

如何破局 | 交通感知建设需求超前下的毫米波雷达

Original 九卿 赛文交通网 2022-03-25 16:08



C
笔记

九卿 | 作者

HAO | 编辑

2022年3月11日，全国两会落下帷幕。期间多位人大代表、政协委员就智能交通建设，围绕自动驾驶、智能交通运营商、法规修订、停车、交通基础设施等领域建言献策。

其中，继续加强交通基础设施建设、建设交通基础设施数字化大基座、大力促进新型基础设施建设等提案，成为智能交通领域继修订《道路交通安全法》后的最受关注和讨论的内容之一。

近年来车路协同、自动驾驶领域稳步发展，智能网联汽车进入量产阶段，智能交通信息化和数字化建设比重逐渐增加，并在新基建等政策和资金的支持下，交通感知建设突飞猛进。

毫米波雷达作为交通感知领域近两年来最受关注的产品之一，建设和应用规模迅速扩大。2021年9月，赛文研究院发布《2021年中国道路交通毫米波雷达市场报告》，报告显示2020年交通毫米波雷达全年出货量达41万套，市场规模达16亿元人民币，市场规模同比增长超20%，出货量增长率超100%。

在如此巨大市场空间的引导下，更多的企业进入交通感知领域发展，交通雷达产品之战正式打响。

2021年无疑是交通感知市场爆发的一年。

市场中毫米波雷达、雷视融合、雷视一体机等产品如雨后春笋般出现，视频、雷达厂商先后推出各自雷视融合产品，也有地磁厂商紧跟行业发展潮流升级转型，招收雷达人才，并推出磁雷视多源融合产品。一时之间，毫米波雷达与雷视融合风光无二。

进入2022年后，行业和市场则表现得格外冷静。

一方面新冠疫情反复，各地方政府部门为预防疫情出现，必须储备相关资金以防万一，导致在各项目建设规划上收紧或暂且搁置；另一方面，经过一年的实战建设后，行业和市场抽出了部分精力，填补走过的坑洼；此外，随着技术的不断发展，业主方对产品提出了更多的应用需求，而产品表现稍慢一步，难以跟上业主愈发膨胀的管理需求。

从行业整体发展来看：

在城市交通方面，随着车路协同的快速发展，行业对交通感知体系统建设有了新需求，以往的云端计算或离线计算等信息处理方式延时较大，无法满足智能网联汽车与道路之间的即时响应，行业试图让感知端直接连接决策端减少反应时间，因此对感知端的信息数据来源要求更加严格，数据精度、人车分类等成为建设要点。

在高速公路方面，车路协同技术在项目建设中得到深入应用，准全天候通行、全网视频检测分析、智慧隧道等场景应用的建设逐渐增加，交通新型基础设施建设成为重中之重，交通感知设备布设方案成为关键。

从产品应用表现来看：

毫米波雷达方面，经过近几年的实地项目检验后已经被大多数业主所认可，覆盖面广、不易受天气因素影响等性能表现，在以流量检测为基础的城市路口流量检测、信号配时优化、交通诱导系统等应用场景中实战效果明显。但随着车路协同、自动驾驶、智能网联汽车等领域和产品发展需求的衍生，交通管理部门针对性地细化了要求，如面向车路协同的精准感知、提升雷达检测精度、车辆排队长度检测、对特殊车辆的识别跟踪等等，现有雷达产品跟不上业主的管理诉求。

雷视融合方面，在产品问世伊始就受到行业关注，经过项目实际应用后，一定程度上改善了道路通行情况，但部分有关问题也随之暴露。不同企业的雷视融合所针对治理的场景不同，应用效果难以统一评估；融合应用的目的是互相补短，但雷达和视频传感器都有自身的技术缺陷尚未解决，融合后也不能完全解决问题；数据可靠性一般，经常出现实际不存在的目标在融合后的数据中移动；设备冗余安全性等问题。这些问题的出现，也让过去一年中对雷视融合给予期待的许多人有些失落。



破局支点：标准确认、评价量化



无规矩不成方圆，行业政策和产品标准的制定，无疑是针对当前野蛮发展的交通感知领域发展困局，最为有效的破局支点。

产品标准方面，去年12月工信部印发了《关于印发汽车雷达无线电管理暂行规定的通知》，正式宣布将76GHz~79GHz频率频段规划应用于汽车雷达，这也暂时为长时间以来车、路两端雷达频率频段共用的混乱局面按下了停止按钮，并且国家无线电管理机构不再受理和审批24.25-26.25GHz频段车载雷达无线电发射设备型号核准申请，这也表明了24.25-26.25GHz频段可以作为路侧毫米波雷达生产使用的频段之一。

行业政策方面，随着“十四五”规划、数字交通发展规划等政策的先后推出，数字交通的概念深入人心，并提出政策优先、先行先试、适度超前建设的理念，在此影响下管理部门对项目规划建设更为长远，对产品性能和运维管理提出了更多长远的需求。尽管产品的迭代可能依旧落后于行业需求发展，但产品技术和发展也得到了政策的支持并快速发展。

“过去几年的时间里，通过在试点城市有关项目中的探索，相关部门已经对当前交通感知的建设需求已经十分清楚，并形成了一定的量化评价标准”，北京木牛领航科技有限公司（以下简称“木牛科技”或“木牛”）CTO冀连营在接受赛文交通网采访时表示：“比如对机动车的定位精度达到0.5米误差的指标，再比如城市交通的即时控制，以往大家注意的是交通截面流量的检测的精准度，现在则更多的关注车辆的分类、排队长度等具体到车道级检测场景，同时随着车路协同在快速路、高速公路的应用深入，也对雷达检测距离（500米）等内容也形容了共识。”

“在要求明确、效果量化的情况下，行业发展趋势也逐渐明朗，问题解决的方法就是要做出合规的、覆盖面积更广、精度更准确、稳定性更高的高性能毫米波雷达”，冀连营说道：“产品过硬才能经得起考验，于是木牛科技推出了新的毫米波雷达产品系列WAYV X。”



木牛科技的解决之道

“WAYV X毫米波雷达是一款高精度、多目标、广域检测雷达，采用了全新的MIMO+DBF全相参测角雷达体制，使用虚拟天线孔径技术，可同时检测12条车道车辆信息，适用于城市交叉路口、高速路或城市快速路的交通信息统计与事件检测。”冀连营介绍道。

提及成立于2015年木牛科技，在不太了解它的人眼中仍旧显得有些年轻。

作为一家从科研院所走出的企业，木牛科技已在智能交通领域拼搏两年多的时间，在雷达技术的研究和应用方面并不缺乏经验，其创始人之一，北京理工大学信号与信息处理专业博士、中国科学院大学传感网络应用与研究中心博士后，现任木牛科技CTO冀连营，就曾在中国科学院、新加坡国立大学等研究机构从事嵌入式系统、人体感知技术、人工智能算法等方面的研究。与此同时，木牛科技在北京与美国分别设立了技术研发和测试部门，现在其雷达产品已经涵盖了包括交通在内的，诸如无人机、汽车、安防、体育等多个领域。

在较早的2020年，木牛科技就通过其WAYV T300毫米波雷达的亮眼发挥，受到行业关注。该产品在北方某市的交通云项目中，通过改造交通信号实现联网联控，融合流量检测和互联网数据，实现了感应控制、绿波协调、公交优先等控制策略；在某城市级自动驾驶示范区，通过建设智能道路基础设施，布局自动驾驶测试、智能交通应用、城市和农村交通问题治理应用环境；在某地路口信号优化项目中，在交叉路口四个出口信号灯杆上分别装有四台T300，全面采集路口四个方向的车辆通行情况，支持多断面分车道统计数据输出，包括流量、速度、占有率、车头间距、静态和动态排队长度等，除去交叉口范围，可检测距停止线300米范围内的车辆，检测精度大于90%。

木牛科技的新产品系列，WAYV X毫米波雷达在频段上选用了技术成熟的24GHz频率，相对于WAYV T300在版本配置等方面都做出了紧跟当前需求的改变与提升。

WAYV X毫米波雷达系列整体上分有四种配置，单毫米波雷达版本两种，探测距离为350米/500米，并同时具备全检测距离段车道级定位精度；另两种为雷视一体版本，支持视频功能。

WAYV X毫米波雷达同时优化了超分辨测角算法，进一步提升角度分辨率，提高感知检测精度。





木牛科技于2021年12月在山西省某隧道部署了WAYV X雷达事件监测系统，雷达于隧道800米处探测到该逆行事件并触发摄像机进行取证，摄像机自动调整焦距捕捉到两段共计30秒的事件短视频，可清晰辨别车辆特征及车牌号。交管部门根据该视频取证锁定了大货车的运营公司，并对司乘人员的违法行为给予了处罚。

在WAYV X产品系统运行过程当中，设备运行稳定，系统及硬件设备无故障；雷达检测精度高，系统检测精度 $>98\%$ ，误报率 $<1\%$ ，对逆行、行人、违停等各类交通事件均能实时有效捕捉；摄像机联动，事件画面定位清晰准确，对有效检测范围内的车辆可实现车牌信息捕捉，为后续执法提供佐证支持；针对大货车逆行、车辆违停等频发事件的识别率达99.9%。

“毫米波雷达产品的属性没有最终的定义，而是根据行业发展和业主用户的实际需求进行升级。业主用户的需求超前了，就需要采取更加激进的方式来打开和保证产品应用的道路。”木牛科技CMO金洪强对赛文交通网说道，“因此在此次WAYV X系列毫米波雷达产品的研发中，我们更加注重在产品性能上的加码，最终产品的应用效果也达到了我们的预期。”

4

市场竞争与行业发展

谈起交通感知市场的未来，就不得不提及下当前越来越激烈的价格之战。在行业建设资金收紧的当下，产品竞争更加激烈。

2021年北京某交通信号灯与监测设备项目，中标金额为预算金额的50%左右，其中包含雷视融合产品；2022年西南某超大型城市智能交通建设项目，中标金额同为预算金额的50%左右，据悉雷视一体机的价格血拼至4500元左右/套。可见交通感知产品之战的血腥程度，对此行业人士评价：“市场没出来，有价没量...市场出来了，有量没价”。

“现在的商业竞争的确更为激烈，但也未必是一件坏事。”金洪强给出了自己的看法：“市场本身并没有对错，当认为市场出现错误的时候应该先反省自己或者产品，产品是否真正满足了用户需求，因为产品价格的核心就是产品本身在实际用户端、需求端里的应用价值。”

诚然，从当前的行业和市场来看，尽管市场规模在不断扩大的同时，行业厂商也在不停地攻城略地，价格战的到来不过是迟早的事情。

“我觉得价格竞争并不可怕，可怕的是企业对自己在市场中的阶段定位是否清晰。”金洪强说道：“木牛科技定位毫米波雷达设备和技术解决方案提供商，通过灵活的产品形态赋能行业生态发展，核心是依托于毫米波雷达全栈能力，在技术过硬和需求超前的背景下，将技术转化为商品。”

“雷视融合为代表的多元感知设备发展已经成为了当前行业的刚性需求，如何更好地解决雷视融合中的问题，做好坐标系的对齐标定和软件系统设计，才能真正的站在行业主流前沿。”冀连营补充道：“并且随着后续产品规格的确定，行业发展标准的完善，如何做好产品安装后的运维管理等工作也将是交通感知领域，乃至整个智能交通行业发展的主要目标。运营管理系统的构建，也是木牛科技要走的下一步。”

5 结语

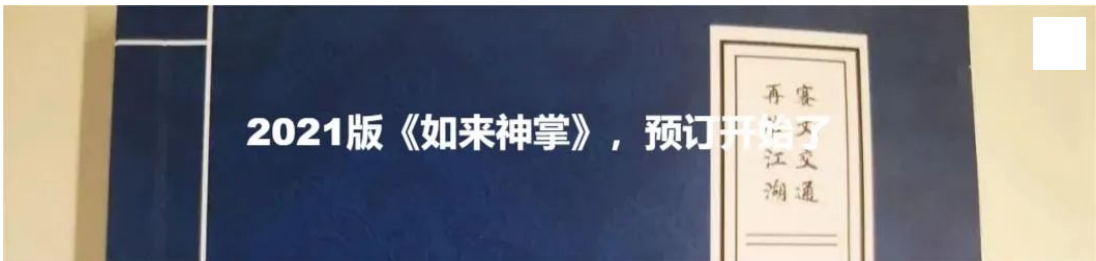
交通感知行业已经走到了历史性的分岔口。

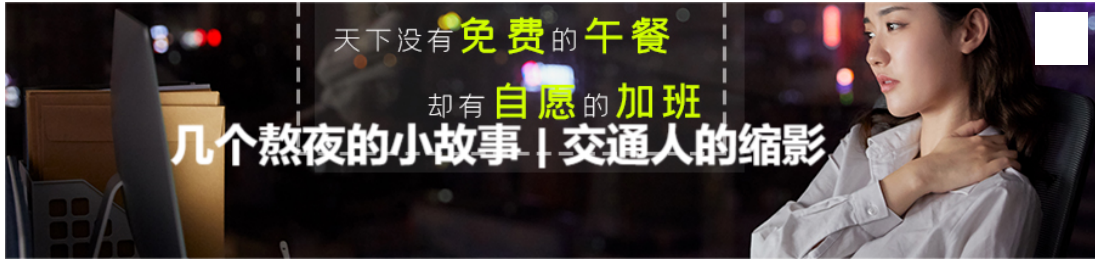
在2022年乃至未来几年的智能交通行业寒冬之中，包括木牛科技在内的众多毫米波雷达、视频企业吹响了市场战斗的又一次号角，谁能坚持到最后一刻，谁会是最后的赢家，现在我们不得而知。

但最终的胜者，一定是通过产品和方案，更好地解决当前交通管理难题，更好地赋能智能驾驶和智能交通应用的一方。

RECOMMEND

推荐阅读





Modified on 2022-03-25

People who liked this content also liked

五四特稿 | 李瑞敏:从人性的尺度思虑城市发展

赛文交通网