新“斗篷”可让电动汽车电池“延寿”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23719.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新“斗篷”可让电动汽车电池“延寿”。

上海交通大学材料科学与工程学院副教授崔可航与合作者开发出一款斗篷，可以保持电动汽车冬暖夏凉，延长电池使用寿命。相关研究近日发表于新应用物理科学期刊《设备》(Device)。

当电动汽车停在室外时，其温度会随着昼夜和季节的变化而剧烈变化，这可能会导致电池的退化。为了抑制这些波动并延长电池的寿命，崔可航与合作者设计了一种全天候的热斗篷，它可以在炎热的白天为电动汽车降温8°C，在夜间使其升温6.8°C。



图片来自：崔可航团队

研究团队研发的斗篷主要由二氧化硅和铝制成，可以在没有外部能量输入的情况下被动地做到这一点，并且在炎热或寒冷的天气中不需要任何修改即可运行。这种热斗篷就像车辆、建筑物、航天器甚至外星栖息地的衣服一样，可以保持冬暖夏凉。崔可航比喻说。

为了抑制自然温度波动，这种斗篷将汽车或斗篷下面的任何其他物体与周围环境隔离开来。这种斗篷由两部分组成：外层有效地反射阳光，内层将热量储存在内部。无论外层吸收了多少热量，它都会以一种很容易散发到外层空间的方式散发出去。这种设计为它赢得了两面神热斗篷的名字，其灵感来自双面的罗马神Janus。

这种斗篷的工作原理与地球冷却的原理基本相同，即通过辐射冷却。崔可航说，地球被大气层覆

盖，而大气层对于我们辐射的一定范围的电磁能量是透明的。

虽然这个过程在夏季是可取的，但它会使汽车在冬季更冷。必须开发出一种无需外部能量输入就能自动开关的东西，这非常困难。崔可航说。

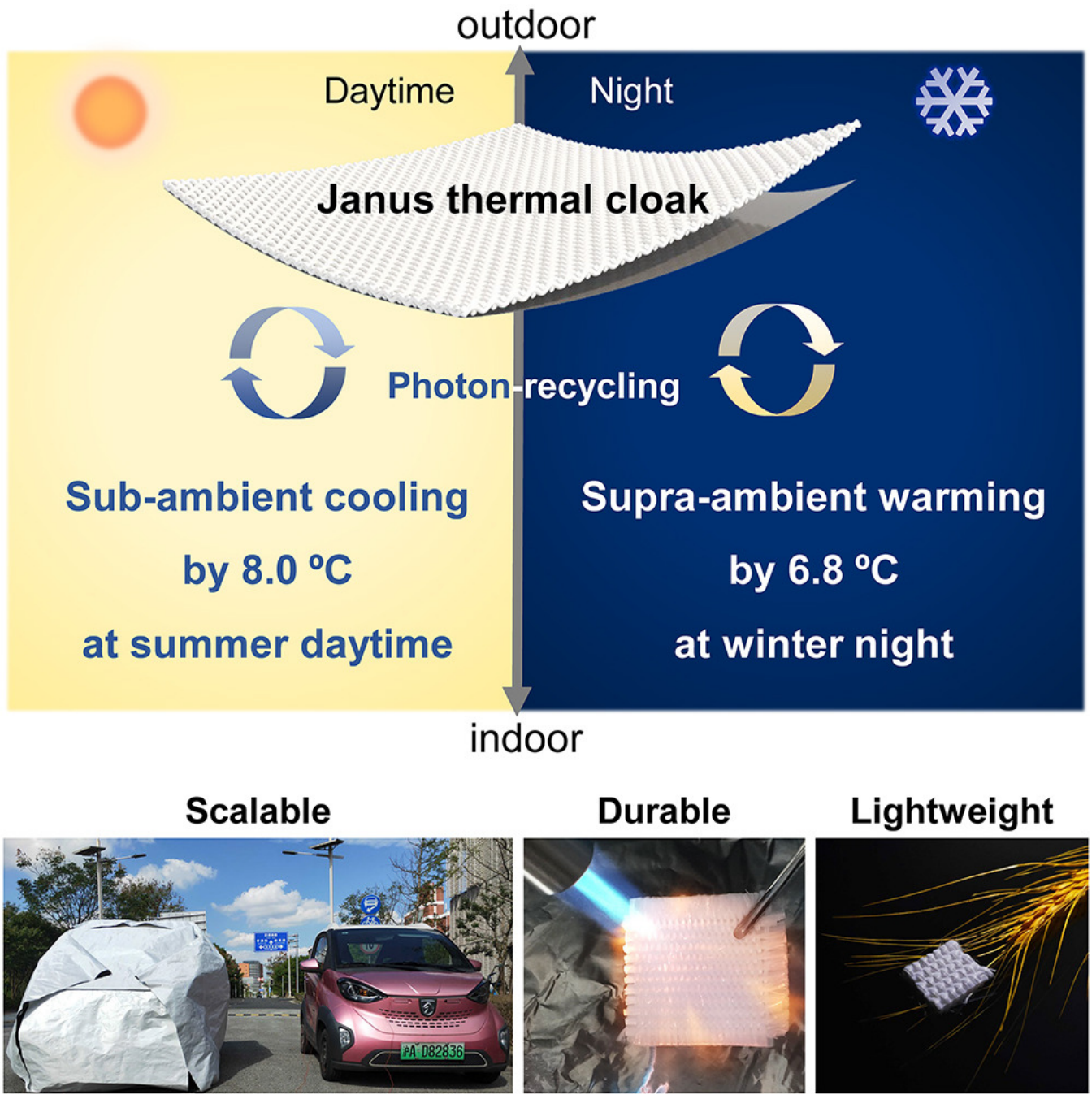
崔可航和团队设计的这种斗篷可以在冬天自动抵消这种影响。这种斗篷采用了一种叫作光子回收的效果。本质上，任何被困在斗篷下的能量都会在汽车和斗篷之间来回反弹，而不是逃逸到外面的环境中。

为了评估这种热斗篷的性能，研究人员在上海典型环境条件下对停在室外的电动汽车进行了测试。正午时分，无遮挡车辆的车厢温度达到50.5℃，而有遮挡车辆的车厢温度比无遮挡车辆低22.8℃~27.7℃，比室外温度低7.8℃。午夜时分，车内温度比室外温度高出6.8℃，并且从未低于0℃。

这是我们第一次在冬季夜间实现比环境温度高出近7摄氏度。崔可航说，这也让我们感到惊讶——没有能量输入或阳光，我们仍然可以变暖。

斗篷的外部成分由薄的二氧化硅纤维制成，然后涂上六方氮化硼薄片，这是一种类似石墨的陶瓷材料，可以增强纤维的太阳反射率。然后将这些纤维编织在一起，形成织物，并粘在由铝合金制成的内层上。

该团队特意设计了这种斗篷，以便在未来更容易扩大生产规模。例如，使用更薄的二氧化硅纤维会增加太阳的反射率，但它们会更不牢固，并且无法用现有的大批量工业级生产技术来制造。此外，所使用的材料，包括铝、二氧化硅和氮化硼，都是低成本的，使斗篷重量轻、耐用、阻燃。(来源：中国科学报 冯丽妃)



这种新材料具有耐用、轻量、可伸缩等特点。图片来自作者

相关论文信息：http://doi.org/10.1016/j.device.2023.100008

作者：崔可航等 来源：《设备》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发