

提升北斗服务效能 两颗新星即将诞生

提到北斗卫星导航系统,很多人会好奇它给我们带来什么影响? 如果只能用一词来回答,或许是:安全感。

在广袤的宇宙中,知道“我在哪”是生存的基础。如同北斗七星为古人分辨方位,今天北斗卫星导航服务,让我们有能力给自己精准定位。

中国北斗历时二十余年实现了面向中国、覆盖亚太、服务世界的“三步走”发展战略,2020年7月31日北斗三号全球卫星导航系统开通,我国正式成为世界上第三个独立拥有全球卫星导航系统的国家。

近日,记者探访北斗三号卫星的诞生地之一——上海中国科学院微小卫星创新研究院。这里正在打造两颗北斗卫星“新成员”,它们有望在今年年底或明年年初发射,进一步提升中国北斗的服务效能。



目前中国北斗的服务空间是地表到地表以上 2000 公里的范围
预计到 2035 年,国家综合定位导航授时体系将解决深空、室内和水下的导航问题

太地区提供区域短报文通信、星基增强、精密单点定位、地基增强等四种区域服务。以定位导航授时服务为例,定位精度、测速精度和授时精度是体现服务性能的核心指标。

团队表示,两颗新星正处于新技术产品的研制验证阶段,有望在今年年底或明年年初发射,未来北斗系统的星间测距精度和时间同步精度将进一步提升。

守护健康,让卫星更强、更长寿

进入运管大厅,紧张忙碌的气氛扑面而来,中科院微小卫星创新研究院研制的在轨北斗卫星由这里守护。以运管主任设计师应俊为主心骨,十余人忙得脚底生风。

“我们正在开展在轨卫星的软件重构工作。”应俊戴着眼镜,完全素颜,长发随意绑在脑后。

她一边飞快按着键盘,一边应对同事们不时来问技术问题。讲到北斗卫星,这位干练的职场女性变得温柔细腻。

从一张张设计图纸、一个个小单机到一遍遍经历各类地面测试,再到进入太空……“卫星工厂”制造出北斗卫星的实体,赋予卫星“生命”,运管工作则像北斗卫星高质量履行使命职责的“陪伴与守护”。运行设计师的工作重心是在轨北斗卫星技术支持,让北斗卫星运行更稳定,系统服务能力更强。

所有关于卫星健康的实时数据都汇聚到运管大厅,十颗卫星的遥测参数有数万条,每天产生的实时数据是海量的,警报常在半夜或节假日响起。“卫星像小孩子一样,太空环境不好的时候,它们会生病,会难受。”应俊说,“每到这时,我们就马上赶到运管大厅协助处置,帮助它尽快恢复正常。”

按设计寿命,部分北斗卫星已步入“中年”。应俊表示,卫星的设计寿命一般是10年,5岁相当于

中年星,遇到问题会更多一点,更让人操心,“希望通过我们的努力,能让它们运行15年、20年,甚至更久”。

应俊介绍了两个正在进行的努力方向:一是随着技术进步,团队能看到更多卫星运行情况,能更早发现、更快处理卫星的异常状态;二是使用更多智能手段,分析和利用卫星在轨数据,“在轨5年产生了海量数据,充分利用这些数据将助力我们研制更好更强的下一代北斗卫星”。

锚定世界一流目标

除了问首颗试验卫星什么时候发射,李绍前以前更常问,“我们中国北斗什么时候能建成?”大家心里都有一个共同的答案:2020年,建成世界一流的北斗。

短时间内完成如此艰巨任务令人难以置信。当时,全球三大导航系统,除欧洲的伽利略外,美国GPS和俄罗斯格洛纳斯已面向全球服务,GPS更是美国航天三个里程碑式的成果之一,早在20世纪70年代就启动了建设。

中国北斗必须解决更多现实障碍,比如无法在全球建地面站。导航卫星需要几乎实时的测运控,无法全球建站意味着地球另一面的卫星无法工作。

这只能用创新来解决。“航天领域有个传统,新技术不能超过30%。但我们有一百多项关键技术,几乎70%都是新的。”北斗三号卫星总设计师林宝军认为:“新技术不等于不可靠,我们要采用符合客观规律的技术加成熟的工艺,加上充分的试验,来推进新技术的快速发展。”

其中一个重要创新,是团队改变了卫星建设传统的分系统模式,转而使用“功能链”设计。即合并卫星各分系统中的功能“同类项”,将以前的十个分系统改为有效载荷、结构热、电子学和姿轨控四条

功能链,过去的二十多台计算机因此浓缩为一台,不但卫星的重量、故障率、能耗等大幅优化,可靠性也大大增加。最终,不到1吨的卫星能实现原本3吨卫星的能力。

首颗北斗三号试验卫星发射后,关键核心技术得到实战验证。“天上的运行结果表明创新不仅没有产生问题,还解决了长期困扰我们的、跟着别人用传统技术很难跨越的技术难题。”林宝军说。

北斗三号卫星实现了时频、星间链路和导航卫星专用平台三大技术突破与创新:

——在MEO卫星(地球中圆轨道卫星)上首次采用了国产氢原子钟,同时为了保证北斗信号的可用、连续,发明了钟组无缝切换技术,实现主备钟20皮秒的无缝切换。

——建卫星“微信群”,冲出亚太、迈向全球。使用Ka相控阵技术,构建卫星和卫星之间的通信链路,实现“一星通,星星通”,相当于用卫星替代了海外地面站的功能,因此只依靠国内布站就可以全球运行服务。

——成功研制新型导航卫星专用平台。在北斗三号的一百多项关键技术中,卫星平台约占三分之一。中科院导航卫星专用平台实现高可靠、长寿命、小型化,一批卫星关键部件实现自主可控。

聚焦未来北斗,开展技术攻关

一次次攀登科技高峰,一次次变不可能为可能,中国科学院微小卫星创新研究院研发北斗卫星的经历充分展现了新时代北斗精神。

在中国科学院微小卫星创新研究院的“卫星工厂”里,一块海绵见证了团队的一个个不眠之夜。海绵是星箭分离冲击试验时用于减震的。造星最忙的那一年,团队以“一箭双星”的Hard模式将8颗北斗三号卫星送入太空,不少人夜以继日,以实验室为家,累了就以这块海绵为床,小睡一会马上又投入工作。

现在,北斗三号全球卫星导航系统已运行两年多时间。生活中只需稍微留心就能看到中国北斗带来的改变,比如行车导航时听到“即将为您开启北斗高精导航服务”,再比如有人徒步旅行因失去通讯信号而迷路,最终用手机发送北斗卫星消息而获救,等等。

记者采访了解到,北斗系统对外承诺的服务指标是10米定位精度,目前已经实现了5米甚至更优,在局部地区可以达到2米至3米的定位精度,授时精度对外服务的承诺是20纳秒,现在可以提供10纳秒授时精度。

中国科学院微小卫星创新研究院的北斗卫星团队已经在开展新的技术攻关,他们充满信心,将在更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时体系建设中发挥更大作用。现在,中国北斗的服务空间是地表到地表以上2000公里的范围。预计到2035年,国家综合定位导航授时体系将解决深空、室内和水下的导航问题。

“我们主要是聚焦未来的北斗卫星开展技术攻关,让北斗卫星提供更高精度、更加弹性、更加无时不在的服务。”林宝军说。

据《瞭望》

ITMT 快报

我国首个植物基因编辑安全证书下发

近日,记者从山东舜丰生物科技有限公司(以下简称舜丰生物)获悉,农业农村部发布《2023年农业用基因编辑生物安全证书批准清单》,下发全国首个植物基因编辑安全证书,该证书由舜丰生物获得。

基因编辑是世界生物育种领域的前沿技术。与转基因不同,基因编辑育种仅对作物自身基因进行修饰,并不转入其他物种的基因,其原理等同于常规诱变育种,培育出的品种也与常规育种培育出的品种无异。

“目前国际上诸如美国、日本、印度等地对于没有外源基因的编辑作物不是按照转基因作物管理,而是按照传统作物来对待。因为基因编辑的原理跟传统的诱变育种是一样的,和诱变作物相比,基因编辑产品并没有增加环境安全和食品安全风险。”中国科学院院士、著名水稻育种家刘耀光表示,“《细则》的发布和第一个安全证书的发放让我们看到了基因编辑作物产业化的希望。”

刘耀光院士提及的《细则》是指农业农村部刚发布的《农业用基因编辑植物评审细则(试行)》,进一步明确基因编辑植物的分类标准和简化评审的细则。

“基因编辑育种有着先天的优势,可以快速培育出高产高附加值的优良品种。”得知舜丰生物获得全国首个植物基因编辑安全证书,中国科学院院士许智宏表示,“《细则》的发布和第一个基因编辑安全证书的下发,让我们看到了民族种业振兴的希望。”

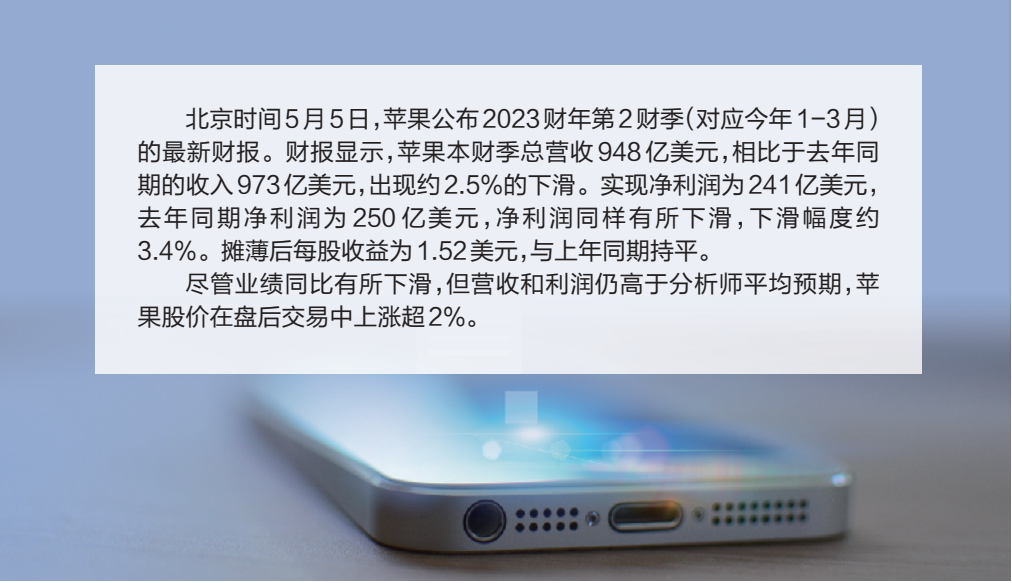
美国科学院院士、南方科技大学前沿生物技术研究院院长,舜丰生物首席专家顾问朱健康向记者表示:“此次《细则》的发布是继2022年《农业用基因编辑植物安全评价指南(试行)》发布后的又一个里程碑事件,它从分子特征、环境安全、食品安全三个方面界定评审细则,将已有文献或产业数据表明对环境安全和食品安全没有风险的基因编辑产品,予以简化安全评估流程,这无疑会加速基因编辑的产业化进程。”

据《科技日报》

一季度 iPhone 销量超预期,果链机会来了?

北京时间5月5日,苹果公布2023财年第2财季(对应今年1-3月)的最新财报。财报显示,苹果本财季总营收948亿美元,相比于去年同期的收入973亿美元,出现约2.5%的下滑。实现净利润为241亿美元,去年同期净利润为250亿美元,净利润同样有所下滑,下滑幅度约3.4%。摊薄后每股收益为1.52美元,与上年同期持平。

尽管业绩同比有所下滑,但营收和利润仍高于分析师平均预期,苹果股价在盘后交易中上涨超2%。



iPhone 营收不降反增

这是苹果营收和净利润连续两个季度出现下滑。

苹果上一财季,即2023财年第一财季营收为1171.54亿美元,较上年同期的1239.45亿美元下降5%;净利润为299.98亿美元,较上一财年同期的346.3亿美元下降13%。

在前份财报下滑的情况下,加之整体消费电子市场疲软的大背景,市场普遍预期苹果这次的财报数据并不好看。华尔街普遍预计苹果Q2营收将同比下降4.4%至929.7亿美元,预计每股收益将由上年同期的1.52美元下降至1.43美元。此外,分析师预计,iPhone营收将同比下降38%至486.6亿美元,其他硬件产品线也都将出现营收下滑。

不过,从最新数据来看,市场并不看好的苹果,本季度业绩虽有所下滑,但并没有想象中糟糕,甚至被认为超出了预期。

值得注意的,苹果最关键的iPhone业务不降反升,苹果在新闻稿中称,这是苹果史上最高的第二财季(自然季第一季度)iPhone营收。

此前,据国外调研机构Canalys的调研数据显示,2023年第一季度全球智能手机市场同比继续下跌12%,这是连续第五个季度出现下跌。苹果手机的市场份额降至21%,而三星重获全球手

机市场份额第一,市场份额达到22%。

而三星近期公布的2023年第一季度财报显示,营收为63.75万亿韩元(约合人民币3289.5亿元),同比下降18%;营业利润为640.2亿韩元(约合人民币330.5亿元),同比下降95%,为14年来的最低水平。

因此,市场普遍认为iPhone难以在大环境中独善其身。但最新数据显示,iPhone录得营收513.3亿美元,远超出市场预期的488.4亿美元,同比增长2%。增长的主要原因,一是随着全球工厂的全面复工,疫情期间阻碍iPhone产品的零部件短缺和供应链问题得到了缓解,二是亚太地区成为了新增长点。

苹果首席执行官蒂姆·库克在接受采访时表示,公司第二财季iPhone销量创下纪录,部分原因是在印度等市场获得了新用户。

苹果指出,从去年二季度开始,iPhone在印度、印尼、阿联酋和土耳其的销量翻倍。在中国市场,苹果销售额为178亿美元,下降了29%,降幅略大于整体收入。

苹果的Mac和iPad未能逆势。期内苹果的Mac业务营收为71.7亿美元,下降了31%以上,而分析师预计下降25%,至78亿美元。第二财季iPad平板电脑销售额66.7亿美元,同比下降12.8%,基本符合预期的66.9亿美元。

此外可穿戴设备业务(包括AirPods和Apple

Watch等设备)的销售额下降了0.7%,至87.6亿美元,而预期是下降4.4%至84亿美元。

果链公司一季度普遍下滑

苹果的业绩向来和产业链公司紧密相连,在苹果出现业绩下滑的第一季度,产业链公司表现如何?

记者统计发现,在Wind苹果产业链板块,49家供应商中32家一季度出现净利润下滑。其中科森科技、胜利精密、深天马A、锦富技术、得润电子、正业科技、精研科技、欣旺达等降幅超100%。

以精研科技为例,公司2023年第一季度营收约3.02亿元,同比减少31.22%;归属于上市公司股东的净利润亏损约4332万元。

对于亏损原因,公司提到,主要是在海外大客户订单下滑的同时,MIM产品毛利率也有所下降,产生的毛利无法覆盖管理费用、销售费用等各种固定成本。

而其所指的海外大客户订单下滑无疑让市场联想到苹果,记者发现,精研科技曾连续两年出现了苹果前200大供应商名单上。

超声电子一季度净利润也出现下滑,其在分析下滑原因时坦言,“报告期市场需求疲软,订单不足。”歌尔股份则还在受苹果砍单影响,一季度实现净利润1.06亿元,同比减少88.22%。

从其他业绩增长的果链公司来看,多有其他业务作出贡献。比如领益智造一季度实现营业收入72.14亿元,同比增长2.12%;净利润6.47亿元,同比上升115.01%;扣非净利润4.28亿元,同比上升80.19%。其称,公司一季度利润保持较快增长,降本增效、多元拓展和海外布局成效尽显。

据悉,领益智造近年来积极渗透汽车、光伏储能等新兴市场。年报显示,2022年领益智造汽车业务实现收入约11.82亿元,较上年同比增长达166.32%。

就消费电子行业而言,在经历了过去一年持续的终端去库存后,行业正处于景气度逐步复苏阶段。国信证券近期指出,基于近期产业链验证,3月手机终端备货已出现明显复苏。

库克表示,业内其他公司预测今年下半年将出现反弹,华尔街预计苹果公司将更快复苏,并在截至6月的第三财季出现小幅同比收入增长。

供稿:《21世纪经济报道》