MR62 多车道测速交通雷达产品手册



成都纳雷科技有限公司

Chengdu Nanoradar Science and Technology Co.,Ltd.

目录

1. 多车道测速统计应用需求.....1
1.1 智慧交通面临的机遇与挑战.....1
1.2 毫米波雷达与其他探测方式的区别.....2
2. MR62 多车道测速交通雷达概述.....3
2.1 产品特征.....3
2.2 产品参数.....3
2.2 产品应用领域.....6
3. 典型应用案例.....6
3.1 多车道测速统计.....6
3.2 路测违停监控.....7
4. 结束语.....7

MR62 多车道测速交通雷达产品手册

摘要：MR62 多车道测速雷达主要用于龙门架安装实现多车道（1-4 车道）多目标测速，支持车道划分、输出速度、距离、角度和目标能量值；区分来向、去向、车道安装补偿；测速范围和精度满足国家计量标准。

MR62 多车道测速雷达是基于 60GHz ISM 频段，采用调频连续波体制，多天线收发技术和交通测速算法等开发出的适合交通执法联动拍照取证相机的毫米波雷达传感器。

1. 多车道测速统计应用需求

1.1 智慧交通面临的机遇与挑战

在社会经济发展以及国家政策的推动下，我国城市化进程发展迅速。伴随城市化率的快速增长，带来城市交通运输的巨大需求。我国既是当今世界道路等交通基础设施建设速度最快的国家之一，同时又是交通需求增长最快的国家之一。

据数据显示，2019 年完成公路建设投资 21895 亿元，比上年增长 2.6%。其中，高速公路建设完成投资 11504 亿元，增长 15.4%；普通国省道建设完成投资 4924 亿元，下降 10.3%；农村公路建设完成投资 4663 亿元，下降 6.5%。随着人工智能技术的逐步成熟以及多项政策的推动下，高速公路智能化、智慧化成为当下公路运输的主要发展方向，通过基础设施的建设，公路网络建设将持续增加，公路货运能力也将不断提升。随着中国高速公路智能化建设的进一步发展，市场规模将逐渐攀升，中商产业研究院预测，2020 年我国高速公路智能化市场规模将突破 600 亿元大关。

近年来，随着我国道路交通的快速发展，特别是城市机动车数量的猛增，带来了很多交通问题和安全隐患。为此，公安交通管理部门加大了对非现场处罚设施的投入。目前，在交通测速系统中，主要有以下几种手段：

（1） 利用环形线圈传感器作为超速检测手段，加上摄像机取证系统，测速精度可以保证，缺点是这种方式需要破坏路面，维护成本高；

（2） 采用视频图像虚拟线圈作为超速检测手段，加上摄像机取证系统，这种

方式由于安装的非一致性，测量手段无法进行“标定”，所以公安部已明确公示禁用；

（3） 利用激光测速雷达作为超速检测手段，加上摄像机取证系统，这种方式测量精度较高，但是设备成本很高，目前进行广泛的应用还有一定的困难。

相对于以上传感器的缺点，毫米波雷达具有很多独特优势，包括：对光线或天气的不敏感性、与基于视觉的技术相比更加广泛的适用范围，以及更高的精度，使得其在交通监控应用中更出色的表现。

1.2 毫米波雷达与其他探测方式的区别

毫米波雷达能够以各种方式提高运输效率和安全性。

首先，在全天候条件下工作。雷达对变化的环境条件不敏感，毫米波有能力穿透和感知不利的天气条件，如夜间、烟雾、雨水。这种能力使得毫米波雷达成为更优的解决方案，用于在不受控制和变化的环境中进行室外探测。

其次，在扩展范围内检测高速物体。毫米波雷达使用 60GHz 范围内的高频调制连续波(FMCW)雷达，与传统雷达系统相比具有多项优势。通过天线设计和射频配置相结合，可以使 60GHz 雷达系统能够轻松检测速度±200km/h 的车辆目标。

最后，物体测量精度高。集成处理的快速 FMCW 雷达能够在 1s 内多次测量场景中多个目标反射体的范围、径向速度和角度。使用毫米波解决方案的交 通监控系统可以在远距离范围内以高速度分辨率实时轻松识别和跟踪多辆车辆。60GHz 毫米波雷达还可实现流量统计、车型识别、拥堵预警等功能，具有全天候，全天时的工作特性，能精确探测测量，可在交通流量管理系统中扮演者重要角色。

表 1 交通流量测量技术对比

测控技术	实现原理	距离	精度	优点	缺点
视觉摄像头	视觉定位	0.3~200m	±0.1m	精度高、成本较低	功耗高、算法复杂、雾霾等条件下效

					果差
地感线圈	电磁感应	/	/	价格低廉、响应速度快、测量准确	破坏路面、容易损坏、需要大量部署
60GHz 毫米波雷达	FMCW	1.2~90m	±0.4m	精度高、全天候	很难区分物体形状

2. MR62 多车道测速交通雷达概述

2.1 产品特征

MR62 60GHz 毫米波雷达可测量最远达 90 米距离的障碍物。雷达支持以下功能：

1) 可同时探测相对速度为±200km/h 的运动物体。

可获得物体的距离、速度和角度信息。

可区分车辆和行人等运动物体。

可识别不同运动状态的障碍物，如来向运动、去向运动等。

2) 近距 30 米@±30°，远距离可达 90 米@0°。

3) 通过 TTL 接口可输出最多 32 个跟踪目标。

4) 如需雷达与其他设备(如摄像头)融合，需客户自行开发。

2.2 产品参数

MR62 60GHz 毫米波雷达采用具有较高复杂度的 FMCW 调制模式，在测量范围内能精确测量与前方障碍物的距离。MR62 参数如下表：

表 2 MR62 多车道测速雷达参数表

分类	规格序号	描述	指标
总体	A1	尺寸	48*52mm
	A2	重量（单板）	≤10g

	A3	整机功耗	≤2.5W
	A4	调制波形	FMCW
探测性能	B1	捕获率	≥99%
	B2	探测目标	运动目标
	B3	超速抓拍率	≥95%
	B4	位置精度	<±2.5% /<±0.4 m
	B5	测速精度	0.36km/h
	B6	多目标探测	32 个
	B7	测速范围	±200km/h
	B8	支持车道	1-4 车道车辆检测，可区分车道，车道识别率≥ 95%
	B9	探测距离范围	2～90 米
	B10	安装高度	1.5～6M（可调整）
	B11	抓拍距离	15～60M（可调整）
电源	C1	电源	5V～32V DC
外部接口	D1	数据接口	TTL 串口通信，定制通信协议，支持雷达参数配置，支持配置检测区域，配置数据推送的距离范围
环境适应性	E1	防护等级	/
	E2	工作温度	-40～60℃

	E3	存储温度	-40℃～85℃
	E4	工作湿度	0～90%RH
包装	F1	包装外箱	是
	F2	是否配外包	是

MR62 毫米波雷达采用先进的三发四收集成平面微带阵列天线，接收天线包含 32 个垂直极化天线单元，发射天线包含 48 个垂直极化天线单元。收发天线采用泰勒算法对天线方向图进行低副瓣综合。天线低副瓣设计使雷达不容易受地面杂波和主波束外目标的干扰，能够显著提高雷达探测目标的信噪比。

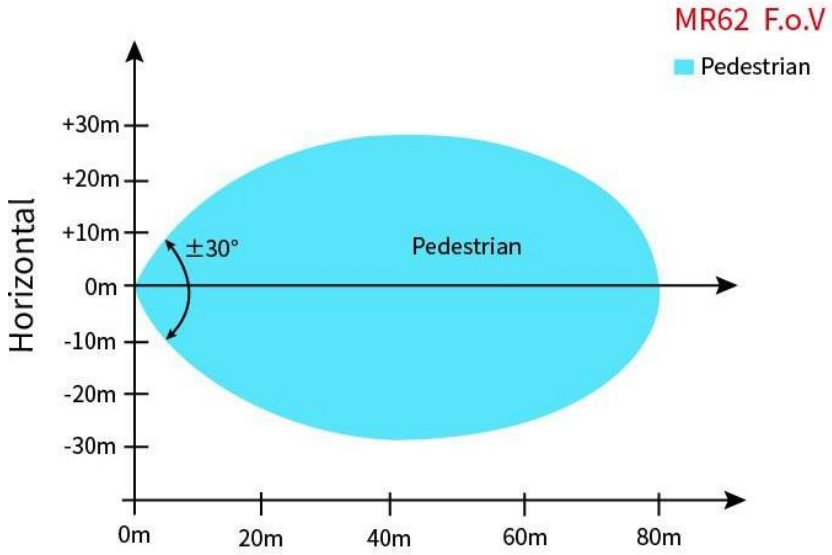


图 1 MR62 60GHz 毫米波雷达 FoV 图

产品尺寸如下图：

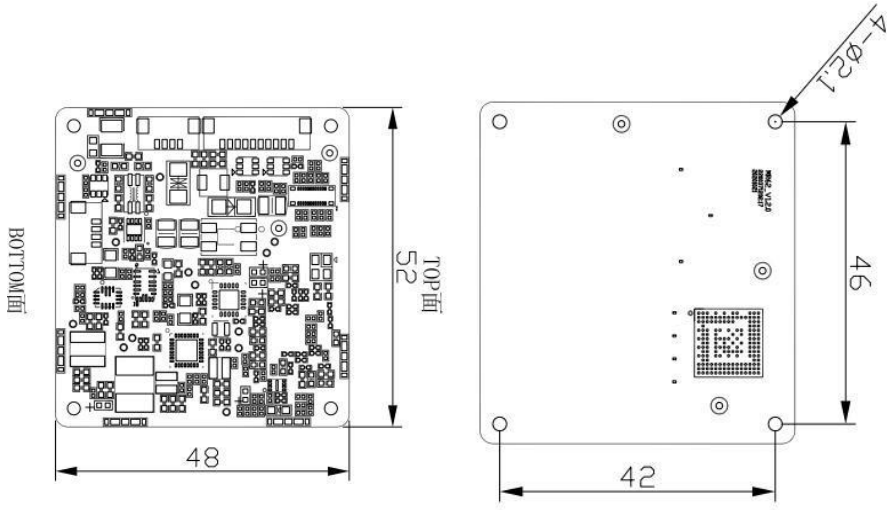


图 2 MR62 60GHz 毫米波雷达尺寸图

2.2 产品应用领域

- 交通卡口测速
- 流量监测
- 逆行违章抓拍

3. 典型应用案例

3.1 多车道测速统计

MR62 60GHz 毫米波雷达可以同时探测 4 个车道、32 个目标车辆的距离、速度和角度信息，雷达最远探测距离可以达到 90 米。

基于毫米波雷达的优势，MR62 不受光线和灰尘等影响，可实现路段全天时、全天候的实时监控。MR62 有效的解决了大车目标分裂的问题，在目标低速行驶时也不产生误报和漏报，对公路的绿化带因大风产生的虚警进行很好的算法过滤。通过融合摄像头，可以以非常有竞争力的成本优势取代传统交通流量统计方案。

主要应用场景有：

1）主干路及高速公路，统计当前路段车流量、速度等信息。

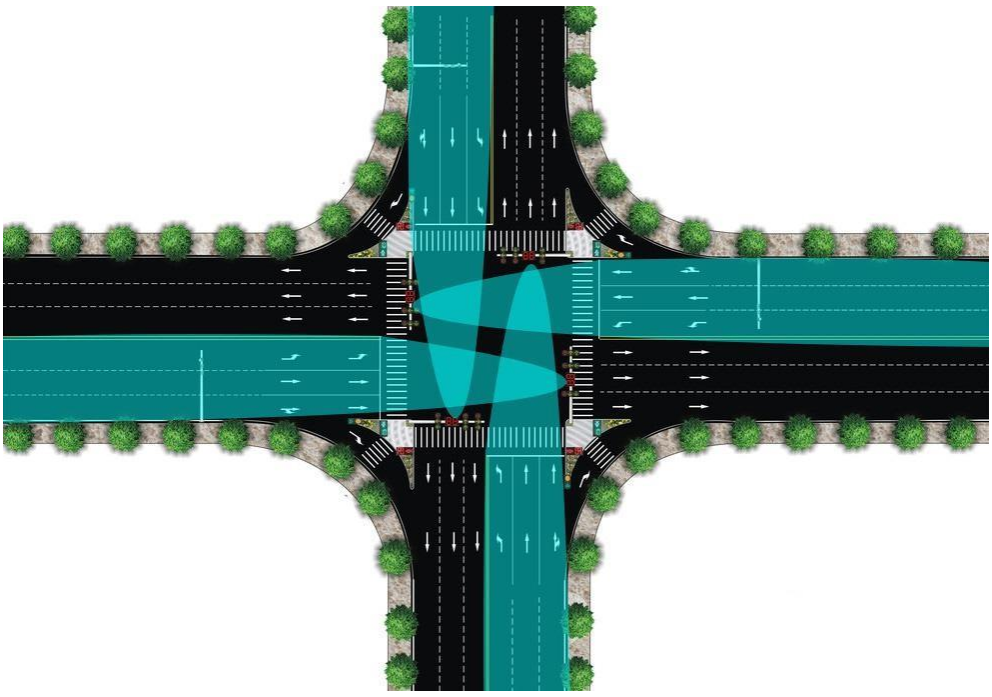


图 3 MR62 多车道测速交通雷达应用示意图 1

3.2 路测违停监控

MR62 可以识别车辆类型，能识别低速目标和运动状态，对运动到静止的目标进行一段时间的跟踪。通过融合雷达与抓拍摄像头，可以精确定位车辆位置，违停和离开时间，雷达联动摄像头进行车牌抓拍，实现路侧违停监控。城市警力少、车辆多，路边违停已经严重影响到城市交通的正常运行，如何利用现有的警力保证城市道路的畅通，是城市交通管理的痛点。通过结合应用 MR62 和抓拍摄像头，在各个重点交通管控区域布控，判断行车轨迹和停车时间，可以有效区分临时停车和长期违停，对违停车辆进行抓拍，在无人值守的情况下对管理路段进行管控，有效减少违停现象，保证城市道路畅通无阻。

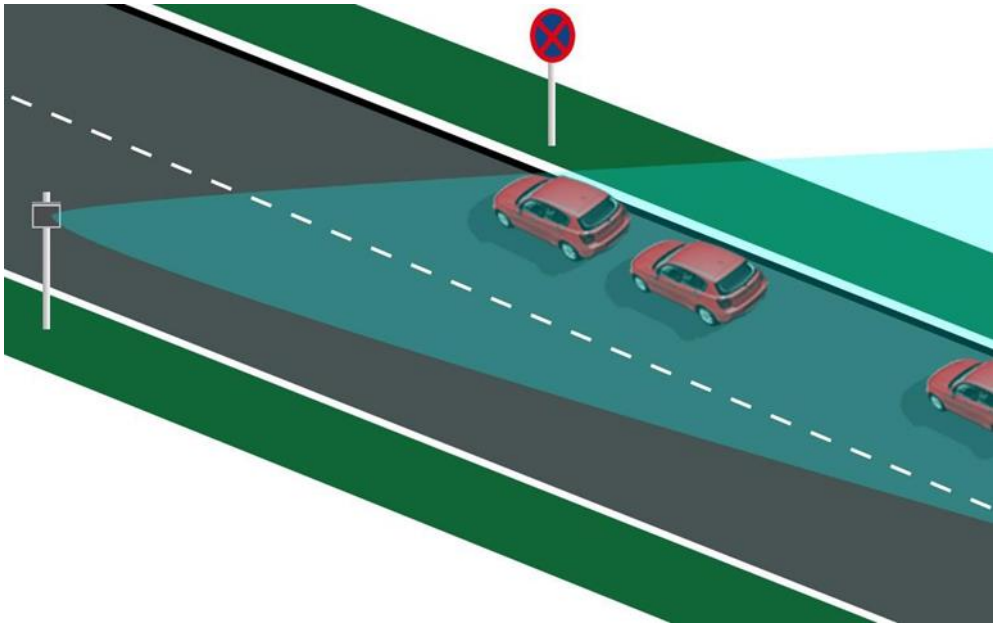


图 4 MR62 多车道测速交通雷达应用示意图 2

4. 结束语

MR62 60GHz 毫米波雷达是国内目前交通测速监控领域性价比最高的产品，具有高精度、功耗低、高稳定性等特点，该雷达可以同时探测到 4 个车道、32 个目标车辆的距离、速度及角度信息，雷达最远探测距离可达到 90 米。该产品性能已经得到众多厂商的验证，能快速取代国外交通测速监控雷达。