

给机组装上“超级大脑”和“灵敏神经”

山西国际能源集团煤电转型技术取得重大突破

科学导报讯 近日,2022 年度省科技重大专项计划“揭榜挂帅”项目《煤粉锅炉快速变负荷自动化控制协同降碳关键技术研究与示范》顺利通过山西省科技成果转移转化促进与数据监测中心组织的鉴定评审,项目性能指标达到国际先进水平。这标志着山西国际能源集团(格盟国际)有限公司在推进煤电转型升级方面取得里程碑式成果,为山西省构建新型电力系统、深化能源革命综合改革试点提供了坚实技术支撑。

该项目由山西国际能源集团(格盟国际)有限公司发榜,太原科技大学牵头揭榜,太原理工大学、浙江大学、山西华仁通电力科

技股份有限公司联合参与攻关。紧扣新能源装机规模与发电量占比持续攀升的行业背景,聚焦传统煤电机组调峰区间小、负荷响应慢、能耗高等突出难题,精心设置六大课题,涵盖炉膛三维温度场在线监测、数据驱动燃烧优化控制、智慧发电全负荷优化、汽轮机蓄热协同利用、氮氧化物优化控制及 600MW 机组工程示范等关键任务,形成全链条技术攻关体系。

2024 年 11 月,该项目示范工程在山西华光发电有限责任公司 600MW 机组成功落地。为全面验证技术可靠性,2025 年 3 月 6 月,项目组先后委托西安热工院有限公司及

国网山西省电力公司电力科学研究院开展机组性能试验与快速变负荷性能认证试验,为成果鉴定提供了扎实的数据支撑。

此次通过鉴定的核心技术——“物理—数据双核模型驱动的煤粉锅炉快速变负荷智能协同控制技术”实现了燃煤发电物理机制与大数据人工智能模型的深度融合。“这一技术相当于给机组装上了兼具精准决策与敏捷响应的‘超级大脑’和‘灵敏神经’。”该项目技术负责人介绍,技术团队一方面基于燃煤发电核心机理搭建机组系统物理模型,明确整体运行框架与核心逻辑;另一方面整合海量机组历史运行数据,对模型参数进行精细化

优化,实现物理机理与数据算法的深度协同,既保障快速响应负荷调节指令,又有效兼顾节能降碳需求。

华光电厂 4 号机组的试验数据充分印证了技术成效:在 30%~50%负荷区间,机组升、降负荷速率最高达 3.62%和 3.57%Pe/min;在 50%~100%负荷区间,升、降负荷速率达 5.36%和 5.76%Pe/min,远超国家专项指标要求。同时,机组全负荷区间供电煤耗平均下降 5 克/千瓦时以上,单台机组年创造综合经济效益超 2500 万元,实现了负荷响应能力、能源利用效率、环保治理效益的三重提升。

王龙飞

山西省卫生健康委与中北大学签署战略合作协议

科学导报讯 12 月 19 日,山西省卫生健康委与中北大学在太原举行战略合作签约暨双聘专家聘任仪式。山西白求恩医院、山西医科大学第二医院、山西省针灸医院分别与中北大学签署合作协议。与此同时,来自中北大学、山西白求恩医院、山西医科大学第二医院、山西省针灸医院的 48 名高层次专家受到聘任,组建跨学科团队,共谋创新发展。

近年来,省卫生健康委和中北大学双方全面落实国家创新驱动发展战略和健康中国战略,积极探索以人民健康为根本、以医学需求为导向、以团队匹配为关键、以融合协同为路径的医工融合发展的合作模式。为推动医学研究与工程技术的深度融合,省卫生健康委与中北大学决定共建“医工结合协同创新研究平台”。据介绍,平台聚焦微血管血流检测、医学多模态大模型、非侵入式脑机接口、细胞三维构建、智能中医诊疗仪器、微震动诊断等重点方向,联合影像、麻醉、神经外科、骨科、脑瘤与神经内科、精神卫生以及中医针灸等多学科力量,系统推动中西医协同医工深度融合,努力在关键技术攻关和临床应用转化上取得实质性的突破。

秦洋

山西两项目成功入选电信基础设施共建共享典型案例

科学导报讯 近日,工业和信息化部公布了电信基础设施共建共享典型案例名单,全国共遴选出 60 个典型案例,中国联合网络通信有限公司山西省分公司申报的“山西联通山西电信积极拓展共建共享合作领域‘纤芯置换’工作取得实效”、中国铁塔股份有限公司山西省分公司牵头申报的“山西朔州集大原高铁通信传输共建共享项目”两项目成功入选。

山西联通携手山西电信,以“纤芯置换”创新模式破解通信网络建设成本高、资源利用率低等难题,首批勘测 39 个机房、梳理 2282 对芯公里共享需求,后扩展至 58 个段落,置换 3260 对芯公里,累计节省投资 9203 万元,实现网络时延下降 86%,覆盖质量大幅提升。

聚焦集大原高铁朔州段“进场难、协调难、建设难”等问题,省通信管理局指导朔州市通信建设联合办公室、各基础电信企业、铁塔公司,选取朔州市应县 13 个、朔城区 70 个站址启动通信杆路共建共享试点,由铁塔公司统一协调、统一建设、统一维护,各基础电信企业统一租用,集中办理草原用地与施工许可,一次建成 130 公里杆路、209 个 5G 基站,仅传输杆塔共建共享节约土地近 3000 平方米,传输部分共建共享节省建设投资 282 万元,每年可节省维护成本 74 万元。

王蕾

忻州市宁武县夯实基础提升供水服务质量

宁武县纪委监委督促县水利局立足实际,秉承新发展理念,在持续巩固脱贫攻坚农村供水成果的基础上,全面聚焦短板弱项,认真改进工作方法,从长远发展的高度着手,按照全方位谋划,分年度实施的发展思路,充分论证、优化筛选,制定全县农村供水总体发展规划和年度实施计划,全力保障全县农村供水工程高效运行、群众用水安全稳定。

在水利工程建设工作中,宁武县纪委监委督促水利局坚持以人民为中心的工作导向,投入专项资金 186.01 万元,深入基层一线开展调查研究,倾听民声民意,对阳方口镇、东寨镇等 7 个乡镇的 15 处供水工程实施升级改造,实施农村供水巩固提升工程 10 处,切实保障了农村居民日常生活用水需求。在服务优化方面,县纪委监委督促县水利局构建“县—乡—村”三级供水服务体系,针对季节性缺水等特殊问题,提供拉水送水等服务,切实让农村群众感受到供水服务的温度。通过系列举措,宁武县农村供水保障能力显著增强,惠及群众 1.26 万人,村民用水满意度大幅提升,为乡村振兴筑牢了坚实的供水保障。

高祥云 姚润贤

亮点新闻

liangdian xinwen

吕梁消防

筑牢消防防线 守护校园安全

■科学导报记者 魏世杰

为切实增强各类学校的消防安全意识及自防自救能力,预防和减少各类火灾事故的发生,营造良好的校园环境,吕梁市各级消防救援队伍以消防安全知识宣讲和灭火疏散演练为培训重点内容,深入全市学校开展消防宣传“进校园”活动。

“引发校园火灾的原因有哪些?”“如何正确使用灭火器?”汾阳大队协同太和桥工作所走进辖区北关小学学校,通过疏散演练、知识讲解、实操体验等多种形式,为全校师生筑牢校园安全“防护网”。在实操体验环节,消防员现场演示了灭火器的使用方法,并邀请老师和学生亲自主持操作,感受灭火过程。随后,消防员还展示了消防水枪水带、破拆工具等专业消防设备,详细介绍了各类装备的功能用途和操作规程,让师生们直观感受消防装备的

“硬核实力”。活动将理论知识与实操体验结合,让师生“零距离”感受消防装备的专业力量,通过互动体验将消防安全意识深植心间。

兴县大队宣传员走进辖区城镇小学,为全校师生开展了一场别开生面的消防安全培训活动。活动中,消防宣传员紧紧围绕校园这一特定环境,针对教学楼、实验室、宿舍、食堂等不同功能区域可能存在的火灾风险进行了剖析,并结合近年来国内外发生的典型校园火灾案例,讲解了火灾的危害性和预防工作的重要性,引导师生们从思想上高度重视消防安全。消防宣传员还着重讲解了如何有效预防电气火灾、如何规范用火用电、如何保持消防通道畅通等基础性防火知识。为使理论知识转化为实际能力,消防宣传员还现场演示了灭火器、消火栓等常见消防设施器材的正确操作流程,强调了使用过程中的注意事项,邀请部分师生代表上前亲身体

验,在宣传员指导下进行模拟灭火演练,确保学生掌握“提、拔、握、压”等操作口诀,在面对初起火灾时能够冷静、果断地进行处置。

“叮叮叮……”随着一阵警报声响起,在消防员的指导下,学生们迅速而有序地按照预定路线撤离到安全地带。中阳大队走进辖区内阳坡塔学校,组织学生老师开展消防培训+演练,为校园安全保驾护航。针对火场逃生自救技能方面,消防宣传员详细讲授了在浓烟环境下如何利用湿毛巾、低姿弯腰等科学方法快速撤离,如何根据疏散指示标志和应急照明寻找安全出口,以及在无法逃生时如何选择避难区域、发出求救信号等待救援等关键点。

下一步,吕梁市各级消防救援队伍将多渠道、全方位地做好校园消防安全宣传工作,创新宣传方式、提高传播效果,确保各类学校消防安全形势持续稳定。



12 月 24 日,山西平遥华兴电机铸造有限公司,技术人员正在自动化消失模生产线上对产品进行质检。该公司通过引进“智能数控设计、自动运行生产”新技术新设备,对传统铸造业实施“智能化”转型升级,提高了劳动效率与产品合格率。目前,各种规格的产品达到 1300 余种。■梁生仁摄

视觉科学

shijue kexue

南极磷虾油真是“黄金保健品”吗

科学释疑

kexue shiyi

近日,南极磷虾油事件备受关注。商家在宣传时说它富含珍贵的 Omega-3 脂肪酸,堪称保健品界的“黄金液体”。

南极磷虾油是以生活在南极海域的小型甲壳类生物磷虾为原料,经过提取制成的一种红色油脂。科学科普博主云无心介绍,南极磷虾又称南极大磷虾,躯体几乎透明,有红褐色斑点,脊背呈红色,成虾体长 45~60 毫米,总蕴藏量预估达 6 亿~10 亿吨。纯净无污染的南极环境,让南极磷虾直接跻身天然养生“顶流”。

“南极磷虾油的主要成分是鱼油,富含 Omega-3 多不饱和脂肪酸二十碳五烯脂肪酸(EPA)和二十二碳六烯酸(DHA)。因为它们是和磷脂结合在一起的,所以吸收率比常规鱼油更高。”云无心介绍,此外,磷虾油中还富含虾青素,其不仅让南极磷虾及磷虾油呈红色,抗氧化能力也在试管实验中远超类胡萝卜素、维生素 E 等常见抗氧化剂,理论上对关节、皮肤及抗炎有一定益处。

靠着 Omega-3 和虾青素两大卖点,磷虾油被商家包装成“护心血管、防关节炎”的“神药”,收割了大批消费者。但云无心表示,目前欧盟、美国食品和药物管理局(FDA)虽认可 Omega-3 与心脏健康相关,但并未证实磷虾油能预防心血管疾病,相关

研究证据不足;欧洲食品安全局也明确,磷虾油能控血脂、护关节的说法,缺乏足够的科学支撑。

南极磷虾油属于普通营养补剂,主要用于日常营养补充和健康维护,适量食用并无坏处,但不能替代药物治疗疾病。云无心提醒,心血管病、关节炎患者切勿迷信其功效而擅自停药,需遵医嘱治疗,且健康的儿童青少年及无明显基础疾病的成年人,一般不必刻意补充磷虾油。

此外,由于磷虾油来源于海产品,所以对海鲜过敏人群不建议服用;正在使用抗凝药物的患者在服用磷虾油前应咨询医生,因为 Omega-3 多不饱和脂肪酸可能导致出血。

史诗

科学微评

kexue weiping

“液体口罩”热销？又是一笔“智商税”

■周荣光

“往鼻子里喷一喷,就能阻隔病毒细菌”——据央视新闻报道,近期,一款名为“液体口罩”的鼻喷剂在电商平台悄然走红,部分产品年销量竟超百万瓶。在呼吸道疾病高发的当下,这款宣称能“物理阻断”“阻流阻冠”甚至“阻断率 99.9%”的产品,仿佛为公众打开了一扇“便捷防护”的新窗。

然而,揭开“高科技”面纱便会发现:不过又是“套路”,一场精心包装的“智商税”。其热销背后,暴露出的是公众在健康焦虑下对科学防护认知的模糊,与商家对消费心理的精准拿捏。

部分商家刻意模糊概念,将其塑造为可替代传统口罩的“舒适升级版”,无疑是对消费者的严重误导。

首先,这类产品既非药品也非医疗器械,仅是普通“日用品”。其描述的“在鼻腔形成持久防护膜”的美好愿景,在复杂的人体生理环境中几乎难以实现:鼻腔并非平滑管道,喷雾无法均匀覆盖每一处黏膜;日常的呼吸、打喷嚏、擤鼻涕等动作极易破坏这层脆弱的屏障;更重要的是,其预防效果缺乏严谨的临床数据支撑,实验室条件下的“有效”与真实世界的复杂情况相去甚远。

实际上,“液体口罩”绝非首创,从声称可杀灭病毒的“抗菌卡”到各类“空气防护贴”,从被神化的维 C 补充剂到五花八门的民间偏方,每逢季节性疾病高发期,市场上总会有类似“神器”换上新装,重演旧戏。

它们精准地利用公众对健康的迫切渴望、对专业知识的疏离以及“图个方便”的心理,以华丽的辞藻包装薄弱的科学内核,最终导向的不过是一场商业狂欢。其危害不仅在于让消费者白白耗资钱财,更在于可能使人忽视乃至放弃真正有效的防护措施,形成“虚假安全感”。

筑牢健康的防线,从来不能依靠华而不实的“神奇产品”。面对呼吸道传染病,最有效的预防手段首推疫苗接种,它能激活人体特异性免疫,构建根本防线。在行为层面,在人员密集场所规范佩戴合规口罩、保持手部卫生、注意室内通风、遵守咳嗽礼仪,仍是阻断病毒传播链最直接、最可靠的方法。

同时,维持均衡营养、适度锻炼、规律作息,以提升自身免疫力,是从内而外抵御疾病的持久基石。这些措施看似平淡无奇却历经考验,其效果远非任何未经严格验证的“新品”所能比拟。

从“抗菌卡”到“液体口罩”,类似“神器”总在公众焦虑中沉渣泛起,其剧本何其相似。健康是生命最宝贵的基石,守护健康需要理性与科学之光,而非被焦虑裹挟的盲目消费。面对层出不穷的新概念、新产品,尤需多一份审慎:查证其是否具备应有的医疗器械资质,审视其宣传有无权威研究和数据支持,警惕那些将辅助手段夸大“替代方案”的营销话术。相关部门亦应加强监管,对健康领域的产品宣传划定清晰红线,严厉惩处夸大、虚假广告,净化市场环境。

说到底,真正的“防护墙”建立在科学的认知、理性的选择与持之以恒的良好习惯之上。在这个信息纷杂的时代,愿大家都能擦亮双眼,用知识武装自己,让健康掌握在可靠的方法之中,而非一次次交予虚无的承诺与昂贵的“智商税”。

科学进展

kexue jinzhan

新方法几微秒内完成单原子清晰成像

意大利的里雅斯特大学人工量子系统实验室与国家研究委员会国家光学研究所的研究人员,提出了一种超高速、低损耗的单原子探测方法。该方法将强烈的微秒级荧光脉冲与快速再冷却相结合,在几微秒内即可获得清晰的单原子成像,同时还能让超过 99.5%的原子仍保留在光学陷阱中,并可重复使用,将单原子成像性能推进到新的水平。相关论文发表在最新一期《量子科学与技术》和《物理评论快报》杂志上。

张佳欣

我科学家绘制首个公猪完整基因组图谱

笔者 12 月 17 日从中国农业大学动物科学技术学院获悉,该院教授方美英团队在国际期刊《自然·遗传》发表最新成果,发布了全球首个公猪 T2T(端粒到端粒)完整基因组(T2T-pig1.0)。该研究为猪基因组研究提供了关键基础数据,对猪品种改良具有重要意义,同时拓展了猪作为生物医学研究模式动物的应用前景。

马爱平

50 多年前发现的天然分子首度人工合成

美国麻省理工学院与丹娜法伯癌症研究院的科学家合作,首次在实验室成功合成了天然真菌分子“轮枝孢菌素 A”。该分子 50 多年前被首次发现,因其显著的抗癌潜力备受关注,但复杂的结构令其人工合成一直未能实现。相关研究成果发表于《美国化学会志》,有望开辟一类全新的抗癌药物研发路径。

刘霞