

国外大学衍生企业研究综述

庞 文

(东北林业大学 文法学院, 哈尔滨 150040; 哈尔滨工业大学 管理学院, 哈尔滨 150006)

摘要: 大学衍生企业是实现大学技术转移和科技成果产业化的重要模式, 西方学界对其作了较为丰富的研究。从大学衍生企业的形成与发展、大学衍生创业的激励政策、母体大学对衍生企业的支持机制以及大学衍生企业的评价性研究4个方面综述了国外相关研究成果, 并以此为基础对我国大学衍生企业的研究提出了相关建议。

关键词: 大学衍生企业; 创业; 综述; 研究展望

中图分类号: G301 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2014)10-0047-06

随着知识经济的蓬勃发展, 创新、创业日益成为地区经济发展的重要推动力, 在此背景下, 作为“知识仓库”和创新源头的众多大学尤其是研究型大学纷纷打开象牙塔的大门, 与市场 and 产业界建立紧密联系, 以实现自身知识和技术的转移。相对于研究咨询、技术许可、校企合作研发等模式而言, 大学衍生企业 (University Spin-off Company) 越来越被看作是实现大学技术转移的核心机制^[1]。自20世纪80年代以来, 北美和欧洲许多国家及其大学日益重视通过培育衍生企业来促进大学研究成果的商业化, 这也促使西方学术界和政策界对大学衍生企业给予极大关注, 他们纷纷著书立论, 探讨大学衍生企业创办发展的影响因素和内在机理。本文拟对国外在大学衍生企业研究领域的相关文献加以梳理, 探讨其理论的发展和方法的运用, 以期对我国相关领域的研究提供指导、借鉴。

1 大学衍生企业的形成与发展研究

1.1 大学衍生企业的创生及其类型

大学衍生企业在国外文献中的名称不尽一致, 常用的称呼有 university spin-off company, university spin-out company, university start-up company, 第一种叫法在学界和业界最为普遍。Steffensen 等人认为, 大学衍生企业必须满足两个条件: 一是企业的创始人应是大学的雇员; 二是维系企业发展的关键技术来自于大学的研究成果^[2]。McQueen 和 Wallmark 也持类似观点, 认为大学衍生企业的产生离不开以下

三个条件: ①企业创始人必须来自大学, 可以是大学里面的教师、工作人员乃至学生; ②企业的活动必须依据于在大学里产生的技术创意; ③从大学到企业的技术转移应是直接的, 而不是间接的雇佣转移或是经过某一中介组织^[3]。Shane 着重指出大学衍生企业是以大学研发产生的知识产权为基础而建立的新企业, 他强调判断大学衍生企业的标准是新企业所依托的知识产权是否产生于大学, 如果没有运用大学产生的技术成果, 即使是大学教授开办的企业, 也不应包括在大学衍生企业的范畴内^[4]。

以 Garvin^[5]等为代表的学者则从广泛的层面概括大学衍生企业, 认为只要是大学教师、工作人员以及学生创办的企业均属大学衍生企业。Bathelt 等人对此提出质疑, 尤其反对将学生创办的企业全都划归大学衍生企业, 因为那样, 大多数现有企业都可以称为大学衍生企业, 只要他们的老板有大学的学位。作者根据大学参与的不同形式划分了三种类型的衍生企业: 一是基于大学研发成果和知识产权而创办的企业; 二是在校企合作过程中创办的企业; 三是大学内的个人或团队在创业意识驱动下创办的企业, 这些企业与大学的研发项目没有直接关系^[6]。此外, 学者们还对大学衍生企业作了多样化的分类研究, Steffensen 等人将大学衍生企业分为“计划型的衍生企业”和“自发产生的衍生企业”, 前者指大学凭借自身力量有意识、有计划地孵化和创办企业, 后者是大学教师在创业导向驱动下自主建立科技企业。Pirnay 等人将

收稿日期: 2014-04-18

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金项目 (DL13CC06); 国家自然科学基金项目 (71073038)。

作者简介: 庞文 (1981—), 男, 湖北宜昌人, 东北林业大学文法学院副教授, 管理学博士, 研究方向: 创新创业管理、科技管理与科技政策。

大学衍生企业分为“推力型大学衍生企业”和“拉力型大学衍生企业”，即大学推动型和市场拉动型^[7]。Radosevich 从创业者的身份出发将大学衍生企业分为两类，一类是“发明者—创业者型”，即技术发明人自己及其团队为了实现技术的产业化而创办的衍生企业，另一类是“代理者—创业者型”，即大学聘用外部创业者将技术发明人的技术进行产业化而建立的衍生企业^[8]；Kroll 和 Liefner 则将中国的大学衍生企业划分为“政府推动”和“个人企业家精神推动”两类^[9]。

1.2 大学衍生企业的发展及其成功

大学衍生企业发展的动态过程引起了部分研究者的关注。Roberts 和 Malone 指出母体大学、技术发明人、创业者或创业团队、风险投资商是大学衍生企业的四个主要参与者，并就这四个角色之间的联系提出了五种不同的衍生过程，他们还建构了一个包含资源流、资金流、知识产权流的大学衍生企业阶段性模型^[10]。Ndonzuau 等人基于大学衍生企业的“黑箱”理论，提出了大学衍生企业的四阶段模型：在研究中萌生商业创意，将创意转变为创业计划，创建衍生企业，依托新创企业实现经济价值^[11]。而 Vohora 等人则提出了大学衍生企业发展的非线性动态五阶段模型，将衍生过程分为研发阶段、寻找创业机会阶段、企业萌发阶段、企业成长阶段、稳定发展阶段。并指出在这五个阶段之间存在着四个过渡点，称之为“关键接合点”，这四个点存在着较大的风险，只有投入一定的资源克服这些风险才能顺利地发展到下一阶段^[12]。

此外，区分大学衍生企业的创生与其成功是近年来国外学者们日渐形成的共识。大学衍生企业因其技术、资本、市场等多方面存在不确定性而面临更高的风险，虽然很多企业从大学衍生出来，但不一定能在市场中取得长足发展乃至成功，所以不应将大学衍生企业的创建和成功混为一谈。Geenhuizen 发现大学衍生企业在最初的前两年是困难最多的时期，很多风险企业都面临“创建随即失败”的命运^[13]。因此，正如 Djokovic 和 Souitaris 所言，在衡量大学衍生企业的效率时，是用“量化”指标即高衍生率还是用“质性”指标即衍生企业的发展成就和市场效益是需要明确分开的，学者们更应关注大学如何才能衍生出一个成功的企业^[14]。

2 大学衍生创业的激励政策研究

2.1 知识产权制度

知识产权拥有量是反映大学研究人员创新活动的重要指标，也是大学财政收入的主要来源。所以，

大学的研发成果，尤其是具有商业潜力的新发明，需要得到法律保护，以避免其专有知识和技术在短时间内被模仿。同时，为了防止大学研究人员“学术专利化”的倾向，还应立法推动专利的应用，以实现知识产权向知识资本的转化。美国的《拜—杜法案》即是典型代表，它允许大学拥有联邦政府资助的科研成果的知识产权，并通过取消部分许可限制，鼓励大学向产业界授权专利以创造经济利益。当《拜—杜法案》向大学释放知识产权以后，大学及其研究人员能迅速适应新角色，自发地积极申请专利，并热衷于将其市场化，从而刺激了大学衍生企业的创建。根据 Nelson 的研究，大学及其研究人员通过衍生企业获得了不菲的收益和股权回报，而这又进一步激发了他们继续创办衍生企业的积极性^[15]。

Niosi 认为加拿大的大学在创建衍生企业方面比美国更为成功，其原因之一就是加拿大严格而富有弹性的知识产权制度^[16]。加拿大政府将知识产权制度作为推动技术创新的重要手段，在大学的技术转移方面，形成了一套完整的工作机制，各经济实体和个人的权属界定非常明晰。加拿大还通过知识产权动员计划(IPM)对大学知识产权的转化应用提供资金和人力支持。这些政策有利于充分激励发明人的积极性，促进知识产权走向市场并创建衍生企业。相反，在荷兰，由于《专利法》并没有规定大学研究人员必须开发知识产权，也没有全国性的专利收益分配准则，所以其激励效应明显不足，大学研究人员创建衍生企业的积极性不高。此外，荷兰产业—科学间以非正式关系居多，如果两者联合研究获得了知识产权，其所有权的归属没有相关法律规制，所以荷兰的政策环境更适合大学向产业界转让其知识产权，而非直接建立衍生企业^[17]。

2.2 商业化政策

大学衍生企业在创建初始面临着资金短缺、管理技巧与市场经验匮乏、信用担保困难等诸多问题，因此，大学和研究人員想要成功实现研发成果的商业化还离不开一系列实实在在的政策支持。

美国将促进公共资助的大学科研成果向产业部门转移作为公共政策的重点，为了填补大学衍生企业早期阶段的资金缺口，政府出台了众多政策和方案，包括减税政策、政府公共基金、政府—大学联合创业基金、产业技术中心、风险投资计划、商业孵化器计划等。英国的科技企业挑战计划(SEC)、信托基金、大学挑战基金^[18]，加拿大自然科学与工程研究院、卫生研究院以及商业发展银行等各类型机构实施的创新

理念计划(I2I)、商业化试点基金、原型开发计划(PDP)、种子基金等均为衍生企业的早期创建提供资金支持^[19],帮助它们跨越“死亡之谷”。Wright等人认为,风险资本对大学衍生企业异常重要,但风险投资商在信息不对称情况下出于自身利益考虑,不愿意对处于创始阶段的衍生企业投资,因此应通过政策支持来弥合供需双方的裂痕,比如政府担保制度、税收优惠、保险政策、退出机制等^[20]。另外,为了提高大学的创业能力和学者的商业化技巧,西方国家制定了针对大学技术转移部门的技术援助计划,通过资金投入、人员招募与培训、合作伙伴与社会网络开发等手段提升学校 and 商业化人员的能力。

商业化政策的运作机制对大学衍生企业同样重要。Goldfarb等人比较了美国和瑞典大学知识产权商业化政策的运作模式^[21],美国主要是通过颁布各种法案间接引导、鼓励大学参与到商业化活动中去,包括扩大学校自主权、制定竞争规则、放宽人员流动限制、给予市场原则下的物质奖励等,这样,大学及其科研人员的积极性被充分调动,形成了自下而上的主动商业化路径。相反,瑞典奉行对创业活动的直接资助和管理,即自上而下的模式,政府制定了一系列技术转移的政策,但由于学校层面严格的人事管理制度、低效的激励机制、科研创新的市场导向不明显等使得学者的创业积极性受到很大影响,加上知识产权的教师个人拥有制使得学校缺乏提供商业化支持的主动性,所以瑞典虽然研发投入很高,但知识产权商业化和创建衍生企业的活动只获得了有限的成功。作者建议政府应采取自下而上的方法鼓励商业化活动,包括:将知识产权授权给学校以发挥学校的自主性、建立竞争性的创新创业制度、对学术创业者的充分激励等。

3 母体大学对衍生企业的支持机制研究

3.1 制度支持

除了国家层面的知识产权商业化政策外,大学内部的科研制度和商业化支持政策对企业衍生有更为直接的影响。早在《拜一杜法案》出台之前,美国部分大学就热衷于与产业界互动,拥有众多应用科学的研究部门。现今,美国、加拿大等国的很多大学都颁布了鼓励创业的政策,包括:设立专门的办事机构以支持全程创业,制定特别的规程以方便创业人员使用研发实验室和科研设施,成立创业基金或种子基金,制定灵活的人事政策,给予研发人员合适的专利费用返还与奖励政策,开展创业培训等^[22]。Bekkers等人指出,尽管荷兰很多大学的技术转移部门迫切希望加快

衍生企业的创建,但结果却不尽如人意,其原因就是技术转移政策不具有连贯性,以及大学内部各机构间目标与利益的冲突,缺乏整体利益的协调^[17]。

3.2 资源支持

众多学者基于资源基础理论,分析了大学为衍生企业创建提供的各种资源。首先,开发先进技术的关键是人力资本, Van Looy等人发现来自高水平研究机构的“明星科学家”创建了更多的衍生企业,并能获得更多回报^[23]。Landry等人的实证研究发现研究人员的资历、地位和经验均对创办衍生企业产生影响^[24]。其次,资金对大学衍生企业的重要性不言而喻, Powers和 McDougall的实证分析显示,大学的科研经费与衍生企业活动存在正相关关系,大学还能为首创企业提供种子基金,或通过信誉担保为衍生企业寻求风险资本、天使投资或金融贷款等^[25]。再次,大学能为衍生企业提供包括实验室、孵化器等在内的基础设施,帮助企业不断完善和改进技术,并实现商业化。同时,大学管理层和核心领导的支持也很重要,他们能在衍生企业面临困难或质疑时给予支持。

3.3 组织支持

大学衍生企业最初诞生于非商业环境,缺少市场知识是其面临的最大难题。因此,为了帮助企业了解、融入市场,同时将上述大学的政策和资源支持加以落实,国外许多大学都建立了多样化的孵化机构,为新企业的创建、发展直至成功保驾护航。这类组织机构包括技术转移办公室(TTO)、科技园等。Messori等人集中讨论了TTO对衍生企业的影响,认为TTO在知识产权保护、技术成果商业化运作、基础设施和融资支持等方面对衍生企业均有积极的影响^[26]。Phan等人分析了大学科技园在创业价值链中的重要意义,它能使创业者与技术发明人保持就近接触,利用研发基础设施,为衍生企业提供资助、分担间接成本以及帮助寻找风险投资等^[27]。在Rasmussen看来,这类孵化机构有着相似的作用,一是在学术与商业之间扮演分界角色,避免利益和文化方面的冲突;二是利用自身与产业界的联系为企业扩展社会网络,达到吸纳资源,增强其市场导向的目的^[28]。

孵化机构的实力直接影响大学衍生企业的发展状况。Bekkers发现,美国著名大学的TTO的全职员工数一般在10~25人,而荷兰很多大学的TTO规模非常小,雇员仅1~2人。他认为,员工数量多,能使分工更加精细,保证每个人的专业化^[17]。同时,员工的经验和技能也非常重要, Locket和Wright发现缺乏商业技巧、市场知识和法律技能的人员对指导

创业具有显著的负面效应,因此,TTO等机构应进行持续的组织学习,花费大量时间进行资源的调配,知识、经验的生产和内化,或者吸引、招募具有丰富商业化技巧、有创业经历的人^[29]。那些积极进取、有魄力并且在专利应用、许可谈判、商业营销等方面有成功经验的人最受欢迎,他们更容易带领衍生企业走向成功。

3.4 文化支持

学术界较为重视大学的创业文化对衍生企业的影响,他们强调创业型大学的核心是开拓与创新的企业家精神,浓厚的校园创业文化是大学组织转型和新企业创建的必备项。Breznitz认为大学的创业导向型文化既鼓励了师生创造性地思考和实践,也促成了大学与产业合作研究的开放环境,从而产生了大量衍生企业^[30]。早期创业人员建立企业的努力会使以后的学者认为这是一个可取而理想的行动,MIT的创业文化即是一个典型例子。创业文化的形成取决于多方面,包括创业政策、组织安排、产学研合作的开放环境、师生创业训练等。浓厚的创业文化和长期的衍生历史会造就大学衍生企业的路径依赖,形成稳固的创业能力。

4 大学衍生企业的评价性研究

4.1 大学衍生企业的风险与规模评价

由于大学衍生企业是基于高技术的高风险行业,学者们较为关注企业衍生成功(或失败)的比率。Pressman利用美国大学技术管理者联盟(AUTM)的数据分析指出,美国大学在1980—2001年间共衍生了3 870家企业,其中到2001年仍然在运行(operational)的有2 514家,存活率为65%^[31]。Mustar的分析表明法国大学衍生企业的失败率更低,只有16%^[32]。其他学者也发现大学衍生企业相对于社会企业具有更好的成长性和更高的生存率。相反,英国的一项调查显示,随着大学衍生企业的数量急剧增加,加之技术与市场的不确定性、管理技巧欠缺等因素,使得风险项目失败的比率在2000年增至91.4%^[33]。

美国大学衍生企业的数量惊人、规模有大有小已为众人所知,而欧洲的情况在很多学者看来不尽如人意。Geenhuizen等人通过对荷兰代尔夫特理工大学(Delft)衍生企业的统计,发现大多数大学衍生企业的规模偏小,64.9%的企业雇员不足5人,30%的企业其雇员在5~15人之间^[34]。Pérez等人收集的西班牙大学衍生企业的样本其雇员数量也无一例外都在10人以下^[35]。这是欧盟大学衍生企业的一个普

遍特点,超过80%的衍生企业在发展了6年后其雇员仍少于10人。不过,正如Lindholm另一项研究所揭示的,衍生企业雇员数量的大量增长可能要在企业创立10年或更长时间之后,因为那时企业才更加成熟^[36]。学者们从市场行为、网络关系、管理技巧、资金支持、信用门槛等方面分析了阻碍大学衍生企业发展的因素。

4.2 大学衍生企业的绩效评价及其影响因素分析

Smith等人通过对1994—2002年宏观数据的收集与分析,评价了牛津大学、牛津布鲁克斯大学和政府实验室衍生企业的发展绩效。受资料的限制,他们选取的评价指标只有雇员数量、销售额、企业市值和专利数据。研究发现,虽然英国的大学衍生企业在销售额、企业规模等方面无法与美国相比,但英国的衍生企业发展速度快、创立的效率更高,因为平均而言,英国每1 500万英镑的研究投入能衍生出一家企业,而美国需要4 400万英镑。作者总结说这得益于英国的政策和创业文化的营造^[37]。Walter等人利用测验量表收集数据,通过假设检验的方法研究了网络能力和创业导向对大学衍生企业绩效的影响。发现企业的创业导向只与其竞争优势有关,但与其销售额的增长没有直接关系,创业导向不能长期促进企业的盈利和生存,它不是组织绩效的万灵之药。相反,企业的网络能力,诸如合作能力、建立并维持关系的技巧、内部交流能力等对衍生企业绩效具有显著的积极效应。因此作者提出成功的大学衍生企业不仅应是创业型的,更应具有持续的网络能力^[38]。Coster和Butler利用自制量表,从技术与商业风险、产品创新程度、产品的市场需求状况、创业背景、竞争优势保护等方面比较了大学衍生企业和与大学无关的本地企业的绩效,认为两者的最大不同就是大学衍生企业具有良好的知识产权,即竞争优势的长期存在,另外,产品创新程度、市场基础也是大学衍生企业的相对优势^[39]。

5 简评与展望

作为大学知识生产的延伸和创新创业的标志,创建衍生企业已成为大学践行第三使命的集中体现,也是我国科技创业的重要组成部分。从本文综述可以看出,大学衍生企业作为科技型风险企业,其创生和发展有着诸多特殊性和不确定性,需要政府相关制度和政策的推动,也离不开母体大学的鼎力支持。大学衍生企业的优势与风险并存,因此今后应持续关注大学科技创业的实践和相关理论研究。我国大学创业和衍生企业的实践较短,相关的研究成果还不系统,

基于本文而言,未来大学衍生企业的研究可以在以下4个方面进一步展开。

1)对我国大学衍生企业内涵及其范畴的科学界定。大学衍生企业的称呼是一个舶来品,国外学者大都基于各自的研究视角和重点对其加以界定,没有达成统一认识,这就导致国内的研究在概念使用上出现混淆和不一致。今后,我们应明确大学衍生企业的内涵,从专有技术、创业者、股权关系等方面给出科学定义,澄清大学衍生企业与我国校办企业的关系,划定大学衍生企业的类型与范畴。

2)加强对大学科技创业政策及其效果的研究。总体而言,我国大学知识产权和科技成果的转化率较低,衍生企业的数量和质量仍不理想,这与我国科技政策、产业政策的不完善不无关系。今后,应重点加强对我国知识产权政策的研究,同时密切关注产学研合作、大学科技园、校办企业等方面的政策,分析诸如税收政策、融资政策、人事政策等在大学创新创业过程中的实施及其效果,针对相关问题寻求解决对策。

3)剖析大学促进企业衍生的动态过程与动力机制。大学衍生企业的实质是大学通过自主创业的方式实现知识资本化,具有动态性、阶段性特点,在这一创业过程中,研究大学是如何整合各方资源,把握市场机会,推动企业创生和发展的,从而寻求一般规律和内在动因,对大学衍生企业的实践具有重要指导意义。这方面的研究将侧重点置于大学这一方,涉及大学的衍生过程、衍生机制、衍生能力等一系列重要议题。

4)深化我国大学衍生企业的评价性研究。国内对大学衍生企业的评价性研究较为鲜见,包括对大学衍生企业的长期监测、大学衍生企业创生及其成功的评价指标体系、衍生企业的绩效评价及其与社会企业的比较研究,大学的衍生效果、衍生能力评价等。如果能在这些方面进行卓有成效的研究,对大学自身的发展、科技企业的创建以及政府的制度安排等都具有重要参考意义。

参考文献

- [1] BERCOVITZ J, FELDMANN M. Entrepreneurial universities and technology transfer: a conceptual framework for understanding knowledge-based economic development[J]. The Journal of Technology Transfer, 2006, 31(1): 175—188.
- [2] STEFFENSEN M, ROGERS E M, SPEAKMAN K. Spin-offs from research centers at a research university[J]. Journal of Business Venturing, 2000, 15(1): 93—111.
- [3] MCQUEEN D H, WALLMARK J T. Spin-off companies from Chalmers university of technology[J]. Technovation, 1982, 1(4): 305—315.
- [4] SHANE S. Technology regimes and new firm formation[J]. Management Science, 2001, 47(9): 1173—1190.
- [5] GARVIN D A. Spin-offs and the new firm formation process [J]. California Management Review, 1983, 25(1): 3—20.
- [6] BATHELT H, KOGLER D F, MUNRO A K. A knowledge-based typology of university spin-offs in the context of regional economic development [J]. Technovation, 2010, 30(9): 519—532.
- [7] PIRNAY F, SURLEMONT B, NLEMVO F. Toward a typology of university spin-offs[J]. Small Business Economics, 2003, 21: 355—369.
- [8] RADOSEVICH R. A model for entrepreneurial spin-offs from public technology sources[J]. International Journal of Technology Management, 1995, 10(7-8): 879—893.
- [9] KROLL H, LIEFNER I. Spin-off enterprises as a means of technology commercialization in a transforming economy—Evidence from three universities in China [J]. Technovation, 2008, 28(5): 298—313.
- [10] ROBERTS E B, MALONE D E. Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations[J]. R&D Management, 1996, 26(1): 17—48.
- [11] NDONZUAU F N, PIRNAY F, SURLEMONT B. A stage model of academic spin-off creation [J]. Technovation, 2002, 22(5): 281—289.
- [12] VOHORA A, WRIGHT M, LOCKETT A. Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies[J]. Research Policy, 2004, 33(1): 147—175.
- [13] GEENHUIZEN M V, SOETANTO D P. Academic spin-offs at different ages: A case study in search of key obstacles to growth[J]. Technovation, 2009, 29(10): 671—681.
- [14] DJOKOVIC D, SOUITARIS V. Spinouts from academic institutions: a literature review with suggestions for further research[J]. The Journal of Technology Transfer, 2008, 33(3): 225—247.
- [15] NELSON R N. Observations on the post Bayh-Dole rising of patenting at American universities [J]. The Journal of Technology Transfer, 2001, 26(1): 13—19.
- [16] NIOSI J. Success factors in Canadian academic spin-offs[J]. The Journal of Technology Transfer, 2006, 31(4): 451—457.
- [17] BEKKERS R, GILSING V, STEEN M. Determining factors of the effectiveness of IP-based spin-offs: comparing the Netherlands and the US[J]. The Journal of Technology Transfer, 2006, 31(5): 545—566.
- [18] LOCKETT A, SIEGEL D, WRIGHT M, et al. The creation of spin-off firms at public research institutions: Managerial and policy implications[J]. Research Policy, 2005, 34(7): 981—993.
- [19] RASMUSSEN E. Government instruments to support the commercialization of university research: Lessons from Can-

- ada[J]. *Technovation*, 2008, 28(4): 506—517.
- [20] WRIGHT M, LOCKETT A, CLARYSSE B, et al. University spin-out companies and venture capital[J]. *Research Policy*, 2006, 35(4): 482—501.
- [21] GOLDFARB B, HENREKSON M. Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property[J]. *Research Policy*, 2003, 32(4): 639—658.
- [22] FINI R, GRIMALDI R, SANTONI S, et al. Complements or substitutes? The role of universities and local context in supporting the creation of academic spin-offs[J]. *Research Policy*, 2011, 40(8): 1113—1127.
- [23] VAN LOOY B, RANGA M, CALLAERT J, et al. Combining entrepreneurial and scientific performance in academia: towards a compounded and reciprocal Matthew-effect? [J]. *Research Policy*, 2004, 33(3): 425—441.
- [24] LANDRY R, AMARA N, RHERRAD I. Why are some university researchers more likely to create spin-offs than others? Evidence from Canadian universities[J]. *Research Policy*, 2006, 35(9): 1599—1615.
- [25] POWERS J B, MCDUGALL P. University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic entrepreneurship[J]. *Journal of Business Venturing*, 2005, 20(3): 291—311.
- [26] MESERI O, MAITAL S. A survey analysis of university-technology transfer in Israel: Evaluation of projects and determinants of success[J]. *Journal of Technology Transfer*, 2001, 26(1): 115—125.
- [27] PHAN P H, SIEGEL D S, WRIGHT M. Science parks and incubators: observations, synthesis and future research[J]. *Journal of Business Venturing*, 2005, 20(2): 165—182.
- [28] RASMUSSEN E, BORCH O J. University capabilities in facilitating entrepreneurship: A longitudinal study of spin-off ventures at mid-range universities[J]. *Research Policy*, 2010, 39(5): 602—612.
- [29] LOCKETT A, WRIGHT M. Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies[J]. *Research Policy*, 2005, 34(7): 1043—1057.
- [30] BREZNITZ D. Innovation and the State: political choice and strategies for growth in Israel, Taiwan, and Ireland[M]. Yale university press, 2007: 115—116.
- [31] PRESSMAN L. AUTM Licensing Survey; FY. Association of university technology managers [R]. Northbrook, IL. 2002.
- [32] MUSTAR P. Spin-off enterprises-how French academics create high-tech companies: conditions for success or failure [J]. *Science and Public Policy*, 1997, 24(1): 37—43.
- [33] DTI'S SMALL BUSINESS SERVICE. New figures show increase in business survival rates in every UK region[R]. P/2003/116(27 February 2003).
- [34] GEENHUIZEN M V, SOETANTO D P. Academic spin-offs at different ages: A case study in search of key obstacles to growth[J]. *Technovation*, 2009, 29(10): 671—681.
- [35] PÉREZ M P, SÁNCHEZ A M. The development of university spin-offs: early dynamics of technology transfer and networking[J]. *Technovation*, 2003, 23(10): 823—831.
- [36] LINDHOLM D A. University knowledge transfer and the role of academic spin-offs [C]. Paper prepared for OECD Conference, May 2005.
- [37] SMITH H L, K HO. Measuring the performance of Oxford University, Oxford Brookes University and the government laboratories' spin-off companies [J]. *Research Policy*, 2006, 35(10): 1554—1568.
- [38] WALTER A, AUER M, RITTER T. The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance[J]. *Journal of Business Venturing*, 2006, 21(4): 541—567.
- [39] COSTER R D, BUTLER C. Assessment of proposals for new technology ventures in the UK: characteristics of university spin-off companies[J]. *Technovation*, 2005, 25(5): 535—543.

Foreign Research Review of University Spin-off Company

PANG Wen

(School of Humanities and Law, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China;
School of Management, Harbin Institute of Technology, Harbin 150006, China)

Abstract: University spin-off company (USO) is an important pattern of university technology transfer and S&T achievements' industrialization, so it became the focus by foreign academic study and obtained abundant results. In this paper, the paper reviewed foreign research achievements from 4 aspects: formation and development of USO, incentive policies of university entrepreneurship, parent university's support mechanism for spin-off company and evaluation study of USO, and on this base we proposed 4 suggestions to our USO research.

Key words: university spin-off company; entrepreneurship; review; research prospects