

在居里夫人身边的日子

施士元

1929年,施士元以优异的成绩成为清华大学首届毕业生后,通过江苏省官费出国留学资格考试,进入法国巴黎大学,师从居里夫人。他是居里夫人为中国培养的唯一一位物理学博士。这里,我们征得施士元女儿施蕴中的同意,以《在居里夫人身边的日子》为题,从《施士元——回忆录及其他》书中摘录有关章节,以飨读者。

——编者按

拜见居里夫人

1929年的年底,我来到巴黎大学。这所学校位于赛纳河南岸的拉丁区。它的前身是索蓬神学院,典型的法式建筑,外观呈黝黑色,显示出它已历经几百年的沧桑。

当时巴黎大学与我们国内的大学不一样,它只有办公及教学用房,学校的教职员工及学生都分散居住在城市的各处。巴黎大学外面有一条马路叫学校路,这条路上有一家小旅馆。我就住在这家旅馆三楼一间8平方米的小屋里。屋里仅有一床、一桌、一柜及一些简单的生活用具。我就在这个“家”里生活了近4年。

在巴黎大学注册时,我收到了一叠教授名册打印件。那上面排列着数十位法国学者和各国移民科学家的名字,其中有居里夫人。我想起在清华大学四年级学习的《近代物理》最后一章“放射性”中曾介绍过居里夫人。这位法籍波兰科学家是举世闻名的镭和钋的发现者,是“放射性”这门新兴科学的奠基人。于是,我就写了一封信给她。信上说:

尊敬的居里夫人:

我是中国来的留学生,于1929年在清华大学毕业。考取了国内江苏省官费留学来到法国。希望能在您的指导下完成博士论文工作,不知您能否接受?

这封信是星期三发出的,星期五我就接到了居里夫人的回信,约我在星期六上午八点去她的镭研究所面谈。接到居里夫人的回信,我很兴奋,我从未见过这位伟大的科学家,对她的外貌、脾气、性格一无所知。从这封信上看,字迹纤细秀丽,显然是居里夫人的亲笔手迹。可惜的是这封珍贵的信函不知什么时候遗失了,如今回想起来,仍感到非常惋惜。

就在星期六上午八点左右,我找到了距巴黎大学不远,位于皮埃尔·居里路转角处的镭研究所。我在大门旁按响了门铃,一位身着白色工作衣的中年妇女出现了。她问:

“找谁?”

“找居里夫人。”

“找哪位居里夫人?”

我一怔,难道还有几位居里夫人?我想了一下就报出了那个已经熟悉了的名字:“皮埃尔·居里夫人。”“好的,请进。”在她的带领下,我走进了居里夫人的实验室。

在这间著名的实验室里,我见到巨大的玻璃窗敞开着,室内温度很低,却没有生炉子,后来得知是为了实验数据准确的缘故。居里夫人正坐在一台分析仪前,身边是她的大女儿,年轻而优秀的物理学博士伊雷娜·居里。

那次会晤算起来,距今已有70多年了,但此情此景却一直还清晰地在我的脑海里珍藏。居里夫人的面色苍白,一头蓬松的银发盘髻在脑后;饱满的额头,那副珙瑁边老花眼睛的后面,是一双浅褐色闪烁着智慧火花的眼眸;薄薄的嘴唇抿在一起,显示出她坚强的性格;瘦弱的身体套着件宽大的浅黑色外套。这副形象高雅可敬,和她毕生从事的伟大事业有着近乎完美的协调性。

居里夫人看见我进来,脸上露出微笑,按照法国人的礼节握住我的手说:“欢迎你,施先生。”

“夫人,早上好。接到您的信,我非常高兴,十分荣幸今天见到您。”

随后,我将清华大学校长写的推荐信交给了她。居里夫人仔细地看过后问我:“你是在中国通过官费考试来法国的?”在得到肯定的答复后,她又接着说:“按规定到我的研究所来的人员必须经过考试,但因为施先生已通过了国内的考试,所以可以免考,直接来工作。”她还回头征求女儿的意见:“你看怎么样?”

伊伦娜·居里穿着白色的工作衣,金黄色的头发,眉清目秀,修长的身材比母亲高出半个头。她是1925年获得博士学位的,一直是妈妈的好帮手。当时她刚与约里奥结婚不久。伊伦娜对母亲微笑着点

点头,表示同意。

就在1929年那个初冬的日子里,我终于成了居里夫人的一名中国学生。

这次会晤始终体现着这位成就显赫却又饱经沧桑的科学家一贯的处世风格:冷静、简洁、平易近人,颇具实效。

此后的4年,我就在这所著名的镭研究所和居里夫人朝夕相处,最终成为居里夫人为中国培养的唯一物理学博士。

巴黎大学镭研究所

那时与我一起在镭研究所学习、工作的青年学者大约有二三十人。他们分别来自法国、德国、波兰、印度、中国、苏联等国家。这些国籍、语言、肤色迥异的人们,聚集在这座二层的镭研究所里过着充实、严谨而又不失浪漫的研究生活。

他们爱这幢楼,戏称之为“巴比塔”。《圣经·创世纪》说:古巴比伦要建筑一座通天高塔。上帝制造出不同的语言,使语言不同的人无法长久住在一起,人们之间无法合作,那座塔最终没能建成。“巴比塔”就是指语言不同、民族不同的人在一起生活的地方。

居里夫人常以沉稳而亲切的语调说:“在科学上,我们不应该注重人,而应该看重事!”居里夫人阐述的正是“巴比塔”的座右铭,它虽然没有刻在实验室、门厅的墙壁或者其他醒目的地方,它却无所不在,深深地印在大家的心中。

镭研究所是居里夫人一手创办起来的。它是当时全世界三大放射性研究中心之一。它的特点是:拥有当时全世界最强、最齐全的放射源,它有1.5克镭、很强的钍放射源、当时全世界独有的钋系元素。在加速器技术没有充分发展之前,天然放射性元素是核物理研究的唯一手段。因此,有的实验工作,别的地方做不起来,该实验室却能做;别的地方能做的,那里当然更能做。

研究所包括两个部分:一部分是物理实验室,研究放射性元素的物理特性和化学特性;另一部分是生物实验室,研究放射性在生物和医学上的应用。

居里夫人是镭研究所的所长,所里的人背后都称她为“老板”。“老板”的办公室与她的两间实验室相通。实验室里有一台抽空机,是机械泵加上水银泵,还有一台居里天平。这台天平是居里实验室独创的,是一种测定放射性强度行之有效的仪器。实

验室里还有分析天平等其他物理仪器。显然,这两间“老板”的私人实验室中,一间是化学的,另一间是物理的。

居里夫人对我说:“暂时你就在这两间实验室里工作。”

“那太好了。”

“每天上午八时至十二时,下午二时至六时是工作时间。星期天休息,有寒暑假,与大学里的规定一样。你知道放射性吗?”

“在大学《近代物理》最后一章“放射性”中曾学过。”

“放射性的基本规律是什么?”

“基本规律是指数规律,即一个放射源的放射性强度随时间依指数而衰减。”

“放射性强度单位是什么?”

“是1居里,1居里是每秒衰变 3.7×10^{10} 次。”

“那么1个毫居里呢?”

“当然是每秒衰变 3.7×10^7 次。”

“好极了!”

“我只有书本知识,没有实际经验。”

居里夫人微笑着说:“你们没有放射源,当然无法做这样的实验。这里,你可以先制备放射源而后再进行一系列测试工作。”

居里夫人言传身教

周一上午,我来到了实验室,看见已经有一个穿着工作服的姑娘在场。她披着一头金黄色的头发,高高的鼻梁,浅蓝色的眼睛。她先开口说:“施先生,你早,我叫加拉贝尔。居里夫人关照我,让我做你的助手。我是专门管基础放射性实验的。”这是一个热情而又熟悉情况的姑娘。在她的帮助下,我很快就对所里的工作环境与要求熟悉起来,并逐步开始独立工作。

居里夫人做事认真,对大家要求很严格。她实验室的门上贴着一张颜色已发黄了的纸条,上面用法文写着:“任何材料不允许带出室外。”据说以前有人把放射源装入口袋带走,有人用白金坩埚喝酒、煮咖啡,发生了烧伤身体的事件。她规定:在离开实验室之前,必须把实验台面和仪器整理好,凡是从某一地方取出来的东西必须放回原来的地方。她还要求:每周六下午向她汇报本周的工作情况。

居里夫人是位关心爱护学生、平等待人的师长,大家既尊敬她、又喜欢她。我进镭研究所后,居里夫

人就一再试图使我明白,我所从事的放射性研究工作,是一项有趣的、但又是性命攸关的工作。

在我做实验时,她经常站在我的身旁,用略带严厉又近乎固执的口吻,反复地提醒我必须注意的事项:一是不能用手去碰放射源,要用镊子去夹取,否则指尖会被灼伤,变得僵硬甚至发炎;二是接近放射源时,要用铅盾挡住自己的身体,要屏住呼吸,以防把放射性气体吸入体内。为了让我能够正确地按安全规程操作,她甚至亲自做示范。

后来,我了解到,在我来镭研究所之前,曾经有一个法国青年来此工作。居里夫人给他一个题目,就是用内转换电子能谱来解决 γ 射线谱。当时用的是镭系的放射性沉淀物,其中的氡是一种放射性很强的惰性气体。那个青年本来身强体壮,工作也取得了一些进展,但因没有注意安全事项,吸进相当剂量的氡气,受到很大伤害,患了急性肺炎,虽经多方抢救,仍不幸死去。他的死在巴黎科学界引起了一阵骚动,致使法国的青年人不敢到镭研究所工作。

居里夫人现在给我的实验课题正是那个青年未完成的。但我并不感到害怕,科学是需要有献身精神的,但也应尽量避免无谓的牺牲。好在我在清华大学读书时是个游泳好手,进行实验操作时屏住呼吸是件很容易的事。在镭研究所的工作中,由于不断得到居里夫人的正确指导,我的身体没有受到任何损伤。

我的实验室隔壁就是居里夫人的大女婿约里奥的实验室。他正用云室做实验。旁边是一位苏联人的实验室。这位苏联人是苏联科学院派来的,人长得高高个儿,一双眼睛总是红红的。他正用云室测定内转动电子谱来测定 γ 谱。

有一项实验,要把仪器放在电磁场中操作,而电磁场是把交流电整流后得到的。当时我和隔壁苏联人的实验室共用一个电源,由于他所在的“云室”中强大脉冲电流的干扰,我这边的电流不稳定,长期得不到所需要的磁场,实验工作受到了影响。居里夫人分析了问题之所在,坚决地说:“这儿需要自备直流电流源。”不久,花费昂贵的直流蓄电池买来了。这组新电源差不多占满了实验室隔壁的20多平方米的房间。当时居里夫人向当局申请的50万法郎的特别研究经费还未批下来,她是从少得可怜的研究经费中挤出此款来帮助我的。有了这个新电源,电磁铁的磁场十分稳定,我的研究工作终于打开了

局面。

有时候,我正在专心实验,居里夫人会突然出现,轻声地说,“我想实验的过程应该是这样的”。说着就熟练地操作起来。居里夫人的助手沙弥叶小姐曾赞叹道:“钢琴家弹钢琴的手也比不上居里夫人的两只手灵巧。”在科学研究的海洋中,居里夫人就是用她那科学与艺术完美结合的双手,指引我达到成功的彼岸。

经过一段时间的努力,我首次得出了前人所未见的谱线的精细结构。早先底片上出现的谱线很细,最细的只有头发那么细。我当时只有20来岁,眼睛好,看得清楚。我拿给居里夫人看,居里夫人拿着胶片对着光亮处看,又取出放大镜照着看,脸上没有表情,似乎很漠然,好像在想着什么。我想:可能是因为她年龄大了,眼睛老花、视力不好的缘故。后来,我把实验结果写成简短的论文交给居里夫人,她看后,莞尔一笑,伸出手说:“祝贺你成功,此文可以送到法国《科学院院报》上发表。”

那时候,要想在法国《科学院院报》、《物理年鉴》等国家级杂志上发表科研论文是很不容易的,欲投稿的论文首先须经国家科学院院士的推荐。在居里夫人的指导和推荐下,我关于钍B的 β 射线磁谱的文章于1932年在法国《科学院院报》上发表。同年,我关于钍C+ C' + C'' 的 β 射线磁谱工作和1932~1933年间对镅系元素镅C+ C' + C'' 的 β 射线磁谱工作,都在法国《科学院院报》上发表,最后一篇总结性文章则在1933年的法国《物理学年鉴》上发表。

1932~1933年,我出色完成了镅元素的核谱测定工作,当时这项实验只有居里夫人的研究所才有条件完成。我是世界上第一个完成这项实验的人。我发现了镅系 α 射线精细结构的能量与其伽马射线的能量严格相等,这意味着原子核有转动状态存在。原子核的转动状态,在20多年后才由阿玻尔提出。我和居里夫人一起发现 α 射线精细结构的能量与一些 γ 射线的能量严格相等,这是核物理研究中的重要发现。

在镭研究所里,居里夫人除了科研实验和指导工作外,还承担着理论教学工作。在所里的那间阶梯教室里,居里夫人每周上两次课,每次约二小时。教室里可坐三四十人。讲台大约有2.5米长,讲台上空有高压电源线。居里夫人在这间教室里讲“放射学”的课已有多多年,教材是她本人编写的两本教科

书,约有 1000 页。

居里夫人边讲课,边做演示实验,如电离电流的测定等等。在讲解范例时,利用静电仪中金箔的偏转,用幻灯照射后投影在屏幕上,使全体学生都能清清楚楚地看到,有时还用一些图表,来表示衰变曲线等。

在法国留学期间,我除了经常聆听导师居里夫人的授课,也聆听过著名物理学家狄拉克、德布罗意、海森堡、玻恩等人的讲课和学术报告。他们广博精深的学识、敏锐活跃的学术思想、严谨不苟的治学风格深深感染着我,我从他们那里学到了知识,也学到了坚韧不拔的求学精神。

遗憾之事

现在回忆起当年在镭研究所的工作,欣慰之余却仍感到有些遗憾之事。

印象最深的是中子发现的过程。当时,德国的两个科学家给居里夫人的女婿约里奥(他也是在镭研究所工作的物理学家)送来一篇短文,内容说的是:他们发现有能力强伽玛射线可以把原子核里面的核子撞出来。约里奥读后把此文交给我看了,我们也曾用实验证实了德国人的结果,但却没有认出那就是中子。消息传到英国,却被剑桥大学的查德威克在实验中证实肯定了中子的存在。中子的发现是世界近代物理史上的一个重要发现,这是原子弹和氢弹研制成功的最关键的一步,却失之交臂,被别人摘走了。

中子发现之后,按当时居里夫人实验室的条件,完全可以进行中子方面的深入研究,可所里没有人去做。当时有个意大利的物理学家费米,曾借用居里夫人实验室的放射源来做中子方面的研究,得到了很重要的结果。

现在回忆起来,当年的镭研究所,虽然开展了许多实验研究工作,也取得了很多重要的成果,但后来在 1932 年前后,居里夫人年纪大了,长期的放射性辐射,使她严重贫血,听力与视力严重下降,体力不支,加上当时法国几十所大学和研究部门经常请她去讲课,搞学术活动,每天均有全世界各地的科学家与各界知名人士来拜访她,严重分散了她的注意力,影响其精力,因此,错过了一些放射性研究的好时机。

博士论文答辩

我的博士论文答辩是在巴黎大学理学院的阶梯

教室里举行的。居里夫人、佩恁(Jean Baptiste Perrin)、德比尔纳(André Debierne)三人组成答辩委员会。这三位主考官中,前两人是获得过诺贝尔奖的物理学家。德比尔纳则发现了钷元素。我的同学帮我拍下了当时的情景。几十年后这样的照片成为非常难得的历史文物,曾在 1978 年《光明日报》和袁翰青主编的《化学重要史实》(1989,人民教育出版社)一书上刊出。如今,这张被放大的珍贵照片就挂在我家墙上的显眼处。像片中的我站在讲台前,居里夫人坐在教室侧面三人评审小组的中间位置,她扬着头,在认真地聆听我的论文报告。

我的论文题目是《放射性同位素钷的放射性沉淀物的 β 能谱》,副标题是《 β 能谱通过物质时的变化》。报告完后,接着是三位大师的提问。这我早有准备。在巴黎大学的这 4 年中,朝于斯、夕于斯,泡在实验室里,每一项实验的各个细节、数据、结果我都了如指掌。我如数家珍,一一作答。

论文答辩很顺利地结束了,居里夫人宣布休会 20 分钟。一会儿,三位大师从会议室里出来,居里夫人满面春风地宣布:“论文通过,Très bien(很好)。”她向我伸出手,祝贺我论文答辩成功,获得博士学位。

第二天,居里夫人专门为我举行了酒会。在镭研究所的草地上,“巴比塔”的伙伴们欢聚在一起。居里夫人首先致词,请大家举起酒杯,为祝贺我完成论文而干杯。席间居里夫人来到我的身旁,小声地问我是否愿意留下来继续工作,我委婉地说:“我的公费学习是 4 年。”居里夫人说:“不用担心,以后的工作与生活费由我来想办法。”听了她的话,我沉默了。我想:留下来有留下来的好处,这里有居里夫人这样世界一流的大师指导,有世界上最好的实验设备,还有许多重要的课题等着研究。但在冥冥之中还有另一种声音——那是来自东方、来自祖国的声音,在呼唤着海外学子的回归。我想起了当年学成报国的宿愿,而且我们几个同学已经约好,要一起经苏联西伯利亚回国。因此我还是决定回国工作。之所以取道西伯利亚,主要是想看看苏联前几个五年计划发展重工业的成就。

那是一次朴素的酒宴,一次为了告别的聚会。就在 1933 年初夏,我取道苏联,回到了祖国。时隔一年,居里夫人去世。未曾料想,我与居里夫人巴黎一别,竟成永诀。

在居里夫人纪念馆前

1978年,我有机会远赴德国慕尼黑大学参加国际核物理学会议,途中在巴黎作了短暂逗留,那是一段伤感的旅程。

那天沿着当年赛纳河边那条普通而又熟悉的居里路,我缓缓地来到镭研究所的门前。这幢并不高大的法国学院式白色建筑的柱石壁上,刻着一排漂亮的法语字母:“镭研究所——居里楼”,它落成于1914年,由巴黎大学与巴斯德研究院共同出资,各出40万法郎建造的。

这座研究所的创设,曾倾注了居里夫人巨大的心血。1898年,皮埃尔·居里夫妇经过婚后3年的共同研究、探索,终于在这一年发现了两个放射性新元素“钋”和“镭”,使全世界震惊。“镭”的发现,不只促进了原子能时代的到来,还带来了治疗癌症的方法。1904年居里夫妇为此荣获诺贝尔物理奖。巴黎大学提请国会设立了放射学讲座教授职位,聘任居里为教授,居里夫人为他的实验主任。法国政府为了表扬他们的功绩,还要授予皮埃尔·居里十字勋章。但是居里夫人回想起当年将那个荒废已久的破烂工棚作实验室,在极其困难和简陋的条件下,发现“镭”和“钋”的经历,提出“我要的是实验室,不是勋章”。1905年居里当选为法国科学院院士。

正当壮年有为,创造力极其旺盛之时,1906年4月19日,皮埃尔·居里从理科教授联合会参加会议出来时,不幸被一辆急驶而过的载货车撞倒,当场死亡。是年不满47岁,居里夫人只有39岁。居里夫人化悲痛为力量,继续他们的共同事业。她奔走呼吁,去促成居里一生企求而始终未能如愿的镭研究所的建立,使更多的青年学者能够在那里从事放射学的工作。

经过多方努力,镭研究所终于在巴黎那条以皮埃尔·居里名字命名的路上建筑完工。不幸这时爆发了第一次世界大战。在这期间,居里夫人组织了医疗队,自己担任队长,冒着炮火,用她的镭和X射线来挽救受伤士兵的生命。

1919年,战后随着和平的恢复,居里夫人恢复了她的教育和研究工作。在镭研究所里,在围绕着她的一大群青年学者中,她负责指定他们的工作,解答他们的疑问,考察他们的成绩。她每天在那里工作,从不间断,直到1934年去世,15年如一日。

我此次故地重游,镭研究所已改成纪念馆。花

园里,只有空寂的阳光洒在居里夫妇的铜塑头像上。两位科学的巨人静静地长眠在梭镇的墓地里,还有两位杰出的核物理学家,他们的女儿伊雷娜和女婿约里奥,永远地留在那里陪伴着他们。

我走进居里夫人的实验室,当年的那些实验仪器依旧保留在那里。那块巨大的犹如一张写字台般大小的磁铁静静地在墙角里注视着我,仿佛在无声地倾诉着对故人的怀念。

就在我离开镭研究所后的第二年,那个5月的一个晴朗的下午,居里夫人在实验室中工作到三点半钟,感到异常疲乏,低声对她的助手说:“我在发烧,要先回去了。”这是居里夫人临终前一个半月最后一次离开她的镭研究所。就在这年的夏天,她永远地去了,时年67岁。

居里夫人是一个伟大的女性,她将自己的一生毫无保留地交给了科学事业。

在镭研究所里,她时时处处精打细算。有一次居里夫人发现图书室中有一本杂志不见了,她就在整个所里查询:“是谁取走了这本杂志,而没有在借书簿上登记?”后来发现,这本杂志实际上并没拿走,只是被什么人插错了位置。那时我的实验 β 谱仪中,因需要,用了大约200~250克的黄金细丝。每次用过的黄金细丝我都细心地收集在一只匣子里。几年过去了,匣子里的黄金丝依然如故。这期间,居里夫人曾几次用秤称黄金丝的重量,发现一点也不少,她对我一丝不苟的工作态度表示满意。

居里夫人身为镭研究所的负责人,经常为研究经费而发愁,深感经费来之不易。她在实验室里日常穿着的那套黑色衣裙,至少已有10年历史,虽然没有补丁,但已陈旧不堪,她注意节约每一分钱。

而另一方面,她却是那样慷慨大方。她将与居里花了十几年时间从几吨废矿渣中提炼出来的将近1克、价值10万美金的镭,无偿献给了镭研究所。后来她又将美国妇女界赠送给她的1克镭也无偿献给了镭研究所,主要用它来制造氡针,送给医院治疗恶性肿瘤。

自从镭在科学、医学、民用上的巨大价值被公认后,世界上各国的制镭工业很快发展了起来。但居里夫人却自始至终未申请专利,也不保留任何权利。她认为,镭是一种元素,它是属于全人类的,应让它为人类服务。尽管后来她的镭研究所非常需要研究经费,也曾多次有人建议她申请专利和在提镭方法

施士元先生在物理学会年会上的讲话

二零零七年九月十九日

诸位领导,老师们、同学们:

非常高兴,在百岁之际,我还能出现在物理学会年会这个氛围庄严活跃、充满吸引力的学术园地。

常言道:“人生不满百,常怀千岁忧。”而我,习惯于泰然处事,可以说是无忧无虑地走过了百年。

回首既往,感慨殊多。1925年,我开始与物理学结下不解之缘。1929年,我从清华大学毕业,去法国巴黎大学居里夫人研究所学习。1933年回国

指导上将无偿变有偿,但居里夫人仍不改初衷。

由于对人类科学所做出的特殊贡献,她在1904年与居里同获诺贝尔物理奖之后,又于1911年因制成金属纯镭这一成果,而获得诺贝尔化学奖。迄今不同类别的诺贝尔奖,极少有人领过两次,居里夫人是其中之一。1922年,她成为国际联盟知识合作委员会(Committee of Intellectual Cooperation of the League of Nations)成员。

居里的家庭也是个了不起的家庭。继父母同获诺贝尔奖后,他们的女儿和女婿约里奥·居里夫妇,在1934年居里夫人去世前的几个月,在镭研究所里,用人为方法产生放射线,发现了人工放射线,因而双双获得1935年的诺贝尔物理奖。一家四人三次获诺贝尔奖,这在世界科学史上创造了一个奇迹。

然而,居里家族这四位最优秀的科学家,却有三位均因放射性物质辐射过多而患严重贫血病去世。皮埃尔·居里虽然死于车祸,但生前也曾多次被放射性物体灼伤,镭就是这样可爱又可恨的家伙。当发现那簇美丽的光时,他们被深深地吸引了;而当认识到它的危险时,又早已深深地爱上了它。他们经历了镭的发现给物理学、化学、医学、生物学带来的巨大革命。他们深信,这个文明的世界需要那道淡蓝色的微光,为此他们不惜以生命作代价。中国古代的士大夫曾临风吟颂:“亦余心之所善兮,虽九死其犹未悔。”还有什么比这句话更能表达那些为科学献身的人们对科学的理解和热爱呢?

谈到这里,我自有几分感慨。据我了解,当年由于放射性研究的安全防护条件很差,搞放射性研究

19卷6期(总113期)

之后,我一直在中央大学——南京大学任教。这么多年的教学科研实践和复杂多样的生活历程,无论是经验或是教训,对后人也许会有所启迪。所以,尽管我年迈体衰,我还是撰写了这本简短的回忆录。

感谢南京大学、南大物理系和物理学会对我的关怀,感谢南京大学出版社使我的回忆录得以问世。

在此,我将本书敬献给物理学会,衷心祝愿我国物理学界人才辈出,事业兴旺,不断为祖国、为人类造福。谢谢大家!

的人,因经常接触放射源,一般寿命都比较短,活不过五六十岁。那时在居里夫人镭研究所里工作过的人,如今也只有我还活着,是个例外了。当然,后来随着科学的进步,放射性的屏蔽防护工作逐步完善,再也不会出现过去那样的悲剧。比如,1934年我回国后在中央大学曾教过的学生,后来成为举世闻名的核物理学家的吴健雄,从事核物理研究实验50年,一直也没有受到放射性损伤。直到85岁时,才因脑中风去世。

我回顾自己的一生,认为居里夫人对我的影响最大,她那不屈不挠的性格、那严谨的工作作风、对科学的执着追求精神,让我终生受益。

科苑快讯

关于“灵魂出窍”的新解释

“灵魂出窍”不是什么受关注的研究课题,可是几个研究机构最近却报道了在可控条件下造成这种体验的奇特方法。瑞士洛桑联邦理工学院(Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne)的伦格哈格(Bigna Lenggerhager)和同仁、伦敦市维康基金会神经造影中心(Wellcome Trust Centre for Neuroimaging)和瑞士斯德哥尔摩市卡罗林斯卡学院(Karolinska Institute)的艾尔森(H. Henrik Ehrsson)在《科学》杂志上发表了相似地发现。他们都是让受试者戴上头盔显示器,以一种不同寻常的方式来看自己,导致受试者感觉自己在身体以外的地方。

(高凌云译自2007年第8期《欧洲核子研究中心快报》)