

## 土壤温湿度模块技术文档

### 一、 产品描述

1.采用本公司生产的优质土壤传感器做土壤湿度的检测，表面采用镀镍处理，有加宽的感应面积，可以提高导电性能，防止接触土壤容易生锈的问题，延长使用寿命；

2.产品可以宽范围控制土壤的湿度，通过电位器调节控制相应阈值，湿度低于设定值时，DO 输出高电平，高于设定值时，DO 输出低电平；

3.比较器采用 LM393 芯片，工作稳定

4.工作电压 3.3V-5V



PCF8591



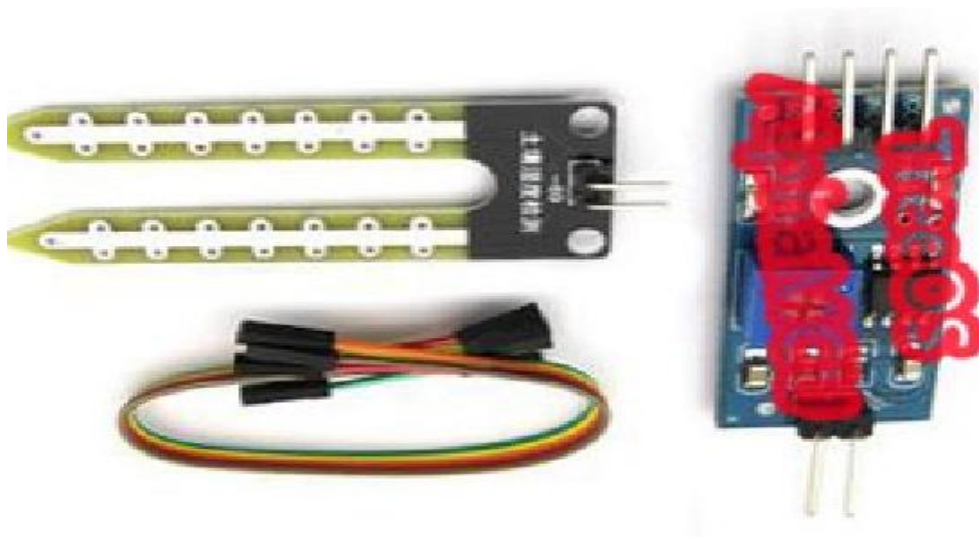
YL-40 AD模块使用说明

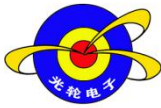
资料: <https://wenku.baidu.com/view/4c12bf5fa6c30c2259019e68.html>

<https://pan.baidu.com/s/1hqoWO3y>

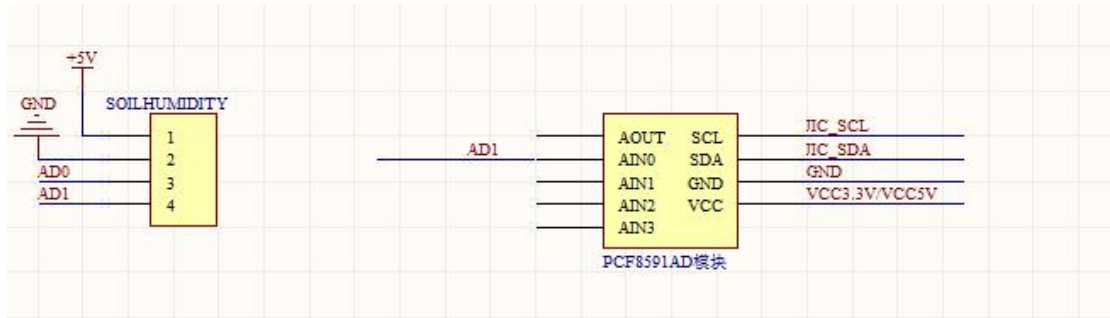
### 二、 硬件调试

(1) 硬件实物图:





(2) 土壤温湿度模块引脚图:



(3) 单片机管脚链接表: 详见收到的 AD 工程中的 Device For Sensor Modular 中的土壤湿度传感器模块原理图。

### 三、ADC 转换

#### (1) STM32 内部 ADC 转换

土壤温湿度模块 AO 口接到 STM32 单片机 PA1 模拟口, 土壤温湿度模块 DO 口接到 STM32 单片机 PA0 口, 模块输出的电压范围为 0.1V~4V。故 STM32 单片机为 3.3V, 所以土壤温湿度模块 AO 输出口进行分压, 电压为 2 倍 ADC 转换。电压值=转换的 ADC 值\*参考电压/ADC 的分辨率。

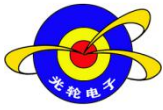
#### (2) PCF8591 模块 ADC 转换

土壤温湿度模块 AO 口接到 PCF8591 模块的通道 0 口, 土壤温湿度模块 DO 口接到 STM32 单片机 PA0 口, 模块输出的电压范围为 0.1V~4V。PCF8591 模块参考电压为 5V, 所以 PCF8591 模块不用进行分压。

电压值=转换的 ADC 值\*参考电压/ADC 的分辨率。

### 四、开发过程中应注意的问题

在开发过程中 pcf8591 供电电压和外接电位器的电压要一致, 例如接 3.3v, 两者都要接 3.3v, 接 5v 的, 两者都要接 5v, 否则会发生数码管显示不正确的现象。



## 五、软件工程

本案例基于光轮电子公司 TreeOS 软件开发架构运行，具体软件工程还请关注光轮电子公司 TreeOS 驱动库文件。以下是工程架构截图：

