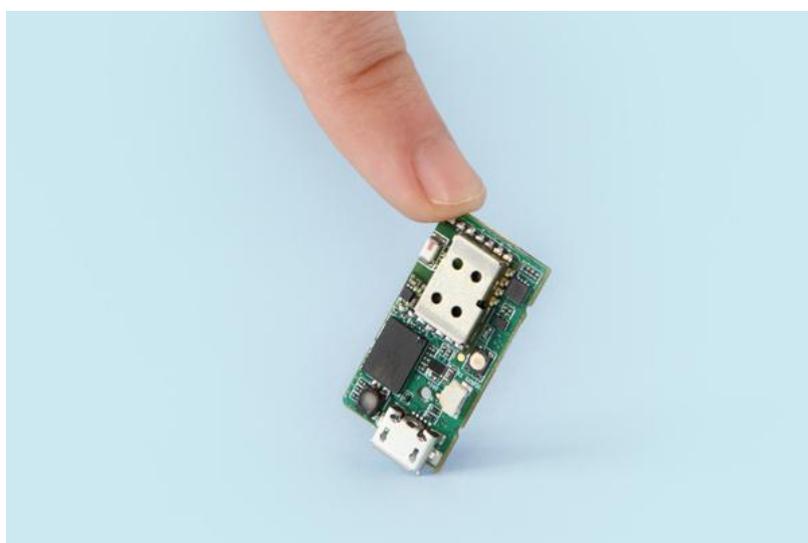


LPMS-B2

快速使用手册 ver. 1.2



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、	使用方法.....	- 6 -
	4.1 充电.....	- 6 -
	4.2 开机.....	- 6 -
	4.3 OpenMAT 软件下载与安装.....	- 6 -
	4.4 LPMS-B2 传感器连接与使用.....	- 9 -
五、	附录.....	- 14 -



一、简介

欢迎阅读 LPMS-B2 快速使用手册。LPMS-B2 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微型无线传输型姿态传感器，利用蓝牙技术，可以轻松地与个人电脑、智能手机等设备通信，适用于机器人和人类动作的测量。

本手册主要讲解如何快速使用 LPMS-B2 传感器，包括与其配套的 LpmsControl 上位机软件的安装与使用。

更多详细信息请参阅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
2016-03-01	1.0	初始版本
2016-07-27	1.1	修正 LPMS-B2 参数表的错误；添加气压传感器的参数；增加了 LED 灯状态表。
2018-03-27	1.2	更新了参数表



三、设备参数

表一 LPMS-B2 主要参数

参数	LPMS-B2	LPMS-B2 OEM
欧拉角输出范围	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	$< 0.5^\circ$ (Static), $< 2^\circ$ RMS (Dynamic)	
最大抗冲击力(0.1 ms 以内)	10000g	
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	
数据延迟	15 ms	
内部采样率	400Hz	
接口类型	Bluetooth Classic 2.0 (BLE4.1 可选)	
最大波特率	921600 bps	
通信协议	LPBUS	
尺寸	39x39x8 mm	16x31x4 mm
重量	12 g	2g
通信距离	$< 20\text{m}$	
最大数据更新频率	400Hz	
功耗	$< 132\text{ mW @ } 3.3\text{V}$	
电源	锂电池 $> 6\text{h}$ (3.7V@230mAh)	3.3-5.5V DC
工作温度	$-20 \sim +60^\circ\text{C}$	$-40 \sim +80^\circ\text{C}$
接口*	Micro USB, type B	Micro USB, type B; SM02B-SURS-TF;

*LPMS-B2 USB 接口仅用于充电，设备由内部可充电锂电池供电。



表二 LPMS-B2 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	± 1	%
静止零漂	± 40	mg
静止温漂	± 0.5	mg/°C
噪声密度	90 (FS= ± 2 g ODR = 104 Hz)	$\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$

表三 LPMS-B2 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	± 1.5	%
静止零漂	± 10	dps
静止温漂	± 0.05	dps/°C
噪声密度	7	mdps/ $\sqrt{\text{Hz}}$

表四 LPMS-B2 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	± 1 (FS= ± 4 gauss)	gauss	
RMS 噪声 (范围 ± 12 gauss, 超高性能模式)	X 轴	3.2	mgauss
	Y 轴	3.2	mgauss
	Z 轴	4.1	mgauss
非线性度	± 0.12	%FS	



表五 LPMS-B2 气压与湿度传感器参数

参数	典型值	单位
气压测量范围	300~1100	hPa
温漂(25~65°C, 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	°C
温度精度	±0.5(25°C)/ ±1.0(0~65°C)	°C
温度灵敏度	0.01(API output)	°C
温度 RMS 噪声	0.005	°C
(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



四、使用方法

4.1 充电

传感器内部集成充电电路，只需要用产品配套的 Micro USB 数据线连接到传感器 USB 接口上，另一端连接电脑 USB 接口或直流 5V 电压源即可自动充电，充电时 LED 的亮灯方式请查看附录部分内容。

4.2 开机

LPMS-B2 传感器中部有一个开关控制按钮，按一下开关按钮 LED 灯点亮，传感器即开机。传感器开机后若没有与设备连接上，则 3 秒后 LED 灯变为闪烁（待机状态）。具体的 LED 亮灯方式请查看附录部分内容。

4.3 OpenMAT 软件下载与安装

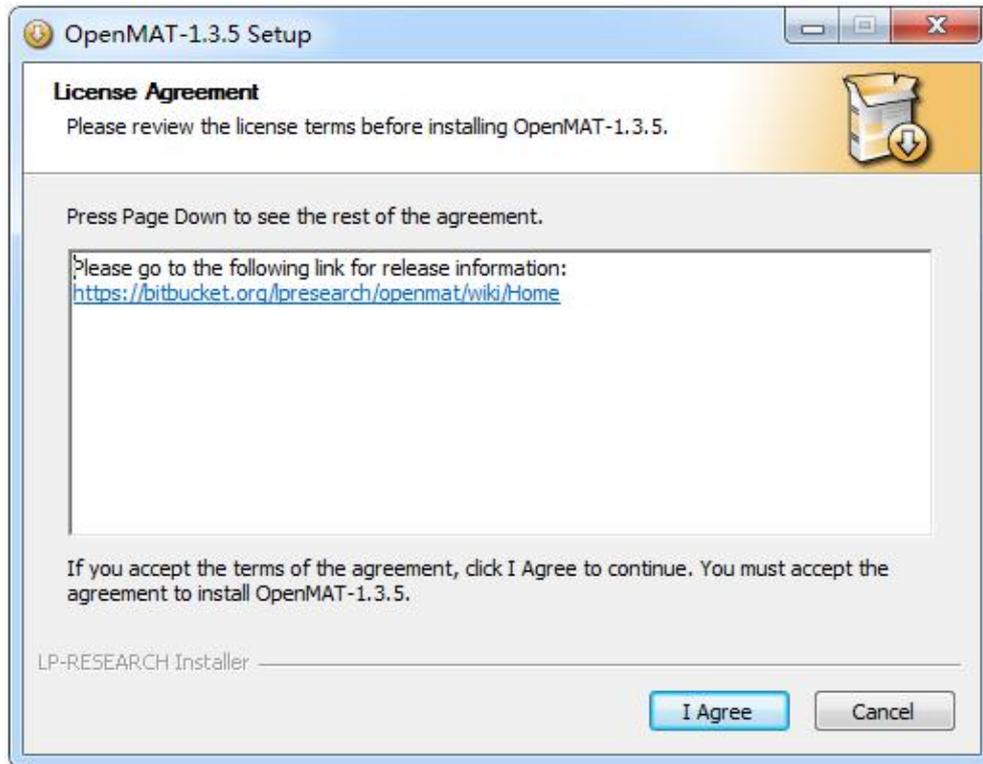
LPMS-B2 传感器提供了与其配套的上位机控制软件 LpmsControl。LpmsControl 软件是 OpenMAT 软件包里面的一个子软件。安装 LpmsControl 软件时只需要根据具体操作系统的配置选择合适版本的 OpenMAT 软件下载即可。本文以 Windows7 32 位为例讲解 LpmsControl 软件的下载与安装。

- 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型号相对应的最新版本 OpenMAT 安装包下载，如选择 OpenMAT Version 1.3.5 (Windows 32-bit binary)。

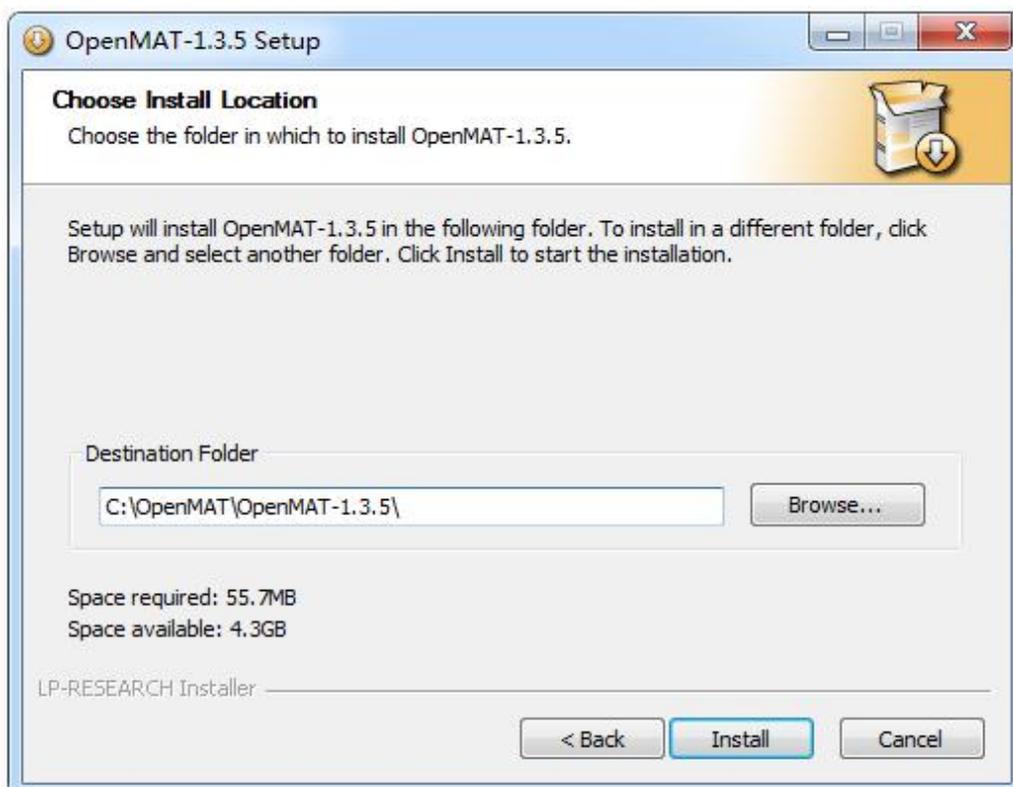
The screenshot shows the ALUBI website's download center. The page title is "Downloads" and it lists various software packages. Under the "OPENMAT BINARIES" section, the "OpenMAT Version 1.3.5 (Windows 32-bit binary)" is highlighted with a red box. Other listed items include LPMS User's Guide, LpSensor libraries for various Linux distributions, and LpNAV-Control version 1.0.2. There is also a section for "Android Software for LPMS-B2" and "Open-source Software".

日期	一	二	三	四	五	六	日
2017年七月						1	2
	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16
	17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30
	31						

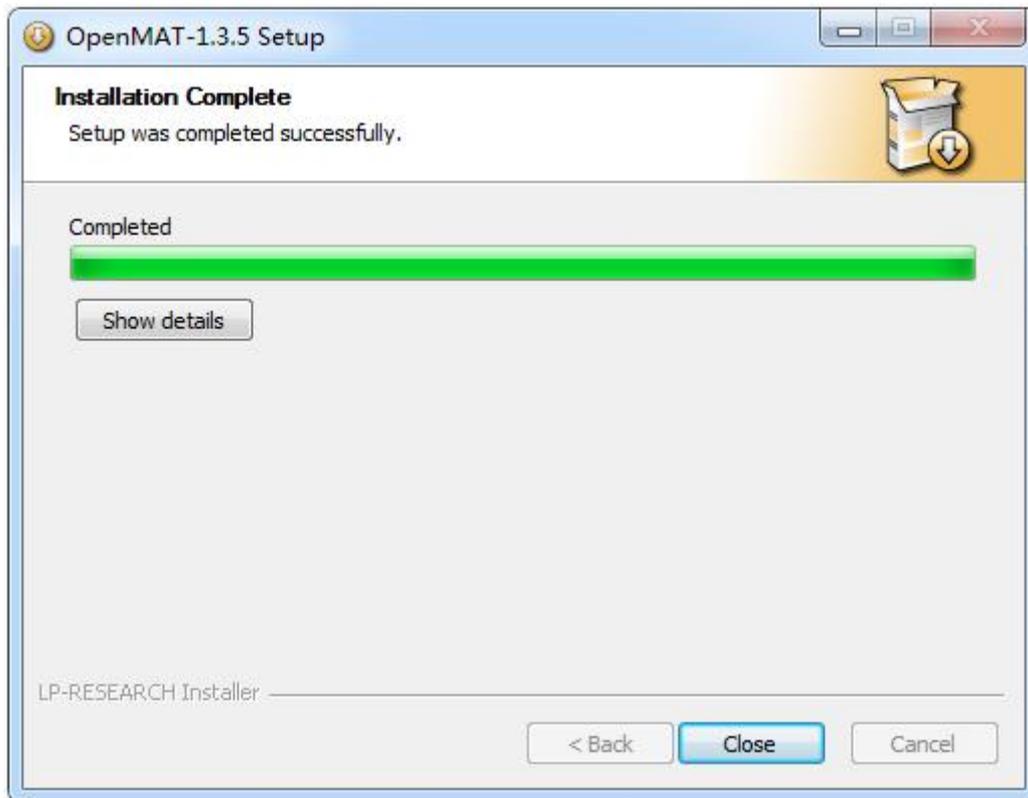
- 2) 下载完成后得到 OpenMAT-1.3.5-Setup-Build20171017.exe 文件, 双击运行选择 I Agree →Next。



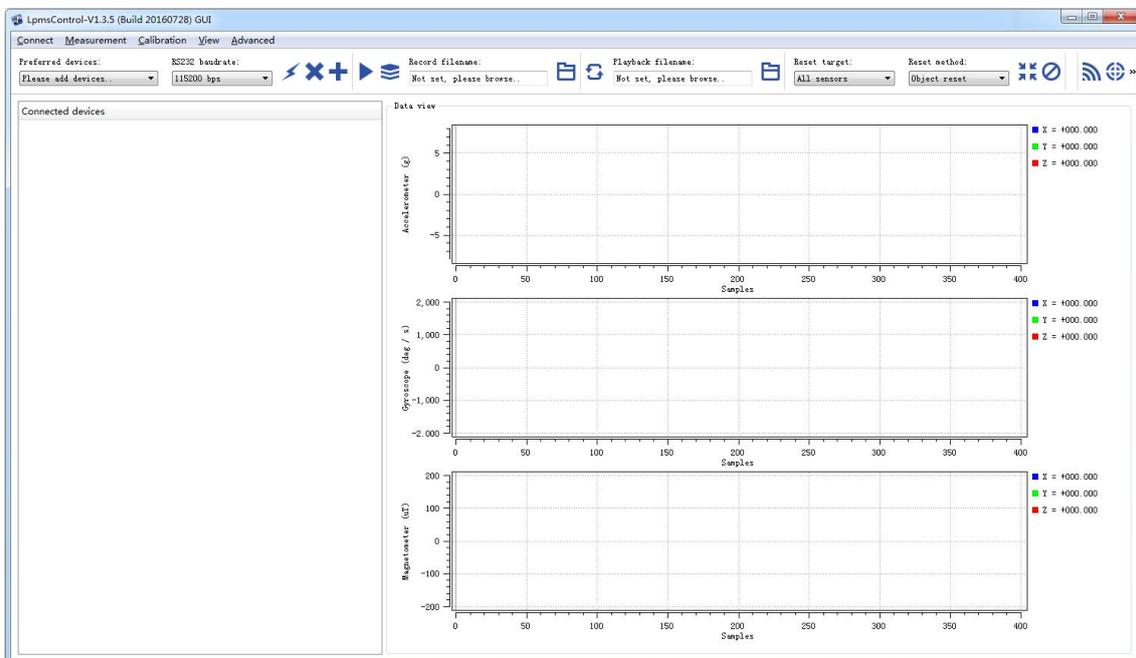
- 3) 然后点击 Browse 选择软件安装路径, 一般默认路径即可, 最后点击 Install 按钮进行软件安装。注意: 安装路径不可有中文。



4) 安装成功后点击 Close 关闭界面，即完成安装。

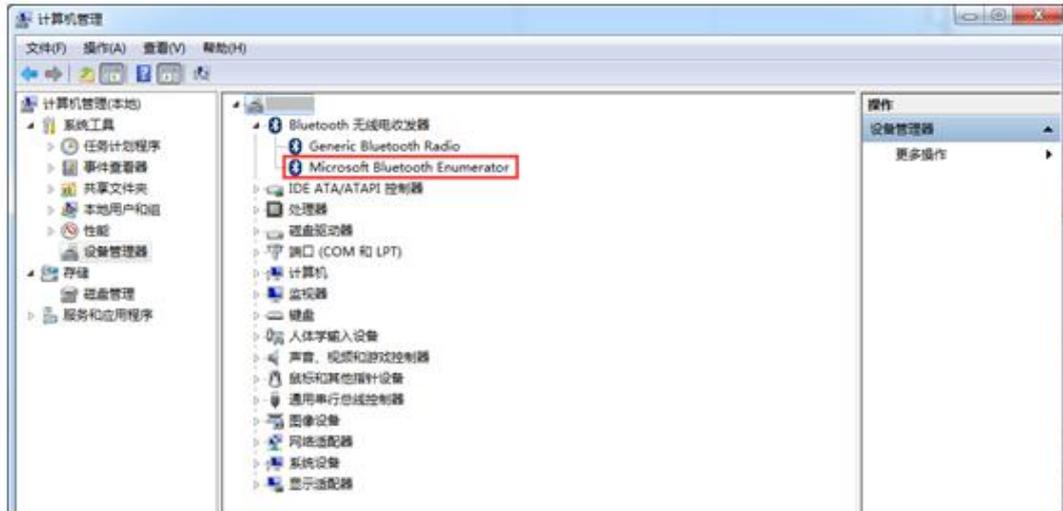


从开始菜单打开 LpmsControl 软件，可以看到如下界面：



4.4 LPMS-B2 传感器连接与使用

LPMS-B2 传感器运用蓝牙技术与设备进行无线传输，因此使用电脑连接传感器之前，请确保电脑带有蓝牙 2.0 接收器。如电脑设备没有自带蓝牙，可使用 USB 型蓝牙适配器。LpmControl 软件只支持 Microsoft 蓝牙驱动，请在设备管理器中检查确认是否使用 Microsoft 蓝牙驱动，如下图。

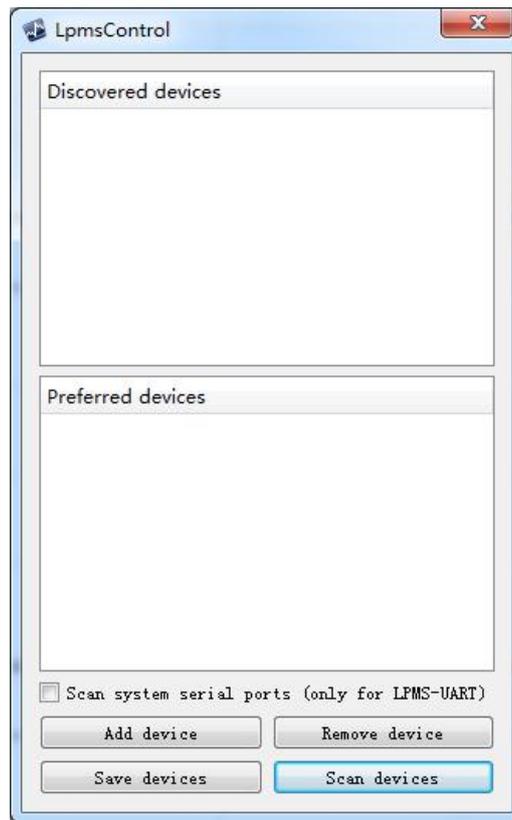


准备好蓝牙适配器后，进行如下步骤：

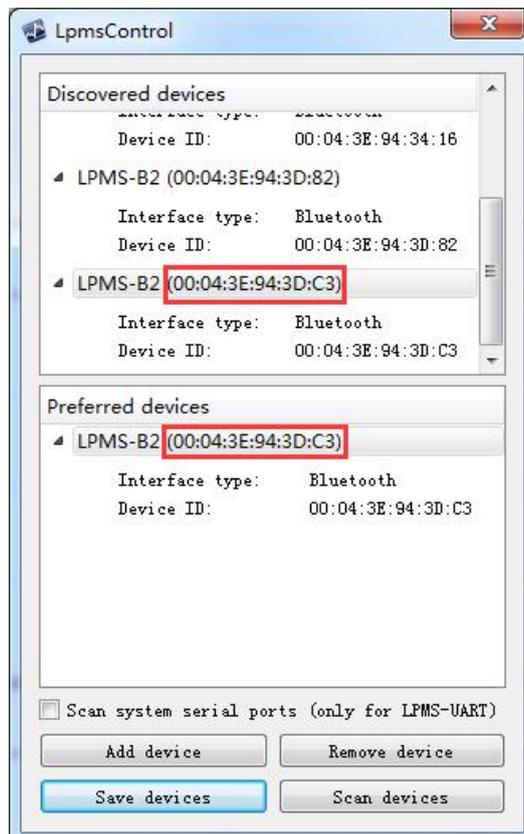
- 1) 接通传感器电源，传感器 LED 灯点亮。
- 2) 打开 LpmControl 软件，在 Connect 菜单栏中选择“Add/remove sensor”或点击工具栏中的“+”图标。



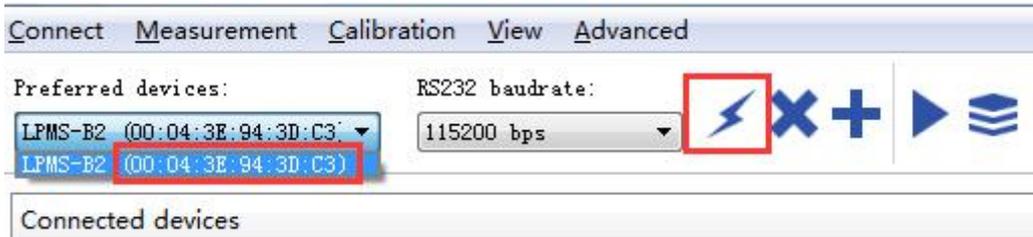
进入添加设备子页面：



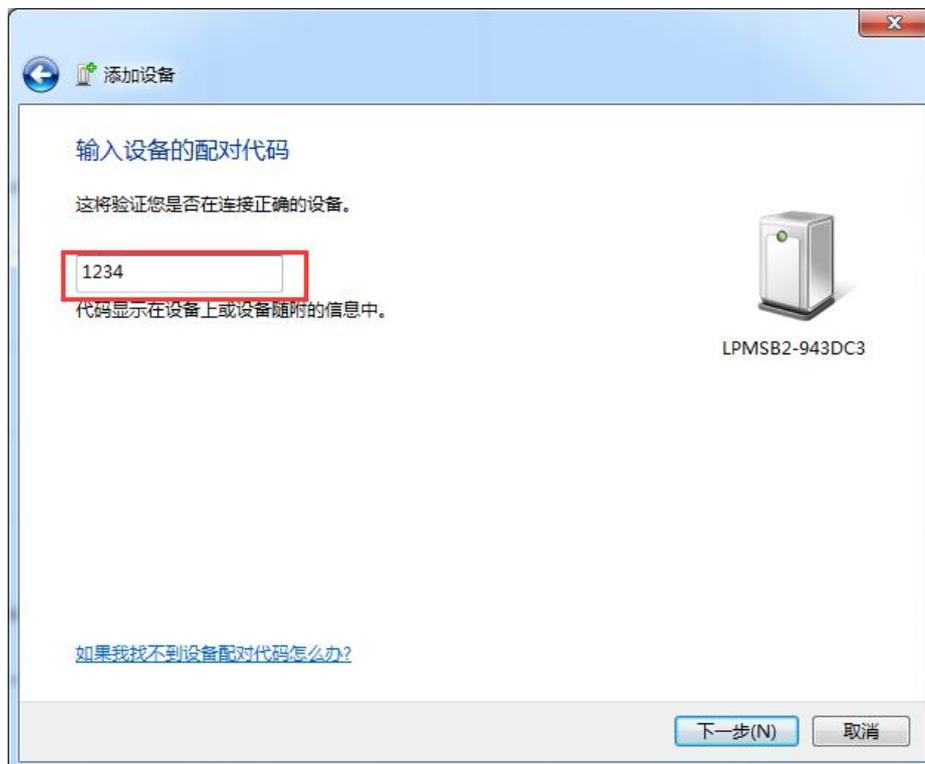
- 3) 点击” Scan devices” 按钮进行设备搜索，请耐心等待扫描过程完成。
- 4) 如下图，从 Discovered devices 列表中选择目标设备 ID 地址，该 ID 可以在传感器外包装盒标签上找到。



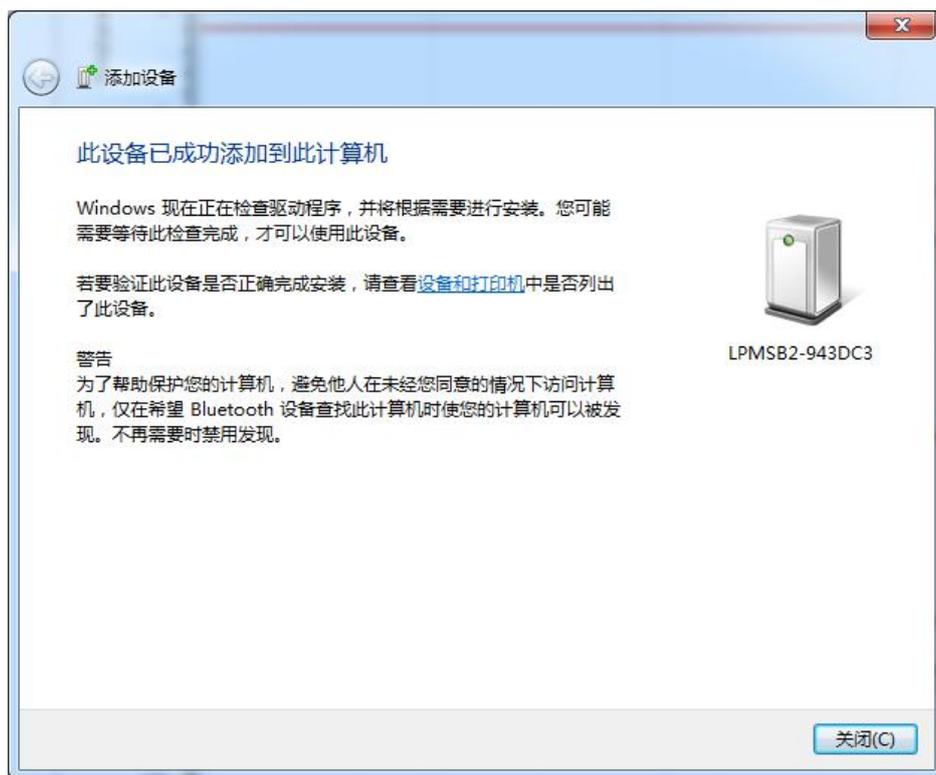
- 5) 点击“Add device”按钮将设备添加到 Preferred devices 列表。
- 6) 点击“Save devices”按钮保存 Preferred devices 列表，此时会自动关闭该页面，回到软件主页面。
- 7) 在主页面左上角 Preferred devices 下拉菜单中，根据 ID 选择目标设备，然后在 Connect 菜单栏中选择“Connect”或点击下图工具栏中的“闪电”图标，连接传感器。



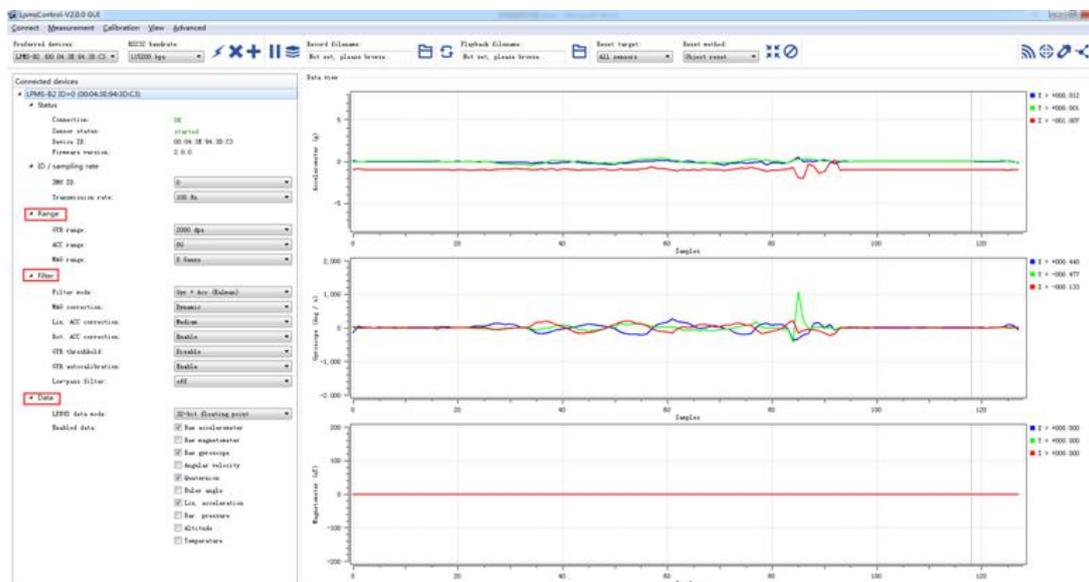
在此过程中，电脑桌面任务栏右下角可能会跳出如下页面，要求蓝牙配对，按照提示单击允许该操作。如需要配对密码，可使用初始密码“1234”。



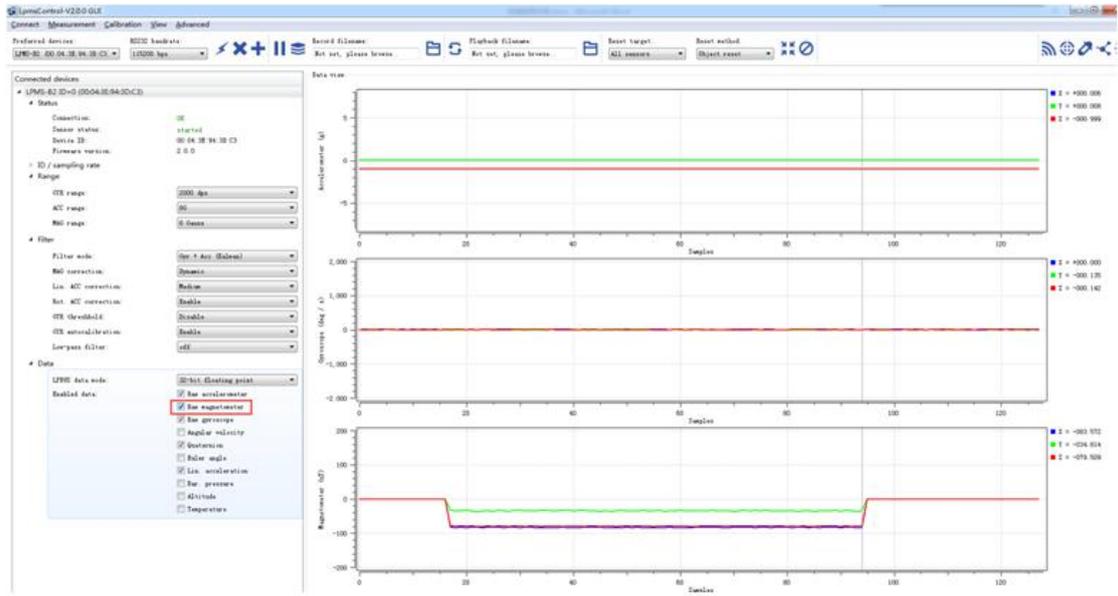
如出现下面的成功添加设备页面，即蓝牙配对成功。



蓝牙配对成功后，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。



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-B2 传感器的步骤，更多详细的信息请参阅产品用户手册。



五、附录

LED 状态表

工作状态		LED 状态	LED 颜色	电池电量
正常工作	未连接蓝牙	闪烁	蓝色	>10%
			红色	<10%
	连接蓝牙	呼吸灯	蓝色	>10%
			红色	<10%
充电	常亮	绿色	>90%	
		蓝色	20%~90%	
		红色	<20%	



广州阿路比电子科技有限公司——版权所有——2016

Guangzhou Alubi Electronic Technology Co.,Ltd.

<http://www.alubi.cn>