英国科研创新集群发展及人才集聚使用机制分析

谢会萍
（中国科学技术部，北京 100862）

摘 要：科研创新集群发展与人才集聚使用相互作用。科研创新集群为培育和集聚人才提供了载体，人才集聚效应又进一步推动了科研创集群的发展。基于此分析英国科研创新集群发展与人才集聚及使用的关系、人才集聚过程中存在的问题和挑战，同时总结对中国完善人才集聚使用机制和推进创新高地建设的启示。

关键词：英国；科研创新；集群；人才研究
中图分类号：G311 **文献标识码**：A DOI：10.3772/j.issn.1009-8623.2024.01.009

根据世界知识产权组织发布的年度《全球创新指数报告》，英国作为科研创新强国近几年持续全球排名第四位。英国拥有充满活力的创新机构，包括世界一流大学、弹射中心、国家科研机构、公共部门研究机构和知名企业等组成的科研创新集群，为培育和集聚人才提供了良好的平台。人才作为研发的核心要素，其集聚效应又进一步推动了科研创新集群的发展。本文分析了英国科研创新集群发展与人才集聚使用的关系，探讨了各相关因素在人才集聚使用机制中的作用，以及人才集聚使用过程中存在的问题和挑战，总结其对中国完善人才集聚使用机制和推进创新高地建设的启示。

1 科研创新集群发展与人才集聚使用的相互作用

英国皇家学会在 2020 年 7 月发布的《科研创新集群》[1] 政策简报中提到，集群是“通过知识、技能、投入、需求以及其他关联因素形成的相关产业的地理集中”。布鲁金斯学会在 2017 年的一份报告中提出集群成功的因素包括：核心竞争力（具有绝对或比较研究实力优势的领域）；私人和公共资金；强有力的领导；高素质研究人员；业务能力；复杂的需求；基础设施供应；支持性监管环境；熟练劳动力（支持研究基地的商业和技术专业技能）；政策制定者所能提供的便利和耐心 [2]。人才（包括研究、管理、技术人才等）在科研创新集群发展过程中发挥关键作用。

《科研创新集群》政策简报提到，由于成功的集群往往具有一定的自发生成性（emergent），“创建集群”（create a cluster）这一概念似乎是一个被误导的政策目标 [1]。科研创新集群不是被刻意的创造出来，而是在某些因素就绪并相互作用时自发产生。政策制定者应更多地考虑在国家以及地方层面采取相应措施，确保集群出现所需的支持因素在尽可能广的范围内存在，如通过增加公共研发资金支持，鼓励以科研创新推动地区增长。在英国，科研相对优势、熟练劳动力、大学对经济增长的积极影响以及高等教育机构较广泛的地理分布都是形成科研创新集群的重要因素。因此，人才中心、创新高地均是成功科研创新集群的特性，且人才因素不应脱离其他相关因素被单独看待，应采取综合、系统和动态长效的措施推动相关机制建设。

以剑桥生命科学集群为例，20 世纪 60 年代末，英国政府进一步调整科技战略，大力支持企业界与

作者简介：谢会萍（1977—），女，博士，主要研究方向为公共管理、科技人才发展、国际合作。
收稿日期：2023-09-01

学术界合作，鼓励大学和科研机构设立具有“孵化器”功能的“科学工业园”，倡导“研究－实验－应用”三者融为一体，促使大学研发的新技术成果能直接应用于企业生产。剑桥科技园在此背景下应运而生，生命科学集群是该科技园的重要组成部分。根据普华永道发布的《2023 英国生命科学未来 50 强》报告[3]，2021 年生命科学产业为英国经济贡献了总计 430 亿英镑的总增加值（GVA）。

剑桥大学相关学科的卓越质量是剑桥生命科学集群成功的重要支撑。根据《2021 英国卓越研究框架报告》[4]，剑桥大学提交评估内容的 93% 被评为世界领先或国际优秀水平，临床医学领域排名世界首位，在公共卫生、卫生服务、神经科学和生物科学等方面也表现出色。这为该集群的发展提供了丰富的人才基础、专业优势和科研平台。

生命科学领域科研创新企业的集聚也是该集群成功的重要表现之一。该集群包括 430 余家公司，共有员工超过 15 500 人。阿斯利康于 2016 年将其全球总部迁至剑桥生物医学园区，并与周边学术科研机构以及医院等开展了 130 余项合作，致力于改变人们的生活。该公司在剑桥生物医学园区建设的价值超过 5 亿英镑的研发中心已于 2021 年 11 月投入使用。阿斯利康 2018 年开展的调查报告称剑桥生命科学集群当年经济贡献达 29 亿英镑。以目前的增长速度，到 2032 年，该集群的年度经济贡献将有望增加 10 亿英镑，并创造 6 000 个额外就业机会[1]。

《科研创新集群》报告认为，该集群的预期增长也存在一定的风险。英国脱欧后参与欧盟科研资助计划的不确定性，可能导致其研究基础减弱、合作障碍增加和吸引研发人才能力下降等。对附近园区的一项商业调查结果显示，住房成本和通勤问题是招聘员工最重要的限制因素[1]。

2 英国政府在人才集聚和使用政策制定中的作用

英国政府出台了一系列政策措施，力求将英国打造为“科技超级大国”。科技创新能力提升的根源在于人才。英国政府通过发布国家重大战略举措，为集聚和使用人才提供有力的政策支撑；通过加大研发投入，为科研人才实现突破创新提供资源和平台；通过完善相关行政流程，为集聚全球人才营造有利环境。

2.1 将人才作为国家重大战略的支柱因素

国家战略部署和政府的相应支持举措对于人才集聚和使用具有指导和引领作用。在英国政府近几年出台的重要战略和部署中，人才培养、发展、引进以及技能提升均为关键因素。

2020 年 7 月，英国政府发布《研究与开发路线图》，提出吸引、保留和发展有才能且多样化人才和团队的目标，并出台了一系列激励和培养人才队伍的措施，涵盖了人才培训、发展、国内国际人才吸引与保留、人才流动、人才奖励认可和研究文化建设等多个方面内容[5]。

2021 年 7 月，英国商业、能源和产业战略部（BEIS）发布了《英国创新战略：创造未来 引领未来》报告，旨在使英国成为全球创新中心。所列出的四大支柱计划中第二大支柱即为人才，目标是使英国成为全球最吸引创新人才的地方。主要行动包括提升多样化技能基础、成为顶尖人才全球中心、持续评估以减少科研系统官僚作风、加强劳动力多元化并提升创新部门的包容性[6]。

2021 年 7 月，英国颁布《研发人员和文化战略：人是研发的中心》（R&D People and Culture Strategy：People at the Heart of R&D），其愿景是建设更包容、更有活力、更大产出和更可持续的科研部门，推进创意和人才的多样化发展。该报告从研发人员队伍建设和培养，更具包容性和支持性科研文化建设以及保留、吸引和支持国内国际高端人才 3 个方面设立了目标和举措[7]。

2021 年 9 月，英国政府发布《国家人工智能（AI）战略》，阐述了人工智能发展愿景。该战略认为，未来 10 年，AI 发展的关键驱动力是人才、数据、算力和财力，对此提出了 3 个支柱性核心行动，并宣布了一系列措施，包括启动国家 AI 研究和创新计划，促进英国研究人员之间的协调合作，提升英国 AI 能力，支持国家计算教育中心以确保学校 AI 教育，推出新的签证制度吸引全球优秀 AI 人才等[8]。

2022 年 2 月，英国政府发布《平衡发展白皮书》，制订了通过向各地区提供繁荣发展的机会改变英国的计划。其中提到有助于推动地区平衡发展

的6个因素，即六大资本，包括物质资本、人力资本、无形资本、金融资本、社会资本和机构资本[9]。人才作为重要资本之一随基础设施、研发资金等资本的流动而聚集。

2022年6月，英国政府发布了新的《国家数字战略》，旨在通过巩固英国作为全球科技超级大国的地位，使其成为欧洲开展数字业务的主要场所，发展经济并创造更多高技能、高工资的工作岗位。数字技能和人才是该战略提到了6个关键领域之一，旨在提高英国数字经济技能和人才供应[10]。

2.2 将人才紧密嵌入公共资助和产业发展项目

2019年英国全国研发总支出为385亿英镑，人均577英镑，占国内生产总值（GDP）的1.74%。政府目标是到2027年研发总支出达到GDP的2.4%。2019年，英国约有486 000个全职等效研发相关职位，其中65%是研究人员，其余是直接为研究做出贡献的技术人员和行政人员。大约56%的研发职位在英国企业，39%（包括研究生）在高等教育机构，3%在公共部门，2%在私人非营利组织[11]。

以英国科研与创新署（UKRI）为例，其确定的研发资助主题方向推动了相关领域人才集聚发展。UKRI作为英国最主要的公立研发资助机构，由重点学科领域的七大研究理事会、英国创新署、英格兰研究9个部门组成。2021/2022年度UKRI预算总支出约为79.08亿英镑，其中近53亿用于支持研究创新。同时，通过其产业挑战基金、战略优先基金、地域优势基金、未来领袖学者基金和国际合作基金等重大基金设立发展主题，投资支持研发项目，为各研究机构和高校提供资金支持。UKRI下属各研究理事会及下设各大基金根据发展需要设定资助领域和主题，同时也为人才集聚和分布设定了路线和图谱。

以产业挑战基金为例，该基金共投入约26亿英镑的公共资金和30亿英镑的私营部门配套资金，围绕政府产业战略的四大主题（清洁增长、老龄化社会、未来移动、人工智能和数据经济）设立了23个挑战项目，使研究人员和企业联合应对当前巨大的社会和产业挑战。清洁增长主题下的“工业脱碳”挑战项目提供了高达1.7亿英镑的公立资金，同时产业界提供了2.61亿英镑，以支持研究、技术示范、共享基础设施和集群协作，投资开发碳捕获和储存以及氢燃料转换等技术，并在其认定的全国六大净零产业集群中进行部署和推广[12]。从小型可行性研究到大型协作研发项目以及大型新研发设施等，该基金为其人才培养、发展和集聚提供了坚实基础。

以弹射中心网络为例，地区科研创新中心成为区域人才发展集聚的重要因素。2010年，英国政府为加快科技成果转化和促进科技创新，弥合研究和产业界的差距，由英国创新署牵头设立一批世界领先的特定领域弹射中心（UK Catapult Centers），即拥有尖端研发基础设施的实体研发中心。当前，弹射中心网络汇集了九大先进技术创新中心，包括细胞和基因治疗、复合半导体应用、数字化、能源系统、高价值制造、医疗发现、近海可再生能源、卫星应用、地区互联，遍布英国40余个地方。此外，研发后期英国优秀企业、科学家、技术专家和工程师协作，将高潜力创意结果市场化，推动业务增长和提高生产力[13]。

弹射中心具有网络化协同运行的特征。如医疗发现中心在曼彻斯特、格拉斯哥、利兹、卡迪夫、牛津和贝尔法斯特等地都设有合作机构，组成了医疗发现相关网络。未来，英国政府还将在绿色经济、气候变化、机器人、基因组学、下一代计算、食品安全、低碳交通和合成生物学等重点领域建设弹射中心。2019/2020年度，弹射中心网络研发总投入达7.44亿英镑。自2013年以来，弹射中心在重大研发项目中发挥了主导作用，包括14 000余个与产业的合作项目、5 000余个与学术界的合作伙伴项目、1 200余个国际合作项目，并支持了8 000余家中小企业，成为集聚高端科技人才、培育重大创新项目的高地。

公立机构设立人才支持项目推动人才培养和集聚。由于英国政府对科研人才的大力投入，UKRI、英国皇家学会、英国皇家工程院、英国社会科学院和英国医学科学院等公立机构纷纷加大了对科研人才的支持力度，推动相关重点领域人才的培养和发展。UKRI的未来领袖学者基金、卢瑟福基金学者计划，英国皇家学会的研究教授基金、大学研究学者基金，英国皇家工程院的新兴技术讲席教授基金、科研讲席教授基金和高级研究学者基金，英国医学科学院的跳板计划等面向不同发展阶段的

科研人才提供支持。

2.3 出台完善相关人才政策措施以汇聚天下英才

为了巩固其全球研发领导地位，英国预计到2030年至少增加研发人员15万人。针对其他国家的优秀人才竞争，英国政府认识到本国优秀人才的不足，积极完善其移民体系，推出优惠签证政策，力求使英国成为世界优秀人才发展的首选之地。

2020年2月，英国政府推出了全球人才签证（Global Talent Visa），为科学、数字技术、艺术和文化领域有才华和有前途的个人提供到英国发展的机会[14]。同时在英国首相府成立了人才办公室，专门负责引才工作。2021年5月，英国政府进一步完善全球人才签证申请条件，著名国际奖项获得者无须工作担保就可自动获得签证资格，并扩展了符合条件的奖项名录。2021年9月，UKRI发布消息称，英国政府将进一步简化符合全球人才签证担保机构的资质标准。

推出高潜力个人签证（High Potential Individual Route）[15]。英国商业、能源和产业战略部发布的《英国创新战略：创造未来 引领未来》报告中特别提到将设立高潜力个人签证；2022年5月30日该签证正式启动。英国政府表示，高潜力个人签证将吸引职业生涯早期“最聪明、最优秀的人”，即近5年毕业的非英国顶尖大学毕业生，且不限出生国、不需要签订工作合同。英国政府发布的2021年合格大学名单中包括哈佛大学、耶鲁大学和麻省理工学院等20所美国大学以及香港大学、墨尔本大学和巴黎科学与文学大学等其他17所符合资格的院校。

不断完善毕业生签证（Graduate Route）[13]。英国大学毕业的国际毕业生可在英国工作2年或3年（如有博士学位）。这有助于吸引来自世界各地的优秀青年人才，同时也可鼓励学生基于创新需求为英国经济做出贡献。

完善创新者和创始人签证[14]。该签证进一步完善后，允许海外的创新创业人才在英国创办和经营由风险投资支持的企业或创新企业，还取消了关于最低投资金额限制的要求，为英国劳动力创造就业机会并促进发展。

推出全球人才网站。2022年2月英国政府与UKRI合作推出运营全球人才网站[15]。该网站为国际研究人员提供有关英国研究资金、职业机会、签证、移民和在英国生活等问题的咨询服务。UKRI认为，开展最优质量科研创新，必须认识到国内和国际人才的潜力，确定需要国际合作的领域，确保该网站服务于英国“充满活力且多元化的科研创新体系”。

3 科研文化环境是培育和集聚科研人才的重要因素

英国在2020年7月发布的《研究与开发路线图》中专门论述了改善科研文化的重要性。在卓越研究质量评估机制、公众参与度和对开放研究重要性的认识等方面，英国科研文化一直拥有独特的国际优势，并认为研究文化的生命力对于充分利用英国优秀人才从而实现科研领先至关重要。2021年7月，英国政府发布的《研发人员及文化战略》中将科研文化视为建立更包容、有活力、多产出和可持续的英国的关键因素之一。

平等性、多样性和包容性（EDI）是英国科研文化的重要基础。英国政府致力于增强多样化人才在研发领域的参与和长期发展，确保透明度和问责制实施，提升全国各类人才对科研创新的贡献。同时，通过营造积极、包容和相互尊重的科研文化，减少科研治理中的环节，吸引并留住人才在英国发展科研事业。

尊重科学、鼓励创新、奖励卓越是英国科研文化的重要内容。在英国科技发展创新过程中形成了多层次和多领域科研评估奖励体系。通过卓越研究框架评估（REF）以及第三方评估等科研评估机制对不同学科和类型的研究、科研项目和成果开展评估，并尽可能做到评估系统和流程公正、高效，用人体系任人唯才。同时，英国政府致力于通过有效的奖励和认可机制促进学术自由。重视对青年人才的奖励和激励也是英国政府着眼长远、推动科技创新可持续发展的重要手段。近期UKRI着手推行“科研人员简历”（Resume for Researchers，R4R）模式[16]。通过全面了解科研人员的职业、成就和整体贡献，实现一种更有效、更有凝聚力和更全面地评估模式和框架，为科研创新奖励和认可提供证据基础，从而推动整体科研创新部门文化的变革。

鼓励开放科学和信息交流共享是英国营造健康科研文化环境、推进科研创新发展的重要手段。

UKRI 不断完善更新其开放获取政策，使科研人员可免费且及时获得 UKRI 的研究成果。2022 年 6 月，英国皇家学会与研究人员专业网络 ResearchGate 宣布建立合作伙伴关系 [17]，在 ResearchGate 增加近 5 000 篇英国皇家学会旗下期刊的金色开放获取（Gold Open Access）文章，全球超过 2 000 万名研究人员可从中受益。鼓励开放获取和知识共享对科研人员尤其是职业早期科研人员具有极大吸引力。

4 多层次跨部门学科人才培养是人才中心建设的必要措施

4.1 高度重视职业早期科研人才培养和发展

在重视顶尖科学家战略性作用的同时，英国政府充分认识到职业早期科研人员的参与和发展对于可持续人才队伍建设的重要性。2022 年 6 月 15 日，英国皇家学会、英国医学科学院、英国国家学术院、威尔士学术协会、英国皇家工程院、爱尔兰皇家科学院和爱丁堡皇家学会合作正式启动第一个英国青年学院（UK Youth Academy）[18]。这是一个由职业早期研究人员和专业人士组成的网络，汇集了研究人员、创新者、临床医生、专业人士、学者和企业家等，利用他们的集体潜力和专业知识解决社会中的重要问题。

青年人才培养对于重点产业发展也具有重要意义。英国人工智能技能和人才培养一揽子计划获得超过 1 亿英镑的政府资金支持，包括在英国大学增加 200 个人工智能硕士名额，在 16 个 UKRI 人工智能博士生培训中心提供 1 000 个博士生培训机会（该计划获得阿斯利康、谷歌、罗尔斯·罗伊斯在内的300余个行业合作伙伴资金支持），与艾伦·图灵研究所合作设立图灵人工智能加速奖学金（Turing AI Acceleration Fellowships）等一系列举措。

4.2 积极鼓励跨部门跨学科人才培养

流行病、气候变化和生物多样性丧失等全球性问题需要来自不同背景、不同部门的人才提供解决方案。英国政府设立跨部门培训计划，鼓励学术、产业和服务界之间更灵活的交流合作。英国皇家学会、英国皇家工程院的产业奖学金项目以及医学科学院的创新创业科研未来领袖基金项目的设立均是为了促进产业、工程以及学术界的跨部门交流合作。同时，科研评价体系中专门设立了跨学科研究咨询小组，以支持跨学科研究，促进和保障科研评估工作的公平性、公正性和多样性。

4.3 加强多层次科研创新人才队伍建设

科研创新不仅需要卓越的研发人才，还需要科研管理、技术人员的支撑。UKRI 在科研人才方面的总目标即提供科研创新所需的技能和环境，包括培养和发展所需技能基础、建设科研和创新文化、增强公共参与。推动高质量技能人才培养，尤其是数据和数字技能人才，一直是英国实现国家数字化转型、绿色经济以及推动人工智能等关键产业发展的重要措施。此外，提高科研技术专业人员的认可度和奖励力度，缩小技能差距，也是英国努力解决的问题。

5 当前英国科研人才集聚面临的挑战

5.1 脱欧和新冠疫情对科研人才集聚带来负面影响

根据英国皇家学会报告，自英国脱欧公投以来，通过重点项目到英国开展研究的科学家减少了 35%，这表明英国对于国际高端人才的吸引力呈下降趋势 [19]。英国与“地平线欧洲”计划协商谈判期间，英国科学家参与欧盟资助项目的资格长期处于不确定状态，对国际合作造成极大负面影响。除资金减少外，更多学者担心与欧盟科研网络交流合作机会也会减少，导致研究人员流动到欧洲其他国家。经济与合作发展组织（OECD）数据显示，英国在 2020 年流失了近 1 300 名科学家，而在脱欧公投的前一年即2015年英国还是学者的净流入国。

自 2019 年新冠疫情暴发以来，许多国际协作科研工作被迫停滞，大量跨国合作科研人员无法面对面交流，为开展有效合作带来障碍和挑战。专家认为，新冠疫情给科学带来的破坏性影响会持续数十年。调查研究表明，由于新冠疫情引起的资金问题，2/5 的职业早期科研人员正在考虑退出科研领域，专家担心这将导致英国年轻科学家严重流失 [19]。

5.2 英国政府大幅缩减国际科研交流合作资金

英国政府宣布 2021/2022 财年官方发展援助（ODA）资金大幅削减，由以往占国民总收入（GNI）0.7% 的标准下调至 0.5%。2021 年 3 月 11 日，UKRI 宣布，由于英国官方发展援助预算整体压缩，需要大幅削减 2021/2022 财年“全球挑战研究基金”的项目预算，从原本的 2.45 亿英镑减少到 1.25 亿英

镑[20]。2022年5月宣布将停止所有对中国的海外援助资金，也包括支持中英科研人才交流的牛顿基金[21]。官方发展援助资金大幅削减引发了英国科学界的强烈不满，认为这与政府打造世界科技强国的目标背道而驰。

5.3 新出台的人才政策实施效果引发争论

2021年5月，英国政府为科学、工程、人文和医学领域的国际著名奖项获得者推出了赴英工作快速签证通道，旨在使学者申请全球人才签证更便利。但是，根据英国媒体报道，该计划推出的第一年，只有一位申请者以这种方式成功获得签证[22]。伦敦大学学院教授理查德·卡特洛认为，国际奖项得主流动性并不强，英国政府应关注所有职业阶段人才，尤其是职业生涯早期科研人员以及科研团队的重要性。但英国内政部人员称，国际奖项获得者只是全球人才签证申请人中的一部分，自2020年2月推出全球人才签证以来，已经收到了数千份申请，而且申请人数还在继续上升。

6 启示

6.1 人才培养集聚与科研创新集聚相辅相成

科研创新的核心要素是人才，而创新集群的发展必然带来对人才更多的需求和更强的吸引力。人才培养和集聚应采用整体性视角，将核心竞争力、资金、基础设施、监管环境和政府政策等因素有机结合，打造有利平台。

6.2 营造健康良好的科研文化环境

要营造更加公平公正、包容多样和充满活力的科研氛围，提供国际化和一流的科研环境，最大限度地激发科研人员的研发热情。建立更有效、更有凝聚力和更全面地评估、认可和奖励机制，发展和鼓励开放科学，交流共享科研信息。

6.3 加强多层次科研人才培养和队伍建设

进一步重视年轻科研人才的作用，支持职业早期科研人员交流和发展。加强跨部门跨学科人才培养和集聚，鼓励学术界、产业界和服务界之间以及国际科研创新人员更灵活的交流合作。同时充分认识高质量技能人才集聚和发展对科研创新的支持作用。

6.4 更加重视顶尖科研人才的“磁场”效应

顶尖科研人才在相关产业发展、科研攻关方面发挥重大的战略性、引领性作用。在重视其个人能力的同时，更要挖掘其吸引、带领和培养科研团队的能力并充分利用其国际合作网络资源。避免过多强调科研人才“明星”效应，要提供更多支持措施鼓励培养和引进科研团队，确保人才集聚和引进机制的可持续性和长效性。■

参考文献：

[1] The Royal Society. Research and innovation clusters[EB/OL]. [2023-10-20]. https://royalsociety.org/-/media/policy/Publications/2020/2020-07-research-and-innovation-clusters-report.pdf.

[2] BAILEY M N, MONTALBANO N. Clusters and innovation district: lessons from the United States experience[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/12/es_20171208_bailyclustersandinnovation.pdf.

[3] PwC. UK 2023 life sciences future50[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.pwc.co.uk/industries/assets/life-sciences-future50.pdf.

[4] UKRI. Research excellence framework 2021[EB/OL]. [2023-10-20]. https://results2021.ref.ac.uk/profiles/institutions/10007788.

[5] Department for Science, Innovation and Technology, Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Research and development (R&D) people and culture strategy: people at the heart of R&D[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.gov.uk/government/publications/research-and-development-rd-people-and-culture-strategy.

[6] Department for Science, Innovation and Technology, Office for Artificial Intelligence, Department for Digital, Culture, Media & Sport, Department for Business, Energy & Industrial Strategy. National AI strategy[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy.

[7] Department for Levelling up, Housing and Communities. Levelling up the United Kingdom[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.gov.uk/government/publications/levelling-up-the-united-kingdom.

[8] Department for Digital, Culture, Media&Sport. UK's

digital strategy[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.gov.uk/government/publications/uks-digital-strategy.

[9] UKRI. UKRI challenge fund[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.ukri.org/what-we-do/our-main-funds-and-areas-of-support/ukri-challenge-fund/.

[10] Innovate UK. Our catapult centres[EB/OL]. [2023-10-20]. https://catapult.org.uk/about-us/our-centres/.

[11] Office for National Statistics. Gross domestic expenditure on research and development, UK: 2019[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.ons.gov.uk/economy/governmentpublicsectorandtaxes/researchanddevelopmentexpenditure/bulletins/ukgrossdomesticexpenditureonresearchanddevelopment/2019.

[12] GOV. UK. High potential individual (HPI) visa[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.gov.uk/high-potential-individual-visa.

[13] GOV. UK. Graduate visa[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.gov.uk/graduate-visa.

[14] GOV. UK. Innovator founder visa[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.gov.uk/innovator-founder-visa.

[15] GOV. UK. Where great talent comes together: guide to working, living and moving to the UK[EB/OL]. [2023-10-20]. https://greattalent.campaign.gov.uk.

[16] UK Research and Innovation. UKRI introduces new resume for research and innovation[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.ukri.org/news/ukri-launches-new-resume-for-research-and-innovation/.

[17] The Royal Society. ResearchGate and Royal Society partner to increase accessibility of research[EB/OL]. [2023-10-20]. https://royalsociety.org/news/2022/06/researchgate-partnership/.

[18] The Royal Society. Emerging leaders wanted as first members of new UK Young Academy[EB/OL]. [2023-10-20]. https://royalsociety.org/news/2022/06/uk-young-academy-launch/.

[19] The Royal Society. Brexit is already having a negative impact on UK Science[EB/OL]. [2023-10-20]. https://royalsociety.org/-/media/news/2019/brexit-uk-science-impact.pdf.

[20] UK Research and Innovation. UKRI official development assistance letter [EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.ukri.org/what-we-do/ukri-oda-letter-11-march-2021/.

[21] Reuters. UK says it will end overseas aid spending in China[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.reuters.com/world/uk-says-it-will-end-overseas-aid-spending-china-2022-05-17/.

[22] Murugesu J A . UK visa for top scientists was given to just one person in first year[EB/OL]. [2023-10-20]. https://www.newscientist.com/article/2322750-uk-visa-for-top-scientists-was-given-to-just-one-person-in-first-year/.

Research & Innovation Clusters Development and Talent Gathering and Utilization in U.K.

XIE Huiping

(Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: The development of research and innovation (R&I) clusters promotes the gathering and utilization of talent, and vice versa. R&I clusters provide carriers for cultivating and attracting talent. The gathering of talent plays a critical role to further improve performance of R&I clusters. This paper aims to analyze the relationship between the development of R&I clusters and talent gathering & utilization mechanism in the U.K., and problems and challenges they are facing, and deliver policy implications to improve talent cultivation, gathering and utilization mechanism and promote innovation cluster development in China.

Keywords: the U.K.; research & innovation; clusters; talent research