

# 上海市制造业人力资本特征与企业创新能力关系的实证研究

杨雪娇

(上海理工大学 管理学院, 上海 200082)

**摘要:**以上海市制造业为研究对象,利用深市和沪市主板、创业板和中小板上市公司2012—2014年的数据,实证研究高管团队人力资本特征对企业创新能力的影响。得出以下结论:高管平均年龄对企业创新能力有负向显著影响;高管团队平均受教育水平对企业创新能力有显著正向影响;高管团队平均任期对企业创新能力有负向显著影响;高管团队女性占比对企业创新能力没有显著的影响。

**关键词:**上海市制造业;人力资本特征;企业创新能力

**中图分类号:**F270   **文献标志码:**A   **文章编号:**1671—1807(2016)05—0018—04

制造业是指对制造资源,按照市场要求,通过制造过程,转化为可供人们使用和利用的大型工具、工业品与生活消费产品的行业。2010年美国推出“再工业化”发展战略;德国推出“工业4.0”计划;国务院于今年五月发布实施中国制造2025;国家也将增强制造业核心竞争力作为“十三五规划”重点方向。一系列国内外举措对中国制造业转型提出了新的要求以及发展机遇。

上海是中国重要的装备制造业基地,制造业同时也是上海的支柱性产业。自浦东开发开放以来,虽然受到金融危机的影响,2009年上海装备制造业曾一度跌至谷底,但是在国家经济政策的拉动下开始逐渐回升,并且在国际上,上海制造业具有较强的比较优势,1990—2011年20年间总体来说上海制造业的比较优势在不断增强<sup>[1]</sup>。然而,自“十二五”规划以来,上海制造业的整体形势却并不如人意,处于持续下行通道。转型与创新是“十二五”时期我国经济社会发展的两大主题,提升上海制造业自主创新能力从而从一定程度上解决其目前处于下行通道的状态并促进其转型升级。

根据企业资源基础理论,企业的核心竞争优势来源于企业所拥有的不同于其他企业的有形和无形的资源,这些资源难以复制,这些独特的资源与能力是企业持久竞争优势的源泉。人力资本资源不同于物质资本和社会资本,具有价值型、稀缺性、难以模仿

性、不可替代性的特征,是持续竞争优势的源泉。通过文献回顾发现大多数是国家层面、区域层面的人力资本对企业创新绩效影响的研究,鲜有针对上海市制造业的研究,因此研究上海市制造业人力资本特征如何影响企业创新能力是本文的创新之处。

## 1 理论回顾与研究假设

Hambrick和Mason<sup>[2]</sup>提出的“高层梯队理论”认为高层管理人员的认知、价值观等心理特征反映企业的战略选择,这些心理特征通过年龄、学历、职业背景等反映。企业高层管理者的这些人口统计学特征有助于企业制定创新型战略。

Tihanyi等<sup>[3]</sup>研究发现随着高管团队年龄增大,高管投入精力和信息能力降低,制定战略趋于保守,降低企业的创新能力。国内学者康艳玲等<sup>[4]</sup>研究高技术产业高管特征对研发投入的影响,结果表明高管年龄与研发投入显著负相关,同样,李建军等<sup>[5]</sup>选取创业板中小高新技术企业,分析得出高管团队平均年龄与研发投入水平负相关,与高管的教育背景和技术背景比例成正相关。

年轻管理者倾向于冒险而年长的管理者一般会制定比较保守的战略来规避风险,面对不确定性环境,年龄偏大的管理者倾向于依靠经验来进行决策,因此,提出以下假设:

假设1:上海市制造业企业高管团队平均年龄与企业创新能力负相关。

**收稿日期:**2016—01—12

**作者简介:**杨雪娇(1990—),女,湖北荆门人,上海理工大学,技术经济及管理硕士研究生,研究方向:技术创新。

高管团队的受教育水平同样也是影响企业创新能力的因素之一,也是研究者研究最多的一个特征。教育程度是评估员工技能水平的一种有效方法。Lundvall 等<sup>[6]</sup>认为受教育水平从两个方面影响创新,一是,高等教育毕业生可以发明和发展新技术,二是受过高等教育的学生可以利用技术进步促进创新。我国学者吴斌<sup>[7]</sup>对深市中小板 168 家企业管理团队的平均年龄、受教育水平等 4 个维度分析人力资本对企业经营绩效的影响,研究结果表明受教育水平对经营绩效有正向影响。前文中提到康艳玲等<sup>[4]</sup>研究高管特征对研发投入的影响,结果表明高管受教育程度与研发投入显著正相关。杜纯<sup>[8]</sup>利用教育水平、专业背景及从业经验三个人力资本角度构建风险投资机构人力资本指数,研究发现风险投资机构管理团队的教育水平正向影响被投资企业的创新能力。

人的人生观、价值观大部分形成于受教育阶段,受教育水平体现管理者信息收集与分析能力、学习能力、认知能力,受教育水平高的管理者会用创新性的方法解决问题,这些能力与创新能力息息相关,因此,提出以下假设:

假设 2:上海市制造业企业高管团队受教育水平与企业创新能力正相关。

Grim 等<sup>[9]</sup>研究发现随着高管团队任期的增长,他们会倾向于用自己的经营方式引导公司的运营,弱化了企业创新的投入。Barker 等<sup>[10]</sup>研究表明任期越短的研发团队对更加愿意投资研发追求创新,任期长的则相反,他们追求稳定对创新投入少。

任期越长,管理者会形成一种固有的思维和经营模式,对新思想产生排斥,从而限制了企业进行创新。据此,提出如下假设:

假设 3:上海市制造业企业高管团队平均任期与企业创新能力负相关。

女性高管在各个企业中均存在,在中国,上市公司的女性高管占的比例也逐渐增高。其对创新的影响亦不能忽视。Graham 等<sup>[11]</sup>研究发现相对于男性来说女性倾向于保险路线,更加愿意规避风险。

女性相比于男性更加细心,擅长情感表达,但是在捕捉市场信息和提供创新性视角方面弱于男性,因此提出以下假设:

假设 4:女性高管占比与企业创新能力负相关。

## 2 变量设计

### 2.1 样本及数据来源

选取在沪市和深市主板、中小板及创业板上市的上海市制造业公司为研究样本,在取上海市制造业

2012—2014 年的相关数据时,为了保证数据的有效性、连续性和研究的正确性,剔除了 ST、\*ST 公司,经筛选最终获得了 85 家制造业上市公司作为研究的样本。企业的财务报表来源于上市公司信息披露网站巨潮咨询网。高管团队平均年龄、高管团队平均任期、高管团队平均受教育水平、女性高管占比这几项数据从报表中高级管理人员和员工情况处手工整理获得;期初总资产、净资产收益率从报表中直接获得;专利申请数来源于国家知识产权局专利检索与查询板块。

### 2.2 变量的定义

1)因变量。企业创新能力(PATENT)。目前的研究对企业创新能力多从投入能力和产出能力两个方面来衡量。投入能力是企业为创新所投入资源的数量和质量多用研发投入与营业收入的比例;产出能力是企业投入资源后所获得的回报,已有的研究几乎均以专利作为测度的产出能力指标。专利数相比于研发投入在研究中应用更为广泛,因此选取专利数来测量企业创新能力,关于专利数,有些学者以专利授权量来代表创新产出,然而,专利从申请到授权一般要经历 1 到 3 年的时间,并不能反映同期的情况,因此以专利申请数来测量企业创新能力。

2)自变量。人力资本。借鉴石建平<sup>[12]</sup>,Shipilov<sup>[13]</sup>的研究以高管团队平均年龄(AGE)、高管平均受教育水平(EDU)、高管平均任期(TERM)、女性高管所占比例(FEMALE)测量企业人力资本。受教育水平借鉴以往学者们常用的方法:赋值法,大专及以下取值为 1,本科取值为 2,研究生取值为 3,博士取值为 4,博士后取值为 5。

3)控制变量。借鉴柴斌锋<sup>[14]</sup>,张平<sup>[15]</sup>的研究选取企业规模(SIZE)和反映企业盈利能力(PROFIT)的净资产收益率为控制变量。企业规模用期初总资产的自然对数来衡量。一般而言企业规模大,盈利能力强的企业越有能力吸引高质量的人力资本。

## 3 实证分析

采用 spss20.0 对数据进行处理和分析。首先进行描述性统计分析主要是各个变量的最大值、最小值、均值及标准差对变量有初步了解,然后进行相关性分析,尤其是自变量和因变量之间的相关性分析,为下面的回归分析做出了铺垫,最后一步进行回归分析,深入了解自变量和因变量之间的关系,对假设进行检验并分析。

### 3.1 描述性和相关性统计

表 1 揭示了各个变量的最大值、最小值、均值以

及标准差。由表可以看出专利申请数最小值为 0,最大值为 393,均值接近 30,表明不同企业的产出能力差别较大,但是整体而言创新产出能力较高,可见在各项政策带动下,上海制造业的创新意识较强。从高管团队的特征来看,高管年龄均值 49,平均任期 4.3,平均受教育水平 2.535,处于本科和硕士之间,可见高管团队普遍受过良好的教育,知识水平认知水平高。

表 2 是 pearson 相关系数结果,由表可以看出自变量高管团队平均年龄与专利申请数在 0.1 的置信水平下显著,高管团队平均受教育水平与专利申请数在 0.05 的置信水平下显著。控制变量企业规模与专利申请数在 0.01 的置信水平下显著。下文用回归分

析进一步研究高管团队人力资本特征对企业创新能力的影

表 1 描述性统计分析结果

| 变量名称      | 变量代码   | 最大值     | 最小值    | 均值     | 标准差    |
|-----------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 申请专利数     | PATENT | 393.000 | 0.000  | 20.950 | 51.053 |
| 高管平均年龄    | AGE    | 57.320  | 41.080 | 49.745 | 3.162  |
| 高管平均受教育水平 | EDU    | 3.140   | 1.570  | 2.535  | 0.355  |
| 高管平均任期    | TERM   | 7.830   | 1.280  | 4.303  | 1.384  |
| 女性高管占比    | FEMALE | 0.500   | 0.000  | 0.162  | 0.097  |
| 企业规模      | SIZE   | 26.640  | 17.420 | 21.713 | 1.473  |
| 企业盈利能力    | PROFIT | 0.270   | -0.360 | 0.080  | 0.094  |

表 2 相关性统计分析结果

| 变量     | PATENT   | AGE     | EDU     | TERM     | FEMALE | SIZE  | PROFIT |
|--------|----------|---------|---------|----------|--------|-------|--------|
| PATENT | 1        |         |         |          |        |       |        |
| AGE    | -0.199*  | 1       |         |          |        |       |        |
| EDU    | 0.268**  | 0.211*  | 1       |          |        |       |        |
| TERM   | -0.117*  | 0.059   | -0.134  | 1        |        |       |        |
| FEMALE | -0.033   | -0.160  | 0.047   | -0.235** | 1      |       |        |
| SIZE   | 0.486*** | 0.309** | 0.392** | -0.166   | -0.067 | 1     |        |
| PROFIT | 0.104    | 0.108   | -0.044  | 0.234**  | 0.078  | 0.075 | 1      |

注:\*,\*\*和\*\*\*表示分别通过 10%、5%和 1%的显著性水平。

3.2 回归分析及解释

表 3 是人力资本对企业创新能力的回归结果。4 个模型均包含控制变量对创新能力的影响。

从回归结果看,模型 1 到模型 4 的 F 值分别为 8.653,8.938,8.69,8.557,且均在 0.01 的水平上显著性,表明控制变量模型整体显著,尤其是企业规模对企业创新能力存在正向的显著影响,可见公司的总资产越多对创新的投入越大。从模型 1 看出高管平均年龄对企业创新能力有负向显著影响,假设 1 成

立,说明企业高管平均年龄越大企业创新能力会随之变弱;从模型 2 可以看出高管平均受教育程度对企业创新能力有显著正向影响,假设 2 成立,说明受教育程度越高的高管越是有冒险精神;从模型 3 可以看出企业高管任期对企业创新能力有显著负向影响,假设 3 成立,说明随着高管任期的增加,高管更加愿意用已有的管理经营方式弱化企业对创新的投入;从模型 4 可以看出企业高管中女性所占比例对企业创新能力有负向影响但是并不显著,假设 4 不成立。

表 3 回归结果

| 自变量                 | 模型 1        | 模型 2        | 模型 3        | 模型 4        |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 常数                  | -371.267*** | -350.403*** | -327.125*** | -342.850*** |
| AGE                 | -0.778*     |             |             |             |
| EDU                 |             | 14.091**    |             |             |
| TERM                |             |             | -2.133*     |             |
| FEMALE              |             |             |             | -3.336      |
| SIZE                | 16.153***   | 15.308***   | 16.288***   | 16.642***   |
| PROFIT              | 34.702      | 40.869      | 44.688      | 37.215      |
| 调整后的 R <sup>2</sup> | 0.215       | 0.221       | 0.216       | 0.213       |
| F 值                 | 8.653***    | 8.938***    | 8.698***    | 8.557***    |

注:\*,\*\*和\*\*\*表示分别通过 10%、5%和 1%的显著性水平。

4 研究结论及建议

选取了上海市 85 家在深市和沪市主板、创业板以及中小板上市的制造业,实证分析其人力资本对企业创新能力的影响,得出如下结论:①企业高管平均年龄对企业创新能力有显著负向影响。②企业高管平均受教育水平对企业创新能力有显著正向影响。③企业高管平均任期对企业创新能力有显著负向影响。④高管团队女性占比对企业创新能力并没有显著的影响。本研究结论证实人力资本对企业创新能力的影响十分关键,因此若想提高上海市制造企业的创新能力可以从高管团队入手,比如聘请较年轻、受教育程度高的人担任企业的管理者,高管团队任期不可太长。本研究对上海市制造企业创新有一定的借鉴意义。

参考文献

[1] 冯梅. 上海制造业比较优势演化与转型升级的路径研究[J]. 上海经济研究, 2013(5): 112—120.

[2] HAMBRICK D C, P A MASON. Upper echelons: the organization as a reflection of its top managers [J]. Academy of Management Review, 1984, 9(2): 192—206.

[3] TIHANYI L, ELLSTRAD A E, DAILY C M, et al. Composition of the top management team and firm interational diversification [J]. Journal of Management, 2000, 26 ( 6 ): 1157—1177.

[4] 康艳玲, 黄国良, 陈克兢. 高管特征对研发投入的影响——基于高技术产业的实证分析[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(8): 147—151.

[5] 李建军, 李丹蒙. 创业团队人力资本特征与高新技术企业研发投入——基于我国创业板公司的实证研究[J]. 软科学, 2015, 29(3): 79—83.

[6] B JOHNSON, B LUNDVALL. The learning economy[J]. Journal of Industry Studies, 1994(1): 23—42.

[7] 吴斌, 黄明峰. 风险投资企业高管人力资本特征与经营绩效[J]. 山西财经大学学报, 2010, 32(3): 88—94.

[8] 杜纯. 风险投资机构人力资本与企业创新能力、经营绩效[D]. 厦门: 厦门大学, 2014.

[9] GRIM C M, K G SMITH. Management and organizational change: a note on the railroad industry[J]. Strategy Management, 1991(12): 557—562.

[10] BARKER V L, MUELLER G C. CEO characteristics and firm R&D spending[J]. Management Science, 2002, 48(6): 782—801.

[11] GRAHAM J F, JR E J S, MYERS J K, GRAHAM M J. Gender differences in investment strategies: an information processing perspectives [J]. The International Journal of Bank Marketing, 2002, 20(1): 17—26.

[12] 石建平, 霍学喜, 聂鹏. 我国人力资本测度研究——基于因子分析法[J]. 技术与创新管理, 2010, 31(6): 700—703.

[13] SHIPILOV A, DANIS W. TMG social capital, strategic choice and firm performance [J]. European Management Journal, 2006, 24(1): 16—27.

[14] 柴斌锋. 中国民营上市公司 R&D 投资与资本结构、规模之间关系的实证研究[J]. 科学与科学技术管理, 2011, 32(1): 40—47.

[15] 张平, 黄智文, 高小平. 企业政治关联与创业企业创新能力的研究——高层管理团队特征的影响[J]. 科学与科学技术管理, 2014, 35(3): 117—125.

Empirical Research on Relationship between Human Capital Characteristics of SH Manufacturing Industry and Innovation Ability

YANG Xue-jiao

(Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200082, China)

**Abstract:** This paper does an empirical research on how human capital characteristics influence the innovation ability of Shanghai manufacturing industry based on data of 86 big, medium and small listed companies. The main conclusions are as below. The average age of senior executives is inversely proportional to the ability of innovation. The education level of them is in portion to the ability of innovation. The term of them is also inversely proportional to the ability of innovation. However, the proportion of female senior executives has no effect on innovative ability.

**Key words:** SH manufacturing industry; human capital characteristics; innovation ability