

国科大农学通讯

2026年9月30日

总第20期



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

现代农业科学学院
College of Advanced Agricultural Sciences

精琢琼珠缀长藤





学院动态

迎接新同学，开启新征程

9月1日上午，2026级新生开学典礼在雁栖湖校区国际会议中心隆重举行。牛晓莉、张佳宝、傅向东、冯锋、姜明、王静等多位领导和教育管理人员，与339名新生共同参加了开学典礼。

牛晓莉副校长勉励新生弘扬“两弹一星”精神，把科技报国

初心融入血脉，勇担高水平科技自立自强时代重任，在强国建设中实现人生价值。院长张佳宝院士提出三点期望：一是静心潜学、筑牢根基，扎根实验室与田间；二是求真创新、直面挑战，聚焦农业“卡脖子”难题；三是担当使命、心怀家国，将个人理想融入国家粮食安全战略。副院长傅向东院士希望新生牢记“科学没有国界，但科学家有祖国”，要以袁隆平、李振声等老一辈科学家为榜样，把论文写在祖国大地上。姜明副院长指出，农业科技领域亟需青年人才攻坚克难，鼓励新生在广袤田野挥洒青春、增长才干。新生代表吴军同学表示，将勤奋科研、勇攀高峰，以青春之力赋能农业强国建设。

典礼后，傅向东院士以《追求“碳”为观止的绿色革命》为题讲授开学第一课，勉励新生坚守初心、勇担使命、勇攀科学高峰，为农业科技创新和粮食安全贡献力量。

9月1日下午，现代农学院冯锋常务副院长带队走访学生宿舍，深入了解新生生活情况与实际需求。迎新期间，来自遗传发育所、水生所、水保所等培养单位的教育管理人员张琴琴、廖彩萍、李红兵等老师与新生面对面交流，代表各研究所向同学们表达了祝贺和问候，就研究生管理等问题为大家答疑解惑，助力新生顺利开启新征程。



冯锋常务副院长带队走访学生宿舍



廖彩萍老师与新生座谈



教育教学

7月15日，国科大教务部发布了2025年度岗位教师考核结果。现代农学院曾少华、冯献忠、韩兴国、何康敏、孙宏勇、王辉、王玉军、张杰、周莉等9位教师获评“教学工作”单项优秀，曹晓风、褚海燕、高彩霞、旷远文、刘志勇、田世平、吴青峰、肖军、谢旗等9位教师获评“科研成果署名”单项优秀。

8月24日，现代农学院召开了课程体系优化工作推进视频会议，学院常务副院长冯锋和科教融合办公室主任石东乔与各学科及农业专业学位牵头建设单位教育干部研讨了课程优化工作实施方案。



荣誉奖项

现代农学院刘志勇教授在第八届北京市教师育人故事活动中荣获特等奖

9月5日，国科大现代农学院、遗传发育所刘志勇教授在北京市“为党育人 为国育才——第八届大中小幼教师讲述育人故事展示交流活动”中荣获特等奖。该活动由北京市委教育工委、市教委主办，是首都教育系统立德树人的标志性品牌。刘志勇教授以《深耕麦田守初心 科创育人担使命》为题，讲述了他带领团队扎根小麦抗病育种一线、将科研与育人实践深度融合的故事。



遗传发育所种子创新全国重点实验室党总支获“中央和国家机关先进基层党组织”称号；

亚热带生态所印遇龙院士团队的“饲用微量元素新产品创制与应用”成果，获国家科技进步奖二等奖；遗传发育所高彩霞研究员、微生物所邱金龙研究员等完成的“作物性状改良的精准基因组编辑研究”成果，获国家自然科学奖二等奖；遗传发育所陈化榜研究员合作完成的“玉米新型育繁技术创制及应用”成果，获国家技术发明奖二等奖；遗传发育所作为主要完成单位的“水稻制种安全新型温敏不育系创制与重大品种培育”成果，获国家科技进步奖二等奖；

南京土壤所沈仁芳研究员和东北地理所吕宪国研究员当选中国生态学学会会士；

水生所王丁研究员获颁2026年度沃尔夫冈·基斯林物种保护国际奖（Wolfgang Kiessling International Prize for Species Conservation）。这是该奖项自2022年设立以来，中国人首次获奖；

水生所解绶启团队成果“主要淡水鱼精准投喂理论及关键技术”荣获湖北省科技进步奖一等奖；

水生所《游鱼“智”检——一种可推广的人工智能鱼病检测系统》（王渤、陈安馨、王艾嘉、曹智勇、李金涛、陈舒雅、陈语霞、马灵旭、徐瑞志、滕辰等）获第五届“京彩大创”北京大学生创新创业大赛民生服务赛道一等奖；

水生所肖武汉研究员荣获2026年“荆楚最美科技工作者”称号；

亚热带生态所岳跃民研究员荣获广西青年科技杰出贡献奖；

微生物所科普图书《“院士讲课本里的百科——一讲就懂的健康”系列丛书》（高福）、《人类与微生物的猫鼠游戏》（高福、卢丹），科普视频《生命方舟——中国菌种保藏事业95周年》（张荐辕）、《肠道病毒，爱挑孩子下手的健康威胁》（赵欣、崔樱子、宋璞）等4项作品入选2026全国优质科普作品；

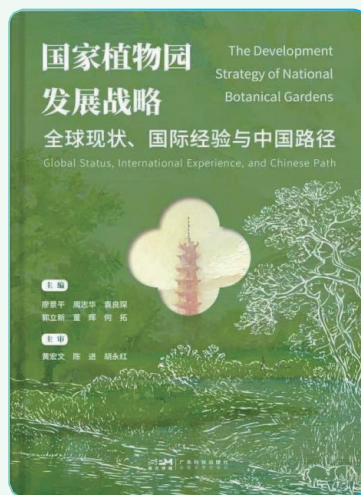
来自现代农学院共建单位的孙超等 10 名研究生的学位论文获评 2026 年度中国科学院优秀博士学位论文。获奖名单如下：

学位论文题目	学生姓名	导师姓名
基因组大尺度DNA精准操纵方法研究	孙超	高彩霞（遗传发育所）
植物再生因子的发现及其调控器官再生的机制研究	杨文韬	李传友（遗传发育所）
水稻根表铁膜调控稻田温室气体排放的矿物-微生物耦合机制	姚金志	秦树平（遗传发育所农业资源中心）
土壤微生物源碳储量的时空变化及其对气候变暖的响应与反馈机制	胡汗	梁玉婷（南京土壤所）
典型人类活动对湖泊鱼类多维多样性的影响机制：来自不同时空尺度的研究证据	梁智策	郭传波（水生所）
日粮碳水化合物驱动反刍动物瘤胃微生物氢代谢的机制解析	李秋爽	谭支良（亚热带生态所）
绿藻和硅藻光合天线蛋白捕光与能量猝灭机制解析	郑梦圆	田利金（植物所）
RNA结合蛋白调控丝状真菌次级代谢的分子机制及功能研究	宋自力	尹文兵（微生物所）
结核分枝杆菌效应蛋白Mce3C调控巨噬细胞死亡的分子机制	陆喆	刘翠华（微生物所）
基于大数据的全球抗生素耐药性多维度证据整合与应用	陈偲	朱永官（城环所）



书 讯

近日，《国家植物园发展战略：全球现状、国际经验与中国路径》一书由广东科技出版社出版发行。该书由华南植物园廖景平等主编，黄宏文、陈进等主审。全书系统梳理了全球国家植物园发展现状，深入评述了英国、法国、俄罗斯、南非等国家植物园体系的历史沿革与管理模式，立足国际前沿经验与我国生态保护现状，首次提出适配我国国情的国家植物园建设路径，并进一步构建了原创性核心能力监测评估框架。



7 月，《此花不与群花比——重点保护野生植物科学画（上）》正式出版。该书由刘运笑、罗世孝、梁晓东、李晓雪主编，华南国家植物园、广东省林业局、广州市林业和园林局联合编纂，聚焦广东省国家重点保护野生植物，展现岭南生物多样性与植物保护科研成果。全书选取广东本土 68 种国家重点保护野生植物，涵盖 42 科 60 属，收录 68 幅原创手绘科学画。书中图文并茂，介绍物种分布格局与保育研究进展，展现珍稀植物资源现状与保护价值，兼顾学术专业性与科普可读性，实现科研记录与生态科普有机融合。本书填补了广东省运用科学画系统记录本土重点保护野生植物的出版空白，完善了省内野生植物资源资料体系。既可作为林业管护、科研保护的专业工具书，也适用于自然科普教育，对守护岭南生物多样性、传播生态保护理念具有重要意义。



特别报道

植物所梁振昌团队葡萄育种取得新进展

我国葡萄产量已多年稳居世界第一，但雨热同季的气候条件下，葡萄种植存在南方生长季需要避雨、北方休眠季需要埋土的特殊栽培问题，限制了产业效益的提升。全球气候异变加剧，严重干扰了葡萄的生长发育与果实品质建成，也给产业带来严峻挑战。为解决既定气候条件与葡萄品种适应性问题，亟需加强本土抗逆优质新品种的选育。

植物所梁振昌团队围绕葡萄抗性与品质提升，成功构建了葡萄遗传转化及基因编辑技术体系，阐释了糖、花色苷、白藜芦醇、抗寒、耐热等重要性状的调控网络，借助分子标记技术以及葡萄多性状高密度基因芯片研发，突破和掌握了一系列种质创新的核心技术，并应用于葡萄新品种选育。针对葡萄双起源驯化机制的解析，为葡萄育种和再驯化提供了数据支撑，为实现精准高效育种、提高种质创新能力奠定了基础。迄今，

团队已选育出具有自主知识产权的高抗、优质鲜食、酿造、制汁、砧木等葡萄新品种 35 个，其中审定新品种 19 个，包括国审品种 6 个。新品种开展了广泛的产业化应用，在我国栽培面积累计超过 100 余万亩，引领了我国具有自主知识产权的葡萄与葡萄酒产业的健康可持续发展。



京翠



京脆红



京香玉

京艳(封面图片): 着色非光依赖性早熟香味品种, 可进行一年两熟栽培; 国审品种。

京香玉: 香味浓郁的早熟品种, 可进行一年两熟栽培; 国审品种。

京脆红: 果皮薄、果肉脆爽的早熟红色品种。

京翠: 果实脆甜、果面光洁的早熟抗病品种; 省审品种。

(供文、图: 植物研究所 梁振昌、匡阳甫)



科研进展



遗传与发育生物学研究所

高彩霞团队首次提出“可编程植物合成免疫

(Programmable Plant Synthetic Immunity)”的新理念，通过整合人工智能辅助蛋白质设计、模块化免疫受体工程和植物体内定向进化技术，建立了可

编程的合成植物免疫受体 (Synthetic Plant Immune Receptor, SPIR) 设计平台, 实现了植物免疫受体的精准定制化设计。该成果突破了天然抗病基因资源的限制, 为快速应对新发病害和病原物变异提供了全新的技术路线。(Zhu et al., 2026, Science 393, DOI: 10.1126/science.aee1792)

- ④ 王冰 / 李家洋团队揭示独脚金内酯调控水稻抗旱稳产新机制: 团队通过对高抗旱陆稻品种研究, 发现植物激素独脚金内酯 (Strigolactones, SLs) 是水稻耐旱性的关键负调控开关, SL 含量适度降低的近等基因系兼具抗旱与稳产特性; 研究筛选出多个可直接用于分子设计育种的关键基因与优异单倍型, 为水稻抗旱高产育种提供了精准靶点, 对保障粮食安全和农业可持续发展具有重要意义。(Li et al., 2026, Mol. Plant 19, DOI: 10.1016/j.molp.2026.09.001)
- ④ 李磊团队发现, 一类来源于保守枯草杆菌蛋白酶样前体的植物细胞因子 SubPEP, 能够与成簇分布的 GmSubPEP 受体 (GSPR) 形成多样化配对, 在大豆叶片和根部激活不同的免疫反应, 并在豆科植物演化过程中发生协同扩张与功能分化。研究揭示了保守的大型蛋白前体如何演化出序列多样、功能专一的植物细胞因子, 并阐明了配体与受体在局部基因组区域协同演化的新模式。(Gao et al., 2026, Nat. Plants 12, DOI: 10.1038/s41477-026-02375-9)
- ④ 韩方普团队聚焦人工合成异源六倍体作物小黑麦 (Triticale), 构建了两份近完整六倍体小黑麦参考基因组, 系统揭示了异源多倍体形成后着丝粒的长期演化规律, 并发现 R 亚基因组结构与着丝粒分化和种内生殖隔离密切相关, 首次建立了“着丝粒分化—染色体错误分离—生殖隔离”之间的直接联系, 为理解多倍体作物基因组稳定化和物种形成机制提供了新的理论依据。(Liu et al., 2026, iMeta 5, DOI: 10.1002/imt2.70155)

南京土壤研究所

- ④ 梁玉婷团队整合了来自 58 个国家、153 个站点的

1259 组田间观测数据, 构建机器学习模型, 在 5 弧分分辨率上绘制了玉米、水稻、小麦三大谷物的全球 PUE 空间分布图, 并建立了涵盖作物吸磷安全、环境适宜性和采纳障碍的三层可行性约束框架, 系统评估了现实条件下全球农田磷肥利用效率的可行提升潜力。为全球和区域尺度的差异化磷管理提供了科学依据, 推动磷管理研究从“效率评估”走向“可实施策略”, 对协调磷资源可持续利用、农业面源污染防治和粮食安全具有重要意义。(Sun et al., 2026, Nat. Food 7, DOI: 10.1038/s43016-026-01419-9)

- ④ 张佳宝团队提出土壤多营养级生物环调控土壤固碳的新框架, 并强调将土壤病毒纳入土壤食物网体系。在多营养级生物环中, 土壤动物等高营养级生物通过自上而下捕食调控微生物群落结构, 诱导胞外聚合物分泌, 促进土壤团聚体形成, 改变微生物残体与微生物生物量比值, 直接影响土壤有机碳固存。土壤病毒通过裂解性和溶原性两种感染策略重塑宿主代谢过程, 通过碳固定或者碳分解等辅助代谢基因调控微生物代谢通路, 驱动土壤碳的固存或排放。(Zhou et al., 2026, Natl. Sci. Rev. 13, DOI: 10.1093/nsr/nwag475)
- ④ 褚海燕团队与国际同行合作, 整合全球 1609 个土壤宏基因组样本, 首次构建了全球土壤微生物基因资源分布图谱, 系统解析了与微生物生态功能相关的大量功能基因, 揭示了全球尺度上土壤微生物功能基因丰富度、差异性, 以及 25 类微生物功能性状和 7 类关键酶谱的空间分布格局, 并评估了这些地下基因资源的保护现状。为全球地下生物资源的识别、监测和保护提供了科学依据, 也为未来将微生物基因资源纳入全球生物多样性保护目标和保护地规划提供了重要支撑。(Fan et al., 2026, Nat. Sustain. 9, DOI: 10.1038/s41893-026-01914-8)
- ④ 张佳宝团队在四大盐碱区开展大尺度调查后发现, 病毒群落结构同时受地理位置和土壤改良的影响, 其中盐度 (EC) 和碱化度 (ESP) 是影响病毒群落的关键环境因子。病毒群落在土壤改良前后表现出显著的功能适应性变化。病毒—宿主群落动

态呈现出多种响应模式：盐碱地改良后温和型病毒丰度降低；感染关键碳循环微生物（如碳水化合物降解菌）的病毒与宿主丰度变化规律不一致，存在病毒和宿主丰度解耦现象。该研究为评估和指导盐碱地改良提供了新视角。（Liu et al., ISME J. 2026, 20, DOI: 10.1093/ismejo/wrag217）

水生生物研究所

- 桂建芳团队以雌核生殖银鲫 (*Carassius gibelio*) 为实验模型，揭示抗缪勒管激素 (Anti-Müllerian hormone, Amh) 与性腺体细胞衍生因子 (Gonadal somatic cell-derived factor, Gsdf) 通过形成高效异源二聚体来协同调控鱼类生殖细胞稳态的全新分子机制。Amh 和 Gsdf 均为脊椎动物中保守的 TGF- β 配体，Amh/Gsdf 异源二聚体以及 Amh 同源二聚体、Gsdf 同源二聚体，均通过 Bmpr2a/Bmpr1bb-Smad1/5/8-Inha 信号轴传递信号，进而维持生殖细胞正常发育与稳态平衡；且 Amh/Gsdf 异源二聚体具备更强的信号传导效力与生物学功能效能。（Wang et al., 2026, Sci. Bull. 71, DOI: 10.1016/j.scib.2026.06.025）
- 肖武汉团队通过研究斑马鱼和小鼠动物模型，发现赖氨酸特异性甲基转移酶 SET7 能与抗病毒天然免疫通路中的关键转录因子 IRF3 直接结合，介导其第 98 位赖氨酸残基发生单甲基化修饰，从而抑制 IRF3 的磷酸化和二聚化，进而削弱干扰素等抗病毒基因的表达，在 RNA 病毒和 DNA 病毒感染时均起到抑制天然免疫应答的重要功能。（Deng et al., 2026, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 123, DOI: 10.1073/pnas.260129712）
- 肖武汉团队揭示了抗病毒天然免疫“核心枢纽”MAVS 蛋白 (Mitochondrial Antiviral Signaling Protein) 感知低氧胁迫，并调控低氧信号通路的新功能：在低氧胁迫时，MAVS 蛋白发生寡聚化；寡聚化的 MAVS 蛋白促进 E3 泛素连接酶 TRAF6 与线粒体复合物 I 组装关键因子 ECSIT 结合，增强细胞活性氧 ROS

的产生并进一步抑制了脯氨酸羟化酶 PHD2 的活性，从而稳定低氧诱导因子 HIF- α ，激活低氧信号传导通路，调控机体的低氧适应与低氧耐受。（Sun et al., 2026, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 123, DOI: 10.1073/pnas.261284912）

华南植物园

- 侯兴亮团队通过全基因组关联分析 (GWAS)，定位到了一个调控大豆种子异黄酮含量的关键基因 *ICR1* (*Isoflavone Content Regulator 1*)，揭示了在夏、秋季节转换过程中，光周期缩短与紫外辐射变化协同促进大豆种子异黄酮积累的分子机制：光周期信号通过 GmCOL2b-ICR1 分子模块调控异黄酮积累，而紫外光 UV-B 则通过增强 ICR1 蛋白稳定性促进其积累。（Jian et al., 2026, Plant Cell 38, DOI: 10.1093/plcell/koag268）
- 王瑛团队基于转录组学和基因编辑技术，鉴定并证明敲除枸杞 (*Lycium barbarum* L.) 两个保守的开花调控基因 *LbSP1* 和 *LbSP5G1*，能够将枸杞枝条的无限生长习性转变为紧凑的有限生长，实现开花同步并提高产量，为培育紧凑、适宜机械化采收的枸杞品种提供了分子框架，标志着枸杞作物改良现代化迈出了重要一步。（Rehman et al., 2026, Plant Biotechnol. J. 24, DOI: 10.1111/pbi.70753）
- 刘占锋团队在亚热带森林土壤微生物代谢限制机制研究中取得新进展。研究发现，季节性水热变化能够重塑海拔梯度对土壤微生物代谢限制的调控格局：旱季微生物代谢以碳限制为主，雨季则转向更强的磷限制，且这种磷限制随海拔升高进一步增强。研究揭示了季节性气候变化通过调控资源供给与微生物养分需求平衡，驱动森林土壤碳、氮、磷循环的新机制，为预测全球变化背景下森林生态系统碳汇功能和养分循环响应提供了新的理论依据。（Mou et al., 2026, Soil Biol. Biochem. 222, DOI: 10.1016/j.soilbio.2026.110260）
- 黄慧润团队组装了芭蕉科 (Musaceae) 早期分化

的观赏蕉种 *Musa exotica* 端粒到端粒 (T2T) 基因组, 重建了芭蕉科祖先核型 (Ancestral Musaceae karyotype, AMK), 推断其祖先单倍体染色体数为 $n = 17$ 。现存芭蕉科 $n = 11$, $n = 10$ 和 $n = 9$ 的染色体组是经历了多种染色体重排事件, 由祖先的 $n = 17$ 染色体组逐步演化而来的。染色体结构演化可能通过重塑基因组环境和调控网络, 为苞片颜色的表型分化提供遗传基础。(Fu et al., 2026, Curr. Biol. 36, DOI: 10.1016/j.cub.2026.07.071)

亚热带农业生态研究所

- 王敏团队与合作者通过设计 3-硝基氧基丙醇 (3-nitrooxypropanol, 3-NOP) 结构类似物 1,3-丙二醇二硝酸酯 (1,3-propanediol dinitrate, 1,3-PDN) 作为新型疏水性靶向甲烷抑制剂, 系统解析了 1,3-PDN 的抑制效果及作用机制。相较于 3-NOP, 1,3-PDN 具有更强的细胞渗透能力, 可显著重塑活跃产甲烷古菌群落结构, 对瘤胃来源氢营养型产甲烷古菌 *Methanobrevibacter olleyae* 具有显著抑制作用。1,3-PDN 可能通过下调甲基辅酶 M 还原酶 (Methyl-coenzyme M reductase, MCR) 和四氢甲烷蝶呤甲基转移酶 (Tetrahydromethanopterin S-methyltransferase, MTR) 相关亚基的表达水平, 扰动甲烷生成过程中多个氧化还原相关代谢过程, 从而发挥抑制作用。(Ouyang et al., 2026, ISME J. 20, DOI: 10.1093/ismejo/wrag200)

植物研究所

- 漆小泉团队与国内同行合作, 融合 AI 工业视觉语言大模型, 构建了基于米饭 RGB 图像的粳稻食味品质预测模型, 并据此定位到新的食味 QTL *qIVO E7* (INTEGRATED VALUE OF ORGANOLEPTIC EVALUATION), 为优质粳稻育种提供了高通量、无损、可解释的表型新工具。该研究建立了一套在 AI 的加持下, 仅凭米饭

RGB 图像即可高精度预测粳稻食味品质的视觉深度学习框架, 突破了传统感官品评与仪器检测的瓶颈。(Yao et al., 2026, Plant Commun. 9, DOI: 10.1016/j.xplc.2026.102084)

- 金京波团队与国内科学家合作, 通过图位克隆发现负调控大豆分枝的新基因 *TMS6* (*TOO MANY SHOOT BRANCHING 6*)。TMS6 能够激活细胞分裂素氧化酶编码基因的启动子, 降低腋芽细胞分裂素含量, 进而抑制大豆分枝, 但不影响开花时间与成熟期。将多分枝型 *TMS6* 等位基因导入高纬度优良栽培品种后, 可使小区产量显著提高, 意味着 *TMS6* 成为培育适应高纬度环境的高产大豆品种极具价值的遗传资源。(Gu et al., 2026, Cell Rep. 45, DOI: 10.1016/j.celrep.2026.117757)
- 潘庆民团队和韩兴国团队基于内蒙古锡林郭勒草原生态系统国家野外科学观测研究站的长期物种剔除实验, 发现在自然生态系统中, 生物多样性下降对生产力的负作用并不一定随时间的延续而增强, 因为补偿效应和定殖效应等群落构建机制会弥补物种丧失带来的负作用。该研究为理解生物多样性丧失对自然生态系统的影响提供了新视角。(Wang et al., 2026, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 123, DOI: 10.1073/pnas.25378721)

微生物研究所

- 林啸团队和国外同行从光果龙葵 (*Solanum americanum*) 中克隆了抗辣椒疫霉 (*Phytophthora capsici*) 基因 *Rpc2* 和新的抗晚疫病基因 *Rpi-amr5*, 发现二者均位于此前报道的 *Rpi-amr1* 抗病基因簇, 表明同一复杂 NLR 免疫受体位点可通过形成不同单倍型, 积累针对不同疫霉菌的抗性。*Rpi-amr5* 和 *Rpc2* 均可识别致病疫霉和辣椒疫霉的共 5 个效应子, 但效应子识别与最终抗病表型并非简单对应。(Heal et al., 2026, Plant Cell 38, DOI: 10.1093/plcell/koag264)

海洋研究所

- 单体锋团队提出了裙带菜 (*Undaria pinnatifida*) 三倍体育种新技术方案, 为创制海带目褐藻新品种提供了关键技术支撑。团队从裙带菜孢子体中诱导获得无孢子生殖的配子体, 实现了二倍配子体培养系的大量诱导; 通过二倍与单倍配子体广泛杂交, 大规模创制了三倍体杂交系, 筛选出 6 个具有优质经济性状的三倍体杂交系; 通过二倍配子体自交或孤雌生殖获得了 5 个四倍孢子体系。(Li et al., 2026, J. Phycol. 62, DOI: 10.1111/jpy.70242)

- 李莉团队以我国南北沿海适应不同温度生境的近缘牡蛎 (福建牡蛎 *Crassostrea angulata* 与长牡蛎 *C. gigas*) 为比较模型, 在后生动物中系统揭示了一条保守的能量感知级联调控轴 (KAT2/HDAC II α -PGK-ALDO), 阐明了细胞在能量危机下通过“双重降解抑制”协同锁定并放大糖酵解产能的分子机制, 不仅破译了潮间带牡蛎耐热适应分化的代谢演化基础, 更为解析人类肺癌恶性增殖机制及靶向干预提供了全新视角。

(Wang et al., 2026, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 123, DOI: 10.1073/pnas.2533429123)

- 孙超岷团队通过分析南海冷泉、热液及海山等 7 个深海位点的沉积物样本, 揭示了深海原核生物群落在时空上的高度异质性; 而深海 PVC (Planctomycetota-Verrucomicrobiota-Chlamydia) 超门细菌展现出了突出的多糖降解能力, 在海洋微生物重要碳源——昆布多糖降解中发挥关键作用。团队还成功分离出两个代表性菌株——隶属于浮霉状菌门的 *Poriferisphaera* sp. WC338 和隶属于黏胶球形菌门的 *Lentisphaerota* sp. WC36。该成果进一步印证了“深海并非代谢孤岛”的观点, 凸显了深海微生物在元素生物地球化学循环中的主动调控角色。(Zheng et al., 2026, Nat. Commun. 17, DOI: 10.1038/s41467-026-76253-5)

地理科学与资源研究所

- 何洪林团队通过结构方程模型 (SEM) 解析了多因子对中国森林植被生长与碳损失之间权衡关系的共同调控作用。在成熟林, 气候变化和 CO_2 通过更多促进凋落等输出过程主导植被碳周转的加速, 以密度上升为显著特征的生物因素起缓冲作用; 近熟林凋落物增长对植被碳周转时间 (τ_{veg}) 的贡献明显减小, CO_2 施肥效应通过促进植被生长主导了 τ_{veg} 的延缓, 以胸径上升为特征的生物因子强化了这一作用。(Ren et al., 2026, J. Ecol. 114, DOI: 10.1111/1365-2745.70396)

东北地理与农业生态研究所

- 张秋英团队通过盆栽与田间试验相结合, 综合运用植物生理学、广泛靶向代谢组学和转录组学技术, 系统解析了采前施钾与采后低温贮藏协同延长鲜食大豆货架期的分子机制, 证实了茉莉酸信号在采后品质劣变中的“枢纽”地位, 提出了“膜脂-氧脂素-激素”调控轴的工作模型, 阐明了采前钾素管理与采后冷链物流协同保鲜的生理与分子机制, 为鲜食大豆“从田间到餐桌”的采前-采后一体化保鲜策略提供了理论依据与技术支撑。(Liu et al., 2026, Food Res. Int. 245, DOI: 10.1016/j.foodres.2026.120571)

- 卜庆云团队利用单核 RNA 测序 (snRNA-seq) 技术, 构建了水稻早期种子高分辨率单核转录组图谱, 系统解析了胚、胚乳及母体来源细胞群的分子特征, 并建立了丰富的细胞类型标记资源。发现部分母体来源细胞与受精前雌蕊细胞存在明显转录关联, 部分珠心细胞中富集了程序性细胞死亡及运输相关基因, 提示母体组织的动态变化可能参与种子发育过程中的物质运输与营养供给的调控。研究鉴定出一个转录特征独特的胚-胚乳界面 (EEI) 细胞群, OsBZR4 可能作为 EEI 调控

网络核心组分，通过维持界面转录状态并调控胚胎发育基因表达，从而促进水稻正常胚发育。(Liu et al., 2026, J. Integr. Plant Biol. 68, DOI: 10.1111/jipb.70373)

- 邹文秀团队依托中国科学院海伦农业生态实验站的长期定位试验（始于 2011 年），以典型黑土为研究对象，系统分析了不同秸秆还田深度对土壤物理性质、根系形态、叶片酶活性、养分积累

和玉米产量的影响，发现秸秆浅混和深混还田处理均能改善表层土壤物理性质，深混和深埋还田处理进一步降低了深层土壤紧实度和容重，提高了土壤有效含水量。而且，秸秆深混还田对养分积累和玉米产量形成驱动机制，使年际间产量可持续指数提高，具有更好的产量稳定性。(Liu et al., 2026, Field Crops Res., 349, DOI: 10.1016/j.fcr.2026.110720)



媒体扫描

【央视新闻】智能育种机器人发布具身智能版本——“吉儿 2.0”

9 月 4 日，遗传发育所许操团队与合作者研发的智能育种机器人吉尔亮相第 33 届中国北京种业大会现场并完成番茄精准授粉演示。该机器人集成挖掘、识别、定位、授粉等多项功能，可自主完成农业育种复杂作业。依托生物技术改良作物花型，外露花蕊柱头为机器人作业提供便利，无需人工辅助操作。作业过程中，机器人可规避枝叶干扰，精准识别微小花蕊，仅需 10 秒即可完成一次授粉，单次取粉可连续完成约 50 次授粉任务，效率极高。传统人工杂交授粉劳动强度大、作业窗口期短、受天气时间限制大，而吉尔机器人续航持久、可全天候自主巡航作业，有效解放人力。通过人工智能与农业技术深度融合，大幅提升育种作业精度与效率，为智慧农业高效发展提供有力科技支撑。



【科学网】120 天亩产 500 多斤！盐碱地育出高产油菜

近日，遗传发育所胡赞民团队培育的耐盐碱春油菜新品系“中科油 1358”在山东东营滨海盐碱地完成测产并取得突破性成果。试验地块平均含盐量 0.4%、局部最高达 0.6%，属于中重度盐碱地，实收折合亩产菜籽 250.08 公斤，该品种生育期仅 120 天，产量远超全国油菜平均水平，达到全国高产标准。“中科油 1358”耐盐碱、抗寒、不易倒伏，菜籽含油量接近 50%，可实现一年两收，有效提升土地利用效率。油菜浑身是宝，除榨油外，菜薹可食用，花期可供观光，秸秆、菜籽饼还能作为肥料与饲料，产业链附加值高。

胡赞民团队科技成果转化成效突出，累计转化总额超 3500 万元，形成“研发—转化收益—再研发”的良性循环。目前团队已筛



选出多个适配黄河三角洲的油菜品种，并在河南、四川等多地开展新品系试验。“中科油 1358”的成功示范，为盘活我国海量盐碱地资源、提升国内食用油自给率提供了宝贵种质资源与可行方案。



科普之光

袁凯老师作品荣获 2026 北京科学传播大赛科普文创大赛二等奖

9 月 17 日，“与科学同行——2026 北京科学传播大赛”颁奖活动在北京广播电视台顺利举办。现代农学院专职辅导员袁凯老师的参赛作品《80 种作物种子标本科普相框》斩获本届科普文创大赛二等奖。该作品精心甄选 80 种作物种子制作成科普相框，以直观具象的形式生动展现了丰富多彩的作物种质资源。



作品《80种作物种子标本科普相框》



同时，作品创新融入大豆杂交育种 AIGC（人工智能生成内容）科普视频，进一步拓展、丰富了科普内容的呈现形式与内涵。凭借新颖独特的创作创意、扎实严谨的科学内容，该作品从全国 1.2 万余件参赛作品中脱颖而出，获得专家组一致好评。本次北京科学传播大赛活动由北京市科学技术协会、中国科学院学部工作局、北京市教育委员会、北京市科学技术委员会等单位主办，北京高校科协联盟提供支持，目前已成为全国科学传播领域极具影响力的标志性品牌活动。

国科大现代农学院亮相 2026 年怀柔区全国科普月

9 月 4-6 日，第十六届北京科学嘉年华暨怀柔区全国科普月科普荟（大集）在怀柔区城市客厅举办。国科大现代农学院精心布置了兰科植物科普展位，面向公众开展主题实践活动。志愿者不仅向公众讲解了兰科植物分类地位、形态特征、唇瓣特化结构及兰花与传粉者协同演化等内容，还设计了手工创作与趣味闯关两大互动板块，吸引了众多亲子家庭和学生参与。孩子们用花瓣模具制作粘土兰花，在“寻兰辨真”游戏中甄别真假兰花。本活动将专业知识与动手实践结合，既揭示兰科植物演化智慧，也让保护野生兰花理念自然传递，获得了良好的科普效果。



科普活动现场



学生风采

以青春之声礼赞丰收——国科大农科学子献艺怀柔丰收节大舞台

9月29日，2026年中国农民丰收节暨第37届北京农民艺术节怀柔区专场活动在杨宋镇影都活动综合广场举办，国科大现代农学院受邀参加，并借此契机迎来了学院的第三届农民丰收节。现场文艺展演精彩纷呈，鼓舞、器乐联奏、情景剧等节目依次上演；活动还安排了赛事颁奖、科技共建签约，全方位展现了怀柔“三农”蓬勃面貌。国科大现代农学院学子参



与歌舞《在希望的田野上》合唱表演。同学们精神饱满，同杨宋仙台合唱队、杨宋小学、怀柔区村舞队共同演唱，将科研青年的家国情怀融入歌声，以实际行动彰显科研力量扎根乡土、助力农业乡村发展的青春担当。

新生风貌——听见新声，看见成长

张杰（20261901班）

我是来自遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心的张杰，专业为资源利用与植物保护，研究方向是智慧水肥管理。作为一名跨专业求学的农学新人，我与现代农业的缘分，始于实践、忠于初心。

我从小在农村长大，目睹了传统农业的发展困境。乡亲们种地全凭常年积累的经验——凭感觉浇水、凭经验施肥，但这种传统耕作方法与现代农业栽培理念严重脱节，使作物产量低、农业生产效率更低。农民挣不到钱，造成了严重的农村人口外流、村庄空心化、耕地撂荒等一系列问题，看着老辈日复一日的辛劳，我心底渐渐萌生了助力乡村发展的朴素愿望。

尽管我本科学习的并非农学类专业，我却始终怀揣这份沉甸甸的乡土情怀，主动走进田间、扎根实践。通过连续3年参与“三下乡”社会实践和



深入乡村调研走访，我近距离摸清了基层农业生产的真实痛点，认为老乡们迫切需要省力、高效、绿色的耕作技术。为了把所见所感落地为实实在在的技术探索，我主动投身科研项目。大学期间，我曾参与“基于生物极化裂解技术的有机肥生产”研究，思考如何通过生态技术改造土壤、养护耕地，守住农业

生产的根本；在“空天地一体化智慧灌溉决策”项目探索中，我接触了遥感、智能监测等新技术，尝试如何打破传统经验耕作的局限，实现水资源的精准高效调控。一次次实践让我愈发笃定，发展智慧农业，正是破解田间难题、助力农业提质增效的最优路径，也坚定了我跨专业深耕农学领域的决心。

田间调研与项目攻关的经历，也让我更加坚信：科研不仅需要潜心钻研的定力，更需要扎根大地的担当与服务社会的热忱。在本科期间，我曾担任班长、

学生会主席等多项职务，如今，我是 20261901 党支部书记。为同学们服务，不仅锤炼了我的统筹能力、抗压能力和服务意识，更让我体会到科研之路既要深耕专业，也要心怀责任、脚踏实地。

步入国科大是全新的起点。在我心中，这里是践行“把论文写在祖国大地上”的科研殿堂。能够在这里跟随前辈深耕农业资源研究，是难得的机遇。未来，我将褪去浮躁、潜心钻研，深耕智慧水肥管理研究，把实践经验与科研探索相结合，以广博学识赋能现代农业发展，以踏实坚守书写农学学子的青春答卷。

张文浩（20261902 班）➡

我叫张文浩，高中时，一位与我十分亲近的亲戚长期遭受癌症折磨，父母也常年被慢性病困扰，需要长期服药。那时的我虽无法理解疾病背后复杂的分子机制，却真切体会到病痛带给个人与家庭的沉重。于是我萌生了学习医学的想法，希望探明疾病发生的根源，用研究寻找缓解病痛的可能。怀揣这份朴素的心愿，我报考了中国医科大学基础医学专业。

本科五年，我一步步走进人体、细胞与疾病背后的世界。从大一开始接触基础实验，到大二、大三进入导师实验室，参与疟原虫疫苗潜在抗原开发，我慢慢意识到，科研不是课本上简洁的结论，而是无数次尝试、验证、纠错构成的漫长反复。免疫学课程让我惊叹于生命调控系统的精密高效；《发育生物学》一书，则向我展示了细胞分化与器官建成之间环环相扣的生命规律，也启发我思考疾病与生命发育之间的内在关联。

临近本科毕业，我却站在了是否立刻读研的岔路口。大五上学期，我决定暂缓考研，给自己一年时间沉淀思考。是否攻读研究生的选择，会影响未来数年乃至更久的人生方向。我希望在做出决定前，确认自己是否发自内心地热爱科研，是否愿意面对

科研道路上的漫长等待、反复失败与不确定性。

离开校园的这一年，我走入真实的社会生活，尝试过几份不同的工作。这段经历让我遇见形形色色的普通人，也让我重新理解了劳动、责任与坚持。其中，在托管班工作的经历给了我最深的触动。孩子们有着蓬勃的好奇心，会为一个小小的科学问题热烈争论，也会为弄懂新知而眼中闪现光芒。看着他们，我想起儿时的自己，曾经认真许下要成为科学家的愿望。这个理想在考试与日常压力中一度被搁置，却从未消失。和孩子们相处的瞬间让我确信，我没有放下科研的初心，这一年的暂停，正是为了更为坚定的前行。

深思熟虑之后，我重新踏上求学之路，报考遗传与发育生物学研究所。早在大四，我便到访过这里：宽松的科研环境、先进的实验平台，以及数十年沉淀下来的学术底蕴，都给我留下了深刻印象。比起单纯获取学历，我更看重一个能给予学生优质科研资源与广阔学术视野的平台，遗传发育所正是我想要重新出发的地方。我始终相信，实验室中

聚焦的研究问题应当回应现实需求，科研成果最终也应当服务于真实世界。这永远是我重新出发的初衷。

在我眼中，国科大不只是传授知识的学府，更是将基础科研、实践探索和国家需求紧密相连的平台。众多院所汇聚于此，让学生有机会接触前沿科学问题。来到这里，我慢慢体会到，求学不只是学习专业知识，更是学习如何提出问题、承担责任、协同合作，努力让个人理想对接社会需要。

初入雁栖湖，现代农学院包容多元的学术氛围让我倍感温暖与踏实。我有幸遇见治学严谨、悉心引路的导师，也结识了志同道合、互帮互助的同伴。一次次组会研讨、日常的学术交流，让我快速适应科研节奏。我渐渐懂得，科研从不是孤身求索，而是众人并肩探讨、相互修正、共同



成长的旅程。我也愈发理解，农学从不止于田野间的春华秋实，更包含微观世界的生命奥秘。深耕生命底层机理、攻克疾病难题，是我理解农学、走进农学的一种方式。

前路漫漫，我希望在导师指引与同学陪伴下，扎实做好基础训练，保持对生命科学的好奇与耐心，深耕遗传与发育生物学方向。科研路上难免遇到迷

茫、失败与漫长等待，我愿意尊重科学规律，沉下心来积累，认真对待每一次实验、每一个科学问题。

当年源于病痛而生的心愿，引导我走向生命科学；间隔一年的思考，让我坚定了继续科研的选择。如今站在雁栖湖畔这个新起点，我期待把这份朴素的初心，转化为扎实、可靠的研究行动，在探索生命的道路上稳步前行。



廿辑载文留穗迹，农怀向野再扬帆

——祝贺《国科大农学通讯》第二十期刊印发行

领导寄语

二十期，是汗水，是脚印，更是泥土里长出的回响。愿这本小刊继续记录学院师生扎根大地的故事——让实验室灯火照亮每一寸耕耘，把田野的疑问带回案头。二十期，咱们再出发。

——张佳宝（中国工程院院士 / 现代农学院院长 / 南京土壤所研究员）

二十期笔墨相承，一纸凝萃农科初心。《国科大农学通讯》记录学院求索足迹，传递农学奋进之声。愿刊物接续薪火，聚焦农业科研使命，勉励青年学子笃志躬行，助力我国农业科技自立自强。

——傅向东（中国科学院院士 / 现代农学院副院长 / 遗传发育所所长、党委书记、研究员）

科教融合链接桥梁，师生风采展示窗口，科研成果宣传平台，社会服务互动枢纽。祝《国科大农学通讯》越办越好！

——冯 锋（现代农学院常务副院长、研究员）

农业是国民粮食安全和健康营养的根本保障，也是“生态、生产、生活”“三生和谐”的重要途径。让我们一起努力奋斗，发挥中国科学院大学基础研究和多学科协同攻关的优势，推动科技创新和产业创新深度融合，传承弘扬老科学家精神。肩扛国家责，心系民众需。格物致知，利用厚生。创新科技，报国为民！

——解绶启（现代农学院副院长 / 水生所党委书记、副所长、研究员）

二十期耕耘，记录大地回响；二十期求索，架起科教桥梁。愿《国科大农学通讯》继续凝心传韵，记录国科大现代农学院成长的故事。

——闫俊华（现代农学院副院长 / 华南植物园主任、党委书记、研究员）

深耕沃土，笃行致远！祝贺《国科大农学通讯》喜迎第20期！愿期刊扎根祖国大地，厚积土壤之力，载学术新知，续璀璨新章！

——沈仁芳（现代农学院副院长 / 南京土壤所研究员）

相遇《国科大农学通讯》平台，领略深耕农学领域数十年的名家风采，感佩后学才俊的学术传承，我辈当以“为天地立心，为生民立命”的家国情怀，瞄准国际农业科技领域的前沿极限，勇闯无人区，把呕心沥血的论文刻进祖国的山水林田湖草。

——谭支良（现代农学院副院长 / 亚热带生态所党委书记、副所长、研究员）

《国科大农学通讯》二十辑笔墨耕耘，沉淀农科学人的思索与坚守。愿刊物广纳新知、启迪后学，期许青年心怀大地，勤学善思，潜心笃行，创新攻坚，以点滴积淀服务农业发展，守护仓廩安宁，不负时代殷殷期许。

——姜 明（现代农学院副院长 / 南京土壤所所长、研究员 / 东北地理所所长、研究员）

值此《国科大农学通讯》出刊第 20 期，谨向编创团队与全院师生致以诚挚祝贺！

自 2021 年底创刊以来，《国科大农学通讯》已然成为现代农学院科教融合温暖的文化阵地，架起院所同心相通的桥梁，镌刻下党建思政的实践足迹，记录着青年学子拔节成长的青春模样，更彰显国科大农学人“国有疑难可问谁、强国一代有我在”的报国初心。学院以党建领航育人，赓续“两弹一星”精神与科学家精神，在田间劳动、乡村实践中厚植学子知农爱农的家国情怀。

愿刊物继续凝心传韵，讲好农学人的赤诚故事。盼“小农人”们锚定理想、不负韶华，投身农业强国建设，争做堪当重任的时代新农人。

——王 静（资环农学院党委书记）



《国科大农学通讯》

封面票选 | 选出你心中的最佳封面

时光落墨，帧影长存。自田野麦浪翻涌，至高原踏雪科考；自实验室灯火微明，到山海耕渔逐浪。一页页封面，镌刻着农学人跋涉的步履与灼灼荣光。值此《国科大农学通讯》刊行二十期之际，我们特推出封面作品投票评选活动，诚邀全院师生遴选心仪佳作。欢迎扫码，为触动你的作品投出宝贵一票！

本次投票截止日期为 2026 年 12 月 1 日。参与投票即有机会获评幸运投票人；我们将为幸运投票人寄送精美纪念品。



总第1期



总第2期



总第3期



总第4期



总第5期



总第6期



总第7期



总第8期



总第9期



总第10期



总第11期



总第12期



总第13期



总第14期



总第15期



总第16期



总第17期



总第18期



总第19期



总第20期

供 稿：安蕊 蔡君 曹朕娇 褚宁 冯锋 傅向东 官丽莉 胡赞民
姜明 匡阳甫 梁振昌 李瑞红 沈仁芳 石东乔 孙悦佳 谭支良
王静 王少青 王忠勤 吴秋菊 解绶启 闫俊华 杨倩 叶冬煦
于泽 袁凯 张佳宝 张杰 张文浩 张丽华 郑亚东 朱允东

编审校对：石东乔 王少青 孙悦佳

投稿邮箱：wangshaoqing@ucas.ac.cn

通讯地址：北京市怀柔区中国科学院大学雁栖湖校区学园四 409

电 话：010-69671839

封面图片：国审葡萄品种——京艳 中国科学院植物研究所 匡阳甫 供图

