

吴北生：从门外汉到首代航人

本刊特约记者 韩丽英

生逢抗战，他在颠沛流离的童年中成长；亲历战争，他奔赴前线，不计生死圆满完成任务；委以重任，他开疆扩土踏出一条导弹科研之路；成绩斐然，他是我国多型导弹的总设计师、第三代防空武器系统技术攻关总负责人；临危受命，已愈花甲开辟军贸新天地——要想！要愿！要敢！是吴北生对自己的要求。

吴北生，1929年出生于江苏常州。父亲吴成官是当时为数不多的知识分子，思想开明，重视对子女的教育。经历过动荡年代的磨砺，父亲深知教育的重要性，尽管几经曲折，他还是坚持让子女读书。就这样，吴北生在不停的逃难、转学、停学中依然以优异的成绩考入重点中学——江苏省立常州中学。高二时，他在图书馆看到一本介绍国立清华大学的小册子，被清华园的照片深深吸引，从此立下了考清华电机系的目标。

刻骨铭心的一段特殊经历

上个世纪四十年代末，未实行统考制度，各个高校都是采取自主考试和独立招生的制度。吴北生只身前往上海，踏上了考大

吴北生

1948年考入清华大学电机系，曾负责我国地空导览系统研制的技术抓总工作，先后任红旗三号、红旗七号的副总设计师，第三代防空武器系统总技术负责人，B610、B611、B6系列总设计师，为国防事业发展作出了重要贡献。曾荣获国家科技进步奖、航天部科技进步奖、航天部“突出贡献专家”等多项荣誉。



学的道路。当时有“清华电机系难考”一说，为了在激烈的大学入学考试中万无一失，他同时报考了清华大学、燕京大学、上海交通大学、国立中央大学和厦门大学的电机系。那时，上海交大为各地前来考试的学生提供教室，大家把被褥铺在地上，席地而睡。

考试的时候正值夏天，蚊虫肆虐，湿热难耐，吴北生不停在各地赶考。功夫不负有心人，到秋季各学校放榜时，他陆续接到五所大学的录取通知。首先放榜的是燕京大学，那时清华大学还

未放榜。

这一时期，华北局势日益紧张，铁路中断，北上困难。在这样的情况下，家里人希望吴北生留在南方读书。“但是，我对清华大学十分向往，向往去进步的、革命的清华大学。此时，正好燕京大学学生会安排学生到上海迎新，我便赶紧前往上海，坐轮船经过天津到燕京大学报道。不到两个月，清华大学放榜后，我就转学到了日思夜想的清华了。”吴北生说。

据吴北生回忆，那时清华园



1967年12月，吴北生在越南工作期间的住所前



吴北生（右）在越南战场上

内还有一些水田，水田周围树木茂盛，林荫宜人……从二校门走进校园，不远就是电机馆和大礼堂。“我还记得女生住在静斋，男生住在明斋。我们当时一个宿舍三个人，另外两个同学分别是机械系和化工系的同学。”

入学不久，解放战争势如破竹，北平解放在即，国民党蓄谋将清华北大迁往南京。清华地下党组织“保卫学校，反对南迁”的斗争，吴北生作为地下党的团结对象，积极参加了保卫清华园的运动，他学习相关文件，还住过电机馆地下室以监视国民党活动。

一天傍晚，吴北生在饭厅吃饭，忽然听见枪炮声，同学们就端着饭碗，站在院墙边上看，原来是解放军已经逼进清华园了，不久就迎来了清华解放。

北平和平解放后，为配合迎

接解放军进城做宣传工作，清华园组建了多个宣传队，吴北生也参与其中，加入了腰鼓队，进城宣传了数十天。此后，他还多次随同宣传队到农村进行反迷信、反反动会道门、土地改革等宣传活动。

1949年10月1日，吴北生和同学怀着无比激动的心情，在天安门广场参加了新中国开国大典，当听到毛主席在城楼上郑重宣告：“中华人民共和国，中央人民政府，今天成立啦！”他不禁泪如雨下。

这一时期的特殊经历，对吴北生来说是刻骨铭心的，他不仅有了思想的觉醒和启蒙，还结交了很多志同道合的进步人士，将家国情怀根植于行动之中。此后，他全身心投入到紧张的学习中，随着学习的日益深入，他越发意识到：只有科学技术才能武装国家。

从清华人到“第一代航天人”

当时清华的授课模式与现在有较大区别，老师授课主要以报告的形式开展，每次报告主题完整且涉及多门学科的相关内容，知识丰富。

吴北生告诉记者，他们一年级以物理、数学等基础课程为主，大课堂授课。二年级开始教授专业课程，三年级研究方向分流为电讯组和电力组并进行分开授课。“我们实行的是学时制度，我第一年就选学过德文。专业课程是第二年才开始学习，教机械课程的钱伟长、电工原理钟士模都是从国外刚刚回国的大教授，他们的教学方法生动形象，对我影响很大。”

在清华求学的那段时间，体育锻炼是一项重要内容。对清华

校史影响极大的马约翰先生重视课内外相结合，提倡和组织开展多样化的比赛和课外运动，提出“要全体同学个个身体强健”，因此每天下午五点在操场的“强制运动”和洗冷水澡成为了众多清华学子校园生活的必修课，有的甚至将这一习惯贯穿一生，其中也包含吴北生。“我养成了锻炼的习惯，虽然不是运动健将，但是长期运动让我身体很好，很少生病。直到现在到哪里都走路锻炼。”

1952 年毕业后，吴北生被分配到军委通信兵部，后因“西北军区需要建设现代化军用通讯站，急需技术人才”，他又被调往条件艰苦的西北军区司令部通讯处。“我当时二话没说，打起背包跟交大的杨庆云一起连夜赶赴兰州。到兰州才知道，通讯楼已经接近完工。司令部通讯兵处处长留我担任训练参谋，负责指导通讯兵的训练工作。”

通过废寝忘食的自学，吴北生仅用一年时间，就从通信技术训练工作的“门外汉”，逐步适应部队生活，成为了一名合格的训练参谋。期间，他针对部队训练的实际情况，编写了相关教材，并对训练设备进行了革新，使得设备可以同时多个无线电员进行训练和考核，效率大大提高。因此，年仅 27 岁的吴北生

被军区授予二等功。

1957 年，为发展我国导弹武装系统，吴北生因其专业技术能力强被调入北京军事电子科学研究院，成为了一名科研人员。研究院后被建制划分到国防部五院二分院，吴北生成为了这里的首批员工、第一代航天人，他余生都深耕于此，赓续绵延。

立志攻坚克难的决心和信心

万事开头难，“那时候我们国家连造便携式收音机和自行车都很困难，不要说导弹、飞机了，甚至相关领域的资料都有限。而且我在清华学的是以有线为主的电讯，无线电在那个年代刚刚兴起，所以导弹、控制系统对我们来说完全是新鲜事物。”包括吴北生在内的很多技术人员对导弹知识基本上一片空白，即便如此，他们仍将巨大热情投入到科研工作中，夜以继日、不知疲倦的边学边干，白天搞研发，晚上通宵达旦的学习相关知识，以至于指导员每天到时间都得劝大家回去休息。那时候在研究所流传的一句“生在永定路，死在八宝山”，体现了大家立志攻坚克难的决心和信心。



吴北生总师（右）与沈忠芳总指挥（左）

20 世纪 60 年代初，中苏关系恶化，苏联撤走援助专家，让本就困难重重的中国导弹控制系统研发工作雪上加霜。这一时期，我国导弹技术处于从仿制学习逐步转向自主研制的阶段。吴北生被委以重任，他秉承“学中干、干中学”的习惯，从外行人成为了一名精兵，在参与地地型号东风二号的研制工作后，又陆续参加了地空型号的研制工作，先后担任红旗三号副总设计师、红旗七号第一副总设计师，为二院型号的改进研制做出了重要的贡献。

20 世纪 70 年代，为突破美苏对我国的全面封锁，推动防御武器这项技术研发。1971 年，吴北生由二部科技处调到二部二室任主任，负责防御工程综合总体研究工作。十余年间，他和同事



吴北生总师夫妇（右）与沈忠芳总指挥夫妇（左）

们亲历了攻坚克难、开创新技术研究领域的艰辛，取得了一批重要技术成果，填补了当时国内空白：如 110 雷达、7010 雷达的成功研制，使我国成为继美苏之后第三个拥有超远程搜索跟踪目标雷达的国家，为推动我国雷达事业发展发挥了重要作用。不仅如此，80 年代初，吴北生还组织研制“实践二号乙”雷达标定卫星，并组织进行了我国首次联合对外空目标观测与预警测轨研究。

20 世纪 80 年代，吴北生被任命为第三代防空武器系统技术攻关总负责人，在三年的攻关道路上，他带领型号研制团队深入一线，以开放的心态，注重借鉴当时国外发展的新技术，并将其应用于第三代防空武器系统的研制中。他们摸着石头过河，攻克了一道又一道难关，啃下了一块又一块硬骨头。终于在 90 年代初，实现了“突破五大关键，确定研

制方案，取得九项成果，打好型号基础”的攻关目标。

国际纷争使得战术地地导弹武器系统市场需求激增。而我国近程战术地地导弹在上世纪代尚未列入装备系统，没有可供军贸出口的产品。二院领导制定了改造现有地空导弹争取合同的决策，成功中标。为此，B610 项目确立为一项紧急的军贸任务。近 60 岁的吴北生再一次临危受命任项目总师带领团队开疆拓土，驰骋沙场。

尺有所短，寸有所长。面对一个全新的领域，吴北生的思路就是最大程度地发挥已有的技术优势完成研发。

“将红旗二号导弹改装为 B610 地地导弹，把无线电制导的地空导弹改成以新研制的捷联惯性制导系统制导的地地导弹”——这是满足当时紧迫军贸合同任务的唯一可行方案，也是一项技术创新性方案。

首次飞行试验失败了！吴北生顶住巨大压力，组织进行了细致的故障排查，记录实验数据，将错综复杂的问题抽丝剥茧。为了完成紧迫的合同任务，他提出“两年闯四关”的计划，同时确定了十项技术措施，进一步改善设计方案，为团队指明了研究思路。接下来的一年时间里，吴北生团队没日没夜地进行了艰苦卓绝的攻关，终于在 1988 年 6 月迎来了万众期待的“首飞试验成功”。

B610 导弹武器系统工程项目在我国属于开创性工作，即使在全世界，也仅有少数国家掌握该技术，试验成功的意义不言而喻。

在退休后的二十年里，吴北生仍然活跃在技术研制一线，保持八小时工作时间，甚至与年轻人一道加班加点……深入戈壁滩试验场、亲临现场分析数据、带队出访参加项目履约活动是吴北生退休生活的主要内容。

面对科学技术，他孜孜以求“严、慎、细、实”，夜以继日攻坚克难。面对事业上取得的成果，他淡然平和，常言“都是大家一起努力的结果，我的贡献微不足道。”面对挚爱的航天事业，他 60 年隐姓埋名，无怨无悔，耄耋之年依然奋斗在工作一线。他笑对人生，说到：“（我）这一生为航天做了一点事情，便觉得还算有意义。”

【本文照片由吴北生本人提供】