

飞轮储能 助力低碳时代

《“十四五”新型储能发展实施方案》提出,到2025年,新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段,具备大规模商业化应用条件。新型储能技术创新能力显著提高,核心技术装备自主可控水平大幅提升,标准体系基本完善,产业体系日趋完备,市场环境和商业模式基本成熟。其中,电化学储能技术性能进一步提升。

飞轮储能是什么

飞轮储能是一种机械储能方式,利用电动机带动飞轮高速旋转,将电能转化成动能储存起来,在需要的时候再用飞轮带动发电机发电,将动能转化为电能。

飞轮储能的特点有哪些

飞轮储能是一种高功率密度、高可靠性、寿命长、环境友好的储能技术,特点是全磁悬浮、能耗小、响应快、寿命长、充放电循环次数高,充电和放电之间的转换可达毫秒级,能有效适应电网快速调频的需求。

飞轮储能的优势

储能方式是多样的,可以通过电池或者超级电容等其他方式进行储能。但电池和超级电容这些化学装置都是

有寿命次数的。电池随着放电次数的增加,性能会逐渐衰退,可能8年或者10年后就要进行更换,超级电容同样用一次少一次,使用到一定次数后也要进行更换。而飞轮装置依靠机械装置进行能量转换,使用寿命长。理论上,飞轮本身可以无限使用,但其中的电子轴承、电力电子器件需要定期维护和更换。电力电子器件使用10年左右要对其进行维护,而电子轴承在良好的情况下可以正常运行20年至30年。虽然使用期间也需要定期维护,但是维护成本要远低于更换电池或超级电容的成本。成本更低也就意味着飞轮装置的商业化优势更明显。

飞轮储能系统能应用在哪里

飞轮储能技术适用于轨道交通等小规模储能,通常安装于轨道交通牵引变电所内,其采用磁悬浮技术,飞轮转子在真空室内无风阻环境下运行。列车进站制动,飞轮吸收其能量,将电能转换为动能,转速高达每分钟20000转;当列车出站加速时,飞轮释放能量,将动能转化为电能,释放能量供列车使用,具有良好的节能和稳压作用。除应用于轨道交通领域外,还可应用于电力能源、石油化工和船舶等行业。

(来源:新华网)



我国科学家依照高尔夫球结构 发明“声幻觉壳”

■ 符晓波

近日,厦门大学物理科学与技术学院教授陈焕阳团队利用变换声学和散射理论,设计出一款“声幻觉壳”,该装置可以欺骗声呐或耳朵,实现声错觉。

该装置是一个类似于高尔夫球样的球形壳,当物体放置在这个壳体内时,探测器会将该物体误认为另一个物体。据研究人员介绍,通过该装置,声呐会将一块铁探测为一条鱼。此前的“声隐身术”,可通过精准调控物体散射的声波来“欺骗”探测器,实现隐藏物体的目的。此次成果,不仅实现了“声隐身术”,还能将目标物识别为其他,产生“声幻象”,被认为是一种“声隐身术”的特例。

团队发现当壳层材料参数沿矢径

方向满足共振条件并保证内外边界阻抗匹配时,可以用来替代原来所需的极端各向异性材料(具有零或无穷大的数值)。经过严格解析计算,研究人员提出一种三维声全向幻象,即通过精确地消除和重建声场可将一个物体“转换”为另一个物体。

研究人员认为,高尔夫球上的凹坑形状和大小并不固定,这蕴含着丰富的空气动力学和表面几何原理,于是参考经典高尔夫球的表面划分方法,利用光敏树脂3D打印制备了一个形似高尔夫球的“声幻觉壳”。

团队表示,这一独特技术在声学器件设计、反声呐探测伪装等方面有广阔应用前景。

色觉障碍患者可以“听”到颜色

先天性色觉障碍通常称为色盲,这类患者不能分辨自然光谱中的各种颜色或某种颜色,据统计,患病的概率为三万分之一,虽然现代医学发达,但该病的主要病因是相关基因不正常,还无法彻底治疗。

随着现代科学的发展,研究人员开发出了一种“幸运辨色小仪器”,它是一种非常特别的仪器,这种仪器可以安装在患者的颈部皮下,并且与颈椎骨相连,露在外面的部分是一个类似小摄像头的探头。

不同颜色的光波都有一定的频率范围,或波长范围,例如红色光指的是620纳米到760纳米之间的光。而声音不同的声调也是对应着不同

的声波频率或声波波长,如果采用一种芯片把不同频率的光波与不同频率的声波相互联系起来,那么不同颜色就会对应不同的声调。而且一种颜色的色彩越饱和,对应声调的声音就越响亮。发声的装置直接与患者颈椎骨相连,声音通过患者的骨骼直接传递到大脑,这样,患者就可以“听”到不同颜色了。

该仪器不仅能帮助患者看到现实世界的五彩缤纷,还能把红外光和紫外光也给翻译成对应声调的声波,于是,在漆黑的夜晚,它能让患者如履平地,在自然界,它能让患者看到哪儿紫外线更强烈,以避免这些地方。

(本报综合)



我国在问天实验舱开展拟南芥和水稻“从种子到种子”全生命周期实验。在中国科学院分子植物科学卓越

创新中心模拟微重力实验室,研究员观察植物生长实验情况。

新华社记者 张建松 摄

首个超导单光子探测器 国际标准正式发布

■ 连丽敏

近日,经国际电工委员会(IEC)批准,由中国科学院上海微系统所超导电子实验室研究员尤立星牵头制定的超导条带光子探测器(SSPD)的国际标准 IEC 61788-22-3:2022 ED1 Superconductivity-Part 22-3: Superconducting strip photon detector-Dark count rate 正式发布。

据介绍,该标准项目制定工作于2018年7月正式获批启动,经过四年努力最终完成。这是目前全球首个单光子探测器的国际标准,也是在超导

电子学领域我国牵头制定的首个国际标准。

尤立星团队在超导条带光子探测器研究方面颇具影响力,特别是在探测效率和暗计数研究方面,取得多项原创性成果。IEC 61788-22-3作为首个超导条带光子探测器(SSPD)的国际标准并无相关经验可借鉴。科研人员围绕该国际标准开展了大量的技术标准文档写作、循环比对试验及沟通协调工作。

北京发出全国首张 加载“企业码”营业执照

■ 王婧 董良言

近日,北京市场监管部门发出全国首张加载“市场主体身份码”的营业执照。社会公众通过扫描营业执照上的“企业码”,即可查看企业的执照信息和“一照多址”信息。

北京市市场监管局介绍,在营业执照上加载了“企业码”,通过扫描位于执照上的“企业码”,可以看到该企业的基本信息,包括企业名称、法定代表人姓名、住所、经营范围等内容。“一照多址”的企业,比如连锁企业,还可以看到该企业在全市各个经

营场所的地址。

“企业码”归集整合了企业执照信息和电子许可证等常用涉企信息,社会公众通过电子营业执照小程序(或App)、微信、支付宝、百度等移动端扫描“企业码”,即可查看了解市场主体相关信息,了解企业的基本情况,企业之间开展经营合作时也可相互查询对方的信息,增加对对方的了解,便于开展合作。

据了解,接下来全国将逐步开始发放加载有“企业码”的营业执照。