



## 人物介绍:

叶笃正,1916年2月出生于天津市。1940年获清华大学理学学士学位,1943年获浙江大学理学硕士学位,1948年11月在美国芝加哥大学获博士学位。气象学家,中国科学院院士。

历任中国科学院地球物理研究所研究员、研究室主任,大气物理研究所研究员、所长,中国科学院副院长等职;现任中国科学院特邀顾问,中国科学院大气物理研究所名誉所长;美国气象学会荣誉会员;英国皇家气象学会会员;芬兰科学院外籍院士。2010年5月4日,国际小行星中心先后发布公报通知国际社会,将国际编号第27895号小行星永久命名为“叶笃正星”。

## ■本报记者 郑培明

人类生存环境的日益恶化,已经唤起越来越多地球人的觉醒。少数先知先觉的科学家预言:如果全球继续变暖,地球上的许多岛屿将被海水吞没,大洋沿岸的很多城市也将面临灭顶之患。

95岁高龄的中国大气科学家叶笃正就是这样一位先知先觉者。从1935年在清华大学攻读气象专业,到今天成为中外著名的大气科学大师,他在气象科学领域已经耕耘了70多个春秋。中国科学院院士吴国雄说,不管到世界什么地方,只要一提到芝加哥学派,提到芝加哥学派中的叶笃正,人们都会竖起大拇指。人们说,在地球环境变幻莫测的今天,叶笃正是守护春天的使者。

## 果然是“焉人出豹子”

1916年,中国开始有了第一份气候记录。说

## 站在珠峰之巅

## ——记大气科学家叶笃正院士

来也巧,那一年叶笃正也在天津降生。叶笃正的父亲叶崇质曾是清朝末年北京清河河道台,叶笃正在男孩子中排行老七。

叶笃正小时候有个外号,叫“焉七”。在兄弟几个中,叶笃正不太活泼,但成绩很好。父亲不买新学堂的账,认为“四书五经”这些传统的东西,是必须要学习的。为了给孩子们打好中文基础,父亲让叶笃正兄弟接受私塾教育,直到叶笃正14岁考入南开中学。后来,叶家兄弟中出了好几位科学文化名人,哥哥叶笃义是民盟的主要领导者、组织者,哥哥叶笃庄是著名学者、《物种起源》的中文译者。

叶笃正虽然看起来性格内向,但他的内心却是一腔热血。有句俗语:焉人出豹子。叶笃正在他的青少年时代就做出过很多不同凡响的事情。

叶笃正从小便富于同情心和正义感,遇见以强凌弱的事情总要挺身而出打抱不平。有一次,17岁的叶笃正路过国民党省政府门口,见到一个国民党兵买烟不仅不给钱,还一脚把老人的烟摊踢翻了。叶笃正很气愤,上前质问,结果被国民党兵带到省政府扣了起来。

叶笃正读中学和大学时,中华民族遭遇了战火纷飞、民生动荡的厄运。1935年,日本侵略者制造华北事件,学生们纷纷上街游行示威。叶笃正所在学校阻止学生出校,面对校方压力,同学们都退缩了,只有叶笃正一个人走进了校长办公室。为此,他差点儿被学校开除。事后,叶笃正在谈到这件事时说:“我知道我有理,为真理而斗争就什么也顾不上了。”

## 彩云向着祖国飞

1943年,叶笃正在浙江大学研究生院史地研究所获得硕士学位,我国气象科学的奠基人竺可桢先生慧眼识珠,推荐他进入中央研究院气象研究所工作。这一年秋天,他考取了美国芝加哥大学的博士研究生,师从著名气象学家、海洋学家罗斯贝,成为芝加哥大学研究大气环流团队的成员。1948年叶笃正获得博士学位并留校任研究助理。

由于叶笃正的勤奋和聪颖,留美期间,他发表了十多篇重要的学术论文。这其中最有代表性的是他在美国《气象杂志》上发表的博士论文《大气中的能量频散》,这篇论文被誉为动力气象学的三部经典著作之一,并使叶笃正蜚声国际气象界,迅速成为以罗斯贝为代表的“芝加哥学派”的主要成员之一。

叶笃正的这些出色成绩,引起了美国气象局的关注。美国气象局表示愿以优厚待遇请叶笃正到美国气象局下属的研究部工作。但是,当时新中国刚刚成立,叶笃正一心要回国参加建设。美国气象局请罗斯贝教授劝说叶笃正留在美国,叶笃正向罗斯贝诉说了自己的心迹:“教授,我要回去建设我的祖国。中国在气象方面非常落后,我回国之后要在中国建立‘芝加哥学派’的北京分

学派,让‘芝加哥学派’在中国发展。”看着这位立志振兴中国气象学的雄心勃勃的年轻人,罗斯贝笑着同意了叶笃正回国的请求。

于是,1950年8月27日,叶笃正登上“威尔逊总统号”轮船,横渡太平洋,绕道香港回到了朝思暮想的祖国。

对于叶笃正的回国,他的老师赵九章、涂长望喜出望外,对他今后的工作作了精心的安排。叶笃正担任地球物理所副研究员以及该所北京工作站站长。

当时,我国天气预报的准确率很低。天气动力和数值预报专家李泽椿院士说:“很多人都知道现在天气预报越来越准确了,但并不知道这是我国建立起数值天气预报系统的功劳,更不知道中国数值天气预报系统是在叶笃正先生的支持和指导下建立的。中国气象预报业务系统的逐步完善浸透了叶先生的很多心血。”

1957年,叶笃正和他的同事们完成了《东亚大气环流》的论文。在这篇论文中研究了东亚环流的季节变化,描述了影响东亚天气的主要天气系统,以及青藏高原对大气环流的影响,就青藏高原是热源还是冷源的问题作了深入探讨。这篇论文发表后,在国际气象学界引起极大关注。50年过去了,它所阐述的基本理论大都得到了实践的检验。

叶笃正的另一个学术成就是创立了青藏高原气象学。20世纪50年代,在两次科考数据的基础上,叶笃正开创了青藏高原在夏季是一个热源,在冬季是一个冷源的学说。青藏高原的动力作用和热力作用,是叶笃正的最大发现之一。1959年叶笃正与他人合著出版的《西藏高原气象学》和1979年与他人合著出版的《青藏高原气象学》,以及他的学生和同事们在青藏高原所作的艰苦卓绝的数十年考察研究,终于使青藏高原气象学这门学科系统地建立起来。如今国际气象学界在研究地形对气候的影响时都接受并运用了他们的研究成果。

1985年,中国气候研究委员会成立,叶笃正任主席。

2003年《世界气象组织通报》载文指出,叶笃正是全球变化研究的创始人之一,他最早指出大气化学研究的必要性,为全球变化研究提出了一系列重要思想,如全球变化的可预报性气候和生态敏感地带及其对全球变化的响应等。

同年,世界气象组织向叶笃正颁发了世界气象组织奖,表彰叶笃正在基础和应用两个方面作出的重大贡献。这是中国科学家第一次获此殊荣。

学术界对叶笃正的评价是,他使中国的气象研究变成了一个系统工程;最难能可贵的是,由于他的努力,中国的气象科研始终与世界保持了同步。由于在大气科学和全球变化科学上的诸多贡献,叶笃正荣获了2003年度第48届世界气象组织最高奖“IMO奖”。世界气象组织秘书长米歇尔·法罗曾用“广受尊敬、世界闻名”来赞誉叶笃正的杰出贡献。

## “叶笃正氛围”与“舞台学说”

在中科院大气物理研究所,所有的人都把叶笃正尊称为叶老。

叶笃正的秘书崔桂云说:“几百个人的研究所,很多研究人员都是叶笃正的学生,还有不少是叶先生学生的学生。譬如,黄荣辉院士和黄刚研究员父子俩都是叶笃正的学生,都取得了突出的成绩,这在研究所里被传为佳话。作为晚辈,我们跟叶老在一起,从来不用担心相处问题,他不会因为谁资历浅而不重视谁,也不会因为谁声望高而轻信谁。你可以轻松地跟他开玩笑,不同意他的观点也可以直接跟他争辩。”

叶笃正从不认为自己是权威,在谈到他的学术成就时总是要强调,这不是他一个人的成就,荣誉应该属于集体。他说:“个人离不开群众,荣誉归于大家,要感谢舞台,因为舞台是大家给的;要感谢大家,因为单人唱不成戏,配角甚至更光彩……”学生因为叶老给老师的这段话起了个名字,叫“舞台学说”。

2005年在庆祝他90寿辰的大会上,来自国内外的科学家和他的学生争相发言,赞扬叶笃正是大气科学和全球变化研究领域的一代宗师。叶笃正却说:“今天大家为我讲了很多好话,对我来说,值吗?配吗?我不敢说。我希望在走完这一段之后,能够配得上大家的夸奖。”

提携年轻科技人员,为他们脱颖而出开道,是叶笃正的一贯作风。吴国雄院士现在只要一谈到叶先生对他的培养,总有说不完的感激。他于1977年考取叶笃正的研究生,在读期间,大气物理研究所推荐他参加到国外学习的考试,结果成绩合格。吴国雄犯愁了,去还是不去?他舍不得离开恩师。考虑再三,他决定留在叶笃正身边继续学习,并把把这个想法告诉了叶先生。没有想到,叶先生却语重心长地对他说:“我们国家封闭了很多年,国外在大气科学领域前进的速度非常快,你应该抓住这个机会到国外好好学习先进的科学,学成之后再回来做研究工作。”谈起这件事,吴国雄深有感触地说:“叶先生的高尚就在这里,当时他非常需要人,但还是坚持让我去国外学习。”

1980年,吴国雄在英国获博士学位,欧洲中期数值天气预报中心希望他留在那里工作,他立即给叶先生写信征求他的意见。叶笃正在回信中说:“欧洲中心”是世界一流的科研机构,人家削尖脑袋都进不去,你不应该放弃这个学习的机会。”吴国雄铭记着恩师的嘱托,在该中心工作了一段时间后于1984年回到祖国。吴国雄回国后,在大气科学领域为国家作出了重要贡献,并当选为中国科学院院士。

一些年轻的科研人员有时担心自己的选题被别人抢去,影响自己出成果。叶笃正就批评他们:“我说一句很苛刻的话,是没出息!应当从你成功这个角度看问题,不应该怕人家抢了你的饭碗。”

黄荣辉院士是深受叶老影响的学生之一,他

说:“有的学生在发表文章时,为了让自己的研究成果显得更重要,会用到一些‘高调’的字眼,叶老毫不客气地指了出来:你‘发现’什么了?改成‘指出’就行了。”

## 无悔人生

叶笃正的夫人冯慧对叶笃正的人生轨迹产生过重要影响。

冯慧出身于书香门第,两个弟弟冯康和冯端都是中国科学院院士。冯慧也曾就读于浙江大学,于1943年与叶笃正结为伉俪,1947年赴美国留学,1950年和叶笃正一起返回祖国,后来在中国科学院动物研究所做研究员。66个春秋,无论是顺境还是逆境,冯慧总是坚定地陪伴在丈夫身边,他们互相照顾、互相扶持,一起分享快乐、共同分担痛苦。叶笃正遇到过很多次险境,冯慧总是以外向开朗的态度与丈夫一起面对,渡过难关。

“文化大革命”中,叶笃正被扣上“资产阶级反动学术权威”、“美国特务”等莫须有的罪名,受尽批斗之苦。专案组把叶笃正和夫人冯慧从家里赶了出来,关进了专政队。叶笃正先是被关进了牛棚,后来又进了“特务学习班”。专案组要他交代特务问题,并问他在国外生活条件那么优越,为什么还要回国,是不是领有特殊任务。许多人还对叶笃正拳脚相加。夫人冯慧回忆说,那时叶笃正确实很伤心。冯慧一有机会见到丈夫就劝他说:“一定要想开,要坚持活下去。”对于“文革”带给他的种种伤害,叶笃正没有过多的抱怨,他坚信报效祖国的选择是正确的。

叶笃正夫妇育有二子一女,当孩子们长大出国留学时,叶笃正送给每个孩子两幅自己亲笔写的书法。一幅是“欲穷千里目,更上一层楼”,另一幅是“举头望明月,低头思故乡”,嘱咐孩子们身在国外,心向祖国。

在日常生活的标准上,叶笃正是最没有要求的。叶笃正夫妇的生活非常简朴,他们衣着朴素,一日三餐也很简单,保姆做什么饭就吃什么饭。有的时候,保姆请假,同事们就看见叶笃正在街边小贩跟前买一块钱两个的大包子带回家当午饭吃。有时,到离家不远的小点心里买几块出炉不久的糕点,对于叶笃正夫妇来说,就是很享受的事情了。

现在,年事已高且与病魔顽强搏斗的叶笃正,仍然没有停止自己钟爱的研究工作。近年来他最关心的问题有三个:第一是研究如何保持祁连山冰川厚度,积蓄冰川固体水库。第二个问题是水循环,对于中国来说,过去、现在以及未来的水循环会怎样?可能出现的问题会在什么地方,怎么预防?第三个问题是在全球变暖的情况下,中国要特别注意的一些关键点,譬如三江源。三江源是长江、黄河的源头,这些地方如果出了问题则是关系到全国的大问题。

显然,他盼望后继能够接过他手中的接力棒,将他钟爱的事业继续推向前进。

## 郑哲敏:有探索才会有创新

## ■本报记者 洪蔚

中国科学院院士郑哲敏,是我国爆炸力学的专家,也是我国爆炸力学的开拓者之一。作为“两钱”学生,他在钱伟长的课堂上第一次接触了现代力学;在钱学森的叮嘱下,走上了爆炸力学的道路。而让人意外的是,记者在采访中才知道,这位国际著名的爆炸力学专家,在取得博士学位回来参加祖国建设之前,连炸药都没有接触过。

## 名师门下

郑哲敏1924年生于济南。父亲郑章斐念过几年私塾和小学,后来进城当学徒,进而经商开厂。他崇尚实业,一直遗憾自己没有更多的上学机会,因而全力支持和鼓励子女用功读书,教育子女中规中矩、修身养性。这给幼年时期的郑哲敏带来深远影响。

1943年,郑哲敏以理工科第一名的优异成绩考入西南联合大学电机工程系,次年改学机械工程系。他喜爱物理,愿意为同学们答疑释难,自己也从中得到了提高。

第一次接触现代力学,是在钱伟长的课堂上。那是1946年,抗日战争刚刚结束,西南联大解散。郑哲敏所在的工学院除了化工专业外,全部归入清华大学。

那时,国内大学的工程基础还没有跟上国际前沿。因此,刚开始接触钱伟长的“近代力学”课时,郑哲敏感觉很新鲜:“钱先生的课是我走上研究力学道路的启蒙。从那开始,我才真正接触了现代力学。”

1948年,24岁的郑哲敏考上国际扶轮社的留美奖学金,钱伟长、李辑祥等介绍他去美国加州理工学院学力学。取得硕士学位后,郑哲敏做了钱学森的博士生,进行热应力方面的研究。

从力学到爆炸力学,是郑哲敏科研人生的重大转变,与他在回国前导师钱学森的叮嘱不无关联。

1949年,中华人民共和国成立,郑哲敏对中

国共产党的领导充满希望。1952年取得博士学位后,他即着手准备回国参加社会主义建设,却遭到美国政府的多方阻挠。1955年,中美在日内瓦达成协议,郑哲敏等一批爱国科学家终于回到祖国。

临行前,钱学森找郑哲敏叮嘱道:“回国后,国家需要你干什么,你就干什么。”这番话郑哲敏牢记在心,奠定了他人生旅程中科研与国家关系的基础。

刚回到国内,中科院力学所还没有成立,郑哲敏到中科院数学所设立的力学研究室工作。几个月后,钱学森也冲破阻力回到祖国,创建中科院力学所,郑哲敏参加了力学所的创建工作。

1955年10月,力学所组建之初,钱学森就提出“每个组的研究方向要围绕着国家的重大问题”。

不久后,郑哲敏出任力学所弹性力学组组长,“围绕国家重大问题”,他开始进行水坝抗震的研究。1958年,又领导了大型水轮机的方案论证。

## 爆炸力学的开拓者

1960年,苏联专家撤走。他应邀参加了周恩来总理宴请科学家的盛会。总理在祝词中恳切表示,国家建设要依靠中国自己的知识分子。郑哲敏开始致力于解决国民经济中的重大问题。

他所解决的第一个重大问题,是爆炸成形的理论和应用。

经过3年的努力,他阐明了爆炸成形的主要规律,并和工业部门合作生产出技术要求很高的导弹零部件,使爆炸成形成为以科学规律为依据的新工艺,获得1964年全国工业新产品一等奖。

在同一时期里,他还指导另一研究组在爆破技术方面开展研究。通过爆炸成形和爆破的研究,郑哲敏在力学和工程技术之间搭建了一座桥梁。

1960年,钱学森预见一门新学科正在诞生,将其命名为爆炸力学,并在中国科技大学他所负责的力学系里开设工程爆破专业,1962年

改名为爆炸力学专业,并由郑哲敏负责为这个专业设计课程、聘请专业课教员、安排毕业论文工作等。

1964年,我国开始地下核试验的预研,郑哲敏接受和完成了有关任务,并主动考虑地下核爆炸威力的预报问题。1965年,与国外同时,他和解伯民独立地提出了一种新的力学模型——流体弹塑性体模型。

早在20世纪60年代初,郑哲敏就曾提出过用室内小型枪击试验可以代替实弹靶场考核的建议,并且准备探索将流体弹塑性体模型应用到穿破甲机理研究中去,以改进我国兵器的落后面貌。70年代初,珍宝岛战役打响,为改变我国常规武器落后的状况,郑哲敏开始组织力量研究穿破甲机理。经过10年努力,先后解决了穿甲和破甲相似律、破甲机理、穿甲筒化理论和射流稳定性等一系列问题。

由于在流体弹塑性体模型及其在核爆炸和穿破甲研究上的贡献,1982年郑哲敏获得了国家自然科学奖二等奖。

郑哲敏说,从上世纪70年代起,我国爆炸力学的规模逐步扩大起来。

出于对爆炸事故和灾害的关切与忧虑,从上世纪80年代初开始,郑哲敏便着手组织气相燃烧和爆炸、粉尘燃烧和爆炸的研究,紧接着又开始煤与瓦斯突出、森林火灾的发生和防治等课题的研究。煤和瓦斯突出事故在我国煤矿频繁发生,由于现象复杂,世界上主要产煤国家都对此进行了长期研究,却鲜有解决之道。

1982年,郑哲敏发表了《从数量级和量纲分析看煤与瓦斯突出的机理》一文,对我国历年发生的大型突出事故从力学角度作了分析。此后,他领导的小组进行了一系列研究和实验,定性地揭示了突出的主要过程和特征,为一个重要的实用突出判据提供了理论说明。

## 科学的目的是探索

郑哲敏一向坚持“科学院不抓基础研究是站

不住脚的”这一观点,他认为力学的基础研究应该成为力学研究所的一个主攻方向。经过多年酝酿和准备,1988年6月,力学所正式成立了非线性连续介质开放研究实验室”。这个实验室的研究方向和内容是:研究探索连续系统动力学中的非线性效应,特别是下面几个具有重大应用前景的课题,即固体材料的非线性力学性质、湍流与稳定性、非线性波理论、分离与旋涡,以及环境与灾害力学中的若干基础问题等。

郑哲敏在组织这个实验室的研究工作中,着意营造浓厚的学术讨论氛围,定期组织各种相关学术会议,有计划地组织、邀请综合或专题学术报告,以把握学术最新方向。他把召开学术会议看做是短兵相接的讨论,是最能开动和启发创造性思维的手段。

如今,郑哲敏肩上的科研重担减轻了许多。然而,他对中国科学未来发展的思考却没有停止。

科研的担子轻了,就有了更多时间去阅读。他偏好史学、哲学读物,也喜欢思考涉及史学、哲学的问题。大概和自身经历相关,郑哲敏的阅读较多地集中在自然哲学、欧洲史、科学史等与科学相关的领域。

通过广泛研读历史,并回顾恩师辈与自身亲历的科研历程,郑哲敏对目前我国科学界面临的一些问题提出了深刻而中肯的见解。

在他看来,现代科学精神的精髓就是古希腊时代传承下来的“自由探索”的精神。在这种精神的指引下,欧洲历史的发展,经历了文艺复兴、现代科学等多次对人类文化影响深远的“质变”。纵观我国自身的历史发展和文化传承,因“探索”而引发的质变相对不足,探索精神的相对薄弱,是造成我国科学创新不足的核心问题。

以钱学森的科学历程为例,郑哲敏认为,钱先生心中理想的科学进程应当是:技术科学要应用和发展自然科学和数学的理论手段,来解决工程面临的实际问题,科学要以新的概念、技术和方法来带动工业前进,并促使它不断发生质的飞跃。



## 人物介绍:

郑哲敏生于1924年,著名力学家、爆炸力学专家。长期从事固体力学研究,开拓和发展了我国的爆炸力学事业。1980年当选为中国科学院院士,1994年当选为中国工程院院士;1993年当选为美国国家工程科学院外籍院士。

历任中国科学院力学研究所所长、非线性连续介质力学开放实验室主任,中国力学学会理事长,力学学报主编,中国科学院海洋工程科学技术研究中心主任,中国科学院技术科学部副主任等职。