

个人技术工作深度解析

一、 通信技术与核心网增值业务 (Telecom & CTI)

1. 电信级信令协议栈深度研发

- **核心工作:** 主导**SS7 (七号信令)** 及 **ISUP (综合业务数字网用户部分)** 协议栈的底层分析、标注与开发。
- **技术深挖:**
 - **协议攻坚:** 深入解析 TUP/ISUP 信令状态机, 实现了信令消息的编解码、呼叫状态维护及异常信令处理机制。
 - **互联互通:** 解决了自研系统与主流运营商交换机 (华为 C&C08、中兴、上海贝尔等) 的对接兼容性问题, 确保了 E1/T1 数字中继链路的稳定性。
 - **行业地位:** 构建了国内电信增值业务 (VAS) 的底层基石, 为上层 CTI (计算机通信集成) 应用提供了高可靠的通信底座。

2. 大规模语音增值业务平台架构

- **核心工作:** 作为国内首批技术开拓者, 研发了对标上市公司 (如贵州朗玛) 的**多方电话会议与语音聊天室系统**。
- **技术深挖:**
 - **音频处理:** 攻克了多路语音实时混音 (Audio Mixing)、回声消除 (AEC)、静音检测 (VAD) 及抖动缓冲 (Jitter Buffer) 等核心算法难题。
 - **高并发架构:** 设计了支持海量并发的分布式语音服务集群, 实现了信令控制与媒体流处理的分离, 保障了电信级 (99.999%) 的业务可用性。

3. VoIP 软交换与国际话务系统

- **核心工作:** 负责国际长途 **SIP 回拨 (Callback)** 业务的全栈技术开发与运营支撑。
- **技术深挖:**
 - **软硬结合:** 基于 **Asterisk** 开源软交换平台进行内核级二次开发, 编写 C 语言模块以优化 SIP 协议栈性能及定制化业务逻辑。
 - **硬件集成:** 完成了数字中继卡的驱动调试与底层信令对接。
 - **网络调优:** 解决了跨国复杂网络环境下的 NAT 穿透、语音编码协商 (G.729/G.711) 及路由优选 (LCR) 问题, 大幅降低运营成本并提升通话质量。

4. 省级运营商业务系统交付

- **核心工作:** 主导**宁夏电信省级“语音助手”及“企业彩铃”**平台的建设与交付。
- **技术深挖:**
 - **业务编排:** 设计了可视化的 IVR (交互式语音应答) 流程引擎, 支持灵活的业务逻辑热更新。
 - **系统集成:** 实现了与电信 BOSS (业务运营支撑系统) 的计费接口深度对接, 确保了业务开通、鉴权与计费的准确性与实时性。

二、 金融科技与量化交易系统 (FinTech & Quantitative Trading)

1. 基金投研与信息系统建设

- **核心工作:** 负责**偏股型基金**核心业务系统的架构建设、数据治理及全生命周期管理。
- **技术深挖:**
 - **数据中台构建:** 搭建了高吞吐的金融数据清洗与 ETL 流水线, 整合了多源异构数据 (实时行情、财报数据、市场舆情), 为投研团队提供精准、及时的数据支撑。
 - **系统高可用:** 优化了基金交易系统的核心链路, 确保在极端行情波动下的系统稳定性与数据一致性, 保障了基金产品净值计算与份额登记的准确性。

2. 量化交易策略运维与迭代

- **核心工作:** 主导**量化交易程序**的实盘部署、运行监控及策略迭代维护。
- **技术深挖:**
 - **低延迟执行:** 优化了量化交易接口 (API) 的执行效率, 降低了策略触发到订单报送的系统延迟 (Latency), 提升了交易滑点控制能力。
 - **回测与风控体系:** 维护了高精度的历史数据回测环境, 确保新策略上线的可靠性; 实施了实盘风控熔断机制, 有效规避了异常行情或程序逻辑错误导致的资金风险。
 - **自动化运维 (AIOps):** 构建了量化程序的自动化监控告警体系, 实现了交易进程的守护、异常自动恢复及交易日志的实时审计。

三、 融媒体技术与数字化转型 (Digital Media)

1. 城市级融媒体中心建设

- **核心工作:** 负责**克拉玛依市融媒体中心**的技术架构规划与落地实施。
- **技术深挖:**
 - **全媒体融合:** 构建了“策、采、编、发”一体化平台, 打通了报纸、广播、电视与新媒体 (App、微信、Web) 的内容生产壁垒。
 - **异构网络打通:** 解决了传统广电制播内网与互联网的技术异构与安全交换问题, 实现了高安全性的内容分发架构。
 - **媒资管理:** 建立了基于云存储的统一媒资库, 实现了音视频内容的自动转码、智能标签化管理及跨渠道资源共享。

2. 全终端覆盖与直播系统构建

- **核心工作:** 主导融媒体中心**全平台客户端** (Android/iOS App、Web 门户、微信小程序) 的研发, 以及**企业级直播系统**的从 0 到 1 建设。
- **技术深挖:**
 - **跨平台开发:** 采用原生 (Native) 与混合 (Hybrid) 开发相结合的模式, 实现了多端 (App、小程序、H5) 业务逻辑的复用与统一发布, 大幅降低了维护成本。
 - **直播流媒体架构:** 搭建了基于 RTMP/HLS/WebRTC 协议的低延迟直播分发网络, 支持推流、转码、录制及即时回看功能, 承载了重大新闻发布会及大型活动的在线直播。
 - **高并发后台:** 设计了基于微服务的后台架构, 支撑了直播间的高并发弹幕、点赞及实时互动, 保障了万人级在线的稳定性。