

编者按 20 世纪 50 年代,我国曾不断受到帝国主义的核威胁和核讹诈,迫使中国领导人下决心研制核武器。50 年前的今天——1955 年 1 月 15 日,中共中央书记处扩大会议上,决定建设原子能工业,从此中国开始了强国防,振国威的核弹研制事业。为纪念这个具有历史意义的日子,本刊特组编如下两篇文章以飨读者。

钱三强与中国原子弹

葛能全 *

(中国工程院 北京 100038)

关键词 钱三强,原子弹

一 从梦想破灭到希望萌生

原子弹出世后,旧时中国一些人也开始做起核强国梦,先后有过 1946 年南京计划和 1947 年北京大学胡适“关系国家大计”,然而,由于当时的国情,两个计划都瞬即夭折了。

也在此时,远在巴黎、身居法国国家科研中心研究导师高职、正在做着三分裂与四分裂实验的钱三强,接连受到国内多个机构邀请,最后他应允回母校清华执教。1947 年 2 月 1 日钱三强在第一封回梅贻琦校长信中,提出在清华建立原子核物理研究中心的建议,写道:“对于教学树人,生趣感兴趣,在祖国目前情况下,尤觉重要。但生甚望教学工作外,尚能树立一原子核物理研究中心,此等意见,增源师亦即赞成。先生等对此等设备,不知有无计划?据生在欧之经验,一小规模原子核物理实验室,设备费约需五万美金。详细情形,如蒙垂询,当即奉告。”

同年 5 月 15 日梅贻琦回信采纳钱三强的

建议,并“时决以五万美金作原子核研究设备之用”。接着,建议北平三机构(即清华、北大和北研院)设立联合原子核研究中心,也得到积极反响。这使钱三强倍感欣慰,想到能在自己国家进行有组织的原子能研究,实现多年的心愿,他和夫人何泽慧于是不顾其它,怀抱襁褓中的长女经过一个多月海轮颠簸,于 1948 年 6 月 10 日回到阔别 11 年的祖国。

一到上海意外事发生了。先是全部行李(共 10 箱)被美国人操控的海关扣留检查,时近两个月;正在梅贻琦等急盼钱三强早日到校之际,更大的意外接踵而至——7 月 19 日美国大使馆根据探得的情报发出查询函,追查北平原子核研究计划及主持人钱三强,还有他原来老师约里奥·居里。这样,热闹了一阵子的北平计划“事未成先遭忌而失败。”

此后不到半年,1949 年 3 月的一天,钱三强突然接到北平文管会通知,准备出席在巴黎举行的世界和平拥护者大会(约里奥·居里是大会主席)。钱三强顿时原子能情结复苏了,他向来人(丁瓚)提出可否带些外汇托约里奥购买急需而旁处不易买到的仪器设备和图书资料,以便日后开展研究实验用。建议提

* 中国工程院原秘书长,曾任钱三强秘书
收稿日期:2005 年 1 月 5 日

出后他又忐忑不安,埋怨自己此时此刻要求带外汇买科学仪器是“不识时务”,是“脱离实际的非分之想”。他的建议很快汇报到了中共中央最高层,并且得到周恩来的亲自批准。那是1949年3月22日,即中央首脑机关从西柏坡进驻北平的头一天,周恩来签发了一封给北平文管会的电报,其中一项写道:“钱三强购买实验设备事,请先调查外汇如何汇去,实验设备如何运回。到之,具体情况等面谈。”几天后,李维汉代表中央通知钱三强,决定拨出五万美金专款供他届时支用。这件事使钱三强刻骨铭心,终生难忘。1990年他在一篇回忆文章里写道:“当我拿到那笔用于发展原子核科学的美元现钞时,喜悦之余感慨万千。因为这些美元散发出一股霉味,显然是刚从潮湿的库洞里取出来的,不晓得战乱之中它曾有过多少火与血的经历!今天却把它交给了一位普通科学工作者,这一事实使我自己都无法想象……。尽管五万美元对于发展原子核科学所需,不是过大的要求,然而他们的远见卓识和治国安邦之道,一举之中昭然天下,让人信服,给人希望。”

二 50年前中南海决策

1955年1月14日下午,中南海西花厅周恩来办公室坐着地质学家李四光和核物理学家钱三强,还有主管建委的薄一波和地质部副部长刘杰。他们是总理约来谈发展原子能和铀矿勘探情况的。晚上,周恩来给毛泽东写信汇报所谈并提出安排意见。信的全文如下:

主席:

今日下午已约李四光、钱三强两位谈过,一波、刘杰两同志参加。时间谈得较长,李四光因治牙痛先走,故今晚不可能续谈。现将有关文件送上请先阅。最好能在明(十五)日下午三时后约李四光、钱三强一谈,除书记处外,彭、彭、邓、富春、一波、刘杰均可参加。下午三时前,李四光午睡。晚间,李四光身体支持不了。请主席明日起床后通知我,我可先一小时来汇

报今日下午所谈,以便节省一些时间。明日下午来谈时,他们可带仪器来,便于说明。

周恩来 一、十四晚

第二天,专门讨论发展中国原子能事业的中央书记处扩大会议在毛泽东住地中南海丰泽园举行。会议没有秘书在座,也未设会议纪录,会场气氛自始至终活跃而热烈。毛泽东落座前同李四光、钱三强握手,笑着说:“今天我们这些人当小学生,就原子能问题请你们来上一课。”

钱三强先用所里自制的盖革计数器对铀矿标本作了放射性演示,“咯啦”“咯啦”的响声引得大家笑声不断。在李四光和刘杰全面汇报铀矿资源勘探情况后,钱三强根据周恩来“通俗易懂”的要求,从什么是原子、原子核、原子能讲起,还用自画的两张草图讲解了原子弹和氢弹的大体构造,并介绍了几个国家研制“两弹”近况,使得领导人了然易记。

领导人很关心中国自己的情况,问了不少问题,钱三强作了如实汇报。他讲到:“我国的原子能科学研究工作,基本上是在新中国成立后白手起家开始做,几年的努力,应该说是打下了一点基础,最可贵的是集中了一批人,从个人的研究能力说,并不弱于别的国家,还有些人正在争取回来。大家对发展原子能事业特别有积极性,充满信心。”

热烈讨论后毛泽东作了总结性讲话:

“今天听了好多情况。我们的国家现在已经知道有铀矿,进一步勘探,一定会找出更多的铀矿来。我们也训练了一些人,科学研究也有了一定的基础,创造了一定条件。过去几年,其它事情很多,还来不及抓这件事。这件事总是要抓的。现在到这时候了,该抓了。只要排上日程,认真抓一下,一定可以搞起来。”

“你们看怎么样?”毛泽东看看在座的各位继续说:“苏联方面已经来信,愿意给我们提供援助。苏联对我们援助,我们一定要搞好。我们自己干,也一定能干的。我们只要有人,又有资源,什么奇迹都可以创造出来。”

讲完原子弹话题,毛泽东仍兴头很高。他转而以哲学家的思辩同钱三强讨论起原子的内部结构问题,留下一篇载入史册的精彩对话。

会后,毛泽东留李四光、钱三强等共进晚餐。他端起酒杯祝酒:“来,为我国原子能事业的发展,大家共同干杯!”

三“指点才”的角色

原子弹研制正式启动后,钱三强担负的角色正如彭桓武后来所说,他起着“指点才”的作用。所谓“指点才”,就是帅才,亦即战略科学家。钱三强的“指点才”角色,是他在原子核科学前沿领域的长期工作经历和他那为国家强盛的炽烈情怀以及组织对他的信任等多种因素促成的。他没有辜负历史赋予的使命。

组建第一个原子能科学技术基地。钱三强作为中国科学院近代物理所(后改称原子能所)所长,他借助组织开放的一路绿灯,广纳人才,不久,一大批有造诣、有理想、有奉献精神的专业人才,从国内外汇集到所里,他精心部署策划,在以原子核物理为中心的指导思想下,全方位开展各相关领域的研究,通过科研实践,既出成果又有计划地培养人才,使之尽快适应原子能应用的需要,形成了我国第一个综合性的原子核科学技术基地。以钱三强为首组建的这个基地,后来被誉为中国原子能事业的“老母鸡”。据统计,从1959年起的6年中,原子能所共向全国输送科技人员914人;该所还为二机部所属各院、所、厂培训科技人员达1706人。这些人员后来大多成为发展中国原子能事业的中坚。据不完全统计,在原子能所工作过的科技人员中,有近40人当选为中国科学院或中国工程院院士。

为了“一堆一器”。原子反应堆和回旋加速器是原子能事业起步的关键设备。为了它,钱三强早在1953年率团访苏时就用心打探,回国后他先后登门向国家计委主任高岗和国防部长彭德怀汇报,还给时任毛泽东政治秘书的

胡乔木递交材料,请求支持搞“一堆一器”。1955年初中苏达成合作意向后,4月他参加政府代表团赴苏谈判签署协议,“一堆一器”被列入其中;7月国家成立专管堆和器建设的建筑技术局,钱三强被任为第一副局长,他先是带领人员跑遍京郊区选址,10月他和彭桓武等率领30余人的“热工实习团”赴苏,参加审查堆和器的初步设计,并组织人员对口学习和掌握有关专业知识和技能,时逾半年之久。1958年9月,我国第一座原子反应堆和回旋加速器在原子能所二部(垵里)建成并正式移交生产。其时,新华社向全世界发布公告,称“这是我国发展原子能科学以及和平利用原子能事业中有决定意义的一个阶段。”

排兵布阵,知人善任。中苏关系破裂,苏方撤走专家,刚刚起步的中国原子能事业猛然间被人卡住了脖子。处在严峻形势下和特殊位置上的钱三强肩负着特殊使命,他要为实施中央新决策重新排兵布阵,他要为部领导当好参谋,他要在科学家中起到磁铁作用,团结并组织合适人选到位,解决可能出现的科学技术难题,不让问题卡壳。二机部主管科技干部的负责人在总结那段历史时写道:“在组织核武器研制阶段,也是三强同志点名提出调哪些专家来参加核武器哪个方面的研制较为合适的意见,如王淦昌、彭桓武、朱光亚、邓稼先、周光召、于敏等,都是由他提出并经领导同意后调到九局去的。在核燃料生产、研究和实验过程中,急需化学分析和化工专家,又是他提出请调吴征铠和汪德熙同志的。全国各大学设置原子能专业,也是钱三强同志积极倡议,部领导大力支持而建起来的。”其实,由钱三强点将阵的名单还很长,如郭永怀、程开甲、黄祖洽、王承书、吕敏、陆祖荫、王方定、钱皋韵等。因此二机部老部长宋任穷1993年感慨说:“钱三强同志在我国原子能事业创建与发展中,有独特的贡献,起到了别人起不到的作用。”

攻关无歇时。在苏方毁约、撤走专家、带走图纸后,有人讥讽说:“离开外界的帮助,中国

20年也搞不出原子弹。”几十年后钱三强仍记得那时的感受：“我很清楚，这对于中国原子能事业，以至于中国历史，将意味着什么。前面有道道难关，而只要有一道攻克不下，千军万马都会搁浅。真是这样的话，造成经济损失且不说，中华民族的自立精神又一次受到莫大创伤。”为了实现中央“自己动手，从头摸起，准备用8年时间搞出原子弹”的新决策，已是壮年的钱三强铆足劲地干，在张劲夫“要人给人，要物给物”的通令下，他和裴丽生以院、部协作小组的名义，调动科学院20几个研究所的精锐力量，为“两弹”清障。仅关键的1961年，科学院各有关研究所承担二机部任务共83项，计222个研究课题，任务全部及时完成，保证了需要。这年5月，钱三强领受聂荣臻“拧成一股绳，共同完成国防尖端任务”的指示，7月起他亲往沈阳、长春、哈尔滨，向金属所、长春应化所和土木建筑所安排有关金属铀冶炼、核燃料化学、反应堆结构力学等攻关任务；9月他南下矿冶所、湖南铀矿厂，落实铀矿采选和化学冶金联合攻关；10月他到湖南二矿检查工作，两个月后和裴丽生在衡阳主持召开现场会，就铀水冶厂生产及设备中148个技术问题举行“群医会诊”。也在这一年，为了清除原子弹研制中最大的拦路虎——气体扩散分离膜技术，钱三强先在原子能所组织研究小组进行前期探索，接着他和裴丽生组织上海冶金所、北京原子能所、沈阳金属所、复旦大学等60余人联合攻关，终于在1963年秋完成实验室试制，年底实现工厂生产，使我国成为继美、苏、法之后第四个独立掌握该项技术的国家。

氢弹奇迹与一步妙棋。全世界都惊诧中国从原子弹到氢弹2年零8个月的高速度。这个速度比美国快了4年7个月，比法国快了6年4个月。中国氢弹之继，好久人们不得其解，后经方方面面回忆总结，终于有了答案——它得益于当初钱三强下了一步妙棋，这就是彭桓武先生诗中画龙点睛点出的“预为谋”，他特别

对此加了注释：“三强重视‘预为谋’，即事先的计划和准备。”

钱三强走这步棋，正是原子弹研制最紧张关键的1960年下半年。那时他和刘杰商议并得到积极支持，由他在原子能所亲自组织黄祖洽、于敏等骨干成立轻核理论组（代号470组），对氢弹理论开展先行一步的预研究。这个组一度发展到40多人，此外钱三强还请来华罗庚、谷超豪等帮助解决其中的数值计算。几年时间470组共写出研究报告和论文69篇，还有一些没有写成文章的研究心得，这使得对完全陌生的氢弹理论及许多关键性概念，有了较深入的认识。当第一颗原子弹爆炸两个月后（1965年1月），原子能所轻核理论组的精兵强将黄祖洽、于敏、何祚麻等共31人，带着所有研究成果合并到核武器研究所。后来的情况正如黄祖洽在自述中写的：“合并后，大家协作，发挥各自的长处，在原有对原子弹研制和对氢弹预研认识的基础上，共同探索实现氢弹的具体途径。果然只经过一次含有热核材料的加强型弹核爆的试验，便在1967年，即原子弹爆炸后2年零8个月，成功地爆炸了我国第一颗氢弹，创造了世界上从原子弹试验成功到氢弹试验成功最快的记录。”

对钱三强在“两弹”研制中所起的战略科学家作用，当时主持中国科学院日常工作而又最知情的张劲夫，在他1999年撰写的回忆文章“请历史不要忘记”里写道：

“我们研制原子弹和氢弹三强起了重要作用，功不可没。……原子弹爆炸以后还要搞氢弹，而中国从原子弹到氢弹只有2年零8个月。这个科研理论方案和课题是三强很早就提出来的。有人总认为三强自己没参加具体的研究工作，我则认为如果没有他做学术组织工作，如果不是他十分内行地及早提出这些方案与课题，你怎么赶上和超过别人。他早就出了题目，我们早就动手了，早就把方案搞出来了。”