

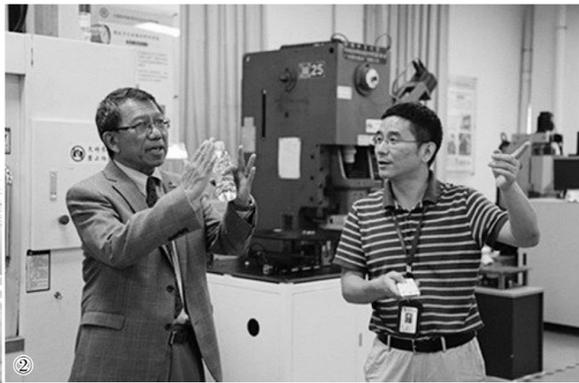
中国科学院与香港地区联合实验室：彰显 1+1>2 的协同效应

■本报记者 沈春蕾

合作项目 172 项、培养人才 174 名、发表论文 905 篇……日前，中国科学院公布了中科院与香港地区联合实验室第五次(2013—2017 年)评估工作的相关评估结果。

在参与评估的联合实验室中，香港方面，香港中文大学与中科院合作的实验室数量最多；中科院方面，中科院深圳先进技术研究院与香港合作的实验室数量最多，均在评估中表现出色。

香港中文大学校长段崇智期望，未来香港中文大学与中科院将继续加强合作，共同推动香港与内地科技发展。中科院深圳先进技术研究院院长樊建平告诉《中国科学报》：“香港高校的人才与内地的科技和产业结合，实现优势互补，可产生 1+1>2 的协同效应。”



① 科研人员在沪港化学合成联合实验室做试验。
② 香港中文大学校长段崇智(左)参观中科院实验室。
③ 高密度电子封装材料与器件联合实验室成果。
④ 深港生物材料联合实验室共同开发的生物活性骨水泥。

全面评估

自香港回归以来，中科院与香港 6 所主要大学合作，先后组建了一批联合实验室。目前，双方的合作也从最初的相互学习、逐步过渡到现在的优势互补，有些甚至形成了上下游对接的合作。

自 1999 年起，中科院共组织了四次评估，每 5 年对联合实验室运行情况进行考察并根据评估结果进行动态调整。今年，中科院的评估通过“优势互补性”“可持续发展性”“联合活动及成效”“人才培养与交流”及“社会影响力”等 5 个维度的指标，对各联合实验室 2013—2017 年开展的工作进行全面评估。

据悉，今年共有 30 个联合实验室参评，包括 21 个已有联合实验室和 9 个新参评的联合实验室。其中，高密度电子封装材料与器件联合实验室等 4 个实验室为优秀类联合重点实验室，多媒体技术联合实验室等 8 个实验室为良好类联合实验室，机器人学联合实验室等 5

个实验室为合格类联合实验室。

日前，中科院院长白春礼应邀访问香港大学教育资助委员会(UGC)时表示，中科院将对此次评估为优秀和良好的联合实验室分别给予 160 万元人民币/年和 80 万元人民币/年的连续五年稳定经费支持。UGC 主席唐家成透露，香港将成立联合实验室资助计划，于 2018—2019 年拨款 3000 万港元，为获得中科院认可的联合实验室提供研究资助。双方将加强合作与往来，共同推动联合实验室发展。

此外，为促进联合实验室开展长期互利实质性合作，中科院与香港裘槎基金会于 2004 年共同发起设立了“中国科学院与香港裘槎基金会联合实验室资助计划”，该项目资助计划每两年执行一次。截至 2018 年，共有 35 个联合申请项目获得资助，裘槎基金会累计资助金额 3170 万港元，为推动中科院与香港地区联合实验室建设和发展发挥了重要作用。

深度合作

中科院金属所与香港城市大学共建的纳米材料与力学中港联合实验室在本次评估中获优秀。该实验室的背景可以追溯到 1998 年，金属所研究员卢柯(现任辽宁省副省长)与法国特鲁瓦大学教授吕挺(现任香港城市大学副校长)在国际上率先提出“金属材料表面纳米化”的概念，并成立中法合作伙伴小组，双方开始紧密合作。

2003 年和 2011 年，卢柯与吕挺的合作成果两次发表在《科学》上，并被评价为当年的中国十大科技进展新闻之一。2008 年，双方在十年

合作的基础上，组建了纳米材料与力学联合实验室，联合实验室先后开发出多种表面纳米化技术，并成功应用于上海宝山钢铁公司拉矫辊的表面纳米化处理，提高了拉矫辊的使用寿命。卢柯表示，该成果为推动纳米金属在工业领域中的应用奠定了科学基础，巩固了我国在该领域的优势地位，推动了高性能纳米金属在工业中的应用。

这些年来，卢柯与吕挺在纳米金属制备技术与研究主题方向上均保持着各自互补的独特优势，具有鲜明的科技创新能力，在国际上

一直引领纳米结构金属材料领域的发展。

如果说纳米材料与力学中港联合实验室源自卢柯和吕挺的科研合作，那么本次评估获得优秀的另一家实验室——沪港化学合成联合实验室发源于 5 位院士。

1997 年正值香港回归之际，由时任国家科技部副部长惠永正及戴立信、林国强、志明、麦松威和黄乃正 5 位院士共同发起，成立沪港化学合成联合实验室，以求集中上海、香港两地化学合成方面的力量，发挥两地优势组合的能力。1999 年，沪港化学合成联合实验室在中科院上海有机化学研究所正式成立，合作单位包括香港中文大学和香港大学。

20 年来，沪港化学合成联合实验室不仅培养了一批优秀人才，也产出了很多科研成果。

在联合实验室的推动下，香港大学化学系已经建立了世界一流的生化实验室并开展了中药有效成分的生物活性研究，后续将结合中科院上海有机所开展的高效绿色催化研究，推动研究工作持续向前。

未来，联合实验室还将结合中科院上海有机所在不对称催化反应方法学的优势以及香港中文大学在天然产物合成方面的特长，发展新型骨架的手性分子在手性识别中的应用，实现药物合成、精细化工合成的高效性和环境友好性。

作为沪港化学合成联合实验室发起人之一，香港中文大学黄乃正院士回顾联合实验室的创办时感慨万千：“希望更多的青年科学家成为实验室生力军，为长远的沪港科技合作建立更牢固的基础。”

实现共赢

2013 年以来，中科院与香港地区联合实验室合作的成果产出加快。其中，中科院深圳先进技术研究院与香港中文大学共建的先进电子封装材料联合实验室孵化了两个量产材料公司，每年预计带来上亿元人民币的产值。樊建平表示：“深圳先进院将继续开展与香港高校的合作，进一步布局世界科技前沿，实现学术科研产业全链条创新。”

孙蓉是本次评估获优秀的高密度电子封装材料与器件联合实验室深圳先进院方面的主任。她告诉《中国科学报》：“电子封装材料切合国家集成电路产业的发展，香港高校的基础研究实力强、国际交流经验丰富，深圳产业化氛围好、市场空间广阔，双方合作有利于最新科技实现产业化，实现互利共赢。”

深圳先进院与香港大学及香港中文大学

联合成立的深港生物材料联合实验室是另一家评估获优秀的实验室。经过 7 年的合作，实验室研发的 3D 打印钛合金可降解骨修复材料已进入国家食品药品监督管理局(CFDA)产品注册流程，计划两至三年内可推向临床使用。联合实验室的另一项成果——可改善局部骨质疏松、降低二次骨折风险的生物活性骨水泥产品，已完成注册检验，预计 2019 年进入临床研究。这些成果凝聚着深港两地科研人员的心血。

深港生物材料联合实验室主任蔡林涛也对双方合作提出了一些改善建议：“现在更多的只是项目交流，双方的课程之间还没有互认。”他希望，未来双方的合作从人到项目，再到技术转化、相互渗透和认可，形成一个从实验室到市场的完整链条，让科研成果转化的效率更高。

进展

亚热带所

水稻根际沉积碳微生物利用研究获进展

本报讯 中科院亚热带农业生态研究所研究人员发现了水稻根际沉积碳在水稻不同生育期内的周转特征，相关论文近日发表在《国际土壤科学杂志》上。

根际沉积过程可为土壤微生物提供易于利用的碳源和能源，其在生态系统中调节土壤碳和养分循环中起重要作用，并对碳的固定作用产生强烈影响。水稻根际沉积碳在水稻生长过程中的动态变化过程及其在微生物群落中的分配以及氮肥对该过程的影响机制尚不清楚。研究稻田土壤中水稻根际沉积碳循环及其对微生物群落结构的调节对于科学指导合理施肥和促进稻田土壤的可持续发展。

基于此，中国科学院亚热带农业生态研究所研究人员通过水稻多生育期的联合脉冲标记(^{14}C)结合磷脂脂肪酸的稳定同位素探针技术(^{13}C -PLFA-SIP)，探讨了施肥对水稻不同生育期光合碳(通过根际沉积作用)在微生物群落中的分配特征，阐明了水稻根际沉积碳在水稻不同生育期内的周转特征。结果表明， G^+ 和 G^- 细菌是根际沉积碳的初始微生物，它们负责将根际碳周转转移到水稻土壤中的其他微生物群落中。微生物对根际沉积碳利用的变化和土壤微生物群落的演替主要发生在水稻生长的早期阶段，反映了根际沉积的变化。此外，氮肥施用可以改变根际沉积物对微生物组成的影响，这主要体现在 G^- 细菌的增加，这可能会促进根际沉积碳从根际向非根际转移。该研究揭示了水稻光合碳向土壤微生物快速转移的现象，也为水稻地上部的光合作用和地下部的微生物活动之间的定量关系奠定了理论基础。(王晨维)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.11.040>

南京地湖所

印证“干旱地区变得更干”的结论

本报讯 近日，中国科学院南京地理与湖泊研究所研究员宋春桥协同美国、加拿大、法国、德国和奥地利五国的科学家们组成的研究团队，在《自然—地球科学》上发表研究论文，讲述了他们利用 GRACE 重力卫星观测，结合光学遥感、多源测高卫星资料及水文模型，定量估算了全球内流区总水量及地表水、土壤水与地下水三个主要水文要素的储量变化。

团队研究发现全球内流区的水储量在 21 世纪初正以惊人的速率下降。仅占全球陆地面积约 1/5 的内流区的总水储量在 2002—2016 年期间以约 1000 亿立方米/年的速率减少，其下降速率将近外流区(除南极和格陵兰冰盖区以外)的两倍。这种损失速度约相当于每年干涸掉一个青海湖或 25 个太湖的水量。

研究同时发现，地表水、土壤水和地下水对水储量总亏损呈比例相当的贡献，但其比重要表现出显著的区域性差异。例如，撒哈拉沙漠及阿拉伯地区的水储量下降主要是因为地下水超采引起的人为因素；而在欧亚大陆腹地，近一半的水储量减少是由于地表水的亏损(包括中亚几个大型湖泊如里海、咸海、乌尔米耶湖等水量的大幅度减少)，除近年来气候干旱外，其大规模的农业灌溉对入湖河流径流的截留利用和地下水过度开采也是引起区域水储量亏损的重要原因。该研究工作在地球尺度量化内流区水储量 21 世纪以来的大范围严重亏损，印证了全球变化研究关于“干旱地区变得更干”的结论。(沈春蕾)

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41561-018-0265-7>

动物所

糖的有效利用对克服低氧应激有重要作用

本报讯 近日，中国科学院动物研究所研究员康乐研究组研究发现，胰岛素信号通路调节了飞蝗对低氧的适应过程。该项研究发表于《自然—通讯》上。

生物和人类都可能面对低氧的胁迫。在高原或特殊环境生活的生物和人类都发展出一系列适应低氧环境的对策，比如提高氧气的运输效率或增强氧气的利用效率。肿瘤细胞也会造成局部缺氧状态。大量的研究证明低氧诱导因子(HIF)和压力响应因子(NF- κ B)均参与了生物低氧应激和适应过程。

飞蝗是世界上分布最广的昆虫，在青藏高原形成了一个特定的种群，在大约九万年前与平原种群产生了分化。西藏飞蝗的体型明显变小，在雅鲁藏布江河谷形成稳定种群。康乐研究团队通过全基因组重测序结果发现，一个抑制胰岛素受体活性的磷酸酶(PTP1B)编码基因 PTPN1 在高原种群中发生突变并显示正向选择效应。该酶通过抑制胰岛素受体去磷酸化来抑制胰岛素通路的生化过程。

平原飞蝗低氧处理后该酶的活性增强，从而加强了胰岛素通路的抑制，进而产生低氧应激反应。相反，西藏飞蝗体内该酶蛋白突变导致个体能保持相对稳定的胰岛素通路活性，使糖代谢保持在正常水平，从而适应高原缺氧环境。这启发我们应对低氧应激反应也可通过调整血糖的利用和代谢来克服高原反应。这项研究也对低氧相关的疾病，如肥胖导致的胰岛素抵抗、II 型糖尿病的发病、肿瘤治疗处理等提供了借鉴和参考。(沈春蕾)

相关论文信息：DOI:10.1038/s41467-018-07529-8

动态

社会工作服务体系试点建设

本报“心理学的春天来了，我们要赶紧播种！”12月6日，中国科学院心理研究所(以下简称心理所)所长傅小兰在“全国社会心理服务体系试点建设研讨会”上呼吁心理学界积极响应国家卫生健康委、中央政法委等十部委联合发布的《关于印发全国社会心理服务体系试点工作方案的通知》(以下简称《通知》)。

据了解，《通知》的颁布正式启动了社会心理服务体系建设的全国试点工作。这项工作落实十九大报告提出的“加强社会心理服务体系建设的，培育自尊自信、理性平和、积极向上的社会心态”的具体举措，试点方案重在探索社会心理服务的模式和工作机制。

会议围绕“如何在社会心理服务体系试点工作中发挥积极作用，使心理学研究成果真正服务社会需求，同时通过社会实践推动心理学发展”这一主题展开了热烈讨论。

与会专家一致认为，围绕当前试点工作的核心任务，心理学界应发挥积极作用，特别是积极开展科普宣传、人才培养、机构合作、标准制

定、产品研发等工作。一是通过多种渠道加强心理学知识传播，切实提升全民心理健康素养，为社会心理服务体系培育良好生态环境。二是分类分层培养真正能够满足社会需要、有资质有能力的专业人才队伍，发挥好已取证的心理咨询队伍队伍的积极作用，同时从长远考虑，推动建立专业人员学历教育体系。三是心理学专业机构应当与社会心理服务机构对接合作，为社会心理服务机构的一线工作提供科技支撑。四是加强标准制定工作，面对社会心理服务对象，聚焦服务模式、服务内容、服务模式等，开展标准制定工作，为试点工作未来的示范推广和促进立法奠定基础。五是加强产品研发，推动心理学与信息技术等领域的融合，推动心理学研究成果的产品化，形成标准化、可推广、可及性高的心理服务产品。

据悉，心理所还将联合心理学界及相关学科领域专家，在学术期刊上出版社会心理服务体系专栏，发挥智库作用，同时为社会实践提供系统的学术指导和支撑。(韩天琪)

中—塔水与科学合作项目会议召开

本报讯 为落实和推进“中国—塔吉克斯坦水与科学联合研究计划”合作备忘录，近日，中国科学院中亚生态与环境研究中心(以下简称中亚中心)在中科院新疆生态与地理研究所组织召开“中国—塔吉克斯坦水与科学联合研究计划”项目第一次会议。塔吉克斯坦科学院副院长 Saidov Abdusattor 带领塔方研究团队和中亚中心、中科院新疆分院副院长、中亚中心主任、新疆生地所研究员陈曦主持。

会上，中塔双方项目负责人围绕塔吉克斯坦冰川联合调查、水文与水资源利用、生物多样性与生态系统变化、灾害预警与无人机应用等 4 个研究方向，分别就项目的立项依据以及拟解决的关键科学问题、主要研究内容、预期目标、总体研究方案等作了汇报。

会议期间，双方联合研究团队就项目合作研究的技术路线、实施方案和任务分工进行了深入交流。与会专家对项目实施组织和组织管理办法进行了评议和指导，在充分肯定项目实施计划合理性的基础上，提出了具体修改意见。此外，按照评价指标体系，双方



会议现场

确定设立“塔吉克斯坦生物多样性与生态系统变化”“塔吉克斯坦河流域水资源综合管理”“塔吉克斯坦冰川/冰湖时空变化及其生态风险评估”“塔吉克斯坦自然灾害预警和无人机应用”4 个国际合作项目。

“中国—塔吉克斯坦水与科学联合研究计划”是为落实今年 6 月 20 日至 22 日在塔吉克斯坦首都杜尚别召开的联合国“水与可持续发展”十年行动计划(2018—2028)高层论坛的决议和中科院战略性先导科技专项“泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设”而设立。(王晨维)