

南大研发省电智能装置 捕捉日光照明地下空间

这款装置以放大镜为原理，使用亚克力球集中阳光，并通过光纤电缆来运输。电缆吸收太阳能的一端装有用芯片驱动的小型发动机，可通过卫星定位自动调整捕捉日光的最佳角度。

梁伟康 报道
dneo@sph.com.sg

南洋理工大学科学家设计智能装置捕捉日光，可用于地下空间，比LED灯泡更省电、更明亮。

随着我国探讨开发更多地下空间用于基础设施和储藏，对于24小时全天候地下照明的需求未来将显著增加。

南大电机与电子工程学院助理教授刘诚又和南大光子学研究院首席研究员查鲁·戈尔（Charu Goel）博士联手设计一款智能装置，能随着太阳的角度，吸收和过滤太阳能，再通过光纤电缆将日光传输到地下层。

查鲁·戈尔受访时指出，目前市面上的太阳能集中器多数使用重型发动机移动大型曲面镜来捕捉日光。他们设计的装置小巧轻便，重量只有10公斤，高仅50公分。这款装置以放大镜为原理，使用亚克力球集中阳光，并通过光纤电缆来运输。电缆吸收太阳能的一端装有用芯片驱动的小型



南大电机与电子工程学院刘诚又助理教授（左）和南大光子学研究院首席研究员查鲁·戈尔博士（右）共同设计出捕捉日光的智能装置。（邬福梁摄）

发动机，可通过卫星定位自动调整捕捉日光的最佳角度。

她说：“一个典型的LED灯泡每瓦特能产生大约90流明（lumens）的亮度，而我们的设计可直接将日光的可见光谱通过塑料光纤电缆传送到地下层，每瓦特能产生大约230流明的亮度。”

由于这个装置比LED灯泡更省电，在过滤太阳能的过程中剔除了红外线和紫外线，因此它所

产生的灯光不会提高室内温度，长久下来有助于减少室内的冷气使用量，节省更多电力资源。

查鲁·戈尔举例说，装置可适用于路灯，按照路灯面积的大小，使用者只要调整亚克力球的尺寸便可变换所需的亮度。

目前装置所使用的塑料光纤电缆只能将日光完整传导20公尺，即地下二层，但如果使用较昂贵的玻璃光纤电缆，运输距离

则不受限。

刘诚又受访时说：“我们的设计使用的原材料都能在市场上购买，便于大规模生产。高密度城市缺乏空间，这种装置轻便小巧，很容易融入现有的城市设施。”两名研发者目前也探讨在装置上安装太阳能电池，将无法捕捉到的剩余太阳能转化为电能储存起来，在没有阳光的情况下加以利用。