

# 国家最高科学技术奖获得者李德仁：我要俯瞰的是一生的仰望



防灾救灾、农田水利、国防安全……从国家安全到经济建设、社会民生,都离不开测绘遥感技术。我国遥感卫星地面处理系统实现从无到有、从有到好的跨越式发展,离不开国家最高科学技术奖获得者——中国科学院院士、中国工程院院士,测绘遥感学家李德仁。

## 穷且益坚,“进步”来自“每一步”

李德仁与测绘遥感的交集是从大学开始的。受益于天赋和儿时严谨的家风,李德仁学习成绩尤其是数学成绩优异,考第一是常事儿。大学就读武汉测绘学院期间,他对行业内名家的合理大胆质疑,引起中国航空摄影测量与遥感学科奠基人王之卓的注意。当李德仁以为,自己马上能成为王之卓的学生、开启测绘遥感研究之路,命运的转折突然来临。

在那段特殊的历史时期,李德仁结束下放后被分配到石家庄水泥制品厂工作,但他也从不认为那是人生低谷。

李德仁说:我打了一年水泥电线杆,打榔头、绑钢筋、灌混凝土水泥三班倒。我们年轻时候的想法是,父母生了我,国家养了我,不管干什么工作,要把它干好。

凭借着这股精气神儿,当水泥厂工人期间,李德仁与团队成功研制了一种新的硫铝酸盐水泥。他不曾失去希望,也始终没有放弃自己的专业学习。1978年,国家恢复研究生招生,时年39岁的李德仁终于来到恩师王之卓身边学习。

1982年,已经43岁的李德仁远赴德国,分别在波恩大学、斯图加特大学学习。

李德仁说:“人生的进步是靠一步一步走出来的,你走的每一步你都要总结这一步,走稳了没有。国家给钱让你去留学,你达到了你的作用没有?如果你经常这样对自己提出要求,你就可以进步得比较快。”

在斯图加特大学,他师从国际著名的摄影测量和遥感学家阿克曼教授。当时,阿克曼给了他一个航空测量领域极具挑战的难题。

李德仁说:“上世纪80年代数据开始多了,有地面的、有空中的、有卫星的,数据处理是一个难题。我的老师就问我做不做这个难题,要把数据中的各种误差区分出来、处理干净来保证数据的精确度。我把它做了。”

仅仅用了不到两年,李德仁就解决了误差可区分性理论这一测量学界的难题,由此写就的博士论文,至今仍保持着斯图加特大学历史最高分的纪录。

博士毕业时,德国多家机构向李德仁伸出橄榄枝,但他毫不犹豫地选择回国。1985年2月,他回到母校武汉测绘科技大学任教,开启漫长的为国创新创业之路。

## 带领中国遥感地面系统,从无到有从有到好

由于卫星系统的高精度位置姿态测量核心器件被禁运,很长一段时间里,国产遥感卫星应用范围受到严重制约。为扭转这一局面,本世纪初,李德仁主持设计论证我国第一颗民用测绘卫星“资源三号”的系统参数,大幅提高卫星遥感影像的自主定位精度。

李德仁说:“我们现在遥感卫星数量世界排第二,我们的分辨率达到和美国完全相同的水平,就是民用的0.5米,它的分辨率、光谱分辨率、空间分辨率和光学、雷达、红外、高光谱遥感都赶上了世界水平。”

李德仁研制的遥感卫星地面处理系统为国防建设、经济发展和百姓生活作出杰出贡献。在学生王密的眼里,李老师做科研的最大动力来自国家、人民的需要。王密告诉记者:“李老师始终跟我们讲,作为一个科研人员,要能够拿小钱做大事。”

## 耄耋之年的“赤子”,擦亮“东方慧眼”

如今,已85岁高龄的李德仁,赤子之心没变。针对我国卫星遥感存在“成本高、效率低、不稳定、应用少”等诸多问题,李德仁带领团队提出一个极为宏大的计划——200多颗卫星组网的“东方慧眼”智能遥感卫星星座计划。

李德仁说:我们在做的方法就是以民间商业遥感为先导,做得好的联合起来。我们规划是到2030年发252颗卫星,创造2000亿到1万亿的产值。我们要有中国人自己的精确的数据,如果没有这个数据,我们心里不放心。希望用我们运行对地观测、卫星对天观测的结果,来回答地球可持续的发展,来探索宇宙的奥妙。

除了科学家,李德仁还曾是武汉测绘科技大学校长。他在多个公开场合直言,在所有头衔中,自己最钟爱的岗位是“教师”。恩师王之卓在80岁时说过:如果我有什么学术思想,那就是不断地跟我的学生学习。这也成为李德仁的座右铭。

李德仁说:“我人生最大的乐趣就是当了一名教师,可以培养一代又一代的年轻人,教他们如何做人、做学问,而且我又把我想做的事情从鼎盛时期做好,方向看好,让年轻人有活干,有出成果创造价值的机会。这个力量大于我一个人的智慧,大于我一个人的力量。”

据央视



薛其坤,这是一个无论在国内还是国际科学界,都叫得响亮的名字。国家自然科学奖一等奖、菲列兹·伦敦奖、未来科学大奖;35岁当教授,42岁成为中科院最年轻院士之一,50岁攻克量子世界难题……亮眼的履历今天又增加了一项,61岁获得国家最高科学技术奖,成为这一奖项最年轻的获奖者。

## 高考物理近乎满分,山村少年走上国际舞台

笑脸盈盈,热情谦逊,质朴的山东口音……这是薛其坤给人的第一印象。这位出生在山东临沂的山村少年自称“沂蒙山下的孩子”,当科学家的种子早早在他心里种下。

梦想的起步很顺利,薛其坤以高考物理近乎满分的成绩被山东大学光学系激光专业录取。但考研的挫折让他“始料未及”。第一次考研,高等数学39分,薛其坤不甘心,再考,再失败,再考……到1987年,他总算通过了考试,进入中国科学院物理研究所学习。

对物理充满热情、吃苦耐劳的他在读博期间获得去日本仙台的东北大学深造的机会。导师樱井利夫以严厉著称,实验室号称“7-11实验室”:早上7点得到,晚上11点之前不许离开。“每天就是三件事:吃饭、睡觉、搞科研。有的时候困得坐在马桶上都能睡着。”抱着要做出成绩的信念,薛其坤不仅不说苦,更分外珍惜每分每秒吃苦的机会,终于在化合物半导体砷化镓和氮化镓的一些基本规律方面做出了世界领先的科研突破。这是日本东北大学近三十年里最重要的成果,也让薛其坤的科研之路更加清晰。

## 我要对得起国家和百姓的支持

出国深造是为了什么?薛其坤从未忘记。1999年,不到36岁的薛其坤已颇有名气。他通过中国科学院“百人计划”回国,正式加入物理所工作。2005年起,他担任清华大学物理系教授。他瞄准的一个“0到1的突破”就是“量子反常霍尔效应”。如何解释这个最前沿也很难懂的科学概念?薛其坤有自己的办法。

自1988年起,不断有理论物理学家提出各种方案,但在实验上都没有取得任何实质性进展。全世界顶尖的研究组都想攻克这个难题,薛其坤团队也是其中之一。

一进入位于清华大学的实验室,薛其坤的双眼闪闪发光。眼前,不亚于日本的实验条件让他止不住内心的激动。能在自己的国家,挑战最难也是自己最向往的科学问题,何等幸福?他“7-11”的作息规律延续至今,只要泡在实验室,他不敢浪费任何一点时间。

在薛其坤眼里,这个世界一流的实验室里每台昂贵的仪器都是来自国家的支持,也是老百姓的支持。他要对得起这份支持。

薛其坤说:“我们确实把实验室的仪器用到了我们这个团队能力的极限,一定要非常努力地工作,不分昼夜地工作,争取不枉花国家一分钱,对得起国家对我们这个实验室的支持。”

## 发现量子反常霍尔效应,震惊全球物理界

2012年10月的一个晚上,薛其坤收到学生的短信:“量子反常霍尔效应出来了。”他抑制住兴奋,迅速返回实验室,组织团队成员,设计方案,多次重复验证。经过2个月的集中测试,团队得出完美的实验数据。他带了两瓶香槟,和团队成员一起庆祝。这一成果在《科学》杂志上发表,在国际物理学界引起轰动。

量子反常霍尔效应这项震惊全球物理界的科学发现,让薛其坤迎来一系列高光时刻:2016年,首届未来科学大奖;2018年,国家自然科学奖一等奖;2022年,菲列兹·伦敦奖;2024年,巴克利奖……拿奖拿到手软。物理学家杨振宁评价说,这是“第一次从中国实验室里发表的诺贝尔奖级的物理学论文”。

## “严厉”又“和蔼”,对科研永葆热情

外人面前的薛其坤和蔼可亲,学生眼中的薛其坤严慈相济,清华大学物理系教授王亚愚说:“他对待科研工作,真的是一丝不苟。作为科学家,他非常不传统,他的想法经常跟大家都不一样,有点离经叛道那一面。”

没有薛其坤的“离经叛道”,或许就没有这项科学发现。

科研之外,薛其坤还担任过清华大学副校长,现任南方科技大学校长。让做基础研究成为一种“幸福”,是他任校长时首先着手的任务。作为国内顶尖的物理学家,薛其坤没有放下科研梦想,目前团队还在攻克两个方向:一个是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等方面的应用,另一个是高温超导机理研究。身兼多职,薛其坤似乎从无疲惫之感,只有逐梦的快乐和幸福。据央视

# 最年轻的国家最高科学技术奖获得者薛其坤:我要对得起国家和百姓的支持