

科学家风采

让中国高温超导研究跻身国际前列

——记“人民科学家”国家荣誉称号获得者赵忠贤



赵忠贤(右)接受央视记者采访

赵忠贤,人民科学家,我国高温超导研究主要的倡导者、推动者和践行者,为高温超导研究在中国扎根并跻身国际前列作出重大贡献,在国际超导界享有盛誉。

中华人民共和国国家勋章和国家荣誉称号颁授仪式9月29日上午在人民大会堂隆重举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平向“人民科学家”国家荣誉称号获得者赵忠贤颁授奖章。

超导性是重大科技前沿,有望为生产生活带来颠覆性变革。在人类开展超导研究的百余年中,出现过两次高温超导重大突破。这两次重大突破,中国科学院院士、中国科学院物理研究所研究员赵忠贤都作出了杰出贡献。

60年科研生涯中,赵忠贤带领团队锐意进取、攻坚克难,取得一系列世界级研究成果,使我国高温超导研究跻身国际前列。

勇于挑战 带领团队独立发现液氮温区高温超导体

1941年1月,赵忠贤出生于辽宁新民。1959年,他以优异成绩考入中国科学技术大学。浓厚科学氛围熏陶下,他立志科学报国。

1964年,赵忠贤大学毕业被分配到中国科学院物理研究所。工作期间,他曾被派往剑桥大学进修,接触了世界超导研究的最前沿。

超导是指某些材料在温度降低到某一临界值以下时,电阻突然消失的现象。这种材料被称为超导体,在众多高技术领域拥有巨大应用潜力。然而,超导体要实现超导态,必须要有极低温的环境。找到临界温度更高、更适于应用的超导体,是科学家努力追求的目标。

1975年回国后,赵忠贤确定了自己的科研方向:探索高临界温度超导体。此后,他在高温超导领域耕耘至今。

当时,国际学术界普遍认可“麦克米兰极限”,即超导临界温度最高不大可能超过40K(约零下233摄氏度)。但赵忠贤经过调研、交流和缜密思考,赞同国际上关于“这一理论可以突破”的观点。

在10年积累的基础上,1986年底,在瑞士科学家发表论文指出可能存在35K(约零下238摄氏度)的超导体后,赵忠贤团队和国际上少数几个小组几乎同时在镧-钡-铜-氧体系中获得了40K以上的高温超导体。传统理论的崩塌,让“北京的赵”在国际超导研究领域崭露头角。

那时国内实验条件落后,与国外差距巨大,但这阻挡不了赵忠贤和同事们的科研热情。缺少实验设备,他们就自己动手现造;为了赶实验进度,他们夜以继日地奋战,困得不行了就在椅子上打个盹,醒来继续工作。

1987年2月,赵忠贤团队再次取得突破,他们独立发现了临界温度93K的液氮温区超导体,并在国际上首次公布其元素组成,即钇-钡-铜-氧。从此,科学家可以用相对便宜且好用的液氮取代昂贵的液氦来构建低温环境,更利于超导的应用。

液氮温区超导体的发现引发学术界轰动。1987年,赵忠贤受邀赴美国参加物理学术会议,是5位特邀报告人之一。

厚积薄发 创造铁基高温超导体临界温度世界纪录

发现液氮温区超导体后,荣誉和奖励接踵而至。赵忠贤淡然地说:“荣誉归于国家,成绩属于集体,我个人只是其中的一分子。”科研路上,他没有止步,依旧一门心思扑在实验室里。

2008年,日本科学家发现在镧-氧-铁-砷体系中存在26K的超导,赵忠贤敏锐意识到,这一类铁砷化合物很可能是新的高温超导体。

赵忠贤和团队立刻行动起来。他们厚积薄发,又在铁基超导的突破中作出贡献。他们制备了50K以上的系列铁基超导体,并创造了铁基高温超导体临界温度纪录。

在这期间,67岁的赵忠贤3次带领年轻人几乎通宵工作,完成了初期最关键的3篇论文。事后得知,其中1篇比国外同行早1天发表。

他们和中国其他几个研究组(包括中国科学技术大学相关团队和中国科学院物理研究所其他小组)的重要发现,为确认铁基超导体为第二个高温超导家族提供了重要依据。与铜基超导体相比,铁基超导体具有各向异性低、上临界场高、可加工性好、制备成本低等优势,又一次激发了物理学界对高温超导的研究热情。

美国《科学》杂志曾经3次报道这方面的成果,认为“新超导体的发现把中国科学家推向国际前沿”。

薪火相传 期待中国人发现更适于应用的高温超导体

“有优秀的青年,就有光辉的未来。”赵忠贤非常注重对年轻人的培养。他的团队有很多年轻人,他们在高温超导的攻关实践中不断提升创新能力。

赵忠贤总为年轻人营造宽松、不拘束的环境,让大家在谈笑间丰富知识;通宵工作时,他出钱给大家买吃的;有学生研究方向偏离了超导“主业”,他也支持学生按兴趣大胆研究。

科研之路并非一帆风顺。当进入低谷时,一些研究者纷纷“转向”,有些研究团队甚至解散了。但赵忠贤认定,高温超导研究有潜力,未来必将有重大突破。

他告诫年轻人:“做事情要集中一点,精力不要太分散,不要选太多,这个也干那个也干。”“要选一个坚持十年,扎下根去,才能枝繁叶茂。”

在赵忠贤的培养和支持下,一大批年轻人成长起来并做出了优异成绩,有的成为了学术带头人。保持着创新激情的他总对年轻人寄予厚望,常常会为他们所取得的优异成绩而兴奋不已。

时至今日,年逾八旬的赵忠贤依然没有停下脚步,他经常去实验室,了解最新研究进展,给予指导和帮助。“期望有一天,由中国人发现更适于应用的超导体,甚至室温超导体,为人类文明发展作出新的贡献。”赵忠贤说。

(来源:新华社)

一生为国“听海”

——追记我国水声工程学科奠基人杨士莪院士

我国是一个海洋大国,海岸线长达3.2万多千米。中国工程院院士、哈尔滨工程大学教授杨士莪,是一个响彻中国水声界的名字。

作为我国水声工程学科奠基人和水声科技事业开拓者之一,杨士莪秉承“哈军工”优良传统,全力投身水声科学研究,带领团队攻克了一系列关键核心技术,推动实现了重大创新突破,完成了由我国科学家首次独立指挥和实施的大型深海海水声综合考察任务,将毕生心血奉献给祖国。

今年3月19日,杨士莪因病在哈尔滨逝世,享年93岁。“做人做事做学问,为船为海为国防”,一大批国家急需的水声人才在他的感召下,践行强国梦想,守卫万里海疆。

以身许国 为国“听海”

杨士莪于1931年出生。从小经历战乱、流离辗转,使他萌生出“读书是为了救国和报国”的强烈渴望。新中国成立后,在清华大学物理系学习的他毅然报名参军,后来到第一海军学校(现海军大连舰艇学院)任教。

1952年,中国人民解放军军事工程学院开始筹建,这是我国第一所综合性高等军事技术院校。因校址在哈尔滨,被称为“哈军工”,也就是哈尔滨工程大学的前身。杨士莪再度北上。

1957年,杨士莪被派往苏联进修。当时,我国水声学科亟须填补空白,他便从天文学改行研究水声。因为光波、电磁波等在水中“寸步难行”,声波可以远距离传播。

其间,杨士莪发现有两个关键技术实验室对他这样的外国人是紧紧关闭的。“真正尖端的东西,想从国外学,从国外买,都是不可能的,只能自己干。”他暗下决心:一定要让中国的“耳朵”,听懂大海的声音,这就是一个民族、一个国家的骨气。

1960年,杨士莪在回国后选择白手起家,在哈军工创建了我国第一个理工结合、配套完整、为国家战略服务的综合性水声工程专业。他挤出时间钻研理论,编写教材,推出了国际上最早集中论述水下噪声机理的著作《水下噪声原理》,国内最早的声学理论著作《声学原理》,以及《水声传播原理》等课程和教材。

70年多来,中国水声学科从无到有、从弱到强、从常规到精专,杨士莪始终引领前行。无论是海洋矿产勘探、船舶导航、水下作业等海洋资源开发,还是海疆保卫重任,都离不开水声学,离不开他所打下的基础。

创新不止 迈向“深蓝”

南海,我国最深最大的海区和重要海上通道。1994年4月,一场中国水声界期盼已

久的考察,终于出征了。这是我国首次具有战略意义的水声科学综合考察,堪称中国水声“从浅海迈向深海”的第一步。

两艘水声科学考察船悬挂着五星红旗,承载着近百名科研人员稳稳行进,杨士莪担任此次考察队队长和首席科学家。行至赤道附近,甲板温度接近70摄氏度,酷热难耐,加上淡水告罄,年过半百的他便把船上漂着油花的压载水烧开了喝。

“要想‘下五洋捉鳖’,拼的就是那股劲儿,做科研就是打仗,该咬牙的时候一定得咬牙。”回想当年与老师一同出海,同为工程院院士的杨德森仍难忘怀。

最早提出水声定位方法,为我国自主设计研发的“蛟龙号”载人潜水器奠定基础;主持设计并建造我国首个针对声学研究的“重力式低噪声水洞”;在制定我国水声发展规划、确定水声学科研究方向、指导重大水声科研和工程项目中,始终发挥重要作用……在我国水声科研领域,杨士莪总是走在前列。

2016年,国家海洋局为85岁高龄的杨士莪颁发“终身奉献海洋”纪念奖章,但他奋斗的脚步从未停下。试验设备研制、海洋水文条件监测、海试数据分析……他坚持参加科研海试和科学考察,很多项目都会过问、筹划。

“夕阳虽落苍山后,犹映晚霞满天红。”在90岁寿辰仪式上,杨士莪铿锵的话语振奋人心。

潜心治学 培育“后浪”

“海洋是我们的‘蓝色国土’,需要每个人爱护、保护、守护。”在数十年的教学和人才培养中,杨士莪热衷将海洋理念传递给人们。

直到耄耋之年,他依旧投身教学科研一线,坚持为本科生上课,并且几乎都是站着讲课,被称为“一站到底”的“90后院士”。

写工整的板书,讲前沿的知识,目光平和,声如洪钟,慢条斯理、充满睿智……每当课堂结束,不少学生起立鼓掌,还有的冲上讲台请教问题,与他合影,他都一一答应。

学生们说,请他审阅论文,一两天就能得到反馈,修改意见写得清清楚楚。有时他到外地开会,只要一回校,第一件事就是把耽误的课上。

据统计,杨士莪累计培养了110多名水声专业硕士、博士研究生,其中多数已经成长为科研及学术骨干,我国水声领域的三名中国工程院院士都曾受他指导。如今,铭记他的初心,追寻他的脚步,一大批能挑大梁、担重任的科技人才乘风破浪、砥砺前行,为全面推进强国建设、民族复兴伟业作出新的贡献。

(来源:新华社)



筑梦八闽 创想未来

“海峡杯”青年创新创业大赛

"Strait Cup" Youth Innovation and Entrepreneurship Competition

主办单位:中国海峡人才市场 福州新区管理委员会

中国·福建

2024年10月10日



扫码订阅《海峡人才报》

海峡人才报打击新闻敲诈和假新闻专项行动投诉举报电话:0591-87383104

福建省新闻出版局打击新闻敲诈和假新闻专项行动投诉举报电话:0591-87558447