

中国“人造太阳” 创造“亿度千秒”世界纪录



1月20日拍摄的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)控制大厅

“998、999、1000……”大屏幕上数字最终定格在1066,原本安静的控制大厅一片欢呼。1月20日,我国有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)在安徽合肥创造新世界纪录,首次完成1亿摄氏度1000秒“高质量燃烧”,标志我国聚变能源研究实现从基础科学向工程实践的重大跨越,对人类加快实现聚变发电具有重要意义。

EAST形如“巨罐”,汇聚“超高温”“超低温”“超高真空”“超强磁场”“超大电流”等尖端技术于一体,近百

万个零部件协同工作,拥有专利近2000项。十余年来,EAST历经15万多次实验,最终实现“亿度千秒”的长脉冲高约束模等离子体运行,攀上新的科学高峰。

太阳,普照万物,它的巨大能量来自内部的核聚变反应。而“人造太阳”是要在地球上实现可控的核聚变反应,追求“能源自由”。

从长脉冲高约束模运行60秒、100秒到2023年的403秒、如今突破1000秒,近年来中国自主研发的“人造太阳”不断刷新世界纪录,让中国



1月15日拍摄的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)

聚变研究跻身世界前列,也为全球聚变堆建设提供重要依据。

“聚变反应达到千秒量级才能自我维持,跨越‘亿度千秒’意味着人类首次在实验装置上模拟出未来聚变堆运行所需的环境。”中国科学院合肥物质科学研究院副院长、等离子体物理研究所所长宋云涛说。

在实验参数跨越的背后,是基础研究和工程技术的跨越。磁约束核聚变,就是让等离子体在“笼子”里沿着“磁跑道”奔跑,进而聚变释放能量。

“以前笼子里跑的是‘小绵羊’,

这次实验是一群试图脱缰的‘野马’,考验着装置各项系统的稳定性。” EAST物理实验总负责人龚先祖介绍,科研人员提升加热系统稳定性、控制系统精准性、诊断系统精确性,解决了等离子体物理集成、壁材料排热等前沿问题,显示了我国在这一领域的系统科技能力。

据悉,下一代“人造太阳”中国聚变工程实验堆已完成工程设计。根据中国磁约束核聚变路线图,未来瞄准建设世界首个聚变示范电站。

(新华社)

科技·前沿 今年这些创新技术 有望大放异彩

从空间太阳能发电到破解大脑基因密码,再到由真菌制造的自我修复材料,《欧盟研究与创新》杂志盘点了2025年有望大放异彩的创新技术。这些成果拥有广阔的应用前景,并将为人们的生活增添更多美好。



人脑拥有860亿个神经细胞,每个神经细胞又与上万个其他细胞紧密相连,编织成一张错综复杂的网络。科学家认为,AI正引领人脑探索进入新纪元。

图片来源:《欧盟研究与创新》杂志

AI助力破解大脑基因密码

欧盟资助的“人类大脑计划”,经过长达10年的深耕细作,成功绘制出迄今最详尽的大脑区域及其细胞结构图谱。

“人类大脑计划”负责人、德国杜塞尔多夫大学及于利希研究中心神经科学家卡特琳·阿蒙茨表示,这些人脑图谱将为探索脑部疾病治疗方法开辟新途径。而且,在人工智能(AI)的鼎力帮助下,人们有望深入基因层面,进一步揭开大脑的神秘面纱。

2025年,欧洲首台百亿亿次超级计算机“木星”将在于利希研究中心启动,其可提供强大的计算能力。借助大脑数据与AI的深度融合,科学家将能够虚拟展示某些疗法对大脑产生的微妙影响。

科学家期待大脑图谱能让更多患者受益,成为诊断和手术的得力工具,精准揭示肿瘤的藏身之处。阿蒙茨希望在2025年,人们能在细胞层面进一步洞悉大脑的秘密及其功能。

空间太阳能发电稳步推进

希腊未来智能公司领导的“智能电网管理中的可再生能源电力预测和同步”项目,巧妙融合了AI技术以及卫星观测提供的数据,旨在更精准地预测太阳能发电厂的并网电力。

空间太阳能发电,顾名思义,是一种利用太空中的太阳能资源进行发电的创新技术。它通过卫星捕捉阳光并将其转换为电能,随后借助微波或激光等手段传回地球,为地面源源不断提供清洁能源。这项技术具有不受天气影响、日照时间长、传输效率高等优势,不仅能应对全球能源需求的持续攀升,还能有效削减温室气体排放,引领全球能源结构向“绿”而行。

当下,多国正紧锣密鼓试验并创建空间太阳能发电系统。

去年12月,日本空间系统公司携手日本宇宙航空研究开发机构和多所大学,成功进行了从飞机向地面发射微波的“远距离无线电力传输演示实验”。在实验中,研究人员将功率发射器安装于飞机上,从7000米高空向地面指定位置发射微波。结果显示,部署于地面的13个监控设备准确接收到了微波能量。按计划,日本将于今年4月利用在轨小卫星,开展太空到地面的电力传输测试。

2023年,美国加州理工学院科学家利用名为“微波阵列电力传输低轨实验”的小型立方体卫星上的光伏电池接收太阳能,随后通过整流天线阵列将其转换为无线电频率信号,并最终传输至地球的接收站。2025年,美国空军研究实验室将测试从轨道上的航天器向地面传输微波功率。

2021年6月,中国首个空间太阳能电站实验基地在重庆开工建设,预计2025年将在平流层建成小型电站,并在此基础上开展更大规模的系统工作。

“有生命”的材料呼之欲出

荷兰代夫理工大学工程师正在利用真菌打造“有生命”的材料。顾名思义,这些复合材料不仅能够保持自身结构的完整性,还拥有神奇的自我修复能力,未来有望广泛应用于家居用品、飞机零部件,乃至桥梁等大型建筑的制造中。

正在研发的由真菌细胞构成的“有生命的材料”,类似乐高组件,可由机器人灵活组装成特定结构。真菌具有超凡的耐受力,能在恶劣环境中生存,且相对容易培育。此外,真菌细胞具备强大的连接能力,因为菌丝体能够编织出一个庞大的传感网络,在整个生物体内传递信号。这意味着,只需在材料中放置少数真菌细胞,这些细胞便会迅速连接,形成一个巨大的传感网络。

团队计划在“有生命”的材料中嵌入电极,以监听真菌发出的机械应力信号。他们还设想向真菌发出指令,让它们修复损伤或局部增强某些区域。试想一下,一辆自行车或一座桥梁能够自行修复,这是多么令人惊叹的场景。

斯洛文尼亚普里莫斯卡大学研究人员则在开发一种“有生命的”生物膜。它能够守护各种建筑表面,无论是混凝土、塑料,还是金属,都能得到其细心呵护。他们认为,这些拥有“生命”的材料更加环保,可自我修复,具有净化空气的潜力,且成本更低廉。

(科技日报)

总台春晚首次推出视障版和听障版无障碍转播

记者近日从中央广播电视总台《2025年春节联欢晚会》(以下简称“总台春晚”)举行的新闻发布会上获悉,今年总台春晚首次推出视障版和听障版无障碍转播。手语演员将通过AR虚拟技术,“置身”总台春晚演播大厅进行手语“解说”。同时,竖屏多画面包装将同步呈现春晚实况和手语演员画面,并辅AI语音技术制作字幕,以满足听障人士的观看需求。

此外,总台还将通过音频对春晚节目进行创作解读与背景拓展,让视障人士更好地“聆听”春晚。

春晚里的中国年,舒展东方气韵和审美意趣。北京中轴线申遗成功,再次吸引了全球对中国古代建筑的关注。发布会现场,中央美术学院教授、建筑学院副院长崔冬晖介绍了以榫卯结构、祈年殿和北京中轴线等为灵感的总台春晚节目——中国传统

建筑演秀《栋梁》。节目将运用总台虚实融合超高清制作系统,采用“XR+数字孪生+VP”融合拍摄,通过打造无限延展的虚拟舞台空间,再现中国古建的千年神韵和文化内涵。

中央广播电视总台文艺节目中心负责人张国飞表示,作为“春节”申遗成功后的首届总台春晚,在融入更多非遗元素的同时,还将以春节文化

为纽带促进国际人文交流、推动文明互鉴。今年总台春晚精心安排了歌舞、戏曲、武术、语言类节目等多种类型的节目,并邀请在各条战线上奋斗拼搏的普通人成为春晚的主角,陪伴全国人民开开心心过大年。目前,总台春晚创作团队正全力以赴,争取最佳呈现效果,用心用情打造一场满屏新意、全球共赏的文化盛宴。

(科技日报)

列车充电真的会伤电子设备吗?

专家揭秘列车供电原理

近日,2025年春运正式启动,在外打拼的游子们纷纷踏上返乡的归途,而高铁列车出行是热门选择。

在漫长的旅途中,给手机、电脑、平板等电子产品充电,成为许多乘客的刚需。近日,有网友在社交平台上反馈,在列车上给手机充电会出现触屏失灵,甚至烧坏充电器的情况。

列车上的电从何而来?列车上的电源会把手机充坏吗?在列车上充电,有哪些需要注意的?记者采访了多位专家。



上充电,充电器热融了

发车前充了一会电脑没事,然后发车后换手机充,手机充完了再换电脑充

本号还打算在列车上干会活,写了好一会东西

充电线一定要买正规的!

在高铁上用充电宝,刚充上电就感觉手机接口下面这块发烫。立刻拔了下来,线开始冒白烟,刺鼻气味。一看发现已经烧了一个洞。太恐怖了

网友在列车充电后充电器、充电线出现问题

会联通架空接触网,就像插头插在插座上一样,就会有电能传输到列车上。

事实上,列车的供电并不是每时每刻都有的。列车沿线每隔几十公里就会有一个供电单元,也就是变电站,每个供电单元之间通常有200米线路用作电气绝缘。这意味着,每几十公里,列车就要经过这么一个无电区域。

“对于时速250公里的列车来说,这段距离相当于3秒钟的时间,在这期间,电源会短暂断开。”李保珠表示,这是为了提升架空接触网供电的灵活性和安全性,缩小停电

事故检修范围以及其他特殊需要,列车供电采用的方式。

列车充电会伤害手机吗?

目前,大多数列车都装备有直接充电的插座,为了方便给手机、电脑等小型低功率设备应急充电。

近日,网上有不少网友吐槽,在列车上给手机充电,结果手机触屏失灵了,甚至充电器都被烧坏。那么,列车上的电源真的伤手机吗?

李保珠表示,“列车电源伤手机”的情况有可能发生,原因在于列车的受电弓从架空接触网取电后,

在列车内部需经过一系列变压、整流等处理,转换为适合列车各种设备使用的直流电,这能保证行驶中电压稳定、减小对电网的影响,但输出的电会附带高频脉冲。

“用这样的电给手机等电子设备充电,就可能出现触屏的情况,一些元件也更容易老化、故障。因此,建议使用正规厂家生产的、符合国家标准的充电器和数据线,其稳压和滤波性能良好,可以有效保护电子设备。”李保珠说道。

杭州电子科技大学通信工程学院副教授孙文胜也提醒道,在公共场所充电,可能因使用者不规范使用,从而导致插口松动,这也会影响电子设备的充电安全。他建议,在公共场合充电时,还要注意使用规范,爱惜公共物品。

除了给手机、电脑等小型低功率设备应急充电,列车用电和“宿舍”一样,应避免使用大功率电器。

“如果使用大功率电器,可能会导致供电系统过载,增加火灾风险。同时,注意不要让充电设备长时间处于高温或潮湿的环境中,避免过载充电,以免造成安全隐患。”李保珠说道。

此外,她还表示,乘客使用过程中应随时留意电子设备的状态,如果出现过热或触屏失灵,建议停止使用车上插座。

(潮新闻)

列车的电从何而来?

高铁、动车等列车作为现代交通工具,以其快捷、舒适的特点,深受人们喜爱。众所周知,列车跑得快,全靠电来带。其实列车本身不带电能,电又从何而来?

细心的朋友可能注意到,列车轨道的上空布满了“电线”,这些“电线”有个专业的名字叫“架空接触网”。

“列车的动力来源于架空接触网,这是一种通过电力线将电能传输给列车的系统。”西电杭州研究院汽车电子研究所副研究员李保珠向记者解释。

据介绍,在列车上,有一个关键部位叫做“受电弓”,它相当于一个巨大的“插头”,列车运行时,受电弓