

研发出以“固有安全”为特征的先进技术 我国第四代核电领跑世界

近日,石岛湾高温气冷堆核电站顺利完成168小时持续运行考核,正式投入商业运行。这是全球首座投入商运的第四代核电站,是具有完全自主知识产权的国家重大科技专项标志性成果。

高温气冷堆的最大亮点就是在全世界核电站中前所未有地实现了“固有安全”,它是不会熔毁的核反应堆。这是对核电发展具有重大意义的革命性突破。

影响世界核电发展的不确定因素中,最核心的因素一直是安全。

有没有可能釜底抽薪,建成永远不会出现堆芯熔毁的核电站?早在1956年,美国核科学家泰勒就提出了“固有安全”概念:要使公众接受核能,反应堆安全必须是“固有的”。他还提出一个验证实验:抽出所有控制棒而堆芯不熔毁,设计才足够安全。这个想法被中国科学家实现了——高温气冷堆依靠特殊陶瓷包裹燃料元件,利用惰性气体氦气取代水作为冷却



华能石岛湾高温气冷堆示范工程外景。

剂,可确保反应堆在丧失电源等极限情况下,不采取任何干预措施都能依靠自身特性保持安全状态,不会出现堆芯熔毁和放射性物质外泄。

实现“固有安全”极为不易,是一场持续了数十年的长跑。在石岛湾核电站工程中,清华大学是技术研发主体。早在上世纪80年代,清华大学核研院团队将研究目标指向反应堆固有安全,2000年建成了10兆瓦高温气冷实验堆,并于2004年9月在国际原子能机构组织的24个国家60余位科学家的见证下完成了

“不插入控制棒下反应堆丧失冷却”的安全试验。2006年“高温气冷堆核电站”被列入国家科技重大专项,清华大学核研院长张作义任总设计师。

高温气冷堆是一个向科技创新要“新质生产力”的重大成果。安全的高温气冷堆,未来也将成为“印钞”的高温气冷堆。

石岛湾高温气冷堆示范工程,由中国华能、清华大学、中核集团共同建设,于2012年12月正式开工,2021年12月首次并网发电。在示范工程从设计、建设到商运的全过程中,国内

外无任何先例可循,我们突破了一大批“从0到1”的关键核心技术,获得了完全自主知识产权,形成了完整产业链,建成了可复制、可推广的标准化管理体系,引领了世界核电技术发展方向。

示范工程集聚了设计研发、工程建设、设备制造、生产运营等产业链上下游500余家单位;核岛设备15000余台(套),首台(套)设备超过2200台,世界首创型设备超过660台,国产化率达到93.4%;配套建设了目前世界最大规模的年产30万个燃料球的燃料元件生产线。目前,高温气冷堆商业化推广正在拉开序幕,新的项目已经开始启动。

石岛湾核电站的成功商运,是一块成色十足的金牌。中国的核能科学家和工程师团队研发出以固有安全为主要特征的先进核能技术,实现了从跟跑、并跑到领跑世界的跨越,并在第四代先进核能的赛道上,跑出了遥遥领先的阵势。 余惠敏

日本反思 科研实力被韩国“超越”

此前,日本文部科学省发布一份英文报告,称尽管日本拥有世界上最大的科研群体之一,但日本对世界级研究的贡献继续下降。

更少的科研资金和时间

文部科学省今年发布的《日本科学技术指标2023》报告显示,日本的研究人员总数在全球排名第三,仅次于中国和美国。然而,这支队伍并没有像20年前那样产出同等水平的高影响力研究。

根据相关数据,在过去20年里,美国和德国的大学研究支出增长了约80%,法国增长了40%,韩国增长了4倍,中国增长了10多倍。相比之下,日本的支出仅增长10%。

另外,日本研究人员用于实际研究的时间很少。根据文部科学省2020年的一项分析,2002年至2018年间,日本大学研究人员致力于研究的时间比例从47%下降到33%。

日本科研实力到底如何?

中国社科院日本研究所综合战略室主任卢昊表示,韩国等国家科研投入的增长速度确实较快,科研队伍的引入和培养规模相较日本近年来的增速也更快一些。但是考虑到日本长期处于科研一流国家的行列,不应单从当前增速角度衡量日本科研水平,而应更多地从存量和稳定增量的角度衡量日本的科研实力。

卢昊认为,日本科研发展的问题在于投入量有“天花板”,它经常拿自己对标中美两国的科研资金投入和人员比重,中美两国在这两方面都比日本更强。但在质上或重点投入领域,日本有意集中攻关,维持优势地位。

当前,日本着力于发展AI大数据、生物科学、量子技术等尖端科学领域的理论和研发推进,在高制程芯片领域加强与美国的合作,在生物科学领域强化和欧美国家的联合研发。 潘小多

“村超”等上榜 2023年度“十大新词语”发布

作为年度“汉语盘点”活动重要组成部分,12月16日,国家语言资源监测与研究发布2023年度“十大新词语”,它们分别是:生成式人工智能、全球文明倡议、村超、新质生产力、全国生态日、消费提振年、特种兵式旅游、显眼包、百模大战、墨子巡天。

专家介绍,2023年以来,以ChatGPT为代表的“生成式人工智能”成为

全球科技热点,它不仅影响着人类的生活和生产方式,还为各种行业的创新和发展提供了新的工具和视角;“全球文明倡议”是中国向世界提出的又一国际公共产品,展现了中国的大国责任和担当;“村超”因其独特的民族特色和激烈的比赛氛围在网上广受欢迎,成为热门话题;“新质生产力”有别于传统生产力,涉及领域新、

技术含量高,依靠创新驱动是其中关键;“全国生态日”的设立促使全国各地通过多种方式开展生态文明的宣传教育活动,共绘美丽中国画卷;2023年确立为“消费提振年”,出台诸多引导消费的利好政策;年轻人爱上“特种兵式旅游”,试图用低成本和高效率换取丰富的旅游文化体验;“显眼包”体现了互联网文化的开放性和包

容性,为网络世界增添了更多活力和色彩;“百模大战”指各类“大规模深度学习模型”在应用领域竞相发展的态势;“墨子巡天”望远镜正式启用,将显著提升我国时域天文研究能力。

据悉,这些词语是基于国家语言资源监测语料库,利用语言信息处理技术结合后期人工确认获得的,数据规模约15亿字次。 史竞男

降雪量10毫米就算“暴雪” 雪的“身高”“体重”咋算的

12日夜,北京升级发布暴雪橙色预警。预警信息显示,北京将出现大雪到暴雪,部分地区降雪量将达到10毫米以上。有网友疑惑,为何预报中降雪量才10毫米,就算得上“暴雪”了?

记者采访气象专家后了解到,气象上的降雨和降雪都属于“降水”,这里的“降雪量”也可以说是“降水量”,10毫米是雪融化成水后的高度,并不是说北京此次只会有10毫米高的积雪。降雪量和积雪深度之间有倍数换算关系。

据专家介绍,1毫米降雪量,在北方可以形成0.8-1厘米的积雪,在南方可以形成0.6-0.8厘米的积雪。由此可以推算出,在本轮强降雪过程中,上述北京多地的新增积雪深度可达8-10厘米以上。通常情况下,北方的雪比较疏松,南方的雪较密实。在北方,100平方米面积上,1毫米降雪量的积雪(约0.8-1厘米)重达100公斤;而在南方,1毫米降雪量的积雪则重达130公斤。因此,1毫米的降雪量也不可小觑。 王景曦

老年人为什么需要适当补充叶黄素

日常生活中,我们需要多吃一些含有叶黄素丰富的食物,比如说甘蓝、菠菜、卷心菜、绿豆、蓝莓、芒果和木瓜,因为这些食物中含有大量的叶黄素,可以保护人体的眼睛,防止视力衰减。老年人更应该注意叶黄素的补充,能够预防老年眼部病变。

许多老年朋友眼部不适都与缺叶黄素有关,及时补充叶黄素,能保护眼睛不受到破坏,同时滋润双眼,

呵护眼睛健康,因此叶黄素也被誉为“植物眼黄金”。

为了帮助眼部不适的读者朋友及家人,老年生活报康康商城限时团购南京同仁堂绿金家园蓝莓叶黄素酯片6瓶只需99元,由于此次优惠产品数量有限,活动时间仅限7天,还望广大朋友抓紧时间报名申购,售完为止,感谢您的合作和理解!不能到店的读者可免费邮寄货到付款!



400-6179-028

老年生活报康康商城康康店(延安三路190号-4丽达购物广场旁)
乘车路线:125.206.218.220.25.32到延安三路南九水站下车即到;225.232.314.125.206.218.220.25.32.104海信立交桥南站下车沿延安三路直行300米丽达购物广场旁;地铁2号线芝泉路B出口沿延安三路往北直行400米丽达购物广场旁。