

中德农业示范园：融合创新花儿红

□□ 农民日报·中国农网记者 彭瑶 陈兵 吕珂昕

四月春深，沃野如碧。田里的大麦小麦节节拔穗，成片的油菜花开出一片金色海洋。

这里是位于江苏省盐城市响水县的黄海农场，也是中德作物生产与农业技术示范园落地开花的地方。2014年，李克强总理访问德国，与德国总理默克尔共同发表《中德合作行动纲要：共塑创新》。其中，为进一步深化两国农业互利合作，双方决定实施“中德农业现代化种植示范农场”项目。2015年，在中德两国农业部门的支持和指导下，中德作物生产与农业技术示范园(以下简称“中德农业示范园”)成功落户江苏农垦黄海农场。

作为中国与欧洲发达国家之间最大的农业合作项目，德国政府为项目注资700万欧元，委派两名德国专家常驻园区负责项目运作，9名德国跨国农业农机企业无偿为项目提供1000多万元农机设备、农业投入品及技术支持，黄海农场则为项目提供166公顷耕地和相关生产资料及人员，配套设施累计投资约8000万元。经过6年的高效运作，中德农业示范园在促进技术融合创新、完善农业培训体系、搭建产业合作平台等方面作出诸多有益探索，阶段性成果显著，为农业国际合作提供了新经验、新样本。

互学互鉴，中德农机农艺技术深度融合

六年来，中德农业示范园加大德国现代农业先进理念、先进技术、先进装备的试验示范，加深中德两国农机农艺技术的融合创新，在“精准、生态、增产节约”方面取得了重要成果。

“德国的技术装备先进，但也必须与我们的土壤、气候等实际情况相结合，做出适应性改造，才能最大限度发挥成效。”中德农业示范园中方主任陈守军说。

走进中德农业示范园的拖拉机，收割机、播种机、整地机静矗立，威武霸气。

“这台是德国科乐收260马力的拖拉机，可以胜任各种特殊农机作业，作业效率是普通拖拉机的2-3倍，节约油耗约20%-30%。”中德农业示范园中方副主任何彦平介绍说，这些设备在德国的效率很高，但由于江淮地区气候、土壤条件与德国存在显著差异，一开始引进到中德农业示范园时的适应性并不好。“德国以其先进旱作技术与装备闻名全球，但他们的大马力农机在我们的水田里整地时会陷下去，无法顺利开展作业。”

围绕项目初期产生的问题，中德双方



2021年2月，德国企业捐赠的拖拉机配套宽幅喷药机，在中德农业示范园里进行植保作业。

专家举办多轮项目研讨会，通过对德国农机农艺进行适应性改造和创新耕作模式，有效解决了问题，并形成了一大批可复制、可示范的新技术和新成果。

陈守军介绍说，最典型的是中德农业示范园创新的稻麦(油)水旱轮作保护性耕作新技术，将传统水田整地改为早整早平，充分发挥了德国大马力农机的高速节能作业优势，节省了用水和作业费用，提高了作业效率。此外，通过稻麦化肥一次性精准侧位深施减量等技术创新示范，也达到“一控两减”的可持续发展要求。

截至目前，示范园已累计组织实施试验示范项目30多项，在《现代农业科技》等国内外主流媒体期刊上发表学术论文10余篇，完成《作物栽培绿皮书》等重要项目成果。先后实现千亩水稻早整摆栽1630斤/亩，百亩小麦免耕直播1376斤/亩。2019年，示范园的绿色超产栽培培技术攻关田块通过江苏省农业农村厅组织的专家组实产测产验收，水稻获得2117.8斤/亩，创江苏省机插水稻新纪录。

“中国农业的发展潜力很大，无论是在减肥减药方面，还是在条田合并方面。”中德农业示范园项目德方负责人艾罗斐(Alejandro Figueroa)说，中德两国的农机农艺技术可以相互补充，未来合作潜力巨大。

联合培养，打造“双元”新型职业农民

推进农业现代化和可持续发展的关键环节是加强职业农民的培养。德国以“双元制”为核心的农业职业教育体系，为农业输送了大量兼具理论性与实践性的高素质农业劳动者，走出一条务实高效的职业农民培养道路。六年来，中德农业示范园学习借鉴“双元制”培训模式，培育了大批现代新型农民。

“双元制”培训模式与我们传统大学课程学习的不同之处在于强调实践性，要

在高校和企业两个地点学习，学做交替进行。”何彦平向记者介绍说，“双元制”职业培训就是校企双方深度合作，让学生一入学就成长在企业的环境中，毕业一上岗就成为企业能用得上的专业技术人才。

“最让我印象深刻的是德国农民的职业自豪感和对土壤的保护理念。他们热爱自己的职业，经常以自己农民的身份为傲；他们也热爱赖以维生的土地，在生产生活的方方面面都注意土壤保护。”中德农业示范园项目助理刘天星告诉记者，他曾前往德国进行为期7个月的学习，其中2个月在学校学习，5个月在农场实践。

“‘双元制’教育是非常独特的。1988-1990年，我也曾在不同的农场实习，每天的工作内容包括挤奶、喂牛、整地、播种等，还在农场当过拖拉机司机。这样的实习经历，让我在工作之前就获得了很多经验。”艾罗斐告诉记者。

根据项目发展需要，中德农业示范园通过开展“私人订制”式培训，打造了一支善管理、会培训、懂农机、精农艺的高端农业人才队伍，成功培养出像刘天星这样的多骨干项目助理和项目培训师。

同时，中德农业示范园还邀请国内外知名专家及项目专业技术人员，对垦区及周边省市农业从业人员进行系统培训与实践操练。园区成立以来，已累计举办专场培训班70余次，培训垦区内外学员1万余人次。

“我们还借鉴了德国等欧洲国家的农场员工工作模式，结合投资引进的成套德国先进农机具，开辟了153公顷的中德农机一体化推广区，将员工按农机专业与农田专业一一对应，两人定点负责一套农机具与500-600亩的麦稻管理，相互学习、共同参与农机驾驶应用与农田生产管理，通过这种方式既提高了人员利用率与作业质量，也能提高员工收入。”何彦平告诉记者，目前这项工作正在进一步深化试点，为垦区创新生产管理新模式、解决用

工紧张提供依据。

此外，依托德方项目执行企业及苏垦农发股份有限公司、江苏大学、江苏农林等“政教行企”的资源优势，中德农业示范园正探索打造“双元制”人才培养基地。“我们要学习借鉴德国‘双元制’培训体系，把中德农业示范园打造为集教学、实践、食宿为一体的校企合办的现代农民‘双元制’培训中心，为中国农业高质量发展培养高素质农民。”何彦平说。

搭建平台，助推农机行业转型升级

2020年10月，中德农业示范园第六届“田间日”活动采用“5G云在线”方式进行全球直播，并开展“线上、线下”同步互动交流。该“田间日”活动重点展示了来自德企企业的机械作业以及示范园的试验示范成果，共设立了11个田间参观站点，包括水稻大颗粒一次性根区减量施肥试验、优质水稻新品种与大马力农机早整插高效作业创新模式展示；早直播水稻高产种植、植保药窗以及巴斯夫、拜耳环保植保产品展示；条田合并试验与小麦苗情现场展示等。

“田间日活动吸引了很多地方官员和中国企业来参观学习，借此机会，公司可以展示自己的设备和技术，相互交流互换信息。”德国科乐收公司中国区首席营销官兼亚非区市场部总裁西蒙(Juergen Simon)告诉记者，科乐收公司的产品于20世纪80年代就进入中国市场，2008年设立北京办公室，主要市场集中在东北三省、内蒙古和山东等地。

2019年6月，科乐收公司与黄海农场签署相关文件，共同开展关键农机装备前沿技术研究示范与改进，充分发挥双方优势，共同探索智能农机及管理软件系统在中国智慧农业中的应用，实现功能互补、合作共赢。

“与黄海农场的合作是我们参与中德农业示范园项目的一个直接成果。通过项目，我们得以了解黄海农场为代表的江淮地区的农业生产环境，熟悉了更多的中国种植技术、不同类型的土壤以及农场，这对我们来说是非常重要的收益。”西蒙说。

“借中德农业示范园这个平台，我们希望引进德国的先进技术，也会考虑与德国企业开展合资等深度合作。”江苏悦达智能农业装备有限公司是国内拖拉机行业的佼佼者，产品出口英国、法国、乌克兰、俄罗斯等多个国家。公司总经理王涂成这段时间正在中德农业示范园深度调研考察，“如果能够合作成功，这有利于中国本土企业加快产业升级，也有利于德国企业开拓中国市场，将是双赢的选择。”

博鳌亚洲论坛：以科技创新助力全球粮食安全

□□ 农民日报·中国农网记者 邓卫哲

在日前举行的博鳌亚洲论坛2021年年会“维护粮食安全”分论坛上，国内外嘉宾就如何稳定粮食供应、借助科技力量助推粮食生产、维护国际粮食贸易展开充分讨论。

世界自然基金会全球食品负责人坎帕里直言，现在全球还有很多人口处在温饱线下，营养严重不足，也会导致一些相关的疾病传染。同时，粮食短缺现象背后，是气候条件恶化、土壤污染等方面的问题，需要世界各国齐心协力，重视科技创新，共同努力去解决气候、环境污染等问题，才能最终解决粮食安全。

“目前世界上有的国家粮食过剩，有些国家粮食短缺，原因在于国家之间对粮食的重视程度不同。”正大集团资深董事长谢国民认为，发达国家更重视投入资金、技术等，粮食流通市场价值高，农民也愿意种植粮食。而不发达国家粮食市场价值低，农民种植意愿低，加上农业技术等要素限制，粮食短缺现象相对普遍些。

联合国粮农组织总干事屈冬玉在博鳌亚洲论坛上提出，新冠疫情暴露出当前农业粮食体系的脆弱性，并凸显出农业粮食体系转型的必要性，需要采用新举措来提高整个粮食体系的韧性。联合国粮农组织已启动“手拉手”计划，着力推进农业粮食体系转型，通过持续创新和科技分享来提高农民的活力、创业能力和竞争力，进而提高农业产出潜力。

专家谈

□□ 徐雷高

随着“一带一路”倡议的深入推进，我国农业不断融入全球农业经济体系中，企业海外农业投资步伐明显加快。当前，全球农业贸易逐渐复杂化，政治因素融入其中，在新的历史时期，企业实现海外农业可持续发展，一定要遵守国际规则，认真履行好社会责任。

农业海外投资合作势头良好。近年来，我国企业纷纷走出国门开展农业海外投资合作，境外设立农业企业已近1000家，投资项目覆盖全球90多个国家和地区。农业海外直接投资总体呈现四大新特点：一是投资规模逐步扩大。2013-2019年间，中国农林牧副渔业对外直接投资存量从约40亿美元增加到约348亿美元，增长了8倍多，年均增长106.5%。二是投资领域日趋广泛，投资区域主要集中在“一带一路”沿线国家。农业海外投资领域覆盖了种植、畜牧、渔业、林业和相关服务业等行业，投资环节逐步由种植业和养殖业向加工、贸易、仓储和物流等全产业链延伸。三是投资模式不断创新，“抱团出海”“国民携手”成为典型。近年来，相关政府部门和行业协会整合资源、打造平台，推动大中小企业联合抱团出海，国企民企携手走出国门。四是投资模式趋于多元，跨境并购规模整体持续增长。企业更加注重通过并购或者收购的形式参与海外农业，投资模式逐步由绿地投资向并购投资转变。“一带一路”倡议实施以来，农业海外投资并购185起，金额达84.7亿美元。

农业海外投资合作面临四大风险。在我国农业海外投资快速增长的同时，企业面临的外部风险也显著提升，必须要做好预警，准确识别与有效应对相应风险。首先是政治风险。政治风险是农业海外投资中最大的风险。政治风险包括政局动荡、政党轮替、民族情绪抵触等等，极易导致合同片面修改或违约、企业资金资产转移受限等，严重的可能导致整个企业被征用、占用甚至没收。其次是社会风险。我国与部分海外国家宗教文化、社会习俗、价值观等方面的差异大，加之与当地社区沟通的成熟经验和办法有待完善，企业的投资行为容易遭受误解。近年来，中国对外投资的目的国主要集中在俄罗斯、东南亚、拉美等，其中的一些国家仍存在传统农村社区，土地制度不够健全，社会比较复杂，传统习俗在经济社会中仍然扮演重要作用。如果没有处理好企业与农村社区及农户的关系，极易与当地社区和农户产生冲突，导致投资受到极大损失。再有是规则风险。规则包括东道国的法律法规红线硬规则和国际贸易通行惯例的软规则。在硬规则方面，不同国家法律制度存在较大差异，很多国内企业因不了解东道国法律法规，在自认为合规的商业行为中遇到法律纠纷。同时，由于不熟悉纠纷解决方式及法律程序，使企业难以正常运营，甚至停工。在软规则方面，近年来国际上兴起了一系列新的投资理念，如负责任投资、社会责任信息披露、环境-社会影响评估等，已成为国际投资的遵循和指导原则。部分海外投资企业，特别是中小型企业，普遍缺少对国际投资规则和理念的认识理解，在农业海外投资中往往根据国内的经验进行操作，在劳动用工和环境保护方面，容易与相关利益群体产生冲突，成为一些社会组织批判和攻击的对象。最后是经济风险。近年来，国际形势复杂多变，各类风险多发频发，导致国际金融市场大幅波动。海外投资企业主要以外币进行结算，同时在国际金融市场上，借贷的都是外汇，当汇率波动较大时，会给企业带来不小汇率风险，对企业利润造成较大影响。

多方协同合力促进农业海外投资可持续。当前，我国在国际事务中发挥着越来越重要的作用和担当，国际社会对中国企业农业海外投资行为越来越关注，评判标准和要求也越来越高。为此，提出如下具体建议。

一是强化政策措施，支持海外农业发展与投资合作。政策支持要突出重点，对一些重点区域、重点企业、重点项目、重要环节要倾斜支持。例如，重点围绕建立高水平全球农业食品供应链，针对我国目前薄弱环节，重点加大对海外港口泊位、配套物流仓储设施等的支持力度。要加快优惠政策包创新，对大型跨国企业集团要提供包外外交、财政、金融、通关、对外援助等多方面的政策包，全方位满足企业需求。要加强政府财政支持，有效发挥财政资金的撬动作用和政府性融资担保作用，要引导银行机构支持，逐步将企业境外资产纳入抵押物，为企业农业海外投资提供银团贷款等。要加强投资服务，推进企业征信信息等信息共享平台建设，做好跨境经营管理人才培训培养，优化外汇审批流程，推进通关便利化等。

二是强化引导指导，推动海外企业积极履行社会责任。加强企业社会责任相关宣传，积极组织开展海外投资企业员工培训，履行企业社会责任意识。要加快研究制定中国农业海外可持续发展指引，引导企业在保障当地主要农产品有效供应、确保农产品质量安全、带动农户就业脱贫增收、保障员工合法权益、加强节能减排、保护资源环境、参与社区和社会公益事业建设等方面作出积极贡献，促进东道国经济、环境、社会协调发展。加快研究制定农业海外投资企业社会责任评价指标体系，推动企业积极主动、认真履行社会责任，树立我国海外企业的良好形象。

三是完善治理结构，做好投资风险防控与应对预案。要加快完善企业境外投资公司的治理结构，增强企业内部控制，推进企业的科学决策和效率经营，减少自身决策失误带来的高风险。要做好投资产业的全产业链风险评估与控制预案。如在投资产业前，要预防进入风险，可聘请当地优秀律师团队，寻找熟悉的合作伙伴等来合理选择境外投资的进入模式；在产业经营中，除关注传统风险外，同时还要关注环境、社会管治、社区融合等非传统风险。要坚持合法合规经营，加快建立外方尽责管理体系，做到对政府、农民、消费者、环境、社区等利益相关者负责，并定期与他们进行沟通交流，赢得当地人民群众的信任和支持。

作者系江苏省农业科学院农业经济与发展研究所副所长、研究员

多方协同合力促进农业海外投资可持续

乌龙茶乡念茶经

——福建安溪推动铁观音茶文化系统申报“全球重要农业文化遗产”

聚焦“国际茶日”

□□ 农民日报·中国农网记者 蔡茂楷

安溪位于福建省东南部，是中国乌龙茶之乡、世界名茶铁观音的发源地。2016年以来，安溪铁观音连续五次位居中国地理标志产品区域品牌价值茶叶类第一，获中国十大茶叶区域公用品牌。

独特的气候环境以及“天、地、人、种”完美结合的生产制作体系，造就了铁观音独一无二的高贵品质——天然“兰花香”和独特“观音韵”。2014年安溪铁观音茶文化系统入选中国重要农业文化遗产。

“秉承‘保护好优秀农耕文化遗产，推动优秀农耕文化遗产合理利用’。”安溪县委农业农村局局长陈志明说，“通过上好生态底色，完善传承机制，推动三产融合等系列措施，茶产业为安溪乡村振兴提供了坚实的经济支撑。”

上好生态底色 激发绿色动能

安溪“八山一水一分田”，在3057平方公里县域中，千米高山近3000座，山峦叠翠、岩峰林立、云雾缭绕，形成了梯田式茶园的独特风貌，也孕育了“高山云雾出好茶”的生态观。

根据重要农业文化遗产遴选标准，安溪县深入践行“两山”理论，全程监管、全程追溯，坚持走生态优先、绿色发展的新路子，做好生态“加减乘除”法，筑牢品牌发展根基。

做好“加法”，持续实施全域生态，立体推进县域大生态、茶山小生态、茶园微生态，在全省率先推行山长制，全面落实河长制；持续高强度造林绿化；推行茶树留高、梯壁留高，实施茶山生态修复工程，对茶叶主产区、核心区实施最严格的生态保护。

做好“减法”，推进高坡度、低海拔、生态脆弱区、田地茶园退茶还耕还林，淘汰石材生产加工落后产能，在全省率先开展茶叶有机肥替代化肥、茶园去化学农药药化等茶园生产减量化行动。

做好“乘法”，在全国首创县域农资监管与物流追踪平台，实施茶园信息化、数字化监管模式。创立了全国首个生物信息对抗与智能虫害防治系统，推行生物防治、物理防治等“绿色植保”新技术，保持茶园生物多样性。

做好“除法”，整合执法力量，加大抽检力度，实行举报重奖，严厉打击各种违法行为，实现茶叶生产源头严防、过程严管、产品严检、违法严惩。

通过做好“加减乘除”法，安溪成功创建国家农产品质量安全县，获评全国农作物病虫害“绿色防控示范县”，为茶产业上好“天蓝、地绿、水清”的生态底色。

完善传承机制 激发文化动能

安溪铁观音是“天、地、人、种”的完美结合，其制作历经三大阶段、十道工序，被誉为最高超、最精湛、最独特的制茶工艺，形成“观音韵”“兰花香”的高雅品质，印证了根脉传承的匠心精神。

为做好技艺传承，近年来，安溪连续举

办四届安溪铁观音大师赛，百万重奖制茶大师，传承弘扬传统技艺，支持鼓励建设大师名匠工作室、非遗文化传习所、制作技术研究会等，建立全链条“传帮带”机制。

在茶业发展人才储备方面，培养应用型、复合型茶业人才，安溪创办了国家茶叶质量安全研究中心和全国唯一综合性茶业公办本科院校——福建农林大学安溪茶学院。常态化开展“茶业万人培训”，推动茶艺世代相袭、人才生生不息、产业永续发展。

安溪茶自古就是海上丝绸之路的亮丽元素，早在宋元时期就通过泉州港销往世界各地，香飘五洲四海。近年来，安溪主动融入“一带一路”倡议，坚持“放眼国际、兼纳百家”方向，加大茶文化系统研究。

举办故宫“香茗共享·匠心传承”茶文化传播等茶事活动，编辑出版《一棵伟大植物的传奇》等书籍，创作推出《飘香》等茶歌舞，拍摄制作《天涯芬芳》等影视作品，全方位、立体式呈现安溪铁观音的独有魅力、文化内涵。

“海丝茶源·中国茶都”文化旅游路线入选中国美丽乡村休闲旅游精品景点线路。2019年，第六届全球重要农业文化遗产(中国)工作交流会、第六届联合国粮农组织“南南合作”高级别培训班结业式在安溪举行。为铁观音茶文化系统申报“全球重要农业文化遗产”添砖增色。

推动三产融合 激发品牌动能

围绕推动茶园、茶山从资源走向资产，安溪县探索构建金融资本、社会资本进入茶园、茶山的通道，以三产融合助力品牌跃