

doi:10.1631/FITEE.1601296

题目：多模块并联有源电力滤波器系统及其基于分相控制和实时总线通讯的新型容错控制策略

概要：首先，提出一种适用于大容量补偿的多模块并联有源电力滤波器系统。该系统中每个模块具备相同的电路拓扑、功能及控制器设计，有助于模块间协同控制的实现。模块指令信号由总指令信号与相应的分配系数相乘所得。其次，提出一种基于 $a-b-c$ 坐标系下分相控制和实时总线通讯的新型容错控制策略。当某一相发生故障时，所提策略仅隔离故障桥臂而非停运整个模块，同时重新计算分配系数，将故障相的补偿容量转移到其他正常模块的相同相，使故障模块得以持续运行以及剩余可用功率器件优化利用。故障后电路的稳态分析证明系统具备高稳定性及控制可靠性，保证其工程应用价值。最后，搭建了实验样机，实验结果验证了所提多模块系统及其容错控制策略的可行性和有效性。

关键词：并联有源电力滤波器；容错拓扑；分相控制；总线通讯