

世界原子弹氢弹秘史丛书

中国原子弹的 制造

[美] 约翰·W·刘易斯
薛理泰

原子能出版社



世界原子弹氢弹秘史丛书

中国原子弹的制造

(修订本)

[美] 约翰·W·刘易斯 编著
薛理泰

李丁 陈旭舟 傅家祯
叶名兰 高晓松

原子能出版社

内 容 简 介

本书是由美国斯坦福国际战略研究所所长、斯坦福大学中国政治问题教授约翰·W·刘易斯和斯坦福大学国际安全与军备控制研究中心薛理泰先生共同撰写的。在本书中他们详细地谈论了中国在发展原子弹过程中的各个时期作出的重大决策和设置的重要机构；介绍了中国核科学家、工程技术人员、干部、工人和解放军生产原子弹所需要的裂变材料（高浓铀和军用钚）和设计、制造、试验原子弹和氢弹的过程及他们的贡献；着重描绘了酒泉原子能联合企业、兰州气体扩散工厂、西北核武器研究设计院和罗布泊核试验基地等重要核设施和单位的情况。

China Builds the Bomb

John Wilson Lewis and Xue Litai

Stanford University Press, 1988

中国原子弹的制造

（修订本）

（世界原子弹氢弹秘史丛书之二）

[美] 约翰·W·刘易斯 薛理泰 编著

李 丁 陈旭舟 傅家祯 译
叶名兰 高晓松

*

原子能出版社出版

（北京 2108 信箱）

原子能出版社印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行·新华书店经售

☆

开本 850×1168 1/32·印张 9.875·字数 298 千字

1991 年 8 月北京第二版·1991 年 8 月北京第三次印刷

印数 5001—15000

ISBN 7-5022-0476-8 (平装本)
TL·249 定价： 5.60 元

ISBN 7-5022-0482-2 (精装本)
TL·255 定价： 9.60 元

出版说明

从1945年第一颗原子弹爆炸成功算起，原子弹问世距今已有将近半个世纪的时间了，但是由于原子弹氢弹的研究和制造是各国的最高机密，所以人们对它们的了解甚少，为此我社组织编辑出版了《世界原子弹氢弹秘史》丛书。这套丛书汇集了中外作者以不同文本陆续出版的涉及这方面内容的书籍。这些书籍从作者个人角度出发描述了中国、美国、苏联、英国、法国等国的原子弹氢弹的发展秘密历史，介绍了各国研究、试验、制造原子弹氢弹的经过及一些著名科学家的贡献。本丛书中有一部分译自外文书籍，在翻译过程中，我们基本保持了原著的原貌，这并不意味着我们同意作者的观点。另外，本丛书不是正史，对历史事件的叙述难免有错讹、误植，甚至故意掩饰之处，希望读者在阅读时注意。

这套丛书共包括20册左右，将陆续出版。首批出版六册，它们是《中国原子弹的制造》《现在可以说了——美国制造首批原子弹的故事》《比一千个太阳还亮——原子科学家的故事》《美国氢弹之父特勒》《苏联原子弹之父库尔恰托夫》和《核科学家的足迹》。

译者说明

本书是由斯坦福国际战略研究所所长、斯坦福大学中国政治问题教授约翰·威尔逊·刘易斯和斯坦福大学国际安全与军备控制研究中心薛理泰先生共同撰写的。该书通过引证大量的资料介绍了从中国领导人决定制造核武器到成功地爆炸了第一颗原子弹、氢弹的历史过程；比较了中国的核计划与其它国家的核计划；追述了50年代和60年代初美国的对华政策和军事行动；分析了当时中国人民解放军在武器装备方面所存在的问题；阐明了中国在当时形势下发展原子弹、氢弹的必要性和紧迫性。

中国作为一个刚从战争中恢复过来的国家，其研究、技术、生产条件都十分落后，但是在很短的时间内获得了发达国家依赖雄厚的科学、工业基础才得以获得的“建造原子弹”的这一尖端科学技术成就。这一成就使作者颇为惊讶，也大受感动。作者以大量篇幅通过中外技术发展的对比描述了我国核事业建设者们自力更生、艰苦奋斗的创业精神，高度赞扬了中国核事业建设者们兢兢业业、任劳任怨的献身精神和聪明才智。作者对我国核计划管理体制和其它国家的核计划管理体制进行了对比分析，还对由15人组成的

专门委员会、国防科学技术委员会、二机部等部门的机构、指导原则、工作方式、工作效率进行了比较客观的评价。

在翻译时对原书中引用的我国领导人的讲话尽量对照原始中文文献作了核对，个别的引语译文因找不到有关中文文献，未能核对，肯定有不妥之处，读者写文章引用时，务请核对原文。由于作者受客观条件的限制，书的内容同客观事实不可避免地要有些出入（有些内容与事实相违），读者在阅读过程中注意鉴别真伪。

本书是由李丁、刘开钦、赵秀兰、傅家禎、叶名兰、高晓松、陈旭舟翻译的。陈旭舟译前言、第一、二、三、四、五章，高晓松译第六章；叶名兰译第七章；傅家禎译第八、九章。李丁、李鹰翔、王连奎三位同志审校过全部译稿；刘开钦、赵秀兰和乐俊楚三位同志审阅过部分译稿；他们都提出了宝贵的修改意见。

序

岁月的流逝为过去许多讳莫如深的事情揭开神秘的面纱。一俟发现重大历史事件的细枝末节，我们就要做出一些解释。然而，“仁者见仁，智者见智”，任何事物都有丰富的内涵。在这里，我们只想了解中国为什么和如何制造原子弹。

这个问题在十多年前就提出来了。早在70年代初中美开始改善两国关系的时候，我们就为合著本书做了一些准备工作。多年来，我们俩人各自都在注视着太平洋彼岸那个陌生的国家。不久，现实代替了幻想。明知路途坎坷，我们还是走进了这个一度如此神秘的领域。就这样，几乎是偶然的机，我们开始联合研究中国的核武器计划。

我们为此所做的准备工作是否充分，只能由别人来评价，让历史来判定。长期以来，我们对中国的事情，从政治到军备控制，一直都很关心。在我们过去的生涯中无法摆脱广岛原子弹的烟云，正如我们曾生活在中美敌视的阴影之下。在战后30年里，人类的变革和战争的演变使我们付出了惊人的代价。在随之而来的动乱中，各国走上了可能毁灭人类的歧途。中国的原子弹就是在这动荡的年代里诞生的。作为一个新的因素，它必将影响未来的国际事务。我们的研究不是仅限于调查中国历史，而主要是寻求当代重大问题的答案。诚然，这种研究是探索性的而且很不全面。

撰写本书要求我们尽可能全面地掌握过去所发生的一切，包括政治、工业技术、军事思想、国民生产总值等各个方面。在这本关于中国原子弹的著作里，我们在研究1955年1月政治局决定实施原子弹计划——02工程——及其随后进展情况时，讨论了上述各个关

键因素。

在第一章里，我们介绍撰写本书所用的大量原始材料。这些不管在中国还是在美国都公开发行的出版物，提供了繁芜的资料；我们尽了最大努力从中筛选素材，处理比比皆是的矛盾，以及说明计划参与者的想法和别人的看法。北京显然是准备公布其战略武器计划历史概貌的。要是没有这些材料，我们几乎无法动笔。中国所公布的细节之多，确实出乎我们的意料，但我们还是希望中国以后能公布更多的情况。

当我们深入研究这个课题时，我们才意识到摆在我们面前的任务是如此艰巨。我们这些社会科学家怎敢贸然评定和提出铀勘探或中子引爆物化学成分数据的科学含义？我们有什么资格去鉴定许多大相径庭乃至截然相反的技术资料？在这个方面，斯坦福大学国际安全与军备控制中心的一些科学家、历史学家和前政府官员给了我们极大的帮助。需要何种资料，是一份科学鉴定、一份关于铀工艺或战后美国外交政策的文献，还是仅仅一些普通知识？我们都得请教巴顿·伯恩斯坦、悉尼·德雷尔、杰克·埃文登、菲利普·法利、亚历山大·乔治、戴维·霍洛韦、杰拉尔德·约翰逊、罗伯特·莫兹利、沃尔夫冈·帕诺夫斯基、西奥多·波斯特尔、鲁道夫·谢尔、林恩·赛克思（哥伦比亚大学）等人。我们的这些同事慷慨地贡献出他们的时间和知识来讨论其他国家原子弹计划的历史，解释关于物理学或核武器试验的问题，听取我们的很不成熟的想法，审阅我们的初稿并提出意见。

我们特别感谢我们的朋友、斯坦福中心的亲密同事悉尼。他给我们不断的鼓励，并慨然应诺为本书撰写前言。

一些看来微不足道的事情也使我们大伤脑筋。所有中国的事物都可以多种不同的方式引用和拼写。没有一个体系是尽善尽美的，而几种“标准”拼法都各有欠缺。除了台湾的一些地名和人名外，尽管有些担心，我们还是采用了标准拼音；中国的地名和边界则参照

《中华人民共和国分省地图集》(1983年,北京)的拼音索引。

还有许多人包括编辑、绘图、校对、拼版人员为我们提供了巨大帮助,对此我们深表感谢。在这里,我们还要特别感谢斯坦福大学出版社的巴巴拉·莫努金和斯坦福大学国际战略研究所的米里亚姆·德乔恩,感谢他们给予的编辑方面的协助,他们的协助远远不只是把手稿整理成文。罗斯玛丽·哈默汤凯利尽管在斯坦福大学国际战略研究所另任他职,但还是帮助我们编辑、校对书稿并管理计算机。我们也要感谢贾斯廷娜·乔为我们收集资料、打字并准备用于制图的地图。斯坦福大学国际战略研究所的图书馆管理员安卡·鲁伦不厌其烦地为我们查找参考书和特别科学材料。艾利森·布里斯基在我们研究初期曾给予很大的帮助。

我们的研究、写作工作得到各方面的大力支持和帮助。我们要感谢纽约卡内基公司、威廉与弗洛拉·休利特基金会、公共事务基金会以及约翰·D和凯瑟琳·T·麦克阿瑟基金会。在此还应特别感谢格里·鲍曼、马乔里·基威特、海伦·莫拉莱斯、南希·奥克莫托对本书给予的帮助。当然,我们必须申明,我们对本书负全部责任,无论是其观点、论断还是失误。

在出版本书的过程中,我们受人恩惠颇多。尽管不能一一回报,我们要向他们表示诚挚的谢意。我们的妻子在这段时间内给了我们巨大的支持,因此要特别写上一笔:谨以本书献给她们。

约翰·W·刘易斯

薛理泰

前 言

1945年8月，原子弹首次在广岛和长崎上空爆炸，从此它就成了外交事务中的一个重要因素。多年以来，国际社会一直在为减少这种大规模毁灭性武器给文明社会造成的覆灭危险进行着不懈的努力。大量著作对此——以及核冲突灭绝人类的危险——作了连篇累牍的讨论。然而，尽管对美国和英国的原子弹计划有着广泛的研究，但是我们对其他国家——特别是中国和苏联——如何开始制造原子弹和建立核武库的了解却十分有限。

我们现在第一次深入了解中国原子弹的发展情况——一个经济、技术基础十分薄弱的国家为什么要掌握和如何掌握高技术，这是本书重要的也是非常吸引人的贡献。由于本书取材于最新资料和作者们对中国本身有着深入的了解，这就使本书不仅对学者们有所裨益，而且也让所有好奇的读者感兴趣——这些读者很想知道一个工业、科学资源有限的贫穷落后的国家怎么能取得如此复杂的技术经济成就，而且令人吃惊的是，这一成就是在“大跃进”的严重政治动乱中和“三年困难时期”实现的。

为了研究中国获得核武器计划的历史，约翰·W·刘易斯和薛理泰阅读了中国政府原先保密的大量资料（顺便提一句，他们还将对中国的导弹计划进行了类似的研究）。他们从零乱的材料中小心地拼凑出组织机构、各级领导人及其管理方法的完整图象。他们介绍了科学家与工人、军队与地方、政府与工程计划以及（1960年破裂前的）中苏关系。

作者认为，中国人担心美国核讹诈的威胁，美国人由于担心在50年代初的朝鲜战争和台湾海峡危机会导致共产党统治亚洲，而不得不进行核威胁。这使中国人担心，因此中国领导人感到为了国家安全必须拥有核武器。作者还认为，中国的核武器计划之所以取得

成功，重要的是领导人长期以来放手使用本国科学人才，发挥他们的潜力。

作者还回顾了中国在成长为一个现代核国家过程中国家政策的变化。毛泽东原先认为革命斗争是“人民战争”，并且在1946年嘲笑原子弹是“纸老虎”；但是随着现代核弹和导弹的发展，他改变了看法，认为这种斗争依赖于能确保威慑力量的有效核报复，其重点是军事技术。与大多数国家一样，中国按照技术发展的需要调整了政策，但没有采用截然相反的做法。

本书以政治和战略问题的分析为核心，介绍了中国人如何采取措施“迎接铀挑战”的历史——从采矿、建造工厂至1964年10月16日下午3点达到高潮，他们的试验小组在那一时刻成功地爆炸了一颗当量约2万吨梯恩梯的原子弹。令人感到惊讶的是，这居然是一颗向心聚爆的浓缩铀弹。中国的原子弹制造者不但从气体扩散厂得到了浓缩铀，而且还掌握了先进的向心聚爆技术（这项技术最初是为钷弹而开发的），并把它用于浓缩铀弹。这是一项惊人的成就。该计划的领导人聂荣臻与政府其他高级官员一起建立了团结有效的科研机构，在食品匮乏、政治动乱和苏联背信弃义的不利条件下，提前完成了这项计划。

中国在1955年作出制造原子弹的决策时甚至还不知道本国有没有铀矿，然而从那时起到第一次爆炸只用了不到10年的时间。此后不到两年，中国爆炸了第一颗助爆型核武器；紧接着在第二年又试验了大型多级热核弹；与此同时，中国的导弹力量也开始发展起来。作者写出了这一重大成就的编年史。文笔生动，内容详尽，并成功地表现了其本身的全部戏剧性。

悉尼·D·德雷尔

目 录

序	(I)
前 言	(IV)
第一章 中国寻求安全.....	(1)
第二章 美国的军事力量与中国的战略 (1953年~1955年)	(10)
第三章 战略决策及其结果	(35)
第四章 铀的挑战	(72)
第五章 生产裂变材料.....	(101)
第六章 设计和制造原子弹.....	(132)
第七章 最后的时刻.....	(164)
第八章 战略思想和氢弹.....	(184)
第九章 中国的教训与全球的核经验.....	(212)
附录 A 中华人民共和国政府声明 (1964年10月16日)	(231)
附录 B 中国的核武器试验 (1964年~1978年)	(234)
附录 C 中国核武器计划的关键人物 (1954年~1967年)	(236)

第一章 中国寻求安全

1964年10月16日，中国在新疆罗布泊沼泽地西北150公里黄羊沟绿洲附近的沙漠中爆炸了第一枚核武器。这次试验成为中国领导人庆祝建国十五周年的历史性功绩的标志。官方声明中声称，这次爆炸是一项“重大成就”¹。这项声明还说，中国为加强国防和反对美帝国主义的核讹诈和核威胁政策奋斗了10年之后，终于成为一个拥有核武器的国家。

在10月中旬的那次试验前两周，美国国务卿迪恩·腊斯克公开声称，中国即将进行核爆炸，并且在贬低中国的核试验对美国的“军事态势和我们自己核武器计划”影响的同时，他痛惜，“中国不顾几乎所有其它国家都在努力保护大气层的时候，断然进行大气层试验”²。试验后不久，当时的美国总统林登·B·约翰逊说，我们不应该过高地估计其军事意义，并且强调美国的核优势和美国在亚洲的防务义务。³他把中国的核武器计划说成是中国人民的一场悲剧。他说，对于中国人民来说，中国的“核主张”是“既昂贵而又残酷的”。

爆炸后的第二天，周恩来总理号召“全面禁止和彻底销毁核武器。”中国政府提出的这项建议在时间上要比美、英、苏在莫斯科签署有限核禁试早一年。尽管中国已“全面”开展核试验和研制核武器，“中国政府仍郑重声明，在任何时候，任何情况下，中国都不会首先使用核武器”⁴。10月22日《人民日报》反驳约翰逊说：“中国成功地爆炸了第一颗原子弹，如果说这是什么悲剧的话，不是别人的悲剧，而是美帝国主义的悲剧……只要美帝国主义手中还有原子弹，中国就

非有不可。”

自1964年以来，中国的核能力一直稳步增长。今天，这个国家所拥有的核武器已超过英、法战略力量的总和。⁵对中国当时来说，建立巨大的核力量似乎很重要；主要目的是为了加强国防以对付严峻的威胁。在核计划开始阶段，中国接受苏联的援助，强烈地暗示它是针对美国的。从这项计划的费用和性质来说，其目的不可能放在别的地方。

以前很难找到理解北京核决策的权威性依据。然而，80年代情况发生了变化，三部重要的历史性文献和其它一些材料公诸于世：1984年，这项计划的高层领导人聂荣臻元帅发表了他的回忆录；1985年，核工业部发表了一部报告文学集，报道了通向1964年核爆炸的“秘密历程”⁶；不久，在1987年又出版了一部有关中国核工业的权威性史记。⁷这些著作使我们能把自1979年以来所发表的关于核武器计划各个侧面的大量文献初步联系起来。这些著作帮助我们揭开了长期以来一直蒙在这项计划上的面纱。

本书追述了中国掌握核武器的历史，它还将有一部介绍中国战略导弹的姐妹篇。因此，它是继对美国、英国、德国和苏联原子武器计划历史研究之后的又一补充。⁸尽管我们在最后的结论部分尽量将中国核计划的一些方面与其它国家进行比较，但主要精力还是介绍中国的核计划。

研究中国的核计划时，提出了许多问题，这些问题将会引导我们对中国的核计划作全面的探究。这些问题归为三类：

1. 是在什么情况下中国领导人决定实施核武器计划的？在计划实施过程中主管计划的领导人的指导是如何变化的？

2. 北京如何组织这项计划？苏联起了什么作用？50年代末中国国内政策所发生的急剧变化和由苏联所引起的问题对这项计划的结构和方向产生过什么样影响？

3. 在一个正处于战后恢复阶段的社会里，北京是如何实现涉及

诸多领域的技术革新和技术进步的？

第三个问题引出一个贯穿全书的主题，这个问题就是，受尽贫困折磨的中华民族，怎么能够为了制造大规模毁灭性武器，而贡献出他们的资源和智慧的？我们也将试图去理解为什么一个刚从战火中走出来的政府会竭力去掌握世界上最先进的武器来保卫那饱经战争创伤的国家？

然后，我们研究的重点放在核武器研究发展的领导、组织和管理上。为此，我们将通过下面七个方面追溯中国决策者们的业绩。⁹

1. 确定和评价军事威胁或证明全面开展工作的正确时机。

2. 收集大量有关核武器的情报并加以整理，使主要领导人能够认识和理解它，并以此作为决策依据。

3. 建立高层领导机构和下属机构，自行或与苏联合作管理和实施计划。

4. 通过专家确保对计划每个阶段的方案作彻底审查并确保使所选择的方案对职能机构具有权威性和在这些机构遇到挫折时给予支持。

5. 创造一种能激励实验工作和在关键计划中冒点风险的环境。

6. 建立协调各分计划并使其运行的机制。

7. 面对技术发展和挑战，提出逐步说明计划目的新观念和原则，为最终部署核武器铺平道路。

上述这七个方面的任务将有助于将全书的内容组织起来。以下有关各章内容（最初的计划决策、铀矿开采和加工、铀的浓缩、核弹设计、武器试验、战略原则和武器部署）将阐述中国政治体制的运行和完成这些任务的一些关键性人物。这些章还将揭示中国是如何制定出获得原子弹、氢弹的决定和加速计划的完成的。为了国家安全，中国迫切需要核武器，但是难以改变的科学水平和技术能力又限制了计划的发展速度、规模和独立性。北京的革命领导人按他们的准则和观点作出了这样的判断：为了安全的需要，中国必须拥

有核武器。对于一些评价和观点，大多数战略计划领导人在开始时不仅能继承传统，而且在完成上述七项任务，实施计划过程中又提出许多新的评价和观点。

然而，众多的严峻现实如预料之中的困难或铀勘探、开采……摆在人们面前需要解决。一批才华横溢的中国青年与老干部、科技界的老前辈一起，共同组织起一支精干的队伍。这些二三十岁的青年把他们的生命和智慧贡献给了原子弹事业。如果没有他们的贡献和创造，这项计划很可能会徘徊不前，甚至可能失败。在五六十年代，由于经常听取群众对领导组织管理方面的批评意见，核计划的领导、组织和技术管理取得了很大的成功。当时中国人民族主义精神普遍高涨，这是某些献身精神的原因。几位中国专家曾告诉我们，许多从事原子弹制造的青年人认为1953年签署的朝鲜停战协定是近代中国和西方之间签署的第一项平等条约。当中国与世界上最强大的国家美国交战并迫使它停战时，他们感受到一种从未有过的骄傲；但同时对于朝鲜战争中美国武器夺去了他们许多同胞的生命，感到非常激怒。许多人都说：“一去不复返了。”对他们来说，朝鲜战争促使他们狠下决心要使新中国强大起来。

除此之外，我们认为，对于面临核挑战的中国人来说，决定他们心态的不仅是民族主义，科学和工程技术也对他们产生巨大的诱惑。为了说明这个心态，我将介绍几位中国的科技人员及他们对核武器计划所作出的贡献。他们为原子弹奋斗的历史令人振奋，在他们的经历中，时时闪耀出中华民族非凡的智慧和光芒。

首先，有一位值得特别强调的人物是毛泽东，他是当时中国的最高领导人。对于毛泽东来说，他的原则和观念都源于国际和国内经验——或按照他的说法是“实践”¹⁰，毛泽东在1937年曾写到，理论认识依赖于社会实践，人的社会实践，不限于生产活动一种形式，还有许多其他的形式：阶级斗争、政治活动、科学和艺术活动等多样形式。认识正确与错误的标志是党所领导的实践。毛泽东指出，党

所领导的实践活动使党员和干部相信他们拥有真理，并且是正确的。

1949年6月，毛泽东说，党的革命实践或经验告诉中国“与国际革命力量团结在一起”，意指要联合苏联。¹¹尽管有证据表明，毛泽东和他的助手们曾考虑过与美国改善关系的可能性，¹²但到1949年中，毛泽东仍然坚持划清“反革命和革命”的界限。他提倡“在野兽面前，不可以表示丝毫的怯懦”的政策，所说的“野兽”包括美国领导人。经过几十年的战争实践，他得出了这样一条结论：“或者把老虎打死，或者被老虎吃掉，二者必居其一。”只有打倒“国内外反动派”，中国才有“可能在平等、互利和互相尊重领土主权的基础之上和一切国家建立外交关系了”¹³。革命实践使毛泽东走上了一条与美国相对抗的道路。尽管毛泽东也曾考虑过这条道路是否行得通，最终是否对中国有利，但还是走上了这条道路。

因此，到1949年10月1日中华人民共和国成立时，由于毛泽东的世界观（共产主义意识形态，严酷的事实和经受检验的准则）使他明显地偏向苏联而反对美国。他的观点或他所称的“认识”成了他领导决定国家政策的基础，并使国家战略的选择，局限在已证实的方法和原则。1949年以后，当中国共产党的上层人物开始考虑未来外交政策的指导方针时，没有什么东西能动摇毛的世界观或迫使他认真重新考虑他的政策设想，如果有的话，那就是更加坚信他自己的看法是正确的。

第二次世界大战后到1949年共产党取得胜利之前，毛泽东把他的世界观用到全球战略。他始终认为中国革命是促进世界进入转折、走向共产主义的主导力量。战争结束时，他认为，“世界反动力量”正准备挑起另一场战争，但摆在这些反动力量面前的形势是：全世界拥护革命的“人民民主力量已超过反动力量。”民主力量在“向前发展”，能制止战争，并通过和平谈判迫使“世界反动势力”妥协。¹⁴这是毛泽东的革命挑战和机会。

1946年8月，在与美国左翼记者安娜·路易斯·斯特朗的谈话