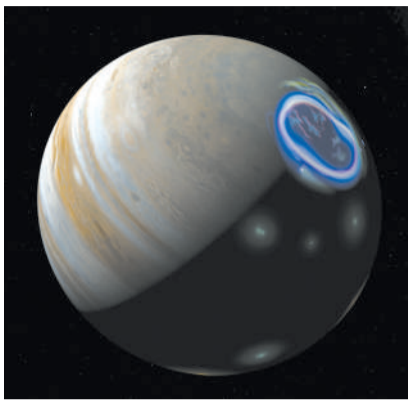


木星X射线极光之谜获解

原来是带电离子沿磁力线“冲了浪”



图片来源:视觉中国

科技日报北京7月12日电(实习记者张佳欣)由于太阳风的带电粒子与木星大气相互作用,木星和地球一样,在极区也有极光产生。不过,与地球的极光不同,木星的极光具有高能,由X射线构成,并且每隔几分钟就会爆发一次。40多年来,木星为何存在X射线爆发一直是未解之谜。由伦敦大学学院联合领导的研究小组发表在9日《科学进展》杂志上的最新研究显示,科学家终于解开了这一谜团:X射线是由木星磁力线的周期性扰动引发的。

研究人员利用美国宇航局的“朱诺号”卫星与欧洲航天局的XMM-牛顿X射线天文台,对木星及其周围环境进行了26小时

连续观测后发现:木星磁力线周期性扰动产生等离子体波(电离气体),将使带电的重离子粒子沿着磁力线“冲浪”,当它们撞击木星大气层时,就会以X射线的形式释放高能。

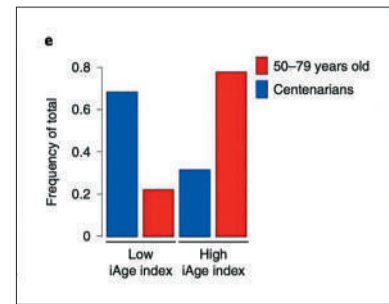
木星的X射线极光通常是有规律的,在此次研究观测期间,木星每27分钟产生一次X射线爆发。撞击大气层的带电离子粒子来自木星卫星木卫一上的巨型火山喷发出的火山气体。由于木星周围环境的碰撞,这种气体成为了电离气体(其原子中的电子被剥离),形成了环绕木星的“甜甜圈”一般的等离子体。

研究人员表示,重离子粒子通过等离子

体波传输可能是太空中的普遍现象。类似的过程可能发生在土星、天王星、海王星,也可能发生在系外行星周围。

“X射线通常是由黑洞和中子星等极其强大和猛烈的天体产生的,所以,行星产生X射线似乎很奇怪。”研究合著者、英国伦敦大学学院穆拉德空间科学实验室管泽拉·布兰迪·雷蒙特教授说,“随着‘朱诺号’卫星进入木星轨道,天文学家现在有了绝佳的机会来近距离研究产生X射线的环境。”

研究人员称,木星磁力线周期性扰动的原因尚不清楚,但这种扰动可能是由于与太阳风的相互作用,或者是木星磁层内的高速等离子体流造成的。



“衰老时钟”可预测年龄相关性疾病和免疫功能下降风险。

图片来源:《自然·衰老》在线版

科技日报北京7月12日电(记者张梦然)根据英国《自然·衰老》杂志12日发表的最新研究,科学家利用人工智能研发的一种新的“衰老时钟”——iAge,其为全人类提供了及时发现心血管疾病等患病风险上升的新方式,并能预测患病风险上升的个体。这一工具利用基于血液的、会诱导全身慢性炎症的信号,对早诊断、早干预具有重要意义。

虽然免疫系统与许多年龄相关性疾病之间的相互作用已经得到充分表征,但能用来预测哪些人患病风险最大的免疫指标却少之又少。

“1000免疫组学计划”的目标是研究全身慢性炎症的特征如何随我们衰老而变化。作为该计划的一部分,位于美国加州的巴克老龄化研究所内,研究人员戴维·福尔曼及其同事此次研究了1001人(年龄8岁至96岁;66%为女性)的血液样本。

研究团队利用人工智能开发了一种新的免疫指标,并将这种炎症性“衰老时钟”称为iAge。该“时钟”基于一种概念,即血液中特定免疫细胞和蛋白的水平会随衰老而波动;但对一些人来说,这种波动会提早发生,这也被定义为他们的iAge。研究团队发现,iAge越大的人,出现这种年龄相关性全身炎症模式的时间越早,还更容易经历各种长期健康问题,包括免疫功能下降、心血管疾病,或是身体提早开始虚弱。

研究人员还发现,趋化因子CXCL9是一种通常会帮助免疫系统激活T细胞的蛋白,其年龄相关性释放也被认为是一种内皮细胞产生的关键因子,能加速iAge时钟。趋化因子CXCL9是通过促进细胞衰老来产生上述作用的,在此过程中,细胞被诱导进入一种功能失调的状态,影响血管的正常功能。

研究人员认为,iAge“时钟”提供了一种发现个体出现年龄相关性疾病和免疫功能下降风险的新方式,并提出了CXCL9和其他iAge蛋白是治疗这些症状的潜在靶标。

iAge,充满时代气息的名字,看到它就能想到智能和电子,想到科技前沿。不过,它跟“苹果”没啥关系,跟人体衰老有关系。这种人体时钟,提供了及时发现心血管疾病等患病风险上升的新方式。检测血液中的新的免疫指标,得出iAge数值,也能预估个体出现年龄相关性慢性病的的时间和概率。有些人会早于地面时年老,有些人则会被时间之神眷顾。但光知道衰老时钟还不够,如果能延缓衰老进程,放慢人体时钟,让相关疾病晚点出现,iAge这一研究成果就更加酷炫了。

全新「衰老时钟」可及时发现患病风险

「一〇〇〇」免疫组学计划公布最新成果

维珍银河“抢跑”完成满员太空试飞

今日视点

◎ 实习记者 张佳欣

据外媒报道,英国维珍银河公司的“团结”号太空船11日完成首次满员太空试飞,该公司的创始人理查德·布兰森乘坐着开发了近17年的飞船飞上了太空,此举标志其向商业太空飞行计划又迈进一步。

这次非凡之旅正好发生在布兰森71岁生日前一周,这比亚马逊和蓝色起源公司创始人亿万富翁杰夫·贝索斯的飞行计划领先一周多时间。

在离开地面一个多小时后,布兰森安全返回地球。飞行结束的新闻发布会上,他表示:“我从从小就梦想着这一刻。但老实说,要从太空望向地球,没什么能真正使你对你要发生的一切做好准备。”他说,这次旅行是“一生难忘的经历”。

贝索斯在“团结”号着陆后称赞布兰森和其团队,并在Instagram上称:“祝贺飞行!我等不及要加入俱乐部了!”



这是维珍银河公司发布的“团结”号太空船首次满员太空试飞成员的照片。

新华社发(维珍银河公司供图)

接近到达太空边界

美国东部时间7月11日上午10时42分,“团结”号太空船搭载一架双体运输机,于美国新墨西哥州的航天发射场起飞。在距离地面约15公里的高空,“团结”号被释放,并以几乎垂直于地表的姿态,以大约3倍于音速的速度冲出了大气层。

在海拔最高约86公里的地方,布兰森和其他飞行员体验了几分钟失重状态后,火箭高度下降并重新返回地球。这一高度大约是许多商业飞船到达高度的10倍,虽然没有达到国际航空联合会认定的太空边界——卡门线(100公里),但仍被视为已经到达太空边界。

这已经是2018年以来维珍银河的第四次太空试飞。维珍银河表示,公司将很快开始定期运送付费客户进行类似的旅行,开启人类太空探索的新纪元。

与布兰森一同前往太空的5人都是维珍集团的员工,其中两人是飞行员。

太空之旅漫长而曲折

自从观看阿波罗登月以来,布兰森就梦



想自己去太空。2004年,他创立了维珍银河公司,目的是购买美国缩比复合材料飞机公司制造的航天器,其创造的SpaceShipOne航天器曾在两周内两次成功飞向太空边缘。

维珍银河的SpaceShipTwo系统是布兰森与美国缩比复合材料飞机公司交易的产物。然而,该航天器的开发经历了多次挫折,包括2007年火箭发动机在地面爆炸,导致3名美国缩比复合材料飞机公司员工死亡;2014年第一艘宇宙飞船二号坠毁,导致维珍银河副驾驶迈克尔·阿尔斯伯里和飞行员彼得·西博尔德死亡。

该公司随后建造了“团结”号飞船,设计了额外的安全措施。“团结”号于2016年开始测试,并于2018年12月首次进入太空。今年3月30日,维珍银河推出了全新航天飞机VSS Imagine,这是其下一代宇宙飞船III级运载火箭系列中的第一款产品。

此前,人们以为布兰森不会参加11日的太空飞行。据美国消费者新闻与商业频道网站报道,布兰森最终宣布在这个时间节点乘坐“团结”号进入太空,就是为了击败贝索斯,抢先一步完成试飞。9天之后,即7月20日,贝索斯计划乘坐自己公司的宇宙飞船进入亚

轨道空间。

太空商业飞行新时代

美国有线电视新闻网称,布兰森的飞行对商业航天行业来说是一个里程碑。多年来,这个后起之秀一直在寻求让亚轨道太空旅游(一种相对简单的直上直下飞行,而不是在地球轨道上运行更长时间)成为一项可行的业务,目的是让成千上万的人感受这种飞行带来的肾上腺素激增的体验和一览地球全景的机会。

布兰森和贝佐斯将成为太空旅游行业的直接竞争对手,两家公司都希望争取更多游客,让他们乘坐超音速火箭动力航天器前往高层大气来一次短暂却刺激的旅途。此次飞行测试使维珍银河实现离完全商业化飞行更近了一步。一旦太空船投入商用,每艘船每年预计将进行36次飞行,每艘船大约出售6个座位,分析师预计,到2025年,维珍银河销售额将增至5.55亿美元。

维珍银河计划在开始试飞付费客户之前再进行一次试飞。据悉,一次太空之旅的票价在20万美元至25万美元之间,到目前为止,已有600多人预订了船票。

比利时一女性同时感染两种新冠变异病毒

国际战“疫”行动

科技日报北京7月12日电(实习记者张佳欣)当地时间7月10日,在奥地利举行的欧洲临床微生物学和传染病学大会上,比利时研究人员提交的一份病例报告显示,一名90岁的妇女同时感染了两种不同类型的新冠变异病毒——分别是首次在英国和南非发现的阿尔法和贝塔病毒。

据悉,今年3月3日,这名女子在连续跌倒后被送往比利时阿斯特市的OLV医

院。同日,她的新冠肺炎检测结果呈阳性。她没有接种新冠疫苗,病史无异常之处。

最初,这名患者不存在呼吸困难的迹象,血氧饱和度良好。然而,随后,其呼吸困难症状迅速恶化,并在5天后死亡。

当用PCR(聚合酶链式反应)检测法对患者的呼吸道样本进行VOCs(挥发性有机物)检测时,研究人员发现,这名患者同时感染了阿尔法和贝塔新冠病毒变异株。

通过对第二份呼吸道样本进行PCR检测、S基因测序和全基因组测序,研究人员证实了这两种病毒变异株的存在。

“这是首批记录到两个新冠病毒变种合并感染的病例之一。”报告主要作者、来自比利时阿斯特OLV医院的分子生物学家安妮·方丽特说:“当时,新冠病毒变种阿尔法和贝塔都在比利时流行,所以这位女士很可能同时感染了来自两个人的不同病毒,可惜我们不知道她是如何被感染的。”

今年1月,巴西研究人员报告说,有两名同时感染两种不同的新冠变异病毒的确诊者,但是该研究未发表在科学期刊上。

方丽特表示,很难说清这两种病毒变种的合并感染是否推动了患者病情的快速恶

可能安静。

阿方索说,在飞机研发过程中要考虑到噪音问题,它成为设计目标之一。为此,需要在设计飞机之前就研究降噪技术。当然,这就意味着需要加大研发投入,在这方面我们做了大量努力。

该公司研发团队与众多知名学术机构合作,利用一切可用资源,着手设计相应的解决方案。一个显著的改进是机翼。E2系列的每架机型都有其独特机翼,这在其他飞机制造商的产品系列中是极为罕见的。由于每一个

机翼都是根据该款飞机尺寸专门设计的,所以无论是尺寸、形状还是规格,每架E2都会根据机身配备一款最适合的机翼。

此外,E2机翼另一个特点是设置没有上翘的小翼。对于许多主流窄体机而言,为提高效率,减少翼尖涡流和阻力,上翘的小翼已成为飞机不可或缺的一部分。但是E2飞机采用了后掠式的翼尖设计,从而达到更佳效果。

现代客机机身上都留有很多进气口和排气口。在E2设计上,巴航工业工程师对机身上所有进气口和排气口都进行了改进,包括

加装盖板,进排气口外形的改进,以及整流罩的改进,这些都是针对降噪的专门设计。正如阿方索强调的,针对每个进气口和排气口,都使用了特别的降噪设计。在减少阻力的同时还要降低油耗。

他们还改进了E2起落架的设计,让其完全被轮舱盖覆盖,在减少机腹阻力的同时,也降低了噪音。虽然这会增加飞机的开发成本,但是阿方索认为这项投资非常有价值。

经过这一系列改进,E2最终成为了当今全球最安静的窄体喷气飞机。

创新连线·俄罗斯

俄建议向金星发送无人直升机

在不久前举行的科罗廖夫宇航学讲座上,莫斯科航空学院的科学家们建议向金星发送一架无人直升机,用于研究金星表面和火山。

科学家预计用钛制成的无人直升机直径为70厘米。为了保护直升机内部科学仪器装置模块免受金星高温(467摄氏度)的影响,科学家们希望在钛壳外下放置一层10厘米厚的气凝胶,并添加钛氧化物。

科学家们称,目前正在考虑将其用作星际站下降装置的一部分,该站用于金星表面和火山口内部科研任务。

研究人员称,用钛制成的无人直升机组

置模块将被放置在一个直径为60厘米、充满液氨的钛球中。此外,在直升机外部安装两个直径1米的同轴螺旋桨,以及一个用于制动的降落伞系统,下部有4个20厘米至40厘米长的支腿和一个收集土壤的钻机。

俄罗斯计划于2029年11月向金星发送由轨道和着陆装置组成的大金星-D”自动站,用于综合研究金星的大气层、其表面、内部结构和周围的等离子体。俄罗斯金星探索计划还包括两个任务:2031年6月继续研究这颗行星的大气层;并在2034年6月将大气、气溶胶以及可能的土壤样本从金星送回地球。

俄罗斯计划于2029年11月向金星发送由轨道和着陆装置组成的大金星-D”自动站,用于综合研究金星的大气层、其表面、内部结构和周围的等离子体。俄罗斯金星探索计划还包括两个任务:2031年6月继续研究这颗行星的大气层;并在2034年6月将大气、气溶胶以及可能的土壤样本从金星送回地球。

木材废料再利用找到新方法

俄罗斯托木斯克理工大学的科研人员找到一种处理木材废料加工的新方法。该技术为热解法,安全环保、能效高。相关研究结果发表在《国际能源研究》期刊上。

木材工业的废料——锯末、刨花和木屑,在木材加工企业不断积累,而将这些废料用于生产建筑材料、家具或燃料颗粒在经济上是不可行的。托木斯克理工大学科学和教育中心副教授基里尔·拉里奥诺夫称,一种有前途的木材废料再利用的方法是热解(在无氧环境中高温分解)。

热解产物包括木半焦、可燃气体和热解油。热解油中含有热解“压舱水”,这大大降低了其能量值。水分必须去除,但不能以简单的方式去除(例如,排入下水道),因为它会污染环境。由于热

解水中含有碳氢化合物,可作为有用的原材料加以利用。

科研人员提议使用热解水作为水煤浆燃料的液相组分。这是一种液体复合燃料,包括各种可燃成分——低品位煤、选煤废料、液体可燃成分和固体生活垃圾等。研究发现,使用热解水有助于将水煤浆燃料的燃烧热大大增加,提高燃料的反应性,改变燃烧过程的性质,并减少气相燃烧产物中形成的氮氧化物含量。

该研究的作者还指出,由于水煤浆燃料燃烧热的增加,可将化石燃料的消耗量降低15%—25%,具体取决于其类型和热解过程。这有可能提高该技术的资源效率。

(本栏稿件来源:俄罗斯卫星通讯社 整理:本报驻俄罗斯记者董映璧)