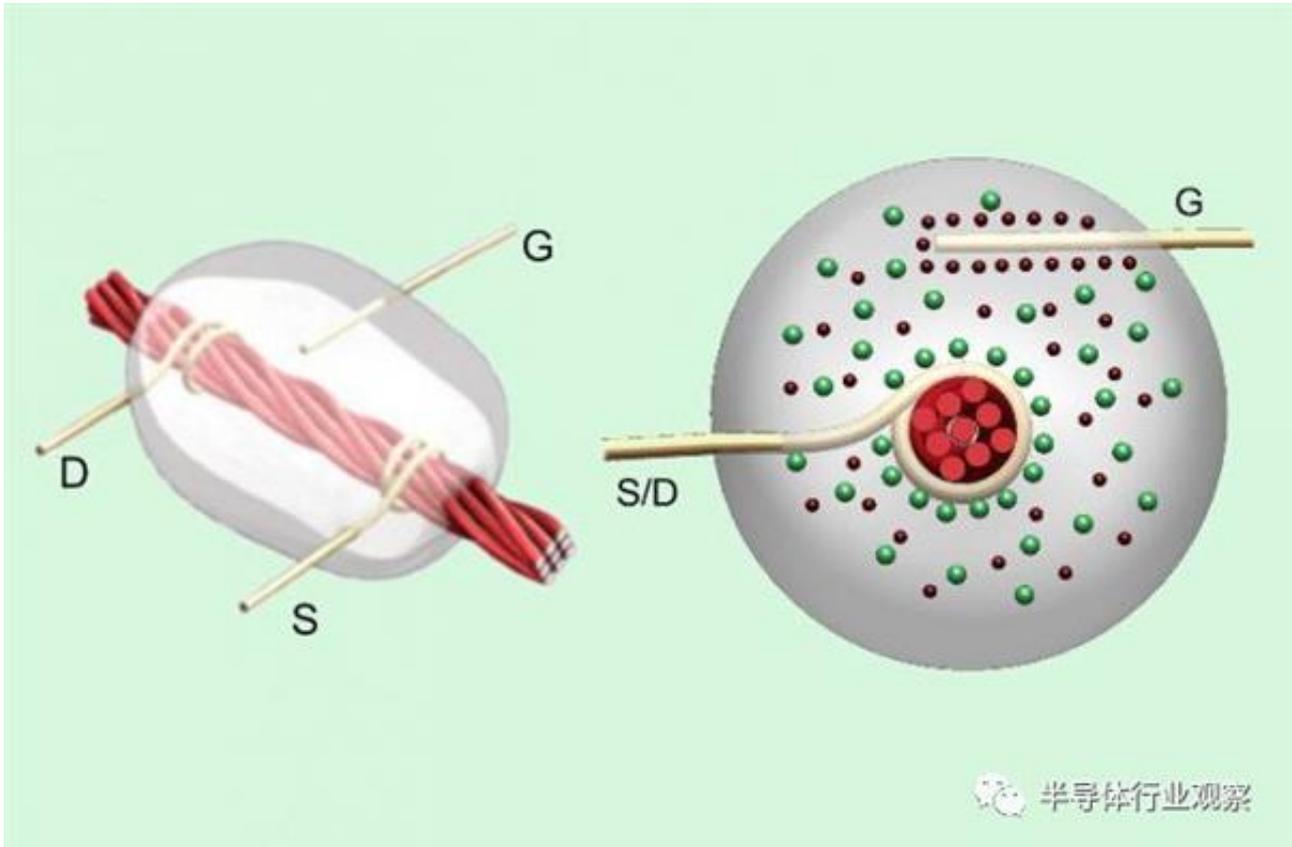


美国研发出新型晶体管

美国塔夫茨大学官网近日发布公告称，该校研究人员开发出一种由亚麻纤维制成的晶体管，利用这些晶体管制成的全柔性电子器件可编织成织物佩戴在皮肤上，甚至（理论上）可通过外科手术植入体内进行诊断监测。相关成果发表于《美国化学会—应用材料与界面》杂志。



研究人员表示，新设计的晶体管可制成简单的、基于纤维的逻辑电路和集成电路。这些电路将取代目前众多柔性电子器件中最后剩余的刚性组件，与基于纤维的传感器结合使用，可创建出全柔性多路复用设备。这种全柔性电子器件可实现适应不同形状的各种应用，并允许自由移动而不影响功能。

目前大多数柔性电子器件通过将金属和半导体图案化为可弯曲的“波浪”结构或使用导电聚合物等自柔性材料来实现灵活性，以与嵌入它们的生物组织（皮肤、心脏甚至脑组织）相适应。

实验中，研究人员利用基于纤维的晶体管创建了一个简单的小型集成电路，并将其连接到基于纤维的传感器阵列，监测了多个部位的钠和铵离子（心血管健康、肝脏和肾脏功能的重要生物标志物）浓度变化。

本研究中的一项重要创新是使用注入电解质的凝胶作为纤维周围的材料并连接到栅极线。凝胶由二氧化硅纳米粒子组成，其可自组装成网络结构。电解质凝胶可通过浸渍涂布或快速擦拭轻松地沉积在纤维上。与用作经典晶体管中栅极材料的固态氧化物或聚合物相比，电解质凝胶在拉伸或弯曲下具有弹性。

研究人员表示，与基于聚合物和其他柔性材料的电子产品相比，基于纤维的电子产品具有出色的灵活性、材料多样性以及无需洁净室即可生产的能力。未来，基于纤维的电子诊断器件可做到非常薄、柔软和柔韧，足以与其测量的生物组织无缝集成，从而使病人几乎注意不到。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/144399.html>