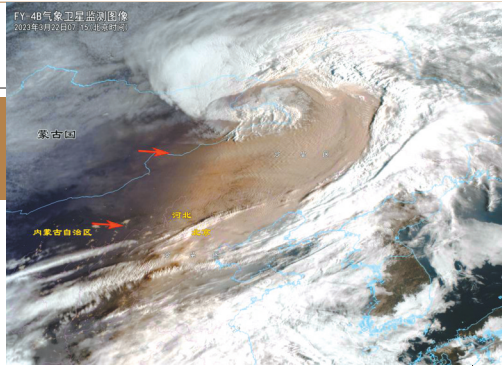


气象卫星如何监测沙尘暴?



FY-4B气象卫星3月22日监测图上的沙尘区。

继3月19日至24日国内强沙尘暴过程后,4月9日起,全国多地又开启新一轮“吃土模式”。受蒙古气旋及后部冷空气影响,此次沙尘天气从北方一路向南,波及长江以北大部地区,甚至江南北部部分地区也受到一定波及。

“缠绵绵到天涯”的沙尘暴,让不少人尝到了“吃土”的尴尬。好在,在沙尘暴到来前,人们已经可以通过气象卫星来预测、预警,减轻沙尘暴带来的危害。那么气象卫星是如何预测沙尘暴的?我国现在有多少颗气象卫星在轨运作,保障人民群众的生产生活安全呢?日前,华西都市报、封面新闻记者采访了中国卫星导航年会分会主席、电子科大副研究员郭承军。

“超级相机”和“超级温度计”

气象卫星搭载了各类遥感仪器,是一个接收和测量地球及大气层可见光、红外线和微波辐射的“超级相机”和“超级温度计”。

郭承军告诉记者,“卫星气象观测系统的空间部分,携带了各种大气遥感探测仪器,从空间对大气层进行气象观测,接收和测量地球及其大气层的可见光、红外和微波辐射,并将其转换成电信号传送给地面站。地面站将卫星传来的电信号复原,绘制成各种云层、地表和海面图片,再经进一步处理和计算,得出各种气象资料。”

郭承军表示,以风云系列卫星为例,除了搭载微波温度计、微波湿度计、微波成像仪、臭氧和地球辐射收支探测器、中分辨率成像光谱仪等常规仪器之外,还装备了红外高光谱大气探测仪、大气垂直探测仪等多种先进载荷。



4月16日,风云三号07星(G星)发射升空,进入预定轨道。新华社发

最有效手段:卫星遥感技术

沙尘暴源自何方?它移动到了哪里?卫星到底怎样辨识黄沙?沙尘暴到来时,中央气象台发布的沙尘暴预警每天都在追踪沙尘暴运动路线,这得益于我国发射的风云系列气象卫星。比如,来自风雨4B气象卫星传回的图像。

目前,利用卫星遥感技术监测沙尘暴是最有效的手段。郭承军介绍,截至目前,我国已成功发射两代4型20颗风云气象卫星,其中8颗在轨运行,持续为全球126个国家和地区提供数据产品和服务。其中,4月16日发射的风云三号G星配置了4台有效载荷,2台载荷为全新研制,1台载荷为升级换代。作为国内首颗低倾角轨道降水测量卫星,该星主要用于灾害性天气系统强降水监测,提供全球中低纬度地区降水三维结构信息。

那么,卫星到底是怎样辨识黄沙的呢?众所周知,沙尘中含有大量矿物质,这些沙尘粒子会吸收和散射太阳辐射及地面和云层的长波辐射等并对地球造成影响,这就使其有了自己的光谱特征。比对沙尘暴光谱特征与其他物质光谱特征的差异,通过卫星携带探测仪

上不同的探测通道数值的组合,辨别沙尘暴信息。在三通道彩色合成卫星图像中,技术人员通过颜色、色调、纹理和形状等特征识别出沙尘暴区域及其面积。

每5分钟获得一次监测图像

如何将沙尘区、沙漠、戈壁区分开来?郭承军解释,判别沙尘暴的基础是这三者在各波段的不同表现特性。沙漠、戈壁、盐碱地反射率低于沙尘区,盐碱地高于沙尘区。判别出沙尘区,再通过多时次的动态图像和遥感数据处理分析,就可以确定沙尘暴的起源地、移动路径、移动速度、影响区域和未来推进方向及其有关动态信息。

郭承军说:“当然,卫星监测沙尘暴是否准确,受云遮蔽、地面沙化和裸露、卫星监测频率低三个因素影响。”我国风云三号D星和风云四号A星在太空运行分别可完成更高分辨率、更高频次的观测,特别是风云四号气象卫星每五分钟就能获得一次监测图像,对沙尘暴的监测几乎达到准实时的标准,从光谱信息被捕捉、传到地面后,再通过数据处理,形成监测图像和处理数据,基本上十几分钟就能得出监测结果。

华西都市报·封面新闻记者 张峰

人类“永生”已来? 首批抗衰老药或于数年内上市

ChatGPT最近几个月在全球范围内掀起了一股冲击波,让大家探讨未来AI能够干点什么。

在ChatGPT异常忙碌的时候,OpenAI老板山姆·阿尔特曼又做了另外一笔投资。这项投资与AI技术可以说关系不大,而跟人的关系很大——山姆投资的是技术初创公司Retro BioScience,主要的任务就是研究如何“逆转衰老”。

科学书籍撰稿人安德鲁·斯蒂尔则在最近表示,随着大量资源都被投入到治疗衰老中,防止衰老的药片可能会在5年内出现在药店货架上。

硅谷大佬纷纷投资生物公司

硅谷的精英企业家们到底有多害怕衰老?看看这几年他们在抗衰老公司的投资上就能说明问题:山姆·阿尔特曼在上个月向抗衰老生物技术公司投资1.8亿美元;亚马逊老板贝佐斯已经向延寿初创公司Altos Labs投资30亿美元……

延缓衰老,成为硅谷大佬们共同的目标。

毕业于牛津大学物理系、目前专注于主持和写作的安德鲁·斯蒂尔博士在2020年就曾出版了《不老:变老的新科学》一书,详细讲述了目前关于追求永生的新技术和科技。

在安德鲁看来,随着大量的资源被投入到治疗衰老的研究中去,防止衰老的药片可能会在5年内出现在药店货架上。在他看来,现有的一些药物,比如说治疗糖尿病的二甲双胍——可以在“非常近期”内改造成抗衰老药物。该药物于1994年首次获批用于2型糖尿病,已显示出通过改善血管健康来延长寿命的希望。

“一些公司正试图开发新的、更有效的药物,以更好地完成同样的事情。”安德鲁说:“这是非常接近临床实现的事情。如果5年后我们的诊所没有抗衰老药物,我会感到震惊。一些药开始并不是针对老化治疗的药物,它们只是针对特定的疾病,但也许在10年内,我们会用它来治疗衰老。”

不仅为永生还可能为了赚钱

实际上,安德鲁认为,这些科技大佬纷纷投资抗衰老的生物公司并不仅仅是为了延缓自身的衰老,而是在这个项目上未来也能够赚钱。

“对于这些亿万富翁,我敢肯定他们中的一些人纯粹是为了个人利益。他们拥有的钱一辈子也花不完。”所以延长生命来享受巨额财富,这本无可厚非,但实际上这也是一笔极其精明的投资,毕竟很多人都想要“长生不老”,这意味着未来的广阔市场,“如果你是一个精明的投资者,你会发现抗衰老药物是一个巨大的商机。我认为这将是自抗生素发现以来最大的医学革命——作为一个精明的商人,你希望站在这场革命的前沿。”

不过也有专家认为,财大气粗的亿万富翁利用他们的财富来延长寿命,让自己有更多的时间增加财富,这可能会加剧现有的各种不平等现象。

荷兰乌得勒支大学研究衰老的生物伦理学家克里斯托弗·韦勒姆曾在接受采访时表示,虽然科学家现在可以更好地了解导致我们变老的原因,但细胞疫苗和昂贵的万灵药等解决方案让普通人无法企及。



OpenAI老板山姆·阿尔特曼

美国西北大学一个研究机构曾进行过调查:在美国,富有的人比起贫穷的人平均寿命要长,而且更有可能获得先进且昂贵的治疗方案。韦勒姆认为这样的情况会“加剧现有的各种不平等现象。你活的时间越长,你的财富就越多,你越富有,你的政治影响力就越大”。

华西都市报·封面新闻记者 闫雯雯



3月20日,甘肃省张掖市山丹马场境内遭遇沙尘暴袭击。新华社发

郭承军介绍,气象卫星采用太阳同步轨道或地球静止卫星轨道。为了保证云图的质量,气象卫星的太阳同步轨道呈圆形,高度一般在800公里至1500公里,以便飞经地球各地区时获取的图像具有相同的光照条件。

气象卫星对卫星云图的拍摄采取两种方式:一种是借助于地球上物体对太阳光的反射程度而拍摄可见光云图,但只限于白天工作;另一种是借助地球表面物体温度和大气层温度辐射的程度,形成红外云图,可全天候工作。



4月19日,宁夏中卫市出现能见度低于500米的强沙尘暴。图据央视