

社会过滤与经济增长关系研究进展^{*}

覃成林 任建辉

内容提要:“知识悖论”现象表明,创新并不一定能有效地转化为经济增长。对此,Rodríguez-Pose(1999)提出了社会过滤的概念,认为本地社会经济条件在创新转化为增长的过程中扮演着“中介”角色,且对该过程兼具促进或约束两种作用。关于社会过滤的研究集中在社会过滤概念、社会过滤测度、社会过滤对创新转化为经济增长的影响机制及实证检验等方面,初步形成了社会过滤理论框架。开展社会过滤研究,对于目前我国实施创新驱动发展战略,推动“大众创业、万众创新”,具有积极的决策参考价值。

关键词:社会过滤 创新 经济增长 知识悖论

当前,我国正在大力实施创新驱动发展战略,力图实现经济增长动力由原来的资源和劳动力驱动向创新驱动转变。那么,创新就一定能够驱动经济增长吗? Acs et al(2004)认为知识不会自发地促进经济增长,知识或专利如果被束之高阁,就不会对经济增长产生任何作用。Audretsch et al(2008)把这种对新知识的投资没有自动转化为经济增长的现象称为“知识悖论”。这意味着,对于经济增长而言,仅有创新或者知识的积累是不够的,它们要转化为经济增长还受制于其他未被发现的因素。Fitjar & Rodríguez-Pose(2015)指出,企业创新活动具有本地根植性,它在根本上受到社会、制度及政治条件的约束。简言之,创新活动对经济增长的作用取决于区域本身的消化能力和过滤机制(Sterlacchini, 2008; Cornett, 2009)。针对这个问题, Rodríguez-Pose(1999)首次提出了社会过滤^①(social filter)这个概念,用以描述本地经济社会条件对创新转化为经济增长所产生的“过滤”作用。他认为,本地经济社会条件就好比创新与增长之间的“介质层”,这个“介质层”越厚,就意味着社会过滤越强,因此,创新就越难转化为增长。Capello et al(2011)将 Rodríguez-Pose 在社会过滤研究方面所做出的创造性贡献,以及其他学者的相关贡献,称作“社会过滤理论”。他们认为,社会过滤理论的主要观点是,根植于本地系统(local system)

的特定社会经济条件决定了每个社会进行创新并将其商业化的速度,在每个国家或区域都存在阻碍或促进创新转化为增长的“社会过滤器”。Rodríguez-Pose 所提出的社会过滤理论具有开创性。与新增理论和新经济地理学的观点不同,它更加专注于区域自身的社会经济及制度条件的研究,致力于解释其在将创新转化为增长过程中的中介作用。总的来看,虽然社会过滤理论尚处于发展的初期阶段,但是,其揭示了创新与经济增长之间存在由本地社会经济条件所产生的过滤作用这个重要现象,较好地解释了“知识悖论”的成因,因而引起了学术界的重视,成为创新与增长关系研究的一个新领域。

一、知识悖论:创新转化为经济增长的困惑

长期以来,通过加强创新来促进经济增长成为众多国家和区域的一个重要政策选项。然而,先后出现的“瑞典悖论”和“欧洲悖论”现象表明,这个政策选项并不总是有效的。Fragkandreas(2013)指出,“瑞典悖论”主要表现为高强度的创新投入(如R&D投入)并未带来高产出(诸如创新产品、增长以及就业等),而“欧洲悖论”则是欧盟缺乏将科研成果转化为创新或者国际竞争优势的能力。“瑞典悖论”和“欧洲悖论”揭示了对新知识的投资并不会自动转化为经济增长或竞争力的事实(Audretsch &

^{*} 覃成林、任建辉,暨南大学经济学院,邮政编码:510632,电子邮箱:qinchlin@vip.sina.com, jianhui1986_love@126.com。基金项目:国家社科基金重大项目(11&ZD159)。感谢匿名审稿专家的意见和建议,文责自负。

Keilbach, 2008)。同时,“欧洲悖论”也说明政府企图只是通过增加 R&D 投入来拯救萧条区的经济增长可能于事无补(Moutinho et al, 2015)。正是“瑞典悖论”及其后“欧洲悖论”现象的出现,引起了学术界对创新是否能够有效地转化为增长的关注(Dosi et al, 2006; Bitard et al, 2008; Ejeremo et al, 2011; Fragkandreas, 2013)。

(一)“知识悖论”的定义及特征

“知识悖论”或言“创新悖论”^②表明,创新并不一定能有效地转化为增长(Pessoa, 2010)。当然,不同学者因观察的角度不同对知识悖论的含义及界定也不尽相同。在 Audretsch & Keilbach(2008)看来,知识悖论意味着知识投资并不会自动转化为经济增长。Knockaert et al(2010)认为,知识悖论通常指并不是所有新产生的知识都会转化为商业化产品或工艺的现象。Fragkandreas(2013)则认为,知识悖论表现为一个区域虽然有较高的创新活动水平,但其经济增长速度较慢且伴有较高的失业率和较低的人均收入。Ejeremo et al(2011)总结了知识悖论的三个特征:(1)研发活动没有引致有效的 GDP 增长;(2)研发支出很高,却没有转化为有效的生产或出口;(3)区域创新系统的生产率较低。

(二)“知识悖论”的相关解释

有关“知识悖论”产生的原因还没有统一的解释,此处主要列举几位代表性学者的观点。Audretsch & Keilbach(2008)认为,知识区别于传统投入要素(如资本和劳动)的主要特征是:(1)知识有公共物品的特质;(2)知识的商业价值不好确定,同时它潜在的价值对于不同经济主体也是不一样的。由于知识价值的不确定性和不对称性,决策者如果对新知识的投资没有足够的把握,势必会带来风险。对于绝大多数人而言,这种风险会让他们选择安全保守的策略而放弃对新知识的投资。Braunerhjelm et al(2010)指出,创业活动才是真正意义上的知识溢出,也是知识得以利用并引起经济增长的根本动因。Ejeremo et al(2011)通过对相关文献的总结,对“知识悖论”提出了三个解释:(1)“知识悖论”的产生可能是区域创新系统出现失调;(2)导致“知识悖论”的原因是研发投入边际收益递减;(3)可能是前述两种原因共同导致了“知识悖论”。那么,对于一个具体的“知识悖论”现象,究竟是什么原因造成的呢?他们认为,可采用这样的判断标准:如果“知识悖论”发生在低速增长的部门,其原因可能是因创新系统失调而引致 R&D 没有成功地转化为经济增长;但

如果“知识悖论”发生在成熟而快速增长的部门时,就可能是由于研发投入边际收益递减造成的。Moutinho et al(2015a, 2015b)认为,在 R&D 与增长之间存在“创新黑箱”或者存在环环相扣的机制,只有剥离出隐藏其中的最本质的东西才能真正揭示“知识悖论”的症结所在。

二、社会过滤:创新转化为经济增长的中介

那么,如何打开如 Moutinho et al(2015a, 2015b)所言的“创新黑箱”呢?这就引发了对创新与增长之间是否存在中间环节的探讨。1999 年, Rodríguez-Pose 创造性地提出了社会过滤概念,并对其开展了持续研究,试图从社会过滤来破解“创新黑箱”,从而开辟了社会过滤这个研究领域。

(一)社会过滤的概念

Rodríguez-Pose(1999)的研究发现,本地社会经济条件在创新转化为增长的过程中扮演着社会过滤器的角色,创新易发区域(innovation prone regions)具有较弱的社会过滤,相反那些劳动力市场刚性、技术匮乏、劳动力外流、人口老龄化严重的创新厌恶区域(innovation averse regions)很难吸收、培育创新,更别说将创新转化为增长了。据此, Rodríguez-Pose(1999)提出了社会过滤概念,认为社会过滤是由促进或阻碍一个区域创新系统成功发展的创新成分(innovative components)和保守成分(conservative components)共同组成的。创新成分比重越高,技术转化能力就越强,进而可以实现更高的 R&D 回报。Rodríguez-Pose(1999)的社会过滤概念具有独立性,与 Abramovitz(1986)提出的社会能力^③概念相比, Rodríguez-Pose(1999)关注的是创新、社会过滤与经济增长间的关系,探讨社会经济条件在决定从创新到增长的过程中所起的关键作用。尽管也有人质疑社会过滤这一术语是否能充分捕捉到这些信息,但 Rodríguez-Pose(1999)的意图是清晰的(Beugelsdijk & Noorderhaven, 2004)。社会经济条件既可以是创新的过滤器,也可以是创新的催化剂(Navarro et al, 2009)。任何区域都有独特的社会、政治和经济特征,这些特征会影响创新转化增长的效率(Bilbao-Osorio & Rodríguez-Pose, 2004)。

社会过滤的内涵在不断拓展。Beugelsdijk(2007)指出,社会过滤的成分中还应该纳入创业文化的元素,创业文化对创新转化为增长也有积极的作用。D'Agostino & Scarlato(2015)在分析意大利

区域差异时,主要关注社会过滤的社会制度层面,认为社会过滤包括人力资本、社会包容和制度效率。并以此推测,在意大利南部落后区域,不利的社会制度条件(社会过滤)扮演着负外部性的角色,限制了本地经济系统对知识的吸收,从而阻碍了经济增长。Smith & Thomas(2015)也指出,创新不是孤立的活动,不仅依赖于个体间的信息共享和交流,而且也受到社会资本和制度的约束。

(二)社会过滤的测度

根据 Rodríguez-Pose(1999)对区域创新过程的分析,一个区域将创新转化为增长的能力取决于不同的社会过滤,一系列社会、经济、政治和制度等因素的相互交织使得一些区域易于创新且创新易于转化为增长,而另一些区域则不易创新或创新难以转化为增长。可是,这样一个复杂的、抽象化的描述着实令人无法感知到底什么样的社会过滤有益于创新转化为增长,也无法比较发达区域与发展中区域的社会过滤强弱。因此,Crescenzi & Rodríguez-Pose(2011)认为,有必要对社会过滤进行测度,找到那些真正影响创新转化为增长的社会经济条件。为了测度社会过滤,就需要找到社会过滤包含的具体成分,并用可测量的指标来描述。关于社会过滤测度的研究涉及指标选取和测算方法两个方面。

1. 描述社会过滤的指标。国外学者在具体描述社会过滤的指标方面开展了持续的探讨,形成了不同的指标构建思路和具体的测度办法。Bilbao-Osorio & Rodríguez-Pose(2004)采用在 Griliches-Jaffe 知识生产函数中引入社会经济因素的办法来反映社会过滤的作用。经过他们修订的知识生产函数为 $\Delta A_i = A_i^\alpha RD_i^\beta Z_i^\gamma$,其中, Z_i 为社会过滤(社会经济因素),主要包括区域的技术水平、劳动力市场情况和经济结构等变量。具体地,技术水平用成年人口(25~59岁)的比例来描述,劳动力市场情况用就业率来描述,经济结构主要用高技术制造业和服务业的从业人员比例反映。Crescenzi(2005)认为,尽管实证上由于社会过滤内涵的动态复杂性及数据的稀缺性,使得很难准确测量社会过滤的大小,然而,人力资本的积累是其最主要的特征之一。因为,许多可观测的因素(如青年迁移)和不可观测的因素(如本地教育机构的质量、教育的社会回报以及区域政策等)都可能会因影响人力资本而间接地影响到创新。因此,Crescenzi(2005)把受教育人口占总人口的比例作为社会过滤的代理变量,来衡量区域创新转化为增长的能力。

针对用单一指标测度社会过滤的缺陷,Rodríguez-Pose & Crescenzi(2008)强调,反映创新易发区域的社会过滤变量应该能体现以下三个方面:受教育程度、生产性就业以及人口结构。在第一个方面,人口和劳动力中受过高等教育的比例、参与终身学习计划被作为区域技术积累的代理变量。第二个方面的分析指标还包括从事农业的劳动力百分比和长期失业人数百分比,以此来反映生产性就业以外的人力资源。第三个方面,15岁到24岁的人口占总人口的百分比被用来反映即将进入劳动力大军中的预备力量。在具体的实证分析中,终生学习者用受过教育和培训的成年人(25~64岁)中终生学习者的比例表示,受教育劳动力用受过高等教育的就业人数占比(ISCED[®]的5~6级)表示,受教育人口用受过高等教育的人口占比(ISCED的5~6级)表示,农业劳动力用农业就业人数占总就业人数的比重表示,长期失业用长期失业人数占总失业人数的比重表示,年轻人用年龄为15~24岁的年轻人占总人口的比重表示。Rodríguez-Pose & Comptour(2012)进一步丰富了社会过滤的内涵,认为社会过滤还应该包括本地市场刚性、人口动态、教育、人力资本、科技基础等方面。其中,本地市场刚性由反映劳动力市场刚性的长期失业人员占比、反映隐形失业的农业就业人员占比和增加研发成本的企业税率构成,科技基础用高新技术产业从业人员比重作为代理变量,强调科技人员在创新过程中的重要性。

与上述学者在衡量社会过滤时强调社会经济条件不同,D'Agostino & Scarlato(2015)更关心社会制度因素的作用,认为社会过滤的变量要能反映社会排斥、人口受教育程度和本地制度传递必要服务的效率等三个方面。在他们所设计的社会过滤指标中,社会排斥包括长期失业率、青年失业率和家庭贫困指数;人口受教育程度包含高中第一年末的辍学率、受过中等教育人数比率,参加教育和培训课程的就业人员百分比;由于数据限制,本地制度传递必要服务的效率只列了市政垃圾分类服务、家庭对所在地犯罪风险的感知这两项。在具体的衡量指标方面,长期失业率用寻找工作超过12个月人员占总劳动力的百分比描述,青年失业率用15~24岁年龄段中正在寻找工作的人数占同年龄段劳动力的比重描述,家庭贫困指数用生活在贫困线以下的家庭所占百分比描述,高中第一年末的辍学率用高中入学第一年辍学人数占总入学人数的比重描述,受过中等

教育人数比率用 14~18 岁年龄段的常住人口中高中生数量所占比重描述,参加培训和教育课程的就业人员百分比用 25~64 岁年龄段中接受教育和培育的就业人数占同年龄段就业总人数的比重描述。

2. 社会过滤指数。从上述不同学者提出的社会过滤指标构成看,这些指标分别在不同程度上揭示了社会经济条件的某些特征。但是,不能回避的是,有些指标之间具有很强的相关性或存在重叠的信息。而且,各种指标所反映的社会过滤信息如何进行综合,以便于对不同国家或区域的社会过滤强度进行比较,也是需要解决的问题。因此,为了消除社会过滤指标测算中的多重共线性的影响和便于总体比较,就需要将这些指标综合为一个指标且要尽可能地保留原始指标的绝大部分信息。在统计学上,将高维数据浓缩为低维数据的流行方法有主成分分析(PCA)、聚类分析(CA)和自组织映射(SOM)^⑤等。目前,在社会过滤指数研究方面,国外学者主要采用的是主成分分析法。

Rodríguez-Pose & Crescenzi(2008)使用主成分分析法来构造社会过滤指数。他们的研究发现,根据特征值大于 1 所选择的描述社会过滤的第一和第二主成了解释了总方差的 64.3%,其中,第一主成分占 43.1%,第二主成分占 21.2%。除了第一主成分和第二主成分以外,其他的特征值都小于 1。在第一主成分中,终生学习者、受教育劳动力和受教育人口这三个指标贡献较大,且都为正向影响。因此,他们认为,用第一主成分的得分作为社会过滤指数的话,可以很好地从人力资本维度揭示有利的社会过滤条件,即社会过滤指数越大,表明社会经济条件越好。D'Agostino & Scarlato(2015)也使用了主成分分析法构造社会过滤指数。他们的分析结果表明,第一主成了解释了总方差的 60%。该因子的主要贡献来自青年失业率、家庭对所在地犯罪风险的感知、家庭区域贫困指数,以及高中第一年末的辍学率。但与 Rodríguez-Pose & Crescenzi(2008)所构造的社会过滤指数含义不同,他们所构造的这个社会过滤指数揭示的是不利的社会过滤条件,即社会过滤指数越大代表社会经济条件越差。

值得注意的是,根据 Rodríguez-Pose(1999)对社会过滤的定义,社会过滤越弱,表示创新转化为经济增长的社会经济条件越好。在现实中,对于创新转化为增长而言,社会过滤既包含积极有利的成分,又包含消极不利的成分。那么,在用主成分方法构造社会过滤指数的时候,用来描述社会过滤的那个

主成分也许是有利的成分占比大,也许是不利的成分占比大。这就使得仅看社会过滤指数的大小难以判断本地社会经济条件究竟是有利于还是不利于创新转化为增长。而且,采用不同的社会过滤指标体系必然会得到不同的社会过滤指数,这就使得不同文献中的社会过滤指数缺乏可比性。这是当前社会过滤指数研究中所存在的两大缺陷。上述 Crescenzi & Rodríguez-Pose(2008)、D'Agostino & Scarlato(2015)的研究结果便是最好的证明。Hajek(2014)认为,主成分分析法有三个缺点:不适合存在非线性特征的数据,对高维数据($n > 10$)无效且不能处理子空间变量的相关性。而自组织映射方法会更稳健。可见,就指数构造的方法而言,社会过滤指数构造方面的研究还存在较大的改进空间。

三、社会过滤影响创新转化为经济增长的机制

正如 Crescenzi & Rodríguez-Pose(2012)所言,我们不能孤立地停留在对社会过滤的认识和测度上,还应该对创新与增长涉及的相关因素(如 R&D 投入、知识溢出和知识积累等)进行交互性的探索。根据知识生产函数(Griliches, 1979; Jaffe, 1989),无论是企业还是区域, R&D 投资越多,知识的产出就越多。再者,由于存在知识溢出,区域的知识积累一方面来自于自身的研发活动,另一方面来源于吸收其他区域生产的知识(Rodríguez-Pose, 2001)。区域的创新能力不仅依赖于它创造和吸收知识的能力,而且依赖它的社会、经济乃至政治条件。这是因为,这些条件可能是创新的过滤器(filters)或者动力(powers),影响着创新向增长的转化(Navarro et al, 2009; Crescenzi et al, 2012)。创新活动具有很强的社会根植性,不同的社会经济条件及组织结构决定着创新的成效(Fitjar & Rodríguez-Pose, 2015)。于是,一些学者对社会过滤与 R&D、知识溢出等的关系进行了积极探讨。这些探讨事实上涉及社会过滤究竟是如何影响创新转化为增长的机制,是社会过滤研究的深化。

(一)社会过滤与 R&D

R&D 活动是创新的集中体现, R&D 的投资回报则反映了创新转化为增长的效率。Rodríguez-Pose(1999)考察了社会过滤与 R&D 投资回报之间的关系,并依据社会过滤器的渗透强度(permeable intensity)大小把研究区域的社会过滤分为良好、中等和一般三个等级,认为社会过滤的渗透性越强,表明区域的社会过滤越好, R&D 投资的回报越高。

这意味着,创新转化为增长的效率也就越高。Crescenzi & Rodríguez-Pose(2009,2011)的研究进一步揭示了社会过滤与创新之间存在着多种关系类型。他们用社会过滤指数描述区域的社会过滤情况,用R&D投入描述本地创新努力,研究发现,区域的社会过滤与创新努力之间有四种组合情形。根据社会过滤指数与R&D投入的大小匹配,依次有高高型、高低型、低高型和低低型四种类型。高高型是社会过滤指数高,同时R&D投入也高,这类区域拥有创新和增长的“最佳条件”,不仅社会经济条件优良,而且有相当好的创新努力,创新能够有效地转化为经济增长。与之相反,低低型表示社会过滤指数和R&D投入均低,这类区域拥有“不充分的条件和创新努力”,会严重阻碍经济增长。原因有二:一是由于这类区域本身的创新投入不足;二是这类区域的社会过滤指数低,即所谓的社会经济条件不充分,削弱了创新对增长的促进作用。除了这两种类型之外,还可能存在另外两种情形,即高低型与低高型。具体而言,高低型描述的是社会过滤指数较高但R&D投入较低的区域,这类区域具有有利于创新转化为增长的社会经济条件,但是创新意愿不强,对R&D的投入不足;低高型描述的则是R&D投入较高但社会过滤指数较低的区域,这类区域虽然重视对R&D的投入,但是其R&D与本地条件分离,因而创新不能有效转化为经济增长。对于高低型区域,在政策选择上,一方面可以加强研发投入,另一方面可以通过从其他区域获得创新成果来弥补本地创新较弱的不足。但值得注意的是,对于低高型区域,情况就不那么乐观了,因为这类区域加大R&D投资的风险无异于“在沙漠上建教堂”(Crescenzi & Rodríguez-Pose,2009)。

上述几种社会过滤与R&D的组合类型表明,社会过滤通过对R&D投入的影响而间接影响创新向增长的转化。可见,良好的社会过滤是R&D有效发挥作用的先决条件(Crescenzi & Rodríguez-Pose,2011)。对于许多区域而言,相对于改变R&D投入,改变社会过滤要困难得多。因为,社会过滤中的某些组成部分可能不存在自发调整的机制,且某些社会经济条件也不是短期内就能够改善的,需要长期的努力才能使之改观(Crescenzi & Rodríguez-Pose,2009)。这也说明,为什么能够把创新有效转化为增长的国家或区域并不多。也正因为如此,政府仅想通过R&D投入来促进经济增长是不够的,还需要重视改善本地的社会过滤条件,为

创新转化为增长提供必要坚实的社会经济条件(Lim et al,2015)。

(二)社会过滤与知识溢出

Crescenzi & Rodríguez-Pose(2011)认为,社会过滤不仅影响本地创新作用的效果,而且会影响创新与知识扩散的范围及效果。由于知识具有准公共物品的性质,且具有外部性,从而会产生知识溢出(Karlsson & Gräsjö,2014)。因此,就区域层面而言,除了自主创新,还可以通过吸收区域外的知识来扩大本地的知识池,即增加知识存量(Mukherji & Silberman,2013)。

为了考察区域对外部知识的吸收情况,Caragliu & Nijkamp(2012)借鉴企业吸收能力概念^①(Cohen & Levinthal,1990),提出了区域吸收能力的概念,它是指区域主体(企业或个人)对社会经济交互作用的态度及认知倾向的集合。他们认为,不应只看到知识存量积累有助于对新知识的理解,还应重视一个区域对知识学习的态度。根据这个认识,测度一个区域的吸收能力的最好方式就是看它的认知资本^②禀赋条件。他们针对“西西里岛困惑^③”,把知识溢出理解为本区域的知识扩散到其他区域,通过实证检验发现,如果区域的认知资本不足,本区域的知识将会更多地溢出到周边区域。具体而言,他们把知识溢出与认知资本及创新之间函数关系设定如下:

$$OKS_i = f(innovation_i, innovation_i * cognitivecapital_i, cognitivecapital_j)$$

这里,OKS(Outward Knowledge spillover)表示区域对外的知识溢出,*innovation*表示R&D投入,*cognitivecapital*表示认知资本。区域*i*是要分析的区域,区域*j*($i \neq j$)是除了*i*以外的其他区域。Caragliu & Nijkamp(2012)的实证结果显示,上述方程右边第一项的符号为正,第二项为负,第三项为正。它们的含义分别是:(1)区域在知识生产上投入越多,向外溢出的知识也会越多;(2)本地认知资本(理解和转化知识的本地能力)越多,越有助于区域把本地创新的正效应保留在其边界内,即当区域拥有较多的认知资本时,新知识的商业价值在本地就得到充分的开发和利用;(3)当外围区域拥有大量的认知资本存量时,会对本区域生产的知识产生拉力,使之溢出。在社会过滤中引入认知资本不仅丰富了社会过滤的内涵,而且可以加深对创新和知识溢出的认识。

创新之于社会过滤就像种子之于土壤。社会过

滤既影响知识的生产,又影响知识的消化(Rodríguez-Pose & Peralta, 2015)。从交换模式(commuting patterns)、投入产出机制以及新思想的正式和非正式的交流来看,社会过滤越弱,则越有利于获得外部知识的正效应(Caragliu & Nijkamp, 2012)。Crescenzi & Rodríguez-Pose(2011)将知识区分为显性知识和隐性知识,并认为显性知识可以通过编码的方式,借助信息通信设备实现更广泛的传播;而隐性知识更多的是通过人与人面对面的交流来获得,交流的效果取决于彼此的信任、筛选、激励以及动机等,后者很显然受到当地社会制度环境的影响。

总的来看,就区域的知识积累而言,社会过滤就像一个“中介”,促进或者约束了区域的创新活动和知识溢出。那些企图通过搭便车的方式来获取知识的区域是有风险的。因为,如果一个区域的社会过滤条件很差的话,不仅吸收不到其他区域的知识,本地的知识反而会通过溢出而为其他区域所用。由此可见,为了增强区域的知识积累,进而增强创新活力,就必须设法改善区域社会过滤条件。但是,又不得不看到,这个过程可能需要花费较长时间。针对这个问题,有学者认为,也可以反过来思考,哪些渠道可以“穿透”社会过滤(Sotarauta, 2012),即克服社会过滤的约束作用。在这个方面,可以考虑的途径包括贸易、外商直接投资(FDI)、承接产业转移等。另外,对于政策制定者而言,应该有意识地多个侧面来思考如何提高区域的创新效率。注重R&D投入固然重要,但培育孵化创新和吸收创新的社会过滤条件也是同样重要的。

四、社会过滤影响创新转化为经济增长的实证检验

从本质上看,社会过滤反映了特定的社会经济条件对国家或区域的创新及其转化为增长的影响。国外学者不仅开展了上述关于社会过滤的理论探讨,还积极进行社会过滤如何影响增长的实证研究。这方面的研究经历了从定性分析到定量分析,从描述其作用机理到具体分析其内涵指标的转变。

Crescenzi(2005)把受教育人口作为社会过滤的代理变量,考察创新转化为增长的绩效。其以欧盟25国1995—2003年数据所做的回归分析结果显示,无论是受教育人口,还是受教育人口与R&D的交叉项都是显著的。这表明,社会过滤可以增强创新对增长的作用。

Sterlacchini(2008)以197个欧洲NUTS2[®]区域为样本,应用Fagerberg(1988)的技术差距模型实证检验了里斯本战略[®]的合理性。该模型为 $y = \alpha\varphi - \alpha\varphi(T/T_f) + \beta n + rc$,其中, y 代表GDP, T/T_f 表示技术差距, n 表示知识水平, c 表示由区域的制度、社会和文化特征决定的知识利用能力。实证结果表明,只有经济发展到一定水平(越过某个人均GDP门槛值)的发达区域,R&D对经济增长的影响才是显著的;相反,那些经济发展水平差的欠发达区域(低于某个人均GDP门槛值)的R&D对经济增长的影响不显著。原因可能是欠发达区域的区域创新系统表现较弱,社会过滤较强。

Rodríguez-Pose & Crescenzi(2008)选取1995—2003年间欧盟25个国家作样本,将研发投入(R&D)、知识溢出和区域创新系统(社会过滤)整合在一个框架下,探讨它们对经济增长的影响。其中,区域创新系统的效率用社会过滤指数来测度(记为SocFilter)。社会过滤指数由所选择的指标经过主成分分析取第一主成分的得分来测算。他们建立了如下归方程形式:

$$\begin{aligned} \frac{1}{T} \ln\left(\frac{Y_{i,t}}{Y_{i,t-T}}\right) = & \alpha + \beta_1 \ln(\gamma_{i,t-T}) + \beta_2 R\&D_{i,t-T} \\ & + \beta_3 SocFilter_{i,t-T} + \beta_4 Spillover_{i,t-T} \\ & + \beta_5 ExtSocFilter_{i,t-T} + \beta_6 ExtGDP_{i,t-T} \\ & + \beta_7 D + \epsilon \end{aligned}$$

其中, $[\ln(Y_{i,t}/Y_{i,t-T})]/T$ 表示人均GDP增长率, $t-T$ 为初始时间, t 为期末时间, T 为时间间隔, $\ln(\gamma_{i,t-T})$ 为初始时点人均GDP的对数, $R\&D_{i,t-T}$ 为区域*i*在*t-T*时点的R&D占GDP比重, $SocFilter_{i,t-T}$ 为区域*i*的社会过滤, $Spillover_{i,t-T}$ 为区域*i*邻居区域向外的知识溢出, $ExtSocFilter_{i,t-T}$ 为区域*i*的邻居区域的社会过滤, $ExtGDP_{i,t-T}$ 为区域*i*的邻居区域GDP水平, D 是国家虚拟变量。回归结果显示, $R\&D$ 、 $SocFilter$ 、 $ExtSocFilter$ 和 $ExtGDP$ 变量都对经济增长有显著的正向影响。这表明,好的社会过滤条件对经济增长产生了正向促进作用,有利于创新(R&D)转化为增长。而且,值得注意的是,社会过滤条件还表现出了积极的向外溢出效应。

Crescenzi et al(2012)对比分析了中国和印度这两个金砖大国的创新空间特征,发现这两个国家都存在只有少数区域创新比较活跃的极化现象,然而创新极化的动因及发挥的效果却不一。以中国1995—2004年间30个省(市)和印度1995—2004年间19个州的数据为样本单元,构建的模型为: y_i

$=\alpha_i + \tau_i + \beta R \& \cdot D_{it} + \gamma WR \& \cdot D_{it} + \delta SF_{it} + \zeta WSF_{it} + \vartheta x_{it} + \epsilon_{it}$, 其中, W 是空间权重矩阵, SF 是社会过滤。实证结果表明, 中国的创新活动的空间集中基本上是由与人口密集、产业专业化和基础设施完善等相关的集聚力驱动的, 糟糕的是, 这些创新中心不但没有产生知识溢出, 反而引致很强的虹吸效应 (backwash effect)。相反, 印度的创新更多依赖于良好的社会过滤条件和科学技术投入, 而且印度的创新中心对其他区域有很好的溢出效应。

Rodríguez-Pose & Peralta(2015)借助 Rodríguez-Pose & Crescenzi(2008)的回归模型, 实证考察了墨西哥 2000—2010 年间 31 个州和 1 个联邦区的生长情况。研究发现, 在同等条件下, 那些邻居区域有更多的 R&D 投资、更有利的社会过滤条件及更多财富的州要比邻居区域这三者较弱的州在总体上经济绩效更佳。

D'Agostino & Scarlato(2015)构建了一个三部门的半内生增长模型, 考察了社会过滤对经济增长的直接影响, 以及社会过滤通过对私人资本、技术、人力资本的影响而间接对经济增长产生的作用。他们构建的模型如下:

$$\gamma_{it} = \zeta_0 \gamma_{it-1} + \xi_1 \Delta p_inv_{it-1} + \xi_2 \Delta tec_{it-1} + \xi_3 \Delta chum_{it} + \xi_4 \Delta X_{it} + \eta_{it} + \Delta \epsilon_{it}$$

其中, γ_{it} 为人均 GDP 增长率, p_inv_{it-1} 和 tec_{it-1} 和 $chum_{it}$ 分别代表私人资本、技术和人力资本。值得注意的是, $X_{it} = [Sfilter_{it}, Sfilterp_inv_{it}, Sfiltertec_{it}, Sfilterchum_{it}]$, 包括社会过滤 ($Sfilter_{it}$) 及其与私人资本、技术、人力资本三个变量的交互项。 $Sfilterp_inv_{it}$ 描述了私人资本的挤出效应, $Sfiltertec_{it}$ 表示社会过滤对技术积累的影响, $Sfilterchum_{it}$ 解释对人力资本的挤出效应。

D'Agostino & Scarlato(2015)根据上述模型, 用意大利 2000—2008 年间的进行了实证检验。研究发现, 强的社会过滤对创新转化为增长有限制作用, 对新技术积累的挤出效应表现为社会经济条件会影响经济系统对已有发明的消化和传播, 对人力资本的挤出效应主要表现为不良的生活环境会使年轻人迁移到其他区域。因此, 当地政府应尽力通过改善公共服务, 从教育、终身学习计划和社会服务, 以及社会保障 (住房、医疗、交通基础设施和环境等) 等方面提高生活质量, 以便留住年轻人。

从现有的实证分析结果, 我们大致可以归纳出如下几条比较有价值的结论: (1) 落后区域的研发投入可能是无效的, 盲目地投入只是浪费资源, 因为它

们可能不具备将创新转化为增长的社会过滤条件。(2) 那些具备良好社会过滤条件的区域能够增强创新转化为增长的效果, 而且会把这种正效应传递给其他区域。(3) 一般来讲, 发达区域比欠发达区域的社会过滤条件要好, 在创新转化为增长方面的能力更强, 如果在区域之间不合理分配研发投入, 可能会引起更强的“马太效应”。(4) 不良的社会过滤条件不仅不利于创新转化为增长, 而且会对物资资本、金融资本及人力资本等要素产生挤出效应。

五、结论与启示

Audretsch et al(2008)描述的“知识悖论”现象具有一定的普遍性。它促使我们思考如何才能能够让创新顺利而有效地转化为经济增长。社会过滤理论的一系列开创性研究为我们解决这个问题提供了新的视角和分析工具。首先, 社会过滤理论告诉我们, 创新并不一定能有效地转化为增长, 而是要经过社会过滤的“中介”作用。而且, 社会过滤包含了多方面的社会经济因素, 其中, 有的因素有利于创新转化为促进增长的动力, 有的因素则产生了阻碍增长的作用。其次, 运用社会过滤指数, 我们可以定量地考察社会过滤的作用。这为我们深入地分析有关社会经济因素对创新转化为增长的作用及机制提供了可能。

就实践而言, 社会过滤理论具有很好的指导意义。它提醒我们要重视社会过滤的存在及其不可忽视的作用。在现实中, 为什么大量的创新投入并没有带来预期的经济增长? 为什么“知识悖论”现象困扰着相关的创新决策和社会对创新作用的认同? 社会过滤理论为我们提供了初步的答案。在我国大力实施创新驱动发展战略, 大力推进“大众创业、万众创新”的时代, 我们不能仅注重推动创新, 在决策和政策制定中还必须高度重视社会过滤的作用 (Sleuwaegen & Boiardi, 2014), 积极利用其有利的方面, 限制或削弱其不利的方面, 方能达到依靠创新来构建增长新动力的目的。反之, 则极有可能陷入“知识悖论”的困境而不能自拔。在这个方面, 我国是不乏经验和教训的。

当然, 我们也看到, 虽然 Rodríguez-Pose(1999)提出了社会过滤概念, 开辟了新的研究领域, 但总体而言相关研究还是比较初步的。包括如何完善社会过滤的概念, 如何拓展其内涵, 如何在社会过滤指数中区分出有利与不利两种影响, 如何深入地揭示社会过滤影响创新转化为增长的机制等, 都还有待继续的研究。同时, 积极开展社会过滤的实证研

究对于发展社会过滤理论也是十分必要的。总之,社会过滤的研究方兴未艾,是一个既有理论创新空间又有很好应用价值的研究领域,值得关注和参与。

注:

- ①“social filter”可以翻译为“社会过滤”或“社会过滤器”。在不同的语境中,这个词表现出名词和动词的特性。根据需要,可以适当地交替使用。
- ②用“创新悖论”一词来描述那些区域创新投入较高却没有得到相应回报的现象也许更合适。然而有趣的是,这个词被 Oughton et al(2002)用来反映与更发达的区域相比,落后区域相对更大的创新支出需求与其相对较小的吸收专用于促进创新的公共资金的能力,以及对创新相关活动的投资能力之间的显著矛盾。这种矛盾体现的是供给与需求不匹配,落后区域迫切需要研发投入的诉求受到其较弱的吸金能力的制约。
- ③一个国家快速增长的潜力部分取决于其社会特征。社会能力概念强调的是一些社会特征的适应性及应变能力(Abramovitz,1986)。
- ④联合国教科文组织(UNESCO)制订的国际教育标准分类(International Standard Classification of Education,ISCED)。
- ⑤SOM最早由 Kohonen(1981)提出,属于无监督学习方法的神经网络范畴。
- ⑥企业的吸收能力是指识别、消化新信息,并最终把它商业化的一系列能力的总称(Cohen & Levinthal,1990)。
- ⑦认知资本的测度可参考欧洲价值观调查数据(EVS)的做法。EVS是一个有关欧洲人生活及其信仰的综合调查,诸如信任、宗教、政治和社会等(Caragliu & Nijkamp,2012)。
- ⑧西西里岛是意大利南部的落后区域之一,但西西里岛并不缺乏创新型公司,尤以 ST 微电子公司(一个大的芯片制造商)最为著名。据欧洲专利局(EPO)和美国专利局(USPTO)统计,2002—2006年,ST 微电子的专利授权数在意大利顶尖企业中排名第一,占总价值的18%以上。然而,这些专利都没有有效地在本地使用。人们禁不住要问,西西里岛生产的知识到底去哪儿了?
- ⑨NUTS 全称为 Nomenclature of Units for Territorial Statistics,是欧盟建立的一套标准经济区划分体系,按照空间单元的层级关系分为 NUTS1, NUTS2 和 NUTS3。
- ⑩里斯本战略是欧盟 2000 年发起的,旨在使欧盟在 2010 年之前建成“世界上最具竞争力和活力的知识经济体”,这一愿景最终以失败告终,战略最初设定的目标一个也没能实现。

参考文献:

Abramovitz, M. (1986), “Catching up, forging ahead, and falling behind”, *Journal of Economic History* 46(2):385—406.

Audretsch, D. et al(2008), “Entrepreneurship capital and its impact on knowledge diffusion and economic performance”, *Journal of Business Venturing* 23(6):687—698.

Audretsch, D. & M. Keilbach(2008), “Resolving the knowledge paradox: Knowledge-spillover entrepreneurship and economic

growth”, *Research Policy* 37(10):1697—1705.

Beugelsdijk, S. (2007), “Entrepreneurial culture, regional innovativeness and economic growth”, *Journal of Evolutionary Economics* 17(2):187—210.

Bilbao-Osorio, B. & A. Rodríguez-Pose(2004), “From R&D to innovation and economic growth in the EU”, *Growth and Change* 35(4):434—455.

Bitard, P. et al(2008), “Reconsidering the paradox of high R&D input and low innovation: Sweden”, in: C. Edquist & L. Hommen (eds), *Small Country Innovation Systems: Globalization, Change and Policy in Asia and Europe*, Edward Elgar.

Braunerhjelm, P. et al(2010), “The missing link: Knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth”, *Small Business Economics* 34(2):105—125.

Capello, R. et al(2011), “Territorial capital and regional growth: Increasing returns in knowledge use”, *Tijdschrift voor Economische Sociale Geografie* 102(4):385—405.

Caragliu, A. & P. Nijkamp(2012), “The impact of regional absorptive capacity on spatial knowledge spillovers: The Cohen and Levinthal model revisited”, *Applied Economics* 44(11):1363—1374.

Cohen, W. & D. Levinthal(1990), “Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quarterly* 35(1):128—152.

Cornett, A. P. (2009), “Aims and strategies in regional innovation and growth policy: A Danish perspective”, *Entrepreneurship and Regional Development* 21(4):399—420.

Crescenzi, R. (2005), “Innovation and regional growth in the enlarged Europe: The role of local innovative capabilities, peripherality, and education”, *Growth and Change* 36(4):471—507.

Crescenzi, R. et al(2007), “The territorial dynamics of innovation: A Europe-United States comparative analysis”, *Journal of Economic Geography* 7(6):673—709

Crescenzi, R. & A. Rodríguez-Pose(2009), “Systems of innovation and regional growth in the EU: Endogenous vs. external innovative activities and socio-economic conditions”, in: U. Fratesi & L. Senn(eds), *Growth and Innovation of Competitive Regions*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Crescenzi, R. & A. Rodríguez-Pose(2011), *Innovation and Regional Growth in the European Union*, Springer Science & Business Media.

Crescenzi, R. & A. Rodríguez-Pose(2012), “An ‘integrated framework’ for the comparative analysis of the territorial innovation dynamics of developed and emerging countries”, *Journal of Economic Surveys* 26(3):517—533.

- Crescenzi, R. et al(2012), "The territorial dynamics of innovation in China and India", *Journal of Economic Geography* 12(5):1055—1085.
- D'Agostino, G. & M. Scarlato(2015), "Innovation, social-institutional conditions and economic growth in the Italian regions", *Regional Studies* 49(9):1514—1534.
- Dosi, G. et al(2006), "The relationships between science, technologies and their industrial exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called 'European Paradox'", *Research Policy* 35(10):1450—1464.
- Ejermo, O. et al(2011), "The R&D-growth paradox arises in fast-growing sectors", *Research Policy* 40(5): 664—672.
- Fagerberg, J. (1988), "Why growth rates differ", in: G. Dosi et al(eds), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, London.
- Fitjar, R. D. & A. Rodríguez-Pose (2015), "Networking, context and firm-level innovation: Cooperation through the regional filter in Norway", *Geoforum* 63:25—35.
- Fragkandreas, T. (2013), "When innovation does not pay off: Introducing the 'European regional paradox'", *European Planning Studies* 21(12):2078—2086.
- Griliches, Z. (1979), "Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth", *Bell Journal of Economics* 10(1):92—116.
- Hajek, P. et al(2014), "Visualising components of regional innovation systems using self-organizing maps: Evidence from European regions", *Technological Forecasting and Social Change* 84(5):197—214.
- Jaffe, A. (1989), "Real effects of academic research", *American Economic Review* 79(5):957—970.
- Karlsson, C. & U. Gräsjö(2014), "Knowledge flows, knowledge externalities, and regional economic development", in: M. M. Fischer & P. Nijkamp(eds), *Handbook of Regional Science*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Knockaert, M. et al(2010), "The knowledge paradox explored: What is impeding the creation of ICT spin-offs?", *Technology Analysis & Strategic Management* 22(4): 479—493.
- Lim, J. et al(2015), "Contributions of human capital investment policy to regional economic growth: An interregional CGE model approach", *Annals of Regional Science* 55(2—3):269—287.
- Moutinho, R. et al(2015a), "Beyond the 'innovation's black-box': Translating R&D outlays into employment and economic growth", *Socio-Economic Planning Sciences* 50: 45—58.
- Moutinho, R. et al(2015b), "The role of regional innovation systems (RIS) in translating R&D investments into economic and employment growth", *Journal of Technology Management & Innovation* 10(2):9—23.
- Mukherji, N. & J. Silberman(2013), "Absorptive capacity, knowledge flows, and innovation in US metropolitan areas", *Journal of Regional Science* 53(3):392—417.
- Navarro, M. et al(2009), "Patterns of innovation in EU—25 regions: A typology and policy recommendations", *Environment and Planning C: Government and Policy* 27(5): 815—840.
- Oughton, C. et al(2002), "The regional innovation paradox: Innovation policy and industrial policy", *Journal of Technology Transfer* 27(1):97—110.
- Pessoa, A. (2010), "R&D and economic growth: How strong is the link?", *Economics Letters* 107(2):152—154.
- Rodríguez-Pose, A. (1999), "Innovation prone and innovation averse societies: Economic performance in Europe", *Growth and Change* 30(1):74—105.
- Rodríguez-Pose, A. (2001), "Is R&D investment in lagging areas of Europe worthwhile? Theory and empirical evidence", *Papers in Regional Science* 80(3):275—295.
- Rodríguez-Pose, A. & R. Crescenzi(2008), "Research and development, spillovers, innovation systems, and the genesis of regional growth in Europe", *Regional Studies* 42(1):51—67.
- Rodríguez-Pose, A. & F. Comptour(2012), "Do clusters generate greater innovation and growth? An analysis of European regions", *Professional Geographer* 64(2):211—231.
- Rodríguez-Pose, A. & E. M. Villarreal Peralta(2015), "Innovation and regional growth in Mexico: 2000—2010", *Growth and Change* 46(2):172—195.
- Sleuwaegen, L. & P. Boiardi(2014), "Creativity and regional innovation: Evidence from EU regions", *Research Policy* 43(9):1508—1522.
- Smith, N. & E. Thomas(2015), "Socio-institutional environment and innovation in Russia", *Journal of East-West Business* 21(3):182—204.
- Sotarauta, M. (2012), "Policy learning and the 'cluster-flavoured' innovation", *Environment and Planning C: Government and Policy* 30(5):780—795.
- Sterlacchini, A. (2008), "R&D, higher education and regional growth: Uneven linkages among European regions", *Research Policy* 37(6):1096—1107.

(责任编辑:李仁贵)