



南大材料科学与工程学院教授李佩诗（左）和南大博士生蒋枫等人，研发出具有弹性且防水、可作充电用途的智能布料。（南大提供）

## 有动作就有电能 南大团队成功研发 可为随身器材充电衣料

马菁 报道

majing@sph.com.sg

有朝一日，衣服布料也可以为电子设备充电。穿上这种智能布料制成的衣服，可以将平常身体微小动作所产生的振动转化为电能，为穿戴电子设备充电。

### 可保持五个月电力输出

这款由南洋理工大学科研团队研发的能量采集智能布料，可以保持长达五个月的稳定电力输出，因此有可能用来制成智能纺织品及可穿戴电源，而且这种布料有弹力且防水，洗涤、折叠和弄皱也不会影响性能。

科研团队研发出来的原型布料，在受压或摩擦时，通过压电效应（piezoelectricity）或摩擦电效应（triboelectric effect）发电。每平方米的原型布料能产生2.34瓦的电力。科研人员示范用手连续敲击宽三分公、长四公分的布料，就能产生足以点亮100个LED灯的电能。

这种布料可通过日常人体动作来收集能量，将布料连接到手臂、腿、手和肘部，以及鞋垫等，也不会影响人体活动。

科研团队利用有弹力的氨纶作为布料的基层，并将一种含银和苯乙烯—乙烯/丁烯—苯乙烯共聚物（SEBS）的“墨水”，通过丝网印刷（screen-printing）制成有弹力的电极，再将电极连接到一块由聚偏氟乙烯—六氟丙烯共聚物（PVDF-HFP）和无铅钙钛矿（lead-free perovskites）组成的纳米纤维织物上。

南大博士生蒋枫是科研团队成员之一。他说：“在PVDF-HFP中嵌入钙钛矿，可增加原型布料的电力输出，PVDF-HFP也可以使钙钛矿更加耐久和柔韧，为钙钛矿提供了额外的保护层，增加机械性能和稳定性。使用无铅钙钛矿也是更环保的选择。”

领导这项研究的南大材料科学与工程学院教授李佩诗说：“我们的能量收集原型布料，可以采集人类振动所产生的能量，因此有可能延长电池的使用寿命，甚至构建自供电系统。据我们所知，这是第一个以混合钙钛矿为本，同时具备稳定、有弹力、透气、防水，并能提供出色电力输出性能等优点的能源设备。”