TPD60C 行人检测雷达产品手册



成都纳雷科技有限公司

Chengdu Nanoradar Science and Technology Co.,Ltd.

目录

1. 行人检测应用需求.....1

2. TPD60C 行人检测雷达概述.....2

2.1 产品特征.....2

2.2 产品参数.....2

3. 典型应用示例.....4

3.1 斑马线区域行人检测.....4

4. 结束语.....5

TPD60C 行人检测雷达产品手册

摘要：TPD60C 行人检测雷达是纳雷科技有限公司研制的一款紧凑型 60GHz ISM 频段毫米波雷达。该雷达传感器是针对交通路口行人检测应用专门设计，具有检测角度大、灵敏度高、环境适应力强、性能稳定、易于集成、性价比高等特点。可以主动探测目标，通过信号处理和模式识别，能区分人、车目标，并有效滤除昆虫、飞鸟等动物干扰。

1. 行人检测应用需求

如今，行人是交通系统的主要参与者,保障行人安全和减少其对机动车的干扰是城市交通系统建设的重要目标。目前开展的城市交通系统研究中,把车辆作为重点,而很少考虑行人交通,主要评价指标为车辆的延误、排队长度等。我国城市道路交通系统的主要特点是混合、低速、高密度,行人交通是影响我国城市道路交通运行效率的主要因素之一,因此行人信息对实现安全高效的城市交通具有重要意义。

斑马线是城市道路的生命线，很多人员伤亡都发生在斑马线，特别是夜间或者雨雪天气，车辆很难看清人行横道，尤其是无灯控制路口和道路中间的人行横道。同时，目前仍有一部分司机还没形成停车让行的安全意识，再加上“低头族”在行人中普遍存在，导致过马路的时候安全隐患大大增加。上述原因导致的交通事故也是屡见不鲜，成为困扰广大机动车驾驶员、行人及交通主管部门的难题。而传统方案又很难从根本上解决这个问题。

行人交通数据采集方法是在机动车数据采集方法的基础上发展起来的,分为人工检测法和自动检测法。人工检测法为人工手动计数,花费人力大,费用多,不适宜长时间数据采集。自动检测法指利用红外检测器、GPS 检测器、激光检测器、视频检测器等进行数据采集的方法。由于行人的物理特征,感应线圈检测器、超声波检测器等方法不适用，而毫米波雷达通过先进信号处理和模式识别技术,具有不破坏路面、维护方便等优点。随着毫米波雷达技术的发展,基于雷达的交通信息采集技术显示出更大的优势,将是未来实时交通信息采集和处理技术的发展方向。

2. TPD60C 行人检测雷达概述

2.1 产品特征

TPD60C 是一款性价比非常高的 60GHz ISM 频段的智行人检测毫米波雷达，探测角度 120°。采用 FMCW 调制模式，能检测运动目标的距离、速度、角度信息，具有较高的测距与测速精度。

TPD60C 采用独特的数字波束形成（DBF）技术，对阵列天线接收的信号进行处理，能够极大地提高雷达系统的抗干扰能力，具有高精度角度分辨能力，较低速度探测能力，可在有效的探测范围内，对目标进行检测和上报。通过后端信号处理和模式识别算法，区分人、车目标，并有效滤除昆虫、飞鸟等动物干扰。



图 1 TPD60C 行人检测雷达外观图

2.2 产品参数

TPD60C 参数如下表：

表 1 TPD60C 性能参数

系统特性					
发射频率		60.5		62.20	GHz
调制方式		FMCW			
发射功率(EIRP)			12		dBm

刷新率			10		Hz
功耗			＜3		W
报警接口		2 路（0.5A/125AC） 2 路(光耦隔离 2500VAC)			
网络协议		HTTP, DNS, NTP, TCP, UDP, DHCP, ARP, SSH			
通讯接口		1 RJ45 10M/100M（PoE）/RS485			
测距/测速/测角特性					
测速范围		-7		7	m/s
测速精度		-0.1		0.1	m/s
速度分辨率		-0.2		0.2	m/s
测距范围	@0°,行人		≤26m		m
测距精度		-0.05		0.05	m
距离分辨率			0.1		m
测角精度			±0.5		deg
天线特性					
波束宽度/TX	方位面(-6dB)		120		deg
	俯仰面(-6dB)		21		deg
其他特性					
工作电压		12	12	32	V DC
工作电流	12V DC		0.2		A
工作温度		-40		75	℃
储存温度		-40		105	℃
尺寸		150×126×41.2			mm
防护等级		IP67			

TPD60C 行人检测雷达轮廓示意图：

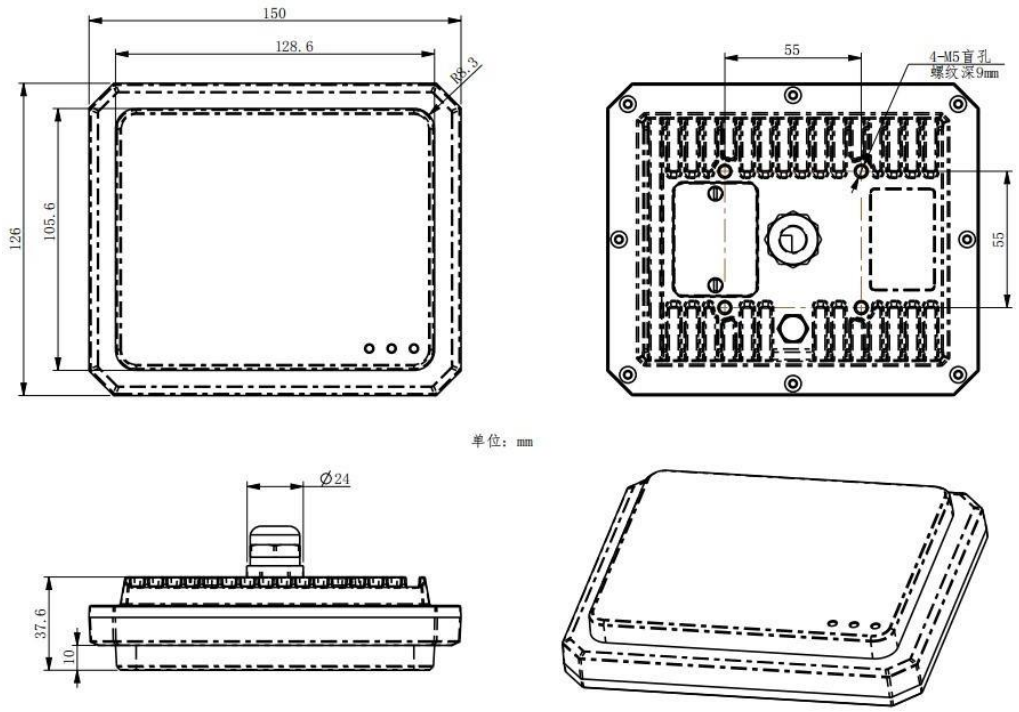


图 2　TPD60C 轮廓示意图

3. 典型应用示例

3.1 斑马线区域行人检测

行人斑马线监测警示系统设备安装在没有交通信号灯的路口斑马线两端。行人过街监测警示系统具备更高更好的提醒效果，会通过语音、灯光等手段全面保障行人和车辆安全。

系统设备检测判定斑马线区域是否有行人通行。当路口有行人通过时，系统设备自动监测识别是人体，会自动判定斑马线区域有行人通行，同时输出开关量信号到斑马线两边道钉灯，道钉灯会亮起闪烁灯，并连续闪烁提前方行驶的车辆减速礼让行人，对斑马线上的行人及过往车辆进行双向警示。当行人安全通过斑马线后，灯自动熄灭。从而极大程度提高了夜间斑马线的可视度，增强了提示和警示功能。

对机动车：车辆行进过程中，当行进方向人行道出现行人后，系统监测到行人控制车道上道钉灯闪烁，提醒车辆减速，同时开启语音“前方斑马线有行人，请减速慢行”的提示音。

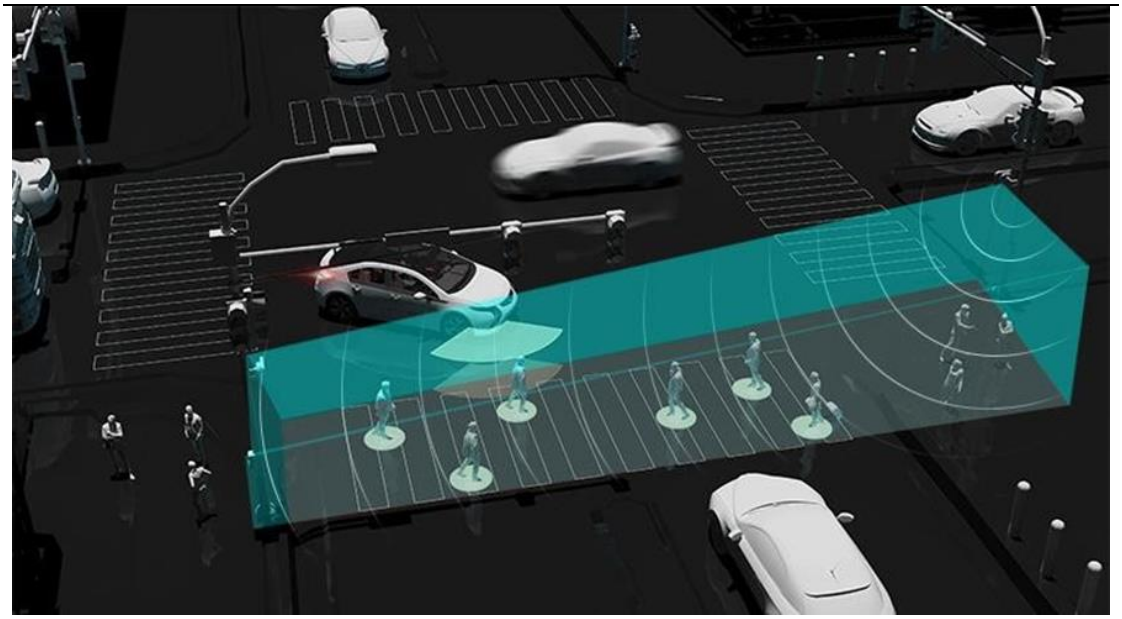


图 3 TPD60C 典型应用示意图

4. 结束语

TPD60C 是纳雷科技自主研发的 60GHz 行人检测雷达，该产品采用先进的 MMIC 及信号处理技术，测量角度广、测速精确、性能稳定，可以广泛应用于交通路口场所，为保障行人的安全提供了强有力的支撑。