

动力经济

考虑需求弹性的电力市场边际电价概率学预测

张少华 董正凯 王晔

上海市电站自动化技术重点实验室(上海大学) 上海市电站自动化技术重点实验室(上海大学) 上海市电站自动化技术重点实验室(上海大学)

摘要: 在电力市场环境, 各种需求侧响应措施可有效增加需求价格弹性。电力市场的价格预测不仅要考虑需求侧和供应侧的随机不确定性, 而且要充分计入需求价格弹性等经济因素的影响。基于系统边际发电单元的概念, 应用有关概率理论和随机生产模拟技术, 提出了一种计入需求价格弹性因素的边际电价概率学预测方法。该方法还为电力市场环境下需要考虑一定需求弹性时的发电系统可靠性指标估计提供了一种可行途径。算例分析证明方法的合理性和有效性, 并且表明, 增加需求价格弹性, 可有效降低边际电价及其不确定性, 改善系统发电容量的充裕性。

关键词: 电力市场 边际电价 概率学预测 需求弹性 边际发电单元 随机生产模拟

Probabilistic Forecasting of Marginal Price in Electricity Markets With Elastic Demand

ZHANG Shao-hua DONG Zheng-kai WANG Xian

Abstract: In competitive electricity markets, demand-price elasticity can be effectively improved by various demand response programs. Electricity market price prediction should take into account the impacts of demand-price elasticity, coupled with the demand and supply side uncertainties. With the probability theory and probabilistic production simulation technologies, a probabilistic method for estimating marginal price in electricity markets with elastic demand is developed based on the concept of marginal generating unit. In addition, the capacity adequacy indexes can be estimated for electricity markets with elastic demand by this method. A numerical example is presented to validate the reasonableness and effectiveness of the proposed method, and it indicates that with increasing demand-price elasticity, the marginal price and its uncertainty can be reduced and the capacity adequacy can also be effectively improved.

Keywords: electricity market marginal price probabilistic forecasting demand-price elasticity marginal generating unit probabilistic production simulation

收稿日期 2007-12-10 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 张少华

作者简介:

作者Email: eeshzhang@staff.shu.edu.cn; eeshzhan@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张兴平 陈玲 武润莲. 加权CVaR下的发电商多时段投标组合模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 79-83
2. 韩冰 张粒子 舒隽. 梯级水电站代理竞价模型及均衡求解[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 94-99
3. 李庚银 高亚静 周明. 可用输电能力评估的序贯蒙特卡罗仿真法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 74-79
4. 朱峰. 对冲在电力交易中降低市场经营风险的模拟计算[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 76-83
5. 贾德香 程浩忠 熊虎岗 范宏 陈明 马鸿杰. 考虑控制性能标准的AGC机组经济补偿研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 52-56
6. 张瑞友 韩水 张近朱 汪定伟. 一种适用于我国电力市场的输电定价方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 78-82
7. 柳进 封嘉爱 王漪. 偶对优化潮流及其在电力市场的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 83-87
8. 王伟 张粒子 舒隽 麻秀范. 基于系统动力学的宏观层电网规划的仿真模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 88-93
9. 冯长有 王锡凡 王建学 张钦 刘柱. 市场环境下发电厂商机组检修策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 106-113
10. 陶文斌 张粒子 黄弦超. 电力市场下电源投资规划的动力学分析模型[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 114-118
11. 刘建良 周杰娜 杨华. 基于双人博弈且参数估计下的发电商报价策略研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 62-67
12. 于继来 柳焯. 基于交流支路和节点联合电气剖分的功率损耗分摊问题分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 20-27

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(251KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 电力市场
- 边际电价
- 概率学预测
- 需求弹性
- 边际发电单元
- 随机生产模拟

本文作者相关文章

- 张少华

PubMed

- Article by

13. 简洪宇 康重庆 钟金 夏清.电力市场运行状态的识别方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 63-68
 14. 刘铠滢 蔡述涛 张尧.基于风险评判的电网规划方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 69-73
 15. 胡福年 汤玉东 邹云.考虑双边价格联动的峰谷分时电价机理研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 61-66
-