

在美国2021财年国防预算草案里,计划采购52架AH-64E攻击直升机。图为美国陆军将AH-64D攻击直升机运输到西班牙罗塔港口。图片来源:美国陆军官网



7405亿美元! 美国2021财年国防预算草案公布

先进赋能技术领域将成“砸钱”重地

本报记者 张强

美国总统特朗普近日向国会提交了2021财年国防预算草案。根据草案,美国2021财年国防预算为7405亿美元,较2020财年增加0.3%。草案公布后,美国国防部长埃斯珀宣称:“特朗普和国会对此高度重视,过去3年来,国防预算的持续增长使美国得以扭转装备滑坡局面,同时确保陆地、

海洋、空中以及太空和网络信息空间的深度融合发展。”

对此,国防科技大学前沿交叉学科学院国家安全与军事战略研究所所长、国防科技战略研究智库研究员朱启超对科技日报记者表示:“虽然美国国防部声称预算草案是为了贯彻特朗普政府防务领域各项新版战略而形成的‘战略驱动的预算’,但仍然延续了美军多年来‘穷兵黩武’式的预算版本。”

203亿美元,武器弹药预算为213亿美元。

美国国防部还计划在2021财年为美国国防高级研究计划局提供35.7亿美元,用于开展多种新型武器概念演示验证研究,包括多目标空对空武器、近距离支援导弹以及对抗环境中的通信支持项目、反激光武器项目、动态空域控制项目、新型电子战系统项目和利用消耗性无人潜水器来对抗水雷的港口防御项目等。为美国国防高级研究计划局提供的这份预算相比2020财年增加了3%以上。

“根据美国国防部所做的说明,预算草案将继续贯彻特朗普政府近年来陆续发布的新版《国防战略》《核态势评估报告》《导弹防御评估报告》和《印太战略报告》等战略要求,聚焦未来“高端作战”需求,对资源和经费投入重点作出一定调整,具体举措包括持续提升部队战备状态和现代化水平,确保美军更具杀伤力;加强与盟友的军事合作,提升协同作战能力;深化美国国防部改革,进一步明确职责定位;做好军人和军属保障工作。”朱启超说。

12艘;而美空军受“预算不足”影响,不得不退役多款现役飞机,包括17架B-1轰炸机、44架A-10攻击机、24架“全球鹰”无人侦察机等,同时美国还放弃了“高超音速常规打击武器”项目。

然而,朱启超指出:“2021财年预算中包

含编制了美军有史以来最大一笔研究、开发、试验与鉴定预算,达到1066亿美元,并重点在新兴技术领域加大投资力度,以大幅提升高端作战能力,以显著增强美军与势均力敌对手对抗的相对优势。这些新兴技术被美军称为‘先进赋能技术’,主要包括高超音速、人工智能、5G/微电子和自主平台。”

高超音速方面,美军2021财年预算高达32亿美元,相比去年提出的2020财年申请额26亿美元增长了23%,达到历史新高。而在此之前,美军2020财年高超音速预算申请总额相比2019财年批复额已经激增了47%。

“可见在俄罗斯高超音速武器的压力下,美军各军种有意在高超音速巡航导弹、高超音速弹道导弹和高超音速助推滑翔器以及反制高超音速武器发展方面加快研发步伐。”

缺乏对安全威胁的严谨评估

“此次国防预算草案中,关于核力量现代化方面的预算占了较大比重,体现了美国国防部致力打造强大核力量的雄心。”朱启超说。就在美国国防部公布2021财年预算需求文件的当天,美国总统特朗普再次强调美将打造世界第一的核力量。

根据美方《2018年核态势评估报告》,美国将不再削减核武器,而是在研发新型核武器的同时,对现有核武库进行较为密集的更新换代。可以说,美国2021财年预算中核武器领域的投资就是以《2018年核态势评估报告》为指导的。朱启超指出:“特朗普政府改变了奥巴马政府审慎的核军备政策,大幅提升核武器在军事战略中的地位,加快核武器更新换代步伐,并已开始部署海基最低当量战术核武器,这或许会引发世界各国关于新一轮核军备竞赛的担忧。”

2021财年国防预算草案中另一个引人关注的点是美国太空军发展预算达154亿美元,比上一财年提升了近153亿美元。其主要原因是美国国防部已正式启动成立太空军,因此把原属于空军的相关预算项目划给了太空军。这些预算中占最大比重的则是新型导弹预警卫星等武器装备建设的预算,仅这一项

朱启超说。

人工智能方面,美国国防部拟斥资8.41亿美元,这方面的预算相比去年增加了8%。美国国防部人工智能投资将主要集中在两个方面,即支持美国国防部联合人工智能中心快速采办先进的人工智能技术和支持美国国防部之前启动的“梅文”项目,着眼利用先进的人工智能算法识别无人视频中的物体。据《华尔街日报》报道,美军用于人工智能和自主技术相关的总体预算超过25亿美元,旨在提高“在竞争环境中的机动速度和杀伤力”。

5G/微电子开发方面,美国国防部拟投资15亿美元,主要致力于开发虚拟/增强现实、智能仓库和动态频谱共享等技术,并将其快速转向军事应用。此外美军也把高性能计算、量子计算和定向能作为重点关注领域。

便达25亿美元。

朱启超介绍,新型导弹预警卫星项目很可能在前期发射的4颗“天基红外系统”地球静止轨道卫星基础上,继续推进第五颗、第六颗卫星的研制与发射,并可能发展可与其他卫星星座共享情报的信息处理系统,从而提高全球导弹预警、情报信息融合及指挥控制能力,且可能增强针对高超音速武器的预警和拦截能力。

“总体来看,这份草案为照顾各军种对日益膨胀的经费资源需求而做出了平衡。即便如此,该预算草案也引发了美国国内舆论的广泛讨论和较大争议。”朱启超指出,美国国会军事委员会主席、民主党籍议员史密斯批评道,“国防开支已相当庞大,但国家资源有限,国防部目前的国防战略与有限的资源不相称”。而美国国防部前顾问安东尼·考兹曼更是表示预算草案制定过程中几乎放弃了过去一直行之有效的计划、规划和预算编制的所有成果,演变成一个典型的“投入驱动的预算”,该预算侧重于满足每个军种的支出目标,而没有对安全威胁进行严谨的净评估,这个预算反映了它是一系列功能失调的“跟踪”决策。

体现了美未来国防力量聚焦点

舆论普遍认为,特朗普提交的这份预算文件体现了美下一个财年的军事战略、军事技术和武器装备等方面的聚焦点。

朱启超介绍:“从预算分布情况看,美军此次针对不同‘作战领域’公布了预算细节。”其中,“陆上作战领域”预算130亿美元,重点包括采购4247辆联合轻型战术车、72辆两栖战车、32辆多用途装甲车等;“海洋作战领域”预算323亿美元,重点包括采购1艘哥伦比亚级弹道导弹核潜艇、1艘弗吉尼亚级攻击型核潜艇、两艘阿利·伯克级驱逐舰、1艘护卫舰,以及推动1艘福特级航母(CVN-78)的建造工作;“空中作战领域”预算569亿美元,重点包括采购79架F-35战斗机、15架KC-46加油机、24架F/A-18E/F战斗机、52架AH-64E攻击直升机和12架F-15EX战斗机;“太空对抗领域”预算180亿美元,其中太空军预算154亿美元;“网络空间领域”预算98亿美元,其中网络安全预算54亿美元,网络空间作战预算38亿美元。此外,核力量预算为289亿美元,导弹防御预算为

部分传统军种不得不“量体裁衣”

科技日报记者注意到,依据草案,美国2021财年国防预算虽然较2020财年有所增加,但在分配上却有所“不公”,这导致一些传统军种不得不“量体裁衣”。

比如,美海军由于预算较2020财年有所减少,只能建造8艘新舰,而不是之前计划的

小小“扫雷工”竟成战略导弹“开路先锋”

专家聊装备

本报记者 张强

俄罗斯国防部网站近日发布消息称,俄军将在2020年5月9日“胜利日”阅兵期间首次公开展示“叶子”遥控扫雷车。遥控扫雷车并不稀奇,稀奇的是“叶子”遥控扫雷车竟然是“亚尔斯”机动洲际弹道导弹系统的组成单位之一,其职责是寻找和清除导弹发射车行军路线中的地雷和自制爆炸装置。

科技日报记者了解到,早在2018年,“叶

子”遥控扫雷车就已经被媒体曝光,但今年5月在俄罗斯举行的阅兵却将是其首次亮相。

远望智库特约研究员易方就此表示:“一般来说,洲际弹道导弹系统主要包括战略预警系统、指挥控制系统、火力打击系统和技术保障系统等。”“叶子”遥控扫雷车本身并不属于洲际弹道导弹系统范畴,它是列装于战略导弹部队里的作战支援装备。”

易方介绍,“叶子”遥控扫雷车是以SBA-60-K2“布拉特”轮式装甲运输车底盘为基础研发出来的全天候“智能破障”扫雷车,它通过加装先进的金属爆炸物探测

仪、电磁脉冲产生设备、电磁环境检测仪器、通信设备、无线电干扰设备、生命保障系统等,在保证其自身安全的前提下,提升了前进道路中的地雷检测、引爆和排雷的能力。目前“叶子”遥控扫雷车主要为装备“白杨”“白杨”-M和“亚尔斯”导弹系统的战略导弹部队开辟通路。

与此同时,“叶子”扫雷车还具备遥控操作功能。士兵可以远程操作,让其在雷场趟出一条路,探测到地雷即引爆,效率和安全性都很高。

据报道,“叶子”扫雷车通过“车载宽幅感应搜索模块”探测地雷,并用震荡电磁波将其远程引爆。它利用频率稍低的电磁波段穿透地表,与地下金属发生作用进而发现地雷,然后将脉冲电磁波波束聚得更窄,使能量更加集中以引爆地雷,扫雷距离可达100—300米。因此,“叶子”有两个优点,一是不必开到雷场“碾压”地雷,二是无需发射炸药即可扫雷于无形之中。

“从历史上看,地雷总是比扫雷占有‘先手’,扫雷设备的发展实质是随着地雷引信的升级换代而不断换代的。”易方介绍,随着现代科学技术的发展,特别是电子信息技术、炸药结构技术、发射技术等先进技术的发展,地雷引信经历了从压发、触发到非触发和复合引信的更新换代,导致利用磁、震动、红外、微

波、声响的复合工作引信与耐爆引信及反排、指令控制、遥控与自动控制等多用途引信的大量出现。在此情况下,扫雷车也经历了机械式扫雷、爆破式扫雷、智能破障式扫雷、复合式扫雷等不同的发展阶段。机械式扫雷主要利用扫雷犁、扫雷滚等,爆破式扫雷主要利用火箭弹等,智能破障式扫雷主要利用有人或无人车辆,以电磁、红外等方式,利用探测、压制和引爆手段排雷。当然,特殊情况下还是会使用人工排雷方式。

“叶子”遥控扫雷车使用的扫雷方式是智能破障式扫雷,主要是针对现代地雷的先进引信,利用微波和电磁方式进行智能检测、电磁引爆和压制扫雷。

“说句玩笑话,从陆基战略导弹部队看,装备扫雷装备是‘不务正业’,因为陆基战略导弹部队一般在战略后方,也就是本土范围之内,所受地雷威胁显然很小,所以世界主要有核国家还未见配属扫雷装备。”易方表示,俄罗斯的“叶子”遥控扫雷车也是从2014年开始装备战略导弹部队的。究其原因,一方面是整个欧洲包括俄罗斯本身是地雷受害人数比较多的国家,还存在严峻且众多的未排地雷;另一方面,部分国家具有向俄罗斯本土进行远程和空中布雷的能力,因此,“叶子”遥控扫雷车对俄罗斯战略导弹部队来说,应该属于特殊情况下的特殊装备。

军评天下

近日,据美国《防务新闻》周刊报道,美国国防部已经启动关于建立高超音速武器工业基地的深入调研,以了解美国在高超音速进攻和防御技术方面的弱点。负责该项目的国防部官员表示,美国的高超音速工业基础现状究竟如何,是否能按预期展开大规模生产,还存在诸多不确定性;并担忧尽管此前美国在高超音速技术方面领先世界,但要实现武器化实战化,所需国防科技工业基础和制造能力还有不足。

“天下武功,惟快不破”。所谓高超音速武器,是指以高超音速飞行技术为基础、飞行速度超过6倍音速的武器。由于有效射程远、打击速度快、突防能力强、毁伤效果好,高超音速武器被军事专家称为继螺旋桨、喷气推进之后航空史上的第三次革命性成果,从而受到美俄等世界大国青睐,被外界视为改变未来战争模式的利器之一。

严格说来,高超音速武器并不是一种时髦的武器,远程弹道导弹和洲际弹道导弹本身就是一种高超音速武器。一般的弹道导弹平均速度超过15马赫完全没有任何问题,在末端突防的时候,其弹头速度甚至会达到30马赫以上,所以从6马赫的标准来看,即使是一般的弹道导弹都完全撑得起“高超音速武器”的称号。但是,作为一种战略性武器,尽管洲际弹道导弹能够实现打遍全球的目标,但是它的成本太高;如果使用短程战术导弹则又必须考虑建立前沿基地,同样代价不菲。因此,为了满足“全球快速打击”的能力需求,世界各军事强国急需一种成本低、速度快、射程远的“杀手锏”武器,于是高超音速武器就成为军事强国的不二之选。

事实上,美国是高超音速武器研发时间最早、基础最好、投入最多的国家。早在20世纪90年代,美国的空军研究实验室、国防部高级研究计划局与波音公司、普惠公司就开始采用很多美国乃至世界顶尖技术,联合开发搭载“超燃冲压发动机”飞行的试验飞行器——X-51A。除了X-51A,美军研发的高超音速武器还有X-37B“黑燕”空天飞机、HTV“猎鹰”高超音速飞行器等等。尽管美国数十年来对高超音速技术的研究一直处于世界领先地位,但囿于外观设计、动力供给、导航控制、防热处理等方面的问题,在高超音速技术的武器化与实战化方面却一直踟躇不前。特别是面对其他国家近年来在该领域的迅速发力,美国的领先地位开始动摇。虽然美国空军在2011年就公布了高超音速路线图,提出了发展“高速打击武器”计划,但直到2017年7月才正式启动“高超音速常规打击武器”项目。而这次美国之所以要建立这样一个工业基地,就是要弥合工业基础与制造短板,加快高超音速技术的武器化生产和实战化部署。

根据美国公开发布的相关计划,美国各军种都确定了自身常规快速打击武器的用途。美国陆军和空军将在2030年之前形成陆地发射、空中发射高超音速武器的作战能力;美国海军将在2025年前验证海上发射高超音速武器的相关能力。目前,美国已经公开的进攻性高超音速武器项目就多达7个,从路线图来看,这7个项目的进度被大大加快。美国国家航空航天局还专门派出了一个团队评估和指导美国三军高超音速武器的发展。

为什么美国如此急于推进高超音速武器计划?一方面,是“起大早,赶晚集”的美军现实焦虑感、紧迫感倍增。近年来,世界主要军事强国根据本国实际,纷纷制定各自的高超音速发展计划,力图在未来的高超音速武器作战中抢占先机。特别是俄罗斯,在一些关键技术和领域还获得了领先地位,俄军的最新型“锆石”高超音速巡航导弹已于2018年服役。

在此背景下,美国感受到了前所未有的焦虑和紧迫感。其新版《国防战略》报告强调,“科技的快速发展和战争形态的不断变化对安全环境造成严重影响”,新兴技术如人工智能、定向能、高超音速等,将决定美国是否“有能力打赢未来战争”。这些都表明,美国已加快发展高超音速武器发展上升到国家战略竞争的高度,上升到美军能否打赢下一场战争的高度,这也预示着美国将集中资源加快高超音速武器装备发展进程,争夺高超音速武器装备作战的战略制高点。

另一方面,不同军事技术对推动战斗力提高及推进战争形态演变的作用各有不同。各大国在高超音速武器方面展开激烈博弈,是因为这一技术具有改变作战方式,甚至推动战争形态发生转变的潜力。美国率先发展高超音速武器的原因,就是为了拥有能够实现“全球快速打击”的手段。高超音速武器无与伦比的突防能力,将使现有防空反导系统形同虚设。美国已经拥有了当今世界最为完善和有效的防空反导系统,美国既要发展防御之盾,又要掌握进攻之矛。

因此,自去年以来,美国的高超音速武器发展明显提速,其搭载平台的研发,从战术到战略,从空射到舰射、潜射一应俱全。从近期目标看,美军计划要在5年内全面部署装备常规弹头的陆海空三军高超音速进攻性武器而不是传统的弹道导弹,以重新取得对其他大国的战略优势。

美欲建高超音速武器工业基地 研发「优等生」发力制造短板

孙晔飞



美国空军最新的AGM-183A高超音速导弹被挂载在一架B-52H战略轰炸机的机翼挂架上。图片来源:美国空军官网



“叶子”遥控扫雷车正在进行扫雷作业。图片来源:俄罗斯国防部官网