

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理所

凝聚态物理-北京大学论坛

<http://www.phy.pku.edu.cn/events/icmp10s.xml>

2010年第13期

固态微波毫米波器件的发展

蔡树军 研究员

时间：6月3日（星期四）15:00—16:40

地点：北京大学物理大楼中212教室

蔡树军，博士，美国加州大学洛杉矶分校电子工程系毕业，曾任教于香港科技大学，现就职于中国电子科技集团公司第十三研究所，从事硅，砷化镓，氮化镓微波器件研究工作二十余载。



报告摘要： 固态微波毫米波器件广泛应用于手机，移动通信基站，卫星通讯等通信装备和卫星定位，遥控遥测，防撞，航空管制等各种军用和民用雷达装备，作为核心器件，用于信号的放大和发射。如何实现更高频率，更大功率，更高效率和更可靠的微波毫米波器件是过去几十年来科研工作者一直努力的目标。本报告介绍固态微波器件所涉及的主要半导体材料和器件结构，基本原理，存在问题以及发展现状。作为第一代的硅微波器件，从80年代相对成熟的微波双极型晶体管到90年代兴起的射频LDMOS器件，主要工作在S波段以下，已获应用广泛。近期国际上推出的新型垂直结构FET器件在LDMOS基础上大大提高了单位面积的功率输出密度，仍显生命力。作为第二代的GaAs/InP 微波毫米波器件，80年代开始广泛研究到2000年左右开始大量应用，是目前S波段以上微波毫米波功率器件的主流。随着半导体加工能力和精度的提高，加上材料和器件结构的优化，其工作频率等性能日益得以提高，目前已进入亚毫米波段。为进一步提高微波器件的性能，近年第三代宽禁带半导体成为微波毫米波领域研究热点，进展十分迅速。本报告在介绍近几年国内外现状的同时分析了当前宽禁带器件研究所面临的问题，预计几年内可解决应用相关问题。最后探讨了几种未来可能的微波毫米波器件。

联系人：沈波教授，62767809，bshen@pku.edu.cn

Photograph by Xiaodong Hu