

数据压缩技术在船舶电力 监控系统中的应用

汇报人：

2024-01-13



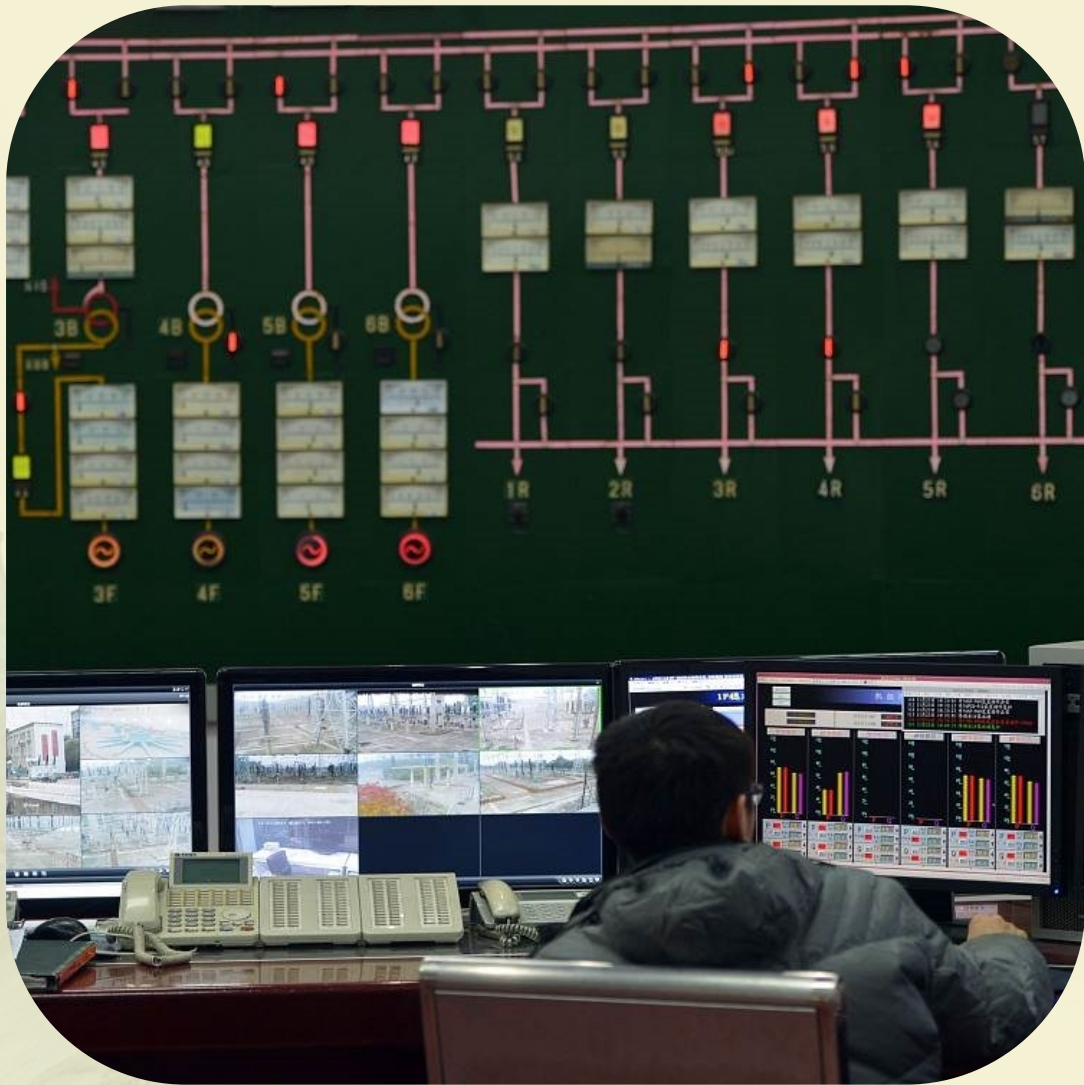
目录

- 引言
- 船舶电力监控系统概述
- 数据压缩技术原理及算法
- 数据压缩技术在船舶电力监控系统中的应用
- 实验结果与分析
- 结论与展望



01

引言



船舶电力监控系统的重要性

船舶电力监控系统是保障船舶安全、稳定运行的关键技术之一，对于提高船舶运营效率、降低运营成本具有重要意义。

数据压缩技术的必要性

随着船舶电力监控系统规模的扩大和监控数据量的增加，数据压缩技术成为解决存储和传输瓶颈的有效手段。

压缩技术的应用价值

通过数据压缩技术，可以在保证监控数据准确性和完整性的前提下，降低数据存储和传输成本，提高船舶电力监控系统的实时性和可靠性。



国内外研究现状



国外研究现状

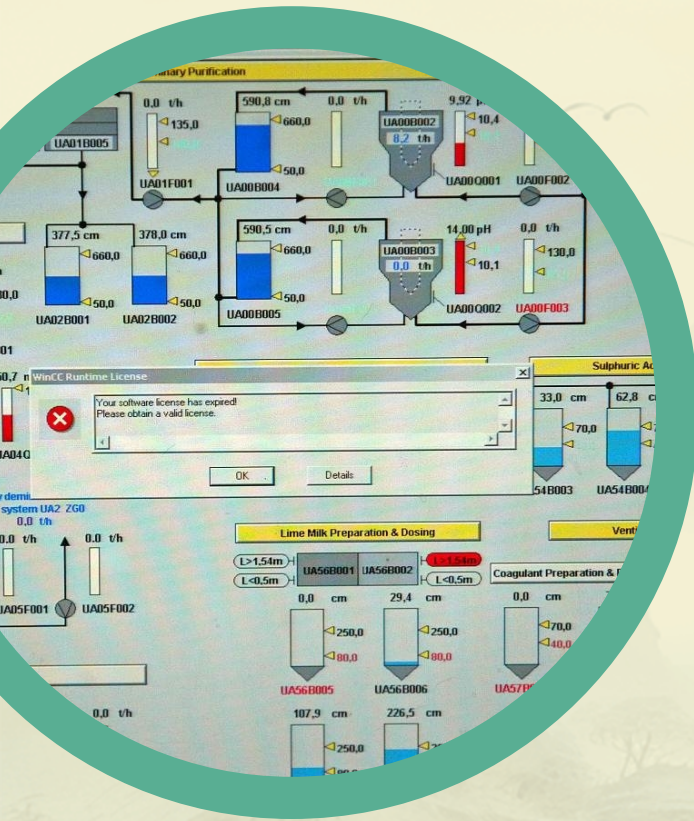
国外在数据压缩技术方面起步较早，已经形成了较为成熟的理论体系和应用案例，如基于小波变换、离散余弦变换等方法的图像和视频压缩标准。

国内研究现状

国内在数据压缩技术方面的研究相对较晚，但近年来发展迅速，已经在图像、视频、音频等领域取得了重要突破，并制定了相应的压缩标准。

船舶电力监控系统中的数据压缩技术研究

目前，针对船舶电力监控系统中的数据压缩技术研究相对较少，主要集中在数据压缩算法的优化和改进方面。





本文研究目的和内容



研究目的

本文旨在研究数据压缩技术在船舶电力监控系统中的应用，通过分析和比较不同压缩算法的性能和特点，提出一种适用于船舶电力监控系统的数据压缩方案。

研究内容

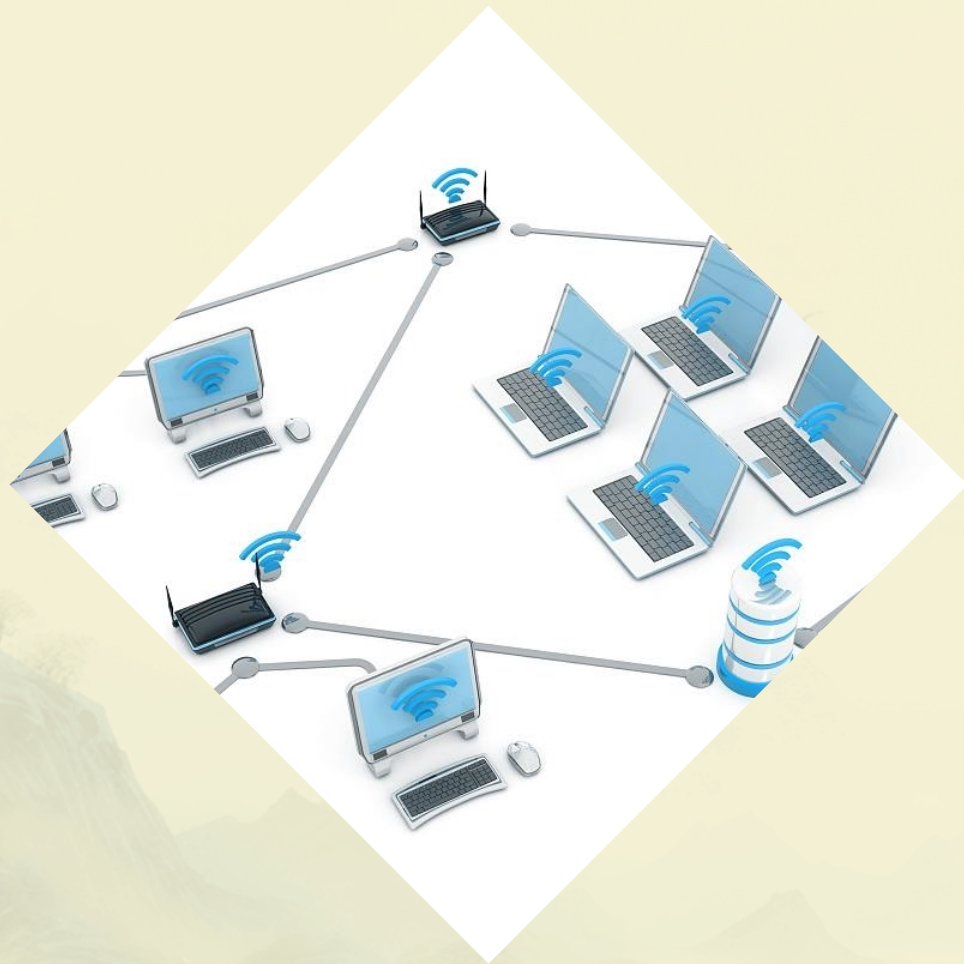
首先，介绍数据压缩技术的基本原理和常用算法；其次，分析船舶电力监控系统的数据特点和压缩需求；然后，设计并实现一种高效的数据压缩算法，并通过实验验证其性能；最后，将所提算法应用于实际船舶电力监控系统中，评估其应用效果。

The background is a traditional Chinese ink and wash landscape painting. It features a large, vibrant red sun in the center, partially obscured by the text. The landscape consists of layered, misty mountains in shades of green and blue, with a body of water in the foreground. Several birds are depicted in flight, scattered across the sky. The overall style is serene and atmospheric.

02

船舶电力监控系统概述

船舶电力监控系统组成



传感器网络

用于实时监测船舶电力系统的各项参数，如电压、电流、功率因数等。

数据采集与处理单元

负责收集传感器网络的数据，并进行预处理和存储。

监控中心

对整个船舶电力系统进行集中监控，实现远程监控和故障诊断。

船舶电力监控系统功能



● 实时监测

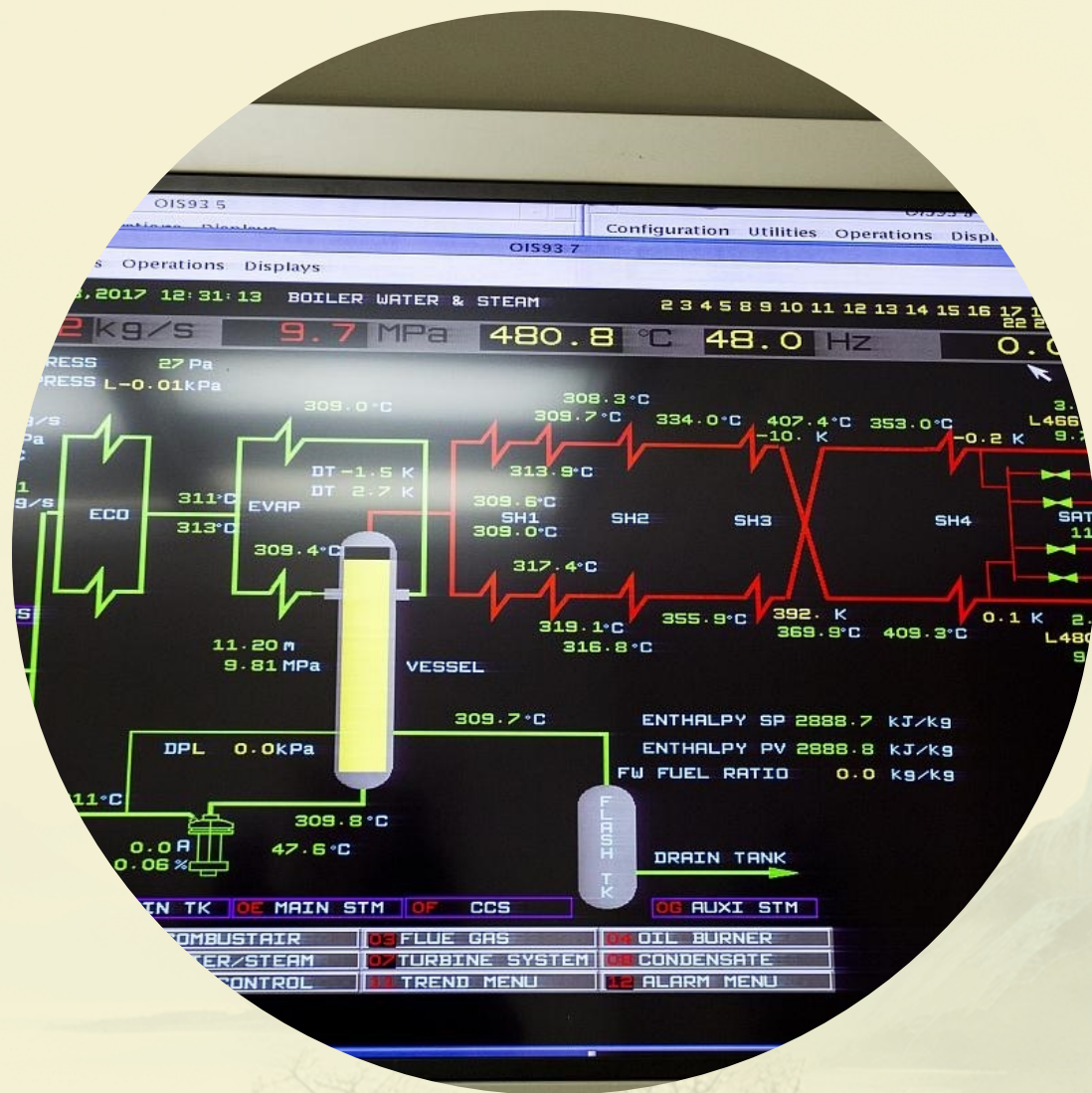
对船舶电力系统的运行状态进行实时监测，确保系统安全稳定运行。

● 故障诊断

通过对监测数据的分析，及时发现并定位系统故障，提高维修效率。

● 能耗管理

通过对船舶电力系统的能耗进行统计和分析，提出节能措施，降低运营成本。





船舶电力监控系统数据传输特点



01

数据量大

船舶电力系统监测涉及大量实时数据，数据传输量大。

02

实时性要求高

监测数据需要实时传输至监控中心，以便及时发现并处理故障。

03

传输距离远

船舶在海上航行时，监测数据需要通过长距离无线网络传输至陆地监控中心。



03

数据压缩技术原理及算法





数据压缩技术基本原理



去除冗余信息

通过识别并去除数据中的重复或冗余信息，达到减小数据量的目的。

编码优化

采用更高效的编码方式替代原始数据的编码，从而减少存储空间。

损失与无损压缩

损失压缩通过去除部分数据来减小文件大小，而无损压缩则保证压缩后的数据可以完全恢复原始数据。



常见数据压缩算法介绍



Huffman编码

根据字符出现频率构建最优二叉树，实现不等长编码，达到较高的压缩比。

LZW算法

利用滑动窗口和字典编码，对重复出现的字符串进行替换，实现数据压缩。

算术编码

根据信源符号的概率分布，将信源符号序列映射为 $[0,1)$ 区间内的小数，实现高效压缩。

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/825124002120011222>