

# Delta-3A 激光雷达使用手册

**低成本 360°扫描激光雷达**

**(适用于 Delta-3A 激光雷达)**

**版 本： V1.0**



# 深圳市杉川机器人有限公司

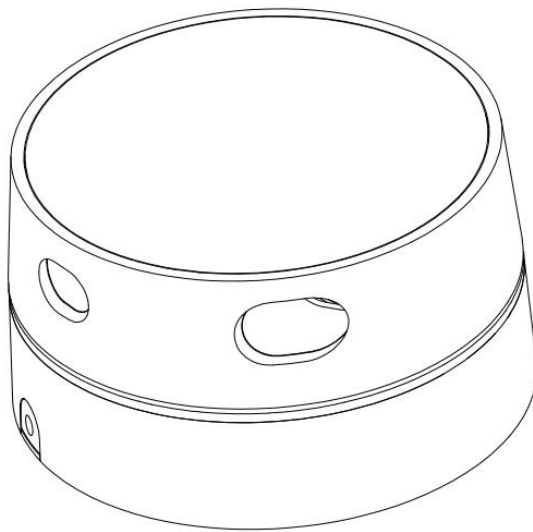
## 目 录

一 . 简介.....	2
二 . 开发参考与 SDK 使用.....	2
2.1 Delta-3A 系列激光雷达引脚规格与定义.....	2
2.2 设备连接.....	3
2.3 雷达建图软件使用.....	4
2.4 串口助手打印雷达通讯数据.....	6
2.5 使用 SDK 进行开发.....	7
三 . 操作建议.....	7
3.1 预热与最佳工作时间.....	7
3.2 环境温度.....	7
3.3 环境光照.....	7
3.4 售后维修.....	8
四 . 修订历史.....	8

## 一 . 简介

Delta-3A SDK 包含了方便用户对 Delta-3A 系列进行性能评估与早期开发所需的数据手册、规格书、驱动包(Linux 和 ROS)和 Windows 雷达建图软件。本手册仅适用 Delta-3A 激光雷达，通过对本手册的阅读，你可以很快学会熟练使用激光雷达。

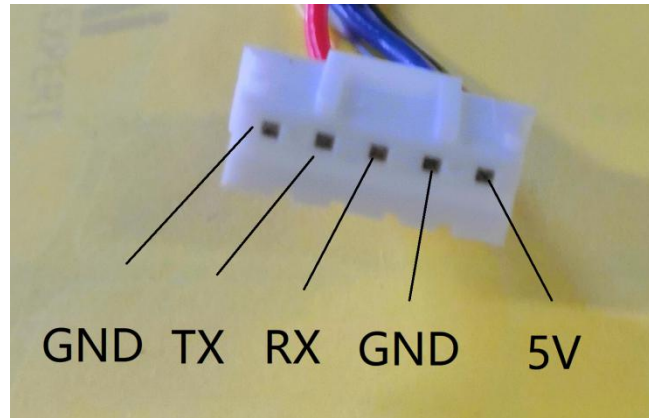
Delta-3A 是双向通讯，设备连接后，默认是停止状态，需发送扫描命令，开始旋转。



## 二 . 开发参考与 SDK 使用

### 2.1 Delta-3A 系列激光雷达引脚规格与定义

Delta-3A 系列激光雷达使用 5 Pin 2.0 Pitch 插头,引脚信号定义如下:



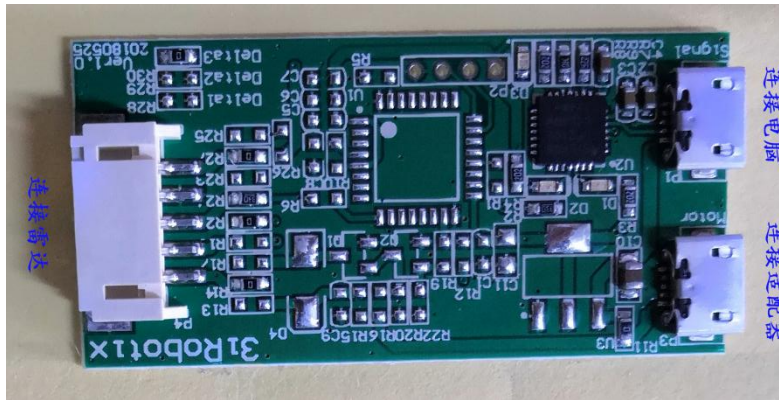
信号名	类型	描述	最小值	典型值	最大值
5V	雷达供电	DC 电源正	4.8V	3.3V	5.5V
GND	雷达供电	DC 电源负	0V	0V	0V
RX	数据通讯	雷达接收数据	L:	0	----
			H:	2.4V	----
TX	数据通讯	雷达发送数据	L:	0	----
			H:	2.4V	----
GND	通讯地线	串口通讯地线	0V	0V	0V

### 备注：

Delta-3A 系列雷达采用外接 DC 5V 供电，启动峰值电流典型值为 1.7A，正常工作电流典型值为 600mA，建议使用标配的适配器给雷达供电，或外接最大供电电流不小于 2A 的 DC 5V 电源供电。

## 2.2 设备连接

1. 用套件中提供的连接线将 Delta-3A 激光雷达与标配的驱动连续，再用标配的 USB 线将驱动板、适配器和电脑的 USB 口连接，如下图所示：



2. 请确认 PC 机是否安装了 USB 转 UART TTL 模块驱动(CP2102)。如未安装，请安装 USB 转 UART TTL 驱动，可到官网下载驱动：  
<https://www.silabs.com/products/development-tools/software/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>；根据自己的平台下载相应的驱动文件，Linux 平台可根据官网上的文档安装以免上位机搜索不到设备串口。

[Legacy OS software and driver package download links and support information >](#)

#### Download for Windows 10 Universal (v10.1.4)

Platform	Software	Release Notes
 Windows 10 Universal	<a href="#">Download VCP (2.3 MB)</a>	<a href="#">Download VCP Revision History</a>

#### Download for Windows 7/8/8.1 (v6.7.6)

直接下载

Platform	Software	Release Notes
 Windows 7/8/8.1	<a href="#">Download VCP (5.3 MB) (Default)</a>	<a href="#">Download VCP Revision History</a>
 Windows 7/8/8.1	<a href="#">Download VCP with Serial Enumeration (5.3 MB)</a> <a href="#">Learn More &gt;</a>	<a href="#">Download VCP Revision History</a>

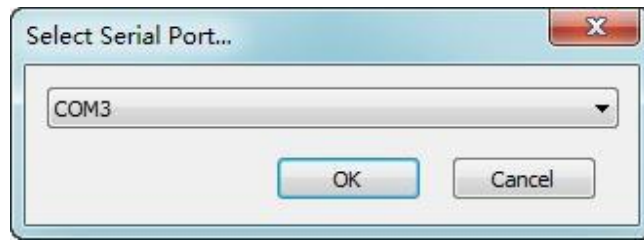
#### Download for Linux

Platform	Software	Release Notes
 Linux 3.x.x and 4.x.x	<a href="#">Download VCP (10.0 KB)</a>	<a href="#">Download Linux 3.x.x and 4.x.x VCP Revision History</a>
 Linux 2.6.x	<a href="#">Download VCP (10.2 KB)</a>	<a href="#">Download Linux 2.6.x VCP Revision History</a>

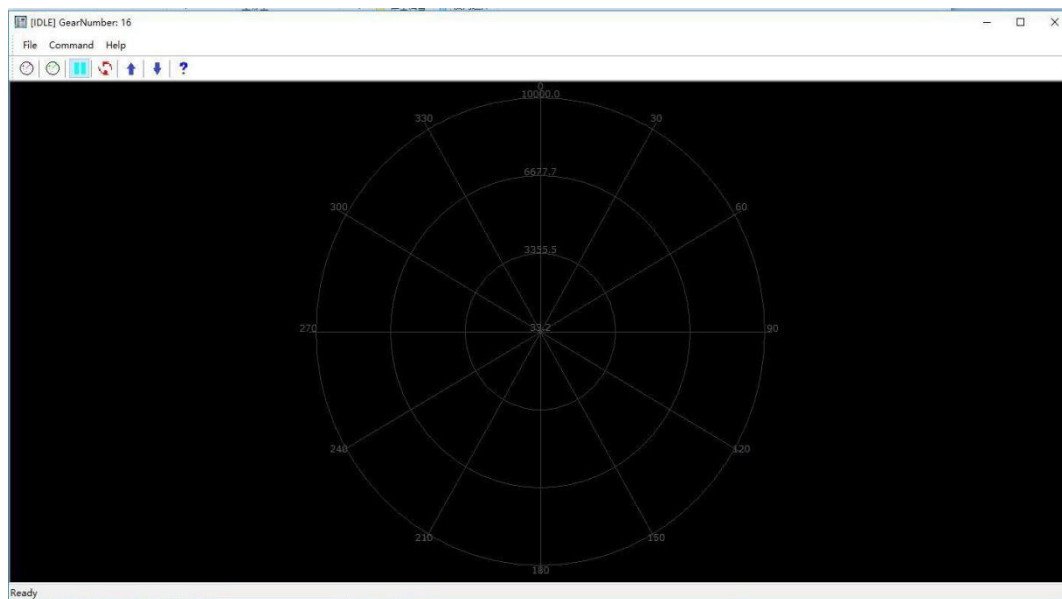
\*Note: The Linux 3.x.x and 4.x.x version of the driver is maintained in the current Linux 3.x.x and 4.x.x tree at [www.kernel.org](http://www.kernel.org).


## 2.3 雷达建图软件使用

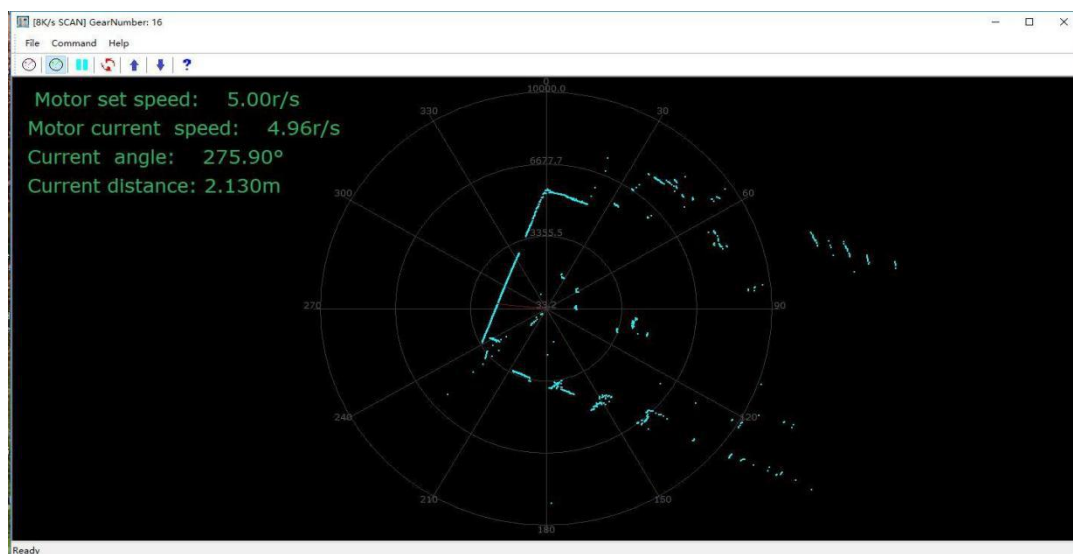
2.3.1 双击“Delta-3A.exe”运行(win10 系统请以管理员权限运行)建图软件，并在串口选择框中选择正确的串口，并点“OK”按钮，如下图所示：




2.3.2 选好串口后，进入到主介面，如下图所示：




2.3.3 在菜单中依次点击“ Command” ->“ Rapid Scan” 或点击工具栏中的  图标, 进入 8K 扫描模式，每秒距离采样速率 8K，激活此模式后，雷达开始旋转，约 5 秒雷达开始输出扫描数据信息，如下图所示:





2.3.4 在菜单中依次点击“ Command” ->“ STOP” 或点击工具栏中的  图标


图标停止测量。

2.3.5 如果要复位雷达，依次点击“ Command” ->“ Reset” 或点击工具

栏中的  图标可以复位雷达。

2.3.6 可以点击工具栏中的  图标提高雷达转速，最大转速 15r/s。

2.3.7 可以点击工具栏中的  图标降低雷达转速，最小转速 5r/s。

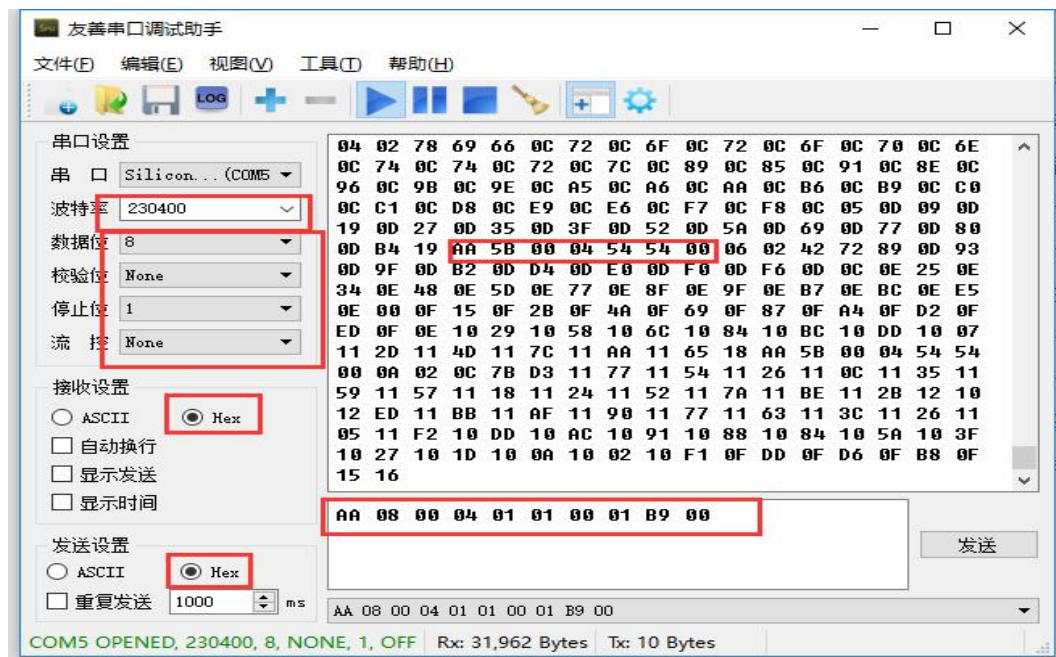
2.3.8 可以点击工具栏中的  图标了解雷达相关信息。

2.3.9 可以移动鼠标到所要测量的点上，测量当前点的距离和角度信息，并在图形显示区的左上角显示。

**2.4 串口助手可提供通讯数据，帮助调试。**Delta-3A 雷达是双向通信，默认是停止状态。通过串口助手发送扫描命令，雷达开始旋转，雷达刚开始启动转速不稳，会上报转速错误。雷达运行稳定后上传雷达扫描信息。发送停止命令，雷达停止工作。 串口助手配置如图：

扫描命令：AA 08 00 04 01 01 00 01 B9 00

停止命令：AA 08 00 04 01 01 00 00 B8 00





**2.5 使用 SDK 进行开发**杉川机器人提供了对 Delta-3A 系列雷达进行开发的配套 SDK:基于 linux 平台的 SDK 、基于 ROS 平台的 SDK、基于 windows 平台的 SDK、基于 Muc 平台的 SDK。用户可直接基于我们提供的 SDK 包开发，也可以将我们提供的 SDK 源代码快速移植到其他的操作系统或者嵌入式系统当中。详情请参考《Delta-3A SDK 使用简介》文档。

### **三 . 操作建议**

#### **3.1 预热与最佳工作时间**

1. 由于测距核心在工作中将产生热量，建议在 Delta-3A 系列激光雷达工作（电机开始运转）6 分钟后使用。此时测距精度将达到最佳水平。

#### **3.2 环境温度**

当环境温度与常温差距过大将影响测距系统的精度，并可能对激光雷达产生损害。请避免在高温（> 40 摄氏度）以及低温（< -10 摄氏度）的条件中使用。

#### **3.3 环境光照**

1.Delta-3A 系列雷达的理想工作环境为室内，室内环境(包含无光照)不会对 Delta-3A 系列雷达工作产生影响。请避免使用强光源（如大功率激光器）直接照射 Delta-3A 的光学视觉系统。

2.如果需要在室外使用，请避免 Delta-3A 系列激光雷达的光学视觉系统在强光下或直接面对太阳照射，这将这可能导致光学系统的感光芯片出现永久性损伤，从而使测距失效。

3.Delta-3A 系列雷达在室外强光或太阳直射条件下的测距范围将缩短或测距失效。



### 3.4 售后维修

Delta-3A 系列雷达属于精密光学仪器，如有问题，请及时与我司售后联系，请勿私自拆卸维修。

## 四．修订历史

日 期	版 本	修订人	描 述
2018/06/28	1.0	JL Wan	初始版本
2019/02/22	2.0	YF Chen	只有一种扫描模式