

V1.1

## 深圳市澳颂泰科技有限公司

# AIO-IMUDEMO V1.1 惯导开发板使用 说明书

产品型号: AIO-IMUDEMO V1.1 制作日期: 2021.11.02

www. aiostech.com

hy@aiostech.com

深圳市福田区深南中路 1002 号新闻大厦 3306 室

AIO-IMUDEMO V1.1 惯导开发板使用说明书 第1页 共10页

# **AIO** 澳颂泰

### 目录

1. 前言	3
2. AIO-IMUDEMOV1.1 开发板	4
2.1.AIO-IMUDEMOV1.1 开发板套装	4
2.2.开发板连接拓扑图	4
2.3. 开发板安装方向	5
3.4. 开发板实物接口标示图	5
2.5. 开发板室内演示操作流程	6
2.6. 室外实车测试操作步骤	8

### 1. 前言

欢迎使用澳颂泰科技有限公司"AIO-IMUDEMOV1.1"测试开发板,此开发板集成了 "UART-TTL转USB芯片",用户可直接用 micro-usb转USB线直接连接电脑USB,通过电脑 端串口工具收集UART数据。

开发板集成了澳颂泰科技高精度惯导模块,可以在卫星导航和惯性导航之间自主精准切换,在"隧道和地下停车场"能持续保持亚米级高精度定位,在"城市峡谷"和树荫遮挡的环境下能过滤漂移信号,给出精准位置。

开发板集成了模拟车速芯片,可以不需实车测试就能完成惯导的室内演示操作。

开发板集成了蓝牙模块(注意:蓝牙只支持 3HZ 和 5HZ 惯导数据透传,对 10HZ 或者更 高频率的数据则无法通过蓝牙透传透传,需要用电脑串口工具收集数据)可通过手机 APP 连 接蓝牙的方式进行实时惯导数据透传。

开发板和模块的软件和硬件全部是由本公司设计的。本产品可配合其他外围设备进行实际测试,如有其它特别的使用要求请联系公司技术支持。

注意: 文中 "2217" 高精度惯导模块是指 CE338M36 和 CE558M56 双频多模亚米级高精 度惯导模块,用户可根据实际使用情况参考相对应的模块使用说明书,在本开发版上两个模 块的使用方法相同。

**AIO** 澳颂泰

### 2. AIO-IMUDEMOV1.1 开发板

2.1. AIO-IMUDEMOV1.1 开发板套装

AIO-IMUDEMOV1.1 开发板套装组成:

- GPS 定位天线
- AIO-IMUDEMOV1.1 开发板
- 0BD 设备



2.2. 开发板连接拓扑图



AIO-IMUDEMO V1.1 惯导开发板使用说明书 第4页 共10页

**AIO** 澳颂泰

2.3. 开发板安装方向



#### 3.4. 开发板实物接口标示图



**AIO** 澳颂泰

#### 2.5. 开发板室内演示操作流程

注意:室内演示和室外演示的区别在于室内用开发板上的模拟车速,室外实车测试需要 实际车速。室内演示时需要断开定位天线,因为模块在有卫星定位时,GPS 会实时的校正惯 导定位,此时就算有模拟车速,在地图上也是来回打点,无法正确推算。

室内演示操作流程图:



数据通信:把"2217 模块 UART-TX"和"BT-RX"、"UART-RX"用跳线帽连接起来,目的是为了把惯导数据传输到电脑和蓝牙。

模块供电:把"2217 模块记忆电源输入"和"3.3V 常供电"用跳线帽连接起来(如不连接 接收不到卫星)

开发板供电:把普通手机安卓线(micro-USB)连接到开发板上,为开发板提供 5V 供电,同

时电脑端会自动提示安装 UART 串口工具驱动软件,如不提示请网站上搜索安

装"沁恒科技-CH340G"型号芯片驱动。

开发板开关说明:开发板有"模拟速度开关"和"2217 模块开关"两个开关,具体可以参考图 2.4,按下即为打开开关。



V1.1

电脑校正:把"2217模块UART-RX"和"UART-TX"用跳线帽连接后,可用电脑发送校 正命令"\$AC"进行校正,等待1分钟左右即可完成校正。校正命令发送后会 反馈"Attitude Correction Start!Please Keep Still!"语句,表示模块收 到校正指令,校正过程要保持开发板静止状态不能移动或抖动。具体,如下图:

	\$GTR0, 01234000, 11346, 22131, 2240, 3654 \$57R0, 01234000, 11346, 22131, 2240, 3654	16.3, 232.30, 0.00, 252.2, 6, 0, 0.003, 0.027, 1.061, 00, 00000002033, -0.2, 0.4, 0.3, 1#6A
Second Se	Nain, c) 3534 Attitude Correction Sta S07B0, 01234680, 11346, 20295, 2240, 3648 367B0, 01235000, 11346, 20295, 2240, 3660 367B0, 01235300, 11346, 20295, 2240, 3600 367B0, 01235580, 11346, 20295, 2240, 4023	10 arc (a) (b) (b) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c
	\$GTRO, 01236320, 11346. 20265, 2240. 4239	,22.1,242.70,0.00,0.0,23,212,-0.708,0.406,0.685,00,00000002036,-0.1,0.2,-0.1,1+5z
		支迁文件 傳止 素发送区 □ English 保存參赴   扩展 -
	HACI-E COM13 USB-SERIAL CH340 .	「 HEX 显示 保存批批   「 接收数据到文件   HEX发送   定时发送: 1000 ms/次 マ 加回车換
1	● 打开串口 き 更多串口设置	□ 加时间歇和分包显示。 副 181 间 20 mm 第 1 字节至末尾加校验 None •
	다 RTS 다 DTR 波特案: 9600 -	SAC
	【ICB打样】粤京强? 当然就是嘉立创》【进入】 发 医	
1	Filippicerous in 11 + Whiteheitin	angliは原想、本町-11-11-16国1的工業の連続作業は、本部に新聞も25回前部国 本部一代5.5.7 せい

www.daxia.com S:5 R:1838 COM13 已关闭 9600bps,8,1,None,None

模块校正成功会反馈"\$OK"。具体,如下图:



模拟车速连接:首先把电脑校正用到的跳线断开(因为几个串口接到2217 模块 UART-RX 线上会引起冲突),然后再把"2217 模块 UART-RX"和"模拟速度 TX"用跳线帽连接,通过"速度调节旋钮"可以调节模拟速度的快慢。

开发板演示:通过电脑串口工具,可以在电脑端看到速度/加速度/角加速度/经纬度等参数 的实时变化等,

#### 2.6. 室外实车测试操作步骤

注意:在车上安装开发板时需要把开发板与车辆进行刚性连接,开发板朝向参照 2.3 图中的方向安装,定位天线需放在前挡风玻璃的中控台上或者对天空无遮挡的地方,以免引起 卫星信号的正常接收,开发板安装时俯仰角不能超过 90 度,横滚角不能超过 180 度。 实车测试流程图:



数据通信:把"2217 模块 UART-TX"和"BT-RX"、"UART-RX"用跳线帽连接起来,目的是 为了把惯导数据传输到电脑和蓝牙。

模块供电:把"2217记忆电源输入"和"3.3V常供电"用跳线帽连接起来(如不连接接收

不到卫星)

开发板供电:把普通手机安卓线(micro-USB)连接到开发板上,为开发板提供 5V 供电,同



时电脑端会自动提示安装 UART 串口工具驱动软件,如不提示请网站上搜索安装 "沁恒科技-CH340G"型号芯片驱动。

GPS 天线连接:如 2.4 图中所示,把套件中的 GPS 定位天线连接到 SMA 天线插头,并把天线

放在天空开阔无遮挡的地方即可。

开发板开关说明:开发板有"模拟速度开关"和"2217模块开关"两个开关,具体可以参

考图 2.4, 按下即为打开开关。

电脑校正:把"2217 模块 UART-RX"和"UART-TX"用跳线帽连接后,可在电脑发送校正命

令"\$AC"进行校正,等待 1 分钟左右即可完成校正。校正命令发送后会反馈 "Attitude Correction Start!Please Keep Still!"语句,表示模块收到校正指

令,校正过程要保持开发板静止状态不能移动或抖动。具体,如下图:

透讯的口	中口设置	一量示	发送	客字	符串	小工	且一日	限的	国根作	有 P	C8打相								
BGTRO, 0123 BGTRO, 0123	1660, 113 12000, 113 12320, 113 12320, 113 12320, 113 13000, 113 13000, 113 13000, 113 14000, 113 14000, 113 15000, 113 15060,	<ol> <li>30524</li> <li>29305</li> <li>28157</li> <li>28023</li> <li>2815716</li> <li>29933</li> <li>245716</li> <li>245716</li> <li>245716</li> <li>20933</li> <li>2452131</li> <li>20933</li> <li>20935</li> <li>20935</li> <li>20245</li> </ol>	2240 2240 2240 2240 2240 2240 2240 2240	39028, 38670, 38333, 37973, 37973, 37973, 37973, 37973, 37973, 37973, 37973, 37973, 37973, 37973, 37973, 37974, 369011, 36603, 40011, 412394	16.2, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 16.3, 16.3, 16.7, 16.7, 1.1, 16.7, 1.1, 16.7, 1.1, 16.7, 1.1, 16.7, 1, 16.7, 1, 16.7, 1, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.6, 15.7, 15.6, 15.7, 17.7, 1	231. 80 231. 90 231. 90 232. 10 232. 10 232. 10 232. 20 232. 30 232. 30 232. 30 232. 30 233. 50 235. 10 237. 30 237. 30 237. 30 237. 30 237. 30 237. 30	0, 0, 00 0, 00	0, 252 0, 0, 0, 0 0, 0 0, 0 0, 0 0, 0 0, 0 0,	4, 6, 0, 4, 6, 0, 3, 6, 0, 3, 6, 0, 2, 6, 0, 2, 6, 0, 2, 6, 0, 2, 6, 0, 2, 6, 0, 1, 5, 0, 6, 1, -0 7, 28, - 10, 68, 14, 115 18, 167 23, 212	0.003, 0.004, 0.003,003,003,003,003,003,003,003,003,00	0.028, 0.025, 0.025, 0.025, 0.025, 0.024, 0.025,005,005,005,005,005,005,005,005,005,	1. 063, 0 1. 064, 0 1. 061, 0 1. 069, 0 1. 062, 0 1. 062, 0 1. 063, 0 1. 063, 0 0. 682, 0 0. 682, 0 0, 0. 683, 0 0, 0. 0, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	0, 00000 0, 00000	002031, 002031, 002032, 002032, 002032, 002033, 002033, 002033, 002034, 002034, 0002034, 0000203 00002203	-0.0,0 -0.2,0 -0.1,0 -0.0,0 -0.0,0 -0.0,0 -0.2,0 0.1,-1 0.1,-1 0.0,-0, 5,0.2,5 5,-0,1 6,-0,1	0.1.0 0.4.0 0.1.0 0.1.0 0.4.0 0.4.0 0.4.0 0.4.0 0.2.0 0.3. -0.4 0.0.0 0.0.0 0.1.0	0.0, I 0.0, I	*68 *6F *66 I*41 4F *66 I*49 *64 *75 I*47 I*75 I*47 I*75 I.1*55	z
													00000						
清除音口	L <u>打开文</u>		640	-		994		A- 45-45		ub #b 1	S送空 1000	· (Ģ1)	<u>1 清发</u>	<u>送区</u> 「	Engli	sh	保存	修教	扩展
清除畜口 線口号 〇〇	1 <u>1175</u> 113 USB-S 90	() SRIAL C	C40 多磨口	· 读書	F HB	國示	_ <u></u>	<u>存款</u> 根			<u>京活文</u> <u> 新知</u> 文件 20 m	· 停止 第1	2 <u>清友</u> 攻送「 字节至」	武区     「     定时发     末尾加校	· Engl 法:11 验 No	sh 100	保存 #5/3	数	扩展
- 清除窗口 	1 打开文 113 USP-S 和口 仓	(件) SRIAL C 豊 時事: [9	040 多用口 00	· ()置	T HE T DO	X显示 时间望	<u>_197</u> 180331	存動網			<u>支送文</u> <u> 著手(文</u> 件 20 m	· 停止 下 HZ 第1	1 <u>清发</u> 发送「 字节至	該反 定时发 未尾加校	* Engl 送: 10 验: No	sh 300 ane	保存	豊かり	加密车排
- 清除音□ 陰□号 (00 ● 打开 (7 at 5 P (7 at 5 P (7 at 5 P) (7	L 打开文 和13 USB-S 和1 (SB-S 1 副家语r 1 副家语r 1 副家语r	(注) SRIAL C 勝案: 9 (入)	040 多用口 200 実 1		T" HR: T top SAC	2型示 时间型	_ <u>(197</u> (1005)1	午款初		收款	<u>京正文</u> 第到文件 20 m	÷ 停止 第□ 第□	2 清发 发送「 字节至	<u>送医</u> 「 定时发 末尾加校	* Engli 送:11 验:No	sh 000 one	保存 as//)	域で	扩展

模块校正成功会反馈"\$OK"(开发板安装在车上,不移动开发板的情况,下次开车 不需要再次校正,如果移动了开发板还需要再次校正)。具体,如下图:

AIO-IMUDEMO V1.1 惯导开发板使用说明书 第9页 共10页

## AIO 澳颂泰



车速连接:把电脑校正步骤中连接的跳线断开,把配件中的 OBD 设备插入车辆的 OBD 插头,把 OBD 设备另一头的"**红色线**"插入"2217 模块 UART-RX"插针,OBD 设备的"黑色线"连接开发板地线插针,车速连接完成。

- 前期准备:每次上电定位后,需要8分钟惯导算法才开始工作,前面8分钟是以GPS为主 (定位模块刚刚定位信号不稳定,所以以GPS为主,先让模块正确定位)。
  - 测试:通过电脑串口工具,可以查看惯导数据,数据可以体现出速度/加速度/角加速度 /经纬度等参数的实时变化,收集数据后还能转成 KML 格式在谷歌地球进行轨迹 回放等。