

核危机回忆录

刘金川◎编著



原子弹轰炸广岛、长崎 切尔诺贝利核电站事故 伊朗核风波 日本福岛核电站事故……

核事故，就是灾难 人类受到“核”威胁 存亡攸关

—— 让核灾难远离人类！ ——

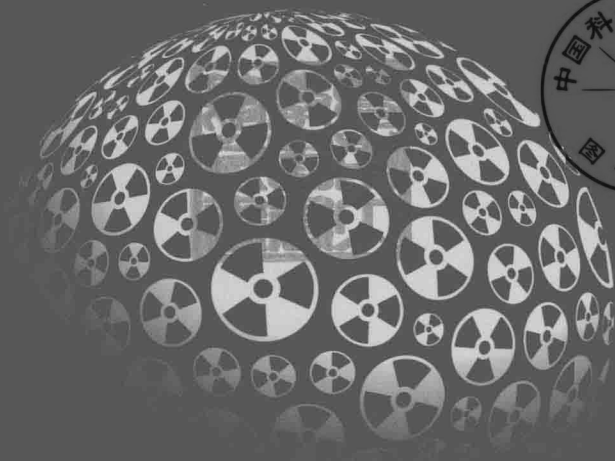


哈尔滨出版社
HARBIN PUBLISHING HOUSE

悬挂在人类头上的
达摩克利斯之剑

核危机 回忆录

刘金川◎编著



哈尔滨出版社
HARBIN PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

核危机回忆录 / 刘金川编著. — 哈尔滨: 哈尔滨出版社, 2018.8

ISBN 978-7-5484-4126-7

I. ①核… II. ①刘… III. ①核武器问题-史料-世界 IV. ①D815.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第140195号

书 名: 核危机回忆录

作 者: 刘金川 编著

责任编辑: 李维娜 滕 达

责任审校: 李 战

封面设计: 源画设计室

出版发行: 哈尔滨出版社 (Harbin Publishing House)

社 址: 哈尔滨市松北区世坤路738号9号楼 邮编: 150028

经 销: 全国新华书店

印 刷: 哈尔滨市石桥印务有限公司

网 址: www.hrbcbbs.com www.mifengniao.com

E-mail: hrbcbbs@yeah.net

编辑版权热线: (0451) 87900271 87900272

销售热线: (0451) 87900202 87900203

邮购热线: 4006900345 (0451) 87900256

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 16.5 彩插: 4页 字数: 220千字

版 次: 2018年8月第1版

印 次: 2018年8月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5484-4126-7

定 价: 42.80元

凡购本社图书发现印装错误, 请与本社印制部联系调换。

服务热线: (0451) 87900278

前言

在古希腊时期，统治西西里最富庶地区的是一位叫做狄奥尼修斯的国王。他有着令人畏惧的权势，有着美轮美奂的宫殿，价值连城的珍宝以及众多恭顺的奴仆，这使得其宠臣达摩克利斯是艳羡不已。为了满足宠臣的贪欲，狄奥尼修斯国王便赋予了他足够的权力以实现其所有的欲望。

当达摩克利斯在国王的宫殿里兴奋地享用食物的时候，突然发现在自己头顶的天花板上悬着一把异常锋利的宝剑，而且剑柄只是由一根细细的马鬃系着，随时都有可能掉下来。

最后，达摩克利斯是心惊肉跳地逃离了宫殿。于是，国王便对他说，作为一个国王，除了拥有无上的荣耀与权力之外，还要承担各种风险，这些风险就像这把剑一样，随时都有可能掉下来，夺走我的一切。

这就是达摩克利斯之剑的典故。

● 核武风云

实际上，这把剑不仅存在于古代传说中，更存在于人们的现实生活中，它就是恐怖的人间凶器——核武器。

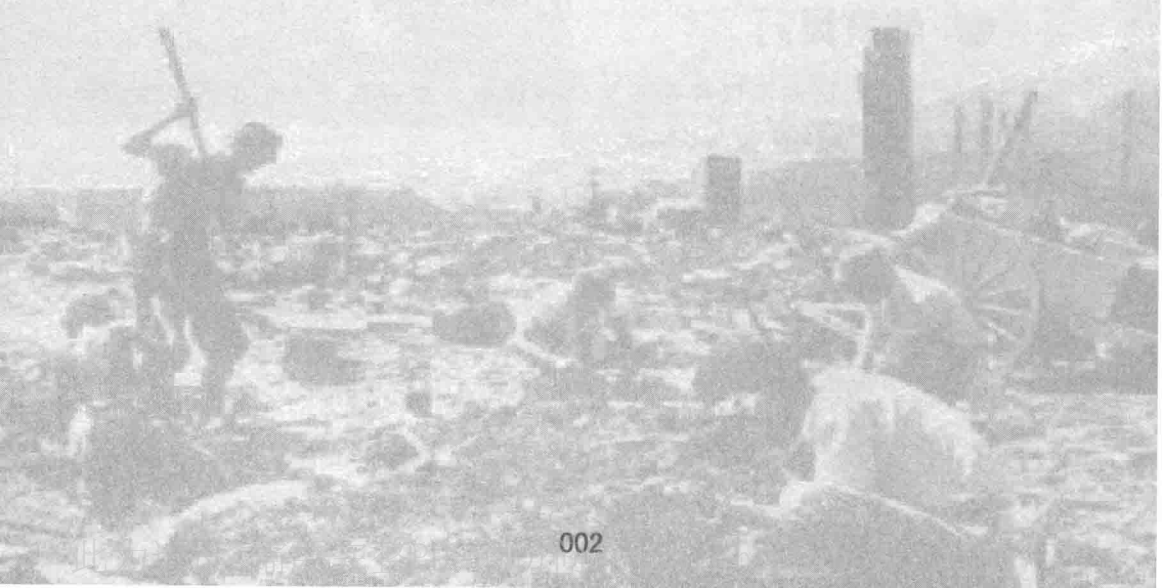
核武器因战争而生，由争霸而盛。当美国人通过“曼哈顿工程”成功研制了原子弹，然后将其投放到日本从而制造了十几万冤魂之时，这把达摩克利斯之剑便开始时时悬在人类的头上，让人们寝食难安、忧心不已。

核武器不仅能够破坏人们的肉体，更能对人的精神造成难以弥合的创伤。对于它所拥有的超强破坏力，人们在充满了敬畏的同时，也在处心积虑地想要拥有这把恐怖的魔鬼之剑。

于是，不仅像美国、苏联这样的超级大国积极进行核武器的研发活动，就连一些地区小国也跃跃欲试，都想要让核武器成为自己争夺霸权强有力的筹码。

因此，核军备竞赛就在你追我赶的气氛中拉开了序幕。在争夺全球霸权与地区利益的过程中，核武器往往会成为向他国进行威慑与阻吓的强有力武器，而人类也因此数次差点就被拖入世界核战争的泥潭之中。

在风景优美的加勒比海，美苏两国竞相利用核武器进行核恐吓；在矛盾丛生的中东地区，一些国家为了掌握地区霸权，不惜代价地研发核武器；在辽阔的大洋里，那些携带核弹头到处巡弋的核潜艇几度让人类处在核战争的边缘；在广阔的天空中，携带核武器的轰炸机又险些多次酿成核弹爆炸的人间悲剧。就更不用说，在冷战期间那些让人们多次惊出一身冷汗的核误判。



● 核电风波

自从人类发现了原子的强大能量，达摩克利斯之剑便如影随形地在人们的身边徘徊，即便是人类在苦苦地探索和平利用核能的道路之时，它也在吞噬着人们的肉体与灵魂，掠夺人们的幸福与安宁，带给人们痛苦与灾难。

在美国三哩岛，发生在核反应堆内部的一个小故障竟然酿成了美国历史上最严重的核泄漏事故，数十万生活在核电站附近的居民因此惶恐不安地逃离了这个恶魔般的区域；在乌克兰切尔诺贝利，核电史上最严重的核泄漏事件让当地居民，让整个欧洲，甚至让全世界都见证了“核”的恐怖力量，大量的放射性物质不仅让人们的身心遭受了剧烈的伤害，而且还要让几代人都生活在它的魔爪之下；在日本福岛，由地震和海啸引发的核泄漏事故让世人再一次谈核色变，让人类明白了虽然在核能利用方面取得了长足的进步，科技也在快速发展，但是核事故依旧会在我们的身边徘徊，依旧是人类生存的一大威胁。

事实上，人类在和平利用核能的过程中，出现的核事故远不止这些。这些发生在世界各地惊心动魄的放射性物质泄漏事故，无一不在警示着人们核危机还不会离我们远去，它还在威胁着我们的安宁与幸福，还在影响



着人类的生存与发展。

想要彻底消除核危机，想要让核灾难远离人类，人们还需要付出巨大的努力。建立各种核危机应对机制，更加安全地利用核能，加快核裁军的进程，防止核扩散，这不仅需要一国认真履行承诺，更需要世界各国彼此加强沟通、理解与信任，以负责任的态度去推动核能为人类造福的工作，如此，方能避免核阴云再次笼罩在人类的头上，也才能让人类享受核电带给自己的福祉。

核能就是一把双刃剑，用之为战争，则是全人类的不幸与灾难；用之为和平，则是所有人的万幸。避免核事故，化解核危机，不仅是为人类的和平与安宁作打算，更是为了人类的生存与发展而追求的长远大计。





上篇 核武风云



第一章

核武器：毁灭地球的恐怖凶器

走进核武器——微秒内即可完成的核爆炸 / 002

核武器家族——长盛不衰、人丁兴旺 / 007

了解核试验——不良影响在千秋 / 013

早期核武研究历史——战争永远是助推剂 / 015

核武器的发展趋势——更加灵活、实用、精准 / 022

世界核力量的分布——美俄各领风骚 / 024



第二章

“小男孩”降临日本：二战从此成为过往云烟

曼哈顿工程——规模空前的武器制造计划 / 028

美军喋血硫磺、冲绳——该使用原子弹了 / 032

广岛上空的“小男孩”——人类第一枚实战原子弹 / 036

“胖子”来到了长崎——人间地狱再一次出现 / 040

日本核灾难的影响——善耶？罪耶？ / 045



第三章

比基尼岛：美国核武发展史的展览厅

比基尼岛——美国人理想的核试验靶场 / 050

美军战后的“十字路”行动——世界上首次水下核试验 / 053

“十字路”行动中的靶舰——“萨拉托加”号航母 / 057

比基尼岛上的蘑菇云——美国第一颗实用型氢弹爆炸成功 / 061

今日的比基尼岛——仍令人谈虎色变 / 065



第四章

加勒比海危机：美苏竞相展示核肌肉

吉隆滩战役——美国第一波反古高潮 / 070

苏联军援古巴——在美国后院放“地雷” / 075

美国海空封锁古巴——不达目的誓不罢休 / 080

美苏加勒比斗法——比胆量，更比实力 / 084

谁是最终的胜利者——肯尼迪，赫鲁晓夫还是卡斯特罗？ / 088



第五章

苏联核潜艇事故：世界大战差点从这里开始

- 苏联K-19号核潜艇事故——传奇的“黑寡妇制造者” / 092
- 苏联K-8号核潜艇事故——第一个被公开的核潜艇事故 / 096
- 苏联K-171号弹道导弹核潜艇事故——惊险至极的操作失误 / 099
- 苏联K-219号核潜艇事故——发生在大西洋海底的事故 / 102
- 苏联K-192核潜艇事故——严重的核泄漏事件 / 105
- 苏联K-278核潜艇事故——唯一一艘可以下潜千米的钛壳体潜艇 / 108



第六章

中东核危机：恩恩怨怨几时休

- 中东问题的演变——列强争霸的历史产物 / 114
- 1973年中东核危机——核战险些爆发 / 118
- 伊拉克核计划——投入巨大，毫无结果 / 123
- 伊朗核危机——美伊时刻处在战争边缘 / 129
- 中东核危机的解决之道——和平之路漫长而遥远 / 133



下篇 核电风波



第一章

核电站：和平利用核能的良好开端

认识核电站——核能也能造福人类 / 138

核电站家族——在发展中不断壮大 / 142

核电站是把双刃剑——优点多，缺点也不少 / 147

核电站的发展历程——未来将更经济、更安全 / 151

全球核电站分布图——美国独占鳌头 / 155



第二章

三哩岛核电站事故：首次核电站堆芯熔毁事故

三哩岛核电站——压水堆型核电站 / 160

一个阀门引发的严重事故——事故从2号堆开始 / 164

紧急抢修核电站——数十万人惊恐不安 / 168

三哩岛核电站事故的影响——美国从此弃核二十余年 / 173

美国其他核电站核泄漏事件——核泄漏威胁不断 / 177



第三章

切尔诺贝利核电站事故：20世纪最大的人间悲剧

切尔诺贝利核电站——曾经是“最安全”“最可靠”的核电站 / 182

核电站4号反应堆——悲剧就从这里发生 / 187

围堵核泄漏——二十六万人在行动 / 192

切尔诺贝利核电站事故的影响——让欧洲笼罩在死亡阴影下 / 198



第四章

日本福岛核危机：影响极其深远的核泄漏

福岛核电站——自诩为世界上最安全的核电站 / 204

东日本大地震——引爆福岛核电站事故的导火索 / 209

福岛核危机处理过程——险情不断，让人惊心动魄 / 213

福岛核危机处理结果——前途不容乐观 / 218

福岛核危机的影响——核电发展任重而道远 / 220



第五章

化解核危机，让灾难远离我们

悬在人类头上的达摩克利斯之剑——不断发生的核事故 / 224

安全利用核能——核电安全无小事 / 229

建立核危机应急计划——有备才能无患 / 234

加快核裁军进程——核大国责任重大 / 237

努力防止核扩散——只为和平，不为战争 / 242



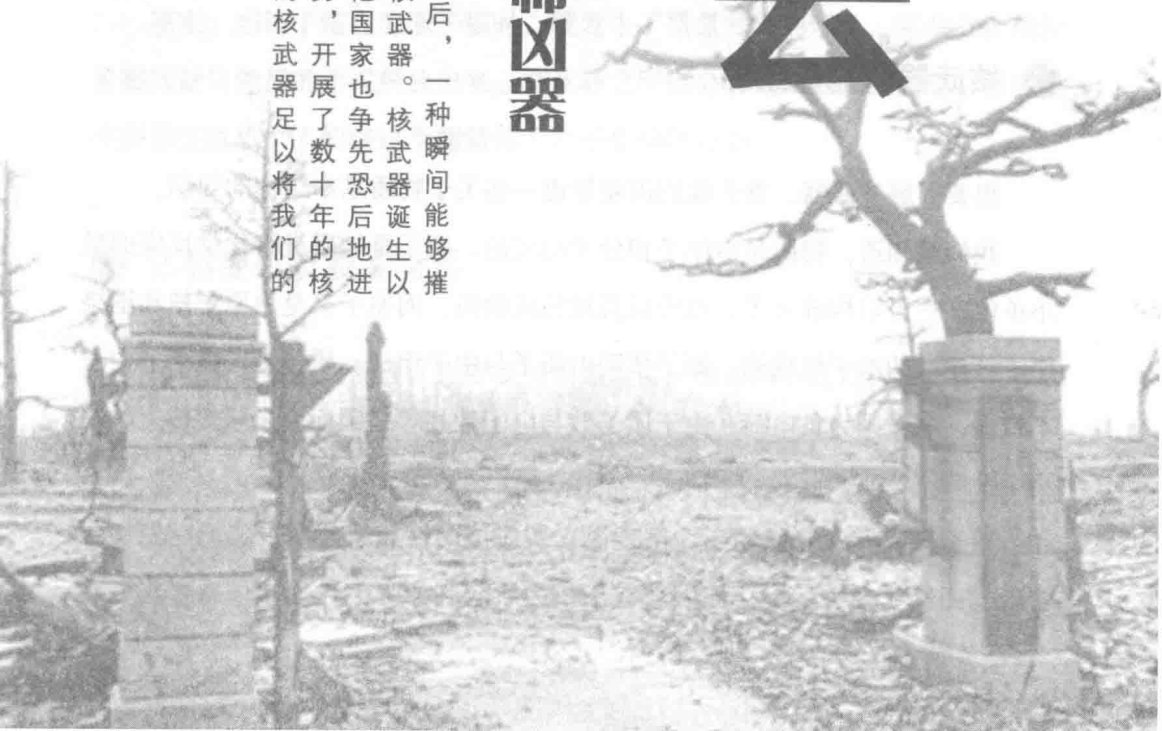
后 记 / 248

上篇 核武风云

第一章

核武器 ● 毁灭地球的恐怖凶器

当科学家们发现了原子所蕴含的巨大能量之后，一种瞬间能够摧毁地球、毁灭人类的恐怖凶器便诞生了，这就是核武器。核武器诞生以后，它表现出来的强大军事意义和政治意义令其他国家也争先恐后地进行核研发活动。特别是美苏两国，为了争夺核优势，开展了数十年的核军备竞赛，竞相扩充各自的核武库，两国所拥有的核武器足以将我们的地球毁灭多次。



1

走进核武器

——微秒内即可完成的核爆炸

对于核武器，相信很多人都不陌生，它可谓是人类发明的最具杀伤性效果的武器。核武器爆炸威力非常巨大，而且十分迅速，微秒内即可完成。

其实，这种武器之所以会产生如此大的爆炸效果，主要就是因为原子核通过核裂变或者核聚变反应释放出来能量，产生爆炸，进而产生大规模杀伤及其连带的破坏效应。比如在爆炸发生后，核武器会直接或者间接地产生高温、高压冲击波、光辐射、核辐射、放射性沾染以及核电磁脉冲等杀伤破坏作用。

● 核武器的能量来源

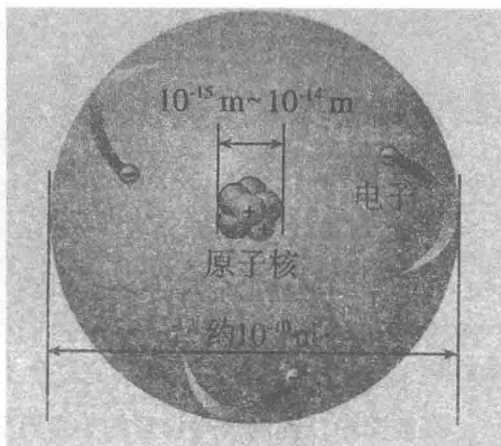
想要了解核武器，首先我们需要知道一些关于物质基本结构的知识。

我们都知道，物质是由原子和分子构成的。原子是物质进行化学反应的最小单位，它可以构成分子，也可以直接构成物质。而原子又是由原子核和围绕原子核运动的电子组成的。原子核则由质子与中子组成。质子带正电荷，中子不带电，电子则为负电荷，由于质子数与电子数相等，因而原子从整体上看是呈中性的。

原子核内有大量的质子，按理说它们应该同性相斥才对，然而它们却紧密地“团结”在了一起。原因就在于核力所起到的强大作用。核力存在于质

子与质子、质子与中子、中子与中子之间，但只有当核子（包括质子、中子）在一定的距离内，核力才会起到作用。如果距离太远的话，这种力是完全可以忽略掉的。

具有一定质子数与一定中子数的原子核就被称为核素。如果质子数或者中子数过多或者偏少，核素都会出现不稳定的状态，进而自发



最简单的原子结构图

地产生蜕变，变为另一种核素，同时发生放射性衰变，产生各种放射线。

原子核虽然是由质子与中子构成的，然而它的质量并不等于核子质量之和，它们之间有一个差值。实际上，所有核素的原子核质量都比组成它的核子质量之和要小。这个质量之差就称为原子核的质量亏损。

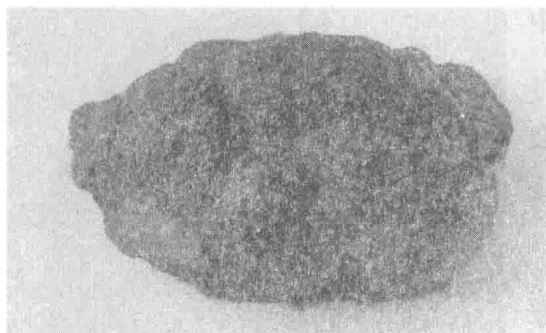
根据质量守恒定律，物质的质量是不会消失的。那么在“质量亏损”中，亏损的能量究竟跑哪里去了呢？

原来，当核子结合为原子核时，就发生了质量亏损的现象，那些亏损的能量瞬间就以能量的形式释放出来。核武器之所以会有如此巨大的能量，其能量来源就在这里。人们将这个能量称为原子核的结合能。

● 核裂变以及裂变材料

科学家通过研究发现，想要获得核能，可以通过两条途径，其一是重核裂变，另外一个就是轻核聚变。

所谓的重核裂变就是指重原子核分裂成为两个质量相近的碎片的现象。例如，铀核裂变。在中子的作用下，原子核发生分裂后产生的碎片及其衰变子体就是裂变产物。



铀矿石

原子核在发生裂变的过程中，一方面会放出中子，另一方面还会放出能量。这对于核能的开发以及利用都具有十分重要的意义。而在核武器的研发中，人们经常要用到的裂变材料主要是铀（U）和钚（Pu）。

在地壳中，铀的平均含量约为百万分之二点五，比钨、汞、金、银等元素的含量还高，而且在地壳中分布还很广泛。但是，铀在各种岩石中的含量却不均匀，而且是以化合状态存在着。因此，人们想要得到纯度极高的铀，就需要不断地进行提炼。

在天然状态中，铀矿经常是铀-234、铀-235、铀-238三位同位素共生的混合物，其中铀-238是其主要的成分，而铀-235则是唯一可用于工程使用的易裂变原子核。由于铀-235在铀矿中的含量非常低，大约只有0.7%，因此无论是核电站用铀，还是制造核武器，都需要不断提高它的丰度，这一过程就称为铀浓缩。

根据国际上的规定，铀-235的丰度如果达到3%就是核电站发电所需要的低浓缩铀，如果丰度超过80%就属于高浓缩铀。而丰度一旦达到90%以上，那就是武器级高浓缩铀了，这种浓度的铀可以用来制造各种核武器。通常，如果想要获得1千克武器级铀-235，人们大约需要用200吨铀矿石来提炼。

一般情况下，人们将铀矿开采出来之后，在经过粉碎、淋洗、吸附等诸多程序将其变成天然铀的化合物之后，再利用气体扩散法、离心法、喷嘴分离法以及激光法等进行同位素分离。而人们在利用气体离心法提炼浓缩铀时，通常采用的关键设备就是气体离心分离机。

这个铀浓缩活动是一个异常庞大的系统，利用每秒达到两万转以上的高