

# 熊彼特假说理论发展与评述

## ——基于企业规模、市场力量与 R&D 投入

胡元木 李 瑶

(山东财经大学会计学院,山东 济南 250014)

**[摘 要]** 梳理熊彼特假说理论,并在此基础上探究企业规模、市场力量与 R&D 投入的关系,研究发现企业规模与 R&D 投入之间主要呈正相关、负相关,倒 U 型、U 型关系及不显著关系,少数国内学者基于中国国情展开相关研究时还发现二者之间的 S 型,多峰曲线型及倾斜 V 型关系;而市场力量与 R&D 投入之间主要呈现正相关、负相关及倒 U 型关系,少数学者还发现二者之间的 U 型和不显著关系。大型企业和小型企业,垄断市场力量和竞争市场力量在促进企业研发创新上各有优势,本文认为倒 U 型关系论似乎更加符合现代企业的研发行为倾向。

**[关键词]** 熊彼特假说;企业规模;市场力量;R&D 投入

**[DOI 编码]** 10.13962/j.cnki.37-1486/f.2014.05.016

**[中图分类号]**F01 **[文献标识码]**A **[文章编号]**2095-3410(2014)05-0107-07

### 一、研究背景

当今世界,经济日趋全球化,市场竞争态势越发严峻,企业的生存与发展受到了严重威胁。为了摆脱生存发展困境,企业期望通过研发创新为自己注入新鲜血液,赢得核心竞争力,抢占市场份额,获得巨额收益。研发创新必然产生研发费用,如何衡量企业 R&D 投入额,或者说企业的 R&D 投入在哪一范围内才能实现经济效益的最大化,这是当今企业亟待解决的问题,也是国内外经济学家们关注的焦点。随着对企业 R&D 投入问题研究的深入,一些学者着重考察了影响企业 R&D 投入额的因素。企业的研发行为受到多方面因素的影响,而我国正处于经济转轨、社会转型的特殊时期,研究影响企业研发活动的驱动因素,对我国企业自身发展意义重大。

具体有哪些因素影响企业的研发活动?总体上来说,主要来自于两方面:一方面是外部因素,如外部制度环境、政府行为以及市场结构等;另一方面

是内部因素,如企业规模、治理机制、债务状况等。内部因素是根本,外部因素通过内部因素发挥作用。因此,研究企业 R&D 投入的影响因素时,内外部因素都应考虑。回顾现有文献,不难发现关于熊彼特假说提到的企业规模和市场力量两因素的实证检验在产业组织理论领域中似乎拥有最多数量的文献,但是国内相关文献较少,国内学者在研究中国创新问题时缺少系统的理论分析和实证研究。因此,本文梳理了有关企业规模、市场力量和 R&D 投入关系的文献,并进行了简要述评,以期对国内学者在研究企业 R&D 投入问题上有所裨益。

### 二、熊彼特假说理论的发展

#### (一)熊彼特假说

1942 年,熊彼特提出了两个著名的假说:第一,企业规模与创新之间呈正相关关系,即相对于规模小的企业来说,规模大的企业在研发创新上更有优势;第二,市场集中度越大,创新效率越高。他认为

**[基金项目]** 本文是国家社会科学基金项目“技术董事、R&D 效率与企业自主创新能力研究”(项目编号:13BGL026)和山东省自然科学基金项目“技术董事与 R&D 产出效率关系研究——以山东为例”(项目编号:ZR2013GM006)的阶段性成果。

**[作者简介]** 胡元木(1954-),男,山东单县人,山东财经大学会计学院教授、博士生导师,博士。主要研究方向:公司治理与财务理论。

大型企业才是促进经济发展、技术进步的核心力量。研发创新需要大量的资金以及雄厚的技术资源予以支持,毫无疑问,大规模企业具有明显优势。不仅如此,它还可以通过多样化、大范围的研发创新分散风险,减少研发失败带来的损失。另外,大型企业一般具有较强的市场掌控力,能够有效地保护自己的研发成果。一旦研发成功,短期内市场上没有可以与之抗衡的竞争力,研发收益不仅可以补偿研发成本,而且能够巩固企业原有的竞争优势。再者,熊彼特认为垄断是实现创新的先决条件,而完全垄断的市场结构才最有利于企业研发创新。因为市场垄断能够产生超额利润,在垄断利润的激励下,企业热衷于研发创新。

## (二)熊彼特假说理论的发展

熊彼特的创新理论是以企业处于完全垄断状态为先决条件,而市场结构和技术创新之间具体存在怎样的关系,他没有进行进一步的论述。随后莫尔顿·卡曼和南赛·施瓦茨从垄断竞争的角度对技术创新过程进行了深入研究,进一步完善并发展了熊彼特创新理论,形成了新熊彼特创新理论。卡曼和施瓦茨认为市场结构应该包含竞争程度、企业规模和垄断强度这三个要素。市场竞争是企业研发创新的动力机,竞争越激烈,企业进行技术创新的必要性就越大;企业规模是开辟市场的坚强基石,规模越大,技术创新开辟市场的前景越好;垄断强度是企业控制市场的持久力量,垄断程度越高,技术创新的持久性就越好。在完全竞争状态下,企业之间相互牵制,规模相对较小,难以形成确保技术创新收益持久性的控制力量,并且难以满足技术创新所需要的资金、技术支持。而在完全垄断状态下,垄断企业拥有绝对的市场份额,缺乏与之抗衡的竞争对手,逐渐安于现状,失去研发创新的动力。因此,最利于企业研发创新的市场结构是处于完全竞争和完全垄断之间的一种态势。

虽然莫尔顿·卡曼和南赛·施瓦茨在研究中指出了有利于企业研发创新的市场结构,但是没有进行具体的介绍。如果进行进一步细分,卡曼和施瓦茨所描述的市场结构可以分为寡头垄断市场和垄断竞争市场。在寡头垄断状态下,几家大型企业占据了本行业领域内的绝大多数市场份额,垄断者利用

自身优势获得垄断利润,进而为研发创新创造了更好的条件。为了获得更多超额利润,每个寡头都试图通过研发创新获得更多市场份额,以替代其他寡头。为了减少自身生存环境受到威胁的可能性,每个寡头都会不断地进行研发创新,此时寡头垄断的市场力量将会促进企业开展研发活动。寡头垄断市场力量对企业研发创新具有绝对激励性吗?不然,如若寡头企业之间达成某种协议,相互之间互不侵犯或产品收益处于高额利润的境况,那么将很难激起企业的研发创新热情,这时寡头垄断的市场结构是不利于企业研发创新的。而在垄断竞争状态下,虽然存在一定程度的垄断,但行业领域内的竞争还是比较激烈,无论是在物资、技术资源还是控制市场的能力等方面都难以形成寡头垄断。但是企业在面临创新获得垄断实力的诱惑以及其他企业的替代威胁时,还是比较热衷于研发创新。

## 三、企业规模与 R&D 投入

1942 年,熊彼特假说提出后,国内外经济学家对企业规模与 R&D 投入之间关系的研究从未间断过。他们利用多种经验研究方法验证了企业是如何随其规模的变化而改变 R&D 投入的。通过对以往研究文献的梳理,可以将企业规模与 R&D 投入之间的关系主要分为以下几种:线性关系论、非线性关系论和无关系论。

### (一)线性关系论

线性关系论的支持者们在验证企业规模和 R&D 投入之间的关系时,通常以二者之间存在一种简单的线性关系为先决条件,在此基础上建立对数形式的线性回归模型,最后根据实证结果进行回归分析。然而,在最后的回归分析中,学者们却出现了分歧,得出了两个截然相反的结论。

#### 1. 正向关系论

熊彼特认为,大型企业对 R&D 投入有正向促进作用,大型企业才是社会研发创新的主体,主要论据如下:首先,研发活动的开展需要耗费大量的资金,这是小企业无法承受的,而大型企业一般处于快速成长期或成熟期,资金储备雄厚,能够给研发创新提供庞大的资金支持。另外,大型企业管理体制相对完善,注重吸收大量的高科技人才,技术人员之间的交流更容易碰撞出创新的灵感火花。再者,大型企

业拥有一定的市场控制力,能够在短期内保护自己的研发成果带来的超额收益。最后,研发创新是一柄双刃剑,带来高收益的同时,高风险也悄然而至。一旦研发失败,前期的研发投入将化为泡影,这样的损失对于小企业来说将是空前的灾难,而大型企业则可以通过多样化投资分散风险,将研发损失降到最低点。继熊彼特之后,很多经济学家用自己的实证结论支持了熊彼特假说。国内学者白俊红(2011)认为企业规模增加能够有效地提高企业创新效率。随后,Revilla and Fernández(2012)在研究中指出大公司更有可能支付高昂的研发费用,企业规模大必然能够促进企业研发创新。

### 2. 负向关系论

虽然部分学者的经验研究结果支持了熊彼特假说,但以阿罗为代表的研究者却在经验研究时得出了截然相反的结论。他们认为,大型企业对企业 R&D 投入有负向抑制作用,而小型企业才最有利于研发创新,从而否定了熊彼特假说。他们认为小型企业在研发创新活动中表现出了较强的组织灵活性。一般来说,小型企业面临着巨大的生存压力,为了摆脱困境,其在研发创新效率和时间利用效率上必然要优于大型企业。再者,大企业一般存在官僚主义倾向,企业决策相对保守,不能够及时根据市场变化做出应对措施;而小型企业组织结构简单,各级部门之间的沟通效率较高,信息很容易实现共享,能够根据自身处境及时做出调整。因此,出于自身优势的考虑,小型企业可能拥有更高的研发热情。对于以上小规模企业的几点优势,负向关系论的支持者们已经用自己的研究结论予以证明。Stock et al(2002)运用计算机现代工业行业的数据研究了企业规模与动态创新之间的关系,发现电脑调制解调器行业中小企业的动态创新绩效水平较高。

### (二)非线性关系论

大型企业和小型企业在研发创新方面各有千秋,并不能直接断定哪种企业规模更有利于研发创新。因此,有学者认为企业规模与 R&D 投入之间的关系变动轨迹并非呈简单线性状态,而是存在拐点的非线性曲线,实质上这一推测在后来的研究中得到了证实。既然如此,企业规模与 R&D 投入之间到底是怎样的非线性关系呢,下文对其进行了详细介绍。

绍。

### 1. 倒 U 型关系论

一般情况下,企业的整体实力和资源储备决定了其在 R&D 活动中的投入额。企业规模越大,其资金、技术资源积累越多,市场掌控能力越强,在应对研发失败和市场风险时更加轻松,进而在进行研发创新时更加自信。但是当企业规模达到一定程度形成垄断时,企业开始自我满足,丧失危机意识,逐渐失去研发创新的动力。因此,企业规模必然存在某个临界值  $r$ ,在未达到临界值之前,随着企业规模的增加,R&D 投入额也随之增加,一旦达到临界值,再扩大企业规模,R&D 投入额反而下降。谢勒(1965a)将企业规模与 R&D 投入之间的这种  $r$  型关系称之为倒 U 型关系,他以 1955 年全球 500 强企业中的 448 家企业为样本,对企业规模与研发创新之间的关系进行了实证检验,发现除了化学和石油工业企业外,其余行业企业研发强度与企业规模都满足倒 U 型关系。随后 Kamien and Schwartz(1975),Jost et al(2006)的研究结论支持了 Scherer(1965a)的观点。他们认为,因研发创新时存在固定成本,因此大多数企业在进行研发创新之前,必然有一个研发阈值。

### 2. U 型关系论

倒 U 型关系论的支持者们认为,研发创新活动的高风险性特征已经将很多小型企业拒之门外,或者大型企业利用垄断力量减少了自身的生存压力,在这种情况下,小型企业和超大型企业的研发热情都较低,而中型企业的研发热情高涨。然而一些学者对倒 U 型关系论的解释提出了质疑,他们认为,在经验研究中通常使用专利数量作为衡量企业研发成果的指标,并没有反映出企业研发过程中在人员、物质等方面的投入。如若使用 R&D 投入衡量研发成果,那么超大型企业的企业规模与 R&D 投入之间的关系很可能是正向的,而企业规模和 R&D 投入的整体关系趋于正 U 型。随后,Bound(1984)的研究结论支持了正 U 型关系论。他认为,该研究结果与之前多数经济学家的研究结论出现如此大的差异,主要有以下几个方面的原因:一是由于早期研究都是以 500 强企业为研究对象,样本量相对较小。二是早期使用研发员工人数表示研发变量,而他则使

用支出变量表示研发变量。三是研发强度关系发生了变化。

### （三）无关联

自熊彼特假说提出以来,关于企业规模与 R&D 投入关系的研究从未间断过。从简单的线性关系论到复杂的非线性关系论,经济学家们试图通过改善检验模型,控制更多变量,甚至使用经营单位数据等方法来证明自己的观点。有意思的是,当学者们对企业规模与 R&D 创新投入之间存在怎样的关系争论不休时,一些经济学家却发现企业规模对企业 R&D 投入根本没有影响。他们认为企业规模不是企业开展研发活动的先决条件,并且企业并没有随着其规模的变化而绝对或相对地改变 R&D 投入。事实上,企业规模对研发创新的影响非常有限,不同规模的企业在研发投入上并没有表现出明显的差异。Lichtenberg(1991)使用 1972 年至 1985 年可信度较高的纵向普查微观数据检验了企业研发创新与生产力之间的关系,研究发现虽然研发回报是企业规模的增函数,但公司规模与企业研发创新之间无显著关系。之后,Cohen et al(1996)考察经营单位规模与经营单位 R&D 投入的关系时,得出同样的结论。

### （四）其他关系

随着熊彼特假说的提出,经济学家们对企业规模与研发投入之间的关系做了大量的理论分析和实证检验。国外学者普遍认为企业规模与研发投入之间存在简单的线性关系或非线性关系,然而国内学者基于中国国情展开相关研究时发现,企业规模和 R&D 投入之间除了具有线性关系,倒 U 型关系和 U 型关系外,还存在更加复杂的关系,主要有以下几类:(1)“S”型关系。随着企业规模的增加,R&D 投入呈现先递减,后递增,而后再递减的趋势,并且不同企业的临界规模有很大差异(金玲娣和陈国宏,2001)。(2)非标准倒 U 型、水平直线型和多峰曲线型。朱平芳等(2007)研究发现,上海市大中型工业企业研发活动人力投入强度与企业人员规模之间的关系具有多样性。(3)倾斜“V”型结构关系。张西征等(2012)运用 Lowess 修匀的非参数回归方法证明了 R&D 投入与企业规模之间倾斜“V”型结构关系的存在。中国是社会主义国家,其在经济制度、企

业性质等方面与西方发达国家存在一定的差异,因此,国内外经济学家们的研究结论存在差异也是必然的。

经济学家在探究企业规模与研发投入之间的关系时为何会得出不同的结论呢?原因主要集中在两个方面:(1)企业规模并非是影响企业研发投入额的直接决定因素。换句话说,企业规模在影响企业研发投入额方面仅仅是一个配角,或者企业规模与其他因素存在交互作用,共同影响企业的研发行为,再或者企业规模依靠其他中介变量发挥作用(Lee CY, 2002)。(2)不同经验研究在数据收集、方法选择、模型构建、变量定义等方面各不相同导致实证结果的迥异。

## 四、市场力量与 R&D 投入

学者们普遍认为市场力量是企业研发创新的重要条件。既然如此,何种程度的市场力量才最有利于激励企业开展研发活动呢,或者说市场力量和企业研发投入之间究竟存在怎样的关系?对于这个问题,目前经济学家们还没有得出令人信服的一致结论,但是根据已有文献,主要可以分为以下几类:以熊彼特为代表的正向关系论、以阿罗为代表的负向关系论、以谢勒和德姆赛茨为代表的倒 U 型关系论。

### （一）正向关系论

随着市场经济的不断发展,研发创新无疑是企业获得竞争优势的有效途径,而一定程度的市场控制力又是企业从事研发活动的先决条件,因此熊彼特在其假说中提出“技术创新与市场集中度存在正向关系”。他从竞争和垄断的视角出发,将市场分为完全竞争市场和垄断竞争市场。在完全竞争市场中,各企业实力均衡,没有明显优势,一旦有人研发成功,其他企业也会迅速获得相关技术。缺乏市场掌控力的研发者不能在短期内保护自己的研发效益,研发成本得不到补偿,那么研发企业的研发热情将会遇冷,研发态度比较悲观。而在垄断竞争市场中,企业之间的市场实力存在差异,势力较大的一方能够从研发成果中获得超额利润,积累自身财富和技术资源,进一步巩固自身优势。此时研发企业从事研发活动的动力十足。因此,熊彼特认为市场垄断程度越大越有利于企业研发创新,市场力量和

R&D 投入之间呈正向关系。熊彼特的观点在学术界引起了共鸣,Kraft(1989)将市场中竞争者的数量和资本强度代表进入壁垒或潜在竞争,利用德国重金属行业的数据进行实证检验,实证结果支持市场竞争阻碍创新的观点。

(二)负向关系论

市场力量和企业 R&D 投入的负向关系论是由阿罗提出的。1962 年,阿罗(Arrow)基于完全竞争的市场结构构建了著名的阿罗模型,该模型的问世意味着学术界对熊彼特假说的公然挑战开始了。他认为市场竞争才是企业研发创新的原动力,而熊彼特支持的市场垄断虽然能够积累研发创新所需要的技术、物资等,但是由于缺乏竞争对手,自己更愿意发展已有技术,以减少研发创新带来的风险性和不确定性。因此,阿罗强调市场竞争的重要性,表示市场竞争越激烈,企业从事研发活动的热情越高。哈姆贝格和曼斯菲尔德在之后的研究中支持了阿罗的观点。他们假设市场竞争条件下研发者的创新收益有可能全部内部化,以补偿研发投资,再者,市场竞争能够激励企业最大效用地使用现有资源,提高技术创新效率。总之,市场竞争可以增加企业的危机意识,激发创新者的研发动力(Blundell,1999)。

(三)倒 U 型关系论

熊彼特主张市场力量对研发创新有激励作用,而阿罗等则表示市场力量对 R&D 投入有抑制效应。既然如此,有没有一种折中的市场力量更加有利于企业 R&D 创新呢?事实上,谢勒早在 1965 年就已经发现存在一种介于完全竞争和完全垄断之间的市场竞争性可能更适合解释现代企业的 R&D 投入轨迹。随后德姆赛茨放宽了阿罗模型的假设条件,从理论模型的角度证明了“倒 U 型”结构的存在。他发现,市场竞争介于完全垄断和完全竞争之间时,企业 R&D 投入的变化曲线存在拐点,在还未到达拐点所对应的市场竞争强度时,企业 R&D 投入随着市场竞争力的增强而增加,一旦超过拐点对应的市场竞争强度,企业 R&D 投入额将随市场竞争力的增加而减少。在谢勒和德姆赛茨看来,市场竞争和 R&D 投入之间的“倒 U 型”关系似乎有据可循:过度竞争会挫伤企业研发创新的信心,过度垄断会导致自我满足、安于现状,丧失研发热情,因此市场竞争必然存

在一个最优阈值,使得企业 R&D 投入额最大化。Tingvall 和 Karpaty(2008)运用布恩体育测量和赫芬代尔指数考察了瑞典服务行业竞争与创新的关系,结果表明,竞争和创新呈倒 U 型关系,市场竞争不仅影响企业在创新活动上的支出,而且还会改变企业关于与竞争对手创新合作方面的激励政策。

(四)其他关系

迄今为止,关于市场力量与企业 R&D 投入关系的假说已经有三个:熊彼特假说、阿罗假说、谢勒—德姆赛茨假说。虽然多数企业遵循正向关系论,负向关系论以及倒 U 型关系论中的一个,但是随着研究的深入,一些经济学家们发现市场力量和 R&D 投入之间也可能存在 U 型关系,或者不存在任何关系。Tishler 和 Milstein(2009)根据实证结果预测市场竞争和创新之间呈 U 型关系,竞争对企业研发创新产生两种对立的影响。在积极古诺竞争下,竞争强度增加促使企业研发创新,市场竞争强度上升又会导致研发创新降低,而当市场竞争度较低或处于中度水平时,市场竞争导致企业研发减少。Jefferson 等(2006)使用中国 20000 家大型和中型制造企业的面板数据进行研究时发现,市场竞争与研发创新并未存在显著关系。

五、简要评述与研究展望

(一)简要评述

自熊彼特假说提出以来,围绕着市场结构与创新之间关系问题的研究论证从未间断过,虽然阿罗假说、德姆赛茨假说的相继提出丰富和发展了熊彼特创新理论,但经济学家们至今没有在该问题上达成共识。本文梳理了已有文献,发现随着传统经济模式的瓦解,出现了一批高科技新兴企业,这些企业的研发行为似乎更加符合倒 U 型假说的观点。另外,多数学者比较认可大企业资金充裕,拥有一定市场支配能力,能够合理规避研发创新带来的风险和不确定性,而小企业机制灵活,能够合理配置“创新”资源,研发效率相对较高这一观点。既然大企业和小企业在研发创新上各有优势,那么企业规模可能并非是决定企业研发行为的重要影响因素,应该存在其他因素在左右企业的研发活动。事实上,早期研究都是在旧产业组织理论框架下探究研发创新的影响因素,主要围绕企业规模和市场力量展开,

而新产业组织理论产生后,经济学家们试图将更多变量引进研究模型,借助博弈论等新型研究工具,对企业研发创新的影响因素展开了深入研究。

值得注意的是,虽然以往的研究对创新理论的丰富和发展可谓“功不可没”,但仍有不足的地方,主要表现在以下几点:(1)应当建立有效的衡量指标体系。目前,研究者多以销售收入衡量企业规模;以市场集中度和赫芬达尔指数衡量市场力量;以R&D人员数和研发支出衡量企业R&D投入。这些创新指标仅仅衡量了研发创新过程中技术、物资等方面的主要投入量,至于R&D投入的利用效应如何,我们无从知晓。因此,构建一个能够全面衡量企业研发创新投入的指标体系,是探究创新问题的关键。(2)忽略了因果关系的互为性。很多文献仅仅考察了企业规模和市场力量对研发创新的影响,而忽略了研发创新对企业规模和市场力量的影响,潜在内生性问题可能会影响研究结果。

## (二)对中国创新问题的研究展望

近年来,创新已经成为一个全球性的话题,是国家综合国力的代名词,中国创新问题越来越受到经济学家们的关注。我国在研究创新问题上起步较晚,而国外已经形成了较为完善的体系。国内学者在研究中国的创新问题时很可能借鉴国外学者的理论模型和研究方法,但是研究结果是否能够准确地反映中国企业的真实情况,是值得怀疑的。这主要是因为国外大多数文献是以西方发达国家为研究对象,他们的产权结构清晰,法制建设健全,市场经济制度成熟,而我国仅仅是一个发展中国家,这些很多是我们目前做不到的。因此,国内学者在研究中国创新问题时,应该将更多的因素纳入分析模型,下面是我的几点建议:

(1)R&D创新具有公共物品的特性,而公共物品主要由政府组织和生产,特别是在我国这样一个特殊的制度背景下,政府在社会资源配置方面发挥着极大的作用。因此,政府补贴、税收优惠、政府规制与干预等政府行为将会在我国创新脚步的进程中发挥重要作用,进而将政府行为因素引入中国创新问题的研究模型具有可行性,值得深入探讨。

(2)随着R&D创新问题的深入研究,知识产权保护问题引起了社会各界的极大关注。我国知识产

权保护体系落后,研发者的研发收益无法得到合理保护,这在一定程度上极大影响了企业研发创新的热情。因此,探究知识产权对企业研发创新的影响,也将是对中国创新问题研究体系的丰富。

(3)企业研发活动的正常进行需要大量可持续资金的支持,因此融资问题也是创新企业经常面临的一个问题。研发企业究竟如何筹措研发资金呢?一般而言,企业主要依靠债务融资和股权融资。与西方发达国家相比,我国的金融发展水平较低,因此国内企业的债务融资主要是依靠银行等金融机构或发行债券等方式完成。债权人为了保障自己的权益,一般对资金用途和投资回报率有定性要求。若企业通过举债支持研发创新,必将承担高额的债务利息。除此之外,通过股权融资形成内部资金也是企业常见的融资手段。当企业筹措的资金量较大时,股权融资不失为一个明智选择,企业不必承担还本付息的财务压力,但是股权融资容易造成股权稀释,将企业置于控制权变更的境地。因此,在我国这样一个金融发展滞后的社会环境中研究创新时,融资问题也是值得关注。

(4)探究创新问题时,除了企业外部环境因素外,其自身因素也是我们考虑的重点。以股权集中度为例,世界各国的经济发展水平参差不齐,在衡量企业股权集中度时存在一定差异,那么研究结果的不一致性可能会有所体现。另外,像股权激励,高管特征等公司治理问题都是经济学家们在研究中国创新问题应该考虑的因素。

## 参考文献:

[1]白俊红.企业规模、市场结构与创新效率[J].中国经济问题,2011,(05):65-78.  
[2]王京,张龔,王怀庭.企业规模、资本结构与R&D投入的关联性研究——以山东省为例[J].中国管理信息化,2013,(17):6-10.  
[3]金星.企业规模与研发投入结构的理论与实证研究[J].科学学研究,2011,(07):1061-1070.  
[4]金玲娣,陈国宏.企业规模与R&D关系实证研究[J].科研管理,2001,(01):51-57.  
[5]张西征,刘志远,王静.企业规模与R&D投入关系研究[J].科学学研究,2012,(02):432-437.  
[6]朱平芳,朱先智.企业创新人力投入强度规模效应

的分位点回归研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2007, (03):69-80.

[7] 柯东昌. 产品市场竞争与企业 R&D 投入强度: 基于中国中小板和创业板上市公司的经验证据 [J]. 现代管理科学, 2012, (12):106-108.

[8] Lee C Y. Industry R&D intensity distributions: regularities and underlying determinants [J]. Journal of Evolutionary Economics. 2002, (03):307-341.

[9] Schumpeter J A. Capitalism, Socialism and Democracy [M]. New York: Harper and Row, 1942.

[10] Hamberg. Size of Firm Oligopoly and Research: The Evidence [J]. Canadian Journal of Economics and Political Science. 1964, (01):62-75.

[11] Lall. Technological capabilities and industrialization [J]. World Development. 1992, (02):165-186.

[12] Kumar N, Saqib M. Firm size, opportunities for adaptation and in-house R&D activity in developing countries: the case of Indian manufacturing [J]. Research Policy. 1996, (08):713-722.

[13] Revilla, A. J. and Fernández, Z. "The relation between firm size and R&D productivity in different technological regimes" [J]. Technovation. 2012, (11):609-623.

[14] Comanor W S. Market structure, product differentiation, and industrial research [J]. The Quarterly Journal of Economics. 1967, (04):639-657.

[15] Kamien Morton L, Nancy L Schwartz. Self financing of an R&D project [J]. American Economic Review. 1978, (06):252-261.

[16] Stock, et al. Firm size and dynamic technological innovation [J]. Technovation. 2002, (09):537-549.

[17] Scherer F M. Firm size, market structure, opportunity, and the output of patented inventions [J]. The American Economic Review. 1965, (05):1097-1125.

[18] Kamien M I, Schwartz N L. Market structure and innovation: a survey [J]. Journal of economic literature. 1975, (01):1-37.

[19] Jost P J, Van der Velden C. MERGERS IN PATENT

CONTEST MODELS WITH SYNERGIES AND SPILLOVERS [J]. Schmalenbach Business Review (sbr), 2006, (02):157-179.

[20] Sapienza A M. R&D collaboration as a global competitive tactic—Biotechnology and the ethical pharmaceutical industry [J]. R&D Management. 1989, (04):285-295.

[21] Bound, J. et al. "Who Does R&D and Who Patents?" R&D, Patents and Productivity [N]. University of Chicago Press, 1984:21-54.

[22] Pavitt, Robson, Townsend. The size distribution of innovation firms in the UK: 1945-1983 [J]. The Journal of Industrial Economics, 1987, (03):297-316.

[23] Lichtenberg F R, Siegel D. The impact of R&D investment on productivity - new evidence using linked R&D - LRD data [J]. Economic Inquiry, 1991, (02):203-229.

[24] Kraft. Market structure, firm characteristics and innovative activity [J]. the Journal of industrial economics, 1989, (03):329-336.

[25] Blundell, Griffith and Reenen. Dynamic Count Data Models of Technological Innovation [J]. The Economic Journal, 1995, (05):333-344.

[26] Tishler and Milstein. R&D wars and the effects of innovation on the success and survivability of firms in oligopoly markets [J]. International Journal of Industrial Organization. 2009, (04):519-531.

[27] Aghion P, Bloom N, Blundell R, et al. Competition and innovation: an inverted-U relationship [J]. The Quarterly Journal of Economics, 2005, (02):701-728.

[28] Tingvall, Karpaty. Service - sector competition, innovation and R&D [J]. SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance, 2008.

[29] Tishler. A, I. Milstein. R&D Wars and the Effects of Innovation on the Success and Survivability of firms in Oligopoly Markets. International Journal of Industrial Organization. 2009, (04):519-531.

(责任编辑: 周杰)