

超强超短激光实现10拍瓦放大输出

超强超短激光,一般是指峰值功率大于1太瓦(1太瓦=1万亿瓦),脉冲宽度小于100飞秒(1飞秒等于1千万亿分之一秒)的激光。此次成功实现的10拍瓦激光放大输出,则等于1亿亿瓦,相当于全球电网平均功率的5000倍。

信息快报

时速250公里“复兴号”研制工作启动

继350公里时速“复兴号”中国标准动车组在京沪高铁线投入运行后,“复兴号”家族将增添新成员。10月25日,中国铁路总公司在上海宣布,为满足不同线路的运输需求,时速250公里“复兴号”中国标准动车组列车的研制工作正式启动。

研制不同速度等级的中国标准动车组,既是为满足人民群众多样化运输服务需求、改善旅行体验的需要,也是实现“复兴号”中国标准动车组系列化,打造中国高铁国际品牌的需要。

在时速350公里“复兴号”中国标准动车组技术平台基础上,中国铁路总公司持续开展不同速度等级、适应不同环境需求的“复兴号”中国标准动车组系列产品的研制。

中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车唐山机车车辆有限公司、青岛四方庞巴迪铁路运输设备有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司等动车组列车制造企业,向中国铁路总公司递交了时速250公里中国标准动车组应征技术方案。

中国铁道科学研究院研究员张波介绍,接下来将进行技术方案的比选和融合,根据运行需求和技术发展方向,计划两个月之内确定技术方案,2018年上半年出样车,力争2018年底完成实验。

时速250公里“复兴号”中国标准动车组的研制将进一步推进中国动车组列车自主化、标准化发展。

中国铁道科学研究院首席工程师赵红卫介绍,与既有时速250公里“和谐号”动车组相比,时速250公里“复兴号”中国标准动车组将实现全面自主化和性能提升,同时实现动车组智能化状态监控、维修、服务。时速250公里“复兴号”列车将系统采用中国标准,结合中国铁路运营环境、运行需求,实现列车操纵、运用及检修维修的统一,不同厂家动车组可以重联运营,有利于降低运用维修成本。

全球最高非对称三塔连体架桥起“上海造”空中平台

26日10时,南京河西金鹰世界项目工地上,一块重达2800吨的网格状桁架结束攀爬,稳稳地架在三栋不规则的塔楼之间。

这块网格状桁架从约60米的裙房起步,为将其搬上190米的高空,提升过程整整耗费9天,总共提升130.3米。“提升难度之大,在当今世界绝无先例。”项目承包方上海建工集团总工程师龚剑告诉记者。完成之后,这块桁架将搭建建成连接三栋塔楼之间的空中平台。

金鹰世界项目是全球最高非对称三塔连体建筑,投资超过100亿元。其中,空中平台位于塔楼的43至48层,是目前世界上在建的高度最高的非对称三塔连体大型钢结构空中平台。据介绍,施工的主要难点集中在空中平台的提升。由于平台投影形状不规则,每一处嵌补段的补缺施工都由专业作业人员在近200米的高空且极小的空间内焊接完成,任意一段焊接钢梁的精度都不允许出现任何偏差。

在工地的46层,有一个负责项目整体提升控制的总控制室。这套系统曾用于东方明珠电视塔的天线桅杆安装,主要负责保证各提升点的同步性,所有提升点的高度差不允许超过1厘米,每一个点的承载力变化浮动不能超过10%。

仅仅为21飞秒。

去年3月,我国科学家首次利用超强超短激光产生反物质。这还只是超强超短激光应用的冰山一角。超强超短激光能在实验室内创造出前所未有的超强电磁场、超高能量密度和超快时间尺度等综合性极端物理条件,这是之前只有在核爆中心、恒星内部、黑洞边缘才能找到的极端物理条件,可用于研制激光质子刀以治疗癌症;制造台式化电子加速器和产生超快X射线源对蛋白质探测成像;研究天体物理和宇宙起源,将来还可能用于真空结构和暗物质的探测等。

正是因为超强超短激光在台式化加速器、超快化学、阿秒科学、材料科学、激光聚变、核物理与核医学、实验室天体物理等领域具有重大应用

价值,国际上多个国家投入巨资开展10拍瓦级大型超强超短激光装置的研制,展开激烈的科研竞争。例如,欧盟支持的极端光设施(ELI)项目正在同时建设多套10拍瓦激光用户装置,法国和英国也正在研制各自的10拍瓦激光装置,美、俄、日等则提出了百拍瓦级超强超短激光装置的研究设想。

在国家发展改革委和上海市政府的重视支持下,在浦东张江以10拍瓦激光装置为核心的上海超强超短激光实验装置(SULF)的研制被纳入上海建设具有全球影响力的科创中心、打造世界级重大科技基础设施集群的首批重大项目,也将是上海张江综合性国家科学中心的核心平台之一。

SULF激光装置采用基于大口径钛宝石晶体的啁啾脉冲放大技术路

线。研究人员解决了大口径高增益激光放大器、高性能激光泵浦源、宽带高阶色散精密控制和增益窄化抑制等关键科学技术问题,国际上首次实现了300焦耳以上能量水平的宽带(半高全宽达到70纳米)激光放大输出。10拍瓦激光主放大器采用的钛宝石晶体直径达235毫米,由上海光机所自主研发,这是我国首次研制成功并获得激光放大的口径超过200毫米的激光晶体,也是目前已知国际最大口径的激光放大晶体。

钛宝石主放大器输出的纳秒级啁啾脉冲最高能量达到339焦耳,激光脉冲宽度经过脉冲压缩机压缩后达到21飞秒,压缩机效率64%,压缩后激光脉冲的最高峰值功率可达10.3拍瓦,这是目前已知的最高激光脉冲峰值功率。

《杨浦区文艺》2017年第5期目录

文学先锋栏目

本期主打

臧建民 我的园圃
阳台景色 国香

散文空间

丁言昭 萧红纪念卡渊缘
苏红 难忘的青海行
沈轶伦 杨浦地图(五则)
张建新 淮阴无言

小说部落

虞天安 第一周
崔立昕 风吹动的声音

诗歌沙龙

奚保丽 被青春用旧的那些时光(组诗)
黄晓华 向着温暖奔跑(组诗)
时东兵 风的方向(九首)

金瑜 献给2017(外六首)
王晓云 低语
季渺海 背影与侧影
箫鸣 我出了一本诗集(外一首)

杨浦人文栏目

杨浦寻踪

徐芳 杨浦表情(之五)
姚美芳 结庐杨树浦(之五)
刘翔 从杨树浦到十六铺(杨浦履痕之十七)

杨浦映像

子龙 同济大学(速写之二)

征文荟萃

范国忠 有缘
丁会欣 他乡亦故乡
夏慧 剪不断的杨浦情

桑榆有情:幸福的“公益晚年”

“莫道桑榆晚,为霞尚满天”。在上海,两位年逾七旬的老人朱本明、孙爱珍夫妇携手相爱走过半个世纪,晚年依然共同热心公益、奉献社会。

退休前,孙爱珍是上海京剧院的国家一级演员,拥有很多铁杆戏迷。1994年,她的一位老戏迷患晚期食道癌,在生命的最后时刻,最想听一听孙爱珍唱的京剧。孙爱珍听说后,换乘了好几趟公交车,赶到他的病床前,连唱了3段京剧。这位老戏迷十分开心。

这件事给孙爱珍很深的触动。她说:“人民需要艺术,艺术更需要人民。我不仅要走出上海,把自己的戏送到全国,同时也要送给老人,让老人们笑口常开。”1995年初,她和上海“笛王”陆春龄等一批志同道合的老艺术家发起了“让老人笑口常开”活动,经常走进敬老院、红十字护理医院等社会福利机构,义务为老人们送去精湛的艺术表演。

20多年的公益演出活动中,联系演员、敬老院、慈善基金会等许多琐碎的事务性工作,朱本明都默默地承包下来,全心全意支持妻子的公益演出。

如今,他们正准备申报上海市慈善基金会有一个公益项目。除了送戏上门,还准备联系医生为老人咨询诊疗、为老人开展膳食营养、心理健康等方面的公益讲座等,内容越来越丰富。

退休前,朱本明是中国科学院

上海生化研究所的科研人员,科研成果曾获得过国家科技进步奖。2012年上海的冬天太冷,夫妇俩到海南过冬,细心的朱本明发现全国各地到海南过冬的退休专家还真不少。

“当时我就想:既然这么多老专家、老教授都愿意来海南过冬,为什么不组织起来,为海南的经济发展、教育进步等做点贡献呢?”说干就干,朱本明当晚就写了一封信给海口市委,建议柔性引才,发挥候鸟型退休老专家的作用。

海口市委很快采纳了他的建议。从那年起,朱本明就充分利用自己多年积累的人脉关系,邀请院士和退休老专家到海口现场考察,帮助解决企业的技术难题,为合作牵线搭桥,举办院士专家报告会等活动。

此后,这些候鸟型的老专家还将公益活动范围扩展到海南省儋州市,活动内容也从科技咨询扩展到教育、文化等方面。

借鉴冬天“南下”经验,2015年和2016年夏天,朱本明又组织了一些专家“北上”,前往黑龙江和宁夏开展公益活动。对于老伴的公益活动,孙爱珍也总是支持、陪伴。在海南,她还收了来自海口市琼剧团の徒弟。

“只要身体许可,我们非常高兴自己在退休后还能发挥余热,为社会做一点贡献。对我们来说,这是最好的老有所乐!”朱本明说。



15年上金所累计成交66万亿

2002年全面开放以来,中国黄金市场崛起为国际黄金市场“主力”。上海黄金交易所成立15年累计成交超66万亿元人民币,连续10年位居全球场内黄金现货交易量首位。

在26日举行的“上海黄金交易所成立十五周年新闻发布会”上,上金所理事长焦瑾璞发布了上述信息。

新中国建立以来,黄金的生产和流通一直被纳入极其严格的计划管理体制。2001年,央行宣布取消黄金统购统配。次年10月30日,上金所正式开业,标志着中国黄金管理体制市场化改革起航。

“15年来,上金所已经成长为由竞价、询价、定价、租赁等市场共同组成,融境内主板市场与国际板市场于一体的黄金市场重要金融基础平台,逐步发展成为中国黄金市场的核心、枢纽,以及全球不容忽视的黄金、白银等贵金属交易市场。”焦瑾璞说。

数据显示,截至今年6月,上金所会员总数达到253家,其中包括外资金融类会员8家、国际会员69家。开业以来,上金所累计成交

18.29万吨,成交金额超66万亿元人民币,年复合增长率保持在50%以上。

中国人民银行金融市场司副司长邹澜表示,经过15年的发展,上金所在产品种类、交易模式、参与主体、对外开放等方面取得了卓著成绩,特别是服务实体经济方面的功能显著增强,通过提升服务质量、提高市场运行效率、推出多样化的产品等,有效地支持了黄金产业的发展升级。

在推出“黄金国际板”、启动“黄金沪港通”的基础上,2016年4月19日亮相的“上海金”,成为中国黄金市场对外开放历程中重要的标志性事件。截至6月末,“上海金”定价交易成交量达1047.16吨,成交金额2875亿元。

世界黄金协会首席执行官施安霖表示,“上海金”定价机制为由伦敦、纽约和上海共同构建的全球黄金交易市场夯实了基础。

焦瑾璞透露,借助于亚洲的时区、人民币定价的特点和上海自贸区的条件,未来“上海金”基准价将不断拓展应用范围、扩大市场参与度。