

平凡一天标注上海科创中心建设日与夜

■本报记者 任荃 许琦敏 沈淑莎

时间是最客观的见证者。2014年5月，习近平总书记在考察上海时提出“加快向具有全球影响力的科技创新中心进军”。十年来，上海牢记嘱托，砥砺前行，实现了科技综合实力和整体效能的大幅提升，上海国际科技创新中心正从“建框架”向“强功能”迈进。

2023年11月，习近平总书记在张江科学城参观上海科技创新成果展时再次提出殷切期望。上海如何当好龙头，加快推进这项由总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的国家重大战略任务，科创中心建设的同行者在躬身实践中奋力作答。

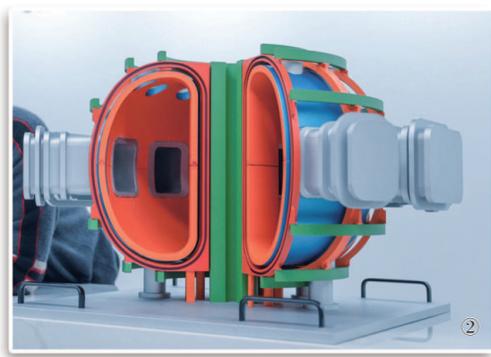
5月的一天，记者跟随几位科学家、企业家、创业者，记录下科创中心的平凡一天。

这一天很长。从第一缕阳光照进岳阳路上的实验室，到凌晨两点大洋彼岸满怀期许的键盘敲击，科创中心的一天忙碌到不分昼夜、跨越时区。

这一天很短。面对新一轮科技革命和产业变革的突飞猛进，实现高水平科技自立自强的迫切需要，身处创新一线的每个人都感觉时间飞快，等不起、慢不得、坐不住的紧迫感如影随形。

科创十年的足迹不断刷新着上海的高度与速度。镜头定格的既是创新者们分秒必争的真实日常，也是这座城市3000多个勇攀高峰、追光逐梦的日与夜。

透过这平凡的一天，更多人将在长与短、快与慢的“协奏”中汲取接续奋斗、奋力一跳的动力、韧劲和信心，眺望这座科创之城又一个新的明天。



①上海光源。(中国科学院上海高等研究院供图) ②托卡马克装置模型。本报记者 袁婧摄 ③“大零号湾”科创大厦。(受访者供图)

开拓

瞄准世界级难题 做颠覆式创新

时间:上午8点 地点:中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心

迎着清晨的阳光，把女儿送到学校，36岁的刘真就来到岳阳路上的办公室，穿上白大褂，一头扎进实验室。

30岁就做出被誉为“里程碑式突破”的世界首例体细胞克隆猴“中中”“华华”，这几年，刘真的神经一直紧绷，紧迫感更强了，感觉时间不够用，每天8点到23点、每周工作6天，是他雷打不动的作息。

2018年，“中中”“华华”登上《细胞》封面，并入选2018年度“中国科学十大进展”，刘真提前结束了博士后工作，被破格聘为中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心的科研组长。6年后，刘真的研究组已发展到20多人，去年底“世界首例嵌合体猴”的成果再次登上《细胞》封面。

当初，刘真选择来到上海读博，是因为上海是国内研究生命科学最好的地方。加入孙强教授带领的非人灵长类研究平台，刘真博士期间就以第一作者身份在《自然》杂志发表世界首个非人灵长类自闭症转基因猴模型，成果入选2016年度“中国科学十大进展”。

2017年，在中国科学院院士蒲慕明的鼓励与支持下，博士毕业的刘真放弃出国深造，留在上海继续挑战体细胞克隆猴的世界级难题。“那一年，我申请到了国家的‘博士后创新人才支持计划’。”刘真回忆，当时加上各种经费支持，作为博士后的他年收入达到了20多万元，这让他感受到了更多肯定与尊重。

2018年，上海启动“超级博士后”激励计划，支持力度逐年加强，刘真一直鼓励研究组里的博士后积极申请，“如今上海的优秀博士后，年收入可达30万元”。

今年，刘真的研究组即将面临6年一次的国际化评估“大考”。研究组刚建立时，在蒲慕明院士的建议下，他决定开拓一个全新方向——灵长类脑认知分子遗传工具研究系统，这无疑又是一项颠覆式创新。新领域的开拓必须耐得住寂寞，五年来课题组尚未发表过一篇与之相关的论文。尽管顶着一定压力，但刘真坦言，发论文不是最重要的，重要的是解决一个重要的科学问题、引领一个学科的发展。“不过，我们已经有了不少重要而有趣的发现，相信明年后会陆续产出成果。”

陪伴

一路见证世界级“科创湾区”崛起

时间:上午11点 地点:大零号湾

“您好！我是零号湾1号服务员张志刚。”在剑川路951号国家双创示范基地一楼的赛舍空间，张志刚迎来了当天的第三批访客，来自中国科学院声学研究所的创业团队前来咨询落户大零号湾的相关事宜。短短一小时，张志刚有问必答。

53岁的张志刚是上海交通大学双创新政发布后第一位离岗创业的老师，也是零号湾全球创新创业集聚区的运营平台“上海零号湾创业投资有限公司”总经理，9年来一直以“1号服务员”的身份为创业者排忧解难。

在作为创新源头的研究型大学周边建设创新创业集聚区，有着得天独厚的优势，斯坦福大学周边的硅谷、紧邻麻省理工学院的波士顿128公路都是成功案例。2014年，上海交大向市委提交课题报告建议，围绕高水平研究型大学构建一个开放的、与大学零距离融合的创新创业生态体系，助力上海建设具有全球影响力的科技创新中心。2015年，“零号湾全球创新创业集聚区”在紧邻上海交大的西北角启动建设。

沿着上海交大闵行校区的西围墙，三栋小楼一字排开，这就是最初的零号湾。“那时，我们这一带被称为‘闲大荒’，楼与楼之间的小路上是没有灯的。”作为第一批拓荒者，张志刚无数次畅想未来零号湾的灯火通明。

8年倏忽而过，张志刚见证了零号湾从三栋小楼，拓展成连片闵行“环上海交大、华东师大”核心区域约17平方公里的“大零号湾”。从“零号湾”到“大零号湾”，不是简单地从一栋楼到一群楼，从几千平方米到17平方公里的空间扩容，更是从“创新平台”向“创新生态系统”的转变。2023年2月，上海发布《推进“大零号湾”科技创新策源功能区建设方案》，提出2035年形成万亿市值的高新技术企业集群，建成世界级“科创湾区”的建设目标。

如今，大零号湾已聚集4000多家企业，张志刚畅想的灯火通明就在眼前：夜晚10点仍有许多办公室亮着灯，凌晨三四点也常有创业团队在加班。谈及下一个10年的心愿，张志刚说自己最重要的角色依然是“1号服务员”，期待更多全球领军企业从大零号湾的土地上“长”出来。

领跑

脚踏实地抓住量子 飞跃中国机遇

时间:下午2点 地点:中国科大上海研究院

在北京开完“实现光子分数量子反常霍尔态”的新闻发布会，又走马上任世界青年科学家峰会学术委员会主席，结束出差的陆朝阳回到位于浦东张江的中国科大上海研究院，与学生们交流实验进展。

2014年来到上海落户，这位被诺贝尔奖得主塞林格称为“量子鬼才”的青年科学家说，自己已“当了十年上海人”。从31岁到41岁，他在上海培养了一批量子科学青年才俊，产出了许多重要成果，也收获了很多成长。

28岁获得英国剑桥大学博士学位、回国入选国家青年海外高层次人才，29岁获得国家优秀青年基金资助，32岁获得国家杰青，陆朝阳跟随导师中国科学院院士潘建伟团队来上海发展时，已是国际量子领域的一颗学术新星。

十年前，康桥秀浦路周边还挺荒凉，不过我们喜欢小院子里的安静，这种环境适合做基础研究。”做实验累了，陆朝阳就和学生们绕着小院散步，在信马由缰的闲聊中，捕捉瞬间闪现的灵感。

十年间，陆朝阳和学生做出领跑世界的重磅成果：在国际上首次实现多自由量子体系隐形传态；首次成功研制出同时具备高纯度、高全同性、单偏振和高效率的确定性单光子源；成功研制“九章光子计算原型机”，在世界上首次用光子实现“量子计算优越性”，此后又相继完成113个光子和255个光子的“九章二号”和“九章三号”……

十年间，伴随层出不穷的学术成果，陆朝阳带出了一支优秀团队，培养的24名博士一半留在了上海工作。两年前，陆朝阳的博士生钟瀚森毕业后加入上海人工智能实验室，如今师徒二人正一起为AI赋能量子计算合作。

2021年，陆朝阳挑起了中国科大上海研究院执行院长和上海量子中心副主任的担子。经过近三年历练，他的视野更加广阔，对于未来的谋划也更加长远。“量子计算主体还处于基础科研阶段，基础研究是艰苦、严格、缓慢的，容不得一丝急躁。”他说，改变未来的量子产业要审慎抉择技术路线，不能被某些虚火带动，唯此才能真正抓住这轮中国创新的历史机遇。

远见

提前五年预见 AI算力需求爆发

时间:下午4点 地点:商汤临港智算中心

商汤临港智算中心103会议室，一场有关商汤AI大装置的内部沟通会正在进行。面对大模型日日新团队提出的新需求，商汤科技联合创始人、大装置事业群总裁杨帆颇有信心地说：“目前大装置已实现对万亿参数大模型的生产支持，可保持90%的加速效率，具有超30天稳定训练不间断能力。”

2021年世界人工智能大会上，商汤科技推出AI大装置SenseCore，规划算力3740P。如今，大装置的总算力规模已增至12000P，运营GPU高达4.5万张。去年，商汤基于“大模型+大装置”的生成式AI业务录得收入12亿元，占总收入的35%。这也是商汤2014年成立以来的从未有过的最快超过十亿元收入体量的新业务。

2017年，商汤科技正式落户上海。基于未来通用模型需要大算力支撑的判断，公司提出了建设算力大装置的建议并被政府采纳。这件事，当时很多人看不懂，但5年后，远见令人叹服。

市场爆发比预期更快。2022年底，由ChatGPT引发的生成式人工智能浪潮方兴未艾，当如雨后春笋般冒出来的AI企业四处寻找算力时，商汤算力成了价廉物美的代名词。

杨帆似乎“预见”了这一天的到来。经过四年多布局深耕，商汤AI大装置进行了多次技术迭代和创新，解决了软硬件连接、异构调度、可持续性等诸多问题，他们还与上海人工智能实验室一同研发了DeepLink并行计算体系，以确保国产芯适配主流的大模型训练框架和算法库。

算力讲究规模效应，拥有“万卡万参”的商汤AI大装置可支撑超过20个千亿超大模型同时训练，并支持万亿参数大模型的全生命周期生成，这对AI生态的吸引力可想而知。

从落户上海时的寥寥数人，到如今已有近5000名员工，其中研发人员3000多人，这被商汤视为来沪发展的最大红利。业内认为，商汤科技已经拿到了AIGC时代的“门票”。杨帆感慨说：“我们对未来一直有很明确的判断，‘软硬结合’是一条必须要走的路。同时商汤也是幸运的，正巧赶上了算力需求大爆发的时代。”

挑战

以“洪荒之力” 追求核聚变能效比

时间:深夜12点 地点:洋山特殊综合保税区

深夜12点，能量奇点首席执行官杨钊从洋山特殊综合保税区的办公室走进安放有全球首台全高温超导托卡马克装置“洪荒70”的厂房，周围除了机器运行的嗡嗡声，就是他的脚步声。

今年3月，“洪荒70”完成总体安装，即将点亮等离子体，开始正式运行。为确保万无一失，他们需要24小时轮班值守，每隔一小时巡视抄录一次数据。

3年前，刚满30岁的斯坦福大学博士杨钊判断，可控核聚变正在迎来拐点，10-15年内有望实现商业化。在选择公司落脚点时，团队成员不约而同想到了上海。“用全新的高温超导材料建造托卡马克，每一步都是从0到1。”杨钊深知，走一条前人没走过的路，有两点很重要：一是政府支持创新，二是能吸引顶尖人才。

2021年6月，国内第一家探索可控核聚变商业化的公司——能量奇点在临港注册成立。当它“悄悄”在公众号上发布第一篇推文后，一个个电话接踵而来，“上海市科委、经信委、核办等部门都来问我们需要什么帮助”。

杨钊记得，当时比较紧迫的事是建一座35千伏的变电站，没有它，托卡马克装置无法运行。35千伏变电站可提供20兆瓦电功率，相当于两万台空调同时运行，这样一座变电站的设计、审批、建造、验收，通常需要很长时间。在多个部门通力合作下，从递交供电申请到电站正式通电仅用了10个月，创下了“能量奇点速度”。此后，团队用两年时间完成了“洪荒70”的设计、研发和建造，创造了全球超导托卡马克装置研发建造的最快纪录。

“洪荒70”从无到有，能量奇点也在一年间从4人团队发展成一个120多人的世界级研发和工程团队，吸引了不少海内外优秀人才。

更多关注正在投向这家播种未来的企业。今年，公司探索的技术路线被上海列为高温超导领域的发展方向，团队规模又扩大了20%，第三轮融资正在进行。

根据规划，以“洪荒70”和全球磁场强度最高的经天磁体为基础，能量奇点将在2027年以最低成本建成Q（聚变能量增益因子）大于10的托卡马克装置“洪荒170”。杨钊坚信：“脚踏实地追求极致效率，核聚变商业化一定能实现，希望我们是最先到达的。”

期许

诺奖种子在中国 酝酿医药研发变革

时间:凌晨2点 地点:美国加州斯克里普斯研究所

上海的凌晨时分，正是美国加州的工作时间。2001年、2022年两届诺贝尔化学奖得主巴里·夏普利斯正认真回复来自上海实验室的电子邮件。

自2016年与中国科学院上海有机化学研究所签约设立实验室，夏普利斯每年至少有一个月都会在上海工作。不在上海的日子，电子邮件就成了他与上海实验室的主要沟通方式。早上醒来，上海交通大学转化医学院院长聘教授董佳家打开邮箱，常会看到夏普利斯对于“点击化学”的最新思考和实验灵感。

在获得诺贝尔化学奖之前的数年，夏普利斯就投身开拓点击化学。他坚信，这是一个将会给整个科学界带来颠覆性变革的领域。2002年，他做出了划时代的第一代点击化学。2014年，他与学生董佳家一起发现了第二代点击化学反应。

随着董佳家回到上海有机所，夏普利斯发现，中国的化学基础可能更适合开展第二代点击化学研究。2015年，他主动向上海有机所抛出了合作邀约。

2019年，在上海实验室取得重要进展后不久，夏普利斯向中国科学界提过一个“问题”：“未来20年，中国能否成为向世界提供平价药品的主要国家？”发问包含着他的极大期望——在中国将点击化学的理想推向实践，彻底变革医药研发模式。这几年，上海交通大学正支持发展一个开放型的点击化学砌块库，未来或将发展为一个全新的新药合成筛选公共平台。通过点击化学砌块库，可随时随地快速合成大量新化合物，与传统化合物库相比，其成本几乎可以忽略不计。

2018年起，夏普利斯又多了一个“非来上海不可”的理由——作为世界顶尖科学家协会的发起人之一，他是每届顶科论坛的活跃分子。

去年10月，82岁的夏普利斯特意飞赴上海，为自己“最久的中国朋友”——中国科学院院士戴立信庆祝百岁生日。正是在戴院士的帮助下，他才成功将人生第二个诺奖的种子播撒在了上海。夏普利斯说，如果没有上海实验室董佳家团队的重要发现，他可能不会二度获得诺奖。

今年5月13日，戴立信院士溘然仙逝。比起悲伤，夏普利斯更愿意回忆愉快的过往，来怀念这位相知长达半个世纪的老友，以及他带给自己的与上海的创新缘分。

商汤临港智算中心机房。(受访者供图)