

# 赵嘉庆

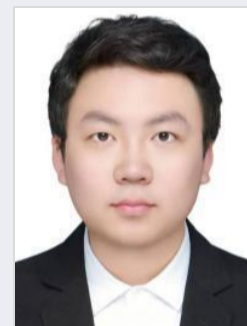
意向岗位: C++开发工程师

13030477005

13030477005@163.com

男

浙江杭州



## 教育经历

2020.09 - 2024.07

兰州财经大学

计算机科学与技术

主修课程: C/C++、Java、数据库系统概论、Linux系统编程、计算机网络、计算机组成与体系结构、操作系统

## 相关技能

语言/范式: C++(STL/OOP/设计模式), Python, Shell

GUI/客户端: QtWidgets/QML、信号槽、对象树、QSS/主题规范、对话框/事件系统

并发与网络: 多线程、进程间通信、串口、TCP/UDP、WebSocket、RESTful

工业协议/场景: OPCUA、Modbus/TCP、IEC61400-25

数据与存储: SQLite、MySQL (窄表+分区+批量写、下采样、冷热分层)

可观测性与SLO: 结构化日志、TraceID贯通; 采集/入库/推送P95、丢样率、对账差异率

安全与合规: TLS/证书、WSS+JWT、RBAC最小权限、DMZ隔离、数据脱敏与审计

工程实践: Git、Linux排障、崩溃与性能分析、打包与发布

算法与优化: TSP/VRP (2-opt+时间窗) 路线优化与ETA估计

## 工作经历

2023.06 - 2025.06

内蒙古合壮能源有限责任公司

C++开发工程师

### 变电巡检系统

背景: 搭建“派→巡→审→存”闭环, 面向弱网场景的可信采集。

主要职责:

路线优化: TSP/VRP (2-opt+时间窗) 生成最优顺序与ETA, 支持地图微调。

影像质检: 清晰度/曝光/抖动评估+铭牌OCR, 拍后≈200ms即时判定。

可信采集: 地理围栏停留≥15s、水平精度≤10m才可打卡; 原图Hash+坐标/时间/任务ID做HMAC-SHA256端签名并验签。

弱网同步: SQLite缓存; 分片断点续传/重试/幂等; 内容哈希去重; oplog+高水位双向增量同步。

成果: 行程/时长↓12-20% (≤50点, 1s内出解); 影像一次通过率≥90%; 闭环率持续提升 (按KPI追踪)。

### 风机状态实时监测系统

背景: 面向风电场的自动化运维平台, 实时采集风机运行与计量数据, 联动告警与结算。

主要职责:

OPCUA对接SCADA: 维护测点与计量点字典, 订阅采集运行与计量寄存器; 断线重连与幂等写入。

计量结算: 实现VEE流程; 完成TOU/线损/辅耗分摊; 生成日报/月报/对账单 (CSV/PDF)。

对账与差异分析: 计量表vsSCADA积分差异监控, 超阈值自动告警与定位。

告警引擎与降噪: 二次规则、去重/抑制/聚合/升级; 维护告警生命周期。

实时推送与可靠送达: WSS+JWT+序号ACK; 离线未达重投、令牌桶限流、摘要聚合; 多通道兜底。

可视化: Qt/QML看板、曲线、热力、时间轴; 告警卡片支持“建议动作/指派/确认”。

结果: 告警触达分钟级→秒级, 推送P95≤5-10s; 对账差异超阈值自动告警并定位; 平台稳定运行24个月零重大事故。



2024.08 - 2025.07

变电巡检系统

项目描述：

构建“任务—采集—同步—报告—闭环”的一体化巡检系统：PC端发布与编排任务，现场人员用手机自带GNSS定位拍照离线采集，弱网自动同步，自动生成/推送巡检报告，并通过工单流实现缺陷闭环处理。全栈仅用SQLite，端服一致，支持断点续传与幂等。

个人职责与成果：

设计并实现轻量路线优化（TSP/VRP2-opt+时间窗），生成最优巡检顺序与ETA，地图可视化与可拖拽微调，行程/时长降低约12-20%（≤50点，1s内出解）。

自研影像质检Pro（清晰度/曝光/抖动+铭牌OCR），拍后200ms内判定可否，影像一次通过率提升至90%+。

架设可信采集链路：围栏内停留≥15s、水平精度≤10m才允许打卡；照片写入可见水印并对原图Hash+坐标+时间+任务ID做HMAC-SHA256签名，服务端复核。

打通缺陷→工单→复核闭环：状态机与审核流、批量指派与跟踪，按时闭环率显著提升（可量化KPI）。

引入扫码/标签（二维码/NFC）：扫码直达资产与检查清单，减少手输与误匹配。

统一数据层：SQLiteWAL单写多读、R\*Tree空间索引、oplog+高水位双向增量同步与幂等；图片分片上传、内容哈希去重。

性能与稳定：QtGUI与后台线程解耦；PRAGMA参数、写队列与背压；埋点与错误日志闭环。

2023.03 - 2024.06

风机状态实时监测系统

项目描述：

面向风电场的自动化运维平台：通过OPCUA与场站SCADA无缝对接，实时采集风机运行数据与告警；在此基础上新增资产健康评分、数字孪生性能对标、告警去重与根因分析、预测性维护（RULLite）、能量损失评估（ECL）等能力，并以WebSocket实时推送+多通道兜底实现“检测→评估→联动→闭环”的运维流程，显著降低人工巡检频率与停机损失。

主要职责：

I SCADA/计量对接（OPCUA）：维护测点/计量点字典，订阅运行与计量寄存器，记录SourceTimestamp/StatusCode；断线重连与幂等写入。

I 电量计量与结算（VEE）：以表读差为主口径；完成TOU/线损/辅耗分摊与上网/结算电量计算；生成日报/月报/对账单（CSV/PDF）。

I 对账与差异分析：计量表vsSCADA积分差异监控与平衡校验；超阈值自动告警；提供原因定位与修复建议。

I 告警与可视化（Qt/QML）：二次规则、去重/抑制/聚合/升级与全生命周期；看板、TOU堆叠图、差异热力、孪生曲线、健康时间轴；告警卡片支持“建议动作/指派/确认”。

I 实时推送与可靠送达：WSS+JWT+序号ACK；离线未达重投、令牌桶限流、摘要聚合；企业IM/邮件兜底。

I 时序数据层与性能：MySQL窄表+分区+批量写；1s→1min→15min下采样与冷热分层；ECL与结算口径一致。

I 数字孪生与预测性维护：功率曲线孪生+残差监控，AHS软预警；围绕齿轮箱/轴承做退化趋势与粗估RUL；FMEA知识库联动工单草案。

I 质量与合规（SLO/可观测性/安全）：定义采集→入库P95、推送P95、丢样率、对账差异率；结构化日志+TraceID；DMZ、TLS/证书、RBAC；计量与联系人信息脱敏与审计。



自我评价

积极进取，具备扎实的C++编程基础和丰富的项目开发经验，擅长使用Qt进行GUI开发和处理多线程、网络通信等问题。熟悉Linux操作系统，能够进行开发、调试和系统管理，具备一定的数据库设计与优化能力。在团队合作中，注重沟通与协作，能高效推动项目进展。通过不断学习新技术，保持对编程的热情，在工作中不断提升自己，解决复杂的技术问题，为团队创造更大价值。