

这个夏天 去冲个新技术的浪

水翼冲浪板,又称水翼板,有一根长碳纤维桅杆,从底部向下延伸到两个水下机翼。当海浪的速度和动量足够大时,机翼就会在水中推进,将冲浪板和冲浪者抬到空中。

现在,许多水翼板桅杆上内置的电动螺旋桨能够提供额外动力,使其可在没有波浪的情况下使用。这意味着冲浪者不仅可以在平坦的海面上冲浪,甚至可以在湖泊和河流上冲浪。目前,世界各地有超过3500万名冲浪者,为了让用户获得更佳刺激和更安全的体验,该行业正越来越多地进行技术创新。

不去海边也能“浪”

澳大利亚公司开发360度人工冲浪湖

人工海浪模拟器可能不算什么新概念,这类设施自20世纪60年代末就已经存在,直到今天,设计师的目标是生成更加汹涌起伏的海浪。

澳大利亚一公司正准备推出“撼动冲浪行业”的产品。据了解,该产品正在研发阶段。目前,该公司已经在昆士兰海岸内陆20公里处建造了一个大型测试设施。在一个36公顷的人造冲浪湖中,一个1400吨重的压缩空气钢泵每6秒上下一次。该泵由电力驱动,以每小时2000次的速度产生高达2.4米的360度海浪。

该公司创始人表示,在新的人工冲浪湖中,随时都有5个波浪环,当它们撞击湖中的不同部分时,形状会有所不同。

该公司表示,目前已在澳大利亚、亚洲、欧洲和美国开发了20个项目。理论上,该设施可以为职业冲浪比赛制造约45米的海浪。最大的人工湖将允许200人同时冲浪。

回收塑料真环保 法国公司3D打印制作冲浪板

大多数冲浪板是由聚氨酯制成的,对于关心环境的冲浪者来说,这对环境是不友好的。

法国一公司表示,解决方案之一是使用由玉米淀粉制成的生物塑料,通过3D打印来制作冲浪板。该公司根据每位冲浪者的身材、体重和个人需求定制冲浪板,并将其运往欧洲各地。未来,该公司还希望在海外建立更多制造厂。

该公司负责人表示,目前打印一块冲浪板平均需要20-50个小时,但3D打印技术进步非常快,未来想在世界各地热门的冲浪地点附近投放该类3D打印板。



出海保命新利器 美国团队开发驱鲨智能环

尽管世界各地的鲨鱼袭击事件比较少见,但它们确实让许多冲浪者感到害怕。

其实鲨鱼并非没有弱点,据研究,鲨鱼是电磁感应能力最强的物种。为了帮助冲浪者防止被鲨鱼攻击,美国一发明团队在2014年推出了一款可以让冲浪者戴在手腕或脚踝上的一种小型设备。该设备使用磁铁产生约1.8米的电磁场,干扰鲨鱼用来捕猎和导航的电场感应。

现在该设备每年销量多达3万件,虽然不能保证百分之百有效,但至少可以降低风险。

(本报综合)

新型铝基复合负极材料让电池抗冻又耐热

刘传书

近日,中国科学院深圳先进技术研究院科研团队研发了一种新型铝基复合负极材料,让锂电池受得了炎热气候、扛得住冰天雪地,充电迅速,成本降低。

受电池关键材料的限制,锂离子电池的一大局限是在0℃以下的低温条件下无法充电,而在50℃以上的高温条件下安全性又不能保障。为此,团队历时多年,研发了一种新型铝基复合负极材料,通过与商用锂离子电池正极材料匹配,针对不同应用场景,成功开发出了新型锰酸锂、磷酸铁锂和三元电池等产品。运用该材料的新型锂离子电池,最低工作温度可以达到-70℃,最高工作温度可达80℃,而且低温与高温性能

可以同时兼顾。

在安全性能方面,该团队开发的新型铝基复合负极材料,在低温和过充条件下能有效缓解锂枝晶的产生,提高电池安全性。在续航性能上,该电池能量密度较传统锂离子电池提升了13%-25%,能做到长续航。此外,由于铝基复合负极材料优异的导电性能,产品还表现出不俗的快充性能,20分钟即可充满电。

该团队表示,相关产品可以应用于光伏储能、家庭储能、通信基站储能、轨道交通、国防建设、航天航空、极地科考等领域,尤其适用于高寒地区及亚热带地区,可显著扩大电池的应用范围。

清华大学研发微小型 管道机器人实现高效探测

邓晖

近日,清华大学机械系现代机构学与机器人化装备实验室研发了一种可在亚厘米级管道中高效运动的管道探测机器人,填补了当前细微管道检修探测设备的短缺,有望在航空发动机管路检修等领域发挥作用。

在航空发动机和炼油机等复杂系统中,有大量用于输送水、气体和油的管道。通常,这些管道具有各种直径、变化的曲率,并覆盖较长的距离。为确保它们处于良好的工作状态,需要定期从外部和内部进行管道检修。目前已开发的各种管道巡检机器人包括轮式、腿足式、履带式等运动机构,多采用电磁电机驱动,适用于大口径管道的检测。当涉及直径小于一厘米的细微管道时,机器人的尺寸很难按比例缩小。

该团队研制了一种智能材料驱动的微小型管道检测机器人。这个重量只有22克、长度47毫米、直径不到10毫米的“小家伙”,可以适应亚厘米直径和变化曲率的复杂管道。该机器人采用高功率密度、长寿命的介电弹性体致动器作为人造肌肉,采用基于智能复合微结构的高效锚固单元作为传动装置,使用具有可调节数目的磁单元来快速组装,以适应不同管道的复杂几何形状。

团队负责人介绍,该项工作通过考虑软材料的独特性来分析机器人的动态特性,并相应地调整驱动电压的频率和相位,以优化机器人的运动速度。这个基于高频蠕虫运动原理的管道机器人由外部的缆线来提供动力,在亚厘米大小的管道中实现了水平和垂直快速运动。此外,它能够在不同几何形状的管道(变径管、L形管、S形管、螺旋形管等)、不同的填充介质(空气、油等)和不同材质(玻璃、金属、碳纤维等)的管道中高速行驶。为了验证其管道检测能力,团队在该机器人正面安装了一个微型摄像头,从外部进行控制,该机器人以不同的速度成功完成了一组管道巡检任务演示。

该成果已发表在《科学·机器人》上。



消费级无人机

凌晨

完成航拍、跟拍等任务的无人机,一般是消费级无人机。消费级无人机的特点是产品标准化、应用同质化。小的无人机只有巴掌那么大,可以折叠起来塞进衣兜。别看它机身小,飞行控制系统、动力系统、通信系统和拍摄设备一样都不少。同时,它还能接受地面控制,根据规划路线飞行,非常听话。

无人机的飞行控制系统就相当于飞机里的飞行员,对整个无人机进行控制。无人机身上安装的摄影摄像设备,能拍摄到很多高难度镜头,比如悬崖上的树枝、山顶的石头,以及山崖夹缝里的细草。

但就如蜻蜓只能低空飞行一样,无人机也有它的问题。首先是信号问题。如果无人机在飞行中遇到了障碍物,比如树木太多太密,楼房过高过多,图传信号就可能被遮挡,影响拍摄。所以在地面控制的时候,要注意观察无人机传回来的影像里显示的周围环境是不是有明显的障碍物,起飞时尽量选择地势比较高的地点,飞行时也要避免高大的建筑物和茂密的树林。无人机不仅怕物理遮挡,还怕电磁干扰。比如家庭的路



插图 苏盼盼

由器、山上的信号发射塔、高压电线以及一些金属物体,都会对无人机的信号传输产生干扰。

值得注意的是,无人机遥控器的信号是从遥控天线的截面发出的。飞行时让天线垂直于无人机,这样可以保证信号的传输,无人机才会飞得又高又远,圆满完成。