

来源：中国科学院微电子研究所 发布时间：2008-8-5 13:58:22

小字号

中字号

大字号

## 3毫米波段InGaAs/InP双异质结双极型晶体管研制成功

中国科学院微电子研究所微波器件与集成电路研究室（四室）金智研究员领导的课题组成功研制出面向3毫米波段的InGaAs/InP双异质结双极型晶体管。

毫米波频段是满足日益强烈的高精度探测及高速率数据通信要求的关键资源。继8毫米波段（26.5~40GHz）之后，3毫米波段（75~111GHz）成为世界各国高频技术竞争的制高点。基于固态半导体技术的毫米波单片集成电路（MMIC）由于具有体积小、重量轻、高性能及低成本等优势而被广泛应用。InP基异质结双极型晶体管是实现3毫米波段MMIC应用最主要的固态半导体器件，是国际工业界和学术界研究的热点；但由于其高技术门槛，所以目前只有美国和日本等少数发达国家掌握了相关工艺技术。

在金智研究员的带领下，科研人员对InGaAs/InP双异质结双极型晶体管（DHBT）进行了深入的研究。在器件材料结构方面进行了创新设计，采用较厚的集电极层以保证较高的击穿电压，采用InGaAs和双层InGaAsP复合结构对能带结构进行剪裁设计，极大地提高了DHBT器件的高频性能；在工艺技术上，开发了HBT的钝化和平坦化等关键技术，有效提高了器件性能。在研究过程中，开发了全套的亚微米InGaAs/InP DHBT工艺，研制成功的DHBT器件击穿电压大于6V，最高电流增益截止频率达到176GHz，最大振荡频率高达253GHz，均创造了国内记录，并且满足了进行3毫米波段MMIC电路设计的要求。高性能DHBT器件的研制成功，对于推进我国3毫米波段器件和电路的应用和发展具有重要意义。

此项研究工作得到了国家科技部973项目和中国科学院重要方向性项目的资助。

发E-mail给：



打印 | 评论 | 论坛 | 博客

读后感言：

发表评论

### 相关新闻

- 世界最小晶体管问世
- 《有机快报》：寻找无机晶体管的替代者
- 《自然—物理学》：科学家提出制造光子晶体管新理论
- 首台超导体混合纳米级热晶体管问世
- 日本自旋晶体管基础实验获得成功
- 晶体管能量流失问题找到解决办法

### 一周新闻排行

- NASA成立50周年 面临谷歌等众多挑战
- 科学时报：研究生眼里的导师“十戒”
- 陈丹青：清华学生裸奔不足为奇 是一种叛逆的符号
- 10大疯狂科学家出炉 爱因斯坦居首
- 普渡大学“气泡核聚变”实验存在不端行为
- 08年中科院院长奖、导师奖、优博论文及各类奖学...
- 08年国家公派研究生项目第二批录取名单确定
- 《科学》：三峡工程面临诸多环境问题的挑战