

萨哈罗夫、戈尔巴乔夫与削减核武器

(中国科学院半导体研究所 姬扬 编译自 Frank N. von Hippel. *Physics Today*, 2017, (4): 49)

1987年，萨哈罗夫(Andrei Sakharov)的公开发言促进了美苏的核裁军，销毁了数千枚弹道核导弹。

1988年1月，萨哈罗夫和戈尔巴乔夫首次会晤。此前一年，他刚刚结束了七年的流放生活，从闭塞的高尔基回到了莫斯科。

当时，美苏的核裁军陷入了僵局，戈尔巴乔夫坚持要求，美国承诺其弹道导弹防御(BMD)计划遵守1972年反弹道导弹(ABM)条约，里根拒绝了。萨哈罗夫公开表示，“星球大战计划”在军事上根本没用，戈尔巴乔夫应该抓住削减核武器的机会。两周后，苏联领导人认可了这个看法，打通了美苏核裁军的道路。

1987年，我在莫斯科组织了科学家论坛，讨论核裁军，萨哈罗夫公开发言，我出席了他与戈尔巴乔夫的首次会面。会前我与萨哈罗夫进行了私人讨论。五年后，我得到了该次讨论的部分文本。

我先简要地介绍萨哈罗夫；接着是他如何帮助把削减核武器与BMD脱钩；在他公寓的会面；与戈尔巴乔夫的会面；最后是核裁军与BMD的重新挂钩。

萨哈罗夫(1921—1989)

1947年，获得博士学位。1948年，参与苏联核武器计划。1949年，美国监测到苏联第一次原子弹试验，两国开始了发明氢弹的竞赛。萨哈罗夫为苏联的氢弹研究做出了重要贡献，三次获得“社会主义劳动英雄”称号。他发明的托卡马克仍然是核聚变反应堆的国际研究焦点。

萨哈罗夫因为担心美国的垄断而研究氢弹，他认为自己有责任把

核武器的危险告诉苏联领导人以及全世界。

因为关注氢弹试验产生的放射性碳-14可能导致遗传性伤害，萨哈罗夫第一次参与政治。1961年，他呼吁赫鲁晓夫遵守美苏核试验暂停协议。赫鲁晓夫说，需要用试验向美国证明，苏联是吓不倒的。苏联引爆了5000万吨当量的、迄今最大的核弹。1962年古巴导弹危机让双方暂时清醒了，1963年，美苏签订了《部分禁止核试验条约》。

1968年，萨哈罗夫著文讨论知识分子在世界事务中的作用，《关于进步、和平共存和知识自由的思考》从苏联偷运出去，由纽约时报出版。1968—1969年，发行了1800多万份。封闭的苏联核武器中心发出了东西方合作的号召，同时也呼吁信息自由、讨论自由、免于官僚和偏见的压迫。

文章发表后，萨哈罗夫被禁止重返核武器项目，并在莫斯科担任研究职务。持不同政见者开始请求他在请愿书上签名。作为苏联氢弹的发明者，他受到保护，而其他人进了监狱。他越来越直言不讳了。

1980年，他接受《纽约时报》采访，谴责苏联入侵阿富汗，政府再也不耐烦了。为了避免西方媒体接触，苏联把他和妻子Elena Bonner流放到高尔基。他进行了长期绝食抗议，要求允许Bonner去国外做心脏搭桥手术。他一再被强迫进食，心脏病发作了三次。许多外国支持

者努力让公众和政府关注萨哈罗夫事件。

1985年3月，戈尔巴乔夫成为苏共总书记。一年半以后，他允许萨哈罗夫夫妇返回莫斯科。

美国和苏联的核僵局

1980年，里根的选举加剧了核军备竞赛，公众开展了大规模的反对。“当前危险委员会”(CPD)让里根相信，美国在核军备竞赛中落后了，受到苏联首先发动核打击的致命威胁。许多CPD成员是政府高官，他们提议增加1万枚核导弹。新武器将威胁苏联的洲际弹道导弹(ICBM)，就像CPD声称的苏联弹道导弹威胁了美国一样。

国防部提议并公开声明有可能赢得核战争，世界各地的民众进行大规模示威，抗议核军备竞赛。1983年3月，里根宣布星球大战计划(SDI)，要让苏联的弹道导弹“无能过时”。莫斯科认为，美国打算在首次核打击中摧毁苏联的大多数导弹，并用BMD阻止少数幸存的苏联导弹的反击。

1983年11月，里根政府在北约演习中制造了一次严重的核危机，苏联情报部门误以为他们准备实施真正的核打击。1985年11月，里根与新任总书记戈尔巴乔夫首次会晤。

1986年10月，美苏同意核裁军的目标，但未能达成首批削减的协议，因为苏方坚持认为，美国必须承诺在十年里继续遵守反导条约。当时，里根政府致力于用地球轨道



图1 1989年6月，萨哈罗夫在新成立的苏联人民代表大会上发言，戈尔巴乔夫主持大会

上的大功率激光在大气层里击落苏联发射的导弹。

双方早已开始讨论如何结束核军备竞赛。1983年11月，Jeremy Stone和我参与了这类讨论，会见了苏联科学院副院长Evgeny Velikhov领导的代表团。戈尔巴乔夫上台后，Velikhov及其同事为他提供建议。

1985年8月，戈尔巴乔夫宣布单方面暂停核试验。里根政府置之不理，但民主党控制的参众两院对此印象深刻。1992年，他们迫使布什政府停止核试验，条件是其他国家也不开展核试验。1996年，克林顿政府谈判《全面禁止核试验条约》。该条约尚未得到美中印巴和朝鲜的批准，但1998年以来，只有朝鲜进行了核试验。

1987年2月，Velikhov和我组织科学家论坛，讨论核裁军。Stone和我提前几天到达莫斯科，在萨哈

罗夫的公寓与他会谈。全世界都渴望听到萨哈罗夫的声音，我认为，这次论坛是他在关键时刻就核裁军问题发表意见的机会。

Stone建议他敦促戈尔巴乔夫忽略星球大战计划，抓住机会削减军备。如果核裁军取得了进展，里根的继任者就会放弃该计划，美国也不会退出反导条约。萨哈罗夫说他也这么想。

我告诉他，如果美苏用核打击来“反制”对方，将导致数百万平民死

亡。双方都应该接受“最低威慑”，拥有核武器这个事实本身，就会让对方谨慎行事。萨哈罗夫认为，两国领导人几乎不可能放弃反制策略。此后二十年里，美俄战略导弹核弹头的数量下降了五倍，已经不到2000枚了，但彼此仍然是对方的最大目标。

在我们讨论的时候，门铃每10分钟响一次——克格勃正在监听。

克格勃的记录

1992年，苏联解体后，俄罗斯政府公开了一些文件，包括克格勃监听我们的部分谈话内容。

有些段落划了线，表明戈尔巴乔夫想要更多地了解核威慑平衡。其中包括，苏联的核弹头当量比美国更高，而单位弹头重量的爆炸力比美国要落后5年(我说的)；苏联的发射井弹道导弹的比重更大(萨哈罗夫说的)。

把削减核武器与导弹防御脱钩

在科学家论坛上，萨哈罗夫认为，苏联应该把反对星球大战计划与双边核裁军问题脱钩。与会的一些苏联核战略家对此严厉批评。在为戈尔巴乔夫及许多听众做总结的时候，我提出了他的建议。戈尔巴乔夫在《改革与新思维》里回忆说，“这次会议给我留下了深刻的印象。我和政治局的同事们讨论……并决定……把欧洲的中程导弹问题与其他问题脱钩。”

萨哈罗夫并不是唯一支持脱钩的人。Alexander Yakovlev分析了欧洲和美国的舆论，而Velikhov让戈尔巴乔夫深信，任何SDI系统都可以反制。戈尔巴乔夫说，“只要美国投资的十分之一，就可以建立反制系统、挫败SDI。”

那年晚些时候，美苏签署了《中程核武器条约》，削减了约2700枚中程和中短程核导弹。双方原则上同意削减50%的战略核弹头，奠定了《战略核武器裁减条约》的基础。同时里根也获知，如果他重新解释ABM条约以允许测试空间BMD，参众两院就会大幅削减SDI的资金。

会见戈尔巴乔夫

1988年1月，萨哈罗夫与戈尔巴乔夫会见。Velikhov倡议在莫斯科创建独立的国际基金会以研究全球问题，他邀请萨哈罗夫、一些外国专家和我加入董事会。在科学家论坛上，基金会宣布成立，董事会也受邀与戈尔巴乔夫见面。

在路上，萨哈罗夫跟我说，戈尔巴乔夫给高尔基市打电话，允许他可以自由地返回莫斯科。他回答说，释放他还不够，要释放所有的政治犯。

在招待会上，萨哈罗夫感谢戈

尔巴乔夫“恢复了我的自由和责任”。戈尔巴乔夫说，他很高兴听到萨哈罗夫把这两个词联系起来。

大家坐在会议桌旁，每个人都有机会跟戈尔巴乔夫讲话。萨哈罗夫说，“通电话的时候，我提出了其他政治犯的问题。现在我带来了名单。”戈尔巴乔夫说，“不能太着急。要记得红卫兵在中国干了什么。”他指的是“文化大革命”。然而，他让助手接过了名单。一年后，“大多数政治犯都被释放了。”

基金会运作了几年，我对萨哈罗夫的了解更深了。他绝对不妥协，从基金会的名字开始。他坚持要用“人性、生存与发展国际基金会”。我说，这个名字太长了，他说，“你想丢掉哪个呢？人性、发展、还是生存？”我投降了。另一次，他建议董事会成员个人支付其旅行费用的一半，确保不会为了旅行而旅行。这个想法没有得到董事会任何成员的支持。

我陪同他和瑞典驻苏联大使共进午餐，讨论的主题是Raoul Wallenberg。这位英勇的瑞典外交官拯救了几千名犹太人。苏联占领匈牙利后，Wallenberg被关进了克格勃的监狱。克格勃说他死于1947年，但不时有人说见过他。萨哈罗夫讨论了最新的流言。伟大的人啊，在为苏联争取民主而斗争的同时，仍然关注个别政治犯的案件。

1989年，萨哈罗夫入选苏联人民代表大会(图1)。那年早些时候，他心脏病发作，死在公寓里。在关于苏联新宪法的草稿里，他强调民主和人权。其后不久的民意调查认为，他是苏联历史上最受尊敬的人。

萨哈罗夫为原则而战斗，他获得了1975年的诺贝尔和平奖。1988年，欧洲议会建立了萨哈罗夫自由

思想奖。2006年，美国物理学会创立了萨哈罗夫奖，表彰支持人权的物理学家。

重新挂钩

对于BMD，布什和克林顿不像里根那样热情，但是，该项目的资金继续维持在每年50亿美元左右(图2)。

1996年，Donald Rumsfeld委员会成立，评估弹道导弹对美国的威胁。1998年，该委员会报告说，伊朗和朝鲜在五年内可能拥有携带大规模杀伤性武器的洲际弹道导弹；伊拉克也可以在十年甚至“在很短的时间内”(如果使用舰载弹道导弹)做到。

2000年，Rumsfeld成为国防部长。2002年，美国退出反导条约，致力于导弹防御系统。BMD的年度预算很快翻番，达到100亿美元，奥巴马政府期间略有下降。目前，美国有30个导弹拦截基地，还有33个宙斯盾巡洋舰和驱逐舰配备有导弹探测雷达和拦截导弹。最先进的宙斯盾拦截导弹在2015年首次测试，如果在靠近美国的舰船上发射，足以拦截俄国或中国发射的洲际弹道导弹。同样的系统正在罗马尼亚和波兰部署，用于在大气层外拦截导弹。

促成反导条约的部分原因是，美国物理学家在1960年代末向国会和苏联同行解释了许多明显的对策。1968年3月，Richard L. Garwin和Hans A. Bethe在《科学美国人》发表文章，说明不可能防止大规模的导弹袭击(萨哈罗夫1968年的文章引用了该文)。

当时提议的美国拦截导弹装有

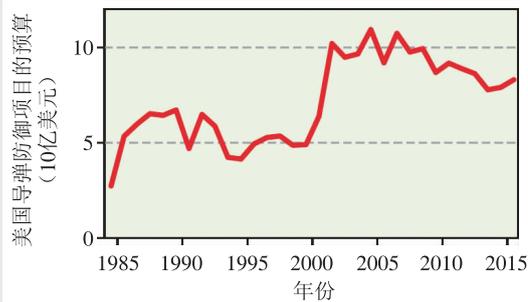


图2 美国导弹防御局及其前身的预算(2016年不变美元)。首次增长对应于1983年里根的星球大战演讲，第二大增长对应于2002年小布什宣布美国退出反导条约

核弹头，公众因此而感兴趣，他们不希望核弹部署在自己的后院里。今天，拦截导弹采用红外传感器制导。但诱饵等反制措施仍然存在。

俄罗斯和中国都关注美国的部署问题。俄罗斯以BMD作为主要原因，拒绝谈判进一步削减战略核武器。中国正在增加其数量甚少的洲际弹道导弹，部分是因为担心美国消解其核威慑。

布什政府在2002年部署BMD的理由是，伊朗、伊拉克和朝鲜发射的导弹很快就能携带大规模杀伤性武器。今天，伊朗或伊拉克的威胁没有了，然而，弹道导弹防御计划仍在执行，包括在波兰和罗马尼亚的挑衅性部署。朝鲜的洲际核导弹已经是现实的威胁，但也有防御方案，而且不会影响到中俄的核威慑。具体地说，在朝鲜海岸线以外部署的拦截器，可以在其导弹的发射助推阶段进行拦截。

当年，戈尔巴乔夫明智地忽略了里根政府对BMD的幻想。现在，对于外太空导弹防御的可疑优点及其对进一步削减核武器的妨碍，美国应该认真负责地权衡。通过解释争论中的技术问题，物理学家可以再次做出重要的贡献。