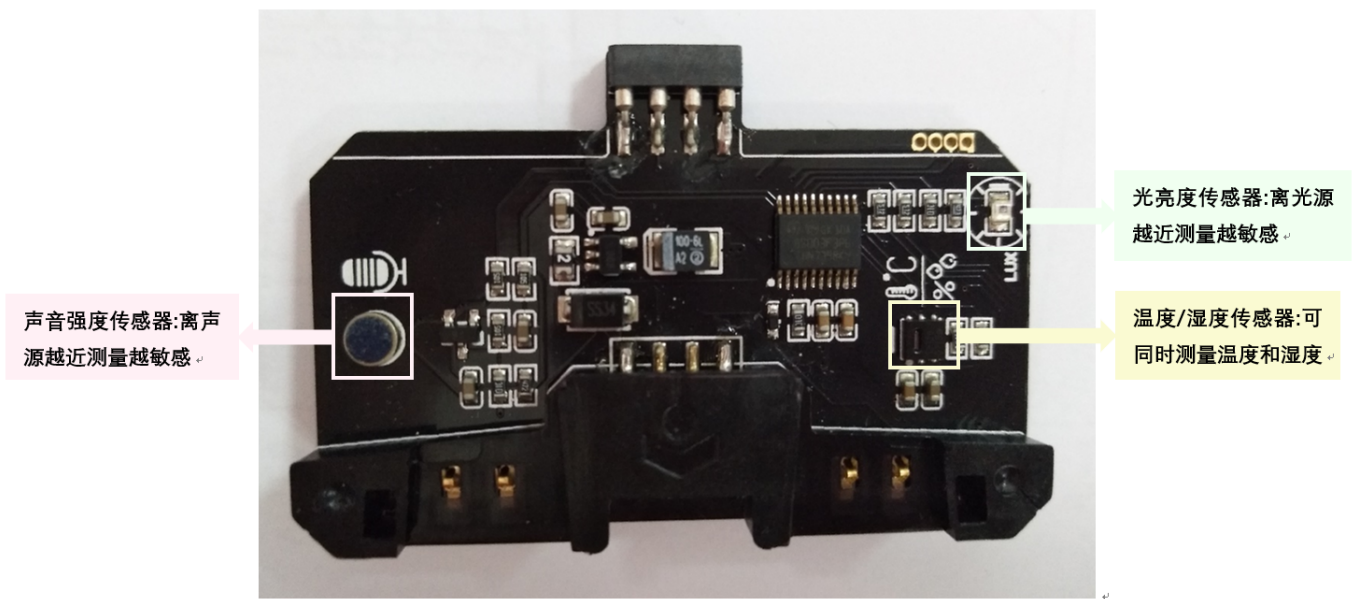


监测-Observer

模块介绍

监测模块的作用与我们人类的感官系统类似，感官系统能感受所处环境中的温/湿度、亮度 和声音强度，而监测模块不仅能感受这些环境参数还能将感受量化。



类别	工作原理	测量参数	基本示例	扩展示例
声音强度传感器	相当于一个话筒，可以接收声波，测量环境声音强度	0~100（数值越大声音强度越大）	环境声音强度测量	持续更新
光亮度传感器	感知并测量周围光线强度	0~100（数值越大亮度越大）	环境亮度测量	持续更新
温度/湿度传感器	可以同时感知并测量环境空气的温湿度数据	温度：-40~125℃ 湿度：0~100%RH	空气温湿度测量	温度报警器

使用示例

基本示例

一. 环境声音强度测量

1.功能说明和硬件连接

清单：主控模块、监测模块和显示模块

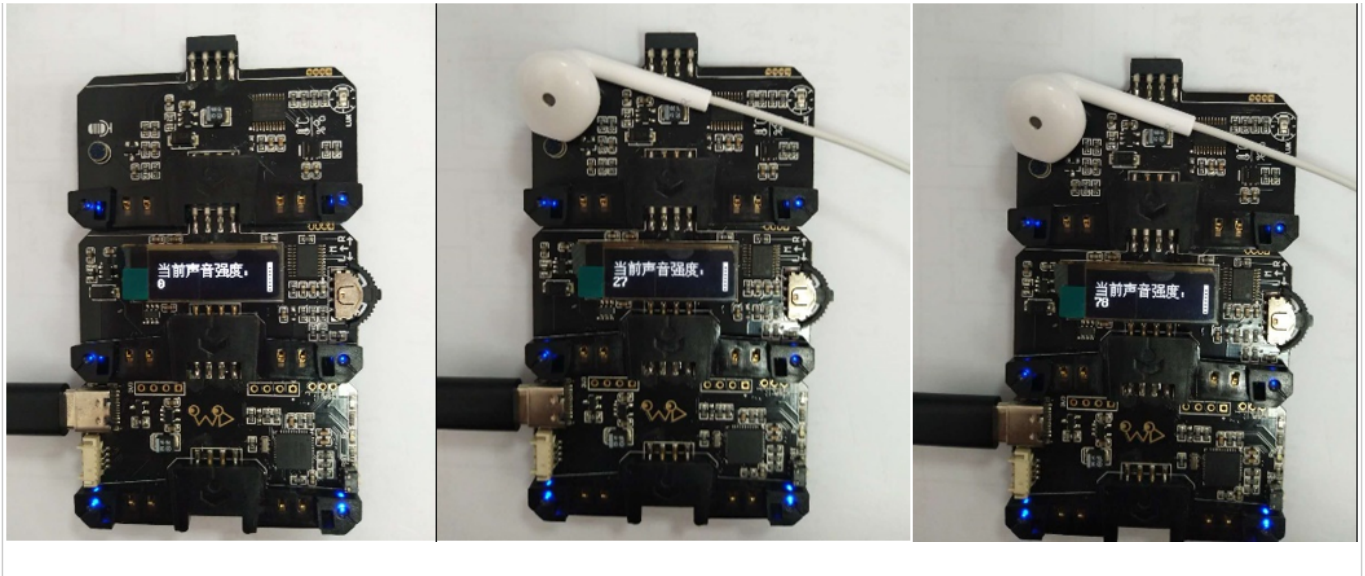
功能：程序下载成功后，显示模块的屏幕中显示当前环境中的声音强度参数，声音强度的测量范围为0~100，数值越大说明声音强度越大（不同环境中测量结果不同）。



2.软件代码

```
/*  
 * 环境声音强度测量  
*/  
  
void loop()  
{  
    Display1.print(1, 1, "当前声音强度 :");  
    Display1.print(2, 1, Observer1.getVolume());  
    delay(500);  
}
```

3.实现图片



二. 环境亮度测量

1. 功能说明和硬件连接

清单：主控模块、监测模块和显示模块

功能：程序下载成功后，显示模块的屏幕中显示当前环境中的亮度参数，亮度的测量范围为0~100，数值越大说明亮度越大（不同环境中测量结果不同）。



2. 软件代码

```
/*  
 * 环境亮度测量  
 */  
  
void loop()  
{
```

```
Display1.print(1, 1, "当前亮度:");  
  
Display1.print( Observer1.getLight());  
  
delay(500);  
}
```

3.实现图片



三. 空气温湿度测量

1.功能说明和硬件连接

清单：主控模块、监测模块和显示模块

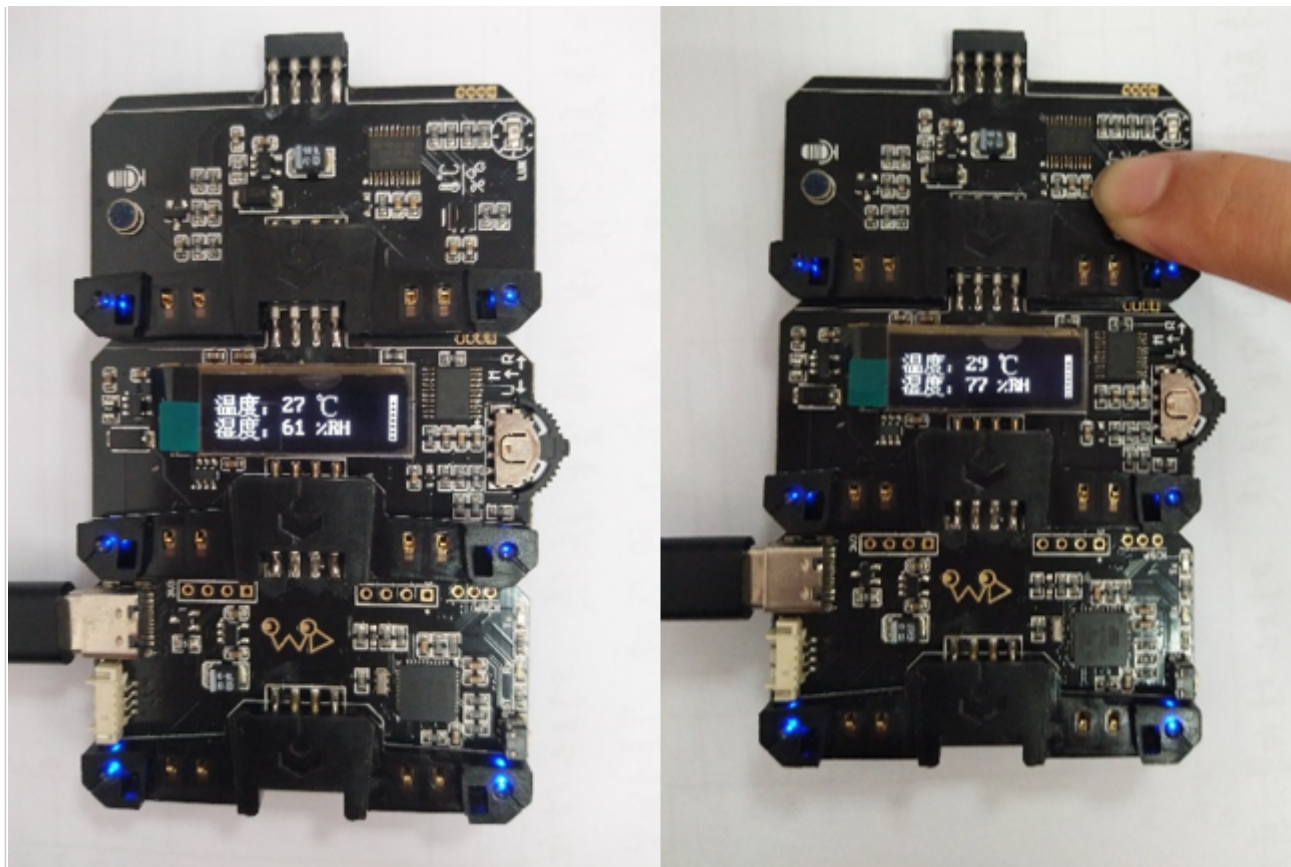
功能：程序下载成功后，显示模块的屏幕中显示当前环境中的温度和湿度参数。



2.软件代码

```
/*  
 * 空气温湿度测量  
*/  
  
void loop()  
{  
    Display1.print(1, 1, "温度:");  
    Display1.print( Observer1.getTemperature());  
    Display1.print( "°C");  
    Display1.print(2, 1, "湿度:");  
    Display1.print( Observer1.getHumidity());  
    Display1.print( "%RH");  
    delay(500);  
}
```

3.实现图片



扩展示例

常见问题

问：监测模块中的温/湿度传感器可以测量液体或者固体的温/湿度吗？

答：不可以，该传感器只能测量气体的温/湿度。

问：监测模块中的声音强度传感器和亮度传感器测量参数为0~100是什么意思？

答：测量参数0~

100表示相对大小，当数值越大表示声音强度或亮度越大，并不表示其声音强度和亮度具体的数值大小。

原理介绍

• 声音强度传感器

声音传感器的作用相当于一个话筒，可以接收声波，并显示声音的振动图象，但不能对噪声的强度进行测量。传感器内置一个对声音敏感的电容式驻极体话筒。声波使话筒内的驻极体薄膜振动，导致电容的变化，而产生与之对应变化的微小电压。这一电压随后被转化成0-5V的电压，经过A/D转换传送给控制器。

• 光亮度传感器

环境光传感器主要由光敏元件组成。环境光传感器具有暗电流小，低照度响应，灵敏度高，电流随光照度增强

呈线性变化等特性。内置双敏感元，自动衰减近红外，光谱响应接近人眼函数曲线。环境光传感器可以感知周围光线情况，并告知处理芯片自动调节显示器背光亮度，降低产品的功耗。例如，在手机、笔记本等移动手持设备中应用。

• 温湿度传感器

绝对湿度是指单位容积的空气里实际所含的水汽量，一般以克为单位；饱和湿度是在一定温度下，单位容积空气中所能容纳的水汽量的最大限度；相对湿度是气体中（通常为空气中）所含水蒸气量（水蒸气压）与其空气相同情况下饱和水蒸气量（饱和水蒸汽压）的百分比。日常生活中所指的湿度为相对湿度，用RH%表示，温湿度传感器测得的湿度也是相对湿度。

湿敏元件是最简单的湿度传感器。湿敏元件主要有电阻式、电容式两大类。湿敏电阻的特点是在基片上覆盖一层用感湿材料制成的膜，当空气中的水蒸气吸附在感湿膜上时，元件的电阻率和电阻值都发生变化，利用这一特性即可测量湿度。湿敏电容一般是用高分子薄膜电容制成的，常用的高分子材料有聚苯乙烯、聚酰亚胺、酪酸醋酸纤维等。当环境湿度发生改变时，湿敏电容的介电常数发生变化，使其电容量也发生变化，其电容变化量与相对湿度成正比。传感器的转换电路把湿敏电容变化量转换成电压量变化，对应于相对湿度0~100%RH的变化，传感器的输出呈0~1V的线性变化。

数字式温度传感器使用硅工艺生产，其采用PTAT

结构。这种半导体结构具有精确的，与温度相关的良好输出特性。PTAT

的输出通过占空比较器调制成数字信号，占空比与温度的关系如下式： $DC=0.32+0.0047 \cdot t$ ，t

为摄氏度。输出数字信号故与微处理器MCU

兼容，通过处理器的高频采样可算出输出电压方波信号的占空比，即可得到温度。该款温度传感器因其特殊工艺，分辨率优于0.005K。测量温度范围-45到130℃，故广泛被用于高精度场合。

DHT

120数字温湿度传感器是一款含有已校准数字信号输出的温湿度复合传感器。它应用专用的数字模块采集技术和温湿度传感技术，确保产品具有极高的可靠性与卓越的长期稳定性。传感器包括一个电阻式感湿元件和一个NTC

测温元件，并与一个高性能8位单片机相连接。单线制串行接口，使系统集成变得简易快捷。超小的体积、极低的功耗，信号传输距离可达20米以上，使其成为各类应用甚至最为苛刻的应用场合的最佳选则。产品连接方便，可直接插接到Arduino传感器扩展板上。

From:

<http://wiki.wonderbits.cc/> - 豌豆拼Wiki

Permanent link:

<http://wiki.wonderbits.cc/doku.php?id=%E6%A8%A1%E5%9D%97:%E7%9B%91%E6%B5%8B>



Last update: **2018/08/23 12:53**