

· 基金纵横 ·

# 科学基金资助中澳生物医学基础研究合作分析与思考

魏 芹\* 邹立尧

(国家自然科学基金委员会国际合作局, 北京 100085)

[关键词] 生物医学, 中澳合作

中国和澳大利亚科技界的合作与交流起步于20世纪60年代, 当时双方还未正式建立外交关系。1980年5月, 中澳两国正式签订《中澳政府科技合作协定》, 使双方的科技合作步入正轨。30多年来, 中澳两国都非常重视在科技领域的合作与交流, 在两国政府间科技联委会机制的推动下, 双方科技界高层定期会晤, 随时调整和确定两国科技合作的优先领域, 并及时解决双边合作中出现的问题, 共同见证了双边科技合作的长足发展。

长期以来, 中澳两国的科技合作已经产生出一系列的新发现和具有创意的科研成果。据中国科学引文数据库的统计: 2009年中澳双方科学家联合发表的科学论文达到2395篇, 占澳大利亚2009年国际合作论文总数的14%<sup>[1]</sup>, 中国已经成为澳大利亚对外科技合作的第三大伙伴, 仅次于美国和英国。从2012年中国国际科技论文产出状况看, 中国科学家共发表国际合著科技论文46746篇, 其中与澳大利亚科学家合著论文2972篇, 占总数的6.4%, 排名第四, 仅次于美国、日本和英国<sup>[2]</sup>。双方的合作领域广泛, 在新兴学科, 如生物技术、纳米技术、信息通讯、新能源等领域以及在应对全球气候变化等重大议题上有成效显著的合作。

## 1 中澳双方科技合作概况

作为中国基础研究主要资助渠道之一, 国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)自20世纪90年代起, 先后与澳大利亚研究理事会(Australian Research Council, ARC)和澳大利亚前创新、工业、科学与研究部(Department of Innovation, Industry, Science and Research, DIISR)共同资助了一系列合作交流项目, 包括自然科学领域, 以

及医学研究领域, 并引入了共同选择领域、联合资助合作研究的合作机制。

根据统计, 最近5年间(2008—2012年)自然科学基金委资助对澳合作项目共计144项, 总资助经费达到3348.55万元, 全方位地推动了双边科技合作。根据近5年(2008—2012年)自然科学基金委资助的对澳合作项目数和资助经费学科分布情况的分析: 就资助项目数量看, 工程与材料科学和信息科学领域的项目占较大比例, 分别占总资助项目数的27.78%和15.97%; 从资助经费学科分布情况看, 工程与材料科学、医学领域项目分别占总资助经费的34.97%和34.37%。从中可以看出, 医学领域合作项目总经费虽然所占比例较高, 但总项目数较低, 仅有16项。之所以出现这种情况, 主要是因为医学领域的16个合作项目中, 有5个非组织间合作研究项目, 即自然科学基金重大国际(地区)合作研究项目, 资助经费合计778万元。非组织间合作研究项目是自然科学基金委单方资助, 科学家自主选择合作伙伴和合作领域的国际合作项目。

分析表明, 自然科学基金委近5年资助的对澳合作项目主要集中在自然科学与工程领域, 占总资助项目数的88.89%, 医学领域的项目数比例较小, 只占总资助项目数的11.11%。究其原因, 主要是因为自然科学基金委的对口合作机构ARC主要资助自然科学与工程科学研究, 不资助医学研究; 而两国政府间的“中澳科技合作特别基金”的资助领域也主要集中在自然科学与工程研究领域。因此, 双边合作框架下的基础医学合作项目的数量自然就相对较少。然而, 自然科学基金委近5年资助的非组织间合作研究项目——重大国际(地区)合作研究项目中, 中澳合作项目为13项, 其中医学领域项目为5

\* weiqin@nsfc.gov.cn

本文于2014年3月21日收到。

项,占项目总数的38.46%。这说明,中澳两国科学家在医学研究领域有较强的合作需求和坚实的合作基础。只是限于联合资助渠道和经费有限,使该领域双边合作研究项目数量受到限制。在“中澳科技合作特别基金”实施的几年中,尽管生物医学合作研究项目数量不多,但在自然科学基金的资助下,为更大规模更深入的生物医学领域的合作摸索了经验,奠定了基础。

## 2 签署合作协议促进双边生物医学基础研究合作

长期以来,澳大利亚在生物和医学研究领域一直保持着世界领先水平。诸如,超声波成像技术(Ultrasonic scanning)、盘尼西林(Penicillin)、仿生耳(Bionic ear)、宫颈癌疫苗(Gardasil)、隐形眼镜(Contact lens)等一批造福人类的重要研究成果均出自澳大利亚科学家之手。迄今,澳大利亚共有15人获得诺贝尔奖,其中有8人是诺贝尔生理学或医学奖得主<sup>[3]</sup>。在英国《泰晤士报》2012—2013年度高等教育世界大学排名中,临床(前)和健康研究领域的前50名大学中,澳大利亚有5所大学跻身其中<sup>[4]</sup>。

2011年,自然科学基金委与澳大利亚国立健康与医学研究理事会(NHMRC)就增进两组织间交流与合作达成了共识。2013年1月,自然科学基金委与NHMRC正式签署《国家自然科学基金委员会与澳大利亚国立健康与医学研究理事会合作协议书》,以期在此合作协议框架下共同资助中澳两国科学家在医学健康研究领域开展学术交流与合作活动,促进相关研究领域的进展,解决共同面临的问题和挑战。NHMRC与国家自然科学基金委员会在使命、战略定位、评审机制和医学研究的优先领域设定方面具有很多共同之处,双方的合作具有良好的基础和条件,将为两国健康与医学合作做出贡献。

双边合作协议的签署使中澳双方在医学研究的合作步入正轨。选择双方共同感兴趣的领域对开展有效的实质性合作至关重要。在听取有关专家建议的基础上,双方很快就合作形式和合作内容达成共识。双方同意在糖尿病研究领域以学术研讨会起步,以此为平台,研讨确定未来合作领域和方向,为下一步共同资助合作研究项目搭建良好平台。

当前,在健康医学领域,中澳两国都面临着糖尿病的威胁。作为一种花费高昂的疾病,糖尿病经常引起并发症,其发病率和死亡率很高。据统计,目前

全球约有3亿糖尿病患者,而患者人数还将持续剧增<sup>[5]</sup>。根据世界卫生组织最新公布的世界十大死因中,糖尿病已经升至第8位<sup>[6]</sup>。

澳大利亚目前的糖尿病和早期糖尿病患者人数约为320万,每天大约有280人患上糖尿病,预计到2031年,澳大利亚的2型糖尿病患者人数将达到330万之众,糖尿病已经成为澳大利亚第6大死因<sup>[7]</sup>。据统计,2009年澳大利亚死于糖尿病的人数占全部死亡人数的10%。2000~2009年,澳大利亚联邦政府用于糖尿病领域的卫生保健开支从8.11亿澳元增加到15.07亿澳元,增幅为86%<sup>[8]</sup>。

同样,中国也面临着糖尿病对人体健康的威胁。有研究显示,中国目前大约有9200多万糖尿病患者,成年前驱糖尿病患者数量约为1.48亿人<sup>[9,10]</sup>,居全球之首。巨大的糖尿病患者人群和糖尿病带给患者、社会、国家沉重的经济负担。中国每年耗资1734亿元人民币用于对糖尿病的管理,糖尿病所致的直接医疗开支已经占到中国医疗总开支的13%<sup>[11-13]</sup>。

由此可见,糖尿病给两国均带来了沉重的经济和社会负担,已经成为双方在健康领域共同面临的一个亟待解决的难题。中澳双方基金组织选择在糖尿病领域启动实质性生物医学合作项目,具有长远和现实双重意义。

根据自然科学基金委双边合作的惯常做法和实施机制,在实施双边联合资助的合作研究计划之前,举行双边学术会议,组织双方专家开展研讨,确定具体的优先合作领域是双边合作计划中必不可少的重要环节。

根据双方合作协议的精神和达成的共识,“中澳2型糖尿病研究双边学术研讨会”于2013年如期在澳大利亚召开。中澳双方邀请的既有从事基础研究、又有来自一线的临床专家,基础与临床各有侧重,都是在相关领域做出优秀研究成果的科学家。双方研究人员深入交流并探讨了关于2型糖尿病的研究经验及其各自的最新进展,涉及了从基础科学到人群干预研究的一系列糖尿病研究领域,大家就2型糖尿病是中澳两国共同面临的重大健康问题,越来越多的前沿研究将有助于我们了解这种慢性疾病,并通过双边合作,使相关研究获得重要进展达成共识。

在双方专家充分研讨的基础上,自然科学基金委和NHMRC根据双边研讨会双方主席的建议,确定2型糖尿病的表现遗传学研究和2型糖尿病及其

并发症的干预研究作为两国开展生物医学领域合作的优先领域,并就下一步的合作计划达成一致意见,决定开展2014年启动共同征集联合资助的双边合作研究计划,以支持双边合作,促进优势互补,共同应对中澳两国在糖尿病领域面临的挑战。

### 3 对双方联合资助计划的实施和未来合作的思考和建议

#### (1) 加强顶层设计,搭建合作平台

自然科学基金委与NHMRC正式签署合作协议,建立面向未来的合作关系,开展实质性合作,顺应了两国科学界在生物医学研究领域加强双边合作的需求,有利于促进两国携手应对人口与健康这一共同面临的挑战,提高两国人民健康水平,符合双方的利益。

一方面,中澳两国科学家有着各自的独特的研究优势,又有着良好的合作基础和强烈的合作需求,互补性强。两国医学研究领域的科研人员合作交流不断,合作形式包括人员交流、学术研讨会议和实质性合作研究项目。澳大利亚在医学研究领域具有国际一流水准的墨尔本大学就多次组成医学高级访问团对我国的大学和医学研究机构进行工作访问,寻求合作机会。

另一方面,NHMRC对华合作态度积极,有意与我国有关部门开展合作项目。从双方前期的接触,到就具体合作内容的商榷,再到合作协议的签署,一直对与自然科学基金委开展合作一直抱着积极、友好、理解、合作的态度。由澳洲华人生物医学科学协会(Australia Chinese Association for Biomedical Sciences)组织的每两年定期举行一次澳中生物医学研究大会就得到了澳大利亚国立健康与医学研究理事会的大力支持。历届双边生物医学会议都为促进两国医学领域的合作与交流作了积极的贡献。

在此天时地利人和之际,双方应该不失时机地加强顶层设计,搭建合作平台,增进相互了解,形成和建立共同征集联合资助的合作机制,携手推动两国医学研究领域的实质性合作,服务于两国人民福祉。

#### (2) 稳定经费投入,完善联合资助机制

支持和促进实质性双边合作研究,需要稳定的资助经费保障。自然科学基金委和NHMRC一直对加强双边合作都给予了充分肯定和积极支持。双方初步达成共识,共同投入经费,联合征集资助

实质性合作研究项目。关于具体的合作模式,如资助强度、评审方式、评审标准、后期管理和评估等细节问题,双方须继续通过磋商,探索既符合双方管理机制,又便于双方操作的合作机制和项目管理流程。

双方在各自国际合作项目机制方面积累的丰富经验,可以为中澳的双边合作提供参考和借鉴。近年来,自然科学基金委与美国、加拿大等国医学资助机构在健康研究领域开展了富有成效的合作。NHMRC也一贯重视开展国际合作,资助澳大利亚科学家参与国际合作活动,近年来在与日本、新加坡、新西兰、加拿大、欧盟等国家或国际组织合作,共同资助了一系列双、多边合作项目。

笔者认为,双方应该在参考传统的“同步征集、各自函评、联合会评、共同资助、携手管理”的模式启动现行双边合作计划的同时,根据资助领域、资助强度以及双方运行机制思考和探索磋商机制和项目设计与实施机制,有效降低管理成本,提高管理效率。一方面,双方可以考虑成立一个联合工作组,通过定期会晤,就资助领域、项目进展和评估、以及新合作计划的制定等事宜密切沟通;另一方面,双方可以就评审方式作一些新的尝试,例如可以考虑共同邀请国际同行专家对项目进行函评,对传统的“各自函评、联合会评”的评审过程加以简化的同时,提高工作效率;或者是当项目申请量不是很大时,可以考虑对联合会评的方式进行网络化的尝试,召开视频联合评审会。在双边合作项目形成系列,步入正轨以后,应充分认可对方评审程序和标准的基础上,甚至可以尝试轮流由单方组织国际同行专家对合作项目进行评审。为保证项目管理的顺利开展,双方应进一步加强管理部门之间项目管理人员在管理经验方面的交流与合作,以保证双边合作的可持续发展和深入。

#### (3) 增进互信共识,拓展合作领域,保证互惠双赢

召开中澳2型糖尿病研究双边学术研讨会,启动在2型糖尿病的表现遗传学研究和2型糖尿病及其并发症的干预研究领域的联合资助计划使自然科学基金委和NHMRC之间的合作有了一个好的开端。然而,任重而道远。双边研讨会应该继续,为实质性合作开拓更广泛的领域。联合资助的机制应该不断完善,以保证双边合作可持续发展。

为此,双方应在继续携手摸索、密切配合的基础上,做好联合资助和项目管理工作,并积极跟踪资助

成果。同时,双方应加强沟通,进一步拓展双方更广泛在健康研究领域开展实质性合作。建议根据两国生物医学研究战略规划和优先资助领域(如精神健康、衰老、肿瘤、心血管疾病等),继续通过组织双方科学家开展双边研讨的方式,不断拓展、深化和凝聚对共同感兴趣的优先研究领域的共识。

为保证双边合作的顺利延续,建议双方尽快选择下一阶段的优先合作领域。建议有关部门优先考虑将精神疾病和心理健康列入双方合作的优先领域。精神疾病和心理健康一直是自然科学基金委医学科学部优先资助的领域,并与美国、加拿大等对口基金组织成功开展了广泛的双边合作,无论是科学界还是资助机构都积累了经验。NHMRC也将精神健康列为2010~2012战略规划中10大健康问题之一<sup>[14]</sup>,并于2011年斥资2620万澳元设立了精神健康研究专项基金,支持开展循证医学政策和实践研究,重点资助青少年精神疾病的预防和早期介入研究,旨在提升澳大利亚精神健康护理和服务质量。在精神健康越来越被社会认可和重视的背景下,建议双方寻求适宜的时机,进一步凝聚共识,深化双方科研人员在该领域的实质性合作与交流。

### 参 考 文 献

- [1] Global Times. Australia-China scientific collaboration benefits each other; chief scientist. Available at: [http://www.globaltimes.cn/content/803923.shtml#.UiF\\_DBbfu8](http://www.globaltimes.cn/content/803923.shtml#.UiF_DBbfu8). Accessed on August 20, 2013.
- [2] 中国科学技术信息研究所. 中国科技论文统计结果 2013. 北京:中国科学技术信息研究所, 2013.
- [3] 冯瑄. 澳大利亚科学技术概况. 北京:科学出版社, 2012.
- [4] Times Higher Education. The 2012—2013 The 2012—2013 Times Higher Education World University Rankings' Clinical, Pre-Clinical and Health. Available at: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/subject-ranking/subject/clinical-pre-clinical-health>. Accessed on August 10, 2013.
- [5] Sherwin R, Jastreboff AM. Year in diabetes 2012: The diabetes tsunami. *J Clin Endocrinol Metab*, 2012 97(12): 4293—301. doi: 10.1210/jc.2012—3487.
- [6] WHO. (2013). *The 10 leading causes of death in the world, 2000 and 2011*. Available at <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html>. Accessed on August 14, 2013.
- [7] Vos T, Goss J, Begg S, Mann N. (2007). Projection of health care expenditure by disease: a case study from Australia. University of Queensland and AIH.
- [8] Australian Institute of Health and Welfare. (2013). *Diabetes expenditure in Australia 2008-09*. Cat. no. CVD 62. Canberra: AIHW.
- [9] Yang WY, Lu JM, Weng JP, et al. (2010). Prevalence of diabetes among men and women in China. *N Engl J Med*, 362(12):1090—1101.
- [10] Weng JP, Bi Y. (2010). Diabetes in China: The challenge now. *Journal of Diabetes Investigation* 1(5): 170—171.
- [11] Cheng, TO. (2011). Diabetes epidemic in China and its economic impact. *Int J Cardiol*, 149(1):1—3. doi: 10.1016/j.ijcard.2011.01.009.
- [12] International Diabetes Federation/Chinese Diabetes Society (Press release): China spends RMB 173.4 billion (US\$ 25 billion) a year on diabetes treatment. Available at: <http://www.idf.org/china-spends-rmb-1734-billion-us25-billion-year-diabetes-treatment>. Accessed on August 14, 2013.
- [13] Alcorn T., Ouyang YD. (2012). Diabetes saps health and wealth from China's rise. *Lancet*, 379(9833):2227-8.
- [14] Australian Government. (2010). NHMRC Strategic Plan 2010—2012. Canberra: NHMRC. Available at: [http://www.nhmrc.gov.au/\\_files\\_nhmrc/publications/attachments/nh132\\_strat\\_plan\\_2010\\_2012.pdf](http://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/nh132_strat_plan_2010_2012.pdf). Accessed on August 20, 2013.

## Thoughts on Cooperation of Biomedical Research between China and Australia

Wei Qin      Zou Liyao

(Bureau of International Cooperation, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

**Key words** international cooperation, biomedical research, NSFC, Australia