

美国消费电子展上的抗疫新科技

■ 谭晶晶 黄恒 高山

2022年美国拉斯维加斯消费电子展落幕。去年展会因新冠肺炎疫情改为以网络虚拟形式举办,今年重回拉斯维加斯举办实体展。在当前美国新冠肺炎疫情严重反弹的背景下,医疗健康成为展会一大热点,各种与抗疫相关的新技术、新应用备受关注。

远程诊疗、睡眠监测、心理健康疏导、可穿戴设备……展会上不仅有种类繁多的抗疫医疗“小助手”,也有新冠肺炎疫情期间帮助人们放松、减压的潮流“新玩意”。

超干雾消毒机器人

设定时间一到,机器人的自动升降喷头立刻开始喷射超干雾消毒液,360度无死角,机器人身上的紫外灯同时启动,“双管齐下”。展会上,中国上海擎朗智能科技有限公司研发的一款消毒机器人吸引了不少眼球。

随着新冠肺炎疫情的持续蔓延,公共设施的全方位消毒成为“刚需”。

据该公司北美地区负责人王明民介绍,这款消毒机器人搭载了全向避障技术,能感知室内动态和悬空障碍物,自动绕开障碍物。消毒机器人主要应用于医院、餐厅、酒店、学校等室内人流密度高、流动性强的场所,既能缓解人力短缺,也能确保人员安全。

智能口罩

新冠肺炎疫情暴发以来,口罩成了高使用率的必需品。这次展会上,日本多纳特机器人公司研发的一款智能口罩,将口罩升级为翻译“小助手”,促进了新冠肺炎疫情期间的跨国界、跨语言交流。这款硅胶材质的口罩,叠加佩戴在普通口罩上,通过内置麦克风收音,以蓝牙将数据传输到智能手机上,可将语音转换成文字,并实现8种语言的翻译。

公司全球业务负责人太子洋右介绍,新冠肺炎疫情重塑了人们的沟通方式,新冠肺炎疫情期间人人需要戴口罩。智能口罩可应用于医院、旅游等不

同场景。医生可以通过智能口罩向使用不同语言的病人传达信息。跨国旅游时,在酒店、餐厅等许多场所,人们可通过智能口罩的翻译进行交流。

睡眠监测仪

新冠肺炎疫情期间,人们的睡眠质量、睡眠习惯与此前有何变化?对健康又有何影响?美国科技公司SleepScore研发的一款睡眠监测仪,运用一种无接触技术监测使用者的睡眠质量,通过手机程序展示详细数据,为使用者提供有针对性的建议和改善睡眠的指导。

该公司市场主管特雷西·弗罗梅尔特说,他们在分析了新冠肺炎疫情期间大量睡眠数据后发现,人们在居家隔离、办公和学习期间普遍睡觉时间更晚,睡眠时间更长,睡眠习惯也随之改变。该公司通过手机程序将相关信息分享给更多使用者,提供有针对性的建议,帮助改善睡眠。

微型肺部训练仪

如何通过呼吸看出肺部健康状况?如何改善肺功能?展会上,韩国初创企业Breathings研发的一款肺部训练仪为改善肺部健康给出了解决方案。

这款口红大小的仪器仅66克重,通过使用呼气吸气来测量和分析其肺活量、肺部肌肉状况等,从而为使用者提供个性化的呼吸练习建议。据该公司负责人介绍,这款训练仪旨在帮助吸烟者、运动员、舞蹈演员、暴露于污染环境的人群等改善肺部健康。



人造太阳

■ 吕默默

无论是钻木取火,还是燃烧煤炭,再到近代的石油、天然气开采和使用,人类对能源的使用都是通过破坏燃料的化学键来获得能量的。例如煤炭里的碳元素经过燃烧后,虽然相当大一部分变成二氧化碳,但之前的碳元素

还是碳元素,并没有彻底“变身”。这就好比川剧中的变脸,无论脸谱如何变换,表演的人还是同一个。

这种情况一直持续到科学家发现了核能,打开了高效利用物质能源之门。与化学能不同,核能直接“破坏”的是原子核内部构成,从而获得巨大的能量,同时反应之后的元素直接变成了另一种元素,例如氢变成氦。也就是说,同样是变脸,破坏化学键的变脸只是变了一层面具,表演的还是那位川剧演员,而核能则不同了,变的是实打实的脸,就连身体也由川剧演员变成了超人的钢铁之躯,能量翻了上百万倍。

核能效率更高的要数核聚变。比如太阳的内部无时无刻不在发生着剧烈的核聚变。核聚变的原理是两个较轻的原子核合成一个较重的原子核,在这个过程中释放大量能量。目前实现核聚变反应的必要条件是核聚变“燃料”不断加压加热,直至开始反应。虽然看起来很简单,但实际操作起来要困难得多。起初,科学家并没有发现核聚变反应,因为在一般条件下氘核与氚核的混合态不会产生持续的核聚变。原子核由中子、质子组成,这些家伙“和平

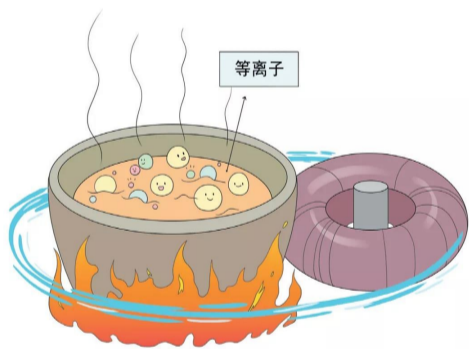


插图 苏盼盼

相处”是靠非常强大的核力在“控制”。如何打破这一平衡呢?只需要将核子之间的距离压缩到小于10飞米(1飞米=10⁻¹⁵米)。

科学家想到的第一个办法是氢弹,即利用原子弹核爆产生的数千万摄氏度的高温和上亿个大

气压的压强,迫使核聚变的燃料被“点燃”,释放出巨大的能量。但想要控制、使用核聚变这种未来能源,必须对核聚变的过程进行约束,使释放能量的过程不那么剧烈。一般做法是将“点燃”的核聚变燃料封闭在一定的空间内,使用磁约束或者惯性约束方式控制核聚变的整个过程。

首先要把核聚变燃料(例如氘和氚的混合物)变成“等离子体”。这需要对燃料进行升温操作,使原子核和电子分开,变成“一锅等离子体汤”。此时仅仅得到的是带正电的原子核,彼此之间始终是排斥的,让它们能相互接近到足以开始聚变是一件极其困难的事情。所以必须继续加热、加压,使原子核剧烈转动,温度升高,密度变大,封闭的时间越长,彼此接近的机会越大,直到开始反应。

使用磁约束或者激光点火的方式给这口锅加热的过程,被称为人造太阳,一是因为温度极高,能超过1亿摄氏度,二是一旦成功会带给我们匹敌太阳的巨大能量来源。

这条路显然不好走,但我们的研究也在不断向前推进。

揭秘北京冬奥会和冬残奥会火炬 “飞扬”的科技“外衣”

新华社记者 赵逸赫 王默玲 朱翊



至9倍。这次,研发团队用碳纤维与树脂形成的复合材料来做奥运火炬,堪称世界首创。

“冬奥组委给它的第一个评价就是轻,而且很牢固,随便怎么摔也摔不坏。另外一个就是,冬季火炬传递的时候天气很冷,传统金属材料的话手感不太好,复合材料可以解决这个问题,避免这种很冰凉的感觉。”黄翔宇说。

由于北京冬奥会火炬接力将在冬季低温环境中进行,“飞扬”采用氢作燃料,除了氢具有环保的特点,还因为氢燃料的特性保证了火炬能在极寒天气中使用。但氢气作燃料,燃烧温度就会高于800℃。因此,“飞扬”火炬外壳的研制,花了整整三个月时间,攻克了多项技术难题。

黄翔宇说:“火炬的火是从里面烧出来的,一般的复合材料都不能在火里烧,要到500℃,在火里再一烧就没了。正好上海金山区有一家企业研发了一种树脂,这个树脂是耐火的,经过我们测试分析,最后通过工艺调整,它达到了既能够耐温又能够耐火的要求,800℃、900℃都可以。”

负责生产树脂的企业负责人刘章友表示,作为第三代树脂材料的聚硅氮烷树脂,兼具有有机物附着力强大与无机物耐高温的特点,同时集耐腐蚀、磨损和防污防水、超薄膜等优势于一身,恰好能解决火炬所需的各种要求。

生产车间里,由石油产品加工成的这一条条黑色丝束,每一束都包含着1.2万根碳纤维丝,再经过三维立体编织,最终做成的火炬外壳,看不出任何接缝与孔隙,整个造型浑然一体。

“有点像我们织毛衣一样,只不过它是分了三个不同的经向来进行编织,下一步就是我们拿到下游厂家进行镭雕、上色、喷高温漆,最后才有这样一个亮丽的火炬外壳。”林生兵说。

距离北京冬奥会开幕的日子越来越近了!在上海石化厂区的车间内,工作人员们正忙着组装北京冬奥会和冬残奥会火炬“飞扬”。按计划,1200支火炬必须在1月中旬前运往北京。

2021年2月4日,在北京冬奥会开幕倒计时一周年活动上,火炬“飞扬”揭开面纱。从表面看,火炬“飞扬”外形极具动感和活力。在设计上,为了衬托北京即将成为奥运历史上首座“双奥之城”,“飞扬”的外观与北京2008年奥运会开幕式主火炬塔形态相呼应。它以祥云纹样“打底”,自下而上,从祥云纹逐渐过渡到雪花图案,最后在顶端化身为飞扬的火焰。

“飞扬”不仅有漂亮的外观,外壳也蕴含着“黑科技”。中国石化上海石化公司副总经理黄翔宇表示,火炬的点火系统全部包在外壳里面,从外面是看不到的。火炬的外壳采用了碳纤维材料,手感非常轻。

中国石化上海石化创新研究院总经理林生兵表示,碳纤维的质量只有钢的1/4左右,但是强度是钢的7