

# 农业人工智能实践探索与发展路径

◇ 梁瑞华

农业人工智能就是在农业生产过程中广泛持续地应用现代科学技术、现代工业装备和现代管理理念,同时将人工智能技术贯穿于农业生产、加工和销售等全产业链,实现科学智能化决策,从而进一步优化农业产业结构,提升农业生产经营效能,保障农业生态环境绿色安全等。

## 一、农业人工智能发展面临的主要挑战

### (一)农村网络基础设施薄弱

2018年《中国互联网络发展状况统计报告》指出:目前,移动宽带网络基本实现城市、县区的连续覆盖及发达乡镇、农村地区的热点覆盖,但是仍有10%左右的农村地区无网络接入,农村网络整体性能情况不到城镇的20%,大部分农田附近,移动网络信号不够稳定或根本不存在,很难在农田部署农业物联网设施,严重影响农业人工智能实施的效果与质量。

### (二)AI基础理论与应用研究相对落后

我国人工智能整体发展水平与发达国家相比仍存在较大差距,缺少重大原创成果,在基础理论、核心算法以及关键设备、高端芯片、重大产品与系统、基础材料、元器件、软件与接口等方面与发达国家相比差距较大;科研机构和企业尚未形成具有国际影响力的生态圈和产业链,缺乏系统的超前研发布局;人工智能尖端人才远远不能满足需求;适应人工智能发展的基础设施、政策法规、标准体系亟待完善。

### (三)缺乏足够的农业数据

农业生产实践中虽然有大量空间数据,但大规模数据只能每年产生或使用一次。因此,可能需要数年时间才能收集到具有统计意义的数据,并且需要经过大量数据清洗,然后才能有效应用于AI算法训练。这种行业特征严重制约了AI公司从事农业

人工智能应用研发的积极性。

### (四)传统农业劳动力就业矛盾日益凸显

农业人工智能的应用将在很大程度上改变就业结构。然而现实情况是:一方面大量青壮年农村劳动力外出进城务工,农村劳动力老龄化、女性化严重;另一方面存在被人工智能取代的大量传统低端就业岗位,为适应人工智能农业新业态对就业岗位的技能要求,需要重新培训来获得劳动技能,但重经验堆砌而成,一般农民很难获取培训机会;再加上我国农村基层组织和农民科技意识淡薄,甚至对高科技农业存在抵触情绪等。因此,农业人工智能技术推广利用相对困难。

(五)采用精益方法推广农业人工智能的风险较大

精益方法论的核心是生产系统能够快速适应用户需求变化。然而,在农业生产领域,地理位置、周围环境、气候水土、病虫害、生物多样性、复杂的微生物环境等,这些因素都在影响着农作物生产。同时,农民也不会冒险在其土地上采用全新技术,总是希望在大规模推广前亲自体验到新产品或者新技术在自己土地上拥有上佳表现。因此,精益方法论的“快速进入市场”和“快速扩张”策略不太适合农业人工智能发展模式。

### (六)农业AI人才严重缺乏

人工智能系统的有效实施,最终离不开AI人才的支撑,具体分为AI研发人才和AI技术应用人才。鉴于农业经营效益相对处于劣势,因此很难找到合适的AI人才,即使招募成功,长期留存也是不小的挑战。同时,农业AI新产品、新技术等的出现,都需要与其相匹配的AI技术推广应用型人才,这也进一步加剧了农业AI人才的匮乏程度。

## 二、农业人工智能发展路径

(一)构建标准统一、可持续运营的农村网络服务体系

政府应继续加大农村信息化基础设施的建设力度,以政府主导与市场参与相结合的方式,尽快实现网络基础设施在广大农村地区的全覆盖,同时完善优化农业人工智能基础保障环境。

首先,确保建设技术先进、功能完善的“三农”信息网络基础设施,为农业人工智能应用提供坚实的硬件依托。

其次,制定统一的软硬件标准、数据采集与通信标准、服务与运营标准等,为农业人工智能提供规范化的基础数据服务。

再次,限于农业经营效益偏低,应尽可能避免出现区域重复投资现象,以免浪费社会资源。

(二)尽快出台国家战略层面对农业人工智能的发展规划与配套激励措施

首先,充分利用已有资金、基地等存量资源,发挥财政引导和市场主导作用,形成财政、金融和社会资本多方支持新一代人工智能发展的格局,并从法律法规、伦理规范、重点政策、知识产权与标准、安全监管与评估、劳动力培训、科学普及等方面提出相关保障措施。

其次,确保国家对农业人工智能技术研发的稳定持续经费支持。政府工作重点在于政策引导与资金支持,特别是在基础研究领域中,抓紧制定政策,推出一批国家级、基础性、共性技术以及人工智能研发基地和平台。

再次,充分发挥高校与科研机构在基础与应用研究、人才培养等方面优势,同时积极鼓励有条件的高校开设人工智能研究所与学院等。

(三)因地制宜创新人工智能与现代农业融合良性发展模式

首先,依据区域、行业特征,积极推进类似水果摘取机器人、病虫害预警、莴苣种植机器人、农村电子商务等类似投资效益明显项目,积极引导培育农

业人工智能基础市场。

其次,积极推进人工智能与农业经济深度融合,提升农业经营效益。将人工智能技术贯穿于农业生产、管理、流通和销售等各个环节,提高经营决策的智能化水平,保障农产品供给安全,提升农业整体生产力水平。

再次,构建多元主体深度融合的智能生态圈,形成要素新供给。积极推动气候条件、地理位置、土壤环境等涉农领域数据开放,支持各市场参与主体充分挖掘农业数据的商业价值,辅助农业人工智能创新应用产品进行市场开拓,促进农业人工智能应用商业模式的创新,从而形成多元市场主体参与、深度协作、互利共赢的农业新业态。

(四)积极实施智能农业技术培育项目,加强农业人工智能人才培养

首先,积极加强现有涉农科研机构、高等院校农学专业等与人工智能企业间产学研合作,构建多学科农业人工智能创新联盟,深度挖掘已有数据资源,积极研发具有鲜明特色的农业人工智能系统。

其次,将人工智能深度融入现有涉农人才培养体系,适度扩大农业工程与信息技术领域的人才培养规模,以适应农业人工智能快速发展需要。

再次,应完善“互联网+”新农人培育行动计划内容,按需适度增加农业人工智能技术培训项目,同时加速实施行动计划,促进现有农业从业人员整体科技素养的提升。

最后,需要适应性地创新模式,建立科技人员、地方政府、企业、农民合作组织、农民等多主体联合协作、协同参与的推广体系,强化农业人工智能的宣传,针对特定区域特点不断推出适宜技术,开展综合技术规模化示范和知识培训。

作者简介:梁瑞华,河南工业大学经贸学院教授。

(摘自《学习论坛》2019年第2期)