

TSR20 交通测速雷达白皮书



湖南纳雷科技有限公司

Hunan Nanoradar Science and Technology Co.,Ltd.

版本历史

日期	版本	版本描述
2019-11-05	1.0	TSR20 白皮书第一版本
2020-10-16	1.1	TSR20 性能参数更新

目 录

1 测速雷达应用需求.....	2
2 TSR20 交通测速雷达概述.....	2
2.1 产品特征.....	2
2.2 产品参数.....	3
2.3 产品应用领域.....	4
3 典型应用举例.....	5
3.1 便携式或固定式路侧超速抓拍.....	5
3.2 车速反馈仪.....	5
4 结束语.....	7

TSR20 交通测速雷达白皮书

摘要： TSR20 是一款 24GHz 高性能交通测速雷达，利用发射的无线电波与回波的频率差准确的测量目标速度等信息。TSR20 采用微带阵列天线设计，测速准确，可区分来向和去向车辆。安装于道路旁边，能够自动测量 1~4 个车道机动车行驶速度。

关键字： TSR20，测速雷达，速度反馈仪

1 测速雷达应用需求

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，带来了许多交通问题 and 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；

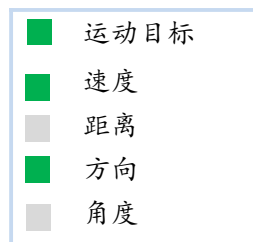
(2) 采用视频图像虚拟线圈作为超速检测手段，加上摄像机取证系统，这种方式由于安装的非一致性，测量手段无法进行“标定”，所以公安部已明确公示禁用；

(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。

2 TSR20 交通测速雷达概述

2.1 产品特征

TSR20 是一款性价比非常高的 K 波段毫米波雷达传感器系统，探测范围可达 300 米，采用 CW 调制模式，能检测运动目标的速度及方向，具有较高的测速精度。



2.2 产品参数

TSR20 采用了先进的 SiGe MMIC 技术，能够测量移动目标的运动速度和移动方向。

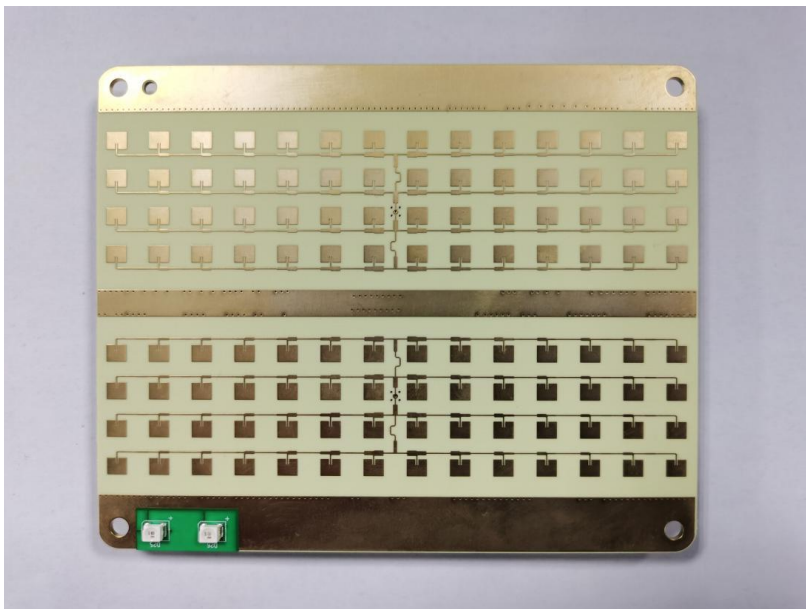


图 1 TSR20 外观图

TSR20 采用了低副瓣阵列天线设计技术,有效避免波束发散带来的额外干扰。雷达方位面-3dB 波束宽度约为 6.7° ，俯仰面-3dB 波束宽度约为 27° ，TSR20 雷达的系统方向特性图如下：

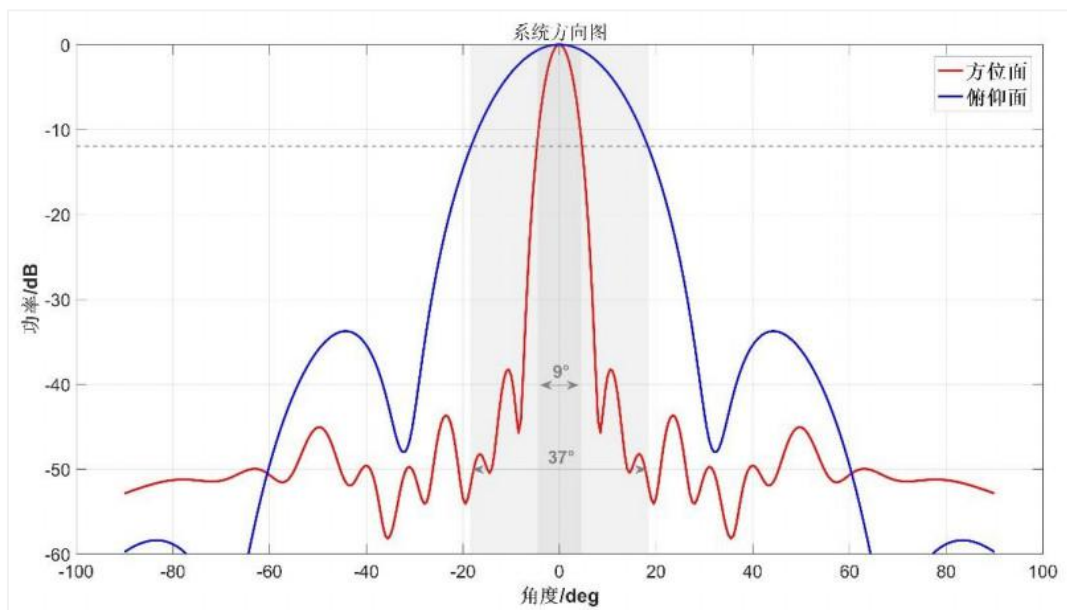


图 2 TSR20 雷达系统方向特性图

表 1 TSR20 性能参数

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
系统特性					
发射频率		24.00	24.15	24.25	GHz
发射功率 (EIRP)			20		dBm
刷新周期			20		ms
输出时间	可调	50	500	2000	ms
发射频率误差		-40		40	MHz
功耗			1.6		W
通信接口		RS485/RS232/开关量			
测速特性					
测速范围		5		300	km/h
测速精度		-1		0	km/h
方向		可区分来向、去向			
探测范围	车辆		150	300	m
天线特性					
波束宽度/TX	方位面(-3dB)		6.7		deg
	俯仰面(-3dB)		27		deg
其他特性					
工作电压		9	12	16	V DC
工作电流			0.13		A
工作温度		-40		85	°C
工作湿度		5%		95%	RH
尺寸		105*85.5*13			mm

PCB 尺寸如下图:

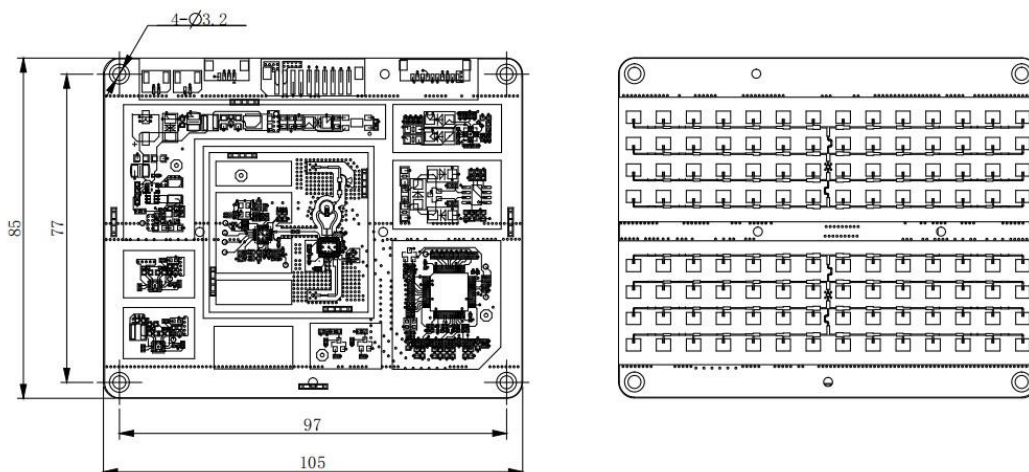


图 3 TSR20 PCBA 板尺寸图

2.3 产品应用领域

- 交通测速
- 速度反馈
- 弯道预警
- 路口预警

3 典型应用举例

3.1 便携式或固定式路侧超速抓拍

单台雷达通过斜向照射可覆盖多条车道，避免波束外的车辆引起干扰。响应时间短，能够对监测车道内机动车行驶速度进行实时、自动测量，并区分来向和去向车辆，从而进行方向筛选和超速违法抓拍。



3.2 车速反馈仪

当雷达测量机动车速度超过设定值时，车速反馈仪就会通过 LED 闪烁（或改变颜色）的方式来警告司机，及时提醒驾驶员注意降低行驶速度，从而有效减少因超速引发道路交通事故。



4 结束语

TSR20 是湖南纳雷科技有限公司自主研发的多车道测速雷达，该产品采用先进的 MMIC 及信号处理技术，捕获率高、测速精确、性能稳定，可以广泛的应用于道路交通测速系统等领域。产品可以帮助降低司机超速违法行为，避免因超速引发道路交通事故。

湖南纳雷科技

长沙高新区文轩路 27 号

麓谷企业广场 B7 栋

Tel.: 0731-88939916

E-Mail: sales@nanoradar.cn

URL: www.nanoradar.cn

