
智能窗新技术能控制热量与可见度

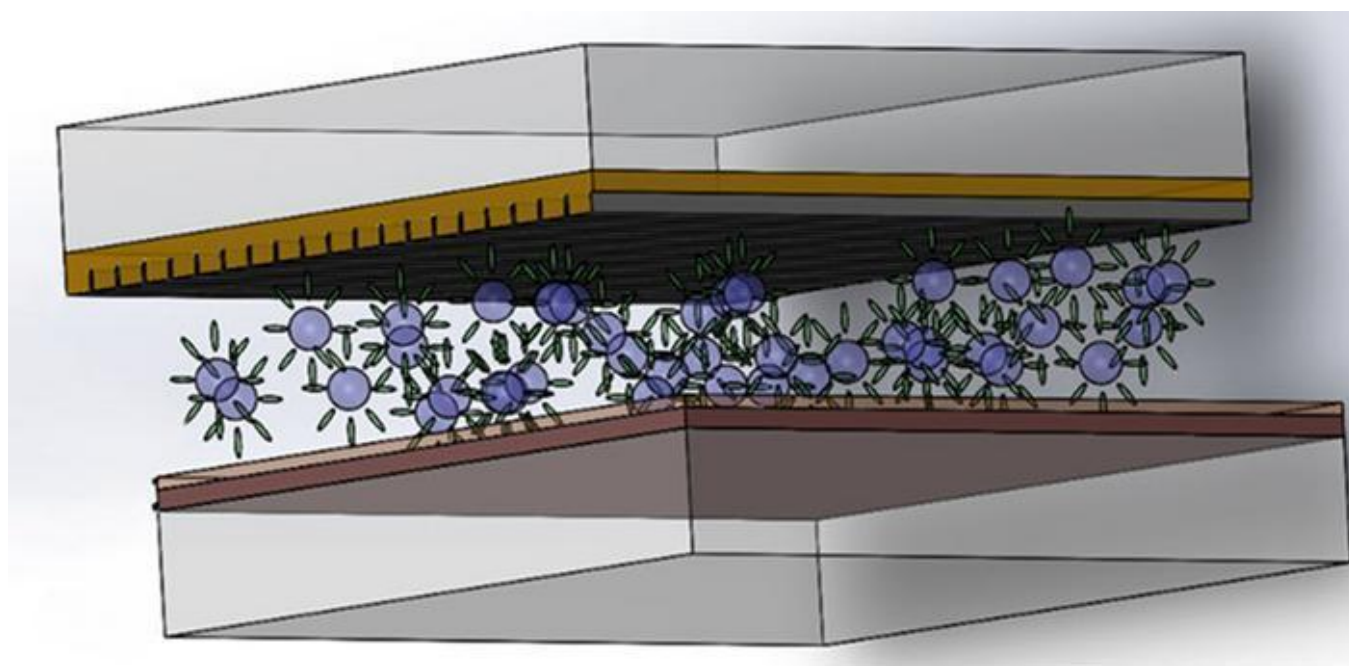
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31374.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！

智能窗新技术能控制热量与可见度

。据《光子能源杂志》最新发表的一项研究称，以色列内盖夫本-古里安大学科学家开发出一种将液晶和纳米多孔微粒相结合的新方法，从而创造出一种能同时控制可见光和红外辐射的智能窗户技术。



混合智能窗户在夏季反射红外光，在冬季透射红外光，同时控制能见度，以节省能源并保护隐私。混合单元结构结合了图案化二氧化钒和带有纳米多孔微粒的液晶。图片来源：《光子能源杂志》

智能窗户正成为节能与可持续建筑设计中的热点。这些窗户能动态调整自身属性以控制光线和热量，在提升舒适度的同时降低能耗。尽管传统智能窗户技术在管理热量或光线方面已卓有成效，但在同时控制可见光和红外辐射方面仍存在局限。新研究推出了一种创新解决方案，有望克服这些挑战，带来更高效、更多功能的智能窗户系统。

此次，研究团队在一种特殊的向列型液晶材料中加入了少量纳米多孔微粒。这些微粒仿佛为液晶材料注入了新活力，使其能迅速变换透明度，成为能根据需要调整透明度的智能薄膜。

为进一步提升性能，研究团队还在智能窗户系统中引入了一种特别的二氧化钒（VO₂）超材料表面，该表面是采用超短脉冲激光对VO₂薄膜进行图案化处理而成，使系统能响应电压或温度的变化，自动调节其透明度。这样，它就能有效控制室内光线和热量的传递。

图案化的VO₂层有两个重要用途：一是调整液晶排列方式以改善其功能，二是增强窗户阻挡红外辐射的能力。加入纳米多孔微粒还有助于提高系统的响应速度，同时减少所需材料量。由此制成的智能窗户系统为管理热量和室内可见度提供了一种高速、低能耗的解决方案，标志着下一代智能窗户技术的重要进步。

作者：张佳欣 来源：科技日报

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](https://www.iikx.com)转发