

# 走农业科技自立自强路 圆鱼米之乡全面振兴梦

## ——写在国家农业科技创新工作会议即将在江苏召开之际

□ 农民日报·中国农网记者 陈兵 实习生 李晓晨

8月下旬，农业农村部将在江苏省南京市召开全国农业科技创新工作会议。这是党的十八大以来，我国农业农村领域召开的一次科技盛会，也是江苏贯彻创新驱动发展战略，用科技助推农业农村现代化和乡村全面振兴的一次成果检验和展示。

十年，江苏与全国农业科技同步共振，始终秉持科技兴农、科技强农理念，充分发挥农业科技大省优势，不断加强政策扶持，持续加大农业科技全链条建设，农业科技创新取得了丰硕成果。

十年，江苏一批农业创新技术达到了世界领先和全国领先水平。南京农业大学成功发掘籼粳杂种不育、生育期和株高等关键基因，构建起多基因聚合育种技术体系；省农科院兽医所世界首创兔出血症病毒杆状病毒载体灭活疫苗。

十年，江苏一批农业重大科研成果得到了及时转化应用。扬州大学稻麦丰产高效栽培理论与技术支撑全省大面积稻麦单产居于全国主产省领先水平；省淡水水产研究所河蟹新品种选育技术及产业化应用走在全国前列。

据统计，2021年江苏农业科技进步贡献率70.9%，较2012年提高8.6个百分点，比全国平均高约10个百分点。

### 擦亮种业“芯片” 打好种业翻身仗

种业事关粮食安全和农业农村现代化，而种业振兴的关键是种业科技创新。江苏立足自身资源条件，大力推进种业科技创新，相继印发全省种业振兴行动方案和实施举措，统筹推进5大种业工程，积极实施“揭榜挂帅”、重大品种协作攻关、种业创新后补助等机制，组建种业科技创新联合体，筹建江苏种业集团，打出推进种业振兴的一套“组合拳”。

种质资源是农业科技原始创新与现代种业发展的物质基础。江苏推进第三次农作物种质资源普查，收集资源并完成鉴定上交国家3409份。建成国家级畜禽遗传资源保护单位22个，认定省级农作物、畜禽(含蚕种)和微生物种质资源库(圃)75个，建立水产种质资源保护区38个。建成品种最多、规模最大的国家级地方鸡种、水禽品种活体基因库，保存地方鸡品种30个、鸭品种25个，对5个品种11个群体地方鸡落实生物遗传保护。建成条斑紫菜基因库、河蟹等3个国家级水产遗传育种中心，形成较为完整的水产种业体系。保存各类种质资源6.8万份，占国家种质资源保有量的11%。

位于扬州市江都区邵伯实验基地内的国家级地方鸡种基因库(江苏)，由省家禽科学研究所承建，是目前国内最大、世界上活体保存鸡种资源最多的基因库。国家级水禽基因库则主要开展水禽遗传多样性保护和濒危水禽资源挖掘抢救，为国家储备水禽种质战略资源，是全国保存水禽品种最多、规模最大的公益性保种单位。

2015年以来，江苏选育推广一大批高产优质多抗和优良食味新品种，其中国标一级16个，超级稻品种19个。“南粳”系列是省内王才林团队通过抗病高产品种选育和稻米食味品质改良而得，累计推广面积超1亿亩，优良食味稻新品种实现省内不同生态区全覆盖，深受老百姓喜爱，其中“南粳46”被评为江苏省“最好吃的大米”，30多次获全国“金奖大米”等荣誉称号，“南粳9108”成为江苏省种植面积最大、全国种植面积第三大品种。选育“镇麦12”“扬麦33”等优质多抗小麦新品种，大幅提升省内特别是淮南区品种赤霉病抗性。此外，还培育出苏太猪、苏禽黄鸡、“长江一号、二号”河蟹等一批特色新品种，推动地方特色资源优势转化为产业优势。

为进一步完善种业创新平台，推动产学研深度融合，江苏建成大豆、水稻、甘薯等改良(分)中心、长江流域稻麦区域技术创新中心等重大育种创新平台。省南繁科研育种基地位于海南省三亚市海棠区，规模达到1700多亩，基地规模、设施及装备水平国内领先。据统计，江苏大面积推广的水稻、杂交玉米、瓜菜品种中，有90%以上是经过南繁加代选育而成的，基地已成为科研育种公共服务的重要平台和科研育种的加速器。此外，省农业种质资源综合基因库等6个公益类种质资源(材料)保存和创新利用中心正在加快建设，还将建设约10个现代商业化育种创新中心(企业)。

既要“产学研”，也要“育繁推”。江苏扶持建设作物遗传与种质创新国家重点实验室、家禽遗传育种等5家省级重点实验室，杂交水稻种质改良与繁育等11家省级工程技术研究中心。培育国家级农作物

“育繁推一体化”企业7家，4家在“新三板”挂牌，2家母公司在主板上市。引导企业与科研院所(所、校)深度合作，加大育种研发投入，7家企业研发投入超1000万元。全省推动企业兼并重组，淘汰不规范和不符合条件的经营企业，12家种子企业销售收入超过亿元。

江苏中江种业股份有限公司是全国首批、江苏首家国家级“育繁推一体化”种业企业，拥有省级院士工作站、省杂交水稻种质改良与繁育工程技术研究中心、杂交水稻南方稻区企业区试协作平台；建有高标准育种基地500余亩，拥有自主知识产权的国审、省审品种50余个，联合开发推广品种20余个。参加农业农村部“水稻良种重大科研联合攻关协作项目”、省“农业重大新品种创制项目”。先后与谢华安、万建民、李家洋院士团队合作，在水稻理想株型基因育种、多基因聚合育种、抗稻瘟病基因育种、优良食味水稻育种方面取得突破性进展。

### 讲好农机故事 加速推进机械化

常州市金坛区2016年至2017年开展首批省级粮食生产全程机械化示范县创建，发挥农业、农机部门合署办公的体制优势，创新以农机服务组织为主体，农机农艺融合发展和农机技能人才培训为两翼的“一体两翼”模式，推动粮食生产全程机械化技术和先进适用种植模式的普及，率先建成全国第一批主要农作物生产全程机械化示范县。

这是江苏加强农业科技全链条建设、全面推进农机装备技术提档升级的一个缩影。全省聚焦“一个率先、两个提速”，实施农业生产全程全面机械化推进行动、农机装备智能化绿色化提升行动“两大行动”，创新推广应用一批农机装备技术，有效提升劳动生产率、土地产出率和资源利用率。2021年，全省农作物耕种收综合机械化率达83%，特色农业机械化率总达58%。

近十年，江苏率先建成全国粮食生产全程机械化示范省。江苏于2016年开始大力发展粮食生产全程机械化，2020年在全国率先实现粮食生产全程机械化。2021年全省共有大中型拖拉机16.3万台、插秧机13.6万台、谷物联合收割机16.9万台、烘干机3.2万台、自走式高地隙植保机2.7万台、无人植保飞机1.4万台。水稻、小麦、玉米三大粮食作物耕种收综合机械化水平达95%，产地烘干能力达67.7%，高效植保机械化能力达77%，秸秆处理机械化水平90%。水稻种植机械化水平全国领先，粮食产地烘干能力全国最高，无人植保飞机推广应用全国前三，秸秆机械化还田水平居全国前列。

近十年，江苏智能农机装备技术推广应用实现了快速发展。全省自动驾驶/辅助导航智能农机总数达7071台。智能农机应用场景建设加快，建成省级“无人化”农场20家。农机作业智能监测终端1.45万台，实现秸秆还田、犁耕深翻作业监测面积166万亩。扬州市仪征金象粮食种植家庭农场拥有耕、种、管、收智能农机14台，可提供社会化服务面积5000多亩；依托“物联网+农机”管理中心，开展全程“无人化”作业和新技术、新品种、新模式应用，减少了人工作业次数和化肥农药使用量，增加了水稻产量，实现粮食绿色高效生产。

近十年，江苏农机化科技创新火力全开。江苏成立11个省级农业机械化科技创新中心，建设江苏现代农机科技示范园及86个省级农业机械化科技示范基地，推动农业机械化关键技术和装备的开发应用。实施各类农业机械化科技项目300多项，开发农业机械化新装备新技术200多项。引进试验示范水稻机插侧深施肥机、自走式圆盘播种机、无人植保飞机、无人驾驶插秧机及收割机等特色智能农业机械新装备，持续探索农业机械装备再制造的技术和路径。

由埃森农机常州有限公司等单位共同发起成立的江苏省植保装备创新中心，是农机化科技创新的一个典型代表。自2019年成立以来，中心按照“在创新中心建设上创一流、在植保装备研发上创一流、在植保装备技术融合上创一流”的总体要求，与科研院所(所、校)深度融合，成立张洪程院士工作室，与江苏大学、南京农业大学等签订战略合作协议，牵头组建“江苏省除草机械产业技术创新战略联盟”。先后研发新产品6项，授权专利9项，主导和参与国家标准发布2项，获2020年度江苏省机械工业科技进步一等奖、中国机械工业集团2020年度科学技术二等奖、江苏省农机工业科学技术进步一等奖。

### 遵循需求导向 做好创新大文章

据农业农村部科技发展中心发布的《2020年中



▲现代化的设施农业。

▲智能联合收割机“无人化”作业现场。

国区域农业科技创新能力报告》显示，江苏区域农业科技创新能力位居全国第一。农业知识产权创造指数达99.76%，持续位居全国省份第一。这些数据的背后，离不开江苏大力实施创新驱动发展战略，着力加强农业关键核心技术攻关，不断加快农业科技成果转化和产业化，农业科技整体水平大幅提高。

建立全省农业重大科技需求发布制度是江苏加快推进科技与农业对接、全国首创的创新性工作。即按照自下而上征求、产业需求导向、重点环节突破原则，在全省征集现代农业产业发展急需解决的重大共性关键技术难题。这一制度自2015年第一次发布以来，深受涉农科研院所、高校和科技型企业好评。省农业农村厅一级巡视员蔡恒表示，农业重大科技需求的发布，目的在于引导涉农科研、教学和推广单位及新型农业经营主体，紧紧围绕农业重大科技需求选题，加强产学研用结合，推进科教企协同创新。

万建民院士领衔的南京农业大学科研团队一直致力于破解“粳糯交”杂种优势有效利用难题，2015年团队发掘出水稻广亲和、早熟和显性矮秆基因，开发相应分子标记和育种技术，成功培育粳糯交高产水稻新品种；2018年运用自私基因模型揭示水稻的杂种不育现象，并在国际顶级学术期刊《科学》(Science)上出版了这一突破性成果。

江苏以打造农业硅谷、科技高地为目标，先后建设全国首批、长三角唯一的南京国家农创中心和南京国家农创区，其中南京国家农创中心坚持以创新引领高质量发展，在人才集聚、项目招引、基金赋能、创新生态、载体配套、机制创新等方面取得新突破，引进各类高端人才团队50余个，培育和引进农业科技型企业100余家；建设作物遗传与种质创新国家重点实验室、国家肉品质量安全控制工程技术研究中心等国家农业创新平台12家，数量位居全国前列；建设农业农村部重点实验室和农业科学观测实验站40多个，国家农业科技园区14个和省级现代农业科技园80个；建设省级工程技术研究中心和重点实验室196家；创建农业科技现代化先行县7个，培育农业科技型企业1100家。

2017年起，江苏围绕农业科技机制创新，构建了建设规模全国第一的省级现代农业产业技术体系，跨学科、跨部门、跨领域集聚省内科研院所、高校、推广机构专家，目前共设立技术集成创新中心25个、技术创新团队140个、技术推广示范基地360个，每年稳定投入财政资金1.6亿元；组织实施农业重大新品种创制项目，突显育种企业主体地位，优先支持企业为主体、与科研院所(所、校)建立协同合作关系的项目；组织实施部、省重点研发(现代农业)等重大项目365项，取得一批重大标志性创新成果，在生物育种、数字农业和未来食品等领域走在全国前列。

为加快构建创新联合体，推动科研机构与优势育种企业的科技会商、需求对接、联合协作、成果转化、利益共享，江苏30多个涉农高校、科研院所、企业和新型经营主体等成立省农业科技创新联盟，并针对不同产业，组建省级农业产业技术创新战略联盟85家，高效配置区域优势创新资源。

花山鸡的“诞生”是优势企业与科研团队深度合作的成功案例。科研团队针对黄羽肉鸡产业转型升级、缺乏适合标准化饲养的屠宰加工型优质肉鸡品种等问题，在育种过程中充分吸收企业意见，育成品种更接近市场需求。农业农村部2021年12月3日发布公告，国家畜禽遗传资源委员会审定通过江苏立华育种有限公司联合培育的花山鸡，这标志着我

国拥有了首个屠宰加工型黄羽肉鸡品种。

### 提升人才队伍 注入发展新活力

作为农业科教大省，江苏农业科技教育资源丰富、力量雄厚，全省拥有涉农科研院所(所、校)70所，其中农业科研机构35所、涉农专业本科高校17所、涉农高等职业院校18所，涉农科研教学单位科研人员6000多人。江苏里下河地区农科所综合实力连续多年居全国地市级农科所第一。

江苏充分发挥农业科技教学推广力量强的优势，不断强化政策扶持和机制创新，加大各类农业农村人才引进和培养力度，着力激活人才、用好人才，为加快推进农业农村现代化提供有力支撑。

近年来，江苏共引进具有国际视野的农业“双创”人才52名、国际先进或国内领先的农业科技“双创”团队6个。依托南京国家农创中心等国家级载体平台，形成聚集高层次人才“强磁场”。南京国家农创中心与中国农业科学院、中国农业大学、南京农业大学等10余所科研院所和高校建立广泛合作关系；集聚赵春江、邹学稼、赵其国等近10位院士专家，打造了全国唯一的集群式农业院士创新基地；以赵春江院士团队为引领，以农信互联、深农智能等企业为龙头，聚集了一批涵盖大田精准农业、智慧设施园艺、畜禽水产物联网、农产品智慧供应链等产品研究方向的高端科技人才和优质科研团队。

对于现有人才，江苏通过国际交流、专题培训、学校深造、下沉锻炼等多种形式，持续提升农技人员水平和能力。实施高素质农民和基层农技人员培训工程，每年培训高素质农民15万人，每两年对全省农技推广人员培训提升全覆盖。创新对乡镇农技人员实施定向设岗、定向评价、定向使用“三定向”政策，破解基层农技人员职称申报难、岗位聘任难、职业晋升难“三难”问题，拓宽成长空间。推进农业科技进村入户，年培育5万个科技示范主体。

江苏固城湖青湖水产专业合作联社党委书记、理事长邢青松，从事螃蟹养殖销售近三十年。他坚持以科技指导生产，以创新拓展销路，以服务赢得客户，带领社员走出了一条“共避风险、共享品牌、共同富裕、共谋发展”路子。目前成员单位23个，社员总人数3200多名，养殖面积14万亩，影响和带动周边农户10多万名。

少年强，青年强则中国强，青年人才是实现乡村全面振兴的关键性要素和主体性力量。为培育更多“新鲜血液”，江苏依托涉农院校数量多、办学质量高的优势，鼓励开展订单式、定制化培育模式，加大各类农业农村人才培养力度。苏州、扬州等地采用“定点招生、定向培养、协议就业”方式，委托农业院校“订单式”培养农业农村后备人才，政府全额补助学费，目前在岗规模超1000人。开展“定制村干”培育工程，累计招生737人，为基层量身定制一支“永久牌”村干部队伍。

张家港市与扬州大学自2010年起创新开展校地合作，定向培养基层农业农村专业人才，建设了一支理论水平高、综合素质好的实用型、复合型人才队伍。如今，这批“农村区域管理”专业人才已成为活跃在乡村振兴最前沿的行家里手，成为农民信得过、组织靠得住的业务骨干。

### 祭出推广大招 跨越“最后一公里”

农技推广是农业科技创新与应用链条中的重要环节。江苏省委、省政府专门出台《关于全面推

进科技支农强农富农的意见》，在更高水平、更宽视野、更新模式上谋划农业科技推广工作，不断加强农技推广体系改革与建设，打造精干高效农技推广队伍，着力提高为农服务效能。目前全省农技推广人员2.1万人。

在强化政策保障和加大资金投入上江苏持续发力。2017年，江苏在全国第三个出台省级实施《中华人民共和国农业技术推广法》办法，全面推进农技推广法制化建设。省财政每年安排7.9亿元实施省农业科技创新与推广专项，扶持产业体系建设、重大技术协同推广、绿色高质高效创建等。落实各项惠农补贴政策，逐年调整优化农机购置补贴政策，引导广大农民积极应用新技术、新装备、新模式。此外，省政府于1995年专门设立省农业技术推广奖，每三年奖励一次，累计表彰8940人，其中基层人员占75%。

针对最难的科技推广“最后一公里”问题，江苏各地各部门多方联动、多层发力、多措并举，扎实开展“破冰”行动。实行“一村一名责任农技员”包村联户制度。推行科技特派员制度，累计选派科技特派员5万多人次。建有农村科技服务超市522家、高水平专业化众创天地250家。建设长三角农业科技成果转化交易中心，推动农业科技成果“进园入县”。出台《加强农业科技社会化服务体系建设的实施意见》，构建公益性服务与经营性服务相协调的农业科技社会化服务体系。

2018年起，江苏连续5年实施农业重大技术协同推广计划，聚合科研教学单位、农技推广机构、新型农业经营主体、社会化服务组织等力量，在60个县(市、区)探索建立农科教协同开展农业技术推广服务的有效路径。以农业农村公布的十大引领性技术之一“水稻机插缓苗一次施肥技术”为例，其依托稻米产业重大技术协同推广计划项目，在姜堰、金坛、张家港、睢宁四县进行示范推广，其中金坛示范推广面积达6.7万亩、增产6%；张家港示范展示基地实现一次施肥，产量高达1000公斤。

推广方式也在不断创新。江苏以农业产业为主线，突出关键领域和重点环节建设的省现代农业产业技术体系，集成推广了一批“苏”字头农业科技成果。为加强农技信息化服务，江苏于2016年在全国率先建设农业科技服务云平台暨“农技耘”APP，农业科技人员和推广人员全部上线，为用户提供免费、便捷、全天候服务。

目前，江苏“农技耘”注册用户46.5万人，日均活跃用户近万人，累计访问量1.58亿次，是国内由省级农业农村部门主办的用户量最大、活跃度最高的服务平台，为打通农技信息推广“最后一公里”探索了江苏方案。2018年其荣获农业农村部“全国助农APP榜样”第一名。新冠肺炎疫情发生后，“农技耘”在助力防疫保供和农业生产方面发挥了积极作用。今年3月初在全省率先开展“大豆玉米带状复合种植技术”相关培训直播，观看人数逾1.5万人。

当今世界，科技发展瞬息万变，生物技术、信息技术、现代装备等技术装备日新月异。江苏牢记习近平总书记视察江苏重要讲话指示精神，勇担率先实现农业农村现代化的职责使命，深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，超前部署生物表型、农业合成生物、智慧农业等农业前沿技术和关键共性技术，加强种源“卡脖子”技术攻关，加快农业绿色发展关键技术创新，走农业科技自立自强路，圆鱼米之乡全面振兴梦。

本版图片由江苏省农业农村厅科教处提供



张家港市常阴沙现代农业示范园区的“稻田画”。