

高科技企业的营销能力对创新的影响

——创新过程的视角

郭立新^{1,2}, 陈传明²

(1. 淮阴工学院商学院, 江苏 淮安 223001; 2. 南京大学, 江苏 南京 210093)

摘要: 基于创新过程的视角, 同时整合注意力基础观和资源基础观, 本研究分析了高科技公司的营销能力对创新决策阶段和成果转化阶段的差异影响。首先, 营销能力可能会影响到公司注意力从而影响公司创新投入决策; 其次, 由于营销能力会影响到公司创新产品的商业化效率, 从而影响创新投入与绩效的关系。以2012-2017年A股高科技上市公司为样本, 本文实证检验了所有的理论假设。结果显示: 在创新决策阶段, 营销能力对创新投入具有显著的抑制作用和“挤出”效应; 在成果转化阶段, 营销能力促进了创新投入对公司绩效的正向影响, 前期创新投入对当期创新投入存在显著的积极影响。本文的研究拓展了以往营销能力如何影响公司创新的理论框架, 丰富了创新投入和公司绩效动态变化的研究, 对理解中国情境下高科技制造企业的营销、创新资源分配问题, 具有现实的指导和启发意义。

关键词: 公司创新; 公司绩效; 营销能力; 研发投入

中图分类号: F271

文献标识码: A

文章编号: 1004-292X(2020)02-0047-08

The Influences of the Marketing Abilities of High-tech Companies on Innovation

—— From the Perspective of the Innovation Process

GUO Li-xin^{1,2}, CHEN Chuan-ming²

(1. School of Business, Huaiyin Institute of Technology, Huai'an Jiangsu 223001, China;

2. Nanjing University, Nanjing Jiangsu 210093, China)

Abstract: From the perspective of the innovative process, with integration of the attention-base and resource-base view, the influences of the high-tech companies' marketing ability on decision-making stage and output stage of innovation are analyzed in the research. First, the marketing ability may influence the attention of firms, and thus affect the companies' innovation investment decisions. Secondly, because marketing ability could impact the commercialization efficiency of companies' new products, the efficiency will affect the relationship between innovation investment and performance. This study empirically tests all of the hypotheses by using the sample of 2012-2017 A-share high-tech listed companies. The results show that during the decision stage, the marketing ability has the significant inhibition and "extrusion" effect on the innovation investment; during the output stage, the marketing ability promotes the positive influence of the innovation investment on companies' performance, and there is a self-reinforcing feedback mechanism for innovation investment and company performance. This study expands the theoretical framework of how the marketing ability influences the companies' innovation, enriches the research on the dynamic change of innovation input and companies' performance, and has realistic guidance and enlightening significance for high-tech manufacturing enterprises in dealing with the resource allocation to the marketing and innovation activities.

Key words: Company innovation; Company performance; Marketing ability; R&D investment

收稿日期: 2019-07-14

基金项目: 国家自然科学基金项目 (71172058); 教育部人文社会科学研究一般规划基金项目 (13YJA630022); 江苏省社会科学基金项目研究成果 (17SHB006)。

作者简介: 郭立新 (1969-), 男, 四川成都人, 博士后, 副教授, 主要从事创新与战略管理研究;
陈传明 (1957-), 男, 江苏南京人, 教授, 博士生导师, 主要从事组织与战略研究。

一、引言

在高科技领域和全球竞争市场中,核心技术和前沿技术成为企业制胜的“法宝”,而创新投入作为创新动力,是诞生核心和前沿技术的源泉(Lerner et al.,2007)。在高质量发展背景下,创新成为我国企业制定发展战略时“绕不开”的主题,只有不断加大创新资源投入,才能不断提升我国企业的自主创新能力和全球竞争力。

改革开放以来,通过引进、消化、吸收的创新模式,中国科技型公司的技术创新能力得到提升,然而,与发达国家相比,仍然存在差距。技术差距的长期存在已经引起政府的高度重视,因而不断出台诸如研发减税、研发补贴、研发支出加计扣除等激励政策。由于研发活动的巨额投入、高失败率的存在(张玉臣等,2017),令许多高科技企业在制定研发投入决策时处于“保守和观望”的状态,或者出现以获取政策优惠为目的的研发操纵现象(杨国超等,2017)。企业界和决策层迫切需要知道,研发投入与企业绩效之间究竟存在何种关系。现有研究出现了诸如正相关、不相关、负相关、线性、非线性等多种研究结果,这不仅给学术界准确理解研发投入与公司绩效的关系带来困难,而且,也对企业创新实践产生了不利影响。

另外,营销活动是企业生产及其他经营活动和市场需求之间的纽带和桥梁,营销能力则是通过长期的资源投入和市场运作逐渐形成的知识、技能和惯例的集合。公司品牌建立、企业使命和价值观的传播、顾客价值的创造在一定程度上均依赖于公司营销能力的提升。对营销能力培育和提升需要大量人、财、物等资源的投入。在资源约束下,对营销活动的重点投入,必定会影响到公司在其他方面的投入。在奉行市场导向战略的企业,更会将资金、人员、关系资源等投向市场开拓和占领,投向公司内部营销人员知识、技能的培训和激励,从而减少其他方面的投入。高科技行业公司的研发投入由于涉及的技术含量、技术复杂程度均较高,具有投资大、风险高、周期长的特点,在当前“看得见收益”的营销投入和“看不见收益”的研发投入面前,许多企业更倾向选择营销投入,特别是对上市公司而言,股东收益、高管薪酬、地位、职业发展以及公司股票的市场表现,均与当前公司绩效息息相关,因此,上市公司高管选择能够短期、快速提高公司绩效的营销投入就不足为奇,特别是当上市公司的营销能力较高时,营销投入产生的绩效收益更加明显、有效,投向营销活动和市场开拓的意愿更强烈。因此,营销投入可能对研发投入存在“挤出效应”,营销能力越强的公司,这种“挤出效应”可能越强。然而,过去研究主要分析了营销能力的积极效应,如Hooley等(1999)和Vorhies(1998)的研究,又如,Morgan等(2009)的研究发现营销能力及其整合不仅显著促进市场绩效提升,而且显著促进公司财务绩效的提升,Vorhies等(2007)发现营销能力通过影响员工和顾客的满意度而对公司绩效产生影响。国内也有大量类似研究,例如,韩顺平等(2006)、李巍等(2011)、崔登峰等(2018)、顾雷雷等(2017)、李先江(2013)的研究表明营销能力对企业绩效有显著的积极影响。营销能力可以直接提升公司绩效已得到学术界的证实,然而,营销能力是否对公司研发

投入产生影响以及何种影响,现有研究未有明确的结论。

此外,创新投入的成败,取决于企业研发投入所产生的技术成果能否得到市场的认可和接纳,即企业的营销活动能否有效地将公司改进产品或新产品推向市场,营销能力强的企业可能会更有效地将这些研发成果推向市场,获得顾客认可,提高创新成功的概率。但是以前的文献主要研究了营销能力对创新结果的直接效应,较少研究涉及营销能力对研发投入和公司绩效的关系的调节影响。基于现有研究局限,本文从创新决策和成果转化两个阶段,分析营销能力对企业创新不同阶段的影响差异,主要回答两个问题:一是营销能力在创新决策阶段,对创新投入有何影响?二是在创新成果转化阶段,营销能力的调节效应。

二、理论综述与研究假设

1. 创新投入阶段营销能力的作用

能力理论认为,企业能力是指运用资源实现其目标的能力,是企业的累积性学说,是一种组织学习能力,它融合企业的各种技能和知识(Hamel and Prahalad,1990),它包括知识、技术、管理和价值四个系统(Leonard Barton,1992)。营销能力则是指企业利用各种资源以满足市场需求、创造市场价值的一种能力(Vorhies et al.,2005),是一种可以跨越研发、生产、财务等多种部门以实现内部资源整合,实现企业利润增长的能力(Morgan et al.,2009),它通过实施客户关系、品牌、新产品开发和供应链等方面的运作和管理,来实现资源整合和建立竞争优势(Ramaswami et al.,2009;Bhargava et al.,2012),是整合和利用内外各种资源提供产品、服务以满足市场需求的过程和能力(Day,1994),是在营销活动过程中产生的满足顾客需求的一种技能(Carson et al.,1993),是为顾客提供让渡价值的能力(Srivastava et al.,1999)。

公司营销能力对企业创新十分重要(韩德昌等,2010),直接影响企业的产品或服务创新能否得到市场的认可,营销能力强的企业更容易以更快的速度和规模将创新产品和服务推向市场,赢取和维护市场竞争优势,原因在于营销能力强的公司具有更广泛、更稳定的客户关系和市场基础,市场运作和销售活动效率更高。实际上,较多的实证研究对此逻辑提供了经验数据的支持,例如,Amabile等(1996)通过一万多家企业样本数据的研究发现营销能力对公司创新活动和创新产出具有显著的促进作用,Song等(1996)基于376家美国企业样本的研究表明,营销能力对企业产品研发、产品创新和识别创新方向等方面具有显著的积极作用,Weerawardena(2003)的研究发现营销能力对公司创新和市场竞争具有正向作用,O'Cass等(2014)以171家中小企业的实证发现,当公司知识资源和创新能力融合度超越声誉资源与营销能力的融合度时,公司成长性得到加强,高声誉资源与低营销能力的匹配对公司成长的影响则未通过检验。Mu(2015)以中国和美国企业为样本的实证研究发现营销能力对企业新产品发展具有显著的促进作用,提出了构建与企业探索式创新相一致的营销能力架构建议。Mark Chen等(2016)以170家企业样本的研究表明在高动荡市场中,营销能力与新产品开发呈现正相关,Martin等(2016)以拉丁美洲新创

国际化企业为研究对象,探讨了营销能力的绩效效应对竞争环境的依赖。

此外,国内也有部分文献研究了营销能力的影响,例如,于建原等(2007)通过137家企业样本的实证研究表明,营销能力正向影响创新欲望、预期和绩效。陈锟,于建原(2009)通过问卷调查分析,实证检验了营销能力对企业创新的正向或负向影响可能受到环境动态性的调节,营销能力通过技术创新方式的不同选择对创新绩效有不同的影响,在低动态性环境中,采用渐进式创新和提高营销能力能够获取较好的创新绩效,在高动态性的环境中,营销能力对创新有双重影响效应。李清政等(2011)以国内890家企业样本的实证研究表明营销能力对企业创新投入强度和投入总量均有显著的正向影响。陈晓红,于涛(2013)以340家中小上市公司样本的研究发现营销能力对企业研发投入和市场绩效均有显著的正向影响。杨智,张茜岚,谢春燕(2009)以197家企业样本的实证研究表明创新导向战略和市场导向战略均通过营销能力对公司绩效产生影响。

现有文献主要关注营销能力对创新结果的影响,较少涉及营销能力对研发投入的影响,虽然少量研究表明营销能力对公司的研发投入或创新投入有显著的促进作用,然而,这些研究囿于研究样本的局限,所得结论不一定适用于其他行业或其他类型的企业。我们认为,对于高科技行业公司而言,囿于研发投入的高风险、高收益和高投入共存的特性,企业在研发投入决策时比较慎重,营销能力高的公司可能更倾向于选择市场导向的战略,以期通过风险相对较低的市场开发和营销投入来实现公司绩效的提升,考虑到公司整体资金、人力等资源的有限性和高科技研发项目资金需求的巨大性,高营销能力公司更愿意将资源投入到可以立竿见影的营销活动领域,从而对公司研发投入产生“挤出效应”,对公司研发投入产生不利影响;而对营销能力较低的公司而言,由于不能在销售、广告等市场竞争手段方面与竞争对手展开有效竞争,因此,更现实的选择是通过研发投入来实现产品或技术更新换代或升级,超越竞争对手,从而赢取市场竞争优势,基于以上分析,可以提出以下假设:

假设H1:在其他条件不变的情况下,营销能力对公司研发投入存在显著的负向影响。

2. 研发投入、绩效的动态影响

在高度竞争的环境下,高技术行业的市场竞争焦点在于核心技术,核心技术必须依靠持续的研发投入和创新积累(CESAR et al, 2014; HASHI et al, 2013),成功的研发可以带来市场竞争优势(LAURSEN et al, 2006),核心技术通常具有一定的异质性,而企业异质的、难以模仿和替代的核心资源是企业获取竞争优势的来源(Wernerfelt, 1984),研发活动形成的技术、工艺改进、发明专利以及知识产权等,可以降低成本、提升质量,阻止竞争对手的“模仿”行为,促进研发成果具备了一定程度的异质性、难以模仿特征,这些结果会给企业带来一段时期的持续竞争优势和收益(Barney, 2001)。部分实证研究对上述逻辑提供了支持,这些经验研究基本上支持研发投入与公司绩效存在显著的正相关的线性关系,例如, Wakelin(2001)、Falk(2012)、Connolly等(2005)、尹美群等(2018)、范旭等(2018)等从不同测量

和视角的研究表明研发投入对企业绩效有显著的正向影响。

然而,也有学者认为,研发投入不一定有利于提升绩效。例如,当研发投入比例很小时,可能和企业绩效关系不大;如果研发投入占收入和利润比例较大,可能对公司绩效还有负面影响。例如, Lin等(2006)以258家美国企业作为研究样本的研究结果发现研发投入与企业绩效不存在显著的相关关系。Hitt等(1991)、Quo(2004)的研究发现研发投入与企业绩效显著负相关。此外,也有研究人员认为研发投入与公司绩效的关系可能是非线性的,例如,戴小勇等(2013)、(2018)的研究发现提出了“研发投入-绩效关系”存在非线性关系。

本文认为,就现有研究结果而言,研发投入与公司绩效的“复杂关系”表现,可能存在三个方面的原因:一是研究对象所处行业、制度、文化背景、历史阶段和地域不同,则二者关系存在差异是容易接受的;二是因为有许多企业因研发失败而破产,未能进入现有研究文献的实证样本,导致现有经验研究的样本选择可能存在偏误;三是因为现有研究较少考虑研发投入、公司绩效的动态连续性和相互影响的内生关系。事实上,高技术行业的研发活动一般具有分阶段、周期长和持续投入的特点,公司当期的研发投入可能深受过去研发投入的影响。例如,去年的研发项目可能跨财务结算年度需要今年继续投入,某些前期启动的研发项目因不可预测因素的影响导致需要追加投入而延续到本期,某些周期长的研发项目或研发技术可能存在“路径依赖”,过去通过研发投入形成的技术积累和技术范式,迫使企业继续沿着原有技术路径和技术积累继续投入,研发投入具有明显的“依赖过去”的鲜明特点,过去研发投入高往往意味着现在投入也高。此外,对公司绩效而言,前期公司绩效差异,导致了公司可支配资金和资源差异,前期绩效更好时,企业有更多的资金和资源来拓展市场、扩大生产规模或进行其他投资活动,从而可能有更好的当期绩效。基于以上分析,可以提出以下假设:

假设H2:当其他条件不变时,公司前期研发投入与当期正相关。

如前文所言,公司研发投入决策是在资源约束下做出的,公司研发投入大小一方面取决于公司研发投入意愿,另一方面取决于其投入能力,公司前期绩效差异在某种程度上决定了其研发投入能力大小。前期公司绩效较好时,公司有更多的可支配剩余用于研发投入,从而对当期研发投入产生积极影响。结合以上分析和参考文献[50][51]的研究结论,本文提出以下研究假设以作为检验调节效应的基础:

假设H3:当其他条件不变时,公司前期绩效与当期研发投入正相关。

3. 营销能力的调节效应

如前文所言,现有实证研究较多地检验了营销能力对企业创新、公司绩效的直接影响,但是较少研究涉及营销能力对公司研发投入和公司绩效关系的调节影响,少量研究分析了营销投入与研发投入交互作用对公司绩效的影响。例如,黄晓波等(2018)研究了营销投入(销售费用)与研发投入的交互作用对公司绩效的影响,发现二者的交互项对公司绩效有显著的正向影响

响。实际上,营销能力会影响到研发项目的市场实现,特别是对高新技术行业而言,营销能力与研发能力的交互作用是不容忽略的。例如,Weerawardena(2003)的研究结果也证明营销能力对奉行“创新-基础”式竞争战略公司的重要性,营销能力不仅影响企业创新,而且影响可持续竞争优势;Trainor等(2011)的实证研究表明营销能力不仅受到市场和技术导向的影响,而且通过与企业网络技术能力、人力资源整合对公司绩效产生积极影响;Chang等(2010)以韩国公司样本的实证研究表明公司营销能力显著正向调节客户关系管理技术投资与公司绩效的关系;Ngo等(2012)的研究发现通过营销能力和创新能力配合和交互作用,市场导向战略能够显著促进顾客相关和创新相关绩效;O’Cass等(2014)的研究表明知识资源、声誉资源、产品创新能力和营销能力匹配好坏对中小企业的成长至关重要,当营销能力与其他资源和能力融合程度高时,企业成长绩效更高,因此,关于营销能力与其他公司能力和行为交互作用的相关研究,充分说明营销能力可能会对研发投入与公司绩效的关系产生调节影响。

进一步分析可以发现,营销能够影响研发投入和公司绩效的关系,主要基于两方面的原因:一方面,营销能力有助于公司更准确识别市场需求及其变化趋势的信息,从而帮助企业选准适应市场需求和未来变化趋势研发项目,提高研发项目的成功概率,营销能力较高的公司,一般具有较好的客户关系,顾客满意度和忠诚度较高,与顾客沟通较好,因而能够更深入、全面地了解顾客需求,准确、及时获取更高质量的市场信息,从而有助于公司把握正确的研发方向,研发出适销对路的新产品,促进研发投入转化为公司绩效。对营销能力较弱特别是以技术导向为主的公司而言,容易陷入“技术自恋”的陷阱,以追求更先进、更新的技术为研发投入的指导方向,以技术思维替代市场思维选择研发项目,容易迷失新技术和新产品研发的方向。显然,一个不符合市场发展需求和变化特点的研发项目,即便技术上成功,也可能得不到市场的认可,从而导致公司研发投入不能转化为公司绩效。另一方面,营销能力有助于企业能够以需要的速度和规模将研发活动产生的新产品、新技术推向市场,从而有效地将研发投入转化为公司收益,营销能力强的公司一般拥有更广泛的客户关系基础、更好的品牌资源和能力更强的销售队伍,能够在竞争对手来不及做出反应的情况下,将新产品、新技术推向市场,形成一定的技术性市场壁垒和进入障碍。而营销能力弱的企业,则不能有效地将研发成果推向市场,在技术发展和新产品更新速度加快的背景下,如果不能让研发的新产品和新技术迅速地实现商业化,则有较大概率导致研发失败,研发投入不能有效转化为企业收益。基于以上分析,本文提出以下假设:

假设H4:当其他条件不变时,营销能力正向调节研发投入与公司绩效的关系。

三、研究设计

1. 变量定义与模型构建

(1) 变量定义

本文选取的变量主要有营销能力、研发投入、公司绩效和

控制变量四个部分:

①营销能力(MCP)。现有研究对公司营销能力的测量主要有两种方法,一种方法是直接采用部分经营指标,如存货周转率、销售人员比例、销售费用率等,另一种方法是采用随机前沿生产函数进行计算,随机前沿生产函数反映了一定技术条件和生产要素下,投入组合与最大产出之间的函数关系(顾雷雷等,2017,2018)。本研究认为,第一种方法的优点是可以直接使用公司财务相关数据,局限在于各种测量指标只是在某一个方面反映公司的营销能力大小,对公司营销能力的测度不够全面、综合。

$$\ln Income_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Accr_{it} + \beta_2 \ln Scost_{it} + \beta_3 \ln Mcost_{it} + \varepsilon_{it} - u_i \quad (a)$$

$$MCP_i = \exp(-u_i) \quad (b)$$

因此,本文采用第二种方法对高科技上市公司的营销能力进行测量。参考顾雷雷等(2017,2018)的方法,我们采用柯布-道格拉斯生产函数计算销售前沿,投入要素选择公司应收账款、公司销售费用和管理费用,产出使用公司主营业务收入,使用软件Frontier4.1计算上市公司营销能力,计算模型见方程(a)(b),上式中,Income_{it}指公司i在t期的主营业务收入,它反映了营销活动的产出,Accr_{it}指公司i在t期的应收账款,它反映了公司为了保持客户、提高顾客满意和忠诚的投入,Scost_{it}指公司i在t期的销售费用,它反映了公司销售活动的投入,Mcost_{it}指公司i在t期的管理费用,反映了公司销售过程以及经营过程的管理成本,MCP_i指公司i的营销能力,计算模型通过对道格拉斯生产函数两边取自然对数后构建,ε_{it}是生产函数模型的随机冲击项,u_i是生产函数模型的“非负无效率项”,满足u_i~N(0,σ_u²)分布,它反映了公司i距离前沿销售的距离。由于本文收集的上市公司样本数据时间跨度较短,属于短面板数据,并且公司营销能力变化不大,因此在模型计算时选择个体固定效应模型,即营销能力不随时间变化模型。

②研发投入(RD)。主要包括费用和资本支出,不包括研发人员投入,具体用研发支出占营业收入之比进行测度。

③公司绩效(ROA)。主要用财务指标方法,用公司的年度净利润/公司年度平均总资产来测度。

④主要的控制变量。为了减少其他变量对回归结果的影响,参考尹美群等(2018)和曹廷求(2007)的方法,我们选取尽可能多的控制变量,共选取了公司规模、杠杆比率、现金流、吸入的组织冗余、营业收入增长率、第一大股东持股比例六个指标,具体测量方法为:公司规模(SIZE)的测量指标为总资产的自然对数,杠杆比率(LEV)的测度指标为资产负债率,现金流(CASH)的测度指标为经营活动产生现金流/总资产,吸入的组织冗余(Slack)的计算指标为销售费用+财务费用+管理费用之和/营业收入,反映公司成长性的指标营业收入增长率(Growth)的计算方法为本年度数值-上一年度数值/上一年度数值,⑥第一大股东持股比例(CR1),第一大股东持股数/公司总股份数。其他控制变量:年度,按照虚拟变量编码,是该年度则为1,否则为0,实际控制人性质,虚拟变量,是该控制人则为1,否则为0,行业也按虚拟变量编码,是该行业,则编码为1,否则为0。

(2) 模型构建

①营销能力与研发投入。

为了研究公司营销能力对研发投入的影响，考虑到本文对营销能力的随机前沿生产函数测量时，使用的是面板数据的固定效应模型，测量的营销能力不随时间变化，我们构建模型(1)来检验营销能力对公司研发投入的影响。方程(1)中MCP表示营销能力，RD表示研发投入， μ_i 为不可观测的公司个体误差成分， ε_{it} 是模型时间序列误差成分和横截面误差成分的综合，下标*i*表示公司个体，*t*表示时间。 Σ Controls表示控制变量，主要包括了前文所介绍的控制变量，与一般的研究相比，本文将公司第一大股东持股比例加入了模型，以增加模型的拟合优度，原因在于近年国内较多实证研究发现公司高管持股(胡艳,马连福,2015)、股权结构(张玉娟,汤湘希,2018)对公司研发投入存在显著的影响。

$$RD_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MCP_{it} + \alpha_k \Sigma Controls + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

②公司绩效对研发投入的反馈影响。

为检验公司绩效对于研发投入的反馈影响以及研发投入的动态变化，我们构建了模型(2)，在模型中分别加入了公司绩效当期、滞后一期、滞后二期变量，用来检验公司绩效对研发投入的反馈影响，同时，加入了研发投入滞后一期、二期的变量，用来检验研发投入的动态连续变化，其中， $ROA_{i,t}$ 、 $ROA_{i,t-1}$ 、 $ROA_{i,t-2}$ 分别指公司*i*的绩效的当期、滞后一期、滞后二期， $RD_{i,t-1}$ 、 $RD_{i,t-2}$ 分别指公司*i*的研发投入的滞后一期、滞后二期， α_i 为主要研究变量的回归系数， α_0 表示截距项， Σ Controls表示所有的控制变量， α_k 表示控制变量的系数， μ_i 为不可观测异质性， ε_{it} 是模型随机扰动项。

$$RD_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 ROA_{i,t} + \alpha_2 ROA_{i,t-1} + \alpha_3 ROA_{i,t-2} + \alpha_4 CR1_{i,t-1} + \alpha_5 CR1_{i,t-2} + \alpha_k \Sigma Controls + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

③营销能力对研发投入和公司绩效关系的影响

为了检验公司营销能力对研发投入和公司绩效关系的调节作用，我们在模型(2)的基础上，引入公司营销能力和研发投入的乘积项构建了模型(3)，其中， $RD_t \times MCP_t$ 表示当期乘积项， $RD_{t-1} \times MCP_{t-1}$ 表示滞后一期乘积项， δ_i 为主要研究变量的回归系数， δ_0 表示截距项， Σ Controls表示所有的控制变量， δ_k 表示控制变量的回归系数， μ_i 为不可观测异质性， ε_{it} 是模型随机扰动项。

$$ROA_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 RD_{i,t} + \delta_2 RD_{i,t-1} + \delta_3 RD_{i,t-2} + \delta_4 ROA_{i,t-1} + \delta_5 ROA_{i,t-2} + \delta_6 RD_{i,t} \times MCP_{i,t} + \delta_7 RD_{i,t-1} \times MCP_{i,t-1} + \delta_k \Sigma Controls + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

2. 样本选择

本文选取2012-2017年共六年的中国沪、深A股上市高科技公司为研究样本，参考OECD的规定，对上市高科技公司的抽样标准为根据上市公司所属行业，凡是属于计算机行业、通信行业、仪器仪表制造、医药制造、生物工程、电子设备制造类别，则抽取为样本。为了保证数据的有效性，在初步样本选择的基础上，进一步对样本进行了处理：①为了保证公司财务数据的准确性，剔除了在2012-2017年中被特殊处理的ST、*ST等公司样本；②剔除了在2012-2017年中主要研究变量数

据缺失较严重的公司样本。通过筛选，本文最终获得2076个有效研究样本观测点，主要的样本数据来自中国CCER数据库。

四、实证分析

1. 描述统计分析

(1) 主要研究变量的描述统计分析

为了消除数据极端值对结果的不利影响，在进行描述统计分析以前，对有极端值的部分连续变量进行了两端1%的Winsorize处理，使用统计软件stata14对主要的研究变量进行了描述统计分析，结果见表1。

表1 描述统计结果

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
ROA	2,076	0.049	0.054	-0.145	0.210
RD	2,076	0.060	0.051	0.004	0.331
MCP	2,076	0.161	0.084	0.041	0.750
Size	2,076	21.835	1.021	19.729	24.666
CR1	2,076	0.320	0.139	0.004	0.692
Growth	2,076	0.201	0.403	-0.970	2.129
CASH	2,076	0.045	0.061	-0.147	0.206
LEV	2,076	0.337	0.188	0.038	0.845
Slack	2,076	0.260	0.157	0.044	0.775

说明：营销能力(MCP)的测量数据使用样本数据以柯布-道格拉斯生产函数随机前沿分析法得到。

(2) 相关性分析

在进行回归分析之前，为了对所有研究变量之间的关系有一个初步的了解，我们对所有变量用STATA软件进行了相关性分析结果见表2。从表中可以看出，所有研究变量间的Pearson相关系数均在0.5以下且较小，反映了变量间没有出现明显的多重共线性问题，所以适合进行回归分析。

表2 相关系数表

	ROA1	RD1	MCP	Size1	CR1	Growth1	CASH1	LEV1
ROA1	1.000							
RD1	-0.131	1.000						
MCP	-0.048*	-0.422***	1.000					
Size1	0.100	-0.135***	0.250***	1.000				
CR1	0.192***	-0.094***	0.060**	0.019	1.000			
Growth1	0.157***	-0.082***	0.058**	0.173***	-0.031	1.000		
CASH1	0.481***	-0.079***	0.010	0.074**	0.119***	-0.006	1.000	
LEV1	-0.356***	-0.212***	0.275***	0.434***	-0.091***	0.116***	-0.194***	1.000
Slack1	0.026	0.341***	-0.590***	-0.158***	-0.025	-0.075**	-0.017	-0.148***

说明：Pearson相关系数，***、**、*分别表示在0.1%、1%和5%的统计水平下显著。

2. 回归分析

(1) 内生性检验

由于本文所构建模型及选择的估计方法，涉及使用工具变量，而使用工具变量更有效的前提是存在内生解释变量，即解释变量与扰动项相关，因此，进行回归分析前，对全部解释变量和控制变量进行了内生性检验。借鉴王振山等(2014)、Wooldridge(2012)的方法，建立如下个体固定效应模型(c)的方法，对解释变量的内生性进行检验。

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \gamma Z_{it+1} + \varphi F_{it} + U_i + \varepsilon_{it} \quad (c)$$

模型(c)中Y为被解释变量，X为解释变量和控制变量，Z

为后期解释变量和后期控制变量，F为时间虚拟变量，U为个体异质性。如果Z的系数 γ 不显著或为0，则接受所有变量均为外生变量的假设；如果Z的系数 γ 显著不等于0，则拒绝原假设，认为相应变量为内生变量。本文使用样本数据以公司绩效为被解释变量，以研发投入为解释变量，以公司规模、资产负债率、营业收入增长率、组织冗余、现金流为控制变量，对上述模型进行了回归分析。结果表明，除公司规模外，其他解释变量和控制变量均具内生性。

(2) 营销能力对研发投入的影响

考虑营销能力短期变化较小，采用个体固定效应模型对营销能力进行测度。本文采用多种估计方法比较分析营销能力对研发投入的影响，回归结果见表3。首先，采用不考虑个体和时间差异的最小二乘估计方法(OLS)，将所有变量2076个样本观测值作为整体视为混合横截面数据进行回归，方程在0.1%的水平上显著， R^2 为21.9%，营销能力回归系数为-0.18，显著性水平为0.1%以上；其次，采用总体平均估计法(PA)进行比较性回归，使用STATA的xtreg，pa命令进行混合估计法回归，方程在0.1%的水平上显著，营销能力回归系数为-0.089，显著性水平为0.1%，营销能力的回归系数大小降低约一半，但是回归方向仍然为负值；再次，使用广义最小而乘法的随机效应模型对营销能力和公司绩效的关系进行估计，方程的显著性水平在0.1%以上， R^2 为18.4%，营销能力回归系数为-0.091，显著性水平为0.1%以上，营销能力的回归系数与混合回归差异不大；最后，使用随机效应模型的组间估计法，通过将所有变量按时间进行平均后进行OLS回归，回归方程在0.1%的水平上显著， R^2 为26.6%，营销能力回归系数为-0.218，显著性水平为0.1%以上，营销能力回归系数和模型的解释能力均比其余估计方法有所提升。从表3可以看出，不管采用何种估计方法，结果均显示营销能力对公司研发投入有显著的负向影响，假设H1得到支持。

(3) 公司绩效对研发投入的反馈影响

为了检验公司绩效可能对研发投入的反馈影响，我们根据

表3 模型(1)多种结构参数估计法比较回归结果表

方程		model(1)			
变量	RD(OLS)	RD(PA)	RD(GLS-RE)	RD(组间估计)	
MCP	-0.18***(-12.02)	-0.089***(-3.21)	-0.091***(-3.41)	-0.218***(-6.45)	
控制变量	Growth	-0.006*(-2.36)	-0.006***(-4.19)	-0.006***(-4.17)	0.003(0.24)
	CR1	-0.028***(-3.87)	-0.023***(-3.02)	-0.023***(-3.05)	-0.026(-1.54)
	CASH	-0.081(-4.78)	-0.019(-1.57)	-0.019(-1.63)	-0.146**(-2.78)
	LEV	-0.039***(-6.43)	-0.029***(-5.02)	-0.029***(-5.02)	-0.05***(-3.20)
	Slack	0.046*** (5.88)	0.131*** (17.3)	0.129*** (16.98)	0.011 (0.59)
	Size	0.001 (1.93)	0.0006 (0.61)	0.0007 (0.62)	0.0007(0.61)
_cons	0.057* (2.45)	0.044(1.75)	0.045(1.78)	0.044(0.76)	
行业	控制	控制	控制	控制	
时间	控制	控制	控制	控制	
N	2076	2076	2076	2076	
R ²	0.219		0.184	0.266	
F	82.95***			17.45***	
Chi2		478.33***	475.03***		
Sargan test		-	0.319		

说明：***、**、*分别表示在0.1%、1%和5%的统计水平下显著，括号外为回归系数，OLS回归、RE和组间回归括号内为t值，PA回归括号内数值为z值。

表4 模型(2)回归结果表

方程		model(2)			
变量	RD ₁ (fe1)	RD ₁ (fe2)	RD ₁ 系统GMM1	RD ₁ 系统GMM2	
ROA _t	-0.097***(-4.02)	-0.109*(-4.66)	-0.153***(-2.50)	-0.328***(-3.26)	
ROA _{t-1}	-0.031(-1.38)	0.017(0.74)		0.098(1.30)	
ROA _{t-2}	0.011(0.51)	-0.023(-1.13)		0.028(0.73)	
RD _{t-1}		0.218*** (7.63)	0.407*** (3.70)	0.471*** (3.32)	
RD _{t-2}		-0.185***(-5.6)	-0.052(-0.89)	-0.060(-0.89)	
控制变量	Growth	-0.004*(-1.98)	-0.005*(-2.32)	-0.008**(-2.78)	-0.006(-1.52)
	CR1	-0.046*(-2.81)	-0.035*(-2.20)	0.007(0.30)	-0.017(-1.15)
	CASH	-0.007(-0.4)	0.0002(0.02)	0.037(0.67)	-0.008(-0.14)
	LEV	-0.031**(-3.29)	-0.028**(-3.09)	0.008(0.38)	-0.036(-1.39)
	Slack	0.124*** (9.48)	0.112*** (8.75)	0.096** (2.90)	0.055 (1.14)
	Size	-0.002(-1.05)	-0.0001(-0.09)	0.001 (0.38)	0.001 (0.59)
_cons	0.108* (2.23)	0.059 (1.26)	0.002(0.04)	0.017(0.33)	
行业	控制	控制	控制	控制	
时间	控制	控制	控制	控制	
N	1384	1384	1384	1384	
R ²	0.155	0.215	-	-	
F	21.03***	25.58***	-	-	
Hausman test	Prob>chi2=0.000	Prob>chi2=0.000	-	-	
AR(1)	-	-	0.0005	0.001	
AR(2)	-	-	0.577	0.522	
Sargan test	-	-	0.139	0.421	

说明：***、**、*分别表示在0.1%、1%和5%的统计水平下显著，括号外为回归系数，括号内fe回归系数为t值，其他回归系数为z值。Hausman test是比较固定效应和随机效应模型检验，AR(1)、AR(2)分别表示检验GMM估计时扰动项是否存在第一阶、第二阶自相关的结果，Sargan test表示检验模型是否存在过度识别以及所有工具变量是否有效的结果。

模型(2)进行了两个固定效应模型和两个GMM模型的回归分析，回归结果见表4。从回归结果来看，两个固定效应模型fe1、fe2的F检验均在统计上显著，模型fe1的回归结果进一步验证了当期绩效与当期研发投入的负相关关系，但是前一期、前两期的公司绩效的回归系数不显著，表明公司绩效对研发投入的反馈影响未得到样本数据支持。将研发投入滞后两期加入方程建立模型fe2，回归结果显示研发投入滞后一期显著与当期的研发投入正相关，回归系数为0.218，显著性为0.1%，表明研发投入具有一定的动态连续性，这与高科技公司的研发活动特点是一致的。高技术研发项目一般是分阶段、分批次投入，而非一次性投入，前期投入往往影响并决定了后期投入，研发投入滞后二期均显著并与当期的研发投入负相关，样本公司的研发周期大约是两年。在模型GMM1中，考虑研发投入动态性的基础上，进一步用广义矩估法检验当期公司绩效与研发投入的关系，二者仍然是负相关关系。与固定效应模型相比，回归系数变大，前期研发投入仍然与当期研发投入正相关，回归系数为0.407，显著性为0.1%。与固定效应模型相比，系数增加，但是前二期研发投入的回归系数不再显著，进一步加入公司绩效滞后两期数据构建的GMM2，与固定效应模型结果一致，这两个滞后期均未通过显著性检验，当期公司绩效和滞后一期研发投入均通过显著性检验，结论与前面模型的结果一致。与固定效应模型和GMM1相比，回归系数均进一步变大，这是因为使用了更多的工具变量和回归系数标准误差加大的缘故。为了检验GMM估计结果的一致性，对模型GMM1、GMM2的扰动项进行了差分一阶、差分二阶的自相关检验，差分一阶

的检验结果分别为P=0.0005和P=0.001，表明差分一阶自相关，差分二阶的检验结果分别为P=0.577和P=0.522，表明差分二阶不存在自相关，对模型GMM1、GMM2的Sargan检验结果分别为P=0.139和P=0.421，不拒绝原假设，表明所有工具变量有效，模型不存在过度识别。模型(2)的检验结果表明，当期公司绩效与当期研发投入负相关，前期研发投入对当期研发投入有显著的积极影响，假设H1得到验证，但是前期公司绩效对当期研发投入的正向影响未通过显著性检验，假设H3未得到支持，可能是因为上市公司的融资能力较强，研发投入对公司绩效的依赖程度低。

(4) 营销能力对研发投入和公司绩效的关系的调节作用

为了分析营销能力对研发投入和公司绩效的关系的调节作用，本文基于模型(3)首先进行了三步固定效应模型回归，回归结果见表5。从表中可以看出，在模型fe1中，研发投入当期、滞后两期以及当期研发投入与营销能力乘积项进入模型，其中研发投入当期、滞后一期对公司绩效的影响结果与模型(1)(2)的分析结果仍然保持一致，乘积项的回归系数为1.08，显著性为5%，表明营销能力对当期研发投入与当期公司绩效具有显著的调节作用，这种作用具体表现为降低当期研发投入对当期公司绩效的负面影响，表明虽然当期研发投入因不能在当期产生效益而表现为成本，降低了公司绩效，但是营销能力强的公司则可以通过营销努力、增加营业收入来降低这种负面影响，模型fe2在考虑公司绩效动态性加入公司绩效滞后两期数据后，上述结论仍然成立，考虑到研发投入绩效效应的滞后性，模型fe3进一步加入了乘积项滞后一期，但未通过显著性

表5 模型(3)回归结果表

方程		model(3)			
变量	ROA(fe1)	ROA(fe2)	ROA(fe3)	ROA(系统GMM)	
RD _t	-0.320***(-4.36)	-0.318***(-4.35)	-0.314***(-4.18)	-0.863***(-3.68)	
RD _{t-1}	0.158***(4.10)	0.157***(3.96)	0.138*(1.96)	0.519*(2.69)	
RD _{t-2}	-0.012(-0.27)	-0.031(-0.69)	-0.030(-0.68)	-0.048(-0.69)	
RD _t ×MCP _t	1.084*(2.14)	1.067*(2.11)	1.046*(2.05)	3.16***(2.07)	
ROA _{t-1}		-0.021(-0.71)	-0.022(-0.73)	0.423****(5.86)	
ROA _{t-2}		-0.059*(-2.18)	-0.059*(-2.17)	0.070(0.97)	
RD _{t-1} ×MCP _{t-1}			0.15(0.32)	-2.151(-1.63)	
控制变量	Growth	0.014****(5.55)	0.015****(5.69)	0.015****(5.68)	0.014****(3.30)
	CR1	0.095****(4.54)	0.094****(4.54)	0.095****(4.55)	0.006(0.22)
	CASH	0.117****(5.61)	0.121****(5.78)	0.121****(5.78)	0.063(0.83)
	LEV	-0.098****(-8.31)	-0.096****(-8.12)	-0.096****(-8.11)	-0.028(-1.13)
	Slack	-0.125****(-7.30)	-0.124****(-7.25)	-0.124****(-7.25)	-0.008(-0.33)
	Size	0.003(1.18)	0.0029(1.15)	0.003(1.07)	-0.004(0.98)
_cons	-0.003(-0.05)	0.012(0.19)	0.016(0.25)	-0.035(-0.44)	
行业	控制	控制	控制	控制	
时间	控制	控制	控制	控制	
N	1384	1384	1384	1384	
R ²	0.232	0.236	0.236	-	
F	30.02***	26.39***	24.35***	-	
Chi2				124.24***	
Hausman test	Prob>chi2=0.000	Prob>chi2=0.000	Prob>chi2=0.000	-	
AR(1)				0.000	
AR(2)				0.303	
Sargan test				0.576	

说明：***、**、*分别表示在0.1%、1%和5%的统计水平下显著，括号外为回归系数，括号内fe回归系数为t值，其他回归系数为z值。

检验，考虑到三个固定效应模型的内生性，我们进一步用系统GMM估计法对模型(3)进行了回归分析，从表5可以看出，当期研发投入仍然与当期公司绩效负相关，前期研发投入仍然与公司绩效正相关，营销能力与研发投入乘积项的回归系数方向为正，且在0.1%水平以上显著，说明营销能力显著“正向”调节当期研发投入与当期公司绩效的关系，当公司营销能力越高，研发投入对公司绩效的负向影响就越弱，因此，假设H4得到验证。

为了进一步分析营销投入对研发投入和公司绩效的关系的调节作用，我们取营销能力和研发投入均值加减一个标准差，利用系统GMM估计的模型结构参数绘制以下调节效应图1，图中LMCP表示营销能力均值减去一个标准差时，研发投入与公司绩效的回归直线。HMCP表示营销能力均值+1个单位标准差时，研发投入与公司绩效的回归直线，图1中MMCP则指营销能力取均值加2个标准差时研发投入与公司绩效的关系直线，横坐标为研发投入，纵坐标为公司绩效。从图1中可以看出，当营销能力高于一个标准差时，研发投入与公司绩效的关系直线斜率绝对值降低，研发投入对公司绩效的负向影响减弱，当公司营销能力在均值以上两个标准差时，研发投入与公司绩效的关系发生反转，从负向关系转变为正向关系，这是因为当公司营销能力强到一定程度，可以加快公司研发项目的成果转化和商业化，弥补研发投入带来的负向影响。

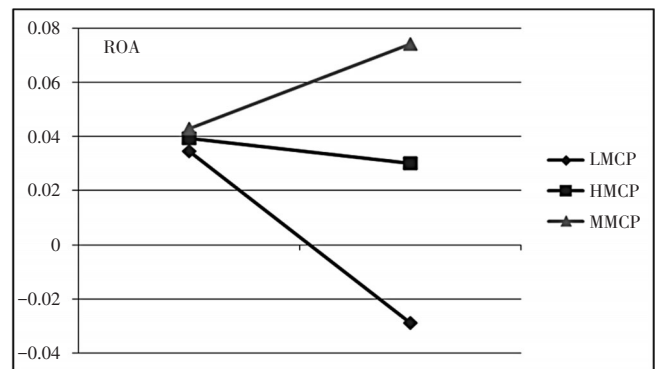


图1 GMM估计-营销能力调节效应图

(5) 稳健性检验

为了保证研究结果的稳定性，我们采用替换因变量的方法来对本文的主要回归方程进行稳健性检验，参考梁莱歆等(2010)的办法，利用公司利润率(Profit)即营业利润/营业收入替代ROA对主要研究模型进行稳健性检验，对模型(1)(2)(3)稳健性检验回归结果所得结论与前文基本一致。

五、研究结论与政策启示

1. 主要的研究结论

本文通过随机前沿生产函数，从“技术效率”的视角研究公司营销能力对研发投入及其绩效关系的影响。研究结果与其他学者研究发现的正向关系有所不同，表现在：公司营销能力对研发投入存在显著的抑制作用和“挤出效应”，即公司营销能力对研发投入有显著的负向影响，表明营销能力越强的公司越倾向于增加营销活动方面的投入，从而在资源约束下降

低了公司的研发投入。通过在动态模型中引入营销能力和研发投入交互项, 检验营销能力对研发投入和公司绩效的调节影响, 结果发现: 营销能力对研发投入和公司绩效的关系具有显著的“正向”调节作用, 即当公司营销能力较高时, 当期研发投入对当期公司绩效的负向影响效应减弱, 表明营销能力在一定程度上可以降低研发投入的风险, 通过市场手段可以弥补当期研发投入所产生的成本对当期公司绩效和利润的不利影响。此外, 本文还进一步发现研发投入、企业绩效存在独自和交互的正反馈影响机制。

2. 政策启示

营销能力与技术创新能力、营销投入与研发投入一直是企业界和学术界共同关心的话题。对企业而言, 在总资源有限的条件下, 选择研发投入还是营销投入? 提升营销能力还是提升技术创新能力? 确实是一个“两难”的问题。选择研发投入, 短期内一般会降低企业绩效, 但是可能给企业带来长期绩效提升和效益; 不选择研发投入而选择营销投入的话, 较大可能提升公司短期绩效, 但是可能由于技术的变革和需求变化而在未来的市场竞争中处于劣势, 甚至被淘汰。就理论而言, 本文的研究丰富和补充了营销能力、研发投入和公司绩效关系研究领域的的内容, 同时, 将营销能力变量引入创新研究领域, 分析二者的交互作用对公司绩效的影响, 进一步拓展了创新投入研究的范围。

其次, 对技术创新能力较强而营销能力较弱的高科技行业企业而言, 在重视研发投入和产品创新的同时, 应重视公司营销能力的培养, 构建公司研发部门和营销部门协同工作机制, 通过营销部门提供的市场信息和需求变化趋势指导公司精准选择符合市场需求的研发项目, 基于公司产品自身的创新特点, 构建与竞争对手不同的营销系统, 实施差异化的竞争战略。对营销能力较强而技术创新能力较弱的公司而言, 则应该强化研发活动, 适当增加研发投入, 避免完全被现实市场特点所左右而陷入“市场陷阱”, 从而失去战略眼光和长远发展潜力。

3. 研究的不足与展望

受数据可获得性限制, 本文主要以高科技上市公司为研究样本, 这给本文研究结论带来局限。未来可以非上市高科技公司为研究对象, 进一步检验本研究结论的适用范围。此外, 比较研究高科技公司与传统制造企业在营销能力、研发投入和公司关系的差异方面, 也是一个重要的方向。

【参考文献】

[1] Lerner, Wulf. Innovation and Incentives: Evidence from Corporate R&D [J]. Review of Economics and Statistics, 2007, 89(4): 634-644.
 [2] 张玉臣, 杜千卉. 高新技术企业研发投入失效现象及成因分析 [J]. 科研管理, 2017(s1): 309-316.
 [3] 杨国超, 刘静, 廉鹏, 芮萌. 减税激励、研发操纵与研发绩效 [J]. 经济研究, 2017, 52(08): 110-124.
 [4] Hooley, G., et al. Marketing capabilities and firm performance: A hierarchical model [J]. Journal of Market Focused Management, 1999, 4(3): 259-278.
 [5] Vorhies D W. An investigation of the factors leading to the development

of marketing capabilities and organizational effectiveness [J]. Journal of strategic marketing, 1998, 6(1): 3-23.
 [6] Morgan N A, Vorhies D W, Mason C H. Market orientation, marketing capabilities, and firm performance [J]. Strategic management journal, 2009, 30(8): 909-920.
 [7] Vorhies et al. Market-based dynamic capabilities and firm performance [C]//AMA Winter Educ Conf Proc. 2007, 2007: 282-283.
 [8] 韩顺平, 王永贵. 市场营销能力及其绩效影响研究 [J]. 管理世界, 2006(6): 153-154.
 [9] 李巍, 王志章. 营销能力对企业市场战略与经营绩效的影响研究——基于成渝地区民营企业的实证数据 [J]. 软科学, 2011, 25(1): 114-119.
 [10] 崔登峰, 邵伟. 企业社会责任、营销能力与企业绩效——基于环境不确定性的调节 [J]. 经济与管理研究, 2018(7).
 [11] 顾雷雷, 欧阳文静. 慈善捐赠、营销能力和企业绩效 [J]. 南开管理评论, 2017, 20(2): 94-107.
 [12] 李先江. 绿色创业导向背景下动态营销能力、顾客价值创新与企业绩效的关系研究 [J]. 软科学, 2013, 27(09): 60-63+72.
 [13] Hamel, G. and Prahalad, C.K. The core competence of the corporation [J]. Harvard Business Review, 1990(5-6): 79-91.
 [14] Leonard-Barton D. Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development [J]. Strategic management journal, 1992, 13(S1): 111-125.
 [15] Vorhies D. W., Morgan N. A. Benchmarking Marketing Capabilities for Sustainable Competitive Advantage [J]. Journal of Marketing, 2005, 69(1): 80-94.
 [16] Morgan N. A., Slotegraaf R. J., Vorhies D. W. Linking Marketing Capabilities with Profit Growth [J]. International Journal of Research in Marketing, 2009, 26(4): 284-293.
 [17] Ramaswami S. N., Srivastava R. K., Bhargava M. Market-based Capabilities and Financial Performance of Firms: Insights into Marketing's Contribution to Firm Value [J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2009, 37(2): 97-116.
 [18] Morgan N. A. Marketing and Business Performance [J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2012, 40(1): 102-119.
 [19] Day G S. The capabilities of market-driven organizations [J]. Journal of Marketing, 1994, 58(4): 37-52.
 [20] Cars on, D, and Gilmore, A. European Journal of Marketing: effective marketing training provision for SME executives [J]. Marketing Intelligence & Planning, 1993, 11(6): 5-7.
 [21] Srivastava, R K, Shrivani, T A, and Fahey, L. Marketing, business processes, and shareholder value: An organizationally embedded view of marketing activities and the discipline of marketing [J]. Journal of Marketing, 1999, 63(Special Issue): 168-179.
 [22] 韩德昌, 韩永强. 营销能力理论研究进展评析及未来趋势展望 [J]. 外国经济与管理, 2010, 32(06): 52-58.
 [23] Amabile, T M, et al. Assessing the work environment for creativity [J]. Academy of Management Journal, 1996, 39(5): 1154-1184.
 [24] Song XM, Neely SM, Zhao Y. Marketing R & D-marketing integration in the new product development process [J]. Industrial Marketing Management, 1996, 25(6): 545-553.

(责任编辑: TY)