

【工商管理】

控制权激励双重性与技术创新动态能力

——基于高科技上市公司面板数据的实证分析

徐 宁, 徐向艺

(山东大学管理学院, 山东 济南 250100)

[摘要] 高管激励契约对技术创新的显著影响受到理论界与实践界的普遍关注,但以以往研究多以显性激励为主。控制权激励作为一种重要的高管隐性激励契约,在本质上具有双重性,应从非线性视角出发对其与技术创新的关联性进行重新审视。本文基于创新经济学相关理论,运用中国高科技上市公司2007—2010年的平衡面板数据,对高管控制权激励与技术创新动态能力的关联性进行实证检验,结果表明:技术创新动态能力由技术创新投入能力、技术创新产出能力、技术创新转化能力三个维度构成;控制权激励与技术创新动态能力之间存在显著的倒U型关系,即当达到极值之前,控制权激励以积极性为主导从而对技术创新动态能力具有促进效应,但超过此极值,控制权激励的消极性逐渐凸显,转而对技术创新动态能力产生明显的抑制效应。因此,保持适度的控制权激励力度、并对显性激励与隐性激励进行合理配置是提升上市公司技术创新动态能力的理性选择。

[关键词] 控制权激励; 双重性; 技术创新; 动态能力

[中图分类号]F276.6 [文献标识码]A [文章编号]1006-480X(2012)10-0109-13

一、问题提出

具有可持续性的技术创新能力是现代公司在高度动态的竞争环境中得以生存与发展的必要条件,这对于高科技公司尤为重要。而如何使这类公司能够拥有这种能力,成为理论界与实践界亟需解决的问题。创新经济学集中考察在企业层面上创新引入的决定因素以及这种引入所产生的影响,技术创新与制度创新的互动关系问题成为该理论体系的重要构成。以此为基础而产生的组织控制理论(Organizational Control Theory)指出,作为企业制度的核心,公司治理的主旨应是通过资源的有序协调与合理配置而实现对技术创新的支持作用(O'Sullivan, 2000)。而那些拥有资源配置权力的高层管理者也被认为是技术创新或生产要素组合的主要组织者与推动者,使他们有能力且有意愿进行技术创新投资、促进价值创造是现阶段公司治理的重要导向之一。因此,在公司治理诸多机制中,设计合理的高管激励契约是引导公司高管支持技术创新的动机与行为,从而持续提升公司技

[收稿日期] 2012-08-31

[基金项目] 国家自然科学基金项目“上市公司高管激励契约配置与协同——基于多层次情境因素的研究”(批准号 71272120); 山东省自然科学基金项目“山东省上市公司治理对技术创新的促进效应研究”(批准号 ZR2012GM004); 山东省博士后创新基金“管理层激励与山东上市公司治理效率优化”(批准号 201103065)。

[作者简介] 徐宁(1982—),女,山东济南人,山东大学管理学院讲师,山东大学经济学院应用经济学博士后;徐向艺(1956—),男,山东鄄城人,山东大学管理学院教授,博士生导师。

术创新能力的关键措施。

在理论演进与实践发展的共同驱动之下,国内外诸多学者开始将高管激励契约与技术创新的关联性作为研究重点(Wu,Tu,2007;李春涛,宋敏,2010;Tien,Chen,2012),但多数文献将高管激励锁定于货币薪酬激励、股权激励等显性激励(Explicit Incentives),并且由于数据易得性等原因,只关注于高管激励对技术创新投入的影响。可见,现有研究体系具有明显的局限性。首先体现在,已有研究忽视了隐性激励(Implicit Incentives)对技术创新的重要作用。高管激励是一个契约体系,显性激励与隐性激励并存(Dale-Olsen,2012)。显性激励是在一定时限内高管可获得的实质性补偿的总和,具有明确的合同约定,如货币薪酬激励、股权激励等。隐性激励则是一种寻求代理成本最小化的补偿性契约安排,并不存在明确的合同约定,但具有能够使被激励者实现自我激励、激励作用持久等优势,最为常见的便是控制权(Control Rights)激励。黄群慧(2000)认为,从企业家激励约束问题的本意看,企业家的报酬无疑是最直接的影响因素,但实质上控制权对企业家的激励约束更具有根本的决定意义,因为获得经营控制权是企业家激励约束问题产生的前提。王昌林,蒲勇健(2005)提出,在人力资本所有者享有控制权的情况下,虽然代理成本有所提高,但人力资本所有者的努力程度也会提高,企业绩效相对提高,同时也证明了享有控制权有利于抑制技术创新中的机会主义行为。但至今,鲜有研究对控制权激励与技术创新能力的关联性进行系统的理论与实证研究。因此,对上述论题进行深入剖析是对现有研究体系的深化与拓展。

此外,目前有关技术创新的实证研究多将研发(R&D)投入作为技术创新的操作变量。但在实践中,研发过程中的投入只是创新实现的必要而非充分条件,研发过程的复杂性和风险性也决定了其结果的不确定性(顾群,翟淑萍,2012)。因此,仅用研发投入对技术创新能力进行量化是有待商榷的。本文认为,“技术创新动态能力”(Technology Innovation Dynamic Capability)才是体现技术创新的过程性与累积性、全面诠释技术创新能力的综合指标。鉴于此,本文借鉴委托代理理论与管理层权力理论等的观点,对控制权激励的本质与双重性进行理论诠释,然后以高科技上市公司为例,对技术创新动态能力及其构成维度进行全新解构与测度,并对控制权激励与技术创新动态能力的关联性进行实证检验,克服了以往研究的局限性,以期为企业的创新实践提供更为可靠的理论依据。

二、理论分析与研究假设

1. 控制权激励的本质及其双重性

迄今为止,有关控制权激励效应的研究仍未取得一致的结论。究竟授予高管控制权是解决委托代理问题的有效手段,还是导致委托代理问题的重要来源?需要从控制权激励的本质出发,对其激励机理进行深入剖析。一般而言,企业的收益可以分解为控制权收益和货币收益,Harris and Raviv(1988),Aghion and Bolton(1992)由此对企业的权利安排进行了深入研究。他们提出,货币收益是货币形态的收益,容易量化,而控制权收益是控制者通过对控制权的行使而占有的难以量化的全部价值之和,这些收益一般为拥有控制权的企业家或高管人员所直接占有,如特殊权力带来的满足感、可享受到有形或无形的在职消费(Perk)等^①。黄群慧(2000)指出,企业家控制权激励机制是一种通过决定是否授予特定控制权以及选择对授权的制约程度来激励约束企业家行为的制度安排。从本质上看,企业家控制权激励机制是一种动态调整企业家控制权的决策机制,决策的内容包括是否授予控制权、授予谁和授权后如何制约等,决策的结果在很大程度上影响着企业家的产生、努力程度和行为。本文认为,将控制权授予高管,同样可以作为一种激励机制,其本质是把特定控制权授予与否、授予后控制权的制约程度作为高管努力程度和贡献大小的相应回报,因此,控制权激励的有效

^① 陈冬华等(2010)定义下的在职消费满足以下特征:①与高管的工作和职位相关;②能够提升高管的效用;③对公司价值提升并无此消彼长的直接联系;④发生的数量、目的、时点更为弹性,而且不受制于明示的契约;⑤体现了高管个人的主观意愿、兴趣与社会资本。

性取决于高管对公司做出的贡献与他所得的控制权之间的对称性。这便决定了控制权激励在本质上具有双重性。委托代理理论 (Agency-Principle Theory) 与管理层权力理论 (Managerial Power Theory) 是高管激励研究体系中的基础理论, 本文基于这两种理论对控制权激励的双重性进行剖析。

(1) 控制权激励的积极性: 解决代理问题的手段。现代公司经营权与控制权的分离导致了代理问题的出现, 高管激励机制是解决代理问题的重要手段。除了常见的薪酬激励、股权激励等显性激励之外, 控制权激励是一种被普遍采用的隐性激励机制。公司将特定的控制权通过契约或其他方式授权给公司代理人, 一般而言, 这种特定控制权只有高级管理人员拥有, 包括日常的生产、销售、聘用、以及享受在职消费等权力。由于这些特定权力的稀缺性与价值性, 拥有他们是高管这一特殊地位所能带来的隐性辐射, 也是对高管贡献的一种无形肯定, 从而会对高管产生内在的激励作用。周其仁(1997)提出, 控制权存在“控制权回报”, 而“控制权回报”意味着以“继续工作权”或“更大的继续工作权”作为对经营者“努力工作”的回报, 这种回报能够激发高管人员对于工作本身的热情与满足感。根据赫斯伯格的双因素理论, 这种与工作本身相关的因素才能真正起到激励作用。相比而言, 薪酬激励等是与工作条件相关的, 仅仅是一种保健因素。此外, 由激励相容性原理可知, 一种有效的激励契约, 要求经营者在追求个人利益的同时, 其行为所取得的客观效果应该同时实现机制设计者的目标, 即实现委托人所要达到的目的。因此, 对于那些通过控制权的增加而获得自我价值实现和成就需要的经营者来说, 控制权激励具有显著的积极作用, 并且这种激励机制可在不增加其他支付的前提下提高公司绩效。

(2) 控制权激励的消极性: 代理问题的重要来源。根据管理层权力理论 (Bebchuk et al., 2003), 由于管理层寻租效应的存在, 在代理人拥有较大权力的情况下, 如同薪酬、股权等其他激励契约一样, 控制权激励并不能有效解决代理问题, 反而成为了代理问题的一部分。如前文所述, 控制权激励的有效性取决于高管所做出的贡献与他所得的控制权之间的对称性。如果高管对于公司的贡献大于其所获得的控制权, 那么控制权的激励效果将不能得到较好地体现, 这种状态一般被称为“激励不足”(Underpayment)。但如果高管获得的控制权大于其对公司所做的贡献, 即“激励过度”(Overpayment), 控制权激励的消极性便会突显出来, 此时将产生更为严重的后果。在此情境下, 高管获得了超过其贡献的控制权, 就更有能力影响他们激励契约制定的过程及结果从而达成具有福利性质的激励契约, 同时他们也更有能力采取寻租行为, 并且能够及时采取措施掩盖这些行为, 从而严重损害委托人及其他利益相关者的利益。加之制度环境的外部约束与部分公司的内部监督机制尚未完善, 拥有过剩权力的高管也许会放弃通过提高经营业绩而获得报酬的合理途径, 反而利用其所拥有的权力采用一些机会主义手段来大肆攫取高额报酬。此时, 控制权激励便成为了代理问题的重要来源。

2. 技术创新动态能力的理论释义: 投入能力、产出能力与转化能力的整合

动态能力理论 (Dynamic Capability Theory) 是基于资源基础观提出的。进入 20 世纪 90 年代以来, 急速变化的竞争环境对传统的资源基础观提出了挑战, 促进了由静态视角向动态视角的演进。Teece et al. (1997) 指出, 动态能力是整合、建立、重置和再造内外部资源和能力以满足环境变化需求的能力, 并于 2007 年提出阐释动态能力的理论框架, 具体将动态能力分为“感知”能力 (Sensing)、“攫取”能力 (Seizing) 和“转化”能力 (Transforming)。尽管关于动态能力的维度构成目前仍不存在统一的定论, 但从动态能力的本质来看, 它强调企业通过整合、利用、再造资源来创造新的竞争能力以达到与外部环境相匹配的目的 (林海芬, 苏敬勤, 2012)。同样, 技术创新一直被认为是推动企业持续成长和不断更新最强有力的推动者, 而拥有持续的技术创新能力是企业应对高度动荡的外部环境所必备的资源条件。因此, 有关技术创新能力的研究也必须摒弃以前的静态观点, 从动态能力视角出发进行重新界定。

本文认为, 技术创新是一个累积性的复杂过程, 受到不同层次因素的多重影响。考虑到技术创

新的过程性、累积性以及不确定性特征,应该借鉴动态能力理论的相关观点,将技术创新能力从一个动态的视角进行诠释,即构建“技术创新动态能力”(TIDC)这个综合指标对技术创新能力进行全新解构。本文引用动态能力的内涵,结合技术创新的特点,将“技术创新动态能力”界定为“为积极应对环境变化,企业持续地进行一定的技术创新投入,带来相应的技术创新产出,并能进行有效技术创新转化的能力”。在此理论释义中,有三个关键要素:技术创新投入、技术创新产出与技术创新转化。技术创新投入是技术创新的必要条件,也是创新过程的开端,只有投入足够的物质资本与人力资本,才能为创新提供丰富的资源条件。技术创新产出是技术创新过程的直接成果,如专利等。但需要强调的是,技术创新产出也是创新过程的一部分,并不是最终成果。若想技术创新能够真正地创造价值,还必须进行有效的转化。技术创新产出经过转化,成为能够为公司创造价值的资产,才真正实现了技术创新的目的。所以说,技术创新的每个指标都有其特殊的意义,需要进行提炼归纳,从而更好地衡量技术创新动态能力。本文由上述分析推断,技术创新投入能力(TII)、技术创新产出能力(TIO)与技术创新转化能力(TIT)是技术创新动态能力(TIDC)的重要构成维度。因而,提出以下假设:

H1:技术创新动态能力由技术创新投入能力、技术创新产出能力与技术创新转化能力三个维度构成。

3. 控制权激励对技术创新动态能力的影响:促进,还是抑制

(1)控制权激励对技术创新动态能力的促进效应。O'Sullivan(2000)以创新经济学为基础提出组织控制理论,该理论从创新过程的特点出发,得出推动企业创新的公司治理机制必须体现财务支持(Financial Commitment)、组织整合(Organizational Integration)和内部人控制(Insider Control),通过组织控制而不只是市场控制,将企业的重要资金和知识资源配置到创新过程中去。其中,内部人控制,即战略控制,是指企业的实际控制者必须对技术创新有足够的热情,并且拥有足够的知识和技能推动企业创新的开展。因此,高层管理者作为上市公司战略决策的主体,其动机与行为将对上市公司的技术创新动态能力产生重要影响。王昌林,蒲勇健(2005)通过理论模型构建与分析证实,让高管享有控制权有利于抑制技术创新中的机会主义行为。因此,从该理论出发,控制权激励作为重要的隐性激励机制,由于其本身所具有的内在激励与激励相容等积极效应,对上市公司的技术创新将会产生一定的促进效应,与技术创新动态能力也将呈现出显著的正向关系。

(2)控制权激励对技术创新动态能力的抑制效应。也有学者指出,控制权激励对技术创新并不会起到促进作用,反而会产生明显的抑制。正如 Fong(2010)的研究结论那样,在高技术密集型行业内 CEO 激励过度会降低企业的 R&D 投入,而在经理人控制的企业中,CEO 激励过度对 R&D 投入的负面影响更大。一般而言,控制权激励有两种表现形式,一是可以货币化的在职消费,二是满足心理需求难以货币化的收益,因此,通常采用“在职消费”额度来对高管的控制权激励进行测度。而在高管薪酬结构中,在职消费是以高管人员“在其位”为前提的,与企业绩效并不直接相关(黄再胜, 2012)。Sundaram and Yermack(2007),Devers(2008)指出,诸如“在职消费”这些具有固定收益特征的薪酬成分比例越高,高管获得的报酬与风险之间的不对称性越大,他们就越倾向于安于现状,甚至热衷于巩固自己目前的“地位”,而不去积极寻找与实施有利于企业价值创造的技术创新或其他长期投资。此外,由于技术创新投资的高度风险性,一旦该项投资失败,高管面临被解职的风险就会大大增加。因此,为了能够保留住现有职位所带来的权力,高管也可能倾向于追求短期利润,而非以技术创新为支撑的长远目标。综合上述观点,控制权激励对于技术创新动态能力会产生一定程度的抑制效应。

(3)控制权激励与技术创新动态能力的非线性关系:从促进到抑制。那么,究竟控制权激励对于技术创新动态能力的影响作用是以促进效应为主,还是以抑制效应为主?本文认为,基于控制权激励的本质与双重性,控制权激励与技术创新动态能力之间应该存在显著的曲线关系,即随着控制权激励力度的变化,它对技术创新动态能力的影响效应会经历从促进到抑制的演化过程。控制权激励

的有效性取决于高管对公司的贡献与他所获得的控制权之间的对称性,两者越对称,高管行为就越趋向于谨慎。当高管所做出的贡献小于他所获得的控制权时,即在处于激励不足状态的情况下,随着控制权激励力度的增加,控制权对于高管的激励效应将逐步增强,同时对于技术创新的支持力度便会增加,公司的技术创新动态能力也会随之得到提升;当控制权激励力度达到了一定程度,高管获得的控制权与他所做出的贡献大致相等,付出与回报达到平衡,而此时控制权激励对于技术创新动态能力的正向效应也达到最大值;但超过此极值之后,随着高管拥有的控制权的增加,高管所做的贡献与所拥有权力之间的非对称性将继续加剧,此时,控制权激励的消极作用开始逐步显现,继而导致控制权激励对技术创新动态能力也开始呈现出抑制效应。由此可知,基于控制权激励的双重性,控制权激励与技术创新动态能力之间并不存在显著的线性关系,而应是倒 U 型的非线性关系。因此,提出以下假设:

H2:控制权激励与技术创新动态能力之间存在倒 U 型关系,即控制权激励力度存在极值,在经过此极值之前,控制权激励对技术创新动态能力具有促进效应,但经过此极值后,控制权激励对技术创新动态能力则产生抑制效应。

三、研究设计

1. 样本选取与数据来源

鉴于技术创新能力对于高科技上市公司的重要性以及高科技上市公司创新实践的典型性,本文选择高科技上市公司作为研究样本。根据证监会 2001 年颁布的《上市公司行业分类指引》及其他学者的研究,王华,黄之骏(2006)确定电子业、医药生物制品业、信息技术业、化学纤维制造业、化学原料及化学制品制造业、仪器仪表及文化和办公用机械制造业等行业的企业为高科技企业。本文引用上述学者对高科技企业的界定,对 ST 类公司、被停止上市的公司以及部分数据缺失的样本进行剔除之后,每年度分别得到 102 家上市公司,选择 2007—2010 年为研究区间,连续 4 年共获得 408 个有效观测样本的平衡面板数据。实证检验所使用的财务数据、公司治理数据等均来自于国泰安中国股票市场研究数据库(CSMAR 数据库)。技术人员数据由笔者通过手工整理公司年报披露的员工构成情况获得。专利数据来自于中国知识产权网专利信息服务平台,通过购买与手工查询获得。

2. 变量设计

(1)技术创新变量设计。以往多数文献将“研发支出”作为技术创新的操作变量,然而考虑到技术创新的过程性特点,对其界定与衡量不能仅仅局限在一个单一静态的维度。因此,本文从技术创新投入、技术创新产出与技术创新转化三个关键点出发,选择研发投入强度、技术人员强度、专利申请总量、发明申请总量、技术资产比率等多个指标作为技术创新能力变量,并通过对这些指标进行因子分析,从而获得技术创新动态能力的构成维度。各个指标的定义与计算方式如表 1 所示。

(2)解释变量与控制变量设计。高管拥有控制权,就能够享受到诸多在职消费,因此,控制权激励一般用“在职消费”(Perk)来量化。在职消费的具体内容包括:办公费、差旅费、业务招待费、通讯费、出国培训费、董事会费、小车费和会议费等,这些费用是高管人员处理公司日常事务合法且必要的支出,高管人员有权在一定范围内支配这些费用,满足自身效用(陈冬华等,2010)。因此,本文选取上市公司年报中披露的该八项费用之和与公司主营业务收入之比作为控制权激励的操作变量(见表 2),具体数据通过查阅上市公司年报附注中“支付的其他与经营活动有关的现金流量”项目收集。

3. 研究方法与模型构建

(1)运用因子分析将原有的技术创新变量进行浓缩,即将原有变量中的信息重叠部分提取和合成最终因子,进而探究技术创新动态能力的主要构成维度。运用主成分分析、方差最大化旋转等方法,最后得到因子分析结果。

表 1 技术创新变量设计

变量名称	符号	变量定义与计算方式
研发投入强度	$R\&D-input$	公司年末披露的研发支出/主营业务收入
技术人员强度	$R\&D-employee$	公司年末披露的技术人员数/企业总人数
专利申请总量	$Patent$	所有类型专利(发明、实用新型、外观设计)年度申请数
发明申请总量	$I-patent$	发明专利年度申请数
无形资产比率	$Intangible$	公司年末披露的无形资产/总资产

注:①自 2007 年开始实施的会计准则要求上市公司应当在年报中详细披露公司的研发投入等技术创新情况。②技术人员是企业技术创新的主体,技术人员数量的多少能够从一定程度上反映一个企业技术创新投入能力的高低。③相对于专利申请量而言,专利授予数量更容易受到专利机构等众多人为因素的影响,使其不确定性大大增强而容易出现异常变动,因此,专利申请量比专利授予量更能反映创新产出的真实水平(Croby, 2000)。④发明专利,是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案。⑤顾群、翟淑萍(2012)指出无形资产是企业创新活动所形成的非物质形态的价值创造来源,因此,用技术资产,即无形资产比率作为创新的产出指标。

表 2 解释变量及控制变量设计

变量类别	变量名称	符号	变量定义与计算方式
解释变量	控制权激励	CI	公司年末披露的办公费、差旅费、业务招待费、通讯费、出国培训费、董事会费、小车费和会议费等八项费用之和与主营业务收入之比
控制变量	股权集中度	CR	公司第一大股东持股比例
	股权属性	OW	根据终极控制人是否具有国有性质,将上市公司分为国有控股上市公司,设为 1,与非国有控股上市公司,设为 0。
	两职合一情况	PLU	经营者与董事长或副董事长兼任,设为 1,否则为 0
	独立董事监督	IB	公司年末独立董事占董事总数的比例
	公司规模	$Size$	公司期末总资产的自然对数
	成长性	$Grow$	总资产增长率=(期末总资产-期初总资产)/期初总资产
	财务杠杆	LEV	公司年末披露的资产负债表中负债总额与资产总额的比值
	盈利能力	ROE	公司年末扣除非经常性损益后的净资产收益率

(2)运用面板数据分析方法对参数进行估计。与截面数据与时间序列数据分析相比,面板数据可以减少解释变量之间的共线性,克服前两者较易出现的误差项序列相关性与异方差性等问题,也可以显著地减少缺省变量所带来的内生性问题,从而改进计量经济估计的有效性。而且,为检验控制权激励与技术创新动态能力的非线性关系,在模型中加入控制权激励的平方项,如果控制权激励一次项的系数显著为正,而平方项的系数显著为负,则说明两者存在倒 U 型关系,假设得证。基本模型设计如下:

$$TH_{i,t}=\alpha+u_i+b_1CI_{i,t}+b_2CI_{i,t}^2+b_3CR_{i,t}+b_4OW_{i,t}+b_5PLU_{i,t}+b_6IB_{i,t}+b_7Size_{i,t}+b_8Grow_{i,t}+b_9Lev_{i,t}+b_{10}ROE_{i,t}+e_{i,t}$$

$$TIO_{i,t}=\alpha+u_i+b_1CI_{i,t}+b_2CI_{i,t}^2+b_3CR_{i,t}+b_4OW_{i,t}+b_5PLU_{i,t}+b_6IB_{i,t}+b_7Size_{i,t}+b_8Grow_{i,t}+b_9Lev_{i,t}+b_{10}ROE_{i,t}+e_{i,t}$$

$$TIT_{i,t}=\alpha+u_i+b_1CI_{i,t}+b_2CI_{i,t}^2+b_3CR_{i,t}+b_4OW_{i,t}+b_5PLU_{i,t}+b_6IB_{i,t}+b_7Size_{i,t}+b_8Grow_{i,t}+b_9Lev_{i,t}+b_{10}ROE_{i,t}+e_{i,t}$$

$$TIDC_{i,t}=\alpha+u_i+b_1CI_{i,t}+b_2CI_{i,t}^2+b_3CR_{i,t}+b_4OW_{i,t}+b_5PLU_{i,t}+b_6IB_{i,t}+b_7Size_{i,t}+b_8Grow_{i,t}+b_9Lev_{i,t}+b_{10}ROE_{i,t}+e_{i,t}$$

在模型中, α 表示截距项, $b_i(i=1,2,\dots)$ 为模型回归系数, i 表示横截面的个体, t 表示时间, $e_{i,t}$ 表示随机干扰项。因子分析使用的是 SPSS16.0,分年度描述性统计与面板数据分析采用的是 Stata10.0。

四、实证结果分析与讨论

1. 主要变量描述性统计

表 3 是对主要变量进行的分年度描述性统计。由其可知,2007—2010 年高科技上市公司的控制权激励(CI)均值分别为 0.095、0.109、0.123 与 0.120,大致在 10%。由于高科技公司激烈的竞争环境与独有的行业特征,控制权激励水平较一般上市公司略低。4 年来,样本的研发投入强度(*R&D-input*)均值一直未超过 0.4%,与西方国家的高科技公司相差非常悬殊。更有甚者,仍有部分公司连续四年的研发投入强度一直为 0。对于高科技公司而言,这样的研发投入水平的确有待提高。

表 3 主要变量分年度描述性统计

年度 \ 变量		平均值	标准差	最小值	最大值
2007	控制权激励	0.095	0.064	0.015	0.343
	研发投入强度	0.002	0.008	0.000	0.050
	技术人员比例	0.177	0.173	0.000	0.910
	专利申请总数	8.010	26.669	0.000	203.000
	发明申请总数	3.235	11.220	0.000	101.000
	无形资产比率	0.041	0.041	0.000	0.219
2008	控制权激励	0.109	0.064	0.023	0.309
	研发投入强度	0.003	0.009	0.000	0.049
	技术人员比例	0.192	0.174	0.000	0.915
	专利申请总数	11.216	31.697	0.000	228.000
	发明申请总数	4.647	13.360	0.000	110.000
	无形资产比率	0.046	0.039	0.000	0.212
2009	控制权激励	0.123	0.093	0.026	0.681
	研发投入强度	0.004	0.011	0.000	0.087
	技术人员比例	0.194	0.179	0.000	0.897
	专利申请总数	16.510	41.932	0.000	236.000
	发明申请总数	9.206	28.747	0.000	236.000
	无形资产比率	0.048	0.039	0.000	0.191
2010	控制权激励	0.120	0.114	0.022	0.354
	研发投入强度	0.004	0.011	0.000	0.067
	技术人员比例	0.192	0.183	0.000	0.887
	专利申请总数	18.569	46.060	0.000	332.000
	发明申请总数	9.078	25.231	0.000	200.000
	无形资产比率	0.047	0.052	0.000	0.444

注:专利申请总数与发明申请总数的单位是“项”。

在研究区间内,逐年增长趋势最为明显的变量是专利申请总量(*Patent*),均值分别为 8.010 项、11.216 项、16.510 项与 18.569 项,2010 年比 2007 年增长了 132%。但专利申请数在样本公司之间的不平衡性是一个较为突出的问题,专利申请数最多的公司一年能达到数百个,但有的公司却连续多年为 0,而且标准差也逐年增大。发明申请总量(*I-patent*)也呈现出增长态势,年度均值分别为 3.235 项、4.647 项、9.206 项与 9.078 项,但 2010 年比 2009 年减少了 1.4%。这表明,虽然 2010 年的专利申请数量增加了,但最具创新性的发明专利申请总量却减少了,即在技术创新产出数量持续增长的情

况下,产出质量有所降低。

值得强调的是,无形资产比率(*Intangible*)这一变量4年的变化并不明显。这在一定程度上说明,专利申请增长速度虽然很快,但这些申请的专利真正成为高科技上市公司的知识产权,计入无形资产价值,还未在短期内实现。由此可知,技术创新转化是高科技公司的弱项。而若想进一步提升高科技公司的技术创新动态能力,克服技术创新转化这一短板将成为高科技公司下一步加强的重点。

2. 技术创新动态能力因子分析

由表4可知,巴特利特检验统计量的观测值为760.014,相应的概率 p 等于0.000,小于显著性水平0.05,应拒绝零假设,认为相关系数矩阵与单位阵有显著差异。同时,KMO值为0.786,根据Kaiser给出的KMO度量标准可知原有变量适合进行因子分析。而且,最终因子对变量的累积解释达到85.473%,相应得到三个最终因子(F1,F2与F3)。

如表5所示,三个因子均具有命名解释性。F1主要由专利申请总数(*Patent*)与发明专利总数(*I-patent*)构成(权重均超过0.5)。专利申请总数反映的是技术创新产出的数量。而与实用新型与外观设计相比,发明是最具创新性的专利,因而专利申请总量反映的是技术创新产出的质量,两者相结合形成了技术创新产出能力的综合指标。F2主要由研发投入强度(*R&D-input*)与技术人员强度(*R&D-employee*)构成。可以说,研发投入强度是“物质资本”(主要是资金成本)投入,技术人员强度是“非物质资本”(主要是人力资本)投入,两者均是技术创新投入所必须的资源条件,共同构成了技术创新投入能力的综合指标。F3主要由无形资产比率(*Intangible*)构成。David et al.(2001)指出,研发投入代表着创新对于企业的战略重要性,是企业在开发无形资产等方面的重要投入。由研发投入而产生的知识产权最终都会计入无形资产,所以,无形资产应作为研发投入的最终产出结果。因此,本文将F3设定为反映公司技术创新成果转化能力的指标。

表4 因子解释原有变量总方差的情况

因子 编号	初始因子解			因子解			最终因子解		
	特征 根值	方差贡献 率(%)	累积贡献 率(%)	特征 根值	方差贡献 率(%)	累积贡献 率(%)	特征 根值	方差贡献 率(%)	累积贡献 率(%)
1	1.917	38.337	38.337	1.917	38.337	38.337	1.909	38.186	38.186
2	1.292	25.837	64.174	1.292	25.837	64.174	1.263	25.260	63.446
3	1.065	21.299	85.473	1.065	21.299	85.473	1.101	22.026	85.473
4	0.635	12.703	98.176						
5	0.091	1.824	100.000						

注:KMO 样本充分性检验:0.786; Approx. Chi-Square:760.014; sig:0.000。

表5 因子得分系数矩阵

初始因子	最终因子		
	F1:技术创新产出	F2:技术创新投入	F3:技术创新转化
无形资产比率(<i>Intangible</i>)	0.015	0.067	0.853
专利申请总量(<i>Patent</i>)	0.512	-0.010	0.003
发明专利总量(<i>I-patent</i>)	0.512	-0.009	0.019
研发投入强度(<i>R&D-input</i>)	-0.020	0.691	0.273
技术人员强度(<i>R&D-employee</i>)	0.002	0.560	-0.331

注:提取方法为主成分分析;旋转方法为方差最大正交旋转。

综上所述,分别将上述因子界定为:技术创新产出能力(TIO);技术创新投入能力(TII);技术创新转化能力(TIT)。每个因子的计算方式如下:

$$TIO=0.015Intangible+0.512Patent+0.512I-patent-0.020R\&D-input+0.002R\&D-employee$$

$$TII=0.067Intangible-0.010Patent-0.009I-patent+0.691R\&D-input+0.560R\&D-employee$$

$$TIT=0.853Intangible+0.003Patent+0.019I-patent+0.273R\&D-input-0.331R\&D-employee$$

最后,采用计算因子加权总分的方法,对技术创新动态能力进行综合评价。以三个因子的方差贡献率作为权数,得到“技术创新动态能力”计算公式为:

$$TIDC=0.38186\times TIO+0.25260\times TII+0.22026\times TIT$$

通过上述因子分析结果可知,技术创新动态能力由技术创新投入能力、技术创新产出能力与技术创新转化能力三个维度构成,假设 1 得证。

3. 面板数据回归分析结果

表 6 列示了对面板数据模型进行回归分析的结果,四个模型依次以技术创新投入能力、技术创新产出能力、技术创新转化能力与技术创新动态能力为被解释变量。如表所示,在进行豪斯曼(Hausman)检验之后,所有模型均选择了随机效应模型(Random Effects Models,简称 RE)。从每个模型的回归分析结果来看,模型 I 的 Wald 检验值为 21.950,P 值为 0.020,说明该模型整体有效。控制权激励一次项(CI)的系数在 0.05 水平上显著为正,而其平方项(CI²)的系数在 0.05 水平上显著,且为负值。这表明,控制权激励与技术创新投入能力之间的确存在倒 U 型关系。由模型 II 可知,Wald 检验值为 60.670,P 值为 0.000,证明了模型的整体有效性,观察解释变量的系数会发现,控制权激励一次项系数显著为正,二次项显著为负,且均在 0.05 的水平上显著,证明了控制权激励与技术创新产出能力之间的非线性关系。模型 III 也具有整体有效性(Wald=37.530,P=0.000),而且由解释变量的系数可知,控制权激励一次项的系数在 0.05 显著性水平上显著为正,二次项的系数在 0.01 的显著性水平上显著为负,由此可知,控制权激励与技术创新转化能力也存在倒 U 型的曲线关系。

最后,由模型 IV 可知,Wald 检验值为 77.110,P 值接近 0.000,即模型整体有效。控制权激励一次项系数为正,且在 0.01 水平上显著,二次项系数显著为负,也在 0.01 水平上显著。这充分说明,控制权激励与技术创新动态能力之间具有更为显著的倒 U 型关系,假设 2 得到证实。同时,根据控制权激励一次项与平方项的系数可知,当控制权激励达到 43.68%时,高科技公司的技术创新动态能力达到最大,而当控制权激励高于此值时,控制权激励力度越大,对于技术创新能力的抑制效应越明显。由上述四个模型的分析结果可知,控制权激励与技术创新动态能力及其三个维度之间均存在倒 U 型关系,即控制权激励力度存在极值,在达到该极值之前,控制权激励对技术创新动态能力具有促进效应,但经过此极值后,随着控制权激励力度的增加,技术创新动态能力却呈递减趋势,即控制权激励对技术创新动态能力的影响作用从促进效应转化为抑制效应。

五、主要结论与政策建议

本文基于委托代理理论与管理层权力理论,对控制权激励的本质与双重性进行理论诠释,然后以创新经济学与动态能力理论为基础,运用中国高科技上市公司 2007—2010 年的平衡面板数据,对技术创新动态能力的构成维度进行全新解构,并对控制权激励与技术创新动态能力的关联性进行实证检验。主要结论如下:①控制权激励的本质是授予高管控制权以补偿其对公司所做出的贡献,高管拥有的权力与其贡献之间的对称性决定了控制权激励的双重性质;②技术创新动态能力是“企业持续地进行一定的技术创新投入,带来相应的技术创新产出,并能进行有效技术创新转化的能力”,由技术创新投入能力、技术创新产出能力与技术创新转化能力三个维度构成;③控制权激励与技术创新动态能力之间存在倒 U 型关系,即控制权激励力度存在极值,在经过此极值之前,控制权激励对技术创新动态能力具有促进效应,但经过此极值后,控制权激励对技术创新动态能力则产

表 6 面板数据分析

模型 变量	Model I 技术创新投入	Model II 技术创新产出	Model III 技术创新转化	Model IV 技术创新动态
控制权激励 (CI)	3.151** (2.220)	2.659** (2.470)	3.690** (2.440)	2.901*** (4.160)
控制权激励平方项 (CI^2)	-2.640** (-1.960)	-2.764** (-2.160)	-6.191*** (-3.420)	-3.321*** (-4.380)
股权集中度 (CR)	-0.156 (-0.500)	-0.510 (-1.570)	-0.043 (-0.120)	-0.214 (-1.240)
股权属性 (OW)	-0.006 (-0.070)	-0.016 (-1.070)	-0.087 (-0.550)	-0.017 (-0.310)
两职合一情况 (PLU)	0.174* (1.950)	0.379** (2.280)	0.055 (0.500)	0.204*** (2.850)
独立董事比例 (IB)	-0.301 (-0.340)	-0.849 (-1.060)	-0.115 (-0.140)	-0.476 (-1.050)
公司规模 ($Size$)	0.083 (1.430)	0.452*** (4.390)	-0.020 (-0.290)	0.184*** (4.190)
成长性 ($Grow$)	-0.123* (-1.950)	-0.186** (-2.440)	-0.104 (-1.100)	-0.121*** (-3.400)
财务杠杆 (LEV)	-0.201 (-0.990)	0.617** (2.200)	0.967** (2.440)	0.381*** (2.600)
盈利能力 (ROE)	0.395 (1.030)	0.269 (0.620)	-2.552* (-1.940)	0.269 (-0.740)
R^2	0.115	0.108	0.281	0.182
F/Wald 检验	Wald=21.950 P=0.020	Wald=60.670 P=0.000	Wald=37.530 P=0.000	Wald=77.110 P=0.000
Hausman 检验	采用 RE (chi2<0)	采用 RE (chi2<0)	采用 RE (P= 0.208)	采用 RE (chi2<0)

注: ***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平,括号内为 Z 值;Hausman 检验:P 大于 0.05 则接受原假设,意味着模型为随机效应模型(RE);否则拒绝原假设,采用固定效应模型(FE);对 Hausman 设定检验无法判别的模型,采用随机效应模型(RE);本表未报告常数项。

生抑制效应。根据上述结论,本文提出以下政策建议:

第一,构建公司高管激励风险治理体系,将控制权激励力度控制在合理范围内,并尽量削弱控制权激励的消极性及其对技术创新的抑制效应。高明华(2011)根据 2010 年高管在职消费的相对值,将上市公司分为“激励过度”、“激励适中”与“激励不足”三个类别,分别拥有 431 家、863 家与 431 家公司。在“激励过度”的公司中,ST 北生(600556)的高管在职消费达到当年营业收入的 28 倍之多,南京熊猫(600775)与 ST 远东(000681)也分别达到了 13 倍与 12 倍。而目前 ST 北生的经营已基本瘫痪,陷入严重的财务危机。可见,在部分上市公司中,控制权激励过度的情况较为严重,不仅抑制了上市公司技术创新动态能力的形成与提升,对公司持续经营也会造成一定的负面影响。这与本文结论相一致,由于控制权激励的双重性,激励风险普遍存在,倘若控制权激励超过一定范围,这种潜在风险便会带来严重后果。因此,将高管的控制权控制在合理范围之内,并对此类风险进行识别、分析与控制是控制权激励发挥积极作用的前提。但从现阶段国内外诸多公司的实践来看,高管

激励所引致的风险还未真正纳入到公司治理风险体系中,也未形成有效的高管激励风险治理体系。正如在近期席卷全球的金融危机中,公司董事会及其他监督主体在经理人薪酬治理过程与风险控制方面的低效率被广泛诟病。因此,应在上市公司中构建高效的公司高管激励风险治理体系,对高管激励的风险进行系统的管理与控制。该体系由公司内部的监督制衡体系与外部的信息披露体系共同构成:在公司内部,构建以薪酬委员会为主体的监督制衡体系,在控制激励风险的同时,尽可能防止由高管权力激增而引致的大肆攫取控制权收益的行为;在公司外部,形成公开透明的高管激励信息披露体系,及时披露有关高管激励契约的信息,将高管激励的风险程度真实地展现在公司的利益相关者面前。这种内外部双重控制的高管激励风险治理体系,能够通过内外两大类途径对控制权激励的消极效应进行规制,并削弱由这种消极效应所引起的对技术创新动态能力的抑制作用。

第二,加强经理人市场的完善与运作,构建科学合理的经理人声誉评价与传递机制,充分发挥控制权激励的积极性及其对技术创新的促进效应。控制权激励的作用机理是使高管通过获得控制权而拥有包括在职消费等的诸多特权,而且在精神层面,他们会拥有权力本身带来的满足感与成就感。相对于物质激励,这种满足感与成就感对于高管的激励作用更加强烈与持久。而如果想要这种感觉继续得到拓展,其影响力继续得以扩大,那么,就需要将这种感觉以及所带来的激励效应延伸到公司外部,如经理人市场。高管在经理人市场的声誉得到提升,控制权激励的积极作用也会相应得到大幅度增强。良好的声誉是高管持续获得控制权的保障,可以说,声誉激励作为另一种重要的隐性激励契约,与控制权激励是一种互补关系。经理人市场为公司提供了广泛筛选、鉴别职业经理人候选人素质和能力的基础制度,一般是通过声誉显示的信号传递功能,以及运用竞争效应形式构建市场选择与评价机制、市场控制机制来提供外部约束作用(徐宁,2012)。而其中的声誉传递功能主要是通过构建声誉显示机制,通过经理人能力和努力程度的公开显示与评价,以防止经营者做出可能摧毁其未来职业生涯的行为。充分竞争的经理人市场拥有高效的声誉评价与传递机制,能够动态地显示高管的能力与努力程度,使其处于持续的自激励过程中。同时,这种显示与传递功能也应借助新闻媒体等的治理力量,以形成强大的舆论影响,使此功能的效果得到大幅加强。因此,在完善的经理人市场与科学的声誉评价体系之下,高管获得的控制权激励将发挥更为积极的作用,对于技术创新的促进效应也会得到强化。

第三,构建合理的高管激励契约整合体系,通过不同激励契约的协同与配置,特别是寻求股权激励等具有长期性与约束性特征的激励契约对控制权激励的替代作用,以实现控制权激励的最优效应。若想提升高科技公司的技术创新动态能力,仅靠控制权激励等单一激励机制是难以实现的,构建技术创新导向的高管激励契约整合体系才是必然选择。Hoskisson and Castleton(2009)提出,单个治理机制边际效用递减,甚至会产生因过度使用而导致的负面作用,其实际达到的经济效率总是次优的。由该原理推断,单个激励机制的边际效应也呈递减趋势。从理性决策的视角看,高管的风险决策和行为是否有利于企业价值的创造,取决于风险结果在委托人和代理人之间的分摊情况(黄再胜,2012)。这种分摊状态的平衡性与合理性难以用一种激励机制实现,需要不同激励机制的协同与整合。因此,鉴于控制权激励的双重性及其对技术创新能力影响的双重作用,应该通过高管显性激励契约与隐性激励契约的合理配置,发挥不同激励机制之间的协同效应,以凸显控制权激励对技术创新的促进效应,规避其抑制效应。自2006年《上市公司股权激励管理办法(试行)》实施以来,股权激励逐渐受到我国上市公司的青睐。股权激励的作用机理为通过授予高管一定数量的公司股票,使其拥有股票所带来的经济利益与权力,从而促进代理人利益与委托人利益相一致。而公司股票带来的这种利益与权力,使股权激励能够对控制权激励产生一定的替代作用。冯根福、赵珏航(2012)通过理论模型分析与实证分析证实了管理层持股比例与在职消费之间的替代关系。除了对上述物质层面的在职消费进行替代之外,股权激励也可以使高管在精神层面的成就与权力需要得到满足。而作为“金手铐”的股权激励,却能够通过设置激励期限与激励条件等约束性因素,为代理人提供一种

约束机制,使激励与约束达到一种有机平衡(徐宁,徐向艺,2010)。这是控制权激励难以做到的。因此,应构建合理的高管激励整合契约体系,必要时用股权激励来替代控制权激励,以更好地控制激励过度风险。

第四,在高科技上市公司内部进行技术创新导向的高管激励契约设计,并将技术创新动态能力及其三个构成维度加入高管绩效考核指标体系。创新是高科技公司发展的根本推动力,而技术创新动态能力的高低是影响高科技公司持续生存与稳定发展的决定性因素。鉴于高管激励对于技术创新动态能力的显著性影响,进行技术创新导向的高管激励契约设计是此类公司在实践中亟待解决的问题。虽然已有部分高科技上市公司,如通化金马(000766)选取“研发投入”这个指标作为股票期权激励的行权条件,并规定“2008—2010年三个考核年度的研发投入较上年度的增长率不低于10%”^①。但由于技术创新的过程性、累积性与不确定性,研发投入仅仅是公司技术创新动态能力的一个维度,并不能全面衡量公司的技术创新能力。因此,应从促进技术创新的视角出发,将高管激励契约设计与技术创新动态能力的形成与提升相联系。具体而言,应在高管绩效考核指标体系中加入技术创新投入、技术创新产出与技术创新转化等反映技术创新动态能力的相关指标,并将技术创新动态能力作为高管综合绩效的重要构成维度。此外,将这种创新性的指标体系应用于高管绩效评价的同时,也应使货币薪酬激励中的风险薪酬与其挂钩,股票期权的行权条件与限制性股票的解锁条件等也与其挂钩,从而引导公司战略决策能够更多地将资源向创新活动转移,以减少高管的短期行为。总之,在高科技公司内部进行技术创新导向的高管激励契约设计,积极引导高管支持技术创新的动机与行为,是不断提升公司的技术创新动态能力,为公司自主创新提供不竭源动力的重要途径。但值得强调的是,技术创新与制度创新之间实现协同才能更好地发展,技术创新动态能力的提升需要制度创新的有力支撑,因此,除高管激励契约合理配置之外,仍需要其他公司治理机制的共同配合从而为技术创新提供更为坚实的制度基础。

[参考文献]

- [1]O'Sullivan, M. The Innovation Enterprise and Corporate Governance[J]. Cambridge Journal of Economics, 2000, 24(4).
- [2]Wu, Jianfeng., and Tu, Runtig. CEO Stock Option Pay and R&D Spending: A Behavioral Agency Explanation [J]. Journal of Business Research, 2007, 60(5).
- [3]Tien, Chengli., and Chen, Chien-Nan. Myth or Reality? Assessing the Moderating Role of CEO Compensation on the Momentum of Innovation in R&D[J]. International Journal of Human Resource Management, 2012, 23(13).
- [4]Dale-Olsen, H. Executive Pay Determination and Firm Performance: Empirical Evidence from a Compressed Wage Environment[J]. The Manchester School, 2012, 80(3).
- [5]Harris, M., and Raviv, A. Corporate Governance: Voting Rights and Majority Rules [J]. Journal of Financial Economics, 1988, (20).
- [6]Aghion, P., and Bolton, P. An Incomplete Contracts Approach to Financial Contracting[J]. Review of Economic Studies, 1992, 59(3).
- [7]Bebchuk, L., and J. Fried. Executive Compensation as an Agency Problem [J]. Journal of Economic Perspectives, 2003(17).
- [8]Teece, D. J. Explication Dynamic Capabilities: The Nature and Micro Foundations of (Sustainable) Enterprise Performance[J]. Strategic Management Journal, 2007, 28(4).
- [9]Fong, E. A. Relative CEO Underpayment and CEO Behavior towards R&D Spending [J]. Journal of Management Studies, 2010, 47(6).
- [10]Sundaram, R., and Yermack, D. Pay Me Later: Inside Debt and Its Role in Managerial Compensation[J]. Journal of Finance, 2007, 62(5).

^① 详情请参见《通化金马药业集团股份有限公司首期股票期权激励计划(草案)》(2008年4月25日)。

- [11]Devers, C. E. Moving Closer to the Action: Examining Compensation Design Effects on Firm Risk[J]. Organization Science,2008,19(4).
- [12]Croby, M. Patents, Innovation and Growth[J]. The Economic Record,2000,234(76).
- [13]David P, Hitt M. A., and Gimeno J. The Influence of Activism by Institutional Investors on R&D[J]. Academy of Mangement Journal,2001,44(2).
- [14]Hoskisson, R.E., Castleton M.W., and Withers M.C. Complementarity in Monitoring and Bonding: More Intense Monitoring Leads to Higher Executive Compensation[J]. Academy of Management Perspectives,2009,23(2).
- [15]李春涛,宋敏. 中国制造业企业的创新活动:所有制和 CEO 激励的作用[J]. 经济研究,2010,(5).
- [16]黄慧群. 控制权作为企业家的激励约束因素:理论分析及现实解释意义[J]. 经济研究,2000,(1).
- [17]王昌林,蒲勇健. 企业技术创新中的控制权激励机制研究[J]. 管理工程学报,2005,19(3).
- [18]顾群,翟淑萍. 融资约束、代理成本与企业创新效率——来自上市高新技术企业的经验证据[J]. 经济与管理研究,2012,(5).
- [19]陈冬华,梁上坤,蒋德权. 不同市场化进程下高管激励契约的成本与选择:货币薪酬与在职消费[J]. 会计研究,2010,(11).
- [20]周其仁. “控制权回报”和“企业家控制的企业”——“公有制经济”中企业家人力资本产权的案例研究[J]. 经济研究,1997,(3).
- [21]林海芬,苏敬勤. 管理创新效力机制研究:基于动态能力观视角的研究框架[J]. 管理评论,2012,24(3).
- [22]黄再胜. 经理薪酬激励风险效应与风险治理研究述评[J]. 外国经济与管理,2012,34(5).
- [23]王华,黄之骏. 经营者股权激励、董事会组成与企业价值——基于内生性视角的经验分析[J]. 管理世界,2006,(9).
- [24]高明华. 中国上市公司高管薪酬指数报告[M]. 北京:经济科学出版社,2011.
- [25]徐宁. 中国上市公司股权激励契约安排与制度设计[M]. 北京:经济科学出版社,2012.
- [26]冯根福,赵珏航. 管理者薪酬、在职消费与公司绩效——基于合作博弈的分析视角[J]. 中国工业经济,2012,(6).
- [27]徐宁,徐向艺. 股票期权激励契约合理性及其约束性因素——基于中国上市公司的实证分析[J]. 中国工业经济,2010,(2).

Control Rights Incentive Duality and Technology-innovation Dynamic Capability ——Empirical Analysis Based on High-tech Listed Companies' Panel Data

XU Ning, XU Xiang-yi

(School of Management, Shandong University, Jinan 250100, China)

Abstract: The striking influence that executive incentive contracts exert on technology innovation is concerned by theory and practice fields, but previous studies only focused on explicit incentives. Control rights incentive is an important implicit incentive contract and it is of naturally duality. We should reconsider the relationship between control rights incentive and technology innovation dynamic capability based on the nonlinearity perspective. We adopt the balanced panel data from 2007~2010 of Chinese high-tech listed companies to do the empirical research to find the relationship between the two factors. The result shows that technology-innovation dynamic capability is composed of input capability, output capability and transforming capability. And there is an invested U-shape relationship between control rights incentive and technology-innovation dynamic capability. After the incentive strength increase to a special degree, the dynamic capability begins to decline. Therefore, to maintain moderate control rights incentive and to integrate explicit incentives and implicit incentive are the effective approaches to improving technology-innovation dynamic capability.

Key Words: control rights incentive; duality; technology innovation; dynamic capability

〔责任编辑:高粮〕