



四月研究生季度考核

报告人：黄生恒
导师：叶梅

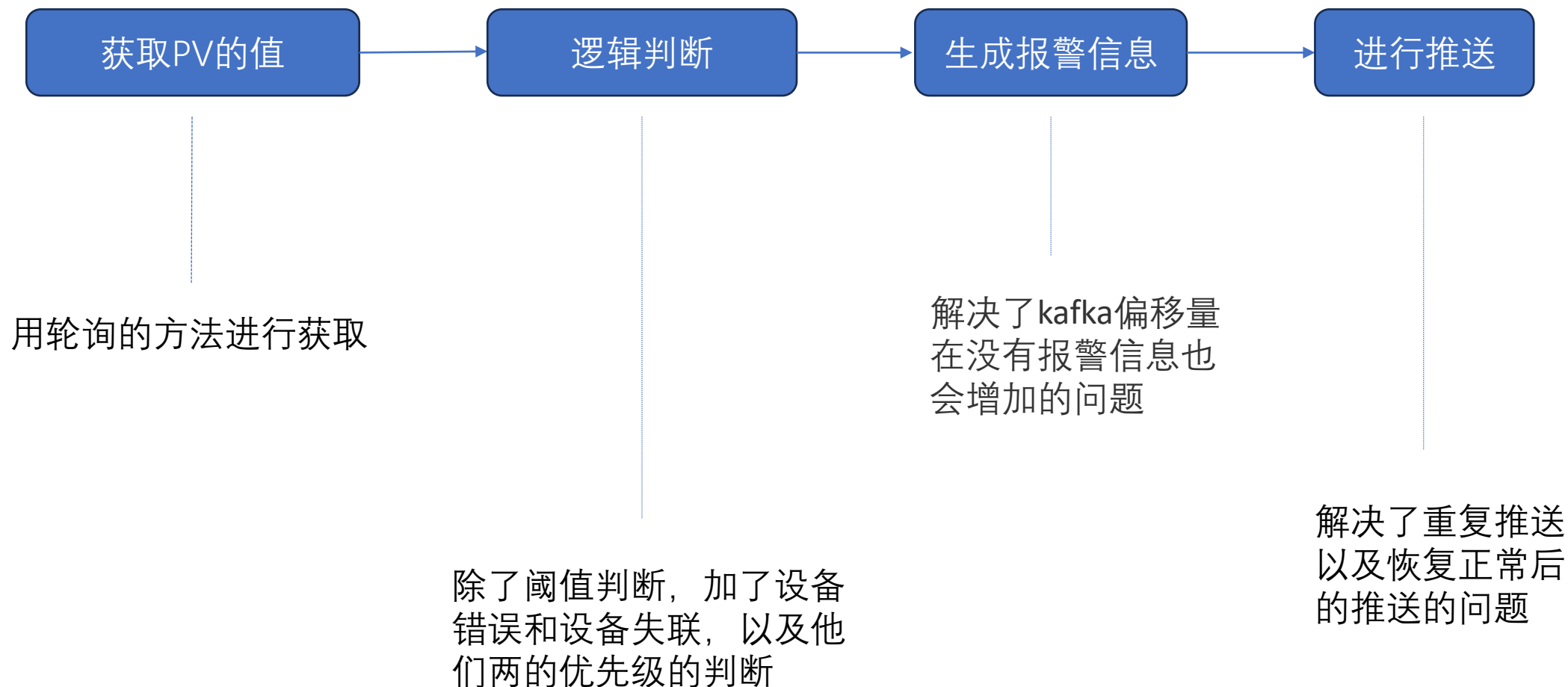
日期：2024-4-29

- LVP报警系统的开发
- 现场工作
 - ◆ 液闪厅更换温湿度探头
 - ◆ 部署慢控网络监测服务器
- GM10的温度测试
- 温湿度探头的调研
 - Pt100
 - SHT30-DIS-B
 - DHT11
 - 总结
- 模拟GCU温度的上升趋势

LVP报警系统的开发

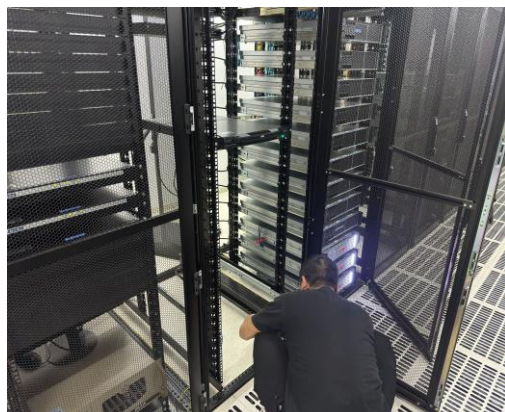


LVP报警系统是用于监测LVP在开启时的温度，电压，电流，以及设备失联和设备错误的逻辑判断。当LVP在运行时LVP的PV值异常，即进行报警推送

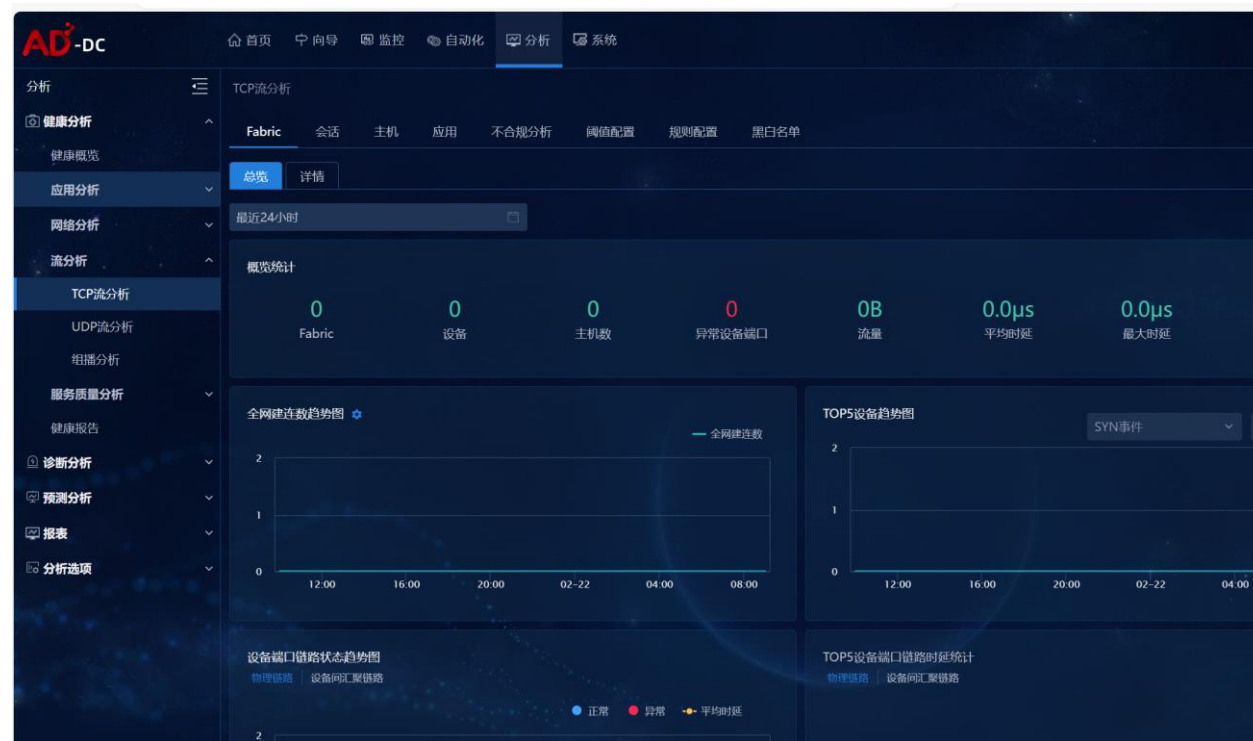
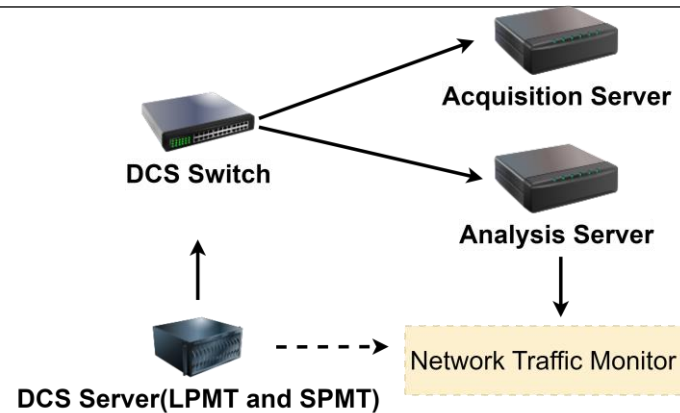




地下液闪厅更换温湿度传感器



联合工程师安装分析服务器以监控网络流量



DCS网络流量监控

GM10的温度测试



测试目的：测试温度探头哪些取数有异常

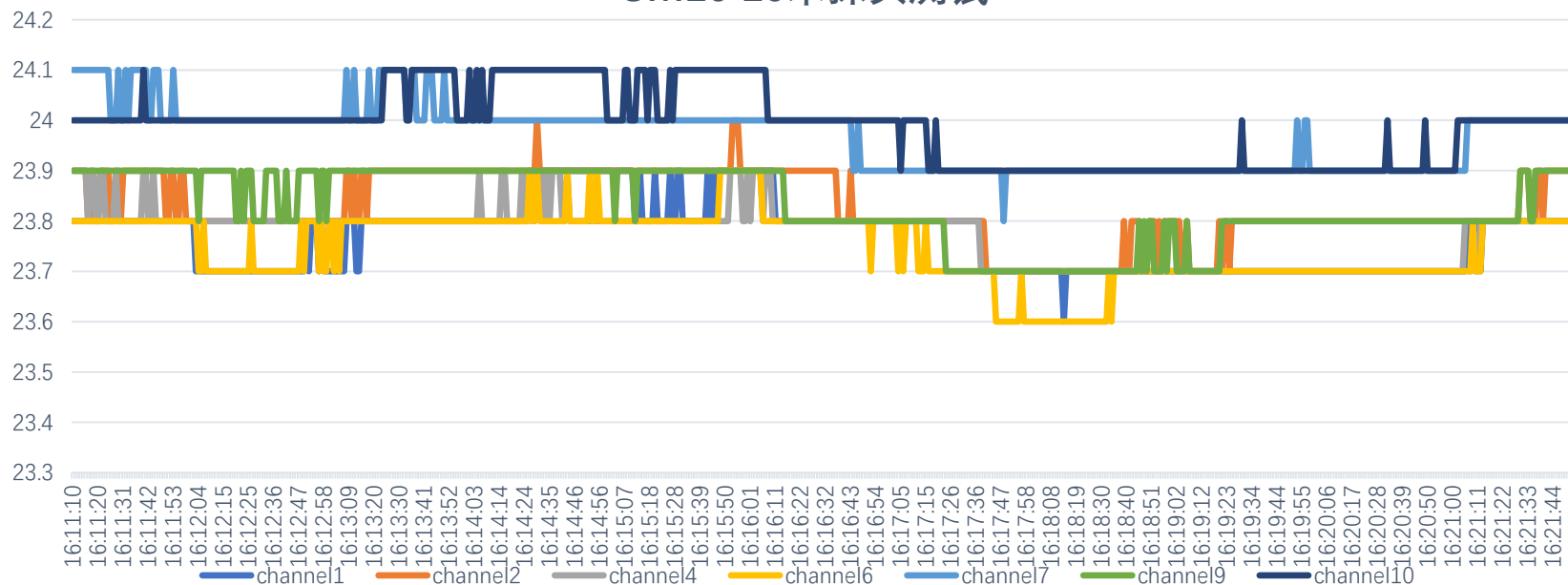
测试方法：通过GM10连接传感器，把一组的探头绑一起测试空气的温度，每一秒钟取一次数，将数据存储到数据库中，取10分钟的数据画成图

GM10获取温度

本地数据库

提取数据画图

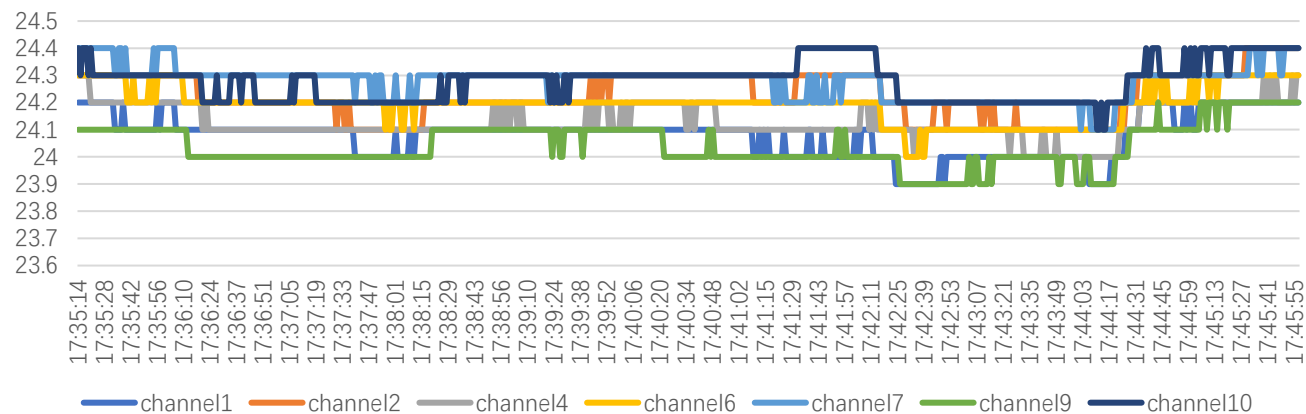
GM10 10米探头测试



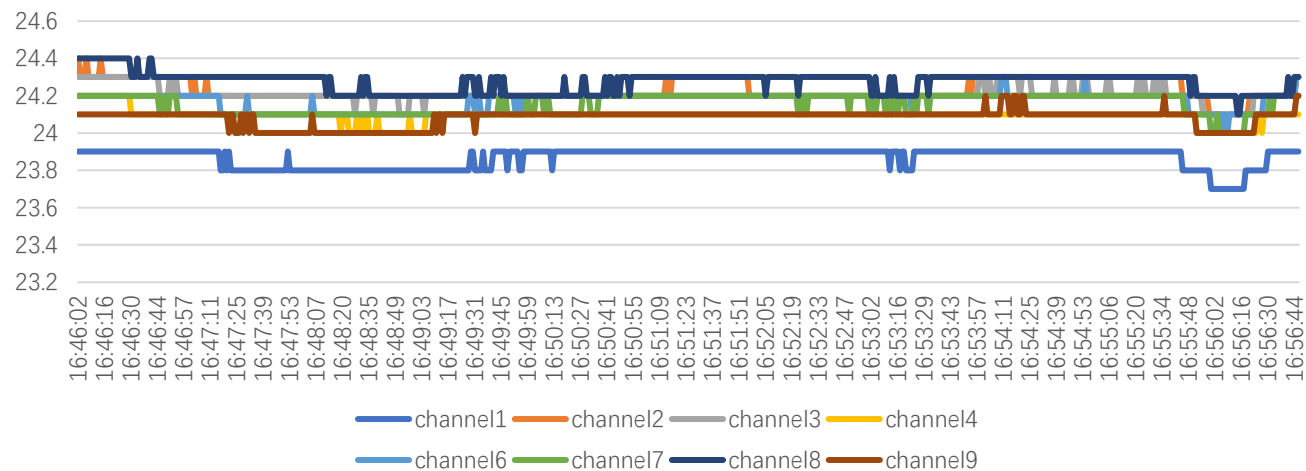
GM10的温度测试



GM10 20米探头测试

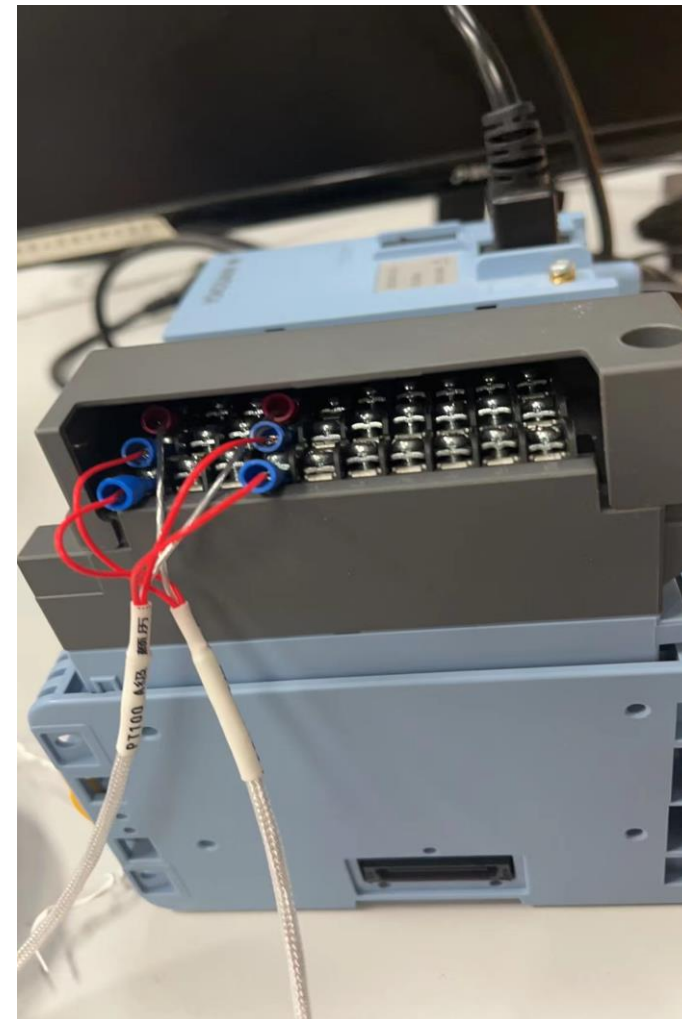


GM10 5米探头测试



技术参数

- 测量范围:-200°C ~ +850°C
- 测量精度:A 级 $\pm(0.15 + 0.002 | t |)$, B 级 $\pm(0.30 + 0.005 | t |)$;
热响应时间<30s
- 最小置入深度:热电阻的最小置入深度 $\geq 200\text{mm}$
- 允通电流 $\leq 5\text{mA}$
- 接线方式:一般显示仪表提供三线接法, PT100 一端出一颗线, 另一端出两颗线
- 还具有抗振动、稳定性好、准确度高、耐高压等



技术特点

- 采用第一代4C CMOSens®芯片（通过串口通过协议进行数据输出）
- 电容式相对湿度传感器和带隙温度传感器
- 放大器
- A/D转换器
- OTP存储器和数字处理单元
- 传感器的外壳由镀铜铅框架和绿色环氧基模具化合物组成



技术参数

- 工作电压：2.4V ~ 5.5V
- 测量范围：温度:-40~+125°C ,湿度:0~100%RH
- 精度：温度： $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 湿度: $\pm 3\%\text{RH}$ (25°C)
- 衰减值:温度： $< 0.03^{\circ}\text{C}/\text{年}$ 湿度： $< 0.25\%\text{RH}/\text{年}$
- 输出信号：IIC接口（串行通信）
- 反应时间：8sec
- 引脚数：8个

SHT30-DIS-B



SHT20引脚号	管脚名	功能描述
1	SDA	串行数据，双向。
2	ADDR	地址引脚，输入。
3	ALERT	报警引脚，输出；不使用时悬空。
4	SCL	串行时钟，双向。
5	VCC	供电正。
6	nRESET	复位引脚，低电平有效，输入。
7	R	无用引脚，与VSS连接。
8	VSS	供电地。



DHT11



技术参数

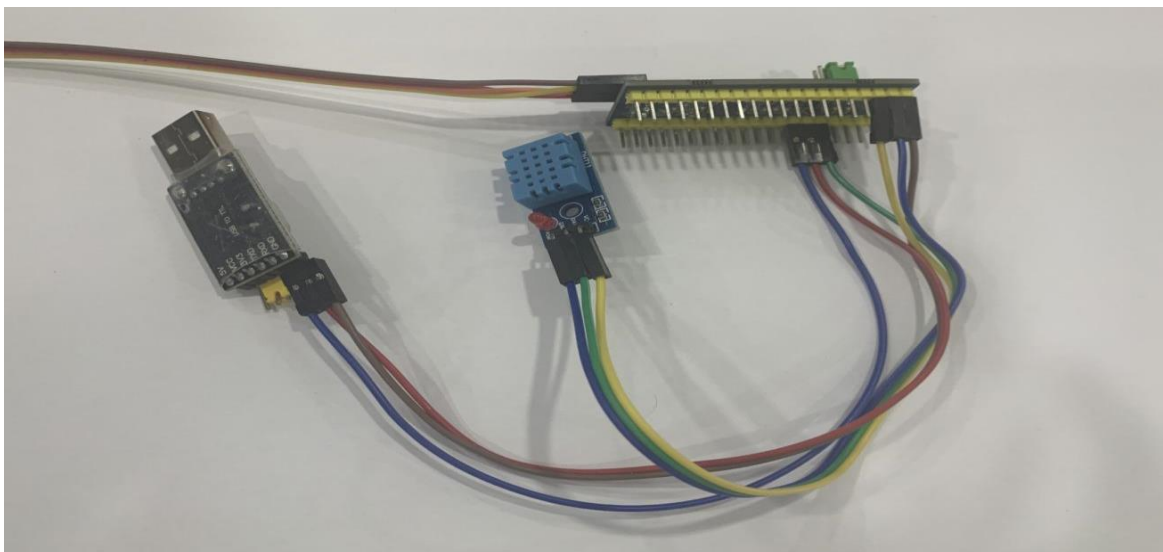
- 测量范围：20~90%RH, 0~50°C
- 测量精度：±2°C, ±5%RH
- 工作电压：DC 3.3V/5V
- 接线方式：采用单总线协议，也就是使用一根DATA 线进行数据的收发



数据获取

➤ 硬件需求:

- 单片机: STM32F103C8T6
- 温湿度传感器: DHT11
- 串口: USB 转 TTL
- 烧录器: ST-LINK V2



接线图



最终结果

➤ Pt100

- 优点
 - ✓ 测量范围宽，精度高
- 缺点
 - ✓ 不适用长期监测

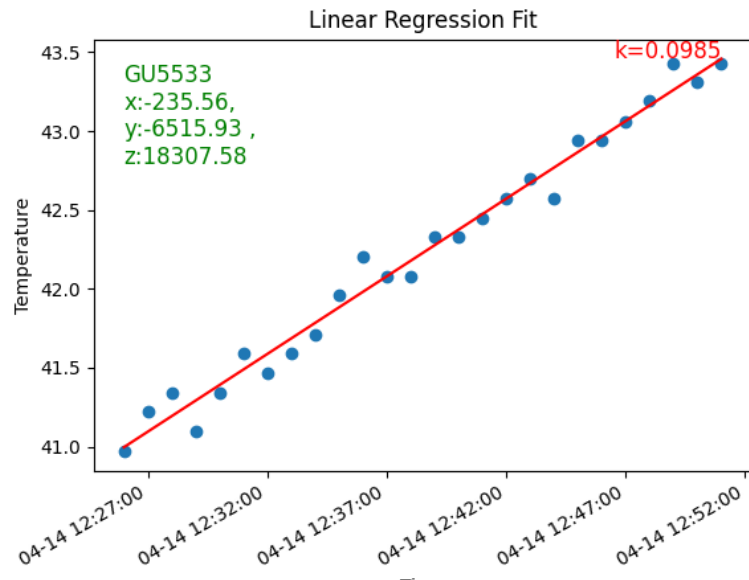
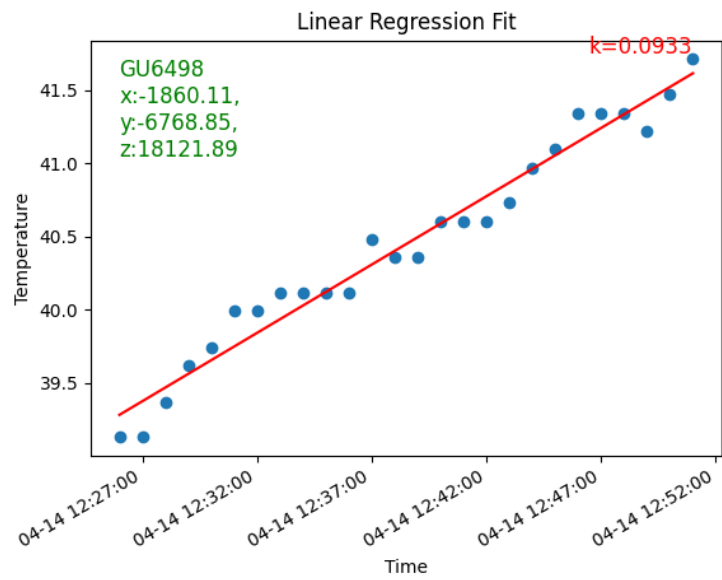
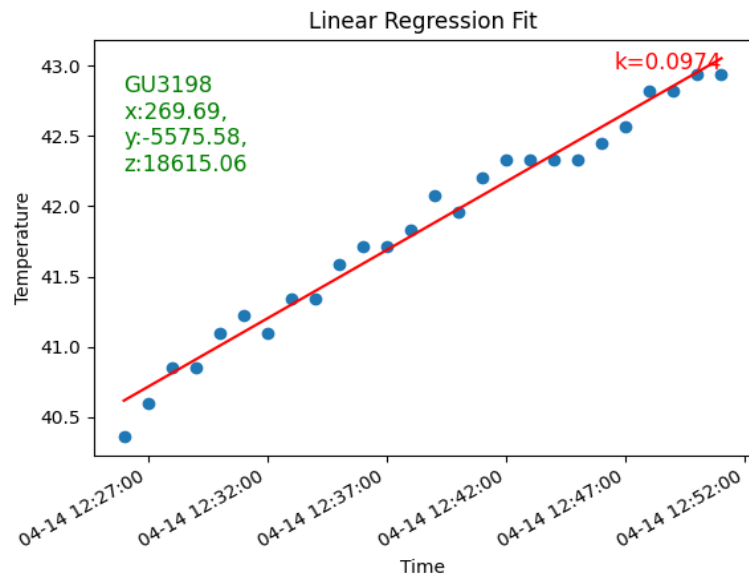
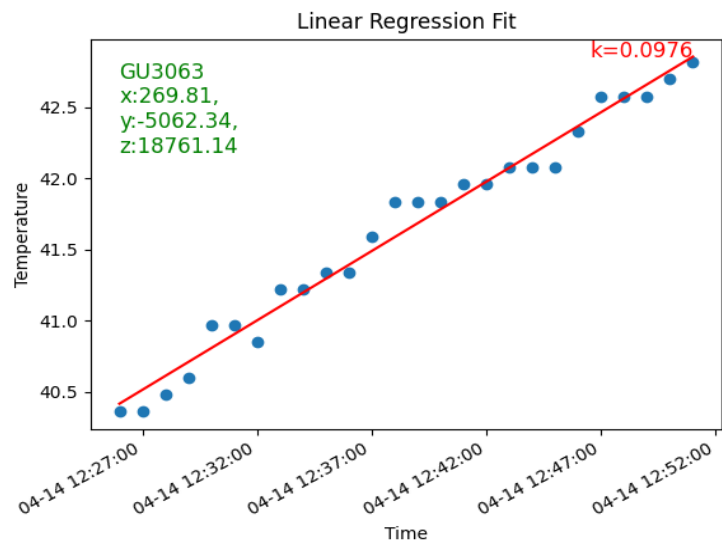
➤ SHT30-DIS-B

- 优点
 - ✓ 测量精度高
 - ✓ 使用寿命长，适合长期监测
- 缺点
 - ✓ 长期暴露在正常范围之外的条件下，特别是湿度 > 80% RH 时，可能会暂时抵消 RH 信号(60 小时后 + 3% RH)。

➤ DHT11

- 优点
 - ✓ 数据获取较为容易
- 缺点
 - ✓ 测量范围较小，测量精度不够高，硬件的要求也比较高

模拟GCU温度上升



THANKS