

为质量强国建设“强筋健骨”

◎刘虎沉

日前召开的全国市场监管工作会议强调，着力提升质量基础设施强链强链效能。进一步提高质量基础设施强链强链实效，积极做好标准强链工作，大力实施计量强基工程，加快完善认证认可体系。我国“十四五”规划提出，完善国家质量基础设施，建设生产应用示范平台和标准计量、认证认可、检验检测、试验验证等产业技术基础公共服务平台。

质量基础设施是有机融合计量、标准、认证认可、检验检测、质量管理等要素形成的体系，贯穿产业发展的各方面、全过程，是助力产业链供应链优化升级、构建现代化产业体系的关键环节，是推动高质量发展的重要技术支撑。全面加强质量基础设施建设，关系我国发展全局，必须久久为功、持续推进。

我国质量基础设施不断完善

“国家质量基础设施”概念由联合国工业发展组织(UNIDO)、世界贸易组织(WTO)、国际标准化组织(ISO)等共同提出，致力于推动世界各国完善质量基础设施的管理架构。

国家质量基础设施作为市场经济条件下加强质量管理、提高市场效率的基础性制度安排，本质属性是“传递信任，服务发展”，兼具公共产品与产业工具功能，是推动科技创新、质量提升、构建现代产业体系，服务发展新质生产力的重要保障。

近年来，我国高度重视质量基础设施建设，不断推动质量基础设施建设走深走实，并取得了明显成效。

一是标准体系建设持续推进。2024年，我国新发布国家标准2869项，同比增长35%，主要消费品与国际标准的一致性达到97%。批准发布国家标准中，燃气安全、电动自行车锂电池等安全强制性国家标准达161项，比2023年翻一番。同时，我国积极推动标准国际化进程。2024年，我国牵头制定发布国际标准172项，提出国际标准提案286项，发布国家标准外文版496项，国际标准总体转化率超过83%。

二是现代计量体系日益健全。2024年，我国正式建立全国产业计量管理技术委员会，主要负责产业计量测试领域计量技术法规的制修订、产业计量测试技术服务及咨询等工作，更好助力计量数字化转型。此外，我国计量检定机构的管理工作逐步成熟。2024年，我国修订出台《法定计量检定机构监督管理办法》《专业计量站管理办法》，明确机构职责，完善管理制度，切实加强了对计量技术机构的规范和指导。

三是质量认证市场环境不断优化。2024年，我国强化认证准入和规则备案管理，共計检查认证机构153家，查处虚假认证机构12家，较严重问题机构16家、存在一般问题机构28家，有力维护了质量认证行业的市场秩序。同年，我国公布了《质量认证行业公信力建设行动方案(2024—2026年)》，统筹部署了质量认证行业公信力建设的总体要求、重点任务和保障措施，推动认证行业高质量发展。



视觉中国供图

质量基础设施建设面临挑战

虽然我国的质量基础设施建设取得了一定成效，但仍面临诸多挑战。

一是自主创新能力有待提升。在新一代信息技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车等重点领域，我国的量值传递溯源技术和方法研究不足，关键技术标准研制相对滞后，形成阻碍战略性新兴产业快速发展的堵点卡点。与发达国家相比，我国的检验检测仪器设备仍处于中低端，高端检验检测仪器设备主要依赖进口，关键核心技术受制于人的局面尚未改变，不利于我国经济的稳定发展。

二是质量要素协同水平较低。标准、计量、认证认可、检验检测等领域的技术机构往往在各自范围内独立运作，集成服务体系有待完善，信息共享和业务协同机制尚未健全，技术、信息、人才、设备等资源难以在不同领域间实现有效流通和充分利用。这不仅造成了资源的浪费，也限制了质量基础设施技术创新和服务效率的提升。

三是产业集聚效应尚未凸显。目前，我国现有质量基础设施的整体布局相对分散，集中的产业区域或产业园区较少。地理上的分散布局使得质量基础设施难以形成有效的产业集聚效应，不利于吸引上下游相关企业和高端人才聚集，限制了跨领域、跨行业的创新合作和资源协同，阻碍了产业链的延伸和完善，削弱了质量基础设施的整体竞争力。

多措并举加强质量基础设施建设

全面加强质量基础设施建设必须坚持问题导向，守住关键核心技术自主创新这个“牛鼻子”，促进质量要素的系统集成和协同发展，充分发挥质量基础设施产业集聚效应，以高质量基础设施支撑引领中国现代化。具体而言，应从以下三方面入手。

一是统筹强化关键核心技术攻关。应构建以市场需求为导向的国家技术标准创新基地和标准

化创新中心，统筹推进质量标准基础科学与应用研究。同时，应深入推进标准化运行机制创新，强化企业在技术标准研制、应用等方面的主体地位，鼓励企业加快形成一批产业发展急需的高准确度、高稳定性技术标准，不断提升标准供给质量和效率，实现国内国际标准化协同发展。在标准引领下，聚焦新能源汽车、信息通信、航空航天、新材料等重点领域，推动在线计量、远程校准、生物计量等新型量值传递溯源技术和方法研究，促进认证认可技术研究由单一要素向系统性、集成化方向发展。此外，应强化检验检测技术及高端装备研发，大力开展国产高端计量仪器、检验检测仪器设备的验证评价工作，实现质量基础设施的自主可控。

二是全面推动质量要素协同联动。应结合国家重大战略需要，加快建设一批国家质量基础设施集成服务基地，以基地为载体，提升计量、标准、认证认可、检验检测等质量要素统筹建设与协同服务水平，形成一批涵盖标准、计量、认证认可、检验检测的全要素技术解决方案，培育一批质量基础设施集成服务项目品牌。同时，应积极开展质量基础设施综合示范，加快推动一批计量、标准、认证认可、检验检测等质量基础设施“一站式”服务示范点，全面提升我国质量基础设施的服务效率。另外，应借助数字化技术，搭建质量基础设施数字化网络服务平台，开展“人工智能+质量服务”的模式试点，促进数据资源整合共享，不断拓展服务领域和服务模式，构建覆盖产业发展全链条、全生命周期的综合服务生态。

三是加速质量基础设施产业集聚。应坚持因地制宜、分类施策的基本原则，充分结合各区域资源禀赋、产业基础和发展优势，围绕各地质量提升、市场竞争、技术创新的痛点堵点，重点布局质量基础设施产业集聚区，组建质量基础设施产业联盟，加快提升质量基础设施产业链群能级、企业规模和创新力。另外，应推动人才发展、技术服务、税费优惠、建设用地等各项政策协同发力，对新兴质量基础设施企业和中小企业给予更多支持，充分激发市场主体活力。在政策保障下，探索完善企业、政府、产业联盟、行业协会等多元主体参与的区域品牌共建模式，整合资源，形成合力，加快培育集群内专精特新“小巨人”企业，打造一批质量基础设施产业集聚标杆城市，辐射带动周边地区实现产品、工程、服务质量的全面升级。

(作者系同济大学经济与管理学院特聘教授)

学报观点要览

从实践视角重新解读流量逻辑

文章：《作为实践主张的流量逻辑——数字经济的阐释视角》

期刊：当代传播，2024年第6期

作者：王建磊、张延

评荐：龚晓峰(深圳大学特聘教授、粤港澳大湾区新兴产业发展研究院院长)

随着智能化综合性数字信息基础设施的加快建设，经济社会发展的信息“大动脉”日益畅通。社会公众依托数字平台开展线上活动，产生规模庞大的数据与流量。当前，以数据流量为核心的新经济现象影响深远，从全球文化交流到经济模式变革，流量逻辑已深度嵌入数字社会的基本运行机制。因此，研究流量不仅有助于揭示数字经济的运作规律，还能为政策制定和实践创新提供科学指引。

该文以流量生产和流动的实践中为切入点，揭示了在流量逻辑主导下，“平台—机构—个体”三维体系的复杂互动及其产生的影响，并提出有洞见的理论观点。具体而言，该文从注意力经济溯源流量前身，解析流量如何通过用户行为转化为资本，揭示其经济属性；随后探讨流量在平台、机构和个体之间的生产与流通过程，展现其在资源整合和模式创新中的核心作用；接着关注流量的技术与制度实践，解析算法与平台设计等技术如何驱动流量的经济化，以及制度力量如何嵌入其中；最后探讨流量对社会结构的重塑，包括新型经济模式的构建和权力结构的调

整，最终形成新的“社会动力学”。

流量反映用户注意力分布、数据规模和经济活动的活跃程度，正在成为数字经济的核心资源和繁荣与否的衡量指标之一。该文提出流量的关键价值在于其“流动性”，通过用户行为的数据化实现资本增值。在全民动员的流量驱动下，流动不断加速，效率不断提升，价值持续拓展，模式持续创新——流量的实践已成为驱动资源配置、权力重组和经济转型的关键。

面对当前存在的商业平台让渡公共价值、用户个人隐私泄露等问题，该文认为，应通过协商行动和更高层次的机制变革，创建一个更加公平、注重全民福祉的流量生产和流通体系，最终实现既能保护个人隐私和公共价值，又能促进社会正义和生产创新，确保流量的力量被用于支持社会的可持续发展和全面进步。

该文的理论贡献在于从实践视角重新解读流量逻辑，突破了传统政治经济学对流量的单一批判性分析，进一步揭示出其作为数字资本的生成路径。文章提出“流量经济”的行动转向观点，强调个体、机构与社会如何通过实践塑造和调节流量价值，并创新性地从流量研究与实践理论、社会资本理论相结合，不仅为理解数字经济的运行机制提供了新的理论框架，还倡导通过机制创新和行动实践，为数字经济的可持续发展提供了现实参考。

构建人脑研究伦理治理体系

文章：《人脑替代模型研究的伦理和治理建议》

期刊：厦门大学学报(自然科学版)，2024年第5期

作者：马永慧、徐雅洁、吕建伟

评荐：邱仲潘(学报副主编)

作为神经系统最高级的组成部分，人脑主管着我们的思维模式和行为。对人脑认知、发育以及疾病机制的研究，也构成了该领域药物开发和精准治疗的基石。面对日新月异的技术发展，预测伦理学和划定的法律底线，针对性地构建伦理治理框架和具体规范是当下非常紧迫的任务。

现实中，人脑的研究长期面临三大困境，包括具有活性的人脑组织样本获取困难、利用人类胚胎来研究人脑受限于体外胚胎研究不能超过14天的原则、作为替代品的动物模型受到与人类生物学差异的限制等。

近年来，神经科学家开发了5种人脑替代模型，即经过基因编辑的非人动物、人脑类器官、类脑人工智能等。这些新模型为更好地理解人脑功能提供了希望。该文提出，人脑替代模型研究带来神经科学领域新的认识干预手段的同时，还会严重冲击传统文化、伦理价值、法律规范和社会生活的各个领域。这些新兴的科学研究领域势必带来医学的变革和治疗的创新，会改变人们对“人”“动物”“意识”

“死亡”等概念的认识，并促使人们对已建立的价值体系和伦理规范进行调整和变革。具体而言，该文从道德地位问题、死亡判定问题、知情同意问题、隐私保护问题，以及“人—非人动物”神经嵌合体的福利和利益问题5个方面分别论述脑模型研究引发的伦理问题。

立足生命伦理学的视角，该文提出构建6条人脑替代模型研究伦理指导原则作为治理建议。一是技术的安全性评估尽可能充分，提前预判与意识、自主能力、利益相关的特定属性；二是保护神经数据的隐私性和保密性；三是关注神经科学工具和神经技术的医学应用，警惕用于非医学领域，避免滥用；四是针对脑模型的研究和应用特点，一般风险可纳入常规伦理审查，高风险可申请专家复审机制；五是及时发现和处理公众对于脑模型相关问题的担忧，提升信息透明度与公众信任度；六是公正行事并共享神经科学研究和神经技术的利益，深入开展共同体的跨学科对话。

该文认为，只有遵循伦理先行、风险前瞻的原则，建立科学、动态、有效和灵敏的伦理治理体系，才能促进负责任研究与创新。围绕“科技向善”积极构建人脑替代模型研究的伦理治理体系，可扭转伦理作为科技活动之外的“旁观者”角色和侧重“事后”反思批判的范式，对推动我国科技伦理治理体系从被动应对型向主动预防型转变具有重要意义，也为参与全球新兴科技伦理治理提供中国方案。

全生命周期电池管理为电动汽车护航

文章：《储能锂电池系统综合管理研究进展》

期刊：西安交通大学学报，2024年第10期

作者：徐俊、郭喆晨、谢廷敏、赵子翔、刘召欢、林川平、王行早、侯嘉洋、史辰威、马梓玮、张健琛、梁莹、蒋德瑛、梅雪松

评荐：陶晴(学报编辑部主任)

《交通强国建设纲要》印发5年来，我国交通运输领域绿色低碳转型加快推进。随着电动汽车的快速发展，作为新能源汽车的重要组成部分，电池系统必须满足高安全、高比能、高寿命、高精度的“四高”要求。然而，在高安全方面，由于电动汽车存量及储能电站总体装机量的快速增长，电池事故频发。这些事故往往难以预防，难以控制，难以善后。因此，如何保障电池系统在复杂使用环境下的安全性，提早进行精确的故障预警已成为当前研究的重点方向。

作为电动汽车的直接供能装置，动力电池的性能直接影响车辆的运行特性。锂离子电池具备高比能、长循环寿命、低自放电等优势，近年来逐渐成为市场的主流，但目前车用储能电池种类、性能、规格差异较大，给电池管理带来挑战。为此，该文从其电池系统的模

型、状态、故障、一致性、热管理等层面出发，综述了锂电池管理的研究进展。在电池模型方面，分析总结了电池在电、热、力等特性的建模及高效计算方法。关于电池的状态估计，总结了基于模型、数据驱动以及两者相结合的状态估计方法以及各自的优缺点，分析了构建数据驱动与电池领域知识融合框架的未来发展前景。在电池故障方面，综述了电池系统不同故障特征、类型、触发机制和诊断方法，对电池系统的早期故障预警、故障检测灵敏度提升等进行了展望。关于电池系统的一致性，分析了电比重在均衡、快充、高寿命利用提升、故障隔离等方面的应用。在电池热管理方面，对高温冷却以及低温加热的方法、热管理系统的优化设计和控制策略，以及开发高效换热、轻量化以及低能耗的先进热管理系统进行了探讨。

此外，该文对电池管理系统的新技术和应用场景进行了概述，例如数字孪生技术与储能综合管理在电池系统上的应用，以为未来电池管理提供参考，也对快速了解电动汽车先进电池管理发展动态具有积极意义。

专栏主持人：刘若涵
电话：010-58884176
邮箱：liurh@stdaily.com

强化科技支撑，筑牢粮食安全基石

◎宋莉莉

近日在京召开的中央农村工作会议提出，要坚决扛牢保障国家粮食安全重任，持续增强粮食等重要农产品供给保障能力。这为新时期以科技创新为支撑保障国家粮食安全指明了方向。当前，科技作为保障国家粮食安全的关键引擎，在品种培育、高产技术以及农机装备等方面为粮食稳产增产提供了强有力的支撑。但也要看到，我国农业科技创新领域仍存在一些短板与不足，应进一步加强协同攻关、成果转化和人才建设，强化科技支撑作用，筑牢粮食安全基石。

科技创新保障粮食稳产高产

2024年，我国粮食总产量达到14130亿斤，在连续9年稳定在1.3万亿斤以上的基础上，首次迈上1.4万亿斤新台阶。将中国人的饭碗牢牢端在自己手中，背后是科技发挥着日益强劲的支撑作用，特别是在耕地总量刚性约束凸显的情况下，科技创新成为粮食稳产高产的重要保障。

2023年我国农业科技贡献率达63.2%，农业科技整体迈进世界第一方阵。科技已渗透到地种水肥药全要素、耕种管收各环节，成为兴粮稳产的关键动力，主要表现在以下几个方面。

第一，我国逐步构建了以基因编辑、全基因组选择、合成生物等关键技术为代表的现代生物育种体系，培育出具备高产、优质、抗病虫害、广适等特性的新品种，显著提高了粮食作物单产水平。目前，我国农作物良种覆盖率达96%以上，良种对农业增产的贡献率超过45%，其中小麦超过50%。中国增产了粮食安全，实现了从“吃不饱”到“吃得饱”的历史性转变，正向“吃得好”“吃得营养”“吃得健康”迈进。

第二，各地集成创新了水稻侧深施肥、小麦宽幅精播、玉米密植滴灌、大豆大垄密植等一批高产技术模式，示范点平均增产都在10%以上。随着精准播种、合理密植、科学施肥、节水灌溉等多项技术集成和大规模推广，粮食产量将进一步提升。盐碱地综合利用技术通过“以种适地”和“以地适种”双向发力，打开了粮食新的增产空间。此外，5G、大数据、人工智能、物联网等新一代信息化、智能化技术在农业领域的普及应用，促进了智慧农业的快速发展，提升了粮食生产效率，展示了未来现代农业发展的趋势和方向。

第三，我国农业机械总动力现已超过11亿千瓦，小麦、玉米、水稻三大粮食作物耕种收综合机械化率分别达到97.81%、91.67%和88.03%。我国安装北斗终端的农机达到220万台，植保无人机保有量25.1万架。300马力无级变速拖拉机、12公斤/秒喂入量谷物联合收获机等大马力农机市场占有率已超国外机型，6—15度丘陵山地拖拉机、山地玉米播种机等灵活精准作业的丘陵适用小农机成功部署一线。农机装备在耕种管收各环节广泛应用以及农机社会化服务持续发展，大幅减少人力、物力和资源消耗，在确保粮食生产稳产增产、降本增效的同时，推动了适度规模经营，促进了小农户与现代农业有机衔接，使粮食安全基础更加牢固。

三方面发力夯实粮食安全根基

与此同时，还应看到，我国农业科技基础性前沿性研究不足、科技成果转化率低、人才支撑不强、机制有待完善。当前，外部环境深刻变化、极端气象灾害频发重发，保障国家粮食安全面临多重挑战。强化科技支撑成为确保粮食自给自足、抵御风险挑战的必然选择。建议从以下三方面发力夯实粮食安全根基。

一是抓关键技术协同攻关，强化重点突破。要

紧盯世界农业科技前沿，聚焦核心种源、关键农机装备等重点领域和关键瓶颈，建立国家重大创新平台，整合国家科研机构、高水平研究型大学、农业科技企业等各方优质资源和优秀人才，形成跨领域、跨学科的协同创新体系，加强基础性前沿性研究，聚力攻关“卡脖子”难题，确保种源自主可控，推进农机装备全程全面高质高效发展，牢牢把握住粮食安全主动权。

二是抓科技成果转化应用，强化有效赋能。要坚持以用促研发，以用促转化。一方面，紧密围绕农业生产的实际需求明确研发导向，凝练接地气的项目，产出先进适用的农业科技成果，实现创新链好技术到产业链好应用之间的转化，有效解决科技与经济“两张皮”问题。另一方面，积极打造农业科技成果转化大平台，开展科技成果征集、筛选、发布以及技术供需对接等服务，推动科技与农业产业有效结合。同时，推进多元化农技推广服务体系，支持新型农业经营主体、科技服务企业等市场化服务力量参与农技推广，用好科技特派员、科技小院等服务模式，打通科技成果转化到田间地头的“最后一公里”，将更多的农业科技成果转化为新质生产力，有效赋能国家粮食安全。

三是抓人才队伍梯队建设，强化动力保障。以数量充足、结构合理、素质优良为目标，构建战略科学家、杰出人才、领军人才、青年人才为主体的多层次、立体化的农业科技人才梯队。完善农业科技人才的选拔、培养、评价、激励和流动机制，制定相关的政策支持、资金投入和服务保障措施，充分激发人才的创新活力和动力，为农业科技创新提供有力的人才支撑和智力支持。

解决吃饭问题，根本出路在科技。必须把“藏粮于技”“投农于技”真正落到实处，才能夯实国家粮食安全根基。

(作者系中国农业科学院农业经济与发展研究所副研究员)