

### 中国VT4与乌克兰T-84“堡垒”M主战坦克：

# 同场竞技，中国坦克赢得漂亮！

■王笑梦

写在前面：

两型坦克作为竞争对手在多个国家的坦克选型场上同时出现其实并不罕见，但对于中国的VT4主战坦克这一新型外贸坦克来说，在其诞生之时就出现一位有力的竞争对手，先后两次在重大外贸选型中同场竞技，这就是乌克兰的T-84“堡垒”M主战坦克。作为近期国际军贸出口舞台上的“明星战车”，两款战车的性能孰优孰劣呢？不妨作一番比较。



大图为中国VT4主战坦克。小图为乌克兰的T-84“堡垒”M主战坦克。

近日，泰国陆军最新采购的中国VT4主战坦克高调亮相，泰方还举行了盛大的VT4媒体和公众见面会，让外界一睹中国主战坦克的风采，而泰国军方之前购买的T-84“堡垒”M主战坦克则静静地停在库房中。与此同时，在南亚次大陆的巴基斯坦，VT4主战坦克与“堡垒”M坦克之间的竞赛仍在紧张进行。

那么VT4和T-84“堡垒”M坦克谁更先进，谁更优呢？

### 火力对比：VT4坦克穿甲性能更好

VT4和“堡垒”M坦克均采用了一门125毫米滑膛坦克炮，但中国采用的是50倍口径125毫米的高膛压滑膛坦克炮，比乌克兰的48倍口径KBA-3型滑膛坦克炮炮口动能高出不少。按照VT4总设计师的说法：该坦克的穿甲威力可达700毫米，如果采用新型穿甲弹，穿甲威力将可达1000毫米，足以击穿任何装甲目标。另外，VT4配属的BTA4型尾翼稳定脱壳穿甲弹在2000米的外穿甲厚度达到了600毫米以上。相对而言，乌克兰火炮是上世纪80年代

T-80UD坦克炮的改进型，性能有所提高，但穿甲性能难以与BTA4弹药相比。此外，中国还提供了GP7型125毫米坦克炮射导弹、新型多用途攻顶弹等新类型弹药，多用途性更加好。

### 火控对比：国际大赛见证中国实力

VT4属于信息化坦克，在具有先进猎歼式火控系统的同时装有第三代国产红外热成像系统，夜间探测距离达到2000米，完全满足火炮全射程火控需要。配备的国产新型观瞄设备体系小，精度高，早在国际军事竞赛“坦克两项”比赛中就展示出优于俄系火控系统的性能。“堡垒”M坦克则采用“暴风雪-凯瑟琳”-E热成像仪，由于技术有限，导致周视镜体积非常巨大，不但挡住了后面的12.7毫米高射机枪的前向射界，自身也很容易在交战中被敌方反器材武器击毁。此外，VT4拥有一套完全信息化的车辆电子系统，实现了信息采集、处理、交互、分发的自动化，可实现与友邻车辆以及与指挥车辆之间的信息传输。在信息化方面远超设计偏传统的“堡垒”M坦克。

### 防护力对比：看外形就能分出高低

VT4采用了复合装甲加爆炸反应装甲的防护措施，防护水平超过500毫米均质钢装甲，加装的新型FY-4E反应装甲，具有优良的防护性能，整车防护能力超过了700毫米。“堡垒”M坦克也高度重视防护，但由于其基型车T-84坦克的防护能力有限，所以采用了一层堆砌附加装甲的方式提高防护能力，但带来的后果是整车外形臃肿不堪，这或许也是其取名“堡垒”的缘故。在主动防御系统上，“堡垒”M采用“卫兵”主动防御系统，这是“窗帘”光电干扰系统的乌克兰版。VT4则采用国产主动防御系统，具有激光、红外告警、烟雾弹自动发射等多重功能，此外，国产主动拦截弹在未来也可能加装在VT4坦克上，使其拥有一层牢不可破的“金钟罩”。

### 人车协同性对比：心脏好更舒适

VT4突破了“堡垒”M坦克“心脏不好”的老毛病，新的传动系统实现了自动变速，

驾驶员使用方向盘操纵坦克，就像开汽车一样容易。“堡垒”M则采用改进型6TD-3发动机，也具有较好的机动性，不过在巴基斯坦的对比测试中被VT4超过了半个车身。

最后，从人机协同和驾乘舒适度来说，VT4全面超越“堡垒”M。“堡垒”M继承了苏系坦克的傻大笨粗的特点，虽然外表看比VT4更宽大，但实际上坦克的内部空间局促狭窄。相比之下，VT4坦克的内部整洁清晰，白色的内部主色调可以缓解乘员作战的疲惫感，液晶触摸屏取代了仪表和按钮，使坦克观瞄方便清晰，且科技感十足。

一分价钱一分货，VT4坦克600万美元的单价虽比T-84“堡垒”M坦克的400万美元的单价贵些，但可以说，这些钱花在了增加战斗力和乘员舒适度上，能够保证坦克的持久作战能力。最关键的是，乌克兰的坦克厂目前难以保障大批量外贸坦克的生产，每年5~10辆的交货速度让泰国陆军相当抓狂。相比之下，中国则在短期内就完成了泰国第一阶段的外贸坦克生产任务，谁才是更加值得信赖的供货方，恐怕已经不言而喻了。

### 美军在驱逐舰上试验100千瓦级激光炮

据简氏防务周刊网站1月31日报道，美国海军与洛-马公司联合，开发一款高能激光武器系统，将部署在一艘阿利伯克级驱逐舰上。

舰上进行装备测试。新系统全名为高能直接激光杀伤监视系统，旨在为美国舰队增加激光定向能武器打击能力。

### 意大利空军接收第二架预警机

据以色列国防部披露，以色列航空工业公司向意大利空军交付了一架G550空中预警机，这是2012年两国政府签署的军贸协定中需交付

的第二架预警机。据悉，该机装备了性能增强型雷达和兼容北约制式通信系统，其表现已经得到意大利空军的认可。

### “标准”-3拦截弹反导试验再失败

据美国《防务新闻》网站1日报道，美国海军在1月31日进行了一次陆基“宙斯盾”系统的实战化反导试射任务。当天，美国海军从夏威夷太平洋导弹靶场发射了一枚具备中段反导能力的“标准”-3导弹，但拦截失败。这是自去年6月“标准”-3反导试射失败后该系统

再次失败，目前美军拒绝对此事进行评论。



根据SpaceX公司发布的消息，旗下猎鹰家族运载能力最大的猎鹰重型火箭于当地时间2月6日迎来首次发射。

猎鹰重型火箭是美国自“土星五号”火箭以来运载能力最大的火箭，起飞总重超过1400吨，高度超过70米，采用芯级并联的结构设计，由三枚经改装的“猎鹰九号”火箭组装而成，低地轨道运载能力接近64吨，超过了目前世界现役最大运载火箭的两倍，正因如此，此次发射备受世人瞩目。

### 小公司大火箭，“箭”走偏锋

SpaceX公司作为一家2002年才成立的私营航天公司，无论从技术积累，到人才储备，都与传统军工巨头存在较大差距，但在不到16年的时间里能研制出运载能力如此大的火箭，和它“不走寻常路”的设计理念不无关系。

猎鹰重型的芯一级采用27台发动机，这对发动机可靠性提出了极高的要求。苏联时期研发的N-1火箭，芯一级采用30台发动机，4次发射均告失败，因此长期以来采用“蜂窝”式发动机结构大推力火箭是火箭研发的“兵家大忌”。但由于经费所限，SpaceX公司无力研发大推力发动机，因此从“猎鹰一号”起就注重多台发动机的可靠性和容错重构等技术，到“猎鹰九号”火箭实现可重复使用，其发动机可靠性也达到较高水平。尽管如此，SpaceX公司总裁马斯克依然认为首飞存在巨大的风险，让外界不要过高期望。

### 一石二鸟，好处多多

作为一家商业公司，凭借可重复使用技术，SpaceX公司的“猎鹰九号”火箭在国际航天商业市场具有强劲的竞争力，之所以还要研发重型火箭，则与该公司的发展理念分不开。

一方面，猎鹰重型火箭的成本没有想象的那么高，其首飞使用两枚“猎鹰九号”以往发射中国回国的第一级火箭作为侧助推器，只有芯一级进行了改造，预计成本不超过5000万美金。同时，猎鹰重型火箭首飞的有效载荷是一辆樱桃色的特斯拉跑车！这是来自马斯克旗下另一家公司的产品。因此可以说，无论此次首飞成功与否，马斯克已经吸引了全世界的眼球，其首飞成本与带来的巨大广告效应相比，显然划算太多。

另一方面，本次首飞的时间选在了美国总统特朗普于去年底刚刚宣布布美国要“重返月球”之后。虽然美国有政府主导研发的空间发射系统(SLS火箭)来完成这一任务，但不可否认，猎鹰重型火箭的横空出世，为未来“重返月球”的发射任务提供了更多选择，及时地发射猎鹰重型火箭，也为SpaceX公司在未来获得与政府的合作机会提供可能。如此看来，此次发射可谓起到了“一石二鸟”的效果。

### 两型火箭，各有所长

美国既有由官方主导研发的SLS重型运载火箭，又有私营公司自主研发的猎鹰重型火箭，谁将更有优势呢？实际上，猎鹰重型比SLS火箭超过百吨的近地运载能力还是有很大差距，后者继承了美国航天飞机和下马的“战神五号”的成熟技术，从飞行可靠性到任务拓展性都具有很强的优势。猎鹰重型火箭则具有很强的经济性以及商业竞争力。因此在可以预见的未来，两者将分工不同，SLS火箭适合执行重大工程任务，发挥其高可靠的特点；而猎鹰重型火箭适合执行大载荷的补给任务，两者的任务穿插进行，节省整个工程的经费。两型火箭一个像“降龙十八掌”沉稳厚重，功深厚，一个像“凌波微步”闪转腾挪，灵活高效，未来都能在深空探测中发挥重要作用。

(图片来自:SpaceX公司官方网站)

## 猎鹰重型火箭首飞，三大看点受关注

■秦瞳



# “军事云”2.0：美军为数据安全作新尝试

■张亚坤 史斌

最近，一则美国“军事云”2.0将在2月1日上线的消息，引发了世界各国媒体的关注。云计算的概念最早由谷歌首席执行官埃里克·施密特于2006年8月在搜索引擎大会上首次提出。随后就成为当今互联网技术的热点领域，随着商业云从概念逐渐变得成熟，在军事领域的云计算之争也初现端倪。事实证明，云计算以其低廉的成本和高速的应用开发，已远远将传统信息技术市场甩在了身后。然而很多政府机构考虑到其安全性、迁移性和成本方面往往踌躇不前，不过作为提供军事信息技术服务的美国国防信息系统局却坚信，建立一个专用商业私有云是能够打消以上顾虑的，并将其称之为“军事云”2.0。它致力于提高国防部信息网的速度、服务可靠性、存储灵活性和安全性。这种勇于吃螃蟹的做法还是值得敬佩的。

作为一个商业帝国，美国敢于将最先进的商业理念和技术引入军事领域，美军也因此获益良多。早在2016年3月，美国国防信息系统局就发布了云计算安全要求指南，阐明了对商业云供应商的要求，经过层层评估招标，2017年6月，全球军工百强第39位的美国CSRA公司最终拿到了美国国防部期限8年、价值4.98亿美元的合作。据美国国防部声明，该防务公司的任务是对“军事云”2.0的商业云基础架构进行软件设计和工程实现，为“军事云”2.0专用网络和软件应用提供支撑。该合同将提供基础架构服务、平台服务和软件服务，确保为国防部提供云服务，并且满足所有部门的安全需求。与最初由政府运营的“军事云”1.0不同的是，“军事云”2.0将由承包商代表政府运营云基础设施。

“云计算”2.0为何如此重要？成

本！采用商业云服务不仅能够提供最前沿的商用云服务，而且价格更为低廉，这对于急于提高网络服务且面临军费削减的美国国防部而言，简直没有更好的选择了。

当然除了成本之外，军事信息系统的安全性是重中之重。而在美国国防信息系统局的数据中心内部构建军事云的最大优势在于，其位于国防部网络安全领域的架构之内。简言之，这块“云”无论多大，都会控制在相对封闭的空间里。该边界将由一组联合区域安全堆栈负责防护，大大简化了将云服务连接到国防部的涉密网和非密网的业务。通过让供应商在军事设施上构建和运行“军事云”2.0，仅限军事客户可访问其网络、服务器、存储等计算资源，使得美军在享用最前沿的云服务的同时，亦能保证其核心数据的安全。尽管如此，最核心的军事机密，如核武器的

指挥控制信息等却不在数据中心里面。归根结底，“军事云”2.0就是美国国防信息系统局为国防部提高其信息的服务质量，而专门定向招标采购的项目。不可否认的是，美军一直在大力发展各军种网络信息战水平，旨在保持非对称的网络对抗优势。如果这一项目可行并取得较好效果的话，那么未来面向更多军事设施、更多任务区司令部、更多军种的“军事云”3.0、4.0将会一成为现实。

