

基于 15 型监控数据的运行效率提升策略分析

戴亚昕

国能朔黄铁路车辆分公司 河北省沧州市 062350

【摘要】为了提升15型监控系统的运行效率，本文分析了其关键影响因素，并提出相应的优化策略。通过对硬件性能、网络带宽、系统负载、数据存储等方面的研究，结合实际案例，本文探讨了提升监控数据采集、传输、存储和分析效率的有效方法。结果表明，通过优化数据采集与传输流程、提升数据管理系统的效率，并针对性地改善硬件与软件系统的协同工作，可以显著提升系统的运行效率，进一步保障监控系统的稳定性与可靠性。

【关键词】15型监控系统；运行效率；数据管理

Analysis of operation efficiency improvement strategy based on type 15 monitoring dat

Dai Yaxin

Energy Shuohuang Railway Machinery Branch Cangzhou City, Hebei Province 062350

【Abstract】In order to improve the operation efficiency of type 15 monitoring system, this paper analyzes the key influencing factors, and puts forward the corresponding optimization strategy. Through the research on hardware performance, network bandwidth, system load, data storage and other aspects, combined with actual cases, this paper discusses the effective methods to improve the efficiency of monitoring data collection, transmission, storage and analysis. The results show that by optimizing the data acquisition and transmission process, improving the efficiency of the data management system, and improving the coordination of the hardware and software system, the operation efficiency of the system can be significantly improved, and the stability and reliability of the monitoring system can be further guaranteed.

【Key words】Type 15 monitoring system; operation efficiency; data management

引言

随着信息化技术的迅速发展，15 型监控系统已广泛应用于各类场景中。然而，随着数据量的剧增，如何提升其运行效率成为一个亟待解决的问题。本文将探讨 15 型监控系统中影响运行效率的主要因素，并提出具体的优化策略。通过深入分析监控数据的采集、传输、存储及分析过程，本文旨在为提升 15 型监控系统的整体性能提供参考。

一、15 型监控系统概述

（一）15 型监控系统的定义与特点

15 型监控系统是一种基于现代信息技术的实时数据监控系统，主要用于对关键设备、网络和环境的状态进行实时监控与管理。其定义可以理解为一个集数据采集、传输、处理、存储和显示于一体的综合监控平台。15 型监控系统具

有以下几个特点：具备高度的实时性，能够通过各种传感器和数据采集设备获取数据，并通过网络传输至控制中心，确保数据及时反馈。其扩展性强，可以通过不同模块进行功能拓展，满足不同需求。

（二）15 型监控系统的应用领域

15 型监控系统广泛应用于多个领域，其中最具代表性的是工业自动化、能源管理、交通监控、环境保护和公共安全等。在工业自动化中，15 型监控系统通过对生产设备、生产流程的实时监测，确保生产线的平稳运行；在能源管理方面，该系统可以实时跟踪能源消耗情况，优化资源配置；在交通监控领域，它通过对交通流量、车辆位置及交通事故的监控，提高了道路管理的效率。如图 1 所示。

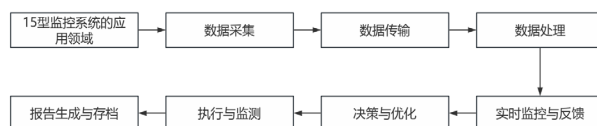


图 1 15 型监控系统的应用领域

（三）15 型监控系统的技术发展

随着信息技术的不断进步，15 型监控系统的技术也在持续发展，主要体现在三个方面。数据采集技术的提升，随着物联网技术的发展，各类传感器变得更加精确和多样，能够提供更丰富的数据。通信技术的革新尤其是在网络带宽和数据传输速度的提升上，15 型监控系统能够实现更高效、更稳定的远程数据传输，减少数据丢失和延迟现象。智能化技术的引入使得 15 型监控系统能够具备更强的自动化分析能力。

二、运行效率的影响因素

（一）硬件性能的影响

硬件性能构成 15 型监控系统运行效能的关键要素之一。监控系统硬件核心构成要素涵盖中央处理器（CPU）、随机存取存储器（RAM）、存储介质及数据采集相关设备等。中央处理器（CPU）的运算性能直接影响数据处理的速率与效能，内存容量对系统的缓存性能和多任务处理能力具有影响。例如，一台配备高端英特尔 Xeon 处理器（例如 E5-2699 v4），18 核心频率为 2.2GHz 的系统，在分析复杂数据时，其速度较常规处理器提高了 30%–40%。系统处理大规模数据的能力因内存容量扩充而显著增强，内存容量由 16GB 增至 64GB，处理大规模数据时的系统响应速度可降低至原来的一半。

（二）网络带宽与延迟的影响

网络带宽与延迟对 15 型监控系统数据传输效能具有直接影响，特别是在多节点架构及远程监控环境下。网络带宽有限可能引发信息传输时延，进而影响实时监控成效。例如，在 100Mbps 宽带网络条件下，若需传输每秒 10MB 的监控视频流，系统带宽充裕，若须传输高清晰度视频流或更复杂的数据，网络传输速率限制将引发显著的时延问题。依据实验资料，1Gbps 带宽网络与 100Mbps 网络之比较，传输耗时可降低至十分之一。滞后性亦是关键要素，尤其在即时监测与紧急应对领域，过高的延迟或致监控信息传输延滞，决策影响之时效性。

（三）系统负载与处理能力的影响

系统负荷量代表特定时段内系统承担的任务数量及其

复杂性，系统处理能力下降，源于负载过高，进而影响监控数据的即时性与精确度。系统资源利用率高，处理器需额外分配资源以应对众多并行作业，引发各任务响应时长增加。例如，在重负荷条件下，若 15 型监控系统处理单元的负荷率逾 80%，系统响应时间可能提升 30%–50%。系统处理效能与软件结构紧密相联。

（四）数据存储与管理的影响

数据存储与管理对 15 型监控系统的整体运行效能具有直接影响，在大数据情境下。系统亟需高效、精准地保存与查询海量监控信息，任何存储限制均会降低数据检索效能。存储设备性能乃影响存储效率的关键要素之一。以固态硬盘与机械硬盘为案例，在同等容量条件下，固态硬盘的读写速度远胜于机械硬盘。关于数据存储与检索过程，固态硬盘的读写速率超 500MB/s，HDD 的读写速率通常约为 100MB/s。数据管理系统之构建同样关键，特别是在数据规模迅猛扩张之际，数据归档、备份与检索的高效策略研究，是提升系统效能的核心因素。基于存储架构的优化，运用分散式存储架构，可缩短数据查询耗时，提升整体存储效能。

三、15 型监控数据提升运行效率的策略

（一）优化监控数据采集与传输

改进监控数据采集与传输是提高 15 型监控系统运作效能的关键途径。宜选取高效率的传感器与采集工具，降低数据采集时间滞后与误差。例如，选用高精度温湿度及图像传感器，可降低数据采集阶段之失误与冗余，保证数据之精确性。数据传输途径的改进极为关键。在无线通信过程中，优化通信协议及提升网络带宽可显著增强数据传输效能。例如，在运用第五代移动通信技术之际，理论上传输速度可达 10Gbps，显著提升了数据传输效率，与 4G（最高传输速率达每秒 1 吉比特）相较，提高了十倍。在传输层，可利用数据压缩方法降低数据传输量，降低网络带宽压力。例如，采用高效的数据压缩技术，例如 gzip，将文本数据压缩效率提高至 50% 及以上，进而降低传输耗时及带宽消耗。确保数据即时性与传输稳定性，亦可运用分散式网络结构，运用周边计算技术对数据进行初始处理，降低发送至中心服务器的数据规模，进一步提高数据传输效能。如表 1 所示。

表 1 数据传输技术与效率提升对比表

数据传输技术	最大传输速率	提升幅度
4G	1Gbps	-
5G	10Gbps	10 倍
数据压缩算法	压缩率	50%以上

（二）提升数据存储与管理效率

在 15 型监控系统内，数据存储与管理之优化对系统运行效能具有显著作用。数据量激增之际，传统存储与管理模式常难以适应实时性与海量数据处理的挑战。至关重要的是运用高效的数据存储与管理体系统。硬件方面，以固态硬盘（SSD）替换机械硬盘（HDD）以增强数据存储与查询效率。例如，运用 1TB 固态硬盘（读写速度高达 550MB/s）与常规机械硬盘（读写速度 100MB/s）对比，可提高数据存储与读取效率逾五倍。运用分布式存储技术，可把海量数据分存于众多节点，增强存储系统的并行处理能力与数据稳定度。数据治理领域，运用分布式数据库（例如 Hadoop HDFS）可实现数据存储与访问的更高效率。当系统内数据量增至数 TB 级别时，分散式数据库与常规关系型数据库，查询与存取效率可提升 20% 以上。

（三）数据分析方法的优化

在 15 型监控系统里，系统运行效率的提升依赖于数据分析方法的改进。伴随着数据规模及复杂性的提升，传统单一数据处理模式通常难以满足需求，采纳高端的分析手段极为关键。运用机器学习及人工智能技术进行数据自动解析，优化数据加工效能。借助深度学习技术，例如卷积神经网络（CNN）及长短期记忆网络（LSTM），对视频监控资料实施智能化解析，有效降低人工介入需求，进一步优化精确度。举例来说，运用深度学习模型对视频流进行解析，系统可实现即时辨别及归类各类场景或活动，精确度超过 95%。运用并行计算技术可显著提升大规模数据分析的效率。比如，在运用云计算平台开展数据挖掘活动时，多个虚拟机可并行执

行多样化的计算作业，处理效率相较于传统单机模式提升 10 倍以上。运用即时数据解析架构（诸如 Apache Kafka、Apache Spark）有助于系统在数据解析过程中实现每秒级反馈，确保系统对数据传输过程中的即时响应能力。整合数据可视化手段，提升分析结果的直观性，助力决策者迅速作出反应。

（四）硬件与软件系统的协同优化

硬件与软件协同优化构成提高 15 型监控系统效能的关键途径。硬件与软件的融合对系统整体性能有显著影响。在硬件层面上，选择高性能处理器与存储装置极为关键。例如，运用英特尔至强 3.0 GHz 16 核 CPU，与常规的双核 CPU 相比，具备超过四倍的算力输出，实现复杂数据处理任务的快速执行。与高速固态硬盘（SSD）协同，数据读写效率显著提高，存储及处理效率均能提升 30% 及以上。软件系统优化是提升整体效能的关键途径。选用具备多线程与并行计算能力的操作系统及应用软件，提升中央处理器使用效率，规避单一线程处理限制。采用负载均衡策略于多服务器间分配计算任务，保障系统稳定运行，防止因单一故障或过载而引发性能障碍。智能化系统软件的发展是提高效率的核心途径。运用自适应优化策略，系统可依据即时负载自动调整硬件资源配置比，从而实现高效利用。

结语

本文通过分析 15 型监控系统运行效率的关键因素，并结合现有技术，提出了数据采集、传输、存储与分析的优化策略。实践证明，硬件和软件的协同优化是提升监控系统效率的核心。未来，随着技术的进一步发展，监控系统的运行效率将不断提升，系统的可靠性和应用范围也将得到进一步扩展。

参考文献

- [1]黄利平, 朱余启, 赵福有, 等.基于设备数据聚类的电网运行监控大数据系统建模[J].云南电业, 2024, (12): 11-17.
- [2]屠未一, 杨博宇, 郑蒙, 等.基于数据采集监控的加工参数自适应优化方法[J].上海航天(中英文), 2024, 41(S2): 38-44.
- [3]罗小兵.科学化训练中内部运动负荷数据监控研究[J].文体用品与科技, 2024, (24): 181-183.
- [4]王孟.基于大数据的建筑项目进度监控探究[J].建材发展导向, 2024, 22(24): 67-69.