



## 浦江创新论坛首设“青年特别讲席”

# 用微观的信使 看宏观的宇宙

青年报记者 刘晶晶

**本报讯** 昨天上午,2023浦江创新论坛正式开幕。全体大会上,首次设立“青年特别讲席”,李政道学者、李政道研究所副教授徐东莲上台,向台下大咖们介绍自己的科研工作:以最小的单位为“信使”,去观测最广的宇宙。

人类一直是用光来探索宇宙的,才有了今日的宇宙观,那就是宇宙起源于140亿年前的一次大爆炸,宇宙大爆炸创生了时空和万物,包括宇宙中的基本粒子,它们是构成宇宙的最小的单位。而中微子由于可以轻松地从天体源环境里面逃逸出来,因

此通过捕捉这些中微子,就成为研究极端宇宙的一个独特“探针”。而要捕捉距离遥远的黑洞所产生的极少量中微子,就需要建设非常大型的中微子望远镜来达成。

国际上目前最知名的中微子望远镜就是冰立方(Ice-Cube),选择将探测器阵列建在2500米深的南极冰层中,是目前是世界最大的中微子探测器,“2010年建成,2013年就首次发现了来自银河系外的高能中微子流,开启了中微子天文学的新的时代。去年冰立方用了10年累积的数据,又呈现出

一个活动星系。”谈到这些,徐东莲极为兴奋。

“近几年中国在南海也有了我们自己的规划,就是南海中微子望远镜‘海铃计划’。”徐东莲表示,由中国主导在南海海域建设中微子望远镜,是徐东莲的一个梦想。2018年9月,徐东莲回国加盟李政道研究所后,就开始致力于此。同年11月她的“中微子天文学的研究”项目获得了“海外高层次青年人才专项”支持,主要开展中微子望远镜的选址和探测器原型样机研发,她在国际合作组时的“梦想”逐渐被描绘成一张令人振奋的蓝图,也吸引了来自上海交大和其他高校与科研机构

一大批志同道合的科学家和工程技术专家。从0到1,徐东莲的梦想正在慢慢成为现实。

从中微子望远镜的大科学装置研制到建成,是一个漫长的过程,一般都以10年为量级,建成之后产生海量的科学数据,也需要开放的国际合作来进行分析研究。“宇宙是无穷的,全球范围内建设性能大幅提升的中微子望远镜,将会为我们获得大幅提升的天体中微子的收集统计量,通过数据共享,我们就可以联合全球的科学家来对这些极端的天体现象进行深层的挖掘和理解,进一步理解极端宇宙。”徐东莲说。



徐东莲

## 女科学家峰会:属于她们的科学前沿

一场女科学家的盛会,为何会有汪品先院士的“乱入”?原来是因为他让一位青年女科学家有了走进深海的“灵感”——上个月刚刚在马里亚纳海沟经历了职业生涯第四次深潜的王风平,正是在拜访汪院士的时候,引发了对深海世界的兴趣。这两位“深潜达人”的经历也告诉我们:科学其实既属于“他”,也属于“她”。

青年报记者 刘晶晶



王风平



袁钧瑛



赵春玲

本版摄影 青年报记者 吴恺

### 她曾完成四次深潜

王风平是上海交通大学海洋学院、深部生命国际研究中心的青年女科学家,8月9日,她刚刚完成她的第四次深潜,在马里亚纳海沟下潜了5500米深度。到目前为止,她已经有过四次载人深潜经历,参加过两次大洋钻探科考航次。在2023浦江创新论坛女科学家峰会上,她分享了这难得的经历。

2009年,王风平刚刚被调到上海交大工作,到上海第一件事情就是去拜访汪品先院士,向他讨教如何拓展自己的研究。在汪院士的办公室里,一张征集大洋钻探大洋航次的海报,一下子就引起了她的兴趣。回去之后仔细阅读航次申请书,王风平发现航次的主要目标是进行在远洋海底的井下远观测装置安装,以及对岩石里面的流体和生命的研究。“这些都是我以前没有涉足的领域,一下子就激起了我很大的兴趣,马上就提交了申请书,非常幸运的是几个月之后就收到了通知。”

2011年,王风平第一次参加了大洋钻探航次,既兴奋又紧

张。而到2023年再一次参加,她就已能完全放松了,开始“享受科研,和科学家进行完全充分的交流和科学交叉,享受科学界文化碰撞的吸引力”。

两次远航,在船上“抡锤子砸石头”,让王风平获得了科研上的突破——第一次是对岩石中生命的检测,取得了不错的成果,也让王风平逐渐在这一领域获得了肯定。第二次航次更是取得历史性成功,钻进了目前最深的地幔岩石1267米,创造了新的历史纪录。

“大洋钻探发展至今55年,兴起的是地球科学的大革命。”汪品先院士在峰会现场对王风平参与过两次“大洋钻探”做了科普,同时他也透露了这样一组数据,中国培养出了一批面向国际的深海科研人才,1999年以来全国41个单位168人次参加大洋钻探航次,其中男性132人次,女性36人次,占21%,女科学家能和男科学家一样探索科学前沿。

### 她曾攻克“无人区”

中国科学院上海有机化学研究所生物与化学交叉研究中心主

任袁钧瑛40年都在研究一个科学问题:细胞是怎么死的。她的研究方向,曾经就是个空白。

袁钧瑛是土生土长的上海人,1977年恢复高考后,她参加了当年的高考,从棉纺机械厂的一名工人,成为了当年上海高考理科状元,进入复旦大学学习生物学,研究生阶段又获得奖学金前往哈佛大学攻读博士,在博士一年级时,她对细胞死亡的问题产生了兴趣。“动物正常发育中有细胞死亡,衰老和疾病中也有细胞死亡,但当时无人研究这个问题,哈佛大学也找不到一个实验室研究这个问题。”

这之后,她去麻省理工开展了对小线虫发育过程中细胞死亡的研究,完成自己的博士论文。其间发现了第一个在小线虫发育的过程中调控细胞程序性死亡的分子机器,也成为她的导师罗伯特·霍维茨2002年获得诺贝尔奖工作的一个重要部分。

1990年,32岁的袁钧瑛在哈佛麻省总医院建立起了实验室。1993年,实验室在《细胞》杂志上发表了第一篇文章,发现了哺乳动物调控细胞凋亡的基因,证明了线虫里的细胞死亡基因

在人的身体里也有,但更为复杂。细胞程序性坏死,这一词汇的英文正是由袁钧瑛创造的。她领导团队不仅发现了细胞程序性坏死机理,还开发了一种小分子抑制剂,可以非常有效地抑制细胞程序性坏死。

如今,袁钧瑛在中国科学院上海有机所生物与化学交叉中心建立起了团队。“这是一个很年轻的团队,但我认为很有希望做出进一步更大的突破。”

### 她曾攻关国之重器

“当我站在这里时,一班C919的飞机正在执飞从上海到成都航程。”峰会上,中国商用飞机有限公司远程宽体客机常务副总设计师、系统工程与项目部副部长赵春玲这样作开场白。她表示,自己非常荣幸,先后参与了ARJ21支线客机、C919大型客机和远程宽体客机型号的研制工作,“和男同胞们共同撑起国产大飞机研制的这份骄傲、这份责任、这份担当。”

“商用飞机最显著的特点是它的高安全性。因为大家都知道商用飞机一旦发生事故,往往会造成数百人的伤亡,所以公众对大飞

机的安全性是非常关注的,安全性的水平要求是极为严格的。”赵春玲说,商用飞机的高安全性、高可靠性和长寿命的要求,为设计和研制带来了巨大的挑战。

尽管挑战重重,赵春玲和同事们依然勇于面对。以C919的控制力设计为例,团队通过精确复杂的算法进行了数字仿真,进行了模拟上千小时的模拟实验,并做了大量的试飞验证。“我们在陕西的南部山区去追逐最恶劣的结冰天气,在内蒙古去捕捉大风的天,在吐鲁番斗酷暑,都是为了在最严酷的条件下对飞行控制力进行验证。”赵春玲说道。

“每一款国产大飞机的研制,无论是在设计一线还是在制造车间,无论是在严寒酷暑的试验试飞外场,还是在国际国内运营航线的保障现场,都有无数航空人的默默付出和贡献。这里面其实就有众多的女性设计师、女性工程师及女性飞行员。”在赵春玲看来,大飞机研制既有高精尖的技术攻关,又有纷繁复杂的众多协调关系,更有一个长周期研制的特点,而这些与女性坚毅、严谨、细腻的特质,也恰好相互吻合。