

# 聚焦2023年上海新科院士·中国科学院



丁洪



沈维孝



彭慧胜



卿凤翎



游书力



朱为宏

## 中国科学院新当选院士

丁洪(54岁,上海交通大学)

沈维孝(47岁,复旦大学)

彭慧胜(46岁,复旦大学)

卿凤翎(58岁,中国科学院上海有机化学研究所)

游书力(47岁,中国科学院上海有机化学研究所)

朱为宏(52岁,华东理工大学)

### 上海交通大学丁洪:

## 新征程上又有新的“科学梦”

■本报记者 李晨焱

他是美国物理学界第一位全职回国的正教授,2008年回国之初,他便怀揣关于大国重器的“三个梦”。如今15年过去了,2023年中国科学院新科院士、知名凝聚态物理学家、上海交通大学李政道研究所副所长丁洪直言,“目前,基本已经梦想成真。”

丁洪规划的三个“科学梦”——“梦之线”,建设一条多项技术指标世界领先的光束线站;“梦之环”,建设世界上亮度最高的高能同步辐射光源;“梦之城”,建设怀柔科学城。

丁洪说,自己是个特别爱做梦的人,爱追逐有挑战性的事情。犹记得2008年,他回国那阵,正值一种新型高温超导体——铁基高温超导体被发现。高温超导体就是在临界温度提高

的情况下具有超导特性的材料。他就将目标锁定在此项研究上。

经过日复一日的实验,丁洪率领团队利用角分辨光电子能谱技术,发现了铁基超导体中依赖费米面的无节点的超导能隙,被国际同行认为是对于铁基超导体s-波对称性的建立具有奠基性意义的工作。

科研领域的国际竞赛,如同一场没有硝烟的战争,体现的往往是一个国家的综合实力。15年来,丁洪团队在量子材料和量子计算领域产出了多项具有国际重大影响力的原创性成果。

他的同事说,“老丁这个人,只要实验装置一开始运转,几天几夜待在实验室里不出来,那都是家常便饭!”丁洪却极少提及自己在科研中的艰辛和困难,他总在感慨自己科研之路

到目前为止都很顺利,即便是在高温超导体研究,发现外尔费米子、马约拉纳零能模的存在等等这些国际性物理问题上取得了重大突破,他也总是云淡风轻地道一句“运气不错”。

2022年,丁洪回到母校任职,成为上海交通大学李政道研究所讲席教授。丁洪说,新的环境带来新的挑战与动力,在新的征程上,他又有了新的“科学梦”,即“梦之所”,把李政道研究所建设成为世界一流的国际化前沿物理中心。

加入上海交通大学李政道研究所后,丁洪还做了一件事,发布了长期有效的博士后招聘。“我十分欣赏有持续强烈科研热情的年轻人。”面向未来科研力量,丁洪说,应该更加把资源向青年科研人员倾斜,完善容错机制,尤其是针对大型科研项目,鼓励年轻人发挥创造力,此外,还要不拘一格用人。

### 复旦大学沈维孝:

## 科研需要持之以恒的专注

■本报记者 姜澎

他是顶尖的数学家,也是被学生评为“我心目中的好老师”的本科生专业基础课老师,复旦大学上海数学中心首席教授沈维孝今年当选中国科学院院士,他说:“今后我将不仅专注于动力系统研究,还会立足基础研究,在数学领域做更广阔的探索。”

沈维孝长期从事基础数学中动力系统理论的研究,他的工作被同行评价为深刻且富有原创性和影响力。2001年在日本东京大学获得博士学位后,他曾在英国、中国、新加坡等地的高校任职。

“任何一门学问,要入门,都需要热情。但要做到一定深度、高度,就需要持之以恒的专注。”在他看来,科研需要三年五载甚至更长时间专注于一个

难题并最终解决,是一个水滴石穿的过程。他也在自己的学术生涯中一直实践着这一看法。也正是因此,他在低维动力系统的研究中获得了一系列突破性成果,发表在顶尖数学期刊上。他的研究工作得到国内外同行的广泛引用,还引发了许多后续研究。

他与合作者彻底解决了长期悬而未决的公开问题——实一维双曲系统的稠密性猜想,不仅在“实一维情形解决了Smale的猜想”,也为更一般的Palis猜想的解决“开辟了道路”,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”。

对沈维孝而言,教学和教学研究都是长期坚持的事业,也是伴随人生路上最重要的兴趣与爱好。他认为,教学是科研的基本功,上课过程是知识的锤炼、表达的锻炼,教学能力的提

升不仅对培养数学人才有重要意义,而且学术科研和论文写作都会受益于此。

在繁重的科研工作之外,他每学期都会为本科生开设《实变函数》《复变函数》等基础课程。他办公室里最引人注目的就是那块密密麻麻写着数学符号与运算过程的大黑板,“这是为本科生答疑时写下的。”他说。因为课间十分钟往往不够为学生答疑解惑,所以每次下课都会带着学生转战办公室,直至问题解决。

沈维孝的板书被学生称为数学课堂上的风景线。他坚持认为“清晰工整的板书才能将数学推导过程展示得细致深入,达到更好的教学效果”。课程内容虽然早已烂熟于心,沈维孝课前总要重新思考,收获新的理解。“只有不停地从各种不同角度理解,在脑海中筛选新的研究方法,才有可能适应各种类型的学生,把课上得更好,相对来说更生动一些。”

### 复旦大学彭慧胜:

## 成果是走通的路,很多没走通的路同样有价值

■本报记者 姜澎

“我的成果没有什么可说的,科研就是我生活的一部分。你们看到的成果是我走通的路,其实我和学生一起走了很多别人没有走过的路,那些没有走通的路也很有价值,有些我们还在继续尝试。”新当选中国科学院院士的复旦大学高分子科学系教授彭慧胜面对记者的采访,并不愿多谈自己的成果。

虽然他带领团队通过十多年研究完成的高性能纤维锂离子电池规模化制备、自主研发柔性织物显示系统等成果不仅登上《自然》等顶刊,还完成了产业化进程,但他说:“我想再花30年做好的科学,在科研上实现重大

突破。这是我们科研人的追求。”

彭慧胜长期致力于高分子纤维器件的研究,在国际上率先提出了纤维状能源与电子器件的研究思路,开发出系列纤维材料与器件新产品,部分产品已实现工业应用,推动了高分子材料化学领域的发展。他作为第一完成人,获2019年国家自然科学二等奖,领衔的成果入选2021年中国科学十大进展、2022年国际纯粹与应用化学联合会化学领域十大新兴技术等诸多荣誉。

彭慧胜博士毕业后曾在一家国家实验室工作。工作任期结束后回国到复旦大学任教第一年,因为没名气,没有学生愿意报考他的研究生。彭慧胜就给那些没报考他、但被其他组拒

绝的学生打电话“推销”自己,甚至联系物理系“落选”考生,“我是刚起步的青年教师,可以和你一起做实验,认真手把手教你,一起写论文,我的方向可能会很有前途……”于是,他有了第一批研究生。

招到学生,又经历经费难题。彭慧胜记忆犹新,他每月的工资和积蓄都拿出来给学生发津贴,“因为我还有收入,学生比我更困难,只有当你尽量把困难留给自己,集体才会有凝聚力,大家才会拧成一股劲去做那些值得做的事”。

回看自己的科研经历,彭慧胜坦言,身处复旦,不管想做什么都能得到指导,只要你想认真做事,环境就会给你正面的反馈,“我得到过很多老师的帮助,当我努力不辜负他们的期待,并取得一些进展时,逐渐形成良性循环,进步更多。”

### 中国科学院上海有机化学研究所卿凤翎:

## 服务国家重大需求,引领全球“有机氟”研究

■本报记者 许琦敏

在全球有机氟化学领域的诸多反应中,有一种名为“氟化反应”,引领着国际在三氟甲基化及三氟甲硫基化反应领域的研究。这种反应的开创者就是中国科学院上海有机化学研究所研究员卿凤翎。

中国科学院上海有机所的氟化学团队在全球独树一帜,“上海氟”的名头在国际同行中十分响亮。卿凤翎就是其中一位佼佼者:他在国际上首次提出和实现了“氧化三氟甲基化反应和三氟甲硫基化反应”;他创制了全新分子结构的低凝固点、高稳定悬浮液“氟醚燃油”,攻克了耐低温氟醚橡胶的制备关键技术,并研制出两

种耐低温高性能氟醚橡胶。这些有机氟材料在航空航天等高新技术产业中得到应用。

“不能跟着外国人做研究,要有自己的新思路引领氟化学发展。”从研究阶段踏入氟化学领域,卿凤翎就坚信,不能人云亦云做跟随式研究,而要从解决实际需求出发,做独树一帜的研究。在老一辈科学家的言传身教下,卿凤翎团队始终将国家重大需求作为首要研究目标。

氟醚橡胶可在苛刻环境下起到密封作用,被广泛用于航空航天、汽车、化工、半导体等领域。然而,我国高性能氟醚橡胶严重依赖进口,受制于人。瞄准这一国家重大需求,卿凤翎带领团队持续攻关,最

终研制出耐低温的偏氟醚橡胶和液体全氟聚醚橡胶。

多年来,卿凤翎团队发展了一系列有机氟化学新反应和氟烷基化试剂,并用于含氟功能物质的创制,成为一支在国际上具有重要影响力的研究队伍。卿凤翎迄今已发表研究论文300余篇,授权中国发明专利26件,出版了国内氟化学第一本专著《有机氟化学》。

现任先进氟氮材料重点实验室(中国科学院)主任的卿凤翎,曾作为第一完成人获2019年国家自然科学二等奖、2019年军队科学技术进步一等奖、2017年上海市自然科学一等奖、2013年中华全国工商业联合会科技进步一等奖。2014年获中国化学会黄维垣氟化学奖。

### 中国科学院上海有机化学研究所游书力:

## 着迷手性合成,推开认识物质世界新大门

■本报记者 许琦敏

中国科学院院士名单公布时,中国科学院上海有机化学研究所研究员游书力正在德国参加学术会议。接到记者的电话,他只是平淡地说:“我做的是基础研究,其实并没有什么吸引人的地方。”

真是这样吗?其实,游书力所从事的手性合成领域充满着魅力。人的左手和右手看起来一模一样,却无法完全重合,这在化学中被称为“手性”。互为手性的化合物,其中一个可能有价值,而另一个甚至可能有害。

2008年,游书力的一位研究生在实验中意外得到了一个具有去芳构化分子结构的副产物。游书力敏锐地判断,这一结构形成的普遍规律可能会解决其他科学问题。经过严谨实验,游书力终于发现,这一系列新分子也被越来越多的医药公司、化工企业所关注。他的研究

团队与多家公司和研究所合作,“因为这些分子结构是全新的,无论用于制药,还是发展新材料,都可方便地注册专利”。迄今为止,在这一过程中发展出的新配体与催化剂已有不少实现了商品化。

多年来,游书力一直保持着“早七点、晚十点”的工作节奏,哪怕是节假日,他也极少不去办公室。他一直牢记着导师、中国科学院院士戴立信和他说过的一句话——要做科研上的世界冠军。因此,他一直要求自己独立思考,做出和别人不一样的发现。

游书力很庆幸自己在2006年回国,赶上了中国创新的“黄金时代”。“当时,很多美国同事听说我要回国,都觉得我‘很傻’。”但游书力还是毫不犹豫地回到了上海有机所。2012年后,当美国、欧洲的基础研究投入不断缩减时,中国的科研经费投入拉出了一根漂亮的上扬曲线。而今,曾经的美国同行都说“你当初回国的决定是对的”。

团队与多家公司和研究所合作,“因为这些分子结构是全新的,无论用于制药,还是发展新材料,都可方便地注册专利”。迄今为止,在这一过程中发展出的新配体与催化剂已有不少实现了商品化。

多年来,游书力一直保持着“早七点、晚十点”的工作节奏,哪怕是节假日,他也极少不去办公室。他一直牢记着导师、中国科学院院士戴立信和他说过的一句话——要做科研上的世界冠军。因此,他一直要求自己独立思考,做出和别人不一样的发现。

### 华东理工大学朱为宏:

## 以化学基础研究推动“变色”产业发展

■本报记者 储舒婷

“从事基础研究,我们永远要对自己的研究不满足、提出新要求。”2023年新当选的中国科学院院士、华东理工大学副校长朱为宏教授,致力于光敏化学产品工程研究,并取得系列创新成果。

朱为宏用“光之所致,超越所见”总结自己的研究。他解释,“光之所致”指光的非接触快速响应;“超越所见”指的是希望在功能上予以突破。他曾荣获国家自然科学二等奖2项、上海市自然科学一等奖2项、上海市科技进步一等奖1项,迄今已在《科学》《自然》等国际期刊上发表论文340余篇,被引用2.4万次,授权中国发明专利30余项。在他看来,“高

端产业化应用与基础研究密不可分。要提升产业化应用,就要从源头——基础研究上去突破,在‘从0到1’这个阶段突破,因为基础研究是所有技术问题的‘总机关’。”

朱为宏坚持,“要先把化学的基础打牢,然后在不断的尝试中,实现光敏化学产品高端化。”朱为宏团队与龙头企业开展紧密合作,推动“变色”产业发展。目前,该团队已实现在包括荧光传感、高端防伪技术、变色眼镜、变色玻璃等光致变色产业链的一系列突破。他致力于发展新型光响应位阻型体系,构建了百余种光敏产品资源库,实现无底快变色、防蓝光变色、涂层膜变色等核心技术突破。

“面向国家应用需求、产品导向,我们探寻功能材料、产品工程中的基

础研究难点,通过突破这些瓶颈提升产品材料的性能。”他还积极参与研发绿色节能新型光致变色玻璃,解决长期光热稳定性难题,为绿色低碳发展的变色玻璃建材提供科技支撑。

“化学的英文是Chemistry,拆开就是Chem is try。可以说,化学属于实验性很强的学科,它离不开‘尝试’。这既是朱为宏的科研“秘诀”,也是他培养学生创新性思维的方式。他时常鼓励学生勇敢尝试,在实验中提升自己。朱为宏还常常勉励学生,“科研不是一帆风顺的,会有许多弯路,唯有在不断尝试中突破。”