

一文看懂伊朗核计划

伊朗被围攻的核计划已经提炼出高浓缩铀，然而对于德黑兰是否能够制造核武器，目前各方仍有不同意见。



2011年1月15日，伊朗阿拉克（Arak）的重水设施。(Hamid Foroutan/AFP/Getty Images)

更新 2025-06-23 12:29 AM 人气 200 标签: [伊朗](#), [核计划](#), [德黑兰](#), [核武器](#)

【大纪元2025年06月22日讯】（大纪元记者Andrew Thornebrooke撰文 / 张紫珺编译）以色列目前针对德黑兰军事行动的核心是打击伊朗核计划。如果美国决定加入战争，敏感的核设施可能会成为美国炸弹的目标。

（最新消息：6月21日，星期六，川普总统在白宫宣布，美国战机对伊朗境内三处核设施发动空袭，包括福尔多、纳坦兹与伊斯法罕等。他表示，美军已完成任务并已安全返航。）

伊朗核计划的确切范围以及它是否被用于发展核武器的问题，一直是国际社会争论的焦点，虽然伊朗一直存在对浓缩铀的民用需求，但多年来一直利用保密的幌子，掩盖其铀浓缩活动的范围。

深入了解伊朗核计划最初是如何发展起来的，以及该计划有时偏离最初目的，到底发展到何种程度，将有助于我们了解目前事态的复杂性。

伊朗核计划

伊朗核计划始于1957年，时任美国总统德怀特·艾森豪威尔（Dwight Eisenhower）与当时伊朗的在位君主签署了一项民事协议，为德黑兰提供一处核研究设施。

10年之后，德黑兰的研究反应堆投入使用，一直用于制造医用同位素（isotope）以及支持科学研究，直到1979年伊朗历史久远的君主制被伊斯兰起义所推翻。

虽然伊朗的君主政体曾经承诺，在发展更强大的核能计划的同时不追求核武器，但是后来的伊斯兰政权却没有签署这样的保证书。美国随后停止向德黑兰提供铀，导致伊朗的反应堆被停止使用了几年。

然而到了1989年，伊朗的伊斯兰领导层已经开始了发展核武器的秘密计划，并通过与巴基斯坦和朝鲜有联系的非法网络，购买了更多的离心机技术。

2002年，一位流亡海外的伊朗领导人向国际社会披露了伊朗的秘密核浓缩设施，该计划因此被发现。伊朗政权随后同意不发展核武器，并允许国际核查人员定期进入其核设施检查。

在此后的23年当中，伊朗领导人一直否认正在利用浓缩铀发展核武器。伊朗表示，其铀浓缩计划仅用于民用目的，然而作为一个主权国家，伊朗保留在必要时发展核武器的权利。

而伊朗的说法是否属实成为了国际社会争论的焦点。

在以色列本月早些时候对伊朗发动攻击之前，以色列总理本雅明·内塔尼亚胡（Benjamin Netanyahu）曾表示，有证据表明伊朗正在研发核武器，对以色列构成“生存威胁”。这个“生存威胁”正是两国战争的起因。

美国国家情报总监图尔西·加巴德（Tulsi Gabbard）今年3月在国会作证时说：“伊朗没有在制造核武器，（伊朗领袖）阿里·哈梅内伊（Ali] Khamanei）也没有授权恢复他在2003年中止的核武器计划。”

加巴德办公室发布的2025年年度威胁评估报告也认为，伊朗并没有在寻求核武器，尽管它已将部分铀浓缩到了一定程度，如果它选择制造核武器的话，会变得容易得多。

报告补充说，哈梅内伊还可能受到其政权中鹰派分子的压力，要求其恢复本世纪初放弃的核武器计划，而且伊朗领导人可能会寻求利用伊朗扩大铀浓缩活动作为谈判工具，以加强其地区影响力。

铀浓缩是国际关注的核心

伊朗是否在发展核武器仍然不明朗，有鉴于此，国际关注的焦点主要集中在伊朗的铀浓缩活动上，以及伊朗在多大程度上生产了纯度足以制造核武器的浓缩铀。

为此，联合国核监察机构在今年早些时候的一份报告中表示，伊朗已加速生产接近武器级的铀。

总部设在维也纳的国际原子能机构（International Atomic Energy Agency，简称IAEA）在报告中说，伊朗已经开发了大约605磅浓缩到60%临界值的铀。

报告说，这个纯度水平距离将其转化为核武器所需的90%的纯度仅有一步之遥，605磅这个指标表明伊朗的浓缩铀数量比六个月前增加了约40%。

根据该报告，生产一枚核弹头需要大约92.5磅这个水平的浓缩铀，这表明德黑兰拥有足够的铀来制造六枚这样的核武器。

另外，国际原子能机构和许多批评德黑兰的人士指出，现代核反应堆只需要浓缩到百分之三到百分之五的铀就能够有效运行。

不过，这里有两个关键的注意事项。

第一点是，伊朗所拥有的一些老化的核设施在设计时，并没有考虑使用纯度如此之低的铀。

例如，在美国帮助下建造的反应堆最初使用的是浓度达到93%的铀。直到20世纪90年代，在阿根廷的帮助下，伊朗对该设施进行了秘密改装，使其能够使用浓度为20%的铀。

第二点需要注意的是，铀的浓缩度越高，民用核反应堆的运行效率就越高。

这是因为高浓缩铀的裂变同位素铀235浓度更高，而铀235对维持核链式反应至关重要，因此高浓缩铀比低浓缩铀产生的单位能量更高。

然而，伊朗核问题变得更加复杂的原因，是伊朗自身对已经签署的国际核协议的执行方式，尤其是对于伊朗、美国、欧盟、中国、俄罗斯、法国、德国和英国于2015年签署的《联合全面行动计划》（the Joint Comprehensive Plan of Action）这一协议的遵守情况。

该协议对伊朗的铀浓缩活动进行了限制，要求其铀浓缩活动只能达到3.67%的水平。

然而，时任美国总统唐纳德·川普（特朗普）在2018年表示，伊朗没有完全披露有关该国在2000年代初终止的前核武器计划的所有必要信息，因此美国单方面退出了该计划，

作为回应，尽管伊朗在技术上仍是该协议的签署国，并偶尔允许国际核查人员进入其核设施，但是它已经停止遵守协议中所规定的浓缩限制。

据美国中央情报局（CIA）披露，伊朗目前只有不到2%的电力来自核电。因此，除了用于武器研发外，伊朗为何需要大量高浓缩铀，目前不得而知。

伊朗面临核武器小型化问题

尽管伊朗在铀浓缩方面取得了进展，然而在发展实际使用铀制造武器所需的技术和基础设施方面仍然面临巨大挑战。

除了拥有浓缩到90%临界值的铀之外，德黑兰还需要成功地将核弹头小型化，以便将其安装到炸弹或导弹上。

核武器小型化既包括将核武器制造得足够小以便安装在弹道导弹上，也包括升级技术以确保武器在发射和重返大气层的压力下能够存活。

与浓缩铀的过程相比，核武器小型化同样复杂，甚至更加昂贵，而且几乎没有证据表明伊朗在短期内投入了完成此类武器研发所需的资源。

目前尚不清楚伊朗的哪些弹道导弹经过改装后可以成功携带核弹头。最有可能实现这个目的是“埃马德”（Emad）导弹，该导弹于2015年问世，具有锥形头部和可操控重返大气层载具，比伊朗的其它导弹更适合实施核打击。

因此，虽然伊朗在铀浓缩方面取得了长足进步，然而核武器小型化是一项非常复杂的任务，需要大量先进的核物理和工程知识。

因此，即使伊朗对其掌握的铀进行了完全浓缩，也不太可能在短期内研发出核武器。

以色列袭击后 伊朗核设施所剩无几

剩下的问题就是，伊朗的核设施是否仍有能力在短期内提供足够的铀来发展核武器。

伊朗境内与此相关的有四个关键地点。它们是位于纳坦兹（Natanz）和福尔多（Fordo）的浓缩设施、布什尔（Bushehr）核电站、阿拉克（Arak）重水反应堆，以及位于德黑兰和伊斯法罕（Isfahan）的几个研究设施。

在以色列攻击伊朗全国二百多个地点的第一周，除福尔多设施外，所有地点均遭到严重破坏。

纳坦兹的核设施是伊朗核基础设施的基石，也是伊朗浓缩铀的核心设施。

浓缩设施本身位于地下深处，有加固的混凝土墙围蔽以保护设施免受导弹攻击。

纳坦兹的核设施还进行与开发先进离心机有关的研究和开发，因此，纳坦兹业务的任何变化都可能对德黑兰生产核武器所需的时间产生直接影响。

纳坦兹是最早遭到以色列袭击的地点之一。其地面设施已被证实基本被摧毁，而地下设施则遭到严重破坏。

位于福尔多的浓缩设施是伊朗第二大核设施，位于首都德黑兰西南约60英里处。

该设施是伊朗防御最严密的设施，其构造似乎可以抵御导弹袭击。

福尔多拥有生产核燃料必不可少的先进铀离心机级联（uranium centrifuge cascades）。许多分析家长期以来一直怀疑，伊朗政权会在福尔多隐藏秘密研发核弹头的企图。

福尔多设施建于2007年至2009年之间，建在一座山的侧面，位于地下约260英尺处，并用人工屏障加固。

福尔多广阔的天然和人工防御，意味着对能够通过空袭摧毁该设施的弹药类型有很高的要求。

唯一可能符合这个要求的现有弹药是GBU-57A/B大规模杀伤性穿甲弹（Massive Ordnance Penetrator, ），这是一种在2000年代初为美国空军设计的精确弹药，在2010年代经过改装，明确把福尔多作为打击目标。

与纳坦兹一样，伊朗位于布什尔的民用核电站和位于阿拉克的重水反应堆也在以色列的空袭中严重受损，从而削弱了德黑兰利用核能或制造用于制造核武器的必要钚的能力。

原文：What to Know About Iran’ s Nuclear Program刊登于英文《大纪元时报》。

责任编辑：郑浩宇#

相关专题：[大头条集锦](#)