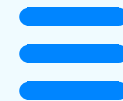


基于线性自抗扰控制 的V2G负荷频率控制

汇报人：

2024-01-07



contents

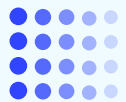
目录

- V2G负荷频率控制概述
- 线性自抗扰控制技术
- 基于线性自抗扰控制的V2G负荷频率控制策略
- 实验验证与结果分析
- 结论与展望



01

V2G负荷频率控制概述



V2G负荷频率控制的基本概念



V2G (Vehicle-to-Grid) 负荷频率控制是一种智能电网技术，通过将电动汽车 (EV) 作为可调度的分布式储能资源，参与电网频率调节，以实现电网的稳定运行。

在V2G负荷频率控制中，电动汽车的电池通过双向充电和放电，响应电网的调度指令，进行功率的输出或吸收，以平抑电网的频率波动。



V2G负荷频率控制的重要性和意义

提高电网稳定性

V2G负荷频率控制能够有效地平抑电网的频率波动，提高电网的稳定性。

缓解电网压力

随着电动汽车的大规模普及，V2G负荷频率控制可以有效地缓解电网在用电高峰期的压力。

促进可再生能源消

纳

V2G负荷频率控制可以与可再生能源发电相结合，通过电动汽车的储能和调度能力，促进可再生能源的高效消纳。



V2G负荷频率控制的研究现状和发展趋势

研究现状

目前，V2G负荷频率控制技术已经得到了广泛的研究和应用，国内外多个研究团队和企业都在开展相关的研究和试验。

发展趋势

未来，随着电动汽车的大规模普及和智能电网技术的发展，V2G负荷频率控制技术将得到更广泛的应用，并逐渐实现商业化运营。同时，随着技术的进步和研究深入，V2G负荷频率控制的效率和精度也将得到进一步提升。



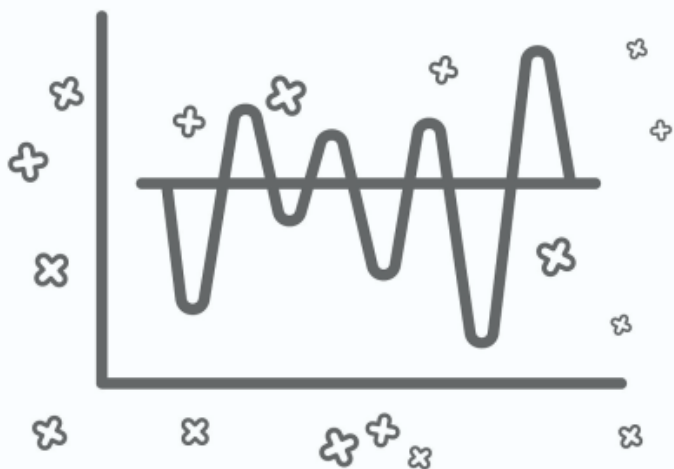
02

线性自抗扰控制技术





线性自抗扰控制的基本原理



线性自抗扰控制是一种基于系统状态估计和误差反馈补偿的控制方法，通过设计扩张状态观测器来估计系统状态和补偿外部扰动，实现对系统的有效控制。

该方法将系统中的非线性因素和外部扰动进行线性化处理，利用线性系统的控制理论进行设计和分析，从而简化了控制器的设计过程。



线性自抗扰控制的设计方法

线性自抗扰控制器的设计主要包括三个部分：扩张状态观测器、误差反馈控制器和前馈控制器。

扩张状态观测器用于估计系统状态和补偿外部扰动，误差反馈控制器用于调整系统输出与期望输出的误差，前馈控制器则用于补偿系统中的非线性因素。

设计过程中需要选择合适的控制参数，并进行适当的调整以获得最佳的控制效果。



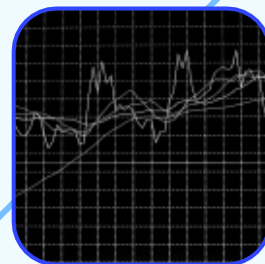
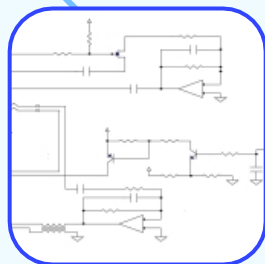
线性自抗扰控制的性能分析

线性自抗扰控制的性能分析主要包括稳定性分析和鲁棒性分析。

鲁棒性分析则考察系统在存在外部扰动和模型不确定性时的控制性能，以确保控制器具有较好的鲁棒性。



稳定性分析主要考察系统在控制器作用下的动态行为，确保系统状态能够稳定收敛到期望状态。



通过性能分析可以对线性自抗扰控制器的性能进行全面评估，为实际应用提供理论支持。

03

基于线性自抗扰控制的 V2G负荷频率控制策略

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/536043240142010155>