# 基于 Z 源 NPC 型三电平光伏并网逆变器的控制策略研究

一. 成果完成人及所在单位： 林煌，电气工程与自动化学院　　指导教师：郑运鸿

## 二. 成果简介：

以 Z 源 NPC 型三电平光伏并网逆变器为研究对象，采用滑模控制方法控制逆变器并网电流，使用 MATLAB 对建立系统模型进行仿真，将 Z 源逆变器在三相静止坐标系下的仿真模型转化为两相旋转坐标系下的仿真模型。针对逆变器逆变电流谐波大的问题，设计了逆变器的并网控制策略，为逆变器的设计提供了理论依据。

## 三. 主要研究内容及创新点：

利用坐标变换方法建立了光伏逆变器的模型，使用 MATLAB 建立了逆变器的仿真模型和逆变器的控制器。针对逆变器的电流控制器和直流链电压控制器分别设计了传统 PI 控制器和滑模控制器，图 1 为基于滑模控制的逆变器仿真模型。图 2 为仿真得出的逆变器逆变电路谐波的傅里叶变换下的各次谐波分量。通过仿真分析可知，滑模控制器可以降低逆变器的并网电流谐波。

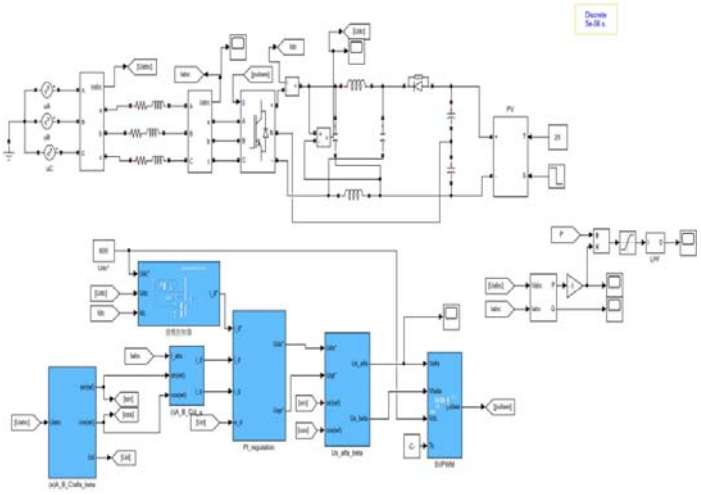


图 1 基于滑模控制的逆变器并网电流谐波

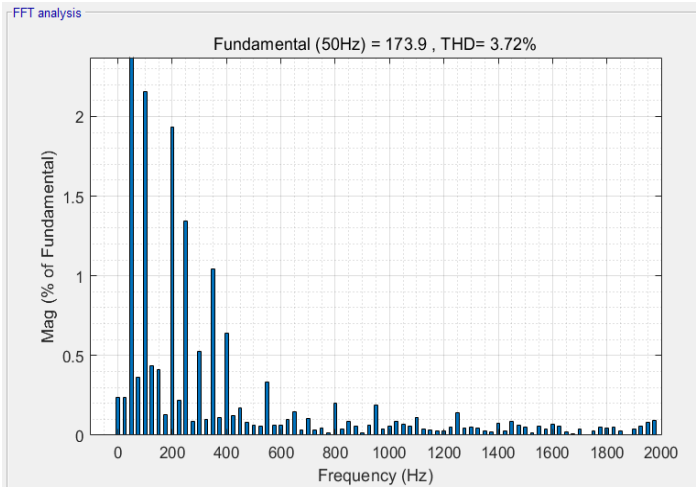



图 2 基于滑模控制的逆变器并网电流谐波

## 四. 主要研究成果及应用情况

1、Huang Lin, Wei Liang, Lan Zhu, Zhen Cheng, Yunhong Zheng*. Research on Control Strategy of Improved Bidirectional Quasi-Z Source Inverter[C]. 2021 International Symposium on Electrical & Electronics Engineering（EI 检索）.

2、林煌. Z 源 NPC 型三电平光伏并网逆变器仿真软件. 软件著作权.

联系人：林煌　　电　话：13163888425　　Email:645770772@qq.com