借助集成二维材料的方法，设备可以变得更小，功能更强大

二维（2D）光电材料是由单层或少数层原子或者分子层组成，层内由较强的共价键或离子键连接，而层间则由作用力较弱的范德瓦耳斯力结合。它们因独特的2D结构而具有奇特的特性与功能。目前， 2D光电材料主要包括石墨烯（GN）、拓扑绝缘体(TI)、过渡金属硫系化合物(TMDCs)、黑磷（BP）等。

如果我们可以进一步缩小半导体的规模，那么一场全新的硅革命将随之而来。但是，由于这是不可能的，因此下一个最大的希望就是将半导体与2D原子薄的材料（例如石墨烯）集成在一起，在其上可以以难以置信的小规模创建电路。

将石墨烯等2D材料与硅半导体集成在一起的可靠，可工业扩展的方法将有助于缩小电子设备的规模，并为传感器技术和光子学带来新的功能。

KTH的一个研究小组报告了一种新方法，以使这种众所周知的困难的组合能够在工业规模上发挥作用，KTH光子微系统专业的博士生Arne Quellmalz说：“从特殊的生长衬底转移到最终的衬底上，这始终是关键的一步，我们可以在该衬底上构建传感器或组件。”

Quellmalz说：“使用者可能希望将石墨烯光电检测器与芯片上的读出电子设备结合在一起以进行光学片上通信。” “但是这些材料的生长温度太高，因此您不能直接在器件基板上进行这种加工。”

在研究团队中还有来自Division of Micro and Nanosystems的中国研究者Xiaojing Wang。

发表的Nature期刊论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41467-021-21136-0>