



居里夫人与放射科学

全面了解居里夫人的一生
辐射的奇妙之处

[英] 布瑞恩·威廉姆斯 / 文

[英] 戴维·艾特拉姆 / 图

李新凯 / 译



新时代出版社

New Times Press

居里夫人与 放射科学

[英] 布瑞恩·威廉姆斯 / 文

[英] 戴维·艾特拉姆 / 图

李新凯 / 译



新时代出版社

New Times Press

图书在版编目（C I P）数据

居里夫人与放射科学 /（英）威廉姆斯(Williams,B.) 文 ；（英）艾特拉姆（Antram,D.）
图 ;李新凯译. — 北京：新时代出版社，2014.7
书名原文：Curie and the science of radioactivity
ISBN 978-7-5042-2156-8

I. ①居… II. ①威… ②艾… ③李… III. ①居里夫人, M. (1867~1934)
—生平事迹—少儿读物②放射学—少儿读物
IV. ①K835.656.13-49②O571-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第145667号

CURIE AND THE SCIENCE OF RADIOACTIVITY
IAN GRAHAM, ILLUSTRATED BY DAVID ANTRAM
2004 by The Salariya Book Company Ltd
This edition arranged with THE SALARIYA BOOK COMPANY LTD.
through BIG APPLE AGENCY, INC., LABUAN, MALAYSIA.
Simplified Chinese edition copyright: 2014 New Times Press Children’ s Books
All rights reserved.

版权登记号：军-2013-007

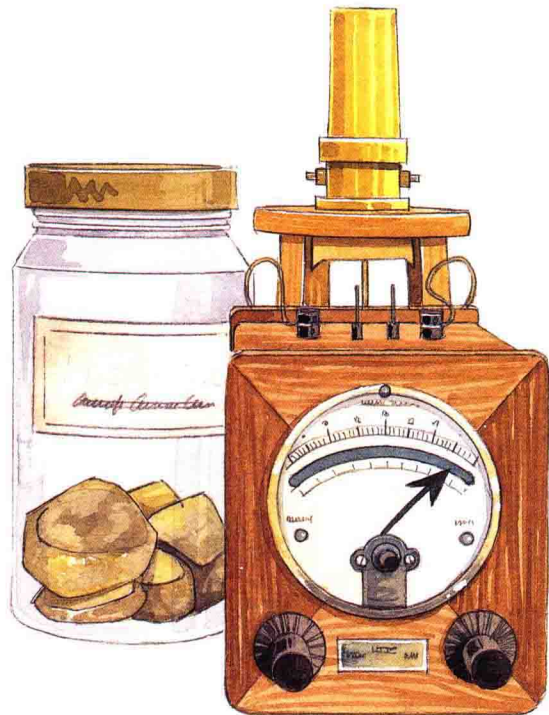
本书中文简体字翻译版由新时代出版社出版，版权代理为大苹果股份有限公司。未经出版
者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

出版总监：许西安	印 刷：北京龙世杰印刷有限公司
责任编辑：张 辉 于乃馨	经 售：新华书店
责任校对：苏向颖	开 本：889×1194毫米 1/20
美术编辑：曹 麒	印 张：1.5
出版发行：新时代出版社	字 数：37.5千字
地 址：北京市海淀区紫竹院南路23号	版 次：2014年7月第1版第1次印刷
邮 编：100048	
发行业务：（010）88540717 （010）88540755	
发行传真：（010）88540755	（本书如有印装错误，我社负责调换）

目录

居里夫人	1
勤奋好学的波兰姑娘	2
看不见的射线	4
神秘的元素	6
“女巫”的汤药	8
让我们来认识镭	10
为镭疯狂	12





为科学献身

14

闻名天下

16

一场车祸

18

“小居里”号移动诊所

20

玛丽的美国之行

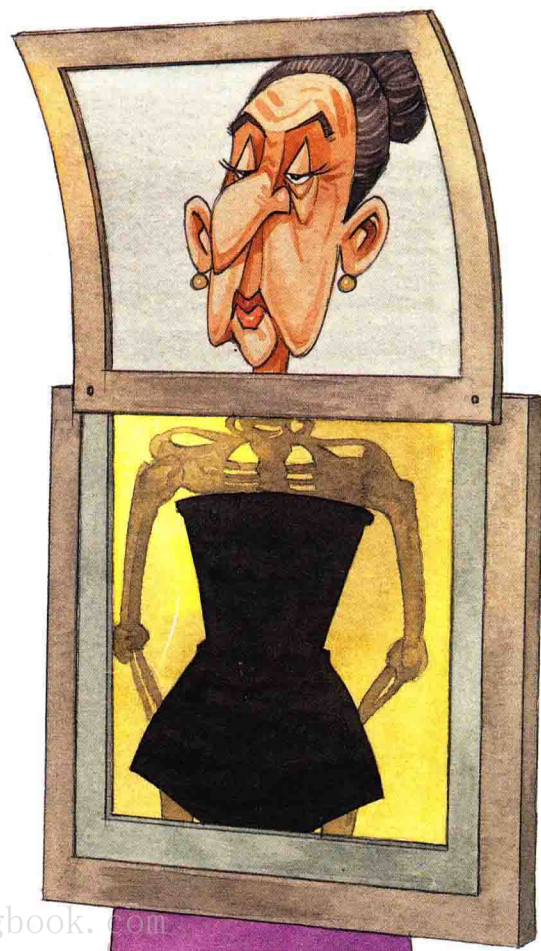
22

科学巨星的陨落

24

放射小词典

26

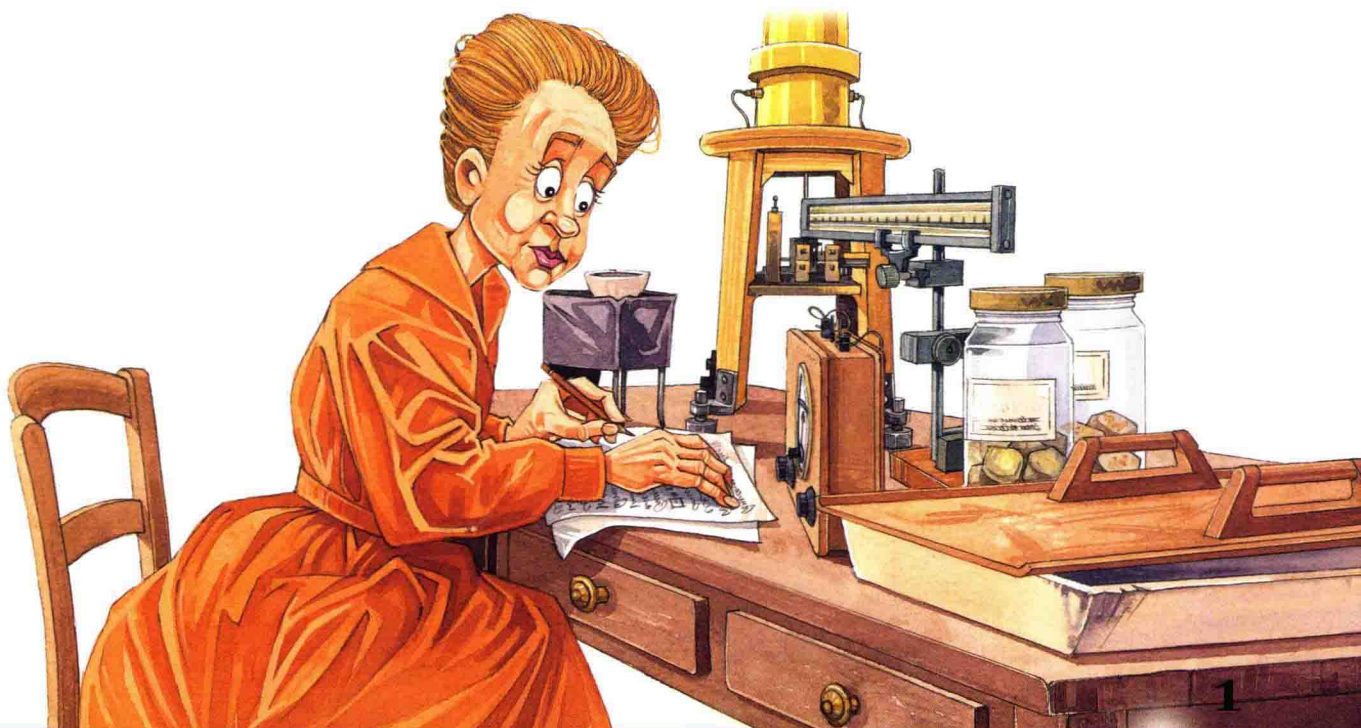


居里夫人

1867年9月7日，玛丽安·斯克罗多夫斯卡出生在饱受沙皇俄国铁蹄蹂躏的波兰华沙。沙俄当权者禁止华沙的大学进行实验室科研活动。玛丽安的父亲是一位教师，他将各种实验仪器安置在家中，这让少女玛丽安对科学实验产生了浓厚的兴趣。

多年后，这个小女孩成长为一位举世闻名的科学家，即人们熟知的居里夫人。

在那个年代，女性很少从事科研工作，女科学家就更加凤毛麟角了。居里夫人历经千辛，专注于工作，取得了卓越的科学成就，享誉无数。出于促进科学进步的目的，居里夫人放弃了丰厚的经济回报，公开了她的研究成果——她发现了一种性质奇特的新元素。她对这种元素的研究，开创了一个崭新的科学领域，为日后建立核电站、放射治疗癌症，以及认识原子奠定了坚实的基础。



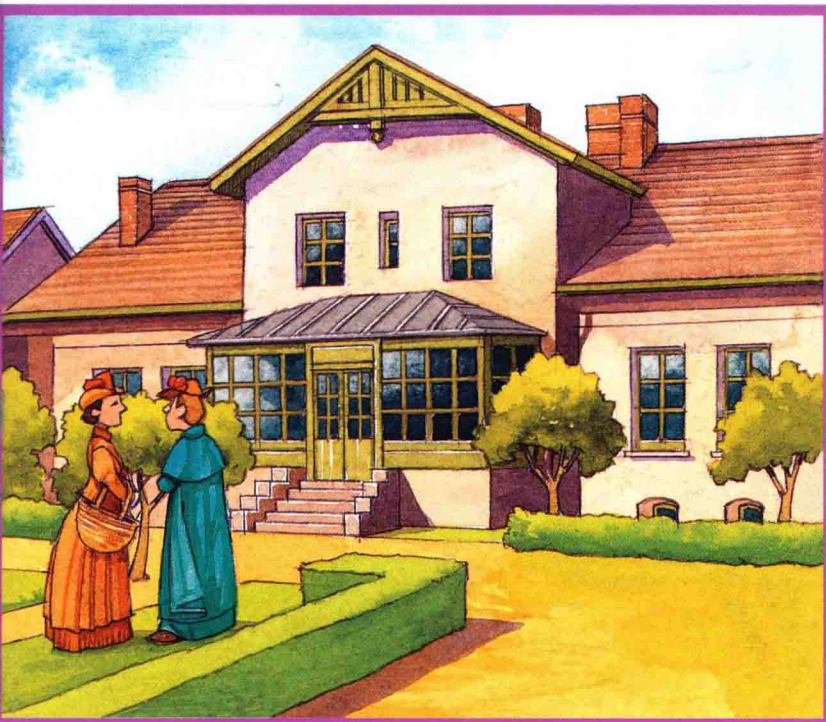
勤奋好学的波兰姑娘

玛丽安与父亲安置在家中的实验仪器为伴，度过了她的少女时代。从小就对科学实验耳濡目染的玛丽安，对科学充满了浓厚的兴趣。她在学校中的成绩优异，中学毕业时一心报考医科大学，但在当时的华沙这是不可能的。为了实现最初的梦想，玛丽安只好离乡求学。

1891年，她来到巴黎，并把自己的名字改为玛丽。在陌生的环境中，玛丽需要付出更多的努力才能赶上同学们。

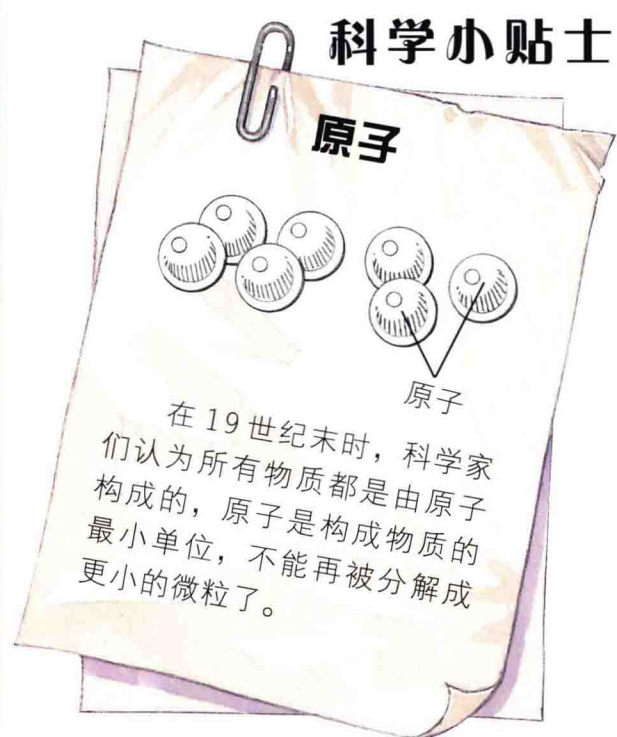
经过刻苦求学，她取得了物理和数学双学士学位。后来她遇到了已经是科学家的皮埃尔·居里，并于同年与之结为夫妇。“居里夫人”成为了这位年轻女士的新头衔，不过她决定再取得一个新学位——科学博士。在欧洲，这可是从未有女性做到过的事情！





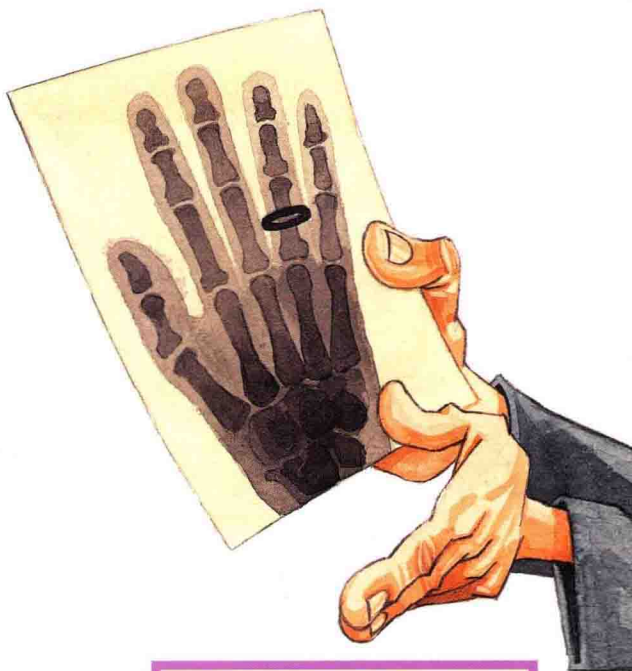
家庭女教师 为了凑足前往巴黎学习的学费，玛丽安曾在—户富裕人家担任家庭教师（上图）。

结婚 1895年7月26日，玛丽和皮埃尔在巴黎结婚了。他们整个夏天都骑着自行车在乡间旅行。

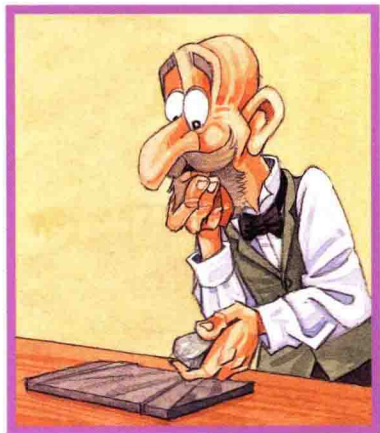


看不见的射线

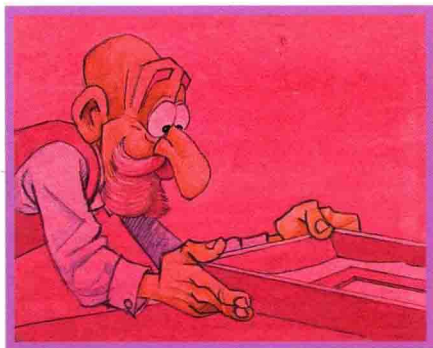
玛丽在决定博士论文研究课题时，两位科学家的发现让她十分兴奋。威廉·伦琴发现了后来被称为“X光”的神秘射线，能够穿透人体形成骨骼的阴影图，他还为妻子拍摄过一张手部的X光片。亨利·贝克勒尔发现了铀，这种物质能够放射出射线，遇到感光介质后在上面形成影像。当时大多数科学家热衷追捧X射线，而玛丽则决定深入研究铀射线——这个决定改写了科学史。



贝克勒尔的铀射线



贝克勒尔将一块铀盐放在感光板上，然后用不透光的黑纸包严。



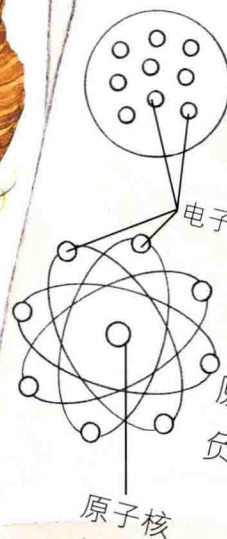
经过一段时间后，他在暗房中冲洗感光板。



当他将感光板对着光源检查时，发现了铀盐的黑影。

卢瑟福原子理论

一些科学家认为原子由带负电的电子组成。1907年，欧纳斯特·卢瑟福提出了原子模型，即原子的质量几乎全部集中在直径很小的核心区域，叫原子核，电子在原子核外绕核作轨道运动。原子核带正电，电子带负电。



亲爱的，快看！
X射线太奇妙了！



铅制内衣 当人们知道X射线后，担心别人会通过X光机看到衣服下面的人体，于是有些人穿上了能够阻隔X射线的铅制内衣。



铅制内衣

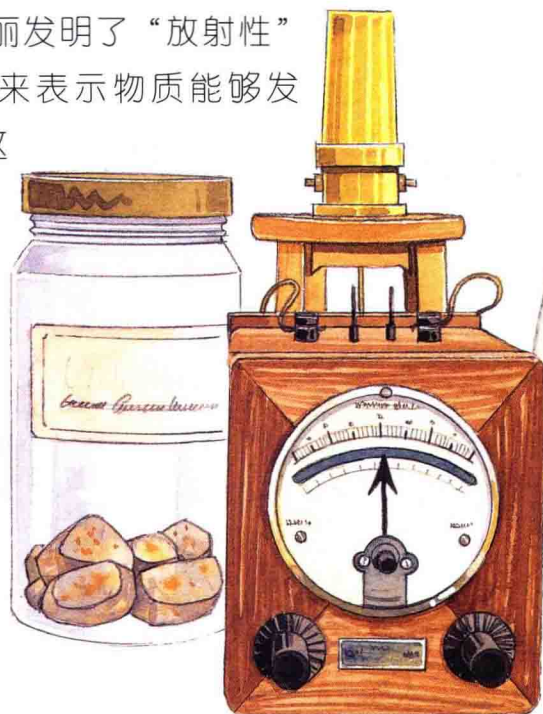
神秘的元素

玛丽·居里不知道是不是只有铀才能产生神秘射线，于是着手检测上百种物质。其他科学家通过检验感光板成像的方法进行类似的工作。玛丽则使用丈夫发明的静电计进行检测。如果被检测物能够发出射线，则会在静电计中产生电流。检测过程更快、结果更准确。

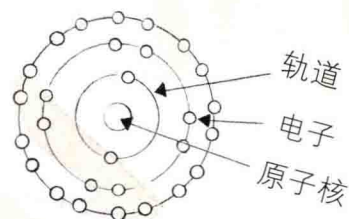
玛丽，这种物质看起来很有意思！



电流的大小显示了射线的强弱。绝大多数被检测物都没有产生电流，但一种含有钷元素的被检测物能够像铀盐一样发出射线。玛丽发明了“放射性”这个新词来表示物质能够发出射线这种特性。

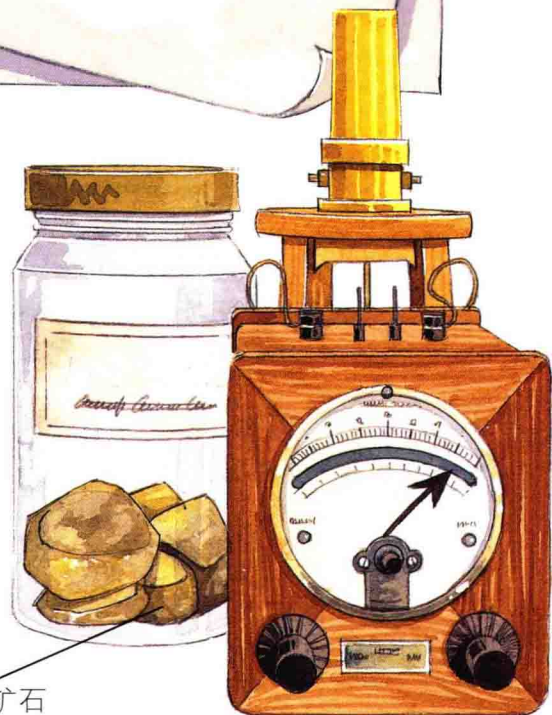


玻尔原子理论



丹麦科学家尼尔逊·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杂乱地散布在原子核的周围，而是在特定轨道上做绕核圆周运动，就像卫星围绕着行星运动一样。

沥青铀矿石 沥青铀矿石含有放射性物质铀，然而玛丽在检测这种矿石时发现射线的强度非常高，因而她认为这种矿石中一定含有另一种放射性更强的元素。由此她发现了两种新放射性元素，并以祖国波兰命名其中一种为“钋”，另一种为“镭”。



沥青铀矿石

“女巫”的汤药

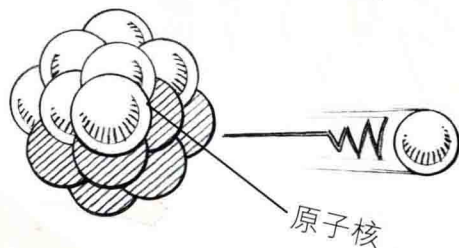
玛丽和皮埃尔需要更多的镭做实验，然而用沥青铀矿石做原料实在是太昂贵了。幸运的是，他们获得了澳大利亚政府的捐赠，不仅收到了整整 1 吨沥青铀矿石，还获准以低价购买原材料。

夫妇俩在一个简陋小棚子里做科研。下雨的时候，小棚子就会漏雨，他们就要格外小心，不能让雨水打湿实验仪器。他们从沥青铀矿石中提炼放射性物质的方法非常艰苦，需要将沥青铀矿石投入强酸和其他化学制剂中一起熬煮。这种方法会产生令人窒息的气味和浓烟，所以他们只好搬到室外继续工作。不久架子上就摆满了装有各种提炼物的器皿，他们用 8 吨沥青铀矿石才能提炼出 1 克镭。



哦！这一马车矿石差不多能提炼出半克镭！

放射性衰变



玛丽·居里将镭能够产生射线这种奇特性命名为放射性的时候，人们还无法解释这种现象的原理。一种观点认为是微粒在原子内部的跃迁激发了能量，从而产生了射线。

皮埃尔要是能替我搅拌一会儿就好了……

不停地搅拌 玛丽就像熬制汤药的女巫一样，不停地搅拌着难闻的沥青铀矿石熔浆。皮埃尔负责检验玛丽分离出来的各种固体和液体。

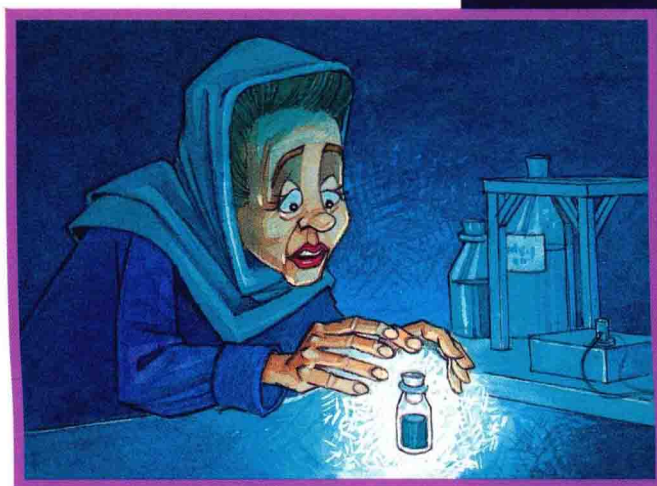
让我们来认识镭

玛丽研究镭的时候发现它的射线强度是铀的 200 万倍，还释放出具有放射性的氢气。镭不仅释放热量，在黑暗中还能发出足以读书的亮光，连放在旁边的其他物体受到辐射后也能发出光来。镭同铀一样，能够将摄影底片曝光，在上面留下物体的黑影。如果将镭装在小玻璃瓶里，它会呈现出美丽的紫罗兰色，能使周围的物体具有放射性，包括玛丽·居里的衣服！



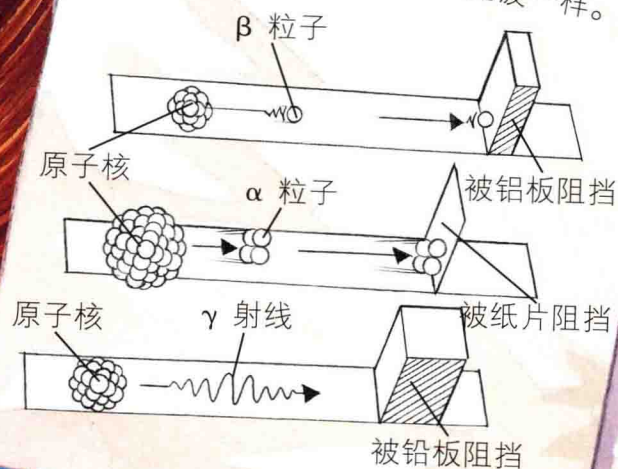
小小热得快 一小瓶镭的热能足以使一杯凉水沸腾（如左图）！

小小取暖炉 一小瓶镭释放的热量就能让玛丽工作的小棚子暖和起来。



α β γ

原子发出的射线分为三种： α 、 β 、 γ 。
 α 射线和 β 射线由粒子组成，而 γ 射线是一种波，就像声波和光波一样。



这种物质将会
改变世界！

为镭疯狂

发现镭的消息迅速地传播开来，令每个人都兴奋不已。报纸和杂志都宣称这种散发着魅惑光芒的液体具有神奇的力量，不仅能够治疗疾病和疼痛、为机器提供能源，甚至还能够毁灭整座城市！

人们沉迷于镭，争相购买含有镭的药物。直到几年以后，人们才发现镭存在巨大危险性。玛丽和皮埃尔两人在提炼镭的工作中患上了疾病，他们变得十分瘦弱，手关节也因为长期在没有任何防护措施的情况下接触镭而痛苦不堪。



神药 人们认为镭神奇无比，能包治百病，于是纷纷争相购买含有镭的药物。