

马斯克的“星链”遭遇了什么

“微”观视界

银河系中心黑洞转速
或正接近极限



(图片来源:新华社)

俄罗斯《共青团真理报》网站6月8日报道称,埃隆·马斯克的太空探索技术公司(SpaceX)发射的“星链”卫星近期出现大量坠落现象。“星链”卫星于2019年首次发射,2020年就有2颗卫星坠落,在随后的几年,坠落的数量猛增。2020—2024年期间,“星链”共损失583颗卫星。

物理学家组织网6月9日报道,美国国家航空航天局(NASA)戈达德太空飞行中心科学家团队对这波“卫星雨”进行了深入调查,发现“星链”正面临一个意想不到的威胁:太阳活动。

太阳活动强烈让卫星“提前退休”

太阳每11年会经历一次周期性的活动增强阶段。这个周期中,太阳风暴和耀斑的频率与强度会随之波动,影响地球的电离层和高层大气结构。

“太阳活动增强会剧烈加

热地球电离层,尤其是基层区域。”国际宇航联空间运输委员会主席杨宇光6月10日在接受记者采访时解释说,“这会导致地球大气的顶层电离层大气膨胀、密度上升,使本来极为稀薄的高层大气阻力成倍增加。”他进一步指出,这种大气阻力虽

小,却因卫星运行速度高达每秒7.8公里,依然能对其产生显著影响。“大气阻力与密度乘以速度的平方成正比,所以速度一高,哪怕密度再稀薄,也会造成不小的减速效应。”

来自NASA的3位科学家分析2020—2024年间坠落地球的523颗“星链”卫星在不同太阳活动水平的轨道变化。2024年正处于太阳活动的第25个周期,也是一个极大值期。

飞行姿态失当使卫星“折戟沉空”

杨宇光告诉记者,一部分“星链”卫星之所以在发射后不久就提前坠毁,原因不仅是太阳活动增强所造成的大气密度上升,还与它们在初始轨道上的飞行姿态密切相关。

“星链”卫星采用电推进方式,依赖太阳能帆板发电来驱动电推进装置。然而,其轨道并非太阳同步轨道,轨道面与太阳的相对角度会随时变化。卫星在刚进入轨道时,通常处于较低高度,需要展开太阳能板朝向太阳吸收能量。但某些情况下,太阳的位置恰好与卫星的飞行方向一致,导致太阳能板“迎风前行”。

杨宇光指出,这些事件多属

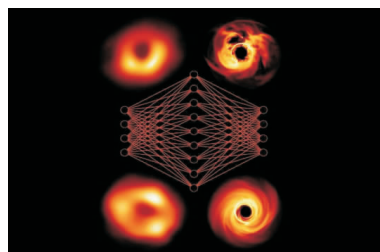
“个案”,并非系统性失败。事实上,星链卫星数量庞大,其策略是通过“多卫星+容错设计”降低单颗卫星的质量控制成本,大部分离轨卫星是因为发现异常后主动离轨,而非完全失控。

坠毁频繁引发环境与安全担忧

在近期最严重的太阳活动引发的地磁扰动期间,有37颗“星链”卫星重新进入大气层,其中轨道高度低于300公里的卫星大约5天内就坠落,而之前则需要超过15天。据统计,仅2025年1月,就有超过120颗“星链”卫星重新进入大气层,化作天空中的“火球雨”。

频繁坠毁的“星链”卫星引发了新的环境与安全担忧。美国《商业内幕》网站报道称,很多科学家担心“星链”卫星可能会以人们尚不了解的方式破坏大气层。例如,卫星“再入”大气层的过程会释放出铝等金属,而氧化铝可以存在数十年并导致“严重的臭氧消耗”。还有一些公众担心,部分卫星碎片可能无法在大气中完全烧毁,从而坠落到地球带来危险。

(光明网)



(图片来源:EHT合作组织)

近日,荷兰奈梅亨拉德布德大学领衔的国际研究团队运用人工智能(AI)技术,通过分析数千万次模拟生成的合成数据,成功训练出能解密黑洞奥秘的神经网络。最新研究表明,位于银河系中心的黑洞可能正在以接近理论极限的速度疯狂旋转。

研究发现黑洞辐射主要源自吸积盘中的高温电子。这不仅刷新了人们对黑洞行为的认知,更颠覆了一个长期存在的理论。最新研究将数千万个数据文件输入贝叶斯神经网络。这种创新方法不仅能更精准地量化不确定性,还使EHT观测数据与理论模型的对比达到前所未有的精度。

结果显示,银河系中心黑洞的转速或已达物理极限。黑洞周边辐射主要来自吸积盘中极端炽热的电子,而非理论预测的喷流。此外,吸积盘内磁场的表现与吸积盘理论模型并不吻合。

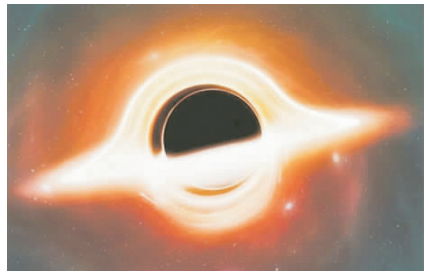
(新华网)

热点聚焦

《》前沿科技

新型堵塞器提升井控安全性

光“变身”流体模拟时空结构

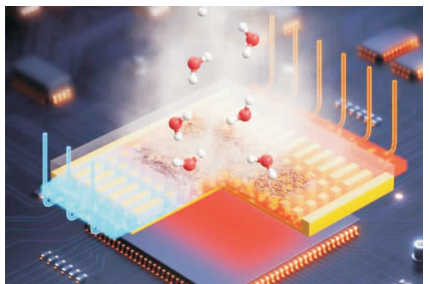


(图片来源:英国《新科学家》周刊网站)

日前,法国巴黎卡斯特勒—布罗塞尔实验室科学家将光转化为流体以模拟时空结构,为探索黑洞等神秘天体提供了全新途径。

团队还提出了一个惊人假设:虽然事件视界望远镜拍摄的首张黑洞照片符合理论预期,但某些“黑洞”可能是“冒牌”的,可能存在某些能弯曲光线却不具备事件视界的巨型天体。这项光流体实验或将为提供关键证据。(本报综合)

蒸发冷却新技术
大幅降低数据中心能耗



(图片来源:物理学家组织网)

美国加州大学圣迭戈分校研究团队在6月13日发表的《焦耳》杂志发文称:他们利用特殊设计的纤维膜开发出蒸发冷却新技术,可大幅提升数据中心及高功率电子设备的能效。这项技术不仅有望替代传统风扇、散热器和液泵等耗能冷却方案,还能显著减少冷却系统的用水量。

这种材料原本是为过滤研发的,此次发掘了其在散热领域的潜力。(本报综合)

“目前,我们研发的国产化防顶回式堵塞器已在焦页69—S4HF、焦页68—Z2HF、焦页1HF等7口气井的带压作业中成功应用,取代了进口陶瓷破裂盘。”6月12日,涪陵页岩气公司油田采油气技术专家郑瑞波向记者介绍,这一“神器”的应用进一步提高了工艺优化针对性,提升了施工井控安全性,让单井平均减少工具费用1.5万元。

据介绍,自涪陵页岩气田投入大规模开发建设以来,气井带压作业一直采用进口陶瓷破裂盘作为油管内堵防喷工具。为确保施工和井控安全,一口井作业需要连续下入两套破裂盘做为双保险。使用进口陶瓷破裂盘不但施工成本高,而且存在陶瓷片破碎不完整等问题。

为打破国外技术垄断,进一步提高带压作业安全性并

控制作业成本,涪陵页岩气公司组建由郑瑞波牵头的技术攻关团队。他们根据气井带压作业井况特点及技术需求,历时近三个月,最终成功研发出国产化防顶回式机械堵塞器。

这种国产化堵塞器采用纯合金钢塞芯带耐高温高压密封圈的纯机械结构设计,具有反向高压防喷、正向开启压差可调等功能,更加适合页岩油气井带压作业配套使用。与

进口陶瓷破裂盘对比,假定在同样深度和同样高压下发生密封失效问题,破裂盘会造成敞喷失效,而自研堵塞器仅仅会造成初期不足1毫米孔径的节流泄压。这使得作业人员有足够时间控制井口喷涌,有效避免井控风险,最大限度地保证带压作业安全施工。与此同时,国产防顶回式机械堵塞器价格更加便宜。

(中国科技网)

TFDS
智能检测

5分钟完成整列货车“智能体检”

近日,记者走进中国铁路广州局集团有限公司(以下简称“广铁集团”)广州北车辆段TFDS(货车运行故障动态图像检测系统)智能检车中心,只见巨幅数字屏实时跳动着粤湘两省铁路干线上货运列车的动态数据。这是全国铁路系统首批投入使用的TFDS智能识别系统,于今年5月正式投入使用,标志着我国铁路货车动态检测体系向智慧化、

集约化迈出关键一步。

作为全国铁路TFDS智能识别技术的牵头单位,广铁集团牵头组织广州北车辆段与华为开展联合攻关。研发团队历经17轮技术迭代,建成覆盖67种车型、精准解析438类故障特征的智能识别数据库,实现从“人工目检”到“AI全检”的质变。

这套系统仅需5分钟即可实现对整列货车配件的毫

米级诊断,完成全方位“体检”,并通过算力中枢的集中调度,同步对粤湘境内43套TFDS设备实施全时段监测。按照规划,到2025年底,广铁集团将构建起覆盖管内6500多公里铁路线的智能安防网,为铁路货运安全运行筑牢屏障。

广州北车辆段技术负责人李亚晖介绍,TFDS智能检测平台每日处理图像超百万

幅,通过AI算法与故障图谱的深度耦合,将人工单班审图量从64万张压缩至2.7万张,将故障识别准确率提升至99.8%,重大安全隐患实现“零漏诊”。

据测算,TFDS智能识别作业实现全局集中管控后,广铁集团货车TFDS作业劳动生产率提升超120%,为传统铁路产业数字化转型提供示范样本。

(光明网)

“梦舟”零高度逃逸飞行试验取得成功

记者从中国载人航天工程办公室获悉,6月17日,我国在酒泉卫星发射中心成功组织实施梦舟载人飞船零高度逃逸飞行试验,标志着我国载人月球探测工程研制工作取得新的突破。这是继1998年开展神舟载人飞船零高度逃逸飞行试验后,时隔27年我国再度组织实施此项试验。

当日12时30分,下达点火指令,梦舟载人飞船逃逸发

动机成功点火,船塔组合体在固体发动机推动下腾空而起,约20秒后达到预定高度,返回舱与逃逸塔实现安全分离,降落伞顺利展开。12时32分,返回舱使用气囊缓冲方式安全着陆于试验落区预定区域,试验取得圆满成功。

梦舟载人飞船与神舟飞船相比,改变了以往“火箭负责逃逸、飞船负责救生”的模式,由飞船系统承担逃逸抓总职能,

全面负责逃逸与救生两项任务。通过试验对梦舟载人飞船逃逸救生分系统及相关大系统进行了综合考核,同时验证了逃逸时序、逃逸分离、逃逸弹道闭环控制等设计的正确性及匹配性,获取了逃逸实飞参数。

逃逸救生是载人飞行任务重要的安全保障手段,发生紧急故障时,能将载有航天员的飞船返回舱带离危险区域,并确保航天员安全返回地面。梦

舟载人飞船是我国面向后续载人航天任务完全自主研发的新一代载人天地往返运输飞行器,飞船自身采用模块化设计,可搭载最多7名航天员,整船性能达到国际先进水平。

据悉,梦舟载人飞船未来将成为支撑空间站应用与发展、载人月球探测等任务的核心载人飞行器,此次试验成功为后续载人月球探测任务奠定了重要技术基础。(新华社)