

高性能窄波平板雷达 ITARD-024SA

使用说明书

V1.0.1

概述

本文档详细描述了产品概述、安装指南、常见故障和技术参数等内容。

适用型号

ITARD-024SA

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	名称
 危险	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员伤亡或严重伤害。
 警告	表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 防静电	表示静电敏感的设备。
 电击防护	表示高压危险。
 激光辐射	表示强激光辐射。
 窍门	表示能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	表示正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

特别声明

- 产品请以实物为准，说明书仅供参考。
- 说明书和程序将根据产品实时更新，如有升级不再另行通知。
- 如不按照说明书中的指导进行操作，因此造成的任何损失由使用方自己承担。
- 说明书可能包含技术上不准确的地方、或与产品功能及操作不相符的地方、或印刷错误，以公司最终解释为准。
- 在本文档中可能提及的其他商标或公司的名称，由其各自所有者拥有。

目录

前言	I
1 产品概述	1
1.1 产品简介	1
1.2 产品功能	1
2 产品尺寸	2
3 客户端操作	3
3.1 串口连接	3
3.2 客户端安装	3
3.3 客户端界面操作	3
3.3.1 串口控制栏	4
3.3.2 握手信息栏	4
3.3.3 参数设置	5
3.3.4 保存参数设置按钮	6
3.3.5 目标显示栏	6
4 安装指南	7
5 常见故障	10
6 技术参数	11

1 产品概述

1.1 产品简介

本产品是一款集成化、智能化程度较高的智能交通领域的辅助产品，用于对行驶中的车辆进行动态检测，以推进公路和城市交通的现代化管理。

本产品具有良好的方向性：采用合适的天线波束宽度以区分具体目标，采用较小的波束水平方向宽角度，采用足够低的旁瓣电平以避免相邻车道干扰，采用较低的下降边缘以增强车辆定位的准确性。

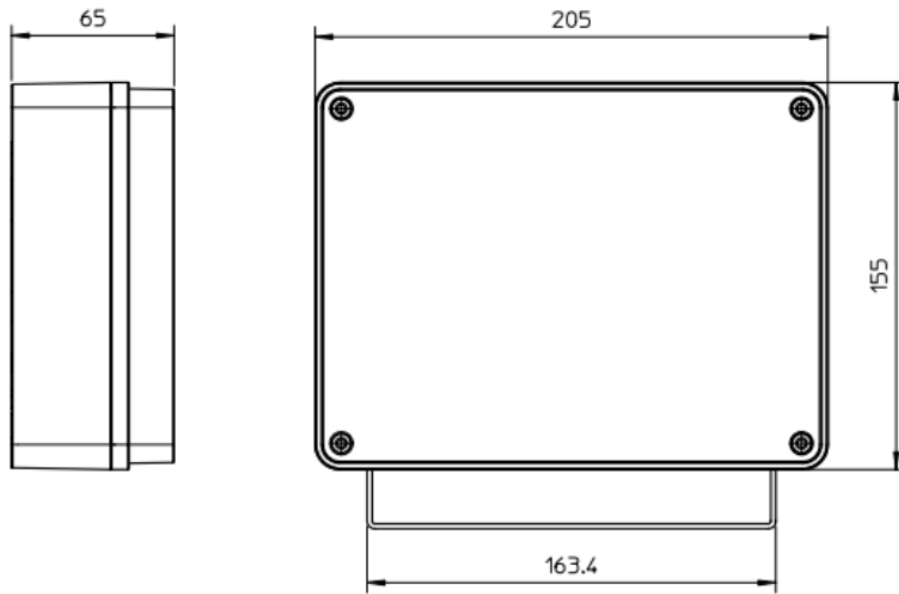
本产品测速响应时间上，采用：速度较慢的车辆，测速响应时间长；速度较快的车辆，测速响应时间短。这种方式保证了各个速度的车辆都不会跑出常规摄像机能获得清晰车牌图像的距离范围。

1.2 产品功能

- 采用平板微带阵列天线设计与生产技术，具有易共性，质量轻，效率高等优点；
- 测速精准度高，误差范围在 $\pm 1\text{km/h}$ 以内，可靠性强；
- 雷达水平角度小，避免邻近车道回波干扰；
- 极速反应时间，保证目标捕获率和实时性；
- 先进的雷达信号处理与数据实时处理技术；
- 采用新型算法，位置稳定性强，工作可持续性强；
- 适用于灵活、广泛的应用需求，全面支持客户对系统的二次开发；
- 低微波辐射、低功耗、长寿命、高稳定性、高可靠性。

2 产品尺寸

图2-1 尺寸示意图（单位：mm）



3 客户端操作

3.1 串口连接

表3-1 串口连接表

雷达端			PC 端		
导线颜色	信号		DB9	Female	信号
黄色	RXD	↔	2		TXD
绿色	TXD	↔	3		RXD
棕色	GND	↔	5		GND

3.2 客户端安装

连接串口线后，进入 LEIDA 文件夹，先注册 MSCOMM32.OCX 控件：

- 方法 1 如下：

步骤1 开始->运行->输入 regsvr32 然后将 MSCOMM32.OCX 控件拉进去，即可注册成功。

步骤2 点击 LEIDA.exe 即可运行。

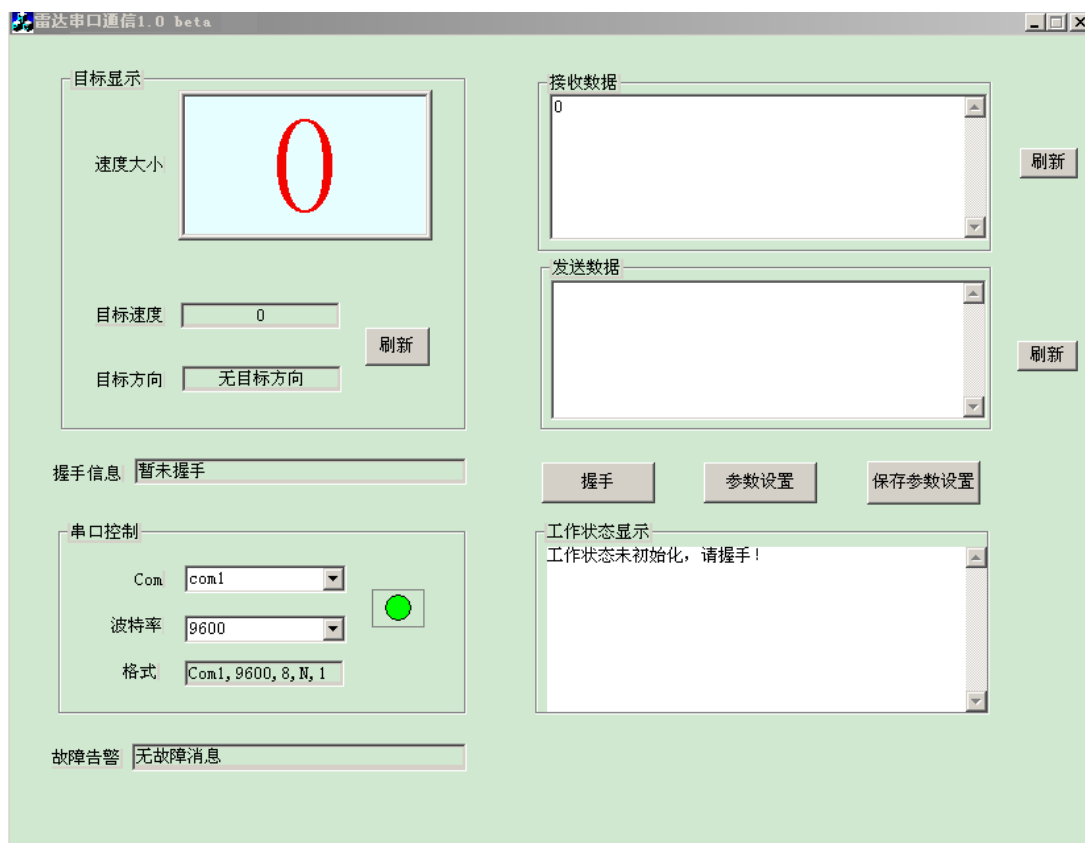
- 方法 2：

双击 reg.bat 即可注册。

3.3 客户端界面操作

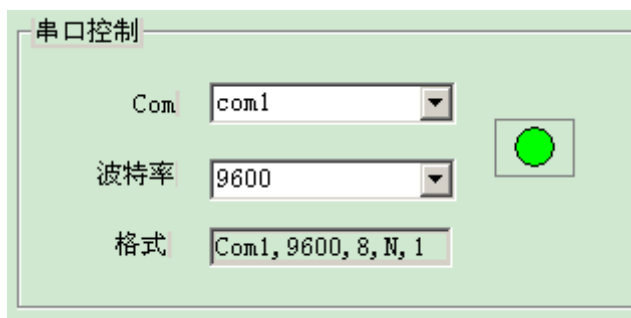
点击客户端软件 LEIDA.exe，进入智能交通雷达客户端配置系统界面。

图3-1 客户端界面图



3.3.1 串口控制栏

图3-2 串口控制栏

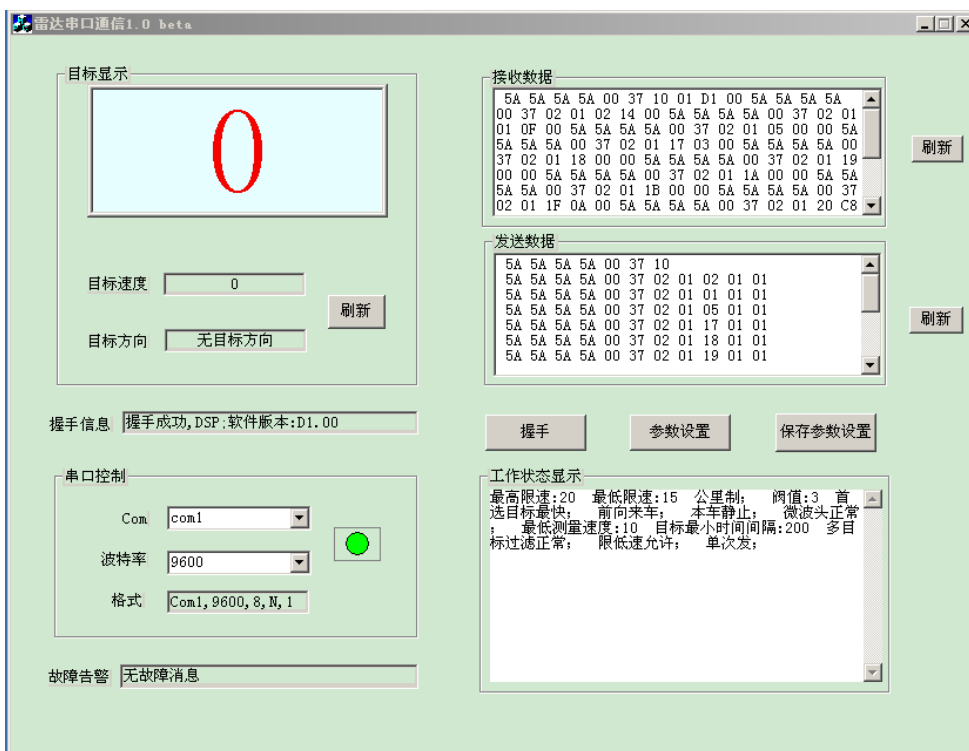


一般串口为 com1、波特率为 9600（固定），如果串口未被占用，则指示灯会亮绿灯，如果串口已经被占用，则指示灯会灭灯。

3.3.2 握手信息栏

先按一下“握手”按钮，如果握手成功，会在握手信息栏显示：“握手成功，DSP；软件版本：D1.XX”，并且发送数据和接收数据栏里显示通信数据；此外，工作状态显示栏会显示当前雷达各参数值。

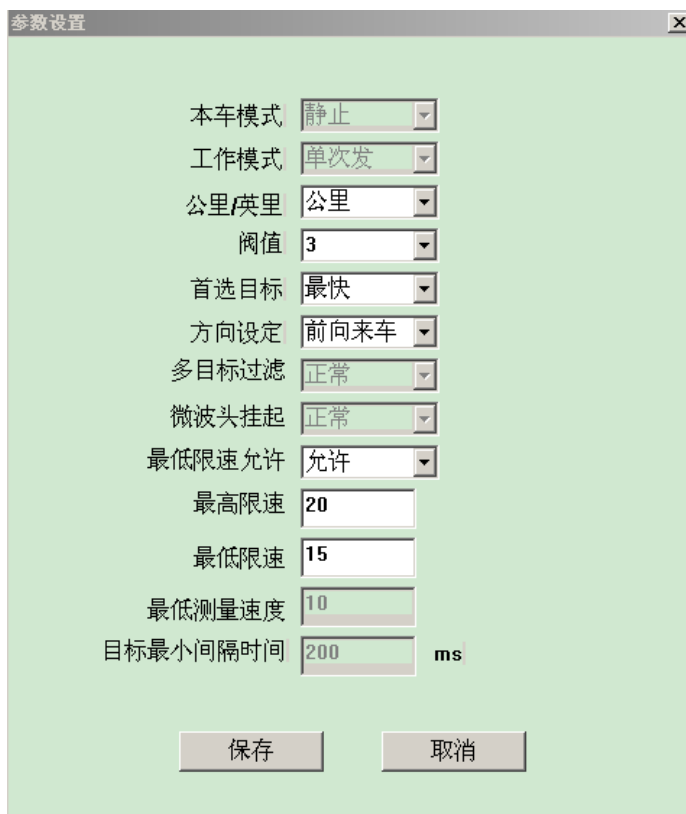
图3-3 握手信息栏



3.3.3 参数设置

点击参数设置按钮，会出现子窗口，该窗口的值显示的是目前雷达工作的参数值，如果需要调试，则可修改各参数值（一般默认即可）。

图3-4 参数设置界面图



其中：

- 模式：静止(默认)；
- 工作模式：单次发(默认)；
- 公里/英里：公里(默认)；
- 阈值：3(默认)(注意 0 为最高阈值！)；
- 首选目标：最强(默认)；
- 方向设定：前向来车(默认)；
- 多目标过滤：正常(默认)；
- 微波头挂起：正常(默认)；
- 最低限速允许：不允许(默认)；
- 最高限速：60km/h；
- 最低限速：0(默认)；
- 最低测量速度：10km/h；
- 目标最小间隔时间：200ms(默认)；
- 按“保存”，则串口会把修改值发送 DSP，并得到修改(RAM 中修改)。

 说明

雷达断电后会恢复断电前的雷达参数值。

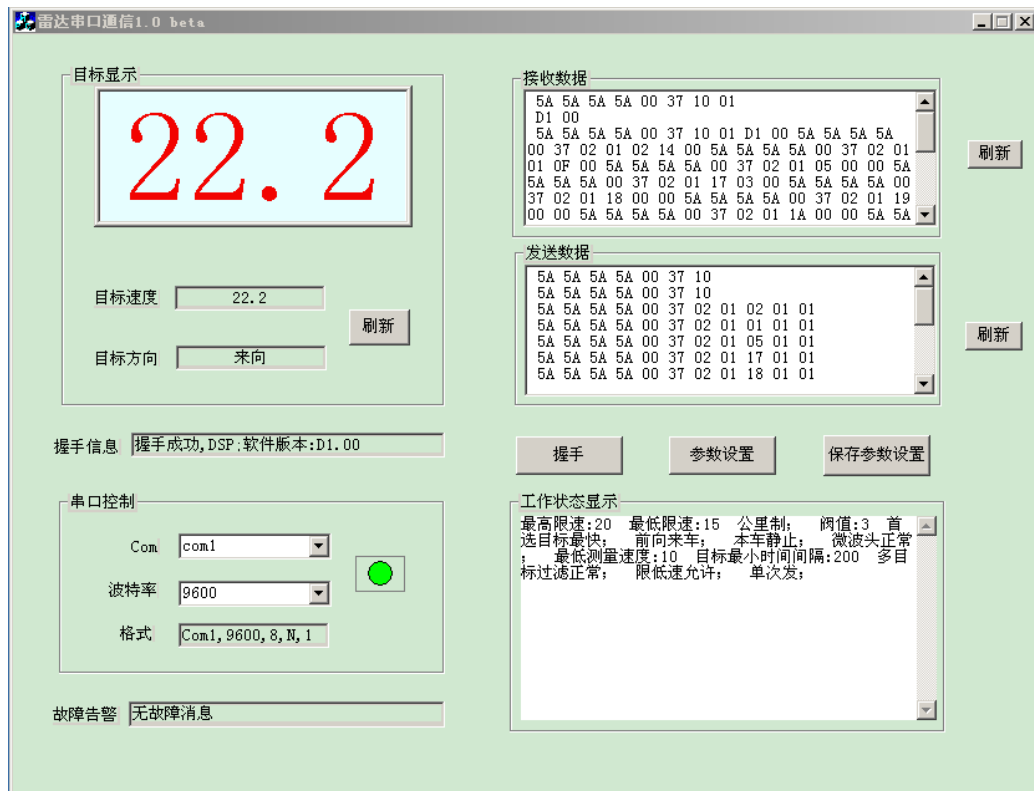
3.3.4 保存参数设置按钮

如调试结束后需要保存雷达参数（断电后仍保存），则按一下按钮“保存参数设置”，工作状态显示：“参数保存成功！”，如未显示，则表明未保存成功。

3.3.5 目标显示栏

如果有目标，则会在目标速度和目标方向栏显示，按钮“刷新”可清除当前的目标信息。

图3-5 目标显示栏

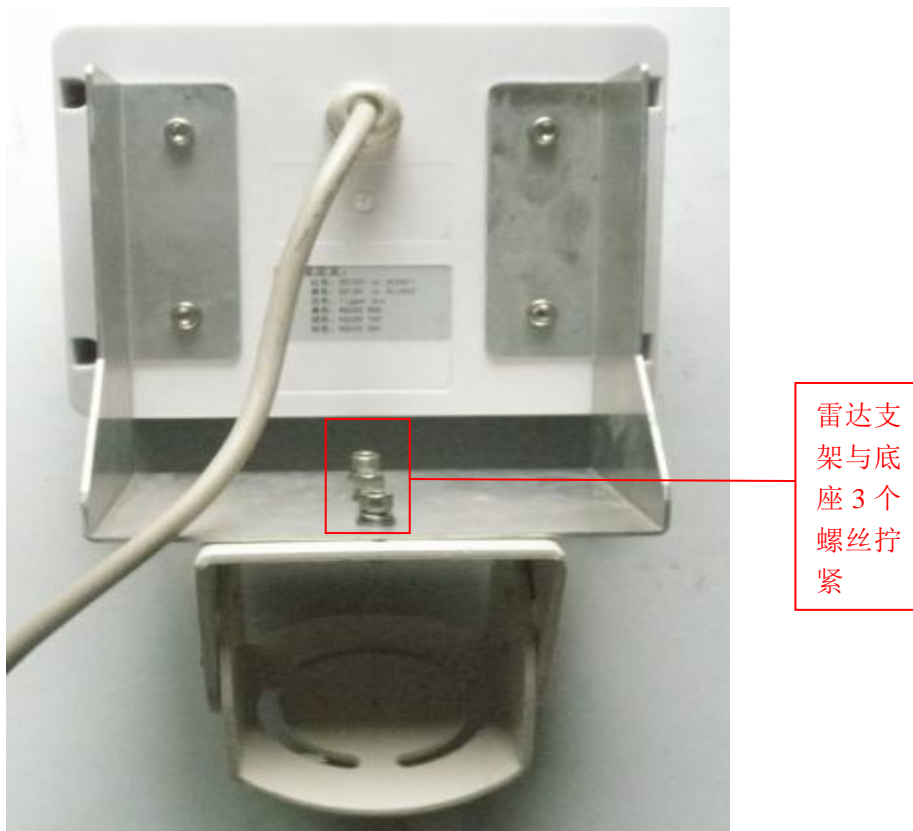


4 安装指南

ITARD-024SA 高性能窄波平板雷达最低测速下限能低至 10km/h,但不能直接提供车速方向信息,微波波束水平面和垂直面宽度小于 3dB,一般适用于卡口。

- 雷达安装在对应车道正上方的横臂上(横臂离地面 5.5 米~7 米),安装时请用 3 个螺丝固定住雷达支架,保证雷达不偏向左边或右边。

图4-1 雷达与底座安装示意图



- 雷达天线面向来车方向安装,雷达波束轴向与地面成一定夹角;根据工程需求,兼顾摄像机的拍摄,调整夹角使雷达照射区域中心到雷达的地面投影距离一般在 17 米~23 米。
- 雷达安装角度选取。
在车流量密集或刮大风的地方,安装角度建议选择 22°,此时捕获率会有所提高,性能更稳定。但缺点是某些压线的车辆不会抓拍,且车辆的抓拍位置在 17~19m 左右。在车流量稀疏,安装角度建议选择 19~20°,此时,缺点是捕获率略有所降,优点是压线的车辆抓拍概率比 22°要略高一点,同时抓拍位置整体靠前,在 19~23 米处,便于相机识别人脸。考虑不同天线的一致性较难实现,上述安装角度仅作为参考,请以抓拍位置是否合理为主。一般地,距离越近,车与车之间的遮挡效应越弱(即连续车辆越容易区分开),但车速修正的误差会越大;距离越远则反之。另外,雷达波束水平面 3dB 宽度(张角)是固定的,既要保证单车道(邻车道无干扰),又要保证压线不漏车,对雷达波束水平张角是有要求的,探照距离越远要求水平面 3dB 宽度越小,探照距离越近要求水平面 3dB 宽度越大;探照距离一定时,划定的车道越宽要求水平面 3dB 宽度越大,车道越窄要求水平面 3dB 宽度越小。

图4-2 卡口雷达安装侧视图

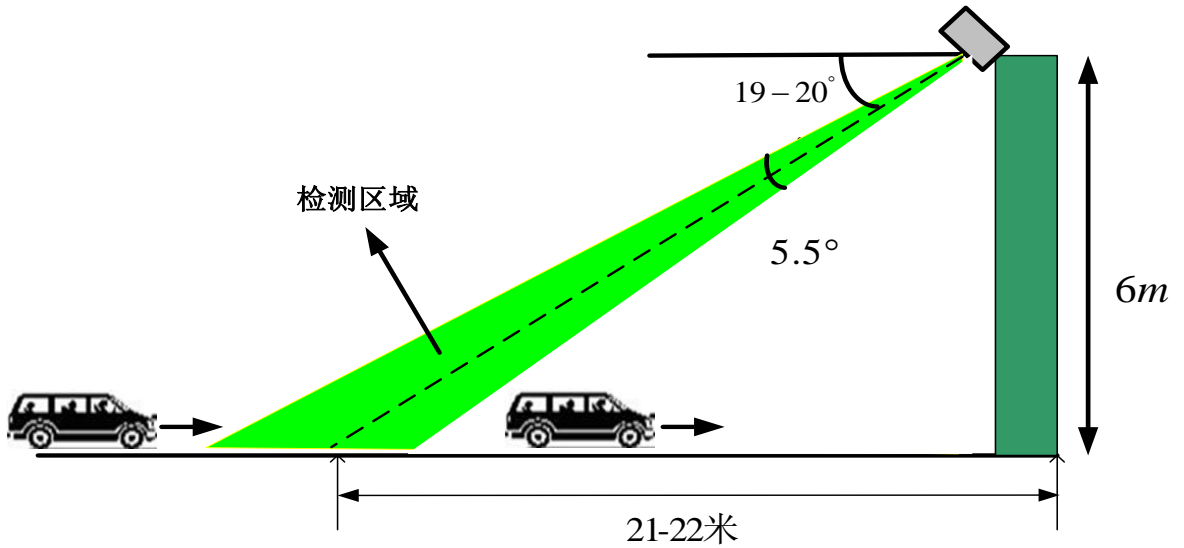
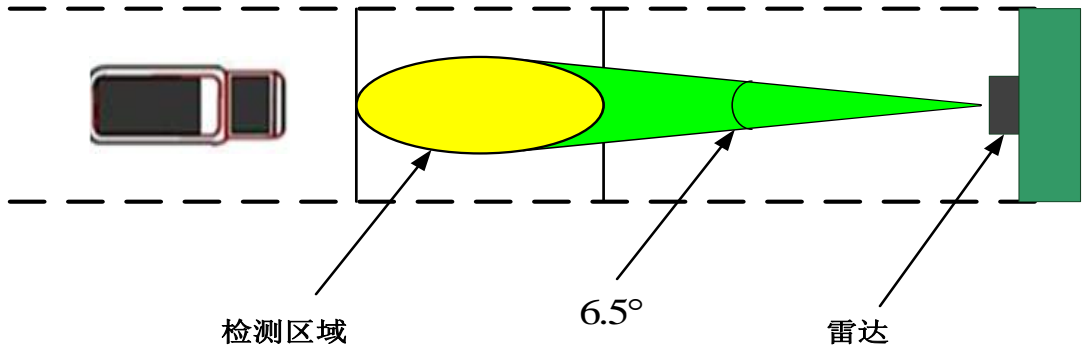


图4-3 卡口雷达安装俯视图



- 雷达连接相机
雷达通过 RS232 连接相机，连接方式如下：

表4-1 雷达连接相机

雷达端			相机端	
导线颜色	信号		DB9 Female	信号
黄色	TXD	↔	2	RXD
绿色	RXD	↔	3	TXD
棕色	GND	↔	5	GND

- 给雷达上电，可以看到雷达指示灯会变亮；

图4-4 雷达指示灯



雷 达
电 源
指 示
灯

5 常见故障

设备典型异常及诊断方法如下：

附录表1-1 雷达常见故障表

故障现象	可能原因及解决办法
上电后无任何输出反应	<ul style="list-style-type: none">● 检查电源连接和电压是否正常。● 检查电源正负极性是否正确。● 检查通信电缆连接是否正确。● 检查串口接收程序运行是否正常。● 检查程序串口端口设置是否正确。
接收乱码	<ul style="list-style-type: none">● 检查通信电缆。● 检查通信电缆是否受到严重干扰。● 检查串口波特率设置是否正常。
过车无速度	<ul style="list-style-type: none">● 检查雷达安装角度是否对准关联车道。● 检查雷达安装角度是否在合理范围内。● 检查雷达至目标距离是否在合理范围内。● 检查雷达灵敏度是否调节过低。
无车有速度	<ul style="list-style-type: none">● 检查周围是否有强电磁干扰和旋转物体。● 检查雷达安装角度，是否有邻车道干扰。● 检查雷达灵敏度是否调节过高。
漏车	<ul style="list-style-type: none">● 检查雷达安装角度，是否对准关联的车道。● 检查雷达至目标距离是否在合理范围内。● 检查雷达灵敏度是否调节过低。
连接相机不抓拍	<ul style="list-style-type: none">● 检查通信电缆连接是否正确，线序是否正确。● 检查相机协议是否匹配。● 检查相机串口设置中功能选择，波特率设置是否正确。● 检查相机智能交通设置中是否开启抓拍。● 检查相机智能交通设置中雷达工作模式，最小目标间隔、检测方向、灵敏度设置是否正确。

6 技术参数

表6-1 技术参数表

参数名称	参数值
型号	ITARD-024SA
天线类型	平板型微带阵列天线
雷达体制	单频连续波
微波工作频率	24.125GHz
发射功率	20dBm
天线 3dB 波束宽度	6.5° (H) × 5.5° (V)
AD 采样频率	25KHz
工作模式	正向
车道数目	单车道
检测信息	车速 (瞬时)
捕获率	≥95%
车速检测精度	±1Km/h
车速检测范围	3km/h~250km/h
抓拍距离	最佳抓拍距离为 21~22m (安装高度约 6m)
通信接口	标准 RS232
线缆定义	红色: DC 12V+ or AC24V, 黑色: DC 12V- or AC 24V, 白色: Tigger Out, 黄色: RS232 RXD, 绿色: RS232 TXD, 棕色: RS232 GND
电源输入	DC 12V 和 AC 24V, 具有过压、过流、反接保护, 能够安全稳定的为设备供电
接口保护	对应输出接口均具有过流过压保护功能
工作环境	<ul style="list-style-type: none">● 工作温度 -30°C ~ +70°C● 工作湿度 10% ~ 90%
外形尺寸	<ul style="list-style-type: none">● 雷达: 205mm × 155mm × 65mm● 支架: 163.4mm × 100mm × 155mm
整机重量	1kg (去除支架)