



黑客派

树莓派之传感器 -51 单片机 DHT11 温湿度传感器

作者: [Codery](#)

原文链接: <https://hacpai.com/article/1544362486987>

来源网站: [黑客派](#)

许可协议: [署名-相同方式共享 4.0 国际 \(CC BY-SA 4.0\)](#)

<p></p>
<script async src="https://pagead2.googlesyndication.com/pagead/js/adsbygoogle.js"></script>
<!-- 黑客派PC帖子内嵌-展示 -->
<ins class="adsbygoogle" style="display:block" data-ad-client="ca-pub-5357405790190342" data-ad-slot="8316640078" data-ad-format="auto" data-full-width-responsive="true"></ins>
</script>
 (adsbygoogle = window.adsbygoogle || []).push({});
</script>
<p>DHT11 是一款有已校准数字信号输出的温湿度传感器。精度湿度 +-5%RH， 温度 +-2°C， 量湿度 20-90%RH， 温度 0~50°C。</p>
<p>一。电路连接分析
1.引脚图</p>
<p></p>
<p>2.接线图</p>
<p>DHT11 器件采用简化的单总线通信。单总线即只有一根数据线，系统中的数据交换、控制均由总线完成。单总线通常要求外接一个约 5.1k Ω 的上拉电阻，这样，当总线闲置时，其状态为高电平由于它们是主从结构，只有主机呼叫从机时，从机才能应答，因此主机访问器件都必须严格遵循单总序列，如果出现序列混乱，器件将不响应主机。</p>
<p>二。数据采集分析
1.数据总时序</p>
<p>用户主机（MCU）发送一次开始信号后，DHT11 从低功耗模式转换到高速模式，待主机开始信结束后，DHT11 发送响应信号，送出 40bit 的数据，开触发一次信采集</p>
<p>2.主机发送起始信号</p>
<p>单片机连接 DHT11 的 DATA 引脚的 I/O 口输出低电平，且低电平保持时间不能小于 18ms，然等待 DHT11 作出应答信号。</p>
<p>3.检测从机应答信号</p>
<p>DHT11 的 DATA 引脚检测到外部信号有低电平时，等待外部信号低电平结束，延迟后 DHT11 的 DATA 引脚处于输出状态，输出 80 微秒的低电平作为应答信号，紧接着输出 80 微秒的高电平通外设准备接收数据。</p>
<p>4.接收数据
（1）数据判定规则
位数据“0”的格式为：50 微秒的低电平和 26-28 秒的高电平，位数据“1”的格式为：50 微秒的低电平加 70 微秒的高电平。</p>
<p>接收数据时可以先等待低电平过去，即等待数据线拉高，再延时 60us，因为 60us 大于 28us 且于 70us，再检测此时数据线是否为高，如果为高，则数据判定为 1，否则为 0。</p>
<p>（2）数据格式</p>
<p>一次传送 40 位数据，高位先出</p>
<p>8bit 湿度整数数据 + 8bit 湿度小数数据 + 8bit 温度整数数据 + 8bit 温度小数数据 + 8bit 校验。</p>
<h2 id="-3-数据校正判断-8bit-湿度整数数据---8bit-湿度小数数据-8bit-温度整数数据---8bit-温度小数数据-的结果是否等于8bit-校验位-如果等于则数据接收正确-否则应该放弃这一次的数据-重新接-">（3）数据校正
判断“8bit 湿度整数数据 + 8bit 湿度小数数据 + 8bit 温度整数数据 + 8bit 温度小数数据”的结果是否等于 8bit 校验位。如果等于则数据接收正确，否则应该放弃这一次的数据重新接收。</h2>
<p>原文：https://blog.csdn.net/u013151320/article/details/50389624
 版权声明：本文为博主原创文章 转载请附上博文链接！</p>