

很可能采用常规蒸汽动力
不大可能采用电磁弹射方式

中国第三艘航母究竟长什么样?

本报记者 姜靖

近期,继“辽宁舰”和据传正在刷漆的中国首艘国产航母001A之后,中国的第三艘航母成为国外媒体争相热议的焦点,甚至有网友设计出第三艘航母的效果图。

“型号为001A的第二艘中国航母将于2017年完工,第三艘是002型,2021年完工,而且其排水量将更大,达到8.5万吨。”俄罗斯



《今日经济通讯社》近日称。“继通过改造前苏联航母得来的‘辽宁’号航母之后,中国在大连建造的首艘国产航母也即将下水。中国的第三艘航母也正在上海建造中。”日本《朝日新闻》网站同期报道。

第三艘航母究竟长什么样?科技日报记者带您一起掀开第三艘航母的盖头。

关键技术方面虽然取得了重大的突破,但要想达到工程化和实用化的程度,还需要大量的实验和磨合;如果从更稳妥的角度来考虑,我国第三艘航母有可能采用蒸汽弹射方式。

据公开资料显示,中国第三艘航母项目与电磁弹射器项目的立项时间大体一致。对于像航母这样重要的武器装备,其子系统的成熟度必须远大于总体开始设计的时间,才能进行总体设备,特别是关键设备,否则完全无从进行总体设计,甚至连综合立项论证都无法开展。

一位曾经从事过海军装备研发工作的消息人士称,中国第二艘国产航母完全没有配备电磁弹射器的可能性。如果第二艘国产航母要采用电磁弹射器,那么就意味着这艘航母的总体设计要从头开始,科研人员五六年来的心血将完全推翻重来,同时也意味着中国此前针对第二艘航母投入的科研资金将完全作废,这显然是不现实的。

而据香港《南华早报》2月13日报道,中国第三艘航母将采用常规蒸汽弹射的起飞方式,会配备至少3部蒸汽弹射器,而非更为先进的电磁弹射器。美国智库詹姆斯顿基金会也撰文称,中国002型航母即将面世,这将是采用蒸汽弹射的航母。

前不久网上的照片也印证了中外媒体报道。照片上显示湖北武汉的陆基航母模型正在进行改建。这表明中国下一艘航母002型将与第二艘航母001A型,存在较大幅度的改进。最显著的是甲板前段滑跃起飞跳板,在模型上已被拆除,这让此前关于中国第三艘航母将安装弹射器的估计更确实。

很可能采用常规蒸汽动力

早在2016年年底,中国国防大学教授金一南少将曾透露,中国第三艘航母——002型航空母舰,已经于2015年3月在江南长兴造船厂开工建设。

海军军事专家李杰接受科技日报记者采访时表示,002型的航母,外形看起来与过去的中国航空母舰不一样。他透露,002型看起来会更像是美国,而不是俄罗斯的航空母舰。

那么,中国的第三艘航母会不会像美国一样,也采用世界上最先进的核动力呢?“核动力航母对技术的要求远比常规动力航母要复杂得多。由于船体规模有限,不仅要能设计和研制大功率、紧凑型的反应堆,而且需要具备制备高浓缩燃料棒的能力,还要考虑它的安全性。”李杰说。

据介绍,相比具有多个反应堆,且常可以检修和更换燃料的地面民用核电站,船用反应堆20年左右才换一次料,换料时需将整个堆芯从船体中取出,而且这期间是不能使用

的。美国船用反应堆的燃料浓度在93%以上,超过武器级的浓度,这样才可保证使用几十年不换料。比如美国“企业”号航母装备8座反应堆,不仅占用大量空间,而且在使用过程中也暴露出很多问题。

李杰说,船用反应堆对核安全性、密封措施的要求较高,因为几千名舰员就生活、工作在反应堆附近,一旦出问题,灾难是不可想象的。船用反应堆对控制技术也要求很高,民用反应堆启动后一般是平稳运行的,如果舰船要高速航行或停泊入港,则需要对堆芯热能精确控制。

国防科技大学国家安全与军事战略研究中心军事专家王群教授也告诉科技日报记者,设计制造航母核反应堆对技术要求非常高,尽管我国早已可以制造核动力潜艇,但将常规动力航母改为核动力航母,涉及很多关键问题,并不能一蹴而就。

由此可见,从技术成熟的角度考虑,第三艘航母的设计很可能采用常规蒸汽动力。

三艘以上是形成初级作战能力基础保障

近年来,中国海军发展势头迅猛。据统计,截至2016年,中国海军舰船总数超过300艘,且一半以上都是2000年之后的新式舰船,尤其是作为航母编队核心舰艇的驱逐舰和护卫舰,八成以上都是2010年之后新建。

但如果按照现在在航母服役期50年的话,那么至少本世纪末下世纪初,航母仍是世界海上霸主,依然是各国海军,尤其是大国海军的重要利器。

“未来中国海军拥有三艘以上航母是形成初级作战能力的基础保障。一艘作战、一艘训练、一艘在维护,这样一旦有事,可保证最少有一艘航母能够出现在应该出现的地区,或在事关重大的海上战略方向发挥突出效能。”李杰告诉科技日报记者。

中国军事专家尹卓少将则表示:“为了维护国家的安全和利益,需要在重要的太平洋、

南海至印度洋的海域都部署两个航母战斗群,将来需要部署5至6艘航母。”

李杰称,中国不仅在山东青岛有航母母港和驻泊点,而且还将在中国南部海南省建有航母母港和驻泊点。

专家分析,现代战争的主力是导弹和航空战力,因此中国需要在尽可能远离本土的地方部署战力,拓展作战空间。目前,航母战斗群活动的预想地点包括有事时美国海军等通过的、对中国安全至关重要的太平洋,以及围绕岛屿和岩礁的主权紧张度越来越高的南海和作为主要海上物流航线的印度洋。

去年12月下旬至今年1月,辽宁舰穿越第一岛链上的宫古海峡,首次进入太平洋,在南海举行了远海训练。李杰称,今后,国产航母部署后可能会更多地以南海为中心开展活动。

不大可能采用电磁弹射方式

去年6月,时任海军司令员吴胜利为中国工程院院士、舰船电磁弹射装置的研究专家马伟明少将打伞的照片在网上引起热议,随

即一些媒体与观察家一度认为,中国将会在第三艘航母上采用电磁弹射方式。

对此,李杰认为,中国航母的发展在有些



决胜陆海空的“幕后推手”

——战略性新兴材料如何提升军队“衣、食、住、行”(四)

关注军工新材料

本报记者 华凌

战略性新兴产业的出现和应用为国防安全提供了有力保障。有人称,将新材料注入到海、陆、空的军队装备之中,如同“幕后推手”刷新了战争规则。那么,它们是如何“亮大招”的呢?就相关话题,科技日报记者近日专访了全国特种合成纤维信息中心主任、北京新材料技术协会名誉会长、国家级突出贡献专家罗益锋。

陆军:轻装蓄载超强战斗力

“地面部队车辆轻量化、远程化和节能,以及综合运载能力等,是陆军为之努力提升的目标。”罗益锋首先指出。

他说,不同的运载对象,将采用不同的新材料。对于运送部队来说,车辆的轻量化、安全性和隐蔽性至关重要;对于运载战略导弹等庞大的武器系统而言,要求运载工具的平台除了具有足够的运载能力外,还要有抗冲击、耐高温、阻燃和隐身等特性。其轮胎可采用芳纶等作为骨架材料,取代通用的钢丝胎。

同时,可采用中国独有的发明专利“中空微纳米陶瓷粉体”掺入轮胎的橡胶中,全面提升轮胎的抗冲击、耐磨、阻燃和耐高低温等特性,而且可进一步实现轻量化和降低成本。

对军用车辆来说,提高安全性和延长续航里程相当关键。未来的军车可采用新型动力电池,如媒体报道的石墨烯电池,在研发阶段就可实现充电8—10分钟,可跑1000公里;还有固体钒动力电池,车辆跑1000公里,这种电池体积只有78立升,质量仅176公斤左右,而且更换钒粉的时间只需三五分钟,就可以继续行驶。这对部队战车的现代化至关重要。

罗益锋强调,有一种超高性能碳纤维,其强度和模量比T1000碳纤维提高10倍,改变了过去碳纤维的脆性缺点,当其复合材料用作坦克和装甲车的结构材料时,防穿甲弹能力可提高6倍。

海军:潜艇变身静隐“黑鱼”

为应对日益复杂的濒海作战环境,许多军事强国不断强化材料的综合性能,以提升舰船、潜艇的作战和防御能力。

罗益锋介绍,目前航母正向大型化方向发展,如美国新一代10万吨级福特号航母,大量使用各种新材料、新型武器装备和电子系统。它可装载更多的舰载机,因此其夹板和船体需采用特种钢材、复合钢板等新材料,达到防弹、抗冲击、阻燃、耐高低温和耐磨等综合要求。

对潜艇而言,所用结构材料,既要耐深海

的水压,又要防海底声呐、水雷、水雷及反潜武器的攻击,又要尽可能轻量化、节能。因此,美国的先进试验潜艇在特种钢制艇身的表面,先缠绕轻量而又防弹的超分子量聚乙烯纤维预浸料,再用碳纤维缠绕包裹。

为了让潜艇长期潜伏海底,其动力系统都使用核动力,那么,其发动机叶片和壳体要求耐高温、抗辐射的碳化硅纤维等复合材料。士兵的军服也需要防辐射的面料。

而为了不被雷达反射和探测到,潜艇就得如同一条安静又隐蔽的“黑鱼”,这需要采用特殊的隐身涂层。我国研究人员成功研发了一种类似变色龙的陶瓷型材料,能够巧妙地处理与之发生接触的声波。这就意味着,负责分析潜艇声波的声呐操作员,会误以为目标潜艇是一条鲨鱼,或是庞大的鱼群,甚至是友方潜艇。

为了提高军舰耐海水腐蚀,航母、舰艇及潜艇都须采用重防腐涂料。若采用添加石墨烯、碳纳米管及纳米氧化锆等涂料,造价昂贵,而选择中空微纳米陶瓷粉体也可达到上述目的,因为其自身可耐高温达1500℃,耐低温和保温性也很好。当两只船相遇擦边时,耐划伤性优良。更重要的是,这种涂料可以避免船体附着贝壳类等海上生物。

空军:战斗机隐身防弹样样行

“现在的空军,作为性能优良的战斗机、

歼击机,要兼备攻击型和防御性。在空中格斗,上下翻滚,要做到机动性强、轻量化、远程化,还要具有隐身、防弹和屏蔽电磁波的性能。”罗益锋说。

他说,为了达此目的,军用飞机上采用的碳纤维复合材料越来越多,例如,美国的F16、F12、F35这些数字代表碳纤维复合材料在军机身上所占的大体比例,碳纤维用量越大,就越轻质高强,可实现远程化、机动化和节能等。军用无人机、侦察机等也是采用碳纤维复合材料。并且,动力系统的发动机周边要采用耐高温氧化性的碳化硅纤维复合材料,而它的喷气口需用耐高温烧蚀材料。

与此同时,其机身外表为达到隐身目的,采用超材料或特殊的吸波及透波涂料。

他指出,在信息化战争条件下,为防止敌方破坏卫星指挥系统,可在距离地面20万—40万米高的平流层,用“空中飞龙”或飞艇代替卫星进行数据传输、卫星定位、侦察等,在作战情况下,还可携带武器攻击敌方的军事设施,而在和平时期,可以定点投放救灾物资。当然,对它的膜材料要求非常高,首先要气密性好,防止里面比空气还轻的氮气散逸。其次要耐高低温差,从白天50℃到晚上-60℃,其热膨胀系数要非常小,而其骨架采取碳纤维复合材料,确保这些飞艇有足够的驻空时间和携带足够的仪器装备,而且,可通过遥控返回地面。

有事问局座



张召忠专栏

3月15日至19日,美国新任国务卿蒂勒森依次出访日本、韩国和中国。当地时间20日,特朗普赶快听取了蒂勒森对中日韩三国的访问成果报告,还讨论了朝鲜大功率火箭发动机试验的问题。

简单回顾一下,上周三,蒂勒森首先到了日本,陆续见了日本外相岸田文雄和首相安倍,也都不停地谈到朝鲜。他说,美国过去20年谋求朝鲜半岛无核化的努力已经失败,需要研究新思路应对来自朝鲜的威胁,此次访问亚洲就是为了就新思路与各方交换意见。

在日本待了两天后,蒂勒森紧接着在周五上午直飞韩国,刚刚抵达,就直奔韩朝三八线去了。他参观了韩朝非军事区南部边界的军管,慰问当地的韩美官兵,与他们共进午餐,还特意在三八线旁远眺朝鲜。

在韩美外长联合记者会上,蒂勒森再次就朝鲜问题继续着“语出惊人”第二弹,他说,美国上一任总统奥巴马推行的对朝“战略忍耐”政策已经失败,必须到此为止。

还有一个更重磅的信息:蒂勒森暗示核武进入日韩。当蒂勒森被问及韩国和日本是否应该拥有核武器作为防卫手段时,他说,一个无核化的朝鲜半岛使日本无需拥有核武器,目前华盛顿在分析各种可能性,但美方没法预测未来。

蒂勒森此言一出,俄罗斯那边立刻跳了起来,俄罗斯高级官员们纷纷怒斥道:不能容忍!你要是这么做,我们必将设法加强自身核安全。

这下好,大家都搞核竞赛,那还得了?所以美国在这个问题上,一定不要过头。

蒂勒森在韩国只待了一天,就马不停蹄地来到了中国。这是蒂勒森此行最看重的压轴,也是世界最瞩目的一站。

蒂勒森访华的前一天,特朗普还在推特上“放炮”,说中国“没有努力约束朝鲜”,不少人因此担心东北亚。但当蒂勒森真的来到中国后,所有人发现蒂勒森语调异常友好,敏感话题闭口不谈。

记者会上,蒂勒森均提到了一句话——美方愿本着“不冲突、不对抗、相互尊重、合作共赢”的精神发展对华关系。

这句话,正是我国领导人提出的“中美新型大国关系”。根据美国国务院网站公开的蒂勒森在谈话内容,他两次主动地提出这句话。

这是美国高级别官员第一次在公开场合评论中美关系时正式使用“相互尊重”一词。要知道,“新型大国关系”的14字原则中,“相互尊重”极其重要。

蒂勒森的这句话,听得中国人心心里舒坦,但是让美国一大批人集体抓狂了。抓狂的还有韩国。在中美外长会后的记者会上,外交部长王毅重申了中国反对部署“萨德”的立场,但是蒂勒森却对“萨德”只字不提。这让韩国媒体和推动“萨德”部署的政府那帮子人一众愤懑。

重要的是,中美元首会晤就在眼前了。根据美国媒体的报道,特朗普正准备4月份在佛罗里达州的马阿拉歌庄园欢迎习近平主席访美。蒂勒森访华,也是为中美元首会晤做铺垫,说“要为中美关系未来50年的发展确定方向”。

美国国务院发言人在20日还专门就蒂勒森访华的内容做了回应,说蒂勒森的措辞是经过深思熟虑的,没有问题,他希望与中国建立合作,而在分歧问题上美国的立场没有转变。也就是说,4月的中美元首会晤不会回避中美分歧。

很多人都担惊,特朗普和蒂勒森,这可都是出了名的大商人,商人就是为了达到目的什么方法都可以,所以蒂勒森现在更可能是生意谈判前的烟雾弹,中国千万别被忽悠了。

当然,蒂勒森这种温和积极的论调肯定需要时间和实践来检验。如今,美国只有一条路,就是和中国友好,在经济贸易上进行合作。现在是和平与发展的时代,所以中美新型大国关系,势在必行。

看看蒂勒森,在三八线表现得很强硬的样子,为什么到中国就软了?因为中国强大了,以前两次鸦片战争的时候是什么样,现在是什么样?一切的问题都是要自己强大,才能让别人信服。当然军事准备一定要有,让你知道我不可怕,你也别来。

(如需了解更多,请关注微信公众号“局座召忠”)

军情速递

乌克兰研制形似米格-29新型战斗机

科技日报讯(记者华凌)据《简氏防务周刊》近日报道,3月15日,乌克兰总统彼得·波罗申科宣布,本国国防工业将发展自主研发的双发、多用途战斗机,将采用国产设计的发动机及与国外合制的航电设备。

这是波罗申科在参观位于乌克兰南部的伊夫琴科—进步设计局时宣布的,而该局与前苏联最大航空发动机总装厂之一——马达西奇生产厂共处一地。

乌克兰新型战斗机的概念,是本月初由乌克兰经济发展和贸易副部长尤里·布罗夫琴科在接受采访时首次提到。他说:“谈及军用航空,今天我们正在审查本土自主研发战斗机的可能性,而在这方面已经有一个设计团队在开展工作。”

目前,乌克兰航空设计团队完成了一个新型战斗机的“草图”,该项目被命名为“轻型战斗机”(乌克兰语缩写:LBL)。该机与前苏联设计的米格-29战斗机相比,在外观上具有很强的相似性,但飞机的机载系统将不是产自俄罗斯。

米格-29战斗机是前苏联上世纪70年代开始研制的超音速、全天候、高性能、多用途、有单双座型双发战斗机,既可用于执行制空和截击任务,同时也可实施对地攻击。而这个由乌克兰新设计的战斗机与最初米格-29战斗机之间的主要区别之一,将是其发动机和航空电子设备。报道称,该机的两台发动机将由乌克兰基于AI—322F航空发动机设计,航空电子设备由西方国家和乌克兰制造。

发动机设计似乎是这个概念的主要驱动力之一。波罗申科称,乌克兰将很快能够制造出自己的战斗机的发动机。他还指出,乌克兰是世界上为数不多的5个能独立研发航空发动机的国家之一。