

科技云

科技连着你我他

本期观察:黄辛舟 刘柳

能“急转弯”的有翼无人机



近日,《通讯-工程》杂志刊登了瑞士洛桑联邦理工学院团队的最新成果:新型有翼无人机。这款无人机可以像鸟一样,在密集的城市和森林环境中实现“丝滑”急转弯避障。

相较于多旋翼无人机,有翼无人机在空气动力学和能量上更为高效。由于有翼无人机转弯需要更大的空间,导致它在城市、森林一类的密集环境中难以得到有效应用。这款新设计的无人机有效克服了这一短板。它由纤维增强塑料制成,轻便结实,最大翼展1.5米,重711克。拥有鸟一样的外形,两个机翼、一个尾部,其机翼部分的人造羽毛,可以收拢和倾侧。

实验中,通过调整机翼和机尾的姿态,急转或在密集环境中飞行变得更加便利。研究人员表示,在开放和密集环境中都能够长距离飞行,是开发这款有翼无人机的初衷。

可在航母上起降的大型无人机



日前,土耳其最新型号的“红苹果”无人机正式亮相。

该型无人机是一款单发喷气式超音速隐身无人机,采用鸭式气动布局,外倾双垂尾和翼身融合设计。具有体积小、航速高、智能化等特点,起飞重量达6吨,最多可携带1.5吨武器载荷,可挂载多型土耳其国产制导弹药,执行多种作战任务。它还配备有源相控阵雷达,具备较强的隐身性能。该型无人机上配备有人工智能和卫星通信控制系统,可与有人驾驶战机组成编队,共同执行作战任务。

值得一提的是,“红苹果”无人机还具备短距起降能力,可由航母或两栖攻击舰搭载。土耳其或将将其部署在“阿纳多卢”号上,打造首艘“无人机母舰”。

具备“潜伏模式”的微型无人机



近日,以色列国防科技公司推出了一款微型四旋翼无人机,不仅可以用于搜索,而且可以进行攻击。

该无人机小巧玲珑,拥有强大的机动性,飞行速度可达70公里/小时,最大起飞重量为1.25千克。机身配备一块1800毫安时的电池,续航时间约7分钟。3架微型无人机可同时部署在一架大型多旋翼无人机上,既可以提高续航能力,还可以充当空中数据中继节点。

研究人员介绍,这种无人机设计用于在城市作战环境中执行任务、GPS导航、扫描和测绘。无人机能够通过AI分析并绘制室内3D图像,自主规划路线规避障碍物,并通过手持远程设备反馈给操作者。

值得注意的是,该型无人机还会运用战术,开启“潜伏模式”后,能够出其不意消灭目标。在没有人员遥控的紧急情况下,它还能自主执行命令完成任务。

32年;而从100到200,仅用了6年时间。火箭发射工位上不断升级的“加速时间轴”,展示了中国航天“看得见的中国速度”。

这一年,长征八号遥二运载火箭一箭22星,创造我国一箭多星发射的最高纪录。目前,我国在轨应用卫星数量已经超过600颗。越来越多的“中国星”,正在闪耀太空。

这一年,是中国载人航天立项30周年,中国载人航天完成了2次货运飞船、2次神舟飞船、2次实验舱在内的6次重大发射任务,中国空间站“T”字基本构型组装建造如期完成。2022年11月30日,神舟十五号和神舟十四号两个乘组在太空“胜利会师”,我国首次实现空间站三舱三构型以及6名航天员同时在轨飞行。在中国人自己的太空家园里,中国航天人期待着创造更多辉煌。

沉甸甸的数据昭示着全年的满堂彩,也预示着新的一年,中国航天必将迎来又一个“超级航天年”。现在,让我们跟随远望号船队,在新的一年里扬帆远航。

新年,向着星辰大海启航

倪栋梁 雷宇鑫 本报记者 安普忠

风起扬帆正当时

在远望5号船的气象观测探机房内,预报员高雅文正在仔细对比天气实况和预报结果。

作为船舶“晴雨表”,面对风云变幻、阴晴莫测的大海,气象预报员必须准确把握气象数据,精准研判天气海况——这是安全航行的必要保障。

近年来,搭载了最新气象预报系统的船舶,再结合全球气象数据,已经可以进行航线范围内未来10天的预报。同时,网格化处理的气象数据密度越大,气象预报的时空精度也会越高。

“传真图预报气压偏低,风矢图预报风力偏大,浪场图数据正常……”在高雅文面前的屏幕上,3套数值预报系统同时运行,五彩斑斓的全色填图、海量的气象数据塞满了屏幕。为提升预报的可靠性,气象预报员需要系统分析多套气象预报数据,综合衡量气象海洋条件。

与陆地气象预报不同,远望号航行在大洋之上,不仅要天气晴朗进行预报,还需要收集风、浪、云等关键要素。

“实测风速7级,风向东北。”机房外的驾驶甲板上,气象观测员娴熟地架起便携式气象仪,实时测量并定期汇报气象要素情况。风,不仅会直接影响船舶航行,而且它的作用还会通过海浪和海洋间接表现出来。当几种模式下的气象资料预报结果差异过大时,实时测量当前船舶所在时空的风速风向便会起到极为重要的作用。

海风吹拂,海浪翻涌。浪,是气象观测员观测的另一个重要因素。

海浪分为风浪和涌浪两种。正如字面意思,风浪,是由海风吹起的海浪;而涌浪一般并非局地自发形成,是由远方的海面传导而来。

和波浪相比,涌浪之上的海平面相对较为平静。业务精湛的观测员仅凭肉眼观察,便可得出大致浪高,甚至还能“看透”平静海面下的“暗流涌动”。

测波雷达,是气象预报员最常用的仪器。通过它,气象预报员可以实时监测船舶周围海浪的高度和流向,以便对气象数据做出准确的判断。

航渡期间,气象观测员需要每3小时观测一次天上的云。千变万化的云,在专业气象人眼中,有着严格的分类。快速判别3族10属29类云的形状特点和对应天气,是每一名观测员必备的专业技能。当远望号船在海上遇到强对流天气时,配合使用测量范围240公里的测多普勒雷达,他们可以通过船舶上空云的云量获取所在海区的降水概率,以便及时判断短时的天气变化。

结合系统数据和实测数据,高雅文得出可靠结论:受寒潮影响,原定航线所经海域海况急剧转变,必须高度关注



气象变化以调整航线。气象预报下达,各岗位开始忙碌起来。

这是一场紧张但又最为常见的大风浪航行。

40多年来,远望号船队的航迹遍布几大洋,累计航行360余万里,可绕地球160余圈。追逐着“星”与“箭”,远望号人稳舵奋楫,鼓帆远航。

星辰大海不迷航

夜晚,远望6号船驾驶室内,船舶导航屏幕银光闪烁。值班航海员孟凡打开电子海图,反复放大缩小,细细研究着航线。

航行在无边无际的大洋深处,最重要的就是辨别方位。执行任务时,为了能够在海水涌动、船体晃动、天线转动、目标移动等动态条件下准确把握目标位置,精确的定位导航至关重要。

海图,是人类最为古老的航海向导之一。每次远航前,远望号船都会提前进行海图修正,确保信息完善准确,并在海图上标注绘制航线作为远洋航行的依据。

作为最普及和直观的导航仪器,航海罗经是远望号的必备设备。其中,体积小、重量轻、输出信号可视化的电罗经,可以搭配驾驶室里的通信导航设备,从而实现自动导航、倾斜扶正等科技感十足的功能。再配合北斗导航定

位系统,即使船舶航行在一望无际的大洋上,依然能够保持正确方向。

远望号素有“海上科学城”的美誉,装配有完善的导航设备,包括卫星导航设备、惯性导航设备、光学天文导航设备和无线电导航设备等。这些高精尖设备已经可以将船位测量提高到一个极为精准的程度。

当然,船上也有可靠的保底手段。当电子化设备出现故障时,六分仪便派上了用场。

六分仪的原理与“牵星板”如出一辙,用它测量某一时刻太阳或其他天体与海平面的夹角,经查阅资料精确计算后,便可以迅速得知船舶的经纬度。

白天,航海员可以通过东升西落的太阳大致辨别方位,到了夜晚,诗人眼中浪漫的星宿,便成为航海员眼中观天定位的“坐标系”。

如今,天上不仅有了勺子状的北斗七星,更有了网状的北斗卫星导航系统。2020年6月23日,远望6号船圆满完成北斗组网“收官星”测控任务。同年7月31日,北斗三号全球卫星导航系统正式完成开通。如今,北斗卫星导航系统已经广泛运用于生活各个领域。

“北斗三号运行稳定,全球范围定位精度实测优于4.4米,亚太地区性能更优。”深夜,航行在太平洋的远望6号船驾驶室内,孟凡正兴奋地和同事们讨论着北斗导航,明亮的北斗星闪烁在前甲板的天空,遨游于漫漫星际之间,牵引着远望6号船向任务海域驶去。

波峰浪谷梦飞扬

太平洋某海域,夜深人静,远望3号船大部分船员们都进入了梦乡。短波机房里,传来了“嘟嘟”电报声——无线电技师庄乾波还在调试设备。

万里海天一线牵。远望号船每次出航最少也得个把月,在航程中,必须时刻保持通信链路畅通。尤其在执行任务期间,远望号不仅要跟踪测量卫星,还要接收祖国传来的指令并回传大量测控数据。通信一旦中断,后果不堪设想。

白天,远望号有两口卫星通信“大锅”来保障通信。到了晚上,为维持设备状态,卫星通信设备停机休息,无线通信便成为保底的通联手段。

在第一代测量船上,短波机房曾经担当重任。那时候,十几个岗位,24小时轮流值班。年轻的庄乾波就是其中之一。

随着通信技术的发展,远望3号船配备了多种先进的通信技术手段,无线短波通信渐渐成了备份通信手段。庄乾波坚守岗位30年,但他从来不觉得自己是“备份”。

特别是当精密的电子设备关机维护的时候,庄乾波的坚守就发挥着至关重要的作用。短波通信具备全天候全天的独特优势,成为岸船联络的关键手段。“现在的终端不仅新增了各种功

能,操作使用也更为简单明了。”随着技术的进步,无线短波通信目前已普及“快捷键”,广泛运用数字传输方式,输入文字内容后,便可一键转化为电码,然后自动发送。

不久前,远望号船通信系统配备了最新的北斗三号卫星导航系统终端作为辅助手段。北斗三号具备全球文字短报文通信功能,与其他通信方式相比更为稳定可靠。航行在祖国周边海域,岸船、船船之间甚至可以通过类似手机短信的方式互发语音和图像信息。

简单来说,如果将北斗三号终端比作“微信”,终端ID地址那一串数字就是“微信号”。打开“微信”,输入对方“微信号”,便会弹出一个“聊天窗口”,输入内容,点击发送,就完成一次短报文通信。

但在庄乾波眼中,基本功绝对不能丢。电码字字千钧极为严肃,信息的传输多一点少一点都不行。对他来说,电码就是一门语言,“嘟嘟”是它的发声,指尖的点和划就是它的笔画。47岁的庄乾波,运用这一门语言已经30年,他一直在用这种独特的语言和母港保持联络。

又一次在海上跨年,在正常的无线通联结束后,经批准,庄乾波打开新短波终端,在包含母港和其他几条船的“群聊”对话框,敲出一行祝福——“新年快乐,凯旋再会!”

上图:远望船队“全家福”,由远望1-7号测量船,及远望21、22号火箭运输船构成。合成制图:陆纪鹏

人造肉:未来肉类快速生产新方式

郝利民

将是实验室里培植出来的肉,而不是被屠宰的动物的肉。”

2013年,世界上第一块人造培养肉从荷兰一个实验室里培养出来。随后,世界很多国家都对这项技术进行了探索。然而直到今天,细胞培养肉还未在全球市场得到大规模普及。因为,相比于从植物、真菌、微生物中提取蛋白来制造肉,肉类细胞通过体外培养制造一块与真正肌肉组织的营养、外观、质地和味道高度相似的肉难度更大,成本更高。

细胞培养肉首先需要从动物身上提取细胞,然后在实验室中模拟细胞在动物体内的生长环境,使其不断扩增,接着利用生物支架或3D打印技术使细胞形成肉类的组织结构,最后再制成肉类产品。目前,这个过程中所利用的技术仍然处于初级阶段。2020年,荷兰科学家“培养”出的

1公斤人造肉,成本高达180美元。

人造肉究竟好不好吃?是很多人关注的重点。目前,因为从干细胞生长出来的肌纤维很细小,实验室里培养出来的肉大多是肉糜状,再加上没有血管、筋膜、骨骼、脂肪等组织,很难拥有像真实肉类一样的口感。这也是人造肉商业化面临的困难之一。

然而食物圈从来不缺“科技与狠活”。据去年的一项统计,截至2021年底,全球共有107家专注细胞培养肉开发的初创公司,仅2021年就新增21家;到2021年底,累计吸引投资逾19.3亿美元。在如此强烈的商业预期推动下,人造肉的发展可能会加速推进,作为未来肉类快速生产的一种方式,给人类生活带来巨大影响。

首先,人造肉对于减少碳排放意义重



大。2019年,牛津大学一项报告指出,人造肉相比传统肉类生产方式,可以降低96%的温室气体排放,降低45%的能源、99%的土地资源和96%的水资源消耗。

其次,人造肉技术的发展,可以实现肉类集约化生产。到那时,肉类将更容易获得,对于消除贫困、保护动物有积极影响。

再次,人造肉有对人体健康有利的一面。它可以根据不同人群的需要调节肉中所含的营养成分,例如大多数肉

里含有过多的Omega6脂肪酸,食用过多会导致健康问题,而人造肉可以用没有危害的Omega3脂肪酸代替。

另外,人造肉可能会在军事、航空航天等一些特殊领域发挥意想不到的作用。在补给较为困难的地方,例如高原、海岛、潜艇等,人造肉技术可以为军队提供充足的肉类供应。在未来向更遥远太空探索的道路上,比如太空长期驻留、月球建立基地、人类探索火星等,人造肉将为航天员提供更多的能量。

科普笔记

提起人造肉,许多人并不陌生。近几年,一些知名连锁快餐店纷纷推出了植物肉产品。凭借着可以媲美真实肉类的口感、更优质的蛋白,以及更低的能量,植物肉产品开始走上人们的餐桌。

然而,这种人造肉是以大豆、豌豆等植物为原料,通过技术手段对植物蛋白进行加工从而模拟真实肉类,其本质依然是素食。今天,我们所探讨的人造肉,并非“植物肉”,而是从动物体内提取干细胞等,通过组织培养而成的真实“动物肉”。

在实验室里培养肉,其实并不是一个新设想。早在1894年,法国化学家马塞兰·贝特洛就曾畅想未来:“人类吃的