

ZHONG GUO DANG DAI ZHU MING KE XUE JIA GU SHI

中国

ZHONG GUO

当代

DANG DAI

著

ZHU

名

MING

科

KE

学

XUE

家

JIA

故事

GU SHI

贵州人民出版社

52.1
2012.1
11

中国当代 著名科学家故事

吴阶平题



贵州人民出版社

策 划 唐光明
责任编辑 唐光明 杨序谦
封面设计 张世申

中国当代著名科学家故事
(上册)

主 编 吴水清
副主编 李 士 许万增 唐光明

贵州人民出版社出版发行
(贵阳市中华北路 289 号)

贵州新华印刷厂印刷 新华书店经销

850×1168 毫米 32 开 8.75 印张 20 插页 197 千字

1998 年 8 月第 1 版 1998 年 8 月第 1 次印刷

印数:1-8000 册

ISBN7-221-04346-9/I·903 定价:17.00 元

序 言

周光召

由吴水清、李士、许万增、唐光明等同志编著、贵州人民出版社出版的《中国当代著名科学家故事》一书历经三年后,终于同广大读者见面了,这是值得庆贺的事。

这本书所撰写的中国当代著名科学家的故事,既有老一辈科学工作者,也有中年学术带头人、青年后起之秀。近半个世纪以来,老中青科学家汇聚在一起,填补了科学技术领域的一项项空白,写出了我们共和国科学技术史上一页页闪光的篇章。他们为中国现代科学事业的奠基和发展,为中华的腾飞做出了可贵的贡献。透过一个个鲜活、生动而寓意深远的故事,人们可以真切地感受到科学家振兴中华的伟大理想和强烈事业心,热爱祖国、热爱人民、无私奉献的高尚品德,对科学的特殊爱好、浓厚兴趣和

迷恋感情,永无止境的好奇心和勇于开拓的创新精神,勤奋不息的好学精神和不知疲倦的实干性格,丰富而奇特的想象力和见微知著的直觉敏感性,坚韧不拔、百折不挠、不达目的决不罢休的顽强意志,服膺真理、实事求是、不怕牺牲的大无畏精神,严肃认真、求真务实的科学态度。

这是一本展现中国当代科学家精神风貌的好书,也是一本生动的爱国主义教材。

这是一本值得青少年阅读的书。青少年可以在阅读与思考中理解邓小平同志“科学技术是第一生产力”的伟大思想,理解“科教兴国”战略的意义,从而学习科学家们的爱国精神、科学精神和奋斗精神,为在21世纪上半叶把我国建设成为社会主义现代化强国而奋斗。

作为一名老科学工作者,我感谢这本书的作者、主编、编委、顾问和出版者为之付出的辛劳,感谢贵州人民出版社做了一件有益于千秋万代的好事。希望有更多这样的好书出版。

1997年10月15日

目 录

中国培养的一流科学家

- 记于敏院士^① (1)

攀登现代声学高峰的科学大师

- 记马大猷院士 (16)

根治蝗害 造福人民

- 记马世骏院士 (23)

第一个获得普朗克奖的中国人

- 记马志明院士 (31)

科学之光

- 记王大珩院士 (37)

他造就了许多科技人才

- 记王竹溪院士 (46)

非凡的淑女

- 记王承书院士 (52)

为了辉煌的事业

- 记王淦昌院士 (66)

① 本书文章排列以所写人物姓氏笔画为序。

书痴数学家

- 记王梓坤院士 (74)

忧国心弥切 文章老未成

- 记王绶琯院士 (81)

情系雷达的凡星

- 记毛二可院士 (89)

此生挚爱酿造业

- 记方心芳院士 (97)

真菌沃土的耕耘者

- 记邓叔群院士 (104)

心之旗

- 记邓稼先院士 (112)

架设智慧的天梯

- 记卢嘉锡院士 (122)

为世界创立方程

- 记卢鹤绂院士 (130)

一生情系清华园

- 记叶企孙院士 (138)

“要想成佛就得吃素”

- 记叶叔华院士 (147)

用沉静藏住真情

- 记白以龙院士 (155)

海阔天遥寸寸心

- 记白春礼院士 (163)

痴心铸核魂

- 记朱建士院士 (171)

点燃神灯的科学家

- 记朱洪元院士 (181)

遨游在“第二空间”

- 记朱继懋教授 (189)

叩开通往世界的大门

- 记朱清时院士 (198)

修筑通天塔的数学巨匠

- 记华罗庚院士 (206)

他在试管里创造生命

- 记旭日干院士 (215)

洒向三极都是爱

- 记刘东生院士 (224)

壮怀激情强国梦

- 记杜祥琬院士 (234)

常绿的挚爱

- 记李林院士 (241)

永不消逝的电波

- 记李强院士 (250)

不当“波斯猫” 要给国家“捉耗子”

- 记李薰院士 (259)

中国培养的一流科学家

——记于敏院士

一个现代国家没有自己的核力量,就不能真正地独立。面对这样的重大题目,我不能有另一种选择。一个人的名字,早晚是要没有的。能把微薄的力量融进祖国之中,便足以自慰了。

——于敏

1967年6月17日,碧空如洗,万里无云。一架高速飞行的726号轰-6飞机,在祖国西北大漠腹地距地面2960米的高空,抛出了一颗“人造太阳”。

威力为300万吨TNT的氢弹,在世界的东方,爆炸成功。

中华人民共和国庄严宣告——

中国人民成功地爆炸了一颗氢弹。

如雷贯耳,各核大国为之震惊。

继1964年10月16日爆炸了第一颗原子弹之后,中国人又

神速地赶在法国人的前头,爆炸了氢弹,成为世界上第四个掌握了氢弹研制技术的核大国。

从原子弹爆炸到氢弹试验成功,美国用了7年;前苏联用了4年;英国用了4年7个月;法国用了8年6个月;中国从发表公报之日算起,用了2年8个月(原理突破仅用了2年2个月)。这是世界氢弹史上绝无仅有的速度。

这是什么原因呢?

诚然,我国有优越的社会主义制度,有党和政府的英明决策,有全国人民的大力协同。同时,我们有一个为国家、为民族振兴而几十年如一日默默无闻、团结协作、刻苦攻关、善打硬仗、思想素质好、业务水平高、忘我拼搏、无私奉献的英雄群体。在这个英雄群体之中,有一位我国自己培养的杰出理论物理、核武器物理学家,他叫于敏。

老夫子

1926年8月16日,于敏出生于河北省宁河县芦台镇一个家境清寒的小职员家庭,先后就读于芦台镇小学、天津河东中学、市立一中、木斋中学和耀华中学。由于天资聪颖、勤奋好学,学习成绩一直名列榜首。又因谦虚助人,品学兼优,深受同学尊敬和师长钟爱。

就在他高中毕业前夕,父亲失业了。家庭无力供他继续求学。为此,老师和同学都深深为之惋惜。这时,天津启新洋灰公司的协理、于敏一位同学的父亲陈范有先生,出于爱才,把他介绍给所在公司。由启新洋灰公司资助,1944年,于敏进入了北京大学的工学院电机系学习。然而,强烈的物理兴趣,像一块巨大的磁铁一样,牢牢地吸引着他。两年后,他辞谢了启新洋灰公

公司的资助,而靠有限的奖学金,即相当于每月能买一袋面粉的钱,转入物理系,潜心探求物理学的奥秘。

在物理系,他最喜欢“量子场论”这类认识世界的基础理论,决心毕生从事基础理论研究。为此,于敏昼夜苦读。每当同学们在宿舍里娱乐时,他总是喜欢一个人躲在一个角落,津津有味地读自己喜欢的书。这时,无论环境多么嘈杂,他都能潜心入静,乐在其中。因而,大家钦佩地送给他一个雅号“老夫子”。每当考试之后,一公布成绩,“老夫子”的学号都因分数最高排在榜首。

有一次,全年级考近代代数。这是于敏的选修课。成绩一公布,很多同学不及格,即使是数学系里平时学得最好的一个学生,也仅仅得了60分,唯独于敏,得了100分。

在平时学习讨论时,他常常由于有自己的独特见解和简练的语言表达力,语惊四座。因此,老师们说:在北大,多年没有见到这样的学生了。

填补我国原子核理论的空白

1949年,迎着中华人民共和国成立的曙光,于敏大学毕业了。他又以量子场论作为攻读研究生的方向,师从张宗燧、胡宁先生,留校兼任助教。在胡宁先生指导下,他完成了《核子非正常磁矩》研究论文。1951年,奉国家调遣,他从北京大学来到中国科学院近代物理所(即今天的原子能研究所)。

建国之初,核科学是国家科学规划中的重点科研项目之一。组织上希望他从事原子核理论研究。

深夜,万籁俱寂,只有繁星在浩渺的天幕上闪烁着深邃而璀璨的光。于敏躺在单身宿舍的硬木板床上,辗转反侧,彻夜难

眠。因为,他改变了自己的夙愿,要从头学起,改做“原子核理论”研究工作。然而,在于敏看来,“原子核理论”是国家社会主义建设事业的需要。新中国刚刚成立,百废待兴。一个科学工作者个人的志愿必须建立在整个国家建设的大业基础上。国家需要发展原子核理论,自己必须急国家之急,全力以赴,从头开始,千方百计做好这项工作啊。

书山有路勤为径,学海无涯苦作舟。于敏如饥似渴,全身心投入原子核理论研究,昼夜苦读,与原子核结下了不解之缘。

辛勤不负苦心人。不久,于敏就取得了突出成绩。他先后与合作者一起,办了多次原子核理论培训班,为国家培养了一批又一批从事这方面工作的科学工作者。1958年仲夏,原子能所与北京大学一起,在成都办了一期学习班。于敏与杨立铭教授是主讲人。后来他俩的讲稿,以夏蓉为笔名出版。《原子核理论讲义》成为我国第一部原子核理论专著。尽管于敏对这本书并不满意,但在相当一段时间内,它一直是大学校园里原子核理论方面的教科书。

这时,于敏先后发表了多篇论文,在“关于重原子核壳结构”理论和“原子核相干结构”、“原子核平均场的独立粒子运动”等方面取得了可喜的成果。尤其是他与合作者提出的原子核的结构可以用玻色子近似的观念来逼近的观点,与日本著名物理学家有马朗人在学术思想上非常相似。

年轻的物理学家于敏在学术上的优异成就,使中年科学家们感到欣慰。钱三强先生高兴地称赞:

“于敏同志填补了我国原子核理论的空白!”

党和政府时刻关注着这颗新星。1955年共青团中央授予他“全国社会主义建设积极分子”光荣称号,他的事迹见诸报端。1956年,于敏被晋升为副研究员,此时他刚刚步入而立之年。

一位出类拔萃的人

50年代末,于敏坚实的理论基础,对物理问题深入浅出的理解,分析问题的透彻与清晰,纯熟自如的逻辑推理,有根有据的独特见解,脱口而出的关键数据以及解决实际问题的应变能力,受到国内外同行和前辈的关注和赞赏。

一次,在原子能所的学术报告大厅里坐满了专家、学者和青年科技工作者。人们正在专注地倾听一位法国科学家作“内康普顿散射”报告。当报告人把实验目的、装置过程刚介绍完,于敏就对坐在自己旁边的青年物理学家何祚庥说:

“小何,这个实验反应的分支比是 $10^{-4} \sim 10^{-6}$ 。”

他边说边往何祚庥的笔记本上写。

何祚庥很奇怪。心想:“还没有做实验,他怎么就知道结果了呢?”因而问道:

“你是怎么知道的?”

于敏说:“先听报告,等散会再讨论。”

报告人讲到实验结果,果然不出于敏所料,分支比恰恰就在他所说的数值范围之内。

何祚庥很惊讶。

“你是不是已经看过这方面的资料,事先就知道实验结果了?”

于敏微笑着说:“没有看过。”

何更纳闷,又问:

“那么,你是怎么知道的?”

“这是从物理问题的实质知道的。这就是理论物理中常常用到的数量级分析方法。”

随后,于敏详尽地介绍了这种方法。最后,他又说:“其实这种方法并不复杂,只要掌握了它的实质,就能很快估出它的数量级来。”

这件事,使何祚庥十分佩服于敏的物理分析能力。今天,何院士称这种方法为“理论物理研究的灵魂”。

时隔几十年后,何院士回忆起与于敏一起工作的那段往事来还十分兴奋。他说:

“于敏的物理分析方法,使我受益匪浅。那真叫‘与君一席话,胜读十年书’啊!”“那种方法并不复杂,但是要掌握得好,运用得好,并不容易。可能有的人一辈子也不会用它!一个物理学家水平高低,就表现在对这一方法的掌握和运用上。而这一点,又正是于敏的拿手好戏。这——就叫水平!这——就叫科学!”

60年代初,丹麦著名核物理学家、诺贝尔物理学奖获得者玻尔访华。于敏向他提出一系列不寻常的问题。于敏过人的才智,使对方大为惊讶。在短暂的接触中,玻尔就发现于敏不一般,说他是一位“出类拔萃的人”。

“中国的土专家一号”

一次,于敏对一份简短的科研新动向的报道研究后,作了一次精彩的专题报告,一讲就是几个小时。他有根有据地分析了某种情况下如何,某种情况下又是怎样;哪些材料可以用,哪些情况又是误导,深入浅出,由表及里,分析得十分清晰、透彻。大家一听就信服了。当时有人说:

“于敏是我国一流的理论物理学家。”

我国理论物理学界泰斗彭桓武先生说:

“何止国内？国际上也是一流的！”

日本有人称于敏为“中国的土专家一号”。所谓“土专家”，是指于敏是中国自己培养的，他没有出国留过学。为此，多少年之后，有人问及于敏留过学没有，于敏幽默地回答：

“在我这里，除了 ABC 之外，基本是国产！”

人生的重大转折

正当于敏处在原子核理论研究的巅峰时，1961 年元月的一天，著名科学家钱三强请于敏来到他的办公室，严肃而秘密地交给他一项重大的科研任务，请他参加氢弹理论的研究。这是一项神圣、光荣而艰巨的任务，同时也意味着，于敏将长时期、乃至一辈子隐姓埋名。他沉思片刻，就毅然决然地接受了钱先生交给他的重大任务，开始从事氢弹理论的探索研究工作。

于敏深深地知道这项工作的重要意义。他说：

核武器是一种保障国家安全的手段。作为一个年轻的国家，作为一个大国，中国不能没有自己的核力量。我们中华民族不欺侮旁人，也决不再受旁人欺侮。

这种朴素诚挚的爱国心、民族情感，一直是他的精神动力。

从一个纯理论的个体性强的基础理论研究领域，突然转到多学科的、应用性强的另外一个完全陌生的群体性的大科学领域，这在于敏的科研道路上是一个重大转折。这种工作性质本身要求一个理论设计工作者，要有渊博的学识和驾驭全局的功底。特别是在核大国对氢弹绝对保密的情况下，要想在短期内，很快地揭下氢弹原理那神秘的“面纱”，就像在大海里捞针一样，

谈何容易？

为了掌握主动权，尽快研制出中国自己的氢弹来，于敏废寝忘食，昼夜苦读。他学习了等离子体物理、爆轰物理、流体力学、辐射输运等学科，并掌握了一些计算方法。很快，他就进入了“角色”，显示出杰出的才能。

一次，大家对国外传来的某个新的实验报道颇感兴趣。该实验很出人意外，截面数据非常理想。然而，是否可信，是个问题。如果做实验重复它，不仅要用二三年时间，而且要花费大量人力、物力和财力。

这份报道到底是何面目，值不值得再做实验，一时之下，人们议论纷纷，莫衷一是。

于敏认真地思考了两天，进行了详尽分析论证后，作了一次报告。他语言精练，分析透彻，推理简便，论证精辟，很快就得出了结论。

“无论如何，在任何情况下也达不到这个截面，而且，任何其他反应截面，也达不到这个数据！”

随后，于敏朗声宣布——

“这是误导！我们根本没有必要花钱费力再重复这个实验！”

于敏的报告，再次征服了大家。在座的同志无不心悦诚服。

氢弹，非常复杂。没有大型电子计算机辅助，是很难开展工作的。当时，我国的科研条件还很落后，仅有每秒一万次的104电子管计算机。每周分得的机时也仅仅有十几个小时。在这种情况下，氢弹的研究工作必须闯出一条自己的路。

凭着自己扎实的理论和数学基础，于敏把众多的物理问题，逐一进行物理研究，依靠集体的努力，解决了大量基础课题研究，从中发现了有关的一些现象，摸到了一些重要规律，为氢弹

原理的探索奠定了许多必不可少的应用基础。

当时,何祚庥的办公桌在于敏的前面,两个青年物理学家合作得很愉快。他们的科研方法、思路是一致的。于敏最大的特点是物理思想深入、透彻,而何祚庥的物理思想又非常活跃,常常提出这样或那样的“怪问题”回过头来讨论。他喜欢把腿高高地翘在椅子背上。讨论起来,他们常常争论,有时甚至站起来大声辩论,争得面红耳赤,问题愈辩愈清。当时,何祚庥物理思想之活跃,于敏分析问题、解决问题之深刻和快捷,真可谓相辅相承,相得益彰。何祚庥又对自然辩证法有研究兴趣,先后于1961年至1963年在《红旗》杂志上发表了一些哲学论文。在那些论文中,把他与于敏共同讨论的许多关于物理方面的见地写进去了。时至80年代,当何院士回忆起那段往事时,还兴奋地说:“当时发表的那些文章里,有些话,就是于敏讲的!”

至今,于敏、何祚庥两院士还都十分怀念那些有趣的往事,怀念当时那种热烈、愉快而富有成果的工作,怀念那种充满责任感和事业心的攻关情景。

当时,从事这项研究工作的,先后有四十多人,历时4年之久。作为组长的于敏,在带领大家做基础研究的同时,还不断探索设计氢弹的途径,解决了一些基本问题,提出一些有进一步发展可能的技术途径,编制了计算程序,建立和初步研究了相应的有关模型。

为国争光

1961年1月,党中央根据氢弹预研工作的进展情况,提出在原子弹爆炸成功之后,在国家第三个五年计划期间,解决氢弹的有无问题。