

通过计算机程序设定，用电脑、手机就能轻松控制农业物联网

# 德州：智慧农业助力“放心农场”

◆在“互联网+”大背景下，如何选择并且走稳具有山东特色的农业发展道路是我省面临的现实问题。德州是我省典型的农业大市，去年以来，提出发展“互联网+”精致农业，打造京津冀“放心农场”“放心菜园”“放心牧场”的目标，为全省农业发展动能升级提供了实践借鉴。

□本报记者 杜文景  
本报通讯员 赵梓霖 白聪聪

“远程操控水肥一体化喷灌、智能温室大棚”……在德州这样一个传统农业大市，前沿技术和先进生产模式得到广泛应用，“互联网+”精致农业正在引领一产转型升级。

## 从“云端”到地头 农技推广定制化

“利用云端大数据库，对大棚内种植蔬菜的病害情况进行分析，定制个性化解决方案。”齐河县农科驿站站长张博介绍说，今年春天在该村示范户杨保国的西红柿大棚内，大数据得出的“生物灯+化学制剂+生物菌肥”的方案，有效消除了棚内的虫媒。

农业现代化离不开科技创新关键一环。为提高农产品供给质量，齐河县建立了覆盖县乡村三级的农技推广网络，构建“县有技术专家、乡有技术指导员、村有科技示范

户”的三级服务网络，广泛推进农业新技术应用。

农科驿站示范田作为技术专家的科技创新试验田，在田间地头获得第一手数据，实现农业新技术从实验室直接到田间地头，促进其科研成果加速转化。目前，齐河已先后在胡官屯镇韭菜扶贫基地、祝阿蔬菜专业村大杨、农业龙头企业美东蔬菜有限公司等地探索建设了5处农科驿站，服务面积覆盖7500余亩。

“通过农科驿站，农户既能在试验田内直观体验农业最新技术，也能参与免费培训提高农技水平，还能根据驿站提供的农资市场信息，进行种养调整。”张博介绍说，农科驿站真正实现了产前有定制化生产计划，产中有跟踪式技术指导，产后有电商销路，形成农业产业链生态圈，使农业生产向精准化、定制化、智能化发展。

截至目前，农科驿站已举办专场培训会6场，解决农户农业生产问题近百例；通过应用测土配方施肥、土壤改良及水肥一体化技术，大方田每亩减少肥料和人工投入40元，西红柿、韭菜等蔬菜每亩减少投入100元，且亩产量均能提高10%—15%。

“通过系统APP，在手机上可以直接操作，水肥一体化喷灌就启动了。”山东舜凯隆生态农业科技有限公司董事长张天辉告诉记者，智能水肥一体化系统不仅能实现远程控制，还可根据不同作物，制订相应最佳喷灌时间、肥药水配比。

## 物联网+智慧大棚+追溯系统

物联网技术在农业生产的推广和应用，

是农业发展的需要，也是衡量现代化农业发展水平的重要标志。通过计算机程序设定，测算土壤、光照、湿度及种植流程，用电脑、手机就能轻松控制农业物联网的智慧农业，已成为德州农业发展新趋势。

“以往需要靠人工监测的棚内温度、空气湿度、土壤湿度等大棚环境重要数据，如今合作社的工作人员通过‘智农云’平台系统，均实现了自动监测。”夏津县农业局相关技术人员介绍说，这套“智农云”平台系统是依托山东省物联网重点实验室建立而成。通过该系统，可以实现精准种植，推动农业提质增效。也为德州加快融入京津冀协同发展国家战略，打造“放心农场”奠定了基础和条件。

“开窗、开启锅炉、开启窗帘，都是通过计算机这个大心脏来控制。也可接收天气预报等外部信息，进而采取应对措施。改变了原先农民面朝黄土背朝天的种植模式。”在中建材凯盛浩丰德州智慧农业产业园，项目负责人沙碧峰介绍说，该智慧大棚引进了全世界最先进的温室技术，所有的设备，都是由计算机精准控制的，智能温室大棚改变的不仅如此，土壤换成基质，减少病虫害，而且像西红柿类的蔬菜产量，更是传统大棚种植的3到5倍。

“指尖”上的智能化，还保护着“舌尖”的安全。在齐河县农产品监管中心，工作人员只要轻点鼠标，就可以调出对全县全部规模化农产品生产基地，以及农业投入品经营单位的实时画面，实现24小时监管。

从小合作社到大公司，从单一蔬菜拓展到果蔬种植，从满足周边城市需求到面向京津冀……短短几年，禹城市向阳坡的大棚数

量增长了10多倍。为保证蔬菜质量，2014年向阳坡建成了产品质量追溯体系，从选种、育苗、栽培到采收、包装、配送，每个环节都能以视频形式按需呈现给消费者。扫一下蔬菜包装上的二维码，栽种日期、管理者、采摘日期、采摘者、配送车辆都能查到。目前，向阳坡与北京家乐福超市、丹尼斯百货等200多个高端客户建立了长期合作，销往京津地区的有机蔬菜占到销售总量的50%以上。

## 国际合作是未来发展方向

实现农业发展方式的转变，还应加强农业国际合作。“互联网+”农业国际合作就是要用“互联网+”开发全球农业资源，有效利用国际农业市场。

德州作为京津冀协同发展国家战略的重要城市，要抓住机遇，加强与“一带一路”沿线国家的农业合作。相关部门和专家建议，德州应重点围绕“一带一路”战略，在农业人才、技术、良种、贸易和投资等领域加强国际合作。特别是注重引进国际顶级的农资生产要素，培植一批育种、化肥、农资产业和技术模式，把德州打造成国内知名的现代农业产业技术示范样板和辐射源。

应加快建设农业对外合作公共信息服务平台，共享德州农业对外投资政策法规、鼓励措施、合作项目、目标市场等信息，提升为农业企业“走出去”服务水平，提升农业国际化水平。同时，应加快推进电商企业参与跨境农产品电子交易平台建设，尽早建成并发挥示范带动作用，形成农产品电子交易、网上销售、在线支付、物流配送等协同发展的跨境产业链。

## 我省加快 电力交易机构组建

□记者 杜文景 报道

本报济南讯 日前，记者从省发改委获悉，为构建现代电力市场体系，推进全省电力市场化交易，我省制定印发了《山东省电力交易机构组建实施方案》。根据方案，将对山东电力交易中心有限公司进行股份制改造，引入部分发电公司、售电公司和电力用户等多元股东，实现交易中心的相对独立运行。

据介绍，山东电力交易中心将作为全省电力交易的交易平台，负责电力交易系统的建设、运营、管理，依法依规开展省内外电力交易业务。交易中心实行独立核算，不以盈利为目的，组建和运行初期，不收取交易相关费用。完成股份制改造后，按照省物价局核定的标准收取交易手续费，实现收支平衡，确保交易中心有效运转。

## 淄博完成 煤炭去产能293万吨

□杜文景 许晓 报道

本报淄博讯 近日，淄博市政府公布2016年度节能目标责任考核情况的通报。全市共关闭退出10处，去产能293万吨，超额完成省下达的煤炭去产能任务。

淄博市实施重点节能工程，推进燃煤锅炉节能环保综合提升、系统节能改造、节能重大装备提升、合同能源管理、太阳能集热系统等节能改造项目167个，实现节能量140万吨标准煤。实施绿动力提升工程，对全市所有燃煤设施、工艺及煤炭生产、储存、运输、消费等环节进行全方位节能减碳综合治理，用节能、环保倒逼手段，加快推动全市经济发展方式转变和产业结构调整。

## 上半年威海公共资源 交易额同比增长17%

□王伟 杜文景 报道

本报威海讯 近日，记者从威海市发改委获悉，1—6月该市公共资源交易1991宗，同比增加26.9%，交易总额190.7亿元，同比增长17%，节约金额4.4亿元，同比增长18%。

其中，政府采购交易819宗，同比增加25.6%，交易金额9.3亿元，同比增长92.2%，节约金额0.9亿元，同比增长33.2%；工程建设招投标交易923宗，同比增加38.8%，交易金额94.9亿元，同比增长47.7%，节约金额3.5亿元，同比增长18.4%；土地使用权和矿业权出让218宗，同比减少8.8%，交易金额81.2亿元，同比下降12.5%。

## 革“奢风”除“陋俗”

□记者 周艳 通讯员 江芳芹 报道

本报沂源讯 “现在，村里谁家有事，都按红白理事会定的标准办，省钱省力也省心了。”沂源县燕崖镇石板村高克友说，前些天，村里一户人家办喜事，只花费了1500元。

石板村以前出现了一些人情攀比之风，一些家境不好的村民碍于面子，有时不得不举债办理婚丧事。为破除陈规陋习，石板村研究拟定了红白喜事的办理标准和操作原则，并召开村民代表会议论证商讨，达成一致意见后在村里执行。石板村党支部书记高克友说，以前村里群众办白喜事至少花费7000元，多则一两万元。现在按照村里的标准实行，能节省三分之二。

## 农业综合开发 促进畜禽良种养殖

□杜文景 马洪伟 文明安 报道

本报蒙阴讯 近年来，蒙阴县着力发展畜牧养殖业，制定了相关优惠政策，推动规模养殖的发展。目前全县肉鸡养殖业已经形成规模，发展养鸡大棚1000多个。

蒙阴县农业综合开发办扶持县文友养殖专业合作社110万元，建设孵化场2栋，孵化设备16台，建成国内最先进的巷道式孵化园区。据介绍，该项目采用最新成熟的技术管理措施，聘请专业技术人员和管理人员，依托供销网络，逐渐统一蒙阴县肉种鸡的养殖品种，有效预防了由于养殖品种混乱所带来的畜禽疾病。项目可带动周边780户与合作社进行合作养殖，带动130余户进行科学规模化养殖，直接带动合作社和社员获利1500余万元。

## 农业大灾保险 让农民绝产也“丰收”

□李 暄 杜文景 报道

本报邹平讯 “50亩以上的种粮大户农业大灾保险每亩是7.2元，赔付标准是玉米850元、小麦900元，按照市场价和平均亩产量来算，绝产的赔付标准可达到丰收收入的85%。”邹平县农业局技中心主任李金说。

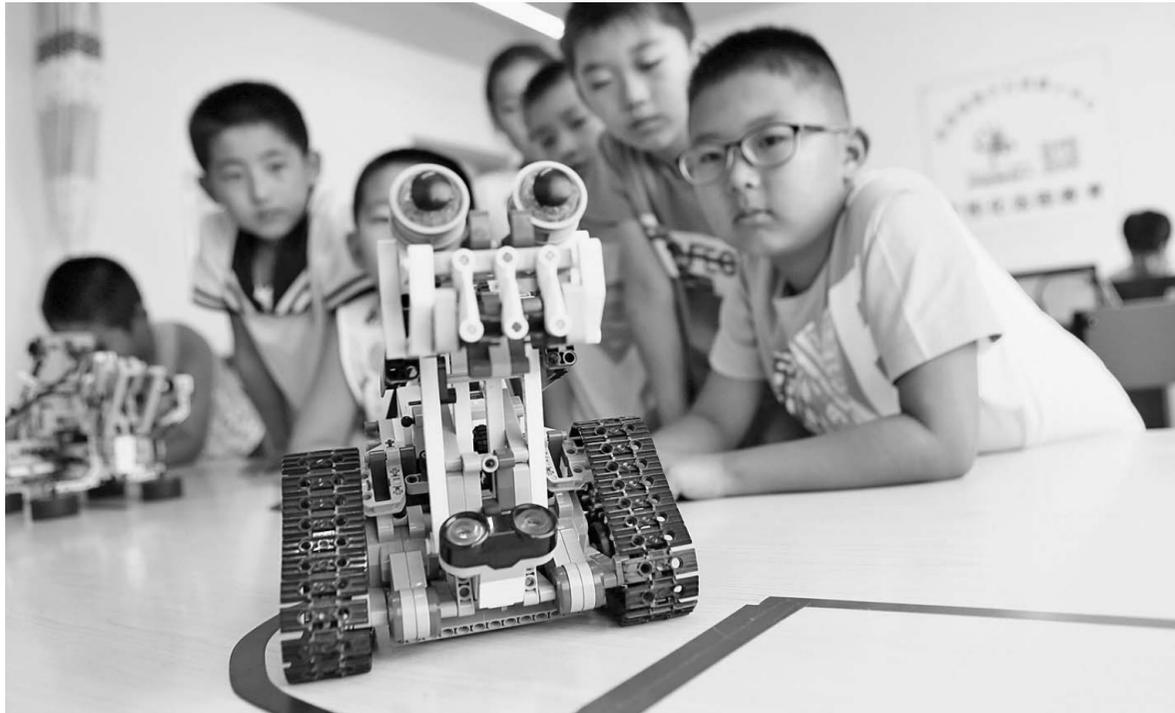
据了解，我省确立了20个农业大灾保险试点县，邹平县是试点县之一。该县试点品种为玉米和小麦，种植保险普通农户和种植大户每亩分别补贴18元和36元，试点地区农户自行承担20%，也就是普通农户需要承担3.6元，种植大户承担7.2元。实行农业大灾保险以后比原来的政策性农业保险更加合理，该保险将农业种植大户和普通农户进行区分。种粮大户每亩地多交4.2元，小麦和玉米的赔付标准分别提高525元和500元。

## 沂源林场实现智能防火

□宋宁 邹美丽 报道

本报沂源讯 “森林防火有了‘天眼’，全天候、全方位、远距离、高清晰度监控。”7月12日，沂源县森林公安局局长王元青指着林场重点防护区域的视频监控说。

王元青介绍，沂源属于典型的山区县，林地面积142万亩，森林覆盖率高达58%。为加强森林防火工作，沂源县林业局投资154万元在重点林区建成了5处视频监控并正式投入使用。覆盖5处视频监控区域的每个视频监控点就可以覆盖可视范围5公里区域，观测总面积共计11.56万亩，可精确识别森林火灾面积、位置、距离，发现火灾立即自动报警。



□记者 卢鹏 通讯员 梁孝鹏 报道  
7月15日，即墨市田横镇泊子小学的小学生正在组装机器人。

暑假期间，北京深蓝少儿机器人中心创客教育基地的创客们来到即墨市，为乡村的孩子开设“机器人课堂”，普及机器人自动化相关技术。学生们在老师的指导下体验设计、组装、编程、运行机器人，并进行机器人比赛。



□杜文景 陈清林 报道

▲上方光伏发电、下方种植喜阴经济作物，实现农业与光伏的“联姻”和土地的“立体产出”。到目前为止，阳谷县西湖镇首座由“政府+企业+金融机构+贫困户”的模式建造的“农光互补”光伏电站成功并网发电120余天。该电站总装机容量为8兆瓦，累计年发电量1095万度，收益分红将惠及该镇贫困户。

图为7月10日，西湖镇张岱村一贫困户正在光伏发电板下对种植的大豆进行田间管理。

到“十三五”末，建成50个左右具备各类典型特征的分布式电源示范项目

# 山东加快推进分布式电源建设

◆到“十三五”末，全省新能源和可再生能源占能源消费比重达到7%；新能源和可再生能源发电由集中式为主向集中式与分散式并举转变，新增新能源和可再生能源发电装机容量中分布式发电占三分之一左右；建成50个左右具备各类典型特征的分布式电源示范项目，以此带动全省能源生产和消费变革。

□本报记者 杜文景

相较于传统集中式发电，“直接面向终端用户、能源综合利用效率高、能耗低污染少”是分布式电源的优势和特点，它包括天然气、太阳能、生物质能、风能、地热能、海洋能及余热余压余气等资源综合利用电源项目。

“建立分布式电源发展新机制，推动分布式电源建设发展，既有利于增强能源供应能力、提高能源系统综合利用效率，也有利于增加清洁能源供给、促进节能减排、减少大气污染。”省发改委相关处室负责人介绍说，推进分布式电源建设还能带动相关技术设备和设备制造行业发展，拓展新的经济增长点。

近日，省发改委、省经信委、省物价局等部门联合印发的《山东省推动分布式电源建设实施意见》（以下简称《意见》）指出，通过推动分布式电源建设发展，到“十三五”末，全省新能源和可再生能源占能源消费比重达到7%；新能源和可再生能源发电

由集中式为主向集中式与分散式并举转变，新增新能源和可再生能源发电装机容量中分布式发电占三分之一左右；建成50个左右具备各类典型特征的分布式电源示范项目，以此带动全省能源生产和消费变革。

根据《意见》，我省将按照分散布局、就近利用，优先发电、全额保障，机制创新、科技支撑，先行试点、逐步推广等原则，以市场主导、政府引导、政策支持的方式，提升分布式电源在电力应用中的比重，构建、完善现代电力市场体系。

据了解，我省分布式电源将主要应用在各工业企业、工业园区、经济开发区；政府机关和事业单位的建筑物或设施；文化、体育、医疗、教育、交通枢纽等公共建筑物或设施；商场、宾馆、写字楼等商业建筑物或设施；城市居民小区、住宅楼及独立的住宅建筑物；农村地区村庄和乡镇；偏远海岛；其他适合分布式电源发展的各个领域。

在布局过程中，首先要扩大分布式电源推广应用规模。在城镇、工业园区、大型公共设施（机场、车站、医院、学校等）、商务区等重点区域，加强终端供能系统统筹规划和一体化建设，通过天然气热电冷三联供、分布式可再生能源和能源互联网等方式实现多能互补及协同供应，推动能源就地清洁生产和就近消纳，提高能源综合利用效率。在农村新型社区建设、旧村改造、农村改暖等工程中，统筹规划沼气、光伏、生物质等分布式发电系统，改善农村供电状况和用能水平。

增强电网消纳保障能力。我省将通过加强城乡配电网规划建设，解决城乡配电网薄弱问题，优化城乡网络结构，推进配电网转型升级，全面提升配电网信息化、智能化、自动化水平，构建安全可靠、经济高效、技

术先进、环境友好的现代配电网，满足分布式电源接入电网的需要。

加快推进技术创新。将科技创新驱动作为促进分布式电源持续健康发展的基本动力，建立完善以市场为导向、政府为引导、企业为主体、科研单位为支撑、各类用户广泛参与的产学研用技术创新体系，不断提高分布式电源利用效率，降低项目建设和运营成本，增强分布式电源技术经济综合竞争力。以提高光伏电池转换效率、生物质发电系统集成、储能设施能量密度、智能微网等关键技术为核心，加大技术及装备研发投入和攻关力度，提高科技创新能力和核心竞争力。

构建标准规范体系过程中，我省将根据发展需要建设分布式电源并网运行监测、功率预测和优化运行相结合的综合技术体系，采用先进运行控制技术，实现分布式电源高效利用和系统安全稳定运行。发挥市场配置资源的决定性作用，提高分布式电源相关产品市场准入标准，鼓励和支持采用高效节能产品和先进技术，促进技术进步和产业升级。引导省内企业参与分布式电源相关标准规范的制订（修订），引领和带动本行业加快发展。

同时，加快推进“互联网+”分布式电源建设。发挥互联网在分布式电源生产、传输、存储、消费中的作用，促进分布式电源发展与互联网、物联网、云计算、大数据等技术深度融合，建设“源—网—荷—储”协调发展、集成互补的分布式电源综合系统，推动能源使用朝着设备智能、多能协同、信息对称、供需分散、交易开放的方向发展，激活能源供给端和消费端潜力，形成新型的能源生产消费体系和管控体制，带动能源互联网新技术、新模式、新业态发展。加快构

建基于互联网的分布式能源信息化服务平台，为用户提供开放共享、灵活智能的能源供应及增值服务。

按照《意见》，我省将鼓励具备条件的地区、部门和企业，因地制宜地开展各类分布式电源试点示范。围绕多能协同互补、高比例清洁能源利用、新能源微电网、储能、“互联网+”等重点领域，开展分布式能源利用城市、园区、项目三级示范体系创建工作，形成一批可复制、可推广的发展模式，促进各类分布式电源发展。积极探索分布式电源与农业、工业、交通、旅游以及充电基础设施、新型城镇化、新农村建设和不同行业融合发展的新途径。

《意见》要求，对新投产天然气分布式发电机组在企业自用或直接交易有余，并由电网企业收购的电量，其上网电价原则上参照当地新投产天然气热电联产发电上网电价执行。支持分布式电源项目建设单位通过技术进步、效率提升和运营创新等，探索降低发电成本。按照国家统一部署，积极开展分布式电源市场化交易试点工作。

引导社会资本投资建设分布式电源项目，支持采取政府和社会资本合作模式（PPP）建设分布式电源项目。鼓励专业化能源服务公司与合作或以“合同能源管理”模式，投资建设和运营管理分布式电源项目。鼓励银行等金融机构创新产品和服务，对技术先进、市场需求大、发展潜力大的分布式发电企业给予信贷支持；支持分布式发电企业通过在多层次资本市场挂牌交易、私募股权投资、发行债券、融资租赁等方式拓宽融资渠道；积极推广股权、项目收益权、特许经营权等质押方式融资；鼓励融资性担保机构为分布式电源项目提供贷款和债务融资担保。