



展示“天问一号”火星探测多项技术——

工博会邀你体验“奔火”之旅

本报记者 叶薇

我国首次自主火星探测任务“天问一号”探测器于今年7月23日在长征五号遥四运载火箭的托举下成功发射并进入地火转移轨道。上海航天技术研究院承担本次火星探测任务中的环绕器总体设计与研制工作。在本届工博会上,观众可与环绕器模型亲密接触,向地月合影“摄影师”取经,感受“天问一号”的魅力,来一趟独特的工博“奔火之旅”。

“截至9月15日0时,探测器的地火旅途已经持续了54天。在经历了发射、地月合影、第一次轨道修正后,火星探测器正以每天约40万公里的速度远离地球,目前距离地球约1672万公里,目前星上姿态稳定、与地球的通信正常、能源处于平衡状态。”展会现场,上海航天火星

环绕器副总设计师朱新波介绍,环绕器研制难点很多。

地火转移阶段中,火星环绕器会受到太阳及太阳系八大行星引力的共同作用,尤其是以木星系、土星等为代表的天体对环绕器带来的干扰力会在7个月的地火转移过程中对环绕器的飞行轨迹、速度产生

并积累巨大影响。同时,火星环绕器飞行速度较大,并且长时间内处于无动力飞行,需要不断修正。由于探测器每天都在远离地球,通信时延也每天都在增大。截至15日0时,器地时延已达55.7秒,约是地月时延的1.27秒的44倍。信号衰减很大,到达接收端的信号极其微弱。

如何在缺乏一手火星探测数据的前提下做足准备?上海航天火星环绕器团队在方案设计、试验测试覆盖性上下足了功夫。“到达火星是一个漫漫征程,风险依然存在。目前北京、上海每天都有飞控队员密切关注‘天问一号’的运行情况。”

环绕器研制众难点剖析

地月合影“摄影师”现身

“天问一号”的成功发射,一张地月合影的照片也迅速在网上引发热潮,而这张合影的“摄影师”也在工博会现身。上海航天控制技术研究所携光学导航敏感器参展,这是该产品在公众场合的首次亮相。

“光学导航敏感器的功能可不仅仅是拍照。”控制所光学导航专家郑循江介绍:“光学导航敏感器的主要功能是‘天问一号’的‘眼睛’。‘天问一号’正是通过它看着火星并自主地飞向火星。如果没有它,探测器就像盲人一样,需要在他人的帮助指

引下前往火星了。”

当“天问一号”成功发射入轨后,技术人员首先通过控制“天问一号”的姿态,使光学导航敏感器指向地球,随后对姿态进行微调,将月球也放进了光学导航敏感器的视场,最终得到了珍贵的地月合影,光学

导航敏感器的性能也同步得到了有效验证。

光学导航敏感器的成功研制为我国后续深空探测任务的开展打下坚实基础,这一产品也将在蓬勃发展的商业航天中占据越来越重要的地位。

配剂检测 自动选药 个性理疗

机器人勾勒医疗养老新图景

“这两天虽然是下雨天,但很多参观观众一早就排长队进馆,我们在工博会上的这个小小展台已经感受到市场的热度。”

ABB机器人客户体验营销官刘璐这两天忙于接待各类咨询,让她意外的是,他们的客户不再局限于传统工厂,而是拓展到医院、养老、快递这些新领域。逛一圈工博会发现,这并不是个案,疫情后各行各业都在加速用更加智能的生产组织方式拥抱未来。

ABB不仅带来了全球首发的IRB 1300小型机器人,还把实验室、机器人药房等搬到了现场。在一个小小平台,一台双臂机器人正与工作人员协同完成实验,只见它轻轻拿起试管,开始移液、分液、混液、微生物培养等一系列动作,不同种类配剂检测轻松完成。

另一边,柔性机器人药房正有序运转,配备3D视觉和人工智能技术的机器人既能储存和检索药品,也可根据处方拣选和分配药品,可处理最多两名药师的工作量。来自养老行业的一名观众正询问刘璐如何把机器人运用在智慧医院的建设中,产品是否已经投放市场?刘璐回答:“用于医疗实验室的协作工作站已在美国一家医疗实验室投入使用,自动化药房也已在上海第七人民医院落地。未来还有更多机器人解决方案将运用在医院中。”

在机器人调酒师旁边,一款可以“拉花”的“机器人咖啡师”已经准备就绪。这款咖啡机器人出自中国首家致力于协作机器人研发、生产的遨博智能。展台负责人田华说,咖啡机器人不但可以实现双臂完美协作,而且具有强大的学习能力,经由资深咖啡拉花专家调教,可以实现高精度的复刻能力,口感及拉花造型完全复现大师级水准。而理疗机器人则能用机械臂持治疗仪,结合大数据分析,对不同的人做精准的穴位理疗,通过灵敏的力反馈系统增加安全系数。

如今,中国是全球机器人和自动化技术发展的重要推动力。中国新的经济发展模式和新基建的推进,让机器人企业在许多行业中看到了新机遇,比如新能源汽车、5G和消费电子、医疗健康、电商物流、食品饮料、制药、教育等都是机器人大大显身手的领域。

本报记者 叶薇



工博会上上海公共卫生临床中心展区内,展示在抗击疫情中使用的一次性防飞溅隔巾
本报记者 陈梦泽 摄

高校科技接地气 抗疫前线立大功

昨天,第22届中国国际工业博览会在国家会展中心(上海)开幕,69所高校携708项创新成果亮相展会。记者在高校展区看到,今年还特别设置高校防疫科技展区,集中展示高校智慧防控新冠疫情中做出的突出科研贡献。

高校智慧 助力抗疫

快速诊断是防控新冠肺炎疫情的重要环节。南开大学研发的“基于可解释人工智能技术的新冠肺炎肺部CT影像筛查系统”,诊断一位待检测者的CT数据仅需约20秒。在全国防疫关键期,在湖北等地的国内52家医院应用,累计检测153608余例病例。该系统还获得欧盟CE认证、日本PMDA准入资质等一系列准入许可,在日本、意大利、美国、德国等投入使用。

复旦大学研发的一体化核酸检测试剂盒以及荧光免疫层析抗体检测试剂盒,

可以精准、快速地检测空气中的新冠病毒,同时覆盖空气中的其他20种病原微生物,这些便携式仪器,方便高效,同时也尽可能地减少了操作人员的暴露风险。疫情期间试剂盒在上海抗疫一线试用,目前向葡萄牙、韩国、德国、匈牙利、印度尼西亚等国提供了300多万份具有自主知识产权的试剂,为世界范围的疫情防控做出重要贡献。

聚焦民生 加速转化

除了抗疫攻关,今年展出的高校创新成果涵盖工业自动化、先进重大装备、人工智能、智能制造系统、机器人、电子信息制造业、生物医药、医疗器械、软件和信息服务、环保、新能源、新材料、新能源汽车等领域。记者在采访中发现,沪上高校展品中不乏聚焦民生的技术应用,而近来越来越多实验室里的先进技术围绕民生需求设计产品,也加速了成果转化的过程。

一辆巡检车跑一圈,管理平台就能收到道路的“健康数据”,并给出养护方案。同济大学研发的“路面多维度性能的高频检测装备和智慧养护分析技术”正加速孵化,团队攻关研发轻量化探地雷达和激光雷达,成本是传统设备的十分之一,是进口设备的二十分之一,为新基建时代提供可推广的路面行驶质量巡检、智慧管理养护服务。目前已在全国十余省市超过10000公里各等级公路上得到推广,同时也在港珠澳大桥、雄安新区等重大工程得到应用,获得巨大的社会和经济效益。

空调器的制造与使用带来严重的环境问题:制冷剂破坏大气臭氧层,产生严重的温室效应,空调器制造材料的大量消耗产生巨量碳排放。上海交大丁国良教授团队研发新一代环保空调器高效设计与精密制造技术,突破微细尺度传热理论不完善、能效提升困难、设计效率低、专用精密制造工艺装备缺失等一系列国际性的基础共性难题,实现高环保强可燃制冷剂安全可用,空调系统能效大幅提升。目前,上海交大联合我国空调龙头企业及部件供应商,建立产学研平台“制冷空调换热器技术联盟”,近三年,全新开发的配件、设备和环保空调器均在全球市场占比过半。

本报记者 易蓉