



《加快农业农村现代化“十五五”规划》提出发展韧性农业，明确到2030年，粮食等重要农产品供给保障能力稳步提升，粮食安全根基持续夯实，农业质量效益和竞争力不断提高的目标。当前，我国粮食安全形势总体可控，但结构性矛盾、气候风险和国际市场影响等相互交织，需着力发展韧性农业，持续保障国家粮食安全。围绕发展韧性农业，学习时报高端智库版展开深入探讨。

筑牢农业产业安全根基 以现代化大产业

张红宇

治理之道

2026年是“十五五”开局之年。今年中央一号文件明确要求强化农业防灾减灾体系建设，并提出开展农业气候资源普查和区划、提高应对极端天气能力等具体部署。《加快农业农村现代化“十五五”规划》进一步提出，全面增强农业防灾减灾救灾能力，发展韧性农业。在总体国家安全观中，农业产业安全居于基础性地位，事关14亿多人的饭碗，事关经济社会大局稳定，必须千方百计增强防灾减灾能力，筑牢农业产业安全根基。

农业产业安全面临多重风险叠加之势。当前，我国农业产业安全形势比以往任何时候都更加错综复杂。从自然风险看，极端天气事件以空前密度和强度冲击农业生产。2025年，各种自然灾害共造成全国6703.37万人次不同程度受灾，农作物受灾面积6069.4千公顷，直接经济损失2416.17亿元。今年，超强厄尔尼诺事件已经形成，世界气象组织公报显示，厄尔尼诺强度可能在年底达到顶峰，且持

续至2027年2月的可能性接近100%。受其影响，今年夏季我国气候异常特征明显，中东部地区总体重于旱，呈现“南北多、中间少”的特征，暴雨过程面广点强、落区重叠且致灾复合，台风活跃、强度大。涝害、倒伏、病虫害等多重灾害叠加频发。强降雨引发的泥石流和山体滑坡等地质灾害，已成为威胁人民生命财产安全和农业产业安全的最突出自然风险之一。从市场风险看，国内外粮价长期倒挂对国内产能形成持续挤压。国内土地租金、人工费用和农资投入等要素价格刚性上涨，种粮成本不断提升。随着居民膳食结构的升级，粮食供给结构难以满足多元化消费需求的扩大，优质专用品种供给不足的问题日益凸显。国家层面着重部署粮食品种培优和品质提升，扩大强筋弱筋专用小麦、优质食味稻、鲜食玉米等生产，正是以需求侧为导向倒逼供给侧改革，推动粮食生产从“数量充足”向“结构适配、品质优良”转变。进口依存度居高不下，品种结构性矛盾突出，产需缺口仍然存在，供需总体紧平衡的格局没有改变。从贸易风险看，国际地缘政治对抗加剧，局部战争、港口封锁、海运阻断、通道受阻等事件频发，对粮食及农业制成品的全球流通形成直接冲击，全球食品价格已升至近3年最高点。粮食和农业产业安全面临的国际环境正处于前所未有的动荡变革期。

在清醒认识外部风险的同时，更需正视我国农业自身的结构性短板。一是要素短板。我国以占世界9%的耕地、6%的淡水资源养育世界近1/5的人口，人均耕地不足世界平均水平的一半，水资源时空分布不均，北方粮食主产区地下水超采问题突出。二是科技短板。当前，我国农业科技创新整体进入世界第一方阵。但总体上看，“从1到100”的派生性创新势头迅猛，“从0到1”的原始性创新动力相对不足。一些关键核心技术仍受制于人，农业科技成果转化率偏低，创新主体培育不足，部分高端农机装备和核心种源仍依赖进口。三是人才短板。第三次全国农业普查数据显示，全国农业从业人员中55岁以上的占比达33.6%，36岁至54岁占比47.3%，35岁及以下仅占19.2%；部分地区农业从业人员中51岁以上占比超过一半。从事粮食生产的劳动力老龄化趋势明显，“谁来种地”的结构性矛盾凸显，具有人力资本、懂科技、会管理、善经营的“新农人”数量与质量存在较大缺口。四是产业链短板。农产品生产、收购、储备、加工、营销全链条协同不足，加工转化率与发达国家仍有较大差距，冷链物流体系不完善，产后损耗率偏高，农业全产业链增值收益分配机制不健全，农民在产业链中获益有限。

面对如此复杂多变的国内外形势，我国已探索形成了确保粮食和产

业安全的理论指引、体制保障、技术手段和战略决策。在发展理念上，坚持以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑的粮食安全战略。新修订的农业法将这一国家粮食安全战略明确写入法律，并从保护土地等农业资源、加强农业科技创新、健全粮食生产者收益保障机制、建立粮食安全监测预警制度等方面，构建起覆盖战略定位、产能保护、收益保障、风险防控的制度体系。这标志着粮食安全战略从政策层面上升为国家法律意志，将风险管理从政策应对提升为法治保障，使产能保护、收益保障、监测预警等关键环节有了刚性约束，为农业风险防控提供了稳定的制度预期。在体制机制上，党的领导始终是根本保障。党中央坚持把粮食安全作为“国之大者”，各级党委、政府落实粮食安全党政同责。在实践中形成了“地、技、钱、人、责”五位一体的工作抓手，严守18.65亿亩耕地和15.46亿亩永久基本农田保护红线。2025年，我国农业保险保费规模突破1550亿元，为1.25亿户次农户提供风险保障5.2万亿元，向农户支付赔款超1200亿元。2026年上半年，农业保险保费收入1093亿元，为8300万户次农户提供风险保障3.31万亿元，向受灾农户支付赔款460亿元，受益农户1597万户次。粮食安全战略以及理念、体制和技术手段的协同发力，保障了我国粮食连续稳产增产，使生产力和生产关系更相适应，这是我们在长期实践中形成的宝贵经验，也是我国农业快速、安全、高质量迈向“大产业”的坚实基础。

以现代化大产业锻造农业产业韧性。农业产业发展环境瞬息万变，发展思路也必须随之升级。把农业建成现代化大产业，正是适应形势变化、强化产业体系自身韧性、筑牢农业产业安全根基、保障国家粮食安全的崭新思路。现代化大产业所构建的全链条融合、多元化供给与科技赋能，是有效抗衡各种自然风险和市场风险，将“薄弱环节”锻造为“坚固底座”的根本路径。当前，我国已具备把农业建成现代化大产业的坚实基础，下一步关键要提升大产业发展能力。

资源能力方面。我国拥有森林面积2.31亿公顷，森林覆盖率达24.02%；草地面积2.65亿公顷，其中天然牧草地2.1亿公顷，草原综合植被盖度达50.32%；湿地5635万公顷；根据《联合国海洋法公约》有关规定和我国主张，管辖海域面积约300万平方公里。我国还是世界上生物多样性最丰富的国家之一。丰富的资源禀赋，为构建多元化食物生产体系提供了广阔空间。

科技能力方面。瞄准三个方向协同发力。一是传统农业的科技提升。深入实施种业振兴行动，加快选育和推广突破性品种。目前，农作物自主选育品种面积占比超过95%，畜禽、

水产、蔬菜国产种源市场占有率分别超过80%、86%、91%。二是战略产业的科技突破。今年中央一号文件明确提出“因地制宜发展农业新质生产力”，促进人工智能与农业发展相结合”，无人机、机器人首次写入中央一号文件，拓展低空经济、机器人等在农业农村领域的应用场景。三是未来产业的前瞻布局。加快农业生物制造关键技术创新，利用遥感卫星、无人机等技术实现防灾减灾从灾后救济向前端预防转变，大幅提升农业及时预防、抵御风险、减少灾害损失的能力。

经营能力方面。大力培育新型经营主体，推动“大国小农”向“大国强农”转变，完善联农带农机制，形成规模化、专业化、区域化、企业化的农业发展新格局。在粮食生产领域重点发展合作社、家庭农场，推广社会化服务模式；在畜牧水产领域发挥龙头企业引领作用，以规模化抵御各类灾害，避免小船翻覆。

贸易能力方面。打通产、购、贮存、加工、销售全链条，提升竞争力、话语权和全球布局能力。今年中央一号文件明确提出“促进农产品贸易和生产相协调”，强调推进农产品进口多元化、培育具有国际竞争力的农业企业、支持扩大优势特色农产品出口。当前，我国粮食进口来源高度集中于少数国家，大豆、玉米等品种对美洲市场的依赖尤为突出。需要警惕运输通道的脆弱性，努力避免对少数通道和关键节点的高度依赖，使供应链在面对极端天气、航道拥堵或地缘冲突时出现断点。近年来，我国粮食贸易正从“买全球”向“链全球”转型，中粮集团将在巴西建设大豆压榨厂，标志着中巴大豆贸易从现货买卖迈向产业链深度合作。应在巩固国内迈向大规模市场优势的同时，完善农产品价格形成机制和流通体系，积极参与国际粮农治理，强化农业产业韧性、抵御全球粮农市场风险。

制度能力方面。坚持和加强党对“三农”工作的全面领导，完善粮食产销区省际横向利益补偿机制，健全财政金融协同支农机制，把制度优势转化为产业韧性和安全效能。

系统构建大产业发展的支撑体系。大产业发展能力的提升离不开系统保障。

观念更新是前提，坚持底线思维、极限思维，最大限度阻止风险蔓延扩散。树立大资源观，立足全域要素资源，坚持宜粮则粮、宜经则经、宜牧则牧、宜渔则渔、宜林则林，科学利用山水田林湖草沙等资源，构建多元化食物生产体系。树立大食物观，在保护好耕地的前提下，向森林、草原、江河湖海要食物，向植物动物微生物要热量要蛋白，拓宽食物来源渠道。树立大产业观，推动农业从生产环节向产前产后两端延伸，深化一二三产业融合，培育智慧农业、工厂化农业、定制农业等新产

业新业态。树立大服务观，发展合作社、家庭农场和种植大户，推广社会化服务模式，推动“大国小农”向“大国强农”转变。树立大市场观，巩固国内超大规模市场优势，完善农产品价格形成机制和流通体系，积极参与国际农业竞争与粮农治理。通过教育培训、典型示范、政策引导等多种方式，让新理念真正入脑入心、落地生根。通过观念的转变，从风险管理的视角重构农业发展逻辑：大资源观拓展风险分散的空间，大食物观降低对单一来源的依赖，大产业观增强全链条的抗冲击能力，大服务观提升小农户抵御风险的组织化程度，大市场观以多元市场网络对冲外部不确定性。观念更新越彻底，农业产业安全的思想根基就越牢固。

要素赋能是关键，必须坚持投资于物和投资于人紧密结合，为产业发展提供充足的人财物保障。财政投入上，持续优化支出结构，将资金重点投向高标准农田建设、种业振兴、农机装备升级和防灾减灾基础设施等关键领域，确保农业农村支出稳定增长、结构优化、效益提升。金融支农上，引导更多信贷资源向粮食主产区和新型经营主体倾斜，创新产业链金融、供应链金融等产品和服务模式，降低农业融资成本，破解“融资难、融资贵”问题。保险保障上，《关于加快农业保险高质量发展的实施方案》明确提出，到2030年基本建成与农户风险保障需求相契合、与现代农业发展相适应、中央与地方分工负责的多层次农业保险体系，农业保险密度达到1.9%，农业保险密度达到1200元/人，稻谷、小麦、玉米三大粮食作物农业保险覆盖率稳定在90%左右。加快推动农业保险从“保成本”向“保收入、保价格、保链条”深化转型，扩大完全成本保险和种植收入保险覆盖面，提高理赔效率和精准度。社会资本投入上，完善利益联结机制，通过政府引导、市场运作、农民参与的方式，撬动更多社会资本投向农业现代化大产业，形成财政优先保障、金融重点倾斜、社会积极参与的多元投入格局。科技投入上，聚焦防灾减灾的科技支撑，加大对农业气象监测预警、灾害风险评估、灾情快速识别等领域的研发投入。完善农业气象观测站网布局，提升对干旱、洪涝、台风、低温冻害等主要灾害的预报预警精准度和时效性。加快研发推广抗逆性强的新品种和防灾减灾适用技术，推广耐涝耐旱作物品种、设施农业、避灾农业等模式，增强农业生产本身的抗灾能力。运用遥感卫星、无人机、物联网等手段开展灾情快速评估和精准核查，提高保险定损理赔效率，让受灾农户尽快恢复生产。建设农业灾害大数据平台，推动气象、水利、农业、应急等多部门信息共享，实现从灾前预警、灾中应对到灾后恢复的全链条科技支撑。将要素投入转

化为农业抵御自然风险和市场风险的物质保障，使风险管理从被动补救转向主动防范。

人力支撑是根本，着力提升农业从业者人力资本，构建乡村人才培养、使用、激励、服务体系，培育一批爱农业、懂技术、善经营的新型农业经营主体。健全高素质农民培育体系，围绕粮食生产、智慧农业、防灾减灾等重点领域，开展分层分类精准培训，让种粮者掌握新技术、新装备、新理念。完善人才引育留用机制，通过政策激励、创业扶持、荣誉表彰等方式，吸引高校毕业生、返乡创业人员、退役军人等投身农业，为农业注入新鲜血液。支持家庭农场主、合作社带头人、农业企业经营者等在实践中成长，造就一批具有市场眼光和经营能力的“新农人”。强化服务保障，在社保、住房、子女教育等方面给予务农人员更多支持，让更多年轻人愿意务农、学会务农、安心务农。通过职业化培训和收入保障，逐步扭转农业劳动力老龄化趋势。使高素质农业从业者成为技术应用、装备效能与组织管理的重要依托，筑牢农业风险管理的第一道防线，为灾前预防和灾后有序有效恢复提供坚实保障，为农业现代化大产业提供源源不断的人才支撑。

改革创新是动力，重点抓好土地制度改革，全面开展第二轮土地承包到期后再延长30年整省试点，推进适度规模经营。抓好经营制度改革，构建“大经营、大服务、大贸易”的现代农业经营体系，推进小农户与现代农业有机衔接。深化农村土地制度改革，在坚持土地集体所有制的前提下，稳定农户承包权、放活土地经营权，促进土地资源合理配置和高效利用。创新农业经营方式，支持合作社、家庭农场、农业企业等多元主体协同发展，健全社会化服务体系，让小农户能够分享规模经营和产业融合的红利。完善农业支持保护制度，优化补贴政策 and 价格调控机制，推进国家粮食安全，又保护农民种粮积极性。推进农业科技创新体制改革，打通产学研用各环节，加速科技成果转化，实现生产要素转化，以体制机制的顺畅运转和要素的有序流动破除风险管理的堵点，让产业体系在变革中不断增强韧性，为农业风险管理凝聚合力提供前提，使农业成为链条完整、功能多元、竞争力强的现代化大产业，为把粮食安全和农业产业安全的主动权牢牢握在自己手里提供制度支撑。

站在“十五五”开局之年的新起点上，我们要以更加开阔的视野构建大产业观，以更加务实的行动增强防灾减灾能力，以更加强韧的现代化大产业体系筑牢农业产业安全根基，为端稳中国人的饭碗、推进中国式现代化贡献智慧和力量。

（作者系中国农业风险管理研究会会长）

粮食安全是“国之大者”。当前，粮食安全的概念，从最初保障人类基本生存所需的食物数量安全，已经扩展到保障健康的质量安全，经历了从“吃得饱”向“吃得好、吃得健康”的转变。在这个过程中，气候变化正成为一个越来越不容忽视的变量，深刻影响着粮食安全的每一个环节，不仅影响粮食产量，更影响食物的品质，引发食物营养成分缺失的“隐性饥饿”问题，成为威胁公共健康的隐患。同时，气候变化对我国粮食生产、储备、流通、消费等环节均会造成严重影响。高温逼熟、低温冻害、干旱洪涝、病虫害加剧等，这些看似分散的气象灾害事件，叠加起来就成为实现粮食安全过程中一个无法回避的重要问题。

全球变暖导致极端天气气候事件频发，农业生产面临愈加严峻的挑战，这是我们必须正视的大背景。但气候变化的影响不能一概而论，对农业生产有利有弊，且有利因素与不利因素也是相对的。一方面，二氧化碳浓度升高增加植物光合速率、提高水分利用效率，有利于农作物增产；气候变暖使作物生长期延长、适宜种植区扩展，促进种植结构优化调整，驱动农产品优势产区发生改变。另一方面，北方干旱与西南干旱常态化、长

将适应气候变化理念融入国家粮食安全战略

许吟隆

江流域伏旱频繁发生、洪涝灾害成灾面积逐年增加，雨带北移带来北方粮食主产区收获期烂场雨、穗发芽、霉变等风险，农业病虫害发生与危害也在加重。面对气候变化趋势，关键在于通过积极的适应气候变化措施“化害为利”，促进不利因素向有利因素转化。

为有效应对气候变化，我国已采取了大量措施以保障粮食安全。通过小型农田水利工程建设，调节和改良农田水分状况和地区水利条件，大力发展设施农业降低农业生产之于气候危险性冲击的暴露程度，保障农业稳产高产；选育适应性良种增强生物体自身的气候韧性；加强农田基础设施建设与高标准农田建设、优化农业生产布局与作物种植结构，实施沃土工程，改进作物栽培和养殖管理等，以减轻农业生产系统的气候脆弱性。同时，着力增强农业适应气候变化的能力，加强和完善农业灾害监测预警和

响应预案，加强适应气候变化的种质资源保护基地和种子库建设，大力发展气候智慧型农业。强化农业适应气候变化的技术创新，开发适宜于复杂气候环境的农机具，提升农业科技进步贡献率、农业机械化水平。完善农业气象服务体系和风险分担机制，开展天气指数保险探索、创新农业巨灾保险机制。

尽管这一系列工作取得了很大成效，但农业适应气候变化能力建设仍然面临科学认知不足、适应工作针对性不强、适应管理工作薄弱、落实能力不足等问题。有的地方对气候风险研判缺乏精细化的气候资源评估和灾害风险区划；有的适应措施“一刀切”，对不同区域、不同灾种、不同作物缺乏差异化方案；适应管理尚未形成闭环，监测预警、应急处置、灾后补偿各环节衔接不够顺畅；农业基础设施抗灾标准、农机具适应性、农民技术能力等方面仍有明显差距。这些

问题不解决，就难以将适应气候变化的措施真正转化为农业产业安全的韧性。

把适应气候变化理念融入国家粮食安全战略，关键在于“真落实”。首先，要把适应气候变化理念嵌入规划布局。根据农业气候资源和气候相关灾害的时空分布变化及新特征，调整农业基础设施建设布局，开展农业气候资源的动态评估和精细区划，调整优化产业布局、种植结构和作物品种配置，合理规划调整农产品贸易格局。中高纬度适度提高复种指数，北扩喜温作物；低纬度地区扩大冬种规模，把气候变化有利的一面用足用好。

其次，要把适应气候变化的举措落实到具体场景。针对作物高温逼熟和低温灾害加剧，加强抗逆作物品种选育。针对北方干旱、西南干旱常态化 and 长江流域伏旱频繁发生、洪涝灾害成灾面积逐年增加的问题，加强农业水利工程与高标准农田建设，确保

旱涝保收。针对雨带北移，在关键节点扩建分蓄洪工程，在河流峡谷处筑坝、修建小型水库，拦截和调节径流，把雨洪水变成北方干旱区域农业发展的机遇。完善财政金融、跨区抢收、仓储设施建设与技术迭代升级等系统性适应管理措施。此外，根据气候变化引发的病虫害新特征，及时调整动植物保护策略，大力发展生物防治与综合防控技术，充分发挥农业生态系统服务功能。

再次，提升适应气候变化能力需要科技和机制的支撑。强化技术创新，开展生物技术、物联网、大数据等高新技术的集成创新，实现农业适应气候变化的颠覆性技术突破，研发粮食收获、贮藏、加工减损节粮设施与技术，构建不同层次的适应气候变化技术体系，制定气候智慧型农业技术规范并加强推广应用。建立完善国内外主产区粮食产量和生产潜力监测、预测、供需及风险预估系统，完

善农业气象服务体系和信息平台，健全农业气候相关灾害风险分担转移和补偿机制，进一步探索农业巨灾保险机制，逐步推广天气指数保险。充分发挥农业合作组织在适应气候变化中的作用，加强农民适应技术培训，通过农业适应气候变化示范区建设，推广普及农业适应气候变化的科学知识和技术。

最后，气候变化带来的挑战是长期的、复杂的，要把适应气候变化理念变成社会共识，引导合理消费，减少粮食与食物浪费。推动粮经饲统筹、农林牧渔结合、种养加一体、一二三产业融合发展，促进农业产业结构绿色低碳转型升级。适应气候变化的能力建设不是哪一个部门、哪一个环节的事，而是贯穿粮食安全全链条的系统工程，需要政府、市场、农民和社会各方同向发力。只有把适应气候变化理念真正融入国家粮食安全战略的每一步，才能让中国饭碗不仅端得更稳、成色也更足。

（作者系中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所研究员）

