

# 围绕新质生产力构建海南现代化产业体系

□ 于涛

党的二十大报告强调,高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。今年国务院政府工作报告提出,“大力推进现代化产业体系建设,加快发展新质生产力”。发展新质生产力,既是海南构建现代化产业体系、推动高质量发展的内在要求和重要着力点,也是当前和今后一个时期建设中国特色自由贸易港的重要任务。

当下,海南立足自身特色,推进现代化产业体系建设取得显著成效,稳步提高了海南经济发展的质量、韧性和竞争力,也为因地制宜加快发展新质生产力打下了坚实基础。一是大力发展四大主导产业。旅游业、现代服务业、高新技术产业和热带特色高效农业增加值占全省GDP比重从2019年的55.5%增长到2023年的62.4%,规模以上工业增加值增速连续7年全国第一,货物贸易、服务贸易等多项指标增速在全国名列前茅。二是重点发展三大未来产业。海南正发挥气候温度、海洋深度、地理纬度特色优势推动种业、深海、航天产业高质量发展。在种业方面,国家耐盐碱水稻技术创新中心、热带作物生物育种全国重点实验室挂牌运行,“南繁硅谷”已建成全国数量最多、空间最大、体系最全的生物育种创新平台,成为种业产业链科技创新标杆,累计超过2万个主要农作物新品种通过南繁加代、培育,占全国育成新品种的70%以上。在深海方面,“深海勇士”号和“奋斗者”号载人潜水器、“探索一号”和“探索二号”科考船、“海洋立体观测网”和“海洋大数据中心”等一批重大深海装备在海南落地和运行,助力我国近3年的载人深潜次数占全球半数以上,其中万米深潜次数和下潜人数稳居世界首位。在航天方面,文昌国际航天城作为我国目前唯一的商业航天发射场,正加快推进“三区三链”,即发射区、起步区、旅游区,火箭链、卫星链、数据链发展和“航天+”产业体系构建,着力打造开放型、国际化、创新融合的世界级航天城。三是聚焦促进三大境外消费回流。海南的高端购物、医疗、教育境外消费回流亮点凸显。2023年,海口海关共监管离岛免税购物金额437.6亿元,比上年增长25.4%;购物人数675.6万人次,增长59.9%。已有378种特许药械产品在海南博鳌乐城国际医疗旅游先行区实现“中国首用”,惠及患者4万人次。陵水黎安国际教育创新试验区获批中外合作办学机构8个、在校师生超2000人,海南比勒费尔德应用科学大学在此开始面向中国招收本科生,系我国境内首个境外高校独立办学项目。

创新是海南推进现代化产业体系建设、加快发展新质生产力、促进产业兴旺和经济腾飞的关键平台、载体和抓手,更是加快建设具有世界影响力的中国特色自由贸易港的必由之路。要进一步推动科技创新、产业创新、发展方式创新和制度创新等各个方面的全面创新,让创新在引领海南发展大势、提升经济质量效益上发挥更加突出的作用,使其成为发展新质生产力的最大驱动力。

首先,要加强科技创新,提升各类经济要素的投入产出效率。近年来,海南的科技创新活力正在不断显现。海南深入实施知识产权强省战略,促进专利技术实施和产业化发展,全省专利申

请量和授权量呈现快速增长势头。2018年至2022年,海南全省专利授权量年均增长45.92%,全省有效发明专利年均增长23.63%。高度重视研发投入、不断进行技术改造,已经是众多在琼企业家经营发展的基本共识。研究与试验发展(R&D)投入增速连续三年全国排名前两名,投入强度三年接近翻倍。科技创新已经成为发展新质生产力的鲜明底色,各类经济要素在科技创新的引领下,将不断重新配置,形成更高的产出效益。

需要强调的是,一方面,资金保障是科技创新的重要前提条件。要加大财政投入,进一步发挥海南自由贸易港建设投资基金的杠杆引导作用,多渠道增加对科技创新的投入。要鼓励支持银行、保险等金融机构不断升级金融服务模式,为科技创新提供与之相匹配的产品和服务,完善科技金融服务体系。另一方面,海南可充分利用自贸港政策优势,鼓励产学研协同创新,支持企业和科研院所加强原创性、革命性、颠覆性科技创新,在解决卡脖子技术问题上久久为功、体现担当。

其次,要推动产业创新,增强产业转型升级的核心竞争力。从一粒种子,到无垠海洋,再到浩瀚宇宙,海南以科技创新赋能“陆海空”三大未来产业的产业创新,对于落实壮大新质生产力的重要任务和理念至关重要。近年来,随着海南自由贸易港建设加快推进,全国一流种业、深海、航天创新力量在海南集聚,形成了比较优势。全国首个商业航天发射场一号发射工位竣工。三亚海洋实验室、深空探测实验室文昌基地挂牌成立,海南量子基地开工建设。省种业实验室、深海技术创新中心、航天技术创新中心有序运行。

需要强调的是,一方面,要瞄准细分产业领域,深耕优势赛道,加快将科

技创新成果应用到先进制造业、海洋经济等产业,改造提升传统产业,以新业态、新模式培育壮大新兴产业。另一方面,还要围绕发展新质生产力布局产业链,做好“四链”文章,即推动短板产业补链、优势产业延链,传统产业升链、新兴产业建链,提升产业链供应链韧性和安全水平。此外,要着力发展数字经济,依托建设“智慧海南”这一系统性工程和数据安全有序流动的自贸港政策优势,促进数字经济与实体经济的深度融合,以数字产业化、产业数字化打造具有国际竞争力的数字产业集群。

再次,要促进发展方式创新,构建绿色低碳的循环经济体系。海南全面贯彻落实“绿水青山就是金山银山”的发展理念,始终坚持把生态环境保护作为“国之大者”。在生态环保改革方面,对全省2/3的市县取消GDP考核,发布全国首个国家公园GEP核算成果。成立了海南国际蓝碳研究中心和海南国际碳排放权交易中心并成功完成蓝碳首单交易。在标志性工程方面,海南热带雨林国家公园跻身首批5个国家公园行列。清洁能源装机占比达78.5%。新能源汽车在新增车辆中占比超50%、全国第一,保有量占比全国第二。可降解塑料制品替代率达80.2%。博鳌近零碳示范区启动运行。

需要强调的是,一方面,绿色发展是高质量发展的主要特征,新质生产力本身就是绿色生产力。海南在加快发展方式绿色转型,助力碳达峰碳中和方面,要持续提升绿色科技创新和先进绿色技术推广应用,围绕绿色制造业、绿色服务业、绿色能源产业,构建绿色低碳循环经济体系。另一方面,要聚焦打造生态保护、增值、变现全过程的长效机制,进一步提升整治环境突出问题的能力,实施更多创新性的标志性工程。同时,在全社会大力倡导绿色健康生活方式,建设

美丽中国先行区,让绿色生态优势源源不断转化为高质量发展优势。

最后,要推进制度创新,打造高质量发展的体制机制新优势。近年来,以“零关税、低税率、简税制”和“五自由便利一安全有序流动”为主要特征的180多个自贸港政策文件落地生效,《中华人民共和国海南自由贸易港法》颁布实施,加工增值货物内销免关税等政策使市场主体受益明显。尤其是在制度集成创新方面,海南已发布制度创新案例140项,其中11项被国务院向全国复制推广,6项得到国务院大督查表扬,“中国洋浦港”船舶港、“南繁种业”知识产权特区等成为海南独有创新成果。建立“土地超市”制度,破解了“项目等土地”难题。

需要强调的是,一方面,要进一步创新人才工作机制。要弘扬工匠精神,加强劳动者技能培训,不断提升各类人才素质,推动海南涌现更多科技领军人才和创新团队。完善人才培养、引进、使用、合理流动的工作机制。支持高校、科研院所依据前沿科技发展趋势,不断优化学校学科设置和人才培养模式,为推进行业现代化产业体系,加快发展新质生产力培养急需人才。另一方面,生产关系必须与生产力发展要求相适应。要加大力度探索“有为政府+有效市场”的“海南路径”,改革深化经济体制、科技体制等方面的改革,打通束缚新质生产力发展的难点堵点。让各类先进优质生产要素向发展新质生产力顺畅流动,打破限制经济发展活力的藩篱,让劳动、知识、技术、管理、资本和数据等社会财富源泉充分涌流。

【作者系海南省中国特色社会主义理论体系研究中心特约研究员、中宣部对外文化交流(文化贸易)研究中心研究员、中国南海研究院海南自由贸易港研究中心主任】

## 数据要素赋能海南农业新质生产力发展

□ 马育红 王升

党中央高度重视加快发展新质生产力,而新质生产力发展的一个关键是发展数字经济和推进数据要素市场化和资产化。农业现代化在全面建成社会主义现代化强国进程中发挥着“基本盘”和“压舱石”的关键作用,数据要素作为新时代的生产力要素之一,对农业新质生产力的培育和发展起着至关重要的作用。海南自由贸易港应当积极探索实践,以数据要素的应用,有效提高农业生产的精准化水平,培育和发展新质生产力,推动农业向高质量发展转型。

一是以数据要素支持农业领域生产力发展。近年来,我国农业科技创新能力稳步提升,农业科技贡献率从2012年的54.5%提升至2022年的62.4%,为农业高质量发展提供了强劲动能。数据要素是农业与互联网、物联网、人工智能等新兴技术融合的桥梁,在农业新质生产力的发展中起着重要的支持作用,可以提高农业生产的智能化和精准化水平,促进农业产业链的整合和创新,推动农业产业的高质量发展。供需有效匹配是社会大生产良性循环的重要标志,要以新供给与需求高水平动态平衡为落脚点,以战略性新兴产业和未来产业为主要载体,探索在热带特色高效农业领域形成高效能的生产力。

海南省是我国唯一的热带岛屿省份,是我国最大的橡胶等热带作物的生产基地,也是我国最大的南繁育种基地。加强农业要素的收集、分析和应用,

是提高农业新质生产力的重要途径。以数据要素等科技支撑海南南繁种业、热带作物产业和南海渔业发展,构建海南农业高质量体系,具有重要的理论和实践价值。

二是以数据要素提高农业生产的智能化水平。物联网、大数据、北斗导航等现代信息技术在种植业生产中广泛应用,精准播种、智慧灌溉、植保无人机、自动化收获等技术和装备,在海南得到大面积推广,提升农业生产自动化水平。人工智能的应用使得农作物的病虫害识别、流量分析、产量预测等更加高效。利用大数据分析和人工智能技术,可以实现对过程的实时监控和智能调控,提高农业生产的效率和产量。通过图像识别技术可以自动分拣农产品,提高分拣效率和准确率。例如,三亚优旗种植基地智慧管理APP,整合农业生产过程中各项关键要素,实现以管理员工、分任务、作业统计为业务主线的基地农事协同作业信息化管理系统模式,形成基地农事协同作业服务系统,有效提升热带果树基地员工工作效率与作业质量。

数据的积累和分析又推动了农业机械化和信息化技术创新,进一步提高了效率。我国目前最专业、技术含量最高的田间“高通量植物表型平台”,在三亚新建成的国家南繁作物表型研究设施项目,投入水稻育种生产,搭载着激光雷达、高光谱相机、深度相机等10余种监测仪器,传感器精度达95%,能够自动提供肉眼无法识别出的抗倒伏、抗旱、抗病等多种性状的详细数据。科技助力,农业生产不断提质增效,农业现代化“金扁担”的硬支撑效应显现。

三是以数据要素提升农业生产的精准化程度。数据要素应用于农业生产,利用采集到的数据进行科学分析,为农业生产提供精准的决策支持。根据土壤数据和气象数据,可以制定合适的施肥

计划和灌溉方案;根据作物数据,可以调整栽培模式和病虫害防治策略。

物联网技术等技术在农业中的运用,可以通过传感器实时监控作物生长环境、土壤成分、气象变化等,实现对农田的精准管理。在三亚投入使用的水肥一体化智慧灌溉系统,将水肥一体化和数字技术有机结合,实现智慧化灌溉管理。系统通过对榴莲等农作物种植地地块土壤墒情、气象条件及农事作业情况的持续监测,基于水肥智能灌溉决策算法,根据土壤温度、湿度、导电率、pH值、未来气象情况、农事作业情况等数据自动控制灌溉系统,大幅节省人力时间,提升灌溉效率,保障需水植物地块的及时供水。该系统弥补了三亚地区种植榴莲等果树存在的降雨量小、雨季分布不均、土壤养分不足等劣势。

通过数据监测和管理,可以更合理地配置农业资源,减少资源浪费,提高农业生产的可持续性。在三亚南繁基地,智慧稻作技术投入后,实现产业的提质增效,科研人员在田间远程操作,可以通过养分、水分、病虫害等监测,实施施肥、灌溉、打药等措施提升苗情质量,一般均可增产5%—10%,节省氮肥10%—20%。以数据驱动的农业生产,精准施策,提高了农产品的质量和产量。

四是以数据要素促进农业产业链的整合和创新。数据要素可以贯穿于农业产业链的各个环节,包括生产、加工、销售等。通过实时监控和分析数据,可以优化农业产业链的资源配置,提高整体效率。

“互联网+农业”的推广,通过互联网技术的应用,让农业生产资料的采购、销售以及农产品的市场信息更加透明。而农技服务、市场信息、政策咨询等通过网络平台更易获取,极大提高了农业生产和管理透明度和效率。基于大数据分析,农业生产者可以获取更精准的市场

信息,从而作出更有效的种植和经营决策。海南省农业农村系统科技企业积极收集和分析农业产业链数据,搭建农产品交易数据平台,跟踪物流实时数据,供农业企业及时调整销售渠道,优化农业供应链,提升农业的产业竞争力和产业的收益率。

政府部门利用农业数据可以制定更为科学合理的政策,根据农产品市场数据调整产业布局和扶持政策,运用农业资源数据实施精准的农业补贴和环境保护政策。例如,海南省农业农村厅、海南省财政厅联合印发《海南省支持热带特色高效农业发展奖补资金管理实施细则(修订稿)》,针对特色种植标准化生产项目等九大类项目实施奖补,以促进海南省热带特色高效农业高质量发展。

五是以数据要素支持农业领域新科技场景应用。数据是一类全新的要素,数据资产是一类全新的资产,要积极发挥数据资产的特性尤其是数据资产的价值特性。区块链防伪溯源系统的投入使用,整合生产、加工、运输、销售全链条节点信息,实现对农产品从生产到流通的全过程有效监管,提升海南瓜果蔬菜终端渠道管控能力,以可靠的质量让消费者买得省心吃得放心,打造海南农业的信任品牌,增强海南特色农产品市场竞争力。

数据要素可以推动农业与互联网、物联网、人工智能等新兴技术的融合,培育农业新业态和新模式,不断延伸产业链,丰富产业的内涵和外延,推动农业产业的转型升级。三亚崖州湾科技城搭建南繁基地物联网展示平台,已聚合中科院、中国农科院、中国农业大学、南京农业大学四家科研院所田间物联网数据,智慧南繁基地具备育种田间管理精细化、田间监测防控智能化、展示中心监管可视化等功能。

科技创新深刻重塑生产力基本要素,催生新产业新业态,推动生产力向更

高级、更先进的质态演进。近年来,海南在智慧农业、农产品深加工、乡村电商、全域旅游等领域探索创新,休闲渔业被列入海南制度集成创新案例。据初步统计,2023年全省休闲渔业总产值超40亿元、接待人数近1400万人次,同比分别增长90%、73%,休闲渔业经济动能明显增强。

六是以数据要素推动农业标准化建设。随着物联网、卫星定位、无人机等技术在农业领域应用的普及,实时采集的农作物生长、土壤条件、气象变化等多种数据日益丰富,需要制定完善统一的数据标准,规范数据采集、数据格式、数据结构和数据编码,整合并建立统一平台,确保数据的质量和一致性,提高数据的可用性和准确性,促进数据之间的互通互联,为农业标准化建设提供基础。在数据探测传感处理、数据资产管理、数据要素等制度建设方面,我国已经走在了国际前列。树木档案信息化管理系统在海南的推广,运用现代信息技术将种植基地榴莲等作物树木进行数字化管理,形成果树信息档案,为基地管理人员提供从宏观基地果树资源统计到微观树木生长情况管理的高效管理模式,提升基地管理精细度。随着数据应用实践的深入和制度的持续完善,我国数据相关制度和标准有望引领国际,海南应当利用好热带海洋等自然资源优势,综合运用南繁育种等科技项目,在特色农业领域加强标准化建设。

数据要素完全不同于土地、劳动力、资本和技术等传统要素,数据要素可无限供给,可以低成本甚至零成本大规模复用,对其他要素能够起到赋能、叠加、倍增的作用。可见,数据对加快发展新质生产力,加快释放经济新动能至关重要。

【作者马育红系海南省农业农村厅副厅长、高级工程师;作者王升单位为东北大学工商管理学院】

### 加快发展新质生产力的3个方面措施

### 一图读懂新质生产力

新质生产力  
new quality productive forces

#### 1 推动产业链供应链优化升级

实施制造业技术改造升级工程  
培育壮大先进制造业集群  
创建国家新型工业化示范区  
推动传统产业高端化、智能化、绿色化转型  
加快发展现代生产性服务业  
促进中小企业专精特新发展  
加强标准引领和质量支撑打造更多有国际影响力的“中国制造品牌”

#### 2 积极培育新兴产业和未来产业

巩固扩大智能网联新能源汽车等产业领先优势  
加快前沿新兴氢能、新材料、创新药等产业发展  
积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎  
开辟量子技术、生命科学等新赛道  
创建一批未来产业先导区

#### 3 深入推进数字经济创新发展

积极推进数字产业化、产业数字化  
促进数字技术和实体经济深度融合  
深化大数据、人工智能等研发应用,开展“人工智能+”行动  
打造具有国际竞争力的数字产业集群  
实施制造业数字化转型行动  
加快工业互联网规模化应用  
推进服务业数字化  
建设智慧城市、数字乡村  
适度超前建设数字基础设施,加快形成全国一体化算力体系

来源/央视新闻 制图/张昕