

我国农业发展面临着资源与环境等约束，迫切需要加强农业物联网的应用——

物联网如何和农业更好结合

本报记者 乔金亮

农业物联网作为一项新型信息化集成技术，正改变着我国传统农业的面貌。当前，蓬勃发展的农业物联网存在哪些瓶颈，如何推动其更好发展，记者进行了深入采访。

智慧农业啥样

在北京夏黎城设施农业专业合作社，物联网智能控制系统不间断监测室外温度、湿度、风速、风向等气象指标，实时采集温室内部环境和生物信息参数。工作人员介绍，这里的网络灌溉管理系统能节水69%，智能施药系统可节省农药15%至20%，整个系统可使得菊花分化到现蕾的时间缩短5至7天，商品化率提高15个百分点。

北京夏黎城设施农业专业合作社是北京市设施农业物联网示范工程的一个核心基地。该示范工程初步建设了5000亩核心区示范区、2万亩直接带动区和5万亩辐射带动区。据测算，通过物联网技术，核心区蔬菜产量平均提高约10%，基地每年增收1600万元以上。北京市农委信息中心主任刘军萍告诉记者，由于前期示范的良好效果，今年又有6个农业企业和一些农户主动提出安装传感器，通过农业物联网节水增效。

“农业物联网主要有感知、传输和控制三大作用。”中国农科院信息研究所所长许世卫解释，农业物联网不仅能感知水、肥、热、气、光等外部环境变量，还能感知生物本体，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。如果等到肉眼看到叶片发黄再追肥，就晚了。”

我国农业发展面临着资源与环境等约束，迫切需要加强农业物联网的应用，提高农业精细化管理水平。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传统农业，提升农业各环节智能化程度，目标是实现“环境可测、生产可控、质量可溯”。

2011年，农业部发布了《全国农业农村信息化发展“十二五”规划》，并与发改委、财政部组织实施了北京市设施农业、江苏无锡养殖业等三大国家级物联网应用示范工程，我国农业物联网发展驶入快车道。今年，农业部启动了天津、上海、安徽等三个农业物联网区域试点，并认定了40家农业农村信息化示范基地。在示范区外，各地农业物联网发展也方兴未艾。

制约瓶颈在哪

“当前最大的问题是，没有把物联网技术在农业上的应用量化在经济指标上。不计成本的示范对农业物联网的推广并没有实际价值，要解决准为应用买单的问题。”2013年中国物联网大会上，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。

资金投入是发展农业物联网的首要问

题。记者采访发现，农业物联网基础设施建设具有投入大、回报周期长的特点。在农业整体比较效益低、以小农户分散经营为主的情况下，很多物联网设备因价格偏高很难大面积推广。据了解，一套物联网设备，因其核心传感器的不同，价格从一万元到几十万元不等。如果不是从事规模经营或者高效种养业，普通种植大田的农民是无力承担的。

“农业专用传感器的缺乏是我国农业物联网发展的瓶颈。目前我国农用传感器种类不到世界的10%，国产化率低、缺乏市场规模效应。在覆盖面、适用性等方面还有很大提升空间。”农业部信息中心主任李昌健说，我国传感器主要集中在对温度、湿度的监测，对其他环境因子关注较少，尤其对生物本体的感知还很少。国产传感器性能不够稳定，使得监测数据不够准确，经常需要校正，而且器材寿命短。

同时，物联网设备还不够接“地气”，在满足农民使用需求方面还要继续探索。目前，我国农业物联网设备主要产自高校院所的实验室，概念性产品多，实际产业化率不高，且实验室理论与农业实际应用差异较大。

“物联网设备要力求方便实用和‘傻瓜化’。”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，宜兴水产养殖物联网从实验室概念型产品到最终成熟的应用系统，一共研发了3代产品，对电路、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进行的改进。

发展途径何在

“农业物联网项目要以‘测得出、传得快、算得灵、用得对’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。”张合成对记者说。

据介绍，农业部正在积极谋划，争取在财政部的支持下启动“益(e)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、科研院所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。

“农业物联网是个复杂的工程，总体处于试验阶段，既要重视它，又不能盲目夸大其作用，要与现有信息化工作结合。”国家农业信息化工程技术研究中心主任赵春江表示，物联网发展应用应突出重点，要优先从基础好、规模化程度高的行业入手。他认为，应在水土资源开发利用、生产过程精细管理、农产品与食品安全监控系统等领域优先发展。

面对国内传感器的发展现状，有关专家表示，要坚持自主研发与引进吸收并重。提升农业物联网的自主创新能力，难度大的技术要加快引进吸收，短平快的技术要自主研发，把传感器转换成低成本、便携式的仪器设备，通过单项技术突破与集成应用并举，加快技术研发应用步伐。



山西晋中——

助农增收有绝招

本报记者 刘存瑞 李哲 通讯员 王丽峰

“以前在外打工，一年收入两三万元。今年我为龙旺公司种了70亩青储饲料玉米，一年的纯收入达到了7万元，在家门口挣了大钱。”山西省晋中市和顺县横岭镇庄里村农民张丽国说。

龙旺公司是一家集优质肉牛品种改良、育肥、屠宰加工和饲料种植为一体的现代农业企业，5年来，公司建立了以企业为龙头、以合作社为载体、广大农户参与的新型合作体系。通过育肥牛代养合作、青贮饲料玉米种植合作、母牛代养合作等3种模式，带动了4个乡镇的1390户农民增收致富。

如今在晋中市，像龙旺公司这样能带动农民致富的农业企业越来越多，农业产业化发展势头强劲。

作为农业大市，如何把资源优势转化为产业优势，带动农民增收是晋中面临的重要课题。晋中市提出，围绕农业增效和农民增收的目标，以杂粮、核桃、食醋等10个行业为主线，突出抓好“十大龙头企业、八大加工园区”建设，努力打造农产品加工中心城市的思路。

按照“一村带多村、多村连成片、多片成规模”的思路，晋中市大力推进农业“一村一品”发展，落实了249个专业村建设，重点规划建设11个精品片区。目前全市已累计建成近200个具有一定规模和辐射带动能力的产业示范园区，涌现出了榆次东阳万亩蔬菜设施基地、平遥10万亩酥梨基地、榆次康培万亩苗木基地等园区。

2011年以来，和顺县把发展双孢菇作为推动农民增收致富的重要产业，县财政每年拨专款1000万元进行扶持。和顺县石拐镇建设双孢菇菇床6600平方米，当年一个采收季就收入60余万元。尝到好处的村民今年继续增建菇棚、扩大菇床面积，目前，全村有菇棚22个、种植面积达1.5万平方米，预计毛收入180万元，平均每棚纯收入在4万元左右。

随着伊利、今麦郎等农业龙头企业入驻，晋中市加快农业标准化生产，改善农产品品质，拓宽农民增收渠道。据统计，今年上半年全市投资千万元以上的农业项目达到105个。截至目前，晋中市农民专业合作社达到8070个，其中开展“农社对接”的合作社482家，开设直销店的合作社有232家。

据悉，目前晋中市正在大力建设山西最具活力的农业科技示范基地，计划用3年时间，建成10个农业科技研发中心、10个科技核心示范基地、50个农业科技示范园区、20个科技型农业龙头企业、1000个“一村一品”村级农技服务点，培训职业农民10万人，着力打造具有引领作用的农业科技服务体制机制创新试验区、平川先进科技应用核心区、东山生态循环农业样板区。

《关于推进江河湖库水系连通工作的指导意见》印发

本报讯 记者张雪报道：水利部近日印发《关于推进江河湖库水系连通工作的指导意见》，提出通过10到20年的努力，以水资源紧缺、水生态脆弱和水环境恶化等地区为重点，逐步构建国家、区域、城市层面布局合理、功能完备、工程优化、保障有力的河湖水系连通格局，水资源统筹调配能力、供水安全保障能力、防洪除涝减灾能力、水生态环境保护能力和应急保障能力得到明显提高。

《意见》同时明确了河湖水系连通的工作重点，着力突出水资源配置、防洪减灾、水生态环境修复与保护等不同类型河湖水系连通的功能要求，准确把握东部、中部、西部、东北地区河湖水系连通的区域特点，注重国家、区域、城市和农村等不同层面的连通特征。

《意见》要求，要以规划为依据，有序推进河湖水系连通；深化前期论证，提高工程方案的科学性；加强工程建设与管理，建立良好运行的长效机制。

深秋藕飘香

10月23日，在河北省廊坊市香河县刘宋镇庆功台村的藕荷地里，几名身穿防水衣的工人拿着水枪在泥水中小心翼翼地行走着，用水枪冲散藕周围的淤泥后，一排排雪白的莲藕就露出水面。收藕时，为了不破坏藕的整体性，工人将它们整齐地摆在竹筏上。

据悉，庆功台村今年3月启动了万亩藕荷基地建设，现已完成一期工程的11600亩建设，主要有野荷、飘花、大地红、珍珠6号等10余个品种。基地还聘请花卉专家当顾问，打造荷花新品种培育转化基地。



10月23日，河北省廊坊市香河县刘宋镇庆功台村农民正在水里把藕一根根整齐地码放起来。刘玉 张泰源摄影报道

本版编辑 李亮

农业部要求加强冬小麦田间管理

本报讯 记者乔金亮报道：当前，正值小麦播种出苗的关键时期。10月29日至11月1日，北方冬麦区普降小到中雨，有效缓解了前期旱情，有利于冬小麦播种出苗和苗情转化升级。尽管大部地区旱情得到有效缓解，但山东西南部、安徽南部等地降水量不足10毫米，旱情仍在持续。由于前期长时间干旱，部分麦田出苗不齐、缺苗断垄、苗小苗弱。据中国气象局预计，11月份冬麦区大部降水偏少、气温偏高，对冬小麦生长不利。农业部有关负责人表示，加强冬前田间管理、确保壮苗安全越冬任务十分艰巨。

据悉，农业部已要求各地立足抗灾夺丰收，进一步加强分类指导，确保秋冬种面积稳定和壮苗安全越冬。抓住降雨的有利时机，抢播快播。雨量较大土壤较湿的地区，要赶在雨停机械能下地的第一时间播种。对预报有雨的地区，要在降雨前或者刚刚开始时抓紧播种，为小麦正常出苗赢得时间。对缺苗断垄的麦田，要趁墒补苗。对苗情长势较差的麦田，趁墒追肥，促进苗情转化升级。对旱情仍在持续、出苗困难的田块，广辟水源，能浇尽浇，确保顺利出苗。

据了解，农业部近期已组织小麦专家指导组，深入主产区开展为期一个月的巡回技术指导，落实防灾减灾关键技术，确保壮苗安全越冬。



上图 10月31日，在山东省安丘市凌河镇，农民在收获生姜。安丘市是生姜主产区 and 集散地。由于今年该市生姜种植面积减少近20%，立秋后遭遇旱情整体产量下降25%左右，导致市场需求旺盛。目前生姜地头价为每斤2.9元左右，是去年同期的6倍，生姜价格的上涨使姜农亩均收益大增。新华社记者 郭雷雷摄

左图 11月2日，北京市延庆县八达岭镇里地村村民沈学梅在分拣苹果。近日，位于北京延庆县长城脚下的八达岭镇里地村千余亩有机富士苹果喜获丰收，果农们开始大批采收。新华社记者 李欣摄

中粮打造国际水准粮油食品企业

本报记者 徐胥

10月30日，三大国际信用评级机构——标准普尔、穆迪和惠誉分别发布中粮集团(香港)有限公司信用评级报告，三大信用评级机构一致给予中粮香港A-的长期企业信用评级，评级展望均为“稳定”。

据介绍，中粮香港是中粮集团有限公司的全资子公司，2012年底，中粮香港分别占中粮集团总营业收入的55%、总资产的50%以及EBITDA(税息折旧及摊销前利润)的73%。这次评级结果也反映出中粮集团在重塑商业模式，对标国际粮商方面取得成效。

评级展望稳定

标普授予中粮香港A-的长期企业信用评级。标普表示，中粮集团作为中国领先的农业粮油食品企业，拥有强大的市场地位和多元化的业务组合。中粮集团庞大的业务规模、强大的物流能力和广泛的分销网络，使其比竞争对手拥有更强的竞争优势。同时，中粮集团拥有多元化资产，采用从田间到餐桌的全产业链模式能有效地抵抗经济周期波动。

穆迪的报告指出，中粮集团多元化的业务组合将持续产生稳定的现金流。其重要子公司中粮香港财务状况良好，预计未来两到三年，公司的资本开支与过去几年相比将有所缩减。

考虑到近年来，中粮集团广泛参与农业产业化、粮食贸易、粮食物流等，随着

中国人口数量不断增长，中粮对于确保粮食安全、食品安全的战略意义将更加突出，惠誉给予中粮香港A-的长期企业信用评级并指出，中粮集团在全国粮食分销方面发挥着举足轻重的作用。目前，国内粮食生产主要集中于东北地区，粮食消费则主要集中在南部和东部地区，中粮集团掌控着国内近25%的物流系统运力，通过自身产能及分销网络稳定了中国主要食品价格。

对此，东方艾格农业分析师马文峰认为，中粮A-的信用等级已与国际ABCD四大粮商处于同一档次，比有的甚至还略高，究其原因有两点：一是中国是全球规模最大、同时也是增长最快的粮食市场，随着居民收入水平的持续提高，未来对粮食、食品数量和质量的需求将进一步提升，谁把握住了中国市场的机会，谁就在世界粮食市场占领了先机。二是中国政府高度重视粮食安全，中粮集团的国有背景将有助其业务进一步拓展，巩固在中国市场的领先地位。

新国企“走出去”

长期以来，国内农业企业规模都相对较小，在国际上缺乏话语权。当今，世界粮食交易量的80%是由美国的ADM、邦吉、嘉吉和法国路易达孚等四家跨国企业掌控。四大粮商控制了全球谷物贸易的90%、大豆贸易的80%、小麦贸易的75%，并在玉米、高粱等其他粮食作物的贸易上

占有控制地位。对此，很多专家呼吁我国应全力打造世界级粮商，争取国际话语权。

作为我国最大的粮油食品贸易及加工企业，中粮集团是这一角色的有力竞争者。近年来，中粮集团致力于打造“全产业链粮油食品企业”，加大产业整合力度。中粮的产业架构日趋完善，成为国内粮食和农产品的主要加工商、最大的食用油生产商、最大的面粉生产企业、国内市场第一的葡萄酒生产商。

多项综合指标显示，中粮已经具备与四大粮商比肩的实力。截至2012年末，中粮集团的总资产约450亿美元，已经超过

ADM和邦吉，农产品综合生产能力、农产品综合经营量、营业收入等指标也已经跻身国际粮商前列。2012年5月，在收购澳大利亚糖类生产企业Tully Sugar Ltd中，中粮集团与邦吉、路易达孚狭路相逢，并最终成功收购。

中粮集团总裁于旭波表示，中粮集团的目标是打造“具有国际水准全产业链粮油食品企业”。近年，中粮集团积极实施“走出去”战略，利用国际、国内两个市场，进行全球资源配置。通过遍及全球的网络和全国布局的仓储物流节点，构建了“内外结合、南北流通”的粮食物流体系，形成大流通、大贸易、大加工的格局。

编后

对标国际粮商

数年前，中粮集团提出，为了打造具有国际水准的粮油食品企业，中粮始终坚持上游要和嘉吉、益海嘉里对标，下游要和雀巢、联合利华对标。

中粮敢于公开提出和世界主要粮商对标勇气可嘉。

中粮要和国际主要粮商对标，对什么？中粮集团表示，多项综合指标显示，中粮已经具备与四大粮商比肩的实力。总资产约450亿美元，已经超过ADM和邦吉，营业收入等指标也已经跻身国际粮商前列。

与世界粮商对标，勇气可贵，既要在生产能力、营业收入等可用数字衡量的方面对标，也要在看不到的一些地方对标，例如，创新能力、研发能力、品牌能力、全球资源调控能力等等。

中粮在国内已经做到了数个第一。但要成为世界级粮商，既要和竞争对手在国内市场短兵相接，取得优势，也要在国际市场上敢于“亮剑”。

对标是手段，对标的目的在发现差距，超越对手。