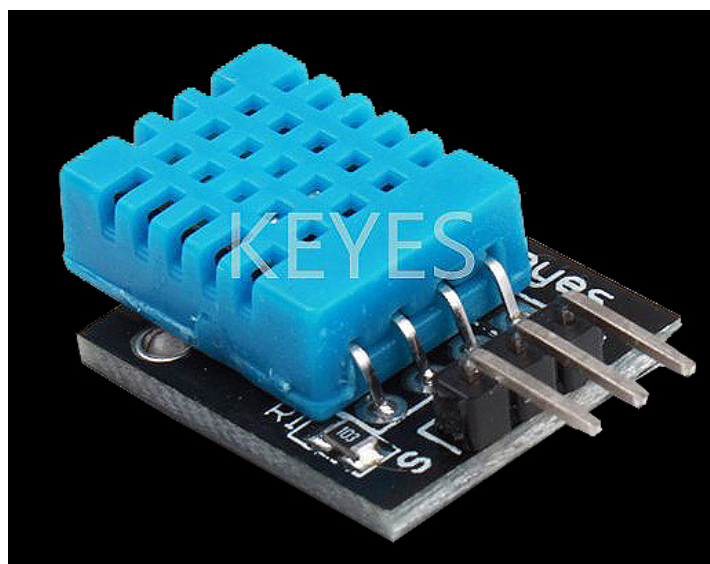


# 数字温湿度传感器 DHT11 模块



## 一、产品引入

在我们的日常生活中，温度和湿度对我们的生活有着很大的影响，尤其是对于工厂的生产，如果我们不能很好的掌握并采取相关的措施，那么其带来的损失将会很大，不过现在好了，有一种传感器它不仅能测温度而且还能测湿度，那还真能解决我们的烦恼呢。好了，下面就一起来学着如何使用它，让它为您的生活带来方便。。。。。

## 二、模块相关介绍

DHT11 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和卓越的长期稳定性。该产品具有品质卓越、超快响应、抗干扰能力强、性价比极高等优点。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，使其成为给类应用甚至最为苛刻的应用场合的最佳选择。产品为 4 针单排引脚封装，连接方便。

### 三、技术参数

供电电压： 3.3~5.5V DC

输 出： 单总线数字信号

测量范围： 湿度 20-90%RH， 温度 0~50℃

测量精度： 湿度 $\pm 5\%$ RH， 温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$

分 辨 率： 湿度 1%RH， 温度 1℃

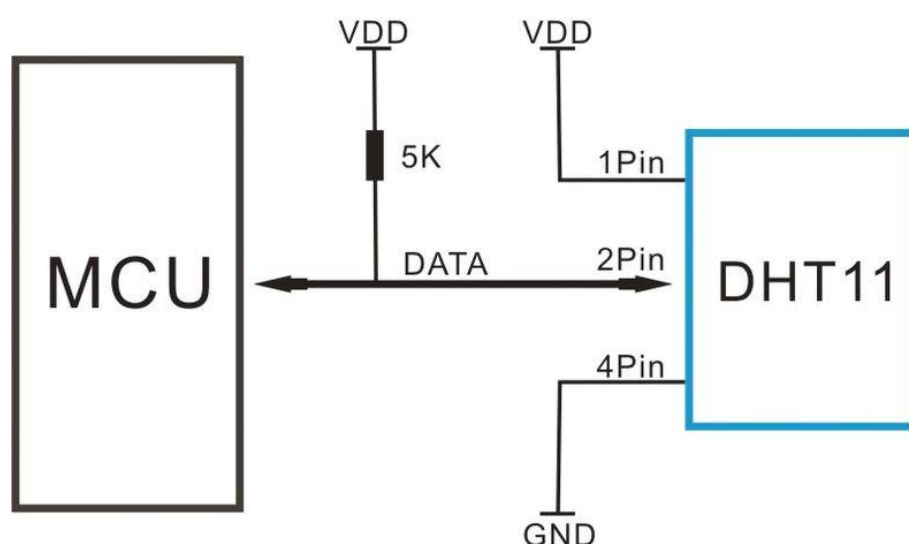
长期稳定性：  $< \pm 1\%$ RH/年

### 四、注意事项

- 1、避免在结露情况下使用
- 2、长期保存温度 10-40℃，湿度 60% 以下
- 3、使用时电源和地接法要正确，以免损坏传感器

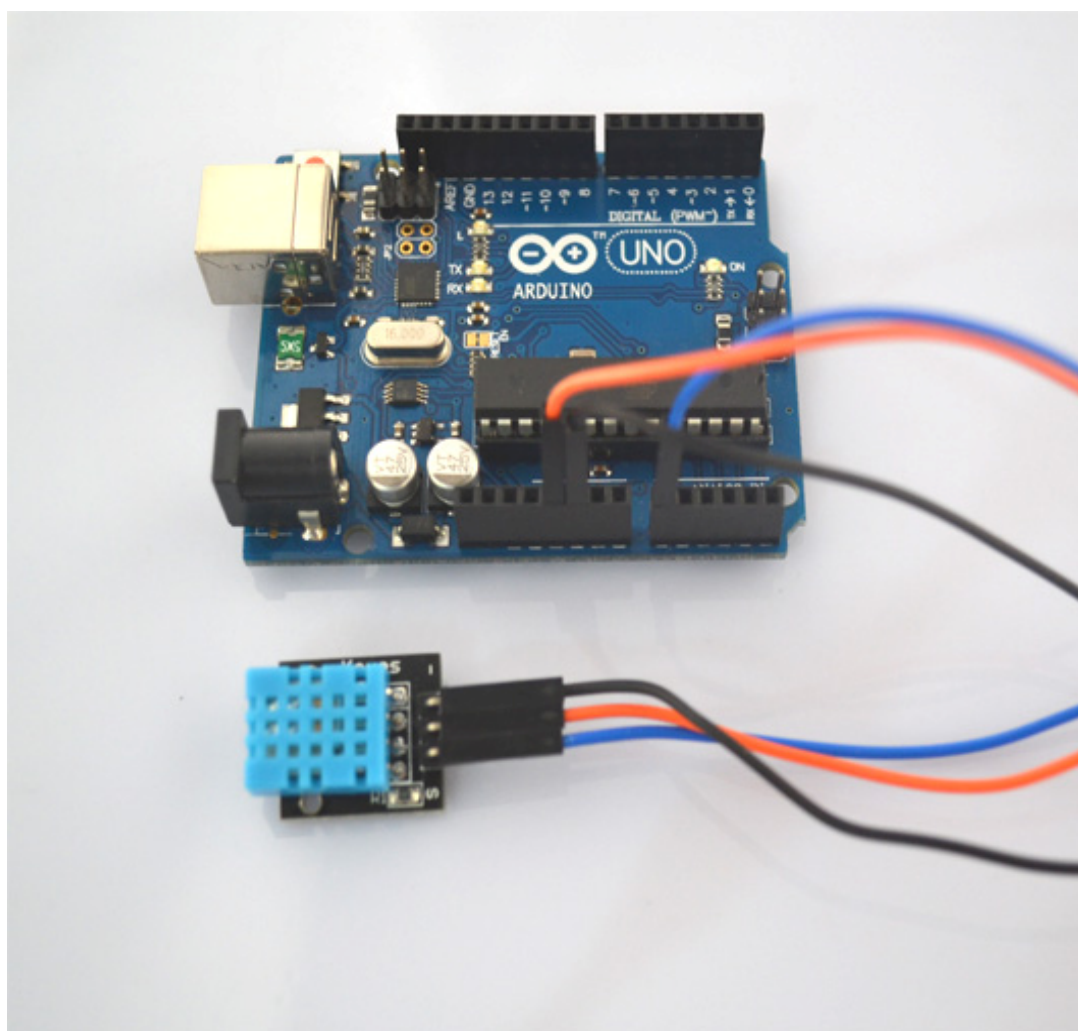
### 五、使用说明

关于 DHT11 具体的时序问题大家可以参考它的 datasheet，下面看我们公司的模块如何与 Arduino 板连接



上面是它与处理器的典型接法，下面有具体的接法参考

模块的“+”端接+5V 输出，“-”端接 GND，“S”端接数字端口 7 号引脚（当然这个也可以自己定义数字引脚）；接法很简单，下面就剩测试阶段了。。。。。。



## 六、模块功能测试

硬件要求

Arduino 控制器 × 1

USB 数据线 × 1

DHT 11 模块 × 1

为了方便大家测试，我们已经写好了一小段测试代码，仅供参考

```
int DHpin = 8;
```

```
byte dat[5];
```

```
byte read_data()
```

```
{
```

```
    byte data;
```

```
    for(int i=0; i<8; i++)
```

```
    {
```

```
        if(digitalRead(DHpin) == LOW)
```

```
        {
```

```
            while(digitalRead(DHpin) == LOW); //等待 50us;
```

```
            delayMicroseconds(30); //判断高电平的持续时间，以判定数据是‘0’还是‘1’;
```

```
            if(digitalRead(DHpin) == HIGH)
```

```
                data |= (1<<(7-i)); //高位在前，低位在后;
```

```
while(digitalRead(DHpin) == HIGH); //数据 '1'，等待下一位的接收；

}

}

return data;

}

void start_test()

{

digitalWrite(DHpin,LOW); //拉低总线，发开始信号；

delay(30); //延时要大于 18ms，以便 DHT11 能检测到开始信号；

digitalWrite(DHpin,HIGH);

delayMicroseconds(40); //等待 DHT11 响应；

pinMode(DHpin,INPUT);

while(digitalRead(DHpin) == HIGH);

delayMicroseconds(80); //DHT11 发出响应，拉低总线 80us；

if(digitalRead(DHpin) == LOW);

delayMicroseconds(80); //DHT11 拉高总线 80us 后开始发送数据；

for(int i=0;i<4;i++) //接收温湿度数据，校验位不考虑；

dat[i] = read_data();

pinMode(DHpin,OUTPUT);
```

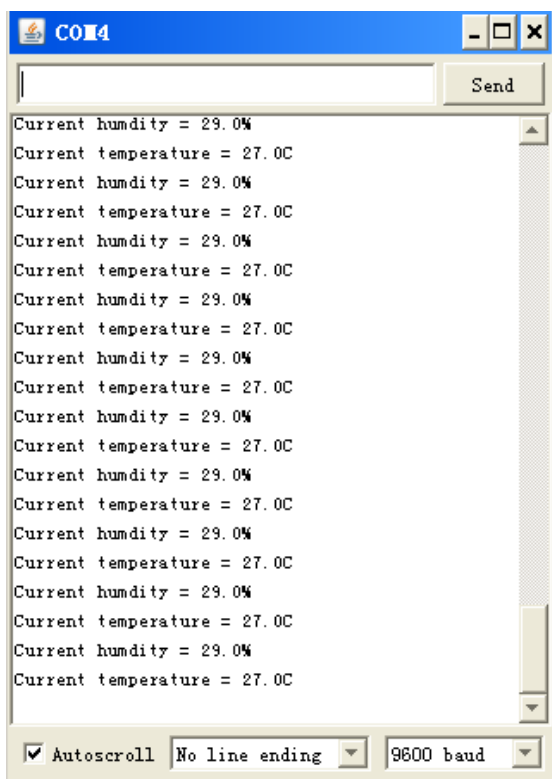
```
    digitalWrite(DHpin,HIGH); //发送完一次数据后释放总线，等待主机的下一次开  
始信号;  
}  
  
void setup()  
{  
    Serial.begin(9600);  
    pinMode(DHpin,OUTPUT);  
}  
  
void loop()  
{  
    start_test();  
    Serial.print("Current humidity = ");  
    Serial.print(dat[0], DEC); //显示湿度的整数位;  
    Serial.print('.');  
    Serial.print(dat[1],DEC); //显示湿度的小数位;  
    Serial.println('%');  
    Serial.print("Current temperature = ");  
    Serial.print(dat[2], DEC); //显示温度的整数位;  
    Serial.print('.');
```

```
Serial.print(dat[3],DEC); //显示温度的小数位;  
  
Serial.println('C');  
  
delay(700);  
  
}
```

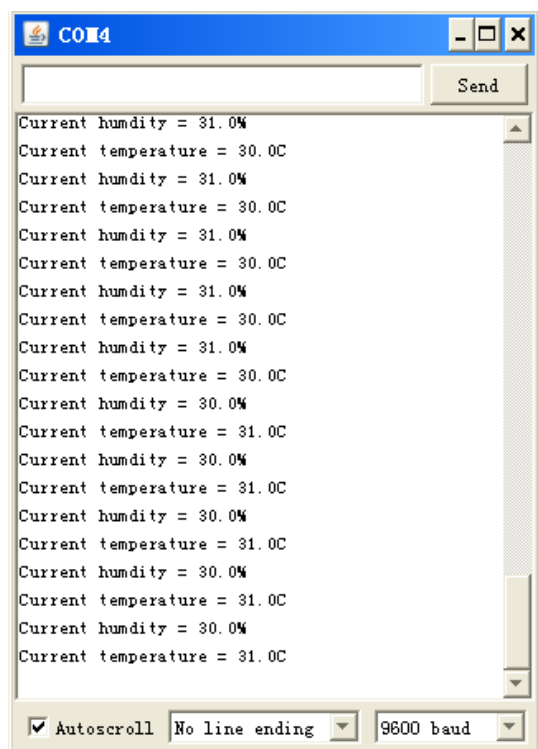
好了，我们把测试代码编译一下，编译通过我们就可以看结果了，真想看看现在所处的环境中温湿度到底是多少，它们是看不见摸不着的，可真是好奇 \*\*

葱，我们把程序烧入 Arduino 板子，然后迫不及待的打开 Serial

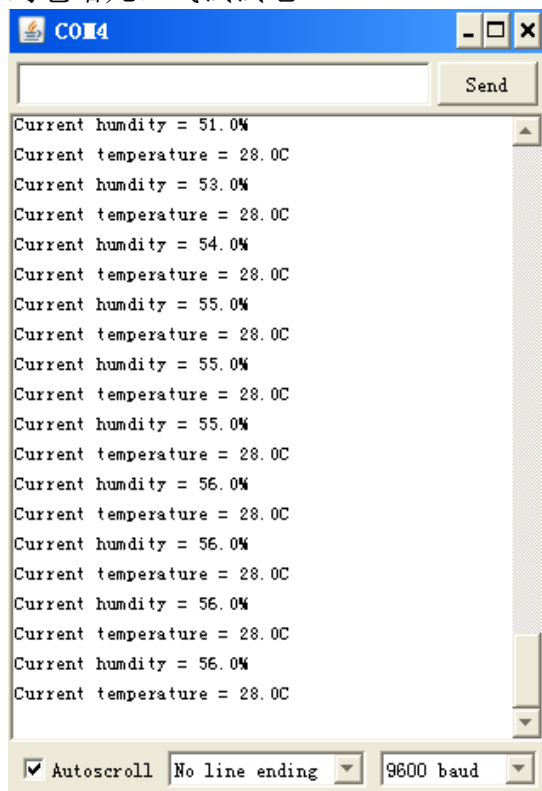
Monitor 窗口，看，结果出来了，哇，是不是有点兴奋！



我们再用手握住它，等一会儿。。。。。。看屏幕会有什么变化？



看呐，温度显示升高了，下次我们就可以用它来测试手心的温度了，哈哈。。。。。那么接下来我们对它哈几口气试试吧





和想象中的一样，湿度明显变大了，哈，这东西还真是不错呀。。。有兴趣的话您也可以自己动手做个放在你经常待的地方，那样你心里就有底了。

## 七、结束语

模块的介绍到这里就要告一段了，如果您对它有感兴趣的话可以自己买个放在家里，慢慢研究下，争取用上它做出一个很有创意的东西出来，为你以后的生活增添乐趣。。。^\_^