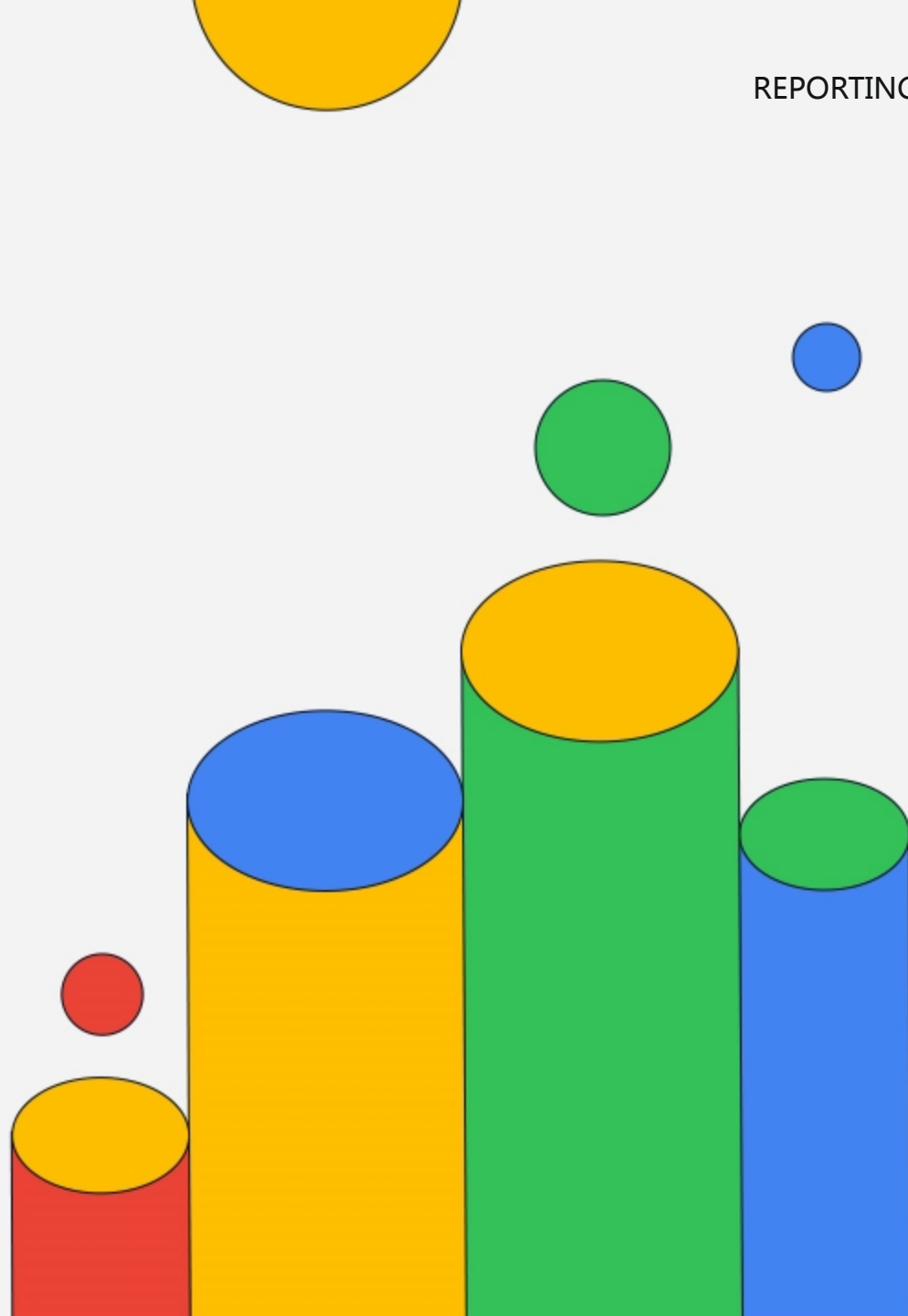


一种校园网数据采集 和节能分析系统

汇报人：

2024-01-18





2023

目录

CATALOGUE

- 引言
- 校园网数据采集技术
- 节能分析技术
- 系统架构设计与实现
- 系统测试与性能分析
- 总结与展望

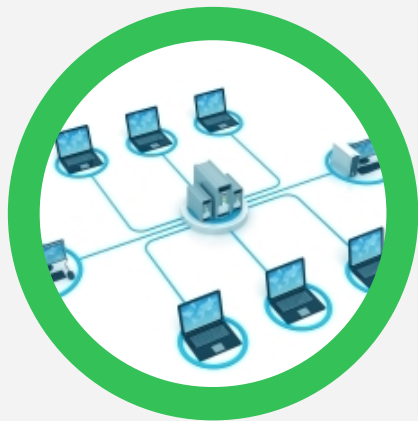
PART 01

引言



信息化时代需求

随着信息化时代的快速发展，校园网已成为高校师生获取信息、交流学术、提升教学质量的重要平台。



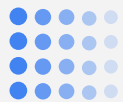
节能减排趋势

在全球能源危机和环境污染日益严重的背景下，节能减排已成为各国政府和社会各界的共同目标。



校园网能耗问题

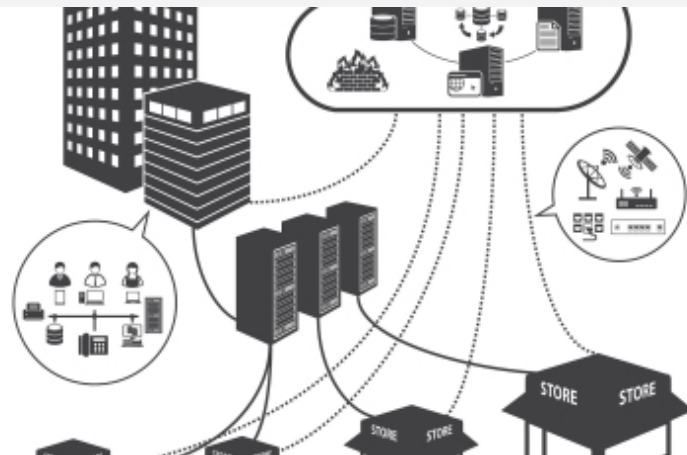
校园网作为高校的重要基础设施，其能耗问题日益突出，如何实现校园网节能已成为亟待解决的问题。



国内外研究现状

校园网数据采集研究

目前，国内外学者在校园网数据采集方面已开展了大量研究，主要集中在网络流量监控、设备性能检测、用户行为分析等方面。



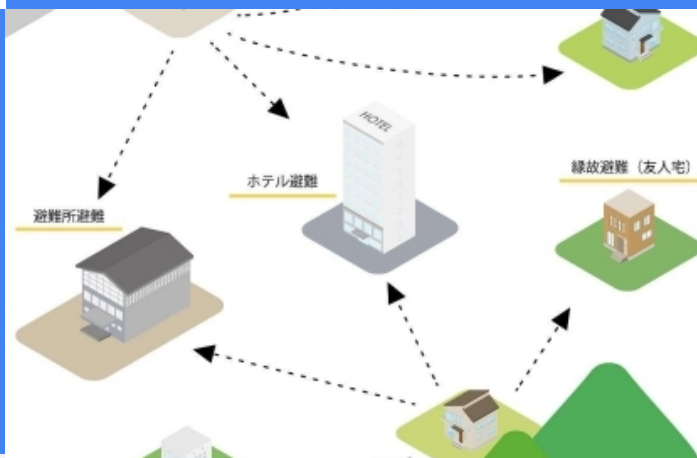
综合分析系统研究

然而，将校园网数据采集与节能分析相结合的综合分析系统研究相对较少，尚未形成完善的理论体系和技术方案。



节能技术研究

在节能技术方面，已有众多研究关注于如何通过改进网络设备、优化网络协议、提高能源利用效率等方式实现节能。





本文研究目的和内容

研究目的

本文旨在设计并实现一种基于校园网数据采集的节能分析系统，通过实时监测和分析校园网运行数据，提出针对性的节能策略和建议，以降低校园网能耗、提高运行效率。

研究内容

本文首先分析校园网数据采集的需求和技术难点，设计并实现一个高效、灵活的数据采集方案。接着，对采集到的数据进行预处理和特征提取，构建适用于节能分析的数据模型。最后，基于数据模型进行节能策略的制定和实施效果评估。

PART 02

校园网数据采集技术





数据采集方式

SNMP协议采集

利用简单网络管理协议（SNMP）对校园网设备进行信息采集，包括路由器、交换机、服务器等。

NetFlow技术

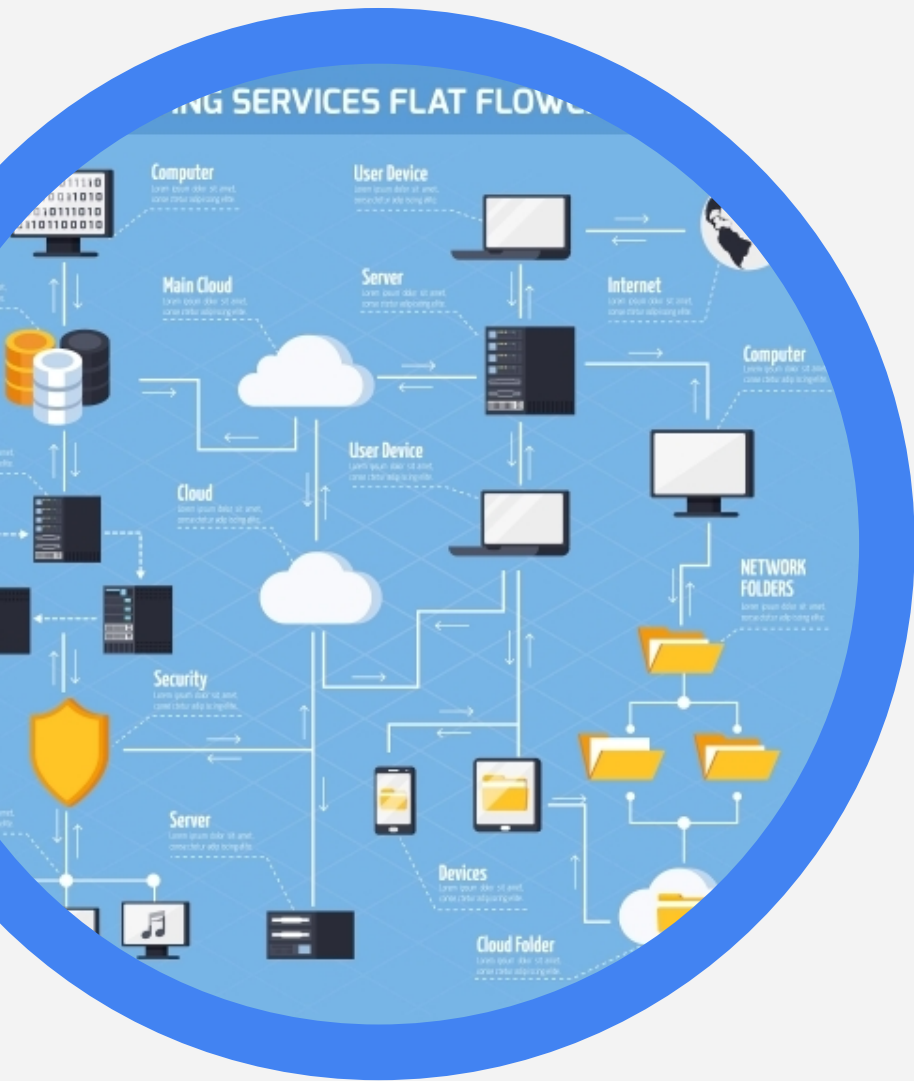
通过NetFlow技术对校园网流量数据进行采集，实现对网络流量的实时监控和分析。

端口镜像

在交换机上配置端口镜像，将网络数据镜像到指定端口，以便进行数据采集和分析。



数据传输协议



01

TCP/IP协议

采用传输控制协议/网际协议 (TCP/IP) 作为数据传输的基础协议, 确保数据的可靠传输。

02

HTTP/HTTPS协议

使用超文本传输协议 (HTTP) 或安全超文本传输协议 (HTTPS) 进行数据采集, 适用于Web应用的数据传输。

03

自定义协议

根据实际需求, 可以自定义数据传输协议, 以满足特定场景下的数据采集需求。

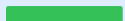


数据存储与处理



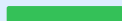
关系型数据库

使用关系型数据库（如MySQL、Oracle等）存储结构化数据，方便进行查询、统计和分析。



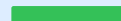
NoSQL数据库

针对非结构化或半结构化数据，可以采用NoSQL数据库（如MongoDB、Redis等）进行存储和处理。



数据处理与分析

对采集到的数据进行清洗、整合、转换等处理，运用数据挖掘、机器学习等技术进行分析，提取有价值的信息以支持决策。



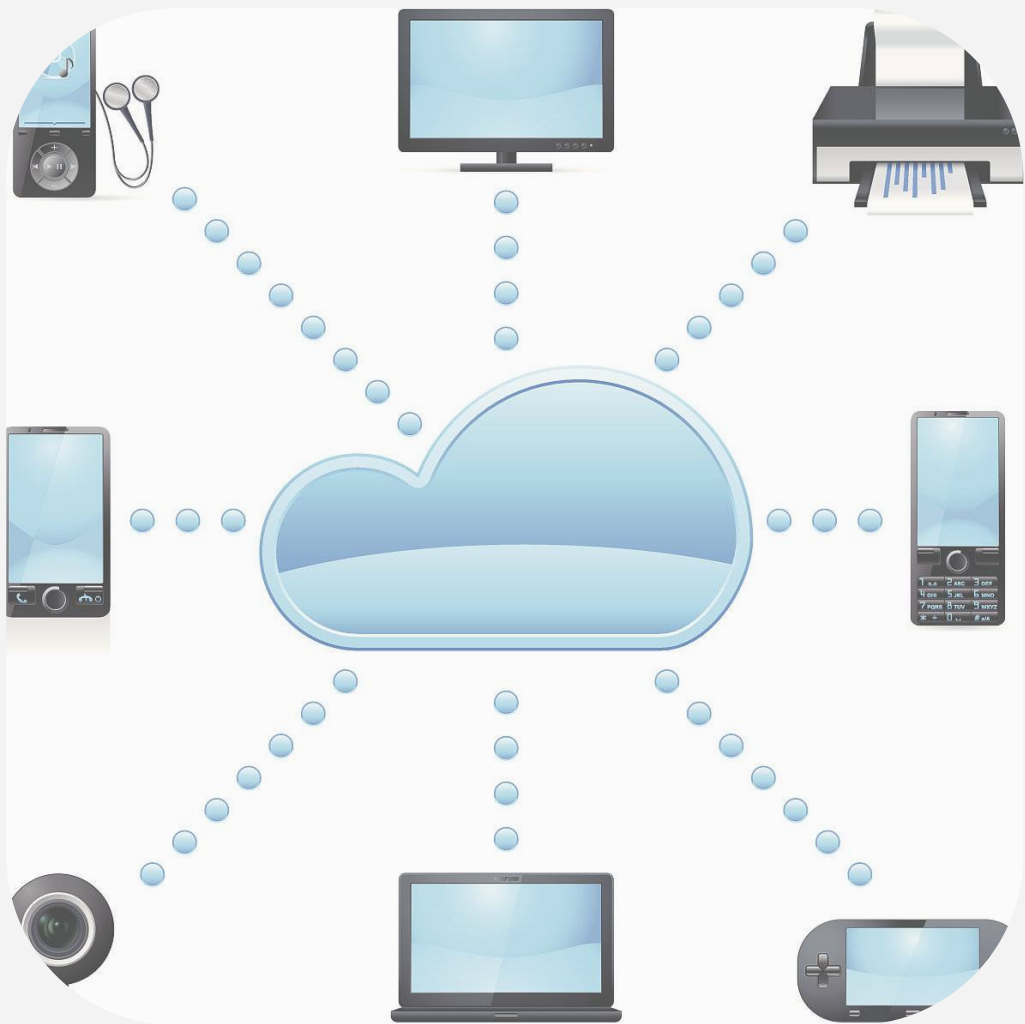
PART 03

节能分析技术





节能算法原理



基于负载预测的节能算法

通过分析历史数据，预测未来一段时间内的网络负载，并根据预测结果动态调整网络设备的运行状态，达到节能的目的。

基于流量工程的节能算法

通过实时监测网络流量，合理规划和分配网络资源，避免网络拥塞和资源浪费，从而提高网络设备的运行效率，实现节能。



节能策略制定

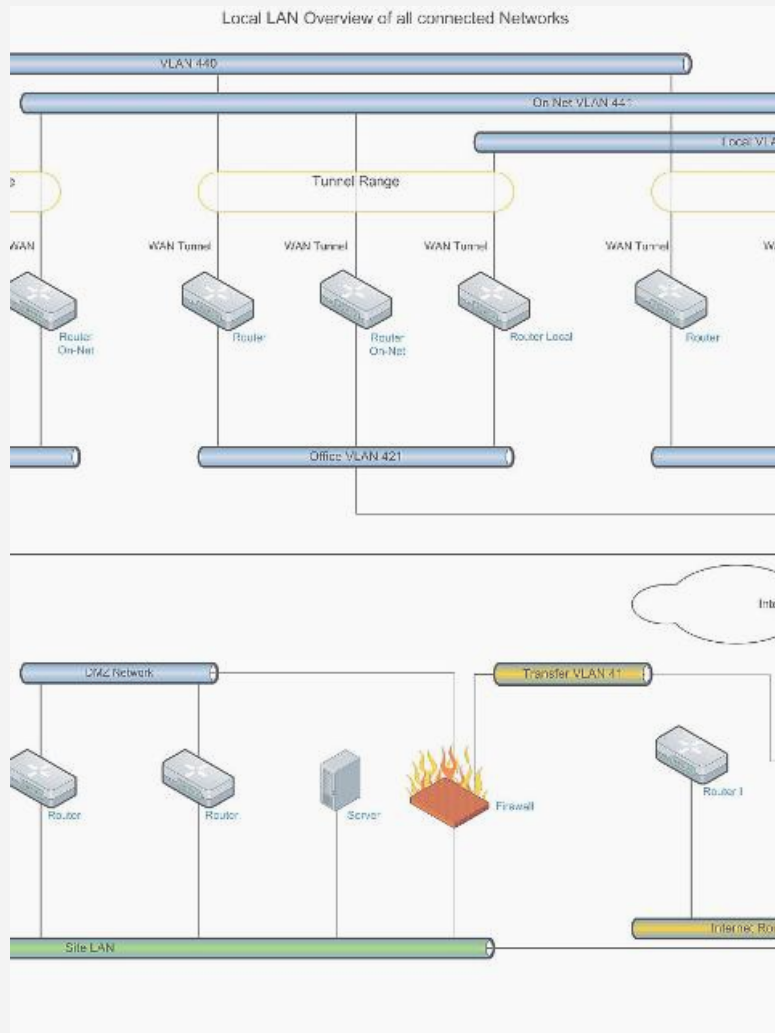
分时段节能策略

根据校园网的使用规律，将一天划分为不同的时段，每个时段采用不同的节能措施，如在闲时关闭部分设备、降低设备功率等。



基于设备性能的节能策略

根据网络设备的性能参数和实时负载情况，动态调整设备的运行状态，如降低CPU频率、关闭未使用的接口等，以实现节能。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/685004040134011221>