

这款材料有潜力淘汰空调 比电动车更能拯救地球

这种材料制成的薄膜，能够将建筑物内的热量以辐射的形式发射到太空，以超低成本和零污染形式实现建筑物的温度控制，降低能源消耗和温室气体排放。

作为人们生活的一部分，空调已经成为现代建筑不可或缺的组成部分。但正是空调，占据了建筑耗能的30%以上，在消耗大量能源的情况下，排放大量温室气体，可以说是全球气候变暖的主要发动机之一。有没有一种方式，能在不使用空调的情况下保持室内的宜人温度？

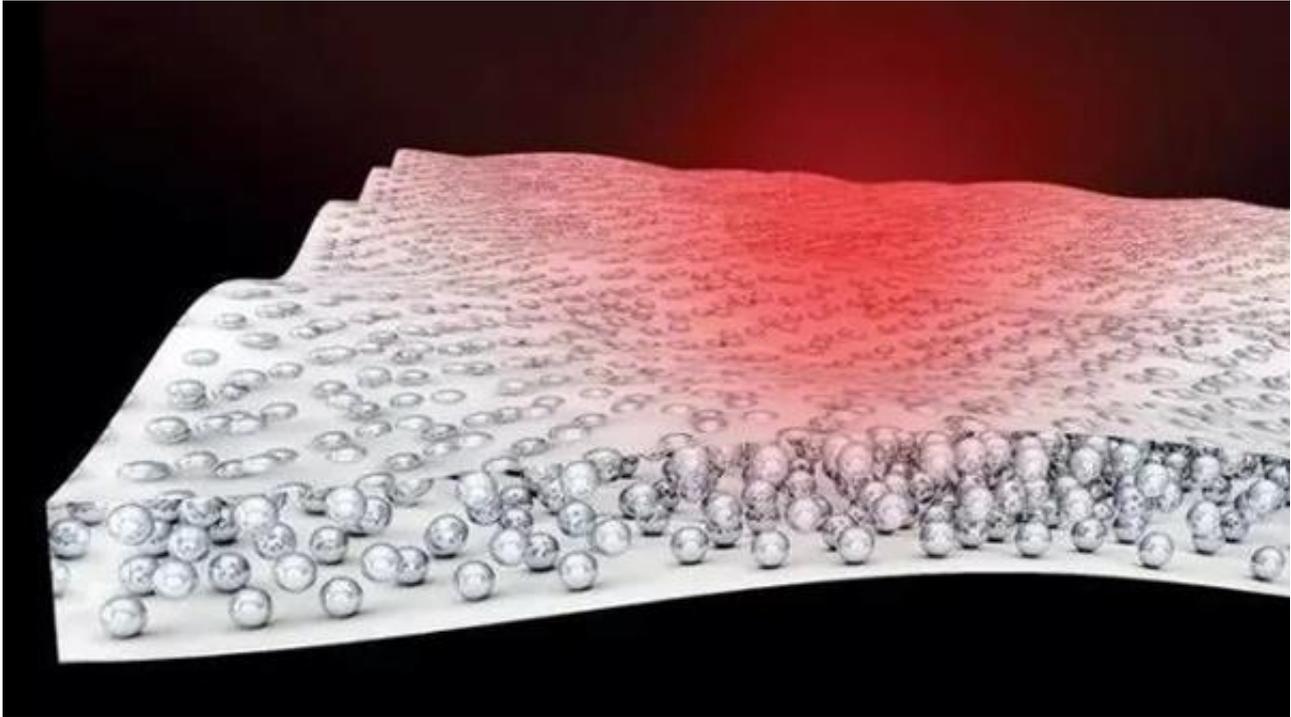


美国科罗拉多大学博德分校的杨荣贵教授和尹晓波教授的团队，研制出一种复合型材料，用这种材料制成的薄膜，能够将建筑物内的热量以辐射的形式发射到太空，以超低成本和零污染形式实现建筑物的温度控制。

目前这款由复合材料制成的薄膜已经能够量产，如果能推广到全球，每年至少可以省下近1亿千瓦时的电量，对控制温室效应和全球变暖趋势将更有效果。

降温界的黑科技

这种复合型材料是由许多直径在8微米左右的二氧化硅微球随机地镶嵌在聚甲基戊烯中制成的50微米厚的薄膜，可以以红外电磁波的形式向外辐射能量从而达到制冷的效果。从结构上看，这种材料类似于在一层塑料之间不规则的嵌入了很多玻璃球（二氧化硅）。



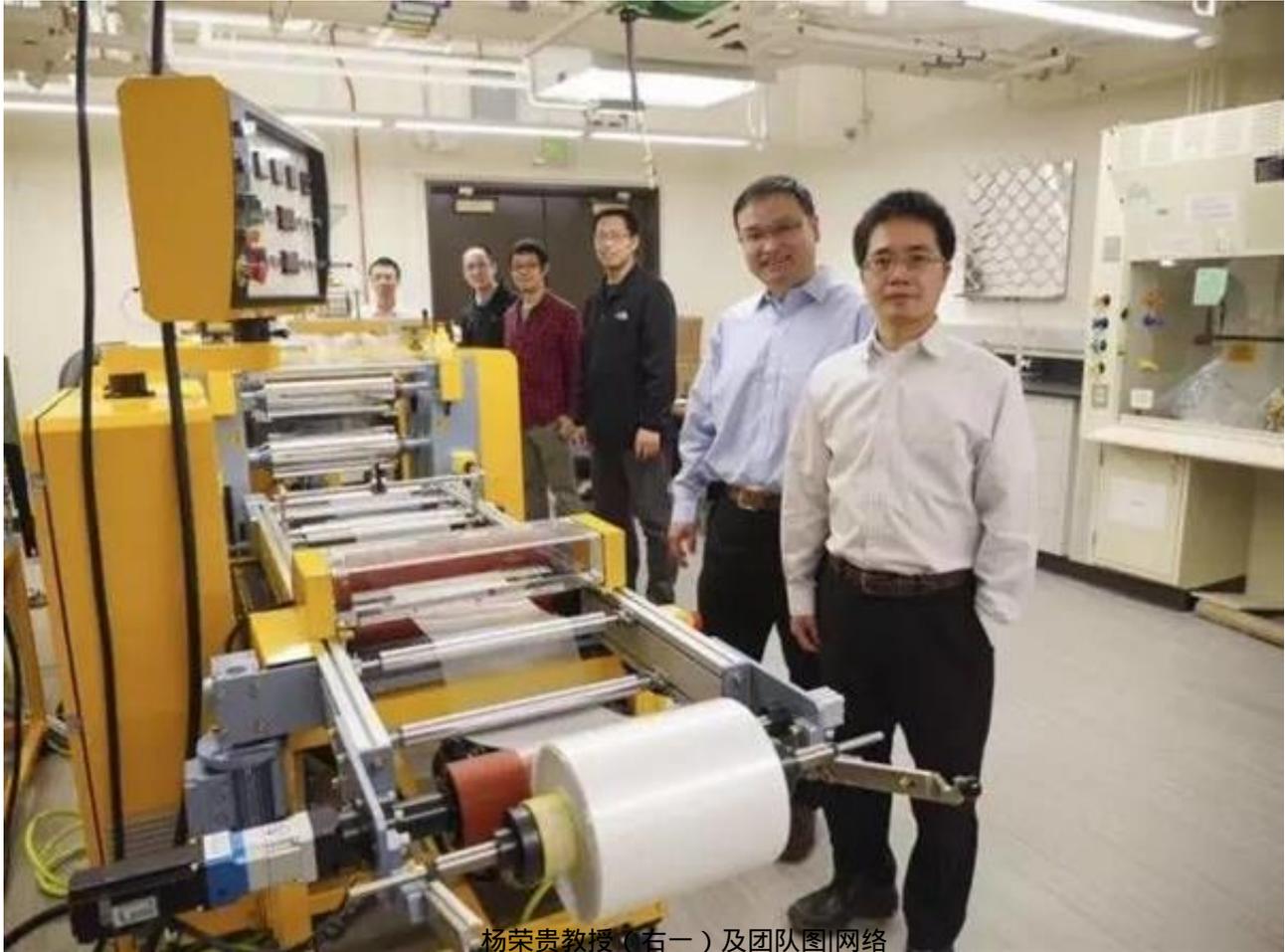
这种材料的降温原理是，其本身能够发射频道是8-14微米波长段，这个波长段发射的能量几乎不被大气层通过反射、吸收和散射等方式「转换消化」掉，而是直接穿过大气层，进入外太空。可以这么理解，这种材料就是在地球的室温环境和外太空的极冷环境间搭建了一个能量输送通道。

在这种薄膜的一面镀上一层金属如铝或者银，则可以实现高达96%的太阳能反射率，进一步提高制冷效果。实验显示，这种材料在中午阳光直射下具有最高可达93W/平米的辐射制冷功率，可与它接触的物体降温10-16 。

更重要的是，这样一个充满黑科技的复合型材料，制造成本只有每平米0.5美元，并且能够实现大规模生产。简言之，能够快速在全球进行推广。

推广后或将大量减少温室气体排放

根据学者统计，全球使用的空调每年合计消耗约1万亿千瓦时（kWh）的电量，是非洲大陆总能耗的2倍以上，到2050年可能会增加到10倍。据联合国环境规划署报告，建筑排放占全球年温室气体排放的30%。在美国，商业和工业建筑的温室气体排放量占了总量的45%。



杨荣贵教授（右一）及团队图|网络

美国的另一组研究数据则表明，美国如果能减少10%的建筑物排放，就相当于减少4900万行驶车辆的排放量，请注意，整个上海的汽车保有量，才不过330万辆。

无论是今年席卷美国的飓风哈维还是飓风艾玛，还是重创我国东南沿海的强台风天鸽，都是气候变暖带来的最轻微的影响之一。随着发展中国家城镇化进程的继续，其建筑排放只会增加不会减少，带来的结果必然是进一步加剧全球气温的上升，进而导致自然的更猛烈的反扑。

对于杨、尹两位教授研发的辐射降温材料，目前还没有看到大规模使用的案例。不过，按照其宣传的材料特性，在降低建筑能耗，尤其是降温空调方面有特别功效。单纯从数字角度来看，如果进行大规模部署，能够节省大量能耗并减少温室气体排放，在控制地球气候恶化上，可能要比电动车的普及更有效。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/115052.html>