

# 创业板上市公司经济绩效及影响因素<sup>①</sup>

## ——基于贝叶斯模型平均法（BMA）的实证研究

柯 忠 义

（惠州学院数学与统计学院）

研究目标：探讨创业板上市公司经济绩效的影响因素。研究方法：基于2012~2014年创业板上市公司的面板数据，运用贝叶斯模型平均法进行实证分析。研究发现：当期及滞后一期R&D强度对经济绩效存在显著负向影响，而R&D交互作用对经济绩效具有显著正向影响；经营现金流状况、总资产周转率对经济绩效具有显著正向影响；当期广告强度只对权益报酬率具有较显著正向影响。研究创新：第一，选择商品经营、资产经营与资本经营等三个方面的经济绩效指标，分别从R&D创新、广告营销、营运管理等方面探讨经济绩效的影响因素，拓展了研究视角；第二，运用贝叶斯模型平均法研究经济绩效的影响因素，估计结果更加稳健可信，具有方法的新颖性和有效性。研究价值：本文结论对改善创业板公司的创新和经营策略具有较强的现实意义。

关键词 经济绩效 R&D创新 广告营销 营运管理 创业板上市公司

中图分类号 F124.3；F403.6 文献标识码 A

DOI:10.13653/j.cnki.jqte.2017.01.009

### 一、引言与文献综述

创新是推动经济结构调整和转变经济增长方式的关键环节，是实现经济持续快速增长的不竭源泉和核心动力。而中小企业尤其是科技型中小企业是创新活动中最为活跃的分子，是各国产业结构升级的先锋。创业板市场的设立不仅为中小企业提供了方便的融资渠道，而且为我国调整产业结构、实施创新驱动战略提供了重要的实践场所。高成长性创业板市场最大的魅力，而促成其高成长性的根本原因是创新。从创业板上市公司普遍特征来看，其创新主要体现在行业新、技术新（以高新技术企业为主）、经营和商业模式新、资本和股权结构新（以非国有资本为主）等方面。但是，创业板上市公司往往成立时间较短，规模较小，起步阶段的业绩也不突出，可能有很大的成长空间，也可能面临着较大的风险。因此，研究创业板上市公司经济绩效及影响因素，找到决定其能否稳步成长壮大的关键所在，具有很强的现实意义。

创新要素越来越关系到企业的生存和发展，企业家必须不断引进“新的组合”以对经济绩效产生积极影响，实现企业的持续稳步发展。在国内外现有的研究中，关注R&D创新

<sup>①</sup> 本文获得广东省教育厅创新强校项目“技术模式影响产业自主创新能力与绩效的机理与差异研究”（918010002（2016ZX018））的资助。

(即产品创新与工艺创新)对绩效影响的文献较多,但仅仅依靠 R&D 创新并不一定能给企业带来较高的回报,只有将 R&D 创新与市场创新、营运管理创新等其他创新形式有效地结合,才能创造出良好的经济绩效。

国内外关于 R&D 创新的文献分别就 R&D 与行业生产率、专利产出、企业利润水平之间的关系进行了探讨。大多数文献研究表明,R&D 投入与创新绩效或生产率正相关。Griliches (1986)以美国大型制造企业为研究对象,发现 R&D 投入与企业生产率显著正相关,并且具有相当高的收益率,且私人资助的 R&D 投入比联邦政府资助的 R&D 投入效率更高。Hu (2001)检验了中国企业 R&D 投入与生产率的关系,结果发现私人 R&D 投入对企业生产率有显著的贡献。程时雄和柳剑平(2014)对中国工业行业 R&D 投入的产出效率进行实证研究,结果显示,本国同行业的 R&D 存量、本国其他行业的 R&D 存量及国外同行业的 R&D 存量对产出效率均有显著正的影响。但也有文献研究发现,某些行业和企业 R&D 投入与绩效呈现负相关的关系。Ohlsson 等(1987)根据瑞典现实提出 R&D 增长悖论,即不断上升的 R&D 投资并没有转化成产出增长。Wilbon (2002)认为之所以存在 R&D 悖论,是由于 R&D 通常具有很高的收益不确定性,尤其是在环境不确定性较高的情况下,持续的 R&D 投入可能对中小企业短期绩效和生存状态产生负面效应。Olof 等(2011)研究发现,R&D 投资作为一种要素投入,符合边际报酬递减规律,当研发投入超出一定限度后,边际成本将高于边际收益,高投入不一定能够带来高回报。国内也有一些关于 R&D 悖论的研究,认为当 R&D 强度超过某一界限时,研发强度和企业绩效呈现负向的关系(孙晓华和辛梦依,2013;陈建丽等,2015)。

企业的活动可划分为价值创造活动和价值实现活动,价值创造过程与企业的 R&D 创新活动相关,价值获取和实现过程与企业的广告营销活动相关(Barney,1991)。广告是将产品信息传递给消费者的最有效渠道,持续的广告投资创造和保持与众不同的品牌形象,从而将带给企业比竞争者更高的溢价,也会对潜在竞争对手形成一种市场进入壁垒(Grossmann,2008)。并且,广告能促进消费者消费习惯的改变,通过影响消费者的消费态度和改变他们的消费行为,对企业销售形成显著的长期效应(Peterson 和 Jeong,2010)。大多数文献认为企业的广告活动与企业的经营绩效或市场价值之间呈现正相关的关系,Andra 和 Srinivasan (2003)考察了消费品行业和产品制造业的研发与广告支出与财务绩效指标之间的关系,发现这两种支出对公司盈利能力均有显著的正向影响。冯仁涛等(2013)实证研究了商标与广告对企业市场价值、经营绩效之间的关系,结果表明广告投资与企业市场价值、经营绩效有显著的正相关关系。另外,也有文献研究发现广告投入与企业的经营绩效或市场价值之间的关系并不显著甚至负相关。Chan 和 Fung (2012)对 IT 公司的实证研究表明广告支出对公司当期的财务绩效是负向的,但对未来有显著正向影响。孙维峰和黄祖辉(2013)以 2009 年中国 A 股上市公司的制造业公司为初始研究样本,研究发现广告支出与企业绩效之间没有显著的相关性。

营运管理是影响企业经济效益的另一个重要因素,其在企业日常经营活动中起着至关重要的作用,一方面,企业的营运能力通过管理流程创新,传播先进的管理知识,提高管理水平和效率,从而提升企业绩效;另一方面,企业发挥营运能力节省生产成本,提高企业物流效率,最终使产品在市场上具有成本优势,进而提升企业绩效(Roth 和 Miller,1992)。即便无法实现产品差异化(产品创新),但企业可以通过对全价值链上的一整套系统、流程、资产等进行整合,形成营运能力上的差异化和确定性,进而使企业拥有独有的、难以被模仿的竞争优势(Teece,2010)。程愚等(2012)通过设计量表对国内企业开展问卷

调查而实现测量,研究发现通过经营方法创新产生的营运差异化和营运确定化显著地提高了企业的经营绩效。Garcia-Teruel 和 Martinez-Solana (2007) 以西班牙的上市公司为样本进行实证分析,研究发现应收账款周转期、存货周转期、现金周转期与盈利能力之间都存在显著的负相关关系。但 Gill 等 (2010) 以美国有关上市公司为样本进行实证分析却得到相反的结论,即存货周转期、现金周转期与盈利能力之间存在显著的正相关关系。商小虎 (2013) 以我国装备类上市公司 2009~2011 年数据为样本,研究发现企业的经营现金流状况、资产周转能力对于企业劳动生产率也具有显著的正向影响,认为营运管理效率是 R&D 创新、市场创新、管理创新等方面的综合作用结果。

本文以 2012~2014 年创业板上市公司的数据为样本,研究其经济绩效及影响因素。相比较于现有的国内外文献,本文主要做了如下改进与拓展工作。第一,现有研究中关于 R&D 创新影响企业经济绩效的文献众多,但较少关注广告营销活动对企业绩效的影响,更少文献探讨企业的营运管理对其经济绩效的影响。本文将企业的 R&D 创新、广告营销、营运管理等因素纳入同一研究框架内,拓展了企业经济绩效影响因素的研究视角。第二,现有文献对企业经济绩效的衡量往往只使用单一的绩效指标,这可能使得研究结果不够全面而出现偏差。本文分别从企业的商品经营、资产经营与资本经营三个方面着手,选取营业利润率、资产收益率与股东权益报酬率作为衡量绩效的指标,全面揭示影响企业经济绩效的因素。第三,面对企业经济绩效众多的影响因素,传统计量模型往往会产生模型解释变量的不确定性问题,即由于变量之间的多重共线性而导致交互影响其显著性,致使研究者无法判断模型中究竟应该包含哪些变量,估计结果可能产生严重偏误。本文运用贝叶斯模型平均方法 (BMA) 将有效克服模型的不确定性,估计的结果更加稳健可信。第四,现有文献在研究绩效的影响因素时,更多地使用产业层面的数据,即使选用微观的企业层面数据,样本量的有限也导致研究结论并不具有代表性。国际上研究企业经济绩效的通常做法是选取连续三年的数据,因此本文选取 2012~2014 年创业板上市公司的 318 个企业的面板数据,探讨影响企业经济绩效的影响因素,研究结论更具有代表性和稳定性。

## 二、贝叶斯模型平均法

### 1. 问题的提出

对于经典的多元线性回归模型:

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \cdots + \beta_k x_{ik} + \epsilon_i \quad i = 1, \cdots, n \quad (1)$$

其中,  $\alpha, \beta_1, \beta_2, \cdots, \beta_k$  为模型的回归系数,  $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ ,  $i = 1, \cdots, n$ 。由于经济系统的复杂性,在  $k$  个回归元  $x_{i1}, \cdots, x_{ik}$  中选择显著性变量时经常遇到不确定性,即模型的不确定性问题。从  $x_{i1}, \cdots, x_{ik}$  中任选  $k_j$  ( $0 \leq k_j \leq k$ ) 个变量,构成一个由模型  $M_j$  确定的子回归模型:

$$M_j: l_n \alpha + X_j \beta^j \\ y = l_n \alpha + X_j \beta^j + \epsilon \quad \epsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad (2)$$

其中,  $l_n$  是由 1 构成的  $n$  维列向量,  $X_j$  是任意  $k_j$  个回归元构成  $n \times k_j$  矩阵,  $\beta^j$  是对应的一个  $k_j$  维列向量构成的回归系数;显然,  $M_j$  可能候选模型的个数为  $J = 2^k$  个。那么,如何在众多的模型中选择最优的模型,或者说如何在  $k$  个解释变量中选择最优的变量组合。

### 2. 贝叶斯模型平均法

贝叶斯模型平均法的基本思想是,将每个候选模型参数的后验估计概率进行加权平均,

以概率的大小确定入选的变量组合。在样本  $y = (y_1, \dots, y_n)^T$  给定的条件下, 计算模型式 (1) 中的参数向量  $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)^T$  的条件概率密度函数  $p(\beta/y)$  为:

$$p(\beta/y) = \sum_{j=1}^J p(\beta^j/y, M_j) p(M_j/y) \quad (3)$$

其中,  $p(M_j/y)$  表示给定  $y$  的条件下模型式 (2) 中  $M_j (j = 1, \dots, J = 2^k)$  的后验概率,  $p(\beta^j/y, M_j)$  表示在  $y$  和  $M_j$  给定的条件下参数向量  $\beta^j$  的后验概率。根据 Koop 等 (2007) 的思路, 下面将分别计算式 (3) 中的  $p(\beta^j/y, M_j)$  和  $p(M_j/y)$ 。

第一步, 计算  $p(\beta^j/y, M_j)$ 。假设参数  $\alpha$  和  $\sigma$  为无信息先验, 即  $\alpha \propto 1, \sigma \propto \sigma^{-1}$ , 于是由式 (2) 的假定可得  $M_j$  对应的似然函数为:

$$p(y/\beta^j, \sigma, M_j) = (2\pi\sigma^2)^{-n/2} \exp\left[-\frac{1}{2\sigma^2}(y - X_j\beta^j)'(y - X_j\beta^j)\right] \quad (4)$$

进一步假定参数  $\beta^j$  的先验分布为:

$$\beta^j/\sigma, M_j \sim N(0, \sigma^2(gX_j'X_j)^{-1}) \quad (5)$$

其中,  $g$  为待定参数。运用式 (4) 与式 (5) 可得:

$$p(\beta^j/y, \sigma, M_j) = \frac{p(y/\beta^j, \sigma, M_j) p(\beta^j/\sigma, M_j)}{\int p(y/\beta^j, \sigma, M_j) p(\beta^j/\sigma, M_j) d\beta^j} \quad (6)$$

由假设  $\sigma \propto \sigma^{-1}$ , 将式 (6) 对  $\sigma$  进行积分, 可以证明  $\beta^j/y, M_j$  服从一个自由度为  $n$  的多维  $t$  分布, 即:

$$\beta^j/y, M_j \sim t(\mu_j, \Sigma_j) \quad (7)$$

设  $V_j = [(1+g)X_j'X_j]^{-1}$ ,  $P_j = I_n - X_j(X_j'X_j)^{-1}X_j'$ , 则式 (7) 中  $\mu_j = E(\beta^j/y, M_j) = V_jX_j'y$ ,  $\sum_j = \text{Var}(\beta^j/y, M_j) = [y'P_jy + g(y - \bar{y}l_n)'(y - \bar{y}l_n)]V_j/(1+g)(n-2)$ 。

第二步, 计算  $p(M_j/y)$ 。利用式 (4)、式 (5) 及假定  $\sigma \propto \sigma^{-1}$ , 可得到关于  $y, \beta^j, \sigma/M_j$  的似然函数, 再将其对  $\beta^j$  和  $\sigma$  求积分可得关于  $y/M_j$  的分布:

$$p(y/M_j) \propto \left(\frac{g}{g+1}\right)^{\frac{n}{2}} \left[\frac{1}{g+1}y'P_jy + \frac{g}{g+1}(y - \bar{y}l_n)'(y - \bar{y}l_n)\right]^{-\frac{n-1}{2}}$$

于是计算可得:

$$p(M_j/y) = cp(y/M_j)p(M_j) \quad (8)$$

其中,  $c$  由  $\sum_{j=1}^J p(M_j/y) = 1$  确定,  $p(M_j)$  表示模型的先验概率。最后, 根据式 (7) 和式 (8) 的结果可确定式 (3) 中的  $p(\beta/y)$ 。再依据式 (3) 的结果可计算出回归系数  $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)^T$  的后验均值和方差分别为:

$$E(\beta | y) = \sum_{j=1}^J P(M_j | y) E(\beta^j | y, M_j)$$

$$\text{Var}(\beta | y) = \sum_{j=1}^J P(M_j | y) \text{Var}(\beta^j | y, M_j) + \sum_{j=1}^J P(M_j | y) [E(\beta^j | y, M_j) - E(\beta | y)]^2$$

### 三、变量、模型与数据

#### 1. 经济绩效及其影响因素的变量选取

(1) 经济绩效变量。经济绩效主要是对企业盈利能力的考察,而盈利能力主要涉及企业利润额和利润率。利润额是一个绝对指标,受到企业规模、投入资本等因素的影响,不便于不同规模企业之间的比较,因而不能准确衡量企业的盈利能力。本文将从企业的商品(产品或者服务)经营、资产经营与资本经营三个方面着手,分别选取营业利润率(ROC)、总资产收益率(ROA,简称资产收益率)与股东权益报酬率(ROE,简称权益报酬率)三个利润率指标,对企业的盈利能力进行考察。营业利润率(ROC)是衡量企业商品经营效率的指标,反映单位商品销售额提供营业利润的大小,体现了企业管理者通过经营获取利润的能力,便于不同企业之间经营绩效的比较。资产收益率(ROA)是反映企业资产综合利用效果的指标,反映企业利用债权人和所有者权益总额取得盈利的能力,企业管理层和行业管理人员出于战略管理的目的,通常非常关注这一指标,但其局限性在于它不能反映企业自有资本的盈利能力。权益报酬率(ROE)弥补了资产收益率指标的不足,是普通股投资者委托公司管理人员应用其资金所获得报酬率的大小,因而最为股票投资者关心。

(2) R&D创新变量。R&D经费投入状况常被视为企业R&D创新的努力程度,同时也代表着其拥有技术知识的能力和状态,是由现在和以前的研发经费投入决定的。文献中通常用R&D投入总量表征R&D投入规模,又由于R&D投入是一种连续行为,简单地以某期研发支出作为投入并不能很好反映知识资本的累积特征,通常使用R&D存量来表示资本的累积特征。但R&D投入总量和存量受到企业规模的影响,不能反映技术创新的相对努力程度,这里为了与因变量(相对经济绩效指标)相对应,本文采用了R&D相对指标。运用当期R&D强度(RD)表示当期R&D创新的努力程度;由于R&D投入对经济绩效存在滞后的影响,故引入了滞后一期R&D强度(RDL);同时,引入当期与滞后一期R&D强度的乘积( $RDM=RD \times RDL$ ),表示R&D的交互作用对经济绩效的影响,也是从另一个角度体现R&D的累积性对经济绩效的影响。

(3) 广告营销变量。企业通过对产品有规则的广告投资,不仅将产品信息传递给消费者,而且可创造和保持独特的商标价值和品牌形象,产生良好的品牌效应,为企业带来比竞争者更高的溢价,从而为企业创造更高的经济效益。同时,商标价值的提升是一个广告投入积累沉淀的过程,持续的广告投入才会产生持久的品牌效应。本文选择当期广告投入强度(AD),用以衡量企业为创造品牌形象与提升商标价值所付出的努力程度;由于品牌的创建具有滞后性,故引入了滞后一期的广告投入强度(ADL)。同时,与R&D投入类似,使用当期与滞后一期广告投入强度的乘积( $ADM=AD \times ADL$ ),表示广告投入的交互作用(累积性)对经济绩效影响。

(4) 营运管理变量。企业在营运管理方面是否高效,可以从资产周转、营运周期与经营现金流状况反映出来。总资产周转率(TAT)用来分析企业全部资产的使用效率,如果这个比率较低,则说明企业利用全部资产进行经营的效率较差,最终会影响企业的获得能力。应收账款周转率(RT)是反映应收账款周转速度的指标,该指标越高表明应收账款回收速度越快,不仅有利于企业及时收回货款,减少或避免发生坏账损失的可能性,从而提高企业的经济绩效。企业经营活动的现金流状况(CASH)一般用经营活动的现金净流入占经营收入的比重来反映,该指标较高说明企业在产业链上下游处于优势的竞争地位和较高的议价能

力,也是企业各项竞争能力和创新能力的综合体现。本文采用总资产周转率(TAT)、应收账款周转率(RT)、经营活动的现金流状况(CASH)三个指标反映企业的营运管理效率。

(5) 控制变量。影响企业经济绩效的控制变量还包括企业规模、资本密度、人力资源、资本结构及行业效应。企业规模对其经济绩效产生规模报酬递增或递减的效应,本文选用企业员工总数的自然对数(lnS)表示;资本密度是衡量生产投入中资本密集程度的大小,选用人均固定资产(PFA)表示;较高的工程技术人员比重(ET)和人力资本(HC)将有利于提升企业的技术和知识含量,从而为企业带来更强的竞争力,选用工程技术人员、本科学历员工分别占全体员工的比重表示ET和HC;保持适当的负债可帮助企业快速扩大规模,但过高的资产负债率将为企业带来沉重的财务负担,对经济绩效产生负面影响,选用资产负债率(LR)代表资本结构;Tobin's Q的定义是企业的市场价值与资本重置成本之比(McGahan, 1999),较高的Tobin's Q反映市场对于企业未来利润的乐观预期,也反映市场对产业机遇的认可,这里选用Tobin's Q来衡量产业机遇效应。

## 2. 实证模型

本文基于贝叶斯模型平均思想及相关文献,采取微观企业的固定效应面板数据模型:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 RD_{it} + \beta_2 RDL_{it} + \beta_3 RDM_{it} + \beta_4 AD_{it} + \beta_5 ADL_{it} + \beta_6 ADM_{it} + \beta_7 TAT_{it} + \beta_8 RT_{it} + \beta_9 CASH_{it} + \beta_{10} \ln S_{it} + \beta_{11} PFA_{it} + \beta_{12} ET_{it} + \beta_{13} HC_{it} + \beta_{14} LR_{it} + \beta_{15} TQ_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

其中, $i$ 表示省份, $t$ 表示时间, $y_{it}$ 表示企业的经济绩效变量,这里分别选用营业利润率(ROC)、资产收益率(ROA)和权益报酬率(ROE)三个指标,分别从商品经营、资产经营及资本经营等三个方面考察企业的盈利能力,变量定义如表1。

## 3. 数据来源

创业板从2009年开始设立,经过几年的规范发展,截至2015年上半年,创业板共有485家上市公司。根据国际研究企业创新和经营绩效的惯例是选用三年作为研究时间跨度(OECD和Eurostat, 2005),同时考虑到最近数据的可得性,本文选用2012~2014年的数据资料进行统计分析。企业的营业收入、利润、现金流等公开财务指标来源于WIND资讯,而上市公司R&D投入、广告投入等指标为非指定公开披露信息,只能从上市公司的公开信息如年度报告及公司网站等搜集整理,其中R&D投入数据来自财务报告的管理费用中“研发支出”栏目;广告投入取自销售费用中“广告支出”栏目,同时推广、展览也是一种广告形式,因此推广费、展览费也包括在广告支出中。企业员工数、固定资产等其他指标均来自公司的年度报表的相关栏目。本文选取2012~2014年连续三年的面板数据,剔除相关指标数据严重缺失的样本,剔除不能连续三年出现的样本,总共形成318个面板连续三年的样本。变量的样本均值与标准差参看表1。

表1 变量的定义

变量类型	变量	变量名称	变量含义或计算方法	均值	标准差
因变量	经济	ROC	营业利润率	营业利润/平均营业收入	0.1215
	绩效	ROA	资产收益率	(利润总额+利息支出)/平均总资产	0.0682
	变量	ROE	权益报酬率	净利润/平均股东权益	0.0757

(续)

变量类型		变量	变量名称	变量含义或计算方法	均值	标准差
解释变量	R&D 创新 变量	<i>RD</i>	R&D 强度	当期 R&D 投入/营业收入	0.0753	0.0776
		<i>RDL</i>	滞后一期 R&D 强度	滞后一期的 R&D 投入与营业收入之比	0.0712	0.0712
		<i>RDM</i>	R&D 交互作用	$RD \times RDL$	0.0096	0.0305
	广告 营销 变量	<i>AD</i>	广告强度	当期广告投入/营业收入	0.0122	0.0362
		<i>ADL</i>	滞后一期广告强度	滞后一期广告投入与营业收入之比	0.0140	0.0415
		<i>ADM</i>	广告交互作用	$AD \times ADL$	0.0014	0.0157
	营运 管理 变量	<i>CASH</i>	经营现金流状况	经营活动现金流入净额/平均营业收入	0.0767	0.2393
		<i>TAT</i>	总资产周转率	营业收入/平均资产总额	0.4590	0.2663
		<i>RT</i>	应收账款周转率	营业收入/平均应收账款余额	36.2	770.9
	控制 变量	<i>lnS</i>	企业规模	企业员工总数的对数	6.6765	0.7719
		<i>PFA</i>	人均固定资产	固定资产净额/企业员工总数	3.6784	1.3129
		<i>ET</i>	技术人员比重	工程技术人员占全体员工的比重	0.2855	0.2373
		<i>HC</i>	人力资本	本科学历员工占全体员工的比重	0.3438	0.2218
		<i>LR</i>	资产负债率	负债总额/资产总额	0.2447	0.1493
		<i>TQ</i>	行业机遇 (Tobin's Q)	(年平均股价×年末股本总数+年末公司 负债)/年末公司总资产, 代表行业效应	2.0358	1.2665

#### 四、实证结果与分析

本文使用 R2.10.1 软件, 调用贝叶斯模型平均估计软件包。在基准实证模型的设定中, 参考 Ley 和 Steel (2009, 2012), 模型先验概率设定为随机概率 (Random); 参考 Leo'n-Gonza'lez 和 Montolio (2012), 参数先验概率设定为随机 g 型概率 (G-prior)。本文模型空间包括  $2^{15}=8192$  个模型, 对其进行估计, 得到表 2 的估计结果。

##### 1. 营业利润率 (ROC) 的影响因素

在 R&D 创新方面的影响因素中, R&D 强度 (*RD*)、滞后一期 R&D 强度 (*RDL*) 及它们的交互作用 (*RDM*) 对营业利润率 (ROC) 影响的后验包含概率都达到了 1, 但 *RD* 与 *RDL* 影响的后验均值都为负值, 而 *RDM* 的均值为正。可见, 单独考察每一年的 R&D 强度对 ROC 的影响显著为负, 而考虑 R&D 投入的交互作用则显著为正。

在其他的影响因素中, 现金流状况 (*CASH*) 的后验包含概率为 1, 且后验均值为正。*CASH* 的高低反映了企业在产业链上下游的竞争地位和议价能力, 受到各种能力的综合影响, 最直接体现了其营运管理能力, 通过提高 *CASH* 指标, 可以显著地提高 ROC。另一个对 ROC 影响显著的是资产负债率 (*LR*), 其后验均值达到 -0.2703, 说明负债率的提高不利于提高企业的营业利润率。另外, 在广告投入方面的影响因素中, 广告强度 (*AD*)、滞后一期广告强度 (*ADL*) 及它们的交互作用 (*ADM*) 的后验包含概率都低于 0.1, 说明广告营销对 ROC 的影响很小。其他变量的影响也不显著, 其影响程度可参看表 2 和图 1。

##### 2. 资产收益率 (ROA) 的影响因素

由表 2 的估计结果可以看出, 在 R&D 创新方面的变量中, 当期 R&D 强度 (*RD*)、滞后一期 R&D 强度 (*RDL*) 及它们的交互作用 (*RDM*) 对资产收益率 (ROA) 的影响类似

于它们对营业利润率（*ROC*）的影响，其后验包含概率都达到了 1，且作用方向也相同，只是作用力度减弱了不少，但依然说明创业板企业需要提高 R&D 投入的使用效率，发挥 R&D 对经济效益的累积效应。经营现金流状况（*CASH*）的后验包含概率为 0.9907，后验均值为 0.02052，说明 *CASH* 对 *ROA* 的提升具有明显促进作用；资产负债率（*LR*）的后验包含概率为 1，后验均值 -0.09663，说明 *LR* 对 *ROA* 产生了明显的抑制作用。

总资产周转率（*TAT*）的后验包含概率为 0.87，后验均值为 0.0225，说明提高总资产周转率（*TAT*）将显著提升 *ROA*。Tobin's *Q*（*TQ*）反映了市场对行业机遇的认可，实证结果表明 *TQ* 对 *ROA* 产生显著正的影响。企业规模（*lnS*）与人均固定资产（*PFA*）对 *ROA* 影响的后验包含概率分别达到了 0.617 和 1，这正符合柯布—道格拉斯生产函数的特征，说明创业板企业规模正处于规模报酬递增阶段。其他剩余的变量对 *ROA* 影响的后验包含概率明显偏低，具体参考图 1。

表 2 三个经济绩效指标影响因素的估计结果

解释变量	营业利润率（ <i>ROC</i> ）		资产收益率（ <i>ROA</i> ）		权益报酬率（ <i>ROE</i> ）	
	后验包含概率①	后验均值	后验包含概率	后验均值	后验包含概率	后验均值
<i>RD</i> ***	1.0000	-2.1737	1.0000	-0.5896	1.0000	-0.3389
<i>RDL</i> **	1.0000	-0.8521	1.0000	-0.3136	0.0307	-0.0001
<i>RDM</i> ***	1.0000	2.3718	1.0000	0.6618	0.9940	0.3938
<i>AD</i> *	0.0053	-0.0001	0.0723	-0.0044	0.6156	0.0933
<i>CASH</i> ***	1.0000	0.1375	0.9907	0.02052	1.0000	0.0448
<i>TAT</i> **	0.0497	0.0001	0.8700	0.0225	1.0000	0.0365
<i>lnS</i> **	0.0180	0.0002	0.6170	0.0070	1.0000	0.0191
<i>PFA</i> *	0.0263	0.0000	1.0000	0.0061	0.2833	0.0001
<i>HC</i> *	0.0140	-0.0001	0.1480	0.0027	1.0000	0.0725
<i>LR</i> **	1.0000	-0.2703	1.0000	-0.0966	0.2440	-0.0074
<i>TQ</i> **	0.0527	0.0001	0.9900	0.0043	1.0000	0.0096

说明：\*\*\*、\*\*、\* 分别表示解释变量在三个模型中的“后验包含概率大于 0.6”出现三次、两次和一次。为节省篇幅，只有后验概率至少一个达到 0.6 以上的变量才予以汇报，其他变量的后验概率参看图 1。

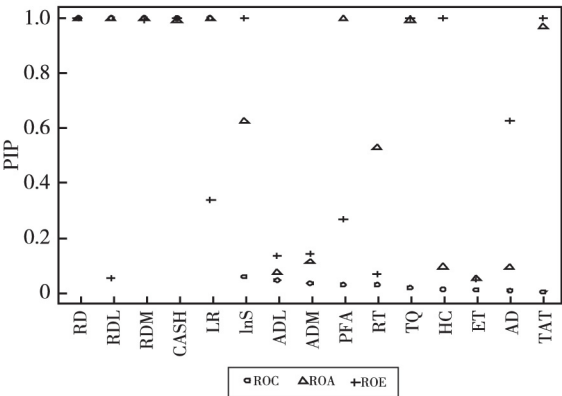


图 1 三个经济绩效指标影响因素的后验包含概率

① 后验包含概率（Posterior Inclusion Probability, PIP）指包含该变量的模型所对应的后验概率之和。具体可以通过  $PIP = P(\beta_j \neq 0 | Y) = \sum_{\beta_j \neq 0} P(M_j | Y)$  计算， $\beta_j$  指第  $j$  个变量对应的系数。



### 3. 权益报酬率 (ROE) 的影响因素

R&D 创新对权益报酬率 (ROE) 影响的变量中, 与对营业利润率 (ROC) 和资产收益率 (ROA) 的影响比较, 滞后一期 R&D 强度 (RDL) 的影响不再显著, 而 R&D 强度 (RD) 与 R&D 交互作用 (RDM) 对 ROE 的影响依然显著, 后验包含概率都达到了 0.99 以上, 后验均值分别为 -0.3389 和 0.3938, 说明创业板企业当期 R&D 强度对 ROE 存在明显的负向影响, 而 R&D 交互作用对 ROE 具有明显的促进作用。现金流状况 (CASH) 对 ROE 存在显著正的影响, 后验包含概率达到 1, 且后验均值为 0.04476, 介于对 ROC 和 ROA 的影响力度之间。

总资产周转率 (TAT) 对权益报酬率 (ROE) 的影响高度显著, 后验均值为 0.03651, 影响力度比对资产收益率 (ROA) 的影响略高。企业规模 (lnS) 和行业机遇 (TQ) 对权益报酬率 (ROE) 影响的后验概率都为 1, 后验均值都略高于它们对资产收益率 (ROA) 影响的后验均值。人力资本 (HC) 对权益报酬率 (ROE) 影响的后验概率为 1, 后验均值为 0.07247, 这一点与其对 ROC 和 ROA 的影响区别很大。当期广告强度 (AD) 对权益报酬率 (ROE) 的影响也较为显著, 后验概率达到 0.6156, 后验均值为 0.09334, 而该变量对营业利润率 (ROC) 和资产收益率 (ROA) 的影响很微弱。

### 4. 经济绩效影响因素的综合

综合来看, 如表 2 所示对三个经济绩效指标营业利润率 (ROC)、资产收益率 (ROA) 和资本报酬率 (ROE) 全都显著的影响因素, 包括当期 R&D 强度 (RD)、R&D 的交互作用 (RDM) 和经营现金流 (CASH)。而只对其中两个绩效指标影响显著的因素有滞后一期 R&D 强度 (RDL)、资产负债率 (LR)、行业机遇 (TQ)、总资产周转率 (TAT) 和企业规模 (lnS), 其中, 对 ROC 和 ROA 影响显著的因素有 RDL 和 LR, 对 ROA 和 ROE 影响显著的因素有 TQ、TAT 和 lnS。只对其中一个绩效指标影响显著的有平均固定资产 (PFA)、人力资本 (HC) 和当期广告强度 (AD), 其中, PFA 对 ROA 的影响显著, HC 和 AD 对 ROE 的影响显著。本文界定, 只要该变量对两个以上经济绩效指标的后验包含概率达到 0.6 以上, 就综合概括地称该因素对经济绩效具有显著的影响<sup>①</sup>。

在 R&D 创新方面的影响因素中, RD 和 RDL 对经济绩效存在显著负的影响, 而 RDM 对经济绩效具有显著正的影响。从表 1 中的样本数据看, 创业板企业的平均 R&D 投入强度达到了 0.075, 远高于其他企业。这些结果表明, 一方面, 作为一种具有很高不确定性的要素投入, 创业板企业 R&D 投入处于边际报酬递减阶段, 总体对经济绩效的影响为负, 这一结论与孙晓华和辛梦依 (2013)、陈建丽等 (2015) 的结论较为相似; 另一方面, R&D 强度的交互作用 RDM 对绩效的影响显著为正, 说明 R&D 投入强度对经济绩效具有正的累积作用, 这一结果类似于程时雄与柳剑平 (2014) 的研究结论, R&D 存量对产出效率均有显著的正向影响。表明创业板企业需要减少风险较高和无效的 R&D 投资, 提高 R&D 投入的使用效率, 注意发挥 R&D 投入的连续性和累积效应以提高企业的经济绩效。

在广告营销方面的影响因素中, 只有当期广告强度 (AD) 对权益报酬率 (ROE) 具有显著正的影响。金碚 (2012) 认为品牌影响能力是位于 R&D 创新能力之上的一个更高层次的能力, 表 1 显示创业板企业的广告平均投入强度只有 0.012, 远低于 R&D 平均投入强度 0.075, 说明创业板公司在注重 R&D 投入的同时, 需要加强广告投入和品牌建设。

① 即指表 3 中具有两个\*\*或\*\*\*的变量。下文也采取同样的处理方法。

在营运管理方面的影响因素中，经营现金流状况（CASH）对三个绩效指标的影响都高度显著，较高的CASH体现了企业在产业链上下游的竞争地位和议价能力，是其营运管理能力的综合体现。总资产周转率（TAT）对经济绩效具有显著正的影响，说明提高资产周转速度对提升经济绩效具有积极意义。

在控制变量的影响因素中，企业规模（lnS）与行业机遇（TQ）对经济绩效存在显著正的影响，而资产负债率（LR）对经济绩效具有显著负的影响；人均固定资产（PFA）只对资产收益率（ROE）具有显著正的影响，人力资本（HC）只对权益报酬率（ROE）具有显著正的影响。其他变量都不显著。

五、稳健性检验

式（5）中参数 $g$ 以及式（8）中模型 $M_j$ 的先验概率的设定不同将对贝叶斯模型平均法的估计结果产生影响。本文将在基准设定的基础上，分别就不同模型先验概率的设定与不同参数先验概率的设定进行实证分析，以验证估计结果的稳定性。限于篇幅，本部分仅针对因变量营业利润率（ROC）对应的样本进行稳健性检验，其他样本同样可以进行稳健性检验。

1. 设定一：不同模型先验概率设定

如表3所示，变换不同的模型先验概率设定，所得的结果与表2的结果基本一致。对营业利润率（ROC）影响显著的因素仍然是当期R&D强度（RD）、滞后一期R&D强度（RDL）、R&D交互作用（RDM）、现金流状况（CASH）以及资产负债率（LR），并且其后验均值与表2中的后验均值基本相等。图2列出了所有变量在不同模型先验概率设定下的后验包含概率，与基准设定下所有变量的后验包含概率基本相同，这表明基准实证所得结论在不同先验模型概率设定下所得结论是稳健的<sup>①</sup>。

表3 不同模型设定下绩效影响因素的估计结果

解释变量	均匀先验（Uniform） <sup>②</sup>		固定先验（Fixed） <sup>③</sup>		后验包含先验（PIP） <sup>④</sup>	
	后验包含概率	后验均值	后验包含概率	后验均值	后验包含概率	后验均值
RD	1.0000	-2.1744	1.0000	-2.1738	1.0000	-2.1734
RDL	1.0000	-0.8529	1.0000	-0.8521	1.0000	-0.8517
RDM	1.0000	2.3726	1.0000	2.3711	0.9940	2.3716
CASH	1.0000	0.1374	0.9907	0.1375	1.0000	0.1375
LR	1.0000	-0.2711	1.0000	-0.2703	1.0000	-0.2696

从模型规模（Model Size）的分布来对结论稳健性进行考察，如图3所示，包括基准设定在内的四种不同模型先验概率分布设定，在先验模型规模设定上差别悬殊，但模型的后验分布十分类似，平均的后验模型规模依次为5.3、5.4、5.2和5.4，可见在研究营业利润率（ROC）的影响因素模型中，包含5个左右的最稳健因素的模型可充分解释企业营业利润率的形成原因。

① 对资产收益率（ROA）和权益报酬率（ROE）的稳健性检验同样成立。  
② 指每个模型出现的先验概率相同，为 $P(M_h) = 2^{-k}$ 。  
③ 指设定先验模型规模均值为5。  
④ 指给基准结论中5个稳健变量指派0.01的先验包含概率，剩余指派0.5的先验包含概率，以验证结论的稳健性。

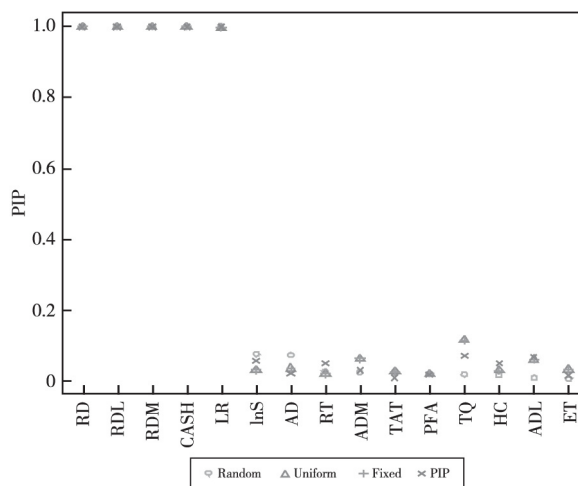


图2 不同模型先验设定下绩效影响因素的后验包含概率

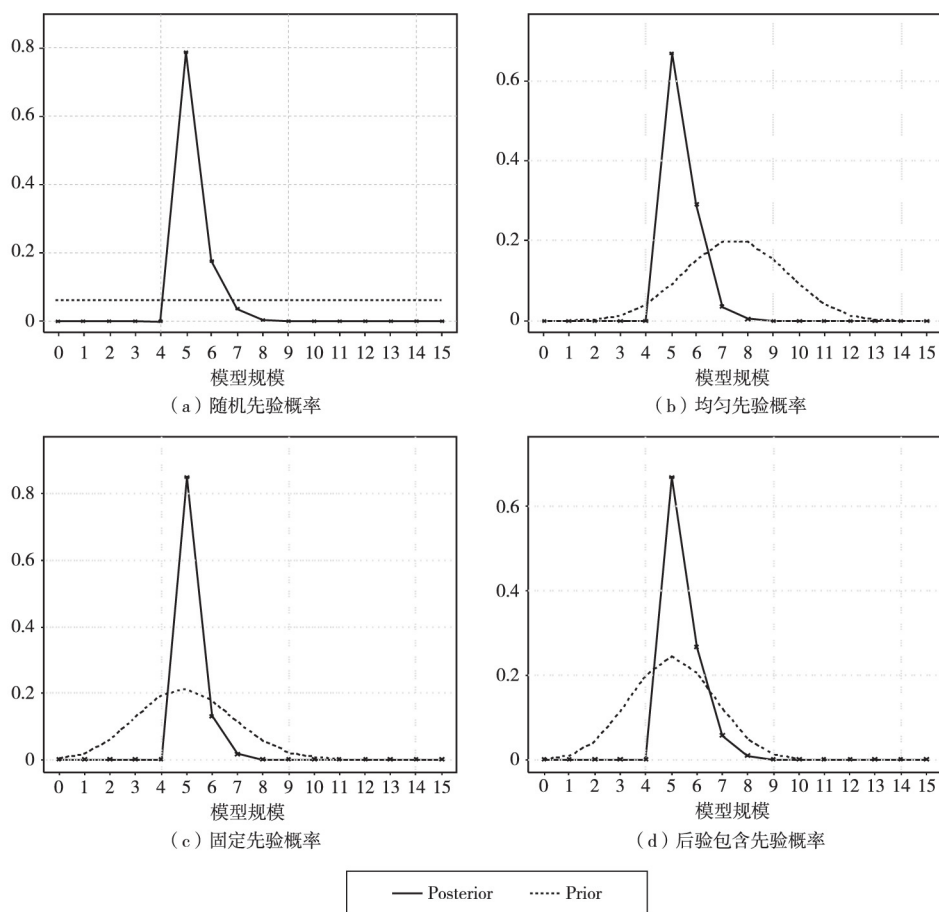


图3 不同模型先验概率设定下后验模型规模分布比较

2. 设定二：不同参数  $g$  先验概率的设定

变换参数先验概率分布的设定，如表 4 和图 4 所示，对营业利润率（ROC）影响高度显著的因素仍然是当期 R&D 强度（RD）、滞后一期 R&D 强度（RDL）、R&D 交互作用（RDM）、现金流状况（CASH）以及资产负债率（LR），并且后验均值与表 2 的基本相等，表明基准实证所得结论与在不同先验模型概率设定下所得结论相比是稳健的。

表 4 不同参数设定下经济绩效影响因素的估计结果

解释变量	固定概率 (Fixed) <sup>①</sup>		超参数 $g$ 概率 (Hyper- $g$ ) <sup>②</sup>		实证贝叶斯局部概率 (EBL) <sup>③</sup>	
	后验包含概率	后验均值	后验包含概率	后验均值	后验包含概率	后验均值
RD	1. 0000	-2. 1731	1. 0000	-2. 1738	1. 0000	-2. 1731
RDL	1. 0000	-0. 8517	1. 0000	-0. 8519	1. 0000	-0. 8517
RDM	1. 0000	2. 3710	1. 0000	2. 3722	0. 9940	2. 3709
CASH	1. 0000	0. 1376	0. 9907	0. 1375	1. 0000	0. 1375
LR	1. 0000	-0. 2699	1. 0000	-0. 2695	1. 0000	-0. 2696

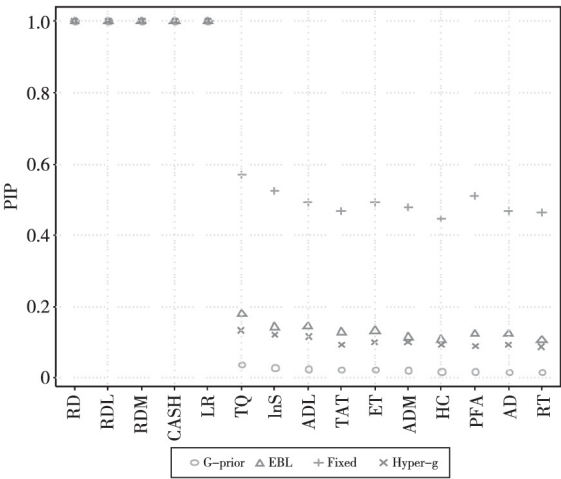


图 4 不同参数设定下绩效影响因素的后验包含概率

进一步，从模型规模（Model Size）的分布来对结论稳健性进行考察。由图 5 所示，在不同的参数  $g$  设定下，第二个后验分布模型与其他三个区别较大，其平均后验模型规模为 9.9，其他三个则较为类似，平均模型规模分别为 5.4，5.1 和 6.4。需要说明的是，在“ $g=5$ ”设定下后验模型概率的分布及均值明显不同于其他三种设定，这与该先验概率的参数设定有关，不影响实证推断。

六、结论与建议

创业板市场的设立对发展中小型高技术产业，促进产业结构优化升级具有重要的推动作

① 根据  $\beta_h | g \sim N(0, g\sigma^2(X'_h X)^{-1})$ ，设定  $g = 5$ 。  
② 参考 Liang 等（2008），设定收缩因子（Shrinkage Factor）为  $\frac{g}{1+g} \sim B(1, \frac{a}{2} - 1)$ 。  
③ 设定  $g_h = \operatorname{argmax}_g P(Y | M_h, X, g)$ ，具体设定参见 George 和 Foster（2000）、Hansen 和 Yu（2001）。

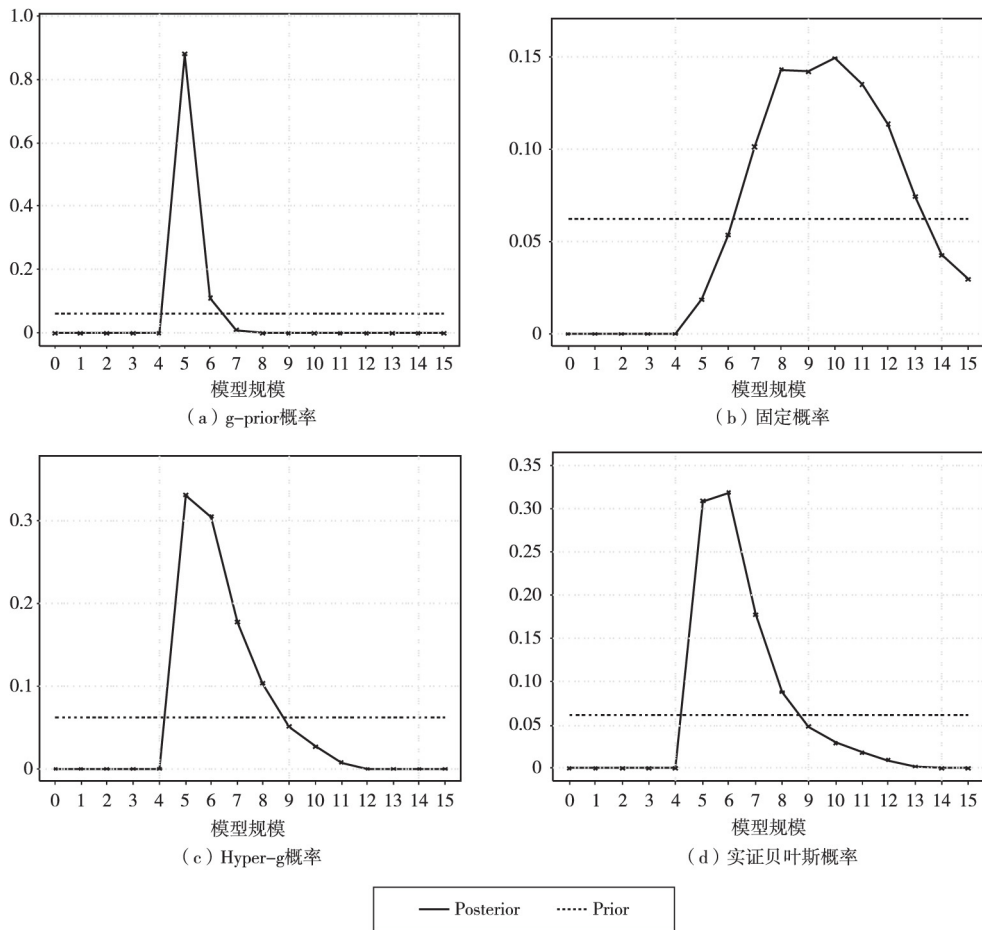


图5 不同参数先验概率下模型规模分布比较

用,为我国实施创新驱动战略提供了重要的实践场所。但由于创业板市场是新兴市场,尚处于不成熟阶段,因此对创业板上市公司经济绩效的影响因素进行研究具有很强的现实意义。本文选取营业利润率、资产收益率与权益报酬率三个指标,分别从商品经营、资产经营与资本经营三个方面衡量公司的经济绩效,并从R&D创新、广告营销、营运管理等方面构建影响公司经济绩效的影响因素,基于2012~2014年创业板上市公司的面板数据,运用贝叶斯模型平均法实证研究创业板上市公司经济绩效及影响因素。

通过实证分析和进一步稳健性分析的结果表明,在R&D创新影响因素方面,当期和滞后一期R&D强度对经济绩效具有显著负的影响,其中当期R&D强度对三个绩效指标存在显著负的影响,而滞后一期的R&D强度对其中两个绩效指标存在显著负的影响;R&D强度的交互作用对三个绩效指标都有显著正的作用。在营运管理影响因素方面,经营现金流状况和总资产周转率对经济绩效具有显著正的影响,其中,经营现金流状况对所有经济绩效指标存在显著正的影响,总资产周转率对其中两个绩效具有显著正的影响。而在广告营销影响因素方面,只有当期广告强度对权益报酬率具有显著正的影响。在控制变量影响因素方面,企业规模与行业机遇对其中两个绩效指标具有显著正的影响,而资产负债率对其中两个绩效指标具有显著负的影响;人均固定资产只对资产收益率具有显著正的影响,人力资本只对权

益报酬率具有显著正的影响。根据本文的研究结论,可以采取一些相应的措施提高创业板上市公司的经济绩效。

第一,减少无效的 R&D 投入,提高 R&D 资金的产出效率。创业板上市公司的平均 R&D 投入强度超过了 7%,远高于传统行业甚至高于一般的高技术产业,但 R&D 资产的产出效率不高,有的甚至成为企业的负担。对于企业的技术创新活动,R&D 投入资金并不是越多越好,应该减少风险较高和无效的 R&D 投资。一方面,对一些拟立项的技术开发项目,应重视技术情报收集工作,加强技术的先进性和可行性评估,提高技术开发成功的概率;另一方面,对一些技术轨道不明确、风险较高的创新项目可采取多个企业合作创新、产学研联合研发等模式,减少 R&D 投入风险,提高 R&D 资金使用效率。同时,对于具有较为明确成长方向的技术,要紧跟技术发展前沿,注重 R&D 投入的连续性,发挥 R&D 投入的累积效应。

第二,适当增加广告营销支出,树立企业良好的品牌形象,提升营销与品牌对企业经济效益的贡献率。微笑曲线理论认为,产业链价值更多地体现在产业链两端,即研发与品牌,企业只有向两端延伸才能获得更高的附加值。R&D 活动创造社会价值,为了实现这种社会价值,企业还必须进行广告投资,广告能够将新产品的好处更有效地传递给消费者,使其更容易接受新产品,从而提高 R&D 投资的回报。但当前创业板上市公司的平均广告强度只有 1.2%,远低于 R&D 投入强度,可见创业板上市公司的广告营销力度较弱,需要适当提高广告营销的支出强度,通过树立企业良好的品牌形象以提升产品市场占有率和收益水平。

第三,注重管理流程创新和成本控制,形成运营能力上的差异化,进而提升企业的经济绩效。实证结果表明,经营现金流状况和总资产周转率对企业的经济效益具有显著正向的影响,这两者体现了企业营运管理能力的高低,同时也体现了其在产业链上下游的竞争地位和议价能力。应注重产品创新、市场创新与营运管理创新的协同,即使企业在短期内无法实现产品创新而实现产品差异化战略,也可以通过整合价值链系统、流程和资产,以更快捷、更便利、更亲切的方式,或以更低的组织和物流成本向市场提供“无差异”的产品,形成营运能力上的差异化,形成企业的核心竞争优势,从而提升企业的经济绩效。

第四,稳步扩大企业人员规模和资产规模,发挥规模优势对其经济效益的贡献率。实证表明,创业板公司的人员规模和人均固定资产对资产报酬率具有显著的正影响,说明创业板公司大多处于规模报酬递增阶段,扩大规模有利于公司绩效的提升。当前由于创业板公司普遍成立的时间不长,规模偏小且抗风险能力较弱,如何做大做强是其面临的主要任务。除了企业自身需要苦练内功,政府的产业管理部门应在信息服务、市场开拓、资金融通、产学研合作等方面创造良好的外部环境,协助企业稳步发展壮大。

#### 参 考 文 献

- [1] Andra T. L., Srinivasan S. S., 2003, *Advertising Intensity and R&D Intensity: Differences across Industries and Their Impact on Firm's Performance* [J], *International Journal of Business and Economics*, 2 (2), 167~176.
- [2] Barney J. B., 1991, *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage* [J], *Journal of Management*, 17 (1), 99~120.
- [3] Feng L., Paulo R., Molina G., Clyde M. A., Berger J. O., 2008, *Mixtures of G Priors for Bayesian Variable Selection* [J], *Journal of the American Statistical Association*, 103 (481), 410~421.

- [4] Garcia-Teruel P. J. , Martinez-Solana P. , 2007, *Effects of Working Capital Management on SME Profitability* [J], International Journal of Managerial Finance, 3 (2), 164~177.
- [5] George E. I. , Foster D. P. , 2000, *Calibration and Empirical Bayes Variable Selection* [J], Biometrika, 87 (4), 731~747.
- [6] Gill A. , Biger N. , Mathur N. , 2010, *The Relationship between Working Capital Management and Profitability: Evidence from the United State* [J], Business and Economics Journal, 10, 1~9.
- [7] Griliches Z. , 1986, *Productivity, R&D and Basic Research at the Firm Level in the 1970s* [J], American Economic Review, 76 (6), 141~154.
- [8] Grossmann V. , 2008, *Advertising In-house R&D and Growth* [J], Oxford Economic Paper, 60 (1), 168~191.
- [9] Hu A. G. , 2001, *Ownership, Government R&D, Private R&D, and Productivity in Chinese Industry* [J], Journal of Comparative Economics, 29 (1), 136~157.
- [10] Hansen M. H. , Yu B. , 2001, *Model Selection and the Principle of Minimum Description Length* [J], Journal of the American Statistical Association, 96 (454), 746~774.
- [11] Koop G. , Poirier D. J. , Tobias J. L. , 2007, *Bayesian Econometric Methods* [M], Cambridge University Press.
- [12] Leo'n-Gonza'lez R. , Montolio D. , 2012, *Endogeneity and Panel Data in Growth Regression: A Bayesian Model Averaging Approach* [M], GRIPS Discussions Paper, No. 12~28.
- [13] Ley E. , Steel M. F. J. , 2009, *On the Effect of Prior Assumptions in Bayesian Model Averaging with Applications to Growth Regressions* [J], Journal of Applied Econometrics, 24 (4), 651~647.
- [14] Ley E. , Steel M. F. J. , 2012, *Mixtures of G-Priors for Bayesian Model Averaging with Economic Applications* [J], Journal of Econometrics, 171 (2), 251~266.
- [15] McGahan A. M. , 1999, *The Performance of US Corporations: 1981~1994* [J], Journal of Industrial Economics, 48 (4), 373~398.
- [16] OECD, Eurostat, 2005, *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data* [M], Paris: OECD Publishing.
- [17] Ohlsson L. , Vinell L. , Tillväxtens Drivkrafter, 1987, *En Studie Av Industriers Framtidsvillkor* [M], Stockholm: Industriförbundets förlag.
- [18] Olof E. , Astrid K. , Martin S. H. , 2011, *The R&D-growth Paradox Arises in Fast-growing Sectors* [J], Research Policy, 40 (5), 664~672.
- [19] Peterson R. A. , Jeong J. , 2010, *Exploring the Impact of Advertising and R&D Expenditures on Corporate Brand Value and Firm Level Financial Performance* [J], Journal of the Academy Of Marketing Science, 38 (6), 677~690.
- [20] Chan R. Y. K. , Fung M. K. , 2012, *The Effect of R&D and Advertising on Corporate Performance and Their Relationship to CEO Compensation: Empirical Evidence from the IT Industry* [C], Business and Information, 35~64.
- [21] Roth A. V. , Miller J. G. , 1992, *Success Factors in Manufacturing* [J], Business Horizons, 35 (4), 73~81.
- [22] Teece D. J. , 2010, *Business Models, Business Strategy and Innovation* [J], Long Range Planning, 43 (2~3), 172~194.
- [23] Wilbon A. D. , 2002, *Predicting Survival of High-technology Initial Public Offering Firms* [J], Journal of High Technology Management Research, 13 (1), 127~141.
- [24] 陈建丽、孟令杰、王琴:《上市公司研发投入与企业绩效的非线性关系》[J],《中国科技论坛》2015年第5期。
- [25] 程时雄、柳剑平:《中国工业行业 R&D 投入的产出效率与影响因素》[J],《数量经济技术经济研究》2014年第2期。

- [26] 程愚、孙建国、宋文文、岑希：《商业模式、营运效应与企业绩效——对生产技术创新和经营方法创新有效性的实证研究》[J]，《中国工业经济》2012年第7期。
- [27] 冯仁涛、张庆、余翔：《商标、广告对企业市场价值的贡献研究——基于医药行业的实证分析》[J]，《管理评论》2013年第6期。
- [28] 金碚：《全球竞争新格局与中国产业发展趋势》[J]，《中国工业经济》2012年第5期。
- [29] 商小虎：《我国装备制造业技术创新绩效影响因素研究——来自上市公司的实证分析》[J]，《上海经济研究》2013年第9期。
- [30] 孙维峰、黄祖辉：《广告支出、研发支出与企业绩效》[J]，《科研管理》2013年第2期。
- [31] 孙晓华、辛梦依：《R&D投资越多越好吗？——基于中国工业部门面板数据的门限回归分析》[J]，《科学学研究》2013年第3期。

## The Economic Performance and Influencing Factors of Listed Firms in Chinese GEM Stock Market

Ke Zhongyi

(School of Mathematics and Statistics, Huizhou University)

**Research Objectives:** The paper explores the factors influencing the economic performance of listed Chinese companies in GEM stock market. **Research Methods:** The paper makes an empirical analysis by using the Bayesian model averaging method, based on the panel data of the GEM companies in 2012~2014. **Research Findings:** The empirical results show that the current and lagged R&D intensity have significant negative impact on economic performance, while the R&D interaction has a significant positive impact on it, and that operating cash flow and total asset turnover rate have significant positive impact on performance, but only the current advertising intensity has a significant positive impact on the equity rate. **Research Innovations:** Firstly, the three indicators from commodity marketing, asset management and capital operation are chosen to indicate the economic performance, and the affecting factors for economic performance are explored from R&D, advertising marketing, operation management, etc, which expand the research perspective; Secondly, the research result is more robust and credible by using Bayesian model averaging method, and the method is novel and effective. **Research Value:** The conclusion has a strong practical significance to improve the innovation and business strategy of the enterprises.

**Key Words:** Economic Performance; R&D Innovation; Advertising Marketing; Operating Management; Firms in Chinese GEM Stock Market

**JEL Classification:** D22; L25; O31

(责任编辑：焦云霞)