

# 电动汽车参与电力系统调度的聚合模型研究

---

## 摘 要

随着近年来电动汽车的快速发展与成熟以及电动汽车电池在技术上的突破,电动汽车如今已成为人们越来越重要的出行工具。随着电网负荷的快速发展,电网中的峰谷差也呈现出逐年增大的趋势,这给电力系统的调峰工作带来了新的挑战。如今随着节能减排的政策进一步实施,新能源入网的快速发展进一步加大了各电网的调峰和调频的难度,电网对储能设备的需求也越来越迫切,这就为电动汽车参与到电力系统调度中去提供了契机。

本文探究了电动汽车接入电网后在参与调峰调频以及平抑新能源上的作用。分析了电动汽车作为主动负荷参与电力系统调度后的巨大优势,为课题进一步的研究方向指明了道路。

本文主要对电动汽车参与电力系统调度的模型进行探究。首先,介绍了 V2G 的概念和功能,并以改善负荷曲线和降低峰谷差为目标制定每个时段的调度计划,设计了基于电动汽车充放电和电池充电状态约束的数学模型,采用粒子群优化算法对电动汽车充放电功率进行优化求解。针对传统粒子群优化算法的不足提出了自适应权重的粒子群优化算法,并通过具体算例分析证明了 V2G 模型在实现电网调峰上的有效性。

然后进一步探究了电动汽车参与电力系统调度的聚合模型,引入了分时电价的制度,使电动汽车通过负荷聚合商参与电力系统的调度。介绍了聚合商的作用并建立了电动汽车通过聚合商接入电网的数学模型,通过自适应权重的粒子群优化算法对该优化模型进行求解。

**关键词:** 电动汽车; 电力系统调度; V2G; 负荷聚合商; 粒子群算法; 调峰调频

---

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/057016106102010010>