

# LPMS-CANAL2

## 快速使用手册 ver. 1.4



广州阿路比电子科技有限公司  
<http://www.alubi.cn>

## 目录

一、 简介.....	- 1 -
二、 发布历史.....	- 2 -
三、 设备参数.....	- 3 -
四、 管脚定义.....	- 7 -
5 针版本.....	- 7 -
8 针版本.....	- 8 -
五、 使用方法.....	- 9 -
5.1. OpenMAT 软件下载与安装.....	- 9 -
5.2. LPMS-CANAL2 传感器连接与使用.....	- 11 -



## 一、简介

欢迎阅读 LPMS-CANAL2 快速使用手册。LPMS-CANAL2 是日本 LP-RESEARCH 公司与广州阿路比电子科技有限公司共同研发生产的一款高性能防水型有线传输型姿态传感器，可利用 CAN BUS 接口与 PC 机或工业设备进行通信，适用于机器人和工业机械运动状态的测量。

本手册主要讲解如何快速使用 LPMS-CANAL2 传感器，包括与其配套的 LpmsControl 上位机软件的安装与使用。

更多详细信息请参考产品数据手册和用户手册，可在广州阿路比电子科技有限公司官方网站下载：<http://www.alubi.cn/>



## 二、发布历史

日期	版本	主要更正
2016-06-01	1.0	初始版本
2016-10-01	1.1	增加了波特率与最大数据更新率关系表
2016-10-13	1.2	修正电源电压+5V~+15V DC
2017-10-27	1.3	更新了防水接头定义
2018-03-27	1.4	更新了参数表



### 三、设备参数

表一 LPMS-CANAL2 主要参数

参数	LPMS-CANAL2
欧拉角测量范围	Roll: $\pm 180^\circ$ ; pitch: $\pm 90^\circ$ ; Yaw: $\pm 180^\circ$
信号带宽	400Hz
分辨率	$< 0.01^\circ$
精度	$< 0.5^\circ$ (静态), $< 2^\circ$ RMS(动态)
最大抗冲击力 (0.1ms 以内)	10,000 g
输出数据类型	原始数据 / 欧拉角 / 四元素 / 线性加速度 / 大气压力 / 海拔 / 温度
内部采样率	400 Hz
接口类型	CAN BUS
最大波特率	1M bps
通信协议	LPCAN / CANOpen
尺寸	48x40x25 mm
重量	67.5 g
最大传输速率	400Hz
功耗	$< 155\text{mW}@3.3\text{V}$
电源	+5V~+15V DC
工作温度	-40~+80 $^\circ\text{C}$
接口	SACC-DSI-MS-5CON-PG 9/0,5,SCO,M12
防水级别	IP67



表二 LPMS-CANAL2 加速度计参数

参数	典型值	单位
测量范围	$\pm 2/\pm 4/\pm 8/\pm 16$	g
灵敏度	0.061/0.122/0.244/0.488	mg/LSB
灵敏度变化/温度	$\pm 1$	%
静止零漂	$\pm 40$	mg
静止温漂	$\pm 0.5$	mg/°C
噪声密度	90 (FS= $\pm 2$ g ODR = 104 Hz)	$\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$

表三 LPMS-CANAL2 陀螺仪参数

参数	典型值	单位
测量范围	$\pm 125/\pm 245/\pm 500/\pm 1000/\pm 2000$	dps
灵敏度	4.375/8.75/17.50/35/70	mdps/LSB
灵敏度变化/温度	$\pm 1.5$	%
静止零漂	$\pm 10$	dps
静止温漂	$\pm 0.05$	dps/°C
噪声密度	7	mdps/ $\sqrt{\text{Hz}}$

表四 LPMS-CANAL2 磁力计参数

参数	典型值	单位
测量范围	$\pm 4/\pm 8/\pm 12/\pm 16$	Gauss
灵敏度	6842/3421/2281/1711	LSB/gauss
零漂	$\pm 1$ (FS= $\pm 4$ gauss)	gauss
RMS 噪声 (范围 $\pm 12$ gauss, 超高性能模式)	X 轴	3.2
	Y 轴	3.2
	Z 轴	4.1
非线性度	$\pm 0.12$	%FS



表五 LPMS-CANAL2 气压传感器

参数	典型值	单位
气压测量范围	300~1100	hPa
温漂(25~65℃, 900hPa)	±1.5	Pa/K
气压绝对精度	±1.0	hPa
气压灵敏度	0.18	Pa
气压噪声	1.3	Pa
温度测量范围	0~65	℃
温度精度	±0.5(25℃)/ ±1.0(0~65℃)	℃
温度灵敏度	0.01(API output)	℃
温度 RMS 噪声	0.005	℃
(相对)湿度测量范围	0~100	%RH
湿度精度	±3	%RH
滞后性 (10~90~10 %RH, 25 °C)	±1	%RH
湿度灵敏度	0.008	%RH
湿度噪声	0.02	%RH
湿度稳定性 (10~90 %RH, 25 °C)	0.5	%RH/year



表六 CANOpen 波特率与最大传输速率关系

波特率(kbps)	最大传输速率 (Hz)
125	200
250	400
500	400
1000	400

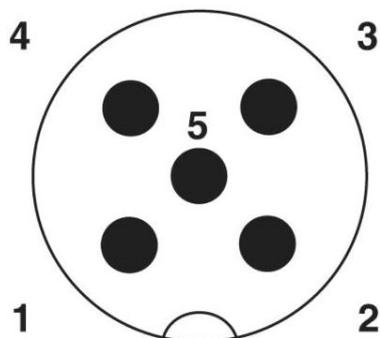
表七 LPCAN 在传输默认数据时，波特率与最大传输速率关系

波特率(kbps)	最大传输速率 (Hz)
125	100
250	200
500	400
1000	400

注：默认传输数据为加速度、角速度、磁场强度、四元数、欧拉角。数据类型：16-bit integer。若超出此范围，会出现数据缓慢现象。

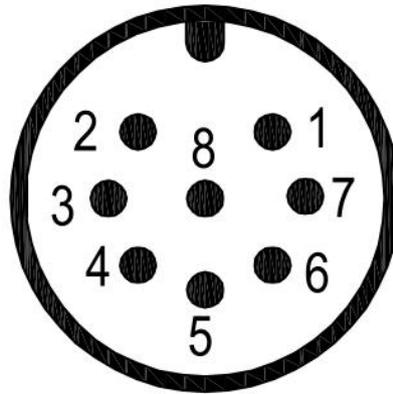
## 四、管脚定义

### 5 针版本



公头引脚	名称	备注	母头引线
1	NC		啡色
2	VDD	+5V~+15VDC	白色
3	GND		蓝色
4	CAN+		黑色
5	CAN-		灰色

## 8 针版本



公头引脚	类别	名称	备注	母头引线
1	CAN	CAN-V	+5V~+15V DC	白色
3		CAN+	-	绿色
4		CAN-	-	黄色
8	USB	USB-V	+5V DC	红色
6		D-	-	粉色
7		D+	-	蓝色
2	-	GND	-	棕色
5	-	RES	悬空	灰色

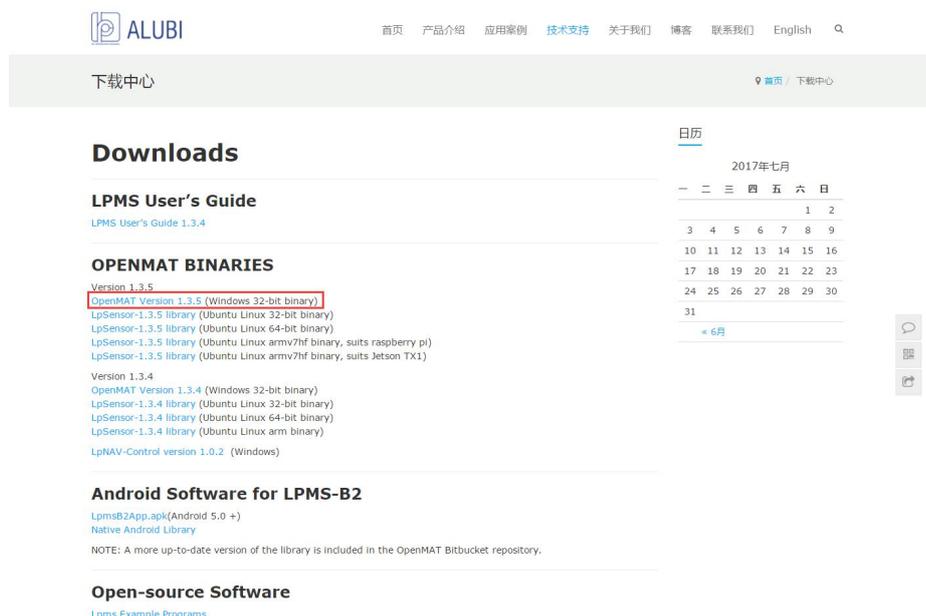
注：USB 信号和 CAN 信号不能同时使用。

## 五、使用方法

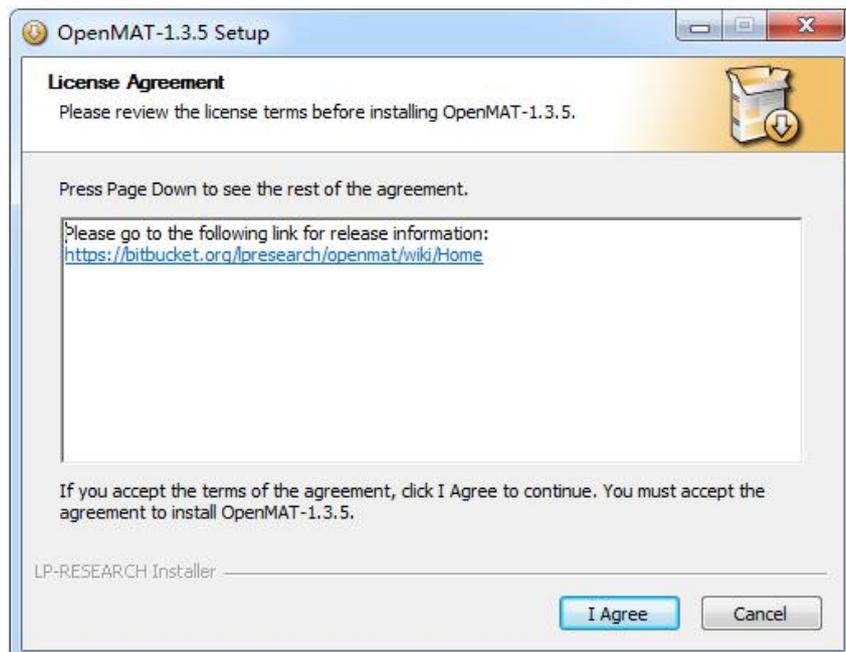
### 5.1. OpenMAT 软件下载与安装

LPMS-CANAL2 传感器提供了与其配套的用于 windows 操作系统的上位机软件 LpmsControl (OpenMAT 的子程序), 并根据操作系统参数配套不同版本的软件。本文以 Windows7-32 位为例讲解 LpmsControl 软件的下载与安装。

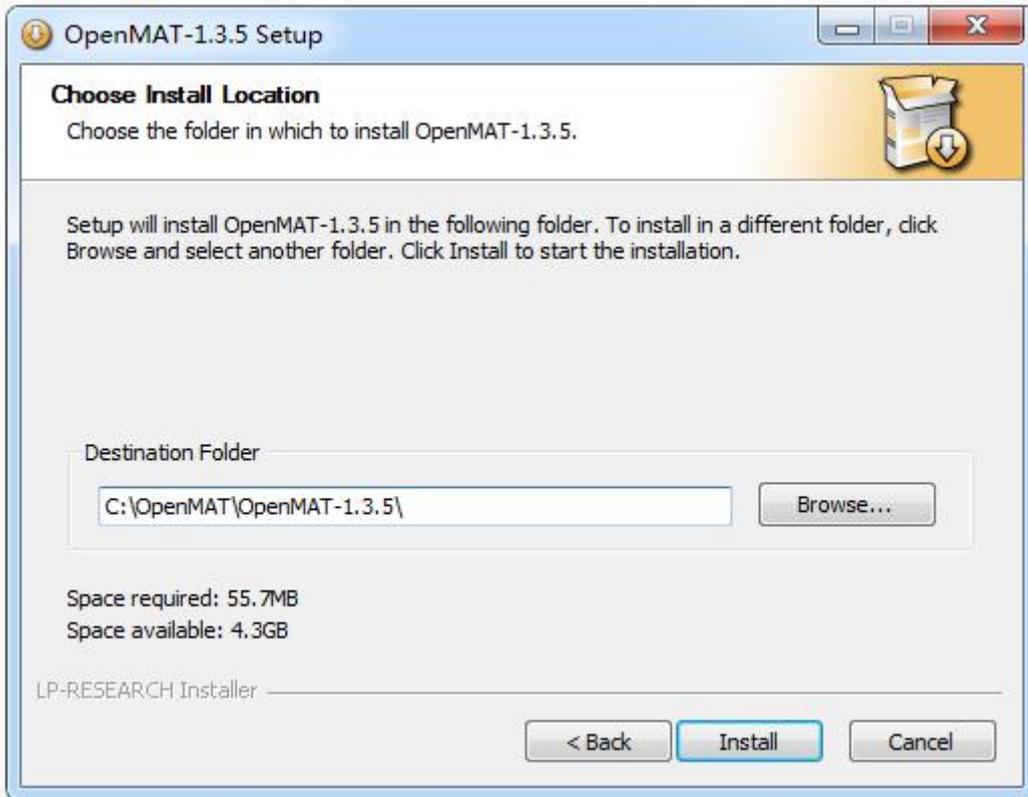
- 1) 登录广州阿路比电子科技有限公司官网: <http://www.alubi.cn/>, 进入技术支持→下载中心, 如下图: 选择与个人电脑系统及传感器版本相对应的最新 OpenMAT 安装包下载, 如选择 OpenMAT Version 1.3.5 (Windows 32-bit binary)。



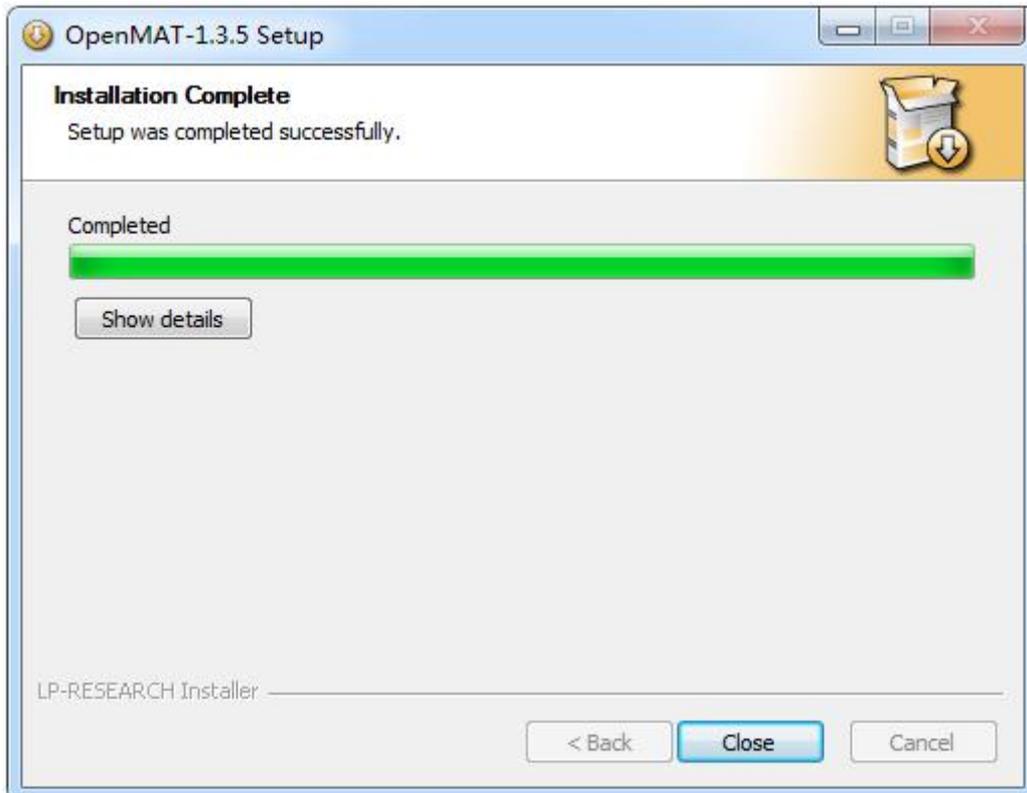
- 2) 下载完成后得到 OpenMAT-1.3.5-Setup-Build20171017.exe 文件, 双击运行选择 I Agree →Next。



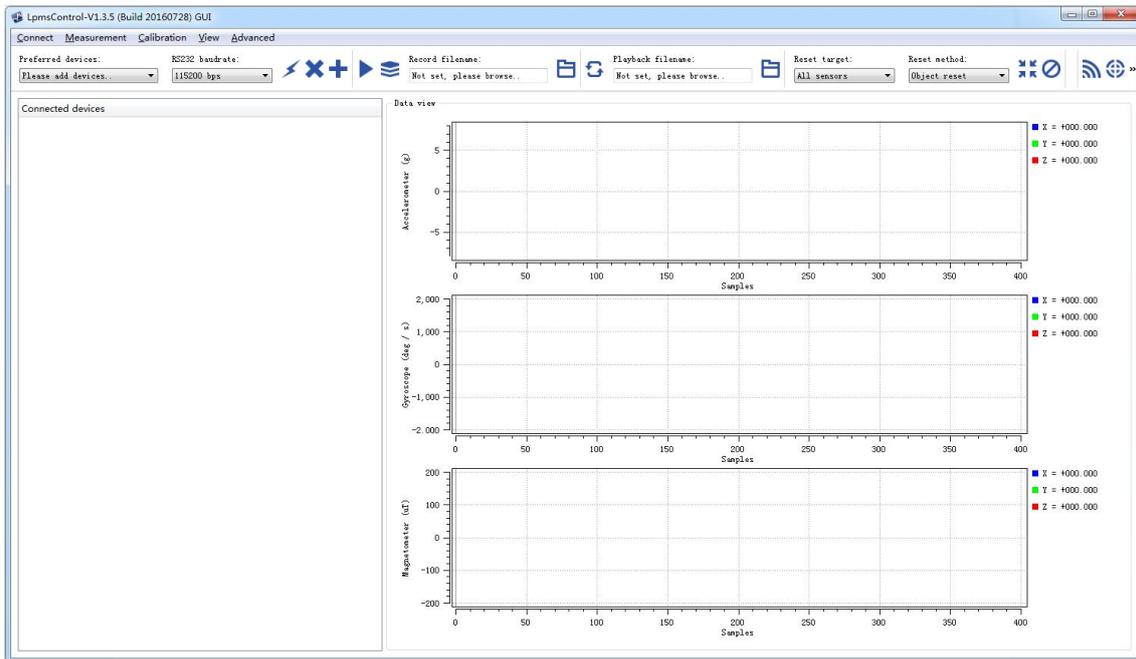
- 3) 然后点击 Browse 选择软件安装路径，一般默认路径即可，最后点击 Install 按钮进行软件安装。**注意：安装路径不可有中文。**



- 4) 安装成功后点击 Close 关闭界面，即完成安装。



从开始菜单中打开 LpmsControl 软件，可以看到如下界面：



## 5.2. LPMS-CANAL2 传感器连接与使用

下面介绍使用 CAN BUS 接口与 windows 系统连接的操作方法。通过 CAN BUS 接口与 PC 进行连接时，需要 CAN-to-USB 的转换线。LpmsControl 软件支持 PEAK-System Technik GmbH 公司的 PCAN-USB 转换线，具体信息请查阅：<http://www.peak-system.com>。

连接 PCAN-USB 到 PC 后，会提示安装驱动程序。请在 PEAK-System 的网站下载相应的驱动程序以完成安装。如安装成功，操作系统的设备管理器会显示以下信息：



默认设置下，PCAN-USB 线的 DB9 接头的 1 脚没有 +5V 输出，因此连接传感器前，需要对 PCAN-USB 的 DB9 接头的硬件设置进行修改，使 1 脚能输出 5V。具体操作请查阅 PCAN-USB 的使用手册“Voltage Supply of External Devices”部分。

设置完成 PCAN-USB 线 1 脚的 +5V 电压输出后，确保 PCAN-USB 与电脑在断开连

接的状态下，把 LPMS-CANAL2 传感器转接到 PCAN-USB，然后连接 PCAN-USB 到电脑。

确保以上步骤完成后，开始下面的步骤：

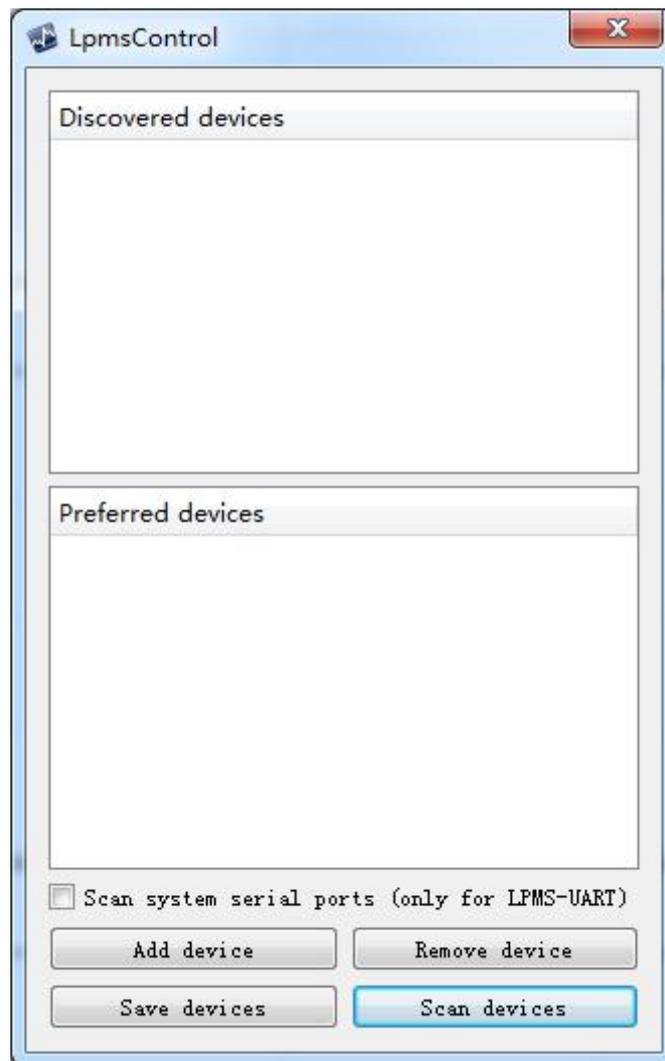
- 1) 打开 LpmsControl 软件，如 PCAN-USB 已正确连接到 PC 后，LpmsControl 的工具栏将会显示 CAN baudrate 项目，如下图。请根据传感器具体设置选择波特率，默认值为 125kbps。



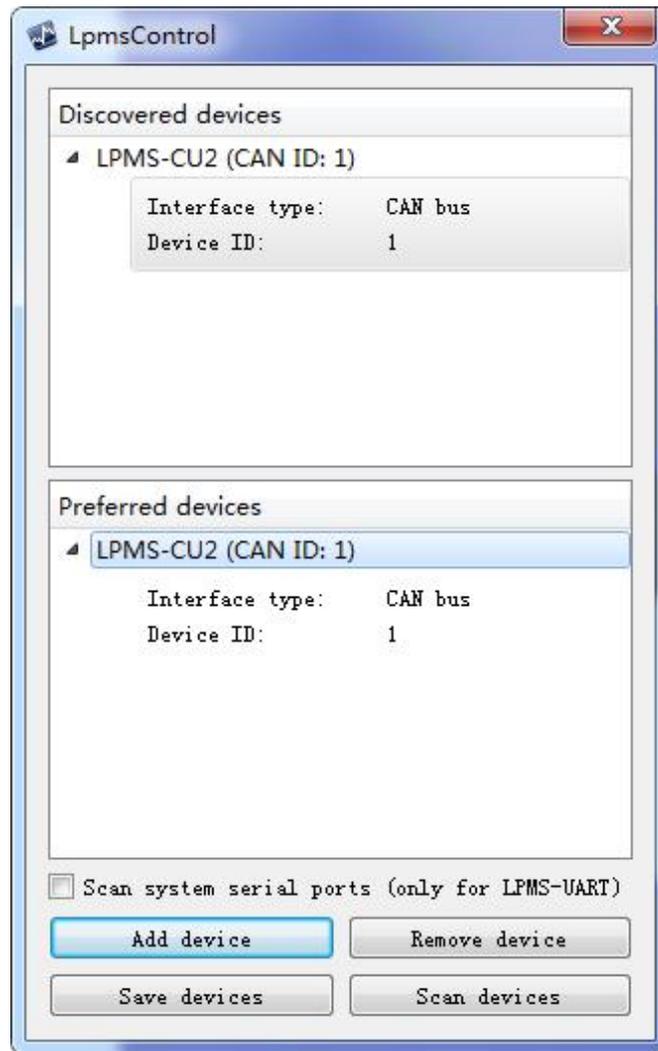
- 2) 在 Connect 菜单栏中选择“Add/remove sensor”或点击工具栏中的“+”图标。



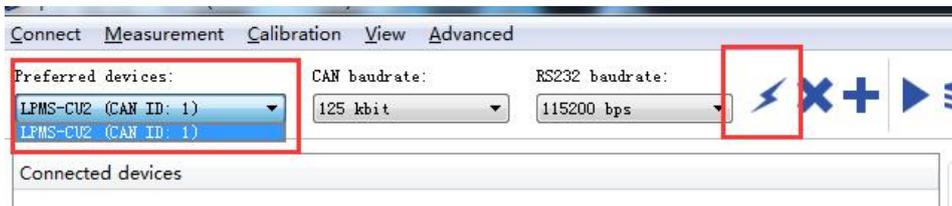
进入添加设备子页面：



- 3) 点击“Scan devices”按钮进行设备搜索，请耐心等待扫描过程完成。
- 4) 从 Discovered devices 列表中选择目标设备 ID 地址，如下图中的“LPMS-CU2(CAN ID: 1)”。
- 5) 点击“Add device”按钮将设备添加到 Preferred devices 列表。
- 6) 点击“Save devices”按钮保存 Preferred devices 列表（如下图），此时会自动关闭该页面，回到软件主页面。

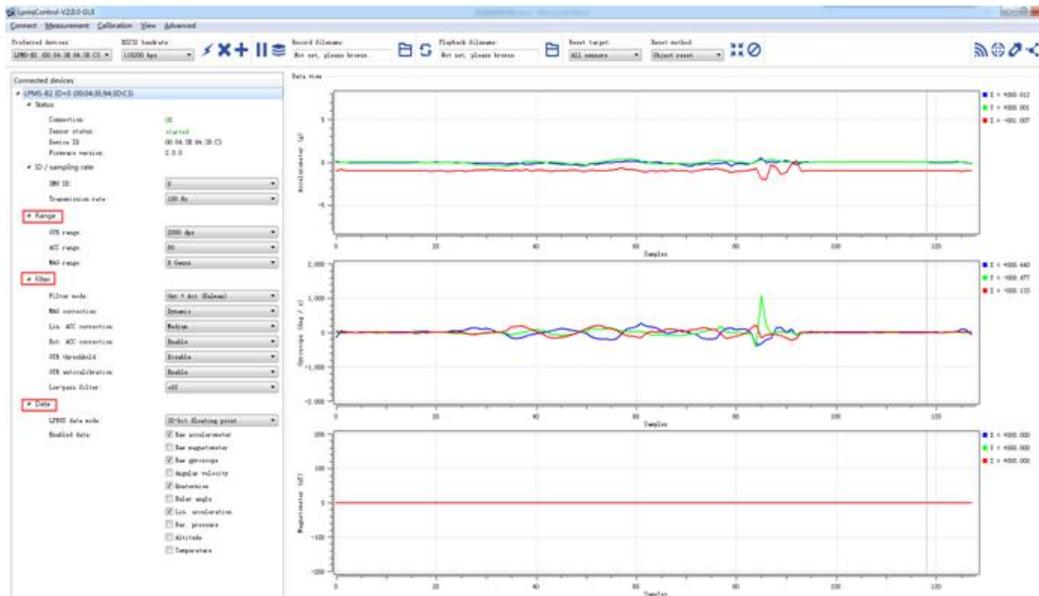


- 7) 在主页面左上角 Preferred devices 下拉菜单中,根据 ID 选择目标设备,然后在 Connect 菜单栏中选择“Connect”或点击下图工具栏中的“闪电”图标,连接传感器。

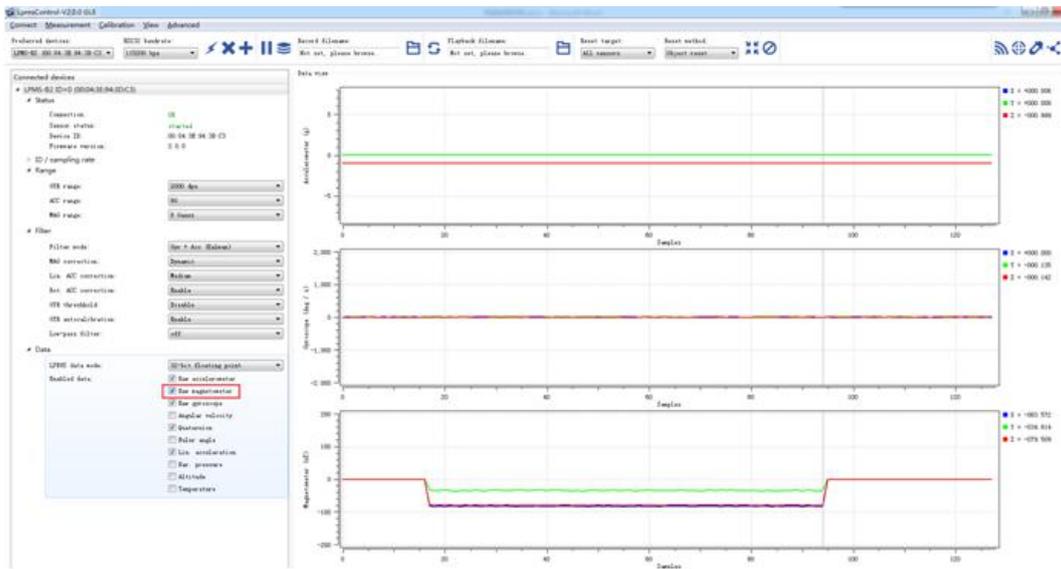


此时传感器已经成功连接到 LpmsControl 软件,传感器开始自动发送数据,在软件界面中可以看到传感器的数据输出,如下图。

此时传感器已经成功连接到 LpmsControl 软件,传感器开始自动发送数据,在软件界面中可以看到传感器的数据输出,如下图。



软件页面左边的参数列表中可以选数据范围、滤波器模式、数据输出种类等参数，只需要在下拉菜单中选中相对应的参数或者勾选参数复选框，即可看到右边输出数据的改变，如在下图我们选择输出磁力计的数据，在右边即可查看到磁场的变化数据。



以上为初步使用 LPMS-CANAL2 传感器的步骤，更多详细的信息，请参阅产品用户手册。

