



# 复旦大学物理系物质科学报告

## Physics Department Colloquium

### 面向后摩尔时代的硅基异质集成材料

(Integrated silicon-based heterojunction material for post-Moore era)

成步文 研究员

中国科学院半导体研究所

**摘要:** 新材料、新结构和新工艺是推动微电子技术发展的基石。随着后摩尔时代的到来，新的高迁移率沟道材料更是受到广大研究者的关注，将是微电子技术发展的新动力。为了提高硅沟道的迁移率，人们采用了应变硅技术，并获得成功。但是硅材料的载流子迁移率有限，进一步提高迁移率必须采用新的异质集成沟道材料。另外，随着后摩尔时代的到来，微电子集成芯片中的信息互连的时延和功耗等成为制约其性能提高的重要因素，片上光互连技术是突破互连瓶颈的优选方案之一。为实现片上光互连，需要将其它具有良好光电特性的材料集成到硅衬底上，以弥补硅材料在光探测、发光等光子器件制备方面的不足。硅基锗(Ge)和锗锡(GeSn)合金是重要的硅基高迁移率沟道材料，同时在高速光电探测和高效发光方面具有很好的应用前景，是片上光互连的重要异质集成材料。

报告将重点介绍硅衬底上锗和锗锡的外延生长技术，并介绍其在高迁移率MOSFET器件和光电子器件方面的研究进展。

**Time: 2:00pm, Tuesday, 2015.12.08**

**Location: Physics Building, Room 221B**

**(Cookies and coffee are served from 1:30 pm)**

## 报告人简历

成步文，研究员，博士生导师，1989年和1992年分别在北京师范大学获学士和硕士学位，2006年在中国科学院半导体研究所获博士学位。

1992年入中国科学院半导体研究所工作。他多年来一直致力于硅基光电子材料和器件的研究。包括硅衬底上SiGe、Ge、GeSn等四族材料的外延生长，并利用这些材料开展硅基高效发光器件、高速光电探测器、低功耗电光调制器、新型高迁移率MOSFET等光电子和微电子器件的研制。发表SCI收录论文140余篇，获得国家发明专利14项。