



新方案涌现叠加大面积推广 自动驾驶加速向“全自动”进化

◎记者 俞立严

在中国新能源汽车产销和出口创新高的同时，自动驾驶成为整个中国交通出行产业的新风口。

2024拉斯维加斯消费电子展（CES）刚刚落幕，包括多家中国公司在内的国际巨头和初创企业在本届CES上展示了最新的自动驾驶产品和前沿技术，多方面颠覆传统驾驶生态。

有关企业高层和业内专家对上海证券报记者表示，伴随智驾技术迭代和相关政策利好，自动辅助驾驶驶技术（NOA）努力在城市应用场景取得突破。

与此同时，自动驾驶的成本也在持续下降，2024年的中国自动驾驶产业迎来“智变”。

智驾新技术频亮相

披着冬日的晚霞，一辆L4级自动驾驶小巴行驶在拉斯维加斯街头，吸引了沿途路人的目光，这辆特殊的小巴就来自中国自动驾驶科技公司文远知行。

作为本届CES参展商，文远知行生产的WeRide小巴，2024年初在拉斯维加斯为当地民众提供试乘体验。

这辆小巴采用全无人驾驶设计，搭配公司自主研发的全栈式软硬件解决方案，车内配置了多种不同的多模组传感器，包括激光雷达、高清摄像头、盲区激光雷达、毫米波雷达等设备。

伴随着硬件提升带来的性能越级，文远知行小巴具备360度无死角感知能力，能识别200米以内的障碍物，可精准识别车道线、交通灯、交通标志等交通标识，以及路上的行人和其他车辆，在拉斯维加斯复杂的车流中，能及时有效地处理各类交通场景。

除了整车，传感器、芯片等上游中国零部件企业也在本届CES发布了最新技术和产品。

在纽交所上市的禾赛科技正式发布512线超高清超远距激光雷达AT512。作为面向智能驾驶量产车市场的最新一代产品，AT512可实现300米的标准测远，相比上一代产品提升50%，最远探测距离可达400米，约为市场上同类远距激光雷达的2倍。

在港交所上市的速腾聚创发布了面向L3+智能驾驶前装量产的超长距激光雷达M3。得益于成熟的二维扫描技术，M3雷达性能表现比传统1550nm激光雷达更优，而且成本低40%至50%、尺寸小50%以上、功耗低30%以上。



文远知行自动驾驶小巴



文远知行的自动驾驶小巴行驶在拉斯维加斯街头

在自动驾驶芯片方面，黑芝麻智能展现出了自主研发的华山系列A1000量产生态、智能汽车跨域计算芯片武当系列C1200家族。目前，A1000已处于全面量产交付状态，获得国内包括一汽集团、东风集团、吉利集团、江汽集团等多家头部车企采用。

“汽车产业的创新集中在车辆本身的智能化改革上，尤其是自动驾驶技术方面。”亚马逊云科技中国行业集群总经理沈涛说，算法和硬件的结合是又快又稳地推进自动驾驶的关键。

摆脱高精地图依赖

近期，多家中国车企加紧进行城市自动辅助驾驶（Navigate On Autopilot，简称NOA）测试，为2024年陆续“开城”（在城市内推送辅助驾驶功能）作准备。

在自动辅助驾驶“开城”进展方面，理想汽车日前宣布，理想AD Max已经实现在110座城市开启自动辅助驾驶功能；蔚来宣布，其自动辅助驾驶驶功能开放6万公里路线里程，覆盖200座城市；小鹏汽车宣布其自动辅助驾驶驶功能扩展至50座城市。

“2024年将是自动辅助驾驶加速突破的一年。”麦肯锡全球董事合伙人方寅亮对记者说，城市自动辅助驾驶的大面积推广标志着中国自动驾驶技术进入场景商业化。

业内专家指出，自动辅助驾驶是在设定好导航路线并进入技术可使用路段后，驾驶员即可开启辅助驾驶。在A点到B点的过程中，实现自动上下匝道、自行超车、自行

变道、自适应巡航等多种功能。但是，自动辅助驾驶还是属于高阶辅助驾驶，并不是完全的自动驾驶。

轻舟智航联合创始人、CTO侯聰表示，虽然不是完全自动驾驶，但是城市自动辅助驾驶是辅助驾驶里的“天花板”，是辅助驾驶技术含量最高的功能。通过持续打磨城市自动辅助驾驶功能，可以不断反哺自动驾驶技术，最终实现无人驾驶，所以它也是无人驾驶的重要门槛。

事实上，高精地图此前是制约城市自动辅助驾驶发展的重要因素。

高精地图方案相对较低的技术门槛虽然具备先天优势，但是随之而来的采集难、数据昂贵、周期长、迭代难等问题，困扰越来越多研发智能车的企业。

因此，致力于自动驾驶的中国企业正在针对减少高精地图依赖进行技术开发。

据介绍，华为和赛力斯合作的问界M9全面升级了华为ADS 2.0高阶智能驾驶系统，搭载全新设计的192线激光雷达，拥有更强的精准探测和快速响应能力。通过新的通用障碍物检测网络和道路拓扑推理网络，问界M9具备了全场景和全天候感知能力。

华为常务董事、智能汽车解决方案BU董事长余承东宣称，在新技术加持下，问界M9能够精准识别车辆、行人、交通设施与标识、桩筒等。未来，通过不断的OTA在线升级，最终将实现不依赖高精地图且“全国都能开、越开越好”的高阶智驾体验。

各环节持续降本增效

在价格战激烈的中国汽车市场，自动驾驶

成本的降低也成为2024年市场关注的焦点。

黑芝麻智能首席市场营销官杨宇欣表示，随着电子系统逐渐集中化，硬件成本有望下降。虽然车辆内部电子系统日趋复杂，导致理论上成本增加，但集中化架构是可以降低电子硬件成本的。对于软件成本，杨宇欣认为也存在下降的可能性，尤其是基础编程工作可以逐渐被AI取代。

在零部件价格方面，业内专家介绍，国内主流的行泊一体产品价格已经从之前的五六千元下探到千元左右。宏景智驾最新一代的行泊一体域控制器价格已经下探到1500元左右，易航智驾的单SoC行泊一体Lite方案成本也在千元左右。

市场对于行泊一体产品性价比的要求，已经传导影响到自动驾驶芯片供应商。黑芝麻智能此前透露，公司支持10V NOA功能的行泊一体域控制器成本控制在3000元以内，并且成本优化还在继续，未来还有进一步下探空间。

在自动驾驶整体解决方案上，大疆推出的低成本自动驾驶解决方案价格已经降低到5000元左右水平，可以在10万元左右的车型上应用。小鹏汽车董事长何小鹏也表示，公司2024年将实现自动驾驶成本下降超50%。

1月16日，在重庆举办的2024年长安汽车全球伙伴大会上，长安汽车董事长朱华荣透露，长安与华为新成立的合资公司名称暂定为NEW COOL。新公司业务覆盖智能驾驶、智能驾舱、智能汽车数字平台、车云联网、抬头显示以及智能车灯等领域。

深高速转型大环保 绘制第二增长曲线

◎记者 邱德坤

汽车从深圳宝安国际机场出发，驶向广深沿江高速深圳段，一路可见海天相接的壮阔海景。这条被称为“深圳最美的高速公路”，将交通基础设施建设与自然景观完美融合，凸显了建设与运营方深高速的发展愿景。

近日，上海证券报记者跟随投股中心“了解我的上市公司——走进地方特色公司”股东观察团，深度调研深圳首家沪港两地上市公司深高速，探寻其何以从高速公路建设运营为主，转向“收费公路+大环保”双主业格局。

“公司将以精研为深、自强为高、拼搏为速的理念，为实现交通强国和建设美丽中国贡献力量。”深高速总裁廖湘文向记者表示。

建设“广东第一路”

记者与深高速相关负责人一同乘车，途经深圳第一条高速公路梅观高速，以及外环高速、机荷高速、广深沿江高速深圳段，直观感受到深高速建设并运营的高速公路，成为深圳乃至广东高速发展的重要“血脉”。

其中，机荷高速公路被誉为“广东第一路”，是深高速建成并投入运营的首条高速公路。机荷高速除了是公司的基石性项目，还起到了连接粤东、珠三角、粤西的作用，助力广东经济互联互通。

目前，深高速是粤港澳大湾区交通基础设施建设运营的重要服务商，拥有全资、控股、参股收费公路16条，运营公路里程近1000公里。其

中，控股权益收费里程643公里，为深圳市近90%的高速路段提供运营和管养服务。

深高速副总裁黄华南称，随着外环三期、沿江二期陆续投入使用，以及机荷改扩建完工通车，公司路网便捷性将大幅提高，车流量有望得到相应提升，将对公司业绩增长产生正面效应。

深高速在2023年7月发布A股定增计划，拟募资不超过65亿元用于外环三期建设及偿还有息负债。据悉，外环项目是广东省“十二纵八横两环”高速公路主骨架网的加密线，也是深圳市“八横十三纵”干线路网的重要组成部分。

外环一期和外环二期分别于2020年12月及2022年1月通车，营运表现良好。深高速方面表示，公司完成外环三期建设，有利于扩大优质公路资产规模，巩固收费公路主业优势，并且助力完善路网布局，为其他收费公路带来交通流量。

打造智慧深高速

走进总面积333平方米的深高速福民客服中心，映入眼帘的是597个LED监控视频。工作人员结合电子地图，实时监测收费广场、隧道及场站的运行情况，并对拥堵路段及拥堵站点重点监测。

工作人员介绍，深高速建立了后台视频巡查、交警路政、现场巡查的三位一体巡查机制，能够第一时间采取措施处理交通拥堵、道路事故等。2023年，公司直管路段实施各类

道路救援25301次，20分钟到场率92.5%。

“近几年，深高速正在谋求数字化转型。”廖湘文称，深高速已经制定了智慧高速规划，在高速公路建设方面加大了数字化设施设备投入，近几年又与业内知名企业合作实施数字化转型。

目前，深高速的沿江高速、外环一期和二期项目，都实现了全路网数据自动采集，同时对机荷高速改扩建等增量项目进行数字化改造，并进行相关设施设备施工。

《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》提出，推动构建“车—路—交通管理”一体化智能管理系统。据悉，深高速研发的数字化运营平台，可以预判深圳地区道路交通状况监管、车流量数据，以及道路巡检、巡查等情况。

以外环高速智慧公路试点项目为例，深高速围绕路网监测，以智能化、一体化的设计思路，实现了“路网态势一张网、视频监测一张图、应急智慧一盘棋”的目标。

深高速将以机荷高速改扩建项目作为载体，打造智慧高速公路。廖湘文表示，该项目设计有望全面实施基础设施数字化，包括数字化管控、数字化服务等。

转型大环保产业

近日，《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》发布。廖湘文表示，深高速服务社会的基本定位契合美丽中国建设，公司有信心将公路板块积蓄的能力和竞

争优势，嫁接到大环保产业。

走访深高速展厅可见，其早就在探索如何将交通基础设施建设与自然环境融合发展。深高速工作人员介绍，多年来，公司先后研究了土地综合开发、农产品商贸物流园、停车场、光伏、地下管廊、大数据、环保产业、新能源、金融服务业、银行、保险等产业领域。

2015年，深高速提出“整固提升收费公路主业，积极探索并确定新的产业方向”的要求。2016年，深高速将环保产业作为新的主业方向，获得深圳市国资委批复。

“大环保产业是公司的第二增长曲线。”廖湘文称，大环保板块所处行业的政策依然向好，深高速会紧抓“双碳”机遇积极布局，一方面扩大基础设施投资，另一方面做好存量提质增效。

深高速相关负责人表示，公司重点关注城市综合开发、大环保产业，并实施了一批项目，主要是基于交通基础设施及城市综合开发、大环保产业的发展前景，以及与公司商业模式、核心竞争力的匹配度。

目前，深高速深耕固废资源化处理和清洁能源领域，特别是规划以清洁能源发电业务为核心，轻重结合、参控并举，打造具有深高速特色的清洁能源体系。深高速表示，公司已加大清洁能源发电项目拓展力度，目前风力发电年收入7亿元左右。

廖湘文表示，随着国家在新能源、绿色转型等方面的投资力度加大，公司大环保业务将迎来新的发展机遇。

永兴股份谈强：打造一流清洁能源服务商

◎记者 黎灵希

背靠控股股东广州环投集团，永兴股份是广州市垃圾焚烧发电唯一的投资建设和运营主体，并逐步成长为广东省垃圾焚烧发电领域知名企业。

1月18日，永兴股份在上交所主板挂牌上市。永兴股份总经理谈强在接受上海证券报记者专访时表示，未来，公司将在深耕广州、服务粤港澳大湾区的同时，积极向全国展开业务布局，探索海外市场新机遇，朝着一流清洁能源综合服务商的目标稳步迈进。

“变废为宝”的生意

看似无用的生活垃圾，在垃圾焚烧发电厂却成为宝贵的资源。一吨生活垃圾被分类后，历经储坑滤水、发酵、充分燃烧、有害气体处理到热能转化的流程，最终将产出超过400度的电能。燃烧后产生的氮氧化物经过处理变为无害的水、氮气；烟气经过净化系统后排放；不可燃烧的炉渣则被制作成环保砖，用于市政工程建设。

谈强表示，这样的垃圾焚烧发电项目，永兴股份控股运营了14个，其中12个位于广州，另外两个分布在广东雷州和湖南邵东。目前，公司的垃圾焚烧设计产能达到3.21万吨/日。同时，永兴股份在广州市内全资运营4个生物质处理项目，生物质处理产能为2590吨/日。

生活垃圾的处置水平，检验了一座城市让市民共享发展成果的能力。2009年，永兴股份成立当年，广州只有一座生活垃圾焚烧发电厂，生活垃圾焚烧率仅为13%，大量的生活垃圾只能进行卫生填埋。“垃圾围城”的问题时常困扰着这座超大型城市。

广州在2010年先后启动第三、第四、第五、第六、第七资源热力电厂一期项目的选址工作，2015年开始同步建设，创造了全部项目两年半左右建成投产的速度。2019年底，广州又同步建设5个垃圾焚烧电厂和4个生物质处理项目。

随着垃圾焚烧发电项目的陆续投产，2021年，广州成为国内第一个实现原生生活垃圾“零填埋”的超大城市，构建起“焚烧为主、生化为辅、循环利用”的生活垃圾治理新格局。

在此过程中，永兴股份经营业绩也一路向上，成为广东省垃圾焚烧发电领域的龙头企业之一。数据显示，2020年至2022年，公司的营业收入从18.43亿元增长至32.93亿元；归母净利润从3.46亿元增长至7.15亿元。

以技术创新打开市场

在谈强看来，技术和管理正是永兴股份的优势所在。他告诉记者，一直以来，永兴股份都是参照电力行业的标准进行运营管理。经过十多年的探索和发展，公司积累了先进的垃圾焚烧发电运营管理经验，建立了一套科学的系统化技术标准和运作模式。

永兴股份将关键核心技术的研发与积累，视为创造竞争优势、构建竞争壁垒、实现可持续发展的根本。据介绍，永兴股份是全国最早使用中温次高压、次高温超高压机组的企业之一，也是全国率先使用“双脱硫、双脱硝”技术的企业。

一系列技术创新和应用的背后，是永兴股份针对行业需求变化的提前谋划。

“生活垃圾的增长是一个缓慢的过程。公司管理层很早就意识到，随着公司处理能力的不断提升，未来生活垃圾资源量可能不够。因此，永兴股份要追求比较好的经济效益，必须通过技术创新来提高处理垃圾获得的收益。”谈强以次高温超高压技术为例表示，该技术于2022年在公司从化电厂二期的项目中顺利应用后，发电效率较此前提升了3%至5%。

永兴股份拥有4项核心技术。截至2023年6月末，公司共取得374项专利，其中13项为发明专利，361项为实用新型专利。

谈强表示，未来，永兴股份将继续在主营业务领域开展各项研发活动。在业务运营层面，公司围绕解决飞灰资源化处理等现有业务运行中存在的技术问题，进行相关技术开发工作。在业务开发层面，公司将推进生物质处理深度技术的研发及利用等项目，实现业务拓展及产业链延伸。

借“产业+资本”走向更大舞台

此次IPO，永兴股份拟将募集资金用于广州市第四、五、六、七资源热力电厂二期工程及配套设施项目、补充流动资金及偿还银行贷款。

谈及市场关心的募投项目产能消耗问题，谈强表示，尽管当前公司的设计产能能满足每日新增生活垃圾处理的情况下仍有富余，但是广州市在相关规划中提到，将探索通过富余焚烧能力，处理填埋场已填埋存量垃圾。

“目前广州市政府已批准同意兴丰应急垃圾填埋场已填埋存量垃圾的开挖，公司计划在3年内完成兴丰350立方米的已填埋垃圾开挖，垃圾焚烧处置费用合计近6亿元。”谈强说，整体来看，广州市的填埋场有近8000万吨生活垃圾。历史遗留下的填埋垃圾规模庞大，有待于后续的环保处理，这足以满足公司未来焚烧产能利用需求。

在此基础上，永兴股份还将目光投向了更深、更远的地方——未来公司将通过“产业+资本”方式，不断向清洁能源生产配套业务上下游产业延伸，从广州走向更大的市场舞台。

一方面，永兴股份将积极开拓上游行业，向下游拓展生物柴油加工、碳交易等新业务，形成区域用能产业集群；另一方面，永兴股份将通过股权收购、合作开发等方式，全方位巩固提升在垃圾焚烧发电领域的市场地位，形成规模效应。

“现在国内一、二线城市的垃圾焚烧发电市场已趋于饱和，我们不会为了扩大规模去盲目并购，而是重点关注项目的收益率和成长潜力。”谈强告诉记者，永兴股份也在东南亚等国际市场寻找机会。未来，公司将借助资本市场的力量，推动规模和效益更上一个台阶。