

国大研发全球首个 纺织触摸屏穿身上

由国大设计与工程学院材料科学与工程系助理教授胡迪耶夫主导的研究团队，开发出一种兼具显示与触控感应功能的纤维，每根纤维搭载96个发光二极管。团队将纤维织入衣袖前臂部分，制成一块显示屏，让衣物成为可数码互动，同时保留可洗涤、透气和柔韧的特性。

安诗一 报道
anshiyi@sph.com.sg

你是否想象过，触屏设备也能像衣服一样穿在身上？轻触衣袖，就能浏览照片、播放视频，甚至查看体温。

新加坡国立大学研究人员如今让这一设想变成现实：他们开发出全球首个织入衣物的触摸屏，让衣物成为可显示、可触控的数码互动界面，同时保留可洗涤、透气和柔韧的特性。

这项研究由国大设计与工程学院材料科学与工程系助理教授胡迪耶夫（Tural Khudiyev）主导，研究成果星期三（10月21日）发表于《自然》期刊。

研究团队开发出一种兼具显示与触控感应功能的纤维，每根纤维搭载96个发光二极管（LED）。团队将54根这样的纤维织入衣袖前臂部分，制成一块



▲国大设计与工程学院研究团队开发出一种可织入衣物的触摸屏，不仅能显示图像和视频，还可通过触摸操作，同时保有普通衣物可洗涤、透气和柔韧的特性。（国大提供）

►研发纺织触摸屏的团队包括国大设计与工程学院材料科学与工程系助理教授胡迪耶夫（右二）、副研究员查图维迪（左一）、博士生付恒（右一）和博士候选人李子昂。（国大提供）

长168毫米、宽105毫米，约5000像素的显示屏。

胡迪耶夫指出，由于纤维具备特殊的一维与轴对称的几何结构，因此难以采用为传统二维电子元件设计的方法，在纤维上构建复杂电路。“我们通过一种全新的互连架构克服了这一限制，使数千个微电子器件能够沿着纤维整合并相互连接。”

除了显示屏，团队也将麦克风、扬声器，以及能够追踪动作、辨别磁北方向、测量温度和感应环境亮度的传感器整

合进衣物。

这款纺织触摸屏可执行多种数码功能，包括运行计算器、浏览照片、播放视频、充当指南针、响应语音指令，以及通过蓝牙接收图像。若将温度传感纤维置于腋下，袖子还能读取并显示体温。

显示屏接触皮肤时 符合既定安全限值

研究团队指出，这项技术在保留衣物原有特性的同时，也兼顾耐用性。衣物经普通洗衣机加

可智能互动耐水洗



洗涤剂清洗50次后，屏幕的发光效果和触摸响应几乎没有变化；以5毫米半径弯折1000次后，性能也几乎不受影响。

此外，内置显示屏的衣物透气程度与棉布、聚酯纤维和牛仔布相当，接触皮肤时也符合既定的安全限值。

团队认为，随着微晶片进一步缩小、纤维变得更细，未来有

望制造出分辨率更高、尺寸更大的纺织显示屏。

胡迪耶夫说，医疗保健是这项技术很有潜力的应用领域。未来，衣物可通过纤维传感器持续收集生理数据，让穿戴者直接通过衣物查看信息并与之互动。若结合人工智能，这项技术也有望用于个性化健康监测、反馈和辅助服务等。

下一步，研究团队将致力于提高纺织触摸屏的分辨率，并整合感应功能与设备端人工智能，让显示、触摸、感应和智能功能汇集于同一个平台。

研究人员希望，这项技术未来能让衣物感知穿戴者及周围环境，并在有需要时提供信息或互动功能，让数码技术自然融入日常穿着。