



中国科学技术大学
University of Science and Technology of China

GaN 功率器件及集成技术



魏 进 研 究 员
北 京 大 学

2026年5月14日 上午10:00
高新校区图教中心 GT-B211

摘 要:

GaN功率器件以其高临界击穿电场、高迁移率、高频开关能力、宽工作温域等卓越特性，成为未来高效高功率密度电力能源管理系统的有力候选者。目前，650V及以下电压等级的GaN分立器件在手机快充等领域获得一定的商业成功。然而，工业/汽车等应用场景，对GaN功率器件提出了更多的挑战：第一、如何进一步提升GaN功率芯片的开关频率，从而提升系统功率密度。GaN功率器件固有的高频工作能力，限于分立器件之间的寄生电感效应，难以充分发挥。通过发展GaN功率集成技术，将有效消除寄生电感效应，大幅度提升系统开关频率；第二、如何进一步提升GaN功率芯片的工作电压等级。动态电阻效应、电场聚集效应等制约了更高电压GaN器件及集成电路的发展，因此有必要提出创新方法攻克上述难题；第三、如何进一步提升GaN功率芯片的可靠性。目前GaN器件难以满足工业应用所需要的短路安全、雪崩耐量等要求，因此有必要提出创新的器件与工艺方法。理解上述挑战的机制，提出解决方案，将推动GaN从消费电子领域进入更广泛的工业/汽车电子领域。

讲 者:

魏进，北京大学集成电路学院研究员、博士生导师。魏进博士先后于中山大学、电子科技大学、香港科技大学获得学士、硕士、博士学位。并先后任职于英诺赛科公司研发经理、香港科技大学博士后、研究助理教授、北京大学研究员。长期致力于GaN、SiC功率电子器件研究，取得一系列创新成果，以一作/通讯作者发表学术论文100余篇，包括微电子器件领域顶级会议/期刊IEDM论文9篇、VLSI论文2篇、IEEE EDL论文24篇。总论文（200余篇）引用 6000余次，H因子44。主持国家青年人才项目、国家自然科学基金重点项目、国家重点研发计划课题等科研项目。近4年连续入选斯坦福“全球前2%科学家”榜单。任IEEE Electron Device Letters、Science China Information Science、Chinese Journal of Electronics编委，任IEDM、IEEE EDTM、IEEE WiPDA、IEEE ICSICT等国际会议程序委员会。

主办：集成电路学院（国家示范性微电子学院）、微纳电子系统集成研究中心、集成电路实验中心、IEEE EDS / SSCS USTC Student Chapter

集成电路学院 School of Integrated Circuits

国家示范性微电子学院 School of Microelectronics

