推进农业数字化 提升重要农产品的生产潜为

许竹青

习近平总书记曾强调,农业出路在现代化, 农业现代化关键在科技进步。纵观全球,新一代 信息技术正加速进入农业,推动农业全链条数字 化、网络化、智能化。我国农业迎来数字技术深 度融合的变革时代,国家统筹谋划农业农村数字 化发展布局,陆续出台了相关政策、法规和规划 文件,强调数字化在引领驱动农业农村现代化中 的重要作用。面向未来,我国仍要深入推进农业 数字化进程,加强生产链前端的研发布局、促进 跨学科合作、保持科研与田间的协调互动,以农 业数字化推动全要素生产率大幅提升,以前沿探

数字化是未来农业变革 的重要力量

到2050年,全球人口数量将超过98亿,全球 肉类产品总产量需要增加70%才能满足全球对 动物源性食品日益增长的需求。未来全球人口 快速增长,但土地和淡水资源却无法增加、各国 自然资源基础退化、极端气候变化频繁,更为关 键的是当前全球24%-39%的地区的主要粮食作 物产量增长乏力或停滞。我国人口峰值将在 2030年到来,预计达到14.5亿人左右。而在此

"

面向未来,我国 仍要深入推进农业 数字化进程,加强生 产链前端的研发布 局、促进跨学科合 作、保持科研与田间 的协调互动,以农业 数字化推动全要素 生产率大幅提升,以 前沿探索推动农业 生产实现新突破。



背景下,从长期看,无论国内国外都迫切需要创 新"藏粮于地,藏粮于技"的系统方案,探索有效 提高粮食作物生产力的新手段确保未来全球粮

为了确保粮食安全,我国强调"藏粮于技", 也强调"农业走出去""产需进口平衡"。面向未 来,我国必须大幅提升农业生产力,特别是全要 素生产率。未来农业发展必须突破单要素思维。 实现最优化要素利用,实现生产力跃升。

要提升农业的生产力,农业数字化是一个重

新一代信息技术与农业科学、生物技术的 跨学科融合将有效提升农业生产力。数字技术 与农业基础学科有机结合和综合集成,有助于 实现生产全过程精准控制、监测、预测和建议, 不仅能降低粮食生产生产成本、提高农业资源 利用率,而且能有效弥补务农人口老龄化、兼 业化带来的农业生产损失和效率下降,有效提

数字技术也能调节并优化农业生产关系。 一是有利于减少劳作辛苦、节本增效,提高

二是有利于减少土地约束,改善生产关系 互联网土地租赁交易平台突破了土地交易的地 域限制,扩大交易范围的同时降低了交易成本。 同时,以数字化技术为底层的共享农业的发展也

有助于激活和促进农村闲置耕地的有偿使用。

三是有利于农业生产"云上规模化",加速实 现农业现代化。当前各地涌现出各类农业社会 化服务组织借助服务规模化在某种程度上推进 了农业现代化,但精细化管理和效率精准提升面 临瓶颈。农业数字化能够实现农业生产精准化、 高效化、生态化,有利于提升农业社会化服务质 量,甚至在某种程度上会取而代之。

我国农业数字化发展已 进入关键阶段

党的十八大以来,我国数字化进程加快,成 果丰硕,但数字经济与农业发展的深度融合仍不 充分。近年来我国农业数字化在基础设施建设、 农产品电商发展等产业链后端取得了极大进展。 但是其总体效果并不突出。造成这个问题的关 键在于社会对劳动力使用最多、利润最薄的农业 生产端关注度仍不够,农业数字化技术不强,深 度融合更是差距较大,导致数字农业项目落地难 的现象时有出现。要实现数字经济与农业发展 的深度融合,建议做到以下几点

一是要高度重视农业生产前端数字化的跨 学科应用研发。最大程度减少我国农业数字化受 到生产前端科研能力的约束。进一步提高当前我 国农业数字化系统化研究、跨学科应用研发的支 持力度、整合创新能力。同时,进一步加强我国对 农业数字技术的跨学科应用研发支持程度。

持力度。要进一步提高我国生产环节的智能装 备的可靠性、稳定性及精准性。当前我国农业传 感器以单功能为主,亟待推动多功能快速检测、 连续监测、实时反馈的新一代农业传感器的研 发。推动农业传感器技术的发展,不仅需要围绕 传感器技术本身不断迭代升级,更重要的是要推

动农业科学家的研发参与,通过联合研究不断提 高传感器精准度、稳定性等性能。

world

三是要加快推动农业大数据的研究,利用共 享数字技术赋能农业生产。当前,我国数字农业 研发初见成效,部分技术领域全球领先,随着我 国5G商业化步伐加快,新技术将加快进入农业 领域的步伐,但是农业大数据的收集、共享及分 析技术成为数字技术应用的障碍。需要增强从 国家到县的各级政府的农业基础大数据在收集、 共享和管理上的系统性和科学性,提高数据基 础、增强数据服务,扩大应用范围。

用新技术新动能确保农 业稳定发展

立足未来,我国要加快推进农业数字化的研 发与应用,大幅提升重要农产品的生产潜力,用 新技术新动能确保中长期粮食安全与农业稳定 发展。建议从支持跨学科应用研发、区域数字农 业技术创新中心建设、农业大数据系统建设以及 敏捷政策响应等四个方面加以推进

一是大力支持农业数字技术跨学科应用研 发。2019年我国人均 GDP超1万美元,建立起 保护力度更大、支持效率更高的国家农业支持和 保护体系的基本条件已经具备。应进一步加大 我国农业研发的长期投入,并对农业数字技术的 跨学科应用与研发提供支持。并建议将农业领 域数字融合跨学科研究作为重点,在各类重要的 涉农前沿研究项目中特别强调以数据为核心的 跨学科研究,加强新一代信息技术在农业中的综 合集成应用。

二是建设农业大数据系统,夯实数字技术在 二是要加强农业传感器技术研发应用的支 农业领域的应用基础。我国亟待加强农业大数 据相关制度法规建设,推进、规范各地区、各部门 之间涉农数据的管理、共享和开放。建议在长三 角地区率先推动农业大数据系统性改革,实现区 域农业大数据开放共享。建议积极实施农业科 技大数据研发工程,加强农业大数据前沿技术研 发,加快布局农业大数据的收集、分析等相关技

术,完善农业数据科学和建模平台,夯实农业数 据服务基础。建议建设农产品全产业链大数据 中心,将农产品产业体系、生产体系、管理体系进 行数字化融合,应用人工智能云计算来快速获取 处理分析农业信息,为农业生产经营管理者提供 全维度高精度的决策建议。

三是建设以促进数字技术改造传统农业为 愿景的国家技术创新中心。数字技术改造传统 农业是一项系统工程,包括点状技术研发、技术 综合集成、试点试验到全面推进四个阶段,需要 较长时间。当前我国已经围绕数字农业广泛布 局,包括智能化农业装备、设施农业智能化生产、 绿色智能农产品供应链等一系列点状技术创新, 在部分技术领域已有突出表现。但农业生产效 率是由土地质量、种子种苗、栽培技术、植保与田 间管理特别是灌溉条件等多种要素共同表达的 生产函数,且具有强地域性特征。因此下一阶段 要结合地域特征加速技术的综合集成和技术催 化,建议在全国不同区域创建以促进新技术改造 传统农业为愿景的国家数字农业技术创新中心。 支持新技术农业企业、农业高校科研院所广泛合 作,鼓励小农户共同参与,推动建设新一代信息 技术与农业机械、农业生态、农业土肥等各个方 面深度融合的试点试验基地,探索适合不同区域 农业发展的农业感知、传输、分析、决策和执行一 体化新技术方案

四是构建敏捷性政策反馈机制为农业数字 变革提供条件。农业数字化仅仅依靠技术创新 还不足以产生效果,根据"颠覆定律",社会、政治 和经济体系的变革是渐进的,而科技的发展是指 数式的,经济和社会制度变迁较慢,不利于新技术 的融合。因此要感知新技术应用对政策制度的敏 捷性要求,加快与技术创新相关政策管理制度的 跟踪、研究及制定,为数字化改造传统农业创造基 本条件,尤其要为农村地区推进数字化变革加大 砝码;同时要根据新技术引发的农业变革来探索 相匹配的、高效的管理方法,提升治理能力。

(作者系中国科学技术发展战略研究院副研

┛┛观点热搜

生物学研究后来居上 深圳的秘诀是学科交叉融合

冷民

1980年8月26日,我国第一个经济特区在深圳建立。40年来,"深圳 速度"和"深圳奇迹"一直被广为关注。

深圳发展的活力来自于创新,而创新之源的关键在于构建并保持 最具全球竞争力的科技创新生态环境。深圳在生命科技研究方面并不 是基础最好、资源最丰富的学科领域,但近年来能够紧跟世界前沿、后 来居上,离不开政府部门敢于"下重力"、科研机构积极"往前走"、产业

"下重手""往前走""紧跟上"的成果有很多。例如,深圳市"十四五" 期间拟在生命科技领域布局建设合成生物学研究平台、脑认知功能图谱 与类脑智能交叉研究平台、精准医学与大数据前沿交叉平台等一批前沿 交叉平台,与在光明科学城建设的重大科技基础设施集群形成了交叉融 合、紧密协作、相互支撑的创新链条

例如,在被誉为改变未来人类社会的颠覆性创新的合成生物学领域, 中国科学院深圳先进技术研究院合成生物学研究所的核心团队组建时间 并不长,但却在短短数年里吸引众多国外知名学者来研究院进行联合实 验。经过总结,我们可以发现,这些研究所后来居上的原因在于他们一开 始就摒弃了传统生物学科研究方法,注重计算机科学、工程学、理论物理 学、数学等多学科与生物学的深度交叉融合,打破了学科之间的"藩篱"和 "围墙",告别"单打独斗"的科研模式,很快在前沿技术领域带动和引领生

研究院所科技成果转化难的症结,为什么在深圳的表现没有那么 突出?把握科技创新模式转变的机遇,探索建立符合大科学时代科 研规律的科学研究组织形式是其中之道。深圳的科研院所,一方面 深刻认识到加快信息技术与生物技术融合(IBT)是技术的趋势,也是 深圳的优势,敢于追逐前沿,加速前沿交叉学科技术领域的融合;另 一方面,还在于放下传统科研事业单位的"心理负担",与市场创新主 体结合,积极探索集科技研发与创业孵化为一体的新型实验室转化

实际上,比尔·盖茨 2018年就开始尝试用"加速器"(Accelerator)这种 方式,以利用新方法对阿尔茨海默症进行更早、更好的诊断。本次在广东 抗疫中表现突出的广州再生医学与健康广东省实验室,其突出的表现也 是得益于跨界融合和加速组织流程创新。

利用信息技术与生物技术融合(IBT)推动学科发展,只是生命科技 领域学科创新的一个侧面,创新创业的融合在该领域的表现也很突出。

首先,信息技术与生物技术融合能将科研机构与产业孵化器空间聚 集在一起,构建上下游协同创新的众创空间,通过"实验室包着孵化器"的 方式重新打破科技成果转化的流程,使得商业应用理念在创新创意阶段 就进入科学家的思维

其次,信息技术与生物技术融合能使实验室科研用仪器、试剂、实验 动物等配套设备和材料供给更为紧密,催生实验室经济的出现。同时,这 种创新创业主体可以在空间上实现融合、集成发展,类似于上海"环同济 知识经济圈",有望成为又一种具有鲜明深圳特色的新型研发组织形态和 知识经济园区

(作者系中国科学院科技战略咨询研究院副研究员、粤港澳大湾区战 略研究院副院长)

做好消费扶贫 需要尊重市场规律

侯雪静

金秋九月,瓜果飘香。全国首个消费扶贫月于近日拉开帷幕。一块 腊肉、一个苹果、一碗杂粮……你我消费的每份扶贫产品背后都连着一个 产业,支撑着贫困地区增收的希望,寄托着贫困群众脱贫的梦想。

在脱贫攻坚决战决胜之年,突然遭遇疫情与灾情双重挑战。中央要 求组织开展消费扶贫行动,利用互联网拓宽销售渠道,多渠道解决农产品

"没有为湖北和灾区拼过命,可以为他们拼个单。"我国社会不缺少扶

贫济困的爱心和力量,缺少的是有效的平台和参与渠道。而消费扶贫为 社会力量参与扶贫和促进贫困地区产业发展提供了有效平台。

消费扶贫一头连着贫困地区的"钱袋子",一头连着城市的"菜篮子" "米袋子""果盘子",是社会力量参与脱贫攻坚的重要途径。

消费扶贫行动是贫困地区扶贫产业可持续发展的一个重要支撑。截 至今年8月底,中西部地区共认定扶贫产品94696款。今年的目标是扶贫 产品销售额达2000亿元,很多贫困地区扶贫产品出现了规模化、品牌化 发展趋势,但从生产到消费仍需进一步打通市场流通渠道,通过消费扶贫 行动广泛宣传推介。

消费扶贫是巩固脱贫成果预防返贫的重要手段。贫困地区脱贫难度 大,致贫原因复杂,只有扶贫产业发展了,才可以打造更多"不走的工作

做好消费扶贫,也要尊重市场规律,让贫困地区扶贫产业真正扶得 起来,良好的消费体验才能保证扶贫产业健康发展,要严把扶贫产品准 入关,让真正具有带动贫困户增收脱贫作用的产品进入市场,让政策红 利、市场红利真正落到扶贫产业上,带动贫困人口增收;要严防以次充 好,打着扶贫旗号敛财牟利;要建立完善遴选机制,让更多优质扶贫产 品涌现出来。

践行消费扶贫行动,要让生产流通消费各环节都能发挥作用,让扶贫 产品产得多、运得出、送得快、卖得好,在全社会形成参与消费扶贫行动的 新潮流、新风尚,将消费扶贫理念转化为助推脱贫攻坚的实际行动。

涓涓细流,汇成大海;点点星光,照亮寰宇。让我们积极参与消费扶 贫行动,为决胜脱贫攻坚贡献一份力量。 (据新华社)

发展三类互联网技术 建设新时代网络强国

胡树祥 韩建旭

习近平总书记曾强调,"建设网络强国,要有 自己的技术,有过硬的技术""互联网核心技术是 我们最大的'命门',核心技术受制于人是我们最 大的隐患"。这些论断一方面说明了互联网技术 水平是衡量新时代网络强国的重要标志,另一方 面也表明我国要继续在互联网技术研发方面下

自1994年接入国际互联网以来,我国就开 始探索计算机芯片等技术产品的研发,并借助后 发优势,吸收和引进了一些外国技术,极大地推 动了中国信息化发展。在新的时期,中国要建设 网络强国,则需要在互联网领域持续创新,真正 掌握互联网竞争和发展的主动权,从根本上保障 国家经济、政治和国防安全。

三类技术定位不同各有作用

互联网技术一般分为三类。一是基础技术、 通用技术;二是非对称技术、"杀手锏"技术;三是 前沿技术、颠覆性技术。

基础技术、通用技术是具有基础性、通用性 的网络信息技术。所谓基础,意味着没有这些 技术作支撑,中高端网络信息技术就难以得到 发展,只有前者实现突破,具备了一定的实力,

才能推动后者强劲发展。所谓通用,就是说这 些技术带有普遍性,与人们的生产生活、工作 学习的关系最为密切,肩负着使互联网得到普 遍使用的责任,决定着互联网的发展水平和程 度,决定着互联网能不能得到普及、如何普及、 普及后的效果又是如何,决定着互联网对社会 生活的渗透和融合度。因此,我们必须做好互 联网基础技术、通用技术的研发,为建设网络 强国奠定坚实基础。

非对称技术、"杀手锏"技术是富有自身特 色、能够在关键环节或关键时刻出奇制胜的网 络信息技术。虽然我们目前还不具备全面的技 术优势,但如果拥有了这种"非对称"的优势技 术,也就具备了竞争优势。一个发展中国家要 保证网络安全、维护自身在网络空间的合法利 益,必须得掌握一定的"杀手锏",使之能够缓 解在互联网竞争和发展过程中所处的不利地位 和处境。因此,我们必须采取赶超战略,加快 研制出具有独特优势战略技术,抢占国际互联 网技术的制高点。

前沿技术、颠覆性技术是网络信息技术领域 中具有前瞻性的技术。所谓的前沿,一定是对传 统技术的颠覆和创新,是未来新技术和新兴产业 发展的重要基础。这种技术反映了一个国家的 创新创造能力及市场活力,影响着一国技术和产 业的迭代,对于保持自身技术和经济社会发展的

领先地位具有重要意义。我国要抓住互联网带 来的历史机遇,仅仅依靠传统的、现有的互联网 技术是不行的。因此,我们必须努力发展具有前 瞻性、颠覆性的互联网技术,在这些技术萌发之 初就予以推进,使我国成为技术赛场和规则的主 导者、制定者。

以科技创新推动网络强国建设

在新时期,我们需要以科技创新推动网络强 国建设。现提出以下几点建议。

一是我们需要分梯次、分门类、分阶段地推 进互联网前沿战略性技术、关键共性技术、基础 民用技术等的创新。当然,坚持自主创新并不意 味着闭守与排外。一方面,信息技术的发源地在 西方发达国家,我们需要始终坚持全球视野,深 入开展国际互联网技术合作交流,充分利用全球 技术创新资源。另一方面,有些技术如果从零开 始,反而会提高开发成本,浪费时间和金钱,增加 产品的不稳定性。这就需要对技术做全方位的 认识,区分出哪些技术可以引进吸收,哪些技术 适合合作开发,哪些技术必须自主创新。

二是要以公有制网信企业为主导,同时发挥 好非公有制网信企业的积极性、主动性、创造 性。新中国成立以来,特别是改革开放以来,我 国经济发展、技术进步离不开公有制和非公有制 企业的推动作用。同样,公有制和非公有制企业 两者都应成为技术创新的重要承担者和实践者。

一方面,要积极依靠公有制网信企业的创新 力量。必须鼓励它们勇担技术创新和研发主力 军的使命,加强战略、技术、标准、市场等沟通协 作,同时要强化国家战略科技力量,健全实验室 体系。

另一方面,不能忽视民营、外资等非公有网 信企业的创新积极性,要发挥他们互联网技术创 新的生力军作用。要采取更为宽松的审批、融 资、税收政策,广泛吸引内资、外资进行创新创业 活动,解决好中小微非公有制网信企业融资难、 税负重等问题,不断完善网信方面的法律法规, 保护互联网技术发明专利,建立互联网安全保障 体系,规避安全风险,打造便捷高效、公平竞争、 稳定透明的营商环境,激发各类市场主体的创新

三是要完善科技创新体制机制,进一步打通 互联网领域的创新链、应用链、价值链,推动互联 网技术与实体经济深度融合,与民生领域应用广 泛结合,与新型智慧城市建设高效结合,使互联 网技术在发展数字经济、助力经济社会发展、建 设网络强国和创新型国家等方面发挥更大作用。

(胡树祥系中央财经大学马克思主义学院 教授;韩建旭系中华全国总工会中国工运研究 所博士)