



建设农业强国，利器在科技。近年来，中国农业物质技术装备条件取得明显改善，农业科技水平整体进入世界前列，农业科技贡献率达到61%，农作物耕种收综合机械化率超过72%。在科技赋能下，现代农业的新图景在大江南北的田野上徐徐展开。

农业现代化 插上科技翅膀

本报记者 刘 晓



农业技术员在北大荒集团建设农场有限公司农业科技园区试验室进行大豆品种发芽试验。 新华社记者 王松摄



湖南省湘潭市雨湖区姜畲镇青亭村农民在手机上设置智能水肥一体化系统。 新华社记者 陈泽国摄

信息员机制，重点关注跨区阻碍、收获价格、柴油价格、机收减损、降水影响等信息，助力跨区作业顺利实施。

种业科技稳步提升

高达2.4米的“巨人”水稻，每粒均包着一层薄薄外壳的玉米，长在我国最南端的“袖珍”棉花……位于中国农业科学院的国家作物种质库于今年正式投入使用，许多在生活中难以见到的奇珍异种都保存在其中。

种子是农业的“芯片”。中国作为世界第二大种子需求国，种业市场规模超千亿元。经过多年持续攻关，中国种业科技水平稳步提升，种子供应总体有保障、风险可控。截至2022年底，共收集保存农作物种质资源总量突破54万份，保护了一大批珍稀濒危资源，每年向科研、育种和生产提供有效利用10余万份，有力地支撑了作物育种和农业科技创新。

日前，“国家作物种质库2.0项目”正式启动，项目将建设和完善“种质库2.0”数据集成与分析系统，提升作物种质资源鉴定能力条件；建设可视化交互式信息展示系统。建成面向育种家的数字种质资源信息综合服务平台，提供加速育种数字化工具以及可共享种质资源的全基因组基因型鉴定信息，破解从资源到育种的卡点、痛点，引领种业科技向国际先进水平迈进。

“坚持农业科技自立自强，重在‘种’，强在‘新’。”中国工程院院士单杨说，要加快以种业为重点的农业科技创新，鼓励开展为产业提供支撑的基础性与应用性科技攻关，大力发展数字农业、智能农业，着力解决乡村全产业链各环节“卡脖子”难题。

中国农业科学院作物科学研究所所长周文彬表示，在建设农业强国和种业强国的新发展阶段，如何进一步释放资源价值，推动种业科技创新高质量发展，是种业资源工作新的历史使命。“种质库2.0项目”的实施，将助力农作物种业“芯片”创新发展。

加强核心技术攻关

近年来，中国农业科技创新能力

稳步提升，但核心种源、关键装备等领域还有不小差距。与建设农业强国的要求相比，农业科技短板与弱项依然突出。

农业农村部副部长唐仁健此前表示，要以基础性、战略性、原创性重大农业科技突破带动整体创新能力跃升，推动农业科技由跟跑、并跑向领跑跨越，强化农业科技和装备支撑。加快以种业为重点的科技创新。加强农业战略科技力量建设，推进农业关键核心技术攻关，在基因编辑、生物工厂、人工智能等领域实现突围突破。

中国农业科学院日前发布的《2022中国农业科学重大进展》报告中，“首次实现异源四倍体野生稻的从头驯化”位列2022年10项具有重大突破性进展的基础科学研究成果之首。中国科学院种子创新研究院/遗传与发育生物学研究所李家洋院士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，创造了世界首例重新设计与快速驯化的四倍体水稻材料。这项研究成果对于创制培育新的作物种类、大幅提升粮食产量具有重要意义。

“这项研究的推进，得益于现代生物技术的成熟。基因组测序组装、基因组编辑、合成生物学等技术的发展，让之前做不了或做起来效率很低的工作变成了可能。”李家洋说。

数据显示，近年来，中国组建了50个国家现代农业产业技术体系，建成了47个国家重点实验室、100个农业科学观测试验站，取得了节水抗旱小麦、超级稻、白羽肉鸡等一批重大标志性成果，农作物种源自给率超过95%，科技成为农业农村经济增长最重要的驱动力。

题图：在山东省东营市广饶县李鹊镇前大张村，装有北斗导航系统的大型拖拉机正在进行自动化起垄作业。 刘云杰摄(人民视觉)

科技强国·奋斗之路

高光谱综合观测卫星影像成果发布

本报电（记者冯华）记者从国家航天局获悉：3月28日，国家航天局发布了高光谱综合观测卫星首批影像成果，包括全球臭氧柱浓度监测图、全球二氧化碳柱浓度监测图、亮温监测图、海冰监测图、高光谱数据立方体图等高光谱数据图像，展现了高光谱综合观测卫星在温室气体探测、内陆水体水质质量遥感监测、地物精细分类、矿产资源调查等方面的重要应用成果。

在国家航天局对地观测与数据中心的组织下，首批影像图由生态环境部卫星环境应用中心联合自然资源部国土卫星遥感应用中心、国家卫星气象中心、中国资源卫星应用中心等单位联合制作。综合考虑图像质量、地物类型、成像模式等因素，选择了能够体现高光谱综合观测卫星特有功能和性能的影像成果共14幅，包括可见短波红外高光谱相机影像产品7幅、大气痕量气体差分吸收光谱仪影像产品4幅和宽幅热红外成像仪影像产品3幅。

高光谱综合观测卫星是高分辨率对地观测系统重大专项地基系统的重要组成部分，标志着高分专项工程空间段建设任务已全部完成。该卫星2022年12月9日成功发射。2023年1月21日，卫星平台系统和载荷完成功能测试，各载荷预处理图像质量良好，在轨状态稳定，正式转入星地一体化测试阶段。截至目前，卫星地面系统共接收数据320TB，生产1级产品数据12256景，后续将按照计划向用户推送1级产品数据，同步开展应用系统产品测试。

近期，科技部会同自然科学基金委启动“人工智能驱动的科学”（AI for Science）专项部署工作，布局“人工智能驱动的科学”前沿科技研发体系。记者采访了中国科学院院士、北京大学国际机器学习研究中心主任鄂维南，科技创新2030-“新一代人工智能”重大项目实施专家组组长、中科院自动化研究所所长徐波，科技创新2030-“新一代人工智能”重大项目实施专家组成员、北京科学智能研究院副院长张林峰，对“人工智能驱动的科学”专项部署工作进行详细解读。

发挥中国人工智能优势

问：推动“人工智能驱动的科学”专项部署工作的背景和意义是什么？

徐波：随着新一代人工智能技术的蓬勃发展，科学研究范式正在发生新变革，推动基础科学的重大发现和突破。人工智能已成为继实验、理论、计算之后的科学研究新范式。

近年来，我国人工智能技术发展快速、科研数据和算力资源日益丰富、科学研究领域应用场景不断拓展，为加快推动“人工智能驱动的科学”发展奠定了坚实基础。专项部署工作将进一步加强对其创新工作的统筹指导、系统布局，充分发挥我国在人工智能方面的优势，加速科学研究范式变革和能力提升，推动人工智能走向高质量应用新阶段。

鄂维南：我们正在迎来新一轮的科技革命，很重要的一点是科学研究从“作坊”模式转变到“平台科研”模式。

在科研活动中，如材料研究、生物制药研究等，存在很多共性，理论上用的物理模型和基本原理，是有限的、有共性的，研究中用的实验手段亦如是。人工智能技术发展至今，能让我们将这些共性的工具串联起来，从整体角度看待科研，大幅提高科研效率。“人工智能驱动的科学”有可能推动我们在新一轮科技革命中走在前沿。

推动学科知识体系重构

问：“人工智能驱动的科学”的特点是什么？我国在相关方面研究水平如何？

张林峰：“人工智能驱动的科学”最大的一个特点是，它以一种前所未有的方式，将不同学科、不同背景的人们联系在一起。

“人工智能驱动的科学”既需要计算机、数据科学、材料、化学、生物等学科的交叉融合，同时需要数学、物理等基础学科进行更加深入的理论构建和算法设计，是一个学科与知识体系重构的过程。

鄂维南：“人工智能驱动的科学”是以“机器学习为代表的人工智能技术”与“科学研究”深度融合的产物。

近年来，国内多所高校、科研机构都在科学智能领域积极布局，国内企业也在投入巨大力量来推动科学智能发展和产业落地。我们率先意识到人工智能方法对基础科学研究可能产生的影响，全面布局人工智能驱动的科学研究和培养科研团队，将人工智能方法、高性能计算与物理模型相结合，并已走在了国际前沿。

紧抓重点领域科研需求

问：本次专项部署工作结合的学科与围绕的领域有哪些考虑？

徐波：数学、物理、化学、天文、地球科学、生命科学等基础学科为科技发展提供了重要理论基础，紧密结合这些基础学科关键问题，布局“人工智能驱动的科学”前沿科技研发体系，是增强基础科学研究竞争力的重要保证。药物研发、基因研究等领域，是人工智能与科学研究结合需求迫切、进展突出、具有代表性的重要方向。

打造智能化科研创新生态

问：“人工智能驱动的科学”未来还有哪些规划与建议？

徐波：科技创新2030-“新一代人工智能”重大项目将在第二个五年实施阶段（2023-2027年）持续加强体系化布局和支持力度，推动研究新理论、新模型、新算法，研发软件工具和专用平台，推进软硬件计算技术升级，打造智能化科研的开源开放创新生态。

在平台支撑方面，科技部正在加快推动国家新一代人工智能公共算力开放创新平台建设；在机制创新方面，科技部鼓励用户单位围绕业务深度挖掘技术需求和科学问题，深度参与模型研究与算法创新，积极开放数据、资源。

鄂维南：着眼未来“人工智能驱动的科学”发展，首先要将资源真正配置到做实事的一线科研人员手里。同时要有有效的人才培养体系，培养对于基本原理和实际问题都有充分了解的人才。

“人工智能驱动的科学”对科研团队提出了全新要求，真正让人工智能的研究人员与基础科学领域研究人员一起工作，进行高频率的日常学术交流，同时引入工程化人才，从行业需求出发，开发出可实际应用并持续迭代的新工具与软件。（据新华社电 记者宋 晨）



近日，位于天津市河北区的天津市人工智能计算中心正式揭牌并接入中国算力网。首批100P算力已满载上线投入运营，未来还将扩容200P算力，为人工智能应用企业、高校和科研机构等提供普惠公共算力服务。图为天津市人工智能计算中心内的算力服务器。 新华社记者 孙凡越摄



科技+艺术 打造数字小镇

近年来，福建福州长乐区加大技术人才引进力度，落实支持科技创新税收优惠政策，促进文化产业和旅游业数字化、网络化、智能化转型发展。

图为小朋友在福州数字教育小镇101艺术潮玩中心游玩，该数字教育小镇是以“科技、艺术、潮玩”为核心，集展览、论坛、文娱、教育和孵化等多功能于一体的创新综合体。

王旺旺摄(人民视觉)