

英国脱欧谈判中与科学和创新相关的主要问题

段黎萍, 李 强, 王 莹
(科技部人才中心, 北京 100045)

摘 要: 在2016年6月举行全民公投决定退出欧盟后, 英国已与欧盟开展一系列脱欧谈判。英国科学界对其中涉及科学与创新的主要问题进行了一系列的详细调研, 提出英国要继续参加欧盟的框架计划、加强与欧盟的研发合作、简化人才签证手续、继续参与欧盟重要制度的制订和实施、共享研发基础设施等建议, 并敦促英国政府及早通盘考虑这些问题, 制订最合理的谈判策略, 以保证英国能够继续保持一流创新国家的地位。

关键词: 英国; 脱欧; 科学与创新

中图分类号: F416.5 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2018.11-12.014

英国在当今世界仍是一流的创新国家, 英国有4所大学在世界排名前10, 诺贝尔奖得主人数仅次于美国。2016年6月英国举行全民公投决定退出欧盟后, 2017年3月29日, 英国首相特雷莎·梅致函欧盟, 正式开启英国“脱离欧盟”程序, 简称“脱欧”。

在此, 先简要解释一下“欧洲”“欧盟”“申根公约国”“欧元区”这几个名词。欧洲是个地理概念, 目前有45个国家。欧盟是多个欧洲国家组成的带有一定主权的国家组织, 现有27个欧洲国家为欧盟成员国, 有18个欧洲国家不是欧盟成员国。申根公约国是指取消边境管制, 持有任意成员国有效身份证或签证的人可以在所有成员国境内自由流动的国家区域, 目前共有26个成员国。欧元区是指在欧洲联盟成员中使用统一货币——欧元的国家区域, 共有19个国家。英国本身既不是申根公约国, 也不是欧元区国家, 与欧盟的关系本来就不是最紧密, “脱欧”之后, 英国就仅是一个地理意义上的欧洲国家了。

英国脱欧过程中, 英国一系列政策都要做相应的调整。英国政府于2017年2月的《英国退出

并与欧盟建立新型伙伴关系》^[1]中提出英国退欧的12项基本原则, 其中第5条是要控制移民, 第10条是要确保英国继续保持科学与创新的领先地位。

为在脱欧谈判中在科学与创新领域更好地维护英国的利益, 英国脱欧工作小组中有英国各大创新基金会、大学、研究机构与创新机构的高级代表。英国科学界对脱欧过程中科技相关问题的走向非常关注, 通过组织专家研讨、问卷调查等形式, 撰写系列报告, 以英国众议院科技委员会报告等形式公开发布, 并提交给有关部门, 希望英国政府脱欧过程能够在资金、人才等5个方面做好策划, 继续保持英国的科学与创新领导地位, 以及与欧盟科学团体之间的良好关系。

1 资金

据英国上议院科学技术委员会报告, 英国对欧盟整体是一个资金贡献方, 但在欧盟研发资金方面, 英国是净收益方。据科学与工程运动组织(Campaign for Science and Engineering, CaSE)统计, 在2007—2013年期间, 英国共向欧盟支付了777亿欧元的费用, 从欧盟获得了475亿欧元的回流经费,

第一作者简介: 段黎萍(1972—), 女, 工学博士, 研究员, 长期从事国际科技政策研究。

收稿日期: 2018-11-08

其中属于英国向欧盟支付的研发创新费用为 54 亿欧元, 而获得欧盟的研发费用则为 88 亿欧元, 如图 1 所示^[2]。

在科学与创新领域, 欧盟是英国的重要舞台,

英国从欧盟第七框架计划 (FP7) 获得的经费资助为 66 亿欧元, 仅次于德国, 排名第 2, 如图 2 所示。在欧盟第 8 框架计划 (地平线 2020) 的科研计划中, 英国也是排名第 2, 仅次于德国。

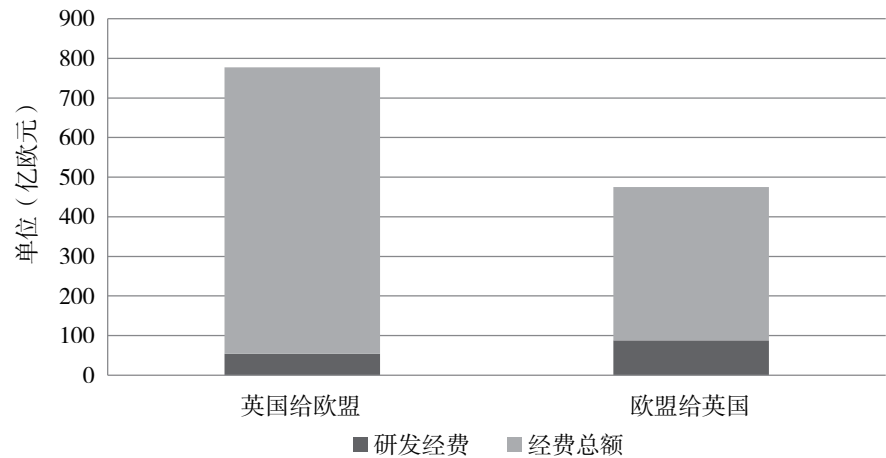


图 1 英国与欧盟之间的经费流动 (2007—2013 年)

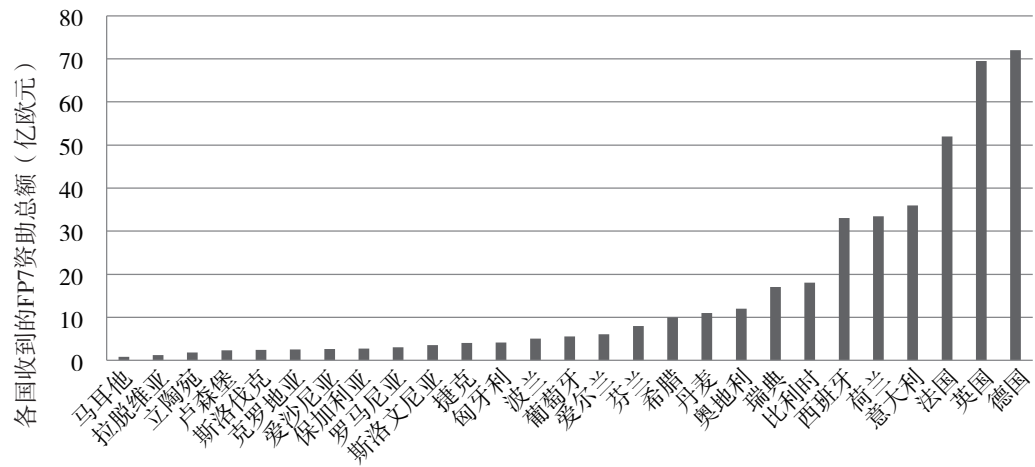


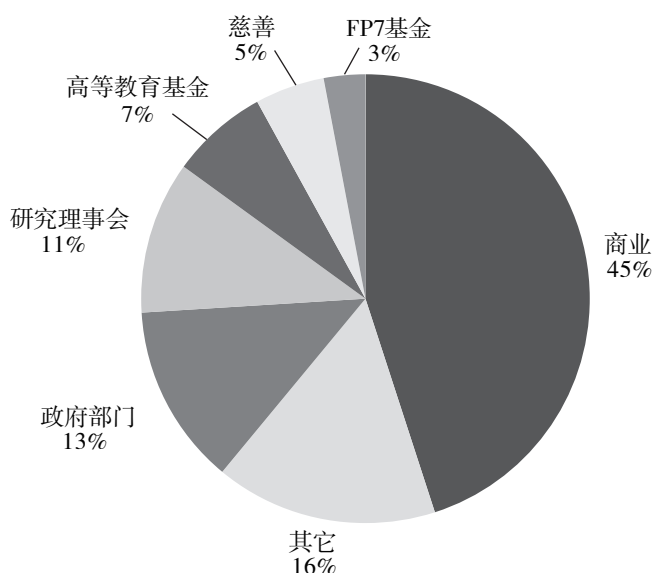
图 2 欧盟研发计划中各国获得的研发经费的情况^[3]

2007—2013 年英国国内研发经费总额为 2 263 亿欧元, 其来源主要是企业、政府、各类研究理事会、高等教育基金、慈善基金等, 从欧盟第七框架计划获得的研发经费占比较少, 仅为 3%, 如图 3 所示。

虽然英国从欧盟第七框架计划得到的经费仅占研发经费的 3%, 但对英国的一些研究机构, 如国家物理实验室 (National Physical

Laboratory)、生态与水文中心 (Centre for Ecology and Hydrology), 以及从事生物技术研发的维康信托基金会桑格研究院 (Wellcome Trust Sanger Institute)、从事植物与微生物研究的约翰·因尼斯中心 (John Innes Centre) 和从事气候变化研究的 Met Office 而言, 欧盟框架计划是其主要的经费来源, 对其研发很重要。

欧盟其他国家不会希望英国今后继续成为欧

图3 2007—2013年英国研发经费的来源^[3]

盟研发经费的净收益方，可能会让英国用与以色列一样的第三方身份参加欧盟第九框架计划，即不能从欧盟获得资金支持。英国脱欧后，以什么方式参与欧盟框架计划是英国科学界很关心的问题。英国科学委员会建议除了完成现在的欧盟第八框架计划（地平线2020）外，英国政府应该努力全面参与第九框架计划，并为此付“进门费”，如果“进门费”太高或第九框架计划的优先领域不是很突出，那么也要跟欧盟争取可变更的加入方式^[4]。资金投入量的多少取决于政府如何考虑第九框架的优先领域及资金的价值。英国大学和科学部部长乔·约翰逊（Jo Johnson）说，英国并不是不惜一切代价地加入第九框架，而是基于事实的考量来决定怎么加入，并且不要用英国的科学预算来投入第九框架^[5]。英国在正式脱离欧盟前，还将鼓励英国人申请欧盟的研发计划项目。同时，英国政府对来自欧盟内部的在英留学生，还将继续提供助学贷款，并通过各研究理事会提供奖学金。

为弥补因脱欧导致的科研经费的减少，英国政府在2017年1月出台的“建立英国工业战略”中将为2020/2021年的研发预算每年增加20亿英镑，这是1979年以来，公共财政对研发投入的最大一次增长，预计到2027年研发经费占GDP的比例将达到2.4%，长期目标是达到3.0%^[6]。

2 人才与签证

在人才角度，脱欧谈判中要保持英国在欧洲人眼中的吸引力，继续吸引他们来英国生活、工作、学习。

英国虽然明确要退出与欧盟签署的人员自由来往协议，但英国欢迎来自欧盟的高水平科技人员，并将提供便利的来往，以及专业资格互认等。英国大学和科学部部长约翰逊于2017年7月4日证实，政府将通过新成立的欧内斯特·卢瑟福基金（Ernest Rutherford Fund）投资1亿英镑，为来自发达国家以及印度、中国、巴西和墨西哥等新兴研究强国的起步阶段的研究人员和高级研究人员提供奖学金，维持英国在科学和研究领域的世界领先地位^[7]。在贸易领域，英国吸引外国投资量仅次于美国和中国（含香港），脱欧后，英国要通过建立更多的双边合作关系来构建与全世界更为广泛的合作关系，保持英国在全球贸易中的优势。为此，英国要创造更多的工作岗位，增强制造能力和国民总产值。把英国打造成全球的科学家、创业者、技术投资者都愿意到达的国家，保持全球领先的科学与研发地位。

在人才方面，要将以人为本的科学与创新作为与欧盟进行脱欧谈判的重点，而不是作为其他事项的筹码。英国皇家科学院主席文基·雷迈克瑞施南

爵士(Venki Ramakrishnan)认为人才的流动对增强国际竞争力特别重要,“无论我们本土能够培养多么优秀的科学家,我们都需要外来的专家来给我们带来最前沿的科学技术和思想火花”,并敦促英国移民咨询委员会尽早制定出一套新的移民系统,以吸引有经验、有才能的人才和留学生来英国。这对于近期各大学的招生计划和各研究机构的项目安排都很重要,英国科学界的各方人士都强调这点。

英国的技术人才签证分为杰出人才签证Tier 1和普通人才签证Tier 2。Tier 1签证每年有2 000个配额,不需要提供在英雇用合同,但需要由英国皇家科学院、英国艺术协会、皇家工程院等组成的“才能认定团体”(Designed Competent Bodies)的认定才能申请。实际上,由于Tier 1执行过严,只有诺奖获得者或潜在获得者才能拿到认定(2017年是申请Tier 1签证人数最多的年份,也仅有409人),从而导致大量符合Tier 1条件的人转而申请Tier 2,挤占了普通人才的额度。目前英国科研领域大量的技工、实验室助理没有资格拿Tier 1签证,只能拿普通签证Tier 2。Tier 2要求签证申请者在英国有雇用合同且年薪超过3万英镑即可,但由于配额太少,导致实际申请到Tier 2签证的人员年薪都达到了5.5万英镑。英国科学界认为以年薪作为衡量标准对科学相关岗位不合适,因为很多科学研究相关的岗位,如博士后岗位仅提供较低的年薪,但仍吸引到来自全球的高水平人员,同样,80%~90%科研辅助岗位的年薪达不到3万英镑。Tier 2高达5.5万英镑的薪金事实标准已超出绝大部分科研助理们的收入,这将导致此类人员短缺。此外,英国在2012年停止了非欧盟留学生和博士后可以直接申请Tier 1的政策,这些人在毕业后如果3个月之内没有签署工作合同就无法转为Tier 2,必须离开英国,只能在英国之外继续申请英国工作,事实上断送了大量优秀留学生在英国工作的可能性。因此,建议针对这些人群重开Tier 1签证。爱丁堡科学学会、英国医药工业协会、桑格研究院和英国免疫学会等团体向政府建议在Tier 2签证之外建立一个人才短缺清单,以确保外来人才能够满足英国在科学与研发方向的人力需求。英国皇家科学院建议政府直接向获得公共财政支持的研发人员及其家属发放长期签证。

英国在脱欧后要求来自欧盟各国的人员申请英国长期居留签证之举,不利于目前在英读书的学生和经常在英国之外进行学术活动的研究人员。以英国生理学会(Physiological Society)、创新研究和技术组织协会(Association for Innovation, Research and Technology Organisations, AIRTO)等为代表的英国科学界和工业界已经明显感到申请英国科研岗位的欧盟人员在急速减少,同时已在英国从事研发工作的欧盟人员离职人数也高于往年。英国现行的一年期签证和五年期签证都对签证有效期内离开英国的天数有上限限制,这限制了科研人员对外进行学术交流。英国签证的速度和便捷程度也很重要,英国医药工业协会等都指出签证的速度和便捷程度是影响跨国医药企业是否继续将欧洲总部设在英国的一个很重要因素。桑格研究院等机构指出,获取签证的过程太复杂,已经对全球优秀研究人员的招募造成影响,一些项目的经费都已经拨付,但外国科学家的签证还没有到位,严重浪费了纳税人的钱。罗尔斯·罗伊斯股份有限公司等工业界代表也指出给高水平的海外人员便捷的工作签证特别必要,否则会影响英国的工业发展。英国针对非欧盟成员的签证费用过高,若一个科学家一家五口在英国呆五年,仅签证费用就将高达1.6万英镑,而且即将涨到2.1万英镑。幸好英国政府可能会接受科学界的建议,在脱欧后,针对欧盟成员的签证费用将设为每个成年人每年65英镑,远远低于非欧盟成员的费用。

由于《英国脱欧、科学与创新》^[8]报告提出的让英国移民咨询局尽早开始考虑科学与研发人员的移民政策的建议没被采纳,因此,英国众议院科学委员会在广泛征求英国科学界和公众意见的基础上,于2018年7月出台《面向科学与创新的移民体系》报告^[9],直接提出了一套能促进科学共同体流动的移民政策,以保护英国能继续全球一流的研发水平。该报告强调,在脱欧后,英国要在短期签证和长期移民政策上采取积极态度,以减少因英国不再接受欧盟的自由流动法案而对英国吸引各层次科研人员造成的负面影响。英国商业能源与产业战略部(BEIS)已经要求英国移民咨询局考虑英国移民体系如何配合“政府工业战略”,并要与欧盟达到共识。

3 合作关系和影响力

在合作方面，脱欧谈判中保证英国研究者能够继续参加多国项目，继续保持英国在欧盟研究进展和战略中的影响力。

除了资助本国的研发活动外，国际科技合作对英国也至关重要。国际合作支持前沿研发，领域从空间探索到清洁能源和医药研究（包括药品和医疗器械）等，通过提供基础设施、专家、数据和大样本的人群等方式进行合作。英国是每个欧盟成员国的前5名合作国之一，英国与欧盟的合作，使得英国有了高质量的研发产出，提高了研发水平。欧盟与英国的合作同样提高了欧盟的科学与研究活力，例如，在药物和卫生领域，欧盟与英国合作论文中高被引论文的比例更高^[10]。

英国与欧盟面临共同的挑战，如气候变化、传染病、自然灾害的威胁，以及如何帮助发展中国家建立社会和经济稳定等。这些都要求英国在脱欧后，还要继续加强与欧盟的全面科技合作。

英国还应该与位于欧洲但非欧盟的一些国际组织加强合作，例如面向中小企业创新网络的尤里卡计划（EUREKA）、欧洲核子研究中心（CERN）、欧洲空间局（European Space Agency, ESA）、欧洲生物信息研究所（European Bioinformatics Institute, EBI）等。

此外，英国还将加强与欧盟成员国之间的双边合作。英国在欧盟内部进行科技合作最多的国家是德国、法国、意大利、荷兰和西班牙，英国在欧盟之外进行科技合作的国家主要有美国、澳大利亚、中国、加拿大和日本。英国与20个国家签署有政府间双边科技合作协议，在协议下支持研究人员交流、共享研发设施和共同研发项目等。作为欧盟框架计划的重要成员，英国曾吸引了包括美中日等非欧盟国家的科研合作，英国借鉴了欧盟与中国的对话机制，推动了中英之间知识产权保护等相关问题的解决。在脱欧后，英国原有的欧盟框架计划成员身份若不复存在，那些想通过与英国的合作来参与欧盟框架计划的国家（例如中国、日本和美国）是否继续愿意与英国合作将成为未知之事。

4 条例与制度

在脱欧过程中，在科学领域，英国还应该继续

保持与欧盟同样的条例与制度，特别是临床试验条例。欧盟现有的临床试验条例是2001年实施的，已经被研究人员和公众诟病多年，英国参与了新的临床试验条例的制订，得到了公众广泛支持。若今后英国采用这套新条例，还有可能共享新的数据和平台。为此，英国要向欧盟明确表示英国将直接采用这套新条例，以免在脱欧谈判期中错过此条例的颁布实施。同样，如欧盟医药局、欧盟化学品局、欧盟航空安全局等都有很强的条例制订权力，英国科学界都认为英国要争取继续参加。因为只有作为正式成员参加，才可以参与这些国际组织的有关规则的制订并共享相关的数据和成果。在很多情况下，这些数据和成果仅凭英国一国之力几乎无法完成。英国科学界对政府目前采取的“用时再谈”策略或是以“第三方国家”的身份加入这些机构的态度很不满意，因此列出了与脱欧科学创新议程相关的英国科学共同体名单和欧盟相关机构和条例清单，敦促政府及早行动。

英国首相于2018年3月份在众议院的讲话表明，政府正在探讨成为欧洲药品管理局（European Medicines's Agency）等监管机构的准会员资格，同时还希望探讨是否要加入一些对化学品、药品和航天工业等行业至关重要的机构，如欧洲药品局、欧洲化学品局和欧洲航空安全局，并探讨相应的加入条件。英国希望在既遵守这些机构的规则，又能向这些机构提供适当的经费的情况下，达到互惠于欧盟和英国的条款。这些机构的准会员资格要确保这些领域的产品进入一个国家只需要经过同一系列的批准。再者，这些机构在制定和执行相关规则方面具有关键作用，英国若能够通过谈判达到准会员资格，就可以继续提供英国的技术专长。此外，准会员资格应允许英国公司通过英国法院而不是欧洲审判法院（European Court of Justice）解决与该机构有关的纠纷^[11]。

5 基础研究设施

共享大型研究基础设施（RIs）能够促使参与各方提高研发支出的效率，提高合作机会、接触到更多的高端设施。欧洲的大型研究基础设施大体分为三类，一是位于欧洲的国际基础设施，二是欧盟负责制定规则但不提供费用，费用由各成员国支付

的基础设施, 三是欧盟提供经费的研发基础设施。这些不同类型的基础设施在英国脱欧过程中, 会有不同的考量。

欧洲核子研究中心 (CERN)、国际热核聚变实验反应堆 (ITER)、欧洲生物信息研究所 (EBI)、欧洲宇航局 (ESA) 等项目是第一类, 它们虽然在欧洲, 但不是欧盟的项目, 经费主要由各参与国投入, 来自欧盟的经费极少, 所以脱欧后, 英国在这类组织中的地位不会受到影响。

欧洲有一些世界级的共享研发基础设施, 将欧洲以及全球各国最优秀的科学家聚集在一起, 属于第二类。这些欧洲共享研究基础设施, 并不只要求欧盟成员国才能参加, 但是欧盟在各成员国和准会员参加时有关键的决定权。欧洲研究基础设施战略论坛 (ESFRI) 代表欧盟制定这些基础设施的运行规则, 但不直接资助这些设施, 这些设施的费用来自各会员国和准会员国。英国是 5 个欧洲研究基础设施的总部所在地, 它们分别是位于剑桥郡欣克斯顿的欧洲生物科学生物信息基础设施 (ELIXIR)、位于牛津的结构生物学基础平台 (INSTRUCT)、帝国大学的欧洲系统生物学基础设施 (ISBE)、曼彻斯特的平方公里阵列 (SKA)、伦敦城市大学的欧洲社会调查局欧洲研究基础设施论坛 (ESS ERIC)^[12]。在脱欧后, 英国在这类组织中的地位应没什么影响, 但需要与欧盟明确一下英国的权利和义务。

欧盟第八框架计划 (地平线 2020)、欧洲空间项目 (伽利略计划、哥白尼计划、空间监测和跟踪计划) 等属于第三类, 经费主要由欧盟支持, 英国若想继续使用这些设施, 需要重新谈判。英国还是欧盟 10 个基础设施总部的分支所在地, 这些分支今后如何运行, 也是需要谈判的。

6 结语

英国在脱欧过程中, 在科学与创新领域需要重新考虑与欧盟各国以及全球其他主要创新国家的合作关系。如今正值中美两国因贸易与高技术发展发生严重分歧之时, 中国需要在高尖精领域寻求能够深度合作的伙伴, 英国作为与中国高水评论文合作论文数量排名第二的国家, 应该有很好的发展前景。■

参考文献:

- [1] Prime Minister by Command of Her Majesty. The United Kingdom's Exit from and New Partnership with the European Union[R]. Presented to Parliament by the Prime Minister by Command of Her Majesty, 2017.
- [2] Authority of the House of Lords. EU Membership and UK Science[R]. 2nd Report of Session 2015-16 House of Lords Science and Technology Select Committee, 2016.
- [3] Royal Society. Royal Society, UK research and the European Union: The Role of the EU in Funding UK Research [R]. 2015.
- [4] Department for Business, Energy & Industrial Strategy. UK Position Paper on the Ninth EU Framework Programme for Research and Innovation (FP9)[R]. Department for Business, Energy & Industrial Strategy, 2018.
- [5] Jo Johnson. Science and Technology Committee. Oral Evidence: work of the science Minister, HC 438. 17 October 2017.[EB/OL].[2018-10-31]. <http://data.parliament.uk/writtenevidence/committeeevidence.svc/evidencedocument/science-and-technology-committee/work-of-the-science-minister/oral/71609.pdf>.
- [6] House of Commons. Building Our Industrial Strategy[R]. [EB/OL].[2018-10-31].<https://www.gov.uk/government/consultations/building-our-industrial-strategy>.
- [7] Jo Johnson. £100 million Rutherford Fund to attract best researchers to the UK[EB/OL]. [2018-10-31]. <https://www.gov.uk/government/news/100-million-rutherford-fund-to-attract-best-researchers-to-the-uk>.
- [8] House of Commons. Brexit, science and innovation. Second Report of Session 2017-19[R]. 2018.
- [9] House of Commons. An Immigration System that Works for Science and Innovation. Eighth Report of Session 2017-19[R]. 2018.
- [10] HM government. Collaboration on Science and Innovation a Future Partnership Paper[R]. 2017.
- [11] Theresa May. Prime Minister Theresa May's speech on our future economic partnership with the European Union[EB/OL].[2018-10-31].<https://www.gov.uk/government/speeches/pm-speech-on-our-future-economic-partnership-with-the-european-union2018-03-02>.
- [12] Science and Technology Committee. Scientific Infrastructure

(2nd Report, Session 2013-14, HL Paper76)[R/OL].
[2018-10-31]. <https://publications.parliament.uk/pa/>

ld201314/ldselect/ldsctech/76/76.pdf.

Main issues on Science and Innovation in Brexit

Duan Li-ping, Li Qiang, Wang Ying

(Science & Technology Talents Center, The Ministry of Science & Technology, Beijing 100045)

Abstract: After Britain decided to exit from the EU by referendum in June 2016, Britain has launched a series of negotiations with the EU. The British science community has made several investigations of the main issues on science and innovation, and proposed that UK should continue to participate in the EU framework projects, enhance R&D cooperation with the EU, simplify personnel visa procedures, continue to involve in the formulation and implementation of some regulations, and share R&D infrastructure. It also urges the UK government to take these issues into account as soon as possible, and make the most reasonable negotiation strategy to ensure that Britain can maintain its position as the leading innovative country in the world.

Key words: Britain; Brexit; science and innovation

(上接第53页)

content/uploads/2017/10/Overview-of-the-Research-Integrity-Principles-and-Guidelines_ETAg_ENG.docx.pdf.
[9] Karolinska Institutet. The Macchiarini case: timeline [EB/OL]. (2018-06-25)[2018-07-13]. <https://ki.se/en/news/the-macchiarini-case-timeline>.

[10] Catherine Offord. Seven researchers guilty of misconduct in Macchiarini case[EB/OL]. (2018-06-25)[2018-07-15]. <https://www.the-scientist.com/news-opinion/seven-researchers-guilty-of-misconduct-in-macchiarini-case-64365>.

The System of Research Integrity and its Practices in EU

JIA Wu-zhi

(High Technology Research and Development Center, Ministry of Science and Technology, Beijing 100044)

Abstract: This paper mainly deals with the EU's system of research integrity and its practices. On the one hand EU sets up a comprehensive legal system including the epistemic law, funding contract etc., on the other hand, EU motivates the initiative of self-cleaning professional organizations. Also EU severely punishes the misconducts that violate the principle of research integrity. We can learn the EU's basic attitude, handling procedures and punitive measure against research misconducts from the Karolinska Institute case. EU's practices can be of some reference value for China to take such measures as better legislating, refining rules, law enforcement and setting up self-cleaning professional organizations to shape a better research integrity system.

Key words: EU; research integrity; research misconduct; self-cleaning professional organizations