

黄本立院士

访谈录

人物小传



黄本立，1925年9月生于香港。原子光谱分析领域专家。中国科学院院士。厦门大学教授。

1945年考入岭南大学，1949年因病休学，1950年因国家需要放弃毕业证书赴长春工作36年，后调入厦门大学继续从事原子光谱分析研究。在金属与合金的发射光谱分析、矿石矿物及纯物质等粉末样品的发射光谱分析、激发光源和光谱仪器的研究、原子吸收光谱分析法的建立等领域取得了丰硕成果。是我国第一位以原子光谱分析领域为研究方向的博士生导师，也是我国第一位以原子光谱分析为研究对象的中国科学院院士，为我国光谱分析领域学科的建设做出了卓著贡献。

一 立心

1 童年经苦难，家风安其心

1925年9月，我出生于香港的一个归侨大家庭。尽管家境不错，动荡的年代还是让我不得不在荆棘丛生的道路上艰难跋涉。所幸家庭和学校带给了我良好的教育，让我在品尝生活艰辛的同时既保留了善良的品性，也养成了坚韧的意志。

我的父母因为肺病，在我很小的时候就先后去世了，我的童年是在祖父祖母的陪伴下度过的。大祖母林云英是这个大家庭的管家，也是我的真正抚养人。大祖母的诸多教诲中，我印象最深的就是对粮食的尊重，这让我从小就养成了节俭的习惯。

祖父黄宏沛，又名赞尧，字祝三，曾长期在东南亚一带做生意，见多识广，凡事有自己的看法，并且非常爱国。第一次世界大战爆发后，我的祖父决定取道香港回国。他对所谓大英帝国子民的身份非常反感，不稀罕大英帝国子民的身份证，没有让我领所谓的“出生纸”。现在回想起来，我一点都不后悔，甚至很佩服我的祖父。

祖父的故乡是著名的侨乡广东新会，因家乡地少人多，为了生计而漂洋过海来到印尼的泗水求生。打从出洋之日起，祖父就一心想着赶快赚钱，然后回国、盖房、娶妻，养家糊口，做些公益事情。所以，他总是很忙，做生意，开钱庄（相当于现在的侨汇），帮助乡亲把钱汇回家。在我四岁时，祖父匆匆把全家迁回到广东老家，他自己则到广西贺县八步与人合伙经营锡矿。生意一开始还不错，但不久就被国民政府资源委员会压榨得喘不过气来。

年代动荡，加上生活的重压，让祖父早早断了读书做官的念头，也不奢望子孙能有高官厚禄，但还是希望我认真读书长本事，能维持全家生计。我刚到广州上小学不久时，考了个第四名，祖父很高兴，还赏了我两块钱法币。我长大后得过很多奖，唯独这个非正式的奖，就像刻在我心中，令我永难忘怀，也让我铭记祖父对我的希望。

在跟祖父有限的接触中，我能感受到，祖父虽然没受过什么很高的教育，但遇事有自己的看法。祖父漂洋过海的经历，与各种生意人打交道的实践，都成了一种很实际的教育，使他并不缺乏文化素质。在中华文化的熏陶下，祖父眷恋家乡，反感所谓的大英帝国子民身份，在实业救国思想的影响下改做矿业，也是希望能为这个民族尽一份力量。

风起于清萍之末，浪成于微澜之间。虽然我的童年经受苦难，但来自家庭的关爱和长辈的言行在我的心中埋下了对这个国家、这个民族爱的种子，在我之后几十年的学习工作中，发挥了至关重要的作用。

2 坎坷求学路，风雨塑初心

我幼年失去双亲，大祖母唯恐我再出什么事，一心只想着怎么呵护我，觉得只要我能健康快乐地活着就足够了，却浑然忘记了我已到了上学的年龄。在我七八岁的时候，祖母还任凭我整天闲逛。这种无拘无束的生活令我觉得很惬意，我跟邻居一些比我大的孩子一起玩，学他们做这做那，渐渐学会写字，甚至会写日记。

在我九岁的时候，大祖母带着我搬家到广州，让我进了离家不远的小学。正当我越来越觉得读书有趣时，“七七事变”爆发，日寇铁蹄粉碎了我的快乐时光。刚读完小学四年级的我，不得不随着家人来回迁移，开始了我颇为坎坷的求学历程。

国难当头，我们一家人辗转各地，在香港呆一段时间后，祖父决定全家从香港迁回内地广西，在姑姑的坚持下，我独自留在香港读小学。这一待就是三年多，过着一种饱含艰辛却十分锻炼人的生活。这三年多的时间，也成了我童年教育的一个转折点。

当时我在香港粤华附小“寄宿”读书,但学校没有学生宿舍,甚至没有学生住过校,只是因为我的特殊情况,实在没有其他办法,学校才同意我“寄宿”的。所谓“寄宿”,就是每天晚上把教室里的几张桌子拼在一起,放上铺盖,就在上面睡,好在香港也不冷,连冬天都可以挨过去。吃的方面,我和学校里一个为老师煮饭的厨师搭伙,一起在厨房里吃。对我来说,这段独自“寄宿”的岁月虽然艰苦,虽然偶尔也受人欺负需要自卫,但并不痛苦或孤独,而是感受到了大多数人对我的善意。比如粤华附小的潘校长在学校里有个中式书柜,里面装满了线装书,他让我在课后可以借来看。因为一个人在学校里,课余时间很多,学习《古文观止》,还背过很多古文名篇,如《阿房宫赋》《祭十二郎文》等,至今还有些印象。所以这段独自一人在香港的学习生活,我的收获甚多,既打下了一些古文、英文基础,又交了好朋友,也学会了如何独立生活,应该说是一段很重要的成长。

等我从粤华附小毕业后,寄住在堂叔公家里一段时间,等祖父来接我回家。在那段时间里,我见叔叔、姑姑们都读大学,很是羡慕,激发了我的学习欲望。那时我就觉得自己最低限度也应该读到大学毕业,这样有了一定的基础教育,将来能够服务社会。

待按祖父的安排,等我十分辛苦辗转到广西八步(当时的家)时,早已过了春季的开学时间,我只能辍学在家。这时在香港交的好朋友来信建议我去广州考赫赫有名的培正中学和培道中学联合组办的“私立广州培正培道联合中学”(简称“培联中学”)。在家人的支持下,我毅然决定,哪怕独自一人,也要去那里上学。

在动荡的时局下,我因各种原因耽误了不少时间,培联中学也因为战乱在招生中采取了灵活政策,学生可以通过考试来决定读哪个年级;我决定努力一下直接考初中二年级,以抢回一点被耽误的时间。在亲朋帮助下,我认真复习,如愿考上了初中二年级。

培联中学的校风很严,很注重素质教育,校长每周都要对学生训话。我至今还记得那时校长常说的话是:“我们要培养的人,就是要一只手拿着网球拍,一只手拿着小提琴。”培联中学虽然是抗战时期临时组建起来的,但老师素质很不错,这给了我学业上很大的帮助。1942年7月,我顺利读完初二,决定跳一级以同等学历报考高中,再抢回一些时间来。在经过一整个假期的备考考试后,我收到了五所中学的高中录取通知书,最终我选择了华英中学。

在华英中学有件事让我至今印象深刻:当时华英中学的学生都得上劳动课,学校为此划出一块地,让学生自己种菜。老师把分地的事交给我,让我负责把地平均分开,一人一块。那么大的片地,又是不规则图形,怎么分得平均呢?这个问题一开始还真有点难倒了作为中学生的我。那时候没有长的卷尺,只能用绳子、木棍等,可是量好的不规则的多边形老是变形,不好计算面积。后来我把整片多边形分成若干个四边形和三角形;再对每个四边形都画上一条对角线,量出其长度,使它们都成了稳定的三角形;根据稳定三角形原理,它们不会变形了,面积就可以算出来了,这样也就可以把整块地的面积算好,可以分地了。老师看了后很满意,这也让我很有成就感,大大激发了我学习的热情和用所学知识解决实际问题的兴趣。

在我刚上高二的时候,噩耗传来,祖父去世了。家中经济支柱的轰然倒塌,让我很担心自己能否继续学业。好在有老师同学朋友们的帮助,加上我申请到一点助学金,又申请了半工半读,才得以继续着学业。

在多样化的校园生活中,我在得到全面锻炼的同时,也保持着自己的个性,只接受自己认为该接受的,拒绝一切我所不认可的东西,颇有些“拿来主义”的风采。就像对待教会活动,我并不热衷但也不完全拒绝,因为在我看来,这些活动都是学习西方文化的一个重要渠道。

在我坎坷的求学路上,我从小被迫离开家庭独立生活,既锻炼了坚韧的品性,也让我学会了遇事总

要自己做出判断和选择。在困境中师友的关怀,让我在感激他们友善、热诚和无私帮助的同时,也让我学会了助人为乐。而时局的动荡、长者的榜样、个人的境遇,让我在童年时期就埋下的爱国种子在少年时期茁壮成长,愈发坚定了我报国、强国的初心,有了好好完成学业、将来学成为国家服务的目标与动力。

3 以兴趣引路,以责任定心

完成高中学业后,我顺利地考上在南方赫赫有名的岭南大学。在那,我找到了自己的兴趣,也确定了自己的目标。

初入岭南大学,我在专业的选择上,有过一次“突变”。可能是受祖父实业兴国思想的影响,我从小崇拜“机器仔”(即搞机械的年轻人),希望自己长大后能当一名技师。我最初填报的志愿是工科,但在注册时,遇到了一位物理系的老教授,他说:“你要是学物理的话,只要把物理学透了,将来你要搞‘工’就很容易了,你看工科的书就会像看小说一样……”我觉得老教授的话很有道理,在深思熟虑后,决定转到物理系。

四年大学,衣食住行的花费是不可忽视的一环。家里已经捉襟见肘,只能给我提供有限的帮助,来自老师、同学的热情相助成了我继续完成学业的关键。后来,当我有了助人的机会和能力时,也总是悄然无声地出一份力。不过我当然也不能仅仅依赖别人的帮助。工读生涯里,我曾当过小学老师,教孩子们画画,也曾在物理实验室给铅电池充电,在化学实验室当储备室管理员。我还曾帮老师准备实验,这份工作对我的帮助特别大,训练了我“给你半页纸,你就要搞出个实验来”的本领。二年级,我获得了校物理系成绩最优奖,接着又获得了1947—1949年的国际学生奖学金,终于不必为学费发愁了。奖学金加上工读的报酬,让我“很阔”了,甚至可以节省些钱寄给祖母。

然而,繁重的工作和艰苦的生活,终于把潜伏着的肺病诱发出来了。在老师和同学们的帮助下,我在医院静养了大半年,也是在这段时间里,我看书太多,发现自己眼睛不行了,看什么都模模糊糊的,自此戴上了眼镜。

对我来说,在岭南大学度过的四年,是人生中非常关键的时期。在这里,我经历了社会的巨变,经受了各种思想的冲击,感受了生命的意义。在这里,有真诚帮助我的同学,也有着给我谆谆教导的恩师们。

在岭南大学的教师中,最让我感念终身的,是冯秉铨、高兆兰教授夫妇。冯秉铨教授是顶级的电子学专家,是新中国无线电电子科学的奠基者之一。高兆兰教授是中国光学、光谱学的开拓者之一。他们都是坚定的爱国者,有着一颗与国家民族命运息息相关的赤子之心。我喜欢的“电子学”“光学”这两门课就是他们夫妇给上的。我至今还记得冯先生上课带着我们一起思考;还记得高先生挂在项链上的金钥匙;还记得高先生在讲授每门课的绪论时,必定论述中华民族祖先在本门学科中的贡献的情景。我觉得、只有努力学习,掌握知识,为国家和人类多做贡献,才能回报老师的培育之恩。

在这段时间里,我也找到了陪伴自己一生的兴趣——摄影。我对摄影的热爱,始于我在大学学习照相机原理和冲洗彩色幻灯片胶卷的时候,并在勤工俭学中学以致用。我在战乱中度过我的少年时代,1945年以前从未用过照相机。1946年从美国回来的高兆兰教授教我们光学,在讲几何光学时她讲了照相机原理,还把她从美国带回的、在当时还相当珍贵的彩色幻灯片胶卷给我们做实验,亲自和我一起把胶卷冲洗出来。可以说是高先生把我带进了摄影这块引人入胜的园地。

高教授把直接冲洗彩色幻灯片这些在当时算是很先进的东西教给我们,大大激发了我们探究新技术的热情。在高先生的鼓励下,我和一些同样热爱摄影的同学,组织了一个摄影兴趣小组,还曾试着为同学们服务。可以说,在我走出岭南大学校门之前,摄影就不仅仅是我的兴趣了,它已经成了我的第二专业,也成了我的梦想和追求。

在我养病期间,听到了“中华人民共和国成立了”的声音,我当时真是热血沸腾。我于1949年冬回

到学校,一边等候春季复学,再修两个学分拿毕业证书,一边给同学照相、洗相。过了不久,两条道路就摆在我面前,让我不得不做出新的选择:

一方面,我正在向美国华盛顿大学提出读研究生的入学申请,因为大学期间一直获得该校资助的奖学金,被录取的机会很大。另一方面,我的一位大学同班同学来信说“东北是国民经济恢复时期的重工业基地,很需要理工科人才”,信中还提到“长春有个东北电影制片厂”,言下之意是“你爱摄影,如果感兴趣也可以到那儿去。”

冯秉铨、高兆兰先生在这方面为我做出了榜样——广州临近解放时,岭南大学的有些老师,由于不了解情况,不是跑到香港去,就是设法出国。而冯先生却在我休学住院期间,在给我的一封信中明确地阐明了他的意向:“We will stay here to do our job and do it well”。

老师说:“我们决定留在这里”,同学说:“东北很需要理工科人才”。我把前者理解为老师为自己指明了方向,树立了榜样;又把后者理解为“这就是新中国的召唤”。这字字句句都像是灯塔,照亮了我的前路,把我牢牢地吸附在祖国的大地上。我想先去做国家需要的,等以后有机会再调到东北电影制片,做我感兴趣的摄影工作。

我们共五位同学决定北上,其他四位虽然当时都还在广州,却都早已毕业大半年了,自然毫无顾虑,决意马上动身。只有我,因为生病耽误了一学期,还得再读几个月才能拿到毕业证书。我当时想:“不就少两个学分吗?几个月能多学多少东西?只不过多了一张羊皮纸(毕业证)罢了,参加革命哪还顾得了这种事儿?”于是,我们五个同学就热血沸腾地北上“革命”去了。

二 立业

1 光谱解码者,筚路启山林

1950年3月,我怀着建设祖国的满腔热情,兴奋地来到东北科学研究所,成为了物理研究室一名见习技术员。所里成立了检验室,组织了各种专业分析小组,开始了发射光谱的研究,在国内首先建立起光谱分析组,加强研究所与产业部门的结合。因为国家的需要,我暂时放弃了摄影家之梦,全身心地投入到当时国家急需的光谱分析研究中去,从此与光谱分析事业结下了不解之缘。

在那个年代,百废待兴,生产任务繁重,对光谱分析技术的需求量很大,但却受到人才和设备短缺两方面的制约。我一进研究所,就亲眼目睹了生产部门如何成天追着研究所,请他们帮助解决生产中出现的问题。我意识到自己没有那么多时间去慢慢“见习”成长,也深深感受到自己作为一名新中国科技人员的光荣与责任,于是毫不犹豫地投入了进所后的第一个研究课题——“光谱分析之研究”之中。

不久,我所在的物理研究室接到了一个紧急任务:为无机化学研究室研制成功的电解锌作定性分析。在我看来,“急需”就得想办法尽快解决问题,于是我就跑到研究所的仓库里头去东翻西找,看看有没有可用的旧仪器。但几经战乱,哪还有现成的仪器。但我仍不肯罢休,一个角落又一个角落仔细翻找,希望能找出可用之物或替代品来。功夫不负有心人,终于让我在一大破烂堆里找到了解放前日本人扔下的废旧小型摄谱仪。这个废旧小型摄谱仪已经不成形了,既生锈,又缺零件……我高兴地把摄谱仪弄了出来,先是清理干净,然后加以修复,又利用大学时期学的光学知识调整它的光学系统,直至把它变成了可用之物。

有了这台摄谱仪,我增强了信心,又跑到破烂堆里东翻西找,结果意外地找到了几盒虽已过期很久但还勉强可以用的感光板。就这样,靠着“修旧利废”,我完成了来到东北科学研究所的第一项发射光谱分析工作,并顺利发表了第一篇论文,也算是旗开得胜。对我来说,成绩、文章都显得不那么重要,重要

的是,我能为国家解决一些问题了,这让我很开心。

就这样,从接受一个个小任务开始,我很快地完成了从学生到科技工作者的角色转换。随后,我完成了“人造石墨之定性分析”和参与了“不纯物存在时吸收光谱之研究”等工作。我又用了一年多的时间,完成了“球墨铸铁中镁含量之光谱定量分析”的任务并运用到生产上,这也是我完成的第一个光谱定量分析法的工作。有了成功的经验,加上进口了新的摄谱仪,我先后研究建立了黄铜的光谱分析方法、球墨铸铁中球化剂镁的测定方法、电解铜阳极泥等的定量分析方法、不锈钢的光谱分析方法等,并协助工厂分析了大量的样品,解决生产中存在的技术问题。

我刚参加工作那段时光,在金属、合金的分析方面做得比较多,这些都是直接为经济建设服务的。当时,大家基本上都不考虑做这个会对个人有什么好处,会出什么“科研成果”,只要能对工厂有帮助就很高兴了。实际上,当时做的几种合金钢,到现在也还是重要的产品。如含钛的不锈钢,不锈钢含钛就能减轻重量,这可是航空用的,这说明我们的国防工业当时就已起步。

在为自己工作解决生产实际问题感到自豪的同时,我也在不断思考,脑子里经常会冒出一些值得深入研究的问题。我就把这些零星的想法先记录下来,也详细记录一些实验现象、结果;在完成某阶段工作任务后,一有闲暇,便开始整理,同时进一步深入思考、研究。这种习惯无形地指引着我的方向,使我乐于沿着这个方向一项接一项地做下去。

现在来看,在解决生产实际问题中,我思维发散出的一些值得研究的问题,其实是一些学科问题。就像我在钼矿光谱半定量分析的研究中,通过小改进提出了“接阶法”、“内标法”,发展并改善了“数阶法”,提高了该法的准确度,扩展了分析测定浓度范围。这种测光方法虽不是什么发明,但还真能解决工作中出现的一些问题,确实是对“数阶法”的发展,也给光谱分析学科带来了新的内容,这也是“以任务带学科”的很好体现。

总的来说,我在研究所的工作,就是生产需要分析什么,我就做什么,并且把它做好。这些工作基本是服务性的,从表面看似乎没什么值得深入研究,但我用心、用脑,全力以赴,也很幸运地在服务过程中有所发现、创新创造。我曾提出一种可以测定卤素的新型双电弧电路,也曾和同事通力合作用滤光片式火焰光度计改装建立了国内第一套原子吸收光谱装置,开始了原子吸收光谱分析法的试探性研究,这些都是当时的工作带给我的收获。

就这样,我在长春应化所一干就是36年。后来调到厦门大学,我也继续从事老本行,做着光谱分析的相关工作。随着科研成果越来越多,到了1993年,我有幸成为我国第一位以原子光谱分析为研究方向的中国科学院院士,也让我更有干劲地在这个领域不断深耕。

2 正身以正人,桃李自成蹊

在我求学的过程中,得到了很多来自师友的帮助,这些帮助既让我走过了当时的难关,也为我树立了很好的榜样。当我走上工作岗位、成为一名老师之后,就想像我的恩师冯先生、高先生一样,既“把教学工作当作一项科学研究来对待”,又视之为是一门艺术,绝不能误人子弟。

其实,我参加的第一次教学实习,是在大学时代为小学生上美术课。当我来到东北参加工作后,我也是积极培训工厂的技术人员。为了满足国家重工业发展对光谱分析人员的需要,1954年,我们所长提出光谱分析组搞训练班的想法,付诸实施后定名为“光谱学习会”,由我负责实验指导,讲我很感兴趣并且擅长的暗室操作、照相材料的性能等课程,这算是我教师生涯的正式开始。

走上教师这条道路,我一生都牢记韩愈《师说》里的话:“师者,所以传道授业解惑也”。为了不负此任,我在教学中,常常教育学生如何做人,做一个大写的人,不忘启发他们的心智,让他们去闯一条符合自己的科研之路。我上课除了传授专业知识外;还特别重视培养学生的独立思考能力和实事求是的精

神,要求他们凡事透过现象探求本质,关键的实验结果要反复去验证;要求学生都得脚踏实地从基础做起,然后精益求精。

我对恩师冯先生的教学方法和教学效果非常佩服,他在授课时总能让课堂上的学生自始至终跟着他的讲授进行思考。以此为目标,我会精心地准备每一堂课,用心制作每页幻灯片,力争做到轻松自如而又生动风趣,让学生有所收获。

为了备好一堂课,我有时得耗费一个星期、一个月甚至几个月的时间查文献、记笔记、做图表、设计投影的内容,手工制作并仔细修饰每一张幻灯片。我对课件的制作要求很高:内容要简洁,尽量配有图表以避免繁冗枯燥;要精细美观以吸引学生的注意力,减少他们的听课疲劳;引用材料要有出处,尊重知识产权等等。

除了理论知识之外,我还特别注重学生的“动手”能力、实践能力,所以我带学生有个突出特点,就是经常带着学生动手“搭仪器”。在我看来,动手能力强否,事关学生研究能力是否系统全面,故而是不可疏忽的。

我让学生在搭建仪器的过程中掌握方法的原理,并且自己动手加以实现。我认为,做研究工作,如果你只想得到数据,不想发展方法,那你只要买一台现成的仪器,找一个分析工就可以解决了,完全没有必要让研究生或者教授去测数据。假如你想发展方法,深入开展研究工作,你势必会遇到现成的仪器不能解决的一些问题。所以我觉得买到手的仪器永远都是“旧”的仪器,最新的仪器一定是在实验室,需要自己搭出来。

我常常用海洛夫斯基因为研制出电化学分析极谱仪而获得诺贝尔奖的事勉励学生,因为用现成的仪器来做实验,最多只能在方法和样品处理方面转圈子,而得不到足够的训练。有什么样的科学研究需要,就选择什么样的研究手段,进而选择合适的仪器进行组装以实现自己的研究目的。这些东西做过一遍,可能一辈子都忘不了,甚至毕业以后不断受用。

我爱我的学生,所以我一丝不苟地严格要求他们。这种严格要求既是出自对学生的爱,也是出自一个教师的责任。我爱自己的学生,但爱不应是溺爱。爱意味着责任,严格要求才是真爱。我绝不唯自己意见是尊,不会天天为学生安排工作任务,而是会启发学生新的研究方向,却又不会告诉学生应该怎么做,宁愿让学生自己去东看看西摸摸……这样,学生在我的指导下,冷不丁就会看出点什么名堂,搞出一点什么花样来,甚至会有一点创新的东西。

在课业之外,我会和学生一起吃饭、一起休闲、一起外出开会。工作、学习跟生活要做好平衡。我们之间聊的话题很多,也会讲些好玩的笑话,就像朋友一样。

在1998年,教育部授予我“全国优秀教师”的光荣称号,我很感谢。我认为教育是神圣的,我也乐于从事教育,肩负起这份责任,用我浅薄的能力为国家培养更多的人才。

3 文章千古事,勿失半寸心

在对待学术问题上,我是本着严肃的态度,并且要求严格。我经常对学生说:“文章千古事,白纸黑字,马虎不得。”对科研,我是充满敬畏的,强调实事求是,一丝不苟。

我来到东北科学研究所之后,用光谱分析解决了许多问题,并针对其“不好用”的一面,进行了很多创造性的改进。在1957年,我提出了一种可以测定卤素的新型双电弧电路,并向所长吴学周先生汇报。所长是分子光谱专家,一眼就看出它的价值,并让我整理出来。我本想发篇研究简报简单写写就行了,没想到吴所长让我一改再改,六易其稿,这才让“简报”在《科学通报》上发表。从此以后,我不仅自己写文章常要改五六遍,对学生也这样要求。我还特别注重文献引用,讲求实事求是,在研究工作上,自己做了多少就只能说多少,用了别人的研究成果必须有说明。

除此之外,我还特别重视实验现象和实验结果。在别人看来,我对待实验数据重视得有点较真;哪怕是对我平日很看重的学生,一旦发现实验记录做得不认真,我就会发火;而且要求学生一定要认真记录好原始数据。我认为,做科研工作,自然就要按照科学规律做事,在科学实验中如实地记录观察到的实验现象和实验数据,对科研工作者来说是一个原则问题,也是起码的要求。

数据是反映实验情况的,科研上的任何一个结论,都得在实验数据的基础上,经过计算、分析、推理,最后得出结论。要是数据本身是不可靠的,那很难得到可靠的结论;在数据的整理取舍中,也要尽量减少数据上的误差。数据误差可能有两个来源,一个是实验不准确,一个是人为的,甚至是造假的。后者肯定要消灭,但如果是因为实验条件不好,做出来的数据不准确,那可能没有办法避免,但一旦发现就要通过重新设计实验,重新做实验来解决问题。实验数据要能在重复实验中重现才能用,需要被反复验证。为了证实自己的想法,无中生有地搞出一套东西来,那绝对不行。哪怕是一条曲线,也不能随便画。

我认为论文是要写的,但写论文一定要以实验结果为基础,扎扎实实做好实验是根本,实验做好了,数据自然会出来。做学问一定要实事求是,有一说一,切忌自我吹嘘、夸大其词。在基本上靠手抄的无电脑时代,对待毕业论文,我都是学生写一遍,我改一遍;学生重新抄一遍,我再改一遍,再重抄一遍……抄抄改改,总共得折腾好几遍。老师学生都很累,但我宁愿陪着你累,也不会让你轻松地过关。只要文章中还有浮夸的词汇,我就会毫不客气地统统删掉。

我之所以这样做,源于我有一个根深蒂固的观念:如果学术风气不好,会毁掉年轻人,也会对我国科研事业造成巨大的破坏。我要他们做一个扎扎实实的研究者,一个老老实实、堂堂正正的大写的人。我认为,学生可以各有各的想法,你无法要求所有的学生想的都跟你一样,但老师必须经常教育他们不要浮躁,要踏踏实实设计实验做实验,不要只想怎么搞出一个好的数据,写出一篇像样的论文来而弄虚作假。另外,我经常教导学生,千万不能刚出了一些成绩便自吹自擂,一定不可以有一说二。无论是在给学生上课还是在平常的相处中,我都非常重视给学生传递学术道德,也经常给校内外其他学生作相关讲座,用实例说明树立正确道德观念的重要性,教导他们要做学问必须先学会做人的道理。

4 老骥未伏枥,志岂止千里

1954年的光谱分析会,不仅是我迈入高等教育行列的开端,还认识了光机所派来的学员、后来成为我的终身伴侣张佩环女士。因为出国交流、下乡等,我们1960年底才结婚,可以称得上是典型的晚婚了。

在光机所激光研究部分迁到上海后,张佩环调入应化所,我们在同一个研究室工作了一段时间。作为一名科学工作者,她心里有着自己的原则:生活上不分你我,互相帮助;但在科研上跟我分得很清楚,她觉得在科研上分不清楚你我是不是好的,觉得任何一方都不能沾对方的名气。她坚持自己选课题,而且都尽量选跟我做的课题没有太多联系的,我们夫妻俩从来没有联名做过同一个科研项目,更没有一篇文章同时署上两个人的名字。

我们没有制定过什么宏伟的奋斗目标,凡事只想尽力而为,不管压力多大,也能够互相体贴相互帮助,互相携扶,尽力地去化解困难,完成任务。我更多的时间花在工作上,她总是忙完自己的工作还竭尽所能地为我提供后勤保障,我们两人各司其职,形成了一种很默契、很自然的分工。

后来,为了服务国家的厦门发展战略,我夫人张佩环服从组织需要,调到厦门工作。当时我已年过花甲,厦门大学时任校长田昭武先生知道这个消息后,把我作为“特殊人才”引进了厦门大学,我很感谢他,让我有机会开始新一轮的创业。

我刚到厦门大学时,既无科研设备又缺乏资金支持,但搞光谱分析是需要仪器的,没钱咋办?我就试着联系一些在长春时打过交道的国外仪器公司。国外仪器公司知道我,对我比较有信心,考虑到如果我们用某个仪器实验做出科研成果,那对他们来讲是一个很好的正面宣传,将有利于打开中国市场,所

以他们也很乐意把一些仪器捐赠给厦门大学,共建实验室。就这样,我很快就把工作开展起来了。

有了仪器还需要人,经过一番努力,在两三年之内,有多位留美博士进站做我的博士后,队伍很快也建立起来。人多了,仪器又不够用。于是,我们想方设法利用我们这个群体的影响力,经过一番努力,陆续得到了国内外几家仪器厂商的赞助,建立了双赢互利的模式,解决了仪器不足的问题。

有了人,又有了仪器,局面一下子打开了,大家在欣慰之余充满干劲,开展了多个科研项目研究,一些科研成果也走在了国际前列,在国内外都有一定的影响力。我们的原子光谱实验室也逐渐成为国内一流水平。

在进入“古稀”行列之后,我越来越觉得,要做的事情太多,力不从心将成必然。在研究工作上,自己应该逐步退居二线,以便给中青年后辈留出更大的科研空间,让他们在独当一面的研究中,更快地成长为学术带头人。

在此后一个较长时间段内,我虽仍从事很多工作,但逐渐改变自己的工作方法:在科研组里,我会就提出的课题发表自己的看法,也常就科研中出现的问题与他人交换意见,但决不将自己的意见强加于人,即使我觉得按某种的意见去做可能行不通,甚至真的行不通了,我也从不完全否定或一味责备。在我看来,年轻的科研工作者通过探索与实践所总结出来的经验教训,将是他们迅速成长的最好养料。

除了在学术工作上,我还特别重视仪器产业的发展。我曾自己动手搭建很多仪器装置,解决了很多科研难题,并将搭建仪器装置视为光谱分析研究的重要组成部分。到厦门后,我曾向厦门市领导呼吁和建议,对仪器产业加以扶持,并得到了厦门市政府的支持。但要搞好这个产业,还得有元器件和精密加工等各行业的配套发展,还有一段较长的路要走。

只呼吁是不够的,还要去做。我对国内一些仪器生产厂家的发展十分关心,并一直给他们以力所能及的指导和帮助,向厂家介绍国际上的仪器新动态和新技术,参加一些自主开发的仪器产品鉴定会等,为促进我国仪器产业的发展做一些实实在在的工作。对我来说,可能不太关注企业是否获得经济效益,而更在乎我国是否获得相关的自主知识产权、更在乎仪器产品的国产化。

我不仅特别重视国内光谱分析事业的建设,还把目光放到了国际学术交流上。我觉得高端的学术交流很重要,看过别人先进的东西,即便我们受种种条件限制,一时还无法都拿来用,但潜移默化,总能少走一些弯路。在学科研究上,不同的国家各有特长,比如说,基础理论是欧洲强,但美国善于搞新技术。所以坊间有一种说法:“欧洲人搞基础,美国人拿来用。”面对面的交流,是及时向人家学习的极好机会,也是向外国宣传我国的大好时机。

每当我远万里出国赴会的时候,我都想着能否把这种顶级峰会搬到中国来开。这样的话,中国就将有更多的学者,不出国门就可以参加高规格的国际光谱会议,更及时地听到世界各地光谱领域的最新研究报告。而我们中国,也能更及时地对外展示我们的科研成果,让更多的外国学者了解中国,提升我国在光谱领域的国际地位……

随着中国综合国力的增强和国际地位的提升,申办国际光谱大会(CSI)的时机逐渐成熟。于是,我向有关部门提出了自己的想法,并得到了中国化学会、中国物理学会、中国光谱学会的支持,经过了十年的努力,申办才得以成功落地中国厦门。我们组建团队共同筹办此次盛会的召开,为国争光。

在之后的四年里,要把会议办成“one of the best, if not the best”,我感受到肩上压上了沉甸甸的担子。在责任心的驱使下,我一心扑在会议筹备工作中,在把握会议大方向的同时积极主动地做了很多具体琐碎的会务工作。我参加了每一次筹备会,也会反复考虑国际顾问委员会成员和大会报告的人选,亲自撰写会议邀请函。这些工作是繁琐的,但我充满热情,乐此不疲,常常在深夜还在坚持工作。

然而,正当各项筹备工作都在如火如荼地进行时,发生了一次惨重的车祸。当我住进重症监护室

时,心中想的、担心的首先就是 CSI 的筹备工作,再三拜托团队,要抓紧督促各项会务工作的进展。为了让自己尽快恢复,我开始了循序渐进的锻炼,但我总觉得康复的速度太慢,实在按捺不住,就请求医生允许我把电脑带到病房,在身体条件许可的情况下查收邮件,回复一些与 CSI 有关的重要邮件。

在大家的共同努力下,“四年磨一剑”,第 35 届国际光谱会议迎来了如雷般的掌声。透过掌声,我感受到了大会成功的喜悦。我很感谢来自各方面的帮助和支持,感谢与会者的热情投入,是大家的努力使大会取得成功。

5 鸿爪留身后,膏泽印时光

2012 年,我曾应邀在沈阳召开的“第二届全国原子光谱分析及相关技术会议”上做了一场题为“雪泥鸿爪——一个花甲的原子光谱生涯”的报告。我用“雪泥鸿爪”来回顾、总结、评价自己 60 多年的原子光谱分析生涯,在我看来,我做过的一切,犹如飞鸿脚爪踏在雪泥地上,偶然留下指爪痕迹罢了。在飞快发展的科学史上,个人研究痕迹转瞬即逝,不值一提,偶有“鸿爪留身后,遗泽印时光”,绝无值得炫耀之处。

我这一生,从生产服务出发,在原子光谱分析的研究领域干了几十年,从未改变研究方向。我扎扎实实地做好每一次分析,并力求在理论研究上有所突破,也得到了些微的成果。无论是金属与合金的发射光谱分析还是矿石矿物及纯物质等粉末样品的发射光谱分析,无论是激发光源的研究、光谱仪器的研究,还是原子吸收光谱分析法的建立和研究,我一直是国家需要什么,我就一门心思做好什么。

在我看来,我在原子光谱分析领域所做的一切,不过是尽责而已。我从事光谱分析行业,是因为当时国家生产事业需要;我在交叉学科中探索,是为了突破学科新的科研问题;耄耋之年筹办国际会议,是为了年轻人能有更好的机会去接触学科前沿。

我喜欢做研究,也喜欢教书。我始终牢记:十年树木、百年树人。我认为,要培养出有利于社会的人才,必须从促进青少年成长做起,必须全社会共同参与,为青少年的成长提供一片净土。因此,我经常挤出时间参加有助于青少年成长的活动,对学术界出现的腐败现象更是深恶痛绝,多次应邀做有关科学道德及素质教育的报告,从各个角度详尽阐述恪守法纪和科学道德准则的重要性,同时鼓励年轻人要提高自身素质,努力学习文化知识,勇于挑战权威,勇于追求真理。我为严谨求实的学风鼓呼,是为了有更多的人为科研攀高峰,这是我必须履行的社会责任。

老当益壮,宁移白首之心。人都会变老,但年纪并没有阻挡我探索科学的脚步和报国的拳拳之心。我自幼多病,曾以为这辈子最多能活到 50 岁,可如今已年近百岁。无论是来到厦大再接再厉的追赶学术前沿,还是在耄耋之年筹办国际学术会议,我只是想用我浅薄的能力为国家的发展尽上绵薄之力,我虽老了,但仍想做些实事。