



科学学与科学技术管理
Science of Science and Management of S. & T.
ISSN 1002-0241, CN 12-1117/G3

《科学学与科学技术管理》网络首发论文

题目：英国科学研究资助机构规划前期战略研究演变特征与经验启示
作者：寇明婷，梁奕，郭锐
DOI：10.20201/j.cnki.ssstm.20251017.004
网络首发日期：2025-10-17
引用格式：寇明婷，梁奕，郭锐. 英国科学研究资助机构规划前期战略研究演变特征与经验启示[J/OL]. 科学学与科学技术管理.
<https://doi.org/10.20201/j.cnki.ssstm.20251017.004>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

英国科学研究资助机构规划前期战略研究演变特征 与经验启示

寇明婷¹, 梁奕¹, 郭锐²

(1 北京科技大学 经济管理学院, 北京 100083;

2 北京理工大学 经济学院, 北京 100081)

摘要: 科学研究资助机构承担落实国家基础研究战略、资助和管理研究项目、促进人才培养的重要使命。当前, 世界主要科技强国均基于科学的前期战略研究来制定和调整其科学研究资助机构的基础研究发展规划或战略。英国自上世纪末就开始对其科学研究资助机构进行系列改革, 将科技资助规划扎根于科学的前期战略研究, 以应对不同阶段的社会挑战。基于对英国科学研究资助机构发展历程的实践跟踪梳理, 剖析不同阶段科技资助规划的前期战略研究特征, 揭示其在目标、思路和方法上的演变逻辑。研究发现: 在英国科学研究资助机构经历的“七大研究理事会”、“RCUK”、“UKRI”三个阶段的发展历程中, 其前期战略研究的目标从聚焦单一发展需求逐步演变为系统化构建多层次布局的卓越科研创新系统; 在研究思路由提升内部资源效率逐步演变至强调外部主体、资源、区域等多维度协同, 并转向如何制定宏观战略, 关注全球化的科技影响力; 在研究方法上则从传统的专家调研与社会循证, 逐渐拓展至应用科学技术预见手段进行更加系统化、科学化和更具前瞻性与创新性的预判。通过对英国科研资助机构科技资助规划前期战略研究的深入剖析, 揭示了其对适应国家基础研究发展差异化需求的关键作用及其演变脉络, 为我国开展更加科学化和系统化的科技资助规划前期战略研究提供启示。

关键词: 英国科学研究资助机构; 科技资助规划; 规划前期战略研究; 基础研究发展中图分类号: G311, G321.2

0 引言

随着国际科技竞争逐渐前移至基础研究领域, 世界各国高度重视对基础研究的资助力度和重点发展领域的引导, 相继出台了一系列基于本国科学研究资助机构的系统性战略规划, 以提高基础研究能力, 推动本国科技事业的持续进步与繁荣发展, 强化科技对经济、社会发展的引领作用(张志强和陈云伟, 2020)。英国作为典型的科技强国之一, 经历了科技和经济发展的盛衰起伏, “重科学、轻应用、科技成果商业化效率低、科技与经济结合不紧密”等问题在英国科技发展中持续存在(刘云和陶斯宇, 2018; Jones, 2022)。随着国内经济增速放缓与国际影响力相对减弱, 英国政府逐渐认识到科技进步对经济发展至关重要。为此,

基金项目: 国家自然科学基金专项项目(L2124033); 教育部人文社会科学规划基金项目(22YJA630037); 国家自然科学基金面上项目(72274012); 国家自然科学基金青年项目(72204345); 教育部人文社科基地重大项目(22JJD630008); “十五五”自然科学基金发展愿景、目标与战略方向研究(L2424133); 科学基金战略规划方法体系研究(L2524012); 面向科技强国建设的科学基金的发展与治理研究(L2524011)

作者简介: 寇明婷(1981-), 女, 汉族, 山西应县人, 北京科技大学经济管理学院, 教授, 博士, 研究方向: 科技金融与企业创新政策; 梁奕(1994-), 男, 汉族, 北京人, 北京科技大学经济管理学院, 博士研究生, 研究方向: 科技金融, 创新政策; 郭锐(1996-), 男, 汉族, 安徽亳州人, 北京理工大学经济学院, 副教授, 研究方向: 绿色化转型, 数字化转型, 创新政策。

通讯作者: 郭锐, guorui@ucas.ac.cn。

政府通过加大对科技发展的引导力度，重构科技发展模式（王雪双和孙进，2013），组建新的科学研究资助机构，建设新的科教融合科研体系，确保英国在科研领域持续保持高质量和高效率的产出。同时，基于一系列前期战略研究，英国科学研究资助机构制定了详细的科技资助规划，保障了英国各科学领域基础研究的有序发展（张换兆和许建生，2014），巩固了英国世界科技强国的地位。在此过程中，其前期战略研究目标、思路和方法也呈现出逐渐清晰化、系统化、科学化的特征。

当前，我国正处于实现科技自立自强的关键时期，面临了与英国类似的新一轮国际科技挑战与科技革命机遇交织并存的发展格局。为进一步发挥科学基金在引导基础研究发展中的关键作用，我国《国家自然科学基金“十四五”发展规划》指出，“科学基金作为国家资助基础研究的重要渠道，做好科学基金发展规划，对于支撑高水平科技自立自强和建设科技强国，具有重要战略意义”^①。在此背景下，深入探索并借鉴英国在科技资助规划制定中的实践经验，梳理并剖析英国科研资助机构科技资助规划在前期战略研究制定过程中的演变及原因，有助于提升我国科学研究资助机构科技资助规划的适用性、科学性和前瞻性，为我国科技创新和高水平科技发展提供更加坚实的支撑。

聚焦英国近 30 年来科学研究资助机构的变迁和对应的科技资助规划，可以发现，在上世纪末，英国科技资助体系呈现分散式管理的特点（李振兴，2016），各个研究理事会单独制定其资助计划和项目，该阶段的资助目标体现为通过各领域的创新来振兴英国经济发展（郭碧坚，1994）。步入新世纪后，以英国研究理事会为核心，形成了较为稳定的科技资助体系和高效的科技管理机制（张换兆和许建生，2014）。在此阶段，英国研究理事会的科技资助显著提升了科技成果的转化效率，特别是在研发密集型的行业与企业中（Vanino et al., 2019）。同时，英国研究理事会也通过其资助项目有效推动了跨学科领域的科技交流和发展（Lyall et al., 2015; Costigan 和 Wilsdon, 2021）。脱欧后，英国科技资助体系再次发生重大变革，英国政府成立了新的科学研究资助机构——英国国家科研与创新署（Jones, 2022），其科技资助也从“科技规划”层面上升至“发展战略”层面（张雅洁和任真，2024）。重组后的国家科研与创新署成为英国科技资助体系的新核心，在科技战略制定、整合创新资源、保障各类科学基金运行等方面发挥了重要作用，并形成了更加体系化的战略目标框架（史冬梅和王晶，2023; Silva et al, 2024）。伴随英国科学研究资助机构的演变，其科技资助规划持续调整以适应新的发展环境。在此过程中，科学研究资助机构在制定各期科技资助规划之前，开展了一系列前期战略研究，以确保科技资助规划的有效性、前瞻性和科学性。然而，既有研究较多基于英国科学研究资助机构和其出台的科技资助规划，剖析不同阶段科技资助规划的特点和其资助成效，鲜见专门针对规划的前期战略研究的细致探究。英国科学研究资助机构如何开展科技资助规划的前期战略研究？其不同阶段科技资助规划前期战略研究在制定过程中经历了哪些转变及其原因何在？这些问题的回答对我国借鉴英国经验从而开展适用于我国科研体制的科技资助规划前期战略研究具有重要的指导意义和实践价值。

基于此，本文在已有研究的基础上，通过跟踪研读并深入剖析英国科学研究资助机构发

布的一系列标志性科技资助规划与相应的前期战略研究报告，揭示其在不同发展阶段下科技资助规划的前期战略研究在目标设定、思路构建、方法和工具的使用方面所经历的深刻变革，提炼对我国开展科技资助规划前期战略研究的启示，以有效应对当前所面临的复杂挑战，推动科技创新与国家发展的深度融合。

1 英国科学研究资助机构与资助规划研制的演变背景

为适应经济社会发展需求并应对日益复杂的国际形势，英国政府持续优化科研资助体系以强化科技进步在推动经济发展和巩固国际地位中的关键支撑作用。自上世纪末开始，英国科学研究资助机构及其资助模式经历了三个阶段的演变，从初期七大研究理事会独立制定各领域发展规划的分散模式（李振兴，2016），逐步整合为英国研究理事会（Research Councils UK，简称 RCUK）主导下的集中协调模式，再进一步过渡到当前的国家科研与创新署（UK Research and Innovation，简称 UKRI）引领的更为高效协同的新阶段（许竹青，2018），演变过程如图 1 所示。在这一过程中，英国科学研究资助机构始终秉持“霍尔丹原则”，确保研究人员的高度自主性（许竹青，2018）。同时，英国科学研究资助机构倡导全社会参与的科学发展模式，联合社会各界共同研制及调整科技资助规划的前期战略研究（Owen 和 Goldberg，2010），以强化对全球科技趋势的洞察力，加深对国内社会经济结构变化的深刻理解（陈闯，2007）。英国科研资助机构依托这些前期战略研究形成了一系列科技资助规划，如《科学研究资金分配规划（2011-2015 年）》、《2016-2020 年战略投资规划》和最新一期的《共同改变明天：2022-2027 战略》等，为推动英国基础研究发展做出了重要贡献。

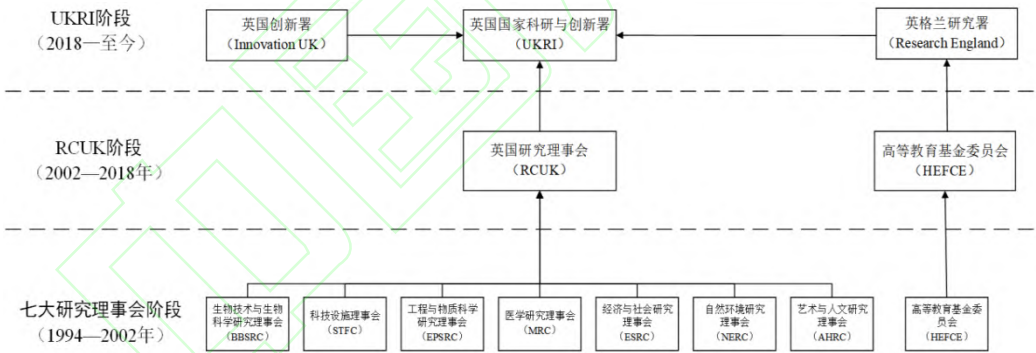


图 1 英国科学研究资助机构发展历程

(1) 七大研究理事会阶段（1994-2002 年）

20 世纪末，面对资源过度依赖、科研偏重理论而忽视实践应用及科技与经济发展融合不足导致的工业与经济增速滞缓问题（刘云和陶斯宇，2018），英国政府逐渐意识到，必须加强政企合作，在保持卓越基础研究的同时，加速基础研究向创新与商业化成果的转化进程，以寻求新的经济增长动力。鉴于此，依据“霍尔丹原则”和英国皇家宪章，自 1994 年起，英国先后成立了 7 个研究理事会^②，负责相应学科领域的资助与管理（许竹青，2018）。各理事会的核心使命聚焦于推动各领域科学技术的研发与应用进程，培养杰出人才，并致力于拓宽科技知识的传播途径，提升社会各界的科学素养水平（李振兴，2016）。

在此阶段，各研究理事会虽聚焦于国家科技与社会发展的宏观需求，但基本保持独立运

行。在资助过程中，各研究理事会并不单独制定其发展规划和科学战略，而是紧密围绕特定资助领域，灵活调整并优化资助计划与项目，以确保资源的高效配置（李振兴，2016）。在这一阶段，英国政府通过七大理事会，强化了科技发展对经济增长的驱动，通过科技创新支撑了经济社会的可持续发展。然而，由于各理事会的运行相对独立，导致在其资助过程中逐渐产生了资源分配不均、重点发展领域不明确、跨理事会合作受限等问题（张翼燕，2017），影响了资源的使用效率和英国科学技术的产出效率。

（2）英国研究理事会（RCUK）阶段（2002-2018 年）

进入新世纪，英国政府进一步意识到科技进步对经济发展的重要推动作用（Hewitt-Dundas 和 Roper, 2011）。同时，为解决七大研究理事会时期出现的资源配置效率低、跨领域发展受限等问题，英国政府在 2000 年发布的《卓越与机遇——面向 21 世纪的科学与创新政策》白皮书中指出，未来英国应进一步加强大学、研究理事会、企业和政府间的交流合作，构建更加协同的科技创新体系（陈劲和王璐瑶，2021），该白皮书也成为 21 世纪英国科技创新发展的指导性文件（刘云和陶斯宇，2018）。此后，为了统一管理各学科领域的科技创新活动和科研资金，英国政府于 2002 年成立了英国研究理事会（RCUK），由商业、创新和技术部（Department of Business Innovation and Skill，简称 BIS）主管。

RCUK 的定位是各研究理事会的协调机构，负责统筹调配每年来自 BIS 的近 30 亿英镑科研经费，并系统化管理各理事会的共性问题（张换兆和许建生，2014），推动合作与协同，以提高研究资助的效率和效果，促进英国的科学研究与创新活动、人才培养和跨学科领域发展（Lyall et al., 2015）。在此阶段，RCUK 与英国高等教育基金委员会形成了双链条资助模式，RCUK 主要资助各科学领域的研究项目，而高等教育基金委员会则每年将 20 亿英镑的教育经费用于资助英国高校的科研与人才培养（张翼燕，2017）。

在此阶段，RCUK 发布了一系列科技资助规划的前期战略研究报告，如《2009 年 RCUK e-Science 计划评审报告》（RCUK, 2010）、《关于企业与大学研究合作的评审报告》（BIS, 2015）等，并基于前期战略研究制定了包括《科学研究资金分配规划（2011-2015 年）》（以下简称《2011-2015 规划》）、《2016-2020 年战略投资规划》（以下简称《2016-2020 规划》）等的资助规划，进一步强化了科技进步支撑经济复苏和应对国际形势变化的重要作用。然而，在 RCUK 的实际资助过程中，各研究理事会的运行依旧相对独立，跨理事会的合作依旧不畅通，且各研究理事会均面临一定的行政负担，使其研发效率受限（Paul, 2015）。

（3）英国国家科研与创新署（UKRI）阶段（2018 年至今）

脱欧及国际动荡局势给英国带来了新的发展难题，使得英国政府需进一步完善其科技资助体系。自脱欧以后，英国失去了欧盟的直接研发资助，导致科研资金来源渠道收窄，英国对欧盟其他国家顶尖科研人才的吸引力也被削弱，科研人才流失问题加剧，国际科研合作受阻（史冬梅和王晶，2023）。此外，世界范围内的贸易紧张局势凸显了技术优势与国际话语权之间的关联性，使得世界各国更加关注科技领域的发展与竞争。在此背景下，英国亟需开拓资源、技术和知识来源渠道，寻求国际合作机会，以重新构建科技创新体系（史冬梅和王

晶，2023）。同时，为加强各研究理事会的协同，减轻其行政负担，建立与政府间的沟通协作机制（Paul，2015），英国政府依照《高等教育和研究法案》中的相关部署，进一步整合了 RCUK、英国创新署、英格兰研究署和高等教育基金委员会（Jones，2022），并于 2018 年将其重组为英国国家科研与创新署（UKRI）。UKRI 的愿景是构建卓越研究和创新框架体系，通过创造知识来更加清晰地了解世界，从而在区域、国家和国际层面丰富和改善人们的生活，帮助英国成为科技超级大国（Silva et al，2024）。UKRI 定位为专门的科学研发创新活动的资助机构，负责统筹管理每年近 80 亿英镑的科研经费^③，通过平衡性资助原则保障各科学领域基础研究的有序发展，构建协同性更强的科教体系（许竹青，2018）。由此，原本“RCUK+高等教育基金委员会”的双链条资助模式正式转变为以 UKRI 为主导的单链条资助模式。

UKRI 成立之后，进行了新一轮科技资助规划的前期战略研究，并发布了如《英国研发路线图》、《构建未来经济：英国商业创新行动计划》等研究报告。基于充分的前期论证和调研，UKRI 于 2022 年出台了其首个五年科技战略——《共同改变明天：2022-2027 战略》（以下简称《2022-2027 战略》），旨在构建英国卓越科研创新系统，推动以科技创新为引领的经济发展模式，巩固英国在科学、技术和创新领域的领先地位。该战略强调当前英国创新体系需在多样性、连通性、适应性和参与度四个方面进行系统性改革，以适应未来发展，并由此提出其战略愿景及优先发展事项（UKRI，2022a）。

在各期科技资助规划的详细指导下，英国各科学领域有序发展。从 RCUK 和 UKRI 阶段英国各研究理事会的投入情况（图 2）来看，自 RCUK 阶段以来，英国科学研究资助机构的资助结构基本稳定，工程和物理科学研究理事会（EPSRC）与医学研究理事会（MRC）始终是主要资助对象。从 2011 年至 2021 年，RCUK 每年分配至 EPSRC 和 MRC 的资助金额基本维持在 8 亿英镑和 6 亿英镑左右；自 2022 年起，这一数字分别突破 11 亿英镑和 8 亿英镑。两大理事会所获资助金额占 RCUK 和 UKRI 总研发资助的比例始终稳定在 30%和 22%左右，充分体现了英国对制造业、材料科学、数字技术以及医学等领域基础研究发展的高度重视。

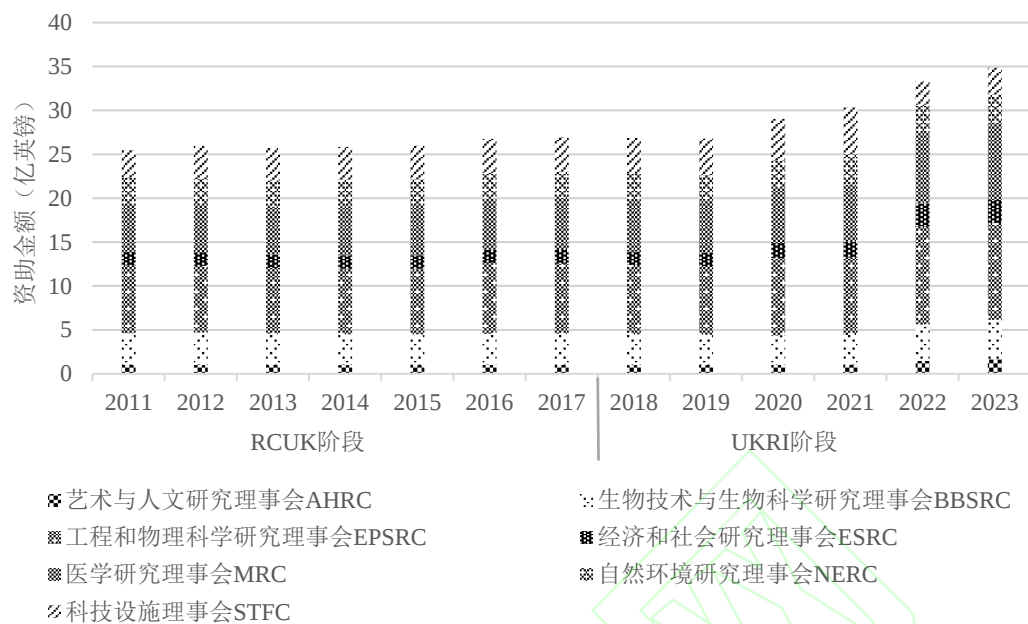


图 2 RCUK 和 UKRI 阶段英国各研究理事会投入情况

从产出情况（图 3）来看，RCUK 阶段（2011-2017 年），工程和物理科学研究理事会（EPSRC）与科技设施研究理事会（STFC）的论文产出表现突出。其中，EPSRC 的论文产出呈现持续增长态势，由 2010 年的 10088 篇增长至 2017 年的 22332 篇；STFC 的论文产出呈现出先增长后下降的趋势，2015 年达到峰值，论文产出数量超过 2 万篇，而后回落至 1.5 万篇上下，但相较于其他研究理事会，STFC 始终保持在较高的产出水平。说明在此阶段，英国在天文学、物理学、制造业、材料科学等领域的发展态势良好，同时在科研基础设施建设方面也取得了重要进展，为进一步推动英国科技创新奠定了坚实基础。UKRI 阶段（2018-2023 年），在 STFC 继续保持较高产出的同时，MRC 的论文产出数量较 RCUK 阶段有了明显提升。自 2018 年起，MRC 的论文产出突破 1.5 万篇，超过 STFC，并在 2021 年达到近 2 万篇。这一增长可能与全球疫情期间英国对医学研究的高度重视和迫切需求密切相关。为应对 COVID-19，英国专门设立了应急管理项目和专项资金，进一步推动了医学领域的研究发展和成果产出。

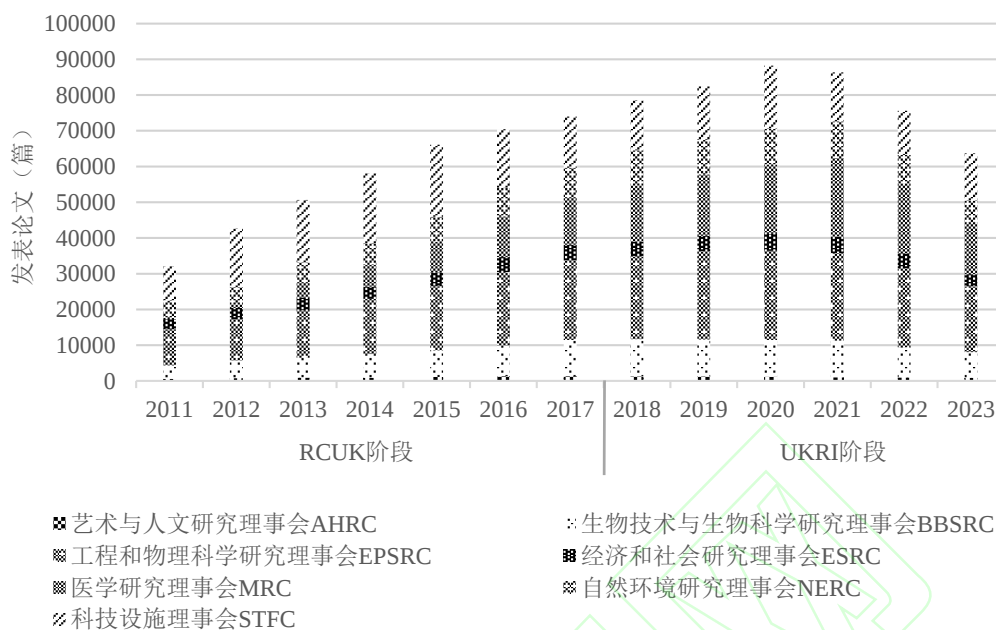


图 3 RCUK 和 UKRI 阶段英国各研究理事会产出情况

2 英国科学研究资助机构规划前期战略研究目标和思路的演变

2.1 各阶段前期战略研究目标和思路的特点

(1) 七大研究理事会阶段：细化国家战略，以科技进步满足国家需求

20 世纪末，英国科学研究资助机构主要为七大研究理事会，各研究理事会独立制定其学科发展和资助计划，主要目标是落实国家科技发展战略，服务社会和经济发展的需要（郭碧坚，1994），因此，该阶段英国科技资助规划的前期战略研究目标主要是拆解国家科技战略，并研究如何通过各领域的科技进步满足国家发展需要。在此背景下，前期战略研究采取了“由上至下”的制定思路：研究理事会的咨询委员会根据国家科技战略细化科技发展需求，并将其作为指导文件下发至各个研究理事会；随后，各研究理事会根据国家需求开展资助项目的前期战略研究，以确定资助方式和领域，为制定科研资助项目提供依据；最终由下属研究机构具体执行（郭碧坚，1994）。

(2) RCUK 阶段：重视资源利用效率，强调产学研合作

在此阶段，英国经历了 2008 年的金融危机，为解决经济发展难题，RCUK 通过调整其科技资助规划，引导各领域科技发展方向和重点投资领域。为此，在开展前期战略研究时，RCUK 逐渐将研究目标从关注新兴技术的发展和跨学科合作转移到如何更加有效地使用创新资源，以及对特定领域基础研究的专项投资。如 2008 年金融危机后，RCUK 先后发布了《2009 年 RCUK e-Science 计划评审报告》、《2011-2015：确保绩效与卓越发展》等研究报告，其研究目标聚焦于探讨前沿技术领域的未来发展方向（RCUK，2010），以及在节约研究成本的前提下提高研究资金的使用效率（RCUK，2012）。此外，基于“负责任创新”原则，RCUK 的另一个前期战略研究目标在于对科技资助规划的风险进行有效管控，提出必

须充分论证科技资助规划的可行性以及可能产生的收益（Owen 和 Goldberg，2010）。前期战略研究的思路则主要是围绕节约研发成本的同时提高未来五年 RCUK 资金使用效率这一核心议题开展调查研究，以缩减部门开支为核心手段，分析其对高校、科研机构的影响，并最终确定合适的削减力度和优先发展目标。这一过程中，RCUK 不仅关注了短期内亟需解决的实际问题，还结合了长远发展目标，确保科技发展的持续性和前瞻性（李振兴，2015），为制定《2011-2015 规划》提供了指导。

而后，在《2016-2020 规划》制定前期，随着金融危机问题得到一定缓解，英国经济水平有所恢复。此时，英国更加确信科技进步对经济发展的支撑作用，因此该阶段发布的《确保英国科研事业成功》、《关于企业与大学研究合作的评审报告》等前期战略研究报告的研究目标在保障特定领域发展的基础上，进一步强调要通过 RCUK 继续高效带动英国科研事业发展（Paul，2015），以及通过产学研合作激发全社会参与科学研究动力（BIS，2015）。同时，前期战略研究目标还强调了在维持现有科技发展水平的同时，重点预测和识别未来的关键科技领域，提前布局重点领域的基础研究，并更加重视解决重大社会问题以及提升国际影响力（RCUK，2016）。此时，前期战略研究的思路主要集中在对 RCUK 的审查和评估，以 RCUK 的运作方式为起点，提出在资源限制背景下新的跨理事会合作机制，以及如何强化与欧盟和其他国际研究机构的合作关系。

（3）UKRI 阶段：从战略层面强调系统性变革，打造多元化资助体系

脱欧后，UKRI 从更加宏观的视角制定了最新一期科技发展战略，将科技资助规划由“科技规划”提高至“发展战略”层面，并强调“系统性变革”和战略实施过程中的监督与管理，致力于打造全新的研究、创新和社会体系。在此阶段，UKRI、BEIS 等部门发布了《英国研发路线图》、《构建未来经济：英国商业创新行动计划》等前期战略研究报告，其目标主要聚焦于如何进一步通过政府投资撬动国内私人部门研发投入并合理分配创新资源（UKRI，2022b），关注英国未来科技发展蓝图和如何重构英国卓越科研创新系统（DSIT，2020），并利用卓越的科研系统进一步支持企业发展，从而帮助英国成为科技超级大国（UKRI，2021）。其前期战略研究思路主要以现状分析为出发点，通过对未来发展趋势和优先领域进行综合研判，基于国家长远发展目标和国际竞争格局，确定需要从战略层面进行重点布局的方向和事项，并进一步打造卓越科研创新系统。各阶段规划或战略的前期研究报告及目标如表 1 所示。

表 1 各阶段主要规划/战略的前期研究报告及目标

阶段	主要规划/战略	规划/战略的前期研究报告	规划/战略的前期研究报告发布时间	规划/战略的前期研究报告目标
七大理事会阶段	各理事会资助计划	各领域独立制定	—	实现各自领域的科技进步满足国家发展需要
RCUK 阶段	《科学研究资金分配规划（2011-2015 年）》	《2009 年 RCUK e-Science 计划评审报告》	2010 年	聚焦于特定领域的未来发展方向
		《2011-2015：确保绩效与卓越发展》	2012 年	在节约研究成本的前提下提高研究资金的使用效率

UKRI 阶段	《2016-2020 年 战略投资规划》	《确保英国科研事业 成功》	2015 年	通过 RCUK 带动英国科研 事业发展
		《关于企业与大学研 究合作的评审报告》	2015 年	如何调动全社会参与的科 学研究模式
	《共同改变明 天：2022-2027 战略》	《英国研发路线图》	2020 年	如何重构英国卓越科研创 新系统
		《构建未来经济：英国 商业创新行动计划》	2021 年	如何利用创新生态系统帮 助企业成长，振兴英国经 济和科技发展

2.2 不同阶段前期战略研究目标的演变特征

（1）单一目标演变至多层次目标

规划前期战略研究目标逐渐实现从单一具体目标到多维综合目标的层次化扩展,并通过全局视角的构建提升了系统性。在七大研究理事会阶段,目标层次较为单一,主要集中于拆解国家科技战略,满足直接的经济和社会需求。RCUK 阶段,目标进一步拓展为关注资源效率、新兴领域的战略布局以及短期与长期需求的平衡,实现了从单一维度到多维度的目标升级。进入 UKRI 阶段,规划前期战略研究目标不仅包括基础研究的长期布局与成果转化,还涵盖了创新体系重塑和国际科技竞争力提升等方面,目标范围由科技领域扩展至国际社会、经济、环境等更广泛的领域,表现出明显的层次化发展。与此同时,规划前期战略研究目标从局部规划逐步扩展为整体协调,其演变呈现出更加系统化的特征。从七大研究理事会到 RCUK 再到 UKRI 阶段的演变过程中,科学研究资助体系逐渐扩充,进一步承担了科技管理职能和人才培养的职能(丁上于等,2021),因此其规划前期战略研究目标更加注重创新生态系统构建,包括资助体系内各部门的协同、不同领域之间的资源分配优化以及资助规划实施过程中的动态管理。这种从局部关注到全局统筹的转变,不仅强化了各阶段前期战略研究目标间的逻辑关联,也提升了规划应对复杂挑战的能力,体现出规划前期战略研究的系统性思维。

（2）追求资源使用效率演变至引导多元化资源投入

规划前期战略研究目标在资源利用方面呈现出从追求高效化到进一步带动全社会参与的演变特征。随着后金融危机时代英国经济的逐渐复苏,科学研究资助机构规划的前期战略研究目标也由强调资源利用效率转变为如何建立全社会参与的创新发展模式。从高效化到带动社会资本多元化参与的转变,其原因可能在于国际地位变动和全球科技竞争的加剧,使资源限制问题更加严峻,仅依靠公共资助难以满足日益复杂的科技需求,因此通过高效化实现现有资源的最优配置,并带动社会资本投入以增强资金供给能力,成为确保科技资助规划持续发挥作用的关键策略。各阶段规划前期战略研究目标的演变如图 4 所示。

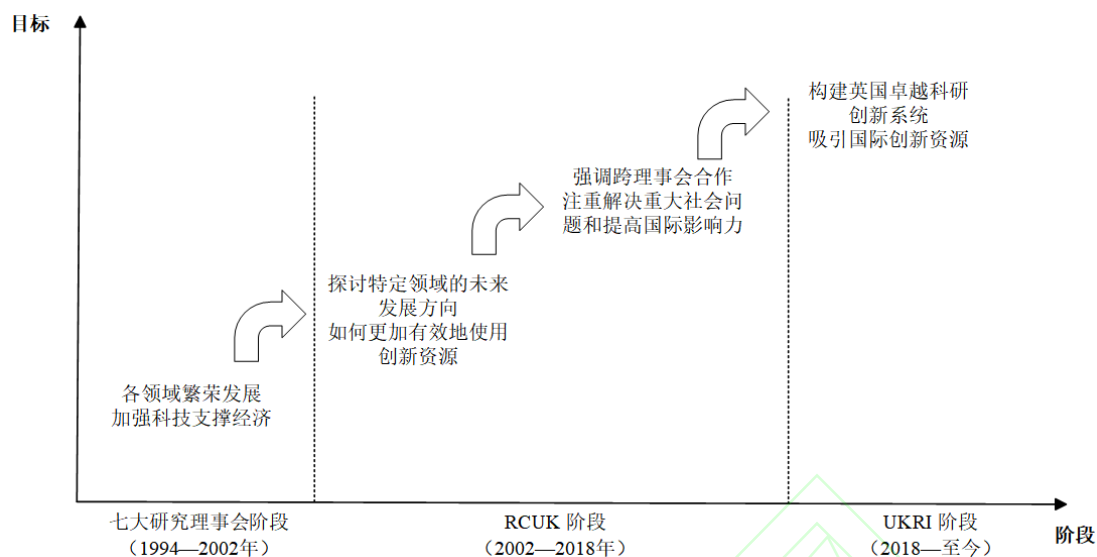


图4 英国科学研究资助机构规划/战略的前期战略研究目标的演变

2.3 不同阶段前期战略研究思路的演变特征

（1）从内部改进向外部协同的演变

RCUK 阶段，前期战略研究思路主要集中于内部审查和效率提升，通过评估 RCUK 的运作模式提出改进方案。而后，前期战略研究思路逐渐关注外部协同，强调与欧盟及其他国际研究机构的合作，探索国际化资源整合与共享的新模式。到 UKRI 阶段，前期战略研究思路进一步基于对英国发展难题的精准识别，设定具体的科技发展目标 and 实施路径，突出问题导向和解决方案的精准性。这一演变体现了从内部效率优化到外部协同扩展，再到精准目标落地的系统化提升过程。

（2）从制定单一资助规划向制定综合科技战略布局的演变

RCUK 阶段的科技资助规划仍以具体的资助计划为主，其本质上仍为各个研究理事会独立管理其资助项目，资金分配方式也以项目资助计划为主（王海燕和冷伏海，2013）。而 UKRI 不仅延续了各个理事会的独立性，还需要负责制定、落实和监管总体的科学研究资助机构科技发展战略（BEIS，2018）。这一转变使得科技资助规划由以项目管理为中心的“执行层”提升至系统性布局为核心的“战略层”。综合科技战略布局不仅强调对创新资源的宏观调控，还要求在跨领域、跨部门和国际合作中形成协同效应，以实现资源的高效配置和战略目标的全面达成，使得科技战略的前期战略研究更具全局性和前瞻性，为科技发展提供了更为坚实的制度保障和战略指引。各阶段前期战略研究思路的演变如图 5 所示。

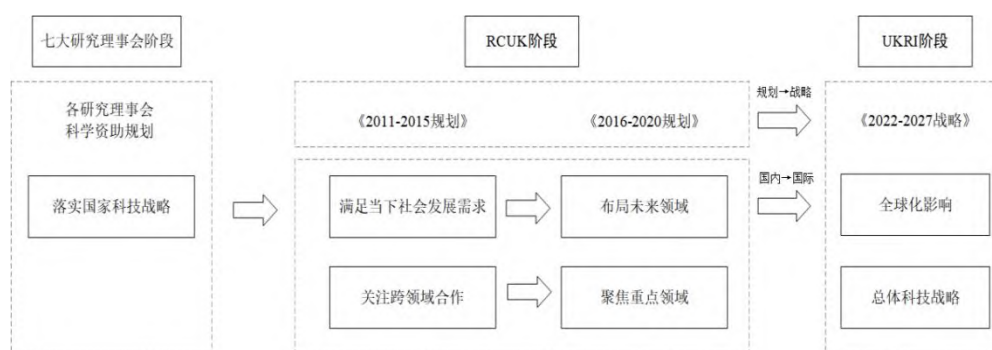


图5 英国科学研究资助机构规划/战略的前期战略研究思路的演变

3 英国科学研究资助机构规划前期战略研究方法的演变

3.1 各阶段前期战略研究方法的特点

英国政府始终重视科技资助规划对满足社会经济发展需要的核心作用，致力于高效配置资源、提升资源利用效率，并基于此，前瞻性地识别并聚焦未来关键发展领域，抢占国际科技竞争的战略高地。因此，在其科技资助规划的前期战略研究中广泛使用了专家调研、社会询证和技术预见等方法对未来重点领域进行识别，同时积极开展国际比较分析，充分了解科技强国的科技发展动向。各阶段使用的主要研究方法如图6所示。

七大研究理事会阶段较多应用传统社会调研手段。该阶段主要应用了专家调研和社会询证的方法向来自各研究理事会的专家学者、政府官员和企业界咨询科技资助规划的前期战略研究的重点内容和制定思路。

RCUK阶段，科研资助机构开始采用更为丰富的社会调查方法进行社会询证。不同于七大研究理事会阶段，RCUK阶段资助规划的前期战略研究思路不仅聚焦于资源的高效配置策略与协同创新的实现路径，还深刻认识到对未来新兴领域进行前瞻性预判的重要性，因此在RCUK阶段主要采用了德尔菲法、电话访谈、政策分析、案例研究、数据统计和计量分析、专家询证、文献研究等方法（BIS，2011；BIS，2015），通过对来自企业、学界、政界的专家进行调研，制定最优的财政削减方案，以及识别对英国未来发展至关重要的众多关键技术（孟弘等，2013），并凝练出各领域的未来发展方向。此外，为有效加强各理事会之间的协同，RCUK邀请各领域的专家学者通过组织跨学科会议和研讨会的形式共同探讨如何在现有资源有限的情况下，制定更高效的科技资助规划。

UKRI阶段，前期战略研究融入了更多依赖于大数据、人工智能等新技术的新研究方法。随着新的技术预见方法的出现，UKRI在进行新一轮技术预见活动时采取了更为全面且科学的技术预见手段，如政策压力测试、愿景扫描、七大问题研究法、驱动要素图谱法、不确定因素轴心法等（UKRI，2018），并发布了广泛用于制定中长期战略性政策、进行未来预见研究的方法与工具体系。其中，愿景扫描通过广泛收集和分析各类前沿信息，识别出潜在的发展趋势和技术突破口；七大问题研究法通过提出并回答一系列关键问题，系统地梳理了未来科技发展的可能路径；驱动要素图谱法则通过绘制影响科技发展的主要驱动因素图谱，帮助决策者理解各种因素之间的复杂关系；不确定因素轴心法通过分析未来可能出现的不确定

性，制定灵活的应对策略（UKRI，2018）。此外，UKRI 还注重将技术预见与实际政策相结合，通过不断优化和调整规划策略，确保科技发展能够紧密契合社会经济发展的实际需求。

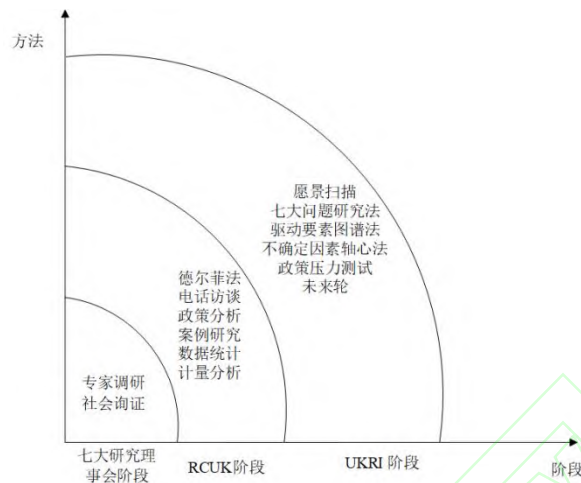


图 6 英国不同阶段科学研究资助机构规划/战略的前期战略研究方法

3.2 不同阶段前期战略研究方法的演变特征

相较于七大研究理事会阶段，RCUK 阶段的前期战略研究方法更加丰富且具有科学性和系统性。在七大研究理事会阶段，主要依赖传统的社会调研手段，如专家调研和社会询证，咨询专家学者、政府官员和企业界意见。然而，新的科学技术的出现使传统的研究方法难以满足日益复杂的现实需求，且在国际科技竞争背景下，RCUK 深刻认识到对未来新兴领域进行前瞻性预判的重要性。因此，RCUK 阶段的前期战略研究方法在政策文本、现实数据的基础上引入了更为丰富且科学的德尔菲法、政策分析和计量分析等方法，并开始关注对关键技术的识别方法。此外，在方法体系上，RCUK 阶段也呈现出更加系统化和科学化的特点，综合运用多种方法构建了完善的研究方法体系，以提高前期战略研究的科学性和有效性。

随着大数据技术、人工智能技术的发展，在 RCUK 阶段前期战略研究方法的基础上，UKRI 阶段的前期战略研究方法更具前瞻性和创新性。一方面，随着数字时代的到来，人工智能、AI 技术等新的数据分析方法进一步丰富了前期战略研究的工具体系，如 UKRI 在制定前期战略研究时引入了政策压力测试、未来轮等创新性预测方法（UKRI，2018），使 UKRI 能够利用更加多元化的手段开展其前期战略研究。另一方面，UKRI 以“未来思维”指导其前期战略研究，基于对现实数据的多维度、多层级的监测，如使用驱动要素图谱法、不确定因素轴心法等方法开展对各科学领域的系统跟踪与调查（UKRI，2018），判断未来科技发展趋势，从更具前瞻性的视角审视未来可能会产生重大变革的科技领域。

4 研究结果与启示

4.1 研究结果

本文通过明晰规划前期战略研究在目标设定、思路构建及方法工具方面的演变过程及原因，为我国科学研究资助机构开展规划前期战略研究提供有益借鉴。主要研究结果如下：

（1）研究目标呈现多层次发展和多元化投入的演变特征。多层次发展方面，规划前期战略研究目标从最初单一满足国家经济需求逐渐扩展至注重基础研究、创新生态构建和国际

竞争力的综合提升。多元化投入方面,研究目标从如何保持稳定的政府资助转变为如何通过政府投入带动多元化社会资本参与。

(2) 研究思路呈现出由内至外和转向布局综合科技战略的演变特征。一方面,规划前期战略研究思路从关注内部运作逐渐扩展至如何寻求国际合作。另一方面,研究思路由制定“资助规划”转向制定“发展战略”,体现了前期战略研究的系统性和前瞻性。

(3) 研究方法呈现逐步系统化、科学化和更具前瞻性和创新性的发展趋势。伴随数字技术、人工智能等技术的发展,规划前期战略研究方法扩充了更加系统、科学的前沿方法,并形成了专门用于开展科技战略制定的更具前瞻性和创新性的工具体系。

4.2 对我国科技资助规划前期战略研究的启示

英国科学研究资助机构在金融危机和“脱欧”所引发的资源紧缩与国际合作格局变化的双重挑战下,通过前期战略研究实现了资助规划的转型,突显出其对全球科技环境和未来技术趋势的敏锐捕捉,以及对组织结构和决策机制的灵活应变与调整。这些经验对于同样面临复杂多变的国际形势与社会发展挑战的中国而言极具参考价值与启示。科技自立自强背景下,我国亟需通过科技资助规划引领高质量发展,迫切需要借鉴英国科学研究资助机构的实践做法,结合我国实际情景,尽早启动新一轮规划的前期战略研究,在把握未来基础研究发展主动权的同时,确保在全球科技竞争中占据优势地位,为实现高质量发展奠定坚实基础。基于以上分析,本文得出以下三方面研究启示。

(1) 以“未来思维”与大数据驱动方法识别我国科技资助的关键前沿领域

英国科学研究资助机构始终高度重视对未来重点领域的深度研判,在科技资助规划的前期战略研究中充分融入“未来思维”,结合多元化前瞻分析工具(如愿景扫描、德尔菲法、技术预测模型等),系统挖掘并研判识别尚未显现重大影响但潜在战略价值高的前沿科技领域。相比之下,我国自然科学基金委的资助规划仍偏向于追赶国际科技强国。因此我国在科技资助战略的前期研究阶段亟需深化对未来技术趋势的预判,广泛使用并创新技术预见工具,力求数据收集的全面性、精确性及趋势分析的前瞻性,为科技资助战略制定提供坚实的数据支撑与科学依据。

具体而言,一方面,基于“未来思维”系统、全面地开展各领域未来趋势的深度剖析。在丰富的数据基础上借助愿景扫描、驱动要素图谱法、未来轮等方法识别当下尚未显现影响但未来可能具有重大意义的科学领域,并通过科学的仿真模拟、政策压力测试等方法评估各类战略实施的可行性与潜在影响。此外,我国应在广泛监测的基础上,有针对性地锁定与国家重大需求、产业链安全和社会治理等密切相关的领域(如新一代信息技术、清洁能源、生物医药、高端装备制造等),确保前期战略研究直接面向国内产业升级、人口老龄化、生态环保等紧迫的现实需求。另一方面,加强多元工具与情景推演在科技资助规划前期战略研究中的应用。这不仅包括根据我国数据资源和科研管理实践,对英国广泛应用的技术预见工具进行本土化改进,也需要依托大数据模型优化和自主研发分析工具,提升我国预判未来趋势的精度和可靠性,为科技资助规划提供切实可行的决策支撑。然而,需要注意的是,英国作

为科技发达国家，其科研机构较为成熟、基础数据积累深厚，决策链条相对简短，而我国的科技资源与需求相对更加复杂多元。因此，在工具和方法的本土化进程中，更需要平衡科学性与操作性，在科研资助规划战略研究中逐步搭建起一套符合我国实际情景的有针对性的技术预见体系。

（2）构建科技资助规划动态监测与应急管理机制及时响应国内外发展的动态挑战

英国科学研究资助机构从七大研究理事会到 RCUK 的整合，再到 UKRI 的重组，不仅映射了英国社会经济发展不同阶段所面临的挑战，也体现了英国科学研究资助机构主动求变的灵活适应性。通过一系列前期战略研究，英国在不同阶段推出了有效应对资源约束和国际环境动荡的科技资助规划。鉴于我国产业规模更大、管理层级更多的实际情景，在科技资助规划的前期战略研究中，亟需构建“动态评估-反馈-调整”的闭环机制，确保资助规划能够及时响应国内国际发展环境的动态挑战。

具体而言，首先，构建应急响应与快速评审机制。应完善前期战略研究中的紧急预案与应急响应机制，设立科技资助应急专项基金或快速评审通道，以应对如突发公共卫生危机、国际供应链中断或关键技术“卡脖子”等紧急情况。其次，构建高效的协同合作与动态监管机制。强化跨部门与多主体的协同合作，建立政府、企业与科研机构的协同平台，确保在前期战略研究阶段就能有效促进多方资源的整合与共享，为应急管理提供坚实基础。此外，在战略规划的实施阶段，亟需构建科学、系统的监测体系，实时追踪国内外科技发展动态、政策变化以及市场需求趋势，确保对科技前沿、瓶颈问题以及潜在机遇的敏锐洞察力。最后，开展实时评估保障各机制稳定运行。定期组织专家团队对科技资助规划进行绩效评估，分析项目成果对经济社会发展的贡献度及其存在的不足，为后续调整提供数据支撑和决策依据。考虑到我国科技管理体系层级多、决策链条长，前期战略研究需重点关注如何通过清晰的调整与应急预案触发条件，提高信息透明度，确保新机制的稳定运行。

（3）着眼科技发展的全球化影响加强国际科技合作和跨领域协调

在金融危机与脱欧的双重冲击下，英国科技资助规划经历了显著的转型，聚焦于重构国际合作架构与高效吸纳国际创新资源，以灵活应对国际环境的复杂多变。随着科技的快速发展，科技活动全球化特征日益明显，资助规划的前期战略研究迫切需要着眼于科技发展的全球化影响，紧密追踪全球科技发展轨迹，精准捕捉全球科技前沿的最新动态与演变趋势，为资助规划的制定提供重要的国际参照与前瞻性指导。

具体而言，首先，加强全球科技动态监测与分析。通过设立专门的机构或团队，跟踪与研判全球科技发展的最新动态，包括前沿科技领域、关键技术突破、重大科技项目、国际科技政策等。其次，优化国际科技合作布局。密切结合我国科技发展的实际需求和全球科技发展趋势，明确国际科技合作的重点领域和方向，积极参与国际科技组织并探索多边科技合作机制，与主要科技大国和地区建立稳定的官方和民间合作关系，拓展国际科技合作的渠道与平台。最后，积极应对全球性科技挑战。建立和完善应对全球性科技挑战的国际合作机制，加强与国际组织、跨国公司以及民间组织的科技交流与协调，搭建稳定的非政府合作交流平

台，共同应对全球性科技难题。然而，需要注意的是，相对英国，我国科研生态体量较大，创新主体和产业链需求更加复杂。因此，在高度集中的科技管理体制下，我国需为跨领域协调和国际科技合作预留足够的灵活空间，通过政策设计和管理流程优化，确保国际合作和前期战略研究决策能够真正落地生效。

注释

^① 摘自：国家自然科学基金委员会，国家自然科学基金“十四五”发展规划，2022-10-15。

原文参考网址：<https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab1392/info87774.htm>

^② 七大研究理事会：生物技术与生物科学研究理事会（BBSRC）、艺术与人文研究理事会（AHRC）、工程与物质科学研究理事会（EPSRC）、经济与社会研究理事会（ESRC）、医学研究理事会（MRC）、自然环境研究理事会（NERC）和科技设施理事会（STFC）。

^③ 资料来源：UKRI. Explainer: how we're funded and how we allocate our funding.

<https://www.ukri.org/publications/how-ukri-is-funded-and-allocates-funds-in-the-most-effective-way/explainer-how-were-funded-and-how-we-allocate-our-funding/>. [2024-8-20].

参考文献

- 陈闯. 2007. 英国国家创新体系演变的历史脉络[J]. 中国青年科技,(10):36-50.
(Chen C. 2007. The historical context of the evolution of the UK's national innovation system[J]. Science and China Youth Technology,(10):36-50.)
- 陈劲,王璐瑶. 2021. 战略科技人才培养的“点、线、面、体”动态框架——大国竞争新变局下的前沿探索[J]. 创新科技,21(08):1-7.
(Chen J, Wang L Y. 2021. The dynamic framework of "Point, Line, Side and Body" for the cultivation of strategic scientific and technological talents: Exploration under the new changing situation of great power competition[J]. Innovation Science and Technology,21(08):1-7.)
- 丁上于,李宏,马梧桐. 2021. 脱欧后英国科研管理体系的新概况及其启示[J]. 全球科技经济瞭望,36(10):35-42+67.
(Ding S Y, Li H, Ma W T. 2021. An overview of the new UK's scientific research management system after Brexit and its enlightenment and suggestions[J]. Global Science,Technology and Economy Outlook,36(10):35-42+67.)
- 郭碧坚. 1994. 英国当前的科学研究管理[J]. 科研管理,(05):60-64.
(Guo B J. 1994. The current management of scientific research in the UK[J]. Science Research Management,(05):60-64.)
- 李振兴. 2015. 面向长远规划科技发展——英国科学与创新战略背景、制定过程和主要内容[J]. 全球科技经济瞭望,30(06):26-33+65.
(Li Z X. 2015. Long term planning of science and technology development-introduction of background, Process and content of UK's science and innovation strategy[J]. Global Science,Technology and Economy Outlook,30(06):26-33+65.)
- 李振兴. 2016. 英国研究理事会的治理模式研究[J]. 全球科技经济瞭望,31(11):52-59.
(Li Z X. 2016. Research on the governance mode of research council UK[J]. Global Science,Technology and Economy Outlook,31(11):52-59.)
- 刘云,陶斯宇. 2018. 基础科学优势为创新发展注入新动力——英国成为世界科技强国之路[J]. 中国科学院院刊,33(05):484-492.
(Liu Y, Tao S Y. 2018. Basic science advantage instills new power for innovative development-way of United Kingdom becoming world's scientific and technological power[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences,33(05):484-492.)
- 孟弘,许晔,李振兴. 2013. 英国面向 2030 年的技术预见及其对中国的启示[J]. 中国科技论坛,(12):155-160.
(Meng H, Xu Y, Li Z X. 2013. UK technology foresight for the 2020s and its enlightenment to China[J]. Forum on Science and Technology in China,(12):155-160.)
- 史冬梅,王晶. 2023. 英国研究与创新署的运作模式及启示[J]. 世界科技研究与发

- 展,45(05):606-620.
- (Shi D M, Wang J. 2023. Operation mode of UKRI and its implications[J]. World Sci-Tech R & D,45(05):606-620.)
- 王海燕,冷伏海. 2013. 英国科技规划制定及组织实施的方法研究和启示[J]. 科学学研究,31(02):217-222.
- (Wang H Y, Leng F H. 2013. Revelation and methodology of structure construction and effective implementation of UK science & technology planning[J]. Studies in Science of Science,31(02):217-222.)
- 王雪双,孙进. 2013. 构建政府引导的全社会层面的国家创新体系——英国《创新国家白皮书》解析[J]. 中国高校科技,(09):64-67.
- (Wang X S, Sun J. 2013. Building a government-led, societal-wide national innovation system: An analysis of the UK's "Innovation nation white paper"[J]. China University Science & Technology,(09):64-67.)
- 许竹青. 2018. 英国研究与创新署的治理机制及对我国的启示[J]. 全球科技经济瞭望,33(08):11-16.
- (Xu Z Q. 2018. The governance system of the UK research and innovation and implications for China[J]. Global Science,Technology and Economy Outlook,33(08):11-16.)
- 张换兆,许建生. 2014. 英国研究理事会的特点分析及其对我国科技计划改革的启示[J]. 全球科技经济瞭望,29(11):66-71.
- (Zhang H Z, Xu J S. 2014. Features of British research councils and its implication to China's science and technology system reform[J]. Global Science,Technology and Economy Outlook,29(11):66-71.)
- 张雅洁,任真. 2024. 英国国家科研与创新署的战略规划及启示[J]. 科技管理研究,44(04):20-26.
- (Zhang Y J, Ren Z. 2024. The strategic planning of UK research and innovation and its enlightenment[J]. Science and Technology Management Research,44(04):20-26.)
- 张翼燕. 2017. 脱欧后英国的科技与创新政策动向[J]. 全球科技经济瞭望,32(01):1-6.
- (Zhang J Y. 2017. Research and innovation policy trends of UK after Brexit[J]. Global Science,Technology and Economy Outlook,32(01):1-6.)
- 张志强,陈云伟. 2020. 建设适应经济社会发展趋势的科技创新体系[J]. 中国科学院院刊,35(05):534-544.
- (Zhang Z Q, Chen Y W. 2020. Building scientific and technological innovation system of adaptive to economic and social development trend[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences,35(05):534-544.)
- Costigan G, Wilsdon J. 2021. UK science, technology and innovation policy after Brexit: priorities,

ambitions and uncertainties[EB/OL].

<https://www.foundation.org.uk/Blog/2021/UK-science,-technology-innovation-policy-after-Bre>. [2024-12-11]

Department for Business, Energy and Industrial Strategy. 2018. UKRI framework document[EB/OL].

<https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2020/10/UKRI-111020-UKRIFrameworkDocument.pdf>. [2024-11-11]

Department for Science, Innovation and Technology. 2020. UK Research and Development Roadmap[EB/OL].

https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5efb9799e90e075c59a7b3f9/UK_Research_and_Development_Roadmap.pdf. [2024-11-11]

Department of Business Innovation and Skill. 2011. Innovation and Research Strategy for Growth[EB/OL].

<https://www.gov.uk/government/publications/innovation-and-research-strategy-for-growth>. [2024-11-11]

Department of Business Innovation and Skill. 2015. Business-university research collaborations: Dowling review-final report[EB/OL].

https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a80de6740f0b62305b8d9b4/bis_15_352_The_dowling_review_of_business-university_research_collaborations_2.pdf. [2024-11-11]

Hewitt-Dundas N, Roper S. 2011. Creating advantage in peripheral regions: The role of publicly funded R&D centres[J]. *Research Policy*,40(6):832-841.

Jones R A L. 2022. Science and innovation policy for hard times: an overview of the UK's research and development landscape[EB/OL].

<https://www.productivity.ac.uk/wp-content/uploads/2022/12/PIP014-Science-and-innovation-policy-for-hard-times-FINAL-151222.pdf>. [2024-11-11]

Lyall C, Meagher L, Bruce A. 2015. A rose by any other name? Transdisciplinarity in the context of UK research policy[J]. *Futures*,65:150-162.

Owen R, Goldberg N. 2010. Responsible innovation: A pilot study with the UK engineering and physical sciences research council[J]. *Risk Analysis*, 30(11):1699-1707.

Paul N. 2015. Ensuring a successful UK research endeavour[EB/OL].

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/478125/BIS-15-625-ensuring-a-successful-UK-research-endeavour.pdf. [2024-11-11]

Research Councils UK. 2010. RCUK Review of e-Science 2009: Building a UK foundation for the transformative enhancement of research innovation[EB/OL].

<https://escholarship.org/content/qt891056g2/qt891056g2.pdf>. [2024-11-11]

- Research Councils UK. 2012. Efficiency 2011-2015: Ensuring Excellence with Impact[EB/OL].
https://www.research-operations.admin.cam.ac.uk/policies/rcuk-efficiency-2011-2015_
[2024-11-11]
- Research Councils UK. 2016. RCUK strategic priorities and spending plan 2016-2020[EB/OL].
<https://studylib.net/doc/13367431/rcuk-strategic-priorities-and-spending-plan--2016-20>. [2024-8-11]
- Silva D, Muthu, Dimos C. 2024. The UK's intersectoral mobility landscape: trends and economic impacts[EB/OL]. <https://eprints.bbk.ac.uk/id/eprint/54323/1/54323.pdf> [2024-12-11]
- UK Research and Innovation. 2018. Futures toolkit for policy-makers and analysts[EB/OL].
[https://www.gov.uk/government/publications/futures toolkit for policy makers and analysts](https://www.gov.uk/government/publications/futures-toolkit-for-policy-makers-and-analysts). [2024-8-11]
- UK Research and Innovation. 2021. Building the future economy: plan for action for UK business innovation[EB/OL].
<https://www.ukri.org/publications/innovate-uk-action-plan-for-business-innovation-2021-to-2025/> [2024-11-11]
- UK Research and Innovation. 2022a. UKRI strategy 2022–2027 transforming tomorrow together[EB/OL]. <https://www.ukri.org/publications/ukri-strategy-2022-to-2027>. [2024-8-8]
- UK Research and Innovation. 2022b. UKRI annual report and accounts, 2021 to 2022[EB/OL].
<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/62d6ac678fa8f50c09a5c5ba/ukri-annual-report-and-accounts-2021-2022-print-ready.pdf>. [2024-11-11]
- Vanino E, Roper S, Becker B. 2019. Knowledge to money: Assessing the business performance effects of publicly-funded R&D grants[J]. *Research Policy*, 48(7):1714-1737.

Evolution Characteristics and Lessons from the Early Strategic Research in Science Funding Planning by UK Research Funding Agencies

KOU Mingting¹, LIANG Yi¹, GUO Rui^{2*}

(1. School of Economics and Management, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China

2. School of Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: As global scientific and technological competition increasingly shifts toward the realm of basic research, countries around the world are strengthening their investment in this area. Through their scientific research funding agencies, they are formulating systematic development strategies to guide priority directions, enhance basic research capacity, and thereby promote

* Corresponding Author, Email: guorui@ucas.ac.cn

scientific progress, economic development, and social prosperity. As one of the world's leading science powers, the United Kingdom possesses significant advantages in research system development. However, it has long faced persistent challenges such as an overemphasis on basic research over application, low efficiency in the commercialization of research outcomes, and a weak integration between science and the economy. China is currently at a critical stage of striving for self-reliance and strength in science and technology, facing a development landscape that, in many ways, mirrors the UK's past experiences—characterized by intertwined challenges of a new wave of international scientific competition and opportunities brought by technological revolutions. Against this backdrop, in-depth exploration and reference to the UK's practical experience in formulating science funding strategies—particularly analyzing the evolution and underlying drivers of the UK's strategic studies conducted prior to policy formulation—can offer valuable insights for enhancing the scientific rigor, foresight, and strategic adaptability of China's research funding system. As the UK's research funding system has evolved, its science funding strategies have been continually adjusted to adapt to emerging developmental contexts and policy needs. During this process, the UK has placed significant emphasis on preliminary strategic research, conducting foresight-oriented studies to lay a solid foundation for more strategically guided science funding plans. However, existing literature largely focuses on the characteristics and performance of UK science funding strategies at different stages, while systematic reviews and in-depth investigations into the nature, methodology, and evolution of the preliminary strategic research remain scarce. This paper conducts a comprehensive review of the development trajectory of the UK's scientific research funding agencies, with a particular focus on their preliminary strategic studies. By analyzing key strategic reports and tracing the evolution across different institutional phases—from the “Seven Research Councils” to Research Councils UK(RCUK), and subsequently to UK Research and Innovation(UKRI)—this study identifies changes in goals, approaches, and methodologies used in pre-strategic research during various planning phases. Findings reveal that over the course of these three institutional stages, the objectives of preliminary strategic research shifted from addressing singular development needs to the systematic construction of a multi-level, excellence-oriented research and innovation system. The research approach evolved from an internal focus on resource efficiency to emphasizing multidimensional coordination involving external actors, resources, and regions, ultimately aiming to formulate macro-level strategies with attention to global scientific influence. Methodologically, the evolution moved from traditional expert consultations and evidence-based assessments toward the application of foresight techniques, enabling a more systematic, scientific, forward-looking, and innovative policy design process. By offering an in-depth analysis of the UK's practices in conducting preliminary strategic research for science funding planning, this study highlights its

critical role in meeting the differentiated demands of national basic research development. The findings provide valuable implications for establishing a more scientific, systematic, and foresight-driven approach to science funding strategy in China.

Key words: UK scientific and research funding agency; Science and research funding planning; Strategic Research in Science Funding Planning; Development of basic research

