



发展低空经济 “技术应用两手抓两手都要硬”



智能化有六大技术态势:一是智能化的分布式能源系统、能源互联网;二是智能化的复杂体系、人工智能、智慧城市;三是智能化的制造技术、先进材料;四是智能化诊断、修复技术、智慧健康;五是智能化的空间技术;六是脑机接口。其中,低空经济属于“智能化的空间技术”。低空经济涵盖了未来能源、未来制造、未来材料、未来信息,甚至包括未来健康。因此,低空经济是一个有牵引性的重大研究方向,对新能源、新材料、新技术的推动作用显著。

褚君浩在基础、关键的红外物理学领域,他的名字如雷贯耳——其于20世纪80年代提出的CXT公式和吸收系数公式,成为碲镉汞材料与器件设计的重要依据,至今仍是国际上判断红外探测器新材料、新结构的通用公式。他就是中国科学院院士、中国科学院上海技术物理研究所研究员褚君浩。

半生投身红外,今却转往低空。在尚处起步阶段的低空经济领域,褚君浩为产业鼓与呼:低空经济不容小觑,是一个具有牵引性的重大战略机遇,在产业自身成长的同时,还将带动包括红外探测器及新材料在内的新能源、新材料等领域加速发展。

“发展低空经济,应是技术与应用‘两手都要硬,两手都要抓’。在发展能源、控制和载荷等核心技术的基础上,应该把重心放在产业上,以具有针对性、有意义的应用场景为突破口。”在近日由上海证券报联合权威机构、顶级专家资源主办的“上证·院士说”现场,褚君浩围绕智能时代背景下如何发展低空经济的话题作了分享。

发展低空经济正当时

“从地面到3000米高度的空域,由这一空域催生的新业态和应用场景,都属于低空经济。”褚君浩首先对低空经济的概念进行了厘清和界定。在他看来,低空经济的核心在于



褚君浩

无人机技术,而无人机的应用范围较为广泛,包括观测、运输、发射(如农业喷洒农药)、通信、操作(如清洁太阳能电池板和高楼大厦外墙)、救火以及艺术表演等多个领域。

身为著名红外物理学家、半导体物理和器件专家,褚君浩为何钻研起了低空经济?

“低空经济作为一项战略性新兴产业,将在自身形成万亿级产业规模的同时,向上带动前沿、关键技术发展,向下带动包括智慧城市、智慧能源等在内的智慧化产业发展,形成新质生产力。”褚君浩说。

褚君浩表示,目前其主要研究领域依旧是半导体物理和器件,低空经济领域激活了半导体物理和器件新的应用场景。例如,过去红外探测器主要应用于卫星,进行高空检测、绘制气象报告等。现在,红外系统也可以放在无人机上,观测地面、森林、海域。用不同波段的红外探测器,可以在地面、低空观测,获取更多信息。

低空经济正在发展壮大。2024年低空经济首次被写入政府工作报告,党

的二十届三中全会《决定》中专门提到发展低空经济,这充分显示出这个产业的巨大发展潜力和未来发展市场前景。

“从工业化革命的演进来看,低空经济已然是一个不能忽视的时代命题。”在褚君浩看来,前三次工业化革命的主题词分别是机械化、电气化、信息化,即将到来的第四次工业革命,总趋势就是智能化,其特点在于把智慧融入物理的实体系统,即“智慧融物”。

褚君浩说:“低空经济涵盖了未来能源、未来制造、未来材料、未来信息,甚至包括未来健康。因此,低空经济是一个有牵引性的重大研究方向,对新能源、新材料、新技术的推动作用显著!”

能源选择多线并进

近日,“飞行汽车第一股”亿航智能宣布,适用于亿航EH216-S的高能量固态电池取得重大技术突破,搭载固态电池的eVTOL(电动垂直起降飞行器)成功不间断飞行了近50分钟,续航时间提升了

60%至90%。这是全球范围内eVTOL首次完成固态电池飞行测试。

低空经济的核心在于低空飞行器,其关键技术包括能源、控制和载荷等。就能源而言,业内人士认为,低空飞行器需要高能量密度的电池以支持其飞行需求,固态/半固态电池和聚合物电池是较为适合的选择。同时,氢燃料电池也是一个有潜力的选项,但其目前仍处于商业化的早期阶段。

如何选择电池路线?褚君浩认为:“新能源技术是推动低空飞行器技术发展的关键因素。飞行器要有能源,用油还是用锂电池、氢燃料电池、太阳能电池,这要根据应用场景和能源的特征而定。”

原因是,能源的选择可以直接影响飞行器的性能。例如,氢燃料电池具有高功率密度和能量密度,这使其在提供足够动力的同时,还能保持无人机的轻量化。褚君浩介绍,载重10公斤氢燃料电池的无人机,可以进行地理测绘、林业安防、风电检测、海域巡查;载重30公斤氢燃料电池的无人机,可以清洗墙壁、清洗太阳能电池板、应急救援等。

此外,钙钛矿电池作为一种新型太阳能电池,凭借高转化效率、加工工艺简单、轻量化等特点,在低空经济领域拥有巨大的应用潜力。不过,褚君浩表示,当前钙钛矿电池仍然存在稳定性问题,目前有多种提升其稳定性的办法,但最终哪一种技术路线会成功,还没有定论。

动力电池行业龙头宁德时代也切入低空经济赛道,抢先布局eVTOL电池。

2024年8月,宁德时代与峰飞航空签署战略投资与合作协议,宁德时代独家投资数亿美元,成为峰飞航空的战略投资者。峰飞航空成立于2017年,是中国最早投入eVTOL赛道的科技企业之一。双方将结合各自的资源与技术优势,重点提升eVTOL电池的能量密度和性能表现,支持eVTOL实现更长的飞行距离和更高的载重量。

(科普滨州)



菜市场里有哪些“火患”? 这些常识要装进“菜篮子”

农贸市场是一个城市中最具烟火气的场所,同时也是人员密集之地。用火、用电、用气量大,一旦发生火灾极易造成财产损失和人员伤亡。为了确保农贸市场的消防安全,商户和管理者一定要牢记这些防火要点:

安全出口莫摆摊

安全出口任何时候对于火灾逃生都尤其重要,切记不可在安全出口处摆摊,避免占用出口,导致无法疏散的情况发生。

不要私拉乱接电气线路

商户请严格按照要求铺设电气线路,对电气线路要及时自查,不要为图方便而私拉乱接电线,使用符合要求的开关、插座,发现老化线路应及时更换。

厨余垃圾不要焚烧

不要将杂物随意乱扔,垃圾切勿当场焚烧,应将垃圾打包带走或者丢弃于相应的垃圾桶或垃圾处理站。

燃气灶具勤检查

在经营中,液化气罐、油等易燃易爆物品要妥善保管,定期进行检查,确保不漏气、不漏油。燃气灶具必须有熄火保护装置。

灭火器材要备齐

在店面设计或者摊位摆放过程中,要随时确保自己的摊位拥有足够并且合格的灭火设备,以备不时之需。

不要堵塞消防通道

在经营中,不能将杂物随意摆放,不能占道经营,更不能堵塞消防通道。要按照摆放规定严格执行。

不要乱扔烟头

特别是在烧烤摊、大排档等较为凌乱的就餐环境下,小小的烟头极易引发火灾。

清扫垃圾关电源

营业结束后,商户要对营业点周围进行彻底清扫,清除包装、纸袋等易燃品,关闭火源、电源、气源。

商户在日常经营期间务必加强隐患排查莫让“烟火气”变成“焰火气”。

(科普滨州)