

薛其坤：“7-11院士”追梦量子世界

□ 科普时报实习记者 王文洁

2023年度国家最高科学技术奖6月24日在京揭晓,61岁的薛其坤院士站上了领奖台,成为该奖项设立以来最年轻的获奖者。

在颁奖现场,他真诚地说,会把这次表彰作为新的起点,在推动人类社会进步的科学事业中奋斗终身,为祖国争光,“这条路,我会一直走下去!”

“皮实”性格使他一路走到今天

早在这次获奖之前,薛其坤就有了一系列高光时刻:41岁成为中国科学院院士;49岁发现界面增强的高温超导电性;50岁发现量子反常霍尔效应;60岁获得国际凝聚态物理领域的最高奖——巴克利奖……

薛其坤的科研道路粗看起来平顺,细看却充满坎坷。

薛其坤第一次考研,因高等数学考了39分而失败;第二次物理考了39分,再次失利。“三战”才终于考上中国科学院物理研究所。攻读博士学位,他用了7年时间。

硕士期间和读博前两年,薛其坤没有得出一套能够支撑论文的数据。后来,薛其坤只身远赴日本东北大学金属研究所学习,这对他来说是个难得的机遇,但也面临着莫大的挑战,比如语言不通、学习倍加困难、工作强度极大等,甚至看不到研究取得进展的希望。不

少人受不了煎熬“逃”了回来,薛其坤却硬是坚持了下来。他凭借扎实的功底和勤奋付出,取得了所在实验室30年来最大的科研成果,也从此完成了人生“逆袭”,科研之路越来越顺畅。

生于山东的薛其坤坦言,沂蒙山区艰苦的环境造就了他坚强的性格、积极的人生态度,让他变得“皮实”。凭借这种“皮实”、不怕困难、不服输的精神,他带领研究团队攻克一个个难题和挑战。

2008年,他开始带领团队研究量子反常霍尔效应。在长达4年多的时间里,1500多个日日夜夜,他们不断尝试,不断失败。1000个样品,他们反复测量,一次次不顺利、调整,再测量……

2013年,薛其坤的团队终于发现了量子反常霍尔效应。论文发表在美国《科学》杂志上,引起世界物理学领域的轰动。著名物理学家杨振宁予以高度

评价:“这是从中国实验室里,第一次发表出了诺贝尔奖级的物理学论文!”

量子反常霍尔效应是凝聚态物理中的一个重要量子效应。“如果把电子比作人,计算机芯片里的电子运动是无规律的,就像人走在乱糟糟的农贸市场,总会走弯路、碰到人,导致效率不高。而量子霍尔效应就是一条高速路,电子可以分车道、分方向前进。遗憾的是,它的产生需要非常强的磁场,且成本昂贵,这一缺点阻碍了其在现实生活中的应用。”薛其坤说,量子反常霍尔效应不同于量子霍尔效应,它不依赖于强磁场,而由材料本身的自发磁化产生,因此在应用方面比量子霍尔效应要方便得多。



成才路上,勤奋排在聪明前面

薛其坤有个外号,叫“7-11院士”,即早上7时进实验室,一直干到晚上11时离开,这是他在日本留学时养成的习

惯。这样的作息,他坚持了20年,每年工作天数超330天。

薛其坤认为,成才路上,勤奋排在

聪明前面。“我自己属于非常勤奋的人。在我创造力最好的阶段,我从来没休过一个假期,一天工作十五六个小时,没有周末也不过节。”薛其坤说,“可以说,我今天取得的成就,是三分靠天分、七分靠努力。”

操着一口浓重的山东沂蒙口音,薛其坤自我调侃:“我刚到北京的时候,连普通话都不标准,又怎么能说出流利的英语呢?”勤能补拙,薛其坤凭着勤奋补齐了语言的短板,也为自己打开了更广阔的物理世界的大门。

读研期间,薛其坤被邀请在美国物理学会年会上作报告。为了克服语言问题,他把20分钟报告要讲的每个英语单词、每句话写下来,模拟练习了80多遍,对时间的把握到了出神入化的程度,基本上能精确到提前5秒钟结束。

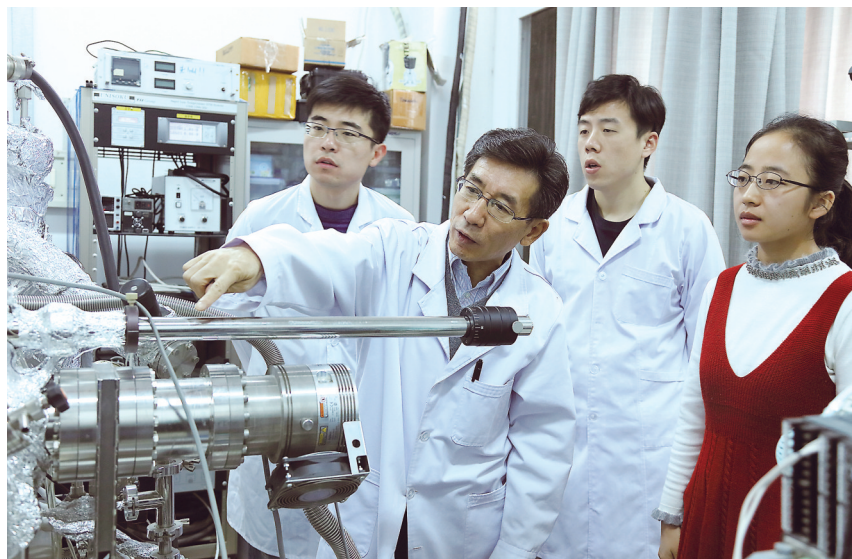
当听到掌声与赞扬时,薛其坤觉得“像夏天渴时喝了冰水一样,很舒服”。那是一个转折点,自此,他通过接触和了解世界物理领域的前沿信息,开阔了科研视野。

院士档案

薛其坤,1963年12月出生于山东蒙阴。他是凝聚态物理领域著名科学家,也是中国科学院院士、清华大学教授、南方科技大学校长。

薛其坤取得了多项引领性的重要科学突破。他率领团队首次实验观测到量子反常霍尔效应,在国际上产生重大学术影响;在异质结体系中发现界面增强的高温超导电性,开启了国际高温超导领域的全新研究方向。

2024年6月24日,薛其坤荣获2023年度国家最高科学技术奖。



2017年,薛其坤(前左)与学生讨论实验工作。

科研要扎扎实实做到极致

在薛其坤看来,科学研究需要长期扎扎实实地在每一步攻关之中做到极致,这是开展高质量科学工作必须具备的精神。

他自己的求学经历就是最好的例子。研究生期间,薛其坤花了将近6年时间,做了上千个扫描探针针尖样品。之后,他熟练掌握了实验技术,可以高效地做出高质量的扫描探针针尖,成为世界范围内该领域实验技术的佼佼者,也为之后的科研之路打下坚实基础。

在日本樱井利夫实验室时,一位导师让薛其坤花3天时间,把数万个螺丝

钉按照分类摆放整齐,他很不理解。后来,他慢慢意识到这种追求极致的态度,恰恰是科研最需要的态度。

追求极致,也成为薛其坤对自己、对学生和团队的要求。“我培养学生强调两点:一是在科学研究中学会合作,学会为人处世;二是要把对实验技术的掌握做到极致,这是基本功。”薛其坤说。

写报告时不能有一个标点符号错误;要把烧杯洗到自己认为最干净的程度;大型物理实验仪器要闭着眼都能操作无误……在实验技术与科研训练中,他对学生的要求到了近乎苛刻的地步。

在他的言传身教下,他的学生个个

都追求极致,许多学生成为国内高校的教授。

薛其坤曾谦逊地自比为“一艘从沂蒙山区驶出的小船”。如今,这艘“小船”驶向了世界的大海,薛其坤也成为“掌舵人”。未来,薛其坤还要追寻新的课题:一方面要探索高温量子反常霍尔效应以及有可能的应用;另一方面,还要探索量子反常霍尔效应及其有关的量子态在拓扑量子计算方面的应用。此外,他还要继续开展高温超导机理研究。薛其坤解释:“人们仍然没有理解高温超导的机理,可以说,这是个凝聚态物理学的世纪难题。”

编辑:张英贤
本版图片来源:新华社