

科学家开发智能窗户涂层 可根据气候对室内进行冷却或加热

2021年12月18日 11:25 390 次阅读 稿源: cnBeta.COM 0 条评论

阿里云“超品周”启动
云服务器0.26折起 域名新注1元购

新加坡南洋理工大学(NTU)的科学家们近日开发了一种节能玻璃, 可根据环境条件对建筑物内部进行加热或冷却。玻璃上涂有一层涂层, 能对不断变化的外部温度做出反应, 并能根据需要在加热和冷却之间进行切换, 有可能节省能源。



访问:

[阿里云“超品周”启动 热销云产品4折起 域名新注1元购](#)



这种玻璃没有电子元件, 通过利用负责加热和冷却的不同波长的光来工作。



在夏季, 该玻璃抑制太阳能加热(近红外光), 同时促进辐射冷却(长波红外)--这是一种自然现象, 热量通过表面向寒冷的宇宙发射--以冷却房间。在冬天, 它的作用正好相反, 使房间变暖。

在实验室测试中, 科学家们使用红外摄像机来观察结果, 这种玻璃允许在各种条件下发出可控的热量, 证明它有能力对变化的天气条件作出动态反应。

窗户通常是建筑结构中能源效率最低的部分。根据美国能源部提供的数据估计, 建筑物中与窗户有关的能源消耗(加热和冷却)每年约占其总一次能源使用量的4%。

虽然已经开发了各种技术来缓解它们在冷却或加热方面的能源需求, 但南洋理工大学的团队认为他们的技术是第一个能够做到这两点的技术。

这项研究的主要研究人员龙伟博士说: “今天, 大多数节能窗都解决了由可见光和近红外阳光引起的部分太阳热增益。然而, 研究人员往往忽略了长波长红外线的辐射冷却。虽然专注于辐射冷却的创新已经被用于墙壁和屋顶, 但这种功能在冬季变得不可取。”

“我们的团队首次展示了一种能够对两种波长作出有利反应的玻璃, 这意味着它可以不断地自我调整, 对所有季节的温度变化作出反应。”

作为一个概念证明, 科学家们使用覆盖全球所有人口居住地区的气候数据模拟测试了他们的发明的节能性能。他们发现他们开发的玻璃在暖季和冷季都显示出了节能效果, 总体节能性能高达9.5%。

该研究的第一作者王山成说: “结果证明了在所有类型的气候下应用我们的玻璃的可行性, 因为它能够帮助减少能源使用, 而不受冷热季节温度波动的影响。这使我们的发明有别于目前的节能窗, 后者往往在季节性变化较小的地区使用有限。”

此外，他们的玻璃的加热和冷却性能可以定制，以适应市场和地区的需求。



去年，另一个团队公布了具有破纪录效率的透明太阳能电池板，有朝一日可以放置在窗户上，从建筑物中产生可再生能源。



最新《自然》
示白癜风发病

24 分钟前

David Liu发
统：在人类结
的基因