



学科史话

名誉主编 吴国盛

执行主编 牟焕森 杨舰

开阅读者学术胸襟 引领大众人文倾向

10所高校澎湃联动 50场大师级高端讲座

20000名大学生倾情阅读

神魔双刃剑

核科学史话

SHENMO
SHUANGRENJIAN

邱仁森 著

核科学技术是20世纪人类最重大的创造之一，是科学技术史上的辉煌篇章。

核科学引领了核工程技术的发展，在军事、政治、科技等领域产生了深远的影响。

而核工程技术不仅直接创造生产力，

并为之提供了更加丰富、精致的环境条件和更有力的研究手段。

核能与核技术的理智及广泛的和平利用将给我们带来一个前景光明的未来。

核科学是美丽的。

湖南科学技术出版社

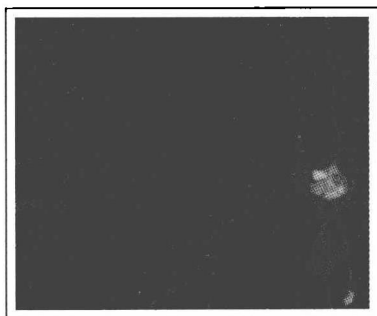


名誉主编 吴国盛
执行主编 牟焕森 杨舰

神魔双刃剑

核科学史话

邱仁森 著



湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

神魔双刃剑: 核科学史话 / 邱仁森著. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2010. 1

(学科史话丛书 / 吴国盛名誉主编, 牟焕森 杨舰执行主编)

ISBN 978-7-5357-5979-5

I. 神… II. ①邱… ②吴… ③牟… ④杨… III. 核技术—技术史—世界 IV. TL-091

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 224867 号

学科史话丛书

神魔双刃剑

—核科学史话

著 者: 邱仁森

名誉主编: 吴国盛

执行主编: 牟焕森 杨 舰

责任编辑: 程立伟

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-4375808

印 刷: 长沙化勘印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市青园路 3 号

邮 编: 410004

出版日期: 2010 年 1 月第 1 版第 1 次

开 本: 720mm×980mm 1/16

印 张: 16.25

字 数: 230000

书 号: ISBN 978-7-5357-5979-5

定 价: 28.00 元

(版权所有·翻印必究)



科学实验，科学家的智慧与良知、科学家的合作与竞争、科学家的争执与坚持，科学研究中的计划、偶然性和机遇，科学与政治、经济、宗教和文化的纠葛，等等，更丰富、更复杂、更本质的科学“人文画面”隐没了，乃至消失了。

——有多少“80后”和“90后”大学生和高中生们会喜欢和热爱如此酷(cool)的“科学”？绝对不多！

——缺乏历史意识、不了解科学“人文画面”的人怎能理解真正的科学创新过程？难！

所以，建设创新型国家的时代主题呼唤适合广大“80后”和“90后”大学生和高中生们认知特点的教育和图书，这是与时俱进的文化建设和创新活动。

于是，“史话”这种叙事方式进入我们视野之中。我们可以尝试用这种叙事方式呈现科学更为重要的内涵——科学是人所从事的活动，科学家在科学理论产生和发展过程中有许多有趣、好玩、具有挑战性等我们可以学习、模仿和反思的思维活动和实践活动。我们和他们一样，也有激情，也有缺点，也有思考力和判断力——既然他们能够在种种努力中获得那些伟大的科学成就为人类做出贡献，为什么我们就不能也获得同样的成就！至少我们也可以模仿他们，进行有勇气的理性探险，为人类的进步做出我们的贡献！

是的，我们这个时代需要“史话”这种叙事方式！它可以很好地弥补那种纯粹的理性理解科学的重大缺陷，可以把科学的更重要本质——科学家为了社会的进步而进行种种努力及其科学精神——感性而又深刻地介绍给年轻人，感染年轻人、感动年轻人。

这种叙事方式，是亲切的、是后现代主义的，是符合广大“80后”和“90后”大学生和高中生们感性而又富于理性探索的个性的。

——由各专业博士、教授和工程师写作的、比发表几篇专业学术论文更有社会价值的《学科史话》丛书的使命即在此：抛砖引玉，吸引广大“80后”和“90后”大学生和高中生读者们更好地亲近科学和理解科学；激发广大“80后”和“90后”大学生和高中生读者们积极创新，建构更加符合时代特色的“史话”新文化，吸引更多的读者喜欢科学、热爱科学。

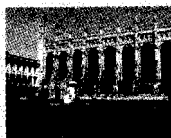
牟焕森 杨 舰

2009年10月19日



目 录

一 初探物质世界的秘密 001



- 1 绝密决策会议 001
- 2 一个线圈开创一个新时代 005
- 3 划时代的发现 014

二 原子核浮出水面 027



- 1 一位伟大的女性 027
- 2 惊人发现的前夜 035
- 3 秘境探幽 041
- 4 追踪魅影 048

三 基本粒子进入视野 060



- 1 天外有天 060
- 2 约里奥-居里夫妇的遗憾 063
- 3 十年寻觅竟成真 067
- 4 身份之争 072

四 神奇的核能 074



- 1 辉煌的居里家族 074
- 2 低速炮弹更了得 077
- 3 释放出一个魔怪 082





- 4 魔怪来自何方 090
- 5 中国的居里夫妇 096

五 杀人恶魔——核弹 104



- 1 科学家们各为其主 104
- 2 美国行动起来了 109
- 3 开始研制原子弹 113
- 4 曼哈顿工程 117
- 5 核战争前夜 125
- 6 第一次核试验 130
- 7 日本人成了试验品 133
- 8 苏联人研制核武器 141
- 9 美国爆炸氢弹 143

六 海上巨无霸与水下幽灵 147



- 1 航空母舰开始主导海战 147
- 2 核动力航空母舰争霸 150
- 3 令人胆寒的水下幽灵 157
- 4 第二次战略核打击 158

七 驯魔造福的历程——发展核电 165



- 1 第一次让魔鬼变成驯奴 165
- 2 苏联抢在美国前头 169
- 3 核电站在世界范围发展 173
- 4 核能为能源危机带来光明 175
- 5 美国人摇摆不定 177
- 6 西欧和加拿大走自己的路 180

7 苏联人不甘示弱	185
8 迎接海水变石油人类飞向外星的时代	189

八 物质世界的精灵——基本粒子



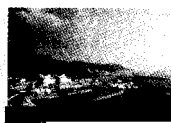
1 人类的火眼金睛	194
2 发现反物质世界	197
3 鬼魅般的粒子	202
4 三个中国人推翻一个守恒定律	206

九 中国人拥有核弹



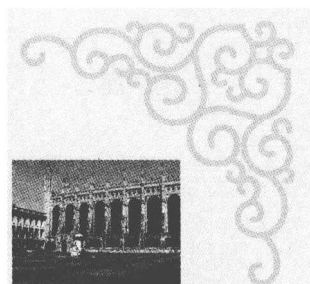
1 约里奥-居里夫妇帮助中国人	213
2 苏联老大哥支援	215
3 中国核工业起步	220
4 两兄弟分手	222
5 中国人自力更生	225
6 改变共和国在世界地位的伟大核试验	227

十 中国发展核动力



1 中国威慑力量的象征	232
2 一段令人深思的历史	235
3 中国内地第一座核电站	237
4 第一座大型商用核电站	242
5 面向未来	247

后记



出现一个怪影，改变了人类历史。



一九五三年春天，美国又把装有原子弹的导弹，运到了与中国仅一水之隔的冲绳岛上。

一九五四年，美国参谋长联席会议建议，美国直接向中国内地投掷原子弹……

第二次世界大战快要结束时，美国人在日本的广岛和长崎扔了原子弹，把两座城市夷为平地，造成人类历史上空前的惨剧。第二次世界大战的硝烟还没有完全散去，这场惨绝人寰的噩梦在人们的脑海里还未消失，美国的总统又以核武器来威胁中国人。

这个杜鲁门“往往凭冲动行事”，两颗原子弹就是他统帅的军队扔下的，谁能担保他不会在哪天头脑发热，把对付日本人的办法用到另一个亚洲国家？！

中国的领袖们，正是在这样的背景下召开了这次会议。中国人民是爱好和平的，但是和平不是靠乞求能够得来。只有建立我们自己强大的核国防，才能使那些叫嚣核战争的人头脑冷静下来。

这是一次绝密的会议，没有文字记录，也没有拍摄照片。目前唯一的资料，是一九五五年一月十四日周恩来总理在约见李四光、钱三强谈话后写给毛主席的报告，以及亲历这次会议的地质部常务副部长刘杰和科学家钱三强在《当代中国核工业》中的回忆。

会议的前一天，周总理邀请地质学家李四光和核物理学家钱三强到中南海西花厅的总理办公室，向他们详细询问了我国铀矿资源勘察与核科学技术研究情况、核反应堆和原子弹的基本原理，以及发展原子能事业所必备的条件。谈话时间很长，涉及的内容很广。

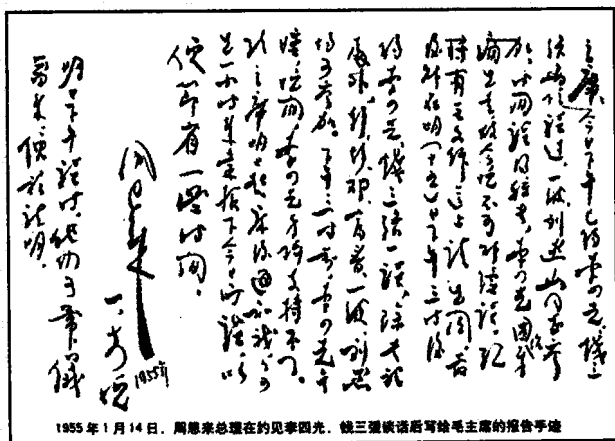
谈话间，周总理发觉李四光精神不太好，面部不时露出痛楚的表情，说话也不太流利，便问：“你是不是病了？”

李四光回答：“牙痛。”

总理关切道：“你讲完意见先走吧！要抓紧去医院治疗。”

这年，李四光六十六岁。

钱三强四十二岁，年富力强精力充沛，对总理提的问题从容应对侃侃



周总理报告手迹

而谈。

副总理薄一波和刘杰也参加了这次谈话。

谈话结束后，周总理告诉刘杰和钱三强，毛主席要召开中共中央书记处扩大会议，专门讨论中国发展原子能事业的问题，要他们做好汇报准备。可以带上铀矿石标本和探测仪器，以便现场演示。

他们走后，周恩来向毛泽东写了报告，附上有关的文件资料。建议第二天开会，请李四光、钱三强来介绍情况，建议彭真、彭德怀、邓小平、李富春、薄一波和刘杰参加会议。

按照毛主席的习惯，中央书记处经常安排在晚间开会。考虑到李四光年事已高，下午三点前要午睡，晚间身体支持不了，总理特地将这次会议安排在下午三点以后。

一月五日下午三时，中共中央书记处准时开会，毛泽东主席亲自主持会议。

与会人员到齐后，他对李四光和钱三强两位科学家说：“今天，我们这些人当小学生，就发展原子能有关问题，请你们来上一课。”

李四光随即讲了铀矿资源勘察与发展原子能事业的密切关系，详细分析了





神秘学科，竟然是一柄科学与战争的双刃利剑。

核科学，这门人类智慧探索发挥得极其深入的学科的诞生，要追溯到一百五十年前。

2 一个线圈开创一个新时代

一八五五年，法国巴黎。

这里正在举办第二届万国博览会。在钢架结构的玻璃展览厅内，各式各样的展品，服装、食品、大大小小的机械制品……吸引着成千上万的观众。

人们忙着欣赏新潮的巴黎时装、精美的法国点心，对琳琅满目的机械展品发出由衷的赞叹。除了少数的物理学家外，展厅的不显著位置上摆着的一个展品，谁也不会感兴趣。

展览的样品简陋无奇，是一个绕满漆包线的线圈。

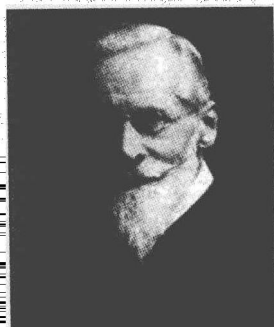
这个受人冷落的展品上贴了一张卡片，上面简单两行字：“感应线圈：可以把很低的直流电变成几千伏的高电压。巴黎电学器械厂技师鲁姆科夫一八五一年发明。”

欧洲工业革命之后，经济开始腾飞。经济的繁荣，又反过来促进科学技术



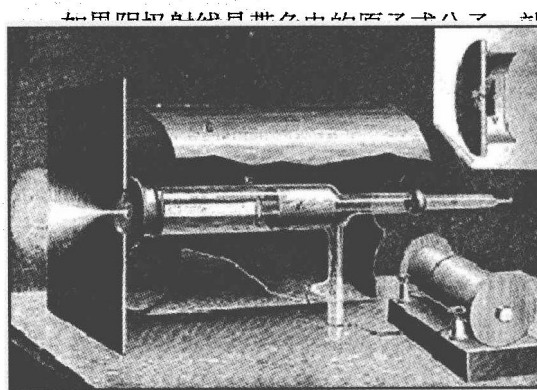
完成一系列实验之后，克鲁克斯决定公开演示自己的阶段性成果，并且提出自己的猜想。

一八七九年八月二十二日，英国科学促进会在





德国科学家并非胡搅蛮缠。常言道“挑毛病比干事儿更容易”，更何况德国人一向以严谨著称，对他们近于鸡蛋里挑骨头的做法应予以理解。他们提出了三条充分的理由反对英国人的观点：



如果阴极射线是由带电的原子或分子组成，它不仅应该在磁场中偏转，还应当我在电场中不偏转。对这个实验，境地。

实验。他进行了巧妙的设计，使阴极射线可以穿过金属箔，飞到玻璃管的外面。阴极射线有如此能力！?

汤姆逊说：“如果阴极射线是从阴极飞来的，那么它应该携带着从阴极飞来的沉积物！”

当时真空镀膜技术已经问世，这样推论自然顺理成章。

英国人无论怎样分析取证，在阳极上找不到任何从阴极飞来的原子或分子。

但是英国人很执着，他们一直没有停止对阴极射线本质的探索。

十几年后，剑桥大学的卡文迪什实验室主任汤姆逊也投入这项研究。



验装置。

他这时还是一名新手，在射线管上一时看不出什么名堂，目光不免要产生飘移。

他的目光，移动到与阴极射线管相对的一根玻璃管上，惊异地看到了一个奇怪的现象：那根玻璃管上一闪一闪，显然在发出荧光。

汤姆逊专注地观察阴极射线管的情况，卢瑟福却把注意力转移到那个发荧光的玻璃管上。他没敢惊动汤姆逊，怕影响老师的思路。

卢瑟福按捺不住好奇心，悄悄地拿起桌上的一张黑纸，把它插入阴极射线管与那根玻璃管之间。奇怪的是，那玻璃管上的闪光没有任何变化。

卢瑟福忍不住了，轻轻叫了声：“约翰。”

“嘘！”约翰·汤姆逊立即制止他出声，他最不喜欢别人在实验观察过程中干扰他。

忠厚的卢瑟福没敢再吭声。

工作到很晚，实验没有什么进展，卢瑟福随汤姆逊回家吃饭。

从遥远的家乡来到英国，卢瑟福已经把对自己关怀备至的汤姆逊夫妇看做父母一般。汤姆逊夫妇，让他感觉自己选择来英国是对的。

汤姆逊接任卡文迪什实验室主任后的一天，他与剑桥大学医学教授帕吉特夫妇共进午餐，认识了他们的女儿诺丝·帕吉特。

诺丝致力于肥皂膜的研究，汤姆逊经常找机会去帮她做实验。汤姆逊有一种天生的禀赋，实验仪器出现故障，他只要看几眼，不摸设备就可以找到仪器的毛病出在哪里。

汤姆逊对诺丝的实验非常关心。他对实验非同寻常的敏感和直觉能力，时常让诺丝佩服得五体投地。

就这样，共同的科学理想孕育出的爱情之果，让他们三年后在小玛丽教堂举行了婚礼。

虽然现在已经是老夫老妻了，两人一直相敬如宾。

诺丝美丽贤惠，总能为来他们家的朋友们，准备美味可口的茶点。他们的

