

“老科学家学术成长资料采集工程”系列报道⑩

彭士禄,1925年生于广东海丰,1956年毕业于莫斯科化工机械学院。著名核动力专家,中国核动力事业的开拓者和奠基人之一。1958年回国后一直从事核动力的研究设计工作。1994年当选为中国工程院院士。现任中国核工业集团公司科技顾问、中国核学会名誉理事长、中国核动力学会名誉理事长。

上世纪60年代中、后期,彭士禄主持了潜艇核动力装置的论证、设计、装备、试验以及运行的全过程,并参加指挥了第一代核潜艇的调试和试航;建立的核动力装置主参数计算方法,在主参数的选定、系统组成及关键设备的选型等方面有很强的使用价值并可推广应用。他对秦山一期核电站由熔盐堆改为压水堆的堆型选择方案确定起了关键性的决定作用;提出了大亚湾核电站的投资、进度、质量三大控制,撰写了《关于广东核电站经济效益的汇报提纲》,为大亚湾核电站的上马打下了良好的基础。

彭士禄： 中国核动力事业的拓荒牛

■ 吕娜



感恩与回报

作为中国核潜艇首任总设计师,彭士禄院士曾担任过水利电力部副部长,负责过中国核电站的建设。在彭士禄的内心深处,他一直认为,对党的回报就是做好工作,对百姓的回报就是关心工人和下属,从不忘本。

如此人生观的形成和他历经磨难的童年不无关联。彭士禄的父亲是我国农民运动先驱领袖彭湃,彭士禄不到五岁的时候,母亲和父亲相继牺牲,自己也被国民党反动派列为被迫害的对象。童年时期,他几经入狱和逃难,经历了数次致命的疾病。在这种常人难以想象的环境下,彭士禄能够活下来,皆因受到贫苦老百姓的照顾和掩护。在他被祖母周凤找到并在党组织的帮助下营救出来之前,他曾辗转于多户百姓家,有山顶阿妈,有婶娘,还有对自己保护最多的潘姑妈,他们都是冒着生命危险来保护这个国民党反动派要抓捕的彭湃的后人。

老百姓的掩护和帮助,终于让彭士禄在战火纷飞的年代里幸存下来,并最终来到革命圣地延安读书。也因此,彭士禄的感恩和回报主要体现在他对老百姓的关心和对他工人以及下属的帮助——他在河北炼焦厂工作之余会帮助老百姓的小工厂制造硫酸,会千里迢迢去看望生病的工人。彭士禄的书房并没有放置彰显其成就的物件,摆放的却是他离开广东大亚湾核电站时工人送给他的垦荒牛雕塑,这是彭士禄的宝贝。

彭士禄曾在自述中写道:“几十位‘母亲’给我的爱抚,感染了我热爱百姓的本能。父母亲把家产无私分配给了农民,直至不惜生命,给了我,为人民、为祖国奉献一切的热血。延安圣地培

育了我自力更生、艰苦奋斗、直率坦诚的品格。总之,我虽姓‘彭’,但心中永远姓‘百家姓’。”

除了老百姓,彭士禄能够活下来并取得今天的成就离不开党组织给予他的特别关怀:彭士禄在牢房的时候,是党组织通过彭泽民找到陈卓凡来进行营救并释放的;1940年秋,党组织安排彭士禄去延安学习,当时还是周恩来派副官龙飞虎将彭士禄和另外几名烈士子女接到重庆,并于年底转送到延安;1944年至1955年,党组织先后安排彭士禄到延安自然科学学院、哈尔滨工业大学、大连工学院、莫斯科化工机械学院、莫斯科核动力院学习和进修。

当年一到延安后,彭士禄就开始用自己的实际行动回报党组织。他所在延安中学二班的同学,大多是烈士子女、干部子女,年龄参差不齐,有的还不懂学习的重要性,往往时间抓不紧。彭士禄担任第四组组长,而第四组则成了全校的模范小组。他们学习毛主席《在延安文艺座谈会上的讲话》,对照检查自己。彭士禄在小组会上说:“我们的父母亲经过残酷的斗争,有的流血牺牲了,才换来这个学校,要不好好学习,怎对得起自己的父母亲,怎对得起党?”

当时的第四组在全校不仅是学习模范,劳动和团结也是模范。那时在劳动生产中,一般同学纺毛线半天可纺二三两,彭士禄和同学给纺车上加加速轮,半天就可以纺半斤毛线。他们的三架纺车一齐转,一周就纺了8斤毛线。谁的衣服单薄就先给谁织毛衣穿。除了做纺车,彭士禄还会掏马尾巴做牙刷、自制牙膏等等。彭士禄开荒种地不怕吃苦,老实肯干,像一头黄牛。细活

他也样样在行,从打草鞋、做布鞋到织毛衣、绣花。他还自己动手制作胡琴、三弦和小提琴。因为学习、劳动样样突出,彭士禄被选为模范学生。

1942年,中央机要处和中央医院都到延安大学中学部要工作人员。本来,学校有派彭士禄,可他坚决要求到中央医院去当护士,还动员另一个男同学王立明与他同去。彭士禄在内科、外科、妇科、传染科都学习和工作过。他常给病人倒屎倒尿,帮助病人洗衣服、拆被子,星期天也不休息。在1年半的工作中,彭士禄处处事事起带头作用,被评为中央医院的模范护士。在此期间,他由于劳累过度得了肺病,时常吐血,但仍坚持工作。后来蔡畅得知后,曾几次派人去医院接他,他都不肯回去。医生命令他休息,他还是偷偷去帮助同志搞室外工作。直到1943年8月,中央组织部下了调令,他才不得不从医院出来,经过短期休息和治疗后,又回到延安大学中学部学习。1944年,班主任贾芝曾在《解放日报》上写过一篇题为《延安中学部二年级第四组组长》的报道,介绍彭士禄同学的模范事迹。

对于对党的回报,彭士禄曾在自述中写到:“我坚信共产主义必胜无疑,作为共产党员,我将为之奋斗终生!也许那是属‘牛’的吧,非常敬仰‘孺子牛’的孺劲精神,不做则已,一做到底。活着能热爱祖国,忠于祖国,为祖国的富强而献身,足矣;群体团结,是合力,至关重要,最怕‘窝里斗’,分力抵消,越使劲越糟糕,最后变成负力,悲矣!尽自己的力气去做正功,没有白活。”

吃苦与责任

彭士禄院士这一生所吃过的苦是常人难以想象的。小时候为了生存,他当过小乞丐,在广州“感化院”发高烧导致瘫痪差点死掉;后来在东北纵队当小游击战士时得过严重疟疾;在延安当护士时得过肺炎,几经生死。

留学期间,彭士禄懂得珍惜时间,从没有12点钟以前睡觉,也因此,他每门功课成绩都是5分。

1962年2月,彭士禄开始主持潜艇核动力装置的论证和主要设备的前期开发。当时中国在核潜艇的建造方面所掌握的知识近乎为零,在这种状况下搞核潜艇不得不全靠“自教自学”。怎么办?我就和其他几位留苏的同事当起了老师,开设了反应堆等五门专业课给他们讲,两年后,他们都成了核动力学的专家。那时,我们是吃着窝窝头搞科研的,连窝窝头都吃不上时,我们就挖野菜和白菜根吃。研究室每人每月的办公费才5元钱,这里面还包括出差费、办

公用费……那时没有电脑,仅有一台手摇计算机,大家就拉计算尺、打算盘,那么多的数据都是靠这些工具没日没夜地算出来的。”

当时摆在彭士禄面前的就是这样这样一个摊子:反应堆研究室不到50个人,每人每月平均只有5元行政经费;三年困难时期,大多数人浮肿或转氨酶偏高,他们和全国人民一样在忍饥挨饿;除了五六个人是核动力专业之外,其他人都是来自其他学科的科技人员,大部分还是刚刚走出校门的大学毕业生。

一切从零开始,学习起来谈何容易?彭士禄深知,仅凭一腔热血是不够的,这要把自己和别人已有的经验和技能进行转化,同时吸收新的知识。

根据原子能研究所党委提出的“坐下来,钻进去,入了迷”的要求,彭士禄针对全室大多数只会俄语不会英语,而外文资料又大多为英文的状况,组织了英语学习。大家从早晨5点钟起床就背英语单词,甚至上厕所时也在背,夜深了也要背上几遍新学的单词才去睡觉。这样边学英语,边看与各自专业有关的英文资料,经过两年的努力,全室基本上过了英语阅读关,并

且摸清了国外核电站、核动力装置的基本情况。同时,为了让室人员尽快都姓“核”,彭士禄和韩铎、蒋宾森、沈俊雄等人在反应堆研究室内开始系统地讲授反应堆物理、反应堆热工水力、反应堆控制、核动力装置等课程。就这样,通过边学习边实践,同志们很快便掌握了核动力装置的基本原理及各系统、各专业间的内在和相互制约的关系。这些门外汉迅速地站到了核动力科学研究的前沿。

彭士禄对工程技术大事必须做到清清楚楚、明明白白,心中有数,一点也不能马虎。对于任何问题都要通过调查研究、收集信息、进行试验等来搞清楚。潜艇核动力装置研究初期,为了建立反应堆物理的计算公式,在上世纪60年代只有手摇计算器和计算尺,彭士禄等科技人员日以继夜计算了十几个数据,确立了自己的计算公式,但仍没有把握保证反应堆的绝对安全。彭士禄又带领大家做了1:1零功率试验,发现了误差,修正了公式,保证了反应堆在常温下安全可控,把反应堆搞得清清楚楚、明明白白。彭士禄在领导核电站建设工作时期对工程技术能亲自计算主要技术经济数据;对工程进

度能说出某年某月应办哪几件关键事;对技术攻关能亲自挂帅出征,出主意,给点子。

上世纪60年代中、后期,他主持了潜艇核动力装置的论证、设计、装备、试验以及运行的全过程,并参加指挥了第一代核潜艇的调试和试航;建立的核动力装置主参数计算方法,在主参数的

选定、系统组成及关键设备的选型等方面有很强的使用价值并可推广应用于压水堆核电站。80年代,彭士禄提出了大亚湾核电站的投资、进度、质量三大控制,撰写了《关于广东核电站经济效益的汇报提纲》,为大亚湾核电站的上马打下了良好的基础。

“大”家和“小”家

“大”家就是国家,“小”家就是彭士禄的家庭。彭士禄曾经在接受媒体采访时说道,自己的夫人有三个:一是核动力,二是烟酒茶,三是自己的妻子马淑英。

1965年,中国核潜艇工程上马时,彭士禄为了工作特地从北京迁到四川。4年后,妻子马淑英也迁到四川。马淑英当年从苏联留学回来后分配在北京化工大学教化学,她深爱自己的教育事业。马淑英讲课讲得好,在学校是出了名的,也因此深受学生们的喜爱。当她要离开化工大学跟随彭士禄去四川时,学生们很舍不得马淑英。离别之时,很多学生都来给她送行,哭着跟她拥抱,久久不能放手。来到陆上模式堆试验基地后,马淑英便正式转行参与到基地建设的工作上来。

荣誉与得失

在荣誉面前,彭士禄院士从不计较得失,也从不提出个人要求。多年来,他总是忙碌在工地或出差。1978年,当他获得全国科学大会奖时,他正在工地上,有人通知他去参加国家科学大会,他根本不知自己是获奖者。在他荣获国家科学技术进步奖特等奖时,他还惊讶地说:我也可以得奖?什么时候调级,什么时候评职称,什么时候涨工资,他一概不知,也不打听。别人的房子是越调越大,而他却从七间的将军楼搬到四室一厅的单元房里,把大房子让给别人,他总说,国家给我的太多了。他担任过不少单位的顾问,从不拿报酬。他说,只要对国家民族有利,比拿点小钱更有价值。

彭士禄在1996年《中国工程院院士自述》中,用四点总结自己:其一,一家与百家;其二,主

义与精神;其三,明白和糊涂;其四,拍板与改错。

短短的2000字自述,对于“一家与百家”“主义与精神”的解读,切实地反映了彭士禄所经历的非同一般的童年生活以及经历磨难之后所展现的精神和气节。“明白与糊涂”“拍板与改错”更加诠释了彭士禄对待生活、工作和研究的态度以及敢于承担责任、敢担当的为人品格。

对于担任核潜艇首任总设计师一职,彭士禄有这样的描述:“由于历史的误会,我有幸参加了我国核潜艇研制的全过程。时值‘文化大革命’,‘老虎’都被赶下山了,只好‘猴子’称王,我也被抬上‘总师’的宝座。”此话足以可见他面对功名利禄时所表现出的淡定和从容。

(作者系北京理工大学副研究员)

延伸阅读

彭士禄当年的毕业论文评语

彭士禄在国内读书期间,从香港的教会学校、延安大学中学部、延安自然科学学院、大连工学院、哈尔滨工业大学,从小学到大学各阶段的学习都没有能够连续,多为进修性质,所以一直没拿过毕业证和学位证。直到去苏联留学从莫斯科化工机械学院毕业时终于以优异的成绩获得了毕业证,不过当时算是本科。1998年3月17日,莫斯科国家教育部门(相当于国内的教育部)给彭士禄发来了一封证明信,证明彭士禄1951年至1955年在喀山化工机械学院以及1955年至1956年在莫斯科化工机械学院的学习经历被认定为工程硕士学位。

彭士禄在莫斯科化工机械学院撰写了毕业论文,题目是《带悬臂操控叶轮的全自动卧式过滤离心机》,该毕业论文的成绩为“优秀”,老师给予了很高的评价,评语的中文内容大致如下。

全自动离心机属于最完善的离心机范畴,当今被广泛用于大量工业悬浮体的加工。论文作者研究对象为叶轮直径为1500毫米的自动离心机,具有这种尺寸叶轮的离心机暂时尚未实现国产化,而且许多工业领域对该类产品的需求却很大。

论文作者在注释中简要介绍了本国及国外离心机制造的发展历史,列举出了全自动离心机运用领域的实例,以及其使用优势;对离心机和自动机的设备和作用原理进行了详细

描述。对离心机的技术和能量,以及其最核心构成和细节强度进行了测算。

还对离心机的技术经济问题,研发条件和安全技术进行了关注。论文作者制订的图纸包括离心机的概观、机器的主要构成及其细节;自动机示意图,以及叶轮底部机械制造图。

注重对建立在现代知识基础上的强度的细致和准确的测算。机器结构紧凑、外表美观。作者提出了独特的叶轮悬臂设计,可以减少机器的外形尺寸,但是这种结构引起了争议——因为可导致叶轮悬臂的增大,进而对离心机的动态稳定性产生不良影响。

总体上,论文写作的技术水平较高,测算注释章法良好,图纸绘制优秀。

实验室主任
1956年6月6日

1951年到1956年彭士禄先后在喀山化工机械学院和莫斯科化工机械学院化工系学习。六年间,彭士禄共修了36门课程,除3门课程成绩为合格外,其他33门课程成绩均为优秀。求学期间,彭士禄还有3门实践课程的成绩也是优秀。最后在毕业证书上,彭士禄的成绩总评为优秀。综合彭士禄的课程成绩和毕业论文成绩,彭士禄在毕业时以全优的学习成绩在莫斯科化工机械学院获得了“优秀化工机械工程师”的称号。



▲彭士禄与妻子马淑英在莫斯科留学时期的合影
▲1986年,彭士禄视察核潜艇研制工作,与其他几位总设计师合影。左起:赵仁恺、彭士禄、黄旭华、黄纬禄