

适用于日常电子产品 用空气湿气产生电能 国大发明超薄发电机

这款湿气发电机由布、碳墨，以及以海盐为主要成分的水凝胶制成。发电机分为干湿两个部分，湿的部分涂有一层吸湿性离子水凝胶，这种由海盐制成的水凝胶可以吸收超过本身重量六倍的水分，主要用于吸收空气中的水分。

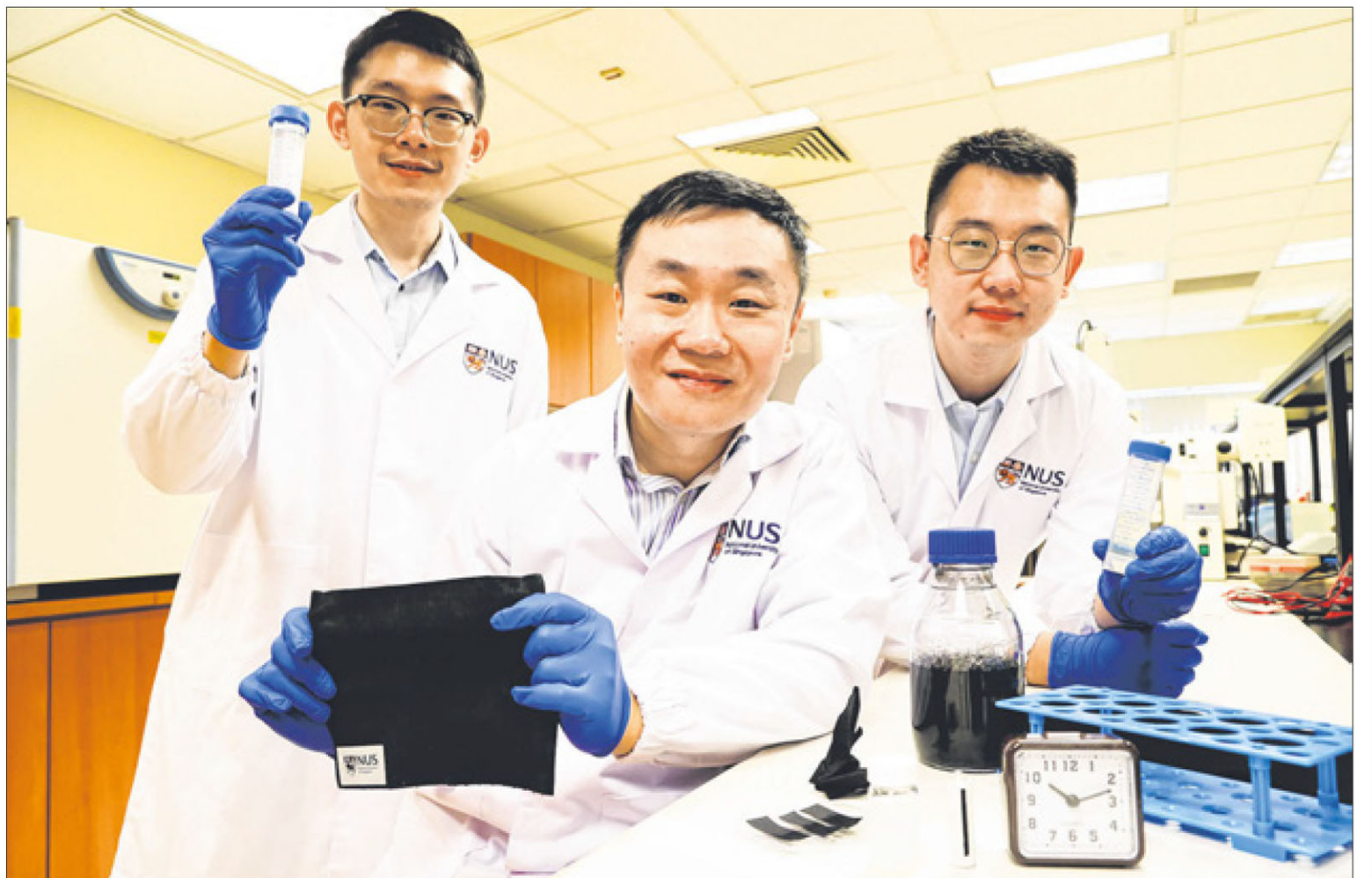
赵一瑾 报道
zhaoyijin@sph.com.sg

新加坡国立大学科研人员发明一款超薄的湿气发电机，能利用空气中的湿气产生电能，随时随地为常用电子产品充电。

这款湿气发电机由布、碳墨，以及以海盐为主要成分的水凝胶制成。发电机分为干湿两个部分，湿的部分涂有一层吸湿性离子水凝胶（hygroscopic ionic hydrogel），这种由海盐制成的水凝胶可以吸收超过本身重量六倍的水分，主要用于吸收空气中的水分。

带领研究团队的国大设计与工程学院材料科学与工程系助理教授陈瑞深解释，选择海盐作为原材料主要是考虑到它无毒及可持续发展的可能。

另一方面，为了保持干燥，发电机中干的部分则不会涂上水凝胶。如此，便能利用两个区域含水量的差异来产生电能。



新加坡国立大学设计与工程学院材料科学与工程系助理教授陈瑞深（中）展示团队发明的湿气发电机。研究员张焱鑫（左）和成员曲浩也是团队的一分子。（蔡家增摄）

陈瑞深说：“这种不对称的设计是技术上的一大突破，让这款发电机可以适用于日常电子产品，例如手表和健康检测器。”

研究团队尝试用3D技术打印出一个AA电池的外壳，并将三片湿气发电机放入其中，经测试电压可以达到1.96瓦，高于市面上常用的AA电池。

与电池相比，这款小型发电机薄得多，仅0.3毫米，价格也

更具竞争力，每平方米只有1角5分。陈瑞深说：“我们使用的材料很环保，所以安全性能高，可以放心使用。”

至于湿气发电机的充电性能及使用时长，团队的其中一名研究员张焱鑫说：“我们把发电机放在空气中，大约两个小时就可以充好电，如果有阳光的照射，半个小时即可。充好电后，一块1.5乘2厘米的发电机可以持续使

用超过150个小时。”

超薄发电机的另一特点是可以折成不同形状。研究员在实验中发现，即使将它折成纸鹤，也不影响它的发电功能。

这项发明目前正在申请专利，陈瑞深说：“我们会继续完善这款发电机，希望可以加大容量，使它也可以适用于大型电器。我认为这款湿气发电机有很大的商业前景。”