
结合两项诺贝尔奖获奖技术，新型微芯片问世

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22527.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

结合两项诺贝尔奖获奖技术，新型微芯片问世。

荷兰代尔夫特理工大学的物理学家首次将两项诺贝尔奖获奖技术结合在一起，在微芯片上创立了一项新技术。相关论文发表于《自然-通讯》。

这种微芯片可以高精度测量材料的距离，例如水下或医学成像。由于该技术使用声音振动而不是光，因此适用于不透明材料中的高精度位置测量。这可能会引领监测地球气候和人类健康的新技术。

微芯片主要由一块形状像蹦床的薄陶瓷片组成。这种蹦床上有孔，以增强其与激光的相互作用，厚度是头发的千分之一。如果用简单的激光束对准它们，蹦床的表面开始剧烈振动。

通过测量振动表面反射的激光，研究小组注意到一种梳状的振动模式，这是他们以前没有见过的。他们意识到，蹦床的梳状特征可以作为精确测量距离的标尺。

这项新技术可以利用声波测量材料的位置。其特殊之处在于，不需要任何精密硬件，因此易于生产。

只需要插入一个激光器，而不需要其他任何东西——不需要复杂的反馈回路或调整某些参数。这使其成为一种非常简单和低功耗的技术，更容易在微芯片上小型化。论文通讯作者Richard Norte说，一旦实现，我们可以把这些微芯片传感器放在任何地方，因为它们体积很小。

这项新技术基于两种不相关的诺贝尔奖获奖技术，即光学捕获和频率梳。这两个概念通常都与光有关，但没有任何真正的重叠。我们将它们独特地结合在一起，创造了一种基于声波的易于使用的微芯片技术。这种易用性可能会对人们如何测量周围的世界产生重大影响。Norte表示。

当研究人员将激光束对准微型蹦床时，他们意识到激光施加在蹦床上的力会在蹦床膜上产生泛音振动。

Norte解释说：这些力被称为光学捕获，因为它们可以利用光将粒子困在一个点上。这项技术在2018年获得了诺贝尔奖，能使我们极其精确地操纵最小的粒子。

光学频率梳于2005年获得了诺贝尔奖，在世界各地的实验室中被用于非常精确的时间测量和距离测量。Norte说，我们制作了一个声学版本的频率梳，由膜中的声音振动代替光。声波频率梳在

通过不透明材料时比光波传播得更好。

作者表示，这项技术可以用于水下精确测量、医学成像和量子技术等。(来源：中国科学报 王方)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-023-36953-8>

作者：Richard Norte 来源：《自然—通讯》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发