

长安链5周年，服务国家战略作用凸显

▶本报记者 张伟

近日，我国自主可控的区块链软硬件技术体系长安链迎来5周岁生日。5年来，长安链不断突破高性能算力芯片、底层架构、隐私计算等领域的关键核心技术，培育国内最大区块链开源生态，持续支撑跨境贸易、全球支付、税务服务、社会综合治理等国家重大工程建设，获得各方认可。

中国信息通信研究院此前发布的相关报告显示，自2022年以来，长安链持续位居国内市场占有率为第一，推动国产区块链底层技术完成收敛，赋能千行万业高质量发展，服务国家重大战略的作用更加凸显。

技术性能领先

数字经济时代，跨境贸易高速发展，对效率提出更高需求；全球资金支付领域，期待更加公平高效的新体系；大宗商品进口、关键战略资源出口，更是需要流向风险可实时追溯的“数字神经网络”……实现这些关系国家战略

的愿景，需要完全自主可控、性能领先的区块链底层技术。

5年来，长安链研发团队从区块链专用算力、底层架构等核心要素入手，持之以恒，逐一破解难点。硬件方面，研发全球首款96核区块链专用芯片，将区块链交易性能提升50倍，突破了超大规模区块链应用的算力瓶颈；软件方面，研发“动态自适应、可装配”的新型区块链架构，能够自动适配、精准构建满足复杂场景的区块链系统；同时，软硬件体系化融入高性能隐私计算，具备秒级完成上亿条数据隐私查询与计算能力，通过了公安、金融等多个行业的权威认证测试。

技术含金量要经得起业界检验。长安链从研发初始就明确了“无保留、不设限开源开放”理念。目前，长安链全部310多万行代码开放免费下载。2025年，长安链还进一步深度开源芯片核心技术，打造全球首个“软件+硬件”协同开源的区块链底

层核心技术开源生态。“软硬件开源开放，极大降低了技术门槛，让更多用户使用我国自主可控、高性能的区块链，有力提升了政务、金融、贸易等领域数字基础设施的安全性。”中国科学院院士、北京航空航天大学教授郑志明说。

自2021年1月发布以来，长安链在重大工程领域不断发挥效能。在跨境贸易领域，纸质提单流转从“周”级缩短至“天”级……通关效率指数级提升，拉动企业交易金额上万亿元；在全球支付领域，与央行数字货币等相结合，致力于实现业务流、信息流和资金流“三流合一”，为我国进出口贸易提供高效、安全的跨境支付新通道；在税务领域，可实现每年数百亿张发票信息上链，确保票据真实可信、税款全链路可溯，提升税务征管精细化水平；在社会综合治理方面，融入高性能隐私计算，精准筛查高危风险因素，大幅度提升社会面安全防控水平。

赋能国家重大工程

中国信通院云计算与大数据研究所庞伟伟博士表示，“十四五”期间国家重点研发计划“区块链”重点专项深入实施，我国区块链技术创新能力不断增强，核心技术日趋成熟，形成了长安链等一批具有前瞻性和引领性的区块链科技创新成果。

据介绍，5年来，国产区块链产品的使用率由早期不足四成逐步提升至九成以上，其中长安链凭借扎实的技术优势、高效的性能表现、广泛的生态伙伴，位居首位。特别是2025年，在航运贸易等重大工程中，长安链发挥了关键支撑作用。

在支撑国家重大工程的同时，长安链也引领我国区块链人才队伍不断壮大。5年来，长安链团队联合北京航空航天大学、清华大学、北京大学、北京理工大学、复旦大学、上海交通大学等知名高校，通过携手培养高水

平工程硕士、博士研究生，建设国内最完整的自主可控区块链课程体系，以及举办训练营等多种形式，让国内高校的青年学者、大学生们更加深刻理解、熟练应用自主领先的国产区块链技术，融入国家重大工程研发第一线，加速锻造能力。“学生取得的成果不再束之高阁，而是要在国家重大工程项目中发挥作用。大家目标极为清晰，成就感极强，成长更快！”中国计算机学会区块链专委会主任、北京理工大学教授祝烈煌评价这一培养模式时说。

长安链研发团队负责人表示，长安链的研发是一项复杂、庞大的系统工程，由新型研发机构牵头联合高校、企业，凝聚起1000多位科学家与工程师的智慧。5年来，长安链与国家重大需求紧密结合，有组织地科研，高密度投入，在实战应用中淬炼出支撑跨境贸易等国家重大工程的能力，让触达世界的“可信数字长城”拥有了强大的“中国芯”。

自超滑技术将赋能战略性新兴产业

进制造业深度融合，从而影响物理世界。”他在主题分享中提出，摩擦和磨损带来了能源维度、小型化与高性能、可靠性与安全性的系统性约束，限制了“AI+物理”的发展。

自超滑技术可在能效、结构与系统设计自由度与新产业空间等方面带来革命性机会，让所有带运动部件的机器的能耗降低一个量级、功率密度和寿命提升几十倍，甚至上百倍。郑泉水说，自超滑技术具有颠覆性的现实意义，能为新质生产力提供物理层面的关键支撑。

目前，郑泉水团队基于自超滑技术开发出微动发电机、通信基站用射频开关芯片和微特电机3款产品。其中，微特电机是连接数字指令（算法、AI）和物理动作（运动、操作）的关键执行器和物理接口，郑泉水称其“正指数式急剧上升为战略性产业的关键”，在自超滑技术的加持下，“相关产品的寿命可从目前全球最高的1200—3000小时提高到4000—1.5万小时，是面向人形机器人领域的最佳方案。”

他认为，正是因为自超滑技术应用广、作用大，才更需要政府、资本、产业、科研机构的协同，在全国不同地区形成差异化、互补性的创新和产业集群，最终成为数智时代面向零摩擦世界的中国方案。

中国散裂中子源二期工程封顶

本报讯（特约通讯员 冉雪梅）1月15日，位于广东省东莞市的高能质子实验室屋面楼板完成浇筑。至此，中国散裂中子源二期工程所有单体建筑全部封顶，高能质子实验室将在春节前实现封顶。这表明该项目主体结构阶段任务圆满完成，为后续设备安装与系统联调奠定了坚实基础。作为粤港澳大湾区重要科学装置之一，中国散裂中子源二期工程将为区域原始创新能力提升提供重要支撑。

据了解，中国散裂中子源大科学装置被誉为“超级显微镜”。2024年1月9日，中国散裂中子源二期工程正式启动，主要是把束流功率提升至500kW（千瓦）、新建9台中子谱仪，并增设国内首台缪子实验终端和高能质子实验终端。该大科学装置建成后，其中子散射实验能力将迈入国际先进行列，为我国在材料科学、生命健康、新能源等领域的原始创新提供更强支撑。



松山湖融媒体中心供图