

世界军事科技的风云榜,环球战事动态的大舞台。



“和平使命—2013”实兵合练展军威

8月8日,“和平使命—2013”中俄联合反恐军事演习在俄罗斯切巴尔库尔合同训练场举行第一次实兵合练。这次合练是在8月7日演习展开战役作业、联合导演部宣布演习态势并下达作战命令后进行的首次实兵合练。8月9日,双方在俄罗斯切巴尔库尔合同训练场又举行了首次实弹协同训练。

立反恐作战部署;在战役筹划阶段,主要演练协调战役企图、定下战役决心、拟制作战计划、组织战役协同等问题;在战役实施阶段,将组织实兵演习和装备展示。中俄两军举行这次联演不针对第三方,主要目的是巩固和发展中俄全面战略协作伙伴关系,提高两国战略协作水平;加强中俄两军战略互信,深化两军务实合作;演训两国军队遂行联合反恐任务的组织指挥、协作和联合行动保障,提高两国军队共同应对恐怖主义威胁的能力。

(新华社发)

前不久,美国空军正式批准对其先进极高频卫星通信系统进行通信测试,并向盟国开放数据终端,加拿大成为首个使用该卫星进行通信的国际合作伙伴。这标志着历时多年的建设,先进极高频系统终于完成美军内部联网测试,开始向盟军提供通信服务。请看科技日报特约专稿——

将战场态势尽收眼底

全面解读美国先进极高频军事卫星

李莉 汤付营

先进极高频卫星也叫第三代“军事星”,其信息传输能力是现役第二代“军事星”的10倍,军方操作人员所获得的带宽将增大5倍,且体积小、更耐用、成本更低,每颗先进极高频卫星的成本约是“军事星”的1/2。它可以给战区指挥官提供高安全性的、抗干扰的、不易截获的通信服务,可满足实时图像、战场地图和跟踪数据传输等战术通信需求。

项目建设过程一波三折

耗资巨大的先进极高频卫星项目建设过程历经坎坷,颇费了一番周折。早在1999年,先进极高频卫星项目就开始上马,因为不断变化的军事需求,项目进度一再拖延。2004年和2006年,先进极高频项目因为保密和抗干扰要求两次被修改设计。首颗卫星先进极高频-1原定于2008年发射,却因为成本和技术问题被推迟两年。2010年8月14日,先进极高频-1终于由“宇宙神-5”火箭托举着升入太空。

然而,就在地面操作人员启动远地点液体发动机几秒钟之后,这个大推力的主发动机竟然失败了。经过故障排查,专家们判定可能是发动机的推进剂线路堵塞,不能继续工作了。此时的卫星面临着两个危险,第一个危险是近地点的稀薄空气摩擦,使卫星每天降低大约2.5千米高度,如果不及时调整,要不了多久这颗卫星就要坠入大气层烧毁;另一个危险则是低轨道大量的太空碎片,他们决定启用星上另外两个小推力发动机,一个只有主发动机推力1/20的反作用发动机组和一个只能提供0.02千克推力的氙离子流体霍尔推进器。地面操作人员采用缓慢推进的方式,用氙离子流体霍尔推进器把卫星逐步逼近到预定的地球静止轨道上去。

经过500多次点火,历时14个月的时间,这颗卫星终于从死亡线上拉了回来。在2011年11月份,卫星被定轨在预定的位置上。幸运的是,卫星并没有因为主发动机故障而影响功能,其推进剂燃料也保留充分,仍然能够确保服役14年。当然,为了首先对先进极高频-1进行充分的检验,并防止再出现同样的故障,美军方还是决定延期后续的先进极高频-2与先进极高频-3卫星发射。2012年5月4日,由洛克希德·马丁公司为美国空军研制的先进极高频-2卫星在“宇宙神-5号”火箭的搭载下发射升空。这已经使先进极高频卫星星座的组网运行整整推迟了5年。

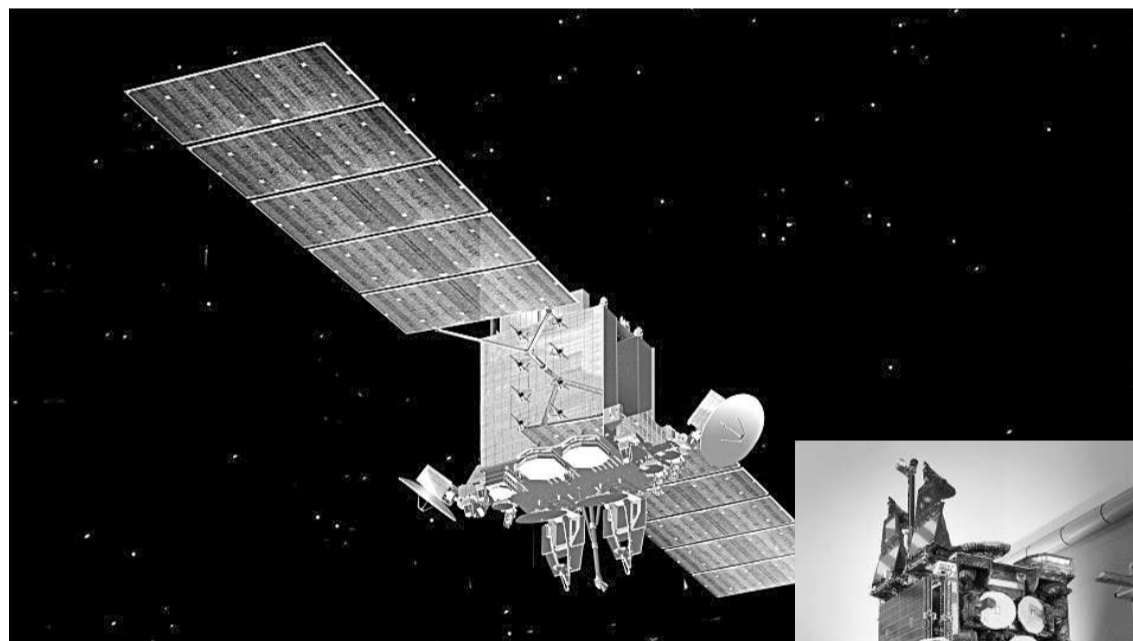
支持网络中心战需求

先进极高频卫星项目是美国近十年来规模最大的太空项目之一。这个由美国与加拿大、英国和荷兰之间合作的国际项目,原计划单星成本在6亿美元,后续成本却一升再升,已经突破10亿美元,加上地面终端,整个项目建成则要耗资上百亿美元。

为什么要花费这样的代价去建设卫星通信网络?这与美军在本世纪初提出的“网络中心战”作战理论是分不开的。基于“网络中心战”的作战理论,作战部队将能够承担多样化任务,具备灵活反应能力,能够基于战场环境的变化迅速做出调整。而这种灵活反应能力则严重依赖于对战场环境、气象条件、敌我友三方态势的精确把握。虽然在地面战场已经有光纤、微波通信系统能够提供高速通信,但是对于美军的全球作战任务来说,军用卫星通信系统仍然居于不可替代的地位。据统计,美军战场通信中的70%是由军用卫星系统承担的。

然而,卫星传输带宽瓶颈与处理能力不足一直是美军提高作战效率的最大制约。在海湾战争时,特别详细的作战命令甚至要用飞机航海上去。这种“黄牛拉大炮”的作战方式显然不适应信息化条件下快速反应的需要,令美军大为不满。之后,美军致力于提高军用卫星通信能力,先后发展了两代“军事星”,第二代“军事星”极高频通信速率为每秒100兆比特。这样的速度传输作战指令已经绰绰有余,不过按照美军提出的“像游戏一样打仗”,作战人员戴上头盔就可以把整个战场态势尽收眼底,这样的速度仍然难以实现战场态势和视频的实时传输。

我们知道,电磁波的频率越高,传播信息的容量就越大,且波长越短,波束定向能力越强,越不易被截获和受到干扰。正因如此,先进极高频卫星单星通信总容量从第二代



“军事星”的每秒40兆比特提高到每秒430兆比特,同步信道数量增加2-3倍,1颗先进极高频卫星的通信能力就超过了5颗第二代“军事星”卫星通信容量的总和。

举个例子,用第一代“军事星”传输战术式巡航导弹的任务命令需要100秒,传输1.1兆大小的空中任务命令需要1.02小时,传输一幅侦察卫星拍摄的可见光图像(24兆)需要22.2小时;用第二代“军事星”传输相同大小的信息只需花0.16秒、5.7秒、2.07分钟;用先进极高频卫星传输相同的信息则仅用0.03秒、1.07秒、23.6秒。

名符其实的“先进”

作为美国国防部在军用卫星通信体系结构中期阶段使用的骨干,先进极高频卫星通信系统除了具备更为强大的通信能力之外,还采用了大量的先进技术,使其在生存能力、保密性、抗干扰等方面同样非常出色。

首先,先进极高频卫星采用非常先进的组合推进技术。星上携带3个推力大小不同、传统与电推进相结合的推进系统。随着越来越多的国家掌握航天技术,36000千米高度也变得不再安全。因为静止轨道通信卫星的位置固定,体积较大,难以隐蔽,用低价值的飞行器直接撞击高价值的通信卫星在技术上并不困难,不失为一种打击体系的好战法。为了降低损失,美军不得不考虑提高通信卫星的生存本领。先进极高频卫星携带的大推力发动机,使其“闪转腾挪”避开恶意撞击的本领。另一个值得关注的是先进极高频卫星所采用的氙离子流体霍尔推进器,就是上文提到的为拯救先进极高频-1卫星立下汗马功劳的微推力发动机。虽然推力很小,但是却有着10倍于传统化学推进系统的比冲量。因此,卫星只需携带少量燃料,就可以保持较长时间的工作寿命。而推进剂燃料的减少则意味着卫星可以携带更多的有效载荷。

其次,先进极高频卫星采用的抗干扰、抗截获波束控制技术。此前的卫星是采用机械方式来改变电磁波反射面的,所以只能使得波束在某一时刻属于某一个用户,波形切换速度慢,控制精度低。而先进极高频卫星则是通过电子方式来改变波束的指向,因而其相控阵天线能很便捷地使用户之间的波束瞬间切换、自由切换。由诺斯洛普·格鲁曼公司研制的“波束成形网络”可使先进极高频卫星天线自动调零,以便对付潜在的干扰,只有在波束覆盖范围之内的合法用户能够正常使用卫星。特别地,这种抗干扰功能不需要由地面控制和干涉,完全由星上处理,极大提高了整个系统的反应速度和抗截获能力。

其三,先进极高频卫星具有强大的星间传输和星上处理能力。为了提高星间通信能力,先进极高频卫星携带了14副不同形状和用途的通信天线,并用电子管功率放大器取代

了行波管功率放大器,使星间通信的波形保真度大幅提高。此前的“军事星”卫星通信系统星间链路的通信速率为10兆比特/秒,先进极高频卫星系统则可以达到60兆比特/秒。这就使得全球范围的远程跨区通信不需要绕行地面中继站,而全部采用星间通信的方式,既降低了传输时延,又提高了系统的通信吞吐量。同时,这样的通信方式也降低了对地面控制系统的依赖程度,即使地面控制系统遭到破坏,整个卫星星座仍然能够自主运行6个月以上。

构建空天宽带网络

建成后的先进极高频卫星通信系统将是一个由部署在地球静止轨道上的4颗卫星组成的星座,应用范围极为广泛。系统能在任何时候提供南北纬65度范围内的军事应用,并兼容现有的“军事星”系列终端,支持提供机载、舰载、车载和便携终端,从而建立一套通用的开放式、覆盖天基地基的综合应用体系。

强大的“动中通”能力是先进极高频卫星最大的亮点,能够为战斗机提供高速宽带通信。据美国诺斯洛普·格鲁曼公司网站的报道,该公司于5月23日成功完成了一次极高频卫星通信天线的实际通信验证,证实了它为B-2隐身轰炸机研制的一种新型有源相控阵保形EHF卫星通信天线能够与美国空军在轨的先进极高频卫星通信系统进行通信。该新型天线能支持战略和战术任务,其创新的无透波罩设计使之能够在不影响B-2飞机主要作战性能的情况下,为该机带来新的通信能力。在验证过程中,诺格公司还成功地验证了EHF波段的“扩展数据传输速率”通信——相当于把多条宽带通路进一步合并使用。这就可以保证B-2飞机始终能够利用先进极高频卫星最先、最安全的信号传输协议和通信波形。

通过换装EHF卫星通信系统,B-2隐身轰炸机将能够以比原有卫星通信系统快得多的速度接收和传送战场信息。这样一来,它就能在飞行中修改任务规划和为武器重新提供瞄准(迄今为止,战斗机的任务信息需在每次飞行之前上载),并与其他飞机和地面部队进行更好的配合。

我们了解到,美军方总向洛克希德·马丁公司订购了6颗先进极高频卫星,今年晚些时候还将发射先进极高频-3卫星,先进极高频-4卫星正按计划进行。

(作者单位:国防大学)

★ 报台联动

日本欲借“出云号”打造攻防兼备型海军

纪梦楠 吕锡成

在日本右翼力量加紧推动“修宪、建军”之际,日本二战后建造的最大型战舰“出云号”,近日在日本横滨造船厂正式命名并下水,预计2015年3月服役。有分析认为,这是日本海上自卫队拥有的第一艘航空母舰。那么,其战术性能怎样?日本打造这艘准航母的战略意图是什么?中央台记者采访了军事专家、海军信息化咨询委员会主任尹卓。

完全按照航母标准部署,具有较强反潜能力

日本建造“出云号”的消息最早出现于2009年。2010年,日本政府批准了这一预算。有分析指出,能够在短短三年时间内就完成“出云号”的建造工程,日本造船实力不容小觑。

尹卓认为,“出云号”其实就是一种大吨位的直升机航母,它完全按照航母标准部署,具有较强反潜能力,是日本目前最大吨位的舰只。它采用岛形建筑,长长的甲板偏在一边,这样就整个甲板的位置腾出来,为以后航空器的起降做准备。另外,它的舱内没有坞舱,全部的空间都腾给了机舱,至少可以存储16架直升机。“出云号”的整个升降平台很大,可以同时起降5架大型直升机,或是MV-22这样大型的倾转旋翼飞机。所以,它的超视距投送能力非常强。同时,“出云号”具有很强的反潜能力,它可以搭载10架左右的直升机,能给对方的潜艇造成很大压力。周边的大型编队,可以将潜艇围起来。再有一点就是,如果“出云号”搭载能够垂直起降的F-35B,就意味着日本拥有真正意义的航母了。

标志日本海上作战能力出现质的飞跃

目前,日本海上自卫队不仅拥有装备先进的常规海上防御舰艇,还有“苍龙级”AIP潜艇、“大隅级”船坞登陆舰、“日向级”直升机驱逐舰这样技术先进、战力强劲的海上舰艇。

尹卓表示,“出云号”入役以后,标志着日本海军的作战能力会有一个质的飞跃。过去,日本的“金刚级”驱逐舰出海后只是

一个水面舰艇,主要靠自己的防空导弹来防御。如果遇到敌人飞机的攻击,一般处于劣势。如果日本未来购买F-35B成功的话,它的“出云号”航母编队就不仅仅靠舰载防空导弹防御了。同时,它的固定翼飞机也可以在七八百公里这样的范围内进行作战,同时还可以具备很强的对地、对海的攻击能力。

这意味着日本海军的一种转型,从纯防卫型变成攻防兼备型。但客观讲,日本即使拥有了准航母“出云号”,距离成为真正进攻型的海军也有很大差距。首先,日本没有核潜艇,没有战略进攻能力以及战略投送能力,特别是日本海上自卫队对海、对陆的攻击能力还很弱。从整体而言,日本海军仍然是防御型的海军,不过其未来发展前景不能小觑。因为日本具备大型的造船能力和造船工业发达。如果美国允许它造的话,日本海军军力会很快发展起来。

试探美国底线,欲打造攻防兼备的海上军力

近年来,日本以周边安全为由,一方面加紧步伐突破“和平宪法”的限制,另一方面重点发展海上自卫队。按照日本海上自卫队的设想,“出云号”将作为远洋反潜作战编队的旗舰。

对此,尹卓说,“出云号”是一种两栖投送能力很强的舰艇,同时也兼具很强的反潜能力。日本建造这样的大型舰艇,绝对不仅仅为了反潜。日本称“出云号”主要作为反潜舰,是一种蛊惑人心的说法,或是有意识地迷惑人心。实际上,日本是在试着突破美国对它的限制。这些年来,从美国不允许日本造大型舰艇,到允许它造大型舰艇;从不允许日本拥有航母,到拥有小型直升机航母,再到拥有中大型的直升机和固定翼飞机航母,最后到拥有攻击型航母,日本在慢慢试探美国底线。我们都知道,反潜舰一般都是防御型的,可目前看,没有其他的舰艇再比“出云号”更大了。今后日本如果再提出防空问题,那就意味着还要造更大的舰艇。(本栏目由科技日报军事部与中央人民广播电台《国防时空》《晚高峰观军情》栏目联合主办)

★ 一周国际防务

日本军国主义复苏值得警惕

张凤坡

8月6日,广岛原子弹爆炸68周年纪念日,是日本参加二战给本国人民带来的灾难日。然而,安倍在纪念仪式上,不仅不反思二战时日本对亚洲国家的侵略历史,而是大谈核武器的“非人道”。令人匪夷所思的是,在饱受战争苦难的纪念日子里,在广岛鸣响“和平钟”的同一天,日本自卫队在横滨为一艘直升机驱逐舰举行下水仪式,而这艘战斗力极强的“准航母”竟然被命名为“出云号”的名字。这是6日,日本媒体爆出另一条更具“招魂”意味的消息,称鉴于韩国将日本的旭日旗定为“军国主义象征”“战犯旗”,并加以仇视的倾向越来越强,日本政府打算公示“使用旭日旗没有问题”这一认识。要知道二战后,旭日旗被禁止使用。

8月15日日本投降日到来前夕,这样“负面”的信息一再被释放,反映了安倍政府复活军国主义的野心正蠢蠢欲动,值得警惕!

与此同时,日本多名政客在安倍的纵容下释放参拜靖国神社的消息,引发多国不满。尽管安倍本人未必亲自参拜靖国神社,但保守高调“拜鬼”依然会伤害邻国感情,并导致地区紧张。我们知道,靖国神社供奉着14名甲级战犯,均是二战中臭名昭著的甲级战犯。这些被日本保守派称为历史英雄的甲级战犯,在二战中不仅给包括中国在内的多个国家和地区带来了灾难,给日本本国和人民也带来了挥之不去的痛。

战前,日本经过明治维新,国民生产总值达到历史巅峰,其GDP是美国的五分之一,是赫赫有名的帝国列强。二战结束后,其国力迅速衰退,GDP仅占美国的二十分之一。在军事方面,战前日本雄居世界军事强国之林,战后签署和平宪法,军队被解

散,并失去了发动战争的权利。二战中日本伤亡同样惨重,死亡290万人,伤残400万人。尤其战争发展到后期,日本兵力严重匮乏,军队中出现了年龄仅有十三四岁的娃娃兵。二战日本男丁伤亡惨重,女性也难逃劫难。日本本国的随军妇女和遭受战争迫害的女性就达数十万。战争,不仅让日本的政治、军事、经济、人口大受影响,而且使日本整个民族蒙上了“战争前科”的阴影,国家形象一跌再跌。

靖国神社里供奉的战犯,正是日本在二战中的组织者、参与者,是给日本带来经济倒退、军队解散、遭受核爆、民众死亡、妇女受害、邻国指责的历史罪人。这些战犯本应万人唾弃,而日本右翼势力却执意参拜,让人不得不怀疑其动机。

一名参加过二战的日本老兵在回忆录中写道:“那场战争(指二战)太不应该了,太不值得了,太令人恐怖了。好好过日子比什么都好。”这应该是大多数幸存日本兵的真实感想。战后,日本在和平环境中,用了整整十年发展经济,使日本国际地位、生产总值有了质的飞跃。日本民众享受着生产和发展给他们带来的稳定、富裕的生活。然而,以安倍为首的日本右翼势力却为了一己私利,穷尽所能操纵军国主义复苏。种种迹象表明,安倍的军国主义复活梦已经步步逼近。

在日本投降日,安倍本人是否“拜鬼”已经不重要了,其纵容执政集团为战争罪犯张目、为军国主义借尸还魂的复活军国主义态度已经非常明确。包括日本民众在内的,饱受战争苦难的亚洲人民心知肚明,绝不会眼睁睁地看着安倍实现军国主义复苏!

(作者单位:石家庄陆军指挥学院)