

·管理科学与工程·

科技型企业初创期技术战略研究综述

——基于技术创新属性评估视角



□宋 艳 何嘉欣 常 菊

[电子科技大学 成都 611731]

[摘要] 科技型企业被视为最具活力、潜力及成长性的创新群体,但往往会因为“新进入缺陷”步入“进不去、站不住、长不大”的困境,而针对这一普遍现象的研究中,从技术创新属性评估角度对其初创期技术战略的探讨相对匮乏。通过对科技型企业定义及初创期的研究现状进行溯源与梳理;再从“技术”视角对技术创新属性及评估方法进行综述;然后通过对技术战略研究的回顾,重点评述了开放性思维下诞生的专利组合和技术联盟战略的相关研究,剖析了它们与传统技术战略之间不同的技术发展逻辑;最后提出该领域的研究缺失和未来研究方向。

[关键词] 科技型企业; 初创期; 技术创新属性; 评估; 专利组合; 技术联盟

[中图分类号] F27

[文献标识码] A

[DOI] 10.14071/j.1008-8105(2019)-1157

Review of the Research on Technology Strategy of S&T Enterprise Based on the Perspective of Technology Innovation Property Evaluation

SONG Yan HE Jia-xin CHANG Ju

(University of Electronic Science and Technology of China Chengdu 611731 China)

Abstract S&T-based enterprises are regarded as the most dynamic, potential and growth-oriented innovation groups, but they often step into the predicament of “can’t get in, can’t stand, can’t grow up” because of “new entry defects”. In the study of this universal phenomenon, the discussion of the technical strategy of the initial stage is relatively scarce from the perspective of the evaluation of technological innovation attributes. Firstly, it traces and sorts out the research status of technology-based enterprises and the research status of the initial period. Secondly, it summarizes the technical innovation attributes and evaluation methods from the perspective of “technology”, and then reviews the technical strategy research. Under the premise of open thinking, the paper reviews the related research on patent portfolio and technology alliance strategy, and analyzes the different technological development logic between them and traditional technology strategy. Finally, the research lack and future research directions in this field are proposed.

Key words S&T enterprise; start-up stage; technology innovation attributes; evaluation; patent portfolio; technological alliance

[收稿日期] 2018-02-12

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“新兴技术‘峡谷’形成机理及跨越研究”(71272130);四川省科技厅软科学项目“科技型企业核心技术的创新属性评估研究”(2018ZR0133);成都市科技局软科学项目“科技型初创企业成长路径及培育研究——基于技术生命周期视角”(2015-RK00-00250-ZF)。

[作者简介] 宋艳(1966-)女,博士,电子科技大学经济与管理学院教授;何嘉欣(1994-)女,电子科技大学经济与管理学院硕士研究生;常菊(1994-)女,电子科技大学经济与管理学院硕士研究生。

引言

在知识经济带来的创新驱动时代背景下,知识密集、技术密集的科技型企业已成为国家重要的创新主体和内生动力,被视为最具活力、最具潜力、最具成长性的创新群体,特别是其特有的高成长性受到业界和学界普遍关注^[1-2]。但据相关调查数据显示,我国科技型中小企业的平均寿命只有3.5年,5年存活率不到10%,也就是说绝大部分科技型企业不能及时有效地将其核心技术转化为企业绩效,无法顺利度过企业初创期^[3]。这是因为大多数企业在其初创期通常会选择围绕核心技术加大研发投入,快速开发新产品的技术战略。与成熟企业相比,他们不仅因为缺乏行业合法性及社会地位而难以获得必需资源;还因为缺乏成熟企业所拥有的客户群和供应商而难以获得上下游的认同与合作。因此,即使历经艰难开发出预期的新产品,也会因为环境变迁而不能实现销售预期,从而导致初创期的科技型企业背负“新进入缺陷”^[4-5],步入“进不去、站不住、长不大”的困境。

对科技型企业而言,技术是其生存和发展的核心,而技术战略作为战略性的技术选择,则是科技型企业总体战略的核心^[6]。因此,科技型企业初创期的技术战略决策关乎企业的存亡与发展。为了更好地了解科技型企业的研究动态,本文以技术创新管理领域的主要中英文期刊“Research Policy”“Technovation”《科研管理》等20个期刊作为文献检索来源,以“科技型企业”“技术属性”“技术战略”为关键词,最终检索到69篇论文,文献分析发现:(1)国外相关研究相对完善,而国内相关研究成果很少;(2)已有研究主要集中于科技型企业的技术创新、技术转让、技术差距以及相关的组织架构和政府政策,针对科技型企业的技术属性评估与技术战略研究相对匮乏;(3)在较为前沿的研究中,学者们提出运用专利指标作为技术创新程度的度量,引导企业囤积技术资产的战略,这对我们的研究很有启发意义。

技术是科技型企业获取竞争优势的根本,也是受到竞争侵蚀的关键点。科技型企业建立竞争优势的实质在于正确认知企业拥有的技术,并结合技术创新程度制定适宜的技术发展战略,而这也可能是企业摆脱“新进入缺陷”的关键所在。但基于这一视角对科技型企业技术战略的研究还很薄弱。因此,本文将基于科技型企业定义及初创期的研究现状,对科技型企业技术创新属性评估及技术战略的

研究进行回顾与评述,提出目前的研究缺失和未来研究方向,以期丰富该领域的研究。

一、科技型企业定义及初创期的相关研究

(一)科技型企业定义

通过对Web of Science、EBSCO、Elsevier、CNKI等数据库近几十年的相关文献整理发现,学界关于科技型企业的定义的代表性表述及主要观点见表1^[7-9]:

科技型企业定义虽不尽相同,但对“技术”及“创新”的强调已成共识,也不难看出,科技型企业与一般企业相比,不仅体现在规模、技术等方面,还体现在其独特的成长规律。因此,选择以“技术”为起点对其初创期的技术战略进行研究有较好的基础与价值。

(二)科技型企业初创期

科技型企业初创期的研究源自于企业生命周期。Greiner在《组织成长的演变与变革》中第一次提出了企业生命周期概念^[10]。Adizes在《企业生命周期》中,以灵活性和可靠性为标准,将企业的生命周期划分为成长阶段、再生与成熟阶段和企业老化阶段,具体可以划分为十个时期^[11]。而科技型企业由于自身的特殊性,使其生命周期与一般的企业不同。

Galbraith是第一个研究科技型企业生命周期的人,他通过观察科技型企业的创立过程,提出了科技型企业生命周期的五阶段模型,即:原理证明阶段、原型阶段、模型工厂阶段、启动阶段和自然成长阶段^[12]。在此基础上,高松等将科技型中小企业的成长阶段划分为种子期、初创期、发展期、成熟期四个阶段,并提出了不同阶段企业的经营特征^[13]。科技型企业的生命周期虽基于一般企业的生命周期发展而来,但因其自身高风险、高收益、高成长性的特点,在外部环境发生剧烈变动的情形下,一旦出现有利于企业发展的外部环境刺激,科技型企业就会迅速整合资源快速发展,短时间内完成从一个生命阶段过渡到下一个生命阶段,甚至在发展、成熟阶段来回更迭,这一特征使得科技型企业的成长发展规律与一般企业有所区别^[14]。

在科技型企业各个生命周期阶段中,初创期是最为脆弱并直接关系到企业存亡的关键的时期。现有研究已对“新进入缺陷”形成共识^[4-5]。周明霞对科技型企业初创期绩效的研究方法进行了探索^[15];田莉将是否获取外部融资作为新技术企业初期绩效

衡量的重要标准^[16]；韦世行从科技型企业初创期的特点和面临的问题出发，提出科技型企业在初创期的综合培育模式^[17]；罗洪云等在对新创科技型小企业突破性技术创新过程的研究中将形成新技术标准作为衡量技术是否获得突破的指标^[18]。

从宏观层面来看，目前国内对科技型企业初创期的研究大多是借鉴国外发展经验，探索我国的政

策导向、融资策略、市场及法律环境对科技型企业的影 响；从微观层面来看，国内研究主要集中于企业的管理、人力、绩效等方面的研究。尽管已有研究为我国科技型企业的发展提供了丰富的知识参考，但鲜有就科技型企业初创期这一阶段的问题进行针对性研究，特别是针对科技型企业赖以生存的技术和极具重要性的技术战略，以及他们之间的动态匹配问题。

表 1 科技型企业的代表性定义及主要观点

定义主体	定义内容	主要观点
D.Dimancesue	主要指研发技术类人员比例高的企业，营业收入中进行科研投资的比重较大。	技术人员占比高，科研投入强度大。(R&D 费用占比大)
H.B.Munster和 F.G.Doody	科技型企业是指那些高技术含量、增速较快、研发费用在其营业费用中占比比较高的技术类企业，这类企业的出口主要是技术密集型产品。	要有高科技含量的技术，高比例的研发投入，产出技术密集的产品，企业才能快速成长。
《科学美国人》	科技型企业时刻需要进行创新，其高端技术类人才较多，一般高级工程师以上层次人才占比超过10%，而对于一些边缘技术类企业，其高端人才的比重要达到15%以上。	需要持续创新，高端技术人才占比高。
Anderson (1987)	科技型企业研发人才较多，因此高级工程师、科学家等高素质、高技术类员工比重较高，这也是其区别于其他类企业的地方，科技型企业的R&D支出在其总支出中占比也要远高于其他类业。	要求研发人才比例高，R&D支出占比高于一般企业。
Sheman (1994)	投入高比例的研究开发费用，拥有相当高比例的技术员工，并以产销创新性产品为主要业务的企业即为科技型企业。	R&D费用占比大，技术人员比例高，产品具有创新性。
邢以群 (1997)	认为科技型企业是由基础要素和衍生要素构成，其中基础要素包括技术、资金和管理，衍生要素为设备、场地、员工、产品、组织规章等，衍生要素由基础要素衍生而来，基础要素的相互结合形成高技术企业的核心。	由基础要素和衍生要素构成，基础要素中技术为第一要素，与其他要素相结合形成企业核心。
国家科技部《国家高新技术开发区高新技术企业认定条件和办法》(2000年7月修订)	高新技术企业认定的条件：第一，从事规定范围内的一种或多种高新技术及其产品的研究开发、生产和技术服务，单纯的商业贸易除外。第二，具有大专以上学历的科技人员占企业职工总数的30%以上，其中从事高新技术产品研究开发的科技人员应占企业职工总数的10%以上。第三，企业每年用于高新技术及其产品研究开发的经费应占本企业当年总销售额的5%以上。第四，高新技术企业的技术性收入与高新技术产品销售收入之和应占本企业当年总收入的60%以上；新办企业在高新技术领域的投入占总投入的60%以上。第五，企业的主要负责人应是熟悉本企业产品研究、开发、生产和经营，并重视技术创新的本企业专职人员。	经营范围：从事高新技术及其产品的研究开发、生产和技术服务，新企业投入占比超过60%；科技人员比例：大专以上学历人员占比30%以上，高端研发人员占比10%以上；R&D投入占比：5%以上；技术性及新产品收入占比：60%以上；管理者要求：重视技术创新的专业人士。
张维迎 (2005)	科技型企业是产品的技术含量比较高，主要从事高新技术产业领域的产品和新技术的开发、应用的企业，具有高投资、高风险、高收益、高成长性等特征。	研发高科技含量的技术与产品；具有高投资、高风险、高收益、高成长性等特征。

二、科技型企业技术创新属性评估的相关研究

(一) 技术属性

技术资源是企业进行技术选择、改进现有技术与产品、创造新技术的资产和能力^[19]，能帮助企业创造新技术、开发新产品和新工艺，从而提高新产品开发绩效。而企业资源具有异质性^[20]，技术的差异性则通过技术属性的差异得以表征。

在技术体制模型相关研究中，Nelson和Winter指出技术具有依赖性和累积性^[21]；Dosi提出新的技术范式解释技术轨迹，强调技术的知识特性，包括与企业问题解决活动相联系的学习过程、知识来源体系以及科学和技术知识基础^[22]；在此基础上，Hedlund更关注个人与组织、组织与组织间的相互影响，将技术知识分为内隐知识与外显知识^[23]；Grant和Teece从企业组织架构角度研究了技术具有

可转移性、可专用性、技术路径依赖性、技术累积性、技术内隐性、技术不确定性、技术机会等特征^[24-25]；Fred和Paul则将技术属性划分为受专利或其他法律保护，市场化不确定性，技术不确定性和互补性资产四个维度，并探讨不同技术属性如何影响商业化模式的选择^[26]。在此基础上，国内学者也对技术属性及其影响做了跟踪性和扩展性研究^[27-32]。

总的来说，从“技术”整体概念出发，技术属性可用创新独占性、技术累积性、技术依赖性、技术复杂性、技术成熟度、技术内隐性、技术可转移性、技术专用性、技术不确定性、技术先进性、技术机会、知识基础差异性、专利等具体指标来测度。根据测度结果差异，可以将技术进一步细分为“新技术”“高技术”和“新兴技术”。

“新技术”(new technology)是从时间上对技术的一种界定，突出技术的时间属性^[33-34]，目前虽没有统一定义，但可以理解为：在某个区域或领

域内,新近发展起来的、具有较高使用价值(或一定实用价值)的技术^[35]。“高技术”(high technology)指具有较高技术含量的新型技术产品及其引发的变革。银路等指出,知识密集、技术密集的“高技术”具有创新性、智力性、战略性、增值性、渗透性、驱动性、风险性和时效性^[35]。“新兴技术”(emerging technology)是近几年出现的一个专用名词,是指那些新近出现或正在发展的、对经济结构或行业发展产生重要影响的高技术,即“新兴技术”拥有着明显不同于一般高技术的属性,尤其是在技术、市场、管理等方面存在高度不确定性^[36-37]以及创造性毁灭的特征^[38-40]。

由于技术属性不同,企业的技术战略及发展路径必将不同。因此,对于科技型企业而言,如何对其拥有的核心技术属性做出客观有效地评价,是企业生存和发展的关键所在,尤其是在企业初创期,否则极易从一开始就走错方向而步入“新进入缺陷”,这正是目前研究所缺失的内容。而技术属性的差异性源自于技术创新程度的不同,我们可以通过梳理技术创新属性评估的既有研究和最新动态,找到以此为起点与科技型企业技术战略建立关联的研究方向。

(二) 技术创新属性评估

技术创新与技术进步是一个与时间相关的动态过程^[41],在技术演化理论中技术S曲线是研究技术改进潜力最基本的研究工具。该S曲线表现了一项技术在创造过程中投入的时间或者是投入的努力程度与所产生的性能改进之间的关系,反映了技术的生命周期^[42];而技术采用生命周期理论中的技术扩散S曲线则描述了一项新技术在进入市场后,其用户积累数量随时间推移的一种变化规律,很好地克服了技术S曲线无法解释技术改进与市场需求关系的局限^[43]。这两种理论分别从技术和市场角度刻画了技术的应用和环境特征。

除了成熟的技术演化理论和技术采用生命周期理论以外,国内外许多学者采用专家打分法对技术创新属性进行评估。Donna等通过专家给技术创新性打分的方法对技术质量进行测量^[44];魏国平基于文献调研,归纳出新兴技术的技术特征及市场特征,并利用专家打分法来识别新兴技术^[45];黄鲁成等从技术和市场两个维度构建指标体系,并结合属性集和属性测度理论提出属性综合评价和决策系统来识别新兴技术^[46];在此基础上,宋艳等从技术、环境、企业三个维度构建了战略性新兴产业发展潜

能的科技项目评价模型及指标体系^[47]。

此外,专利一直被认为是技术创新最具代表性的衡量指标^[48],近年来越来越多的研究也表明,专利分析也可以有效地对技术创新属性进行评估。Buchanan等提出了基于专利分析的潜在颠覆性技术评估系统^[49];Soltes和Gavurova构建了包含专利数量在内的企业技术创新能力评价指标体系,采用专利记分片的方法对其进行评价^[50];黄鲁成等以专利数据为依据,通过计算新技术出现前后的属性集相似度,来对颠覆性强度值进行测度,建立了一个颠覆性技术的识别框^[51]。

除上述方法外,国内外学者还尝试了其他方法对新兴技术进行识别和评估,包括文本分析法、动态评估法、模糊评价法、技术路线图法等^[52-56]。

(三) 现有研究评述

综上所述,技术创新属性评估无论在评价维度、测度指标,还是在评价方法上,研究都已较为成熟,且总体以定性为主,定量为辅。定性评估中,指标具有一定的深度和广度,但客观数据获取难度较大,如专家打分法就有可能受到专家水平和主观影响,使评价结果的准确性和客观性差强人意;而模糊综合评价法虽然把定性评价转化为定量评价,但权重的判别仍是个难题。基于客观角度,专利分析反映了技术性能层面的创新程度,分类标准统一、数据可得性强,近年来受到了越来越多的关注,但能否全面刻画一项技术的创新属性,又是一个值得探讨的问题。因此,如何借鉴现有研究,针对科技型企业初创期的核心技术,对其创新属性进行科学且具操作性的评估研究,再与其技术战略相关联,找出其中可能存在的某种规律,对科技型企业成长极其重要。

三、科技型企业技术战略相关研究

(一) 技术战略

技术是科技型企业的核心竞争力,是决定企业战略的关键要素^[57]。技术战略是与技术相关的重大决策,是企业技术选择的表现形式,决定着企业基本技术能力的特征和程度^[58],对企业的生存发展、竞争优势的建立至关重要。传统的技术战略研究主要集中于技术的选择以及在商业化过程中的市场模式,包括两个方面。第一,关注技术战略的内容,如技术发展轨道、技术开发与引进、技术地位的选择、核心技术的选择、技术与组织的创新与管理等方面^[59-60];第二,关注采取哪种模式更有

助于企业获得市场地位, 最早出现的经典分类是 Poter提出的技术领先、技术跟随和技术模仿战略。

此后, 学者们的研究主要有四种划分角度^[61-64], 如表2所示。

表 2 传统企业技术战略的经典研究

划分角度	代表学者	技术战略分类
进入市场时间	Thomas L (1995)	领先进入市场战略、紧接进入市场战略、市场跟随战略和晚期进入市场
技术发展与市场竟争	Igor Ansoff (1985)	领先进入市场战略、紧追领导者战略、应用工程战略和跟随模仿
技术范围与技术形态	Narayanan (2001)	技术领先战略、细分技术战略、跟随技术战略和技术合理化战略
市场进入时机、技术创新特征和市场竞争态势	程源 (2005)	领先创新战略、跟随创新战略和模仿创新战略

传统的技术战略研究发展至今已形成较为成熟的理论体系, 通常是依据技术特点, 选择技术模式来开发新产品, 落脚于采取何种市场模式以赢得竞争优势, 遵循着“技术-产品-市场”的发展逻辑, 强调对市场进入时机、竞争态势等问题的分析, 更多地体现为企业对市场等外部环境的一种反应机制。然而在知识经济时代, 经济全球化冲击传统市场的背景下, 技术竞争日益突出, 技术更新脚步加快, 技术不确定性与复杂性日益增加, 采用传统技术战略的企业的竞争优势在新市场格局中被逐步弱化, 这也许是导致科技型企业初创期极易步入“新进入缺陷”的重要原因。

针对科技型企业初创期的技术战略研究在国内外还比较少见, Donna等重点对技术进行了考察, 探究了科技型企业技术资源质量与新企业技术战略行为之间的关系^[44]; 韩炜等人认为企业技术的拥有情况将直接影响到创业者在新企业创建过程中的资源获取行动^[65]。逐渐, 以科技型企业技术为核心, 基于开放性创新思维的技术集成式发展、企业之间研发合作等技术战略成为近年来的研究热点, 如: 以“专利组合”“技术联盟”为代表的新的技术战略已经成功引导一些高科技企业脱颖而出^[44, 66]。本文运用中国知网的“学术趋势”功能检索发现, 我国学者在近几年内对“专利组合”与“技术联盟”的关注度逐步上升(如图1、2), 显示出其研究价值, 促使我们对这两种与科技型企业高度相关的战略进行追踪和探索。

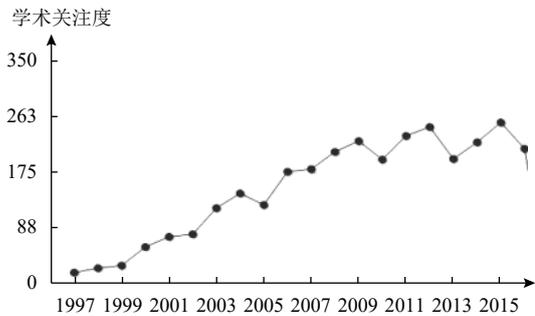


图 2 “技术联盟”的学术关注度变化

(二) 专利组合的相关研究

大量研究表明, 专利对公司具有极大的重要性。专利不仅仅是保护技术的工具, 也是企业增强竞争优势、创造新价值的武器, 对专利进行评估和管理是企业专利管理的日常内容, 是公司赢得市场事实标准的基本要素, 决定了企业未来在竞争合作中的地位。专注专利的企业会将自身核心技术通过专利申请保护起来, 同时会围绕其核心技术申请一系列专利的集合, 再以售卖专利和吸引融资来创造自己的初期绩效^[67-68]。

专利组合源于Markowitz的组合管理思想, 指企业为了有效组合专利所有者的专利竞争优势, 对彼此存在明显区别而又密切相关的专利进行有效组合的策略^[69]。学者们通过研究发现拥有强大专利组合的公司具有明显的竞争优势^[70-71]。目前, 对于专利组合的研究主要集中在以下两个方面: (1) 专利组合策略研究: 基于“专利悖论”^[72]和R&D资源优化配置及其市场化^[73]的策略研究。Bronwyn与Rosemarie利用95家电子半导体行业的专利化数据, 结合访谈资料, 验证了“策略化假设”与“技术专业假设”^[72]; Parchomovsky与Wagner通过专利组合的多样性与规模性, 从理论角度对“专利悖论”的广泛存在性进行了解释^[69]。在此基础上, Coughlin进一步研究了小型企业的“专利悖论”问题^[74]。另一方面, 专利组合为企业R&D资源进行优化配置提供一种新的方法。Holger从企业策略性R&D资源配置与技术管理的角度分析了公司层面的专利组合

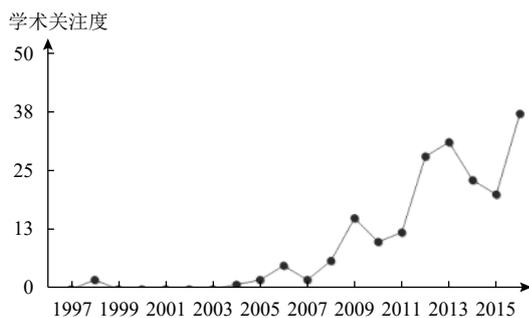


图 1 “专利组合”的学术关注度变化

和技术层面的专利组合的具体内容^[73]; Peeters和Bruno利用148家企业数据对企业R&D投资创新策略对企业专利组合行为的影响进行实证分析,发现通过专利组合策略,可以为企业带来R&D投资和商业化的机会^[75]; (2) 专利组合特征与企业行为的相关性研究。Lichtenthaler对企业专利组合规模和专利组合质量等两种特征与企业行为之间的相关性进行了计量分析^[76]; Blind等对企业专利组合特征和策略性专利行为的相关性进行了计量分析^[77]; 王玲等基于中国企业创新实践,提出企业可以通过提高专利组合管理水平进一步提升企业的自主创新能力,以便更好地参与市场竞争与合作^[78]。

总体而言,专利组合以企业核心技术为出发点,对已有的专利进行评估与管理,通过技术组合形成企业专利池,构建强有力的技术支撑,使企业能够开创新市场并在行业内建立相关的技术标准,从而获得竞争优势,遵循着“技术-市场-标准”的发展逻辑。

(三) 技术联盟的相关研究

技术联盟最初由Hagedoom提出^[79],他认为技术联盟是战略联盟的一种形式,指企业以创新为导向,为共同的R&D而组合在一起。具体而言,技术联盟是由两个或两个以上的企业为达到共同的技术创新目标而采取的股权与非股权形式的、共担风险、共享技术成果与利益的相互合作关系。钱锡红等认为基于联盟的成长战略是适合我国科技型企业的发展路径^[68]; 西安交大原长弘等梳理了1995~2004年国内技术联盟的研究脉络,发现当时大多数研究主要运用定性的理论探讨,主要涉及联盟成因、联盟伙伴、构建模式等内容,研究广泛但不够深入^[80]。而近几年,相关研究逐渐深入,定量分析与案例分析研究逐步增多。(1) 在技术联盟的形成方面,刘振彪、李瑞琴主要采用数量分析、博弈论分析方法,对技术交换和共享研发信息的技术联盟形成过程及稳定性给出定量描述和对比分析^[81~82];

(2) 在技术联盟治理方面,陈华等从高科技企业的特点出发,阐述企业进行联盟的动机,针对当前技术联盟成功率低的状况提出了技术联盟的管理步骤和方法^[83]; 林莉和周鹏飞基于知识观的企业管理理论,论证了知识联盟与高技术企业的成长的一致性,提出了知识联盟视角下我国高技术企业成长策略^[67]; (3) 在技术联盟标准方面,曾德明等认为联盟成员可以通过“化敌为友”“综合利用”“学习内化”三种途径创造价值,周而复始地实现技术

联盟的升级与发展^[84]。此外,还有学者对技术联盟的绩效与激励进行了研究^[85]。

总之,技术联盟是在明确的市场需求前提下,整合联盟成员之间的相关技术,共同进行R&D活动,精准地为目标客户开发新产品,甚至目标顾客也大有可能成为联盟成员共同参与到技术创新活动中来,开发出自己喜爱的产品,实现分享共创,使企业成长壮大。这一战略遵循的是“市场-技术-产品”的发展逻辑。

(四) 现有研究评述

综上所述,专利组合与技术联盟属于较新近的概念,尚未形成较系统的理论体系。两者都产生于新的技术环境下,都强调化零为整的构建企业技术战略以获取竞争优势,但各有不同。一方面来看,在严重依赖创新活动推动科技型企业发展的产业环境里,企业之间的竞争正从单项专利竞争逐步向专利组合型竞争发展,企业虽然会基于传统动机(如获得时间上、地位上的领先优势)申请专利,但更需要从战略的高度对专利进行布局,更有远见、更为全面地构建企业自己拥有的、具有法律赋予排他权的专利组合网络结构,形成企业的技术屏障,增强企业在交易过程中的议价能力;另一方面来看,在技术创新速度越来越快、竞争加剧的背景下,企业之间的形式已经由竞争转向合作,技术联盟发展迅速,以技术创新为纽带,通过横向或纵向联合、企业间协调的方式将知识交易与生产活动组织起来,获取互补性的资源与能力,以此增强企业的创新能力,从而在面对市场竞争时保持更高的活力。这两方面都还有较大的研究空间,尤其是针对科技型企业初创期,什么技术条件下选择和实施专利组合或技术联盟还未见专门性探讨。

四、研究结论与展望

本文从科技型企业初创期的“新进入缺陷”切入,对其定义和初创期的研究进行了溯源与梳理,并对技术创新属性评估和技术战略等方面的研究进行了回顾。本文强调,科技型企业突破困境的关键应回归“技术”视角,科学且有效地对其技术创新属性进行评估,跳出传统的“技术-产品-市场”的战略逻辑,选择更适合知识经济时代下科技型企业的技术战略,诸如专利组合、技术联盟等。从已有文献看,针对科技型企业初创期、技术创新属性评估、专利组合及技术联盟等方面都已有相关研究成

果,但每个方面研究均有完善空间,更重要的是将这几个要素关联起来的研究尚显匮乏。具体如下:

1. 现有的技术创新属性评估研究相对成熟,但如何借鉴现已有的成果,针对科技型企业初创期,对其技术创新属性进行科学且易操作的评估,亟待专门性探讨。

2. 专利组合与技术联盟的研究逐渐兴起,但与传统技术战略相比,其特有的技术发展逻辑,及如何从战略角度对其进行刻画与测度,急需案例和实证方面的深入研究,否则将无法对科技型企业实践具有指导作用。

3. 聚焦科技型企业初创期,以其核心技术创新属性评估为出发点,再与专利组合、技术联盟等新的技术战略相关联,找出其中可能存在的某种规律,这很有可能是科技型企业避免步入“新进入缺陷”的关键所在,有较强的研究价值,以期对技术创新管理理论有所补充和拓展。

4. 在已有关于创新源的相关研究中,普遍认为用户是企业创新活动的重要来源,特别在企业初创阶段,其领先用户将对企业技术创新产生重要影响,而领先用户很有可能存在于与本企业关联不大甚至完全不相干的行业和技术领域,其中政府、行业代表、投资者、研究机构、上下游企业,终端消费者、社会公众等都有可能成为其领先用户,因此,如何科学、有效地识别出自己的领先用户,对于初创型科技型企业至关重要,特别是选择专利组合或技术联盟这样非传统技术创新战略的科技型企业,其领先用户的独特性和差异性在哪里,是亟待研究的问题。

5. 企业家作为企业初期最重要的人力资本,其特质对企业技术战略决策不容忽视。目前,学者们对于科技型企业企业家的研究多基于其职业属性,普遍认为专家型企业家是拥有知识、信息和技术,有较强创新性的知识技术型人才,而管理型企业家则是凭借创新力、洞察力和统率力发现和消除市场不均衡性,并创造交易机会和效用,给生产指出方向,使生产要素实现有效组合的人。因此,这两种不同职业属性的企业家与技术创新属性、专利组合、技术联盟、领先用户之间存在着怎样的关系,值得进一步纳入一个系统框架进行深入研究。

参考文献

- [1] AUDRETSCH D B. Innovation, growth and survival[J]. *International Journal of Industrial Organization*, 1995, 13(4): 441-457.
- [2] 张维迎,周黎安,顾全林. 高新技术企业的成长及其影响因素: 分位回归模型的一个应用[J]. *管理世界*, 2005(10): 94-101.
- [3] 高松,庄晖,王莹. 科技型中小企业生命周期各阶段经营特征研究[J]. *科研管理*, 2011, 32(12): 119-126.
- [4] STINCHCOMBE A L. *Organizations and social structure*[M]. Chicago: Emerald Group Publishing Limited, 1965.
- [5] SINGH J V, TUCKER D J, HOUSE R J. Organizational legitimacy and the liability of newness[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1986, 31(2): 171-193.
- [6] 陈德智,吴迪,李钧,等. 企业技术战略与研发投入结构和创新绩效关系研究[J]. *研究与发展管理*, 2014(4): 67-81.
- [7] SHEMAN S. Will the information superhighway be the death of retailing?[J]. *Fortune*, 1994, 4: 37-38.
- [8] 邢以群. 高技术企业形成发展规律研究[D]. 杭州: 浙江大学, 1997.
- [9] 马庆国. 中国高技术产业的泛生境研究与改革建议[J]. *研究与发展管理*, 1998(4): 1-8.
- [10] GREINER L E. Evolution and revolution as organization growth[J]. *Harvard Business Review*, 1972(4): 37-46.
- [11] 艾迪斯. 企业生命周期[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1997.
- [12] GALBRAITH J. The stages of growth[J]. *Journal of Business Strategy*, 1982(4): 70-79.
- [13] 高松,刘建国,王莹. 科技型中小企业生命周期划分标准量化研究——基于上海市科技型中小企业的实证分析[J]. *科学管理研究*, 2011(2): 107-111.
- [14] 孙启新. 基于生命周期理论的科技型企业支撑环境研究[D]. 长春: 吉林大学, 2005.
- [15] 周明霞. 初创期高技术企业绩效评价方法研究[D]. 长春: 吉林大学, 2004.
- [16] 田莉,张玉利. 市场进入战略创新性与高新技术企业初期绩效——对成长性绩效与规模绩效影响差异性的分析[J]. *科学学与科学技术管理*, 2011(5): 123-130.
- [17] 韦世行. 科技企业初创期培育对策研究[J]. *企业科技与发展*, 2011(11): 1-5.
- [18] 罗洪云,张庆普. 知识管理视角下新创科技型小企业突破性技术创新过程研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2015(3): 143-151.
- [19] DUTTA S, NARASIMHAM O M, RAJIV S. Conceptualizing and measuring capabilities: Methodology and empirical application[J]. *Strategic Management Journal*, 2005, 26(3): 277-285.
- [20] BARNEY J. Firm resources and sustained competitive advantage[J]. *Journal of Management*, 1991, 17(1): 99-120.
- [21] NELSON R R, WINTER S G. *An evolutionary theory of economic change*[M]. Cambridge, MA: Belknap Press, 1982.
- [22] DOSI G. Technological paradigms and technological

trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change[J]. *Research Policy*, 1982(11): 147-162.

[23] HEDLUND G. A model of knowledge management and the N-form corporation[J]. *Strategic Management Journal*, 1994, 15(S2): 73-90.

[24] GRANT R M. Toward a knowledge-based theory of the firm[J]. *Strategic Management Journal*, 1996, 17(S2): 109-122.

[25] TEECE D J. Firm organization, industrial structure, and technological innovation[J]. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1996, 31(2): 193-224.

[26] FRED P, PAUL G. Commercializing inventions resulting from university research: Analyzing the impact of technology characteristics on subsequent business models[J]. *Technovation*, 2011, 31(4): 151-160.

[27] 田莉. 新技术企业初始资源禀赋与初期绩效关系研究[J]. *中国科技论坛*, 2009(9): 52-57.

[28] 樊霞, 胡军燕, 赵丹萍. 中小企业渐进性创新技术属性及其产学研合作模式选择[J]. *中国科技论坛*, 2010(8): 20-25.

[29] 樊霞, 赵丹萍. 技术属性对中小企业技术获取策略选择影响的实证研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2012(10): 129-136.

[30] 陈月梅, 徐康宁. 技术特性与企业技术创新模式选择[J]. *技术经济与管理研究*, 2014(3): 19-23.

[31] 王芳, 赵兰香. 产业技术属性对企业R&D投入决策的影响[J]. *科学学研究*, 2016(3): 346-356.

[32] 刘月宁. 基于属性分析的新兴技术商业模式设计框架研究[J]. *现代管理科学*, 2017(5): 46-48.

[33] 连秀平. “高技术”与“新技术”的含义和区别[J]. *前线*, 1992(8): 38.

[34] 赵洪江, 陈学华, 苏晓波. 新兴技术、新技术、高技术及高新技术概念辨析[J]. *企业技术开发*, 2005, 24(11): 40-41.

[35] 银路, 王敏, 等. 新兴技术管理导论[M]. 北京: 科学出版社, 2012.

[36] DAY G S, SCHOEMAKER P, GUNTHER R E. Wharton on managing emerging technologies[M]. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2000.

[37] 赵振元, 银路, 成红. 新兴技术对传统管理的挑战和特殊市场开拓的思路[J]. *中国软科学*, 2004(7): 72-77.

[38] 鲁若愚, 张红琪. 基于快变市场的新兴技术产品更新策略[J]. *管理学报*, 2005(3): 317-320.

[39] 宋艳. 新兴技术的动态评估与小灵通的成功之道[J]. *管理学报*, 2005(3): 337-339.

[40] 李仕明, 肖磊, 萧延高. 新兴技术管理研究综述[J]. *管理科学学报*, 2007(6): 76-85.

[41] 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论: 对于利润、资本、信贷、利息和经济周期的考察[M]. 何畏, 易家详, 等译. 北京: 商务印书馆, 1991.

[42] BECKER R H, SPELTZ L M. Putting the s-curve concept to work[J]. *Research Management*, 1983, 26(5): 31-33.

[43] BROWN R. Managing the “S” Curves of Innovation[J]. *Journal of Consumer Marketing*, 1992, 9(3): 61-72.

[44] KELLEY D J, RICE M P. Technology-based strategic actions in new firms: The influence of founding technology resources[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2001, 26(1): 55-73.

[45] 魏国平. 新兴技术管理策略研究——基于新兴技术特征的分类分析[D]. 杭州: 浙江大学, 2006.

[46] 黄鲁成, 卢文光. 基于属性综合评价系统的新兴技术识别研究[J]. *科研管理*, 2009(4): 190-194.

[47] 宋艳, 张世慧, 蒋冲雨. 战略性新兴产业属性的科技项目评价模型及方法研究[J]. *软科学*, 2014(11): 128-132.

[48] HAGEDOORN J, CLODDT M. Measuring innovation performance: Is there an advantage in using multiple indicators?[J]. *Policy Research*, 2003, 32(8): 1365-1379.

[49] BUCHANAN B, CORKEN R. A toolkit for the systematic analysis of patent data to assess a potentially disruptive technology[R]. London: Intellectual Property Office, 2010.

[50] ŠOLTÉS V, GAVUROVÁ B. Innovation policy as the main accelerator of increasing the competitiveness of small and medium-sized enterprises in Slovakia[J]. *Procedia Economics and Finance*, 2014, 15: 1478-1485.

[51] 黄鲁成, 成雨, 吴菲菲. 关于颠覆性技术识别框架的探索[J]. *科学学研究*, 2015, 33(5): 654-664.

[52] 陈劲, 戴凌燕, 李良德. 突破性创新及其识别[J]. *科技管理研究*, 2002(5): 22-28.

[53] LU L Y, CHEN C B, WANG C H. Fuzzy multiattribute analysis for evaluating firm technological innovation capability[J]. *International journal of technology management*, 2007, 40(1-3): 114-130.

[54] KOSTOFF R N, BOYLAN R, SIMONS G R. Disruptive technology roadmaps[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2004, 71(1-2): 141-159.

[55] 宋艳, 银路. 新兴技术的风险识别与三维分析——基于动态评估过程的视角[J]. *中国软科学*, 2007(10): 136-142.

[56] 谈毅, 黄燕丽. 基于过程的新兴技术规划与选择模型研究[J]. *科技管理研究*, 2007(8): 5-8.

[57] ITAMI H, NUMAGAMI T. Dynamic interaction between strategy and technology[J]. *Strategic Management Journal*, 1992, 13(S2): 119-135.

[58] ROESNBLOOM R S. Rethinking the technology strategy[R]. Atlanta, Georgia: the Academy of Management, Technology and Management Division, Distinguished Speaker Session, 1993.

[59] 尹尊生, 姜彦福. 技术管理: 开发和贸易[M]. 上海: 上海人民出版社, 1995.

[60] 赵晓庆, 许庆瑞. 我国企业的技术战略[J]. *研究与发*

- [61] WHEELLEN T L, HUNGER D J, HOFFMAN A N, et al. Strategic Management and Business Policy[M]. [S.L.]: Addison Wesley Publishing Company, 1995.
- [62] ANSOFF H L. Corporate Strategy[M]. London: Penguin Books, 1985.
- [63] NARAYANAN V K. Managing technology and innovation for competitive advantage[M]. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.
- [64] 程源, 傅家骥. 企业技术战略的理论构架和内涵[J]. 科研管理, 2002(5): 75-80.
- [65] 韩炜, 薛红志. 基于新进入缺陷的新企业成长研究前沿探析[J]. 外国经济与管理, 2008(5): 14-21.
- [66] 岳贤平, 王娟. 专利组合策略: 一种新兴形式的企业战略[J]. 现代经济探讨, 2009(7): 63-66.
- [67] 林莉, 周鹏飞. 基于知识联盟下的高技术企业的成长机制与策略[J]. 科技管理研究, 2007(12): 232-234.
- [68] 钱锡红, 徐万里, 杨永福. 基于战略联盟的科技型中小企业研究——以诺信公司为例[J]. 软科学, 2010, 24(5): 87-94.
- [69] WAGNER P R, PARCHOMOVSKY G. Patent Portfolios[EB/OL]. [2018-07-01]. <https://ssrn.com/abstract=582201>.
- [70] SHAPIRO C, VARIAN H R. Information rules: The art of standard wars[J]. California Management Review, 1999, 41(2): 8-16.
- [71] 刘林青, 谭力文, 赵浩兴. 专利丛林、专利组合和专利联盟——从专利战略到专利群战略[J]. 研究与发展管理, 2006(4): 84-89.
- [72] HALL B H, ZIEDONIS R H. The patent paradox revisited: An empirical study of patenting in the U. S. semiconductor industry, 1979-1995[J]. RAND Journal of Economics, 2001, 32 (1): 101-128.
- [73] ERNST H. Patent information for strategic technology management[J]. World Patent Information, 2003, 25(3): 233-242.
- [74] COUGHLIN S M. Is the patent paradox a result of a large firm perspective? differential value of small firm patents overtime explains the patent paradox[J]. Santa Clara High Technology Law Journal, 2007(1): 371-393.
- [75] 岳贤平, 王娟. 专利组合策略: 一种新兴形式的企业战略[J]. 现代经济探讨, 2009(7): 65-66.
- [76] LICHTENTHALER U. RETRACTED: The role of corporate technology strategy and patent portfolios in low-, medium- and high-technology firms[J]. Research Policy, 2009, 38(3): 559-569.
- [77] BLIND K, CREMERS K, MUELLER E. The influence of strategic patenting on companies' patent portfolios[J]. Research Policy, 2009, 38(2): 428-436.
- [78] 王玲, 杨武. 基于中国创新实践的专利组合理论体系研究[J]. 科学学研究, 2007(3): 546-550.
- [79] HAGEDOORN J. A Note on International Market Leaders and Networks of Strategic Technology partnering[J]. Strategic Management Journal, 1995, 16(3): 241-250.
- [80] 原长弘, 刘凌, 王晓云. 国内技术联盟学术研究脉络: 1995-2004[J]. 科学学研究, 2006(4): 559-562.
- [81] 刘振彪, 刘朝阳. 技术联盟形成机理实证分析[J]. 科技进步与对策, 2005(4): 93-95.
- [82] 李瑞琴. 跨国公司战略技术联盟稳定性的博弈分析[J]. 财经研究, 2005(4): 103-111.
- [83] 陈华, 陈建, 戴淑燕. 高科技企业技术联盟管理[J]. 科学学与科学技术管理, 2005(4): 34-39.
- [84] 曾德明, 彭盾, 张运生. 技术标准联盟价值创造解析[J]. 软科学, 2006(3): 5-8.
- [85] 张坚. 企业技术联盟绩效激励机制的构建[J]. 科学学与科学技术管理, 2007(7): 141-145.

编辑 张莉