

# 高管薪酬差距、管理者任期与研发投入强度

王秀芬(教授), 杨小幸

**【摘要】**基于锦标赛理论和高层梯队理论,以沪深两市2010~2015年所有A股上市公司为样本,研究高管薪酬差距与企业研发投入强度的关系,并考察管理者任期的调节作用。研究表明:高管薪酬差距对企业研发投入决策有正向激励作用,且在高新技术企业中作用更明显;二者之间的激励作用会受到管理者任期的影响,管理者既有任期起到正向调节作用,管理者预期任期的调节作用不显著;管理者既有任期的调节作用在不同年龄和不同地区发展水平分组间存在差异,高管平均年龄小于48岁的管理者既有任期调节作用明显;相较于不发达地区,处于发达地区的企业既有任期调节作用更显著。

**【关键词】**高管薪酬差距; 管理者任期; 既有任期; 预期任期; 研发投入强度

**【中图分类号】**F272.3      **【文献标识码】**A      **【文章编号】**1004-0994(2019)08-0020-9

## 一、引言

企业高管与股东之间存在代理问题,为了降低代理成本,需要建立有效的薪酬契约和激励机制。关于薪酬差距的激励作用,锦标赛理论和行为理论已从两个不同的角度解释了不同的经济后果。已有的实证研究多是集中在高管薪酬差距对企业绩效的影响方面。例如,有学者认为,衡量企业绩效的每股收益(EPS)与高管薪酬差距正相关<sup>[1]</sup>;夏宁、董艳<sup>[2]</sup>认为高管团队内部薪酬差距与公司成长性之间存在负相关关系。

目前,针对高管薪酬差距对研发投入影响的研究较少,而且结论尚不一致。吕巍、张书恺<sup>[3]</sup>发现,高管薪酬差距与企业研发强度负相关,扩大高管之间的薪酬差距会损害高管团队内部公平性,不利于研发决策的制定以及实施过程中的团队合作,并认为行为理论在我国环境下比锦标赛理论更加适用。巩娜、刘清源<sup>[4]</sup>研究了民营上市公司高管薪酬差距对企业研发强度的影响,结果发现民营上市公司中高

管团队薪酬差距显著提高了研发水平。习近平总书记在十九大报告中指出,全面深化改革取得重大成就的同时,我国仍然面临着发展不平衡、不充分的一些突出问题,发展质量和效率还不高,创新能力不够强。创新是提升企业经济效益的有效途径,创新源于企业的研究与开发,从薪酬激励机制中薪酬差距的角度出发,探究其对研发投入强度的影响,对促进企业技术创新、加快建设创新型国家具有重要意义。

企业的研发投入是一项重大的投资决策,基于高层梯队理论,管理者的背景特征及经验阅历都会对研发投入产生影响。Barker、Mueller<sup>[5]</sup>研究了公司研发投入与管理者个人特征之间的关系,结果表明研发投入与CEO任期正相关、与CEO年龄负相关。刘运国、刘雯<sup>[6]</sup>研究发现,高管任期越长的公司研发投入支出越高。文芳、胡玉明<sup>[7]</sup>认为,高管任期特征对研发投入的影响作用会因高管年龄不同而不同,青年组的高管任期与研发投入显著正相关,高龄组的高管任期与研发投入显著负相关。现有文献大多单独考虑管理者任期对企业研发投入的影响,鲜有

**【基金项目】**河南省哲学社会科学规划项目“内部薪酬差距、风险承担与企业创新研究”(项目编号:2018BJJ060); 郑州航空工业管理学院研究生教育创新计划基金项目“高管薪酬差距、管理者任期与研发投入强度”(项目编号:2018CX01); 横向项目“河南中烟‘五资’管理体系构建研究”(项目编号:2015HX021)

文献将管理者任期作为情境型调节变量,从动态角度研究薪酬差距对研发投资的影响。

基于此,本文以2010~2015年沪深两市所有A股上市公司为样本,探讨高管内部薪酬差距与企业研发投资的关系,以及管理者任期在薪酬差距影响研发投资决策中所发挥的调节作用,以期为企业高管薪酬制定和管理提供参考。本文的研究贡献如下:第一,验证了高管薪酬差距能促进企业研发投资强度提高,为锦标赛理论下薪酬差距的激励作用提供了经验证据。同时发现相对于非高新技术企业,这种激励作用在高新技术企业中更加明显,从而完善了我国高管薪酬激励机制。第二,引入高管任期这一调节变量,通过研究高管既有任期和预期任期在高管薪酬差距对研发投资影响过程中的调节作用,弥补了单一研究薪酬差距或者高管任期影响研发投资强度的不足,实现了薪酬契约理论与高层梯队理论的有机结合。第三,研究发现高管任期的调节作用可能因高管平均年龄和地区发展水平的差异而不同,丰富了高层梯队理论研究内容,有助于深刻认识高管任期的调节作用。

## 二、文献回顾与研究假设

企业高管团队是战略决策的制定者和推动者,对研发投资活动具有决定权。管理者通常出于个人短期业绩、声誉机制、风险承担的考虑,会选择牺牲股东利益,不愿意进行研发投资。有效的薪酬激励机制可以将高管个人利益和企业价值紧密相连,降低代理成本,促使高管提高企业研发投入强度。Lazear、Rosen<sup>[8]</sup>提出了关于薪酬激励的锦标赛理论,该理论将高管人员作为锦标赛中相互竞争的对手,把层级间的薪酬差距作为晋升的激励,每一轮竞赛结束后,获胜者可以获得职位晋升和高额奖励,失败者一无所有。高额奖励会激励每一位竞赛者努力工作,提高工作积极性;高管要想获得晋升机会以得到更高的薪酬,就必须努力提升企业绩效。

国内外大量实证研究结果支持了锦标赛理论, Lee等<sup>[9]</sup>验证了高管薪酬差距与企业业绩的正相关关系;刘春、孙亮<sup>[10]</sup>认为国有企业内部薪酬差距与企业绩效显著正相关;李绍龙等<sup>[11]</sup>研究发现高管团队垂直薪酬差距与企业绩效正相关,认为不对贡献差异较大的高管团队成员进行薪酬上的区分,会对高管团队成员的薪酬公平感知产生负面影响,不利于企业绩效的提升。

Goel、Thakor<sup>[12]</sup>建立锦标赛激励与企业风险投资的理论模型分析发现,如果每一位管理者选择与对手相同风险水平的投资活动,那么他们的收益是相似的,获得竞赛胜利的概率是相同的。想要提高获胜概率,获得晋升机会和高额薪酬,就必须选择风险高的投资项目。由于无法判断最终成果源于管理者的能力还是较高的项目风险,所以,锦标赛最后的结果就是管理者接受更高的投资风险。Kini、Williams<sup>[13]</sup>实证检验了上述理论,从风险承担角度出发,发现高管薪酬差距会使管理者投资风险更高的项目,具体表现为研发投资强度的增加。林浚清等<sup>[14]</sup>认为锦标赛理论可以使高管更加注重公司长期绩效,使高管行为具有长期倾向。刘美玉等<sup>[15]</sup>研究发现,高管薪酬差距越大,高管在决策上越冒进,越敢于投资风险较高的项目,以期获得更高的收益。Jia等<sup>[16]</sup>用CEO与其他高管之间的薪酬差距来衡量锦标赛激励效应,发现更多的锦标赛激励会给企业带来更多的发明专利以及更高的创新效率。

行为理论则强调公平与合作的重要性,该理论认为薪酬差距会诱发高管的不满情绪,从而使高管产生心理落差,不利于高管团队之间的合作,削弱团队凝聚力,进而对企业绩效产生负面影响<sup>[2]</sup>。然而创新投资是一项信息量大、过程复杂、需要决策者投入大量精力的活动,追求平等反而不利于创新,高管会觉得自己付出的努力与获得的回报不对等,导致工作积极性受挫,不利于企业的发展。合理的薪酬差距能促使高管内部开展有序竞争,降低风险厌恶程度,减少短视行为,加大企业研发投入。因此,本文基于锦标赛理论,认为高管团队薪酬差距能提升企业的研发投资强度。基于以上分析,本文提出以下假设:

假设1:高管团队内部薪酬差距与企业研发投入强度呈正相关关系。

由于行业性质不同,对研发投资的需求不同,企业间的研发投入强度也必然存在较大差异。皮永华、宝贡敏<sup>[17]</sup>研究发现,行业间研发强度存在明显的差异。高新技术企业的核心价值源于技术成果,较非高新技术企业更加依赖于研发活动,且产品生命周期较短,企业为了保持发展能力和竞争力,需要持续、大量地进行研发投入以获取技术创新优势。而非高新技术企业的技术创新需求较少,研发投入水平普遍低于高新技术企业。由于高新技术企业研发水平高,高管有较大的空间调整研发投入水平,因此研发投入强度与高管薪酬关系更密切。王燕妮<sup>[18]</sup>研究

发现,相对于非高新技术企业,高新技术企业无论是长期股权激励还是短期报酬激励,都能显著提高研发投入水平。巩娜<sup>[19]</sup>研究发现,民营企业实施股权激励能够促进企业的研发投入增加,而高科技行业的民营企业实施股权激励能够强化这种正向影响。已有研究大多关注的是货币薪酬激励和股权激励,本文认为,薪酬差距对研发投资的激励作用在高新技术企业与非高新技术企业之间也存在一定差异。基于以上分析,本文提出以下假设:

假设2:在其他条件不变的情况下,与非高新技术企业相比,高新技术企业的高管薪酬差距对企业研发投入的影响更显著。

由于研发投资结果的不可预知性和失败的不可避免性,且对当期利润有负面影响,管理者通常会从自身利益出发,不考虑企业的长远发展,不愿意进行研发投资,因此企业引入薪酬契约和激励约束机制来解决委托代理问题。Hambrick、Mason<sup>[20]</sup>提出高层梯队理论,认为管理者既有的认知能力、价值观和洞察力会影响他们的战略选择,进而影响企业的决策。高管的某些个人特征会影响上述激励作用,例如性别、学历、年龄和任期等。陈华东<sup>[21]</sup>发现,具有不同任期特征的高管,对股权激励的敏感性存在较大差异,且这种差异会影响管理者对企业创新活动的决策。

随着任期的延长,企业高管的社会经验和阅历都会大幅度提升,相应的管理能力也会得到提高,他们知道如何通过战略决策实现企业的长远发展。此外,随着任期的延长,高管希望提升地位、建立良好的职业声誉,他们更愿意考虑企业的长远利益,从而倾向于加大研发投入。李培功、肖珉<sup>[22]</sup>从管理者追求自身利益最大化的角度出发,认为预期任期越短,管理者从投资中所获得的价值提升以及从规模增长中获取的私人收益越低,因此会减少投资。Antia等<sup>[23]</sup>认为,较短的预期任期存在更高的代理成本,会使高管做决策时放弃企业长期的价值创造机会,以获取相对较快的短期回报。

张兆国等<sup>[24]</sup>借鉴Antia等的做法,将管理者任期分为既有任期和预期任期,研究发现,研发投入随着管理者既有任期的延长先增后减,呈倒U型关系;研发投入与管理者预期任期显著正相关。本文认为,随着任期的延长,管理者为了实现自己的人力资本价值,更愿意接受企业薪酬激励,从而更加注重研发投入。如果管理者预测未来任期较长,能够获得研发投入活动带来的收益,管理者对于薪酬差距激励

的敏感性会更强。当企业进行高额薪酬差距激励时,高管会因为预期任期的延长而更愿意进行研发投入。基于以上分析,本文提出以下假设:

假设3a:在高管薪酬差距对企业研发投入的影响中,高管既有任期起着正向调节作用。

假设3b:在高管薪酬差距对企业研发投入的影响中,高管预期任期起着正向调节作用。

### 三、研究设计

#### (一)样本选择与数据来源

本文选取沪深两市2010~2015年所有A股上市公司作为初始样本,并对样本进行如下处理:①剔除金融行业的上市公司;②剔除ST、\*ST类公司;③剔除高管内部薪酬差距为负的公司;④剔除资产负债率大于1的公司;⑤剔除相关数据缺失的公司,最终共得到6年共计6031个样本。为了消除极端值的影响,本文针对主要连续性变量进行了Winsorize缩尾处理。样本数据来源于CSMAR数据库、Wind数据库、中国统计年鉴,部分缺失数据从巨潮资讯网上上市公司年报中手工搜集,对样本数据在Stata13.0软件中进行统计分析。

#### (二)变量选取

1. 研发投入强度。借鉴刘运国、刘雯<sup>[6]</sup>的衡量方式,本文选取研发支出与总资产的比值衡量企业研发投入强度。

2. 高管内部薪酬差距。借鉴陈震和张鸣<sup>[25]</sup>、杨志强和王华<sup>[26]</sup>的做法,本文用前三名高管平均薪酬与其他高管平均薪酬差额的自然对数衡量高管内部薪酬差距。

3. 管理者既有任期和预期任期。管理者既有任期是管理者在公司的实际任职年限。对于管理者预期任期的衡量,本文借鉴Antia等<sup>[23]</sup>、李培功和肖珉<sup>[22]</sup>的做法,具体算法如下:

$$EGtenure_{i,t} = (Gtenure_{industry,t} - Gtenure_{i,t}) + (Age_{industry,t} - Age_{i,t}) \quad (1)$$

Antia等<sup>[23]</sup>假设CEO通过与同行业中其他高管的比较来预测自己的任期。与同行业其他CEO的比较从两个方面进行:当前任职年限和年龄的大小。式(1)中, $Gtenure_{i,t}$ 是i公司管理者在t年时任职期限; $Age_{i,t}$ 是i公司管理者在t年时的年龄; $Gtenure_{industry,t}$ 是i公司所在行业的所有上市公司管理者在t年时平均任职期限; $Age_{industry,t}$ 是i公司所在行业的所有上市公司管理者在t年时平均年龄。 $Gtenure_{industry,t}$



$Gtenure_{i,t}$ 表示在任期维度上*i*公司管理者的任期预期,  $Age_{industry,t} - Age_{i,t}$ 表示在年龄维度上*i*公司管理者的任期预期,这两个维度之和即为管理者预期任期。

4. 控制变量。参考已有文献,本文选取资产负债率(Lev)、公司规模(Size)、总资产收益率(ROA)、成长机会(Growth)、现金流量比率(OCF)、董事会规模(Board)、董事长与总经理是否两职合一(Dual)作为控制变量,分别设置了行业和年度两个虚拟变量。具体变量定义见表1。

表1 变量定义

变量类别	符号	变量名称	变量定义
因变量	R&D	研发投入强度	研发支出/总资产
自变量	Gap	高管内部薪酬差距	Ln(前三名高管平均薪酬-其他高管平均薪酬)
	Gtenure	管理者既有任期	管理者实际任职年限
	EGtenure	管理者预期任期	根据式(1)计算得出
控制变量	Lev	资产负债率	负债总额/资产总额
	Size	公司规模	Ln(员工总人数)
	ROA	总资产收益率	净利润/平均总资产
	Growth	成长机会	营业收入增长率
	OCF	现金流量比率	经营活动现金流量净额/期初总资产
	Board	董事会规模	年末董事会成员数量
	Dual	两职合一	董事长与总理由一人担任,赋值为1;否则赋值为0
	Year	年度虚拟变量	以2010年为基准,设立5个年度虚拟变量
	Industry	行业虚拟变量	按证监会的分类标准,共设16个行业虚拟变量

### (三)模型建立

根据本文的研究思路和研究假设,为了验证高管薪酬差距与研发投入强度的内在关系,建立如下模型(2):

$$R\&D_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Gap_{i,t} + \alpha_2 Lev_{i,t} + \alpha_3 Size_{i,t} + \alpha_4 ROA_{i,t} + \alpha_5 Growth_{i,t} + \alpha_6 OCF_{i,t} + \alpha_7 Board_{i,t} + \alpha_8 Dual_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

为了验证管理者既有任期和预期任期在高管薪酬差距影响研发投入强度中的调节作用,分别在如下模型(3)和模型(4)中引入高管薪酬差距和管理者既有任期以及高管薪酬差距和管理者预期任期的交乘项:

$$R\&D_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Gap_{i,t} + \beta_2 Gtenure_{i,t} + \beta_3 Gap_{i,t} \times Gtenure_{i,t} + \beta_4 Lev_{i,t} + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 ROA_{i,t} + \beta_7 Growth_{i,t} + \beta_8 OCF_{i,t} + \beta_9 Board_{i,t} + \beta_{10} Dual_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$R\&D_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Gap_{i,t} + \gamma_2 EGtenure_{i,t} + \gamma_3 Gap_{i,t} \times EGtenure_{i,t} + \gamma_4 Lev_{i,t} + \gamma_5 Size_{i,t} + \gamma_6 ROA_{i,t} + \gamma_7 Growth_{i,t} + \gamma_8 OCF_{i,t} + \gamma_9 Board_{i,t} + \gamma_{10} Dual_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

## 四、实证检验与结果分析

### (一)变量的描述性统计与组间比较

表2是主要变量的描述性统计结果和组间差异比较。

表2 变量的描述性统计和组间比较

变量	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值	组间差异Z值
R&D	0.021	0.017	0.017	0	0.068	14.242***
Gap	12.635	12.617	0.631	11.179	14.334	5.202***
Gtenure	3.488	2.667	2.714	0.417	11	2.483**
EGtenure	-0.002	-0.015	6.598	-15.920	16.080	0.721
Lev	0.356	0.336	0.202	0.033	0.851	-11.333***
Size	7.474	7.393	1.064	5.215	10.620	-12.253***
ROA	0.054	0.049	0.047	-0.059	0.172	4.946***
Growth	0.164	0.136	0.248	-0.380	0.734	1.630
OCF	0.049	0.045	0.078	-0.128	0.237	2.228**
Board	8.661	9	1.649	4	18	-5.435***
Dual	0.312	0	0.463	0	1	4.363***

注:组间差异采用Mann-Whitney U秩和检验,Z值表示显著程度;\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,下同。

由表2可以发现:研发投入强度均值为0.021,表明研发投入普遍偏低,且研发水平在企业间存在一定差距。高管内部薪酬差距的均值为12.635,说明高管内部薪酬差距较为明显,企业间高管薪酬差距的波动也较大,可能由不同的企业薪酬结构与激励机制所导致。管理者平均既有任期为3.488年,最短不到半年,最长达到11年。管理者平均预期任期为-0.002,企业间差异比较大,最小预期任期为-15.92年,最大预期任期为16.08年,其中负值表示该管理者年龄较大或者已经在任时间较长,可能早在几年前就该离任。

表2最后一列组间差异是高新技术企业和非高新技术企业各变量中位数差异分析:高新技术企业

的研发支出显著高于非高新技术企业,说明高新技术企业研发投入强度较大;高新技术企业的高管薪酬差距和总资产收益率也显著高于非高新技术企业,说明高新技术企业有较强的盈利能力和较大的薪酬差距;其他各个变量在两组间均表现出差异性,说明本文对样本进行分组是合理的。

## (二)变量的相关性统计分析

表3列示了各主要变量之间的相关性检验结果。

变量	R&D	Gap	Gten	EGten	Lev	Size	ROA	Growth	OCF	Board
R&D	1									
Gap	0.123**	1								
Gten	0.060**	0.112**	1							
EGten	0.020	-0.045**	-0.436**	1						
Lev	-0.191**	0.034**	0.022	-0.019	1					
Size	-0.046**	0.271**	0.081**	-0.043**	0.490**	1				
ROA	0.158**	0.210**	-0.091**	-0.001	-0.407**	-0.082**	1			
Growth	0.049**	0.188**	-0.107**	0.043**	0.016	0.002	0.334**	1		
OCF	0.116**	0.116**	-0.045**	-0.015**	-0.141**	0.088**	0.440**	0.051**	1	
Board	-0.061**	0.116**	-0.039**	-0.024	0.200**	0.278**	-0.017	-0.008	0.005	1
Dual	0.047**	-0.042**	0.154**	-0.226**	-0.193**	-0.192**	0.087**	0.046**	0.009	-0.218**

表3的结果表明,高管内部薪酬差距与研发投入强度显著正相关,初步证明假设1成立。管理者既有任期与研发投入强度显著正相关,管理者预期任期与研发投入正相关但不显著。高管薪酬差距与既有任期显著正相关,与预期任期显著负相关。企业盈利能力(ROA)、成长机会(Growth)现金流量比率(OCF)均与研发投入强度显著正相关,说明高盈利能力和高成长性以及拥有充足现金流的企业,有更强的动机和能力进行研发投入。企业规模(Size)、盈利能力(ROA)和成长机会(Growth)越大,薪酬差距越大,激励效应越明显。当企业有较大的债务压力时,会减少风险较大的投资活动,表现为资产负债率与研发投入强度负相关。同时,两职合一也会影响企业研发投入决策和高管薪酬差距。

## (三)回归结果分析

1. 高管薪酬差距对研发投入强度的影响。表4是高管薪酬差距与研发投入强度的回归结果。由全样本结果可知,高管

薪酬差距与研发投入强度在1%的水平上显著正相关,说明企业高管内部薪酬差距能激励高管加大研发投入,假设1得到验证。考虑产权性质之后,高管薪酬差距对研发投入强度的影响在国有企业和非国有企业中均表现为正相关,采用连玉君、廖俊平<sup>[27]</sup>检验组间系数差异的方法,结果显示激励效果在国有企业与非国有企业分组间无显著差异。

借鉴罗婷等<sup>[28]</sup>的研究成果,按照公司行业代

码,将全体样本划分为高新技术企业和非高新技术企业两组。本文样本中,属于高新技术企业的样本有3945个、非高新技术企业的样本有2086个。在高新技术企业组,高管团队内部薪酬差距对研发投入强度的回归系数是0.0034,且在1%的水平上显著;而在非高新技术企业组,高管团队内部薪酬差距对研发投入强度的回归系数是0.0004,也为正但不显著。

表4 高管薪酬差距与研发投入强度

变量	全样本	国有企业	非国有企业	高新技术企业	非高新技术企业
Gap	0.0023*** (6.50)	0.0041*** (6.10)	0.0016*** (3.75)	0.0034*** (7.67)	0.0004 (0.73)
Lev	-0.0113*** (-8.05)	-0.0128*** (-5.02)	-0.0130*** (-7.44)	-0.0084*** (-4.75)	-0.0133*** (-5.87)
Size	0.0005** (1.99)	-0.0009** (-2.11)	0.0011*** (3.66)	0.0008*** (2.61)	0.0009** (2.37)
ROA	0.0178*** (2.89)	0.0037 (0.31)	0.0219*** (3.10)	0.0116 (1.52)	0.0230** (2.23)
Growth	0.0027*** (2.94)	0.0019 (1.03)	0.0035*** (3.26)	0.0021* (1.85)	0.0032** (2.09)
OCF	0.0106*** (3.22)	0.0069 (1.06)	0.0120*** (3.18)	0.0186*** (4.49)	-0.0053 (-0.98)
Board	-0.0004*** (-2.87)	-0.0004* (-1.84)	-0.0004*** (-2.64)	-0.0006*** (-3.73)	0.0001 (0.14)
Dual	0.0001 (0.18)	-0.0023* (-1.90)	0.0012** (2.37)	-0.0006 (-1.07)	0.0016* (1.84)
常数项	-0.0193*** (-4.17)	-0.0253*** (-2.79)	-0.0157*** (-2.90)	-0.0300*** (-5.32)	-0.0085 (-1.05)
Industry	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制
Adj. R <sup>2</sup>	0.178	0.154	0.202	0.155	0.204
F值	46.02	15.52	35.76	28.78	19.44

注:括号内为t统计值,下同。

这说明在两组间高管薪酬差距对研发投资强度的影响存在显著差异,企业类型影响了薪酬差距对研发投资强度的激励效果。高新技术企业相较于非高新技术企业,高管薪酬差距对研发投资强度的激励作用更显著,假设2得到验证。

2. 管理者任期在高管薪酬差距影响研发投资强度中的调节作用。表5反映了高管既有任期和高管预期任期调节作用的回归结果。模型(3)和模型(4)中高管薪酬差距对研发投资强度的系数均为正,且都在1%的水平上显著,再次验证了假设1。其中高管薪酬差距与高管既有任期交乘项的系数为0.0004,在1%的水平上显著,说明高管既有任期在高管薪酬差距影响研发投资强度中起到正向调节作用,管理者既有任期越长,高管薪酬差距对研发投资强度影响越显著,假设3a得到验证。高管薪酬差距与高管预期任期交乘项的系数也为正,但不显著,说明预期任期没有在高管薪酬差距影响研发投资强度中起到调节作用,假设3b没有得到验证。原因可能是管理者的预期任期偏短,前面的描述性统计中,管理者预期任期均值为-0.002、中位数为-0.015,几乎接近于零,即管理者处于离职的状态,此时薪酬差距不能再激励高管去承担投资风险,加大研发投入;也可能是管理者预期任期变量的计算方式不能很好地衡量管理者真正的预期任期,存在计量偏差。

#### (四)进一步研究

1. 高管平均预期任期的影响。上述实证结果显示,管理者预期任期没有在高管薪酬差距与研发投资强度之间起到调节作用,假设3b不成立。可能的原因是,管理者预期任期偏低,其均值和中位数均几乎接近于零,所以管理者预期任期的调节作用不显著。据此,本研究根据高管预期任期是否大于零把全样本分成两组,分别对两组样本按照模型(4)进行回归,回归结果如表6所示。

表6结果显示,在预期任期大于零组,管理者预期任期与薪酬差距的交乘项在1%的水平上显著为正;在预期任期小于等于零组,管理者预期任期与薪酬差距的交乘项为正但不显著,说明不同的预期任期分组调节作用存在差异,证实了我们对于管理者预期任期偏短而导致调节作用不明显的推测。管理者预期任期越长,对薪酬激励的敏感性会增强,对管理者决策行为的影响更大,间接证明了预期任期越长,高管薪酬差距对研发投资强度激励作用越强,部分支持了假设3b。

表5 高管薪酬差距、管理者任期和研发投资强度

变量	模型(3)		模型(4)	
	系数	t值	系数	t值
Gap	0.0018***	2.85	0.0030***	7.39
Gtenure	-0.0043**	-2.55		
Gap×Gtenure	0.0004***	2.63		
EGtenure			-0.0003	-0.40
Gap×EGtenure			0.0001	0.49
Lev	-0.0123***	-7.91	-0.0122***	-7.84
Size	0.0006**	2.07	0.0006**	2.24
ROA	0.0066	0.95	0.0075	1.08
Growth	0.0029***	2.84	0.0027***	2.64
OCF	0.0105***	2.83	0.0105***	2.83
Board	-0.0003*	-1.78	-0.0002	-1.54
Dual	0.0001	0.01	0.0004	0.72
常数项	-0.0132*	-1.65	-0.0296***	-5.51
Industry	控制		控制	
Year	控制		控制	
Adj. R <sup>2</sup>	0.183		0.177	
F值	33.50		33.29	

2. 高管平均年龄的影响。关于高管年龄的研究发现,与年轻的高管相比,年长的高管比较保守,倾向于规避风险;而年轻的高管时间、精力都比较充沛,更加喜欢冒险,容易接受改变且乐于创新,因而会加大企业研发投入。可见,高管年龄特征在研发投资决策中也起到重要的作用。为了进一步考察高管任期在高管薪酬差距影响研发投资强度中的调节作用,本文借鉴刘运国、刘雯<sup>[6]</sup>的思想,根据高管年龄均值和中位数(48.20),把样本分为高管平均年龄小于等于48岁组和大于48岁组,分别对两组样本按照模型(3)进行回归,回归结果如表6所示。

表6结果表明,在高管平均年龄小于等于48岁的样本中,高管既有任期与薪酬差距的交乘项在1%水平上显著为正,表明高管既有任期发挥了正向调节作用。而在高管平均年龄大于48岁的样本中,高管既有任期与薪酬差距的交乘项系数为正,但不显著,高管既有任期的调节作用失效。这说明年龄大的高管随着任期的延长,越接近离任越不能享受到研发投入所带来的成果,短视问题会更加严重,高风险的研发投资决策就会减少。而年轻的高管认为自己还有较长的预期任期,更愿意加大研发投入以获得未来收益。



表 6 进一步分组后管理者任期调节作用的检验

变量	模型(3)				模型(4)	
	年龄 ≤48	年龄 >48	发达 地区	不发达 地区	预期任期 >0	预期任期 ≤0
Gap	0.0016* (1.72)	0.0016* (1.72)	0.0013* (1.66)	0.0018* (1.66)	0.0025*** (2.81)	0.0040*** (4.47)
Gtenure	-0.0089*** (-2.87)	-0.0029 (-1.34)	-0.0067*** (-3.25)	0.0005 (0.17)		
Gap× Gtenure	0.0007*** (2.95)	0.0002 (1.39)	0.0005*** (3.29)	-0.0001 (-0.13)		
EGtenure					-0.0013 (-0.85)	-0.0020 (-1.20)
Gap× EGtenure					0.0001*** (3.77)	0.0002 (1.33)
Lev	-0.0113*** (-4.66)	-0.0124*** (-5.67)	-0.0077*** (-4.09)	-0.0226*** (-8.04)	-0.0113*** (-5.11)	-0.0129*** (-5.77)
Size	0.0005 (1.13)	0.0004 (1.03)	0.0006* (1.80)	0.0010** (2.17)	0.0004 (1.12)	0.0007 (1.89)
ROA	0.0198* (1.84)	-0.0044 (-0.46)	0.0205** (2.50)	-0.0337*** (-2.61)	0.0127 (1.27)	0.0039 (0.40)
Growth	0.0024 (1.51)	0.0030** (2.02)	0.0025** (1.98)	0.0034* (1.85)	0.0023 (1.60)	0.0030** (2.03)
OCF	0.0045 (0.81)	0.0189*** (3.57)	0.0129*** (2.94)	0.0088 (1.27)	0.0048 (0.90)	0.0163*** (3.10)
Board	-0.0004 (-1.54)	-0.0001 (-0.34)	-0.0005*** (-2.89)	0.0004 (1.62)	-0.0004* (-1.87)	-0.0001 (-0.45)
Dual	-0.0003 (-0.31)	-0.0003 (-0.40)	-0.0004 (-0.62)	0.0007 (0.66)	-0.0005 (-0.57)	0.0009 (1.30)
常数项	-0.0125 (-1.01)	-0.0120 (-0.99)	-0.0093 (-0.92)	-0.0171 (-1.24)	-0.0222* (-1.85)	-0.0409*** (-3.71)
Industry	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
Adj. R <sup>2</sup>	0.236	0.134	0.199	0.110	0.201	0.152
F值	20.93	12.35	27.42	7.44	20.85	16.03

3. 地区经济发展水平的影响。研发投资是企业一项重大的投资决策,地区经济发展水平也是影响研发投资决策的重要因素。徐建设<sup>[29]</sup>发现市场化程度越高的地区,高管团队内部薪酬差距的激励作用越显著。同时基于管理者的声誉机制和流动机制,经济发展水平作为一项外部因素,也会对管理者任期的调节作用产生影响。本文根据样本企业所在省份的人均GDP是否大于全国人均GDP水平,把样本公司分为发达地区和不发达地区,分别对两组样本按照模型(3)进行回归,进一步考察管理者任期的调节作用在不同发达程度地区间的差异。

从表6的结果可以发现,在经济发达地区,高管既有任期与薪酬差距的交乘项在1%水平上显著为

正,高管既有任期起到了正向调节作用。而在经济发展水平落后地区,高管既有任期与薪酬差距的交乘项系数为负但不显著,说明高管既有任期没有起到调节作用。可见,随着经济发展水平的提高,该地区市场化程度越高,投资机会越丰富,就业机会越多,薪酬差距激励机制越完善,管理者的声誉机制和流动机制对薪酬差距的激励效果就会起到越好的调节作用。

### (五)稳健性检验

1. 变量替换。前文中我们用研发支出与总资产的比值衡量研发投资强度,现有文献中也有使用研发支出与营业收入的比值或者研发支出与企业市场价值的比值来衡量研发投资强度。由于我国企业市场价值难以衡量,本文使用研发支出与营业收入的比值(R&D1)对模型(2)重新进行回归分析,具体回归结果见表7。由于均值的计算结果容易受到极端值的影响,本文用行业高管任期和年龄的中位数代替均值重新计算管理者预期任期变量指标(EGtenure1)对模型(4)进行回归分析,具体回归结果见表8。

2. 内生性问题。为了避免高管薪酬差距与研发投资强度之间可能存在的内生性问题,借鉴刘春、孙亮<sup>[10]</sup>的做法,采用滞后三期的高管薪酬差距(L3Gap)作为工具变量,用2SLS对模型(2)重新进行回归分析,具体回归结果见表7。

以上稳健性检验结果均与前文回归结果一致,仍然验证了本文假设的成立,说明本文的研究结论在一定程度上是稳健的。

## 五、结论与启示

### (一)结论

本文基于锦标赛理论和高层梯队理论,以沪深两市2010~2015年所有A股上市公司为研究样本,

**表 7 稳健性测试结果(一)**

变量	模型(2)(R&D1)		模型(2)(L3Gap)	
	系数	t值	系数	z值
Gap	0.0050***	6.58	0.0033***	4.73
Lev	-0.0510***	-16.95	-0.0106***	-5.48
Size	-0.0035***	-6.78	0.0005	1.40
ROA	-0.0667***	-5.03	0.0178**	2.12
Growth	0.0051***	2.58	0.0018	1.46
OCF	0.0027	0.38	0.0154***	3.22
Board	-0.0007**	-2.48	-0.0049***	-2.81
Dual	0.0017*	1.66	-0.0001	-0.18
常数项	0.0086	0.86	-0.0289***	-3.41
Industry	控制		控制	
Year	控制		控制	
Adj. R <sup>2</sup>	0.248			0.179
F值	70.16		Wald chi <sup>2</sup>	683.22

**表 8 稳健性测试结果(二)**

变量	全样本		预期任期>0		预期任期≤0	
	系数	t值	系数	t值	系数	t值
Gap	0.0030***	7.37	0.0025***	2.86	0.0040***	4.41
EGtenure1	-0.0003	-0.44	-0.0013	-0.84	-0.0020	-1.22
Gap×EGtenure1	0.0001	0.53	0.0001***	3.70	0.0002	1.34
Lev	-0.0122***	-7.83	-0.0103***	-4.73	-0.0131***	-5.80
Size	0.0006**	2.24	0.0004	0.93	0.0007*	1.80
ROA	0.0075	1.09	0.0161	1.64	0.0027	0.27
Growth	0.0027***	2.64	0.0023	1.61	0.0029*	1.88
OCF	0.0105***	2.83	0.0045	0.88	0.0172***	3.19
Board	-0.0002	-1.54	-0.0004*	-1.85	-0.0001	-0.55
Dual	0.0004	0.72	-0.0006	-0.71	0.0011	1.49
常数项	-0.0296***	-5.50	-0.0200*	-1.75	-0.0424***	-3.72
Industry	控制		控制		控制	
Year	控制		控制		控制	
Adj. R <sup>2</sup>	0.177		0.191		0.156	
F值	33.30		19.86		16.21	

研究了高管薪酬差距与企业研发投入强度的关系,并考察管理者任期这一重要特征在二者之间的调节作用。实证分析得出以下结论:①高管薪酬差距对企业研发投入强度有正向激励作用,证明了锦标赛理论的适用性,而且这种激励作用在高新技术企业中更显著;②二者之间的激励作用会受到管理者任期的影响,其中管理者既有任期的调节作用显著,管理

者预期任期的调节作用不显著,可能的原因是管理者对任期的预期偏低;③进一步研究发现,管理者既有任期的调节作用在不同年龄和地区发展水平分组间存在差异,相较于年长的高管,年轻的高管能促进高管任期的调节作用;处于发达地区的企业高管既有任期能起到调节作用,在不发达地区企业高管既有任期调节作用失效。

**(二)启示**

上述结论表明,适当的薪酬差距激励可以让高管形成稳定的任期预期,从而减少短视行为,增强企业高管加大研发投资的积极性。因此,要大胆地提拔相对年轻的高管,为高管团队注入活力,这样有助于企业提高创新能力和核心竞争力。同时,要加快不同行业间及不同地区间的均衡发展,着力解决发展不平衡、不充分问题,充分发挥薪酬差距激励机制对研发投入的促进作用,加快建设创新型国家。文中样本的薪酬差距对研发投入强度表现为正向激励作用,但是,无限扩大薪酬差距会产生负面效果。因此,在扩大薪酬差距追求效率的同时,还要注重薪酬制度设计在效率与公平之间的权衡。

当然,本文也存在一定的局限性。文章中的高管薪酬只考虑了货币薪酬,没有考虑在职消费、福利等隐性薪酬形式以及股权激励、晋升激励对研发投入的影响。另外,本文只考虑了高管薪酬差距对研发投入强度的影响,没有进一步探究对研发效果以及企业绩效的影响,这些问题均有待后续深入研究。

**主要参考文献:**

[1] Jing Chen, Mahmoud Ezzamel, Ziming Cai. Managerial power theory, tournament theory, and executive pay in China[J]. Journal of Corporate Finance, 2011(4): 1176~1199.  
 [2] 夏宁,董艳.高管薪酬、员工薪酬与公司的成长性——基于中国中小上市公司的经验数据[J]. 会计研究, 2014(9): 89~95.  
 [3] 吕巍,张书恺.高管薪酬差距对企业研发强度的影响——基于锦标赛理论的视角[J]. 软科学, 2015(1): 1~10.  
 [4] 巩娜,刘清源. CEO 还是 TMT——民营上市公司高管薪酬差距对企业研发的影响[J]. 南方经济, 2015(1): 85~103.  
 [5] Barker V., G. Mueller. CEO characteristics and firm R&D spending [ J ]. Management Science, 2019. 08 财会月刊·27 □



- 2002(48):782~801.
- [6] 刘运国,刘雯.我国上市公司的高管任期与R&D支出[J].管理世界,2007(1):128~136.
- [7] 文芳,胡玉明.中国上市公司高管个人特征与R&D投资[J].管理评论,2009(11):84~91.
- [8] Lazear E., Rosen S.. Rank-Order tournaments as optimum labor contracts [ J ]. Journal of Political Economy,1981(5):841~864.
- [9] Lee K. W., Lev B., Yeo G.. Executive pay dispersion, corporate governance, and firm performance [ J ]. Review of Quantitative Finance and Accounting,2008(3):315~338.
- [10] 刘春,孙亮.薪酬差距与企业绩效:来自国企上市公司的经验证据[J].南开管理评论,2010(2):30~39.
- [11] 李绍龙,龙立荣,贺伟.高管团队薪酬差异与企业绩效关系研究:行业特征的跨层调节作用[J].南开管理评论,2012(4):55~65.
- [12] Ana M. Goel, Anjan V. Thakor. Overconfidence, CEO selection, and corporate governance [ J ]. The Journal of Finance,2008(6):2737~2784.
- [13] OmeshKini, Ryan Williams. Tournament incentives, firm risk, and corporate policies [ J ]. Journal of Financial Economics,2012(2):350~376.
- [14] 林浚清,黄祖辉,孙永祥.高管团队内薪酬差距、公司绩效和治理结构[J].经济研究,2003(4):31~40.
- [15] 刘美玉,王帅,南晖.高管薪酬差距、管理层权力与公司业绩波动——基于中小板上市公司的实证研究[J].预测,2015(1):48~53.
- [16] NingJia, XuanTian, Weining Zhang. The real effects of tournament incentives: The case of firm innovation [ Z ]. SSRN Working Paper, 2016: 1 ~ 46.
- [17] 皮永华,宝贡敏.我国企业多角化战略与研发强度之间关系的实证研究——以浙江省为例[J].科研管理,2005(3):76~82.
- [18] 王燕妮.高管激励对研发投入的影响研究——基于我国制造业上市公司的实证检验[J].科学学研究,2011(7):1072~1078.
- [19] 巩娜.民营企业股权激励计划与研发投入关系分析[J].财经理论与实践,2014(1):96~102.
- [20] Hambrick D. C., Mason P. A.. Upper echelons: Organization as a reflection of its managers [ J ]. Academy of Management Review,1984(2):193~206.
- [21] 陈华东.管理者任期、股权激励与企业创新研究[J].中国软科学,2016(8):112~126.
- [22] 李培功,肖珉.CEO任期与企业资本投资[J].金融研究,2012(2):127~141.
- [23] Murad Antia, Christos Pantzalis, Jung Chul Park. CEO decision horizon and firm performance: An empirical investigation [ J ]. Journal of Corporate Finance,2010(3):288~301.
- [24] 张兆国,刘亚伟,杨清香.管理者任期、晋升激励与研发投入研究[J].会计研究,2014(9):81~88.
- [25] 陈震,张鸣.高管层内部的级差报酬研究[J].中国会计评论,2006,41(1):15~28.
- [26] 杨志强,王华.公司内部薪酬差距、股权集中度与盈余管理行为[J].会计研究,2014(6):57~65.
- [27] 连玉君,廖俊平.如何检验分组回归后的组间系数差异?[J].郑州航空工业管理学院学报,2017(6):97~109.
- [28] 罗婷,朱青,李丹.解析R&D投入与公司价值之间的关系[J].金融研究,2009(6):100~110.
- [29] 徐建役.高管团队薪酬差距、市场化进程与上市公司绩效[J].对外经济贸易大学学报,2013(6):110~117.
- 作者单位:**郑州航空工业管理学院商学院,郑州450046