

什保莱尔·埃恩德赖、沃绍·拉斯洛
(*Spaller Endre – Vasa László*)

研发创新:在欧盟内减少地域差异是不是可行的手段?



两种相互冲突的理论描述了知识流动。第一种理论认为,知识只有与书面内容一起,将隐蔽的部分也同时传递的情况下才能被应用。所以物理距离、共同的文化在知识的传递中非常重要,这就导致了研发创新的活动地域性集中。另一种理论认为,由政府对于研发创新的支出是缩小地域差距的好办法。在这项研究中,我们使用欧盟《地平线2020》研究经费框架项目的数据,尝试决定支持一种理论。在研发前沿的国家是否在研发创新政策方面与想要追赶的国家有所不同?我们将介绍影响国家和欧盟区域研发创新政策和支持系统发展的主要政策辩论。我们还将匈牙利的研发创新部门作为一项案例研究。最终,根据H2020的数据,我们将得出一些关于援助政策的结论。

《经济文献杂志》(JEL) 编码: D7、D83、O3

关键词: 创新; 研发; 区域开发; 知识; 案例研究; 匈牙利

序言

创新正在极大地重塑世界经济(例如Romano、Trau, 2017)。一个国家即使不跟上创新的步伐,也不能使自己免受其有害影响,但是在这种情况下也不能享受到创新所带来的的益处。这也解释了为什么国家在创新上的投入越来越多。在本研究中,我们会总结与研发创新支持体系有关的主要政策辩论。

什保莱尔·埃恩德赖(Spaller Endre) 副主席, 匈牙利信息技术发展局
(spaller.endre@kifu.gov.hu); 沃绍·拉斯洛博士(Dr. Vasa László)
研究教授, 赛切尼·伊什特万大学(laszlo.vasa@ifat.hu)

全世界每年约有1.6兆美元用于研发，包括企业研发。然而，在很多的情况下，很难将实际的商业利益与支出联系起来。由于政府会花费大量的资金来维持一座学院的学术部门，所以资助体系是政府手中影响研发体系最重要的手段。于是我们假设，项目评估是一种精心设计的经济增长方法。相比之下，基于早期数据库的第一个指标，其历史不超过十年。由公共资助的企业研发创新方案通常是建立在关于研究的“社会影响”或“其他影响”的理论之上。纵然是在高层政策中，似乎也很自然地从业益人所获得的利益以外的其他角度来评估企业研发创新项目。在许多情况下，预期的经济结果并不是决定性因素。

这一切的结果是一个有意思的矛盾。虽然所有的计划都评估为成功，这些计划对GDP的影响非常大，但是总体仍然对融资系统不满意，认为它效率低并需要更新。这也是为什么政策制定者开始越来越多地考虑可偿还的资源，金融工具获得越来越高的地位。然而，对我们而言，这只是一种变通的办法，而不是解决方案。真正的解决办法是适当更改相应的支持体系。

在大多数的经合组织国家里，由政府支付企业研发创新的10-20%。至少在未来10-15年内，政府的任务是保持这一补贴率。然而，政府需要减少支出，也因此压力越来越大，同时也可能影响到研发创新的支出（OECD，2016）。与其相反的是国家间的冲突越来越多，以及转换为技术密集型，这将有利于政府对企业研发创新更为支持。如果政策制定者想通过加强研发创新来刺激或只是想维持GDP的增长，那仅仅是在这一领域花更多的钱是不够的。我们需要某种东西能将数量转化为质量。这可以是一种以出口为重点的方法，也可以是参与研究和开发领域的国际研究和网络。

有两种相互矛盾的理论描述了知识流动。第一种理论认为，知识只有与书面内容一起，与非书面的、隐蔽的、隐性的（tacit knowledge）部分一起转移的情况下才能应用（Asheim、Gertler，2005）。所以物理距离、共同的文化在知识转移中起到非常重要的作用，这也导致了研发创新活动的地域性集中。另一种理论认为，政府对研发创新的支出是缩小地域差距的好办法。在我们的研究中，我们基于《地平线2020》项目（Horizont 2020）的数据，在这两种理论之间采取一种立场。此外，我们还以匈牙利为例，以案例研究的方式介绍该困境。

关于支持研究与开发的公共政策辩论

投资于人类知识、研究和创新的国家将实现长期增长。这些手段会产生溢出效应，并扩散到经济的其他部分，同时还有助于增长（罗默Romer，1990）。根据琼斯（Jones，1995年，第761页），罗默的模型包含一种“缩放效应”。也就是说，增长是要在工具方面（资金、研究人员等）应能带来经济的增长。事实上这并不一定是真的，但是仍然有许多国家假装这是真的。政策制定者期望研发创新补贴能起到促进增长的作用（Shibata，2008；Macilwain，2010）。研发创新政策目标并不会直接反映出经济增长的预期，但是研发创新的战略却是基于这种预期。

国家研发创新的支出是通过市场失败、溢出效应和负外部效应来证明的(EC, 2017b)。“描述市场失败的标准解释框架是,企业对研发创新的投资低于本身最优的投资,因为其成本高、回报不确定、投资回报期长、竞争对手能够从溢出效应中获益”(OECD, 2016)。瓦尼诺(Vanino)与合著者们(2019年)总结了对企业提供研发创新支持的原因。他认为主要是通过四种机制对知识和价值创造产生影响的原因:

- 1、国家援助增加流动性,从而给公司内部创造一个更为宽松的财务环境;
- 2、通过分担成本,进而降低必要的投资和私人投资的风险;
- 3、在受到市场失败影响的经济领域,创新可以产生市场创造效应,帮助解决某些社会和社交问题;
- 4、国家研发创新支援是具有扶持和过度性的作用,有助于公司获得以前无法获得的知识。

GDP的增长是通过这方面所溢出效应创造的。根据该报告(EC, 2017b),欧盟并不擅长研发创新的市场化。根据欧盟的另一份文件,在这一领域所花费的每一欧元都会带来10-30%的回报(Hather, 2010)。这种差异实际上是由衡量影响的难度造成的。博恩曼(Bornmann, 2013年,第219页)收集了影响衡量的问题,并得出结论:不可能正确衡量研发的效果,因此也不可能向政策制定者正确介绍。

由于2008年开始的经济危机,许多政府重新发现了有针对性的产业政策工具体系。源于对丧失生产能力的恐惧、来自新兴经济体的日益激烈的竞争,以及科技创造的新工业革命,使政府对此产生了兴趣(OECD, 2016)。政府担心会失去一些重要的东西或落后于竞争对手,也可能是促进研发创新投资的原因之一。

在分析研发创新融资制度时,对GDP增长的预期是显而易见的,但也有研究者指出,它们之间的关系并不是线性的。雅鲁泽尔斯基(Jaruzelski)与搭档们(2005年)研究了数千家研发创新支出最多的上市公司。然而,并没有发现高额的研发创新支出与公司的价值、收入或其他任何成功标准之间的存在任何关系。用钱是买不到成果的。然则,这正是研究资助组织所要做的事情:他们正在将国家支持转移到研发创新的成果和利润上。但是,该过程并不这么简单。改革创新支出有三种主要增加效益的方式:优先考虑应当偿还的资源,而损害不需要退还的资源;改变支持项目和资格条件;改变决策制度。

应偿还援助比不应偿还的援助能接触到更为成熟的公司及主见。也就是说,如果国家想支持较早阶段的项目,那么这两种形式的支持在创新中都有自己的作用。从政策制定者的表态来看,往往会低估无偿资源的效果。因此,他们转向了应偿还的资源,因为关于其效率的简单回答是:谁能偿还既是有效,谁不能偿还既是无效。然而,对于公司来说,偿还应当偿还的资源不是结果,而是成本。结果是利润、企业价值的增加,也可能是收入的增加。然而,上述简单的指标并不能说明这些问题。我们认为,政府支持研发创新是为了提高经济的绩效。然而,仅仅为此提供资源是不够的,因为我们假设,更好的经济会出更

好的项目。一段时间后, 有了更多的资源, 就会达成可行的项目。下面将对这一假设进行检验。

归纳起来, 主要有三个问题要考虑。

- 我们对研发创新援助有何期待: 经济增长还是溢出效应?
- 这种期望能否直接与研发创新体系挂钩, 还是只能作为潜在意向出现?
- 政府如何实现这一目标?

区域科学中的两种矛盾理论

“创新活动在空间的分布并不均衡或随机。经济活动的知识越密集, 则在空间的集中度也就越高。该集中化的过程会随着时间的推移变得更强, 而不是更弱。……该过程相关的经验与以往的预言相矛盾, 随着信息化的兴起, 创新将散落在空间。……当每个人都能轻易地获得显性的、描述性的知识时, 那创造新技能和产品的能力将与知识中不成文的、隐蔽的、隐性的部分(隐性知识/tacit knowledge)相关”(Asheim、Gertler, 2005)。

隐性知识的概念是理解空间接近性重要的关键。隐性知识(tacit knowledge)是知识的背景, 是技术和制度的媒介, 书面知识在其中诞生。这种知识只能通过个人谈话来传递, 只能在有一些共同的基础知识、专业文化、相互信任、甚至还有点惺惺相惜的人之间进行传播。这种知识是很难远距离销售的。伦杰尔(Lengyel, 2010)发现, 共同的文化、社会和技术接近性有利于创新的传播。一家公司的创新体系是通过许多角色的合作而形成的, 如大学、研究机构、价值链上的其他公司和政府机构。这些机构的地区分布也是不平衡的, 因此学习过程不可能在所有地方进行, 因为在许多地方没有合适的伙伴向其学习。

在过去的十年中, 城市的成功已经成为区域经济学的核心问题之一(Filep, 2014; Rechnitzer等人, 2019)。研发创新产业通常存在于城市中。一个城市规模越大, 其拥有某项研发创新产业的机会就越大。研发创新产业集中在枢纽中。当一个地区出现临界点人群时, 就会产生枢纽。这通常只能在大城市里形成。如果这一座城市是在技术方面领先, 并且由很多研究人员在这里工作, 创新亦是城市文化的一部分, 我们就称其为智能城市。在其它的研究里认为, 在发达国家成功的背后存在着地域性集中(Filep等人, 2012; Szirmai, 2005)。

研发创新往往被认为是缩小地域差距的一个好办法。欧盟用三个词来描述发展: 智能、可持续和包容性(欧洲2020方案)。智能这一单词包括研究与开发、知识生产和高附加值。作为其增长战略的一部分, 欧盟特别关注这一问题。“欧洲地平线”(Horizont Europe, 2021年-2027年)的预算比《地平线2020》项目(2014年-2020年)高出了50%。欧洲区域发展基金还包括研发领域的优先事项, 其目标是缩小区域差距。一些研究人员(Chandra等人, 2010年)也同样认为, 创新会带来稳定的增长, 从而带来可预测的繁荣。关(Guan)与搭档们(2016年, 第770页)认为, 科技发展是长期和可持续增长的主要动力。

区域内发展理论已经认知到, 可持续的经济增长需要刺激机构, 如大学、研究机构、企业研究基地和完善供应商网络 (Rechnitzer, 1994)。

我们可以看出, 这里存在着两种相互矛盾的理论。一种理论认为, 知识是当地性的、固定的, 也就是说, 仅仅通过援助是不可能提高一个地域研发创新强度的。另一种理论认为, 如果我们通过支持系统创造机会, 就会有越来越多的人来抓住这个机会。

从理论上分析H2020数据

我们在下文中表明, 在欧盟各成员国内的知识生产是不平衡的。经济较好的富裕国家的经济创造了更好的项目, 并且有望获得更好的成果。经济较好的国家是否真的能衍生更好的项目? 我们正在欧盟成员国中检验这个问题。这意味着, 如果知识产业不那么发达, 那么研发创新支持体系应该也有所不同。如果较好的经济体能衍生更好的项目, 那从中应能找到最为优质的项目。如果, 必须分配的资源多于好的项目, 则会比较一般。因此, 迫使机构系统支持风险较高的项目。

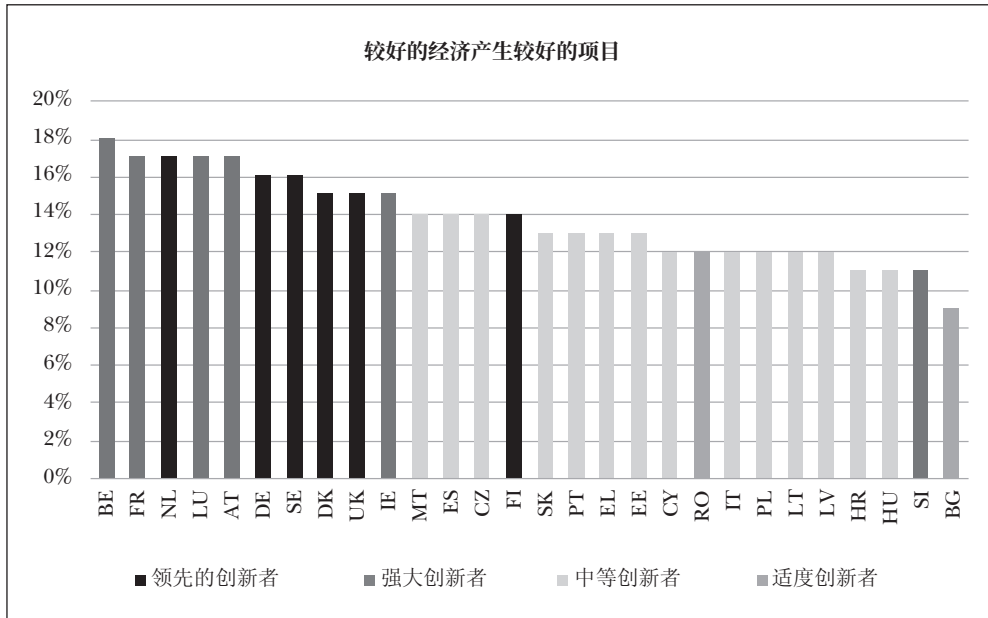
欧洲创新记分牌 (European Innovation Scoreboard, EIS) 衡量每个成员国的创新表现。稍后我们将详细介绍匈牙利的情况。它由四组指标组成: 框架条件、投资、创新活动、影响。各国根据其EIS得分分为四组: 领先的创新者、强大的创新者、中等创新者和适度创新者。

《地平线2020》还资助欧盟优秀研究项目。各国最好的项目通常会向欧盟递交申请, 因为比起本国竞争的环境, 更有可能得到支援。同时, 获得欧盟的资助也会使项目获得更高的声望, 将其直接置于国际环境中, 并成为更广泛的创新网络的一部分。在欧盟层面上竞争比在单个成员国更为激烈, 入选项目的比例在成员国之间分配并不均。成功率可视为是一种质量指标, 其表明每个成员国的研发创新产业有能力创造良好的、高质量的、具有竞争力的项目。如果我们将EIS评分 (研发创新体系有多好) 与入选项目的比例 (经济体从自身提取的好项目比例是多少) 进行比较, 就会得到想要的数字。是不是研发创新在经济比例上能从自身生产出更多的好项目, 以及更多的指向地域集中? 亦或者说, 即使是较弱的研发创新经济也能够按照比例生产出同样数量的好项目, 因为它们速度更快, 对成功更有饥饿感, 这可以缩小不同表现之间的剪刀差。

图1显示了H2020的成功率 (2014-2016年), 并根据EIS (2017年) 的得分进行了特定经济体的分类。我们可以看到, 研发创新经济较好的国家能够获得较高的成功率, 也表示了是往分歧而非趋同的方向。

这些较好的经济体能否用更好的项目赚取更多的收益? 阅读FAB-LAB-APP (EC, 2017b) 的研究报告, 我们可以看到, 根据投入指标, 欧盟研发创新产出指标比我们所预期的要差。欧盟和成员国在研发创新上的投入都很大, 但赚的却很少。这很好地表明, 在政策制定和执行之间出了什么问题。在研发创新战略中, 我们所衡量的东西与我们所希望的不同, 并且与现有的数据联系不正确。

图1、H2020的成功率（2014-2016年）和EIS指定的经济体分类（2017年）



来源：Corda

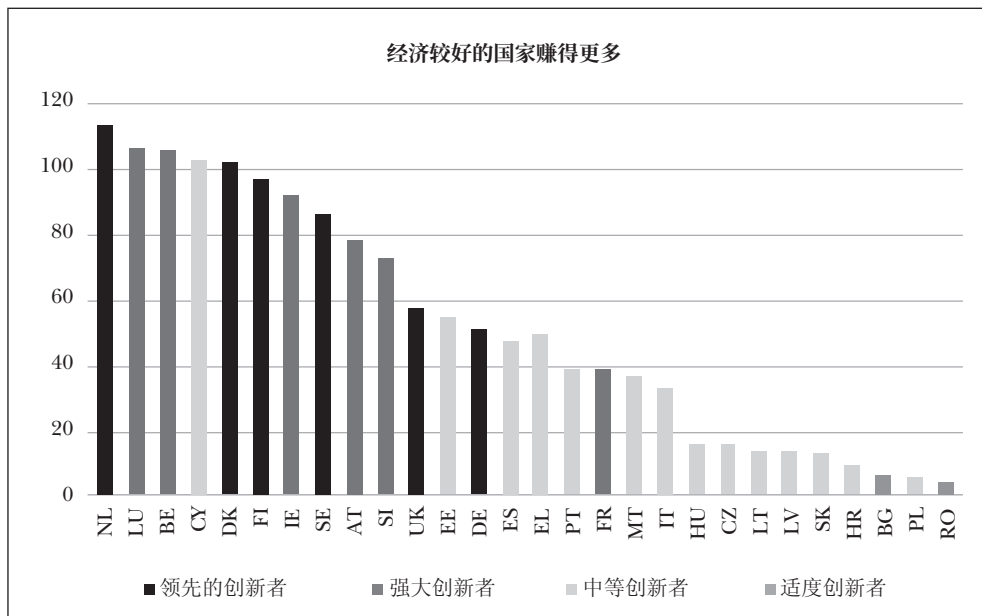
欧盟在研发创新领域相对于美国处于劣势，原因有三：其1、欧盟年轻的、领先的、创新的，生产力是世界上最好之一的（Yollies）企业较少。其2、在欧盟经营的企业技术密集度较低。其3、后者的原因在于企业的不同行业分布。

图2显示了每个国家的项目在H2020招标（百万欧元）按照每百万居民中获得了多少，促使结果具有可比性。我们可以看到，更好的经济体正在赚取更多的钱。同样，我们也发现了一个分歧而非趋同的过程。

这看似是一个恶性循环，如果一个国家从比较具有优势的起点开始，它就可以组合出更好的项目，并以这些项目赢得更高的比例和更高的金额，进一步巩固其良好地位。这里也可以得出与图1分析之后的相同结论。经合组织（2016年）发现，国有机构的许可证收入高度集中。10%是为大学获得86.5%的收入。研究机构之间的比例非常相似。总的来说，知识为基础赚钱的能力在区域之间有很大的差异。

在这些现象的背后，我们可以发现隐性知识（tacit knowledge）的现象（Polányi, 1958）。隐性知识包括成功创新所需的创新文化和技能。这些概念使我们更接近于理解上述的恶性循环。所有的这些也意味着，在欠发达的经济体中，项目的效果不是很好，也就是说，适当选择由公共资金资助的项目将能发挥更大的作用。还需要做更多的工作，以确保没有一个可行的项目落入筛子，而不可行的、没有丝毫成功希望的项目则由国家资助。

图2、从H2020中获得资源 (2014-2016年; 百万欧元) /百万居民



来源: Corda

匈牙利个案研究

匈牙利创新体系的战略框架

匈牙利的创新战略是国家发展战略的基石之一。其目标明确，符合欧盟的《2014-2020年团结与创新政策》。拥有国外母公司的公司也可以从这些补贴中受益（HIPA, 2020）。

匈牙利的研发创新战略名为《投资于未来-2020年国家研究、开发与创新战略》。该战略于2013年6月由政府通过。该战略目的是为增加研发创新的投资，调动匈牙利经济并加强竞争力。此后，曾在2018年尝试更新该战略，但最终没能生效。新的战略制作正在进行中。

智能专业化战略（Smart Specialization Strategy; S3 strategy）是所有欧盟成员国会拟定，并在欧盟既定的框架内。匈牙利的S3战略于2014年11月通过。这指明了支持研发创新的方向。它还确定了投资具有最高社会和经济效益的部门。该战略规定了六个部门性和两个横向优先事项。在这些领域中，匈牙利具有竞争优势或有潜力促进基于知识的增长。国家研究、开发和创新局已将这些优先事项纳入其招标中。

什保莱尔·埃恩德赖、沃绍·拉斯洛：研发创新：在欧盟内减少地域差异是不是可行的手段？

部门性优先事项：

- 健康社会和繁荣；
- 汽车和机械工程行业的先进技术；
- 清洁和可再生能源；
- 可持续发展的环境；
- 健康的本地食品；
- 农业创新。

横向优先事项：

- 信息通信技术和服务；
- 具有包容性和可持续的社会和生活环境。

2021-2027年的智能战略也将要通过，这是2021-2027年行动项目资源使用的条件。

匈牙利的创新体系

匈牙利政府在企业研发方面的投资很大。在直接企业研发方面，匈牙利政府在35个经合组织国家和28个欧盟国家中排名第二。

2014年之后，机构体系和融资体系都发生了变化。随着2014年匈牙利研究、开发和创新局（NKFIH）的成立，以前在研究、开发和创新领域分散的政策制定和援助工具被整合成一个体系。在成立研发创新局的同时，研发创新资源被整合到一个名为“匈牙利研究、开发和创新基金”（NKFIA）的基金中。由9名经验丰富的高级专业人士组成了创新理事会。2014年，启动了新的行动项目（如GINOP、VEKOP、EFOP）。研发创新领域在新方案周期胜出，因为匈牙利和欧盟官员都一致认为这是一个突破点。

政府通过匈牙利研发创新基金（NKFIA）支援企业。2018年，匈牙利研发创新基金的总预算为821亿福林（约2.6亿欧元）。匈牙利研发创新基金的资源主要来自两个方面：中央预算贡献，以及由企业所支付的创新捐税。创新捐税是税收制度的一部分。其目的是以可持续的方式支持匈牙利经济的技术发展。该基金的另一个重要目标是补充和抵消欧盟基金的追赶性，因为这些基金只能用于收敛区，而不能用于匈牙利中部地区。然而，三分之二的研发产业却是在这个地区。如果不再进行平衡，这部分地区将不能获得援助，使其发展更为困难。

除国家研发创新基金外，还有6项行动方案涵盖了欧盟结构基础和为其提供资源共同资助。这些方案分为七年，比例不均（Ranga等人，2015）。其中，研发创新在《经济发展与创新行动方案》（GINOP）中出现得最为突出。其第二优先级框架资助研发创新项目。第二优先级框架的总费为16.88亿欧元。匈牙利创新计划的第七优先级框架是向企业提供可偿还的资金。他们使用了25.532亿欧元的金融资产。另一项行动方案是《匈牙利中部竞争力行动方案》。这只能用于唯一的非收敛区域。其中的前两项优先框架是与研发创新相关，并为此提供了总计

2.463亿欧元的资金。从政策的角度来看, 行动方案资源的使用由匈牙利研究、开发和创新局(NKFIH)协调, 并且研发创新基金也属于该局管理。

已有关于2021-2027年期间的行动方案建议, 但这些建议尚未得到欧盟委员会的通过, 因此不能视为最终方案。根据目前的计划, 绝大部分的研发创新资源将是《企业发展与创新行动方案》(VINOP)的一部分。根据目前的计划, 将有一项横向的行动方案, 支持匈牙利的数字化更新, 称为《数字化升级行动方案》(DIMOP)。这主要预计是专门针对数字化相关的创新支援。虽然行动方案尚未通过, 框架也可能发生改变, 但政府已自行承担风险的方式宣布了一些布局, 其中不存在欧盟委员会有争议的问题。双方都把对研发创新相关的支援视为优先事项, 所以其中一些已经可以申请。

在国际合作领域, 匈牙利研发创新局的作用是促进在《地平线2020》计划里的参与。为此, 所有参与H2020的国家都有一个国家联络点(NCP), 亦是大多数的雇主。国家联络点为潜在的投标者提供信息和建议。由匈牙利研发创新局代表匈牙利在H2020和《地平线欧洲》计划中的战略咨询委员会, 和联合研究所(JRC)董事会。

匈牙利政府还通过匈牙利研发创新局保持国家间的、典型的双边研发创新关系。在该框架内, 每两年进行一次招标。在大部分国家内发起了研究人员流动招标, 同时也发起了与较大国家联合项目的融资招标。其目的是将匈牙利的研发创新体系对欧盟以外的国家开放。其中, 匈牙利是与中国保持最为紧密的关系。由于两国的规模, 与中国的研发创新关系既难又易。困难是因为, 中国政府作为一个千万人口的国家并不是同等级的伙伴, 尽管政府间的关系非常紧密, 但这并不单是国家之间的规模能做定义的。易, 是因为无论我们为发展双边投资多少, 匈牙利科研人员一定能在中国找到合适的合作伙伴。

这也是匈牙利通常比其他国家在支持双边关系上使用更多资源的原因。这包括研究人员的流动和征集项目型招标。匈牙利通过外交和对外经济部维持着一个科学和技术专员网络。北京是其最活跃的站点之一。

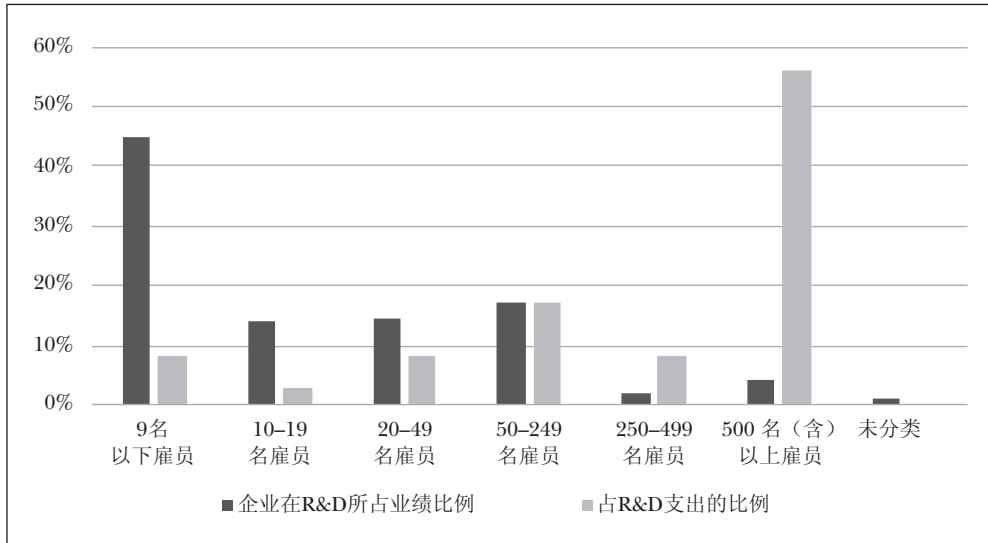
于匈牙利经济而言与东方加强关系是几十年来的优先事项。政府名为“向东开放”的战略, 其中一个最早的愿望就是通过经济联系建立起教育关系。“向东开放”战略是针对全球已开始的经济政策调整而制定的长期战略, 因此可以依托尚未就读大学的年轻人从尚未开班的大学获得文凭。政府希望他们能让双边经济关系达到前所未有的强度。在这一努力下, 2019年与上海的复旦大学签署协议, 在布达佩斯开办第一家不在中国境内的校园。此举措不仅符合匈牙利政府的战略目标, 也符合中国“一带一路”倡议。目前, 投资工作正按计划进度推进。

企业部门

从匈牙利加入欧盟以来, 匈牙利私营部门呈现出显著增长。从企业研发创新经总开支(BERD)中企业部门到2016年比重已达到56%(7.77亿欧元)。大型企业占BERD的55.26%, 而中小企业部门则大量取决于外部研发创新资源。这些

资源通常是由预算和欧盟结构基金共同资助的。大多数企业的研发创新和专利是在匈牙利中部地区（包括首都布达佩斯）创造的。为BERD提供最大的贡献是药业、信息与通信技术、机械和汽车企业。

图3、与研发创新相关的企业对BERD的贡献



来源：欧盟委员会（EC），2017c

研发创新与欧洲相关的联系

在研发创新领域，欧盟的合作在范围和深度上都变得越来越重要。在欧洲合作成功的研发创新项目是“在欧洲研发创新框架项目”范围内诞生的（例如FP7：2007-2013年；“地平线2020”：2014-2020年；“欧洲地平线”：2021-2027年）。与其他新成员国（EU13）相比，在FP7中匈牙利获得了很大的成功：

- 1602名参与者获得了2.9亿欧元；
- 在欧盟28国中排名第16位，在EU13中排名第2位，无论是在支援还是参与人数上都是如此；

— 主要合作国家：德国、英国、意大利、法国、西班牙等。

在《地平线2020》框架项目中截止到2018年，数字如下：

- 632名参与者获得1.8亿欧元支援；
- 200家中小企业获得5358万欧元；
- 按照援助数量，我们在EU28中排名第17，在EU13中排名第3；
- 在获得的援助方面，我们在EU28中排名第17位，在EU13中排名第4位。
- 主要合作国家：德国、英国、西班牙、法国、意大利等。

欧洲创新与技术研究院(EIT)/知识创新利益共同体(KICs)

欧洲创新与技术研究院(EIT)成立于2008年,总部设在布达佩斯。这是欧盟设在匈牙利的第一所机构。EIT是连接公司和研究以及将研究和创新纳入欧洲经济增长的主要机构。EIT通过知识创新利益共同体(KICs)来完成其使命:将主要作用的工业、学术和政策制定区域融合到欧洲创新平台。匈牙利参加了下列KIC:

- 气候-KIC: 在布达佩斯有运营一所区域执行与创新中心;
- 数字化-KIC: 布达佩斯理工大学、罗兰大学和行业参与者在布达佩斯运营《合伙人团体》。行业参与者: 匈牙利Ericsson公司、匈牙利Telekom公司; 合作伙伴是匈牙利Cycco系统公司、诺基亚通信有限公司和通用电气医疗公司;
- 能源领域的InnoEnergy KIC在布达佩斯有一个加速器HUB;
- 医疗卫生领域的Health KIC在布达佩斯设有一个区域办事处, 并有四个匈牙利Innostar合作伙伴: GE Healthcare、塞迈尔维斯(Semmelweis)医科大学、德布勒森大学和匈牙利医疗服务中心。

在研发创新领域内最重要的效果是发展

在2000年至2012年,由于给企业所设界限较低,因此我国国际专利占比大幅提升。企业可以通过直接和间接方法获得支援:研发税收优惠、研发创新致远体系。匈牙利拥有悠久的卓越研发历史。政府的目标是更好地利用现有的知识资本,并愿意为此采取需求方的政策措施,如公共创新采购(PPI)或前商业化采购(PCP)。

分析匈牙利研发创新部门

2010年是匈牙利紧紧追赶欧盟平均水平的时期,特别是像法国、德国或意大利等欧盟核心国家。这一段时期使匈牙利有机会获得可投资资源。其中很大一部分流入了知识产业,为该部门创造了前所未有的丰富资源。2017年,匈牙利研发创新占GDP的比率为1.53%。这远低于欧盟平均水平,但同时超过欧盟平均水平,显然在GDP上涨时也呈上升趋势。在维谢格拉德集团中,捷克的表现优于匈牙利,而斯洛伐克和波兰的表现则较差(表1、)。

表1、2018年,研发创新开支占GDP比率(GERD)

国家	GERD (%)
捷克	1.93
匈牙利	1.53
波兰	1.21
斯洛伐克	0.84

来源: Eurostat

在GDP内提高研发创新开支比例是欧洲联盟主要的基本目标之一。欧盟关于到2020年GERD平均达到3%的目标尚未实现。匈牙利1.8%的目标也未达成。从科学和技术的角度来看，总体而言是积极的，但亦有些不足之处：可以突出生产率和专利活动。

在欧洲创新记分牌（EIS）内，《匈牙利创新索引》从2012年的64.8分跃升至2019年的72.3分。根据调查，优势包括创新友好型环境、宽带覆盖率以及创新对就业和销售的影响。

尽管与该地区其他国家相比，匈牙利研发创新产业表现良好，但创新企业在国内经济中的比例较低（EC，2018）。匈牙利企业研发创新产业主要是由国外大公司的子公司掌握。这一方面使得匈牙利知识二元结构化，另一方面也保证了其在国际流通中的嵌入性。“匈牙利需要扩大其创新基地，目前匈牙利的创新基地集中在有限的几家企业中。在整条创新链上，无论其活动或规模如何，都应在企业创新里得到支持。所有这些都意味着需要建立一个支持创新的框架，加强风险文化，使其促进创新需求”（EC，2018）。

从创新活动的行业分布来看，医药行业的创新企业占比最大（63.9%），其次是信息技术和通信行业（50.3%），最后为石油与炼油行业（50%）。这些行业也是创新所集中的行业。创新型企业平均在行业中的比例约为30%。仅举几例亦是比较重要的行业：汽车行业（42%）、化工行业（44.7%）、银行和保险行业（43.6%）等（Moldicz，2020）。

上述报告还强调，虽然对企业的支援很是慷慨，但需要增加分配给公共研究部门（匈牙利科学院、研究机构、高等教育等）的资源（EC，2018）。根据这项研究，“仅仅通过竞争来分配资源是不够的，还要确保符合国际标准的严格审查程序，以确保透明度和可预测性。在衡量研究人员科学业绩时，特别是在任用和晋升方面，大学和匈牙利科学院不仅要科学出版物作为标准，还要考察他们在最广泛的科学与产业之间的合作机会”（Toth-Haasz等人，2019）。这样就可以解决目前我国在科研指标和经济指标虽好，但两者关系却较差的情况。从科研中将有不足于衡量在经济里的产品，企业产品开发不是基于国内科研工作的成果。根据调查结果显示，虽然大企业确实与国内科研工作坊保持着紧密的关系，但在产业订单方面给予共研和公费的科研基地却有不足。

分析2020年欧洲创新记分牌的数据时可发现，对就业的影响、对出售的影响和创新友好型环境是创新绩效最重要的因素。对就业的影响在创新行业快速成长的企业、中高科技产品出口、非研发创新开支和宽带覆盖率方面最强。创新最薄弱方面是：创新者数量、人力资源和自主及支援手段。匈牙利在以下指标中得分最低：应用设计、中小企业内部创新能力、中小企业营销和组织创新能力、国家研发开支。

在匈牙利，超过50%的创新开支是由企业部门完成的，而公共开支往往占总支出的30%左右。17%的创新开支来自国际资源（2018年为15%）。创新主要参与者是企业：70%的研发是由他们完成的。匈牙利高等教育和研究机构所完成都在13-13%。

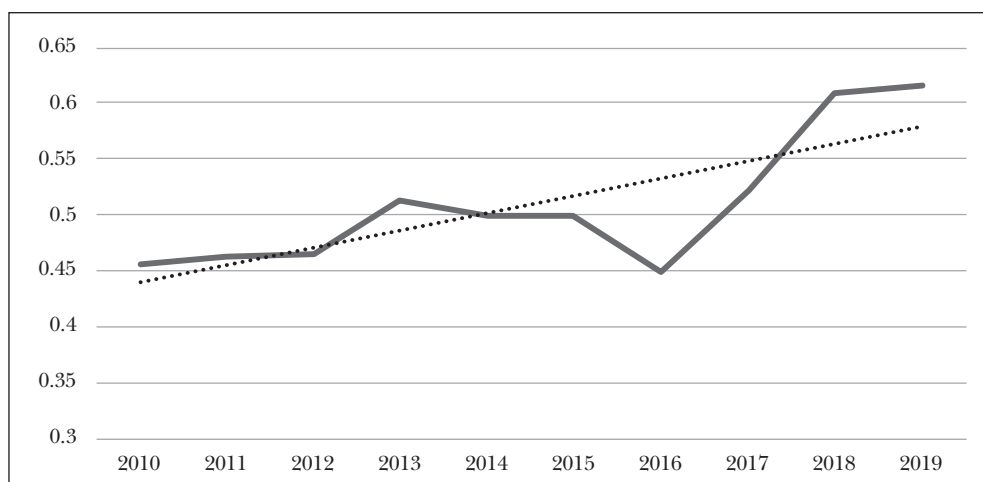
考察企业研发开支来源的分布,我们发现,70%的开支由企业部门自身提供,17%来自国际资源,只有13.6%来自预算资源。尽管如此,值得一提的是微小企业(按欧盟分类,员工人数在50人以下的企业)对政府预算创新资源的依赖程度更高,达到37.6%。同样的比例在中型企业(按欧盟分类,员工人数在50-249人的企业)为25.5%,大型企业(员工人数在250人以上的企业)为3.1%。虽然国家明显支持中小企业引入新型工艺创新,并且中小企业也在使用政府支援,但事实却是中小企业很少引进工艺创新(EC, 2018)。考察一个国家的研发创新绩效,我们需要问两个问题:1、绩效指标是否增加了;2、与可作为参考的任何其他国家相比,经济是否收敛。在过去十年(2010-2019年),绩效指标有所增长。GERD从11.3亿欧元增加到21.6亿欧元。研发基地数量从2983个增加到3555个。研发人员人数从53 991人增加到70589人。没有任何绩效指标没有大幅增长的。这些都是定量指标。

分析质量指标总是比较难的,特别是对于企业来说,因为绩效指标通常是作为企业的一笔开支,而不是收入。但我们可以看到,研发部门的生长(就开支来源而言)是由私营部门和企业部门共同推动的,但企业部门的比例从2010年的47%上升到2019年的52%。虽然大学和研究部门没有政府支援将无法生存,我们仍然希望企业部门能够减少对政府支援的依赖,并且将更有能力盈利。但问题是,现有的人力资源能允许多大幅度的广泛扩展(EC, 2018)。

如果我们调查欧盟国家收敛的情况,就会发现,收敛在进步,虽然在欧盟内匈牙利研发创新部门仍然是吊车尾般的存在。

在过去的十年里,匈牙利的GERD几乎翻了一番。如前所述,它从11.3亿欧元增加到了21.6亿欧元。同时,欧盟的GERD指标从2470亿欧元上升到了3510亿欧元。趋势线显示出收敛,尽管该收敛并不平均。

图4、欧盟GERD的百分之几(十分之一)是来自匈牙利GERD?



来源: Eurostat

总结

在本研究里我们首先研讨了两种对立理论, 并且希望在H2020数据上进行检验。根据第一种理论, 知识在区域之间的流动是有限制的。主要原因是, 如果不了解知识的隐性规则、文化、机构内部规则、知识环境, 就知识的书面部分将难以使用。另一种理论则是, 如果将研发创新的资源投入到一个地区, 将对研发创新产业的增长产生影响。从政策制定的角度来看, 如果一切依计行事, 则可以用金钱换取成果, 从而减少区域差距。

分析欧盟的资源, 所证实的理论为前者。也就是说, 不能只单纯购买创新成果。需要在欠发达地区的研发创新体系中投入更多, 以确保隐性知识、研究文化的传播, 而不单单只是书面。假如政策制定同时还期望通过使用研发创新资源实现GDP增长, 就值得将这理论纳入到研发创新项目中。

因此, 我们并没有更接近解决这两种矛盾的理论。从匈牙利研发创新产业充分融入欧洲研发创新文化的事实中, 我们可以看到个中原因, 它可以接管隐藏知识的一部分, 并在书面知识出现时使其可用。根据已经引证的一个现象(EC, 2018), 匈牙利经济“具有巨大的科学和创新潜力, 这可能引致匈牙利经济增长在结构性上发生变化”。也就是说, 不是隐性知识, 研发创新文化亦可成为瓶颈。

我们还发现, 匈牙利政府在总体经济政策方面为研发创新产业能追上其他国家而创造了良好的环境: 匈牙利不仅对欧盟国家开放, 也对欧洲以外的国家开放。亚洲国家, 尤其是中国, 是该过程中重要的参与者。基金已经建立, 匈牙利作为开放欧洲之门, 帮助中国研发创新产业进入欧洲。

然而, 我们结合研究发现, 反而是隐性知识理论的不足。我们应该更好地理解隐性知识是由什么构成, 即创新文化是由什么构成。这将使我们能更好地理解研发创新领域现有的定量资源如何变成定性结果。解决这两种相互矛盾的理论, 将有助于支援研发创新的机构和政策制定者了解研发创新资源如何能够为经济收敛贡献最大的价值。

参考文献

- Asheim, B. T. – Gertler, M. S. (2005): The Geography of Innovation. In: Fagerberg, J. – Mowery, D. C. (eds.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford. B·T·阿斯海姆、M·S·盖特赖尔 (2005年)《创新的地理》发表于J·法格伯格、D·C·莫厄里 (2005年)《牛津创新手册》牛津大学出版社, 牛津
- Bornmann, L. (2013): What is Societal Impact of Research and How Can It Be Assessed? A Literature Survey. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(2):217–233, <https://doi.org/10.1002/asi.22803>. L·博恩曼 (2013年)《社会影响研究是什么? 如何进行评估? 文献调查》发表于《美国信息科学技术学会学报》64(2):217-233

- Chandra V. – Eröcal, D. – Padoan, P. C. – Primo Braga, C. A. (2010): *Innovation and Growth. Chasing a Moving Frontier*. World Bank, OECD, Paris. V·钱德拉、D·埃罗卡、P·C·帕多安、C·A·普里莫·布拉加(2010年)《创新与增长。追逐不断发展的边界。》世界银行, 经合组织, 巴黎
- EC (2014): *Research and Innovation as Sources of Renewed Growth*. SWD(2014) 181 final, European Commission. 欧盟委员会(2014年)《研究和创新是新增长的来源》
- EC (2017a): *The Economic Rationale for Public R&I Funding and its Impact*. European Commission DG Research and Innovation. 欧盟委员会(2017a)《公共研究与创新资助的经济学原理及其影响》欧盟委员会研究与创新总司
- EC (2017b): *FAB-LAB-APP. Investing in the European Future We Want*. European Commission, Brussels. 欧盟委员会(2017b)《投资我们想要的欧洲未来》欧盟委员会, 布鲁塞尔
- EC (2017c): *Peer Review of the Hungarian Research and Innovation system. Horizon 2020 Policy Support Facility*. European Commission, Brussels. 欧盟委员会(2018年)《同行评议: 匈牙利研究与创新体系的专家评估》欧盟委员会, 布鲁塞尔
- EC (2020): *European Innovation Scoreboard 2020*. European Commission, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42981>. 欧盟委员会(2020年)《2020年欧洲创新记分牌》
- Filep, B. – Tamándl, L. – Rámháp, Sz. – Kovács, Zs. (2012): The Economical and Social Impact of Széchenyi István University (Győr, Hungary) on Regional Development. In: *Business and Management 2012: 7th International Scientific Conference*. Gediminas Technical University Press, Vilnius. B·费莱普、L·陶曼德、Sz·拉姆哈普、Zs·科瓦奇(2012年)《匈牙利杰尔市塞切尼·伊什特万大学对区域发展德经济和社会影响》发表于《商业和管理 - 2012年第7届学术会议》Gediminas技术大学出版社, 维尔纽斯
- Filep, B. (2014): *A nagyvárosok az európai és a magyar területi politikában*. Publikon Kiadó, Budapest. 菲莱普·B(2014年)《欧洲和匈牙利区域政策中的大型城市》Publikon出版社, 布达佩斯
- Guan, J. C. – Zuo, K. R. – Chen, K. H. – Yam, R. (2016): Does Country-Level R&D Efficiency Benefit from the Collaboration Network Structure? *Research Policy*, 45(4):770–784, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.01.003>. J·C·官、K·R·陈、K·H·左、R·任(2016年)《国家级研发效率是否受益于协作网络结构》发表于《研究方针》45(4):770–784
- Hather, G. J. et al. (2010): The United States of America and Scientific Research. *PLoS ONE*, 5(8), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0012203>. G·J·海瑟等人(2010年)《美国和科研》PLoS ONE, 5(8)
- HIPA (2020): *Introduction to the Hungarian R&D Sector*. www.investhipa.hu/images/hipa_kiadvany_intro_innovation_201808.pdf. 匈牙利投资促进局(2020年)《匈牙利研发部门的简介》
- Jaruzelski, B. – Dehoff, K. – Bordia, R. (2005): Money Isn't Everything. *Strategy+business*, Winter, No. 41, www.urenio.org/wp-content/uploads/2009/01/global-innovation-1000-2005.pdf. B·雅鲁泽尔斯基、K·德霍夫、R·博迪亚(2005年)《钱不是万能的》Strategy+business, 冬季刊, 41期
- Jones, C. I. (1995): R&D-Based Models of Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 103(4):759–784, <https://doi.org/10.1086/262002>. C·I·琼斯(1995年)《研发为基础的经济增长》发表于《政治经济学杂志》103(4):759–784
- KSH (2017): A kutatás-fejlesztési ráfordítások (falakon belüli) pénzügyi forrásai szektoronként. www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_ohk004a.html. 匈牙利国家统计局(2017年)《各个产业部门内的研发支出》

什保莱尔·埃恩德赖、沃绍·拉斯洛: 研发创新: 在欧盟内减少地域差异是不是可行的手段?

- Lengyel, I. (2010): *Regionális gazdaságfejlesztés. Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 伦杰尔·I (2017年)《区域经济发展、竞争力、产业集群和自下向上组织的战略》匈牙利科学院出版社, 布达佩斯
- Macilwain, C. (2010): Science Economics. What Science is Really Worth. *Nature*, No. 465, 682-864, <https://doi.org/10.1038/465682a>. C·毛西维尼 (2010年)《科学经济学。科学的真正价值》发表于《自然》杂志
- Moldicz, Cs. (2020): Hungary Economy Briefing: Science and Technology Innovation Mechanisms in Hungary. *Weekly Briefing of China-CEE Institute*, 32(2):1-5. Cs·莫尔迪茨 (2020年)《匈牙利经济简介: 匈牙利科学技术创新机制》中国—中东欧研究院每周简报 32(2):1-5
- OECD (2016): *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. Policy Profile*. OECD Publishing, Paris. 经合组织 (2016年)《2016年科学, 技术和创新展望, 政策简介》经合组织出版社, 巴黎
- Polányi, M. (1958): *Personal Knowledge*. Routledge, London. M·波兰尼 (1958年)《个人知识》劳特利奇 (Routledge) 出版社, 伦敦
- Ranga, M. – Ortega-Argiles, R. – Bartzokas, A. (2015): *Pre-Peer Review of the Hungarian Research and Innovation System. Horizon 2020 Policy Support Facility*. European Commission, https://rio.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/report/HU%20PPR%20FINAL%20for%20PUBLICATION_0.PDF. M·兰高、R·奥尔特加-阿尔吉莱斯、A·巴佐卡斯 (2015年)《匈牙利研究与创新系统的预同行评审》欧盟委员会, 地平线2020政策支持计划
- Rechnitzer, J. (ed.) (1994): *Fejezetek a regionális gazdaságtan tanulmányozásához*. MTA – Regionális Kutatások Központja, Pécs–Győr. 莱赫尼采尔·J (编辑) (1994年)《区域经济学的研究》匈牙利科学院区域研究中心, 匈牙利佩奇市、杰尔市
- Rechnitzer, J. – Berkes, J. – Filep, B. (2019): The Most Important City Development Initiatives of Hungary. *Regional Statistics*, 9(2):20-44, <https://doi.org/10.15196/RS090204>. J·赖赫尼采尔、J·贝尔凯什、B·费拉普 (2019年)《匈牙利最主要的城市发展倡议》发表于《区域统计杂志》9(2):20-44
- Romano, L. – Trau, F. (2017): The Nature of Industrial Development and the Speed of Structural Change. *Structural Change and Economic Dynamics*, 42:26-37, <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2017.05.003>. L·罗马诺、F·特劳 (2017年)《工业发展的本质与结构变革的速度》发表于《结构变革与经济动态》42:26-37
- Romer, P. M. (1990): Human Capital and Growth: Theory and Evidence. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy: Unit Roots, Investment Measures and Other Essays*, 32:251-286. P·M·罗默 (1990年)《人力资本与增长: 理论与实证》发表于《卡内基-罗切斯特公共政策会议系列: 单位根源, 投资措施等其他论文》32:251-286
- Shibata, N. – Kajikawa, Y. – Takeda, Y. – Matsushima, K. (2008): Detecting Emerging Research Fronts Based on Topological Measures in Citation Networks of Scientific Publications. *Technovation*, 28(11):758-775, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.03.009>. N·柴田、Y·梶川、Y·武田、K·松島 (2008年)《科学出版物引文网络中基于拓扑测度的新兴研究前沿》*Technovation*, 28(11):758-775
- Szirmai, V. (2005): A városutatók továbbfejlesztésének szempontjai: az európai várostudományok jövője. *Tér és Társadalom*, 19(3-4):43-60. 西尔毛伊·V (2005年)《城市研究的进一步发展: 欧洲城市科学的未来》匈牙利《空间和社会》19(3-4):43-60

- Toth-Haasz, G. – Baracskaï, Z. – Dóry, T. (2019): Understanding Aspirations: R&D Project Evaluation by Knowledge Based Systems. In: Muslim, A.; Aleksic, A. and Dukic, D. (eds.): *Economic and Social Development (Book of Proceedings). 37th International Scientific Conference on Economic and Social Development: Socio Economic Problems of Sustainable Development*. Baku, 828–836. G·托特-哈斯、Z·鲍劳奇考伊、T·德利 (2019年)《理解愿望: 根据基于知识的系统对研发项目进行评估》发表于《经济和社会发展(会议记录)第37届经济和社会发展国际科学会议: 可持续发展的社会经济问题》巴库, 第828-836页
- Vanino, E. – Roper, S. – Becker, P. (2019): Knowledge to Money: Assessing the Business Performance Effects of Publicly-Funded R&D Grants. *Research Policy*, 48(7), <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.04.001>. E·瓦尼诺、S·罗珀、P·贝克尔 (2019年)《金钱知识: 评估公共研发补助金对业务绩效的影响》发表于《研究方针》48(7)