

创业板上市公司融资结构与研发投入研究

汪 军(博士)

【摘要】在经济新常态下创新已成为发展的第一动力,有效解决中小企业的创新融资问题显得尤为关键。选取2012~2016年我国274家创业板上市公司为样本,研究创业板上市公司研发投入的融资偏好,探究融资结构对研发投入的影响。实证研究发现:创业板上市公司研发投入的融资顺序总体上符合优序融资理论,即依次是内源融资、债权融资、股权融资;研发投入的融资结构具有明显的行业差异,制造业与信息技术企业偏好于债权融资,而农林牧渔业等其他行业的企业则偏好于股权融资;在不同的融资渠道中,政府补助对研发投入的促进作用最有效。因此,政府应该加大对创业板尤其是高科技企业的扶持力度,制造业与信息技术业要保持甚至不断提高科研能力,其他行业应该加大研发信息披露力度,争取市场认可。

【关键词】 融资结构; 研发投入; 政府补助; 创业板上市公司

【中图分类号】 F832.48 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1004-0994(2019)04-0048-11

一、引言

党的十九大报告中明确指出“创新是引领发展的第一动力”“创新是从根本上打开增长之锁的钥匙”。在强调“改革开放是决定当代中国命运的关键一招”的同时,习近平总书记把创新“摆在国家发展全局的核心位置”,强调“创新始终是一个国家、一个民族发展的重要力量,也是推动人类社会进步的重要力量”。企业创新,不仅有利于增强企业在全球化市场中的竞争力,而且对适应经济新常态、促进经济结构转型升级有着深远影响。衡量创新的重要指标是研究与试验性发展(R&D)经费支出,2016年我国R&D支出总额为15676.7亿元,其中企业投资资金为11923.5亿元,占全部资金的76.06%,企业创新已经成为国家创新的中坚力量,而中小企业创新更是占据着企业创新的主体地位。十九大报告指出,中小企业用了近40%的资源,创造了我国60%以上的GDP,缴纳了50%以上的税收,贡献了70%以上的

技术创新和新产品开发,提供了80%以上的就业岗位。

在引导企业创新中,创业板为高成长性、高科技型中小企业和新兴公司提供了一条直接融资道路并取得了显著成果,能为广大中小企业解决创新融资问题提供宝贵经验。2017年12月底,我国创业板上市公司总计710家,涉及13个行业,总发行股本达3258亿股,总市值达5.13万亿元,与2009年10月创业板成立之初的市值1500亿元相比涨幅高达3320%,是全球服务创业历史最短、成长最快的市场,具体情况如表1所示。在创业板公司中,有638家拥有高新技术企业资格,600家拥有核心专利技术,252家拥有国家火炬计划项目,83家拥有国家863计划项目,60家为国家创新试点企业。

我国创业板上市公司的特征有:①行业相对集中,规模相对较小。从表1中可看出,创业板上市公司高度集中在制造业与信息技术业,两大行业上市公司占全部创业板上市公司的88.31%。创业板的制

【基金项目】 国家自然科学基金项目“社会资本领域下的中国上市公司亏损逆转质量:结构特征、驱动机理与经济后果”(项目编号:71572153)

制造业企业具有明显的高科技特征,其市价总值及平均市价总值都是三板之中最低的,主要分布于专用设备 and 仪器仪表、电子元器件、计算机及相关设备、生物医药及文化、办公用机械等领域。在深交所2017年12月底各市场基本指标中,创业板上市公司相对于主板和中小板来说,规模最小,具体见表2。②以高科技企业和快速成长的中小企业为主体。在表2中,中小企业板和主板的市盈率分别为42.41和26.43,创业板平均市盈率为49.15倍,是各市场中最高的,凸显了创业板上市公司具有明显的高成长性和高风险性等特征。

表1 创业板股票行业分布(2017.12)

| 2017年12月底 | 上市数目(家) | 总发行股本(亿股) | 总流通股本(亿股) | 市价总值(亿元) | 流通市值(亿元) |
|-----------|---------|-----------|-----------|----------|----------|
| 农林牧渔 | 7 | 81 | 60 | 1480 | 1028 |
| 采矿业 | 4 | 19 | 14 | 193 | 144 |
| 制造业 | 502 | 2030 | 1343 | 33073 | 19237 |
| 水电煤气 | 2 | 13 | 9 | 122 | 88 |
| 建筑业 | 9 | 53 | 39 | 753 | 552 |
| 批发零售 | 7 | 32 | 17 | 388 | 192 |
| 运输仓储 | 2 | 7 | 6 | 79 | 70 |
| 信息技术 | 125 | 663 | 443 | 9317 | 5709 |
| 商务服务 | 9 | 55 | 36 | 531 | 309 |
| 科研服务 | 16 | 56 | 34 | 1568 | 438 |
| 公共环保 | 11 | 95 | 69 | 1513 | 1085 |
| 卫生 | 3 | 26 | 18 | 775 | 552 |
| 文化传播 | 13 | 129 | 97 | 1498 | 1090 |
| 合计 | 710 | 3259 | 2185 | 51290 | 30494 |

数据来源:深圳证券交易所官网创业板市场数据。

表2 深交所各市场基本指标(2017.12)

| 2017年12月底 | 上市公司数(个) | 总发行股本(亿股) | 市价总值(万亿元) | 平均市价总值(亿元) | 平均市盈率(倍) |
|-----------|----------|-----------|-----------|------------|----------|
| 创业板 | 710 | 3258.49 | 5.13 | 72.24 | 49.15 |
| 中小板 | 903 | 7612.24 | 10.40 | 115.16 | 42.41 |
| 主板 | 476 | 7587.60 | 8.05 | 169.08 | 26.43 |

数据来源:深圳证券交易所官网市场数据。

因此,有效解决中小企业研发投入的融资问题,对国家来说是推动经济转型、促进产业升级的必克难关;对企业来说是获得竞争优势、持续发展壮大的必经考验。创业板市场的良好发展势头,为广大受研发投入融资问题困扰的中小企业提供了一条可供选择

的道路。但创业板市场的融资结构对研发投入究竟有着怎样的影响呢?本文选取2012~2016年创业板上市公司融资结构与研发投入的相关数据,探索中小企业不同融资渠道来源的资金与企业研发投入的关系,以期降低研发项目的融资成本,有效增加企业的研发投入。

二、文献回顾与研究假设

融资结构按资金的需求方和供给方是否为同一主体可以分为内源融资和外源融资,其中外源融资可进一步分为股权融资和债权融资,政府补助可以看成一种特殊的外源融资。研发活动的融资水平限制了企业研发资金的投入,同时融资结构又影响着创新项目的融资成本,尤其是研发投资收益的不确定性,使得企业在进行研发投资决策时,融资成本成为十分关键的考虑因素。融资成本过高会抑制研发投入,反之,融资成本降低则能促进研发投入增加。各类融资方式按照融资成本由低到高排序,依次是政府补助、内源融资、股权融资和债权融资。目前学界对于不同融资方式对研发投入的影响并未达成一致看法,本文通过分析创业板上市公司研发投入的融资结构来研究经济新常态背景下中小企业的融资方式对研发投入的影响。

(一)内外源融资结构与研发投入

研发投入有其特殊性:①研发投入风险高。由于研发投入是一种创新投资,研发活动需要反复多次的研究,这就需要投入大量人力、物力,但最终也不能保证能形成无形资产,因此企业较难就某项研发项目获得外源融资。Myers^[1]提出的优序融资理论认为,企业为了避免因信息不对称而引起的外界对企业市场价值错误估计的可能,会优先选择内部权益融资。②研发投入成本高。一方面研发投入需要持续的资源投入,如相关的专利、固定资产等,另一方面研发人员相对刚性的工资需求^[2],导致研发投入成本高,而外源融资具有较高的资金成本,对利息和本金的偿付无疑加重了企业的负担,因此企业会优先选择资本成本最低的内部融资。③研发投入收益难以估计。大部分研发投入用于培育企业的核心竞争力,其中很多信息涉及商业机密,信息不对称程度的加剧导致企业进行外源融资更加困难。Hall^[3]研究表明,由于研发投资的未来现金流难以估计且企业不愿意透露过多的研发信息,导致逆向选择和道德风险的产生,使企业研发投入难以获得充足的外源

融资。段海艳^[4]以2015年中小板上市公司为样本进行实证研究发现,内源融资能显著促进企业的研发投入,这一情形在高成长性企业中尤为突出。而且,我国财政资金对研发经费的投入相较于发达国家而言依然偏低。相关调查结果显示,目前发达国家中企业的研发投入占销售收入的比重均值为3%,而我国仅为1%左右。可见,基于研发投入的特殊性和中小企业所获外源融资的有限性,企业的研发资金更偏向内源融资。基于以上分析,提出假设1:

H1: 内源融资比外源融资对研发投入的促进作用更显著。

(二) 股债权融资结构与研发投入

在进一步对企业外源融资的研究中,比起债权融资,企业基于以下原因更倾向于通过股权融资来筹集研发资金:①研发投入的结果非实物化,企业的研发成果形成无形资产,而无实物化的无形资产不能够用来为贷款提供抵押担保,使企业较难获取银行贷款。李汇东、唐跃军、左晶晶^[5]研究发现,由于中小企业或者民营企业内部资金积累制度不健全,所以股权融资对于这类企业意义重大。史小坤、董雪慧等^[6]通过创业板上市公司发现高融资约束企业在进行R&D投入时更倾向于采用现金和注册资本。②股权投资者更看重企业的成长性,创业板上市公司大多是快速成长中的中小企业或新兴企业,规模小、风险高,相比于期望获得稳定投资收益的债权投资者来说,股权投资者会更看重研发投入为企业带来的成长价值,因此也愿意承担更高的风险。Rahhim、Pascal^[7]认为,企业对于研发资金需求较大时更偏好股权融资,因为研发投入的收益不确定且风险高,但是企业偿还本息需要稳定的现金流,相比债权融资来说股权融资风险更低。王帆、刘帅等^[8]基于2012~2015年87家信息技术业企业的平衡面板数据研究发现,对于研发投入而言,股权融资的推动效果显著优于债权融资。张憬、刘晓辉^[9]基于2007~2015年上市公司经验数据表明,企业股权融资与研发投入强度显著正相关。基于以上分析,提出假设2:

H2: 对创业板上市公司来说,股权融资比债权融资对研发投入的促进作用更大。

(三) 政府补助与研发投入

企业获得政府补助证明了企业的研发项目具有价值,形成市场声誉,因此能够吸引更多的投资者参与进来,众多研究肯定了政府补助对研发投入的积

极作用^[5,10]。一方面,研发投入具有正外部性。由于企业研发投入需要付出成本但获得的私人收益却小于社会总收益,引发其他企业“搭便车”的行为,从而导致“市场失灵”,因此需要政府补助来增加企业收益或降低企业成本,提高企业对研发投入的积极性。Arrow^[11]认为由于研发支出具有正外部性,导致企业研发投入水平低于社会最佳投资水平,从而需要政府干预。李汇东、唐跃军、左晶晶^[5]以我国上市公司为样本研究后发现,对企业创新投资影响最大的是政府补助。另一方面,政府补助对研发投入具有明显的“刺激效应”。喻青松、舒建玲^[12]运用门槛回归模型分析了在企业不同成长阶段政府补助对研发投入的作用,结果表明企业融资需求大且创新潜力大时,政府补助对公司研发投入的正向影响相对显著,有明显的门槛效应。段海艳^[4]针对中小板市场的研究发现,政府补助不仅本身可以用于研发支出,其传递出的企业创新项目有竞争力的利好信号还可以进一步帮助企业获得外源融资,因此政府补助与企业研发支出显著正相关。饶萍^[10]运用我国创业板上市公司的面板数据研究表明,政府应加大对创业板的补助,促进研发投入增加。大量文献表明,政府研发补贴对企业研发支出具有显著的正向促进作用^[13-15]。基于以上分析,提出假设3:

H3: 政府补助对企业研发投入具有明显的促进作用。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文选取2012年前在创业板上市的公司为研究样本,研究的时间跨度为2012~2016年,总计5年。本文的主要数据取自CSMAR数据库、创业板上市公司年报,由于金融保险业采用的会计科目与其他行业有明显区别,故剔除了金融保险业公司样本和数据缺失样本,最终得到274个样本,总共1370个观察值。为了避免极端值的影响,本文对所有连续型变量都进行了1%和99%分位的Winsorize处理,并运用Stata 14进行实证分析。

(二) 研究变量设定

1. 被解释变量。研发投入,本文用研发支出占年初总资产的比例来衡量企业的研发投入强度。在研发支出的会计处理上,我国在2006年颁布的《企业会计准则第6号——无形资产》中规定,上市公司披露内部研究开发项目的支出,应当具体划分为研

究阶段支出和开发阶段支出,开发阶段支出进行有条件的资本化。本文采用资本化和费用化的总和来计算研发支出,同时为了方便不同企业之间进行对比,将该值除以企业年初总资产(下同),融资结构对研发支出的滞后效应在稳健性检验中加以讨论。

2. 解释变量。

(1)内源融资,本文用“经营活动现金流量/年初总资产”来衡量企业的内源融资。以往文献研究表明现金持有水平是企业研发投入的现实财务因素,研发投入会更加依赖现金流中较为持久的部分,而由经营活动产生的现金净流量明显更为持久,且相比基于未分配利润加上折旧、摊销费用等的计算方法,可操纵空间更小^[5]。

(2)外源融资,本文用“筹资活动现金流量/年初总资产”来衡量企业的外源融资。企业内源融资金来源于经营活动产生的现金流,而企业的外源融资金来源于筹资活动产生的现金流,包括股权和债权融资等多种外源融资方式^[16]。

(3)股权融资,本文用“股本与资本公积变动额/年初总资产”来衡量股权融资。创业板上市公司可以通过增发股票的方式吸引投资,资本溢价部分则计入资本公积,股本与资本公积的变动额即为公司投入资本增减数。

(4)债权融资,本文用“银行借款变动额/年初总资产”来衡量企业的债权融资。由于公司债券的发行有严格的市场准入制度,虽然2005年《证券法》将发行债券由审批制改为核准制,但国家对于公司债券的发行还是存在诸多干预。在这一背景下,银行借贷始终是我国中小企业进行债权融资的主要方式。因此,在对创业板上市公司融资偏好的后续研究中,本文仅考虑银行借款这一债权融资方式。

(5)政府补助,本文采用“与收益相关的政府补助/年初总资产”来衡量企业获得的政府补助金额。公司获得的政府补助在披露时可以划分为与资产相关和与收益相关两部分,但从长远来看,政府补助将根据是否与公司日常活动有关分别计入其他收益和营业外收入。

3. 控制变量。

(1)企业规模,众多学者的研究表明企业规模对研发投入存在显著影响。通常来说,企业规模越大,研发投入越高,本文采用企业总资产的自然对数来衡量企业规模。

(2)财务杠杆,通常由资产负债率表示^[17],这也

是资本结构中最重要的部分。财务杠杆越高,企业需要承担的财务风险越大,导致企业对研发投资采取更加保守的策略,因此本文采用“负债总额/资产总额”来衡量财务杠杆。

(3)股权结构,股权的集中程度越高,企业的大股东对研发投资决策的决定权越大,因此需要对第一大股东持股比例加以控制,具体表示为“第一大股东持股总数/公司总股数”。

(4)产品竞争力,反映了企业对产品宣传的力度,产品宣传力度大,能加大消费者对企业产品的熟悉度,从而企业具有更强的市场竞争力^[16],企业研发动力增强,本文以“销售费用/营业收入”即销售费用率来衡量产品竞争力。

(5)产品需求,企业产品需求旺盛时,营业收入往往会增加,企业为了保持市场对产品的需求,会加大研发投入,故本文采用“营业收入/年初总资产”来衡量产品需求^[18]。

(6)虚拟变量,本文根据创业板特征将行业分成三类:制造业、信息技术业、其他行业。以其他行业为基准,增加了2个行业虚拟变量。同时为控制外部环境对研发投入的影响,以2012年为基期设置了4个年度虚拟变量。具体的变量设定及定义如表3所示。

(三)研究模型构建

为了检验创业板上市公司融资结构对研发投入的影响,本文借鉴李汇东等^[5]、韩双江^[19]的做法,建立多元线性回归模型,其中:针对H1构建模型(a),解释变量为内源融资(Endo)和外源融资(Exog);针对H2构建模型(b),解释变量为内源融资(Endo)、股权融资(Equity)和债权融资(Debt);针对H3构建模型(c),在模型(b)中再加入政府补助(Gov)作为解释变量。三个模型的控制变量均为企业规模(Size)、财务杠杆(Dta)、产品竞争力(SFIN)、产品需求(REV)、第一大股东持股比例(CGBL)。

$$R\&D=\alpha+\beta_1Size+\beta_2Dta+\beta_3SFIN+\beta_4REV+\beta_5CGBL+\beta_6Endo+\beta_7Exog+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon$$

模型(a)

$$R\&D=\alpha+\beta_1Size+\beta_2Dta+\beta_3SFIN+\beta_4REV+\beta_5CGBL+\beta_6Endo+\beta_7Equity+\beta_8Debt+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon$$

模型(b)

$$R\&D=\alpha+\beta_1Size+\beta_2Dta+\beta_3SFIN+\beta_4REV+\beta_5CGBL+\beta_6Endo+\beta_7Equity+\beta_8Debt+\beta_9Gov+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon$$

模型(c)

表 3 主要变量定义

| 变量类型 | 变量名称 | 变量代码 | 变量含义及说明 |
|-------|-------|----------|--|
| 被解释变量 | 研发投入 | R&D | 研发费用占年初总资产比例 t 期企业研发费用/ $(t-1)$ 期总资产 |
| | 内源融资 | Endo | 经营活动现金流量占年初总资产比例 t 期经营活动现金流净额/ $(t-1)$ 期总资产 |
| | 外源融资 | Exog | 筹资活动现金流量占年初总资产比例 t 期筹资活动现金流净额/ $(t-1)$ 期总资产 |
| | 股权融资 | Equity | 股本与资本公积变动额占年初总资产比例 [t 期股本+ t 期资本公积- $(t-1)$ 期股本- $(t-1)$ 期资本公积]/ $(t-1)$ 期总资产 |
| | 债权融资 | Debt | 银行借款变动额占年初总资产比例 [t 期短期借款+ t 期长期借款- $(t-1)$ 期短期借款- $(t-1)$ 期长期借款]/ $(t-1)$ 期总资产 |
| 控制变量 | 政府补助 | Gov | 政府补助占年初总资产比例 t 期与收益相关的政府补助/ $(t-1)$ 期总资产 |
| | 企业规模 | Size | 上市公司 t 期总资产的自然对数 $\ln(t$ 期总资产) |
| | 财务杠杆 | Dta | 资产负债率 t 期负债总额/ t 期资产总额 |
| | 股权结构 | CGBL | 第一大股东持股比例 t 期第一大股东持股总数/ t 期公司总股数 |
| | 产品竞争力 | SFIN | 销售费用率 t 期销售费用/ t 期营业收入 |
| 虚拟变量 | 产品需求 | REV | 营业收入占年初总资产的比例 t 期营业收入/ $(t-1)$ 期总资产 |
| | 年度 | Year | 样本年度为5,设置4个年度哑变量,当变量数据属于当年时取1,否则取0 |
| | 行业 | Industry | 将行业分为制造业、信息技术业和其他行业,设置2个哑变量,当变量数据属于该行业时取1,否则为0 |

四、实证结果与分析

(一)描述性统计

1. 总样本描述性统计。总样本的描述性统计结果如表4所示。

表 4 总样本描述性统计

| 变量 | 观测值 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 | 中位数 |
|--------|------|---------|--------|---------|---------|---------|
| R&D | 1370 | 0.0328 | 0.0242 | 0.0000 | 0.1764 | 0.0261 |
| Endo | 1370 | 0.0374 | 0.1339 | -3.2240 | 1.0214 | 0.0405 |
| Exog | 1370 | 0.0679 | 0.2035 | -0.3733 | 3.5208 | 0.0050 |
| Equity | 1370 | 0.0976 | 0.3278 | -0.1485 | 5.2215 | 0.0001 |
| Debt | 1370 | 0.0404 | 0.1529 | -0.2615 | 4.2082 | 0.0002 |
| Gov | 1370 | 0.0092 | 0.0099 | 0.0000 | 0.0904 | 0.0059 |
| Size | 1370 | 21.2236 | 0.7254 | 19.5440 | 24.1963 | 21.1352 |
| Dta | 1370 | 0.2786 | 0.1603 | 0.0111 | 0.8425 | 0.2569 |
| CGBL | 1370 | 0.3121 | 0.1253 | 0.0438 | 0.6887 | 0.2946 |
| SFIN | 1370 | 0.1008 | 0.0966 | 0.0022 | 0.7296 | 0.0705 |
| REV | 1370 | 0.5699 | 0.7885 | 0.0507 | 22.0640 | 0.4754 |

从表4可以看出,研发投入的均值为3.28%,中位数为2.61%,所处区间范围为0~17.64%,可见大部分创业板上市公司对研发投入较为重视,少数公司研发投入占比极高。总体来说,企业获得的外源融资规模大于内源融资规模,最高的外源融资额可达期初总资产的3.5倍。而企业股权融资平均占比是债权融资平均占比的2.4倍,证明外源融资中最主要的资金来源还是股权融资。政府对于创业板上市公司的补助平均占比为0.92%。从相关控制变量描述中可看出:创业板上市公司多为中小企业且体量相当;股权相对集中,第一大股东持股比例均值达31.21%;资产负债率总体较低,但跨度较大;市场对产品的需求较高,营业收入占总资产的比例超过50%。由此可以推断,创业板上市公司发展前景较好。

2. 分年度描述性统计。从表5和表6可以看出,企业研发投入的变化趋势相对平稳,先略有上升后微有下降,而企业规模从2012年度的20.82增长到2016年度的21.70,可见总体来说研发投入总额随着公司总资产的上升也略有升高。

表 5 研发投入分年度描述性统计

| R&D | 观测值 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|-------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 2012年 | 274 | 0.0301 | 0.0220 | 0.0000 | 0.1382 |
| 2013年 | 274 | 0.0327 | 0.0247 | 0.0002 | 0.1579 |
| 2014年 | 274 | 0.0343 | 0.0250 | 0.0000 | 0.1604 |
| 2015年 | 274 | 0.0338 | 0.0250 | 0.0000 | 0.1764 |
| 2016年 | 274 | 0.0321 | 0.0241 | 0.0000 | 0.1570 |

从表6可以看出,研发投入与政府补助较为平稳,并未随时间的变化出现较大的波动。外源融资先随着股权融资和债权融资的大幅度上升而快速升高,

表 6 解释变量与控制变量分年度描述性统计

| 变量 | 2012年 | | 2013年 | | 2014年 | | 2015年 | | 2016年 | |
|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 |
| Endo | 0.032 | 0.071 | 0.033 | 0.081 | 0.047 | 0.106 | 0.040 | 0.224 | 0.035 | 0.131 |
| Exog | 0.004 | 0.075 | 0.021 | 0.079 | 0.043 | 0.113 | 0.134 | 0.290 | 0.137 | 0.288 |
| Equity | 0.004 | 0.021 | 0.024 | 0.097 | 0.101 | 0.326 | 0.187 | 0.466 | 0.171 | 0.422 |
| Debt | 0.023 | 0.068 | 0.034 | 0.064 | 0.045 | 0.107 | 0.067 | 0.274 | 0.032 | 0.144 |
| Gov | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.009 | 0.009 |
| Size | 20.823 | 0.548 | 20.961 | 0.587 | 21.178 | 0.625 | 21.454 | 0.696 | 21.703 | 0.776 |
| Dta | 0.207 | 0.132 | 0.250 | 0.145 | 0.292 | 0.159 | 0.318 | 0.166 | 0.327 | 0.166 |
| SFIN | 0.106 | 0.097 | 0.105 | 0.099 | 0.100 | 0.097 | 0.098 | 0.097 | 0.095 | 0.094 |
| REV | 0.349 | 0.198 | 0.555 | 0.321 | 0.631 | 0.611 | 0.650 | 0.852 | 0.664 | 1.345 |
| CGBL | 0.342 | 0.127 | 0.333 | 0.130 | 0.314 | 0.125 | 0.296 | 0.119 | 0.277 | 0.114 |

后来上升速度减慢。股权融资和债权融资从2013年后有一个快速增长的过程,推测可能与2014年起我国创业板上市公司不再局限于九大行业有关,上市条件放宽使得更多的公司有机会在创业板进行股权和债权融资,但随着创业板市场进入、退出及交易等规则的逐渐完善,股权融资和债权融资平均占比下降,结构趋于合理。总体上变化趋势如图1所示。

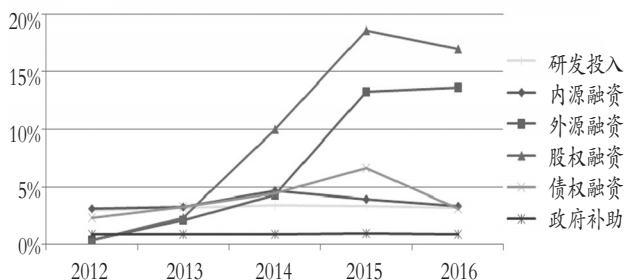


图 1 被解释变量与解释变量均值变化趋势

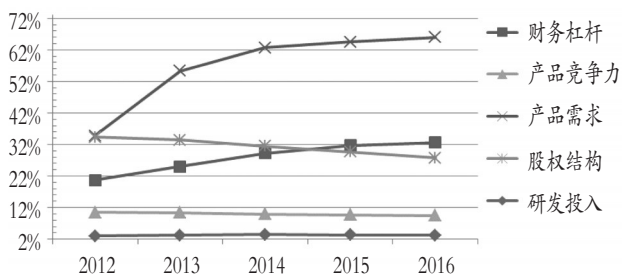


图 2 被解释变量与部分控制变量均值变化趋势

由表6可知,企业的资产负债率逐渐上升,与此同时第一大股东持股比例逐渐下降,表明企业的融资结构渐渐趋向合理。企业产品需求由营业收入占年初总资产的比例计算,根据产品需求的年度变化可看出企业营业收入一直保持稳步上升,2016年略有下降,表明创业板公司具有较好的成长性,同时企

业的产品需求指标在5年来一直保持上升,到2016年升至66%,然而在扩大产品的市场竞争力方面还略有下降。总体来说创业板上市公司整体发展良好,具体的变化趋势如图2所示。

3. 分行业描述性统计。由表7可知,信息技术业的研发投入最高,均值为5.61%,其次是制造业,研发投入均值为2.95%,仍旧高于其他行业2.15%的研发投入,对比表4总

样本描述性统计中研发投入的中位数,2.61%,可见信息技术业与制造业研发投入均高于全行业中位数,而其他行业的研发投入低于全行业中位数,可见行业背景对企业研发投入的影响非常明显,创业板市场的主体是科技含量高的制造业和信息技术业等上市公司。

表 7 分行业研发投入描述性统计

| 行业 | 观测值 | 占比 (%) | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|-------|------|--------|--------|--------|-----|--------|
| 制造业 | 960 | 69.93 | 0.0295 | 0.0185 | 0 | 0.1432 |
| 信息技术业 | 225 | 16.30 | 0.0561 | 0.0328 | 0 | 0.1764 |
| 其他行业 | 185 | 13.77 | 0.0215 | 0.0204 | 0 | 0.1579 |
| 总样本 | 1370 | 100.00 | 0.0328 | 0.0242 | 0 | 0.1764 |

由表8可以看出,制造业和信息技术业融资规模最大的融资方式是股权融资,然后是内源融资和债权融资,而其他行业的排序则是首先股权融资,然后债权融资,最后才是内源融资,可见其他行业内源融资不足,需要依靠外源融资。而对于政府补助规模来说,获得政府补助平均占比最高的是信息技术业,接下来是制造业,最后才是其他行业。三类行业的资产规模相当,而资产负债率最高的是其他行业,产品竞争力和市场需求最高的都是信息技术业。

(二)相关性分析

为了检验模型各变量是否存在多重共线性以及对相关关系进行初步分析,下面对各变量进行Pearson相关性分析,相关系数如表9所示。

从表9的相关性分析结果中可看出,任意两个变量的相关系数r都非常小,最大的是股权融资和外源融资(r为0.67),但两个变量并不在同一个模型中。张爽^[20]研究认为,即使变量间存在着显著的相

表 8 解释变量与控制变量分行业描述性统计

| 变量 | 制造业 | | | 信息技术业 | | | 其他行业 | | |
|--------|-----|--------|-------|-------|--------|-------|------|--------|-------|
| | 观测值 | 均值 | 标准差 | 观测值 | 均值 | 标准差 | 观测值 | 均值 | 标准差 |
| Endo | 960 | 0.042 | 0.088 | 225 | 0.045 | 0.140 | 185 | 0.006 | 0.262 |
| Exog | 960 | 0.053 | 0.175 | 225 | 0.084 | 0.201 | 185 | 0.125 | 0.307 |
| Equity | 960 | 0.086 | 0.311 | 225 | 0.119 | 0.414 | 185 | 0.132 | 0.293 |
| Debt | 960 | 0.034 | 0.107 | 225 | 0.034 | 0.080 | 185 | 0.083 | 0.323 |
| Gov | 960 | 0.009 | 0.009 | 225 | 0.013 | 0.011 | 185 | 0.007 | 0.010 |
| Size | 960 | 21.195 | 0.688 | 225 | 21.170 | 0.806 | 185 | 21.435 | 0.778 |
| Dta | 960 | 0.273 | 0.156 | 225 | 0.261 | 0.171 | 185 | 0.331 | 0.159 |
| SFIN | 960 | 0.101 | 0.101 | 225 | 0.124 | 0.094 | 185 | 0.073 | 0.067 |
| REV | 960 | 0.522 | 0.285 | 225 | 0.721 | 1.803 | 185 | 0.634 | 0.449 |
| CGBL | 960 | 0.319 | 0.130 | 225 | 0.280 | 0.100 | 185 | 0.317 | 0.124 |

表 9 变量间的相关系数

| 变量 | R&D | Endo | Exog | Equity | Debt | Gov | Size | Dta | SFIN | REV | CGBL |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|
| R&D | 1 | | | | | | | | | | |
| Endo | 0.12* | 1 | | | | | | | | | |
| Exog | 0.10* | -0.49* | 1 | | | | | | | | |
| Equity | 0.20* | -0.11* | 0.67 | 1 | | | | | | | |
| Debt | 0.04 | -0.65* | 0.65* | 0.27* | 1 | | | | | | |
| Gov | 0.34* | 0.04 | 0.06* | 0.07* | 0.03 | 1 | | | | | |
| Size | 0.03 | -0.02 | 0.39* | 0.27* | 0.19* | -0.04 | 1 | | | | |
| Dta | -0.06* | -0.17* | 0.28* | 0.02 | 0.31* | -0.09* | 0.45* | 1 | | | |
| SFIN | 0.15* | 0.09* | -0.08* | -0.04 | -0.08* | 0.10* | -0.14* | -0.28* | 1 | | |
| REV | 0.07* | 0.10* | 0.21* | 0.15* | 0.08* | -0.01 | 0.14* | 0.26* | -0.10* | 1 | |
| CGBL | -0.12* | -0.01 | -0.06* | -0.11* | 0.02 | -0.12* | -0.12* | -0.01 | -0.04 | -0.02 | 1 |

注：*表示在5%的水平上显著(双尾)。

关关系,只要相关系数没有超过0.8,就可以认为没有多重共线性。因此,虽然本文的部分变量间存在一定的关系,但依旧可认为解释变量与控制变量两两之间不存在多重共线性。

从表9可以初步看出,内源融资与研发投入的相关系数大于外源融资与研发投入的相关系数,股权融资的相关系数大于债权融资的相关系数。所有变量中只有财务杠杆和股权结构与研发支出在5%的显著性水平上呈现负相关关系,可以推测为资产负债率更高时企业可利用的自由现金流更少,从而不利于研发投入。而股权更集中时大股东有更大的操纵公司的能力,其可能会出于股东个人利益最大化而不是企业价值最大化的目的减少研发支出或者采取更保守的投资策略。变量间具体的关系需要进一步进行回归分析加以验证。

(三)回归分析

1. 内外源融资与研发投入的回归分析。本文先对模型(a)进行标准的OLS回归,估计结果如表10中第2列所示,可以看到方程中多个变量显著,但由于样本是面板数据,可能存在异方差,因此在Stata 14中进行怀特检验,观察模型中的残差。结果显示拒绝同方差的原假设,模型存在异方差。因此本文接下来用稳健标准误的方法修正模型的异方差,最终回归结果见表10,其中第3列为修正异方差后的总样本结果,第4~6列为分行业回归结果。

从表10中可以看出,总样本回归方程中R²为0.251,使用面板数据的模型拟合效果较好,模型均通过F检验,表明方程整体显著。通过进一步分析可以发现,在全样本方程中内源融资和外源融资在1%的水平上与研发投入显著正相关,并且内源融资的回归系数0.035大于外源融资的回归系数0.024,证明H1成立,在同等条件下,内源融资对研发投入的影响大于外源融资对研发投入的影响。同时回归结果表明,市场

竞争力与研发投入正相关,企业加大产品宣传力度可以提高产品知名度,加深消费者对品牌的熟悉感,竞争力的提升促使企业更愿意进行产品研发。而股权集中度越高越不利于企业的研发投入,与描述性统计中的结论一致,股东可能出于对风险的规避而抑制了研发投入。创业板企业大多是股权相对集中的民营企业,因此更应该适当地分散股权,从而分散风险、加大创新力度。最后,表10中Industry1代表制造业,Industry2代表信息技术业,可看出行业背景对研发投入有十分显著的影响,而年度虚拟变量不显著说明宏观经济变化对研发投入的影响不明显。

从分行业的回归结果看,信息技术业内源融资的系数大于外源融资的系数,说明在信息技术业企业内源融资对研发投入的促进作用更明显,而其他行业企业则是外源融资系数(0.29)略大于内源融资

表 10 内外源融资多元回归分析(OLS)

| 变量 | 总样本 (未修正 异方差) | 总样本 (修正 异方差) | 制造业 | 信息 技术业 | 其他 行业 |
|----------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| | R&D | R&D | R&D | R&D | R&D |
| C | 0.017 (0.84) | 0.026 (-0.87) | 0.030* (1.7) | -0.049 (-0.62) | 0.07 (1.47) |
| Endo | 0.035*** (6.87) | 0.035*** (4.1) | -0.003 (-0.36) | 0.082** (2.49) | 0.028*** (2.69) |
| Exog | 0.024*** (6.71) | 0.025*** (4.21) | 0.003 (0.89) | 0.027* (1.94) | 0.029*** (3.07) |
| Size | 0.0001 (0.18) | -0.0002 (-0.23) | -0.0003 (-0.31) | 0.005 (1.34) | -0.002 (-1.09) |
| Dta | -0.004 (-1.09) | -0.004 (-1.02) | -0.018*** (-5) | 0.006 (0.29) | -0.011 (-1.04) |
| SFIN | 0.022** (3.55) | 0.022*** (3.63) | 0.021*** (3.83) | 0.025 (0.81) | 0.066** (0.81) |
| REV | 0.001 (1.32) | 0.001 (0.68) | 0.027*** (11.41) | 0 (-0.51) | 0.006 (-0.51) |
| CGBL | 0.013*** (2.81) | -0.013*** (-3.12) | -0.016*** (-4.1) | -0.031 (-1.44) | -0.005 (-0.51) |
| Industry1 | 0.008*** (4.55) | 0.008*** (4.62) | | | |
| Industry2 | 0.032*** 15.05 | 0.032*** 12.12 | | | |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| R ² | 0.250 | 0.251 | 0.1638 | 0.1688 | 0.1693 |
| F值 | 34.76*** | 21.17*** | 18.89*** | 2.24** | 3.12*** |
| N | 1370 | 1370 | 960 | 225 | 185 |

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著,括号中数值为t值。下同。

系数(0.28),表明这些企业更依赖外源融资,与描述性统计结果相符。而在制造业中融资结构对研发投入的影响并不显著,甚至体现出内源融资对研发投入有不显著的负向影响,可能的原因是制造业的融资资金主要用于实物投资,对研发投入有“挤出效应”,使内外源融资结构与研发投入的关系变弱^[21]。

2. 股债权融资与研发投入的回归分析。在模型(a)的基础上将外源融资进一步划分成股权融资和债权融资,即得到股权债权融资结构模型(b),进行回归得到如表11所示结果。模型总体的拟合优度为0.26,拟合效果较好,并且方程在1%的显著性水平上通过了F检验。从表11中可以看出,股权融资和债权融资同样显著,但债权融资可以在1%的显著性水平上成立,而且相比股权融资的回归系数(0.005),债权融资的回归系数(0.031)更大,证明在创业板市场,总体上债权融资比股权融资对研发投

入的影响更显著,这与H2的设想并不相符。需进一步进行分行业回归分析。

从表11中的分行业回归结果中可以看出,不同行业的股权和债权融资结构存在十分明显的差异,对创业板中制造业和信息技术业等与高新技术联系紧密的产业来说,债权融资在5%的显著性水平上通过t检验,股权融资的系数不显著。可能的理由是,创业板市场上的制造业和信息技术业企业属于高科技集中企业,本身就具有较高的研发能力,有相对成熟的研发投资项目,也有专门的投资者参与,因此能够更方便地获取债权融资,从而导致债权融资对研发投入的作用更加明显。同时较高的研发能力也在一定程度上保证了未来收益的稳定性,企业有能力偿付债务本息,因此可以选择较低成本的债权融资,最终创业板上市公司研发投资的融资顺序符合优序融资理论。而创业板中的其他行业相对来说研发能力更少为市场所知或由于商业机密而不愿向市场过多透露,又缺乏固定资产等资源进行抵押贷款,导致较难获得债权融资,因此其他行业企业一般通过转让企业所有权来吸收资金。

表 11 股债权融资多元回归分析(OLS+稳健标准误)

| 变量 | 总样本 | 制造业 | 信息技术业 | 其他行业 |
|----------------|----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| | R&D | R&D | R&D | R&D |
| Endo | 0.041*** (4.18) | 0.0006 (0.09) | 0.0841** (2.62) | 0.0229 (1.45) |
| Equity | 0.005* (1.77) | 0.0001 (0.07) | 0.0008 (0.24) | 0.0108** (1.91) |
| Debt | 0.031*** (4.52) | 0.0125** (2.49) | 0.0584** (2.04) | 0.0163 (1.27) |
| Size | 0.001 (0.74) | -0.0003 (-0.39) | 0.0071* (1.92) | -0.0014 (-0.6) |
| Dta | -0.007 (-1.54) | -0.0191*** (-5.09) | -0.0056 (-0.26) | -0.008 (-0.75) |
| SFIN | 0.022*** (3.58) | 0.0212*** (3.81) | 0.0287 (0.94) | 0.0690** (2.21) |
| REV | 0.002 (1.1) | 0.0259*** (10.86) | 0.0007 (0.78) | 0.0056* (1.78) |
| CGBL | -0.013*** (-3.14) | -0.0161*** (-4.08) | -0.0311 (-1.43) | -0.0029 (-0.28) |
| C | 0.006 (0.28) | 0.0318* (1.81) | -0.092 (-1.17) | 0.0453 (0.95) |
| Industry | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes |
| R ² | 0.2559 | 0.1669 | 0.1649 | 0.1529 |
| F值 | 20.47*** | 20.65*** | 2.20** | 2.54*** |
| N | 1370 | 960 | 225 | 185 |

制造业和信息技术业企业能够获得外源融资时,倾向于选择债权融资,可能的原因还有:①企业的控制权偏好。韩双江^[19]认为中小企业少数股东掌握了企业的控制权,为了保持控制权的稳定,股东不会考虑外源性的权益融资,即使这与企业的发展相矛盾。②出于对商业秘密的保护。萧端^[22]认为上市公司严格的信息披露制度导致企业的重要事项、战略意图被竞争对手获知,从而可能导致计划的失败,因此企业出于对商业秘密的保护,不愿意选择权益融资。

3. 政府补助与研发投入的回归分析。政府补助与研发投入融资结构的关系模型(c)是在模型(b)的基础上增加了政府补助作为解释变量,政府补助与研发投入的回归分析结果如表12所示。

表 12 政府补助多元回归分析(OLS+稳健标准误)

| 变量 | 总样本 | 制造业 | 信息技术业 | 其他行业 |
|----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| | R&D | R&D | R&D | R&D |
| Endo | 0.0373*** (4.05) | -0.0004 (-0.07) | 0.0777*** (2.54) | 0.0192 (1.26) |
| Equity | 0.0043 (1.56) | -0.0008 (-0.45) | 0.0004 (0.12) | 0.0101* (1.81) |
| Debt | 0.0270*** (4.09) | 0.0088* (1.66) | 0.0569* (1.95) | 0.0135 (1.08) |
| GOV | 0.6063*** (7.11) | 0.6836*** (7.6) | 0.4965*** (2.37) | 0.2851 (1.32) |
| Size | 0.0010 (1.12) | -0.0001 (-0.07) | 0.0070* (1.89) | -0.0009 (-0.41) |
| Dta | -0.0041 (-0.99) | -0.0155*** (-4.48) | 0.0006 (0.03) | -0.0111 (-0.97) |
| SFIN | 0.0186*** (3.11) | 0.0178*** (3.24) | 0.0242 (0.8) | 0.0676** (2.22) |
| REV | 0.0016 (1.15) | 0.0253*** 10.65 | 0.0005 0.66 | 0.0052 1.59 |
| CGBL | -0.0082*** -2.07 | -0.0104*** -3.08 | -0.0254 -1.16 | -0.0015 -0.15 |
| C | -0.0073 -0.37 | 0.0180 1.11 | -0.0967 -1.25 | 0.0351 0.73 |
| Industry | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Year | Yes | Yes | Yes | Yes |
| R ² | 0.3134 | 0.2859 | 0.189 | 0.17 |
| F值 | 23.83*** | 23.1*** | 3.25*** | 2.53*** |
| N | 1370 | 960 | 225 | 185 |

从表12的回归结果中看出,总样本回归方程的拟合优度为0.3134,证明模型的拟合效果较好,并且模型在1%的显著性水平上通过了F检验,模型显著成立。政府补助的回归系数在1%的水平上显著,与

此同时,内源融资和债权融资的系数均非常显著。并且可以看出,政府补助是所有融资渠道中系数最大的,达到了0.606,其次是内源融资、债权融资,最后才是股权融资,证明H3成立,表明政府补助对创业板企业研发投入有非常明显的促进作用。在分行业回归分析中制造业与信息技术业企业的政府补助对研发投入的影响均十分显著,然而其他行业的政府补助系数不显著,说明政府补助对制造业和信息技术业企业的研发活动能够发挥有效的推动作用。

五、稳健性检验

(一)内源融资变量的设定调整

由于学界对企业内源融资的定义存在争议,有些学者认为内源融资的衡量应该以经营活动产生的现金流为基础,减去必要的股利、利息支出^[5, 17],因此本文将内源融资重新定义为:(t期经营活动现金流净额减去t期所分配股利、利润和偿付利息所支付的现金)/总资产。内源融资与研发投入重新回归后的结果表明,除部分控制变量的显著性水平有所改变外,前文的内外源融资方式对研发投入的影响结果未变,因此回归结果具有稳健性。

(二)依次加入控制变量的逐项回归

表 13 依次加入控制变量的股债权融资模型多元回归分析

| 变量 | 依次加入控制变量的 | | | | | |
|--------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| | 模型 (b1) | 模型 (b2) | 模型 (b3) | 模型 (b4) | 模型 (b5) | 模型 (b) |
| Endo | 0.043*** (4.09) | 0.045*** (4.26) | 0.045*** (4.23) | 0.043*** (3.98) | 0.045*** (4.18) | 0.046*** (4.25) |
| Equity | 0.007*** (2.75) | 0.008*** (2.84) | 0.007*** (2.51) | 0.007*** (2.71) | 0.006*** (2.24) | 0.005** (2.00) |
| Debt | 0.028*** (3.55) | 0.028*** (3.83) | 0.031*** (4.20) | 0.029*** (3.97) | 0.031*** (4.24) | 0.033*** (4.41) |
| Size | | -0.001 (-1.12) | 0.000 (0.06) | 0.000 (0.09) | 0.000 (0.16) | -0.000 (-0.34) |
| Dta | | | -0.011*** (-2.62) | -0.005 (-1.21) | -0.010** (-2.06) | -0.009** (-2.02) |
| SFIN | | | | 0.034*** (4.85) | 0.035*** (4.88) | 0.033*** (4.73) |
| REV | | | | | 0.003** (2.04) | 0.003** (2.00) |
| CGBL | | | | | | -0.022*** (-4.55) |
| C | 0.029*** 35.61 | 0.052*** 2.56 | 0.031 (1.52) | 0.025 (1.26) | 0.023 (1.17) | 0.040* (1.94) |

由于模型(c)是建立在模型(b)的基础上的,所以在模型(b)中依次加入控制变量的回归结果也是

对模型(c)的稳健性检验,模型(b)进行OLS+稳健标准误检验后依次加入控制变量的回归结果如表13所示。观察表中控制变量的系数及其t值的变化,可以看出大部分变量的系数都是极为显著的,而且随着控制变量的依次加入,变量的显著性水平都较为稳定,基本没有发生变化,表明模型(b)和模型(c)的回归结果具有一定的稳健性。

(三)政府补助与研发投入的滞后分析

对企业而言政府补助事项通常属于事后奖励,具有滞后性,即由于以前年度的政府补助行为可促进企业后期的研发活动,因此以前年度的政府补助也可能对当期的研发投入产生影响,因此将政府补助滞后一期的变量 $[(t-1)$ 期政府补助/ $(t-1)$ 期总资产]引入模型中探究不同时期政府补助对研发投入的影响。进行多元线性回归的结果表明除个别指标的显著性水平有变化外,其他指标都较为稳定,证明虽然政府补助存在滞后性,但政府补助对研发投入的实证研究结论是显著的。

六、研究结论及政策建议

(一)研究结论

本文选取创业板274家上市公司2012~2016年的经验数据探讨了不同融资结构对研发投入的影响,并且根据创业板市场特征对行业进行了进一步划分以探究融资结构对不同行业企业研发投入的影响,最终发现政府补助对研发投入的促进作用最明显,制造业与信息技术业更偏好内源融资和债权融资,而其他行业企业由于内部资金不足更偏好股权融资。具体得到以下结论:

1. 创业板上市公司研发投入的融资顺序符合优序融资理论。企业优先使用内源融资进行研发投入,在内源融资不足时,先考虑债权融资,然后才是股权融资。内外源融资顺序与假设一致,而外源融资中股权融资与债权融资的顺序与假设相反。在对分行业的进一步研究中发现,创业板上市公司的主体即高科技制造业与信息技术业企业所开展的业务本身就需要不断地进行研发创新,对于研发活动十分熟悉,具有较强的研发实力,在一定程度上保证了未来收益的稳定性。同时研发投入直接与产品挂钩,研发价值更易获得市场的认可,能够吸引投资者参与,因此企业能够较容易地获得外源融资,而不是由于难以获取债权融资才被动地选择股权融资。

2. 政府补助对研发投入的促进作用最明显。一

方面,政府对企业的研发投入解决了研发结果存在“正外部性”而造成企业研发投资动力不足的问题。通过增加企业收益或减少企业成本的方式,纠正企业私人收益小于社会总收益而造成“市场失灵”的现象。另一方面,政府补助对企业研发活动的支持,传递出了肯定企业研发投入价值的积极信号,减少了许多潜在的外部投资者对企业研发投资风险的顾虑,减轻了企业研发投入的财务约束,企业融资金额的增多,将促使企业加大研发投入。

3. 研发投入的融资结构具有明显的行业差异。对于自主创新能力高的行业如高科技制造业和信息技术业,企业的研发融资结构更接近优序融资理论,而对于自主创新能力低的行业,企业的外源融资往往更多地选择资金成本低但分散企业控制权的股权融资。由于在创新能力强的行业,企业的研发价值更容易获得市场的认可,一定程度上弥补了由于信息不对称造成的逆向选择和道德风险,从而吸引了更多外部投资者的参与。而在创新能力低的行业,企业的研发投资价值不易被市场认可,且基于对研发内容的保密企业多选择股权融资。创业板市场正是因为以高科技中小企业和新兴企业等高成长性的企业为主体,所以在研发活动融资方式的选择上才有了更大的空间。

(二)政策建议

本文从国家层面和企业层面分别提出促进创业板上市公司研发投入的相应对策,期望能为广大中小企业解决自身的研发融资问题提供一定的借鉴,并为政府制定促进企业科技创新的相关政策提供参考,为有关部门解决中小企业创新融资问题提供合理建议。

1. 整体创新能力较弱的行业企业,应该努力提高自身的科研能力。根据企业发展战略,找准适合企业的创新项目,逐渐提高企业的创新能力。整理企业创新项目资料,在报表中详细披露企业的研发项目、研发进程等信息,以获得市场对企业研发投资的认可,吸引外部投资者,如风险投资、私募基金等的投资,保证企业股权融资和债权融资的合理安排,从而有效降低风险。

2. 整体创新能力较强的行业企业,应依托行业优势,保持及增强自己的科研能力。通过提高研发投入成功率,以成熟的研发投资项目来获得外源融资,进而再加大研发投入、提高科研能力,实现良性循环。过多地重视债务融资会造成企业财务杠杆过高,

财务风险加剧,企业要保持适当的股权融资占比,在企业股东控制权和权益融资间达到平衡。同时应该拓展债权融资渠道,不应该单纯依靠银行短期借款来进行融资。

3. 政府应该加大对中小企业研发创新的扶持力度。通过建立健全科技创新政府补助评价体系和风险评判指标,政府对市场上各式各样的企业研发投入做到认真审核、严格监督,防止企业浑水摸鱼,筛选出真正的创新能力强、有发展前景、对研发资金需求高的企业,真正发挥政府补助对企业创新的促进作用。同时增强政府公信力,为其他的机构投资者树立投资风向标,引导社会资本对中小企业研发创新的积极投入,将政府补助对研发投入的促进作用最大化。

主要参考文献:

[1] Myers S. C.. Capital structure puzzle [J]. Journal of Finance, 1984(1393): 575~592.

[2] Guangzhou Hu, Albert. Ownecahip, government R&D, private R&D, and productivity in Chinese industry [J]. Comparative Economics, 2001(1): 136~157.

[3] Bronwyn H. Hall. The financing of research and development [J]. Oxford Review of Economic Policy, 2002(1): 35~51.

[4] 段海艳. 不同来源金融资本对企业研发投入的影响研究——以中小板上市公司为例[J]. 科技进步与对策, 2016(14): 88~92.

[5] 李汇东, 唐跃军, 左晶晶. 用自己的钱还是用别人的钱创新?——基于中国上市公司融资结构与公司创新的研究[J]. 金融研究, 2013(2): 170~183.

[6] 史小坤, 董雪慧, 李振飞. 我国创业板企业 R&D 投入的融资约束和融资结构——基于 SA 融资约束指数的研究[J]. 浙江金融, 2017(10): 42~50.

[7] Rahhim B., Pascal D.. R&D intensity and corporate financial policy: Some international evidence [J]. Journal of Business Finance&Accounting, 2001(28): 23~38.

[8] 王帆, 刘帅, 肖黎明. 融资结构对高科技企业技术

创新的影响——基于信息技术企业的经验分析 [J]. 华北金融, 2017(8): 4~9.

[9] 张璟, 刘晓辉. 融资结构、企业异质性与研发投入——来自中国上市公司的经验证据 [J]. 经济理论与经济管理, 2018(1): 75~86.

[10] 饶萍. 资本结构、政府补助对企业研发投入的影响——基于创业板上市公司的实证检验 [J]. 管理现代化, 2018(1): 42~44.

[11] Arrow K.. The economic implications of learning [J]. The Review of Economic Studies, 1962(3): 155~173.

[12] 喻青松, 舒建玲. 融资结构、政府补助与公司研发投入——基于门槛回归模型的研究 [J]. 南方金融, 2016(01): 89~96.

[13] Hamberg D.. R&D: Essays on the economics of research and development [J]. New York: Random House, 1966(2): 250~252.

[14] Hu A. G.. Owership, government R&D, private R&D and productivity in Chinese industry [J]. Journal of Comparative Economics, 2001.

[15] 解维敏, 方红星. 金融发展、融资约束与企业研发投入 [J]. 金融研究, 2011(5): 171~183.

[16] 何洋. 中小企业创新投入和融资结构关系的研究 [D]. 成都: 西南财经大学, 2016.

[17] 赵敏. 债务约束、自由现金流与 R&D 投资 [J]. 财会通讯, 2017(24): 112~116.

[18] 徐勤峰. 金融危机下融资约束对中小板上市公司 R&D 投资的影响 [D]. 上海: 复旦大学, 2013.

[19] 韩双江. 股权结构、政府补助与中小板企业研发投入关系的实证研究 [D]. 重庆: 重庆理工大学, 2013.

[20] 张爽. 创业板上市公司债务融资、研发投入与企业绩效的关系研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2017.

[21] 曹阳, 易其其. 政府补助对企业研发投入与绩效的影响——基于生物医药制造业的实证研究 [J]. 科技管理研究, 2018(1): 40~46.

[22] 萧端. 我国中小企业融资顺序及影响因素研究 [D]. 广州: 暨南大学, 2010.

作者单位: 西南大学经济管理学院, 重庆 400715