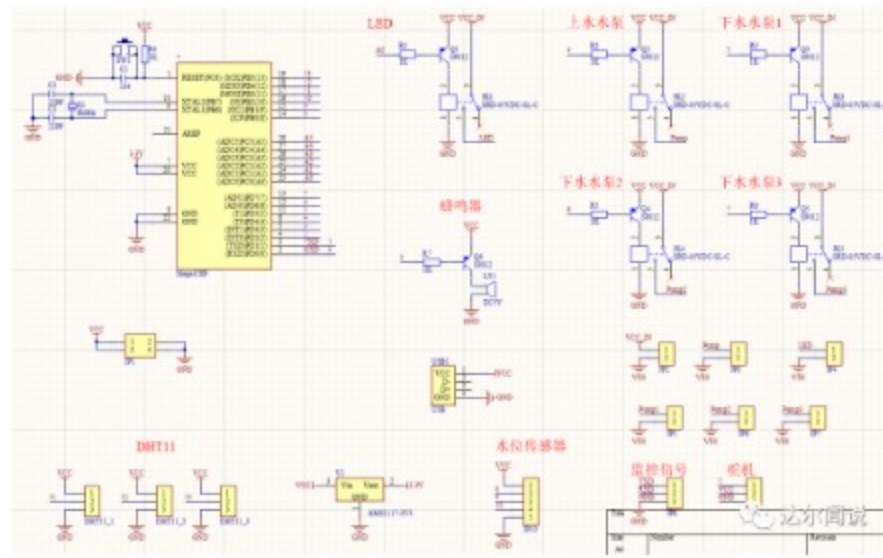


系统硬件

自动灌溉系统硬件组成主要由几大部分：Arduino控制板、摄像头，网络控制板，继电器控制板，土壤水分采集（湿度和温度）、水位监测、灯光控制。

Arduino控制板原理图如下图：



与手机的通信使用的是无线视频传输模块，具体的大家可以在淘宝购买，搜索AR9331即可，具体哪家的就不说了，大家自行去找吧。温湿度检测使用的是非常常用的DHT11，是一款数字信号输出的温湿度传感器，精度湿度 $\pm 5\%RH$ ，温度 $\pm 2^{\circ}C$ ，量程湿度20-90%RH，温度 $0\sim 50^{\circ}C$ 。水位监测是通过PN结比较产生的数字信号，所以当没有水时，并不是立刻在app上显示。而是要等传感器上的水干掉以后才会有变化。真正水位传感器并不是通过这种方式，一般是霍尔传感器，大家可以根据需要更换，代码的原理并没有太多的变化。

手机app控制

本系统中设计了一款手机app，能够方便的远程控制。

手机app的显示功能：

- 1) 显示测得的水位，可以分为低，中，高，三种水位展示。
- 2) 土壤温湿度检测，可以显示不同土壤的具体测得的数字。

手机app的控制功能：

- 1) app上可以方便的设置为手动，或自动两种模式。
- 2) 自动模式时，可以设置一个参数，当检测到的值低于这个参数时，会自动打开继电器给土壤供水。
- 3) 手动模式，可以随时控制继电器，给土壤供水。
- 4) 可以控制环境灯的关和开。



通过app还可以查看摄像头采集的数据，同时在app中，还可以控制摄像头动作，以便更大范围的监测。

