

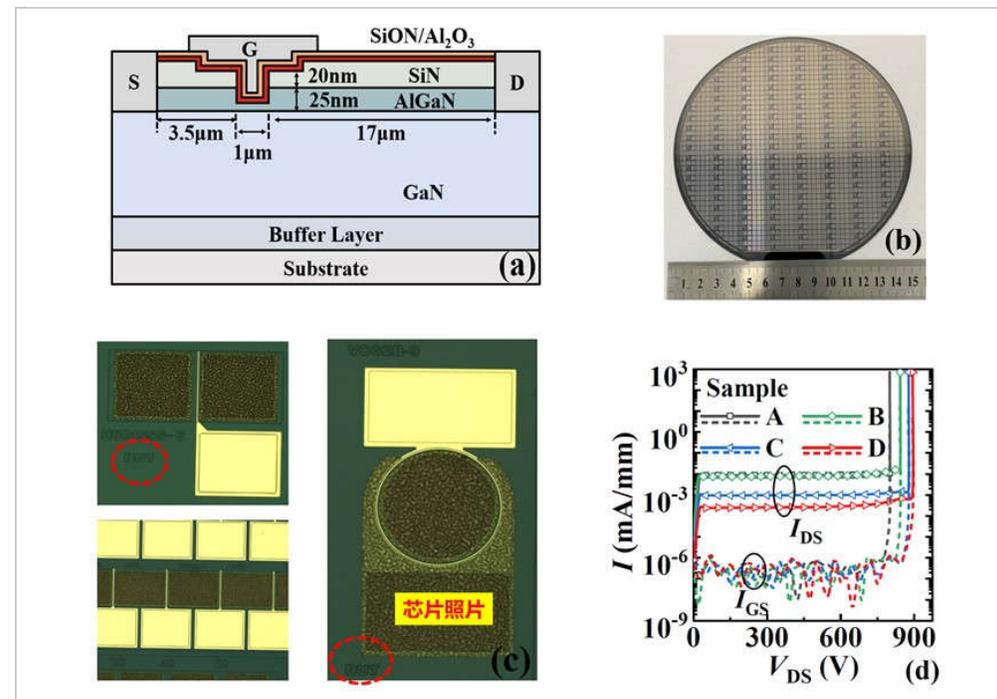


[首页](#) > [新闻](#) > [综合新闻](#) > 正文

光仪学院科研团队在功率电子器件芯片领域取得突破

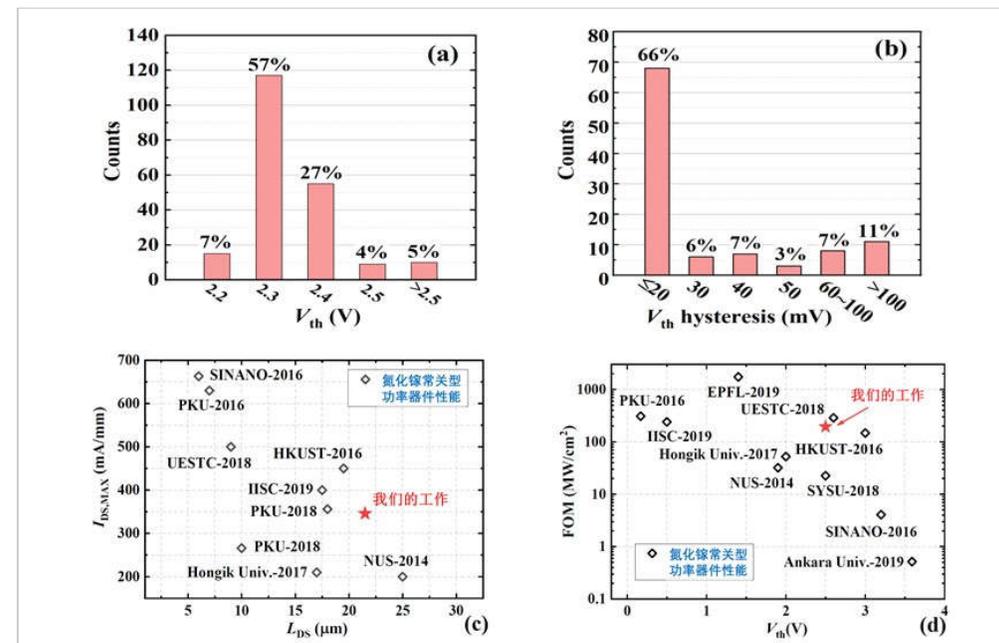
作者：黄火林 来源：光电工程与仪器科学学院 时间：2019-12-06 18:23

我校光电工程与仪器科学学院黄火林副教授所在研究团队，在新型功率电子器件芯片领域取得重要进展，所研制的芯片综合性能接近国际先进水平。该研究团队提出一种基于 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiON}$ 叠层介质的氮化镓场效应晶体管制造技术，通过栅区势垒层浅刻蚀工艺和界面电荷调控工程来调制器件开关阈值电压，获得+2V阈值电压的常关型功率器件，并在此基础上，在6英寸外延片上进一步实现高均匀性的大尺寸芯片晶圆制造，芯片良率高于96%。



氮化镓功率器件芯片结构示意图、典型照片和性能

对比目前国际同类型功率开关器件，该研究成果综合指标位居前列，特别是其阈值电压漂移值为目前国际报道的最优结果，预示芯片具有很高的工作稳定性。另外，这种芯片制造技术基于整体无金化工艺，与传统硅基CMOS工艺兼容，有望加快推进新一代氮化镓功率器件面向应用市场。目前，该研究成果已被IEEE Electron Device Letters杂志接收（DOI:10.1109/LED.2019.2957376）。文章第一作者为课题组博士生孙仲豪，通讯作者为黄火林副教授。该杂志具有近50年的悠久历史，为电子器件类的专业顶级杂志，据检索，这是我校作为论文第一单位，首次在该杂志上成功发表。该工作得到了国家自然科学基金、大连市科技重大专项和大连理工大学相关部门的大力支持。



氮化镓功率器件芯片综合性能与国际同类器件对比（以靠近右上方为佳）

我国每年要进口超两千亿美元的电子芯片，该产业技术现在仍严重受制于欧美日发达国家。功率开关器件是其中的重要一种，用于电流、电压、频率、交直流变换等电能转换系统。氮化镓（GaN）材料是第三代宽带隙半导体的突出代表，具有电子饱和速率高、临界击穿电场大、耐高温、抗辐射等特点，适合制作新一代高效能、高压、大功率的新型功率开关器件，未来有望逐渐替代现有的硅基功率器件产品。然而，氮化镓功率器件目前技术不成熟，特别是具有更安全、节能特点的常关型芯片制造技术仍然是国际公认的难点。该研究团队多年来即致力于氮化镓常关型芯片的设计和制造工作，该团队目前已在IEEE Electron Device Letters、IEEE Transactions on Power Electronics等重要学术期刊发表论文30余篇，已申请或授权国家发明专利22项、PCT国际专利1项（近5年）。

责任编辑：王增强

[【复制网址】](#) [【打印】](#)

每日推荐

- [物理学院王译教授在《Science》上发表自旋电子...](#)
- [贾振元教授当选中国科学院院士 孙立成特聘教授...](#)
- [中国共产党章程](#)
- [表白大工：遇见“面朝大海 春暖花开”的你](#)
- [【不忘初心、牢记使命】“四学”见真章，“四...](#)
- [光仪学院科研团队在功率电子器件芯片领域取得突破](#)
- [学校召开首期研究生培养政策及管理办法宣讲会](#)
- [【不忘初心、牢记使命】后勤人献真情 整改落实...](#)
- [【组图】大工·初雪](#)
- [【组图】大工·初雪](#)

推荐视频



[教育部党组成员、副部长翁铁慧来校调研](#)



•

[大连理工大学召开2019年科技奖励大会](#)



•

[学校召开“不忘初心、牢记使命”主题教育动员部署会](#)



•

[大连理工大学举行2019级新生开学典礼](#)

焦点图片



•

[【组图】大工·初雪](#)



•

[【航拍】60米空中看大工 惊艳了秋](#)



•

[【第二十二届“峰岚杯”】不忘初心跟党走 青春建功...](#)



• [【醉美大工】晚秋，不晚](#)

排行榜

• 点击

- [物理学院王译教授在《Science》上发表自旋](#) [4112]
- [【廉洁教育】机械工程与材料能源学部廉洁活](#) [250502]
- [秦瑶：一名本科生的科研故事](#) [28735]
- [我校2012年硕士研究生入学考试初试工作顺利](#) [17474]
- [硕士生入学考试昨日开考 我校连续4年报考破](#) [14279]
- [【一流学科建设】部长 院长话学科（三）](#) [13793]
- [【研招进行时】2019年全国硕士研究生招生考](#) [10936]
- [研究生热议奖学金调整方案](#) [10631]
- [【迎新】条幅标语 细节之处见温馨](#) [10559]
- [大连理工大学发布2015年招生计划](#) [9198]

phone: 0411-84708630 Email: xwzx#dlut.edu.cn (#→@)

Copyright @ news.dlut.edu.cn All Rights Reserved.