

高质量推进智能农业发展的江苏路径

吴昊

江苏省互联网农业发展中心

智能农业是利用物联网、大数据、云计算等信息技术，实现精准高效可持续的农业生产管理方式，其发展水平是衡量一个国家或地区农业现代化程度的重要标志。近年来，江苏紧紧围绕农业转方式、调结构的高质量发展要求，积极采取政策扶持、产学研合作、示范创建等举措，在生产、经营、管理和服务等各领域各环节，加快运用信息化技术和物质装备改造提升农业发展水平，着力构建网络化、智能化、精细化的产业形态。

江苏智能农业发展基本特征

推进手段因地制宜。苏南地区突出物联网技术创新集成与应用，苏中、苏北聚焦农业园区和龙头企业重点推进。苏南地区现代农业起步早，信息技术创新集成与应用能力较强，智能农业发展水平较高。无锡是全国农业物联网应用示范区，培育了中农科技、汉和航空、百盛传感、富华科技等一批科技创新型企业，水产物联网研发应用处于国内领先水平，植保无人机、农机智能化控制、动物 RFID 标签等已具备较好的研发和生产能力。南京的大生农业、东邦科技、龙渊电子等，在物联网设备供应、智能管控系统方案解决、大数据应用等方面形成了较为先进的产品体系，已在不少农业园区和企业推广应用。常州枫华牧业、镇江润果农业分别承担畜禽养殖、大田种植国家数字农业建设试点项目，润果农业还与京东集团合作打造首个智慧农场示范项目。苏北、苏中地区农业资源禀赋基础好、发展潜力大，成为政府扶持和社会投入的新高地，一大批农业园区、农业龙头企业、规模生产加工基地逐渐涌现和成长，以自动化、智能化为代表的新技术新装备得到大量应用，涌现出中粮肉食（东台）公司、南通裕康牧业、扬州惠万家、连云港集瑞园、苏中园艺、盱眙满江红、裕灌现代农业等一批智能农业新亮点。

设施农业步伐较快。设施园艺、规模化畜禽水产养殖、食用菌工厂化生产、农产品加工等领域，市场主体自主投入建设的积极性高，物联网技术应用呈明显加快趋势。苏州、宜兴、高淳等地大面积推广水体溶解氧智能控制、水产品病害监测预警、养殖尾水监测、饵料自动精准投喂等智能化控制系统及物联网成套设备，提高了水产品规格、产量和质量。南通禽蛋企业广泛采用自动化、智能化设备，部分企业还引进国外先进技术，实现禽舍自动控温控湿、自动喂料和清粪、自动捡蛋分蛋和打码。在设施园艺上，各地高标准新建了一批智能温室大棚，广泛应用水肥一体化自动喷滴灌设备，积极推广环境智能化控制系统，实时监测调控光、温、水、肥、气等环境因子，产量和效益普遍提高。在大田种植领域，一些地区依托科研力量进行试点示范，如吴江国家现代农业园与南京农业大学合作，综合运用卫星遥感、无人机、传感器和作物监测仪等装备，实时获取水稻、小麦等作物生长信息和农田环境信息，定量诊断作物生长状况，动态调控水肥管理方案。锡山台创园、兴化万亩高效粮食产业园等利用科研成果，在智能节水灌溉、水肥一体化施用等方面开展实践应用。

应用范围逐步扩大。部分市县以构建统一平台、加强数据监控、促进分析应用为导向，建成一批农业物联网系统平台，提升了管理服务效率。南京开发的农业物联网监测系统，已接入 160 多个农业物联网示范点和视频监控点，累计收集 200 多万条环境数据，发挥了数据查询分析和监测预警等作用。淮安建成农业物联网智能管理平台，监测范围覆盖一批规模种养基地及该市所有省级农业园区，具备数据采集、专家会诊、指挥调度等功能。常州建设病死畜禽无害化处理监管平台，将 4000 多家畜禽养殖点的无害化处理数据以可视化的形式呈现，全方位覆盖畜禽生产、销售、溯源等环节，提高了畜禽产品质量监管水平。连云港推动“智能化海鲜储运柜”建设，将水质数据、海产品运输品种及数量通过物联网系统实时传输，实现水质远程调控和海鲜产品数字化销售。南京、宿迁、泰州等地还依托国家农业物联网区域试验示范工程项目，分别打造以大闸蟹、畜禽（鸡、鸭）、

设施蔬菜为主的专业化物联网服务平台，通过开展技术指导服务和供需信息服务，促进农户、基地、市场紧密结合。

主要经验启示

以结构调整引领顺势发展。随着农业供给侧结构性改革的深入推进，全省设施园艺面积不断扩大，高效水产养殖份额逐步攀升，畜牧产业加快向规模化、集约化方向转变，产业转型既为智能农业发展提供了基础支撑，又因技术装备进步实现了质量升级。同时，各地创建了一大批国家级和省市级现代农业产业园、现代农业示范园，拥有 700 多家省级以上龙头企业，在政策集中扶持和资金持续投入下，这些重要载体信息化建设水平明显提高，发挥了鲜明的示范、引导作用。

以财政扶持为杠杆撬动发展。省政府出台“互联网+”现代农业发展意见，省级农业农村部门制定智慧农业建设行动方案，并专门安排资金进行重点支持，营造了良好氛围。南京、苏州、无锡、泰州等地纷纷采取“以奖代补”的形式对农业物联网应用主体给予补助。无锡市对应用农业物联网技术的农业生产主体，投资达到 20 万元以上则给予投资总额 40% 奖励；泰州市制定扶持意见与考核办法，对总投资 20 万元以上的农业物联网项目给予总额 30% 的补助，该市所辖的靖江、泰兴、兴化等县（市）也明确了配套奖励措施。

以产学研合作为平台创新发展。2015 年起，农业物联网被纳入全省农业重大技术推广计划，各地采取建立产业联盟、研究中心、试验区等产学研合作方式，加快推动技术研发应用。苏州博田公司与中国农业大学、苏州大学合作，开发了设施农业专用机器人及农机智能管理、农机辅助导航等装备，多项产品在国内领先。泰州 AWL 公司与以色列合作开发的植物本体传感器、智能灌溉水肥一体化等设备，处于国际先进水平。镇江江南生物科技与省内外高校携手，研发了环境智能化调控的草菇工厂化生产技术，获国家科技进步二等奖。海安组织中科院软件研究院与当地企业合作，开发适合稻虾共作环境的水产养殖机器人，填补了国内空白。

以培训交流为契机引导发展。全省多渠道、多形式开展农业物联网交流培训，在新型职业农民培训中设置相关课程，以培代训、以训促学，让新型农业经营主体增长知识、提高能力。同时，在全国新农民新技术创业创新博览会举办期间，组织物联网研发单位和应用主体参展观展，让他们开阔眼界、深化合作、提升水平。南京市连续两年举办智慧农业博览会，吸引了大批优秀物联网企业参展，为推进企业之间相互学习搭建了桥梁。

推动智能农业加快发展的建议

增强跨行业合作研发创新能力。智能农业是信息科学与农业科学有机结合的新兴业态，应发挥科研院所、IT 企业创新源头作用，联合打造一批层次高、影响大的创新平台和创新团队。聚焦产业需求，立足自身优势，在环境监测和动植物本体传感器、智能农机装备、农业航空植保装备、农业机器人、农业专家系统等先进产品研发、数据接口标准制定上取得突破性进展，加快形成标准化、规模化、系列化的江苏智能农业技术装备产业链，大幅降低应用成本。

增强新技术新产品推广应用能力。瞄准产业升级和主体应用的特点，因地制宜地推广新技术新产品，促进产业效率更高、质量更好。现代农业园区、科技示范园、农业龙头企业、农产品加工集中区等大型主体，信息化改造应覆盖生产智能调控、数据采集应用、全程质量溯源等各环节，提升全链条智能化生产经营和管理水平。面向中小农业主体，首先推广经济适用、维护难度小的自动化设施设备，如畜禽定量饲喂、水肥一体化喷滴灌等，促其提高劳动生产效率和资源利用率。

增强多渠道数据采集应用能力。积极应用遥感、传感器和智能终端等渠道，全面加强农业环境、农业生产、动植物本体感知的数据监测、采集和收集，确保采集内容全面、采集渠道健全、采集手段先进。以物联网数据监测和信息采集为基础，引导科研机构、科技企业运用大数据和人工智能技术，构建生长模型、专家决策系统，提高物联网专业化服务水平，让更多的农民和新型农业经营主体摆脱凭经验、靠感觉的传统种养模式，努力解决“怎么种好地”的难题。

健全政策保障激励机制。近年来，国家和省市制定了一系列涉及农业农村信息化建设的政策文件和规划方案，无论是从宏观政策层面还是微观操作细节，对指导智能农业发展、推进物联网技术应用都发挥了积极作用。应着重提高相关规划方案的执行力，在创新体系建设、技术产品推广、数据采集应用、示范基地培育等方面，构建系统全面、环环相扣的政策激励机制，为建立多领域、全方位的智能化农业生产链、供应链应用模式提供有效保障。

完善技能提升培训机制。农业农村部门、教学科研机构、物联网研发企业等，应坚持以提升实践能力为目标，优化培训方式和培训内容。可利用建设运行效果好的智能农业示范基地，组织农业主体实地观摩智能农业建设运行模式，深入学习建设管理智能农业的方法，让好项目、好技术、好产品真正落到实处、发挥作用，打造更多的智能农场、智能牧场、智能渔场和农产品加工智能车间，为推进农业高质量发展贡献更大力量。