

气象站

- 气象站
 - 来源
 - 组成
 - 总体
 - 器件
 - 校准调整
 - 校准步骤
 - 指令说明

来源

- 现货 新款气象站 风速传感器 风向 雨量 物联网 二次开发 APRS
- 原创物联网51W55气象站兼容APRS

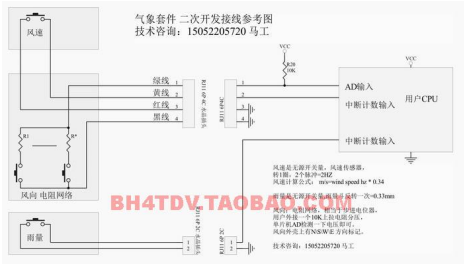
组成

总体

- 外表



- 线路图



器件



名称	2017款二代	2018款三代
温度传感器	国产AM2320	进口SHT20或SHT30
气压传感器	进口BMP180或BMP280	进口BMP280
传感器PC防护罩	无	有
防水外壳	无	有
扩展连接PM2.5传感器	支持，无专用接口	支持，专用接口
支持风速风向雨量	支持	支持
可订制接口	无	有
定制数据	有	有
专业测量模式	有	有
电源5V	是	是
TTL数据输出	是	是

- 风速传感器,白盒包装尺寸15X16.5X8CM
 - 风速是无源开关量，风速传感器，转1圈，2个脉冲=2HZ
 - 风速计算公式： $m/s = wind\ speed\ hz * 0.34$
 - 51WS3气象接口板内置300字节风速专用数据缓存，记录每秒的实时风俗采样值。经过滚动计算，得到实时风速、前1分钟平均风速、前5分钟风速。
- 风向传感器,白盒包装尺寸18.5X14X6.5CM
 - 风向：电阻网络，相当于步进电位器，用户外接一个10K上拉电阻分压，单片机AD检测一下电压即可。
 - 风向外壳上有N\S\W\E 方向标记。
- 雨量传感器,白盒包装尺寸9.5X15.5X6.5CM
 - 雨量是无源开关量,雨量斗反转一次=0.33mm
 - 51WS3气象接口板内置1440字节雨量专用数据缓存，记录每分钟的雨量采样值。经过滚动计算，得到前一分钟、前1小时、前24小时雨量值。
- 不锈钢立杆1根，单根长度30CM
- 横杆长度29CM
- 雨量支架
- 扎带
- 不锈钢抱箍
- 防松螺丝
- 气象模块



- 全封闭: 适合户外高温高湿环境, 安装需要自备电话钳
 - 接线口为2个PG9接头, 接线需要剪断线缆, 自行重新压接水晶头, 此款需要定制, 拍后备注, 加工时间约3-5天。



- 半封闭: 安装方便, 适合半户外或室内环境, 无留言则默认发半封闭外壳。
 - 接线口为5个长条口, 接线方便。默认此款。
 - 需要考虑接线问题和线路保护问题



- - 温度
 - 每隔5秒读取温湿度、气压数据
 - 数据输出
 - APRS数据输出格式(英制, JP1=0, 短接JP1)
 - 每0.5秒输出38个字节, 包括数据末尾的换行符 (OD,OA)
 - 数据解析: `c000s000g000t082r000p000h48b10022*3C`
 - `c000`: 风向角度, 单位: 度。
 - `s000`: 前1分钟风速, 单位: 英里每小时
 - `g000`: 前5分钟最高风速, 单位: 英里每小时
 - `t082`: 温度 (华氏)
 - `r000`: 前一小时雨量 (0.01英寸)
 - `p000`: 前24小时内的降雨量 (0.01英寸)
 - `h48`: 湿度 (00%- 99%)
 - `b10023`: 气压 (0.1 hpa)
 - `*3C`: 校验和: A和*之间(不包括*), 所有字符异或结果?
 - 接口板会自动检测是否安装了气压片、温湿度传感器, 没有安装的传感器数据将显示“...”。比如没有安装温湿度传感器和气压片, 则输出数据:
 - `c000s000g000t...r000p000h..b.....`
 - 当检测到安装了PMS5003时, 含PM2.5和校验数据格式输出:
 - `c000s000g000t082r000p000h43b09985,027,035,040,023,032,040,*14`
 - 专业测量数据输出格式(公制, JP1=1, 开路JP1)
 - 每0.5秒输出74个字节, 包括数据末尾的换行符 (OD,OA)
 - 数据解析:
 - `A4095B000C0000D0000E0000F0000G0000H0000I0000J0000K0000L0281M576N10024*27`
 - `A0789`: 风向实时测量AD值 (0-4095)
 - `B000`: 风向角度值 (16方向)
 - `C0000`: 实时风速频率 1Hz
 - `D0000`: 实时风速 0.1M/S
 - `E0000`: 前一分钟平均的风速 0.1m/s
 - `F0000`: 前5分钟的最高风速 0.1m/s
 - `G0000`: 实时雨量斗数, 0-9999, 循环计数
 - `H0000`: 前一分钟雨量斗数, 0-9999
 - `I0000`: 前1分钟雨量 0.1mm
 - `J0000`: 前一小时雨量 0.1mm
 - `K0000`: 前24小时雨量 0.1mm
 - `L0209`: 温度 (摄氏度), 0.1度, 低于零度, 首位显示符号“-”。

- M703: 湿度 0.1 (0%= 99%)
- N10233: 气压 (0.1 hpa)
- *27: 校验和, A和*之间 (不包括*) 所有字符异或结果

校准调整

- 51WS3支持校准调整数据功能, 当在一些特殊环境下, 需要调整原始数据值时, 可以使用该功能。
- 51WS3出厂默认是温度、湿度、气压均为原始数据输出, 即不加也不减。

校准步骤

- 连接USB转TTL数据线 (选配), 连接51WS3, 打开通用串口调试软件, 选择正确的端口号, 速率9600。
 - 发送指令: AT+SET=T+000H+000B+0000 回车, 即设置完毕

指令说明

- 注意: 所有的设置命令都要+回车 (ENTER键)。
- 显示当前固件版本号
 - 命令: AT+VER=?回车
- 对温湿度、气压原始数据进行加减操作
 - 命令: AT+SET=T+000H+000B+0000回车
 - 校准加法时, 如果测量湿度+校准值, 超过99.9%, 则固定为99.9%
 - 校准减法时, 如果测量湿度>校正值, 才允许相减。
 - T+000: 表示温度+00.0度 (单位: 摄氏度), 校准范围+-99.9, 这个校准值, 是公制摄氏度。
 - H+000: 表示湿度+00.0%, 校准范围+-99.9
 - B+000: 表示气压+000.0hpa, 校准范围+-999.9hpa
- 举例:
 - 原始数据: c000s000g000t082r000p000h49b09957
 - 设置: AT+SET=T+000H-080B-1000 回车
 - 新数据: c000s000g000t082r000p000h41b08957