



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。——中国科学院办院方针



搜索

首页 > 科技动态

新方法“刻”出最快柔性硅晶体管 能无线传输数据和能量

文章来源：科技日报 刘霞 发布时间：2016-04-22 【字号：小 中 大】

我要分享

美国威斯康星大学麦迪逊分校的科研团队，在4月20日出版的《科学报告》杂志上撰文称，他们使用一种独特方法，研制出了处理速度最快的柔性硅基晶体管，能无线传输数据和能量，有望用在包括可穿戴电子设备和传感器等在内的诸多领域。

目前这一柔性硅晶体管的截止频率为创纪录的38吉赫兹（GHz），而模拟表明，其最高截止频率甚至能高达110吉赫兹（GHz）。在计算机领域，截止频率越高，晶体管的处理速度越快。

该研究由威斯康星大学麦迪逊分校电子和计算机以及工程学教授马振强（音译）、科学家金正勋（音译）领导。他们运用低温处理手段，借助简单且成本低廉的纳米压印技术，在置于聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）基座上的柔性单硅晶体管上，画出了电路。

在传统的选择掺杂方法中，一般会将杂质引入材料内的精确位置，从而增强其导电性，但有时候，掺杂剂会混进材料内不属于它的区域，导致短沟道效应。但在最新研究中，研究人员另辟蹊径：用一个掺杂剂将单晶硅覆盖，而不是选择掺杂。

他们给晶体管添加了一层光敏材料，利用电子束平印术，在其上制造出了可重复使用的纳米图案模型；接着根据模型内的图案，用干法刻蚀工艺在硅上切割出了精确的纳米沟槽，并在沟槽上添加了能作为开关的宽电闸。

由于该高性能晶体管拥有独特的三维电流模式，因此耗能更少且效率更高。而且，与传统制造过程相比，新方法能划分出更狭窄的沟槽，也将有助于让更多晶体管簇拥在单个电子设备上。

马振强指出，最新方法很容易升级，用于高效能、低成本的卷对卷制程中，能使半导体制造商们以更低成本制造出拥有无线上网功能的高性能晶体管。

（责任编辑：侯茜）

热点新闻

“一带一路”国际科学组织联盟...

联合国全球卫星导航系统国际委员会第十...
中科院A类先导专项“地球大数据科学工程...
中科院与巴基斯坦高等教育委员会和气象...
白春礼：以创新驱动提升山水林田湖草系...
中科院第34期所局级领导人员上岗开班

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【朝闻天下】“一带一路”国际科学组织联盟成立

专题推荐

