



董海山

Dong Haishan

董海山 化工专家。1932年10月18日出生,河北省滦县人。1961年5月毕业于苏联列宁格勒苏维埃化工学院研究生部。中国工程物理研究院化工材料研究所科技顾问。在高能炸药攻关协作中,与兵器部合作研究成功了2号炸药及HMX的合成工艺。与中国科学院及兵器工业部合作研究成功了我国第一个塑料粘结炸药,满足了我国武器研制和发展的需要。为提高武器的安全性、可靠性,领导研制成功了低感度高能炸药,负责研制成功的新传爆药和钝感炸药等产品都得到了应用。获全国科学大会奖4项,国家发明奖1项,国家科技进步奖1项。出版专著3部。2003年当选为中国工程院院士。

为国防现代化事业而献身

我出生在河北省唐山地区的一个贫寒的农民家庭,当时兵荒马乱,民不聊生。后来日本鬼子又来了,我亲眼见到祖国同胞一批一批地被关进日本宪兵队,而出来的是一大车一大车的尸体。日本投降后,日子也没好多少,代替日本鬼子蹂躏老百姓的是那些国民党贪官污吏和土豪劣绅,老百姓哪里有什么安定的日子。到那个时候,我家已是中农,但仍是糠菜半年粮,而且还经常受别人欺侮。因此,那时我感觉整个

社会都是冷酷的、恐怖的。解放前我虽然一直上学,但每年都要请3~4个月的假,在家干农活,以便解决吃饭问题。后来解放了,我眼前突然展现了一个全新的世界,这时我才感到了社会的温暖,看到了祖国美好的未来。

一、为祖国勤奋学习

解放后,由于有了助学金,我才读完了高中,1951年还考上了大学,由于家里比较穷,我考了一个实行供给制的学校,就是从老解放区搬进北京的华北大学工学院和中法大学合并的学校,即北京工业学院,现在叫北京理工大学。解放初期,苏联派专家在这个学校帮助建立了一系列常规武器方面的专业,如坦克、雷达、枪炮、弹药等等。我们班是我国炸药专业的第一个班。

现在对国防专业,特别是炸药专业也许有些年轻人不感兴趣了。我们这一代,由于亲身经历了帝国主义列强侵略我国的历史,甚至亲眼目睹了日本鬼子把我国同胞当做牛马一样任意宰割的悲惨情景,大家一致认为,我们必须有自己强大的国防,因此都非常热爱自己的专业。

我们祖先发明了火药。在宋朝公元1040年出版的《武经总要》明确地记载着,黑火药在公元1000年左右已在中国用于军事上。几百年以后,黑火药才传到了欧洲。但是清朝以后我们大大落后了。近代炸药名目繁多,但都是外国人发明的。在以前的近代炸药书籍和文献上,没有一个中国人的名字。直到解放初期,我国才有一个陈旧的TNT工厂。那还是日本鬼子在东北留下来的。其他军用炸药都靠进口。因此,我和许多同学一样,在大学就立志改变这种面貌,决心通过我们这一代的创造性劳动,使我国的炸药科研和生产,恢复过去的荣誉,重新受到世界的尊重。

1956年大学毕业后,领导让我考留苏研究生,1957年就到苏联留学了,在列宁格勒苏维埃化工学院炸药教研室当研究生。我在学习了解到他们组织了大量的人力和物力对军用炸

药进行了广泛而深入的研究工作,特别是把发展核武器的需要作为重点,因为原子弹是用化学炸药来引爆,而炸药的性能直接影响核武器的小型化和安全等性能。苏联在这方面做了许多工作,并取得了很多成就。当然,这都是保密的,在我们国内是不知道的。因此在确定论文题目的时候,我向老师表示我喜欢新炸药合成方面的工作。由于当时中苏关系很好,老师就同意了。从事这方面的工作就可以借阅这方面的保密文献和资料。因此我很高兴,又感受到了自己肩负的责任。研究生主要做论文工作,然后取得学位。但我意识到,我不仅需要把学位论文作好,更重要的是,要全面掌握苏联多年的研究成果,以便将来移植到国内,使我国迎头赶上世界先进水平。我经常想,要是不解放,我高中也毕不了业,更上不了大学,出国留学更是想也不敢想。因此我一直不忘党和国家对我的恩情。国家为了培养我,在我身上花了那么多的钱和心血,我一定要报答,我一定要努力学习,刻苦钻研,决不辜负党和人民对我的期望。

我知道,要学习真正的本领,特别是学那么多保密的东西,一定要与苏联老师和同事搞好关系。当时有中苏友好的条件,又有中国人勤劳、刻苦、好学的美德以及 50 年代的那种思想状态和精神面貌。所以我们和苏联老师及同事的关系搞得很好。我们特别尊重老师,又尽量多做好事,如打扫校园、参加其他义务劳动,工作中不怕脏、不怕苦、不怕累等等,因而得到了他们的信任和赞扬。有一个老布尔什维克对我们说:“看到你们中国留学生那样勤奋和忘我地工作,就使我们想起苏联 30 年代热火朝天地建设社会主义的那些难忘岁月。”有的甚至说:“你们中国一定比苏联先进入共产主义。”我记得,1959 年为庆祝国庆十周年,我们中国留学生邀请一些苏联老师开个联欢会,研究生部的一个老师说:“我们有好几个国家的研究生,以中国研究生最勤奋,时间抓得最紧,工作进展最快。”

炸药教研室当时每天 6 小时工作制,早晨

9 点至下午 3 点。有的试验需要倒两班,就从下午 3 点工作到晚上 9 点。我和其他中国研究生一样,都是每天上 12 小时的班。

二、将青春年华献给祖国的国防事业

1961 年回国后分配到了二机部九院,当时还叫九所,正在研制我国第一颗原子弹。朱光亚、王淦昌等同志当时都是副所长,报到以后,朱光亚同志接见我,向我了解苏联在高能炸药方面的研制情况,让我给他们领导和有关科技人员做了专题汇报,并让我赶快写回忆录,以免忘记。我就写了一本资料:《新型炸药合成化学》,其中概括了苏联研究的几十种新炸药的分子结构、合成方法、反应条件和性能数据。

我一分配到九院,就打听实验室在哪里,希望赶快着手工作。但被告知什么也没有,只在长城脚下有个 17 号工地,有几间平房,一些帐篷,可以打炮,但没有研制新炸药的条件。当时我非常着急,也提了一些尽快上马的办法。其实领导也在抓紧布置这项工作。不久,即 1962 年春,就决定派我们去西安与当时的五机部西安三所、科学院兰州化学物理所的同志一起协作,共同攻关。这时我感到报效祖国的时候到了。我就和许多年轻同志一起离开北京前往西安,生龙活虎地干起来了。那时和我一起工作的,大多数都是大学毕业不久的年轻同志,而且大多数都没有学过炸药。他们问我怎么办?我说大学只学个基础,当然要靠在工作过程中边学边干,根据工作需要,有目的地学,效率才高,记得也牢。当然,搞炸药,大家都知道,有一定的危险和毒害,但大家都以祖国的需要为重,以能参加这项工作为荣,不仅不害怕,而且都非常热爱这项工作。虽然我们来自三个不同单位,但是大家亲密无间、团结战斗。在工作中分秒必争,那真是 100% 的出满勤,干满点,使满劲。早晨起床后念外语,吃完早饭马上到实验室,穿上工作服、打开通风橱马上就做试验,一直到中午打铃下班。下午也是这样。至于到图书馆查文献、准备第二天的试验方案等都是晚上干。

就这样,我们仅用了两年多的时间就合成出了10种新炸药,在反应机理和工艺等方面还有所创新,其中两种还进行了中试。后来很快就投入生产,用于武器研制了,保证了武器的发展,同时也结束了我国不能自行研制、生产高能炸药的历史。

上面谈的是单质炸药的合成,生产出的是单质炸药,即单一的化合物。在武器使用时,必须做成一定的形状,要有很高的尺寸精度和物理、化学均匀性。为了解决这个问题,第二次世界大战以后,美国发明了塑料粘结炸药,简称塑料炸药,即用塑料把单质炸药粉末包覆起来,做成造型粉或压型粉,然后用油压机热压成药柱或大药饼子,再放在车床上进行机械加工。这种技术途径美国原子能委员会于1952年已公开发表。但直至1962年我国还没有从事这方面的工作。鉴于发展核武器的需要,九院提出了研制塑料炸药的任务。1965年,领导让我负责这项研究课题。这项工作对我们都是陌生的,但因它直接解决国家急需的应用问题,所以我们都非常高兴地接受了这个任务。把这种塑料炸药研制出来是没有问题的,因为中国人并不笨。问题在于时间,领导要求越快越好,再快也不嫌快,要想快,就得加班。由于我们从未搞过这方面的工作,就更得多加班,那个时候是没有加班费的,也没有奖金。但是,我们经过党的多年教育,都知道自己是国家主人,而不是被雇佣来给别人干活。国家培育了我们,现在工作需要我们加班,那算什么呢?其实,那个时候,对奖金、加班费我们从来也没考虑过。在当时甚至连议论工资、待遇问题都会感到不好意思,都会感到羞愧。那时也正学雷锋,大家只比贡献而不讲索取。大家想的只是如何更快更好地完成任务。有这种思想,所以我们就能发扬苦干加巧干的精神,夜以继日,加班加点,结果只用了三个月的时间就搞清了很多规律,研制了配方和工艺。此配方虽然没有用在九院产品上,但经五机部的同志改进后,曾用于常规

武器。

1966年,我们完成了在西安的协作任务,从西安回到了青海。当时科学院兰州化学物理所为九院研制了一种塑料粘结炸药,准备用于武器中,但在压制成型时,出现严重的裂纹问题,经多方研究,都未能解决,直接影响着任务的进度。当时正在“四清”,“文化大革命”很快也开始了,工作已不正常了。我刚从西安到青海,领导也没分配我工作。但是我考虑到国家任务事关重大,自己不能等领导分配任务,而应当急国家所急,所以我自己就主动地干起来了。当时我考虑,若重新研究其他配方,时间已来不及,同时价值数十万元的炸药扔掉不用也太可惜了。因此我就根据理论分析并集成兵器部各单位的工作经验,进行配方的改性研究。在其他同志的协助下,经过半年的努力,获得了成功,这是我国使用的第一个塑料粘结炸药。

三、为了事业,勇担风险

后来,“文化大革命”越搞越厉害,科研工作几乎难以开展了,自己只好查看一些文献,提出一些设想,进行一些力所能及的探索性试验。1969年为建国二十周年献礼的国家试验,急需能量更高的塑料粘结炸药。当时我爱人已受到冲击,对我也不信任了。但这时领导让我负责这项艰巨任务。我深知,承担这项任务是有很大大风险的,因它难度大,时间也很紧。当时已是6月份,到国庆前只有3个月,3个月的时间要做大量的研究工作,研制配方,测试各种性能数据,还要生产出炸药部件,难度很大。另外,在当时混乱的情况下,也容易发生爆炸事故。我想,在对我人不信任的情况下,这个任务我若完不成,在当时就可能会被罗织成各种罪名,比如故意拖延啦,有意破坏啦,阶级斗争的新动向……什么帽子都可以给扣上。如果万一发生爆炸事故,把自己炸死了倒没什么关系,如果把别人给炸死,那就跳进黄河洗不清了,甚至可以给扣上一个“政治谋杀”的罪名。但是,我想,这是国家任务,个人担风险算什么?而且对领导交给的

任务,我从来也没推辞过,我都是积极接受的。我最怕的是不给我任务,不让我工作。当时虽然对我“控制使用”,但只要让我为国家工作,对我来说就是最大满足。因此我承担了这项任务。为了抢时间,我们打破在海拔 3 200 米的高原不倒三班的常规,实行了三班制,我是负责人,为及时掌握研究情况,一、二班我都参加,三班是辅助工作,也基本上由我包了,一些危险操作,我都尽量自己去做。比如,炸药晶体的粉碎是很危险的,现在都用各种粉碎机械隔离操作。那个时候,没有这些条件,时间不允许。因此,我就站在远离同志们的地方用擀面杖慢慢地把炸药碾碎。我在实验室吃、住,每天睡眠和休息只四五个小时,连做梦都在想着工作。有人问我,为什么这样?我说“养兵千日,用在一时”。“文化大革命”几年没干活了,现在有这样一个人紧急任务,我义不容辞。虽然我被“控制使用”,身体也非常劳累,但研究工作的每一进展,对我都是安慰,都使我内心萌发难以表达的喜悦。经过大家的日夜奋战,保证了国家试验的如期进行。

但是,没过几个月,林彪死党插足九院,进行破坏,对广大职工进行残酷的打击,把九院搞得非常恐怖。说九院是“小香港”、“小台湾”,是“特务窝”。到哪个国家留过学的,就是哪国的“特务”。因而他们诬蔑我是“苏修特务”,把我关进了他们私设的监狱,关了将近两年。对我进行毒刑拷打,给我带了将近一年的手铐,连吃饭、上厕所、晚上睡觉都不给搞。有半个月的时

间,不仅不给一点菜吃,连盐也不给一点儿。更难以让人忍受的是精神恐吓,他们枪毙了两批人,都是冤杀。他们还准备再枪杀一大批人。听说挖了 59 个坑,买了 59 张席子,其中有我一份。但是,算我命大,林彪逃跑摔死了。这样在 1971 年底,把我放了出来。可是,这时我才知道,他们已经把我整得家破人亡,妻子被残酷迫害致死,可怜的孩子被遣送农村,年迈的母亲哭瞎了眼睛。

经过这一场浩劫,许多同志被整得伤心了,要求调离九院,说九院是是非之地,不能久留。一些好心人也劝我调走。其他一些单位的同志对我的遭遇也深表同情,并欢迎我到他们那里去工作。但是我想,我受迫害不能怪九院,不能怪这种事业,那是林彪反党集团搞的。周总理说,九院事业是全国人民和世界人民的利益所在。解放前 100 多年时间我们国家所以备受帝国主义列强的侵略和凌辱,就是因为我们没有强大的国防。我们有了核武器才不会受别人的核威胁。因此,我们这样大的国家不能不搞这种事业。九院受到这样严重的破坏,大家都要求调走,九院怎么恢复,事业怎么发展?因此我决心留下来,继续在九院工作。

被放出来以后,我想我被剥夺了两年的宝贵时光,用这样多的时间,可为事业做多少工作?因此,尽管身体非常虚弱,我还要珍惜时光。我借去北京治病的机会,重新振作精神,抓紧时间查阅文献,了解动态,为将来的工作做准备。

九院的事情是通天的。由于周总理等老一辈无产阶级革命家对九院的关心,我们和其他被迫害、被整死的同志一样,得到彻底的平反昭雪。我在安葬好亲人的遗骨以后,于 1975 年调到了四川,又和以前一样,重新投入了紧张的工作。

粉碎“四人帮”时,我和全国人民一样,欣喜若狂。特别是十一届三中全会,深刻地总结了解放后的历史经验教训,彻底纠正了极“左”错误,给一切冤、假、错案平了反;给知识分子正了名,从团结、教育、改造的对象,变为工人阶级的一部分;恢复了技术职称,建立了学位制;认真进行社会主义民主和法制建设……总之,十一届三中全会以来,党中央关于改革、开放的一系列方针、政策使我深受鼓舞,使我看到了我们国家的希望和未来。

四、甘做“人梯”,倾心培育接班人

从 1981 年起我当了几年的副所长,分管科

研工作。后来调任科技委主任职务。1985 年我入党,并被评选为核工业部劳模,1986 年全国总工会授予“全国五一劳动奖章”和“全国优秀科技工作者”称号。

组织上对我这样信任,给我这么多荣誉,使我十分感动,也使我感到自己的担子更重了。自己应当做更多的工作。当时全国各部门都面临人才断层的危机。加快培养青年科技人才的任务摆在了每位老科技工作者的面前。我要求组织上让我到基层第一线去兼任一个组长以便亲自带领一些年青人从事急需新材料、新技术和新工艺的研究工作,培养德才兼备的接班人。我的要求得到了领导的支持。我对年轻人既言传又身教。我经常和他们在一起做实验,也一起倒班。同时还经常一起讨论科研中出现的問題。搞好科研工作的第一个环节是选好题,即根据掌握的国内外动态和国内需求,通过全面思考来确定题目的内容、目标和技术路线。我提出并申请的研究课题都让年轻人当第一负责人,我当第二负责人或指导人。让他们组织实施。经过几年努力,一些年青有为的科技人才果然脱颖而出,同时为九院事业研制成功了一些新材料和新技术,满足了九院事业进一步发展的需要。为此 1990 年我被评为“四川省科技精英”和“自然科学界精神文明标兵”,后来又两

次被选为“四川省优秀共产党员”。

但是,当回想起我和同事们一起取得的科研成果的水平时,尽管都有显著的科技进步,许多在国内是领先的,但都没有重大的原始性创新。而且搞出来的时间比国外晚了十来年以上。如 HMX 炸药在美国于 1952 年就建厂投产了,而我们在 1964 年才在实验室合成出来;以 TATB 为基的钝感炸药部件,美国于 1979 年就开始装备部队,而我国到 90 年代初才研制成功。我们的塑料粘结炸药配方有自己的特色,在某些性能方面优于国外的配方,但基本上是仿制国外多年以前的。我们也合成出了十多个文献无记载的新爆炸化合物,但都没有实用价值,在阐明以硝仿为酸组分的曼尼希反应机理及革新 2 号炸药合成工艺方面,应当说做了原始性创新,但由于该炸药相容性差等缺点而被淘汰,使得该项创新失去了重要性……

当今是我国历史上少有的太平盛世,国家的综合国力大幅提高,科研条件与国外相差无几。特别是有党中央的正确领导,给科技人员的自主创新提供了非常好的氛围。我虽年老体衰多病,还是有决心在有生之年和年青同事一起做出一两件原始性创新的成果,为振兴中华尽最后一点微薄之力。