


[推荐](#) [美食](#) [健康](#) [历史](#) [职场](#) [亲子](#) [科技](#) [旅行](#) [读书](#) [大咖](#) [女人](#) [生活](#) [教程](#) [教育](#) [范文](#) [+](#)

## NTU研发 | 液态夹层玻璃窗 隔热隔音更节能

奋斗第一 2020-11-26

★ 收藏 赞 分享



南大博士生王善成（右）是其中一名参与研发液态夹层玻璃窗户的研究生。在高级讲师龙祎（左）的带领下，团队利用约三年到四年，在寒冷的北京与炎热的新加坡和广州气候进行试验。



两名新加坡南洋理工大学博士研究生研发了隔热隔音新款窗户，把特调液体灌入窗口玻璃间的夹层能增强隔热功能，保持室内温度舒适，减少建筑物高达45%的能耗。

建筑设计少不了窗口，但窗口也是能源效率最低的建筑部分。根据联合国2009年的报告，40%的全球能源使用量来自建筑能耗，当中一半因窗口玻璃易传热量进出室内，导致建筑物必须耗费能量为室内供暖或制冷。

新研发的窗户采用液态夹层玻璃，主要在两片玻璃间，至少1毫米的空间，灌入含有水凝胶 (hydrogel) 的特调液体。



### 玻璃含液体变得不透明 遮挡红外线和可见光

含有液体的玻璃随着气温上升，例如在新加坡气温介于29至32摄氏度，会自动变得不透明，挡住红外线和可见光。

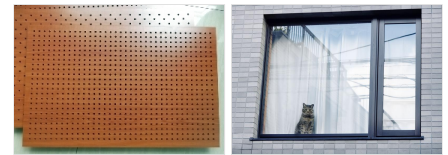


带领研究团的南大材料科学与工程学院高级讲师**龙祎**在记者会上指出，目前市面上普遍的节能玻璃，例如低辐射玻璃 (low-emissivity glass)，都有涂上能减少红外线的昂贵涂层，但涂层并不能调节可见光。

只能阻挡红外线的玻璃，生产成本为每平方米约31元。相较之下，液态夹层玻璃的生产成本每平方米约20元，能源效率也高出30%。在正常使用情况下，液态夹层玻璃可耐约18年。

此外，特调液体的储热能力比普通玻璃大约五倍以上，太阳能晒到玻璃上转化为热能后，可被玻璃间的液体吸收，避免热气渗入室内。相反的，特调液体也可在寒冷季节中储存热能，避免热气流逝于室外。

研究员也无意中发现，将液体灌入1厘米厚度的空间，隔音功效比起一般中空玻璃增加约15%。



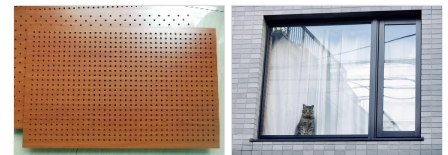
隔音棉

隔音门



隔音毡

隔音房



隔音棉

隔音门



隔音房

海运运费贵

### 热门阅读

- 别让情绪，毁了你跋山涉水的深情
- 巨鹿之战，项羽没打败章邯，为何有优势...
- 孩子捣蛋有内情！聪明的父母，会教孩子...
- 别去东西冲了，这里看海太爽了！
- 德行越高，人越有福！深度好文
- 清王朝的鼎盛时期，始于高宗乾隆的4步...
- 奶妈产后须额外关注乳房健康
- 缺乏这3大稀缺“认知”，注定成不了大事！



隔音房

隔音毡



隔音门

隔音门帘

11/27/2020

## NTU研发 | 液态夹层玻璃窗 隔热隔音更节能

研究员**王善成**解释：“一般中空玻璃窗户，利用两片玻璃中间隔着空气减少声音。因为液态夹层玻璃制作的窗口概念一样，只是把中间的空气换成液体，我们发现隔音效果更好，也是一般节能窗口没有的额外优势。”



目前，液态夹层玻璃是首个刊登在科学杂志上，利用液体制造出的节省能源窗户。龙祎也指出，团队正在寻找有意合作的商业伙伴，将这款窗户商业化。

“不过，液态夹层玻璃具有不透明特质，在新加坡炎热的气候下大部分时间将保持不透明状态，主要适用于办公大楼，以免阻挡眼前风景。”



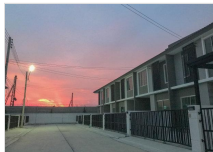
隔音房



隔音门窗



隔音毡



隔音屏障