

# 国债护航城市公交逐“绿”前行

► 本报记者 于大勇

交通运输部办公厅、国家发展改革委办公厅5月1日联合印发《2026年新能源城市公交车及动力电池更新补贴实施细则》(以下简称《实施细则》),明确继续从超长期特别国债统筹安排资金,对城市公交企业更新新能源公交车、更换动力电池给予定额补贴支持。

业内专家表示,此举并非简单的政策延续,而是一次更具系统性、灵活性的制度安排,直击当前公交企业车辆更新的现实痛点,为城市公共交通绿色低碳转型指明方向。

## 避免财政补贴“断供”焦虑

《实施细则》明确,持续推进新能源城市公交车及动力电池设备更新。同时,利用超长期特别国债资金,对城市公共汽电车企业更新新能源城市公交车及更换动力电池,给予定额补贴。鼓励结合客流变化、城市公交行业发展等情况,合理选择更新的新能源城市公交车车辆长类型。更新新能源公交车每辆车平均补贴8万元,仅更换动力电池单车定额补贴4.2万元。

“《实施细则》的发布,为我国城市公交新能源化转型注入政策动能,也为行业长期稳健发展锚定了清晰的方向。”中关村物联网产业联盟秘书长袁帅

表示,从行业转型的整体逻辑看,《实施细则》以明确的补贴政策引导经营主体加快更新步伐,直接推动城市公交新能源化从“增量扩张”转向“存量提质”的新阶段,能够进一步降低城市公共交通的碳排放,更能从整体上提升城市公交的服务品质。

“《实施细则》的出台,体现出国家对公共交通绿色转型和新能源产业链稳定发展的持续支持。”上海市海华永泰律师事务所高级合伙人孙宇昊认为,城市公交具有公共服务属性,其新能源化不仅关系节能减排,也关系城市运行效率和公共安全。此次通过超长期特别国债支持公交车及动力电池更新,有助于缓解地方公交企业资金压力,推动老旧车辆加快退出市场。

“以超长期特别国债为支撑,意味着资金期限与公交资产更新周期相匹配,避免了短期财政补贴‘断供’的焦虑。”在广东省社会政策研究会副秘书长高承远看来,这相当于为客车制造和动力电池产业链划定了一条未来3-5年的确定性需求曲线,

企业可以据此调整产能和研发节奏,减少盲目投资。

## 补贴范围聚焦两大领域

据了解,《实施细则》将补贴范围聚焦于老旧存量公交车,覆盖2018年12月31日前注册登记、车龄偏长且亟需更新的城市公交车;不达标的动力电池,主要面向2026年年底前已超出质保期限或是不再满足现行安全技术标准的在用车辆电池。

“这一规定体现了精准的治理智慧,具体表现为3点。”高级咨询师董鹏表示,一是在安全层面,动力电池过保后热失控风险上升,强制更换相当于拔掉了城市公交体系中的“定时炸弹”;二是在效率层面,电池衰减导致公交车续航缩水、频繁充电,运营成本隐性增加,更新后单车日运营里程可恢复至正常水平,相当于变相增加了运力供给;三是在公平层面,只补贴2018年年底前注册的老旧车辆,避免了“新车蹭补”的套利行为,让有限的国债资金真正流向最急需的存量短板。

“这体现了政策设计的问题导向和效率优先。”知名商业顾问霍虹屹认为,对于老旧公交车的定向支持,能快速淘汰高排放、高能耗的存量运力,不仅直接减少城市尾气污染,改善空气质量,也能通过更新车辆提升公交服务的舒适性和可靠性,增强公众对公共交通的选择意愿;而针对过期或不合规动力电池的补贴则直击新能源公交运营中的核心痛点——电池衰减导致的续航缩水、维护成本上升和安全风险,既保障了运营安全,也避免了因电池问题导致新能源车“停摆”,让已投入的新能源资产充分发挥效用。

## 明确中央与地方分担比例

《实施细则》明确,补贴资金从超长期特别国债中统筹安排,中央与地方按比例分担。具体来看,东部省份央地分担比例为85:15,中部省份90:10,西部省份为95:5。

“这是此次政策最具制度创新价值的安排。”高承远表示,过去公交补贴的地方配套比例相

对统一,导致财政实力较弱的西部和中部地区往往“有政策、无资金”,补贴空转或延迟拨付。此次中央主动提高承担比例,实质上是将公交新能源化视为“准全国性公共产品”,通过转移支付弥合区域间财政能力的鸿沟。

“此次补贴资金从超长期特别国债中统筹安排,并且按照东中西部经济发展水平设置差异化的央地分担比例,中西部欠发达地区中央承担更高比例,项规定不仅解决了补贴资金的来源稳定性问题,更能够缩小区域之间城市公交服务水平的差距,推动行业均衡发展。”袁帅认为,超长期特别国债的资金来源,为这项补贴政策提供了稳定的资金保障,避免了地方财政压力过大导致补贴落地难的问题,而差异化的分担比例,更是充分考虑了不同区域的财政承受能力,让不同地区的城市居民都能享受到清洁高效的新能源公交服务,缩小区域之间公共服务的差距,促进公共交通服务的均等化发展。

# GRD平台破解高阶自动驾驶路测三大瓶颈

► 王柯岚

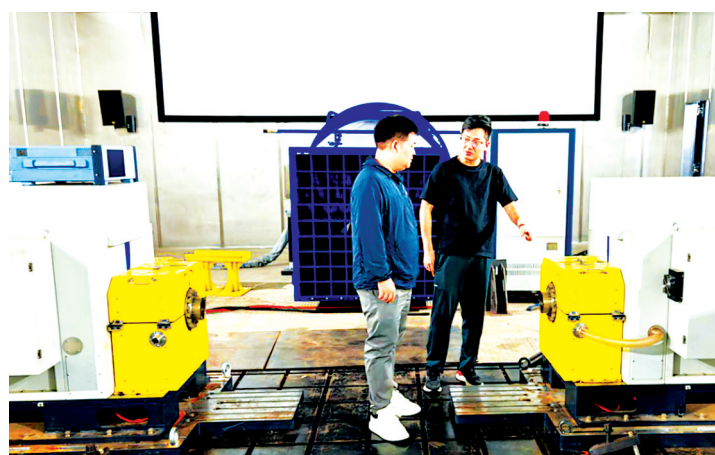
随着L3、L4高阶自动驾驶场景加速商业化落地,如何以更低成本、更高效率让自动驾驶车辆熟悉各类行车场景,成为车企与科研机构亟待破解的课题。

坐落于西部科学城重庆高新区的西部科学城智能网联汽车创新中心(重庆)有限公司(以下简称“西部智联”),在国内率先找到有效解决该问题的产品——GRD自动驾驶数据合成仿真平台1.5版本(以下简称“GRD平台”)。该平台用人工智能(AI)技术重构智驾数据生产模式,以数字化虚拟道路替代传统实地测试,为行业提供最优解决方案。

## 高阶智驾为何落地难

自动驾驶系统好比搭载智能大脑的新手司机,需要海量的真实路况数据进行学习,见过的场景越多越复杂,上路才能越稳。但现实情况却是越危险的场景越难遇到。

“车企花几千万做路测,可能一场暴雨都碰不上几次,更别说行人突然横穿马路等各种极端情况。”西部智联人工智能中心副主任刘虹葳深知,智能网联汽车仿真领域稀缺的“长尾场景”可遇不可求。传统办法是用电影特效和游戏引擎做人工建模,在电脑里搭建仿真环境让系统“练车”。但这种方法有两个致命短板:一是慢,二是场景还原度不高。



西部智联人工智能中心副主任刘虹葳(右)与团队讨论工程问题。受访单位供图

“以前两三个人的小团队埋头干几个月,只能做出一小段满足精度要求的仿真孪生道路。而且生成的场景与真实路况相似度一般只有50%-70%。”刘虹葳说。

成本高、效率低、场景不够逼真“三座大山”成了L3、L4高阶自动驾驶难以规模落地的瓶颈。

## 优质生态托起创业梦想

2023年,刘虹葳做出一个决定:带领团队到西部科学城重庆高新区啃这块“硬骨头”。

彼时,刘虹葳在国内头部车企做过多年仿真项目负责人,对行业痛点了如指掌。“不是没想过自己做一套高保真数据合成系统,但受限于技术瓶颈和落地成本,一直没能实现。”他说。

吸引刘虹葳来到西部科学城重庆高新区的是这里完整的智能网联产业生态和“实打实”的科创政策。“来了之后发现,科学城是真的在帮企业解决问题。”刘虹葳说。

AI仿真平台跑起来离不开高性能算力服务器,单台A800服

务器月租就要数万元,这对初创团队来说是沉重的负担。

于是,西部科学城重庆高新区统筹辖区内算力资源,联动中国移动西永算力中心,为团队提供免费试用期,后续采购价也远低于市场行情。

“这相当于给我们铺好了跑道,飞机才能起飞。”刘虹葳说。

## “马路”保真度达92%

依托院士团队和清华大学的应用理论研究,刘虹葳带领团队全力攻关技术。他们自主研发的GRD平台,实现了三大跨越式突破。

第一,真——保真度超过92%。GRD平台依托三维高斯泼溅等前沿技术生成的图像和视频数据能以假乱真。

“我们做过盲测,随机找的人大多分不清画面是实地拍摄还是AI合成。”刘虹葳说,无论是光影变化、天气效果还是道路纹理、车辆行为的细节还原,误差都小到不会干扰自动驾驶算法的判断,达到了可以直接替代真实数据的水平。

第二,快——单日出上百TB全维度数据。传统人工采集需要车队真正上路跑,回来还要花

大量时间整理标注。而GRD平台只需工作人员简单点击操作,系统自动完成全流程作业。

一天能“造”出四五公里完整仿真道路,同步生成全套车载传感器数据,涵盖视觉、毫米波雷达、激光雷达等多模态信息,产出即可用,不需要任何二次加工,直接“喂”给算法训练或车型测评。

第三,全——无限批量生成极端稀缺场景。暴雨、暴雪、浓雾,行人或非机动车突然闯入,前车抛锚占道……所有现实中难得一见的危险场景,该平台都能按需批量生成。

“以前是碰运气等数据,现在是‘点菜单’要数据。”刘虹葳说,“我们的效率是传统路测采集的几千倍,成本却只有零头。”

目前,GRD平台已实现商业化落地。刘虹葳说:“这里给了我们试错的勇气和成长的土壤。”

如今,西部科学城重庆高新区正依托重庆市雄厚的汽车产业基础、高校科研资源和政策支持,加速建成“AI数据处理一标注一合成一仿真测评一算法部署”全链条产业生态,这里已成为我国西部地区唯一的自动驾驶数据合成仿真产业集聚地。