

小接口促进超高清音视频产业升级

随着超高清音视频产业的蓬勃发展,现有接口技术存在功能单一和业务拓展困难等局限性,难以适应产业未来发展需求,面向超高清音视频内容的GPMI(新一代通用多媒体接口)应运而生。

GPMI在产业生态发展方面进入新阶段,50多家核心产业伙伴正在共同推动技术创新和标准化进程,产业化应用蓄势待发,合力促进超高清音视频产业的革新升级和市场潜力释放。



产业升级新需求下的接口革命

当大部分人对电视机上的HDMI(高清晰多媒体接口)逐渐熟悉的时候,新一代接口技术GPMI正在不断演进。回顾这些年来从VGA(视频图形阵列)/DVI(数字视频接口)、HDMI到GPMI的接口革命,都是顺应了音视频产业对技术升级的需求,以及消费者对卓越视听体验的不断追求。

艾瑞咨询在其发布的《超高清音视频接口技术洞察白皮书》中指出,第一代的VGA/DVI接口支持480P和720P分辨率,满足了内容端与硬件侧的基本需求。随着产业发展,第二代的HDMI等接口支持1080P和4K分辨率,实现了高清升级。随着现阶段用户视听体验需求不断提升,第三代音视频接口GPMI技术“一线融合多功能”,一个接口支持“超高清视频+数据+控制+供电”的全业务需求,为用户带来了更高品质、更便捷、更安全的音视频使用体验。

在业内人士看来,GPMI是我国接口自主创新道路上的重大突破,以“双向多流、双向控制、

高功耗、生态兼容”等差异化优势,为音视频产业提供了面向未来的全业务承载能力。

GPMI的发展符合行业高质量需求。工信部等部门推出的《关于加快推进视听电子产业高质量发展的指导意见》指出,要突破音视频处理、编解码、高速数字接口、无线短距通信、超高分辨率显示、虚拟现实专用处理和3D图形处理等芯片。

地方政府推出相关政策给予支持。深圳市工业和信息化局等部门印发的《深圳市关于推动超高清视频显示产业集群高质量发展的若干措施》指出,支持开展超高清传输接口等前沿技术探索,支持企业开发基于超高清传输接口的整机及配套产品。上海市经济和信息化委员会等三部门出台的《上海市超高清视听产业发展行动方案》指出,要推动新一代超高清外部接口标准(GPMI接口)的系统级芯片研发和产业化。

有关政策为GPMI技术发展指明方向并提供了技术赋能产业的发展环境。从2019年正式成立超高清接口工作组,到2024年行业标准(征求意见稿)发布、电视整机上市,GPMI将迎来产业

化应用关键阶段。

高价值应用场景逐渐落地

2024年年底,海尔推出全球首款搭载GPMI技术的智能电视,实现通过GPMI接口和USB Type-C线缆,将电视与移动终端(手机、平板电脑等)一线连接,开创手机生态与电视大屏融合的新方式。在近日召开的GPMI产业生态推进会上,青岛海尔多媒体有限公司荣获首个GPMI商用VID授权,用于GPMI电视机的商用推广。

在大屏观剧方面,GPMI接口的双向多流和双向控制特性轻松实现4K高清画质投屏,用户只需简单连接即可享受流畅的影视体验。对于游戏玩家而言,GPMI接口不仅可以为大型手机游戏投射到电视上,还能同时为手机充电,解决了游戏过程中因电量不足而中断的问题。

在打通电视大小屏生态之外,GPMI也已在智能机顶盒、显示器、LED(发光二极管)拼接屏等领域应用落地。上海海思副总裁屈亚新在GPMI产业生态推进会上表示,2025年是GPMI

商用启航的阶段,手机生态进大屏、插入式微型机顶盒、智家云盒、移动设备轻量级办公等都是有价值的场景。

据了解,对于微型机顶盒电视卡,GPMI插卡支持电视、显示屏、投影仪、扩展现实、游戏机等多种形态的媒体终端,插入和固定标准统一,插卡长宽灵活放开,多卡按需选配,具备极简、稳固、可扩展的特点。

《超高清音视频接口技术洞察白皮书》也指出,GPMI技术以其高带宽、低延时和多设备协作能力,除了个人及家庭领域有发展潜力,未来也将在汽车电子、泛工业领域展现出应用潜力。

对于汽车电子行业,GPMI实现设备接口统一化与数据高效传输,支持拼接屏多终端协作,广泛应用于智能驾驶、智慧交通等领域,提升行业效率与用户服务体验。在泛工业应用中,GPMI技术可以支持智能制造、智能物流、新能源与环境治理等场景的智能化升级,通过高效数据传输与设备协同,推动工业自动化和绿色可持续发展,全面覆盖工业智能化转型需求。

加速形成完整且有机的产业生态

进入2025年,GPMI正快步走向市场并迎来广泛的产业化应用,生态联盟不断扩充。

在GPMI产业生态推进会上,GPMI产业拓展组正式成立。包括中国电子技术标准化研究院、国家广播电视总局广播电视科学研究院、国家广播电视总局广播电视规划院等单位,以及中国电信、天翼数字生活、中国移动、联通视频、青岛海尔多媒体、海信视像、TCL电子、康佳电子、马栏山音视频实验室、华为终端、长虹智慧显示、中国广电湖南网络、国科微电子、上海海思等企业成为首批成员,标志着GPMI产业生态建设迈出了重要一步。

作为音视频产业根技术创新,GPMI已经汇聚了众多核心产业力量。《超高清音视频接口技术洞察白皮书》指出,从终端厂商到线缆、连接器制造商,从内容保护企业到芯片研发商,从高等院校、科研机构到运营商,再到标准制定组织,GPMI正在构建起一个日渐完整的产业生态。

中国电子技术标准化研究院副院长范科峰在GPMI产业生态推进会上表示,GPMI标准化与检测认证是构建新一代接口技术产业生态的基石。2024年12月和今年3月,GPMI技术规范和测试规范陆续发布。“整体来看,GPMI技术呈现团体标准、行业标准并进,技术、测试规范同行,检测认证体系建设初具规模的态势。”范科峰表示。

据《中国电子报》作者:卢梦琪

十年攻关打破垄断

“新红专”轮提供海上智驾中国方案

日前,全球首艘集远程遥控、自主航行与教学实训于一体的智能船舶“新红专”轮从大连启航,沿着海上丝绸之路航行4000余海里,并在海南省完成狭窄水道自主航行及岸基远程驾控测试,实现智能航行全新技术突破。

这艘由中国远洋海运集团有限公司与大连海事大学携手打造的“海上智能实验室”,船舶智能化程度达到世界领先水平。它不仅是大连市多年布局智能航运国产化研发的标杆成果,更开创了我国船舶国产化航行系统海上智驾的多项先河。

为船舶核心系统赋予“中国心脏”

大连市科技局党组书记、局长原驰表示,智能航行技术是智能船舶的关键技术,也是国际智能船舶技术竞争的焦点,但受多种因素制约,我国智能航行系统长期被国外垄断。

为船舶核心系统赋予“中国心脏”,关乎我国在智能航运领域的全球话语权。大连市船舶工业体系完备,在企业规模、经济总量、研发能力和新产品开发上处于全国领先水平。2015年起,大连市科技局和大连高新技术产业园区展开了长达10年的谋篇布局。

原驰介绍,2015年,中国运载火箭技术研究院与大连海事大学强强联合,开展海上通信导航核心芯片及装备研发攻关。其后,大连海大智龙科技有限公司团队依托大连海事大学科研优势,历经近10年的持续攻关,实现“新红专”轮岸基“数字大脑”从实验室到产业化应用的关键跨越。2024年,大连中远海运重工有限公司发布榜单需求,牵引研制船舶智能航行系统。

“‘新红专’轮的研制下水,是我国智能航运领域第一次系统形成国产装备集成示范。”大连市科技局基础研究与科技平台处处长李晓峰介绍,它的研发旨在聚焦智能航运技术与系统创新,加快我国智能航运系统产业落地。

“‘新红专’轮的启航,是我国智慧航运科技创新的高光时刻,也是全球智能船舶产业格局重塑的节点。十年磨一剑,我们不仅造出了一艘智能船舶,更推动了高端装备的自主创新。”

原驰说。

“超级大脑”指挥航行

原驰介绍,“新红专”轮与通信芯片标准系统适配后,摆脱了国外软硬件制约问题,全面提升了我海上通航安全水平和海洋装备自主研发水平。

为这艘船装上“超级大脑”的,正是由大连海事大学等单位组建的跨学科、多专业科研团队。“新红专”轮的“智能大脑”与“神经”是突破的核心。

大连市科技局科技成果转化促进处处长汪锦介绍,“新红专”轮配置了遼海科技有限公司研发的我国首套基于船端e-航海架构的国产化船舶智慧航行系统。“通过与国内首个功能完备的智能船舶岸基数智运控中心联动,系统可实现水下机器人与智能船舶多域协同作业。”汪锦说。

此外,“新红专”轮还应用了多项“硬核”技术。

大连中远海运重工有限公司研发室主任孙锋向记者介绍,“新红专”轮智能平台构建了“1个智能平台+多个智能功能”的多智能系统数据底座,具有开阔水域自主航行、受限水域远程遥控等功能。团队构建了高度自主的船舶测试验证体系,补充和完善了我国高度自主船舶的测试验证方法。

在“新红专”轮岸基数智运控中心的大屏幕上,覆盖“新红专”轮全船的1.5万个传感器恰似“千里眼”与“顺风耳”,将实时采集捕捉到

的船舶状态、设备运行等数据,以可视化方式实时呈现。

“有了岸基数智运控中心后,船舶在海上的驾控模式发生转变时,既可以由岸基驾驶员在控制中心远程驾控航行与靠岸,也可以切换为船舶自主航行模式,让船舶自行识别路线、躲避障碍。”大连海事大学教授、大连海大智龙科技公司董事长尹勇说。

自主技术跨越“险峰”

“新红专”轮成功首航,意义远超单船技术验证。它标志着中国智能航运产业链的关键拼图已初步成形——从核心感知设备、智能决策系统到高可靠执行机构,自主技术体系开始经受真实商业航行的严苛检验。

“海上自动驾驶的挑战远超陆地。”大连海事大学教授曾鸿说,“AI模型等关键技术研发、核心系统自主研发、感知系统应用等挑战都是必须跨越的‘险峰’。”

对此,大连海事大学团队基于综合自动化系统,采用一体化集成平台建立数字底座,实现信息共融,使得驾机电深度融合;并针对突发现象和狭窄航道的风险进行深入研究,提升系统风险识别能力。

值得一提的是,“新红专”轮还是一艘移动的“海上实验船”,将为开展智能航运基础性、前沿性、关键性技术研究提供重要支撑。目前,第一批学员已随船开展研学,通过由大连海事大学研发的数字孪生技术实现在船实训。“数字孪生技术可建立船舶机电的高保真数值仿真模型,高真实感虚拟场景,学员们在数字孪生船舶中监控并操作实船设备。”曾鸿说。

孙锋介绍,“新红专”轮运用的数字孪生技术将原本需半年的海上测试周期缩短一半以上,大幅加速国产设备从研发到装船的进程,为智能船舶的运营管理提供了直观、交互式创新解决方案。

“大连市科技局将以‘新红专’轮为基础,打造首个可移动的船舶国产设备中试基地和海上技术验证平台,通过实战化模拟、场景化应用,吸引国内外团队开展海上通信与导航、水下机器人等领域技术设备验证,加快推动科技成果向现实生产力转化。”汪锦说。

据《科技日报》作者:张蕴

► 科技前沿

脑机接口领域持续突破到2027年将超55亿元

近日,脑机接口领域频繁传来新消息。国内方面,6月29日,中国首个脑机接口未来产业集聚区“脑智天地”在上海启动建设。

国际方面,马斯克旗下脑机接口公司Neuralink展示了其最新研究成果及产品发展方向。据介绍,目前Neuralink的受试者已经达到7人,其中涵盖4名脊髓损伤患者与3名肌萎缩侧索硬化症(ALS)患者。

脑机接口是神经科学与类脑计算深度交叉融合的重要研究方向,根据信号采集和输出方式不同,脑机接口技术可以分为侵入式、半侵入式和非侵入式。

赛迪研究院公布的数据显示,2024年,我国脑机接口市场规模已达32亿元,预计到2027年将超过55亿元;同时,根据麦肯锡预测,全球脑机接口医疗应用市场规模在2030年至2040年有望达到400亿美元至1450亿美元。

政策层面,我国多地积极推动脑机接口产业发展。今年1月,北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会和北京市经济和信息化局联合制定了《加快北京市脑机接口创新发展行动方案(2025—2030年)》,提出到2030年,脑机接口产业生态初步形成,在前沿基础研究、关键核心技术攻关、重大产品研发与创制、应用场景搭建等方面取得突破,技术创新体系逐渐完善。培育3家至5家具有全球影响力的科技领军企业、100家左右创新型中小企业。

同月,上海市科学技术委员会发布《上海市脑机接口未来产业培育行动方案(2025—2030年)》。其中提到,引育5家以上具有脑机接口核心技术与产品研发能力的自主创新企业、10家以上产业链骨干企业。形成脑机接口产品与检测评价标准规范。2030年前,实现高质量可控,脑机接口产品全面实现临床应用,打造全球脑机接口产品创新高地,产业链核心环节实现自主可控。

据长江证券发布的研报,脑机接口未来市场庞大,此刻正处于脑机接口技术临床转化的关键节点,技术突破有望推动行业向大规模商业化应用加速迈进。

据《证券日报》作者:许林艳