

## 忘不了如火如荼的岁月

○ 陆祖荫（1946届联大物理）



陆祖荫学长

陆祖荫（1926—1992），1946年毕业于西南联合大学物理系，1947年在清华大学物理系攻读研究生。1957年被派往苏联进修两年，回国后历任国防科委核试验基地核物理测量和放化分析研究室主任、清华大学近代生物学及生物医学工程研究所所长、中国科学院高能物理研究所研究员等职。本文写于1989年，收入文集《“零时”起爆——罗布泊的回忆》。

1962年11月中旬的一个上午，我正在原子能研究所快中子物理实验室做试验，突然接到所长钱三强打来的电话。他简短地告诉我：“现在国防科委有一项重要任务急需一位核物理专家，我推荐了你。任务紧急，请你明天上午就去报到。”

我怀着好奇而又兴奋的心情，第二天早晨就到了总参西直门招待所，走进一座二层小楼的一间办公室，向这里的技术负责人程开甲教授报到。在这间小办

公室里，除了程开甲外，还有吕敏、忻贤杰、孙瑞蕃（1943届联大航空）三人。程开甲把我介绍给他们，于是我们就成了开创新事业的战友了。程开甲向我们传达了国防科委领导的意见：“经国务院和中央军委批准，国防科委要成立一个核试验研究所。我们的任务是要在一年半的时间内，把这个研究所建设起来，并做好第一次核试验前的一切准备工作。”

不久，我们这个筹备组又调进了董寿莘（1940届联大航空）、王茹芝、杨裕生、乔登江等24名技术骨干，力量得到了进一步加强。程开甲给我们做了明确分工：王茹芝负责力学方面的工作，孙瑞蕃负责光学方面的工作，忻贤杰负责电子学方面的工作，我负责核物理学方面的工作。在程开甲的领导下，研究所的筹建工作和第一次核试验的准备工作便紧锣密鼓地开展起来了。

对党和国家给予自己的信任，我感到非常高兴。但是任务实在太重了，当时没有核试验专家，没有大学生，没有仪器设备，没有实验室，没有可参考的资料，连住的地方都没有，是地地道道的一穷二白、白手起家。在一年半以内，要提出成套的测量方法，准备好上百台的仪器设备，培养出上百名技术干部上场，而且要不折不扣、百分之百地完成，真是困难啊！但是，这是有关国家的大事，只有下定决心、勇往直前地把它干好。

从来没有接触过核试验的我，刚到一

星期，程开甲就要求我对预期的核试验将引起的对地面放射性污染的严重程度做出估计。这是因为某位外国权威人士认为，中国的地理和气象条件不适于进行某些类型的核试验，而恰恰是这些类型的试验，是一个国家自力更生发展核武器所必须争取做的。因此，有必要从科学上进行严格的论证。由于国外保密，我们只能找到两三本国外的中级科普读物，就从这些资料出发，经过半个月紧张的计算，我做出了与那种反对论点相反的科学证明，为顺利地第一次核试验提供了可靠的依据。

第二项任务是要制订一个以一年半上场为目标的试验大纲。要根据核武器设计、制造单位的要求和核武器四大杀伤因素的测定，确定项目，提出具体的课题，并对每个课题提出基本的试验方案和进度。我负责4个重大项目、30个课题，内容几乎涉及了核物理中所有的探测技术以及剂量学和放射化学分离分析技术。此外，还必须解决许多现场野外作业问题。核试验把原来用于实验室的许多分析、测量技术推到了极端。例如，测量链式反应进程的 $\gamma$ 探测器的量程要跨越七八个量级，要测量在实验室里不可能得到的非常巨大的瞬发中子和 $\gamma$ 射线的剂量和能谱，要分析仅为微克量级的样品中的裂变产物，等等。此外，现场作业时，还要考虑防御在实验室工作中不会遇到的干扰——巨大的冲击波、强烈的热辐射、电磁波、强中子和强 $\gamma$ 射线，等等。不克服这些干扰，根本不可能得到任何测量结果。

在执行任务中遇到的最大困难是，由于当时的保密制度极为严格，不仅对外保密，对内也保密，一个项目内各个课题之间不得互相联系，只对我负责，与我单线

联系。这样一来，作为技术负责人，我必须对每个课题试验方案的可行性、工作进展等负责。由于时间紧迫，我必须每周或至少每两周巡回一次，以便及时地对工作进程中的所有问题进行讨论，并设法解决，不敢有一点疏忽大意。每个课题都是一个项目内的一个环节，任何一个环节的失误或延误，最终都会影响整个项目按计划上场。

1963年7月12日，国防科委21所在北京正式成立。原核试验基地技术部的部长张超任所长，程开甲任第一副所长，董寿莘任第二副所长，王茹芝任第一研究室主任，孙瑞蕃任第二研究室主任，我任第三研究室主任，忻贤杰任第四研究室主任，副所长程开甲兼任第五研究室主任，乔登江任该室第一副主任。

21所不仅组织机构齐全了，同时也兵强马壮了。原基地技术部的黄豹、林俊德、白凤岐、王伯仁、刘恕宣和霍振礼等1962年之前入伍的科技干部，再加上1963年刚入伍的来自全国各地大中专院校毕业生，总共200多人就成了21所的中坚力量。于是，在程开甲的领导下，各个研究室的研究工作就轰轰烈烈地开展起来了。

我们第三研究室成立了核试验取样队、链式反应动力学组、地面污染测量组和放射化学分析组等几个大组。副主任杨裕生负责领导核试验取样队和放射化学分析组，副主任吕敏负责领导链式反应动力学组，工程师庄降祥负责领导地面污染测量组。由于分工明确、各司其职，各项工作都有条不紊地顺利地进行着。

5月，全所一切准备工作就绪，开始装箱。6月，全所人员陆陆续续开赴罗布泊核试验场。

## □ 纪念我国第一颗原子弹爆炸60周年

盛夏的戈壁滩，严峻地考验着参加首次核试验的每一个人。

乘车是第一个考验。由于天气干燥和风大，当地的公路上形成一个连一个的凹槽，路面像洗衣搓板一样，人称“搓板路”。新疆地大，试验区也大，无论到哪里去都必须乘车。在“搓板路”上行车，颠得你上气不接下气，一天下来，腰酸背痛，疲惫不堪，简直像病了一场。

燥热是第二个考验。在设计得极为紧凑的帐篷内，白天犹如蒸笼，夜里才得缓解。戈壁滩表面烫得可以煮熟鸡蛋，几十里范围内没有一棵树，没有一处遮阴的场所，在地上站立时间稍长，脚就被烫得受不住，只好两只脚轮流站立。当时有一个顺口溜：“戈壁滩上三件宝：水壶、墨镜、大草帽。”

喝水是第三个考验。喝的水是从25公里外的孔雀河运来的。孔雀河流经千里戈壁，水中含盐碱量很高，煮面条不必再加盐；大部分人喝了以后拉肚子。尽管是这种水，还得控制使用，用它洗澡成为一件难得的大事。一百几十公里之外有一个甘草泉，那里的水甜丝丝的真好喝，可是远水解不了近渴呀，只能望泉兴叹了。

吃菜是第四个考验。食堂里吃的尽是一些干巴巴的东西：罐头、蛋粉、粉条、香肠和海带等，独独缺少大家喜欢吃的新鲜蔬菜。此时在北京，西红柿、黄瓜、豆角和青椒等时令青菜早已遍地都是，可是在戈壁滩上却难得一见。偶尔吃一次西红柿和黄瓜等新鲜菜，那就是稀罕的上等佳肴了。

在这样恶劣的自然环境下，各个参试单位依然豪情满怀地战斗在戈壁滩上，我们第三研究室的同志们也是如此。吕敏带领链式反应动力学组在一座地下工事里，

挥汗如雨，坚持调试测量设备和仪器；杨裕生带领地面盘取样组，顶着烈日在野外布设了一个又一个取样盘；庄降祥带领无线遥测组，在火辣辣的阳光下架设了一副又一副菱形天线。

在试验总指挥部的领导下，在全体参试人员的共同努力下，8月末，一切准备工作就绪；9月初，进行了全场最后一次联试后，全场进入待命状态。

等了一天又一天，过了国庆节了，还没有什么动静，大家不免焦急起来。

1964年10月15日凌晨，突然接到指挥部的命令：立即进入“零前”48小时准备！大家顿时欢呼起来。

15日是全场最紧张、最忙碌的一天。杨裕生带领地面盘取样组给每个盘子做好定时，庄降祥带领无线遥测组给每台发射机做好定时，吕敏带领链式反应动力学组调试好示波器和照相机。

1964年10月16日，这一天是我们永远不会忘怀的一天。那天下午，张爱萍副总长和张蕴钰司令员等试委会的领导以及各参试单位，数千人云集在白云岗参观场上，等待观看第一次核爆炸的壮丽景观。

我们都戴上防护墨镜，蹲在防护堑壕里，背向爆心。时间到了，堑壕里陡然一片耀眼的明亮。我们赶忙转过身去，只见一朵蘑菇云渐渐升起。“成功了！成功了！”人们跳出堑壕，激动地互相握手，互相祝贺。

张爱萍当即用电话报告周恩来总理。周总理向大家祝贺，并要求在两小时后上报爆炸当量。

当时彭桓武先生和我站在一起，我们用简易的目测法估计烟云高度，换算出爆

炸当量。这个结果与以后的精确测量结果基本符合。

紧接着，我接到通知，要我立即到空军指挥所去，协助空军领导指挥飞机取样。“零后”50多分钟，机长郭洪礼驾驶着伊尔-12飞机，勇敢地穿过核烟云，顺利地取到了核爆炸烟云样品。

一小时后，我赶去参加试委会组织的当量评定。十几个单位报告了自己的推算结果，虽然各个结果差异较大，但是都认为这的确是一次核爆炸，而不是炸药爆炸，最后一致的结论是：这是一颗标准的原子弹。

晚上，研究所举行了戈壁滩上一次最盛大的、有几百人参加的庆祝宴会。多少天的辛苦、疲劳和担忧一扫而光，大家尽情地欢乐，不少同志生平第一次喝醉了。

我们第三研究室的各个项目都取得了圆满成功：链式动力学组首次拍摄到了裂变反应的曲线，无线遥测组测量到了多个监测点的 $\gamma$ 射线剂量率，地面盘样品、火炮样品和飞机样品都获得了大丰收。

回想当年圆满完成的情景，我深深地感到，当时之所以能比较顺利地克服困难、完成任务，从个人的能力来说，得益于在原子能研究所12年的科研训练：第一是使自己在不熟悉的新领域面前不胆怯，有信心去占领，因为科学的本质是永远向未知探索；第二是得到了比较系统的科学研究方法的训练，掌握了研究方法，就等于掌握了剖析问题的利刃；第三是具有比较全面的原子核物理理论和试验的知识。

10月17日，我登上一架伊尔-14飞机，将我国第一颗原子弹爆炸的样品押运到了北京，送交原子能研究所进行放射化学分析，以最后敲定裂变能耗、裂变当量

等最重要的试验数据。

10月19日，八一电影制片厂拍摄的核试验纪录片也送到了北京，由于还是没有经过剪辑的原始资料片，尚未配音。一天深夜，我和一位参谋被送到八一电影制片厂，并被告知，周总理要来看片子，要我们为他作解释。

夜更深了，总理神采奕奕地走进了放映厅，和我们一一握手，并说辛苦了。总理落座后，我陪坐在总理身边。电影开始了，每当我们介绍一个新的镜头时，从总理的插话中可以感觉到，他对整个试验的布局和主要内容都十分清楚。总理日理万机，竟对核试验了解得如此仔细、如此深入，实在令我十分钦佩。在两个小时的介绍中，总理不断插话，非常高兴。我们与他自由地交谈，毫无拘束。电影结束后，总理和我们一再握手，感谢我们的工作和我们的讲解，鼓励我们再接再厉。

这是我和周总理第一次亲密接触。我和周总理的第二次接触，是在1965年5月的第二次核试验后，总理特意在人民大会堂新疆厅宴请参加第一次、第二次核试验的主要人员，并邀请几位副总理作陪。在宴会上，总理提出了以后进行核试验的十六字方针：“严肃认真，周到细致，稳妥可靠，万无一失。”

几十年过去，弹指一挥间，那激动人心的第一次核试验的情景，一幕又一幕浮现在我的脑海里，使我久久不能平静。我永远忘不了冲天而起的蘑菇云，忘不了戈壁滩上的“搓板路”，忘不了从事核试验研究的成千上万的参试人员，忘不了给周总理介绍核试验纪录片的那个夜晚……啊，那如火如荼的岁月，忘不了，真的永远忘不了！