

超材料织物、“降温背心”、便携式温度调节器……

## 把防暑降温“黑科技”穿在身上

◎本报记者 都芃

眼下,我国多地气温“爆表”。热浪滚滚,人们对于防暑降温的需求愈发迫切。科学快速发展,新材料层出不穷,新技术不断落地,一些可穿戴设备正在悄然改变人们应对高温的方式。

超材料织物、“降温背心”……这些“黑科技”降温装备以别出心裁的设计,令人惊叹的效果为人们带来全新的防暑降温体验,让我们可以免受酷暑煎熬,轻松享受夏日生活。

超材料织物:  
太阳辐射反射率92.4%

找到合适的织物面料,将其制成衣物帮助人们降温,是科学家长久以来的追求。

华中科技大学教授陶光明团队以及浙江大学研究员马耀光团队联合多家科研单位进行创新,研制出无源制冷光学超材料织物。

人体散热过程,是将热量从皮下组织传导到皮肤,再透过衣物向周围环境散发。通过衣物进行人体热量管理,是较高效、便捷的办法。目前,基于热传导和热对流原理设计的衣物能够降低体表温度,但效率较低。

超材料织物由可生物降解的聚乳酸纤维与二氧化钛复合形成的二氧化钛-聚乳酸纳米粒子组成,具有独特的光学特性。同时,研究人员在织物表面覆防水透气的聚四氟乙烯薄膜,使其制作的衣服穿起来更舒适。

测试结果显示,这种超材料织物的太阳辐射反射率高达92.4%。它能够将太阳光谱分解,可全面阻挡紫外线。

陶光明说,把用无源制冷光学超材料织物制成的衣服穿在身上,就像背着一面镜子。

为了进一步验证其效果,研究人员进行了一项实验,让一名实验者穿着一半是棉一半是无源制冷光学超材料织物制成的背心,在阳光下暴晒。实验结果显示,两种材料覆盖区域的温差达到3.4摄氏度。

除提供凉爽的穿着体验,无源制冷光学超材料织物还有其他优势。这种超材料织物的纤维韧性强,足以承受缝制机的加工,可以在其表面进行图案印染。与普通材料相比,用这种超材料织物制作衣物的成本仅较普通衣物高10%。

“降温背心”:  
内芯相变材料送清凉

炎炎夏日,稍一活动便汗流浹背。“空调背心”以其独特的设计和功能,为高温环境下工作的人员带来舒适体验。

“空调背心”主要由3个部分组成:一个内置冷却液的背心、一个圆柱形的制冷单元以及一个电源。

中国航天科工集团有限公司研究人员张行周介绍,



工作人员展示“降温背心”。

新华社记者 王曦摄

“空调背心”的制冷单元本质上是一个小型制冷机,它通过背心中的冷却液吸收人体热量,然后将吸收了热量的冷却液输送到制冷单元中冷却。冷却后的液体再次循环回到背心,为使用者送去凉爽,同时将热量排到外部环境中。

“空调背心”采用先进的压缩机变频调节系统,让使用者能够通过一个简单的旋钮调节背心温度,调节范围从18摄氏度到25摄氏度。一名体验者在室外37摄氏度的高温下穿上这款背心后,体表温度可以降低至约30摄氏度。

在设计过程中,研发团队曾尝试将降温载体设计成帽子、短裤等,但最终发现背心的适用性最广。

张行周介绍,为了满足特殊行业工作者的需求,研发团队特别考虑了“空调背心”的便携性,对其进行轻量化处理。制冷单元重量与4瓶矿泉水相当,背心和电源的重量各为0.5千克,让用户穿起来感觉更轻便。

同时,一些用户从事体力劳动,需要肩扛重物,不希望设备占用肩膀的空间。因此,研发团队只在“空调背心”的前胸和后背安装了冷却剂,给肩膀留出自由活动的空间。

即便“空调背心”研发人员挖空心思,但随身携带电源,难免会使用户行动不便。而采用相变材料制成的“降温背心”则更胜一筹。

相变材料作为一种新型恒温材料,具有存储和释放热量的功能,能够根据环境温度变化在服装周围形成相对恒定的微气候。人们将相变材料的内芯加在背心里,就相当于随身携带了一个空调。它可以根据气温变化,释放或储存热量,使人体温度保持在凉爽舒适的范围内。

用户使用这种“降温背心”时,只需把内芯提前半小时放入冰箱,它就可以在30摄氏度的户外持续提

供2个小时的清凉。相变材料降温的优势明显,它不会产生冷凝水,且环保无污染,可以温和地降低人体温度。

便携式温度调节器:  
利用珀耳帖效应降温

日本某公司研发出的可拆卸便携式温度调节器,虽然个头仅有鼠标大小,但却拥有独特功能。它基于珀耳帖效应,结合热设计技术,被贴身放置时能够悄无声息地调节体感温度。

珀耳帖效应是指电流在通过不同导体时,会在接触点产生吸热或者放热效应。研发人员利用这一原理,使便携式温度调节器能够显著降低或提升体感温度。数据显示,便携式温度调节器可以使体感温度下降13摄氏度或上升8.3摄氏度。这意味着,无论是炎炎夏日还是寒冬冬日,它都能够提供相对适宜的温度。

为了确保穿戴的舒适性和隐蔽性,研发人员还对便携式温度调节器进行了精心设计,其尺寸小于一部5英寸的手机,厚度仅20毫米,重量轻至85克,可以轻松隐藏在正装或休闲装下。除此之外,该公司还专门推出了一款特制T恤,其背后有口袋,方便放置便携式温度调节器。

不仅如此,用户可以通过蓝牙将便携式温度调节器与智能手机连接,通过手机应用程序调节它的温度和风量,实现加热与冷却的自如切换。用户还可以设置设备的关机时间,以满足不同的使用场景需求。目前,便携式温度调节器可以持续工作90分钟,充电时间约为2小时。在待机状态下,电池续航能力可以达到24小时。

## K 给您提个醒

洪涝灾害后  
做好防护需谨记五点

◎实习记者 于紫月

近日,南方多地持续出现强降雨,导致浙江、福建等地不同程度受灾,给群众的安全和健康带来极大考验。目前防汛救灾工作持续进行,多地相关单位不断加强饮用水卫生、食品安全的监测与风险评估,确保大灾之后无大疫。

那么,该如何有效防范洪涝灾害后疫情发生?清华大学附属北京清华长庚医院感控办专员林金兰接受科技日报记者采访,就灾后防护提出五点建议。

第一,要及时清理居住房屋、周边环境的垃圾。打扫卫生时应避免扬尘,以免吸入尘土中滋生的病原体。

第二,要养成勤洗手的习惯,不食用被洪水浸泡过的食物,不吃腐烂变质食物。食物要彻底煮熟,剩余食品要彻底加热再吃。不饮用生水,尽量饮用煮沸过的白开水,有条件的最好饮用符合卫生标准的瓶(桶)装水。

第三,开展有针对性的消毒工作。洪涝灾害的消毒为预防性消毒,整个过程遵循清淤—冲洗—消毒的工作顺序。消毒重点是受到污染的地面、物表、饮水、食品、餐饮具、衣物等,对未受到明显污染的场所和物品,以清淤后冲洗干净为主,不必漫无目的地开展全方位消毒。

第四,受灾地区通常暴雨连连、气候潮湿,蚊蝇、跳蚤、蟑螂、老鼠等大量繁殖。要及时使用灭蚊药、灭虫药等消灭蚊虫,倾倒积水盆罐,以防蚊虫产卵。灭鼠可采用鼠夹、粘鼠板等方法,千万不要使用剧毒鼠药,以免污染水源,造成难以估计的后果。

第五,不接触疫水,必须下水时尽量穿胶鞋、佩戴橡胶手套。

林金兰提醒,老人、儿童和慢性病患者等群体身体抵抗力相对较弱,是灾后传染病的主要易感人群。家庭成员和救灾人员应着重为其提供防护措施,尽量避免他们受到传染病侵扰。



受持续性强降雨影响,福建省龙岩市武平县多个乡镇遭遇洪涝灾害。图为在安置点食堂,学生领取免费的水、饮料和点心。

新华社记者 周义摄

盲目追求  
“夏练三伏”不可取

◎本报记者 华凌

即将入伏,我国多地出现高温天气,由于户外运动时间过长导致中暑和热射病的患者增加。相关专家指出,在酷暑时节,盲目追求“夏练三伏”不可取。

专家介绍,“夏练三伏”是一种特殊的锻炼方式,并不是指在伏天暴晒锻炼。

专家提醒,夏日锻炼要谨防运动型中暑,选择在天气相对比较凉爽的时段,即清晨或太阳落山以后进行户外活动,避免在中午及下午时段,也就是11时至16时这段时间进行运动,并遵循长期、系统、科学的运动原则。运动方式上,应该将有氧运动与抗阻运动相结合,不要忽视肌肉力量的练习。

在夏季炎热环境下运动时,人体更容易缺水,一旦脱水将损害健康。当脱水量占体重的2%左右时,属于轻度脱水,心脏负担加重;达到4%时属于中度脱水,此时人会有严重的口渴感,出现心率加快、体温升高、血压下降等症状;达到6%至10%时即为重度脱水,人会出现恶心、肌肉抽搐,甚至昏迷等情况。

专家提醒,在夏季运动的前、中、后期,要少量、多次地摄入适量的水分。此外,运动后,不要图一时痛快立即喝冰饮料,这对胃肠产生强烈刺激;不要马上冲凉,最好用温水擦洗身体。



暑假期间,孩子们在室内蹦床上进行蹦跳锻炼。

新华社发(孙中喆摄)

## 吸不住冰箱贴,冰箱门“退化”了?

◎本报记者 都芃

高高兴兴将一台新冰箱搬回家,准备将旧冰箱上的冰箱贴转移过去。结果发现,新冰箱光滑如镜的门板竟然吸不住冰箱贴。

这或许是如今很多冰箱贴爱好者在换冰箱后会遇到的尴尬情况。不少网友在社交媒体上吐槽:冰箱功能多了,冰箱门却“退化”了。

那么,现在冰箱门为什么吸不住冰箱贴?科技日报记者就此采访了相关专家。



观众在2024 CTIS消费者科技及创新展览会上观看新款冰箱。

视觉中国供图

## 面板正经历更新换代

以往冰箱门能吸住冰箱贴,主要是因为其面板是金属材质。但如今,玻璃面板正在取代金属面板,成为冰箱门的新“门面”。

家用电器行业资深分析师张彦斌指出,历史上冰箱面板多采用钢板材料,但随着材料技术进步以及消费者审美水平提升,冰箱面板材质不断升级。

目前,我国主要家用电器品牌多数已经用玻璃面板制作冰箱门。这一转变不仅是技术创新的成果,也是对消费者需求

变化的响应。北京一家用电器卖场某冰箱品牌营销负责人说,过去消费者比较看重冰箱的耐用性,所以早期用于制作冰箱门的金属面板通常采用不锈钢或镀锌板等耐腐蚀材料。

随着人们生活水平提升,消费者对冰箱的期待越来越高,推动了生产技术和工艺更新换代。玻璃面板具有透明、光亮的特性,可以增强冰箱的美观性和设计感,逐渐受到消费者的青睐。

除了“颜值”出众,玻璃面板在实用性方面也具有明显优势。经过特殊处理的玻璃面板具有较高的强度和硬度,不易划伤、变色,且具有较好的抗污性,清洁起来比较方便。

值得一提的是,目前部分高端品牌冰箱采用了更具创新性的岩石面板。这种新型面板在质感上与岩石和陶瓷相似,手感独特,硬度较玻璃面板更高,能给消费者带来别样的使用体验。

## 功能设计不断升级

冰箱面板材料变化,只是近年来冰箱功能、设计升级的一个缩影。如今的冰箱早已不只是食物保鲜的工具。

目前,市面在售的大容量冰箱通常具有4个较大的独立区间,上面为对开冷藏室,下面是对开冷冻室,还在传统冷藏和冷冻区域外,增加了可以在5摄氏度到20摄氏度之间自由调温的变温区以及其他具有特殊保鲜功能的空间。每个分区的温度都可以独立设定,按需调整。在很大程度上,这解决了传统冰箱中食物放在一起串味的问

题。冰箱门对开设计不但可以让食物的拿取更便捷,而且能够降低能耗,节省电费。

除了精细区分存储空间,设计人员还对冰箱的冷冻速度进行了升级。

传统冰箱在冷冻食物时,偶尔会出现冻不透、冻不均匀等现象。由于冰箱冻不均匀,可能导致置于底部的食材已经完全冻上,但处在顶层的食材还未冷冻。

为了解决这些问题,部分冰箱品牌推出了瞬冻技术。它能够在20摄氏度的环境温度下,迅速将冰箱内温度降至零下40摄氏度,使食材迅速冷冻,最大程度地锁住食材的“本味”,满足人们对于鲜嫩口感的追求。

## ■ 链接

## 冰箱贴向何处去

随着冰箱门面板升级,冰箱贴是不是只能“退休”了?那倒也不是。

有网友在社交媒体分享,可以在网上购买“引磁贴”,用它吸住冰箱贴。“引磁贴”其实就是背面有一层胶的金属片。消费者可以把它粘在冰箱门上,再将冰箱贴吸在它上面。

如果不想花钱改造,可以让冰箱贴“转移阵地”——贴在冰箱侧面。通常来说,冰箱侧面对美观要求不高,同时考虑到散热,主要采用成本低、耐用的金属材料制成。因此,冰箱侧面是能够吸住冰箱贴的。