

多项“首台套”勇闯智造新路 中科创新“让检测更简单”

技术：从“追赶”到“并跑”



武汉中科创新技术股份有限公司总经理 林光辉

4月底，长江日报记者走进武汉中科创新技术股份有限公司（以下简称中科创新）车间，水流的轻响与仪器的低鸣交织，一台检测设备正喷出水柱，缓缓冲刷着无缝钢管表面。探头捕捉的每一组数据，实时呈现在一旁的显示器上，清晰勾勒出钢管内部的细微纹路。

“这套超声水浸检测系统是工业设备的‘健康医生’，不仅实现了钢管的全覆盖检测，更通过智能算法实现了缺陷的自动识别与判定，真正做到了从‘看得见’到‘看得准’的技术跨越。”中科创新总经理林光辉向记者介绍。

这台设备的诞生，并非一日之功。作为国内先进的无损检测设备制造商和定制化解决方案提供商，中科创新深耕该领域多年，以“让检测更简单，让世界更安全”为使命。陆续推出10余项“首台套”装备，从武汉走向全国、走向世界。

从落后到跟跑，再到并跑，乃至部分超越，这条无损检测设备的国产化之路，中科创新书写了自己的答案。

在全球知名法国瓦卢瑞克无缝钢管（常州）有限公司工厂内，一套由中科创新打造的“高端无缝钢管全功能超声波相控阵自动检测系统”正在运转。这套价值千万元的装备，对核电用高端管材检测重复精度达到1.5分贝，超越国外同类产品2分贝的行业标准。

“以前，瓦卢瑞克在全球布局中选择的合作伙伴都是国际装备制造巨头，如今，他们在中国本土化战略中和我们成功合作。”林光辉的话语中充满自豪。

把时间拨回1988年。中科创新的前身——中国科学院武汉物理与数学研究所的科研团队，研制出了中国首台数字式超声波探伤仪。彼时，国内数字超声检测设备市场100%依赖进口，价格昂贵，服务受限。

最大的困难是产品性能和技术指标的差距。林光辉1999年从武汉大学电子工程专业毕业进入中科创新，他回忆，刚进公司时面临的挑战是巨大的。进口设备主导市场，国产设备要想生存，设备性能指标的提升以及小型化、易携带等实用性问题亟待解决。要做到不仅耐用，还要好用，才能赢得市场。

面对这种“无人区”的状态，团队的方法其实很“笨”，但也最有效：就是死磕，不断地学习吸收国外的先进理念，但绝不盲从，而是举一反三，结合国内的工业场景进行改良。一款检测设备的诞生，需要经过成百上千次的实验验证。

正是这种“坐冷板凳”的定力，中科创新逐渐攻克了数字信号处理、高精度低噪声信号采样等核心技术，不断追赶，向国际看齐。

2007年，中科创新推出国内首台TOFD检测仪，到现在基本占据了国产设备市场的60%以上。2012年，便携式超声波相控阵检测设备被鉴定为“国际先进”。2024年，国际首台无缝钢管高

速超声波相控阵在线自动检测系统交付验收，达到国际领先水平。这些产品的成功问世，填补了国内空白，也让中科创新拿到了多项科技成果和奖项。

科研之路布满荆棘。中科创新获批承担科技部重大科学仪器设备开发专项，研发电磁超声无损检测设备。项目总投入7600万元，其中公司需要自筹4000万元，而当时，公司年收入仅8000万元，公司内部争议激烈，有外部股东明确反对，认为这会拖累公司当时的上市进程。

关键时刻，公司管理团队和专家们顶住了压力。“技术发展这条路，必须走。”林光辉说，该项目助力公司完善了研发体系和技术突破。四年艰苦攻关，项目团队攻克了电磁超声在线检测等一系列核心技术。2021年，项目以92.7分的分数通过验收，被评价为“优秀”。

产品：从能用到好用

“国产不如进口”，连试用机会都不给。

林光辉的破局之道是“用事实说话”：把设备拉到现场，与进口设备“真刀真枪”比试。精度、稳定性不落风，服务更快、成本更低，信任的坚冰开始融化。

技术层面，他抓住相控阵技术发展契机，2018年推行定制化战略，率先在钢管焊缝、中厚钢板、无缝钢管等领域自动化检测系统上采用相控阵技术取代常规A超，实现了技术升级迭代。三年内，新技术产品营收占

比从12%升至45%。

如今，中科创新产品真正做到了不仅能用，而且好用。2018年，瓦卢瑞克开始在中国寻找合作伙伴。“他们几乎是全国‘海选’，最终找到了我们。”林光辉说。经过一年攻关，中科创新不仅成功替代海外设备，更在稳定性上实现超越。瓦卢瑞克除了看中中科创新的综合实力、技术水平、服务水平外，更看重的是产品实力过硬。这种从“引进”到“输出”的角色转换，印证着国产装备的崛起。

标准：从复制到制定

《GB/T 41966-2022无缝钢管相控阵超声检测方法》的国家标准开始，公司累计主持和参与各类标准100余项，其中牵头制定国家标准5项。“做标准，是为了让新技术的应用有依据，进而推进新技术产品的市场化。”林光辉说。

2017年，林光辉出任中科创新总经理。从执行者到决策者，他很快意识到：企业命运系于认知升级。他系统补齐财务、管理、市场知识短板，构建全局运营思维。

彼时，公司技术基因深厚，但市场转化不足。“酒香也怕巷子深”，他提出“请进来、走出去”：办论坛、请专家、访客户、挖需求。中科创新由此从“技术孤岛”变为行业“连接器”。

更大的阻力来自客户对进口品牌的信任壁垒——

技术突破了，市场打开了，但新的难题又出现了。相控阵、TOFD这些“新物种”，在老标准体系里找不到“座位”。没有标准，第三方不认可，客户不能用。

中科创新的对策是：自己制定标准。从主持起草

精神：从情怀到责任

键的是由国家情怀驱动的使命感——唯有如此，才能在重大抉择面前拥有超越商业利益的格局与勇气。

对年轻一代科技创业者，他寄语要有掌握核心技术的决心，将个人理想融入国家蓝图。技术能解决国家痛点、补上产业链短板，就是在践行科技报国。脚踏实地的实干精神，从实验室到产业化，没有捷径，沉下

心来，不被短期热潮迷惑。

长江日报记者吴秋娜 通讯员胡学英 韦鹏洲

新时代武汉民营经济风采 97
武汉市统战部 武汉市工商联 长江日报
主办

技术破局、场景赋能

武汉数据集团让沉睡的公共数据“活”起来

数据“可用不可见”，

隐私保护计算筑牢数据流通“信任底座”

公共数据开放与利用是实现数据要素市场化配置的重要步骤，如何安全地开放、利用数据是开放过程中面临诸多潜在的风险。隐私计算作为一种新兴的数据安全技术，已经成为平衡公共数据开放价值与风险的助推器。

在武汉投控集团权属企业武汉数据集团承建的“汉数通”平台上，一笔涉及个人健康数据的核保交易，无需暴露任何原始信息即可完成。近日，一家保险公司在获得投保人授权后，通过平台发起健康数据核保请求——在隐私保护计算技术的加持下，授权存证、结果存证等全流程由“数据大脑”自动驱动，眨眼间便输出合规结果。过去人工核保平均耗时3到5天，如今压缩至秒级响应，即可精准核保。

这正是“汉数通”平台依托隐私保护技术实现数据“可用不可见、可控可计量”的生动缩影。作为国家首批数据流通利用试点城市的核心建设载体，平台融合了8种隐私保护计算技术，从源头杜绝泄露风险。

商保核保场景是隐私保护技术效能的典型例证：它不仅将核保时间从数天压缩至秒级，还将风险识别准确率提升了30%，真正实现了“数据不动价值动、隐私不露信息通”。自2025年10月试点以来，5个月累计调用超6万次，已与7家保险公司签约，另有4家即将加入。该场景已入选全市数字经济示范应用案例集，成为公共数据赋能金融保险的标杆。

据介绍，“汉数通”平台运营4个月，累计完成数据产品流通超过7万次。武汉数据集团数据运营负责人介绍：“进入2026年，流通次数呈指数级增长。”目前，平台已吸引1707家数据流通主体入驻，上架1252个数据产品，覆盖金融保险、智慧交通等多个领域，具备公共数据授权运营、数据产权登记、数据要素流通交易等核心功能。

数据“指挥”交通，
信号灯赋能智慧出行

在前不久结束的清明假期，在武汉街头，驾驶员正悄然享受“数据红利”。全市640个路口的交通信号灯核心数据——周期、相位、灯色等，通过数据连接器安全汇入“汉数通”平台的可信数据空间。这些实时数据化身成为驾驶员眼前的倒计时提醒、绿灯起步提示、闯红灯预警、绿波车速引导，大幅提升了城市道路的通行效率。

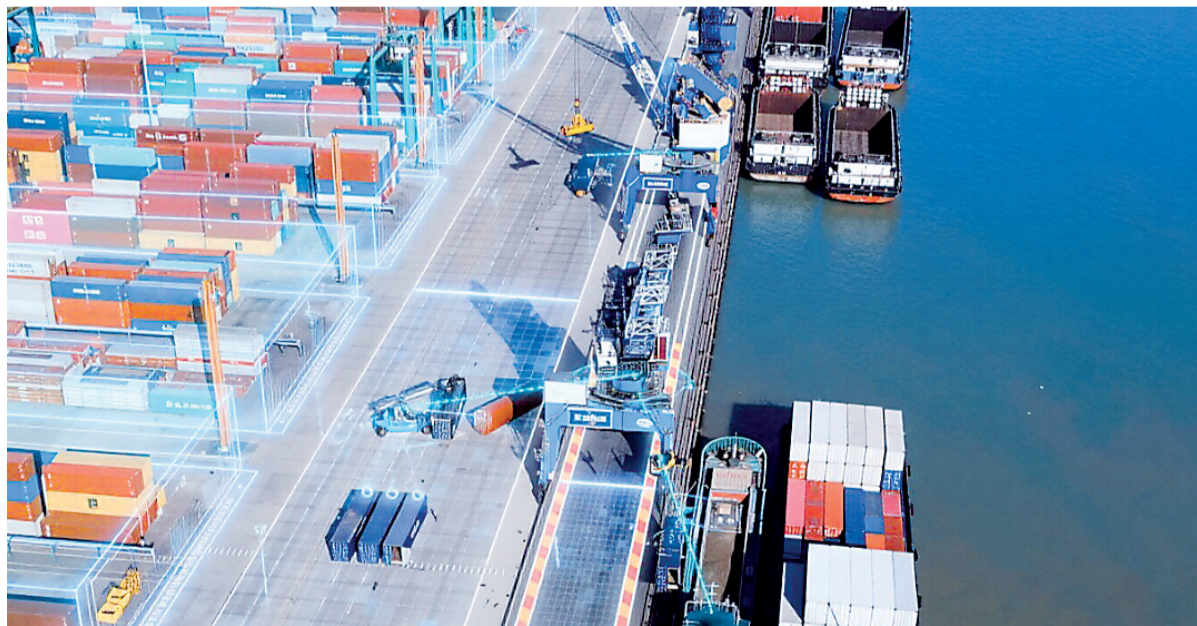
“以前等红灯全靠经验，现在看着倒计时心里有底。”一位网约车司机感慨。这正是“信号灯数据赋能智慧交通”场景的日常应用。原本仅为交通管理服务的信号灯数据，经过脱敏加工后，成为赋能自动驾驶训练、优化公众出行的“活数据”。武汉数据集团相关负责人表示：“数

公共数据，是数字时代最具潜力的“宝藏”，规模体量大、价值潜能大。然而，政府有限的供给能力与社会多元的数据应用需求之间，始终存在一道结构性鸿沟。

如何打破这道壁垒，让沉睡的公共数据真正“活”起来？

3月，武汉投控集团权属企业武汉数据集团与武汉市数据局正式签订《武汉市公共数据资源授权运营协议》，这标志着武汉市数据领域的重要改革创新从制度设计迈入落地实施阶段，更多的公共数据资源正在加快转化、释放价值，为数字经济一线城市建设注入澎湃动力。

作为国家首批数据流通利用试点城市的建设核心载体，武汉数据集团聚焦国家所需、城市所求、企业所盼，在技术破局、场景赋能上积极探索，在公共数据资源授权运营的改革探索中跑出“加速度”。



武汉的“数据高速公路”正式接入了全国的数据“主干网”，形成了数据的全国流通和交易。

据可以重复使用，同样的交通数据，既能服务交管部门，也能赋能车企和出行平台，形成车路协同新体验。”

该场景同样入选全市数字经济示范应用案例集。数据的价值正从一个个具体的应用场景中“破茧而出”，数据赋能市民智慧出行。下一步，“汉数通”平台还将探索信号灯数据与车路协同系统的深度融合，为智慧城市建设提供更强支撑。

首批加入“国家队”，
武汉数据支撑全国市场

车厘子从智利果园运抵中国，需经出口商、船运公司、港口、进口商、冷链车队等多环节。以往数据不互通，单证流转慢，时效品质难控。如今，武汉公共数据流通基础设施与国家节点互联互通，通过统一数据协同平台，使

运输时间精准可控，消费者可在最佳品尝期享用到新鲜车厘子。

数据要流通，基础设施是保障。3月16日，武汉完成“汉数通”数据流通利用基础设施·基础支撑平台与国家数据基础设施全域功能节点的正式对接，并于3月20日完成“汉数通”数据流通利用平台业务节点同步接入与稳定运行，成为全国首批与国家数据基础设施全域功能节点完成对接的业务节点。这意味着，武汉的“数据高速公路”正式接入了全国的数据“主干网”，形成了数据的全国流通和交易，打破了长期以来的信息隔离墙。

此次互联互通，武汉超大城市的数据资源优势得以放大，更为数据要素全国统一大市场建设贡献了“武汉节点”。同时也为武汉市深度融入全国一体化数据市场，支撑全国统一数据大市场、促进数据跨域有序流通利用奠定了坚实基础。

六大场景43项产品，

可信数据空间再添新动能

近日，“汉数通”平台运营数据专区正式完成对接并上线运行。武汉数据集团与中国移动武汉分公司联合打造，首批上线人流监测、人口洞察、实时客流、文旅全域客流、金融反诈与风控及OD出行分析六大应用场景，发布43项数据产品能力。这标志着武汉市在数据流通利用基础设施建设、运营数据价值高效释放及可信数据空间创新实践中取得重大阶段性成果。

在专区中，运营原始数据始终保留在本地管理域内，通过隐私计算、多方安全计算等技术完成处理与分析，仅输出脱敏后的统计结果，从源头杜绝数据泄露风险。平台建立了覆盖数据申请、授权审批、接口调用、结果交付等环节的全流程管理机制，实现数据使用全链路留痕、可审计、可追溯。

目前，该专区能力已在城市治理、文化旅游、交通规划、商业分析等领域落地见效：实时人流监测助力公共安全保障，以客流画像支撑景区精准运营，以出行数据分析辅助交通调度与城市规划。

深化场景牵引，
打造可复制、可推广的标杆型数据应用案例

数据如水，善利万物。未来，武汉数据集团将在市数据局、武汉投控集团的指导下，持续深化场景牵引策略，在医疗、交通、金融、物流、环保、教育等领域打造一批可复制、可推广的标杆型数据应用案例。预计到2026年底，“汉数通”平台将持续拓展数据流通利用生态，接入主体规模稳步扩大，上架数据产品日益丰富，并在卫生健康、医保、交通、环保等多个关键领域落地一批典型应用场景，为武汉加快打造“五个中心”注入源源不断的数字动能。

撰文：吴秋娜 武淑萱



预计到2026年底，“汉数通”平台将持续拓展数据流通利用生态，上架数据产品日益丰富。