

## 新院士风采

11月28日,复旦大学校长、中国科学院院士金力先后前往高分子科学系、上海数学中心,看望慰问新当选院士彭慧胜、沈维孝。

金力向两位新当选院士表示祝贺。他表示,两位院士的当选,反映了复旦学科的代表性,反映了复旦强烈的兴趣驱动文化特质,反映了复旦战略人才队伍建设的初步成效。基础研究的发展与竞争,归根到底靠高水平人才特别是青年人

才,希望两位院士继续勇攀科学高峰,不断追求卓越,更加关心关注学校的青年人才培养,让更多年轻人在复旦更好成长。他强调,学校将加强战略人才引进工作力度,高水平建设好相辉研究院,全面提高人才自主培养能力和拔尖创新人才培养水平,为中华民族伟大复兴持续造就堪当大任的栋梁之才。

副校长汪源源、校党委副书记周虎及相关职能部门负责人陪同。

## 沈维孝:攀一座叫“数学”的山

“我们做纯数学研究的人,要求不多,除了一间独立的办公室之外,其它的都是小事。”新当选为中国科学院院士的复旦大学上海数学中心首席教授、数学科学学院教授沈维孝说。

进入沈维孝的办公室,最醒目的是一块大黑板,上面常常写满计算公式和数学符号。写写画画间,灵感也在一瞬迸发。

与不少研究者一样,沈维孝喜欢散步,中心正是可以边散步边思考的安静之处。在他看来,数学灵感像老僧入定,需要长时间思考才能产生。

有时候一个问题,想了三天,突然找到答案,他开心得不得了。

### 不断攀登数学高峰

2015年,从新加坡国立大学回国,沈维孝成为上海数学中心第一个全职首席教授。作为全职引进的领军人才,在这栋大楼里,他与学生、2020级数学学院博士生任浩杰成功解决困扰众多一流动力系统专家多年的



魏尔斯特拉斯型函数的维数问题,成果发表在国际公认的顶级数学期刊 *Inventiones Mathematicae* 上。

他最重要的成果之一——与合作者证明的实 Fatou 猜想,攻克了近十年之久。从博士二年级开始,他就对这个问题充满热情。期间他遍翻论文、反复推演,直到2007年才彻底解决这一长期悬而未决的公开问题,研究成果陆续发表

在顶级数学期刊 *Annals of Mathematics* 上。

这一成果被菲尔茨奖获得者斯梅尔列为“21世纪最重要的数学问题之一”,也被国内外同行,包括十数位国际数学家大会邀请报告人广泛引用。

随后,他又在绝对连续不变测度的研究中提出“大导数”条件,从本质上改进了以往的条件。

动力系统是研究系统随时

间长期演变行为的学科方向。在这一领域内,取得一系列深刻且富有原创性的成果,让沈维孝成为国际上动力系统研究的知名学者之一。

截止目前,他在国际公认的数学“四大顶刊”上发表9篇论文。2009年,他以历届最年轻获奖者的身份获中国数学会陈省身数学奖;2014年,他应邀在国际数学家大会作45分钟报告;2021年,他因在数学物理学领域的表现,获科学探索奖;今年,他入选新基石研究员。

### 坚持聚焦原始创新

说起能够在原始创新上如此坚持,沈维孝坦言,自己享受研究数学的过程,他将其比作爬山。

在复旦大学,沈维孝承担了数学科学学院本科生专业基础课“实变函数”“复变函数”的教学工作。

在他看来,基础数学研究的结果,有着不确定性。但是培养人才,是为社会做出实质

性贡献的一个最基本、最明确可见的手段。

2019年11月,上海数学中心联合复旦数学科学学院启动“数学英才试验班”,为培养未来数学家耕耘沃土,沈维孝是首批导师之一。

今年11月,复旦大学成立相辉研究院,打造基础研究的前沿重镇和全球英才的学术殿堂,沈维孝受聘为首批“相辉学者”。相辉研究院不问有用无用,聚焦原始创新,力图破除做基础研究的“功利心”。

几天前,一位从事AI应用开发的朋友,向沈维孝询问如何用数学解释人工智能及其背后的逻辑。他的回答是:“大家都相信数学会在AI的发展中起到作用,都想从数学中获得解释,以更好地推动计算机整个学科的发展。我作为普通教授把数学做好就行,而当了院士后,这些问题是需要我去思考的。”

本报记者 赵天润  
本报记者 成钊 摄

## 彭慧胜:从0到1,科研需要大胆想象

“科学有很多不同的突破口,要找到这个突破口,是需要想象力的。”新当选为中国科学院院士的复旦大学高分子科学系和先进材料实验室教授彭慧胜说。

在复旦读研时,彭慧胜是有名的实验室“居民”,他用半年时间“啃”下了阴离子聚合实验这块“硬骨头”。“当时就觉得这个东西可以做,于是就这么做下来了。”他说,自己后来才知道这个实验因为难度高,很多人都望而却步,自己是“无知者无畏”。然而,这次成功却给了他做科研的信心。

### 十年坚持结硕果

从美国杜兰大学博士毕业后,彭慧胜在美国工作过一段时间。在与同事的一次聊天中,有人说到,由于火星登陆车的太阳能电池板是硬的,登陆车在经过凹凸不平的星球表面时,可能会卡在石头里,从而造成麻烦。“我当时就想,如果把电池做成软的,比如像衣服那样的纤维,是不是就很容易解决这个问题?”



从此,一个大胆的想法在彭慧胜心中开始酝酿。

2008年,彭慧胜选择回到复旦,担任教职。“当时已经有很多薄膜电池相关的研究,但我想不能跟着别人走,想做点不一样的,于是我就开始尝试纤维的研究。”通过查阅文献,他发现纤维电池的相关研究少之又少,存在巨大发展空间。凭借良好的直觉与不懈的努力,他带领团队在纤维电池领域耕耘十多年,最终实现纤维

电池的研发及规模应用。虽然创新的过程总是伴随着质疑与批评,彭慧胜依然坚持积极地面对。

十多年来,彭慧胜研发了系列纤维材料与器件新技术,成果得到了国际学术界的认可,并推动了高分子材料化学领域的发展。

### 创新思维寻突破

彭慧胜认为,科学的想象力来自于勤奋的工作和长期的

积累,所以他几乎每个周末都在工作,每天从早到晚都在实验室或办公室。但他也说,勤奋只是作出重大成果的必要条件之一。

长久以来,无论是天然高分子,还是合成高分子,高分子的主链都是碳氮氧等非金属元素构成。彭慧胜却大胆猜想,元素周期表里面80%是金属元素,能否用金属元素代替过去传统的碳氮氧结构?学生们第一次听到这个想法时都吓了一跳,感觉无从下手。而对于这样一个很难找到参考文献的想法,团队用四年时间进行了初步验证。他们做出的金属主链高分子可以精准控制分子量,并可能发现新的机制和规律,发明新的材料体系,实现“0到1”的突破。目前,这个方向刚刚起步,彭慧胜表示,接下来仍然有很多问题需要解决。

“我在做通讯电子织物系统方向的课题的时候,彭老师就建议我去读《乔布斯传》,让我从历史经验的角度去思考电子通讯设备的演变。”彭慧胜的

学生、高分子科学系2020级直博生李鹏洲说。作为导师,彭慧胜经常鼓励学生寻找科研创新突破口,多做那些涉及人类发展重大问题且前人鲜少做过的课题。

平日里,彭慧胜喜欢去听不同学科的讲座,他认为“不应有学科边界感”,无论是讲人文哲学经典,还是讲艰深复杂的数学公式,他都听得津津有味,“复旦的学科很全,而且实力都比较强,这里有自由的学术氛围,鼓励尝试学科交叉。”

在他看来,尝试不同思路与赛道能给科研工作带来新的推动。

即使出差参加学术会议,只要第二天有组会,彭慧胜也会连夜赶回来。“复旦有非常好的学生,跟优秀的学生在一起,我觉得对于教师来说是非常享受的事情。”

“我希望与团队一起再花30年,做一个重大成果出来。”47岁的彭慧胜说。

本报记者 汪蒙琪  
本报记者 成钊 摄