

●物理学家回忆录

●学部委员卢鹤绂先生主持

编者按:

我国著名的物理学家赵忠尧先生,今年正值九十华诞。回首往事,他十分坦然地对我们说:“一个人能作多少事情,很大程度上是由时代决定的。由于我才能微薄,加上条件的限制,工作没有做出多少成绩。唯一可以自慰的是:60多年来,我一直在为祖国兢兢业业地工作,说老实话,做老实事,没有谋取私利,没有虚度光阴。人们从本栏主持人卢鹤绂先生评为“对后学颇有教育意义、多所启示”的《我的回忆》文章中,将进一步体验到赵老高尚的品德、严谨的学风。这篇回忆录原载《赵忠尧论文选集》里,除《在美国留学时期》一节已在本刊上期独立发表外,其它部分从本期起陆续转载。

中学和大学时期(1916—1927):

我出生于二十世纪初叶。二十世纪是一个斗争激烈、变革迅速的年代。我自幼身体孱弱,自感不能适应激烈的斗争,决心听从先父教训,刻苦学习,打好基础,以备日后作一个有益于社会的人。

我出生时,母亲已46岁。父母亲老年得子,又加我身体瘦弱,对我管教格外严厉。上小学时,父母不许我上体操课,我的体操成绩因此总是零分。到了中学,也从不让我参加爬山、游泳等活动,我从小只是体育场边的观众。五十多岁时,我才迫切感到锻炼身体的需要,开始学游泳、滑冰,虽然晚了一些,仍然受益匪浅。

父亲早年自学医道,行医为生。他看到社会上贫穷落后、贫富不均的现象,常想为国出力,又感知识不足,力不从心。因此,他只望我努力读书,将来为国为民出力。我依照父亲的教导,脑中无非是我国古代先哲名言,再加西方革新思想,可以总结为爱国主义。

十五岁那年进入诸暨县立中学读书。在学校里,我的学习兴趣很广,文理科并重。记得国文老师常给我额外布置读些古文,使我受益不少,可惜以后未能进一步深入。但数理化等科目中的科学道理,更能吸引我的求知欲望。

四年后中学毕业,按照父亲的意思和个人的兴趣,我选择报考了完全免费的南京高等师范,1920年秋进入数理化部就读。那时,南京高师正在扩建为东南大学,数、理、化三系均属当时的文理科,此外还有农、工、商等科。为了获得较多动手做科学实验的机会,加之当时化学系有孙洪芬、张子高、王季梁等诸位教授,师资力量较强,我选择了文理科的化学系。但在学习中,我一直对数学、物理的课程也同样重视。这倒为我日后担任物理助教,并进而转入物理界打下了基础。



刚入学时,我由于在县立中学英文底子较薄,确实花了一些力气。高师一年级的物理课程选用 Millikan 和 Gale 两教授合编的“*First Course in Physics*”。一些从市立中学来的同学中学里就已学过这个课本,而我边查字典边学习,很是吃力。但过了一个多月,我已能适应新环境,不再为英文的物理课本发愁了。由此可见,外语虽是入门必不可少的工具,但起主要作用的归根结底还是对于学科本身的掌握程度。1924年春,我便提前半年修完了高师的学分。当时因父亲去世,家境困难,我决定先就业,同时争取进修机会。当时东南大学物理系缺少助教,学校根据我在校的物理成绩,让我担任了物理系的助教。我一面教书,一面参加听课、考试,并进入暑期学校学习。次年便补足高师与大学本科的学分差额,取得了东南大学毕业资格。

1925年夏,北京清华学堂筹办大学本科,请叶企孙教授前往任教,由于我在东南大学曾为他担任助教,准备物理实验,两人相处很好,他便邀我和施汝为一同前往清华。叶企孙教授为人严肃庄重,教书极为认真,对我的教学、科研都有很深的影晌。在清华,我第一年仍担任助教,第二年起任教员,负责实验课,并与其他教师一起,为大学的物理实验室制备仪器。当时国内大学理科的水平与西方相比尚有不少差距。我在清华任教期间,得有机会自习,补充大学物理系的必修课程,达到国外较好大学的水平;还和学生们一起读了德文,听了法文。

看到国内水平与国外的差距,我决定出国留学。当时,清华的教师每六年有一次公费出国进修的机会。但我不想等这么久,靠自筹经费于1927年去美国留学。除三年教书的工资结余及师友借助外,还申请到清华大学的国外生活半费补助金每月40美元。

在美国留学时期(1927—1931年冬)

(编者注:这一节已在本刊上期刊出。)

从清华大学到西南联大(1932—1945):

九·一八事变充分暴露了日本军国主义并吞整个中国的野心。当时我尚在国外,困难当头,心中焦急,

决心尽速回国。个人原打算专心于教学与科研，为国家做点贡献。可面对凶狂的敌人，科学救国、工业救国都不能应急，只能先回到清华大学任教，把大部分时间用在教学和科研上，并尽一切可能探索为国效劳的道路。

当时，清华大学正在成长过程中，师生全都非常积极。叶企孙教授从理学院调任校务委员会主任。物理系还有萨本栋、周培源等多位教授。这个时期，在极为简陋的条件下，大家齐心协力，进行教学和科研，办好物理系，实为难得。科研方面，各人结合自己专业开展研究，气氛很好。我在德国时，还联系聘请了一位技工来清华，协助制作象小型云雾室等科研设备。我们自己动手制作盖革计数器之类简单设备，还与协和医院联系，将他们用过的氡管借来作为实验用的放射源。我们先后在 γ 射线、人工放射性、中子共振等课题上做了一些工作。之后，由于日寇的步步进逼，大部分国土沦陷，清华大学南迁，研究工作不得已而中断。

除科研教学外，我日夜苦思焦虑，想找出一条立即可以生效的救国道路。我曾尝试了多种途径：科学救国，平民教育，工业救国等等。但由于个人出身及身体等条件的限制，所选择的多为改良的道路，始终未能投身于革命的洪流，与付出的努力相比，收效甚微。尽管碰了不少钉子，但毕竟身体力行，作了努力。从各个方向试着去做一点于国家民族和老百姓有益的事。

那时有位搞社会教育的晏阳初先生，对平民教育很热心，在穷乡僻壤的河北定县农村搞了一个平民教育的实验点。我利用暑假去定县参观，既了解到中国农村的贫穷困苦，又看到那里缺少文化，急待改造。虽然这种投入很局限，但对我触动很大。对我以后参加办铅笔厂，替国家采购仪器、部件，加工设计等都是有帮助的。我去做这些事，都是经过考虑的，都是克服了困难，尽力去办好的。不久，华北沦陷，平民教育的路也没有了。

抱着工业救国的良好愿望，我又想结合出国数年积累的经验，在国内仅有的少数企业中寻找伙伴，探索技术，创办小型的国产工业。经过反复酝酿，我联合叶企孙教授和施汝为、张大煜等少数友人，拿出自己的工资积余，决定集资创办一个小小的铅笔厂。建铅笔厂所需技术与投资都在力所能及的范围内，大家不以赢利为目的，小则可以发展实用科学，大则创办国产工业，以此作为从事实际生产，为国出力的起点。我们力求在国内完成整个生产过程。除从国外购进必要的机器设备外，我还与郭子明等几位技工进行削木头、制铅芯等必须的工艺实验，先后经历了不少困难。由于当时国难当头，大家义愤填膺，这个厂得以在困难中办起来，全由大家的爱国热情所支持。厂址原定在北京，后由于日寇步步进逼，只得改建在上海。厂名定为“长城铅笔厂”，“长城铅笔”由此问世。由于资金薄弱，缺乏

管理经验，加上政局动荡，我们又远在北京或西南内地，对于具体管理鞭长莫及，工厂几经盛衰起落，能渡过抗战，坚持到胜利，实在不容易。解放后，这个厂改建成“中国铅笔厂”，五十年代，长城牌铅笔改名为“中华牌”，工厂也得到很大发展。这样，三十年代开始生产的“长城牌”铅笔总算没有中途夭折。

1937年七·七事变之后，北京无法安身，我们全家便辗转南下到昆明。第二年，清华、北大、南开三校共同在昆明成立了西南联大，我便在那里任教，前后呆了八年之久。这期间，除了教学之外，我还与张文裕教授用盖革—密勒计数器作了一些宇宙线方面的研究工作。可是，随着战局紧，生活变得很不安定。由于物价飞涨，教授们不得不想办法挣钱贴补家用，我自制些肥皂出售，方能勉强维持。加上日寇飞机狂轰滥炸，早上骑着自行车去上课，课程进行中，警报一响，大家就立即收拾书包，骑车去找防空洞。家人则更是扶老携幼逃往城外。开始人们以为很安全的城墙很快被炸为废墟。华罗庚先生甚至被爆炸的土块埋住后逃生。尽管如此，西南联大聚集了各地的许多人才，教学工作在师生的共同努力下一直坚持进行，也的确培养出不少有用人才。

1945年冬，我应中央大学吴有训校长邀请，离开西南联大，赴重庆担任了中央大学物理系主任。

第二次去美国时期(1946—1950):

1946年夏，美国在太平洋的比基尼岛进行原子弹试验。国民党政府派两个代表去参观。我受中央研究院的推荐，作为科学家的代表。那时中央研究院的总干事萨本栋先生筹了五万美元，托我在参观完毕以后，买回一些研究核物理用的器材。钱数实在太少，完成这项任务是很难的事。不过，有总比没有好。而且，核物理在那时是一门新兴的基础学科，国家总是需要它的。所以我就答应在指定的财力范围以内，以最经济的办法，购买一些对于学习原子核物理最有用的器材。就当时情况，经济的限制是压倒一切的。全部的财力是准备用于购买核物理器材的五万美元和以后托管购买其他学科器材的经费七万美元。个人的生活费实报实销，谈不上薪给。由于经费紧张，我在吃住方面尽量节省，每年开支两千美元。这是很难与当时公派出国人员每年一万美元的生活水平相比的。此外，在个人控制下的还有回国的航空旅费和头三个月出差费的余数而已。开展核物理研究，至少需要一台加速器。而当时订购一台完整的200万电子伏的静电加速器要40万美元以上。很明显，在这样的条件下，不可能购买任何完整的设备。经与友人多次商讨，唯一可行的办法是，自行设计一台加速器，购买国内难于买到的部件和其他少量的核物理器材。当然，这是条极为费力费时的路。

(待续)