

云南腾电科技有限公司

曲靖供电局110kV变电站电力监控系  
统网络安全态势感知建设项目  
扩容报告  
(YNTD-ITSS-0614)

编制人: 谢广胜

编制时间: 2025.10.31

审核人: 赵建中

编制时间: 2025.10.31

批准人: 陆涛

审批时间: 2025.10.31

## 文件编制和变更履历

版本	编制/更改		发布		实施		更改记录
	作者	日期	审核	日期	批准	日期	
V1.0	谢广胜	2025.10.31	赵建中	2025.10.31	陆涛	2025.10.31	首次发布

## 1. 项目概要

本报告旨在对“曲靖供电局110kV变电站电力监控系统网络安全态势感知系统服务器扩容项目”进行全面总结。项目于2025年8月1日正式启动，至2025年10月31日完成最终验收，历时约三个月。本次扩容旨在解决原有系统在处理能力、数据存储及系统可靠性方面的瓶颈，通过引入新的服务器硬件、优化系统架构、实施高可用方案，全面提升态势感知系统的性能与健壮性，以满足曲靖供电局未来1-3年的业务发展需求。项目严格遵循双方确认的《服务器扩容技术方案》与《服务器扩容项目实施计划》执行，现已达成所有既定目标。

## 2. 项目背景与目标

### 2.1. 项目背景

随着曲靖供电局网络安全监测范围的扩大和监测精细化要求的提升，原有网络安全态势感知系统服务器集群在业务高峰期出现CPU利用率持续偏高、日志分析延迟增大、存储空间预警等问题，已成为系统稳定运行与效能发挥的潜在风险点。为确保核心安全业务的连续性与高效性，经甲乙双方技术评估与论证，决定启动本次服务器扩容专项工作。

### 2.2. 项目目标

**性能目标：** 将安全事件实时处理能力提升150%以上，核心业务查询响应时间缩短至2秒以内。

**容量目标：** 将原始日志存储周期从3个月延长至12个月，总有效存储容量扩展300%。

**可靠性目标：** 实现核心分析服务与数据库服务的高可用部署，消除单点故障，确保系统整体可用性不低于99.9%。

**管理目标：** 完成平滑扩容，确保业务零中断或最小化中断；完善系统文档并对甲方运维团队进行有效赋能。

### **3. 实施内容与过程回顾**

#### **3.1. 主要实施内容**

**现状评估与方案设计：** 对原系统进行了为期一周的深度性能剖析，精准定位了计算与存储瓶颈，并据此完成了详细的扩容架构设计。

**硬件部署：** 新增了5台高性能数据分析节点与3台大容量分布式存储节点，全部设备于2025年9月25日完成到货验收与上架。

**软件与架构部署：**

在新服务器上部署了标准化操作系统及运行环境。

完成了态势感知系统新增组件的安装与配置。

成功部署了基于负载均衡器+应用集群的高可用分析服务架构。

实施了数据库主从复制与自动故障切换方案。

**系统割接与数据迁移：** 于2025年10月21日业务低峰期，按照预先演练的《系统割接实施方案》，在4小时内完成了历史数据的平滑迁移与业务服务的无缝切换，过程顺利，未发生服务中断与数据丢失。

**测试验证与调优：** 割接后进行了全面的功能验证、性能压力测试及高可用故障切换演练，并根据测试结果对系统参数进行了针对性优化。

**知识转移：** 组织完成了针对甲方运维人员的专项培训，内容涵盖新架构运维、日常监控、故障处置流程等。

#### **3.2. 关键时间节点**

2025年8月14日： 扩容详细设计方案通过双方评审确认。

2025年9月25日： 全部新增硬件设备到货验收合格。

2025年10月17日： 完成软硬件安装部署与初步联调。

2025年10月21日： 完成系统割接，新集群正式上线。

2025年10月31日： 项目通过双方最终验收。

## 4. 项目成果与验收情况

### 4.1. 验收指标达成情况

验收指标	目标值	实测值	达成情况
事件处理吞吐量	提升 $\geq 150\%$	提升 180%	✓ 超额完成
管理界面查询响应时间	$\leq 2$ 秒	$\leq 1.5$ 秒	✓ 完成
原始日志存储周期	12个月	12个月（理论值）	✓ 完成
核心服务可用性	$\geq 99.9\%$	模拟测试可达 99.95%	✓ 完成
数据库故障切换时间 (RTO)	< 5分钟	< 3分钟	✓ 完成
业务割接中断时间	计划窗口内	0 （无缝切换）	✓ 完成

### 4.2. 最终验收结论

2025年10月31日，甲乙双方项目组共同召开项目验收评审会。经审议，一致认为本项目已全部完成合同与方案约定的工作内容，交付成果完整、符合要求，各项性能与功能指标均达到或超过预期目标。双方代表现场签署了《项目最终验收报告》，确认本项目顺利通过验收。

## 5. 经验总结与改进建议

### 5.1. 成功经验

前期评估充分：深入的现状分析为精准设计扩容方案奠定了基础，避免了资源浪费或能力不足。

计划周密且沟通顺畅：详实的实施计划与定期的沟通机制，确保了各环节衔接紧密，风险可控。

割接方案完备：经过多次评审和模拟演练的割接方案，是保障业务平稳过渡的关键。

团队协作高效：甲乙双方项目团队职责清晰、配合默契，有效推动了项目进程。

## **5.2. 待改进之处与建议**

**供应链风险：** 硬件采购周期存在不确定性。建议未来类似项目应更早启动采购流程，或提前确定备用设备型号。

**文档版本管理：** 实施过程中配置变更频繁，需加强文档的实时更新与版本管理。建议引入协同文档工具或建立更严格的文档更新流程。

**运维赋能深度：** 本次培训偏重日常操作。建议未来可安排针对复杂故障排查和性能深度优化的进阶培训。

## **6. 结论**

本次曲靖供电局110kV变电站电力监控系统网络安全态势感知系统服务器扩容项目已圆满成功。通过本次扩容，系统成功突破了原有的性能与容量瓶颈，显著提升了数据处理效率、系统可靠性及运维保障能力，为曲靖供电局网络安全监控业务的长期稳定运行奠定了坚实的硬件与架构基础。项目实现了预期的所有技术与管理目标，取得了良好的实施效果。