

全时间维度调度计划安全校核的 设计与应用

汇报人：

2024-01-16



目录

CONTENTS

- 引言
- 全时间维度调度计划安全校核概述
- 全时间维度调度计划安全校核设计



目录

CONTENTS

- 全时间维度调度计划安全校核应用实践
- 全时间维度调度计划安全校核面临的挑战与解决方案
- 结论与展望



01

引言



背景与意义



电力系统调度计划的重要性

电力系统调度计划是确保电网安全、经济、高效运行的关键环节，对于保障能源供应和社会经济发展具有重要意义。

全时间维度调度计划的提出

传统的调度计划通常只关注某一时间断面的情况，而全时间维度调度计划则考虑了整个时间轴上的电网运行状况，更能反映电网的真实运行情况。

安全校核的必要性

随着电网规模的扩大和新能源的快速发展，电网运行的不确定性和复杂性不断增加，对调度计划的安全校核提出了更高的要求。



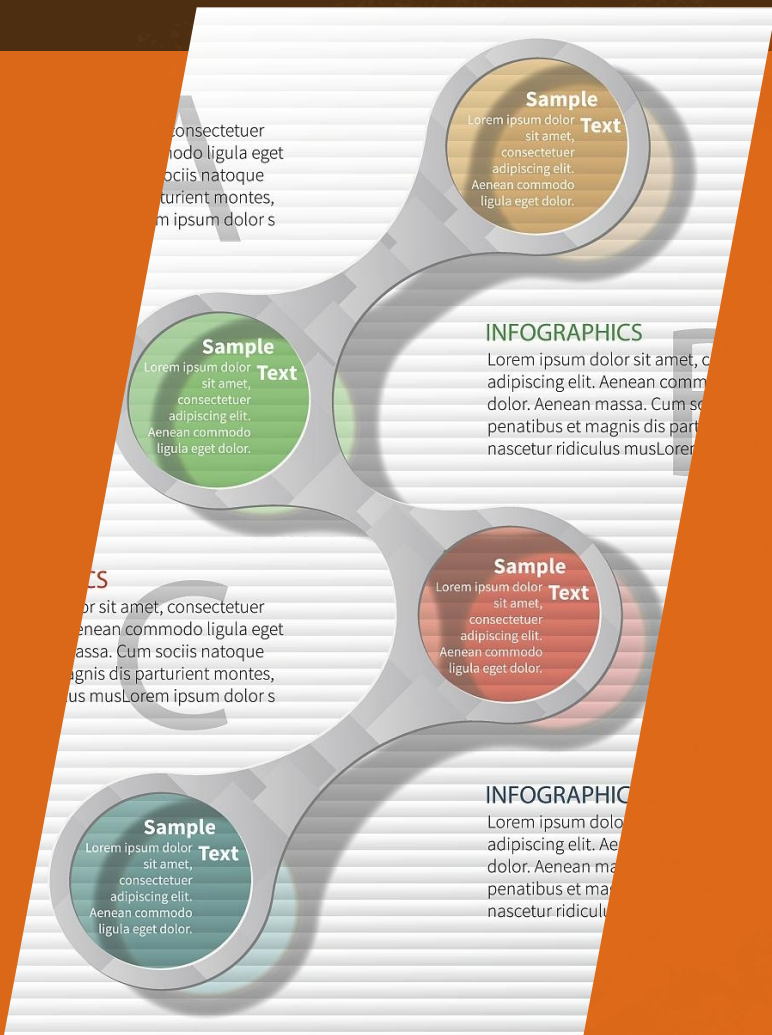
国内外研究现状

国外研究现状

国外在电力系统调度计划安全校核方面起步较早，已经形成了较为完善的理论体系和实际应用。例如，北美和欧洲的一些国家已经实现了基于全时间维度的调度计划安全校核，并取得了较好的应用效果。

国内研究现状

国内在电力系统调度计划安全校核方面的研究起步较晚，但近年来发展迅速。目前，国内已经开展了大量的研究工作，并取得了一定的成果。然而，在实际应用中，仍存在一些问题和挑战，如数据获取、模型精度、计算效率等。





本文研究目的和内容

研究目的

本文旨在设计一种全时间维度调度计划安全校核方法，以提高电网运行的安全性和经济性。

研究内容

首先，对全时间维度调度计划安全校核的相关理论和方法进行深入研究；其次，构建适用于我国电网的全时间维度调度计划安全校核模型；最后，通过实际算例验证所提方法的有效性和实用性。



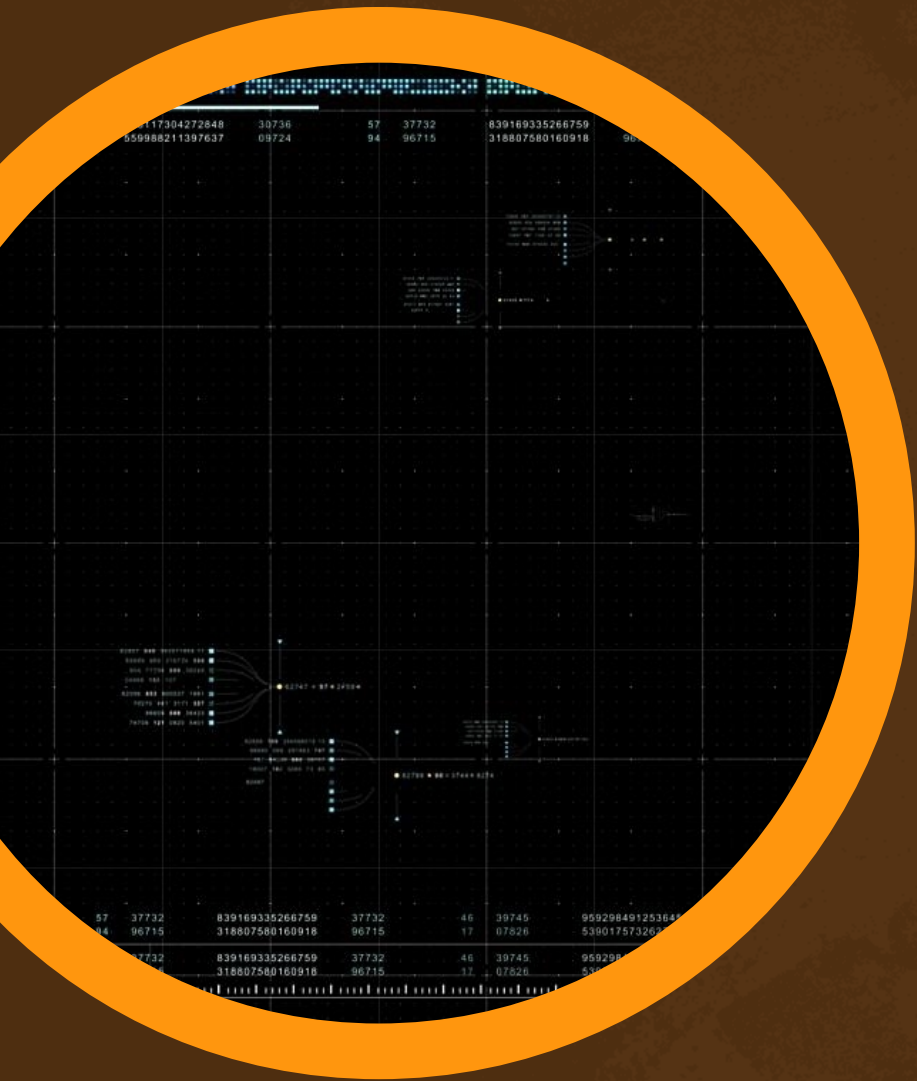


02

全时间维度调度计划安全校核概述



全时间维度调度计划定义



01

时间维度全覆盖

全时间维度调度计划指的是覆盖从长期、中期到短期，甚至实时调度的全面时间范围的调度计划。

02

多元调度任务整合

该计划需要整合发电、输电、配电、用电等多个环节的调度任务，实现全局优化。

03

动态调整与更新

全时间维度调度计划需要根据电力系统运行状态的实时变化进行动态调整与更新。



安全校核的目的和意义

01

确保电力系统安全稳定运行

通过安全校核，可以及时发现并消除调度计划中存在的安全隐患，确保电力系统在各种运行工况下的安全稳定性。

02

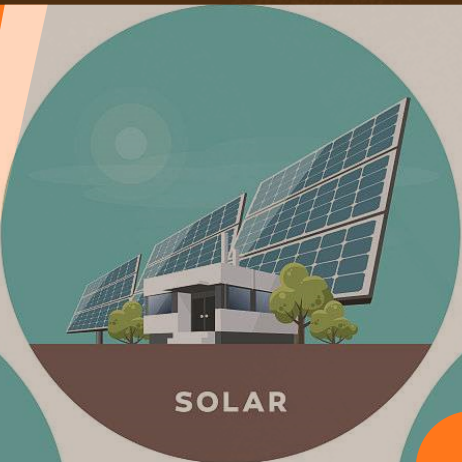
提高电力资源利用效率

合理的调度计划能够优化资源配置，降低网络损耗，提高电力资源的利用效率。

03

适应新能源大规模接入

随着新能源的大规模接入，电力系统的运行特性日趋复杂，全时间维度调度计划安全校核有助于提升系统对新能源的接纳能力。



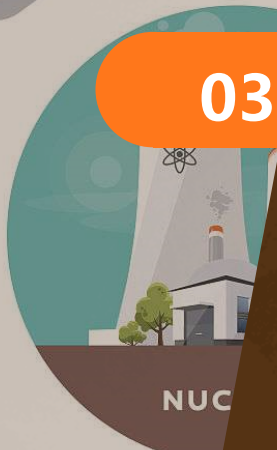
SOLAR



WIND



FOSSIL



NUCLEAR



全时间维度调度计划安全校核的流程和步骤



数据收集与预处理

收集电力系统运行的历史数据、实时数据以及预测数据，并进行必要的预处理，为后续的校核工作提供数据支撑。



构建安全校核模型

基于电力系统的物理特性和运行规则，构建适用于全时间维度调度计划的安全校核模型。



调度计划仿真模拟

利用构建的安全校核模型，对全时间维度调度计划进行仿真模拟，得到电力系统在各时间段的运行状态。



安全校核指标评估

根据仿真模拟结果，计算各项安全校核指标，如线路潮流、节点电压、频率等，并判断其是否满足安全运行的要求。



校核结果反馈与优化

将安全校核的结果反馈给调度人员，为调度计划的调整和优化提供依据，同时不断完善安全校核模型和方法，提高校核的准确性和效率。



03

全时间维度调度计划安全校核设计



设计原则和方法



安全性原则

确保调度计划在各种运行场景下均能满足电网安全稳定运行的要求。



实时性原则

实现对调度计划的实时安全校核，及时发现并处理潜在的安全风险。



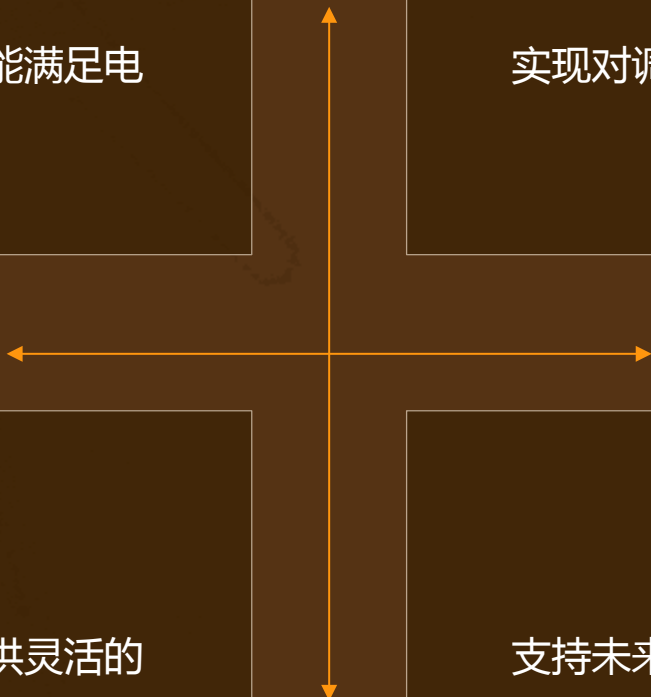
灵活性原则

适应不同时间尺度的调度计划，提供灵活的安全校核方案。



可扩展性原则

支持未来电网发展和新技术应用，方便后续功能扩展和升级。





安全校核算法设计

01

基于潮流计算的安全校核算法

利用潮流计算分析电网运行状态，判断是否存在支路过载、电压越限等安全问题。

02

基于稳定计算的安全校核算法

采用稳定计算评估电网在特定故障下的稳定性，识别潜在的安全风险。

03

基于人工智能的安全校核算法

应用机器学习、深度学习等技术，构建智能安全校核模型，实现自动化、智能化的安全校核。

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/436143034243010141>