

标准为擎，铸就视听产业新辉煌

中关村视听产业技术创新联盟秘书长 张伟民

2026年是“十五五”规划的开局之年。近日,《电子信息制造业发展“十五五”规划》(以下简称《规划》)正式发布,明确提出抢抓人工智能发展机遇、推动科技创新和产业创新深度融合,并将视听电子列为消费电子重点创新方向,对高端音视频芯片、显示模组等关键部件突破及智能化超高清制播系统推广作出部署。

站在这一承前启后的历史节点上,回望中国自主音视频编解码标准 AVS 二十余年的发展历程,我们倍感振奋,也深知责任重大。AVS从诞生之初的“跟跑”,到“并跑”再到如今实现“领跑”并成功走向世界,走出了一条中国标准自主创新的突围之路。站在新的五年起点,中关村视听产业技术创新联盟(简称“AVS产业联盟”)作为全国视觉智能标准化工作组(SAC/SWG42)的秘书处承担单位,将继续以标准为引擎,推动我国视听产业在“十五五”期间迈向全球价值链中高端。

回首来路：

AVS二十余年的自主创新之路

2002年,一场因DVD专利费引发的“至暗时刻”催生了AVS工作组的诞生。彼时,中国DVD出口量占全球70%,却因缺乏自主标准,每台产品要向国外缴纳高额专利费,企业利润微薄。正是这场“卡脖子”之痛,让中国科技界深刻认识到——没有自主标准,就永远只能做“代工厂”。

正是在这样的背景下,AVS工作组在工业和信息化部(时称“信息产业部”)的批准下成立,目标是制定具有自主知识产权的音视频编解码标准。二十多年来,AVS工作组坚持走自主创新之路,从AVS1到AVS2再到AVS3,实现了从“跟跑”到“并跑”再到“领跑”的历史性跨越。这一跨越的背后,是AVS工作组每季度召开一次全体会议、二十余年风雨无阻的坚守;更是从“零专利”到专利池累计授权数百项、标准文本被国际组织采纳的全面突破。

截至目前,中关村视听产业技术创新联盟牵头或参与制定的相关标准超百项,其中,国际标准19项,国家标准19项。AVS3已成为全球首个商用化的面向8K及5G的编码标准,被欧洲数字视频广播组织(DVB)正式批准为下一代视频编解码标准之一。2022年北京冬奥会、2023年杭州亚运会等多个国际顶级赛事均采用AVS3技术进行直播,标志着中国标准已在全球超高清赛场上占据一席之地。2026年美加墨世界杯,AVS3同步实现了超高清直播场景的全链路规模化商用。

立足当下：

“十五五”开局之年的战略机遇

《规划》明确提出,到2030年产业创新效能显著提升,研发投入强度达到3.5%,产业生态更趋完善,硬件、软件、标准、专利协同取得新进展。《规划》将“视听电子”列为消费电子重点产品创新方向,明确要求突破高端音视频处理芯片、显示模组、音频模组等关键部件,发展内容制作设备和软件工具,推广轻量化、智能化超高清音视频制播系统。同时,《规划》强调“建立人工智能终端智能化

分级标准体系和评估体系,加强标准实施推广”“持续完善电子信息制造业标准体系,加快重点标准制修订及实施”。这些部署为视听产业和AVS标准的发展提供了前所未有的战略机遇。

当前,超高清视频产业正处于从4K向8K全面升级的关键窗口期,大模型技术与视听领域的融合创新正在催生全新的应用场景,全球标准竞争也进入白热化阶段。AVS标准凭借自主可控的技术路线、成熟完整的产业链配套、持续迭代的创新活力,正迎来历史上最好的发展时期。面对战略机遇期,标准研制必须跑出加速度,才能抢占新一轮全球视听产业竞争的战略制高点。

2026年3月,全国视觉智能标准化工作组(SAC/SWG42)正式成立,工作组由国家标准委负责日常管理,工业和信息化部负责业务指导,北京市市场监督管理局筹建,秘书处由中关村视听产业技术创新联盟承担,主要负责全国视觉智能领域AVS基础编码、脉冲视觉、数字视网膜等标准化工作,重点组织开展国家标准制修订。工作组由39名委员组成,高文院士任主任委员。工作组的成立,标志着我国视觉智能标准化工作迈入了系统化、协同化、专业化的新阶段。未来,工作组将汇集十余名两院院士、近千名顶级专家和行业内优秀技术人员,构建并完善视觉智能领域标准体系,制定全国视觉智能标准化清单。

展望未来：

“十五五”期间的重点举措

面向“十五五”,中关村视听产业技术创新联盟将携手全国视觉智能标准化工作组,紧密对接《规划》部署,重点推进以下工作:

一是加快AVS4标准研制,引领技术前沿。高文院士指出,从AVS3到AVS4,我们既要继承传统优势,也要拥抱人工智能,做出更强大的视频编码工具,供全行业、全社会乃至全世界使用。我们将加快推进AVS4标准研制,推动视觉智能从“感知理解”迈向“生成决策”的新阶段。围绕超高清、沉浸式视听、AIGC等新兴方向,提前布局技术储备和标准预研,为《规划》提出的“推广轻量化、智能化超高清音视频制播系统”提供核心标准支撑。

二是深化标准产业化应用,推动规模化落

地。联盟将持续推动AVS标准在超高清视频、公共服务、智慧城市、智能制造等领域的规模化应用。在广播电视领域,推动AVS标准覆盖更多频道和终端;在安防监控领域,加速数字视网膜标准的产业化部署;在工业视觉领域,推动标准体系赋能智能制造质检、巡检等典型场景。AVS工作组秘书长、全国视觉智能标准化工作组副主任委员黄铁军教授曾表示,AVS 20年是波澜壮阔的创新史。站在新的历史起点上,这份精神也将在更广阔的视觉智能领域延续。我们将依托全国视觉智能标准化工作组,强化关键核心技术标准研究,加快推动现有地方标准逐步升级为行业标准、国家标准,积极对接《规划》提出的“人工智能终端智能化分级标准体系和评估体系”建设。

三是推进标准国际化,提升全球话语权。AVS标准已成功走向国门。“十五五”期间,我们将继续深化与国际电信联盟(ITU)、DVB等国际标准化组织的合作,推动中国优势标准“走出去”。《规划》明确提出“积极参与国际标准化活动,推动更多中国标准走向国际”,我们将探索推动AVS标准在“一带一路”沿线国家和地区的应用推广,让中国标准服务全球视听产业发展,为全球视觉智能治理贡献中国方案。

四是构筑产学研协同生态,培育创新人才。联盟将继续发挥桥梁纽带作用,畅通高校与产业界科技创新成果共享渠道,推动科技创新和产业创新深度融合,一体推进教育、科技、人才发展。支持建设AVS技术开源社区,降低中小企业创新门槛,激发全产业链创新活力,为《规划》提出的“提升产业治理现代化能力”贡献行业组织力量。

建言“十五五”：

深化视听电子与人工智能融合创新

面向“十五五”我国视听产业的高质量发展,结合《规划》的部署要求,我有以下几点思考和建议:

第一,进一步加大对自主标准研发的政策与资金支持。《规划》提出“加强电子信息领域高价值专利布局,靠前储备关键核心技术领域专利”。建议设立“十五五”视听领域标准研制专项,重点支持AVS4等新一代标准的关键技术攻关,支持开展面向未来的智能编码、沉浸式媒体等前沿标准

研究,鼓励企业、高校和科研院所积极参与标准制定,加速科技成果向技术标准的转化。

第二,强化标准与产业的协同联动机制。《规划》强调“产业生态更趋完善,硬件、软件、标准、专利协同取得新进展”。建议建立标准制定与产业应用的快速反馈通道,推动标准研制与技术研发、应用推广同频共振。可依托全国视觉智能标准化工作组,定期发布视觉智能标准化清单和技术路线图,为产业发展提供明确指引。鼓励头部企业率先应用自主标准,形成标杆示范效应。

第三,深化视听电子与人工智能的融合创新。《规划》明确提出“加快消费电子创新发展”“推动消费电子产品智能化、融合化升级”。建议出台专项政策,推动AVS标准与AI大模型、智能终端深度融合,支持“三位一体”的中国标准超高清音视频编码体系在更多场景中落地,助力《规划》提出的“人工智能手机、个人计算机、智能眼镜、视听终端”等产品迭代升级。

第四,持续推动标准国际化,提升我国话语权。《规划》明确要求“积极参与国际标准化活动,推动更多中国标准走向国际”。建议在国家层面建立标准国际化专项机制,支持成立视觉智能领域国际化组织,促进国内标准化组织深度参与ISO、IEC、ITU等国际标准制定,推动中国标准在全球范围内的应用与认可。

第五,加强标准化人才培养体系建设。《规划》提出“一体推进教育科技人才发展,加强电子信息人才支持保障”。建议将标准化人才培养纳入“十五五”教育发展规划,支持高校设立标准化相关学科专业,培养既懂技术又懂标准的复合型人才。鼓励标准化组织与高校联合开展实践教学和人才交流,构建标准化人才“产学研用”一体化培养体系。

标准是技术创新的“导航仪”,是产业规范的“度量衡”,是应用生态的“连接器”。《规划》为视听产业发展描绘了清晰蓝图,也赋予了标准研制新的时代使命。从AVS工作组到全国视觉智能标准化工作组,从音视频编解码到视觉智能,中国自主标准的事业薪火相传、生生不息。“十五五”的大幕已经拉开,中关村视听产业技术创新联盟将继续秉持“标准驱动、产业报国”的初心,携手各界同仁,共同书写中国视听产业高质量发展的新篇章!

以系统化创新锻造先进计算“硬实力”

全国政协委员、飞腾信息技术有限公司
副总经理 郭御风

《电子信息制造业发展“十五五”规划》(以下简称《规划》)正式发布,为未来五年产业高质量发展立起了“四梁八柱”。其中“先进计算产业系统化提升”专栏提出“提升多类型处理器微架构设计能力,提高计算芯片性能水平”,这既是明确的技术要求,更是一次产业方法论的升级。

微架构是“根技术”的“承重墙”

处理器的性能,从不取决于单项指标,而取决于“指令集-微架构-编译器-算子库-应用”这条链路的整体效率,微架构正是其中的“承重墙”。《规划》强调“多类型”,点中要害:通用计算、智能计算、端侧推理、嵌入式控制,场景诉求千差万别,绝不能“一套架构打天下”,必须走“一核多态”的路子。

更要看到,当先进制程的外部约束短期内难以解除,“架构红利”就是对冲“制程约束”最现实、最可控的变量。谁能把微架构做深做透,谁就能在同样的工艺条件下跑出差异化的性能曲线。

芯片的“性能水平”最终要在系统里兑现

芯片的“性能水平”是产业界最容易忽视的落差。常说“一流硬件、二流软件、三流性能”:

峰值指标再亮眼,如果存储跟不上、互连不畅通、软硬不协同,落到用户手上的体验依然会大打折扣。

正因如此,《规划》把“处理器与关键部件”“存储技术与产品”“计算设备与系统”“设施与应用”放在同一专栏统筹部署——从“以存强算、以存代算”的存力建设,到统一互连协议的标准研制,再到异构架构的新一代计算设备,逻辑一以贯之:先进计算是系统工程,任何一环掉链子,芯片能力都传导不到应用端。行业应尽快建立以“系统性能”为核心的评价体系。

系统化提升关键

在标准“收敛”与生态“贯通”

国产算力最大的变化,是从“有没有”转向“好不好用”。但坦率地说,生态“散”、市场“卷”,应用“难”仍然突出:指令集分散、软件栈各异,开发者要为不同技术路线重复适配。当下最昂贵的往往不是研发成本,而是适配与迁移成本。

《规划》提出“推动设立先进计算国家科技重大专项”,并部署推广统一互连协议等系列标准,

信号清晰:先进计算须从“各自为战”走向“统一底座”,以标准收敛减少重复投入,以体系化攻关突破共性技术堵点。

先进计算的最终考场

在千行百业的应用现场

从“可用”到“好用”再到“敢用”,是层层递进的过程。在党政办公等领域,国产算力已站稳脚跟;但在金融核心交易、电力调度、工业控制等“深水区”,用户顾虑依然存在。破题之道有三:以场景闭环牵引技术迭代,让芯片在真实高负载场景中“淬火”;以“全栈适配、系统重构”替代“点状换芯”,让用户拿到完整可用的方案;以首购首用、风险补偿等机制为先行者分担风险,让“敢用”更有底气。

作为芯片研发“国家队”,飞腾将紧扣规划部署,坚持通用算力与智能算力双轮驱动战略,持续强化研发投入,优化专利布局,深化生态协同,进一步提高芯片性能,助推集成电路全链条攻关,促进先进计算产业系统化提升,夯实人工智能等新兴产业算力底座。