

## 一款多传感器数据采集的无线通讯电路设计

### 功能描述

电路需要以无线的方式将板载传感器数据实时传输至手机或电脑（可接受方案：蓝牙，wifi，ant+，其他可行方案可再商量，若采用基于wifi的udp方案则不需要提供手机或电脑端软件。不需要4g等蜂窝网络方案。

数据传输及实时通讯速度可较低（10Hz即可），但需要板载高速（约200Hz）存储数据功能（可以存储至TF卡）。

整个电路需要能独立工作，即能以电池供电（最好为单芯锂电池，且电池最好可拆卸替换），且可以通过usb-type-c进行程序更新和充电。充电电路需有一定安全设计例如防反接、配备自恢复保险丝、防电池过放。

MCU最好采用STM32方案以确保足够的运算及数据处理能力。

### 指定的板载传感器

序号	传感器类型	描述	型号	数量	Datasheet
1	压力传感器	微量程、高精度的差分压力传感器	DLHR-F50D	5	<a href="https://www.allsensors.com/products/dlhr-series">https://www.allsensors.com/products/dlhr-series</a>
2	大气压力传感器	可测量当前大气压力和温度、相对湿度	BMP390（若有更好选择，可商议）	1	<a href="https://www.bosch-sensortec.com/products/environmental-sensors/pressure-sensors/bmp390/">https://www.bosch-sensortec.com/products/environmental-sensors/pressure-sensors/bmp390/</a>
3	9DoF IMU 传感器	用于检测当前电路板的姿态和朝向，需要输出当前的相对水平面的角度，和方向	ICEM20948（若有更好选择，可商议）	1+1（最好有冗余备份）	<a href="https://invensense.tdk.com/products/motion-tracking/9-axis/icm-20948/">https://invensense.tdk.com/products/motion-tracking/9-axis/icm-20948/</a>
4	GPS	非必要（此功能可追加预算）			
5	高精度时钟	必要，需要提供方案			

## 其他功能及要求

1. 可以进行一键校准、初始化，不需要实体按键操作，需要通过手机或电脑发出命令
2. 手机或电脑可对电路进行一定程度的配置操作：例如设置时间等
3. 传感器采集的数据可在板载 TF 卡上存储，之后数据可以被读取并分析
4. 需要有 led 灯指示工作状态、电池状态
5. 需要有实体按键控制开机、关机，最好为长按开机和关机
6. 各板载传感器需正常工作，且不能互相干扰
7. 基础软件需采用 c 语言编写
8. 电路整体有外形尺寸要求（见右侧附图），可提供 dwg 图纸
9. 电路设计图纸最终能通过嘉立创进行打样
10. 本方案最终知识产权归甲方所有

