

封面兵器

“当敌人出动战机、战舰、无人机以及远程导弹展开攻击时，应该相信我们自己的军力。这种情况下，巴瓦尔-373就会露出它的锋芒。”前不久，在伊朗国产新型防空导弹系统巴瓦尔-373发布仪式上，伊朗总统鲁哈尼一番讲话让该国民众热血沸腾。

当天，鲁哈尼宣布巴瓦尔-373正式加入伊朗军队服

役，并称其性能相当强悍，甚至已经接近S-400。此番高调的表态引起广泛关注。巴瓦尔-373为何在此时现身？它究竟有何能耐？真能与成名已久的S-300、S-400相提并论吗？它的服役又将给伊朗国防实力和地区局势带来怎样的影响？本期，笔者带您走近伊朗防空新锐巴瓦尔-373。

兵器控

品味有故事的兵器

■本期观察：钟翔超 张钧泓 吴鹏飞

短程弹道导弹也叫战术导弹。它的射程一般在1000千米以内。与中远程导弹相比，短程弹道导弹的“胳膊”不算长，但因为战斗部质量大、飞行速度快且不易被拦截，所以各个国家都在大力发展。本期兵器控将为您介绍3款短程弹道导弹系统。

“雷霆-2”战术导弹系统



短程弹道导弹的攻击对象较多，如敌人的前沿飞机场、坦克集群、固定防空阵地甚至是核武器发射阵地等。

乌克兰南方机械制造厂研发的“雷霆-2”短程弹道导弹，依靠其较高的命中精度，攻击威力明显提升。

南方机械制造厂为“雷霆-2”研制了4种主动寻的导引头，即光电、红外、雷达和组合导引头。通过加装这些导引头，“雷霆-2”导弹无论是白天还是夜晚，都能够有效发现、识别目标，在攻击时确保一定的命中精度。

该导弹系统的核心是一套复合战术指挥控制网络，既可独立运行，也可和现有的其他信息系统并网工作，还可通过数据链使用无人机和侦察卫星数据，堪称“耳目明目”。

该导弹系统每套配备2枚由固体火箭发动机驱动的“雷霆-2”导弹，同一辆车载发射的导弹能够攻击不同距离的目标。

“玄武-2”战术导弹系统



“玄武-2”是韩国主要战术导弹。该型导弹长约7米，采用固体燃料单级发动机推进，外形与俄罗斯伊斯坎德尔导弹相仿。

与“玄武-1”相比，“玄武-2”战术导弹射程更远，性能更可靠，而且实现系列化，已发展了3种型号。

“玄武-2A”射程300千米，战斗部重500千克，主要用于攻击陆地目标；“玄武-2B”和“玄武-2C”射程分别可达500千米和800千米，既可用于打击陆地目标，也可以攻击海上目标。

从韩国公布的数据来看，与“玄武-2”其他两个型号相比，“玄武-2C”导弹的头部安装了4片三角形舵面，这可以使弹头在飞行过程中改变弹道，更加精确地飞向被打击目标。

“玄武-2”战术导弹系统采用轮式底盘，机动能力较强，每个系统承载一枚导弹。据称，新型导弹可配装于母弹头，杀伤面积较大。

“劳拉”战术导弹系统



电影《古墓丽影》中的女主角劳拉有着非凡战斗技能。在兵器界，有一种和她同名的导弹也表现不俗。它就是以色列的“劳拉”弹道导弹。

“劳拉”导弹系统是短程弹道导弹系统。它最大的特点是不挑“座驾”。最初，它使用与M270多管火箭发射车相同的底盘。后来，它又以四联装移动发射器形式安装在卡车上。为满足用户要求，“劳拉”导弹系统还推出了集装箱版本，运输变得更加简便易行。

M270多管火箭发射车上专用导弹发射箱，就可以发射“劳拉”导弹。借助多用途发射车，“劳拉”导弹还能在大型货船上发射。从陆地转场船上发射，说明该导弹的定位和制导技术已经达到一定水平。

最新的“劳拉”战术导弹系统性能提升，发现目标后，可在4分钟内完成发射准备，停车10秒钟内发射导弹，数秒钟后弹头即可摧毁目标。

巴瓦尔-373：“信赖”命名的防空利器

■张旭日 谢啸天 柴文谦

命名折射非同寻常的研发经历

“巴瓦尔”这个词，在波斯语中是“相信”“信仰”“信赖”的意思。伊朗将国产新型防空导弹系统命名为巴瓦尔-373，表面看似有点随意，实则蕴含着深意。

自从着手研发这款防空导弹系统以来，伊朗一直对巴瓦尔-373寄予厚望。最终决定如此命名，是因为这一命名在相当程度上折射着它非同寻常的研发经历。

为增强自身军事实力，早在2007年，伊朗就和俄罗斯签订了一份S-300PMU2防空导弹系统的采购合同，但这笔交易遭到美国等几个国家的阻挠，迟迟没能交付。

随着伊朗着手开展核燃料研究活动，伊核问题愈演愈烈。2010年6月9日，联合国安理会通过1929号决议，对伊朗实施武器禁运。之后，俄罗斯一度中止了与伊朗签订的S-300防空导弹系统出售合同。

面对发生变化的国际环境和逐渐增大的防空压力，伊朗下决心自行研制与S-300类似的远程防空导弹系统。伊朗最高领袖哈梅内伊鼓励军方和科研人员说，“你们要相信你们能”。这让相关专家备受鼓舞，以高涨的热情和斗志投入到科研攻关工作中。

其间，美、法、英等国先后呼吁伊朗放弃自行研发该系统，但伊朗坚持己见，最终将新型防空导弹系统研制出来。“巴瓦尔”一词就是取自哈梅内伊当时所说的那句话。

2014年，伊朗成功试射巴瓦尔-373防空导弹。在当年年底，伊朗电视台报道了一次军事演习活动，其间就有巴瓦尔-373导弹发射车进行野外机动训练的画面。画面显示，该型导弹发射车已经刷上军用涂装。

尽管在次年年底，俄罗斯宣布重新履行协议交付S-300，但伊朗没有停下继续研发巴瓦尔-373的脚步。

2016年，伊朗首次公开展示了外观类似S-300的巴瓦尔-373。

次年年初，伊朗防空司令艾斯麦力表示，巴瓦尔-373已经通过系列完整试验，预计2018年投入使用。

此后，巴瓦尔-373频频亮相。直到今年8月22日，伊朗总统鲁哈尼宣布其加入军队服役，巴瓦尔-373正式成为伊朗军队防空武器库中的新成员。

谁说“青出于蓝”，但性能称得上强悍

巴瓦尔-373与S-300外形相似，且亮相时间与俄罗斯将S-300交付伊朗的时间比较吻合，所以外界不乏称其为伊朗版S-300的评论。按照以色列专家伊巴尔的观点，巴瓦尔-373的研制应该是吸取了S-300的相关经验，“如果你细看的话，就能发现它的总体布局与早期型S-300PT弹区区别不大”。

那么，巴瓦尔-373的性能究竟如



图为伊朗巴瓦尔-373防空导弹系统。

何？

据伊朗官方媒体报道，巴瓦尔-373采用垂直、冷发射方式，配备的新型“马拉吉”相控阵雷达探测距离300多公里，最多可侦测100个目标，跟踪其中60个目标，确认13个目标，并引导12枚导弹同时攻击其中6个目标。其配备的“猎人-4”防空导弹最大射程200公里，最大射高27公里，可攻击包括战斗机、直升机、无人机和巡航导弹在内的各类空中目标。

伊朗军队防空系统研究中心主任法拉吉普尔曾称，“巴瓦尔-373和美国‘爱国者’防空导弹系统相比，在发现、识别、打击目标方面能力更强，美国的‘爱国者’导弹系统无法与之进行对比”。

据称，一套巴瓦尔-373的作战单元包括6辆导弹发射车（每辆发射车配有4枚拦截导弹）、两部雷达（一部对空探测雷达、一部跟踪引导雷达）、一个作战指挥中心以及电源车等配套保障车辆。

跟踪引导雷达放置在野战方舱内，作战时雷达天线不间断地发射电波，有效实施目标探测、指示与跟踪，即使在强电子干扰下也能精确为导弹指引目标。

作战指挥中心部署在仪器方舱内，“法考尔”指挥控制系统负责收集

电子信号情报、主/被动雷达数据和防空信息，并指挥导弹打击目标，“拉苏尔”通信系统用于支持指挥中心和前线之间的信息传递。

巴瓦尔-373的方舱被整体安置在重型战术卡车底盘上，所以巴瓦尔-373有出色的越野能力和灵活性，从行军状态进入战斗状态只需5分钟。

由此可以看出，虽然在实战能力上，S-300和巴瓦尔-373孰高孰低未来相当长一段时间内仍然难以判定，巴瓦尔-373却很有可能性能强悍。这一点可以从伊朗国防部长哈塔米在巴瓦尔-373发布仪式上的讲话内容中得到佐证：“巴瓦尔-373是（伊朗）最重要的本土化导弹防御系统，该系统部分性能可比肩S-400防空导弹系统。”

高调服役可谓一举多得

在“国防工业纪念日”上公开展示，由鲁哈尼总统出席仪式并宣布其服役，巴瓦尔-373一时间吸引了众多关注的目光。这种高调服役的背后，是伊朗政府和军方多方面的考虑与动机。

展示军事实力。伊朗具备一定的工业基础，在美国的重重封锁之下，伊朗始终谋求建立独立完整的国防工业

体系，近年来在军事装备研制方面不断取得新突破。目前，伊朗能够独立制造坦克、舰艇、无人机等各类武器装备，在弹道导弹和巡航导弹等领域也有所建树。巴瓦尔-373则是他们在打造国产防空导弹系统方面的最新成果，它的高调服役，很大程度上是伊朗面对重重压力的“应激”反应，旨在进一步强化自身军事实力。

俄罗斯《独立军事评论》杂志主编维克多·利托夫金表示，伊朗能研制出与S-300同级别的防空武器系统，不仅需要发达的军事工业，还需要有研制类似系统的丰富经验，“这说明伊朗的军事能力已达到令人赞叹的水平”。

提振民众信心。美国单方面退出伊核协议后，在波斯湾集结重兵，不断释放危险信号，该地区局势动荡不安。享受数年的和平的伊朗民众再次遭到战争威胁，伊朗迫切需要用各种方法鼓舞国民勇气，提振民众信心。

去年以来，伊朗通过举行大规模军演、发射卫星、公开弹道导弹制造工厂等方式多次“秀肌肉”，提振军心士气。巴瓦尔-373的服役就是又一个“大动作”。有了它的加入，伊朗的防空网将更高更远更加严密，可以有效保卫指挥中枢等伊朗重要设施和目标。伊朗总统鲁哈尼称，巴瓦尔-373是伊朗武装力量献给伊朗人民的“伟

大礼物”。

警告相关国家。今年上半年，海湾地区发生多起油轮遇袭事件，美国指认伊朗是幕后推手，采取了一系列举措。6月20日，伊朗宣称击落一架闯入领空的美国海军“广阔海域警戒机”，两国关系更加紧张。

随后，美国宣布在波斯湾组建“国际护航联盟”，大力拉拢盟国加入。伊朗则针锋相对，毫不退让。在美伊关系紧张之际，巴瓦尔-373的高调服役，也是对美国及相关国家的警告。

一款武器的性能与威力究竟如何？在同类武器系统中处于什么样的地位？最终要靠实战来检验。在此之前，则难以判定。

对巴瓦尔-373来说，目前能够判定的是它的研制步伐没有停止。随着该系统的正式服役，伊朗又开始对其进行舰载化。也许不久的将来，伊朗的军舰上，也会使用巴瓦尔-373防空导弹系统。如果再配备相控阵雷达，那就等于伊朗拥有了自己研制的“宙斯盾”系统。伊朗也许将因此成为海湾地区第一个装备海基导弹防空武器系统的国家。

供图：阳明

制图：陈灵进

本版投稿邮箱：jfbqdg@163.com

苏-57有意玩“砸”为哪般？

■陈灵进 黄勇

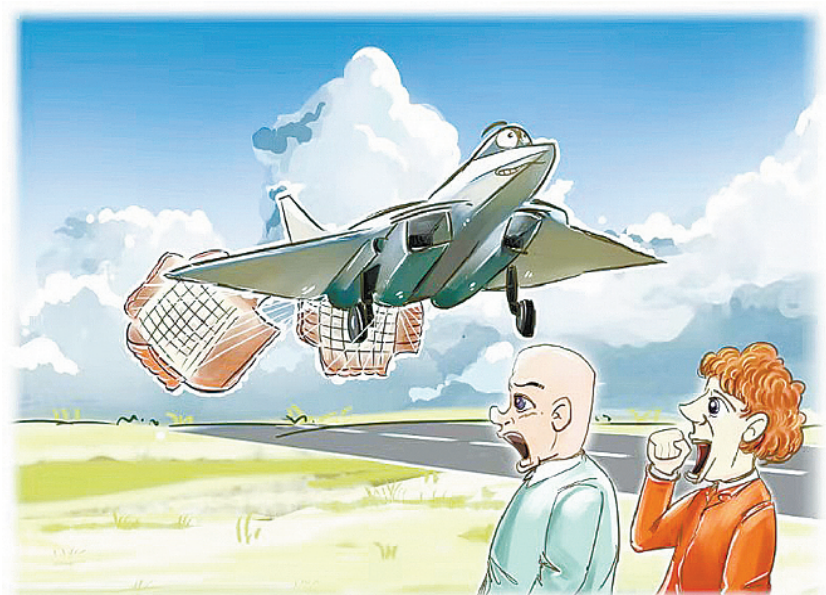
平时，战斗机着陆都是机轮接地后才放减速伞。不久前的莫斯科航展上却出现“惊险”一幕：苏-57战斗机在空中放伞，一方面，这样着陆时的冲击力堪比舰载机着舰，对机体结构的强度是严峻考验；另一方面，空中放伞产生的强大空气阻力并不完全是在轴线上的，可能拉扯飞机造成偏航，破坏着陆姿态，飞行员稍有不慎，战机就会冲出跑道，这对战机的性能和飞行员心理素质、操作技能要求很高。所以一般情况下，人们很少能看到“空中放伞”这一课目的展示。

虽属高风险，但对实战需求，

“空中放伞”这种操作却很必要。战争中，战斗机跑道往往会因为各种突发情况出现长度不够、路面受损严重等情况，这时就要求战斗机进行空中放伞，实现低空短距离着陆。

其实，也并非苏-57战斗机飞行员有这样的操作，波兰、印度、欧洲和我国的一些飞行员也曾经试验和使用过这种操作。

兵器漫谈



绘图：周凯