

一个绝密长达近30年的名字,一段铸核盾卫和平一甲子的传奇。  
越神秘,人们越想了解他。  
今天,让我们走近国家最高科技奖获得者——

# 于敏:核弹征程舞忠魂

文·本报记者 陈瑜

镁光灯下,89岁的“2014年度国家最高科学技术奖获得者”于敏院士坐着轮椅,被缓缓推向主席台中央,接过国家主席习近平颁发的荣誉证书。这是党和国家的崇高褒奖,也是一名科技工作者的最高荣誉。

16年前的1999年,于敏重回公众视野,作为23名“两弹一星功勋奖章”获得者代表发言。在

这之前,因为从事事业的保密性,他的名字“隐形”长达近30年。惊天的事业沉默的人生,这句话浓缩了于敏与核武器研制相伴的一生。

“一个人的名字,早晚是要有的,能把微薄力量融进祖国的强盛中,便足以自慰了。”面对荣誉,于敏说:“我们没有自己的核力量,就不能有真正的独立,面对这样庞大的题目,我不能有另一种选择。”

## 黄沙百战穿金甲 功在当代壮国威

这次转身,对一个刚刚崭露头角的青年科学家来说,意味着巨大牺牲,核武器研制集体性强,需要隐姓埋名常年奔波。

1952年11月1日,美国研制的世界第一颗氢弹爆炸,其威力相当于1945年在日本广岛爆炸的原子弹的几千倍。

为打破超级大国的核威胁和核讹诈,我国领导人高瞻远瞩,决定自力更生研制自己的原子弹和氢弹。

1961年1月的一天,鹅毛般的大雪纷纷扬扬,于敏冒着刺骨寒风,踏着厚厚积雪,应邀来到了时任二机部副部长钱三强先生的办公室。

这是于敏人生中一次重要转型。钱三强非常严肃地对他说,经所里研究,并报请上级批准,决定将你作为副组长领导和参加氢弹理论的预先研究工作。

这次转身,对一个刚刚崭露头角的青年科学家来说,意味着巨大牺牲,核武器研制集体性强,需要隐姓埋名常年奔波。

尽管如此,于敏不假思索接受了任务,从此,他的名字从原子核理论研究领域消失了。

多年后,他敞开心扉:我的青少年时代是在抗日战争时期沦陷区度过的,亡国奴的屈辱生活给我留下深刻的惨痛印象。正是这种民族忧患意识和强烈的爱国主义情感,促使我下定决心从基础研究转向研制氢弹工作。

在国际上,氢弹是真正意义上的战略核武器,氢弹研究被核大国列为涉及国家安全的“最高机密”。

没有任何经验可以借鉴。于敏虽然基础理论雄厚,知识面宽,但对系统复杂的氢弹仍然陌生。

原子弹爆炸成功后,为了突破氢弹原理,上级将黄祖洽、于敏及其研究小组中的30余人一起调入核武器研究院理论部,集中力量攻克氢弹,但迟迟未得要领。

1965年9月,于敏率领13室部分人员,带上被褥、脸盆、计算手册到上海华东计算所,利用该

所运算速度为每秒5万次的计算机,完成加强型核航弹的优化设计任务。

创造历史的“百日会战”开始了。作为与会战的五分之一,两鬓染霜的蔡少辉老人至今对当时的情形历历在目。

他回忆,当时计算机性能不稳定,机时又很宝贵,不到40岁的于敏在计算机房值夜班(连续12小时),一擦擦黑色的纸带出来后,他趴在地上看,仔细分析结果,终于挑出了三个用不同核材料设计的模型,回到宿舍后坐在铺着稻草的铁床床头,做进一步分析。

0.1,2……9,这10个枯燥无味的数字,在于敏眼中却是一首首诗,一幅幅画,而他,俨然是演算纸上的将军。

“别人从纸带里看不出来的东西,经他一分析就成了活的知识。”蔡少辉称赞于敏,总是能透过现象触及事物本质。

剥茧抽丝,氢弹构型方向越来越清晰,于敏和团队形成了从原理、材料到构型完整的氢弹物理设计方案。

1967年6月17日,罗布泊沙漠腹地,一声惊天动地的“雷鸣”,蔚蓝色的天空骤然升起一团炽烈耀眼的火光,迸射出比几百个太阳还要亮的光芒,急剧翻腾的烈焰腾空而起,形成了一朵巨大无比的蘑菇状紫烟云,蘑菇云产生的强烈冲击波卷起沙尘,以雷霆万钧之势横扫戈壁滩。

我国第一颗氢弹爆炸成功了!爆炸当量为330万吨级,与理论设计完全一样!

尽管当时条件非常艰苦,然而从第一颗原子弹成功爆炸到突破氢弹,我国仅用了26个月,创下了全世界最短的研究周期纪录。这对超级大国的核讹诈、核威胁又是一个漂亮的反击。

## 审时度势预则立 魂系国防情更急

“我国仅用45次试验就达到国际先进水平,很大功劳应归于老子。”与于敏共事过的郑绍唐老人说,核试验用的材料比金子还贵,每次核试验耗资巨大,万一失败团队缓过劲来要几年。”

1999年,《纽约时报》以3个版面刊出特稿,中国是凭本事还是间谍来突破核武发展?

当时接受记者采访时,于敏指着报道中的一句话——“不用进行间谍活动,北京可能已经自力更生实现了自己弹头的小型化”对记者说,“这句话说对了,重要的是‘自力更生’,我国在核武器研制方面一开始定的方针就是‘自力更生,艰苦奋斗’。”他话锋一转,“但我们不是‘可能’,是‘已经’实现了小型化。

第一颗氢弹只是试验装置,尺寸重量较大,还不能用作导弹运载的核弹头,属于第一代核武器。

要与运载装置导弹适配,核装置还必须提高比威力并小型化,发展第二代核武器,难度大大增加。

上世纪70年代末80年代初,因为种种原因,一大批优秀的科学家和科技骨干相继调离,于敏被任命为核武器研究院副院长兼核武器理论研究所所长,全面负责领导突破二代初级和次级原理,发挥了两个至关重要的作用:决策、把关。

上世纪80年代中期,我国不但在初级小型化和中子弹原理试验取得了圆满成功,第二代核武器研制实现重大决定性进展,而且次级小型化技术途径已明确,核武器事业跻身世界水平已指日可待。

## 印象于敏

### 最强大脑

32岁时,一位法国物理学家刚在报告中把实验的准备、装置及过程介绍完,于敏就对旁边的何祚麻说出了结果。

这是一个较为稀有的核反应过程。专家公布实验结果,果然如于敏所料,何祚麻大为惊讶。

“你事先看过这个实验吗?”

“没有。”

“那你怎么算出来的?”

“这问题的实质并不复杂,把握住这一方法就能估出它的数量级来。”

何祚麻至今回忆当时情景,仍对于敏肃然起敬,“这种粗估方法是理论研究的灵魂。”

学生蓝可也感叹,“每次都是他已经算完了,我还在小心翼翼地往计算器里敲数据,生怕敲错了。但老师的粗估结果总和计算器算的八九不离十。”

“能力、才智都是后天锻炼出来的。我小的时候就比较爱动脑筋,对感兴趣的事,不但要知其然,而且一定要知其所以然。”正因为如此,于敏练就一身特殊本领。

### 诗词控

“他出差时身上带着夫人照片。”经不住记者一再“诱导”,共事过的蔡少辉老人“供”出于敏的“隐私”。

话言刚落,北京应用物理与计算数学研究所办公室副主任徐敏“抬杠”:我经常陪老爷子出差,每到宾馆住下后,他都要翻看钱包里的照片。现场大笑。

但大家有一点共同记忆,被人亲切称为“老子”的笔毫老人爱诗词。

一次试验,能诗会画的陈能宽触景生情,诸葛亮的《后出师表》朗朗上口,于敏一听感慨万分,两人你一句,我一句,最后只剩下于敏一个人的声音:臣鞠躬尽瘁,死而后已,至于成败利钝,非臣之明所能逆睹也。

在儿子于辛记忆中,父亲对自己学习上唯一的指导,是初中时用书本上没有的节点法教

画电路图。

老伴生前说,老子过去对儿子和女儿无限顾及,对孙子又太关心。

“有问必答,提前备课,甚至写教案。孩子学会的第一首词是岳飞的《满江红》,就是老子教的。”于辛此言一出,马上有人在笑声中解读:隔辈亲。

师母走后,为怕老妻太寂寞,蓝可特地买了李白、杜甫、辛弃疾的诗词,打电话给老师听。“我才起了个头,他就能接着背下去,还和我讲作者是谁、写作背景。”

在于敏现在居住的家中,客厅一面墙是书架,他常翻看的唐诗宋词被放在容易拿取的位置。放在床头的诗词成为他的催眠工具。

除了诗词,于敏还喜欢京剧、桥牌。六七十年代,他常和邓稼先先生到戏院门前等退票。



本报记者 周维海摄

于敏没有盲目乐观,他将视线投向全球。

当时美国仍在不断做地下核试验,但他分析,其核战斗部的设计水平已接近理论极限,为保持自己的核优势,限制别人发展,很可能会加快核裁军谈判进程,促成国际上签署全面核禁试条约。

“这好比百米赛跑,要将成绩在10秒基础上再提升0.1秒,要花很长时间和精力。”胡思得院士说,当时我国还处于爬坡期,进步潜力还很大。

如果必须做的核试验没有做,该拿到的数据没有拿到,岂不是“功亏一篑”?

于敏心急如焚。他顾不上老朋友邓稼先先生已身患重病,直奔医院谈了自己的想法。邓稼先亦有同感。

几经反复,邓稼先和于敏给中央打报告,正式提出加快核武器进程的建议。

正是这封建议书提前规划了我国核试验的部署,党中央做出果断决策,我国才争取了宝贵的十年核试验时间,完成了必须做的热试验。

禁核试后,如何保持我国核武器可持续发展的能力,于敏早已未雨绸缪。他提出,一定要把经验的东西上升到科学的高度,用计算机模拟等新的方式开展

深入研究,确保库存核武器安全、可靠和有效性。

“该建议被采纳并演化为我国核武器事业发展的重要支柱。”北京应用物理与计算数学研究所所长李华说,至今它仍是我国核武器事业发展的指导思想。

相比美苏上千次、法国200多次的核试验次数,我国的核试验次数仅为45次,不及美国的二十五分之一。

“我国仅用45次试验就达到国际先进水平,很大功劳应归于老子。”与于敏共事过的郑绍唐老人说,核试验用的材料比金子还贵,每次核试验耗资巨大,万一失败团队缓过劲来要几年。老子选择的既有发展前途,又踏实稳妥的途径,大多时间是在计算机上做模拟试验,集思广益,保证了技术路线几乎没有走过弯路。

于敏第一代,看着第二代,想着第三代甚至第四代,于敏对核武器发展有着独到的眼光和敏锐的判断。

上世纪70年代,他敏锐地感觉到,惯性约束聚变(ICF)不仅有可能用于解决能源问题,还可能用来研究武器物理。在他建议下,我国ICF终于作为一个独立主题列入国家863计划,从此进入新的历史发展阶段。

## 海纳百川有容乃大 壁立千仞无欲则刚

“非宁静无以致远。所谓宁静,对于一个科学家,就是不为物欲所惑,不为权势所屈,不为利害所移,始终保持严格科学精神。”

在研制核武器的权威物理学家中,只有于敏未曾留过学。一个日本代表团访华时,称他是“土专家一号”。

对这个称号,于敏颇多感触。

“在我国自己培养的专家中,我是比较早成熟起来的,但‘土’字并不好,有局限性,对搞研究的人来说,‘土’是个缺点。”于敏说,科学研究需要各种思想碰撞,在大的学术气氛中,更有利于成长。

由于保密和历史的原因,于敏直接带的学生不多。蓝可是他培养的唯一博士。

博士毕业后,于敏亲自写推荐信,让蓝可出国工作两年,开阔眼界,同时不忘嘱咐,“不要等老了才回来,落叶归根只能起点肥料作用,应该开花结果的时候回来。”

作为研究人员,于敏的工作对象是武器理论设计,但他对实验相当重视。著名实验核物理学家王淦昌曾说接触的我国理论物理学家中,最重视物理实验的人是于敏。

为了研制第一代核武器,于敏八上高原,六到戈壁,拖着弱病的身子来回奔波。

1966年12月28日,我国首次氢弹原理试验,为了确保能拿到测试结果,试验前,于敏顶着戈壁滩零下三四十摄氏度的刺骨严寒,半夜爬上102米的铁塔顶端,检查和校正测试项目屏蔽体的摆置。

西北核武器研制基地地处青海高原,于敏高原反应非常强烈。他的饭量是122,早、中、晚餐只能各吃下1.2、2两米饭。食无味,觉无眠,浑身疲惫无力,从宿舍到办公室只有百米,有时都要歇好几次,吐好几次。即便如此,他仍坚持到技术问题解决后才离开基地。

于敏平时讲话语速很慢,话也不多,唯一一次和人拍桌子,还是为科学真理起争执。

1970年,白色恐怖笼罩西北核武器研制基地,进驻基地的军管会将包括技术事故在内的三件事定为“三大反革命事件”。在一次会上,于敏终于按捺不住,拍案而起,“你们就是把我抓起来,我也绝不能同意你们的意见。因为你们的意见不符合科学规律!”

“如果当时他说一句假话,整个氢弹研究方向、路线将全部改变。”40多年过去了,胡思得回忆当年的一幕仍心有余悸,“做科研首先要诚实,否则对不起科学,对不起真理,这是老子教会我们的。”

1992年,在大型画册《院士风采》中题词时,于敏写道:“非宁静无以致远。所谓宁静,对于一个科学家,就是不为物欲所惑,不为权势所屈,不为利害所移,始终保持严格科学精神。”这也是他一直信奉的人生格言。

蓝可说,老师总是身体力行培养学生严谨的工作态度。

模拟激光打靶产生X光激光的程序刚刚编好,于敏就要求她把每一行的计算结果都打印出来。

“他用整整两个星期,每天上午或下午到办公室,用计算器把一个物理量计算出来并一一核对。”在蓝可印象中,老师除了思考,还是思考,全然不顾自己虚弱多病的身体。

如今,于敏的科研生命力依然饱满。

上世纪50年代,尽管信息不够发达,但他每星期都要到图书馆坐上一两天翻阅有关杂志,详细了解国际上相关领域的最新进展。这种习惯一直保持至今。就在半个月前,蓝可刚给老师送去最新的英文版国际最新科研动态。

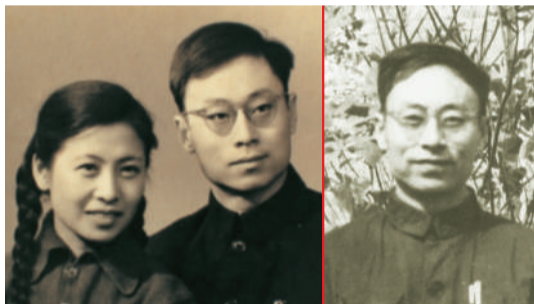
人赞于敏愈老弥坚,平时不大爱笑的他幽默作答:硬件老化,软件也过期了。

## 光影人生



1938年于敏读小学时

1939年于敏与父母



于敏与夫人孙玉芹的结婚照

20世纪60年代初,于敏参加氢弹原理研究时



20世纪80年代初,于敏与邓稼先在原九院院部听取工作汇报



于敏与核试验基地吕敏院士交谈



1989年4月,于敏在科研室讨论工作



1996年8月16日,于敏与夫人吹蜡烛