智慧农业中控系统项目周报

姓名：__汪伟杰_____　　学号：2601402426_____

时间：_____

项目名称：智慧农业中控系统

任务完成情况	**任务 1：系统需求梳理与开发环境搭建** 完成度：100% 我的工作成果：梳理出环境监测、自动灌溉、远程控制、告警推送四类共 12 项功能清单并完成优先级排序；搭好 VSCode + AI 编码插件 + QPYcom 的开发环境，打通代码编写、固件烧录、串口调试的完整链路。基础功能完成 4 项，已全部完成，扩展功能完成 2 项。 **任务 2：感知层数据采集与本地显示** 完成度：80% 我的工作成果：完成 AHT20 温湿度、土壤湿度两路传感器的驱动封装与定时轮询采集，采集数据可在中控面板屏上按秒刷新。基础功能完成 3 项，已全部完成，扩展功能完成 1 项（断网本地缓存）。
知识总结	**1.1 智慧农业中控系统的整体架构** 中控系统按“感知层—控制层—应用层”三层来划分：感知层由空气温湿度、土壤湿度、光照等传感器组成，按固定周期采集环境数据；控制层以 EC600M 模组为核心，负责数据汇聚、阈值判断和控制指令下发；应用层通过 MQTT 与云端看板、手机端打通，实现远程查看与手动干预。 把这三层理清之后，每个模块该放在哪个文件、对外暴露哪些接口就明确了，避免了把所有逻辑都堆在 main.py 里。

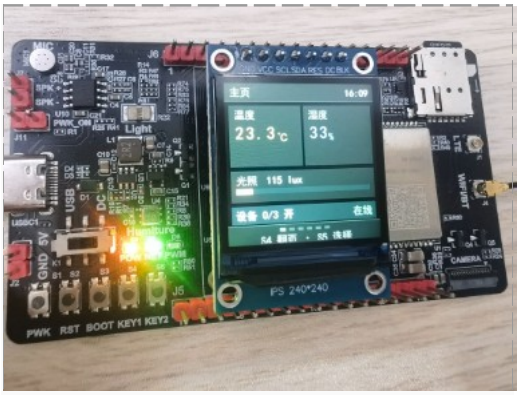


图 1 智慧农业中控系统整体架构

随后对照这份架构图，把采集、判断、执行三个环节拆成独立函数，并约定统一的 JSON 上报格式，为后面接云端留好了接口。

1.2 传感器采集与设备控制的基础编程

基于搭建好的开发环境，本周跑通了第一个完整闭环：driver.py 中封装两路传感器的读值函数，config.py 存放采集周期与阈值参数，main.py 中用定时器驱动轮询，超阈值时通过继电器控制水泵启停。整体结构沿用“配置—驱动—主程序”三层，后续增加执行器时只需在 driver 层补充实现。

图 2 传感器采集与阈值控制调试

这周的时间大部分花在把“想法”拆成“能跑的模块”上。以前写代码是想到哪写到哪，这次先画架构、再定接口，真正动手时反而快了很多，踩过的坑也基本集中在软硬件配合的细节上。

学习心得

2.1 错误总结

第一次写完采集脚本，习惯性地点了编辑器里的“运行”，结果疯狂报错找不到模块。后来才反应过来，这段代码是给开发板写的，得先用 QPYcom 把文件传到板子的 /usr/ 目录下才能跑。另一个坑是两路传感器共用一条 I2C 总线，读写没做

互斥，串口日志里的数据会串；加上互斥并把采集周期错开之后才稳定下来。这两个小插曲让我对软硬件之间那条边界有了更具体的认识。

2.



报错图片



2.2 学习总结

配置、驱动、主程序分开写，一开始觉得为了读一个传感器要建好几个文件很麻烦；但等到第二天要加第二路传感器、要

调采集周期时，只改了一处配置就完成了，才真正体会到分层的好处。后面接入水泵、补光灯这些执行器，也打算沿用同样的结构，避免业务一复杂就把代码写成一团乱麻。

3 成品展示

key1 短按翻页长按返回，key2 在程序页短按换行长按开关