

高管业绩敏感型薪酬契约与企业创新活动

方军雄¹, 于传荣¹, 王若琪¹, 杨棉之²

(1. 复旦大学 管理学院, 上海 200433; 2. 安徽大学 商学院, 安徽 合肥 230039)

摘要: 研究高管薪酬契约与公司创新的关系。研究发现, 高管薪酬业绩敏感性越高, 公司创新活动越频繁, 这表明整体上业绩敏感型薪酬契约有效地激励了企业的创新活动。进一步研究发现, 业绩敏感型薪酬契约的创新激励作用在高高管持股、高机构投资者持股以及高市场化地区的企业更为明显, 这表明公司治理机制的确会对薪酬契约产生影响。

关键词: 薪酬业绩敏感性; 创新; 公司治理

中图分类号: F124 文献标识码: A 文章编号: 1671-9301(2016)04-0051-10

一、引言

企业创新是经济增长理论、战略管理和公司治理领域的经典研究话题^[1-3]。对步入经济增长“新常态”的中国, 企业创新更成为社会公众和学术研究的关注热点。2015年年初李克强总理首次政府工作报告中提出“大众创业、万众创新”的口号, 旨在应对中国经济增长中面临的问题。但是, 长期以来中国企业并不热心于研发创新, 存在被锁定于由发达国家跨国公司主导的全球价值链低端的危险^[4]。于是, 问题焦点就集中为: 什么因素制约了企业创新行为, 如何才能有效促进企业的创新活动?

大量文献基于发展经济学框架考察外部制度因素对企业创新的作用^[5]。鉴于创新主要由企业高管和员工实施, 而创新具有不同于常规经营活动的特殊属性即不确定性、异质性和长期性^[1], 因此, 如何有效激励作为代理人的高管和员工实施创新活动日益引起了研究者的关注^[1, 6]。大量证据支持业绩敏感型薪酬契约有助于提升公司价值的结论, 例如, Ryan and Wiggins^[7]发现业绩敏感型薪酬能够增加公司当期的 R&D 投资。Chang *et al.*^[8]研究发现, 员工期权计划的实施刺激了企业的创新活动。不过, 有研究发现, 业绩敏感型薪酬契约也会诱使企业管理层采取损害公司长期价值的机会主义行为, 例如, Gibbons and Murphy^[9]以及 Cheng^[10]相继发现, 基于会计业绩的薪酬契约驱使高管为实现短期会计业绩目标或者削减 R&D, 或者放弃具有长期价值的投资。随之, 我们关心, 在我国法律制度相对薄弱、经理人市场尚未形成的市场背景下, 业绩敏感型薪酬契约究竟是激励还是抑制了企业的创新活动。上述问题的回答不仅可以为即将全面实施的国家创新政策提供微观层面的依据, 也可以帮助我们从创新的角度更加全面地评价过去数十年我国一直推进的高管薪酬改革, 即建立业绩敏感型薪酬契约的经济后果。

收稿日期: 2016-03-16; 修回日期: 2016-05-31

作者简介: 方军雄(1974—), 男, 浙江永康人, 复旦大学管理学院教授, 会计学博士, 研究方向为会计与资本市场; 于传荣(1990—), 女, 山东威海人, 复旦大学管理学院博士研究生; 王若琪(1992—), 女, 浙江衢州人, 复旦大学管理学院硕士研究生; 杨棉之(1969—), 男, 安徽滁州人, 安徽大学商学院教授, 会计学博士, 研究方向为财务与资本市场。

基金项目: 国家自然科学基金(71372119); 国家自然科学基金(71072003); 教育部人文社科项目(14YJA630082)

与国外高管薪酬实践不同,中国大部分上市公司高管的薪酬以货币薪酬为主^[11-12],以薪酬结构中股票和期权薪酬的比重衡量薪酬契约业绩敏感性显然不能适用于中国市场。因此,研究中,我们借鉴 Masson^[13]的方法采用时间序列模型(8年数据滚动估算)估计出上市公司年度薪酬业绩敏感性指标(PPS)。作为稳健性检验,我们同时借鉴 Abowd^[14]和 Chen *et al.*^[15]的方法,采用两分法重新衡量薪酬业绩敏感性。我们选取1999—2014年中国A股上市公司作为研究样本,系统研究业绩敏感型薪酬契约对上市公司创新行为的影响。研究发现,高管薪酬业绩敏感性越高,公司创新活动越频繁,专利申请数量越多。上述发现在排除内生性问题以及进行各种稳健性检验之后依然存在,这表明,整体上中国上市公司业绩敏感型薪酬契约有效地激励了企业创新活动。进一步研究发现,业绩敏感型薪酬契约的创新激励作用在高高管持股、高机构投资者持股以及高市场化地区的企业更为明显,这表明公司治理机制的确会对薪酬契约产生影响。

二、制度背景、相关文献与研究问题

创新是企业获得竞争优势并在市场竞争中立于不败之地的重要源泉^[16],也是一个国家经济持续增长和社会进步的重要动力^[17]。对步入经济增长“新常态”的当前中国,创新日益成为维持和驱动中国经济可持续发展的决定性因素,如何有效促进国家以及企业层面的自主创新能力的提升成为政策制定者和学者重点关注的话题^[18]。

Teece^[19]首次系统地提出了企业创新决定因素的理论构架,在此框架下,Teece认为影响企业创新的因素包括企业外部环境和企业自身因素两个方面,前者包括市场结构、法律制度、行业竞争状况,后者则包括企业的组织结构、企业文化、资金和创新能力等。对于处于转型经济阶段的中国,影响我国企业创新的三个最重要因素依次是政府支持、创新模式和区域产业创新环境^[20]。此外,FDI也是影响中国企业创新的重要外在因素,FDI抑制或者促进了本国企业的创新活动^[21]。

创新活动是通过微观企业实施的,而现实中的企业尤其股份公司,一个明显的特征是经营权和控制权分离,两权分离衍生出委托代理问题,而创新作为一项对各方利益都会产生重大影响的投资,自然会受到委托代理问题的影响,包括股权结构、董事会结构以及高管薪酬契约在内的公司治理机制自然会对企业创新产生重大影响。因此,近期的研究开始采用委托代理理论框架分析公司内部治理因素对企业创新的影响。Hillier *et al.*^[22]基于跨国数据的研究,发现内部治理机制和外部治理环境都是影响企业创新的重要因素,这在中国上市公司中同样得到了验证^[6]。上述研究主要考察了监督机制对企业创新的影响。然而,创新具有不同于常规经营活动的特殊属性,即不确定性、异质性和长期性^[1]。创新不确定性意味着,创新契约通常不能像生产契约那样明确规定要达到的目标和特征;创新的异质性使得不同创新项目之间,甚至是目的相同的项目之间也难以比较,这就导致创新难以被监督;创新的长期性则意味着创新的效果需要较长时间才能体现^[2]。创新的这些特性意味着,相对于常规的生产任务,创新过程中的信息不对称程度更加严重,关于创新的契约设计更加不完备,这使得那些通常在生产中行之有效的监督很难适用于创新^[23]。此外,与一般的固定资产投资不同,创新高度依赖人力资本^[1],而人力资本的最大特征是其努力程度的不可观测性,这导致外部监督机制的失效^[24]。因此,合适的激励机制在企业创新活动中十分重要。

对于高管的激励,普遍和高效的方式是将高管薪酬与公司业绩(或市场价值)相关联,即制定业绩敏感型薪酬契约^[25-26]。薪酬与业绩挂钩可以激励高管为了追求个人利益的最大化而实现公司绩效和股东价值的最大化^[27]。大量证据支持业绩敏感型薪酬契约有助于提升公司价值的结论,例如 Morck *et al.*^[28]发现,那些实施业绩敏感型薪酬契约的公司通常具有较高的Tobin Q。公司的创新是一项极具风险和不确定性的投资^[1],创新活动低于最优情况下企业发展所必需的水平是一个普遍现象。因此,股东想要激励高管提高创新投入,就必须提高高管的风险承受能力。从长期看,创新能够从根本上提升企业价值、提高企业业绩,更高的薪酬业绩敏感性能使高管愿意承担更大风险,从而促

使高管推进创新活动。实证研究也表明,业绩敏感型薪酬契约可提高高管的风险容忍度从而促进公司进行高风险投资。Ryan and Wiggins^[7]发现业绩敏感型薪酬能够增加公司当期的 R&D 投资。Coles *et al.*^[29]发现管理层的报酬与公司股价关联度越高,高管与股东的利益就越一致,高管的风险厌恶程度降低,高管就越倾向于采取较激进的投融资措施,如更多地进行 R&D 投资、更多举债和更少通过多元化分散风险。Chang *et al.*^[8]研究发现,员工期权计划的实施大大刺激了企业的创新活动,因为期权计划将员工的财富与公司的长期业绩紧密连接起来,增强了员工薪酬的业绩敏感性。

不过,其他研究发现,业绩敏感型薪酬契约也会诱使企业管理层采取损害公司长期价值的机会主义行为,例如, Bergstresser and Philippon^[30]发现,那些薪酬结构中更多拥有股票/期权的 CEO 更可能进行盈余管理,而且在实施盈余管理的年份中,这些 CEO 更可能行使期权或抛售持有的股票。同样,业绩敏感型薪酬契约也可能对公司创新产生抑制作用。因为,虽然高管会基于职业生涯的整个期间做出最优化投资决策,但是,薪酬契约中的短期业绩指标可能强化高管的短视行为——为了取得短期会计业绩和股票回报的增长,高管可能削减创新投资,因为研发投入会减少当期的会计利润。Gibbons and Murphy^[9]和 Cheng^[10]相继发现,基于会计业绩的薪酬契约驱使高管为实现短期会计业绩目标而削减 R&D,或者放弃具有长期价值的投资。此外,从心理学角度,因为将高管的报酬与业绩直接挂钩,业绩敏感型薪酬契约可能会引导高管把注意力集中于业绩目标而并非任务本身,这样,高管的内在动力会下降,从而抑制创新投资这种需要大量持续投入、失败风险极高的活动^[31]。

值得注意的是,国外公司高管薪酬大部分来源于股权性质的报酬,因此,国外文献多以薪酬结构中股票/期权薪酬的占比衡量薪酬契约的业绩敏感性。与国外高管薪酬实践不同,中国大部分上市公司高管的薪酬以货币薪酬为主,以薪酬结构中股票/期权薪酬的占比衡量其薪酬契约的业绩敏感性不一定合理,为此,本文采用别的方法衡量我国高管薪酬的业绩敏感性。

三、研究设计与数据来源

(一) 企业创新的衡量

现有文献中衡量企业创新的指标主要包括 R&D 投入和专利指标两类。研发投入是一个投入指标,不能准确衡量创新水平^[32],而且,研发信息披露存在较大偏差^[33],相反,专利数据则比较直接明确,该指标在研究中得到越来越多的运用^[34]。与用当年取得授权的专利数量来衡量创新相比,用当年申报的专利数量可以更好地衡量企业创新的时间^[35]。因此,与现有主流文献一样,我们采用企业当年申报的专利数作为企业创新的衡量指标。

在我国,专利包括发明专利、实用新型和外观设计三种类型。相比其他专利,发明专利的投入更大、潜在价值更高^[36]。因此,我们分别采用公司发明专利申请数量和专利申请总量作为创新活动的衡量指标。

(二) 薪酬业绩敏感性的衡量

前面已述,我们借鉴 Masson^[13]的方法采用时间序列模型(8 年数据滚动估算)估计上市公司年度薪酬业绩敏感性指标(PPS),具体回归模型如下:

$$\ln \text{PAY}_i = \alpha + \beta_1 \times \text{ROA} + \beta_2 \times \ln \text{SALE}_i + \beta_3 \times \text{LEV}_i \quad (1)$$

研究中,高管薪酬我们分别选取了“薪酬最高的前三位高级管理人员”的平均薪酬,据此估算高管薪酬业绩敏感性 PPS_M。作为稳健性检验,我们同时借鉴 Abowd^[14]和 Chen *et al.*^[15]的方法,采用两分法重新衡量薪酬业绩敏感性。

(三) 研究模型

由于专利数是一个非负变量,OLS 回归结果将产生偏差,因此,我们采用如下 TOBIT 模型研究薪酬业绩敏感性与企业创新的关系:

$$\ln(\text{PATENT} + 1)_i = \alpha + \beta_1 \times \text{PPS}_{it} + \beta_2 \times \text{CONTROLVARIABLE}_{it} + \varepsilon_i \quad (2)$$

与现有文献一样,我们对被解释变量“企业创新”采用取自然对数的做法,即企业创新为 $\ln(1 + \text{当年发明专利申请数})$ 和 $\ln(1 + \text{当年专利申请数})$ 。借鉴 Cornett *et al.* [37]、Francis *et al.* [38]、Brown and Petersen [39] 的方法,我们控制如下变量:(1) 公司治理变量和股权结构变量: 第一大股东持股比例、是否发行外资股票、最终控制人产权性质、独立董事比例、高管持股比例和机构投资者持股比例;(2) 公司财务特征变量: 资产规模、债务风险、盈利能力、现金持有量、企业年龄;(3) 制度环境变量: 区域市场化指数。同时,我们还控制了年度和行业变量。具体变量定义如表 1 所示。

(四) 数据来源和样本选取

上市公司专利数据来源于中国国家知识产权局网站(<http://www.sipo.gov.cn/>)的专利检索与查询系统,我们手工搜索整理了所有上市公司 1999—2014 年度专利申请情况,其中 2014 年度的专利数量数据仅收集到 5 月末。市场化指数来自樊纲等的《中国市场化指数报告(2011)》,上市公司财务数据来源于 CSMAR 提供的上市公司财务数据库。本文选取沪深两市 1999—2014 年共 16 年的所有上市公司作为研究的初始样本。然后按照如下标准逐步加以剔除: 1. 属于金融行业的上市公司; 2. 其他相关数据缺失的公司。最后共得到 21 502 个样本。为了排除极端值的影响,对所有连续型变量均在 0.01 和 0.99 分位数上进行缩尾处理。

表 2 为描述性统计结果。在限于篇幅未列出的相关系数矩阵中发现,除 PPS 变量外,各解释变量之间的相关系数都较小,这意味着变量不存在严重的共线性问题。高管和董事薪酬业绩敏感性的哑变量与企业创新的专利申请数以及发明专利申请数均呈显著正相关关系。

四、实证结果与分析

(一) 基本实证结果与分析

从表 3 看,高管薪酬业绩敏感性回归系数始终在 0.01 统计水平上显著为正。PPS 增加一个百分点,发明专利(取自然对数)将会增加 0.012 个百分点,考虑到发明专利均值为 2.98,

表 1 变量名称及定义

变量名称	变量定义
PATENT_INVENT	企业当年申报的发明数
PATENT_UTILITY	企业当年申报的实用新型数
PATENT_DESIGN	企业当年申报的外观设计数
PATENT	企业当年申报的所有专利数
logINVENT	$\ln(1 + \text{企业当年申报的发明数})$
logPATENT	$\ln(1 + \text{企业当年申报的所有专利数})$
PPS_M	企业高管薪酬业绩敏感性
PPS_M_DUM	高管薪酬业绩敏感性大于所在行业和年度中位数取 1, 否则为 0
AGE	$\ln(\text{当前年度} - \text{企业上市年度} + 1)$
lnTA	总资产自然对数
LEV	总负债/总资产
ROA	营业利润/总资产
QUICK	(流动资产 - 存货) / 流动负债
CASH	现金/总资产
PRIVATE	企业为民营, 取值为 1; 否则为 0
OWNER	当年第一大股东持股比例
BH	如果公司同时发行 B 股或 H 股, 取值为 1, 否则为 0
INDEP	董事会中独立董事比例
DEVELOP	该地区市场化指数大于等于样本中位数, 取值为 1; 否则为 0。其中 2009 年之后的市场化指数数据用 2009 年对应数值代替
MSHARE	高管持股比例
INSTSHARE	机构投资者持股比例

表 2 变量描述性统计

变量名称	N	均值	标准差	p25	p50	p75
PATENT_INVENT	21 502	2.980	59.45	0	0	0
PATENT_UTILITY	21 502	3.770	33.33	0	0	0
PATENT_DESIGN	21 502	1.278	12.71	0	0	0
PATENT	21 502	8.028	85.24	0	0	0
logINVENT	21 502	0.242	0.736	0	0	0
logPATENT	21 502	0.471	1.113	0	0	0
PPS_M	21 502	3.995	8.447	0	0.028	3.986
PPS_M_DUM	21 502	0.490	0.500	0	0	1
lnTA	21 502	21.53	1.245	20.67	21.39	22.23
LEV	21 502	0.514	0.234	0.358	0.505	0.645
ROA	21 502	0.038	0.061	0.012	0.038	0.068
QUICK	21 502	1.204	1.450	0.533	0.842	1.321
CASH	21 502	0.158	0.120	0.074	0.128	0.210
PRIVATE	21 502	0.350	0.477	0	0	1
OWNER	21 502	0.381	0.165	0.253	0.359	0.505
BH	21 502	0.106	0.308	0	0	0
INDEP	21 502	0.304	0.132	0.333	0.333	0.364
AGE	21 502	2.084	0.706	1.792	2.197	2.639
DEVELOP	21 502	0.772	0.419	1	1	1
MSHARE	21 502	0.019	0.076	0	0	0
INSTSHARE	21 502	0.182	0.219	0.005	0.072	0.320

这个影响在经济上是比较大的。这意味着,业绩敏感性薪酬契约能显著增加高管承担风险的倾向,从而会大大提升公司在创新活动方面的投入。

同时,我们发现,在所有模型中,企业规模和盈利能力变量回归系数始终显著为正,而企业资产负债率回归系数显著为负,此发现与 Chang *et al.* [8] 和张杰等 [18] 的研究相一致,这表明资金是影响企业创新的重要因素。民营企业以及大股东持股份额更高的公司,创新投入明显更少。民营上市公司相对于国有企业,在政治晋升、在职消费、行政级别工资和其他隐性偿付方面,高管得到的较少,标准薪酬契约的激励作用更弱,相应地,通过显性的薪酬契约来引导高管的投资行为的重要性也相对较弱。此外,公司所在地区的制度环境会明显影响企业的创新活动,具体地,所在地区市场化程度越高,意味着知识产权保护越好,企业进行创新投资的激励越高。

综上,业绩敏感型高管薪酬将高管的个人财富与公司的经营绩效紧密挂钩,有助于缓解高管的风险规避和厌恶程度,进而提升企业在风险高收益大的创新活动上的投资。总体上,业绩敏感型薪酬契约对公司创新活动起到了激励作用而不是抑制作用。

(二) 内生性

上述研究得出 PPS 与企业创新显著正相关,我们的解释是 PPS 激励了企业更多的创新活动。但是这种正相关关系也可能是相反的因果关系,即企业创新导致了更高的 PPS,或者更基础的遗漏变量导致了这种正相关关系,例如,那些创新价值越大的公司,其董事会越可能制定业绩敏感型薪酬契约,也越可能实施创新策略。因此,这部分我们将采用多种方法排除可能的内生性问题对本文研究结果的负面影响。

首先,被解释变量专利申请数超过 75% 的公司为 0,存在明显的缺失现象,这种缺失有可能是公司存在专利却不去申报,换言之,我们观察到的专利申请本身可能是自选择的结果,即那些 PPS 越高的公司越可能申请专利,为此,我们采用 Heckman 两阶段模型来排除自选择的影响。在第一阶段选择方程中选取公司是否申请专利 (PATENT_D) 为被解释变量,选取发明专利申请对数在各年度、行业分组的中位数 (MlogPATENT) 作为工具变量。回归结果见表 4。我们分别采用了高管薪酬业绩敏感性的哑变量和连续变量来进行回归分析,两组回归结果完全一致:第一阶段中影响公司是否拥有专利的因素与主回归结果基本一致;第二阶段 inverse mills ratio 回归系数显著。不过,PPS 回归系数依然显著为正,这说明考虑内生性问题之后,高管薪酬业绩敏感性的创新激励作用依然存在。

表 3 PPS 与企业创新的 TOBIT 回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	logINVENT PPS_M_DUM	logPATENT PPS_M_DUM	logINVENT PPS_M	logPATENT PPS_M
CONSTANT	-19.909*** (-29.541)	-21.514*** (-30.556)	-19.804*** (-29.410)	-21.366*** (-30.376)
PPS	0.199*** (3.760)	0.233*** (4.018)	0.012*** (3.895)	0.013*** (3.590)
lnTA	0.727*** (25.709)	0.817*** (26.290)	0.724*** (25.582)	0.813*** (26.129)
LEV	-0.400** (-2.360)	-0.785*** (-4.273)	-0.388** (-2.289)	-0.768*** (-4.181)
ROA	1.013* (1.890)	2.892*** (4.948)	0.996* (1.855)	2.887*** (4.928)
QUICK	0.000 (0.014)	-0.025 (-0.907)	0.003 (0.119)	-0.023 (-0.839)
CASH	-0.440 (-1.596)	-0.396 (-1.325)	-0.451 (-1.633)	-0.401 (-1.344)
PRIVATE	-0.223*** (-3.463)	-0.129* (-1.832)	-0.214*** (-3.325)	-0.125* (-1.762)
OWNER	-0.875*** (-4.743)	-0.546*** (-2.729)	-0.894*** (-4.850)	-0.566*** (-2.829)
BH	0.996*** (11.648)	1.353*** (14.455)	1.011*** (11.800)	1.370*** (14.613)
INDEP	0.096 (0.233)	-0.118 (-0.266)	0.114 (0.276)	-0.093 (-0.209)
AGE	-0.817*** (-13.954)	-0.724*** (-11.633)	-0.833*** (-14.202)	-0.738*** (-11.849)
DEVELOP	0.388*** (5.621)	0.403*** (5.414)	0.392*** (5.677)	0.408*** (5.483)
MSHARE	0.711** (2.119)	1.872*** (4.999)	0.709** (2.111)	1.877*** (5.009)
INSTSHARE	1.081*** (6.862)	1.316*** (7.284)	1.101*** (6.983)	1.338*** (7.403)
YEAR and INDUSTRY	控制	控制	控制	控制
Sigma	2.242*** (66.855)	2.829*** (80.111)	2.243*** (66.854)	2.831*** (80.109)
loglikelihood	-10 565.92	-15 618.47	-10 565.57	-15 620.20
Pseudo R ²	0.203	0.156	0.203	0.156
N	21 502	21 502	21 502	21 502

注:t 值已经根据公司个体进行了聚类调整 (cluster); *、**、*** 分别表示 10%、5% 和 1% 的显著性水平。

其次,为了排除公司创新活动影响薪酬业绩敏感性的反向因果关系,我们选取滞后一期的高管薪酬业绩敏感性作为解释变量,未列示的回归结果与表3完全一致,这说明是高管薪酬业绩敏感性影响了企业创新,而不是相反。

(三) 稳健性检验

前文中计算的公司前8年的PPS是用第8年的PPS估算值来代替的,这可能导致结果存在偏误,因此,我们删除那些PPS由以后年度替代的公司的年观测值(10 732个),用余下的观测值重新进行回归。同时,考虑到2014年的专利数据只收集到5月份,为排除其可能的影响,我们删除2014年的观测值(1 493个),对余下的观测值重新进行检验。未列示的回归结果与表3基本一致。

其次,参考Abowd^[14]和Chen *et al.*^[15]的研究,采用两分法重新衡量公司高管的薪酬业绩敏感性。我们把经营资产回报率和高管薪酬的均值作为标准,在每个维度分别以均值为标准分为高低两组,将整个样本分为四组。其中(低,低)和(高,高)两组即为我们所定义的高薪酬业绩敏感性,HPPS = 1,另外两组HPPS取0。表5中,我们采用新定义的薪酬业绩敏感性作为解释变量,当年申请发明专利数量对数作为被解释变量进行TOBIT回归,其中(3)、(4)两列为删除PPS为替代值的10 732个样本观测值后的回归结果。结果显示,当采用发明专利作为创新指标时,衡量高管薪酬业绩敏感性的哑变量HPPS回归系数显著为正。不过,当采用全部专利作为创新指标时,HPPS的回归系数统计上不显著。这在一定程度上支持业绩敏感型高管薪酬契约有助于企业创新增加的结论。

五、进一步研究:治理环境与业绩敏感型薪酬契约的创新激励效应

接下来,我们进一步分析公司内部治理因素和外部市场因素对于业绩敏感型薪酬契约创新激励效应的影响。

表4 PPS与公司创新——Heckman两阶段模型

	(1) PPS_M_DUM		(2) PPS_M	
	Stage 1(Probit) Prob (PATENT_D = 1)	Stage 2(OLS) logINVENT	Stage 1(Probit) Prob (PATENT_D = 1)	Stage 2(OLS) logINVENT
CONSTANT	-8.297 *** (-29.699)	-36.085 *** (-4.949)	-8.250 *** (-29.567)	-36.193 *** (-4.927)
MlogPATENT	0.635 *** (2.986)		0.634 *** (2.979)	
PPS	0.086 *** (3.494)	0.275 ** (2.168)	0.004 *** (2.990)	0.014 * (1.849)
lnTA	0.299 *** (23.153)	0.275 ** (2.168)	0.297 *** (23.049)	1.287 *** (5.539)
LEV	-0.185 ** (-2.385)	1.282 *** (5.566)	-0.179 ** (-2.306)	-0.551 (-1.413)
ROA	0.345 (1.414)	-0.563 (-1.449)	0.338 (1.382)	0.712 (0.622)
QUICK	0.014 (1.205)	0.714 (0.628)	0.015 (1.277)	0.037 (0.737)
CASH	-0.099 (-0.777)	0.034 (0.681)	-0.101 (-0.793)	-0.556 (-0.946)
PRIVATE	-0.035 (-1.177)	-0.542 (-0.931)	-0.033 (-1.102)	-0.144 (-1.067)
OWNER	-0.578 *** (-6.809)	-0.150 (-1.121)	-0.587 *** (-6.926)	-2.150 *** (-3.642)
BH	0.305 *** (7.570)	-2.097 *** (-3.629)	0.310 *** (7.685)	1.242 *** (4.302)
INDEP	1.598 *** (11.753)	1.218 *** (4.318)	1.611 *** (11.852)	5.085 *** (3.456)
AGE	-0.088 *** (-3.713)	5.011 *** (3.465)	-0.091 *** (-3.873)	-0.428 *** (-3.238)
DEVELOP	0.157 *** (4.954)	-0.414 *** (-3.191)	0.159 *** (5.016)	0.629 *** (3.348)
MSHARE	1.250 *** (8.439)	0.620 *** (3.345)	1.256 *** (8.481)	4.708 *** (3.832)
INSTSHARE	1.155 *** (18.585)	4.648 *** (3.843)	1.167 *** (18.784)	4.182 *** (4.391)
INDUSTRY	控制	控制	控制	控制
YEAR		控制		控制
Inverse Mill's ratio		4.076 *** (3.927)		4.112 *** (3.913)
N	21 502	3 035	21 502	3 035

注:t值已经根据公司个体进行了聚类调整(cluster);*、**、***分别表示10%、5%和1%的显著性水平。

首先,我们考察管理层任期和持股的影响。现有文献表明,当CEO接近退休时,由于当期的创新投入不可能在其任期内对企业最终绩效产生作用^[40],并且其行为也更少受到外部经理人市场的约束^[41],CEO的短视程度上升。同时,CEO在离任前存在盈余管理的动机,而减少R&D开支是盈余管理的主要方式之一^[40]。因此,当高管临近任期结束时对创新的投入会下降^[42]。我们预期当公司CEO接近退休时,薪酬业绩敏感性对创新的抑制效应上升。高管持有上市公司的股票比例体现了高管与公司利益的一致性,同时高管持股本身也可能是特定的薪酬激励的结果,这样,高管的短视行为和盈余管理动机下降,更倾向于通过加大创新投入提升公司价值。因此,我们预期高管持股比例越高,薪酬业绩敏感性的创新激励作用越大。

其次,我们考察公司所有制特征、机构投资者和外部环境等因素的影响。第一,民营上市公司普遍存在更严重的大股东和中小股东之间的代理问题,而国有企业由于其产权界定模糊性导致第一类代理问题更突出。因此,薪酬业绩敏感性对于创新活动的激励或抑制作用在国有企业应该更为明显。诚然,随着市场化改革的推进,国有企业高管的薪酬以及职业生涯越来越与企业绩效挂钩^[11],但国企高管存在更多其他形式的回报,比如政治晋升、在职消费和其他隐性偿付,所以相对于民营企业,国有企业股东存在更多协调创新投资程度的渠道,通过显性薪酬契约来引导高管投资行为的重要性相对较弱。综上,薪酬业绩敏感性对于创新活动的影响在民营和非民营企业之间的差异需要进行实证检验。第二,机构投资者被认为有助于公司总体监督治理能力的提高。公司高管由于受到更严格的监控,薪酬业绩敏感性带来的高管短视和盈余管理的负面影响会更小。因此我们预期机构投资者持股能提高薪酬业绩敏感性的创新激励作用。第三,良好的外部制度环境能提供公平有序的经理人市场,并提高公司的内部治理效率。在中国,最为明显的制度环境就是市场化程度。因此处于市场化程度高的地区的公司受到良好外部环境的约束和规范,股东通过有效的薪酬契约来激励高管的预期成效和倾向会更大。同时,良好的内外部治理环境和发达的外部经理人市场又弱化了高管的短视行为和盈余管理行为。因此我们预期在其他条件一定的情况下,薪酬业绩敏感性的创新激励效果在市场化程度高的地区会更强。

表5 PPS与公司创新回归结果——Abowd(1990)的PPS

	(1)		(2)		(3)		(4)	
	全样本				PPS值为真实值的子样本			
	logINVENT	logPATENT	logINVENT	logPATENT	logINVENT	logPATENT	logINVENT	logPATENT
CONSTANT	-19.817*** (-13.758)	-21.587*** (-13.352)	-16.620*** (-9.836)	-18.271*** (-9.303)				
HPPS	0.094* (1.744)	0.024 (0.408)	0.119* (1.793)	0.070 (0.901)				
lnTA	0.724*** (10.808)	0.828*** (10.937)	0.783*** (10.772)	0.884*** (10.615)				
LEV	-0.291 (-0.946)	-0.761** (-2.106)	-0.507 (-1.392)	-0.917** (-2.107)				
ROA	1.695** (2.564)	2.338*** (3.027)	1.417* (1.740)	2.585*** (2.720)				
QUICK	0.002 (0.062)	-0.025 (-0.543)	-0.019 (-0.417)	-0.028 (-0.510)				
CASH	-0.496 (-1.088)	-0.408 (-0.723)	-0.456 (-0.798)	-0.954 (-1.321)				
PRIVATE	-0.232 (-1.594)	-0.126 (-0.735)	-0.496*** (-3.070)	-0.467** (-2.368)				
OWNER	-0.909** (-2.180)	-0.555 (-1.094)	-1.496*** (-3.018)	-1.161** (-1.981)				
BH	0.992*** (4.556)	1.342*** (5.129)	1.191*** (5.038)	1.365*** (4.800)				
INDEP	0.111 (0.172)	-0.088 (-0.121)	0.125 (0.137)	0.126 (0.120)				
AGE	-0.835*** (-7.240)	-0.754*** (-5.436)	-1.793*** (-6.798)	-1.871*** (-5.656)				
DEVELOP	0.390*** (2.636)	0.406** (2.202)	0.434*** (2.689)	0.492** (2.356)				
MSHARE	0.678 (1.075)	1.891** (2.392)	-0.444 (-0.453)	-0.486 (-0.399)				
INSTSHARE	1.089*** (4.348)	1.393*** (4.409)	1.096*** (3.614)	1.105*** (3.001)				
Sigma	2.244*** (39.628)	2.832*** (47.625)	2.270*** (34.949)	2.865*** (41.312)				
loglikelihood	-10 569.73	-15 631.51	-6 779.78	-8 990.38				
Pseudo R ²	0.203	0.156	0.187	0.154				
N	21 502	21 502	10 732	10 732				

注:t值已经根据公司个体进行了聚类调整(cluster);*、**、***分别表示10%、5%和1%的显著性水平。

从表 6 看,在 CEO 即将退休的分组中高管薪酬业绩敏感性系数在回归中不显著,而未面临退休的 CEO 组回归系数显著为正,这说明中国上市公司的高管存在短视行为。高管薪酬业绩敏感性的系数在高管持股比例高的分组显著为正而在比例低的分组不显著,说明高管与公司、股东利益越一致,高管的短视行为和盈余管理动机越低,PPS 的创新激励效应越明显。高管薪酬业绩敏感性的系数在市场化程度高、机构投资者持股比例高的分组显著为正,而在对应另一分组中则不显著,说明在其他条件一定的情况下,薪酬业绩敏感性的创新激励效果在高市场化地区的企业和机构投资者持股比例高的企业中更强。从表 6 中还发现民营企业分组中高管薪酬业绩敏感性的系数在 0.1 水平下显著为正,而在民营企业中不显著,这说明前文分析的两个不同方向的作用机制的净效应为正向激励效应。

表 6 PPS 与企业创新——分组回归

Panel A						
	CEO 是否临近退休		高管持股比例			
	否	是	低	高		
CONSTANT	-19.308 *** (-13.603)	-20.482 *** (-6.444)	-21.539 *** (-11.388)	-17.162 *** (-8.741)		
PPS_M_DUM	0.209 ** (2.025)	0.250 (1.261)	0.174 (1.150)	0.237 * (1.945)		
CONTROL VARIABLES	控制	控制	控制	控制		
YEAR and INDUSTRY	控制	控制	控制	控制		
Sigma	2.214 *** (40.247)	2.269 *** (17.110)	2.321 *** (28.544)	2.140 *** (30.277)		
loglikelihood	-8 950.96	-1 559.96	-4 758.55	-5 734.35		
Pseudo R ²	0.209	0.179	0.213	0.202		
N	19 247	2 255	10 755	10 747		
Panel B						
	民营企业		机构投资者持股比例		市场化程度	
	否	是	低	高	低	高
CONSTANT	-20.687 *** (-11.281)	-19.813 *** (-8.423)	-19.168 *** (-13.177)	-19.653 *** (-10.092)	-18.671 *** (-6.877)	-19.860 *** (-11.709)
PPS_M_DUM	0.218 * (1.676)	0.170 (1.181)	0.069 (0.627)	0.293 ** (2.269)	0.120 (0.637)	0.215 * (1.873)
CONTROL VARIABLES	控制	控制	控制	控制	控制	控制
YEAR and INDUSTRY	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Sigma	2.304 *** (33.135)	2.095 *** (25.142)	2.083 *** (34.720)	2.327 *** (32.723)	2.083 *** (22.429)	2.254 *** (35.163)
loglikelihood	-6 759.16	-3 757.07	-4 567.54	-5 923.53	-1 964.11	-8 542.98
Pseudo R ²	0.213	0.194	0.222	0.195	0.195	0.206
N	13 970	7 532	10 755	10 747	4 893	16 609

注: t 值已经根据公司个体进行了聚类调整(cluster); *、**、*** 分别表示 10%、5% 和 1% 的显著性水平。

六、结论与政策建议

我们选取 1999—2014 年中国 A 股上市公司作为研究样本,系统研究业绩敏感型薪酬契约对上市公司创新行为的影响。研究发现,高管薪酬业绩敏感性越高,公司创新活动越频繁,专利申请数量越多。上述发现在排除内生性问题以及进行各种稳健性检验后依然存在,这表明,整体上中国上市公司业绩敏感型薪酬契约有效地激励了企业的创新活动。进一步研究发现,业绩敏感型薪酬契约的创新激励作用在高高管持股、高机构投资者持股以及高市场化地区的企业更为明显,这表明公司治理机制的确会对薪酬契约产生影响。

由于高管处于公司管理层的领导地位,承担着企业战略提出、战略执行等关系公司生存和发展的重大任务,合理的薪酬激励制度可以使高管发挥充分的积极性而利于企业发展。基于本文的研究结论,我们建议上市公司提高薪酬业绩敏感性时,应在充分考虑公司所处的内外环境基础上,实现高管薪酬设计在短

期激励与长期激励之间的平衡,实现薪酬组合形式上的多样化、比例合理化,提高薪酬制度的激励效果,推动企业创新效率的提高;同时,倡导上市公司完善公司治理结构,优化上市公司的股权结构,强化机构投资者的监督作用,通过建立健全的公司治理机制,为薪酬契约的有效执行和激励效应的实现提供保障;另外,虽然我国的市场化改革取得了较大的进展,但在宏观调控和市场管理水平方面还存在缺陷,所以需继续对政府干预的规范化、法制化改革做战略安排,为企业创新提供良好的外部环境。

参考文献:

- [1] HOLMSTROM B. Agency costs and innovation [J]. *Journal of economic behavior and organization*, 1989, 12(3): 305-327.
- [2] 吴延兵. 不同所有制企业技术创新能力考察 [J]. *产业经济研究*, 2014(2): 53-64.
- [3] CORNAGGIA J, MAO Y, TIAN X, et al. Does banking competition affect innovation? [J]. *Journal of financial economics*, 2015, 115(1): 189-209.
- [4] 王华, 赖明勇, 柒江艺. 国际技术转移、异质性与中国企业技术创新研究 [J]. *管理世界*, 2010(12): 131-142.
- [5] 吴延兵. 市场结构、产权结构与 R&D——中国制造业的实证分析 [J]. *统计研究*, 2007(5): 67-75.
- [6] 鲁桐, 党印. 公司治理与技术创新: 分行业比较 [J]. *经济研究*, 2014(6): 115-128.
- [7] RYAN H E, WIGGINS R A. The interactions between R&D investment decisions and compensation policy [J]. *Financial management*, 2002, 31(1): 5-29.
- [8] CHANG X, FU K, LOW A, et al. Non-executive employee stock options and corporate innovation [J]. *Journal of financial economics*, 2015, 115(1): 168-188.
- [9] GIBBONS R, MURPHY K J. Relative performance evaluation for chief executive officers [J]. *Industrial and labor relations review*, 1990, 43(3): 30S-51S.
- [10] CHENG S. R&D expenditures and CEO compensation [J]. *The accounting review*, 2004, 79(2): 305-328.
- [11] 方军雄. 我国上市公司高管的薪酬存在粘性吗 [J]. *经济研究*, 2009(3): 110-124.
- [12] 方军雄. 高管权力与企业薪酬变动的非对称性 [J]. *经济研究*, 2011(4): 107-120.
- [13] MASSON R T. Executive motivation, earnings and consequent equity performance [J]. *The journal of political economy*, 1971, 79(6): 1278-1292.
- [14] ABOWD J M. Does performance-based managerial compensation affect corporate performance? [J]. *Industrial and labor relations review*, 1990, 43(3): 52S-73S.
- [15] CHEN D, SHEN Y, XIN F, et al. Overemployment, executive pay for performance sensitivity and economics consequences: evidence from China [J]. *China journal of accounting research*, 2012, 5(1): 1-26.
- [16] PORTER M E. Capital disadvantage: America's failing investment system [J]. *Harvard business review*, 1992, 70(5): 65-82.
- [17] 王红领, 李稻葵, 冯俊新. FDI 与自主研发: 基于行业数据的经验研究 [J]. *经济研究*, 2006(2): 44-56.
- [18] 张杰, 翟福昕, 周晓艳. 政府补贴、市场竞争与出口产品质量 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2015(4): 71-87.
- [19] TEECE D J. Firm organization, industrial structure and technological innovation [J]. *Journal of economic behavior and organization*, 1996, 31(2): 193-224.
- [20] LI X. China's regional innovation capacity in transition: an empirical approach [J]. *Research policy*, 2009, 38(2): 338-357.
- [21] 张海洋. R&D 两面性、外资活动与中国工业生产率增长 [J]. *经济研究*, 2005(5): 107-117.
- [22] HILLIER D, PINDADO J, QUEIROZ V D, et al. The impact of country-level corporate governance on research and development [J]. *Journal of international business studies*, 2011, 42(1): 76-98.
- [23] ACHARYA V V, BAGHAI R P, SUBRAMANIAN K V. Wrongful discharge laws and innovation [J]. *Review of financial studies*, 2014, 27(1): 301-346.
- [24] HAMERMESH D S. Labor demand and the structure of adjustment costs [J]. *American economic review*, 1989, 79(4): 674-689.

- [25] JENSEN M C, MECKLING W H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure [J]. *Journal of financial economics*, 1976, 3(4): 305-360.
- [26] JENSEN M C, MURPHY K J. Performance pay and top-management incentives [J]. *Journal of political economy*, 1990, 98(2): 225-264.
- [27] GROSSMAN S J, HART O D. An analysis of the principle agent problem [J]. *Econometrica*, 1983, 51(1): 7-45.
- [28] MORCK R, SHLEIFER A, VISHNY R W. Management ownership and market valuation: an empirical analysis [J]. *Journal of financial economics*, 1988, 20(88): 293-315.
- [29] COLES J L, DANIEL N D, NAVEEN L. Managerial incentives and risk taking [J]. *Journal of financial economics*, 2006, 79(2): 431-468.
- [30] BERGSTRESSER D, PHILIPPON T. CEO incentive and earnings management [J]. *Journal of financial economics*, 2006, 80(3): 511-529.
- [31] MEYER H H. The pay-for-performance dilemma [J]. *Organizational dynamics*, 1975, 3(3): 39-50.
- [32] 周焯,程立茹,王皓. 技术创新水平越高,企业财务绩效越好吗?——基于16年中国制药上市公司专利申请数据的实证研究 [J]. *金融研究*, 2012(8): 166-179.
- [33] KOH P S, REEB D M. Missing R&D [J]. *Journal of accounting and economics*, 2015, 60(1): 73-94.
- [34] 王华. 更严厉的知识产权保护制度有利于技术创新吗? [J]. *经济研究*, 2011(2): 124-135.
- [35] HALL B H, JAFFE A B, TRAJTENBERG M. The NBER patent and citation data file: lessons, insights and methodological tools [Z]. NBER working paper, No. 8498, 2001.
- [36] 徐欣,唐清泉. 财务分析师跟踪与企业R&D活动——来自中国证券市场的研究 [J]. *金融研究*, 2010(12): 173-189.
- [37] CORNETT M M, MARCUS A J, TEHRANIAN H. Corporate governance and pay-for-performance: the impact of earnings management [J]. *Journal of financial economics*, 2008, 87(2): 357-373.
- [38] FRANCIS B, HASAN I, SHARMA Z. Incentives and innovation: evidence from CEO compensation contracts [Z]. Bank of Finland research discussion papers NO. 17 2011.
- [39] BROWN J R, PETERSEN B C. Cash holding and R&D smoothing [J]. *Journal of corporate finance*, 2011, 17(3): 694-709.
- [40] DECHOW P M, SLOAN R G. Executive incentives and the horizon problem: an empirical investigation [J]. *Journal of accounting and economics*, 1991, 14(1): 51-89.
- [41] 苏冬蔚,林大庞. 股权激励、盈余管理与公司治理 [J]. *经济研究*, 2010(11): 88-100.
- [42] ALI A, ZHANG W. CEO tenure and earnings management [J]. *Journal of accounting and economics*, 2015, 59(1): 60-79.

(责任编辑:雨珊)

Pay-Performance Sensitive Compensation Contract of Top Management and Innovation Activities of Firms

FANG Junxiong¹, YU Chuanrong¹, WANG Ruoqi¹, YANG Mianzhi²

(1. Management School, Fudan University, Shanghai 200433, China;

2. Business School, Anhui University, Hefei 230039, China)

Abstract: This paper examines the relationship between compensation contract of top management and firms' innovation. We find that the more sensitivity of top managers' pay to performance, the more frequent innovative activities of firms, which indicates that pay-performance sensitive compensation contract effectively motivate the innovation activities of firms as a whole. Moreover, the effect will be more significant in firms with higher managerial and institutional ownership and located in area of higher degree of marketization, which indicates that the corporate governance mechanism does have impact on compensation contract.

Key words: pay-performance sensitivity; innovation; corporate governance