仅用阳光驱动，新型个人体温调节衣物系统问世

作者：writer 来源：科学网

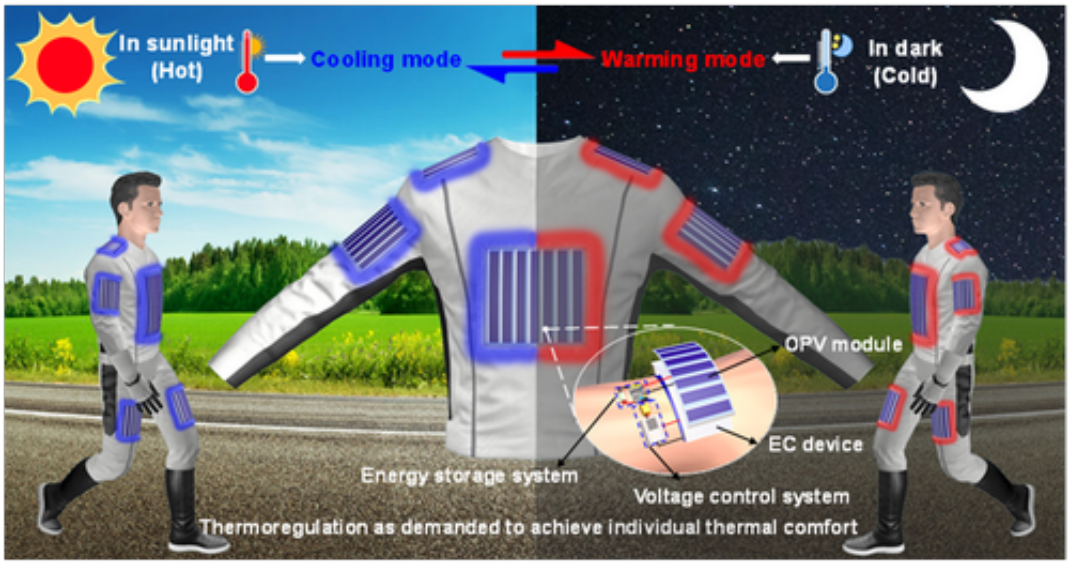
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25400.html

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！

仅用阳光驱动，新型个人体温调节衣物系统问世。体温相对恒定是维持人体正常生命、活动的重要条件之一，而服装则在调节人体体温、保持人体热舒适度方面发挥着重要作用。那么，在昼夜温差极大或生存环境恶劣的地区，能否开发一种如宇航服般使人体保持在舒适温度范围内的日常可穿戴体温调节服装？这是一个人们不断追求但又极具挑战性的目标。

不久前，南开大学化学学院教授陈永胜、刘永胜，材料科学与工程学院教授马儒军科研团队在该领域实现突破性进展。相关成果在国际顶级期刊《科学》在线发表。

在研究中，团队设计和制备了一种柔性且可持续的个人体温调节衣物系统。该系统能够根据各种极端复杂的环境温度变化快速响应，通过柔性太阳能器件，将太阳光的能量用于驱动高效的电卡热管理器件，使人体热舒适区从22摄氏度~28摄氏度，扩展到12.5摄氏度~37.6摄氏度，同时能耗低、效率高，只需12小时的太阳光能量输入，便可实现 24
小时可控和双模式体温调节，具有很强的自适应能力。



柔性可穿戴主动性太阳能热管理系统工作原理图 课题组供图

近年来，虽然人们已开发出许多体温调节系统，但是由于能耗较高、效率较低等问题，在没有额外能量输入的情况下，无法长时间运转，其有限的能量供应，不能支撑全天候和自持续的热管理

调节。

如果可以实现在太阳下制冷，在黑夜里保暖，并且可以利用无限和无处不在的太阳能来实现上述全天候和自持续的人体热管理，我们人类的生存空间将获得极大的扩展。陈永胜说。

基于前期在柔性太阳能、电卡以及热管理等方面取得的已有进展，团队设计制备了柔性太阳能电池模块和柔性电卡热管理模块，并将两者有机地集成起来，制成了一种新型的柔性可穿戴的主动性太阳能热管理系统，从而实现了双向主动的人体热管理，使人体在太阳光（高温）下实现降温，在黑暗（低温）中实现保暖，人体可以生活的环境温度区间获得了三倍以上的提升。

同时，这种新型太阳能热管理系统还可以充分发挥有机太阳能电池和电卡热管理器件的柔性特征，将其集成使用于适宜人类穿着的衣物上，既智能又不会影响皮肤的穿着体验。

陈永胜表示：我们将继续努力，通过研究，进一步优化提升其性能，为绿色能源的更好利用以及提高人类在极地、太空等极端恶劣环境中的生存能力作出更多的贡献。（来源：中国科学报 李享 陈彬）

相关论文信息：https://www.science.org/doi/10.1126/science.adj3654

作者：陈永胜等 来源：《科学》

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