

## 足迹九十春秋

○夏武祥（1952届航空）



夏武祥、宋婷夫妇近照

我既非名人，也没像大多数同班同学那样“从一而终”，而是干了25年航空后就转到能源领域了。随着国家的变化，我一生大的工作岗位变动达八次之多。在每个岗位上，清华的通才教育和校风学风都给了我力量。回忆近70年的工作生涯，无论在什么岗位，无论顺境还是逆境，清华对我的教育、鼓励、支持、鞭策，确实是无时无刻不存在的。

### 我的学习阶段

我原籍江苏江阴，1932年生于北京，除了上过半期幼儿园外，一生就上过两个学校——北平育英小学中学和清华大学，但是学过的语种却较多，这也从侧面反映了这一阶段政治形势的变迁。育英是美国公理会办的教会学校，从小学五年级就有英文课。1941年太平洋战争爆发，学校改为市立，派来了日本教员，我又读了3年日文。直到1945年抗战胜利，才改回育英中学，语种又改回英文。高三的“解析几

何”已经是英文课本了，到清华时更有不少参考书为英文版本，当然也有中文讲义。因当时与苏联关系密切，学生又纷纷选修俄文，由化工系赵锡林教授的夫人赵林克悌以“德国人用英文教中国学生俄文”的办法教我们。由于后来工作中与德国人有业务接触，我还在1990年学了点德文。这个学语言的过程实在是时代造成的。

我中学时懵懵懂懂地想搞外交，1948年高二时还以同等学力报考了清华政治系，不过没考上。新中国成立后，人们的思想发生了很大变化。育英中学的化学老师仓孝和曾在黑板上写的马克思的话：

“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”对我影响很大，于是考大学时，六所大学都报的是理工科系。

我们年级（1949年入学）是新中国成立前进入清华的最后一个年级，毕业又在院系调整之前，可以说是经历了老清华向新清华剧烈转变的时代，算是新旧兼备的一个特殊时段。

那时新气象、新事物层出不穷，也常有名人来校参观或作报告。记得新中国成立前夕，费孝通教授从城里开会回来，在大礼堂讲“清华大学以后不在北平，而在北京了”；张奚若教授讲“毛主席给清华题校名，写了6个‘清华大学’，还说似右下较为好”，这就是后来清华校徽上的字迹。还记得陈毅、贺龙元帅来校参观，朱德元帅参加过1950年夏天在大礼堂开

## □ 回忆录

的“中华全国第一次自然科学工作者代表会议”。十世班禅额尔德尼来过，还坐进了航空馆边上的P-51飞机驾驶室。来作报告的就更多了，如陈绍宇（王明）、艾思奇、伍修权（或乔冠华）讲新中国代表在联合国大会的故事、志愿军归国代表团介绍抗美援朝英勇事迹；肖华介绍军干校，何长工讲航空工业的发展等。气氛热烈，大大开阔了我们的视野。

那时清华还为东欧培养了一批留学生，男生住在明斋，女生住在一院（清华学堂），他们中有人后来成了该国驻华大使。那时运动也较多，有时还停几天课，如“三反”“五反”、思想改造等。大家都很认真，学生老师互相帮助提高思想。也有过火的，如有同学发言说，志愿军是最可爱的人，某教授是最可恨的人。不几天上边就传达不能这样讲话。事实上，当时教授们是有压力的。但通过这场学习教育，师生的觉悟都有提高。记得在久旱的一天下了雨，宿舍中都欢呼，证明学生关心农民生产生活，感情发生了变化。教师中如周培源先生，说他对共产党员的称呼由“他们共产党”到“你们共产党”再到“我们共产党”的改变，可看出感情的变化。

那时学校有文理工工农五个院，同学可以选修课，也可以转系。我曾经听过霍秉权、彭桓武二位老师的“普通物理”，也曾选修过华罗庚教授的“数论”。那时见到地质系学古生物要靠死记硬背，认为这不科学，就不想学了（实际是自己年幼无知）。于是常在明斋前布告牌上看各系开的课程表，找有兴趣的课。看到航空系宁幌教授开有“燃气轮机与喷气推进”课，觉得很有意思，于是就想转到航空系。我找航空系主任王德荣先生谈了，他

说可以考虑，但要教务长周培源先生批准。周先生让我到注册组要入学考试的成绩单给他看，又问了我转系的想法，当时就批准了。这样我就从“地下”到了“天上”，可见那时的学习环境是比较宽松自由的。当时我家经济困难，入大饭厅最便宜的伙，还到学生公社“半工半读”，每周两个晚上负责图书馆借书还书，每月工资5元，解决了我的经济问题。灰楼里还有音乐室，可以学大小提琴，还有几台打字机可练习打字等。

1951年暑假，我们班在曹传钧先生和高镇同助教带领下，去东北齐齐哈尔某航校飞机场，拆运两架B25轰炸机带回清华。那是我第一次远离北京，沿途见到许多桥梁边都有炸翻的碉堡，也见到沈阳黑烟滚滚的工厂烟囱。回来总结思想，深受教育，感到革命胜利来之不易，也为工厂生产建设欢欣鼓舞。

大三时，国家提出为迎接第一个五年计划，解决技术力量不足，决定全国大学理工科三、四年级的学生同时毕业。大家都想在校多学些，于是进入了废寝忘食的突击学习。记得星期六晚上，还在电机馆一楼做电工实验，囫圇吞枣似的半年多，



夏武祥（右）与中学同学、电机系范敬荣在大礼堂前

抢读了不少课（当然效果不是太好）。毕业时是由叶企孙先生在大礼堂给毕业班讲话，内容已经记不清，大约是勉励大家之意。然后到大操场看“红榜”，上边有每个学生的分配单位。我的是“中南区中央航空局直属单位”。听人讲，坐火车可从武汉走，也可从上海走。我立即打电话给城里在中华医学会工作的父亲，他从火车路线分析，说是不是湖南、江西。不久在城里北线阁重工业部干部学校学习几天，我们就踏上征途了。

### 在航空系统工作

毕业分配工作宣布，有的同学分到南方的学校，有的同学分配到东北的工厂，这无疑对每个人的一生走向都有重大影响。但细想，这些分配看似偶然性，实际却有必然性。譬如：航空系1950年的毕业生绝大部分到空军工作，这是由于人民空军初建，需要教员讲授航空的知识。1951届毕业生绝大部分到航空工业设计院，负责航空工厂的设计，这是由于第一个五年计划要建航空工厂，而数百名苏联专家来华需要有中方工厂设计人员配合。1952年全国院系调整后，航空系在清华的最后一届毕业生，即1952届毕业生和转入北京航空学院的1953届和1954届毕业生绝大部分分到工厂，因为前方打仗大量飞机要修理，新飞机要试制。1956届和1957届毕业生绝大部分分去大学教书，这是因为全国制定了“十二年科学发展规划”，急需培养人才。所以从总体看，个人的安排离不开国家大局，我称之为偶然性在必然性中。

我被分配到位于湖南株洲的一个航空发动机厂，这个工厂原是国民党的炮弹厂，解放后第一任厂长是中国的“保尔”

吴运铎，1951年转为航空工厂。当时全厂大约有3000人，主要是来自胶东和新四军的“老兵工”。我们到厂在稻田边的平房住，一间住4个人。南方潮湿，床上铺的凉席到5月雨季过后，上面出现一个白色发霉的人体形。待遇是每天1元钱，后来折合每月400斤小米。当时也没探亲假，近3年没回家。

生活虽然相当艰苦，但是革命精神旺盛，从老工人身上也受到很好的教育。那时厂里苏联专家不少，也和我们一起从泥泞的田地上盖厂房，大家都一心扑在工作上。两年时间，我们厂制造出了新中国第一台航空发动机，收到了毛主席的嘉奖信，全厂职工十分高兴。

在工厂接触了实际，除了对发机构造使用有了进一步理解外，还学到了工艺知识——锻铸、热处理、机加工等。由于有了清华通才教育的基础，通过自学和工作实践，扩大了知识面，看到了理论联系实际的效果。我在这个厂工作了13年，从小型、中型活塞式发动机干起，干到喷气式、涡轮螺旋桨式发动机，还干过摩托车发动机、汽车发动机等大量民品，对机械工业有了较深刻了解。

1965年的一天，厂长突然告诉我去三机部协助编制“三五”计划。报到后，才知道实际是“先借后调”，三个月后正式调入部计划司远年规划处。到部里工作跑了不少地方，看了不少中央企业和地方工厂，参加一些选厂址的工作。可惜，很快就到了“文革”，没了正常工作，整天搞大批斗。后来，随大批同志到了陕南、鄂西北的五七干校，除了种田外就是“斗私批修”。心中茫然，不知今后何去何从。

在三机部这5年中，我做的几件事

## □ 回忆录

是：建议建了一套空空导弹厂；推动航空部生产光学器件；执行“山、散、洞”基建方针，浪费了国家不少钱；搞了军民结合的军品扩散到地方生产。一年多干校劳动后，1970年调我到大型直升机基地参加基地筹建。当时规划是要在湘西建30多个工厂。但在大庸县（今张家界市）开始建第一个厂，就遇到了“林彪事件”，拖了好几年，最后不得不下马。我唯一的一点收获是，空闲又拾起了英文，翻译了些资料。在我生命中最好的年龄段没能干成什么事，至今想起来都无限惋惜！

后来，部里科技局要借我去协助工作，我也很愿意，于是干起了“临时工”。这期间我最主要做了“航机陆用”的开发工作，应对石油部油田缺电急需。随着“航机陆用”任务，到了总成套的北京重型电机厂，从此离开了航空系统。

### 在能源领域工作

随着“航机陆用”任务，我自找门路调入了北京机械局所属的北重厂。我确实喜欢接触生产实际，愿意到工厂工作。在厂5年，可说基本上没融入工厂主流：蒸汽轮机及发电机，只是做了航机移动电站这一局部的事，但也遇到了几位至今还有较密切联系的朋友。当时总工黄毅诚（后为国家计委副主任，能源部部长）是位很重视人才的领导，他对我后来的走向有较大影响。在厂这段时间，我基本上是从早到晚都在车间和工人一起干活。完成十几台移动电站过程中，还和同志们一道开发了此电站应用“三气”：改烧油为天然气，用气垫运输重40t的机组，利用燃机450℃尾气的余热供热。后来在黄副主任的指示下，组织了1000 kW的风力发电机

的方案准备。这在当时反对意见不少，认为功率太大，也有认为风力机是玩具，没能搞下去。也许还值得提一下的是，北重为我评了工程师。50年代，我所在的331厂有个“土政策”：凡做了科长、车间主任的大学生就不再评工程师，所以我离开三机部时的身份是技术员。“拨乱反正”后，全国开始评职称，北重领导考虑到我是50年代初清华大学的工科毕业生，为我补办了工程师手续。这为我以后逐步晋升高级技术职称打下了基础。

80年代初，正值能源紧张，国家计委成立了节能局。我被调入节能局，负责节能科研开发。计委业务涉及各行各业，节能又与各行各业都有关系。我这个习惯于在工厂工作的人，犹如从“坐井观天”到“包罗万象”，最大的感受就是知识面严重不足，要尽快学习许多领域的知识。再就是接触面扩大，认识了几乎各个部委的许多人，这对我以后的工作有重大影响和帮助。这期间国家实行开放的政策，计委又是经济领导机关，与国外开始了较多交往。52岁的我也有了第一次出国机会——为引进双费率节能电表而赴瑞士，为我以后和国际友人共事打下了基础。在计委5年，我自认为自己并没真正进入角色，因为从基层技术工作到宏观经济工作的转变，我完成得很差。好的一面是扩展了知识，使我对能源、能源效率、可再生能源、环境保护等有了认识体会。这对我以后30多年的工作有着很大帮助。

80年代初，国家成立了“国务院以煤代油办公室”，其办事机构就在我们节能局内。那时，大量石油是作为电厂锅炉、工业锅炉、窑炉等的燃料烧掉的。因为石油在许多方面比煤炭更经济，而且在计

划经济时代，我国规定的油田原油售价远低于国际市场原油价格。于是国家制定了压缩烧油的政策，上述办公室就是执行这一政策的。赋予它的权力是：它用赚取的国际油价和我国油价之间的巨大差价，来采购煤炭及其它原材料；对一切不合理烧油的单位实施技术改造，取得原来燃烧用的原油供应量销往国外。这当然是一本万利的事，很快就积累了几十亿、几百亿元的资金。中央根据当时全国电力严重不足的局面，决定用这笔巨款投入电力工业建设。为此成立了华能公司，从而将计委节能局的部分人和业务也划了过去。我就这样到了华能，但仍是搞节能科研，只是没有了政府职能，而是以公司名义，用经济办法开展工作。

由于煤代油办公室的大笔钱都投向了建设发电厂，用于节能的很少，所以不可能搞较大的、有风险的节能科研项目。因此，华能为了集中力量办电，停止了一切非电项目，节能技术开发工作也就逐步消失了。这期间，即1990年12月至1991年6月，我到英国和德国待了半年多。这也是我一生中唯一一次在国外较久的生活，经济来源是英国能源经济学会和德国洪堡奖学金。按华能规定，副局级干部可工作到63岁，我遂于1995年6月退休。

### 退而未休的生活

截至2021年4月，我已退休26年。但实际上基本没有停止过工作。80岁前主要从事不坐班的、我有兴趣的、有利于国家引进资金引进技术、能出口产品的项目的咨询、代理、顾问和翻译等。前10多年身体不错，国内国外现场跑了很多；80岁后则主要在原地活动，笔耕为主。由于

许多项目从未接触过，这就得边学边干，跑国家图书馆成了必不可少的活动，新冠疫情之前几乎每周都去。每来一个新的不熟悉的题目，就去图书馆，先看教材书籍了解其原理，再看国内行业杂志了解国内水平和有关单位，再查外文资料看国际上是何水平，有何可借鉴的。这三步走过后，大致可形成了工作思路或计划，也知道该找谁合作了。事情干得很杂，也没多少计划，主要围绕节能环保。主要的有与德国VKR公司和国内煤炭部平顶山煤矿合作开发煤矸石发电厂；与美国POWER BRIDGE公司和松藻煤矿合作开发煤层气发电厂；协助德国BISCHOFF公司开发电厂脱硫项目；协助瑞典LGP公司开发移动通信塔顶放大器的项目；与瑞典ISS公司合作，出口清华核研院研制的集装箱检测系统等项目。这些项目中，有成功的，但多数是半成功、甚至不成功的，但都是符合时代需要和技术发展的。

现在我90岁了，身体也一直无大病，实属幸运。近几年，我定期阅读国际著名刊物*NATURE*、*SCIENCE*、*APPLIED ENERGY*等，寻找我认为有用的文章或线索，翻译、摘编、综合补充和加上自己的建议，然后写成文章或报告，送给有关领导、刊物、单位或个人，或在会议上做讲解介绍。到现在我已经工作了70年，只要不倒下，我仍然会笔耕不止。照亮别人是我们的责任。以《今世》为题的诗概括我的一生，作为本文结束语吧。

#### 今世

绕膝弱冠烽火逢，而立前后醉航空。  
天命始知能源少，耄耋备感环保重。  
百岁人生转瞬中，星移斗转变无穷。  
伏枥中华填砖瓦，喜看后生胜先生。