



基于精细化数学模型 的低压台区线损率分 析

汇报人：

2024-01-24

目录

- 引言
- 精细化数学模型构建
- 低压台区线损率影响因素分析
- 基于精细化数学模型的低压台区线损率计算
- 低压台区线损率优化措施探讨
- 结论与展望



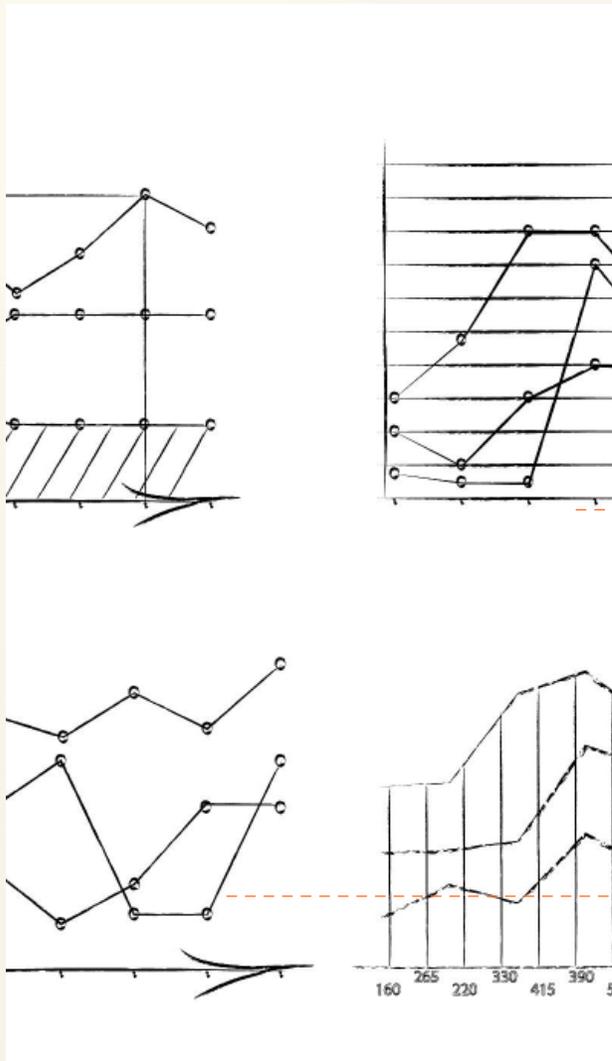
01

引言





研究背景和意义



01

能源紧缺问题日益严重，提高能源利用效率是当前亟待解决的问题。

02

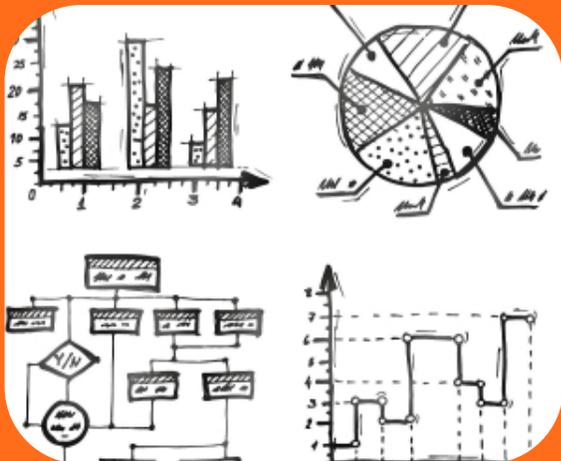
低压台区线损率是反映配电网经济运行水平的重要指标，对其进行精细化分析有助于提高配电网运行效率。

03

基于精细化数学模型的低压台区线损率分析能够为配电网的节能降损提供理论支持和实践指导。



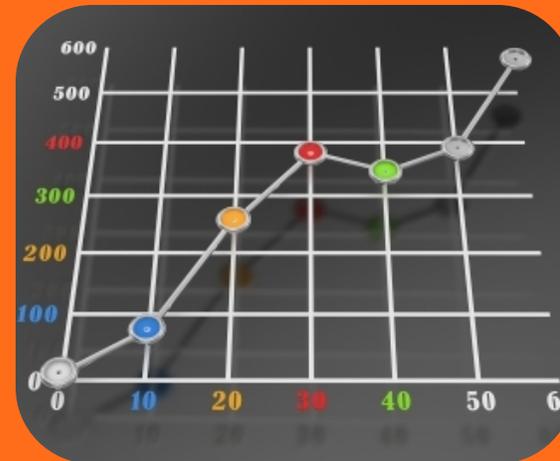
国内外研究现状



国内研究主要集中在配电网线损的理论计算、线损率的统计分析以及降损措施的研究等方面。



国外研究则更加注重线损管理的系统性和综合性，以及先进技术和方法在线损分析中的应用。



当前研究中存在的问题包括：线损计算模型精度不高、数据分析方法不够精细、降损措施缺乏针对性等。

研究目的和内容

研究目的：建立精细化数学模型，对低压台区线损率进行准确计算和分析，提出针对性的降损措施。

提出具体的降损措施和建议，为配电网的节能降损提供实践指导。

对低压台区线损率进行实证分析，验证模型的准确性和有效性。



研究内容

构建精细化数学模型，包括线损计算模型、数据分析模型和降损措施模型等。

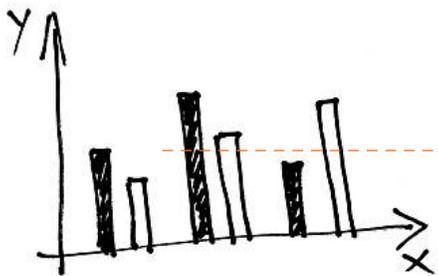
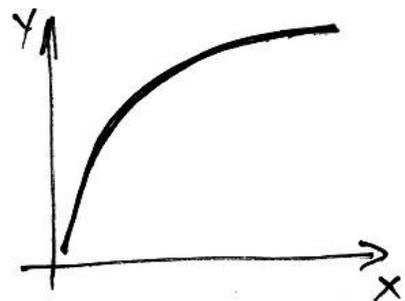
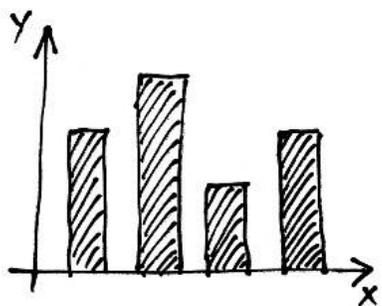


02

精细化数学模型构建



数学模型选择



01

线性回归模型

利用历史数据建立线损率与影响因素之间的线性关系，通过最小二乘法求解模型参数。

02

支持向量机模型

将线损率分析问题转化为分类或回归问题，利用核函数将数据映射到高维空间，寻找最优超平面进行预测。

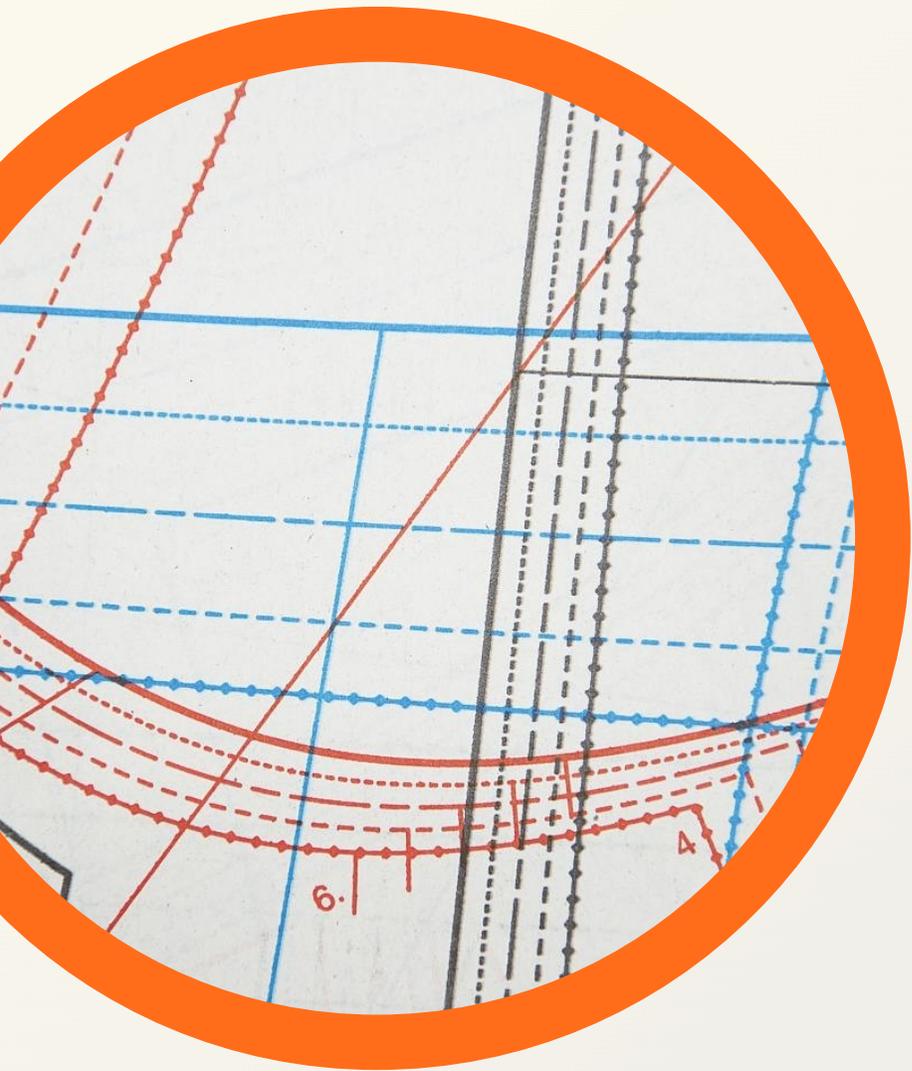
03

神经网络模型

通过构建多层神经网络，模拟人脑神经元的连接和信号传递过程，实现对线损率的非线性拟合和预测。



模型参数确定



01

数据预处理

对原始数据进行清洗、去重、异常值处理等，保证数据质量和一致性。

02

特征选择

从众多影响因素中筛选出与线损率强相关的特征，降低模型复杂度和提高预测精度。

03

参数调优

采用网格搜索、随机搜索等算法对模型参数进行寻优，找到最优参数组合。



模型验证与修正



训练集与测试集划分

将原始数据集划分为训练集和测试集，用于模型的训练和验证。



模型评估指标

采用均方误差、平均绝对误差、决定系数等指标对模型预测性能进行评估。



模型修正

根据评估结果对模型进行调整和优化，如增加隐藏层神经元个数、调整学习率等，提高模型预测精度和泛化能力。

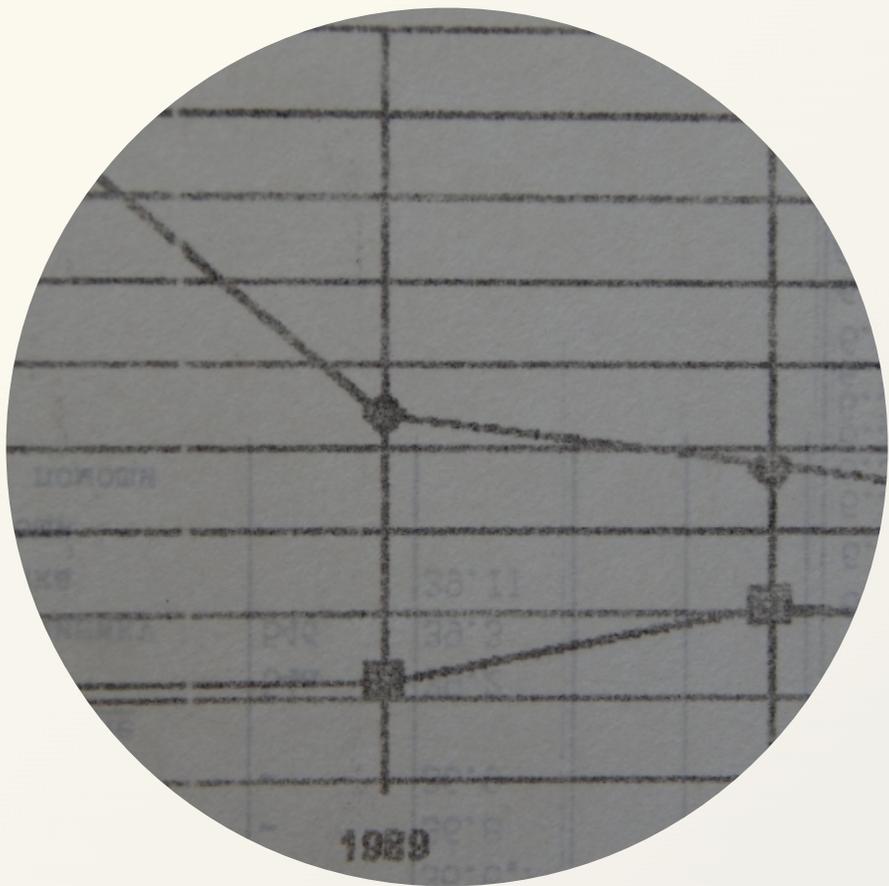


03

低压台区线损率影响因素分析



设备因素



设备老化

设备长时间运行后，绝缘性能下降，导致漏电增加，从而提高线损率。

设备配置不合理

如变压器容量选择不当、导线截面过小等，都会导致线损增加。

设备故障

设备故障可能导致电流异常，从而增加线损。



负荷因素

01

负荷分布不均

负荷在低压台区内的分布不均匀，可能导致部分线路过载，增加线损。

02

负荷变化大

负荷的剧烈波动会对线损产生影响，特别是在峰谷时段，负荷变化大，线损率也会相应变化。

03

负荷功率因数低

负荷功率因数低意味着无功功率占比较大，这会增加线路的无功损耗，从而提高线损率。

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/015113222313011224>