

二战启示录

辉煌千秋的

科技火焰

杭长钊 董孟怀 及耀斌 编著

中国经济出版社

《二战启示录》丛书

DH75/12

辉耀千秋的 科技火焰

杭长钊 董孟怀 及耀斌

中国经济出版社

(京)新登字 079 号

责任编辑:张新安

封面设计:叶志刚

辉煌千秋的科技火焰

杭长钊等 编著

中国经济出版社出版发行

(北京市百万庄北街3号)

(邮政编码:100037)

各地新华书店经销

军械工程学院印刷厂印刷

787×960毫米 1/32 8印张 111千字

1995年4月第1版 1995年4月第1次印刷

印数:5000

ISBN 7-5017-3352-X/Z · 477 定价:7.80元

《二战启示录》丛书编委会

主 编：刘卫国

副主编：苑士军 杭长钊

编 委：（以姓氏笔划为序）

及耀斌 王炳臣

朱 宁 刘 威

刘卫国 肖炳涛

杨洪训 杭长钊

苑士军

内容简介

第二次世界大战被称之为“科技战争”。在这场战争的刺激下，新的科学技术如雨后春笋般地破土面世，并被迅速运用于军事。它们不仅对战争进程和面貌产生了重要影响，而且为战后第三次技术革命的兴起奠定了基础。本书翔实地记述了原子弹、计算机、火箭、雷达、控制论和运筹学等科学技术在第二次世界大战隆隆炮火中产生、发展、运用的故事以及对战后科技革命发展的影响。希望读者能受到某些启示和教益。

前 言

伟大的、波澜壮阔的反法西斯战争已经胜利 50 周年了。值此时机，我们向广大读者献上这套丛书，以纪念那场战争中正义对邪恶的最终胜利。

“以古为镜，可以知兴替”。第二次世界大战是人类历史上规模空前的一场战争。参战国家之众多，战争范围之广阔，交战方式之多样，伤亡损失之巨大，对人类历史的影响之深远，都是迄今为止的任何战争所无法比拟的。向今天的人们介绍这场战争，就是为了吸取经验教训，努力避免类似的战争灾难再次降临人间。

第二次世界大战是战前国际政治、经济矛盾不可调和的必然结果。以德国、意大利、日本这三个对当时世界瓜分状况不满的国家为一方，以美、英、法等维护既得利益的资本主义国家为另一方，相互斗争，矛盾日深，最终不得不诉诸武力，爆发了造成数千万生灵涂炭的世界大战。但是，随着德国法西斯军队入侵当

时的社会主义国家苏联和战争规模的不断扩大，战争逐步演变成为一场侵略与反侵略、掠夺与反掠夺、屠杀与反屠杀的非正义与正义对抗的战争，在世界的大舞台上演出了一幕幕惊天动地、泣鬼神的活剧。今天回顾这段历史，我们认为至少应当汲取以下三点教训：

第一，居安思危，忘战必亡。战争是政治的继续，而政治则是经济的集中反映。只要世界上存在着不同的经济利益集团，存在着一部分人压迫和剥削另一部分人的现象，存在着国家、民族、政治集团之间的利益冲突，就有可能爆发战争。当前，虽然和平与发展是世界上人心所向、大势所趋的两大主题，但问题一个也没有解决，地区性武装冲突和局部战争此伏彼起。因此，全世界爱好和平的人们必须始终保持警惕，积极发展维护和平的力量，努力消除寄生在人类社会肌体上的殖民主义、霸权主义、强权政治的毒瘤，从而有效地遏止战争，保卫世界和平与安宁。

第二，落后就要挨打。饱经忧患的中国人民绝不应忘记近百年来帝国主义对祖国的侵略，特别是第二次世界大战中日本军国主义铁蹄践踏国土、蹂躏人民的惨剧。我们要加速社

会主义现代化建设，不断增强综合国力，为祖国昂然挺立于世界民族之林奠定坚实的物质基础。同时，要加强爱国主义教育，使我们的人民始终保持高尚的民族气节和旺盛的战斗意志，为建设和保卫祖国提供强大的精神支柱。

第三，绝不能因历史上的荣耀而固步自封。战后的50年，是人类社会突飞猛进的50年，科学技术的飞速发展，不仅改变了人类生产、生活的面貌，而且使战争形态发生了翻天覆地的变化。如果我们仍然沉浸在小米加步枪的辉煌历史之中，对当代高技术对国家实力和战争所产生的影响视而不见，那么就会在国家建设和未来战争中重演当年波兰军队“骑兵战坦克”的悲剧。所以，我们必须从历史的积淀中发掘照亮未来的明镜，沿着历史的轨迹探索未来发展的趋势，勇敢地站立于人类社会奔涌前进的潮头，奋勇开拓，去创造祖国更加辉煌灿烂的明天。

这套丛书不是一套完整的历史论著，只是从浩瀚的史实中撷取部分既有代表性又有现实意义的材料，经过作者的精心加工，形成9本独立成篇可供浏览的生动读物。读者拿到其中的任何一本，都能从一个侧面领略到二战的气

势、风采或影响。在材料选用问题上，虽然西方的史学家往往把1939年9月1日德军入侵波兰视为这场大战的起点，但中国人民从1937年7月7日就开始了全面抗日战争，并为反法西斯战争的胜利作出了巨大贡献，这是世界公认的，因此，该书按照这一史实选取抗战素材是顺理成章的。

本丛书的编写人员以陆军参谋学院科研所的研究人员为主体，并吸收了其他单位的一些同志参加。我们在编写过程中，力求以历史唯物主义为指导，以史实为依据，把说理性与故事性、学术性与通俗性、严肃性与趣味性结合起来，做到史论兼顾、雅俗共赏。但是，由于我们水平所限，书中难免有疏漏甚至错误之处，敬请读者朋友批评指正。在编写时，我们参考了国内外学者编撰的许多著作，由于篇幅所限，恕不一一注明，在此一并致以诚挚的谢意。

希望广大读者朋友喜欢这套丛书。

陆军参谋学院科研所
《二战启示录》编委会
一九九四年九月

目 录

一、令人恐惧的蘑菇云

——新能源的耀眼光辉

巨大能量的发现·····	1
爱因斯坦致罗斯福总统的信·····	8
“曼哈顿计划”的前前后后·····	17
釜底抽薪·····	25
核魔王横空出世·····	35
广岛、长崎的劫难·····	41
取之不尽用之不竭的新能源·····	51

二、“V-2”火箭

——现代空间技术之母

实现飞天梦想的漫长探索·····	60
战火中飞腾而起的“V-2”火箭·····	66
道高一尺，魔高一丈·····	77
巡天遥看一千河·····	88

三、火力表呼唤出来的电子计算机

——新技术革命的标志

先驱者的足迹·····	110
-------------	-----

电子计算机诞生前的短暂序曲·····	118
在电子计算机道路上迈出第一步的人 ·····	122
计算工具发展史上的丰碑·····	126
现代电子计算机的蓝图·····	134
新技术革命的主角·····	142
四、二次大战中迅速崛起的雷达	
——现代千里眼	
襁褓中的雷达·····	153
“不列颠之战”首建功·····	156
辽阔海洋再显神威·····	163
让炸弹长上眼睛·····	168
争夺雷达战的制高点·····	172
开拓新领域，攀登新高峰·····	181
五、高炮射击难题引发的控制论	
——现代思维的指路明灯	
控制论思想溯源·····	190
1.2万：1给科学家提出的紧迫任务 ·····	197
“枪响鸟落”点燃的思想火花·····	203
现代科学思维的累累硕果·····	208
六、两军对垒中杀出的军事运筹学	
——现代运筹科学的生长点	

源远流长的运筹学思想.....	213
“杂技团”推出的新学科	217
运筹帷幄，决胜千里.....	224
蓬勃兴起的运筹科学.....	237

一、令人恐惧的蘑菇云

——新能源的耀眼光辉

在美国芝加哥大学校园一座古老建筑物上,写有这样几行碑文:“1942年12月2日,人类于此首次完成自持裂变链式反应实验,并因此开始了可被控制的核能释放。”这短短的碑文,记载了20世纪最激动人心的伟大科学成就。原子弹由于这项科学成就而轰然问世,人类获得取之不尽、用之不竭能源的梦想由此而看到了曙光。

人类能够在20世纪40年代实现原子能释放绝不是偶然的,它既是科学技术客观规律运动的产物,也是第二次世界大战强有力推动的结果。让我们回顾一下这项伟大科学成就出现的前前后后那段饶有趣味的历史吧。

巨大能量的发现

20世纪30年代,法西斯主义正以不可遏

制的势头在世界蔓延，世界战争即将爆发的迹象象阴霾般地越聚越浓。但是，险恶的政治形势对那些物理学界著名的科学家们的工作热情似乎并没有产生多大影响，他们仍在为揭示物质世界的奥秘焚膏继晷地探索着。

科学家们在忙什么呢？

19 世纪末 20 世纪初，X 射线、放射性和电子的三大发现，猛烈地冲击着“原子不可分、不可变”的形而上学观点。人们认识到，原子并不是物质结构的最后层次，它还有内部结构。人们向着物质结构更深层次进军的号角又一次在科学界吹响。

在探索原子结构过程中，新西兰出生的欧内斯特·卢瑟福是一位有重要贡献的科学家。他通过 α 粒子散射实验，发现了原子内部有一个核。那么，原子核究竟是什么呢？经过卢瑟福和其他科学家的苦苦探索，证明原子核本身还有一个复杂的结构。卢瑟福锲而不舍，再接再厉，终于闯进了原子核这个微观世界。1919 年，他用 α 粒子（即氦核）轰击氮核，打出了质量与带电量都同氢核相同的粒子。卢瑟福猜想，这是由于氮原子俘获一个 α 粒子后放出的一个氢核，同时变成了另一种原子核的结果。原来，

氦核 (α 粒子) 轰击氮核, 变成了氧核与氢核。世界上第一次人工转变元素的试验成功了, 古代炼金术士梦寐以求的把一种元素转变成另一种元素的空想变成了现实。卢瑟福当时写了一本书, 书名就叫《新炼金术》。卢瑟福也因此被人称为“现代炼金术士”。后来, 人们又相继从硼、氟、钠、铝等原子核中打出了氢核。卢瑟福从中得出结论: 氢核是原子核的组成单位, 并把它命名为“质子”。“质子”一词源于希腊文, 就是“基础”、“第一个”或“最重要”的意思。这就是质子的发现过程。

对原子核的认识到此是否就算完成了呢? 没有。人们在认识了质子以后, 有一段时间, 认为原子核仅仅是由质子组成, 但这种认识与经验和事实存在着很大的矛盾。为了解决这个矛盾, 居里夫人又提出了原子核由质子和电子组成的模型。但是, 进一步研究表明, 无论从理论上还是实验上都可以证明原子核内不能存在电子。

在这里作出开创性贡献的又是卢瑟福。1920 年他在法国讲学时作了一个出色的预言: 原子核内可能存在着质量与质子几乎相同的中性粒子。这一预言在 12 年后终于被他的学生,

英国物理学家查德威克所证实。

其实，在查德威克之前，有好几位科学家都在实验中观察到了这种粒子，但是却没有真正地认识它。首先观察到这种粒子的是德国物理学家玻特和他的学生贝克。1930年，他们用天然放射性元素钋所发生的 α 射线轰击多种轻元素，发现有一种穿透力异常大的中性射线产生，他们当时以为它是 γ 射线。1932年1月，居里夫妇的女婿和女儿约里奥·居里夫妇用玻特发现的“铍射线”去轰击石蜡（含很多氢原子），发现石蜡发射出了高速质子。但由于他们没有注意到卢瑟福关于原子核内可能存在中性粒子的预言，因此，他们仍然勉强地把它算是 γ 射线，从而与一项重大发现失之交臂。而查德威克大学毕业后一直在卢瑟福的指导下研究问题，他接受了卢瑟福关于存在中性粒子的思想，多次想从实验中找到这种粒子，但一直未成功。当他读到约里奥·居里的论文时，立即就想到这也许就是他老师预言的新粒子。他马上重复了他们的实验，发现这种中性粒子不是光子，而是人们一直在企图寻找的那种新粒子。查德威克将它命名为“中子”。他于1932年2月发表了关于发现中子的论文，并因此而获

得了 1935 年的诺贝尔物理学奖金。

中子的发现对核物理学的发展有着巨大而深远的影响，它不仅使人们能够较正确地认识原子核的结构模型，而且也给人们进一步变革原子核提供了强有力的手段。

自从卢瑟福用 α 粒子轰击较轻元素，实现了原子核的人工嬗变以来，人们一直以 α 粒子为武器来变革原子。但是这种武器在重元素原子核面前却显得软弱无力。原因何在呢？原来，重元素原子核中所带的正电荷比较多，它对接近它的带正电的 α 粒子会产生强大的静电斥力，因此，要用 α 粒子轰击重元素的原子核就很困难。

现在好了，人们手里有了与重原子核作战的新式武器——中子。中子不带电，不受带正电的原子核对它产生静电斥力的影响。所以在中子发现以后，人们立即想到用中子代替 α 粒子来作为轰击重核的炮弹。

中子发现 6 年后的 1938 年底，德国著名物理学家哈恩和施特拉斯曼发现在用中子轰击铀的产物中，有一种化学特性与镭十分相似的物质。起初，他们认为那就是镭（原子序数为 88）。但经进一步实验分析，哈恩证实这种物质