

以一抵百！我国首次实现PB量级光存储

近日,中国科学院上海光学精密机械研究所(以下简称“上海光机所”)与上海理工大学等科研单位合作,在超大容量三维超分辨光存储研究中取得突破性进展。研究团队利用国际首创的双光束调控聚集诱导发光超分辨光存储技术,实验上首次在信息写入和读出均突破了衍射极限的限制,实现了点尺寸为54纳米、道间距为70纳米的超分辨数据存储,并完成了100层的多层记录,单盘等效容量达PB量级,对于我国在信息存储领域突破“卡脖子”障碍、实现数字经济的可持续发展具有重大意义。



发光光刻胶材料相结合,在信息写入和读出均突破了衍射极限的限制。首次证实可以在三维空间实现多至百层的、超分辨尺寸下的信息点的写入和读出,实现了点尺寸为54纳米、道间距为70纳米的超分辨数据存储,并完成了100层的多层记录,单盘等效容量约1.6PB,相当于至少一万张蓝光光盘的容量。

经老化加速测试,光盘介质寿命大于40年,加速重复读取后荧光对比度仍高达20.5:1,这是国际上首次实现PB量级的超大容量光存储。

在这项技术的推动下,存下全球一年数据所需的PB级光盘的数量相较于硬盘可以减少两个数量级,达到“以一抵百”的效果。“光盘的原始误码率为0.33%,经过纠错技术后,单盘的误码率基本接近零。”中国科学院上海光学精密机械研究所研究员阮昊表示,“在镀膜保护层等操作后,光盘寿命有望达到百年。”

研究成果将造福其他领域

从光学显微技术,到“卡脖子”技术的光刻机,再到光存储技术,无一不被光学衍射极限所限制。“2021年《科学》发布的全世界最前沿的125个科学问题中,光学衍射极限高居物理领域首位,同时也是2024年《自然》最新发布的将在未来一年关注的7个技术领域之一。可以说,我们团队攀上了这一领域的‘珠

穆朗玛峰’。”上海理工大学光子芯片研究院院长、张江实验室光计算所所长顾敏说。

该超分辨光盘的成功研制在信息写入和读出都突破了这一物理学难题,有助于我国在存储领域突破“卡脖子”障碍,将在大数据数字经济中发挥重大作用,以满足信息产业领域的重大需求。

顾敏表示,以深度学习大模型为例,其背后的数据集,如总索引网页数量多达58亿,整个互联网的文本大小约为56PB,如果还是用1TB容量的移动硬盘去存储这些数据,平铺开来相当于一个标准田径场的面积。而此次科研团队开发的三维纳米光子存储可以将存储空间节省至一台电脑大小,极大地降低了经济成本。

此外,为了维持数据库严苛的运行环境(如恒温恒湿、防磁防尘)需要产生巨大的能耗,以2022年为例,我国数据中心总耗电量约2700亿千瓦时,超过2座三峡水电站的年发电量。尤其令人头疼的是,每隔3年至10年还需要定期进行数据迁移,这样就存在数据被篡改或丢失的风险,且存储寿命短。此次科研团队开发的光子存储技术可以把耗能降低几个数量级。

未来,研究团队将加快原始创新和关键技术攻关,推动超大容量光存储的集成化和产业化进程,并拓展其在显微成像、光刻、传感、光信息处理领域的交叉应用,产出更多更优秀的创新成果。

综合央视新闻、中新网 帅俊全 褚尔嘉 许婧/文

► 业界简报

腾讯会议AI小助手上线 可以实现信息提取分析

青岛财经日报/首页新闻讯 昨日,腾讯公关总监张军发文宣布,腾讯会议AI小助手上线。

腾讯会议AI小助手可以覆盖会议全流程。通过简单自然的指令,完成信息提取、内容分析、智能提醒等多种复杂任务,提升开会和信息流转效率;支持会中实时会议纪要,实时提炼会议当前议程下的讨论内容,随时浏览会议重点;可实现会后智能提炼纪要,提炼云录制文件全场会议讨论的议题,快速了解重点,并支持自动整理会后重点跟进事项、跟进人及完成时间等信息,帮助高效明确待跟进的工作,提升执行力。

腾讯会议AI小助手是基于腾讯自研通用大语言模型“混元”打造而来。

混元大模型在去年9月份正式发布,是由腾讯全链路自研的通用大语言模型,拥有超千亿参数规模,预训练语料超2万亿tokens,具备强大的中文创作能力,复杂语境下的逻辑推理能力,以及可靠的任务执行能力。

三星电子与安谋合作 计划开发2纳米芯片

青岛财经日报/首页新闻讯 全球最大内存芯片制造商三星电子公司近日表示,将扩大与软银集团旗下英国芯片设计公司安谋(ARM)的合作,以增强其代工业务的竞争力。

三星电子称,作为合作的一部分,其代工部门将与安谋合作,优化安谋下一代片上系统(SoC)或三星最新的全环绕栅极晶体管(GAA)工艺技术的设计资产。这将帮助三星电子的晶圆厂客户增加获得最先进的GAA工艺的机会,并最大限度地减少下一代产品开发的时间和成本。

两家公司还计划开发2纳米GAA芯片和开创性AI芯片解决方案,以满足未来数据中心、基础设施和移动计算市场的需求。此次合作基于三星与安谋长期合作的基础,共同推出创新产品。

高通推智联平台产品 开启车内体验新阶段

青岛财经日报/首页新闻讯 近日,高通技术公司推出骁龙汽车智联平台的最新产品,业界首个车规级Wi-Fi 7接入点解决方案——高通QCA6797AQ,进一步扩大公司在连接领域的领导力。

该解决方案基于Wi-Fi 7打造,未来面向车内应用,将助力提升链路可靠性、降低时延,增加网络容量,网络连接速度更快。

Wi-Fi 7支持高频并发技术和多链路多射频模式,显著提高连接的可靠性,并能消除几乎所有外部干扰导致的连接中断。通过在5GHz和6GHz信道同时运行,Wi-Fi 7可持续选择最佳可用信道与车内每个终端进行通信,从而提供更可靠的连接,实现不间断数据传输和更低时延。在Wi-Fi 7的支持下,面对来自收费站、拥堵路口和固定无线链路的干扰,电影流媒体播放、游戏和其它时延敏感型应用的运行能够更流畅,减少卡顿或掉线的发生。

遗失

遗失青州市市南区市场监督管理局2023年6月8日核发予青岛熊猫禾禾艺术品有限公司的统一社会信用代

码:91370202MACLL23A9D号营业执照正、副本,声明作废。

威氏(青岛)控股有限公司
2024年2月23日

公告

根据市政府工作安排,拟对沙孟路(K0+556位置)进行分离立交施工,计划2024年3月1日至2024年3月4日,2024年7月17日至2024年7月19日,2025年1月1日至1月4日,2025年7月30日至2025年8月1日,分时段对K7+310—K7+730段部分道路进行封闭施工,实施交通调流。过往车辆和行人请注意交通标识、减速慢行或提前绕行,对于施工期间带来的不便,敬请谅解。

特此公告

胶州市公安局
山东省滨州公路工程有限公司
沈海高速改扩建ZT2标段项目经理部
2024年2月22日

光存储技术绿色节能寿命长

光存储技术具有绿色节能、安全可靠、寿命长达50年至100年的独特优势,非常适合长期低成本存储海量数据,然而受到衍射极限的限制,传统商用光盘的最大容量仅在百GB量级。在信息量日益增长的大数据时代,突破衍射极限、缩小信息点尺寸、提高单盘存储容量长久以来一直都是光存储领域的不懈追求。

1994年德国科学家赫尔教授提出受激辐射损耗显微技术,首次证明了光学衍射极限能够被打破,并在2014年获得诺贝尔化学奖,经过20多年的发展,在显微成像、激光纳米光刻等多个领域实现了光学超分辨成果,信息的超分辨写入已经得到了解决。然而传统染料在聚集状态下极易发生荧光猝灭,造成信息的丢失,在纳米尺度下还存在被背景噪声湮没的难题,导致超分辨的信息难以读出,通常依赖电镜扫描的读出方式,限制了超分辨技术在光存储领域中的应用。因此,发展可同步实现超分辨写、超分辨读、三维存储及长寿命介质是10多年来光存储研究领域亟待解决的难题。

一张PB级光盘可抵一万张蓝光盘

科研人员依托于丰厚的研究基础和创新技术方案,基于双光束超分辨技术及聚集诱导

5G-A 春潮涌动 运营商争抢先机

2024年刚刚开始,5G-A就频传喜讯——上海移动启动全球最大规模千站5G-A网络商用,浙江移动率先发布“5G-A千站杭州 万兆浙江”,北京联通、上海电信、山东移动、广东联通等省(市)运营商纷纷打造连片5G-A高质量网络。

这些成功商用实践不仅证明了5G-A技术的成熟性,也为更多省份和地市的规模广域组网提供了参考样板。随着5G-A网络的加速落地和应用场景的不断拓展,其必将成为数字经济不可或缺的一部分。

5G-A 实现高层次供给侧提升

工信部数据显示,截至2023年底,我国累计建成5G基站337.7万个,5G应用融入71个国民经济大类,5G移动电话用户达8.05亿户,5G网络接入流量占比达47%。

在此背景下,越来越多用户开始从5G资费、稳定性、安全性等多维度出发,综合审视、评判5G的上网体验,进而选择更优的网络解决方案。套用诺贝尔经济学奖得主丹尼尔·卡尼曼的“体验效用”理论来解释,体验经济时代更多消费者除了注重商品自身产品力外,更看重其背后的附加价值,如果把5G看成一种商品,道理也是一样的。对于运营商而言,如果通过提供优质5G网络让用户拥有良好的网络体验,除了能有效降低用户的搜寻成本和转换成本,还可提高用户留存率并产生更多5G经济效益转化,提高自身竞争力。

随着科技的不断进步,5G-A技术逐步成熟,商用化步伐加快,我国数字经济正迎来新一轮的发展高潮。

在此过程中,如何挖掘5G更多的经济效益?进一步提升5G规模化应用水平,满足各行业对新一代信息通信技术的迫切需要,从而逐渐形成良性5G市场生态,此为需求;从经济学角度而言,需要做到5G供给与需求的适配。抓先机发力5G-A,不仅给用户带来更为极致的上网体验,更能有效促进5G产业的经济效益转化,此为供给。

5G-A作为5G技术的升级版,不仅能带来更快网络速度,而且在多个领域催生出生例如无源物联、极低时延等全新的应用模式,为经济社会发展注入了新的活力;对于运营商而言,

更能从5G-A的规模商用中寻觅新的机遇。

5G-A 提升运营商业务竞争力

5G-A的出现,会满足大量在特定场景下对高质量网络的迫切需求,会进一步拓宽5G的应用场景,并加快5G在各行业的渗透。面对5G-A带来的技术革新和商用机遇,中国电信、中国移动、中国联通纷纷抢抓先机,积极布局5G-A商用。

就在日前,上海移动积极发挥新基建核心优势,完成主城区200公里主干道路、重点区域5G-A网络部署,打造全球首个千站规模的三载波聚合连片商用网络。中国联通也于1月发布全国首个5G-A网络直播套餐,并在上海杨浦区等地实现5G-A云游戏、XR和裸眼3D等新业务体验“质”的飞跃。目前,上海联通已在南京西路、静安寺、杨浦滨江、五角场、北外滩等区域建成5G-A“T+F 3CC”网络,成功打造面向未来的5G-A先进网络底座。

此外,浙江、广东、山东、河南、山西、海南等全国多个地区的运营商也在积极布局,打造诸如3CC百站连片等5G-A高质量网络,推动5G-A技术在更广范围内的应用,让5G-A的部署驶入快车道。

在文旅领域,随着网红经济和旅游直播的繁荣,短视频、裸眼3D、云手机、XR泛云化等业务也带来崭新体验,5G-A将全面支撑新业态所需的大带宽、低时延和高可靠性。

浙江移动在杭州钱江新城区域打造了5G-A 3CC连片组网示范区,预计今年可很快完成杭州5G-A千站覆盖,在全市范围内建设一张“数智5G-A网络”,实现裸眼3D、超高清

浅压缩实时制作系统、8K大上行直播,以及XR分离渲染等应用。

在工业互联网领域,5G-A的大上行、低时延特性将使设备之间的通信更加高效,从而提升生产线的自动化和智能化水平。通过5G-A网络实现对工业设备的实时监控和远程控制,可以大幅提高生产效率和产品质量。2023年,河南移动联合豫金能源,在金岭煤矿部署了全国首个商用5G-A专网,由此建成了拥有45个综合安全监测监控子系统的数字化智能调度系统,在全国率先实现了高瓦斯矿井5G-A DMN网络井下重点区域覆盖,降低作业风险、提升安全保障。

在自动驾驶领域,5G-A将提供更加可靠、快速的数据传输服务,让车辆可以实时获取道路信息、交通信号以及其他车辆的数据。这将有助于提升自动驾驶系统的安全性和可靠性,推动自动驾驶技术商业化规模落地。日前,上海移动在上海浦东金桥智能网联汽车示范区完成全球首条5G-A车联网车、路、网、云、图全要素验证示范路线正式开通。在市经信委、浦东新区政府及金桥管理局的支持下,这条5G-A车联网示范路线充分发挥5GA网络泛在低时延大带宽的优势,为下一步实现车路协同网络全程全网的服务、运维、使用提供了最新的“上海样本”。

此外,5G-A还将助力智慧城市、智慧教育等领域的创新发展,这些领域对于高品质信息通信网络的需求同样旺盛。通过5G-A网络,可以实现城市管理的智能化和精细化,提升城市运行效率和居民生活质量。在教育领域,5G-A将为在线教育、远程教育等新型教育模式的发展提供强大的网络支持,推动教育资源的均衡分配和优质教育资源的共享。

“竹外桃花三两枝,春江水暖鸭先知。”随着5G-A商用浪潮的兴起,它将成为推动数字经济高质量发展的新引擎。我们期待这一技术在未来的更多创新和突破,为构建数字化、智能化的美好社会贡献力量。对于广大运营商,若若能加快脚步探索5GA在各个领域的应用场景和商业模式,进一步满足全社会对高品质5GA网络的迫切需求,相信良好的产业生态会很快形成,并推动我国数字经济的全面发展。

据《人民邮电报》 徐勇 赵乐瑾/文