

忠阳车评

# 高精地图从智驾必备成车企累赘

元戎启行近日公开不依赖高精度地图的智能驾驶解决方案,成为行业首个宣布彻底解绑高精地图的自动驾驶厂商。

同时,地平线创始人兼首席执行官透露,公司今年将推出不依赖高精地图的辅助驾驶方案,“这是一个完全基于计算机视觉感知的智能驾驶技术,不依靠高精地图即可做到实时定位,并对周围环境进行实时测绘”。

最近一年内,已有包括理想、小鹏等超过8家企业表达了弃用高精地图的想法。也就是说,在智能驾驶发展过程中,高精地图已成为被企业率先抛弃的累赘。

与普通导航地图不同,高精地图是指绝对精度和相对精度均在1米以内的高精度、高新鲜度、高丰富度的电子地图。过去国内多个自动驾驶领域企业都曾将高精地图作为非常重要的辅助工具,甚至基于高精地图开发了高速导航辅助驾驶功能(NOA)。可以说,高精地图一直被视为实现高阶智能驾驶的必备工具。

从智驾必备到车企累赘,为何众多自动驾驶厂商对高精地图的态度发生大转弯呢?关键在于,高精地图的发展已无法满足日益精进的智能驾驶技术要求。

要看到,早些年车企大多采用的是“多

高精地图一直被视为实现高阶智能驾驶的必备工具,但最近一年

内,已有包括理想、小鹏等超过8家企业表达了弃用高精地图的想法。

自动驾驶厂商解绑高精地图,主要原因在于高精地图的发展已无法满足日益精进的智能驾驶技术要求。

传感器融合+高精地图”辅助驾驶技术方案。这种方案受制于当时传感器配置不高,实际上就是以高精地图为主、以整车感知为辅的操作模式。随着辅助驾驶技术重心从过去的高速公路和城市快速路,逐渐转移到城市导航辅助驾驶场景,以高精地图为主的辅助驾驶技术方案弊端越发明显。毕竟全国城市道路更多、公里路更长,变化又很快,而高精地图的更新速度,难以跟上城市导航辅助驾驶的落地要求。

在新一轮智能化竞赛中,高算力芯片、激光雷达等配置加速上车,同时辅助驾驶数据积累和算法不断优化,使得当前汽车整体感知能力已大幅升级。因此,高精地图在辅助驾驶中的权重不断降低,车企不

得不走上一条“重感知、轻地图”的技术路线。

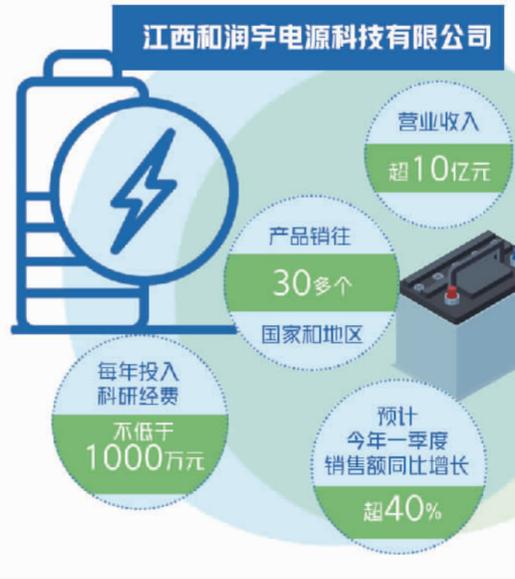
高精地图采集和更新的高成本不利于辅助驾驶加速普及。虽然高精地图有着更高的精度、更高的丰富度和更高的新鲜度,但其背后靠的是巨大的成本支撑。根据《智能网联汽车高精地图白皮书》,采用传统测绘车方式,分米级地图的测绘效率约为每天每车500公里道路,成本达每公里10元左右,而厘米级地图的测绘效率约为每天每车100公里道路,成本达每公里千元左右。

如果说在企业重点普及高速导航辅助驾驶功能阶段成本尚可接受,那么当导航辅助驾驶功能向城市市场普及,成本无疑

将是很多企业的难以承受之重。这是因为,全国高速道路里程相对城市道路里程较为有限,即使城际高速公路和城市快速路加起来也就30万公里,而全国城市道路有近1000万公里。如此长的里程必然带来高精地图的前期采集作业量大幅提升。

况且,即便是采集完数据之后,高精地图的更新又是另一个大难题。前者更新的频率相对更小,而后的复杂度对高精地图更新频率有着更高要求。高精地图后续的持续更新,则意味着一项长期的成本投入。

国家对高精地图的监管在收紧。去年自然资源部先后分3批公布了最新的导航电子地图制作甲级测绘资质复审换证结果,共有19家单位通过资质复审,而复审前有31家单位。这一数字的缩小,或许也是不少自动驾驶厂商主动放弃高精地图智能驾驶解决方案的原因。



在江西省赣州市上犹县生态工业园,江西和润宇电源科技有限公司颇具名气。该公司依靠科技自立自强,从一个营业收入不到3000万元的纯加工型蓄电池厂,成长为营业收入超10亿元,集研发、生产、销售于一体的国家高新技术企业,技术水平在蓄电池领域处于领先地位。

“无论是国内市场还是国际市场,公司的产品销量都大幅提升,预计今年一季度销售额同比增长超40%。”江西和润宇电源科技有限公司董事长熊建文指着从自动化生产设备上下线的蓄电池对记者说,这些产品经检验合格后,将销往30多个国家和地区。

许多前来参观学习的人都会问熊建文,公司发展的秘诀是什么?“秘诀就是牢牢牵住科技创新的‘牛鼻子’。”熊建文说,科技创新是引领发展的第一动力,只有不断加大创新力度,研发新技术、新产品,才能在激烈的市场竞争中发展壮大。

立足当地产业链配套优势,和润宇电源科技有限公司打造了一个配套齐全、链条完善的新能源科技产业园。走进公司研究院,科研人员正操控设备对铅酸蓄电池新工艺进行技术攻关,研发行业领先的AGM电池技术。

“随着我国新能源汽车产业进入加速发展阶段,蓄电池的需求量不断增加。AGM电池是新能源汽车提升品质的核心零部件,与普通蓄电池相比,AGM电池采用吸附式玻璃纤维隔板、压力平衡阀、电化学储能等技术,更加安全稳定,生命力是普通电池的3倍以上。”和润宇电源科技有限公司研发检测中心副经理康仁飞介绍。

厦门大学教授、博士生导师詹东平正带领团队与和润宇电源科技有限公司技术人员开展联合攻关。“公司的人才、设备等各项科技创新能力都比较高,双方团队在正极板合金材料耐腐蚀及新型有机铅膏添加剂等方面开展合作,目前技术攻关试验已经取得阶段性成果。”詹东平告诉记者,这项技术可大幅延长电池使用寿命,研发成功后,将有助于行业技术迈上新台阶。

除了与众多高校和科研院所开展产学研合作,推动技术成果快速落地转化,和润宇电源科技有限公司每年投入不低于1000万元的科研经费,建设核心实验室及独立化实验室等综合技术中心,推进智能设备、智能制造软件和工业控制系统的研发应用和技改升级,持续提高科技创新效率。同时,公司联合国外设备生产企业,开发具有领先水平的扩展线,推动自动化、数字化赋能增效。

“我们的快速发展也得益于国家对民营企业的支持。”熊建文说,遇到原材料成本上涨等问题时,政府相关部门主动上门帮助解决,助力企业轻装前行。同时,当地政府积极推动校企合作,打造“政府+企业+高校(科研院所)”创新联合体,有力推动企业产品升级换代。

“我们将继续牢牢牵住科技创新这个‘牛鼻子’,持续提升创新能力,转变发展方式、转换增长动力,推动企业走高质量发展之路。”熊建文说。

本版编辑 刘佳 钟子琦 美编 高妍

## 中国石油大港油田“二三结合”采油方式见成效——

# 老油田焕发活力

本报记者 商瑞



位于天津滨海新区的大港油田公司港东一号井场正在进行生产。(资料图片)



日前,中国石油和化学工业联合会2022年科学技术奖项发布评选结果,中国石油大港油田“高含水老油田‘二三结合’提高采收率理论与实践技术创新团队”获创新团队奖。

大港油田公司(以下称“大港油田”)是中国石油所属的以油气勘探开发为主营业务的地区分公司,地处京津冀和环渤海城市群交汇处,总部位于天津滨海新区,大港探区地跨津、冀、鲁25个市县区。1964年,天津滨海新区港5井喷出工业油流,大港油田宣告诞生,成为新中国自主开发建设的第3座油田。经过近60年开发建设,大港油田累计开采原油2亿多吨,为京津冀及华北地区油气保供发挥了巨大作用。

如今,即将步入花甲之年的大港油田不断提高采收效率,焕发新的活力。

### 面临发展瓶颈

天津滨海新区独流碱河畔,津歧公路两侧一排排游梁式抽油机上下摆动,这里属于大港油田矿区。作为渤海湾开发最早的油田之一,大港油田在剥离出华北油田、渤海油田和冀东油田后,再没有增加新矿权,稳产都靠开采老油井完成。而渤海湾如同一个“碎盘子”,存在藏油储层不均、连通程度低、剩余储量劣质化等问题。

羊三木11-10井是大港油田首批建成投产的自喷油井,已运行50多年,累计采油超3万吨,油井产油量不断下降。作为羊三木油田的新一代技术骨干,大港油田第六采油厂工艺研究所二级工程师叶龙云对记者说,“地下石油储量还是比较丰富的,但抽出的液体中95%是水,这极大地影响了采收效率”。

进入勘探开发中后期后,大港油田难以避免地面临油田开发都会遇到的瓶颈。

2008年以来,大港油田产油量下降,抽取液体含水率高,采收率低、产量递减率高,单井日产、采收速度、储采比失衡。“油田进入高含水期后,开采成本是投产初期成本的5倍以上。同时,渤海湾藏油地块分散,使得采油设施重复建设度高,也增加了企业成本。”大港油田企业高级专家罗波告诉记者。

如何在保持稳产的同时,提高企业效益,成为大港油田亟待解决的问题。

### 创新采油方式

常规开发难以维系油田稳产增产,只有勇于改变思维方式,运用新的技术手段,才能突破瓶颈。

面对渤海湾复杂油藏的特殊性,大港油田组建技术攻关团队,通过理论创新和试验研究,提出“二三结合”采油方式。大港油田第五采油厂一级工程师李贵生介绍,“二三结合”采油方式通过将二次开发与三次采油的层系并网整体进行优化部署,前期立足精细注水,优选时机转入三次采油,发挥二次开发并网完整性优势和三次采油提高波及体积与驱油效率优势的协同增效作用,大幅度提高采收率,提升油田开发水平和经济效益。

大港油田先后进行了二次开发先导试验、三次采油提高采收率重大开发试验项目技术攻关,但实践效果均不理想。“老油田70%的储量不具备二次水驱开发效益潜力;三次采油虽能产生一定经济效益,但建设成本高。”大港油田采油工艺研究所三次采油(气驱研究)所所长王伟回顾研发历程时感慨万千。

大港油田引入中国石油勘探开发研究院、中国石油大学、清华大学等多家科研院所的上百名科技工作者共同研发“二三结

合”提高采收率技术。研发团队对“二三结合”协同大幅提高采收率油藏工程理论、复杂断块油田高精度油田描述技术、注入水低效循环识别与治理技术、环保型化学驱油技术,以及数智型“二三结合”全流程增效工艺5项核心理论与技术体系开展创新,不断实现突破。

如今的津歧公路沿线,老旧的抽油机已然不见,规划整齐的管道连接起自动化、满负荷运行的井丛场。“二三结合”采油方式于港西一号井丛场首次实现规模化应用,创造了大港油田历史多项第一。

港西一号井丛场于2014年建设,1000平方米的场地内修建了20多口注聚井,周边栅栏已安装上千块光伏发电板。与传统建设方式相比,单井建设周期减少20%,单井产量回升到日采4.66吨增长15%,稳产采收年限提升到60年以上,清洁生产光伏发电节约1006吨,减少碳排放700吨。低碳生产、稳产增效,港西一号井丛场发展成老油田的“榜样”。

目前,“二三结合”采油方式已完成产业化实践。大港油田已建成井丛场372个,占油田总数62.9%,减少征地超万亩,减少碳排放18020吨;应用区块日产量由668吨上升到1205吨,桶油成本下降21.7%。同时,“二三结合”采油方式也开始进行规模化推广,应用到新疆和辽河等油田并初见成效。

### 发力清洁能源

大港油田采油工艺研究院总工程师王瑞告诉记者,党的二十大提出,加快发展方式绿色转型。推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。这要求企业发展以“质”为目标,走高质量发展新路。近年来,大港油田转变发展思想,从“产量至上”到“产量效益并重”,再向绿色综合能源企业转型。

随着“二三结合”采油方式实现产业化,一批数智化应用正在广泛推广。“二三

结合”数字控制中心已运行3年,每天中控大屏幕上数字都在不断发生变化。西三采作区生产技术组中控监测员邓艳介绍,数控中心是“二三结合”采油的智能大脑,实时监控井丛场200多口注聚井、5个配注站的数据,发现异常后可及时处理,大幅减少人员巡检次数、提升工作效率,年节约费用超百万元。

随着智能化技术不断应用,大港油田不断提升清洁能源发展速度。大港油田提出“一体两翼、协同融合,构建以油气勘探开发为主,新能源和储气库两翼齐飞的高质量发展格局”目标,着力打造清洁低碳、安全高效、多能互补的新型综合性能源公司。

王晓燕说,“十四五”期间,大港油田将持续深化勘探开发力度,全面完成能源保供的国家使命。“目前,大港油田以‘二三结合’采油方式相关科研成果和技术体系为基础,开展高温高盐油藏技术体系研究。公司成立天津市三次采油与油田化学重点实验室、中国石油天然气集团有限公司纳米重点实验室大港应用研究室,着力研发新型驱油剂,不断降低生产成本,提升清洁低碳生产能力。”

此外,大港油田对新能源进行整体规划,不断加强技术储备。如今,大港油田光伏、光热、地热等一大批新能源项目已建成,实现节能2万吨标煤,市场开拓、低碳建设方式绿色转型。推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。这要求企业发展以“质”为目标,走高质量发展新路。近年来,大港油田转变发展思想,从“产量至上”到“产量效益并重”,再向绿色综合能源企业转型。

随着“二三结合”采油方式实现产业化,一批数智化应用正在广泛推广。“二三



大港油田公司港西一号井丛场工作人员正在检测注聚井。 本报记者 商瑞摄

牵引 强信心 开新局

刘兴

牛鼻子