

● 超级探索丛书

会“魔法”的女人

居里夫人和镭



〔英〕伊恩·格雷厄姆 编写

〔英〕戴维·艾特拉姆 绘图

李玉帼 译

 **北京出版社** 出版集团
北京少年儿童出版社

目 录

1 居里夫人

2 一个爱学习的波兰女孩

4 看不见的射线

6 一种神秘的元素

8 “女巫”配制的“毒药”

10 它将改变整个世界！

12 镭引发的狂热



居里夫人和镭

14 我所做的一切都是为了科学！

16 闻名天下

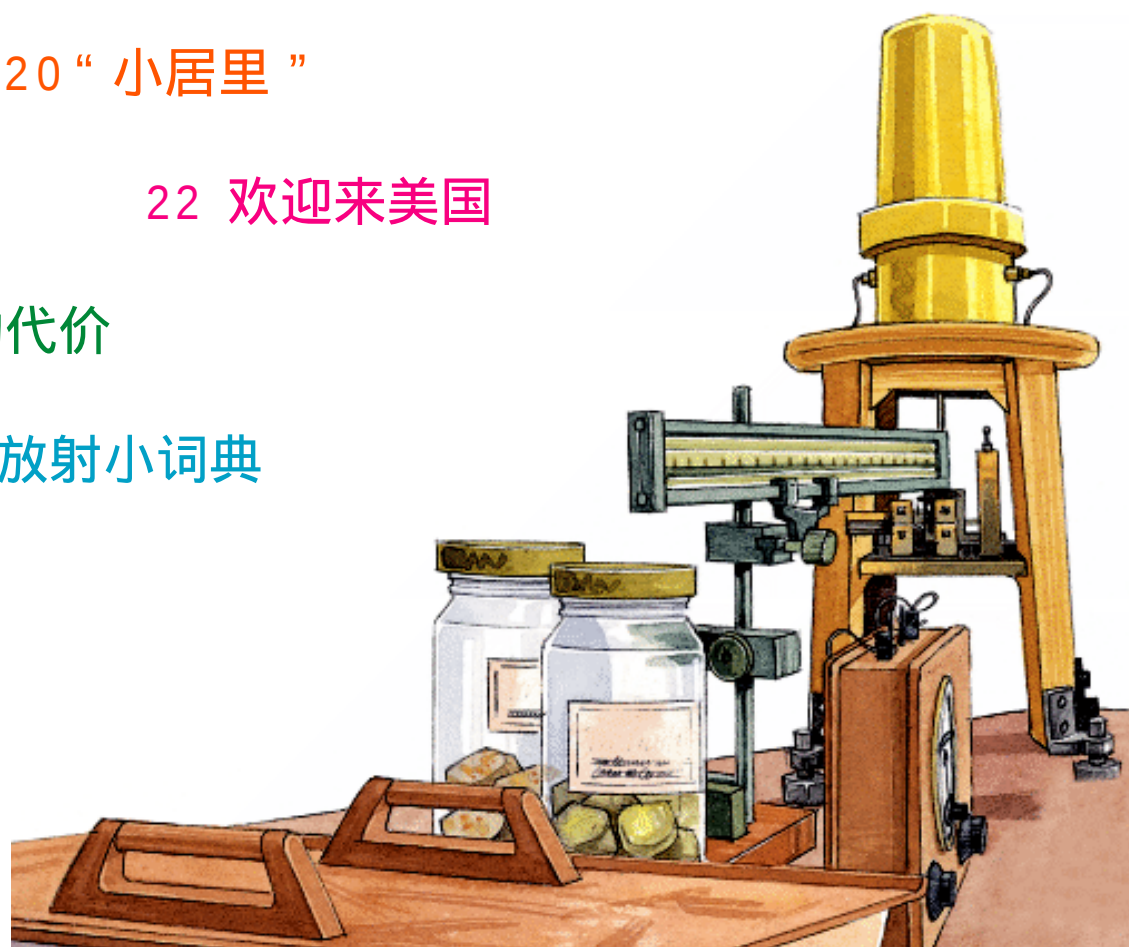
18 马车造成的惨剧

20 “小居里”

22 欢迎来美国

24 惨痛的代价

26 放射小词典





科学小贴士

3 原子

5 卢瑟福的原子理论

7 玻尔的原子理论

9 放射性衰变

11 α 、 β 、 γ

13 同位素

15 DNA 损伤

17 衰变

19 测量放射性

21 X 射线

23 半衰期

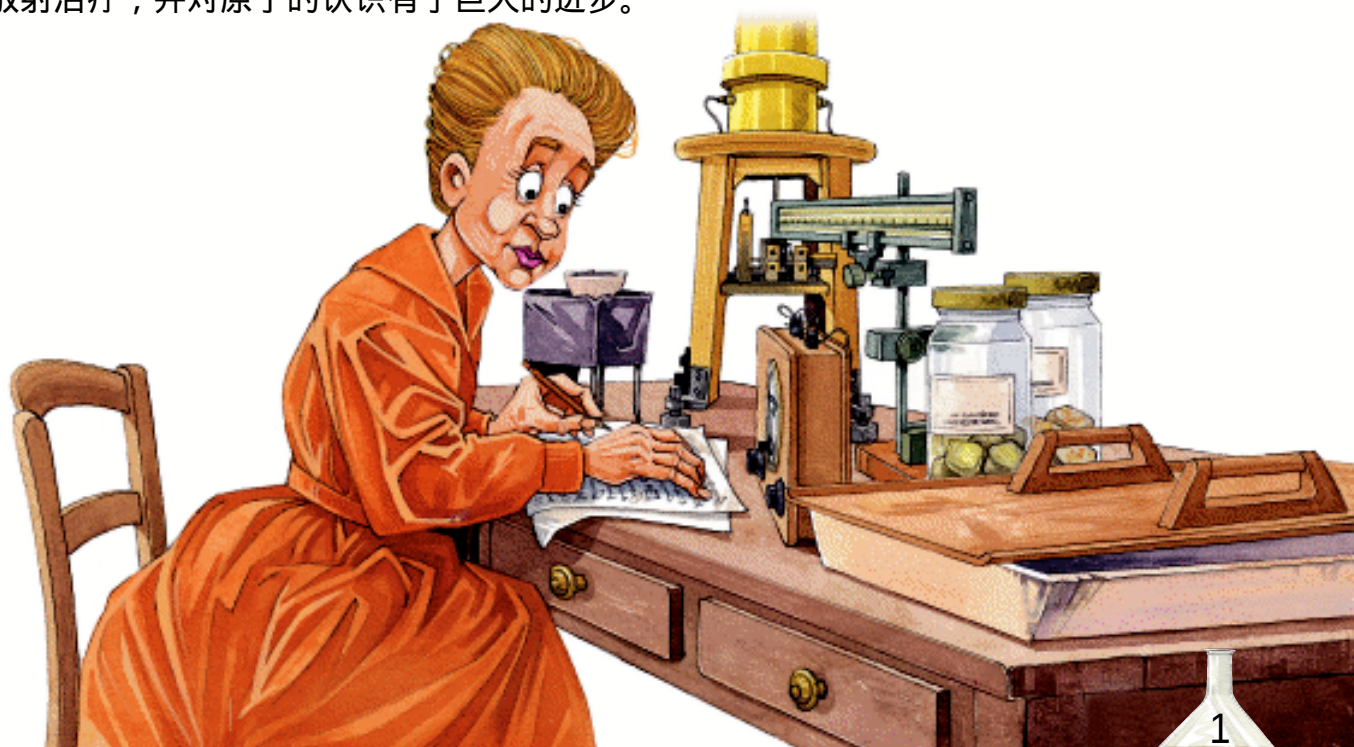
25 对生命的影响



居里夫人

1867年9月7日，玛丽安·斯可罗多夫斯卡出生在波兰的华沙。这时候，她的祖国正处在沙皇俄国的铁蹄之下。俄国人禁止华沙的学校上实验课。玛丽安的父亲是一位老师，他只好把实验仪器搬到了家里来。童年的玛丽安在这些科学仪器旁度过了很多快乐的时光，从小就对科学产生了浓厚的兴趣。

就是这个玛丽安·斯可罗多夫斯卡（她结婚以后，大家称她为居里夫人），成为了世界上最著名和最重要的科学家之一。她的科学成就放在任何一个时代，都是杰出的，但是在她生活的时代里，接受高等科学教育的女性凤毛麟角，更不要说以科学家为职业了。她把事业当作生命中最重要的事情，克服了重重的困难从事她的工作。她获得了众多的奖励和荣誉，是在她以前的任何一位妇女都没有得到过的。她本来可以从她的工作成就中获得大量的钱财，但是她为了促进科学的进步，公开了她的研究成果。她发现了全新的、人们所不熟悉的化学元素，通过研究它们，她打开了一个崭新的科学领域。正是通过这个科学领域，人们建立了核电站、对癌症实施放射治疗，并对原子的认识有了巨大的进步。



一个爱学习的波兰女孩

玛丽安·斯可罗多夫斯卡，这个将成长为玛丽·居里的女孩，伴随着她父亲的实验仪器慢慢地长大了。很有可能是这些仪器培养了她对科学的兴趣，她在学校里是个成绩优秀的好学生。中学毕业的时候，她下定决心要上大学去学习医学。但是，在当时的华沙，这是一件不可能的事情。所以，为了求学，她不得不背井离乡。

1891年，她来到巴黎求学，并改名叫玛丽。这是一个全新的环境，由于语言等种

种原因，玛丽需要付出很大的努力才能跟上其他的同学。但是，她没有退缩，非常用功地学习，最后，成功地获得了物理学和数学两个学士学位。在求学期间，她遇到了一位叫皮埃尔·居里的科学家，他们相爱了。一年以后，皮埃尔和玛丽结婚了。这位刚刚成为居里夫人的女士决定要再获得一个头衔——科学博士。这可是一件欧洲的女性们从未做过的事情。





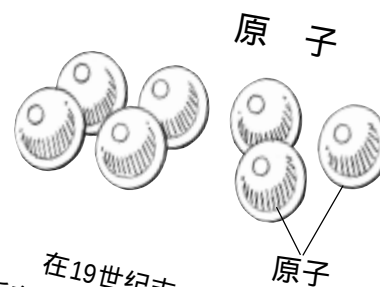
家庭女教师 为了攒钱去巴黎继续她的学业,玛丽安曾在有钱人的家里做家庭女教师。

结婚 1895年7月26日,玛丽和皮埃尔在巴黎结婚了。在这个暑假余下的日子里,他们两个人骑着自行车在乡间旅行。

现在,我明白是怎么回事了,爸爸。



科学小贴士



在19世纪末,科学家们相信所有的物质都是由原子构成的。他们认为,原子是构成物质的最小的单位,并且不可能再被分成更小的颗粒。

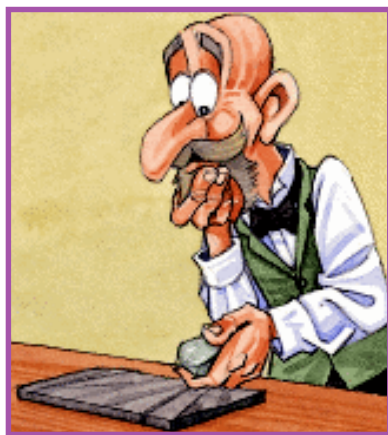


看不见的射线

当玛丽考虑博士论文做什么课题时，两个新的发现使她很兴奋。两位科学家，威廉·伦琴和亨利·贝克勒尔，发现了神秘的射线。伦琴发现的射线后来被命名为X射线。这种射线能够穿透人的身体，形成一个人类骨骼的阴影图！伦琴甚至还给妻子的手拍了一张X射线图！贝克勒尔发现了一种物质叫做铀，它能够释放出射线，在摄像用的感光板上留下暗的影像。大多数的科学家对X射线更感兴趣，但是玛丽决定研究铀射线。这是一个伟大的决定。她后来的发现改变了科学的历史。



贝克勒尔的铀射线



首先，贝克勒尔把摄像感光板包裹在纸里来挡住光线。然后，他把一片铀矿石隔着包裹纸放在感光板的上面。



隔了一段时间，在暗室里，贝克勒尔把包裹纸撕去，将感光板放在装有化学溶液的容器里。



然后贝克勒尔把感光板拿到明亮的地方，他发现：在感光板的中央，就是曾经放过铀矿石的地方，有一个暗淡的影像，就像一块污迹一样。

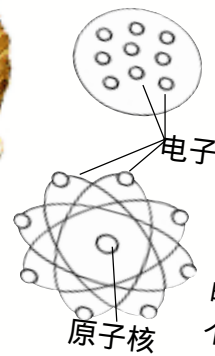


科学小贴士

看哪，亲爱的，
X射线创造的
奇迹！

卢瑟福的原子理论

一些科学家认为在原子中分布着带负电的微粒，叫作电子。



1907年，欧纳斯特·卢瑟福的实验表明，在原子中央有一个带正电的原子核，在原子核的周围有带负电的电子围绕着原子核运动。

铅做的内衣裤 当X射线广为人知以后，有些人开始担心X射线能够穿透他们的衣服，使别人看到一些不该看到的东西。为了阻挡射线，有一些人居然穿起了铅做的内衣！

铅做的内衣

一种神秘的元素

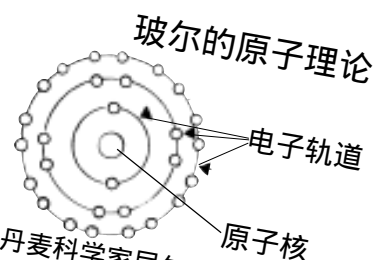
铀是能够产生神秘射线的唯一物质吗？对这一点，玛丽·居里很怀疑。为了弄清真相，她必须要检测上百种不同的物质。其他的科学家也做过类似的工作，他们用是否能够使感光板形成影像来作为检测手段。玛丽用了另外一种更快、更精确的方法。她把每种物质放进静电计里进行检测。这种叫作静电计的仪器是她丈夫发明的。物质发出的射线能够使仪器中产生电流，从而得到检测结果。

玛丽，这种物质看起来很有意思！

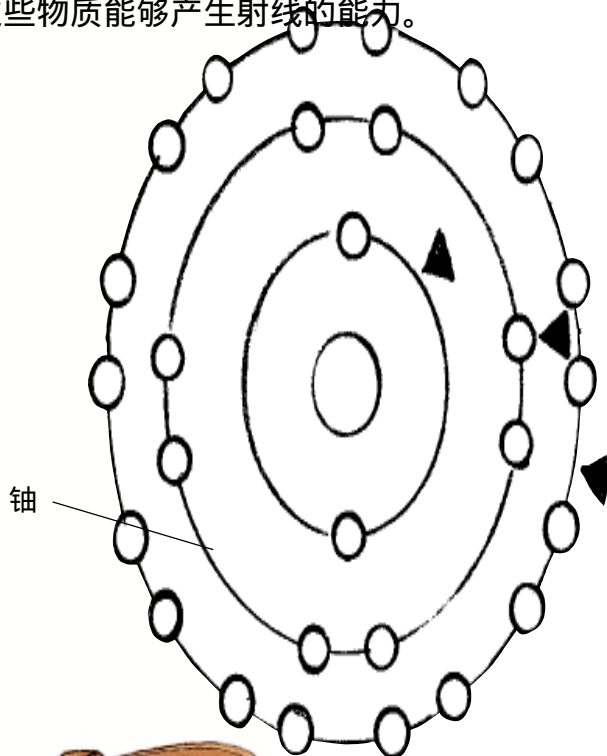


电流的大小表明了射线的强弱。绝大多数的检测都没有电流出现,但是,一种含有钍元素的物质产生了类似铀的射线。玛丽发明了一个新名词——放射性,来形容这些物质能够产生射线的能力。

科学小贴士



玻尔的原子理论
丹麦科学家尼尔斯·玻尔认真地研究并发展了卢瑟福的原子理论。他认为电子并不是随机地、乱糟糟地分布在原子核的周围,而是在一定的范围内、沿着一定的轨道围绕在原子核的周围运动,就像卫星围绕着行星运动一样。



沥青铀矿 被玛丽用来检测的物质叫做沥青铀矿。它包含钍,但是它能够发出比钍更强的射线。所以,沥青铀矿里面一定有什么别的东西能够产生射线。她找到了两种新的元素。她把其中一种叫做“钋”,用来纪念她的祖国波兰;另外一种叫做“镭”。



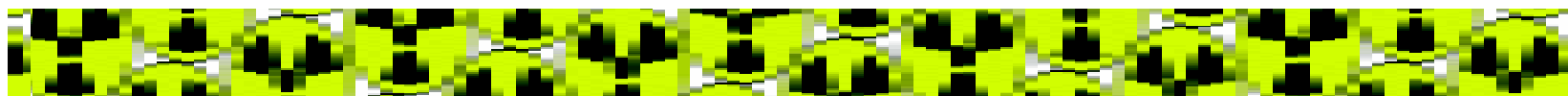
沥青铀矿

“女巫”配制的“毒药”

玛丽和皮埃尔需要很多很多的镭，但是沥青铀矿对他们来说太昂贵了。幸运的是，拥有这种稀有矿物的澳大利亚政府送给他们1吨沥青铀矿，并且允许他们以很低的价格购买。

他们在一个屋顶漏水的小棚子里进行科学研究。每逢下雨的时候，就得格外小心那些科学仪器不要被雨水给打湿了。他们用一种很艰苦的方法将沥青铀矿中的放射性物质分离出来：在沥青铀矿中加入酸和其他化学物质，再把它们煮沸。煮沸的沥青铀矿冒出难闻的气味，很快小棚子里就充满了呛人的烟雾，所以他们只能搬到外面来继续工作。没用多久，他们的架子上就放满了大大小小的罐子，里面装满了处理沥青铀矿得到的各种液体和固体。为了得到1克的镭，他们不得不处理大约8吨的沥青铀矿！

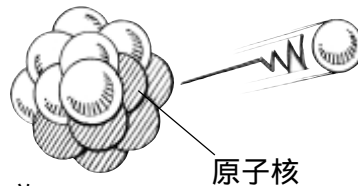




天哪，那里得有半克的镭！

科学小贴士

放射性衰变



原子核

当玛丽·居里把镭这种能够产生射线的奇怪能力命名为放射性的时候，没有人真正知道放射性到底是什么。有一种观点认为，可能是原子中心的原子核里有一些颗粒或能量飞了出来，产生了射线。

唉，真希望皮埃尔能替我来干一会儿……

没完没了地搅拌 玛丽正在搅拌难闻的化学试剂和沥青铀矿，它们看上去就像按照女巫的秘方配制的毒药一样。皮埃尔负责检验玛丽分离出来的各种固体和液体。



9

它将改变整个世界！

当玛丽开始研究镭的时候，她发现镭的射线强度是铀的200万倍。镭还会释放出一种放射性的气体，后来人们把这种气体叫作氡。镭能够在黑暗中发出明亮而温暖的光芒，照亮周围的物体，就像钻石所发出的璀璨光芒一样。它同样能够在摄像感光板上留下暗淡的影像，就像铀所做的一样。如果把它放在透明的玻璃瓶里的话，它会把瓶子变成美丽的紫罗兰色。它甚至能够使周围的物体具有放射性，包括玛丽·居里的衣服！

非凡的物质 镭能够散发如此之多的热量，以至于如果把它放进一杯冷水中的话，它会使这杯水沸腾！

取暖 玛丽工作的小棚子经常是这样的寒冷，她都快要被冻僵了。小瓶子里的镭释放出的热量使玛丽感到了一丝丝的温暖。



科学小贴士

它将改变整个世界！



镭引发的狂热

当发现了镭的消息传播开来后，每一个人都为之兴奋不已。报纸和杂志都宣称这种流光溢彩的液体拥有超能量，能够治愈疼痛、治疗所有的疾病、制造出神奇的机器，甚至能够毁灭一个城市！含有镭的药物很快就向大众出售。几年以后，人们才发现了镭的危险性。玛丽和皮埃尔两个人都在工作中患上了疾病。他

们越来越消瘦，因为他们直接用手接触镭和其他放射性物质，他们的手指疼痛难忍。



神奇的药物 人们认为镭是一种神奇的能够治疗疾病的物质。大家很快就开始购买含有镭的药物。

今天晚上，您看上去光彩夺目，就像您的镭一样！

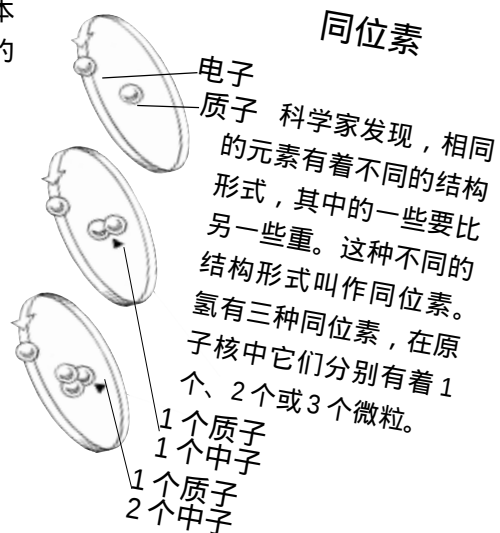


我把我的脚趾甲也涂上了镭！

镭的晚会 在晚会上，为了使自己在黑暗中光彩夺目，有的女孩子会将镭涂在她们的指甲上！有时，她们甚至把镭掺入饮料里，喝下去，来使整个身体都熠熠生辉！她们根本不知道，镭所释放的射线是多么的危险！会怎样伤害她们的健康！

科学小贴士

同位素



危险！人们把镭画在表盘上，好使表在夜间也看得清楚。那些画表盘的姑娘们，经常会把画笔放在嘴唇之间抿一下，使笔毛拢在一起。不幸的是，她们的牙齿纷纷脱落。医生终于意识到，这有可能是镭造成的。