



# 华南理工大学

SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



姓名	刘明波	性别	男
出生年月	1964年12月	籍贯	湖南
民族	汉族	政治面貌	党员
最后学历	博士研究生	最后学位	工学博士
技术职称	教授	导师类别	博导
行政职务		Email	em
工作单位	电力学院	邮政编码	510640
通讯地址	9号楼		
单位电话	020-87110613		

## 个人简介

教授，博士生导师，电力系统智能化调度与控制学科团队负责人。

## 工作经历

1992年7月毕业分配到华南理工大学任教至今。其中，2000年12月-2001年7月、2001年12月-2002年12月任副教授；2006年3月-2007年2月在滑铁卢大学做访问学者(国家公派)。曾任教研室副主任、系主任等职。

## 教育经历

1985年、1988年和1992年分别在华中科技大学、哈尔滨工业大学和清华大学获学士、硕士和博士学位。

## 获奖、荣誉称号

(一) 2002年获中国电力教育协会电力教育基金管理委员会许继奖教金“教育优秀二等奖”；2007年获我校第四届“我最喜爱的导师”称号；2012年获我校第四届“我最喜爱的导师”称号。

(二) 获广东省科技进步三等奖1项（排名第一），中国南方电网有限责任公司一等奖1项（

第十四)、三等奖1项(排名第三):

[1] 广东电网的线损理论计算及管理系统开发, 广东省科技进步三等奖(排名第一), 2010; 2011年度理论线损计算中应用.

[2] 含大规模新能源的交直流互联大电网智能运行与柔性控制关键技术, 中国南方电网有限责任公司科技进步三等奖(排名第六), 2016.

[3] 广东电网无功电压调控适配分析与安全评价研究, 中国南方电网有限责任公司科技进步二等奖, 广东省科技进步三等奖(单位排名第二, 无个人排名), 2014.

#### 社会、学会及学术兼职

中国电机工程学会理事, 广东省能源研究会副理事长, 广州市能源学会副理事长, 《电力系统自动化》、《电力系统保护与控制》、《广东电力》和《电力科学与技术学报》期刊编委。

#### 研究领域

研究方向为电力系统分析运行与控制, 主要从事交直流互联大电网的智能化调度与控制, 多能化调度与控制, 支撑可再生能源和电动汽车接入的输配电网协调优化调度与控制, 含新能源优化计算, 源-网-荷-储的市场化互补消纳机制与交易品种设计, 等方面研究。

#### 科研项目

主持973项目课题1项、863计划课题子任务1项、国家自然科学基金面上项目3项、省部级项目。

纵向科技项目:

[1] 源-网-荷协同的智能电网能量管理与运行控制基础研究——特性各异电源及负荷的能量互济(2013CB228205), 973项目课题, 2013.1-2017.12.(科技部结题评价为优秀)

[2] 基于多目标最优控制原理的暂态电压安全紧急控制, 国家自然科学基金面上项目(51277013)

[3] 含大规模新能源的交直流互联大电网智能运行与柔性控制关键技术—交直流互联大电网智能运行与柔性控制(2012AA050209), 863课题子任务, 2012.4-2015.5.

[4] 最优协调电压控制及其增强长期电压稳定性研究, 国家自然科学基金面上项目(50777021) (评价为良好)

[5] 电力系统动态无功优化调度的理论与算法, 国家自然科学基金面上项目(50277013) 2003-2005

[6] MW级多能源互补分布式发电微电网关键技术研究及示范(2010A090200065), 广东省省自然科学基金项目

[7] 最优协调电压紧急控制的间接动态优化算法研究, 教育部留学人员科研启动基金项目, 2005-2006

[8] 城市电网的全局离散无功优化及分布式电压质量控制, 广东省自然科学基金项目(011648)

总数约50余项，代表性横向科技项目如下：

- [1] 基于多元主体的全周期电能量市场设计与交易新方法研究项目——源-网-荷-储的市场化互动，广东电力交易中心有限责任公司，2018.08-2020.09.
- [2] 兴丰微电网建模仿真及控制策略、电压、频率稳定技术研究，广州环保投资集团有限公司
- [3] 多种太阳能发电技术路径及其与电网协调发展研究，河北省电力公司，2012.09-2014.12.
- [4] 气温与降温负荷相关性研究，广东电网公司电力调度控制中心，2013.12-2014.12.
- [5] 直流融冰兼SVC装置经济运行研究，南方电网超高压输电公司检修试验中心，2011.7-合
- [6] 节能发电调度环境下的广东电网经济调度相关理论研究专题二:调峰模型研究，广东省电
- [7] 南方电网主通道线损优化支持系统，南方电网超高压输电公司，2011.7-2011.12.
- [8] 广东电网电压调控安全评估系统，广东省电力调度中心，2010.5-2011.12.
- [9] 基于SCADA实时数据的惠州电网分析与辅助决策支持系统，广东电网公司惠州供电局，2
- [10] FACTS、(特)高压直流输电系统间的负交互影响及FACTS闭锁退出时的应对策略研究，中心，2010.8-2011.12.
- [11] 中国南方电网公司线损理论计算技术标准编制及软件开发，广东省电力工业局试验研究
- [12] 提高广东电网输电线路传输能力的研究，广东省电力工业局试验研究所，2007.10-2008

#### 发表论文

总数约280余篇，代表作如下：

- [1] Zhijun Shen, Mingbo Liu, Wentian Lu, Shunjiang Lin. Coordinated decentralized reactive power systems with discrete variables based on the alternating direction method of multipliers. *International Journal of Electric Power and Energy Systems*, 2019, 106:266–273.
- [2] Zhuoming Deng, Mingbo Liu, Honglin Chen, Wentian Lu, Ping Dong. Optimal scheduling with limited switching operations using mixed-integer dynamic optimization[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, DOI 10.1109/TSG.2018.2853731.
- [3] Jiabin Zheng, Mingbo Liu, Wentian Lu, Min Xie, Jianquan Zhu. Extended ADMMs for RPF with discrete controls[J]. *IET Gener. Transm. Distrib.*, 2018, 12(11): 2624-2632.
- [4] Zhuoming Deng, Mingbo Liu, Yifeng Ouyang, Shunjiang Lin, Min Xie. Multi-objective mixed-integer programming method applied to optimal allocation of dynamic var sources of power systems[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, 2018,33(2):1683-1697.
- [5] Wentian Lu, Mingbo Liu, Shunjiang Lin, Licheng Li. Fully decentralized optimal power flow for power systems based on distributed interior point method[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, 2018,33(2):1683-1697.
- [6] Ping Dong, Liangde Xu, Yun Lin, Mingbo Liu. Multi-objective coordinated control of reactive power at multiple substations[J]. *IEEE Transactions on Power Systems*, 2018,33(3):2395-2403.
- [7] Huayi Wu, Ping Dong, Mingbo Liu. Distribution Network Reconfiguration for Loss Reduction

Random Fuzzy Uncertainties of Renewable Energy Generation and Load[J]. IEEE Transac Early Access, DOI 10.1109/TII.2018.2871551.

[8] Yilin Li, Ping Dong, Mingbo Liu, Guo Kang Yang. A distributed coordination control base algorithm for a cluster of DC microgrids[J]. IEEE Transactions on Power Systems, Early Ac 10.1109/TPWRS.2018.2878769.

[9] Huayi Wu, Ping Dong, Mingbo Liu. Random fuzzy power flow of distribution network with generation, and load based on random fuzzy theory[J]. IET Renewable Power Generation,

[10] Min Xie, Xiang Ji, Xintong Hu, Peijun Cheng, Yuxin Du, Mingbo Liu. Autonomous optim distribution system with multi-microgrids[J]. Energy, 2018, 153:479-489.

[11] Min Xie, Wenhao Luo, Peijun Cheng, Shaojia Ke, Xiang Ji, Mingbo Liu. Multidisciplinary scenarios decoupling dynamic economic dispatch with wind power[J]. IET Renewable Pow 734.

[12] Min Xie, Yanhan Zhu, Shaojia Ke, Yuxin Du, Mingbo Liu. Ordinal optimization theory to unit commitment[J]. IEEE Transactions on Electrical and Electronic Engineering, 2018, 13(2

[13] Min Xie, Yuanyuan Yan, Shaojia Ke, Mingbo Liu. Vector ordinal optimization theory ba commitment considering stochastic wind power[J]. IEEE Transactions on Electrical and Ele (3):463-471.

[14] Min Xie, Shaojia Ke, Mingbo Liu. Recursive dynamic regression-based two-stage comp economic dispatch considering high-dimensional correlation of multi-wind farms[J]. IET Ren Accepted for publication.

[15] Shunjiang Lin, Mingbo Liu, Qifeng Li, Wentian Lu, Yuan Yan, Cuiping Liu. Normalized applied to multi-objective security-constrained optimal generation dispatch of large-scale p pumped-storage hydroelectric stations[J]. IET Gener. Transm. Distrib., 2017, 11(6): 1539-1

[16] Min Xie, Jing Xiong, Shaojia Ke, and Mingbo Liu. Two-stage compensation algorithm fo considering copula correlation of multi-wind farms generation[J]. IEEE Transactions on Sus 771.

[17] Yun Lin, Ping Dong, Xinglu Sun, Mingbo Liu. Two-level game algorithm for multi-micro Renewable Power Generation, 2017, 11(14):1733-1740.

[18] Wenmeng Zhao, Mingbo Liu, Jianquan Zhu, Licheng Li. Fully decentralised multi-area large-scale power systems via cutting plane consensus[J]. IET Gener. Transm. Distrib., 20

[19] Yimu Fu, Mingbo Liu, Licheng Li. Multiobjective stochastic economic dispatch with vari scenario-based decomposition and asynchronous block iteration[J]. IEEE Transactions on (1):139-149.

[20] Qing Li, Mingbo Liu, Huiye Liu. Piecewise normalized normal constraint method applice

deviation and active power loss in ac/dc hybrid power system[J]. IEEE Transactions on Power Systems, 2009,24(2):889-899.

[21] Mingbo Liu, Claudio A. Cañizares, and W.Huang. Reactive power and voltage control in ac/dc hybrid power systems during switching operations[J]. IEEE Transactions on Power Systems, 2009,24(2):889-899.

[22] Mingbo Liu, S.K.Tso and Cheng Ying. An extended nonlinear primal-dual interior-point method for the optimization of large-scale power systems with discrete control variables[J]. IEEE Transactions on Power Systems, 2009,24(4):982-991.

[23] Haomin Ma, K.W.Chan, Mingbo Liu. An intelligent control scheme to support voltage control in ac/dc hybrid power systems[J]. IEEE Transactions on Industrial Informatics[J]. 2013,9(3):1-9.

[24] Y.H.Li, W.P.Yuan, K.W.Chan, Mingbo Liu. Coordinated preventive control of transient stability in ac/dc hybrid power systems using trajectory sensitivities[J]. International Journal of Electric Power and Energy Systems, 2013,35(1):1-9.

[25] Y.Xia, K.W.Chan, Mingbo Liu. A direct nonlinear primal-dual interior point method for the optimization of optimal power flow[J]. IEE Proc-Gener. Transm. Distrib., 2005, 152(1):11-16.

#### 出版专著和教材

[1] 刘明波, 林舜江, 谢敏著.电力系统电压稳定分析与控制方法, 科学出版社, 2017.

[2] 刘明波, 谢敏, 赵维兴著.大电网最优潮流计算, 科学出版社, 2010.

[3] 陈海涵, 刘明波等著.线损理论计算原理及应用, 中国电力出版社, 2009.

[4] 刘明波, 陈海涵等著.线损理论计算软件从入门到精通, 中国电力出版社, 2009.

[5] 吴琼, 陈海涵, 高兴华, 刘明波等15人.中国南方电网有限责任公司企业标准《线损理论计算方法》Q/CSG11301-2008.

[6] 吴琼, 陈海涵, 高兴华, 刘明波等15人.中国南方电网有限责任公司企业标准《线损理论计算方法》Q/CSG11302-2008.

#### 科研创新

软件著作权授权2项; 申请发明专利30余项, 授权11项

[1] 广东电网公司, 华南理工大学.线损理论计算与管理信息系统, 计算机软件著作权登记证书号-2012SR010001号.

[2] 广东电网公司电力调度控制中心, 华南理工大学.广东电网电压调控安全评估系统, 计算机软件著作权登记证书号第0483977号, 2012.

[3] 刘明波, 赵文猛, 朱建全, 林舜江, 谢敏.一种多区域电力系统完全分散式动态经济调度方法, 发明专利号ZL201510446882.9.

[4] 林舜江, 陆文甜, 刘明波, 等.具有风电场的交直流互联大电网网省调度方法及装置, 发明专利号ZL201410021394.9 .

[5] 林舜江, 陆文甜, 刘明波, 等.交直流并联输电通道功率优化分配方法和系统, 发明专利号ZL201410021394.9 .

[6] 杨银国, 刘明波, 袁康龙, 温柏坚, 林舜江, 李剑辉, 李力, 吴国炳, 辛拓. 二级电压控制专利, ZL201210127272.9.

[7] 刘明波, 李婷, 谢敏, 赵建宁. 在线可变权重的多目标混合整数协调二级电压的控制方法 ZL201210375387.X.

[8] 杨银国, 刘明波, 欧阳逸风, 温柏坚, 林舜江, 李剑辉, 李力, 吴国炳, 辛拓. 实现控制制方法, 2015.3.18, 发明专利, ZL201210168733.7.

[9] 谢敏, 何智文, 刘明波, 梁敬成, 谌军. 一种大规模交直流电力系统的动态无功优化方法 ZL201210401607.1.

[10] 林舜江, 杨柳青, 刘明波, 赵建宁. 一种基于区间潮流的变电站电压无功控制方法和系统 ZL201210394184.5.

[11] 董萍, 徐良德, 刘明波, 赵建宁, 刘相枪, 王朝硕, 田应富. 多目标多站点无功协调控制 ZL201210339605.4.

[12] 刘志文, 夏文波, 刘明波, 陈志刚, 孙浩, 张磊. 一种基于复合储能的微电网平滑切换专利, ZL201210312921.2.

[13] 刘志文, 夏文波, 刘明波, 陈志刚, 孙浩, 张磊. 一种基于分布式电源自组网策略的微电网专利, ZL201310357441.2.

#### 教学活动

主讲《电力系统分析》(本科)、《大电网最优潮流计算》(硕士生)等课程。

#### 指导学生情况

培养博士生20名, 博士后5名, 硕士研究生70名, 有2名研究生获国家奖学金、1名研究生获

#### 我的团队

团队成员: 刘明波教授, 谢敏副教授, 董萍副教授, 林舜江副研究员, 朱建全副教授。

高性能计算平台:

- 1、DELL 刀片计算机(16个刀片, 32个CPU)。
- 2、IBM高性能计算服务器(8个CPU)。
- 3、CPU+GPU工作站, CPU: 英特尔® 至强® 处理器 E5-2643 v4 (六核十二线程 3.4GHz), WATERFORCE Xtreme Edition。
- 4、支持256个线程分布式计算的Matlab软件。
- 5、通用代数建模系统GMAS, 配置8个求解器, 如 CPLEX, GUROBI, MOSEK, CONOPT,

BARON, DICOPT, 支持多用户数学优化计算。

6、PSCAD/EMTDC, DlgSILENT, Origin, BPA计算软件包。

