

衣服也能“装空调”

我国科学家研发出智能调温纤维

天气一天比一天热，衣衫贴在身上，又闷又黏，要是有一件走到哪儿都能自带凉感的衣服，是不是想想就觉得惬意？别急！我国科学家最近成功研发出新型智能调温纤维，让“烈日下自动吸热、持久凉爽”的衣服，从脑洞大开变成即将走进大众衣橱的现实。

主笔：于梅君



1 自带“温控开关”，衣服变身微型气候站

夏天一步步走近，要是有一件衣服，能在太阳底下自动吸热，让人始终感觉凉爽，是不是有点太科幻？北京大学材料科学与工程教授邹如强团队，还真把这事做成了。相关成果最近发表于《自然·通讯》。

支撑这项黑科技的功臣，是一种叫“相变材料”的神奇物质。

“相变材料”，听名字有点难懂，其实原理很简单，科研人员打了个比方：它就像藏在布料里的“智能空调”：外界温度高了，它就把热量悄悄吞掉存起来；温度降下来，它再把热量慢慢吐出去。有了它，衣服就变成了一座可自动调节温度的微型气候站。

这种物质最神奇的地方，就是会跟着温度“变形态”，温度就是它的天然开关。夏天太阳暴晒，我们身体发热，体表温度升高时，它就像冰块融化一样，从固态悄悄变成

液态，这个过程会大口“吞掉”身体和外界的多余热量，瞬间给皮肤降温；等走到树荫下、空调房里，环境温度降下来，它又会慢慢变回固态，把之前存起来的热量释放出来，不会让我们突然觉得冷，全程无声无息，能让身体一直处在舒服的温度区间。

您可能会问，这不就是“冰丝”或“凉感面料”吗？还真不一样。普通的凉感面料，只是通过导热快的材质，在接触皮肤的瞬间带走一点热量，但太阳一直晒着，它很快就“热透”了。而相变材料的神奇之处在于“储能”——持续不断吸收热量，而不是只靠那一下子的“触感”。

和普通衣服不一样，它不靠厚布料捂热，也不靠透气孔单纯散热，而是像海绵吸水一样“吸存热量”，相当于给我们穿了一件随身的“恒温小外套”。

2 实测降温8°C，反复使用依然效果稳定

其实相变材料早就有了，但一直没做成日常穿的衣服，因为有一个很难平衡的矛盾：如果想让它吸热能力强，材料就容易变软、漏液、不结实；如果做得结实耐用，吸热降温效果又会大打折扣。

这次，中国科学家独辟蹊径攻克了这个难关，就像给相变材料搭了个坚固又通透的“小房子”：用细到十万分之一根头发丝的碳纳米管当“钢筋”，既撑起牢固骨架，又能让热量快速传导；再用一层细密的高分子网络把相变材料牢牢锁住，就算受热变成液体，也会被紧紧包裹住，一滴都不会漏出来。

改良后的纤维吸热能力达到同类材料顶尖水平，还超级柔韧，能拉长到原来的15倍而不断裂。这种纤维可直接用现有的纺织机器生产，剪裁、缝纫都很顺畅，成品合格率超过98%，能做成舒服又实用的日常衣物。

黑科技好不好用，实测效果最有说服力。科研团队把这种智能纤维做成马甲，在盛夏正午的太阳下开展真人穿戴测试：同样的暴晒环境里，普通聚酯纤维马甲表面温度很快逼近50°C，穿在身上就像裹了层热水袋，后背又烫又闷，没一会儿就满身大汗；而这件智能调温马甲，表面温度直接降到42°C左右，足足低了8°C！

参与测试的人员表示，穿上之后，太阳烤在身上的灼热感一下子就消失了，就像一直待在树荫底下，清清爽爽，完全不闷汗，不管是骑行、逛街，还是户外干活，都挺舒服。

更实用的是，团队还对纤维进行了上百次反复吸热放热的“耐用测试”，吸热能力几乎没有衰减，调温效果始终在线，不用担心穿几次就失灵。这种技术可直接适配现有生产线，规模化量产的脚步越来越近，离普通人穿上它已经不远了。

知多一点

相变纤维：会“呼吸调温”的智能面料

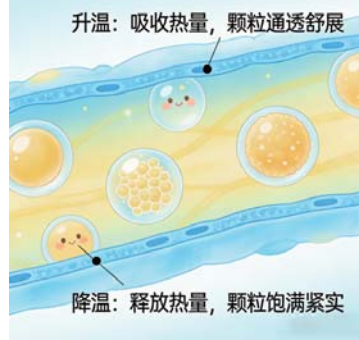
什么是相变纤维？想象一下，刚从健身房出来浑身燥热，却能瞬间感受到贴身的清凉舒适；气温骤降时，又能及时送出暖意——这不是科幻，正是相变纤维带来的体验。

相变纤维是一种能感知温度变化、自主调节热量的智能纺织材料。

它不靠厚织物锁温，也不靠透气孔单纯散热，而是像海绵储水一般，高温时吸收储存多余热量，低温时释放储存的热量，在人体周围形成稳定舒适的微环境。

这项技术早期多采用微胶囊包裹，存在漏液风险。如今我国科研团队突破纳米限域结构技术，调温效果更出色，还从根本上杜绝了渗漏问题。

从航天服、户外功能服饰，到婴儿睡袋、节能窗帘，相变纤维正让衣物从被动清凉、保暖，升级为主动智能控温系统，走进普通百姓日常生活。



升温：吸收热量，颗粒通透舒展

降温：释放热量，颗粒饱满紧实

3 不光能做衣服 它还有十八般“武艺”

这项成果不只是做出一种新布料，更是为新一代智能温控材料打开了新方向。

对于快递员、环卫工、建筑工人、交警等天天在烈日下工作的人来说，它能做成专属降温服，大大降低高温作业中暑的风险，让户外工作更安全舒服。

喜欢运动、骑行的人，穿上融入这种纤维的运动衣、骑行服，能快速吸走运动热量，再也不会出一身汗黏在身上。

消防员、航天员等特殊岗位，也能靠它打造更安全的隔热服、舱内温控服，在极端环境里筑起防护屏障。

未来，它还可以用在建筑外墙上，实现自动“呼吸”调温，更加节能环保。就连家里的凉席、枕芯、床品，加入这种材料后，夏天睡觉不用一直开空调，也能整夜清凉舒爽。

除此之外，相变材料在医疗领域也大有用处，科研团队把它用在止血绷带上，能精准控制温度，减少传统止血材料的热损伤，让医用材料变得更安全。

更让人期待的是，这项技术还在快速迭代。科研团队透露，他们正在探索让相变纤维拥有更多功能——比如与抗菌、抗紫外线材料结合，甚至研发可降解的环保版本。

未来我们买到的，可能不只是一件凉感衣，更是一件“全能型”的智能穿戴装备。

4 黑科技面料扎堆来袭 改变我们的穿衣方式

除了能“自带空调”的相变温控面料，近年来，各类功能性面料接连落地，悄然改写我们的日常穿衣方式，也让中国纺织产业实现了从跟跑到领跑的跨越。

比如，夏天几乎人手一件的防晒衣，早已迎来技术大升级。新一代原纱防晒技术摒弃了后期喷涂防晒涂层的传统工艺，直接将纳米级防晒因子纺进锦纶纤维内部，从根源上赋予衣物长效防晒能力，紫外线阻隔率超过99.7%，即便水洗50次以上，防晒性能也几乎不衰减。

同时，这种防晒面料轻薄透气，接触肌肤自带凉感，彻底解决了老式防晒衣厚重闷汗的问题。随着国产核心技术成熟，成本大幅下降，曾经动辄上千元的专业防晒衣，如今一两百元就能买到，让普通百姓轻松享受到科技福利。

户外冲锋衣的技术壁垒也被成功打破。2025年8月，东华大学俞建勇院士、斯阳教授团队联合安踏，研发出无氟环保防水面料，终结了国外品牌在高端户外面料领域的长期垄断。

这款新材料不含污染环境的氟化物，依靠微小孔隙结构，能做到防水透湿两不误，既能抵御暴雨侵袭，又能快速排出体表汗液，环保性与实用性均达到国际顶尖水平。

智能衣物更是将贴心做到极致。复旦大学彭慧胜、陈培宁团队攻克纤维传感难题，将细如发丝的柔性纤维传感器织入布料，这种传感器可水洗、耐拉伸，完全不影响穿着舒适度，无需额外佩戴手环，就能实时精准监测心率、呼吸频率，适合日常健康监测和运动人群训练，部分款式还搭配降温导湿功能，告别出汗黏身的烦恼。

从长效防晒到环保防水，再到无感健康监测，黑科技面料让穿衣不再只是蔽体，而是变得更舒适、更健康、更智能。

这种小虫子，真能教我们造出“不脏衣”？

网友问：白衬衫溅上咖啡擦不干净，防水外套洗几次就失效，对这些日常穿衣的烦心事，真的就没招儿吗？

DeepSeek答：这事儿，科学家最近真的帮我们破解了，其灵感，就来自一种毫不起眼的小昆虫——弹尾虫。这种体长只有几毫米的小虫，天天在潮湿的泥土

里钻来钻去，身上却始终干净清爽，堪称自然界的“清洁小高手”。我国中科院的科研团队，正是仿照它独特的体表结构，研发出了全新的MARS仿生超疏水面料。

咱们平时穿的防水衣服，大多是在表面刷一层化学涂层，不仅穿久了闷得慌，洗上几次防水效果就没了，还可能含有害物质。

而这款新面料完全不同，它不是给衣服覆膜，而是在每一根布料纤维的表面，直接“长”出一层细密的纳米结构，就像给每根丝线穿上了贴身的防水防污铠甲。

这样的设计，让面料有了超实用的效果：喝水溅的水滴、吃饭洒的咖啡酱油，落在上面会直接凝成水珠滚走，轻轻一擦就干干

净净；同时布料的透气孔隙还能保留，穿着清爽不闷汗。而且它格外耐造，反复机洗、日常摩擦都不影响效果，还摒弃了有害的化学防水剂。

真没想到，一只小小虫子带来的黑科技，能帮我们摆脱衣物沾污的烦恼，让未来穿衣变得更轻松。

AI趣问



百科小灵通
DeepSeek