



● [综合新闻](#)

微电子所新型高功函数异质结X射线硅漂移探测器研究获得进展

稿件来源：高频高压中心 韩超 发布时间：2020-02-28

近日，微电子所高频高压中心贾锐研究员团队，在欧阳晓平院士指导下，创新性地将高功函数钝化接触异质结技术应用到硅漂移探测器（SDD）中，成功研制出新型SDD核心元器件。目前，该团队在硅异质结漂移探测器的器件设计、工作机理和工艺制备等方面形成了核心竞争力，并具有完全自主知识产权。

硅漂移探测器是高能粒子探测领域能量分辨率最高的探测器之一，主要用于探测高能粒子和X射线，具有灵敏度高、能量分辨率高和计数率高等优点，在天文观测、医疗和安检等关键领域有着重要应用。由于传统SDD器件制备需要完全依赖微电子工艺和设备，难度大、成本高，该器件及其高端探测设备的相关技术和市场长期被发达国家所垄断，且只能制备面积小于等于 100 mm^2 的器件。

为加快实现SDD器件的国产化，微电子所贾锐研究员团队开展了SDD探测芯片的核心技术攻关，通过采用异质结及其平面工艺来制备SDD，极大降低了暗态漏电流（nA级别），在降低制备成本的同时提升了器件的可靠性。最终，该团队成功研制出面积分别为 20 mm^2 、 79 mm^2 和 314 mm^2 的硅漂移探测器，可清晰探测到 ^{55}Fe 发射的能量为5.9 keV的X射线，同时可探测到 ^{241}Am 等放射源发射出的阿尔法粒子和X射线。

相应的系列研究成果发表在*Solar Energy*、*Solar Energy Materials & Solar Cells*等国际刊物上。

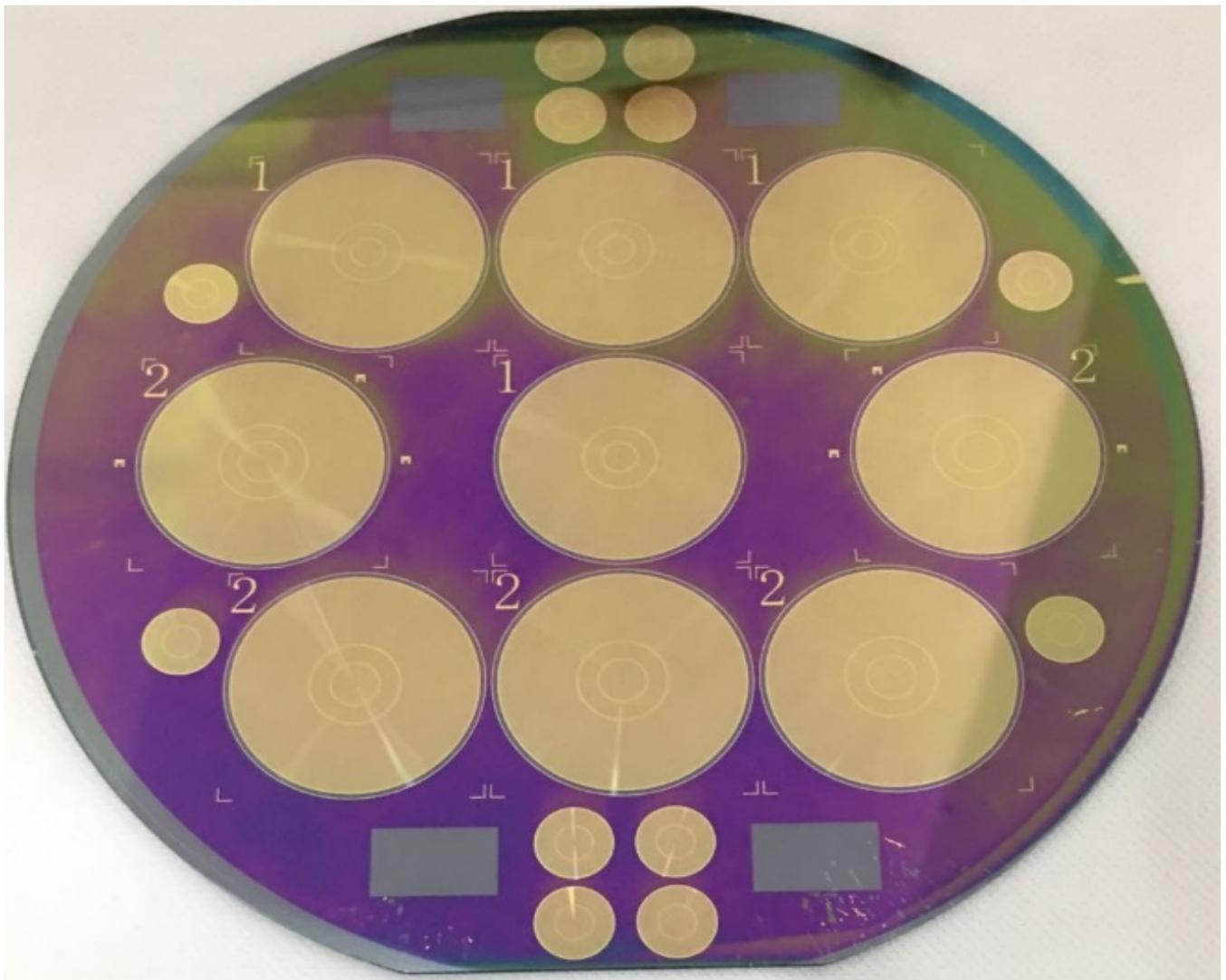


图1.四寸晶圆上不同面积的硅漂移探测器

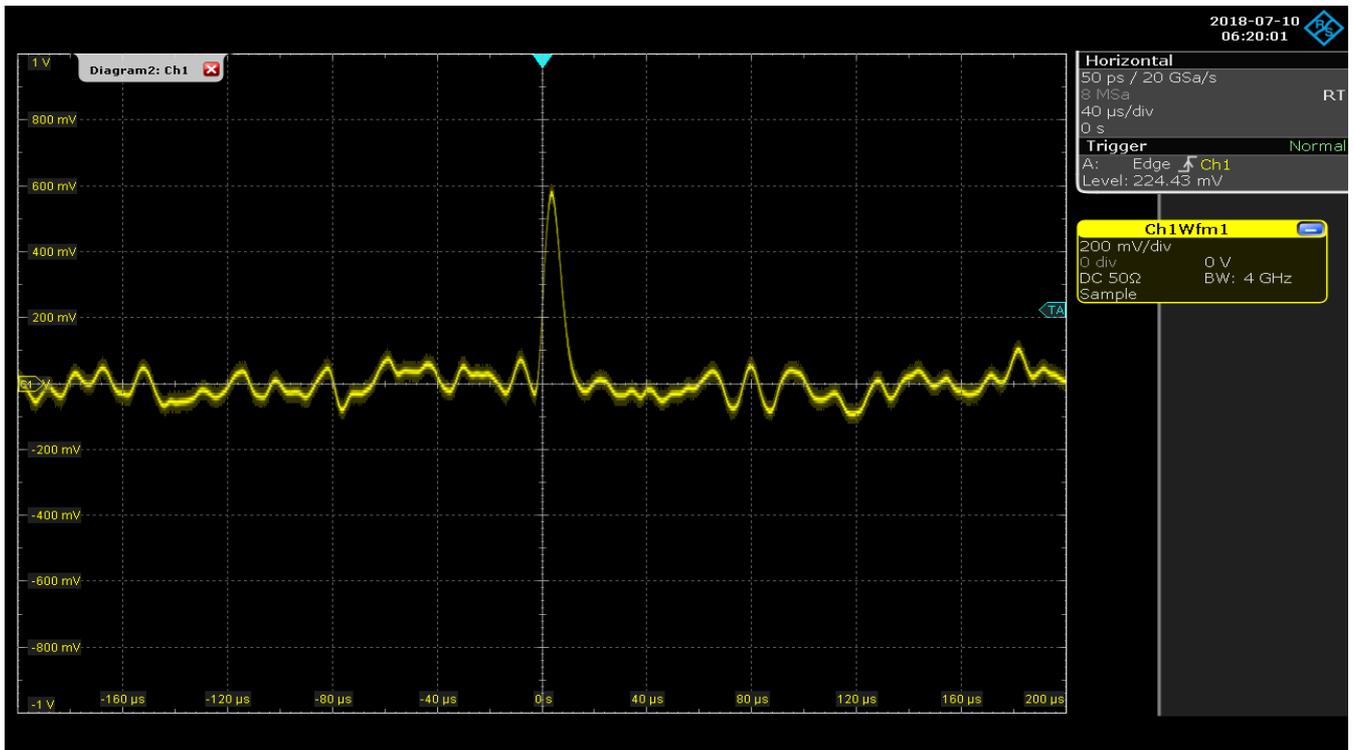


图2. 快速探测和捕获到的高分辨X射线单光子波形



[\(http://www.cas.cn/\)](http://www.cas.cn/)

中国科学院微电子研究所版权所有 邮编：100029

单位地址：北京市朝阳区北土城西路3号，电子邮件：webadmin@ime.ac.cn

京公网安备110402500036号



[_\(/bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=0A789CCE54264DB4E053022819ACB924\)](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=0A789CCE54264DB4E053022819ACB924)