

头条新闻	东大要闻	媒体东大	视频东大	东大人物	教育教学	科技动态
院系传真	服务社会	校史钩沉	菁菁校园	至善论坛	百年讲堂	校报快览

首页 科技动态

东南大

东南大学科研团队在氮化镓（GaN）功率驱动芯片技术研究中取得新进展

2021-02-24

1296

分享到:

【东大新闻网2月24日电】（通讯员 祝靖）日前，东南大学电子科学与工程学院国家ASIC工程中心孙伟锋教授团队在氮化镓（GaN）功率驱动芯片技术上的最新研究成果成功发表在集成电路设计领域最高级别会议IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC)上。该研究成果为：“A 600V GaN Active Gate Driver with Dynamic Feedback Delay Compensation Technique Achieving 22.5% Turn-on Energy Saving”，是一种针对第三代半导体GaN功率器件栅极控制的延时补偿分段驱动技术，可有效缓解开关损耗和EMI的折衷关系。该论文是中国大陆在ISSCC会议上发表的第一篇关于高压（600V等级）GaN驱动技术的论文。

GaN功率器件具有工作频率高、导通电阻小、温度特性好等优点，已成为未来高功率密度电源系统的首选器件。在高功率密度电源系统应用中，如何降低系统EMI噪声和损耗是当前GaN功率驱动芯片面临的一个重要挑战。孙伟锋教授团队通过采用延时补偿技术与分段控制技术相结合的方式，依靠相位检测和动态补偿，抵消检测及控制延时的影响，有效降低dV/dt及开关损耗，并解决了栅极振荡、误导通、EMI噪声等可靠性问题（图1、图2）。与固定栅极电流驱动技术相比，在100MHz频率下，新技术的EMI噪声在40V和400V工作电压下分别降低6.3%与5.5%（图3），同时，在相同dV/dt应力条件下，重载开关损耗在40V和400V工作电压下分别降低20.9%与22.5%（图4）。

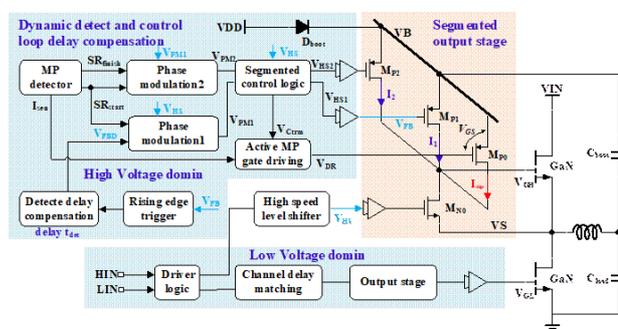


图1 氮化镓驱动芯片延时补偿分段驱动技术结构示意图

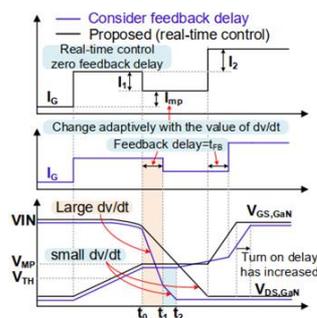


图2 通过反馈延时补偿优化分段驱动的控制效果示意图

微博



东南大
加关注

#SEU quiz#在英语
哦，晓东考考大家，
呢？ <http://t.cn/A6c>
29分钟前

#SEU 日常#【疫苗
有预约接种疫苗啊：
划”进行的如何吧！



TA 的粉丝 (475243)



赵雪 芷



雲清 Som

热点新

东南大学8项成果入
研究优秀成果奖

2021-03-30

东南大学举办2021年

2021-03-30

东南大学召开党史学

2021-03-26

东南大学召开2021年

2021-03-26

东南大学部署推进本

2021-03-26

东南大学举行“红色群
交流会

2021-03-26

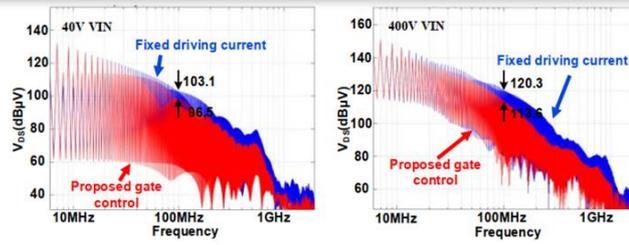


图3 分段驱动技术与固定栅极电流驱动技术EMI噪声对比

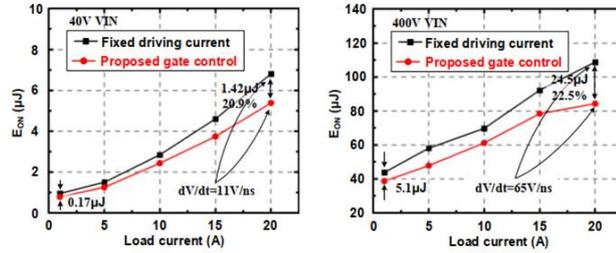


图4 分段驱动技术与固定栅极电流驱动技术开启功耗对比

据悉，国际固态电路年度会议（ISSCC）始于1953年，通常是各个时期国际上最尖端固态电路技术最先发表之地。由于ISSCC在国际学术、产业界受到极大关注，因此被称为集成电路行业的“奥林匹克大会”。本次东南大学的研究成果也得到了华润上华科技有限公司在工艺制备上的支持。

供稿：电子科学与工程学院

(责任编辑：吴婵 审核：宋业春)