

# 网媒融合专题导读



## 专题策划人



谢大雄



丁文华

沉浸式通信是IMT-2030（6G）列出的6G重要应用场景之一，已成为科技和产业革命争夺的制高点。沉浸式应用包含以数字孪生工厂、虚实融合生活、多模态大模型等为代表的新兴媒体服务，具有强交互、沉浸式、智能化的特点，这些特点要求网络及媒体服务需要提供超高通信能力、超强算力、智能算法处理能力。在经典的网媒分离范式下，通信、计算、算法三大能力存在瓶颈，难以支撑沉浸式通信发展。因此，移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室提出网媒融合这一沉浸式通信下的变革性技术，旨在突破“管道化”传统思维，集成“通感智算存”统一调度能力，研究网络传输与媒体产生、呈现的融合，实现全局动态最优，最终跨越三大性能瓶颈。网媒融合体系架构具有3个方面特点：一是网媒底层能力的融合，即网媒通信、感知、智能、计算、存储能力统一度量与调度；二是网媒上层架构的融合，即新兴媒体服务和网络资源实时双向感知与匹配，人工智能（AI）赋能网媒间内容的生成、传输与呈现；三是网媒间贯穿信息服务全生命周期的一体化优化设计，实现全局动态最优。

网媒融合研究当前面临诸多挑战。网媒融合基础理论如何突破？网媒融合一体化架构如何设计？网媒融合的新兴媒体内容生产，以及网络感知、编码、计算、传输的关键技术

如何突破？网媒融合的示范应用如何落地？为此，本期以网媒融合为主题，共收录了11篇文章，针对网媒融合中的关键技术开展讨论。

本期开篇是丁文华院士团队撰写的《元宇宙初探：概念内涵、技术体系及发展建议》，从元宇宙的必备要素、技术支撑、应用场景3个方面进行深入阐述分析，并从技术突破、规则制定、产业布局、人才培养等方面对元宇宙的未来发展提出相关建议。《面向边缘智能的通信计算一体化研究》一文围绕通信网与算力网的网媒融合，对信道衰落和噪声可能会带来的聚合失真等问题开展了研究。《语义编码与经典信道编码融合研究》对基于联合信源信道编码的语义通信系统进行了理论分析，研究了后续将语义通信应用于经典通信框架的基础方法。《人工智能驱动的跨模态语义通信系统》提出了基于人工智能的跨模态语义通信系统架构、核心思想、关键技术、实践应用以及存在的挑战。《具身智能机器人技术》提出了一种智能制造中的具身智能机器人技术，介绍了网媒融合下的一种应用场景。《用于混合现实的三维场景生成技术》介绍了近年来三维场景生成的各项技术方法，以及混合现实场景下三维场景生成的现状，并对其发展趋势进行了分析与展望。《基于流式路径追踪的实时真实感渲染技术》从图形处理器（GPU）的线程调度和内存访问两个角度出发，提出了一种基于流式路径追踪的实时真实感渲染方

案。《基于深度生成模型的视觉模式表示与编码》介绍了概念图像编码、概念视频编码、跨模态语义编码等生成式编码方法，总结了各智能视频编码技术的发展趋势与挑战。《从2B到4B——电信行业与垂直行业的供需协同倍增发展》从无线专网、5G 2B（To Business）的发展趋势与挑战出发，提出向4B（For Business）转变来重塑垂直行业5G发展体系。《3D IC系统架构概览》介绍了网媒融合芯片设计中，芯片3D架构在性能、功耗等方面的优势，分析了3D架构在物理实现、封装测试、工艺能力等方面的挑战。《XR网业协同技术》提出了网媒融合下面向扩展现实（XR）业务的网业协同技术，需要构建基于XR业务的低时延、大带宽和高可靠的广义确定性网络。

本期作者主要来自对网媒融合领域有深入研究的知名高校、企业，从关键理论、技术挑战等方面介绍了网媒融合最新研究成果。希望本期内容能为读者提供有益的启示与帮助，在此对所有作者的大力支持和审稿专家的辛勤指导表示由衷的感谢！

### 策划人简介

**谢大雄**，中兴通讯股份有限公司监事长、移动网络和移动多媒体技术国家重点实验室主任，教授级高工，中国发明协会会员、国家级领军人才，享受国务院特殊津贴，2023年担任工业和信息化部通信科技委员会副主任，是《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》“新一代宽带无线移动通信网”重大专项论证委员会委员、国家“973计划”和“863计划”项目带头人；2002年、2010年先后获得国家科技进步奖二等奖2项，2017年获得国家技术发明奖1项，2002年获得首届深圳市市长奖。

**丁文华**，中国工程院信息与电子工程学部院士，现任深圳大学电子与信息工程学院院长，曾任中央电视台总工程师，中国电视台网络制播领域的技术创新带头人；主要从事广播电视技术、多媒体信息处理和计算机网络工程应用研究；曾获得国家科技进步奖一等奖1项、省部级科技进步奖突出贡献奖2项、省部级科技进步奖一等奖13项，2007年成为中国首位被亚广联（ABU）授予“亚太地区广播工业杰出贡献奖”的技术专家，并荣获“何梁何利基金科学与技术创新奖”“国家有突出贡献中青年专家”“王选科学技术杰出人才奖”等荣誉称号。