姓 名 ：赵航

联系电话：19992485874

邮 箱：normalzh@qq.com

微 信：realrealzh

性 别：男



**基本信息**

**硕士 | 南京大学** 凝聚态物理 – [介观物理和量子器件实验室](https://nano.nju.edu.cn/index.html) – 类脑计算器件与系统方向

**本科 | 西安交通大学** 电气工程及其自动化 – 电机控制方向

**教育背景**

* 软件开发：
  + 嵌入式：
    - 熟悉STM32/ESP32软件开发，熟悉部分常用外设，熟悉RTOS部分功能
    - 熟悉UART/SPI/I2C/USB/TCP/HTTP等协议，了解BT/WiFi，能够在不同协议上设计应用层通讯协议
    - 熟悉Linux/git/CMake/gcc/ocd/VSCode/CLion/CubeMX 等开发环境和工具的使用
    - 熟悉C语言编译、链接、加载，熟悉Cortex-M3/4内核编程模型，能够根据需求自定义链接、加载过程
  + 图形界面：
    - 熟悉使用HTML/CSS/TypeScript/React编写图形界面程序
    - 了解Android App开发
  + 其他：
    - 熟悉使用C/Python编写Windows/Linux应用程序，了解C++/Java/汇编
    - 熟悉编译原理，能够编写简单的编译器及 VSCode 智能提示插件
    - 了解图形学、数据库、深度学习等
* 电路设计：
  + 熟练使用Altium Designer，根据需求进行芯片选型并设计电路
  + 熟练使用示波器、逻辑分析仪、万用表等工具对PCB进行测试和分析
  + 熟悉模拟电路设计，了解spice电路仿真，了解部分动态分析理论
* 专业课程：
* 电气工程（本科）：电磁场、模拟电路、数字电路、信号处理、自动控制、电力电子、电机控制等
* 凝聚态物理（硕士）：理论力学、电动力学、量子力学、凝聚态物理、半导体物理等
* 计算机（自修）：数据结构、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、图形学等

**专业技能**

2022.05-2023.07 **婴儿健康监测脚环** PCB设计、嵌入式编程、信号处理、网络编程

**项目简介：**

课题组横向课题，测量婴儿的心率、血氧、体温、运动等数据，上传至服务器

**技术细节：**

* 供电使用BQ25180(电池管理)+TPS62067(DCDC)
* 单片机使用STM32F411CEU6/ESP32C3
* 传感器使用AFE4400/AFE4404(心率、血氧)，MLX90632/TMP117(体温)，MPU-6050/ LIS2DH12(运动)
* 通讯使用ESP32C3(BT/WiFi)，EC800(4G)，SLM100(NB)，协议为BT/TCP

**我的任务：**

* 根据需求进行芯片选型、设计PCB并测试
* 编写单片机代码，读取传感器数据并处理
* 设计通讯协议，将结果直接或间接发送至服务器

**结果：**

电路设计与编程已完成，等待合作方完成结构设计

2023.10-2024.04 **模拟计算神经网络** PCB设计、嵌入式编程、模拟电路、神经网络

**项目简介：**

课题组纵向课题，使用DAC、ADC、运算放大器、模拟计算芯片实现3层全连接神经网络，使用传感器输入模拟信号，输出控制电机运动

**技术细节：**

* 模拟计算芯片为课题组自研，可完成模拟域矩阵乘法运算
* 神经网络为64x32x10全连接神经网络，可完成8x8手写数字识别
* 传感器为64路PD，电机为闭环位置控制

**我的任务：**

* 设计搭建光学与运动实验平台
* 将传感器接入已有系统，将输出连接至电机控制器
* 测量实验数据，完成论文写作

**结果：**

已测量2/3实验数据，正在测量剩余1/3，正在进行论文写作

2024.03-2024.04 **二维材料自动化剥离实验设备** PCB设计、嵌入式编程、机械设计、自动控制

**项目简介：**

课题组纵向课题，设计运动机构，替代手工完成实验室内的二维材料剥离过程

**技术细节：**

* 运动机构在开源3D打印机的基础上改进，由铝型材+滑轨+步进电机+CNC/3D打印结构件组成
* 控制器由STM32+PC组成，由PC上的GUI程序向STM32发送指令，控制电机运动

**我的任务：**

* 设计机械结构，购买零件并组装
* 设计控制电路
* 编写STM32与PC上的控制程序及用户界面

**结果：**

* 机械结构设计与组装已完成
* 控制电路设计与打样已完成
* 控制程序与GUI编写中

**项目经历**

2021.01-2021.04 **嵌入式编译器** Python编程、编译原理

**项目简介：**

编程练习题，设计单片机STM32的DSL，使用Python实现编译器，生成C代码

**技术细节：**

1. 该语言在C语言的基础之上，针对STM32等MCU的运行环境以及机器人控制的常见需求，对C语言的语法和语义进行了更加严格的限制，并添加部分新语法以供适用于嵌入式开发环境的面向对象编程能力
2. 使用 Language Server Protocol 提供在 VSCode 开发环境下的代码高亮，符号跳转，错误提示，自动补全等功能，以及初步的 debug 能力

**我的任务：**

独立完成，代码见[Github](https://github.com/helium010/mcus4)

2022.01-2022.03 **交互式公式推导系统** TypeScript编程、图形界面、符号计算

**项目简介：**

编程练习题，针对数学与物理中公式推导低效易错的问题，使用软件辅助完成公式推导中的程序性工作，便于学生或研究者专注于思考

**技术细节：**

1. 使用HTML、CSS、TypeScript、React完成图形界面
2. 在 1 的基础上，完成TeX公式渲染器
   * 渲染效果与[KaTeX](https://github.com/KaTeX/KaTeX)完全相同，符合TeX标准
   * 相比KaTeX，提供额外的交互式编辑功能，可快速使用键盘与鼠标对公式的不同部分进行插入、更新、删除等
3. 在 2 的基础上，根据数学与物理中公式计算推导的规则，完成对公式整体或部分进行化简、求导、积分、转置、求逆、求解等操作
4. 在 3 的基础上，可对推导过程进行记录，使用Markdown添加注释，并导出为LaTeX格式

**我的任务：**

独立完成，代码见[Github](https://github.com/helium010/eta)

**项目经历**