

空袭与反空袭:伊朗上空的决战场

文/长山

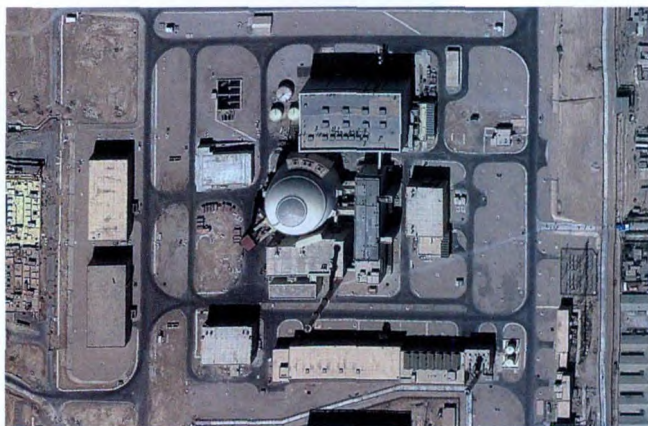
[文章编码 0405]

美国的空袭和伊朗的反空袭似乎是一场没有悬念的战争,在整个冷战后美国对那些“没有后援”的国家发起的以空袭为主的攻击,几乎还没有失过手。但现在问题是,神秘的伊朗能从多大程度上给美国人增加一点打击成本?又会把整个战争拖延多久?美国人又会如何化解伊朗人的反击,如何剥去伊朗神秘的外衣?

美伊兵力对比

对付伊朗,美国可供选择的战争模式有四种:由陆军主导的攻城拔寨式的“伊拉克模式”,以空袭和情报支援反政府武装夺权的“利比亚模式”,完全依靠空中力量打击的“科索沃模式”,以及针对伊朗的核设施、重要目标实施一次或者几次外科手术式打击的“黄金峡谷模式”。从现在来看,“伊拉克模式”的可能性很小。去年美国前国防部长盖茨退休前在西点军校时的演讲就谈到:“我的任何下一任国防部长,如果试图劝说总统对一个亚洲国家发动地面打击的话,那他就应该检查一下他的脑子了。”恐怕帕内塔不想被指责“脑子有病”。目前伊朗国内还没有出现类似利比亚的反政府武装力量,那只有空袭唱独角戏的第三种模式和第四种模式,当然也不排除第三种模式的后期演化为“利比亚模式”的可能。在第四种模式中,美国空袭的伊朗核设施很可能包括以下三个:最重要也是最难摧毁的纳坦兹铀浓缩厂,位于地面的伊斯法罕铀转化工厂,阿拉克重水工厂。此外,如有可能会攻击位于山区的铀浓缩厂。当然,这种外科手术式的打击也有可能导致伊朗人的报复,甚至封锁霍尔木兹海峡,进而引发美国等盟国的大规模空袭。

美国可以参加空袭的兵力大致为派往伊朗周围的盟国空军基地的空军战斗机、攻击机,美国本土的B-2、B-52轰炸机和海军的航母战斗群。此外,不排除海湾地区盟国以及欧洲盟国加入的可能。目前,美国“林肯”号航母打击群刚通过霍尔木兹海峡进入了波斯湾,“卡尔·文森”号航母及其第17舰载航空联队、“邦克山”号导弹巡洋舰和“哈尔西”号驱逐舰于也已经于1月9日抵达第5舰队。原本它是替代“斯坦尼斯”航母打击群的,后者本应该返回位于圣地亚哥的母港,但是五角大楼并没



► 2009年3月,布什尔核电站1号反应堆卫星照片

有确切说什么时候会返回。很显然,在未来几个月,至少会有两艘航母呆在海湾地区,而正如一名美军官所言,“两艘航母同时位于中央司令部战区是不寻常的”,三艘航母则意味着随时可以开战了。由两到三艘航母组成的航母打击群,携带巡航导弹超过100枚,如果“俄亥俄”级巡航导弹核潜艇(可携带154枚巡航导弹)加入的话,更将使这一数字成倍增加。用于攻击的F/A-18战斗机可达到120~150架,足以对伊朗空军形成压倒性优势。由于伊朗领土纵深较广,攻击编队半径还很难覆盖伊朗东北部地区,而在伊朗上空进行加油存在相当风险。因此,如果美军试图发起一场大规模持续的空袭,最好能够在伊朗周边开辟陆上基地,包括在阿富汗的巴格拉姆空军基地、尚在美国人控制之下的位于伊拉克首都巴格达南部的4处基地以及在沙特等国开辟基地。此外,以色列也有可能插上一刀,不过由于其飞行路线必然经过别国领空,如果未经允许飞越存在相当的政治风险甚至军事风险,以色列空袭的次数不会太多,主要用于攻击伊朗核设施。

相比之下,伊朗的防御力量就颇为可怜了。空军航空兵中,能够拿得出手的战斗机包括F-14和米格-29战斗机,但是保养如何还是个未知数。还有部分F-5和“闪电”战斗机。“闪



左:伊朗布什尔核电站模型
右:美国MOP钻地弹长6.2米,直径0.8米,重达13.6吨,采用GPS/INS制导。MOP的战斗部壳体采用镍钴钢合金制成,对一般加固混凝土的钻深为60米,对坚硬岩石为40米,对超强加固混凝土为8米,远远超过了BLU-113保持的6米混凝土层或30米厚土层的现有钻地深度记录

电”基本上是在F-5的基础上改进的,最多算是一个二代半的水平。这点家当也是无法和美国的空袭联队抗衡的。伊朗防空部队主要防空武器中,远程的有SA-5(S-200)防空导弹、中程的有“霍克”、SA-2/HQ-2J防空导弹系统,近程的有“长剑”、FM-80、“道尔”等。SA-5虽然射程不短(200千米),但是自从服役后除了乌克兰军队曾经在演习中不慎击落过一架客机,就没有任何战果。对于“霍克”,即便伊朗能够消化其技术,一直使其处于良好状态,恐怕也奈何不了对它了如指掌的美国人。因此,伊朗人在中高空、中远程防空方面存在较大漏洞。相比之下,低空由于装备了FM-80、“道尔”,还有一定实力。总的来说,整个防空系统并未形成体系,其防空系统甚至还可能不如当年利比亚的防空系统。除此之外,伊朗或许还有一些“秘密武器”,例如俄罗斯“汽车场”这样的电子战装备和GPS干扰装置。实际上,压制GPS信号并不复杂,在谷歌上随便输入一个GPS jamming(GPS干扰器)就能找到成千上万个结果,它们会教你如何用在商店可以购买到器件,组装一个成本不足400美元,却能干扰十几千米范围内的GPS接收机。当然,要想干扰采用了抗干扰技术的军用P码,还是需要一些技术含量的,但伊朗应该掌握了相关技术。

美国的“三板斧”和伊朗的三步棋

从近几年的空袭战例来看,美国等盟国实施大规模空袭的套路也很明显,就是先砍上“三板斧”。第一板斧——巡航导弹。特别是在敌方防空系统还未遭到破坏的初期,巡航导弹以其良好的突防能力,用于攻击高价值目标,例如防空指挥中心、防空系统的关键节点。不过“战斧”巡航导弹对付深埋地下的硬目标的能力不强,且价格昂贵,对付一些低价值目标也划不来。这就需要美军的第二板斧——B-2隐形轰炸机了。从南联盟到利比亚,B-2都从不远万里从美国本土起飞参战,它将利用携带的GPS制导炸弹,精确攻击伊朗严密设防的目标,包括主要空军基地的机库、机场跑道,甚至使用只有它能携带的GBU-57巨型钻地弹攻击伊朗的核设施。当巡航导弹和B-2轰炸机完成摧毁部分关键防空系统的“端门”任务后,美国的第三板斧该上场了——在EA-6B或EA-18G电子战掩护下的攻击编队,对包括防空系统、各类基地、弹道导弹发射系统实施大规模攻击。如果战争进一步持续,那么在伊朗防空体系被彻底破坏之后,美国空军的MQ-1、MQ-9无人机则会长时间在伊朗上空巡航,在实施侦察的同时,司机捕捉、打击一些时敏目标,例如弹道导弹发射架、重要领导人等。

面对美军的攻击,伊朗也有几步棋可走。第一步就是防。利用现有战斗机、防空系统尽可能消灭敌机,增加其轰炸成本,拖延时间。不过对于伊朗来说,巡航导弹是一种非常不好防的武器。“战斧”巡航飞行高度只有50米,伊朗目前很难在整个西海岸实现

对这种高度的目标全部覆盖,即便雷达实现了覆盖,防空系统也覆盖不了。远程防空导弹,受限于地球曲率,也基本上只能在30多千米上打击这种巡航导弹,但是伊朗目前的中远程防空导弹,基本上不具备对50米以下目标的防御能力。近程导弹不适合进行拉网式拦截。以“道尔”系统为例,最大射程为12千米,但是最大航路捷径(航路捷径是指导弹阵地到目标飞行速度矢量在地面的投影的距离)只有6千米,如果利用“道尔”系统进行拦截,那么至少每隔12千米就要部署一部发射车。更大的问题是,美国的巡航导弹也并非独来独往,EA-18G以及EA-6B还在外海守着呢,而且“战术战斧”还采用了隐身措施,更是提高了打击难度。目前的“战术战斧”均采用了GPS制导并具备了更灵活的航路规划能力,也增加了拦截难度。南联盟军队曾透露,在北约轰炸南联盟的过程中,一个肩扛式导弹的发射手,一天内就在某一处巡航导弹的登陆点附近击落了多枚巡航导弹。这种英雄事迹恐怕很难在伊朗重演。当时的“战斧”主要采用地形匹配制导,航路规划并不灵活,而且南联盟掌握了北约巡航导弹路线图。而现在的“战术战斧”甚至可以在飞行中改变攻击目标,在这种情况下,利用射程有限的便携式防空导弹,很难取得明显效果。对于B-2,迄今还没有找到很好的对付办法。因此,在首轮攻击中,伊朗的固定式防空阵地,包括SA-5很可能遭到破坏。但是FM-80、“道尔”这样的系统因为良好的移动性和隐蔽性,可能将在首波次打击中存活下来。如果赶上哪个胆大的飞行员还想用超低空突防展示一下自己的飞行技术的时候,那就很可能挨上一发。此外,伊朗大量机场将遭到轰炸,残存的F-14等战机很可能重演南联盟空军米格-29的悲剧——起飞就被击落。

面对优势兵力的空中打击,伊朗人不得不进行第二步——藏。实际上,伊朗有藏的地理优势。国土面积164.8万平方千米(最近伊国内又有称187万平方千米的),是伊拉克的将近4倍,有一定的纵深。伊朗也不缺可以藏匿军队的山区,其西南部为厄尔布尔士山与科彼特山,东部为加恩-比尔兼德高地,北部有厄尔布兹山脉,西部和西南部是宽阔的扎格罗斯山系,约占国土面积一半。伊朗很多重要设施都建设在山区中,包括伊朗的福尔多核燃料浓缩工厂,仅工厂上面的山高度至少达到61米,周围也被防空部队所包围,这使其成为最难对付的目标。这些地理条件都为伊朗提供了良好的藏的条件。当年北约轰炸科索沃的时候,历时78天,动用各型飞机1200余架,出动33200架次,投掷各类炸弹2.3万枚,空袭1000多个目标,可是塞尔维亚军队却靠绵密而复杂的地下设施并辅之以多种手段实施反空袭,保存了70%以上的战斗力。伊

► MOP炸弹需要大型载机。B-2隐身轰炸机可同时装载两枚MOP,由于采用了GPS制导,B-2可以在10千米以上高空投放MOP



朗军队有无这种素质还很难说,但是至少有这个可能。

在进行防和藏的同时,伊朗人还有一步棋——扰,即实施电子干扰。当成功“击落”RQ-170之后,人们或许再也不能轻视伊朗的电子战能力了。全球安全网站去年12月10日刊发题为“美国官员被伊朗在电子战领域的优势震惊”的报道就曾透露,当伊朗武装力量的电子战部队击落“哨兵”之后,美国官员私下承认,伊朗在电子战技术领域战胜了美国,“伊朗在美伊之间的电子技术对抗中取得如此大的优势是对中央情报局的一次沉重打击”。RQ-170证明了伊朗人干扰GPS系统的能力,而这恰恰戳到了美国人的要害之处。从战机导航到巡航导弹,再到防区外发射武器、制导炸弹,无不依靠GPS系统。一旦伊朗装备大量GPS干扰器,重要目标上空的GPS信号遭到干扰,甚至是“重置”,那对美国将是一个大麻烦。不过,伊朗捕获“哨兵”这一幕将很难在美国的大规模空袭中重演,因为前者是伊朗整个防御系统对“哨兵”一架飞机对抗的结果,而后者则将是美国的强系统与伊朗的弱系统对抗,失败的将是伊朗。目前,美国采取了很多GPS抗干扰措施和攻击GPS干扰源的系统,1999年8月以后生产或升级的AGM-88C“哈姆”Block III A以上的改进型均可攻击GPS干扰源,大量的激光制导、电视制导炸弹也能运用自如。实际上,GPS干扰在2003年的伊拉克战争中就使用过,据称伊拉克进口的6台干扰器干扰了100多枚GPS制导武器,但最终美国还是摧毁了干扰源。而且颇具讽刺意味的是,其中一个还是被GPS制导炸弹炸毁的。但是如果存在成千上万个GPS干扰器呢?无论如何,“导航战”或许会在可能的冲突中扮演此前从未有过的重要角色。

第三种选择

当然,遭遇空袭后,伊朗人也不会完全坐以待毙,必然会祭出自己的“撒手锏”——弹道导弹。根据伊朗公开介绍的简略信息、西方获得的零散情报、伊朗军事演习画面以及一些“内部人士”的消息综合分析,伊朗弹道导弹型号大致包括射程250千米的“征服者”110,射程300千米的“流星”1,射程500千米的“流星”2,射程1350~1500千米的“流星”3,射程2000千米的

“泥石”2和“阿舒拉”,射程2500千米的“流星”4,射程2500~3000千米的“力量”110,射程未知的“吉亚姆”、“征服者”3,以及传说中射程达5000千米以上的“流星”5等。这些弹道导弹主要采用机动发射或井式发射,惯性制导,可携带500~1000千克弹头。总数约在400~1500枚之间,差别如此之大就在于西方信息来源极为混乱。

这些导弹可覆盖中东地区,最远可攻击中东欧,但基本不具备攻击西欧的能力,因此将主要攻击美国在海湾地区盟国,特别是以色列。此外,其他任何在战争中为美军提供基地,或者直接参战的国家,也将成为攻击目标。这些国家中,目标主要选择为大型军事基地和人口稠密的城市。

美军在中东地区用于拦截伊朗弹道导弹的主要武器是陆基“爱国者”PAC-3导弹,最大拦截距离40千米,拦截高度约20千米,基本上对射程1000千米内的导弹进行点防御。战时,美国本土装备“萨德”系统的第11防空炮兵旅第4防空炮兵团A连、第2防空炮兵团A连也可能被临时征调过来,用于保卫重要的盟友。一个“萨德”导弹连可以保卫最高150千米,最远200千米的区域。以色列将利用本国的“箭”2提供第一道拦截网,其性能尚不及“萨德”。此外,“宙斯盾”舰艇的“标准”3也可能参战,但是其拦截的局限性比较大,即便部署在波斯湾,也只能拦截可能向西发射的,用于攻击沙特、阿曼的导弹。而且由于距离伊朗国境线太近,这些“宙斯盾”舰能否有效做出反应是个问题。可以预料,在持续打击以及察打一体型无人机的威胁下,伊朗的弹道导弹也只能零星发射。面对这些零星发射的弹道导弹,凭借着上述拦截系统,美国的拦截能力应该超过海湾战争期间一个数量级。在海湾战争期间,“爱国者”2就对“飞毛腿”的拦截成功率最低评估为8%。作为首次参战的“爱国者”2来说,这至少是一个及格的成绩,空空导弹和地空导弹在最初运用于战场时,其命中率甚至还不如这个数。在反导技术日臻完善的今天,人们有理由相信,美军对伊朗弹道导弹的防御能达到一个更高的水平。更重要的是,这些导弹尚危及不了美国本土及西欧,不会让美国感到痛,对美国的空袭决策恐怕起不到太多的干扰。



- 1、伊朗自研的“流星”3弹道导弹,由于其射程达1500千米,可对以色列构成现实威胁,因此是采取报复时可能采用的有效武器
- 2、伊朗防空兵器匮乏,图为伊朗装备的俄制S-200防空导弹

