做强林下经济，推进湖南山区乡村全面振兴

尹双凤

林下经济是拓展森林食物供给、促进山区就业、增加农民收入的重要途径。湖南地处长江中游，武陵山、雪峰山、南岭、罗霄山与洞庭湖平原交错分布，森林资源丰富，山地立地条件、交通区位和市场辐射范围差异明显。2025年末，全省森林覆盖率达54.18%，农村居民人均可支配收入23501元。如何在保护森林生态的基础上，把资源优势转化为县域产业优势和农民稳定收入，是湖南推进乡村全面振兴的重要课题。

湖南林下经济已具备较好基础。据省林业局2026年数据，全省林下经济利用林地244.67万公顷（约3670万亩），产值突破670亿元，从业人数超过310万人，覆盖102个县市区；建成国家级示范基地59个、省级示范基地403个，形成林药、林菌、林禽、林畜等多种经营类型。《湖南省林下经济发展项目实施五年行动方案（2025—2029年）》提出，到2029年产值达到1000亿元以上。实现这一目标，既要稳定产业基础，更要提高单位林地效益、产业链增值能力和林农实际收益。为此，应按照湖南不同区域的资源条件和产业基础，以“适地适业”优化产业布局、以“科技协同”提升转化能力、以“产销贯通”延伸价值链条、以“收益共享”完善惠农机制，推动林下经济发展与山区乡村振兴相互促进。

以“适地适业”提高林下资源利用效益

发展林下经济，首先要回答在哪里发展、发展什么、能否持续盈利。比如黄精、茯苓、食用菌及竹笋等产品，在适生环境、采收周期、管护成本和市场条件方面各不相同。湖南省加快农业农村现代化“十五五”规划提出支持武陵—雪峰山片区发展林药一体化、南岭—罗霄山片区布局特色定制药园等，体现了林下经济产业布局必须根据区域条件分类发展。

分类布局应从适宜性评价入手。建议由省林业局会同有关部门，依托森林资源调查、林地管理和县域产业资料，在新化黄精、靖州茯苓、会同淫羊藿及湘南林菌等典型产区建立比较样地，综合分析林分郁闭度、土壤水分、海拔、道路通达性、经营规模和产品销售半径。将生态保护要求、适宜经营区域、主要风险及可共享设施纳入县域产业指引，并面向村集体、合作社和林农提供通俗易懂的技术服务，减少跟风种植和同质化恶性扩张。

项目遴选应算清完整生产周期的收益与风险。对多年生药材，分年度记录种苗、管护、劳务、租金、采收、加工、利息及销售收入，区分产值、利润、现金流和财政补助。比如大熊山林场仿野生黄精通常需要多年培育后采收，单看收获当年的销售额容易高估实际回报。对拟推广项目，可先开展小规模试种、产品质量检测与订单摸底，再根据成活率、病害损失、年均净收益和市场消化能力逐步扩大。全过程须严格遵守林地用途管制，不以发展林下经济为名毁林开垦。

以“科技协同”贯通县域产业技术转化环节

湖南已累计制定林下经济相关行业标准52项、推广科技成果60余项，说明科技创新已成为林下经济产业发展的重要支撑。但县域生产面临的往往不是单一技术问题：从良种繁育、栽培管护到病虫害防控、采后处理和质量检测，各环节相互关联，且需要跨季节持续调整。如何把高校院所的专业科研优势转化为面向生产全流程的技术服务，仍有大幅度提升空间。

技术攻关应由县域实际需求牵引，形成“县域出题、院所攻关、企业验证”的合作机制。可由县级林业部门组织企业、合作社和林农定期梳理技术难题，尽可能明确种苗成活率、病害损失率、加工损耗及产品合格率等验收指标。发挥中南林业科技大学、湖南农业大学、省农科院等在林木培育、农林产品加工和农业技术方面的优势，充分利用湖南科技大学等高校在装备、信息技术和管理领域的研究力量，按具体任务组建团队。依托现有示范基地、科技小院和科技特派员网络开展工作，避免重复建设平台。

成果推广应经过完整生产周期的检验，而不能止于一次性示范。在不同类型林地和经营主体中开展对照试验，连续记录投入成本、产品质量、技术采用率及农户操作难度，以真实经营条件检验推广价值。宁远稻烟科技小院案例显示，相关经济作物亩均施肥量同比减少16.4千克、亩均产值提高56.3元，体现了用田间指标评价技术服务的优越性。林下经济产业可借鉴这种持续记录方式，建立跨年度生产档案，并将乡土技术员培养、操作规范交付和后续技术服务纳入成果验收。

以“产销贯通”提升林下产品加工增值能力

林下产品能否形成稳定收益，不仅取决于生产端，也取决于分级、检测、加工、仓储和市场采购的衔接程度。靖州茯苓是湖南产业链发展的典型案例：2024年全县茯苓全产业链产值达81.59亿元，茯苓科技产业园集聚71家中医药企业；当地设立2000万元林下经济产业发展基金，相关绿色贷款累计发放3.5亿元。产业集聚与金融创新为原料加工、经营主体成长提供了条件，也提示其他县域应根据产品类型和实际订单能力配置加工设施，避免只重建设、不重运营。

产销衔接应先摸清加工能力与实际采购需求。可由林业、工信、商务和中医药等部门根据现有产业基础，分类摸清林下药材、竹笋、森林食用菌等产品的质量标准、加工产能、采购规模及季节性需求，形成企业与产地双向对接清单。借鉴靖州茯苓产业园的集聚做法，支持有稳定市场订单的企业与合作社共建分级、烘干、检测、冷链和集货节点，优先利用现有厂房、园区和仓储设施；对相邻县份具有共性需求的项目，探索跨县共享检测和初加工服务，提高设备利用率。

经营端需推动采购订单与融资期限相互匹配。鼓励加工企业和经营主体签订跨年度采购协议，明确产品等级、检验方法、供货数量、价格调整和违约责任，减少采收集中上市带来的销售不确定性。借鉴靖州林地经营权登记及“茯苓贷”等探索，在权属清晰、风险可控、依法合规的前提下发展订单融资和分期授信，区别安排育苗、管护、采收阶段的资金需求。财政支持应重点考察订单履约率、设备使用效率和融资成本，使资金支持真正服务生产经营，而非单纯扩大固定资产投入。

以“收益共享”促进林农和村集体持续增收

发展林下经济，最终要看产业收益能否稳定惠及农户和村集体。靖州通过“公司+合作社+农户”等方式，带动8万余名群众就业、参与者年人均增收5000元以上，并联结89个村集体经济组织，形成了多主体共同参与的增收路径。但销售额、劳动报酬、林地租金、农户经营利润和集体收入属于不同口径，只有分开核算，才能识别产业发展带来的实际收益。

评价联农带农成效，要分清项目、农户与村集体三类收益。对享受财政扶持的项目，分别记录项目投资、补助、销售收入、成本和实际利润；对参与农户，区分林地租金、务工报酬、自产自销净收益及分红；对村集体，记录经营收入、成本和可分配收益。可借鉴会同“林地流转+就近务工”的做法，重点关注普通农户能否持续获得工作机会和稳定报酬。对不同经营模式进行比较时，应同时核对参与人数、实际到账金额及收入持续年限，防止以企业产值替代农民增收成效。

在分类核算基础上，建立贯穿立项、投产和后续经营的连续评价制度。对新扶持项目先摸清参与农户收入、就业状况、村集体经营基础和生态影响，再按年度跟踪实际净收益、订单兑现、用工稳定性、村集体到账及退出经营情况。由地方职能部门联合高校、科研院所开展抽样评估，并把结果反馈到项目遴选、技术推广和财政支持之中。总结推广收益稳定、生态风险可控的模式，对持续亏损或订单履约不佳的项目及时予以调整。通过长期跟踪形成县域问题清单和政策建议，让林下经济发展成果更扎实地转化为乡村振兴成效。

（作者系湖南科技大学校长，二级教授、博士生导师，农工党湖南省委会副主委，先进催化教育部工程研究中心主任，第十四届全国人大代表）

擦紧种业“芯片”，支撑种业科技自立自强

段美娟

种子是农业的“芯片”。习近平总书记嘱托湖南“要扛起维护国家粮食安全的重任”。当前，以岳麓山实验室为龙头，覆盖重点实验室、技术创新中心、繁育基地和龙头企业多类主体的全省种业科创平台体系基本形成。但对标种业强省建设目标，原始创新存在短板、资源利用不充分、企业商业化育种深度有待拓展等问题仍需集中攻坚。面向“十五五”新征程，必须坚持资源筑基、技术突围、品种攻坚、产业强链、改革赋能，推动湖南由种业大省向种业强省加速跨越。

夯实种质资源根基，打通“保存—鉴定—利用—共享”全链条。种质资源是育种创新的物质基础。应聚焦水稻、辣椒、生猪、油茶、中药材等湖南优势种业，系统开展地方品种、野生近缘种和特色种质资源收集保护，厘清资源家底，健全保存体系。实施特色种质资源精准鉴定专项行动，推进基因型与表型规模化协同鉴定，实现重要性状精准评价、优异种质高效筛选，建设数字化、可开放共享的种质大数据库，把静态库藏转化为可用育种材料。高质量推进国家中药材种质资源库“一库一圃一中心”建设，加快保存库建设，同步推进种质资源收集。健全种质资源惠益分享机制，调动基层保种单位和育种科研人员积极性，实现种质资源保护与利用的良性循环。

聚力关键核心技术攻坚，抢占育种4.0时代先机。关键核心技术是种业竞争的核心变量。应按产业链组建动植物杂种优势利用、AI+生物育种、中药材种质资源、农业合成生物学等创新联盟，推行“首席科学家+任务包”模式，开展矩阵式大兵团协同攻关，改变课题组分散作战、重复立项格局。在基础研究上，瞄准重要性状遗传机理解析、重大功能基因挖掘等方向集中攻关，夯实品种创新的理论基础；在核心支撑技术上，围绕育种大模型、高通量表型装备、高效遗传转化等“卡脖子”环节设置重大专项。当前，“袁稻思源”杂交水稻智能育种平台已上线运行，集成问答助手、育种资源库、知识图谱等功能模块，在第三代杂交水稻育种中开展应用示范。应以此为基础，持续推动AI育种技术从实验室样机走向育种生产一线，在育种4.0时代赢得主动。

强化重大品种定向培育，构建“大宗领跑、特色出彩”品种矩阵。品种是种业创新链条的终端答卷。大宗作物上，主攻镉低积累、耐盐碱、再生稻、短生育期油菜，支撑“稻稻油”三熟制扩面，服务大面积单产提升行动；特色种业上，重点围绕辣椒、油菜、生猪、淡水鱼、油茶、道地中药材等开展定向攻关，开发适配丘陵山地、镉污染耕地、滨海盐碱地的专用品种，确保每个特色产业都有适配的主导品种。应扭转“重审定、轻推广”倾向，完善新品种多点生态评价体系，健全“季节性生态适应区加代、湖南本土多点生态验证”联动机制，建设区域性品种展示示范基地，以农民增收、产业增效检验品种价值。健全品种退出机制，有序淘汰同质化低效品种，持续优化品种结构。

做强市场主体，畅通从实验室到田间的产业化链条。企业是创新链与产业链的衔接点。应实施企科联合商业化育种专项，支持隆平高科等龙头企业牵头组建种业创新联合体、承担重大攻关任务，改变科研单位育种、企业销售的割裂局面。健全企业深度参与创新全链条机制，推动企业在项目指南编制中提出需求、在项目实施中承担任务、在成果验收中评价成效，实现创新供给与产业需求精准对接。高标准建设种业概念验证中心，为新种质、新组合开展小试和多点验证，降低企业承接风险。完善知识产权前置约定，用好先使用后付费机制、作价入股等成果转化路径；推广利用品种权质押、种业风险补偿基金等金融工具，缓解种业企业投入大、周期长、融资难问题。严格落实新品种权保护制度，运用DNA指纹技术打击套牌侵权。

深化体制机制综合改革，营造人才辈出、活力迸发的良好生态。种业振兴，关键在人，根本在制度。岳麓山实验室在用人、管理、运行、考核等方面打破传统科研体制束缚，截至2026年上半年，累计引进各类国家级高层次人才21名、联合引进国内外优秀博士人才261名，教育科技人才体制机制一体改革初见成效。应持续深化这一改革方向，打破高校、科研院所、实验室之间的壁垒，推动人才、平台、仪器、种质资源跨单位流动。构建战略科学家、育种领军人才、产业导师、青年骨干多层次人才梯队，实行全职引进与柔性引才双轨并行。优化科研评价体系，把种质创制、品种培育、成果转化实绩作为主要评价依据，把品种推广面积、产业实际效益作为重要考核标尺。落实成果转化收益向科研人员倾斜的政策，完善尽职免责、容错纠错机制，尊重种业长周期研发规律。统筹推进重大平台、试验示范基地网络建设，健全运营管理机制，杜绝“重建设、轻运营”现象，同时严守生物安全与基因编辑伦理底线。

（作者系湖南省委农办专职副主任、岳麓山实验室常务副主任）

提升供需循环效率 扛实“洞庭粮仓”责任

覃华 罗光强

粮食安全是“国之大者”，主产区稳粮是“省之重责”。2025年，湖南粮食总产620.9亿斤，播种面积7161.5万亩，总产、亩产双双刷新历史纪录，水稻面积和产量稳居全国第一。“洞庭粮仓”地位举足轻重，责任担当重若千钧。然而，产能高并不等于责任会自动落实。若从田间到餐桌的收储周转、加工转化、省际流通不够顺畅，利益联结不够紧密，未能形成高效循环，现实产能就难以顺畅转化为市场供给。扛实“洞庭粮仓”责任，根基在产能，出路在循环，成色在效率。

循环效率不是“附加题”，而是“实现方式”。传统粮食安全观侧重产量、面积和储备规模。新形势下，粮食安全不止于种得出、存得住，更在于能依据市场信号和总体国家安全需要，统筹调节生产、收储、加工与流通。2025年，湖南收购新季稻谷497万吨，本地粮源占比98%以上，市场化收购比重超过九成，“湘粮出湘”突破259万吨，同比增长46%，稻米产业基本盘是好的。但堵点仍存：收储端，新粮入库快、陈粮轮出慢；加工端，初加工多、精深加工少；流通端，老销区集中、新市场偏弱。循环效率偏低，会把产能优势拖成库存压力、价格压力。提升供需循环效率，不是“附加题”，而是“洞庭粮仓”从“产得出”走向“供得上”的“基础题”。

深层症结不是环节堵点，而是逻辑“两张皮”。“洞庭粮仓”供需循环不畅，表面看是陈稻轮出偏慢、低价进口碎米冲击早籼稻、外销过度倚重广东等环节堵点，深层看是生产供给体系尚未从“以产定销”转向“以需定产”。品种多而散、专用粮源不足，加工企业难以获得稳定批量的适销原料；订单机制偏弱、优粮优价传导不畅，种粮主体持续增产却难以同步增收。2025年全省签约订单种植面积532.76万亩，相对于全年497万吨的新季稻谷收购量，订单覆盖仍然有限。局部突破已经出现：衡阳角山米业以“协会+大户+基地+农户”发展订单面积50万亩，保底收购价高于市场价5%至40%，带动8654户粮农亩均增收150至300元；南县金之香米业以“公司+基地+农户”发展稻虾米订单25万多亩，订单收购价170元/百斤，保底收购、随行就市，带动农户亩均增收500至800元，稻虾田亩均综合收入超6000元。这些“点状”经验有待连成“面上”的制度惯性，关键在于将主销区的消费需求前置传导到“洞庭粮仓”的生产布局，在利益机制上形成“稳粮有责、种粮有利、抓粮有劲”的循环动力。

鉴于此，破题路径不是末端修补，而是结构性改革——

以储备需求牵引为主线，加快构建规模化专用化种植格局。依托2000万亩国家储备粮源基地建设，按照“一区两带”布局推行“一县一品”规模化种植，确保每年近200万吨国家储备粮源省内收储，同时为粮港澳大湾区、长三角城市群提供200万吨以上优质粮源。将储备规模压力转化为以“储备需求”反向牵引生产端确定性行为，把“储什么、加工什么、市场要什么”前置为“种什么”的依据，从源头上减少品种多而散造成的循环摩擦。

实施主食工业化战略，加快拓展原粮就地转化新空间。湖南米粉全产业链年产值已接近360亿元，年产米粉210万吨、居全国第四，米粉稻种植面积突破100万亩。专用品种“中安2号”既适配米粉加工对直链淀粉和胶稠度的双重需求，又让种植户每亩多挣150至200元，初步显示了“专用品种—专用加工—专用市场”的循环效应。下一步的关键，是把米粉、米制食品和副产物高值化利用从“初加工”向“精深加工+健康消费”升级，以加工增值对冲外部低价粮源冲击，把增值收益更多留在产地、留给粮农。

加快收储周转和省际循环，畅通供需高效大循环。政府储备轮换应从“托市收储”转向“均衡吞吐、引导预期”，以错峰收购、预约收购与储备轮换节奏的合理错位，缓解“新粮急入、陈粮慢出”的结构性拥堵。同时，把湖南置于“长江经济带与粤港澳大湾区粮食应急保障枢纽”的功能定位中，以湾区定向保供、销区仓储节点和长期订单机制替代短期产销签约。“湘米供港”通道已经打通，“湘粮中国行”2025年在主销区签约92.98万吨、金额61.6亿元，下一步应把“渠道深耕”的重点从展销对接转向仓储前移和订单前置。

以贯通补偿与能力转换为路径，推动担责由财力平账转向能力积累。财政专项补偿应从“输血”转向“造血”。第一，引导销区企业到产区布局基地和加工产能，补齐烘干、冷链短板。优先支持产后设施建设，既减损耗，又改变小农户在流通链条中的议价位置。第二，专项补偿应嵌入订单履约能力建设，不能只补价差，更要补品种统一、技术跟上、产后配套。第三，可把财政“环节补贴”换成金融“循环激励”，借湖南“金融18条”推动仓单、订单质押，以补偿资金设风险补偿池和贴息，把“补环节”变“补信用”。

【作者分别系湖南农业大学商学院党委书记；湖南农业大学商学院教授、博士生导师。作者均为湖南种业与粮食安全研究院研究员。本文为国家社会科学基金重大项目“国家粮食安全法治体系、战略体系、政策体系、风险监测预警体系的统筹建设研究”（25&ZD205）阶段性成果】

创新发展数字农业，助推湘非农业合作提质增效

干文龙

数字技术是驱动农业经济升级、实现农业现代化转型的关键抓手。当前，气候变化冲击粮食生产、全球供应链持续震荡、地缘冲突加剧粮食危机，全球南方国家特别是非洲国家粮食安全压力凸显。立足湖南农业大省禀赋，用好本省“人工智能+”“数据要素×”农业实践成果，输出可复制、可落地的数字农业合作方案，助力破解非洲农业发展痛点，既是拓展湖南—非洲农业务实合作新赛道的必然选择，也是推进全球粮食安全治理的现实路径。

加强湘非数字农技合作，提高非洲农作物产量。以往湘非农业合作主要集中在良种输出、示范种植、传统农技培训层面，合作模式较为传统。联合国粮农组织研究表明，数字技术的介入，有望推动非洲粮食产量10年内提升40%，为化解粮食困境提供可行方案。一是推广数字选种育种。发挥岳麓山实验室杂交水稻科研优势，与非洲科研机构协作开展当地种质资源数字化筛选与品种驯化，定向培育高产、耐旱、抗病的适配作物品种。二是推广数字精准种植。针对非洲特色优势经济作物，靶向引入集成遥感监测、无人机植保、精准水肥调控、病虫害数字化预警等轻量化技术，构建非洲国家本地化作物生长模型，用数据指导田间管护、采摘时机与初加工，推动特色作物标准化生产，稳定品质、提升收益。三是推广小型数字农机装备。发挥娄底双峰“中国农机之乡”丘陵农机产业集群优势，面向非洲细碎地块、小农生产场景，输出小型化、低成本、易上手的数字化农机，配套农机作业数据采集、智能调度与本地化实操培训，降低耕作劳动强度，提升播种、收割与初加工效率。

推广湖南智慧农业平台，拉长非洲农产品增值链。针对非洲农产品产后损耗高、产业链条短、品牌建设薄弱等现实痛点，可输出适配其本土条件的数字化平台解决方案，撬动非洲特色农产品价值增值。一是力争“源头可控”。以咖啡、可可等非洲重要外贸经济作物为切入点，借助物联网技术采集田间种植、采收加工数据，生成产地数字档案，在生产者、企业和消费者间架起一座“看得见”的桥梁。二是做到“去向可及”。依托湖南“惠农网”“农小宝”等智慧农业平台，打通非洲农产品供需信息链路，帮助非洲种植主体精准对接下游加工主体、采购商，拓宽特色初级农产品销售渠道，破解产销信息不对称难题。三是实现“价值可升”。针对非洲农产品多以初级原料外销、损耗高、附加值偏低的现状，引导湖南食品加工企业配套烘干、小型冷链、初加工生产线与数字化仓储方案落地非洲，探索“原料在非、加工在非、品牌共建”模式，推动农产品由卖原料向卖产品、卖品牌升级。

发展湘非农业跨境电商，畅通非洲农产品销路。非洲拥有咖啡、芝麻、坚果、可可、腰果等丰富特色农产品，我国具备庞大消费市场与成熟电商产业生态，湖南坐拥中非经贸博览会国家级平台，叠加自贸试验区、长沙跨境电商综合试验区开放载体，具备打造中非农产品贸易枢纽的有利条件，应当充分释放平台载体效能，打通双向贸易通道。一是做强平台通道。常态化举办湘非农产品产销对接活动，推动中非经贸博览会签约成果转化为长期稳定订单。发挥跨境电商综试区政策优势，完善海外仓布局、跨境物流、支付结算、检验检疫便利化配套举措，切实降低中小企业参与湘非农业贸易的准入门槛。二是培育网销品牌、拓展双向流通。支持湖南电商平台、直播机构与非洲供应商深化合作，通过标准化分级、统一包装、内容营销和产地直播，讲好非洲农产品故事，实现产品溢价。同步推动湖南良种、农机、农资和农业服务借助跨境电商渠道“走出去”，构建双向互通的贸易格局。三是防范合作风险。充分挖掘湖南高校智库资源，强化跨境贸易规则研判，聚焦质量安全、知识产权、汇率结算、商业信用健全风险防控机制建设优化，引导参与企业合规经营、稳妥推进项目落地。

联合培育数字农业人才，筑牢可持续发展根基。应面向当地从业者开展分层分类数字农技培训，把湖南智慧农业实践经验转化为本土化育人方案，为湘非数字农技合作储备本土骨干力量。一是聚焦重点群体。妇女是非洲农业生产的主力军。应持续发挥湖南对非农业合作品牌——“非洲母亲新农场”载体作用和社会效应，探索“线上名师教学+线下教师辅导”模式，扩大面向非洲妇女的种植养殖技能培训。二是拓展培养渠道。用好援外培训、来湘研修、学历教育等既有平台，贴合非洲当地现实条件，降低技术学习门槛。三是建立长效机制。推动湘非两地院校、企业、科研机构共建实训基地与本土人才库，完善学员后续跟踪服务与创业扶持政策，保障参训人员学得会、留得住、能带动周边群众，形成自我循环的人才培育生态。

【作者系湖南财政经济学院马克思主义学院副院长、湖南省数字经济发展研究中心特约研究员。本文为湖南省哲学社会科学成果评审委员会重大委托课题“妇女赋能视角下‘母亲农场’促进中非减贫合作的路径研究”（XSP2025WT023）阶段性成果】

