

东方巨响 震彻云霄

——纪念中国第一颗原子弹爆炸成功60周年

中国核工业科技馆

在历史的长河中,总有一些瞬间如同璀璨星辰,照亮着国家和民族前行的道路。1964年10月16日,中国第一颗原子弹在新疆罗布泊成功爆炸,这一声惊天动地的巨响,不仅照亮了广袤的沙漠夜空,更照亮了中华民族自立自强的科技之路,在中国乃至世界的历史上留下了浓墨重彩的一笔,标志着中国成为世界核俱乐部的第五个成员。今年是中国第一颗原子弹爆炸成功60周年,我们再次回望这一历史时刻,不仅是为了纪念这一伟大成就,更是为了汲取前行的力量,传承和弘扬“两弹一星”精神。

在我国核事业的发展历程中,中国原子能科学研究院(简称“原子能院”)具有举足轻重的地位,发挥着不可替代的作用,被称为是中国原子能事业的“老母鸡”和原子能科学研究的“摇篮”,曾经有7位“两弹一星”功勋奖章获得者在这里创建功勋。这里不仅培养输送了大批优秀科技人才,而且直接承担并出色完成了许多关键性重大科研项目。

原子能院就坐落于北京西南郊的原子科学城,这里是我国核科学技术的发祥地。在距离原子能院1.5公里外的生活区,建立了国内首个系统介绍核科技知识和核工业成就的国家级行业馆——中国核工业科技馆(简称“核科技馆”)。馆内通过大量历史文物、实物模型及多媒体互动展项,展示核工业成就、弘扬核工业精神、普及核科学知识、描绘核科学未来。还承办了“两弹一星”精神和核工业精神宣讲活动,介绍了中国核工业六十多年波澜壮阔的发展历程和辉煌成就,展示“两弹一星”精神谱系的传承和发展。

一、英明决策 事业起步

走进核科技馆,第一件展品就是我国发现的第

一块铀矿石的模型。回顾中国核工业的发展历程,还要从这一块石头说起。

在新中国成立之初,面对复杂的国际形势和严峻的外部威胁,党中央深刻认识到,要维护国家安全和主权,必须拥有强大的国防力量。在这样的背景下,中国决定发展核武器,以打破超级大国的核垄断和核讹诈。中国科研人员立刻踏上了寻找铀矿石的征途,因为铀矿石是发展原子能事业的“钥匙”,是打破帝国主义核垄断的“利剑”。

国家地质部于1954年2月成立了普查委员会第二办公室,专门负责铀矿地质勘查工作。为了加快进度,地质部还聘请了苏联铀矿地质专家菲·拉祖特金担任顾问,并调集了国内各方面的技术力量。

1954年10月,普查委员会第二办公室派出由地质、物探、测量等20多人组成的花山工作队,对广西富钟县花山区铀矿进行调查。经过艰苦的野外工作,工作队在黄羌坪发现了新中国第一块铀矿石!

1955年1月15日,毛泽东主席在中南海主持召开了中共中央书记处扩大会议。李四光、刘杰、钱三强在会上分别进行了汇报,并向毛主席和其他中央领导人现场展示了这块铀矿石标本。他们用自制的盖革计数器对铀矿石进行了探测,当探测器靠近铀矿石就发出了“嘎嘎”的响声,与会领导人都感到十分欣喜和兴奋。毛主席握着刘杰的手说:“这是关系国家命运的大事啊!”毛主席在这次会议作出了建立和发展我国原子能事业的战略决策,标志着中国核武器研制工作的正式启动。

二、“一堆一器”开拓奠基

但在当时的情况下,中国想要发展核事业是非

常艰难的。首先科研就是一大难题,在这里必须要提到一个人,我国核科学事业的开拓者和奠基人——钱三强,核工业部首任部长宋任穷曾这样评价他:

“钱三强同志在我国原子能事业的创建与发展中,有独特的贡献。在普及原子能科学知识、培养推荐科学技术人才、建立综合性核科研基地、引进和吸收外来技术、组织领导重大科技攻关和技术协作等方面,做了大量工作,起到了特殊作用。”

早在1950年,在周恩来总理的指示下,钱三强就号召人才组建中国科学院近代物理研究所(原子能院的前身),这是新中国第一个原子能研究机构,选址在北京东黄城根甲42号(图1)。但在建所初期,科学院印制的名册上只有19人,其中研究员只有6位,分别是吴有训、钱三强、尚在美国的赵忠尧以及彭桓武、王淦昌、何泽慧。钱三强深知人才对于科研事业的重要性,于是,他采取了三条措施广纳人才:一是吸收海外回国的科学家;二是请国内科学家来所工作或兼职;三是选拔优秀青年来所培训。正是由于这三项举措,使近代物理研究所很快发展到了百人,甚至后续达到了千人规模,成为了国内最大的研究所。

人才的问题虽然逐步得到了解决,但是设备、仪器和器材的匮乏让科研陷入了困顿。因为美国对内地实行经济封锁,我们就是有钱也买不到,可谓是“巧妇难为无米之炊”。当时中央领导同志提倡学习延安的革命传统,有一句口号是“自己动手,



图1 1950年5月19日,党中央高瞻远瞩,成立新中国第一个核科学研究机构——中国科学院近代物理研究所,地址为北京东黄城根甲42号。图为研究所的大门

丰衣足食”。钱三强便与王淦昌、彭桓武一起组织大家“自己动手,从零开始”,靠自己研制必要的仪器设备。仪器买不到,就自己设计制造;缺少零部件,就跑到旧货摊上去买。用钱三强的话来说,这就是“吃面包从种小麦开始”。虽然耗费的时间长了很多,但正是通过这几年的艰苦奋斗,为后续的实验打下了基础,靠自己研制出了一些实验设备和仪器,并且在实践当中锻炼了青年人,培养了一大批科技骨干。

1955年,苏联政府发表声明,表示愿意在促进原子能和平利用方面给予社会主义国家以科学、技术和工业上的帮助。毛主席借此契机作出发展我国原子能事业的决策,后中国政府应苏联政府邀请,派刘杰、钱三强等7人代表团赴苏联参加谈判,并于4月27日签订了关于苏联援助中国发展原子核物理研究与和平利用原子能的协定。协定中表示苏联将为中国援建一座7000千瓦的重水实验反应堆和一台磁极直径为1.2米的回旋加速器,初估金额为4300万卢布,并接受中国工程技术人员和核物理研究人员到苏联进行培训和实习。

刘杰和钱三强回国后,应苏方的要求开始勘察地形,为引进“一堆一器”重新选址建设新的研究基地,最终根据勘察结果选定了北京市西南郊房山坨里地区,也就是现在的中国原子能科学研究院的所在地。

1956年5月26日,“一堆一器”及新科研基地开始正式兴建。但是当时的中国百废待兴,各方面条件都有限,基础设施条件短缺。科学家和建设者们不畏艰难、夜以继日地艰苦奋战,仅仅用了两年多的时间,一座新的原子能科研基地拔地而起(图2)。

1958年6月,重水反应堆(图3)和回旋加速器(图4)建成,6月13日18时40分,反应堆达到临界,中国首次完成了可控自持裂变链式核反应。7月1日《人民日报》第一版刊登了新华社的报道:

在社会主义建设全面大跃进中,我国第一座实验性原子反应堆已经正式运转,回旋加速器已经建成,正在准备进行科学研究工作。这两项设备是苏



图2 1956年,位于北京西南房山坨里的原子能科研基地成为物理研究所二部,后改名为中国科学院原子能研究所、中国原子能科学研究院



图3 中国第一座实验性重水反应堆



图4 中国第一台回旋加速器

联为促进我国原子能科学技术的发展所给予我国的伟大的珍贵的援助,它们的建成标志着我国已经开始跨进了原子能时代。

在核科技馆,展示了几张非常珍贵的照片,一张是1958年8月22日,国务院总理周恩来、副总理陈毅、贺龙等陪同柬埔寨首相诺罗敦·西哈努克亲王来原子能所参观。一张是同年9月27日,陈毅为第一座实验型重水反应堆和第一台回旋加速器(“一堆一器”)落成剪彩。这充分体现出了国家对发展原子能科学的重视和支持,也标志着从这一天开始,中国原子能科学的发展已进入新的历程。为纪念这一天,30年后,原子能院将9月27日定为院庆日。

“一堆一器”的建设以及建成后几十年的运行,为中国的原子能科学事业做出重要贡献,为反应堆工程技术的发展立下了汗马功劳,培养成长起了一代又一代的专业人才。全国来这里实习的人成百上千,有首批赴苏联接受培训实习的科学技术专家,有从全国选调来的优秀科技人才和优秀大学毕业生,他们通过边干边学、建成学会,成为了我国本土生长的专家。

但在“一堆一器”安全运行20年后,种种迹象都表明他们已到了寿期,一些重要设备先后出现严重缺陷,重水反应堆和回旋加速器都经历过两次重大技术改进。在上世纪70年代初期,重水反应堆经过一年零六个月的艰苦努力,成功改造,不仅使旧堆“返老还童”,最大功率还提高了50%,获国家科技进步奖一等奖。回旋加速器由固定能量改建成可变能量,获得国家科技进步三等奖。

三、“两弹一艇”壮我国威

“一堆一器”的建成,不仅为中国核工业的发展奠定了坚实基础,更为后续的“两弹一艇”技术攻关、人造卫星和洲际导弹的研制提供了重要支持。它们是中国核工业从无到有、从小到大的重要里程碑,见证了中国核科技事业的飞速发展和巨大成就。

在接受苏联援助时,随着我国对核工业的战略部署,一批决定着我国核工业命运的建设项目也陆

续启动。中国从1958年开始建设核工业第一批厂矿,包括湖南省郴州市铀矿(711矿)、湖南大浦铀矿(712矿)、江西上饶铀矿(713矿)、衡阳铀水冶厂(272厂)、包头核燃料元件厂(202厂)、兰州铀浓缩厂(504厂)、酒泉原子能联合企业(404厂)、西北核武器研制基地(221厂)。

但是到了1959年,风云突变,中苏关系开始恶化。1960年7月16日,苏联政府把苏联在华专家全部撤回,随后又停止供应一切设备、原料和技术资料。苏联政府的毁约停援,给中国核工业的建设带来了灾难性的挫折。当时铀矿山正准备试采;铀水冶厂才刚开始安装;兰州铀浓缩厂进展比较快,已基本建成;军用生产堆只完成了堆本体的地基开挖和混凝土地板浇注;后处理厂的工艺路线还有待确定;西北核武器研制基地也只有初步设计资料。就在苏联专家撤离时,少数不友好的苏联专家甚至说:“这是对你们毁灭性的打击”,“再过两年你们只好卖废铁了”,“从此你们将处于技术真空状态,估计20年后你们也搞不成原子弹”。

而几乎与此同时,中国又遭遇了3年自然灾害,农作物大面积减产,粮食供应严重不足,人民群众的生活陷入了极度困难之中。对于正在紧锣密鼓地进行核工业建设的中国来说,这无疑是一个巨大的挑战,但是我们的科学家不惧艰苦,迎难而上!为了保障核工业建设的顺利进行,核工业人不得不采取各种措施来克服物资短缺的困难。他们节衣缩食,红薯叶、洋芋甚至是难以消化的骆驼草籽也可以拿来充饥;就地取材,利用戈壁滩上的自然资源建造厂房和宿舍;自己动手修建铁路、公路等基础设施,以确保物资运输的畅通无阻。尽管生活条件极其艰苦,但核工业人始终坚守在岗位上,确保工程进度的顺利推进。在关键时刻,他们甚至冒着生命危险进行抢修和抢险工作,以确保核工业设施的安全稳定运行。

终于,经过3年的探索,二机部调整部署,自力更生研制原子弹,科研人员们摸着石头过河,不断突破技术难关。1962年9月11日,二机部向中共中

央作出了报告,提出争取在1964年,最迟在1965年上半年实现第一次原子弹爆炸试验,这就是当时十分保密的“两年规划”。毛泽东于11月3日批示:

很好,照办。要大力协同做好这件工作。

为此,中共中央还专门成立了中央专委会,共设有15个人,周恩来任组长,另外14人包括副总理贺龙、李富春、薄一波、陆定一、聂荣臻、罗瑞卿,以及国务院和中共中央军委有关部门负责人赵尔陆、张爱萍、王鹤寿、刘杰等。之后二机部编制了落实规划的详细计划,迅速落实到各部门、各单位,为完成第一颗原子弹的攻关项目,当时全国26个部委和20个省、自治区、直辖市的900多家单位协同会战。

进行原子弹爆炸试验需要一个关键部件,那就是用来引爆原子弹装置的点火中子源。钱三强立即找到王方定,将这项十分艰巨的任务交给了他。核科技馆里展示了一张照片,照片上第一座实验性重水反应堆的冷却水塔旁有一个十分简陋的工棚,那是王方定带领小组利用一个多月的时间建造的。由于当时没有现代化的放化实验室,他们只能自己动手搭建这样的简易工棚作为实验场所。工棚以沥青油毡为顶,芦苇秆抹灰为墙,内部设施也简陋至极。然而,就是在这样的环境下,王方定和他的团队进行了978次实验,于1963年11月将点火中子源研制成功!

1964年10月16日,罗布泊的戈壁滩上,强烈的闪光之后,随着一声巨响,巨大的蘑菇云腾空而起,中国首次原子弹爆炸试验成功了!国防部部长张爱萍通过电话第一时间向周总理报告了这一喜讯:“核爆炸成功了!我们看到了火球。”随后,这一消息也迅速传遍世界,引起了巨大轰动。

中国用实力证明了自己的能力,也为维护世界和平和地区稳定作出了重要贡献。晚上11时,中央人民广播电台播发了新华社关于原子弹爆炸试验成功的新闻公报,并同时播发了中国政府的声明。声明中说:“中国发展核武器正是为了打破核大国的核垄断,要消灭核武器。”并郑重宣布:“中国在任何时候,任何情况下,都不会首先使用核武器。”

中国第一颗原子弹的爆炸成功,标志着中国正式跨入了拥有核武器国家的行列。不仅极大地提升了中国的国际地位和影响力,更为中国后续的国防建设和科技发展奠定了坚实基础。同时,这一事件也深刻启示我们:只有坚持自主创新、自力更生,才能真正掌握核心技术;只有团结一心、众志成城,才能战胜一切艰难险阻。

紧接着原子弹的成功,中国在不到三年的时间里,1967年6月17日,又成功爆炸了第一颗氢弹,1970年12月第一艘攻击型核潜艇安全下水。“两弹一艇”的研制成功,标志着中国核军工体系的创立,使我国国防实力发生了实质性的飞跃,为提高国际地位、保障国家安全作出了历史性的重大贡献,确立了我国核大国的地位,振奋了民族精神。

四、和平利用 未来可期

自第一颗原子弹爆炸以来,中国始终秉持和平利用核能的政策,目前和平利用核能的最大成果就是核电。从我国自主、设计、建造、运营、管理的第一座示范堆核电站——秦山核电站,到具有完整自主知识产权的三代核电技术——大国名片“华龙一号”,再到现在我们自主研发的高温气冷堆、快堆等四代核电技术以及多用途小型堆等核电技术,标志着中国民用核技术,终于实现了从跟跑到领跑“迎头赶上”的历史性跨越。

我国坚持“热堆、快堆、聚变堆”核能发展三步走和核燃料闭式循环战略。目前我国已初步形成热堆循环体系,后续要发展快堆及其闭式燃料循环,其中一体化快堆核能系统是关键,铀资源利用率可提高到60%以上,高放废物的体积可大比例减少。目前,中核集团正在积极推动一体化快堆项目申报国家科技重大专项,2024年国资委批复中核集团启动“一体化闭式循环快堆核能系统创新联合体”建设,瞄准2035年建成一体化快堆示范工程的目标,创新联合体单位全面承接关键技术研究、设

计验证、研发条件配套和示范工程建设等工作,为支持我国“双碳”目标实现,为核能大规模可持续发展,提供技术可行、安全经济、资源可保障、环境友好的新一代核能解决方案。

站在新的历史起点上,中国正以更加开放的姿态,面向全球,深化核能领域的国际合作。中国致力于推动核能技术的创新与应用,加强核安全与核不扩散体系建设,为全球核能事业的可持续发展贡献力量。同时,中国也不断探索核能与可再生能源的融合发展,致力于构建清洁低碳、安全高效的能源体系。

从第一颗原子弹的爆炸,到成为全球核能领域的积极参与者与贡献者,中国核事业发展的每一步都凝聚着智慧与汗水。站在新的历史起点,中国将继续以科技创新为动力,以和平利用核能为宗旨,为构建人类命运共同体,促进全球核能事业的繁荣发展,贡献更多中国智慧和力量。纪念中国第一颗原子弹爆炸60周年,不仅是为了铭记历史,更是为了展望未来,激励我们继续在科技自立、和平利用核能的道路上坚定前行。

