张浩

嵌入式软件开发作品集

完整收录网站项目展示页中的实物项目、软件项目和个人工作台，按验证方式整理项目职责、技术链路与可公开证据。

PROJECTS	EVIDENCE	STACK
8 个项目	实物 + 代码 + 联调	STM32 / RTOS / Python

PROJECT INDEX

01	链感智巡	链式耦合剖面水质监测系统
02	BQ40Z80	浮动平台供电与电池状态监测
03	燃料电池监控	真实功率测试与 Python 上位机
04	压力传感器测试	STM32G431 自动测试装置
05	太阳能监测	STM32F423 + FreeRTOS 完整链路
06	Zephyr Health Node	RTOS 采集、分析和上报
07	MQTT Message Guard	固定容量消息防护组件
08	Z Lab 工作台	个人数字工作台与线上交付

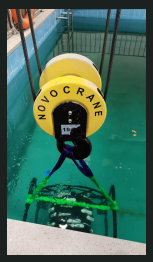
实物项目：感知、通信与电池状态

以下项目保留网站中的公开边界，只呈现职责、架构、实验链路和现场证据。

UNDERWATER SENSING / FIELD EVIDENCE

链感智巡｜链式耦合剖面水质监测系统

参与总体方案、传感器采集硬件与系统联调。把移动平台、多节点传感链、耦合传输和岸站数据链路串成可验证闭环。



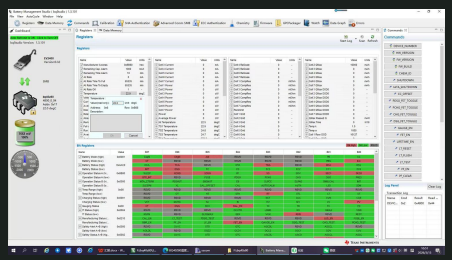


STM32F429 / SMBUS / BQ40Z80

浮动平台供电 · BQ40Z80 电池状态监测

STM32F429 通过 SMBus 读取温度、电压、电流、电量及状态寄存器，并用 EV2400 与 bqStudio 做寄存器和趋势交叉验证。





公开边界：比赛与整机项目不公开论文、源码、完整原理图、通信协议、设备编号和敏感测试数据。

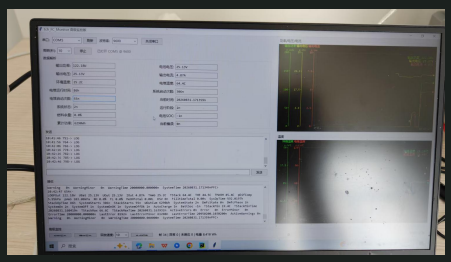
实物项目：功率测试与自动测试

把真实设备、仪器读数、固件状态机和上位机记录放在同一条验证链路中。

POWER TEST / PYTHON / SIO

燃料电池监控上位机

独立完成燃料电池、蓄电池组、功率计与电子负载接线，并开发 Python 串口监控上位机；实时显示曲线、保存 Excel 并生成分析报告。

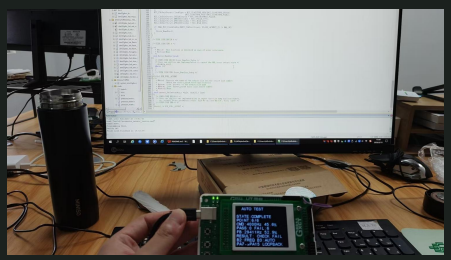


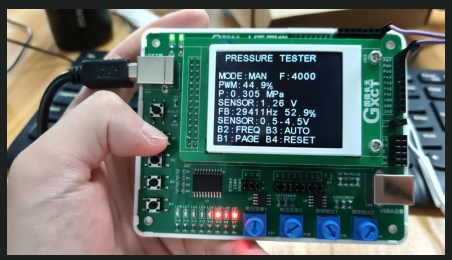


STM32G431 / ADC / PWM / STATE MACHINE

压力传感器自动测试装置

STM32G431 通过双频 PWM 激励、ADC 压力采集和输入捕获反馈，驱动六点非阻塞测试流程，并用 LCD、按键和 LED 输出现场结果。



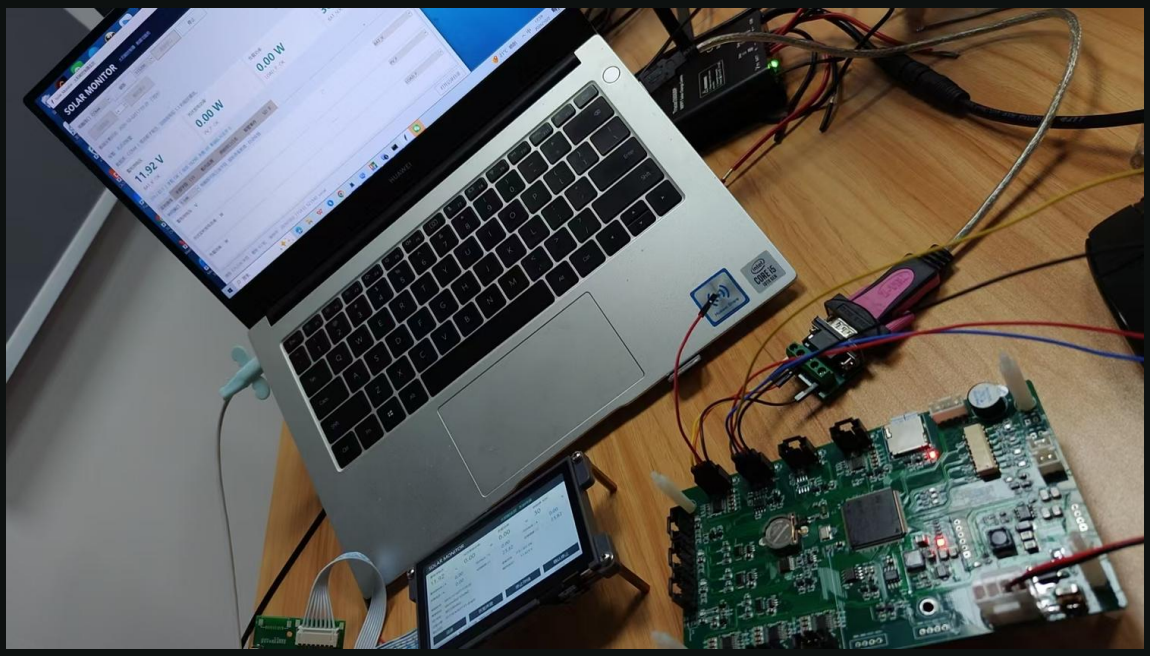


验证方式：实验现场照片、仪器读数、代码记录和测试流程相互对照。

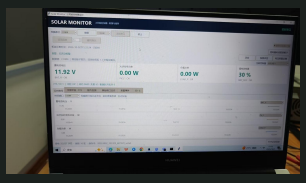
基于 STM32F423 与 FreeRTOS 的太阳能监测系统

板端采集、Modbus RTU、双端显示、报警与 SD 卡存储的完整工程链路。

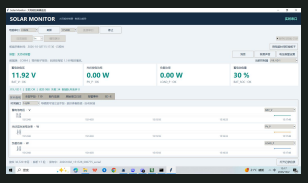
板端任务	控制器通信	显示链路	数据留存
采集 > 上报 > 报警 > 存储	RS485 / Modbus RTU	Python + VisualTFT / RS232	RTC + FatFs / SD CSV



整机联调现场：电脑上位机、触摸屏、STM32F423 主板与 RS485 线路同时运行。



上位机实时参数、曲线与日志



VisualTFT 触摸屏采集界面

源码包包含固件、Python 上位机、VisualTFT 工程和验证文档。

软件项目与完整交付能力

软件项目提供可复现验证，个人工作台补充展示前后端实现、数据处理、部署和持续迭代能力。

06

Zephyr Health Node

C / Zephyr 4.4 / ESP32-S3 / Ztest

native_sim 软件验证 · 固定容量数据结构 · 硬件验收待完成

采集、分析和上报链路；固定容量消息队列、EWMA、状态机、看门狗与 Shell 诊断。

07

MQTT Message Guard

C++11 / MQTT / Bounded Memory

主机单元测试 · 官方工程 CI 构建 · 实机压力测试待完成

滑动窗口去重、令牌桶限流和异常设备隔离，避免动态内存带来的不可控风险。

08

Z Lab · 个人数字工作台

JavaScript / Python / SQLite / Nginx

HTTPS 线上运行 · 17,000+ 岗位记录 · 每两小时更新

独立完成需求梳理、前后端实现和 Linux 部署，支持岗位数据、作品展示与个人效率工具。

DOWNLOAD PACKAGE

最新版 PDF 作品集 + STM32F423 工程源码包

下载按钮已更新为本版完整作品集。源码包单独提供固件、上位机、屏幕工程与验证文档。

Z Lab / all projects / updated 2026.10