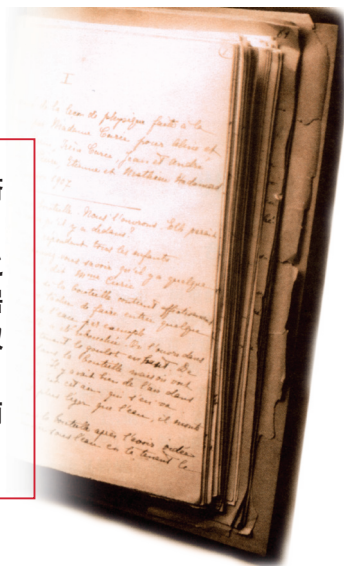


科学应当为大众服务 它应当属于全人类 纪念居里夫人荣获诺贝尔化学奖一百周年

文_王渝生

100年前,1911年度的诺贝尔化学奖被授予了44岁的法籍波兰裔的女科学家居里夫人(Marie S. Curie, 1867.11.7 – 1934.7.4),以表彰她提炼纯镭的成功和推进了镭、钋的化学性质的研究。在此之前的1903年,年仅36岁的居里夫人和她的44岁的法国丈夫皮埃尔·居里(Pierre Curie, 1859.5.15 – 1906.4.19)因发现了钋和镭而双双荣获了诺贝尔物理学奖。

女性得主在诺贝尔科学奖的一百多年历史中已属凤毛麟角,而两次获奖者则在当时是绝无仅有。



◎ 清苦的求学生涯

居里夫人原名玛丽,1876年11月7日生于波兰华沙一个中学教师家庭。她有三姐一兄,父母收入低微,全家生活相当贫困。

玛丽从小酷爱学习,深受父母和老师的喜爱。中学毕业后,由于大姐和母亲相继去世,家境更加困难,玛丽只能辍学在家,操持家务。

为了从经济上支持二姐去法国学医,玛丽到一些偏僻的边远地区当了五六年的家庭教师。待二姐毕业当了医生后,她才于1891年辞别了父亲,去法国求学,时年24岁。

玛丽考取了巴黎大学理学院物理系。她很贫穷,生活十分清苦。到了冬天,在冷得无法入睡时,就干脆把所有的衣服全穿上。但她早晨总是第一个来到教室,坐在第一排,如饥似渴地学习,成绩在班上名列前茅。两年后,她就通过了物理学学士学位考试。又过了一年,她再次通过了数学学士学位考试。27岁的玛丽于1894年到皮埃尔·居里的物理实验室工作。

◎ 志同道合的科学伴侣

皮埃尔·居里于1859年5月15日生于巴黎一个医生的家庭。玛丽来到实验室时他35岁,任巴黎市立理化学校物理实验室主任,在电磁学的实验研究方向成就卓著。他同玛丽有着献身科学的共同志愿,结下了亲密的友谊,并萌发了纯真的爱情。

1895年,36岁的皮埃尔以《在各种温度下物质的磁性》为题通过了博士学位的考试,并升任理化学校教授。同年与28岁的玛丽结婚。他们便是日后科学史上著名的居里夫妇。

◎ 放射性元素钋的发现

19世纪末,有实验物理学上的三大发现:1895年伦琴发现了X射线,1896年贝克勒尔发现了天然放射性元素铀,1897年汤姆逊发现了电子。

居里夫人决定把铀盐和铀射线的研究作为自己博士论文的选题。她在巴黎理化学校的储藏室

里利用简陋的仪器认真地逐一检验有关化学元素的放射性。

1898年初，居里夫人发现了钍和它的化合物也能像铀一样发出射线。4月，她向巴黎科学院提交了论文《铀和钍的化合物之放射性》。

同时，居里夫人还发现沥青铀矿和铜铀云母这两种矿物的放射强度要比铀和钍的放射强度大得多。她大胆猜测其中一定含有新的不为人们所知的放射性元素。

她的这一发现太重要了。皮埃尔决定暂时中止他在晶体方面的研究，直接参与玛丽的工作。就这样居里夫妇开始了他们在科学研究方面幸福的合作，去共同寻找那些新的具有更大放射性的元素。这种合作一直持续了8年之久，直至皮埃尔于1906年不幸逝世为止。

他们的科研进展很快，3个月后，物理测量已经证明了这种新元素的存在，虽然还没有从化学上把它分离出来。1898年7月，居里夫妇向巴黎科学院提交了《论沥青铀矿中的一种放射性新物质》的报告，说明发现了比铀强400倍的放射性新元素，居里夫人建议以她祖国波兰的名字命名为钋（Polonium）。这一报告也用波兰文在华沙的杂志上发表。

◎ 放射性元素镭的发现

居里夫妇再接再厉，乘胜前进。仅过了半年，1898年12月，他们又向巴黎科学院提交了报告《论沥青铀矿中含有一种放射性很强的新物质》，发现了比铀的放射性强200万倍的新元素镭（Radium——“放射”的意思）。

镭的发现再次轰动了科学界，但还是有人表示怀疑：没有原子量，就没有镭！镭在哪里？拿镭出来给我们看看！

为了把镭分离出来，测出它的原子量，居里夫妇开始了艰巨的实验工作。没有钱购买含镭的沥青铀矿，他们只能改用沥青铀矿矿渣，矿渣中的含量只有百万分之一！没有实验室，他们向学校申请借了一个木棚，它先前是医学系的一个尸体解剖室，下面是泥土，上面是千疮百孔的玻璃顶盖，夏天炎热难耐，冬天冷得出奇。他们在这样恶劣的条件下，一锅一锅地、一天一天地坚持不懈地工作了4年之久，硬是从成吨成吨的矿渣中，提炼出了0.1克镭盐——纯氯化镭

RaCl_2 ，并初步测出镭的原子量为225（精确值为226）。由此，人们也就消除了怀疑，确信了镭的存在。但是，居里夫人的健康受到了极大的损害，她的体重减轻了10公斤。然而，她却幸福地回忆道：“正是在这陈旧不堪的棚子里，度过了我们一生中最美好最幸福的岁月。”

1903年，居里夫人以其《放射性物质的研究》论文获得索尔本大学理学博士学位。同年，居里夫妇同贝克勒尔一道获得诺贝尔物理学奖。居里夫妇把所获得的7万法郎奖金捐赠给了几个科学团体、公益事业和波兰来求学的贫苦青年，留给他们自己家庭开支的只有两小笔，房间的破旧帐幔换了新的，住宅中安装了洗浴设备。至于居里夫人本人，则连帽子都没有换一顶新的。

◎ 居里夫人的科学课

1906年4月19日，巴黎飘着细雨，皮埃尔在上街途中心致志地思考着科学问题，不幸被一辆马车撞倒，车轮碾碎了他的头颅，夺去了这位年仅47岁的巴黎科学院院士的生命。当时居里夫人只有39岁，这一突如其来的打击使她极度悲痛。

居里夫人是一个坚强的女性。她很快抑制了悲痛，谢绝了教育部门提出以居里遗孀身份领取国家抚恤金的办法，而是接替了丈夫在大学的职务，用加倍的工作来寄托对亲人的哀思。除了教学和研究工作以外，她还要抚育年仅9岁和2岁的两个女儿，以及照料年近80岁的公公。每天清晨，她要先安排好家中的事情，然后匆匆去赶火车上班。为了省钱，她一直乘坐设备简陋、气味难闻的二等车。中午，他不能回家吃饭，在实验室吃点面包之类的干粮。晚上，他回家后不顾一天工作的疲劳，还要给火炉添煤，做晚饭，一直到伺候一家老小睡觉后，她又开始了阅读、研究和写作工作，有时要到翌晨两三点钟。

居里夫人依照居里生前的嘱托，要教育好他们的两个女儿。她通过观察大女儿伊琳娜的小学教育，逐渐形成了自己的看法：一是读写训练耗时太多，二是科学课程缺少实践。于是她向朋友们倡议，咱们亲自给孩子们上课吧！

这是一场伟大的教育改革和创新的实践！

居里夫人和著名科学家朗之万、让·佩兰等人亲自对他们的孩子上小学数理化的课程。居里夫人的物理课，据当时学生的课堂笔记，一是强调实践，教孩子们做了一系列有关基本物理量及其因果关系的实验，其智慧在于使用简易常用的古典仪器探究前沿科学，如使用带有阀门的玻璃球测量空气与水的比重；二是启发学生主动学习，不是从背诵枯燥的定义出发，而是处处体现了科学的逻辑推理、定量研究，如使用水中加糖加油、置换实心空心物体，再现阿基米德浮力原理等等。

居里夫人在1907年和1908年这两年间科学课有了结果，她那当时才10岁的女儿伊琳娜在20多年后，也获得了诺贝尔科学奖——1935年，38岁的伊琳娜和她35岁的丈夫约里奥因人工放射性方面的研究而荣获诺贝尔化学奖。

◎ 居里夫人再次荣获诺贝尔奖

居里夫妇曾经用了4年的时间提炼出了0.1克纯氯化镭，测定了镭的原子量。皮埃尔逝世4年后，1910年，居里夫人则提炼出了纯镭元素，并测定了镭的各种物理、化学性质。她还受命制备了0.2克纯氯化镭，封存于小试管内，存放于巴黎国际度量衡标准局，成为镭的第一个标准国际计量单位。1910年，居里夫人还出版了他的杰作《论放射性》上下两卷，长达近千页。

1911年，居里夫人申请竞选巴黎科学院院士。皮埃尔在生前于1905年当选过巴黎科学院院士。结果，居里夫人仅以1票之差落选，这是院方歧视妇女和某些人的嫉妒所造成的不公正的结果。而当年的诺贝尔化学奖却只授予了居里夫人一人。其时从来还没有别的获奖者，无论男女，得到过两次诺贝尔科学奖的崇高荣誉。正如爱因斯坦所说的那样：“在一切可赞美的事物中，唯有居里夫人的名声，是永不毁灭的。”

◎ 巴黎医学科学院的第一位女院士

1914年，巴黎镭学研究所成立。同年，第一次世界大战爆发。居里夫人把价值高昂的实验用镭1克（时值100万法郎、15万美元）封入50磅重铅罐，秘存于保险库，以免战乱失落。战争时期，她受法国红十字会委派，奔波于国内

外各地，指导战地医疗队应用X射线诊疗工作。她在给郎之万的信中说：“我决定把自己的一切力量贡献出来，为我的第二祖国服务。”

1918年战争结束后，居里夫人立即恢复了她在镭学研究所的研究工作。她的《放射学和战争》一书成了她在战争时期应用和发展X射线技术和镭辐射疗法的经验总结。

1922年，居里夫当选为法国巴黎医学科学院的第一位女院士。

◎ 为科学事业奉献终生

长期同放射性物质接触严重损害了居里夫人的健康。她于1934年7月4日因恶性贫血症等病逝于法国的阿尔卑斯山疗养院，享年67岁。从战后到她去世的15年间，巴黎镭学研究所的实验室总共提出报告483份、论文34篇，居里夫人亲自参加了其中31项研究课题。她在临终前才完成的第二部分论述放射性的专著《放射性》（两卷）卷帙浩大，于1935年作为她遗著的一部分出版。

爱因斯坦在悼念居里夫人的悼词中这样写到：“她性格坚强，她思想纯正，她严于律己，她处事客观和廉洁——所有这些品质很少在一个人身上兼而有之。她每时每刻都感到自己是在为社会服务，而她伟大的谦虚不曾给她留下自我欣赏的余地。”

◎ 伟大的爱国主义者和国际主义者

居里夫人不仅是伟大的科学家，也是伟大的爱国主义者和国际主义者。她热爱波兰，热爱法国，也热爱中国。居里夫人在1921年3月接见过当时的北京大学校长蔡元培，1929年9月接受过当时清华大学物理系第一届毕业生施正元到实验室研究铀系元素钋的放射化学性质，并于1932年12月主持了施正元的论文答辩，北平研究院镭学研究所的郑大章也接受过居里夫人的指导。

今天，我们纪念居里夫人荣获诺贝尔化学奖100周年，应该记住她放弃申请制镭专利权时所说的掷地有声的话：

“镭只是一种元素，它属于全世界所有。”

“科学应当为大众服务，它应当属于全人类。” ■