

LPMS-NAV2-RS232



LPMS-NAV2-RS232 内嵌了高精度的单轴陀螺仪和三轴加速度计，是一款基于 MEMS 传感器的低成本小型航向传感器，适用于多个领域。该模块运用了稳定的算法，能有效减少偏差漂移和误差，输出精确的航向角和角速率。该款产品提供可选的波特率和数据输出频率，适用于大范围的嵌入式系统。模块的输出包括相对航向角、

角速度以及加速度数据，适用于需要精确航向数据的机器人或移动平台应用。

主要特征：

- 基于 MEMS 传感器的小型航向传感器
- 集成高精度的单轴陀螺仪和三轴加速度计
- 运用稳定精确的算法进行设备上的航向角计算
- 相对角度、角速率、三轴加速度输出
- 低噪声
- 对于环境温度和外部振动的极高偏差稳定性
- RS232 输出
- 主机配置要求低
- 低功耗
- 易于安装

应用领域：

- 机器人
- 运动感应
- 自动驾驶小车（AGV）
- 农业机器人
- 电子稳定控制

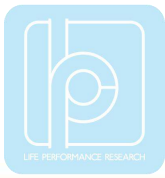


1. 目录

1. 目录.....	2
2. 历史版本.....	4
3. 产品概况.....	5
3.1 结构框图.....	5
3.2 功能引脚.....	5
3.3 参考坐标系.....	6
4. 性能参数.....	7
5. 通信协议.....	8
5.1 LPBUS 协议.....	8
5.2 通信模式.....	8
5.3 数据包格式.....	9
5.4 通信例程.....	11
5.4.1 将传感器进入 Command Mode.....	11
5.4.2 将传感器进入 Streaming Mode.....	12
5.4.3 读取传感器配置.....	13
5.4.4 读取传感器数据.....	14
5.4.5 设置波特率.....	15
5.5 数据解析代码（C 语言）.....	16
6. 上位机软件使用.....	18
7. 封装信息.....	22
8. 故障排查.....	23
9. 附录.....	24
Firmware function / command code list.....	24
Acknowledged and Not-acknowledged Identifiers.....	26
Sensor Info.....	26
Configuration and Status Commands.....	27
Mode Switching Commands.....	28



Data Transmission Commands.....	29
Sensor reset.....	31
Set Angle Output Range.....	32
LED Control Commands.....	32



2. 历史版本

表 2-1 说明书历史版本

日期	版本号	更改
2018-05-09	1.8	修复了输入电压范围的错误
2018-03-12	1.7	修复了性能参数表的错误
2017-10-25	1.6	增加了故障排查这一章节
2017-10-23	1.5	更新了性能参数表
2017-09-29	1.4	更新了产品图片
2017-09-26	1.3	增加了 数据输出频率 到性能参数表
2017-08-03	1.2	增加了 功耗 到性能参数表
2017-07-12	1.1	1. 修改了加速度范围的表述错误 2. 把 Command Lists 添加到附录中
2017-07-11	1.0	初始发布

3. 产品概况

3.1 结构框图

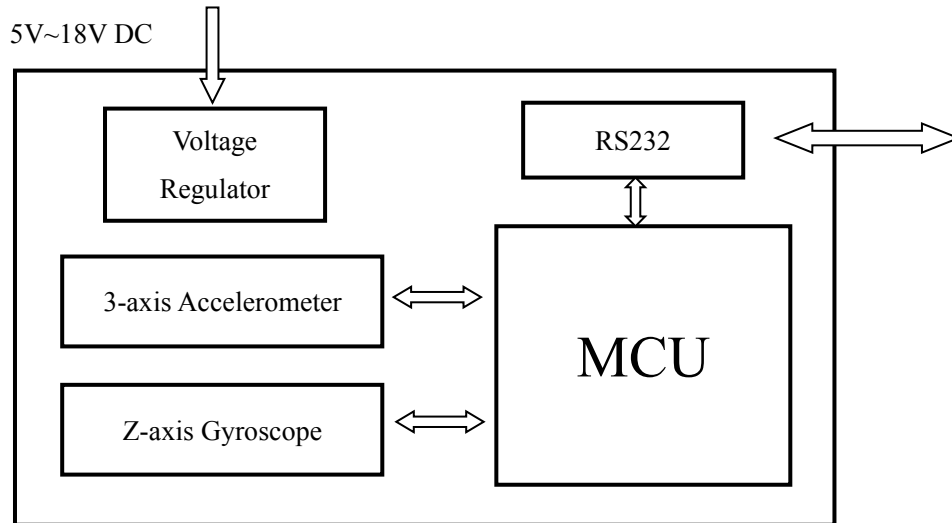


图 3-1 LPMS-NAV2-RS232 结构框图

3.2 功能引脚

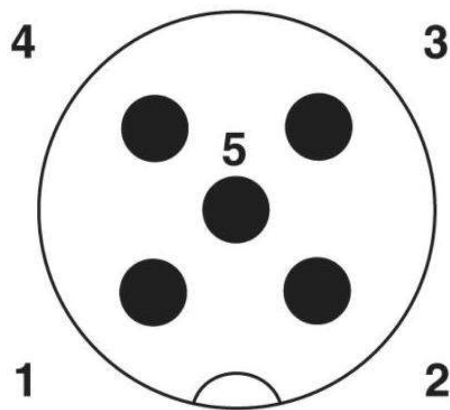


图 3-2 LPMS-NAV2-RS232 功能引脚（公头）

表 3-1 引脚描述

引脚编号	名称	母头引线	功能	描述
2	VDD	白色	电源	电源输入(5V~18V)
3	GND	蓝色	-	接地
4	TX	黑色(细)	RS232_TX	发送数据输出
5	RX	灰色	RS232_RX	接收数据输入
1	NC	咖啡色	-	-

注：母头引线有两条黑色引线，较细的连接引脚 4，较粗的为屏蔽线。屏蔽线建议接地，如有需要。

3.3 参考坐标系



图 3-4 LPMS-NAV2-RS232 参考坐标系

4. 性能参数

表 4-1 LPMS-NAV2-RS232 主要性能参数

项目		值
名称		LPMS-NAV2-RS232
数据输出频率 (Hz)		100 (10~100 Selectable)
采集频率 (Hz)		1000
相对航向角分辨率 (°)		0.01 (Max.)
方位角直线精度 (°/m)		< 0.1
相对航向角范围		± 180° / 0~360° (Optional)
零偏稳定性 (f=10Hz) (°/h)		< 5
角度随机游走 (f=10Hz) (°/√h)		0.18
陀螺仪参数	角速率范围 (°/s)	± 400 (Max.)
	偏差变化/温度 (°/s)	±1
	非线性度 (%FS)	±0.5
	跨轴灵敏度 (%)	±5
加速度计参数	加速度量程 (g)	±4
	加速度分辨率 (mg/LSB)	0.122
	灵敏度变化/温度 (% / °C)	0.01
	静止零漂 (mg)	±30
	静止温漂 (mg / °C)	±0.25
尺寸		48 x 40 x 25 mm
重量		70.1 g
电源		5~18V DC
功率		~14mA (@12V)
工作温度		-20 ~ 80°C
存储温度		-40 ~ 85°C

5. 通信协议

5.1 LPBUS 协议

LPBUS 是基于工业标准的 MODBUS 协议所设计的通信协议。这是 LPMS 设备默认的通信方式。

一个 LPBUS 通信包含有两项基本的指令形式：GET 和 SET 指令。指令均由主机（PC、移动数据记录单元等）发送给从机（LPMS 设备）。下面我们会对具体的指令进行详细的介绍，包括指令的类型和传输的数据。

GET 指令：读取从机的数据需通过发送 GET 指令实现。一个 GET 请求指令通常不包含任何数据，所请求的数据由从机收到 GET 指令后发出。

SET 指令：从机数据寄存器的值通过发送 SET 指令设置。一个 SET 指令包含要设置的数据，从机的返回值为 ACK（代表成功写入寄存器）或者 NACK（代表写入寄存器失败）。

详细的指令表见附录。

5.2 通信模式

LPMS 设备具有数据流模式（Streaming Mode）和命令模式（Command Mode）两种模式。数据流模式下，传感器以设定好的频率不断发送数据（发送的数据类型和格式可进行设置）。命令模式下，需通过发送指令与传感器进行通信，可对传感器的参数进行设置。LPMS-NAV2-RS232 上电后默认的模式为数据流模式（频率为 100Hz，默认发送的数据类型见表 5-3）。

图 5-1 为与传感器进行通信的流程。通常首先要使传感器进入命令模式再进行参数的读取或者设置。

注：

仅有四个指令（具体指令参考附录）可以在数据流模式下使用。

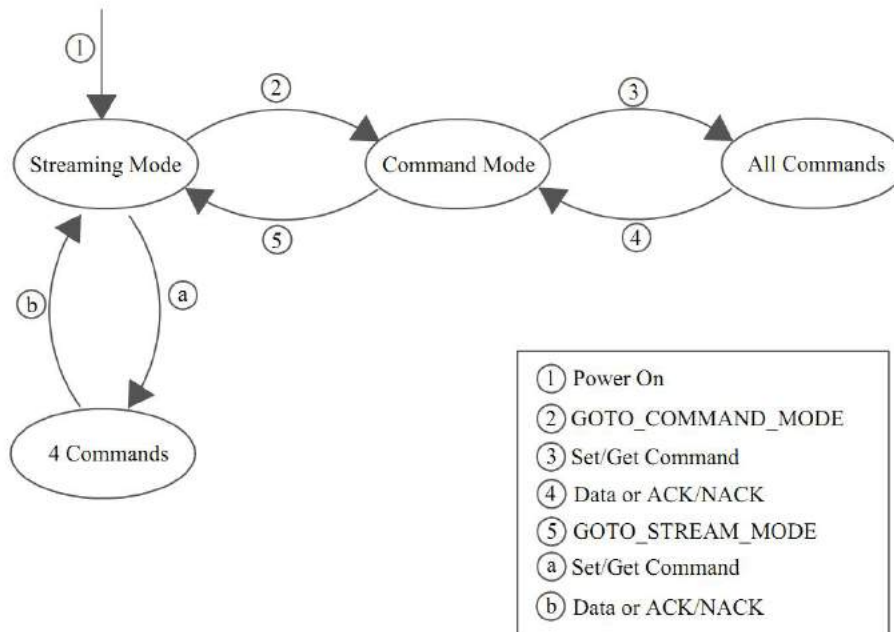


图 5-1 传感器参数设置流程

5.3 数据包格式

每一个通信的数据包的结构组成如表 5-1 所示。

表 5-1 数据包结构组成

字节#	名称	描述
0	包头	3Ah
1	指令号	包含所要执行的指令号。
2	索引	00h~FFh (传感器每发送一个数据包该字节增 1。)
3	数据长度	包含所要传输的数据长度。
x	数据 (n 个字节)	如果数据长度 n 不等于 0, 那么 x=3+n; 若 n 为 0, 则 x 为空。 如果数据长度不为 0, 则该数据含有要传输的数据包, 反之该数据为空。
4+n	LRC	LRC 校验和。为了确保传输数据不失真, 我们使用了 LRC 校验和的方法。计算出来的 LRC 通常与从远程设备传输过来的 LRC 进行比较, 如果这两个 LRC 不相等则产生错误报告。
5+n	包尾 (低位字节)	0Dh
6+n	包尾 (高位字节)	0Ah

注：

1. 发送指令（主机→传感器）时，字节“索引”为空， $LRC = \text{sum}(\text{指令号}, \text{数据长度}, \text{数据})$ 。
2. 数据返回（传感器→主机）时，字节“索引”不为空， $LRC = \text{sum}(\text{指令号}, \text{索引}, \text{数据长度}, \text{数据})$ 。

数据以小端格式传输，即低位字节在前，高位字节在后。数据传输的格式见表 5-2 和表 5-3。

表 5-2 数据格式

标识符	描述
Int16	16 位带符号整型
UInt16	16 位无符号整型
Vector3i16	3 元素 16 位带符号整型向量

在数据流模式下，传感器默认传输数据类型和格式如表 5-3 所示，数据通过应用一乘法因子传输以提供精度。传输数据的例程在下面章节有说明。

表 5-3 数据传输

顺序#	数据格式	传感器数据	因子
1	Int16/ UInt16	航向角	100
2	Int16	角速度	50
3	Vector3i16	校准后的加速度计数据	1000

注：

1. 当航向角输出范围设置为-180~180 度（默认）时，航向角输出的数据格式为 Int16；当输出范围设为 0~360 度时，输出格式为 UInt16。
2. 航向角输出范围可通过相关指令设置（具体请参考附录）

用于测量和处理传感器数据的单位如表 5-4 所示。

表 5-4 传感器数据单位

数据类型	单位
航向角	deg
角速度（陀螺仪）	deg/s
加速度（加速度计）	g



5.4 通信例程

该章节我们将列举几个使用 LPBUS 协议的通信例程。

5.4.1 将传感器进入 Command Mode

发送指令（主机->传感器）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	09h	指令号（9d = GOTO_COMMAND_MODE）
2	00h	数据长度（GET 指令数据长度为 0）
3	09h	校验和
4	0Dh	包尾低位字节
5	0Ah	包尾高位字节

数据返回（传感器->主机）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	00h	指令号（0d = REPLY_ACK）
2	01h	索引
3	00h	数据长度（返回 ACK，无数据）
4	01h	校验和
5	0Dh	包尾低位字节
6	0Ah	包尾高位字节

5.4.2 将传感器进入 Streaming Mode

发送指令（主机→传感器）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	0Ah	指令号（10d = GOTO_STREAM_MODE）
2	00h	数据长度（GET 指令数据长度为 0）
3	0Ah	校验和
4	0Dh	包尾低位字节
5	0Ah	包尾高位字节

数据返回（传感器→主机）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	00h	指令号（0d = REPLY_ACK）
2	01h	索引
3	00h	数据长度（返回 ACK，无数据）
4	01h	校验和
5	0Dh	包尾低位字节
6	0Ah	包尾高位字节

5.4.3 读取传感器配置

发送指令（主机->传感器）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	07h	指令号（7d = GET_CONFIG）
2	00h	数据长度（GET 指令数据长度为 0）
3	07h	校验和
4	0Dh	包尾低位字节
5	0Ah	包尾高位字节

数据返回（传感器->主机）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	07h	指令号（7d = GET_CONFIG）
2	01h	索引
3	04h	数据长度（32 位整型为 4 个字节）
4-7	xxxxxxxxh	配置数据
8	xxh	校验和
9	0Dh	包尾低位字节
10	0Ah	包尾高位字节

注：配置数据的解读请参考附录。xx 的值取决于当前的传感器配置。



5.4.4 读取传感器数据

发送指令（主机->传感器）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	0Bh	指令号（11d = GET_SENSOR_DATA）
2	00h	数据长度（GET 指令数据长度为 0）
3	0Bh	校验和
4	0Dh	包尾低位字节
5	0Ah	包尾高位字节

数据返回（传感器->主机）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	0Bh	指令号（11d = GET_SENSOR_DATA）
2	01h	索引
3	0Ah	数据长度（默认输出数据长度为 10）
4-5	xxxxh	航向角
6-7	xxxxh	角速度
8-9	xxxxh	加速度 x 轴
10-11	xxxxh	加速度 y 轴
12-13	xxxxh	加速度 z 轴
14	xxh	校验和
15	0Dh	包尾低位字节
16	0Ah	包尾高位字节

5.4.5 设置波特率

发送指令（主机->传感器）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	15h	指令号低位字节（21d = SET_UART_BAUDRATE）
2	04h	数据长度
3	80h	设置波特率为 9600 bps（9600d = 2580h，详细请查看附录中指令 SET_UART_BAUDRATE）
4	25h	
5	00h	
6	00h	
7	BEh	校验和
8	0Dh	包尾低位字节
9	0Ah	包尾高位字节

数据返回（传感器->主机）

数据包字节号	值	描述
0	3Ah	包头
1	00h	指令号（0d = REPLY_ACK）
2	01h	索引
3	00h	数据长度（返回 ACK，无数据）
4	01h	校验和
5	0Dh	包尾低位字节
6	0Ah	包尾高位字节

注：

1. 设置波特率完成后，需断电重启传感器才有效。
2. 波特率会限制最大的数据输出频率，见表 5-5。

表 5-5 波特率和最大数据输出频率关系

波特率	115200	57600	38400	19200	9600	4800
最大数据输出频率	100Hz	100Hz	100Hz	100Hz	50Hz	25Hz

5.5 数据解析代码（C 语言）

以下的代码（C 语言）显示如何解析 LPMS-NAV2-RS232 模块输出的数据包。

```
struct _sensorData
{
    float32_t gAngle;
    float32_t gRate;
    float32_t accX;
    float32_t accY;
    float32_t accZ;
} sensorData;

union cArray2intArray
{
    int16_t i[5];
    uint8_t c[10];
}c2i;

bool parse_data(uint8_t *dataBuffer)
{
    uint8_t function;
    uint8_t index;
    uint8_t length;
    int16_t angle;
    int16_t rate;
    int16_t x_acc;
    int16_t y_acc;
    int16_t z_acc;
    uint8_t check_sum;

    // Check header byte
    if (dataBuffer[0] != 0x3A)
    {
        // Error
        return false;
    }

    function = dataBuffer[1];
    index = dataBuffer[2];
    length = dataBuffer[3];
    memcpy(c2i.c, dataBuffer + 4, 10);
```



```
//Verify checksum
for (int i = 1; i < 14; ++i)
    check_sum +=dataBuffer[i];

if (check_sum != dataBuffer[14])
{
    return false;
}

//Scale and store data
sensorData.gAngle = c2i.i[0] / 100.0;// angle / 100.0;
sensorData.gRate = c2i.i[1] / 50.0;// rate / 50.0;
sensorData.accX= c2i.i[2] / 1000.0;//x_acc;
sensorData.accY = c2i.i[3] / 1000.0;//y_acc;
sensorData.accZ = c2i.i[4] / 1000.0;//z_acc;

return true;
}
```

6. 上位机软件使用

- 1 在 PC 上安装 LpNAV-Control-V1.0.2（在我司官网上可下载：技术支持->下载中心，如图 6-1）。

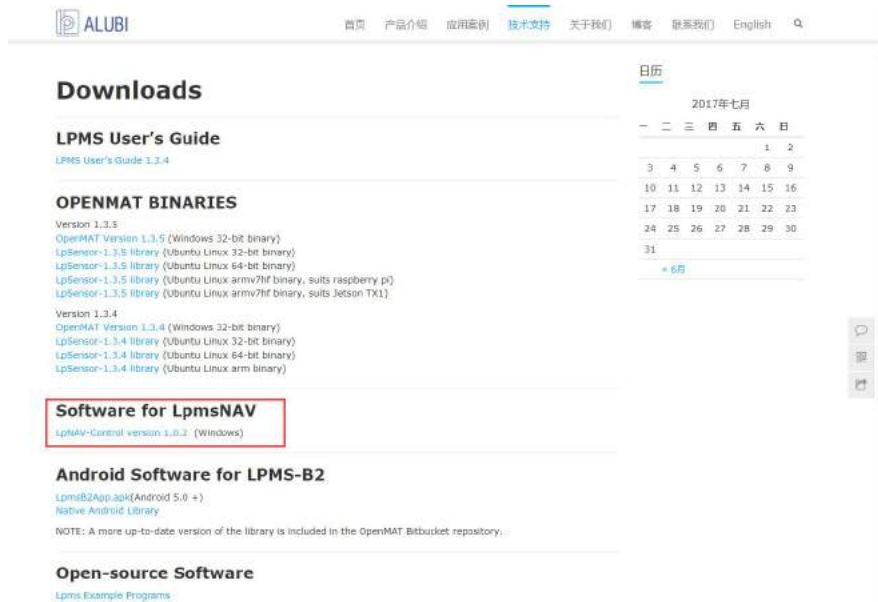


图 6-1 在我司官网上下载对应上位机软件

- 2 用 USB 转 232 模块连接 PC 的 USB 口与 LPMS-NAV2-RS232。
- 3 在设备管理器中找到对应 COM 口，如图 6-2。

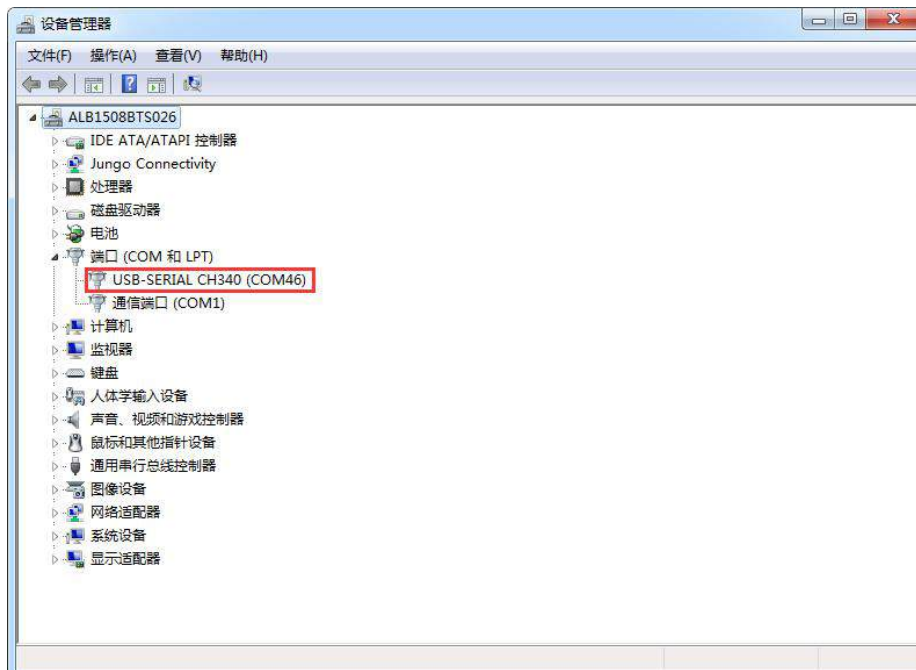


图 6-2 在 PC 端找到连接的 COM 口

4 双击 LpmsNAV-Control-1.0.2-Build20170608.exe 打开软件，界面如图 6-3 所示。

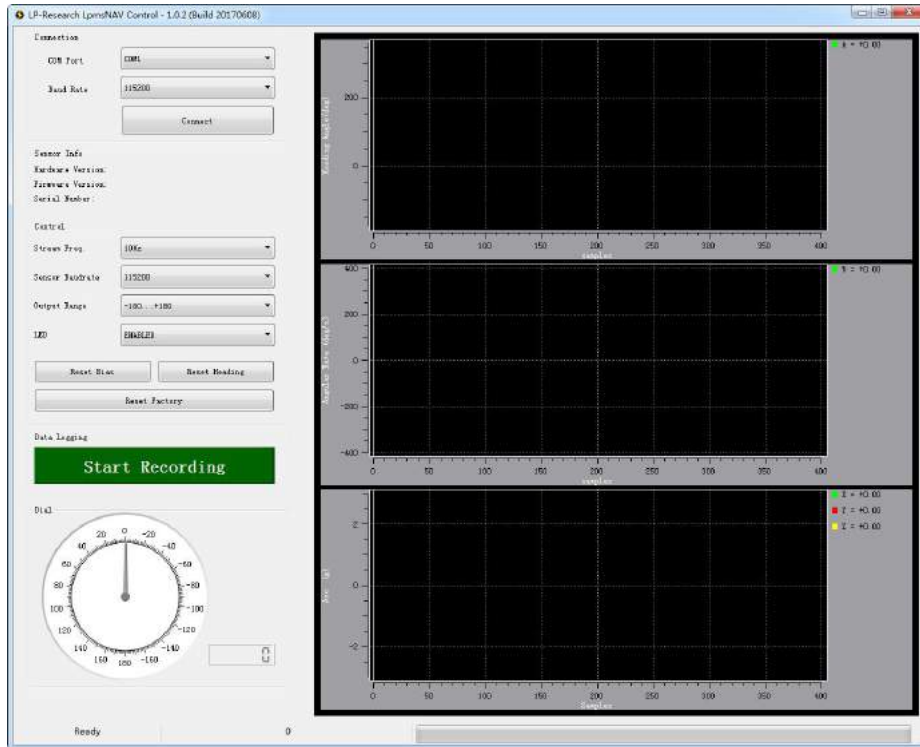


图 6-3 LpNAV-Control-V1.0.2 界面

5 在 COM Port 处选择对应 COM 口和波特率，点击 Connect 按钮，连接后界面如图 6-4 所示。

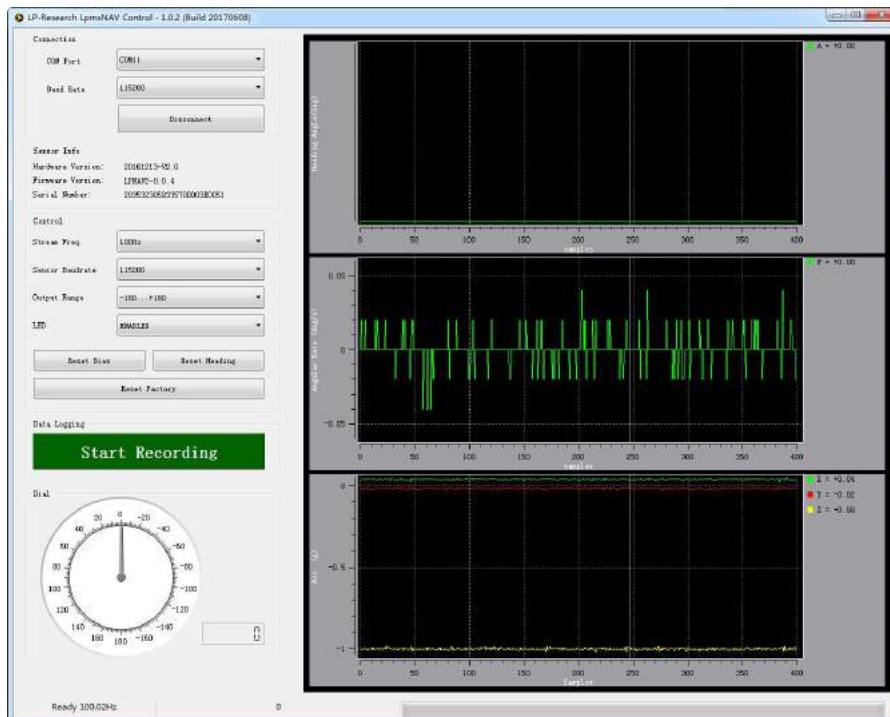
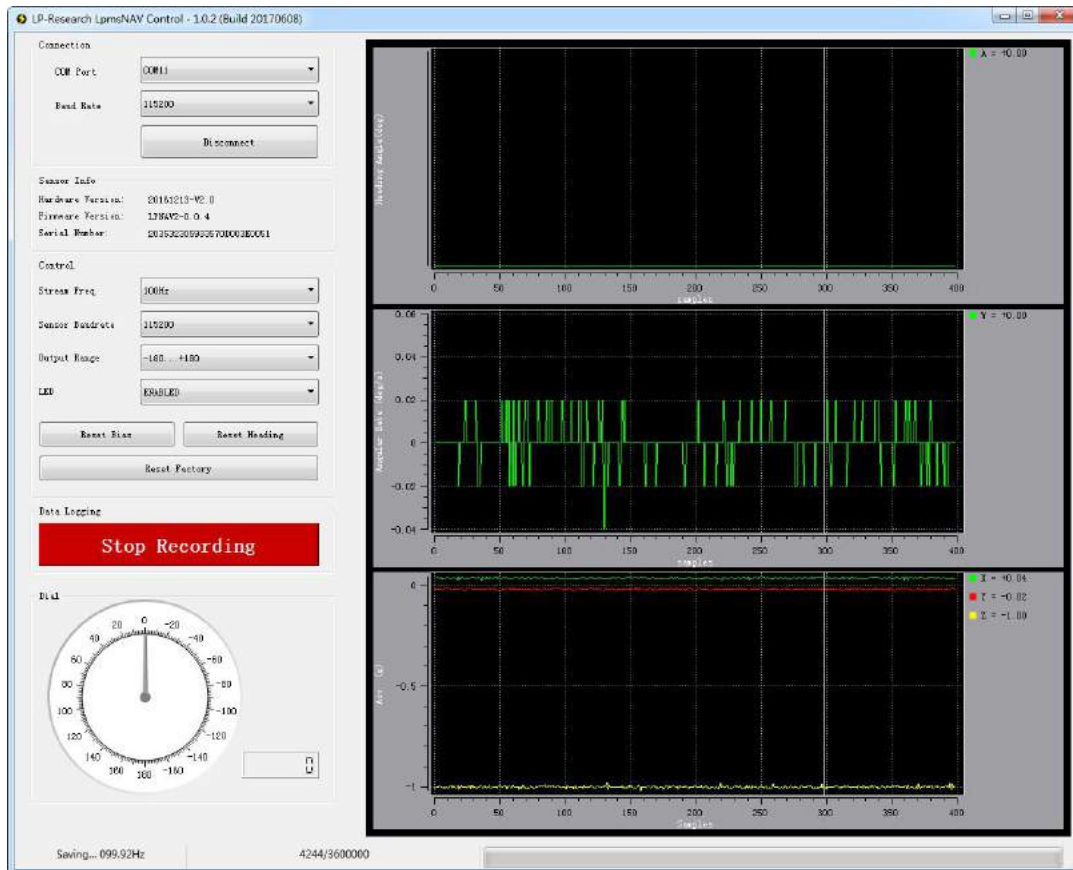
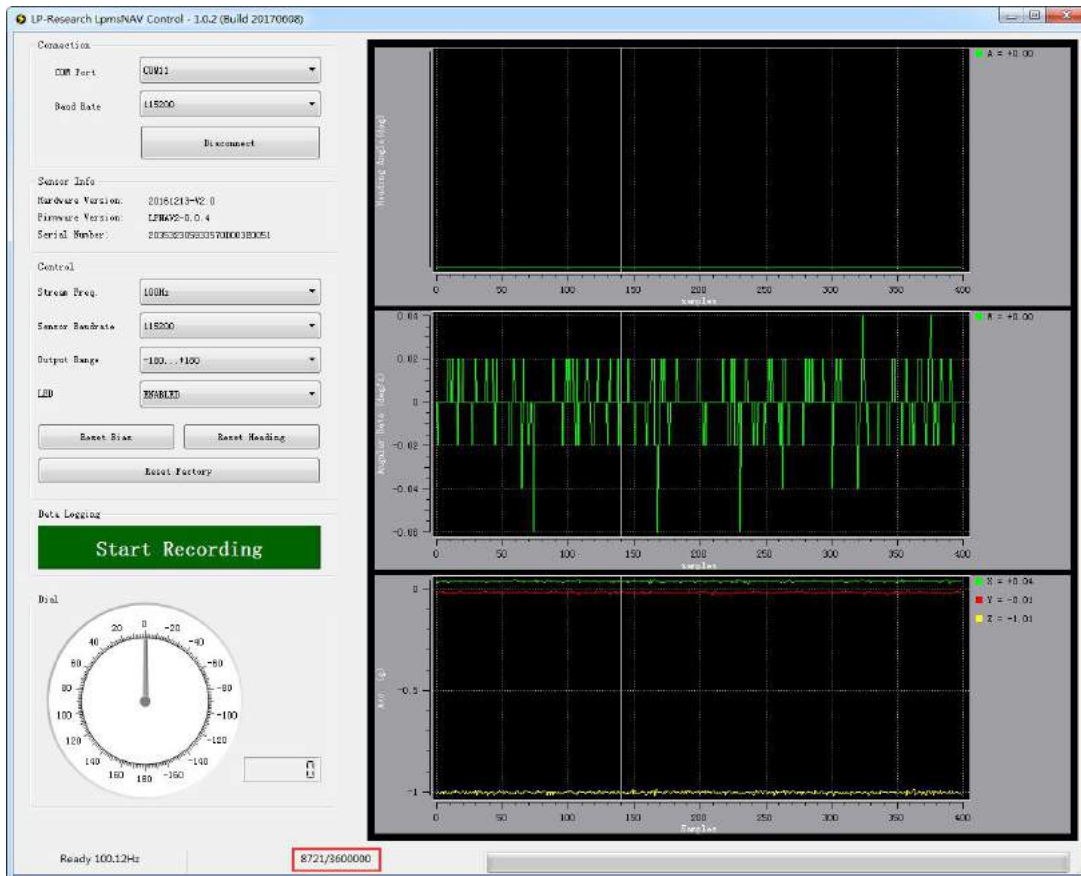


图 6-4 LpmsNAV-Control-V1.0.2 连接 NAV2 后界面

- 6 在 Control 控制框里可进行传输频率、串口波特率、输出角度范围、偏差校准、角度归零以及恢复出厂设置等设置。
- 7 点击”Start Recording”开始保存数据，再点击”Stop Recording”停止保存数据，并在左下角显示已保存的数据量，一次最大可保存 3600000 (Samples)。保存的数据自动保存在软件安装目录下的 log 文件夹内。如图 6-5 所示。





名称	修改日期	类型	大小
log	2017/6/23 10:18	文件夹	
platforms	2017/6/8 22:16	文件夹	
boost_filesystem-vc120-gd-1_55.dll	2013/11/15 16:51	应用程序扩展	157 KB
boost_filesystem-vc120-mt-1_55.dll	2013/11/15 16:46	应用程序扩展	98 KB
icudt53.dll	2014/9/3 16:16	应用程序扩展	21,025 KB
icuin53.dll	2014/9/3 16:16	应用程序扩展	1,937 KB
icuuc53.dll	2015/6/20 18:31	应用程序扩展	1,324 KB
LpmsNAV-Control-1.0.2-Build201706...	2017/6/8 22:10	应用程序	276 KB
Qt5Core.dll	2015/6/20 18:35	应用程序扩展	3,969 KB
Qt5Gui.dll	2015/5/31 9:57	应用程序扩展	4,439 KB
Qt5OpenGL.dll	2015/5/31 10:00	应用程序扩展	267 KB
Qt5PrintSupport.dll	2015/5/31 10:01	应用程序扩展	259 KB
Qt5SerialPort.dll	2015/5/31 10:04	应用程序扩展	58 KB
Qt5Svg.dll	2015/5/31 10:02	应用程序扩展	246 KB
Qt5Widgets.dll	2015/5/31 9:59	应用程序扩展	4,300 KB
qwt.dll	2015/6/22 22:13	应用程序扩展	933 KB
settings.ini	2017/6/23 10:18	配置设置	1 KB

图 6-5 LpmsNAV-Control-V1.0.2 数据保存步骤

7. 封装信息

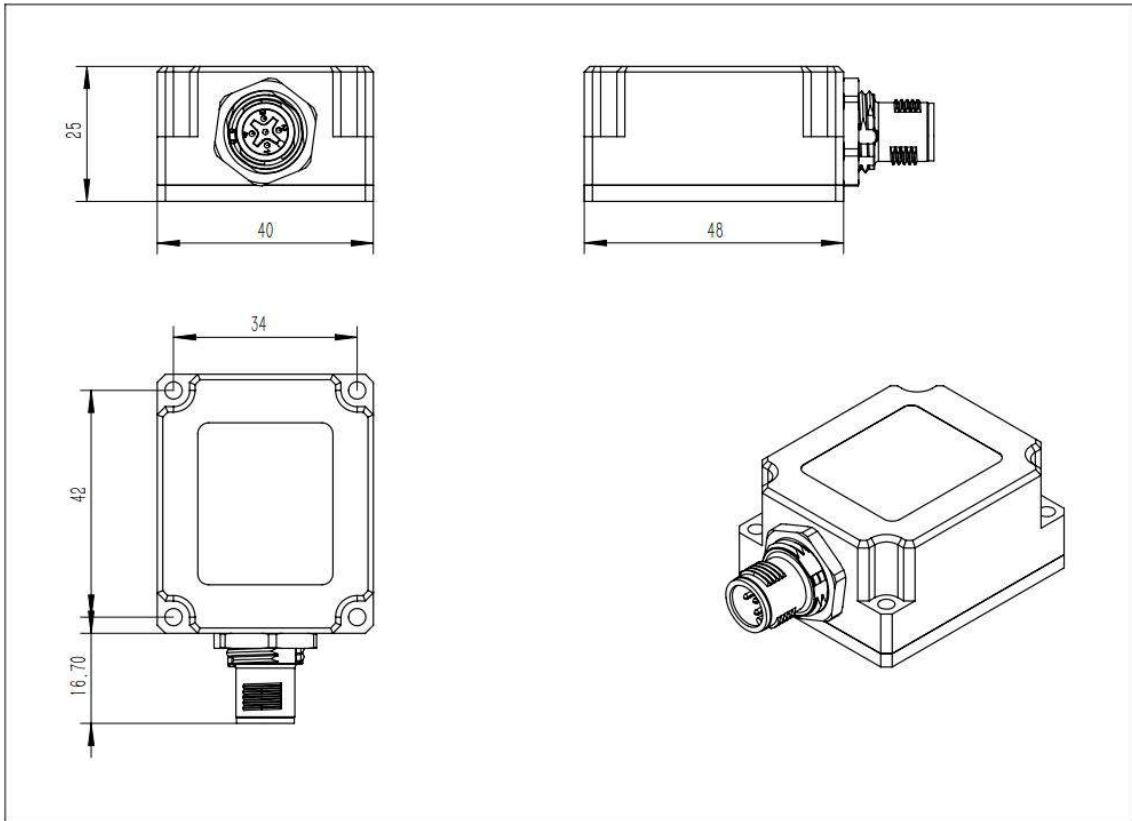
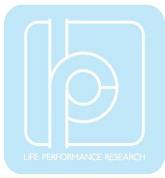


图 7-1 LPMS-NAV2-RS232 外形尺寸 (单位: mm)



8. 故障排查

- **传感器安装后出现角度漂移现象。**

由于出厂标定环境与安装环境存在一定差异，产品安装后可能会出现角度漂移现象，这时请保持传感器静止状态下发送 Reset Bias 指令，大概 1-2s 后即完成重新标定。

- **上位机使用过程中点击“Start Recording”后出现角度漂移现象。**

上位机点击“Start Recording”会同时发送 Reset Bias 和 Reset Heading 指令，因此点击“Start Recording”时必须保持传感器静止。如果传感器运动状态点击“Start Recording”，则会出现角度漂移现象，此时请保持传感器静止状态下发送 Reset Bias 指令重新标定。

9. 附录

Firmware function / command code list

Applies to LPMS-NAV2 Firmware 0.0.1

<u>Acknowledged / Not-acknowledged Identifiers</u>				
Identifier	Name	Parameter	Response	Default
0	REPLY_ACK			
1	REPLY_NACK			

<u>Sensor Info</u>				
Identifier	Name	Parameter	Response	Default
4 (04h)	GET_FIRMWARE_VERSION	NONE	Char[16]	
5 (05h)	GET_HARDWARE_VERSION	NONE	Char[16]	
6 (06h)	GET_SERIAL_NUMBER	NONE	Char[24]	

<u>Configuration and Status Commands</u>				
Identifier	Name	Parameter	Response	Default
7 (07h)	GET_CONFIG	NONE	Int32	
8 (08h)	GET_STATUS ¹	NONE	Int32	

<u>Mode Switching Commands</u>				
Identifier	Name	Parameter	Response	Default
9 (09h)	GOTO_COMMAND_MODE ¹	NONE	ACK/NACK	
10 (0Ah)	GOTO_STREAM_MODE	NONE	ACK/NACK	

<u>Data Transmission Commands</u>				
Identifier	Name	Parameter	Response	Default
11 (0Bh)	GET_SENSOR_DATA	NONE		
18 (12h)	GET_STREAM_FREQ	NONE	Int32	
19 (13h)	SET_STREAM_FREQ	Int32	ACK/NACK	
20 (14h)	GET_UART_BAUDRATE	NONE	Int32	
21 (15h)	SET_UART_BAUDRATE	Int32	ACK/NACK	



<u>Sensor reset</u>				
Identifier	Name	Parameter	Response	Default
23 (17h)	RESET_BIAS ¹	NONE	ACK/NACK	
24 (18h)	RESET_HEADING ¹	NONE	ACK/NACK	
25 (19h)	RESET_SENSOR	NONE	ACK/NACK	

<u>Set Angle Output Range</u>				
Identifier	Name	Parameter	Response	Default
14 (0Eh)	SET_360_OUTPUT	NONE	ACK/NACK	
15 (0Fh)	SET_180_OUTPUT	NONE	ACK/NACK	

<u>LED Control Commands</u>				
Identifier	Name	Parameter	Response	Default
26 (1Ah)	ENABLE_LED	NONE	ACK/NACK	
27 (1Bh)	DISABLE_LED	NONE	ACK/NACK	

¹ **Note:** These commands are executable in both streaming mode and command mode. Other commands are executable only when the sensor is in command mode.

Acknowledged and Not-acknowledged Identifiers

Identifier	0
Name	REPLY_ACK
Description	Confirms a successful SET command.

Identifier	1
Name	REPLY_NACK
Description	Reports an error during processing a SET command.

Sensor Info

Identifier	4 (0x04)
Name	GET_FIRMWARE_VERSION
Description	Get sensor firmware version
Parameter	NONE
Response:	Char[16] Character array of length 16

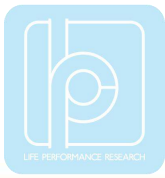
Identifier	5 (0x05)
Name	GET_HARDWARE_VERSION
Description	Get sensor hardware version
Parameter	NONE
Response:	Char[16] Character array of length 16

Identifier	6 (0x06)
Name	GET_SERIAL_NUMBER
Description	Get sensor serial number
Parameter	NONE
Response:	Char[24] Character array of length 24

Configuration and Status Commands

Identifier	7 (0x07)	
Name	GET_CONFIG	
Description	Get the current value of the configuration register of the sensor. The configuration word is read-only.	
Parameter	NONE	
Response:	Int32	
Data format	Bit	Reported State / Parameter
	0	Start-up data transfer mode (0: streaming mode, 1: Command mode)
	1	Reserved
	2	Output unit (0: degree output, 1: radian output)
	3:4	Data output rate (00: 10Hz, 01: 25Hz, 10: 50Hz, 11: 100Hz)
	5:7	UART Baudrate (000: 4800bps, 001: 9600bps, 010: 19200bps 011: 28800bps, 100: 38400bps, 101: 57600bps, 110: 115200bps)
	8:31	Reserved

Identifier	8 (0x08)	
Name	GET_STATUS	
Description	Get the current value of the status register of the sensor. The status word is read-only	
Parameter	NONE	
Response:	Int32	
Data format	Bit	Indicated state
	0	COMMAND mode enabled
	1	STREAM mode enabled
	2:31	Reserved



Mode Switching Commands

Identifier	9 (0x09)
Name	GOTO_COMMAND_MODE
Description	Switch to command mode. In command mode the user can issue commands to the sensor to set parameters
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)

Identifier	10 (0x0A)
Name	GOTO_STREAM_MODE
Description	Switch to streaming mode. In this mode data is continuously streamed from the sensor, and some commands cannot be performed until the sensor receives the GOTO_COMMAND_MODE command.
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)

Data Transmission Commands

Identifier	11 (0x0B)		
Name	GET_SENSOR_DATA		
Description	Retrieves the latest set of sensor data		
Parameter	NONE		
Response:	Output Data	Byte	Reported State / Parameter
	Header	1	Hex value: 0x3A
	Function	2	Current function: 0x0B
	Index	3	Incremental: 0x00 ~ 0xFF
	Length	4	Length of packet: 0x0A
	Z-Axis Angle	5-6	Provided in hundredths of deg., normalized to ± 180 deg.
	Rate	7-8	Provided in hundredths of deg/sec, scaled by 0.5
	X-Axis Acceleration	9-10	Provided in 1mg resolution
	Y-Axis Acceleration	11-12	Provided in 1mg resolution
	Z-Axis Acceleration	13-14	Provided in 1mg resolution
	Checksum	15	function + index + z-axis angle(LSB) + z-axis angle(MSB) + rate (LSB) + rate (MSB) + Xacc (LSB) + Xacc (MSB) + Yacc (LSB) + Yacc (MSB) + Zacc (LSB) + Zacc (MSB)
	End byte 0	16	0x0D
	End byte 1	17	0x0A

Identifier	18 (0x12)
Name	GET_STREAM_FREQ
Description	Get the current streaming frequency
Parameter	NONE
Response:	Int32 Possible values: 10, 25, 50, 100Hz

Identifier	19 (0x13)										
Name	SET_STREAM_FREQ										
Description	Set the current streaming frequency										
Parameter	Int32										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequency (Hz)</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Frequency (Hz)	Value	10	10	25	25	50	50	100	100
	Frequency (Hz)	Value									
	10	10									
	25	25									
50	50										
100	100										
Response:	ACK (success) or NACK (error)										

Identifier	20 (0x14)														
Name	GET_UART_BAUDRATE														
Description	Get the current UART baudrate														
Parameter	NONE														
Response:	Int32														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Baud rate</th> <th>Identifier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4800</td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td>9600</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td>19200</td> <td>19200</td> </tr> <tr> <td>38400</td> <td>38400</td> </tr> <tr> <td>57600</td> <td>57600</td> </tr> <tr> <td>115200</td> <td>115200</td> </tr> </tbody> </table>	Baud rate	Identifier	4800	4800	9600	9600	19200	19200	38400	38400	57600	57600	115200	115200
	Baud rate	Identifier													
	4800	4800													
	9600	9600													
	19200	19200													
	38400	38400													
57600	57600														
115200	115200														

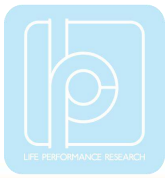
Identifier	21 (0x15)	
Name	SET_UART_BAUDRATE	
Description	Set the current UART baudrate	
Parameter	Int32	
	Baud rate	Identifier
	4800	4800
	9600	9600
	19200	19200
	38400	38400
	57600	57600
	115200	115200
Response:	ACK (success) or NACK (error)	

Sensor reset

Identifier	23 (0x17)
Name	RESET_BIAS
Description	Reset gyro static bias
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)

Identifier	24 (0x18)
Name	RESET_HEADING
Description	Set current heading angle to zero
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)

Identifier	25 (0x19)
Name	RESET_SENSOR
Description	Reset sensor to factory defaults
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)



Set Angle Output Range

Identifier	14 (0x0E)
Name	SET_360_OUTPUT
Description	The output range of angle set to be 0~360 deg.
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)

Identifier	15 (0x0F)
Name	SET_180_OUTPUT
Description	The output range of angle set to be -180~+180 deg.
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)

LED Control Commands

Identifier	26 (0x1A)
Name	ENABLE_LED
Description	Enable the LED function.
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)

Identifier	27 (0x1B)
Name	DISABLE_LED
Description	Disable the LED function.
Parameter	NONE
Response:	ACK (success) or NACK (error)



LPMS-NAV2-RS232

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>