

基本信息

姓名：赵航
联系电话：19992485874
邮箱：normalzh@qq.com
微信：realrealzh
性别：男



教育背景

硕士 | 南京大学

凝聚态物理 - [介观物理和量子器件实验室](#) - 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

专业技能

✦ 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

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(DC/DC)
- 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

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](#)

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](#) 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](#)