中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

总第 9122 期　2026 年 11 月 23 日　星期一　今日 4 版

中国科学院主管　中国科学报社出版

国内统一连续出版物号 CN 11－0084　代号 1－82

主办：中国科学院　中国工程院　国家自然科学基金委员会　中国科学技术协会

听《中国科学报》　《中国科学报》官微　科学网 App　科学网官微

新浪微博 http://weibo.com/kexuebao　　科学网 www.sciencenet.cn

持之以恒推进全面从严治党 勇担国家战略科技力量使命

■王华

党的二十届五中全会专题研究持之以恒推进全面从严治党重大问题，审议通过《中共中央关于持之以恒推进全面从严治党若干重大问题的决定》（以下简称《决定》），系统总结新时代全面从严治党的伟大成就和宝贵经验，对新征程上推进党的建设作出战略部署。习近平总书记在全会上所作的工作报告和重要讲话高屋建瓴、思想深邃，为推进新时代党的建设指明前进方向、提供根本遵循。

中国科学院上海分院作为中国科学院派出机构，将切实增强持之以恒推进全面从严治党的紧迫感和责任感，以全面从严治党新成效为抢占科技制高点提供坚强政治保障。

深悟全会重大意义，增强管党治党自觉

全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题，是党永葆先进性和纯洁性的根本保证。全会专题研究这一重大问题，正是着眼党的长期执政、国家长治久安作出的战略部署。2013 年 7 月 17 日，习近平总书记考察中国科学院时明确提出“四个率先”目标要求；2019 年 11 月 1 日，习近平总书记在致中国科学院建院 70 周年贺信中进一步提出要“加快打造原始创新策源地，加快突破关键核心技术，努力抢占科技制高点”。对中国科学院来说，这些重要指示批示精神为全院明确了使命定位和奋斗目标，责任和使命越是艰巨，越要把严的要求贯穿基层党组织建设始终。

上海分院分党组第一时间召开理论学习中心组学习会，传达学习全会精神，研究部署分院系统贯彻落实工作，把学习宣传贯彻全会精神作为当前和今后一个时期的重大政治任务。分党组坚持和完善“第一议题”制度，推动各级党组织原原本本学、联系实际学，引领党员干部增强政治自觉、思想自觉、行动自觉；把党的领导贯穿科技创新全过程，在“十五五”规划实施、重大任务组织、人才队伍建设等重大事项决策中发挥党组织把方向、管大局、保落实作用，把学习贯彻全会精神同巩固拓展中央巡视整改成果贯通起来，确保院党组各项部署在分院系统落地见效。

严明党内纪律规矩，涵养科研清风正气

《决定》对持之以恒推进全面从严治党作出系统部署。中国科学院作为“国家队”“国家人”，必须心系“国家事”、肩扛“国家责”。科研院所科技资源和创新要素集聚，科技攻关任务越是艰巨繁重，越要以严的基调正风肃纪。

上海分院分党组将锲而不舍落实中央八项规定及其实施细则精神，大力纠治科研管理中的形式主义、官僚主义。纪律规矩不是束缚手脚的“紧箍咒”，而是行稳致远的“护身符”；界限清楚了，才能在科技创新工作上放开手脚。管党治党的成效，最终要体现在国家需求瞄得准、科技制高点站得稳、创新任务落得实、科研人员心气顺上。分党组将把从严管理的要求转化为激发干事创业积极性的制度安排，规范科研项目申报管理、人员兼职管理和岗位管理“三项制度”，以更加严明的纪律保障中心任务实施。推动科研组织模式、科技评价制度、收入分配制度“三项改革”，树立以创新价值、能力、贡献为主的评价导向，在资源配置、岗位晋升、收入分配上向承担重大任务的一线科研人员倾斜。加强科研经费使用、基本建设、成果转化、招标采购等重点领域廉洁风险防控，把制度笼子扎紧、把干事空间打开。

大力弘扬科学家精神，建强基层战斗堡垒

高质量党建是抢占科技制高点的坚强保障，弘扬科学家精神与高质量党建同向同行、互融互促。中国科学院始终坚守“创新科技、服务国家、造福人民”的科技价值观，以严实的党风带动作风学风，以伟大的精神凝聚创新力量。

上海分院分党组将大力传承和弘扬老一辈科学家爱国奉献、求真务实的优良传统，涵养严谨求实的作风学风；深化党建与科研深度融合，把“支部建在实验室”、让党旗飘扬在攻关一线，发挥基层党组织战斗堡垒作用和党员先锋模范作用；发挥派出机构统筹协调作用，推动各研究所聚焦国家战略需求，不断提升组织力、战斗力，强化建制化科研攻关，加快打造原始创新策源地、加快突破关键核心技术。

立足区域发展大局，激活双创融合动能

全面从严治党不仅是政治要求，也是发展保障。政治生态风清气正，资源才能聚到真问题上、组织才能建到攻坚一线，经济社会发展才有持久动力。2018 年，长江三角洲区域一体化发展上升为国家战略，这一战略部署为科技创新和产业创新深度融合提供了广阔空间。中国科学院与上海市及长三角区域持续深化院地合作，统筹推动基础研究、技术攻关、成果转化和区域协同创新发展。

上海分院系统研究所地处上海（长三角）国际科技创新中心建设主战场，分党组将把全面从严治党的政治要求转化为服务国家战略、支撑长三角一体化发展的实际行动，深化与长三角各地党委政府的战略合作，推动创新资源与区域发展需求精准对接，深化与各行业部门的对接联动，推动科技发展与行业数据互通共享，深化与龙头企业的联合攻关，推动技术创新支撑产业持续升级，以全面从严治党新成效保障区域经济社会发展。

近年来，上海分院系统研究所瞄准关键核心技术和“卡脖子”领域、面向基础研究前沿持续发力，多项成果入选“中国科学十大进展”和“中国十大科技进展新闻”。未来将继续围绕集成电路、生物医药、人工智能等重点领域，推动院属单位与复旦大学、上海交通大学、中国科学技术大学、浙江大学、南京大学等高校以及行业领军企业开展战略合作，打通基础研究、技术攻关、成果转化的完整链条。发挥张江光子大科学设施集群和全国重点实验室的平台作用，向企业开放共享、与其联合攻关，依托院地合作平台推动科技成果落地转化，培育壮大新兴产业和未来产业。同时，坚持教育、科技、人才一体推进，依托重大科技任务、重大创新平台和大科学装置培养锻炼青年科技骨干，为服务国家战略和区域经济社会发展持续输送高水平科技人才。

实践证明，全面从严治党深得党心民心，必须长期坚持、不断深化。面向“十五五”，上海分院分党组将以党的二十届五中全会精神为指引，坚持制度治党、依规治党，健全长效机制，以高质量党建赋能科技创新，勇担国家战略科技力量使命，为加快实现高水平科技自立自强、建设科技强国作出新的更大贡献。

（作者系中国科学院上海分院分党组书记、院长）

学习贯彻党的二十届五中全会精神

破解产研“两张皮” 盐滩蜕变成良田

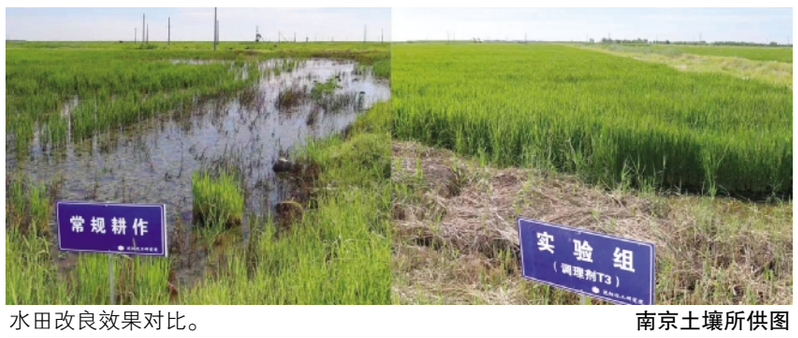
■本报记者 袁一雪

初秋时节，黑龙江大庆肇源县义顺乡的盐碱地示范区里，连片大豆枝叶舒展，豆荚饱满坠枝，一派丰收在望的喜人景象。很难想象，几年前，这里还是泛着白茫茫盐霜、土壤板结硬如砖块的盐碱滩，恶劣的盐碱胁迫让农作物难以出苗、成活。

中国科学院南京土壤研究所（以下简称南京土壤所）科技处处长李晓鹏对此颇有感触。他记得刚来这里时，一脚踩下去，土块硬得硌脚，地表一层白盐壳。如今，这里满眼青绿、良田丰产，翻天覆地的变化令人振奋。“这份喜人的变化，是院企联手把实验室微生物研究成果实实在在搬到田间地头的结果。”李晓鹏坦言。

今年初，中国科学院科技创新和产业创新深度融合（以下简称“两创融合”）被纳入中国科学院“十五五”规划重点任务清单，其核心就是打通基础研究、技术攻关、产业化示范全链条，推动科技创新成果走出实验室，走向广袤田野；今年 10 月，中国科学院与国务院国有资产监督管理委员会（以下简称国资委）会商，围绕“十五五”规划进一步深化拓展战略合作，把更多科技成果转化为现实生产力。

盐碱地的华丽蝶变正是“两创融合”的示范实践。



水田改良效果对比。　南京土壤所供图

双向互补破壁垒

2024 年 6 月，国家围绕“扎实推动科技创新和产业创新深度融合，助力发展新质生产力”作出重大部署。同年 9 月，中国科学院与国资委会商，共同深化双方战略合作，扎实推动“两创融合”，助力实现高水平科技自立自强。在此背景下，南京土壤所牵头承担了“盐碱地综合改造利用重大科技专项”，中国中化控股有限责任公司（以下简称中国中化）旗下的沈阳化工研究院有限公司（以下简称沈阳化工研究院）则依托工程化与产业化优势成为合作单位。

南京土壤所所长、专项行政总指挥姜明告诉《中国科学报》：“从讨论专项实施方案开始，中国科学院党组多次强调要让企业提前介入，减少科技成果二次开发的时间，要求我们推动科技创新和产业创新深度融合。”

作为科研院所，南京土壤所对盐渍化农田微生物群落演替规律、功能菌株与作物根际互作机制、障碍消减措施的生态效应等科学问题，认知积累深厚，但实验室的菌株筛选和功能验证与工业化发酵生产之间存在工程距离，成果转化成为难题。沈阳化工研究院则拥有从小试、中试到产业化的全流程研发体系，以及覆盖全国的农资推广网络，却急需基础理论支撑技术升级。

沈阳化工研究院党委书记、院长陈洪波对院企协同的定位有着清晰的认知。他在多个场合强调，沈阳化工研究院作为中国中化唯一的共性技术研究院，优势在于工程化能力和产业网络，盐碱地改良是沈阳化工研究院践行央企社会责任、服务国家粮食安全战略的重要使命。

“双方的合作弥补了彼此的短板。”李晓鹏说，“从立项之初，双方就将‘产品化可行性’作为共同标准，避免科研单位‘为论文而筛菌’、企业‘为生产而生产’的‘两张皮’局面。”

精诚合作解难题

合作之初，南京土壤所科研团队筛选的 40 余株耐盐抗碱功能菌株在摇瓶和小试条件下展现出优异的耐盐、促生功效，但在中试时，菌体密度却始终无法达标。沈阳化工研究院高级发酵工程师王恩彪介入后，发现问题不在菌种本身，而在于发酵培养基配比和发酵工艺参数控制、实验室设备与工业化罐体的物理约束上存在本质差异。

随后，双方技术人员在发酵车间连续驻场，通过调整搅拌桨型、优化分段补料策略、引入在线溶氧反馈控制等手段，最终使菌体密度达到工业化要求。“南京土壤所研究的是菌体的‘生理需求’，而沈阳化工研究院的工程师们则掌握着罐体‘物理约束’的秘密。我们的合作成功打通了科技转化堵点。”沈阳化工研究院科技创新部部长李婷婷说。

解决中试问题后，盐碱地的特殊性对他们提出了更高的要求——全国盐碱地盐分组成与障碍因子各不相同，单一技术、单一产品无法适配全国治理需求。为此，双方持续深化合作。

南京土壤所依托数十年土壤调查数据积淀，系统梳理全国四大典型盐碱区土壤样本数据，分类剖析东北苏打盐碱、华北滨海盐碱等不同类型地块的障碍因子，精准定位“土壤盐渍化、菌群失衡、根系促生能力不足”三大核心痛点。同时，他们开放自建的微生物种质资源库，启动耐盐碱功能菌株专项筛选计划，组建由土壤微生物、土壤生态、耕地修复多领域专家组成的专项团队，放弃泛化研究，集中力量攻坚“生物改土、以菌治碱、以菌促产”的专属技术体系。

“我们通过长期机理研究，摸清了盐分、pH 值对土壤微生物群落的驱动规律，明确了修复措施对菌群功能的影响，这为复合菌剂科学配伍提供了理论依据，让企业研发不再是盲目试错。”南京土壤所研究员梁玉婷解释说。

基于这套精准科研结论，沈阳化工研究院针对性开展多菌种复合配比研发。“盐碱胁迫是多维度的，单一菌株只能解决局部问题，多菌株科学配伍才能全方位修复根际微生态、实现长效改土增产。”沈阳化工研究院高级工程师彭湃介绍道。

在双方通力合作下，“功能菌株筛选—复合菌剂构建—根际互作机制验证—工业化生产—田间应用验证—产业化推广”的全链条技术体系应运而生。目前，该技术已落地全国 9 省 20 余市县，累计推广面积超过 30 万亩。实测数据显示，经过该技术改良，苏打盐碱地土壤 pH 值降低 0.66 个单位，作物产量提升 37.6%以上；滨海盐碱地土壤盐分含量降低 20%～43%，作物增产 5.2%～22.1%。昔日贫瘠的盐碱滩，真正变成了稳产丰产的希望田。

两创融合启新思

在南京土壤所党委书记、专项党委书记华伟看来，此次合作体现了新型举国体制下“两创融合”的制度优势。

“我们打造出‘科研院所出题答题、央企承接转化、地方政府推广应用’的协同创新链条，既发挥中国科学院在基础研究方面的原始创新能力，又依托央企产业优势解决成果转化‘最后一公里’问题。”华伟指出。

“盐碱地治理不能只停留在论文和实验室里，必须真正落地农田、服务生产。在中国科学院与国资委平台支撑和精准布局下，国家级土壤科研成果走出实验室、扎根大田间，真正实现改土增产、助农增收。”沈阳化工研究院党委副书记孙朝辉表示。

这场跨越科研与产业的深度合作，揭示出只有从源头打通创新链与产业链，才能让科研真正服务产业、产业反哺科研。同时，基础研究、工程研发、田间应用各有侧重，唯有优势互补、联合攻坚，才能消除“实验室样品”到“市场产品”再到“田间实效”的层层障碍。

“科技赋能，要立足国之大者。耕地保护、盐碱地综合利用与粮食安全保障是农业科技工作的核心使命，面向国家重大需求做科研、做转化，才是科技创新的根本价值所在。”姜明说。

面向“十五五”，中国科学院启动实施“两创融合”行动方案，持续发挥国家战略科技力量主力军作用，面向耕地保护、粮食安全等重大战略任务系统部署科研力量，打通从基础前沿、关键技术攻关到产业化示范的创新全链条。

从一方盐碱滩的蝶变，到一片良田的振兴，科创融产的力量正在重塑耕地价值、夯实粮安根基。

“我们将不断完善院所与企业联合攻关、成果转化的长效机制，把更多土壤科学的原始创新转化为守护大国粮仓的现实生产力，为保障国家粮食安全、推进农业现代化持续贡献力量。”华伟总结道。



“谁说新疆做不了基础研究”？她决定用一辈子研究“小苔藓”

■本报记者 赵宇彤

“在新疆到底能不能做基础研究？”过去十多年，这一反复被提起的质疑，让李小双眉头紧蹙。

作为中国科学院新疆生态与地理研究所（以下简称新疆生地所）研究员，她比任何人都清楚，新疆广袤的荒漠戈壁，藏着一种“火星植物”——齿肋赤藓。

这种沙漠苔藓虽然不足一厘米，却有“干而不死、秒级复苏”的生存绝活。但要破译这背后的奥秘，不是件容易的事。

在中国科学院与财政部联合启动的“稳定支持基础研究领域青年团队计划”（以下简称“青年团队计划”）支持下，李小双团队聚焦齿肋赤藓的极端抗逆机制解析，实现了“超级”耐逆作物育种的新突破。

小苔藓藏着“大乾坤”

“老师，这个植物怎么生命力这么顽强呢？”

从事齿肋赤藓抗逆机制研究的十余年里，李小双常常听到这样的感慨。曾经的她也有这样的困惑。

2008 年，李小双初到新疆生地所时，研究生导师、新疆生地所研究员张道远就笑着告诉她，新疆的沙漠里有一种“干不死”的神奇植物。

李小双跟随导师进入古尔班通古特沙漠，亲眼见证了一株完全脱水、轻轻一捏立即化为粉末的小苔藓，在得水后，只需轻数“1、2、3”，它就能秒级复活。

“你甚至能听到它吸水的‘砰、砰、砰’声。”这声声轻响，至今仍回荡在她心底。失水 98%仍能存活，这样一株不足指甲盖大小的荒漠苔藓，为何有如此蓬勃的生命力？

这个问题的答案，李小双一找就是十多年。为了摸清齿肋赤藓的特性，她和学生把它“锁”进 −20℃、−80℃的冰箱里，甚至放在 −196℃超低温速冻环境里，可只要回到正常环境，齿肋赤藓就能极速复活。

不怕干、不怕冻，那辐射呢？李小双把齿肋赤藓放到钴源伽马辐射仪器下，惊喜地发现其耐受超过 5000 戈瑞（Gy）的伽马辐射，甚至在 500Gy 剂量下，长得更大、更好。“这是什么概念呢？人类只能耐受 10Gy 左右，超过就会面临死亡风险。”

干不死、冻不死、照不死，齿肋赤藓这些令人惊叹的本领，让李小双激动不已。

“一种来自新疆沙漠的小小苔藓植物，展现出非凡的环境适应能力，是探索生命生存极限的典型代表。”李小双告诉《中国科学报》记者，而极端生物及其适应性研究对揭示地球生命起源与演化、实现地外星球拓殖具有重要意义。

但和兴奋同时到来的，还有现实压力。

“要心无旁骛地做好基础研究，极其困难。”长期以来，面对“新疆做不了基础研究”的偏见，李小双总憋着一口气。





李小双（左）和匡廷云在讨论。
李小双（中）拿着齿肋赤藓。
受访者供图

“客观上讲，在新疆做基础研究确实面临很多难题。”她掰着指头细数，“首先是时间成本，光是做一项常规基因测序分析，算上寄出样品的时间，拿到结果至少要一周；还有外出参加各种学术会议、学习新技术等的财力、体力支出。”

“最重要的是，很多人认为新疆做不了基础研究，缺乏与前沿科学交流沟通的平台，何谈思想的交锋、观点的碰撞？”李小双心里着急，如此大有可为的神奇植物，就要被遗忘在荒漠戈壁吗？

转机出现在 2024 年。李小双发现，“青年团队计划”鼓励青年团队瞄准科学前沿重大问题，开展建制化、定向性基础研究，对申请成功的团队给予持续 5 年的稳定支持。

“我非常激动，决定申请试一试。”尽管心里没底，她还是递交了“植物极端耐干的适应策略及应用”的项目申请。“尽快破解齿肋赤藓的抗逆机制，比什么都重要。”　（下转第 2 版）



增强结直肠癌免疫治疗有了新途径

本报讯（记者刁雯董）深圳湾实验室研究员张雷团队发现了一条增强结直肠癌抗肿瘤免疫反应的新途径：通过调节外周免疫细胞的分化，促进其进入肿瘤组织，带动多种免疫细胞协同发挥作用，为改善肿瘤免疫治疗效果提供了新思路。近日，相关研究成果发表于《科学》。

免疫细胞是人体抵御肿瘤的重要力量，但不同类型肿瘤的内部免疫环境存在明显差异。研究团队利用高分辨率空间成像技术对结直肠癌组织进行分析，发现不同分子类型的肿瘤具有不同的免疫细胞分布特征。其中，在一类免疫治疗响应较好的肿瘤中，存在由多种免疫细胞紧密协作形成的特殊空间结构。这些细胞彼此配合，共同促进抗肿瘤免疫反应。

这些具有抗肿瘤作用的免疫细胞从哪里来？研究团队进一步发现，肿瘤引流淋巴结中存在一群具有持续分化潜能的 $CD4^+$ T 细胞。它们能够逐步分化为具有抗肿瘤功能的效应细胞，并进入肿瘤组织参与免疫应答。这一发现提示肿瘤内部的免疫反应不仅取决于局部环境，也与外周免疫系统持续提供免疫细胞密切相关。

在此基础上，研究团队尝试通过药物干预增强这一过程。在小鼠结直肠癌模型中，研究人员采用 OX40 激动剂联合 PD−1 抗体治疗，促进外周 $CD4^+$ T 细胞的扩增、分化和肿瘤募集。与单独使用 PD−1 抗体相比，联合治疗取得了更好的抗肿瘤效果。进一步研究发现，这种治疗方式不仅增强了 $CD4^+$ T 细胞的抗肿瘤作用，还能促进具有免疫激活特征的巨噬细胞和 $CD8^+$ T 细胞参与其中，形成多种免疫细胞协同抗击肿瘤的局面。相关功能实验进一步证实，外周免疫细胞向肿瘤组织的募集，以及不同免疫细胞之间的协同作用，是联合治疗发挥效果的重要环节。

这项研究将肿瘤免疫治疗的研究视角从肿瘤局部拓展到外周免疫系统，揭示了外周 $CD4^+$ T 细胞分化与肿瘤内部免疫微环境之间的联系，为理解结直肠癌免疫治疗响应差异提供了新视角，也为探索联合免疫治疗策略提供了新依据。未来，通过调控外周免疫细胞的分化与募集，改善肿瘤内部免疫细胞之间的协作关系，有望为解决部分肿瘤对免疫治疗不敏感的问题提供新的研究方向。

相关论文信息：

https://doi.org/10.1126/science.ady7788