

连线



农业物联网怎样“接地气”

本报记者 乔金亮



在日前举办的全国农业物联网成果观摩交流活动中，中国华云气象集团生产的作物环境感应器受到关注。据介绍，该感应器可感知温度、湿度，有专门的太阳能板为传感器提供能源。

本报记者 乔金亮撰

农业部农业物联网专家组日前筛选并向社会发布了310项成果，这批成果包括了传感设备、软件系统、应用模式、市场化解决方案与典型案例，对农业物联网的推广和应用起到了良好的示范作用。

我国农业发展面临着资源紧缺与环境恶化的约束，面临着资源高投入和粗放式经营的矛盾，迫切需要实现农业生产过程的实时监测，提高精细化管理水平，农业物联网应运而生。农业物联网如何应用、发挥了什么作用？记者进行了采访。

智慧农业长啥样

“以前种菜凭经验，容易出现误判，现在靠仪器，管理更科学了。”在农业部农业物联网区域试验工程示范点天津静海生宝农民专业合作社里，几十个蔬菜大棚的情况“浓缩”在几台电脑屏幕上，一张张动态曲线图记录着24小时棚内空气、土壤温湿度等信息。一旦有需要，还能自动或远程控制执行灌溉、卷帘等操作。合作社理事长顾靖对这物联网设备很满意：“设备安装后，基地减少了20个人工需求，一年就能节省人工成本60万元。”

登录天津农业物联网平台，点开“生产支撑”子平台，各个物联网试点的农情信息清晰显示出来。平台由天津市与中科院合作研发，涵盖了农业生产、市场流通等领域数据库17个，实现了全市25个基地传感数据的在线采集。“不用到地头，就能掌握全市联网合作社的种养植情况，为专家技术指导和决策提供依据。”天津农委市场信息处信息中心主任官宏义说。

2013年初，国务院下发文件，提出到2015年实现包括农业在内的物联网在多个领域的规模示范应用。此后，农业部在天津、上海、安徽三省市实施物联网区域试验工程，三地根据各自农业产业特点，在重点领域开展试验示范，力图探索形成农业物联网可看、可用、可持续的应用模式，在全国范围内分区分阶段推广。

“农业物联网主要实现感知、传输和控制三大作用。”中国农科院信息所所长许世卫解释说，不仅要感知包括水、气、光等环境变量，还要感知生物本体。比如，对水稻叶片中的各种营养元素的感知。“如果感知到水稻叶片中叶绿素含量降低，说明缺氮了，就要添加氮肥。而等到肉眼看到叶片发黄再追肥，就为时已晚。”

农业部市场与经济信息司司长张合成说，通过物联网技术改造农业，提升各环节智能化程度，有助于实现“环境可测、生产可控、质量可溯”。

产业瓶颈在哪里

“两年前，我在以色列看到有叶绿素的检测传感器。如今我国企业已开始破题，在包括叶绿素、叶面温度等生物本体的检测传感器开发上，开始拥有自主知识产权。”农业部副部长余欣荣说，我国农业物联网取得飞速发展，应用范围日益广泛。不过，与工业、商业等其他领域相比，还处于起步阶段，差距明显。

国家农业信息化工程技术研究中心主任赵春江说，农业物联网规模较小，没有形成可持续发展的商业模式，关键技术和实用化产品有待进一步加强。具体表现是，产品价格比较高，技术性能需要提升；动植物本体生命信息的感知需要加强；适合农村的高通

量、低资费通信技术需要加强；产品量产能力不够，或者批量生产后，不能马上卖出去。

资金投入是困扰农业物联网发展的首要问题。在农业整体比较效益低、以小农户分散经营为主的情况下，物联网发展面临资金难题。物联网产业协会副理事长柏斯维认为，试点示范并不代表真正实现产业化，大规模商业化应用还需要时间。农业是弱势产业，生产条件可控性差，这决定了物联网在我国农业领域的应用明显不同于在工业等领域，导致了其发展初期受资金制约严重。

在采访中记者了解到，一套物联网设备，因其核心传感器的不同、布局

发展路径向何方

“农业物联网项目要以‘测得出、传得快、算得灵、用得久’为建设标准，重点在功能设计、核心技术、推进机制等方面寻求突破。”张合成说，要强化自主创新，着力突破农业物联网核心芯片、软件等共性技术，突破智能传感器等关键技术，建立健全农业物联网标准体系。

把握农业物联网的特征，要明确发展路径的“三全”化。余欣荣说，农业系统是一个包含自然、社会、经济和人类活动的庞大复杂系统。只有坚持全要素、全过程和全系统的“三全”化发展路径，充分考虑全生育期、全产业链、全关联因素，才能推动农业物联网科学发展。

与其他领域相比，农业物联网具有需求迫切、受益人数多的特点，农业

生产规模化程度不高、生产经营主体自身投入能力弱，需要政府加强资金支持力度，对农业物联网应用给予一定比例补贴，刺激生产经营主体应用的积极性。而在加强外部“输血”的同时，增强农业物联网企业的“造血”功能，成为农业物联网能否可持续发展的关键因素。

余欣荣表示，政府不可能对发展农业物联网包打天下，唱独角戏。光靠财政资金是不可持续的，关键要依靠企业的力量。要加强机制创新，鼓励支持有关科研单位和企业参与物联网工作，加快形成政企合作、市场化运行的推进机制。同时，要更好发挥政府的支持引领作用，为企业创造良好发展环境，让企业有利可图。

面向需求是解决农业物联网发展

规模不同，价格从一万元到几十万元不等。目前试点区域的物联网项目采用政府补贴、企业投资的投入办法，各企业对物联网的投入产出比有所不同。顾靖说：“合作社蔬菜大棚物联网设备共投入110万元，其中政府支持了70万元，自筹40万元，预计一年能把自筹的成本收回。”但对企业来说，这部分成本还是比较高的。

一些物联网设备还不够“接地气”，在满足农民使用需求方面需要继续探索。目前，我国农业物联网设备研发多出自高校院所的实验室，概念性产品多，与农业实际应用差异较大。

农业专用传感器的缺乏也是我国农业物联网发展的一大瓶颈。目前我国农用传感器种类不到世界的10%，在覆盖面、适用性等方面还有很大提升空间。部分国产传感器性能不够稳定，经常需要校正，而且器材寿命短。

难题的关键，不接地气是没有前途的。“要力求方便实用和傻瓜化”，在中国农业大学宜兴农业物联网研究中心，负责人李道亮教授告诉记者，以宜兴农业物联网水产养殖示范5年的经验为例，从实验室概念型产品到最终成熟的应用系统，一共研发了三代产品，“电路、通信、模型”三大模块总计改进了上百次，大部分都是为适应当地环境特点和农民操作简便要求而进行的改进。

据了解，农业部正在积极谋划，争取在财政支持下启动“益农计划”，系统推进全国农业生产经营信息化与信息服务体系建设。同时，正在研究建立农业信息补贴制度，加快推动将农业物联网相关产品和装备纳入农机购置补贴目录，以此鼓励电信运营商、IT涉农企业、科研院校等社会力量的积极性，逐步形成政府引导下的投资主体多元化、运行维护市场化，合力推进农业物联网发展。

山东莘县：

蔬菜名声响

本报记者 杜芳 通讯员 江保玉

六月骄阳似火，山东省莘县谢庄村村民修建新居的热情却丝毫不受影响，按照新农村建设标准修建的住宅楼在村里拔地而起。“20年前，莘县还是贫困县，现在仅谢庄村一个村的小轿车就有53辆，而且我们马上就要搬进宽敞明亮的楼房。”村民谢记峰看着眼前的新楼感慨地说。

是什么让这个地方变了样？这完全要归功于种植大棚蔬菜。从最初的“送地”被动建大棚到如今的“租地”自发建大棚，莘县农民的生活发生了翻天覆地的变化。

莘县发展大棚种植以来，土地的潜在价值被逐渐发掘，再也没有人舍得让农田荒废了。莘县燕店镇东孙庄村1300多人拥有大棚1400多亩，占全村耕地总面积的80%以上。村支书王建国自豪地说：“现在村里大棚已经接近饱和，租地建大棚的价格已经涨到每亩1800元。村民想打工，根本都不出村，工资都是按小时计算。”

随着大棚的增多和市场影响的进一步扩大，莘县农民不再一味追求蔬菜产量的增加，而是更在乎质量的提升。“菜和人一样，名声最重要，只有保证农产品质量，才能打造出村里响亮的品牌。”王建国说，现在，莘县每天有100多吨贴有“二维码”的农产品运至北京新发地市场。

如今，莘县常年瓜菜复种面积93万亩，无公害农产品、绿色和有机食品品牌总数达到38个。依靠种植大棚蔬菜，农民生活水平大大改善，莘县由农业大县一步步向农业强县迈进。

江苏兴化市：

农机“比武”忙

本报记者 吉蕾蕾 通讯员 袁开建

在江苏省兴化市戴南镇冯田村，刚刚收完小麦的田野上热闹非凡。10多台带着反转头茬机的904型大型拖拉机“隆隆”驶过，田野上的麦茬一扫而光，露出了黑色的土壤；两台撒肥机“喷”出了雾般的复合肥，紧接着，两台自驾式高速插秧机将绿茵茵的秧苗均匀地“定格”在水田里。

正在麦田现场的常发农机专业合作社理事长王雨富告诉记者，合作社拥有的各类现代化农业机械价值已达2200万元。“刚刚看到的撒肥机是今年新买的，每小时可以工作100亩以上。”

去年，戴南镇与生产农机为主的常发集团合作，建立了全省首家农机专业合作社常发合作社。如今，戴南镇以常发合作社为核心，整合了全镇各类农业机械，成立了农机集团，全镇农业机械化推广率达92%。

近年来，江苏省兴化市每年投入3000万元财政资金用于发展农机化事业，全市农机化装备水平、作业水平和管理服务水平得到迅速提高。目前，全市农机专业合作社达146家，农业机械化率达80%以上。

矿山变良田



江西省鹰潭市对空心化村庄重新规划，荒废的村庄和废弃的矿山重新变成了农田，土地资源得到高效使用。图为鹰潭市余江县青山村农民在一处瓷土矿复垦的农田里收获冬瓜。新华社记者 周 密摄

农业保险重在创新机制

赵君彦 赵邦宏

随着农业生态环境的恶化和市场环境的复杂化，以集约化、专业化、组织化、社会化特征的新型农业经营主体，面临的各种风险因素相互交织，一个细小环节的漏洞都可能对产业发展产生影响，甚至威胁到国家粮食安全与现代农业的可持续发展。

尽管我国农业保险取得了长足发展，但农业保险覆盖面小、保障水平低、主体积极性不高等问题仍比较突出，难以充分发挥风险保障作用。新形势下，如何通过完善农业保险机制，为新型农业经营主体培育保驾护航，保障国家粮食安全，成为农业保险发展的必然趋向和重要使命。

加快建立政府支持的农业巨灾风险补偿基金，完善农业再保险市场，积极探索保险证券化，将承保风险转移到

更为广阔的资本市场，提高保险经营机构的抗风险能力，解决新型农业经营主体的“后顾之忧”。

提高中央、省级财政对主要粮食作物和种粮大县的保费补贴比例，服务于国家粮食安全战略

要实施差异化的财政补贴政策。新型农业经营主体对国家的粮食安全、质量安全和农业生产方式转变作出了更大贡献，但同时面临更多的风险，理应得到政策倾斜。以农业生产规模为主要标准，提高对新型经营主体农业保险保费补贴比例，并实行上门服务，单独出单，缩短理赔周期，免费提供市场、科技、气象、灾害信息和防灾减灾服务。提高中央、省级财政对主要粮食作物和种粮大县的保费补贴比例，服务于国家粮食安全战略。此外，把规模化设施农业、大型农机具等纳入中央财政保险补贴覆盖范围，支持地方财政实力强、产业发展具有比较优势的省份发展特色农业保险。

要积极探索价格指数保险产品创新。传统的农业保险产品只是分散自然灾害和疫病风险，对市场风险却无能为力，而新型农业经营主体的风险主要体现在

在市场交易环节。价格指数保险能够发挥保险的价格调节作用，能有效规避市场风险，稳定农产品供给，提高机构和资金的运作效率，已经成为世界农业保险发展的新趋向。应由主管部门推动，保险公司联合科研院所系统开发价格指数保险产品，选择在居民消费指数中权重较大、市场风险较大的典型品种，开展价格指数保险产品试点，探索完善价格指数保险产品运行机制。

推进“财政+保险+担保+银行”多方联动，促进保险市场与货币市场、资本市场的深层次互动，发挥政策合力

要因地制宜开展农业互助保险。立足于农业产业链，把农户与合作社、龙头企业等产业组织作为一个农业投保组合，构建多渠道筹措农业保险资金的互保模式。在制度完善、辐射范围大的农民合作社的基础上，开展互助保险业务，有效规避道德风险和降低农业保险经营成本。《农业保险条例》已经赋予了农业互助保险组织经营农业保险的主体地位，通过提高互助保险组织的规范化经营管理水平和规模化程度，争取政府的财政项目资金，探索农业互助保险组织持有、管护、分

配财政资产的途径。建立农业互助保险组织与商业保险公司在业务培训、风险分担等方面的联系机制。

要加强财政、保险与信贷的政策联动。对于新型农业经营主体而言，最需要的金融服务是融资和风险保障。推进“财政+保险+担保+银行”多方联动，促进保险市场与货币市场、资本市场的深层次互动，发挥政策合力，提高惠农政策的效果。银行可以利用广布的网点优势代理农业保险，开办农业保险保单质押贷款业务，并且通过银行执行转账支付赔款。保险公司积极探索涉农金融领域的贷款保证保险和信用保险，降低金融机构向农户提供贷款的风险，解决农业贷款难的问题。

总之，现代农业赋予了农业保险重要的历史使命，各级政府和主管部门、保险公司与农业经营主体应充分认识到农业保险的重要性，促进农业保险制度的不断完善，使之在新型农业经营主体培育、国家粮食安全与农村社会和谐中发挥重要作用，助推现代农业迈向新台阶。

(作者单位：河北农业大学经济贸易学院)

彝乡栽稻秧



云南省巍山彝族回族自治县彝族聚居的五印乡连日普降大雨，当地农民抓紧抢栽或补插高山夏季稻秧苗。图为五印乡新民村的农民在赶插山地稻秧。

张树禄摄 (新华社发)

本版编辑 刘 佳