

2025 信息通信技术前沿洞察报告

工信智媒体（通信世界）

2025 年 10 月

前 言

《2025 信息通信技术前沿洞察报告》基于 2025 年中国国际信息通信展览会核心内容，系统梳理全球数智化领域的技术突破与产业趋势。《报告》聚焦数智基础设施、数智技术创新、数智硬件终端三大展区，深度解析具身智能、低空智联网、人工智能、卫星互联网、6G 五大前沿方向的技术演进、行业应用与生态布局，结合电信运营商、头部企业及科研机构的最新成果，为行业参与者提供战略发展参考与技术落地指南。

第一章

报告背景与数智化趋势

1. PT 展定位

自 1990 年首次扬帆起航，2025 年中国国际信息通信展览会（以下称 2025 PT 展）已走过三十余载光辉历程，是中国信息通信产业发展的重要记录者与积极推动者。从最初聚焦传统通信设备展示，到如今成为全球瞩目的数字技术综合平台，中国国际信息通信展览会始终与时代同行，见证了我国通信技术从“跟跑”“并跑”到“领跑”的历史性跨越。它不仅全面呈现了光纤入户、移动互联、万物智联带来的深刻变革，也持续汇聚信息通信技术在工业、农业、医疗、教育等领域的融合创新实践，被誉为行业发展的“晴雨表”和技术演进的“风向标”。

2025 PT 展以“数实融合新引擎 智启未来新动能”为主题，聚焦信息通信领域前沿技术、创新应用及产业融合，全面展现信息通信业在数智基础设施建设、数智技术创新、数智融合应用、数智社会治理等方面的实践成果，搭建“政产学研用”协同创新的高端平台，凝聚行业共识，共谋发展路径。



2. 透过核心展区看行业新风向

PT，源自“Post&Telecommunications”，承载着我国通信事业发展的深刻印记。随着时代演进，PT 被赋予了新的内涵——“People&Technology”（人与科技）。从偏远山区通过 5G 共享优质教育资源，到视障人士借助 AI“听见”世界；从智慧工厂提升生产效率，到信息无障碍产品助力残障群体平等参与社会……科技的温度，正在每一个细微处悄然绽放。“要把满足人民对美好生活的向往作为科技创新的落脚点”，展会正是围绕这一理念，集中展现科技如何更好地服务于人、赋能于人、造福于人。

本届 PT 展上，中国电信、中国移动、中国联通、中国广电、中国铁塔、中国卫通、中国电科、长安汽车、华为、中兴等近 300 家产业链代表企业集中亮相，展示从底层设施到终端应用的全链条创新成果。中国电信、中国移动、中国联通等携系列行业大模型与智能体、5G-A 与 AI 的深度融合场景亮相展会，华为全面展示 5G-A、AItoX 商用创新成果及多个领域的智能化升级方案；启科量子、循态量子展示量子技术在通信网络的应用与落地。同时展会还打造了包括空天地海一体化应急通信保障、ESG/信息无障碍、低空经济等多个亮点专区，生动呈现未来生活的科技图景。

3. 技术融合驱动产业变革

2025 年，科技浪潮奔涌向前，新兴技术蓬勃发展，深刻变革着我们的生产生活。从人工智能的深度赋能，到低空应用场景的不断拓展，再到量子通信的重大突破，我国前沿科技逐步走出“象牙塔”，为经济社会发展注入强劲动力，为社会发展带来全新机遇。

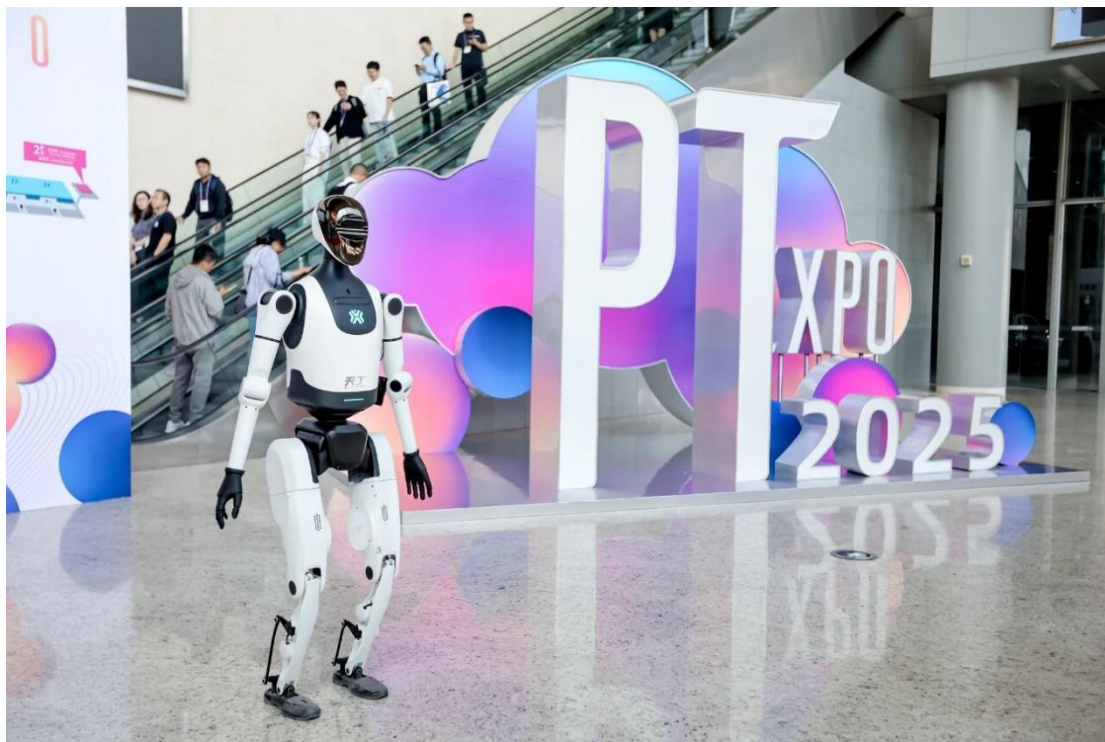
当信息通信技术不再只是冰冷的术语，而是悄然融入柴米油盐的日常；当 5G 速度、AI 智慧、物联网便捷，开始改变我们沟通、工作、娱乐的方式；2025 PT 展便成了一扇窗，让每个人都能窥见未来的模样。

第二章

五大前沿技术领域深度解析

1. 具身智能：当机器人跳完舞，产业才刚开始

点击屏幕，机器人即可根据祝福语为观众现场弹奏乐曲；当非遗文化遇上人工智能，具身智能机器人手持双槌，刚劲有力地演绎潮汕英歌舞的豪迈气魄……。在 2025 PT 展的展台上，机器人不再只是“炫技”的噱头，而是被赋予了“手”和“脚”的人工智能，正尝试进入生产、文旅、服务的多元场景。



然而，相较展区的热闹表演，更值得关注的是论坛上的冷思考。在 9 月 24 日举办的“具身智能前沿”论坛上，产业界与学术界的专家们共同探讨了这一热点背后的现实约束与未来路径：从“实验室”走向“实训场”，具身智能需要的不仅是技术突破，更是产业逻辑与生态支撑。

1.1 产业逻辑：从“信息处理”到“原子搬运”

人工智能已经在虚拟世界展现出惊人的生成力，但如何进入物理世界，成为当下产业最迫切的问题。中国信息通信研究院人工智能研究所所长魏凯在论坛上

直言，具身智能的本质，是人工智能从虚拟到现实的必然延伸，“不仅要处理信息，还要搬运原子。”

这句话背后，是一条全新的产业逻辑：虚拟世界的推理可以在云端完成，但物理世界的执行必须在“环境不确定、交互复杂”的现实中落地。为了让机器人具备真实场景下的学习与执行能力，今年全国新增了 11 个具身智能训练场，这些场地就像自动驾驶的封闭测试区，能够帮助机器人反复试错、积累数据。

与此同时，标准化建设也在加速。国内首个具身智能国际标准已在 ITU 立项，其意义远不止于技术细节，而是关乎产业的国际话语权。标准决定了数据是否可复用、产品是否可对接、市场是否能形成规模。如果缺乏统一的测试环境和标准体系，具身智能可能重蹈早期 AI“碎片化、不可规模化”的覆辙。

换句话说，具身智能要成为产业，而不是孤立的“秀场”，必须把“搬运原子”的能力制度化、规范化，并通过标准和场景积累形成真正的规模效应。



1.2 技术突破：多模态感知与“大小脑协同”

产业逻辑清晰之后，技术如何跟上，成为第二个核心问题。相比虚拟智能体，具身智能的难点在于环境的不确定性与交互的复杂性。

中国科学院计算技术研究所研究员阚美娜把问题拉回到人文场景——开放环境下的具身视觉导盲。对于视障人士而言，传统导盲设备往往提示负担重、信

息单一，既影响出行速度，也降低安全感。她的团队研发了一套可穿戴导盲系统：头盔负责视觉采集，耳机进行语音提示，腰带提供触觉反馈。通过多模态感知与事件模型规划，盲人出行速度提升了 40% 以上，提示频率明显减少。这意味着具身智能不仅能解决“机器能否完成任务”的问题，更能在交互中体现“技术有温度”。

在更宏大的路径上，中国电信人工智能研究院白辰甲提出了“大小脑协同”的架构：大脑侧负责感知、规划与推理，小脑侧承担高速控制与运动执行。人类的神经系统即是如此分工。对机器人而言，大脑可以共享、泛化，而小脑则与具体本体绑定。这样既能保证复杂任务的智能决策，也能解决高频控制对延迟和能耗的严格要求。

这一构想还回应了一个现实难题：为什么单一大模型无法直接驱动机器人？原因在于延迟高、成本大、场景依赖重。大小脑协同则提供了折中路径——用大模型提供普适的“思维框架”，用小脑实现场景化的“技能落地”。

国际上，特斯拉的人形机器人、OpenAI 的机械臂，都在探索相似路径。但不同于国外更多依赖资本驱动的研发模式，中国的产业界在强调“训练场+标准+架构”的三重结合，力求在可控成本下实现规模化复制。



1.3 未来趋势：开源、生态与算力支撑

如果说产业逻辑和技术突破回答了“为什么”和“怎么做”，那么生态与算力则决定了“能否走远”。

生态共建正在成为具身智能发展的新趋势。中国信通院的张明钟介绍，开放社区“鲸智”已汇聚 300 多家企业和多模态数据集，探索用开源的方式降低开发门槛。对于硬件昂贵、数据稀缺的具身智能来说，开源不仅是技术共享，更是降低试错成本、加快场景普及的重要手段。正如互联网早期的开源运动一样，只有更多开发者和企业参与进来，生态才能真正做大。

算力则是“隐形地基”。具身智能的实时感知与决策，对延时和稳定性提出了极高要求。以中国电信“智能云”为例，其通过“算力+平台+数据+模型+应用”的一体化能力，为具身智能提供类似人类神经中枢的支撑。未来，边缘算力也将扮演关键角色——只有把算力下沉到靠近机器人的一端，才能实现低时延的控制，确保机器人在复杂环境下的实时反应。

从资本市场视角看，2024 年具身智能已成为投资热点，但 2025 年的趋势正在发生变化：资本逐渐回归理性，更看重“场景复用+生态标准”。换言之，单点的炫技已难以获得长期青睐，能够形成规模应用和稳定回报的生态模式，才是产业落地的关键。

1.4 具身智能正完成从炫技到落地转变

从展台上的“指尖艺术”，到论坛上的“冷静分析”，具身智能正在完成从炫技到落地的转变。技术突破需要时间，产业化更需要标准与生态的共同支撑。

在 2025 PT 展这个窗口，人们看到的不只是机器人跳舞、弹奏，而是一个新兴产业寻找自我逻辑的过程。未来，当 AI 真正“长出手脚”，社会分工、生产组织乃至日常生活，都可能因具身智能的渗透而被重塑。

2. 低空智联网：飞入城市上空的低空经济

当前，中国低空经济市场正迅猛扩张。2024 年市场规模达约 6700 亿元，预计 2025 年将突破 1.5 万亿元，并有望在 2035 年攀升至 3.5 万亿元。全国注册无人机已超 220 万架，广泛应用于农业植保、城市巡检、物流配送、地理测绘及应急救援等领域。



2.1 低空技术创新

作为低空经济发展的重要保障与支撑技术，信息通信承担着低空感知、飞行导航、空域监管等核心职能。2025 PT 展现场，中国电信、中国移动、中国联通、中国铁塔等企业纷纷展示了其在低空经济应用场景的前沿实践。

中国电信已构建“1+1+3+N”AI+FaaS 体系，其星瀚低空基础设施运管平台在设备统一纳管、多源数据智能融合、安全全面升级方面取得显著突破，赋能低空基础设施高效管理。通过融合 5G-A 毫米波基站、RID 设备及低空雷达等技术，打造“全天候、全空域、全目标”立体感知能力，在要地防控和航线保护等关键场景中实现厘米级定位精度与毫秒级响应速度，全方位保障低空运行安全、有序、高效。

中国移动推出的“快星通”一键式轻量化卫星基站，是国内首款兼具 4/5G 功能的卫星便携基站，整机重量不足 12 公斤，其核心部件卫星调制解调器由中国

移动自主研发，支持应急救援等多场景快速部署。同时，中国移动提出“一套技术、一张网络、一部终端”理念，构建星地融合一体网，推动卫星与地面网络全方位协同。“中国移动 01 星”NR NTN 技术验证、高轨 IoT NTN 语音方案及星地智生一体化数字孪生系统等创新成果悉数亮相。



中国联通展示了完整的低空经济能力体系，推出三大核心平台产品：低空安全监管平台、低空空域管理平台和智慧低空应用平台。其基于通感导航算网络能力构建的低空服务平台，实现了无人机、有人驾驶航空器等设备的空地协同作业。

中国铁塔依托“塔、房、网、电、维”资源禀赋，结合地理环境与使用场景进行无人机巢的全局规划与差异化选址，构建飞行设施网络，提供无人机起降、充电、存放等全流程服务，显著提升作业覆盖范围，并通过资源共享为各行业低空飞行活动夯实基础设施保障。

中兴通讯在连接展区呈现了 5G-A 通感一体技术，将无人机通信感知能力扩展至 600 米高空，精准识别无人机、飞鸟等低空目标。该技术已通过运营商及多地政府，在北京、南京、深圳等 25 个省市超 80 个试点区域完成物流配送、低空安全等场景验证。

2025 PT 展特设低空经济专区，上海特金展出全球首款低空无人机感知基站 S1A。目前上海特金已联合中国电信、中国移动、中国联通、中国铁塔等企业，

在全国多地建设城市级网格化无人机管控系统，有效满足低空航道秩序维护、重要设施防护等需求。



2.2 行业前景展望

当前低空经济发展面临感知、通信、算力三重挑战：感知层面，传统融合技术存在成本高、精度低、效果欠佳的瓶颈；通信层面，水平方向超视距通信难实现，垂直方向同频干扰严重且覆盖成本高昂；算力层面，关键调度依赖人工操作，现有算力难以支撑百万级智能管控需求，空域资源分配仍采用时分独占模式，无法实现精细化共享。

运营商网络具备构建低成本、全天候、高性能“通感算智”融合网络的独特优势，可赋能“一网多能”新业态，因此运营商布局低空经济已成必然选择。与此同时，低空经济正为产业升级注入澎湃动能，必将激发业界更广阔的想象空间。随着无人机、新能源动力、北斗导航、5G 通信、人工智能等技术的发展，低空智慧交通时代正在加速到来。中国移动研究院院长黄宇红认为，在低空经济蓄势待发的关键阶段，安全可控与智联基建成为产业发展的核心命题，要打造高安全可靠的低空智联网，赋能低空经济健康发展。

3. 人工智能：AI 又承包全场 C 位

工业和信息化部总工程师钟志红在 2025 PT 展开幕式上指出，AI 等数智技术已成为“构建现代化产业体系、加快发展新质生产力的关键引擎”。这场展览会早已不只是技术秀——从 38 克轻量型天翼 AI 眼镜的多模态交互，到能秒切双系统的 AI 云终端，再到分拣铸件的工业具身智能机器人，AI 不仅“承包”了核心展台，更从技术底座渗透到千行百业的实际场景里。

3.1 运营商以“AI+基建”为核心，构建数实融合全场景能力

三大运营商均以 AI 为战略核心，围绕“智算底座—行业赋能—民生服务”三层架构展开布局。中国电信以“智领华章 惠启未来”为主题，通过六大板块展示 AI 与云网深度融合实践。其核心成果集中于“息壤”智能云服务，构建“算力+平台+数据+模型+应用”一体化体系：在 IaaS 层实现通算、智算、超算及量子计算的异构算力全覆盖；在 PaaS 层提供一站式 AI 开发服务；MaaS 层推出“全模态、全自研、全国产”的星辰大模型，已落地 80 余个行业大模型及 30 余个智能体应用，服务超 2 万家行业客户。

在“人工智能”展区，中国电信重点展示了“星辰大模型”的最新进展。星辰大模型具备“全模态、全自研、全国产”的核心优势，在多模态理解、生成和语音交互等领域实现全双工技术突破。现场，一台具身智能机器人与人类舞者共同演绎了充满岭南特色的英歌舞。机器人动作精准，与人类配合默契。



中国移动以“AI for LPG（Life/Production/Governance）”为核心，展示从智算底座到场景应用的全链条能力。其自研的九天大模型是首个通过国家网信办双备案的央企大模型，具备“高安全、高可控、全国产”特性，可运行于手机、边缘一体机及云端智算中心，已与中石油、东航等企业合作落地能源、航空等领域。

中国联通重点展示“AI 基建、AI 科技、AI 产业、AI 安全”全景生态。其新型一体化智算基础设施（AI Infra）具备“全域供给、全栈自主”能力，融合 AIDC、AI 算力、AINet 等资源，现场展出的高铁数字孪生智慧运营系统，通过“一车一模型、一人一画像”实现用户感知异常自动定位。

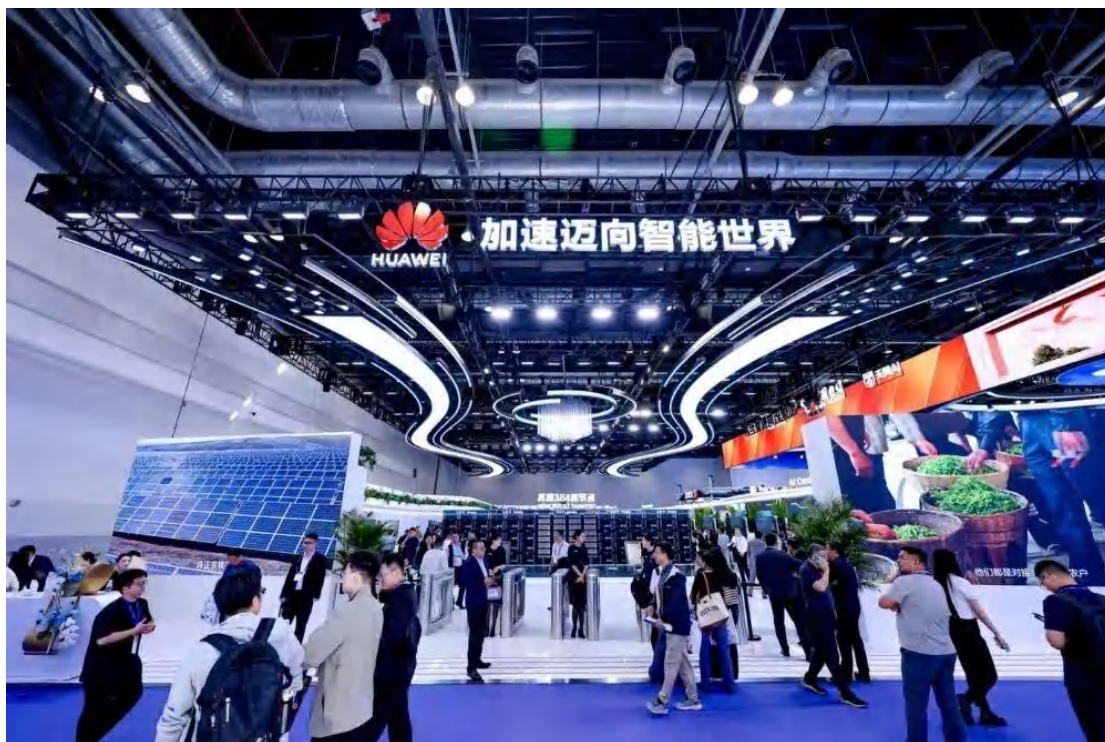


中国广电的主题是“广联万象，智启新能”。展台聚焦广电 5G 新生态，展示了应急通信、应急广播，以及特色的“熊猫宇宙”应用。这里还能看到广电在城市治理、家庭服务和乡村振兴中的标杆案例。最近，广电加快了 5G 网络与媒体内容的融合，打造了运营商与文化服务一体化的新模式。

3.2 ICT 厂商全栈创新支撑产业升级

当前，通信网络正从“联接工具”升级为“智能生产力底座”，而 AI 与算力的深度渗透，正重塑产业价值逻辑。在 2025 PT 展上，设备商聚焦“连接+算力”，推出智算、网络、终端一体化解决方案，为运营商及行业客户提供底层支撑。

华为主题是“加速迈向智能世界”，意味着这里展示的不仅是更快的 5G-A 网络，更是“联接+计算”的深度融合。在华为展台，5G-A、F5G-A、AI、专线+X、ADN 等领域的最新进展和产品解决方案一一亮相，同时还重点展示了 AI 带给个人、家庭、行业等场景的新业务、新体验。



在 AI toB 领域，昇腾 384 超节点实现 384 张卡协同工作，提升 AI 训练推理性能，目前昇腾已形成 2000+产业生态、100+行业生态；AI toH（智慧家庭）领域，协助运营商打造家庭 AI 智能体，推出全系列家庭算力主机，支持“一句话观影”“AI 情感陪伴”等场景，河北联通基于该合作实现家庭 AI 新用户 3 个月突破 3 万户，增速超 FTTR 初期 1.5 倍。

中兴通讯以“智万象 启新元”为主题，携智算、连接、生态、终端全景方案重磅亮相，全方位展现“连接+算力”战略主航道下的技术实力与产业实践，为运营商、政企客户及消费者带来面向未来的全新体验，助力产业数智化转型迈向高质量发展新阶段。

终端领域，5G 自由屏（27 英寸高清触控屏）、二合一云笔电（Android/Windows 秒切）、AI 协作智会屏（四目专业镜头+16mic 天籁算法）定义沉浸式交互；联合三大运营商推出的小鲜 60 臻情版、畅行 60 系列手机，推动科技普惠。展会期

间，中兴还发布超级智能体 Co-Sight 2.0、新一代 5G 云电脑“逍遥 20”等新品，吸引了无数“发烧友”体验。

中国信科集团以空天地海一体化与云网智算融合创新为核心，全面展示其在 5G-A/6G、光通信、算力、数智应用等领域的前沿技术与产业成果，通过优质资源系统整合，加速培育新质生产力，为数字经济时代构建全场景智能通信解决方案。

本次 2025 PT 展上，诺基亚贝尔聚焦 AI 对网络的升级，助力通信迈向 L5 完全自智时代，展示了 50G PON、超高速光传输、智算中心等解决方案，构建面向 AI 的算网底座。同时响应国家“新型工业化”倡议，带来多个行业企业案例，以 AI 和数字化赋能行业转型，加速运营商网络变现。

3.3 AI 是数实融合新阶段的最大变量

本届展会明确三大行业方向：一是 AI 与 5G-A 协同成核心范式，中国电信的英歌舞具身机器人、中国移动的 5G-A 低空通信、中国联通的高铁数字孪生，均依赖 5G-A 低时延特性与 AI 实时决策的融合；二是安全与绿色成为基建标配，中国电信量子安全、中国联通 AI 安全治理、中国移动绿色低碳产品集，体现“安全筑基、绿色发展”理念；三是普惠化与差异化并行，从运营商的适老产品、中兴的平价 AI 终端，到华为的家庭算力主机，均推动 AI 从“高端应用”向“全民可及”下沉。

展会同期举办的“ICT 中国·2025 主论坛”上，中国工程院院士邬贺铨指出，“AI 是数实融合新阶段的最大变量，上云是支撑数实融合的关键”；量子科技产业论坛发布《量子计算发展态势研究报告（2025 年）》，万兆光网论坛发布《新型信息基础设施发展研究报告》，进一步明确技术演进路径。

4. 卫星互联网：根基渐牢，与 AI 同台竞热

9月29日，工业和信息化部依据《关于优化业务准入促进卫星通信产业发展的指导意见》有关部署，正式向中国移动颁发卫星移动通信业务经营许可。这是继9月8日中国联通获颁该许可之后，卫星互联网行业迎来的又一关键进展。

而走进 2025 PT 展现场，AI 展区里大模型实时生成的数字人互动、智能运维系统模拟演示固然吸引了大批观众驻足，但几步之遥的卫星互联网相关展区，热度丝毫不逊。

不同于 AI 展区的“炫酷吸睛”，卫星互联网展区的热度更源于“看得见的落地”——从星上载荷到地面终端，从测试设备到组网方案，每一款展品都带着明确的技术参数与应用场景，让观众直观感受到这个曾“遥不可及”的领域，正加速走进产业实践。



4.1 星地融合成核心，技术演进方向明确

“卫星互联网作为构建空天地一体化信息网络的关键组成部分，正迎来全球性的发展热潮，更是国家战略竞争和高新产业培育的焦点。”在 2025 PT 展同期举办的“星地融合·星耀未来——卫星互联网产业发展论坛”上，中国通信标准化协会（CCSA）副理事长兼秘书长代晓慧的表态，精准概括了卫星通信在当前产业格局中的定位。

谈及卫星互联网的发展方向，业界已形成多维度共识，这些共识在 2025 PT 展同期论坛的嘉宾分享中得到集中体现。从技术演进来看，低轨化、宽带化、星地深度融合等趋势已成为行业普遍判断。

当前，卫星互联网技术正朝着六大方向快速演进。方向一：轨道低轨化与星座巨型化，低地球轨道卫星因传输时延小、网络损耗低、发射灵活成为主流，各国积极部署巨型星座以实现全球无缝覆盖，轨道与频率资源国际竞争日益激烈；

方向二：技术宽带化与高性能化，通过采用 Ka/Ku 频段、频率复用等技术，卫星通信容量和速率大幅提升，目标是实现与地面网络相当的高速宽带体验；

方向三：与地面网络深度融合，3GPP 已将非地面网络（NTN）纳入 5G 标准体系（R17）并向 R18、R19 及 6G 演进，未来将实现统一空中接口与天地网络无缝切换；

方向四：应用场景多元化与大众化，以手机直连卫星技术成熟推动消费级市场拓展，同时在物联网、低空经济、智慧农业等领域催生巨大潜力；

方向五：成本控制与产业化，通过标准化设计、火箭回收等技术降低卫星制造与发射成本，标准统一成为规模化发展基础；

方向六：国际标准协同推进，ITU 已明确 3GPP NTN 为 5G 卫星唯一国际标准，并确定 6G 卫星技术研究时间表。

中国工程院院士邬贺铨则进一步指出，AI 将成为破解卫星互联网核心挑战的关键。他提到，卫星通信面临高时延、高误码、多普勒频移、卫星频繁切换等问题，而 AI 可通过智能预测切换时机、动态调整 TCP 参数、精准波束管理等方式优化性能。例如，星上实时波束调整可将卫星频效提升 30%~50%，接近地面 5G 大规模 MIMO 90% 的性能。

从产业规模来看，“预计到 2030 年，中国卫星互联网产业规模有望突破万亿元”，这一目标为行业发展提供了明确导向。

4.2 全产业链突破，应用场景逐步落地

经过多年布局，国内企业在卫星通信全产业链已实现多项突破，从标准制定到产品研发，均展现出较强的技术实力。在本届 2025 PT 展上，中国卫通、中信卫星等卫星领域企业以及四大运营商等，重点展示卫星互联网的最新战略布局和技术突破。

中国卫通集团股份有限公司（简称中国卫通）全面践行“天地一体卫星融合网”策略，以“地面实时响应+高轨卫星广域覆盖+低轨星座灵活机动”协同架构为支撑，为全域数智生态筑牢智联基础。针对无人机和无人机机场在偏远山区环境下，运营商信号发生中断或无法覆盖情况，导致无人机无法与远端调度平台实现通信难题，搭配卫星链路优化与视频压缩技术，实现无人机视频、数据的稳定回传，解决低空经济“最后一公里”通信瓶颈。



作为深耕卫星通信领域近 40 年的行业先行者，中信卫星集中展现了卫星通信技术在多场景下的卓越应用。从低空领域的“智联赋能”，到海上船舶的“信息护航”，再到无网区域的“连接突破”，中信卫星的三大应用实践，正是卫星通信产业从“高精尖技术”走向“场景化落地”的生动缩影。

中国电信“天宫 1 号”高轨卫星已开展手机直连规模用户运营，2025 年 7 月单月卫星电话拨打时长超 100 万分钟，在汛期应急保障中发挥关键作用；同时，中国电信推动卫星网络与地面核心网打通，实现用户“不换卡、不换号”直连卫星。

中国移动则发射两颗试验星，验证地面芯片在低轨星座的应用，并探索“天地一体、多轨协同”模式，计划将地面 50 亿终端用户导入卫星服务，补充偏远地区及海洋、航空场景覆盖。

中国联通合作发射的联通星系 01 星-04 星四颗低轨卫星在山东日照附近海域成功发射入轨，同时，中国联通也已获颁卫星移动通信业务经营许可，可以面向全国用户正式开通手机直连业务，提供“永远在线、永不失联”的服务体验。在 2025 PT 展上，中国联通展出 5G 700MHz 一体化应急基站，该设备在“断电、断网、断路”场景下可实现 5-11 公里范围覆盖。

中国广电展出 5G 卫星电视和 5G NR 广播，5G 卫星电视通过整合超高清卫星电视、地面数字电视、互联网电视、多屏互动及家庭宽带等多元化服务，构建“视听娱乐+智能网络”的立体化服务体系。

中信科移动将卫星互联网与地面 5G/6G 络深度融合，率先探索“空—天—地”多网协同的全场景通信模式。该模式既能满足城市热点区域的高容量与高可靠需求，又有效弥补偏远、特殊和应急场景的连接短板，形成“广覆盖、强韧性、可持续演进”的全方位服务能力，推动行业物联、海洋与航空等关键领域的规模化应用。



4.3 跨领域合作深化，标准话语权显著提升

卫星互联网的规模化发展离不开生态协同，2025 PT 展同期论坛上发布的合作计划与白皮书，标志着跨领域合作进入实质阶段，应用场景也从“概念”向“落地”迈进。

在标准制定层面，中国企业已成为星地融合标准建设的核心力量。中信科移动持续推动星地融合标准体系构建：在 3GPP NTN 标准框架下实现我国首次立项突破，并多次牵头立项推动 NTN 议题标准化研究；在 ITU 框架下牵头多项标准立项，在国内 CCSA 牵头推动多个标准，成为星地融合标准建设核心力量。

在产品与技术研发层面，企业已打通卫星互联网全产业链，形成自主可控能力。中信科移动已打通卫星互联网全产业链，形成全栈自主可控能力与完备的产品序列，涵盖星载基站、星载相控阵天线、地面信关站、专用终端、核心网、网管系统以及测试仪表等。中国空间技术研究院则聚焦高轨卫星，研发“东方红 X”系列平台，包括支持一箭多星发射的 Smart 小型平台及大容量平台，可实现卫星覆盖、频率、功率的全灵活调整，适配手机直连、宽带通信等场景。

在生态构建方面，中信科移动在论坛上正式发布“九万里计划 2.0”暨“卫星互联网合作伙伴计划”。该计划在 2023 年“九万里计划 1.0”的基础上，联合卫星总体、载荷总体、天基承载网、卫星通信芯片、测试验证、终端应用、运营商等企业，搭建产业协同平台；同时推动“政—产—学—研—用”深度融合。

此外，中信科移动联合无线移动通信全国重点实验室在论坛发布《低空智联网场景和关键技术白皮书》，系统梳理低空智联网典型场景（低空智联交通、农林植保、物流运输、监管安防、应急救援）及技术需求，提出“空—天—地多层次立体协同覆盖”的系统架构，明确低空智联网将成为支撑低空经济数字化转型的关键基础设施。

从标准立项的突破到全产业链产品的落地，从跨领域生态的构建到应急、手机直连等场景的实践，2025 PT 展上的卫星通信以“务实推进”的姿态，为我国卫星互联网产业奠定了坚实基础。随着 AI、6G 技术与卫星通信的融合加速，未来卫星互联网将逐步从“补充覆盖”走向“原生融合”，成为空天地一体化网络的核心组成，为 2030 年万亿级产业规模目标的实现提供有力支撑。

5. 6G：发展步履稳健、低调蓄力

“加快推进 6G 技术研发，前瞻布局和培育面向 6G 的应用产业生态。”在 9 月 24 日举办的 2025 PT 展开幕式上，工业和信息化部总工程师钟志红表示。这一方向性的表态再度点燃了产业热情，引发业界极大关注，也成为当天多家媒体报道钟志红总工程师致辞的标题。

然而，当记者踏进展馆想一探究竟时，却发现 6G 的展示低调无华，与热闹的 AI、5G-A、低空经济等形成了鲜明对比。对此一位资深同行告诉记者：现在业界对于 6G 的态度是务实研发、低调蓄力。通过对现场为数不多的 6G 展示进行参观学习，记者发现，虽然低调无华，但国内的 6G 已经初具实力。

5.1 定义渐清晰，AI 成共识

谈到 6G，首要问题便是“6G 究竟是什么”。早期，从不同应用场景出发，业界对 6G 的认识可谓“一千个人眼中有一千个哈姆雷特”。而随着 3GPP 关于 6G 场景用例与需求研究的推进，这一概念的边界在不断收敛。

以中国移动为例，其将 6G 新一代移动信息网络定位为数智时代的“神经系统”，强调全面支撑未来社会“数实融合、智慧泛在”的需求。相较于 5G，6G 将实现“三个一体”和“三个倍增”的关键突破。



一个共同的现象是，业界对于 6G 的研究与目前的 AI 时代背景紧密结合，“AI+6G”成为核心发展逻辑。

例如，去年以来中国移动强化“AI+”战略，提出信息消费“新三样”（智能终端、智能网联汽车、智能机器人），其 6G 战略也融入这一布局。中国移动认为，随着“AI+”时代来临，以“新三样”为代表的硅基个体数量将急剧增加，作为智能时代最重要的网络基础设施，6G 将支撑智能体等“硅基劳动力”和“碳基人类”的高效协同，为产业升级提供新动能、孵化新业态，推动通信网络从“万物互联”向“亿智智联”跨越。

中国电信则提出了“6G 全域智慧网络（UIN）”的架构目标，旨在实现 6G 全域泛在、智能普惠的愿景目标。具体而言，“全”涵盖全空间、全接入、全场景、全生态，“惠”包括基础业务赋能、网络能力开放、网络按需定制三大方向，“智”则指推动 6G 从软件定义网络（SDN）向 AI 定义网络（AND）转变。



在 6G 时间表上，基于 3GPP 统一框架，全球业界已达成明确共识：2025 年是 6G 标准化元年，预计 2029 年上半年完成第一版 6G 国际标准制定，确保 2030 年 6G 具备商用能力。这一时间表为全球通信产业升级划定了清晰路线图。

5.2 技术研发、试验验证双突破

通过与现场专家交流，记者了解到，早在 2018 年国内业界便启动了 6G 探索，可谓起步早、布局深。经过多年深耕，如今在技术研发和试验验证方面取得了阶段性成果。

中国电信在 6G 领域的探索以“6G UIN”试验平台为核心载体，2025 年先后达成两项业界首创成果：一是完成首个 6G 分布式跨网协同 AI 数据服务试验，成功实现面向视频增强场景的 6G 网络 AI 服务验证；二是完成首个中轨 NR NTN 多频段在轨试验，实现基于船载相控阵终端的数据与语音业务验证。

同时，中国电信积极配合 IMT-2030（6G）推进组，在核心技术验证方面成果丰硕，先后完成 6G 分布式网络、天地一体化、网络基础架构、数据服务、移动算力网络五大类原型样机测试；还主持了 2025 年 6G 国家科技重大专项两项，并联合华为、中兴通讯、OPPO、vivo 等产业链企业，构建“产学研用”协同创新体系，加速 6G 技术突破与成果转化。

在 2025 PT 展中国移动展台，6G 原型终端亮相，直观展现了我国 6G 技术的领先性。事实上，中国移动自 2018 年便启动 6G 研发布局，目前已组建 400 余人的专业研发团队，在核心技术与架构创新上成果显著：发布全球首个系统性 6G 网络架构，构建 6G 通感算智融合研发试验装置，原创性提出 6G 通感算智融合技术体系，成功发射全球首颗 6G 架构验证星，为 6G 网络技术奠定框架。

在生态构建方面，中国移动同样走在前列。其在北京打造多场景、多频段 6G 试验环境，并实现北京—香港节点实验室贯通；联合 30 余家产业链合作伙伴共同推动 6G 技术研究与产业落地；同时开放 40 余项核心服务能力，助力构建开放共赢的 6G 生态。

在 6G 国际化进程中，中国企业的参与度显著提升。以中国移动为例，其技术专家在 3GPP 等国际组织中担任关键职务，包括 3GPP RAN1 工作组主席、3GPP 首个 6G 标准项目报告人、6G 无线场景需求联合报告人等，同时牵头 3GPP 6G 无线标准研究项目，以及 ITU-T 首批 7 项 6G 标准制定。



除运营商外，国内设备商也在 6G 领域前瞻布局，实现多项突破，为 6G 产业发展筑牢根基。例如，中国信科在星地融合、超维度天线等 10 余个技术方向取得突破，连续发布 7 本 6G 技术白皮书。率先推出 Sub-7GHz 超大规模 MIMO 验证系统，支持 400M 带宽、128 通道、1024 天线阵子，并联合中国移动开展 6G 关键技术验证，开展了 6G 云化基站原型样机研发。值得一提的是，中国信科在 6G 全息通信 XR 业务方面取得丰硕成果，通过端—网—边算力协同与实时 AI，实现逼真虚拟现实与全息数智人。

深挖洞，广积粮。从原型机亮相，到“三个一体”“三个倍增”“全域智惠”的定义共识，再到试验验证的多项突破，当前的 6G 发展步履稳健、低调蓄力。而每一项技术突破、每一次试验成功、每一步标准进展，都在为 2030 年 6G 商用目标筑牢根基。

第三章

总结与展望

2025 PT 展的如期开幕，既延续着行业晴雨表的基因，也面临着数智时代的新考题。站在展馆中，看着百余家企业带来的技术盛宴，我们愈发清晰地意识到：这个承载着产业记忆的展会，正迫切需要注入新活力以续写辉煌。

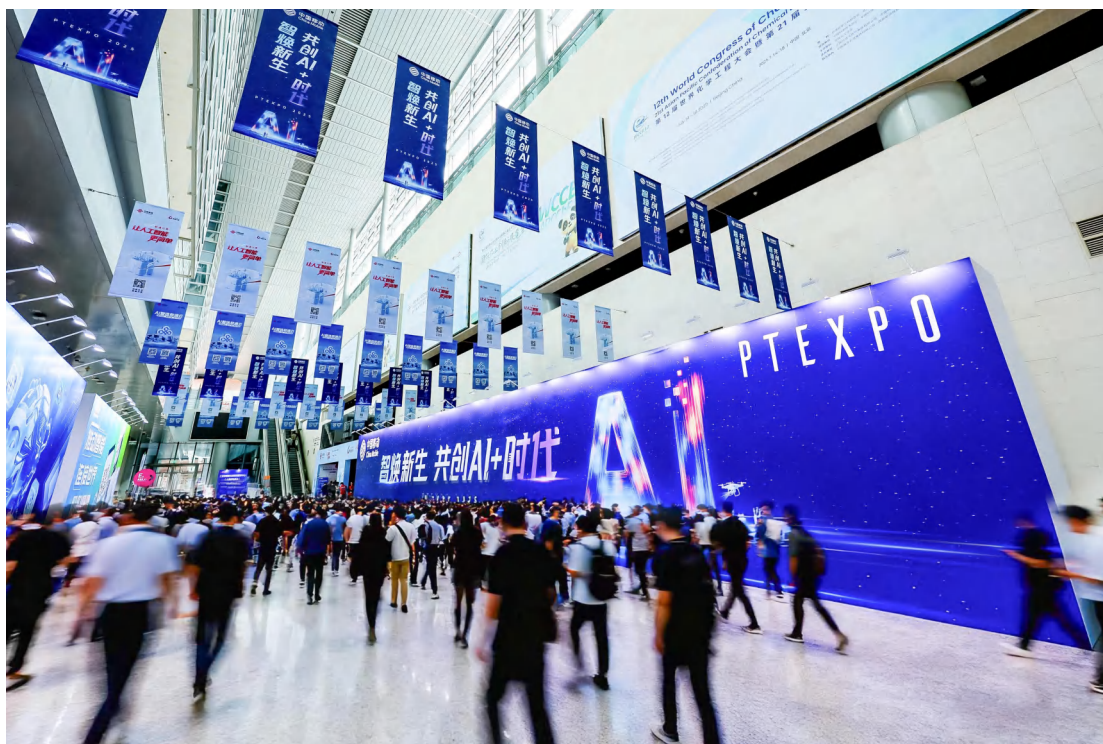


2025 PT 展的内容升级值得肯定，“数实融合新引擎 智启未来新动能”的主题精准把握了行业脉搏。展会最大的特色是实现了技术展示的“全链条覆盖”，从中国电信、中国移动的行业大模型，到华为的 5G-A 与 AItoX 商用成果，再到启科量子的量子通信应用，完整呈现了从基础设施到终端应用的创新图谱。亮点在于首次设立“具身智能专区”，灵巧手操作、仿生机器人移动等实景展示，让 AI 从“屏幕中的大脑”走向现实场景，这种具象化表达让技术更具感染力。同时，金砖国家数字经济论坛等国际化活动的引入，以及空天地海应急通信、低空经济等特色专区的设置，拓宽了展会的产业边界与国际视野。

回溯历史，PT 展的三十年是中国通信产业的成长缩影。从最初聚焦传统设备，到成为全球数字技术交流平台，它见证了中国通信从“跟跑”到“领跑”

的跨越，其成功源于对技术趋势的精准捕捉和对产业资源的强力聚合。但如今，展会的吸引力短板愈发明显，真正来自制造、农业、医疗等垂直领域的决策者占比较少。在数智化赋能千行百业的今天，PT展仍未摆脱“通信圈自嗨”的局限，其他行业参与度不足直接导致展会质量难以提升。这背后既有宣传渠道未能触达垂直行业的问题，也因展示内容与行业需求的衔接不够紧密，让观众觉得“与己无关”。

提升PT展活力需从内容、参与和服务三方面破局。内容上要打造“技术+场景”的展示体系，不仅呈现5G-A、“AI+”、量子通信等前沿技术，更要结合智慧矿山、智慧养老等落地案例，让不同行业观众都能找到共鸣。参与机制上可建立“行业伙伴计划”，与制造、能源等领域的行业协会合作设立专属展区，定向邀请企业决策者参与供需对接会。服务层面则要推进数字化转型，搭建线上虚拟展厅与云端洽谈平台，通过直播探展、在线互动突破时空限制，同时完善展后数据服务，为参展商提供精准的观众画像与需求分析。



PT展的转型之路，亦是中国行业展会的破局样本，也应在办出特色的核心“专而精”与“深而广”之间找到平衡。首先要锚定产业痛点设置主题，像2025 PT展聚焦“数实融合”一样，让展会成为解决行业问题的对话平台。其次要构建差异化体验，通过首设专区、独家报告发布等特色内容形成记忆点，

避免同质化竞争。最后要延伸产业价值，将展会从“三天的展示”升级为“全年的服务”，通过常态化沙龙、线上社群等形式维系产业链接，让展会成为持续生长的生态载体。

从“Post&Telecommunications”到“People&Technology”，PT展的内涵演变早已指明方向——科技最终要回归人的需求。当展会能真正成为技术与产业、行业与行业、人与科技的连接纽带时，其活力自然会源源不断。这既需要主办方的理念革新，更需要全行业的共同助力，唯有如此，这个老牌展会才能在数字时代焕发新生。