



# 马雷乐

性别：男  
户籍：河南

年龄：26  
现所在地：沈阳

电话：18438043440  
邮箱：1835921765@qq.com



## 教育经历

2023.09 - 2026.07

中国科学院大学(统招硕士-全日制脱产培养)

计算机技术 | 硕士 (3.8/4.0)

• 主修课程：深度学习、图像处理、计算机算法设计与分析、模式识别与机器学习、Python数据分析、专业英语、计算机网络

2018.09 - 2022.06

吉林师范大学博达学院(全日制统招本科批)

电子信息工程 | 本科 (2.9/4.0)

• 主修课程：C/C++、Java、模拟/数字电子技术、数据结构、单片机原理、信号与系统、微机原理、嵌入式操作系统、计算机组成原理



## 技能&证书

- 嵌入式开发流程：程序烧写与调试、FreeRTOS开发、串口配置、OTA、看门狗、RS-485/CAN总线协议、CRC、ModBUS通信协议
- C++基础知识：深浅拷贝、静/动态多态、新特性(智能指针、移动语义等)、异常机制、内存模型、零拷贝、STL、设计模式
- TCP/IP协议：三次握手、四次挥手、TCP头部字段、流量控制、拥塞控制、粘包拆包、HTTPS、TLS/SSL、DNS
- 网络编程：I/O多路复用机制 (Select/Poll/Epoll)、Reactor模型、同步/异步、I/O模型、协程
- 操作系统：Linux常用命令、内存大小端、内存对齐、内核/用户态、虚拟内存、页面置换算法、系统调用
- 进程与线程：进/线程调度算法、互斥锁、条件变量、信号量、消息队列、进/线程池
- 数据结构与算法：数组、链表、栈、队列、双端队列、树、排序算法、查找算法、贪心算法、动态规划
- 其它：MySQL、NGINX、Redis、Netty、kafka、gRPC等
- 编程语言：C/C++、Python、Java
- 常用工具：Linux、Git、SVN、VMware、VM VirtualBox、PyCharm、VScode、KEil、XCOM、Matlab、Wireshark
- 相关证书：CET-4、趣味运动会 (优秀团体奖)、学业奖学金 (本科)、优秀实习生 (本科)、普通话二级甲等



## 项目经历

2025.01 - 至今

起升机构轴承故障诊断系统设计与实现-纵向课题

课题负责人

本项目旨在基于Python复现顶刊源码以开发工业级轴承故障诊断系统，并通过公开数据集进行实验验证

开发路线

• 开发语言选型 (Python) -> 特征工程(基于CWT)->反向传播算法->梯度优化算法 (SGD) -> 论文模型复现->数据集测试->工业部署

主要工作

- 查找并挑选公开数据集，以华为诺亚方舟实验室研发的卷积神经网络模型作为基础模型进行复现
- 基于CWT信号处理技术将时序一维数据转变为时频二维数据 (图片) 输入复现模型。
- 为降低模型参数量，引入轻量化卷积替换常规卷积，大大减少了参数量
- 为平衡轻量化卷积带来的模型性能下降，引入最新注意力机制对卷积模块进行全局及局部特征提取

项目成果

- 实验表明，公开数据集分类效果良好，工业现场数据准确率稍有下降，但该模型不仅相较于原模型具有更低的运算量并且平均准确率高出3个百分点，目前正逐步采集工业现场数据训练模型。

2024.08 - 2025.01

港口起重机及高空车运行状态在线监测系统-横向课题

课题负责人

本项目旨在开发基于STM32F429开发板和FreeRTOS系统的多传感器数据采集与实时调度系统，用于工业场景下的实时数据监控与分析。

开发路线

- 核心板/传感器选型(ARM-Cortex-M7)->Git版本控制->HAL库初始化->系统时钟初始化->看门狗中断(IWDG) ->GPIO引脚配置 (UART复用) ->UART外设初始化 (波特率、数据位等) ->中断控制器初始化 (配置NVIC) ->传感器串口调试(XCOM)->FreeRTOS例程初始化(多任务创建) ->传感器数据采集 (RS-485总线) ->PLC数据采集 (CAN总线) ->塔石模块 (4G远程传输) ->数据库部署 (MySQL) ->前端页面开发->Flash存储区域划分->IAP固件升级->OTA远程固件升级->批量传感器及部署材料购买->港口安装与远程代码迭代

### 主要工作

- 负责系统架构设计，采用ARM核心板与FreeRTOS实时操作系统，确保系统的高效性与实时性。
- 基于菊花链网络和RS-485接口链接传感器，使用 Modbus RTU 协议进行通信，并依据协议解析不同字段数据，开发多传感器数据采集模块，实现温度、倾角、压力等多种传感器数据的实时采集与处理。
- 设计并实现实时调度算法，优化任务优先级分配，确保关键任务的及时响应。

### 项目成果

- 该系统在深圳某船厂制造基地进行实际部署，每台高空车及门座式起重机都会配备若干温度、温振、倾角、应力传感器及一台实验室自研数据采集终端，数十台起重机及百台高空车采集到的终端数据通过4G模块进行远程传输至实验室服务器，最终上传至数据库，通过OTA固件升级远程迭代代码，解决运行过程中的Bug并持续优化代码。
- 前端界面实时展示各个起重机及高空车各项传感器数据，如振动频率、温度、倾角等各项指标、可以很好的监视港口设备的当下运行状态，同时通过收集过往的数据可以供故障诊断模型进行训练，以达到很好的预测效果。

2024.03 - 2024.06

工业自动化冗余网关研发(Qt/C++)-横向课题

### 课题负责人

基于 Qt 信号槽机制与 C++ 多线程技术，基于瑞芯微RK3568设计并开发面向工业自动化场景的高实时性、高可靠性冗余网关，核心解决设备间高速通信的稳定性与效率问题，支撑工业现场关键数据传输需求。

### 开发路线

- 开发板选型（瑞芯微RK3568）->基于Linux抢占式内核开发->QT多线程开发（Qthread）->C/S架构（UDP通信,基于多线程实现）->Raw Socket抓包（网卡监听）->MTU探测与分片策略实现（超过1500,随机数切分策略）->网卡转发->测试传输时间间隔->项目部署

### 主要工作

- 底层数据转发架构实现：基于 Raw Socket 技术，在数据链路层完成数据帧捕获与跨网卡转发，通过配置网卡混杂模式，实现对所有流经网卡数据帧的实时抓取，再借助 Raw Socket 的底层传输能力，构建低开销的跨网卡数据通道，保障工业设备通信的底层链路通畅。
- 双通道冗余传输方案设计：创新设计双线程并行传输架构，通过两个独立子线程分别负责主 / 备通道的数据发送，利用冗余机制降低单通道丢包风险，减少因重传导致的延迟损耗，数据传输效率显著提升，满足工业场景的高实时性要求。
- MTU 限制优化与数据分片策略：针对 IP 层 MTU（最大传输单元）限制导致的大数据报分片延迟问题，在应用层自主实现动态切片与按需分包逻辑，根据链路 MTU 值自适应调整数据包大小，从源头避免 IP 层分片操作，减少分片重组带来的延迟损耗，进行实时性保障

### 项目成果

- 通过“双通道并行传输 + 应用层智能分片”的协同方案，成功构建支持工业级标准的 UDP 数据传输体系，实现数据传输的高连续性（有效减少丢包重传场景）与低延迟特性（规避 IP 层分片延迟），满足工业自动化场景下设备间高速、低延迟、高可靠的通信需求。



## 实习经历

2023.03 - 2023.08

茶颜悦色（南京江宁景枫店）

### 初级茶饮师

#### 主要工作：

- 轮岗茶饮“点单 - 备料 - 制作 - 出杯”全流程，期间获评A级门店二次（提成最高级），锤炼细节把控与标准化执行能力。
- 高峰期统筹排队引导、拉客引流及周边售卖，同步衔接多任务，强化高节奏下的优先级分配与抗压能力；

2021.10 - 2022.04

东软集团(大连)-汽车电子第一事业部

### 见习软件工程师

#### 主要工作：

- 在日语操作系统下克服种种困难，顺利完成大批量函数测试。
- 实习期间对数百复杂多分支函数（C语言）进行参数及函数变量提取并整理表格,同时编写桩函数隔离依赖模块（打桩）。
- 使用代码覆盖率工具并结合参数表格及桩函数进行覆盖率分析，提升语句、分支覆盖率，确保代码逻辑路径被充分验证。



## 学术成果

学生三作：基于虚拟力鲸鱼算法的船舶无线传感器网络覆盖优化方法（北大核心）已收录

学生三作：TPANet: Scene Text DetectionBasedon Texture Refinement and Patch-Driven Attention withCross-Level Feature Integration（CCF-C）已收录

学生一作：Bearing Fault Diagnosis Model Based on RESNET-Ghost and Coordinated Attention Mechanism(EI)在投



## 自我评价

在辽宁省国产基础软硬件工控平台技术研究重点实验室学习的时光中，参与多项工业现场项目并与团队紧密合作，其中的港口起重机项目期间，我陪同导师前往港口现场同甲方进行沟通，遇到了很多工业现场问题，如无法实际安装传感器、数据采集缺失、传输速率过慢等问题，通过逐个分析及排查问题，最终逐一进行解决，显著提升了个人解决问题的能力，积累了丰富的项目经验，具备了扎实的 C++ 与嵌入式编程功底。项目中注重代码质量和高效解决问题，能快速适应新技术，具备主动学习与独立思考的习惯，能够在压力下保持冷静并不断提升自我。