



HTTP://WWW.FEIBIT.COM

深圳市飞比电子科技有限公司

SHENZHEN FEIBIT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

地址：深圳市福田区梅华路深华科技园 1 栋西座 5 楼 5A6-5A11 室

电话：0755-83287930

传真：0755-83159815

## 综合实验一、精准农业温湿度采集与灌溉系统

### 一、功能简介

本实验结合 Zigbee 技术与温湿度传感器，对现代农业大棚的温度和土壤湿度进行检测，检测结果通过 zigbee 网络上传至监控 PC，通过 PC 分析后向对应的水源开关控制节点发送指令，打开/关闭灌溉系统。如下图所示：



### 二、系统演示方法

#### 一)、演示所需器材

表：2.1

产品名称	单位	数量
仿真器 CC DEBUGGER	套	1
仿真扩展板 FB2530EB	个	1
SMA 天线射频板 FB2530RF-A	个	1
射频核心板 FB2530RF	个	3
电池板 FB2530BB	个	3
温湿度传感器板	个	3
LCD 显示屏	个	1
5V 直流电源	个	1
USB-RS232 转接线	条	1
5 号干电池	对	3



HTTP://WWW.FEIBIT.COM

深圳市飞比电子科技有限公司

SHENZHEN FEIBIT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

地址：深圳市福田区梅华路深华科技园 1 栋西座 5 楼 5A6-5A11 室

电话：0755-83287930

传真：0755-83159815

## 二)、操作步骤

注：如果对 CC Debugger 的使用、程序下载等不熟悉的读者请阅读第一部分第二章。在做本实验之前，请先阅读 7.7. ZStack 例程之 SensorDemo，以熟悉实验的基本操作。

1、将上述器材组装成一个协调器，与三个温湿度采集节点，装好电池

2、用 CC Debugger 将光盘根目录下的 01.测试文件\02.综合实验 1—现代农业温湿度采集与灌溉控制系统\Collector.hex 文件写入协调器

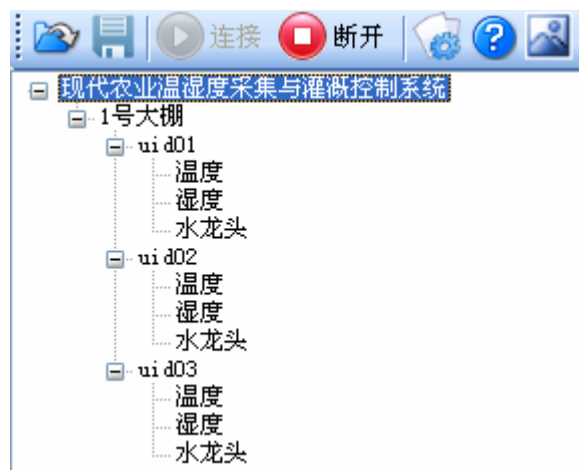
3、打开协调器，与实验 7.7 操作相同，按一次 Joystick 上键，重启后，再按 Joystick 右键，设为“gateway”模式，并将协调器通过串口线连接电脑

4、分别打开三个温湿度节点，用 CC Debugger 将光盘根目录下的 01.测试文件\02.综合实验 1—现代农业温湿度采集与灌溉控制系统\SensorSht1X\_Uid01(Uid02/Uid03).hex 这三个文件分别写入三节点。

5、节点上电后，首先红色 LED 灯（D15）将一秒钟闪烁一次，说明正在寻找网络；然后快速闪烁后，即灭灯，说明已成功入网，此后大概每 10S 闪烁一次，进行周期性唤醒

6、分别按三个采集节点上的 S1 键，则开始向协调器发送温湿度数据，协调器侧显示“Report rcvd”，表明收到采集数据正常（此时若如果打开串口助手，设为 38400 的波特率，可以看得到接收到的数据）

7、打开“Feibit IoT Explorer”软件，点击按钮设置正确的串口，点击按钮，选择 01.测试文件\02.综合实验 1—现代农业温湿度采集与灌溉控制系统\FIT Project\现代农业温湿度采集与灌溉控制系统.xml，可以看到项目中默认有三个监控点，如下：



分别对应步骤 4 中，Uid01/Uid02/Uid03 写三个不同 hex 文件的节点。

8、正常情况下，此时每个节点每 5 秒钟更新一次温湿度数据，并从界面右下角可以看到如下信



HTTP://WWW.FEIBIT.COM

深圳市飞比电子科技有限公司

SHENZHEN FEIBIT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

地址：深圳市福田区梅华路深华科技园 1 栋西座 5 楼 5A6-5A11 室


电话：0755-83287930

传真：0755-83159815

息：8:24:28 0001，前面是更新时间，后面 0001 代表 Uid01 号节点

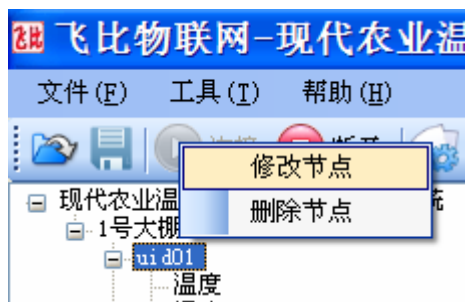
9、关于节点的反控功能：双击节点上的“水龙头”图标，可见界面上的水龙头打开，此时软件发送控制指令，将对应节点上的绿色 LED(D16)打开，以模拟灌溉功能。

10、设置软件自动控制功能：9 中采用的是手动方法控制灌溉系统。在实际系统中往往需要上位机软件进行自动控制，比如湿度低于某值时打开水龙头，高于某值时关闭。步骤如下：

1)、点击按钮，将软件设为“设计状态”



2)、在 uid01 号节点上点击右键，选择“修改节点”



3)、设置“报警”与“回控”参数：



HTTP://WWW.FEIBIT.COM

深圳市飞比电子科技有限公司

SHENZHEN FEIBIT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

地址：深圳市福田区梅华路深华科技园 1 栋西座 5 楼 5A6-5A11 室

电话：0755-83287930

传真：0755-83159815

此设置表明：当“湿度”值低于下限 85%，即发送“&ctrl uid0001\_01=01&”指令，此指令的意义是：“控制 uid 为 0001 的节点的第 01 个 IO 口，设为高电平 01”；同理，当“湿度”值高于上限 87%，即发送“&ctrl uid0001\_01=00&”指令，将 IO 口设为低电平。

4)、确认设置后，可用手接触温湿度探头，并观察绿灯的变化，检验上述功能。