

CAR28F 毫米波雷达 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
2018-08-10	1.0	CAR28F 白皮书第一版本

目录

CAR28F 毫米波雷达白皮书.....	1
1 汽车短距雷达应用需求.....	1
1.1 高级驾驶辅助系统的发展.....	1
1.2 短距雷达应用需求.....	1
2 CAR28F 短距雷达概述.....	2
2.1 产品特征.....	2
2.2 产品参数.....	2
2.3 产品应用领域.....	4
3 典型应用案例.....	4
3.1 驾培车防碰撞系统和特种车倒车防碰撞系统.....	4
4 结束语.....	5

CAR28F 毫米波雷达白皮书

摘要： CAR28F 是业界一款极致性能的 24GHz 车载（Short Range Radar）毫米波雷达，利用发射的无线电波与回波的差准确的测量目标距离、速度、角度等信息。CAR28F 体型小巧(96×58×24mm)、测量距离远(30 米)、集成的外设接口(CAN 接口)，具有慢速前向防碰撞功能，可以满足急剧增长的汽车工业安全辅助驾驶需求。

关键字： CAR28F，一发多收，SRR 毫米波雷达，性价比高

1 汽车短距雷达应用需求

1.1 高级驾驶辅助系统的发展

如今，汽车日益普及，在人们的出行当中扮演者越来越重要的角色。高级驾驶辅助系统(ADAS)利用安装在汽车上的各式各样的传感器，在汽车行驶过程中随时感应周围的环境，收集数据、进行静态、动态物体的辨识、侦测与追踪，并结合导航仪地图数据，进行系统的运算与分析，从而预先让驾驶者觉察到可能发生的危险，有效增加汽车驾驶的舒适性和安全性。

近年来 ADAS 市场增长迅猛，逐渐由高端市场进入中低端市场，经过改进的毫米波雷达技术在为系统部署创造新的机会与策略。

1.2 短距雷达应用需求

传统的驾驶辅助系统主要由激光雷达、视觉系统、GPS 等模块构成，该模块在恶劣气象条件下，不能准确的检测周围障碍物，时常会导致严重的交通事故，且视觉系统工作环境要求苛刻。由于技术、生产工艺、物料成本和物理尺寸的限制，雷达主要应用于高档车和前向雷达领域。

短距毫米波雷达具有慢速车前、向防碰撞功能，具有全天候，全天时的工作特性，能精确探测车辆前、后方的短距目标，在 ADAS 系统中扮演者重要角色。

2 CAR28F 短距雷达概述

2.1 产品特征

CAR28F 是一款性价比非常高的短距 K 波段毫米波雷达传感器系统，监测距离 30 米，采用 FMCW 调制模式，能检测运动目标的距离、速度、角度，具有较高的测距与测速精度。



CAR28F 具有低速车前、后向防撞功能，产品功能示意图如下：



图 1 CAR28F 功能示意图

CAR28F 传感器的 CAN 通信网络接口遵循 ISO11898-2 规范，通信速率 500Kb/s。通用的外部通信接口，方便与上位机或其他 ADAS 模块集成。

2.2 产品参数

CAR28F 参数如下表：

表 1 雷达特性参数

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		24.20	GHz
发射功率 (EIRP)			20		dBm
更新率			20		Hz
功耗	@12V DC 25°C	1.5	1.65	1.8	W
测距/测速特性					
测距范围	乘用车	0.1		30	m
测距范围	行人	0.1		20	m
距离精度			0.1		m
测速范围		-16		16	m/s
速度分辨率			0.24		m/s
多目标跟踪特性					
同时跟踪目标个数			8		Pcs
天线特性					
波束宽度/TX	方位面(-6dB)		56		deg
	俯仰面(-6dB)		37		deg
其他特性					
工作电压		6	12	32	V DC
防护等级		IP66			
存储温度		-40		125	°C
工作温度		-40		85	°C

CAR28F 采用一发两收天线，具备精准的方位面角度分辨能力。在收发天线方位面辐射方向图上采用窄波束提高目标性噪比，接收通道采用长基线提高测角精度。同时，采用低副瓣技术设计收发天线的俯仰面方向图，能够有效抑制地杂波干扰。CAR28F 雷达的系统方向图如下：

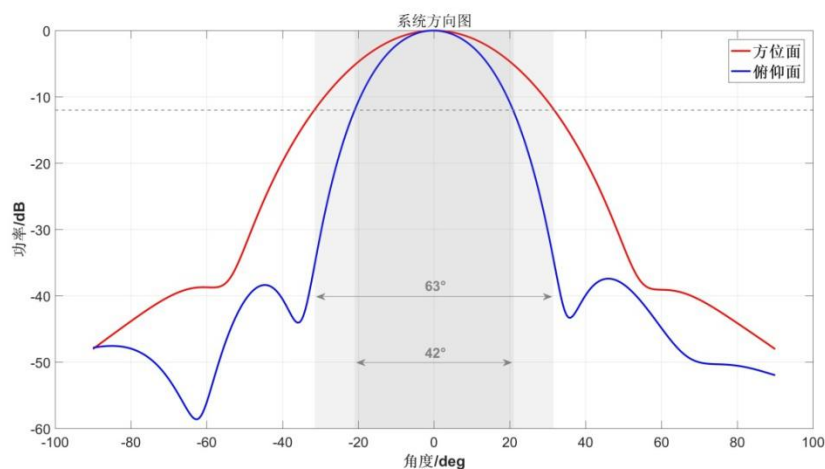


图 2 CAR28F 雷达系统方向

产品轮廓如下图：

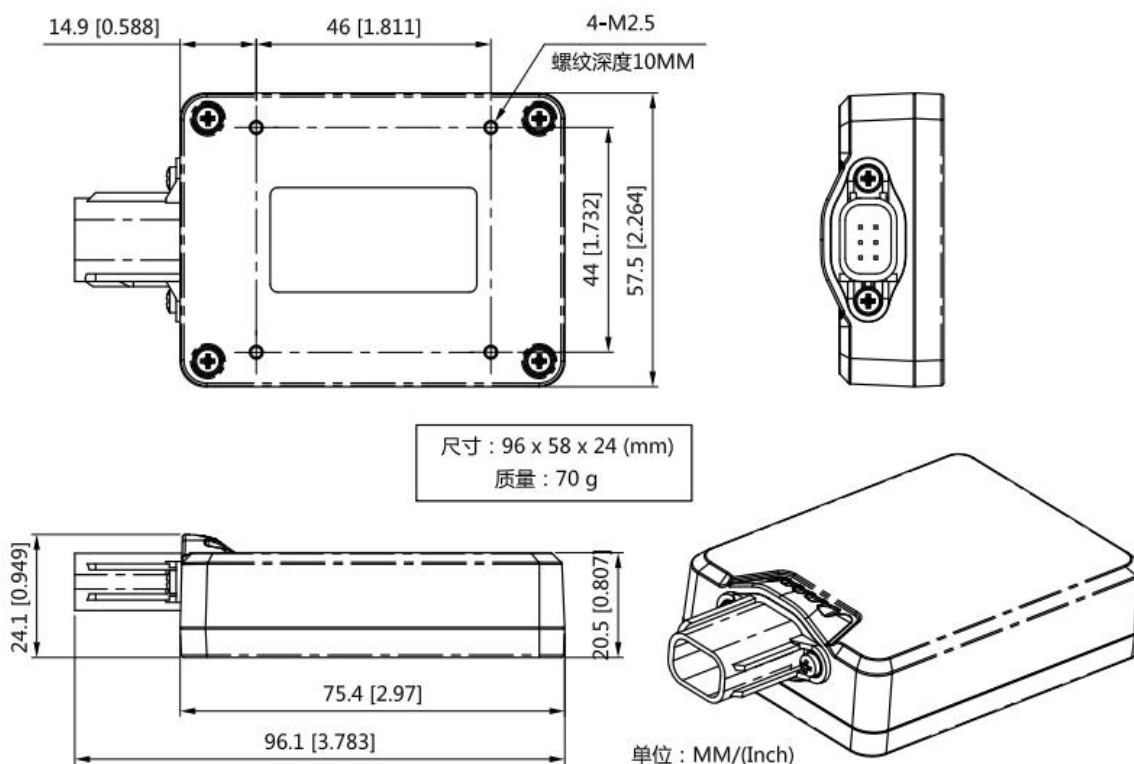


图 3 CAR28F 轮廓图

2.3 产品应用领域

- 前向防碰撞 (FCW)
- 后向防碰撞 (RCW)
- 多传感器融合
- 教学展示

3 典型应用案例

3.1 驾培车防碰撞系统和特种车倒车防碰撞系统

驾培车防碰撞系统、特种车倒车防碰撞系统，利用 CAR28F 毫米波雷达传感器监测本车车辆前方或后方的环境，输出目标的距离、速度、角度信息并发送主控盒。主控盒将雷达检测信息、结合本车信息，综合决策系统做风险预警或自动刹车功能。

CAR28F 应用中的优势：

- 1、封装紧凑，固态技术；
- 2、高性价比，探测距离远；
- 3、探测精度高；
- 4、领先的性能及耐用性。

4 结束语

CAR28F 是纳雷自主研发的短距离汽车毫米波雷达，该产品采用先进的 MMIC 及信号处理技术，测量距离远、测速精确、性能稳定，可以广泛的应用于低速车前、后向防碰撞等领域。产品可以显著提高车辆安全性能，降低司机的驾驶负担，提高驾驶安全性。

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

