



F/A-18战斗机“绿色大黄蜂”,其使用生物燃料和常规燃料各占50%的混合燃料。

远离油老虎,绿色武器走俏战场

本报记者 张强

一直以来,传统的大型装备无一不是消耗巨大的“油老虎”,不仅使用成本高昂,还可能造成环境污染。但为了能够最大程度提升装备战斗力,各国军队一直在“隐忍”。

然而,英国国防部近日却宣布,他们将在3年内制成一种电动作战车辆的样车,为“绿

色”坦克铺平道路。英国陆军司令表示,当前的军用车辆可能是英军最后一代依赖化石燃料的车辆。

科技日报记者了解到,所谓的“绿色”装备实际上早已开始研究。早在2010年,就有媒体报道称,美国军方决定通过大幅削减化石燃料消费量和改善燃料能效来加速打造“绿色部队”。

感觉——开起来都有点“肉肉”的,感觉马力不够强劲。

“英国所说的‘绿色’坦克可以定义为大大降低有毒物质和有害环境影响的新能源全电动或者混合动力坦克。”易方解释道,“如果蓄电池技术真正取得突破,那么包括地面车辆、战机、舰船、高超音速导弹等整个装备平台的动力系统将取得革命性突破。因为强劲的动力会大大简化整个系统,并大大提升作战的性能,比如车体结构更加简单、低噪音、远行程和大负载,但这并不容易做到。”

目前而言,武器装备动力系统的发展趋势主要是混合动力,也可以称为“原动力”,即自身携带动力源。它采用了发动机技术加高能蓄电池技术的组合体,通过可调节的能源分配方案,以提高装备的作战效能,特别是生物燃料技术的不断突破,其混合动力系统也将会得到快速发展。

“绿色”装备已成一种潮流

针对“绿色”坦克,易方指出:“电动坦克必然是近期发展的方向,在短期内就可能投入使用,不过目前主要采用混合动力系统解决方案,还做不到全电动模式。如果是单纯的全电动坦克,与单纯的燃油装备相比,更多需要考虑的是技术的可靠性,毕竟燃油装备已经是一项比较成熟可靠的技术装备,而全电力则需要在实践中不断检验才能更好发现问题。”

目前,“绿色”军用装备采用最多还是生物能源这一解决方案。

军队是美国最大的燃料消耗部门,占到美国官方年耗油量的90%以上。为节约能源和保护环境,美军近年来开始了军用生物燃料的研发工作。

2010年4月,使用生物燃料和常规燃料各

“当然,外源动力也是研究的趋势和方向,比如光伏技术以及小型核能技术等,这依赖于蓄电池技术、有线/无线充电技术等方面的突破,这将是真正意义上的全电动装备。”易方说。

那么,在技术尚未取得突破性进展的情况下,英军这样做是否属于冒进呢?

易方认为:“英国此举只是一种夸大的说辞而已,不管从消息本身还是英国装甲车辆发展来看,这款未来坦克都是采用混合动力设计。英国公司的混合动力经验来源于2007年对未来战斗系统的计划和2012年美英合作研制战术装甲侦察车计划,因此在近几年推出电动坦克有很大可能,只不过此次结合了光伏技术以使用太阳能等再生能源。目前混合动力已经取得广泛运用,如美军的悍马车、无人机、舰船、战机等及日本的8X8轮步兵战车、API潜艇等。2018年,DARPA还甚至投资开发了可驱动高超声速的混合动力发动机。”

50%的混合燃料的F/A-18战斗机“绿色大黄蜂”在马里兰州空军基地进行了首次飞行试验。F/A-18生产商波音海军公司副总裁特纳强调:“‘绿色大黄蜂’的飞行性能和保养管理与使用常规燃料时几乎没有变化。”时任美国总统奥巴马则称,研制生物燃料,战斗机可减少对进口原油的依赖。

美国海军计划在2020年将使燃料中的替代能源比例升至50%。美海军研发“生物柴油”,即从秸秆等植物性废料中提炼燃油。美国海军“大绿舰队”首艘“斯托克代尔”号,是美海军首艘采用替代能源的主战舰艇,并以废弃牛肉和牛油作为基础生物燃料。

除了美国,其他国家也开始逐步采用生物燃料。2017年3月,一架瑞典的“鹰狮”战斗机首次完全使用了生物燃料进行试飞。

“‘箭头140’方案之所以能够中标,我认为有以下几个方面的原因。一是舰体更大,满载排水量达到5700吨,这赋予了它更好的生存环境和更大的未来升级空间,而且更大的舰体意味着更好的远航航行性能。对于有大量海外基地的英国海军而言,在大舰工作远比在小舰工作要好。二是动力系统更为先进,采用的是柴电混合动力系统,电能更加充沛,对未来加装高能武器有利,也符合英国海军青睐全电动力的心理;三是隐身设计更彻底,与其他方案相比,‘箭头140’的设计更加简洁明快,隐身性能更佳。”彭海雄表示。

31型护卫舰是一款出口型的护卫舰。可以说,英国对它寄予厚望。在2017年(伦敦)国际防务展上,英政府高级官员表示,英国未来建造的31型护卫舰将改变英国舰艇的出口状况。此前,英国防务大臣迈克尔·法伦曾表示,自20世纪70年代以来,英国的造船厂就再也没有为另一个国家建造过护卫舰。

“需要解释的是,在英国海军的设计中,45型驱逐舰是先进区域防空的主力,承担为航母编队和特混编队提供防空反导保障的重任。26型护卫舰是高端反潜护卫舰,也可以执行反舰、对陆打击、布雷、远洋巡逻等任务。两型舰艇设计都不错,但都面临造价高昂的问题。所以,还需要一款廉价的多任务护卫舰,承担增加舰艇数量、执行日常勤务,并融入编队作战的使命。”彭海雄表示,“未来31型护卫舰将成为英国海军中续航很高的‘劳模’。巡逻警戒、反海盗、商船护航、日常演习、军事出访等任务特别适合它。”

根本目的还是提升装备性能

英国媒体透露,关于“绿色”坦克,其中的关键是要研究未来坦克和机器人车辆的电驱动系统。主持这项研究的科学家威廉·萨蒂说:“电动驾驶系统有可能大大提高我们作战车辆的燃油效率,从而减少军队的碳排放……这项技术可能在演习和作战中产生巨大的成本和环境效益。”

电动武器装备已经有国家开始尝试。

比如,著名的卡拉什尼科夫公司为俄军研发了一款概念型电驱动摩托车,据称续航里程可达150公里。美国国防高级研究计划局也在推广类似项目,其招标研发的“混合动力摩托车”可分别由电力和燃油驱动,专供特种部队使用。这种摩托车在电力驱动下的动力输出为40马力,行进时噪音不会大于普通交谈,便于执行潜入、运输和侦察等特殊任务。

当然,“绿色”装备不仅包括电驱动这一种技术模式。

远望智库特约研究员易方介绍:“化石燃料一度被认为是战争的‘血液’。根据美军一项统计数据,战争中运往前线的燃料和水就占据了所有物资70%—90%,可见解决燃料问题对战争的影响之大。当前,包括美军在内的一些军事强国,均推出了作战能源战略。因此,随着生物能源、光伏能源、小型核能源等新能源技术以及蓄电池技术的发展,取消化石燃料被认为是未来军事装备的一次颠覆性变革。”

很多人关心,降低军队碳排放的意义到底有多大?军队难道不应该以作战效能为第一目标吗?

“战争关系到国家的生死存亡和建设发展,战争打不赢,一切都是零。因此,对军队作战而言,‘降低军队碳排放’只是一种说辞和掩饰,根本目的还是提高装备的战术性能,以提高打赢的可能性。”易方说。

法产生驱动重量超过60吨的主战坦克所需的电力,因此其用途仅限于轻型车辆。

实际上,很多开电动汽车的人也有这种

未来或先采用混合动力设计

据报道,英国陆军2018年对电动机器人车辆进行了试验,这些车辆能完成伤员救治和弹药补给等任务。但到目前为止,电池一直无

廉价但不低端,年末开始建造

英31型护卫舰将书写海上“劳模”故事

专家聊装备

本报记者 张强

英国最新的31型护卫舰经过近4年的论证,终于尘埃落定。

日前,英国著名军火商巴布科克国际集团宣布中标新型31型护卫舰,将为英国海军建造5艘,首艘31型护卫舰的制造将于今年底动工。31型护卫舰的设计方案最终确定为由BMT、巴布科克国际集团、丹麦欧登堡海事科技公司和泰雷防务集团联合研发的“箭头140”项目为基础进行进一步升级而来。

“箭头140”被设计为一款不仅可以在近海巡航,还可以执行远海任务的护卫舰,该舰

排水量约为5700吨,长138.7米、宽19.8米,吃水深度4.8米。

科技日报记者了解到,英国政府在2015年11月公布的《2015战略防御与安全审查(SDSR)》报告中出人意料地以“设计并不成熟”为由,宣布将原定建造13艘的26型护卫舰的计划削减至8艘,相应的空缺将由一款新型通用护卫舰来填补。3个月后,英国皇家海军宣布将之命名为31型通用护卫舰。

对此,军事评论员彭海雄表示:“26型护卫舰是英国海军的重点项目,初期主要是为了替换22型和23型护卫舰,增强全球作战、全球部署的能力,是未来英国海军的水面战的主力舰艇。26型护卫舰设计性能虽然先进,但也存在明显短板。它的吨位太大,满载

排水量在8000吨左右,甚至超过了英国海军的45型驱逐舰,同时采用了很多先进技术,导致造价居高不下,单艘造价超过12亿英镑,让英国海军难以承受。因此,英国决定发展更加廉价的31型护卫舰来取代部分26型护卫舰,并形成高低搭配的格局,有利于降低装备成本和使用成本。其实这一思路与美国海军重新发展新型护卫舰也有异曲同工之处。”

2017年,英国正式提出了31型护卫舰首批舰艇的建造计划。两年后,英国终于确定了“箭头140”的设计方案。这期间,31型护卫舰经历了几次设计方案的调整。

“31型护卫舰是英国海军的一个大单,其不仅将装备英国海军,未来还会是英国角逐世界护卫舰市场的王牌,因此吸引了大量英国公司的参与。在选型过程中,曾有多方案,包括BMT公司的‘狩猎者’110方案、斯泰勒公司的‘斯巴达’方案、BAE公司的‘复仇者’方案和巴布科克国际集团的‘箭头140’方案等。”彭海雄介绍。按照英国皇家海军的基本要求,31型护卫舰是一款性能均衡、价格低廉的通用护卫舰,满载排水量在5000吨左右。英国海军的基本要求是该舰要配备中口径和小口径火炮,点防御导弹或近程防空系统、各类电子战天线、固定式声呐系统等,全舰具备核生化三防能力,飞行甲板能够起降10吨级的舰载直升机和各类垂直起降无人直升机等,及能够搭载有人快艇、水下无人潜航器等。它与26型护卫舰最大的区别在于,它只具备近程防空能力,很难独立承担高强度军事任务。

那么,31型护卫舰为什么会选定“箭头140”项目的设计方案呢?

军评天下

近日,美国《星条旗报》网站报道,美国第一艘核动力航母“企业”号重达32吨的右舷锚被重新翻新后,装备在了“乔治·华盛顿”号航母上,并将继续征战大洋25年。而它的另一个锚,也早已被“林肯”号航母收入囊中。事实上,锚只是“企业”号航母“废物利用”的一个缩影,还有诸如发动机风扇、蒸汽弹射装置、拦阻系统等也在其他航母上继续服役,或者成为零件等待其他航母的召唤。

作为世界第一流的海军强国,好像使用老旧零部件有些不大体面,显示不出美国海军的强大实力。实际上,这恰恰是美国海军务实的体现,也是美国海军能够保持强大持续战斗力的一个重要原因。因为使用退役舰艇作为零件的来源,是一个世界通用并且十分务实高效的方法。这里面有多方面的原因。

一是随着技术的更新进步,一些舰艇的设计和性能日益落后,逐步失去市场竞争力,生产厂家不再生产,这使很多现役装备客观上失去了全新零部件的来源,所以只能寻求旧装备缝缝补补。例如乌拉圭海军装备的“乌拉圭”号护卫舰建造于1967年,早就丧失了全新零部件的来源,只好依靠同型舰提供备件,维持“乌拉圭”号的作战能力。

二是旧舰艇提供零部件实现了装备利用最大化,因为很多退役舰艇虽然失去了使用价值,无法投入高强度作战,但很多零部件的寿命并未到期,为其他同型舰艇提供备件可以发挥老旧装备的余热,让其价值最大化,并且也有力保证了现役装备的战斗能力。

三是有利于降低装备维护费用,使用崭新的零部件当然是最佳选择,但只适合极少的国家,对于大多数国家而言,装备的备件都是一个不小的开支,如果能拆东墙补西墙,无疑是一个降低装备维护费用的绝佳手段。就以传统海军强国英国为例,据英国国家审计署的报告,从2013年到2018年,英国海军通过“拆解和替换”舰艇零部件来保持航行和训练的情况增加了49%,主力核潜艇“机警”号和“伏击”号成了“零部件捐献者”。这一现象在一些经费更加紧张的国家海军中更为常见,例如俄罗斯海军,大批现代级、无畏级驱逐舰以及各型核潜艇提前退役,成为各种现役舰艇零部件的“露天仓库”,极大缓解了俄海军舰艇维修经费紧张的问题,以最低的成本保证了俄海军的战斗能力。

四是有利于提高舰艇建造和维修的效率,如果全部采用新装备,部分舰艇装备的生产耗时耗力,有可能耽误工期,而如果采用现成的旧装备,则可以节省大量的时间。例如美国海军航母采用的大型船锚,重达25吨,就是一个大铁疙瘩,尽管其技术含量并不高,但因为体积大、重量沉,铸造起来也很费时费力,如果直接翻新现成的船锚,就极大缩短了船锚的工期。事实上,不仅锚这种低技术含量的零部件可以重生,就是舰炮、雷达、声呐等技术含量更高的舰载设备也经常有旧物利用、重上新舰的现象。

从以上分析可见,退役的舰艇虽然已经不在一线战斗,但依然具备很高的价值,是一个值得开发的“宝库”,如果随意丢弃实在是暴殄天物,也是极大的浪费。现实中,退役舰艇除了作为重要装备的备件来源外,还有以下几种比较典型的处理方式:一是作为博物馆的展览舰艇,承担国防教育功能,并作为景点进行创收,例如苏联海军的“明斯克”号航母和“基辅”号航母,都曾落户我国成为航母主题公园,吸引了成千上万的游客;二是作为靶舰,为新型武器装备试验或者海军实弹演习提供最为真实的靶标,以测试武器的性能或研究各种战术,例如纳粹德国海军的“欧根亲王”号巡洋舰就成为了美国原子弹试验的海上靶舰,验证了舰艇在海上核爆情况下的战损情况;三是低价出售给其他国家,在拆除核心涉密装备,并进行必要的改装后,让退役舰艇在别国海军继续发挥余热,例如美国海军退役的“佩里”级护卫舰及我国海军退役的053H系列护卫舰都是世界军贸市场上的抢手货;四是拆解回收,废物利用,例如英国皇家海军的“卓越”号航母就被土耳其船厂拆解,回收了11000多吨黑色金属、600余吨有色金属、110余吨的线缆,甚至部分零部件还重新卖给英国海军,创收1亿多美元,着实狠赚了一笔。

所以,使用退役舰艇上的装备作为备件,让其浴火重生,是一件特别光荣和务实的举动,不仅不跌面子,而且值得点赞。

二手货发挥余热

刘征鲁

美航母旧锚再次上岗



造船厂工人将经过翻修的“企业”号旧锚安装到“华盛顿”号航母上

(本版图片来源于网络)



31型护卫舰概念图