

筑基科研深度,他们的幕后攻坚展示了上海科创硬核实力

科研尖兵以胆识探索创新超前度

本报记者 马亚宁



■ 无问芯穹联合创始人夏立雪演讲《芯穹之下算力远征》

■ 中国科学院院士、上海有所马大为研究员讲述《人生中最宝贵的“催化剂”》

漫步上海,一幢幢刺破天际的摩天大楼,一个个人流如织的十字路口,一片片网感十足的热闹街区,抖擞着创新活力扑面而来。然而,在看不见的地方,实验室里不灭的灯光,科研者手中不停晃动的试管,技术团队撕掉的一页页草稿纸,产业园区中研判未来产业的灼灼目光,才是上海创新地图上一块又一块的实力拼图。

今天上午,上海交通大学李政道研究所里一场“为国担当 勇为尖兵”先进事迹报告会举行,实验室微光中的科学家们,烧瓶试管的好搭档——科技工作者,以及草稿图纸的“创作者们”逐一走上台,站在这座城市“创新舞台”的中央。

从马大为院士十年攻坚重构化学反应,到李政道研究所十六载深探暗物质,上海用十足的耐心和韧劲筑基科学研究深度,让创新有了扎实根基;

从“梦想”号抢先叩开深海探测之门,到脑机接口提前布局未来医疗,上海以创新视野“超前度”,让发展与先机同步;

从集成电路集群突破千亿规模,到生物医药汇聚百款在研新药,上海全力打造高浓度前沿产业聚集地,提高创新效能,让未来科技结出前沿成果,让前沿真正触达生活。

从失败中品出“甜”

“上小学的时候,农村生产队要分菜,他在那看,按比例哪个该多少”“上大学分到了慢班,他说,我不出一个学期就能跳到快班去”“不要大话,要细节展现孜孜不倦的科研精神”……演讲台上,放映的VCR扣动着时光机的齿轮,上海市“科技功臣”马大为院士,依然是那个聪慧、励志,却仍被失败一遍遍打磨着的“孩子”——“‘功臣’离我很远,科学探索的失败与坚持才是最重要的经历。”

1998年,马大为团队研究抗癌药物时,一场关键实验失败了。但他敏锐抓住“铜盐让反应变快”的意外:“为什么会这样?背后有没有发现的知识?”马大为的追问,让失败成为了创新的起点,一条全新的科研赛道从失败中孕育。深入研究后,他用通俗比喻点破关键:“铜盐是催

化剂弹头,氨基酸是助推火箭。”由此研发的第一代“乌尔曼-马”反应配体,成了荷兰抗高血压药、英国干眼症治疗药物的“功臣”,被全球超2000篇论文引用。

2005年,他攻关第二代配体,却陷入十年失败:测试五十多种配体、进行上千次实验,学生换了一茬又一茬,十年仅发一篇论文。“做科研95%的时间都是失败的,就算这次错了也没关系,也是帮后面的人排除了一条弯路,不算白做。”面对困境,马大为很坚定。

他坚定地坚持着,直到2015年夏,转机出现。课题组学生发现被草酰二胺分子污染的试剂瓶,竟让乌尔曼反应格外成功。团队抓住这一契机全力攻关,第二代配体应运而生,不仅能有效促进由铜催化的芳基氯代物偶联反应,还大幅降低催化剂用量,已被用于5种药物的工业化生产。如今,他带队研发第三代配体,探索AI赋能,目标是提升催化效率百倍。“就算毕生找不到答案,也要有探索的勇气。”

他坦言:“科学家就像催化剂,每次探索与失败,都在加速‘最终答案’的诞生。”当别人只看到天赋的加持,马大为院士却在亲身经历,失败从不是终点,而是创新的铺路石。“科研工作者最重要的素质,不是在预期道路上走得有多快,而是在超出预期的现象出现时,有多敏锐。”在他看来,“提出问题”比“解决问题”更重要,这也正是从失败中挖掘创新价值的关键。

脑机接口助“重生”

2024年11月,上海复旦大学附属华山医院手术室的无影灯亮了整整6小时。主刀医生吴泽翰正和神经外科团队将一枚薄如蝉翼的电极片,精准贴合在董辉颅骨内的硬脑膜外。4年前,一场车祸让在新加坡打工的董辉的人生轰然崩塌。醒来时,他高位截瘫,四肢失去活动能力,连抬手擦汗都做不到。老父亲夜里帮他翻身时的喘息声,曾让小董无数次想放弃。直到看到中国首例脑机接口手术的消息,他抱着最后一丝希望投出简历。



■ “重生”的董辉来到报告会现场

小董不知道这枚“神经桥梁”将如何改写他的人生;而这枚外观不起眼的电极片也不知道,仅仅一月后,它便会入选《自然》杂志评选出的当年十大科学事件。“这不是简单的‘接线’,而是要听懂大脑860亿个神经元的‘悄悄话’。”演讲台

上,吴泽翰道出中国第一例全植入脑机接口植入手术的神奇:脑机接口要做的,是通过植入的电极采集脑电信号,再通过计算机解码,将其变成机器可以理解的指令,用来控制外部设备,包括机械手、外骨骼、鼠标、键盘等。“在因为车祸而中断的神经通路上,我们利用脑机接口,为小董搭一座全新的‘桥’——通过脑机接口探入颅骨、贴合在硬脑膜外的电极,持续采集脑电,再通过康复训练不断磨合‘脑’和‘机’,让算法越来越能听懂小董的心声。”

这座桥是“重生”的希望——术后第9天,小董能用手拿起小木球;一个月后能举杠铃;半年后实现自主喝水、倒水……术前他曾绝望地说“连名字都写不了”,如今,他已能歪歪扭扭写下自己的名字和“谢谢”。当华山医院院长毛颖推着来上海定期复查的董辉,走进报告会现场时,现场爆发出雷鸣般的掌声。祝贺这位年轻人的重获新生,更为上海科技和医务工作者不懈奋斗、锐意进取、追求卓越的精神风貌而喝彩。

这份精彩的背后,是华山神经外科七十余年的传承积淀:从史玉泉开创中国神经外科,到周良辅院士实现毫米级手术定位,再到如今毛颖院长带领团队迈入功能神经外科时代。团队自主研发的技术,将开颅定位时间从数小时压缩到3分钟;牵头建立的“iBRAIN侵入式脑电数据联盟”,正向着脑科学领域的“ChatGPT”迈进。更严谨的是“三步走”临床方案,从30分钟信号验证到长期获益评估,

守住了“不伤害”的医学准则。

上海这座城市,也给了技术腾飞的土壤。作为全球科技竞争制高点,上海启动“脑机接口未来产业集聚区”建设,由华山医院牵头组建的“临床试验与转化创新联合体”汇聚20余家单位,将创新力量集结在成果转化“最后一公里”。正如华山医院院长毛颖所言,未来不仅要帮截瘫患者站起来,更要让盲人“看见”,失语者“说话”,甚至唤醒昏迷者,“这条路很长,但通向未来”。

拓展科技新疆域

在这座城市的更多角落里,李政道研究所的科学家们,或在四川锦屏山2400米深处追寻暗物质,或在青海冷湖海拔4320米的高原搭建光谱望远镜,叩问宇宙起源;“梦想”号大洋钻探船的设计者们“跋涉”十年,将中国大洋钻探能力推进到11000米的极限深度;集成电路、生物医药、人工智能、可控核聚变、量子计算等各类前沿产业高浓度聚集,芯片、新药、新算力、新算法甚至“新太阳”,正在悄然刷新一次次的实验数据,科学技术的新疆域一次次在上海被拓展。

报告会渐近尾声,而上海以韧劲筑基科研深度,以胆识探索创新“超前度”,以协同打造产业高浓度的创新全景图才刚刚展开。“为国担当、勇为尖兵”的科创追光者虽常常失败,却总在坚守,用默默无闻孕育重大突破,用无畏的创新胆识书写科技强国的壮阔答卷。

举城同庆 向蓝天卫士致敬

上海隆重庆祝人民空军成立76周年

本报讯(记者 解敏)今天是人民空军成立纪念日。上海举城同庆,以各种形式开展人民空军成立76周年系列庆祝活动,营造全社会崇军拥军的浓厚氛围,向守护祖国蓝天的驻沪空军致以崇高敬意和节日祝福。

申城地标性建筑纷纷披上“空军蓝”,上海中心大厦、白玉兰广场、花旗集团大厦、环球港、徐家汇、五角场等城市地标,在夜幕中亮起“庆祝人民空军成立76周年”“追梦蓝天 制胜未来”等主题灯光标语,在黄浦江两岸勾勒出一道向人民空军

致敬的璀璨风景线。全市各区双拥宣传阵地、户外大屏持续滚动播放宣传片和主题海报,生动展现人民空军搏击长空的昂扬风貌。

“追梦蓝天 制胜未来”主题纪念活动在军地各场景同步展开,11月9日晚,驻沪空军部队一线官兵及其家属与共建单位师生代表共同参加主题纪念活动。驻沪空军部队官兵积极配合上海双拥工作展览馆空军主题国防宣传活动,打虎山路第一小学、黄兴学校等多所学校开展“国防教育进校园”空军节专题活

动。“兵哥哥”用各种主战机型的知识答题卡,以寓教于乐、互动交流的形式,在孩子们心里播撒爱国拥军、崇尚尚武的理想种子。

上海组织社会拥军企业进军营举办“拥军嘉年华”活动,把对军人的崇敬转化为实实在在的服务送到军人军属身边。上海中石化、来伊份、圆通速递、苏宁易购、光明随心订等拥军企业带着满满的诚意走进驻沪空军基层部队家属大院和中心城区公园绿地,开展拥军优待空军专场活动。

零碳能源系统加持 刷新上海“绿色”高度

能建上海总部一体化项目进入建设新阶段

本报讯(记者 孙云)前天,位于上海市徐汇区滨江核心地块的能建上海总部综合一体化工程项目住宅楼2、3号楼主体结构全面封顶,项目建设取得阶段性成果,进入二次结构施工阶段。该项目总建筑面积约18.1万平方米,涵盖商业办公楼、住宅楼、公共配套用房及酒店公寓,其中,中国能建总部大厦高度为195米,已获中国建筑节能协会首批零碳

建筑认证、近零能耗建筑认证等多项权威认可,成为全国绿色低碳建筑领域的标杆。

项目在设计阶段便从需求侧至供给侧全面实现节能降碳,构建起由地热、空气能、光伏、蓄冷、蓄热等组成的微网新型零碳能源系统,对建筑本体碳排放进行全面控制,实现项目全生命周期的低能耗、低污染、低排放的零碳运行。