


服务经济社会发展,提升我国在全球环境治理体系中的话语权——

# “高分”家族两个新成员正式“上岗”

经济日报·中国经济网记者 姜天骄



日前,我国高分辨率对地观测系统的高分五号和高分六号两颗卫星正式投入使用。

这标志着该系统中最具有应用特色的高光谱能力形成,将为服务我国经济社会发展作出重要贡献

高分辨率对地观测系统重大专项(简称“高分专项”)是《国家中长期科学与技术发展规划纲要(2006—2020年)》确定的16个重大科技专项之一,2010年批准启动实施以来,已成功发射高分一号至高分六号等6颗卫星,旨在打造我国高空间分辨率、高时间分辨率、高光谱分辨率的天基对地观测能力。

工业和信息化部副部长、国防科工局局长、国家航天局局长张克俭指出,目前高分五号、高分六号卫星各项性能指标和数据产品精度均已达到设计和使用要求。这两颗卫星的投入使用,将大幅提升我国对地观测水平,在国家污染防治攻坚战、生态建设与绿色发展、乡村振兴与脱贫攻坚、推动共建“一带一路”等方面提供有力的空间信息支撑,对服务经济社会发展、建设美丽中国、保障民生安全等具有重要意义。

**“透视眼”让污染气体无处遁形**

作为全球首颗大气和陆地综合高光谱观测卫星,高分五号卫星神通广大,“上可看大气、中可观地表、下可探地矿”

每种物质都具有自身独特的光谱特征,如同人的“指纹”。而高光谱观测卫星可以精准识别物质的“指纹”。作为全球首颗大气和陆地综合高光谱观测卫星,高分五号卫星“上可看大气、中可观地表、下可探地矿”,兼有高空间分辨率、高光谱分辨率、高时间分辨率、高定标精度的优势。目前,它已在大气、水、生态环境监测、全球气候变化研究等方面提供定量化高精度遥感数据,成为推动我国环境污染防治的有力手段,大大提升了我国在全球环境治理体系中的话语权和影响力。

据高分五号卫星抓总研制单位航天科技集团八院介绍,在大气污染方面,高分五号卫星能够精确感知雾霾、臭氧、二氧化氮、二氧化硫等大气主要污染物的分布、变化和运输过程,让污染气体无处遁



形。在温室气体方面,高分五号卫星能够敏锐感知二氧化碳、甲烷等温室气体的行踪,追溯其起源并预测其“旅行”轨迹,有效支撑全球变暖等热点问题研究,为节能减排、环境外交决策等提供建议。在水污染方面,高分五号卫星能准确鉴别饮用水水源地、重点湖库的水质情况,及时跟踪内陆水体蓝藻、绿藻、黄藻等藻类污染物的生长变化,为水体保护和污染防治提供解决方案。

与此同时,高分五号卫星还具有一双“透视眼”,可以通过地表的成像分析,识别地下矿物,在矿产资源调查、地质环境调查与监测方面也能发挥出重要作用。

面对近年来复杂严峻的天气气候形势以及艰巨的防汛抗洪救灾任务,高分卫星在气象业务服务中也得到了有效应用,提升了气象应急服务能力,在气象防灾减灾的决策中以及公众服务中都起到了不可替代的重要作用。

从2018年10月份开始,国家卫星气象中心开始获取高分五号全球观测数据,并对痕量气体、温室气体、气溶胶、冰川、积雪覆盖、局地高温等开展了在轨测试。在轨测试期间,高分五号成功监测了北京及周边地区对对流层二氧化氮浓度、全球臭氧总量分布、南极臭氧洞、全球二氧化碳平均柱浓度、中国中东部地区气溶胶的分布、平流层一氧化氮等气体的垂直浓度、北京城市局地高温,以及青藏高原的冰川群和积雪分布。

除了能够监测气候和环境天气事件,高分五号还可以用于科学研究,为科学家提供大量被国际认可的气候和环境相关科研数据,让我国在国际上拥有更多的话语权和主动权。

**“普查员”为农业生产保驾护航**

高分六号卫星是我国首颗精准农业观测高分卫星,其分辨率已达到国际领先水平

高分六号卫星如同一个机智敏感



普查员,是高分专项天基系统中兼顾普查与详查能力、具有高度机动灵活性的高分辨率光学卫星,也是我国首颗精准农业观测的高分卫星,其分辨率已达到国际领先水平。它与高分一号卫星组网实现了对我国陆地区域2天的重访观测,极大提高了遥感数据的获取规模和时效,有效弥补了国内外已有中高空间分辨率多光谱卫星资源的不足,提升了国产遥感卫星数据的自给率和应用范围。

据高分六号卫星抓总研制单位航天科技集团五院介绍,该卫星在轨测试期间,已为安徽、河南受灾农作物损失评估、全国秋播作物面积监测、大气环境监测等提供了数据保障;并为2018年6月份大兴安岭森林火灾、10月至11月份金沙江白格滑坡堰塞湖以及雅鲁藏布江米林滑坡堰塞湖、9月份印度尼西亚海啸等国内外重大灾害及时提供了应急观测服务。

在农业应用领域,高分六号卫星选择了一些典型试验区,开展了农作物估产、农业资源调查与监测、农业灾害监测和农业项目管理4类21种专题产品的应用测试。在这一过程中,利用高分六号卫星宽幅相机新增波段,科研人员改进了作物识别、农田洪涝灾害监测、土地沙化调查、积雪覆盖监测等技术方法和模型。如今,这些技术和数据已成功应用在2018年的玉米、大豆面积监测,部分地区果园和设施农业分布调查,2019年冬小麦和大蒜等作物面积监测以及农村人居环境监测等工作中。



根据我国空间基础设施规划,2022年前,我国还将发射3颗高分专项卫星

目前,高分专项卫星数据已应用于20个行业、30个省域,在国土、环保、农业、林业、测绘等应用领域中取得了重要成果。此外,高分专项还设立了30个省级高分数据与应用中心,取得了一大批应用成果,为促进区域经济发展、提升地方政府现代化治理能力等提供了服务支撑。

据悉,高分七号卫星也已列入今年发射计划。这是我国首颗民用亚米级高分分辨率光学传输型立体测绘卫星,将实现1:10000比例尺测绘能力,全面完成民用高分系统建设。

根据我国空间基础设施规划,2022年前,我国还将发射3颗高分专项卫星,共同组成天基环境综合监测“一张网”。该系统通过多星组网、多载荷协同工作,将实现监测效率和监测能力的成倍提升;同时,通过增加主动探测手段,实现主被动融合观测,将进一步提升监测自由度和数据精度,为用户提供更具时效性、更高精度、更全维度的优质数据资源,在环境治理、国土资源勘测、气候变化研究、防灾减灾、农业和林业监测等方面,也将发挥更加重要的作用。

# 90岁高龄还能“长脑子”吗?

本报记者 余惠敏

顶级学术期刊《自然》子刊《自然·医学》日前在线发表了一篇论文,报告了一个惊人发现:90岁高龄时,健康人脑内的新神经元仍会持续发育。

90岁还能“长脑子”?这真是太励志了!

**成年人还能长出“脑子”**

提出这个发现的研究团队来自西班牙。西班牙马德里自治大学的一个科研团队分析了58名人类大脑组织样本,结果发现:虽然存在一定程度的年龄相关性下降,但人脑海马体内的成体神经发生(AHN)终生都可观察到。

神经元即神经细胞,是神经系统最基本的结构和功能单位。而“成体神经发生”指的是,在成年人大脑的特定脑区(如海马体)形成新神经元的过程。这个过程一直被科学家们与记忆、情绪、压力、运动以及神经系统疾病联系在一起。某些哺乳动物在成年期,其海马体仍会一直形成新的神经元。那么,在人类成年期,其海马体会继续形成新的神经元吗?

一年前,《自然》和《细胞·干细胞》各

发表一篇论文,对这个问题给出截然相反的答案。《自然》上那篇论文是美国加州大学旧金山分校研究团队发表的,他们分析了59个人脑组织样本后认为:人类在生命初期会形成新神经元,但从十几岁以后,人类大脑中就观察不到新生的神经元了。《细胞·干细胞》则发表了美国哥伦比亚大学科研团队的一篇论文,该团队分析了28位猝死的健康人大脑(年龄从14岁到79岁)后发现:老年人的海马体仍然与年轻人一样,拥有制造新神经元的能力。

显然,本次西班牙科研团队的发现,支持了后者的观点,并将“长脑子”的年龄上限推到90岁年龄段。该西班牙科研团队首先检查了来自西班牙当地脑库的13名年龄在43岁至87岁的死者大脑,他们生前未患任何神经疾病或认知障碍,神经系统处于健康状态。通过免疫荧光染色的方法,研究者发现,这些大脑中都存在新生的神经元,且这些新生细胞处于向成熟神经元分化的各个阶段,具有不同形态特征。这意味着,在神经系统健康的成年人脑中,海马体神经元不仅在持续不断地

新生,还能添加到既有的神经网络中发挥功能。

**治疗老年痴呆症的新思路**

海马体是阿尔茨海默病(AD,俗称“老年痴呆症”)中受影响最大的区域之一。西班牙科研团队还发现:在AD患者的脑内,新神经元的形成明显减少。他们用免疫染色的方法检查了45名年龄在52岁至97岁AD患者的死后大脑。与神经系统健康者相比,AD患者的新生神经元不仅比同龄人少得多,还少于正常衰老的年长者。此外,AD患者的新生神经元不仅总数更少,分化为成熟神经元的比例也更低,也就意味着:能够加入神经网络的细胞更少。

该科研团队认为,这些数据有力支持了这一观点:AD并非生理衰老,而是一种神经系统遭到破坏的疾病。

去年,加州大学旧金山分校研究团队未检测到成体神经发生的那次研究,与这次西班牙团队的研究方法有相似之处,都是对死后人脑组织进行免疫染色分析,为何结果大相径庭呢?

# 神奇,用中医给动物治病

本报记者 常理

人类会得呼吸道传染病,动物也会吗?答案是肯定的,研究表明,畜禽呼吸道感染性疾病对我国畜牧养殖业构成很大威胁。部分畜禽呼吸道感染性疾病作为人畜共患病,还会对公共卫生安全造成不良影响。

“防治畜禽呼吸道感染性疾病药物的研制与应用是我国畜牧养殖业和公共卫生、食品安全体系建设的迫切需要。目前,我国对畜禽呼吸道感染性疾病的防治普遍存在疫苗预防措施不足、有效化学防治药物缺乏以及中国传统兽药品种缺乏等问题。”中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所研究员张继瑜告诉经济日报记者。更为严峻的是,不合理应用抗生素可导致微生物耐药性加重和药物残留等问题,影响食品安全。

而前不久,由张继瑜带领团队完成的“新型安全畜禽呼吸道感染性疾病防治药物的研究与应用”项目,荣获甘肃省科技进步一等奖。该成果技术实现了技术、产品、产业化一条龙,可以广泛适用于同类中兽药的开发。

张继瑜带领创新团队,长期围绕国家食品安全与畜牧养殖业可持续健康发展的重大需求,开展创新兽药的基础、应用基础和应用研究,开发了高效抗感染中兽药制备技术,研制出抗感染中兽药,并实现了产品的规模化生产。

据悉,张继瑜及团队根据祖国传统中兽医理论及组方原则,结合现代中药药理与临床研究资料,制备了高效、安全、稳定、无残留的中兽药液体制剂“板黄口服液”。

这款药品质量可控、稳定性好。毒理学研究表明,该药品实际无毒,临床使用安全;药理研究表明,能抑制病毒侵害组织,对组织具有保护作用,对免疫力具有一定增强作用;药效学研究表明,对牛支原体感染性的治愈率为91.86%,有效率为95.35%,疗效显著优于同类中药制剂,已获得国家新兽药证书。

该团队还建立了西藏杜鵑消炎抗菌有效成分挥发油及其免疫调节有效成分多糖的提取技术,相应反应收率、多糖得率显著提高。还首次建立了高效综合利用骆驼蓬生物碱的提取技术,可同时提取骆驼蓬中的多种有效成分。该成果操作简单、安全、可靠,提取时间短、提取率高,更适用于工业化生产。

目前,该项目已获得1项国家新兽药证书,2个国家新兽药生产批准文号,建立了1项新兽药质量控制标准、5个应用示范基地和2条规模化生产线,获国家授权发明专利6项。有关产品在甘肃等28个省市区得到广泛推广,已在约35.715万头肉牛和奶牛、8.65万头牦牛、1100万羽肉鸡中得到使用,社会效益显著——对有效防控畜禽呼吸道感染性疾病的发生和流行,保障畜牧养殖业健康发展、动物源性食品安全和公共卫生安全具有重要意义。



张继瑜研究员(右)在基层调研。 常理摄

**“内部威胁防护体系”：破解数据安全“痛点”**

本报记者 崔国强

随着云计算、大数据产业迅猛发展,存储在云里的数据已经成为众多企业的重点保护对象。对此,数据安全企业不断加大研发投入,打造“看家法宝”。

在前不久举行的2019年度RSA世界信息安全大会上,来自中国的信息安全企业北京天空卫士网络安全技术有限公司展示了最新研发的“云安全战略+基于人工智能的安全技术”——依靠基于人工智能的内部威胁防护(ITP)体系,来加强企业数据安全保护。

当前,企业大多关注来自外部的数据威胁,如黑客、木马病毒等,却忽略了来自企业内部的数据威胁。北京天空卫士网络安全技术有限公司联合创始人、首席技术官陈少涵表示:“事实上,85%的数据泄露来自内部威胁。”因为企业内部人员更加接近企业核心系统或数据,而被病毒攻击的电脑或者终端设备在用户不知情的情况下,可自动成为内部威胁。

因而,未来需要一个自适应的安全体系,通过对人和数据的关注,持续、实时开展分析,实现内部威胁主动防护。而天空卫士内部威胁防护(ITP)技术体系正实现了以人为中心的数据安全体系建设。首先,ITP技术能够结合统计学分析方法,通过机器学习逐渐对整个网络乃至每个用户的行为做出“画像”,以此捕捉到“非正常行为”,有效阻挡内部员工窃取核心数据等危险行为。其次,在应对木马病毒威胁上,可以通过相应安全产品感知其存在,防患于未然,将攻击的损失降到最低。

目前,这套防护体系已在银行、运输等大型企事业单位得到应用,以有效应对新形势下的数据安全挑战。同时,天空卫士还在与国家权威研究机构开展紧密合作,共同应对云计算、大数据环境下的新安全挑战。



顺丰集团首席安全官刘新凯(中)在展台听取ITP技术介绍。 崔国强摄