

我国自主研发数字PET成像仪在芬兰装机

今日头条

近日,我国自主研发的一台数字正电子发射断层成像(PET)装置被送到芬兰国家PET中心用于疾病研究和新药研发,这是该中心首次使用来自中国的这种设备。

该中心高级研究员韩春雷介绍说,芬兰国家PET中心融汇正电子发射断层成像相关学科,是全球唯一的一个国家级PET研究中心,在心血管和代谢、脑、癌症、炎症研究等领域影响力突出,世界各大PET厂家都把自己的产品在该中心装机

视为业界高度认可的标志。

这台来自中国的设备是华中科技大学教授谢庆国率团队历经十余年研发、具有中国完全自主知识产权的数字PET设备。

谢庆国告诉记者,PET是继超声、CT和核磁共振后当今最顶尖的医学影像技术,但由于超高速闪烁脉冲信号难以实现数字化采样,PET一直采用模数混合的信号获取电路,存在“测不准、使用难、应用窄”等短板,所以PET仪器的数字化一直是个世界级难题。

早在2003年,谢庆国就提出了“数字PET”概念,并首创“多电压阈值采样(MVT)”方法,该技

术2013年通过了中国专家组鉴定。与传统PET相比,谢庆国团队的数字技术核心指标全面领先:灵敏度优于国际同类产品近1倍。

韩春雷告诉记者,MVT是世界上理想的PET高速闪烁晶体信号数字化方法,比如在芬兰PET中心装机的成像仪就可实现亚毫米级空间分辨率。

芬兰PET中心主任尤哈尼·克努蒂表示,这台来自中国的PET在芬兰经过几个星期的测试,“效果与其他类似产品相比非常令人振奋”。他说:“谢庆国团队的数字PET采用了非常独特的创新技术,设计和研发了高质量

的PET检测单元,在世界同类产品中处于顶级水平。”

克努蒂告诉记者,这台仪器由模块组成,就像乐高玩具一样,这也是谢庆国团队的一项核心发明。目前在芬兰装机的这台仪器主要在实验室中用于对小动物进行扫描,但是模块化设计思路可使成像仪对小动物、大动物乃至人体均适用。

克努蒂说,芬兰将联合谢庆国团队建设超级PET项目,并采用谢庆国团队的核心技术与设备,“对此我们非常期待”。

(据新华社)

大牌汇

可穿戴设备功能不实用? 苹果手表未来将能检测呼吸



据中国日报报道,苹果日前申请的一项名为测量呼吸频率与多带胸腺描记法的技术专利。未来这项专利很可能会加入到Apple Watch智能手表当中,是指拥有测量呼吸的功能。

依照苹果专利文件中描述,该系统使用多波段的体积描记器,用于测量一个器官内的体积变化。苹果试图通过改进光体图抓取方法,从而更有效检测血管等器官的体积变化。另外,苹果在专利描述文件中称,专利中所列传感器可以被握在用户的手上,或者绑在用户的手腕上,还有其他的可能性。

目前苹果已经在手边产品上增加了防水等功能。此前,苹果还发布了WatchOS4操作系统,新的操作系统将重点改进运动健身功能。结合两者来看,苹果或许将会为Apple Watch3配置呼吸检测功能。

情报所

特斯拉国产化接近落地

据外媒报道,美国特斯拉有望获准在中国生产电动汽车,以更好地融入中国市场。据报道,若与上海市达成协议,特斯拉将获准在上海临港开发区建厂。按照现有规定,特斯拉需与至少一家本土企业合作成立合资公司。该公司去年在中国的营收翻了三倍,超过10亿美元。

短评:在世界第一大汽车市场和最支持新能源汽车的中国,实现本土化生产,是特斯拉最佳甚至唯一的选择。当然这需要更优秀技术和低端产品的支持。

航空公司欲“3D打印”部件

据报道,一些航空航天供应商,迫切希望开始使用3D打印技术大规模生产喷气客机的大型构件。挪威公司Norsk Titanium AS已研发出一种创新的3D打印方法,可生产数千个不同的部件,价格较传统方式低30%。但3D打印的整个过程需要获得美国联邦航空管理局的批准。

短评:3D打印技术一旦成熟,无疑将极大提升制造业的效率,乃至改变整个社会生产方式。而与所有新技术的普及路径一样,汽车、航空等高端、规模化行业,或是3D打印时代的肇始之地。

中企建世界最大双面发电电站

欧洲最大N型“熊猫”双面发电电站近日在荷兰建成。该工程由太阳能企业中国英利绿色能源和光伏设备供应商阿特斯集团成员Tempres公司联合开发。该电站装机容量400千瓦,采用1428块英利生产的N型“熊猫”双面发电组件,并网后年发电量将超过40万度,可减少二氧化碳排放416吨、节约标准煤160吨。

短评:光伏产业发展到今天,已然从当初产能与价格的时代,进入到比拼核心技术的阶段。黑硅、双面发电等新技术的涌现与成熟,最终推动光伏发电走向平价时代。

中资收购麻烦不断的高田

长期陷入质量风波的日本高田公司,近期将申请破产保护,将成为日本制造业战后最大规模的破产案例。由于安全气囊发生器的缺陷问题,日本高田公司面临数以十亿计的损失。目前,中资拥有的美国汽车零部件制造商百利得,正计划收购高田业务,继续供应安全气囊、安全带及其他产品,债务则由另一实体承担。

短评:新力量的崛起和走出去,促进世界经济格局开启了新一轮的重塑与调配,汽车业只是这一趋势的表象之一。

神华、国电合并传闻引关注

中国神华和国电电力近日发布公告称,因集团公司涉及重大重组事宜,继续停牌至7月4日。该消息引发业内热议。如重组合并成功,将诞生一个近两万亿资产的能源巨头。在煤炭、火电和风电领域,新公司都将占据第一的位置。在国内外的竞争力、定价权都将大幅提高。

短评:能源消费的升级,是经济转型升级的前提与基础。两家能源巨头的业务之间,有着巨大的互补空间。合二为一将极大提高我国能源供给效率,为各项战略目标的实现提供坚实保障。

(本版图片来源于网络)

激光“低空卫士”:专治“黑飞”无人机

本报记者 李大庆

近年来,以轻型/超轻型无人机、多旋翼、三角翼和航模、动力伞等为代表的低空、小型飞行器(下称“低慢小”)越来越多。资料显示,5月份西南、西北、中南地区机场共有19次无人机影响航班正常运行事件,给安全运行和旅客出行带来极大不便。

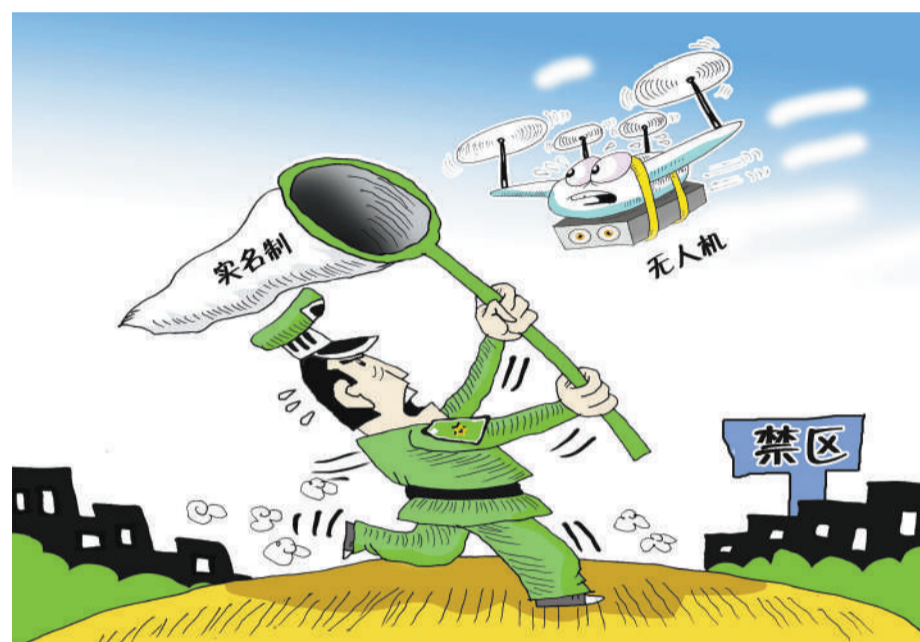
除了威胁航班起降,“低慢小”还可能对国家安全造成危害。2014年法属圭亚那境内有十座核电站遇到不明身份的无人机“偷窃”;韩国青瓦台上空多次出现无人机飞行并近距离拍照;2015年1月16日,一架“phantom”无人机突破“全球最严密的

防卫网”,在美国白宫草坪上坠毁;4月22日,日本首相官邸上空发现无人机……

“‘低慢小’飞行器具有制作简单、成本低廉、易于获取、远程操控力强、难以被发现和处置的特点。”中国工程物理研究院(下称中物院)副总工程师范国滨说。

虽然今年6月1日起,国家民航局开展了无人机实名登记工作,但专家指出,正规厂家和合规用户的“无意干扰”可以控制,但恶意者的“黑飞”则是防不胜防。

为了解决“低慢小”威胁安全的问题,中物院组织单位成功研发了“低空卫士”系列激光拦截系统。



现了光机电热接口的快速链接,有效解决了城市密集区、高层建筑屋顶等各类复杂区域部署的难题;提升了对具有随机扰动的目标的轨迹预测能力,实现了对低慢小目标的稳定跟踪;建立了真假目标的时空相关性判据,有效降低目标自动提取的虚警率。

“低空卫士”系统通过发射激光对“低慢小”实施打击,其毁伤主要是通过烧蚀“低慢小”的表面材料、功能部件,以破坏其动力学特性、能源系统、飞行控制系统等,使目标失去飞行能力。当激光辐照加热和复合材料自身燃烧释热共同作用时,会引起飞翼或机体材料较大面积烧蚀、炭化,致使其结构材料强度下降,进而使“低慢小”

不能承受飞行中的力学载荷;而当激光辐照直接或间接烧蚀能源系统、飞行控制系统,也均会使飞行器出现空难性后果。

据系统开发单位介绍,在实际使用中,雷达持续大范围搜索空域,一旦发现可疑目标如无人机,将目标的位置信息发送给“低空卫士”,引导“低空卫士”对目标自动捕获和持续跟踪,并在指挥屏幕上实时显示目标图像,指控系统根据测距信息判断目标是否进入打击范围,当目标进入打击范围后,指控人员选择瞄准位置,发射主激光,燃烧目标的关键部位,直至目标坠毁。之后,系统可根据任务,转入执勤状态或立即进入对新威胁目标的打击状态。

传统手段存在不足

据范国滨介绍,“低慢小”一般具有以下特点:低空——飞行高度大部分在500米以下;慢速——飞行速度一般在50米/秒以下;目标尺寸小——通常在1平方米左右,大量采用电池为动力,并且它们的飞行距离多数能达到5公里以上,载重也达到数公斤,大都是按预定程序自主控制飞行。

“低慢小”几何尺寸小和红外特征弱,再加上城市低空环境背景复杂,造成预警和跟踪难度大。即使雷达和光电系统发现了它,由于距离近,预警时间短,机动性强,定位精度差,使用以导弹和高炮相结合的现代防空手段处置效率不

高,有点像用大炮打蚊子,并且还有可能对地面和人群造成附带损伤,不适合在城市环境和重大活动中应用。

因此,“低慢小”目标的处置一直是安全保卫的难点。可以说,低空安防是一个世界性的难题。

目前,“低慢小”的发展极为迅速,这使得不法分子利用其进行非法肇事的可能性越来越大。当“低慢小”对重要区域或重大活动场所的安保构成威胁时,现在一般的应对方法主要依靠狙击手、速射炮进行拦截,或者靠空中撒网或直升机在空中捕获,目前也有了射频干扰装置,但这些手段成功率较低。

激光有了用武之地

世界上第一台红宝石激光器是1960年由美国科学家梅曼发明,自此,激光技术获得了突飞猛进的发展,在工业、医疗、信息科学、生物技术和军事上得到了广泛应用。

激光具有方向性好的特点。它可以很好地把光集中在物体很小的面积上。比如我们平时使用的手电筒,其光线就是发散的,而演讲、上课

时用的激光笔就是一条光线,聚集度极高。此外,激光还有照度高的特点,太阳直射到地面的光照强度一般是每平方米也就数百瓦,而激光的照度能达到每平方厘米几千瓦。

科学家正是利用这一特性,将高功率激光远距离传输、投射到目标上,通过热烧蚀、破坏目标结构,从而使目标被摧毁或丧失能力。

“低空卫士”火眼金睛

在广泛调研的基础上,为解决“低慢小”飞行器的隐患问题,以中物院副总工程师范国滨为首的科研团队,利用长期研究激光的优势,着力开发一款服务于低空安保的“低空卫士”高科技系统。

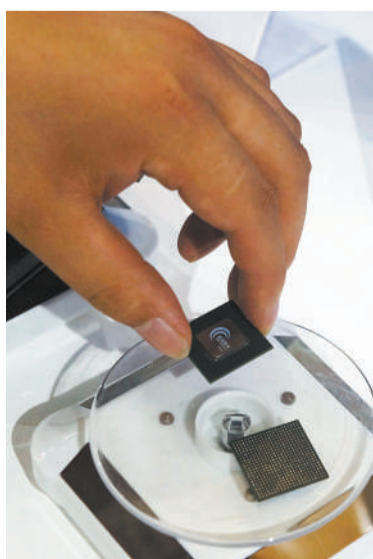
据介绍,该系统自主提出并实现了分体组合式激光系统的新构型,突破了高效高品质激光合成技术、快速拆装式光学组装技术、耦合光路一键校准和跟踪转台分体设计等系列关键技术,实

炫技术

铜铁到虹膜,门锁大变样

在近日举行的武汉名优新产品(天津)展销会上,一家企业带来的利用虹膜解锁的新技术吸引了观众的目光。它通过对比虹膜图像特征

之间的相似性来确定人的身份,对虹膜的虹膜特征进行描述、匹配和分类,从而实现自动个人身份认证。



交通新技术,一展看个够

“2017北京国际城市轨道交通展”近日在北京举行。该展是国内唯一城市轨道交通专业性国际性的展览会,吸引了中国中车、华为、

西门子、克诺尔、北京地铁车辆装备、北控磁浮等众多企业参展,众多轨道交通科技新产品亮相展会。

