

赵刘洋

✉ chuanzheng@live.com · ☎ (+86) 186-5178-8731 · 🎂 27 岁 · 🏠 江苏南京

🎓 教育经历

南京三江学院, 江苏省

2013 年 9 月 – 2017 年 7 月

本科 电气工程及其自动化专业

👨‍💻 项目经历

南京亚太嘉园智慧空间营造有限公司 江苏南京

2018 年 5 月 – 至今

工程师 嵌入式研发方向, 博物馆、展厅等应用场景

任职期间内主要负责嵌入式硬件设备以及周边调试软件工具的开发, 其中涉及到以下三个方面:

- ST 以及 NXP 等微控制器芯片 (Cortex-M3/4 内核系列)、DM9000/LAN8742A 网卡芯片驱动、超宽带芯片驱动、陀螺仪芯片驱动、红外、RFID 等其他相关的嵌入式开发。
- 以 C++14 及 Qt5.12 为主要平台的调试软件开发, 调试接口以 TCP、UDP、UART 为主。
- 服务器平台 (OS: Windows/Linux) 上后台服务控制、网络中继应用的开发。其中涉及网络编程、SQLite/Maria DB 等数据库以及 UI 界面的开发。

【项目 1: 体感交互平台】项目中负责红外传感、MPU6050 磁感陀螺仪、后台算法处理以及调试软件的开发, 同时负责与机械工程师和现场施工人员沟通配合。

- 硬件终端设备通过以太网与后台服务应用通信, 系统延迟依据预期控制在 20-50 毫秒范围内。
- 体感交互硬件平台, 基于红外线的人体动态感应和陀螺仪做震动检测数据, 利用卡尔曼滤波处理算法以及使用 uC/OS 配合进行系统资源调度, 将检测数据通过以太网实时发送到后台服务器。
- 后台服务应用实现项目预期的互动体感算法、日志审计记录以及系统的调试控制。

【项目 2: 语音导览系统】项目中负责 RFID 感应平台搭建、音频矩阵调试、后台算法处理软件的开发以及网络交互协议的开发。

- RFID 感应数据结合均值滤波及其他信号处理算法, 在识别正确率上较老版本提高 40%。
- 数据在以太网 UDP 的基础上采用自定义的网络数据协议, 在保证数据完整性的基础上, 采用 base64+salt 加密编码算法以确保特定场景下的数据安全。
- 服务端调试软件对终端感应节点开放 API, 根据业务逻辑处理实时感应数据, 并与各机房音频矩阵联动控制。此外, 通过实时、动态展示感应数据简化了调试困难。

【项目 3: 陀螺仪姿态以及动量检测装置】项目中负责陀螺仪 (ICM-20602) 驱动开发、姿态检测算法在 Cortex-M4 芯片平台的嵌入式实现, 以及相应调试软件的开发。

- 主选方案首先通过互补滤波对三轴原始角速度和加速度数据进行数字滤波, 再通过扩展卡尔曼滤波算法进行角速度和加速度的姿态融合, 根据融合后的要求亦可再次使用简单卡尔曼滤波做翻滚角和俯仰角的平滑处理, 使得最终的姿态数据 (翻滚角和俯仰角) 准确率在 0 ± 0.05 度, 实时性在 100 ± 20 毫秒。
- 调试软件是在 UART 接口的基础上, 使用特定的通讯协议传输传感器数据。通过 Qt 框架结合第三方 QwtPlot 应用库, 通过实时曲线的方式展现姿态数据。此外根据场景需求, 可以将用户参数通过调试软件对嵌入式硬件进行设定、存储。

【项目 4: 嵌入式设备日志集中管理】项目中负责嵌入式网络设备以及服务端日志管理服务软件开发。通过仔细分析日志审计规范, 相关设备只需按照 API 文档接口规范, 即可接入日志系统。

- 嵌入式网络设备是建立在 Cortex-M3 芯片和 DM9000 网卡芯片等物理硬件的基础上，使用 LwIP-UDP 网络协议以特定的 JSON 日志格式与服务端通讯。
- 后端管理软件使用 SQLite/MySQL 数据库存储日志数据，并按需将日志导出、转存到特定文本文件，以及设计、实现桌面 UI 能够按日志等级以图形方式动态展示，且支持日期限定、等级筛选和结果导出等实用功能。

南京骏博特信息科技有限公司 江苏南京

2017 年 – 2018 年 3 月

工程师 嵌入式研发方向，电动汽车配件应用场景

任职期间内负责嵌入式设备的开发、设备联动调试脚本开发以及硬件设备调试等工作，具体工作如下：

- 根据 GB32960 协议规范搭建电动汽车远程服务管理硬件平台，其中涉及 GPS、WCDMA、E2PROM、SD 卡、LwIP 及 FatFS 等模块的驱动开发。并且联合开发服务端的同事，对通讯交互协议字段进行划定，以确保终端设备与后台服务通讯的确定性和健壮性。
- 在 STM32F1 的基础上搭建 IAP 平台，通过 LwIP-FTP 协议与后端通讯，其中涉及 STM32F1 Flash 分区的划分、Bootloader 固件完整性检测和跳转、设备参数的查询和配置等部分。
- 编写 Python 脚本进行业务逻辑测试，配合产品的测试硬件，通过以太网和计算机 UART 接口进行指令转发，并输入实时处理日志以简化调试人员的调试流程。

🔧 职业技能和证书

职业技能从嵌入式硬件平台、嵌入式软件开发、后台服务端开发依次如下：

- 熟悉 Cortex-M1/3/4 内核平台下的 MPU 开发，具体芯片有 STM32F0/F1/F4、NXP LCP1768 等，熟悉 I2C、SPI、GPIO、DAC、UART、RS232、USB 等硬件通讯接口规范。
- 熟悉 uC/OS 和 Free RTOS 此类嵌入式操作系统，以及相应的多线程开发。
- 熟悉 DM9000/LAN8742A 网卡芯片、红外、RFID、Zigbee 等相关通讯芯片驱动的开发，熟悉 TCP/IP 协议栈以及 LwIP 的内核实现。
- 熟悉 Linux 平台下 C/C++ 和多线程开发，以及相应的网络应用开发、Qt 应用界面开发和 SQLite/MariaDB 数据库开发。
- 熟悉 Bash 脚本语言、Python 脚本语言，并进行个人项目开发。

自大学至工作，目前获取的技能及竞赛证书：

- 英语六级证书，对于专业英文资料能够顺畅阅读
- 蓝桥杯江苏区，三等奖
- 江苏省信息安全比赛，学生组，二等奖

♡ 写在最后

感谢您在百忙之中审阅我的简历，希望我的学习/实习历程能达到贵公司的要求，但愿能成为贵公司的一员。工作期间乐于向其他同事学习，与公司各部门之间协调配合，互相帮助共同提高，工作气氛融洽、团结一致。