

# 汽车大数据共建共享需突破哪些瓶颈

► 刘琴

在近日举行的2025汽车大数据应用产业大会暨中国汽车工程学会汽车大数据应用分会成立大会上,汽车行业多位专家、学者及企业代表围绕汽车大数据技术开发及应用展开交流研讨,推动汽车大数据应用生态共建,助力汽车产业高质量发展。

## 数据赋能产业升级

会上,中国工程院院士、北京理工大学教授孙逢春表示,大数据在智能交通管理、能源系统优化、后市场服务、“双碳”目标实现等方面都可发挥重要作用。

孙逢春举例说,通过数据增强的电动数字模型,实现真实运行数据与仿真模型数据结合,可持续优化整车能量管理系统。此外,基于大数据挖掘的新能源汽车应用时空分布新特征、新规律,可以实现用户行为与车辆状态融合的车辆保费、电池梯次利用价值、二手车等个性化、差异化评估。

比亚迪集团首席科学家、汽车工程研究院院长廉玉波表示,在云平台和人工智能协同创新下,大数据已深度融入汽车产业全链条,数据通过模型和算力的加持,正在深刻改变传统造车方式,赋能车企造车全流程。

在汽车研发阶段,车企通过运用大数据实现代码的自动编

写与检测,从而大幅度提升研发效率;在生产制造阶段,以数据为核心驱动力打造数字化生产体系实现生产自动化,从而提升生产效率;在运维服务阶段,运用大数据深度分析用户的出行习惯提升响应速度,为用户提供个性化的用车体验。

## 亟待打破数据“孤岛”

孙逢春表示,现阶段,大数据产业存在数据交互方式难统一、多维数据质量难把控、跨领域协同适配性差、数据安全隐患多等问题,亟须行业联合共同突破技术难点。例如,交通与能源各系统海量多元异构大数据的存取交互成本高,存在信息交互技术、数据管理等多方面壁垒,无法高效实现交通能源融合大数据价值链条的真正贯通。

此外,孙逢春还表示,真实、完整、及时的高质量数据是发挥海量多维数据优势的必要前提,然而数据质量通常受采集、传输、存储以及交互过程中的环境干扰、设备故障等多因素影响,导致多源数据质量差异大,数据融合挖掘应用难。

中国汽车工程学会理事长张进华认为,现在汽车行业数据标准不统一,相互割裂,企业内部的数据“孤岛”现象非常严重,很难实现汽车大数据的应用。

在廉玉波看来,当前汽车行



刘琴/摄

业数据管理技术普遍存在数据“孤岛”、数据标准不统一问题,需要打破数据壁垒,研究制定数据标准,以加强数据共享,确保数据的公开透明。

对此,廉玉波呼吁推动跨行业合作,解决数据“孤岛”与数据安全难题,加速构建“收集-分析-应用-反馈”的数据闭环,为用户提供更便捷、更优质的出行体验。

“在智能网联汽车时代,车内的摄像头、麦克风以及定位系统等被广泛使用,给驾驶者带来了前所未有的体验,但数据安全方面的问题也十分凸显。”廉玉波建议筑牢汽车数据安全防线,采用先进的加密技术,例如数据的脱敏技术等,确保数据收集、存储、传输和使用各环节安全。

## 共建大数据应用生态

如何让汽车大数据更好地服务相关部门,并推动汽车产业发展?张进华认为,当数据成为汽车产业核心要素、核心资源后,数据的标准化及建立数据共建共享机制便至关重要。

北京理工大学机械与车辆学院院长席军强表示,汽车大数据的应用场景不应局限于汽车行业内部,而应与信息技术、通信、金融等多个行业跨界合作,构建一个开放共享、合作的大数据生态圈,通过生态聚合实现数据资源的优化配置和高效利用,推动汽车行业创新发展。

席军强认为,产学研合作是推动汽车大数据发展的重要途径,他建议汽车行业要加强与高

校、科研机构合作,共同开展汽车大数据的研究开发,推动技术共享共建,以产学研合作将理论研究与实际应用相结合,加快汽车大数据的技术创新和应用。

中国经济信息社新华信用事业部总经理李伟表示,中国汽车产业正在从规模领先向技术引领和标准制定转型,而汽车大数据的开发与应用将成为提升中国汽车全球话语权和影响力的

的关键抓手。通过数据驱动创新、标准引领和生态构建,中国汽车产业将在智能化、网联化、电动化等领域占据全球制高点。他建议构建汽车大数据多层次开发机制,更好地让数据产生价值。

值得关注的是,中国汽车工程学会汽车大数据应用分会举行揭牌仪式之后,张进华对新成立的分会进行了介绍。他说,中国汽车工程学会汽车大数据应用分会的成立,旨在将汽车行业能够共享的数据进行分类、分级,从而使数据标准化,并在数据轻量化方面下功夫;此外,还要推动汽车行业数据的公益化,将数据脱敏后尽可能地让数据能够开放,成为公共数据、公益数据。

## 我国成功构建300公里全连接量子直接通信网络

本报讯(记者 张伟)上海交通大学陈险峰教授团队联合上海电力大学李渊华教授团队,在量子直接通信领域取得新突破——创新提出长距离大规模可扩展全连接量子直接通信理论架构,并成功实现四节点间300公里级量子直接通信网络。近日,相关研究成果发表于《科学通报》(Science Bulletin)。

量子直接通信理论体系由清华大学和北京量子信息科学研究院龙桂鲁教授团队于2000年首创。山西大学、清华大学、中国科学技术大学、南京邮电大学、广西大学等科研机构相继完成实验验证。2020年,国际首台量子直接通信样机在我国诞生。2025年2月,北京量子信息科学研究院

联合清华大学、北方工业大学团队,基于单向量子直接通信理论研制出实用化系统,创造了104.8公里距离下2.38千比特每秒(kbit/s)的传输距离,并且实现了168小时连续稳定传输世界纪录。

上海交通大学团队在该领域有坚实基础。2021年,陈险峰团队率先实现15节点参与的40公里量子直接通信网络。本次研究中,李渊华、陈险峰等创新性采用双泵浦光参量下转换技术,构建起具有高抗干扰能力的量子纠缠分发系统。实验结果显示,通信后各节点间共享量子态保真度仍保持在85%以上,验证了该方案在长距离通信中的可靠性。经300公里传输后到达接受节点的光子数仍达

300-400 Hz,这意味着经过编码后理论通信速率可达每秒数比特的量级。

该成果的技术突破主要体现在3个方面:一是突破传统星型网络架构限制,实现全连接网络的可扩展性;二是通过优化纠缠光源制备技术,将传输距离提升至300公里量级;三是建立基于量子态重构的误差修正机制,保障多节点通信的稳定性。

值得注意的是,连续变量量子直接通信领域近年也取得快速发展。2023年,西北大学曹正文教授团队演示了连续变量量子直接通信,达到5公里光纤的实用化传输距离;同年,法国巴黎萨克雷高等师范学院与意大利里雅斯特大学联合团队也完成了原理性验证。

该网络系统的成功构建为量子通信网络实用化奠定了重要基础。未来,相关技术可应用于军事指挥、政务通信、金融交易等信息安全要求极高的领域。

## Q-EDA“本源坤元”完成第五次技术迭代

本报讯(记者 李洋)近日从安徽省量子计算芯片重点实验室获悉,本源科仪(成都)科技有限公司(以下简称“本源科仪”)完全自主研发的国产量子芯片设计工业软件Q-EDA“本源坤元”完成第五次技术迭代。此次迭代成功突破大规模量子芯片设计的技术瓶颈,为我国量子芯片自主研发及产业化进程注入新动能。

芯片设计高度依赖电子设计自动化(EDA)软件。在量子计算时代,Q-EDA作为量子芯片设计的核心工具,其自主研发已成为突破技术封锁、抢占产业先机的关键。

自2022年首次发布并填补国内空白以来,国产量子芯片设计工业软件“本源坤元”围绕“大规模、高精度、自动化”目标,已稳步完成五次迭代升级。以72比特量子芯片设计为例,第五次迭代后的“本源坤元”在工艺设计套件

(PDK)支持下,已实现自动化一站式快速版图生成——仅需6分50秒钟即可完成72比特芯片的完整版图绘制。

“设计量子芯片就像建造房屋,既要精心规划空间布局(量子芯片结构设计),又要优化关键的‘水电布线’(量子比特连接)。”本源科仪总经理李舒啸介绍,“本源坤元”第五版核心突破在于布线灵活性的全面升级——创新实现了空间极限场景下的全自动布线功能,并灵活提供多种半自动修线工具,兼顾了设计效率与操作自由度。

安徽省量子计算芯片重点实验室主任郭国平教授表示,经过4年时间的布局,本源科仪在量子芯片领域已具备深厚积累。此次软件升级进一步突破了大规模量子芯片设计的技术瓶颈,成功地实现千万级网格量的建模和量子芯片参数数值计算,有力增强了我国在量子计算核心环节的竞争力。