

· 管理纵横 ·

从科学基金国际合作项目看上海交大 医学学科国际合作态势

陈建俞*

(上海交通大学医学院科技发展处, 上海 200025)

[摘要] 近几年来上海交大医学学科的发展态势引人关注,尤其是国家自然科学基金项目数连续8年名列全国第一。上海交大医学学科的建设与发展已成为各利益相关者普遍关注的问题。上海交大医学学科正处于从量变到质变的重要跃升期,国际合作将是建设和发展一流医学学科的一条捷径。本文基于2005—2016年间上海交大医学学科获批国际合作项目,剖析上海交大医学学科国际合作现状及存在的问题,提出其未来发展建议。

[关键词] 上海交通大学;医学学科;国家自然科学基金项目;国际科学合作

自2005年原上海交通大学和上海第二医科大学合并成立新的上海交通大学以来,在“211工程”、“985工程”、“085工程”以及“高峰高原学科建设计划”等大量经费投入后,上海交大医学学科的发展状况已成为校内外各利益相关者普遍关注的问题,也是当前上海交通大学如何建设“双一流”的命题。国际合作是推动科技创新的重要动力,当学科发展到一定时期,国际合作研究应该成为学科建设的一个切入点,也势必是一个增长点。国际合作已成为高校应当也必须承担的“第四职能”^[1]。摸清并找准当前医学学科国际合作状况及存在问题,是上海交通大学开展一流医学学科建设的所在。

从现有文献资料来看,国内外学者大多从国际合著论文的角度,采取科学计量学的方法来分析国际合作发展状况,科学计量分析法已成为定量分析国际科技合作相关问题的重要方法。然而,科学计量学研究局限于国际合著论文,且依赖于具体的数据选择和模型,国际科学合作的过程发展的动力、机制及其更广泛的效益揭示不足,因此需要从经验研究的角度,通过合作过程关键环节和因素的考察,揭示合作研究的动力机制和效益,总结规律性的认识^[2]。

本文通过分析2005—2016年上海交大医学学科获国家自然科学基金委员会(以下简称基金委或NSFC)资助的国际(地区)合作研究与交流项目(以下简称国际合作项目)情况,来试图回答上海交大医学学科国际合作的现状及趋势、国际合作对医学学科发展有何影响等问题。

1 研究方法数据来源

1.1 研究方法

按照基金委对不同项目类型的定位,我们将出国(境)参加双(多)边会议、在华召开国际(地区)学术会议、合作交流项目、重点国际(地区)合作研究项目(2013年前为重大国际(地区)合作研究项目)、组织间合作研究项目、外国青年学者研究基金项目 and 海外及港澳学者合作研究项目统称为国际合作项目。其中在华召开国际(地区)学术会议项目和合作交流项目可分组织间和非组织间两种,2014年起基金委取消了非组织间合作交流项目,2015年起取消了非组织间在华会议项目,而外国青年学者研究项目则是从2009年开始资助的。

实际上,为了鼓励和支持科研人员开展国际合作与交流,基金委除了通过发布国际合作项目指南

收稿日期:2017-10-3;修回日期:2018-02-09

* 通信作者,Email: chenjianyu@shsmu.edu.cn

外,还在其他项目类型的经费预算中专列科目“国际合作与交流费”来支出项目研究人员出国及赴港澳台、外国专家来华及港澳台专家来内地工作的费用。鉴于国际合作交流费占每个项目总经费的比例很小,而且国际合作交流费与差旅费、会议费现合并为一个科目很难分开计量,国际合作交流费不再列入本研究范围。诚然仅仅以科学基金国际合作项目来看高校的国际合作态势确实是不全面、不完整的,但是透过国际合作项目这一视角还是能够了解到某一学科领域在国际合作方面的状况,因为获得科学基金国际合作项目本身意味着合作双方有一定的合作基础、合作动力和合作机制。

对于医学学科的内涵及其所属学科专业,目前我国高校和社会机构普遍使用的是《中国学位授予和人才培养学科目录(2011年)》,这是以教育统计和人才培养为目的的学科分类,将医学学科分为11个一级学科。而国家自然科学基金申请代码是以科研统计和科研管理为目的的学科分类,这两种学科分类虽然分类的角度和用途不同,但两者之间具有一定的对应可比性。为了便于数据统计分析,我们将国家自然科学基金申请代码(2016版)分别归类到《中国学位授予和人才培养学科目录(2011年)》中。基础医学(1001)对应基金申请代码“H10 医学免疫学”、“H19 医学病原微生物与感染”和“H1601-H1607 肿瘤基础”;临床医学(1002)对应基金申请代码“H01 呼吸系统”、“H02 循环系统”、“H03 消化系统”、“H04 生殖系统/围生医学/新生儿”、“H05 泌尿系统”、“H06 动系统”、“H07 内分泌系统/代谢和营养支持”、“H08 血液系统”、“H09 神经系统和精神疾病”、“H11 皮肤及其附属器”、“H12 眼科学”、“H13 耳鼻咽喉头颈科学”、“H15 急重症医学/创伤/烧伤/整形”、“H1608-H1626 肿瘤临床”、“H17 康复医学”和“H25 老年医学”;口腔医学(1003)对应基金申请代码“H14 口腔颌面科学”;公共卫生与预防医学(1004)对应基金申请代码“H26 预防医学”;中医学(1005)对应基金申请代码“H27 中医学”;中西医结合(1006)对应基金申请代码“H29 中西医结合”;药学(1007)对应基金申请代码“H30 药理学”、“H31 药理学”;中药学(1008)对应基金申请代码“H28 中药学”;特种医学(1009)对应基金申请代码“H21 特种医学”、“H22 放射医学”和“H23 法医学”;医学技术(1010)对应基金申请代码“H18 影

像医学与生物医学工程”和“H20 检验医学”;护理学(1011)没有对应的基金申请代码。

1.2 数据来源

为了使本研究具有可复制性,也便于今后国内外高校之间进行比较,本文所采集的2005—2016年上海交大医学学科所获得的国际合作项目数以及所涉及的基金委各年度管理工作报告均来源于基金委官方网站公布的结果,任何个人和机构都可检索获得。

特别说明的是,(1)基于两校合并的时间是2005年,本研究选取2005年为起点时间,2016年为终点时间,整个时间跨度为十二年。(2)项目年份的确定是按常规以项目获得资助批准通知的年份为计,而不是项目开始的年份。比如某项目81270085,我们认定为2012年的项目,而项目开始日期是2013年1月1日。

2 结果与分析

2.1 国际合作规模

2005—2016年基金委资助的国际合作项目数每年稳定在1100—1400项,除了2015年国际合作项目数883项外。2015年基金委取消了非组织在华会议项目,结果当年的在华会议项目数比2014年减少了403项(只有28项)。十二年来上海交通大学获得国际合作项目数也保持平稳,每年大约在30—40项,其中医学学科贡献率在逐年提高,医学学科获得国际合作项目数占整个交大国际合作项目总数的比例从2006年的6.9%上升到2016年的29.4%,医学学科国际合作规模在不断扩大。

从表1我们可以看到,上海交通大学不同医学学科在国际合作规模方面存在着极大差距。临床医学遥遥领先,共获得54项国际合作项目,国际合作规模最大;基础医学获得11项;医学技术获得9项;公共卫生与预防医学和药学分别获得2项;口腔医学和中西医结合分别获得1项;而中医学、中药学和特种医学至今没有获得过国际合作项目。值得关注的是二级学科内分泌系统/代谢和营养支持、神经系统和精神疾病获得的国际合作项目数已超过10项;肿瘤基础、影像医学与生物医学工程也分别获得了8项和9项国际合作项目。

表1 不同医学学科获得国际合作项目数和经费数

一级学科	出国(境)参加双(多)边会议		在华召开国际(地区)学术会议		合作交流		外国青年学者研究基金		海外及港澳学者合作研究		组织间合作研究		重点国际(地区)合作研究	
	项目(项)	经费(万元)	项目(项)	经费(万元)	项目(项)	经费(万元)	项目(项)	经费(万元)	项目(项)	经费(万元)	项目(项)	经费(万元)	项目(项)	经费(万元)
基础医学							2	40.0	1	18.0	5	490.0	3	790.0
临床医学	7	9.9	9	51.1	10	123.9	1	20.0	7	420.0	10	1202.6	10	2380.0
口腔医学													1	240.0
公共卫生与预防医学	1	3.0									1	1500.0		
中西医结合									1	18.0				
药学					1	28.0	1	33.3						
医学技术	1	6.0	1	6.0	2	19.5	2	66.7	1	20.0	2	130.0		

表2 2005—2016年上海交大医学学科获得国际合作项目情况

年份	出国(境)参加双(多)边会议	在华召开国际(地区)学术会议	合作交流	外国青年学者研究基金	海外及港澳学者合作研究	组织间合作研究	重点国际(地区)合作研究
2005		1	1				
2006		1					
2007		1				2	1
2008	2	1	1		1	2	
2009			2			1	
2010	1				1	1	1
2011	1	2	2		2		2
2012	1	1	2		1	3	2
2013	2	2	2	1	2	3	2
2014		1		2	1	1	
2015	2		2	2	1	2	2
2016			1	1	1	3	4

2.2 国际合作方式

国际合作项目中不同项目类型分别代表了不同层次的国际合作方式,资助强度越大的项目,国际合作层次就越高。按照项目资助强度的高低我们可将国际合作分为四个层次:第一个层次是学术会议,出国(境)参加双(多)边会议项目和在华召开国际(地区)学术会议项目的平均资助强度在1—10万元/项;第二个层次是合作交流,合作交流项目的平均资助强度在10—20万元/项;第三个层次是吸引人才,外国青年学者研究基金和海外及港澳学者合作研究(两年期)的平均资助强度在20—40万元/项;第四个层次是合作研究,重点国际(地区)合作研究项目的平均资助强度为300万元左右,而组织间合作研究项目的资助强度不统一,30—1500多万元不等。上海交大医学学科国际合作方式总体上呈多元化,不同医学学科采取的国际合作方式也有所侧重。基础医学主要采取合作研究和吸引人才的方式;临床

医学和医学技术秉承各种国际合作方式并重的原则。

从表2我们可以看到,自2011年起上海交大医学学科更加重视国际合作,国际合作方式的重心开始从国际学术会议与合作交流转移到吸引人才和合作研究方面,这与基金委“十二五”规划中提出的国际合作与交流战略部署相吻合。基金委在“十二五”期间不断推动实质性国际(地区)合作研究,拓展组织间联合资助的合作研究,完善外国青年学者研究基金的资助机制。

2.3 国际合作区域

从合作方的国别分布来看,上海交大医学学科共与17个有代表性的国家(地区)进行了科学合作,国际合作区域广泛。上海交大医学学科国际合作基本形成了多元化全方位的格局,其中42.5%的合作方来自于美国;16.3%的合作方来自于加拿大,13.8%的合作方来自于香港,其余的合作方主要来

自于英国、澳大利亚、日本、德国、法国等其他发达国家(地区)。

不同医学学科倾向于与不同国家(地区)的科研人员进行合作。临床医学的合作方遍及北美、欧洲、澳大利亚、亚非及港澳地区;基础医学和医学技术与除澳大利亚以外的其他国家(地区)的科研人员合作交流频繁。药学仅仅与日本和印度的科研人员进行合作交流;公共卫生与预防医学与加拿大和香港的科研人员进行合作研究与交流;口腔医学和中西医结合仅与美国的科研人员进行合作研究。

不同项目类型的合作方所属国家(地区)也不同。海外及港澳学者合作研究项目的合作方85%来自于美国;重点国际(地区)合作研究项目中65%的合作方也来自于美国;而出国(境)参加双(多)边会议项目中没有美国的合作方;加拿大是组织间合作研究与组织间合作交流项目中最受青睐的国家;45%的外国青年学者来自于印度。

2.4 国际合作对象

如何寻找合作对象以及如何选择合适的合作对象是科研人员在开展国际合作过程中必需面对的一个难题。鉴于重点国际(地区)合作研究项目相对于其他国际合作项目类型来说,更加关注合作双方的合作基础以及合作研究的必要性和互补性,我们以重点国际(地区)合作研究项目为例,来研究分析上海交大医学学科国际合作的运行情况。

2005—2016年上海交大医学学科共获得14项重点国际(地区)合作研究项目,通过对14份重点国际(地区)合作研究项目的申请书进行梳理,我们发现上海交大医学学科国际合作关系的建立主要来自于科研人员个人,通过机构搭建的合作关系相对较少。35.7%的项目负责人通过举办或参加学术会议与外方相识,然后进行长期的互访交流;28.6%的项目负责人原是外方的博士生或同事;21.4%的项目负责人曾与外方一起联合培养过博士生或博士后;14.3%的项目负责人曾派送课题组成员去外方单位学习或工作。我们还发现,一旦双方合作关系建立,双方需要经过多年的合作研究,有些磨合期要长达10年之久,才能真正成为彼此合适的合作伙伴,当然合作期间双方会共同发表若干研究论文,并长期进行人员互访交流等。

科研人员在选择合作对象时往往会遵循优势互补和价值最大化的原则来判断双方合作的必要性。14位项目负责人中有9位认为自身的优势在于长期从事申请领域方面的研究,掌握了必要的实验技

术和方法;有5位项目负责人认为自己的优势在于拥有大型人群队列、生物样本库或病人样本或随访病人;有2位项目负责人认为自己的优势在于拥有先进的研究系统、仪器或动物模型。同时,14位项目负责人中有6位项目负责人认为外方的优势在于拥有先进理念和专业技术方法;有5位项目负责人认为外方的优势在于拥有先进仪器、生物材料或动物模型;有4位项目负责人认为外方的优势在于拥有国际声望和学术影响力;还有1位项目负责人认为外方的优势在于拥有病人样本。

我们注意到,虽然十二年间上海交大科研人员的主动合作意识在不断增强,合作能力也在迅速提高,但是目前更多地还处于通过国际合作来进行学习提高的阶段,在国际合作中贡献率普遍高于主导率,而且两者差距较大,影响力有待提升。

3 讨论与建议

正如前文所述,国际合作对上海交大医学学科建设和发展具有重要的影响。越是强势学科优势学科,如临床医学,其国际合作研究与交流越活跃,越重视拓展国际合作的广度和深度,反过来,国际合作研究与交流活动越频繁的学科,如医学技术,其科研水平和发展潜力越大。在建设一流医学学科之际,上海交通大学必须结合自身学科的发展战略和优先领域,对国际合作进行整体部署,以国际合作促进学科交叉融合,培育新的学科增长点。

3.1 理顺高校内部管理体制,整合医学学科资源

当前的学科概念早已突破了我们原有的思想观念,学科已超越了院系设置的界限。2005—2016年间上海交大医学学科中基础医学共获得11项国际合作项目,项目负责人主要分布在8个院系,其中33.4%来自于基础医学院和生命科学技术学院等研究机构;而66.6%来自于临床医院第一线的医生以及医院所属的研究所,医生所在的临床科室主要为检验科、感染科、普外、肾脏内科和风湿科。因此,我们在谋划一流医学学科建设与发展时,应该跳出院系设置的框架,打破医学院与交大本部的界限,打破基础医学院与临床医院的界限,打破各临床医院之间的壁垒,举全校之力、汇集全校资源来规划和建设医学学科。

3.2 发挥国际合作导向作用,激发医学学科活力

自2013年习近平总书记提出“一带一路”战略以来,上海交大医学学科共获得8项与“一带一路”国家开展的国际合作项目,很明显上海交通大学在

与“一带一路”国家科技合作方面力度不够。随着“一带一路”国际科技合作政策不断深入推进,我们应理清“一带一路”重大科技需求,结合医学学科建设目标,认真寻找合作的切入点、着力点和制高点,有针对性地推进国际合作与交流。在国际合作初期,可通过举办或承办国际学术会议,为学校科研人员与“一路一带”沿线国家的科研人员之间进行合作交流牵线搭桥;也可在学校内部设立“一带一路科研合作种子基金”,引导和支持科研机构及科研人员积极参与“一带一路”国际合作交流;还可采取互派互访的方式合作培养青年人才,为医学学科建设提供人才保障。

3.3 进一步深化国际合作,促进医学学科发展

众所周知,国际合作越上升到深层次、高水平阶段,就越需要学校来主导,因为只有学校领导重视,做好顶层设计工作,才能为国际合作提供制度保证。在未来国际合作发展中,我们除了要为国际合作提供制度保障外,还应积极拓宽全球科技资源,主动探索在重要领域与优势研究机构合作,为医学科学研究搭建国际平台,推进医学学科基础研究创新能力建设,提升医学学科在国际医学领域的影响力。不

过在合作过程中要特别注意对病原生物样本、病例资源等的保护和利用。在国际合作关系稳定、基础良好、条件成熟的情况下,我们应针对某些重点领域申请建立国际联合研究中心和示范型国际科技合作基地,通过打造技术领先、人才聚集、示范引领的国际化创新平台,来支撑一流医学学科的建设。

参 考 文 献

- [1] 国际 21 世纪教育委员会. 联合国教科文组织报告《教育—财富蕴藏其中》, 教育科学出版社, 2001. 4.
- [2] 樊春良. 关于国际科学合作过程与效益的案例研究—基于国家自然科学基金国际合作项目的案例. 中国科学基金, 2015, 29(2):129—134.
- [3] 刘云, 郑永和, 张琳, 等. 科学基金国际合作战略提升的需求分析与对策. 科学学研究, 2002, 20(6):598—603.
- [4] 刘云, 李金林, 邹立尧. 新时期国家自然科学基金国际合作的战略思考. 中国基础科学, 2005, 7(6):41—48.
- [5] 冯锋, 鲁荣凯, 邹立尧, 等. 新形势下科学基金国际化战略的思路与保障措施. 中国科学基金, 2016, 30(3):200—202.
- [6] 冯锋, 董尔丹, 王红阳. 积极推动国际合作交流, 为医学科学研究搭建国际平台. 中国科学基金, 2012, 26(5):286—287.

Discussion on international cooperation of SJTU medical discipline based on NSFC international collaboration projects

Chen Jianyu

(Department of Scientific Technology, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025)

Abstract In recent years, the development of Shanghai Jiao Tong University (SJTU) medical discipline has attracted a lot of attention, especially the number of National Natural Science foundation (NSFC) projects have ranked first in the country for eight consecutive years. The construction and development of SJTU medical discipline is a common concern to all stakeholders. SJTU medical discipline is undergoing an important leap from quantitative expansion to qualitative improvement, International cooperation will be a shortcut to building a first-class discipline. In this paper, under the perspective of the NSFC International Collaboration projects, we carefully analyze SJTU medical discipline's current International cooperation situation and its existing problems, try to put forward some suggestions for the future development.

Key words SJTU; medical discipline; NSFC; international scientific collaboration