



- 行业政策与要闻
- CCSA 工作动态
- CCSA 研究与成果
- 信息传递
- 知识园地

内容提要：

- 2022 年金砖国家标准化合作部长级会议召开
- 中国电信研究院在触感技术领域通过两项国际标准立项
- CCSA 将召开 20 年总结大会
- 二零二二圆满收官 相约明年春暖花开
- 5G 无线回传技术助力 5G 网络深度覆盖灵活部署
- 广播多播重装上阵 为 5G 系统增能提效
- 无线通信与无线感知融合技术助力 6G 网络新能力
- 推进无线网络配套设备标准化，助力通信网络高质量发展
- 加快构建车联网安全标准体系 护航车联网产业高质量发展
- 5G 上行数据压缩提升 5G 上行传输效率
- 加速标准制定，助力移动网络高质量发展
- 算力网络安全助力数智化转型
- 中国联通发布元宇宙科技创新及产业应用白皮书
- 我国民企完成国内首次卫星互联网 5G 信号测试

行业政策与要闻

2022 年金砖国家标准化合作部长级会议召开

11 月 24 日，2022 年金砖国家标准化合作部长级会议以视频方式召开。市场监管总局副局长、标准委主任田世宏出席会议。

田世宏指出，作为新兴市场国家和发展中国家的重要代表，金砖国家加强标准化对话，发展互利共赢的标准化合作伙伴关系，是支撑联合国 2030 可持续发展议程，助力全球更加强劲、绿色、健康发展的必要举措。

田世宏表示，国家标准委积极落实中国共产党第二十次全国代表大会部署的“扩大金砖国家、上海合作组织等合作机制影响力”“稳步扩大规则、规制、管理、标准等制度型开放”，以及《国家标准化发展纲要》提出的“加强金砖国家标准化对话，推进标准信息共享与服务，发展互利共赢的标准化合作伙伴关系”，致力于推进金砖国家开展更加紧密的标准化合作。

会议听取了金砖国家碳达峰碳中和、电子商务、传统医药、半导体照明等专家研讨会成果汇报。与会各方一致同意加快推动签署金砖国家标准化合作谅解备忘录，并就加强国际标准组织 ISO、IEC 框架下合作，共同推动游乐设施、长输管道、森林防火、木材采伐、安全韧性、航天系统与运营等领域国际标准制定达成共识。会议决定建立标准化信息交流机制并组建工作组。

作为今年金砖国家标准化机构合作主席国，为响应金砖国家领导人会晤提出的可持续发展理念，市场监管总局（标准委）发起“金砖国家构建可持续伙伴关系标准化合作倡议”，得到金砖各国一致赞同，会议同意发布该倡议。倡议强调携手推动金砖国家标准化合作持续深化，在应对全球气候、环境对经济社会影响方面更好发挥标准作用。会议还邀请联合国工业发展组织分享了标准助力可持续发展的工作经验，实现“金砖+”的良好成效。

（来源：市场监管总局）

中国电信研究院在触感技术领域通过两项国际标准立项

2022 年 10 月 17 日-10 月 28 日，在国际电信联盟电信标准化部门(ITU-T)第 16 研究组(SG16)召开的全体会议上，由中国电信研究院基础运营技术研究所主导的 F.VTIS-req-frame《Requirements and framework for

virtual tactile interaction system》和 F.AI-TRSMT《Requirements for artificial intelligence based tactile rendering system in multimedia terminal》两项国际标准新立项正式通过，中国电信研究院首次在触感交互技术领域实现国际标准的突破。

继音频、视频之后，触感技术对于 XR、元宇宙等领域的沉浸感体验至关重要，但当前其仍处于一个初级的发展阶段。F.VTIS-req-frame 新立项聚焦于沉浸式虚拟触觉交互的标准化，包括对虚拟触觉交互系统的需求、框架、安全考虑及用例等研究。而 F.AI-TRSMT 新立项研究面向多媒体终端的智能触觉渲染系统的需求和框架，偏向基于人工智能的高分辨率触觉渲染技术。研究院主导的两项新立项，为前瞻触感技术的发展贡献出中国电信的科研力量。

(来源：通信世界)



CCSA 将召开 20 年总结大会

幸逢盛世，不负时代。砥砺奋进二十载，筑梦前行标准路，再启辉煌新篇章。

2002 年 12 月 18 日，中国通信标准化协会(英文简称 CCSA)在北京成立。在中国共产党的正确领导下，在有关部委的关心指导下，在广大会员单位的共同努力下，CCSA 坚持标准制定初心，牢记“支撑政府 服务会员 引领行业”使命，为信息通信业高质量发展作出了应有贡献。

为回顾总结 CCSA 20 年发展历程，充分展现信息通信标准化成果，推动行业高质量发展,助力网络强国、制造强国、数字中国建设，经研究定于 2023 年 1 月 10 日以线上线下结合的方式召开 CCSA 20 年总结大会。会议将邀请工业和信息化部、国家市场监管总局等领导讲话；颁发协会贡献奖、杰出贡献奖、卓越贡献奖；报告 CCSA 20 年发展历程。

二零二二圆满收官 相约明年春暖花开

2022 年 12 月 23 日，无线通信技术工作委员会（TC5）以网络会议形式召开了第五十九次全会，会议审议了八个工作组和秘书处汇报上次全会以来各项工作报告。王欣晖副主席介绍了 3GPP 管理层会议最新情况。王志勤主席做了 2022 年度总结与 2023 年工作计划。会议通过了标准送审稿及研究报告 28 项，各类立项建议 45 项。

会议通过“移动通信设备节能参数和测试方法 基站”国家标准草案预审查稿。会议通过“5G 数字蜂窝移动通信网

6GHz 以下频段基站设备技术要求(第二阶段)”“5G 核心网络（第二阶段）网络功能测试方法”、“5G 安全技术要求”等通信行业标准草案送审稿 19 项。2022 年 TC5 完成了 5G（第二阶段）行业系列标准的制定工作（对应 3GPP R16 阶段），无线标准部分面向增强移动宽带场景。2023 年，TC5 将全面推动面向 R17 阶段标准制定，加快低时延高可靠、大连接场景 5G 无线行业标准。在卫星设备及干扰保护、数字微波、宽带无线接入、天线与器件等方面，继续加大标准研制与新技术研究。

会议通过“无线通信与无线感知融合技术与方案研究”“地空宽带通信系统（ATG）频谱需求测算及兼容性研究”等研究课题结题 8 项。2023 年 TC5 将加强 WRC-23 议题相关内容、6G 关键技术等方面的研究。

2023 年，TC5 将持续强化新型信息基础设施建设，赋能经济社会发展，超前布局新技术新业态研究，为促进我国数字经济繁荣发展做出我们的贡献。

期待 2023 年，期待 TC5 第 60 次全会，让我们相约在春暖花开的时节。

5G 无线回传技术助力 5G 网络深度覆盖灵活部署

随着通信技术的发展，移动通信系统使用的频段越来越高，小区的覆盖范围越来越小，基站的部署也就越来越密集，到了 5G 时代尤甚。因此，5G 移动通信系统对部署提出了更高的要求。由于使用光纤造价较高且灵活性不足，针对无线回传技术的研究就迫在眉睫。

无线通信技术工作委员会（TC5）移动通信无线工作组（WG9）于 2022 年 12 月会议审议通过并结题了“5G 无线回传技术研究”。该报告研究了无线回传技术支持节点有限的移动性、增强传输容量以及提高传输稳定性的方法。在协议栈方面，引入了无线回传层，以实现节点之间的连接；在架构方面，采用宿主节点由集中式单元（CU）和分布式单元组成，无线回传节点采用移动终端与分布式单元相结合的节点模式。通过无线回传流量控制、无线链路失败指示、本地重路由、CU 内拓扑自适应以及 CU 间拓扑自适应等一系列技术，实现在扩大 5G 网络覆盖的基础上，支持 5G 网络高容量、高可靠等特性。

上述研究表明，无线回传技术可以在光纤不足的地区支持具有更高接入点密度的网络来提高容量和网络灵活性，将对我国 5G 网络进入高质量发展阶段起到辅助作用，助力我国领先全球的 5G 网络建设向深度覆盖、灵活部署转变。

广播多播重装上阵 为 5G 系统增能提效

现行的 5G 行业标准中尚未支持广播/多播业务，无线通信技术工作委员会（TC5）移动通信无线工作组（WG9）自 2021 年起开展研究课题项目“5G 多播广播业务技术研究”的研制工作。该项目的主要内容包括：广播多播业务的系统架构，支持广播多播业务的组调度，点对多点和点对点传输模式的动态改变机制，终端移动场景下广播多播业务的连续性，提高广播多播业务传输可靠性的技术，终端在空闲态或非激活态下接收广播业务的基本功能等等，该研究课题基本涵盖了 5G 广播多播业务的所有基本技术特性，而对业务应用的支撑也涵盖了前面列出的所有典型的业务场景。该课题目前已完成讨论顺利结题。随着 5G 的发展，在产业各方努力下，将打造出支持 5G 广播多播业务的精品网络，为不断提升我国 5G 网络的竞争力做出应有的贡献。

无线通信与无线感知融合技术助力 6G 网络新能力

2022 年 12 月 19 日至 20 日，无线通信技术工作委员会（TC5）前沿无线技术工作组（WG6）以网络会议形式召开第 62 次工作组会议，会上，工作组对 2022 年的工作成果和 2023 年的工作计划进行了总结与讨论，并对目前在研的 13 个研究课题进行了充分的技术交流。本次会议通过了研究课题“无线通信与无线感知融合技术与方案研究”的结题审查。

TC5 WG6 工作组一直致力于无线通信前沿无线技术的研究，率先于 2020 年 12 月提出“无线通信与无线感知融合技术与方案研究”研究课题立项，针对 6G 在感知与通信融合技术上进行探索与创新，随后开展多次技术交流和讨论，最终顺利结题。该项目对无线通信与无线感知融合的应用用例、关键技术和融合方案等方面展开深入研究。通感融合用例方面，基于通信系统架构从应用层、服务层和物理层三方面梳理了 12 个典型用例，覆盖产业升级、社会治理、智慧生活以及智能网络等典型场景；在用例研究的基础上，从通用基础类、感知辅助通信、通信辅助感知三方面给出了 17 种无线通信与无线感知融合的技术和方案，其中包括通感融合波形设计、信号映射与联合处理、干扰消除与干扰协调、协同感知等关键技术，以及通感融合架构设计、感知辅助波束赋形与波束管理、通感融合智能调度、高分辨率成像、动作识别、虚拟环境重构等方案，为后续面向 6G 的无线通信与无线感知融合技术的标准化及应用提供了研究基础和重要参考。

未来工作中，前沿无线技术工作组将持续凝聚产学研用合力，服务产业探索 6G 及新一代移动通信系统的前沿技术，充分发挥会员单位在无线通信前沿无线技术领域的技术积累和优势，积极与国内外 6G 研究组织开展交流合作，持续为 6G 及新一代移动通信系统的技术创新和标准化提供技术储备，努力成为未来无线通信系统愿景与需求、关键技术及技术评估的重要支撑。

推进无线网络配套设备标准化，助力通信网络高质量发展

2022 年 12 月 20 至 21 日，中国通信标准化协会无线网络配套设备工作组（TC5 WG11）以网络会议的形式召开了第 31 次工作组会议。

会上围绕天馈系统、室分系统、器件、测量场地等关注焦点，对 4 项标准项目文稿、13 项标准立项建

议进行了讨论和审查，通过了“移动通信天线集束接头”行业标准草案送审稿，“移动通信系统 FDD 智能天线技术要求”“车辆毫米波雷达天线测量方法”等 13 项行业标准立项建议，“移动通信室内信号分布系统天线技术条件”国家标准立项建议和“通信设备非同轴结构高频/高速连接器测试方法研究”研究课题立项建议。并对“有源一体化基站射频及性能测量场地检测方法”“5G 数字蜂窝移动通信网多输入多输出（MIMO）单缆覆盖系统 双路移频系统技术要求”及其配套测试方法 3 项行业标准草案征求意见稿提出了修改意见和建议。

2023 年，WG11 将重点开展以下工作，推进无线网络配套设备标准化，助力通信网络高质量发展。

——进一步完善天馈系统分场景的系列标准，为 5G 网络优化升级提供支撑。

——制定绿色天线系列标准，助力移动通信网络低碳绿色发展，同时支撑我国双碳战略落地。

——拓展无线通信系统中超高频超高速场景下的无源传输器件测试方法研究领域。

——与 TC5 相关工作组联合开展智能超表面多阵列关键技术、测试方法、关键工艺等方向的研究，启动面向 6G 的空天地一体化高增益天线、卫星相控阵天线等方面的关键技术研究。



CCSA 研究与成果

加快构建车联网安全标准体系 护航车联网产业高质量发展

2022 年 12 月 8-9 日，中国通信标准化协会网络与数据安全技术工作委员会（TC8）车联网安全任务组（TF2）线上召开第 1 次会议，共 100 余位代表参加会议。

会议先由网络与数据安全技术工作委员会副主席谢玮主持通过了车联网安全任务组组长和副组长。经主席提名，会议通过了中国信息通信研究院赵爽担任 TF2 组长，中国电信集团有限公司陈荆花、中国信息通信科技集团有限公司徐晖、中国第一汽车集团杨汶翰、国家智能网联汽车创新中心罗承刚、北京奇虎科技有限公司严敏睿担任副组长。

会议审查通过了行业标准《车联网安全态势感知系统与监管平台接口技术要求》、团体标准《车联网服务平台网络安全防护要求》等 2 项标准送审稿。会议讨论了《车联网在线升级（OTA）安全技术要求与测试方法》等 2 项国家标准、《车联网应用软件安全技术规范》《车联网供应链网络安全风险管理指南》等 15 项行业标准文稿。会议通过了《车联网设施设备安全技术及检测要求 路侧计算设备》等 3 项行业标准、《车联网服务平台数据安全防护要求》等 3 项团体标准立项建议。

截至目前，车联网安全任务组成员单位包括汽车生产企业、基础电信企业、互联网企业、零部件制造商、网络安全企业、科研单位、高校等超过 100 余家，在研标准超过 30 余项，覆盖车联网平台防护、数据安全、个人信息保护、供应链风险管理、能力成熟度评价等方面。下一步，车联网安全任务组将深入贯彻落实国家制造强国建设领导小组车联网产业发展专委会工作部署，按照《网络安全法》《数据安全法》《关于加强车联网网络安全和数据安全工作的通知》《车联网网络安全和数据安全标准体系建设指南》等要求，加快推进车联网安全标准制定工作，与产业各方共同开创车联网安全标准化工作新局面，全面提升我国车联网安全标准化工作水平，以高质量标准服务产业高质量发展。

5G 上行数据压缩提升 5G 上行传输效率

随着 5G 网络建设的不断深入，丰富多样的业务对 5G 上行传输的需求越来越高。如何提升 5G 上行传输的效率是 5G 网络商用面临的一大问题。目前，在 5G 网络中，诸如语音类业务的会话发起协议（SIP）信令、网页浏览、文字传输等业务，它们在传输的过程中，业务数据包之间存在着一些内容上的相似性。针对这一业务特征，5G 上行数据压缩（UDC）是提升 5G 上行传输效率和用户体验的重要措施。

在 3GPP 对 5G 上行数据压缩课题是否立项仍有较大分歧的时间点，无线通信技术工作委员会（TC5）移动通信无线工作组（WG9）迎难而上，率先于 2020 年 10 月提出并通过《基于 Deflate (RFC 1951) 算法的 5G 上行数据压缩技术研究》研究课题立项，随后开展多次会上会下讨论，最终完成审议。该研究报告充分分析了游戏业务支持 5G 上行数据压缩的增益、5G 独立组网和非独立组网下数据压缩方案对无线资源

R17 最终采纳 5G 上行数据压缩特性具有重大参考意义并起到积极促进作用。报告最后还对 UDC 缓存重置问题、双激活协议栈（DAPS）场景中的 UDC 处理问题、终端的 UDC 辅助信息指示问题进行了尝试性探讨，给出了可能的解决方案，为新技术的研究和讨论提供指引和参考。

加速标准制定，助力移动网络高质量发展

2022 年 12 月 8-9 日，面向应用的移动互联网网络质量评测指标特设项目组（SP3）线上召开第 4 次会议，SP3 组长史德年主持会议。会议审查通过了《面向用户体验的网络端到端语音传输质量客观测试方法》等 2 项行业标准的送审稿，形成了语音质量 MOS 计算的行业共识，同时规范了移动终端 APP 的测速方法，提高不同移动终端 APP 测速结果的一致性。

会议讨论了面向应用的移动互联网网络质量评价指标和评测方法系列标准等 14 项标准征求意见稿，通过了《面向行业应用的移动互联网网络质量评价体系 电网场景》行业标准标准立项，初步形成了客观全面评价公网和行业专网移动网络质量的标准体系。

此次会议将进一步完善我国在移动互联网网络质量的标准体系，有助于推动移动互联网网络的高质量发展并夯实经济社会发展的移动网络基座。

算力网络安全助力数智化转型

2022 年初，中国移动信安中心联合中国信息通信研究院、华为等单位在无线通信技术工作委员会（TC5）无线安全与加密工作组（WG5）提出的《算力网络安全需求及技术研究》研究课题正式立项并启动，该课题是行业内首个算力网络安全研究课题，旨在围绕算力网络安全需求，从全程可信、内生安全等关键技术入手，研究算力网络一体化安全防护技术，推动算网安全从单点可控迈向全程可信。经会议多次讨论审议，该研究课题目前已顺利结题。

《算力网络安全需求及技术研究》在当前学术界、产业界相继开展的算力网络愿景、架构、算力标识、算力路由和调度等相关研究的基础上，对算力网络安全需求和关键技术开展了相关研究。报告分析了算网一体架构作为信息技术关键基础设施所面临的安全风险，并提出算网安全防护技术体系，指出算力网络应具备的安全内生能力，为同步规划算力网络安全标准体系提供研究基础。研究报告建议在算力网络安全相关标准化及后续工作中，加强针对全程可信、网络智能编排、内生安全、隐私计算等安全领域关键技术的研究与攻关，围绕总体技术要求、算力网络编排调度安全、算力网络数据安全等方向开展标准制定工作，共同推进完善算力网络安全技术体系。

信息传递

中国联通发布元宇宙科技创新及产业应用白皮书

2022 年 12 月 21 日，在 2022 中国联通合作伙伴大会数智生活论坛上，中国联通正式发布《中国联通元宇宙科技创新及产业应用白皮书》。白皮书创新勾勒出元宇宙产业视图，从基础设施、软硬件支撑、平台服务、行业应用等维度梳理了元宇宙发展现状及趋势，重点分析了通信运营商在元宇宙产业中发挥的关键作用，系统介绍了中国联通“7 大引擎+1 大平台+1 个联盟”的元宇宙实践思路和方法，最后总结与展望了元宇宙未来发展方向和中国联通未来工作设想。

白皮书提出未来元宇宙将与信息通信业发展脉搏同频共振，总体将历经四个关键阶段。2022-2023 年，是元宇宙的启蒙期和躁动期，会涌现出大量尝试性探索，网络将真正迈向云网一体。2023-2025 年，正值我国“十四五”规划纲要实施的收官之年，将形成一些阶段性成果。网络方面，会进入云智一体，智能化算力、智算中心会成为主流。2025-2028 年，网络即服务的数字原生将得到发展。在该阶段，AI 和智算技术将会走向成熟和消费级，真正进入智能互联网时代。同时，6G 技术也将逐步成熟走向商用，网络将迈向空天地一体。2028-2030 年，将形成真正意义上的元宇宙，进入虚实融合、数字共生的原生互联网阶段。在该阶段，将形成万物互联、天地一体的网络空间，同时虚实应用技术才真正成熟。

（来源：通信世界全媒体）

我国民企完成国内首次卫星互联网 5G 信号测试

深圳星移联信科技发展有限公司近日宣布，与通信终端模拟器厂商唯亚威通讯技术公司合作完成国内首个 5G 星载宽带通信链路打通。

公开信息显示，这是国内首个符合 3GPP（国际标准组织）5G NTN 技术标准的卫星互联网 5G 链路成功打通。该技术使普通智能手机通过低轨卫星星座实现宽带上网成为可能。

星移联信负责人介绍，本次测试使用了星移联信自主研发的基于国产 ARM 架构的宇航级 5G NTN 星载数字处理器，和唯亚威最新的 E500 测试终端。测试结果显示终端可以成功完成系统接入，实现（或接近）上下行理论峰值速率。这是我国卫星互联网基于国产 ARM 架构的首次技术验证。此次测试成功后，公司计划明年完成相关技术的在轨验证。

（来源：通信世界网）



知识园地

图计算

图计算里的“图”，不是指图像，而是指图结构数据。图计算是一种针对图结构的数据处理方式。在生产生活中，许多大数据都是建模成图结构形式呈现的，比如社交网络数据、新冠肺炎病毒传播途径、交通事故对路况的影响等；还有许多非图结构数据也常会被转换为图模型后进行分析处理。

图结构数据的优势在于能够很好地表达数据之间的关联性，人们在图结构之上进行个体分析、关系挖掘和复杂计算，实现知识推理、事件溯源及预判。在金融领域，能即时识别欺诈、洗钱行为并给出风险预警或进行阻止；在电子商务领域，能实现更为精准的商品在线实时推荐；在网络安全领域，可以实时识别攻击流量，保护信息和服务安全。

（来源：中国网信）