

# 为孕育重大原创成果营造温暖的“家”

## ——专访新一届上海市科协主席、中国科学院院士张杰

■本报记者 沈秋莎

上海市科学技术协会第十一次代表大会昨天召开，中国科学院院士、李政道研究所所长张杰当选为新一届上海市科协主席。会后，张杰在接受记者专访时表示，近年来我国科研经费投入逐年增加，科研条件越来越好，许多基础研究领域已经到了和国际“并跑”的阶段，但在重大科学突破上仍有相当差距，有必要探索科技管理和科学研究的两种“思路转换”。

张杰说：“我来自科研一线，身边有许多科技工作者，我知道他们的需求和痛点在哪里。”这也许是他作为科协主席的底气。

### 科协工作要紧扣“桥梁纽带”和“家”

“市科协工作主要有两个定位：一是党和政府联系科技工作者的桥梁和纽带，二是科技工作者之家，所有科协工作都要紧扣这两个功能。”张杰说。

对于这两个功能，张杰有着自己的阐释。在他看来，党和政府对上海科技工作者最大的期望，就是把上海建设成为具有全球影响力的科技创新中心。如何获得全球影响力？关键之一是要有一批重大原创成果。这一目标的实现，离不开全市所有科技工作者的共同努力。

“家”的功能又与科创中心的建设目标

紧密相连。“说到底，科技工作者是一个一个人，一个只完成基本工作的人和一个人全身心扑在工作上的人，其工作效率可能差了两三倍。因此，如何调动和激发广大科技工作者的潜力，是‘家’的责任。”他说。

昨天的大会总结了过去五年市科协改革发展建设和组织建设的成果经验，明确了未来工作的主要方向和具体任务。张杰表示，新的蓝图已徐徐展开，市科协将进一步发挥好“桥梁纽带”和“家”的功能。

### 中国科学家到了自己“出题”的时候

张杰从事的是激光聚变研究。2018年他开始组建团队时，既没有研究经费，也没有诊断设备和理论模拟程序，更没有制靶条件。即便在这样的条件下，仍有不少科学家“自带干粮”，加入他们的联合研究团队。

如今，研究条件有了巨大改善。数据显示，我国基础研究投入从2012年的499亿元提高到2022年的1951亿元，过去十年年均增长近15%；相应的，十年间，我国基础研究经费占全社会研发（R&D）经费比重由4.8%提升到6.57%。在张杰看来，大幅提升的科研投入是驱动科技创新的动力所在。

如何把高投入转化为高产？“条件变了，科研思路也要变。”张杰表示，过去往

往是别人出题我们回答，现在到了中国科学家自己“出题”的时候。过去两年，张杰领导的李政道研究所对于“出题”做了些尝试。他们组织了33次线上讨论，研究哪些是未来需要回答的重点问题，这些从全所成员集思广益而来的问题已融入“李所2035规划”。

在科研经费的使用方式上，张杰认为，应对一些重大科研问题给予长期稳定的支持，让科学家敢闯“无人区”，而且尽早去闯。

### 给年轻人更多自由探索的空间

除了科技工作者的身份，张杰还是一名杰出教师。今年4月，他获得了国家级教学大奖——第四届杰出教学奖。

在2006至2017年担任上海交通大学校长期间，张杰创办了拔尖创新人才培养特区——致远学院，面向新科技革命时代需求，启动以四大科学群为主干的通识教育改革。创办致远学院的初衷，是要“吸引一群极具创新思维的教师和一群极具创新潜力的学生，让他们聚集在一起，思维互相碰撞，创造力互相激发，从而产生让学生受益终身的创新能力”。目前，致远学院已培养11届毕业生共计1638人，92.5%进入国内外高校深造，基础学科约70%毕业生直接攻读博士学位。

近年来，市科协不断优化人才举荐机制，出台加强科技人才工作实施方案，将



中国科学院院士、李政道研究所所长张杰当选为新一届上海市科协主席。（市科协供图）

人才工作有机融入科协工作的各个环节。在持续做强“上海市科技精英”和“上海青年科技英才”两大人才选拔品牌的基础上增设新的人才选树活动，并在“上海市大众科学传播人物”“上海杰出工程师”等人才举荐项目中为青年科技人才专设选树序列，让更多科技青年被发现、被看见。

这些举措与张杰提倡给年轻人更多自由探索空间的理念不谋而合。他始终认为基础研究是科技创新的源头，要实现高水平科技自立自强，就要走好基础学科拔尖人才自主培养之路。

■本报记者 姜澎

中国南海深处将增加一双新的“眼睛”，寻找来自宇宙深处的“信使”。上海交通大学李政道研究所昨天正式发布南海大型中微子望远镜阵列“海铃计划”(TRIDENT)蓝图。

这一离赤道最近的中微子望远镜阵列将利用整个地球作为屏蔽体，并通过地球自转360度接收从地球对面穿透而来的中微子，同时与现有的国际合作项目——南极冰立方以及北半球的其他中微子望远镜形成完美互补，共同溯源并探寻宇宙的奥秘。

目前，我国在多波段望远镜、空间引力波和低能中微子观测站均已布有布局。从深空、深地到深海，建成后，总占地面积约12平方公里的南海中微子望远镜阵列将填补我国多信使天文观测网中尚且空缺的重要部分。

海铃中微子望远镜概念设计的相关论文10月9日发表于《自然·天文》杂志。

### 四获诺奖的中微子研究仍有诸多未解之谜

中微子于1930年首次被理论预言，但直到1956年才被实验观测到。据“海铃计划”负责人、中国科学院院士、上海交通大学物理天文学院教授景益鹏介绍，宇宙中常常会发生黑洞与中子星碰撞之类的“暴力事件”，这也是物理学与天文学研究中的重要事件。但在这些“暴力事件”中，望远镜可观测到的光子往往会被吸收、散射，只有那些产生于“暴力事件”核心区并且能透过核心区的信息才能让我们追溯宇宙大事件。

中微子不带电，主要通过弱相互作用与物质反应，每秒钟就有数百万亿个太阳中微子穿透我们的身体。中微子犹如幽灵般在宇宙中穿行，极难被捕获。也正因此，它可以轻松逃逸极端、致密的宇宙和天体环境而不改变方向，被认为是研究极端宇宙的“理想信使”。宇宙大爆炸、超新星爆发、双中子星并合、黑洞爆发均伴随大量中微子的产生，探测到这些中微子将帮助人类理解这些剧烈过程背后的机制。

景益鹏举例说，宇宙中的高能粒子，即宇宙射线在百年前就被发现，通常认为它们起源于多种剧烈的天体过程，但由于宇宙射线在星际传播中受磁场作用发生偏转，无法直接溯源。“如果我们能探测到宇宙射线源头的中微子，就能直接溯源，确切解答宇宙射线起源的百年谜题”。

科学家对中微子性质的研究已多次刷新了人们对基本物理规律的认识，并四获诺贝尔奖，但其仍有诸多未解之谜。对中微子更深入的探究，或再次颠覆人们对基本物理规律的认识。

### 中微子天文学是多信使天文学时代的重要组成

从天文望远镜观测，到LIGO发现引力波，再到中微子探测，如今天文学已开启多信使天文学时代，其中，中微子天文学正成为多信使天文学的重要组成。

据介绍，自从1609年伽利略发明了望远镜，天文观测就主要基于捕捉宇宙中传来的光子来实现，如著名的哈勃望远镜、詹姆斯·韦伯望远镜等。为进一步揭开宇宙起源与演化的奥秘，人类不断尝试探寻其他信使的踪影。

中微子天文学的思想起源于1960年苏联物理学家马可夫提出的在深海或湖里建造切伦科夫光探测元件阵列的构想。

目前，全球最大、最灵敏的中微子望远镜冰立方(IceCube)就选择将探测器阵列建在2500米深的南极冰层中。2010年建成后，2013年冰立方首次探测到一个来自地外的弥散高能中微子流；2015年，LIGO实验首次通过引力波“听”到了两个黑洞合并的壮观场景。这两大发现标志着结合光子、引力波和中微子携带信息揭开宇宙奥秘新时代的来临：多信使天文学时代。

此外，在地中海的KM3NeT项目和在贝加尔湖的Baikal-GVD项目均有部分深海中微子望远镜阵列在运行中。景益鹏称，当下，世界主要发达国家都在积极筹建性能大大优化的二代中微子望远镜。二代望远镜的建成，有望催生中微子天文学和基础物理学的新突破，可以说，中微子天文学正处于重大突破的门槛上。

### “海铃计划”将建成世界首个近赤道的中微子望远镜

上海交大李政道研究所的李政道学者徐东莲是“海铃计划”的首席科学家，也正是她在2020年8月代表李政道研究所提出这一计划。该计划希望探索建设中国首个深海中微子望远镜，通过捕捉高能(亚TeV到PeV量级)天体中微子来探索极端宇宙，为我国填补该领域的空白，推动粒子物理、天体物理、地球物理、海洋地理、海洋生物等前沿交叉研究，拓展人类认知的边界。

按规划，“海铃计划”在2026年将建成世界首个近赤道的小型中微子望远镜，开展对银河系内外的天体源的搜索，并完成建设大阵列的全链技术验证。其后，边观测边建设，海铃终极阵列将包括约1200根望远镜串列，直径约4公里，总占地面积约12平方公里，超越升级后的冰立方，预期在2030年前后成为国际上最先进的中微子望远镜。

“正是得益于‘十二五’以来我国在深海工程技术方面的飞速发展，建设深海中微子望远镜才成为可能。”徐东莲告诉记者，这也是我国在中微子天文学这一新兴领域迎头赶上甚至超越国际前沿的科学时机。

该项目于2020年8月正式提出，仅仅一年里，上海交大李政道研究所、物理天文学院、船建学院的团队合作研制了适用于4000米深海环境、携带高灵敏度感光元件的探测球舱和相应的深海布放系统。2021年9月初，由上海交大牵头的“海铃探路者”项目团队完成首次海试任务，来自上海交通大学、北京大学、清华大学、中国科学院大学、自然资源部第二海洋研究所、向阳红03号科考船等机构的近80位科研技术人员共同参与。

预计海铃阵列建成后，一年内就能发现鲸鱼座中的旋星系NGC 1068的稳定中微子源，并发现类似于冰立方利用十年的数据才初步观察到的TXS 0506+056耀星体(一个正在吞噬物质的超大质量黑洞)的中微子爆发。

寻找宇宙的「信使」，李政道研究所发布「海铃计划」蓝图

# 南海深处将建12平方公里中微子望远镜阵列

医线故事

## 90后中西医结合妇科医生姜歆宇一个月收到40多条患者表扬

# 她的衣服口袋里，总有一盒针灸针

■本报记者 李晨琰

复旦大学附属妇产科医院中西医结合妇科医生姜歆宇有一个特别习惯：衣服口袋里总会放一盒一次性无菌针灸针。她说：“关键时刻，针比药更管用。”

原来，她用“一根针”曾在火车上救治突发恶心、头晕的患者，也用“一根针”收获了无数患者的真心。“认真负责”“非常细心温柔地对待患者”……每个月，复旦大学附属妇产科医院的患者说，红榜上，总能看到姜歆宇的名字。最多的一次，她收到40多条患者表扬。

这名90后“小中医”如何俘获广大患者的心？记者走进她的诊室，记录她与“一根针”的故事。

### 随身带“针”，火车上“出手”

走进复旦大学附属妇产科医院杨浦区3楼的中西医结合妇科，一间不足6平方米的诊室串联起问诊室与针灸室，在这方小小天地里，姜歆宇每天步数可达3000步到4000步。

“平均每天接诊近60名患者，治疗10多名患者。”姜歆宇说，为了保证诊疗效率，喝水、上厕所的次数都要严格把控，“比如，上班前、午饭时、下班后，就是三个重要节点。”与记者说话间，计时器响起“滴滴”声，又一名患者完成了针灸治疗。

在治疗妇科疾病上，针灸独具优势。“针灸具有温经散寒、活血化瘀的作用，可以起到扶正固本、调节经络的功能。”姜歆宇告诉记者，门诊上，卵巢功能低下、尿滞留、反复取卵失败、肥胖等多类患者都能在这找到合适的治疗方案。

别看一根小小的针灸针，危急时刻能派上大用场。今年4月的一天，姜歆宇从福建返回上海。列车上，广播突然响起，“车上是



姜歆宇正在看诊。

本报记者 李晨琰摄

否有医务人员，有旅客需要帮助！”原来，一名旅客突发恶心头晕。

姜歆宇当即举手示意。只见患者脸色惨白，冒冷汗。这是一名近40岁的女性，身高160厘米不到，目测体重接近75公斤。家属反映，着急赶火车，她一天都没好好吃饭，就在上车前还把吃进去的东西都吐了出来。

“大概率是未进食导致的低血糖。”姜歆宇当即请乘务员拿来果汁，随即又拿出自己随身携带的无菌针灸针，为患者施针，帮助她止痛、止呕。约20分钟后，患者情况明显缓解。

“针，就像我手中的剑。”姜歆宇道出总是随身带“针”的原因，“有针在手，内心踏实”。

### 小小一根针，直插疑难顽疾

2017年，姜歆宇从上海中医药大学硕士毕业，在不同科室轮转后，最终选择妇科，

她说这是特别的缘分。

姜歆宇仍记得两年前的一位患者，60多岁的王阿姨宫颈瘤术后留置尿管三个月，不仅每月一次的拔管、换管令她苦不堪言，还渐渐造成了“尿管依赖”，无法脱离尿管排尿。尝试了多种疗法均告无效，王阿姨想到求助中医。

“就诊时，她一直问我，导尿管是不是要陪伴终身了。”姜歆宇印象很深，比起问诊，她花费了更多时间来安抚王阿姨，“与西医相比，中医更关注人这个整体，很多病与情绪相关，要是心情不好，病也不会好”。

针灸治疗配合中医理疗，终于在第二周治疗结束后，王阿姨看到了切实疗效，此后情况越来越好，最后得以顺利拔管，就此她也格外信任眼前这名总为她忙前忙后的年轻医生。之后的癌症化疗、下肢淋巴水肿等问题，王阿姨没有犹豫，选择了中西医结合妇科来帮助她解决难题。

“小小的一根针，可以直插疑难顽疾。”

姜歆宇很自豪，在她的多个患者群中，每天都有患者向她分享身体的变化，重获健康的喜悦。“患者这个群体，从初见起就信任、健康交托给我，我必须肩负起这份沉甸甸的责任。”

### 医者医术或有差别，仁心无异

姜歆宇每天的生活很规律，早上6点起床，晚上11点前睡觉，她说：“要给患者做好示范。”

与姜歆宇交谈，能感受到她是很直接的人，“我不会拐弯抹角，但靠真诚能打动患者”。她说，做医生要有一颗仁爱之心，医者医术或有差别，但医者仁心并无异。

“在这里，有许多需要我们呵护的脆弱群体。”姜歆宇说，因为中医治疗周期长，渐渐地，她与不少患者处成了熟人、朋友。

一名43岁的患者因子宫腺肌症引起慢性盆腔痛，反复腹痛，久治不愈，每周两次到姜歆宇的门诊报到，前段时间她要出门旅游，特地向姜歆宇“请假”，协调就诊时间。

也有患者写来感谢信：“是您一直以来不懈的努力，让我有了重新开始的愿景。”这是一名备孕多年的患者，焦虑不已的她，身体出现了一串连锁反应，失眠、脱发、内分泌紊乱……

“做了检查后，姜医生让我放松心情，心态好了，身体状态也会跟着好起来。”令这名患者感动的是，每次复诊都能得到姜歆宇的宽慰，自己也慢慢调整好状态，如今已成功拥有了可爱的宝宝。

“工作、生活难免有烦心事，可只要患者对我认可，我就觉得很满足，很有力量。”姜歆宇说，她也想用更精湛的医术回馈患者，“中医越深入了解，越觉得神奇，这是需要不断积累与沉淀的领域。”姜歆宇定下了最新的小目标：“读个博士，继续提高，成为更多患者信赖的姜医生。”

# 上海发布基层卫生健康惠民服务十大举措

## 到2025年，社区卫生服务设施15分钟慢行可达覆盖率超90%

本报讯(记者李晨琰)为进一步增强居民获得基本卫生健康服务的便捷性，上海市卫生健康委昨天发布本市2023年至2025年基层卫生健康惠民服务举措，围绕完善机构布局、改善服务体验、提升服务能力、提高签约服务感受、做好健康管理、优化就医付费结算等六个维度提出十条举措。据此，全市将进一步完善15分钟就医服务圈，到2025年，社区卫生服务设施15分钟慢行可达覆盖率达到90%以上。

根据十条举措，上海将推动社区中医馆、中医阁以及中医药特色示范站点建设，推进社区卫生服务机构与养老机构、社区综合为老服务中心等毗邻设置，将社区卫生服务拓展延伸至功能社区、推进社区住院与家庭病床服务有序衔接。

在改善服务体验方面，十条举措提出，各区区域性医疗中心专家号源向家庭医生签约服务团队下沉比例逐步达到30%，在市级医院和区域性医疗中心指定专人或专窗，实施对社区签约居民的“优先就诊、优先检查、优先住院”。

为方便在职(校)人群错时就诊，市卫健委还要求全市社区卫生服务中心要统筹做好延时服务。比如，在工作日中午提供便民(配药)门诊、双休日提供门诊服务。

在提升服务能力方面，十条举措鼓励社区卫生服务中心在全科诊疗的基础上，不断融入妇科、儿科、耳鼻喉科、皮肤科、口腔科、心理科等适宜专科专病服务。同时，推动上级医院适宜科室主治及以上职称的医师下沉社区开设门诊服务，每周开设门诊不

少于3次，持续做好家庭病床、安宁疗护服务，推进社区康复中心、护理中心、标准化口腔诊室和中医特色专病(专科)规范化建设。

吸引患者就医下沉，本市还将进一步调整社区药品供应目录，优化延伸处方、处方外配工作，加强社区卫生服务中心与二、三级医疗机构常见病、慢性病用药目录衔接，实现区域医联体内医疗机构常见病、慢性病用药目录统一。同时，推进社区卫生服务中心和区域心电、影像、检验诊断中心，为居民提供随访和复诊等服务，为社区提供远程医疗和辅助诊断支撑。

在提高签约服务感受方面，本市将通过线上线下相结合的方式，加强家庭医生与签约居民的联系，每季度至少主动联系1次签约

居民，并加强对重点人群的随访；进一步优化互联网签约服务，建立社区居民服务响应平台。

在做好健康管理方面，十条举措提出，社区卫生服务中心要重点加强对老年人和慢性病患者健康指导，持续做好0岁至6岁儿童健康管理服务。按年度为签约居民开展健康评估，推广市、区签约服务信息平台家庭医生账户功能应用，形成健康管理的联动效应。

在优化就医付费结算方面，本市将推行“先诊疗后付费”。此外，全市在继续实施社区卫生服务中心普通门诊诊查费减免政策的基础上，对基本医保参保人员和参加市民社区医疗互助帮困计划人员，免收社区住院预交费用。