# 电力监控系统 网络负载均衡控制方法研究代理的探索

文◆国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司 熊泳璇

## 引言

随着智能电网建设的不断推进,电力监控系统得到了广泛应用,并为电力系统的安全、稳定、高效运行提供了重要保障。但是智能电网环境下电力监控系统网络负载异常、不均衡的问题一直困扰着系统的发展,因此,对电力监控系统网络负载进行均衡控制成为当前亟待解决的问题。本文以网络负载均衡控制为研究对象,在对现有网络负载均衡控制方法进行研究的基础上,提出了一种网络负载均衡控制方法。负载均衡的控制方法主要是对流媒体服务器采集设备所收到的业务请求类型是否达到门限值,进而选择运行参数与业务请求类型具有一定适配度的流媒体服务器进行处理,不仅提升了负载均衡的效率和准确性,还能有效降低系统因自身性能不足所产生的高负载问题。

## 1 电力监控系统网络负载均衡概述

### 1.1 负载均衡的概念

为了提升相关设备的性能,降低请求频率,电力系统采用负载均衡的方式将其均匀分配到不同流媒体服务器中,以便更好地提升系统和设备的拓展性和应用性能。负载均衡器通常位于应用程序前端,接受并分配传入的请求,通过使用算法来确定分配请求的最佳方式,负载均衡器可以防止任何一个资源过载或失效而导致应用程序的性能下降或停止响应。负载均衡的实现方式有多种,基于 DNS 的负载均衡可以通过 DNS解析将来自客户端的请求分发到不同的服务器上;基于网络层的负载均衡则采用网络层的负载均衡设备将请求分发到多个服务器上;基于应用层的负载均衡会在每个请求到达之前对请求的内容进行检测,并使用一定的逻辑算法将请求转发到最合适的服务器上<sup>11</sup>。

### 1.2 电力监控系统网络负载均衡的意义

电力监控系统网络负载均衡主要是通过一系列技术手段,确保电力监控系统的网络流量、数据处理任务等均匀分配到各个服务器或设备上,从而优化系统性能、提高系统的可靠性和可扩展性。数据采集和分



## 2 负载均衡控制方法改进策略

# 2.1 方法流程

首先,在第一客户端发出业

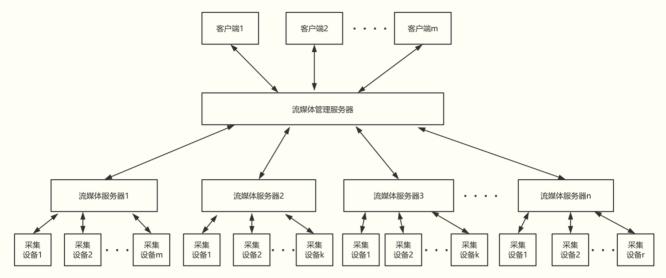


图 1 负载均衡控制方法架构

务请求后,流媒体服务器通过自 身的第一采集设备对相关请求进 行接收处理,根据业务请求的具 体内容判断其所属的业务类型。 其次, 流媒体管理服务器对监测 结果进行分析与处理, 以确定与 第一采集设备相连的第一流媒体 服务器是否将运行参数调整至规 定范围内,确定第一采集设备是 否将被请求频率控制在第一门限 值内。最后,流媒体管理服务器 选择一个目标服务器, 该服务器 的运行参数应与其所属的业务类 型具备一定的适配性,将第一采 集设备连接至该服务器后将各项 业务请求分配其中进行处理,负 载均衡控制方法架构如图 1 所示。

### 2.2 应用分析

负载均衡控制方法在流媒体

服务器集群应用过程中,应根据不同服务器的业务特点和类型进行不同程度上的完善。当业务类型为数码业务、转码业务或码流转发业务时,根据不同流媒体服务器的运行状态以及参数对网络宽带、采集设备、内存空闲率和 CPU 空闲率等相应的大小顺序进行排列,并在前 N1 个流媒体服务器中选择其中的一个服务器作为目标服务器。

当不同流媒体服务器的业务类型与运行参数和运行状态的适配度一致时,可以按照服务器与采集设备之间的网络带宽空闲率的大小顺序对其进行排列,并在前 N2 个流媒体服务器中选择其中的一个服务器作为目标服务器。

当大部分业务请求被流媒体管理服务器分配到目标服务器后仍然可以被流媒体服务器所监测到,并且根据其运行参数与设定阈值之间的差异性判断是否与采集设备进行连接。在第二客户端发出新业务请求被接收后应进行第二次参数判断才能知晓其能否满足最新业务请求,如果满足则可以将业务请求对第一流媒体服务器进行分配,不满足则对目标流媒体服务器进行分配。

### 结语

对于电力监控系统网络而言,码流转发和业务转码都能够让负载分配更加均衡,且采用排序不同流媒体服务器以及判断门限值等方式可以对各流媒体服务器的负载情况进行 24h 监测,并第一时间找出负载较高的服务器,通过降低采集设备被请求频率的方式对负载进行分配,进而提升整个电力监控系统的各项性能。图

# 引用

- [1] 李晓静.基于云计算的舰船通信网络动态负载均衡控制方法[J].舰船科学技术,2024,46(6):177-180.
- [2] 宋继勐,周春雷,沈子奇,等.基于TCN-GRU的Handle标识解析系统负载均衡 算法[J].福建师范大学学报(自然科学版),2024,40(2):64-73.

