

“上海:创业者沃土”系列报道

七年积累,金贤敏团队创办国内首家光量子计算公司

图灵量子:走向光量子计算“顶层”

编者按

上海创新创业“热力指数”能否再创新高?来自市市场监管局的一份“半年报”揭开了谜底:今年1至6月,上海新设企业23.84万户,同比增长30.6%,这意味着,平均每天有1955户企业诞生,同比增长31.7%。如果这一势头保持下去,那么上海今年新设企业数将再创新高。从这一点来说,上海无疑是创业者的沃土。

那么,意气风发的各路创业者,为何纷纷选择上海“起宏图”?上海,又能为这些创业者带来什么?今天起,本报推出“上海:创业者沃土”系列报道,讲述各路创业者在上海深耕沃土、追梦圆梦的拼搏故事。

本报记者 徐晶卉

采访图灵量子创始人金贤敏,记者与他约在上海交通大学闵行校区。走进物理实验楼308讨论室,就着一整面墙的黑板惊呆了,上面密密麻麻地用各色粉笔写满了物理公式。“讨论室对面就是实验室,休息的时候,研发人员都会在这里复盘,总结碰到的问题。”金贤敏指着这块黑板笑言,很多棘手的科研难题,都是在这里找到解题思路的。

今年上半年,上海共新设企业23.84万户,2月19日在上海自贸试验区“呱呱坠地”的图灵量子就是其中之一。但颇为特殊的是,这是国内首家光量子计算公司,金贤敏的身份因此从大学教授变成企业创始人,也意味着这一走在先导产业前沿的硬核科技,正在从实验室走向落地应用。

善于思考有“护城河”的难题

光量子的研究对象是光,因此,实验室里到处可见围着黑布,开着绿光的场景,但更多时候,研究人员都习惯在实验前关灯,让自己先在黑暗中沉浸10分钟,然后在显微镜中捕捉那些微弱却充满力量的光子。



①金贤敏与飞秒激光直写机。
②硅酸锂薄膜芯片。
③讨论室内的黑板被密密麻麻的物理公式填满。

均本报记者 张伊辰摄 制图:冯晓瑜

实验室里,金贤敏最为得意的是一头一尾两个“庞然大物”。在进门处独立的房间里,飞秒激光直写机正紧张而精细地工作着,像3D打印一样将波导刻入芯片。金贤敏说,这合设备经过层层迭代,目前是世界上最先进的仪器,实验室依托这台设备,已发表了数十篇与光量子芯片有关的顶刊论文,产业化的可行性也得到有效论证。

“我们这代人,经历过最好的教育,我从导师身上学到最重要一条理念,就是在科学上一定要志存高远。”金贤敏心中绷紧了一根“时间之弦”,他说,虽然量子计算需要漫长的技术积累,但技术几经迭代跃升,一旦出现碾压之势,竞争对手就再也追不上了。“现在国内相关研发企业都采用第三方代工的方式,需要迁就对方的时间和生产线,一来一回非常被动,而我们从一开始就要确保基础研究的关键环节绝不能受制于人。”

实验室最深处的大家伙,则是今年6月才“出生”的专用光量子计算原型验证机,它可以切换多种量子算法,用于开展量子算法演示和计算潜力验证。“这是世界首台商用科研级专用光量子计算机。”金贤敏对此颇为自豪,它标志着我国在光量子计算技术产业化领域走在了国际第一方阵前列。

在实验室里碰到的难题,金贤敏和他的

研究团队就在讨论室的黑板上进行充分讨论。“一个好的想法,不可能拍脑袋想出来,更多时候需要讨论、形成想法以及论证的过程,越是触碰那些复杂难解的题,越能为企业筑就‘护城河’。”金贤敏说,他最近一次灵感乍现是在开车回家的时候,因为走神在高架上反复绕圈,隐约间想到了“用时间换空间”的解决方案,让实验室里原本只有5个光子输入的小矩阵,实现“N×N”的大矩阵。

923条笔记与7年等待

在黑板上和脑海里的想法,金贤敏也都会记在手机的笔记中,到现在已累积了923条,还仔细做了区分:红色的是靠谱的想法,蓝色的还需要调研,黑色代表仅仅有了想法。他说,公司刚刚起步,创业想法很多,需要取舍,一定要做那些最重要的事。

这923条笔记,始于多年之前。2014年金贤敏从英国牛津大学学成回国时,就希望在国内布局光量子计算芯片以及光量子计算机的战略决策,但他很快发现,因为人才稀缺,这个领域的创业氛围还远不够,因为“技术来自一个集群,而不是个人”。

一位顶尖人才回到国内,各地都抛出了诱人的橄榄枝,金贤敏最终选择了上海交大,

从头开始组建光子集成与量子信息研究团队。在他看来,上海是人才高地,有着对前沿技术敏锐的洞察力和探索力。过去几年,他以大学校园为主阵地,集聚了一批90后甚至是00后的年轻人才,从一个光杆司令变成了一支创新队伍,将目光锁定在量子科技应用的最前沿,追求“做某种范畴内人类的第一次”以及“足以推动新的科学探索的技术极致”。

任何硬核科技都是科学技术中最难啃的“硬骨头”,必须要有坐“冷板凳”的精神和毅力。量子计算与光子芯片因为太“硬”,这一直是00后的年轻人,从一个光杆司令变成了一支创新队伍,将目光锁定在量子科技应用的最前沿,追求“做某种范畴内人类的第一次”以及“足以推动新的科学探索的技术极致”。

走出实验室赋能上海特色产业

如今量子计算所处的发展阶段,有点类似于2012年的人工智能产业。金贤敏在黑板上为记者比划这个状态:2019年,谷歌演示了量子霸权,即在理论上超越了传统算力,而在实践上,行业正处于产业化爆发的前夕。

▼下转第三版

上海首批49个“城中村”改造项目

高品质住宅拔地而起,周边水清岸洁、树木林立,闵行区新一轮“城中村”改造项目之一的颛桥镇中心村生态园初露面纱——总面积11.66万平方米,包含11栋住宅楼的中心村生态园动迁安置房单元已全部竣工,即将进行道路、管线、绿化景观等配套设施,预计明年年中中心村的村民们就可入住。

中心村,地处七莘路一沪闵路服务轴与紫竹创新创业走廊交汇处,毗邻大零号湾全球创新创业集聚区,它曾是闵行区南部最大的“城中村”之一。今年7月,中心村“城中村”改造项目获市政府批复,将全面转型为复合型都市生态休闲走廊,成为钢筋水泥都市中一抹亮眼的绿色。

从“遍地是违建”到都市生态休闲走廊

不少颛桥镇老居民还记得,早先中心村环境脏乱差,“遍地都是违章建筑,违法经营户有200多家,企业违法排出的污水染黑了周边3条河道”。从2015年起,颛桥镇形成“五违”模式整治中心村,消除各类安全隐患,环境显著提升。

为进一步改善村民生活环境,推进产城融合,闵行区政府与上海地产集团合作成立地产星桥公司,全面实施中心村开发建设,采用“区政府主导,农村集体经济组织引入合作单位共同改造”模式进行“城中村”改造。

“城中村”改造并不是简单的房地产开发。结合城市发展需求,新的理念也被注入。地产星桥公司副总经理陈巍介绍,占地面积669.1亩的中心村生态园项目,将围绕农业观光旅游、休闲度假、生态创意办公等业态推进乡村产业转型。动迁安置房作为先行工程,基本做到“原拆原建”,让村民们不离乡土、不离乡音。

位于市级生态廊道C9范围内的中心村生态园,将有机缝合“城市”与“乡村”。“沿西四河两岸将开发文旅项目,打造都市农业体验区,包括生态特色农场、家庭菜园体验、老街、民宿等业态,打造亲子科普农园,一系列业态提升也将为当地村民带来更多就业机会,让农民的钱袋子鼓起来,让乡村留住人、吸引人。”陈巍透露,从明年起,中心村生态园将进行分期开发,预计到2026年基本成型,总面积逾3000亩的开放式都市生态休闲走廊将得以完美呈现,进一步提升城市软实力。

“十四五”时期,闵行区将加快新一轮“城中村”地块改造工作,除颛桥镇中心村生态园外,还有浦江镇杜行老街、华漕镇许浦村、华漕镇杨家巷村等6个项目计划申报“城中村”改造。

为“城中村”建数据库,强化改造的全过程管理

散落在上海各处的“城中村”,严重影响了城市面貌,成为超大城市治理的一大顽疾。与此同时,“城中村”改造工程复杂,从规划方案申报、征地动迁到建设交付,建设周期十分漫长,因此需要建立长效发展机制。

当前,上海正积极实践将“城中村”改造与新城建设、乡村振兴战略、历史文化名镇名村保护、撤建制改造、区域功能提升等有机结合,实现居住环境、空间形态、功能提升、社会管理、产业发展的综合提升,将民生需求转化为经济增长潜力。

摸清底数是实现精细化管理的前提。《“城中村”改造实施方案》明确,建立“城中村”改造项目数据库,摸清全市“城中村”总量、分布、人口、房屋状况等,同时,加快深化“城中村”改造的规划管理,强化改造的全过程管理。

“城中村”改造,就是要将最好的资源留给人民。今年,上海将优先把外环线以内以及涉及历史文化名镇名村保护、撤建制改造等的“城中村”列入优先改造计划,并加快动迁安置房的开工、建设和交付使用,保障农民及时入住。上海还将计划新启动5个“城中村”改造项目,继续加快推进已批实施方案的项目改造,加快完成已批项目的动迁收尾工作,到去年底累计完成32个项目动迁。

文化视点

上海交响乐团2021-2022音乐季揭幕, DG录制的专辑获得外媒好评

《大地之歌》演绎“双联画” 让世界听见中华文明的深邃和精彩

本报记者 姜方

用音乐联结世界,音乐总监余隆昨晚携上海交响乐团与女高音郭森、男中音袁晨野(叶小纲《大地之歌》),以及男高音夏侯金旭、女中音朱慧玲(马勒《大地之歌》),以两位作曲家东西方“双联画”的同名交响声乐套曲为2021-2022音乐季开幕。

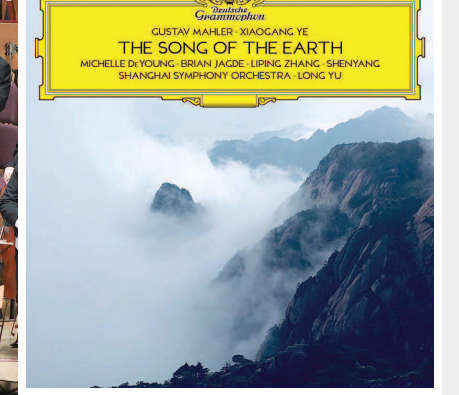
这两部作品的灵感都来自唐代诗歌,疫情期间由余隆携上海交响乐团和德意志留声机公司(DG)录制成专辑《大地之歌》。据悉,这是DG在2021马勒纪念年里全新录制的唯一一张唱片。自今年7月全球发行以来,包括《卫报》《金融时报》与国际音乐网等多家海外媒体纷纷给出好评。

“除了唐人街、春节、舞狮和美味的中国菜之外,中国文化还有更多的深邃和精彩值得被海外发现和了解。”余隆在接受采访时说,“我们有责任把中国式的审美、哲学和文学以更好的方式展现给世界,希望海内外听众能通过《大地之歌》,听见中国这几千年来无与伦比的美丽。”

音符展现东西方文化的相通之处和对比参差,“上海声音”引起外媒热烈讨论

作曲家马勒用德国诗人贝特格《中国笛》中翻译的唐诗为题材创作了《大地之歌》,其中唱词直接用李白、钱起、孟浩然的六首唐诗。于1911年在慕尼黑首演。2005年,作曲家叶小纲在余隆提议下,同样以这六首唐诗为题材创作了相对应的中国版《大地之歌》。2021年,当这两位作曲家的同名作品集结在一张唱片中,东西方文化的相通之处和对比参差,引起海外媒体热烈讨论。

近期,英国媒体以《马勒和叶小纲——(大地之歌)交响声乐套曲重返黄金时代》为题,阐明了两部作品的创作背景和现实意义,评价说:“叶小纲的作品似乎呈现了一个富有表现力的世界,完全不同于



▲DG录制的《大地之歌》专辑封面。
▼演出结束后,作曲家叶小纲登台接受观众致意。
本报记者 叶辰亮摄

马勒在《大地之歌》中的色彩……上海交响乐团的演奏总体来说十分精彩,这也是一个《大地之歌》录制中比较快的版本。”

“这两部作品可以被看作两种文化的相遇,反映了欧洲和中国对于生命的成全这一基本人文关怀的不同诠释。”英国乐评人理查德·费尔曼认为,“从风格上来看,两位作曲家有融汇之处。马勒在关于东方的细节描述中尽情挥洒笔墨,而身为路易斯·安德里森和亚历山大·鄂尔弟弟子的叶小纲在风格上植根于欧洲传统。他的音乐气势磅礴,有恢弘的浪漫主义,而在其领悟中又具有令人难以抗拒的中国性。”

著名古典音乐网站 Music Web International 这样评价《大地之歌》:“指挥和乐队的演奏让人大为震撼,指挥果敢地用有鲜明对比且富有激情的速度及乐句,来确保配器织体的透明,而这种透明感若由不太敏锐的指挥执掌,这种处理可能会显

得沉滞拖沓……在听到这张唱片之前并不熟悉指挥和乐队,但听完之后,非常期待他们未来合作的专辑发行。”

除此之外,英国主要的广播电台在“每周唱片”中向听众推荐了《大地之歌》,古典音乐网站 Classical Music、Gramophone、Classical Explorer 等海外媒体也都向世界各地的乐迷推荐了上海交响乐团的这张DG唱片。

拓展中国古代文学在世界文化中的美学高度,成为新乐季的重要主题

同样用音乐演绎唐诗,马勒和叶小纲的《大地之歌》在艺术阐释上各有千秋。“如果马勒创作出的是油画,那么叶小纲描绘的就是水墨画。不同文化背景的人,对全人类共通的情感都有各自独特的表达方式。当大家进行交流

时,音乐可以成为一个非常有用的参照,帮助人们理解彼此的不同。”在余隆看来,马勒的《大地之歌》更多的是对心灵具体境况的描绘,比如有一段音乐描述人在森林中寻找一个孤独的世界,清幽的黑管吹出惆怅的心境,紧接着弦乐带出阳光的色彩,而这些都在为后面的歌词做铺垫。相比之下,叶小纲的《大地之歌》更像中国诗和中国画。“中国诗可以用一个单字表达出丰富的意境,中国画也有很多留白。叶小纲的音乐呈现了一个中国人对中国诗词的感受,寥寥几笔给人以巨大的想象余地。”

除这场开幕音乐会以唐诗为共同文本进行中西音乐对话,挖掘中国古代文学在世界文化中的美学高度,将是上交2021-2022音乐季的重要主题。比如,青年作曲家周天用交响管弦曲写成的《唐诗》,以宋词为灵感。而首位获得普利策音乐奖的华人作曲家周龙将带来其获奖作品《白蛇传》,这部作品融合了京剧念白和西方唱腔,展现出巨大的戏剧张力。

北虹桥16条产业支持新政发布 嘉昆太协同创新核心圈建设战略合作签约

本报讯(记者薄小波)嘉昆太协同创新核心圈建设战略合作签约仪式暨“开放北虹桥,创新领航地”北虹桥商务区区域推介会前天举行。上虹桥产业创新中心等10个产业平台启动,南虹桥东营销中心等10个重点项目签约。《关于加快北虹桥商务区产业集聚的若干意见》发布,包括16条产业支持新政,将对新引进的重点企业分阶段给予最高1000万元的奖励。

前天,苏州市和嘉定区签订《江苏省苏州市、上海市嘉定区高质量推进嘉昆太协同创新核心圈建设战略合作框架协议》;嘉定区与昆山市、太仓市签订《嘉昆太协同创新核心圈备忘签约》,推出12项特色合作项目。上虹桥产业创新中心、上海临港嘉定科技城、长三角数字版权贸易服务中心、谷川联动产业联盟、天瑞金MAX科技园、中宝航产业平台、淘美妆商友会平台、虹桥国际创新医疗器械产业园(昕诺维实验中心)、中国高科技产业训练营10个重点产业(服务)平台也宣布启动。南虹桥东营销中心、平安健康保险理赔总部等一批业内的知名企业均有意向在北虹桥建立总部或研发中心。

据悉,新发布的《关于加快北虹桥商务区产业集聚的若干意见》聚焦加快推进医疗大健康产业创新发展、加快推动汽车研发设计集聚发展、加快推广区域数字经济品牌、加快打造总部经济发展新高地、加快形成新经济承载新空间5个方面,并提出16条产业支持政策。