

西气东输管线有了“中国心”

最新发现与创新

科技日报北京9月21日电(记者付轶飞)记者21日从中国船舶重工集团获悉,该集团公司703所联合有关单位研制的30兆瓦级燃气轮机驱动压缩机,当日在我国西气东输3线烟墩压气站完成220小时运行试验即将正式投入运行。此举将结束长期以来我国天然气长输管线燃气轮机依赖进口的历史。

通常,天然气长输管线每隔100至200公里设有一个由多台压缩机组成的压气

站。其如同“心脏”,通过不断加压,保证天然气长距离输送。燃驱压缩机是压气站核心设备之一,涉及多学科、多领域、多系统的复杂旋转机械,设计和制造难度极高,是能源动力装备领域最高端产品。过去我国没有成熟的大功率工业燃气轮机产品,天然气长输管线燃驱压缩机组被英美等国垄断,价格高、服务及维修费用昂贵。

作为我国海军大中型舰船主动力研发及供货单位,中国船舶重工703所拥有国内唯一燃气动力、蒸汽动力、后传动装置大型研发中心及大型动力试验站,为我国航空母

舰等大型水面舰船提供动力。近年来,该所依托雄厚的技术储备和创新优势,把军工技术转化为民用,初步构建了以燃气轮机、节能与新能源、动力传动为核心的中小型动力产业集群。其中,30兆瓦级燃气轮机驱动压缩机组成为“军民”产品创新典范。

该产品主要由燃气轮机装置、离心压缩机、机组监控系统及电气系统组成。其成功研制,重点突破了燃气轮机高速动力涡轮、低排放燃烧室、控制系统、机带燃料、装置集成设计等技术,达到国际先进水平,解决了我国能源领域重大装备国产化的燃眉之急。

机器人也能“上岗”焊接造船

我国造船业进入智能时代

新华社北京9月21日电(记者张辛欣)机器人也能“上岗”焊接造船了!由中国船舶重工集团研制的我国首套具有自主知识产权的船舶制造多功能舱室焊接机器人,已在大连船舶重工集团有限公司顺利通过“试用期”,正式“上岗”焊接造船。该机器人的研

制成功打破了国外垄断,使我国成为世界上第四个拥有该种先进技术装备的国家。

这是记者21日从中国船舶重工集团获悉的。据介绍,通过配备多种焊接机器人替代人工作业,船厂的车间也越发“智慧”。一线员工只要在信息化电子终端操

作机上使用条形码数据采集技术,就可以实时跟踪制造情况,采集数据和信息等。

由于智能化自动化水平不足,此前,我国大部分船舶造效率仅是日韩水平的30%。中国船舶重工集团有关负责人介绍,船舶制造多功能舱室焊接机器人“上岗”后,

我国船舶的分段制造能力接近日韩先进船舶企业水平,车间能耗降低10.8%,设备有效利用率提高30%。

到2018年,中国船舶重工集团将建设7家智能制造试点示范企业,在2020年前建立起较为完善的智能制造标准体系,实现基础共性标准和关键技术标准全覆盖。



9月21日,第四届中国(绵阳)科技城国际科技博览会在四川绵阳举行。

上图 观众参观ARJ21飞机模型。左下图 一名小朋友体验VR(虚拟现实)游戏。右下图 观众参观无人机组展。

新华社记者 薛玉斌摄

绵阳科博会打造“军民融合第一展”

众多军工高科技闪亮登场

科技日报绵阳9月21日电(记者盛利)第四届中国(绵阳)科技城国际科技博览会在四川绵阳开幕。大会首次设立的军民融合馆正式亮相,瞄准打造我国“军民融合第一展”。中子成像检测仪、高可靠自主可控计算机、轨道交通电量传感器等一批尖端军工科研成果,让与会者畅享军民深度融合的广阔未来。

本届科博会以“科技创新·军民融合·开放合作”为主题。开幕式上,四川省委书记王东明,中国科学院院长白春礼,科技部党组成员、科技日报社社长李平等致辞。李平表示,中国(绵阳)科技城国际科技博览会作为国家全面创新改革试验区工作交流平台,国家科技信息和科技政策发

布平台,国际国内军民融合展示交流平台,国际国内科技成果和科技人才展示交流平台,高新技术和战略性新兴产业促进平台,将加强高新技术成果和军民两用技术成果的转化和产业化进程,相信本届大会的举办将在更大范围、更广领域、更深层次深化军民融合交流,实现互惠共赢,促进军民融合发展,助推科技城建设。

为打造国内“军民融合第一展”,本届科博会首次设立军民融合馆。在多家军工集团参展的同时,中国工程物理研究院等军工科研院所和长虹、九州等军民融合企业,也带来了高可靠自主可控计算机、轨道交通电量传感器解决方案等众多高科技产品,军工“黑科技”在展会上闪亮登

场。同时,参展军工企业还与现场采购商、民用企业开展对接与洽谈,推动军民科技成果的融合转化应用。

在中物院展区,一个名为“移动式中子成像检测仪”的大型设备吸引不少参观者驻足。这个“庞然大物”是国内首台热中子成像双用型中子照相检测仪,能够为航空航天、核电及重装制造等国家重大工程提供质量检测,是国家科技部支持的重大科学仪器设备开发专项项目之一。已有不少企业相中该项目,正积极与中物院对接。

中国航天系统科学与工程研究院规划推进研究所所长王敏认为,今年参展项目的数量和质量均有很大提升,军民融合特色更加鲜明,科博会的品牌影响力越来越大。

脊髓修复让瘫痪动物行走自如

或有助开展人头移植手术

新华社北京9月21日电(记者聂翠蓉)因声称已攻克人头移植手术主要障碍而声名鹊起的意大利神经外科专家塞尔吉奥·卡纳维洛,与韩、美研究人员进行的多个动物实验表明,化学物质聚乙二醇(PEG)能帮助修复狗和老鼠的受损脊髓,使其恢复行走能力。卡纳维洛表示,这些修复技术将帮助他们明年开展人头移植手术,但这一时间表受到一些科学家的质疑。

据《新科学家》杂志网站20日报道,卡纳维洛与韩国建国大学和美国莱斯大学的研究团队联名在《国际神经科学》杂志发表了三篇论文。在第二项实验中,韩国团队将16只老鼠的脊髓切断,向其中8只脊髓两端注射PEG,其它8只注射安慰剂。4周后,注射PEG的老鼠中有5只恢复了部分活动能力,而另3只和对照组的8只全部死亡。

第二组实验中,研究团队将PEG升级为具有导电性能的石墨烯纳米粒子形式,以帮助神经元细胞发育并相互融合。升级版PEG注射到刚刚被切断脊髓的5只老鼠体内后,其中一只老鼠一周后站了起来,两周后恢复行走并可自己吃东西,而注射安慰剂的对照组没有看到这种恢复。

最后一个实验,韩国团队将一只狗的颈椎椎体切断,使其90%脊髓受损,然后马上向其注射PEG,到第三周,这只狗能够行走并恢复了正常生活。但这个实验没有对照组。《新科学家》采访了10多位专家,但他们中的大部分人都不同意这些实验发表看法。美国凯斯西储大学神经科学家杰瑞·斯尔沃表达了质疑,认为实验样本太少,而且论文没有提供90%脊髓受损的组织学图片,因此还不足以支持即将进行的人头移植手术。“这些研究表明,3到4年后才能开展人体脊髓修复实验,开展人头移植试验至少要等7到8年。”

面对质疑,卡纳维洛坚信,他们的研究能让脊髓两端融合,并最终修复人体受损脊髓,或者通过人头移植手术让脊髓受损严重的瘫痪患者重新站起来。

射频频针在跳动心脏上穿刺消融

科技日报讯(徐锋 任伟峰 记者唐先武)第四军医大学西京医院日前发布消息称,通过对15天前医治的患者随访发现,该院专家团队采用在跳动的的心脏上超声引导射频频针的方法,不开胸就精准治疗了这位病情复杂凶险的肥心病患者,突破了在跳动的的心脏上精准消融这一世界性技术难关。经查新,该院这一术式尚为国际首例。

在跳动的的心脏上进行室间隔穿刺消融,稍有不慎可能出现大出血、心包填塞、心跳骤停、室颤等致命性并发症。据介绍,该院有10余年在超声引导下肝脾胰脾肿瘤射频消融治疗实践,近3年来又开展了近百次动物实验,并且有国际首例经皮心脏射频消融术经验,在此积累的基础上,他们实施了国际首例超声引导下不开胸经心尖室间隔射频消融术。

据西京医院超声医学科主任刘丽文介绍,肥厚型心肌病在我国成人发病率为千分之二,约有260万患者,是青壮年和年轻运动员猝死的首要原因,其早期诊断与治疗一直是世界性医学难题。为探索肥厚型心肌病精准治疗模式,2016年2月,刘丽文牵头联合心脏外科、心脏内科、麻醉科等15个学科,建立国内首家诊疗单元最完备的“肥厚型心肌病多学科诊疗与遗传咨询中心”。此次国际首创的超声引导下不开胸经心尖室间隔射频消融术,借助超声引导,实现了精准微创治疗,不开刀、创伤小、出血少、恢复快,为肥厚型心肌病诊疗带来新的术式选择,将造福更多患者。

3D打印声全息图系统问世

所造声场比现有技术精密100多倍



科技日报北京9月21日电(记者张梦然)英国《自然》杂志21日发表的一篇工程学论文,报告了一种全新的制造3D复合声场的方法——声全息图。即用3D打印机制造塑胶底座,其制造的声场可以通过非接触方式操控液体和空气中的物体,比运用现有技术制造的声场精密100多倍,而且速度更快,成本更低,该成果有助于改善医疗成像并推动超声的新应用。

理论上讲,声音,尤其是超声,可作为非接触方式用于操控液体和空气中的物体。但目前的方法一般需要类似扬声器设备一样的换能器阵列,负责将电信号转化为声音。将它们连接在一起进行控制时要非常小心,才能形成所需的3D声场,且生成声场的规模和复杂程度均受到若干限制。

此次,德国马普学会智能系统所的研究人员皮尔·费希尔及其同事简单地生成了声全息图,他们使用3D打印机制造了塑胶底座,当它置于单个换能器之前,即可改变声波,从而制造出所需的声场。在实验中,研究人员使用该声全息图系统迫使悬浮于水中的微粒汇聚,形成类似飞翔的和平鸽一样的图像。

研究人员表示,可以使用该系统沿着特定路径,移动液体中的物体,也可以将液滴悬浮于空气中。论文作者提出,他们的声全息图使快速制造复合声场成为可能,所得声场可适用于超分辨率成像、局部加热以及个体化用药。

在论文随附的新闻与观点文章中,澳大利亚莫纳什大学的阿德里安·尼尔德表示,研究人员通过简单的实验装置就构建出一个非常复杂精细的声全息图,其不但可被用来操纵微米尺度物体,还将在医疗领域发挥巨大潜力。

左图为该系统使悬浮于水中的微粒汇聚成和平鸽的图像。

全息技术在三维空间展现事物之间的联系、变化和因果关系,在光波或声波生成的“海市蜃楼”中,还原物体的形象和其他信息。传统生成复合声场中的技术复杂、操作繁琐,所造声场规模有限,而本文新技术不但大大缩短了前期操作时间,还将操控精度提高了上百倍,几乎直接将实验室水平升级到产业水平。

无人驾驶与自动驾驶是番茄与西红柿吗

新华社记者 黄堃 彭茜

总统说番茄,部长非说西红柿?

美国总统奥巴马19日在《匹兹堡邮报》上发表一篇署名文章,标题中关键词的严格字面翻译应是“自动驾驶”。此文是帮美国运输部推介20日正式发布的一项新政策,但运输部长福克斯在当天新闻发布会上的首选用词却是“自动化汽车”。

中国产业界重量级人物对相关用词的意见也不统一。在2016年的两会上,吉利汽车董事长李书福在提案中建议加快“自动驾驶”立法,而百度董事长李彦宏建议制定和完善“无人驾驶汽车”的相关政策法规。

看到这,你可能明白了他们说的的事儿差不多,但所用名词却各有不同。那它们之间究竟有什么区别?或者只是汽车行业中的番茄与西红柿?

首先,从字面上能看出这些名词各自的侧重点。由于人们对汽车的传统印象就是要有驾驶员,所以在要吸引公众眼球的时候,通常就用不需要驾驶员这个观点,比如2016年北京车展上长安汽车展出的此类车辆,就在车身上喷涂了醒目的“无人驾驶”四个大字。奥巴马的媒体文章标题中用“自我驾驶”,也是选择了这个角度。

而从机械工程的角度出发,就会选择“自动驾驶”“自动化汽车”这些说法。美国运输部此次发布文件的标题是《联邦自动驾驶汽车政策》,就是采取了这个角度。其实运输部长福克斯在发言中也用了“自我驾驶”,奥巴马的文章中也提到“自动化汽车”,说明都是在从不同的角度说同一件事情。

汽车厂商根据不同目的,还常常会选择不同用词。在宣传新车型时,一些厂商会声称新款汽车能够“自动驾驶”。而在遇到麻烦时,比如美国特斯拉汽车公司在遭遇了多起事故后,已经于今年8月在其中国网站上将一些地方的用词改为了“自动辅助驾驶”,显然这种说法更有利于厂商在事故中免责。

那么问题来了,在一个讲究标准的年代,这么多名词不会导致混乱吗,相关行业内部人士是怎么区分的呢?如果看看美国政府此次最新文件中引用的SAE J3016标准,就会发现工程师们的做法很简单:分级。

由美国汽车工程师学会而来的国际自动机工程师学会制定的这份标准,将汽车根据自动化程度分为6个级别:0级是没有自动化,1级可为驾驶员提供辅助,2级为部分自动化,3级为有条件的自动化,4级为高级自动化,5级是完全自动化。每一级之间有详细的技术区分,供专业人士对比查询。

其中一个比较大的划分是,前3级可归为一个类别,这些车辆需要人类驾驶员来监控环境;后3级可归为一个类别,这些车辆的自动驾驶系统可以监控环境。无论一辆汽车被打上“无人驾驶”还是“自动驾驶”的标签,在这套分级标准上,都会被专业人士归入某个级别,然后讨论其他相关事宜。这份标准文献说,在讨论相关问题时,它“有助消除混乱,对多个领域都有用,如在工程、法律、媒体和公共讨论中”。

自动驾驶领域这些名词的纷纷出现,以及美国相关标准和政策的出台,也体现了高科技行业飞速发展的一种规律。(据新华社北京9月21日电)