

<<原子风云>>

图书基本信息

书名：<<原子风云>>

13位ISBN编号：9787500675068

10位ISBN编号：7500675062

出版时间：2007-6

出版时间：中国青年

作者：松鹰

页数：339

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;原子风云&gt;&gt;

## 前言

现代原子物理学的创立和发展过程，充满着传奇和戏剧色彩。它像一场攻克神秘微观王国的世纪圣战，轰轰烈烈，惊心动魄，而又精彩纷呈。有无数科学家和探索者为它做出了奉献，为它起舞，为它而狂。在这些先驱者中，有三位大师最具有代表性，他们就是本书的主人公——卢瑟福、玻尔、费米。卢瑟福是一个来自新西兰农村的大个子、一位富有传奇色彩的科学巨擘。是他发现了  $\alpha$ 、 $\beta$  射线和原子核，揭开了原子的奥秘。他被后世称颂为“现代原子物理学之父”、“原子物理学的牛顿”。玻尔是丹麦的优秀儿子，著名的“哥本哈根学派”领袖，也是历史上最具影响力的原子物理学家。他提出的玻尔原子模型、互补原理以及量子理论，至今影响着人类对世界和宇宙的看法。他被后世公认为“20世纪贡献仅次于爱因斯坦的物理学家”。费米是一个妙趣横生的意大利探索者、一位全能的实验和理论物理学家。是他实现了第一次受控原子核链式反应，为人类发现了强大的新能源——原子能。杨振宁称他为“20世纪所有伟大物理学家中最受尊敬和崇拜者之一”。两千多年前，有位古希腊自然哲学家德谟克利特提出了朴素的原子论。德谟克利特提出，宇宙是由原子构成的，原子是最小的、不可分割的物质粒子。希腊文中，原子就是“不可分”的意思。在这位古希腊的先哲看来，万物都起源于原子和虚空。原子不能无中生有，也不能被消灭。德谟克利特的原子论对后世产生了深远的影响。近代科学对物质世界的认识，以及原子物理学的建立，都与德谟克利特的原子论思想有关。19世纪初，英国有个物理学家道尔顿提出原子论，第一个把古代的哲学推测变成了科学理论。道尔顿指出：物质是由不可分割的原子组成；原子在化学反应中性质不变；不同的元素由不同的原子组成，每一种原子有确定的原子量。道尔顿的原子论是人类认识的一个飞跃，不过它的基点仍然确立在原子是组成物质的最小微粒上。当时金世界的学者都确信，原子是不可分割的。物理学和化学的全部基点，都建立在这一点上。直到20世纪揭开序幕之时，在蒙特利尔城有位来自新西兰的青年科学家，通过一系列的实验，证明了铀、钍或镭原子可以分裂。在分裂的过程中，放出了  $\alpha$  和  $\beta$  粒子，最后变成另一种元素的原子。他由此提出了著名的元素蜕变假说，指出原子并不是人们原来认为的最小的微粒，它是可以分割的！这一重大发现推翻了整个科学界传统的看法，具有革命性。这位新西兰科学家，就是卢瑟福。后来他曾自豪地说：“原子永恒不变的学说在1902年遭到了毁灭性的打击。”从这一刻起，原子物理学揭开了她神秘的面纱。科学家们纷纷把视线投向原子内部的神秘世界。一个个激动人心的崭新发现接踵而至，中子、人工放射性、原子核、链式反应……直到后来研制出威力无比的原子弹。玻尔是卢瑟福的学生。当年玻尔从哥本哈根到英国剑桥留学，最先投奔的是电子发现者J.J.汤姆逊教授，可惜没有得到汤姆逊的赏识。正当玻尔失落之时，遇到了伯乐卢瑟福。这是玻尔与卢瑟福的缘分，也是卢瑟福的人格魅力吸引了他。这次相遇改变了玻尔的一生，两人结下了终身的友情。玻尔的伟大发现，是在卢瑟福的研究成果基础上发展起来的。卢瑟福提出了“有核原子模型”，指出原子大部分质量集中在中央的核，电子就像行星围绕太阳一样

## &lt;&lt;原子风云&gt;&gt;

，绕着中央的核运转。

玻尔提出的原子模型中，肯定了卢瑟福原子模型的有核结构，但电子却全然受到量子规律的支配。这个新概念，完全突破了经典物理学理论的窠臼。

它为整个欧洲和全世界打开了新物理学的一扇大门。

玻尔创立的量子力学，更是20世纪物理学的一场革命。

他与爱因斯坦为了量子论进行了长达十多年的科学论战。

这一论战不是一般的学术之争，更不是个人的意气恩怨，而是两种博大的哲学思想的磨砺，是人类最高智慧的精神碰撞。

它在科学史上树起了一座无与伦比的思想丰碑，留给后人赞叹与评说。

玻尔在1937年5月访问过中国，在北大理工学院和清华大学做了关于“原子核”的学术报告。

中国之行给玻尔留下了终生难忘的印象。

他对中国的文化一直怀着景仰之情。

一幅唐太宗“昭陵六骏”浮雕拓片，也让他如获至宝。

玻尔后来被丹麦国王册封为贵族时，特地选择了中国的“双鱼纹”太极图作为族徽的标志，被世界科坛传为佳话。

费米和玻尔是朋友，比玻尔小16岁。

费米1938年获得诺贝尔奖的消息，就是玻尔最先向他透露的。

这使得费米有机会赶到斯德哥尔摩领奖时，从那里辗转去美国，摆脱了意大利墨索里尼政府的政治迫害。

费米在罗马最重要的研究成果，是率领他的团队用中子“炮弹”轰击92种元素，发现了重核裂变现象。

到美国后，他受命领导一个实验组，在芝加哥大学的足球场看台下，实现了人类第一次受控原子核链式反应。

这导致了原子时代的到来。

费米不愧是原子能的第一功臣。

费米和玻尔都是领袖型科学家，但两人的个性和风格，却又迥然不同。

在罗马研究所，费米被同事们称作至尊的“教皇”，但其实他是个科学“顽童”。

在他的领导和带动下，科研工作永远充满着乐趣。

诸如高举着玻璃试管在实验室走廊里来回疯跑；把银制圆筒放在教授的金鱼池里，当作中子炮的靶子……这些创举，只有费米干得出来。

他们是一群快乐的探索者。

玻尔则比较老成持重，长脸、深眼窝、大鼻子，那模样像个永远在思索的“苦行者”。

他的学术观点都是经过深思熟虑的，他的论文也是反复斟酌、不断删改，力求精益求精。

科学家并不是单调的数学符号。

三位原子物理大师的个人生活，也是多姿多彩，充满了情趣。

卢瑟福是个业余无线电发明家，而且是个顶尖高手，水平几乎不在马可尼和波波夫之下。

玻尔对航海情有独钟，还喜欢踢足球，年轻时曾担任丹麦国家足球队的门员，大战德国队。

费米是个浪漫的“飙车族”，他把自己的微型座驾戏称为“带轮的黄蛋壳”。

开着这辆靓车，他载着一位漂亮的淑女四处兜风，并最终赢得了她的芳心。

这位淑女名叫劳拉，后来成了他的妻子，并写了一本生动的费米传记《原子在我家中》。

三位大师还有一个亮点，就是“名师出高徒”，培养了一大批出类拔萃的学生。

卢瑟福的学生中，出了12位诺贝尔奖获得者。

玻尔的门生和手下，有8位诺贝尔奖得主，包括他的儿子小玻尔。

玻尔研究所因此被誉为“诺贝尔奖的幼儿园”。

费米的学生，有6人获得诺贝尔奖。

其中有2位，就是来自中国的青年科学家杨振宁和李政道。

单凭费米为中国培养出两个诺贝尔物理学奖得主，我们也该感激和铭记他！松鹰2007年3月23日于成都

<<原子风云>>

兀岭书房

## &lt;&lt;原子风云&gt;&gt;

## 内容概要

19世纪末20世纪上半叶，中国人还在闭关锁国以及有史以来最为漫长、也最为残酷的一场杀戮之中苦苦挣扎，西方世界却已在一场攻克神秘微观王国的世纪圣战中日新月异：1895年伦琴发现X射线；1896年贝克勒尔发现放射性；1897年汤姆逊发现电子；20世纪上半叶，卢瑟福发现  $\alpha$ 、 $\beta$  射线和原子核；玻尔提出玻尔原子模型、互补原理和量子理论；费米实现第一次受控原子核链式反应，为人类发现了强大的新能源——原子能。

无数的西方学者和探索者为现代原子物理学的创立和发展而你追我赶，诺贝尔奖对他们而言，是最高 的奖赏，也犹如探囊取物。

## <<原子风云>>

### 作者简介

松鹰，原名耿富祺，毕业于哈尔滨军事工程学院电子工程系，国家一级作家。历任《电子报》总编辑、成都市文联副主席、成部电视台副台长，著有长篇小说《落红萧萧》(合著，四川人民出版社)、《啊，哈军工》(重庆出版社)、《白色漩涡》(花城出版社)三部，中篇小说《心之恋》、《泸沽湖的诱惑》；人物传记《四巨匠》、《富兰克林》、《伽利略》、《爱因斯坦》、《法拉第》、《麦克斯韦》、《卢瑟福》、《费米》、《电子科学发明家》等九部。其传记作品曾荣获首届“中国青年优秀图书奖”、第六届“冰心儿童图书奖”、第十届“中国图书奖”等国家级奖，以及成都市政府“金芙蓉文学奖”、四川省“五个一工程奖”。1990年被中国科普作协授予“建国以来成绩突出的科普作家”称号。2002年入选《中国科普名家名作》。2006年被推选为世界华人科普作家协会秘书长。

## &lt;&lt;原子风云&gt;&gt;

## 书籍目录

序/1卢瑟福 / 1新西兰少年 / 2两次奖学金 / 5大学时代 / 9梦想 / 14恩师汤姆逊 / 17重大转折 / 21大洋彼岸的召唤 / 27少帅教授 / 30原子是可分的 / 34重返英国 / 39 粒子之谜 / 43啊, 原子核! / 47战云密布 / 52主持卡文迪许 / 56深入物质心脏 / 60锦团殊荣 / 63 “现代炼金术士” / 67赤子心 / 72中子!中子! / 75不倦的“鳄鱼” / 81桃李满天下 / 85玻尔 / 89童话王国 / 91和谐之家 / 96旧港学校 / 98足球、金奖章、博士答辩 / 102梦断剑桥 / 110遇见卢瑟福 / 116探索原子之谜 / 121玻尔原子模型 / 130试金石 / 136筹建“原子物理之都” / 141哥本哈根精神 / 147解读元素周期表 / 153荣获诺贝尔奖 / 158创立量子力学 / 163互补原理与测不准原理 / 172 “上帝不会掷骰子!” / 176嘉士伯荣誉府 / 187环球之旅 / 193核裂变与二战出逃 / 197原子为了和平 / 205丹麦王国科学院院长 / 210最后的岁月 / 215费米 / 221农夫的子孙 / 223百花广场的常客 / 228高中毕业生的论文 / 232比萨大学城 / 235博士学位 / 239寻找未来的坐标 / 244费米统计 / 246一个学派的诞生 / 252 “带轮的黄蛋壳” / 257教授写书 / 262最年轻的院士 / 264 衰变之谜 / 271中子炮弹 / 274奇异的“靶” / 279罗马学派的星散 / 284天赐良机 / 289诺贝尔奖桂冠 / 292玻尔带来的惊人消息 / 297神秘的芝加哥之行 / 303原子时代的出生证 / 307Y基地 / 311第一颗原子弹引爆 / 317世界的良知 / 321重返芝加哥 / 327探索基本粒子之谜 / 332尾声 / 336附录 / 338

## &lt;&lt;原子风云&gt;&gt;

## 后记

少帅教授卢瑟福到达蒙特利尔，受到麦基尔大学师生们的热情欢迎。

蒙特利尔是加拿大的第一大城市，距首都渥太华很近。

这里的气候比新西兰冷，尤其冬季寒冷多雪。

不过卢瑟福很快就适应了新环境。

他尤其喜欢这里的秋天，漫山的枫叶看上去很美。

麦基尔大学的情况不错，是加拿大数一数二的高等学府。

学校的财源颇为充足。

最初是一位来自苏格兰的商人麦基尔，因经营毛皮生意发了财，出资创建了这所大学。

当时还只是一所学院，就以他的名字命名为麦基尔大学。

后来，一位名叫麦克唐纳的烟草大王，又慷慨解囊，捐赠了上百万美元。

学院扩建成一所综合大学，成为加拿大颇有名气的最高学府。

上任的第二天，考克斯博士陪着卢瑟福参观了实验室。

实验楼的建筑颇为讲究，实验室的条件虽然比卡文迪许稍逊一筹，但在加拿大也算是一流的了。

卢瑟福打量着一套套齐全的设备，表情兴奋得像个小孩子。

考克斯博士向实验室的人员介绍道：“这位就是实验室的新主任欧内斯特·卢瑟福先生。

”卢瑟福向大家点点头。

见他的模样像个刚毕业的大学生，众人眼里露出惊异的目光。

卢瑟福报以友善的微笑，仍然是一脸的孩子气。

的确，他是实验室的一号领导，但却又是实验室最年轻的人。

实验室大部分人员的年龄是他的两倍。

要孚众望，必须有真本事才行。

他的前任卡伦德教授，是位德高望重的英国物理学家。

实验室的人起初都有点怀疑，他的能力是否比得上卡伦德教授。

只有考克斯博士坚信不疑卢瑟福是个难得的人才。

他主动为卢瑟福协调各种关系，并帮他解决一些日常事务方面的难题。

大家渐渐喜欢上了新来的头儿。

卢瑟福平易近人，不摆教授架子，而且长着一副农民的憨厚模样，笑起来常常带着一股孩子气。

有的人背后亲昵地叫他“少帅教授”。

卢瑟福第一次给大学生们上课的场面，很有点戏剧性。

他走上厚重的讲台，望着阶梯教室里一张张文静的年轻面孔，一刹那间想起在克城的中学代课的情景

。那些文静的面孔，突然间变成一张张调皮的鬼脸。

他镇静了片刻，打开讲义夹，开始侃侃地讲起来：“19世纪只剩下最后一段时光，我们正处在世纪之交的历史时刻，物理学孕育着一场伟大的革命。

诸君也许知道，1895年伦琴发现了X射线，1896年贝克勒尔发现放射性；1897年，也就是去年，我的老师汤姆逊教授发现了电子。

这一系列的重大发现，打破了传统物理学的沉闷空气，揭开了现代物理学革命的序幕……”讲义的内容是他认真准备的，概括了物理学崭新的发展。

但是卢瑟福没有料到，对在场的学生们来说，这些内容却完全是陌生的。

他们以往学的都是经典物理学的东西，自然觉得他讲的内容太深奥。

卢瑟福无意间发现，前排的学生大眼瞪小眼地瞅着黑板直发愣，后排有学生则悄悄用手蒙着嘴打呵欠

。下课后，在走廊上卢瑟福遇到考克斯博士。

考克斯在他上课时特地到现场巡视了一圈。

卢瑟福没有多大把握地说：“我不知道学生们的感觉如何？”考克斯博士笑道：“估计有一半人坐了飞



## &lt;&lt;原子风云&gt;&gt;

机。

”卢瑟福有点尴尬：“哦！那另一半呢？”“另一半吗，掉进了五里云雾里。”

”博士诙谐地说。

“那不是没有人听懂吗？”卢瑟福恍然大悟。

“没关系。”

”考克斯安慰他说，“我第一次上大课时，学生溜走了一大半，最后只剩下一名听众。

我很感动，问他为什么不走？他回答说：‘我今天值日负责擦黑板。’

”说罢，两人都大笑起来。

其实，就连考克斯博士当时也认为物理学已经发展到头，不会有什么大的突破。

更难怪学生们会“坐飞机”了。

“我觉得物理学并不像你所说的那样，正孕育着一场革命。”

”博士坦率地说。

“为什么？”卢瑟福问。

“我认为，物理学从牛顿发展到今天，大的框架早已经定了，很难有大的突破！我们只可能在某些局部做些细化，或者最多填补一些冷门知识而已。”

”卢瑟福出于礼貌，没有反驳考克斯博士的话。

但他执著地说：“我相信，X射线、放射性和电子，是新旧世纪之交物理学最重要的发现。

凭我的直觉，好戏肯定还在后头！”“是吗？”考克斯博士笑着摇头，“那咱就等着看好戏喽。”

”不过没有多久，考克斯博士就改变了对物理学现状的保守看法。

原因是卢瑟福对射线的研究有许多新的发现，让考克斯博士大开眼界。

这些发现在从前看来是不可思议的。

到新岗位才一个月，卢瑟福就向卡文迪许实验室求援，请求他们寄一些铀和钍的制剂来，以便继续完成在剑桥的研究——深入探索  $\alpha$  射线的特征。

很快，卡文迪许实验室寄来了他要的材料。

卢瑟福喜出望外，立即投入了研究。

不久他就指出，带负电的  $\beta$  粒子和汤姆逊发现的电子是一样的。

这个结论两年后被法国科学家贝克勒尔所证实。

1900年贝克勒尔通过电场和磁场的偏转实验，确定了  $\beta$  粒子的电量质量比，证实了  $\beta$  射线就是高速的电子。

但是揭开  $\alpha$  射线之谜要难得多。

这在以后还会提到。

在剑桥时，卢瑟福的放射性研究主要以铀矿为材料。

现在他首选用钍做实验，因为钍元素的放射能力半年前才引起注意。

实验结果表明，钍的放射性特征在某些方面和铀一样。

有位来自哥伦比亚大学的研究生名叫欧文斯，对卢瑟福很敬佩。

他请求卢瑟福给他指定一个研究课题，最好能和自己的专业结合。

欧文斯本人是一位电气工程师，于是卢瑟福建议他不妨用钍来做实验，研究一下带电的  $\alpha$ 、 $\beta$  粒子。

欧文斯接受了卢瑟福的建议，用钍元素重复铀元素的一些实验。

意想不到的，他发现电荷测量结果很不稳定。

似乎实验室开一下门，对实验结果都有影响。

欧文斯猜测，是实验室里的气流把钍片辐射的粒子“吹”散了。

卢瑟福立即用铀进行追踪实验。

实验证明， $\alpha$  和  $\beta$  粒子并不易被吹散，它们几乎不受气流的影响。

这就意味着，钍辐射出的也许是一种奇妙的新物质！它来自金属钍，但和  $\alpha$  和  $\beta$  粒子又截然不同。

卢瑟福谨慎地给它取了个新名字：“钍射气”。

后来发现，这实际是一种放射性元素衰变后生成的放射性气体。

不久从法国传来消息，在居里夫妇的鼓励下，青年科学家唐恩发现镭衰变后也生成放射性气体。

<<原子风云>>

只不过，“镭射气”存在的时间比“钷射气”短得多，所以更难发现。

<<原子风云>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>