

# KnowFlow 安装指南

## #软件安装

1. 下载 Arduino IDE
2. 打包下载 KnowFlow 代码
3. 解压并在文件夹中找到 WaterMonitor.ino, 在 Arduino IDE 中打开
4. 将 Arduino 和电脑连接, 菜单中, 工具-开发板 选择“Arduino Uno”, 端口选择类似“/dev/cu.usb...”
5. 点击验证 (对勾), 然后再点击上传 (右箭头), 程序被烧录进 Arduino 主板中。

## #硬件链接

(熟悉 Arduino 的读者可以直接浏览代码中的注释)  
先认识一下需要用到的硬件:

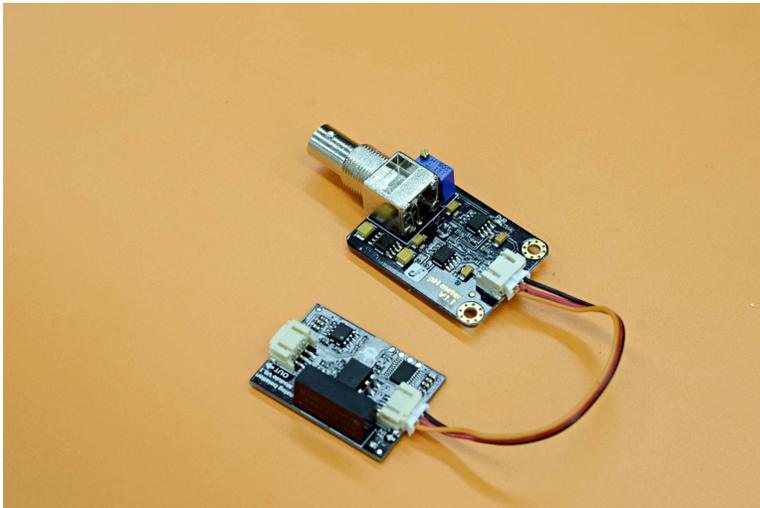


- **中央控制器:** Arduino Uno (本安装指南中使用的是 DFRobot 出品的 Bluno, 但原版 Arduino Uno 及绝大多数衍生版都可以) 及 Arduino 拓展板 (本安装指南使用 DFRobot 出品的 IO Expansion Shield V7.1)

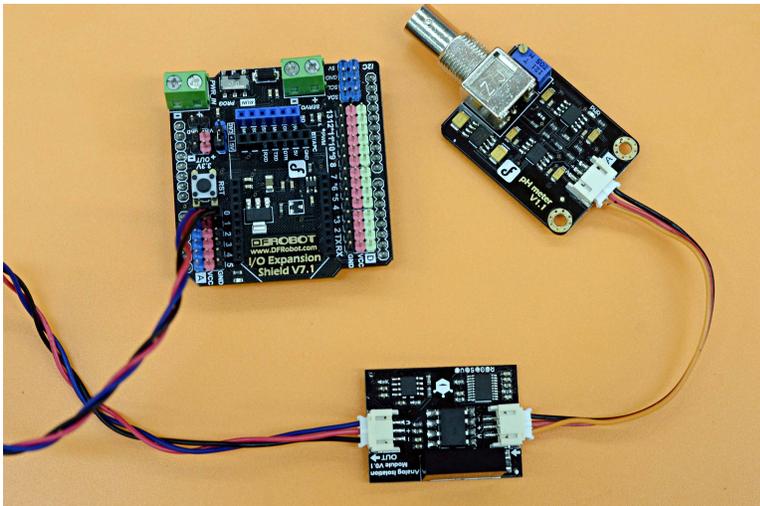
- **水质传感器：**pH传感器（pH探头及pH信号转接板）；EC传感器（EC探头、EC 变送板信号转接板、及隔离模块）；ORP传感器（ORP探头、ORP信号转接板及隔离模块）；温度传感器（温度探头及温度信号转接板）、溶解氧DO（DO探头、BNC连接器、及DO数据转环板）；时钟（RTC）模块。
- **数据存储：**MicroSD模块、microSD卡
- **配件：**电线、面包板、螺丝、电池、microSD卡、双面胶、布纹胶、小扳手
- **固定：**固定板、防水盒、防水接头

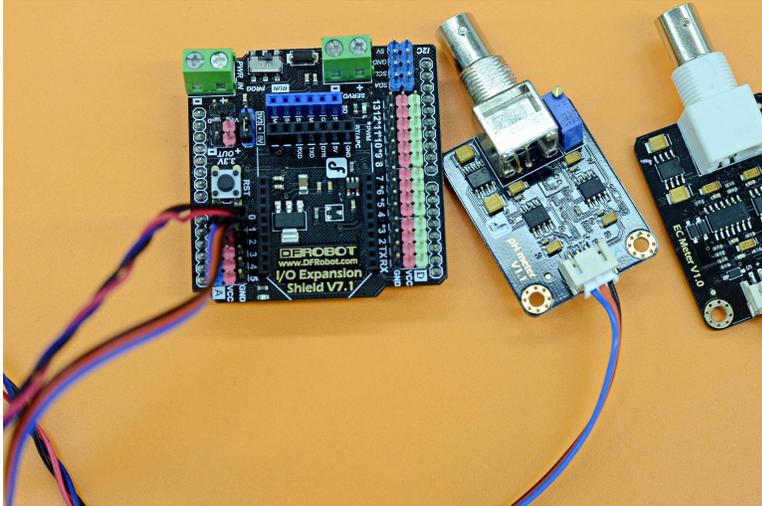
现在，我们要将所有的传感器、MicroSD卡模块全部连接到Arduino主板上，再固定到板子上，并放入防水盒中，接上电源。

### 1. 连接\*传感器数据转接器\*等模块至Arduino拓展版（I/O Expansion Shield V7.1）

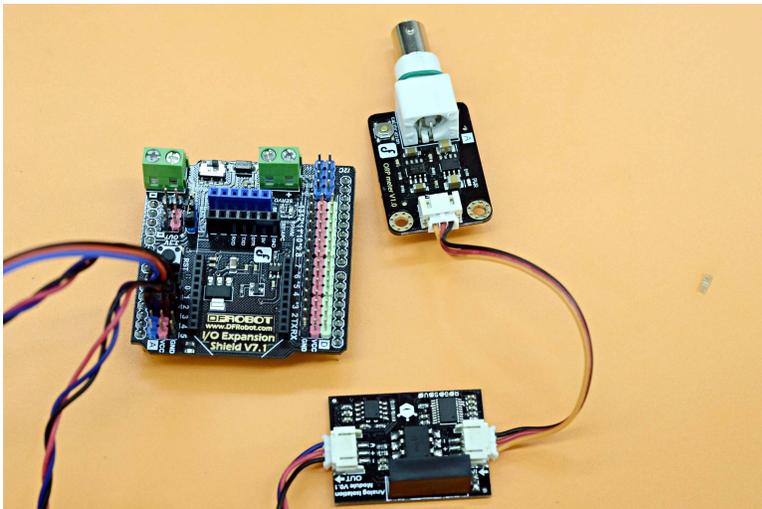


**连接 EC。**将“橙红黑”组线的一端和 EC 数据转接板（EC Meter V1.0）相连（注意方向，如果连反的话卡不进去），另一端和隔离模块的IN端相连。将“蓝红黑”组线的白色端和隔离模块的OUT端相连，黑色端如图示连接至\*模拟\*端口 A1，注意颜色方向需匹配。

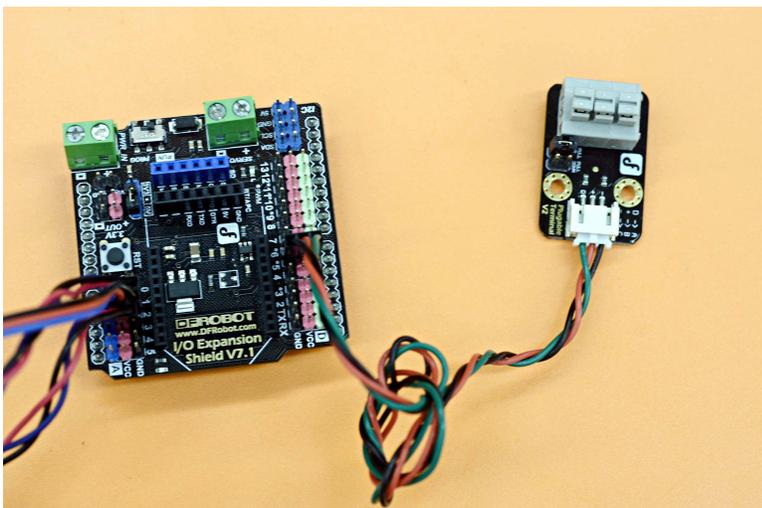




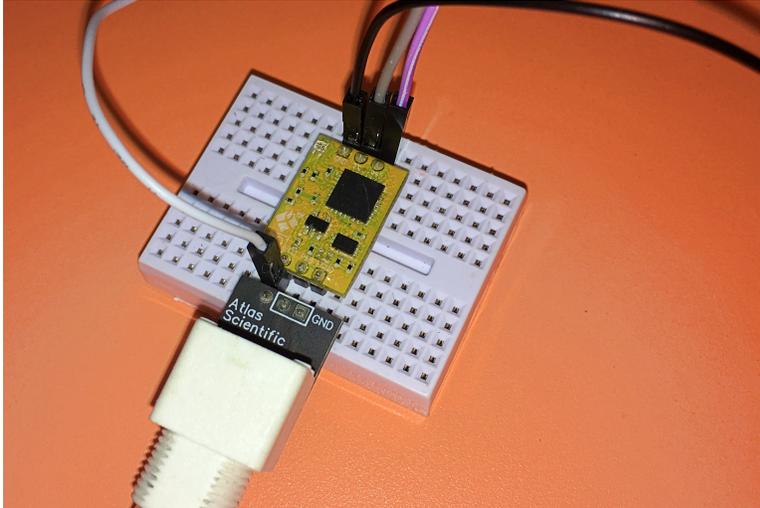
**连接 pH。**将“蓝红黑”组线的白色端和 pH 数据转接板相连，黑色端如图示连接至端口A2。



**连接ORP。**类似 EC，将“橙红黑”组线的一端和 EC 数据转接板相连，另一端和隔离模块的IN端相连。将“蓝红黑”组线的白色端和隔离模块的OUT端相连，黑色端连接至A3

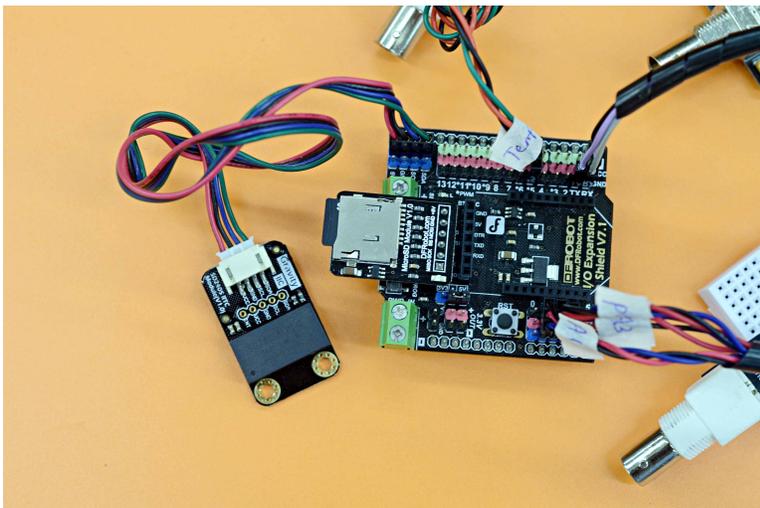
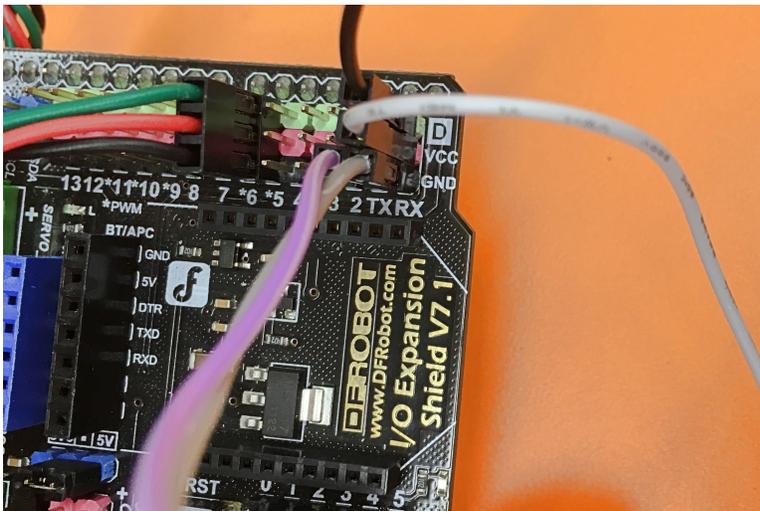


**连接温度。**将“绿红黑“组线的白色端和温度数据转接板 (Plugable Terminal V2) 相连，黑色端如图示连接至\*数字\*端口D5



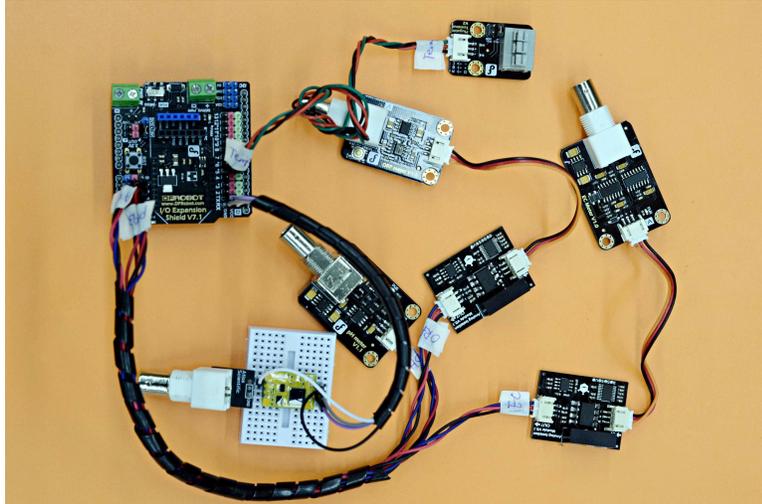
连接溶解氧DO。溶解氧的连接稍微有些麻烦，用到了4根线和面包板。如图示将其连接至串口（线的连接原理是 GND-GND，VCC-VCC，TX-RX，RX-TX，）

注意！非常重要！每一次重新烧录程序至 Arduino 主板时，需要将 Rx(0) Tx(1) 接线拔出，否则无法烧录成功。



连接时钟（RTC）模块。将“蓝绿红黑”组线的白色端和RTC相连，黑色端如图示连接至蓝色I2C接口（线太长的话可以缠几圈）

连接MicroSD卡模块至蓝色SD卡插槽（请注意连接方向），并插入Micro SD卡



好棒！全部传感器都连接完成了！

Tips: 可以用布纹胶在不同的线上面标注传感器名称以免搞混，并用缠绕圈分别把模拟端口的线（pH、EC、ORP），和DO的线捆起来避免杂乱。

## 2. 制作固定板并安装



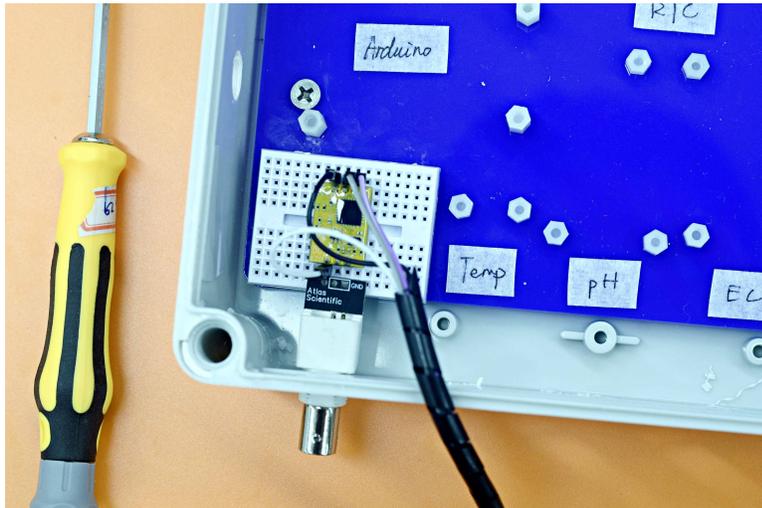
找出亚克力板和螺丝，所有板上的\*小孔\*都需要安装六角柱。尼龙六角柱安装在板正面，螺母安装在反面（安装螺母时注意，较圆滑的那面贴近板）。其中，固定 Arduino 主板位置的四个孔需要用6mm六角柱，其余的用4mm六角柱。可以用小扳手辅助旋紧。





用2个4mm螺丝，将板子固定在在防水壳中。（因规格不一，部分防水盒可能会和右下角的固定柱冲突，把柱子卸下即可）

### 3. 把电子元件安装到固定板上



因为后期 DO 模块会比较难装上，所以先安装 DO 模块。有条件的可以把DO的几个针脚焊一下。在DO面包板下面粘上双面胶，将DO信号转接板探头接口对准防水盒正面最左侧的圆孔穿过，DO固定在板上。

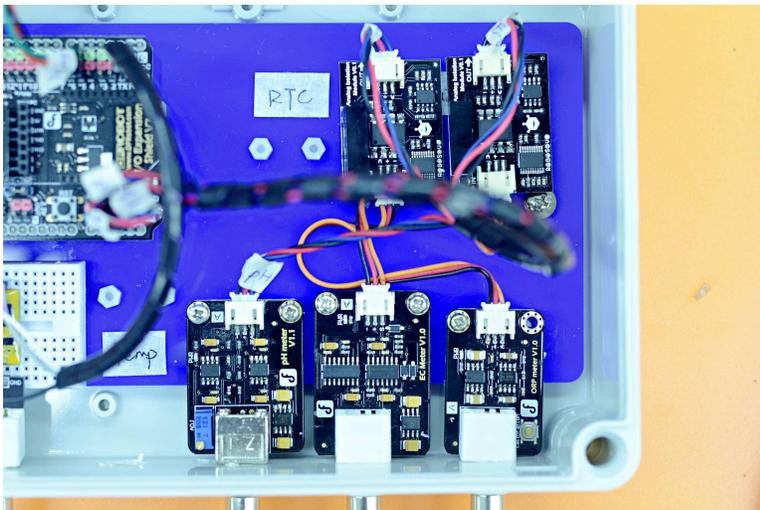


### 安装Arduino Uno

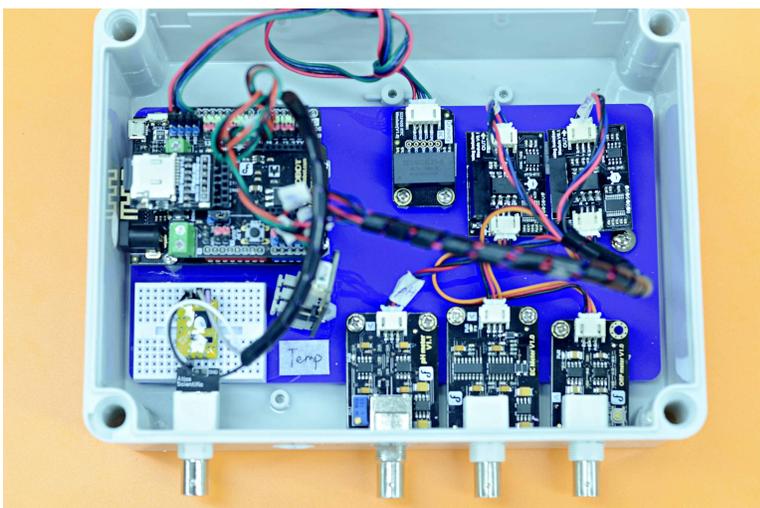
将拓展版安插在 Arduino 主板上



将 **ORP 信号转接板**的探头接口穿过防水盒上最右边的洞口，用螺丝将其旋紧在固定板上，用同样的方法安装 **EC 和 pH**（温度先不要固定）



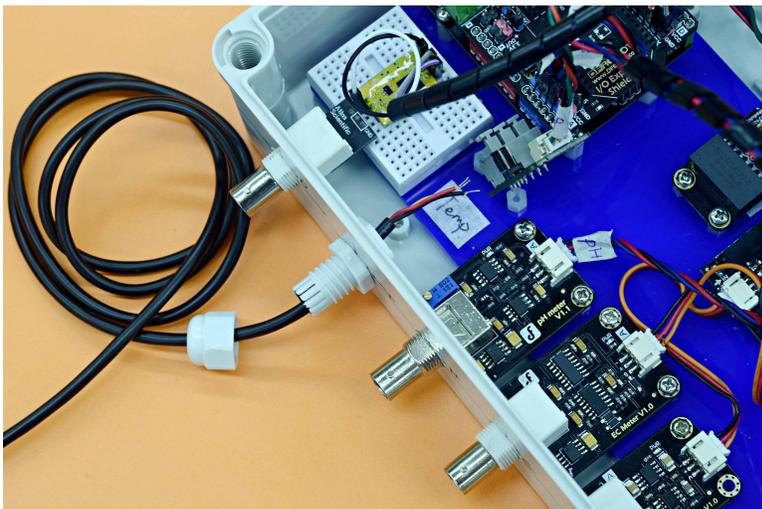
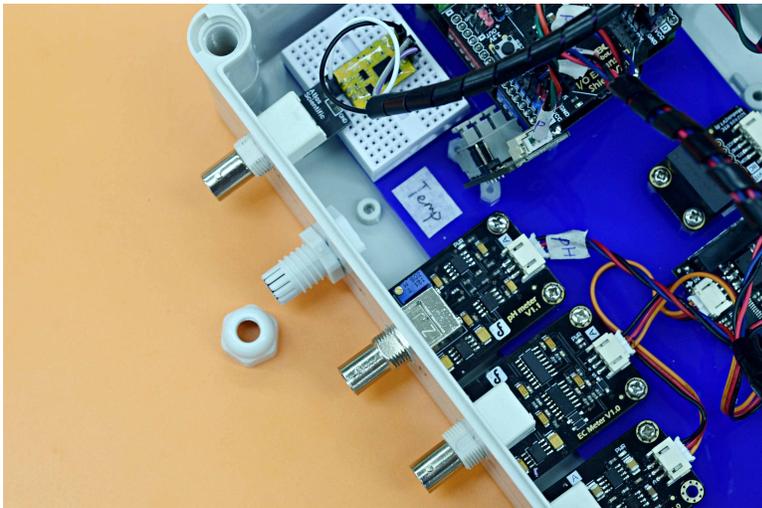
将2个隔离模块用双面胶粘在固定板右上方。



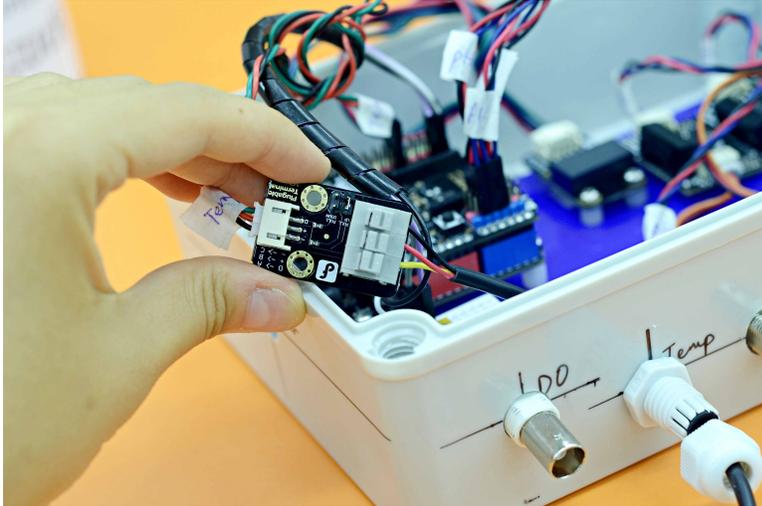
固定 RTC



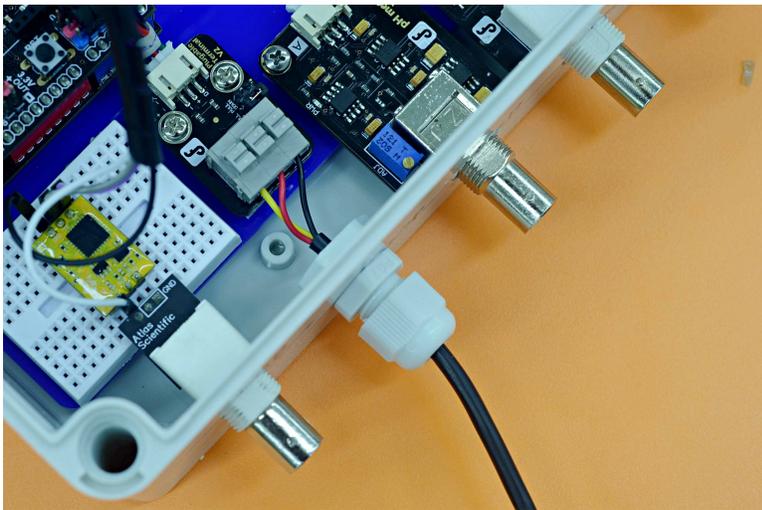
现在，只剩下温度没有安装了。  
先将防水接头拧在温度探头的圆孔  
出口上



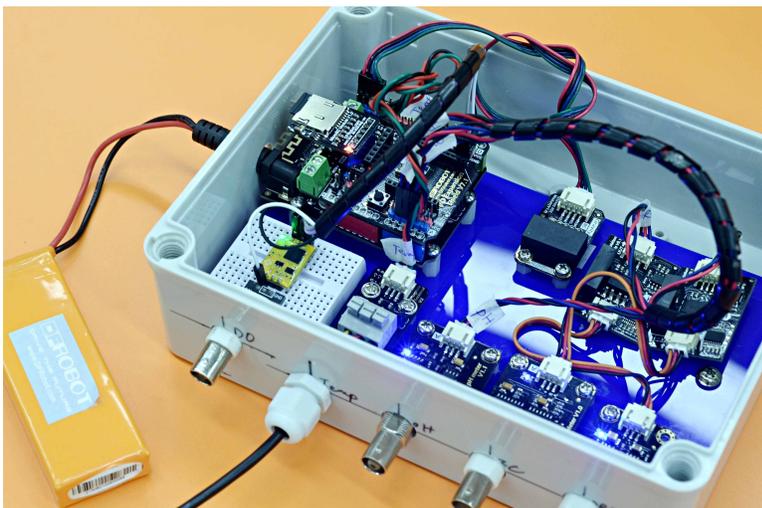
接着，将温度探头有线头裸露的一  
端，依次穿过防水接头盖和圆孔，



温度信号转接板前段有三个“闸门”，按下上方的按钮，“闸门”会打开。现在，我们依次把黄色电线卡紧在A闸门，红色电线卡紧在B闸门，黑色电线卡紧在C闸门。安装完成后，分别往外拉一下3根电线，如果都不脱落，则安装完成。



用螺丝将温度信号转接板安固定在板上，并把外壳上防水接口螺母旋紧。



盒内部分固定完成，现在连接上电池，测试一下是否安装正确。如果灯亮起，则代表电路正常。



连接盒外传感器

---

Tada!! 安装完成了!

