

参 考 信 息

〔2024〕第11期 （总第11期）

青岛农业大学党政办公室

2024年12月16日（星期一）

【部委动态】

■ 近日，教育部等七部门印发《进一步加强尊师惠师工作的若干措施》

近日，教育部等七部门联合印发《进一步加强尊师惠师工作的若干措施》，进一步加强教师待遇保障，提高教师政治地位、社会地位、职业地位。

文件从医疗健康、文化提升、生活服务、住房保障及其他方面提出了明确的尊师惠师举措。在医疗健康方面，各地教育部门应每年组织教师免费进行一次身体健康检查，定期开展心理健康讲座、心理辅导等服务，建立教师健康档案。鼓励各地对当地教师的医疗提供方便，开展面向教师的健康宣教等服务。在文化提升方面，鼓励支持各地博物馆、纪念馆、美术馆、科技馆、少年宫等公共文化设施和游览参观点，对教师提供减免门票等优惠措施。大力开展教师文化体育活动，丰富教师精神文化生活。在生活服务方面，鼓励相关企业为教师提供专属优惠活动。鼓励相关国有商业银行为教师提供个性化金融服务。支持有条件的地方，在教师乘坐公交、

地铁等公共交通工具时给予减免优惠。在住房保障方面，将符合条件的教师纳入城镇住房保障范围，促进解决教师住房困难。此外，鼓励社会力量依法依规通过捐赠、志愿服务等多种方式，为教师提供尊师惠师服务。

文件要求，各地要加强组织领导，明确责任分工，充分统筹调动社会力量参与尊师惠师服务，形成政府统筹推进、部门分工负责、全社会共同参与的工作机制，把尊师惠师各项举措落实落细。中国教师发展基金会将设立并组织实施“尊师惠师公益行动”项目。开发“中国教师”移动端入口，设置有关尊师惠师项目清单目录，向社会发布。

（来源：教育部网站）

■ 12月13日，农业农村部召开常务会议 研究加快农业发展全面绿色转型 促进乡村生态振兴、培育农业企业等工作

农业农村部农业农村部部长韩俊主持召开部常务会，审议《关于加快农业发展全面绿色转型促进乡村生态振兴的指导意见》，研究培育农业企业等工作。

会议指出，推动乡村生态振兴是推进乡村全面振兴、加快建设农业强国的重要任务，必须坚定不移走乡村绿色发展之路，推进农业发展全面绿色转型。要深入贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记关于“三农”工作的重要论述，以农业资源环境承载力为基准，以加强农业资源集约利用、投入品减量增效、废弃物资源化利用、产业绿色低碳转型为

重点，强化科技集成创新，健全激励约束机制、生态产品价值实现机制、生态环境高水平保护机制，加快推进农村生态文明建设。要加强耕地资源保护利用，促进农业用水节约高效，推进农业投入品减量化，加强畜禽粪肥还田利用和秸秆综合利用，加快农村生活有机废弃物综合利用，推进重点流域生态保护修复，提升农业生态价值，逐步建立绿色低碳循环的农业产业体系。

会议强调，农业企业是实施乡村振兴战略的重要力量。要分行业培育一批农业龙头企业，发挥其引领作用，推动农业产业做大做强。要全力打造农业产业链，大力培育一批“链主”企业，强化“链主”企业与上下游各类农业中小企业协同发展，推动农业产业增链、补链、强链。要积极推进农业企业数字化转型，加快数字化、信息化手段在生产中应用。要将联农带农成效与政策支持挂钩，引导各类农业企业建立更加紧密的联农带农机制，让农民更多参与产业发展、更多分享增值收益。要搭建科企对接、银企对接等平台，促进各类主体相互赋能、共同发展。要建立健全政企常态化沟通交流机制，定期听取意见建议，帮助企业办实事解难题。要持续抓好农业企业品牌建设，提升产品品质，增强企业竞争力影响力。

（来源：农业农村部网站）

■ 12月12日，中国农业科学院发布《2024中国农业科学重大进展》

在2024中国农业农村科技发展论坛暨全球农业研究热点前沿与科技竞争力成果发布会上，中国农业科学院发布《2024中国农业科学重大进展》。

2024中国农业科学重大进展遴选工作是以2023年度我国科研机构正式发表的2295篇农业领域高水平论文为基础，依据‘前沿引领、开创卓越、重大突破’的原则，经初选、专家评审及推荐、公示、解读发布等过程，最终遴选出10项代表2023年我国农业科技前沿、取得重大突破性进展的基础科学研究成果。

据了解，10项研究成果包括破解水稻籼粳亚种生殖隔离之谜、人工智能助力碱基编辑新工具挖掘、解析铁元素进入玉米籽粒的分子机制、揭示大白菜远缘杂交障碍的形成机制、发现栽培葡萄双驯化和性状起源、有害突变二维图谱指导杂交马铃薯育种、揭示鹿茸再生发育的细胞和分子机制、揭示植物气传性免疫的分子基础、提出全球农田氮素污染治理的成本收益和激励机制、解析多倍体鱼类亚基因组不对称进化的普遍规律。

（来源：科技日报）

【院校动态】

■ 12月9日，山东科技大学召开一流学科建设工作推进会议

会议指出，全力推进一流学科创建，既是学校事业发展的战略选择，也是支撑高水平大学建设的现实需要。学校要

进一步解放思想，立足新起点，聚焦高水平，全力投身一流学科建设。要把握机遇，坚定信心，聚焦凝练学科特色，提升学科显示度；要加快人才引育、平台创建、成果培育，积极服务国家和区域科技和经济社会高质量发展；要多方发力，找准路径，加强协同联动，汇聚强大合力，确保安全科学与工程、控制科学与工程两个学科实现突破。

会议强调，一流学科建设工作已经进入最后的冲刺阶段，我们既要看到自己的实力和优势，满怀信心，又要充分认清形势，客观看待自身存在的不足，增强危机感。他强调，各单位、各部门要高度重视该项工作，压紧压实责任，确保核心指标任务高质量完成；要认真分析，提前谋划，明确差距和不足，做到精准发力、着力补齐短板。

（来源：山东科技大学网站）

■ 12月10日，浙江农林大学与中国水稻研究所开启战略合作

中国工程院院士、中国水稻研究所所长胡培松，浙江农林大学党委书记朱斌出席签约仪式。

胡培松院士希望双方要充分发挥学科、人才、科研平台和技术等优势，推动农科教、产学研紧密结合，围绕国家现代农业发展和浙江农业“双强”行动，在科研协同攻关、高素质人才培养、高能级平台创建、高质量学术交流、科技推广与成果转化等方面开展全面战略合作，实现优势互补、发展共赢。

朱斌指出，浙江农林大学与水稻研究所有着深厚的历史渊源，拥有良好的合作基础和广阔的合作前景。通过这次签约合作，双方将进一步加强科技创新与人才培养的有效互动和资源集成，共同促进农业高质量发展，为国家“粮食安全”作出新的更大贡献。

（来源：浙江农林大学网站）

【科研动态】

■ 中国工程院“中国农业领域工程科技未来20年发展战略研究”项目综合组发布《面向2040年我国农业领域工程科技发展战略研究》

未来20年是我国贯彻新发展理念，大力发展新质生产力，依靠科技创新驱动农业高质量发展的关键时期，也是我国农业科技实现高水平自立自强，支撑建设农业强国的重要阶段。未来20年，正处于世界第四次技术革命加速发展的重要阶段，生物、信息、新材料和新能源等领域的颠覆性技术将不断涌现，并不断向农业领域“渗透”，与传统农业科技交叉融合，必将推动新一轮农业科技革命，推动农业新质生产力的形成，支持涌现现代农业新业态、新产业、新模式。这对我国农业科技提出更高的要求，同时也创造出宝贵的发展机遇。

一、面向2040年农业领域工程科技发展趋势与需求研判

（一）世界农业领域的工程科技发展趋势

1.基因化

生命科学是当今国际科技发展的前沿热点领域。基因编辑、多组学技术、合成生物学等前沿技术不断更新迭代，成为目前及未来全球农业学科领域竞争的“热区”，掌握优质基因资源并具有利用基因育成重大战略性新品种的育种“底盘”技术是世界农业科技竞争力的重要标志。例如，在生物育种领域，基因编辑、干细胞、合成生物技术等将改变农业动植物育种方式，显著提升育种效率，对农业生物育种产生变革性影响。当前美国已基本进入智能设计育种时代。

2.绿色化

绿色发展是世界各国的普遍共识，推动全球绿色发展是需要世界各国共同努力的重大命题。绿色技术创新将对世界产业的绿色化发展起到重要推动作用，绿色经济将成为世界经济新的增长点，也是全球产业竞争力的重要表征。农业是世界绿色发展的重要领域，农业绿色技术是世界各国实现农业绿色、可持续发展的重要发展领域。新一代生物技术和先进材料技术在农业领域的应用，将催生生物肥料、生物农药、纳米农药、生物兽药等新型农业绿色投入品，逐步替代传统的化学农业投入品，促进农业绿色低碳转型发展。

3.数智化

数字技术与智慧技术是当今世界发展日新月异的技术领域，是世界各国科技竞争与产业竞争的“高地”，也是世界

农业进入更高发展阶段的重要驱动力。近年来，互联网、物联网、传感器、人工智能等技术在农业领域应用更为深入，不断出现的数字农业、智慧农业、无人农业等新模式、新业态成为世界农业投资的重要风口。目前，世界农业发达国家已经进入了农业数智化更新换代的阶段，如美国已有20%的耕地及80%的大农场实现了大田生产全程数字化管理与决策。

4.健康化

追求营养健康的生活是人类永恒的目标。人类对农业与食品的需求已经从“吃饱”向“吃好”“吃的健康”的更高级阶段转变。农业不仅要为人类提供足够数量的农产品，也要为人类健康提供安全营养的食物，不断向生产－生活－生态等多功能方向拓展。农业与休闲产业、文化产业、医疗康养产业等不断融合交叉，新业态不断出现。美国在食品科学领域的基础研究重点聚焦食品营养与人类健康，重视食品安全与新型农产品的开发及环境可持续发展，与此相关的新兴技术得到了快速发展。

（二）面向 2040 年我国农业领域的工程科技发展需求

1.确保粮食安全和满足人民美好生活需要，迫切需要依靠科技发展全方位夯实粮食安全根基

我国粮食安全始终面临严峻挑战，存在总需求量大、对外依存度高、供需结构失衡等问题。当前，我国水稻、小麦和玉米的供需基本平衡，大豆严重依赖进口；棉花、食用植

物油、食糖的对外依存度较大，其中食用植物油、棉花、食糖的自给率分别为36.9%、87.7%、74.4%；畜禽产品供需基本平衡，但奶类需要品种调剂。从粮食总量角度看，我国整体粮食产能的提升亟需科技创新来提高单产水平。我国谷物单产水平为6380 kg/hm²，位居世界第七位，与发达国家还有差距。我国居民食物消费结构正逐渐向吃得健康转变。未来20年，我国人均口粮消费量将呈下降趋势，而高品质、营养健康的专用型农产品需求量会显著增加，如奶制品、牛肉、羊肉消费量的年均增速为2%左右，水果、蔬菜、猪肉、禽肉消费量的年均增速为1%—2%，这对多元化、高品质农产品的生产和加工提出了新需求。因此，从粮食总量保障和多样化需求满足的角度看，未来需贯彻大食物观，需关注单产提高、品质提升的相关科技发展，关注传统大宗农产品和多样化动植物生产的科技发展。

2.促进农业绿色发展，迫切需要科技解决农业资源与环境问题

我国农业可持续发展的资源和环境瓶颈尚未突破，资源与环境承载能力更为脆弱、耕地和淡水等资源的刚性约束加剧、环境污染以及生态退化等问题相对突出，生态安全面临严重威胁。我国人均水资源占有量仅为世界平均水平的1/4，全国51%的耕地常年受旱灾威胁。2000年以来，全国灌溉面积呈现增长趋势，农业用水量基本维持在 $3.86 \times 10^{11} \text{ m}^3$ ，灌溉

缺水量超过 $3 \times 10^{10} \text{ m}^3$ 。我国的森林覆盖率仅为 22.96%（低于全球31%的平均水平），草原退化严重，土地荒漠化、盐碱化、沙化形势尚未得到根本改变，“山水林田湖草沙”缺乏系统治理方案。我国是农业生物灾害频发的国家，每年损失的粮食量高达 $4 \times 10^{10} \text{ kg}$ ，经济损失近100亿元；因防治病虫害使用农药还增加了农业污染风险。目前，我国农药、化肥的整体利用率偏低，氮肥利用率为 33%、磷肥利用率为 24%、农药利用率为 35%，与欧洲、美国发达国家相比仍有较大差距。我国畜禽养殖业的年废弃物产生量约为 $3.8 \times 10^9 \text{ t}$ ，总氮、总磷的排放量分别占全国总排放量的21.7%、37.7%，占农业源排放量的38%、65%。探索农业绿色高质量发展的科技创新路径，推进“山水林田湖草沙”综合治理已成为促进生态文明建设的迫切需要。

3.发展农业新质生产力，迫切需要科技提高全要素生产率

当前，我国农业已深度融入国际市场，是全球第一大农产品进口国和第二大农产品贸易国，但农产品的国际竞争力不强。提升农业国际竞争力的关键是发展农业新质生产力。我国六大农业生产要素与国际先进水平相比存在明显短板，具体表现为：育种理论和技术整体落后，育种水平处于2.0—3.0 的过渡阶段，而国外已进入智慧育种 4.0 阶段；资源利用效率水平低，单位粮食产量的用水量是国际先进水平的2倍；绿色种养生产水平较低，如每头猪的产仔数仅为丹麦的50%；

农业装备的现代化水平滞后，以机械化为主，智能化刚起步，生命传感器仍受制于人，农业大数据、物联网等关键技术与国际领先水平存在差距；农产品加工技术的支撑较弱，而来自美国、日本和欧盟等国家和地区的食品智能装备专利约占全球的80%以上。机械化、智能化种植养殖程度低是制约我国农产品国际竞争力增强的因素，迫切需要科技创新补齐短板。

二、面向2040年的我国农业领域工程科技战略定位与目标

（一）战略定位

面向2040年，我国“三农”工作的全面布局需要在战略上，把农业科技摆在整个“三农”工作的核心地位，确立农业科技优先发展战略；在全国科技布局中，以实现高水平农业科技自立自强和农业科技强国为目标，突破农业农村领域关键核心技术和重大战略产品自主创新为主线，全面提升农业科技在全国科技布局中的战略地位，构建新时期中国特色高质量农业科技创新体系，打造国家农业科技战略力量，培育农业科技新优势，拓展农业科技新赛道，构建农业科技强国新格局，全面提升农业科技自主创新能力、国际竞争能力和可持续发展能力。

（二）战略思路

未来，我国的农业科技发展以加快建设农业强国为总目标，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，遵循农业科技创新规律，把握农业科技的基础性、公共性、

社会性特征，确立“创新引领、产业升级、强化基础、突破攻坚、构建体系”的总体发展思路。

1.创新引领

坚持创新是第一动力，面向世界农业科技前沿，面向现代农业产业发展重大需求，超前部署战略性、前沿性和颠覆性技术研究，抢占战略制高点，发展壮大高新技术产业，建设世界农业科技创新中心，全面提升农业科技自主创新水平，引领全球未来农业发展方向。

2.产业升级

围绕国家粮食安全和农业产业发展重大战略新需求，瞄准未来产业和新业态的重大科技领域，加快我国农业产业向优质化、营养化、数字化、生态化转型升级，建立与国内人民生活高水平需求、构建国内国际双循环格局、农业产业强国相适应的新型农业产业体系与产业布局。

3.强化基础

加快补齐我国农业基础研究的短板，面向国际农业基础前沿热点，在农业生物资源与基因挖掘、农业生态多样性与环境调控、动植物重大病虫害防控基础、食品与营养基础研究等方面，加大基础研究支持力度，培育一批基础研究创新团队，形成一批重大原始创新基础研究成果。

4.突破攻坚

围绕当前和未来农业科技“卡脖子”关键核心技术与装

备，发挥新型举国体制优势，集中创新资源，重点在基因编辑、分子育种、农业传感器、干细胞育种、智能装备、未来食品等领域部署关键核心技术攻坚任务，获得一批具有自主知识产权的重大核心技术与装备，全面提升农业科技的自主可控与自立自强能力。

5.构建体系

深化农业科技创新体制机制改革，着力推进农业科技与产业深度融合，促进农业创新链与产业链、人才链、资金链交叉融合，调整完善农业科技统筹协调体制，构建高校、科研院所、企业等创新主体协同的创新机制，在农业科技投入、项目立项、人才评价等方面建立与农业科技创新特殊性相协调的精准化支持政策体系。

（三）发展目标

围绕国家粮食安全、乡村振兴、绿色发展、生态安全、人民健康、共同富裕、中国式农业农村现代化等国家战略需求，全面加强农业工程科技基础研究、战略性研究和关键核心技术研发，增强我国农业科技持续创新能力，实现农业科技自立自强，建立与我国农业大国地位相适应的，具有世界先进水平的粮食安全、生态安全、资源安全科技创新体系；在战略性、前沿性、基础性领域，特别是关键技术方面取得重大突破，不断形成新理论、新技术、新方法与新产品，并在生产中得到广泛应用；持续实施一批重大工程和科技重大

项目，构建重大源头技术创新基础设施与关键技术平台，支撑我国现代农业快速发展；建立和健全开放、流动、竞争、协作的新体制及运行机制，构建一批国际一流的现代科研院所、学科与创新团队，在农业主要领域拥有可持续的科技突破能力、全球创新引领能力和明显竞争优势；形成重点战略方向上技术“领跑”的创新格局，产业核心竞争力达到发达国家水平，农业科技进步贡献率达到80%，实现全程、全面的机械化科技创新，驱动产业结构升级取得显著成效，农业质量、效益和竞争力显著增强，到2040年时基本建成世界农业科技强国，农业领域工程科技进入创新型国家前列。

三、面向2040年我国农业领域工程科技的战略路径与重点任务

（一）战略路径

未来一段时期，我国农业领域的工程科技创新将由追求高产再高产向注重农产品品质转变；由高水、高肥、高产向控水、减肥、减药、优产、优质、高效转变，更加重视降本提质增效、绿色发展；由单一粮食安全向综合食物安全和营养健康转变；由单一农产品生产功能向关注农业的生态、休闲、养生等多功能转变；由传统耕地农业向非传统耕地利用转变；由重点关注农业生产过程科技创新向关注提升农业产业竞争力、发展新质生产力和促进乡村振兴的科技创新转变。具体体现在5个方面。

1.突破基础前沿和颠覆性技术，实现更多“从0到1”的突破

针对农业农村现代化重大科学理论问题、世界科学竞争前沿和未来科技发展趋势，重点部署生物种业等领域重要理论研究和非豆科固氮等颠覆性技术研究，强化动植物种质资源、高产高效、农林绿色发展、农业资源与环境等方面的基础研究，加快实现“从0到1”的重大突破，取得一批原创性重大成果，抢占前沿科技制高点，引领未来农业创新，建设农业科技强国。

2.攻克关键核心技术，持续推动产业技术升级

针对事关粮食安全和食物安全的重大战略性、前瞻性及“卡脖子”瓶颈技术问题，重点布局农业生物种质资源挖掘与创新利用、种业自主创新、智能农机装备等现代农业产业链技术研究，突破高效全基因组选择和基因编辑、智能设计育种、种苗良繁与质量保持、绿色肥料与药创制、畜禽生态养殖、净水渔业生态操控、农业大数据与智能决策、农业装备智能制造等关键技术，解决学科和产业发展关键问题，从根本上扭转关键核心技术对外依存度高的局面，提升竞争力，发展新质生产力，为现代农业高质量发展提供有力科技保障。

3.发展资源替代技术，促进农业绿色发展我国农业发展

面临耕地保护与质量提升、生物与气象灾害防控、水资源节约与高效利用、农业重大污染物防控、食品质量与安全

管控等多重压力，农业科技战略布局需由集约高产农业主导型向低碳绿色农业主导型转变，强化耕地保护与质量提升、农业面源污染防治、节水旱作农业、重大病虫害绿色防控、生物肥料农药、保护性耕作制与休耕轮作、循环农业与有机农业、“山水林田湖草沙”系统治理等农业绿色化科技创新，形成具有中国特色的绿色农业技术支撑体系和政策保障体系，全面构建减碳、增汇、绿色、优质的新型现代农业发展新格局，实现绿水青山就是金山银山。

4.构建大食物供给技术体系，拓展传统农业发展空间

坚持农林牧渔并举，粮－经－饲统筹、种－养－加一体、一二三产业融合的大农业观和大食物观，通过科技创新实现向草原、森林、海洋要耕地，向植物、动物、微生物要热量和蛋白，构建全方位、多途径开发食物资源的技术体系。在坚持生态优先、绿色发展的原则下，通过天然草原改良、草田轮作、林下种养殖、盐碱地保护与利用等技术的研发与应用，推动森林、草原、淡水湖、海洋、沙漠等非传统耕地资源成为新型食物和蛋白供给的重要来源，科学解决我国食物生产中的数量安全与质量安全矛盾问题，保障国家食物安全。

5.加强乡村产业共性技术研发，支撑乡村振兴战略

乡村产业振兴需着力做大做强已有的传统优势特色产业，重点实施乡村产业科技、乡村文化科技、乡村生态环境科技、

乡村科技人才培育、乡村现代化管理科技等任务，因地制宜引入和培育适合当地的新产业新业态，全面推进科技赋能乡村全面振兴，提升乡村现代化发展水平。

（二）重点任务

1.巩固传统领域

种子是农业的“芯片”，耕地是粮食生产的“命根子”，水利是农业的“命脉”。必须加快攻克农业产业关键核心技术，强化现代农业产业体系建设，突出企业主体地位，建立“产学研”联合创新机制，加速催生具有市场潜力和大规模应用场景的高质量重大新品种，加速科技成果产业化应用，全面提升我国农业产业全要素的生产率和国际竞争力。重点布局生物育种、种植业绿色高效低碳生产、重大动植物病虫害防控、生态健康养殖、海洋农业、林木碳汇功能提升与增值利用、草原草业高质量发展、农林资源高效循环利用、高水效农业、气候智慧型农业、“山水林田湖草沙”系统治理、食品生物智造与绿色储运、耕地保护与产能提升、数字乡村与农村现代化等领域，加速推进传统优势农业产业向新质生产力方向迭代升级。

2.补齐短板弱项

农业基础研究与应用基础研究投入不足制约了我国农业科技的自立自强。乡村振兴科技尚未破题，对农村现代化水平的支撑不足，成为我国现代化强国建设的最大短板，也是

最大难点。

（1）农业基础研究领域：重点部署重要农业生物性状形成机理与优异种质资源挖掘、农业重大生物灾害致病机理、农林产品品质形成机理与定向调控、新型高效低碳绿色投入品的创制机理、多尺度农业水循环响应机制、耕地退化成因与土壤健康调控、农业信息精准感知与智能决策、农林生态系统固碳增汇机制、“山水林田湖草沙”系统耦合与稳定性机理、农业生物环境协同互动与智算基础、农林天然产物代谢调控与高效转化机制、农业重要微生物定向改造与发酵机制、农业领域工程科技前沿交叉自由探索等方向的研究，取得一批重大原创理论突破。

（2）农业颠覆性技术领域：重点开展动物干细胞育种技术、高光效作物、高效生物固氮、蛋白饲料生物合成、智慧农场、人工合成食物等方向的探索，取得一批原创性突破。

（3）乡村全面振兴科技：探索项目新机制，可考虑以县域为基本单元，乡村为项目基地，支持技术推广服务为重点，农业合作社、家庭农场等乡村经济组织为实施主体，构建“乡村组织+大学、科研院所+社会服务组织”的联合实施机制，全面推进科技赋能乡村全面振兴，提升乡村现代化发展水平。

3.抢占未来高地

牢牢抓住新一轮科技革命的机遇，明确未来农业重大原创性基础研究和颠覆性前沿关键技术的重大方向，超前部署

规划一批持续支持和稳定发展的重大项目，力争在全球未来农业产业竞争中取得引领优势。重点布局合成农业与生物智造、数智农业与智能装备、绿色低碳与循环农业、医学农业与营养健康等领域，强化新一代生物技术、数字与智慧技术、新材料与新能源技术、新医学技术等与农业的交叉融合，催生细胞工厂、无人农业、农业机器人、农业医用材料等新业态，取得一批具有自主原创价值高、重大突破明显、产业引领性强的世界级成果，抢占世界未来农业高科技阵地与产业高地，为加快培育农业新质生产力奠定基础。

四、面向2040年我国农业领域工程科技发展建议

未来20年，我国农业科技创新需加大科技创新体系优化与制度改革创新的力度，推进农业科技高水平自立自强，实现农业科技现代化，加快建设农业强国。

（一）提高农业科技创新投入强度

建议坚持农业科技的公共性特点，遵循农业科技创新规律，在农业科技资源投入与政策保障方面给予差异化支持，发挥政府公共财政在农业科技投入中的主导作用，稳步提高国家在农业科技创新领域的投入增量，力争全国农业领域科技研发投入强度由目前的10.7%提升到占农业国内生产总值的1.5%以上。深化研究和制定有利于促进农业科技创新的补贴政策，如提高“绿箱”政策总体支出强度和创新补贴对农业领域的支出比例。不断加强农业科技创新与金融融合的改革

力度，建议国家政策性银行逐步提高对农业科技创新的贷款总体规模及其占比，鼓励商业银行采取多种灵活创新方式，加大对农业科技成果转化支持。

（二）加大农业基础研究支持力度

建议加大对农业基础研究项目、农业基础研究人才项目的支持力度。实施农业重大基础研究专项行动，加大对农业基础研究的支持，实现更多原创性基础研究突破，显著提升我国农业科技原始创新能力。加快培养一批具有国际影响力的农业基础研究创新团队，着力构建与科技强国建设相适应的国家农业重大基础研究设施平台体系。大力强化农业科研机构的原始创新策源地建设，增强农业科研机构面向农业重大战略需求的科技自主创新能力。加强研究型涉农大学建设，形成高水平、高战斗能力的国家农业基础研究人才队伍。

（三）提升农业企业创新能力

创新型农业企业是我国与世界农业科技强国最大的短板之一，建议制定更有利于科技创新型企业发展的支撑政策，营造更加良好的政策环境。一是建立农业创新型企业培育制度和认证制度，不断培育和壮大农业创新型企业，形成不同区域、不同产业的具备现代化科技创新实力的企业集群。二是设立国家级农业创新型企业孵化基金，加大对农业科技型企业、农业高新技术企业的支持力度，加快培育一批具有核心竞争力的农业创新型企业、培育具备世界竞争实力的领军

型企业。三是强化涉农企业创新主体地位和作用，在涉农企业人才发展、科技创新平台基地建设、研发费用加计扣除等方面实行更加宽松、更大力度的差异化支持政策，进一步引导和推进深度融合，促进社会资本深度参与，推动科技人才向企业流动，创新要素向企业集聚，激发企业自主研发活力。

（四）强化农业科技人才队伍建设

建议加大国家和地方各类人才支持计划向农业领域高层次人才倾斜支持力度，尤其是要强化农业领域战略科学家和高水平青年人才的培养，壮大农业科技创新高层次人才队伍。深化不同层级涉农高校和科研院所的人才评价改革，全面激发和释放人才的创新动力和活力。发挥农业领域国家重点引智平台基地等渠道的作用，引进和培养农业领域高端人才和紧缺人才。深化涉农高等院校和农业职业教育的人才培养制度改革，培养更多高素质、实用型的乡村振兴人才。

（五）加快农业科技成果转化应用

建议深化农业科技成果转移转化机制改革，完善农业科技成果的市场化评价体系，完善农业知识产权监管保护体系，构建全国农业科技成果交易转化网络平台，设立国家级的农业科技成果转化子基金，建立一批市场化的农业科技成果转移转化中心，切实有效推进科研机构与企业融合的组织模式创新，培育一批高质量科技成果，培养职业化农业科技成果转化团队，促进农业科技成果快速转化到产业和产业链上，

形成新质生产力。

（六）加大部署建设国家农业战略科技力量

建议发挥新型举国体制的优势，整合全国优势科研机构，集聚最优质的科技资源，集中最精干的创新力量，加快推进“生物种业国家实验室”的高质量建设进程。面向未来农业高科技竞争高地，建议在新一代农业生物技术与合成生物学、数字农业与智能装备、农业资源高效利用与绿色发展、农业生物安全与公共卫生、食品营养与生命健康等领域研究新增部署一批全国重点实验室和国家技术创新中心。加强国家农业科技基础设施建设，对广泛分散在不同区域、不同单位的不同层级农业野外科学观测站网络体系、农业种质资源库、农业大数据平台等加强统筹规划布局，建设一批具有国际影响力的农业科研“百年老店”。以国家农业高新技术产业示范区引领，加快国家农业科技与产业的融合发展。

（七）构建国家现代农业科技创新体系

建议由国家有关部门牵头组织和制定规划，按照新时期科技与经济紧密结合、产业链与创新链深度融合的原则，研究重组构建与农业科技创新规律相适应、与国家农业发展需求相匹配的国家农业技术创新布局体系。加大国家重大人才工程对农业领域的倾斜支持力度，在专业硕士学位培养以及农业博士专业学位设置等方面给予涉农高校更多的支持，为国家农业发展培养储备更多的高水平人才。针对目前科研项

目存在的重大问题，切实在项目设计、投入方式、组织方式、经费管理等方面加大改革力度，在人才评价、机构评估、项目评审等制度改革方面取得实质性的效果，促进新时期农业科技创新治理体系与治理能力现代化。

（八）深化国际农业科技合作

优化国际合作环境，完善促进农业科技“走出去”的相关管理办法，支持人才、资金、平台、资源等农业科技创新要素的全球流动。积极参与全球农业科技治理，支持建立农业农村科学创新国际组织，开展联合研发平台建设及人才培养等。加强与国际组织的交流合作和深度参与，尤其是在国际共同关切的农业重大科技议题和规则制定方面，力争成为倡导者、推动者和制定者。加强全球引领意识，主动发起和研究能够获得国际支持与参与的农业大科学计划。加强与国际农业科技组织的合作，支持国际组织或发达国家在我国共同建设国际一流水平的联合研发机构，共同建设世界农业科学中心。鼓励科研单位与企业“走出去”，强化知识产权保护，提高国际化水平。

（来源：《中国工程科学》期刊）