



孙承纬

Sun Chengwei

孙承纬 爆炸力学专家。1939年12月12日出生,江苏省常州市人。1963年毕业于北京大学。中国工程物理研究院研究员,流体物理研究所科技委主任。长期从事核武器炸药爆炸研究、常规战斗部研制、激光与物质相互作用、应用脉冲功率技术和其他高技术项目研究,并从事材料动态响应和高能量密度动力学等基础研究。在核武器起爆部件设计、钝感炸药爆炸传播模型和反应速率计算方面进行了系统的创造性工作。从理论和实验上论证了激光与物质相互作用的新模式。在激光引起材料超高速率动态断裂实验中得到新发现,独创了激光多路引爆技术。开拓了电磁发射、爆炸驱动脉冲电源等研究领域,开辟了禁核试后我国核武器物理实验室模拟研究的新方向。获国家发明奖三等奖,国家科技进步奖二等奖,军队科技进步奖一等奖4项、二等奖13项、三等奖23项。获国防发明专利1项。出版专著2部、译著2部,发表论文230余篇。2003年当选为中国工程院院士。

1939年底,我出生于“孤岛时期”上海西区一个知识分子家庭中,父亲身为教师和高级职员,十分爱好书法、篆刻、楹联和灯谜,对孩子的教育尤为重视,并且经常悲愤地谈起沦陷后受到日寇欺凌、殴打的情景,希望儿女努力学习,将来能报效国家。我还依稀记得,1945年胜利

前夕硕大的美国B-29型“飞行堡垒”轰鸣着掠过住房上空的可怕印象,以及日本投降后上海街道上市民欣喜若狂、侵略者惶惶不可终日的情形。更清楚地记得的是人民解放军开入市区的威武阵容,上海人民万人空巷、盛大游行庆祝解放的热烈场面;仍然回响着“雄赳赳,气昂昂,跨过鸭绿江……”保家卫国的战歌响彻云霄。在翻天覆地的历史变化时期中,我度过了童年,自小对“落后就要挨打”、“天下兴亡,匹夫有责”等基本道理有所体会。

中学是人生成长定型的关键阶段,那是20世纪50年代前期,虽然物质生活并不丰富,但人民安居乐业,充满希望,新社会欣欣向荣,人们朝气蓬勃,美好回忆至今使人留恋。

然而,我并不是一名勤奋学习的好学生,早上好睡懒觉,放学后常常玩到很晚才回家,功课作业经常置之脑后,沉湎于自己的“玩”中。对于不感兴趣的一些课程,“不求甚解”只求及格。好在高中时期实行苏联教学法,每堂课先以“海、陆、空”方式(下面笔答、站立口答和吊黑板笔答)抽查约三分之一学生对于上一堂课的理解,复习、巩固与学习新课都在课堂中解决。上课时思想高度集中,效率很高,放学后就很轻松,课外活动丰富多彩。我先后参加过船模、航模和无线电小组,学到了不少实用的知识和本领。

学校里有一个很好的图书馆,我经常在里面任意翻阅、超额借阅。除了学习参考资料和文艺作品外,给我留下深刻印象的书籍还有《大众哲学》、《形式逻辑》等,使我开始了解人生观、世界观的意义,以及使自己思维更有效的科学规律。科幻小说和《知识就是力量》杂志开拓了我的眼界,如小说《康爱齐星》描绘了人类进行宇宙航空、移民其他星球的幻想故事。又如《伽林的双曲线体》讲述科学家发明一种装置,当点燃放在其“双曲线体”(反射镜)前面的蜡烛,就会有一缕很细的强光束射出,可以切割铁门、墙壁甚至开挖地球深处橄榄石层中的金矿。当时

激光尚未发明,人造卫星也未上天,想不到几年以后这些奇思幻想就成为现实,更想不到几十年以后竟成为我们这一代许多人奋斗的目标。

也许数学思维较少受到物质条件(材料、工具、技术)的限制,参加数学小组和数学竞赛成为我另一个更大的活动空间,能够充分应用数学工具精确描述从钟摆、质点到导弹、天体等各种机械运动的科学——力学,自然引起了莫大的兴趣,并成为毕生的专业方向。1956年,党中央号召向科学进军,华罗庚、钱学森和吴文俊的数学、力学著作荣获国家科学奖,更加激起年轻一代的无限向往。当时全国在数学系内开设力学专业的只有北京大学,1957年夏季,我很幸运顺利地考取了这个第一志愿,进入到宽广的未知世界。

在北大的六年学习生活,适逢反右、大跃进、反右倾和经济困难时期,各种政治运动和劳动锻炼大约占据了一半时间。遭遇到许多事情,不论是悲剧还是喜剧,现在看来匪夷所思,不堪回首。即使如此,北大爱国、民主、科学的优秀传统,思想活跃、严谨求实的深厚学风,陶冶了一代又一代青年学子。学术造诣深厚的老师们授业解惑,诲人不倦,使我们潜移默化地懂得了如何做人、读书、研究学问。同学少年风华正茂,争胜斗长、认真执著,学术上刨根问底,容不得半点含糊。当时北大的教学秩序和纪律比较松散,不少课程计划被删减,还要大反所谓的“白专”道路。出于对知识的渴求,这样的境遇反而迫使我们养成自学自励、独立思考的习惯,也许这就是我体会到的北大“特色”吧。

1963年从学校毕业后,我被分配到中国工程物理研究院的前身——二机部九院实验部工作,地处青海湖畔金银滩大草原。刚上草原时厂房、宿舍、道路等基建尚未完成,天寒地冻、供应困难,但是大家心里有团火在燃烧,一定要尽早造出我国第一颗原子弹,尽快研制出增强国力的武器装备。到了爆炸实验工号首次见到炸药,外观就同肥皂或塑料差不多,竟然有如此大

的威力,感到既神秘又害怕。半年后我开始负责一个研究方案,几个月就打了90多炮,经常与雷管、炸药打交道也就习以为常了。那时的研究队伍中,30岁左右就是“老同志”了。当时不论多年后荣获两弹一星功勋奖章的大专家,还是刚出校门的学生娃娃,技术面前人人平等。讨论实验结果时比比划划争论不休,技术民主气氛特别浓厚。炸药爆轰是实现核武器动作的主要动力,我刚参加工作对此一无所知,在刘文翰等同志帮助下认真学习爆炸物理学专著,较快懂得了爆轰的流体力学理论并能自如地应用于实际问题,做出了一些创新性的工作。

1966年,我的科研工作得到老一辈科学家王淦昌、郭永怀、陈能宽等的指导,他们虚怀若谷、严谨认真、一丝不苟,这种学风垂范使我终身受益。王淦昌院士在建议进行高功率激光照射冻气靶产生中子实验的同时,也提出了利用激光直接引爆炸药的设想。当时我写了一个调研报告,正好与他的后一想法不谋而合。在王老的倡议、支持和指导下,不同专业技术人员大力协作使激光引爆炸药实验很快得到成功,进一步发明了具有国际先进水平的百路激光同步引爆装置。在“863计划”旗帜下,这方面的工作发展为更广泛的激光与物质相互作用及效应研究,我本人的研究领域也随之得到扩展和加深。后来王老又倡议开拓了我国的爆炸脉冲功率技术研究,如爆炸磁压缩技术、电磁发射、稠密等离子体焦点……他亲自到实验室来讲课,讨论实验结果,平易近人的音容笑貌至今历历在目。

改革开放带来了我国科学技术的春天,通过国家考试我得到了出国深造的机会。在国外大学中唯一开展爆轰和冲击波物理实验研究的是美国华盛顿州立大学物理系,1982—1984年,作为访问学者我在那里度过了二年难忘的研究生活。国外学校中的科研环境既宽松又紧张,除了要向“老板”汇报研究进展外,工作计划及时间支配全取决于自己。或是出于敬业精神

或是由于竞争、淘汰的机制,人人都感到无形的压力,“无需扬鞭自奋蹄”。“他山之石,可以攻玉”,那里虽然没有复杂的行政管理和技保后勤系统,但工作效率很高,创新思维活跃。有了这么多属于自己支配的时间,为我提供了系统钻研爆轰和冲击波物理文献、理解改造计算编码以及深入思考一些理论问题的大好机会,有力地推动了以后在学术上的进步。

国家高技术 863 计划的有关项目成为我科研工作的新战场。在 863 体制下技术专家发挥重要的主导作用,国内各优势单位强强联合,群策群力,协同攻关,较快实现了跨越式发展。我参与的激光效应研究工作中,大家齐心协力为国家高科技发展努力奋斗,从基本不懂、有所掌握到成为内行,形成了先进的实验能力,建立了专业技术队伍,开创了可持续发展的新局面。

二十多年来,我指导培养了几十个研究生,

希望我们这一代科技人员的德、识、才、学能够得到传承和发扬,为国防高技术事业培养人才。虽然学生们的教育和经历不尽相同,现在的技术环境日新月异,他们躬逢盛世,必将大有作为,使我倍感欣慰。

我有一个幸福和睦的家庭,妻子陶洁贞是我工作中的好助手,她任劳任怨辛勤操持家务,十分细致、耐心地为整理、打印文稿,给予我极大的支持和帮助。

信息技术和国防科技的高速发展带动了世界军事技术变革的步伐,我们肩负着铸造国防基石的重任。我已属于过去时态的人物,但有时不知老之将至,常常坠入虚拟语境之中。悟以往之不谏,知来者之可追,作些力所能及的事情,为所热爱的科技事业略尽绵薄之力,这就是我的心愿。