

尽管已经获得诺贝尔生理或医学奖4年,尽管名字近乎家喻户晓,但屠呦呦依然保持着低调,依然顽强“抵抗”着外界的关注,依然还不习惯成为注目的中心。她这辈子就对青蒿素特别执着,始终惦记的,也是青蒿素。

屠呦呦：一提青蒿素眼睛就亮

壮丽70年 奋斗新时代

——共和国荣誉

本报记者 张盖伦

“这么重要的荣誉,我够格吗?组织上同意吗?”共和国勋章颁发人选公示前,面对前来征求意见的评选组,屠呦呦的反应,是反复确认这些问题。她总说,感谢党和国家给她这么大的荣

誉。尽管已经获得诺贝尔生理或医学奖4年,尽管名字近乎家喻户晓,但屠呦呦依然保持着低调,依然顽强“抵抗”着外界的关注,依然还不习惯成为注目的中心。

屠呦呦始终惦记的,就是青蒿素。4年前,当“满世界都是屠呦呦”时,她对时任中国中医科学院院长张伯礼说的话却是——“院长,可以了吧,赶紧停下来。我不太愿意搞这些场合上的事情,是时侯该谈青蒿素的具体问题了。”

只要国家有任务,扔下孩子就走

屠呦呦一直在跟青蒿素的具体问题打交道。1969年年初,刚过38岁的屠呦呦已经在卫生部中医研究院(现中国中医科学院)中药研究所工作了快14年。她是新中国培养的第一代大学生,1955年毕业于北京大学医学院药系,同年到中药研究所工作,后脱产两年半参加卫生部委托中医研究院举办的“西药学习中医班”。那年1月21日,屠呦呦了解到一个全国性大协作项目——“523”任务,她的科研人生就此迎来转折。“523”任务,是一项援外战备紧急军工程,也是一项巨大的秘密科研工程,涵盖了疟疾防控的所有领域。抗疟药的研发,就是在和疟原虫夺命的速度赛跑。中医科学院中药所原所长姜廷良说,重任委以屠呦呦,在于她扎实的中西医知识和被同

事公认的科研能力。“能够参与这样重要的项目非常不容易。她怀有一种强烈的责任感。”与屠呦呦共事几十年的同事、中药研究所研究员廖福龙说。人们常讲,好奇心是科学家研究的第一驱动力。但在当时的历史背景下,支撑屠呦呦坚持下来的,是“责任”和“担当”。屠呦呦那时常提的,就是国家培养了她,她也得为国家做些事情。“国家交给你任务,就努力工作,把任务完成。只要有任务,孩子一扔,就走了。”接手任务后,屠呦呦翻阅古籍,寻找方药,拜访老中医,对能获得的中药信息,逐字逐句地抄录。在汇集了包括植物、动物、矿物等2000余种中药为主的《疟疾单验方集》。正是这些信息的收集和解析铸就了青蒿素发现的基石。

扛得住190次失败,做得了试药“小白鼠”

到1971年9月初,课题组筛选了100余种中药的水提物和醇提物样品200余个,但结果令人失望。屡屡受挫,课题组面临困境。“我也怀疑自己的路子是不是走对了,但我不想放弃。”屠呦呦回忆道。重新埋头去,看医书!从《神农本草经》到《圣济总录》再到《温病条辨》……终于,葛洪的《肘后备急方》中关于青蒿抗疟的记载跳了出来,给黑暗中摸索的课题组一抹亮光——“青蒿一握,以水二升渍,绞取汁,尽服之。”为什么古人用“绞汁”?是不是加热破坏了

青蒿里的有效成分?屠呦呦决定用沸点只有34.6℃的乙醚来提取青蒿。“那时药厂都停工,只能用土办法。我们把青蒿买来先泡,然后把叶子包起来用乙醚泡,直到第191次实验,我们才真正发现了有效成分。”屠呦呦说。实验过程繁重而冗长。1971年10月4日,在190次失败后,191号青蒿乙醚中性提取物样品抗疟实验的最后结果出炉——对疟原虫的抑制率达到了100%。1972年3月8日,屠呦呦作为中医研究院疟疾防治小组的代表,在全国“523”办公室主持的南京中医药专业组会议上做了报告。她报告了青蒿乙醚中性粗提物的鼠疟、猴疟抑制率达

从“天上”跨界到“地上” 他让“迷你”高铁跑得又快刹得住

爱国情 奋斗者

实习记者 于紫月

“3.2.1!”随着最后一声指令,在中国科学院力学研究所(以下简称力学所)怀柔实验基地264米长的铁轨上,一辆缩比1:8的列车模型飞驰而过,掀起一阵疾风。参观者惊呼:“快看!”这是世界上规模最大、实验速度最高的双向运行高速列车风洞模型实验平台。“该平台可以把100千克的列车实验模型从静止基本匀加速至时速最大500千米,并能基本以匀减速将其停住。”该平台项目主持者、力学所研究员杨国伟说。以此为基础,我国高速列车空气动力学研究体系逐渐完善。不论是“复兴号”还是“和谐号”,亦或是其他高速列车,研制期间都要在这里“跑一跑”,再根据实验结果调整各项参数,像一件工艺品一样精雕细琢,直至“出炉”运营。可以说,这里是高铁的摇篮,而它的主持研究者杨国伟最初却是“航空圈”的。1996年,从西北工业大学飞机工程空气动力学专业博士毕业后,29岁的杨国伟决定继

续深造,先后在日本、德国的高校和科研机构交流、工作。这期间,他主攻空气动力学方向,获得过含金量较高的洪堡研究奖,参研过空客A380的相关设计。不论行走有多远,总难忘记祖国泥土的芬芳。2003年,36岁的杨国伟放弃了月入近3万元人民币的高薪,举家回国,来到力学所工作。工资虽然缩水了近10倍,但杨国伟干劲十足,逐渐建起一支攻关能力强、吃苦耐劳的研发队伍。在国内大飞机C919、中俄合作研发的大飞机CRJ929、新支线客机ARJ21等近年来我国的“明星”飞机的研发过程中都活跃着杨国伟团队的身影。为什么要从“天上”回到“地上”?1985年春节,我坐火车从娄底到邵阳,100公里的路程用了24个小时。1997年,我在日本坐新干线列车,感觉太震撼了。日本列车的速度怎么能这么快呢?“从那一刻起,杨国伟就在想,“什么时候我们国家能有这么快的列车就好了。”2008年,“跨界”的机会来了。科技部与原铁道部共同签署《中国高速列车自主创新联合行动计划》,鼓励我国高速铁路技术发展和创新和更多的人才投身其中。



视觉中国

100%的结果。

汇报了以后,“523”办公室便要求,“今年必须到海南临床看一看到底效果如何”。那时,药厂停了,课题组只能土法上马,制备大量青蒿乙醚提取物。他们用7个大水缸取代实验室常规提取容器。当时设备简陋,没有通风系统,也没有实验防护。屠呦呦整天泡在实验室,回家后满身都是酒精味,也得上中毒性肝炎。但困难依然有。在个别动物的病理切片中,研究人员发现了药物的疑似毒副作用。药理人员坚持,药物的毒理、毒性情况还不完全明确,上临床还不够条件。“我当时心里很着急。”疟疾这种传染病有季节性,一旦错过当年的临床观察季节,就要再

采访能躲就躲,只对青蒿素特别执着

其实,在漫长的抗疟阻击战中,全国多家科研机构一直协同作战。1978年在扬州召开青蒿素鉴定会时,主要研究单位就列了6家,主要协作单位有39家,参加鉴定会的人员达到100多人。这些单位用青蒿制剂和青蒿素制剂进行了6500余例临床验证。青蒿素类抗疟药,是举国体制的成果、集体主义的结晶,也是自主创新的杰作。屠呦呦常常强调,荣誉,属于科研团队中的每一个人,属于中国科学家群体。在2015年获得诺贝尔生理或医学奖之后,老人平静的生活也一度被打破。对面上的事,她能躲就躲。2015年12月,在屠呦呦瑞典领奖之前,单位本来在机场贵宾休息室组织了一场媒体群访。但屠呦呦自始至终没有现身——她通过其他通道上了飞机。是偶然的机会,杨国伟路过石景山游乐园。高速翻滚的过山车瞬间刹车的一幕,让他

印象深刻。于是他带领团队驻足在过山脚下,游客在翻滚的过山车上尖叫,这群科研人员就在过山脚下“强势围观”,并且一看就是几个小时。很快,受过过山车启发的瞬间刹车方案诞生了——运用磁产生非接触阻尼力,飞奔的“迷你”高铁列车终于停下来了。随后,杨国伟团队势如破竹,相继解决了高速列车制动模型加速减速自动控制,模型复位及测量技术等一系列难题。此后,杨国伟团队又参加多项有关高速列车、以及国家重点研发计划先进轨道交通重点专项的项目研发,在高铁自主研发的路上一直默默耕耘。多年的努力结成硕果——杨国伟带领团队获得国家科技进步特等奖、中国力学科技进步一等奖以及十几项发明专利……日前,时速600公里的动模型改造方案已经实验成功,该平台将为时速600公里高速磁悬浮列车研制提供实验数据。

“我还有很多设想,想去验证;我还有很多小目标,想去实现!”杨国伟远眺窗外,“未来,还会有更多、更快、更安全的高速列车和飞机驰骋在这片天地间。”

周四有约

张履谦 88岁学会用微信 一生就做两种事:学习和实践

本报记者 李大庆

8月下旬,北京航天科技大厦。离约定的采访时间还有几分钟。记者们在摆弄自己的手机。只见坐在桌子对面的93岁寿星张履谦,也拿出自己的手机,聚精会神地看着,并不时地用食指划动屏幕。知他有些耳背,我便大声对他说:“张院士,您是在看微信吗?”所有记者的目光都聚焦在张院士的手机上。“是的,我是在看微信。”张院士平静地回答。“那您发微信吗?”“发,每天都发。从2014年2月14日起,我每天都发,没有一天停过。”每天早上,他要把收到的新闻整理一下,挑出重点,或者把他所从事研究领域相关的内容摘出重点,发到朋友圈。张院士大约是在88岁时学会使用微信的。这么高龄还学新“技能”,张履谦有别于常人。他坦承,一辈子就做两种事:学习和实践。

服从分配

学习伴随了张履谦一辈子。1951年,他从清华大学电机工程系毕业后,被分配到了军委通信部雷达处。那一年他25岁。部长拍着他的肩头说:“小伙子,以后全军的雷达就都交给你管了。”他一愣,自己并不了解雷达,必须学习啊。那时的张履谦一切服从国家的需要。他在1948年就加入了中国共产党,愿为天下苍生牺牲自己的一切。分配到军委后,他就开始学习有关雷达的知识,业余时间经常是属于雷达的。经过12年的刻苦努力,他攻读了美国麻省理工学院编写的英文全套28册《雷达丛书》,为他从事雷达工作打下了坚实的技术基础。张履谦说:“我的一生都是组织上怎样安排我就怎么做。”正是在服从分配的任务中,张履谦边学边干,而且干出了名堂,成为一名中国工程院院士。

干出名堂

学习之后就得在实践中应用。抗美援朝战争中,美国为切断志愿军的供给线,派B-29飞机在鸭绿江沿岸狂轰滥炸,并施放电磁波干扰,使我军雷达不能发现目标,难以引导空军作战。张履谦奉命赴前线解决雷达抗干扰问题。经过研究,他采用了雷达收发设备同时快速变频、使用瞬时自动增益控制和多站雷达交叉定位等措施,有效地解决了抗干扰问题。在当时战地器材极缺的情况下,张履谦采用罐头盒制作电容器、用拉杆麻绳作联动装置,制作了雷达收发设备同步跳频装置。这种装置虽然简陋,但能够解决问题,至今依然是各种现代雷达抗干扰的基本手段。张履谦在雷达接收机上加装瞬时自动增益控制电路,防止强干扰掩埋弱信号,提高了雷达发现目标的能力。他利用多站雷达测得的干扰方位角,以几何定位的原理测得了目标的坐标。学以致用,在战争中学习战争。这是张履谦成长的“诀窍”。



航天科技集团科技委供图

实践成长

1957年,张履谦被调到国防部第五研究院,参与了中国航天事业从无到有,由大到强的奋斗历程。他和同事边学习边实践,成功仿制出边扫描边跟踪体制的导弹制导雷达——红旗一号。1962年,在我国“两弹一星”研制的关键时刻,美国U-2高空侦察机频繁进入我国领空刺探军事情报,并携带干扰机干扰我地空导弹雷达站,张履谦向军委总部出谋划策,并亲临改装雷达,研究击落美国U-2飞机。倚仗着飞得高和远,U-2飞机在中国领空大摇大摆四处拍照。摸清了它的航路后,中国导弹打下了一架。而后美国人在U-2上安装了电子接收机,中国雷达一开机它便溜掉了。为此我方采用开机迅速打的“快打近打”策略,又先后打下了两架。之后U-2又带了干扰信号发射装置,发射假信号,使我们的雷达误判,导弹偏离轨道。我方又通过改变雷达体制和加强抗干扰技术,打下了美国第四、第五架U-2。再往后,美国U-2就不敢到中国大陆来了。也正是在与U-2斗智斗勇的过程中,张履谦与同事使中国的红旗一号雷达发展到水平更高的红旗二号雷达,批量装备了部队,成为我军主战装备,之后又研制了多种先进雷达,推动了我国雷达技术的发展。

功勋卓著

20世纪70年代末,张履谦领衔研制我国通信卫星工程中的微波统一测控雷达系统和超远程寻星雷达。在高端仪器缺乏、器材无法引进等困难条件下,他与同事自力更生,研制出了全部国产化的设备。他还参加了我国气象观测卫星、通信广播卫星、对地观测卫星、导航定位卫星、数据中继卫星等研制,是中国第一代卫星导航系统的策划者之一。1984年,他和国内专家一道,提出在我国建立双星定位系统(即北斗一号卫星导航系统)的建议,得到了中央批准和实现,揭开了我国建立北斗卫星导航系统的序幕。他还是最早向国家提出建议中国建立载人航天、空间站工程的科学家之一。张履谦为我国的雷达技术、电子对抗事业、空间技术和航天事业,作出了显著成绩和重大贡献,聂荣臻元帅曾赞誉他是“国防科研战线上优秀技术指挥员的代表”。