

# “高分家族”添丁，“视力”与众不同

## 揭秘中国“高分家族”新成员高分五号卫星：监测大气污染有一手

新华社太原5月9日电(记者白国龙、胡喆)5月9日凌晨,我国在太原卫星发射中心成功发射高分五号卫星,标志着国产卫星高光谱分辨率对地观测能力再上新台阶。高分五号卫星实现了哪些技术突破?对中国卫星遥感技术有什么影响?新华社记者记者在太原卫星发射中心深入采访,揭开“高分家族”这位新成员的神秘面纱。

### 高光谱成像,“天眼”监测大气污染

与此前发射的采用普通光学成像,只能看到物质的形状、尺寸等信息的高分卫星不同,高分五号卫星是“高分家族”中唯一一颗采用高光谱分辨率成像技术的卫星,它的“视力”与众不同。高分专项工程总设计师、国防科工局重大专项工程中心主任董旭东解释说,地球上不同的元素及其化合物都有自己独特的光谱特征,因此,光谱被视为辨别物质的“指纹”,是用以识别和分析不同物体特征的“身份证”。高分五号卫星是我国光谱分辨率最高的遥感卫星,可实现紫外至长波红外波段的全谱段观测,通过高精度的“图谱合一”光谱分析可以探测物质的具体成分。

正因拥有高光谱的独特“视力”,高分五号卫星在大气环境监测方面具有巨大的应用潜力。

高分专项应用系统副总师、生态环境部卫星环境应用中心主任王桥告诉记者,高分五号卫星针对我国的环境污染物和环境要素在光谱选择上做了专业设计,可专门对二氧化氮、二氧化硫等6种以上的污染气体和大气气溶胶、温室气体等大气环境要素进行高精度、量化的遥感监测,帮人们从大的空间尺度上掌握大气污染物的空间分布和浓度。

“这将在很大程度上弥补我国无法有效监测区域大气污染的空白,在大气和水污染防治、生态监管等方面都能发挥重要作用。”王桥说,尽管一颗科研卫星升空并不意味着能解决所有业务化应用的问题,但高分五号卫星起到了很好的技术引领作用,经过后续的卫星组网建设,未来将极大提升我国遥感卫星对生态环境监测的应用水平。

高分五号卫星还可探测内陆水体、陆表生态环境、蚀变矿物、岩矿类别,为我国环境监测、资源勘查、防灾减灾等行业,提供高质量、高可靠的高光谱数据。

### 6种先进载荷,多项技术创新

高分五号卫星由中国航天科技集团八院负责抓总研制,总重2.8吨,是一颗设计寿命长达8年的长寿命星。它配置了可见短波红外高光谱相机、全谱段光谱成像仪、大气主要温室气体检测仪等6种先进载荷,运行于太阳同步回归轨道,平均轨道高度705公里,从卫星设计研制上实现了多项技术突破。

# 九旬老人被抬三楼办社保,如此折腾谁该脸红?

一名90岁的老人,因需要回原籍参加社保年审,由家人将坐在轮椅上的他抬进车里,从湖北武汉赶到红安。到达办事单位,又因没有电梯,不得不将老人抬上三楼的办事大厅。

认证几分钟,耗时一整天,政务如何才能少些折腾?这一事件受到公众关注。新华社“中国网事”记者对此进行了追踪。

### 社保年审,九旬老人无奈两地奔波

一个关于社保年审的电话,让55岁的白霓有些担忧。

今年4月中旬,白霓的姐姐白煜接到母亲退休前所在单位打来的电话。电话中通知,退休人员办理认证必须本人到场。“我问为什么没接到让父亲去年审的电话,那边回答说,这么多人,没法一一电话通知,只在医院贴了纸质通知。”

白霓的父母,退休前都在红安县工作,如今和女儿一起去了武汉生活。

“母亲今年85岁,身体状况好一些;父亲白启承出生于1928年,今年90岁,身体不太好,有高血压、心脏病等疾病,近几年都是坐着轮椅。”白霓告诉记者,接到电话后,考虑到父亲应该也和母亲一样需要年审,但由于父亲行动不便,她便开始联系询问年审的详细信息。

白霓首先打电话到父亲的退休单位红安县人民医院办公室咨询,但工作人员回复称,第一次办理认证必须本人到场。“我问为什么没接到让父亲去年审的电话,那边回答说,这么多人,没法一一电话通知,只在医院贴了纸质通知。”

白霓和姐姐又向红安县机关保险局咨询,并告诉对方,父亲疾病缠身,行动十分不便,武汉离红安距离较远,往来奔波身体吃不消,希望能采取变通方式,比如进行远程视频,但对方表示不行。

无奈之下,白霓只好和丈夫商量,从武汉开车到红安,将老人送到社保年审办公地点。



高分五号卫星总指挥蒋光伟说,从成像精度上看,高分五号卫星谱段范围宽、光谱分辨率高。高分五号的可见短波红外高光谱相机的可见光谱段光谱分辨率为5纳米,几乎相当于一张纸厚度的万分之一,因此对地物成分的探测十分精确。

卫星搭载的由中国航天科技集团五院508所研制的大气环境红外甚高光谱分辨率探测仪,是国内首个采用太阳掩星观测方式的甚高光谱分辨率红外光谱仪,光谱分辨率高达0.03个波束,实现了国产仪器精度的新突破。

从探测手段上看,高分五号卫星是国内探测手段最多的光学遥感卫星,也是国内首颗同时具有多光谱、高光谱、偏振、多角度、掩星、耀斑等多种观测手段的光学遥感卫星,可

实现多种观测数据融合应用。

董旭东说,高分五号卫星的观测谱段覆盖紫外至长波红外,是世界上第一颗大气和陆地综合高光谱观测卫星。

### “高分家族”各怀绝技,助推中国遥感卫星升级

2010年高分专项立项以来,此前已有多颗高分卫星成功发射并稳定运行,且各个身怀绝技。

高分一号卫星是“高分家族”的首发星,它视野广阔,4天即可完整观测地球一遍。

高分二号卫星,比高分一号“目光”更犀利,看得更清晰细致。它的空间分辨率可达0.8米,将中国遥感卫星空间分辨率带进“亚

米时代”。

高分三号卫星,是一颗合成孔径雷达卫星,当其他光学卫星被黑夜和云雾遮挡住“眼睛”时,它能“不畏浮云遮望眼”,实现全天候、全天候的观测。

高分四号卫星,是一颗地球同步轨道卫星,它在距地36000公里的地球同步轨道上相对静止地驻留凝视,可以对某一目标区域持续观测,是气象专家们监测台风的利器。

董旭东表示,高分专项在军民融合发展战略中发挥了重要作用,已成为中国航天国际交流与合作的新名片,对提高我国遥感卫星数据的自给率具有重要意义。

未来,搭载更先进光学载荷的高分六号卫星和应用于1:10000大比例尺地图测绘的高分七号卫星也将陆续投入使用。

## 便民服务不能停留在纸上

### ■新华时评

近日,为了参加社保年审,湖北省红安县一名90岁的老人,不得不从武汉赶到红安,而后坐在轮椅上被抬到位于三楼的审核地点,“证明自己还活着”。此事为窗口单位敲响警钟:为民服务,不能只见口号不见行动,减少群众奔波之苦必须走心。

九旬老人,两地奔波,被抬上抬下,只因“第一次年审时必须本人到场”的规定。正值各地深化“马上办”“网上办”“一次办”改革之际,这样的疏失尤其让我们感到持续深化“放管服”改革任务之艰巨、责任之重大。

严格执行相关规定,与根据实际情况做出调整之间,并非没有平衡点。社保年审规定固然应严格执行,但探索如何方便群众,尤其是让高龄、重病、残疾等行动不便人群享受远程认证、上门认证等服务同样必不可少。

事发后,当地人社局门口应称,事件中“沟

### 认证几分钟,耗时一整天,老人坐轮椅被抬上三楼

4月25日,白霓和丈夫一起带着父亲和母亲,从武汉开车前往红安。

“去的路上正遇上堵车,早上9点左右出发,到了那边已经11点多了。”经过2个多小时的颠簸,终于抵达红安。

现场的程序并不复杂,经过录指纹、照相

通有误”,当地对特殊人群的上门认证曾有安排,“老人原所在单位人员不清楚认证流程”。

政策再好,如果只停留在纸上,也不会给老百姓带来实惠。对直接面向群众的窗口单位而言,落实好建设人民满意的服务型政府的相关要求,最为重要的,莫过于把服务切实落脚于日常具体事务之中,落脚于帮助群众解决实际困难的工作之中,落脚于打通服务群众“最后一公里”的努力之中。

民心是最大的政治。“利民之事,丝发必兴,厉民之事,毫末必去”。当前,正值“互联网+”政务服务逐渐推行之际,深化“放管服”改革不在于多挂一条标语或横幅,而是要把“马上办”“网上办”“一次办”这些顺应群众期待的好措施认真办好、加快落实。因此,各地在强化政务服务信息化建设的同时,应该进一步下大力气提升工作人员的责任心与服务意识,把好事办好,把小事办妥。

(记者梁建强、徐海波)  
新华社武汉5月9日电

再去。”白霓说,下午两点左右,她和父亲、母亲早早地来到了楼下。

“我们了解到,认证办公室在三楼,没有电梯,父亲上楼很困难,就问能否请工作人员下楼办理,对方说不行。”无奈之下,只能联系朋友,帮着将父亲抬上三楼。

从一楼到三楼,几个人沿着楼梯小心翼翼地坐在轮椅上的白启承老人向上抬。

网上的一段现场视频显示:满头银发的老人身体倾斜,被几名男子费力地抬着。楼梯拐角的墙壁上,挂着红底黄字的标语“执法为民”四个大字分外醒目。

现场的程序并不复杂,经过录指纹、照相

“高分五号卫星的成功发射,是长征系列运载火箭的第274次发射,也是长征四号丙火箭一个多月来在两个基地第3次圆满完成发射任务

新华社上海5月9日电(记者张建松)9日凌晨,长征四号丙运载火箭成功发射高分五号卫星。卫星和运载火箭均由中国航天科技集团有限公司上海航天技术研究院研制生产,在我国航天领域,“上海制造”再攀新高。

### 为建设美丽中国增添“慧眼”

地球上不同物质都有自己独特的光谱特征,光谱就像人的“指纹”,是用以识别和分析不同物体的一种重要“身份证”。高分五号卫星是世界首颗实现对大气和陆地综合观测的全谱段高光谱卫星。

据高分五号卫星总设计师孙允珠介绍,一般多光谱卫星有几个到几十个探测通道,高分五号卫星搭载了6台全新研制的有效载荷,包括2台先进的高光谱/多光谱陆地观测载荷和4台先进的大气类观测载荷,光谱分辨率国内最高,实现了从紫外至长波红外全谱段的高光谱观测。

其中,可见短波红外高光谱相机,可见光谱段光谱分辨率达到5纳米,不仅可以监测饮用水源地污染,通过高光谱成像精确地识别内陆水体绿藻、黄藻等藻类的生长变化情况,还能在高光谱矿物识别、矿产资源调查、地质环境调查与监测、农作物估产等方面发挥重要作用。

大气主要温室气体监测仪,可获取二氧化碳、甲烷等大气温室气体的高光谱数据,用于对区域大气环境监测以及全球温室气体“旅行图”等进行分析,为气候变化研究及环境外交提供基础数据。

大气痕量气体差分吸收光谱仪,则是我国第一台用于二氧化硫、二氧化氮、臭氧等全球污染气体探测的高光谱有效载荷。其天底观测角度达114度,就像是一个广角镜,在705公里的高空,不但一天就可以覆盖全球,还能实现定量监测大气中含量极少的二氧化硫等污染气体的分布、变化和运输过程。

“先进的有效载荷让高分五号卫星拥有环境监测和国土资源勘探的火眼金睛,为建设美丽中国增添了一双慧眼。”孙允珠说,“高分五号还是一位‘全能选手’,是目前国内探测手段最多的光学遥感卫星,工作模式多达26种,几乎涵盖了目前光学遥感卫星所有的工作模式。”

### 长四丙火箭新增北斗导航

在我国长征火箭大家族中,承担高分五号卫星发射任务的长征四号丙火箭是一个成熟的老型号。型号虽老,创新发展的脚步从未停止。

据长征四号系列火箭总设计师汪轶俊介绍,此次火箭共有8项技术状态更改,涉及总体、箭体结构、姿控发动机、控制系统、遥测系统、外安系统等多个分系统。其中,首次采用了高空风减载技术,首次搭载了新的组合导航系统。

“高空风”是火箭的重要威胁。利用高空风减载技术,可以减小侧风引起的附加载荷,提高火箭对风场的适应能力。与以往不同,此次火箭在原有组合导航系统的基础上,还搭载了一套上海航天技术研究院自主研发的组合导航系统。该系统在GPS、格洛纳斯双模基础上,新增了北斗导航模式。

高分五号卫星的成功发射,是长征系列运载火箭的第274次发射,也是长征四号丙火箭一个多月来在两个基地第3次圆满完成发射任务。汪轶俊说:“我们的发射队伍很年轻,大家都拥有一个共同的信念,那就是要将成功进行到底!”

### 孜孜以求的上海航天人

“箭指苍穹逐梦浩瀚宇宙,星耀华夏建设美丽中国。”在太原卫星发射中心,张贴在高分五号卫星试验队生活区大厅的这句话,是上海航天高分五号卫星研制团队十年来孜孜以求的心声。从2008年开始卫星背景论证,到2018年成功发射,这支团队一次又一次攻坚克难,完成了一次又一次赶考,把我国高光谱卫星研制提升到一个新的高度。

高分五号卫星在705公里的太阳同步轨道,每天都要经历近15次高低温变化和空间辐照影响,这对卫星使用寿命是一个极大的考验。

为此,研制团队整整花了一年时间,重新论证并改进、优化原先的设计方案,从元器件到线缆,从电源到活动部件,从载荷到平台,一一进行梳理,哪怕是一个元器件都要寻根究底。同时,针对探测器、制冷机、光学薄膜、活动部件等寿命薄弱环节,开展了75项试验验证工作,突破多项关键技术。

高分五号卫星设计寿命8年,属于一颗“长寿卫星”。为了验证数传分系统的核心部件长寿命和高可靠性,团队成员做了8万次读写试验。这相当于卫星在轨使用16年,结果发现没有一个坏区。在轨期间,卫星天线每天要进行大角度的摆动,也是对使用寿命考验最大的部件之一。卫星在轨运行期间,将总共摆动6万多。在地面上,团队成员完成了8万次摆动验证试验,确保万无一失。

## 『高分五号』成功发射

## 『上海制造』再攀新高

卫星和运载火箭均由上海航天技术研究院研制生产