

LPMS-ME1 DK

用户手册 Ver.1.5



广州阿路比电子科技有限公司

<http://www.alubi.cn>



目录

1. 版本历史	- 2 -
2. 简介	- 3 -
3. 开发板功能介绍	- 4 -
3.1 结构框图	- 4 -
3.2 接口和控制开关	- 5 -
3.2.1 20 脚排针	- 5 -
3.2.2 8 位控制开关	- 7 -
3.3 原理图	- 9 -
3.4 外形尺寸	- 11 -
3.5 工作特征	- 12 -
4. 使用方法	- 13 -
4.1 开发板概况	- 13 -
4.2 开发软件介绍	- 14 -
4.2.1 LpmsControl 软件的下载与安装	- 14 -
4.2.2 LPMS-ME1 开发板的连接和使用	- 17 -
4.2.3 开发板参考坐标	- 21 -



1. 版本历史

日期	版本号	更改
2018-xx-xx	1.5	- 根据更新的 DK 硬件版本更新说明
2017-10-04	1.4	- 修正版本号 - 重新编排页面布局
2017-5-25	1.3	- 增加 232 串口输出选择的说明
2016-8-29	1.2	- ADC 引脚功能保留 - 开发板原理图更新 - 增加高低电平定义的说明
2016-8-26	1.1	- 初稿



2. 简介

LPMS-ME1 DK (Development Kit) 是一款适用于 LPMS-ME1 的开发套装，包括了 LPMS-ME1 的开发板和开发软件 LpmsControl。开发板上预装好了 LPMS-ME1，提供 USB、UART、RS232 等多种接口，同时板载 20 个引脚的排针引出 ME1 的功能引脚，方便使用者搭建开发平台。开发软件 LpmsControl 适用于所有 LP 产品，该软件具有友好的图形界面，通过 LpmsControl 可以修改传感器参数；同时 LpmsControl 可保存和读取数据，且具有包括 3D 模型视图在内等多种视图模式。

主要特征：

- LPMS-ME1 开发板
 - 接口：USB、UART、RS232、I2C
 - 电源指示灯
 - 选择开关：包括 ME1 的启动模式和输出模式的选择，以及 RS232 和 USB 的使能选择
 - 20 引脚排针引出 LPMS-ME1 所有信号
- LpmsControl 软件
 - 传感器参数修改设置
 - 加速度计、陀螺仪和磁力计的校准功能
 - 输出包括欧拉角、四元数等 7 类数据
 - 包括 3D 视图在内等多种视图模式
 - 保存和读取传感器数据

3. 开发板功能介绍

3.1 结构框图

LPMS-ME1 开发板结构框图如图 3-1 所示。

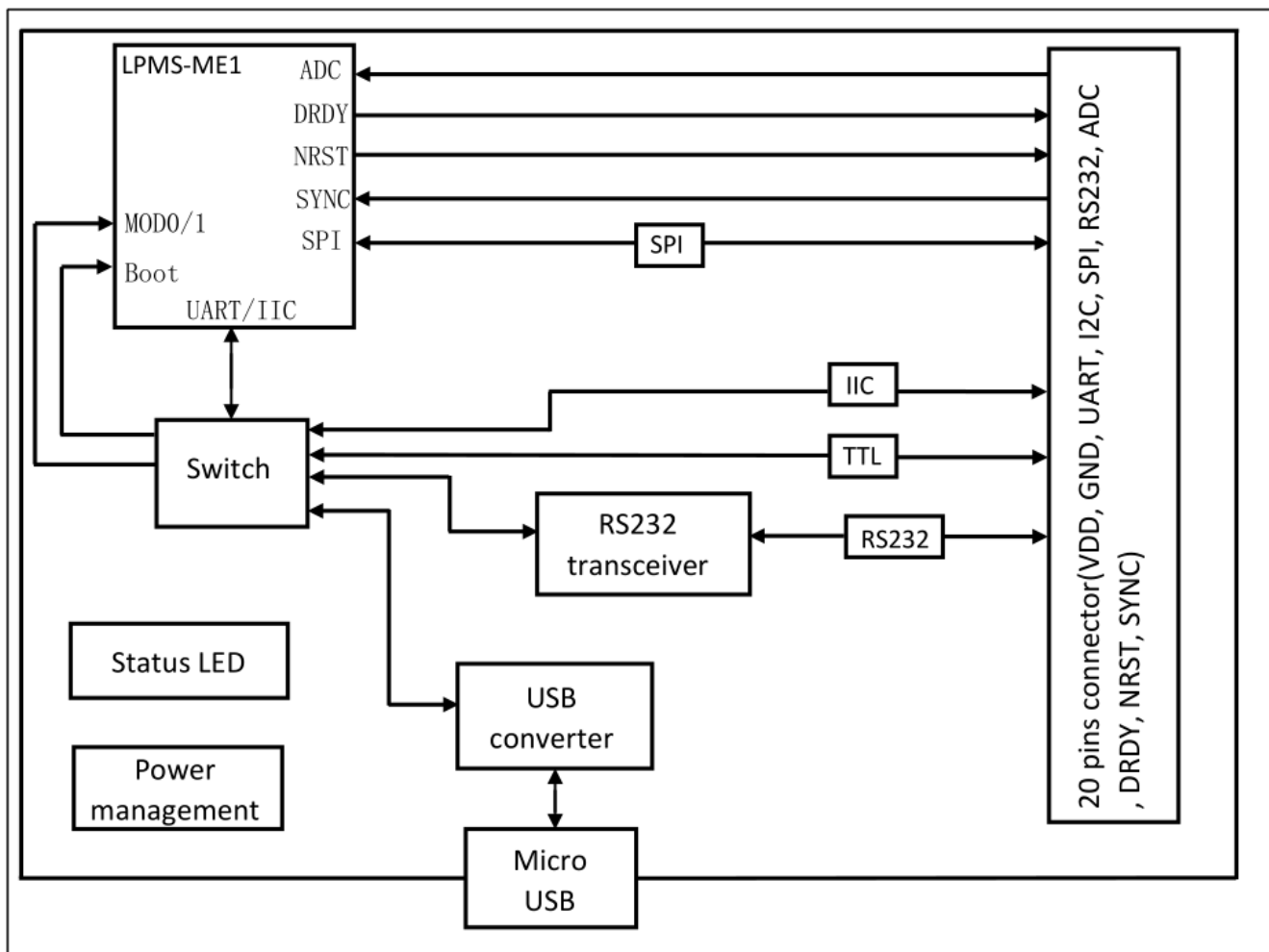


图 3-1 开发板结构框图



3.2 接口和控制开关

LPMS-ME1 开发板具有 USB 口、20 脚排针（2.54mm 间距）和 8 位开关各一个。板上的 MicroUSB 口可直接与 PC 或者手提电脑上的 USB 口连接, 开启 USB 口功能的具体操作在下面控制开关的介绍中说明。排针和控制开关在以下章节做详细介绍。

3.2.1 20 脚排针

表 3-1 20 脚排针引脚说明

引脚编号	名称		引脚编号	名称
1	5V_IN		2	GND
3	RTS		4	RS232_TX
5	CTS		6	RS232_RX
7	RX/SDA		8	ADC0
9	TX/SCL		10	A-SDA
11	SPI_CS		12	A-SDL
13	SPI_SDI		14	NRST
15	SPI_SDO		16	SYNC
17	SPI_SCK		18	DRDY
19	3.3V_OUT		20	GND

表 3-2 排针引脚具体描述

引脚编号	名称	说明		描述
1	5V_IN	电源		电源输入(5.0V~5.5V)
4	RS232_TX	RS232_TX		RS232 串口数据输出
6	RS232_RX	RS232_RX		RS232 串口数据输入
7	RX/SDA	UART 模式	UART_RX	接收数据输入(UART)
		I ² C 模式	I ² C_SDA	I ² C 串行数据
9	TX/SCL	UART 模式	UART_TX	发送数据输出(UART)
		I ² C 模式	I ² C_SCL	I ² C 时钟
11	SPI_CS	Chip select		SPI 片选引脚（低电平导通）
13	SPI_SDI	Slave Data Input		SPI 串行数据输入（作为从设备）
15	SPI_SDO	Slave Data Output		SPI 串行数据输出（作为从设备）



17	SPI_SCK	Serial Clock	SPI 时钟
14	NRST	复位引脚	低电平有效
19	3.3V_OUT	-	+3.3V 电压输出
2, 20	GND	-	接地
3	RTS	-	Reserved
5	CTS	-	Reserved
8	ADC0	-	Reserved
10	A-SDA	-	Reserved
12	A-SDL	-	Reserved
16	SYNC	-	Reserved
18	DRDY	--	Reserved



3.2.2 8 位控制开关

控制开关说明见表 4-3。

表 4-3 控制开关说明

开关编号	名称	描述
1	USBTX	该开关拨至 ON 则使能 Micro USB 口，否则不使能。 默认状态下不使能 USB 口。
2	USBRX	该开关拨至 ON 则使能 Micro USB 口，否则不使能。 默认状态下不使能 USB 口。
3	SCL	该开关拨至 ON 则使能 IIC，否则不使能。 默认状态下不使能 IIC。
4	SDA	该开关拨至 ON 则使能 IIC，否则不使能。 默认状态下不使能 IIC。
5	RS232EN	该开关拨至 ON 则使能 RS232 串口，否则不使能。 默认状态下不使能 RS232 串口。
6	BOOT	该功能处于开发阶段。
7	MODE0	开关拨至 ON 该引脚为高电平，否则为低电平。 默认状态下为低电平。
8	MODE1	开关拨至 ON 该引脚为高电平，否则为低电平。 默认状态下为低电平。

注：MODE0 和 MODE1 为 LPMS-ME1 的通信接口模式选择引脚，分别对应 LPMS-ME1 的 MOD0 和 MOD1，模式选择见表 4-4。

表 4-4 通信接口模式选择

MOD0	MOD1	通信接口
0	0	UART（默认）
0	1	SPI（开发中）
1	0	I ² C (ADD0=0)
1	1	I ² C (ADD0=1)

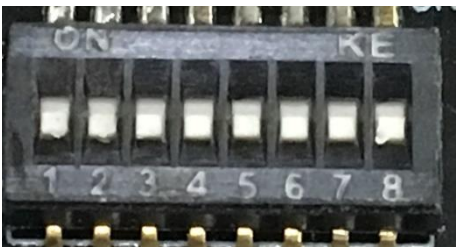
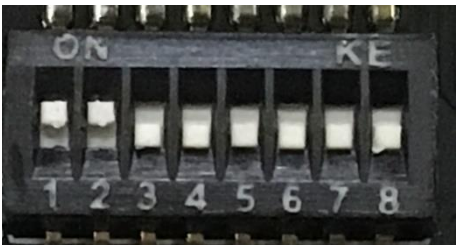
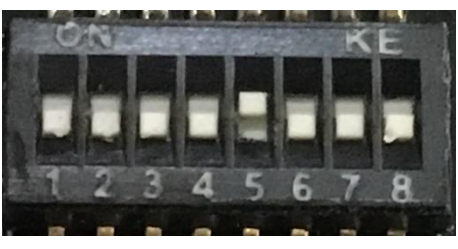
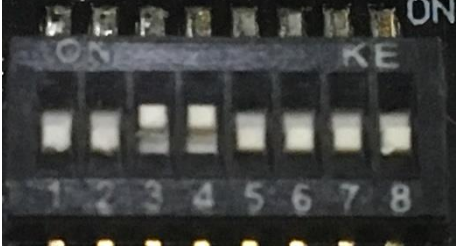
注：

ADD0 为 I²C 的从设备地址的最低位 LSB。

MOD0/MOD1 需通过上下拉电阻置 1 或者 0。

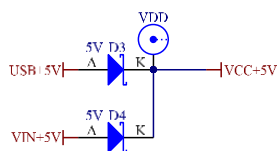
控制开关对应的输出方式见表 4-5。

表 4-5 控制开关设置

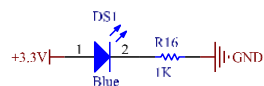
输出	控制开关设置
TTL	
USB	
RS232	
I2C	

3.3 原理图

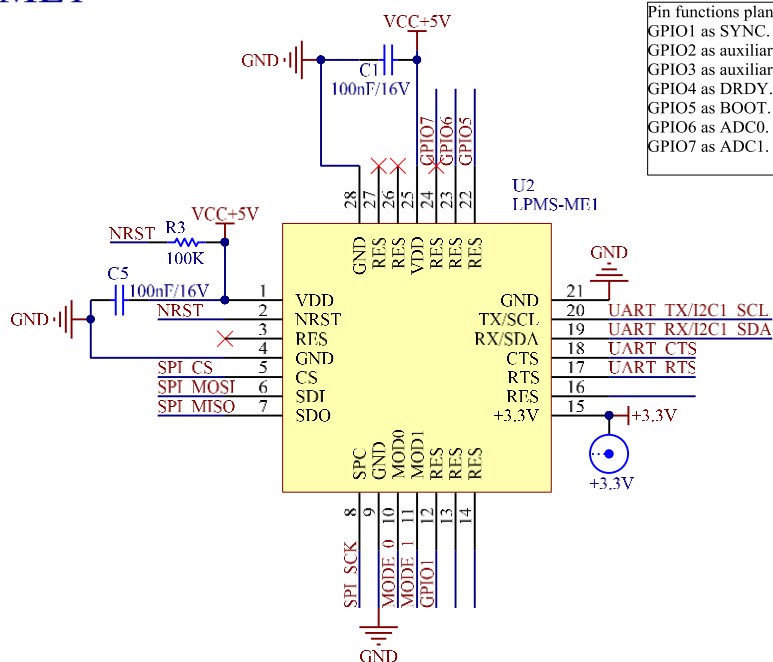
DC-DC



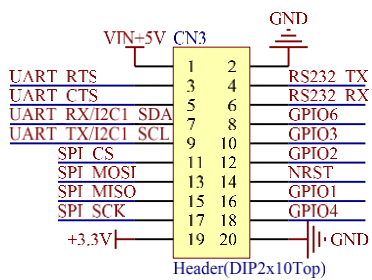
LED



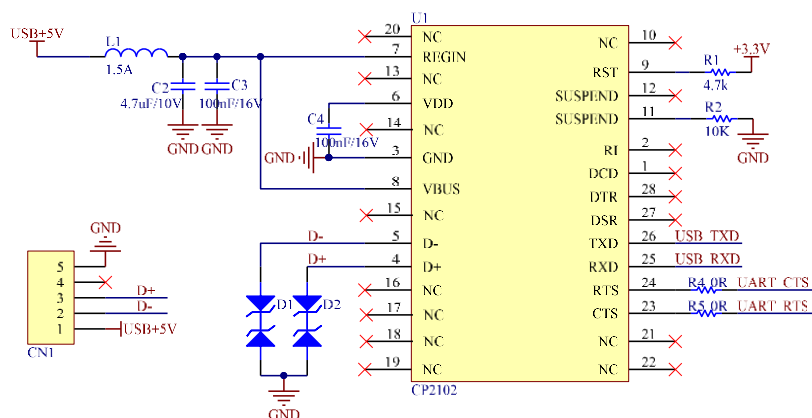
LPMS-ME1



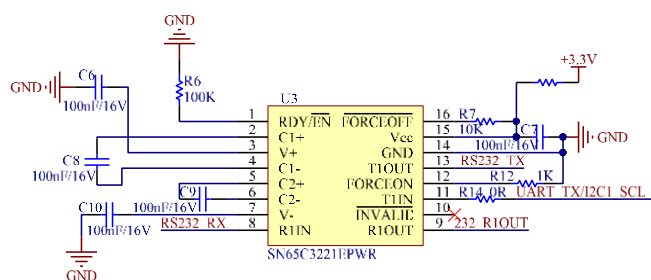
HEADER PITCH 2.54mm



USB TO UART



RS232



SWITCH

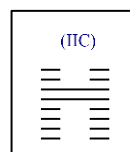
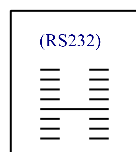
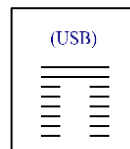
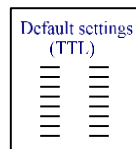
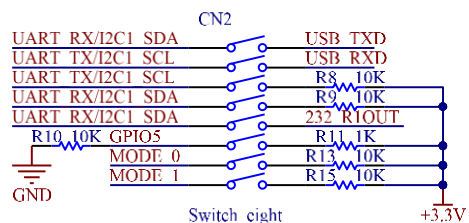


图 3-2 开发板原理图

元件分布见图 3-3。

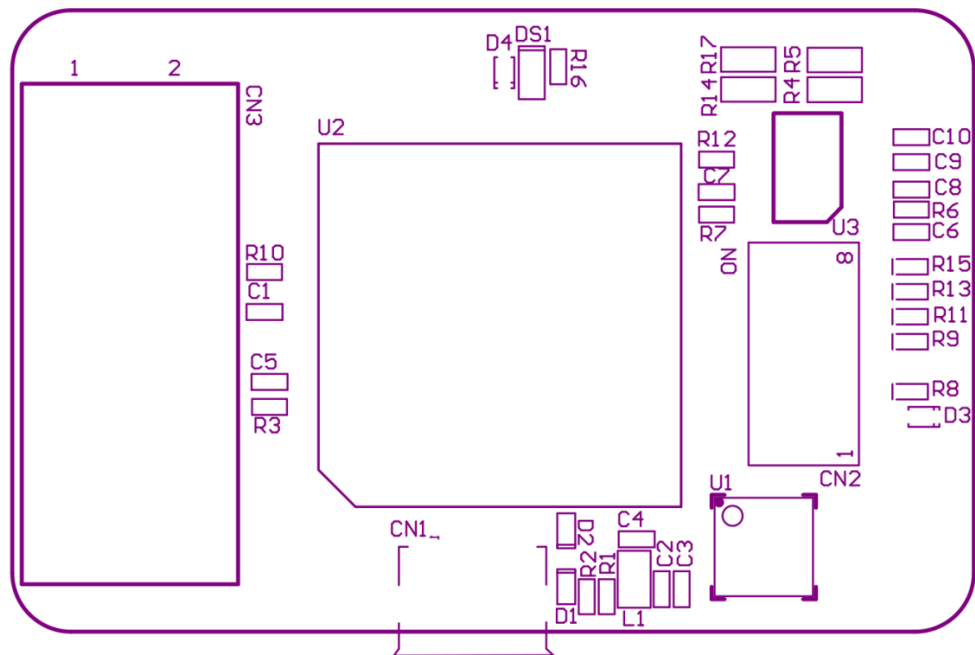


图 4-3 开发板元件分布图

3.4 外形尺寸

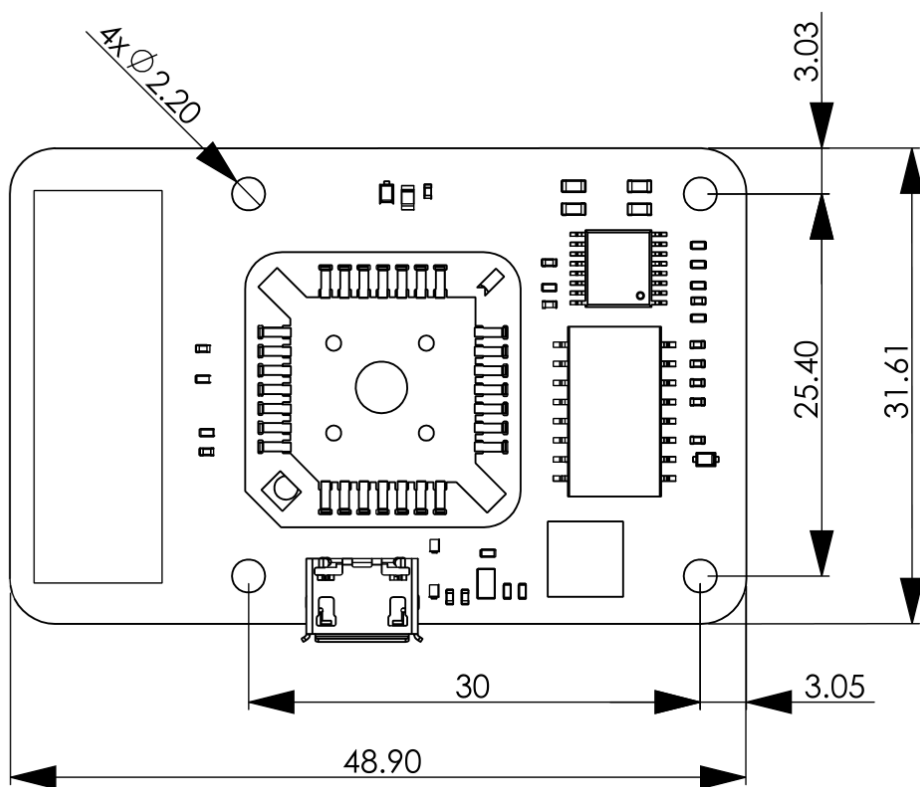


图 3-4 开发板外形尺寸（单位：mm）



3.5 工作特征

LPMS-ME1 开发板的通信协议与 ME1 的保持一致，表 3-4 为开发板的工作特征。

表 3-4 开发板的工作特征

项目	值	单位
输入电压	5.0~5.5	V
工作温度	-40~85	°C

4. 使用方法

4.1 开发板概况

LPMS-ME1 开发板布局如图 4-1 和图 4-2 所示。

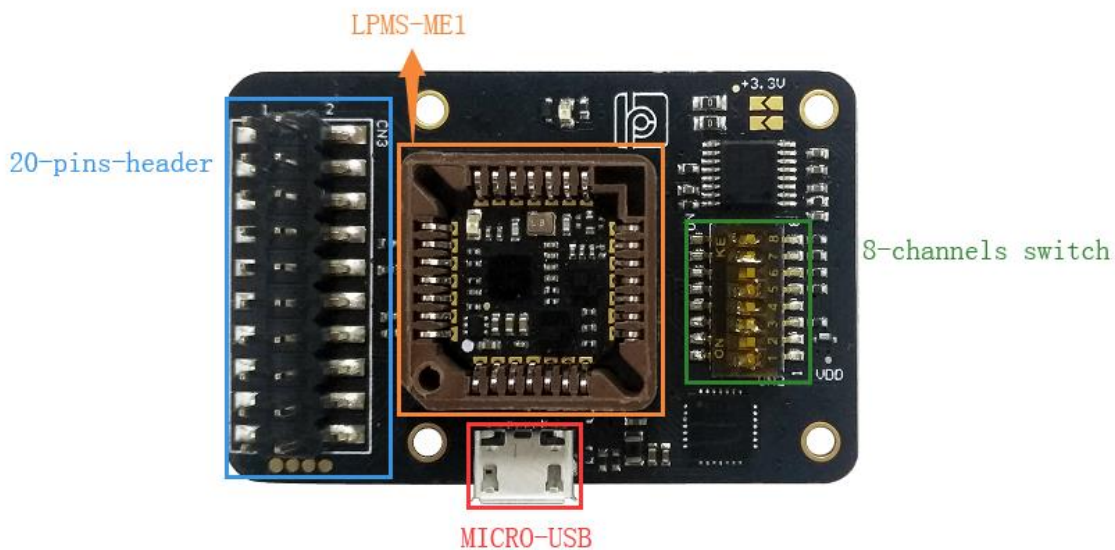


图 4-1 LPMS-ME1 开发板顶面布局



图 4-2 LPMS-ME1 开发板底面（具有开关和 20 脚排针的功能描述）



4.2 开发软件介绍

4.2.1 LpmsControl 软件的下载与安装

我们为 LPMS-ME1 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。本手册以 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)。

ALUBI

首页 产品介绍 应用案例 技术支持 关于我们 博客 联系我们 English

下载中心

日历

2018年十一月

一	二	三	四	五	六	日
				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		

« 5月

Downloads

LPMS User's Guide

[LPMS User's Guide 1.3.4](#)
[LPMS Datasheet](#)

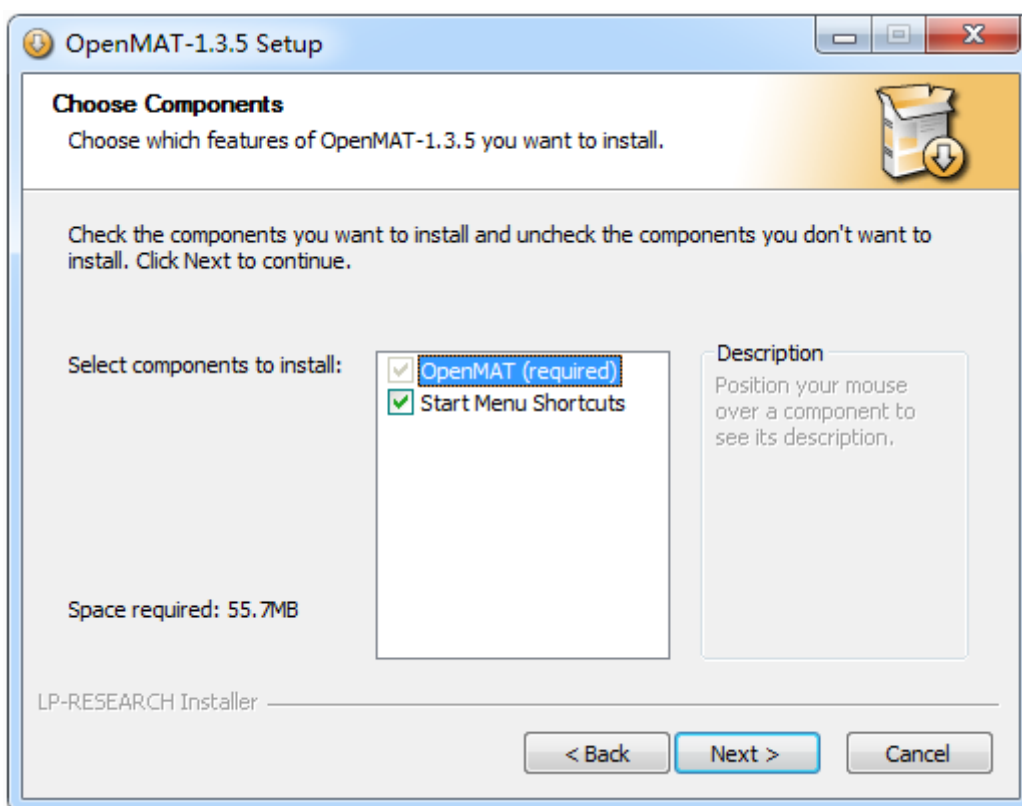
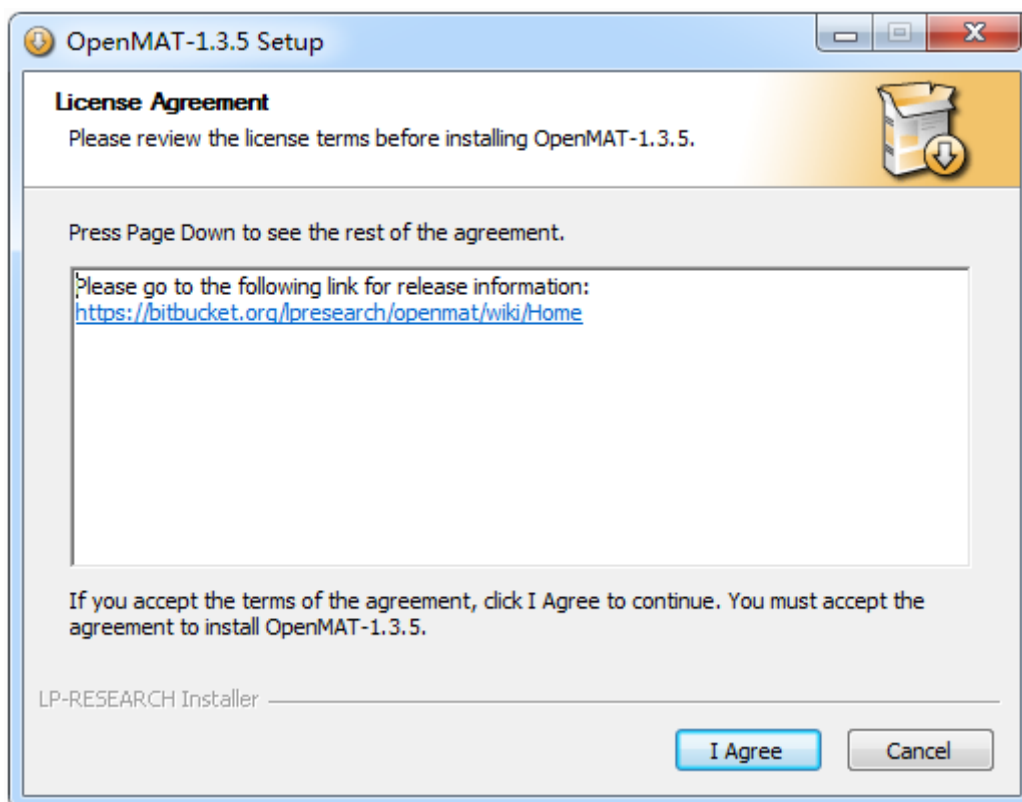
OPENMAT BINARIES (IMU系列上位机软件, 含LpmsControl子程序)

- Windows (支持Win7以上系统)
 - Version 1.3.5
OpenMAT Version 1.3.5 (Windows 32-bit binary) (64-bit也可用)
 - Version 1.3.4
[OpenMAT Version 1.3.4 \(Windows 32-bit binary\)](#)
- Linux
 - Version 1.3.5
 - [LpSensor-1.3.5 library \(Ubuntu Linux 32-bit binary\)](#)
 - [LpSensor-1.3.5 library \(Ubuntu Linux 64-bit binary\)](#)
 - [LpSensor-1.3.5 library \(Ubuntu Linux armv7hf binary, suits raspberry pi\)](#)
 - [LpSensor-1.3.5 library \(Ubuntu Linux armv7hf binary, suits Jetson TX1\)](#)
 - [LpSensor-1.3.5 library \(Ubuntu Linux arm64 binary, suits Jetson TX1\)](#)
 - Version 1.3.4
 - [LpSensor-1.3.4 library \(Ubuntu Linux 32-bit binary\)](#)
 - [LpSensor-1.3.4 library \(Ubuntu Linux 64-bit binary\)](#)
 - [LpSensor-1.3.4 library \(Ubuntu Linux arm binary\)](#)

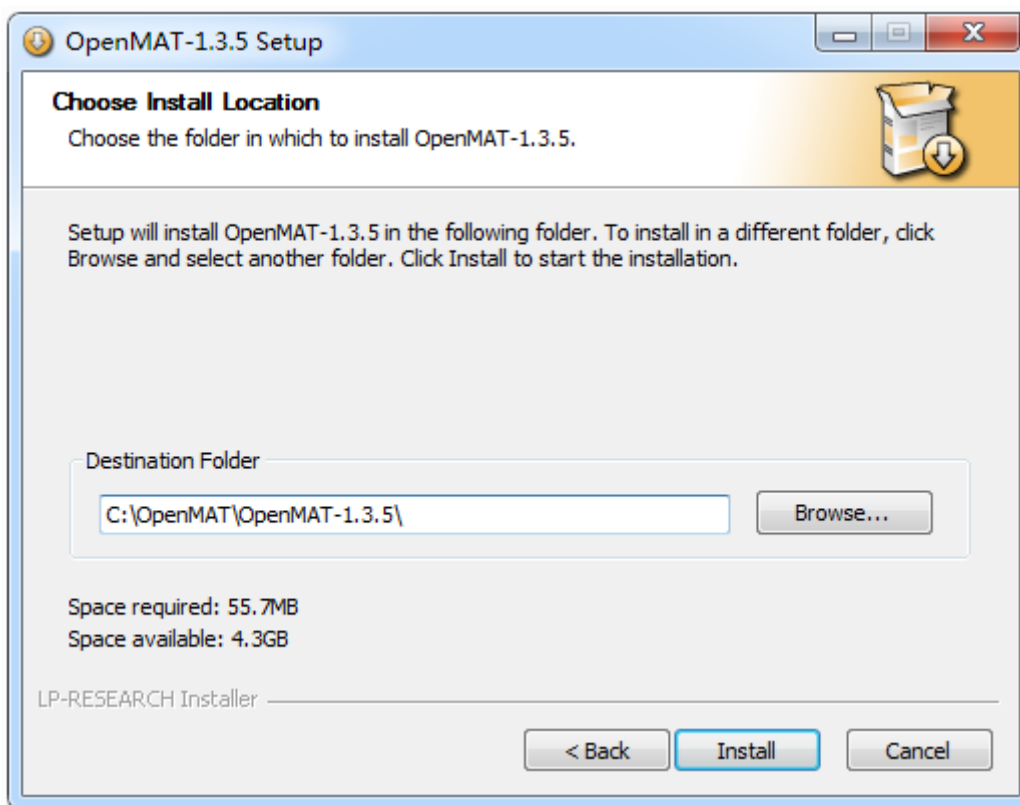
Software for LpmsNAV (航向传感器系列上位机软件)

[LpNAV-Control version 1.0.2 \(Windows\)](#)

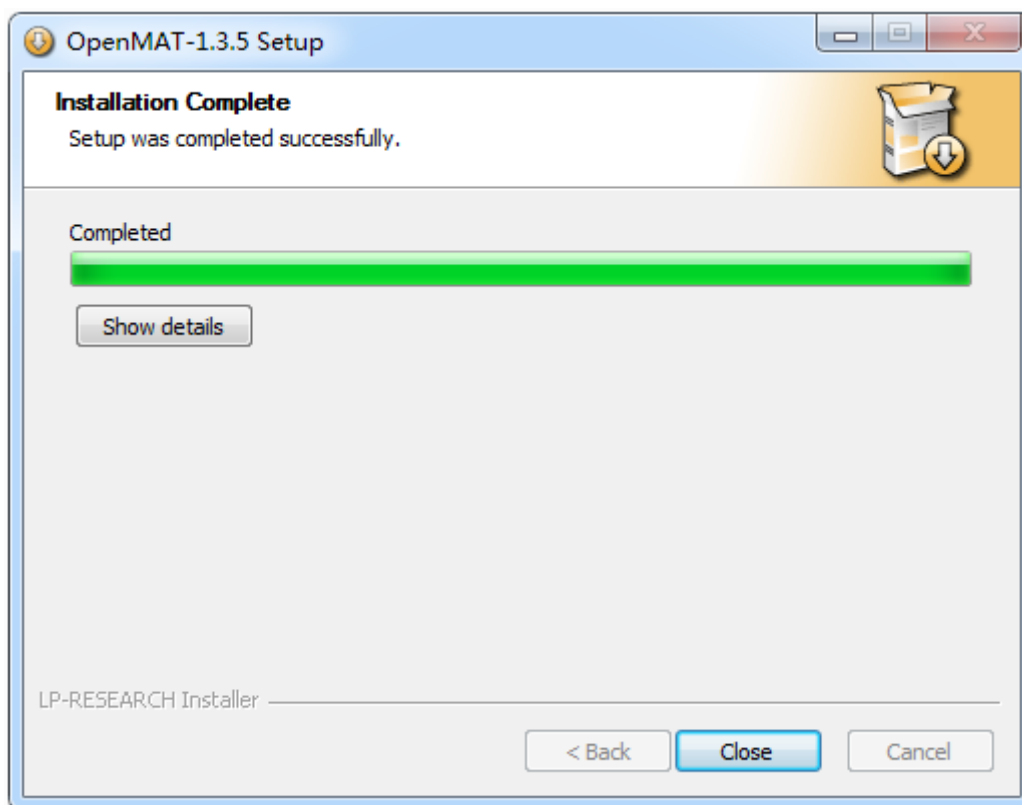
- 2) 下载完成后得到 OpenMAT-1.3.5-Setup-Build20180418.exe 文件，双击运行选择 I Agree →Next，如下图所示。



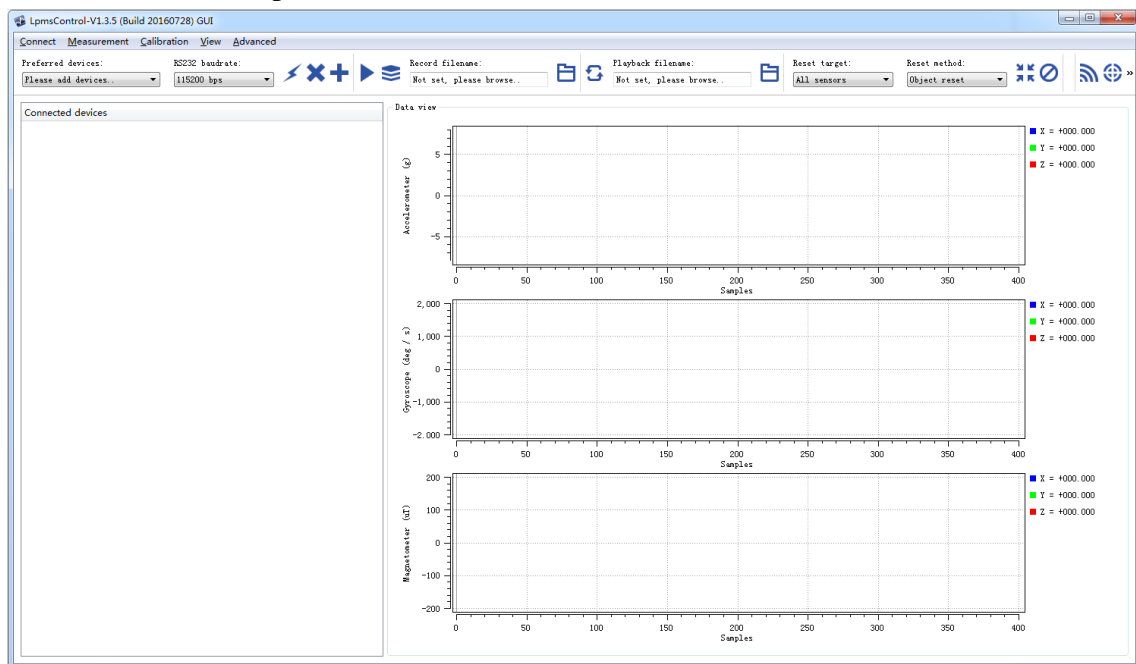
- 3) 如下图，然后点击 **Browse** 选择软件安装路径，一般默认路径即可，最后点击 **Install** 按钮进行软件安装。注意：安装路径不可有中文。



4) 安装成功后点击 Close 关闭界面，即完成安装。



5) 从开始菜单打开 LpmsControl 软件，可以看到如下界面：



4.2.2 LPMS-ME1 开发板的连接和使用

要使用 USB、UART、RS232 连接，必须先使 LPMS-ME1 工作在 UART 模式，同时将相对应接口的使能开关拨至 ON。关于开关的说明在下面的章节有详细介绍。

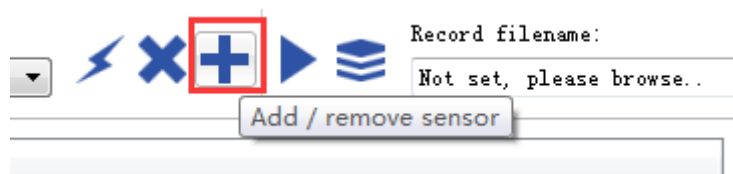
下面以使用 USB 口连接为例进行说明。将相对应接口的使能开关 1,2 拨至 ON。

用 Micro USB 线连接 PC 和开发板，正常连接下，开发板上的电源指示灯常亮，ME1 上的蓝色呼吸灯以稳定的频率在闪烁。连接后，驱动安装成功后会在 PC 机的设备管理器中出现 Silicon Labs CP210x，如下图所示。

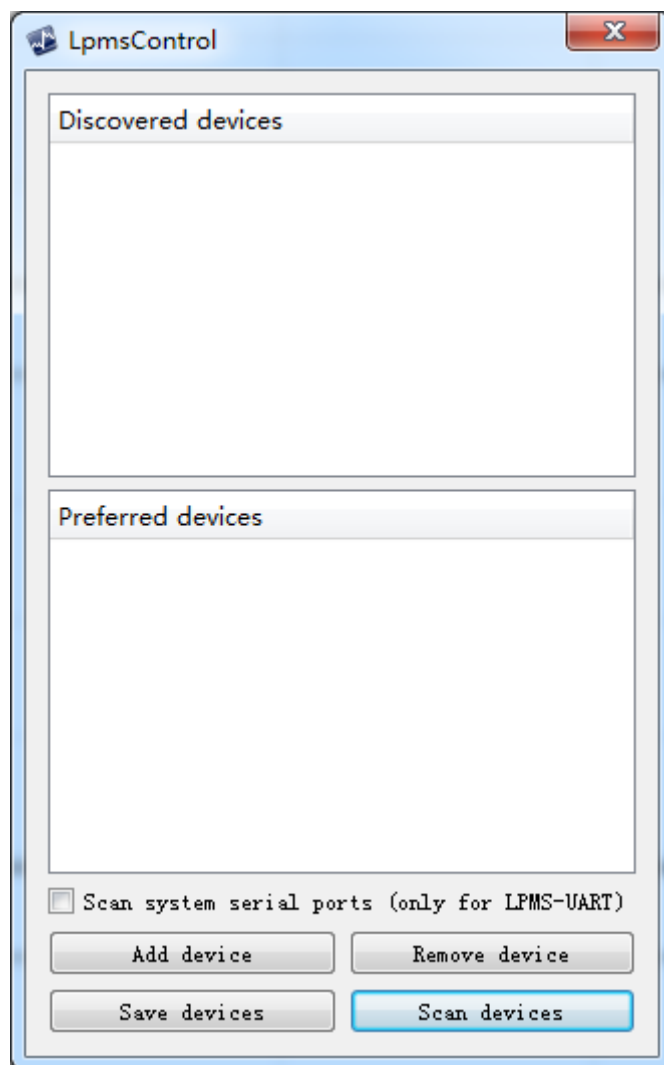


确保 USB 连接成功后，开始以下步骤：

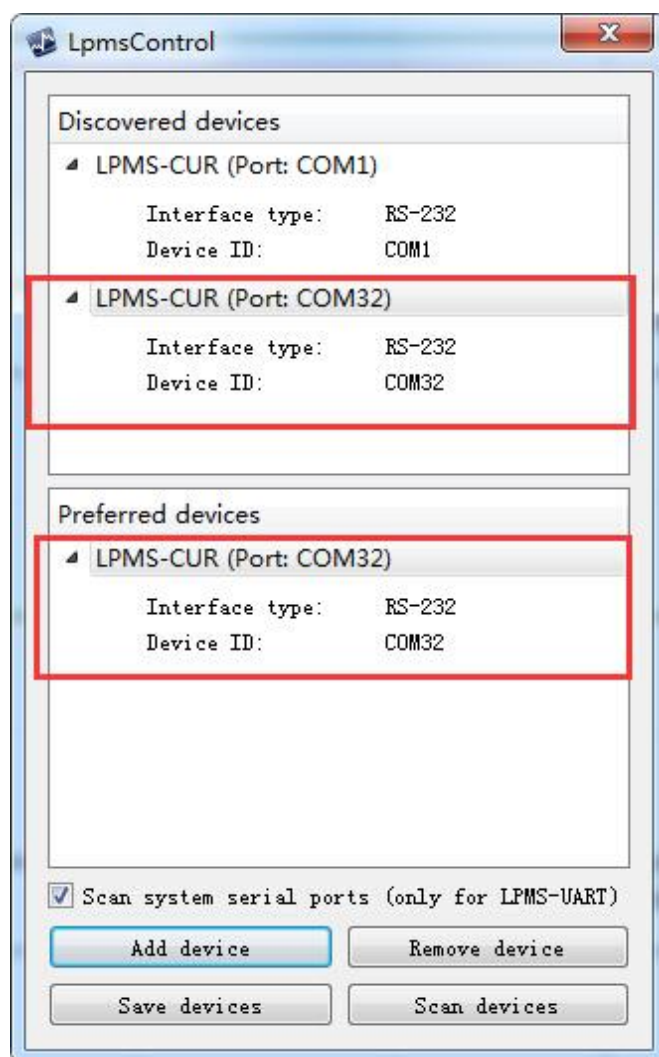
- 打开 LpmsControl 软件，在 Connect 菜单栏中选择“Add/remove sensor”或点击工具栏中的“+”图标，如下图所示。



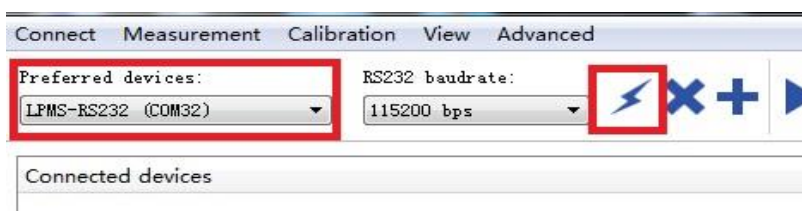
点击后会弹出以下对话框：



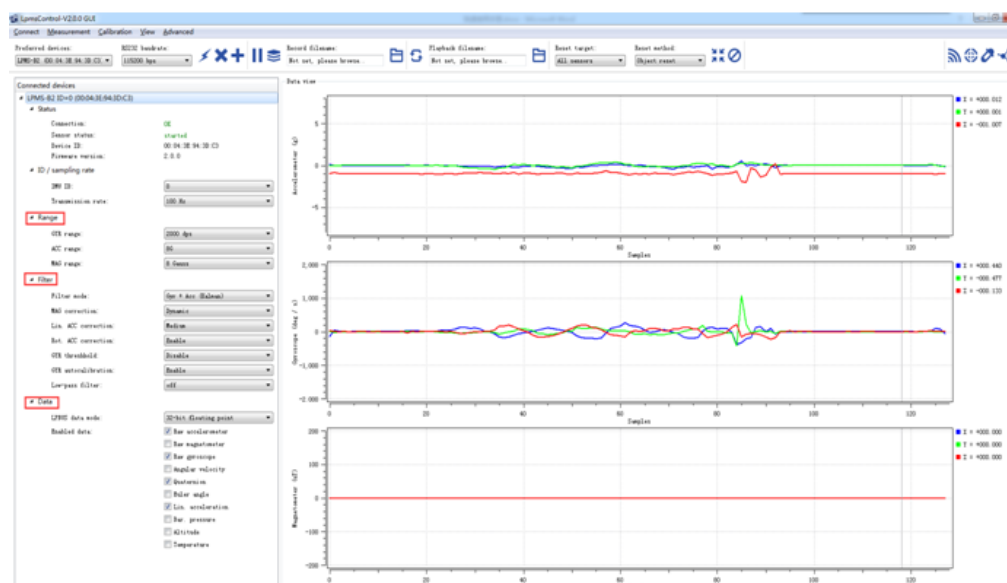
- b. 勾选“Scan system serial ports(only for LPMS-UART)”后,点击“Scan devices”按钮进行设备搜索，请耐心等待扫描过程完成。
- c. 搜索完毕后，从 Discovered devices 列表中选择目标设备地址（ID）。若使用串口通信, ID 为相对应的 COM PORT。点击“Add device”按钮将设备添加到 Preferred devices 列表。然后点击“Save devices 按钮保存 Preferred devices 列表，如下图所示，此时会自动关闭该页面，回到软件主页面。



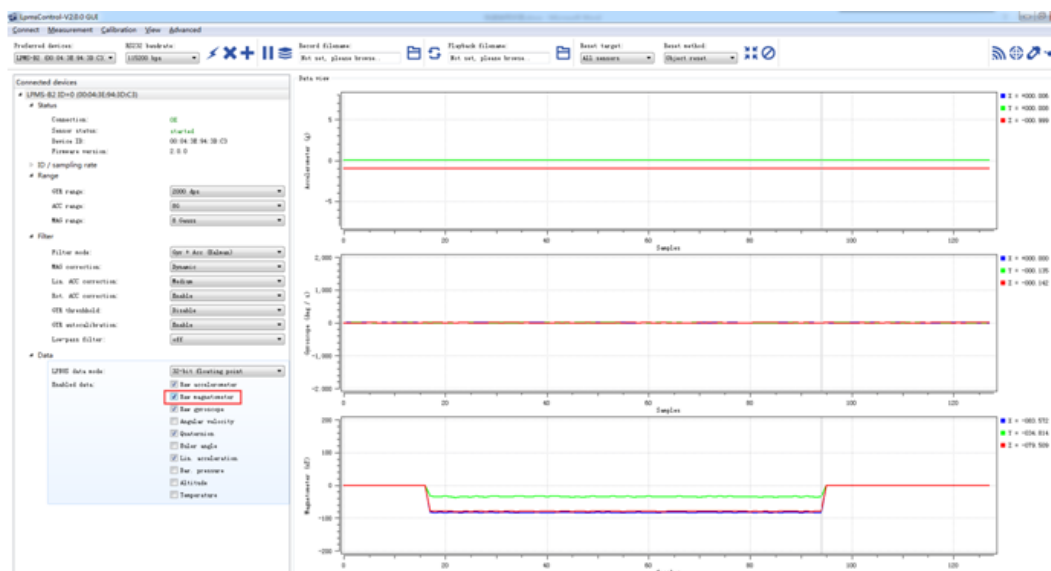
- d. 在主页面左上角 Preferred devices 下拉菜单中,根据 ID 选择目标设备,然后在 Connect 菜单栏中选择“Connect”或点击工具栏中的“闪电”图标连接传感器, 如下图。



- e. 连接成功后, 在软件界面上可看到传感器的数据输出, 如下图。



- f. 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,如下图。



4.2.3 开发板参考坐标

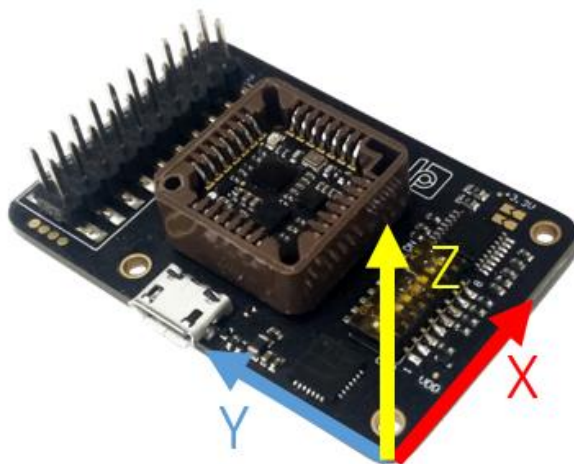


图 4-3 开发板参考坐标



广州阿路比电子科技有限公司——版权所有——2018

Guangzhou Alubi Electronic Technology Co.,Ltd.

<http://www.alubi.cn>