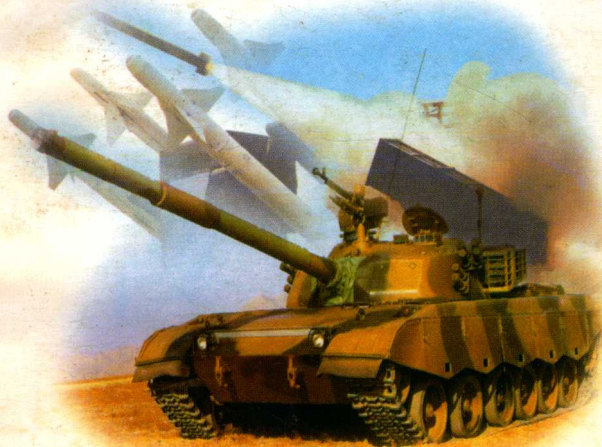




军事科技系列 48



核武器

章志彪 张金方 主编

中国建材工业出版社

世界科技全景百卷书 ⑱

· 军事科技系列 ·

核武器

N61

56.48

舒玉

湖南科技大学图书馆



B38276



XTSY0395271

中国建材工业出版社

目 录

地下原子弹	(1)
一场惊世灾难	(7)
“太阳”从西边升起	(12)
格陵兰岛的癌症	(15)
“抢救莫斯科”	(18)
无人知晓的悲壮	(21)
无可奈何的舰长	(25)
核试验与比基尼	(30)
蘑菇云散后的日本	(32)
慕尼黑核走私	(36)
电脑制造原子弹	(51)
出售原子弹工厂的风波	(52)
以色列是如何制造原子弹的	(54)
与原子弹同行的信	(66)
核机密诱发的趣闻	(69)
最有价值的战利品	(74)
双手“掰开”原子弹的人	(77)
中国导弹核武器的诞生	(79)
核手提箱	(96)

可见，人类为开发和利用原子能付出了十分艰巨的劳

苦。有趣的是，在人类打开原子这个“能源库”数十年以

地下原子弹

在 20 世纪的科学技术发展中，原子能的利用同电子计算机、合成材料的激光技术一起，组成了人类近代史上第三次科学技术革命的主旋律。早在 1905 年，伟大的物理学家爱因斯坦就提出了质能关系式 $E=MC^2$ ，从理论上揭示了原子能的巨大能量蕴藏。这以后，德国科学家奥托·哈曼和斯特拉斯曼、奥地利物理学家丽丝·梅物纳、著名科学家约里奥·居里等，都为原子能的利用作出了杰出贡献。到 20 世纪 40 年代，在原子物理、核物理的研究领域都取得了一系列成果。第二次世界大战爆发以前，德国在核技术方面处于领先地位，但不久，美国、英国等国家急起直追，渐渐超过了德国。美国在著名物理学家 E·费米领导下，建成了第一座试验性的石墨反应堆。美国被卷入第二次世界大战以后，加快了研制原子弹的步伐，著史的“曼哈顿工程”不惜工本，集中了理论物理、实验技术、数学、辐射化学、冶金、爆炸工程、精密测量等各方面的 200 多名专家，边研究边建设，经过两年多的努力，终于在 1945 年 7 月 16 日试验成功了世界上第一颗原子弹。

可见，人类为开发和利用原子能付出了十分艰巨的劳动。

有趣的是，在人类打开原子这个“能源库”数十年以

后，一些国家的政府首脑和研究机构又要为处理核废料而操心了。

一件精品制造出来时，往往会留下一些“下脚料”。玉雕精品的下脚料，可以用作耳坠这类的小玩意。木器精品的下脚料，至少可以作燃料。制造核武器产生的“下脚料”，却是一种对人类危害很大的污染源。

科学家们一心一意研制原子弹时，大概没有精力去思考今天成为一个社会问题的核废料。可是，世界上每一枚原子弹诞生时，一些国家在开发和利用核能源时，不可避免地会留下一些核废料、核残料。日积月累，这些核废料也像一种无形的原子弹，以特殊的方式威胁人类的生存环境。

美国地下，就有大约 50 颗“原子弹”在活动，那是核残料积蓄起来的原子弹。美国从事核研究至今，一些核武器工厂和重要军事设施中面临的对辐射和化学废料的清理问题，已成为美国历史上最庞大、最棘手、最昂贵的生态复原工作。有关专家认为，这项工作可能要花费 1300 亿美元，在技术上的难度不次于当年轰动世界的阿波罗登月和太空船计划。

由核战略而引发的核竞争，不仅使我们这个星球上的核武器数量急剧增加，核废料的堆积也是惊人的。美国华盛顿的韩福武器工厂至今已经有两 2000 亿加仑以上的高危险度废料被倒入未加衬底的坑穴和人工池里，这些废料可以把曼哈顿淹没达 12 米深。这些核废料中有毒物体的渗出，至少使 260 平方公里地区的地下水受到污染。此外，还

有大约 4500 加仑高辐射的废水储存在巨型地下水箱里，这些容器漏出来的钚可是造 50 多枚当年美国投在日本长崎的原子弹。值得重视的是，这种在地下存在的“原子弹”的威胁，还没有容易引起美国公民应有的注意。

前苏联的核废料积剩也相当多。1949 年，苏联为了在研制核武器方面赶上美国，在车里雅宾斯克市 65 号建立了第一个军用钚（bù 音）生产基地。多年来，在这个生产基地里，没有经过处理的含有高浓度辐射的废水大量排入附近地区，形成了一种潜在的污染源，使这个地区的辐射总量高达 1.2 亿居里，比切尔诺贝利核电站爆炸事故发生后释放的辐射总量还要多 1 亿居里。哈萨克斯坦共和国在一份环境调查报告中透露，在指定的弃置场地以外倒放的放射性废弃物质，已经多达 2.3 亿吨，其中 800 万吨是高浓度的废弃物质，会放射出 48 万居里的辐射。据检测，哈萨克斯坦西部一些油井的地下水受到污染，有的甚至有高于正常值数百倍的辐射。1995 年，俄罗斯总统的环境顾问曾经说，俄罗斯目前有 400 万人生活在环境极其恶劣的地区，这个数字占全国人口的 40%。

核废料的积累如此之多，这决不是开发和利用核能源的初衷。今天，它已成为国际社会中不得不妥善解决的一个重要问题。

清理核废料，清除核污染，不但耗费惊人，当前的科技水平也难以完全达到。美国在未来几年里，要清理的不仅有能源部所属 17 个老迈陈旧的核工厂所使用的 3000 多个有毒废料堆积场，还有散布在 600 多个军事设施的 6000

个高危险废料区，国防部曾经使用过的地面上 7200 个禁区，以及其他污染严重的地点。但是，清理和消除上述地点的核废料需要先进的技术，更需要千亿元巨款。如何发展这种技术，如何得到这笔巨款，成为美国政府很费脑筋的一个大问题。

为了避开清理核废料技术上的难题，为了避免泄露核武器研制中的关键性技术，一些有核国家采用了一种最简单的处理方法：悄悄地向大洋里倾倒核废料。1946 年，美国第一次这样做了。不久，其他国家也纷纷效仿这种既省事又省钱的处理办法。但是，由此带来了另一个严重问题，大洋深处，不知不觉形成了一个又一个污染源。那清净的海底，在默默地放射出一种有害物质。请看：

大西洋受害最严重。美国从 1949 年至 1967 年，一共向大西洋的 11 个海域倾倒了 3.12 万个集装箱的核废料。英国在 1949 年至 1982 年间，向大西洋的 15 个海域以及英吉利海峡、比斯开湾、加内里群岛附近的海域倾倒了 7.4 吨集装箱核废料。荷兰在 1967 年至 1982 年间，向北大西洋的 3 个海域倾倒了大量的放射性废料。

太平洋也没有幸免。美国从 1949 年至 1967 年，一共在太平洋的 18 个海域倾倒了 56.02 万个集装箱的核废料。深受原子弹袭击之害的日本在 1956 年至 1969 年之间，在离自己国土不远的太平洋中的 6 个海域倾倒了 3301 个集装箱的放射性核废料。

北冰洋、白海等海域，也不得不接受核废料。1959 年 9 月，前苏联向白海倾倒了 600 立方米的核废料。从 1960

年开始，前苏联定期向海洋里倾倒液体核废料。第一批 100 立方米的液体放射性废料倾倒在芬兰湾里的格拉兰德岛附近海域。1964 年以来，前苏联定期向北冰洋和远东地区的海域倾倒核废料。比利时向英吉利海峡和比斯开湾倾倒了 5.5 万个集装箱的放射性废料。德国、意大利、新西兰等国也向大洋倾倒了放射性物质。

不仅是海洋，地壳也遭受到同样的灾难。前苏联在 30 多年的时间里，曾经悄悄地把几十亿加仑的核废料直接喷射在伏尔加河附近的季米特洛夫格勒、鄂毕河附近的托木斯克、叶塞尼河附近的克拉斯诺亚尔斯克这三个区域的地下，而不是把这些污染物装在不渗水的容器里，倒进海里。喷射到地层的核废料的放射性达 30 亿居里，它是切尔诺贝利核电站核泄漏的 6 倍。

这是多么值得警惕的警报。

但是，人们对此并没有像火山爆发、地震警报那样引起足够的重视。国际社会，在进行核裁军的同时，核废料也在不声不响地增加。时至今日，全球已经提取或存在于核废料中的钚大约有 930 吨。核武器废钚约有 270 吨。随着核裁军的进展，今后几年将多余 200 吨核武器用钚。另外，据《纽约时报》透露，1995 年，全世界有 438 座核电站正在运行。到 20 世纪末，地球上的核电站数量可能增至 465 座。这些核电站都将产生数量不等的含钚废料。

善良的人们也许不知道，1940 年发现的钚这种放射性元素，有剧毒，它的放射性半衰期是 2.43 万年。目前，发达国家也没有找出一种切实可行的处理钚核废料的方案。

如果没有一种好办法，这将在多长时间内影响地球的生态呢？

俄国人曾经宣称，他们在陆地上处理的核废料已经射入地壳层下面，从理论上说，它同地球表面完全隔绝。因此，这种处理方法是安全的。但是，美国的科学家却认为，这将对人类环境的最大破坏，它的影响远至几个世纪。

难道这只是科学家之间的学术争论吗？

一场惊世灾难

切尔诺贝利，以往在我们这个地球上并没有多少人知道它的坐标位置。1986年的一个夜间，切尔诺贝利轰动了全世界。今天，它几乎成了核灾难的一个代名词。

1986年4月26日，一个普通的星期六。凌晨1时23分，距切尔诺贝利仅14公里的核电站的第四号反应炉突然发生了一次可怕的爆炸。随着一声沉闷的巨大声响，核电站的屋顶掀飞了，石墨块和燃料物质炸射出来，一柱放射性粉碎物和气体，包括碘131、铯137、锶90，冲向空中，浪柱足有1公里高。

核事故带来了严重的后果。两名工人当场死亡，另有29人因皮肤烧伤的面积过大，并有大量内出血，后来也丧了命。那一地区的200多名居民先后得了辐射病，住进了医院，他们呕吐、腹泻、发烧、脱发，浑身难受。热石墨块引起的大火，有吞没核电站另外三座核反应炉的危险。核炉炉芯部分溶入地下，很可能引起另一种更可怕的情况：熔穿，亦即熔化的燃料烧穿核炉室的混凝土地板，渗入地下，污染这一地区的地下水。这是100公里以外的著名城市基辅所依赖的水源。

爆炸发生以后，核炉的炉芯继续猛烈燃烧。消防队员冒着感染致命辐射量的危险，全力灭火。与此同时，大客

车开始将半径 30 公里范围内的 13.5 万居民撤离。

核事故的影响决不仅仅在核电站附近。4 月 27 日下午 2 时，切尔诺贝利的放射云飘越过了瑞典边界。第二天早上，斯得哥尔摩以北，福斯马克核电厂的人员上班时接受例行的辐射检查，发现他们鞋子里的放射能比正常情况增加了 10 倍。这引起了瑞典人的特别重视，他们很快利用各种手段进行检测。4 月 28 日，瑞典的科学家发现，带放射性污染物的云团来自波罗的海沿岸。下午 4 时，瑞典的电台报道，空气中的铯 137 的含量为平常的 1 万倍。难道是前苏联境内发生了核意外事故？

人们不敢相信。

切尔诺贝利核电站爆炸事故发生 62 小时以后，莫斯科电台播出了一篇只有几十个俄文字的简短声明：切尔诺贝利核电站发生意外；政府已成立委员会；并已采取步骤消除这次意外的后果。

什么意外？人们从核的魔力中下意识地想到了广岛、长崎，想到了 40 多年以前的那场核灾难。

5 月 5 日，维也纳国际原子能总署署长汉斯·布利克斯和该署原子核安全主任莫里斯·布利克斯和该署原子核安全主任莫里斯·罗森视察出事地区。这批最早到达出事地点的官员们看到，切尔诺贝利核电站周围正在进行忙碌的防护工作。当时，直升机向核炉投下了 5000 多吨硼、白云石、铅、沙和粘土，以闷熄燃烧的石墨。但是，这种办法只能将炉芯与外界绝缘，结果使温度升逾到摄氏 3000 度。辐射能的放射升到了自爆以来的最高水平。勇敢的工

作人员掘通地道至核炉下，用混凝土加强地基，又将液体氮泵至炉下，冻凝那里的土地。

5月14日，苏联政府负责人戈尔巴乔夫在电视上发表了“切尔诺贝利”演说。他并没有冲淡意外事故的严重性，但也没有向受切尔诺贝利放射性尘埃之害的国家道歉。那时候，毒气随着天空中的风云散开，几乎污染了整个欧洲，20多个国家在某些食物和户外活动禁令。瑞典的一名核能警察说：“为了预防，我们会叫容易受害的人——孩子和孕妇——待在室内，等毒云过去。”在他们看来，在房间里，可以避免遭受毒性强、消失快的碘的毒害。

8月20日，国际原子能总署在维也纳举行会议，有62个国家的专家讨论了这次核灾难。

12月31日，四号反应炉已封闭在墓中了，一号及二号反应炉恢复供电。死亡者已经达31人。前苏联领导人说，这次意外的核事故，造成了30亿美元的损失。

但是，这些核灾难是无法用美元来计算的。欧洲大陆的原子旋风刮得这么突然、这么猛烈，这是善良的人们做梦也想不到的。一次意外事故尚且如此，假如在地球上爆发一场核战争呢？一些人恐慌了、疑惑了……难道在相对和平的国际环境中，核能源、武器这种不可捉摸的怪物，还要在人类面前板起另一副面孔吗？

更为严重的是，切尔诺贝利的核事故发生三年以后，核污染依旧严重地威胁着人类。那几年，前苏联的一些专家对4万个土壤样品进行化验后发现，白俄罗斯共和国有7000平方公里的地区受到放射性尘埃的污染，受污染的总

面积相当于一个丹麦。该地区居民吸收的放射性剂量达到19 贝尔 (BER)，相当于正常情况的 3 倍。

前苏联的《真理报》刊登了污染区概况的地图，还首次综述了前苏联欧洲地区的污染情况。切尔诺贝利核灾难比最初预料的要严重得多。前苏联有 1 万多平方公里领土的污染大大超过了开始时估计的程度，其中乌克兰就有 1500 平方公里。调查还发现，受污染地区癌症和其他疾病的发病率在上升。白俄罗斯最高苏维埃主席团和部长会议曾经发表了一份呼吁书，吁请全世界各国议会、国际组织以及国外“所有好心的人”都来帮助消除这些后果。呼吁书强调，切尔诺贝利的核事故是“白俄罗斯人民的一场大灾难”，“它污染了一块居住有 220 万人口的土地”。白俄罗斯共和国因此“损失了约 20% 的农业土地。几十个村庄已不复存在——这些村庄的居民已被疏散到未被污染的地区。人们现在仍不断发现新的受到放射性污染的区域。”

一个人能承受核辐射的剂量是很有限的。目前国际上的标准是，一人在一年内不得超过 2.5 生物伦琴，一生所能承受的核辐射总量不得超过 35 生物伦琴。切尔诺贝利核事故带来的影响远不止这些。前苏联的《新闻周刊》报道说，切尔诺贝利核电站发生爆炸事故以后，政府采取了各种措施清理污染，当地的一些居民也迁出了辐射剂量较高的地区，但是十分遗憾，这样做并没有消除核污染带来的严重后果。至今，已有 250 人因核辐射相继死亡。特别是核辐射将长期对周围的环境和居民产生影响。一份材料透露，至少有 8000 人因此而丧生。有的物理学家预言，在今

后 40 年中，将有 1~3 万人因受到核辐射的影响而面临患癌症的危险。白俄罗斯政府为了消除切尔诺贝利核电站事故的影响，准备拿出 170 多亿卢布，500 多个居民点的居民可能要迁出核辐射地区。有关科学家认为，即使这些措施全部实现，核辐射的影响还将长远存在。

英国的报刊报道，当年数以万计的参加切尔诺贝利核事故抢险工作的人员，后来不同程度地发生了精神健康方面的问题。一些医学科学者开始注意精神方面留下的后遗症。乌克兰一位著名的精神病学家说：当年帮助救火和清理现场的那些人，现在都出现了记忆减退、抑郁症、极度疲劳和易怒等症状。

乌克兰甲状腺癌、白血病的发病率高，以及其他一些莫名其妙的疾病……切尔诺贝利核事故留下的这些影响，是人们所意想不到的。而且，在未来的若干年里，核魔还会在这些地区肆虐，人们心头的核魔影也不会很快地消失。

“太阳”从西边升起

太阳从东方升起来，这是连小学生都人人皆知的客观事实。然而，就在我们这个地球上，有人却看见了“太阳”从西边升起来了。他叫久保山爱吉，是一名日本人。

他第一个看见“太阳”从地球的西边升起来。不久，他就死去了。

那是1954年3月1日。

凌晨，一艘日本渔船“第五福龙丸”正在太平洋地区海面上捕捞作业。这艘渔船并不算大，是140吨位的远洋船只。太平洋洋面开阔，这艘渔船的作业地区靠近“比基尼”岛。大洋上的捕捞作业是艰辛的，也是有趣的。突然，正在工作的一名船员手停住了，两眼凝视前方，大声惊呼：“大家快看，太阳从西边升起来了。”

船员们不相信，这个消息太离谱了。可是，当他们抬头向西边的天空中望去时，果然看到了西边的天空中有一个巨大的火球，它甚至比太阳还亮，那红红的火焰把西边的天空都染红了。

他们正看得有趣，耳边听到了一声巨大的爆炸声。不一会，天空中纷纷扬扬地飘落下来许许多多的粉末。粉末越落越多，太阳消失的时候，甲板上已经落上了厚厚的一层。

原来，西边的“太阳”是美国人进行一次氢弹试验时形成的一个火球。氢弹是一种“超级”核武器，20世纪40年代初期，美国的科学家就专门讨论了制造聚变热核炸弹问题，来自匈牙利的物理学家爱德华·泰勒博士研究星球热核反应多年，他提出了制造聚变式炸弹的设想。由于这种超级炸弹需要裂变式炸弹（即原子弹）发出的高温才能引爆，因此，在原子弹制造成功以前，这个富有创造性的建议被暂时放下了。

泰勒提出的这一设想，还引发出一个十分有趣的故事。由于这种超级炸弹的威力很大，当时有人曾经担心，氢弹一旦爆炸成功，可能会引起大气和地球上的水产生链锁反应，从而使整个地球燃烧起来，就像太阳一样燃烧着的星球。这等于是毁灭人类，毁灭地球。果真如此，这种天方夜谭般的武器是无论如何也不能制造的。后来，经过数名物理学家的严密论证，才排除了“地球变成太阳”的可能性。

第二次世界大战结束以后，泰勒就带领一个小组致力于代号为“我的宝贝”的超级炸弹的研究工作。1949年8月，前苏联研制的原子弹爆炸成功，美国人就想通过制造氢弹来保持核优势。1950年1月31日，美国国家安全委员会特别委员会以2票对1票作出决定，建议总统发布关于实施制造氢弹工作的紧急计划的命令。当天下午，美国总统杜鲁门正式宣布：我已命令原子能委员会继续研究各种类型的原子武器，其中包括氢弹或超级炸弹。1952年11月1日，美国在马绍尔群岛的恩尼威托克珊瑚岛上，成功地进

行了代号为“麦克”的第一次氢弹原理试验，但是，这次试爆的装置不是能带上飞机的炸弹，因而它不能用于实战。比基尼岛上的氢弹试验，是一次成功的可用于实战的氢弹试验，其能量大约等于 1500 万吨 TNT 的当量。从此，美国拥有可供实战的氢弹。从这个意义上说，日本船员看到的是一个特殊的“太阳”。美国人如果事前知道比基尼岛附近的日本人，或许还会采取其他保密措施呢！

日本人民毕竟遭受过原子弹袭击的灾难。尽管久保山爱吉呼喊，“太阳”从西边出来了，但是，船员们很快意识到，他们看到的“太阳”意味着什么。遗憾的是，当他们有了这种意识的时候，已经来不及了。尽管“第五福龙丸”上的船员立刻开足马力，迅速返回日本。但是，在返回途中，那些落在甲板上的“死灰”已经使船员们感到恶心，有的船员的头发开始迅速脱落，有些船员的面部开始溃烂起来。两周以后，这艘船返回日本。船一靠岸，船员立刻被送到医院救治。

半年以后，久保山爱吉的死了。威力巨大的氢弹傲然“出世”，就不知不觉地夺取了一个人的生命。

久保山爱吉看见氢弹爆炸是偶然的，他成为氢弹的受害者也是偶然的。但是，这种偶然因素当中也有必然因素，一种新式武器的出世，总有研究者的明确目的。从某种意义上看，久保山爱吉也是冷战时期核竞争的受害者。

久保山爱吉的死是无辜的。在美国和前苏联核力量的竞争中，不知有多少无辜的人受害。