

给他施加压力,要他“注意影响”,要他按军管领导意图说话,但却遭到老于的坚决拒绝。此后学习班批判的名单中就加进了老于的名字。老于后来对我们说:“如果我说假话,我现在可以轻松过关,但我经受不了历史和真理的考验。我宁愿现在挨整,绝不说对不起历史的话,不说违背真理的话。”于敏同志这种大义凛然的态度,在当时的政治环境下,确实是难能可贵,对我们是极大的教育和鼓舞,也免使科研工作误入歧途。

学习班结束之后,我们随老于参加实验工作队。由于心理压力太大,以及高原上的缺氧,当时他的健康状况很差。每天吃的很少,不时还呕吐不止。但老于一直坚持到实验场地去了解实验的情况,在现场作分析。有好几次,彻夜守在实验室里,累了就披上一件皮大衣,倒卧在地板上。他非常重视实验设计和装置的细节,也关心加工的质量和公差标准。从车间到宿舍,经常是步行来回,走着走着,他就想要呕吐。在实验工作队的工

作中,也笼罩着极不正常的政治气氛。每次实验方案的讨论,都是军管会领导的一言堂,他也让技术人员发言,但若不合他的口味就扣政治帽子,横加批判。老于在这种极困难的氣氛中,仍然坚持实事求是,不怕扣帽子,不怕冷嘲热讽,耐心细致地摆事实、讲道理,争取每一次实验能达到澄清问题的目的。就这样,在老于的带领下,大家克服困难,团结一致,实事求是,加强分析,尊重实践,终于澄清了技术问题,并且找到了改进设计方案。经过几轮爆轰实验的考核,最后顺利地完成了核试验的考核。

时光如箭,岁月如梭,转眼间几十载过去了。在青海221基地这一段共同的生活和工作经历已经成为我们脑海中难以忘却的回忆,也使我们对于老于有了更深刻的了解,他不但有高超的学术水平,他的科学敬业精神、坚持真理、不畏权势和高尚的品格更给我们留下了深刻的印象。我们从此把于敏当作学习的典范,作为自己处世立业的楷模。

德才双馨 风高范远

朱 祖 良

(中国工程物理研究院 绵阳 621900)

从1960年底开始,于敏积极投身我国氢弹原理探索研究,四十多年来他为我国核武器事业殚精竭虑、奋斗不息,建立了卓尔不凡的功勋。1965年在我院理论部兵分几路全面探索氢弹理论方案的基础上,于敏带领一批科研人员赴上海,利用华东计算技术研究所J501计算机,对加强型原子弹深入开展了大量系统的计算和物理粗估工作,细致地进行分析,逐步找到了热核材料自持燃烧的关键所在。接着以原子弹引爆氢弹为新的原理方案,分解物理过程,反复计算和分析论证,终于揭开了突破氢弹原理和技术途径的奥秘。经过全院各方面集思广益,密切配合,氢弹理论设计从原理到材料、结构的完整方案不断完善,1966年12月我国首次氢弹原理试验获得圆满成功。我们仅用两年两个月的时间,以比其他核国家快得多的速度,并赶在法国之前实现了从原子弹到氢弹的里程碑突破。于敏善于吸纳集体智慧而又有超群的个人才华,在攻关中起着关键性作用,大家无不叹服和公认。

氢弹突破之后,20世纪七八十年代按照中央的决策方针,我院抓紧二代核武器小型化和中子弹研

制。于敏担任核武器理论研究所副所长、副院长兼理论研究所所长等职务,挑起理论设计主要技术领头人和组织者的重任。于敏敏锐地意识到氢弹初级小型化的重要性,建议主炸药球的体积和重量要有较大幅度的减小,并提高炸药有效利用率,由此给理论设计也带来高难度,于敏称之为将物理设计余量“逼近悬崖”。当时我在三所工作,所里在王淦昌、陈能宽等老专家指导下,组织开展了新型高能炸药、新工艺和新起爆方式的研究,多方艰苦探索,曾经产生被称为“五朵金花”的几个方案,后来逐步优选瞄准重点目标,有效地解决了炸药部件小型化问题。其他系统也都按照理论设计提出的新原理、新材料、新构形和新测试技术的要求,全面进行研制攻关,从而取得了初级小型化的两次重大突破。中子弹属于特殊性能氢弹,于敏是负责物理设计的主帅,他组织理论所开展深入细致的基础性探索研究和技术指标论证工作,确定抓住实现聚变的三个主要环节,解决设计中结构、材料的难点,为研制成功中子弹开辟了一条新的技术途径,实现了我国核武器技术的又一个重大突破。

正当我们第二代武器研制取得重大进展的关头,于敏院士洞察到美苏加快核裁军谈判幕后的真实意图,清楚地认识到我国核武器发展处于“为山九仞”的严峻态势.1986年初,他及时向老院长邓稼先建议,已患癌症住院治疗的邓院长在病榻上加紧与于敏、胡仁宇、胡思得商议,并由邓、于联名致信党中央提出了加快核试验的建议.党中央果断决策,使我们赶在全面禁核试条约签署之前按计划全部完成了必须进行的热试验,掌握确保我国自卫核威慑力量有效性的关键技术.于敏在实现次级小型化又一次重大突破以及一系列技术进步发展中都做出了卓越贡献.

于敏未雨绸缪,很早就预见到激光技术对今后核武器物理深入发展的重要意义,积极支持王淦昌院士于70年代就提出的建议,推进我国惯性约束聚变研究工作.他先后兼任我院与中国科学院上海光学精密机械研究所联合实验室学术委员会主任和主题专家组顾问,指导并力促ICF研究与核武器物理“接轨”,使研究实验在多方面取得了重要的进展.近这些年,于敏十分关注世界核科技的发展动态,深入思考总结我国核事业的发展历程和基本经验,对我们在全面禁核试新条件下如何继续保持和增强科研持续发展的能力建言献策.他多次谈话阐述,通过加强实验室模拟研究,不违约活动实验和历次试验数据再研究三根支柱来支撑一个平台的全面设想.2000年9月8日,他特地给我写了一封信,就禁核试后我院科技发展面临新挑战方面特别需要注意和重视的4个问题提出了重要意见,还几次同我面谈指点,殷切希望我们新一届院领导班子把握处理好.老专家的殷殷之情,溢于言表,令我们感动和敬佩不已.

在我们核武器科学技术的发展进程中,于敏始终发挥着理论研究设计的开拓者、领军人之一的关键作用.他被授予“两弹一星”功勋奖章,成为老一代科学家的杰出代表,是我院全体职工的光荣和骄傲.他的高尚品德、治学精神和学术思想更是难能可贵,堪称师表,是我们学习的楷模.

于敏院士有强烈的爱国心、民族自信心和责任感,善于把肩负的使命扎实地体现在治学和科研工作中.他一向倡导和践行严谨精细、科学求实精神,“不但知其然,而且知其所以然”.他反复多次地讲,核武器有众多的物理过程,环环相扣,必须坚持将物理过程分解研究,对每个过程不仅要了解它的现象和规律,而且要深入了解这些现象和规律的物理机

制,然后整体把握它们的科学规律.他带领科研人员开展氢弹原理研究,就是紧紧抓住“点火”和“燃烧”两个主要物理过程,深入探讨了一些关键性规律和机制,从而开辟了“柳暗花明又一村”的新途径,加快了突破进程.在上面提到于敏写给我的信中,他语重心长地指出,我院解决物理装置重大问题的核心是建立高科学置信度的精密模拟研究平台,关键在精密物理,要深入分解研究各个过程的物理机制.而且提醒我们,在科学技术上分解的东西与集成的东西并不等当,模拟的东西与真实的东西也并不等当,必须进行精密实验和深入的理论分析,使理论与实验紧密结合,形成有机整体,去完成承担的任务.

于敏院士十分注重科技创新,遵照“有限目标,先进技术”等发展核武器的方针,在组织理论设计中着眼先进设计思想和先进科学技术,力求做到技术上有所突破,实现跨越式发展.二代核武器的研制,涉及新原理、新材料、新结构等一系列技术难题,于敏作为理论设计的一位主要技术领导人,善于透过物理现象抓住本质,结合实验和测试中的技术难点,权衡工程化诸因素的影响关系,把握主要矛盾,组织优化设计.在解决关键技术上,坚持自主创新,使得我们二代武器攻关只用20次核试验,就在物理设计上达到国际先进水平.他从科学技术角度总结归纳为“四次突破,三条线(冷热实验、计算机软件、理论分析)”,启迪和勉励新一代科研人员,要从我们走过的技术攻关道路中吸取有益经验.并对年轻同志寄予厚望,他恳切地说:“高水平的人才,决不希望做守成的工作,要创新,发挥创造能力,做有挑战性的工作.”现在我们事业进入新的历史阶段,研究水平要在过去基础上飞跃,要在有限条件下创新,再走出一条创新的有自己特色的发展道路.

于敏院士为人谦和,学风民主,十分注意把工作根基扎在科技群体之中,孜孜不倦地共同写好高科技发展的大文章.他常说:“核事业是成千上万人的事业.一个人的力量是有限的,你少不了我,我少不了你.必须精诚团结,密切合作.”尽管他敏思睿察,才智过人,而且已是享誉科坛,硕果累累,但他的行事为人还是那样的淡泊和谦逊,总是将自己融入团队,与大家和谐共事,平和地探讨问题.其他同志不论时间场合、不论学科范围、不论问题难易,都愿意向他请教.而他乐此不疲,愿意把自己的知识毫无保留地与大家共享.在于敏的启示和帮助下,许多科研人员做出了重要成果,他都非常高兴,总是念及他人功劳,不计较个人得失.1994年他获“求是科技基金会”杰出科学家奖之后,拿出所

得部分奖金设立了于敏数理科学奖基金,用以资助、褒奖优秀青年科技人员。

于敏这种谦逊豁达,海人不倦,功高不矜,扶持后俊的精神和风范,在如今市场经济的大环境下,对于我院科研事业真是弥足珍贵,值得世人景仰。

今值于敏院士八十华诞之际,我谨以个人的名

义并代表中国工程物理研究院全体职工向他致以崇高的敬意和祝福。衷心祝愿于敏院士为国珍摄,健康长寿!我们期望在他的继续指教、辅助下,抓住难得的发展机遇,竭尽全力地做好各项工作,为新世纪我国核事业的持续健康发展不懈努力,再创佳绩。

我们心目中的楷模

孙锦山¹ 曹菊珍²

(1 中国工程物理研究院 绵阳 621900)

(2 北京应用物理与计算数学研究所 北京 100088)

于敏先生是我国核科技事业的卓越指挥者,是为“两弹一星”研制做出突出贡献的科学家。我们认识他并在他指导下工作是在氢弹突破之后的20世纪60年代末。我跟着他参加过几个大项目的理论设计研究工作。在工作中,需要用计算机对设计方案进行物理验证,一个方案需经反复验证,多次修改才能方案定型。通常初步计算结果出来之后,搞物理的找出问题所在,迅速做出修改,并交由计算工作者修改程序,再上机,在理论设计比较成熟的基础上,通过冷实验加以验证,得出结果后再做物理分析,再上机计算。最终由热试验加以检验。这一过程有点像在涌浪波涛间行船,能够最终抵达彼岸需要经历许多困难和曲折。

于敏先生周围是我们这些当时的年轻人,由于刚参加工作不久,对一些物理与计算过程的认识较浅薄,很容易沉溺到某些技术细节和暂时无法解决的技术难题而难以自拔。鉴于当时计算机水平与现在无法相比,特别是存储量不够,整个计算的速度和精度也都不高。如不能找到最佳、最捷的路径,有可能在次要问题上就把计算机存储量用光了。那时计算机运行速度很慢,还经常出故障,运行过程需要有人时刻盯着。邓稼先和于敏等老一辈科学家经常跟我们一起在机房上夜班,在机房里,晶体管计算机、针式打印机和空调交杂着发出噪音,我们就在有节奏的噪音里期待记录数据的打印纸带从输出口吐出来,有时困了就裹上军棉大衣一起睡在地板上。

我们当时一度因理论计算与冷实验结果不符而热试验任务又迫在眉睫,心里非常着急。于先生多次参加我们的小组讨论,而且每次讨论,他都能够指出明确的方向,指出所存在问题的物理实质所在。一次

次地正确分析与认真计算,使我们课题组明确了技术突破的路线。当时,除了计算精度不是太高,实验精度也不太高,很多问题有赖个人学识来推理、演绎以判断正误。

于敏先生的学术威信是靠他的学风、人品和突破难关的成功实践自然建立起来的。他的敬业精神堪称楷模,对我们非常有感染力和教育意义。当时正值“文革”,纪律比较松弛,但无论谁去机房和办公室,总能看见于先生的身影,他或在窗前,或在灯下,仔细翻看着长长的打印纸,面对那蝇头大小的计算数据,常常一看就是数小时,他时而看计算结果,时而操作计算器,时而闭目沉思,解决疑难问题,常常顾不上回家吃饭。在他指导下,我们逐步明确了几个大项目的物理设计的技术路线与关键问题,每次技术方案的制定,重大技术的决策,以及计算精度不高和实验假象等难题,都在他的指导下迎刃而解。

在我们看来,于敏先生像一个目光睿智、有丰富经验的老船长,能够透过浪涛,看到影响航行的障碍和欲解决问题的关键所在。他冷静地提出要抓住重要阶段的重要结果,而把次要阶段的次要因素稍微延后考虑。按照这个思路,我们确定的技术路线就是要核对外推的前阶段,因为我们理论工作前面有冷实验结果比对,而后阶段没有冷实验结果的参照,那就只能靠理论外推,理论外推的前面阶段必须精确地与冷实验结果做好比对。对好才能够外推。确定工作重点以后,我们的科研大大向前推进并取得明显进展。

我院科研本质上属于应用科学,最终要为国家拿出“杀手锏”产品,来不得半点麻痹和粗枝大叶。无论你是做理论设计,还是做工程设计和制造工作,都要靠试验来对设计以及最终产品进行检验。于先