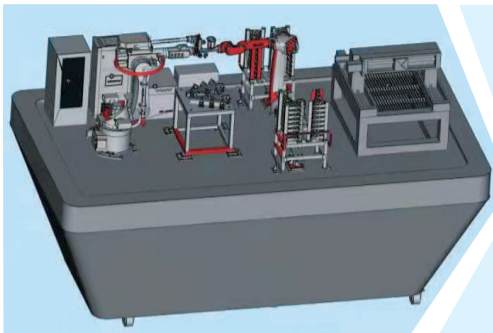


科技点亮生活 创新改变未来

智能
激光
焊接上海航天推出复杂构件激光加工智能生产单元
一小时干完一天的活

科创硬实力

两台机器人在可编程逻辑控制器系统“大脑”的统一控制和机器视觉“眼睛”的精确定位下,高速、流畅地完成了钛合金复杂构件的抓取、装配、检测、翻转、焊接等一系列动作,整个过程一气呵成。

上海航天精密机械研究所推出的轻合金复杂构件激光加工智能生产单元,实现了全自动化无人焊接,效率大幅提升。



智能激光焊接单元生产画面 采访对象供图

带来效率和质量“双提升”

上下料、装夹、装配、翻转是激光操作人员生产某复杂构件的重要工作,单元建成之前,大家要“手动”人工辅助。

“某复杂构件由钛合金蒙皮骨架结构激光焊接而成。由于产品焊缝复杂密集,焊缝数量多达10余条,再加上产品设计对焊接变形控制要求高,因此必须正反面交替对称焊,焊接过程中的装夹、拆卸、翻转动作不下十次。这些动作均需手工操作完成,同时人工示教工作量大,精度依赖手眼配合。”技术人员李玮介绍道:“由于存在人工参与度高、产品质量依赖操作者的水平等不利因素,一天只能生产五六件产品。”

航天复杂构件激光智能焊接单元配合柔性装夹工装及机器人自动上下料,开发了适用于不同尺寸、不同产品的机器人自动寻位和视觉识别抓取,配备基于视觉的焊缝跟踪系统,实现焊前机器人自动示教、焊接过程中焊缝路径智能纠偏。

单元建成后,同样数量的产品生产时间由原先的一天缩短为不到一小时,

效率提升8倍以上。在效率大幅度提升的同时,产品的焊接质量也得到了改进与提高。

将智能制造进行到底

开发具有辅助环节自动化、工艺过程智能化、综合管控数字化等特征的“无人化”激光智能焊接单元是应对繁重生产任务的秘笈,也是智能制造的重要落脚点。

上海航天精密机械研究所项目负责人介绍,轻合金复杂构件激光加工智能生产单元,以航空航天典型结构件低成本、高效率、高质量研制需求为牵引,满足航空航天轻量化需求,围绕轻金属材料(镁合金、铝合金、钛合金)复杂结构高质量成形,融合激光切割、激光焊接、激光清洗、激光打标等激光加工智能生产单元。

基于工业互联网,该智能生产单元还可实现设备互联、在线状态监控和生产过程数据可视化,实现基于实时数据的智能单元管控与集成应用,打通了工艺—设备—管控的集成制造链路,实现焊接过程无人值守。

虽然生产同样的产品,但是实现方

式却发生了巨大的改变。从真正意义上实现了零件的完全自动化生产,产能提升了一个数量级以上,彻底摆脱产品质量对人工操作水平的依赖。

助力航天飞行器研制

空气舵是航天飞行器的关键重要部件之一,用来调整与改变航天飞行器的飞行姿态和轨迹,它的制造质量直接影响航天飞行器的机动灵活性和打击准确度。

智能激光焊接单元对航天飞行器的空气舵研制具有重要意义。采用智能焊接单元,可实现空气舵蒙皮激光切割、焊前激光清洗、舵骨架抓取、装配、寻位编程、翻转、激光焊接、质量检测等整个过程自动化,在焊缝质量达到一级焊缝要求的前提下,效率提升10倍:由2~4片/天提升至20~40片/天。

记者获悉,相关技术成果已应用于航天一院、三院、四院、八院等单位的七个型号9种舵的研制或批产任务,对提升型号产品生产保障能力、提高制造水平具有重要支撑作用。本报记者 叶薇



科技腾飞离不开资金「推进器」

张炯强

“神舟十二号”回家了——无疑,这是过去一周,中国科技的一件盛事。包括新材料、无线通信……伴随着一个个航天科技的突破,未来,将会有更多的航天员来刷新纪录,创造新的中国高度。

其实,就科技创新而言,还有一件大事,不亚于“神舟”,那就是北京证券交易所的建立和运行。这家交易所让一万多家原本陷于“新三板”的中小企业有了出头之日。

新的证券交易所和股市为何对科技创新如此之重要?因为,从近几十年科技产业发展的背景来看,科技创新始于技术,成于资本,两者密不可分、相互促进。从全球来看,没有资本市场,就没有当下科技创新的规模。

一般人以为,国家是科技创新投入的主体。毫无疑问,以高校、科研院所为代表的“国家队”担负着基础研究的重要责任。可是,在新经济的大环境之下,科学技术要走出“束之高阁”的窘境、真正落地,离不开一个高效的股市。作为美国科技巨头的摇篮,纳斯达克至今已历经近50年风雨,孕育出了包括英特尔、微软、苹果、谷歌、亚马逊、奈飞、特斯拉等在内一系列全球行业龙头企业,并成为各国资本市场争相效仿的对象。这一经验告诉我们:在市场经济条件下,培育了一批风险承受能力相对较强的投资者群体,能够较好地集中社会资金、支持创新、容忍失败、分散风险,这就与创新企业特性高度匹配,最终带来巨大的科技创新活力。

科技创新还有一个经验:那些最具活力、潜力的,往往不是出自大企业,而是源于最初的小公司。美国的苹果、特斯拉如此,中国的腾讯亦如此。小公司在创业之初是艰难的,它们往往受到银行的“白眼”。在原本的证券市场谋求上市,又遇到“门槛”限制。纳斯达克完美解决了美国中小科创公司的融资诉求,填补了科技创新的短板。

中国的科技创新,需要拥有自己的纳斯达克。于是,我们先后有了中小板、创业板、科创板。但是,中小企业的直接融资,仍有“门槛”,现在,我们有了北京证券交易所。当我们拥有了完整的中小企业直接融资渠道,就拥有了一个机会:诞生中国科技新的伟大企业。未来,我们不仅拥有一个华为,还将拥有几个甚至几十个华为。

“呼气就能活检”寻找中国伙伴

精准医疗驶上中英创新合作“快车道”

利用呼气试验就能检测疾病和诊断癌症吗?英国牛津大学孵化的“呼吸活检”公司 Owlstone Medical,正带着非侵入性早期检测和诊断的最新技术,希望敲开中国精准医疗市场的大门。上周,2021中英精准医疗技术项目对接暨跨境加速合作路演在宝山区举行。

癌症、炎症和感染病等复杂疾病的早期检测和诊断,通常需要侵入式的活检。位于英国剑桥的Owlstone Medical公司却在致力于通过检测患者呼吸中挥发性有机化合物的改变,实现癌症、炎症和感染病等非侵入性早期检测和诊断。目前,他们已拥有一个可以在任何地方采集稳定的呼吸样本的样本收集设备,世界上唯一的商业呼吸活检实验室,以及世界上最大的与患者表型相匹配的数字呼吸生物库。

“我们此次对接Owlstone公司,会继续支持他们在疫情期间链接中国。”上海海脉德国际医创中心参与了本次中英精准医疗技术项目对接暨跨境加速合作项目,此前帮助很多海外项目寻找中国合作伙伴并进行了早期投资。中心孵化器执行董事翟靖波说,“尽管Owlstone Medical目前需要D轮融资不太适合我们,我们仍然可以帮助他们寻找其他中国投资机构,协助他们在我们的孵化器落地运营,并在中国设立分支机构。”

2021中英精准医疗技术项目对接暨跨境加速合作是英国创新署发起的全球商业创新计划重点专题活动之一。2018年—2020年,市科委支持的与英国合作项目达22项,领域涉及干细胞、碳排放、清洁能源等。在精准医疗领域,双方合作潜力巨大。

此次,在上海市科学技术委员会与英国国家研究与创新总署的支持下,项目历时4个月。来自英国的15家精准医疗领域技术公司经过首轮项目分析诊断、第二轮线上启动展示、第三轮单项对接洽谈,最终有4家英国企业进入了终轮路演日活动。

考虑到中欧在医疗制度及交流习惯上的差异,海外项目的本土化还有很长的路要走。目前,主要有三种模式助力海外科技企业加速在华落地,主要包括本地化生产,合资公司,以及开展特定的技术服务。路演现场还揭牌成立了首个EEN(欧洲企业服务网络)华东中心区级合作基地,有望进一步激活市区联动服务资源,配合推进更多海外硬科技项目与中方垂直领域适配企业及机构的精准对接合作。本报记者 马亚宁

科研
简讯

连续5次!闵行区再获“全国科普示范城区”

本报讯(记者 马亚宁)日前,在闵行区举行“全国科普日”活动的启动仪式上,“全国科普示范区”揭牌。这是自2004年以来,闵行区连续5次被中国科协命名为全国科普示范城区。近日,中国科协发布2021—2025年度第一批全国科普示范县(市、区)认定的名单,上海市仅有2个示范区,闵行就是其中之一。

闵行区积极做好科普嘉年华、科学秀大赛、科普微童话创作大赛、科普阅马、院士专家进校园等特色科普品牌活动,每年全区开展上万场科普活动,年参与人次达百万。闵行区已吸引知名专家等成立了8家科普工作室,从事科普创作。去年,闵行推出科普“3合1”线上宣传栏目,以讲述一个科学原理、一名科学

家、一个科学实验的形式定期发布,已发布30多期,阅读量超3万人次。

闵行区还吸引社会化力量参与科普事业,仅2021年就吸引社会资金超700多万元。目前,全区共有82家区级科普教育基地(其中28家市级基地),区科普教育场馆总建筑面积达40万平方米,年均接待人次达到200万次。