

(三)

我在明城校园五年,美国人对我这个科学工作者相当尊敬,但多以战争时期祖国何以不需要征用我这样的人而不解,我则答以已奉召于得到博士后回国出力报效。事实上,先我回国的化学系同学潘友斋已将我的成就介绍给国立中山大学,其校长张云签发的教授聘书在我还未完成博士论文时即已寄到,我乃决定回国。

1941年8月24日,我同当时在拉柴斯特梅友诊所的圣玛丽医院进修的吴润辉在明城的美以美会教堂结婚,除美国朋友外,严恩枢、蒋彦士、陈善铭诸同学均在场,介绍人是邱少陵大夫。辞别美国朋友后,于26日夜偕同妻子离开我长住五年的明城,于29日晨到达旧金山。9月3日我二人搭上了驶往马尼拉的最后一艘荷兰客货轮(克利普方顿号)离开美国。到马尼拉后转乘另一艘荷兰船(姐姐朗卡号)于10月5日到达香港。在售飞机票处遇识由德国回来的胡世华、夏好仁夫妇。

10月31日夜,我四人同乘飞机到广东北部的南雄,因为我持有中山大学教授聘书,海关对我很客气,并未检查。次晨转乘公路车西行到韶关(即曲江),再乘火车北行,于11月2日到达广东省最北重镇坪石,中山大学校本部所在地。张云校长夫妇宴请后,由理学院康辛元(化学家)院长引路,过河到塘口村理学院所在地,住进一小地主家,与系主任方嗣棉隔壁的小屋中,他们曾笑对我二人说“你们从天堂坠入地狱”。内地生活确实简陋。所幸夫人较能干,每隔数日过河到镇上买菜,我劈柴,她烧饭做菜,我每晚在点灯草的油灯下备课。因系抗战时期,不以为苦。

据说塘口村农民是南宋时代从北方逃来客家的后代,颇有古风。女人种田,男人在家带孩子、读书。村上有几座进士牌坊,说明出了几位进士。村在山河边,农民种的主要是梯田。有一日我看到村民高抬马援偶像及其随从等鸣锣击鼓绕山游行,名曰“出巡”。塘口村产四脚蛇,我陪夫人到河边洗衣时常看到。另外还产蜈蚣,长可尺许。

中山大学理学院物理系在一座供奉马援的古庙中,在这里我给四年级男女学生六人讲授了理论物理、核物理、量子力学、近代物理等课。因为我主要用英语

讲课,深受学生们的欢迎。1942年4月我撰写了《重原子核内之潜能及其利用》这一长篇总结性论文,旨在向国人介绍发现重核裂变概况及其展望,寄至重庆中国科学社。投稿《科学》杂志,后来才得知这篇论文迟至1944年2月才作为专著发表在重庆用毛边纸恢复出版的27卷2期9至23页上。

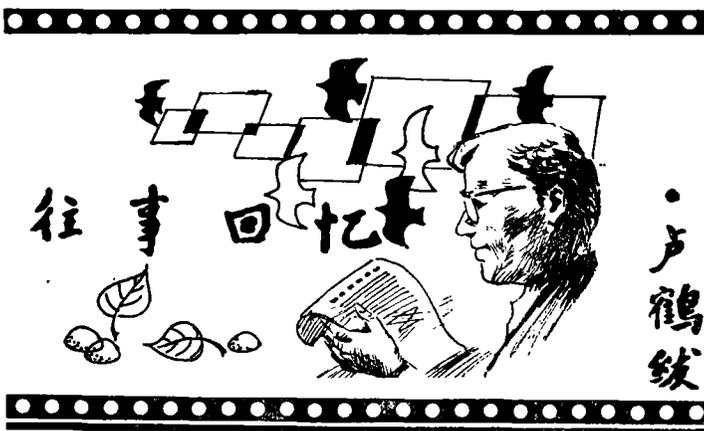
1942年暑假夫人产期将近,坪石镇无西式医院,遂由至友胡世华、夏好仁夫妇协助陪同,乘小舟到火车站,乘火车到湖南耒阳,下车出站始知县城距车站很远,只好雇人力车,由我在车后助推加速,将夫人及时送到南门外湘雅医院,进产房即生下长子永强(乳名未几),时是1942年7月9日。好仁嫂陪润辉住院照料,我则同世华兄住城内旅社,每日到院探望。在耒阳的一个月中,中山大学正在闹换校长的风潮。我们回到塘

口村时,校长已换为许崇清。新任理学院院长何健是地质学家,他得知我在明大曾听过巴丁所授地球物理探油术一课,就请我为地质系四年级生数十人讲授了一个学期的这一课程。到年底考试完毕他们请我在镇上晚宴,以表答谢之意。

1942年秋,日

军侵湘,长沙大火,我等所在地正是粤湘交界处,在铁路线旁,乃日军企图打通去广州必经之地,在校本省人准备于必要时退入深山躲避。正在不知所适从之际,经燕大同班同学施彦博介绍,庆得广西大学校长高阳的聘书,乃应聘为国立广西大学理工学院数理系教授,于1943年2月18日携眷乘火车离粤,次日到达桂林,再转乘烧木炭的学校交通车南行,来到良丰墟雁山村广西大学所在地。由系主任郑建宣招持,先住进新建数理馆的教室中,后移至西林公园内新建宿舍子实楼中。此时中央研究院物理研究所也在雁山,我遇识了丁结宝、丁西林、施汝为诸先生。校方用内燃机自行发电,校园房屋皆装有电灯,夜晚备课方便多了。在这里我给四年级生教了量子力学及近代物理,给二年级生教了力学。每班学生均不到十人。子实楼位于湖滨,旁有山洞,我们用作防空洞,日本飞机常来轰炸,我空军即起飞截击。我们在这洞中仰观空战。校园内多蛇,夜晚行走要提油灯,用棍子击路驱之,仍常见大水蛇穿过路上。

1944年夏,日军占领湖南衡阳,西犯侵桂,广西大学在不出广西省境的原则下决定迁往省北边境的融



县。我于6月30日携眷抢登火车,到柳州住了一个多月,水土不服,我泻肚,小儿发高烧,赖同事傅蕴琬等帮助,打针治愈。8月11日随西大同事乘上大木船,由小火轮牵行,沿融江北上,19日才到达融县。上岸后先住一中学校内,后过河迁入东郭乡民房。在融县住了一个月,桂林即告失陷,融县也不安全了。我恐成日寇俘虏,与同事们谋北逃入黔,但又闻贵州境内多匪盗,先杀后抢,心有所惧,最后抱宁死于匪穴,不受辱于追寇的意志,下定决心,会同徐铸教授全家,雇一叶小舟,携眷北逃,深入苗民之区。在桂黔交界处福祿镇遇大水,受阻数日后,继续西行入黔。过一个滩又一个滩,滩上是湖,四周古木参天是原始森林,密密层层,风景绝佳,过去不曾见过。每上一急滩,我都帮助船家撑船,有一次不慎将脸上金丝眼镜打落水中,无可奈何,让它去了。舟行月余才到苗民之都榕江城,上岸住一中学校内。

十数日后,广西大学校长李运华带领的教职工大队始到达榕江。经校方安排,我迁入城内西北隅山下民房居住,在家中授课。此时日寇已从桂林到柳州,西进金城江,正在意图北攻贵州。榕江国民党驻军一团奉命撤往东北黎平,我因妻儿之累未能随行,将自来水钢笔一支售给其团长。杨森军队溃败入黔,据说他们在广西公路上抢了银行运钞票的车辆,其一部分也撤去东北方向,路经榕江时兵士口袋里都有钱无处用。当时我因手头拮据,同事们约同在城外闹市大街旁摆地摊,我售去不必要的长统套靴一双,盥洗具一袋,以补不足。后来日军逼近,全城百姓逃空,年壮师生也均步行逃入深山。我携眷雇舟上船,正在北逃或南下难于决定、国民党当局准备烧城之际,忽来好消息说日军已自动南退,真是喜出望外,我首先和几位同事进入空城,回到家中。元旦节晚上,我应西大同事们的请求,在大操场露天戏台上给全城居民彩排京剧,同崔华五夫人合演坐宫一折,文武场面皆由西大同事担当。入冬,我经了绪宝先生介绍给在黔北的浙江大学,通过榕江中学校转来了浙江大学校长竺可桢的聘书及旅费,聘我为物理学教授,我乃决定于年后应聘北上。

1945年春,我雇一小舟,尾随去贵阳开会的县长船,携眷西行,夜深听到狼群嚎叫,其声竟如空袭警报。船行三日到达三合,上岸过夜。次日清晨沿公路步行北上,夫人抱末儿则坐滑杆,行李由雇夫背挑,行七十里山路,入夜九时才到达八寨。次日循小路西行两天到了都匀,住一旅店中。在都匀数日后才搭上公路大卡车继续北上,经马场坪西行,当晚到达贵阳,住进一四川客商驿店中。在贵阳住了十数日后,由浙江大学理学院胡刚复院长安排,得乘一公路卡车北上,当晚到达校本部所在地遵义。在遵义逗留一日,次晨再乘公路卡车东行,当天下午到达理学院所在地山城湄潭。由系主任王淦昌接待,先暂住进城外双修寺新建物理系

房舍里,后迁住南门外大街丁绪宝先生家楼上。

湄潭有黔北小江南之称,是个鱼米之乡,山明水秀,物产丰饶,是个安居乐业之处。县城最大建筑是座文庙,浙大湄潭办公室即设于此。在这里我给四年级生讲授理论物理课,给三年级生讲授热学课,每班学生十数人。先仍在菜油灯下备课,后来县城装上电灯,又感方便多了。结交本系同仁尚有何增禄,朱福炘、朱正元、王漠显、杨友樊诸公。外系新识有卢于道、谈家桢、仲崇信、江希明、吴长春、熊同和、罗登义、朱希亮等多人。1945年夏秋之交,我应湄潭县各界邀请参加黄河赈灾京剧义演,演出《空城计》及全本《四郎探母》。不久美国在日本投下两颗原子弹,9月3日日本投降。家母在天津每日在无线电收音机旁守候,终于听到重庆广播报知我在湄潭浙大。其后家信来到,不通音信已五年,又同家里通信了。其后,国民党重庆当局通过《科学》主编卢于道要我写篇关于原子弹的文章,我接受了这一任务。在撰写过程中,我研究出估算铀235原子弹及费米型原子堆临界体积的简易方法。1946年6月此文撰成,题为《原子能与原子弹》,寄交《科学》,迟至1947年1月才在上海出版的《科学》发表。

1946年夏,浙大陆续复原迁回杭州。我因夫人产期将近留住湄潭,迁入湄江饭店二楼,次子永亮即于7月7日生于此,取小名为涓儿。同年夏末,同丁绪宝、杨友樊两家同乘公路车离开住了一年半的湄潭,经遵义南行至贵阳,再东行经黄平、玉屏、芷江、邵阳、湘潭到达长沙,住一客店中,数日后才登上小火轮,继续北行,过洞庭湖到达汉口。在汉口住进一学校中,数日后登上江轮,顺流而下,直到上海外滩码头上岸,住在交通大学洪力生、黄琼玖夫妇家中。过数日即乘沪杭线火车来到杭州,先住进浙大一教室中,后来迁入刀茅巷新建丙种宿舍中居住。到杭州后急于想去游览大名鼎鼎的西湖,杨友樊带我步行去游,来到湖滨长凳上坐息片刻,我问西湖还有多远,他惊答曰眼前就是。咳!我说我们在桂黔等地青山绿水,茂密森林看得多了,这点小风景不以为奇,对文人笔下的西湖竟感言过其实,大失所望。

在杭州六年,我先后讲授了理论物理、热学、电磁学、量子力学、近代物理等课。我的办公室在舜水馆二楼,面对小湖,环境幽雅,心情舒畅。课余之暇乃专心致力于理论研究。我首先将在湄潭时所得的估算铀235原子弹及费米型原子堆临界大小的简易方法,以《关于原子弹的物理学》为题,撰成英文短文,寄往美国,投稿《美国物理月刊》,以探求其虚实。由于有关原子弹原子堆工作仍属保密范畴,该刊主编劳勒尔将此文送交美国原子能委员会审批,一年后才得其许可,在1947年该刊最后一期上发表了。此文发表后美国昔日同事才知道多年无音信的我身在杭州。此文后经美国书刊上引用了,苏联也采用了。1947年我还在《科

战略防御与太空武器

· 施义晋



透过海湾战争的硝烟，人们惊奇地发现现代高科技已悄悄地渗透进了战争体系。不仅“电子对抗战”之类的新名词使人们大开眼界，而且在防御上也出现了新的突破。美国耗费了25年时间，22亿美元研制的“爱国者”反导弹导弹以80%的成功率拦截了伊拉克射向沙特与以色列的“飞毛腿”导弹。这是数千年战争史上矛与盾的竞争中，盾占了上风的一个例子。

矛与盾这是战争双方必备的武器。在当今世界上，核战争的威胁并没有完全消失。世界的武器库中保存着足于毁灭人类文明的核武器。核打击力量加上各类中程导弹、火箭、航天飞机、卫星、空间站等运载工具，已形成了战略上的进攻性威胁。作为一般战争规律，有矛必有盾，战略防御概念也必然会应运而生。因此有人说，这是新一轮的扩张军备的竞赛，也不算为过。

美国先前提出过准备两个半战争的战略思想，后来又改为一个半战争的战略。就是说要让美国的战争防卫体系能同时应付一场全球范围的战略性的核战争及地区性的常规战争。这场海湾战争就充分体现了美国应付地区性局部战争的能力。

那么全球性核战争包含什么内容呢？这主要是一场太空战争。人类几千年的战争史，将小范围的格斗演变为横跨几大洲，广及天空海洋，纵深几千公里，上下几十公里的立体战争。现在人类的科技进步，又将战争范围延伸进了太空。美国前总统里根在1983年3月23日发表了一个演说，呼吁美国科技界发展一种“当战略弹道导弹到达美国本土之前能够将其拦截和摧毁”的防御系统，正式提出了发展太空武器的要求，这也就是俗称“星球大战”的美国“战略防御倡议”的第一次公开出笼(简称SDI)。SDI的最终目标是要使导弹核武器成为过时的东西，就像拿了轻武器去对付坦克装甲车一样，使核导弹失去战略威慑的价值，这是对高科技提出的挑战。

《科学》上发表了《重核二分之欠对称》的研究简报，提出了裂变不对称的一种解释。1948年我还在《科学世界》上发表了《从铀之分裂谈到原子弹》及《海水传音》两篇总结性论文。1947年我受聘为中国科学社的特约物理编辑及中华自然科学社的原子物理特约编辑。1948至1949年我还受聘为齐鲁大学杭州分校物理系兼任教授。

多年教学中，我对经典流体动力学基本方程(纳威尔-斯托克斯方程)深感怀疑。即对斯托克斯认为体积粘滞性为零的根本假定不以为然。我以物质应变时内部有分子弛豫过程导致第二种粘滞性不是零为根据，修改推广了原有的纳威尔-斯托克斯非线性方程，取得

目前提出来的太空武器主要有两类，一类为动能武器，当然不包括弓箭、枪弹之类，另一类为定向能武器，它包括大家在科幻片中早已熟悉的激光武器，粒子束武器，定向辐射核武器。当然光有武器是不解决问题的，战斗中瞎子即使全身武装胜算的把握是不大的，必须有相应的发现目标，判断意图，识别真伪，跟踪监视直到判定将其销毁的信息探测处理系统。因此人们把两类武器及信息系统合称为SDI的三大技术支柱。

为了说清这三大支柱的要点，让我们看一看核弹头运载工具洲际弹道导弹的运动情况。洲际导弹一般采用两级或三级火箭，例如美国的固体燃料导弹MX用三级火箭加一级称做后助推器的小火箭，达到每秒7.1公里的速度飞出大气层。第一级火箭在60秒之内使导弹达到每秒2.5公里，升到25公里的高空。第二级火箭在一分钟内使导弹升至95公里高空，达到每秒4.5公里的速度，第三级则可升至250公里高空，每秒6.5公里的速度。三分钟后，助推段结束了，后助推器将所携带的核弹头分别加速，进入各自轨道以打向不同目标，这就是多弹头分导装置，此时导弹将分离出数以千计的大小形态各异的诱饵，与真弹头混杂。由于导弹已进入太空，在那里几乎没有空气，各样东西不分形状，大小，轻重，全以同样的轨迹运动。要在几千个诱饵中识别出真弹头来是很困难的。经过几十分钟飞行后，导弹及诱饵又进入大气层。由于大气的阻力，导弹会发热且与诱饵显示出不同的运动状态，因此在这个再入段，发现与识别相对来说要容易些。但此时只有30秒的时间，导弹就将击中目标了。

苏联的洲际弹道导弹SS-18情况亦差不多，只不过它是用液体燃料火箭，助推时间要长些，达六分钟。

从上述情况看，要拦截洲际弹道导弹最有利的时间是在它发射后的助推段的末尾，一则由于运载火箭的外壳相对于

能解释声吸收反常现象的结果，后来以《容变粘滞性之唯象理论》为题，发表在《中国物理学报》1950年9月7卷5期362至375页上。

1949年3月3日三儿永芳生于浙江大学医学院附属医院。5口之家原有两间房已不敷用，乃从学校借款加建一房。不久，岳父吴仪叔从安徽桐城避乱到来同住。后来岳母也来到，一家7口，也不感宽敞了。在杭时期，我还应邀两次演出京剧，一次在校园演出《四郎探母》中坐宫、会妻、哭堂、回令四场；另一次在杭州市内大世界劳军演出《断臂说书》。

(待续)