



华西都市报-封面新闻记者
杨晨 杨峰 王秋萱 罗一致 珠海报道

9月28日,第十三届中国国际航空航展(以下简称“中国航展”)在珠海国际航展中心拉开帷幕,全方位展示航空航天、地面防务装备、军机、民航客机、通用航空、无人系统、发动机等领域的高、精、尖展品。线上线下共40个国家和地区、近700家企业集中亮相,纷纷亮出自家的明星产品,展示出亮眼的研发和制造实力。

如此“巨星云集”的场合,“四川造”自然不能缺席。在航展现场,记者打探到了多款在四川研制生产出的“黑科技”,技术水平均跻身国内前列,且能够“并肩”国际同类型产品。它们当中,有的贴近生活,能让你在空中旅行过程中上网冲浪;有的则用于军事,让作战水平更加智能化。



四川航天集导弹和无人机优势于一身的巡飞武器。(四川航天供图)

直击第十三届中国国际航空航展

珠海航展上的“四川造”

自带航天“血统”的导弹有个智慧大脑

/亮点1/

轻薄易改装还帮飞机省油
这款宽带卫星通信系统
让你在天空实现“上网自由”

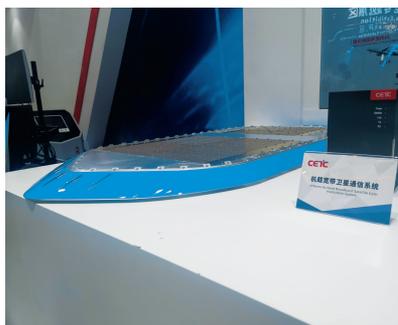
“机载 Ka 频段宽带卫星通信系统,当你听到这个词的时候,是不是觉得很专业?”珠海航展中国电科展厅内,电科航电航空互联部副部长马俊康深入浅出,向记者科普了一款四川造的“黑科技”。“目前我们在乘坐飞机的时候,常常就是处于一个信息孤岛的状态。通俗来讲,就是平时我们坐飞机的时候没法上网,这个系统就是能够帮助我们实现空中上网。”他表示,该系统能让我们乘坐的飞机与天上的通信卫星产生连接,然后通过卫星将飞机内信息传输到地面,从而实现一个基于宽带的空地互联。

“现在我们有种说法叫‘互联飞机’,乘客就是我们‘互联飞机’里的使用者。乘客在飞机上就通过我们的宽带卫星通信系统,获得大数据传输。”马俊康透露,该系统带宽实现超过100Mbps,相当于地面传统意义上的千兆光纤。

不过在这个“专业名词”前,还有一个“定语”：“采用相控阵天线技术的”。马俊康解释,这也是该产品优势和亮点之一。“它使用的新技术叫相控阵天线,也是中国第一款采用相控阵天线的宽带卫星通信系统。之前的技术采用的都是机械天线,产品下面还得带个马达。但这个系统没有任何机械结构,很轻薄,安装在飞机机顶也不影响飞机外观弧线。”此外,剖面低、易改装也是该系统的特点。

同时,正是有这项技术的加持,这款产品将比同类产品高度降低80%、安装总重量减少50%,对航空公司来说承重减少,还可以省油。

马俊康透露,目前在“机上互联网+”领域,国外已经有一些成熟的类似产品在安装。“这款产品是完全全的国产货,正是它的研制成功,让我们在相关产品技术上,与国外相比,由‘跟跑’变成了‘并跑’。”



航展上展出的能够帮助实现空中上网自由的“天线”。杨晨摄

据悉,此款机载 Ka 频段宽带卫星通信系统是由电科航电联合兄弟单位及国航研发,该系统接入国产卫星网络,功能性能先进,是全球少数完成飞行验证的民航适航产品之一,技术状态已达到国际领先水平。

2021年6月,该款机载 Ka 频段宽带卫星通信系统在国产客机上完成了飞行试验。试验中,国产飞机完成了各种典型航线动作,通过中国卫星的高通量卫星网络,与位于多个城市的分会场同时进行了多地实时空地互动展示,包括空地实时视频会议、空中视频在线播放、多媒体文件传输及其他应用展示,飞行展示过程中通信稳定可靠,展示效果良好,凸显出宽带空地互联的强大功能。

/亮点2/

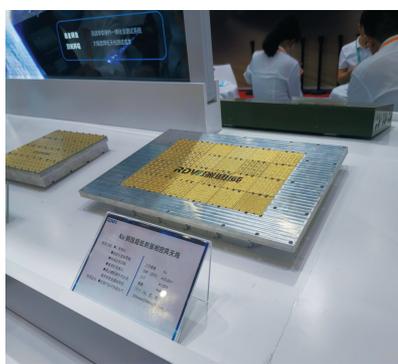
轻薄小巧又可灵活组合
这款“乐高”
拼成雷达的“眼球”

相控阵天线是相控阵雷达的核心部件,有源相控阵技术代表着雷达主流前沿技术,能显著地提高雷达的性能。在成都瑞迪威科技有限公司展厅内,记者见到了一款可灵活组合的相控阵天线,因其小型化、轻薄化和低成本成为业内的“宠儿”。

“就像乐高一样,可任意组合,拼成想要的样子。”成都瑞迪威科技有限

公司副总经理余正冬打了个比方。在展台上,放有多款长方形薄板的相控阵天线,统一特点是均由不同数量的方形小格组成。“一个模格就是一个标准子阵,我们可以根据产品的相关指标进行组合,形成任意的阵列规模。有的需要几十个,有的需要几百甚至上千个。”

余正冬举例,无人机探测器就会用到相控阵天线,不同探测距离,会排



“乐高”相控阵天线。杨晨摄

列不同规模的阵面,也就是组合不同数量的子阵。

“如果说雷达是蜻蜓,那么这个天线系统就是眼球,后端处理就是大脑。”余正冬解释,“展台的四面阵雷达,能够进行360度探测,通过一根控制线连接到控制中心,实现无人值守。”

瑞迪威自2014年成立后,就开始对相控阵相关的核心组件进行研发,到2018、2019年,实现了瓦片式的板上阵列,并形成稳定的产品。“到现在,我们已经做出了覆盖 X 波段、Ku 波段、Ka 波段三个波段的系列产品,并且实现工程化。”余正冬表示。

展台上每个相控阵天线阵列板里的模格,厚度只有3.5毫米。公司计划,后续还要把里面的产品做得更小、功能更多。“目前,虽然我们在这类产品上的技术已与国际并肩,但我们还会继续进行迭代和布局。”

/亮点3/

像“火箭”又“神似”无人机
这款导弹
自带“智慧大脑”

在四川航天展厅,记者见到了一款“集大成者”的四川造导弹1:3缩比模型。

它的真身名叫“WS-43”,是四川航天网络化巡飞武器系统“家族”的成员之一,先天就带了航天“血统”。四川航天技术研究院国际合作部副处长严成介绍,该导弹一级发射原理与火箭发射原理相同,二级则采用航空发动机,烧的也是航空煤油。

“导弹弹径200毫米,长度大约在4米左右。导弹分成两个部分,前半部有两翼,后半部有四个‘触角’,系发动机尾舵。”严成介绍,尾部其实是助推发动机,导弹发射后负责把弹推出去,就像火箭一样。达到一定高度和速度后,尾端就自动脱落切段。“后续就通过弹内的涡喷发动机进行工作,实现接下来在目标点上的任务。”

从外形上看,该导弹又“神似”无人机,具备侦察、打击、控制和评估一体化作战能力,还可以装带炸药。同时,续航能力强。“在目标点上盘旋时间可以达到1个小时以上。”严成表示,如果要执行盘旋任务,导弹的飞行距离在60公里左右,如果不需要盘旋只是单点作战,飞行距离可达数百公里。

“执行完任务后,导弹还能对效果进行评估。如果没有达到效果,则会‘呼唤’其他武器。”严成形容,导弹内部就好像装上了一个智慧“大脑”。“就是因为里面有一个弹载数据链,目标地点的特性信息(多以图片的形式),能够通过数据链传回地面终端,为后方提供判断的信息支撑。”同时,在进行打击前,导弹也可以通过这样的方式进行“预判”,看是否有能力进行打击。

“现代武器已经不是传统概念上的武器,而是更加系统化、集成化、网络化、智能化,在这方面我们做得越来越深入。”严成表示,产品会适应变化和 demand,不断进行改进和升级。