



粤港澳大湾区

从实验室走向生产线

——粤港澳大湾区的创新故事

横琴、前海、南沙、河套——4个粤港澳合作发展的重大平台,正成为三地协同创新的“试验田”和“加速器”。在这里,政策红利持续释放,要素流动更加高效,人才集聚效应显现,科技创新活力不断迸发。

从智能制造到高端医疗,从3D打印到电子显微镜……近日,记者走进横琴、前海、南沙、河套,探寻一项项从实验室走向生产线的创新实践,记录一个个让梦想开花的湾区故事。

——编者



横琴——“一针到位”的精准穿刺

本报记者 江琳

“已就位,准备穿刺。”“手”持细长穿刺针,机械臂悬停空中。

众人屏息凝神,“机器人定位,能有

多准?”沿着预设轨迹,工作人员将穿刺针缓慢插入模拟胸腔。屏幕上,三维影像实时追踪,逐渐逼近一颗直径仅5毫米的肺小结节,正中“靶心”,“一针到位”。

横琴澳门青年创业谷9栋,真健康(广东横琴)医疗科技有限公司展厅内,公司的“穿刺手术导航定位系统”,正用“脑”规划路径、“眼”识别病灶、“手”精准定位,展示导航“技能”。

微小结节穿刺难度高、风险大,是医生面临的临床难题。这也正是真健康创始人张吴任想要突破的方向,“系统达‘毫米’级精

准度,产品已进入全国70多家三甲医院,完成4000多例穿刺手术。”从小在澳门长大,对医学兴趣浓厚,“囿于澳门产业单一”的张吴任,为了追逐梦想,北上创业,2018年,在北京创立真健康(北京)医疗科技有限公司,专注穿刺手术机器人的研发和产业化。

2021年,横琴粤澳深度合作区(以下简称“合作区”)成立,这片紧邻澳门、融合发展的热土,时刻吸引着张吴任。2023年8月,她将公司总部搬到横琴,在政策红利与创新生态中继续追梦。

在横琴,攻关系统研发;在澳门,成立子公司,与澳门大学开展产学研合作;在广州,开展临床试验;在珠海,生产线高速运转……粤港澳大湾区建设如火如荼,琴澳一体化加速发展,张吴任感到,“这里越来越精彩”。

2024年1月,第三届横琴国际科技创新创业大赛中,真健康公司获得“成长组”一等奖。

“科创企业就像一棵幼苗,成长期需要大量养分。”张吴任打比方,“在横琴,真健康一边汲取来自澳门的营养,一边对接大湾区乃至祖国内地其他城市,双重滋养,快速成长。”

落户横琴,真健康不断实现新突破。2024年9月,公司研发的“导航定位微波消融系统”获批上市。该系统在“穿刺手术导航定位系统”基础上,打通“诊断+治疗”一体化路径,可在精准定位基础上直接进行消融治疗,这是在合作区立项、研发、注册申报,并取得三类创新医疗器械注册证的产品。

拥抱大湾区,张吴任切身感到,横琴给了澳人澳企很大发展空间。

如今,张吴任又将目光投向“器官修复”新赛道,公司与国家呼吸医学中心合作,联合成立器官修复中心,“希望抓住时代机遇,与更多上下游企业形成合力,为澳门产业多元发展尽绵薄之力。”

前海——一台智能检测机的“湾区慧眼”

本报记者 冯学知

一台机器模组上,鼠标、无线耳机、手机后盖等电子零部件一字排开,伴随闪烁的光斑快速旋转、上下翻转……

这台“多模态五轴工业智能检测一体机”,能在2秒内完成多个产品360度外观瑕疵检测并输出结果。“效率远超人工质检。”在位于深圳前海的办公区,香港思谋科技创始人贾佳亚向记者展示设备样机,“3年卖出超千台,检测至少20亿件产品”。

2000年,贾佳亚到香港科技大学攻读博士,从此一头扎进计算机视觉领域,深耕20多年。2019年,他创立思谋科技,总部设在香港,研发中心与工厂扎根深圳,很快,在工业质检领域找到突破口。

深入工厂调研时,贾佳亚发现了一个普遍困境:产品精度要求越来越高,传统设备跟不上,人力依赖重,“比如质检,需要很多工厂1/3以上人力,还面临招工难、人员流失率高、良率难控等问题。”在贾佳亚看来,这些产业痛点,恰恰为人工智能技术落地开辟广阔空间。

“计算机视觉,让机器拥有‘火眼金睛’。”贾佳亚解释,“通过算法精准捕捉微米级瑕疵,这正是制造业所需。”

从前海出发,约半个小时车程,抵达思谋科技位于深圳宝安的智能制造工厂。近万平方米的厂房内,一台台看似普通的工业设备,在融合人工智能算法、多模态感知与自动化执行系统后,“摇身一变”,成为能“自主”决策的智能载体:效率提升90%,人力成本节省80%以上。

思谋科技前海办公区展示区,荣誉挂满墙面:创立18个月成为估值超10亿美元的“独角兽”;旗下3家国家高新技术企业,2家专精特新企业;自研的工业大模型和智能体技术服务全球300多家大型制造企业;全球专利申请量超600项,授权专利超300项……

回顾创业历程,贾佳亚坦言,刚开始没想过公司能做多,只是坚信制造业是立国之本、强国之基,便一头钻进工厂车间。“思谋科技的发展说明一个道理,无论研发还是创业,都要找准国家和社会发展需要的方向。”

5月9日,香港科技大学冯诺依曼研究院揭牌,贾佳亚出任院长,推动人工智能跨学科研究和成果转化,助力大湾区人工智能产业发展。

“上午在香港完成算法调试,下午深圳产线就能测试,当晚工厂生产出样品。这就是大湾区的速度。”贾佳亚感慨,“粤港科学分工、资源共享,大幅缩短研发周期,形成了独特竞争优势,给了科技创业者重大机遇。”

南沙——一体化增减材的3D打印“巨无霸”

本报记者 王云娜

广州南沙,香港科技大学(广州)。未来技术实验室内,一台占地60多平方米的“巨无霸”机床十分吸睛。

“这是钛合金增减材复合制造机床,可通过3D打印方式实现增材、减材一体化,加工长达2米的钛合金产品。机床能广泛应用于航空航天、汽车制造等行业的智能制造。”港科大(广州)智能制造学域主任汤凯十分自豪,“这是我到内地后成功转化的科技成果之一。”

汤凯曾在香港科技大学本部工作,潜心研究工业设计与制造业自动化软件技术30多年。2022年,他决定带着基础研究成果加入港科大(广州),开启产业化之路。

“在香港,我们完成了自动化软件技术的基础研究,在‘大脑’上实现突破。但要真正将软件用到制造领域,还得拥有优质硬件,也就是‘身体’。在香港,很难找到所需零部件,内地制造业发达,是将技术转化为产品的很好选择。”汤凯说。

在港科大(广州),汤凯带领一支20多人的博士团队,成立广州智科自动化技术有限公司。不到两年时间,这家初创企业就在广州市南沙区及周边城市配套了产品所需的零部件,成功研制出可实现增减材一体化制造的3D打印机。

“近几年,3D打印技术大都属于增材,但由于打印精度有限,完成增材后,得用高速旋转刀具去除多余材料,提高精度,也就是减材。我们的产品,实现增减材一体化交替进行。”汤凯说。

作为团队年轻骨干成员之一,港科大(广州)博士研究生陈远志全程参与了这项科技成果转化工作。他介绍,在制造高附加值的复杂、异形工业零部件时,增减材一体化技术优势明显,“比如制造一个复杂的航空叶片,若是‘增’完再‘减’,总有一些刀具难以到达的‘死角’。边‘增’边‘减’,快速成型、保证精度,还能够减少材料浪费”。

大湾区每年都会举办多场创业大赛。汤凯团队研发的增减材一体化打印技术在2024年举办的一些创业赛事中崭露头角,智科公司累计获得120万元奖金。智科公司已进驻位于南沙的香港科技大学霍英东研究院,开展产业化培育,累计接到700多万元订单,产品已应用于3C制造领域。

“真金白银鼓励创新,供应链产业链配套完善,人才资源丰富,大湾区是名副其实的创新创业热土!”汤凯说,目前越来越多的青年科研人员正逐步成长为科技创新的主力军,他们的加入,为大湾区的科研创新注入源源不断的青春动能。

河套——一台电子显微镜的“双城记”

本报记者 程远州

调试完毕,一台高时空分辨率电子显微镜显示屏上,微观世界的影像清晰细腻。“这是同时具备低电压、场发射、像差矫正器的扫描透射一体化模式的紧凑型电子显微镜,是标准的深港合作‘河套造’。”在位于河套深港科技创新合作区(以下简称“河套合作区”)深圳园区的实验室里,香港城市大学物质科学研究院(福田)院长陈福荣介绍。

时间回到5年前。在深圳市政府组织的一次科研项目交流座谈会上,陈福荣展示的PPT报告中,特意留了一页空白。“我研究高时空分辨率电子显微镜20多年,有技术、有人才,但缺少市场和资金,希望为国家填补上这页空白。”陈福荣说。

2020年,香港城市大学在河套合作区成立研究院,陈福荣带队进驻。

“我们采用‘一院两区’模式,把香港基础研究深圳供应链、产业链优势相结合,完成‘从0到1’的联合攻关。”陈福荣说,河套合作区“一区两园”布局让协同创新如虎添翼,深港两地团队均实现“一小时通勤”,香港团队负责光学设计和数据处理、算法研发,深圳团队专注精密机械加工和系统集成攻关,不出大湾区,便能实现产业应用。

2022年,我国首台具有自主知识产权的高时空分辨率电子显微镜在深圳园区研制成功。陈福荣想把设备运至香港城市大学完成最终测试,并在深港两地同步向全球发布。

然而,按传统货物通关模式,尚未取得上市许可的“科研原型机”出境需提供复杂认证材料,等待常常耗时数月。“科研成果转化最怕等,晚一步就可能失去先机。”陈福荣很焦虑。

深圳海关靠前服务,创新采用“科研设备暂时进出境”模式,通过合作区专用口岸“一站式”验放。48小时内,设备经福田保税区“一号通道”直抵香港。

在河套合作区,深圳园区与香港园区一河之隔,能否让人流、物流、资金流等要素顺畅“过河”,考验深港科创合作的成色。

多年来,河套合作区通过持续提升科研人员跨境通勤效率,加快实施科研货物“分线管理”、创新科研资金跨境流动监管模式等制度创新,不断破除要素跨境流动壁垒。

如今,新的“双城故事”继续上演:不久前,陈福荣团队完成脉冲空心锥扫描与透射一体化电子显微镜的商业化计划,获得香港特区政府拨款资助。“我们将于3年内建立大规模生产线,实现光电联动电子显微镜和扫描透射一体化电子显微镜的商业化量产。”陈福荣说。

观沧海

第十七届海峡论坛大会即将拉开帷幕。海峡论坛这个坚持“民间性、草根性、广泛性”的两岸百姓论坛,自2009年以来已成功举办16届,两岸同胞借由论坛交流交友交心,厚植情谊、走近走亲,有力促进两岸民间交流,增进两岸同胞福祉。

当前台海形势复杂严峻,但两岸同胞希望常来常往、一家人走近走亲的共同心愿没有变。“江苏·南京台湾周”上,千余名台湾工商团体、基层民众、青年代表及大陆代表一起参加20余场活动;两岸基层民生发展交流会上,海峡两岸有关方面、基层代表分享了服务基层民生、优化营商环境的经验;第二届海峡两岸中华文化峰会上,两岸文化、学术领域等各界代表人士800余人共聚一堂,共商中华文化传承与发扬之道……一场场两岸交流活动,见证着两岸同胞血浓于水的骨肉亲情,彰显着两岸同胞走近走亲的共同心愿。

两岸同胞都是中国人,有着深厚的血脉亲情、共同的文化基因、密切的利益融合,理应常来常往、深入交流。今年的《政府工作报告》提出,“完善促进两岸经济文化交流合作制度和政策”。这充分体现了持续推进两岸交流合作、深化两岸融合发展的决心,旨在通过更加创新、更为完备的政策和措施,为两岸交流合作提供更加坚实的保障,推动两岸融合发展走深走实,推动两岸关系向前发展。

然而,赖清德当局上台以来,处心积虑阻挡两岸人员往来和旅游交流合作,拒不解除“禁团令”,调升台湾居民来大陆旅游为“橙色”警示,发布所谓“2025中国大陆旅行安全手册”,阻挠两岸客货运直航航点航班全面恢复,以各种借口抵制拖延福建、上海居民赴台团队游,甚至要求台湾旅游业者劝阻台湾民众到大陆旅游。种种倒行逆施造成岛内旅游业界更加艰困,社会民怨不断累积。

两岸只隔着一湾浅浅的海峡,两岸同胞是一家人,想到同胞生活的地方走走看看是人之常情,既有利于两岸关系发展,也有利于两岸旅游业发展。祖国大陆一贯秉持“两岸一家亲”理念,积极推动两岸各领域交流合作和人员往来。反观民进党当局,一味操弄“反中抗中”,不断渲染所谓“统战渗透威胁”,其实质是害怕两岸同胞走近走亲、常来常往,担心台湾民众由此了解真实的大陆,进而击穿其精心编造的“信息茧房”。

事实证明,民进党当局的干扰阻挠不得人心,也不会得逞。两岸同胞走近走亲的强烈愿望,岂是几道禁令、几句恐吓就能压制住的?他们的倒行逆施改变不了两岸交流合作蓬勃发展的

大势,阻挡不了两岸融合发展不断深化的步伐。越来越多台胞台商用实际行动表明,以交流破除隔阂、以合作代替对抗、以融合共创未来,才是发展两岸关系、维护自身利益福祉的正道。两岸交流的

门只会越开越大,融合发展的路只会越走越宽。两岸同胞一家亲,岛内要和平、要发展、要交流、要合作的主流民意谁都忽视不了,两岸同胞走近走亲的愿望谁都压制不住,台湾民众希望参与两岸交流活动的热情谁都浇灭了。欢迎广大台湾同胞多来大陆旅游,多参与两岸交流合作,感受“同胞相亲相爱”的温暖,共享大陆发展进步的成果。

微言

以侨为桥 共促外贸

溪远

在福建泉州,“海丝”侨商投资贸易大会吸引来自79个国家和地区的千余名侨商,汇集108个重大项目;在江苏苏州,侨界外贸新动能培育活动聚合近200家外向型侨资企业、跨境电商等,通过资源匹配,对接助力企业出海……前不久,中国侨联启动“侨助千企万品出海”行动,发挥海外侨团侨社侨商桥梁作用,致力于打造侨界服务企业出海、推动“一带一路”经贸交流合作的平台与体系,重点支持国内企业和优质产品挺进全球。

广大海外侨胞具有资金、技术、渠道、人才、信息、管理以及融通内外、熟悉国际规则等优势,依托侨联系统力量及侨界资源网络,搭建平台,“抱团”出海,有助于推动和服务企业“走出去”。在全球经济格局复杂多变的当下,“侨助千企万品出海”行动,有利于充分发挥侨的独特优势,进一步落实共建“一带一路”倡议,让更多国内企业和优质产品“出海拓市”。正如参与相关活动的企业负责人所言,“‘侨助千企万品出海’让我们看到了海外侨界的广泛网络,更增强了应对国际经贸形势的信心和开拓海外市场的底气”。

回顾过去,我们的改革开放和发展建设事业同大批心系桑梓、心系祖国的华侨分不开。特别是近年来,在我国经济发展的主战场,在脱贫攻坚的第一线,在科教领域的最前沿,在乡村全面振兴的行列里,在对外开放的火热实践中,到处都活跃着侨胞的身影。发挥独特优势、紧跟时代步伐,相信广大侨胞必将在推进更高水平对外开放、畅通国内国际双循环、高质量共建“一带一路”中发挥更大作用、展现更大作为。

图①:真健康(广东横琴)医疗科技有限公司研发的“导航定位微波消融系统”。图②:思谋科技宝安智能制造工厂中,多模态五轴工业智能检测一体机在进行出货前的调试。图③:汤凯团队研究人员在操作增减材一体化机器人系统。图④:香港城市大学物质科学研究院(福田)的工程师在对所研制部件进行精密测量。图⑤:港澳珠大桥。袁新宇摄图①至④均由受访者提供本版责编:江琳版式设计:张芳曼