

马雷克·奎克

欧盟的国际研究合作： 文献计量学研究

STUDY

Panel for the Future of Science and Technology

EPRS | European Parliamentary Research Service

Scientific Foresight Unit (STOA) PE 634.444 – July 2019

作者

本研究由波兰波兹南大学公共政策研究中心主任，教科文组织研究和高等教育政策主任Marek Kwiek教授撰写，应科技未来小组的要求（STOA）由欧洲议会秘书处议会研究服务总局（EPRS）内的科学前瞻部门管理。

致谢

作者要感谢法国斯特拉斯堡大学ICube实验室副主任Paul Montgomery和法国斯特拉斯堡大学ICube实验室科学网络协调员科学目的英语Amandine Elchinger，批判性地阅读和审阅研究。

管理员负责

Gianluca Quaglio，科学前瞻部门（STOA）
要联系出版商，请发送电子邮件至stoa@ep.europa.eu

语言版本

原件：EN
手稿于2019年7月完成。

免责声明和版权

本文件是为欧洲议会议员和工作人员准备的，并作为背景材料，以协助他们进行议会工作。该文件的内容是其作者的唯一责任，此处表达的任何观点不应被视为代表议会的官方立场。

非商业目的的复制和翻译是经过授权的，前提是来源得到承认并且欧洲议会事先得到通知并发送了一份副本。

布鲁塞尔©欧盟，2019年。

PE 634.444

ISBN : 978-92-846-4871-9

doi : 10.2861 / 68729

QA-04-19-477-ZH-N

<http://www.europarl.europa.eu/stoa>（STOA网站）

<http://www.eprs.ep.parl.union.eu>（内联网）

<http://www.europarl.europa.eu/thinktank>（互联网）

<http://epthinktank.eu>（博客）

英文全文（114. pp。）在这里：

[http://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2019\)634444](http://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2019)634444)

抽象

国际研究合作（IRC）是当代高等教育和科学系统的核心，全球和整个欧洲的国际合作出版物的比例正在上升。本研究的目的是根据出版物和引用趋势的大规模数据进行分析（在过去十年内），所有欧盟成员国（EU-28）的学术知识生产的变化性质和趋势其国际化程度急剧增加。

该研究将有关IRC的理论知识与最新的经验数据及其分析相结合。这项定量研究分析了各国的宏观层面和旗舰机构的中观层面，以评估这些变化及其深度的跨国和跨机构差异。该报告使用2007

2017年的Scopus和SciVal数据，研究合作分析基于出版物和引文的文献计量数据。

实证分析之前是关于动机的部分，另一部分是关于与研究国际化过程相关的主要障碍。该研究提出了改善欧洲国际研究合作的政策选择。

执行摘要

1. 简介

国际研究合作（IRC）是当代高等教育和科学系统的核心。全球和整个欧洲的国际合作出版物的比例一直在上升，合作科学家之间的平均距离也在增加。本研究的理论基础是关于IRC的全球研究文献（其动机和驱动因素，优势，成本和主要障碍），其经验部分用于支持先前研究的选定结果。通过这种方式，该报告将关于IRC的理论知识与最新的经验数据及其分析相结合。

该研究的目的是根据有关出版物和引用趋势的大规模数据（在过去十年内），根据所有欧盟成员国（EU-28）的学术知识生产的不断变化的性质进行分析。日益国际化。这项定量研究分析了各国的宏观层面和中观层面的机构，以评估这些变化及其深度的跨国和跨机构差异。该研究在国际科学合作文献的理论背景下研究了关于研究国际化的文献计量数据，并提出了有关其在欧洲层面改进的政策选择。实证分析之前是一个关于动机的部分，另一个是关于与研究国际化过程相关的主要障碍。

2. IRC的司机

IRC在很大程度上依赖科学家作为“计算个体”的方法：科学家在国际上进行研究合作，因为它在学术声望，科学认可和获得研究资金方面对他们有利。因此，需要将个人层面动机与国际化驱动因素与部门，机构和国家层面的研究政策相结合。IRC的驱动因素还包括提高能见度，新知识和未来价值联系。除了地理位置接近（或空间接近度）作为IRC的重要因素之外，文化接近度也很重要。文献中报道的是“隐形学院”的作用，即毕业生与其他学校毕业生合作的趋势，具有相似的文化 and 学术传统，形成了强大的专业网络联系。学术卓越问题意味着，在个人和机构层面，潜在研究伙伴的吸引力在IRC中起着至关重要的作用。合作的形成不仅与其参与者的学术成就成正比，而且还与其影响优势成正比。研究表明学术成就与共同作者概率之间存在显著关系：研究人员越有经验，合作倾向就越高；

研究人员所属的学术部门排名越高，他的合作倾向就越高；

作者的等级越高，他或她的合作倾向就越高。并非所有科学都受到国际化需求的驱动：四种类型的国际合作是：数据驱动的合作（如遗传学，人口学，流行病学）；资源驱动的合作（如地震学，动物学）；设备驱动的协作（如天文学，高能物理学）；

和理论驱动的合作（如数学，经济学或哲学）。Wagner（2005）表明，通过国际合着论文观察，国际合作的不同动机会影响研究国际化的程度和模式。资源的可用性提高了IRC的水平。除此之外，科学家创造和维持形成全球知识网络的联系，主要是因为他们“成为他人的资源.....只要他们与参与成员有相互（或潜在）兴趣”，就会保留联系（Wagner 2018：62）。简而言之，网络意味着（国际）合作。

3. IRC的障碍

IRC的障碍可能包括宏观层面因素（地缘政治，历史，语言，文化传统，国家规模，国家财富，地理距离）；
制度因素（声誉;资源）；
和个人因素（偏好，吸引力）。它们还包括缺乏资金，寻找合作者，沟通（不同语言，管理个人/家庭承诺，管理工作承诺和启动/开展协作的时间承诺。协作的成本可以采取多种形式。首先，旅行和生活所有欧洲科学系统的所有人员类别，包括科学家和管理人员，国际物理流动的成本都在上升。另一个成本是作为学术资源的时间。额外的要求可以减少实际的时间和能量最后，合作增加了研究的管理成本：随着更多的人和更多的机构参与，管理研究需要更多的努力。

4. 数据来源和方法

本报告中分析的数据来自Scopus，该数据库是同行评审文献中最大的抽象和引文数据库，涵盖近6000家期刊，书籍系列和会议论文集，约有6000家出版商（由Elsevier拥有）和SciVal，Elsevier的研究智能工具提供230个国家的研究表现，以及全球12600个机构及其相关研究人员。SciVal使用从1996年到当前日期的Scopus数据，其中包括4800万条记录。SciVal每周都会收到来自Scopus的新数据更新。本报告中Scopus而不是Web of Science (WoS) 全球索引数据的选择是由学术期刊的更高覆盖率推动的，特别是在欧盟13国。该报告使用2007-2017数据，假设时间长度足以分析研究绩效的基本趋势并随着时间的推移改变协作类型。研究中的协作分析仅限于单一输出数据类型：出版物的文献计量数据。IRC的总体方法是明确的：IRC在其他三种合作类型的背景下进行了分析：机构RC（多作者研究成果，所有作者都隶属于欧洲国家的同一机构），国家RC（多撰写的研究成果，其中所有作者都隶属于同一欧洲国家内的多个机构），以及单一作者身份（或没有合作，单一作者的研究成果，其中唯一作者隶属于欧洲国家的机构）。

5. 结果

在宏观层面

实证分析表明，在过去十年中，所有欧盟28国家的国际合着文章数量及其在国家产出中的比例均呈上升趋势。在所研究期间（2007-2017），在国际合作中撰写的文章数量在EU-28中为2,193,504，在美利坚合众国（美国）为1,437,621，而在中国仅为588,087；然而，同期每年这些出版物数量增长最快的是中国（增长309.02%）。在国家内部和它们之间，存在着实质性的跨学科差异，不同科学领域之间的差异也在不同。在EU-28在2017年发表在国际合作的文章数量最多的是迄今为止，自然科学（175150，和109624中的美国），其次是医学（84325;和64029中的美国）-和最低对于人文（5480;以及在2880中的美国）。2017年，欧盟28国的国际合着论文份额为44.4%（欧盟15国占47.1%，欧盟13国占39.2%，美国占40%，中国仅占22.2%）。IRC在欧洲因此在相似的水平比美国的150%，比更受欢迎的中国。

国家合作的份额最高的为中国（30.2%），其次是美国合众国（23.7%）和欧盟28个国家（18.9%，而欧盟15国和欧盟13组之间的显著差异：19.2%和15%.3，分别）。机构合作的份额在45.4%（中国）和24.1%（欧盟15国，欧盟13国家大得多，33.5%）的范围内。最后，单作者出版物的份额在中国是最小的（2.4%），其他国家的出版物仅保持在9.5-12.1%的水平。对于所研究的所有欧盟28国，相同的趋势（2007-2017）和相同的模式（2017年）都很明显。在所研究的时期内，没有一个欧盟-28国家的IRC没有增加，在所有国家，它在2017年是学术科学中的主导合作类型。国际合作的总数存在巨大差异在所有基于百分比的IRC趋势中，需要牢记所研究的欧洲国家的出版物。

欧盟28国在其IRC方面在其他两个参数方面也存在显著差异：其合作伙伴国和实地加权引用影响（FWCI，或相对于主题领域的预期世界平均值的引用率，出版物类型和出版年份）的国际合作出版物。在中国和美

国之间观察到最多的国际合着论文，其次是英国（英国）和美国，德国和美国，以及法国和美国。IRC在欧洲的主要特点是与美国的强大合作：英国，德国和法国与美国的合作比与其他任何欧洲国家的合作更为密集。2013

2018年，英国和美国科学家联合撰写了172,887篇论文，德国和美国科学家联合撰写了141,195篇论文，法国和美国科学家联合撰写了93

308篇论文。相比之下，两个欧洲内部合作伙伴撰写的论文数量最多仅为90,202篇（德国和英国科学家在研究期间共同撰写的论文）。虽然中国是美国科学界最强大的全球合作伙伴，但只有欧洲的一个国家英国与中国广泛合作（在研究期间联合撰写了63,625篇论文）。

在中观层面

本报告附有国家宏观层面的分析，其中包括（选定的，旗舰）机构的中观层面的分析。大多数一般而言，2017年的协作趋势和2017年的协作模式（根据四种协作类型：机构，国家，国际和单一作者身份）对于欧盟28国及其旗舰机构而言类似；然而，旗舰机构的国际化趋势比国家更为激烈。

欧盟13国的旗舰大学的国际合作比例平均低于欧盟15国的大学。虽然欧盟13国的旗舰大学在2007-2017年期间没有超过国际合作的60%，只有3所超过50%，但欧盟15国的五所旗舰大学超过了国际合作的60%。合作（大学的卢森堡，大学的维也纳，卡罗林斯卡学院，鲁汶大学和大学的牛津大学）。仅在四个欧盟28国的旗舰大学中，2017年的一年中国际合作出版物的份额小于50%（均位于中欧和东欧）。对于所有被研究的大学，2007年至2017年期间，国际合着论文的百分比大幅增加。

这些模式表明，对于位于欧盟13国的机构来说，每次国际合作引用影响的增幅最大：前五名包括来自捷克共和国，斯洛伐克，克罗地亚，波兰和罗马尼亚的机构。的增加如下：查尔斯大学（布拉格）由336.9%，纽斯大学（布拉迪斯拉发）由290%，大学的萨格勒布通过向参与成员（瓦格纳2018：62）。简而言之，网络意味着（国际）合作。

（摘抄）

7.政策选择

政策选择1：IRC应成为国家研究政策的核心。

国家高等教育系统侧重于提高其学术知识生产的国际知名度，需要将研究的国际化安置在其国家研究政策的中心（挪威是一个主要的积极例子，见Gornitzka和Langfeldt 2008）。欧洲国家一直在改变其高等教育系统的治理和筹资模式，并将其研究政策国际化，以提高其全球竞争力（Horta和Yudkevich, 2016; Shin等, 2014; Kwiek, 2013; Kwiek, 2015b）。

与此同时，全球和欧洲内部的研究竞争反映在几个方面：

- **人力资源**，或人才竞争（包括科学奖获得者和高被引研究者）
- **资金**，或欧盟研究基金的竞争（包括来自ERC的极具竞争力的个人研究资金；见Bloch和Schneider 2016）
- **研究表现**，或高引用期刊中引用率高的出版物和出版物的竞争（例如，最高1 %或10 %的引用百分位数和出版物在最高1 %或10 %期刊百分位数的出版物；参见Bornmann等al. 2013; Bornmann等人2014; Didegah和Thewall 2013）
- **国际学术排名**（尤其是那些基于WoS数据的完全基于研究的莱顿排名）。

如果IRC应该转移到国家研究政策的中心，那么英语也应该被认为是当今全球科学的语言，因为越来越多的“非母语英语人士在尝试发表时面临挑战”（Powell 2012）。学术和科学英语是国际范围内成功的关键。

在国家研究政策的中心安装研究国际化是指从国家到机构，从部门到个人的高等教育系统的各个层次的运作。一般而言，国际化支持性研究政策应促进学术就业方面的国际顶级出版物，而不仅仅是国家最佳出版物，应促进国际而非仅仅是国家的研究合作。它们应该促进国际出版渠道，直接向其机构提供资金，并在其国家研究理事会（或其同等机构）中提供间接的，个人层面的竞争性研究资金。他们还应该在个别科学家层面促进科学奖励和奖励系统的研究国际化。

因此，成功的大学，部门，研究团队和个体科学家的国家模型需要明确：没有学术上的成功，任何级别的研究都没有给那些没有国际化研究的单位和个人。没有教授可以（或可再生）教授科学家，他们的研究表现主要是国家的

而不是国际的。在一些国家系统中，需要详细的指导（数量或百分比，出版物或期刊的百分位数，或国家期刊排名表）；在其他方面，一般指导足以实施研究国际化议程。

然而，正如本报告强烈强调的那样，IRC在很大程度上依赖科学家的个体方法作为“计算个体”：科学家在国际上进行研究合作，包括顶级国际出版，因为它在学术声望方面对他们有利，科学认可和获得学术奖励和研究经费。因此，需要在国际化的个体层面驱动因素与部门，机构和国家层面的研究政策之间达成一致。

要使研究国际化议程取得成功，高度国际化的机构，部门，研究团队和科学家需要比当地的更好；国际上需要在国家研究中对国家研究评估活动的不同变体进行推广，通常会导致不同的国内机构或其组织单位排名（Ponomariov和Boardman，2010）。IRC应该更多地关注资金和学术声望，并且需要在各级学术组织中不断提升。通常，国家评估活动的主要反对者和机构单位或机构的排名来自人文科学，他们的主要支持者来自自然科学；

因此，国家和体制系统需要保证跨学科的灵活性，以便系统地促进研究国际化的整体观念不会受到威胁；在每个系统中，本地学科的数量有限，通常与国家语言，文学和历史有关。

政策选择2：应为IRC提供大规模资金。

全球顶尖科学家越来越多地选择通过培训和机构以及国家资助在当地扎根的协作网络科学。欧洲国家应该考虑支持他们的学术教师在研究方面变得更加国际化，并为IRC提供大规模资金，以避免在全球范围内逐渐孤立。

欧洲所有国家系统的国际化成本正在增加：足以比较研究的机构和国家预算，包括针对IRC的新部长级计划或国家研究理事会的计划的预算。国际化成本包括成千上万的旅行科学家的旅行和生活费用等传统项目以及订阅全球索引数据集和全球学术期刊等新项目。博士生，博士后，初级和高级科学家越来越频繁地前往学术界，并以前所未有的程度使用全球知识库（由Clarivate Analytics，Elsevier和其他商业提供商提供的出版物和数据）。期刊和图书订阅以及ICT基础设施成本对于IRC的成功至关重要，而且在全球和欧盟28国家，它们也在不断增加。作为国际学术旅行，全球学术期刊和书籍以及ICT基础设施是国际化的核心，需要注意国际化相关成本的上升，并反映在预算规模和内部分布上。IRC成本 - 而且成本很高。

因此，寻求提高其知识生产的国际知名度的国家系统不仅需要将国际研究置于国家研究政策的中心，还需要考虑在研究国际化方面进行大量的公共投资。一种选择是增加公共投资，另一种选择是以不同的方式选择支出优先事项，重点研究的国际化。在不同的系统中，可能有不同的选择；

然而，无视这两种选择可能会导致欧洲国家科学系统逐渐被国际孤立，特别是在欧盟13国，过去三十年来几乎在所有情况下和几乎所有学科都缺乏研究资金。

政策选择3：个别科学家应该成为国家国际化议程的中心。

国家制度确定学术机构运作，繁荣或为生存而战的条件；

然而，在IRC中，关键节点是个体科学家，他将（或不会）在国际上进行研究，将（或不会）在国际合作中发表，并且（或不会）在顶级学术期刊上发表。

个人层面研究绩效的国家总量决定了国家的研究绩效，研究中个人层面的合作模式的总和决定了主导的国家合作模式，与本报告中关于实证研究结果的两个部分中讨论的不同。在IRC中，“国家”（第5节）和“机构

”（第6节）的抽象层次最终是个体科学家合作和出版的集合体，更多（或更少）国际。了解IRC成功或失败的个人层面决定对于理解IRC的未来至关重要。“这是个人科学家，愚蠢的！”，用比尔克林顿的话来说（在IRC的多层次背景下，包括科学的制度和国家奖励和奖励结构，学术推广系统，研究经费水平和分配方式等等。）

个人科学家今天对IRC非常重要，因为IRC的模式几乎完全取决于科学家本身。他们决定是否以及与谁合作，在制度上，在国内和国际上合作，决定国际化研究取决于基于声誉，资源，研究兴趣和潜在研究合作伙伴的吸引力的个人选择（Wagner 2018; Da Fonseca Pachi 等人，2012）。在本报告的实证部分，已经详细显示了不同的国家（28个国家）和不同的机构（22个旗舰大学）协作模式，系统之间和系统内的IRC水平不同。但是，所使用的数据仅仅是来自出版物的个别级数据的汇总。出版物仅由（或多或少）重要的国际合作个人（共同）出版。

在这个与特定机构有关的特定合作科学家的基础，个人层面，总是在IRC花费的时间和精力以及此次合作的研究和发布成果之间进行权衡。如果研究中的特定合作是单独有益的，那么它就会发生；但如果不是，就不会发生。

因此，关键的一点是在各个层面（从机构到国家（和国际））制定足够有吸引力的国际化支持性研究政策，以确保科学家越来越多地参与IRC。自下而上的方法，在研究方面与国际合作的方式，对象和主题方面具有最大的灵活性，无条件地与仅通过顶级出版物定义的卓越研究的强硬路线相结合，应始终比任何其他组合更好地工作。IRC计划的建议。

如果全球科学网络出现是因为科学家们在点对点的基础上相互联系，并且优先依恋的过程选择特定的个体进入越来越精英的圈子（Wagner 2018 : x），那么科学家就不会在国际上进行合作在每个国家（可能除美国之外）都逐渐被排除在正在进行的全球科学对话之外。

在整个欧洲，国际主义者直接与当地人竞争，或者在国际上与国际合作进行研究的科学家直接与不在国际上合作的科学家竞争（与美国形成鲜明对比，参见Goodwin和Nacht 1991; Finkelstein和Sethi 2014），当地人越来越失败。随着管理学术声望，激励和奖励的规则在整个非洲大陆变得越来越同质化，基于著名国际出版物的个人评估对于个人学术职业变得越来越重要。在整个欧洲，学术机构（争夺公共资金和高国际排名）倾向于使用相同的基于研究的指标，因为它们的总体机构成功取决于他们所学的学术分类的个别研究成功。

国家研究产出的国际知名度取决于普遍的合作模式（国际，国家）和出版（国际渠道，国家渠道）。这些可以通过谨慎的政策措施随着时间的推移而改变，这些措施可以促进有利的模式，同时劝阻他

提高个别科学家，机构或国家的国际知名度的重要因素不仅仅是IRC；这也是科学家出版行为的变化以及学术期刊分层的日益重要的作用，其中所有期刊在全球科学系统中都有明确的立场，所有学科都有自己的顶级期刊（van Raan 1998）。作为其IRC政策的一部分，各院系，机构和国家不再仅仅关注其科学家的国际出版物；他们应该越来越关注高排名学术期刊中被高度引用的出版物。只有这些出版物才能提高其在全球排名中的地位，并保证稳定的公共资金。在广泛的国家“卓越研究”计划的背景下尤其如此，这些计划还在经济上仅支持高等教育系统的选定部分。一般而言，理解IRC依赖于个体科学家及其个人决策以使他们自己的研究国际化应该被安装在国家国际化议程的中心。欧洲国际合作研究趋势仅仅是每天，每年都有数百万参与全球学术事业的科学家所做出的个别研究决策的集合。

英文全文（114. pp。）在这里：

[http://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2019\)634444](http://www.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2019)634444)



马雷克KWIEK

。教授（满）和中心公共政策研究（2002年起）， Chairholder， 联合国教科文组织教席在制度研究和高等教育政策， 波兹南大学的主任， 波兰（www.cpp.amu.edu.pl）。ORCID：0000-0001-7953-1063。联系方式：kwiekm@amu.edu.pl

他的研究领域是科学和科学社会学的定量研究。他的重点是国际研究合作，学术生产力，科学分层和全球学术精英，他使用全球文献计量数据集和大规模国际调查。

他最近的专著是**改变欧洲学术。社会分层，工作模式和研究生产力的比较研究**（伦敦劳特利奇2019）。他曾在13个国家（经合组织，世界银行，美国国际开发署，**欧洲理事会**，联合国开发计划署，E&Y和PWC）就国家政府和国际组织就大学资金和治理改革以及科学政策进行了广泛的咨询。他最近的研究报告是欧洲议会的“**欧盟研究组织的国际合作**”（114页，2019年7月）。自2000年以来，他一直是欧洲委员会资助的25个国际高等教育研究项目（全球和欧洲）的首席研究员或国家组长（#6 和#7 框架计划）；欧洲科学基金会（ESF）；

以及富布赖特，福特和洛克菲勒基金会。他是在大规模欧盟资助的项目比较的合作伙伴：**教育和福利：ED UWEL**（2009-2013），**可加工：制定能力工作**（2009- 2012年），**学术职业在欧洲：EUROAC**（2009-2012年），**EUREK**：**欧洲创业大学**（2004-2007）和**GOODUEP：大学企业合作伙伴关系的良好实践**（2007-2009）。他发表了大约180篇论文和8篇专著，主要出版在国际领先的期刊上。