

“中非彩虹计划” 传染病防控

唐 宏 安瑞璋 (Fernando Arenzana)

中国科学院上海巴斯德研究所 上海 200031

近年来,世界各地新发突发传染病频发,亚、非及南美疫情尤重。传染病的传播严重危害人类健康,引发了区域性乃至全球性经济和社会问题。为更好地在疫情爆发地控制疫情,有效切断传播途径,有必要在亚、非及南美传染病高发区搭建一个科研合作网络和疫情防控机制,提高各国的重大流行病研究、预警、响应及预防能力。为响应“一带一路”倡议、“中非公共卫生合作计划”及“世卫组织全球健康2030行动计划”,中国科学院上海巴斯德研究所(以下简称“上海巴斯德所”)发挥自身在传染病基础和应用研究领域的核心科技优势,借力“巴斯德国际网络联盟”(IPIN),联合全球十几家大学、科研机构,于2016年共同发起了“中非彩虹计划”(China-Africa Rainbow Initiative),即通过卓越研究提升亚洲和非洲突发疾病预防控制能力的科技行动计划,并在非洲和东南亚等传染病高发区推动科研成果转移转化的合作。

1 项目背景及实施进展

在中法两国建交40周年之际,两国政府于2004年1月28日在巴黎签署《关于预防和控制新发传染病合作谅解备忘录》,防治重大传染性疾病被列为两国建设全面战略伙伴关系的优先合作领域。其中,两国共建上海巴斯德所成为该合作的重要组成部分之一。上海巴斯德所10余年的发展,倾注了中法两国领导人的心

血和双方建设者的汗水,成为两国科技外交合作的旗舰与名片。目前,该所已经成为活跃在全球传染病防治领域的重要科研力量:主持和承担多个欧盟“地平线”计划(Horizon)、美国国家健康研究院(NIH)、法国道达尔(TOTAL)基金会和梅里埃(Merieux)基金会的重大研发项目;在我国和东南亚地区历次高致病性流感、手足口病、寨卡等疫情应对中发挥重要作用;为上海市



2004年10月,时任法国总统希拉克出席上海巴斯德所合肥路园区揭牌仪式



2013年4月,时任法国总统奥朗德出席上海巴斯德所岳阳路园区揭牌仪式

成功举办 2010 年世博会、2014 年亚信峰会提供了关键的生物安全科技支撑。

2016 年，上海巴斯德所成为 IPIN 亚太区域主席单位，所长唐宏研究员被推选为该联盟亚太区的总协调人。IPIN 的 33 个成员机构遍布五大洲、26 个国家和地区，员工超过 2.2 万人。同时，IPIN 成员机构所在地区与新发突发传染病热点地区高度契合，与我国“一带一路”沿线国高度吻合；IPIN 是世卫组织（WHO）第 67 个“非政府组织成员”（NGO）之一，在全球传染病防控体系中发挥重要而不可或缺的作用。

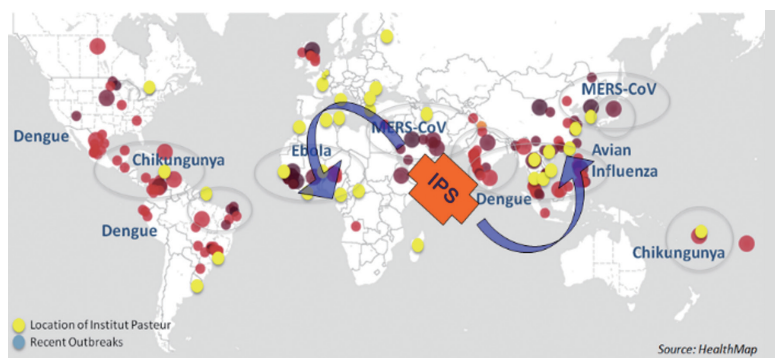
传染病流行无国界，传染病防治无国界。充分利用中法两国在亚非地域开展“一带一路”合作的机制空间，尤其是法国传染病全球化防控在该地域长期积累的资源、知识和技术，上海巴斯德所在基础研究、技术研发和产业化、人才培养等方面继续深化对法合作，为我国在“一带一路”框架内加强与国际社会及 WHO 的合作添砖加瓦。2016 年，依托 IPIN，上海巴斯德所发起了围绕“病原发现、疫情预测和免疫治疗”的“中非彩虹计划”，旨在拉动全所科研力量向全球公共卫生的焦点分布，推动传染病防控国际化科技平台建设，形成对“健康中国 2030”和全球“One Health”的有效科技支撑。

“中非彩虹计划”得到包括 IPIN 在内的全球呼应，该计划以上海巴斯德所领导，牵引中国科学院中-非联合研究中心、曼谷创新合作中心、武汉病毒所和昆明动物所及云南省卫计委等国内机构，联合 IPIN 分布在柬埔寨、老挝、越南、塞内加尔、几内亚比绍、中非共和国、法国、意大利等国的研究所，以及比利时、西班牙、澳大利亚等协作机构和大学，数十个国家、上百个实验室、上千名科研人员，共同就传染病疫情预测与疾病防治解决方案开展全方位长期合作。

在“中非彩虹计划”倡议下，塞内加尔达喀尔巴斯德研究所率先寻求与中方在传染病防控等人口健康领域开展合作。塞内加尔作为西非的门户国，第 70 届联大当选安理会非常任理事国，是非洲政经最稳定的国家之



2016 年 5 月，上海巴斯德所组织第一届“巴斯德国际网络亚太地区年会”



巴斯德国际网络各研究所（黄点）及既往 40 年主要疫源地（棕点）

一，也是西非增长第二快的经济体；该国对华友好，是我国“全面战略伙伴关系”国，必将成为“21 世纪海上丝绸之路”由西非通向欧洲的重要支点。

达喀尔巴斯德所是非洲流行病防控的领跑者，活跃在全球突发公共卫生事件最前沿，业务范围覆盖西非、中非、南非和南美等广袤地区。拥有非洲乃至全球最优秀的流行病防控技术、知识和生物样品库，WHO 全球认证的黄热病疫苗三大生产机构之一，4 个 WHO 病毒性疾病参比中心（麻疹、轮状病毒、脊髓灰质炎病毒和流感）和 3 个 WHO 联合中心（虫媒病毒、出血热和狂犬病），是非洲排名第一、世界前十的杰出公共卫生中心。达喀尔巴斯德研究所科学家在《自然》《细胞》《新英格兰医学杂志》和《柳叶刀》等顶级学术期刊

发表多篇重要论文，影响力巨大。达喀尔巴斯德研究所所长 Amadou Sall 院士，2011 年被授予该国总统科学卓越大奖，是 WHO 全球疫情警报和反应网络（简称 GOARN）现任主席，WHO 公共危机战略与技术咨询委员会成员，WHO 寨卡和黄热病紧急委员会成员；其先后领导和部署了针对拉美、非洲等多国的、包括埃博拉和寨卡等在内的多起突发公共卫生事件的紧急应对行动，蜚声国际公共卫生领域。

2017 年 2 月，中国科学院院长白春礼院士访问塞内加尔达喀尔巴斯德研究所，在塞内加尔卫生部、高等教育和研究部见证下，上海巴斯德所与达喀尔巴斯德所共同签署《中国科学院上海巴斯德所-塞内加尔达喀尔巴斯德所合作协议》，确立了双方在传染病疫情监测预警、诊断、防治领域的一揽子科研与培训合作框架。该协议计划形成任务目标清晰、分工协作明确的创新合作体系，针对亚、非地区已知和未知病原合作开展病原起源、进化、传播、致病规律等合作研究；同时加强产、学、研合作，合作研发流行病检测、治疗、预防技术和产品；促进资源共享，在流行病热点地区建设疾病监测和检测网络和战略生物资源库；共同培养流行病防控专业人才。

2 项目成效

作为“中非彩虹计划”的重要节点，塞内加尔政府将上海-达喀尔巴斯德所共建“中-塞流行病创新研发中心”（以下简称“创研中心”）放在对华合作的优先项位置，期望围绕流行病预测、发现及防控，开展产-学-研-医-服合作，形成非洲健康科技的创新策源地，提供覆盖大部分非洲地区传染病防治技术与产品。这十分契合我国对非洲卫生健康事业“造血”式援助战略，有助于搭建我国医药企业进入非洲市场的转化平台。塞内加尔总统在达喀尔加米尼亚久高新区为创研中心建设特批 2 公顷土地，新增一条黄热病疫苗生产线。目前，生产线建设的 2 300 万欧元投资已经到位，厂房于 2018 年 6 月结构性封顶。



签署《中国科学院上海巴斯德所-塞内加尔达喀尔巴斯德所合作协议》

中国科学院肯尼亚中-非联合研究中心在达喀尔成立“中非中心-上海巴斯德联合办公室”，协助创研中心在非开展相关项目合作、人员交流与培训业务。上海巴斯德所研制的抗疟疾新靶点新药、寨卡疫苗等创新药物与疫苗将分别于 2019 年在创研中心开展 I 期临床研究，并以此启动中国科学院主导的我国海外临床试验基地的建设。

2018 年 8 月上海巴斯德所已正式成为 GOARN 合作单位。上海巴斯德所科学家入选 GOARN 组织的专家组，2018 年 10 月底将奔赴刚果民主共和国，参加埃博拉疫情应对。

在东南亚方向，2017 年 10 月，上海巴斯德所与上海市出入境检验检疫局、云南省寄生虫病防治所等机构签署了在云南普洱共建“热带病防控联合研究中心”合作协议。该中心与欧洲、非洲“中非彩虹计划”参与单位专家一道，制定了“亚太地区黄热病防控专家共识”（2018 年 2 月 *Nature* 发布）；2018 年 4 月，上海巴斯德所在云南普洱举办“澜沧江-湄公河流域传染病防控七国专家会议”，会议形成为“澜湄机制”提供热带病防控解决方案的相关项目建议，正向“澜湄合作机制办公室”报送。

在全球疫情应对方面，“中非彩虹计划”的参与单位共同承担中国科学院“一带一路”传染病防控行动计划；共同承担欧盟“地平线 2020”寨卡研究联盟（ZIKAlliance）研究计划（1 500 万欧元）和我国科技部

配套的国际合作重点项目（390万人民币）。

在培训与教育领域，过去2年，上海巴斯德所连续举办2届“巴斯德国际网络亚太地区传染病培训班”系列课程。培训课程为期2周，每次均有近20名来自中国、欧洲、美国的世界一流科学家亲临授课，每次来自全球近20个国家的60余位博士后、科研人员参加培训，培训也为国际和区域间合作奠定基础。2017年6月，我国科技部向在越南河内举行的亚太经合组织（APEC）科技创新政策伙伴关系机制会议（APEC-PPSTI）推荐该培训课程，引起APEC成员机构的高度重视，被写入2017年河内APEC科技合作会议提案，并被列入我国科技部2018年培训资助。

3 未来方向及预期成效

“中非彩虹计划”旨在充分利用全球创新资源，搭



2018年4月，云南普洱召开“东南亚传染病预防研讨会”

建一个全球传染病科研合作网络，促进国际组织、机构和科研人员之间的强强合作，是我国主导的全球科技合作计划。“中非彩虹计划”将通过参与各国有关部门、科研机构的共同投入，慈善捐赠、企业投资多途径筹措，获得100亿元人民币的资助目标。

通过长期合作，“中非彩虹计划”拟在东南亚和非洲建成4—6个有地域和传染病谱式代表性的科研基地，1—2个产学研教医集成示范基地。“中非彩虹计划”将获得一批针对亚非国家地区病原监测与诊断的技术与产品，一批重大疫病（包括耐药性病原）的治疗与预防的技术与产品，一系列针对区域性流行病、全球性疫情控制和危害去除的策略与手段。该计划的实施，有助于改变我国对非洲公共卫生领域“输血式”援助模式，形成以传染病防治能力建设为重点的“造血式”合作共赢局面；有助于我国生物安全领域实现传染病防控关口外移与前移的目标，在疫源地筑起传染病向我境内输入性传播的“防范盾牌”，并为“一带一路”倡议的实施提供社会与公共安全保障。



“巴斯德国际网络亚太地区传染病培训班”系列课程

■ 责任编辑：岳凌生