

屈孝文

工业嵌入式控制系统工程师（电机驱动 / 电源变换 / 实时控制系统）

上海 | 155-1750-6601 | daqu2009@126.com | 五邑大学 · 电子信息工程

个人简介

11 年嵌入式系统开发经验，长期从事工业控制系统、电机驱动控制及新能源电源系统开发。主要方向为**电机驱动与电源变换的嵌入式控制系统工程实现**，覆盖 BLDC 电机控制、Buck-Boost 电源变换、工业设备控制及多协议通信系统。具备从系统架构设计、嵌入式软件实现到现场调试与量产交付的全流程工程能力。熟悉 RTOS 多任务系统设计与实时控制系统实现。

核心技能

- MCU & RTOS** — STM32F1/F3/F4/F7 (标准库) · FreeRTOS / uC-OS-II / RT-Thread / ThreadX · 多任务调度 / 中断 / DMA / 实时系统设计
- 电机控制** — BLDC 六步换相控制系统 · PWM 调速 / 软启动 · 霍尔 / 编码器信号采集 · **电机速度闭环控制（工程参数整定与现场优化）** · 电机保护（过流 / 堵转 / 过温）
- 电源与能源控制** — Buck / Boost / 四开关 Buck-Boost · 锂电池 CC/CV/END 三段充电 · 电压电流双闭环控制 · **电源系统动态响应优化（负载突变稳定性控制）** · 软启动 / 过压过流保护 · 电流采样与滤波
- 工业通信** — CAN 2.0B / RS485 / Modbus RTU/TCP · MQTT / TCP-IP · SEMI E84 / DroneCAN · 远程监控与 OTA 升级
- 系统工程** — 状态机 / 任务划分 · Flash 参数管理 / 故障日志 · Bootloader · 硬件问题定位（电源 / EMI / 采样）

工作经历

- 江苏中信博新能源科技股份有限公司** **嵌入式软件负责人** 2024.08 – 至今
- 负责光伏双轴跟踪控制系统软件架构（STM32F427 + uC/OS-II），**跟踪精度 $\pm 1^\circ$ 以内**
 - 实现天文算法太阳位置计算与双轴电机驱动控制
 - 开发 BLDC 电机驱动模块——PWM 控制 + 编码器反馈 + 速度闭环控制工程参数整定，**电机响应时间 $< 200\text{ms}$**
 - 实现四开关 Buck-Boost 锂电池充电系统——CC/CV 控制 + 负载突变稳定性优化，**电压稳定度 $\pm 0.5\%$**
 - 构建 RS485/Modbus 工业通信系统，实现电站远程监控
 - 主导多个电站现场调试与系统稳定性优化，**连续运行无故障超 3 个月**
- 苏州威达智科技股份有限公司** **嵌入式软件工程师** 2024.03 – 2024.08
- 基于 FreeRTOS 的任务划分与实时调度架构设计，实现控制与通信解耦
 - 实现 SEMI E84 协议与 AGV 设备通信对接
 - 设备吞吐效率提升约 25%**
- 河南中原空天科技创新有限公司** **无人机嵌入式工程师** 2023.08 – 2024.03
- 设计 PX4 飞控外围控制板（原理图 + 4 层 PCB）
 - 基于 RT-Thread 开发传感器 / GPS / 数传驱动
 - 实现 DroneCAN 通信控制 ESC 电机系统
- 河南西美科技有限公司** **嵌入式控制系统负责人** 2017.09 – 2023.07
- 主导 NB-IoT 烟雾探测器、Cat.1 DTU 终端产品研发——原理图到量产全流程
 - FreeRTOS / ThreadX 架构，MQTT / TCP-IP 协议栈集成，**待机功耗 $< 5\mu\text{A}$ ，电池寿命超 3 年**
 - 开发远程 OTA 升级系统，解决现场通信可靠性问题
- 富士康 iDPBG 事业部** **NPI 工程师** 2015.03 – 2017.09
- 手机整机 NPI 测试与失效分析
- 比亚迪集团第八事业部** **硬件工程师** 2012.09 – 2014.09
- 平板主板电源电路设计（CPU/DDR 供电），PCBA 全流程

重点项目

- 光伏双轴跟踪控制系统（核心项目）**
STM32F427 + uC/OS-II 实时控制系统 · 天文算法 + 双轴电机闭环 · RS485/Modbus 工业通信 · **跟踪精度 $\pm 1^\circ$ · 连续稳定运行 > 3 月 · 已量产部署**
- 四开关 Buck-Boost 锂电池充电系统**
STM32F427 + IR2104 · 四开关 Buck-Boost 拓扑 · 电压电流双闭环控制 + 负载突变稳定性优化 · CC/CV/END 三段充电 · **电压稳定度 $\pm 0.5\%$ · 过压/过流/过温保护 · 量产运行**
- BLDC 电机驱动控制系统**
六步换相电机控制 · PWM 调速 + 软启动 · 霍尔反馈闭环速度控制 · 工程参数整定与现场优化 · **响应时间 $< 200\text{ms}$ · 带电机保护机制**

晶圆 LoadPort 控制系统

FreeRTOS 多任务调度架构 · 控制与通信解耦 · SEMI E84 协议 · AGV 通信 · 吞吐效率提升约 25%

教育背景

五邑大学 — 电子信息工程 本科 (2008.09 – 2012.09)

个人优势

11 年嵌入式控制系统开发经验 · 专注电机驱动 / 电源变换 / 工业设备控制系统工程实现 · 完整工程闭环 (开发 + 调试 + 量产)
· 多行业经验 (光伏 / 半导体 / 无人机) · 独立负责复杂控制系统交付