**低成本传感器模块操作手册**

**Author: Lixin Yao**

1. **基础设备**

Arduino Mega2560开发板， SimpleWifi叠插板，CO2传感器，DHT22温湿度传感器，SHARP粉尘传感器，粉尘传感器适配板

注：启动前请确保SimpleWifi模块已经与Wifi连通，相关概念与具体连接调试方式请参考《CDUINO-SWIFI六件套使用教程》,系统调试时应确保SimpleWifi进入透传模式。可以使用本地Socket调试工具进行测试，如将SWIFI模块远程服务器地址设置为本机ip，进行收发信息测试。

1. **传感器连接方式**

CO2传感器：模拟信号输出，具体输出口可以在程序中配置

DHT22传感器：数字信号输出，具体输出口可以在程序中配置

粉尘传感器：需要外围电路，采购的适配板可以省去外围电路，适配板有一个模拟输出一个数字输出，数字输出对应LED口，模拟口输出数值。数字LED口必须连接不得悬空。原理电路图请参考Datasheet。

注：这些传感器均为5V输入，测试时通过面包板引出5V连接。由于Arduino供电能力有限，当CO2模块接入时可能会供电不足。请接上SimpleWifi板的电源输入，即可正常工作。

1. **程序注释**

sensor\_wifi\_test中的样例代码实现了从传感器数据采集，数据处理到数据上传的基本功能。

* 1. **数据采集**

DHT22的数据采集工作有完整的库可以调用。

粉尘传感器和二氧化碳传感器的数据采集已经完成了封装工作，直接调用函数即可。

* 1. **数据处理**

打包成JSON的工作借用aJSON库（https://github.com/interactive-matter/aJson）来实现。样例代码中已经封装好了添加键值对的功能，用户也可以继续开发。

注意，aJSON可能会导致内存泄露。aJSON.print()函数需要将返回的指针释放，否则会造成内存泄露。在build\_request()函数中有例子。

* 1. **数据传输**

完成SimpleWifi模块的配置后，Serial串口相当于直接利用Wifi向服务器端写数据。发送数据的格式已经完成封装（build\_request()，post\_request()函数），直接传入aJSONObject参数即可完成HTTP REQUEST的构建。

注：串口波特率系统默认选择115200。

* 1. **主程序**

在loop主程序中，一共分为3个block。

第一个block每4ms执行一次，用于回显服务器端返回的字符。这个模块间隔不能过大，否则Arduino串口缓存会溢出，无法完整读到返回内容。

第二个block为采样模块，获取传感器数值，可以在这里添加其他传感器读取的功能，或者加入一些数据处理的功能。测试样例中每500ms执行一次。

第三个block为发送功能，实现将数据打包，发送。测试样例中是每10s发送一次。

1. **总结**

整体流程为：调通SimpleWifi模块，进入透传模式->连接传感器，上电->烧入程序，进行测试或继续开发。