

## 毕业设计（论文）开题报告书

课题名称	基于节能减排的电力系统优化调度研究				
课题来源	省教育厅	课题类型	AX	导师	
学生 XX		学号		专业	
<p>开题报告内容：</p> <p>电力系统优化调度（Economic Optimize Dispatch, EOD）是指在满足电力系统或发电机组运行约束条件的基础上在各台机组间合理地分配负荷以达到最小化发电成本的目的，是经济调度中非常重要的问题，是电力系统中一类典型的优化问题。随着人们对环境的关注，环境成本也应考虑到电厂的费用中去，而以往的EOD问题分析中没有考虑环境的问题。考虑环保成本的EOD是在不改变现有系统的情况下，通过机组间的负荷分配，挖掘系统本身的总体上减轻污染的能力，在满足现有负荷情况下，充分协调各个系统之间的关系，以达到节能减排目标下电力资源的最优配置。对当代社会的发展具有深远的意义。</p> <p>方法及预期目的：</p> <p>方法：</p> <p>以电力系统经济负荷分配为目标函数，以经济性、环保性、可靠性等为系统变量建立数学模型，采用控制理论的分层思想，用多粒子群多层次优化算法，结合配电网的特点，把各个子系统的最优值作为当前粒子的个体最优值，进行第二次粒子群优化，以提高迭代过程中有效解产生的概率，利用多粒子群分层分布式算法，有效提高目标函数的优化精度，收敛速度和收敛到全局解的次数。本文以电力系统优化调度为中心，充分考虑各个系统之间的关系，利用粒子群优化算法，得到电力资源的最优配置。</p> <p>预期目的：</p> <p>利用粒子群算法对多节点的配电网进行优化，并利用仿真软件对优化前后的结果进行仿真，最终找出最优的调度方案。</p> <p style="text-align: right;">指导教师签名：_____ 日期：_____</p>					

课题类型：（1）A—工程设计；B—技术开发；C—软件工程；D—理论研究；  
 （2）X—真实课题；Y—模拟课题；Z—虚拟课题  
 （1）、（2）均要填，如AY、BX等。

# 基于节能减排的电力系统优化调度研究

## 摘要

电力系统优化调度 (Economic Optimize Dispatch, EOD) 是指在满足现有经济负荷条件下, 合理的分配各个机组的负荷和约束条件, 以最小的发电成本解决当前负荷增长的问题。从数学上来讲, 机组组合问题属于高维数、非凸的、离散的、非线性的组合优化问题, 用普通算法很难获得最优解, 因此寻找该问题的最优解成为本论文研究的主要方向。

随着现代电力行业向智能化、微型化、网络化发展, 现代电网的结构和运行方式更加复杂。加之环保问题越来越具体化, 电力系统的优化问题出现了很多新的特点和要求, 传统的优化模型以及常规的优化方法对现代的电力行业有很大的难度, 根据现代电力系统的特点和发展趋势, 本文深入的研究电力系统优化中的若干问题, 在节能减排框架下对现代电力网络进行了优化调度的研究, 利用改进型粒子群算法建立数学模型对现代电力网络进行优化, 建立了考虑各个机组协调优化和环境参数的数学模型, 采用改进粒子群算法解决电力系统环境经济调度问题。

本文先研究基本粒子群算法, 分析它的思想并利用测试函数对其算法进行仿真。然后再此基础上将改进粒子群算法应用到电力系统优化的问题上, 并且加入环境变量约束, 该算法克服了传统粒子群算法易陷入局部最优, 且收敛速度慢的问题, 本文最后对两个典型IEEE 配电网络进行了仿真和计算, 计算结果表明该算法在计算精度和收敛速度的优越性。

**关键词:** 优化调度; 电力系统; 粒子群算法; 环境保护; 收敛性

# **Optimal Scheduling of Power Systems Based on Energy Saving and Emission Reduction**

## **ABSTRACT**

Power System Economic Optimize Dispatch (EOD) refers to a rational load dispatch between units in order to achieve the purpose of minimizing the generation cost, Mathematically the unit mitment problem is a high-dimensional, nonconvex, discrete, nonlinear binatorial optimization problem, problem and it is quite difficult to obtain the optimal solution. So most of the research of this problem aims at getting a near-optimal solution.

With the development of modern power industry to intelligent, miniaturized, the network development, the modern power grid structure and operation mode of more plex. In addition to environmental problem more and more specific, the power system optimization problems appeared many new characteristics and requirements, the traditional optimization model and the conventional optimization method of modern electric power industry has very great difficulty, according to the modern power system characteristics and development trends, this paper in-depth research on optimization of electric power system a number of issues, in the energy saving emission reduction under the frame of modern power network were optimized scheduling research, using the improved particle swarm algorithm to build mathematical model on modern power network optimization, to consider the establishment of the unit coordination optimization and environmental parameters in the mathematical model, Adopts multi-objective particle swarm optimization algorithm to solve environmental economic power system.

This paper first studies the basic particle swarm algorithm, analyzes its thought and the use of test function for the simulation algorithm. Then the basis of improved particle swarm optimization algorithm and its application to power system optimization problems, and joined the environmental constraints, the algorithm overes the traditional particle swarm algorithm is easy to fall into local optimum, and the convergence speed, based on the two typical IEEE distribution network is simulated and calculated, the results of calculation show that the algorithm in calculating accuracy and convergence speed advantage.

**Key words :** Optimize dispatch; Power system; Particle Swarm Optimization; Environmental protection; Convergence

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/426034150232010115>