

用于健康和环境监测的可穿戴式气体传感器

据宾夕法尼亚州立大学和东北大学的研究人员称，一种用于环境和人类健康监测的高度敏感的可穿戴气体传感器可能很快就会投入商业使用。

该传感器装置是对现有可穿戴式传感器的改进，因为它使用了一种自加热机制，增强了灵敏度。它允许快速恢复和重复使用该设备。其他这种类型的设备需要一个外部加热器。此外，其他可穿戴式传感器需要在洁净室条件下进行昂贵和耗时的光刻工艺。

"宾夕法尼亚州立大学工程科学与力学和材料科学与工程系的助理教授 Huanyu Cheng 说："人们喜欢使用纳米材料进行传感，因为它们的大表面与体积比使它们高度敏感。"问题是纳米材料不是我们可以很容易地用电线连接起来接收信号的东西，因此必须要有一种叫做互换电极的东西，它就像你手上的数字一样。"

可穿戴式气体传感器

Cheng 和他的团队使用激光对类似于石墨烯的高度多孔的单线纳米材料进行图案化，用于检测气体、生物分子，以及未来的化学品的传感器。在设备平台的非感应部分，该团队创建了一系列蛇形线，并在其上涂上银。当他们在银上施加电流时，气体感应区域将因明显增大的电阻而局部发热，从而消除了对单独加热器的需求。蛇形线允许该装置像弹簧一样伸展，以适应可穿戴传感器的身体弯曲情况。

研究人员说，美国国防威胁减少局对这种可穿戴传感器感兴趣，以检测可能损害神经或肺部的化学和生物制剂。一家医疗设备公司也在与该团队合作，为病人的健康监测扩大生产规模，包括来自人体的气态生物标志物检测和可能影响肺部的污染物的环境检测。

陈氏实验室的博士生、《材料化学杂志》(Journal of Materials Chemistry A) 在线发表的论文的共同第一作者 Ning Yi 说："在这篇论文中，我们表明我们可以检测由汽车排放产生的二氧化氮。我们还可以检测二氧化硫，它与二氧化氮一起导致酸雨。所有这些气体都可能是工业安全方面的一个问题"。

研究人员说，他们的下一步是创建高密度阵列，并尝试一些想法来改善信号，使传感器更具选择性。这可能涉及使用机器学习来识别平台上单个分子的独特信号。

