



视觉中国

图为韩国空军KF-16战斗机试射JDAM。

智能炸弹 有眼有脑有翅膀

本报记者 张强

俄罗斯《晨报》网站近日报道称,俄已研发出能自行找到地面目标的PBK-500U集束炸弹。飞行员可从高空投弹,无需考虑目标位置,不必进入敌人防空武器的射程范围。

特别是,PBK-500U不仅精度高,而且智能。它搭载了分别针对装甲目标、导弹和火炮的具体程序,且能排除某些民用设施,例如民宅或公交车。假如炸弹未能命中

中预定目标,它不会立即爆炸,而是在延迟一段时间之后爆炸,以便最大限度降低误伤平民的风险。难道炸弹也已具备了人工智能吗?

对此,国防科技大学军事专家石海明副教授介绍:“虽然此次披露的PBK-500U具备多种新功能,但大多为现有智能炸弹功能的改进与深度应用,并未有颠覆性的创新,说其具备‘人工智能’更是为时过早。”

PBK-500U可“发射后不管”

PBK-500U集束炸弹实际上就是大名鼎鼎的智能炸弹,可以做到“发射后不管”。

石海明介绍,智能炸弹是在传统的普通炸弹基础上发展起来的,主要改进的方面首先是自导弹头,即电子传感器,这是智能炸弹的“眼睛”。其次是弹载计算机,这是智能炸弹的“大脑”。对于需要发送、处理、接收大量数据的武器,一部能够高速运转的弹载计算机是完成这些任务必不可少的元件。第三个是飞行控制器,即全动式可控翼,这是智能炸弹的“翅膀”。飞行姿态的调整需要通过尾翼来完成。与仅能完成自由落体运动的普通炸弹不同,智能炸弹能够对自身的运动姿态进行调整,从而最大程度地接近目标,完成精确打击。此外,为了给智能炸弹上的电子设备供电,智能炸弹还需加装电池。

“由于能进行飞行姿态调整,智能炸弹的精度要远远超出普通炸弹,总体的打

击费效比更低。同时,智能炸弹能够降低对载机的依赖。由于不需要进行精确的瞄准动作,载机可以在更加有利的时机投放智能炸弹,从而降低了自身受打击的风险。”石海明说。

美军在近年来的历次战争中均使用了智能炸弹。有关方面对比了1991年“沙漠风暴”和2001年“持久自由”的行动数据,指出在“沙漠风暴”高峰期,美军战斗机每天出动3000架次,而在“持久自由”中因为大量使用精确制导攻击炸弹,每天仅需派出200架次战斗机就能获得与以前3000架次相同的攻击效果。当年以10架战斗机攻击一个目标,现在一架战斗机就能同时攻击两个目标。

在科索沃战争中,联军投射的炸弹超过25000枚,其中656枚联合制导攻击武器(JDAM),还不到总投弹数的3%。尽管天候不佳,但JDAM90%的弹着点误差都在12米之内,摧毁了近9成的预定目标。

智能炸弹与导弹区别明显

“PBK-500U在基本性能上可以说输给现役的美制精确制导炸弹,可实现‘发射后不管’。值得关注的是,此次公开报道的PBK-500U突出了其作为集束炸弹的智能属性,可以理解为其在子母弹释放时机把握上,PBK-500U可能更有其独到之处。”石海明说,“不过,任何实验室数据都要经过实战检验才算数。对于十分依赖卫星导航的智能炸弹来

讲,俄罗斯的GLONASS卫星定位系统需要保证能够在战时提供更有保障的导航服务,才能最大限度地发挥PBK-500U的威力。”

实际上,可以实现“发射后不管”的武器有很多。那么,可“发射后不管”还能算是炸弹吗?

“虽然能够自主地调整飞行状态,实施精确打击,但智能炸弹依然是炸弹,而不是导

弹。”他指出,“炸弹和导弹两者的最大区别在于动力来源。导弹是带有发动机的自主动力武器,动力来自弹体内的燃料;而炸弹则需要依靠飞机投放来提供动力,动力来自自身的重力。因此,即便是‘发射后不管’的智能炸弹,也要等飞机‘发射’之后才有‘不管’的能力,它自己是没有动力的,因此仍要称为炸弹。”

虽然智能炸弹比传统炸弹在性能上有极大的飞跃,但这并不意味着传统炸弹就可以退出战场了,它们在战场上仍有各自不同的用途。

石海明指出,由于普通炸弹造价十分低

廉,通常会在一定的区域范围内采取“地毯式轰炸”,即一次性连续投放多枚炸弹。这种投放方式虽然精度有限,但带来的毁伤效果却十分巨大,尤其是对目标无差别的打击,通常能带来更直观的威慑效果。而出于对成本的考虑,造价更高的智能炸弹不会采用这样的投放方式。智能炸弹所执行的任务通常对打击的精确度要求较高,尤其多用于打击与民用目标距离较近的军用目标。

“这种有区别的打击无论是目的还是效果都更为‘克制’,是一种有选择的打击手段。”石海明说。

中国版JDAM呼之欲出



“雷石-6”制导滑翔炸弹模型

目前国际上最著名的智能炸弹要算是美国的JDAM了。JDAM是美国1997年推出的一款精确制导炸弹,重量500-1000千克,其改进射程可达75-110千米,具有全天候、精度高、可靠性好的特点。

科索沃战争中,由于JDAM炸弹库存有限,仅由B-2A隐身战略轰炸机用于对南联盟重要军事目标进行轰炸。1999年3月24日晚,两架B-2A各携带16颗908千克的JDAM炸弹,从美国本土的怀特曼空军基地出发,经过15小时飞行和空中加油,到达南联盟预定空域,从12200米高空同时投放,准确命中预定攻击的各种目标。这是B-2A隐身战略轰炸机首次投入作战使用,也是JDAM首次投入作战使用。

需要指出的是,当年我国驻南斯拉夫大使馆就是遭到了由B-2A轰炸机投下的6枚JDAM的轰炸。

这么多年过去了,我们有中国版的

JDAM了吗?

虽然智能炸弹是在普通炸弹基础上发展起来的,但其高度的系统集成性也给发展此类装备带来一定的难度。我国在这方面起步较晚,但随着我国武器装备更新换代的推进,目前已经拥有以“雷石”“雷霆”系列为主力,以“飞腾”“天戈”“天罡”等系列为辅助的航空制导弹药体系,其中以“雷石”系列发展最为成熟。相信随着我国“北斗”系统的日益完善和相关航空投送力量的增强,在国家利益需要的时刻,我们也会装备自己的智能炸弹。

实际上,早在2010年珠海航展上,我国就展出了50kg、100kg、250kg、500kg共四种型号的“雷石-6”制导炸弹。据美国专家称,中国从2003年开始自行研发的“雷石-6”制导滑翔炸弹可同美国的JDAM媲美。从作战效能分析,该型炸弹是一种典型的“防区外发射”武器,根据投射高度的不同,其作战距离可达到40公里到60公里。

米格-35,俄轻型战机“接班人”

专家聊装备

本报记者 张强

俄罗斯卫星网近日报道称,下诺夫哥罗德市的“雄鹰”飞机制造厂将在半年至一年内开始生产最新型的米格-35歼击机。米格-35是俄米格飞机制造集团按照俄国防订单研制的最新型战机,依飞行员座舱布局可分为单座版米格-35和双座版米格-35D共两种型号,研发目标是改进俄轻型战机的操控性能,扩大用途和增强作战效果,整体性能属于“三代半”战机。

军事评论员刘征鲁在接受科技日报记者采访时表示:“在俄罗斯空军体系里,轻型战斗机大多充当的是前线战斗机的角色,执行的多数是战役级别内的空战和对地支援任务。它们的机体相对较小,载弹量多数在3-8吨左右,靠机身内部的燃油其航程一般在1000公里内。不过,新型的米格-35战斗机已经摆脱了其前身米格-29战斗机‘短腿’机的帽子,综合性有了明显提升,在俄空军中主要负责配合苏-35战斗机进行战场遮断、对地支援和夺取战区制空权的任务。”

资料显示,米格-35战斗机是俄罗斯米高扬设计局在米格-29M/M2和米格-29K/

kub技术基础上的发展型号,属于轻型战斗机。凭借最新型的航电设备和先进的武器系统,米格-35已具备了执行多种任务的能力,包括与第三代和第四代战斗机对抗并夺取制空权;拦截现役和在研的空袭兵器;全天候使用精确制导武器对地面和水面目标进行防区外打击;使用光电和无线电技术设备进行航空侦察;参加编队行动并作为空中指挥飞机对空中编队进行指挥。米格-35可以在不进入敌方反导区域时,对敌军的地上和水上高精度武器进行有效打击。

俄前任空军副司令安托什金介绍说,俄现有轻型战机正逐渐老化,米格-35将成为“接班人”。

对此,刘征鲁指出,“研制米格-35战斗机的原因有很多,最关键的原因是俄罗斯空军面临青黄不接的装备局面,第四代战机T-50(最近被命名为苏-57)迟迟不能服役,俄军的战机技术水平与美国已经产生了代差,只好进一步深挖米格-29战斗机的潜力,使其填补T-50服役前的战力空白。同时,其生产商的经营状况不佳,推出米格-35不仅可以装备本国空军,也可以出口创汇,解决经营的困境。”

俄罗斯空军现有的轻型战机主要有米格-29、苏-25攻击机等。与米格-29战斗机相比,米格-35的改进主要体现在采用了更

大推力的涡扇发动机,安装了有源相控阵雷达和新型的航电系统,并喷涂了可以减弱雷达波反射的涂料。

“在战斗力方面的提升主要体现在飞得更远,看得更远,反应更快,雷达反射面积更小,装备的武器种类更多、更重。”刘征鲁说。

俄媒报道称,所有这些俄新式系统装备和精确打击武器所形成的“合力”,可使这款三代半战机与世界现有的第四代战机进行争夺制空权的较量。如美国的F-22、F-35,以及中国的歼-20。那么,事实果真如此吗?

对此,刘征鲁表示了谨慎的乐观。记者了解到,所谓的三代半战机,多数是在三代战斗机的基础上进行升级改造而来,大多是加强了雷达探测能力、超音速巡航能力和超视距攻击能力,使其部分性能达到了四代战机的水平。像俄罗斯的苏-35战斗机、欧洲的“台风”、法国的“阵风”战斗机的最新型号都属于典型的4代+战斗机。

“三代半战斗机与四代战斗机最明显的差距就是隐身能力。因为它们的原始设计没有考虑雷达隐身问题,虽然机载设备可以更换,但气动外形布局难以更改。所以它们只能靠喷涂吸波材料降低雷达反射信号,这与四代战斗机的雷达隐身能力产生了较大差距。”刘征鲁指出,“米格-35很难与四代战斗机抗衡,因为它隐身能力有限,在与四代战



今年1月在莫斯科揭幕的新米格-35

的空战中,很难做到先敌发现,先敌攻击。”

“因此,如果要和装备了四代战机的美国空军交手,无疑要处于下风。当然,如果在地面反隐身雷达的指引下,或许能放手一搏。不过,如果要和装备三代机或三代半战斗机的国家交手,米格-35战斗机的战斗力就乐观很多。”刘征鲁指出,“但事实上米格-35的前身米格-29的战场表现并不亮眼,在北约空袭南联盟、埃塞俄比亚和厄立特里亚战争中都有被击落的记录。”

有事问 局座



张召忠专栏

继墨西哥、秘鲁、科威特之后,西班牙也在当地时间9月18日宣布驱逐朝鲜大使,并要求朝鲜驻西班牙大使金赫澈在月底前离境。

在9月11日联合国安理会15:0全票通过对朝鲜新的制裁决议(第2375号决议)之后,人们就猜测朝鲜有可能还会通过发射更多的导弹和国际社会进行公开对抗。果然,9月15号一大早,朝鲜又射导弹了。

这枚导弹经过日本海往东北方向经过北海道,然后越过鄂霍次克海方向,飞行了3700公里之后落在北大平洋。这说明这个导弹目标不是打关岛的,而是瞄准夏威夷去的。

朝鲜的导弹现在努力的方向是争取打得更远,准确不准确那另说。

朝鲜现在就处于这种地步,我能扔过去,但是打着哪里我不知道。虽然朝鲜没有美国、日本他们渲染得那么牛,但是它有这样的潜力,能打这么远,这也是个威胁。朝鲜导弹都扔那么远了,美国与韩国、日本立马回

应。美国派出2架B-1B轰炸机、4架F-35战斗机和4架韩国F-15K战机在朝鲜半岛搞了个投弹演习,一共投下了10枚炸弹。韩国国防部官员透露,美军B-1B轰炸机是从关岛起飞的,F-35战机从驻日美军基地起飞。据说这次演习就是针对朝鲜15日发射飞越日本的导弹进行的。美国五角大楼表示,这些飞机是在韩国的训练场地发射实弹,练习攻击能力的。

而日本也派出了4架F-2战斗机在九州附近的水域另外进行了编队训练。等到10月,美军还会派出核动力航母“罗纳德·里根”号等航母战斗群,和韩国海军到韩国海域进行联合演习。看来朝鲜半岛的局势还会紧张。

朝鲜再折腾二三十年,导弹也不一定打得到美国本土,但是朝鲜的核武器有可能影响东北亚。美国乐于看到这种情况。因为中国身边有朝鲜,美国就多了很多回旋的余地,可以在很多方面跟中国讨价还价。普通民众有时候会觉得奇怪,朝鲜为什么就敢明摆着跟美国进行对抗呢?底气从何而来?

金正恩上台以后,朝鲜发射了60枚导弹。而美国呢,所有的办法都使出来了,软的、硬的,什么都不好用。其实两国经常在一块密谈。就是朝鲜的官员和美国前高官经常在欧亚各地的国际会议上的一系列非正式会谈。

谈的什么,我们不知道。但是,我们看到的,就是,如果日本和韩国想干点什么事,缺乏理由说服民众的时候,朝鲜马上就配合,来两发导弹或者进行一下核试验。

紧接着,一切就“顺理成章”了。“萨德”全面部署、爱国者、X波段雷达……朝鲜每一次都给了非常好的借口,让对方去干这些事。

至于干了这些事以后,是不是对中国构成威胁,那也不管。所以大家老有一种错觉,这个美国和朝鲜背后到底是不是一起演双簧呢?

(如需了解更多,请关注微信公众号“局座召忠”)

军情速递

我海军远航访问编队结束印尼之行

新华社雅加达9月19日电(记者许寿明 梁辉)中国海军远航访问编队圆满结束对印度尼西亚的友好访问,于当地时间19日离开雅加达。

访问期间,编队指挥官沈浩拜会了印尼军政领导。拜会中,印尼军政领导高度评价中国海军远航访问编队此次访问提升两国、两军、两国海军之间友谊发挥了重大作用,希望双方利用好两国海军合作对话机制,重点强化两国海军在联演联训等方面的交流合作,期待与中国海军进一步深化合作、加深理解,共同维护地区和平与稳定。

同时,印尼海军官兵代表参观编队舰艇,并在长春舰进行舰艇损管、反海盗专业交流。中印尼两国海军官兵还举行足球、拔河友谊赛。印尼当地民众、华侨华人和印尼官兵约3200人次登上中国海军长春舰、荆州舰和巢湖舰参观。

美计划向阿富汗增兵3000多人

新华社讯(记者陆佳飞)美国防部长马蒂斯18日证实,美军将向阿富汗增兵3000多人,以增强阿富汗政府军的作战能力。

马蒂斯此前已签署增兵的命令。在当天举行的记者会上,他拒绝透露增兵的具体人数,仅表示将超过3000人。他还说,这次增派的美军士兵多数已在前往阿富汗途中或已接到派遣命令。

美国总统特朗普8月21日公布对阿富汗战争新战略,说美国不会从阿富汗撤军,强调美军将依据实际状况,而非提前拟定的时间表作出军事行动选择。2001年,美国政府以阿富汗塔利班政权藏匿策划制造“9·11”事件的“基地”组织领导人本·拉丹为由,率北约联军攻入阿富汗,其驻军一度超过10万人。

2014年底,美国主导的北约驻阿国际安全援助部队结束作战任务,其后主要向阿安全部队提供培训、技术等支持。按原计划,驻阿美军人数2016年底应减至约1000人。但美国前总统奥巴马多次放缓撤军步伐。

在此次宣布增兵前,美国防部宣布驻阿美军约为1.1万人。该数字远高于此前军方对外公布的约8400人。国防部表示,新数字包括了短期派驻阿富汗的美军人数。

(本版图片除标注外来源于网络)