

15家上海市研发与转化功能型平台首次集体亮相工博会

科创“试验田”展现未来产业“上海实力”

■本报首席记者 许琦敏

正在举行的第22届工博会上，作为上海科创中心建设“四梁八柱”重要组成部分的15家上海市研发与转化功能型平台首次集体亮相。

作为连接产业界和科技界的桥梁，功能型平台承担着产业技术创新、带动技术溢出和企业孵化的重要职责。作为上海科技体制创新的“试验田”，目前已启动建设的相关平台覆盖集成电路、人工智能、生物医药、新材料、先进制造等产业领域，有力推动了上海高新技术产业的发展，展现出未来产业的“上海实力”。

为创新成果产业化提供“加速度”“接力棒”

机器人、类脑芯片、智能制造、石墨烯……步入本届工博会“创新科技馆”，在上海产业技术研究院展区，15个市级研发

与转化功能型平台展示着各自的创新力作。

作为上海科创中心建设布局的首个研发与转化功能型平台，上海微技术工业研究院带来了曾在抗疫期间大展身手的红外测温计核心芯片。疫情发生后，工研院发挥前期技术积累与产业能力，在一个多月内将红外测温计芯片产能翻番，还与产业伙伴合作，研发出居家隔离监控电子封条、快速高精度核酸检测系统和高精度雾化给药器等产品，为抗疫提供了有力的科技支撑。

工研院的另一项重任是推动高质量大硅片的产业化。在上海市石墨烯产业技术功能型平台上展示的石墨烯晶圆，4英寸石墨烯单晶晶圆已实现小批量生产与销售，8英寸晶圆即将开展中试，未来还将与工研院对接，实现更大批量生产，推进其在集成电路、传感器等领域的应用。

在类脑芯片与片上智能系统研发与转化平台展台，一缸布满电极的热带鱼让不少观众驻足询问。据工作人员介绍，这套系统利用电极探测热带鱼的活动，并通过机器学习，实现鱼群动向的预测，甚至能从中分析

出鱼的情绪是紧张躁动还是轻松愉悦。这种直接利用芯片加载算法进行数据处理的模式，可大幅减少设备需求和能耗，为人工智能、大数据、机器视觉等应用场景定制算法。

共性技术平台助力初创企业跨越“死亡之谷”

作为一个方兴未艾的产业领域，开发新一代低功耗、高性能的类脑芯片软硬件门槛相当高。类脑芯片与片上智能系统研发与转化平台建立起了超算中心、配备设计软件，为有想法的初创企业提供产品开发平台，帮助它们走出迈向产业的第一步。目前，已有十几家企业入驻该平台。本届工博会上，该平台展出了上下肢康复机器人、烹饪机器人等产品。

事实上，支撑产业链创新、支撑重大产品研发转化、支撑创新创业，助力跨越实验室成果到市场落地这个“死亡之谷”，正是上海建设研发与转化功能型平台的初衷。

智能制造、北斗卫星导航、工业互联网等研发与转化功能型平台，均注重共性技术、测试平台的建设。在智能制造功能型平台上，一台能够为复杂曲面零件检测表面缺陷的激光机器人正在工作，它可准确找出零件表面0.1毫米的微小缺陷。这套系统已在国内不少汽车生产线。而另一个机器人则能通过三维视觉扫描，准确抓取零散乱放的元件。这套系统可通过定制，适用大到1米见方、小到只有几厘米的零件抓取，大大减少工厂为自动化流水线整齐摆放零件所耗费的人力。目前，平台已通过技术孵化衍生出15家公司。

而北斗导航研发平台则建立起了一个为北斗产业相关企业提供无人系统智能感知与高精度导航的综合测试场。据平台测试服务工程师李娟介绍，北斗导航相关产品需要进行信号测试，必须有一个标准环境加以对比，才能得知产品究竟存在哪些问题，需要做哪些改进。目前，平台已为30多家企业提供了检测报告，为其产品改进与走向市场提供了有力支撑。

■本报记者 祝越

随处可见的屏幕和机器人、被赋予“智慧大脑”的成套设备、部署了各类传感器的数字工厂、有序运转的柔性智能生产系统……本届中国国际工业博览会成为众多新品首发地，九大专业展区涵盖制造业的基础材料、关键零部件、先进制造装备、整体解决方案等全产业链的最新产品与前沿成果，首发新品近500项，数量更是创下历史新高。

像使用平板电脑一样操作工业设备

各式各样的工业机器人是每年工博会上的亮点。在库卡展区，观众可以看到一个浓缩版的无人化智慧工厂，充电宝的贴标、打胶、组装等工艺均由中国自主研发的库卡机器人完成。其中，首款库卡中国团队自主研发、全球销售的机器人KR 4 AGILUS，负载更大、臂展更长，非常适合电子元件的装配、拾取、放置，以及拧螺丝、焊接、粘接、包装、检测检验等应用，能在0℃至55℃的温度区间正常运转，尤其适用于作业精度要求严苛的3C电子行业。

发那科在中国首次展出的全新一代协作机器人CRX-10iA，具备高安全性、高可靠性、便捷使用三大特点。作为一款小型协作机器人，CRX-10iA最大负载为10公斤，针对小型部件的搬运、装配等应用需求，可为用户提供精准、灵活、安全的人机协作解决方案。

在防疫前期劳动力不足、防护物资短缺的情况下，机械智能化生产优势更是显露无遗。宏山激光此次携激光切割、手持焊接、数控折弯等多款产品前来参展，它们能让工厂金属加工变得更“聪明”，比如全球首发的R9专业坡口激光切管机就是国内首个应用多点触控操作系统的管切设备，用户可以像使用平板电脑一样操作该设备。

“工厂大脑”优化制造业全流程

本届工博会特设工业互联网展区，迎合这一“未来制造”新趋势。雪浪云基于其OS数据中枢系统为制造业企业建设“工厂大脑”，向工业企业提供跨行业、跨地域和全生命周期的数据智能服务。该系统能全局优化制造业产品研发、生产制造、产品运营全流程，也能第一时间修正制造业企业的经营缺陷。

京东工业品集中发布四大产品，其中全新亮相的工品汇通过链接产业带，打造工厂直供的工业品采购平台，而京东工业品智能零售门店则聚焦工业品次终端，做线下零售门店和品牌商之间的“超级连接器”。“数字化、网络化、智能化是新一轮科技革命和产业变革的关键特征，将给制造业带来全方位的深刻变革，改造产业链、供应链和创新链，赋予传统产业价值提升新动能。”京东集团副总裁、企业业务事业部总裁宋春正表示，京东工业品致力于打造工业品行业的数字化生态，通过完善行业基础设施，建立产业链各环节间的数字链接，打造一体化专业服务体系持续推动产业链形成网状互联的高阶形态，加速工业互联网在供应链端的落地。

“上海制造”品牌填补国内空白

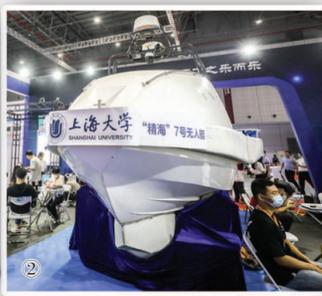
本届工博会上，一批上海企业崭露头角，打响“上海制造”品牌。上海榕睦昨天宣布，国产氧化钨连续纤维完成中试，这标志着历时15年的科研攻关走出了实验室，国内耐高温新材料的“卡脖子时代”终于结束。“我们将力争三年内完成氧化钨连续纤维的产业转化。”

华东电力试验研究院联合中国电力科学研究院新能源研究中心展出的“移动储能、赋能未来——移动储能系列化产品”，包含多功能移动式储能供电系统、移动储能智慧方舱、一体化施工电源三款主打产品，好比是新能源汽车的“充电宝”。

中国船舶工业集团公司旗下沪东中华造船(集团)有限公司展出的18600立方米LNG(液化天然气)加注船，作为“全球第一”的技术产品首次亮相工博会，并作为船舶行业唯一产品获工博会电子信息产品类金奖。沪东中华开发的该型船，突破了薄膜型液舱承受晃荡冲击载荷的挑战，可实现任意液位的装卸运行。与国外同类产品相比，该型船的加注容量更大、加注速率更快、服务流程更全，整体技术达到国际领先水平，是全球最大最先进的专业加注船。

工博会高校展区呈现智能制造、大健康、新能源等前沿产品

700多项高校“硬核”科创成果赋能产业



- ①西北工业大学的SL100型垂直起降高速无人机。
- ②上海大学的“精海”7号无人艇。
- ③北京大学的“妙得”智能画像机器人。
- ④上海大学的高温超导块材磁体及电机技术。

均本报记者 袁婧摄 制图：冯晓瑜



■本报记者 储舒婷 李晨璇

让保鲜时间延长10倍的人工智能、无接触式的智能语音病历、新能源汽车最新装备的燃料电池……这些最新技术从实验室走进日常生活，赋能产业。本届工博会上，700多项高校“硬核”科创成果亮相，呈现智能制造、大健康、新能源等领域前沿产品。

科研“后浪”成革新产业技术领头羊

如今，90后、00后等科研“后浪”不但成为全球首批革新产业技术的领头羊，更率先进入科研探索无人区。本届工博会就展示了不少科研“后浪”的成果。

同济大学教授杜豫川指导学生完成的《路面多维高频检测装备和智能养护技术及应用》项目，最初就是一个大学生创新项目，获得了2019年度上海市科技进步奖一等奖。这支年轻的团队全部由该校交通运输工程学院90后、00后学生组成。团队的成果已应用于港珠澳大桥、东海大桥等重大工程，三年内带动新增产值4.96亿元，并在全国十多个省市超10000公里公路得到推广。

在该团队，1991年出生的同济大学交通运输工程学院博士后刘成龙是目前年龄最大的团队成员，本科期间就加入了团队。今年团队又有四五名本科生加入。“教师的优势在于经验，而年轻人敢想敢做、创新能力强，他们在校企合作的实践中成长飞快。”杜豫川告诉记者，目前，00后学生也开始参与团队同上汽合作的自动驾驶、同德国博世合作的车辆自带传感器的道路性能检测等项目。

多学科交叉助力医疗行业更好发展

如今，医疗行业发展越来越离不开多学科交叉应用，生命医学的前沿研究和转化创新领域的实践，也越来越需要各学科的交叉融合与合作，疫情更让医工探索成果倍增。

在中国工程院院士庄松林团队的指导下，上海理工大学探索医工交叉创新之路，历经多年研发完成裸眼3D显示系统。在此基础上，上海理工大学医学院副教授宋晓燕成功研发的“基于裸眼3D显示的医学教育、培训与临床显示系统”，亮相工博会。

“传统医学教学往往无法让学生全面观察和认识人体各个器官结构。”宋晓燕说，如

果在课堂上利用裸眼3D显示系统替代现有课本和幻灯片，学生可更直观地认识人体及各器官内外立体构造与三维特征。

在今年新设的高校展区抗疫专区，疫情期间大大提高防控效率的无接触式“智能语音电子病历系统”，以先进高效的语音识别技术服务一线医护人员。团队负责人、上海师范大学信息与机电工程学院龙艳花老师介绍：“该系统帮助医护人员采用语音的方式直接录入病历，可解决医护人员由于防护措施严密造成的操作办公电脑不便问题。在大幅提升病历录入效率同时，还可有效避免频繁接触电脑的接触式感染风险。”

疫情期间，这套系统用在上海市虹梅街道的“疫情防控机器人”、厦门市新冠肺炎定点医院和北京小汤山医院的智能医疗设备等。经实测，病历录入时的语音识别准确率超98%。目前，该系统已在超100家三甲医院和新冠肺炎定点医院得到广泛应用。

着眼绿色新产业，推动可持续发展

对标国家重大战略发展需求，在本届工博会高校展区中，不少高校科研团队以“绿

色低碳、节能环保”为着眼点，“产学研用”协同创新，守护绿水青山。

此次亮相的上汽P390型燃料电池汽车，所装备的电池金属双极板就采用了上海交通大学来新民团队的“高功率密度燃料电池薄型金属双极板及批量化精密制造技术”。作为氢能源动力电池最核心的部件，燃料电池电堆的电极板占电堆体积的80%。

团队成员邱晓凯介绍，他们的技术使双极板的单片厚度降低52%，电堆功率提高到原来的2.4倍，更实现了400片电堆在轿车前舱的成功布置。来新民说，团队大胆的创新不但得到了上汽集团连续五年的稳定投入，与上汽集团等企业联合成立的上海治臻新能源装备有限公司产业化平台，也已落户临港新片区，实现了向国内核心主机厂及电堆企业的大规模量产供货。

为尽可能提高太阳能的利用率，上海应用技术大学城市建设与安全工程学院教授程道来领衔研发的“低倍聚光型太阳能热电联供装置”(CPV/T)也亮相本届工博会。这一新装置使光电热综合转换效率超过75%，而目前市场上普通太阳能晶硅电池光伏发电效率一般不超过20%。该成果已在上海青浦工厂建立了测试示范样机，并在新疆、西藏、青海等地建起了示范项目。

习近平：坚持“两个毫不动摇”把民营经济人士团结在党的周围

(上接第一版)他强调，要认真学习领会习近平总书记重要指示精神，从政治高度深刻认识做好新时代民营经济统战工作的重要意义，坚持信任、团结、服务、引导、教育的方针，引导民营经济人士完整准确理解“两个毫不动摇”，坚定制度自信，把他们更好团结在党的周围，为实现民族复兴凝心聚力。

汪洋指出，民营经济统战工作点多面广线长，各级统战工作领导小组成员单位要在党委领导下各司其职、群策群力。要调动民营经济人士加强自我学习、自我教育、自我提升，深刻认识个人的成功既源于自身努力，更得益于伟大的时代、伟大的事业、伟大的党，增进对中国共产党和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、情感认同。要引导民营经济人士树立家国情怀，以产业报国、实业强国为己任，弘扬企业家精神和工匠精神，积极参与光彩事业和精准扶贫，做爱国敬业、守法经营、创业创新、回报社会的典范。要抓好民营经济代表人士队伍建设，以提升素质、优化结构、发挥作用为目标，改进综合评价工作，重视年轻一代培养。要及时掌握民营企业发展状况和诉求，齐心协力把党中央支持民营经济发展的政策

措施落到实处，帮助企业正确认识和克服眼前困难，增强发展信心。要按照构建亲清政商关系的要求，健全政企沟通协商制度，完善民营企业权益维护机制，激励干部主动作为、靠前服务，做到“亲”而有度、“清”而有为。要发挥好工商联和商会的作用，积极培育和壮大中国特色商会组织。

中共中央书记处书记、中央统战部副部长尤权主持会议并讲话。他表示，各级统战部门要深入学习贯彻习近平总书记重要指示精神，以高度的责任感和使命感抓好贯彻落实，提高政治站位，聚焦重点任务，加强统筹协调，努力开创新时代民营经济统战工作新局面。

中央网信办、国家发展改革委、浙江省委统战部、广东省委统战部负责同志，有关民营企业代表作交流发言。

全国政协副主席、全国工商联主席高云龙出席会议。

会议以电视电话会议形式召开。中央和国家机关有关部门，有关人民团体负责同志在主场参加会议。各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团党委统战部、工商联负责同志在分会场参加会议。

(上接第一版)“大家不挑角色，露不露脸、戴不戴口罩都行，只要能参与一下，感觉是特别光荣的事情。”主演了《武汉人》单元的演员张萌如是说。在演职人员看来，参与本身便是一种光荣。

时代报告剧贵在“真”字。为了展现“我们在一起”背后的深情付出，文艺创作者首先与现实生活中的抗疫英雄们践行了一场“在一起”的誓言——演员们纷纷与自己所要扮演的角色原型进行了深入交流，用真实的细节与心路历程“哺育”角色。

在《决战火神山》单元担任主角的陈数，开拍前与故事原型人物陈静护士长面对面交流了一个下午。刚到武汉时，由于物资匮乏，甚至连拆箱子的剪刀都找不到；防护服导致的体面高消耗，又打乱了护士们的常规轮班节奏……这些琐碎而真实的细节，是影视创作者难以凭空想象的，而白衣天使们面对未知表现出的坚强与担当，更令人心生敬佩。“她在讲述这些事情的时候依然很激动，我们也陪着她一起流泪，一起被她讲述的细节所感动。”陈数说。

这次特殊的演绎经历，对演员本身也是一种学习与历练。演员靳东是《方舱》单元的男主角，他要饰演一位带队前往方舱医院，医病也医心的乐观副院长。靳东回忆拍摄过程，认为时间虽短感触最深。“拍戏时，我们穿着防护服，戴着口罩，真的是‘汗如雨下’，有时完全没办法拍。这只是

《在一起》：致敬抗疫英雄，为平凡的伟大留影

拍戏，如果状态不对，还可以‘停’或重拍；医护人员一旦穿上防护服就进入了‘打仗’的状态，丝毫不能松懈，太不容易，太了不起了。”靳东说，开拍前，他曾为自己定下“人物呈现尽量克制”的表演基调，“因为真实的东西往往很平淡，但也更容易打动人”。然而，真融入了情景，这份克制却难以企及，“心理就会特别难受，眼泪偶尔也会打转儿，情感上越想收敛、克制、不外放，越忍不住”。

减少刻意为之的戏剧性，展现平凡中的不平凡

秉持现实主义创作精神，《在一起》将目光对准了奋战在抗疫一线的各行各业英雄——医务工作者、解放军指战员、公安干警、社区工作者、快递小哥等，他们用自己的人生故事为当代英雄主义注释——每一次基于爱与责任的挺身而出，都是点亮黑暗的温暖火花。

《摆渡人》单元以快递小哥为主角，编剧之一任宝茹这样解释主人公的选取：“我们采访外卖小哥时，他们说，我们干的事和平时一样，只不过特殊时期我们坚持干了，显得好像不平凡。”这让任宝茹很感动。在那个非常危急的时刻，只要我

们需要，他们就咬牙来取、来送，这种平凡个体身上更容易激发出英雄的气质。出演快递小哥的雷佳音说：“他们去做好事，并不是一夜之间因为某件事的突然转变，这就可能是他们中的一个正常人。”为了给这份善举留影，雷佳音在表演上选择隐藏自我特色，试图让观众忽略演员，看到角色本身。

由杨阳执导的《武汉人》单元，聚焦的是社区工作者为抗疫作出的贡献。杨阳说：“这个单元的最大难度是要把一些鸡毛蒜皮的小事，拍得有情有义，拍得直击人心，拍得有笑有泪，这对我们来说是很大的挑战。”

《我叫大连》单元所面临的拍摄难度则在于，要把一个全国人民都知道的故事变成影视作品。编剧兼导演彭三源对此深有感触：“第一，全国人民都知道大连这位小伙子的故事，他成了一个网红；第二，他其实就是做清洁工，但你不能总拍他打扫卫生擦地，还是要有个适合拍摄的、有情节的、有戏剧冲突的故事。所以我们要做很多的戏剧加工。”

减少刻意为之的戏剧性，展现平凡中的不平凡，这样的创作理念本身充满了难度，但也充满了张力。

全球最新技术纷纷亮相工博会，首发新品近五百项创历史新高

「未来制造」关键词：数字化 网络化 智能化