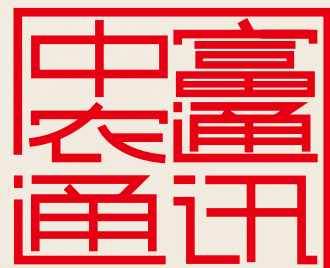


AGRICULTURE



中外农业概览

“十四五”时期农业农村现代化

三农人物专访

“十四五”时期科技创新
在农业农村现代化中的核心作用

项目建设

2020年农产品仓储保鲜冷链物流设施
建设项目完美收官



京内资准字 2020—L0079 号

(内部资料, 免费交流)

总第 **516** 期

2021 年第 3 期

权威平台 资深专家 专业团队
三农智库 与您携手共谋农业农村发展



中国农业大学农业规划科学研究所

农业农村
策划咨询



服务
类型

市域/县域“十四五”农业农村发展规划 省/市/县乡村振兴战略规划 乡村振兴五大专项规划
国家/省/市支持农业项目申报 产业价值投资咨询 产业科技发展策划 产业项目策划
园区规划建设 园区发展运营 农业农村节庆活动策划 新型农业经营主体培训考察

核心
产品

现代农业产业园 乡村振兴示范区 农业产业强镇 农产品加工集聚区 智慧农业
数字农业农村规划 特色农产品品牌规划 全程机械化农场 国土空间规划
美丽乡村/村庄规划 设施农业产业集群 农村一二三产业融合发展先导区/示范园
农业高新技术示范区 农产品物流加工园 田园综合体 农业嘉年华 特色节庆活动...

联系方式：刘女士 15811564620 白先生 15010366023

咨询热线：010-62392460

邮箱：ftyyxiaoshou@163.com

地址：北京市海淀区中国农业大学东校区金码大厦B座

网址：中农富通公司网www.caufutong.com 中国园艺技术服务网 www.yyjsfw.com





C CONTENTS 目录

● 三农人物专访

2 “十四五”时期科技创新在农业农村现代化中的核心作用

● 乡村振兴纪实

8 扶贫与乡村振兴相结合，走出平顺中药材产业富民路

● 产业研究

10 我国蔬菜种业现状：6大问题急需解决

● 科技·创新

16 气雾栽培的应用现状与前景

● 项目建设

20 2020年农产品仓储保鲜冷链物流设施建设项目完美收官

● 大家观点

24 “十四五”农业农村现代化规划的关注重点
28 农业农村高质量发展的体制机制设计与保障

● 资讯速览

30 为你推荐一种绿色可持续、循环低排放的发展模式
32 乡村数字化从哪里起步
——我国数字乡村新变化调查

“十四五”时期科技创新在农业农村现代化中的核心作用

□ 李建军/中国农业大学

问题：十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中提出，要坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑，摆在各项规划任务的首位，进行专章部署。我们应该如何理解科技创新在国家农业农村现代化建设全局中的核心地位？

李建军：要全面理解科技创新在国家农业农村现代化建设全局中的核心地位，必须首先理解国家农业农村现代化建设的战略布局及其对科技创新提出的迫切要求。十九大报告在对新时代我国社会主要矛盾的科学分析的基础上对国家农业农村现代化的战略布局做出总体设计，其中明确指出，在中国特色社会主义建设的新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾；我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化，既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生

活需要，也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要；实施乡村振兴战略，要坚持农业农村优先发展，按照产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活赋予的总要求，建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系，加快推进农业农村现代化。到2035年要基本实现农业农村现代化，到2050年乡村全面振兴，农业强、农村美、农民富全面实现。

依照国家农业农村现代化的战略布局，为满足人民对美好生活的向往和对高品质生活的需要，实现农业农村高质量发展，农业农村现代化必须通过质量变革、效率变革和动力变革，建设现代化的乡村社会经济体系，展现全新的、更多惠及民生的功能形态，而所有这一切，都需要科技创新赋能并提供关键性的解决方案。不仅如此，新型城镇化的加快推进、城乡居民消费结构的急剧变化、城乡关系深刻调整和乡村社会加快分化转型、以及新型农业经营主体和农业科技服务主体的发展壮大，来自农业结构和资源环境方面“硬约束”，以及新

近出现的复杂多变的逆全球化风潮等等，也都迫切要求我们提高国家农业供给侧体系质量和水平，确保国家粮食安全、食品安全和生态安全，加快实现由农业大国向农业强国转变，构建农业农村现代化新发展格局。因此，在“十四五”时期以及未来更长时期，我国必须重视科技创新在国家农业农村现代化中的核心作用，把科技自立自强作为国家农业农村现代化的战略支撑。

问题：“十三五”期间，我国在科技创新支撑国家农业农村现代化方面取得了哪些重要成就？

李建军：“十三五”期间，中央高度重视农业科技创新，不断加大科研经费投入，加大强农惠农富农政策力度，并通过多种机制创新优化和完善全国农业科技创新体系和技术推广服务体系，在农业机械、农业新技术的应用以及新品种的培育和推广，如杂交水稻与杂交玉米品种等的大面积推广方面取得了许多重要成就，为我国的农业农村现代化提供有力支撑。

首先，国家依托50个现代农业

李建军

中国农业大学人文与发展学院发展管理系教授、博士生导师。中国草业学会农业伦理学研究会常务副会长、中国发展战略学研究会农业农村战略委员会副主任委员、中国自然辩证法研究会常务理事和科学技术与公共政策研究会副主任委员、北京市科协“前沿科技伦理与公共政策智库基地”首席专家、负责人和北京自然辩证法研究会理事长等。主要研究方向为科学技术与公共政策、现代农业创新和乡村振兴、创新思维与创业管理等，出版著作10余部，发表学术论文百余篇。



产业技术体系，聚焦节本增效、优质安全、绿色环保等发展要求，集中优势力量攻克大豆高产优质品种、牛奶品质与质量安全、草地贪夜蛾防治、非洲猪瘟防控、农业农村废弃物资源化循环利用等关键核心技术难题，探索出基于农业产业链配置科技创新资源的协同创新机制，在节水节肥节药、健康生态养殖、农机农艺融合、高值高效利用等关键领域取得重大突破，有效解决了制约农业质量效益竞争力提升的重大关键共性技术问题，推动了农业发展方式的转变、生产效率及资源利用率的大幅提升，促进了乡村主导产业、特色产业和富民产业的健康发展，培育了一大批农业企业、农民专业合作社和家庭农场等新型农业经营主体，加快了农业农村现代化进程。

其次，国家通过创建国家农业科技创新联盟，整合国家和省市农业科技创新资源，并通过重大科技任务牵引、优势科研资源集聚、科学运行机制保障等手段和体制机制创新，搭建了80多个产业性、区域性和专业性的农业科技创新的重要平台和载体，在多学科集成综合解决农业全局性重大战略与共性技术难题、区域性农业发展重大关键性技术问题，培育农业农村发展新动能和新业态、支撑引领乡村振兴方面发挥了重要作用，构建了乡村产业变革和农业农村现代化的科技创新网络。

还有，国家在总结陕西杨凌农业高新技术示范区的创新试验的基础上，相继创建了山东省黄河三角洲农业高新技术产业示范区、山西晋中国家农业高新技术产业示范

区、江苏南京国家农业高新技术产业示范区，在集聚各类要素资源，打造农业科技创新高地优势，创建农业创新驱动发展的先行区和农业供给侧结构性改革的试验区方面进行了积极探索，推动有机旱作农业、植物工厂和智慧农业等新兴农业关键技术体系及产业链、创新链的逐步成型，初步形成具有国际影响力的现代农业科技创新高地和人才高地，构建科技创新驱动农业农村现代化建设的大格局的战略目标正在实现。

再者，国家还围绕资金项目、人才激励、成果转化等推出系列改革举措，构建关键核心技术攻关的新型举国体制，组建一批国家实验室，设立科创板、改革创业板并试点注册制，并在多个城市和地区建设现代农业产业科技创新中心和农业科技产业园，为打造区域农业农村经济增长极，整体提升区域农业农村现代化的质量和水平，促进农业绿色发展创造了良好的科技创新支撑条件。

最后，也是最重要的，“十三五”规划中明确提出的“藏粮于地”“藏粮于技”的战略思想，为我国依靠科技创新实现人与自然和谐共生的农业农村现代化确立了至关重要的思想基础和战略方向，并使我国农业逐步步入产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代化进程，农村也逐步走上“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效和生活富裕”的乡村振兴之路。“十三五”期间，我国农业科技进步贡献率从56%提升到59.2%；主要农作物良种实现全覆盖，农作物耕种收综合机械化率超过70%，水稻机械直播、玉米

籽粒机收、油菜全程机械化取得重大进展，共享农业、体验农业、中央厨房、设施农业、智慧农业、循环农业、功能农业和农业嘉年华等新兴农业形态蓬勃发展，农产品精深加工水平加快提升，农业多种功能不断拓展。同时，在一系列重大部署、惠民政策和科技创新的推动下，农业面源污染等生态安全风险得到有效防控，农村卫生厕所普及率超过65%，行政村生活垃圾收运处置体系覆盖率超过90%，农村水电路讯等基础设施加快建设，乡村公共服务的短板得到有效修补，乡村生态文明和农业农村现代化建设取得显著进步。

问题：“十四五”时期，农业农村现代化可能面临哪些机遇和挑战？

李建军：“十四五”期间，是全面建设社会主义现代化国家的战略关键期，也是中国农业农村现代化的战略机遇期。十九届五中全会重申坚持把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重，走中国特色社会主义乡村振兴道路，全面实施乡村振兴战略，强化以工补农、以城带乡，推动形成工农互促、城乡互补、协调发展、共同繁荣的新型工农城乡关系，加快农业农村现代化，无疑将为加快农业农村现代化提供了绝好的历史机遇和良好的政策环境。其次，基因编辑、互联网技术和数据科学等新兴科技领域的前沿进展及其集成创新正孕育着新的农业科技革命，进而影响和改变着全球农业产业形态和发展格局，设施农业、植物工厂、智慧农业等农业科技创新业态已成为国家高端农

业竞争、粮食安全保障和农业可持续发展的首要战略。新一轮的农业科技革命也将赋能中国农业农村现代化，系统改变农业农村现代化的动力、模式和形态，全面提高农业生产资源和资源利用效率、提升农产品安全供给能力和保障水平，加速农业和康养、旅游等其他产业的融合共生及农业农村多功能价值的综合开发，为中国农业农村现代化提供更有力的科技支撑和更富有建设性的可能选项。还有，我国全面小康社会目标的实现、人民对美好生活的需求和城乡居民消费能力的大幅度提升，中央提出以国内大循环为主体，国内国际双循环相互促进的新发展格局，明确将农业农村现代化和乡村振兴作为应对全球危机挑战的压舱石和生态文明建设的主战场，所有这一切都将为我国实现科技创新驱动农业农村现代化提供巨大的市场动能和良好的发展机遇。

当然，我国要高水平地实现科技创新驱动农业农村现代化的战略目标，依然面临许多挑战。首先，我国在农业农村现代化方面也存在诸多“卡脖子”的科技创新问题，比如，很多经济作物的种子和畜产品繁育技术大量依赖国外，现代农业机械装备、食品加工设备、设施农业和基因编辑等生物技术的核心专利和关键技术仍然受制于人，亟需要我们加强战略技术攻关和基础研究布局，弯道超车，着力解决我国农业科技大而不强、基础研究和原始创新薄弱、某些关键技术创新不足等决定我国农业农村现代化质量、水平和高度的重大科技创新问题。其次，我国在科技创新成果导入农业农村现代化过程中依然存在

严重的“肠梗阻”，科技创新驱动农业农村现代化的“最后一公里”依然没有破题。许多县域农产品种植和加工技术相对落后，一些地区农业面源污染、耕地重金属污染严重，粮食生产成本不断攀升，农业经济效益不高，丰富的农业农村生态资源和多功能性没有得到有效的价值开发等等，都与地方科技创新资源和科技创新服务有效供给不足、先进的科技成果在农业农村现代化过程中缺乏应用直接相关。要实现高质量的农业农村现代化，我们必须尽快改革和完善农业科技创新和推广服务体系，加快解决制约农业科技创新发展的体制机制问题。

再者，农业科技创新主体的能力建设亟待加强。2020年5月，习近平总书记到山西考察调研，对发展黄花产业做出重要指示：“我们立即行动，将园艺学院的种质资源、基因组研究等基础研究优势与高寒作物研究所的栽培管理、加工等应用研究优势相结合。”总书记的指示是基于对农业科技创新规律的精准认识而做出的，无疑有益于科技创新为山西黄花产业的持续发展提供高质量的支撑和服务。

“十三五”期间，很多地方已通过科技创新支持因地制宜地发展农业特色产业，但许多农业科技供给方因缺乏技术集成和学科会聚的意识，无法为乡村产业发展和农业农村现代化提供建设性的集成性解决方案，结果使相关产业的发展质量和水平不高，可能还带来许多非预期的负面影响。此外，农业小微企业、农业专业合作社、家庭农场等新型农业经营主体的技术吸收、消化和再创新能力，也因各种原因不

能满足以科技创新驱动农业农村现代化的总体战略要求，亟需要我们通过各种科技创新服务体系给予培育和提高。

还有，国家科技创新体系有待进一步优化和完善。国家农业科技创新体系经过多年的建设发展虽然成绩显著，但依然存在推动农科教、产学研结合与协同创新的乏力，对包括农商企业、农村专业合作组织和家庭农户等农业生产经营主体的能力建设和创新创业服务关注不足等问题，致使农业科技创新远不能发挥其整体支撑和引领现代农业发展和新农村建设的功能作用。中国要率先抢占农业科技创新的制高点，争取现代农业发展的主导权，实现从农业生产大国向农业创新强国的快速转型，亟待建立一个高效运行、功能优化的使能性的国家农业科技创新体系。

问题：“十四五”期间，我们应如何发挥科技创新对农业农村现代化的核心作用？

李建军：习近平总书记指出，农业农村现代化进程，直接关系到社会主义现代化目标的进度和质量成色。全面建设社会主义现代化国家，大头重头在“三农”，基础和潜力也在“三农”。“十四五”期间，如何发挥科技创新驱动农业农村现代化的核心作用，是我们实现人与自然和谐共生的现代化和乡村振兴目标必须解决的重大战略问题。为此，我们必须全面理解“藏粮于地”“藏粮于技”战略原则和“山水林田湖草是一个生命共同体”系统思想的微言大义，整体优化科技创新驱动农业农村现代化和乡村振

兴的战略布局和体制机制，让科技创新成为我国农业农村现代化和乡村振兴的动力源和加速器，并使我国的农业农村现代化和乡村振兴成为中国科技创新实现弯道超车、取得根本性突破的试验场和助动力，成为新时代全面建设现代化国家和实现高质量发展的新动能和新亮点。

首先，国家应优先资助“基于应用导向的基础科学研究”，鼓励科技创新工作者面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康和农业农村现代化的重大需求选择研究课题，既要科学保有好奇心，也要有“把需求问题转化为技术问题”的敏感性，在解决事关农业农村现代化等重大战略问题的过程中既做贡献，又出成果，以发现重大的基础科学问题并取得高质量的原创新成果，进而将世界科技创新的焦点和重心吸引到中国农业农村现代化的主战场，在中国大地上描绘出最精彩的科技创新和农业农村现代化的壮丽画卷。

其次，国家必须通过各种可能的机制和措施加强和完善农业科技园、创新示范区、科技小院和农业嘉年华等高水平的“顶天立地”的乡村科技创新服务平台与基地，以优化科技创新和农业农村现代化的对接机制，吸引更多的高层次科学家、技术专家、企业家、科技特派员和乡土创新创业者汇聚乡村大地，让他们能够留得住、沉得下并有发挥其知识才干的场所和条件，进而培植乡村人力资源和创新资源，营造科技创新驱动乡村产业兴旺的微生态，激活区域科技创新驱动农业农村现代化的内在动能，因地制宜

地开发乡村资源优势和价值及农业农村的多功能性，为农业农村现代化提供集成性的科技创新服务和更多量身定制的解决方案。

再者，我们必须加强科技创新主体能力建设，着力培育新兴农业生产经营主体。以科技创新驱动农业农村现代化是一个由诸多创新主体实现的功能耦合和协同创新过程，不仅需要作为农业知识生产和科技创新服务供给主体的研究性大学和科研院发挥引领作用，更需要农商企业、农民专业合作社和家庭农户等新兴农业生产经营主体积极采用现代科技创新成果。前者提供多学科集成服务的能力和水平决定着国家农业农村现代化的技术高度，后者获得和接受科技成果的能力和程度则决定着国家农业农村现代化的总体质量。特别的，针对这些农业科技创新主体和新兴农业生产经营主体的能力建设和投资，还可全面激活农业产业链和价值链的创新创业活动，加速科技创新驱动农业农村现代化的进程，让设施农业、智慧农业和创意农业等等新型农业科技产业形态尽早落地生根、开花结果，为中国农业农村现代化注入新动能和新样态。

最后，我们还必须围绕实现人与自然和谐共生的农业农村现代化、推动现代农业产业技术体系建设，促进乡村高质量发展和确保乡村社会经济安全等重大战略，以底线思维重构国家农业科技创新体系，全面提升农科教、产学研结合与协同创新的整体效能，促进各类科技创新和服务主体及行动者之间的集体学习、资源共享和功能耦合，同时有效规避农业农村现代化

过程中的重大安全风险，以实现科技创新驱动现代农业发展、新农村建设和可持续发展的国家战略。

当前，世界新一轮科技革命和产业变革加速演进，科技创新和中国农业农村现代化已成为百年未有之大变局中的“关键变量”，面对美国等西方国家对我国科技创新领域实行的“高压”政策，以及我国农业农村现代化中出现的结构性的变化和重大战略性问题，我国经济社会发展民生改善比过去任何时候都更加需要科学技术解决方案，都更加需要增强科技创新这个第一动力。我们必须于危机中育先机、于变局中开新局，向科技创新要答案，通过科技自立自强发挥科技创新引领农业农村现代化第一动力作用，为农业农村现代化提供新的成长空间、关键着力点和重要支撑，为乡村振兴、农业农村高质量发展、民生改善和国家安全提供坚实保障。为此，我们必须树立科技创新驱动农业农村的战略意识，坚持“藏粮于地”和“藏粮于技”的战略思想，通过各种体制机制创新鼓励各类科技创新主体投身于农业农村现代化和乡村振兴的伟大事业，守正创新，在中国大地上做出最卓越的科技成就和社会贡献。可以预期，随着我国以科技创新驱动农业农村现代化的体制机制的逐步完善，生物技术、数据科学和智慧农业等诸多前沿科技创新成果在农业农村中的广泛应用和深度开发，我国将加速实现农业强、农村美和农民富的乡村振兴愿景，以及人与自然和谐共生的农业农村现代化的战略目标。

(来源：本刊约稿)

中农富通农业奥特莱斯

在乡村振兴的背景下，为适应供给侧结构性改革的需求，服务于县域/市域农业发展，中农富通继农业嘉年华之后创新性地提出中农富通农业奥特莱斯（以下简称农业奥特莱斯）。

农业奥特莱斯以政策引导为动力，以绿色发展为引领，以信用建设为基础，以连锁经营为特征，以品牌培育为手段，以技术创新为支撑，集聚资源要素，融合现代金融、电子商务、大数据、区块链等技术手段，打造高效优质农产品和绿色农业生产投入品产销对接平台以及专业的农业社会化服务平台；是集产品交易、服务体验、会展交流、培训教育于一体的全新现代商业模式；对延长产业链、提升价值链、完善利益链、保障供应链具有重要的推动作用，是实现农民增收、农业增效、农村增绿和乡村振兴的重要载体和抓手。农业奥特莱斯具备产品交易、品牌培育、涉农服务、金融服务、信息交流、教育培训、休闲体验、会议会展和科技示范九大功能。

2019年5月19日在北京国际都市农业科技园隆重举办“中农富通农业奥特莱斯发布会”，引起来自国内外的嘉宾和全国数十家媒体的关注。农业奥特莱斯能成为具有多样性、更有张力的全新商业模式，打造高效优质农产品和绿色农业生产投入品产销对接平台以及专业的农业社会化服务平台。



产品交易



信息交流



涉农服务



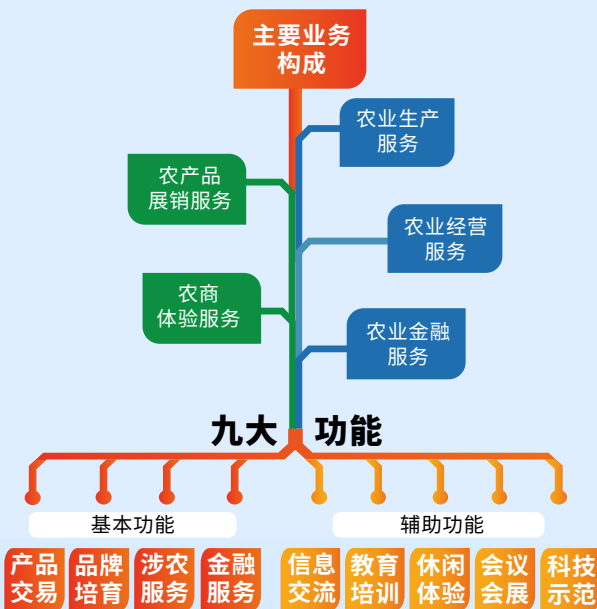
金融服务



教育培训



休闲体验



做现代农业 找中农富通



业务咨询：刘女士 15811564620



扶贫与乡村振兴相结合，走出平顺中药材产业富民路

□ 薛哲进、鲁燕 / 中国农业大学农业规划科学研究所

1 基本情况

平顺县隶属于山西省长治市，处于太行山中药材基地的核心地带，是长治市7个中药材产业大县之一，也是“潞党参”原产地，拥有平顺潞党参、平顺连翘两个国家农产品地理标志，特色明显、产业化程度较高，在长治市中药材产业发展中具有示范和引领作用，被农业农村部确定为全国特色产业扶贫（中药材）范例县。截止目前，全县种植和野生抚育中药材面积达到62.76万亩，被工信

部、财政部列为重点扶持的全国两大中药材基地之一。此外，通过中药材产业发展，平顺县于2019年成功脱贫摘帽，中药材产业扶贫成功入选全国产业扶贫十大范例。

2 主要做法

一是龙头带动，链条发展。引进山西振东健康产业集团，山西正来制药等龙头企业，建成了“连翘生产和储存标准示范基地”、“山西长治中药材物流基地”，通过政府

担保、乡村配合、企业投资、利益共享的方式，在全县形成集种植、营销、仓储、加工于一体的中药材全产业链条产业发展格局，中药材已经成为平顺县的基础产业、绿色产业、富民产业、兴县产业。此外，平顺县全力实施“中药材+”战略，将中药材与旅游、休闲、康养等产业相结合，促进一二三产业融合发展。

二是政策扶持，科技保障。制定出台了《平顺县支持贫困户产业发展奖补办法（试行）》、《平顺



各

县扶贫产业奖补和扶贫扶志激励办法》、《平顺县2020年年中调整统筹整合使用财政涉农资金实施方案》等一系列奖励激励机制，在政策引导、资金扶持、优化服务上精准发力，积极为龙头企业、专业合作社、种植户提供全方位“保姆式”的服务。同时大力实施新型职业农民培育和“千村万人”就业培训工程，采取“整合资源、综合建站、统一协调、分块运作”的方法，建立起县、乡、村三级推广体系，目前现有推广站7个，产业园内专业技术人员数量达120人，土专家163个。年培训种植户1.2万户，指导中药材等作物种植面积9.68万亩。经过培训和交流，农民接受新品种、掌握新技术的能力大幅提高，科技对农民致富的带动作用日趋明显。

三是机制创新，利益联结。大

力推行“政府+合作社+农户”“公司+合作社+基地+农户”等组织方式，促进中药材产业链条各个环节与群众增收致富有机结合，实现政府、企业、银行、合作社、农户“五方共赢”。在扶贫中，对新增中药材种植贫困户每亩补贴200-400元；对集中连片种植中药材50亩以上的，给予村集体每亩300元补贴；对带动贫困户增收效果明显的龙头企业和专业合作社奖励5000-10000元；中药材种植大户奖励2000元，让农户真正享受中药材产业发展带来的红利。另外，政府通过整合使用财政扶贫资金，以全额贴息的方式，协调商业银行面向农户发放贷款，并由企业进行集中使用，农户从中获得投资收益，保障了各方的利益，降低了投资风险。

四是电商带动，助力扶贫。依

托电商平台，平顺县的中药材及农副产品能够更快的销往全国各地。目前，平顺县建成县级电商公共服务中心1个、物流配送中心1个、乡镇服务站12个、村级服务站（点）75个，发展15家规模电商企业及400多个电商、微商个体，网络销售额达到5000余万元，带动农产品上行同比增长40%，助推300余户贫困户脱贫。

3 经验效果

基于“潞党参正宗原产地”“天然中药材宝库”所赋予的资源优势和产业条件，依托上党中药材特色农产品优势区这一发展机遇，平顺县将中药材产业作为转型发展的重要抓手和脱贫攻坚的有力支撑，开创了中药材产业扶贫新模式，联农带农效果显著。2019年，全县从事中药材种植、加工、销售、服务等相关产业人数达到32000余人，主产区农民可支配收入达到10477元，高于全县平均水平38%，带动3.5万贫困人口年人均增收4100元，中药材产业已成为平顺农民群众脱贫增收的主要渠道。

（文章来源：第十届县域现代农业发展会议2020乡村振兴优秀案例）

我国蔬菜种业现状：6大问题急需解决

□ 丁海凤^{1,2}、范建光²、贾长才^{1,2}、秦成萌²、杨业圣²、张海龙^{2,3}、张凤兰^{1,2}、温常龙¹、于拴仓¹、许勇^{1,2,3}

1. 北京市农林科学院蔬菜研究中心农业农村部华北地区园艺作物生物学与种质创制重点实验室蔬菜种质改良北京市重点实验室2. 京研益农(北京)种业科技有限公司3. 京研益农种业研究院

近两年全球种业格局发生了巨大变革，种业三巨头孟山都、杜邦先锋与先正达在全球范围内完成了大重组，新的种业三巨头——拜耳、科迪华、先正达集团以全新的面貌出现在国际舞台，彰显了种业在世界政治经济格局竞争中的基础优先地位，以及世界各国政府与国际资本在种业竞争布局中的巨大影响力。

2020年伊始，一场突如其来的新冠肺炎疫情席卷全球，目前疫情在全球范围内尚未得到有效控制，加之中美贸易战所引发的科技竞争与国家利益冲突，必将给我国农产品生产与供给的重新布局带来重大影响。

我国是世界人口第一大国，而蔬菜是我国人民生活传统消费的第一需求，这决定了我国高居世界蔬菜第一大生产国和消费国的地位。蔬菜种业是农业高科技战略性产业，提升我国蔬菜种业科技的竞争力，并引领我国蔬菜产业向高质量、高效益转型，对于维护国家粮食安全与农产品有效供给至关重要。

一、蔬菜产业发展现状

1、生产规模世界第一，生产能

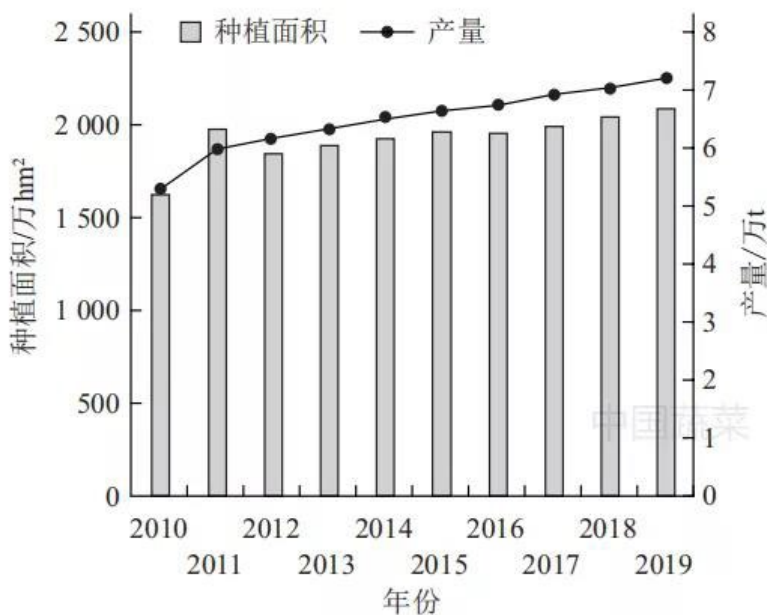


图1 2010~2019年我国蔬菜种植面积与总产量

数据来源于农业农村部信息中心，下图同。

力与供给总量有余。2019年，我国蔬菜播种面积与产量分别达到3.13亿亩和7.21亿吨（图1）。注：下图产量单位应为亿吨。

2、周年基本均衡供应，价格呈季节性波动，年均价格总体呈上涨趋势（图2）。

年度蔬菜价格一般呈现“W”形季节性波动规律，第一、二季度气温低，处于蔬菜生产淡季，一般

受元旦与春节“双节”消费拉动，蔬菜价格持续上涨；第三季度进入蔬菜生长合适季节，蔬菜价格下调；第四季度进入适宜蔬菜生长季节，北方秋季蔬菜大量上市，南方产区叶菜类蔬菜也进入收获旺季，11月底蔬菜产地价格整体处于低位运行。

3、出口规模世界第一，贸易顺差长期稳居农产品前列。

蔬菜一直是我国第一大出口优

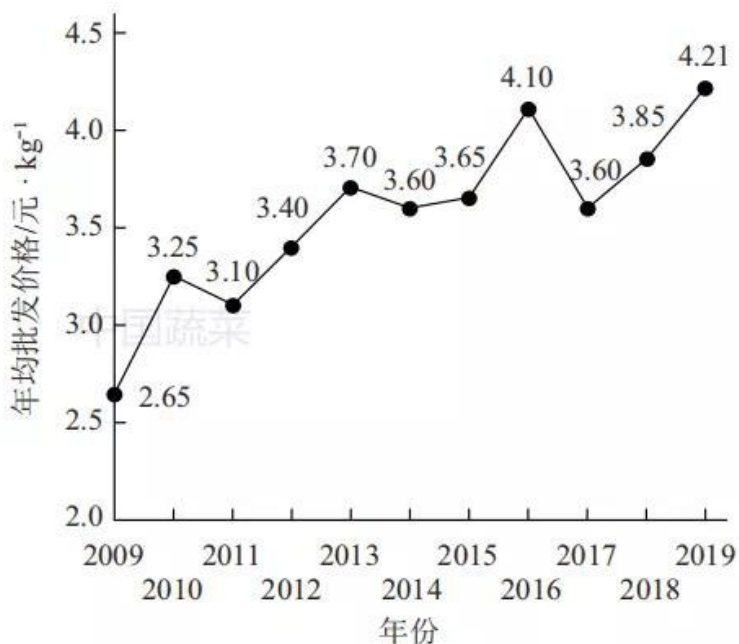


图 2 2009 ~ 2019 年我国蔬菜价格走势

表 1 2010 ~ 2019 年我国蔬菜出口量、出口额以及出口单价

年度	出口量/万t	出口单价/美元·t ⁻¹	出口额/亿美元
2010	655	1 218.5	79.81
2011	772	1 211.0	93.49
2012	741	1 020.1	75.59
2013	778	1 156.8	90.00
2014	803	1 221.1	98.00
2015	833	1 286.1	107.08
2016	827	1 486.7	122.95
2017	925	1 421.8	131.52
2018	948	1 330.7	126.15
2019	979	1 283.7	125.67

注：表中数据来源于农业农村部信息中心，下表同。

势农产品，占我国农产品出口总额的 20% 左右，进口占比相对较低，仅占 0.6% 左右。我国蔬菜出口主要集中在沿海省份如山东、广东、江苏、福建等，东盟、日本、韩国、俄罗斯、美国、欧盟等国家和地区是我国蔬菜

的主要出口地。

4、蔬菜产业比较效益呈下降趋势，菜农收益空间不断压缩。

数据显示，我国蔬菜行业利润率从 2006 年的 76.00% 下降到 2018

年的 40.09%，12 年间下降 36 个百分点。而劳动力成本上升是主要原因。

二、我国蔬菜种业的市场价值

我国蔬菜种业市场价值一直难以测算，目前官方数据估算在 120 亿 ~ 150 亿元，占中国整个农作物种业市场价值的 1/5 ~ 1/4。但这是 10 年前的数据，随着近些年蔬菜种子价格上涨，按照目前我国播种面积超过 3 亿亩，以 20 个主要蔬菜作物播种面积（合计播种面积占比为 67%）与用种量及市场价格测算（表 2），我国蔬菜年用种量将达到 5 万吨，市场价值超过 300 亿元。

此外，如果从蔬菜产值的角度来测算，我国蔬菜总产值在 2 万亿元以上，按照种子占产值 2% ~ 3% 计算，蔬菜种业市值应该在 400 亿元以上；如按照发达国家种子成本占产值 6% ~ 7% 计算，市值将达到 1200 亿元，成长空间巨大。考虑到蔬菜种子大多需要 2 ~ 3 级批发，价格上涨 1 倍以上，育种企业的销售总额为 150 亿 ~ 200 亿元，我国蔬菜育种（生产）企业的毛利润至少 100 亿元。

分析 2019 年度我国蔬菜种业 20 家信用骨干企业的 2014 ~ 2018 年平均销售额与利润（表 3），企业的平均利润为 1428 万元，其中部分蔬菜种子企业经营的其他大田作物或鲜食玉米种子也纳入计算，尽管销售额达到 3 亿元，但利润率并不高，平均利润率仅为 16%。我国蔬菜种子企业仍以中小企业为主，企业规模

表2、2019年我国20个主要蔬菜作物种子的市场价值

蔬菜种类	种植面积 万公顷	用种总量 吨	终端价值 亿元	终端均价 元/千克	每亩用种量 克	每亩种子费用 元
辣椒	178.42	1071	32.12	3000	40	120
大白菜	160.54	2408	6.02	250	100	25
西瓜	151.79	1138	22.77	2000	50	100
普通白菜	121.12	9084	9.08	100	500	50
番茄	110.91	166	66.55	40000	10	400
黄瓜	107.63	1614	19.37	1200	100	120
萝卜	104.27	3910	11.73	300	250	75
茄子	78.01	176	8.78	5000	15	75
结球甘蓝	70.09	315	6.31	2000	30	60
菠菜	53.61	12063	12.06	100	1500	150
花椰菜	48.98	147	8.82	6000	20	120
甜瓜	37.61	423	12.69	3000	75	225
胡萝卜	37.20	1395	13.95	1000	250	250
冬瓜	30.03	676	4.05	600	150	90
西葫芦	26.38	989	5.94	600	250	150
南瓜	25.87	388	3.88	1000	100	100
蕹菜	18.84	4238	1.70	40	1500	60
丝瓜	15.31	115	0.92	800	50	40
苦瓜	14.51	218	2.18	1000	100	100
洋葱	10.84	325	6.50	2000	200	400

注：表中种植面积数据来源于农业农村部农情项目统计数据，价格数据来源于京研益农（北京）种业科技有限公司市场统计分析

与竞争力亟待提升。

三、我国蔬菜种业的基本特征

1、涉及的作物种类多，几类主要蔬菜作物的市场价值已远远超过部分大田作物，小作物也常有大作为；

2、蔬菜栽培茬口与栽培形式多样，各地气候及消费习惯不同，决定了蔬菜品种类型极其繁多；

3、蔬菜品种选育目标多样，产量并非唯一或主要指标，要求育种者经验丰富；

4、蔬菜品种更新换代快，市场变化无常，营销机制要求十分灵活；

5、尽管大部分单一蔬菜作物的种子产业规模有限，但蔬菜种业的

利润率远远高于大田作物；

6、蔬菜品种推广销售的前期示范孵化工作量大，品种真正价值较难准确判断。

四、蔬菜种业经营管理方式的基本特征

1、完全靠资本运作组建的庞大经营团队很难成为一个成功的蔬菜种业公司，即使是跨国公司依然需要将蔬菜种业以单一蔬菜作物或同类作物为单元，构建一个以育种家为核心，紧密联系市场，快速反应的研发、生产、营销队伍；

2、育种家在蔬菜种业中的作用要大于大田作物，即使在跨国公司的流程式育种中，蔬菜育种家的作

用以及育种材料的累积效应要远远高于资本的重要性，保持稳定的一流育种家队伍是蔬菜种业企业发展的第一创新要素；

3、收买品种权方式（技术转移或套购）在大田作物种业中可能会成功取得企业发展的第一桶金，但以此方式经营蔬菜种业是难以为继的；

4、蔬菜品种在生产中的再创新与产业链效益倍增作用明显，良种需要推广者来挖掘其特性，与生产方式、销售形式、市民消费需求等结合，最大限度发挥品种的效益，良种的售后服务与终端产品销售拉动，是蔬菜品种推广最好的营销方式。

五、我国蔬菜种业发展中存在的问题

1、机制不畅，“育繁推”脱节

蔬菜种业的公益性研究体系与商业化育种体系尚未完成顶层设计，不能做到相互补充、相互支撑、取得“双促双赢”的效果。

2、蔬菜种业龙头企业弱

蔬菜种业龙头企业少、研发实力弱，带动中小企业发展的能力差，引领产业升级能力弱。

3、知识产权保护不得力

整个行业知识产权保护环境差，“仿育”“盗育”“山寨版”以及套购种子充斥市场；产权保护取证难，查处难，处罚轻。

4、从业人员素质相对较低

表3、我国蔬菜种业信用骨干企业 2014~ 2018年年均销售额与利润情况

企业编号	年均销售额/万元	年均利润/万元
企业 1	30 541	1 780
企业 2	18 979	3 043
企业 3	14 286	625
企业 4	11 106	4 080
企业 5	10 671	3 214
企业 6	9 912	295
企业 7	9 392	2 104
企业 8	8 671	699
企业 9	8 514	1 212
企业 10	7 649	3 937
企业 11	7 483	953
企业 12	7 374	1 794
企业 13	6 870	514
企业 14	5 726	233
企业 15	4 213	725
企业 16	3 496	612
企业 17	3 247	845
企业 18	3 143	1087
企业 19	3 130	523
企业 20	2 714	280
平均	8 856	1 428

注：表中数据来源于中国种子协会蔬菜种业信用骨干企业评估报表；为保护企业商业秘密，未将企业名称列入。

蔬菜种业以中小企业为主，人员队伍素质相对较低，售后服务尚不到位。

5、行业纠纷问题多，从业环境差

蔬菜种业质量纠纷事件影响产业良性发展，蔬菜种子质量、生态适应性以及包装标签等导致的质量纠纷处理方式与方法尚未得到产业

认可。

6、风险较高

蔬菜种业与种植业的行业保险制度尚待启动，外来资本与金融尚未进入“快车道”。

（来源：本文摘自《中国蔬菜》第10期“我国蔬菜种业发展现状与趋势”）



优势

专业技术团队
项目分布全国
30个省市

授权专利
100余项、
其中发明专利
6项

行业知名专家
1000多位
给予技术支持

荣获北京市
高新技术企业
拥有灌溉行业
乙壹级资质

项目案例

- 北京农科院薯类栽培水肥一体化项目
- 江苏金湖水漾年华水肥一体化项目
- 河北南和产业集水肥一体化项目
- 北京葡萄大观园水肥一体化项目
- 广西兴业物联网水肥一体化项目
- 黑龙江绥化水肥一体化项目
- 北京三宝香水肥一体化项目
- 广西玉林沙井物联网+智能灌溉项目
- 山西晋源区果蔬滴灌项目
- 山东惠民连栋温室高效灌溉项目
- 贵州遵义农业示范园喷灌项目



详情咨询：010-62312878



搭建平台·创新发展·交流合作·开放共赢

——2021年度中国农业高端活动推荐

中农富通依托自身科技、专家、项目资源优势，通过多次成功举办农业系列会议展会、培训考察等，目前已在行业内形成多个农业高端会议、培训品牌，每年为数千名来自政府、企业的专业高端客户提供科技信息交流、农业政策解读、资源对接服务平台。为提前谋划发展、寻求合作，现将2021年活动安排公告如下：

2021年度中农富通活动安排表（具体时间以通知为准）				
序号	活动名称	活动主题	活动内容	活动时间/地点
1	第十一届现代都市农业高层论坛	都市农业发展新理念、新业态、新科技	聚焦都市农业发展重点、难点、热点，汇聚国内外都市农业领域权威专家和实践先锋，解析国内外都市农业发展的新理念、新模式、新业态、新科技，剖析典型落地案例，提供都市农业问题解决思路。	2021年5月 北京
2	第八届中国农业精准灌溉创新发展论坛	科技创新·交流合作	汇聚国内外灌溉行业权威专家，解析灌溉发展创新理念与模式，展示先进节水灌溉技术与装备，分享高效节水灌溉、水肥一体化、物联网+灌溉等精品案例，打造共享平台，实现合作共赢。	2021年5月 北京
3	第五届中国美丽乡村创新论坛	助力乡村振兴，实现城乡融合	紧密围绕乡村振兴战略，通过总结与解析美丽乡村、特色小镇、田园综合体等典型案例，结合乡村大数据、农村金融体系创新建设，为实现城乡融合提供新的发展思路与实施举措。	2021年5月 北京
4	第十一届北京（通州）国际都市农业科技节	科技创新·国际交流·开放平台·合作共赢	围绕科技创新驱动，统筹国内外农业科技资源，以农业科技创新与转化为重点，展示国际现代农业尖端科技成果，探讨国际农业科技发展新方向、新思路，促进科技成果转化与应用，创新农业科技服务体系，引领现代农业加快发展。	2021年5月 北京
5	第四届农业嘉年华创新发展论坛暨中国农业嘉年华产业联盟第一届第四次理事会	产业带动·平台推广	积极探索在乡村振兴背景下农业嘉年华理论研究的突破、运营管理与商业模式的创新发展，充分发挥农业嘉年华的农业科技推广、产业经济带动、乡村旅游服务、城郊生态美化、一二三产业融合的创新驱动作用。	2021年 江苏

6	第十一届中国县域现代农业发展高层会议	内外循环·科技创新·绿色发展·乡村振兴	全国性质的、专门就中国县域现代农业发展过程中出现的共性的、迫切性的问题进行集中讨论与研究的行业活动，聚焦县域现代农业发展，以产业升级为抓手、以科技创新为支撑、以县域为单位，对各地在推进乡村振兴战略过程中好的经验做法进行总结、探讨，对下一年度县域农业发展的趋势和方向进行研判、指导，邀请国内外专家学者现场调研、现场讨论，汇聚行业力量，提供发展样板，解决“三农”实际问题，共商乡村振兴之策。	2021年11月 待定
7	现代农业企业管理班 (现代农业总裁班)	“十四五”时期农企发展的挑战与应对	经典 MBA 管理课程为基底，紧密结合涉农企业经营与管理实践进行课程设计，提供全面系统的现代农业企业管理培训。课程内容包括：企业战略与管理创新、生态型组织建设与领导力、市场营销与销售、项目管理、产业发展与创新、农业项目申报与建设、名企研学。	培训课程共 6 大模块 120 学时，每两个月培训 1 次，每次 3 天。
8	农业园区管理培训班	开启农业园区运营新模式	针对农业园区经营管理中存在的问题，围绕园区经营定位、市场开发、项目设计、生产管理、商业运作等方面进行系统培训。课程内容包括：农业园区商业模式与运营创新、农业园区营销及特色产品开发、农业园区互动体验项目设计、农业电商与农产品销售、农业项目申报与建设、农业园区筹融资、名企研学。	培训课程共 6 大模块 120 学时，每两个月培训 1 次，每次 3 天。
9	现代农业发展前沿技术专题培训班	现代农业前沿发展方向与核心技术	围绕现代农业领域前沿发展方向与核心技术，结合中行业深度实践探索与持续研究进行课程设计，理论高度与实践价值并存。课程内容包括：设施农业产业的发展与创新、信息化技术在农业中的应用、农业机械化发展与技术装备、跨境电子商务发展与创新、绿色农业发展与创新、新型农业社会化服务模式创新与实践、标杆项目研学。	培训课程共 6 大模块 120 学时，每两个月培训 1 次，每次 3 天。

注：活动相关时间、地点如有变动，再行通告。

这里有最高端的政企客户资源，最广阔的交流平台，超高的社会关注度。创造无限可能，寻求无限机会！

欢迎行业同仁、各界朋友关注、参与、合作！

论坛联系人：洪女士 18610188529 姚女士 18515876458

培训联系人：高女士 15011578865 朱女士 18910721159

电话：010-82389352(直机) 邮箱：ftxinxi@163.com

资料邮寄地址：北京市海淀区学清路甲 38 号金码大厦 B 座 1512 室 (邮编 100083)

气雾栽培的应用现状与前景

□ 高莉平、陈小文、刘鲁江/北京中农富通园艺有限公司

20世纪50年代,美国开始在室内采用无土栽培的生产方式生产蔬菜,成为最早实现无土栽培商业化的国家。90年代前,中国无土栽培技术的研究以引进、吸收和消化为主,90年代以后,国内开始自主研发适合中国环境资源情况的无土栽培技术。目前中国无土栽培技术已广泛应用于蔬菜、花卉、果树、中药材等。无土栽培具有利于实现工厂化生产、不受土壤栽培条件限制、肥水利用率高、产量高、产品品质高等诸多优势,已成为设施作物生产的重要栽培方式,但是在基质栽培和水培中仍有诸多的问题待解决,比如科学灌溉问题、水中溶氧含量低的问题,而以上问题在气雾栽培中较少出现。

气雾栽培的概念在1968年被提出,该技术通过喷雾装置将雾状的营养液喷洒到作物的根系上,解决了基质对矿质营养元素的吸附、营养液中亚硝酸盐积累、根系缺氧等问题,被认为是在无土栽培技术中水肥气协调得最好的栽培方式。气雾栽培的栽培方式已被用于自动化生产和立体栽培中,以有效提高空间生产效率。在科研中,由于作物根系裸露在外,有利于及时、方便地对生长情况进行监查,制定管理措施,为科研人员研究无土栽培技术提供充足的案例和试验数据。专家研究表明,气雾栽培能提高网纹甜瓜、麝香、非洲白蔘等植株的产量和品质;还可以缩短马铃薯的生长周期、加快原种的繁殖速度,并

且可清晰直观地观察马铃薯根系、结薯情况。

气雾栽培系统

气雾栽培系统主要包括栽培系统和营养液供给系统,随着物联网和信息技术的发展,计算机自动控制系统已在气雾栽培的营养液供给系统中得到应用。

栽培系统

气雾栽培作物的根系悬空生长,植株依靠定植空中的填塞或定植篮固定,物理支撑以栽培床的形式实现,栽培床的大小和形态可根据需求自由设计。依据栽培床的不同类型,气雾栽培的栽培系统主要分为苗床式、立桶式、立体式。

苗床式栽培系统是农业生产中



图1 立体式栽培(左至右依次为梯架式、立柱式、“A”字式)



图2 立体式悬挂管道栽培



图3 立桶式栽培



图4 苗床式栽培

较普及、易建造的一种栽培系统，一般在平地上建立苗床，在床底设置稍带坡度且不渗漏的底面，并铺设带有雾化喷头的弥雾管道，选择合适材质的栽培床用来定植植株。苗床式栽培系统主要用于较矮或可以引缚固蔓的植株。立桶式栽培系统是一种以简易围桶作为根域空间、以大空间雾化作为供液方式的栽培系统，可以创造较大的根域空间，以最大限度地发挥植株的生长潜能，主要用于番茄树、南瓜王、蔬菜树等大株型植株的栽培。立体式栽培系统，包括“A”字式、梯架式、立柱式等多种栽培模式，可以提高空间利用率，大大提高单位面积的产值，以实现从平面发展到立体空间的飞跃，这种栽培模式一般用来种植叶菜类等小株型植物，是目前发展最快的一种气雾栽培模式。

营养液供给系统

营养液供给系统主要包括水泵、管道、储液池、喷雾装置和控制器等。储液池中的营养液通过水泵经雾化喷头形成气雾供给植物根系吸收，剩余的营养液经回流管道过滤后重新进入储液池，进而实

现营养液的循环可持续利用。营养液供给系统的核心为喷雾装置，营养液的雾滴大小、气雾的均匀程度等，会直接影响到植物根系的生长。目前雾化的方式有加压雾化、机械高速旋转离心雾化和超声雾化等，以超声雾化和高压雾化为主。喷雾装置中雾化喷头的选择最为关键，以高压雾化喷头的选择为例，高压雾化喷头主要包括组合式陶瓷喷头、压不锈钢片式喷头、全不锈钢微雾喷头、撞击式喷头等，其中压不锈钢片式喷头是目前应用较广泛的喷头之一，具有不会滴水、表面平整度较好、价格较低、易于清洗、耐压值较理想等优点。

徐伟忠等已设计出由计算机智能控制、水泵或超声波雾化器供液的气雾栽培装置；而高建民等专家以PIC16F877A芯片为核心构建喷雾控制系统，使气雾栽培设施进一步实现智能化控制；刘义飞开展基于LabVIEW的温室番茄雾培控制系统研究，解决温室番茄对智能控制的技术需求，系统测试结果表明，系统人机交互界面良好、操作简便、能够全方位地实现温室气雾栽培番茄

生产的自动化管理和远程监控。

气雾栽培的模式

徐伟忠等将气雾栽培的模式分为科研及观光模式、低成本模式、高效化产业模式、山地模式、都市模式等5大模式。

气雾栽培的科研及观光模式，以满足科研和观光需求为主，主要包括玻璃箱槽式、分根式、钢构树式、转盘移动式、厢房式等气雾栽培方式；气雾栽培的低成本模式，工艺简单、成本较低，很适合普通设施内开展气雾栽培使用，主要包括桶式、拱形式、沟槽式、箱床式等气雾栽培方式；气雾栽培的高效产业化模式，投资较高、生产效率高，适合在现代化设施内使用，主要包括塔式、培方式。

通过多种雾培模式的综合利用，可以有效解决城市发展与耕地减少之间的矛盾，特别是在生态环境恶劣、无法耕作的地域，可利用气雾栽培技术解决极地、海岛、沙漠、盐碱地等环境下的耕作问题。气雾栽培是解决当前农业生产环境污染、生态危机的重要技术。



做园艺工程

找中农富通

中农富通
ZHONGNONGFUTONG

自主研发和集成600项园艺技术

可服务各类农业园区 推动产业兴旺

十四五农业农村规划 现代农业产业园 农业嘉年华

一二三产业融合示范区 农业(旅)综合体 农业奥特莱斯



·蔬菜高效生产

·露地机械化生产

已在全国服务30个农业嘉年华

北京昌平 广西玉林 河北南和 江苏金湖 山西大同

山东莘县 河南开封 河北邢台 江苏洋河 山西沁源

安徽和县 甘肃酒泉 湖南益阳 辽宁辽阳 重庆江津

吉林公主岭 广东茂名 陕西铜川 辽宁丹东 贵州修文

引爆地方经济发展 助推乡村振兴战略实施!



欢迎加入由中农富通发起的“中国农业嘉年华产业联盟”

36年
从业经验

30册
专业著作

1000位
专业人员

1000位
资深专家

与近百个国家的300多家农业机构有着密切技术交流合作

专注一站式农业高科技服务

产业项目策划 / 农业规划 / 城乡规划 / 温室工程
景观工程 / 园艺技术服务 / 农业水科技 / 农产品产销对接

010-62392460
15811564620

邮箱: ftyxiaoshou@163.com
地址: 北京市海淀区中国农业大学东校区金码大厦B座
中农富通公司网 www.caufutong.com
中农富通温室网 www.cauftws.com
中国园艺技术服务网 www.yyjsfw.com

中国农业嘉年华产业联盟



存在问题及改进措施

根系生长过于发达

在气雾栽培条件下,植物的根系可以保持较为发达的薄壁组织,具有很强的再生和修复能力,并且根系表面能均匀地吸附营养液、水分、氧气,促进其快速生长,这样易导致植物的根系生长发育过于发达,经济系数较低,如何更好的控制根系在合适的范围内生长是需解决的一项技术难题,需进一步开展此方向的研究。

管理技术要求高

气雾栽培对营养液的配比有严格要求,需专业人士管理,管理成本较高。解决植物营养健全和配比的问题是当前气雾栽培面临的主要技术问题。

投资较高、电力依赖性强

气雾栽培的前期一次性投资较高,后期运行费用也较高,对电力供应的依赖性高,普通农业从业者无法承担高额开销,电力不发达的地区也较难推广此种栽培模式。在未来,可充分利用太阳能、风能、生物能等进行发电,以满足气雾栽培对电力的需求,同时应开展气雾栽培的离电生产研究,降低气雾栽培对电力的依赖。

自动化的气雾栽培环境控制系统不完善

虽然随着物联网和大数据技术、气雾栽培技术的发展,越来越多的环境控制系统已应用于农业栽培的自动化控制,气雾栽培技术也得到提高,但是气雾栽培发展时

间有限,对其的试验研究并不特别深入,数据积累受限,间接地限制了自动化气雾栽培环境控制系统的发展,并且存在生产系统运行不稳定、种植面积普遍较小等问题[13]。故需有统筹地对气雾栽培技术在各个品种上的应用做进一步深入的研究,同时增强计算机精确化模拟控制的研究,逐渐取代根据人工经验进行调控的手段。

应用前景

气雾栽培可以大幅度提高生产效率 and 产品质量,减少人力、肥料、水、及农药的投入,比如虫害控制可减少75%以上,节水效率可达90%,在蔬菜生产中可实现肥料、废物、废液的零外排,是一种可持续循环的农业生产方式,是未来设施栽培的一个主要发展方向。气雾栽培已在地下根茎类、叶菜类、瓜果类、药用植物、乔木类等植物中得到应用,可以有效地促进作物的生长,并促进产量和品质的提高。

世界上的发达国家,如日本,在2005年以前就已把气雾栽培技术作为植物工厂建设中的一重要项目,在提高设施利用率、生产速度、单位面积产量等方面具有很强的优势。气雾栽培可用于各种农业生产中植物的高产优质栽培,具有很广泛的市场,同时气雾栽培不受外界环境的制约,可在沙漠、海岛、太空、盐碱地等特殊环境下完成作物的生产,具有广阔的市场空间和发展前景。

(文章来源:《农业工程技术(温室园艺)》)



中农富通出品书籍

- 1 《县域现代农业规划与案例分析》
- 2 《现代农业园区规划理论与实践》
- 3 《现代农业园区规划与案例分析》
- 4 《现代农业园区规划案例图集》
- 5 《设施园艺产业集群》
- 6 《美丽乡村规划设计概论与案例分析》
- 7 《台湾休闲农业发展概论与典型案例》
- 8 《农业嘉年华规划、建设与案例分析》
- 9 《农业嘉年华运营管理》
- 10 《都市农业博览》
- 11 《温室工程规划、设计与建设》
- 12 《百项技术服务体系（内部资料）》
- 13 《百项水技术服务体系（内部资料）》
- 14 《现代无土栽培模式图集》
- 15 《果树高效栽培技术》
- 16 《南果北种》
- 17 《名稀特野蔬菜栽培技术》
- 18 《蔬菜养生经典》
- 19 《五谷养生经典》
- 20 《神奇的紫色食品》
- 21 《蔬之集萃》
- 22 《创新乡村振兴发展模式：田园综合体发展创建与案例研究》
- 23 《现代农业观光温室观光景观设计 with 案例分析》
- 24 《现代观光旅游农业园区规划与案例分析》
- 25 《花卉高效栽培技术》
- 26 《观赏药用植物栽培技术》
- 27 《北方农业谚语注释》
- 28 《台山中国农业公园规划与建设》
- 29 《中国（国家）农业高新技术产业示范区发展研究报告》
- 30 《中国农业嘉年华发展研究报告》
- 31 《田园综合体发展研究报告》
- 32 《现代农业产业园研究报告》
- 33 《中国农民丰收节研究报告》
- 34 《农产品产地仓储保鲜冷链物流研究报告》
- 35 《农业生产性服务业发展研究报告》
- 36 《农业产业强镇发展研究报告》
- 37 《一带一路中亚五国农业农村研究报告》
- 38 《中国农村产业融合发展研究报告》
- 39 《中外农业概览》杂志
- 40 《现代农产品销售与消费》杂志

欢迎订购书籍：
扫码进入
三农知识



免费订阅电子杂志
《中外农业概览》周刊
《现代农产品销售与消费》周刊
关注右侧中农富通微信公众号，
输入“杂志”并填写订阅表。



中农富通微信



《中外农业概览》小程序

2020年农产品仓储保鲜冷链物流设施 建设项目完美收官

□ 刘佳/北京中农富兴农业信息科技有限公司



一、项目背景

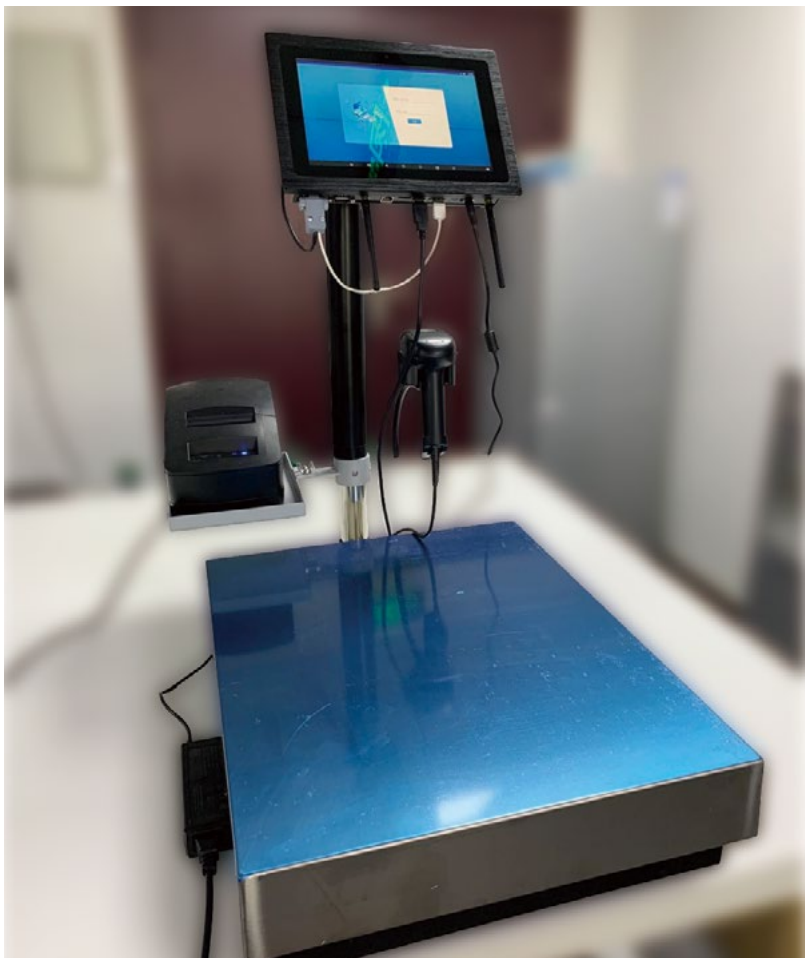
我国是农产品生产大国，但鲜活农产品由于其特殊性，在加工、运输、配送等物流环节极易出现腐烂、变质甚至是损毁的情况。据调查显示，我国由于冷链系统不完善造成每年约有1200万吨水果和1.3亿吨蔬菜浪费，果蔬腐烂率高达15%以上。随着人们对肉禽蛋奶、水果蔬菜等生鲜农产品的品质需求的不断增高，生产规模迅速扩大，使得市场对农产品仓储保鲜冷链物流的

需求越来越大。特别是2020年年关时节新冠疫情的爆发，造成农产品销路受阻，一方面产品囤积导致浪费、另一方面需求端供给短缺。这些严峻的现实问题把农产品仓储保鲜冷链物流建设的需求摆上了更迫切的位置。

为贯彻落实党中央关于实施城乡冷链物流设施建设等补短板工程的部署要求，根据《中共中央、国务院关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见》（中发〔2020〕1号）和2019年中央

经济工作会议、中央农村工作会议精神，国家启动实施“农产品仓储保鲜冷链物流设施建设工程”，支持新型农业经营主体建设仓储保鲜设施，从源头加快解决农产品出村进城“最初一公里”问题。

2020年4月16日国家农业农村部颁布的《农业农村部关于加快农产品仓储保鲜冷链设施建设的实施意见》，以鲜活农产品主产区、特色农产品优势区和贫困地区为重点，启动农产品产地仓储保鲜冷链设施建设工作。在实施区域上，重



点支持湖北等 16 个省（区、市），选择产业重点县来实施；在实施主体上，主要实施县级以上示范家庭农场和农村合作社的示范社；在实施方式上，按照先建后补、以奖代补的方式；在实施重点上，主要是围绕水果、蔬菜等鲜活农产品，建设节能型的通风贮藏库、机械冷库、气调贮藏库以及配套的设施设备。重点结合田头市场的建设，建立产地市场信息的采集机制。

2020 年 6 月 22 日农产品仓储保鲜冷链设施建设申报系统正式上线运行，根据各省农业部门确定的本省统一申报时间，陆续开通了河

北、山西、辽宁、山东、湖北、湖南、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、宁夏、新疆等共计 16 个省（区、市）的项目申报通道，本年项目申报数量达 1.7 万多个。

二、信息平台建设

“农产品仓储保鲜冷链物流设施建设工程”项目全过程利用《农业农村部重点农产品市场信息平台农产品仓储保鲜冷链信息系统》进行线上申报、审核、管理。软件开发具体任务由北京中农富兴农业信息科技有限公司承担，且作为公益支持项目。北京中农富兴农业信息

科技有限公司是中农富通集团的全资子公司，结合富通集团多年在农业规划、农业科技服务领域多年实践的深厚积淀，致力于信息化技术在农业生产领域的推广落地。系统包括 PC 端和 APP 端两部分，本系统科学合理地将审批申报流程信息化，及时发布补助政策，严格把关申报主体的条件资质，确保补助资金发放公开公平公正，符合国家相关政策要求。

PC 端主要应用于全国、省、市、区/县四级各地政府部门查看所辖区域内主体认证、材料初审、项目审核、项目验收等内容，为政府部门指导农产品市场运行提供支持。主要功能模块包括公告管理、主体认证、材料初审、项目审核、项目管理和项目验收，同时提供数据可视化服务，可直观了解全国及各省市项目申报数量及进度。

APP 端主要用于可申报地区具备补贴申报资格的新型农业经营主体进行项目申报、申报进度查看和补贴查看。本系统提供项目申报、数据上报、政策服务等功能，项目运营过程中提供市场信息收集、汇总查询、反馈功能，为经营管理提供市场价格和供求等参考信息。后期还将增加科技服务、政策服务、金融服务等功能模块。帮助获得补助支持的新型农业经营主体实现线上直报信息生成，实现快速申报。

系统于 2020 年春节后开始实施，中间经多次需求调研变更，06 月 20 日开发完成，06 月 22 日正



式上线运行。该系统相关软件《农业农村部重点农产品市场信息平台农产品仓储保鲜冷链物流信息系统V1.0》及《全国农产品产地仓储保鲜冷链物流信息系统V1.0》已取得国家计算机软件著作权。

三、农产品仓储保鲜冷链信息采集系统

《农业农村部关于加快农产品仓储保鲜冷链设施建设的实施意见》中要求“……各地全面监测报送产地鲜活农产品产地、品类、交易量、库存量、价格、流向等市场流通信息和仓储保鲜冷链设施贮藏环境信息……”“……应配备具有通信功能的信息自动采集监测传输设备，具有称重、测温、测湿、图像等信息采集和网络自动配置功能，实现信息采集监测传输设备与重点农产品市场信息平台互联互通，并作为项目验收的重要内容……”

根据文件中的要求，中农富兴自主研发了农产品仓储保鲜冷链信息采集系统。系统主要分为两个部分：第一个部分是仓储信息的管理系统，主要是多功能电子秤，电子秤包括人机界面、打印机、扫描枪、秤台；第二部分是环境信息采集系统，包括主机和各种环境参数传感器（空气温湿度、CO₂传感器、乙烯传感器、门开关传感器、冷机电量传感器）。

多功能电子秤的主要功能包括：农产品出入库、出入库台账、库存管理和断点续传。农产品出入库使用电子秤称量得到产品重量，并在电子秤平板上选择录入产品类别、产品单价、入库目的地等信息。商品出库可用扫描枪或手机扫描二维码获取商品入库时的信息并展示在出库页面，可在台账进行商品出入库信息查询等，通过4G/5G无线传输至农业农村部信息中心。电子秤还

可连接打印设备，打印溯源码，用手机扫描二维码可获取产品相关信息。

环境信息采集系统可实现的功能包括：实时数据监控、超限报警和断点续传。环境参数传感器插电后自动开始数据采集上传工作，采集的数据会通过网关直接上传到农业农村部的信息管理平台，同时数据也会在主机平板界面上实时显示。

四、结语

2020年的“农产品仓储保鲜冷链设施建设项目”工作已全部结束，申报系统已经关闭并进行最后的数据统计和系统更新工作。2021年的项目申报工作预计将在4月启动，且将在全国所有省份全面铺开。相信通过该项目的持续推进，必将大幅推进我国农产品仓储保鲜冷链设施的建设，减少农产品产后损失，保障农产品供应、增强我国农产品竞争力。

（来源：作者投稿）

本方案按照农业农村部标准定制研发，通过相关专业机构测试，能确保数据安全、稳定采集并传输至农业部制定数据平台。



精准解决生鲜农产品交易、库存、流通问题

生鲜农产品流通及库存管理系统

中农富兴自主研发的生鲜农产品流通及库存管理系统包括物联网硬件采集设备和配套软件系统。通过在冷库关键位置安装空气温度、空气湿度、二氧化碳、乙烯、门开关、冷机电量信息等传感器和多通道一体化数据采集仪，实时获取冷库内的环境数据并传输至农业农村部信息中心数据库。生鲜农产品出入库使用电子秤称量得到产品重量，并在电子秤平板上选择录入产品类别、产品单价、入库目的地信息等。商品出库可用扫描枪或手机扫描二维码获取商品入库时的信息并展示在出库页面，可在台账进行商品出入库信息查询等，通过4G/5G无线传输至农业农村部信息中心。电子秤还可连接打印设备，打印溯源码，用手机扫描二维码可获得产品相关信息。断网时，进行出入库操作时，等再连上网络，数据可进行同步。



农产品信息采集设备



仓储管理系统



多通道数据采集仪



环境参数传感器

北京中农富兴农业信息科技有限公司

地址：北京市海淀区学清路38号（B座）1801室

咨询热线：010-62394272 / 17701302773

邮箱：zhongnongfuxing@163.com



“十四五”农业农村现代化规划的关注重点

□ 宋洪远/农业农村部农村经济研究中心主任



2020年11月15日，第十届中国县域现代农业发展高层会议专题研讨会——“十四五”时期农业农村创新发展模式探索成功举行。中国民生研究院学术委员会副主任宋洪远以“十四五”农业农村现代化规划的关注重点”为题作了发言，本文根据发言内容整理而成。

一、农业农村发展的成就和经验的梳理

对照“十三五”规划的要求，宋主任从农业农村发展五个方面重要的任务和要求，分析当前的农业农村发展成果。

（一）粮食安全

“十三五”规划明确要求保障粮食和主要农产品的有效供给。当前，我国粮食年产量超1.3万亿斤，人均400公斤以上，远超世界平均水平。可见，粮食安全处于我国最好的时期。

（二）农民收入

“十三五”规划要求收入水平要比2010年翻一番，并实现城乡居民收入差距缩小。宋主任提出，只要今年（2020年）农民收入增长幅度达到1.4%，收入水平翻一番的要求就能实现。此外，城乡居民收入差距已经连续9年缩小，缩差要求已经实现。总体来看，“十三五”规划要求的翻番缩差是能实现的。今年（2020年）的问题在于，农民

收入能否实现“两个高于”——高于GDP增长速度、高于城镇居民增长速度，特别是高于GDP增长速度，这存在不确定性。

（三）基础设施

基础设施通常注重六个方面——“水电路气房网”，水就是水，电即电网建设，路即乡村建设，气即农村能源，房即农村住房，网即互联网设施。“十三五”时期，六个方面的基础设施都得到极大推进，特别是与脱贫攻坚有交集部分。

（四）公共服务

公共服务通常包含科教文卫保，加上医院和学校七个方面。（1）农业科技推广服务。所谓农业科技推广服务，并不是农业科技创新本身，而是农业农村科技推广和服务。近几年，经过政府的体制机制创新，市场力量被激发出来，许多经营主体、服务机构开始做农业农村科技推广服务。（2）教育。近几年脱贫攻坚战对这一方面有明确指示。

（3）科教文化事业。近几年政府对

文化产业、文化遗产都很重视。(4) 卫生、医疗服务。要求服务体系覆盖基层，当前三级医疗体系建设已经得到极大的推进。(5) 学校。教育好坏的关键因素在学校，学校不仅需要保证教育设施、教育条件，更重要的是师资力量，近几年连续3个中央一号文件都针对农村中小学教师提出了很多政策，比如把农村中小学教师的住房纳入住房保障。通过调研了解到，当前教师的工资涨了，部分县里安排保障房时，也给中小学教师做了安排，此外，中小学教师也开始实行分级制度，据说部分中小学教师收入超过县长收入。从现状看，教师条件得到了很大改善。(6) 医院。医疗卫生体系好坏的关键在医院，尤其是乡镇级的卫生医院，当前大部分医院都有住院体系。医生方面，当前政府在推进全科卫生制度并将全科医生住房纳入保障体系，给医生评职称并提高薪资水平。最近3年，中央一号文件就学校和医院提出了很多政策，并得到极大改善，这两方面都关系到人的现代化。

(五) 脱贫攻坚

脱贫攻坚整体目标是“两不愁三保障”，两不愁就是不愁吃不愁穿，三保障就是义务教育、基本医疗、住房安全要有保障。对照上述目标，“十三五”规划明确要求“十三五”期间贫困地区的农村居民人均可支配收入的增长速度，高于全国平均水平，并保障贫困地区公共服务领域的主要指标接近全国平均水平，这概括为“两看齐”。



当前，两不愁已经实现，三保障通过移民搬迁也基本实现。“两看齐”方面，2015-2019年数据显示，812个贫困县增长速度高于全国平均水平，而建档立卡的农民收入增长速度远高于全国水平。当前问题在于，出现了“悬崖效应”。公共服务领域，当前贫困地区的医院学校甚至好于非贫困地区。可见“两看齐”已基本实现。

“三确保”，确保到2020年实现现行标准下贫困人口脱贫，确保贫困县全部摘帽，确保解决区域性整体贫困。首先，脱贫。2015年，现行标准下农村贫困人口有5575万人，公报数据显示，当前已实现脱贫。其次，贫困县摘帽。我国17个省市直辖市的812个贫困县已经全部实现摘帽。最后，解决区域性整体贫困，即解决贫困县、贫困人口集中地区的整体贫困问题，当前也已全部解决。

综上，对照《中共中央 国务院关于打赢脱贫攻坚战的决定》和“十三五”规划，宋主任认为“两

不愁、三保障”、“两看齐”“三确保”已经全部实现。

(六) “十三五”发展启示

一是制度优势，即党的优势和中国特色社会主义制度优势。党的领导是坚强统一，中国特色社会主义就是集中力量办大事；二是重视三农工作。从脱贫攻坚到乡村振兴，国家出规划、发文件，多次召开专题座谈会，足以体现重视程度；三是投入力度大，没有投入难以解决不了问题。

二、“十四五”面临的机遇和挑战

(一) 机遇

一是党和政府重视三农。“十四五”规划将发展农业农村做了一个专章，这是以往没有的；二是全面农业农村，强调“全面”而不再是“开好局”；三是双循环格局，强调以内循环为主。四是新发展阶段的市场需求。2019年，我国总人口达14亿，其中中等收入群体



4亿人，当前我国GDP总量100万亿美元人民币，人均GDP为1万美元——达到中等收入国家标准，城镇化率60%。这些数据说明，我国有庞大的市场需求规模，并且我国需求结构在不断升级。当前我国已经进入中等收入国家，向中高收入国家迈进，因此需要新发展理念、新发展格局。

（二）挑战

主要从粮食安全、农民收入和脱贫三个方面阐述“十四五”可能面临的挑战。

1. 粮食安全

当前，中国粮食安全形势处于中国最好的时期，但仍然面临诸多挑战，我国粮食安全的挑战可以概括为三个词：“隐忧”“远虑”和“不确定”。

一是“隐忧”。最近三年出现了两个下降：口粮的播种面积下降，三种谷物亏损，不是下降是亏损。这两个下降说明政府的抓粮积极性下降，种粮积极性也下降。

二是“远虑”。我国人口占全世界人口的20%，耕地面积占全世界9%，水资源占有量占全世界6%。存在明显的“人多地少水缺”问题。更重要的是，我国朝着“人增地减水紧”的趋势发展。二孩政策使得人口增加，而土地不会增加，随着城镇化、现代化发展，土地只会减而不会增。水资源利用方面，农业用水比例不断下降。

三是“不确定”。依靠现有水资源和土地资源，我国年产6.6亿吨农产品，而我国农产品的需求量是7.6亿吨。1亿多吨的农产品缺口，只能依靠贸易进口。近几年，我国每年进口9千万吨的大豆和饲料，300万吨小麦，300万吨玉米，300万吨糖，300万吨猪牛羊肉，共1.2亿吨进口农产品，其中大豆和玉米来自美国，而当前的贸易摩擦形势，使得粮食安全存在不确定性。

2. 农民收入

“十一五”时期和“十二五”时期农民收入平均增长速度都在9%以上，这两个时期是典型的经济高

速增长时期，GDP增速较高，近几年从GDP增速从9%左右下降到6%左右，步入中低收入增长时期。

“十三五”期间农民收入增速表现较好，而“十四五”期间会如何，农民收入增速是否会降低，这存在不确定性。若国内出现“L型经济”趋势，将会带来一系列问题。此外，找不到新动能，这也是农业农村部一直在研究的问题。

3. 脱贫

当前，我国虽然脱贫，但这是借助大规模投入和超常规举措实现的，换句话说，“能站起来能走是因为有拐棍”，“撤了拐杖”又当如何。

综上，“十四五”还面临粮食安全、农民收入、脱贫攻坚等多方面的问题。

三、“十四五”怎么做

“十四五建议稿”第七部分提出“1+4”，即1个总体要求和4个重点任务。

总体要求：坚持农业农村优先发展，全面实施乡村振兴战略，走中国特色乡村振兴战略，加快形成工农互促，协调发展的新型关系。

四个重点任务：一是提高农业质量效益和竞争力，实际上就是推进农业高质量发展，包括粮食安全、重要农产品供给、农业自身的高质量发展、乡村一二三产业融合发展、增加农民收入等。二是实施乡村建设行动。相对宏观的乡村振兴战略，这里的“乡村建设行动”是战略的落实。三是农村改革问题，包括经营



做温室工程
找中农富通

已研发推广 500万m²
现代温室工程

现代化智能玻璃温室、日光温室、拱棚、网室、旱棚、避雨栽培等



中国南和设施农业产业集群

100公顷玻璃温室规划面积 / 16.6公顷建成

自主创新 中农富通 24项专利

引进集成 18项高新技术



完全按照欧盟全球良好农业认证 (GAP) 进行生产

创新农业发展模式
助推乡村振兴实施

十四五农业农村规划 乡村振兴战略规划 国土空间规划

农业高新技术示范区 数字农业农村规划 现代农业产业园

露地全程机械化农场 水漾年华/花漾年华 农业嘉年华

一二三产业融合示范区 农业奥特莱斯 农产品加工园

农业农村现代化示范区 优势特色产业集群 冷链物流园

36年 从业经验 **30册 专业著作** **1000位 专业人员** **1000位 资深专家**

与近百个国家的 300 多家农业机构有着密切技术交流合作

专注一站式农业高科技服务

产业项目策划 / 农业规划 / 城乡规划 / 温室设计与建设
景观设计与建设 / 园艺技术服务 / 农业信息化 / 农业水科技
农产品产销对接 / 园区托管 / 培训考察 / 营销推广

制度改革即经营主体的培育，农村土地制度改革即承包地、宅基地、农村集体经营性建设用地、征地四地改革，集体产权制度改革和农业支持保护制度改革。四是实现脱贫攻坚和乡村振兴有利衔接。

需要强调的是，从事农业农村工作必须要有全局观念，宋主任认为要掌握“三个新”：认识新发展阶段，贯彻新发展理念，形成新发展格局。“三个新”之间的逻辑关系在于，只有清楚新发展阶段特征，才能知道如何贯彻新发展理念，而只有贯彻了新发展理念，才能形成新的发展格局。此外，要注重现代化，习总书记讲三个全面现代化，包括物的现代化、人的现代化、治理体系治理能力的现代化。物的现代化即同步发展，人的现代化即农民是关键，治理体系、治理能力的现代化即乡村是基础。农业农村部部长韩长赋在 2020 中国发展高层论坛上表示，中国有“三件大事”要干好：一是巩固拓展脱贫攻坚成果，接续全面推进乡村振兴；二是提高农业质量效益和竞争力，加快推进农业现代化；三是实施乡村建设行动，不断推进农村现代化。

现场提问环节

问题：“十四五”期间，农业农村发展的规划面临国际国内新形势、疫情影响等，在这些不确定因素影响下，研究课题、规划会有什么变化？

回答：一是思维方式的转变。疫情会在较长时间内对生产方式、生

活方式、消费方式、发展方式等方面产生影响。例如消费方式，吃饭、购物等行为方式都发生了变化，要认识到这个方式的变化。二是关注点的变化，要多看看乡村振兴战略规划。规划期是 2018 年到 2022 年，跨“十三五”和“十四五”两个规划，意味着“十四五”规划前期，可能要把乡村振兴战略规划部署的 82 个项目和工程中所有未开始和进行中的工程和项目都落实下来。此外，乡村规划不能做“死”但要做实。相较 1990 年，我国乡镇的数量少了一半，这说明城乡结构会调整、人口数量在变化，做“死”规划必然会出问题。而一旦选定某个乡镇，可能是作为“中心村”、“中心镇”，就需要做实规划，做好产业定位、发展前景预定，否则难以实现企业集中、产业集群。三是要有农房设计的规划，不能照搬城市设计理念。

总体来看，规划设计要注重三个方面：方法、理念和工具，从而实现真正为农村服务。

(来源：中农富通微信公众号)

010-62392460
15811564620

邮箱: ftyxiaoshou@163.com
地址: 北京市海淀区中国农业大学东校区金码大厦 B 座
中农富通公司网 www.caufutong.com
中农富通温室网 www.caufutws.com
中国园艺技术服务网 www.yyjsfw.com



农业农村高质量发展的体制机制设计与保障

□ 张红宇/清华大学中国农村研究院副院长



2020年11月15日，第十届中国县域现代农业发展高层会议专题研讨会——“十四五”时期农业农村创新发展模式探索成功举行。清华大学中国农村研究院副院长张红宇以“农业农村高质量发展的体制机制设计与保障”为题作了发言，本文根据发言内容整理而成。

十九届五中全会提出未来一段时期农业农村四个方面的任务：农业发展质量、效益和竞争力，推进乡村振兴建设行动，深化农村改革以及巩固脱贫攻坚成果与乡村振兴有效衔接。农村改革至关重要，张院长围绕乡村振兴与体制机制创新，从三个方面谈十九届五中全会精神体会。

一、深化农村改革

农业和土地的关系一直是农村工作的主线，深化农村土地制度改革，五中全会明确提出了要在若干方面都有新动作。

一是农村土地承包制，要继续落实中央提出的三权分治。张院长提出，改革开放以来，农业和农村经济发展成效显著，与土地自主创新高度相关。《农村土地承包经营权确权登记颁证档案管理办法》颁布以后，经营权的流转面积已经达到37%以上，土地经营权的有序流转对实施农业的规模经营产生了积极影响，实现了小农户和现代农业的有效衔接。中国是典型的大国小

农国家，在土地经营权流转方面应该有所作为，服务的规模化上更应该有所作为，因此，下一步要把主要精力放在服务方面的规模化经营。

二是推进农村宅基地三权分治，严格保护农村宅基地的基地所有权，并在盘活利用好闲置宅基地。

在工业化、城镇化背景下，农村出现较多闲置农房，应当积极创新将闲置农房用于发展新产业新业态的模式，例如用于观光旅游休闲的设施用地、农村电商发展等，盘活利用好闲置农房。在进行农村土地改革的同时，要牢记习总书记的要求，改革不能把宅基地改垮了，不能把耕地给改少了，不能把粮食生产能力改小了，更不能把农民拥有的权利改没了。

三是在农村集体经营性建设用地方面要有所创新。基本方向是，保持农村集体经营性建设用地和国有集体性建设用地同权同价，坚定维护农民权利的同时，激活农村土地要素。

研究土地制度是一篇大文章，改革开放以来，我国已经走出一条成

熟的道路，下一步要按照中央的要求，在稳妥的基础上继续进行不同方式的创新，在严格保护耕地和农民权益的基础上有所作为。

二、深化改革创新农业经营体制机制

在工业化、城镇化背景下，大量的农村劳动力转移出去，而农业生产能力并未受到丝毫影响，这与我国土地制度与经营制度的创新密切相关。经过我国农业经营制度的创新，各类新兴经营主体不断发展壮大，在小农户和现代农业之间搭建了有效桥梁。农业农村部统计，2019年，全国农民专业合作社数量达到220万多家，家庭农场87万家，大大小小的产业化经营组织接近10万家，大到希望集团、伊利蒙牛，小到县一级的农业企业，这些组织在组织农民、发展农民、提高农民、服务农民方面都发挥了积极作用。

农民专业合作社、家庭农场或者其他形式的组织并没有优劣、高下之分，只有对不同地区、不同产业有不同的载体，或者发挥不同效能的区别。我国农民专业合作社的发展处于历史上的最好时期，家庭农场开始走向健康可持续的发展道路，合作社和家庭农场在降低农民生产成本、节约农民交易费用、提升农产品销售价格等方面扮演重要角色。据农业农村部统计，农民加入合作社后普遍增收10%~15%，部分能达到增收20%以上，农民合作社对于促进农民增收产生了积极效应，是值得大力倡导的组织载体。家庭农场对于带动农民生产积极性、帮助农民降低成本，甚至塑造品牌等

方面都发挥了重要作用，而农业企业对于扩大农业生产规模、在市场化背景下提升不同产业和组织的竞争力有着积极影响。要按照中央要求，鼓励农民群众积极组织起来，推动家庭农场、农民合作社等组织的创新发展，特别是要围绕一二产农业产业链，提升价值链，保障供应链，满足利益链等方面有所作为，帮助农民、提高农民、发展农民，使农民经过组织以后有获得感、参与感、幸福感。

在鼓励合作社、家庭农场和农业企业大发展的同时，也要注意不同组织形式的规范化发展，更重要的是通过各种政策扶持来实现农民组织化程度的提升，例如基础设施建设、财政税收、金融信贷及农业保险等多方面政策。

相对其他政策，我国在金融政策方面大有可为。随着农业产业的发展、农民组织化程度的提高、农业产业链条的延伸，农业金融需求由小额变大额、由短期变长期、由线下变线上线下结合，这就要求创新金融机制，特别是创新金融产品和金融服务表现形式。农业保险方面，随着农业的发展，农业保险作为国家对农业支持的一种表现，发挥出越来越强大的功能，而当前我国缺少全覆盖的保险险种，例如粮食油料棉花以及地方特色农产品等各类保险。应当扩大保险覆盖面，提高农民的保额支持或者保额的补偿力度，增加农民对未来预期的收入保障。

综上，应当扶持壮大各类的新型经营主体，在小农户和现代农业之间搭建有效的桥梁，在中国这样

的小农大国创造一条中国道路、一个中国样板。

三、继续做大农村集体产权制度改革

党的十九届五中全会提出要深化农村集体产权制度改革。农村产权改革对于不同区域有不同的瞄准对象，例如城市郊区要在盘点集体拥有的资源性资产、经营性资产和非经营性资产的基础上，瞄准如何释放经营性资产对农民财产性增长的作用。对于有天赋资源的地区，可以瞄准盘活利用好资源性资产。例如西藏林芝，借助资源型资产发展观光休闲旅游，年均收入10~20万，农民通过股份合作的方式，每年都能获得稳定收入。而没有天赋资源的地方，也可以创新集体经济发展模式。例如重庆合川区这类劳动输出地区，当地大量农民劳动力在外打工，当地一个村便建成养老中心，用于集中照顾这些外出劳动力的父母，每位老人收取不到1千元的费用。养老中心每年净收入1~2万元，人均分配10~20元，收益虽然不高，但这是改革开放以后集体经济发展壮大带给他们的第二次收入，农民非常看重。

相信只要按照十九届五中全会的相关要求，不折不扣落实中央的要求，不折不扣满足倾听老百姓的诉求，让老百姓在改革的过程中有满足感、幸福感、安全感，“十四五”期间中国的农业农村农民工作可以再上一个大的台阶。

(来源：中农富通微信公众号)

1

为你推荐一种绿色可持续、循环低排放的发展模式



随着人们对生态环境的日益关注，低碳环保的生产方式越来越受到重用；近些年来，人们的健康意识和观念发生变化，食品质量与食品安全越来越受到重视，绿色生态的食品也越来越受到现代人们的青睐，鱼菜共生作为一种可持续、零排放、低碳的生产模式，其生产的绿色健康产品能够满足现代发展的需要，未来具有广阔的发展前景。

鱼菜共生通过生态设计，将水产养殖与无土栽培这两种不同的农业技术相结合，将养殖水体经处理后用于植物种植，经植物净化后的养殖水体再循环利用，从而实现养鱼不换水，种菜不施肥的生态效应。

目前，国内运行的鱼菜共生模式主要有：以出售水产品以及蔬菜为主的“生产型”模式，以及旅游获客为主的“观光型”模式。但由于技术、运营成本及生产规模等限制，其产品品类及价格满足不了市场需求，引流能力尚不能独立支撑项目的可持续经营。

因此，鱼菜共生项目的可持续发展还必须在技术、成本以及经营模式方面寻求突破。

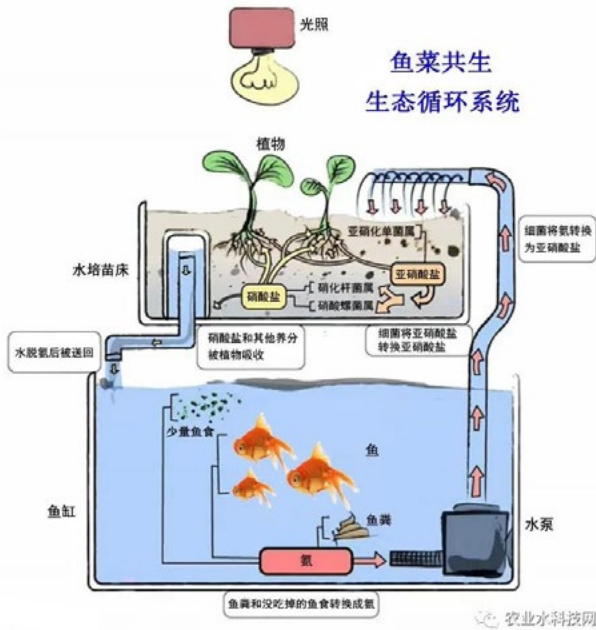
目前主要通过将相关技术产品化，以降低管理和后期维护成本；系统标准化，以减少基础建设及多余设备的投入，提升系统的可复制性；生产规模化，提高单位面积的生产效率，降低管理和维护成本；商业模式多样化，以提高项目的可持续经营能力。

河北保定观田农业鱼菜共生项目

项目位于河北保定市，生产场所为日光温室，建设面积 320 m²，此项目为小型工厂化鱼菜共生系统，主要用于水产品及蔬菜的生产。

建设模型：

目前，该项目基础建设已全部完成，系统运行状态良好。



项目优势：

项目采用工厂化鱼菜共生技术工艺，将养殖区和种植区分隔独立运行，以提高系统的可调节性，降低了后期管理及维护成本，并通过搭配相关技术产品以实现设施设备的自动化运行与管理。

工厂化鱼菜共生工艺流程

工厂化鱼菜共生系统简介：

通过结合循环水养殖与无土栽培技术，将高密度循环水养殖系统与无土栽培相融合，利用高密度循环水养殖系统产生的有机物质作为无土栽培系统植物生长的营养源，残饵粪便以及养殖尾水经微生物矿化分解之后作为植物生长的营养物质，经植物吸收及净化之后的养殖尾水再输送到养殖系统循环利用，从而实现养殖到种植的生态循环。

鱼菜共生系统除了让产业链得以延伸完善外，更重要的是让农业排放实现最小化，符合当前社会倡导的生态环保理念，也是未来绿色可持续、循环低排放的生产模式，更是解决目前所面临的农业生态危机的有效方法。

中农天陆拥有行业内 1000 多位知名专家和一批实践经验丰富的专业技术人才，秉承“专业、专注”的治业理念，可根据您的需求，为您提供鱼菜共生项目的规划



设计、建设运营、技术指导。

我们设计的多种鱼菜共生模式适用于农业规模化生产、家庭农场，也可用于都市农业观光造景。当然，作为小型阳台景观出现在城市家庭中也是一种不错的做法，传统观念里，我们养鱼是为了观赏，但如果能充分利用鱼缸上面的空间种植蔬菜或花卉，不仅能收获少量地蔬菜，给人带来赏心悦目的景观效果，而且也可以起到能净化空气作用，岂不一举三得。

(来源：农业水科技网微信公众号)

乡村数字化从哪里起步——我国数字乡村新变化调查



加快推动数字乡村建设与发展，既是乡村振兴的战略方向，也是建设数字中国的重要内容。数字经济的触角，如何跨越崎岖小路，连通深山沟壑，融入乡村生活众多场景，逐步改变农业发展？经济日报记者调查发现，目前我国农业农村大数据建设已初见成效，农业生产数字化水平不断提高，信息化技术正全面赋能农业细分行业，为乡村经济社会发展提供了强大动力。

刚刚过去的2020年，信息惠农、直播带货成为热词。一些地区从电商直播入手，发力乡村建设；一些地区从智慧农业入手，改变农村面貌。在越来越多的地方，数字经济触角的延伸，跨越了崎岖小路，连通了深山沟壑，融入乡村生活众多场景，改变着农业的点点滴滴。

在数字乡村发展中，手机、数据、直播扮演了什么角色？又面临哪些待解难题？如何把数据和信息融入乡村振兴全过程？对此，经济日报记者开展了深入采访。

传感器成为新支点

把农业相关信息变成在线化、可加工的数据信息，是智慧农业的第一步，但专家也提醒，设备不要太复杂，不

是越高端就越好

尽管冬日寒冷，山东省高青县花沟镇花东高效农业示范园里却温暖如春，17个智能温室大棚安装的控温“神器”威力十足。“以前，每天要迎着寒风挨个卷起保温罩、打开通风口，劳动强度大，棚内温度还没有保障。为此，我2020年投入200万元建起了这套智慧农业系统。”园区负责人、蔬菜种植大户崔爱民说，引进智能温控器后，可以根据需要自动控制大棚开合和风口大小。新安装的传感器能够在手机上监控棚内温度，随时手动调节。

“投入值不值，关键看效果。”崔爱民说，温度控制是保障大棚蔬菜品质的秘诀，冬季大棚内外温差、昼夜温差都很大，一旦温控失败，极有可能出现裂果、败秧。在智慧农业系统护航下出产的第一茬西红柿上市后，受到消费者热捧，目前园区的水果型西红柿价格已经翻了一番多。“我分析，主要是甜度高、果肉紧、口感好。数字农业给我提供了产量高、品质好、品牌硬、价格俏的多重保障。示范园大棚已被列入山东省高效农业示范项目，接下来将全部实施数字化改造。”崔爱民说。

2020年，高青县被中央网信办、农业农村部等部门纳入国家数字乡村试点地区。“我们此前就开始布局智慧农业，以数字赋能推动农业高质量发展。”在高青县农业农村局局长苗光勇看来，当地已有国家地理标志农产品15件，要打造市场“爆款”，重点就是实施数字化变革。当前，该县正推动农产品全链条、全周期数字化改造，推行“合作社+农户+数字技术”模式，发展数字田园、数字果园、数字牧场，推动农产品优质优产。

在越来越多的乡村，传感器正成为农业发展的新支点。江西新余市高新区城东办事处的扶贫蘑菇温室大棚里，传感器种类更多。工作人员李刚告诉记者，温室大棚里安装有温湿度智能传感器与二氧化碳浓度监测及增氧换气设备，用来监测蘑菇生长的温度、湿度、空气、光线等主要指标，实现一人管多棚的目标；还可以通过人工控制卷膜器、洒水器对大棚实施通风、光线等调节，让大棚保持适宜的温度湿度。

基地在云南，“大脑”在北京。在国家农业信息化工程技术研究中心，智慧农业大数据平台实时展示着云南示范基地实况，还可实施远程访问和作业。该中心主任、中国工程院院士赵春江介绍，该系统可实时获取基地信息，通过视频接入，让专家在千里之外即可查看作物长势，分析园区数据，为管理者提供管控方案。2020年，赵春江院士团队与电商平台拼多多合作，在云南等地建设了一批智慧农业技术应用示范基地，围绕三七、柑橘、核桃等高原特色产业发展智慧农业技术。

智慧农业的第一步是要把农业相关信息变成在线化、可加工的数据信息，这是传统农业要补上的一课。农业的生产对象是动植物，以传感器为核心的物联网、互联网支撑成为关键。2017年起，国家启动实施数字农业建设试点项目，重点开展大田种植、设施园艺、畜禽养殖、水产养殖4类数字农业建设项目。如今，这些项目初步实现了智能监测、智能控制。

记者采访发现，在农业整体比较效益低的情况下，智慧农业发展面临资金难题。一套物联网设备，因其核心传感器不同，价格从1万元到十几万元不等。目前，试点地区大多采用政府补贴、企业投资的办法，各企业投入产出比有所不同。只有少数企业与种养大户能在短期收回成本，大多需要3年以上才能回本。面向需求、简便实用是解决难题的关键。有关专家在走访农户时一再

叮嘱，“实用为王，设备不要太复杂，不是越高端就越好”。

益农社让信息不再闭塞

坚持开门办社，只有村级站点增加到一定数量，才能降低运营成本，吸引更多企业参与

高青县常家镇苏家村村民任学友很喜欢到益农信息社打听消息，当下流行哪种技术，哪类种子销得好，他都了如指掌。任学友说，“农民最想知道，春天种什么对，秋天收什么好，怎么卖收入高。以前信息相对闭塞，现在有了智能手机，但还觉得很多信息不够权威。在这里，可以掌握最全最准的农业政策法规、惠农补贴查询等公益服务信息”。此外，他还特别留意几个生产大户与合作社带头人都有啥动向。

作为益农信息社村级站负责人，孙朝霞既是管理员，又是信息员。很难想象，仅仅几十平方米的站点内，开展了多种信息服务，村民可以在此“买、卖、推、缴、代、取”。站点通过授权的电商平台帮助村民代购种子、农药、化肥、家电、衣物等物资，并发布各类供求信息；还帮助农民代缴水、电、气、电话费，代理物流配送取件等业务。

益农信息社是国家信息进村入户工程的载体，在农业农村部主导下，按照有场所、有人员、有设备、有持续运营能力等标准，为每个行政村新建或改建益农信息社，旨在以信息流带动物流。该工程2014年在部分县试点，2017年在18个省份推进，2020年底基本实现全国行政村全覆盖。

记者了解到，益农信息社根据规模大小和功能，主要有标准型、简易型两大类。标准型提供公益服务、便民生活服务、电子商务服务和培训体验服务，一般依托村级服务中心、大型农资超市、村科技服务站建立；简易型提供便民、电子商务服务，从便民商店、小农资店发展而来。

浙江省遂昌县开展创新，把村级便民服务中心打造成益农信息社。当地的遂昌嘉言民生事务有限公司与政府部门合作，在行政服务基础上拓展公益服务和商业服务。翻看服务记录本，记者注意到，村民有来办证明的，有填写小额贷款申请的，也有办理低保的。嘉言民生公司总经理叶伟军说，“这里能免费提供近140项政务服务与50多项市场服务。收益来源于政府购买服务和商业服务提供商的佣金，农民不用多出一分钱”。

村级站的运营资金从哪里来？对益农信息社，中央财政有专项资金予以支持，采用先建后补、奖补结合的方式。在建设运营方面，要求有明确的建设运营主体，并采用“民建公补、公管民营”方式。按照规划，只要符合标准，愿意在信息进村入户统一平台上运行，不管是谁建设的村级信息服务站，均可经省级农业农村部门认定后加挂益农信息社的牌子。

“我们测算过，如果电信运营商在农村布点，单店需要投资10万元。我们依托现有渠道布点，寻找可合作的农资店、超市等，平均花费不到1.5万元。”益农信息社建设参与方之一、浙江公众信息公司有关负责人孙伟敏说，平台搭起来后，有意开拓农村市场的电信运营商、平台服务商等都愿意与益农社合作，并根据销售额支付一定比例的返点。这样一来，企业开拓了市场，农民得到了实惠，多方共赢。

记者了解到，目前，农业系统的益农信息社、邮政系统的村邮站、供销系统的供销e家服务网点均延伸到了乡村，集信息服务、网络销售、便民服务、物流服务于一身。不少部门和企业都在农村设点建站，为农民提供信息服务，但一定程度也存在资源分散问题。要探索公益性服务与经营性服务结合的发展机制，坚持开门办社。只有村级站点增加到一定数量，才能降低运营成本，吸引更多企业参与。

万水千山变近在咫尺

农村电商的农产品上行体系，为小农户直接对接大市场提供了可能，这也是提升农产品附加值的关键

在短视频的风靡和直播间的热闹里，越来越多人开始“种草”乡间好货。“我们的水稻全部用天然黄河水浇灌，生长周期长，采用稻鱼轮作共养，生产的大米香气浓郁，清水龙虾腹白、鳃白、肉白……”高青县益农信息社村级站管理员孙朝霞还有一个身份是当地的溪之悦农场负责人。在直播间里，孙朝霞为当地农产品代言，乡亲们种植的稻米一度成为网红爆款，短短几个月创下了700多吨的线上销售纪录。

“马洪老酒每斤10元，质量有保证，纯手工酿造……”近日，江西新余市高新区马洪办事处南岭村驻村工作队队员傅红云在抖音直播里十分活跃，帮着村民销售自酿的马洪老酒。“要50斤马洪老酒，你帮我发快

递过来，运费我出，我想开一家专营店。”一位远在河北秦皇岛的客户看到后，联系了傅红云。积极订购的人很多，短短几天时间就卖出数百斤。

新余市是首批信息惠民国家试点城市之一。新余市高新区农业农村局局长傅小龙介绍，全区建有村级电商服务站点51个，实现了村级全覆盖，满足了农民对电商服务的多样化需求。该区还大力开展农产品电商培训，组织致富带头人、新型经营主体、贫困户等相关人员参加村播带货培训，组织区内12家涉农企业参加江西省商务厅举办的直播电商扶持开店培训。2020年，全区农产品线上销售额达1亿多元。

空间上的“万水千山”正在变为网络里的“近在咫尺”，蓬勃发展的农村电商让农产品出村进城、农民脱贫增收。过去，传统电商把大量消费品输送到农村，对活跃农村流通发挥了重要作用。但对乡村振兴来说，更重要的是帮助农民把农产品卖到城市。农村电商的农产品上行体系，为小农户直接对接大市场提供了可能，这也是提升农产品附加值的关键。

不过，农村电商仍有不少短板，直播带货也并非易事。多位电商带货参与者向记者反映，消费者对新、奇、特、优农产品的需求不断增长，但其生产组织化程度低、上市时间集中、加工能力不足，不能满足直播带货订单集中的特点。尽管电商服务体系已经覆盖到多数乡村，但合适的农产品少、运营成本高、营销推广难等问题仍然突出。

农业农村部信息中心副研究员康春鹏说，我国已成为世界第一大农产品电子商务国。近年来，在视频直播、网络带货等新型电商创新推动下，农产品电商持续保持两位数的增长速度，电子商务已经成为数字乡村发展的领头羊和突破口。农村电商的核心价值之一，是通过顾客数据和市场分析，持续改造农业生产。因此，各地在制定规划时，要用“互联网+”理念，同步实施包括农业生产、经营方式、营销手段等的变革。

（来源：《经济日报》）

中农富通农业商学院

农业品牌建设专题培训研讨班

培训对象

各地农业农村部门、商务及市场监督管理部门以及供销社系统的主管领导；现代农业产业园、农产品加工园、农业企业、农业合作组织、新型农业经营主体、行业协会等品牌建设负责人、业务骨干等。

课程特色

- ★ 课程内容直击农业品牌建设重点、难点，进行定制化课程设计。
- ★ 培训讲师专业权威，理论水平及实践经验丰富。
- ★ 以农业品牌建设需求为导向，培训组织形式灵活。
- ★ 培训后服务体系完善，为培训对象提供持续的品牌建设服务。

课程设计

农业品牌建设专题培训研讨班围绕政策解读、项目申报、理论讲解及案例分析、品牌建设与管理实务等主题进行课堂讲授，实地参观行业标杆企业，深度剖析学员典型案例。课程共计3天3夜，具体内容详见下表。

名师简介

张天柱教授 中国农业大学教授、中国农业大学农业规划科学研究所所长、中国农业大学MBA中心导师、北京农业产业化龙头企业协会副会长、中国蔬菜流通协会一二三产业融合发展分会副会长、中国农业技术推广协会园艺产业促进分会副会长、北京农业工程学会农村与城镇规划专业委员会主任。

陆娟教授 中国农业大学经济管理学院博士生导师、中国农业大学经济管理学院中国农业品牌研究中心主任、中国农业大学农产品流通与营销研究中心副主任、现代产业体系北京市创新团队产业经济岗位专家、中国市场学会学术委员会副秘书长、中国市场学会常务理事。

农业品牌建设专题培训研讨班课程表

序号	课程主题	课程的主要内容	课时安排
1	农业品牌最新国家政策解读	★乡村振兴战略背景下的品牌强农政策； ★区域特色产业发展与品牌建设（特色农产品优势区建设）； ★中国农业品牌目录制度与农业品牌建设；	3课时
2	农业品牌建设的理论及国内外经验	★品牌的战略模式与体系构建； ★农业品牌建设的国际经验及借鉴； ★中国农业品牌的创建模式与案例；	3课时
3	农产品区域公用品牌建设的战略模式与体系构建	★农产品区域公用品牌建设的战略模式与体系构建； ★国内外著名农产品区域公用品牌建设的实践案例；	3课时
4	农产品区域公用品牌的创建方法及管理路径	★农产品区域公用品牌的创建与培育（品牌打造的关键要素、路径、方式）； ★品牌保护与管理：品牌管理章程、条例、权益与义务，打假防范等；品牌农产品质量管理模式及抓手；	3课时
5	企业品牌与农产品品牌建设与管理	★农业企业品牌发展战略； ★企业形象与品牌管理； ★农产品品牌策略(产品线品牌的建立与传播、产品线品牌管理的组织与职责)； ★农产品电商品牌化发展及案例分享；	3课时
6	学员典型案例剖析	学员典型案例现场剖析，带着问题来，拿着答案走	3课时(2场)
7	考察	行业标杆企业实地考察学习	3课时

注：以上培训课程内容，根据实际需求情况加以调整。

详情咨询：高老师（15011578865）、朱老师（18910721159）

邮箱：znftabs@163.com 网址：www.yyjsfw.com www.caufutong.com

主办单位

农业农村部设施农业工程重点实验室
中国农业大学农业规划科学研究所
中国农业大学设施农业工程技术研究中心
北京中农富通园艺有限公司

支持单位

农业农村部农村经济研究中心
中国科学院
中国农业科学院
中国社会科学院
中国农业大学
清华大学
北京大学
中国人民大学
北京林业大学
上海交通大学
北京农学院
北京市农林科学院
农业农村部规划设计研究院
中国城市规划设计研究院
北京市农业技术推广站
中国农业工程学会
中国农学会
中国园艺学会
中国水产协会

委员会

主任: 韩东海

副主任: (按姓氏笔划排名)

马承伟、张 文、沈 群、
李 桦、孟繁锡、韩一军

委员: (按姓氏笔划排名)

王宇欣、王志本、王顺清、王有年、王 璞、
冯力更、乔晓军、刘军萍、刘竹青、刘 林、
吕忠孝、安玉发、朱立英、朱启臻、许一飞、
吴卫华、吴文良、张 锐、张德纯、张洪溢、
李 亮、李秉龙、李建军、李民赞、李道亮、
金笠铭、姚振宪、赵梁军、赵明军、胡跃高、
贾先斌、高振江、郭玉海、曹 华、梁伊任、
董 清、臧日宏、翟留栓、蔡建明

发行范围

中央部委及各级地方政府部门相关领导、专家学者、涉农行业协会负责人，各类农业新型经营主体负责人等。

《中外农业概览》编辑部

总 编 辑: 张天柱

执行总编辑: 贺红霞

主 编: 李 睿

副 主 编: 李建云

美 术 编 辑: 潘小娟

编辑 / 记者: 魏 薇、刘誉元、郑 静
张勇杰

联系方式

合作咨询: 潘小娟

电 话: 15210954852

投稿邮箱: ftxinxi@163.com

地 址: 北京市海淀区清华东路 17 号中国农业大学东校区金码大厦 B 座 1505 (100083)

《中外农业概览》声明

凡本刊物中注明“本刊约稿”的作品，版权均属于《中外农业概览》，未经本刊物授权，任何媒体、互联网站和商业机构均不得进行商业性质的原版原式转载，也不得歪曲和篡改本刊物所发布的内容。被本刊物授权使用的单位，不应超越授权范围，须注明来源：中外农业概览。

违反上述声明者，本刊将追究其相关法律责任。

凡本刊物未注明“本刊约稿”的作品，均为转载自其它媒体，转载目的在于传递更多信息，并不代表本刊物观点。凡本刊物未标明图片来源的均来自网络。如因文章内容、图片，涉及版权和其它问题需要同本刊物联系的，请在本刊物发布该作品后的 30 日内进行。

《中外农业概览》杂志征稿约稿函

《中外农业概览》创办于2010年，是由农业农村部设施农业工程重点实验室、中国农业大学农业规划科学研究所、中国农业大学设施农业工程技术研究中心、北京中农富通园艺有限公司共同主办的全国中文农业类期刊。杂志依托中国农业大学等科研院校的科技、人才和信息优势，以及中国农业大学农业规划科学研究所的规划案例研究与中农富通的科技推广实施，整合“政产学研用”多方资源，旨在打造“服务三农、服务社会的农业信息平台”，为三农发展、乡村振兴战略实施献计献策。

自创刊以来，《中外农业概览》始终坚持为读者提供权威的农业政策信息解读和国内外最新的农业科学技术。为了让读者能够了解更多农业资讯情报，现面向行业约稿：

一、约稿栏目：

栏目名称	栏目简介	字数要求
大家·观点	阐述与主题相关的农业行业新趋势、新观点、新理念、新模式，也可跨行业角度观察。	3000-5000
产业研究	阐述产业发展概况、研究热点项目、剖析产业发展问题、研判产业发展趋势。	3000-5000
乡村振兴纪实	记录乡村振兴过程中实践经验，宣传典型案例和先锋人物	3000-5000
科技·创新	农业相关的研究成果、产业前沿及新技术、新设备、新品种；翻译或编译的国外已发表的科技文章。	2000-3000
文化·创意	文化、创意与农业的结合，突出展示创造力、想象力、艺术性与历史文化性。	2000-3000
图文·亲历	农业展会、考察、调研，一切您走过的、经历过的、感悟的。	2000-3000

2021年面向社会约稿主题：：十四五农业农村规划、乡村振兴、农业农村现代化、农业供给侧结构性改革、城乡融合、三产融合、农村金融、“一村一品”特色产业、乡村建设、农业绿色发展、现代农业产业园、农业高新技术园区、农业科技创新、农业嘉年华、数字农业农村、农业社会化服务、农业产业集群、农业产业链、农业价值链、农业供应链、品牌农业、县域农业、创意农业、休闲农业、都市农业、康养农业及其他与“三农”热点相关的主题。

二、免费订阅《中外农业概览》电子杂志

为保证杂志能送给真正需要的人，完成以下步骤，您将继续获得免费杂志！

方法一：① 扫右侧二维码关注中农富通微信公众号；

② 输入“订阅”并填写订阅表。

方法二：① 填写下方订阅信息表并拍照；

② 扫右侧二维码关注中农富通微信公众号并发送订阅信息表图片。



中农富通微信

订阅信息表

单位名称*			
通讯地址*		邮政编码*	
姓名*		职务*	
联系电话*		E-mail*	
“*”号为必填			
《中外农业概览》编辑部			
联系人：潘女士 15210954852 邮箱：ftxinxi@163.com			
网 址：www.agriplan.cn; www.caufutong.com			
地 址：北京市海淀区中国农业大学东校区金码大厦B座			



中农富通
ZHONGNONGFUTONG

做现代农业 找中农富通

创新农业发展模式 助力乡村振兴战略

一站式农业高科技服务

产业项目策划/农业规划/城乡规划/温室设计与建设/景观设计与建设/园艺技术服务
农业信息化 / 农业水科技 / 农产品产销对接 / 园区托管 / 培训考察 / 营销推广

01 十四五农业农村规划

02 乡村振兴战略规划

03 国土空间规划

04 战略咨询规划

05 生态农业规划

06 数字农业农村规划

07 有机旱作农业规划

08 农业农村现代化示范区

09 农业高新技术示范区

10 现代农业产业园

11 优势特色产业集群

12 设施农业产业集群

13 生物农业

14 农业嘉年华

15 水漾年华 / 花漾年华

16 农业奥特莱斯

17 田园综合体

18 农业(旅)综合体

19 露地全程机械化农场

20 农产品加工园/冷链物流园

21 一二三产业融合示范区

引爆地方经济发展 助推乡村振兴战略实施!

欢迎加入由中农富通发起的“中国农业嘉年华产业联盟”



业务咨询热线:

010-62392460
15811564620

更多案例请登录:

中农富通公司网 www.caufutong.com 邮箱: ftyyxiaoshou@163.com
中国园艺技术服务网 www.yyjsfw.com 地址: 北京市海淀区中国农业大学
农业嘉年华网 www.agricarnival.com 东校区金码大厦 B 座



以**新思维 新理念**引领现代农业发展



中农富通拥有近千名高学历、高素质、实战经验丰富的一线人才组成的团队和 **1000** 余位来自国内外知名科研院校的资深专家，是农业农村部、科技部等多个部委及地方省市的智库支撑单位。

近两年中农富通进行了 **140** 多场惠及 **17300** 人的现代农业培训，帮助政企事业单位准确把握乡村振兴战略实施背景下面临的新形势、新任务、新机遇。

学院简介

中农富通农业商学院、国际农学院是中农富通公司旗下的两个农业精英培训学院，自 2017 年成立以来，已连续成功举办三年。学院以中国农业大学、中国农业科学院、北京市农林科学院、北京农学院等科研院校的专家资源为依托，遵循创新理念办学的原则，体制机制独特灵活、教学模式新颖开放，学院实行院长负责制。现任院长由中国农业大学水利与土木工程学院教授、中农富通公司首席专家张天柱担任。学院聚集了 1000 余位相关学科专业领域领导、国内外知名涉农科研院校的资深专家和企业界知名人士，依托中农富通三十余年专业经验、六百余个实操案例的积累，开创农业高端人才培养新模式，是一个培养“三农精英人才”的“黄埔军校”，这里的研究和课程十分贴近乡村振兴和现代农业现实，致力于为学员打造“政策+产业+乡村+管理”的复合式知识结构和卓越能力，短期协助各级学员解决实际的决策和经营管理问题，长期以“培养杰出的三农精英、建设美丽的中国乡村”为志向，开辟中国农学教育新篇章。

培训采取“理念学习+实例研讨+咨询服务”的教学方式，两个学院的培训课程及培训对象各有特色。其中，农业商学院培训侧重于现代农业领域的企业经营管理，主要面向各地政府系统的农业农村部门主管领导、农业企业、农业合作组织、新型农业经营主体负责人及高层管理人员等；国际农学院培训侧重于现代农业领域的产业发展及专业技术，主要面向农业金融与保险、农业工程建设、农业科技服务、农业生产、农产品加工与销售等领域的涉农企业高管，农业工程师、农业经济师、生产管理人员、农技推广人员及其他立志于投入到现代农业建设的各行业人员。

中农富通农业商学院系列培训课程

农业商学院围绕乡村振兴、现代农业企业经营管理等领域，形成了乡村振兴战略与农业项目投资、农业项目投资与农业企业商业模式创新、现代农业企业管理、农业园区经营管理、农业品牌建设、农村金融等专题系列培训课程。每一系列课程具体内容详见表 1。

表 1：中农富通农业商学院系列培训课程一览表

课程主题	课程内容
“乡村振兴战略与农业项目投资”专题	<ul style="list-style-type: none">★ 乡村振兴战略规划及政策解读；★ 乡村振兴背景下农业企业盈利模式、商业模式创新路径；★ 乡村振兴背景下现代农业投资机会与土地、资金等资源要素整合举措；★ 乡村振兴战略规划与农业项目投资运营实际案例分析。
“农业项目投资与农业企业商业模式创新”专题	<ul style="list-style-type: none">★ 农业项目的投资、融资方式；★ 农业项目土地相关政策及案例剖析；★ 农业企业经营之道及盈利模式、商业模式的创新设计；★ 涉农企业优势资源与农业热点结合实例分析。
“现代农业企业管理”专题	<ul style="list-style-type: none">★ 现代农业企业战略与运营管理；★ 现代农业企业商业模式与盈利模式创新；★ 现代农业企业市场营销与销售；★ 项目管理；★ 人力资源开发与管理；领导力及团队建设；★ 财务管理；★ 法商管理；★ 企业技术创新管理。
“农业园区经营管理”专题	<ul style="list-style-type: none">★ 农业园区内部管理标准化的实施；★ 涉农项目开发、申报与实例分析；★ 市、县区域内产品营销销售战略、渠道、技巧与实例分析；★ 农业园区与电子商务（可扩展为单独专题）。
“农业品牌建设”专题	<ul style="list-style-type: none">★ 农业品牌最新国家政策解读；★ 区域农产品品牌建设的理论、国际经验及案例分析；★ 区域农产品品牌建设与管理实务；★ 特色农产品优势区与农产品品牌目录相关管理制度及申报解读。
“农村金融”专题	<ul style="list-style-type: none">★ 服务于乡村振兴战略的农村金融体系总体思路与发展方向；★ 涉农融资平台的融资模式与风险管理；★ 涉农融资平台的资金运营模式与风险防范策略；★ 涉农融资平台规范化管理要点解析。

“现代农业企业管理”专题系列培训课程。该系列培训课程是中农富通农业商学院精品课程之一，以经典MBA管理课程为基底，紧密结合中农富通几十年企业经营与管理实践进行各模块课程设计，为现代农业企业的中高层管理人员提供全面、系统的管理培训。该系列培训课程共计有九大模块，平均每两个月举办一期，每期两天（每期12个课时），具体培训内容详见表2。

表 2：中农富通农业商学院“现代农业企业管理”培训课程安排表

序号	课程主题	课程内容	邀请讲师	课时安排
1	运营管理	★企业商业模式及盈利模式 ★透过商业史看商业模式的演化	张天柱 汪新波	12
2	战略管理	★企业战略决策与管理 ★企业投融资管理	翟留栓 于久洪	12
3	市场营销与销售	★品牌建设与管理 ★营销实战与创新 ★高效销售管理 ★商务谈判理论常识与技巧	周云 雷波 刘兴国 何有缘	12
4	法商管理	★公司治理法律风险防范 ★争议解决工作要点及风险防范 ★法律实务讲座 - 合同法、知识产权 ★工程项目法律规范与风险防范	刘思 孙闻欣 徐云 邢会强	12
5	人力资源开发与管理	★人力资源的招聘和任用管理 ★生态型组织的团队建设与绩效管理 and 员工激励	洪如玲 卢凤君	12
6	领导力	★管理者领导力培养 ★有效授权与激励	待定	12
7	项目管理	★项目进度与质量管理 ★项目人员管理 ★项目财务管理 ★项目安全管理	待定	12
8	财务管理与资产评估	★公司财务管理 ★项目成本管理 ★企业资产评估风险管理	待定	12
9	技术创新	★企业技术创新管理 ★信息化技术与农业发展 ★技术创新方法	待定	12
合计				108

“农业品牌建设”专题系列培训课程。该系列培训课程以各地农业农村部门、商务及市场监督管理部门以及供销社系统的主管领导，农业企业、农业合作组织、新型农业经营主体、行业协会等品牌建设负责人、业务骨干等为培训对象，围绕农业品牌建设相关的政策解读、项目申报、理论讲解及案例分析、品牌建设与管理实务等主题，根据每期培训对象的不同进行定制化设计，每期课程共计3天（18个课时），具体培训内容详见表3。

表 3：中农富通农业商学院“农业品牌建设”培训课程安排表

序号	课程主题	课程内容	课时安排
1	农业品牌最新国家政策解读	★乡村振兴战略背景下的品牌强农政策； ★区域特色产业发展和品牌建设（特色农产品优势区建设）； ★中国农业品牌目录制度与农业品牌建设。	3
2	农业品牌建设的理论及国内外经验	★品牌的战略模式与体系构建； ★农业品牌建设的国际经验及借鉴； ★中国农业品牌的创建模式与案例。	3
3	农产品区域公用品牌建设的战略模式与体系构建	★农产品区域公用品牌建设的战略模式与体系构建； ★国内外著名农产品区域公用品牌建设的实践案例； ★在培训对象中选择1-2个案例进行研讨。	3
4	农产品区域公用品牌的创建方法及管理路径	★农产品区域公用品牌的创建与培育（品牌打造的关键要素、路径、方式）； ★品牌保护与管理：品牌管理章程、条例、权益与义务，打假防范等； 品牌农产品质量管理模式及抓手。	3
5	企业品牌与农产品品牌建设与管理	★农业企业品牌发展战略； ★企业形象与品牌管理； ★农产品品牌策略（产品线品牌的建立与传播、产品线品牌管理的组织与职责）； ★农产品电商品牌化发展案例分享。	6
合计			18

注：以上培训课程的时间及讲师安排，将根据实际情况加以调整。

中农富通国际农学院系列培训课程

国际农学院围绕现代农业领域的产业发展及专业技术，开展专题系列培训，目前形成现代农业发展前沿技术、新型农业社会化服务等专题系列培训课程，具体内容详见表 4。

表 4：中农富通国际农学院系列培训课程一览表

课程主题	课程内容
“现代农业发展前沿技术”专题	<ul style="list-style-type: none"> ★ 温室产业发展与创新； ★ 信息化技术在农业中的应用； ★ 国内外园艺产业发展的新趋势、新技术； ★ 农业景观设计前沿理念； ★ 品种引进繁殖与植保； ★ 农业机械化； ★ 农产品存储加工。
“新型农业社会化服务”专题	<ul style="list-style-type: none"> ★ 中美农服行业发展现状与趋势； ★ 农业植保技术经理与 PCA 体系； ★ 农服托管模式和农服人员职业能力素质； ★ 农业生产托管 ABC； ★ 高效率农服方法论。

“现代农业发展前沿技术”专题系列培训课程。该系列培训课程围绕现代农业领域前沿发展方向及核心技术，结合中农富通多年来在现代农业领域的实践探索与持续研究进行课程设计，既有一定的理论高度、又有较强的推广实践价值。该系列培训课程共计有十大模块，平均每个月举办一期，每期 1-2 天（每期 6-12 个课时），具体培训内容详见表 5。

表 5：中农富通国际农学院“现代农业发展前沿技术”培训课程安排表

序号	课程主题	课程内容	邀请讲师	课时安排
1	温室产业的发展与创新	★ 中国日光温室创新发展之路	周长吉	6
2	信息化技术在农业中的应用	★ 农业大数据发展与应用展望 ★ 温室物联网的进展与方向	孙忠富 李道亮	6
3	国内外园艺产业发展的新趋势、新技术	★ 国内外温室产业发展现状与趋势 ★ 无土栽培模式的创新和发展 ★ 生态农业发展趋势与技术创新	张天柱 武占会 吴文良	12
4	农业景观设计前沿理念	★ 花境设计与应用 ★ 田园综合体规划设计概要	魏钰 秦岩	6
5	品种引进与繁殖	★ 国内外植物新品种保护概况 ★ 新品种的引进与保存技术与国内市场开发	崔野韩 袁向阳	6
6	现代信息技术在农业领域中的应用	★ 互联网+ 与现代农业发展 ★ 区块链技术及其在农产品流通领域的应用	李道亮 吕建军	6
7	新型农业社会化服务模式创新与实践	★ 新型农业经营主体视角下农业生产性服务业发展与对策 ★ 农业企业发展机遇与服务创新 ★ 高效率农业服务落地实践方法论概述 ★ 案例分享——新型农业社会化服务产品的推广、渠道搭建、人员配置及合作伙伴关系构建	夏英 王玉斌 陈鑫	12
8	农业机械化	★ 果树全程机械化生产技术 ★ 蔬菜加工机械化技术	待定	12
9	农村生态环境治理	★ 化肥、农药、农膜、秸秆综合利用、粪污、农村水系综合治理、节水等	待定	12
10	农产品物流与加工	★ 分拣包装、冷藏保鲜 ★ 仓储运输、初加工等	待定	12
合计				90

注：以上培训课程的时间及讲师安排，将根据实际情况加以调整。

名师简介



张天柱 教授

中国农业大学水利与土木工程学院教授、中国农业大学规划科学研究所所长、中农富通首席专家；河北省邢台市人民代表大会代表，中国农产品市场协会特邀副会长，北京农业产业化龙头企业协会副会长，广西国际商会副会长，中国蔬菜流通协会一二三产业融合发展分会副会长，中国工程建设标准化协会农业工程分会副会长，北京农业工程学会农村与城镇规划专业委员会主任，中国农业技术推广协会园艺产业促进分会副会长。

多年来张天柱教授专注于现代农业科技推广、农业产业化研究和农业国际交流与合作、设施农业和农业规划研究和教学，以及产、学、研推广平台的建设；在县域农业发展规划、农业产业链规划、设施环境工程、农企商业模式等领域研究探讨和实践方面做出了非常重要的贡献。长期担任政府、大型农业园区和上市农业企业的农业专家和高级农业顾问，为全国各地现代农业发展提供智力与技术支持。举办各类公开讲座百余场，对农业规划、设施农业、农业技术推广和农业产业化具有深刻的理解和独到的见解。

韩一军 教授

中国农业大学经济管理学院教授（拔尖人才引进），中国农业大学国家农业市场研究中心主任。主要研究领域：农业市场、贸易、投资与产业。曾任农业农村部农村经济研究中心市场贸易研究室主任和农业贸易促进中心政策研究所所长。曾作为中国代表团成员多次参与WTO新一轮农业谈判与G20农业部长谈判。2014年获得第六届中国农村发展研究奖专著奖。主笔的40多个政策研究报告获部长和总理等高层领导批示。主持课题100多个，公开发表文章上百篇。



卢凤君 教授

中国农业大学经济管理学院战略与决策研究中心主任，教授、博士生导师，中国农业工程学会理事会咨询委员会副主任委员、农业系统工程专业技术委员会副主任、农业部设施农业工程重点实验室学术委员会委员。自1984年以来，主持、参加国家级、省部级和企业委托的课题100余项，其中9项获得国家和省部级奖项，主编或参编论著15部，在国家级学术刊物和国内外学术会议公开发表论文近200篇。主要研究领域包括：区域涉农产业和园区发展战略，涉农产业与企业创新方法，企业战略管理与人力资源管理。



曹华 研究员

北京市农业技术推广站名优蔬菜专家，北京市 12316 首席蔬菜栽培专家。曾任蔬菜室副主任、北京特菜大观园副总经理等职务。从事蔬菜技术工作 50 余年，近 20 年主要从事优质、高档蔬菜和景观蔬菜的栽培技术的研究，北京老口味蔬菜恢复栽培技术研究工作。荣获国家农业部和北京市政府 15 项科技成果奖励，其中一等奖四项，“特种蔬菜栽培技术推广”项目获全国农牧渔业丰收一等奖；在“中国蔬菜”等核心期刊发表论文 90 多篇，主编“名特蔬菜优质栽培新技术”等技术专著 16 本。做为第一发明人获得国家专利授权七项；多年总结的蔬菜生产实用技术被中央电视台七频道拍成电视片 100 多部在全国播放。现被聘为中国农业科技园区专家，中国农业科技下乡团老口味蔬菜栽培组组长；2012 和 2013 连续两年获全国“爱我中华、奉献农业全国十大优秀栽培专家”荣誉称号；2017 年 4 月被农业部授予“12316 最受农民欢迎的十佳专家”荣誉称号。2010 年 12 月 29 日做为唯一农业专家参加时任中共中央总书记胡锦涛考察金福艺农农业园区的活动，并受到胡总书记的亲切接见。

翟留栓 副教授

国家现代农业科技城流通研究院专家、京东云特聘专家、清华大学高级总裁班涉农产业价值链分析讲座教师，研究的主要课题：1、农村社会化服务标准体系研究，2016.2—2017.12，亚洲开发银行课题；2、世界农业现代化的路径及对东南亚国家的启示，2017.12-2018.7 亚洲开发银行课题；3、农村科技创新与创业一体化发展模式研究，国家软科学研究计划，2014.4-2015.6；4、农产品流通交易型主体发展状况报告，《2013 中国农产品流通产业发展报告蓝皮书》，社会科学文献出版社，4 万字，2013 年 10 月；5、农产品运销服务体系发展现状与展望，《2012 中国农产品流通产业发展报告》，社会科学文献出版社，4 万字，2012 年 7 月；6、北京市水产养殖政策性保险发展规划与产品设计，生猪价格指数保险产品的设计，两个保险已经在北京推开，2015 年。



周云 副教授

北方工业大学副教授，现为多家知名企业的品牌顾问，兼任中国品牌发展公益基金首席专家，中国质量协会品牌评价首席专家，中国市场营销教育与研究协会品牌管理研究中心执行主任，首都经济贸易大学中国品牌研究中心秘书长，《经济师》杂志社编委委员，中国品牌战略学会理事及学术委员，对外经济贸易大学奢侈品研究中心研究员等职务。





吴文良 教授

中国农业大学资源与环境学院院长、生态学教授（二级），生态学、教育经济管理博士生导师。主要从事农业生态系统碳氮调控，有机农业、生态农业、富硒农业、区域发展与乡村振兴跨学科战略研究，农业高等教育复合型、创新型人才研究。崇尚“顶天立地”的研究与实践，专长是基于科技的贯通式研究与战略定位和整体解决方案。国务院学位委员会生态学科评议组成员、联合召集人。校学术委员会委员、校人才工作委员会委员。教育部自然资源保护与环境生态类教指委副主任、大学生创新创业专家工作组成员（获突出贡献奖）、本科教学审核评估专家，北京市教学管理标兵，国家自然科学基金委地学部、生命学部同行评审专家、会评专家。兼任“生物多样性与有机农业”北京市重点实验室主任，农业部桓台环境观测站站长、中国农业大学曲周实验站站长、农业生态研究所所长、功能农业研究中心主任。中国富硒农业产业科技创新联盟、国际生态与营养强化智慧农业创新联盟理事长，中国农学会和中国生态经济学会常务理事等。主持完成国家科技研发三十多项，各类农业规划 30 多项。先后获得省部级以上科技奖励 6 项，省部级以上教学成果奖 4 项，发表论文 100 多篇，拥有国家发明专利 10 余项，出版专著、合著 8 部。

周长吉 研究员

中国农业大学农业建筑与生物环境工程专业，获博士学位。现任农业部规划设计研究院副总工程师、研究员、北京农业工程学会常务理事等职。

1998 年被评为中国农业工程学会优秀科技工作者，2000 年获中国农学会青年科技奖，2003 年评为农业部有突出贡献中青年专家，2005 年享受国务院政府特殊津贴，北京农业工程学会植物环境工程专业委员会副主任、北京农业工程学会农业建筑与环境工程专业委员会副主任、中国传感器学会敏感元件分会委员。曾经担任第六、七届中国农业工程学会理事、第一届中国园艺学会设施园艺分会理事、第六、七届中国农业工程学会设施园艺专业委员会副主任委员、第六届中国农业工程学会咨询工作委员会副主任委员。2006 年开始担任农业部工程建设项目招标评标专家、评估专家。



陈鑫 总监

格林斯利教研总监，从农业最前线生长出来的农服培训专家——“从事农业 8 年时间，几乎干全了农资行业的各个岗位，干过种植、干过门店、干过推广、干过业务、也干过培训；从我自身职业生涯的成长经历和服务经历看，90% 的农民不会种地只会跟风，90% 的农资从业者只会销售不会服务，这个时代想要取得主动权，农服人打铁还要自身硬。”

课程回顾



中农富通农业商学院乡村振兴战略规划研讨班



中农富通农业商学院管理培训班



中农富通国际农学院农业技术专题研讨班



张天柱教授受邀在农业农村部主办的全国现代农业产业园建设工作培训班上做专题讲座



张天柱教授受邀在农业农村部乡村产业发展司主办的“2019年全国农村产业融合发展暨农业产业强镇建设现场会”上做专题讲座



张天柱教授受邀在西宁市为全国农垦农业绿色优质高效高质量发展技术培训班作“农村一二三产融合发展”专题讲座



张天柱教授受邀在山西省全省攻坚深度贫困推进乡村振兴现场会上做专题讲座



张天柱教授应山西省科技厅邀请做“科技创新是山西省现代农业高质量发展的重要推动力量”专题讲座



张天柱教授受邀给徐州新沂市全市领导班子近 1000 人做乡村振兴专题讲座



张天柱教授受邀给浙江省嘉兴市南湖区和海宁市绿色农业发展专题培训班做专题讲座



张天柱教授受邀给河北省邢台市农业系统干部发展现代农业能力建设专题研修班做专题讲座



张天柱教授受邀给安徽省芜湖县委、县政府领导做“乡村振兴战略”专题讲座

详情咨询：范老师 18500107498 朱老师 18910721159