

援非助农 共筑粮安

——向世界讲好中国对非洲农业援助故事

□ 张 芸



中国对非洲农业援助是中国对非援助的重要组成部分，持续帮助非洲国家改善粮食安全状况、增强农业自主发展能力。中非合作论坛新一届峰会即将于今年秋天在北京召开，进一步向世界讲好新时代中国对非洲农业援助的成功故事，有助于展现我国负责任大国形象，对于促进互利共赢、共同发展，推动构建人类命运共同体，意义重大。

展大国担当 促全球福祉

中国作为负责任的发展中大国，长期致力于推动与非洲国家的友好合作关系，尤其是在农业领域提供了大量援助。然而，这些努力与成果尚未被国际社会充分认知和广泛了解。因此，亟待向世界讲好中国对非洲农业援助故事。

展现新时代中国负责任大国形象。通过讲述中国对非农业援助注重从受援国实际需求出发，着眼于解决非洲最紧迫的粮食安全問題，既提供大量粮食、农资等物资“授人以鱼”，又通过技术合作、派驻专家、人才培养等系统工程“授人以渔”，助力非洲培育农业内生增长能力，生动诠释中国对外援助互相尊重、平等相待、重信守诺、互利共赢的原则与理念，展现中国在推进非洲减贫与发展进程、落实全球发展倡议方面发挥的先行者、引领者、建设者作用，提升国际社会对中国外交政策的认可度。

传播新时代中国式农业农村现代化经验。通过讲述帮助非洲国家大幅提升粮食产量的同时，也逐渐促进当地传统农业向现代农业迈进的具体事例，详细介绍我国对非农业援助采取技术交流、合作研究、试验示范、培训推广、转移分享等多元化途径向受援国传播的新品种、新技术、新模式、新理念，分享中国农业现代化进程与技术创新成果，展示中国打赢脱贫攻坚战和全面推进乡村振兴的伟大实践与不凡成就，增强中国农业科技

的国际影响力。

增进国际社会对新时代中非合作的理解认同。通过介绍对非农业援助项目经典案例，讲述推动“民心相通”的精彩故事，提高中非农业合作项目的知名度与透明度，介绍中国与联合国粮农组织（FAO）、盖茨基金等开展三方发展合作新进展，有力回击负面舆论，塑造公正、积极的国际舆论环境，加深国际社会对中非合作的理解和认同，促进国际社会对中非关系的良性互动与支持。

传递合作成果 彰显时代友谊

中国对非农业援助不仅着眼于短期的粮食安全问题，更重视非洲农业的长期可持续发展，通过技术、设施、人才和产业链全方位的支持，帮助非洲国家提升农业综合实力，助力其实现农业现代化和自主可持续发展。

中非农业技术合作助力保障非洲粮食安全。通过具体项目和数字，展现中国帮助非洲推广良种良法、提升主要粮食作物产量，贡献中国智慧和方案。中国已在非洲建成24个农业技术示范中心，推广了玉米密植、蔬菜设施栽培、木薯快速繁育等300多项先进适用技术，带动当地农作物平均增产30%至60%，100多万非洲国家的小农户从中受益。高抗性杂交水稻的推广，使马达加斯加项目区水稻单产提高至2.5倍以上，帮助马达加斯加有效提升粮食自给率，由此产生了“水稻货币的故事”。2017年8月，马方向袁隆平送上了这样一份礼物——一张印着一束杂交水稻的马达加斯加新版货币。

中非农业产业合作助推非洲农业现代化。中国通过援建农田水利设施、农田道路和农产品加工仓储设施，帮助非洲国家提高机械化水平，完善农业产业链条，提升农产品附加值。中国先进农用机械贯穿布隆迪地区水稻种植、管理、收割和加工全流程。中国数字技术和无人机设备的引入让莫桑比克的农业园项目变得越来越“智慧”。中国农业专家通过实施木薯宜地化育种、良种良法和农业机械等帮助非洲提高木薯单产水平。中国援刚果（布）农业技术示范中心的木薯加工生产线于去年底投入生产，每天可生产加工10吨木薯粉，将改变当地长期依靠水泡加工木薯粉的生产

方式，提升木薯粉品质，提高当地种植户收入。

中非农业培训合作提升非洲农业自主发展能力。中国通过教育培训项目帮助非洲培养农业人才，包括举办各类来华和境外农业培训班、设立奖学金资助非洲学生来华留学、开展联合研究等方式，设立中非现代农业技术交流示范和培训联合中心等平台，系统性地将农业知识和技术转移给数以万计的非洲伙伴。未来3年，农业农村部将为非洲再培养1000名农业科技和管理人员。在这方面，不能不讲“中非科技小院”的故事。中国外交部发言人华春莹曾在推特平台上发布科技小院非洲留学生在曲周实验站学习的场景，联合国粮农组织已连续三年向全球192个国家推广科技小院模式。布基纳法索留学生萨图宁是科技小院首批学生之一，学成回国后指导当地村民种植谷子，每公顷产量已达到4吨左右，而此前布基纳法索的谷子产量仅为每公顷1至2吨。

中非减贫惠农合作增进中非民心相通。通过讲述中国农业专家、科研机构、企业在非从尝试到扎根、再到发展壮大的艰辛历程和精彩故事，生动呈现中国专家与非洲农民之间的互动交流、技术传授过程，以及由此带来的生活改善和社会进步。中国在非洲首个水稻减贫示范村布隆迪布班扎省吉汉加县，以杨华德（2023年“感动中国”人物）为组长的中国农业专家组，通过援助一个项目、发展一个产业，带动10万农户平均增收达9840美元，一大批学员已成长为水稻种植技术专家，成为布隆迪农业发展的中流砥柱。恩达伊凯杰几年前还是一名待业青年，接受培训并赴中国考察学习后，已成为布隆迪国家合作社促进和管理局局长。示范户夏尔通过种植杂交水稻，不仅盖起了新房，还开办了一个大米加工坊，提高了经济回报，并为周围农户创造了就业机会。

精诚叙事 展现援非助农事业

新形势下，要以习近平总书记对加强国际传播工作提出的一系列新思想新观点新判断和作出的重要部署为根本遵循，更加积极主动讲好中国对非洲农业援助故事，加深国际社会对中国道路、制度、文化的认知。

坚持共同发展、互利共赢，构筑

中国对非洲农业援助故事框架。要着力推动习近平总书记关于“三农”工作的重要论述在非洲的传播与推广，强调中国精准脱贫等重要理念和经验的普遍性与实践的有效性，以及中国与非洲国家在农业发展、农村进步与农民福祉提升方面的共享经验与合作潜力。要着力宣传中国秉持的南南合作精神和人类命运共同体理念，向国际社会讲明白中国在帮助非洲解决粮食安全问题、推动农业现代化进程中的无私奉献和持久努力，这既符合国际社会对发展与合作的期待，也有利于展现中国作为一个负责任大国的形象。要多强调中国对非农业援助紧紧围绕技术转移、人才培养、基础设施建设等方面展开，助力非洲国家改善农业生产条件，提高粮食自给能力，减少贫困，促进经济社会可持续发展。

精心讲好中国对非洲农业援助故事的典型案例。以中国杂交水稻技术在非洲的成功为典型，讲述中国农业专家如何克服地域差异，选育高产抗逆品种，显著提高粮食产量，减少饥饿和贫困。这类故事展示了中国科技实力和愿意分享先进农业科技成果的决心。着力报道中国援建的农田水利设施、农业技术示范中心以及举办的各类农业技术培训班，让非洲国家在硬件设施和软件能力上同步提升，体现了中国对非洲自主发展能力的尊重和支持。多阐述中国在援助过程中如何贯彻绿色发展理念，如推广生态农业和旱作节水技术等，确保非洲农业发展与环境保护并重，展现中国作为全球可持续发展伙伴的形象。

以本土化表达为重点，创新互动形式，持续优化多元传播策略。通过与非洲当地媒体深度合作，运用非洲民众熟悉的语言和文化符号，讲述中国农业技术带来的切实改变，确保故事深入人心。例如制作纪录片，邀请非洲农户分享亲身经历，体现中国援助的真实性和亲民性。利用新媒体平台，发起线上线下结合的活动，结合中非合作论坛峰会，邀请国际观众参与讨论，增进了解与信任。同时，借助社交媒体，实时更新援助项目进展，形成动态传播链条，提高故事的时效性和公众关注度。更积极主动参与国际会议、论坛，发表演讲和报告，宣传中国对非农业援助的重要意义及其对全球粮食安全和减贫领域的积极贡献。通过联合举办展览、研讨会等形式，吸引国际社会关注中国在非洲农业发展中扮演的角色。

提升话语权。德国积极推动工业互联网相关标准的制定与推广，力图通过建立跨行业、跨领域的工业互联网平台架构和技术标准体系，促进智能制造的数据集成、互联互通，进而积极争取掌握智能制造国际规则的话语权。2013年，在确立“工业4.0”战略之初，德国就将标准化作为发展工业互联网的8个优先行动计划之首，德国电气电子和信息技术协会随即发布了首个工业互联网标准化路线图。2016年，德国工业界和标准化领域权威机构共同宣布设立“工业4.0”标准化委员会（SCI4.0），并发布了工业互联网参考架构模型RAMI 4.0。

在构建标准的同时，德国充分认识到工业互联网是全球性议题，积极致力于标准化国际合作以构建全球统一的工业互联网标准体系，包括参与国际化标准组织（如IEC、ISO、IEEE等）相关工作、与美国工业互联网参考架构模型IIRA探讨合作、推动与中国等国家的工业互联网平台进行标准化路线对接，在技术研发、市场对接、标准互认等方面深度互动。此外，德国高度重视工业互联网的安全保障制度建设，发布了《工业4.0安全指南》等规范文件，积极推进工业数据空间建设，为工业互联网信息安全、云安全提供保障。



习近平总书记主持中央政治局第十二次集体学习时指出，要深化新能源科技创新国际合作。强调要推动建立公平公正、均衡普惠的全球能源治理体系。能源安全是关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题。人类每一次能源科技革命和产业变革都深刻影响了世界能源发展局势，重塑了全球能源安全态势。当前，以绿色、低碳、智能为主要特征的新一轮能源科技革命和产业变革已成为世界发展大势。把握和引领绿色低碳发展时代潮流，深化新能源科技创新国际合作，有序推进新能源产业链合作，积极发展清洁能源，推动经济社会发展全面绿色低碳转型，成为世界各国重塑产业竞争优势和应对全球气候变化的普遍共识。

新能源科技创新国际合作的重要意义

新能源科技创新国际合作是当前我国能源科技国际合作的重中之重。要深刻把握科技发展大方向，立足实现高水平科技自立自强，深刻认识推动能源科技国际合作的重要意义。

顺应世界能源技术革命趋势的迫切要求。能源绿色低碳智能化发展，是世界能源技术革命新趋势，是新一轮科技革命和产业变革的重要内容，是有效应对全球气候变化、推动全球可持续发展这些人类面临的全球共同难题的重要依托，已经成为世界能源发展大潮。科技创新是实现能源绿色低碳智能发展的第一动力，能源技术链和现代科技链有机分散于全球各国，没有哪一国可以拥有全部排他性的完整能源科技力量，深化能源科技创新需要全球各国共同合作，应对全球共同问题更需要全球层面能源科技务实合作。推动能源科技创新国际合作是深化能源科技创新、顺应能源发展大势之举。

推动能源产业链合作和产业变革的重要支撑。现代能源产业特别是以新能源为依托的现代产业，已成为全球各国产业竞争的制高点。加强能源科技创新国际合作，将深入推动全球能源产业变革和发展。新能源在全球能源结构中扮演着越来越重要的角色。预计我国2024年新能源电力装机规模将超过传统煤电，全球其他国家能源结构也将发生重大变化。新能源的加速发展应用将带动全球能源消费革命，推动能源消费下游产业从源头上实现绿色低碳发展，进而带动全球产业变革。加强新能源科技创新国际合作，将有利于我国加快推动能源产业变革和进步，占据全球产业竞争制高点。

培育和发展新质生产力的重要助推力。习近平总书记指出，“要瞄准世界能源科技前沿，聚焦能源关键领域和重大需求，合理选择技术路线，发挥新型举国体制优势，加强关键核心技术联合攻关，强化科研成果转化运用，把能源技术及其关联产业培育成带动我国产业升级的新增长点，促进新质生产力发展”。人类历史上，工业革命与能源革命相互依存、互为促进。工业革命的迅猛发展推动了能源革命的进程，能源革命的推动又使得工业生产力得到极大提升，促进工业革命进一步深化。当前，新一轮世界科技变革和能源技术革命已经催生出新质生产力发展的诸多重要技术和产业生长点。充分发挥我国科技创新优势，坚持以我为主，推进能源科技创新国际合作，是加速推进我国新质生产力生成和发展的必由之路。

完善国际能源治理的重要内容和平台。习近平总书记强调，“有序推进新能源产业链合作，构建能源绿色低碳转型共赢新模式。深度参与国际能源治理变革，推动建立公平公正、均衡普惠的全球能源治理体系”。当前，我国新能源科技和产业发展已经走在世界前列，具有强大的发展优势。推动新能源科技创新国际合作，既可以充分发挥我国能源科技和产业优势，充分展示我国能源绿色低碳发展实践；又可以深度参与全球能源治理，站在历史正确的一边，掌握话语权，推动全球能源治理向开放、包容、普惠、

如何深化新能源科技创新国际合作

□ 李玉举 肖新建

平衡、共赢的方向发展。

准确把握新能源科技国际合作的战略方向和重点

以促进能源绿色低碳安全高效发展为根本，推动我国形成颠覆性技术变革的枢纽。要在加强绿色低碳技术创新上发力，瞄准能源革命前沿性、颠覆性技术，加强能源基础研究以及与大数据、人工智能、量子计算等领域的交叉融合研究，加强氢能、储能、第四代核能、可控核聚变技术、智慧能源等新兴领域的国际科技合作。加快推进传统能源领域的颠覆性技术，包括纳米技术和新材料等务实合作，与国际上相关优势单位共建研发中心。引进更多高水平人才，主动融入全球清洁能源技术创新网络和国际创新生态，努力使我国成为能源颠覆性技术变革的全球枢纽。

以培育和壮大新质生产力为目标，深入推进国际能源技术和产业合作。新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的先进生产力，以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵，以全要素生产率提升为核心标志。要聚集新能源、新一代信息技术、新材料等战略性新兴产业，深远海能源技术等未来产业，推动多维资源整合融合，争夺新一代能源科技革命和产业变革发展先机。要巩固拓展新能源产业优势，推动大型风电、高效率光伏、光热等技术创新。要优化能源科技创新机制，推动产学研用深度融合，打好财税、金融等政策“组合拳”，推动形成更强能源创新合力。

以推动“一带一路”能源绿色低碳发展为重点，深入推进能源技术和投资合作。当前复杂国际形势和全球气候变化的大背景下，深化共建“一带一路”国家绿色能源国际合作是我国能源科技国际合作的重要战略方向。要积极发挥“一带一路”能源合作伙伴关系制度的制度优势，进一步加强与共建国家和地区的深度合作，共同开展政策研究与交流、人才培养与能力建设、项目研发与协调。深度参与“一带一路”国家和地区的能源转型变革，广泛推进与有关国家和地区在核电、风电、光伏、智能电网、智慧能源、能源互联互通等方面的投资技术合作。

以创新全球能源治理模式为保障，深入推进能源技术及发展模式合作。要以共同安全为追求，以互助互利合作为原则，倡导能源持续发展，构建全球能源安全和治理体系。积极参与已有国际能源组织，联合或主导创建新的国际能源组织，持续培育和推动能源绿色低碳领域多边科学计划等方式，深入推进能源技术及发展模式合作，不断提升我国在能源领域的国际影响力。认真落实全球发展倡议、全球安全倡议，讲好中国能源绿色低碳发展故事。

（作者分别系习近平经济思想研究中心副主任，习近平经济思想研究中心研究二部主任）

德国如何发展工业互联网

□ 刘宇楷

德国作为全球工业制造领域的重要国家之一，积极抓住新一轮科技革命和产业变革带来的机遇，通过发展工业互联网推动制造业的数字化、智能化转型升级。作为德国工业4.0体系的重要组成部分，德国工业互联网发展的战略和举措遵循了系统性、创新性和合作性的原则，为德国制造业在数字经济时代保持国际竞争优势发挥了重要作用。

以“工业4.0”为目标强化政策引导和扶持。面对全球工业互联网的发展浪潮，德国作为“工业4.0”理念倡导者，精准聚焦这一目标，通过强化政策层面的引导与扶持措施，巩固其在先进制造业领域领先地位。2011年，德国在“工业1.0”（机械制造设备的引入）、“工业2.0”（电气化的应用）和“工业3.0”（信息化的发展）的基础与延伸上提出了“工业4.0”的概念，其初衷是通过应用物联网等新技术提高德国制造业水平。2013年，在学术界和产业界的大力推动下，德国联邦教育和研究部及经济和技术部将“工业4.0”项目纳入了《高技术战略2020》的十大未来项目之中，成为德国国家战略的重要内容，标志着德国工业从以大规模标准化生产为主导的模式向以数据驱动、互联互通为特征的模式进行转变。随后，德国政府以推进“工业4.0”为目标推出各项政策引导和扶持工业互联网发展。2013-2019年，德国政府相继发布《保障德国制造业的未来：关于实施“工业

4.0”战略的建议》《数字议程（2014—2017）》《数字战略2025》《高技术战略2025》《德国工业战略2030》等政策，多次明确提出发展工业互联网，促进物联网、大数据、人工智能、云计算等新一代数字技术向工业经济和实体经济全面渗透。

以技术创新为驱动加速工业化和信息化融合发展。德国高度重视工业互联网相关的技术研发与创新，强调以信息物理系统（CPS）为技术内核，通过融合信息技术和工业技术全面提升制造业生产效率和智能化水平，打造万物互联、信息深度挖掘的智能世界。为加速“工业4.0”落地，德国的政府、企业和研究机构积极投资开展基础研究、应用研发及示范项目，推动关键技术突破与集成创新。在2013年“工业4.0”战略提出之初，德国政府就计划投入2亿欧元资金支持工业互联网相关领域的技术研发与创新。截至2023年底，德国联邦教育和研究部累计为工业互联网相关的技术研发项目拨付了上亿欧元经费支持，经济和能源部出资5600万欧元建立了10个中小企业数字化能力中心。作为传统制造业企业，德国西门子公司在2007年就以35亿美元的价格收购了UGS公司以获取CPS技术，并在之后陆续收购了门伯、LMS、CD-ADAPCO等众多业界领先的工业软件公司以弥补在信息通信技术上的短板。此外，弗劳恩霍夫协会等德国科研机构在工业互联网领域进行了大量研究，积极为大

众、博世、梅赛德斯-奔驰等制造业企业提供技术支持和解决方案。

以人才培养为保障服务支撑工业互联网发展。由于新一代数字技术不断催生新兴产业新业态新模式，如何培养满足“工业4.0”要求的高素质劳动者，如何让现有劳动者适应工业互联网的发展需要，成为德国学校和企业共同面临的问题。德国鼓励高校、科研机构与企业之间的紧密合作，通过联合研发、技术转移、实习实训等方式形成“产学研用”一体化创新生态，并培养具备工业互联网专业知识与技能的复合型人才，慕尼黑工业大学、亚琛工业大学、卡尔斯鲁厄理工学院等德国理工类知名高校长期与制造业企业保持密切合作。

此外，德国还通过职业教育体系改革，构建工业4.0“智慧学习工厂”，确保职业技能教育与工业互联网发展趋势相适应。德国职业教育历来具有产教融合和校企双元育人的传统，即通过产业界与职业院校的密切合作，使学生同时掌握理论知识和实践能力。德国工业4.0“智慧学习工厂”不仅承袭了这一传统，而且通过对学习系统的数字化、智能化改造，整合企业和学校资源，实现“工业4.0”技术、生产和教育的深度融合，为受训者提供了真实的工业互联网应用体验，全方位提高了受训者与产业发展同步的技术技能和软技能，成为全球智能工业人才培养的经典范例。

以标准构建为引领扩大国际合作