

中国科学院与英国皇家学会的合作历程及其经验启示

杜晓萌¹, 刘益东²

(1. 中国科学院大学, 中国科学院 自然科学史研究所, 中国科学院 国际合作局, 北京 101408;

2. 中国科学院 自然科学史研究所, 北京 100190)

摘要:中国科学院作为中国自然科学最高学术机构,与英国皇家学会开展了长期的科技交流合作。本文研究了中国科学院与皇家学会的合作发展历程。在此基础上,对“英国皇家奖学金项目”与“皇家奖学金+科学合作协议项目”的资助模式进行了案例分析,通过分析国际科技合作中存在的非对等性和持续资助模式及其构成的完整合作链条,揭示了“非对等”合作的现实意义与“隐性”合作成果的重要性。同时基于上述研究总结分析了双方合作的历程和经验及其对当下和未来合作工作的启示,指出应对国际合作给予耐心和宽容度,将目光和目标放得长远;对于有价值的合作,不必拘泥于形式及投入的对等,鼓励非对等合作的开展;优质的国际合作应该是全方位、全链条的合作;中国科学院与皇家学会的合作作为科技外交的组成部分,历史上为中英关系的发展作出了贡献,未来也将成为维系两国科技交往的纽带;在国际合作过程中要摆脱“坏国际化”陷阱,中英两国学术界应通力合作,应对目前科技爆发式发展与人类安全面临的巨大挑战,构建负责任的、可持续创新的新型科技发展模式,造福人类。

关键词:中国科学院;英国皇家学会;国际科技合作;皇家奖学金项目;全链条合作

中图分类号:G321.9

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2024)03-0021-08

国际学术交流与合作促进科技发展与社会进步,探究其中的特点与规律,总结经验教训至关重要。中国科学院是我国开展对外科技合作的重要主体,其与世界各国,特别是西方发达国家开展的科技合作,对我国科技实力的提升起到了有力的助推作用。本文研究中国科学院与英国皇家学会(the Royal Society,以下简称皇家学会)长达近 70 年的国际合作实践,并对合作案例进行分析,揭示了国际科技合作中存在的非对等性,持续资助模式及其构成的完整合作链条,揭示了“非对等”合作的现实意义与“隐性”合作成果的重要性。同时基于上述研究分析了双方合作实践对当下及未来合作工作的启示。

英国是中国科学院在欧洲的重要合作伙伴,而皇家学会是最早与中国科学院展开合作交流、率先与中国科学院正式签订合作协议的英国科研机构。该学会成立于 1660 年,是英国资助科学发展的组织,承担着英国国家科学院的角色。它是世界上历史最悠久而又从未中断过的科学学会,在国际上享有极高的学术地位和威望。^[1]中国科学院与皇家学会的交流合作由来已久,在中国科学院对英合作的历程中发挥着重要作用。目前,我国的经济和科技发展都遭到美西方的封锁打压,国际科技合作困难重重。研究中国与欧洲学术界交流合作的成功经验,对于优化合作形式,拓展合作伙伴关系,开展更有实效的合作,改善国际生存空间,具有重要的现实意义。

一、中国科学院与英国皇家学会合作的发展历程

截至目前,中国科学院与皇家学会的合作已走过曲折起步阶段、逐步恢复阶段、快速发展阶段以及新

收稿日期:2023-04-30

作者简介:杜晓萌(1982—),女,吉林长春人,中国科学院大学博士研究生;刘益东(1961—),男,北京人,中国科学院自然科学史研究所研究员、博士生导师,本文通讯作者。

冠疫情阶段等四个历史时期,在不同阶段,双方开展了不同形式的合作交流。

(一)曲折起步阶段(1954—1971年)

新中国成立后,在很长一段时间里,科技交流的对象是以苏联为代表的社会主义阵营国家。英国虽然于1950年1月6日便宣布承认新中国,是第一个承认新中国的西方发达国家,但出于种种原因,中英正式建交之路并不平坦。1954年,中英两国建立了代办级外交关系,这为两国科技界的交往奠定了基础,随后中国科学院与皇家学会的交流也逐渐展开。

在此阶段,中国科学院与皇家学会的交流,主要是由对华友好的英国皇家学会会士和两家机构的高层领导推动的。

例如,著名生物化学和科学史学家、英国皇家学会会士李约瑟(Joseph Needham)从1940年代就来到中国,并与中国科学家建立了联系,奠定了与中国科学家交流的基础。新中国成立后,他与中国科学院开展了一系列学术交流活动,还曾推荐英国科学家来华访问,为中英两国科技交流作出了重要贡献。^[2]

1954年,英国著名物理学家、皇家学会会士约翰·德斯蒙德·贝尔纳(John Desmond Bernal)教授来华访问讲学。^[3]

1959年,诺贝尔化学奖得主、英国著名生物化学家、皇家学会会士理查德·辛格(Richard L. M. Synge)访问上海。^[4]

1959年,皇家学会会长西里尔·欣谢尔伍德爵士(Sir Cyril Hinshelwood)访华,中国科学院是其行程中的重要一站。欣谢尔伍德的这次访问,为中国科学院和皇家学会两家机构间开展正式的交流作了重要铺垫。^[5]

1961年,诺贝尔医学奖得主、盘尼西林的共同发现者厄内斯特·鲍里斯·钱恩(Ernst Boris Chain)访问了中国科学院。^[6]1965年,诺贝尔化学奖获得者多萝西·霍奇金(Dorothy Hodgkin)访华。^[7]

与此同时,中国科学院也派出代表团访英。1960年7月,应皇家学会邀请,中国科学院副院长吴有训率领5名科学家组成的代表团前往英国参加皇家学会成立300周年庆典系列活动。在英不到两周的时间里,代表团成员不但出席了庆祝活动,还参加了8个学术报告,参访了剑桥大学、牛津大学等多家科研机构,既对英国相关领域的学科发展有了更深入的了解,也结交了一批对华友好的外国科学家,为日后更好地开展国际合作交流奠定了良好的基础。^[8]

此时期的一大进展,是中国科学院与皇家学会建立了高层团队互访机制,并达成了中国科研人员赴英进修的协议。1961年10月,中国科学院应邀派出竺可桢、贝时璋等5人组成的代表团访英。1962年,英国皇家学会副会长乔治·布朗率团访华,与中国科学院协商,初步建立起互访和进修的交流渠道。1963年,中国科学院派出第一批青年科学家赴英交流,^[9]标志着双方交流渠道的进一步拓展。

然而,这一良好的势头未能得以持续。1966年“文化大革命”爆发,中英科技交流深受影响。中国科学院与皇家学会之间因欣谢尔伍德爵士访华而建立起来的友好交流“被文化大革命突然打断”^[10]。随着“文化大革命”的深入,中英科技交流环境进一步恶化,1967年甚至发生了火烧英国代办处事件,中英双边关系跌入低谷,中国科学院与英国科研机构的交流也几近停滞。

(二)逐步恢复阶段(1972—1985年)

1972年,中英正式建立大使级外交关系,为两国恢复科技交流铺平了道路。^[11]同年,皇家学会会长艾伦·霍奇金(Alan Hodgkin)率团访问中国科学院,标志着双方学术交流的重启。

之后不久,霍奇金的堂嫂多萝西·霍奇金再度访华。^[12]多萝西·霍奇金对华友好,她对中国科学家在胰岛素结构研究方面取得的研究成果予以高度的肯定,并力促该研究成果得到了世界同行的认可。像她这样的重量级科学家无疑在中英双方“建立互利联系”过程中发挥了重要作用。^[13]而随着改革开放政策的实施,中国科学院对英交流活动也逐渐活跃起来。

1978年,中国科学院与皇家学会签署了科学合作协议。1984年,两家机构再次签署了科学合作协

议。根据协议,双方将通过互换访问、合作研究、材料交换等方式进行科学交流和合作。^[14]

相较于曲折起步阶段,此阶段的合作形式已发生了变化。在曲折起步阶段,中国科学院与英国科研机构的合作基本上是人员之间的交流,而在逐步恢复阶段,则是人员交流为主,辅以双方联合支持合作项目。例如,1984年,中国科学院与英国皇家学会联合启动了以“中英青藏地质构造考察”为主题的交流项目。在1984—1986年两年的时间里,双方联合组织了人员互访、野外考察、在双方实验室开展合作研究、联合举办研讨会等一系列科研活动,合作形式广泛全面,各项管理机制很完备,是该阶段中英科技合作的一个代表性案例。

(三)快速发展阶段(1986—2019年)

1986年,中国颁布了《1986—2000年科学技术发展规划》《国家中长期科学技术发展纲领(1986—2000年)》,并相继出台了高技术研究发展(863)计划、火炬计划、面向农村的星火计划、国家自然科学基金等一系列科技计划,^[15]极大地促进了中国科技实力的提升。得益于国内外大环境更加适宜、中国科技水平飞速发展以及中国科学院国际科技合作体系的逐渐完备等原因,中国科学院的国际科技合作也进入了新的历史时期,合作交流的体量大幅增加,主要表现为人员互访增多、合作领域增多、合作机构激增以及合作项目形式多样。

在这一时期,中国科学院与英国科研机构的合作也得到进一步加强,形式更加多样,既联合资助了合作研究项目,也实施了人员交流计划,既保持着高层互访交流,又共同举办了一系列学术研讨会。

首先,联合资助合作研究项目。中国科学院与皇家学会分别于1978年和1984年签署了科学合作协议。在该协议框架下,中国科学院和皇家学会共同资助了一大批合作研究项目,支持中英科学家互访,开展联合研究。

对一些具有重要研究意义且合作成效明显的项目,双方还予以持续的支持。这其中的一个代表性案例是中国科学院物理研究所与英国约克大学在晶体学方面的长期合作。早在1978年,物理所晶体结构分析研究组便与英国约克大学物理系的迈克尔·沃尔夫森教授(Michael Woolfson,1984年当选英国皇家学会会士)课题组建立了学术交往。1981年,两个课题组合作编写出国际上第一个能自动处理“超结构”的直接法程序,该研究成果发表在国际晶体学报 Acta Cryst. 上。1985年,物理所与约克大学物理系签订了合作协议,同年,该项目被列为中国科学院与皇家学会合作协议资助项目。1987年,在国际晶体学会议上公布了双方合作研发的一种蛋白质结构分析方法。1988年,中国科学院与皇家学会经协商同意对该项目的资助延长三年。1991年10月,皇家学会负责人致信中国科学院国际合作局,提出对该项目的第三阶段继续予以支持,获得中方同意,于是双方于1992再度将该项目纳入科学合作协议框架下予以支持,为期三年。^[16]中国科学院与皇家学会对此科研项目的持续资助,有力地助推了合作研究成果的产出。

其次,推动人员交流。1986年10月英国女王访华时宣布成立“英国皇家奖学金项目”。主要目的是资助中国优秀青年科学家去英国做博士后研究工作,以期进一步推动中英两国的科技合作,项目的具体执行由皇家学会负责。1987年该项目启动,为中国科学院培养了大批青年科技人才。^[17-18]

2013年底,中英政府签署协议,宣布建立中英联合科学创新基金(牛顿基金),双方计划在5年期内共投入2亿英镑,推进中英科技合作。在牛顿基金的大框架下,中国科学院与皇家学会于2014年9月签署合作备忘录,计划在5年的时间里联合支持一系列人才交流项目,对等接待科研人员互访。2014年以来,中国科学院已支持了超过100个交流项目,而英方则支持了60多个交流项目。

再次,通过高层领导互访深化双方伙伴关系。1987年4月,皇家学会代表团访问了中国科学院,方毅、卢嘉锡、周光召会见了该代表团;1994年,中国科学院副院长胡启恒参加了由皇家学会和英国科学与技术基金会联合举办的“发展科技合作、促进中英工业增长(Development in Collaboration of S&T for Industrial Growth in China and the United Kingdom)”研讨会;^[19]2011年,中国科学院副院长李家洋访问了皇家学会,^[20]而皇家学会会长保罗·纳斯爵士(Sir Paul Nurse)、皇家学会会长、诺贝尔化学奖得主文卡

特拉曼·拉马克里希南爵士(Sir Venkatraman Ramakrishnan)、皇家学会副会长理查德·凯特罗(Richard Catlow)分别于2013年、2016年、2019年访问了中国科学院。两家机构高层领导间的互动愈加频繁,充分体现出双方领导对彼此间合作关系的重视。

此外,中国科学院与皇家学会还通过联合举办国际会议开展合作。例如,2016年,皇家学会会长拉马克里希南爵士在访问中国科学院时,与中国科学院院长白春礼商定,未来双方将在共同关心的重要科学领域开展政策研讨,并加强合作研究,为政策的制定提供科学依据,同时培养能够为决策制定者提出政策建议的中英科学家群体。政策对话圆桌系列会议应运而生。第一届和第二届政策对话先后于2018年和2019年成功举办,主题分别为基因技术和储能技术。^[21-22]该阶段的双方合作非常活跃,对此后的国际科技合作的实践颇具借鉴意义,其中的一些代表性案例将在第二节进行分析。

(四)新冠疫情阶段(2020年—2023年)

2019年底,新冠疫情爆发,对国际科技合作带来了巨大影响,人员互访受阻,科研人员的沟通通常只能以视频会议或邮件的形式开展,一些必须要赴对方国家实地开展的项目被迫转换成线上模式,甚至不得已搁置。当然,在这一阶段,新冠疫情并非是唯一的影响因素,英国“脱欧”、美国对华的科技遏制、俄乌冲突,均导致国际局势深刻变化,这一系列因素的叠加,使得中英科技合作面临重重挑战。

庆幸的是,中国科学院与皇家学会克服重重困难,依然维系着线上交流。例如,2020年9月召开的第三届政策对话圆桌会议改为线上会议,^[23]中国科学院院长侯建国院士与皇家学会会长阿德里安·史密斯(Adrian Smith)爵士的会晤也以视频连线的方式进行。^[24]

新冠疫情结束后,中国科学院致力于快速恢复与国际伙伴的交流合作,中国科学院与皇家学会的合作也将迈入新的时期。下面对上述合作历程作进一步的案例分析,为新时期的合作提供更多有益的借鉴和启示。

二、合作典型案例分析

通过对中国科学院和皇家学会合作发展历程的分析,笔者发现双方在不同阶段的合作具有不同的形式和特点,对我国开展国际科技合作工作具有一定借鉴意义。下面选取两个案例加以具体分析。

(一)“英国皇家奖学金项目”及其反映出的合作的非对等性

1986年,英国宣布设立“英国皇家奖学金项目”,将由英方出资资助中国的优秀青年科学家赴英开展为期一年的科研工作。次年,该项目正式启动。起初项目计划为期3年,由于执行顺利,颇具成效,1990年,皇家学会副会长兼外事秘书爱泼斯坦(M. Epstein)教授致信中国科学院副院长周光召院士,表示将在未来三年里继续实施该奖学金项目。^[25]1992年3月,皇家学会会士塞德里克·哈索尔(Cedric Hassall)教授来华,此行的主要目的是为了了解受该奖学金项目资助的中方访问学者们及其派出单位对此项计划执行情况的意见,以便向英方有关单位报告,争取将项目执行期再度延长三年。^[26]同年4月,皇家学会会长迈克尔·阿蒂耶爵士(Sir Michael Atiyah)率团访问了中国科学院,并借助宴请的形式与一批曾受皇家奖学金和中国科学院-皇家学会合作项目资助过的中国科学院科研人员们进行了交流。^[27]后几经延长,皇家奖学金项目一直持续到2000年。

皇家学会定期出具项目执行情况的年度报告,介绍中方派出人员情况以及英方接待单位的反馈。总体来说,英方对中方青年科学家的表现是十分满意的。例如,英方1987—1988年度的报告中写道:“我们发现皇家奖学金项目在第一年取得了巨大的成功。报告显示,访问者们优秀的科研能力令接待方印象深刻。(中国)科学家们本身亦在访学过程中以多种方式获益:学习接受新的技术和工艺过程,参加国内和国际会议,拓展他们个人的研究领域,留下了对英国和英国人民温情且久长的美好印象。”“多数访问者和他们的接待方都已完成了全部计划……已经撰写了超过30篇论文,并且计划撰写更多。此外,已申请了一项国际专利,还有一位访问学者已被任命为国际期刊编辑。”“访问学者们着重强调他们对接待方的选

定非常满意。多数情况下,他们的接待方及其所在实验室在中国已经广为熟知,但本项目无疑加强了双方的联系。接待方和访问方对未来继续保持合作关系均持乐观态度。许多进一步合作的计划已在酝酿当中,已经签署了一项协议。”^[28]

皇家奖学金项目执行期间,中英两国的科技实力差距较大,两国的科技合作关系实际上处于“科技向西方之外世界的单向传播”阶段,其特点是“后发国家学习现代科学技术和西方发达国家向后发国家技术输出”。^[29]这一项目不同于现今的“对等合作”,它是由英方全额出资支持的,且中国科学院的青年科研人员是以“学习者”的身份赴英进修的,从表面上看,英方投入的资金资源和智力资源较多,但事实上,该奖学金项目之所以能持续多年,说明其成效显著,且对英方来讲也是有利的。

从英国国家层面来看,鼓励对华科技交流有三点原因:一是英国要加强对华贸易,二是国际交流本就是科学研究的自身需要,三是出于战略考虑,科技交往可以为未来外交关系的改善铺路。^[30]从科研机构的层面来看,英方则能获得更为现实的利益。上文中提到的皇家学会报告中反映出,中方访问学者的科研能力得到了英国接待方的肯定,双方在合作研究方面取得了令人满意的成效,因此英方十分愿意维持、并进一步开展合作。一些中国研究生后来加入英国的相关科研机构,继续为英国的科研事业作出贡献。例如,赫尔瓦特大学(Heriot-Watt University)的陆伟平教授曾于1988年作为中国科学院上海光学精密机械研究所博士生受皇家奖学金资助赴英深造,后入职赫尔瓦特大学从事光学系统非线性动力学方面的研究。1998年,他获得了由爱丁堡皇家学会颁发的麦克杜噶—布里斯本奖(MakDougall Brisbane Prize)。

这些事实证明英方亦能从这种看似“非对等”的合作关系中受益,一方面通过接收中国科研人员获得了中方智力资源的支持,并通过长期合作关系的建立时使这种支持得以延续;另一方面彰显了其科技的软实力,扩大了英国科技界在华的影响力,为中英关系的改善作出了一定的贡献。由此可见,非对等合作与对等合作一样,是国际科技合作的一种常态,其存在具有合理性。

(二) 形成从人员交流到科研项目的完整合作链条

除通过皇家奖学金项目支持中方科研人员赴英交流外,中国科学院和皇家学会还在双方科学合作协议的框架下,共同资助了一大批合作研究项目,支持中英科学家互访,开展联合研究。此项资助不设研究领域限制,面向中国科学院下属所有研究所和大学的科研人员开放,因此所覆盖的领域颇为广泛。

例如,曾在中国科学院大连化学物理研究所(以下简称“大连化物所”)工作的杨学锋教授,是皇家奖学金项目的第一批受资助人之一。其在英国伯明翰大学化学系访学期间的经历,为日后进一步开展合作研究埋下了伏笔。1990年,他又代表其所在课题组通过中国科学院与皇家学会科学合作协议项目的资助赴英国伯明翰大学化学学院院长伊恩·史密斯(Ian Smith)教授的实验室进行为期半年的访问,与之开展合作研究。^[22]

而朱清时院士在大连化物所担任研究员时,曾在皇家奖学金的资助下于1988年至1989年间赴英国剑桥大学工作一年,回国后亦一直保持着与皇家学会会士、剑桥大学化学系思拉什(B. A. Thrush)教授的合作。1990年,朱清时又通过皇家学会的资助赴英交流三个月。1991年,他与思拉什教授联合申请的中国科学院与皇家学会科学合作协议项目获批。^[31]

再如,中国科学技术大学的虞吉林教授于1987年获得皇家奖学金的资助访问利物浦大学,1994年又申请到科学合作协议项目资助,与利物浦大学冲击研究中心主任诺曼·琼斯(Norman Jones)继续开展冲击动力学领域的合作。^[32]

皇家奖学金+科学合作协议项目的持续资助模式,构成了完整的链条,即涵盖科研人员职业生涯的各个阶段、满足合作发展不同阶段需求、惠及科学家个人及其所在单位的全方位合作模式。这为中国科学院与英国的科技合作提供了良好的支撑,主要体现在如下几个方面:

首先,从项目的顶层设计和科研管理的角度来看,二者是逻辑上的延续,是合作链条上紧密相扣的两环。其中,皇家奖学金主要针对中国科学院博士研究生和青年科学家的培养,是科研人员职业生涯中较

为“前端”的环节,而科学合作协议项目则是在科研人员成为课题组长或课题组正式员工后,所申请的合作科研项目,扶持的主要是有一定研究基础、职业生涯已进入“中后端”的科研人员及其研究团队。因此,这两个资助项目相结合,为科研人员在研究生涯中的不同时期,提供了与其科研角色相适应的资助形式,形成了“全链条”的合作支持模式。

其次,就科学家个人而言,从学术交流到实质性科研合作,体现了合作的延续性和递进性。利用皇家奖学金的资助,科研人员有机会与英方进行交流,并在交流过程中产生“化学反应”,催化产生双方共同的兴趣点,进而明确具体的科研合作方向,而通过申请科学合作协议项目进一步开展研究合作是这一合作化学反应过程的必然产物。

再次,这两个资助项目除了为中国科学院科学家与国际同行的交流提供了宝贵机会和资金支持外,还带动了科学家所在单位之间开展项目合作,并在项目合作过程中促成了更多科学家间的交流,形成了良性循环,因此对研究所和科学家个人的发展都发挥了积极作用,全方位促进了中英科技合作。

三、中国科学院与英国皇家学会合作历程和经验对当下和未来合作工作的启示

中国科学院与皇家学会的合作是中英科技合作的有机组成部分,双方的合作交流活动具有代表性,能够为国际科技合作理论体系的发展提供例证,同时对中英科技、人文交流亦有重要影响。对双方合作历程和经验加以分析总结,笔者认为对当下和未来的合作工作有重要启示,主要体现在以下几个方面:

第一,中国科学院与皇家学会的合作历经多个历史阶段,其过程并非一帆风顺,而是有起有落,在曲折中发展。这说明机构间的合作往往难以在短期内出成效,从“播种”合作种子到“孕育”出合作成果是一个长期的历史过程。同时,科学家的成长也需要时间。刘俊婉应用计量学的方法,研究了杰出科学家论文的篇均合作者数量与论文之间的关系,认为“在杰出科学家的中青年时期,论文的篇均合作者数量与论文数量之间具有较强的正相关关系,篇均合作者数量越多,论文数量也越多,杰出科学家论文的合作者人数对论文产出力有较大的影响。”^[33]可见,中青年时期开展的合作会对科学家的未来发展产生深远影响。因此,要对国际合作给予耐心和宽容度,将目光和目标放得长远,不因暂时的困难或阻滞而盲目否定,为科学家的成长、合作关系的培育、合作成果的产出留出充分的时间。

第二,中国科学院与皇家学会的合作实践证明了在特定的历史条件下,特别是双方科研发展水平不同的背景下,合作是可以是“非对等”形态的,可使双方同时受益。这为丰富国际科技合作理论提供了重要的实践例证。合作成果有“显性”“隐性”之分,其中既包含培养了多少名研究生、发表了多少篇论文、获得多少专利这类“显性成果”,也包括诸如吸引国际人才、扩大影响力等无法用计量方式衡量但却具有长远意义的“隐性成果”。在非对等合作关系中,“付出”较多的一方往往更看重后者;而国际关系理论中的博弈论研究也表明,“合作中各国主要关心的是本国可得收益的总量即绝对收益……如果各国因合作产生的绝对收益越大,那么它们就会减少对相对收益的关注,由此开展合作的机会就增大。”^{[34]17}换言之,在合作关系中,“对长期的绝对收益的注重应当胜过短期的相对收益”。^{[34]18}有鉴于此,笔者建议在当下的国际科技合作中,应当长远规划,针对不同国家采用适合该国国情、灵活变通的方式,特别是当我国与一些科技水平较低的国家合作时,更应对合作可能带来的“显性”与“隐性”成果进行综合评估,对于有价值的合作,不必太过拘泥于形式及投入是否对等,鼓励非对等合作的开展。“将一部分利益让与其他国家,在发展自己的同时实现与其他国家的互利共赢”,则能“产生持续的、大量的绝对收益”。^{[34]17-18}当然,这种对长期受益、“隐性受益”的保障是建立在我国具有强大的实力和软实力的基础上的,否则还是应该采取务实互利的态度,不做“冤大头”。

第三,中国科学院与皇家学会在合作过程中采用了多种形式和方法,探索出多样化的合作发展模式。其中,以个人间的“自发型合作”为开端,逐步拓展到机构间的合作,这一过程是“自下而上”的合作发展模式;而以机构间的“计划型合作”为基础,由机构为科学家提供科研经费、交流平台、配套政策等保障支持,

进而促成科学家之间的科研合作,产出联合研究成果,则是“自上而下”的发展模式。虽然合作主体在建立合作时会选取某一种模式,但随着合作的深入,这两种模式可能会并行,并相辅相成。例如,皇家奖学金和科学合作协议项目,是自上而下的“计划型合作”的产物,有效推动了个体之间的合作。在奖学金或协议项目资助结束后,中英两国的科研人员依然保持着高涨的合作热忱和强烈的合作意愿,衍生出众多“自发型合作”,这些科研人员的自发合作又加强了中国科学院与皇家学会间的联系,进一步促进了两家机构间的整体性合作。可见,优质的国际合作,是要整合上述合作模式的全方位、全链条合作。

第四,中国科学院与皇家学会的合作作为科技外交的组成部分,为中英关系的发展作出了贡献。在新中国成立初期,中国科学院与皇家学会率先在科技领域展开交流,推动了两国关系的发展。中英科学家之间的互访交流,不仅是科学界的良性互动,客观上也为两国的科技外交提供了助力;在中英关系跌入低谷时,中国科学院与皇家学会依然保持着联系,“使中英的科技交往断而不绝”,^[35]这对于日后中英关系的恢复具有重要意义;在中英两国建立大使级外交关系的过程中,中国科学院与皇家学会为两国关系的修复作出了独特的贡献。诚如英国历史学家 Jon Agar 所说:“(中英两国)是通过两条相交的机构间渠道重新建立联系的:一条是外交政策渠道,其中最重要的机构是外交和联邦事务部(the Foreign and Commonwealth Office);另一条是科学院一级的渠道,其中皇家学会与中国科学院之间的关系至关重要。”^[36]受新冠疫情、西方国家对华科技封锁等多重因素叠加的影响,中英科技合作面临着相当大的困难,中英关系也面临着挑战,但中国科学院与皇家学会目前仍维持着良好的关系,这或可成为维系两国科技交往的纽带,成为未来双边关系改善的一个契机。

第五,中国科学院与皇家学会的合作发展历程,亦是中国逐步融入国际科技体系、参与全球科技治理的过程。当然,我们必须清醒地认识到,随着中国科技实力的快速提升和国际科技合作规模的急剧扩大,在实践中也可能存在低效率、低产出、甚至可能产生不利影响的“坏国际化”,存在诸如盲目推行学术国际化,认为学习、引进、追随西方理所当然,认为从西方国家引进的人才即是“优秀人才”等认识误区。^[37]对此我们要理性甄别,摆脱“坏国际化”陷阱,改革人才评估和引进机制,保证合作确有实效。尤为重要的是,中英两国学术界应通力合作,从人类可持续安全与发展的视角,应对目前科技爆发式发展与人类安全面临的巨大挑战,构建负责任的、可持续创新的新型科技发展模式,造福人类。

中国科学院与皇家学会的合作不但是中国科学院与西方发达国家开展长期交流合作的代表性案例,同时也是我国国际科技合作事业的重要组成部分。对两者的合作历程加以深入研究,对典型案例进行分析,有助于我们认识“非对等”合作的现实意义及打造完整合作链条的重要性。基于上述研究,总结经验并分析规律,对于探究当下和未来我国科研机构应如何开展国际科技合作、开展何种科技合作,具有重要借鉴意义。

参考文献:

- [1] The Royal Society. About the Royal Society[EB/OL]. [2022-04-27]. <https://royalsociety.org/about-us/>.
- [2] 王国忠. 李约瑟与中国[M]. 上海:上海科学普及出版社,1992.
- [3] WRIGHT P. Passport to Peking: A very British mission to Mao's China[M]. Oxford: Oxford University Press, 2010: 381-389.
- [4] 中国科学院对外联络局. 英皇家学会恒兴伍德爵士生物化学家辛格博士访华[A]. 中国科学院档案馆,1959-04-065.
- [5] THOMPSON H. Cyril Norman Hinshelwood, 1897—1967[EB/OL]. [2022-04-27]. <https://royalsocietypublishing.org/doi/epdf/10.1098/rsbm.1973.0015>.
- [6] 中国科学院对外联络局. 中国科学院接待英国生物化学家 E. B. 钱教授的有关文件(一)[A]. 中国科学院档案馆,1961-04-032.
- [7] 乔治娜·费里. 为世界而生——霍奇金传[M]. 王红艳,杜磊,译. 上海:上海世纪出版集团,2010.
- [8] 中国科学院对外联络局. 关于参加英国皇家学会 300 周年庆祝会中国科学院代表团的总结报告[A]. 中国科学院档案

- 馆,1960-04-51-50.
- [9] 中国科学院对外联络局. 致对外文委关于批派赴英国皇家学会进行考察访问的请示(附往来信函)[A]. 中国科学院档案馆,1963-04-055-03.
- [10] The Royal Society. Scientific exchanges between the UK and China,29 March 1976[A]. TNA CAB 164/1474.
- [11] 王为民. 百年中英关系[M]. 北京:世界知识出版社,2006.
- [12] Dorothy Hodgkin, Alan Hodgkin. Dorothy Hodgkin to Alan Hodgkin,17 May 1972. Alan Hodgkin to Dorothy Hodgkin,1 June 1972[A]. Royal Society archives 17/1/6/4 (Visits to China—General,1971-1972).
- [13] The Royal Society. Royal Society delegation to China 1972. Meeting of representatives of the Academia Sinica and the Royal Society at 7.30pm on 25 May 1972 at the Academia Sinica, Peking[A]. Royal Society archives 17/1/6/4 (Visits to China—General,1971-1972).
- [14] 中国科学院国际合作局. 中国科学院与英国伦敦皇家学会科学合作协议[G]. 中国科学院与国(境)外科研机构签订科技合作协议汇编,482-484.
- [15] 中华人民共和国中央人民政府. 共和国7个科技规划回放[EB/OL]. [2022-04-27]. http://www.gov.cn/test/2006-03/21/content_232531.htm.
- [16] 中国科学院国际合作局. 与英国皇家学会协议晶体学直接法合作研究项目卷[A]. 中国科学院档案馆,94-4-6.
- [17] 中国科学院国际合作局. 英国“皇家奖学金”计划有关情况卷[A]. 中国科学院档案馆,91-4-75.
- [18] 中国科学院国际合作局. 英国皇家奖学金人员情况[A]. 中国科学院档案馆,97-4-45.
- [19] 中国科学院国际合作局. 一九九四年胡启恒副院长访英卷[A]. 中国科学院档案馆,94-4-2.
- [20] 中国科学院国际合作局. 李家洋访问英国科研机构与大学[EB/OL]. [2020-11-21]. http://www.cas.cn/xw/ldhd/201111/t20111123_3400402.shtml.
- [21] 中国科学院国际合作局. 中英基因技术政策对话研讨会在伦敦举行[EB/OL]. [2018-03-28]. http://www.cas.cn/sygz/201803/t20180328_4640124.shtml.
- [22] 中国科学院国际合作局. 大连化学物理研究所. 第二届中英政策对话研讨会-储能技术在大连举行[EB/OL]. [2019-01-20]. http://www.cas.cn/sygz/201901/t20190120_4677532.shtml?from=groupmessage.
- [23] 中国科学院国际合作局. 自动化研究所. 中科院与英国皇家学会共同举办中英人工智能政策对话研讨会[N/OL]. (2020-10-12)[2021-02-03]. http://www.cas.cn/sygz/202010/t20201012_4762643.shtml.
- [24] 中国科学院国际合作局. 学部工作局. 中科院院长与英国皇家学会会长举行视频会晤[N/OL]. (2021-03-04)[2021-10-09]. https://www.cas.cn/yw/202103/t20210304_4779502.shtml.
- [25] 中国科学院国际合作局. 90—91年度英国皇家奖学金的派出项目(派出项目)[A]. 中国科学院档案馆,91-4-74.
- [26] 中国科学院国际合作局. 关于英国哈索尔教授的等二人访华的接待计划[A]. 中国科学院档案馆,92-4-20.
- [27] 中国科学院国际合作局. 英国皇家学会代表团访华日程安排[A]. 中国科学院档案馆,92-4-20.
- [28] 中国科学院国际合作局. 大化所、物理所与英国开展合作研究项目(协议项目)[A]. 中国科学院档案馆,91-4-73.
- [29] 陈强强. 中国深度参与全球科技治理的机遇、挑战及对策研究[J]. 山东科技大学学报(社会科学版),2022(2):1-12.
- [30] The Royal Society. Scientific exchanges with China,26 February 1976[A]. Royal Society archives 17/1/3/5.
- [31] 中国科学院国际合作局. 大化所与英方开展“分子局域模振动态的高分辨光谱”研究[A]. 中国科学院档案馆,93-4-26.
- [32] 中国科学院国际合作局. 一九九四年度与英国皇家学会协议出访及来往函电卷[A]. 中国科学院档案馆,94-4-4.
- [33] 刘俊婉. 杰出科学家的创造力特性——基于科学计量学的研究[M]. 北京:科学出版社,2019.
- [34] 吴卡. 中国国际身份的调整与建设“一带一路”的基本策略[J]. 山东科技大学学报(社会科学版),2016(1).
- [35] 徐丁丁. 20世纪六七十年代中国科学院与英国皇家学会科技交往的建立和恢复[J]. 当代中国史研究,2019(3):122-130.
- [36] AGAR J. ‘It’s springtime for science’:Renewing China-UK scientific relations in the 1970s[J]. Notes and records of the Royal Society,2013(1):7-24.
- [37] 刘益东. 摆脱坏国际化陷阱,提升原创能力和学术国际话语权[J]. 科技与出版,2018(7):33-38.

Expansion of Performers' Rights in the Digital Era: An Analysis Based on Virtual Digital Humans' Performance

ZHAO Yu

(Civil, Commercial and Economic Law School, China University of Political Science and Law, Beijing 100088, China)

Abstract: Performers' rights continue to evolve with the development of economy, society, culture and technology, and the emergence of virtual digital humans pose new challenges to the established performer's rights system. Virtual performance, a novel digital-era expression, allows virtual digital humans, acting as "the actors", to present works through their own movements, postures, expressions, sounds, etc. Hence, it can be included within the framework of performer's rights. Virtual digital humans, a fusion of technology and the body, exhibit increasingly personalized traits and should be considered performers in the context of copyright law. Recognizing their independent status as performers, retaining their moral rights, and determining the ownership and exercise of economic rights through "work-for-hire" principle, we can foster a legal response that is both technological relevant and grounded in reality.

Key words: virtual digital humans; performance; virtual performance; performers' rights; neighboring rights

(责任编辑:董兴佩)

(上接第 28 页)

Collaboration between the Chinese Academy of Sciences and the Royal Society: Its Development and Experience

DU Xiaomeng¹, LIU Yidong²

(1. University of Chinese Academy of Sciences (CAS), the Institute for the History of Natural Sciences, CAS, Bureau of International Cooperation, CAS, Beijing 101408, China; 2. The Institute for the History of Natural Sciences, CAS, Beijing 100190, China)

Abstract: The Chinese Academy of Sciences (CAS), the preeminent research institution on natural sciences in China, has fostered a longstanding collaborative partnership with the Royal Society (RS) in the United Kingdom. This paper delves into the development of this CAS-RS collaboration, focusing on the funding modes of the Royal Fellowship Programme (RFP) and the programs funded by both the RFP and the CAS-RS Scientific Cooperation Agreement. It examines the non-equivalency in international scientific collaboration as well as the complete collaboration chain upheld by a consistent funding framework. It underscores the pragmatic value of "non-reciprocal" collaboration and the significance of "intangible" collaborative outcomes. Drawing from the historical backdrop and experiences of this bilateral partnership, the paper offers insights for present and future endeavors. Moreover, it emphasizes the need for patience and tolerance in international collaboration, advocating for long-term goals. Ideal collaboration should not be constrained by the equivalence in terms of forms and funding scales, and non-reciprocal collaboration should be encouraged. High-quality collaboration ought to encompass the entire spectrum of the collaboration continuum. CAS-RS collaboration, as a fundamental component of science and technology diplomacy, has historically bolstered China-UK relations and will continue to promote scientific exchanges between the two nations. In international collaboration, we must evade the pitfalls of "ineffective internationalization". Meanwhile, the academic communities of China and the UK must unite to tackle the explosive growth of science and technology, as well as the immense challenges to human security, thereby fostering a novel model of scientific and technological development that is responsible, sustainable, and beneficial to humanity.

Key words: the Chinese Academy of Sciences; the Royal Society; international scientific cooperation; Royal Fellowship Programme; complete chain of collaboration

(责任编辑:傅游)