

# 干燥的秋冬季节,静电又开始肆虐 “静静”,你咋这么对我“来电”

又到了静电这位老朋友前来拜访的季节,脱件毛衣一路火花带闪电,开个门被金属把手电得心慌,甚至和朋友递个东西、撸个猫狗也会被电一下……静电真是防不胜防,它是如何形成的?有没有危险?有啥破解妙招?



主笔:于梅君

## 1 静电自古就让人烦心

秋天来了,静电也开始“四处潜伏”,总会在你毫无防备时,“啪”地一声提醒你它的存在。

静电可不止让现代人烦恼。琥珀容易起电蒙尘,公元前6世纪就被古希腊哲学家记录过。我国西汉成书的《春秋考异邮》也记载:“玳瑁吸喙”,“喙”即草屑类轻小物体。

西晋时张华撰写的《博物志》记载:“今人梳

头,脱着衣时,有随梳,解结有光者,也有咤声。”意思是说梳头、穿脱衣服时,常出现摩擦起电情况,有时还能看到小火星,听到微弱的响声。

明代科学家方以智认为,所有布料都能摩擦起电。他写道:“青布衣,大红西洋布及人身之衣,气盛者皆能出火。”此处的“气盛”,是那个时代对梳头发和穿脱衣服所产生静电现象的一种解释。

## 2 静电这家伙来自何方

看了古人对“静电”的理解和认识,再来看看现代科学里的“静电”吧!众所周知,世界是由物质构成的,原子中存在着大量正电荷和负电荷。一般情况下,正负电荷处于平衡状态,它们构成的物体不带电。

不同原子中,电子的活跃程度不同,如果两个本来不带电的物体,比如人体和地毯之间,发生了接触和摩擦,那么本来人体上的一些电子,就会跑到地毯上。

由于地毯的绝缘性,这些电子就被牢牢困住,很难再转移到其他地方。这样,人体表面和地毯,就分别积累了过剩的正电荷或负电荷,从而呈现出带电性质。同样,脱毛衣、用塑料梳子梳头等各

种动作,都可能让你的体表不知不觉带上正电。

所谓“静电”,通俗来说就是积累下来,静止的电荷,我们平时说的“被电到”,则是人体积累的静电被释放的过程,也叫“静电放电”。

被电到时看到的火花,则是这个瞬间电流所经过的路线。

闽南师范大学物理与信息工程学院洪清辉老师解释,静电的产生,多是由摩擦引起并大量储存的。

另外,家电、电脑等产生的静电荷,也会被人体吸收并积存,再加上人们穿着厚厚的化纤衣物,使积存的静电难以释放,且皮肤表面缺少水分,皮内末梢神经容易受刺激而变得更加敏感。

## 3 为什么有人更容易“招电”

不知道你有没有发现,有人更容易被电,或者你会和某个人“更来电”,这是为什么?专家表示,有两类人更容易引起静电。

一是皮肤干燥的人。人体就是一个导体,其导电能力取决于皮肤的体表电阻。这个体表电阻差异很大,体表电阻越高,积累静电电荷的可能性就越高。皮肤的干湿程度,会对体表电阻产生很大影响。越干燥,体表电阻就越高。

皮肤干燥的情况下,身体的静电电荷没办法很好地释放,慢慢就会积累增加。当我们接触到其

他人时,就会瞬间释放,有种被电打到的感觉。

在干燥的秋冬季节,因为穿着绝缘性好的鞋子,身上积存的静电更是无法及时释放,此时,人体就成了一个“静电仓库”。

老年人皮肤相对比年轻人干燥,更容易受到静电影响。

身体缺氧的人,也更容易起静电。医学界有人提出,当我们运动或身体劳累的时候,会有缺氧的症状。我们大口地呼吸,就会产生一些正电荷。若是经常性缺氧,电荷积累过多,电荷流动不出去,从而出现静电。

## 4 微不足道的静电,有时也能酿大祸

我们日常生活中遇到的静电伏数值都非常小,一般在安全值范围内。但如果产生了电荷却不流动,就可能积累成灾。

像平时把我们弄得手指酥麻的那些小火花,电压能达到上万伏。其背后的物理公式是这样的:电荷量=电容×电压。

可以看出,电容和电压成反比,一个越小,另一个就越大。我们握手时,两手之间有一个极小的电容,所以只需少许电荷,就能产生一个高压把空气击穿,形成那个令我们颤抖的小电弧。

不过大家不用怕,真正有杀伤力的是电流而非电压,生活静电的电荷量极小,所以电流也很微弱,不会致死或致残。

如果把这个小电弧放到危险场合,就可能酿成大祸。例如油罐车,如果装得不满,油在罐里晃动,就可能摩擦起电引发爆炸。2006年3月,辽宁葫芦岛市一家液化气站,就因人体静电引起液化气罐车突然着火。

早期油罐车都在车尾部装一条铁链垂到地面,现在防静电措施就更多了:铁链和轮胎采用导电橡胶,油罐内放置隔油板,减轻油料的冲击颠簸。在加油站,也有不少措施防静电,比如先放电再加油等。面粉厂这类粉尘严重的行业,除了明火之外,对静电也严防死守,因为静电可能导致粉尘爆炸。

在半导体行业,对静电更是如临大敌。工人在厂房里穿着超净服,衣服内编入导电细丝,鞋底掺入碳质的导电橡胶。即使在车间外行走,也要穿防静电拖鞋。

在印刷厂里,纸页之间的静电,会使纸页黏合在一起,难以分开,给印刷带来麻烦。在制药厂里,由于静电吸引尘埃,会影响药品达不到标准纯度。

静电还会干扰飞机无线电设备,使其变成“聋子”和“瞎子”。常乘飞机的人可能会注意到,机翼上有许多尖尖的小刺,它们就是用来释放静电的,飞机和空气高速摩擦,必然产生静电,于是利用静电在尖锐部位会向空中释放的原理,安装了这些尖刺。

静电有时也会危及某些人群的健康。神经衰弱、高血压、心脏病、精神病等患者,尤其是心脑血管疾病患者要适当防范静电。此外,静电会吸附大量尘埃,其中可能含有多种病毒、细菌与有害物质。

## 5 静电也有两面性,巧用能创造价值

虽然大多数静电有害无益,但如果善加诱导,让它按照我们的意志行事,就能创造价值。

对静电最成功的使用案例应该是复印机。它先在半导体上布满静电,再用光照射不该有字的地方,把这里的半导体变成导体,消除此处的静电,留下未被照射的静电区域吸附碳粉。

把大量电荷导入并约束在我们设计的位置,形成一个强大的电场,就可以加速带电粒子,研究基础物理和许多相关的学科。比起回旋加速器来,这种静电加速器的成本低,占地小,在世界上获得广泛应用。

让压电效应产生的静电流动起来,可以制造石英谐振器。这是石英表的核心部

### 防静电小贴士

#### ■ 室内要保持一定的湿度

除经常通风换气外,要勤拖地,勤洒水或放些盆栽花草,有条件的还可以使用加湿器。

#### ■ 适当增加维生素C、A、E和酸性食物的摄取

如胡萝卜、卷心菜、西红柿、香蕉、苹果、猕猴桃等含有大量维生素C的果蔬。

#### ■ 尽量避免穿化纤衣服

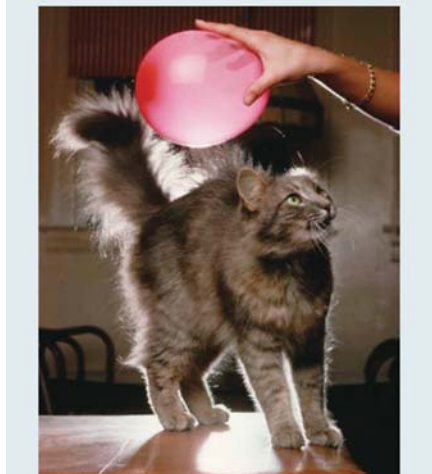
内衣应选纯棉或真丝的,洗衣服时,可使用防静电的洗涤剂、柔顺剂。

#### ■ 使用保湿性能好的护肤品

勤洗澡,勤换衣服,也能有效消除人体积聚的电荷和带电尘埃。

#### ■ 摸金属物体前,先摸一下墙壁

这样可以将体内静电“放”出去,防止静电伤害。



英国布里斯托大学研究人员发现,蝉虫可以被宿主自然积累的静电吸引,进而穿过空气,直接上升到宿主身上。

这可能会极大提高它们寻找寄生物主的效率,因为蝉虫不会飞、不会跳,因此,这是它们能够接触到较远、较高宿主的唯一机制。

去年发表在《当代生物学》上的这一发现,是已知的第一个动物之间因静电而产生附着的例子。

### 毛毛虫也能感知到捕食者的静电场

此外,布里斯托大学的研究人员近日对毛毛虫的研究还显示,至少有3种毛毛虫,能够感知捕食者产生的静电场并做出反应。

以往研究表明,许多动物在移动时会释放出静电荷。在最新研究中,科研团队重点分析了毛毛虫和黄蜂。毛毛虫身上有丰富的刚毛,可以作为一种静电感应“设备”。黄蜂则以毛毛虫为食,当它们在空中快速移动翅膀时,可能会产生静电荷。

为测试这些物种,研究人员首先捕捉了黄蜂,发现它们在拍打翅膀时,确实会产生静电场。而且,随着翅膀活动的变化,电荷量也易于测量。

研究人员随后捕获了200多只毛毛虫,它们分别是朱砂蛾、稀有蜡蛾和欧洲孔雀蝶的幼虫。在实验室,研究团队测试了这些毛毛虫对人工产生静电场的感知和反应能力,这种静电场可以模拟黄蜂产生的静电场。

结果显示,3种毛毛虫对静电的反应都非常明显,而当电场与黄蜂通常产生的电场相一致时,毛毛虫的刚毛反应最强烈。研究人员认为,毛毛虫的刚毛已进化到可以感知黄蜂和别的捕食者的静电场。

## 身上有静电,更能吸引蝉虫

知多一点