

为海军核潜艇事业工作一生

○ 杨龙水（1970级工物）



杨龙水学长戎装照

我出生于山西省太行山区晋东南平顺县的一个小山村。我的父亲是1942年参加革命的老战士，在淮海战役中负伤。由于出身革命军人家庭，使我从小就有当兵的梦想。1968年我应征入伍当了海军，实现了我多年的愿望。

入伍后，我先在烟台海军岸炮11团任战士、班长；1970年6月被部队推荐到清华大学工程物理系学习反应堆工程专业；1974年4月毕业后分配到青岛海军核潜艇部队，历任技师、分队长、技术员、工程师、室主任、高级工程师等职；2010年底从部队退休。在43年的军人生涯里，能为海军核潜艇事业工作一生，我感到无比自豪。

参加中国核潜艇基地初期建设

1974年4月10日，青岛的春天格外晴朗，这一天虽然很平常，但对我们这些从清华大学分配到核潜艇部队的48名海军

学员来说，却是难以忘怀的一天。我们来到北海舰队机关报到后，乘坐一辆老式军用卡车出发了，几分钟后就驶出了市区。卡车在海边一条崎岖狭窄的山路上颠簸着，快两个小时到达了目的地——栲栳岛。当时是组建初期，生活条件非常差，我被分到了燃料中队。

我们分到燃料中队的28人都住在南窑山头一个大简易工棚里，这里没有桌椅，只有双人床，生活条件非常艰苦。那时，工兵10团、14团在施工，许多设施还在建设中，几乎每天都会放炮炸石，很危险，碎石常常落在我们住的简易工棚顶上，有一次，一块十多斤重的石头，穿透屋顶砸下来，重重地落在地上砸了个坑，幸亏没有伤到人。在南窑山头那段时间是最艰难的，生活用水非常困难，山头上虽然有个大大的水池，但经常是空的，有时候供不上水，需要到山下抬水。创业阶段的艰苦也磨练人，锻炼了我们的吃苦精神，成为我们人生成长的财富。

为了能尽快形成核潜艇的保障能力，上级安排燃料中队大部分人员到四川、东北葫芦岛、北京、西安等地有关单位实习，我们这些清华毕业生也分别去了这几个地方。我因为患急性黄疸性肝炎未去实习，在青岛401海军医院住院，一个月后出院，正赶上首艘核潜艇“长征一号”艇进驻基地码头正式服役的历史性时刻。

1974年8月1日起，首艘核潜艇“长征一号”艇正式服役，我国成为世界上第五个拥有核潜艇的国家。

到核潜艇陆上模式反应堆实习

1976年初，燃料中队扩编为燃料大队（团级），燃料大队下设三个中队，每个中队下设三个分队，我被任命为一回路中队物理分队的分队长。物理分队主要任务是负责核潜艇反应堆的物理、热工、控制方面的工作。由于物理分队涉及专业难度最高，为此，我们分队的很多人在四川909基地实习了好几年，我在模式反应堆（代号196）物理组实习了近一年的时间，当时物理组有吴英华、沈思、卜永熙、张跃亭等老一辈科研专家，为了获得准确的试验结果，他们对每一个实验数据都仔细分析，那种对工作认真负责的精神和态度给我们留下非常深刻的印象，同时从他们那里也学到了许多知识。那时在物理组实习的还有物理班的马玉林、司先琢、梁士坤。另外，热工班的同学也在909基地实习过。

参与核潜艇洞库设施技术验收

1979年我被调到燃料大队机关的技术组，主要负责核潜艇洞库换料区的设备、设施的验收工作，与工区的工作人员联系较多，为了适应工作，我努力学习了该区的设备、设施验收的有关技术和指标要求，掌握了水、风、电、气、暖等辅助设施、设备的技术情况，学习各项设备和设施验收标准，积累了相关的知识，最终安全顺利完成了设备和设施的技术验收，为反应堆开盖检修、反应堆换料奠定了基础。

不怕辐射完成核潜艇首次中修任务

1982年“长征一号”艇因故需要进行潜艇中修，这是核潜艇首次开展中修，上级机关特别重视，反应堆开盖检修阶段要在青岛潜艇基地进行。根据上级要求，基地成立了核潜艇中修办公室，负责中修反应堆开盖检修阶段的各单位之间的协调工作，海军机关和舰队机关均派人进驻现场指导，四川909基地、葫芦岛431厂、武汉719所等单位承担技术和实施任务。我有幸作为燃料大队的代表加入了中修办，负责中修期间需要燃料大队完成或配合的协调工作。

当时，中修办成立后，位置选在X号洞口外左侧，原是工程兵的简易工棚，伙房的顶部早已经被拆掉了，急需改造，没有经费，于是领导决定我们自己动手修补。房梁需用角钢焊接，我们就自己学着焊，了解清楚焊接需要的电流安培范围，带上防护帽，摸索着焊接，很快大家都能来几下子。虽然焊的样子不好看，但还是很结实的。我焊的质量相对比较好，因此后来成为主力。焊完厨房大梁后，我还帮助基地环境剂量站焊了一个屋顶大梁，基地环境剂量站站长曲善奎是清华毕业的学弟，也是中修办的成员。厨房落成后，大家都非常高兴，走进自己辛勤劳动改造的食堂，吃起饭来真是格外香呀！

我在中修办工作期间，印象最深刻的是清理反应堆堆舱舱底强放射性的杂质。由于设备故障的原因，许多强放射性杂质聚集到舱底，放射性强度高达三千微伦秒，工作人员无法靠近，严重影响人身安全和中修进度。中修的地方厂家不肯接受处理任务，在这种情况下，领导下决

心，由中修办组织人员和艇员队共同完成舱底清理任务。为此，制定了周密的工作计划，严格控制人员每天清理工作时间，确保人员安全的情况下，尽快完成舱底清理工作。中修办有季崇余、曲善奎和我，艇员队轮流每天20人，因为每次都需要教艇员如何干，因此我们三人也轮流到舱底去示范，实际上我们三人接受的剂量都超了，佩带的剂量笔每次都满格了。清理工作到第七天，所剩的工作量不多了，我们三人决定不要艇员来了，我们三人完成了扫尾工作。究竟接受了多少辐射剂量，我们也不清楚，肯定超了不少。但为下一步继续中修扫清了障碍，也是我们对中核潜艇事业的奉献。因在修艇工作中表现突出，我荣立了三等功。

全面开展核潜艇的维修技术保障工作

1984年部队第一次整编，原来的机关技术部和两个大队合并，成立了基地舰船修理部，我被任命为部机关的技术训练科

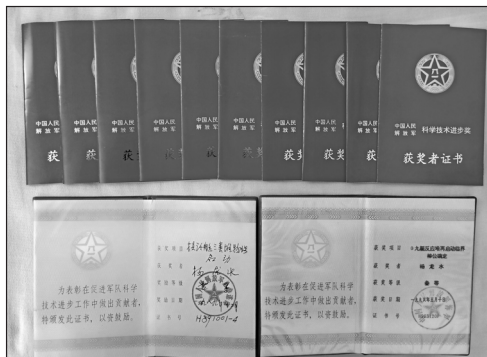
副科长。技术训练科的职责是负责核潜艇的维修技术保障和机关下属各中队的业务训练工作，有科员近20余人，不少是清华的同学和下几届校友，是部机关最大的科室。其后三年多时间里，我们科在几艘核潜艇的日常航行修理和技术保障方面，做了大量的技术基础工作，编写了有关的技术文件，圆满完成了核潜艇的维修技术保障任务；并配合工厂完成了在青岛核潜艇坞修、试小修等计划性修理任务。

1987年部队再次整编，成立了装备修理部，由于核安全引起高度重视，部机关增设了核安全处，成立了部机关直属单位核安全分析室（营级），我成为核安全分析室第一任主任。实际上，从这时候开始，部机关的许多有关核潜艇反应堆的运行、修理技术保障工作都由核安全分析室承担，成员最多时有十多个人。为此，分析室最早配备了两台计算机，后来，建设了专用计算机房，还配备了VAX-2小型计算主机和多用户终端系统，从科研单位引进反应堆燃耗管理程序及安全分析等程序，初步具备了反应堆燃耗分析管理和试验测试能力。

分析室成立不久，就面临某核潜艇反应堆物理启动试验任务：有一艘潜艇维修工期较长，反应堆停堆时间已经一年半以上，根据反应堆物理启动要求，反应堆停堆超过14个月以上的启动，属于三类堆物理启动，必须有一整套物理启动文件，并通过专家技术审查和报上级有关部门批准。当时上级计划委托科研单位承担该艇



杨龙水在“长征-2号”核潜艇的核反应堆控制室进行物理试验



杨龙水共获得十余项军队科技进步奖

的物理启动，但是要价太高（80万元），大大超过维修预算经费。因此，上级指示：“我们部队依靠自己的技术力量，在较少的经费内，完成这样技术性较强的任务”。

接到上级指示后，我部在焦增庚总工的领导下，反复认真讨论，分析现有的技术储备能力，检查我们的试验仪器。没有三氟化硼中子计数管，就从核潜艇总装厂借用氦-3中子计数管；并在其他潜艇反应堆上进行了提升控制棒计数测试；还邀请有关专家对氦-3中子计数管在三类堆上使用进行评估。最后，向上级回复，我们可以承担某潜艇反应堆三类堆的物理启动试验任务。

获得上级批准和拨款（15万元）后，我们认真准备，编写并反复讨论修改物理启动技术文件，考验试验仪器，对参试人员进行培训，模拟演练，尤其对反应性添加程序进行设计优化。经过专家会审查通过后，我们依靠部队自己的技术力量，精心组织顺利完成了该潜艇三类堆的物理启动任务。该项目后来荣获军队科学进步一等奖，我是获奖成员之一，也因此提前一年调级。

1992年基地技术干部采取考核聘任制，通过述职考核和英语考试，在核潜艇基地工农兵大学生中，我是第一批被聘为高级工程师的，授予海军专业技术大校军衔。此后，经历了两次续评，在高级工程师的职务上一直到2010年底退休。

在核安全分析室（后改称核动力运行支持中心）工作的23年期间，我先后获军队科技进步一等、二等、三等、四等奖共计十多项，曾享受军队科技二等津贴一年。

我从清华大学毕业到核潜艇部队工作，见证了第一代核潜艇的成长和发展壮大，从事了核潜艇航行修理、计划修理、反应堆物理启动、反应堆换料、核潜艇退役等环节的有关工作，我感到很自豪。

为了核潜艇事业与妻子分居 10 年

我与妻子房慧娟1976年元旦结婚，婚后我在青岛部队，她在河北省涉县工厂上班。次年我们的女儿出生，妻子独立带孩子吃了不少苦。分居期间，我们在一起的时间加起来不到20个月。孩子小的时候，每次我回到家，她总是躲着我，几天后才熟悉，回想起来感觉亏欠妻子和孩子的太多了。

开始几年，部队住房都是临时工棚，家属临时来队探亲，住房特别难找，只能到处托人想办法，有的借住附近老百姓家，有的住工区工人的简易房。有一年家属来队，打了电报，但是，中队的通讯员没有及时找到我，晚饭时才告诉我，早已错过最末的公共汽车了，无法到火车站接了。我只好托住在市区部队招待所的同事，请求他帮忙到火车站接一下。那天下午雨，天快黑了，妻子抱着女儿在车站久

等不见我的影子，焦急万分。同事穿着军用雨衣到了车站，找到了他们，问吃饭了吗？因为不熟悉，我家属回答吃过了，其实根本没有吃东西，饿着肚子在招待所凑合了一宿。直到1985年10月，女儿9岁了，我妻子才调至青岛仪表局下属的青岛显像管厂，全家得以团聚。

我们1970年进入清华大学，至今已经快50年了。回想起走过的路程和取得的成

绩，总是难忘清华大学的老师们，特别是班主任郑福裕老师的辛勤培养教育。他们不但传授给我们知识和解决问题的方法，更为人师表，教授我们做人的道理。同学们相聚在清华大学，同在一栋宿舍楼起居，同在一个饭堂就餐，同在一间课堂学习，结下了深厚的同学情谊。非常感谢同学们对我的关心和帮助，祝福同学们各自多保重，晚年身体健康。

我和清华之间的那些故事

○ 孟 运（1975级无线电）



孟运学长与父亲孟少农、弟弟孟頌合影（一九六七年）

2019年4月27日，是清华大学108华诞。就在这一天，清华大学汽车系升格为车辆与运载学院，我有幸受邀去参加这次盛典。我能参加这次盛典，并不仅仅因为清华是我的母校，更是因为我的家庭和清华之间的渊源之深。

1935年，我父亲孟庆基（参加革命后以字代名改为孟少农）从长沙一中以全省高中毕业会考第一名的成绩，考取了清华“清寒公费生”，进入了成立于1932年的机械工程学系学习。父亲刚入学就满怀爱国热情参加了著名的“一二·九”学生运动。在就学期间，父亲发奋读书，成绩灿然。想不到大学二年级期末，爆发了“七七”卢沟桥事变，日本人发动了全面侵华战争。在此危急时刻，清华大学举校南迁。当南迁到达长沙时，在抗日热情的驱动下，父亲和三十几位同学一起投笔从戎，进入陆军交通辎重学校学习实践。直到1939年夏，他又回到西南联大继续学业。

1941年2月21日，第五届清华庚子赔款留美公费生名单公布，共有17人，我父亲即是其中一员。这17人不仅有清华学子（9人），还有北大、协和等校的高才生。在这短短的名单中，一个个闪光的