



把种子牢牢攥在自己手里

——海南省三亚市推动种业高质量发展的实践探索

□ 龚 克 邢增海 符正发 孙乐成



6月的海南三亚，海阔潮涌、稻浪翻滚。实验田中，科研人员躬身沃野，忙碌着从一份份试验材料中寻找端稳中国饭碗的“芯片”；实验室内，研究团队埋头分析，专注地从一个个种子基因中探寻粮食高产稳产的“密钥”。田间地头的忙碌穿梭、实验室的灯火通明，是崖州湾国家实验室服务“国之大者”，锚定种业科技自立自强、种源自主可控目标探索实践的生动缩影。

一粒种子可以改变一个世界，一项技术能够创造一个奇迹。习近平总书记高度重视种子问题，反复强调“种源安全关系到国家安全，必须下决心把我国种业搞上去”。2022年4月10日，他在三亚崖州湾科技城的崖州湾种子实验室考察调研时指出，“中国人的饭碗要牢牢端在自己手中，就必须把种子牢牢攥在自己手里。要围绕保障粮食安全和重要农产品供给集中攻关，实现种业科技自立自强、种源自主可控，用中国种子保障中国粮食安全”。三亚市牢记习近平总书记的殷殷嘱托，以种业科技创新和种业高质量发展为导向，全力突破种子创新“卡脖子”关键核心技术，助力种业振兴，壮大种业“芯”力量，让“中国饭碗”装得更满、端得更牢、成色更足。

扛起“振兴民族种业，建设南繁硅谷”的使命担当

2018年4月12日，习近平总书记在国家南繁科研育种基地考察时强调：“海南热带农业资源十分丰富、十分宝贵。国家南繁科研育种基地是国家宝贵的农业科研平台，一定要建成集科研、生产、销售、科技交流、成果转化为一体的服务全国的‘南繁硅谷’。”

“南繁”，是农业科研领域一项意义非凡的创举，即把种子带到南方进行繁殖选育。三亚，凭借得天独厚的气候条件，成为南繁的理想之地，这里年均日照时长高达2425小时，年平均气温在25摄氏度以上，宛如一座天然大温室。每年9月至翌年5月，全国各地的农业科研人员纷至沓来，在三亚这片希望的田野上开展水稻、棉花、大豆等多种作物的繁殖选育工作，大幅缩短了育种周期，为种业发展按下了“加速键”。

国以农为本，农以种为先。2021年，中央全面深化改革委员会第二十次会议审议通过《种业振兴行动方案》，将种源安全提升到关系国家安全的战略高度。按照“一年开好头、三年打基础、五年见成效、十年实现重大突破”的总体安排，农业农村部会同全国各地上级有关部门，全面推进种质资源保护利用、创新攻关、企业扶优、基地提升、市场净化等五项行动，各项工作扎实落地，取得了阶段性进展和一批标志性成果。

2024年1月，《国家南繁硅谷建设规划（2023—2030年）》正式印发，该规划以种业高质量发展为主线，坚持“一城两地三园”（即南繁科技城；国家南繁科研育种基地，全球动植物种质资源引进中转基地；作物、畜禽、水产三类型现代化种业产业园）功能布局，聚力打造“五位一体、服务全国”的科技与产业融合创新生态，加快推进种业创新链、产业链、资金链、人才链集成升级，一幅宏伟的南繁发展蓝图正徐徐展开。2025年中央一号文件再次强调，“深入实施种业振兴行动，发挥‘南繁硅谷’等重大农业科研平台作用，加快攻克一批突破

性品种”，为种业发展指明了方向。

随着南繁硅谷建设的稳步推进，三亚积极推动南繁科研育种实现“四个转变”：从季节性加代繁育向常年种子研发转变，从单纯育种向种业全产业链转变，从分散科研向集群协同转变，从南繁事业向南繁事业与产业并举转变。三亚崖州湾科技城作为南繁硅谷创新创业的核心载体与综合科技服务枢纽，自2019年启动建设以来，加快建设南繁科技城、全球生物谷和全球动植物种质资源引进中转基地，逐步构建起由国家战略科技力量领衔、以不同类型科研机构为支撑、以种业企业为主体的多元化种业创新链，形成以种业龙头企业为引领，以种业CRO模式为产业发展载体的种业产业链，打造集知识产权保护、种业对外交流合作等于一体的产业生态圈。三亚崖州湾科技城管理局党委副书记、常务副局长樊木表示：“我们始终紧紧围绕国家战略需求，坚持高标准、高质量、高水平推进软硬件设施建设。一方面，不断加大基础设施建设力度，完善科研、生产、生活配套设施，为南繁种业高质量发展提供有力保障；另一方面，积极推动种业科技创新，培育出一批具有自主知识产权的优良品种，有效提升了我国种业核心竞争力。”

全力打造种业创新策源地

习近平总书记指出：“抓种子要选准突破口，持续发力、协同攻关，把种业振兴行动切实抓出成效，把当家品种牢牢攥在自己手里。”2022年6月，党中央正式批复建立崖州湾国家实验室，并于同年9月挂牌成立。

作为我国农业领域唯一的国家实验室，崖州湾国家实验室承载着推动种业科技创新、维护国家粮食安全的重大使命，成为我国种业发展的核心引擎。目前，已建和在建的种业科研平台39个，其中24个已建成投入使用。这些平台配备了1.4万台先进的农业及生命科学领域仪器设备，极大提升了科研资源的利用效率。

国际玉米技术创新与成果转化中心、种业创新中心等7个科研平台的建成，为高水平创新主体落户园区提供了有力保障。全球最大的国家野生稻种质资源圃已开圃运行，保存着1万多份活体野生稻资源，为崖州湾国家实验室野生稻团队开展新种质创制提供了坚实支撑，开创了利用野生种和地方品种优异基因、多位基因、基因簇进行育种的新模式。我国首个室

外大田条件下周年全时、多盐度、规模化耐盐碱水稻专业化科研试验基地——国家耐盐碱水稻技术创新中心总部核心科研基地的建成投用，更是让“亿万荒滩变粮仓”的愿景逐步走向现实。

三亚崖州湾科技城高标准完善种业科研配套，成功吸引了众多“国字号”科研院所和“国家队”企业。国家耐盐碱水稻技术创新中心、热带作物生物育种全国重点实验室相继挂牌运营。中国农业科学院、中国检验检疫科学研究院等25所高校和科研院所，以及中种集团、国投种业等种业龙头企业汇聚于此，使三亚崖州湾科技城成为全国率先集齐“产学研教培”全要素创新资源的种业园区，为种业科研人才搭建了广阔的事业发展舞台，壮大了种业战略科技力量。

种业要发展，人才是关键。三亚崖州湾科技城积极构建院士领衔的高层次科研队伍，李家洋、钱前、杨维才等5位院士已全职入驻，设立了7个涉农领域院士工作站和2个院士团队创新中心，引领种业科研向更高水平迈进。在高等教育资源引进上，三亚崖州湾科技城引入了中国农业大学、浙江大学、西北农林科技大学、南京农业大学等10家涉农高校分支机构，并积极推动入驻院校与“国字号”科研机构、龙头企业深度合作，加大人才培养力度。建设“科技小院”“一乡（镇）一名研究生”新型“订单式”专项研究生培养计划等，为海南乡村振兴注入了强大的人才动力。

三亚崖州湾科技城首创种业CRO服务模式，推动育种从“一手包办育种”向“育种研发流程外包服务”转变。目前，已建成种业专业研发外包服务平台、基因编辑技术公共平台、遗传转化实验室以及分子生物学实验室等16个种业CRO服务平台，吸引了中种集团、隆平生物、未米生物等67家种业CRO主体集聚。这些主体涵盖了种质资源鉴定、基因测序、分子检测、品种测试等实验室育种服务，套袋、授粉、机耕、劳务、制种等田间服务以及品种权管理等知识产权服务，形成了从种质资源创制到植物品种权推广交易的全链条CRO服务体系，大幅提高了育种效率。三亚崖州湾科技城印发了种业CRO模式发展实施方案，支持企业提供育种研发服务以及“从田间到车间”的育种公共平台，有力促进了南繁事业从单一事业向事业与产业协同发展的转变。同时，积极搭建智慧南繁CRO综合服务平台，推动种业CRO业务拓展。三亚崖州湾科技城管理局科技研发部部长

彭桂华介绍：“种业CRO模式让中小型种业企业也能够使用高端高效的设施设备和专业化科研服务，共享科研红利。目前，该模式能将育种材料的创制周期缩短近三分之一，科学家田间育种作业时间减少70%，专利申请周期从数月压缩至7天。”

为了强化种业协同攻关能力，三亚崖州湾科技城积极推动科研院所与企业协同创新，构建了“企业出题、院校出题、成果共享、利益反馈”的高效运行模式。截至2024年12月，三亚崖州湾科技城各种业科研单位承担国家级、省级及园区南繁科研项目累计达627项，其中“豇豆病虫害绿色防控技术节本增收及推广研究”入选全省首批赛马制项目。在推动海南省种业实验室与中种集团联合“揭榜挂帅”项目中，共挖掘与测试基因36个，申请专利11项，发表论文26篇，申请植物新品种权16件，审定大田作物品种8个，育成果蔬品种5个。

三亚崖州湾科技城还持续优化知识产权环境。在全国首创专利、商标、版权、地理标志、植物新品种权“五合一”综合管理体制，推动区域五类知识产权保护从分散走向整合，大幅缩短了专利授权时间，从传统的18个月缩短到3个月。为打造全链条、全覆盖的种业知识产权服务体系，三亚崖州湾科技城高标准推进知识产权特区建设。建成海南省首个国家级知识产权保护中心，设立“海南自贸港农业植物新品种审查协作中心”办事窗口，并积极建设全省首家国家林草植物新品种测试中心，这些举措实现了种业相关专利加速授权，农业植物新品种权受理时间从1个月压缩至3个工作日，初步审查时间从6个月压缩至3个月。此外，三亚崖州湾科技城搭建了知识产权公共服务平台，围绕南繁种业等重点产业开展专利导航，推动全国首例植物新品种权被侵权损失保险、海南自贸港首单植物新品种权质押融资等种业创新金融服务落地园区。

做大做强“种源+种业+种市”产业

种质资源是种业创新的源头活水，是国家粮食安全的战略基石。习近平总书记指出：“要发挥我国制度优势，科学调配优势资源，推进种业领域国家重大创新平台建设，加强基础性前沿性研究，加强种质资源收集、保护和开发利用，加快生物育种产业化步伐。”2018年4月13日，在庆祝海南建省办经济特区30周年大会

上，习近平总书记提出支持海南建设全球动植物种质资源引进中转基地（以下简称中转基地）。三亚崖州湾科技城勇担使命，凭借海南独特的区位优势 and 自贸港政策优势，全力畅通种质资源引进中转通道，致力于为我国生物遗传性资源保护利用体系注入新活力。

中转基地起步区月亮岛核心能力项目相继建成并投入使用，为种源引进提供了坚实的硬件支撑。海口海关动植物检疫中心揭牌运行并顺利开展法检业务，植物隔离苗圃也成功通过联合考核，标志着中转基地已具备承接进境植物繁殖材料隔离检疫业务及试点便利化措施的条件，为种质资源的安全引进筑牢了防线。

为吸引更多种业创新主体引进利用优质种质资源，三亚崖州湾科技城出台了一系列优惠政策，积极争取“进境动植物及其产品检疫”“农作物种子进口”“从境外引进畜禽遗传资源”等审批权限的委托或下放，全面提升种苗引进、中转和使用的整体效率，已累计支持引进各类优良动植物种质资源940批次、460余个品种，为种业新质生产力的培育和发展注入了强大动力。在扩充种源的同时，还大力支持种业企业、高校和科研院所开展动植物新品种选育工作。通过引入科研主体、出台优惠政策，在水稻、热带果蔬等细分领域，成功培育出一批既具市场特色又有竞争实力的优良品种。崖州湾国家实验室大豆团队攻关的耐盐碱大豆品种在山东东营试验基地实收测产，平均亩产超300公斤。国家耐盐碱水稻技术创新中心培育的“甬两优3261”耐盐碱水稻新品种，在全生育期3%—5%盐浓度下，亩产超400公斤。万建民院士团队历经8年南繁北育，在三亚市崖州区繁育定型的“京梗香8号”早熟晚粳优质香稻品种，平均亩产551.7公斤。

三亚崖州湾科技城紧紧围绕“强龙头、延链条、建集群”的总体思路，加快培育产业集群，推动南繁种业向产业化、规模化发展。2021年10月，中种集团总部南迁三亚落户崖州湾科技城，集团总经理助理张晓强在接受记者采访时表示：“得益于种业振兴的深入推进、南繁硅谷的快速建设和海南自贸港良好的营商环境，公司南迁后发展进入快车道，企业营收成

倍增长，2024年企业及其产业集群在三亚的纳统收入突破66亿元。”2023年9月，国家开发投资集团注资40亿元在三亚崖州湾科技城设立国投种业科技有限公司，其控股的隆平生物技术（海南）有限公司在创始人吕玉平博士的带领下，研发出多个抗性优良产品，转基因效率比国际水平提升2至3倍，实现了生物“芯片”技术的国产替代，打破了欧美国家的技术垄断。优质的服务吸引了大北农、九圣禾、舜丰生物等一批国家种业阵型企业 and 种业科技领先企业，集聚了未来生物、齐禾生科、博瑞迪、MAP智慧农业等百余家种业生态圈企业。三亚，已成为我国种业科研机构和市场主体的集聚地。

“搭建国际交流合作平台，拓展南繁种业发展空间”是《国家南繁硅谷建设规划（2023—2030年）》明确的重点任务。凭借独特的地理位置和政策优势，海南正加快打造成为种业开放合作的重要枢纽。一方面，面向越南、菲律宾、印度尼西亚、马来西亚等活跃的国际市场，为种子产品和种业技术“走出去”开辟海上通道。另一方面，以“零关税、低税率、简税制”和“五自由便利、一安全有序流动”为核心的海南自贸港政策红利逐步显现，为南繁种业国际合作与市场推广提供了有力的政策制度保障。国际种子联盟秘书长迈克尔·凯勒表示：“中国为全球种业创新发展作出重要贡献，期待与中国种业界深化战略合作，加强交流合作。”

粮食安全是习近平总书记提出的全球发展倡议八大重点合作领域之一。2024年11月，中拉可持续粮食创新中心落户科技城，正依托崖州湾国家实验室，整合中拉双方优势科研力量和资源，致力于树立南南合作新典范。荃银五星、晨海水产等园区企业也积极拓展海外市场，面向东南亚地区，加速抢占海外水稻、金鲳鱼等作物、水产种子种苗市场份额。目前，三亚市已与13个国家的36所高校、科研单位以及国际组织建立了合作伙伴关系，已形成颇具规模的国际合作网络。

习近平总书记指出：“种子是我国粮食安全的关键。只有用自己的手攥紧中国种子，才能端稳中国饭碗，才能实现粮食安全。种源要做到自主可控，种业科技就要自立自强。这是一件具有战略意义的大事。要弘扬袁隆平等老一辈科技工作者的精神，十年磨一剑，久久为功，把这件大事抓好。”三亚崖州湾科技城推动南繁种业高质量发展的实践启示我们，要服务保障国家重大战略，紧扣“创新策源—成果转化—产业培育”主线，加快构建从基础研究到应用基础研究再到产业化的全过程创新链，促进种业科技创新和产业创新深度融合。坚持教育科技人才统筹发展，强化企业科技创新主体地位，推动更多新质生产力从实验室流向种业生产一线，使更多育种科研成果在园区诞生、在本地转化。持续完善“政产学研金服用”一体化创新体制机制，切实打造种业新质生产力重要实践地，继承和发扬老一辈农业科研工作者胸怀祖国、服务人民的优秀品质，拿出十年磨一剑的劲头，勇攀农业科技高峰，为保障国家粮食安全、推动全球种业发展贡献力量。

〔作者单位：中央党校（国家行政学院）报刊社，海南省三亚市委政策研究室，三亚崖州湾科技城管理局〕

新时代 实践故事

确保种源自主可控

□ 何 鸿

习近平总书记指出：“种子是我国粮食安全的关键。只有用自己的手攥紧中国种子，才能端稳中国饭碗，才能实现粮食安全。”种子被喻为农业“芯片”，不仅承载着保障国家粮食安全的基石作用，更是驱动农业现代化转型的核心引擎。在全球格局深刻演变、极端气候频发、地缘冲突加剧的今天，种源自主可控已成为把握发展主动权、维护产业链安全、筑牢国家总体安全屏障的刚性需求和战略基石。

“无农不稳，无粮则乱。”历史的回响穿越时空，至今振聋发聩。2022年全球粮价指数创下历史性峰值，如刺耳警报骤然拉响，直观展现全球供应链危机四伏的脆弱性与不确定性。当贸易保护主义壁垒高筑、地缘冲突此起彼伏，过度依赖外部种源无异于将国家命脉系于他人之手。随着经济社会的发展和人民生活水平的提高，

我国粮食供求“紧平衡”格局将长期存在。在此背景下，种子的“芯片”价值愈发凸显，我国良种对粮食增产的贡献率已超过45%，成为在有限耕地条件下挖掘增产潜力的核心变量。历史经验与现实挑战共同昭示，没有种源的自主可控，就没有真正的粮食安全；没有粮食安全的坚实根基，民族复兴的宏伟大厦就无从矗立。因此，实现种业科技自立自强、种源自主可控，是在风高浪急的国际环境中，守住“谷物基本自给、口粮绝对安全”战略底线的压舱石，更是端稳中国饭碗、守护亿万人幸福的根本保障。

直面种业短板，突破“卡脖子”困境，是当前最为紧迫的课题。我国主要粮食作物如水稻、小麦的良种覆盖率已达极高水准，这无疑是亮眼的成就。然而，也要清醒认识到，种业短板依然突出，“卡脖子”痛点依然

存在。尤其在高端蔬菜品种与关键畜禽等核心种源领域，对外依赖程度依然较高，部分核心种源甚至一度完全受制于人。例如，高端蔬菜部分优质品种长期依赖进口，大型白羽肉鸡种源曾长期被少数国际巨头垄断。种源是现代农业的根本起点和前提，一旦受制于人，就如同被无形的锁链死死拴住，我国农业高质量发展的脚步将止步不前。面对种业领域“卡脖子”问题，破解种业发展的瓶颈，摆脱核心种源受制于人的困境，根本出路在于科技自立自强，并将其贯穿于种业振兴的全链条、各环节。这就要集中最精锐的科研力量、最优化的资源配置，向种业关键核心技术发起系统攻坚。尤其是聚焦基因编辑、合成生物、智能育种等前沿领域，以及那些长期依赖进口、事关国家种业命脉的战略性品种，加强原始创新和核心技术攻关。充分发挥国家实验室、国家

科研机构、高水平研究型大学等国家战略科技力量的主导作用和新型举国体制机制优势，强化产学研用深度融合，推动科技力量布局、要素配置、人才队伍更加聚焦国家种业安全的重大需求。唯有如此，才能彻底打通种源自主可控的“任督二脉”，锻造出支撑农业现代化的强韧“芯”骨。

种业振兴关乎“国之大者”，绝非一朝一夕之功，需要保持战略定力，稳扎稳打，久久为功，持续用力把这件具有战略意义的大事抓好、抓实、抓出成效。在实现种源自主可控的宏伟征程中，必须深刻理解和正确处理若干核心关系，形成协同推进的强大合力。其一，安全与发展绝非割裂对立。安全本身就是发展的基石和保障，与发展是内在统一、相互促进的共生关系。粮食是基础性、战略性资源，种源安全是农业产业链供应链安全的命脉所在。根基稳固、命脉自

主，国家安全的底盘才能坚实，才能为高质量发展开辟出广阔空间。其二，自主创新与开放合作并非非此即彼。自主是开放的底气，开放是自主的助力。强调核心种源自主可控，不代表自我封闭、隔绝交流。在坚决保障核心种源自主的前提下，应秉承开放包容的态度，持续推动国际种质资源交流、前沿技术沟通与人才合作，自我迭代汲取宝贵养分。其三，把握好保护与共享的平衡法则。一方面须构筑种业自主知识产权高墙，保护创新者付出应得回报；另一方面则需以必要政策引导推动成果惠及亿万农民，实现技术创新价值最大化与社会福祉良性共振。

言之成理