



# 低碳出行中国新方案：新能源车+智能网联

3500亿元,这只是2022年中国智能网联汽车的预计市场规模,围绕“双碳”目标,出行行业各个垂直领域正释放活力。9月1日,2022年服贸会“未来出行变革论坛”上发布的《2022中国汽车软件产业发展白皮书》(以下简称《白皮书》)显示,2023年全球汽车软件市场规模将超275亿美元,软件和服务能力成为未来汽车产业最重要的竞争力,汽车产业链已开始重塑。“双碳”背景下,这一变革的动力更足,涉及的产业链更多,尤其在新能源汽车和智能网联方面,为中国带来换道超车的机会。

## 寻找能源与技术变革融合点

“新能源汽车+智能网联汽车是能源变革与技术变革相融合的完美交汇点。”中国汽车工程学会副秘书长闫建来直言。之所以强调能源和技术,是基于中国2030年实现碳达峰的承诺,前者是老话题,后者代表未来。

今年8月初,工信部联合国家发改委、生态环境部印发的《工业领域碳达峰实施方案》(以下简称《方案》)提出,大力推广节能与新能源汽车,强化整车集成技术创新,提高新能源汽车产业集中度。到2030年,当年新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例将达到40%左右,乘用车和商用车新车二氧化碳排放强度分别比2020年下降25%和20%以上。《方案》7次提及新能源汽车。

其实,汽车产业是能源代替和碳排放降低方面的先行者。在闫建来看来,碳压力下,中国通过新能源车和智能网联汽车两个主线,可以实现换道超车;在新能源汽车领域,中国具有极大先发优势,中国成绩等于世界成绩。在智能网联汽车领域,以“车路云网图”五位一体协同发展的中国方案已经成为全球共识。目前中国汽车正处在“从跟随性向引领

性”发展阶段,正在迈向制造业强国目标”。

减排目标也已明确。中国汽车工程学会发布的《节能与新能源汽车技术路线图2.0》预计,到2035年,新能源汽车与油电混合动力汽车将各占当年新车销量的50%。路线图还预测,新能源汽车之外的新车平均油耗在2025年、2030年和2035年三个时间点分别达到百公里5.6升、4.8升和4.0升。在新能源汽车领域,上述三个时间点新能源车占全部新车销量比例分别为20%、40%和50%。

值得注意的是,新能源汽车无论在中国还是全球,都已成为汽车行业转型样本。中国汽车工业协会发布的数据显示,2022年前7个月,国内汽车产销量分别为1457.1万辆和1447.7万辆,产量同比增长0.8%,销量下降2%。其中,新能源汽车产销量分别达327.9万辆和319.4万辆,同比均增长1.2倍。按照乘联会秘书长崔东树近日披露的数据,今年前7个月,中国新能源汽车销量占全球市场份额的60.6%,其中7月国内新能源汽车销量占全球销量的68%。

## 智能网联,移动出行先行先试

如果说新能源汽车代表当下,那处在未来的智能网联已经逼近。简单来说,智能网



联就是要让车、路、城做双向的信息流动。”百度智能驾驶网联业务首席产品架构师赵春雄解释称。

位于亦庄的北京市高级别自动驾驶示范区(以下简称“示范区”)勾勒出未来出行的模样,也通过另一个角度寻找碳排放量减量的实现路径。据了解,在示范区60平方公里范围内,已建成329个智能网联标准路口,常态化开展测试和商业服务的各类高级别自动驾驶车辆约300辆。建设效果已实现单点自适应路口车均延误率下降28%,车辆排队长度下降30%,绿灯浪费时间下降18%,4条双车道

线绿波道路车均延误减少16%以上。

普通居民更熟悉的是以网约车为代表的移动出行领域,也在经历变革,目前新能源汽车逐渐成为一二线城市网约车标配。相关数据显示,截至2022年5月,成都共计核发网约车车证12万本,新能源汽车占比66.7%。截至2022年5月,成都市共计核发网约车车证12万本,新能源车占比为66.7%。

T3出行CEO崔大勇介绍,目前T3出行自营车辆中新能源车占比达92%。未来两年,整个网约车行业新能源车占比有望超过70%。”

## 软件定义汽车时代已至

相比动力来源、路网等基础设施,汽车商业模式变化相对隐秘,但带来巨大市场空间。

“未来,汽车硬件开发成本,无论是绝对值还是比例都会出现逐渐下降趋势,而软件开发比例会逐渐上升,但一辆车的总研发比例会下降,不过软件所带来的收入和利润将会大幅提升。”以特斯拉为例,中国软件行业协会智能网联汽车行业分会秘书长张健解释称。

根据《白皮书》,2018年全球汽车软件市场规模仅65.4亿美元。2022年该数据将达215.17亿美元,2023年超过275亿美元。具体到中国软件行业,2018年市场规模为171亿元,预计在2022年将达到264亿元,到2023年增长至351亿元。

张健从另一个维度作出量化比较:一辆2025年生产的智能汽车代码量预计将达到7亿行,相较于2022年增加2.3倍,汽车软件开发需求将爆发式增长,整车软件成本占比将大幅提升”。

软件定义控制、软件定义汽车、软件定义出行成为单车智能到车路协同发展的必经之路,智能网联汽车为汽车软件高速发展的最佳载体,智能网联汽车有望成为继智能手机后新一代超级终端。《白皮书》预计,2022年中国智能网联汽车产业规模将超3500亿元。

不可否认,不论是可见的车辆本身还是无形的智能交通都处在全新发展阶段,作为出行的重要一环;中国正成为引领全球汽车产业转型升级的重要力量”,中国欧洲经济技术合作协会常务副会长兼秘书长陈■■表示。

北京商报记者 魏蔚

# 小竹子突围地下管廊万亿市场

小小的竹子,在国宝大熊猫口中是丰盛美味的一餐,在美食家手中是飞舞的筷子,在农民肩上是收获的背篓,而在叶桢手中,它摇身一变,成为了使用寿命超过50年的地下管廊新材料。

叶桢是中国林业集团的一名技术人员,一次偶然,他发现了竹子轴向拉伸强度高、抗形变能力强的特性,很快,一项名为“竹缠绕”的技术应运而生。这项技术在我国“双碳”转型蓝图已成为一个重要的标记点,其产业化的帷幕也徐徐拉开。

政策背书,前景广阔。面对如火如荼的新材料赛道,这根小小的竹子能否如愿分得地下管廊万亿级大市场中一块“低碳”蛋糕?

## “竹缠绕”亮相服贸会

在2022年服贸会上,一家企业展台上放置的巨大管廊吸引了众多观众驻足。这是来自中国林业集团的竹缠绕管廊,它的直径达到3.6米,一眼望去,在亮眼纷呈的环境服务展区中依然足够显眼。

“事实上,受限于展区面积,这个产品并非最大规格。”中国林业集团展区负责人孔祥涛伸出手指向不远处的巨大管廊:“竹缠绕管廊最大直径为8米,每段管廊长12米。”

管廊只是中国林业集团展出的产品之一。孔祥涛向北京商报记者表示,除竹缠绕管廊外,还有大口径压力管道、整体组合式房屋、高铁车厢等产品;“但房屋和车厢太大,只能用照片来展示”。

诸多产品的共同点在于一项名为“竹缠绕”的新技术。这项技术利用了竹子轴向拉伸强度高、抗形变能力强的特性:轴向拉伸类似于拽一根绳子这种行为,竹子轴向拉伸强度高,就是拽它的时候,不容易让它产生形状的变化。”孔祥涛解释道。

在2007年,叶桢偶然发现竹子的上述特性后,便设想以竹纤维强度代替玻璃纤维来生产压力管道。而后叶桢便成为了中林集团竹缠绕技术的带头人。

“因为玻璃纤维生产的采矿、拉丝过程都



会产生大量污染,而竹子是自然生长的,不会对环境造成任何影响。”叶桢表示:“大量利用竹子还能增加农村经济收入,随后,我就带领技术团队开始研发这种生物质材料。”

两年后,这项生物质材料技术开始有了少量试用,2013年,水利部组织了在新疆、浙江、黑龙江三个省的竹缠绕管道示范工程应用,自此,这款产品基本上完成了产业基础的建立。目前大口径压力管道、城市综合管廊已经过部级成果评审,技术被评为“国际领先水平”,行业标准、国家标准也相继颁布实施。

积木成林,在此类研发人员与相关政策共同推动下,目前,我国竹材料已然形成广阔的应用空间。据中国科普网信息,目前已开发的竹产品种类超过1万种,从刀叉勺、吸管、杯子和盘子等一次性餐具,到家居耐用品,再到工业领域如冷却塔格填料、竹缠绕管廊等工业产品,已涉及衣、食、住、行等人们生产生活的各个方面。

## 每年或可减排4.48亿吨

在节能减排方面,竹子或为“天选之材”。截至2021年10月,中国竹林面积已超过1亿亩,竹

材年产量约为4000万吨,但这个数字只占竹林可采伐量的1/4左右,仍有大量竹类资源被闲置。此外,在全球已知的1642种竹类植物中,中国就拥有800多种,是当之无愧的“竹子王国”。

这一天然优势使得竹材料的应用更具“双碳”前景。以竹缠绕复合材料为例,目前,我国每年有1.1亿吨竹资源被闲置:“如果把这些闲置的竹子充分利用起来,做成1亿吨以上的竹缠绕产品,每年可减少碳排放4.48亿吨,”叶桢表示:“这个数字是我国每年的碳排放总量的4.5%左右。”

相应的政策随着低碳蓝图的展开逐步落地。今年5月,国家发改委将竹缠绕复合材料列入“国家十四五”生物经济发展规划中,特别指出要促进竹缠绕复合材料技术发展,推动在城市综合管廊等基础设施建设中示范应用,表明国家已开始主导竹缠绕产业的发展。一系列竹缠绕产业也逐步铺开。目前,除中林集团外,中铁建等央企和众多其他企业都开始在全国各地投资建设竹缠绕产品制造工厂。

在产业内,今年被认为是竹缠绕复合材料产业化的开启之年。但未来广泛的市场化也未必一帆风顺。一方面,新产品存在与传统产品的市场竞争;另一方面,作为一项新生事

物,在产品推广应用中,人们认识这项产品需要一个过程。目前投放市场的产品是政府采购为主,并且应用技术要求很高,一开始应用时大家都会持谨慎态度,这些因素都会影响竹缠绕产业的市场化进程。”叶桢说。

据悉,目前,竹缠绕复合材料已得到国家发改委、水利部、住建部、工信部、科技部、环资部、国家林草局等相关部门从各方面的认可,湖北、四川、贵州、江西、福建、重庆、浙江等省、市、自治区都已把竹缠绕项目列入省重点发展规划中。

“但目前针对性的产业扶持政策尚未出台,这也是我们迫切期望的。”叶桢表示,希望服贸会上有更多人发现并了解竹缠绕复合材料及产品,在国家层面形成对发展竹缠绕复合材料的共识,出台专门产业扶持政策;也期待更多人了解这种新材料,为在全国乃至全球的市场应用起到良好的推动作用。”

## 新材料涌入大市场

在“双碳”发展的大趋势下,竹材料愈发成为一笔可堪大用的天然财富。作为一种速生植物,竹子生长3-4年便可应用,是难得的低碳可再生材料,许多企业因此对于竹子的应用趋之若鹜,并与竹材料的应用市场一同“做大做强”。

其中:“北交所竹制品第一股”龙竹科技坚守“以竹代塑”等低碳研发理念,实现了2022年上半年营收2.04亿元,同比增长43.35%。同时,重庆瑞竹公司的竹纤维餐具也于2021年突破了5000万元的销售额,其产品销往德国、法国等10多个国家及上海、北京、广州等多地,广泛应用于航空、高铁、旅游景点等餐饮配送。

而作为基础性环保材料,竹缠绕复合材料市场也将获得充分发展。随着城镇化的推进,我国城市规划对于地下管廊的建设越来越重视,综合管廊推广应用成为大势所趋,尤其是在新建城区得到较快推广应用。”北京建筑大学环境与能源工程学院教授郝学军表示:“在此基础上,环保材料的应用在地下管廊建设方面将具有广阔前景。”

据中研网发布的《2022年地下管廊行业发展前景及市场规模分析》,随着国家多项政策的加速出台,我国地下管廊建设将进入爆发期,超万亿元的地下管廊建设正成为下一个风口。

数据显示,我国城市仅供水、排水、燃气、供热4类市政地下管长度就已超过148万公里。如果按照综合管廊的设计模式,将几种管道设计为一体,建设管廊长度约为37万公里,在不计算拆迁等成本的情况下,所需资金就将近4万亿元。

此外,地下综合管廊建设市场空间巨大,假设地下综合管廊每公里投资5500万元(根据长沙市规划),以包头市为例,包头市规划未来建设100公里的地下管廊,假设全国334个地级行政区平均地下管廊里程都能达到100公里,则总投资将达到1.8万亿元。

“巨大的管道使用量,意味着在‘双碳’大趋势下,竹缠绕管廊将可能应用于万亿级大市场。”孔祥涛表示:“不积跬步,无以至千里。短期而言,我们希望先稳当地把竹子卖出去。”具体而言,计划在三年内,投资建设300万吨竹缠绕生产产能,其中20%的项目将建立在有竹子的发展中国家。”

竹缠绕复合材料只是“双碳”转型中的一个缩影。能源新材料、绿色建筑材料、先进化工材料都在逐步“入世”,通过创新技术与材料的应用涌入大市场,助力我国实现“双碳”目标。

目前,相应的产业规模和集群效应已经形成。分地区看,我国已基本形成以环渤海、长三角、珠三角为轴心,东北、中西部特色突出的产业集群分布。环渤海聚焦于发展稀土功能材料,长三角集中于新能源、新材料等新材料,而珠三角则以电子信息材料、陶瓷等新材料为研究的重点。

而总体看来,据中国发展门户网消息,截至目前,我国已经批准设立的国家级新材料产业基地有278个(7个高技术产业基地、58个新型工业化产业示范基地、94个高新技术产业化基地、119个国家火炬计划特色产业基地),省级新材料产业园区或基地数量则更多。北京商报记者 陶凤 冉黎黎 文

张旭鸿 摄