



赵仁恺

Zhao Renkai

赵仁恺 核反应堆工程专家。1923年2月16日出生，江苏省南京市人。1946年毕业于国立中央大学机械工程系。中国核工业总公司研究员，中国人民解放军总装备部科技委顾问，国家核安全局专家委员会副主席，海军核安全局专家委员会主任。作为技术负责人之一，参加和主持完成中国第一座军用钚生产反应堆的研究设计和试验。作为技术负责人之一，参加和主持中国潜艇核动力堆的研究设计和试验运行。1991年当选为中国科学院院士。1994年当选为中国工程院院士。

核海情

是时代的发展，中华民族的崛起，我有幸与我国核海军结下了终生不解之缘。

1958年9月，我刚从苏联参加我国军用生产堆中苏联合设计回来，正在紧张为我国军用生产堆开展国内设计工作时，设计院院长冯麟同志忽然通知我说，有一项重要的新任务，中央决定我国自力更生开展核潜艇的研制，由核工业部负责潜艇核动力，海军负责潜艇总体，经党组研究决定任命你为潜艇核动力研究设计组组长，明天上午去刘杰部长办公室开会。从此在我的生涯中又翻开了新的一页，和核潜艇结下了终生不解之缘。核动力装备于潜艇，使潜艇的远航、自持力、深潜、高速、隐蔽性能得到高度的发挥，在海军装备中无论从战略或是从战术

上来说，核潜艇一跃而成为举足轻重的重大现代化武器。

为了保卫祖国保卫世界和平，中央下决心要研制核潜艇。09核动力研究设计组（核潜艇代号为09）设在原子能科学研究院第十二研究室内，称为第五大组。原子能科学研究院刚刚组建不久，当时中央为了发展我国原子能事业，从全国各方面调集了一批第一流的科学家、工程技术专家及一批精心挑选的年青的科技干部集中到原子能科学研究院来，我国著名的核科学家钱三强、王淦昌、彭桓武、何泽慧、朱光亚、李玲、戴传曾、黄祖洽等都在原子能院。精英荟萃，人才济济。事实上原子能科学研究院是我国原子能事业的摇篮。新生的潜艇核动力研制任务，在这样一个极好的温床里，在老一辈原子能科学家的抚育下，茁壮地成长起来了。

我们参加到刚组建的潜艇核动力研究设计工作以后，都认识到任务的重要性和艰巨性，都深深领会到这是毛主席交给我们的任务，对我们是最大的光荣，要不辜负党和人民的信任，要为毛主席争光，要为全国人民争气！要发扬延安革命传统精神，要艰苦奋斗，自力更生，不怕困难，奋发图强。要在战略上藐视，在战术上重视。要科学态度，实事求是。我们上有部和党中央的强有力的领导，又有全国人民的支持，有全国最优秀的原子能科学家大力协同，我们一定能克服一切困难，胜利完成任务。

第五大组集中了一批年青的、朝气蓬勃、勇往直前、无所畏惧的科技人员，其中我年龄最大，当时也不过35岁，哈尔滨军事工程学院和航空工业部第五研究设计院来了一批年青教师和科技人员，平均年龄也不到30岁，此外便全是年青的大学毕业生。在“战略上藐视，战术上重视”的思想指导下，本着实事求是的科学态度稳扎稳打，摸着石头过河，稳步前进。缺什么补什么。当时也只有少数人，对苏联援建的重水堆实验堆和军用生产堆有些感性认识，面对潜艇核动力选用的压水堆，则是谁也没有搞过，一切都要从头

学起。军用潜艇核动力技术在国际上保密十分严格,在国际文献上公开发表的又都是些刚开始不久的民用压水堆技术,即便如此,这些资料对我们也是十分宝贵的,大家都如饥似渴地埋头到文献堆中去调研,显微卡印制放大太费钱,就用修钟表的放大眼镜,凑在显微卡上读;没有复制设备,就用手抄写;没有电动计算机就用手摇计算机,计算一个方案往往要用计算机不停地摇一个月。条件虽然很差,但大家热情奋发,不叫苦,不怕累,不惜一切,日夜拼搏。每晚办公室都是灯火通明,一般都是晚上十一点以后才回宿舍,而第二天早上七点又都出现在办公室里;我们遵守纪律,严格保密,集体战斗。搞调研、啃书本、做方案。不懂就学、不会就问。自学、互教互学、请科学家当老师、开讲座、听报告。高速高效的集体学习,集体成长,集体完成任务。我们那种奋发图强、废寝忘食,出成果,出人才,战斗成长的日日夜夜,至今我们仍难以忘怀。

苏联曾以援助我国研制核潜艇为由,向我国提出了不可接受的附加条件,党中央下决心自力更生研制,毛主席说“核潜艇一万年也要搞出来”。1958年10月至12月,在中央应苏方邀请组织的赴苏谈判的海军代表团中,为试争取苏联对核动力的援助,我们增加了潜艇核动力部分。我作为技术组成员之一随团去苏联,结果苏联仍是不承诺援助。现在知道当时苏联也正在研制核潜艇,因此也谈不上如何对我进行援助,但是给我们参观了正在建造中的列宁号破冰船,参观了库尔恰托夫原子能研究院中有关实验室和实验设施,在这样一个难得的机会中我们如饥似渴地不放过每一个细节地看、问、写和抄,尤其是看到了列宁号破冰船反应堆的燃料元件样品,更是给我们以诸多启发。访苏代表团的试探援助再次遭到拒绝,这更增强了我们自力更生研制核潜艇的决心。

我们全体科技人员都发扬了从1958年研究潜艇核动力一开始即树立起来的高度政治责任感和荣誉感,把整个身心都投入到科学技术

的攻关中,凭着中国人的聪明才智,凭着各专业学识基础,凭着特有的一股顽强的钻劲,在老一辈科学家的指导下,在全国大力协同下,我们以大无畏的精神,向这个国防尖端发动了猛攻。

经过头三年的艰苦开创时期,经过大量的调研分析、探索研究、分析计算、方案论证、筛选试验,完成了初步设计草案,迈出了第一步。在此基础上展开了结合国内科技、工业水平实际大调研,按国内实际调整了指标和参数后,开展全国大协作,全面推进研制工作。正当此时,苏联撕毁核科技合作协议撤走专家,1961年底为了集中力量先搞出原子弹,核潜艇的研制工作暂缓,部决定调我回到“一线”,作为技术负责人之一去完成军用生产堆的研究设计和建造。1964年原子弹爆炸军用生产堆基本建成后,1965年初核潜艇的研制工作再度上马,我又被再调回继续进行潜艇核动力的研制。

1965年,中央决定在三线建设战略大后方,潜艇核动力陆上模式堆和核动力研究设计基地定点在四川西南山区。1966年初冬,我率领设计队奔赴祖国大西南。地处西南山区,在山谷中沉睡千年的南安公社,仍保持着原来的自然面貌,青山、绿水、飘洒着深谷幽兰的清香,显得那么宁静、安详、朴实、美丽。我们这一批“外来者”的闯入,给山谷带来了时代的气息,搅动了山谷的宁静。而我们这批来自北京、常年工作在研究室、实验室的青年人,从“文化大革命”的喧闹声中骤然来到这么宁静、安详的环境,一片清新感,像是又回到了自然,无不称道是进了现代的桃花源。

任务十分紧迫,为了争速度抢时间,陆上模式堆的建设是以“革命”的形式进行的,一切打破常规,首先进驻一个新点的是设计队。当时对外联结的道路正在修建,点上是一片自然原始状态,设计队以农村小学校作为立足点,男同志全部住在小学礼堂,竹片床,打统铺,与鼠蛇共住,女同志住在公社木楼角上。借两间小学

教室作为设计室,点煤油灯做设计,伙食自己办,粮食下山到镇上自己扛,用水到田井中挑,烧柴自己上山打,夏秋虫咬蚊叮,冬天陋室四面通风,不蔽风寒。但山区农村却另有情趣,每天朦胧将晓之际,乡村小学女教师用纸制话筒向山谷、盆地周围农村土广播,在万籁俱寂的晨曦中,女高音悠悠传遍山谷,宁静而清脆,睡梦中听来像是一曲动人的音诗,则又是一番意境,感人至深。地质队进点,带来了柴油发电机,晚上放电影,引来了满山火龙,老乡们都打着火把下山来看电影,这在山谷中算是千年盛事。在“文化大革命”武斗声中,风声鹤唳,一日傍晚传来信息,一支不明队伍已过双福正向南安进步,顿时工地全面紧张,人人手拿棍棒,站岗放哨,以应不测,入夜更是周围山谷到处枪声,是老乡拿出自卫武器,鸣枪警告来者:“不要靠近我”,一直闹到天明,虚惊一场,等等。

生活工作在这样一个艰苦的环境中,时光像是倒退了20年,但我们设计队年青人满腔热血,为国防现代化、为不辜负毛主席的期望,不怕苦、不怕累,不计一切地日夜战斗在山谷中。不久道路通了,电送来了,施工队伍进来了,整个山谷沸腾了,一场建设的战斗打响了。

当时我43岁,可谓尚年富力强,再加上我青年时代,正是抗日战争时期即在四川江津就读于抗日流亡中学,国立九中,在吃不饱,穿不暖的环境下,更加磨炼意志,奋发苦读,毕业后,在激烈的竞争中考取了国立中央大学机械工程系,实现了我自幼即喜爱机械工程的夙愿,也是在四川度过了我大学时代。因此,对四川环境我是习惯的和有感情的。尽管如此,由于农村中饮用水不洁,每年春后即闹肚子,入冬方止。如此连续三年后才适应了。

毛主席和党中央对潜艇核动力这项国防尖端十分重视,毛主席为此作了“718”批示,中央军委为此发出了“特别公函”,全国都动员起来了。中国人民解放军、中国科学院、高教系统、工业系统、各省市都动员了主要力量,为攻克这

项国防尖端做出了重大贡献。我们的科研设计人员也都下到研究单位,到工厂、到部队搞“三结合”,到全国各地夜以继日地共同奋战在各条战线上;在现场,中国人民解放军、科研人员、施工队伍更是万众一心,争分夺秒,日夜拼搏。

1970年5月至7月陆上模式堆调试启动阶段,所有参战同志大都三个月不分日夜,不离现场,连续作战,困极了找个地方就地躺一下,起来再战斗。身沾油污,人瘦了眼红了,仍继续战斗下去,直到满功率。

1970年7月25日,核动力装置陆上模式堆的两台发电机组发电并网,在我国首次实现核能发电。8月30日,核动力装置达到满功率,圆满地、一次成功地按预订计划完成了任务。我作为技术负责人之一,紧张而又兴奋,深感责任重大,以科学求实、严肃认真、一丝不苟、周到细致自励,勇往直前和大家共同努力做好了本职工作。

与此同时,实验基地的建设也如火如荼地全面展开,以当时国内最新的技术、最好的装备和吸取国外同类实验室的先进经验,建设和装备我们的实验室。物理、热工水力、材料、力学、化学、核燃料、计算中心等各实验室建设起来了,边建设边实验,配合总进度的要求,争分夺秒地开展了各项实验工作。自己的研究实验与科学院、高等院校等研究实验成果相结合,全国大力协同,按期完成了任务。

陆上模式堆成功了,又经过近十年的运行,完成了数百项试验,取得了全寿期内各种运行工况下的全部数据,这些数据都是为指导海上服役艇运行的可靠依据,也是为核动力进一步研究发展的重要反馈。1970年以后,我们又立即从内陆转向海洋,为核潜艇装备海军和在海上进行各项性能试验而努力。直到最后全部完成深潜、全速、导弹发射各项试验,才圆满地向中央军委交了卷。

1974年“八一”,我国第一艘核潜艇在北海交付海军服役使用。在服役典礼上,海军司令

员肖劲光大将按军礼在海上检阅了我国第一艘核潜艇,我荣幸作为科技工作者的代表,站在核潜艇舰桥上的唯一的老百姓,接受了肖劲光大将的检阅。军旗飘飘,军号嘹亮,在挂满彩旗的肖劲光大将司令舰上,上下各层舷侧,整齐划一地排列了白色军服的海军战士,在舰桥、桅杆、舰炮背景的衬托下,军容整肃,军威浩荡。核潜艇做各种操作自肖劲光大将检阅舰旁缓缓驶过,核潜艇舰桥上核潜艇支队长、艇长、信号兵向司令员行举手礼,我是老百姓行注目礼。此情此景,有幸一遇,足慰终生。

1988年春,我作为核动力总设计师率队在南海参加深海试验,做由我们负技术责任的首次核潜艇深海水下全速航行试验,我们做好充分准备,不惧风浪,不惧风险,人人争先上艇出海,试验证明潜艇核动力性能完全胜利达标,并略有余量储备,完成了潜艇核动力最后一项也是最难最具风险的考核任务,向中央军委交了一份完满的答卷。在海上日夜战斗的景象终身难忘,而南海风光永远令人神往。

1985年和1988年,我作为核动力总设计师在北海参加了水下导弹发射试验。在庞大多兵种军团行动中,我深深地体会到现代化高科技组织指挥系统的重要性。在这两次行动中都胜利地完成了潜艇核动力的配合保障任务。我们为兄弟部队导弹高精度命中目标而欢欣鼓舞,为全体参试者我们共同完成任务而欢庆胜利。

1974年以后,我作为潜艇核动力总设计

师,负责配合海军技术保障部门做好在海军服役潜艇核动力的技术保障工作。三十余年来,在大家共同努力下,我国核潜艇核动力在执行的各项任务中,充分发挥了核动力的优越性,都圆满胜利地完成任任务并保持从未发生核事故的良好记录。目前,我国已培养出一大批训练有素、技术精湛、高学历、高水平、经得起严酷考验、最能战斗的核潜艇战斗部队。

我国军用核动力的研究设计,早年在解决有无的同时,我们就已瞄准国际上军用核动力的先进水平开展工作。我作为中国核动力研究院副院长兼总工程师,和同志们一道始终注视着国际上核动力科学技术的最新发展,以及能为我所用,(不管是军用或者是民用)的新技术、新概念,结合我国自己的情况,不断地发展,不断地创新,不断地前进。值得欣慰的是,目前,我国军用核动力的研究开发,年轻人已经成长,精英辈出;在中国核工业集团公司的领导下,在“军民结合、寓军于民”方针的指引下,继承革命传统,发扬“两弹一星”精神,不断创新,向国际先进水平猛进,已经而且将不断地有更新更好的装备提供给国家,为建设强大海军做贡献。

遥望大海,我们强大的核潜艇部队在日夜守卫着祖国的海疆,我们的心随着海军战士们在大洋中共鸣激荡,共同祝福全国人民在安详和平的环境中,为建设祖国,为祖国的繁荣富强、昌盛,不断地做出贡献。