

# “亚尔斯”洲际弹道导弹：更远更准！

□ 姜凯文



5月9日，俄罗斯在莫斯科举行了纪念卫国战争胜利79周年红场阅兵。除了T-34-85主战坦克、“虎-M”装甲车、伊斯坎德尔M型战术导弹、S-400系统等武器装备之外，备受瞩目的“亚尔斯”洲际弹道导弹（以下简称“亚尔斯”）在此次阅兵中压轴出场。

此前不久，在卡普斯京亚尔试验场，俄罗斯使用陆基导弹系统成功发射一枚“亚尔斯”，精确打击了数千公里以外的预定目标。

## 同时打击多个目标

在军事科技领域中，作为保障国家安全和利益的保底手段，洲际弹道导弹在现代战争中起着至关重要的作用。这种能够跨越洲际的远程打击武器，以其超远的射程和超高的速度，成为大国战略力量的支柱。

洲际弹道导弹的设计思路最早可以追溯到20世纪三四十年代。经过多次升级换代，洲际弹道导弹从多弹头、大当量、大规模部署向提高机动能力、精确打击能力等方面逐步转变。



“亚尔斯”洲际弹道导弹编队驶过红场。新华社记者 白雪骥 摄

“亚尔斯”是俄罗斯现有陆基导弹中的最新型号。陆基导弹是指导弹从陆地发射打向敌方，通常部署在卡车、铁轨甚至山洞中，是俄罗斯的战略核心力量。同时，“亚尔斯”还采用了俄罗斯最先进的科学成果，由莫斯科热能技术研究院研发，是曾经“白杨-M”洲际弹道导弹（以下简称“白杨-M”）的升级版。因此，“亚尔斯”也成为俄罗斯军事力量中必不可少的一部分。

“白杨-M”是俄罗斯战略部队长期使用的导弹之一，最早服役时间为1997年。它飞行速度快，并且可以作变轨机动飞行，具有很强的突防能力。“白杨-M”长22.7米，直径1.95米，重47.2吨，飞行速度可以达到20马赫（在1个标准大气压和15℃条件下，1马赫约为340米/秒）以上。其依靠三级固体燃料火箭提供的巨大推力，作战范围可达到1.1万公里。同时，“白杨-M”还能装载4颗55万吨TNT当量的核弹头，或者安装多达10枚的分导弹头。

升级后的“亚尔斯”，长20.9米，直径1.86米，发射重量46吨，有效载荷1.25吨。从性能上看，“亚尔斯”继承了“白杨-M”的弹道变化和机动变轨能力，增加了各种主动干扰系统、诱饵反制反导的侦查和攻击系统等新型技术，性能得到巨大提升。

另外，“亚尔斯”还装备了助推装置和分导式多弹头。

与传统的单弹头相比，其飞行方式更为复杂，原理是在制导装置的母舱内装填4-6枚核弹头，由母舱按照预定程序逐个释放，这些核弹头既可集中攻击一个目标，也可以分别导向多个目标，从而实现一枚导弹同时打击多个目标。这样的设计不仅提高了打击目标的精准性，而且达到了射程远、威力大的效果。

## 射程达1.1万公里

从发射方式来看，“亚尔斯”有两种发射方式。第一种发射方式是从固定的发射井中发射，其在发射时可由厚重的钢筋混凝土掩



“亚尔斯”洲际弹道导弹发射升空。（作者供图）

体进行掩护，因此很难被摧毁；第二种发射方式是在机动状态下，也就是使用移动发射的发射方式，通常采用高机动特种车，同时依托公路实现高机动性，具有很强的生存能力。

作为一种超远程弹道导弹，洲际弹道导弹的射程普遍在5500公里以上。而“亚尔斯”却拥有1.1万公里的射程。这是一个什么概念呢？从莫斯科到纽约的直线距离，约为9000公里。这就意味着，俄罗斯战略部队能从任何地点对预定目标实施精确打击。

除了超远射程，“亚尔斯”的速度相对以往的洲际弹道导弹也得到极大提升，最高可达到每秒4800米。目前，还未有防空导弹系统对其进行过有效拦截。

（作者单位：中国人民解放军71239部队）



## 作战理念“上云端”

□ 蔡宏俊

随着云计算等新兴技术在人们生活中的广泛运用，2013年，美空军首次将“云”概念引入了作战领域，提出作战云概念及其运用构想。作战云，很快成为世界各国所关注的军事新兴领域的关键技术之一。

### 应用云计算技术作战

云计算能够通过互联网提供重要、可靠和低成本的基础软件和硬件服务，具有互联、高效、共享等特点。人们只需较少的管理、服务和成本，就能够便捷地访问和使用共享资源。

按照美空军的方案，作战云与云计算类似，采用分散的空中作战形式，在不断进化的数据链、抗干扰通信系统和新的瞄准工具等支持下，提升空中、地面、海上和太空领域信息共享能力，进而最大程度地发挥隐身飞机、精确打击武器、先进指挥与控制系统及有人与无人系统结合的优势，实现规模化、模块化的灵活作战能力。

### 让各作战平台更“默契”

在作战情报利用上，作战云可实现跨域联合侦察和自主分析，主要依托自主学习和进化的数据链、抗干扰通信系统、战场感知系统，利用大数据和云计算等信息网络技术，将来自于太空、临近

空间和海陆空等作战平台的情报信息一体融合，并可以实时按需分发给各作战平台。

在作战力量编成上，作战云可实现云端的高效调度和管控。通过数据链在云端自主计算，作战云将各军兵种的作战力量根据战场情况，实时优化组合，编成模块化的作战群组力量。即使某一作战单元在战中受到损伤，云端也能迅速实现重新调度，确保单一作战单元的损伤不会妨碍整体行动。

在作战力量协同上，作战云可实现云端的融合与增效。例如，利用作战云的战场信息跨域融合能力，可以使信息获取能力较弱但火力配置较强的作战平台，获得在敌纵深的隐身作战平台的情报信息，实现不同平台的有效协同，并增强作战效能。

2012年，美国通过云计算、大数据等技术，实现了面向美国情报领域的云服务基础设施建设；2018年，美军成立了联合人工智能中心，建立国防部范围内的人工智能基础环境，希望实现云计算技术向智能化技术的升级。

我国也应持续加大在云计算方面的相关投入，加快作战云建设，争取不断突破新兴领域军事技术。

（作者单位：国防大学政治学院）



## 军士教育更具“科技范”

□ 汪晓龙 张笑恒



学员进行赛前模拟电路练习。（作者供图）

“利用MATLAB等计算机软件设计的仿真模型，可以在武器装备算法应用上给予重点考虑。”近日，海军士官学校军士学员马文博在夺得全国大学生计算机应用能力与数字素养大赛一等奖后说。

为探索军士教育新模式，海军士官学校把“学科技、知科技、用科技”贯穿“为战育人”全流程，指导学员在专业学习中掌握新装备，在综合演练中探索新战法，并鼓励学员积极参与全国性科技比赛，以赛促学，推动学习成果向作战、训练的进一步转化。

（作者单位：海军士官学校）