

中 英 对 照

curie

of radioactivity

THE BIG IDEA

大科学家及其理论

居里夫人

与放射性



radiation



5.656.13

blende



radium

保罗·斯特拉瑟恩 著

廖运村 译 吕文忠 校

辽宁教育出版社

巴格斯曼西湖出版公司

版权合同登记：图字 06-2000-018 号

图书在版编目 (CIP) 数据

居里夫人与放射性：英汉对照 / (美) 斯特拉瑟恩
著；廉运杰译。- 沈阳：辽宁教育出版社，2000.7
(大科学家及其理论)

ISBN 7-5382-3145-5

书名原文：Curie & Radioactivity

I. 居… II. ①斯… ②廉… III. ①居里夫人, M.
(1867~1934) - 生平事迹 - 对照读物 - 英、汉 ②放
射性 - 对照读物 - 英、汉 IV. K835.656.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 31281 号

Copyright: 1997, 1998 BY PAUL STRATHERN

This Edition Arranged With LUCAS ALEXANDER WHITLEY (LAW)

Through Big Apple Tuttle-Mori Agency, Inc., and
Beijing International Rights Agency

English/Simplified Chinese Edition Copyright:

2000 LIAONING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

All Rights Reserved.

辽宁教育出版社出版

(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)

沈阳新华印刷厂印刷 辽宁万有图书发行有限公司发行

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 字数: 83 千字 印张: 4 7/8

印数: 1—5,000 册

2000 年 7 月第 1 版

2000 年 7 月第 1 次印刷

责任编辑: 许苏葵 杨军梅 责任校对: 王 玲

封面设计: 吴光前

版式设计: 赵怡轩

定 价: 8.50 元

引 言

玛

丽·居里是 20 世纪最杰出的女性。她的科学发现使她两次获得诺贝尔奖（这一业绩在半个多世纪里都无人与之相比）。后来她对镭的进一步研究大大推动了核物理学的发展，并且促成放射性疗法在治疗癌症方面的应用。她的丈夫皮埃尔·居里和女儿伊琳·约里奥 - 居里也获得了诺贝尔奖。由于多年工作在简陋的实验室里分离镭，结果玛丽·居里最终死于白血病。这一切听上去完美得令人难以置信。

居里夫人去世四年后，她的女儿伊芙出版发表了对她极尽孝心的传记，把她描绘成一个凡间的圣人，很自然世人都非常愿意接受这种说法。结果这本传记鼓舞着许多女性为赢得世人的承认而战——她们力争人们承认赏识作为女人、作为独立的人、作为科学家的女性。不过这本传记描绘的也是一个十分乏味的女性。幸运的是真正的玛丽·居里根本不是这样的人。

现在我们知道她是个情感热烈真挚的女人——不论对工作还是对生活都充满了激情。她的爱情生活极为不幸，不过她很坚强，不仅抵制住了金钱与名誉的诱惑，而且还抵挡住了公众舆论的攻击。（她是最初遭受小报攻击者之一。）把玛丽·居里描写成圣人简直就是对她的污辱。她是个单身母亲，独自抚养大两个女儿，并对 20 世纪科学做出了重大贡献。

生活和工作

玛

丽·居里于 1867 年 11 月 7 日出生在华沙，原名叫玛丽亚·斯可罗多夫斯卡，是家里五个孩子当中最小的一个。父亲是物理和数学教师，母亲是华沙的一所最好的女子私立学校的校长。她的家就住在学校后面弗雷塔街上的一个公寓里。

当时沙皇俄国统治下的波兰正处于困难时期。在 1863 年发动了规模庞大却未成功的起义之后，十多万波兰人都离开了祖国。许多人都流亡到巴黎和北美洲还有些人被强行用船运到西伯利亚。在这之后，沙皇俄国的统治越来越暴虐：玛丽亚出生时，华沙市中心的城堡里仍然公开执行绞刑。

1870 年前后，玛丽亚的母亲患上了肺结核。这期间，父亲在学校里受到降职处分——主要因为他是波兰人，不过也因为怀疑他向学生传播民族主义思想。（这种怀疑倒没错。）现在家里人不敷出，不过更糟糕的还在后面。1878 年，在玛丽亚 10 岁时，母亲

死于肺结核，而且父亲被解雇。为了维持生计，家里被迫收房客。玛丽亚睡在起居室——等其他人人都上床后才能做作业，而且每天得早早起床腾出地方为房客吃早饭摆桌子。

从这时期的照片来看，玛丽亚是个相貌平平、充满热情的姑娘。她脸蛋圆圆的，像妈妈；满头蓬松的发卷梳拢在一起，嘴唇厚厚的，微微撅起。不过她的平常之处几乎仅限于外表。她被迫就读一所用外语（俄语）授课的学校，但在学校表现出不同寻常的能力。她 15 岁时提前一年毕业，捧走了金奖。但是她只能走到这一步了，当时波兰没有女子进一步接受教育的地方。

由于为学习付出了辛苦，玛丽亚看上去脸色有点苍白，因此她被送到叔叔家里小住。她的叔叔们是剩下的为数不多的拥有土地的乡绅，在靠近乌克兰边境的茫茫荒野中拥有几小块地产。在这里玛丽亚发现自己置身于“乡巴佬的土地中的文明绿洲”中。平生第一次（而且是最后一次），她过上了非常幸福、完全无忧无虑的生活。玛丽亚婶婶思想开放，希望自己的女儿们意志坚强、独立性强。小玛丽亚和堂姊妹们到有着惊人的文化修养的当地乡绅家里做客。在这里她们弹着琴，彼此朗读法国与波兰文学作品——各种令人陶醉的作品，包括萧邦的乐曲，雨果的小说，还有波兰伟大的浪漫派诗人米奇维克兹的作品，以及称得

上波兰拜伦的斯劳瓦克基的作品（这两位诗人都刚刚死于流亡之中）。在节假日里，玛丽亚和堂姊妹们身穿当地的盛装参加乡村聚会，常常跳舞到后半夜。这种生活几乎持续了一年。

当玛丽亚最终返回华沙时，发现父亲因投资不当将仅剩的一点钱也都赔光了。他们的生活几乎贫困潦倒，因此玛丽亚找了份家教工作，用她的工资填充家里空空的钱匣。不过她也与非法的波兰“自由大学”接触。这是一个“流浪”大学（也就是说为了不被沙皇当局发现，总是从一个地方搬到另一个地方）。按照惯例，她既教课也学习。为了能得到书看，以及偶尔能听上讲座，她读书给女工们听，向她们灌输波兰的文化遗产。在自由大学里，每天的课程都是社会主义、科学和怀疑论，因此不久后玛丽亚那仅存的宗教信仰就完全消失了。她开始广泛阅读用各种语言写的作品：德语的卡尔·马克思的作品；俄语的陀思妥耶夫斯基的作品，还有用法语、德语、俄语和波兰语写的诗歌。她甚至还尝试自己写诗，并且为地下杂志《普罗达》（意思是“真理”，不能同后来的俄语解释混淆，那种解释的意思正相反）工作。

幸运的是《普罗达》追求科学这种新的信仰，而玛丽亚很快就有所领悟。她逐渐放弃了密码式的代数和陈腐的诗歌格式，转而追求富有诗情画意的纯数学理论和浪漫的科学发现。玛丽亚找到了自己的目标，

但是她该拿这个目标怎么办呢？到哪里才能学有所成呢？

玛丽亚与想学医的姐姐布朗妮达成协议。她将在波兰工作以资助布朗妮到巴黎学医，然后布朗妮再帮她到巴黎攻读理科。

布朗妮动身去了巴黎，而玛丽亚则到距离华沙60英里远的一个富有的房地产商家当家庭教师。玛丽亚的工作就是教这家里的两个女儿，其中一个跟她同岁。但这地方决不是田园诗般的乡村里的文化绿洲。当甜菜收获季节的少得可怜的欢乐过去之后，寒冬便使泥泞的荒原结了冰，此时玛丽亚对当地农民的贫穷与无知深感震惊。她想起自由大学的训练课，便将农民孩子组织起来，教他们学波兰语基础知识。这一切对她来说似乎还不够，她还继续自学。在给姐姐的信中她是这样写的：“晚上9点，我拿起自己的书开始学起来……甚至还养成了早上6点钟起床的习惯，这样就可以多学些。”她说自己同时学的书不少于三本：丹尼尔的《物理学》“已经学完了第一卷”，还有法文的斯宾塞的《社会学》和俄文的保罗·波斯的《解剖学和生理学课程》。“当我觉得自己不能非常有效率地读书时，就解解代数或三角几何题，这样就不容我走神，可以集中精神看书。”

这一切可能听起来有点令人难以置信。但是毫无疑问，在那大雪纷飞的漫长冬夜里，玛丽亚的确是在

刻苦学习着。自从早年睡在起居室时起，她就习惯了争分夺秒地学习。而且现在她终于有了目标：那就是巴黎。如果她埋头学习，做家庭教师的三年乏味的时光甚至会过得快一些，再说这样等她去巴黎时，就能做到有备而去。

但是即使是最呆板的、最执着的刻苦用功的小书呆子也会受到一阵阵正常事情的伤害。冰冻的大地解冻了，紧接着一片片田地荡漾着紫绿色的田菜花，预示着漫长而炎热的夏天就要来临。左拉伍斯基家的长子卡兹米尔兹回家度假来了。他就读于华沙大学数学专业，比玛丽亚大一岁。从她的信中可以看到，这地方其他的年轻男子“甚至连一点儿知识都没有”。所以很自然他们就像闪电一样碰撞出爱的火花，玛丽亚和卡兹米尔兹相爱了。

当卡兹米尔兹回家过圣诞节时，他们谈到了婚嫁。这时卡兹米尔兹的父母听到了爱子和那认真的小家庭教师之间的事。她不仅相貌一般，而且一文不名。左拉伍斯基的儿子和继承人绝不可能娶这样一个落魄的女人。那位 19 岁的卡兹米尔兹懦弱地（而且可能是有点如释重负地）屈服于父母的意愿。这段罗曼史结束了：玛丽亚悲愤欲绝，不过她意志坚强，很有独立性，把大部分情感都埋在了心中。

在玛丽亚咬紧牙关继续工作到合同结束的这段时间里，可以想象她该有多么痛苦。她为什么不干脆一

走了之呢？每当卡兹米尔兹回家度假时，尽管不太可能，可她还是继续对他寄予希望。一年到来又过去了。当布朗妮终于从法国来信说她正准备与一个学医的同学结婚，而且这意味着玛丽亚终于可以来巴黎跟她住在一起时，她甚至还在犹豫着。尽管她先前怀有执着的决心，但她会愿意为卡兹米尔兹放弃这一切。

不过她也表现出痛苦。当玛丽亚听说另一个姐姐海琳娜也在与她相似的情况下遭到拒绝时，终于找到了合法的发泄怒火的机会。在一封情绪越来越激动的信中（表面表达对姐姐遭受的痛苦的气愤之情），当痛苦逐渐占了上风时，我们可以看到她内心忍受的一切：“我能想象得到海琳娜的自尊心受到了何等的伤害……如果他们有兴趣娶贫穷的姑娘，就让他们见鬼好了……但是为什么他们偏要让这样一个无辜的姑娘伤心呢？”最后她是以令人好奇的、发人深省的一句话这样结尾的：“不过我，甚至是我也有一种希望，希望自己不会完全一事无成。”

玛丽亚清楚自己的性格棱角分明，以及自己在别人眼中的形象——她那执着的求知欲需要她有克己精神；她的痛苦要求她进行自我压抑——不过她绝不是等闲之辈。现在玛丽亚比以往任何时候都更下定决心要有一番作为。做家庭教师的几年生活使她变得对诸事无动于衷。她尽最大努力掩饰这一切：“我常常用笑声掩饰内心缺乏快乐。”不过当她回到华沙家里时，

家人清楚地看到她身上发生了某种变化。这不仅仅是长大成人的缘故，虽然她现在已经 22 岁了。

玛丽亚又在华沙当了二三年家庭教师，攒下每一个格里希（波兰钱币单位——译者注）。1891 年她终于动身去巴黎。现在她 24 岁——与她同时代的一些伟大人物在这个年龄就要做出重要的科学发现了——而她甚至还没开始读大学学位。（爱因斯坦在 25 岁时即将发现相对论；马可尼就要发送无线电信号越过英吉利海峡；卢瑟福马上要着手研究核物理学。）玛丽亚是乘火车从华沙到巴黎的。她买的是四等车厢的票，在三天的旅途中一直都靠在行李旁坐在一条帆布凳上。（事实证明，当年巴黎这块知识圣地强烈吸引着一些拥有非凡的意志力与才能，然而却一贫如洗的年轻朝拜者。）法国诗人兰波是从维也纳徒步走来的；罗马尼亚雕塑家布朗库希也是从布加勒斯特走来的。如果你想在这知识的光明之都有一番作为，就得有这种竞争精神。

玛丽亚就读索邦大学（巴黎大学前身）理学院。当时共有 1800 名学生，女生只有 23 人，法国女学生不到 1/3。当时在巴黎女学生受人指指点点，就像今天的模特一样。讲究体面的父亲是不会让自己的女儿受到这种侮辱的，尤其更不愿让女儿受到什么教育。大多数法国男人都赞同当时的作家奥克塔乌·米拉波所写的：“女人没有脑筋，只有性。”还在波兰时，玛

丽亚就培养自己的独立精神，而且不仅仅是在知识领域。当时的巴黎退化到非常原始落后的地步：把夜里走在大街上的任何女人都自动划为妓女一类。1891年照亮这个光明之都的仅限于电光而已。

玛丽亚决心已定，开始了自己的生活。姐姐要她搬去同住，而她礼貌地但却坚决地拒绝了。她独自租了一间不错的房间，这是塞邦周围拉丁区（大学生、学者、艺术家的荟萃地——译者注）内典型的脏兮兮的阁楼，住在这里的天才们都是忍饥挨饿的。她总是上完课、在实验室里做完实验、又在图书馆里读书到很晚之后，才爬上六楼，回到自己那间棚顶倾斜的小屋。然后她吃过一片面包（实际上是一“丝”：法国面包中最薄的那种面包片）和一厚片巧克力之后，就会一直学到深夜。现在至少她可以完全自由地学习了，谁都不会妨碍她。当她在中年回忆这段时光时，称之为“我一生中最美好的回忆”。这是“一段潜心学习的孤独时光……我一直都盼望着能有这么一天。”她甚至还写了一首有关这段时光的诗：

然而她的快乐在于学到的知识，
在她寂寞的小窝里，她找到了
滋润精神的芬芳空气，
受到最杰出的思想的启发。

流亡巴黎的波兰人构成了一个活跃的社团：实际上是个文化与政治精英的潜伏地。也许其中一个最有

才华的年轻人能最好地体现出这个社团的水平与氛围：帕岱莱夫斯基——后来成为世界闻名的钢琴演奏家、波兰总理以及格丽塔·嘉宝的情人（不过是先后做到这一切的）。玛丽亚避开这样的无聊琐事：她生活天地的明星只有法语和科学家。她尽管热爱自己的祖国，却从心里认同这个收留她的国度，甚至把名字都改成法语发音，叫玛丽。法国是她的机会：她将充分把握好这个机会。

当时的索邦学院硕果迭出。法兰西第三共和国崇尚教育与科学。新的索邦学院正在建设之中，有着宽敞的阶梯式教室和设备先进的现代化实验室。遍布欧洲各地的中世纪经院哲学堡垒现在已把神学理论贬到边缘地带。文学也遭到贬低：它只是有识之士消遣而已。（法国人并非一向都如此崇尚科学。就在上一世纪末的法国大革命时期，伟大的“化学界牛顿”拉瓦锡被送上断头台时曾说过这样的话：“法国不需要科学家”。）

玛丽心目中的英雄是索邦学院课堂上的巨人们。不过正如她所写的那样：“教授们对学生的影响源于他们对科学的热爱，以及他们的人格魅力，而不是他们的权威性。一个教授会对学生说：“不要相信别人教你的东西，尤其不要相信我教你的。”科学快速发展着，玛丽的许多老师都处于现代科学研究的领先地位。

教她生物化学的老师埃米尔·达克劳克思，是巴士德及其微生物传播疾病理论的最早倡导者之一。达克劳克思讲授的课为一个新的领域——微生物学奠定了基础；教她物理的老师加布里埃尔·李普曼，当时正处于发明彩色摄影术之中。不过她接触到的最杰出的人物是亨利·庞加莱，他是当时最伟大的数学家，每年都习惯讲授新颖的应用数学分科。他在 1893 年讲授的概率论远远超越了那个时代。当时庞加莱正在形成一些概念，这些概念后来成为统计机械学不可缺少的一部分，尤其与“混乱”（此词在数学中是指一个动态系统变得极为复杂，不能计算其中的诸要素，甚至不能下定义，保持着杂乱、不可预测的状态）有关。虽然玛丽无疑倾向于理科，但她的数学能力几乎同样很强，在她获得学士学位毕业证的考试中，物理考第一，数学考第二。

不过玛丽的学生生活并不像她在回忆录里写的那样，让我们相信是极为孤独的。1893 年，即获得毕业证的那一年，她喜欢上一位叫拉莫特的法国同学，似乎为他对科学持有同样执着的追求精神所吸引。玛丽只对“严肃的与科学有关的问题的交谈”感兴趣。不过我们从幸存下来的信件中知道她确实找时间告诉了他自己的抱负。奇怪的是，她的抱负仅限于功课。在此阶段她梦寐以求的就是返回波兰，与父亲生活在一起，做一名教师。幸运的是她的老师们对这种巨大

的浪费听得到风声。

玛丽正沉浸在考试后的沮丧心情之中，而且对拉莫特离开她回到外省家中的方式有点闷闷不乐。他给她的最后一封信是以一种淡漠、非法国式的风格结尾的：“将永远记住你这位朋友。再见！M·拉莫特。”（不清楚这里的M是否只是个字首字母缩写，——比如说米歇尔——还是通常所见的“先生”一词的缩写。不论是哪一种都不能称之为是感情热烈的道别方式。）不过玛丽的情绪很快就高昂起来，因为她接到了李普曼教授的短笺，邀请她到他的实验室中做助理研究员。在1893年末，玛丽开始研究铁的磁性能，这是一项单调的工作，但对她却有吸引力，她从中获得了一些初步经验。

第二年初，在一次到一位波兰物理学家做客时，她经介绍认识了一个不善言辞的35岁男人。他蓄着整齐的胡子，头发理成刷子状（像一把刷子，是稍长的法国式平头）。玛丽回忆道：“我们开始交谈，很快谈话就变得很友好了。最初谈的都是一些科学问题。”他们几乎立刻就发现“彼此惊人地相像。毫无疑问这是由于我们成长的环境有着某种相同之处。”他们俩人都很深沉，都是外来客，而且又智力相当。

皮埃尔·居里比玛丽·斯可罗多夫斯卡大9岁，当时已经取得了重大的成果。与玛丽一样，居里也生长在一个科学之家，这个家庭崇尚进步思想，没有宗教

信仰。皮埃尔·居里从小就是个“梦想家”——一阵阵沉浸在内心的思想世界中，似乎丝毫没有意识到周围世界。在学校里他并不成功，被判定为“反应迟钝”，因此决定让他呆在家里接受教育。即便如此，他的思想也不断溜号。他的字写得潦草，容易把词的阴阳性搞错（这种令说英语的人感到迷惑的阴阳性问题，很快就会成为正常法国孩子的第二天性）。不过当皮埃尔把精力集中在某方面时，人们很快就看到他智力超常。为了挽救对他的教育，家里人鼓励他发展这种特点。丑小鸭奇迹般地变成了美丽的白天鹅。他在 16 岁时去了索邦学院。

大学毕业后，皮埃尔和哥哥雅克一起搞实验。他们一同发现将某些不导电的水晶体（比如石英）扭曲时，就会释放电流。如果给一块石英水晶体施加压力，它的反面就会释放相反的电荷。他们把这种现象命名为“压电现象”，这是根据希腊文中表示“压”的词起的名。将这一过程逆反过来时，居里兄弟发现如果将石英水晶通上一种电荷，其水晶结构就会变形。如果快速改变电压，水晶的表面就会快速振动起来。这可以用来制造超声（即频率很高，人耳听不见的声波）。现在广泛应用于从麦克风到测量仪器等器具上。居里兄弟运用这种现象制成了一个非常灵敏的电表，能测量出微小的电荷。

皮埃尔·居里在 32 岁时被任命为巴黎工业物理化

学学院实验室的主任。这不能算是名声显赫的职位，不过居里对追求自己的实验爱好，比对金钱和名声更感兴趣。皮埃尔·居里讨厌任何一种分散精神的事情，他坚信娶妻只会对科学家有所妨碍。

认识玛丽时，皮埃尔正在完成有关热能影响磁性能的博士论文。他发现超过某些关键的温度点，任何铁磁物体（比如铁或镍）都会丧失铁磁性能。（这个温度点现在还被称为居里点。）玛丽当时也在这一领域进行研究工作，这样人们不可避免地会得出结论，说这一对是由磁力吸引到一起的。他们很快就成了朋友。

当皮埃尔来到玛丽的阁楼看望她时，立刻就为她那简朴而独立的生活方式所打动。她连由年长女性陪伴住这样的形式都放弃了，真是一位进步的科学女性。不过这不会是那种神魂颠倒的浪漫爱情故事。两个人都很在乎自己宝贵的独立生活，这就使他们都有些犹豫不决，不过最终还是皮埃尔决定大胆解决这一难题。他在写给玛丽的信中问道：“你是否愿意与我共同租这样一套公寓呢？它位于莫菲塔德路，窗外是花园，公寓分成两个独立的部分。”他们两人都不崇尚按社会习俗生活：他们超脱世俗观念。不过这是一种知识分子的姿态，而不是感情姿态。他们持有这种姿态是为了使自己能更好地献身于科学事业，而不是为了招致世人的公愤，他们把那看做是浪费时间：