

朱光亚:我们时代的大英雄

杨虚杰^{1,2}, 苏青^{1,2,3}

1. 中国科学技术出版社, 北京 100081
2. 科学普及出版社, 北京 100081
3. 《科技导报》编辑部, 北京 100081

中国分类号 I25

文献标识码 E

doi 10.3981/j.issn.1000-7857.2011.07.001

2011年2月26日,雪落京城,寂静无声。上午10时30分,一颗科学巨星陨落,杰出的科学家、中国核科学事业的主要开拓者之一朱光亚先生逝世。

朱光亚87载辉煌的人生,仿佛在告诉无数莘莘学子,一代学人曾经是怎样用科学、用智慧报效祖国,用忠诚和情怀践行践诺。和平年代,这样一位杰出的科学家,同样是我们仰慕的大英雄。

1 少年早慧

在多子女的大家庭中,排行第三者,常常有突出的禀赋,这是否有科学依据不得而知,而朱光亚的确是在两个哥哥之后出生,他的聪明、早慧,很早就显现出来,让父母和两位哥哥都感到惊讶。

1924年12月25日,朱光亚出生于湖北省宜昌市一个职员家庭。父亲朱懋功,勤奋、朴实而睿智,早年毕业于平汉铁路法语学校,先后在轮船公司、邮局工作。母亲万怀民,出身平民家庭,具有中华民族女性的传统美德,既善良又聪慧。这是一个注重子女教育的家庭,在那个时代,朱光亚兄妹五人,均受到良好的高等教育,殊为不易。

1927年,作为公务员,父亲从宜昌调到收入较丰厚的在武汉由外国人办的邮局工作,朱光亚一家从宜昌迁到汉口。长江边上的童年生活给朱光亚留下了深刻印象,但他随后开始读书生涯,却给老师和同学留下了深刻印象。

1931年,6岁的朱光亚在汉口市立第一小学上学了。在这里,他养成良好的学习习惯,每天放学回家,都先复习功课,完成作业后再出去玩耍。那时,汉口还没有电灯,朱光亚效率很高,常常在天黑之前就完成作业,令哥哥们羡慕。学习中遇到困难,他也总要刨根问底,从小养成的做任何事都认真的习惯自此伴随了他一生。由于天资聪颖、敏而好学,他的学习成绩一直名列前茅,11岁那年就以优异成绩考上师资力量强、管理严格的圣保罗中学。在这所教会学校里,三年的初中学习为朱光亚打下了良好的英文功底,培养了他阳光、积极的气质。那时,他在班上个子最小,然而学得最好,成绩最优异,他的学习诀窍是“苦读出真知”。

1938年,抗日战争爆发后,侵华日军逼近武汉,刚刚初中毕业的朱光亚经历了颠沛流离,目睹了生灵涂炭,他和两个哥哥辞别父母亲人,乘着一艘破船,溯长江而上,被迫来到“大后方”重庆读书。从此以后,朱光亚开始了向未来不平凡人生迈进的征途:高中,大学,出国深造,一直到后来用知识和才学报效祖国。

不能不说的是朱光亚在沙坪坝南开中学就读的一年半时光。南开中学校长张伯苓先生是我国著名教育家,历史上,南开中学培养了如叶笃正等一大批著名的科学家。抗日战争爆发后,南开中学由天津迁往重庆。1940年,朱光亚在合川崇敬中学、江北清华中学读到高二后,考入南开中学。在南开中学的一年半时间里,朱光亚受益于数学、物理、化学老师的教育、培养,开始对自然科学有了美好的憧憬。其中我国著名的声学教育家,中国科学院院士魏荣爵给朱光亚以重要影响。



图1 朱光亚在重庆南开中学的毕业照

资料显示,1938年至1944年,魏先生曾任教于重庆南开中学,在这里他不仅影响了朱光亚,还同时培养了邹承鲁、郭可信等一大批学者。魏先生讲授的物理学,使同学们产生了浓厚的兴趣。后来,魏荣爵与朱光亚差不多同时在美国拿到博士学位,并先后回国。魏先生在一次接受记者采访时谈到:朱光亚是个极为认真刻苦的学生,性格严肃内向,物理作业书写规范,非常整洁,他甚至建议把朱光亚的作业交给书店作为物理课本使用。

认真、规范这一点似乎贯穿了朱光亚后来的整个科研生涯。在担当“两弹一星”研制重担后,他起草或修改

过的文件,总是用简明而通俗的语言,把复杂的问题阐述得十分清楚,而且概念准确、逻辑严密,行文文字斟句酌,一个数据、一个术语,乃至一个外文字母、一个标点符号,都要做到准确无误。这些都能让人深深体会到这位科学家一丝不苟、严谨求实的作风,也让人想到一个人在青少年时期养成好习惯的重要。

正是因为受魏先生的影响,朱光亚开始对物理学情有独钟,1941年,他要考大学了,当时在父母的劝说下,为生计考虑,不得不报考容易就业的工科专业,但这并非朱光亚自己所愿。这一次,好像天遂人愿,朱光亚因患疟疾中断了考试,在后来各院校的补录考试中,他不顾家人反对,报考了重庆中央大学(南京大学前身)物理系,结果被重庆中央大学和上海交通大学同时录取,并且是上海交大当年考分最高的学生。朱光亚选择了中央大学物理系就读,那一年他还不足17岁,他的大哥正在那里读大学三年级。

1942年夏天,朱光亚在昆明西南联合大学读书的中学同学专程跑到重庆,告诉他西南联大要在重庆招收大学二年级插班生,朱光亚报名应试,顺利地转到西南联合大学物理系。从大学二年级起,朱光亚先后受教于周培源、赵忠尧、王竹溪、叶企孙、饶毓泰、吴有训、吴大猷等著名教授。西南联大,是抗战时期国内最好的高等学府,曾创造中国教育史上的教育奇迹。在这里,朱光亚不仅开始就读于他为之倾心的物理学,还开始了他爱国报国,为民族复兴而学习、研究的征程。正如西南联大校歌所唱:千秋耻,终当雪!中兴业,须人杰。

2 幸遇恩师

1942年,朱光亚插班到西南联大物理系读二年时,与后来的很多物理大家相遇。他们中有前一年转学来的邓稼先,而朱光亚毕业留校后,李政道也作为插班生来到这里,同时在这里学习的还有1942年考取王竹溪教授研究生的杨振宁。这4位物理大师在后来的岁月里各自为祖国为物理学做出了卓越贡献,不能不说这是一个值得记取的历史片段。



图2 1992年5月,朱光亚在北京接待分别40多年的老师吴大猷先生

在西南联大,沐浴着科学大师的教诲,朱光亚流连在中国现代物理学的最高层。一次,朱物华教授考无线电学,有的

同学还在担心不及格,朱光亚却得了空前绝后的100分。只要是认为有用的知识,他都如饥似渴,孜孜以求。同学们对他的评价是:不计收获,只顾耕耘。

在西南联大的日子里,朱光亚的人生观、世界观和价值观发生了重大变化,他参加了进步学生组织,与地下党员保持着接触,在政治上向共产党靠拢,听取地下党的秘密指示。

1945年,朱光亚大学毕业被遴选留校做助教,成为一名年轻的优秀物理学家。他扎实的理论知识、出色的研究能力、严谨稳健的学风,深受吴大猷等老师们的赏识,他和吴大猷先生由此也结下了深厚的私人感情。这段友情改变了朱光亚的命运,一直持续到2000年吴大猷先生去世,成为朱光亚、李政道、杨振宁等当时西南联大学生与恩师吴大猷先生共享的一段佳话。

1945年夏,世界人民的反法西斯战争胜利结束。美国在广岛和长崎投下的两颗原子弹,震惊了全世界,也震动了蒋介石。为了扩大军事实力和提高中国在世界形象,蒋介石指示兵工署署长俞大维:中国也要做原子弹。俞大维遂找来吴大猷、曾昭伦、华罗庚3位科学家,对他们说:“蒋主席指示搞原子弹,你们要什么给什么,房子、地、钱,要什么都给!”吴大猷、曾昭伦、华罗庚3位科学家说:现在不缺这个,最缺的是人才,缺制造原子弹的物理学家、数学家和化学家。于是,3位教授很快拟订了一份培养计划,开始遴选数学、物理学、化学专业的翘首人才赴美考察学习。在物理学方面,吴大猷选拔了朱光亚和李政道;其他被选中的还有学数学的孙本旺,学化学的唐敖庆、王瑞骥。



图3 1944年5月,朱光亚(前排右一)在西南联大

为使这5位青年在去美国之前增加对原子物理和原子核物理的了解,吴大猷先生专门为他们开了量子力学课。在学习这门新课期间,李政道和朱光亚互相切磋,互相帮助,建立了深厚友情。其时,已任大学助教的朱光亚刚21岁,李政道则年仅19岁。1950年,朱光亚从美国学成回国。22年后的1972年,李政道先生首次回到祖国,朱光亚专门去机场迎接。老朋友重逢,百感交集,激动不已。

在征求了地下党组织的意见后,1946年8月,朱光亚与

李政道、唐敖庆一起, 随同华罗庚先生从上海登船, 飘洋赴美, 等待他们的并不是完美的结局。其时, 国内时局大变, 一切都不是当初可以预料的。

行前, 朱光亚向在南京担任国民政府外交官的大哥辞行, 表达了自己不情愿为蒋介石政府考察原子弹研制的心情。大哥安慰他说: 不要考虑那么多了, 这是个难得的学习机会, 各取所需嘛, 先把技术学到再说。

3 不辱使命

1946年9月, 在华罗庚的带领下, 朱光亚、李政道、唐敖庆抵达旧金山, 先行而来的曾昭伦告诉他们: “嗨, 在美国学习原子弹技术是没门了, 你们就各奔前程吧。”鉴于美国对这一高新技术实行封锁政策, 不向任何国家开放原子弹研制技术, 加之抗战胜利后国内形势很快发生巨变, 考察组只好解散, 各奔东西。朱光亚等人根据曾的建议, 或是到美国的大学任教, 或是选择好的专业学习深造。旧中国制造原子弹一事, 就这样不了了之。

朱光亚选择留在老师吴大猷教授的母校密执安大学学习、执教。1946年9月, 他随吴先生来到密执安大学, 一边作为吴先生的助手做理论物理课题, 一边在研究生院攻读博士学位, 开展实验核物理研究。这一段不寻常的学习、研究经历, 对后来朱光亚回国组织参加原子弹研制工作影响重大。

在密执安大学, 朱光亚学习勤奋刻苦, 各科成绩全是 A, 连续 4 年获得奖学金。由于卷面条理清楚、整洁干净, 老师认为批阅他的卷子是件愉快的事情, “是一种享受”。朱光亚赢得了教授们的好评和喜爱, 教授们称他为“KY”(光亚), 同学们则反映他“做起实验来很拼命”。在这里, 他还遇到西南联大的学长、著名的物理学家张文裕和王承书夫妇, 在他们的建议下, 朱光亚选择了当时尚未出名、但有实践经验、动手能力颇强的青年物理学家 M.L.Wieden Beck 副教授作自己的博士生导师, 学习实验核物理。



图 4 1947年, 朱光亚、杨振宁、李政道(右起) 在美国密执安大学

入学的第二年, 也就是 1947 年, 朱光亚在国际著名科技期刊《物理评论》上发表了“符合测量方法: (I) β 能谱”、“符合

测量方法: (II) 内变换”等学术论文, 在核物理这门正迅猛发展的尖端学科领域留下了中国人的探索足迹。1949 年 6 月, 他通过了博士学位论文答辩, 获得物理学博士学位。那一年他 25 岁。

当时, 在美国的中国留学生和旅美学界有两大组织, 一是北美基督教中国学生会, 另一个是留美中国科学工作者协会。朱光亚是这两大组织的积极分子。当新中国成立的消息传来, 旅美留学生们为之欢欣鼓舞, 集会庆祝。这时候, 是回国参加祖国建设, 还是留在美国, 成了每一个中国留学生日思夜想的重要问题, 也是当时留学生之间交流的中心话题。朱光亚和许多进步师生一样, 积极鼓动大家回国效劳。从目前查到的文字记录看, 1949 年 11 月、12 月间, 朱光亚与曹锡华等人在密执安大学所在的安城, 多次以留美科协的名义组织召开中国留学生座谈会, 分别以“新中国与科学工作者”、“赶快组织起来回国去”等为主题, 介绍国内情况, 讨论科学工作者在建设新中国中的作用, 动员大家“祖国迫切地需要我们! 希望大家放弃个人利害, 相互鼓励, 相互督促, 赶快组织起来回国去。”

此时, 朱光亚早已决定回国, 已经做好回国前的各项准备。1950 年 2 月, 他拒绝了美国经济合作署 (ECA) 的旅费救济, 抢在美国对华实行全面封锁之前, 自筹经费, 取道香港, 回到了祖国的怀抱。

在回国的轮船上, 朱光亚牵头组织起草了《给全美中国留学生的一封信》, 51 名回国留学人员签署了自己的名字。这封公开信于 1950 年 2 月 27 日寄往纽约的留美学生通讯社, 刊登在 3 月 18 日出版的《留美学生通讯》第 3 卷第 8 期上, 在海外中国留学生和学者中引起强烈反响。密执安大学许多中国留学生取得学位后, 也都纷纷冲破阻力回到新中国, 用自己的才学为国家做出了贡献。这封信还传到英国和法国, 那里的留学生深受鼓舞, 后来为我国核武器事业作出杰出贡献的程开甲院士就是当时留学英国毅然回国留学生中的杰出代表。

20 世纪 50 年代初, 朱光亚曾在北京大学物理系任副教授, 后奔赴朝鲜参加与美国进行的停战谈判。1953 年春天, 随着全国院系调整, 他又作为骨干调到东北人民大学 (现吉林大学), 在新组建的物理系先后任副教授和教授、系副主任和代理系主任, 兼普通物理教研室主任。在 1955 年调回北大之前, 朱光亚在东北人民大学培养了许多优秀人才, 为后来的国防科技事业尤其是“两弹一星”研制储备了大批人才。

1955 年, 就是在赴美学习原子弹研制技术整整 9 年后, 朱光亚终于以他特有的才华, 开始拥有了为新中国核事业作出独特而巨大贡献的机会。

4 脱颖而出

20 世纪五六十年代, 面对复杂严峻的国际形势和某些大国的核讹诈, 毛主席、党中央高瞻远瞩, 果断做出发展核武

器、打破核垄断的战略决策。1955年1月,发展原子能事业,研制核武器的决策被正式确定下来,实施原子能计划被列为新中国科学技术发展12年科学技术规划的重中之重。



图5 1966年国庆节,朱光亚、彭桓武、邓稼先(右起)在天安门城楼

在这样的大背景下,1955年,朱光亚奉命调回北京大学,担任物理研究室副主任,参与组建原子能专业,与同时调去的胡继民、虞福春、卢鹤绂教授一起担负起了为新中国培养第一批原子能专业人才的重任。不到半年,物理系正式成立;同年秋,国家又有计划地在北京大学、南开大学、复旦大学遴选了97名已学完基础课的大三学生,集中在北京大学物理系转学核物理专业。这批学生1956年夏季毕业,随后在20世纪六七十年代我国核工业的创建、发展中成长起来,其中的大部分人成为学科带头人,有的还成为中国科学院院士。

朱光亚一边抓管理,一边给学生讲授在美国留学时研究的原子能谱,他还时常给师生介绍国外核物理研究动态。早在1951年,商务印书馆就出版了朱光亚的学术专著《原子能和原子武器》,这是新中国最早介绍核武器方面知识的著作之一。回国后,朱光亚一直没有放弃专业,他同时又在多方面证明自己在所学专业领域的才干。

1957年,朱光亚奉命又调到原子能研究所(中国原子能科学研究院前身)工作。这个所有着新旧交替的历史,云集着一大批从国外归来有才学的科学家。当时,钱三强任所长,王淦昌、彭桓武任副所长,朱光亚在这里任研究室副主任,与室主任何泽慧一起带领青年人从事中子物理和反应堆物理研究。

1958年,苏联援建的重水反应堆和回旋加速器交付使用。在堆、器旁建立了中子晶体谱仪及飞行时间谱仪后,朱光亚参与了由苏联援建的核反应堆建设和启动工作,与何泽慧等人一起指导技术人员开展核物理实验,在重水反应堆上从事中子物理与堆物理的实验研究。这些工作为20世纪60年代的“两弹”突破做了必要的技术和人才储备。

1959年2月,国家确定自行设计、研究潜艇核动力堆,在朱光亚领导下,自行设计、制造并安装了国内第一座轻水功率装置,并展开堆物理实验工作和相关实验研究,为掌握研究性重水堆物理实验技术做了开创性工作。

后来,朱光亚兼任研究所的学术秘书,协助钱三强所长

工作,他深厚的学术造诣、卓越的组织才能以及优秀的人品,给钱三强留下了深刻的印象。钱三强此时还担任了二机部副部长职务。

1959年6月,苏联单方面撕毁与我国签订的“国防新技术协定”,撤走了专家,我国的原子弹科研项目被迫停顿,正在试生产的企业陷于瘫痪,凛冽的寒潮席卷了中国大地。

“自己动手,从头做起,准备用8年时间,拿出自己的原子弹!”周总理向二机部部长宋任穷传达了党中央的决策。于是,宋任穷委托钱三强帮助挑选一位“科学技术带头人”。

钱三强推荐了朱光亚。

1959年7月1日,朱光亚被任命为我国核武器研制的科学技术领导人,任二机部核武器研究所(第九研究所)副所长。此时,他年仅35岁,回到祖国正好是第10个年头。从此,他置身于发展核武器这一关乎祖国命运伟大工程的最前沿,与王淦昌、彭桓武、郭永怀、程开甲、邓稼先、陈能宽等科学家一起,共同组织原子弹的研制攻关。

正如李政道所言,作为核武器研究的主要科技负责人,朱光亚“善于从全局的角度考虑问题,善于在复杂的局面中抓住关键,善于综合大家的各种建议形成正确意见,善于引导大家沿着正确的方向推动科学技术稳步、快速、创新发展,是一位真正的战略科学家。”在核武器研究这个高层技术决策岗位上,朱光亚承上启下,出谋划策,制定计划,组建队伍,组织协调,综合平衡,在研究方向的确立、技术路线的选择、试验方案的审核、科技力量的调度、工作进度的安排等方面,做了大量艰苦细致的工作,发挥了不可替代的重要作用。

在这个重要岗位上,20世纪60年代重大的、向中央报告的文稿、研制规划、计划等,基本上都出自朱光亚的手。现在,在核武器研究院躺着的1961—1962年的若干卷科技档案,存有很多由朱光亚撰写或仔细修改或批阅的文稿,有些修改细致到数据、术语乃至一个字符。

在中国核武器发展历史上,被称为“纲领性文件”的重要杰作《原子弹装置科研、设计、制造与试验计划纲要及必须解决的关键问题》和《原子弹装置国家试验项目与准备工作的初步建议及原子弹装置塔上爆炸试验大纲》(后被称为《两年规划》),就是在刘杰、李觉、吴际霖等领导下,由朱光亚于1962年主持编写的。这些文件的重要性在于科学地提出了争取在1964年下半年或1965年上半年爆炸第一颗原子弹的奋斗目标,明确论证核爆炸试验应分两步走:第一步先以塔爆方式进行,第二步再以空投方式进行。后来的实践证明,这是一个切实可行的方案,对于中央正确决策起到了关键作用。

1962年11月,毛泽东对《两年规划》做出批示:“很好。照办。要大力协同做好这件工作”。从此,我国的核武器研制工作进入一个新的阶段。

1962年12月,周恩来总理在中南海主持召开专委会,审议《两年规划》。这是38岁的朱光亚第一次参加这样的重要会议。轮到他发言时,总理亲切地招呼朱光亚:“请坐到前边来!”这是朱光亚第一次面见总理,他在总理对面坐下,激动

万分。身材高大、精力充沛的朱光亚思维敏捷,谈吐清晰,给周总理留下了深刻的印象。

“讲得很好,很好!”周总理赞赏地对朱光亚说:“核武器研究所的同志们做了大量艰苦的努力,党和人民是清楚的。”

会后不到两年时间,1964年,我国第一颗原子弹爆炸试验成功。接着,一环扣一环地实现了研制原子航弹、导弹核弹头、氢弹头的“三级跳”计划。

为加快我国首次核试验的技术准备工作,按照钱三强的要求,朱光亚还起草了关于迅速成立核试验基地研究所并安排国家试验各项准备工作的建议。从此,我国有了一支与核武器研制队伍相辅相成、互相促进的核试验科技队伍,逐步建立起了完整的核试验技术体系。

5 科技帅才

邓小平曾说过:“‘两弹一星’这些东西反映一个民族的能力,也是一个民族、一个国家兴旺发达的标志”。新中国研制成功“两弹一星”是一个艰苦的历程,是无数科研人员用艰辛与智慧铸造的。美国杰出的物理学家奥本海默由于在“曼哈顿计划”中表现出了卓越的管理才能,被称为“原子弹之父”。在中国,朱光亚堪得此称号。

作为中国科技界难得的优秀领军人才,朱光亚参与领导了“两弹”研制工作,获得了其他“两弹一星”元勋和上级领导的好评。钱三强称赞他是“有本事的人”;王淦昌先生夸他“真了不起”;彭桓武称赞他“细致安排争好省,全盘计划善沟通,周旋内外现玲珑”;程开甲称赞他“深思熟虑,把握航道”;他的上级领导刘杰、李觉则说他是“杰出的科技帅才”。

有几个细节能够传神地表现朱光亚的才干。

苏联专家撤走后,核武器研究所决定由朱光亚向全体科技骨干进行技术“交底”,使大家对自己承担的研究任务目标和途径方法有个基本了解。朱光亚提出,就从苏联专家所作报告中留下的“残缺碎片”研究起。经过夜以继日的艰苦奋斗,在交织着继承和否定的科学探索中,终于形成了一份较完整的资料。1960年6月,朱光亚向全所技术人员讲明了研制原子弹的技术和要求,详尽介绍了整理出来的材料。宋任穷对此曾评价说:“使我们一开始就能从理论、实践、设计、生产几方面齐头并进地同时展开工作,起到了引路的作用。争取了一些时间……从那时起,中国真正开始了完全自力更生研制核武器,闯出一条独特的具有中国自己特色核武器发展道路。”

为落实毛主席关于“原子弹要有,氢弹也要快”的重要指示,1963年第一颗原子弹刚完成理论设计,朱光亚和彭桓武就组织邓稼先、周光召、黄祖洽、于敏等人制定了突破氢弹原理的工作大纲。经过艰苦的攻关,于敏领导的理论设计小组终于掌握了氢弹聚变的关键物理因素,形成了突破氢弹原理的理论设计。朱光亚等人立即组织全所力量群策群力,不断完善理论方案,形成了切实可行的氢弹设计方案。1965年12月,朱光亚又代二机部起草了上报中央专委的专项请示,并

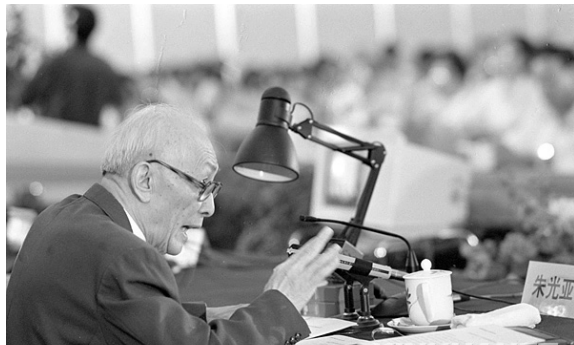


图6 1995年5月28日,朱光亚在全国科技大会上作报告

向周总理主持的中央专委会议汇报了有关氢弹设计的技术关键问题。1966年12月,我国氢弹原理试验获得圆满成功;半年后,第一颗氢弹空投爆炸成功,在我国核武器发展史上又竖起了一座里程碑。

核试验是研制发展核武器必不可少的重要环节,是研究核战争中充分发挥和有效防护核武器杀伤破坏效应必不可少的手段。朱光亚参与了应该建设一个什么样的核试验基地和许多关于核试验技术发展的重要决策,他同时是核试验基地和核试验技术发展的领路人。

核试验从空中转入地下,是核武器研究发展的客观需要。作为承担核武器科研、试验、研制等任务的主要科技领导人,朱光亚积极建议并参与领导了我国核试验方式从空中到地下的转变,使我国核试验技术上上了一个新的台阶。早在1964年,他就根据周总理和中央专委的指示,提出要在抓紧进行原子弹核航弹试验准备工作的同时,开展地下核试验的技术研究和准备工作。他参与组织指挥了我国首次地下核试验和首次地下竖井核爆炸试验,并取得了成功。在他的领导下,经过广大科技人员十多年的顽强拼搏,刻苦攻关,20世纪80年代终于实现了将核试验转入地下的目标,为核武器技术快速持续发展提供了有力的支持。

在我国争分夺秒实施第一颗原子弹爆炸试验前,朱光亚还做了一件特殊的工作。

1963年7月,美、英、苏3国代表在莫斯科准备签订《关于禁止在大气层、外层空间和在水下进行核试验条约》(简称《部分禁试条约》),该条约不包括禁止地下核试验。这就是说,美、英、苏等已拥有核武器的国家可以继续通过地下核试验来改进和发展他们的核武器,而中国为建立自己的核力量将开始在大气层进行核试验却是不符合此条约规定的,因而不允许的。很显然,这些国家想扼制中国的核试验。当时,美国出席莫斯科会谈的代表曾公开称:这次3国之所以能够达成协议,是因为“我们能够合作来阻止中国获得核能力”。在《部分禁试条约》即将签订前,周恩来总理派二机部刘杰部长找科技人员讨论并征求意见,为我国政府的严正声明提供资料,并且要求在7月23日《部分禁试条约》签订前拿出意见来。朱光亚具体负责这项工作,他组织人员查阅资料、进行讨论,自己连夜起草,及时提供了有理有据、义正辞严的提纲。

在我国铸造核盾牌的伟大工程中,核试验的每一次成功,都倾注有朱光亚的心血与汗水;核武器发展的每一点进步,都凝结有朱光亚的智慧和决心。我国仅用 40 多次核试验就达到了外国几百次乃至上千次试验才达到的技术水平,朱光亚功不可没。1999 年 9 月 18 日,他与其他 22 位科学家一起荣获党中央、国务院、中央军委授予的“两弹一星”功勋奖章。

6 领衔期刊

1994 年 11 月至 2003 年 7 月,朱光亚在担任中国科协主席、名誉主席期间,曾兼任《科技导报》主编一职近 10 年,他谦逊的工作作风和高瞻远瞩的视野给编辑部工作人员留下了深刻印象。



图 7 1991 年 4 月 27 日,朱光亚和钱学森在中国科协“四大”代表大会上

2004 年 9 月,刚刚卸任《科技导报》主编的朱光亚,专门为刊物新开设的“卷首语”栏目撰写文章“发挥‘后发优势’,努力实现我国科学技术的快速崛起”。朱光亚认为,经过几十年的奋斗和发展,中国已经积累了比较好的科技基础,科技人力资源总量已经处于世界第一位,具备了比较完整的学科布局,与世界科技建立了很好的联系。只要把这些条件利用好,把积蓄的力量组织起来,解决好科技与经济的结合,中国一定能够实现科学技术的快速崛起。

朱光亚建议制订适合中国特点的科技发展战略。他指出,世界发达国家及新型工业国家在发展科技方面有许多共性的做法:重视基础研究,重视教育,重视科技与经济的结合,加大科研投入,积极吸收世界先进成果,敏锐把握高科技的发展方向。他强调,任何先进的东西只有与本土优秀的文化相结合,才能激发出前所未有的创造力。这位“两弹一星”功勋科学家举例说,在研制“两弹一星”时,我国科学家就建立了一套具有中国特色的组织方法,所以取得了突破。他认为,现在中央提出了科学发展观,其全面、协调、可持续发展的内涵也非常符合中国文化传统中的整体观念及思辨思维习惯。所以,他强调,“在我们的科技发展战略中,也要把中国特色研究透。”

朱光亚对世界发达国家和新兴国家的崛起过程颇有研究,他认为韩国、芬兰这些新兴国家之所以能够实现快速崛

起,其中一个重要原因,就是在发挥“后发优势”方面做得比较好。他对所谓“后发优势”的解释是:一是在风险大的新兴领域,别人探了路,我们可以在发展前景逐渐清晰的条件下,以较少的资源投入和较低的风险,迅速赶上继而超过;二是引进、吸收先进技术,通过改进创新,迅速后来居上。

现在看来,朱光亚先生的论断已经得到了印证。中国近年来的快速崛起就证明了这一点。

朱光亚高瞻远瞩、善于从大局上思考问题。他参加了我国历次国家科技中长期发展规划的研究制定工作,是新世纪第一个国家科技中长期规划总体战略专家顾问组 3 位召集人之一。他还是国务院高技术协调领导小组成员,国家“863 计划”制定和实施工作的主要领导人之一,负责其中两个重要研究领域的指导工作,并直接指导了载人航天工程的前期论证工作。在这些工作中,朱光亚的全局观念都得到了充分体现。在指导国家高技术工作时,他强调,高技术的跟踪和发展研究工作,在紧密追踪国际最新技术成果和发展方向的同时,必须根据国家的发展需要,不断调整研究方向和任务。

7 践行践诺

李政道先生曾经开玩笑说:“当初蒋介石派出去学做原子弹的几位,只有光亚是派对了,他回来是做原子弹了,选我是选错了,我没有做原子弹,仅在纯物理的领域工作,其他几位也都没有去做原子弹。”朱光亚从事核科技事业近 50 个春秋,从风华正茂到耄耋老人,一直都在思考和奋斗。2009 年 8 月,温家宝总理在看望朱光亚时说:“光亚同志,您是我学习的榜样。您把自己的一生都献给了国家和人民,做出了很大贡献。国家和人民都惦记您。”朱光亚则在给总理的信中提出了两点建议:一是把握国际金融危机带来的机遇,大力推进自主创新,推动我国尽快走上创新驱动的发展轨道,切实提高我国科技、经济的竞争力;二是科研诚信问题不容忽视,应在制度上有鼓励严谨求实的政策,有防止科研不端行为的机制和措施。



图 8 20 世纪 90 年代,朱光亚在核试验现场

正如温总理所说:“从我认识您起,就觉得老人家的品质非常优秀,勤勤恳恳,默默耕耘,无私奉献,忠于国家和人民。”总理给予朱光亚高度评价,“这种品质和精神,值得我们

和后人永远学习。”

1950年回国途中,朱光亚与51名爱国留美同学联名写下了饱含激情的《致美国留学同学的公开信》,呼吁大家回国参加祖国建设,“把我们的血汗洒在祖国的土地上,灌溉出灿烂的花朵”。从那时起,朱光亚就一直是这样做的。

这是一个科学家的践行践诺。

朱光亚奋斗的足迹就是服从“只要祖国需要”。刚回国时,新中国百废待兴,许多事情需要去做。只要是国家的需要,朱光亚都是义不容辞、义无反顾地去做。从抗美援朝在板门店谈判中担任翻译,到远赴吉林大学任教,以及后来从事核武器研制工作,朱光亚把自己的全部学识全都奉献给了祖国的国防科技事业。

我国一共进行了40多次核试验,朱光亚是亲临核试验现场次数最多的领导。据相关同志回忆,只有极少数几次核试验,因为其他特殊工作冲突,他未能亲赴试验现场。

我国最早进行地下核试验时,还有很多要摸索的问题,比如放射性泄露等等,为了弄清原因,在第二次核试验以后,朱光亚和程开甲就决定亲自进入爆后的坑道实地进行观察。爆后的坑道不仅狭窄、温度高,放射性剂量很大,还随时伴有塌方,他们“深入虎穴”仔细观察每一个爆后现象,获得了大量的地下核试验现象的第一手资料。

一次惊心动魄的飞机空投大气层核试验险情,因为朱光亚的果断处理而化险为夷。那是1971年,带有核弹的飞机飞临靶场上空,驾驶员连试3次都无法将核弹按照预定计划空

投出去。指挥部里一片沉默。在此之前,所有的空投试验都是成功的,这一次是“零时”试验,是关键的一次,进行的是实弹空投。面对这突如其来的情况,大家一时不知如何是好。作为现场最高领导,朱光亚沉着镇定,凭着深厚的理论基础和广博的学识,凭着对核弹性能的深刻了解,他果断指示驾驶员带弹返航。他的建议得到了中央专委的批准,一次因机械故障导致的重大意外险情终于被化解了。

20世纪70年代初,朱光亚调到国防科委机关工作。他站在一个更高的起点上,目光始终盯着世界科技飞速发展的前沿。他指出:“高技术的跟踪和发展研究工作,在密切注意追踪国际先进水平、新技术成果和最新的发展方向的同时,必须有创新精神,必须重视高技术发展战略的深化和动态研究,不断调整研究方向和任务。”他参与组织实施我国第一座核电站的筹建及研究开发,以及我国高技术研究发展计划(863计划)的制定和实施,为核能技术的和平利用和跟踪世界高技术的发展作出了贡献。

1994年,朱光亚以全票当选为中国工程院首任院长。在艰苦的工作条件下,朱光亚以他惯有的严谨、扎实的工作作风和团结协作的精神,在不到一年的时间里,领导大家筹建了医药卫生学部,并选出了该学部首批院士,还完成了其他6个学部增选第一批院士的工作。在他担任院长的4年间,中国工程院从无到有地建立起了一套比较完善和规范的增选制度、原则以及实施办法,保证了院士增选工作的顺利进行以及工程院的健康发展。



图9 2004年12月26日,“朱光亚院士科技思想座谈会暨‘朱光亚星’命名仪式”召开

8 时代英雄

所谓“英雄”,乃指那些不怕困难、不畏艰险,为人民利益而英勇奋斗,令人钦佩的人。按此释义,朱光亚无愧于我们这个时代大英雄的称号。

1964年10月16日下午3时,罗布泊上空一团火球闪过,沉雷怒吼,巨大的原子弹蘑菇云在大漠上空升腾。

朱光亚等人从主控站后撤时,情急之中司机驾车走错了路,没能按时赶到设在山包之上的观测区。此时,朱光亚正好转过身来,一眼就看到正在向上升腾的蘑菇云,一向刚强的他一时百感交集,不禁潸然泪下。

没有人能够体会此时此刻朱光亚翻江倒海的心境:从旧中国时漂洋过海远赴异国寻梦,到今天自己亲手参与为新中国造出了第一颗原子弹,这是一个怎样波澜壮阔的历史进程啊!

据说,在当晚试验基地举行的庆功“宴会”上,大家高兴得互相祝酒,很多人都喝得酩酊大醉,平时内敛的朱光亚也开怀畅饮,而且是平生第一次,也是唯一一次喝醉了。

这是英雄功成业就的洒脱,这是英雄醉卧沙场的豪迈。

谨以此文深切悼念、无限缅怀我们心中的时代大英雄:朱光亚院士。

(责任编辑 代丽)