

# 智库 专报

【领导批示】：

2021年第42期（总第175期）

2021年8月5日

中共黑龙江省委宣传部

## 以新一代信息技术加速龙江农业现代化的 对策建议

【摘要】 省重点培育智库—数字文化产业研究中心智库专家、哈尔滨工业大学唐赛副教授指出，农业是黑龙江省最大的比较优势，其现代化进程是贯彻新发展理念、融入新发展格局、建设现代化新龙江的任务要求。当前，以人工智能、区块链、云计算、大数据和5G（简称ABCD+5G）为代表的新一代信息技术发展方兴未艾，对经济发展的贡献率再创新高。为贯彻落实省委十二届九次全会精神，推进农业农村现代化实现新突破，应把新一代信息技术应用到农业生产经营各个环节，推动黑龙江农业数字化、智慧化进程。

## 一、深挖数据价值，完善农业大数据体系

构建起大数据体系是数字经济的基础。我省在统筹农业数据资源、实现农业农村大数据开放共享和综合利用方面已经建成 16 个云平台 and 84 个业务子系统，初步承担起黑龙江省农业大数据综合服务功能。但农业数据资源分散，天空地一体化数据获取能力弱、覆盖率低，农产品全产业链大数据、农业农村基础数据资源匮乏等问题仍然没有解决。

一要完善农业自然资源与环境大数据体系。首要任务是建设龙江耕地基本信息数据库，摸清家底、守住家底。尽快建成我省基本地块权属、面积、空间分布、质量、类型等大数据和农业云。完善我省水资源、气象资源、生物资源和灾害信息数据。为发展现代农业提供扎实数据基础。

二要建设农业生产环节大数据体系。构建农业种质资源（如东北大豆、玉米等）专属数据库，筹建全国首家“种子溯源库”，绘制种子 DNA 指纹图谱。高度重视寒地作物种质资源保存库容量不足问题，尽快在现有唯一种质资源库基础上，继续兴建 2—3 个高寒地带种质资源库。在 6 个积温带、10 个生态区建设完善一批标准化农作物品种区域试验站和植物新品种测试中心，改善我省农作物种质资源库存容量不足、数据匮乏，农业微生物、经济作物、蔬菜、食用菌等特殊种质保存不善的局面。与之配套，要筹建一批年加工能力达 5000 吨的大型现代化种子加工仓储中心。

三要建设农业市场大数据体系。以云计算为核心，融合人工智能、大数据等技术，提升对市场供求信息、价格行情、生产资料市场信息、价格及利润、流通市场和国际市场等信息的处理和应用水平，加速农业数据的流通、汇集、处理和价值挖掘，做到“藏粮于市场，藏粮于期货”。

## 二、推广人工智能，实现农业产业链条智慧管控

智慧农业是人工智能与农业的结合。而智慧感知，是智慧农业的触角。发展智慧农业应从“种、管、收”三个环节着手，实现农业生产过程的信息感知、精准管理和智能控制三大功能。

一是运用智能感知技术实现对农作物生长环境的精准调控。要基于精准的农业传感器对农业生产全过程进行实时监测，实现智能测温、测土以及智能施肥与智能喷灌等。同时，利用云计算、数据挖掘等技术进行多层次分析，并将分析指令与各种控制设备进行联动完成农业生产全过程的精准调控。加快我省在主要农业生产区域内传感节点和无线通信网络的部署力度、扩大覆盖范围。

二是借助深度学习技术和摄像终端设备实现病虫害远程监控和防治。利用深度学习算法结合高光谱遥感图像、田间传感器，根据历史发病信息及天气状况实现对农作物健康状况的远程监控。结合监测结果靶向喷药、精准施肥，降低病虫害发生概率，促进生态环境改善。据测算，推广智慧农业可使每个生产季农药投入减少50%，同时因病虫害引起的减产可以降低20%。这对提升我省农产品质量安全水平，增加市场竞争力，提升作物附加值，促进农民增收增收起起到重大作用。

三是依托北斗精准定位农机作业，提高农业生产全流程自动化水平。借助北斗系统高精度导航、智能化农业机械控制方面的优势，进一步扩大全省农业机械作业面积监测范围，提升我省农机管理与应用的自动化水平，实现播、管、收全流程自动化。尽快打通我省农业与北斗系统之间的通路，促进农业生产全流程上星、上链管理。发挥既有优势，依托佳木斯农机应用和农机装备制造业基础，发展智慧农机产业，完善新型农机装备制造基地服务体系，推动智慧农机产业发展的同时，扩大智慧农机应用范围。

### **三、延展农业区块链，固定黑龙江农业区位特征**

区块链应用于农业，其最大价值在于能够有效削减农业发展中信息不对称的弊端。发展农业区块链，能够提高整个农业产业链的信息透明度和及时反应能力，从而实现整个产业的增值。

一是建立农产品“标准化”体系。推动构建全产业链的农产品信息化标准体系，做到有“标”可对。二是建立龙江农产品区块链中心平台。运用NFT等技术推进农产品“标识化”进展，引导生产经营主体对上市销售的农产品添加质量认证、品名产地、商标品

牌等标识。三是打造绿色农产品供应链体系。营造龙江农产品绿色“标签化”形象，通过构建农产品供应链协作网络，搭建包括生产商、供应商、分销商、零售商、物流公司、终端消费者在内的联盟链，将资金流、信息流、货物流等都记录在区块链上，不可篡改，实现产品可追溯，消费者能够追踪产品生产、销售、起源和历史等信息，提高知名度。

#### 四、扩容 5G 网络应用，打造现代农业监测预警系统

5G 网络能够实现低延时广覆盖，加上北斗卫星技术护航，农业监测预警迎来新发展时机，让黑龙江农业更好地发挥维护国家粮食安全“压舱石”作用。

一是打造我省重要农产品生产态势监测与预警系统，强化生产数据实时采集监测。以 5G 技术大规模应用为契机，充分利用其广联接、大带宽特性，对我省重要农产品如水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯等的生产过程进行全方位监测与预警。加快 5G 基站部署，争取今年年底实现 18000 个 5G 基站建设目标。推进 5G 设备在大型种植基地的广泛部署，发挥其在数据采集、农业设施控制指令下发，以及实时高清监控视频上传等方面的作用。此外，基于 5G 的低时延特性，实现 5G 网联无人机植保应用也十分重要。

二是打造我省农产品市场走势监测与预警系统，形成农业信息定期发布制度。完善农产品市场价格日度监测、供需形势月度及季度分析、重要农产品供需平衡表、中长期农业展望等信息发布和服务。构建农业农村现代化监测评价体系，开发农业农村经济运行分析系统。建立农业走出去经济运行分析制度，加强农业利用国际市场资源情况的分析。

三是打造农业生产全要素、全周期监测与预警系统，实现对农业生产全过程的诊断与感知。农业生产对于自然条件的依赖度极高，应建立健全农业气象、水质、土壤等自然要素监测预警机制。加大黑土地的保护与预警监测能力，充分利用新一代信息技术如依托北斗的卫星遥感技术、区块链技术等锁定现有黑土地数量、监测黑土地质量、提升黑土地品质。同时，建议我省筹备并颁布实施《黑土

地保护法》。充分发挥区块链技术分布式记账、去中心化和不可篡改的特征，对农业生产所需资金、技术与劳动力进行监测预警，发挥 NFT 与智能合约等在农村金融、保险及劳动力流动等方面的监测预警，确保农业要素投入的可持续性。

## 五、实现物联网泛在链接，打造现代农业智能流通体系

目前我国物联网市场规模已达 1.7 万亿元。通过各类可能的网络接入，实现物与物、物与人的泛在连接，实现对农产品及流通全过程的智能化感知、识别和管理是实现农业现代化的有效途径。要集成物联网应用，打造一套从“田间地头”到“餐桌筷头”的标准化流通体系。

一是加快农产品流通基础设施建设。支持标准化、现代化农产品仓储，冷链等流通基础设施建设，提升流通组织化水平。打造农产品物流园。重点支持集产后集货、检测、分选、加工、冷链运输、收储、追溯等功能为一体的产地集配中心建设。

二是加快农产品流通信息化平台建设。融合生产、加工、流通与消费四位一体的农产品信息，通过对农产品流通过程的协同整合，降低流通损耗、提高交易效益、节约物流成本、促进农民增收。

三是打造全国首家“农产品智运平台”。推动农产品流通从“物流生态”到“供应链生态”转变。将哈尔滨打造成基于东北亚区域视角的物流节点城市，带动我省物流产业数字化进程，从而为农业现代化提供有效支撑。

（作者系省重点培育智库—数字文化产业研究中心智库专家、哈尔滨工业大学 唐赛副教授；智库首席专家、黑龙江广电网络集团股份有限公司 刘国民研究员）

请将领导同志的批示反馈编辑部

联系电话：0451-53635257

---

**报：** 省委常委，省人大、省政府、省政协、省法院、省检察院领导同志，省委副秘书长，省人大、省政府、省政协秘书长，各市（地）党委、政府主要负责同志

**送：** 中宣部办公厅、全国哲学社会科学工作办公室、省新型智库建设指导协调委员会成员单位、省直宣传文化系统各单位、省有关厅局及高校、各市（地）委宣传部主要负责同志，省重点培育智库负责同志，省委办公厅信息处、省政府办公厅信息处，省委宣传部部务会议成员、各处室

---

中共黑龙江省委宣传部社科工作办编

共印 500 份