

6月,我国“旅行者”号临近空间飞行器成功放飞。这款飞行高度达两万米的浮空器,将主要用于通信覆盖以及大数据收集、推送和WiFi覆盖等服务。实际上,临近空间近年来不仅在民用领域应用越来越广泛,在军事领域也越来越受重视。

临近空间成未来战争兵家必争之地

临近空间具有独特的军事应用价值和战略地位

临近空间,或称为“亚太空”“超高空”“近空间”或“亚轨道”,是指距地球表面20千米到100千米之间的区域,是传统航空空间和航天空间的结合部。因此,又被形象地称为“空天过渡区”。由于受到物理高度和空气密度的影响,传统航空器和航天器都无法在这一空间内飞行,因而成为普通航空飞行器最高飞行高度和天基卫星最低轨道高度之间极为特殊的区域。

临近空间在物理构成上跨越平流层、中间层和热层3类大气层,空气相对稀薄,水汽和大气杂质少,云雨现象少见,温度几乎不变,湿度则接近零度。因此,适合浮空器和采用吸气式动力的飞行器平稳飞行,在这一空间内,飞行器也特别适合进行超声速和高超声速飞行。更为重要的是,临近空间特殊的位置使其成为连结空与天的桥梁,更是实现空天一体不可逾越的环节,在战略上可达到上可制天,下可制空、制地、制海的特殊效果,也是一个独立于航空空间和航天空间之外的新高地,具有独特的军事应用价值和战略地位。

临近空间飞行器则是占领这一新阵地的主力军。与传统航空航天飞行器相比,临近空间飞行器在活动范围、运行时间、功能作用和使用效费比上均具有较为明显而独特的优势。目前,根据科技水平的发展,临近空间飞行器主要由两类组成。第一类是包括高空气球、平流层飞艇、太阳能无人机等在内,

速度小于1马赫的低速临近空间飞行器,主要特点是留空时间长,载荷能力大,飞行高度高,生存能力强,可以携带可见光、红外、多光谱、超光谱和雷达等多种载荷。第二类是包括超声速、高超声速巡航飞行器和亚轨道飞行器等在内,速度大于1马赫的高速临近空间飞行器,具有飞行速度快、飞行距离远、机动能力强的特点,既可以携载弹药作为杀伤性打击兵器,也可搭载传感器作为情报侦察监视平台。

各国竞相发展临近空间飞行器 抢占新高地

为了抢占临近空间这一新的战略制高点,以美国为首的发达国家早就开始了相关技术和装备的研发,力求占领先机,领先对手。

美国国防部于2005年首次将临近空间飞行器列入无人飞行系统发展计划,并在随后将临近空间飞行器的概念引入了“施里弗-III”太空军事演习之中,将其用于侦察、监视和通信。这意味着,美军已经将其视为一个战场空间,着力展开战略经营。同时,美国国防部和各军种也都有各自的临近空间飞行器发展计划,从而建立了目前世界上最完善的临近空间技术装备研究体系。其中,在临近空间高速飞行器发展方面,有研制8马赫速度巡航导弹的空军“高超声速技术”计划、研制6~8马赫速度巡航导弹的海军“高速打击导弹”计划和国防部的“快速反应导弹演示”计划,以及国防部的X-51高超声速试验飞行器计划;在临

近空间低速飞行器发展方面,有基于浮空气球实现通信和预警的空军“战斗天星”计划、基于飞艇实现高空侦察与探测任务的“临近空间机动飞行器”计划、基于飞艇上搭载有源相控阵雷达的空军“集成传感器结构”飞艇计划,以及国防部的高空监视飞艇计划。

俄罗斯在临近空间飞行器研制领域仅次于美国,也较为成体系。在临近空间低速飞行器发展方面,有俄罗斯Augar航空公司研制的大型飞艇,它是以临近空间飞行器为平台的侦察监视系统,专门用于支援海上作战。在临近空间高速飞行器发展方面,俄罗斯在苏联基础上发展起来的高超声速技术也是处于世界领先地位。其中,包括由C-200防空导弹改装而来的“冷计划”导弹、由C-300A防空导弹系统48H6导弹改型而来的“针-31”计划、由AS-4远程战略巡航导弹改装而来的“彩虹-D2”计划。

此外,其他发达国家也都展开了临近空间飞行器相关项目的研发。如法国目前在研的以Promethee导弹计划和LEA计划为主的临近空间高超声速项目,速度已经达到7.5马赫。而其提出的“斯特拉赛特”稳定式无人飞艇发展计划,可完成载荷达1000公斤,执行长达5年的监视任务。英国也曾研制过名为“天猫100”“天猫200”的两种运输飞艇,运载能力最高达到200吨。以色列为了取代价格昂贵的间谍卫星,也展开了平流层侦察飞艇的研制,专门用于对周边阿拉伯国家的侦察、预警和通信。 (据《中国青年报》)

电磁轨道炮:潜伏在临近空间的“神秘杀手”

在科幻电影《变形金刚2》中,游弋在大洋上的美国战舰配置有一种超级武器,凭借其惊人的威力与超高的精度,在决战之关键时刻,它令金字塔顶的“狂派”机器人瞬间灰飞烟灭。这就是美军好莱坞影片广为宣传的神秘杀手——电磁轨道炮。

自1920年法国科学家维勒鲁伯提出原理设想,经20世纪80年代美国“星球大战”计划高调渲染,直到近年来美国海军频繁试验,电磁轨道炮的相关技术难题日渐被攻克,距离真正走上战场指日可待。至此,作为临近空间飞行器的未来杀手,电磁轨道炮广阔的军事应用前景,势必会重绘未来空天一体化作战的图景。

早在1980年,美国西屋公司在“星球大战”计划中就设想了实验型电磁轨道炮。当时假定,若将这座电磁轨道炮置于太空,它即可将质量为300克的炮弹加速到8至10千米/秒。面对此种近30倍音速的电磁炮弹轰击,太空中所有的航天器,小到卫星,大到空间站,皆将被撞击成太空碎片。只不过因种种制约因素导致电磁轨道炮一直没能真正走上战场。

人类战争史告诉我们,军事技术能走多远,军事思想就一定要走得更远。历史上许多新武器的出现,正是由于没有引起足够的重视,最终无法获得战争制胜权。如在一战期间,一个叫贝斯特·斯文顿的英国随军记者向大英帝国国防委员会郑重提出将“霍尔特”型拖拉机改装成装甲战车的建议,经过一番曲折,这项建议才被时任英国海军大臣的温斯顿·丘吉尔采纳,又用了1年多时间才制造出世界上最早的坦克“小游民”。但对坦克战理论的升华,却是在二战期间,纳粹德国依靠坦克集群的快速突击将闪电战发挥到了极致。

作为一项新武器,电磁轨道炮的速度快、射程远、隐蔽性能好及抗电磁干扰等性能特点,为将来应用于临近空间战场提供了一种可能。因此,如何进一步开发其优势,将其关键技术进一步扩展,以便主导未来战争,这不仅是应对科技的挑战,更是遏止战争的呼唤。 (据《科技日报》)

美国已领跑临近空间应用

目前,各国装备和在研的形形色色的临近空间飞行器,主要用于完成侦察监视、远程打击、反导预警等作战任务,此外还用于完成通信中继、力量投送等保障任务。

在侦察监视方面,临近空间侦察平台最突出的优势就是留空时间长,非常适合用于对固定目标或特定区域进行长时间连续监视。同时,由于临近空间侦察平台运行于航空空间和航天空间之间,因此可以执行对地对天双重监视任务,既可以用于对地目标进行侦察监视,也可以承担对航天器的持久观测。如美军的“集成传感器结构”飞艇计划利用搭载的有源相控阵雷达可以远距离跟踪敌方地面部队和低空飞行的巡航导弹,雷达探测范围达到600千米。

在远程打击方面,临近空间超声速打击兵器可在极短时间内向全球

任何目标发起攻击。美军的临近空间超声速打击兵器是美国常规快速全球打击计划的重要部分,既包括临近空间巡航打击兵器,也包括临近空间助推-滑翔式打击兵器。尤其是其在研的X-51A超声速飞行器的试验成功,意味着美军正在实现1小时打遍全球。

在反导预警方面,临近空间预警平台具有视野广阔、反隐身和探测超低空目标等方面的优势。美国展开的高空飞艇项目就是专门服务于导弹防御系统中的预警功能。按照构想,美国将至少在其太平洋和大西洋沿岸部署10艘此类飞艇,每艘飞艇上都装备有可覆盖直径1200千米圆形区域的监视雷达和其他传感器,以监视任何飞向北美大陆的弹道导弹和巡航导弹目标。

在通信中继方面,临近空间通信平台作为战场高空通信中继平台,可

以比卫星接收到更强的通信信号,且不受电离层反射的影响接收更宽频段的通信信号。如美国海军在研的“高空中继路由器”就是用于战场通信中继的临近空间气球平台,在两万米的高空可以实现322千米的通信距离。

在力量投送方面,以飞艇为代表的临近空间飞行器可以用于重型装备和物资,甚至作战部队的大范围、高机动投送。美国众议院拨款委员会曾于2014年8月要求国防部重启一项重型混合飞艇的演示验证项目,其最终目标是研发可到达全球的货运飞艇。这种货运飞艇是目前世界上最大的大型运输飞艇之一,总体积约为1.7万立方米。而今年6月16日,美国的洛克希德·马丁公司在巴黎航展上公布了新型混合式重型运输飞艇计划,载重量达到20吨,可以满足军民两用的运输需求。 (据《环球网》)