

# 将科学研究从实验室搬到田间地头

——记中国农业大学信息与电气工程学院李道亮教授

□ 晓 程

针对我国水产养殖业面临的粗放、低效、环境恶化、病害频发等产业问题，中国农业大学信息与电气工程学院李道亮教授21年来带领团队，一直把传感器国产化、传统养殖装备数字化和平台网络化作为攻克目标，将科学研究从实验室搬到田间地头。

## 不忘初心 将论文写在祖国大地

李道亮是我国水产养殖专用传感器的开拓者。针对养殖水体杂质离子多、生物附着严重，传统的工业水质传感器测不准、用不长等难题，李道亮首次提出了四电极脉冲溶解氧原位测量方法和单激发-双接收光纤荧光叶绿素原位测

量方法，突破了复杂养殖条件下的水质传感器实时补偿校正与智能变送技术；创制了9种适于养殖水质在线测量传感器，打破了国外技术垄断，免维护周期提高了1倍，产品出口25个国家，研究成果入选“2019年中国智能制造十大科技进展”。

针对水产养殖特殊场景，李道亮团队深入养殖水面、设施材料等对无线信号的吸收、反射干扰规律，开发了复杂场景下兼容 Zigbee、2G/3G/4G、NB-IoT、北斗等协议的跨网多设备动态适配技术；研制了5种养殖环境信息采集器和2种适用池塘养殖和陆基工厂化养殖装备的无线控制器，填补了国内产品空白。李道亮团队入选农业农村部水产养殖物联网创新团队。

李道亮团队建立了基于环境、装备、行为等实时数据的31种

鱼类溶解氧等水质优化调控模型、鱼病智能诊断模型和投喂决策模型体系，研发了水产养殖精准测控云计算平台和11种移动终端服务系统，引领了我国家水产养殖数字化产业发展方向。李道亮领导的研究中心获国家数字渔业创新中心。

## 矢志“三农” 让渔民生活富起来

21年来，李道亮和他的团队一直坚守在教学和科研的第一线，始终围绕国家需求和产业需要砥砺前行，其科研成果促进了我国水产养殖业转型升级，产生了显著的社会和生态效益。

李道亮和他的团队建立一线实验验证基地，中国农业大学宜兴实验站淡水养殖现场测试中心，率先在国内构建了集

传感器、采集器、控制器、养殖装备和云计算平台于一体的水产养殖精准测控技术体系，在5.5万亩池塘养殖实现了集控和精准管理，将传统养殖的饵料利用率提高10%，增氧效率提高50%，能耗降低40%，增产15%，节省劳动力50%；建立中国农业大学莱州实验站、海水养殖现场测试中心，并创新“南鱼北养，陆海接力”“大型深海管桩围网”“海洋牧场生态养殖”等集约化渔业数字化实时精准测控系统。与传统养殖相比，能耗降低30%、饵料利用率提高30%、增氧效率提高35%，节省劳动力70%、完成了从研发需求到成果转化验证的闭环，实现了渔业生产变革、农民增收致富目标。

李道亮团队联合福建上润精密仪器有限公司、山东东润

仪表科技有限公司，建立农业物联网现场研发中心和测试中心；联合软通动力信息科技有限公司，建立农业互联网大数据联合研发中心；进一步加大“卡脖子”技术的传感器和全要素全产业链综合云管控平台攻关研发和应用示范；联合欧盟农业信息技术国家联络点，拓宽与欧美一流的研究院所的合作广度与力度。引进、消化、吸收国际上的先进技术，并集中研发和产业应用力量，建成手段先进、设备齐全、功能强大、应用全面的科技创新基地，支撑产品孵化推广及产业应用研究。

李道亮和他的团队建立一流产业联盟平台，发起并成立中国渔业物联网与大数据产业联盟，成立涵盖研发、生产、测试、服务、国际合作、资本、市场全方位的3个工作组，围绕工程化池塘、陆基工厂循环水养殖、工厂化鱼菜共生系统、网箱和管桩围网养殖、深远海养殖平台等模式，推广水产养殖物联网实时测控精准系统和平台，推广区域达25个省(市、自治区)，新增池塘和近海养殖65万亩，陆基工厂循环水达10万平方米。

此外，在国际上，李道亮还担任欧盟项目评审专家，多次受邀去欧盟总部进行项目评审，并多次担任协调人员，参与欧盟 FP6、FP7、H2020 科研项目，不仅在中欧之间搭建了项目合作、人才交流、技术互鉴的合作机制，大幅度提高了科研技术水平，还在世界展现了中国科研工作者开拓创新、严谨认真的工作作风，让我国农业信息化科研成果和应用在国际上发声，获得广泛赞誉。

## 猴头菇种植助增收

初冬时节，贵州省黔东南苗族侗族自治州丹寨县金泉街道的林下猴头菇种植基地迎来采收期，当地群众忙着采摘、分拣、烘干猴头菇以供应市场。

金泉街道共有群众6000余户，其中易地扶贫搬迁群众2800余户。今年以来，金泉街道结合当地资源特点，通过“合作社+基地+搬迁群众”的方式，积极引进猴头菇、香菇、大球盖菇等种植项目，为搬迁群众创造新的增收路子。图为搬迁群众在采摘猴头菇。

新华社发(杨武魁 摄)



# 甘做小麦种植筑基人

——记河南科技学院小麦中心茹振钢教授

□ 赵利敏

一张被太阳晒得黑黝黝的面庞和一副厚重的眼镜是他的标志，在风霜寒暑的田间地头与麦子“促膝而谈”，用40年的春华秋实培育出了一代代小麦良种，把饭碗牢牢端在中国人自己手中，甘做小麦种植筑基人，为国家粮食安全做贡献。他就是我国著名小麦专家茹振钢。

茹振钢还是河南科技学院小麦中心教授、中原学者、十九大代表、全国优秀共产党员、全国杰出专业技术人才、全国先进工作者，曾获得国家科技进步一等奖、何梁何利科学技术进步奖、全国创新争先奖、庄巧生小麦研究贡献奖、河南省科学技术杰出贡献奖等诸多荣誉，并多次受到党和国家领导人亲切接见。

自1981年从事小麦育种工作以来，茹振钢走遍了全国乃至全世界的主要小麦产区。厚厚的笔记本上记满了不同地区小麦的生态环境、生物特点及生产水平，他每年都要给农民朋友普及小麦生产知识。

“一寸浅、三寸深、寸半二寸育壮根。”茹振钢正绘声绘色地给朗公庙镇毛庄的种粮大户讲述小麦播种技术。他认为，受新冠肺炎疫情和极端天气影响，要确保粮食安全，确保饭碗牢牢端在自己手上，就得从良种播种开始。

“咱们种小麦，要按照自己的老套路、老办法来‘伺候’它，要不

然小麦该跟你‘怄气’了。比如，我们要尽可能足墒下种，你看那地里的土抓起来能攥成一个团，撒下来还是一粒粒土，这样的墒情种麦最得劲儿了。小麦啊，七分种、三分管，种得好，就有七成的丰收把握。”这样“接地气”的科普工作，每年都会出现在黄淮麦区的田间地头。

茹振钢说：“农民朋友信任我、支持我，是他们给了我宝贵的实践机会和强大的精神动力，让我在科研工作中一次次战胜困难，取得一个又一个丰硕的成果！”

40年来，茹振钢相继培育并推广了百农62、百农64、矮抗58、百农4199等一系列小麦新品种，特别是矮抗58，截至目前，种植面积已累计3亿多亩，增产效益达300多亿元，被誉为“黄淮第一麦”，为保障国家粮食安全做出了巨大贡献，2013年获得国家科技进步一等奖。育出好品种，让小麦高产，让老百姓吃饱饭是这位“麦田守望者”的毕生追求。

随着我国人民生活水平不断提高，对食品要求更加多样化、优质化，面粉品种在不同阶段也要有不同的内容。人们不仅满足于吃得饱，而是还要吃得好，吃出幸福感，吃出自豪感。这就要求科学家从农作物品种入手，不断提升其品质。

新近育成的百农4199正是与时俱进的优良品种，是2017年通过审定的高光效小麦新品种。推广第一年种植面积就达

300多万亩，第二年种植面积上升至800多万亩。一般亩产1400斤~1500斤，比一般品种高出200斤左右。由于光合作用强、能量大、籽粒转换好，小麦中包含35种香气物质，加工出来的面粉具有小麦最原始的醇香。不少人称赞从“舌尖上的百农4199”品到了“妈妈的味道”，那是一种享受，是一种幸福感。

为了给粮食生产储备新成果，茹振钢敢于挑战，向“世界100年、中国60年”没有攻克的难题——杂交小麦发起了“冲锋”。早在1998年，他就发现了温敏雄性不育材料BNS。经过连续7年的改造，终于选育出了具有稳定育性特征的BNS型小麦温敏雄性不育系。目前，他已成功配制出4个杂交小麦强优势组合，2016年在河南修武县种植这种杂交小麦，亩产达898公斤。BNS型杂交小麦在我国最大的小麦主产区实现了杂交小麦研发新突破，有望成为提高我国粮食安全水平、占领国际种业竞争制高点的科技支撑。

2020年5月，茹振钢又站在了领奖台上。他荣获全国第二届创新争先奖。他说：“这是国家对我的肯定，是一种鼓励、一种鞭策。国家这么重视科研工作者，将鼓励更多的人去创造一个个新的奇迹，为党和人民交出一个又一个好答卷。”为此，他将继续以执着为帆，以坚韧为桨，矢志不渝在我国现代化农业发展的大潮中不断前行。

□ 张海丽

新旧动能转换是推动区域经济发展和转型升级的重要抓手。今年以来，河北省邯郸市峰峰矿区发改局认真落实上级工作部署，坚持新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线、以改革开放为动力、以高质量发展为方向，认真贯彻落实“1341”发展战略，全面落实“3346”工作法，“高标准、严要求、加速度”三向发力，推

评为邯郸市“双创双服”工作优秀县区。

峰峰矿区实施“全域垃圾治理、全域污水治理、全域厕所改造、全域国土绿化、全域四好农村路建设、全域拆违和全域生态修复、全域规划管理、全域美丽庭院、全域亮化和美化”等9个全域工程，高标准推进人居环境综合整治，经区双创办提炼推广，峰峰矿区入选河北省第一批“双创双服”创新做法案例，其经验在全省推广。

## 三向发力三管齐下 扎实做好“六稳”工作

河北邯郸峰峰矿区发改局以改革助力新旧动能转换，多措并举促进经济高质量发展

进工作“牵头、协调、调度”三管齐下，“争资金、争政策、争荣誉”三争同步，扎实做好“六稳”工作，以改革助力新旧动能转换，多措并举推动峰峰矿区区域经济高质量发展。

获评“双创双服”工作优秀县区。2019年，邯郸市深化开展“双创双服”活动，深化实施民生工程，各级各部门认真贯彻落实市委、市政府决策部署，服务发展、服务民生，优化营商环境，为完成全市经济社会发展各项任务作出了积极贡献。深化民心实事、细化企业帮扶，亮化经验做法，峰峰矿区“双创双服”工作走在全市前列，被

节能削煤工作进入先进行列。为贯彻落实节能削煤目标责任制，按照国家、省有关要求和《2019年全市节能削煤工作考核实施方案》安排，峰峰矿区发改局制定并下发了2019年《峰峰矿区节能削煤目标计划》《峰峰矿区削煤工作实施方案》和《峰峰矿区节能削煤目标工作考核办法》等，找准经济运行与节能削煤最佳结合点，对重点用煤企业实施精细管理、精准调控、综合施策，服务企业发展。市节能减排领导小组办公室对各县(市、区)2019年节能削煤工作落实情况进行了考核，峰

峰矿区获评先进。重新列入国家独立工矿区名录。峰峰矿区自2015年被列入国家独立工矿区支持名录后，就踏上了一条资源型老工矿区转型的生态文明建设之路。如今，国家发改委印发《关于加快推进独立工矿区改造提升工作的通知》，峰峰矿区被国家列入继续支持的独立工矿区改造提升工程实施范围名单，这又给峰峰矿区带来了至少3年的政策支持。

补短板、强弱项、促进高质量发展，取得了较好的成绩。河北省县域经济发展工作办公室公布了2020年上半年全省县域经济高质量发展考核测评结果。在资源型城区考核测评结果中，2019年峰峰矿区名列全省第一名，2020年上半年名列全省第二名。

成为海内外客商最佳投资地。邯郸市18个县(市、区)2019年营商环境评价结果显示，峰峰矿区排名位列

改造提升获资金支持。为抢抓机遇，他们认真研究国家、省、市政策，抓好项目谋划，强力推进项目。2020年4月，邯郸市发改委下达资源型地区转型发展(独立工矿区改造提升)2020年中央预算内投资计划，此次邯郸市共下达投资计划项目4个，中央预算内专项资金2970万元。其中涉及峰峰矿区项目两个，资金占全省独立工矿区中央预算内资金52%，占全市资金70.5%。

县域经济考核排名名列前茅。一直以来，邯郸市发改局坚持目标导向、问题导向、结果导向，查漏补缺，

第一。一直以来，峰峰矿区持续优化营商环境，坚持人人是代言人，事事是擂台赛的思维，让企业家、市场主体真正感觉到营商环境的切实优化，让峰峰矿区成为海内外客商最佳投资地和最佳安家置业乐园。

进入河北省第一批智慧城市试点。峰峰矿区挖掘整合全区智慧城市资源，建立数据中心指挥管理服务、运算分析平台，谋划实施一批智慧城市支撑项目，峰峰矿区以市第一名的成绩成为河北省首批智慧城市试点，今后必将为峰峰矿区带来重大政策支持，推动城市更快发展。

河北资讯

## 清河县推行“银税互动” 解决小微企业融资难

本报讯 针对疫情影响下小微企业融资难的问题，国家税务总局清河县税务局积极宣传落实“银税互动”机制，及时向银行推送企业的纳税信用评级、纳税人欠税信息和补、复评等级信息，帮助企业将纳税信用评级转化为融资信用，为企业提供方便快捷的信用融资服务。截至目前，通过“银税互动”，该局帮企业申请贷款300多笔，金额达7.19亿元，为加速小微企业复工复产、服务“六稳”“六保”大局贡献了税务力量。

“这段时间一直发愁没有资金购买原料，没想到在税务局的帮助下，这么快拿到了100万元贷款！”河北省清河县

弘雷绒毛厂负责人管宽诗说，今年因受疫情影响，收入下滑。随着经济转暖和羊绒行业进入旺季，资金短缺严重影响了该厂的原料收购。

在走访企业过程中，清河县税务局油坊分局税务人员了解到该企业的困难后，认真为其讲解“银税互动”项目，联系河北银行，向银行推送企业纳税信用等级，辅导纳税人在网上银行提交贷款申请。两个工作日之后，该企业就收到了河北银行的100万元贷款，解决了该企业资金短缺难题。收到贷款后，该企业紧锣密鼓地收购原料、组织生产，经营周转进入良性循环。(吕铭)

## 邢台市强化激励政策 培养高素质税务干部队伍

本报讯 近日，52名国家税务总局邢台市税务局高端人才在湖南长沙税务干部学院开始了为期20天的集中培训学习。这是今年以来该局开展的第16次大规模集中学习培训。

为进一步推进高素质专业化队伍建设，该局强化激励政策，制定人才培养计划，打造分层级、分批次人才培养模式，构建动态化人才培养体系。来自清河县税务局的王桂芬是该局系列创新性奖励激励政策的受益者，她2019年参加河北省税务局举办的大企业管理岗业务大比武，取得了全省第一名的好成绩，获得嘉奖奖励，2020年从县局调入市局工作。

“在全国比武展示取得优

异名次的学员，直接或优先提拔任用；在全省比武展示中取得优异名次的学员，直接或优先选调市局；若学员获得记功或嘉奖奖励，则在科室主要负责一人并授予同等奖励；对有突出贡献的组织人员一并给予记功嘉奖奖励。”邢台市税务局党委书记、局长于洋表示，这些激励政策全面激发了税务系统上下干部比学争先热情，“会学是基础和前提，会干是重点和关键。我们培养高素质专业化税务铁军，就要育用结合。”

截至目前，该局共培养省局高端人才14名、省局专业骨干71名、市局高端人才52名、市局岗位能手261名、兼职师资85名、“三师”161名。(谢晓英 吕铭)