

作者: 刘霞 来源: 科技日报 发布时间: 2012-7-14 15:45:24

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

## 美科学家拟研制新式真空晶体管突破摩尔定律限制

据物理学家组织网近日报道,美国科学家在近日出版的《自然—纳米技术》杂志上宣称,他们打算用真空替代硅电子设备作为电子传输媒介,据此研发出的新式真空管有望突破摩尔定律的藩篱,彻底改变电子学的面貌。

科学家们于1947年研制出了半导体晶体管,以替代笨重且低效的真空管。此后,科学家们一直在不断研制运行速度更快、效率更高的半导体,以制造出性能更优异的电子设备。摩尔定律指出,当价格不变时,集成电路上可容纳的晶体管数目,约每隔18个月便会增加一倍,性能也将提升一倍。新研究的首席研究员、匹兹堡大学纳米科学与工程研究所的金洪古(音译)表示:“晶体管的尺寸限制让科学家们很难研制出性能更好的电子设备,我们希望通过研究晶体管和其先辈——真空管来改变这一情况。”

金洪古解释道,晶体管的极限速度由“电子转移时间”(一个电子从一个设备到达另一个设备所耗费的时间)所决定。然而,在半导体设备内行进电子通常会遇到障碍而且在固体媒介中会发生散射。金洪古说:“因此,避免这种散射或者碰撞的最好办法可能是根本不使用媒介,让电子在真空或者纳米尺度空间内的空气内行进。”

然而,传统的真空电子设备需要高压,而且与很多应用设备都不兼容,因此金洪古的研究团队决定对真空电子设备的结构进行重新设计。最终,他们发现,电子被捕获进一个接口处具有一层氧化物或者金属的半导体后就很容易被抽进空气中,藏匿于该接口处的电子会形成一层电荷,而且该电子层内部的带电粒子之间的库伦排斥力也会使电子很容易从硅中释放出来。他们通过施加很少量的电压,有效地从硅结构中提取出了电子,随后再将电子置于空气中,使它们能在纳米尺度的通道内行进,而不会遇到任何的碰撞或者发生散射。

金洪古表示:“据此,我们能研制出一类新的低能耗、高速度的真空晶体管,而且它也能同目前的硅电子设备兼容,另外还可以通过增加新功能来完善现有电子设备的功能。最新发现有望让真空晶体管‘王者归来’,不过,其却采用了完全不同的方式。”

[更多阅读](#)
[美国物理学家组织网相关报道\(英文\)](#)
[美物理学家称摩尔定律将在十年内崩溃](#)

特别声明: 本文转载仅仅是出于传播信息的需要,并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性;如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用,须保留本网站注明的“来源”,并自负版权等法律责任;作者如果不希望被转载或者联系转载稿费事宜,请与我们联系。

[相关新闻](#)
[相关论文](#)

- 1 陈彧等发现石墨烯有望为信息存储器“大限”解围
- 2 高功能有机薄膜晶体管研制通过验收
- 3 美物理学家称摩尔定律将在十年内崩溃
- 4 美科学家研制出新型隧穿场效应晶体管
- 5 科学家用天然棉纤维造出晶体管
- 6 科学家研制成功高性能氮化镓晶体管
- 7 3-D结构晶体管首次问世 为摩尔定律注入新活力
- 8 《自然—纳米技术》: 科学家研制超小型单电子晶体管

[图片新闻](#)

[>>更多](#)
[一周新闻排行](#)
[一周新闻评论排行](#)

- 1 2012年度博士研究生学术新人奖公布
- 2 钟南山:《自然》论文80%是没用的
- 3 段振豪因贪污科研经费一审被判13年
- 4 清华一毕业生元旦在美遇劫身亡
- 5 教育部:横向经费不归负责人个人所有
- 6 人民日报:2012中国科技之“最”
- 7 中国科学院2013年院士增选工作启动
- 8 “学术平庸”现象致精英青年唾弃学术
- 9 清华成果三年两次被《科学》年度十大进展引用
- 10 中国工程院2013年院士增选启动

[更多>>](#)
[编辑部推荐博文](#)

- 找对象的事,忙不了的
- 暧昧秦淮河
- 考取研究生算不算就业,如果算就该涨工资了
- 创新的“空间”——编辑部管理下的咖啡馆
- 2013年全球研发经费展望( I )
- “地沟油”标准与“盲人摸象”

[更多>>](#)
[论坛推荐](#)

- 岩金矿床工业类型、成因类型及矿床实例分析 ppt课件

以下评论只代表网友个人观点, 不代表科学网观点。

2012-7-15 10:53:09 cheersend

我只看懂了一点, 就是电子的速度因为捕获被加快了, 是吗?

2012-7-15 8:27:53 aq22

这编辑的翻译无比的烂!!!

2012-7-14 17:07:09 zhltang

溯源性创新!

2012-7-14 16:29:17 limaojlu

牛啊。

目前已有4条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论, 请点击 [\[登录\]](#)