

SR73F 77GHz 毫米波雷达 白皮书



湖南纳雷科技有限公司

版本历史

日期	版本	版本描述
2019-4-1	1.0	SR73F 白皮书第一版本
2021-11-25	2.0	参数修改

目 录

1 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 SR73F 短距雷达概述.....	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

SR73F 毫米波雷达白皮书

摘要：SR73F 是业界一款性价比高的 77GHz 短距离车载 (Short Range Radar) 毫米波雷达，利用发射的电磁波与回波的差准确的测量目标距离、速度、角度等信息。SR73F 采用 MMIC、体型小巧 (96×58×24mm)、高精度、支持探测 64 目标，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特种车前向或后向倒车安全辅助驾驶需求。

关键字：SR73F, 77GHz, MMIC, 高精度, 64 目标

1 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 SR73F 短距雷达概述

2.1 产品特征

SR73F 是一款性价比非常高的短距 V 波段毫米波雷达传感器系统，监测距离 40 米，采用具有高复杂度的 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。

- 运动目标
- 速度
- 距离
- 方向
- 角度

SR73F 具有低速车前、后向防碰撞功能，产品功能示意图如下：

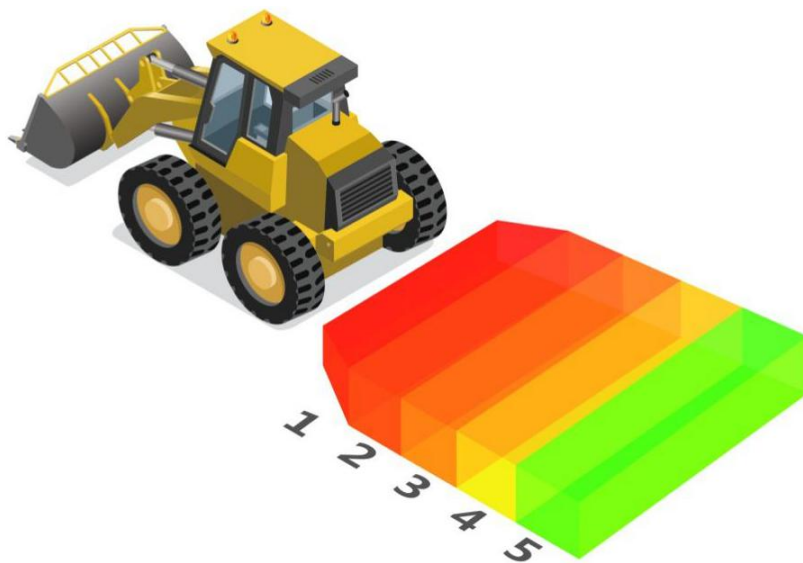


图 1 SR73F 功能示意图

SR73F 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

SR73F 参数如下表:

表 1 雷达特性参数

测量性能		一般目标(非反射目标)
调制方式		FMCW
测距范围		0.20~40m
距离测量分辨率	点目标, 非跟踪	0.2m
距离测量精度	点目标, 非跟踪	±0.10m
测角范围		120°
角精度	点目标, 非跟踪	±0.5°
速度范围		±18m/s(-表示远离目标, +表示靠近目标)
速度分辨率	点目标, 非跟踪	±0.58m/s
速度精度	点目标, 非跟踪	±0.3 m/s
天线通道数		2TX/4RX=8 通道
循环周期		33ms
俯仰波束	-6dB	14°
方位波束	-6dB	112°
目标数据默认按照目标的径向距离由近及远输出		
操作条件		
雷达发射频率	遵循 ETSI&FCC	76...77GHz
传输能力	平均/峰值 EIRP	26.0dBm
电源		+9.0V~24VDC
功耗		2.5W
操作温度		-40°C...+70°C
存储温度		-40°C...+105°C
防护等级		IP67
接口类型		
接口		1xCAN-高速 500kbit/s(符合 ISO11898-2:2016 标准)
外壳		
尺寸	L*W*H	96*58*24mm
重量		84g
材料	外壳前端/后盖	PBT+GF30

SR73F 采用二发四收天线, 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。

产品轮廓如下图：

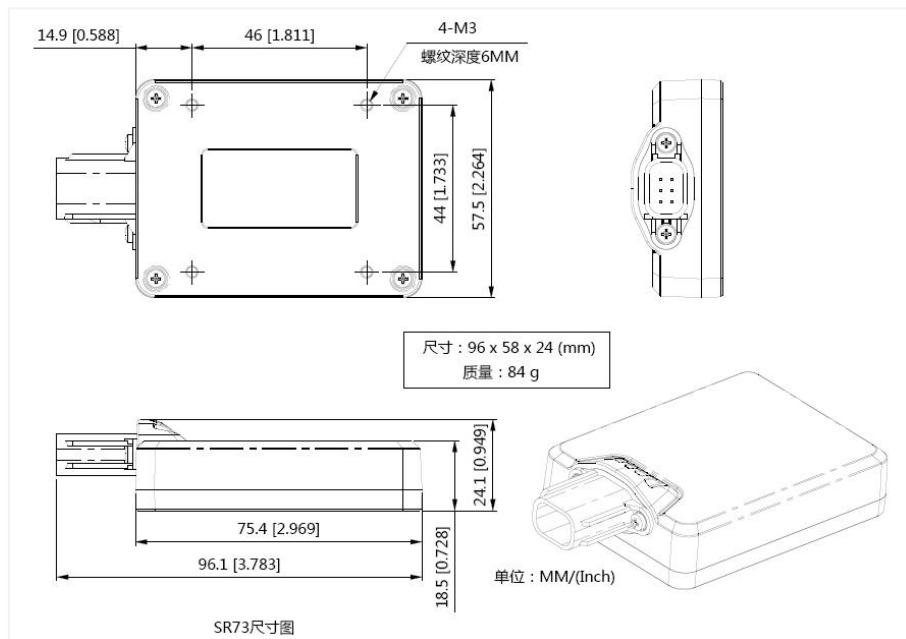


图 3 SR73F 轮廓图

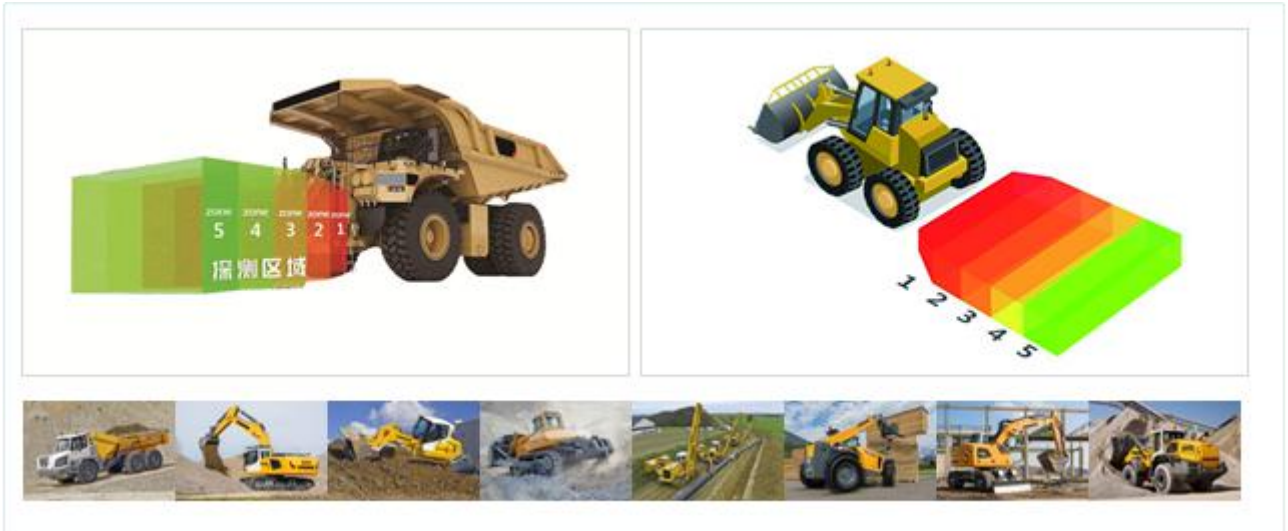
2.3 产品应用领域

- 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 SR73F 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。



SR73F 应用中的优势：

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

4. 结束语

SR73F 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

