

doi:10.1631/FITEE.1601874

题目：用于并网逆变器的改进三矢量无差拍模型预测直接功率控制策略

概要：用于并网逆变器的传统模型预测直接功率控制，在每个控制周期只使用一个逆变器电压矢量，导致并网电流和功率出现大量谐波分量，降低电能质量。为提高稳态性能，预测控制需要很高的采样频率，同时由于计算复杂，预测算法需要较长执行时间，二者存在矛盾。为解决这个问题，提出一种新的无差拍模型预测直接功率控制策略，在每个控制周期使用2个有效电压矢量和1个零电压矢量。采用三矢量策略保证开关频率恒定，提高电流和功率质量。不同于传统三矢量模型预测直接功率控制策略，该方法根据功率误差而非电网电压矢量位置选择三个矢量，保证矢量计算时间始终为正。同时，无需迭代计算，有利于在数字信号处理芯片上执行算法。最后，搭建1 kW 逆变器实验平台，验证了该方法的有效性。

关键词：并网逆变器；模型预测控制；直接功率控制；三矢量；恒定开关频率；功率误差