

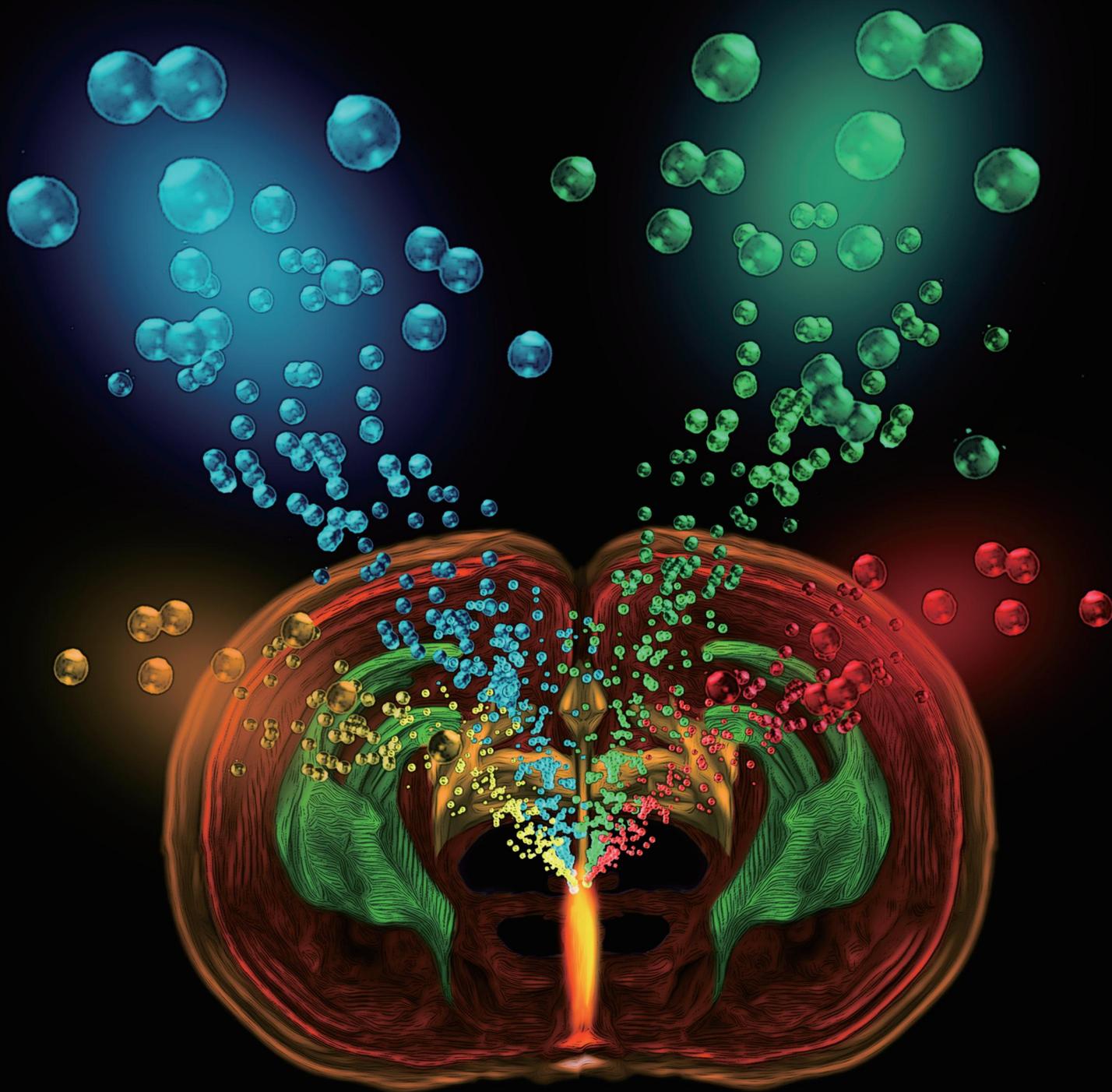
中国科学院

遗传与发育生物学研究所

Institute of Genetics and Developmental Biology
Chinese Academy of Sciences

2025

年报



CONTENTS 目录

所长致辞.....	02
机构设置.....	05
科研成果.....	07
合作交流.....	20
人才队伍.....	23
学生培养.....	28
平台设施.....	30
育种基地.....	35
学术期刊.....	39
党的建设.....	40
大事记.....	42
附录：研究队伍.....	44

封面说明：跨物种下丘脑多谱系起源。在下丘脑早期模式生成阶段，不同的神经祖细胞域出现，通过谱系因子驱动下丘脑不同谱系的生成。图中不同颜色的气泡代表下丘脑的不同谱系。(吴青峰团队供图，谢瑞设计)

所长致辞



中国科学院遗传与发育生物学研究所
傅向东 副所长(主持工作)

岁序流转，新章肇启。

2025年是衔接“十四五”收官与“十五五”谋划的战略节点之年，是研究所深入落实科技强国战略部署、聚焦抢占科技制高点任务的奋进之年。一年来，在院党组的坚强领导下，全所上下深入学习贯彻习近平总书记重要指示批示精神，全面落实党中央重大决策部署，围绕抢占科技制高点核心任务，稳步推进研究所深化改革，在重大任务组织、创新成果产出、人才队伍建设等方面取得显著成效。

这一年，“十四五”圆满收官，“十五五”规划编制有序推进。经过五年不懈努力，研究所围绕三大主攻方向实现从基础理论到产业范式的跨越。在植物生长发育、抗病耐逆、高产高效协同等方面取得多项理论突破；快速从头驯化新策略、植物基因编辑技术、良种与良法配套的重度盐碱荒地改良与利用技术、组织器官体外制造等关键技术持续引领创新；创制先导型水稻新品种“中科发”系列、高产抗病玉米“科育2028”、高产抗赤霉病小麦“中科166”、基因编辑抗白粉病小麦MLO-KNRNP等优异品种。立足“十四五”发展取得的丰硕成果，我们锚定新目标，系统谋划、科学部署，高质量推进“十五五”规划编制工作。

这一年，我们勇担国家使命，代表性成果持续涌现。新增主持项目(课题) 62项，合同经费2.6亿元。我们牵头圆满完成“种子精准设计与创造”先导专项，聚焦水稻、小麦等主要农作物和鱼等水产动物，以“一增二减”为目标取得系列突破，推动我国育种技术向分子精准设计的跨越发展。盐碱地重大专项取得阶段性进展，创制31个新品种(系)，示范种植6000余亩。神农设施项目投资概算获得批复，实现从蓝图规划到全面开工的里程碑式跨越。研究所发表SCI论文525篇，CNS论文20篇(第一/通讯作者论文15篇)，CNS子刊论文107篇(第一/通讯作者论文73篇)。共获授权专利154项(含国际专利15项)，获植物新品种权6项，品种审定13项(国审10项)，软件著作权6项。品种累计推广面积约800万亩。“表观遗传变异驱动植物逆境适应”和“AI驱动蛋白质工程实现染色体精准操纵技术

突破”两项成果入选 2025年度中国生命科学十大进展；“水稻从头驯化”和“抗病小体功能研究”成果成功入选 Cell杂志发布的“Cell Line: 2014 - 2024”十年回顾的里程碑论文；

“田菁高效建植生物改良盐碱地技术”和“耐盐大豆新品种科豆 35”入选 2025中国农业重大新技术新产品新场景；12人次入选科睿唯安年度“全球高被引科学家”。

这一年，我们厚植人才沃土，队伍建设收获丰硕成果。研究所出台青年人才项目管理办法，自主培养6位青年科技骨干人才。4人获国家自然科学基金委员会青年科学基金项目A类、2人获B类支持，1人入选国家特支计划青年拔尖人才，1人获专项项目支持，2人入选中国科协青年人才托举工程。傅向东研究员入选中国科学院院士，高彩霞研究员入选北京学者、欧洲分子生物学组织外籍会士。培养毕业生124名，在读学生190余人次获得各类奖项，1人荣获中国科学院院长特别奖。1位导师获李佩优秀教师奖，1位导师获中国科学院优秀导师。

这一年，我们拓展合作网络，创新生态持续优化升级。国内合作强化重点区域、行业部门及领军企业联动。联合4家国资企业、7所农林院校攻关育种核心领域；与赤峰、阿克苏地方政府共建数字孪生基地网络；联动阿里云等头部企业以AI与大数据赋能智慧育种全流程。国际合作持续拓展国际伙伴关系，续签中国-西班牙植物与环境互作卓越中心(CEPEI)协议，与古巴神经科学中心签署合作备忘录，举办第七届基因组编辑前沿研讨会，来自8个国家的220余位科研工作者参会。

这一年，我们坚持党建引领，积极推动“三室一中心”与基层党组织同步建设、相互促进。成立“研究所南疆攻关突击队”和临时党支部，将硬核科技送到祖国最需要的地方。深化中央八项规定精神学习教育，查摆不足，改进提升。开展“学

精神、强作风、促攻坚”讨论，汇聚众智，凝心聚力。扎实推进“新三定”精神贯彻落实，党政班子扛起责任、统筹谋划，聚焦核心任务整合优势资源，为抢占科技制高点提供坚实保障。

每一份成绩，都凝结着全所同仁的智慧与汗水；每一项突破，都源于全体干部职工的默默奉献；每一次跨越，都离不开国家、我院及社会各界的关怀支持。在此，我谨代表研究所领导班子，向全所科研人员、干部职工、离退休同志、青年学生，向所有关心支持研究所发展的合作伙伴与社会各界，致以最诚挚的感谢和最崇高的敬意！

山海寻梦，不觉其远；前路迢迢，阔步而行。展望2026，“十五五”蓝图铺展，新征程在脚下延伸。让我们并肩携手，矢志争先，深入贯彻落实“新三定”部署要求，提升组织力和战斗力，围绕抢占科技制高点核心任务攻坚克难，持续突破核心技术瓶颈，产出原创引领性的重大成果，为实现高水平科技自立自强和建设科技强国作出新的更大贡献！

傅向东

二〇二六年元月

领导班子

LEADERSHIP



傅向东
副所长 (主持工作)



邢雪荣
党委书记、副所长



沈彦俊
副所长



申倚敏
党委副书记、纪委书记



沈毅
党委副书记

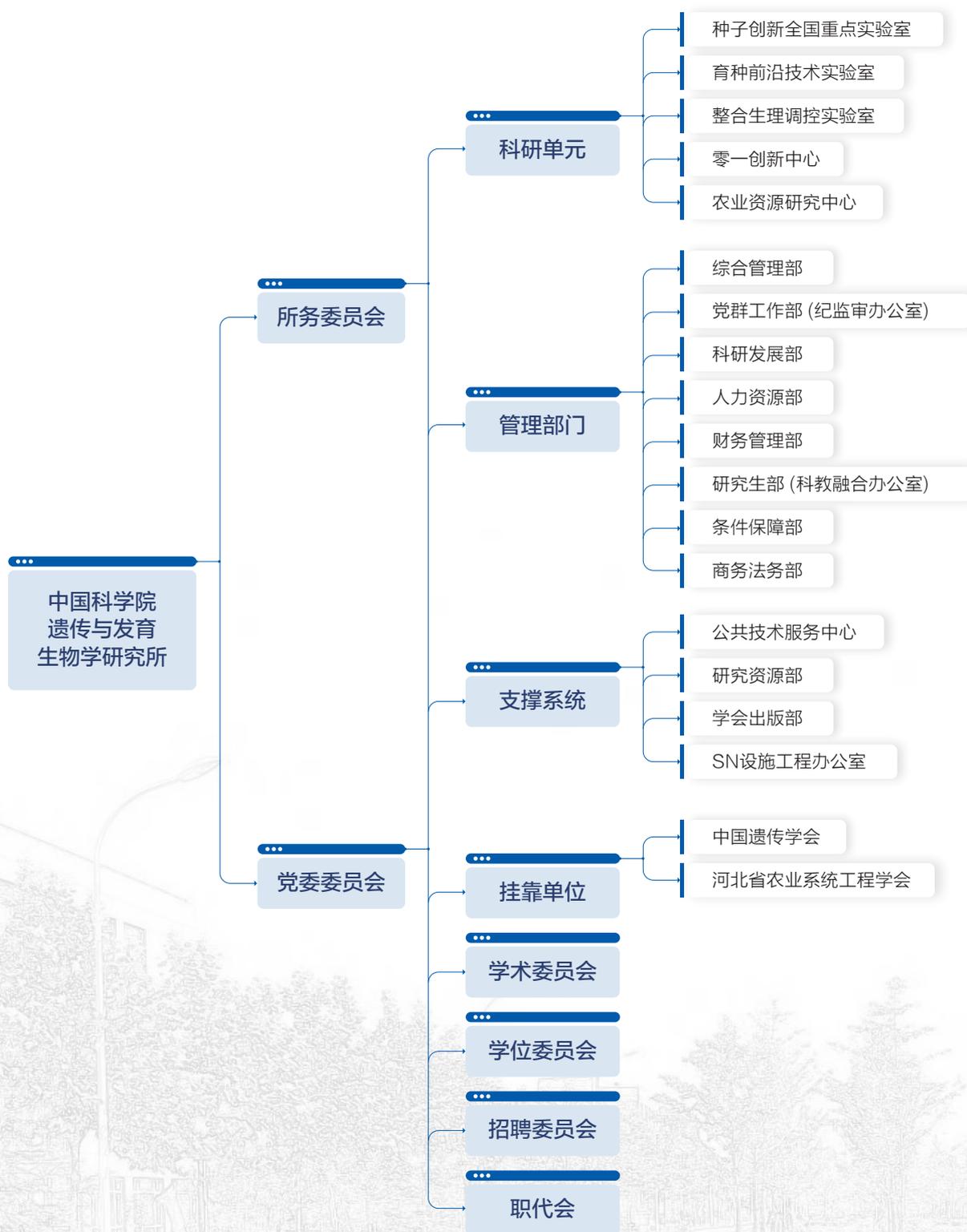


吴青峰
副所长



鲁非
副所长

机构设置



科研单元

种子创新全国重点实验室



实验室面向我国粮食安全重大战略需求，系统开展种子精准设计与智造原创理论和核心关键技术研究，产出重大突破性、引领性品种，驱动育种范式革命，打造种子科技的原始创新策源地，抢占种子创新的科技制高点，建设国际一流的人才培育基地，成为国内不可替代、国际顶尖的种子创新研究机构，从源头上保障国家粮食安全和科技安全。

育种前沿技术实验室



实验室面向保障我国食物安全的重大需求，瞄准世界科技前沿，以育种前沿技术体系为核心，聚焦生物分子智能设计、染色体精密操控、表型数字孪生三大方向，开展关键性、引领性基础研究，实现农业生物根技术突破，成为全球领先的生物育种原始创新策源地和人才高地，为推动农业新质生产力发展并保障国家食物安全提供战略支撑。

整合生理调控实验室



实验室聚焦生命科学前沿与人类健康重大需求，致力于系统性理解多层次生理机制，以底层技术创新驱动基础研究和转化应用的双轮发展。实验室围绕细胞、组织、器官乃至整个机体不同层级，构建跨尺度、多模态的研究体系，解析生理与病理状态下的功能动态与调控机制。核心研究聚焦神经、代谢、循环与生殖等关键生命系统，系统揭示其稳态建立、维持、衰老与修复的本质规律。

零一创新中心



中心面向国家人口健康与粮食安全重大战略需求，聚焦生命科学领域最前沿、最紧迫的核心科学问题，以人工智能与生物技术为驱动，融合生物信息学、结构生物学、进化遗传学、蛋白质组学及系统生物学等多学科交叉研究方法，从多组学数据分析算法开发与数据挖掘、生命调控智能研究模型构建、新型组学与影像学技术开发、关键生命过程机制解析等角度，开展前瞻性、颠覆性、引领性研究。

农业资源研究中心



中心面向国家粮食安全、水安全与生态安全重大需求，以农业水资源高效利用为核心，创新资源生态学前沿理论和资源节约型现代农业关键核心技术，强化技术转化与社会服务，构建以重点实验室和野外台站网络为支撑的科研体系，布局了生态与环境、水资源与节水农业、植物遗传与育种三大研究领域。

Institute of Genetics and Developmental Biology Chinese Academy of Sciences

2025 科研成果

 **525** SCI 论文
篇

总影响力因子

 **5915**

篇均影响力因子

 **11.26**

CNS 论文

 **20** 篇

CNS 第一 / 通讯作者论文

 **15** 篇

CNS 子刊论文

 **107** 篇

CNS 子刊第一 / 通讯作者论文

 **73** 篇

高影响力 (IF>10) 学术期刊第一 / 通讯作者论文

 **149** 篇

国内授权专利

 **139** 项

品种审定

 **13** 项

植物新品种权

 **6** 项

软件著作权

 **6** 项

国际授权专利

 **15** 项

转化专利

 **9** 项

品种推广面积约

 **800** 万亩

转移转化金额

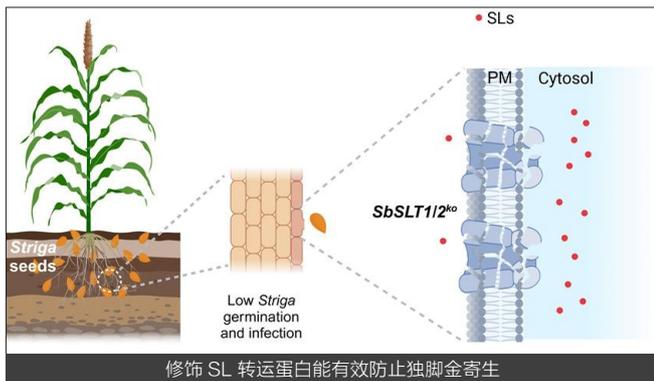
 **3090** 万元

重要研究进展

植物耐逆机制解析

关键基因助力作物抵抗寄生植物 寄生植物对作物的危害由来已久，其中尤以列当科的独脚金属和列当属寄生植物危害最为严重。二者每年造成约 7000 万公顷土地受到侵染，3 亿人粮食安全受到威胁，直接经济损失达 100-120 亿美元。因此，深入研究寄生植物的作用机制，解析宿主与寄生植物互作过程，对于作物抗寄生研究具有重要意义。谢旗团队、李家洋团队与合作者首次在高粱中鉴定出独脚金内酯转运蛋白 G 亚家族成员 SbSLT1 和 SbSLT2，阐明其转运独脚金内酯分子机制，揭示其保守的转运通道结构特征，提供了不影响作物生长的寄生杂草防控新策略，为应对寄生植物造成的全球经济损失和粮食安全威胁具有重要战略意义。

☀️ *Resistance to Striga parasitism through reduction of strigolactone exudation, Cell. DOI: 10.1016/j.cell.2025.01.022*



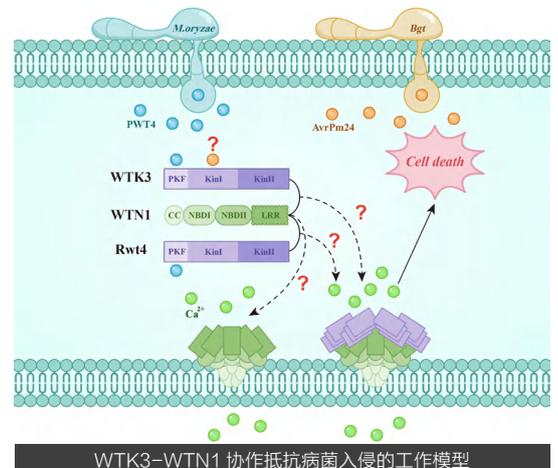
表观遗传变异驱动植物逆境适应 达尔文提出自然选择学说之前，法国进化论先驱拉马克提出著名的“获得性遗传”理论，认为生物体能够随外界环境变化主动做出改变，并将获得的有利性状稳定遗传给后代。然而，由于缺乏直接的分子遗传学证据，这一理论长期存在争议。曹晓风团队通过解析水稻北移种植过程中的耐寒适应性演化规律，发现连续多代冷胁迫能诱导水稻基因组特定 ACT1 位点发生 DNA 甲基化变异，直接参与水稻耐冷性状的形成并可稳定遗传。研究为获得性遗传提供了有力的分子证据，颠覆了适应性进化依赖随机 DNA 突变的传统认知，拓展了进化理论框架。同时，该研究揭示的新机制为作物定向抗逆育种开辟了全新途径。

☀️ *Inheritance of acquired adaptive cold tolerance in rice through DNA methylation, Cell. DOI: 10.1016/j.cell.2025.04.036*

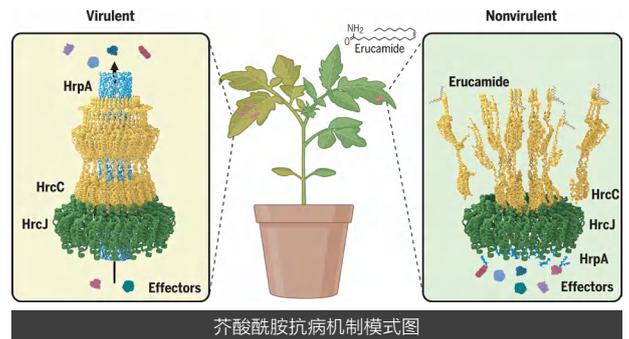
植物抗病新机制

小麦串联激酶免疫新机制 串联激酶是近年来在小麦和大麦中发现的一类新型抗病蛋白，分别表现出对条锈病、叶锈病、秆锈病、白粉病、麦瘟病和黑粉病的抗性，具有重要的育种价值。刘志勇团队、陈宇航团队、周俭民团队与合作者通过发掘中国小麦地方品种特有抗病基因 *Pm24* (WTK3)，揭示了传统 NLR 蛋白 WTN1 与串联激酶 WTK3 协同识别病原菌的串联激酶免疫新机制，该项工作突破了领域内对串联激酶作用机制的认识，为作物广谱多抗品种精准设计奠定了理论和应用基础。

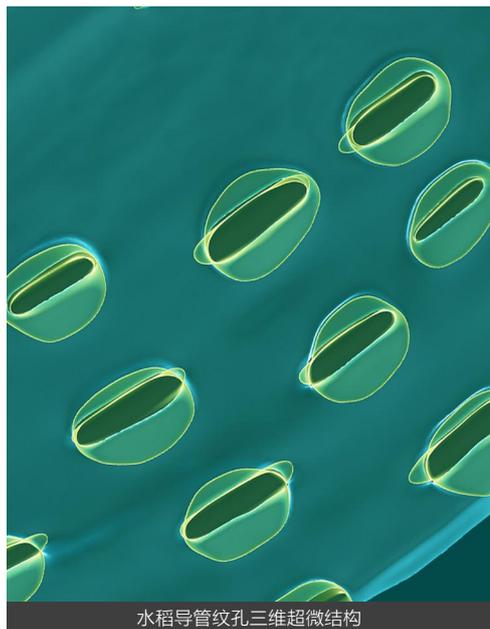
☀️ *A wheat tandem kinase and NLR pair confers resistance to multiple fungal pathogens, Science. DOI: 10.1126/science.adp5469*



新型植保素缴械细菌致病武器 细菌性病害是粮食和经济作物的毁灭性病害，严重威胁食品安全。植物中蕴藏着丰富的天然产物，具有保护植物、抵抗病虫害入侵的能力，研究植物抗病化合物，对植物免疫基础理论、发展绿色生物农药都具有重要意义。周俭民团队与合作者发现了让致病细菌“哑火”的新型植保素——芥酸酰胺，并揭示了其通过破坏细菌 III 型分泌系统的装配将细菌变为无害的作用机制，该项工作突破了领域内对植物抗性代谢物作用机制的认识，为环境友好型生物农药的开发以及作物抗病分子育种奠定了基础。



☀️ *A widespread plant defense compound disarms bacterial type III injectisome assembly, Science. DOI: 10.1126/science.ads0377*



复杂性状调控

水稻高产畅流的导管纹孔塑形机制 育种技术的持续升级是支撑作物性状改良和突破产量瓶颈的核心。维管系统是植物各器官的“生命中枢”，不仅是物质运输、信息传递的高速“物流网络”，还系统调控着植物生长发育。其木质部决定多重生理功能与作物生产力，但木质部导管纹孔三维结构的塑形机理不明，使得木质部性能优异（畅流）分子模块极为匮乏，严重制约了突破性优良作物新种质的创制。周奕华、张保才团队在高产畅流改良中首次揭示木质部导管纹孔完整精细三维结构，功能鉴定了首个导管纹孔控制 QTG 及关键分子模块 MYB61-PS1，发现其自然变异具有促进氮素运输与水稻高产的关键作用。该研究发现了木质部导管运输性能决定的“多糖密匙”与多尺度分子机制，启发了对多糖指导植物细胞塑形的新认识。

☀️ *Shaping pit structure in vessel walls sustains xylem hydraulics and grain yield, Cell. DOI: 10.1016/j.cell.2025.09.018*

破解调控水稻分蘖的菌源密码 水稻分蘖数是决定产量的核心农艺性状，受遗传和多种环境因子调控。根际微生物群落如何调控分蘖，一直是学界未解之谜。李家洋、王冰团队与合作者通过整合微生物组学、分子生物学、作物遗传学、天然产物化学及结构生物学等技术，首次系统解析了根际微生物组调控水稻分蘖的功能与分子机制。研究发现并鉴定了核心功能菌及其关键代谢产物 cyclo (Leu-Pro)，阐明了其通过独脚金内酯通路抑制水稻分蘖的分子机制。该研究建立了植物 - 根际微生物互作研究的教科书级范例，标志着植物微生物组研究从描述性科学迈向功能机制解析与工程化应用的新纪元，为微生物应用及作物绿色增产提供科技支撑。

☀️ *Root microbiota regulates tiller number in rice, Cell. DOI:10.1016/j.cell.2025.03.033*



养分高效利用

染色质构象重塑提升水稻产量潜力 在资源环境约束日益趋紧的全球背景下，如何在减施化肥的前提下保障粮食持续增产，已成为推进绿色低碳农业发展亟待破解的核心科学问题。傅向东团队首次揭示，通过精准重塑染色质三维构象，可实现水稻高产与氮高效利用的协同改良，这一全新机制为培育“少投入、多产出、环境友好”的新一代绿色革命品种，提供了重要理论支撑与创新育种路径。

☀️ *Precise control of chromatin loop extrusion enhances sustainable green revolution yield in rice, Nature Genetics. DOI:10.1038/s41588-025-02376-y*



水稻高产氮高效新品种培育

多维组解析小麦水分利用效率的遗传基础 小麦的安全、高效生产对我国粮食安全具有举足轻重的战略意义，水资源短缺和干旱胁迫对农业可持续发展构成严峻威胁。我国小麦水分利用效率远低于世界先进水平，这一差距既揭示了巨大的提升潜力，也为科技创新提供了契机。肖军团队筛选鉴定了 228 份具有水分利用效率多样性的小麦自然群体材料，围绕“表型 - 基因型 - 转录组 - 功能验证”四层框架，系统解析小麦水分利用效率的遗传基础，以及 TaMYB7-A1 耐旱性机制。该研究实现从宏观表型到微观基因、从统计关联到因果验证的闭环，为小麦抗旱遗传改良提供可复制的研究范式，也为小麦复杂性状的基因挖掘提供了有效途径。

☀️ *Integrative omics of the genetic basis for wheat WUE and drought resilience reveal the function of TaMYB7-A1, Nature Communications. DOI:10.1038/s41467-025-63642-5*



稻田确动

水稻钙信号介导的氮稳态调控新机制 氮素是决定作物产量的关键因子。尽管水稻中已建立泛素化介导的硝酸盐信号通路，但植物如何整合快速的初级硝酸盐响应 (PNR) 与长期氮利用以维持稳态，其分子机制尚不清楚。该研究鉴定了一条钙信号依赖性通路。储成才团队与合作者发现硝酸盐转运蛋白 OsNRT1.1B 与离子通道 OsCNGC14/16 在质膜上形成“转运受体 - 通道”复合物。硝酸盐刺激可解除 OsNRT1.1B 对通道的抑制，诱导钙离子内流，进而促使核心转录因子 OsNLP3 在 Ser193 位点发生磷酸化。这种磷酸化修饰加速了 OsNLP3 的核易位，并显著增强了其对氮响应基因的转录激活能力。该研究揭示了水稻中“钙信号 - 磷酸化”通路 (负责信号快速放大) 与经典“泛素化 - 降解”通路 (负责长期稳态) 协同工作的双重调控网络，这一突破搭建起植物“感知硝酸盐”到“提升氮利用效率”的关键桥梁，为培育高氮肥利用效率作物提供了重要的理论依据和基因资源。为提高氮素利用效率 (NUE) 实现可持续农业提供遗传靶点。

☀️ *OsNRT1.1B-OsCNGC14/16-Ca²⁺-OsNLP3 pathway: Phosphorylation-mediated maintenance of nitrogen homeostasis, Advanced Science. DOI: 10.1002/adv.202507919*

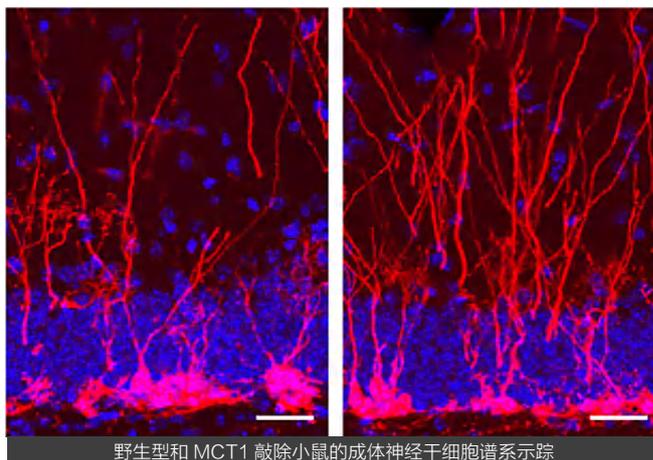


小麦苗期水分利用效率实验体系

神经发育与再生

乳酸稳态与成体神经发生 乳酸在大脑中作为代谢燃料和信号分子均发挥着重要作用。既往研究表明，细胞外乳酸可促进成年神经干细胞 (Neural stem cells, NSCs) 增殖，但具体机制仍不明确。郭伟翔团队揭示了乳酸穿梭在维持 NSCs 静止与激活中的作用，系统阐明了乳酸穿梭通过组蛋白乳酸化修饰调控成体海马神经发生的分子机制。该研究为理解 NSCs 如何维持乳酸稳态，以及乳酸如何调控成体海马神经发生和大脑功能提供了理论依据。

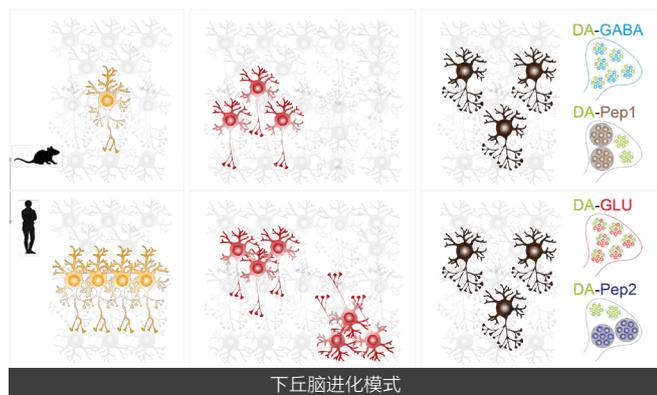
🔦 *Lactate shuttling links histone lactylation to adult hippocampal neurogenesis in mice, Developmental Cell. DOI:10.1016/j.devcel.2024.12.021*



野生型和 MCT1 敲除小鼠的成体神经干细胞谱系示踪

下丘脑发育及演化 下丘脑作为机体稳态调控的中枢，深刻影响着生、老、病、死等生命过程，其发育编程机制与跨物种演化规律，是解密下丘脑稳态调控的关键一环，但至今仍缺乏系统性解析。为此，吴青峰研究团队整合了人类、猕猴和小鼠下丘脑发育数据，构建了涵盖超 35 万细胞的跨物种下丘脑发育图谱，并建立了全球首个下丘脑发育综合数据库 (<https://hypoatlas.org/>)。该研究从模式生成、神经谱系发生及神经元演化特征等多个层面，系统比较了小鼠、猕猴和人类下丘脑的发育编程与演化路径。同时，发现了人类下丘脑神经元在细胞丰度、分子表达谱、空间分布模式以及神经化学特性四个方面的进化特征，为理解下丘脑发育、功能、疾病以及演化，奠定了重要的理论基础。

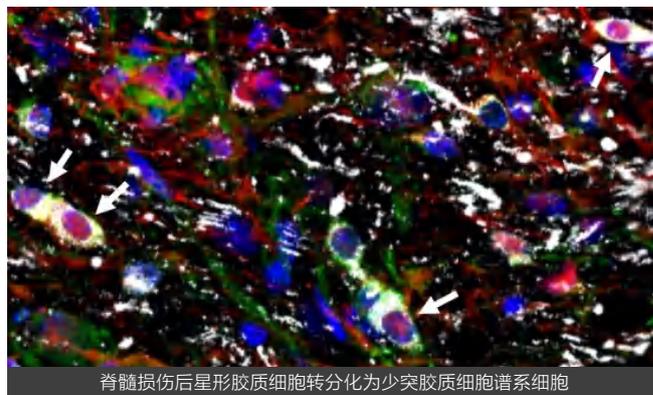
🔦 *Transcriptional conservation and evolutionary divergence of cell types across mammalian hypothalamus development, Developmental Cell. DOI: 10.1016/j.devcel.2025.03.009*



下丘脑进化模式

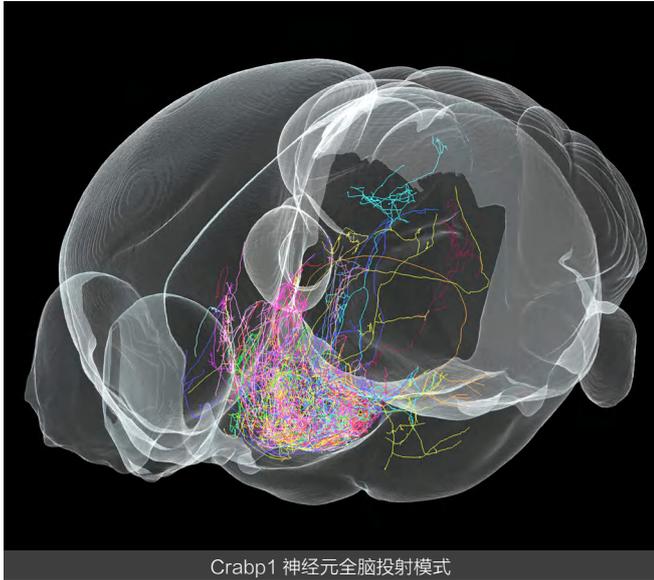
灵长类脊髓损伤细胞新发现 脊髓损伤是一种导致终身残疾的重大疾病，其治疗主要受限于中枢神经系统的再生障碍。戴建武团队长期致力于脊髓损伤修复研究，建立了人及恒河猴脊髓发育与损伤的单细胞转录组数据库，为系统解析灵长类脊髓细胞的特性奠定了坚实基础。通过跨物种整合分析，戴建武团队系统探讨了室管膜细胞与星形胶质细胞在发育和损伤中的动态变化，并利用谱系示踪技术揭示了二者在损伤后截然不同的命运：灵长类室管膜细胞在损伤后激活有限，可塑性低，未表现明显干细胞潜能；而星形胶质细胞则能被显著激活，部分星形胶质细胞能够在损伤刺激下能够转分化为少突胶质谱系细胞，并参与再髓鞘化过程。该工作为解析脊髓损伤机制及再生修复提供了全新视角。

🔦 *Characterizing progenitor cells in development and injured spinal cord: Insights from single-nucleus transcriptomics and lineage tracing, PNAS. DOI: 10.1073/pnas.2413140122*



脊髓损伤后星形胶质细胞转分化为少突胶质细胞谱系细胞

脑 - 体互动调控



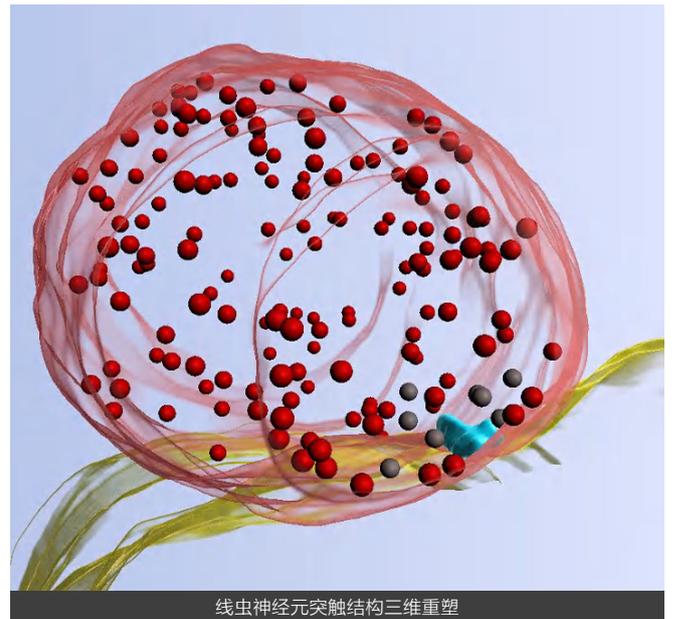
Crabp1 神经元全脑投射模式

下丘脑新型神经元调控能量消耗及其作用机制 肥胖及其相关代谢性疾病已成为全球公共健康的重大挑战。阐明在不抑制食欲的前提下促进能量消耗的神经基础及其调控环路，有望规避节食困境，为体重管理提供替代策略。吴青峰团队鉴定出一类全新的下丘脑弓状核抑制性神经元——Crabp1 神经元，并系统阐明了其分子特征、环路结构及功能作用。研究表明，该类神经元通过投射并调控多个脑区，从而促进能量消耗。这类神经元可被寒冷和运动激活，但在长光照条件下受到抑制，揭示了其如何感知环境与生理信号以维持能量稳态，并为肥胖干预提供了潜在的靶点。

🔦 *Identification of a neural basis for energy expenditure in the mouse arcuate hypothalamus, Neuron. DOI: 10.1016/j.neuron.2025.08.021*

线虫神经元突触结构三维重塑 衰老伴随着神经元线粒体功能衰退、代谢失衡和认知障碍。当神经元的线粒体经历长期压力时，不仅影响神经元本身，还通过信号传递影响其他组织，调节全身代谢功能。然而，神经元线粒体应激如何调控其他组织的分子机制还有待深入解析。田焯团队研究发现，神经元线粒体慢性应激可通过 TMBIM-2 依赖的钙 (Ca^{2+}) 震荡促进血清素 (五羟色胺) 释放，从而激活肠道线粒体未折叠蛋白反应 (UPR^m)。TMBIM-2 的表达水平随年龄增长而下降，而过表达 TMBIM-2 可恢复神经元功能，并显著延长线虫寿命。该研究揭示了神经元钙震荡在跨组织信号传递及寿命调控中的关键作用，为探索衰老干预和代谢健康提供了新的理论依据和潜在靶点。

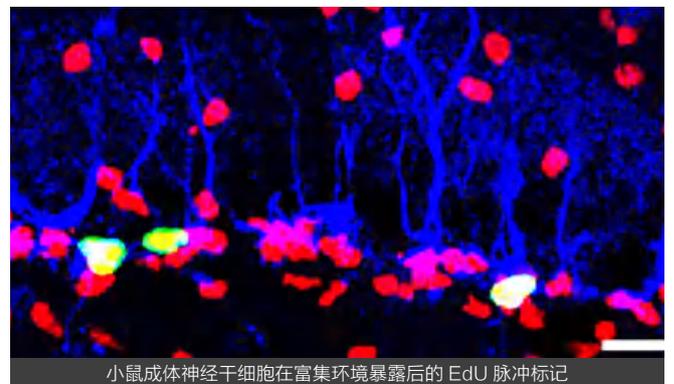
🔦 *TMBIM-2 orchestrates systemic mitochondrial stress response via facilitating Ca^{2+} oscillations, Journal of Cell Biology. DOI: 10.1083/jcb.202408050*



线虫神经元突触结构三维重塑

触觉与成体神经发生 触觉系统让我们能对外部环境因素的变化作出反应并与之交互。在啮齿类动物中，触觉作为一种基础感觉，主要通过触须和桶状皮层介导。不过，目前在探索新环境时，触觉感知如何重塑大脑仍不清楚。郭伟翔团队发现了一条由丰富环境因素激活的神经轴，阐明了丰富环境中默克尔细胞的机械传导可促进成体神经发生和认知功能，揭示了完整的触觉处理过程对大脑功能的重要作用。

🔦 *Merkel cell mechanotransduction facilitates adult neurogenesis and cognition in an enriched environment, PNAS. DOI:10.1073/pnas.2510374122*

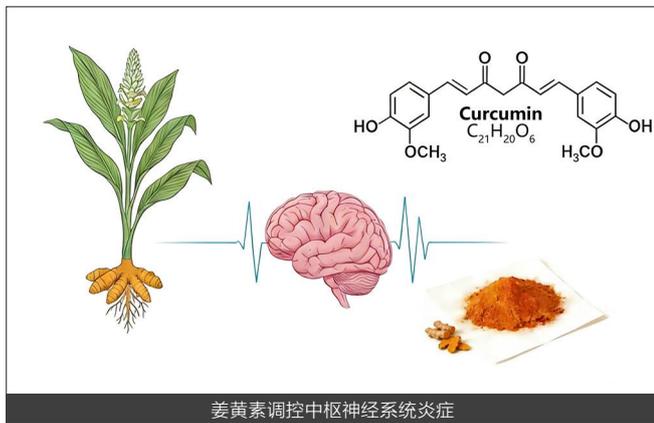
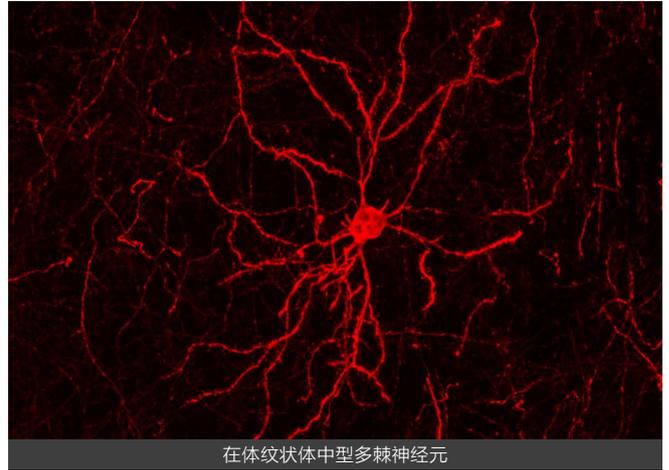


小鼠成体神经干细胞在富集环境暴露后的 EdU 脉冲标记

自闭症、癫痫等发病机制

ASD 的新机制：大脑偏侧化异常 大脑左右半球的结构与功能不对称性是神经系统的重要特征，其异常与自闭症谱系障碍 (ASD) 等神经精神疾病密切相关。然而，ASD 患者中的关键脑区——纹状体存在偏侧化异常，其中的分子机制仍不清楚。许执恒团队通过整合蛋白组学与磷酸化修饰组学技术，首次鉴定了左右纹状体蛋白磷酸化修饰的不对称性，并揭示自闭症相关蛋白 SH3RF2 通过与 CaMKII 及 PPP1CC 形成蛋白复合物，调控纹状体偏侧化的分子机制，阐明了该复合物功能异常导致自闭症样行为的病理过程，为大脑偏侧化机制及自闭症治疗研究提供了新方向。

💡 *Autism-related proteins form a complex to maintain the striatal asymmetry in mice, Cell Research. DOI: 10.1038/s41422-025-01174-9*

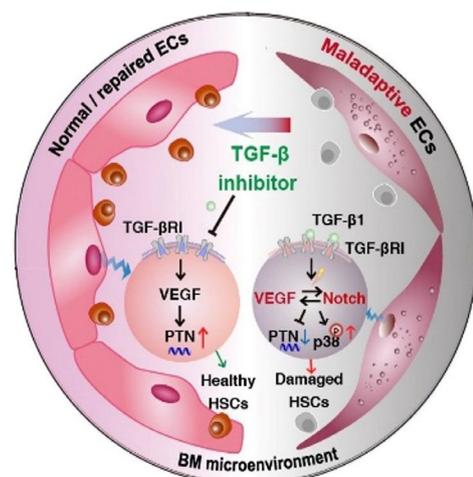


姜黄素在癫痫后神经炎症调控中的作用及机制 癫痫是一种严重的神经系统疾病，其反复发作不仅会导致神经元损伤，还会引发广泛的炎症反应，激活局部免疫应答并释放促炎因子，从而进一步加重病情，形成恶性循环。中医药自古以来采用白金丸治疗癫痫，其中郁金的主要活性成分姜黄素近年来被发现可能通过调控中枢神经系统内的炎症与免疫稳态，发挥神经保护作用。然而，姜黄素在神经炎症调控中的关键作用靶点及其分子机制仍有待系统阐明。孟文翔团队及其合作者研究发现，姜黄素可通过调控膜受体酪氨酸磷酸酶 PTPRZ1，有效抑制癫痫发作后过度激活的神经炎症反应，为神经系统疾病的靶向干预提供了新的理论依据和治疗思路。

💡 *Curcumin modulates PTPRZ1 activity and RNA m⁶A modifications in neuroinflammation-associated microglial response, Advanced Science. DOI: 10.1002/advs.202405263*

TGF-β 1 信号过度激活阻碍造血再生修复 在生理状态下，TGF-β 1 参与组织修复；但在持续应激 (如化疗、炎症或移植相关损伤) 的背景下，过度激活的 TGF-β 1 信号可驱使骨髓血管内皮细胞发生适应不良性修复，表现为关键造血因子分泌显著减少，而纤维化和上皮-间质转化 (EMT) 相关通路被过度激活。汪迎春团队与合作者通过多组学研究解析了 TGF-β 1 通路在骨髓微环境适应不良修复中的核心作用，过度激活的 TGF-β 1 导致 VEGF/Notch 信号交互的失调与 p38 MAPK 通路的持续活化，破坏骨髓血管微环境的支持功能，最终导致造血重建失败。该项研究不仅深化了对造血重建不良发病机制的理解，也开创了以“骨髓微环境修复”为靶点的治疗新范式，为改善疾病状态下造血再生修复带来重要曙光。

💡 *TGF-β1-triggered maladaptive bone marrow endothelium impedes hematopoietic recovery, Signal Transduction and Targeted Therapy. DOI: 10.1038/s41392-025-02429-y*

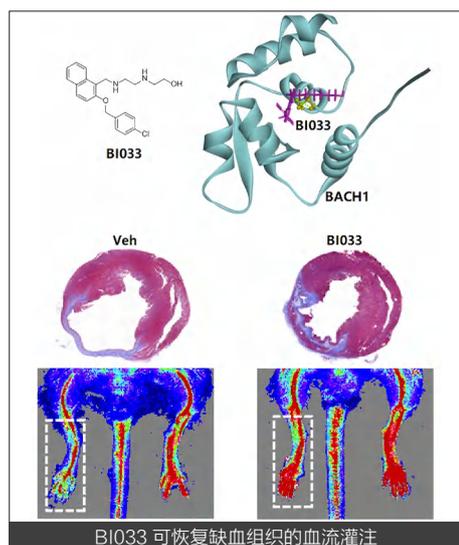
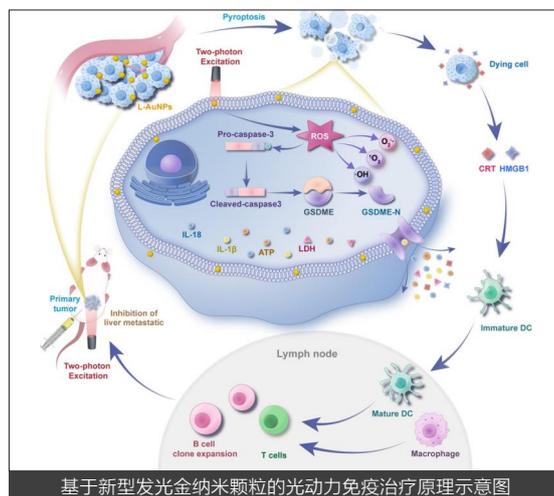


TGF-β 1 信号调控造血

肿瘤、心血管疾病等治疗新策略

肿瘤、心血管疾病等治疗新策略 发光金纳米颗粒 (Luminescent gold nanoparticles, L-AuNPs) 是近年来备受关注的新型纳米发光材料, 具有优异的理化性能和广泛的生物学应用潜能。降雨强团队与合作者设计并构建了一种基于细胞膜靶向的 L-AuNPs 双光子光动力治疗 (TP-PDT) 纳米材料。该材料通过诱导细胞焦亡和免疫原性细胞死亡, 实现了对结肠直肠癌的高效原位治疗, 有效抑制了肿瘤的肝转移和复发, 为实体肿瘤的治疗提供了安全、高效的新策略。

☀ *Hybrid near-infrared-activated luminescent gold nanoparticle platform for efficient cancer therapy, Advanced Composites and Hybrid Materials. DOI: 10.1007/s42114-024-01141-9*



促进缺血性心血管疾病血管再生的小分子抑制剂 心肌梗死与外周动脉疾病的核心病理特征为动脉闭塞引发的组织缺血, 严重时可导致患者残疾甚至死亡, 目前临床仍缺乏可有效恢复血供、促进血管新生的治疗药物。王秀杰团队与合作者基于小分子虚拟筛选技术, 成功筛选得到转录因子 BACH1 (BTB 和 CNC 同源物 1) 的特异性抑制化合物 B1033。该化合物可通过抑制 BACH1, 上调抗氧化转录因子 NRF2 (核因子E2相关因子2) 的表达与核定位, 提升组蛋白 3 赖氨酸 27 乙酰化 (H3K27ac) 修饰水平, 进而增强血管内皮生长因子 VEGFA、血红素加氧酶 HMOX1 等下游血管新生相关基因的表达; 动物实验证实, B1033 治疗可显著增加心肌梗死及后肢缺血小鼠模型的组织血管密度, 有效促进受损机体功能恢复。该研究为心肌梗死、外周缺血等缺血性疾病提供了一种靶向性强、成本低廉且高效的新型治疗策略, 具有重要的临床转化价值与应用前景。

☀ *A BACH1 inhibitor ameliorates myocardial infarction and limb ischemia in mice, Molecular Therapy. DOI: 10.1016/j.ymthe.2025.07.008*

智能机器人自动化育种技术

世界首台全流程智能育种机器人“吉儿” 杂交育种是提高作物单产、保障粮食安全的关键核心技术。针对杂交育种和制种面临人力成本高、周期长、效率低等育种难题, 许操团队将生物技术和人工智能深度融合, 运用基因编辑重新设计作物花型, 快速精准创制“机器人友好”的柱头外露型雄性不育系, 首次实现“作物-机器人协同设计”, 研制世界首台可自动巡航杂交授粉的智能育种机器人“吉儿”, 创建智能自动化育种工厂, 降低育种成本 25% 以上, 缩短育种周期 60% 以上, 大幅提高育种效率, 缩短育种周期, 开创“生物技术筑基+人工智能赋能+机器人劳作”的智能育种 BAR 模式, 引领了智能育种底层技术和育种装备创新, 展现了人工智能在驱动科技突破、催生新质生产力等方面的广阔前景。

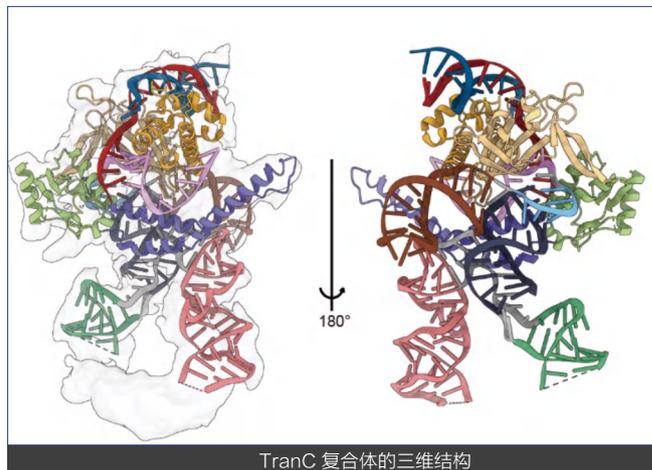
☀ *Engineering crop flower morphology facilitates robotization of cross-pollination and speed breeding, Cell. DOI: 10.1016/j.cell.2025.07.028*



AI 赋能基因编辑底层技术研发

CRISPR 系统进化机制解析 长期致力于基因组编辑技术的自主创新，在 CRISPR 系统起源的关键分子机制、基于人工智能的通用蛋白质工程方法、开发超大片段 DNA 精准无痕编辑新方法等方面取得了系列成果。高彩霞团队历经 7 年深入探索，首次发现并定义了连接转座子与 CRISPR 之间长期缺失的关键进化中间体，命名为 TranC，弥合了 CRISPR 进化历程中的缺口。研究揭示，驱动 TnpB 转座酶向 Cas12 系统演化的核心机制源于引导 RNA 的“功能性分裂”，而非蛋白质结构的根本性改变。这一发现不仅破解了 Cas12 起源的分子机制之谜，也首次以实验证据阐明了 RNA 的模块化演变驱动复杂分子机器的进化进程。

☀ *Functional RNA splitting drove the evolutionary emergence of type V CRISPR-Cas systems from transposons, Cell. DOI: 10.1016/j.cell.2025.09.004*

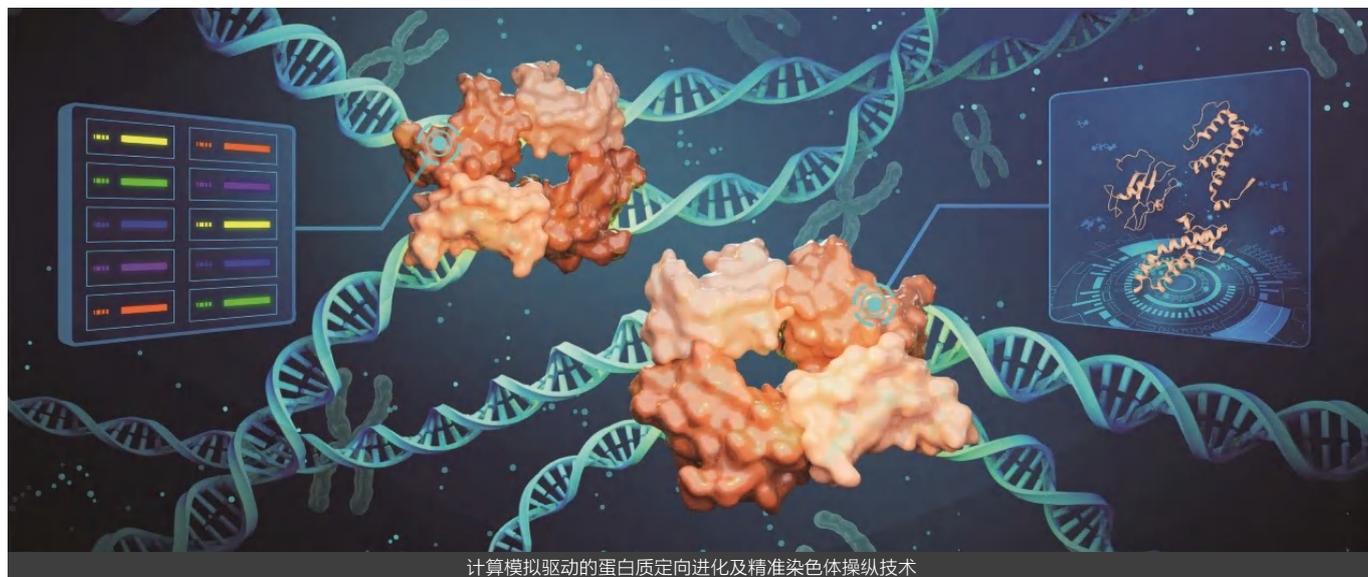


计算模拟驱动蛋白质定向进化 蛋白质工程通过人工手段改变氨基酸序列，实现对蛋白质结构和功能的修饰和改造，从而能够快速完成蛋白功能的优化和创新，速度较自然演变实现了指数级提升。高彩霞团队研究开发了一种基于人工智能的新型蛋白质工程计算模拟方法 AiCE。与传统蛋白质工程方案相比，该方法在效率、可扩展性和通用性方面均展现出显著优越性，能够通过计算模拟甚至替代湿实验，并最大限度降低计算负荷，从而让更多生物学家切实享受到人工智能技术带来的科研便利。AiCE 将基于人工智能的蛋白质进化提升到了一个全新的水平。

☀ *Advancing protein evolution with inverse folding models integrating structural and evolutionary constraints, Cell. DOI: 10.1016/j.cell.2025.06.014*

精准染色体操纵技术 基因组编辑技术作为生命科学领域的一项革命性突破，为基础研究和应用开发提供了强大的技术支撑。然而，大片段 DNA 编辑至今仍面临重大挑战，对数千乃至数百万碱基的精准操纵更是领域的核心难题。高彩霞团队系统报道了一种新型可编程的染色体水平大片段 DNA 精准操纵技术 PCE (Programmable Chromosome Engineering)，在动植物中实现了从千碱基到兆碱基级别 DNA 的多种类型且精准无痕的编辑，显著提升了真核生物基因组的操纵尺度和能力。这项工作代表了基因工程领域的重大突破，在育种和基因治疗方面具有巨大的应用潜力。

☀ *Iterative recombinase technologies for efficient and precise genome engineering across kilobase to megabase scales, Cell. DOI: 10.1016/j.cell.2025.07.011*

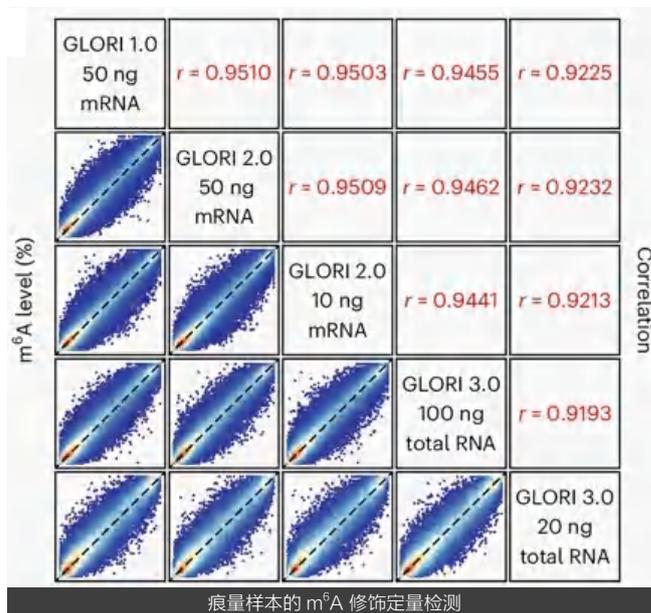


计算模拟驱动蛋白质定向进化及精准染色体操纵技术

测序、探针和克隆技术开发

痕量样品 m⁶A 修饰定量测序方法 GLORI 技术作为一种重要的 m⁶A 测序方法，能够利用化学反应将未甲基化的腺苷转化为肌苷，从而实现单碱基分辨率下 m⁶A 的绝对定量检测。然而，传统 GLORI 技术 (GLORI 1.0) 会导致严重的 RNA 降解，极大地限制了其在低起始量 RNA 样本中的应用。王秀杰团队与合作者开发痕量样品 m⁶A 修饰定量测序方法 (GLORI 2.0 和 GLORI 3.0)，显著提升了 GLORI 的技术性能，大幅降低了对 RNA 输入量的要求，可检测低丰度 mRNA 上的 m⁶A 修饰位点，并支持对特定 m⁶A 修饰位点进行低通量检测，拓展了其在表观转录组学研究中的应用范围。

☀ *Mild and ultrafast GLORI enables absolute quantification of m⁶A methylome from low-input samples, Nature Methods. DOI: 10.1038/s41592-025-02680-9*



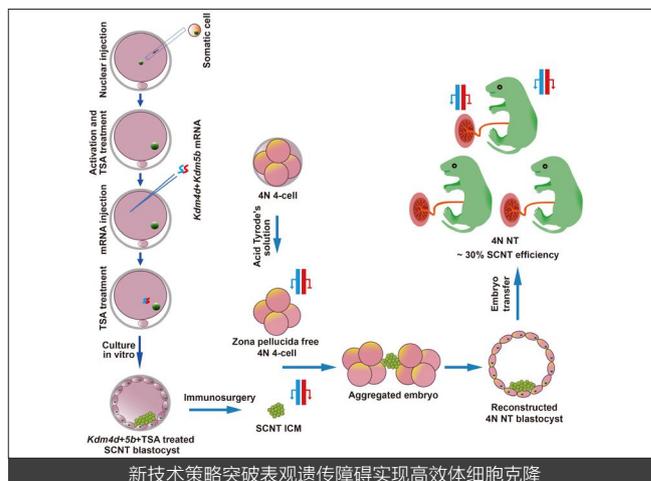
代谢物荧光探针的开发与活体应用 腺苷是能量代谢的核心产物，通过动态平衡参与核酸合成、能量稳态、信号转导等关键生理过程，其浓度波动可直接反映细胞能量状态，是解析细胞内能量代谢与细胞间信号通讯的核心研究靶点。但传统检测技术存在固有局限，无法捕捉腺苷的毫秒级动态变化与细胞特异性调控规律，致使学界对其细胞来源、释放机制及跨膜转运过程等关键科学问题，至今尚存诸多争议。武照伐团队与合作者开发了首个检测胞内腺苷的基因编码荧光探针 HypnoS (命名源自古希腊神话中的“睡神”)，结合活体成像、脑电记录 and 光遗传操控等前沿手段，成功解析了活体动物中胞内腺苷时空动态的细胞特异性调控模式，同时阐明了该调控背后的核心分子机制。这一技术突破实现了胞内腺苷的精准检测，为腺苷相关生理病理机制的深入研究提供了全新工具。

☀ *A high-performance fluorescent sensor spatiotemporally reveals cell-type specific regulation of intracellular adenosine in vivo, Nature Communications. DOI: 10.1038/s41467-025-59530-7*



新技术突破表观遗传障碍实现高效体细胞克隆 自然界中，哺乳动物通过有性繁殖生育后代，保证了种群的遗传多样性。但在畜牧高价值个体繁殖、疾病动物模型创制和再生医学研究等领域需要培育出基因型完全相同的个体。体细胞克隆可以获得基因型完全相同的克隆动物个体，然而，效率低下严重限制了克隆技术的应用。陆发隆团队与合作者开发出一套高效组合技术策略，首次同时克服了体细胞克隆胚胎发育过程中面临的着床前和着床后两大表观遗传障碍，创下了 30% 的当前小鼠体细胞克隆效率的最高纪录，为哺乳动物通过体细胞克隆进行成本可控的高效繁殖提供了新型技术策略。

☀ *Efficient somatic cell nuclear transfer by overcoming both pre- and post-implantation epigenetic barriers, Advanced Science. DOI: 10.1002/adv.202504669*



植物新品种

中科发 55 粳型常规水稻品种。中抗稻瘟病。区域试验平均亩产 611.7 千克，比对照增产 8.3%；生产试验平均亩产 585.7 千克，比对照增产 7.2%。适宜在黑龙江省第一积温带上限、吉林省中熟稻区、辽宁省东北部、宁夏引黄灌区以及内蒙古赤峰地区种植。由李家洋团队创制。

中科发早粳 2 号 粳型常规水稻品种。中感稻瘟病，感白叶枯病，感白背飞虱。区域试验平均亩产 532.9 千克，比对照增产 4.0%；生产试验平均亩产 562.2 千克，比对照增产 4.6%。适宜在江西省中南部、湖南省中南部、广西桂北、福建省北部、浙江省中南部的双季稻区作早稻种植。由李家洋团队创制。

中科油 1 号 食用油类型的油菜品种。含油量高达 54.32%。对菌核病的抗性低，对病毒病的抗性高，抗倒伏性强，抗寒性强，抗裂荚能力强。第 1 生长周期亩产 163.2 千克，第 2 生长周期亩产 157.8 千克。适宜在陕西地区秋季种植。由胡赞民团队创制。

嘉优中科 211、221、215、225、2012、216、227 粳型杂交水稻系列品种。中感稻瘟病，中感条纹叶枯病。区域试验平均亩产 688-744.1 千克，比对照增产 10.1%-19.1%；生产试验平均亩产 712.8-754.8 千克，比对照增产 16.5%-18.4%。适宜在河南沿黄及信阳地区、山东南部、江苏淮北、安徽沿淮及淮北地区种植。由李家洋团队联合嘉兴市农业科学研究院创制。

成果转化

研究所以破解农业“卡脖子”技术、推动科研成果赋能产业为使命，构建政企所协同创新与成果转化体系。力争实现遗传育种领域技术供给与市场需求的精准匹配，高效服务农业产业转型升级，为盐碱地综合利用、智能育种产业化等重点领域成果落地奠定基础。

盐碱地综合应用场景 精准搭建科研成果转化的政企合作网络，促成耐盐碱小麦、油菜等 10 个新品种（种质）转化。

新型饲草养殖模式探索 在蒙东、黄河三角洲、京郊等典型区域探索新型饲草“种-养”结合的牲畜养殖模式，在此模式下，肉牛饲养成本达到每天降低 1 元，初步实现了盐碱地产值提升、产业链增收、养殖成本降低的社会和经济效益。



社会认可

两项研究成果入选 2025 年度“中国生命科学十大进展”^①

表观遗传变异驱动植物逆境适应 物种如何适应环境变化是生命科学的核心命题之一。曹晓风团队发现，在连续多代冷胁迫条件下，水稻基因组特定区域可发生稳定的 DNA 甲基化变异；这些表观遗传改变不仅直接参与调控水稻的耐冷性状，还能跨代稳定遗传，在高纬度低温环境的适应过程中发挥关键作用。该研究首次为延续两百余年的“获得性遗传”之争提供了关键分子证据，拓展了现代进化理论框架；同时开创了基于定向环境胁迫的抗逆育种新思路，为应对全球气候变化下的农业可持续发展提供了新方案。

AI 驱动蛋白质工程实现染色体精准操纵技术突破 利用遗传操作工具改写基因组密码，对遗传疾病治疗，未来作物创制乃至人工合成生命尤为关键。高彩霞团队创造性地发展了“人工智能引导的约束进化”新模式，建立了基于 AI 的蛋白质工程新方法 AiCE，可高效模拟并定向加速蛋白功能的自然进化过程；开发了 PCE 系统，首次在动植物中实现了染色体级别的大尺度精准编辑，为作物精准育种与遗传疾病治疗提供了前所未有的可能。该成果不仅是 AI 驱动生命科学研究的经典范例，更是基因工程研究范式与核心技术的重大突破。*Cell* 评述该成果展示了“深度学习落地应用到生物学问题的深度融合”。

两项研究成果入选“Cell Line: 2014 - 2024”^②

水稻从头驯化研究 全球人口持续快速增长以及全球气候变暖、极端天气频发等为粮食安全带来了巨大挑战，如何进一步提高作物单产成为亟待解决的问题。李家洋团队首次提出了异源四倍体野生稻快速从头驯化的新策略，旨在最终培育出新型多倍体水稻作物，实现粮食产量的大幅提升与作物环境适应性的显著增强。该研究为应对未来全球粮食危机提供了全新的可行路径，开辟了作物育种领域的新方向。相关研究成果于 2021 年 2 月 4 日发表于 *Cell*。

抗病小体功能研究 作物病虫害是制约农业高产优质发展的关键因素。植物体内的抗病蛋白可感知病原菌入侵，快速启动防卫反应以抵御侵害，但抗病蛋白的核心作用机制长期以来一直是植物抗病领域的重大科学难题。周俭民团队、陈宇航团队、何康敏团队与合作者通过植物免疫学、膜生物学、单分子成像和结构生物学等多学科交叉合作，阐明了 ZAR1 抗病小体的生化功能，揭示了抗病蛋白激活下游免疫反应的分子机制。该研究对设计抗广谱、持久的新型抗病蛋白，推动绿色农业可持续发展具有指导意义。相关研究成果于 2021 年 5 月 12 日发表于 *Cell*。

两项研究成果入选“2025 中国农业重大新技术新产品新场景”^③

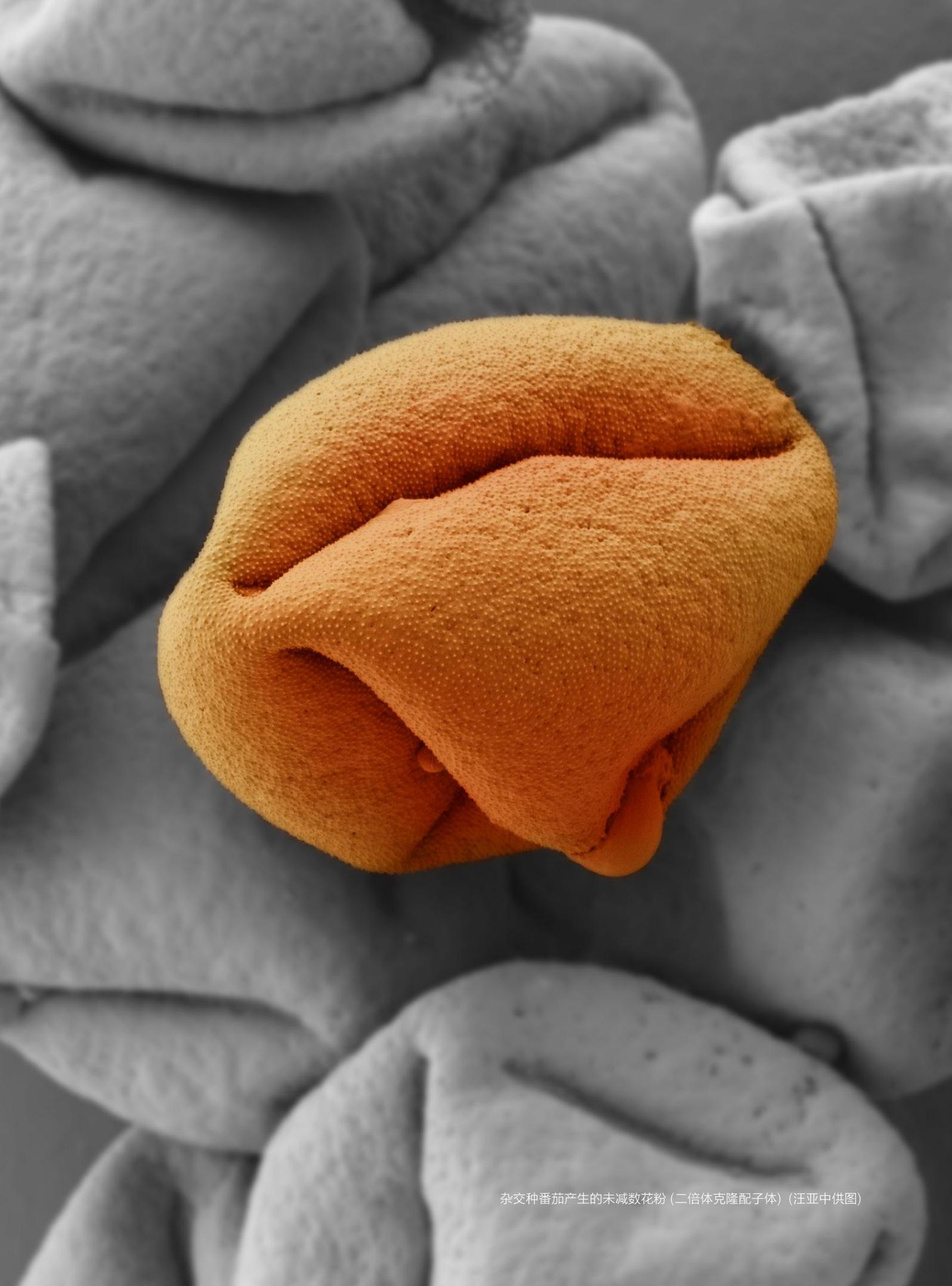
田菁高效建植生物改良盐碱地技术 曹晓风团队与合作者突破生物改良盐碱地关键核心技术，利用耐盐碱先锋植物田菁及配套丰产栽培技术实现了田菁良种 - 良法的有机融合，构建了田菁驱动的盐碱地改良利用技术体系，开创了“以种适地”改良重度盐碱地新范式。

耐盐大豆新品种科豆 35 由田志喜团队自主培育，是首批通过国家审定的耐盐大豆新品种，兼具突出的高产、耐盐、耐旱、耐涝、抗病等特性，在山东东营 3‰ - 5‰ 滨海盐碱地亩产最高超 300 公斤。

① “中国生命科学十大进展”是由中国科协生命科学学会联合体每年组织评选出 10 项具有代表性的重大成果。

② “Cell Line: 2014 - 2024”是 *Cell* 推出的十年回顾专题，聚焦展示 2014 至 2024 年间该刊发表的重大杰出科学成果。

③ “中国农业重大新技术新产品新场景”由农业农村部科学技术司委托中国农学会组织开展，旨在加速优秀成果转化现实生产力，更好发挥科技对稳产保供和乡村全面振兴的引领与支撑作用。



杂交种番茄产生的未减数花粉(二倍体克隆配子体) (汪亚中供图)

合作交流

研究所秉持开放创新理念，以全球视野推进科技合作顶层设计，在植物科学、现代农业等领域系统构建起覆盖“基础研究－技术开发－成果转化”全链条的国际合作网络和国内协同创新体系。

国际合作

研究所与英国约翰·英纳斯中心、赛恩斯伯里实验室共建了中英植物和微生物科学联合研究中心 (CAS-JIC-TSL Centre of Excellence for Plant and Microbial Science, CEPAMS)，与肯尼亚乔莫·肯雅塔农业技术大学共建了中－非现代农业研究与示范分中心。研究所分别与德国植物遗传和作物研究所、日本奈良先端科学技术大学院大学、美国加州大学戴维斯分校、阿塞拜疆国家科学院遗传资源研究所等机构通过签署谅解备忘录形式，在人员互访、科研攻关、联合培养研究生等领域开展合作。另外，研究所是“中国－拉美和加勒比国家可持续粮食创新中心”（中拉中心）的理事单位。

2025 年，研究所与西班牙马德里植物生物技术与基因组中心、中国科学院分子植物科学卓越创新中心签署合作协议共建中国－西班牙植物与环境互作卓越中心 (Centre of Excellence for Plant-Environment Interactions, CEPEI)，中心旨在汇聚三方在植物科学领域的顶尖力量，聚焦植物响应生物胁迫、适应环境变化及植物营养强化三大核心研究方向，以提升作物产量与品质为愿景，推动在联合研究项目、人员交流互访、技术平台共享以及高水平学术活动组织等方面的深度合作。研究所与古巴神经科学中心签署合作备忘录，拟在治疗阿尔茨海默病等神经退行性疾病的药物筛选等领域开展合作，并在其他脑科学等前沿领域进行双边交流。中拉中心成立巴西、阿根廷、乌拉圭分中心，研究所派代表参加，中拉农业科技合作的实体支点网络的初步建成。



国内合作



2025 年，研究所与赤峰市人民政府、阿克苏行政公署、枝江市、常德市及 1 家头部企业和 7 所农林院校签署合作协议，围绕科研攻关、项目落地、人才共育、成果转化等核心维度开展全方位协作，主动融入新型创新联合体，筑牢横向协同顺畅、纵向联动高效的任务攻关体系。

研究所与河南科技学院深化校所协同，聚焦农业科技创新、智慧育种、人工智能等领域联合发力，以服务河南“中原粮谷”建设为抓手，整合创新资源、搭建合作平台，助力区域农业新质生产力培育，打造校所合作新范式；与山东盐碱地现代农业有限责任公司共建“黄三角盐碱地番茄创新研究院”，主攻耐盐碱作物品种创新与产业示范，赋能盐碱地综合利用；联合三峡大学、枝江市人民政府启动高蛋白饲草田菁全产业链项目，构建“政产学研用”创新共同体，推动田菁从“先锋小草”成长为助力破解饲料粮短缺、服务乡村振兴的“富民草”；与阿里云集团携手启动智能育种“神农计划”，共建标准化表型组数据采集体系，深度融合人工智能与云计算技术，研发植物育种“数字大脑”及数字孪生实验平台，实现“AI+ 生物育种”领域关键技术突破，持续提升服务国家战略需求和区域产业高

质量发展的核心创新能力。另外与浙江省湘湖实验室、湖北省农科院、赤峰市农牧科学院、嘉兴市农科院等多方主体，围绕种业创新、生物育种、生态高效农业三大方向，开展技术攻关、基地平台建设、成果转化、人才培养的全链条协同。



来访交流

2025 年，多家国外代表团访问研究所。智利农业部代表团来访，与我方就人员交流、科研设施共享、合作项目争取、在粮食领域加强战略合作展开讨论。国际玉米小麦改良中心 (CIMMYT) 代表团来访，与我方就小麦科研合作、技术平台建设、前沿工具应用以及国际协同机制等议题进行交流讨论。法国国家农业食品与环境研究院 (INRAE) 代表团来访，与我方就组织双边学术交流、学术互访等活动展开讨论，以期推动实质性科研合作对接与青年人才培养。

2025 年，多个国内政府机构、企业和高校到研究所进行调研、交流和访问。农业农村部科学技术司队赴种子创新全国重点实验室育种基地 (首农翠湖农业) 开展智能育种机器人应用场景建设和示范推广调研。农业农村部畜牧兽医局就政协提案回访调研。内蒙古自治区赤峰市副市长一行就基地共享共建、推动国家重大科技任务实施、微生物添加剂的应用、绿色清洁循环畜牧业发展等问题与研究所进行深入交流。湖南省常德市西湖管理区就推动南方饲草产业创新先导区落户西湖管理区进行合作洽谈。北京市密云区科学技术委员会和北京市农业农村局到访调研交流。阿里云专家团队围绕“人工智能 (AI) 赋能智慧农业”开展专题研讨。山东农业大学未来技术学院 (齐鲁学堂) “李振声实验班” 师生访问研究所。



学术活动

2025 年，研究所举办了多场线上线下学术活动，学术氛围浓厚。先后举办“数字孪生与作物育种设计研讨会”、“作物表型组学及育种前沿技术学术研讨会”、“IGDB 青年创新学术报告”，承办“第七届基因组编辑前沿研讨会 (英文)”“中国地理学会水文地理专业委员会 2025 年学术年会”、全国小麦抗白粉病育种工作推进交流会。各研究单元定期举办夏季冬季青年学者论坛，促进所内学术交流。2025 年，研究所各科研单元和相关部门依托 CEPAMS Seminar、植物基因组学与新绿色革命论坛、发育 - 遗传 - 疾病高峰论坛、未来科学沙龙、组学与系统生物学论坛、一作讲坛、国科先农业科技论坛、科学家精神大讲堂等论坛，邀请国内外知名科学家、期刊编辑来所报告和交流，举办逾 60 次学术讲座。举办 38 次技术培训讲座，聚焦提升实验技能与科研数据分析水平，加强科研支撑能力建设。每月举办 JGG 孟德尔线上论坛，场均吸引 4500 名参会者，科学传播辐射全国。



*SbSLT1/2*基因敲除高粱的根系分泌物中，独脚金内酯含量显著下降，进而抑制独脚金萌发，提升高粱产量。(谢旗团队供图)

Institute of Genetics and Developmental Biology Chinese Academy of Sciences

人才队伍

人员情况

在岗人员

 **683**人

正高级专业技术人员

 **95**人

副高级专业技术人员

 **159**人

博士后

 **133**人

人才情况

中国科学院院士

 **3**人

国家人才计划领军人才

 **8**人

国家自然科学基金青年科学基金
A类项目

 **27**人

B类项目

 **16**人

国家引才计划

 **23**人

院引才计划

 **48**人

特别研究助理

 **143**人

2025年人才发展

国家或院引才计划

 **5**人

国家自然科学基金青年科学基金
A类项目

 **4**人

B类项目
 **2**人

国家自然科学基金委
青年项目

 **12**人

国家特支计划
青年拔尖人才

 **1**人

国家资助博士后计划

 **8**人

博士后科学基金会上项目

 **6**人

特别研究助理资助项目

 **5**人

自主培养青年科技骨干

 **6**人

2025年队伍建设

- 加强顶层设计，建立全链条人才建设体系，设立发展战略委员会、国际咨询委员会和人才工作小组
- 试点成立“饲草育种”、“资源高效”和“植物免疫”3大团队，引进“病虫绿色防控”团队，酝酿组建“人脑特异发育的遗传解码与转化”团队
- 加强管理干部队伍能力提升，组织开展政策理论、业务技能和保密教育等专题培训
- 选派4名干部至国家部委、主管部门和边远山区挂职，选派4名管理骨干参加政治巡视

荣誉与奖励



傅向东当选中国科学院院士

2025年11月21日，傅向东当选为中国科学院院士。他长期致力于植物生长发育与环境适应的激素调控机制研究，在赤霉素信号传导、碳氮代谢平衡调控、水稻高产与氮高效协同改良的分子机理及品种设计等领域取得了一系列原创性成果。他成功克隆了多个可协同提升作物产量、品质和氮肥利用效率的关键核心基因，系统绘制了高产、优质与氮高效协同改良的复杂精细调控网络。相关优异等位基因已被国内外多家育种单位和种业公司应用于实际育种工作，累计育成150余个水稻新品种，推广面积超过1亿亩，在服务国家粮食安全和农业绿色发展战略中发挥了重要的引领与示范作用。其研究成果先后入选“2018年中国科学十大进展”、“2020年中国生命科学十大进展”，以及“2019年中国农业科学十项重大进展”和“2021年中国农业科学十项重大进展”。

傅向东多次入选科睿唯安“高被引科学家”，是首批“新基石研究员”，曾获国家自然科学基金二等奖、全国创新争先奖、中国科学院杰出科技成就奖、谈家桢生命科学创新奖等多项荣誉。现任中国作物学会副理事长，并担任 *Journal of Genetics and Genomics*、*Plant Physiology* 等多个国际重要学术期刊编委。

高彩霞当选 EMBO 外籍会士

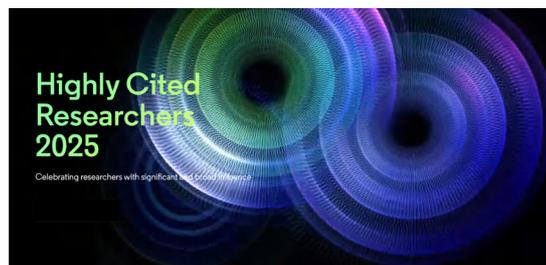
2025年7月1日，高彩霞入选欧洲分子生物学组织 (European Molecular Biology Organization, EMBO) 外籍成员 (Associate Member)。她长期专注于植物基因组编辑技术的自主创新，在精准基因组编辑技术研发、作物基因组编辑育种方法以及种质创新方面取得了具有重要国际影响力的系统性、原创性成果。研究成果曾入选2016年 MIT Technology Review“全球十大突破性技术”、2023年度中国科学十大进展、2023年中国生物信息学十大进展、2024年中国农业科学十大进展，以及2024年 *Nature* 发布的“值得关注的七项技术”。*Science* 和 *Nature* 曾分别发表长篇专访，报道她在基因组编辑技术创新和推动作物育种方式变革方面的突出成就。

高彩霞连续六年入选科睿唯安“高被引科学家”，2023年入选“新基石研究员”，曾获全国创新争先奖状、谈家桢生命科学创新奖，及2016年 *Nature*“中国十大科学之星”等荣誉。此外，高彩霞还担任 *Science*、*Cell* 等多个国际学术期刊编委、欧洲研究委员会评审专家组成员、中国遗传学会基因组编辑分会主任等职务。



12 人次入选“全球高被引科学家”^①

2025 年度，遗传发育所 12 人次入选科睿唯安发布的“全球高被引科学家”名单，分别是：陈坤玲、褚金芳、傅向东、高彩霞、李家洋、李云海、孟祥兵、田志喜、余泓、周俭民、宗媛。其中，高彩霞同时入选植物与动物科学和生物学与生物化学两个领域。



盐碱地改良与利用创新团队荣获“科苑名匠”称号^②

2025 年 4 月，曹晓风院士领衔的盐碱地改良与利用创新团队荣获中国科学院第六届“科苑名匠”称号。该团队面向我国大粮食安全重大需求及盐碱地综合利用战略布局，研发耐盐碱饲草育种和盐碱地生物改良的关键核心技术，为我国盐碱地综合利用与饲料粮短缺提供科技支撑。针对北方盐碱荒地治理难题，团队构建了“生物改良-生态修复-资源利用”的一体化技术体系，成功打造田菁驱动的重度盐碱地改良与利用模式；在盐碱化草地治理方面，首创田菁-羊草混播改良盐碱化草地技术，破解羊草幼苗定植难题，推广万余亩，推动我国北方盐碱化草地生态修复；针对我国边际土地开发与粮食安全战略需求，通过政策建言积极推动构建盐碱地绿色改良技术体系，促进农业绿色转型与粮食产能提升。



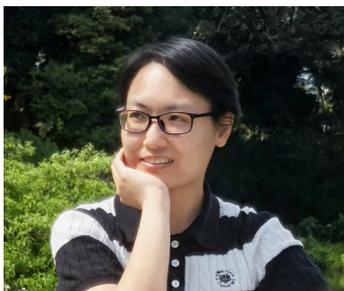
曹晓风荣获“中国科学院先进个人”称号^③

2026 年 1 月，曹晓风院士荣获 2025 年度“中国科学院先进个人”荣誉称号。曹晓风胸怀“国之大者”，长期致力于植物表观遗传学研究。面向国家粮食安全重大需求及盐碱地综合利用战略布局，她毅然将科研主攻方向转向盐碱地生物改良这一世界性难题。她带领团队长期深入艰苦的盐碱地一线，成功发掘并培育出耐盐碱先锋植物田菁系列新品系，创建的“田菁高效建植生物改良盐碱地技术”入选 2025 年中国农业重大新技术，在东北、新疆等地示范推广面积已达 5 万余亩，为推动我国北方盐碱荒(草)地改良与修复、保障国家粮食安全作出了突出贡献，真正将论文写在祖国大地上。



- ① “全球高被引科学家” (Highly Cited Researchers 2025) 由科睿唯安发布，旨在表彰全球在各自研究领域产生重大影响的顶尖科研人员。
- ② “科苑名匠”由中国科学院工会设立，旨在弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神和科学家精神，培育选树具有行业顶尖技能水平的科技创新先进典型。
- ③ “中国科学院先进个人”由人力资源和社会保障部与中国科学院联合授予，每五年评选一次，旨在表彰为中国科学院改革创新发展和我国科技创新事业作出重要贡献的集体和个人。

新聘研究员



邓娴 2012年获遗传发育所博士学位，2012年至今在研究所工作，2022年被评为青年研究员，2025年被聘为育种前沿技术实验室研究员。2022年入选中国科学院青年创新促进会优秀会员。研究聚焦于高等植物表观遗传调控机制、新型豆科饲草耐逆适生的遗传和表观遗传机理研究。



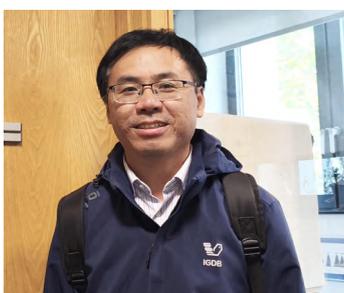
高赫 2012年获南京农业大学农学院博士学位，2013–2025年在德国马克斯普朗克植物育种研究所从事博士后研究，2025年加入遗传发育所种子创新全国重点实验室。主要致力于探索植物如何通过精巧的发育可塑性适应多变环境，包括成花素的合成、转运与成花素复合物功能解析；茎端分生组织的状态转换与花序形态建成，以及多重环境信号调控开花时间与花序建成的整合机制等。



李川昀 2009年获北京大学博士学位。2009–2010年在北京大学从事博士后研究，2011–2025年在北京大学担任研究员。2025年加入遗传发育所零一创新中心。研究内容为运用猕猴作为特色演化模型，开展人脑特异性发育的遗传解码与转化医学研究。前期工作解决了非人灵长类基因组资源存在的问题，并以此为基础，通过“实验–计算–实验”的迭代优化，准确鉴定了人类特有新基因与新调控事件，利用AI模型优选了功能元件，并揭示了部分新元件促进脑增大与认知功能提升的机制。目前工作进一步探究这些新遗传元件与肿瘤发生发展的因果关系，并评估其转化潜力。



刘羽诚 2021年获遗传发育所博士学位。2021–2025年于研究所历任博士后、副研究员。2024年获国家自然科学基金委优秀青年科学基金项目资助，2025年被聘为种子创新全国重点实验室研究员。研究聚焦于大豆种质资源解析、大数据平台构建及从头驯化研究，运用比较基因组、泛基因组、群体遗传学等手段，解析大豆与多种作物的驯化/演化规律，挖掘作物遗传改良节点基因及路径，探索建立大豆种质资源从头驯化与大豆设计育种的新体系。



宋显伟 2011年获遗传发育所博士学位。2011年至今在研究所工作，2025年被聘为育种前沿技术实验室研究员。研究聚焦于植物表观遗传调控与盐碱地改良，包括DNA甲基化与小RNA在重要性状形成中的作用机制、耐逆饲草选育、以及盐碱地生物改良技术研发与机理。

汪亚中 2019年获中国农业大学国家玉米改良中心博士学位。2019–2024年，在德国马克斯普朗克植物育种研究所从事博士后研究工作。2025年入职遗传发育所育种前沿技术实验室。主要聚焦于植物有性生殖(减数分裂重组)、杂种优势固定、染色体操控、多倍体育种(优良多倍体种子资源创制)以及无融合生殖(包括单倍体诱导和孤雌生殖)。



王冰 2011年获遗传发育所博士学位，2011年至今在研究所工作，2021年被评为青年研究员，2025年被聘为种子创新重点实验室研究员。2019年入选中国科学院青年创新促进会会员，2021年获国家自然科学基金委优秀青年基金资助，2023年入选中国科学院青年创新促进会优秀会员，2025年获国家自然科学基金委青年基金A类项目资助。获全国创新争先奖、全球植物科学新星奖、第二届优秀女青年奖等荣誉。研究方向为解析独脚金内酯调控株型建成与环境适应性的关键机制，实现作物高产抗病性状的精准改良。



吴昆 2017年获中国科学技术大学博士学位。2009–2013年、2017–2025年在遗传发育所任助理研究员、博士后、青年研究员，2025年被聘为种子创新全国重点实验室研究员。研究方向为水稻氮肥高效利用的调控网络解析与分子设计育种。系统解析产量、品质与氮高效协同调控的关键基因及分子网络，挖掘优异等位变异并建立多基因聚合育种技术体系，培育高产、优质、氮高效协同改良的水稻新品种，为水稻绿色高效生产与可持续农业发展提供理论与品种支撑。



郁珍瑜 2012年获中国科学院上海生命科学研究院植物生理生态研究所博士学位。2012–2025年在中国科学院生物物理研究所工作，2017年入选中科院青年创新促进会会员，2023年被评为研究员，2025年7月加入遗传发育所育种前沿技术实验室。研究方向聚焦于植物染色质结构的可塑性动态调控，通过结构生物学来研究作物多倍化过程中着丝粒染色质的表观遗传基础，以及植物细胞发育重编程过程中染色质结构调控基因表达和作物抗逆性的机制。同时，以结构为基础利用深度学习等模型进行蛋白质的定向设计和改造，推动结构驱动的机制解析与应用。



赵昕 2017年获中国科学院地理科学与资源研究所博士学位。2017–2025年于日本国立环境研究所历任博士后、特别研究员、研究员。2025年6月入职遗传发育所农业资源研究中心。研究方向聚焦作物物候与温室气体排放，主要利用遥感技术提取并反演作物生育期，结合野外观测与生物地球化学过程模型估算温室气体排放。



学生培养

研究所秉持“育人为本”，着力营造培养拔尖创新人才成长的育人环境。现设有遗传学、发育生物学、神经生物学、细胞生物学、生物信息学、生物物理学、作物学、植物营养学 8 个硕士和博士学位培养点，以及生物与医药 1 个专业学位硕士培养点，学科布局完整、交叉特色明显。

 **103** 新入学博士生 名

 **51** 新入学硕士生 名

 **562** 在读博士生 名

 **154** 在读硕士生 名

2025 年，研究所学生工作稳扎稳打，成果丰硕。截至 12 月 31 日，研究所共有在读研究生 716 名，其中博士研究生 562 名，硕士研究生 154 名；在岗导师 70 名，其中博士研究生导师 68 名。研究生累计获奖约 190 人次，其中包括中国科学院院长特别奖 1 名，国奖奖学金 24 名，振声奖学金 6 名。王秀杰研究员获“李佩优秀教师奖”，许操研究员荣获“中国科学院优秀导师”荣誉称号。

招生质量持续提升 招收博士研究生 103 名、硕士研究生 51 名。通过优化招生指标分配机制，强化资源向重大科研任务倾斜，同时兼顾重点学科与重点实验室的发展需求。积极拓展招生宣传渠道，开展线上线下多形式宣讲，吸引大量优质生

源，大学生夏令营报名人数与推免生录取人数均创历史新高，生源质量持续提升。

毕业生就业竞争力持续增强 共有 124 名研究生获得学位，其中博士研究生 111 名、硕士研究生 13 名。年度就业率达 97%。约 75% 的毕业生选择继续在科研领域深耕，6% 赴剑桥大学等国际一流院校继续深造，5% 入选各省市选调生，多元发展路径畅通。

所级课程取得重要进展 设立教学工作小组、组建高水平课程团队，保障《遗传与发育》和《科技写作》两门所级课程顺利开设。同步推进国科大集中教学课程视频化实施，有效支持跨专业学习需求。



思政与育人体系建设协同推进 开展思政工作队伍培训与交流 20 余场，举办多场科学家精神主题教育活动，常态化组织“所领导与学生见面会”，强化价值引领与人文关怀。支持学生组织开展学术交流、素质提升、文体等各类活动 50 余场次，促进学生全面发展。组织导师培训、经验交流及专题研讨等活动 10 余次，持续提升导师育人能力。

品牌化国际交流平台持续建设 选派 12 名优秀研究生赴日本奈良，参加与日本奈良先端科学技术大学院大学和美国加州大学戴维斯分校共同举行的第 19 届中日美三方国际学生研讨会。学生们通过学术报告、海报展示与实验室访问，进行前沿科研对话与跨文化学习。该研讨会已连续举办 19 年，成为研究所稳定的高水平青年国际学术交流品牌。

科教融合工作稳步推进 中国科学院大学现代农业科学学院由遗传发育所牵头，多所共同承办。2025 年秋季入学新生 350 人，来自 8 个研究所。学院始终围绕“立德树人”根本任务，让科研走出实验室、课堂迈向大地。同学们实践水稻插秧和采收白菜；在“农民丰收节”中体验收获，在“博士农场”里助力甘薯优质高产。学院“春分工程”科普团队开发多类课程，通过百余场趣味讲座播撒科学种子。《国科大农学通讯》则成为院所之间思想碰撞、成果共享的开放平台。舞台剧《耕梦绿野间》再现李振声院士忘我奉献精神，荣获“五月的鲜花”文艺汇演一等奖。农业科学学科建设持续向好，2025 年 11 月上升至全国第 5 位，保持在全球前万分之一学科行列。



中国科学院遗传与发育生物学研究所 2025 届毕业生合影留念

平台设施



(效果图)

国家作物表型组学研究设施

国家作物表型组学研究设施(以下简称“神农设施”)是国家重大科技基础设施建设项目,法人单位为中国科学院遗传与发育生物学研究所。项目建设地点位于湖北省武汉市,建设面积 104000 平方米,建设周期 5 年。

神农设施的科学目标是通过人工环境精准模拟、高通量多模态表型数据采集、智能模式识别、多维组分析、大数据管理和物联网等技术,实现作物全生育周期、跨尺度、多生境等宏观结合的多维度表型数字孪生及表型关联模型构建,突破作物育种关键核心技术,解决种质资源“卡脖子”难题,引领我国现有作物育种技术向智能数字育种技术迭代。

神农设施的工程目标是建成基于多模态成像和大数据智能解析的第二代作物表型组学研究设施,实现光、温、水、土、

病害、虫害等环境智能、可控,综合性能达到国际领先水平,具备 6 种单一环境因子的模拟及多环境因子全天候调控能力,可开展作物 20 个以上重要农艺性状(理想株型、高产、高光效、养分高效、抗寒、耐旱、抗病虫、耐盐碱等)的高通量表型鉴定,具备支撑复杂农艺性状与基因高效关联分析能力。

神农设施建设内容包括基因操作系统、环境模拟与监测系统、表型数据采集系统、多维组学分析系统、智能大数据解析系统等五大核心系统,以及全时操控平台;配套建设土建公用设施,包括主体科研实验建筑、配套用房、田间表型采集种植区。

技术平台

研究所拥有蛋白质组学分析平台、代谢组学平台、植物激素分析平台、脂质组学平台、表型组学平台、生物影像分析平台、冷冻电镜平台和科学数据中心，可实现对蛋白质组学、代谢组学、植物激素、脂质组学、表型组学、影像组学、基因组学的全方位检测与分析。

蛋白质组学分析平台

蛋白质组学分析平台致力于各种蛋白质组技术开发，配备了包括 Orbitrap Fusion™ Lumos™ Tribrid™、LTQOrbitrap Elite、TripleTOF 5600 等高分辨率液质联用质谱系统和样品处理辅助设备等完善的硬件设施。平台可开展动植物的高通量蛋白质组定量和定性分析、磷酸化 / 泛素化等翻译后修饰蛋白质组分析等，并进行相应的数据处理与分析。

2025 年，平台自主或合作发表文章 13 篇。平台利用磷酸化蛋白质组学技术揭示了一个全新机制：TGF-β1 信号通路在应激状态下导致骨髓血管内皮细胞功能失调，进而阻碍多谱系造血再生修复。平台利用互作蛋白筛选技术分析了线虫在应激环境下 NuRD 复合物的组成和核心组分调控方式。该技术还帮助 SUG1 筛选到多个互作的转录因子，揭示其通过 GA、BR 和生长信号途径调控种子大小的机制。此外，平台多次举办学术会议和技术培训，为所内多个课题组及多家所外单位提供蛋白质组学鉴定分析服务。3 台高分辨液质联用质谱仪年运行机时均超过 3000 小时，使用效率达 200% 以上，共享效率达 63%。



代谢组学平台

代谢组学平台集多种色谱——质谱分析技术为一体，在获得生物体中的小分子代谢物定性和定量信息的基础上，结合生物信息学手段，获得相应的生物标志物群，发现未知代谢途径或更深入的了解目前已知的代谢途径，揭示生物体的代谢

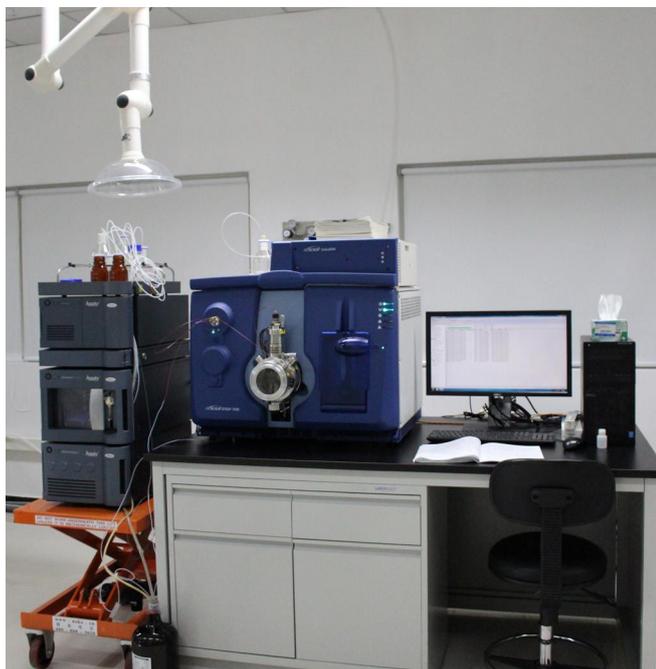
网络状态。平台配备有高分辨的 LC/MS-QTOF、GC/MS-QTOF 和高灵敏的 LC/MS-QQQ、GC/MS 设备，能够提供多层次的代谢组学测试服务，包括全组分代谢组学分析和靶标代谢组分析。平台已经为所内外 100 多家用户提供了涵盖各种化合物的分析测试服务。合作发表高水平文章 60 余篇。

2025 年，平台为所内外 20 多个课题组提供高质量技术服务，测试样本 2000 多个，独立发表高水平科研论文 4 篇，合作发表论文 5 篇。针对客户个性化需求，平台建立了多项专属分析方法，包括：基于 UPLC/MS-QQQ 技术，开发出高灵敏、高通量、专属性强的检测方法，可实现光合作用卡尔文循环相关代谢物、三羧酸循环相关代谢物、60 余种黄酮及异黄酮类化合物、手性化合物、神经递质类代谢物的准确定量，以及中药益母草中益母草碱的专属定量；基于 GC/MS 技术，建立大豆根组织软木质分析方法。这些方法为相关项目的顺利推进提供了可靠技术保障。

植物激素分析平台

植物激素分析平台是国内首个专业性的植物激素分析研究平台，拥有完善的色谱质谱仪器和各类分析化学标准设备，长期致力于高效、高灵敏度植物激素分析方法研究和技术开发。十余年来，植物激素分析平台陆续攻克了超痕量内源性植物激素精准定性定量技术瓶颈，建立起涵盖目前已知所有种类植物激素的同时准确定量分析方法，包括生长素、细胞分裂素、乙烯、脱落酸、茉莉酸、水杨酸、赤霉素、油菜素内酯、独脚金内酯以及部分植物激素小肽。平台所建立的方法被广泛应用于植物激素相关研究中，对所内、所外科研团队提供数万份高质量分析数据，为植物生理、粮食育种等领域的研究提供了关键性技术支撑，技术水平得到了植物学家的高度认可。

2025 年，平台为 30 余家科研单位提供了高水平技术服务，分析样本近 3000 例，为根际微生物组调控水稻分蘖的功能与分子机制、缺磷环境促进作物 SL 外排分子机制和 ABA 细胞膜受体 NRT1.1B 的鉴定等研究提供了重要技术支撑，在高空



平期刊合作发表论文 17 篇，其中 *Cell* 论文 3 篇。在技术研发方面，平台开发了银胶菊素等植物生长调节剂的高效定量分析方法。围绕光合代谢关键中间体，开展了光合代谢产物的精准定量分析方法开发的相关工作，建立了三羧酸循环中有机酸类代谢物的准确分析技术，有望为高光效作物设计等研究提供可靠的技术支撑。

脂质组学平台

脂质组学平台于 2014 年初步建成。平台拥有 Q-TRAP5500、4500MD、TripleTOF 5600+ 质谱仪，质谱触发制备液相色谱系统 (1290 infinity II-MSD)、高性能气相色谱 - 三重串联四级杆质谱联用系统 (7890B-7000D)、离子色谱系统 (ICS)，并配套真空浓缩离心机、纯水仪等仪器。目前，平台主要提供液质 / 气质联用和离子色谱的脂质组学分析服务，能定量、半定量分析上千种脂类。测试对象包括人、小鼠、果蝇、拟南芥等诸多物种。脂质组学平台的服务范围涵盖国内多家研究单位。

2025 年，平台为 20 余家科研单位提供了高水平技术服务，分析样本近 2000 例，发表文章 15 篇。在技术研发方面，揭示 MASLD 纤维化脂质生物标志物及脂蛋白硫苷酯的潜在功能；基于 PERSONS 队列得出了一个非侵入性的、基于血液的脂质和临床指标组合小组，可以有效地区分轻至中度纤维化和非纤维化 MASLD 患者；通过将多组学数据与临床现象相结合，发现 SLs 是功能性脂质，其含量降低可能参与 MASLD 的纤维化发病机制。

表型组学平台

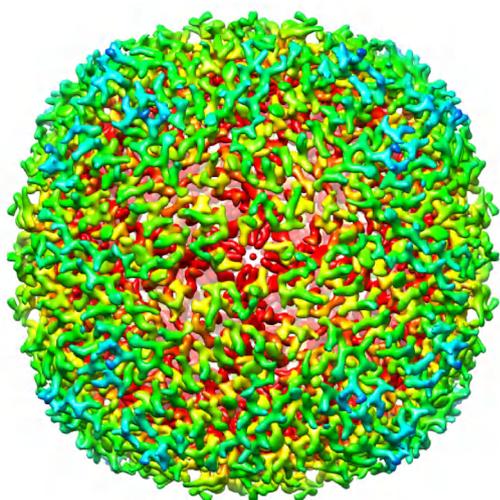
表型组学平台于 2021 年筹建，致力于成为以图像解析和人工智能分析技术为核心的创新科研平台。目前，平台已搭建了多套先进的作物表型智能分析系统，包括无人机大田作物表型采集系统、移动式田间表型采集系统、轮式无人甘蔗表型采集车、移动车载机械臂 3D 表型机器人、种子萌发活力动态原位监测系统和高光谱成像系统等。这些系统涵盖了从大田到实验室、从宏观到微观的多种应用场景，为不同作物的表型研究提供了全面的技术支持。同时，平台自主研发了多项表型智能分析算法和软件，实现了高效、精准的表型数据解析，为探索基因型与表型的复杂关系提供了强大的创新工具。

2025 年，平台为所内外多家单位提供了高质量的表型精准鉴定及分析服务，申请专利 7 项，授权专利 2 项，登记软件著作权 2 项，并发表了 10 篇高质量的学术论文。在关键技术攻关方面，为满足甘蔗表型监测和分析的需求，平台研发了无人轮式表型采集车，该系统能够实现自主巡航，实时采集视频并即时提取甘蔗茎数，极大地提高了甘蔗表型数据采集的效率和准确性。针对大豆精准表型采集的需要，平台开发了便捷式田间图像采集系统和基于手机的视频采集及分析系统，以低成本实现了表型的快速精准获取，为大豆表型研究提供了便捷高效的工具。此外，为满足大田作物全生育期表型检测的需求，平台开发了无人机航线规划算法及图像表型提取算法，能够实现大豆、小麦和玉米全生育期关键农艺性状的分析 and 提取，为大田作物的表型研究提供了全面的技术支持。



冷冻电镜平台

冷冻电镜平台旨在解析功能蛋白质及其复合体的近原子分辨率结构，为生命活动精准调控提供分子结构基础，为医药设计、农作物分子设计育种提供重要靶点，实现药物与种子精



准智造。平台拥有一台 120 kV 透射电子显微镜 (FEI Talos L120C) 及一台 200 kV 场发射低温透射电子显微镜 (FEI Glacios), 并配套了辉光放电仪、冷冻样品制备仪等仪器。技术服务内容包含: 常温细胞生物学超薄切片观察, 生物大分子负染色样品制备及检测, 单颗粒冷冻样品制备、筛选及冷冻数据收集, 液相样品精细结构表征等。

2025 年, 平台的 120 kV 透射电子显微镜总服务 1350 小时, 200 kV 场发射低温透射电子显微镜总服务 3126 小时, 为所内外等近 20 家科研单位提供了高水平技术服务, 为破解颗石藻超大光系统 I- 捕光天线复合体高效利用光能的分子机制、开发新型 LNP 将 mRNA 精准送达肺 / 肝 / 脾 / 胸腺 / 骨骼实现器官高效先导编辑、筛选与工程改造针对 SARS-CoV-2 变异株的广谱抗病毒等研究提供了重要技术支撑, 支撑发表高水平科研论文 5 篇, 其中 *Science* 论文 1 篇。主要服务于国家自然科学基金委项目、国家重点研发计划、中国科学院战略性科技先导专项等项目。为实施国家重大任务, 实现“十四五”创新重大突破提供重要保障。

生物影像分析平台

生物影像分析平台 2012 年建立, 拥有三台 CT、五台高端荧光显微镜和自行搭建的激光光镊等一系列高端生物影像仪器, 可以实现组织、细胞、细胞器及生物大分子等水平上的显微成像与观测。同时, 平台致力于开发新的成像技术与成像设备, 满足前沿科研需求。

2025 年, 平台发表高水平科研论文 3 篇, 支撑发表高水平论文 8 篇, 授权专利 7 项, 申请专利 6 项。五台显微镜总服务机时 7943.4 小时, 服务单位包括所内 35 个课题组和所外二十多家单位。本年度生物影像分析平台共举行 Light Sheet 使用培训等技术讲座 3 次, 为研究所师生介绍仪器管理使用方法和前沿成像技术。本年度技术进展如下: (1) 设计、

构建新型温敏纳米发光探针, 结合时间门控延时采集技术, 实现植物体内温度原位、精准探测。相关研究成果已申请发明专利 3 项。(2) 基于新型细胞膜靶向发光金纳米颗粒, 设计、构建新型光动力免疫疗法 (PDIT), 在双光子激发下, 通过诱发细胞焦亡和免疫原性死亡, 实现肿瘤原位高效治疗的同时, 有效抑制肿瘤转移和复发。相关研究成果发表于 *Advanced Composites and Hybrid Materials* 杂志。(3) 开发了一种基于 Cascade Mask R-CNN 的深度学习模型, 实现了人类圆形精子细胞的非侵入性、高精度自动识别。相关研究成果发表于 *Journal of Advanced Research* 杂志。

科学数据中心

科学数据中心于 2020 年成立。中心的任务是汇集研究所科研任务产生的动植物、人源和微生物的多组学数据, 提供对科学数据的质控和标准化管理; 建设多组学大数据共享平台, 为所内外用户提供数据查询、下载服务; 提供围绕科学数据和生物信息技术的相关服务; 实现与院科学数据总中心的互联互通, 保障 24 小时服务、年正常服务率不低于 99.9%。科学数据中心负责管理运行一套包括 1800 多个 CPU 核心、11 张 GPU 卡和 5.0PB 存储的高性能计算集群。目前, 中心已汇集多组学相关数据总量超过 1200TB, 可共享数据总量超过 900TB; 并完成 2 个项目的数据汇交。数据中心已服务所内外课题组 70 多个, 支撑发表论文 31 篇, 其中包括 *Cell*, *Science* 等国际高水平期刊。此外, 中心还为多个重大科研项目提供了稳定的软硬件支撑, 涵盖先导 A、国家重点研发计划、科技创新 2030 等。

2025 年, 中心取得的进展如下: 第一, 开发 BioAI 在线可视化工具, 集成 AlphaFold 结构预测和 DeepSeek 通用大语言模型的 Web 服务, 部署研究所管理制度知识库, 实现人工智能本地化使用, 保障信息安全。第二, 集群年计算核时达 222 万小时, 现有用户 92 个, 覆盖 47 个课题组。本年度新增 GPU 和胖节点, 完成集群升级、软件栈更新及文件系统冗余备份 (支持 24 小时数据恢复); 按月进行漏洞扫描, 全年零安全事故。第三, 新增数据总量 328TB, 其中多组学相关数据 200TB, 汇交科研项目原始数据 128TB, 可共享数据 270TB。按时完成院总中心下发的各类统计调研任务及 ScienceDB 本所数据汇交任务 65 条; 完成院网信办重大和核心数据摸查。收集全球种质资源信息 400 万条、表型记录值 1000 万条, 设计时空表型存储规范, 保障我国育种数据安全。第四, 组织各类技术讲座及培训共 22 次, 参与人数逾 400 人。第五, 获得软件著作权 1 项, 独立发表论文 1 篇, 合作发表论文 2 篇。

植物温室

研究所温室分东西区两个部分，总使用面积 8706 平方米，共 276 个房间，提供模拟自然的植物生长环境。东区温室建于 2008 年，共有 8 栋温室，使用面积 6859 平方米，分为日光温室和培养间两部分，能模拟大多数高等植物生长发育所需的光、温、水、气等自然条件，可长年种植水稻、小麦、拟南芥等植物。西区由原来的两栋旧玻璃温室于 2013 年升级改造而成，使用面积 1847 平方米，温室配有遮荫、通风、增温降温、补光等系统，可长年种植水稻、小麦、玉米、大豆、番茄等作物。温室环境参数调整、设备维护，配土和病虫害防治为统一管理。温室内建有小麦锈病鉴定平台，构建了稳定、完善的条锈菌侵染、继代、保存体系，可进行小麦及野生近缘种材料的苗期、成株期、VIGS 植株等样品的接种及分级鉴定。平台全年可进行 4 个生理小种的规范化鉴定，年鉴定能力为 2000 份，助力小麦条锈病相关研究。

2025 年，共有 60 个课题组（本所 46 个，动物所、微生物所、地理所 14 个课题组）700 多人使用温室，共种植 20 余种植物。



动物实验中心

动物实验中心是集动物饲养、资源保藏和动物实验的综合技术支撑与服务平台。现有设施总面积 6299 平方米，可提供成熟的专项技术服务，包括动物代管、行为学实验、电生理实验、抗体制备、遗传资源保存等。2023 年中心获得了具有国际公信力的 CNAS 实验动物机构认可，2025 年 2 月圆满完成 CNAS 专家组对动物实验中心的现场监督评审，并取得新的认可决定书。6 月在中国实验动物学会实验动物福利伦理评价首次监督现场评价中，动物实验中心综合评分获得 96.5 分，评价级别由 4 星级升至 5 星级（最高级别）。

西楼设施总面积 3865 平方米，屏障设施 1230 平方米，取得了屏障环境大鼠、小鼠“实验动物生产许可证、实验动物使用许可证”双证书。ABSL-2 实验室 24 平方米，完成网上备案，多次通过上级部门的生物安全专项检查。

东楼动物设施于 2024 年进行升级改造，总面积 2434 平方米，屏障设施约 800 平方米。已建成大鼠、小鼠、豚鼠的屏障设施，兔子、豚鼠的普通级设施，水生动物斑马鱼、青鳉鱼、非洲爪蟾的饲养繁育设施。2025 年 7 月取得了屏障环境大鼠、

小鼠、豚鼠的“实验动物生产许可证、实验动物使用许可证”双证书，和普通环境兔、豚鼠、实验鱼的“实验动物使用许可证”。

2025 年，中心共为研究所 33 个课题组和中国科学院基因组所、北京大学、北京儿童医院等所外单位的 80 余个课题组提供了专项技术服务。内容包括大鼠、小鼠寄养 9100 笼，实验鱼寄养 1500 缸，多克隆抗体制备动物数 805 只，动物行为学实验使用时 7920 小时，完成净化小鼠品系 46 个，小鼠品系冷冻保存 87 个，电生理技术服务 1583 小时。2025 年动物实验中心共支撑研究所发表科研学术论文 18 篇；署名发表科研论文 5 篇，其中共同第一作者 2 篇。2025 年中心承接科普教学活动 3 批，共接待参观 127 人。在北京实验动物学会联合研究所共同主办的“走进实验动物世界，探索生命科学奥秘”科普活动中，中心工作人员带领学生和学会会员参观了本中心实验动物设施。通过近距离观察实验小鼠、实验鱼等常用模式生物，了解了标准化饲养、环境控制及动物关怀措施，切身感受到现代科研的严谨与温度。增强公众对实验动物科研价值的理解与尊重，推动生命科学知识的普及。



科研设施保障

科研设施保障 2025年，研究所以“全面提升科技创新支撑能力”为目标，紧密围绕科技发展战略与科研布局，积极推进科研基础设施的升级与优化，通过改善科研条件专项和“两重”项目建设，在科技基础能力提升方面取得了显著成效，为科技创新活动提供重要的条件保障。

科研基础能力提升 利用改善科研条件专项科研装备类项目资助，建成了多模态作物表型采集分析系统和单分子定位超分辨成像平台，补齐了前沿技术研究平台支撑短板。利用改善科研条件专项修缮类项目，维修改造了2座冬季作物温室和动物实验中心楼基础设施，通过功能布局优化、硬件设施升级实现了精准支撑、绿色科研。

多渠道争取项目资源 统筹谋划改善科研条件专项修缮类项目和“两重”项目申报，重点支持昌平科研综合楼和2座夏季作物温室科研条件提升，为研究所实现抢占科技制高点任务目标助力。

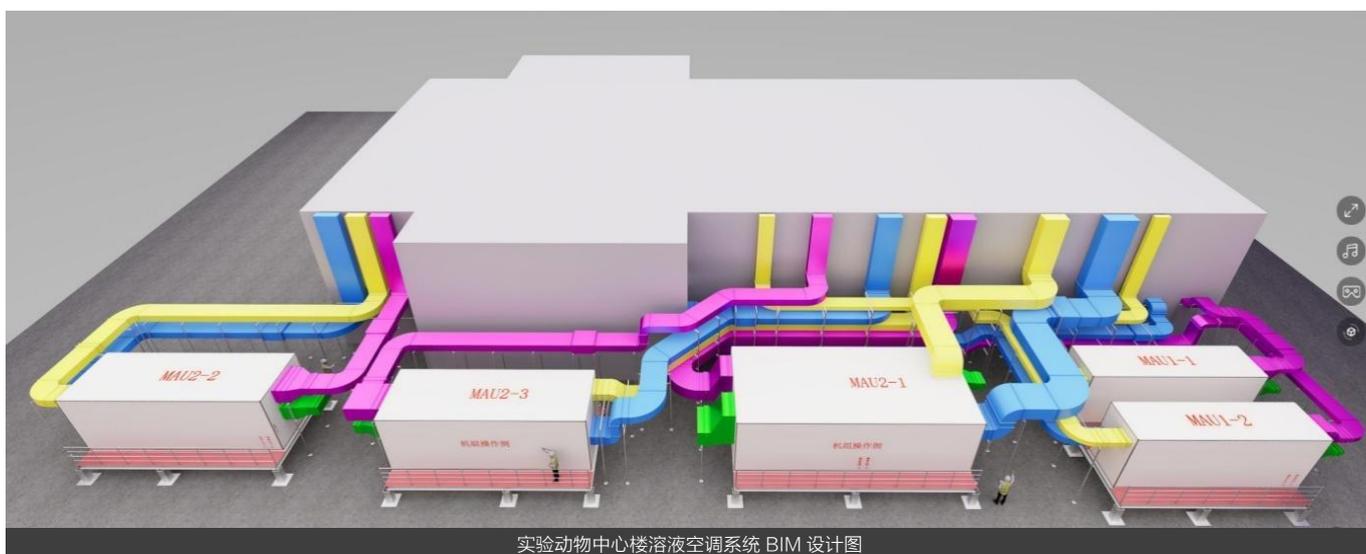
强化全过程精细化管理 通过集体决策与专家论证“双轨”管理模式，保障科研条件各类项目规范、高效、高质完成，确保资金使用效益最大化。



冬季作物温室培养间修缮后现状



动物实验中心楼一层大厅修缮后现状



实验动物中心楼溶液空调系统 BIM 设计图

育种基地

育种基地是研究所进行农业科学研究不可或缺的重要支撑，是研究所科技创新和成果转化的重要平台。研究所在北京昌平区、内蒙古赤峰市、山东东营市、海南三亚坡田洋和陵水等不同生态区建设了育种基地。育种基地为课题组提供包括整地、除草、施肥、浇水、病虫害防治及秸秆清理等全过程的植物种植服务和规范化田间管理，以及吃、住、行等全方位的后勤保障服务。育种基地以“为科研服务的宗旨”，坚持为科研人员提供一流的服务，促进研究所科研工作发展。

内蒙古赤峰基地

2025年5月21日，中国科学院遗传与发育生物学研究所、赤峰市人民政府与赤峰市农牧科学院三方共同签署合作协议，正式成立中国科学院遗传与发育生物学研究所赤峰基地。

基地立足赤峰地区资源禀赋与发展需求，致力于构建长期、系统的科研观测与数据采集平台，重点围绕数字化育种与品种改良、畜牧品种优化与规模化养殖、绿色清洁循环农业、盐碱地综合治理与利用等关键领域开展科研攻关。未来，基地将着力打造具有地域特色、在国际国内具有影响力的AI智慧育种理论与技术体系，持续推动农牧业高新技术领域的高端创新资源集聚、核心技术突破与示范应用推广。

赤峰基地提供440亩科研用地，用于长期试验研究与数据采集；同时，在基地内划拨6亩建设用地，用于科研平台及相关配套设施建设。基地周边配套试验设施完善，生活、办公及住宿条件可实现共享共用，为科研工作提供有力保障。

基地土地平整、土壤肥沃，适宜玉米、大豆、春小麦、杂粮及牧草等多种作物种植，年有效积温达3000℃，具备优良的农业试验条件。





山东东营基地 (黄河三角洲盐碱地农业试验站)

东营基地 (黄河三角洲盐碱地农业试验站) 于 2018 年建立，位于山东省东营市垦利区黄河口镇现代农业示范区。该试验站主要致力于滨海耐盐碱作物种质资源的发掘与利用，揭示耐盐碱分子遗传机理，选育耐盐作物品种，以及研发盐碱地栽培技术等工作。

试验站占地面积 1000 亩，由东营市政府划拨。其中，试验田占地约 800 亩，土壤含盐量从轻度到重度均有分布，能够满足不同程度耐盐作物品种选育及盐碱地改良利用的科研需求。试验站建设用地约 30 亩，建有 2560 平方米的科研综合楼，包含植物和土壤两个实验室。试验站建有两栋日光温室，共计 2000 平方米。温室内配备了气象要素测定仪，能够满足作物种植加代及冬季科学研究的需要。紧邻温室，是占地 1600 平方米的高通量植物表型分析平台，配备可见光和高光谱镜头，能够实现植物表型的自动化采集与分析。结合下方种植区的盐池，该平台可对植物耐盐表型进行精确测量、鉴定与分析。试验站还设有 690 平方米的展厅、4500 平方米的晒场、360 平方米的农机库及各类科研机具。生活设施方面，配备了 30 间宿舍、洗衣房、健身活动室、食堂和会议室，可满足 40 名科研人员同时在站开展研究工作。

自 2021 年习近平总书记在东营提出“以种适地”理念以来，东营基地吸引了更多的课题组和项目在此开展研究工作。2025 年，共 18 个课题组在该站进行试验，研究的作物种类包括小麦、玉米、高粱、小米、水稻、大豆、油菜、田菁以及长穗燕麦草等主粮油料和饲草作物；另外，为盐碱地重大专项提供验证点服务，所内外共 9 个课题组落地验证。此外，试验站设有转基因水稻试验隔离区，可承接转基因水稻的试验研究工作。

试验站紧邻黄河入海口，独特的地理位置吸引了众多候鸟前来过冬和迁徙中转，试验站附近的湿地更是天鹅、东方鹤等上百种鸟类的栖息地。

海南南繁基地

海南南繁基地由陵水和坡田洋两个基地组成。陵水南繁基地位于陵水县椰林镇大兴村，于 2007 年与浙江省嘉兴市农科院合作建立。目前陵水可以种植水稻、玉米、高粱、大豆、棉花、小麦、田菁，谷子等试验材料。经过近十多年的建设与发展，陵水南繁基地已建设成为重要的育种基地，每年承担三十多个课题组的育种与繁植任务，每年参加南繁科研人员达到 60-80 人次。坡田洋南繁基地位于三亚，可用面积 290 亩左右，可种植水稻、玉米、大豆、高粱、田菁等多种作物。

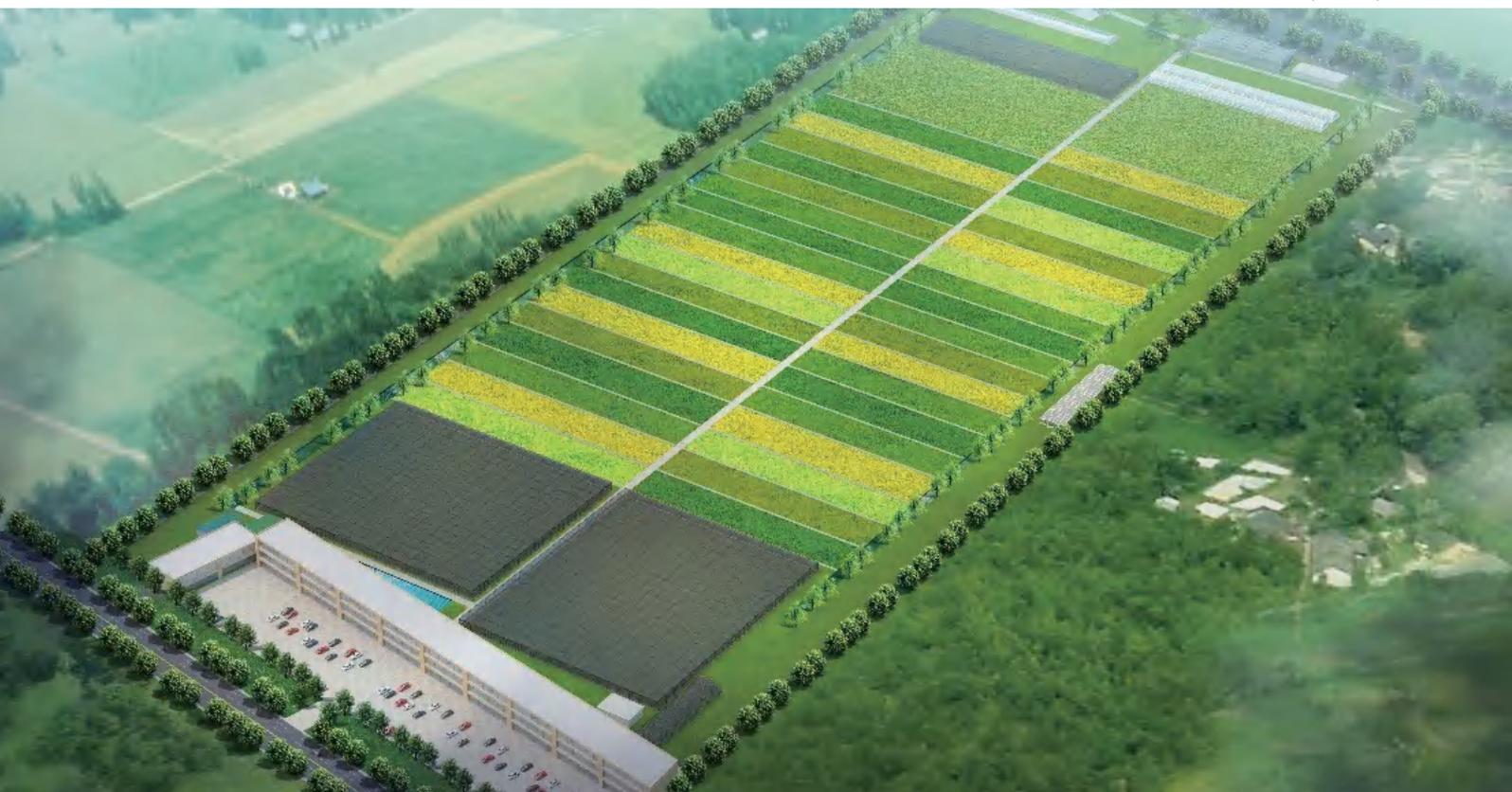
2025 年，陵水南繁用地 104.91 亩。坡田洋基地用地 294.14 亩。

北京昌平基地

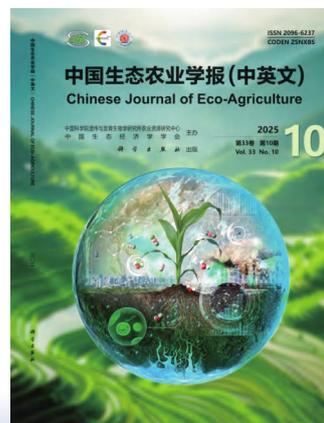
昌平试验基地建于 1994 年，位于北京市昌平区北七家镇。基地总面积 13.3 公顷，其中旱地 10 公顷、水田 2 公顷、附属设施用地 1.3 公顷。基地建有番茄日光温室、水稻旱育秧温室、抗旱鉴定设施、高通量田间作物表型平台、耐盐鉴定池、小麦营养鉴定池等设施。基地为作物高产、优质、抗病育种及理论研究提供田间试验条件，是研究所在华北地区重要的育种及理论研究基地。

2025 年，基地服务于研究所及微生物所共计 41 个研究组的田间试验。种植的作物有水稻、小麦、玉米、黍子、大豆、油菜等十余种。

(效果图)



学术期刊



Journal of Genetics and Genomics

中国科学院遗传与发育生物学研究所和中国遗传学会主办。创刊于1974年，英文刊，月刊，SCI-E 收录期刊。2024 年度 JCR 影响因子为 7.1，位列遗传学领域 Top 10%；中国科学院期刊分区生物学大类 1 区期刊。刊登内容涵盖分子遗传学、发育遗传学、细胞遗传学、表观遗传学、医学遗传学、群体与进化遗传学、基因组学、功能基因组学、生物信息学及计算生物学等领域的创新性发现和重要研究进展。现任主编为左建儒研究员。

2025 年，JGG 发文 153 篇，出版“玉米生物学”“人类遗传学与基因组学”“植物基因组生物学”和“神经发育与疾病”专刊。持续强化编辑队伍与职业化办刊能力建设，优化审稿与生产流程，提升对外服务效能。举办“JGG 孟德尔论坛”系列线上讲座 11 期，场均超过 4500 人参加会议，全方位提高期刊影响力。

《遗传》

中国科学院遗传与发育生物学研究所和中国遗传学会主办。创刊于1979年，月刊，中文核心期刊。刊登内容包含遗传学、基因组学、发育生物学、生物进化及生物技术等领域有创新性的研究进展、新技术与新方法，主题综述，遗传学教学的经验体会，国内外著名遗传学家介绍，国内遗传资源与平台介绍，以及国内外学术会议信息及科学新闻等。系中国精品科技期刊，被 PubMed/Medline、Scopus、知网、万方数据、重庆维普、超星出版等多家数据库收录和发布。2025 年主编为黄勋研究员。

2025 年，《遗传》发文 152 篇，出版“生物的演化与适应”和“RNA 研究前沿与挑战”专刊。积极围绕“编委推荐”“特邀综述”“前沿聚焦”“优博专栏”等栏目组织稿件，新增“致敬专栏”和“专家共识”栏目，努力提升期刊的学术影响力和社会影响力。

《中国生态农业学报(中英文)》

中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心和中国生态经济学会主办。创刊于1993年，月刊，中文核心期刊。主要报道农业生态系统及其调控、作物栽培与生理生态、农业资源与环境、农业生态经济与生态农业等方面的研究报告及综述。系中国科技期刊卓越行动计划—中文领军期刊、中国精品科技期刊。现任主编刘昌明院士，执行主编沈彦俊研究员。

2025 年，首次获得“2025 中国最具国际影响力学术期刊”称号，《中国科技期刊引证报告(核心版)》核心影响因子在“农业综合”学科排名连续 4 年位列第 1；学术期刊影响因子年报(CNKI)复合影响因子从 2024 年的 5.034 增长至 2025 年的 7.011，Q1 区；国际影响力 Scopus 由 2024 年 2.7 增长至 2025 年 3.2；世界影响力指数(WJCI)在“农业科学综合”多年连续位列 Q1 区。

党的建设

研究所党委以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大及历次全会精神，坚持和加强党对科技工作的全面领导，不断增强基层党组织政治功能和组织功能，为奋力抢占科技制高点提供坚强政治、思想和组织保证。

 **786** 党员名

 **26** 党支部个

 **14** 年度发展党员名

深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神

坚持用党的创新理论武装思想。组织党委理论学习中心组学习 7 次，领导班子读书班 2 次，深入学习贯彻党的二十大和二十届三中、四中全会精神。全所各部门、各基层党组织结合实际开展学习宣贯 40 余次，切实把思想和行动统一到党中央决策部署上来。

认真贯彻落实院工作会议精神。聚焦科研组织、科技评价和收入分配等深层次问题组织召开讨论会，分析查找在思想认识、队伍能力和组织管理等方面的问题，制定重点工作清单。带领党政班子共同推进，确保高质量完成年度各项目标任务。

做好“新三定”精神全覆盖学习宣贯工作。按照“新三定”精神和院所两级权责清单要求，进一步强化对内设科研单元的管理，把主要力量和资源有效集聚到抢占科技制高点核心任务上来。

加快推动我所“十五五”规划编制工作。围绕党建引领、重点布局、基础研究、人才队伍、平台建设等方面，组织召开战略研讨会和专题座谈会，提出“十五五”期间发展目标、主攻方向、关键任务，以及改革思路与落实举措。





扎实开展深入贯彻中央八项规定精神学习教育

开展深入贯彻中央八项规定精神学习教育。以“学精神、强作风、促攻坚”为主线，扎实推动基层党组织重构、加强内控协同管理、落实为基层减负存在差距等6项重点问题53条整改举措落地见效，推进作风建设常态化长效化。

持续巩固党纪学习教育成果。聚焦科研项目申报、人员兼职和岗位管理，开展“深化党纪学习教育，严明岗位工作纪律”专项工作，教育引导广大党员干部积极践行身在、心在、精力在的工作要求，营造风清气正良好创新生态。

推动基层党支部“强功能 固堡垒 促攻坚”行动见成效

全面实现党的基层组织建在实验室上。将基层党组织建设与科研体系重构同步谋划，组建“三室一中心”党总支。坚持把优秀干部选拔到党务干部岗位，在支部书记中具有正高和处级以上职务21人，占支部书记总数的91%。

以高质量党建促进重点实验室高质量发展。所党委推动种子创新全国重点实验室党总支“目标同向、保障同力、合作同频”，持续提升科研攻关效能，经验做法刊登在2025年第16期《中国科学院院党建工作简讯》。

围绕重大任务组建功能型党组织。组建“遗传发育所新疆科技攻关突击队”和临时党支部，积极发挥功能型党组织的纽带和协调作用，促进跨所、跨地区团队合作，大力弘扬以“韧性、创新、扎根、坚守”为内核的“盐碱地”精神。

深化“四强”党支部创建工作。发育生物学研究中心第一党支部荣获中央和国家机关“四强”党支部荣誉称号，管理支撑第一党支部荣获贵州省“全省乡村振兴驻村帮扶工作先进集体”。

传承和弘扬科学家精神

以老科学家精神引领科技创新。深入挖掘李振声院士对党忠诚、爱国奉献的感人事迹，组织撰写《大国粮仓的“科技脊梁”》发表在2025年第2期《旗帜》，《俭以修身、廉以养德是做人的根本》收录在《百位著名科学家作风学风故事》。

以新时代科学家精神凝聚改革创新力量。组织开展“创新先锋 榜样力量”集中宣讲活动，引导广大干部职工汲取榜样力量，在抢占科技制高点中展现担当作为。“盐碱地改良与利用创新团队”荣获第六届“科苑名匠”，并入选中国科学院年度团队提名名单。

思想政治与群团工作

持续加强思想政治工作。组织科研及管理骨干赴遵义开展党性教育培训，通过在历史场景中感悟党的初心使命，强化在实践锻炼中提升政治素养和党性修养。组织所领导与学生“面对面”座谈会，围绕学习困惑、生活烦恼、职业规划等方面开展研讨。

扎实做好统战群团工作。发挥民主党派人士参政议政及建言献策能力，推荐2名优秀科研人员在相关组织任职。依托群团组织阵地与平台优势，组织开展“一作面对面”“每月之星”“绽放芳华”等主题活动，营造良好环境，汇聚改革合力。

持续做好离退休干部工作。健全“送温暖 办实事”常态化机制，及时将研究所的关怀带给高龄重病、生活困难党员。充分调动老科协、文体协会积极性，开展学术沙龙、参观座谈等活动，为离退休干部打造形式多样、内容丰富的精神文化生活平台。



大事记

1月

- 1月3日 遗传发育所召开 2024 年度工作总结暨表彰大会
- 1月5日 国家重点研发计划“大气与土壤、地下水污染综合治理”重点专项“非点源多介质氨、氮等污染综合治理技术”项目 2024 年度推进会在京召开
- 1月8日 农业资源研究中心召开年度工作总结暨表彰大会
- 1月16日 国家重点研发计划“脂代谢关键分子机器的调控机制及其功能”项目启动会在京召开
- 1月17日 山东农业大学“李振声实验班”师生访问遗传发育所
- 1月19日 国家重点研发计划“华北平原轻盐碱瘠薄耕地产能提升与第二粮仓建设”2024 年度总结暨项目推进会在石家庄召开
- 1月20日 遗传发育所召开新一届领导班子宣布大会
- 农业资源研究中心召开新一届领导班子宣布会议
- 中国科学院基础与交叉前沿科研先导专项“作物高产稳产枢纽基因的挖掘利用”启动会顺利召开

2月

- 2月11日 遗传发育所组织召开中国科学院 2025 年度工作会议精神传达会
- 2月18日 遗传发育所与内蒙古自治区赤峰市举行战略合作交流会
- 2月21日 农业资源研究中心邀请曹晓风院士分享“科研路上的选择机遇与坚持”专题报告
- 2月22日 遗传发育所与湘湖实验室签署战略科技合作协议

3月

- 3月3日 国家重点研发计划“冀津环渤海不同盐渍化程度耕地质量与产能提升技术集成及综合技术模式构建”任务推进会在农业资源研究中心召开
- 3月7日 遗传发育所与河南科技学院签署战略合作协议
- 3月14日 种子创新全国重点实验室召开学术委员会会议
- 3月14日 河北建筑工程学院姚冰副校长一行到访农业资源研究中心
- 3月28日 国家重点研发计划“纳米颗粒在生命介质途径的行为与调控机理研究”项目启动会在京召开

4月

- 4月8日 中国科学院国际交流计划 (PIFI) 国际杰出学者、林肯大学土壤物理学系 Timothy Clough 教授访问农业资源研究中心
- 4月15日 农业农村部畜牧兽医局副局长辛国昌一行到遗传发育所调研
- 4月17日 “甘蓝型油菜理想株型新品系设计与创制”成果现场考察会在河南遂平召开
- 4月27日 盐碱地改良与利用创新团队荣获中国科学院“科苑名匠”称号

5月

- 5月8日 遗传发育所召开第六次党员代表大会选举产生新一届党委纪委
- 5月15日 智利农业部长一行访问遗传发育所
- 5月15-18日 农业资源研究中心承办中国地理学会水文地理专业委员会 2025 年学术年会
- 5月17日 遗传发育所举办第二十一届公众科学日
- Journal of Genetics and Genomics* 举办 2025 年度编辑委员会暨生命科学前沿论坛
- 农业资源研究中心开展“读传·忆教·对话：寻迹刘昌明院士的精神年轮”系列活动
- 澳大利亚联邦科学与工业研究组织 (CSIRO) 首席科学家王恩利博士访问农业资源研究中心

- 5月18日 • 农业资源研究中心举办第二十一届“公众科学日”活动
- 5月19日 • 全国小麦抗白粉病育种工作推进交流会在石家庄高邑基地召开
- 5月22日 • 北京市农业农村局调研种子创新全国重点实验室

6月

- 6月1-2日 • 农业资源研究中心召开京津冀野外台站发展战略研讨会
- 6月4日 • 农业资源研究中心举行2025届研究生毕业典礼暨学位授予仪式
- 6月5日 • 湖南省常德市西湖区党委书记胡晓明一行到遗传发育所洽谈交流
- 6月17日 • 农业资源研究中心与中国地质调查局廊坊中心签署战略合作协议
- 6月20日 • 遗传发育所举行2025年毕业典礼暨学位授予仪式
- 6月22日 • 遗传发育所举办2025年度党性教育培训班

7月

- 7月1日 • 高彩霞当选EMBO外籍会士
- 7月11日 • 国际玉米小麦改良中心代表团访问遗传发育所
- 7月24日 • 法国国家农业食品与环境研究院一行访问遗传发育所

8月

- 8月4日 • 阿里云代表团访问遗传发育所共商深化智能育种合作
- 8月9日 • 《中国生态农业学报(中英文)》召开第六届编委会会议

9月

- 9月3日 • 遗传发育所传达学习中国科学院党组2025年夏季扩大会议精神
- 9月14-17日 • 农业资源研究中心举办党务干部及优秀党员党性修养培训班
- 9月15-20日 • 2025年中日美国际学生研讨会在日本举办
- 9月19日 • 遗传发育所举行2025级新生开学典礼暨入所教育
- 9月26日 • 遗传发育所举办作物表型组学及育种前沿技术学术研讨会

10月

- 10月17日 • 中国科学院基础与交叉前沿科研先导专项(B类)“作物钾高效利用的性状设计与重塑”启动会在京召开
• 密云区科学技术委员会访问遗传发育所

11月

- 11月1日 • 农业农村部科学技术司调研智能育种机器人应用场景
• 遗传发育所举办“第八届中国科学院科学节”活动
- 11月16日 • 遗传发育所携手三峡大学、枝江市共推田菁产业发展
- 11月18-20日 • 遗传发育所调研新疆阿克苏基地
- 11月20日 • 遗传发育所组织2025年新员工入所培训
- 11月21日 • 傅向东当选中国科学院院士
• 遗传发育所赤峰基地揭牌
- 11月28-29日 • 遗传发育所召开2025年度战略研讨会

12月

- 12月8-10日 • 数字孪生与作物育种设计研讨会在京召开
- 12月23日 • 国家自然科学基金卓越研究群体项目“植物碳氮高效利用分子基础”召开启动交流会
- 12月28日 • 遗传发育所携手阿里云启动“神农计划”

附录：研究队伍

种子创新全国重点实验室

LABORATORY



傅向东 主任 院士
植物发育和环境适应的激素
调控机理



许操 常务副主任
作物分子发育与环境智能品种
设计



贺岩 副主任
玉米分子遗传育种



张有君 副主任
植物代谢与合成生物学



李振声 院士
小麦远缘杂交



李家洋 院士
高等植物生长发育与代谢



陈化榜
玉米遗传育种



褚金芳
超微量植物激素分析及应用



冯健
植物-微生物互作促进养分
高效吸收利用



高赫
植物-环境互作、成花“决策”
与发育可塑性



韩方普
植物染色体生物学



胡赞民
植物分子育种



李红菊
植物发育生物学



李辉
植物与病原菌相互作用



李磊
植物免疫及大豆抗病



李云海
植物分子和发育生物学



梁承志
基因组大数据分析



刘翠敏
光合作用复合体组装、结构
与功能



刘羽诚
植物功能基因组学



刘志勇
小麦抗病生物学与遗传育种



唐三元
高粱分子育种及高效应用



童依平
植物营养遗传与育种



王冰
植物激素分子遗传机理



王国栋
植物功能代谢组学



王园
RNA生物学和植物生长发育



吴昆
植物激素作用机理



姚善国
水稻分子遗传育种



张保才
植物塑形与多糖生物学



张劲松
植物耐逆的分子机制及大豆功能基因组学



郑琪
小麦远缘杂交



朱祯
植物功能基因组学与基因工程技术



左建儒
植物一氧化氮信号转导与作物氮营养的调控机理

育种前沿技术实验室

LABORATORY



鲁非 主任
植物统计基因组学



任勃 副主任
生物固氮的分子机理和氮素高效利用



肖军 副主任
作物功能基因组学



杨宝军 副主任
根系生物学



曹晓风 院士
高等植物表观遗传学、优质饲草选育与盐碱地改良



陈明生
植物比较基因组学



邓娴
植物表观遗传调控



高彩霞
基因组编辑



贺飞
小麦抗病育种的基因组学基础



蒋霓
表型组学



李昊
光合演化机制、单细胞时空组学技术开发



沈前华
植物-病原菌分子互作



宋显伟
植物表观遗传学与抗逆



汪亚中
作物有性生殖与无融合生殖



王延鹏
精准基因组编辑与性状设计



谢旗
泛素介导的蛋白修饰及植物逆境胁迫信号传导的分子机制



薛勇彪
植物分子遗传学



郁珍瑜
植物中染色质结构的可塑性动态调控机制



赵玉胜
植物温度适应性



周奕华
植物分子遗传学与细胞壁生物学

整合生理调控实验室

LABORATORY



田焯 主任
线粒体应激反应和衰老



陆发隆 副主任
表观遗传与细胞命运决定



何康敏 副主任
囊泡运输和信号脂质的时空
动态、调控与疾病



贾顺姬 副主任
内皮细胞的发育与稳态调控



John Speakman 院士
动物与人能量平衡



杨维才 院士
植物生殖发育的分子遗传学



艾有为
细胞死亡的机制与干预



鲍时来
细胞器高尔基体发生和表观
遗传



戴建武
再生医学



段力辉
成纤维细胞在神经系统发育
和神经免疫中的功能



郭伟翔
神经干细胞与神经发生



黄劭
脂代谢调控



降雨强
微米光学及其生物应用



刘佳佳
膜运输的繁殖机制与功能



孟文翔
细胞骨架网络的动态协同调控



王朝晖
以果蝇为模式研究生殖腺发育



吴青峰
下丘脑发育、功能与疾病



武照侠
神经通讯与脑功能



许执恒
信号转导与疾病的病理生理
机制

零一创新中心

LABORATORY



王秀杰 主任
生物信息学和系统生物学



杜茁 副主任
4D 数字发育



陈宇航
结构生物学，膜蛋白的结构 -
功能



李川昀
机器学习驱动的人脑特异性
发育



钱文峰
植物遗传元件的设计与合成



屠强
发育与再生的基因调控网络



汪迎春
功能蛋白质组学和生物信息学



张春霞
发育和疾病中细胞命运转变

农业资源研究中心

LABORATORY



沈彦俊 主任
农业水文学与水资源



刘小京 副主任
盐渍化区农业可持续发展理论与技术



王仕琴 副主任
水文循环与地下水环境



安调过
小麦遗传改良与种质创新



柏兆海
农畜牧业可持续发展



曹建生
山地生态水文过程及调控



董宝娣
作物绿色高效用水调控机制及节水技术



董文旭
农田土气界面碳氮过程与调控



胡春胜
农田生态系统氮、水、碳循环及土壤生态过程



韩立朴
边际土地生态过程与资源高效利用



刘彬彬
微生物分子生态学，生物信息学



刘金铜
农业资源与生态系统信息管理



刘秀位
作物生理生态学



李小方
重金属污染土壤生态修复



闵雷雷
地球关键带水循环及其伴生过程



秦树平
土壤植物系统碳氮过程与环境效应



沈彦军
流域生态水文模拟与水环境管理



孙宏勇
农田生态系统水盐运移过程及调控



王磊
植物激素信号转导与小麦抗旱机制



杨永辉
农业水资源



张玉翠
生态水文学与同位素水文学



张喜英
农田节水机理和技术



赵昕
作物物候与农田温室气体



朱峰
陆地生态学与植物科学

2025年报

中国科学院遗传与发育生物学研究所

Institute of Genetics and Developmental Biology, Chinese Academy of Sciences

地 址：北京市朝阳区北辰西路1号院2号

邮政编码：100101

联系电话：010-64803652

电子邮件：info@genetics.ac.cn

网 址：<http://www.genetics.ac.cn>