



南华大学 电气工程学院 电子信息工程专业(卓越) 2023年09月-2027年06月

• **核心课程:** 电力电子技术, 模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、自动控制原理等。

• **意向岗位:** 电力电子工程师, 电力电子软件工程师

## 项目经历

2025.3-2025.6

单相双向 AC-AC 变换器系统设计

软件控制驱动设计

**项目内容:** 单相双向 AC-AC 变换器是一种将输入交流电转换为不同电压的电源设备能够实现交流电流的双向传输。

**负责工作:** 四层 STM32G474VET6 核心板及四层拓展底板的绘制; 软件驱动何算法编写与调试; 上位机 vofa+ 调试参数。

**工作内容:** 使用自制 G474 单片机对交流转直流再转交流并网系统的进行控制。采用 sogi 广义二阶积分器加 pll 锁相环对电网锁相, 并使用 park 变换将电网电位转换成静态 dq 坐标, 使用 pid 算法及前馈解耦的方法来控制电路闭环, 采用 G474 的 hrtim 定时器产生一个高精度单极性倍频的 SPWM 波调制, 并采用巴特沃斯滤波器对 100Hz 频率下的输出谐波滤出并前馈删减, 最后使用 vofa+ 上位机软件调节各项参数。

2025.8-2025.9

单相有源电力滤波器实验装置 (2025 年全国电子设计竞赛 B 题)

软件控制驱动设计

**工作内容:** 基于双核 CPU 控制, 利用 STM32H750 单片机的高算力使用快速 fft 算法分析电网的谐波分量, 并使用串口屏显示负载侧电流电压波形, 并使用快速 Rms 算法求得输出侧电流有效值。利用 STM32G474 的高精度 HRTIME 定时器基于 PR 控制器输出结果采用单极性倍频 SPWM 调制, 使结果更加稳定与精确。再, 再利用 PR 控制算法对一次到八次谐波分量进行电网补偿。

**项目成果:** 2025 年全国大学生电子设计竞赛省级二等奖

2025.6-2025.8

三相 AC-DC 变换电路 (2021 年全国电子设计竞赛 B 题)

软件控制驱动设计

**项目内容:** 三相 AC-DC 变换器是一种将输入三相交流电转换为直流电压的电源设备能够实现交流电流转直流的传输。

**负责工作:** 软件驱动何算法编写与调试; 上位机 vofa+ 调试参数; SVPWM 调制。

**工作内容:** 使用 STM32G474 作为主控 MCU 对三相交流电进行采样, 使用克拉克变换将采样得到的三相电位转换为单相  $\alpha$  和  $\beta$  轴下的动态单相电压, 再使用帕克变换将其转换成静态 dq 坐标, 并使用 SVPWM 波进行调制, 提高电压利用率。

## 竞赛获奖

- |                             |        |
|-----------------------------|--------|
| • 2025 年全国大学生电子设计竞赛电源方向     | 省级二等奖  |
| • 2025 年全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛  | 国家级三等奖 |
| • 2025 年全国大学生工程实践与创新能力大赛    | 国家级一等奖 |
| • 2025 年全国大学生蓝桥杯大赛嵌入式赛道     | 国家级优胜奖 |
| • 2024 年睿抗机器人开发者大赛 (RAICOM) | 省赛三等奖  |
| • 2025 年“互联网+”大学生创新创业大赛     | 校赛一等奖  |
| • 2024 年全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛  | 校赛一等奖  |

## 实践经历

- **实践经历:** 于大一参加南华大学梦之队科技创新团队, 在里面学习深造, 并在大二担任梦之队电控组组长
- **校级实验室经历:** 于大二加入南华大学电子设计竞赛实验室深造学习, 并于大三担任实验室电源方向负责人

## 技能特长

- **专业能力:** 精通 stm32F1,F4,G4,H7 系列单片机的开发, 熟练掌握 CubeMX+keil5MDK 的 debug 调试过程; 精通 PID 算法的使用及 vofa+ 上位机调参的过程; 熟悉并掌握 sogi, pll, PR 控制器等电力电子算法的使用; 熟悉并掌握 PWM, 双极性 SPWM, 单极性倍频 SPWM, 三相 SVPWM 等电力电子调制方式的使用; 熟悉并掌握交流电的 dq 解耦和 PR 控制的方法。