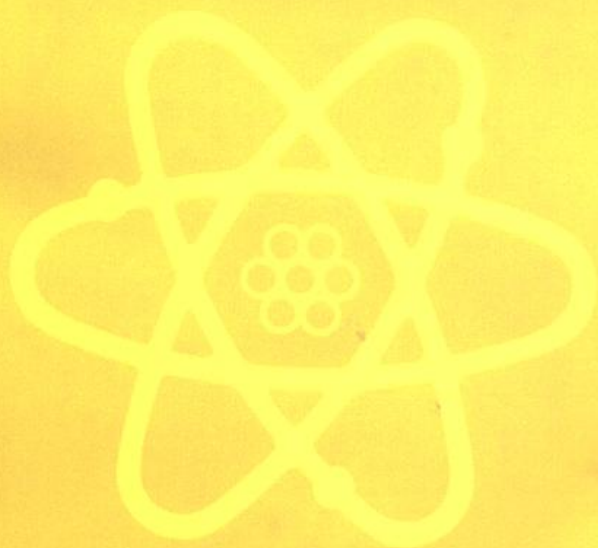


〔法〕贝特朗·戈尔德施密特

原子竞争

1939-1966



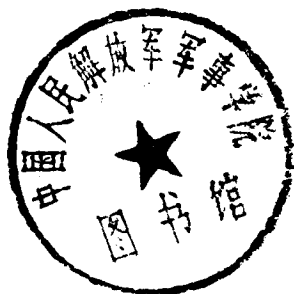
原子能出版社



原子竞争

1939—1966

〔法〕贝特朗·戈尔德施密特 著
高 强 路汉恩 译
李 恒 腾 校



原子能出版社

Bertrand Goldschmidt
LES RIVALITÉS ATOMIQUES

1939—1966

Fayard, 1967

原 子 竞 争

〔法〕贝特朗·戈尔德施密特 著

高 强 路汉恩 译

李 恒 腾 校

原子能出版社出版

(北京2108信箱)

八九九二〇部队印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

☆

开本787×1092 1/32 ·印张 9 1/4·字数 204 千字

1984年12月 第一版·1984年12月 第一次印刷

印数1—2,150·统一书号: 15175·517

定价: 1.20元

40324 163

内 容 简 介

本书是描述从1939年到1966年的国际原子政策的历史。通过许多人的回忆和本书作者（这方面的元老之一）的亲身阅视，可以看出原子领域一个真正“弱肉强食”的核竞争。

序言叙述了作者在居里实验室的情况以及他作为唯一的一名法国人在美国核研究机构内工作的事实。第一部分谈到了第二次世界大战期间盟国的原子事业；美国垄断地位的确立；英美因英国小组内出现了几名法国科学家而出现了困难；决定使用原子弹的经过。第二部分描写了盎格鲁-撒克逊盟国的保密政策，英美合作的告终以及首次与苏联的谈判；接着叙述了苏联原子弹在国际舞台上的出现，间谍事件和氢弹竞赛，保密政策在这些事情的影响下如何被放弃，而代之以有监督的援助政策。第三部分是从政治角度描述了法国从成立原子能委员会到决定制造原子弹的发展史。第四部分谈到了世界核事业的扩展和法国原子能在军用和民用方面的发展；大西洋联盟和欧洲原子能联营面临的困难；苏美两大国的核接触；中国进入核俱乐部和核大国的“不扩散”协定谈判以及美苏想维持世界目前政治局面的非一般的企图。

目 录

前言	1
引言 四微克铀	4
方向	4
入门	8
欲望	13
过渡	18
参与	24
偏离	30
第一部分 绝对优势之路	35
一、政府登上舞台	35
在法国	35
在英国	44
在美国	49
二、乾坤扭转	52
贻误时机	52
破裂	57
魁北克协定	63
三、法国人的问题	73
四、使用原子弹的决定	82
德国的失败	82
与苏联的关系	86
决定世界命运的四个月	91
第二部分 丧失垄断	101

一、保密政策	101
走向孤立主义	101
国内监督和国外监督	111
二、一系列的突变	122
复原	122
苏联的成功	128
氢弹竞赛	139
原子秘密的解除	147
第三部分 第四核大国的诞生	160
一、向法兰西原子政策迈进	160
开端	160
计划和政策	171
二、国内问题和国际问题	181
向法国原子武器迈进	181
欧洲的“联姻”	193
三、和盎格鲁-撒克逊的“调情”	205
第四部分 两个大国的接近	216
一、从人造卫星到莫斯科条约	216
与众不同的联盟	216
核试验的中止	228
二、世界原子的发展	243
工业革命	243
国际合作和国际监督	258
三、原子俱乐部	267
结束语 通向统一的世界	278
大事记	283

前 言

在罗斯福去世以后不到两周，希特勒自杀、对德战争即将结束的时候，联合国组织创办会议于1945年4月25日在旧金山隆重召开了。

在到会的五十名外交部长中，只有美国和英国的两位外长意识到在未来的政治领域里，即将出现一个革命因素——原子武器。一百天后，它就要结束对日战争，并改变世界的力量平衡。

二十一年以后，数百枚威力比第一颗原子弹增强了上千倍的炸弹在太平洋和北冰洋上，在西伯利亚、内华达、澳大利亚、撒哈拉、新疆的沙漠荒原上空爆炸了，但是没有一个炸弹的爆炸再引起一场战争。几十艘核动力潜艇游弋在地球的各个海洋，同时，地球上却遍布了那些既能生产电力但也可能提供可怕的爆炸物的强大的核电站。

今天仅有五个国家掌握这种新武器，这五个国家恰好是第二次世界大战时的同盟国五强。联合国宪章给它们以否决权，把和平责任托付给它们。除非国家之间的关系发生彻底的改变，其他国家必然会效仿它们。

在这样一个拥有毁灭整个地区生命和文明手段的国家不断增多的世界上，给人类提出了一个基本问题——维持和平。这个问题和人类演变中碰到过的所有问题是不同的；而人类的未来也有赖于这个问题的解决。

因此，在我看来，对于那些对人类未来作出预见和对未来的组织实施予以关注的人，让他们熟悉原子能主要方面的国际关系史是十分重要的。

我打算在以下的章节里，粗线条地且不触及技术问题地（和我过去写的一部著作¹内容不同）描写一下国际原子政治以及在这方面第二次世界大战同盟国之间的微妙关系的历史。

这段历史已经包括它本身的教训。可以发现一种某些人称为原子俱乐部政策的民族利己主义与国际责任二者结合的形式。它是完全以不断变化的军事和工业两重截然不同的问题所影响的那些事件作为一张壁画而存在的。

起初我是技术人员，后来任科学行政领导。我的经历使我能够注视着这一令人激动的历程的演变。也许我还是应该等到不再会纠缠到该事件中去的时候再去叙述早期或近期我所见到过的事件。可是二十五个年头就表示一段重要的历史，而在我看来，这段时间示出了要试图让人们更好地知道法国和国际原子政策的演变。

当然，这部叙述文集只是一个浮光掠影，因为许多事实——尚未公开的事实我并不知道，并且我自己也不能把我知道的全部事实都公诸于众。对把个人的回忆和历史事实混杂交织在一起去详尽地描写我参与过的事件，而冒着给整个作品予过重份量的危险，我却没有犹豫过。最后，为了使作品简练些，我就不可能如我曾想要做的那样，把所有在这方面发挥过重要作用的知名人士都提到。

1. L'Aventure Atomique, Fayard, 1962.

我大量引用了根据官方文件写成的并于最近几年先后在
美国和英国出版的战争时期的两部基本著作¹。我强调了这两
部著作叙述的事实，它们是这部著作的基础。有关英美两国
的政治家语录均出自英国出版的作品。

关于《一九四六年到一九五八年法国原子发展史》，应当
引用现有的唯一一部著作：美国一位大学教师作的有意义的
研究作品²。

我要十分感谢英国原子能官方史学家玛格丽特·高英夫
人对手稿提出的宝贵意见。

这里，我想对友人们，尤其是雅克琳·卡泽纳夫夫人，
表示感谢，他们鼓励我写了这部作品。我也要感谢吕西安娜·
科尔夫人和玛丽-保罗·拉科斯特夫人，她们经常在编辑方
面给我以帮助。

最后，我要感激上级领导部门，没有他们的赞助，这部
仅由我本人写的著作就不可能出版。

1. Hewlett and Anderson, *The New World 1939—1946*,
Pennsylvania State University Press, 1962. Margaret Gowing, *Brit-
tain and Atomic Energy, 1939—1945*, MacMillan & Co., 1964;
法文编译文件: *Dossier Secret des Relations Atomiques entre Alliés*,
1939—1945, Plon, 1965.

2. Lawrence Scheinman, *Atomic Energy in France under
the Fourth Republic*, Princeton University Press, 1965.

引言 四微克铀

四微克铀，即千分之四毫克铀，几乎是微不足道的物质的数量，但是由人类第一次创造的这四微克元素却促使我于1943年2月从科学生涯转向政治，而在那时怎么也不能预见这一点。

方向

一个数学方面拔尖的哥哥、一个严厉的父亲（他在我哥哥戴上高等科技学校学生的两角帽前好几年就责备我为戴上这种帽子而学习不够努力）以及我第一次化学考试取得了一个好名次，无疑给我的职业指定了方向。

我于1930年进入巴黎市立理化学校。这所学校很有些名气。皮埃尔·居里在该校教过书，学校保存有皮埃尔·居里和玛丽·居里在上世纪末发现过镭的那间库房，这样就为物质结构的研究和现代的冶炼术敞开了大门。

但我感兴趣的并不在放射性方面，我一下子就被有机化学，种类繁多的化合物，以及这些化合物的颜色、气味和晶体的纯度和光泽所吸引，我对有机合成的源泉和能制造新药或在生命进程中离析出不可缺少的物质着了迷，很快我就确定了研究的方向，和有机化学结了缘。

缘份到了1933年学习结束前的数周就算断了：我们的著名物理学家保尔·朗之万校长召见了，建议我当玛丽·居

里的化学助手，来代替不久前死于意外事故的校友。玛丽·居里从来都是在理化学校选择她的年轻的合作者的。在这些年轻人中，最出名的要算是弗雷德里克·约里奥了，他于1924年进入镭研究所，两年后他与伊伦娜·居里结了婚。伊伦娜是著名的老居里夫妇的大女儿，她选定了她父母的这一行职业。

当时我对放射性和有关物质的行星式结构的新理论只有很粗浅的知识。说真的，我对这个神秘的领域感到害怕，但对这位当代最卓越的妇女向我提出的建议，我脑子里一刻也没有产生过拒绝的念头。过去，每当晚上，我不止一次地到镭研究所的小阶梯教室听她的课，就象别的有好奇心的人那样，教授的名望对我的吸引更甚于讲课的内容。这位由于长期不间断的工作和辐射效应影响而过早衰老的虚弱妇女，特别使人动心。她满头的白发和简朴的黑袍恰成鲜明的对照；她用轻柔而又略带斯拉夫语调的嗓音讲述着艰辛的科学历程中最感人的一件事：从研究1898年亨利·贝克勒耳发现的铀盐中放射出神秘的射线开始，在被人们小觑的化学家居斯塔夫·贝蒙的协助下，居里夫妇进行了四年的含辛茹苦的工作，才于1902年从一吨捷克铀矿尾渣中成功地分离出一分克（0.1克）的镭。

荣誉来到了居里夫妇的身边，但并没有给他们带来所要求的工作经费。直到1906年，即皮埃尔·居里悲惨而过早地去世数年后，才在巴黎大学理学院为玛丽·居里创建了一个真正的实验室——镭研究所。

根据二十世纪初科学发展的特点，开始是由那些只有微薄经费的孤立无援的学者进行以发现原子能为目的的实验工作，后来又由一个学派领袖为核心的一些物理学家和化学家

组成的小组在大学实验室里继续干下去了。

从1910年起的近二十五年中，这些小组中最著名的是由欧内斯特·卢瑟福领导的先在曼彻斯特大学后来在剑桥大学卡文迪许实验室的研究小组。卢瑟福如同他最卓越的学生、现代物理学的另一位大人物尼尔斯·玻尔一样，后来成了研究物质组成、原子、原子核和原子电子层的学派的头头。

至于居里实验室，在第一次世界大战以后的年代里有了飞跃发展。这个实验室在“老板娘”的领导下，由于分离放射性物质的突出成就而闻名，并且还常和另一位放射性学科的伟大先驱者奥托·哈恩领导的柏林马克斯·普朗克研究所进行竞赛。

放射性物质（在这里很有必要给以某些基本的概念）是属于这类元素：它的核是不稳定的，这些核不时由于内部振动引起物质粒子或带电粒子向外快速运动，放射性的射线就是这些粒子组成的。

1932年（我离开学校的前一年）成就特别多。这一年对原子的假设提供了一项重要的验证，特别是由于约里奥-居里夫妇取得的成果，为这些设想指明了正确的研究方向，致使卢瑟福的一位杰出的学生詹姆斯·查德威克在剑桥大学发现了中子——不带电荷的物质粒子，它是构成所有原子核（除氢原子核外）的粒子，原子核是两种粒子集聚而组成的：一种是中子，另一种是几乎和中子质量相同但带有正电荷的质子。

对原子核的这一简单说明，证实了俄国科学家门捷列夫根据质量大小不同和化学相似性于1869年开始提出的元素周期表。

中子的发现阐明了一个重要的概念——同位素概念。对

某一给定的元素而言，如果原子核内的质子数是特定不变的话，那么可能有几个不同中子数。同一元素的原子核内的中子数不同称为同位素。这些原子的特征是它们具有相似的物理化学性质，很难分离，大部分天然元素都是多种同位素的混合物。

就是在测出中子的1932年，也可以说是发现中子的那一年，美国化学家哈罗德·尤里发现和分离出一种今日已众所周知的最重要的质量为2的氢同位素——重氢或氘。这一发现无疑与十余年前用简陋的手段所做过的工作同样令人惊叹。尤里通过长期对水蒸馏和分步电解的实践之后，成功地分离出比普通水更浓的一小部分水：重水——氧和氘（已知氢的两倍质量氢）的化合物。

当1933年玛丽·居里接见我时，我还远远不知道中子和重氢的新概念，感到非常的惧怕。玛丽·居里在她的那间和办公室相连的小化学实验室里欢迎我，她正在里面工作，穿的是一件黑色的长工作服。她向我解释道：“在一年中您将是我的奴隶，然后要在我的指导下开始作一篇论文，除非我派您到国外实验室去专门研究”。

可惜我没能立即就开始跟玛丽·居里学习，因为我必须在1934年服兵役一年。然而，在指派我到巴黎的一所军械实验室以后，我能多次到镭研究所度过一整天，并在玛丽·居里那里向放射化学跨出了最初的一步。就这样，她教会我做分步结晶的技术，正是这种技术使她能够分离出最初的几微克的镭。不久，她病了，随之，不幸于1934年7月被长年劳累、没有充分的防护措施而引起的恶性贫血夺走了生命。

在她去世前数月，玛丽·居里曾十分高兴，她看到她所

喜爱的两个学生——她的女婿和女儿，在1934年2月因发现了人造放射性元素而革新了现代物理学。

使用了靠玛丽·居里以特有的耐心和韧性在三十多年中积累下的仅有的放射性物质贮备，约里奥-居里用所掌握的最强的放射源去照射铝，铝原子蜕变成一种新的不稳定的磷同位素，磷在元素周期表中是接近铝的。中世纪学者们梦想的炼金术终于为人类所掌握。

在这项发现之前，已知的放射性物质都是天然放射性元素，如镭和它的子体。它们是门捷列夫元素周期表中的最后十个元素的同位素，是属于互相派生成的几个放射性系列，而起先是来自铀或钍的衰变。通过照射一种元素造出这一元素或另一相近元素的放射性同位素骤然成为可能。因此，造许多的人造放射性元素——已知元素稳定程度不同的同位素的大门就打开了。

1935年，诺贝尔化学奖授给了这项发现。在诺贝尔奖授奖大会上，约里奥作出了一个只需四年就足以验证的光辉预言：“如果我们回顾一下，科学成就总是以不断增长的速度前进，所以我们有权想到研究人员能够任意地破坏或造出原子，就会实现爆炸性的链式反应。如果在物质内发生这样的蜕变，就能够设想去利用它所释放出来的巨大能量了”。

入门

我只是在进入镭研究所十余年后，亦仅仅是第二次世界大战动乱后，才能和弗雷德里克·约里奥一起工作。在他的岳母去世以后他才引导我向实验室跨了第一步。他把我介绍给实验室新主任，和居里夫妇一起作为法国放射性学派创始

人之—的安德烈·德比埃纳，并把玛丽·居里对我所作的诺言告诉了德比埃纳。

约里奥是一位特别引人注目和富有魅力的人，对我这样的新手来说，他代表着—种成功的典范。可是在成功的背后却隐藏着某种担心。在实验室开始工作数周后在我们的一次长谈中，他向我吐露过这种担心。在对我这个未来的研究人员提出了一系列的有益的建议后，约里奥作出了结论：希望我在小组内深孚众望，因为他本人很害怕自己得不到他同事们的好感。他认为同事们对他的成就有点妒忌。在他的一生中，需要同情，需要人的热情，还必须要有感情深厚的伙伴们的支援。这无疑足阻止他于1940年离开他的实验室和他的国家去国外继续他的事业的原因之一。

与此完全相反，玛丽·居里的后任安德烈·德比埃纳却是个孤独怪僻的人，他在本世纪初发现了钷———种主要的天然放射性元素，并和居里夫妇—起继续他的研究工作。他以普通士兵的身份参加了1914年的战争，归来以后，就单身—人关在居里实验室里。他的实验工作变得相当神秘。

他对少数几个合作者是极亲切的，但这种亲切却比不上他的心不在焉。在1935年冬季，他经常在傍晚离开我时，向我说明他希望看到我这一天完成的实验，然后和我握手，并穿过玛丽·居里接见过我的那—间小实验室，走进办公室，熄灭了实验室的灯火，让他的合作者呆在黑暗中。在几秒钟内，他已经忘记了还有合作者在场。

1933年，德比埃纳宣布了一项奇怪的发现———种既近似于镭又有别于镭的新元素，他把这个新元素称为新镭。当我到这个实验室工作时，德比埃纳和他的助手马塞尔·吉约

正在继续寻找长时间化学实验后时而出现时而消失的这种新镭。事情是神秘的，他们这两个仅有的主要人物把这些捉摸不透的出现称为“奇怪的现象”。他们郑重地谈到了1934年6月4日的某次试验，在这次试验中这种现象以前所未有的强度出现过。

从我被安置在实验室的那时起，我成了这个小组的第三名成员。捕捉这种现象是一项出色的基本工作。对放射性相当强烈的新镭源，通常是通过分步结晶的长过程，既把镭源又把最后一点痕量镭的放射性子体去掉，以便在残渣中找到未知的放射性物质。

德比埃纳和吉约是引导我进入天然放射元素化学迷宫的杰出师长。但可惜的是为了确定这一现象并去验证它，还需要很慎重才能捕捉到这一现象并且还必须要慢慢地去加以说明。即使在6月4日的试验中有过人们认为可以对它验证的某些特殊的東西，正是因为对某些已知的放射性杂质没有除尽所致。

1936年初，德比埃纳由于对我们的研究未获成果而感到泄气，确认我不相信这种现象了。因此他觉得最好让我着手搞一篇论文，他建议我以研究分步结晶的确切机理作为题目。对于分步结晶是从我进入镭研究所以后最常做的实验。

从此以后，我就更多地参与了由约里奥-居里夫妇领导的整个实验室的活动。他们对我正在从事的大部分实验工作循循善诱，他们的荣誉和才能，与玛丽·居里有过的一样，吸引着全世界的外国人来共事。在实验室工作的四十位左右的研究人员中就有十五个不同的国籍。研究人员中有好些年轻的妇女，因为玛丽·居里以及她的女儿伊伦娜从来就极力

主张妇女应有很好的待遇。

实验室气氛十分令人好感，大家常常发现有一小群人在门口衣帽间楼道的阶梯上，同靠在散热器边上站着的伊伦娜·约里奥-居里热烈地争论着，争论的问题不仅有科学方面的问题，还有关于欧洲正处于危机高涨时期迫在眉睫的政治问题。

伊伦娜·约里奥-居里在1936年曾当过莱昂·布吕姆的人民阵线政府的科研部长。但因为对议会和部长会议召集的冗长会议很不习惯，她就辞职了，把部长职位让给了获得诺贝尔奖的大物理学家让·佩兰。他后来创建了国家科研中心，从而为法国科学研究定出了一个章程和范围。

1937年，约里奥被任命为法兰西学院的教授，他培训了1935年年底来居里实验室工作的两位有才能的年轻外国研究员，一位是意大利人布律诺·庞特科尔沃，另一位是奥地利人汉斯·冯·哈尔班。居里实验室仍由德比埃纳和伊伦娜·约里奥-居里领导，实际上由伊伦娜担负了指导大部分研究人员的工作。德比埃纳虽然名义上是整个实验室的领导，但仍然是个十分孤独的人，他参加了教授小组，多年来与这些教授一起在布雷塔尼省阿尔古埃斯特一个优美的风景区度夏。这个风景区是上世纪末由一些大学教授创立的学者度假的真正的领地。德比埃纳和约里奥夫妇之间的这种亲密关系在冬天很少接触的实验室里是从未有过的。

结果出现了象发现当时还不知道的最新的元素——87号元素那样一些意想不到的情况。由于偶然的机，使德比埃纳和伊伦娜·约里奥-居里各自把同样一件微妙的工作交给他们的一个合作者玛格丽特·佩丽小姐。佩丽小姐是在玛