

# 与法国科研机构合作 南大研究创新方式循环电子垃圾

南大与法国原子能和替代能源委员会合作设立的电子垃圾研究中心，将重点研究如何再循环太阳能板。另外，再循环废弃的锂离子电池和印制电路板，以及去除电子产品中塑料部件所含的有毒添加剂也是研究重点之一。

魏瑜麟 报道  
elynh@sph.com.sg

在屋顶或蓄水池水面上装置大面积的太阳能板虽然能为新加坡提供绿色能源，不过当这些太阳能板无法继续使用时，它们就会沦为电子垃圾，带来另一个棘手问题。

电子垃圾是我国三大垃圾源头之一，也是政府致力对抗的一大垃圾源头。本地每年制造约6万公吨电子垃圾，重量相当于220架A380巨无霸客机。另两大垃圾源头是食物垃圾及包括塑料在内的包装垃圾。

南洋理工大学与法国著名科研机构——法国原子能和替代能源委员会（Alternative Energies and Atomic Energy Commission，简称CEA）合作，设立新的电子垃圾研究中心，太阳能板的再循环问题会是研究重点之一。

CEA的强项包括低碳能源研究，这是CEA成立70多年来首次在欧洲以外设立研究中心。

坐落于南大校园内的“南大—CEA循环经济研究中心”（NTU Singapore-CEA Alliance for

Research in Circular Economy）获环境局支持，旨在专研以更节能和创新的方式再循环电子垃圾，以及从中取回可用材料。

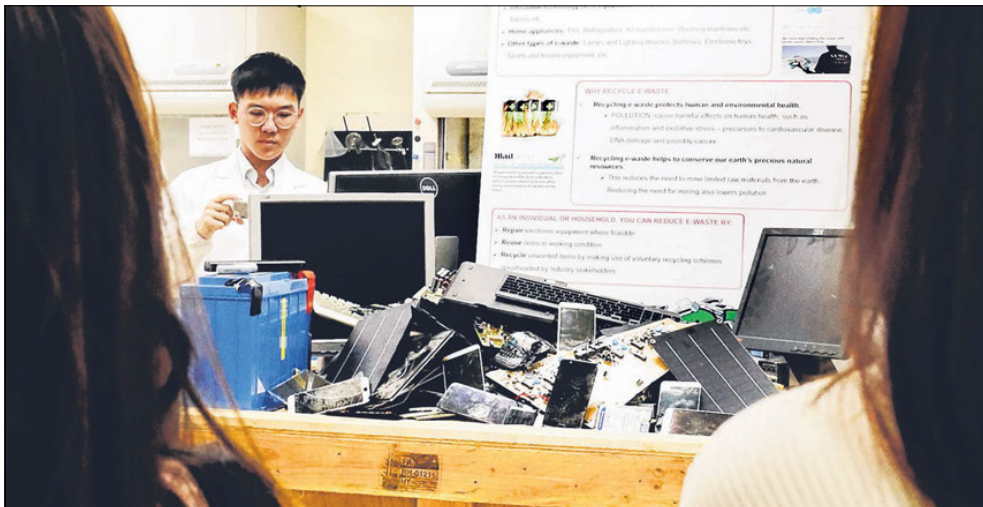
除了太阳能板，中心的另三个研究重点，包括再循环废弃的锂离子电池和印制电路板，以及去除电子产品中塑料部件所含的有毒添加剂。

研究中心去年8月投入运作，环境和资源部兼卫生部高级政务部长许连冠博士昨天为中心主持揭幕仪式，出席的还有法国驻新加坡大使阿邦苏尔（Marc Abensour）。

## 中心耗资2000万元设立

许连冠致辞时透露，中心耗资2000万元设立，其中1250万元，也就是约三分之一来自环境局的固体废物资源化科研项目（Closing The Waste Loop）资助计划拨款。这显示环境局愿意给予零废弃研究强有力的支持。

环境局首席技术官冯启坤受访时形容：“电子垃圾是一把双刃剑，里头所含的贵金属是非常有用的材料，能拿来制造手机等



南大和法国著名科研机构合作设立新的电子垃圾研究中心，旨在专研以更节能和创新的方式再循环电子垃圾，以及从中取回可用材料。（陈来福摄）

电子产品……但若不妥善处理，它跟别的垃圾混在一起可能污染其他垃圾源。”他希望通过南大和CEA的合作，找出其成本效率和亲环境的电子垃圾处理方式。

以太阳能板为例，参与研究的南大材料科学与工程学院副教授马修（Nripan Mathews）解释，目前业界多数只会取出太阳能板

的铁框、玻璃表层和银再循环。硅则因跟其他材料贴合在一起很难分开，所以都被压碎丢弃。

不过他说，硅其实很贵，而且提炼过程颇耗能，所以他们的目标之一，是要研发一个不危害环境的溶剂，能轻易地把硅从太阳能板中取出重用。

电子产品中也经常使用大量

塑料，如手机机身有近四分之一是塑料，打印机则高达一半。因此，再循环塑料部件也是处理电子垃圾的重要一环。

同属材料科学与工程学院的郑祖仰助理教授说，电子产品塑料跟一般矿泉水瓶不一样，里头加了抑制燃烧的成分，对人体和环境有害，因此要送去再循环之

前必须先“去毒”。现在市场上没有标准的除毒方式，他们的研究希望能填补这个缺口。

另外，研究中心昨天也与电池制造商Durapower、化学品企业阿科玛（Arkema）、共享电动车业者BlueSG，以及电子垃圾再循环公司Virogreen签署意向书，邀业界伙伴一起参与研究。