

# 高管团队特征对企业R&D投资效率的影响研究

——来自西部地区上市公司的经验证据

郑钰佳, 吕沙(副教授)

(四川师范大学商学院, 成都 610101)

**【摘要】** 高管团队对企业研究与开发(R&D)投资效率具有影响力。本文选取我国西部地区130家上市公司为样本,实证研究企业高管团队特征对企业R&D投资效率的影响。实证研究结论表明:西部地区企业高管团队的平均任期和平均年龄与企业R&D投资效率呈显著负相关关系;高管团队持股和平均文化程度与企业R&D投资效率呈显著正相关关系;高管团队成员的男女性别之比对企业R&D投资效率没有影响。

**【关键词】** 高管团队特征; R&D投资效率; 西部地区企业; 技术创新

## 一、引言

在中国经济结构性调整和转型升级中,西部地区是重点和难点。西部地区经济的发展需要依靠科技进步与创新,而研究与开发(R&D)是科技创新的核心与灵魂。根据《2013年全国科技经费投入统计公报》显示,2013年中国企业R&D经费9 075.8亿元,比上年增长15.7%,而西部地区企业的R&D支出才达到920.8亿元,远远低于全国的平均水平。在全国R&D经费投入不断增加、西部地区经济发展面临科技掣肘的新形势下,提升企业R&D经费的投入、增强企业科技实力、推动经济转型升级、带动经济发展,是西部地区企业的现实选择。

目前国内外对于研发投入的研究主要集中在研究高层管理者个人特征和高管团队特征与企业R&D投资之间的关系上。在国外,具有代表性的是Barker和Mueller(2002)的研究,他们通过研究发现,研发费用与企业高管的年龄负相关,而与高管的任期正相关。

在国内,刘运国和刘雯(2007)以2001~2004年披露了研发费用的我国上市公司为样本,实证证实了上市公司R&D支出与高管任期呈正相关关系。文芳、胡玉明(2009)以1999~2006年上市公司的数据为样本,实证研究了高管个人职业技术经验与其所受教育程度都与R&D投资强度有显著的正相关关系;高管任期特征和股权激励机制对R&D投资的影响因高管年龄的不同而有所差异。郭葆春(2013)以2009~2012年中小创新性企业为研究对象,实证研究表明高管团队的平均年龄与R&D投入强度呈负相关关系;平均文化程度、平均任期和职业经验与R&D投入强度呈正相关关系。对于西部地区研发投入相关性的研究,陶建宏(2011)以1998~2007年西部地区企业R&D投入与经济增长的年度数据为样本,实证研究

表明西部地区R&D投入与经济增长之间存在协整关系。以上文献从宏观角度研究了企业R&D投资效率,但从微观角度如公司规模、董事会结构、高管特征等方面研究企业R&D投资影响因素的文献还较少。

本文以2011~2013年中国西部地区上市公司为研究样本,从微观维度实证检验公司高管团队特征对企业R&D投资效率的影响。这不仅为丰富现有理论研究成果提供了实证依据,而且对提高西部地区企业R&D费用投入、增强企业的科技实力和创新能力、促进西部地区经济发展具有现实意义。

## 二、文献回顾与研究假设

本文从企业高管团队维度,选取了任期、年龄、持股、文化程度、性别五个较为常用的人口统计学变量为指标,研究高管团队特征与企业R&D投资效率的关系。

### (一) 高管团队任期

高管团队的任期作为团队组织的工作期限,随着任期的增加,高管可能更加依赖企业的组织程序,越来越不愿意去改变企业现有的运行模式,产生抵制变革和尽量躲避风险的情绪,从而会减少对R&D的投资。Hambrick和Fukutomi(1991)研究发现,任期较长的高管,对组织依赖性更强,更倾向保持同行业平均水平相近的绩效,减少企业的R&D投资。Bantel和Jackson(1989)选取大银行为研究对象,实证证实了高管团队的平均任期与创新投入呈显著负相关关系。然而一部分学者认为,高管团队的任期与企业R&D投资呈倒U型关系,较长的高管任期能帮助高管团队更加熟悉企业,识别外部环境,制定适合企业长远发展的策略,提升R&D投资效率。刘运国和刘雯(2007)以我国上市公司为研究样本,实证验证了上市公司R&D支出与高管任期呈正相关关系。

本文认为,随着高管任期的延长,容易在团队内部形成圈内思维,减少与外界环境的联系,乐于维持现状,从而对企业不愿意进行R&D投资,降低了企业R&D的投资效率。基于以上分析,本文提出如下假设:

H1:高管团队的平均任期与企业R&D投资效率呈负相关关系。

## (二)高管团队年龄

根据心理学学习理论,随着年龄的增长,人的体力、精力、学习能力在逐步下降,对外界新事物的接受能力和挑战积极性也会逐渐减退。实践证明,高管会随着年龄的增长越来越倾向采取保守战略。由于R&D投入是一项高风险投资,年长的高管出于风险和自身利益考虑,一般不愿意对其进行投资。Barker和Mueller(2002)通过研究经理人特征与公司R&D投资的关系,发现R&D投资与经理人的年龄呈负相关关系。相对而言,年轻的高管勇于进取、乐于挑战,富有冒险精神,希望实现自身价值,会更愿意增加企业的R&D投资。

本文认为,随着高管年龄的增长,由于自身能力的限制和利益方面的考虑会减少企业的R&D投资,致使企业R&D投资效率降低。据此,本文提出以下假设:

H2:高管团队的平均年龄与企业R&D投资效率呈负相关关系。

## (三)高管团队持股

随着企业两权分离,企业高管和股东之间由于利益不一致和信息不对称形成了委托代理问题。高管的决策往往出于自身利益考虑,便会损害股东利益,甚至会牺牲公司的长远发展。Bushee(1998)运用实证研究得出结论,高管为实现目标利润会减少R&D的投入,造成短视行为。一些研究者认为,给予高管适当的股权激励能够减轻代理问题,使高管目标和企业发展目标趋于一致。夏芸和唐清泉(2008)通过对我国主板上市公司的研究发现,高管股权激励与企业R&D投入之间呈显著正相关关系。实践证明,高管持股有利于将高管利益和企业利益联系起来,增加管理层投资R&D的动力,提高企业R&D投资效率。基于上述分析,本文提出如下假设:

H3:高管团队持股具有股权激励作用,与企业R&D投资效率呈正相关关系。

## (四)高管团队文化程度

一个人的认知能力和专业技术水平与其接受教育程度有密切的关系,高管团队文化程度越高,表明他们接受新生事物、学习能力和适应环境的能力越强。Hambrick和Mason(1984)研究发现,文化程度能够反映出一个人的个性、认知和价值观,并实证了高管受教育程度与科技创新正相关。文芳(2008)选取1999~2006满足条件的上市公司作为研究对象,实证检验了高管团队平均受教育程度与公司R&D投资强度之间呈显著正相关关系。Bantel

和Jackson(1989)也通过以大银行为样本实证证实了高管团队成员的文化程度越高,其创新投入越多。

本文认为,文化程度高的高管团队,接受新生事物的能力更强,眼光更长远,更愿意进行组织变革和创新,增加企业的R&D投入,并努力提高投资效率。基于上述分析,本文提出以下研究假设:

H4:高管团队的平均受教育程度与企业R&D投资效率呈正相关关系。

## (五)高管团队成员性别

随着女性高管在企业高管团队中的比例增加,越来越多的学者开始关注高管性别对企业绩效的影响。由于男女天生生理、性格等方面的差异,导致他们在管理风格、价值观、认知度等方面存在差别。Maniero(1994)采用问卷调查方法,运用实例和数据说明女性高管更愿意寻求战略变革、采用新方法解决问题,更喜欢以“先锋”的形象示人。Paton和Dempster(2002)在研究中也发现,女性高管更喜欢通过投资回报来证明自己的能力。基于以上分析,本文提出如下研究假设:

H5:高管团队成员中的女性比例与企业R&D投资效率呈正相关关系。

## 三、研究设计

### (一)样本选择及数据来源

本文选取2011~2013年西部地区130家A股上市公司共346个相关数据为研究样本,样本数据的筛选依据以下标准:①以西部地区包括四川、贵州、云南、重庆、陕西、新疆、甘肃、青海、西藏、宁夏十个省区的A股上市公司为研究样本;②剔除金融类上市公司;③剔除ST和\*ST公司;④剔除变量数据不全的公司;⑤剔除没有连续3年披露R&D投资的公司。

同时,为了消除极端值对研究结果的影响,对于本文使用的主要连续变量,还对处于1%以下和99%~100%之间的极端值样本予以删除。

本文的R&D投资数据主要来自于新浪财经(<http://finance.sina.com.cn>)中的年度报告,其中“董事会关于经营情况的讨论与分析”,报表附注中的“开发支出”、“管理费用”、“与经营活动相关的现金流量”等指标,通过手工收集进行整理得到。高管信息和财务数据主要来自CSMAR数据库,并通过新浪财经(<http://finance.sina.com.cn>)和巨潮咨询网(<http://www.cninfo.com.cn>)补充。本文的数据处理使用SPASS17.0统计软件完成。

### (二)变量设计

1. 被解释变量。本文设计的被解释变量主要是R&D投资效率。目前,估算企业R&D投资效率主要有两种方法:一是采用计算R&D投资后若干年财务绩效的方法;二是采用柯布-道格拉斯生产函数模型进行估算。

2. 解释变量。本文选取描述高管特征的平均任期、平

均年龄、持股、平均文化程度、性别比例作为解释变量。

3. 控制变量。影响企业 R&D 投资效率的因素有很多,本文根据数据的可获得性和参考相关研究文献,选取具有代表性的 7 个控制变量,即:企业规模、资产负债率、营业收入增长率、总资产负债率、综合杠杆。

各变量含义如表 1 所示:

| 变量类型  | 变量符号     | 变量含义       | 取值方法及说明  |
|-------|----------|------------|--|
| 被解释变量 | E&D      | 投资效率       | 模型 1 的残差绝对值                                    |
| 解释变量  | ATUR     | 高管团队平均任期   | 到样本期高管团队已任职年限的平均值                              |
|       | AAGE     | 高管团队平均年龄   | 到样本期高管团队成员年龄的平均值                               |
|       | STOCK    | 高管团队持股     | 高管团队有人持股取值为 1, 否则取值为 0                         |
|       | AEDU     | 高管团队平均文化程度 | 高管团队学历平均值,1 表示大专以下,2 表示大专,3 表示本科,4 表示硕士,5 表示博士 |
|       | GEND     | 高管团队性别比    | 高管团队中女性高管占总人数的比例                               |
| 控制变量  | Growth   | 营业收入增长率    | (本期营业收入-上期营业收入)/上期营业收入                         |
|       | Debt     | 资产负债率      | 负债总额/资产总额                                      |
|       | Size     | 公司规模       | 期末总资产的自然对数数值                                   |
|       | ROA      | 总资产利润率     | 净利润/总资产平均余额                                    |
|       | DTL      | 总杠杆        | (息税前利润+总固定成本)/[息税前利润-利息-优先股股息/(1-所得税税率)]       |
| 虚拟变量  | Year     | 年度虚拟变量     | 按照证监会关于上市公司的行业分类标准,采用一级分类,剔除金融行业后共设置 7 个行业虚拟变量 |
|       | Industry | 行业虚拟变量     | 2011~2013 年共 3 年,设置两个年度虚拟变量                    |

(三)模型的构建

本文借鉴 Richardson 的残差度量模型,建立如下模型来度量企业的 R&D 投资效率。即:

$$R\&D_{NEW,t} = \beta_0 + \beta_1 Growth_{t-1} + \beta_2 Debt_{t-1} + \beta_3 Size_{t-1} + \beta_4 Roa_{t-1} + \beta_5 R\&D_{new,t-1} + \beta_6 Age_{t-1} + \beta_7 Cash_{t-1} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_t \quad (1)$$

该模型的残差代表了真实投资和预期投资之差,用以衡量企业的 R&D 投资效率。若残差为正,则表示企业 R&D 过度投资;若残差为负,则表示企业 R&D 投资不足。R&D 的投资以目前最常用的公司 R&D 费用开支与主营业务收入之比来衡量。

本文还借鉴 Richardson 的残差度量模型,利用模型(1)残差取绝对值,再构建模型(2)、模型(3)、模型(4)、模型(5)、模型(6),分别检验高管任期、年龄、持股、文化程度、性别与企业 R&D 投资效率的关系,即:

$$ER\&D = \alpha_0 + \alpha_1 ATUR_{t-1} + \alpha_2 Growth_{t-1} + \alpha_3 Debt_{t-1} + \alpha_4 Size_{t-1} + \alpha_5 ROA_{t-1} + \alpha_6 DTL + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$E\&D = \alpha_0 + \alpha_1 AAGE_{t-1} + \alpha_2 Growth_{t-1} + \alpha_3 Debt_{t-1} + \alpha_4 Size_{t-1} + \alpha_5 ROA_{t-1} + \alpha_6 DTL + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$ER\&D = \alpha_0 + \alpha_1 Stock_{t-1} + \alpha_2 Growth_{t-1} + \alpha_3 Debt_{t-1} + \alpha_4 Size_{t-1} + \alpha_5 ROA_{t-1} + \alpha_6 DTL + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$ER\&D = \alpha_0 + \alpha_1 AEDU_{t-1} + \alpha_2 Growth_{t-1} + \alpha_3 Debt_{t-1} + \alpha_4 Size_{t-1} + \alpha_5 ROA_{t-1} + \alpha_6 DTL + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$ER\&D = \alpha_0 + \alpha_1 GEND_{t-1} + \alpha_2 Growth_{t-1} + \alpha_3 Debt_{t-1} + \alpha_4 Size_{t-1} + \alpha_5 ROA_{t-1} + \alpha_6 DTL + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_t \quad (6)$$

四、实证结果分析

(一)描述性统计分析

| 变量     | 最小值   | 最大值   | 均值    | 标准差  |
|--------|-------|-------|-------|------|
| GROWTH | -0.73 | 3.63  | 0.22  | 0.52 |
| DEBT   | 0.02  | 0.93  | 0.45  | 0.21 |
| SIZE   | 20.00 | 25.00 | 22.14 | 1.12 |
| ROA    | -0.28 | 0.49  | 0.04  | 0.06 |
| DTL    | -5.40 | 14.00 | 2.13  | 2.25 |
| ATUR   | 1.00  | 11.00 | 6.26  | 1.62 |
| AAGE   | 41.00 | 64.00 | 51.52 | 4.07 |
| STOCK  | 0.00  | 1.00  | 59%   | 0.49 |
| AEDU   | 2.00  | 4.00  | 3.50  | 0.58 |
| GEND   | 0.00  | 0.50  | 15%   | 0.09 |
| N      | 364   |       |       |      |

表 2 列示了研究样本中各变量的描述性统计结果,从中可以看出:①高管任期特征。西部地区企业高管团队任期跨度较大,任期由 1 年到 11 年不等,平均任期为 6.26 年,总体来看,高管任期期限较长。②高管团队年龄特征。西部地区企业高管团队的年龄跨度较大,年龄跨度由 41 岁到 64 岁,平均年龄在 52 岁左右,说明高管年龄趋于老龄化。③高管团队持股比例。样本公司总体高管持股比例达 59%,说明西部地区对企业高管的股权激励强度较大。④高管团队受教育程度。高管团队的平均学历达到 3.50,表明西部地区企业高管团队平均学历达到本科以上,说明其受教育程度相对较高。⑤高管团队成员性别比例。西部地区高管团队的女性比例为 15%,说明女性在高管中的人数相对较少,高管团队成员大多以男性为主,有些样本公司的高管团队甚至没有女性。

表3 变量之间的Pearson相关系数

|        | E&D                       | ATUR                     | AAGE                      | STOCK               | AEDU               | AGEND              | GROWTH            | DEBT                      | SIZE               | ROA                 | DTL |
|--------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|---------------------|-----|
| E&D    | 1                         |                          |                           |                     |                    |                    |                   |                           |                    |                     |     |
| ATUR   | -0.130*<br>(0.03)         | 1                        |                           |                     |                    |                    |                   |                           |                    |                     |     |
| AAGE   | -0.161**<br>(0.002)       | 0.295**<br>( $<0.0001$ ) | 1                         |                     |                    |                    |                   |                           |                    |                     |     |
| STOCK  | 0.193**<br>( $<0.0001$ )  | -0.160**<br>(0.002)      | 0.030<br>(0.562)          | 1                   |                    |                    |                   |                           |                    |                     |     |
| AEDU   | 0.154**<br>(0.003)        | -0.136**<br>(0.009)      | -0.032<br>(0.538)         | -0.004<br>(0.940)   | 1                  |                    |                   |                           |                    |                     |     |
| AGEND  | 0.088<br>(0.092)          | 0.036<br>(0.495)         | -0.199**<br>( $<0.0001$ ) | 0.010<br>(0.844)    | 0.000<br>(0.993)   | 1                  |                   |                           |                    |                     |     |
| GROWTH | 0.024<br>(0.650)          | -0.100<br>(0.056)        | -0.016<br>(0.763)         | 0.010<br>(0.843)    | 0.007<br>(0.890)   | 0.052<br>(0.318)   | 1                 |                           |                    |                     |     |
| DEBT   | -0.290**<br>( $<0.0001$ ) | 0.007<br>(0.891)         | -0.004<br>(0.944)         | -0.140**<br>(0.007) | -0.108*<br>(0.040) | -0.100<br>(0.057)  | 0.024<br>(0.649)  | 1                         |                    |                     |     |
| SIZE   | -0.024<br>(0.649)         | 0.131*<br>(0.012)        | 0.136**<br>(0.009)        | 0.020<br>(0.709)    | 0.043<br>(0.417)   | -0.104*<br>(0.046) | -0.062<br>(0.236) | 0.215**<br>( $<0.0001$ )  | 1                  |                     |     |
| ROA    | 0.023<br>(0.666)          | -0.006<br>(0.911)        | 0.000<br>(0.987)          | 0.169**<br>(0.001)  | -0.037<br>(0.475)  | 0.125*<br>(0.017)  | -0.032<br>(0.537) | -0.330**<br>( $<0.0001$ ) | -0.104*<br>(0.046) | 1                   |     |
| DTL    | -0.085<br>(0.106)         | 0.036<br>(0.487)         | 0.059<br>(0.264)          | -0.129*<br>(0.014)  | -0.029<br>(0.578)  | -0.132*<br>(0.011) | 0.041<br>(0.440)  | 0.236**<br>( $<0.0001$ )  | 0.060<br>(0.256)   | -0.149**<br>(0.004) | 1   |

注:括号里的数据为P值;\*,\*\*分别表示在5%和1%的水平(双侧)上显著相关。

## (二)相关性分析

表3列示了各变量之间Pearson相关系数,从中可以看出,只有高管团队成员性别比例与R&D投资效率之间不具有显著性,其他各变量之间均高度相关。可以说明高管团队特征对企业R&D投资效率具有一定的影响。控制变量和解释变量两两之间的相关性较低,可以排除自变量存在多重共线性的可能。

## (三)多元回归分析

通过以R&D投资效率为被解释变量的多元线性回归分析,得出结果如下页表4所示。由表4列示的多元回归分析结果,本文得出如下实证研究结论:

1. 模型(2)的回归结果表明,高管团队的平均任期与企业R&D投资效率在1%的水平上呈显著负相关关系。基于前面的描述性统计,西部地区企业高管团队的平均任期较长,说明过长的任期会使高管安于现状,墨守成规,降低了企业的R&D投资效率,验证了假设1。

2. 模型(3)的回归结果表明,高管的平均年龄与企业的R&D投资效率在1%的水平上显著负相关。这说明西部地区企业高管的平均年龄偏高,且随着年龄的增长,企业高管团队的适应能力、创新积极性下降,从而会减少企业的R&D投资。这验证了假设2。

3. 模型(4)的回归结果表明,高管团队持股与企业R&D投资效率正相关,并在1%的水平上显著。这验证了假设3,说明西部地区企业高管团队持股比例较高。而适

当的股权激励,有利于高管从企业长远发展出发进行R&D投资,可提高企业的R&D投资效率。

4. 模型(5)的回归结果表明,高管团队的平均受教育程度与企业R&D投资效率在5%的水平上显著。这验证了假设4。也说明学历对于受教育者的认知能力和专业技术水平具有信息传递功能,且表现在西部地区企业的R&D投资效率上。高学历高管团队的创新意识越强、积极性越高,越愿意实施创新战略,其对待投资R&D的态度也更为积极,从而会增加对R&D的投资。

5. 模型(6)的回归结果表明,高管团队成员的性别比与企业R&D投资效率没有相关性,假设5不成立。由于西部地区企业样本量较小,此假设还有待验证。

6. 模型(7)系将高管团队平均任期、平均年龄、持股、平均学历和性别比代入上述模型后形成的回归模型(限于篇幅,该模型公式已省略)。其结果显示,高管团队平均任期与R&D投资效率在10%的水平上显著负相关;平均年龄与企业R&D投资效率在5%的水平上显著负相关;高管团队持股与R&D投资效率在1%的水平上显著正相关;高管团队平均文化程度与R&D投资效率在5%的水平上显著正相关;而高管团队成员的性别比例与R&D投资效率不具有相关性。这说明西部地区高管团队的任期越长、年龄越大,企业的R&D投资效率越低。而回归结果表明,股权激励和提高高管的学历会在一定程度上增加R&D的投资效率,进一步验证了前面五个假设。

表 4 多元回归结果

|                    | 模型(2)                 | 模型(3)                 | 模型(4)                 | 模型(5)                 | 模型(6)                 | 模型(7)                 |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 截距                 | 1.822<br>(2.181)      | 2.258<br>(2.512)      | 1.323<br>(1.613)      | 0.757<br>(0.894)      | 1.107<br>(1.321)      | 1.924<br>(2.043)      |
| GROWTH             | 0.011<br>(0.149)      | 0.035<br>(0.483)      | 0.024<br>(0.327)      | 0.03<br>(0.404)       | 0.027<br>(0.364)      | 0.014<br>(0.190)      |
| DEBT               | -1.129***<br>(-5.662) | -1.136***<br>(-5.676) | -1.074***<br>(-5.331) | -1.061***<br>(-5.258) | -1.106***<br>(-5.477) | -1.050***<br>(-5.252) |
| SIZE               | 0.035<br>(0.990)      | 0.041<br>(1.173)      | 0.021<br>(0.606)      | 0.026<br>(0.728)      | 0.034<br>(0.946)      | 0.031<br>(0.894)      |
| ROA                | -1.270**<br>(-1.981)  | -1.275**<br>(-1.981)  | -1.569**<br>(-2.418)  | -1.213*<br>(-1.876)   | -1.397**<br>(-2.144)  | -1.402**<br>(-2.177)  |
| DTL                | -0.006<br>(-0.324)    | -0.004<br>(-0.248)    | -0.002<br>(-0.123)    | -0.007<br>(-0.380)    | -0.005<br>(-0.286)    | -0.002<br>(-0.135)    |
| ATUR               | -0.082***<br>(-3.126) |                       |                       |                       |                       | -0.048*<br>(-1.711)   |
| AAGE               |                       | -0.026***<br>(-2.707) |                       |                       |                       | -0.020**<br>(-2.050)  |
| STOCK              |                       |                       | 0.226***<br>(2.827)   |                       |                       | 0.208***<br>(2.586)   |
| AEDU               |                       |                       |                       | 0.152**<br>(2.340)    |                       | 0.127**<br>(1.961)    |
| GEND               |                       |                       |                       |                       | 0.428<br>(1.003)      | 0.313<br>(0.736)      |
| Year               | 控制                    | 控制                    | 控制                    | 控制                    | 控制                    | 控制                    |
| Industry           | 控制                    | 控制                    | 控制                    | 控制                    | 控制                    | 控制                    |
| Adj-R <sup>2</sup> | 0.132                 | 0.126                 | 0.128                 | 0.121                 | 0.110                 | 0.158                 |
| F                  | 4.95                  | 4.75                  | 4.80                  | 4.59                  | 4.219                 | 4.791                 |

注：\*、\*\*、\*\*\*分别表示统计值在10%、5%和1%的水平上显著相关，括号内的数据为t值。

7. 多元回归结果表明，资产负债率与企业R&D投资强度在1%的水平上呈显著负相关关系。这说明高负债公司由于面临债务压力和偿债风险，为了减少公司的压力和降低风险，会降低企业R&D的投资效率。

8. 多元回归结果还表明，样本公司总资产利润率与R&D投资效率在5%或10%的水平上显著负相关，这说明企业业绩会降低R&D的投资效率。

### 五、结论与建议

本文以2011~2013年西部地区130家上市公司为研究样本，实证分析企业高管团队特征对企业R&D投资效率的影响，得出以下结论：

1. 高管团队的平均任期与平均年龄与企业R&D投资效率显著负相关。由于西部地区企业高管团队的平均任期较长，平均年龄比较老龄化，团队成员偏好求稳，安于现状，不积极变革，降低了企业R&D投资效率。所以应当缩短企业高管的任期，同时注重团队年轻化，在保持团队相对稳定的基础上，注重任命年轻有为的杰出人才加入到高管团队，使高管团队更具活力。

2. 高管团队持股与平均受教育程度都与R&D投资

效率显著正相关。实证结果表明，西部地区企业高管团队持股比例较高，文化程度也较高，多数达到本科以上，提高了企业的R&D投资效率。所以，西部地区企业可以通过对管理层采取适当的股权激励政策和提高管理团队的文化程度，并且在聘任人才方面，注重任用一些高学历的优秀人才，帮助企业创新变革，增强企业的竞争力，带动区域经济发展。

3. 高管团队成员的性别比例与企业R&D投资效率不存在相关性，这与理论预期不同。由于样本量和地区的限制，这方面还需要进一步研究。

### 主要参考文献

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).

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).

郭葆春,张丹.中小创新型企业高管特征与R&D投入行为研究[J].证券市场导报,2013(1).

陶建宏,师萍.西部地区R&D投入与经济增长关系的协整分析[J].改革与战略,2011(4).

Hambrick D. C., Fukutomi G. D.. The seasons of a CEO's tenure[J].Academy of Management Review,1991(16).

Barker V., G. Mueller.CEO characteristics and firm R&D spending[J].Management Science,2002(48).

Bushee B. J..The influence of institutional investors in myopic R&D investment behavior[J].Accounting Review, 1998(3).

夏芸,唐清泉.我国高科技企业的股权激励与研发支出分析[J].证券市场导报,2008(10).

文芳.上市公司高管团队特征与R&D投资研究[J].山西财经大学学报,2008(8).

黄新建,黄能丽,李晓辉.高管特征对提升企业R&D投资效率的影响[J].重庆大学学报,2014(3).

陈守明.CEO任期与R&D强度:年龄和教育层次的影响[J].科学与科学技术管理,2011(6).

林朝南,林怡.高层管理者背景特征与企业投资效率[J].厦门大学学报,2014(2).

【基金项目】四川省教育厅基金项目“机构投资者持股与上市公司现金股利政策互动关系研究”(项目编号:15SB0027)