

『一带一路』念好农业科技经

本报记者 张保淑



非洲农民在中国农业技术专家指导下种植的蔬菜喜获丰收。

中国热带农业科学院供图

如果把全球化看作是连续、持续不断的长期历史过程，那么横跨东西的陆上“丝绸之路”和海上“丝绸之路”无疑是加速全球化进程的重要纽带。在农业社会漫长的历史进程中，沿着“丝绸之路”，东西方不仅实现了茶叶、丝绸等商品货物的贸易，而且上演了农作物品种的交流。正是沿着陆上“丝路”，西域的蚕豆、石榴等种植到中原地区；正是沿着海上“丝路”，原产美洲的玉米、番薯、马铃薯广泛种植到中国各

地。在此过程中，中国先进的农耕文明也为“丝路”沿线地区民众所借鉴。这些农业交流成为了东西方友好交往的历史佳话。

5年前，秉承团结互信、平等互利、包容互鉴、合作共赢的“丝路精神”，中国提出建设“一带一路”的倡议并得到沿线各国热烈响应。5年来，沿线国家大力推进“一带一路”农业特别是农业科技领域交流与合作，在现代种业、先进农具和病虫害防治等方面取得了突出成绩。

①撒播良种 收获友谊

种业是农业的“芯片”，种业科技水平是一国农业科技能力重要标志。据农业农村部副部长余欣荣在今年5月举行的发布会上介绍，经过多年研发，中国在水稻、小麦、大豆、油菜等大宗作物方面，已实现了品种全部自主选育，形成了一批广受好评的明星品种。在蔬菜生产上，自主选育品种的市场份额达到近九成。农作物供种保障能力得到大幅提升，对农业增产的贡献率达到45%。这为中国种业参与“一带一路”农业合作奠定了坚实基础。

今年春末夏初，一则关于“中东沙漠现稻田，‘海水稻’造福中东”的新闻刷爆朋友圈。在阿联酋迪拜郊外浩瀚沙漠中，一大片绿油油的水稻长势喜人，这是中东这块土地上空前的景观，让人啧啧称奇。而创造这奇迹的耐盐碱、耐旱的“海水稻”就来自中国。“一朝成名天下知。”然而，“海水稻”的盛名是中国科学家陈日胜、袁隆平等用智慧和汗水浇灌出来的。如果从陈日胜1986年投身该水稻研发算起，中国科学家已经为此花费了32年心血。据报道，中国“海水稻”不仅受到中东地区的欢迎，而且赢得了越南、印度和斯里兰卡等其他参与“一带一路”建设国家的青睐，这些国家和地区的民众将很快品尝到“海水稻”的味道。

与“海水稻”相比，中国杂交水稻和绿色超级稻是“一带一路”上的传统“明星”品牌。现代种业发展基金专职董事吕小明表示，中国杂交水稻研究起步早、经验足、种质资源丰富、人才优势明显，杂交稻也因此成为种业科技的闪亮“名片”。据相关统计数据，全国已有20多家种子企业在东南亚等“一带一路”国家和地区设立30多家公司从事水稻种子生产经营。据中国农业科学院原党组书记薛亮介绍，中国农业科技机构通过杂交育种、分子标记等新技术，为亚非国家培育了近70个优质高产、适应性强的绿色超级稻新品种。绿色超级稻在亚非国家的



今年7月，在阿联酋迪拜郊区种植的“海水稻”进入收割季。来自网络

推广总面积达到210万公顷，其中非洲45万公顷，东南亚170万公顷，普遍比当地品种增产20%到30%。为保障当地粮食安全作出了重大贡献。

在棉花等经济作物和蔬果新品种方面，中国科学家研发的“中棉”系列棉花品种和“京香”系列草莓品种分别被大规模引入到吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦等中亚地区和意大利、西班牙、俄罗斯等国。

②防控病虫害 守护家园

海风阵阵、椰林飘香，风光旖旎的马尔代夫一向是人们向往的度假胜地。不过，这里的椰树曾遭受椰心叶甲入侵，大片椰林面临死亡威胁。联合国粮农组织伸出援手，派出农业专家前往指导灭虫，但收效甚微。

马尔代夫相关部门正在一筹莫展时，了解到中国热带农业科学院曾在海南成功狙击过椰心叶甲入侵，便向中国政府求援并得到热情回应，双方签署了椰心叶甲防控技术协议。根据协议，从2014年开始，中国派出专家小组赴马尔代夫实地考察研究，制定实施生物防控方案，与马尔代夫当地农业技术人员一起建立繁育椰心叶甲天敌的工厂，成立防控该类害虫的联合实验室。在中国专家和技术的支持下，防控取得显著成效，挽救了马尔代夫引以为傲的椰林风光。

受益于中方病虫害防控技术的还有被誉为“阿拉伯民族之树”的椰枣。一种被称作红棕象甲的害虫堪称椰枣的“癌症”，近年来，这类害虫在中东地区大面积爆发，对当地椰枣产业和生态环境造成了严重破坏。2015年4、5月间，中方专家应邀赴阿联酋迪拜，进行针对性调研，提出了具体防治方案，取得了良好效果。不仅如此，中阿有关方面以此次红棕象甲防控合作为契机，于2015年9月签署协议，共同建设中阿椰枣研究中心，为阿方防治红棕象甲、发展椰枣产业提供强有力的技术支持。该中心将以阿联酋为窗口，逐步向中东地区20多个阿拉伯国家和地区转移椰枣技术。

中国农业科学院植物保护研究所研究员万方浩指出，参与建设“一带一路”的国家是中国农业科技合作的主要伙伴，也是农产品贸易的主要对象国。在病虫害防控和植物保护领域，中国与这些国家有着广泛的共同利益，共防共控、联防联控是取得成效必然的选择，“一带一路”合作框架为国际病虫害防控和植物保护合作带来新的契机。他认为，应该通过共建各类国际植保联合实验室、技术转移中心和人才培训中心，发展形成“一带一路”全领域绿色植保技术和体系，守护共同的粮食安全和生态安全。

对此，2017年5月发布的《共同推进“一带一路”建设农业合作的愿景与行动》进行了系统部署，要求强化农业科技交流合作，突出科技合作的先导地位，多渠道加强沿线国家间知识分享、技术转移、信息沟通和人员交流。结合各国需求并综合考虑国际农业科技合作总体布局，在“一带一路”沿线共建国际联合实验室，开展动植物疫病疫情防控等。

近日，首届世界公众科学素质促进大会举行，科普与科学素质的话题再度引发热议。近年来，我国科普力度不断加大，公众科学素养持续提升。数据显示，中国公民具备科学素质的比例从2005年的不到2%提高到今年的8.47%。中国科协党组书记、副主席徐延豪表示，这对于13亿多人口的国家来说是巨大的进步。

加强科普、提高公众科学素养离不开“人”的参与。在攀登科学高峰的同时，同样需要让科普知识“平易近人”地深入民众，在更多人心中播下科学的种子。

“老师，我最喜欢你的科学课。”几天前的教师节，在浙江衢州某小学工作的周秀老师收到了一份有意义的礼物。刚开始执教学科课就得到了孩子的鼓励，让她格外感动。周秀说，为了孩子的这句话，一定要把科学课上得更生动。

从娃娃抓起，是提升公众科学素质的重点。从去年开始，科学课成为我国小学阶段的必修课。玩中学、学中玩，科学课的开设为孩子打开了一扇探索未知的窗口。

科学素质教育也贯穿在教育的各个阶段和层次。2012年，教育部与中国科协开展科普硕士试点，在清华大学、浙江大学、华中科技大学、北京航空航天大学、北京师范大学、华中师范大学等高校培养高层次科普人才。

浙江大学教育学院教授、科技教育专业硕士学位点主任李艳是该项目的参与者。在世界公众科学素质促进大会期

科学知识：从“象牙塔”到“百姓家”

本报记者 刘 峻

间，她与兄弟院校的同事汇聚一堂，交流如何进行高层次科普专门人才培养。她认为，中国科普人才的增加，促进了全民科学素质的提高。“浙江大学的科普人才培养分布在3个学院，涉及科普产品设计、文物与博物馆、科普教育等多个方向。”李艳说，几年下来，全国各高校已经有500多名“科普硕士”顺利毕业，从科技场馆、中小学教师到科普创业，在科普领域发光发热。

2017年从浙江大学毕业后，杨嘉桦成为一名科普志愿者。在浙江省科技协会的“公众开放实验室”，她同团队的小伙伴一起动手动脑，设计和举办了不少公众科普活动。

“前段时间我们自主研发了一款无人机套件，公众可以自己动手搭建、测试。”杨嘉桦说，每个星期，不同专业背景的团队都会聚在一起，为前来体验科学魅力的民众提供服务和帮助。

北京大学肿瘤医院医生吴舟桥，最近和他的“青光眼科乐队”发行了一张新专辑。《甲九》《精神分裂》《全身麻醉》……这个由“85后”医学博士组成的乐队，把疾病症状和如何面对病痛写进了歌词，希望把医学科普唱给更多的人听。

“我们的歌曲是一种文化科普。通过情感上的沟通，让更多人了解医学知识。”吴舟桥说。

随着互联网的普及，越来越多的媒介和平台成为科普的手段，助推科学知识走进寻常百姓家。

在果壳网、科学松鼠会等科普网站以及微博等社交媒体上，集聚了一大批科普作者。他们通过有趣的文字和视频，向公众传递科学知识，针对迷信、伪科学及时发声、辟谣。

吴舟桥也是诸多的科普作者之一。几年前，他写过一篇“红脸基因”的文章，引发了大众对喝酒脸红的关注和讨论。

吴舟桥认为，提高科学素养的目的是培养接受和看待科学问题的思路。“过去，大家觉得科学知识是‘象牙塔’里的。但现在从科学研究到大众科普的渠道打通了，公众对科普的关注越来越多，科学素养也随之提高。”



9月15日，在安徽省合肥市举行的科普体验活动上，志愿者与孩子一起制作科普模型。新华社发

“智慧学习”走进中学课堂

据新华社电（记者赵婉薇）在展示新技术促进课堂教学的一节示范课上，北京市第十二中学教师李婷婷利用互联网“高中发展指导平台”讲授生涯规划课程，帮学生分析能力优势。

9月18日，来自北京、天津、大连、南京、武汉的20余所中学代表在京举办教育研讨会，围绕信息技术如何帮助学生适应新高考交流经验。

——“在线测评”可以促进个性化学习。“新高考让学生可以自主选科，扩大了考生的选择权。”北京市第十二中学本部校区执行校长王自勇说，改革促进了学校教学方式发生深刻变化，让教育真正以学生为中心。

——“智能考勤系统”已经纳入校园管理。新高考改革之后，“走班选课”成为教学常态。“每个学生都可以根据自己的意愿选择课表，400个学生有400个课表。”一位校长说，这彻底改变了课堂组织方式，给学校管理带来了新挑战。

为此，一些学校引入了智能班牌，学生上课时可以通过智能手环、一卡通、电子学生证进行考勤，利用人脸识别、语音识别以及无感知识别等技术，还可以实现“无感考勤”，方便教师进行考勤管理。

——大数据教学帮助教师提高授课效率。利用信息化技术，可以实现在线判作业、阅卷，并用柱状图的方式显示不同学生对不同知识点的掌握情况，让教师一目了然。

2017年12月13日，中国农机院院长王博把象征着18台机械设备的钥匙交给埃塞农业部部长艾亚苏。

新华社记者 王守宝摄



③农机出海 耕耘沃野

苔麸也被称作埃塞俄比亚画眉草，是一种生长在东非的谷物，是埃塞俄比亚人和厄立特里亚人最喜爱的食物“英吉拉”的原材料。由于这种谷物个头儿比芝麻还小，其播种、收割、清选自古以来都是靠手工完成。埃塞俄比亚人一直试图从国际市场上购买苔麸农业机械，但没能如愿，因为国际上没有专门为此开发的产品。

2015年，中国农业机械化科学研究院、科技部联合盖茨基金会共同出资，由中国农机院负责苔麸机械化设备研制。历时近3年攻关，2017年底，苔麸机械化设备研制成功并经过测试。这是埃塞俄比亚农业发展历史上具有标志意义的事件，意味着该国300多万亩苔麸有望迈向机械化时代。对于中国农机科技来说，这是建设“一带一路”过程中，瞄准和适应国际农业科技需求，主动进行设计开发制造的一次成功案例。可以期待的是，在不久的将来，中国研制的苔麸系列机械将在东非高原上大显身手，成为中国农业科技

在当地最鲜明的标志之一。

农机是发展现代农业的重要支撑，加快推进农机装备产业发展是提高农业劳动生产率和土地产出率的客观要求。近年来，尤其是党的十八大以来，中国农机技术和农机产业发展迈上新台阶，在传统农机发展基础上，以“互联网+农机”为依托，打造智能农机。智能农机成为中国农机参与“一带一路”农业科技合作与交流的新兴方式。

在今年8月底在泰国曼谷举行的汉诺威农机展亚洲版上，“中国军团”再次成为展会焦点，参展的除传统农机佼佼者江苏沃得集团、苏州久富农业机械有限公司、湖州星光农机股份有限公司等之外，还有深圳大疆创新科技有限公司、广州极飞科技有限公司等致力于新型植保机械研发的农机企业，它们瞄准“一带一路”沿线国家的农业需求，纷纷推出令人耳目一新的农机产品。