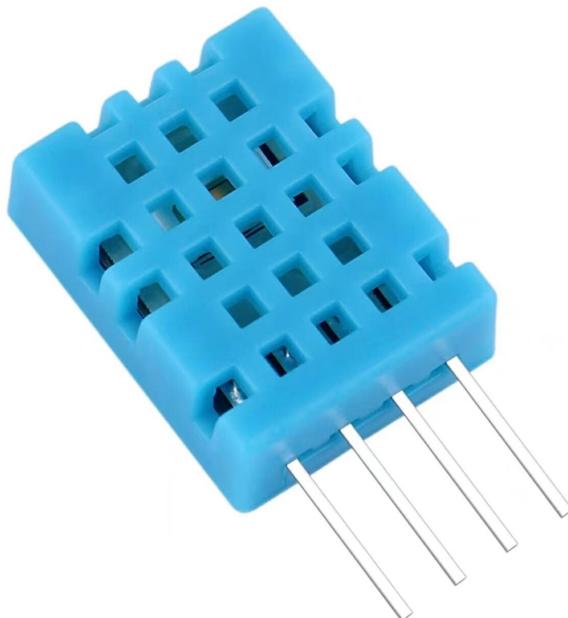


目录

- 一、介绍
- 二、传感器原理
 - 1. 原理图
 - 2. 工作时序
 - 3. 起始信号与响应信号
 - 4. 读数据时序
 - 5. DHT11 数据格式

一、介绍

DHT11 是一款含有已校准数字信号输出的温湿度复合传感器，采用了自主研发的集成式数字温湿度元件，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。DHT11 传感器内包含一个温湿度测量元件和一个高性能 MCU。



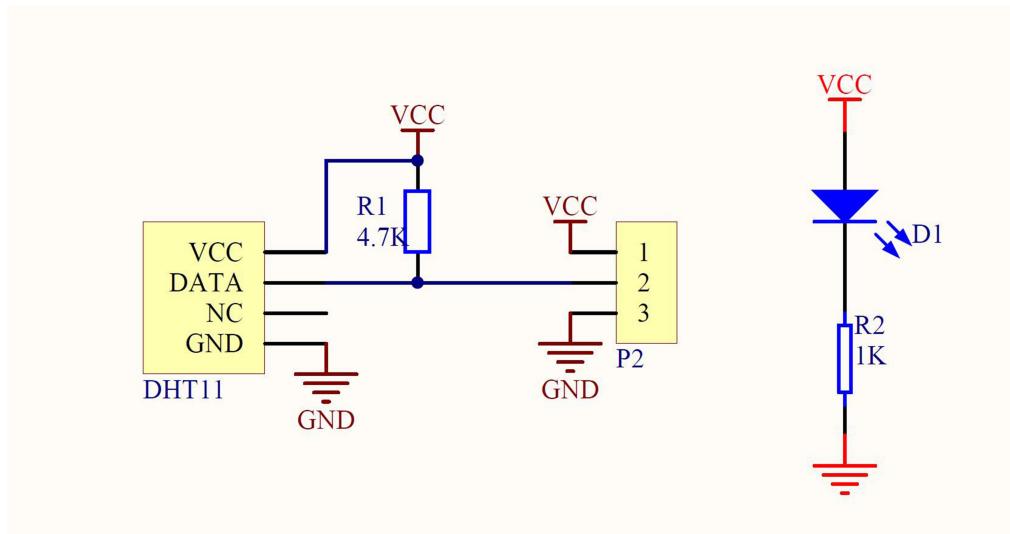
以下是 DHT11 温湿度传感器的参数：

供电电压	DC: 3.3-5.5V
工作范围(温度)	-20~+60°C
量程范围(湿度)	5~95%RH
温度精度	±2°C
湿度精度	±5%RH
重复性	温度: ±1°C ; 湿度: ±1%RH

迟滞(温度)	$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$
迟滞(湿度)	$\pm 0.3\%\text{RH}$

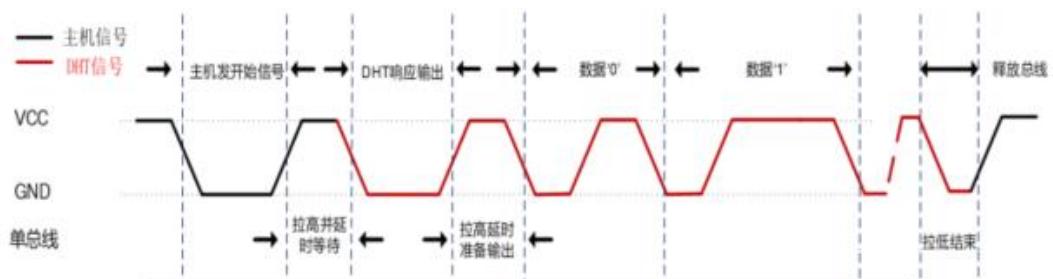
二、传感器原理

1. 原理图



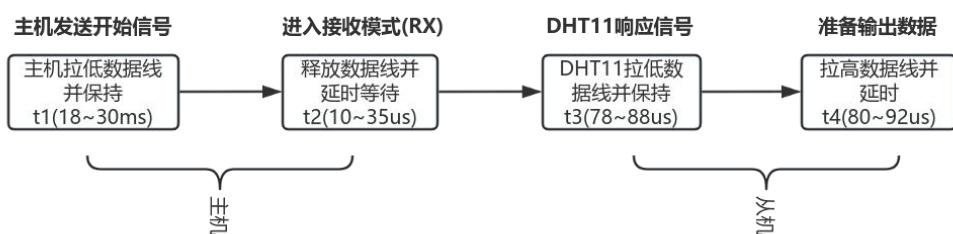
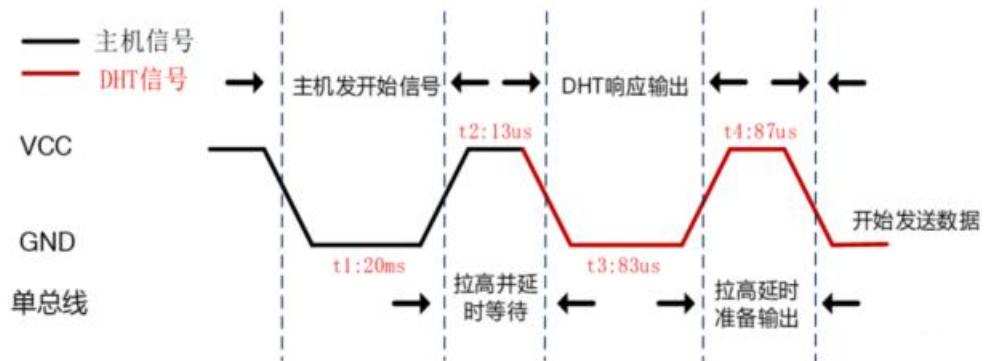
单总线上必须有一个上拉电阻（R1）以实现单总线~~闲置~~时，其处于高电平状态

2. 工作时序

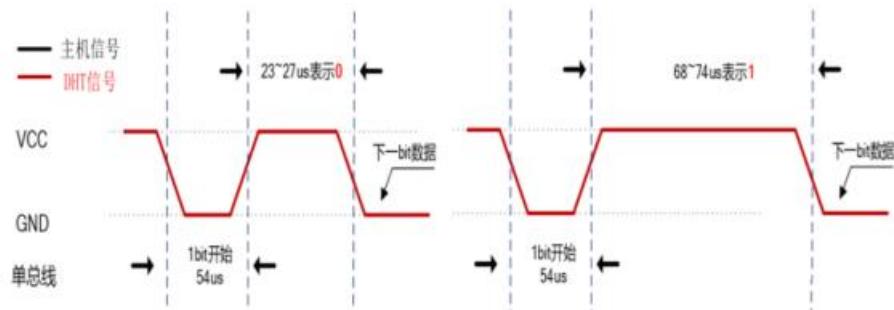


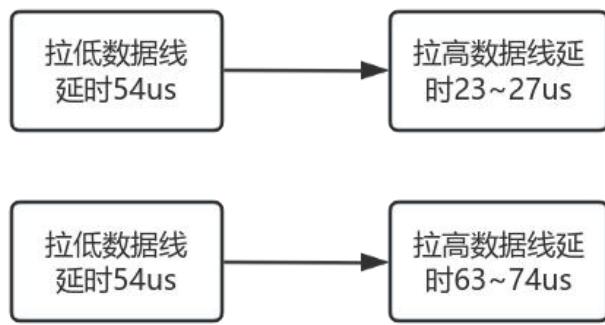
符号	参数	最小	典型	最大	单位
Tbe	主机起始信号拉低时间	18	20	30	ms
Tgo	主机释放单总线时间	10	13	35	us
Trel	响应低电平时间	78	83	88	us
Treh	响应高电平时间	80	87	92	us

3. 起始信号与响应信号



4. 读数据时序





5.DHT11 数据格式



$$34H + 01H + 18H + 8CH = D9H$$

湿度高 8 位（整数）为 34H，低 8 位（小数）为 01H，将两部分数值转换为十进制后可以得出 52.1，即湿度为 52.1%RH。同理可以得出图 7 中的温度为 -24.12°C。此处温度为负值时因为温度数据的低 8 位的最高位 Bit7 为 1；当最高位 Bit7 为 0 时，数值为正值。