

聚变能研发进入新阶段 “人造太阳”离我们有多远？

据估算，太阳每秒钟释放的能量，可供全人类使用约70万年。模拟太阳来产生无尽的清洁能源，也因此成为人类的“终极能源梦想”。

实现“人造太阳”之梦为什么难？当前全球以及我国的研发“进度条”走到了哪一步？在10月中旬于四川成都举行的世界聚变能源集团第2次部长级会议暨国际原子能机构第30届聚变能大会上，记者采访到了最新消息。

人类构想的最复杂能源系统之一

自然界中，核聚变并不是“陌生”的现象。太阳犹如一个巨大的热核聚变反应装置，每时每刻都在进行着聚变反应——氢原子核持续碰撞聚变为氦核并释放出巨大能量，向地球输送能源。

然而，地球并没有太阳那样能够维持核聚变的高温高压环境。造“太阳”的首要难题是创造出聚变所需的严苛环境。理论上，氘氚等离子体需加热至超1亿摄氏度，约为太阳核心温度的6至7倍，才能克服原子核间的库伦排斥力，使其发生持续聚变。

与会专家认为，可控核聚变将等离子体物理、核工程、材料科学等领域的难题集于一身，是迄今人类构想的最复杂能源系统之一。

未来，一旦人类成功点燃可控聚变的“火炬”，其影响将远超技术突破本身，带来全局性、系统性的深刻变革。作为理论上取之不尽、用之不竭的终极清洁能源。

能源，聚变能将从根本上破解人类对化石燃料的依赖；同时还将带动超导材料、人工智能控制等前沿领域集群发展。

全球聚变能研发已进入新阶段

记者从本次大会上了解到，全球聚变能研发目前已进入多路径并行、快速迭代的新阶段。

主流技术路线可分为磁约束和惯性约束两大类，其中磁约束通过强磁场将高温等离子体稳定约束在真空容器内，实现长时间持续反应，托卡马克和仿星器是其主要装置类型；惯性约束则利用高能激光或粒子束在极短时间内压缩并加热燃料靶丸，使其达到聚变条件。

国际热核聚变实验堆(ITER)是目前全球规模最大的聚变科研工程，承载着人类和平利用聚变能的美好愿望，由多国合作建设，项目2020年启动组装，成功后将证明磁约束聚变科学与工程技术的可行性，为2040至2050年示范电站奠定基础。

与会专家表示，当前，世界上几个大型托卡马克实验装置已可短暂实现聚变反应所需的严苛条件，但如何进一步提高聚变功率增益、改善等离子体的约束性能和稳定性，维持长时间燃烧并获得净能量输出，仍面临巨大科学和工程考验。

中核集团科技带头人黄梅介绍，中核集团目前正在按照“实验堆—示范堆—商业堆”开展聚变堆的研发。预计在2027年左右

开展燃烧等离子体实验，在相关技术成熟之后开始先导堆的建设，在这一阶段演示聚变能输出之后，再开始商业堆建设。

中国面向未来积极推进国际合作

本次大会上，国际原子能机构聚变能研究与培训协作中心落地成都，标志着中国在聚变能源领域的国际地位与影响力实现显著跃升。

中国是世界上少数几个有完整核工业体系的国家之一，在可控核聚变领域已形成以国家重大科技基础设施为引领、产学研协同的创新体系——

2025年，“中国环流三号”首次实现原子核和电子温度均突破1亿摄氏度，标志着中国可控核聚变技术取得重大进展；

全超导托卡马克聚变实验装置(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”；

紧凑型聚变能实验装置(BEST)主机首个关键部件——杜瓦底座成功落位安装，标志着项目主体工程建设步入新阶段；

“中国将与国际原子能机构、国际热核聚变实验堆组织及各国一道，不断推进全球能源创新可持续发展，促进人与自然和谐共生，为共建清洁、美丽、可持续的世界贡献中国智慧、中国方案，让聚变能更好造福人类。”国家原子能机构主任单忠德说。

据新华社

无人区的“为人民服务”得有人操心

从空中俯瞰新疆哈密的茫茫戈壁滩，“为人民服务”“只争朝夕”等五处航标大字尤为醒目。这是20世纪60年代，人民解放军第八航空学校(后来先后更名为空军第八航空学校、第八飞行学院)官兵用简陋工具刮除砾石层，露出浅色碱土后，刻画出的巨型航标。

最近，“为人民服务”航标被人为破坏的视频引发广泛关注。视频显示，“人”和“民”之间布满了异常圆形痕迹。视频拍摄者——“自媒体”博主陆遥说，今年9月在查看卫星地图时，偶然发现破坏痕迹，随即驱车2000多公里来到哈密，在当地朋友和热心人士帮助下，找到与大字周边自然环境相似的砾石，最终拉运了20吨石头，耗时9天对受损区域进行修复。

哈密市宣传部门介绍，陆遥修复航标的费用将由哈密文旅全额承担，后续还会邀请他参与后期专业修复，并授予终身荣誉游客资格。

驱车千里修复“为人民服务”航标，陆遥自发行为人钦佩感动。这些航标虽不是文物，却是蕴含特殊历

史记忆的文化遗存，尤其是“为人民服务”，这几个字在国人心中分量极重，本应成为人们自发自觉的保护对象，却遭如此破坏，让人心痛。

“戈壁滩那么大，为什么一定要来这里漂？事发许久，为什么迟迟没人管？”网友的质疑，道出了这件事的反思点：面对承载家国历史记忆的历史遗存，我们该如何保护，谁该来操这个心？

此前网上流传的视频显示，巨型航标周围的异常圆圈系越野车漂移所致。记者从哈密市宣传部门了解到，越野漂移破坏行为发生在2024年，目前相关当事人已被找到并按照法律程序进行了询问，相关部门正在进一步调查取证。

漂移者的行破坏了历史遗存、亵渎了先辈奉献精神，挑战社会公序良俗，应当受到谴责。实际上，近年来红色爱国标语等承载历史记忆的标识、设施遭到蓄意破坏的情况并不鲜见。很多人做这样事的目的，也许并无多大恶意，就是为所谓的“打卡”，为追逐网络流量。如果人人都怀有敬畏之心、心存底线，“流量引导”必

然会失去市场。

今年3月，哈密市制定出台了《哈密市戈壁生态环境保护条例》，其中第十五条規定，所有自驾游、旅游及赛事活动，均须严格在条例规定的指定区域内开展。自《条例》实施之日起，对违反第十五条规定的行将依法处理。

对《条例》出台前的破坏行为，该如何处理？对尚未被纳入文物保护范畴的历史文化遗存，该如何常态化保护利用？对网友发现的问题，监管部门如何能更早发现更早应对？这些问题有待相关部门深入调研、拿出办法，更有待全社会关注并形成共识。

据悉，14日，由哈密市文化体育广播电视台和旅游局牵头，哈密多部门工作人员重点核查了巨型航标地表破坏范围、程度及类型，并邀请地质环境领域专家现场取样检测。后期还将制定针对性修复方案，进行科学生态修复，同时也已上报上级文保部门对五处航标进行文物鉴定，采取更加科学规范的保护措施。

据新华社



青岛：“南瓜王国”吸引游客

近日，青岛东方伊甸园举行“南瓜艺术王国”主题展，景区内用不同品种和色泽的南瓜搭建的卡通造型憨态可掬，吸引众多游客前来赏玩。图为参加研学的小朋友在排队与“南瓜猫头鹰”合影。

新华社发

京津冀孤独症康复教师同台展示职业技能

本报讯(记者任洁)京津冀孤独症康复教师职业技能交流展示活动近日在京举办。来自北京、天津、河北三地经过层层选拔的12支精英代表队同台通过多角度展示专业风采，搭建跨区域康复经验共享平台。

作为京津冀残疾人康复联合体机制下的重要交流载体，本次活动由三地残联联合主办，三地残疾人康复服务中心及北京市残疾人康复协会联合承办，旨在推进落实国家京津冀协同发展国家战略部署，推动孤独症康复服务区域协同发展。活动以“精进专业技能”为核心，设置了教学技能展示、理论知识展示、才艺技能展示三大核心版块，全面检验康复教师的综合素养与服务能力。

在教学技能展示环节，参加活动的12名孤独症康复一线教师通过个训课展示，呈现了前沿康复技术教学实践，展现“以儿童为主体”的教学理念。评委从评估精准度、教案科学性、计划适配性、实施有效性等角度进行综合考量，评选兼具专业性与个性化的示范课程。

专业理论知识展示采用“必答+风险挑战”的团体竞赛形式，题库涵盖《孤独症儿童发展评估量表》五大领域、VB-MAPP评估体系应用、语言行为教学实施等核心内容，既考验教师的理论功底，更注重其将专业知识转化为解决实际问题的能力。交流展示队伍竞争激烈，多数以满分通关，精彩纷呈。

才艺技能展示则打破传统康复边界，鼓励康复教师将音乐、绘本剧、律动操等艺术形式转化为疗愈工具，展现了跨界融合的康复思维，全方位彰显康复教师队伍多才多艺的职业素养。

本次活动既是三地孤独症康复教师专业能力的“大练兵”，也是三地优质资源共享的“连心桥”，不仅展示了京津冀三地在孤独症康复领域取得的丰硕成果，也展现了三地康复教师队伍的专业成长，为促进三地孤独症康复服务标准对接、技术互鉴、人才共育建立重要平台，促进三地孤独症康复机构提升服务能力、丰富服务内涵、提高规范化建设水平。

我国新增4个联合国旅游组织“最佳旅游乡村”

新华社电 近日，联合国旅游组织在浙江省湖州市举行“最佳旅游乡村”颁奖仪式。会上公布了2025年“最佳旅游乡村”名单，我国申报的贵州省黔东南苗族侗族自治州黎平县双江镇黄岗村、四川省甘孜藏族自治州丹巴县墨尔多山镇基卡依村、江苏省泰州市兴化市千垛镇东罗村、浙江省湖州市南浔区和孚镇荻港村等4个乡村入选。截至目前，我国入选总数达到19个。

本届共有29个国家的52个乡村入选。我国入选的4个乡村，在自然地貌、文化形态与发展路径上各具特色，呈现出乡村旅游丰富多彩的发展脉络。

贵州黄岗村位于黔湘桂交界处，800余年历史的侗族吊脚楼群保存完好，人类非遗代表作名录——侗族大歌传承有序，侗族款约习俗和“寨老制”与旅游合作模式有机相融，传统智慧在当代社会治理体系中发挥着独特作用。

四川基卡依村地处藏羌彝文化走廊核心区，有海拔1700至5000米的高原立体农业生态系统，在旅游开发中创造性开展沉浸式演艺和传统工艺体验等活动，促进各民族广泛交往交流交融。

江苏东罗村处于全球重要农文化遗产和世界灌溉工程遗产——兴化垛田范围内，人、水、垛和谐共生，自然与人文交相辉映，旅游要素与当地生产生活互为依托，主客共享、居游同乐。

浙江荻港村位于长三角腹地，是中国历史文化名村，有全球重要农文化遗产桑基鱼塘系统。通过建立桑基鱼塘全村共保机制，不仅造福村民，也构建了桑基共生的文化特色景观。

“最佳旅游乡村”活动于2021年由联合国旅游组织创立，旨在通过旅游促进乡村文化遗产保护和可持续发展，强化旅游助力乡村振兴的重要作用。截至目前，来自57个国家的236个乡村入选联合国旅游组织“最佳旅游乡村”。