

“世界最大飞机”空中发射火箭

■夏 昊 楼建涛

4月13日清晨,一架大型飞机从美国莫哈韦航天航空港起飞,在沙漠上空进行一段时长150分钟、时速304千米/小时的试飞后,安全返回机场着陆,成功完成首飞任务。试飞员在接受媒体采访时表示,飞机在操控性、机动性和着陆稳定性方面表现不错。

双机身设计,配备6个发动机

这架据称“世界最大飞机”采用双机身设计,机长73米,高15米,翼展117米(比一个足球场还宽),尾部距地面57米高。由于机身庞大,设计团队为其安装6台波音747飞机配备的发动机提供动力。该机最大起飞重量接近590吨,有效载荷超过226吨,不过飞行速度和续航能力不算突出,仅有10小时滞空时间和1800公里左右有效航程。

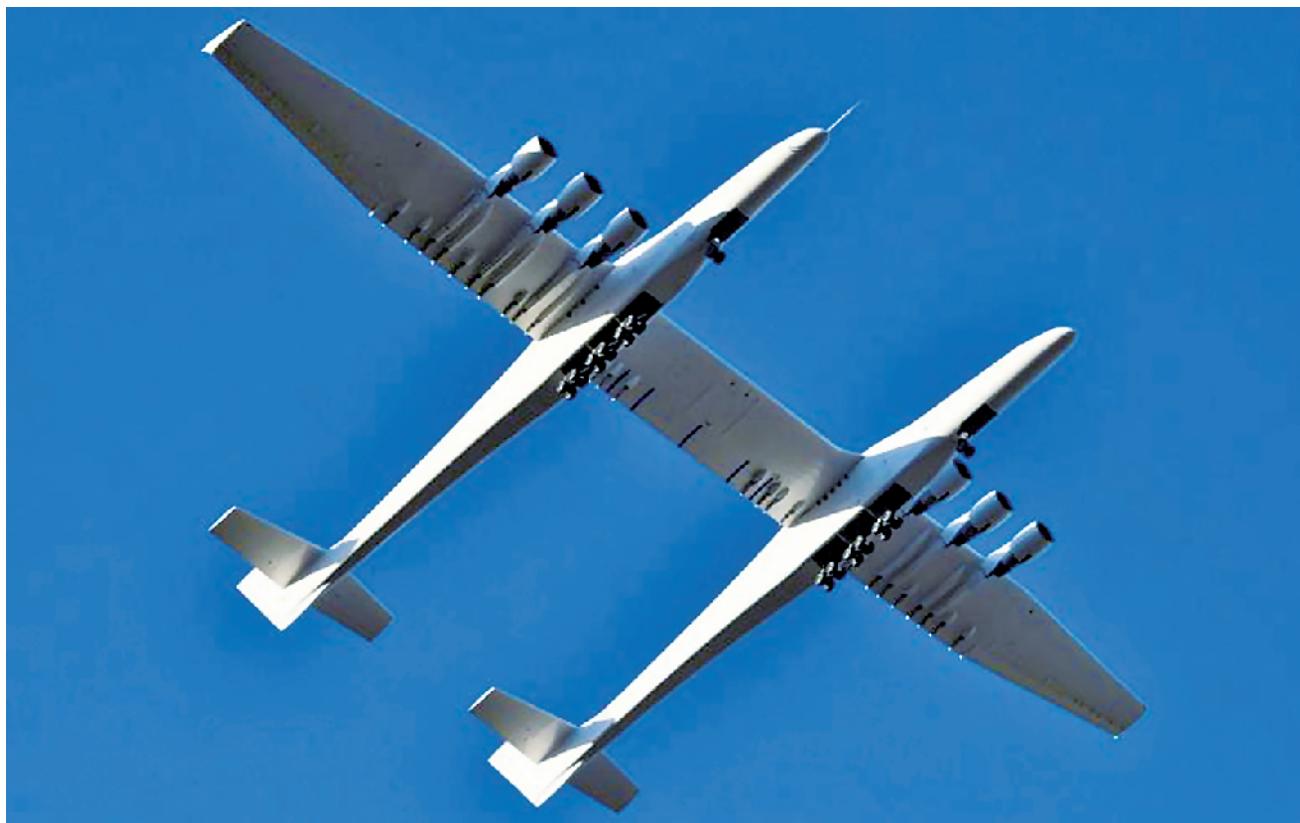
一架既飞不快又飞不远的大型飞机能用来干什么?这要从“平流层发射”公司说起。

“平流层发射”公司是一家专注于研发航空航天运载设备的公司。该公司计划使用大型飞机作为空中发射平台,携带运载火箭在高空发射,将卫星等设备送入轨道。按照其设想,飞机起飞后,经过20分钟爬升后到达一万米左右高空进入巡航状态。当接到地面指令后,飞机迅速调整飞行姿态,以合适的仰角释放机上搭载的运载火箭,火箭发射后,很快将卫星送入预定轨道。

空中发射火箭颇具优势

其实,将飞机作为火箭发射平台的想法早已有之。上世纪八九十年代,美苏就曾使用大型飞机发射航天飞机,不过由于种种技术不足,当时并未成功将飞机送入太空。近年来,随着技术进步,尤其是伴随商业航天发射活动日渐频繁以及小型卫星发射任务增多,传统的发射方式已无法满足各类发射需求,因此,空中发射再次受到关注。

空中平台发射的优势显而易见。首先,发射效率高。传统运载火箭从地面



这架据称是“世界最大飞机”采用双机身设计,看上去颇为独特

发射起飞后,依靠火箭发动机的庞大推力克服重力实现飞行,这一过程需要消耗大量燃料,火箭效率并不高。飞机作为发射平台时,先将运载火箭运送至高空再进行点火发射,由于高空空气稀薄,飞行阻力低,加上飞机可为火箭提供初始速度,发射效率提高不少。

其次,发射更灵活。运载火箭的发射计划往往需要提前制订,这对于发射载荷小、发射次数频繁的小型卫星发射而言局限性很大。使用空中发射平台不需要漫长等待,卫星在短时间内可以被送入轨道。“平流层发射”公司宣称,可以像预约机票一样预约空中发射,甚至可以在火箭发射几天前接受顾客的订单。不仅如此,发射火箭时,飞机通过调整发射仰角,可以将不同目标送入不同轨道。这样一来,

一个架次飞行可搭载不同发射需求的火箭。

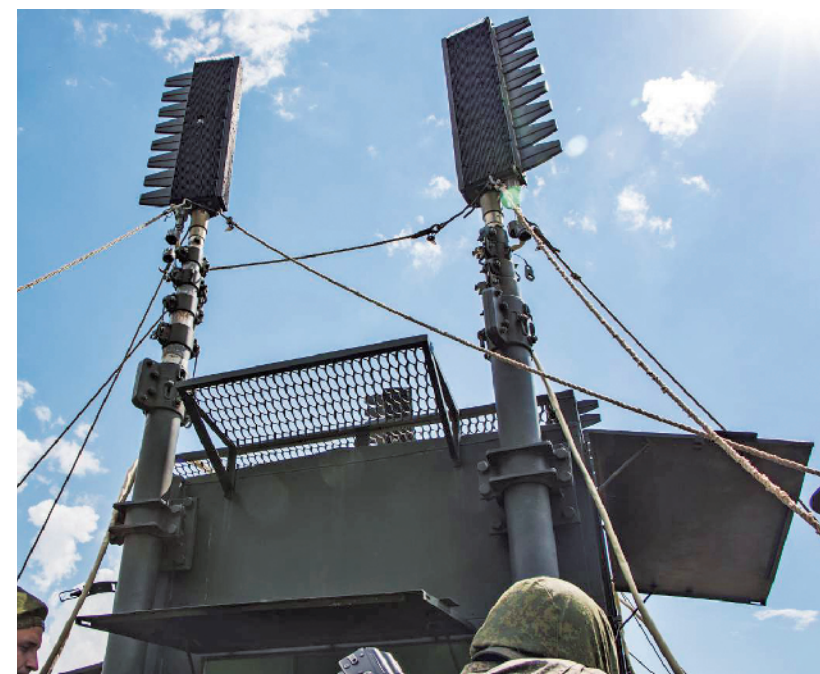
再次,发射可靠性更有保证。普通运载火箭发射活动容易受多种因素干扰,例如大风或雷雨天气足以让发射计划被迫搁置。飞机可以直接将火箭带到气象平稳的平流层,有效规避各种不利因素影响,顺利执行发射任务。

未来航天发射新平台

在为这架“巨无霸”选配运载火箭时,“平流层发射”公司花费不少心思。目前,该飞机可以搭载3枚“飞马座-XL”小型运载火箭,每枚火箭可将1颗重量超过400公斤的卫星送入近地轨道。不过,“平流层发射”公司的目标更为长远。据悉,该公司计划正在开发一

款拥有3400公斤有效载荷的中型运载火箭,另一款重型运载火箭的有效载荷更高达6000公斤,还包括一艘能运送宇航员和货物的“太空飞机”。

研发空中发射平台的机构并不止“平流层发射”公司一家。去年年底,同样在莫哈韦航天航空港,一架由英国维珍银河公司研发的双体飞机起飞后,在高空释放携带的“宇宙飞船二号”航天器。航天器点火后,经过60秒冲刺,最终到达82.7千米的高度。无独有偶。今年1月份,俄罗斯网站透露,俄科学院火箭设计中心正在研制一种空中发射技术。如此看来,距地面20至100千米的临近空间将成为各国竞相抢占的又一技术高地,在这一空间内,具备航空航天双重特征的新型飞行器将在未来大放异彩。



“磁场-21”电子战系统

俄列装新型电子战系统

■柳玉鹏

“俄罗斯中部军区电子战分队将在年内率先装备新型‘磁场-21’电子战系统。”《俄罗斯报》15日报道。该军区电子战部队发言人谢尔盖·波尔特内赫少将表示:“目前,俄中部军区电子战部队装备的新型武器和技术装备达60%以上,电子战系统包括‘克拉苏哈’‘摩尔曼斯克’‘鲍里索格列布思克’‘圈套’,今年底还将装备新型‘磁场-21’电子战系统,主要用来对抗无人机,降低巡航导弹和制导炸弹的打击效率。”据悉,“磁场-21”电子战系统能够在一定区域内压制卫星定位系统信号,使敌方制导武器和无人机无法接收到卫星信号,从而保护俄罗斯重要目标和国家重要战略设施免受袭击。

“磁场-21”电子战系统由俄罗斯“电子战科技中心”研发,这一系统的无线电干扰站安装在60米高的通信塔上,与发射天线连成网络,使作用区域内的导航卫星信号遭到压制无法正常接收。一套“磁场-21”电子战系统可在覆盖区域内放置数百个无线电干扰站,干扰面积达150平方公里。该系统能够

适应不同气候条件,可以在-40℃严寒和50℃高温下正常工作。俄罗斯独立军事专家安东·拉夫罗夫表示,卫星导航系统发出的导航定位信号,预定频率有毫秒偏差都会引起精确度误差,现代干扰器通过阻塞卫星特定频率对其实施干扰,从技术上讲完全可行。目前所有卫星导航系统采用1176.45兆赫和1575.42兆赫范围频率,“磁场-21”电子战系统能够对这一范围内所有信号进行干扰。不过,该电子战系统也存在不足,在进行信号压制时,不仅对敌方卫星信号进行干扰,对己方卫星导航系统信号也造成干扰。

电子战手段并不少见。早在海湾战争期间,美国军方的全球卫星导航系统信号就曾遭到电子干扰。当时,伊拉克部队使用俄制电子系统对美国部分制导导弹实施干扰,使其偏离打击路线,保护重要目标。鉴于这一教训,后来美国军方将卫星导航信号分配到多个频率,以增强系统对抗电子干扰的能力。如今,在“磁场-21”电子战系统的“全频率”作战模式下,这种做法将不再有效。

人工智能造假值得警惕

■白驹

交流正在被智能化、自动化的交互影响。那么,该如何认识人工智能造假现象,进而改变这一现象?这是当前需要深入思考的一个重要问题。

本质上说,机器不会造假。机器的工作原理是将输入变为输出,只计多少,不问是非,所以,人工智能造假本质上是人在造假。一个成熟的算法配上丰富的数据资源,就能生成逼真的照片、视频及文本材料,技术上不难实现,其目的是使人产生感觉上的错觉,进而虚拟真实。

然而,从根本上讲,就算人工智能能够对人类行为模仿造假,但无法模仿构成人类行为背后的各种作用关系。换句话说,如果抓住“事物之间的联系”这个本质,则大多数人工智能造假都可能被识破。

人工智能造假可以通过机器的深度态势感知或上下文感知技术进行过滤、筛选和排除,如一个正常人不会轻易做不正常的事,一个正常机构也不会肆无忌惮地违法违规一样,可以通过观察对比一个人一个机构的以往表现,判断是否作假。然而,一般性地识别不难,难的是特殊情形下的细微区分。所以,面对人工智能造假,除常规性的防伪技术手段之外,还需要开发新的深度态势感知技术和工具,尽可能在造假前期进行识别干预,从态、势、感、知等几个阶段展开深入分析和应对。此外还可以研究相应的管理应急机制方法和手段,及早制定相关法律法规,做好知识普及,促进反人工智能造假技术相关应用广泛落地,从而形成人一机一环境系统联动的反人工智能造假生态链。

俗话说,假的真不了,真的假不了,魔高一尺,道高一丈。毕竟,再好的人工智能都是人造的,而人类本身就是对付不完备性最好的“猎人”。



谈兵论道

“暴怒”空对地导弹——以色列“空中狙击手”突破叙防空网

■王笑梦



以军F-16I战斗机发射“暴怒”空对地导弹

据外媒报道,4月13日凌晨,以色列战机对叙利亚马绍夫附近军事基地发动多次空袭,摧毁基地一处大型机库和附近3座建筑。在这次空袭中,以色列动用新型“暴怒”超声速空对地导弹,突破叙利亚防空系统拦截,准确命中目标。近期,以色列战机频繁对叙利亚实施空袭,美其名曰打击在叙利亚的伊朗势力,实则是将叙利亚战场当作新武器试验场。以这次空袭使用的“暴怒”空对地导弹为例,这是一种在陆基火箭弹基础上发展而成的新型超声速空对地导弹。

在以往空袭叙利亚行动中,以色列曾使用多种巡航导弹、滑翔炸弹等

空对地武器,从防区外发射,对目标进行打击,但是,这些亚音速弹药很容易被叙利亚防空雷达发现并拦截,打击效果不明显。为有效突破叙利亚防空体系,以色列决定开发一种超声速空对地导弹。不过,与其他国家多从改装导弹发动机入手不同,以色列的做法独辟蹊径,将目标瞄向陆基火箭炮。

“暴怒”空对地导弹前身是由以色列航空航天工业公司和以色列军事工业系统公司联合开发的一款供新型火箭炮使用的火箭弹。这款新型火箭炮是以军装备的新一代远程火箭炮系统,使用的制导火箭弹长4米,直径

0.3米,弹体重量450千克,射程150千米,打击精度10米级,使用125千克战斗部,可配置高爆炸头和子母弹头,对目标实现火力覆盖。该火箭炮还借鉴美军M270多管火箭炮设计思路,火箭弹采用模块化设计,增加系统试装灵活性。火箭弹使用GPS系统和惯性导航系统进行复合制导,发射前录入目标数据,发射后火箭弹采用自主导航方式飞向目标。飞行中,利用弹头舵面和小推力发动机进行弹道修正,因此,远程精确打击能力强。这款火箭炮系统于2013年进入以色列国防军服役,随后出口阿塞拜疆和越南,由于售价较低,被称为“穷人的

弹道导弹”。

这款新型火箭炮系统的成功让以色列空军颇为心动,随后与两家公司签订协议,要求在该火箭炮配备的火箭弹基础上开发一款超声速空对地导弹,用来打击重重防空体系掩护下的高价值目标。新导弹被命名为“暴怒”空对地导弹,不改变弹体尺寸和气动布局,仅有局部微小变动。不过,该导弹已不是传统意义上的空射火箭弹,因为空射火箭弹射程较近,弹道平直,能够“指哪打哪”。“暴怒”空对地导弹具备远程制导火箭弹弹道特性,更像是一种射程更远的空射型弹道导弹。它还沿用复合制导方式,能够昼夜全天候实施远程攻击。由于采用空中发射方式,加上导弹精确度高,以军称其为“空中狙击手”。

目前,外界对“暴怒”空对地导弹的详细作战性能了解不多。该弹射程有100千米和150千米两种说法,能够搭载在F-15、F-16以及F-35战斗机上,在1.22万米高空飞行,巡航速度0.95马赫,锁定目标后,可加速至超声速直至命中目标。该导弹主要用于打击敌方防空武器、指挥部、武器库和后勤基地等,采用高爆炸片杀伤战斗部,以最小的附带杀伤消灭敌方高价值目标。

从去年起,叙利亚国内相继部署S-300远程防空系统和“铠甲”S1近程防空系统,对以色列战机构成较大威胁。“暴怒”空对地导弹为以色列增添打击叙利亚防空系统的“利器”,事实证明,该导弹利用高速飞行能够突破叙利亚防空系统拦截,甚至可对两种防空导弹系统实施打击。据报道,2018年5月,该导弹曾经摧毁叙利亚军队部署的“铠甲”S1近程防空系统,作战能力引起高度关注。