成员平均受教育水平越高,其认知能力、理解能力以及采取复杂管理手段的意愿越强,更倾向于增加企业的研发投入。王德应和刘渐^[9]研究发现,高管团队成员教育水平与企业技术创新之间表现出显著的正相关关系。李国勇等^[12]基于世界银行2005年对我国12065家企业调研数据的分析表明,CEO教育水平与企业研发投入水平显著正相关。

教育水平本身提供了一个重要的心理认知基础,教育水平较高的CEO在认知、理解能力以及采取复杂管理手段等方面普遍优于受教育水平低的CEO。所以,CEO教育水平越高,对知识和信息甄别、获取、开发和使用的能力就越强,更能以客观和理性的态度面对技术创新活动中的风险,增强企业进行技术创新的倾向。基于以上论证,提出假设:

假设2:CEO教育水平对技术创新产生积极影响。

1.3 CEO职能背景与技术创新

职能背景是指团队成员在进入团队之前所从事的

岗位,反映了团队内部掌握专业知识的范围。管理者在不同行业、不同企业以及同一企业不同职能部门的工作经历影响他们的知识、观念和价值取向^[13]。

CEO的职能背景不仅影响着他们的认知偏好和价值取向,更影响他们信息处理的方式和战略选择。Hambrick和Mason^[14]将高管成员的职能背景分为输出、转换和支持3种,其中,营销、销售和研发属于输出职能,生产、运营和财务属于转换职能。Buyl等^[15]的研究表明,具有输出职能背景的CEO更注重技术创新所带来的产出,更愿意承担风险,企业的技术创新投入也就更大;而具有转换职能的CEO更注重对过程的控制,习惯规避风险,相应地对待技术创新的态度较为保守^[15]。Thomas和McDaniel^[16]基于美国计算机行业的研究发现,具有营销、销售和研发等职能背景的CEO所领导的公司,其研发投入相对较多。马富萍和郭小川^[17]及谢绚丽和赵胜利^[18]的实证研究也支持了上述观点。

本研究认为,当CEO具有输出职能背景时,对企业产品创新与市场创新会更加敏感,更倾向于创新战略的制定和实施。同时,具有营销、销售和研发经验的CEO因为对产品设计和市场有更深入的理解和把握,更关注通过技术创新进行产品开发,从而对技术创新产生积极的影响。基于以上论证,提出假设:

假设3:具有输出职能背景的CEO会对技术创新产生积极影响。

2 实证研究设计

2.1 变量定义与模型设定

2.1.1 变量定义

本文重点研究CEO认知特征对企业技术创新的影响,自变量为CEO任期、职能背景和教育水平3个变量;因变量为衡量企业技术创新的变量,其它可能影响企业技术创新的因素,统一设定为控制变量。将R&D支出作为技术创新的代理变量,该指标反映了企业对技术创新活动投入的资源。此外,已有学者^[19-21]研究表明,企业R&D支出是技术创新的一个适当的代理变量。

具体变量设计如表1所示。

2.1.2 模型设定

采用多元回归模型验证所提出的3个假设:

$$R\&D = \beta_0 + \partial_1 Cten + \partial_2 Cten^2 + \partial_3 Cedu + \partial_4 Cback + \partial_5 Asset + \partial_6 Tsize + \partial_7 Roa_{t-1} + \partial_8 Dist + \epsilon$$

其中: β_0 为常数项, ∂_{1-8} 分别为CEO任期、任期的平方、教育水平、职能背景、企业规模、团队规模、上年度资产收益率和企业所在地区的系数,为随机扰动项。本文使用SPSS 17.0统计软件进行实证分析。

表 1 研究变量设计

变量	设计说明		
	R&D	研发支出所占比例	研发支出/总资产
自变量	Cten	CEO 任期	从 CEO 任职起到研究窗口期的任职期限本科以下取 1, 本科取 2, 硕士取 3, 博士取 4
	Cedu	CEO 教育水平	具有“输出职能”背景为 1, 其它为 0
	Cback	CEO 职能背景	公司总资产的自然对数
控制变量	Asset	企业规模	高管团队总人数的自然对数
	Tsize	团队规模	第 t-1 年的资产收益率
	ROA _{t-1}	去年资产收益率	东南沿海取 1, 其它地区取 0
	Dist	企业所在地区	

2.2 样本选择与数据来源

2.2.1 样本选择

以生物医药、信息技术和电子类 186 家公司上市公司 2008—2010 年 3 年的数据为研究样本,研究 CEO 认知特征对企业技术创新的影响。具体样本分布如表 2 所示。

表 2 样本公司行业分布

代码	所属行业	数量	代码	所属行业	数量
C5	电子	15	C51	电子元器件制造业	11
			C55	日用电子元器件制造业	3
			C57	其它电子设备制造业	1
C8	医药、生物制品	26	C81	医药制造业	23
			C85	生物制造业	3
			G81	通信及相关设备制造业	9
			G83	计算机及相关设备制造业	1
G8	信息技术业	21	G85	通信服务业	1
			G87	计算机应用服务业	10

2.2.2 数据来源

目前,我国对企业技术创新投入并未强制要求披露,因此 R&D 支出的数据主要从各公司现金流量表“支付的与经营活相关的现金流量”科目中搜集,CEO 认知特征数据主要通过新浪财经和东方财富网获取,控制变量主要通过色诺芬数据库中一般上市公司财务数据库获取。

3 实证过程及结果

3.1 变量描述性统计

表 3 列出了所研究变量的主要描述性统计结果。

(1)一般认为,企业研发强度达到 2%,才能生存,达

到 5% 以上才具有竞争力。从表 4 中可以看出,我国高科技行业上市公司的研发支出占总资产的比例均值仅为 1.84%,标准差为 0.027 9,说明样本公司整体研发水平较低,且不同公司间差异较小。

表 3 样本变量一般描述性统计结果

变量	极小值	极大值	均值	标准差
R&D	0.000 0	0.164 2	0.018 4	0.027 7
Cedu	1.000 0	4.000 0	2.711	0.640 5
Cten	0.166 7	9.916 7	4.577 5	2.105 4
Cten ²	0.027 8	98.340 3	25.362 6	19.371 0
Cback	0.000 0	1.000 0	0.381 7	0.487 1
Asset	19.702 4	24.947 8	21.431 1	0.952 3
Tsize	2.000 0	23.000 0	6.844 1	3.161 0
ROA _{t-1}	-9.700 00	0.543 7	-4.125 7	2.290 7
Dist	0.000 0	1.000 0	0.741 9	0.438 8

(2)教育水平可以在一定程度上反映个体素质,表 4 显示样本公司 CEO 的平均教育水平为 2.715 1,说明我国高科技行业上市公司 CEO 整体学历层次较高,基本上达到硕士研究生水平。CEO 任期均值为 4.577 5,标准差为 2.105 4,可以看出各公司 CEO 任期年限相差较大,这可能是各公司经营年限不同所导致。此外,从表 3 可以看出,我国高科技企业具有输出型职能背景的 CEO 比例偏低。

(3)在控制变量中,公司总资产对数最小值 19.702 4,最大值 24.947 8,标准差 0.952 3,说明电子、生物医药和信息技术行业上市公司规模相差不大。而高管团队规模的数据资料显示,不同公司高管团队规模相差较大。上年度资产收益率最小值为 -9.700 00,最大值为 0.543 7,均值为 -4.125 7,可以看出高科技行业上市公司的盈利水平较低,甚至亏损。这可能是导致样本企业研发比重低的因素之一。

3.2 变量相关性分析

将样本企业 R&D 支出与反映 CEO 认知特征的变量分别作相关性分析,并验证自变量之间是否存在多重共线性,结果见表 4 和表 5。

从表 4 的相关性检验可以看出,CEO 任期、任期的平方、教育水平与 R&D 投入负相关,与假设 1 的符号相同,但和假设 2 符号相反,且相关性均不显著,需要进一步通过回归分析验证变量之间的关系。CEO 的输出型职能背景与 R&D 投入在 5% 水平上显著正相关,说明具有研发和营销职能背景的 CEO 可能更倾向于技术创新,这初步证实了假设 3。

另外,从表 4 和表 5 中可以看出,CEO 各特征变量之间的相关性不高,这意味着解释变量之间的相互影响较小,多重共线性问题并不严重。

表 4 CEO 变量相关性分析

变量	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. R&D	1								
2. Cedu	-0.041	1							
3. Cten	-0.044	-0.964***	1						
4. Cten2	-0.041	1.000***	0.964***	1					
5. Cback	0.144**	-0.094	-0.078	-0.094	1				
6. Tsize	0.194***	0.079	-0.049	-0.079	-0.028	1			
7. Asset	-0.121*	0.095	0.070	0.095	-0.009	0.290***	1		
8. ROA _{t-1}	-0.158**	0.060	0.050	0.060	-0.051	-0.018	0.202***	1	
9. Dist	0.148**	0.138*	-0.139*	0.138*	0.059	0.096	0.107	-0.125*	1

注: N=186, *, **和***分别表示相关性系数在 10%、5%和 1%的水平下显著(双尾)

3.3 回归分析结果

表 5 是模型的回归分析结果,模型 1 仅仅考察了控制变量对 R&D 支出的影响,模型 2 考察了控制变量和 CEO 认知特征变量对 R&D 支出的影响。两个模型的 F 值都是显著的,说明回归模型整体是显著的;此外 3 个模型中各自变量的 VIF 均在可接受的范围(小于 10),表明本文的模型通过了多重共线性检验,由于篇幅所限,在此略去。

表 5 回归分析结果

变量	模型 1	模型 2
截距	0.102**(2.405)	0.101**(2.319)
Tsize	0.002***(3.145)	0.002***(3.192)
Asset	-0.005**(-2.406)	-0.005**(-2.394)
Roat-1	0.000(-1.368)	0.000(-1.229)
Dist	0.008*(1.852)	0.008*(1.801)
Cten		0.036(0.081)
Cten ²		-0.237***(-0.253)
Cedu		0.013(0.076)
Cback		0.007*(1.879)
R ²	0.103	0.163
调整后的 R ²	0.083	0.104
F 值	5.174***	3.115***

注:表中所列为非标准化回归系数,括号内为该系数的 t 检验值,***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

模型 2 对 CEO 认知特征变量的分析结果显示:①假设 1 CEO 任期与技术创新呈倒 U 型关系,CEO 任期的平方负的显著性系数($\alpha_2 = -0.237, p < 0.01$)支持了该假设;②假设 2 预测 CEO 教育水平与技术创新正相关,CEO 教育水平系数($\alpha_3 = 0.013, p > 0.1$)并不显著,意味着该假设没有得到支持;③假设 3 具有输出型职能背景的 CEO 与技术创新正相关,CEO 职能背景正的显著性系数($\alpha_4 = 0.007, p < 0.1$)意味着假设 3 得到了支持。

3.4 讨论

随着知识经济不断的发展,市场竞争日趋激烈,企业必须不断发现新的机会才能生存,CEO 作为公司的重要资源以及战略决策的能力来源,其认知特征如何影响公司技术创新成为一个重要的研究主题。本文以我国深沪两市 62 家高科技行业上市公司 2008—2010 年的数据为样本,在高阶梯队理论基础上,将 CEO 从

高管团队中分离出来,研究其认知特征对企业技术创新的影响。

(1)CEO 任期与企业技术创新存在显著的倒 U 型曲线关系,和预期一致。说明任期短的 CEO 可能没有足够的能、资源信息及心态来支持技术创新。随着任期增加,他们对行业和市场有更深入的了解,更加注重企业的长期经营目标,进而提升企业研发投入水平。但随着任期的进一步延长,当 CEO 在企业内部发展了足够的权利,取得了股东和外部合作者的信任后,常常厌恶风险,他们会选择有利于自身利益的战略而不是有利于股东利益的战略,从而减少了企业技术创新投入。

(2)CEO 教育水平与企业技术创新之间的关系假设没有得到支持。其原因可能在于 CEO 在进入公司工作后常常为追求高学历取得更高学位,而非为了增强自身能力或提高自身业务水平进行深造。而且高管的工作较繁琐,他们并没有过多时间投入到学习新知识中去,所以在取得学位后,其理论及实践水平未必会有很大提高,从而导致了本研究中的 CEO 教育水平与企业技术创新之间的关系并不显著。

(3)实证研究结果支持了具有输出型职能背景的 CEO 和技术创新之间存在正相关关系的假设。因为当 CEO 具有输出型职能背景时,市场机会的挖掘以及新产品的开发和他们以往的工作经历紧密相关,所以他们更熟悉技术创新所带来的产出结果,更容易接受新的观念和创新。而且具有研发、营销职能的 CEO 在战略制定过程中会凭借自身的研发和营销能力进行决策,更重视企业的成长和对新业务领域的探求。

(4)企业规模与技术创新显著负相关,说明规模小的企业为建立自己独特的竞争优势,对技术创新可能会产生更大的渴望与动力,从而更加重视技术创新。企业所在地区与技术创新显著正相关,我国地区发展不平衡,沿海发达地区企业更有进行创新的优势。团队规模与技术创新正相关,说明规模较大的团队能够为企业创新提供更多的网络和资源,从而对企业技术创新产生积极影响。

4 结语

CEO 作为企业高层管理团队的核心和企业战略决

策的制定者,对企业技术创新有重要影响。基于高阶梯队理论视角,本文利用沪深两市电子、生物医药和信息技术行业的 186 家公司 2008—2010 年的数据资料,实证考察了 CEO 认知特征对企业技术创新的影响。通过研究,本文得出以下结论:

(1)CEO 任期与企业技术创新之间呈现倒 U 型曲线关系。任期短的 CEO 由于缺乏公司层面的独特知识,可能会影响其作出创新决策。而任期过长的 CEO,往往倾向于规避风险,从而影响了企业创新战略的制定和实施。所以,在任命和选聘我国高科技企业 CEO 的过程中,需要考虑任期长短的因素。企业应确定适当的 CEO 任期,以弱化任期过长对企业技术创新可能产生的消极影响。

(2)CEO 教育水平与技术创新之间的关系并不显著。教育水平的高低一直是我国企业选择人才的着眼点,但这其实是企业人员招聘上存在的一个误区。对高科技企业而言,应该借鉴注重能力素质的人才观,选聘 CEO 时要注重其专业技术背景与企业发展战略是否匹配,以及是否具备应有的道德素养和能力,选拔高素质的人才。

(3)CEO 输出型职能背景与企业技术创新正相关。对我国高科技企业而言,应该尽可能选择具有研发和营销经验的成员来担任公司 CEO,他们更熟悉企业的产品、技术与市场,能够亲自参与和监督企业技术创新过程,有利于促进和提高企业的技术创新水平。

参考文献:

- [1] HAMBRICK DC, CHO TS AND CHEN MJ. The influence of top management team heterogeneity on firms' competitive moves [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1996, 41 (4): 659-684.
- [2] OLSON BJ. Mediating role of strategic choice between top management team diversity and firm performance: upper echelons theory revisited [J]. *Journal of Business and Management*. 2006, 12(2): 111-126.
- [3] BARKEMA HG, SHVYRKOV O. Does top management team diversity promote or hamper foreign expansion [J]. *Strategic Management Journal*, 2007, 28(07): 663-680.
- [4] TUGGLE CS, SCHNATTERLY K AND JOHNSON RA. Attention patterns in the boardroom: how board composition and processes affect discussion of entrepreneurial issues [J]. *Academy of Management Journal*, 2010, 53(3): 550-571.
- [5] 宋渊洋,唐跃军,左晶晶. CEO 特征与国际化战略——来自中国制造业上市公司的证据[J]. *中大管理研究*, 2009, 4(3): 61-77.
- [6] 周建和李小青. 董事会认知异质性对创新战略影响的实证研究[J]. *管理科学*, 2012(6): 10-16.
- [7] ANDERSON RC, REEB DM, UPADYAY A. The economics of director heterogeneity [J]. *financial management*, 2011, 40(1): 5-38.
- [8] 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, 29(6): 65-73.
- [9] 王德应,刘渐和. TMT 特征与企业技术创新关系研究[J]. *科研管理*, 2011, 32(7): 45-52.
- [10] 刘运国,刘雯. 我国上市公司的高管任期和 R&D 支出[J]. *管理世界*, 2007(1): 128-136.
- [11] 李小青,周建. 董事会信息异质性对企业 R&D 支出的影响研究[J]. *软科学*, 2012(7): 113-117.
- [12] 李国勇,蒋文定,牛冬梅. CEO 特征与企业研发投入关系的实证研究[J]. *统计信息论坛*, 2012, 27(1): 77-84.
- [13] WIERSEMA M BANTEL K. Top management team demography and corporate strategic change [J]. *Academy of Management Journal*, 1992, 35 (1): 91-121.
- [14] HAMBRICK DC, MASON PA. Upper echelons: the organization as a reflection of its top managers [J]. *Academy of Management Review*, 1984, 9(2): 193-206.
- [15] BUYL T, BOONE C, HENDRIKS W. Top management team functional diversity and firm performance: the moderating role of CEO characteristics [J]. *Journal of Management Studies*, 2011, 48(1): 151-177.
- [16] THOMAS JA, MCDANIEL RR. Interpreting strategic issues: effects of strategy and the information-processing structure of top management teams [J]. *Academy of Management Journal*, 1990, 33(2): 286-306.
- [17] 马富萍,郭晓川. 环境规制对创新战略绩效影响研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2011, 32(8): 87-92.
- [18] 谢绚丽,赵胜利. 中小企业的董事会结构与战略选择——基于中国企业的实证研究[J]. *管理世界*, 2011(1): 101-111.
- [19] MILLER T AND TRIANA MC. Demographic diversity in the boardroom: mediators of the board diversity firm performance relationship [J]. *Journal of Management Studies*, 2009, 46(5): 755-784.
- [20] BALKIN DB, MARKMAN GD, GOMEZ-MEJA LR. Is CEO pay in high-technology firms related to innovation [J]. *Academy of Management Journal*, 2000, 43(6): 1118-1129.
- [21] HOSKISSON RE, HITT MA, JOHNSON RA, GROSSMAN W. Conflicting voices: the effects of institutional ownership heterogeneity and internal governance on corporate innovation strategies [J]. *Academy of Management Journal*, 2002, 45(4): 697-716.

(责任编辑:陈福时)