

## 脉冲功率技术

基于金属氧化物半导体场效应管的Marx发生器

刁文豪 江伟华 王新新

(清华大学 电机工程与电子应用技术系, 北京 100084)

摘要: 给出了一种基于半导体开关的脉冲功率源的设计原理和方法。与标准的Marx发生器相比, 用金属氧化物半导体场效应管(MOSFET)替代气体火花隙开关, 用二极管替代电阻, 由于可重复频率运行, 所以能够有效地减少电路损耗。由于电路器件特性差异不同, 在实验中采取对每一级的开关驱动信号进行单独调节, 以补偿器件差异对同步性带来的影响。另外, 实验对开关进行光纤隔离, 而对强弱电的隔离采用DC-DC转换器, 这不仅有利于保护实验设备, 而且对Marx多级电路的同步性也有很大的贡献。设计的Marx发生器级数为16级, 并给出了单次脉冲和重复频率两种情况下的实验结果。

关键词: [脉冲功率](#) [高电压](#) [半导体开关](#) [Marx发生器](#) [金属氧化物半导体场效应管](#)

通信作者: [dwh08@mails.tsinghua.edu.cn](mailto:dwh08@mails.tsinghua.edu.cn)