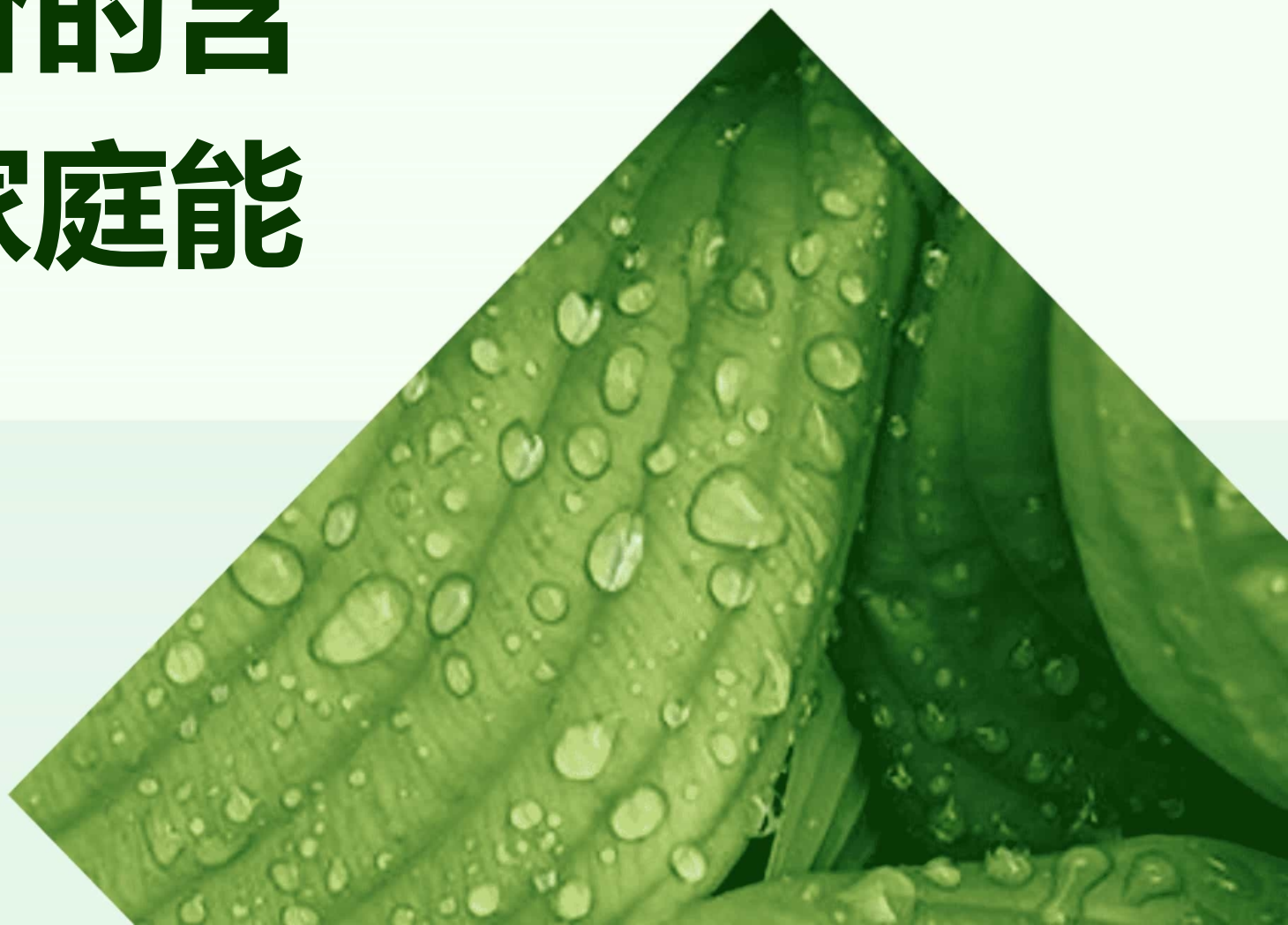


基于分时电价的含 光伏的智慧家庭能 量调度方法

汇报人：

2024-01-26



目 录

- 引言
- 智慧家庭能量调度系统概述
- 分时电价机制下家庭能量调度策略
- 含光伏的智慧家庭能量调度方法
- 仿真实验与结果分析
- 总结与展望

contents



01

引言



背景与意义



能源转型与可持续发展

随着全球能源危机和环境污染问题日益严重，可再生能源的开发利用成为各国政府关注的焦点。光伏发电作为一种清洁、可再生的能源形式，在智慧家庭能量调度中具有广阔的应用前景。

分时电价政策

分时电价政策是电力市场改革的重要措施之一，通过不同时间段的电价差异引导用户合理用电，削峰填谷，提高电力系统运行效率。基于分时电价的智慧家庭能量调度方法有助于降低家庭用电成本，促进光伏消纳。

国内外研究现状

智慧家庭能量调度研究

国内外学者在智慧家庭能量调度方面开展了大量研究，包括基于需求响应、储能系统、多能源协同等调度策略。然而，现有研究较少考虑分时电价政策对家庭能量调度的影响。

分时电价政策下的能量调度

目前关于分时电价政策下的能量调度研究主要集中在工业和商业领域，针对家庭用户的研究相对较少。此外，现有研究大多侧重于算法设计和优化，缺乏对实际应用的探讨。

量解决方案





本文主要工作



构建基于分时电价的含光伏的智慧家庭能量调度模型

综合考虑光伏发电、储能系统、家庭负荷以及分时电价政策等因素，建立适用于智慧家庭的能量调度模型。

设计高效求解算法

针对所建立的模型，设计一种高效求解算法，实现家庭用电成本最小化和光伏消纳最大化。

实证分析与应用验证

通过实际数据对所提方法进行实证分析，验证其在降低家庭用电成本和促进光伏消纳方面的有效性。同时，探讨不同参数设置对调度结果的影响，为实际应用提供参考。



02

智慧家庭能量调度系统概述





智慧家庭能量调度系统定义



基于分时电价的含光伏的智慧家庭能量调度系统是一种先进的家庭能源管理系统，旨在通过智能调度和优化家庭内部各种能源设备的运行，实现能源的高效利用和节约。

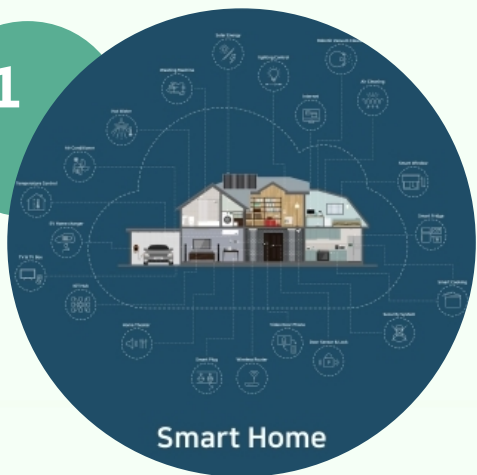
该系统结合了分时电价机制和光伏发电技术，根据实时电价和家庭用电需求，智能调整家庭用电设备的运行模式和用电计划，以达到降低用电成本和提高能源利用效率的目的。





智慧家庭能量调度系统架构

01



感知层



通过智能电表、传感器等设备实时感知家庭内部用电设备的运行状态和用电数据。

02



控制层



根据感知层提供的数据和预设的调度策略，对家庭用电设备进行智能控制和调度。

03



应用层



提供用户交互界面和数据分析功能，帮助用户了解家庭能源使用情况和优化建议。



智慧家庭能量调度系统关键技术

分时电价机制

根据电网负荷和电力市场供需情况，制定不同时间段的电价，引导用户合理安排用电计划。

光伏发电技术

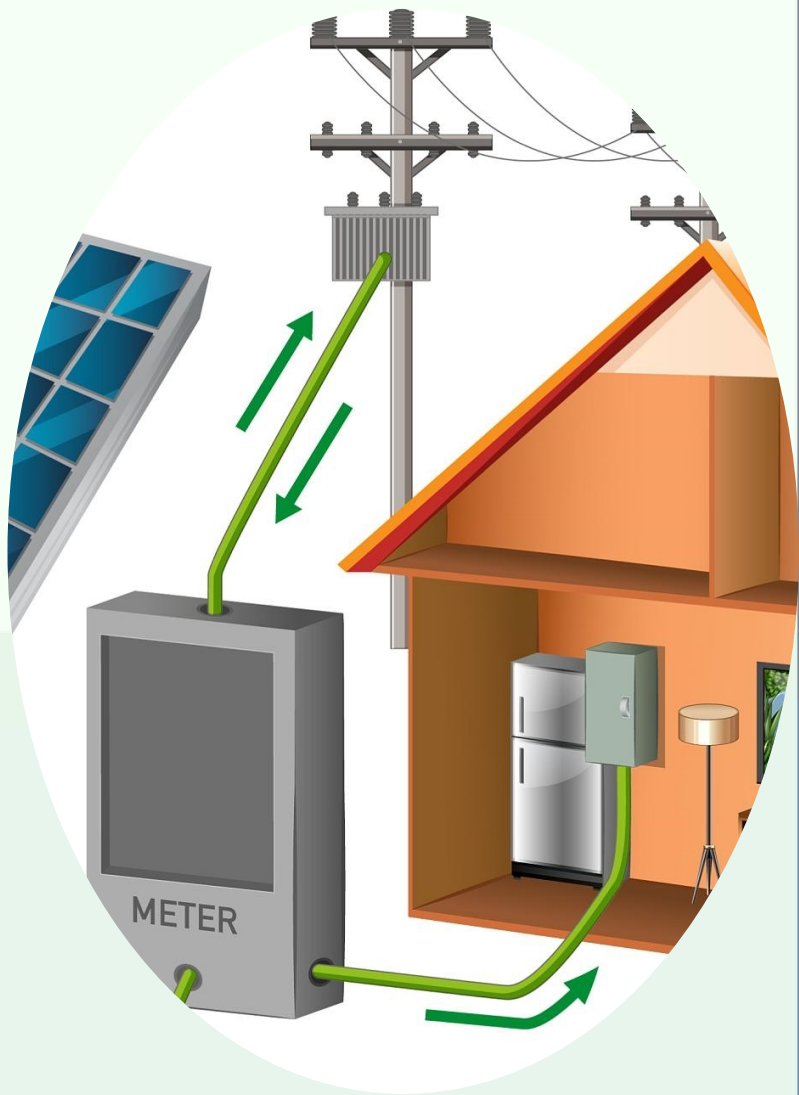
利用太阳能光伏电池将光能转化为电能，为家庭提供清洁、可再生的能源。

智能调度算法

基于优化算法和人工智能技术，根据实时电价、光伏发电量和家庭用电需求，智能生成最优的用电计划和设备调度方案。

数据分析和可视化技术

对家庭用电数据进行深度分析和挖掘，提供可视化展示和优化建议，帮助用户更好地了解和管理家庭能源使用。





03

分时电价机制下家庭能量 调度策略





分时电价机制概述

分时电价定义

分时电价是一种根据电网负荷变化而动态调整的电价制度，旨在引导用户合理用电，削峰填谷，提高电力系统运行效率。

分时电价时段划分

通常将一天24小时划分为峰、平、谷三个时段，各时段电价不同，峰时段电价最高，谷时段电价最低。

分时电价实施意义

通过价格信号引导用户调整用电行为，降低电网峰谷差，提高电力资源利用效率，促进可再生能源消纳。



家庭用电负荷特性分析

01

家庭用电负荷组成

家庭用电负荷主要包括照明、家电、供暖/制冷等，各类负荷的用电特性和时间分布不同。

02

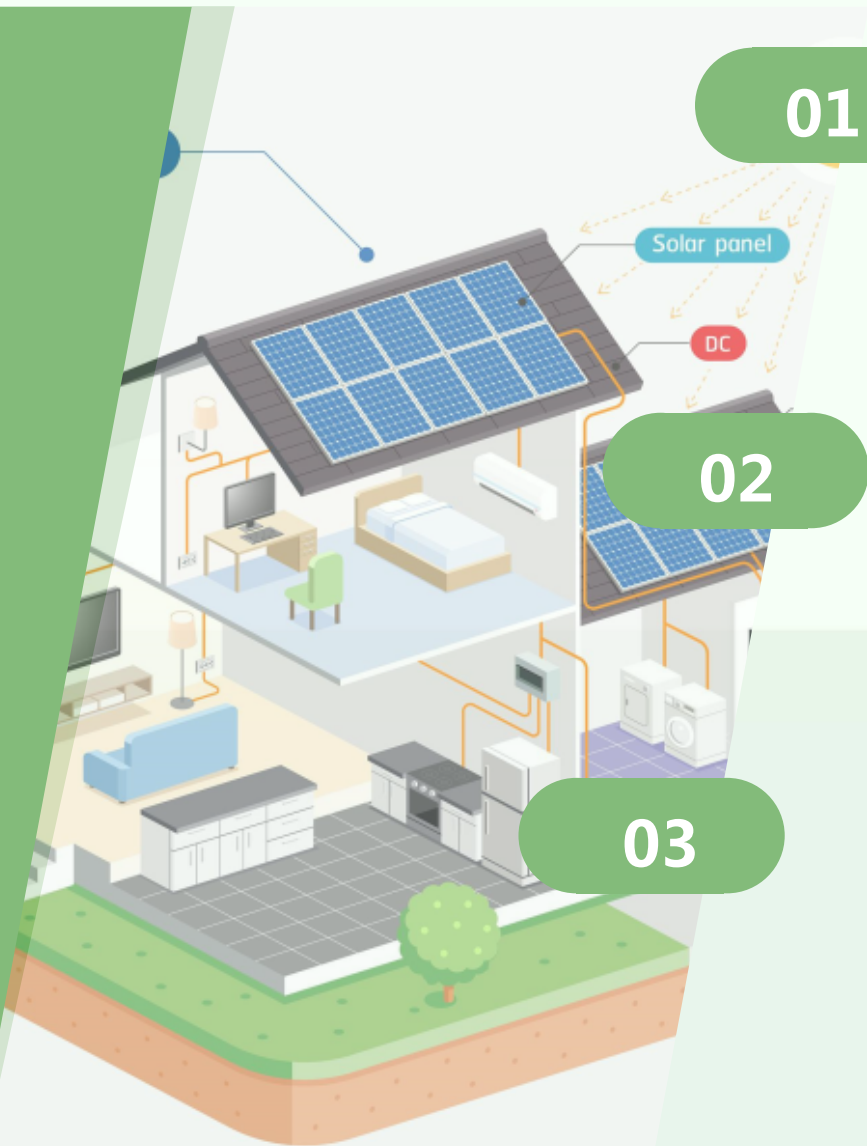
家庭用电负荷特性

家庭用电负荷具有波动性和随机性，同时受到天气、季节、生活习惯等多种因素影响。

03

家庭用电负荷与分时电价关系

在分时电价机制下，家庭用电负荷的峰谷特性与电网负荷峰谷特性存在一定关联，通过合理调度可以实现削峰填谷和降低用电成本。



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/406144132130010144>