

超快光学将有更多应用空间

本报讯(记者 张伟)超快光学是提升数据处理能力关键底层技术。当下由于微纳加工技术的限制,二维芯片难以大幅度增容。基于飞秒脉冲激光的纳米打印技术制造的三维芯片,将极大提高芯片的信息处理能力。10月24日,在厦门市举行的“好望角科学沙龙”超快光学专场活动上,多位专家认为,超快光学在产业发展中将拥有更多应用空间、发挥更大作用。

澳大利亚皇家墨尔本理工大学教授、澳大利亚技术科学与工程院院士贾宝华表示,当前微纳加工技术已逼近二维极限,而基于飞秒脉冲激光的纳米打印技术,能够以“纳米画笔”在金属、硅等材料上绘制复杂三维结构,实现芯片从平面到立体的跨越。

贾宝华表示,激光纳米打印技术就像一支“神奇的笔”,不仅可以制造微纳光学器件与光纤传感器,还能打印出用于精准控制的微流控芯片。

“超快激光在学术层面取得巨大成功,在现实生活中的广泛应用方兴未艾。”贾宝华说:“除了可利用激光制造AI需要的三维芯片外,随着精密制造产业、光电产业的飞速发展,智能纳米打印也会迎来快速增长。”

超快光学是一项“与时间赛跑”的技术,研究光在皮秒、飞秒乃至阿秒的时间尺度内行为、操控及应用,其技术基础是超短脉冲激光。

“阿秒是人类能掌握的最短的时间尺度,而光脉冲的时间尺度缩短提高了人类探索自然的能力。”华东师范大学精密光谱科学与技术国家重点实验室研究员、博士生导师倪宏程提出了“时域摩尔定律”概念。他认为,从20世纪80年

代科学家探索飞秒技术,到21世纪初发现阿秒,再到2020年前后进军仄秒(10的负21次方秒),人类探索微观世界的时间尺度正以每20年提高3个数量级的速度推进。未来,仄秒核子物理、仄秒重核碰撞电离等技术将在技术的快速发展中实现突破。

这一技术演进离不开基础理论的支撑。1985年,杰哈·穆鲁与唐娜·斯特里克兰发明“啁啾脉冲放大技术”,将激光脉冲压缩至飞秒量级,大幅度提高了激光的峰值功率。两人也因此获得2018年的诺贝尔物理学奖。如今,超快激光已成为光子产业的核心驱动力,重塑精密制造、生物医疗与量子科技的竞争格局。

除了脉冲,太赫兹相关技术与产业发展情况也引起人们关注。

“与光谱主要检测元素的种类不同,太赫兹能够检测大分子团有机分子的集体振动和转动,在癌症早期诊断中展现出独特优势。此外,在探测领域,太赫兹凭借其高成像精度、良好的穿透性以及能够穿云透雾的特性,在雷达探测等高端装备领域发挥着重要作用。”上海理工大学光电信息与计算机工程学院教授、博士生导师,上海市现代光学系统重点实验室常务副主任朱亦鸣表示。

张江国家实验室研究员李朝阳说,激光的相干性、单色性与方向性三大特性,使其具备高强度的特点,而将“高强度”推向极致的超强激光,具有重要的科研和战略价值,不仅在基础物理研究中不可或缺,在国家安全与高端制造中也具备不可替代的地位。

精准对接 深度融合 引领未来 2025纳博会在苏州工业园区举办

本报讯 10月22日,第十五届中国国际纳米技术博览会(以下简称“2025纳博会”)在苏州工业园区举办。本届纳博会聚焦微纳制造、第三代半导体、纳米大健康等热门领域,创新性融合具身智能、低空经济等战略性新兴产业方向,通过2.5万平方米展区、450余个展位、605场前沿报告,为全球纳米产业倾力呈现一场“精准对接、深度融合、引领未来”的行业盛宴。

博览会期间,2025年MEMS前沿技术研究报告发布。该报告明确了MEMS技术前沿方向,统一了性能指标与测试标准,将进一步助力国产器件在高端装备领域实现突破,为MEMS产业发展提供重要指引,为抢占未来制高点指明航向。同时,2025年度纳米新材料国家标准成果发布,为解决材料领域“卡脖子”技术难题奠定了坚实的基础;第三代半导体装备国产化研发联盟成果发布,将有力支撑新能源汽车、5G基站等关键领域国产化替代。

博览会开幕式上,2025金鸡湖纳米科技领军人才落户项目授牌仪式举行,国家级纳米新材料产业知识产权运营中心正式揭牌,将为纳米新材料产业提供

全链条知识产权服务,助力创新成果转化落地。这是全国纳米技术应用领域唯一同时也是苏州市唯一获批的国家级产业知识产权运营中心。

此外,作为纳博会的专业大赛,第十五届中国国际纳米技术产业博览会创新创业大赛暨第六届微纳制造创新创业大赛全国总决赛于10月21日在苏州工业园区巅峰对决,最终决出特等奖2名、一等奖2名、二等奖2名、三等奖2名。

据悉,本届纳博会设置1个主展区、8个特色专区,并首次设立具身感知、MEMS制造、先进电子材料以及材料制备等专区,已成为产品展示的重要窗口、市场推广的有效渠道、新品发布的理想平台以及业界合作交流的首选展会。

据介绍,接下来,苏州工业园区将以纳博会为纽带,持续吸引全球顶尖的纳米技术企业和人才扎根深耕,打造产业规模更大、创新能力更强、产业能级更高的纳米先进制造业集群和产业创新集群,为国家在战略性新兴产业领域的布局贡献更多的“园区经验”和“园区样本”。

吕依



广告

保定国家高新技术产业开发区

保定国家高新区

电话 0312 **3108801** 地址 河北省保定市高新区创业路188号