

## 智能电网

### 智能电网统一信息系统的电网信息全域共享和综合应用

程时杰<sup>1</sup>, 李兴源<sup>2</sup>, 张之哲<sup>3</sup>

1. 华中科技大学电气与电子工程学院, 2. 四川大学电气信息学院, 3. 美国CACI国际公司

#### 摘要:

基于智能电网的统一信息系统, 提出在电网控制和管理中的电网信息共享和全面的综合利用。电网信息的全域共享和电网的多层综合自动化控制和管理, 可通过5方面的技术来实现, 即电网信息全面和统一的数据化管理、电网信息数据库的自动化更新、电网状态的全面自动化检查与监视、电网信息数据的全域可达(accessible)以及电网系统层的自动控制和管理。作为统一信息系统智能化应用的实例, 针对电网控制管理中的几个问题提出智能化的解决对策。

**关键词:** 智能电网 信息系统 电力系统控制 自适应控制 自适应管理 综合控制

### Entire-grid-area Information-sharing and Integrated Applications in United Information System for Smart Grid

CHENG Shijie<sup>1</sup>, LI Xingyuan<sup>2</sup>, ZHANG Zhizhe<sup>3</sup>

1. School of Electrical and Electronic Engineering, Huazhong University of Science & Technology  
2. School of Electrical and Information, Sichuan University  
3. CACI International, Inc.USA

#### Abstract:

Based on the framework of constituting the united information system (UIS), how to better and sufficiently utilize various information data in the power grid is discussed in this paper. Information-sharing over the entire grid area and multilevel integrated control and management in the smart grid can be realized by applying innovative methods and techniques in five aspects: overall and united information data acquiring and storage management over the power grid, automatic and successive data replication and updating in hierarchical multilevel databases, comprehensive and automatic checking and monitoring of grid states at all hierarchical levels in the power grid, entire-grid-area accessible user-UIS interaction methods and techniques, and automatic control and management of power grid system-level subsystems. As innovative smart application examples based on the UIS and its methods and techniques, several solution strategies are described to deal with practical power system control and management issues.

**Keywords:** smart grid information system power system control adaptive control adaptive management integrated control

收稿日期 2010-04-16 修回日期 2010-09-17 网络版发布日期 2011-01-24

DOI:

#### 基金项目:

国家自然科学基金项目(50937002, 51037003); 国家863高技术基金项目(2008AA05Z214)。

通讯作者: 程时杰

#### 作者简介:

作者Email: sjcheng@hust.edu.cn

#### 参考文献:

#### 本刊中的类似文章

1. 谭智力 李勋 陈坚 康勇.基于简化p-q-r理论的统一电能质量调节器控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(36): 85-91

#### 扩展功能

##### 本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(248KB)
- ▶ [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

- ▶ 智能电网
- ▶ 信息系统
- ▶ 电力系统控制
- ▶ 自适应控制
- ▶ 自适应管理
- ▶ 综合控制

##### 本文作者相关文章

- ▶ 程时杰
- ▶ 李兴源
- ▶ 张之哲

##### PubMed

- ▶ Article by Cheng,S.J
- ▶ Article by Li,X.Y
- ▶ Article by Zhang,Z.Z

2. 管成 潘双夏. 电液伺服系统的非线性鲁棒自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(24): 107-112
  3. 黄雷 赵光宙 年珩. 基于扩展反电势估算的内插式永磁同步电动机无传感器控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 59-63
  4. 王勇 刘吉臻 刘向杰 谭文. 基于折息递推最小二乘自适应动态矩阵的过热汽温控制器设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 70-75
  5. 于广亮 张保会 谢欢 汪成根 邹本国 王大鹏. 不健全广域信息下时滞非线性鲁棒综合控制器设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 7-13
  6. 薛花 姜建国. 并联型有源滤波器的自适应无源性控制方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 114-118
  7. 胡雪峰 谭国俊. 应用神经网络和重复控制的逆变器综合控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(6): 43-47
  8. 常乃超 刘锋 梅生伟 何光宇. 水轮机导叶开度的自适应非线性输出反馈控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 87-91
  9. 周子冠 白晓民 李文锋 李再华 许婧 李晓珺. 基于广域测量系统的电网故障在线智能化诊断与分析方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 1-7
  10. 郑漳华 艾芊 顾承红 蒋传文. 考虑环境因素的分布式发电多目标优化配置[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 23-28
  11. 王涛 肖建 李冀昆. 感应电机无源性分析及自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(6): 31-34
  12. 余涛 陈亮 蔡广林. 基于CPS统计信息自学习机理的AGC自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 82-87
  13. 刘辉 李啸骢 韦化. 多输入控制系统中目标全息反馈法的极点配置原理[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 58-63
  14. 孔涛 程浩忠 许童羽. 基于组件式GIS网络分析与多目标遗传算法的城市中压配电网规划[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 49-55
  15. 刘辉 李啸骢 韦化. 基于目标全息反馈的发电机非线性综合控制设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 21-25
-