

前沿科技产业分析

中国6G产业突破与 全球竞争格局分析

2026年试验频率批复开启外场验证新阶段

目录

本报告围绕2026年中国6G试验频率批复这一里程碑事件，系统梳理从政策突破到技术特征、从产业链布局到全球竞争格局的完整产业图景。

01 产业背景与核心里程碑

解析6GHz黄金频谱的战略价值与政策突破意义，梳理6G产业从概念预研到外场验证的四阶段演进路径

02 6G核心技术特征与突破

深入解读6G在传输速率、网络时延、连接密度等性能指标的跨越式升级，剖析通感算智融合等五大关键技术突破方向

03 产业链全景与价值分布

全景扫描上游核心元器件、中游网络设备、下游终端应用三大环节的投资机遇与价值释放逻辑

04 全球竞争格局与中国优势

对比中美韩欧四方竞争态势，解析中国在频谱资源、产业链配套、专利标准、应用场景四大核心优势

6GHz黄金频谱批复：全球首个试验许可

2026年5月工信部批复6GHz频段（6425-7125MHz）试验频率使用许可，标志着我国成为全球首个完成6G试验频率批复的国家。该频段拥有700MHz连续带宽，兼具广覆盖、大容量、低损耗优势，且与5G中频段生态高度兼容，可依托成熟产业链实现平滑过渡。

- 01 全球首发：**2026年5月工信部向IMT-2030推进组正式批复6GHz频段试验许可，我国由此成为全球首个获批6G试验频率的国家，抢占下一代通信技术全球竞争先机。
- 02 黄金频谱：**获批频段拥有700MHz连续带宽，被业界公认为6G“黄金频谱”，具备广覆盖、大容量、低损耗、高可靠性、强兼容性等多重突出优势。
- 03 生态兼容：**6GHz频段与现有5G中频段产业生态高度适配兼容，可依托国内成熟5G全产业链体系，大幅降低网络组网、设备改造及运维成本，规避技术迭代断层。
- 04 战略信号：**试验频率许可发放彻底打破制约6G外场验证的资源瓶颈，向产学研用全产业链释放国家大力布局6G的清晰信号，为2030年商用目标奠定频谱根基。

6G核心性能指标：跨越式技术升级

6G在传输速率、网络时延、连接密度三大核心性能上实现量级突破：峰值速率较5G提升100倍达1Tbps级别，端到端时延降至1毫秒以内，连接密度提升10倍支撑千亿级终端。同时突破传统通信单一数据传输局限，实现通感算智深度融合与空天地一体化网络，从"数据通道"升级为"智能服务载体"。

▶▶ 更高传输速率

6G理论峰值速率可达1Tbps级别，单用户实际体验速率较5G提升100倍以上，超大带宽能力满足8K/16K超高清视频、沉浸式XR交互、全息视频通话等高画质业务需求

⌚ 更低网络时延

6G端到端时延稳定控制在1毫秒以内，相较5G实现量级式降低，完美适配工业自动化精准控制、远程手术实操、L4/L5级高阶自动驾驶等对实时性要求极度严苛的场景

⌘ 更广连接能力

6G设备连接密度较5G提升10倍，可稳定支撑千亿级终端设备同时在线接入，彻底突破传统网络连接上限，实现全域物联网、大型工业互联网等大规模高密度场景的广覆盖

⌘ 通感算智深度融合

6G创新性实现通信、感知、计算、AI四大能力一体化融合，网络可在数据传输同时同步开展高精度定位、环境感知、边缘计算与智能推理，从"数据通道"升级为"智能服务载体"

空天地一体化网络

6G整合地面蜂窝网络、低轨卫星星座、高空通信平台等多元接入方式，构建全球立体无缝通信网络，彻底消除海洋、荒漠、山区等传统通信盲区，实现全球无死角全域覆盖

关键技术突破方向（一）：频谱与空口技术

01 多频段协同频谱技术

除6GHz中频段外，太赫兹、毫米波、Sub-6GHz等多频段协同研发持续加快，形成多频谱互补、组合复用的技术方案
多频段协同布局兼顾广覆盖、大容量、高速率、低时延多重需求，为6G全场景商用提供充足带宽资源支撑

02 新型多天线与空口技术

大规模MIMO、智能超表面RIS、全新调制编码等核心技术持续优化，有效提升频谱资源利用效率与网络信号覆盖质量
解决高频频段传输损耗大、覆盖范围小的行业痛点，全面提升6G网络整体性能与传输稳定性

03 通感一体化技术

复用传统通信信号同步实现全域环境感知、动态目标检测、高清空间成像与厘米级精准定位
无需额外部署感知设备即可完成智能化监测，大幅降低场景落地成本，赋能高阶自动驾驶、低空经济、智慧安防等核心场景

关键技术突破方向（二）：AI与星地融合

AI原生网络架构

- 将AI技术深度融入网络架构设计、运维管理、资源优化、故障修复全流程，打造AI原生智能化网络
- 实现网络自配置、自优化、自修复、自运维与智能资源动态调度，大幅降低运维成本并满足多元化行业应用需求

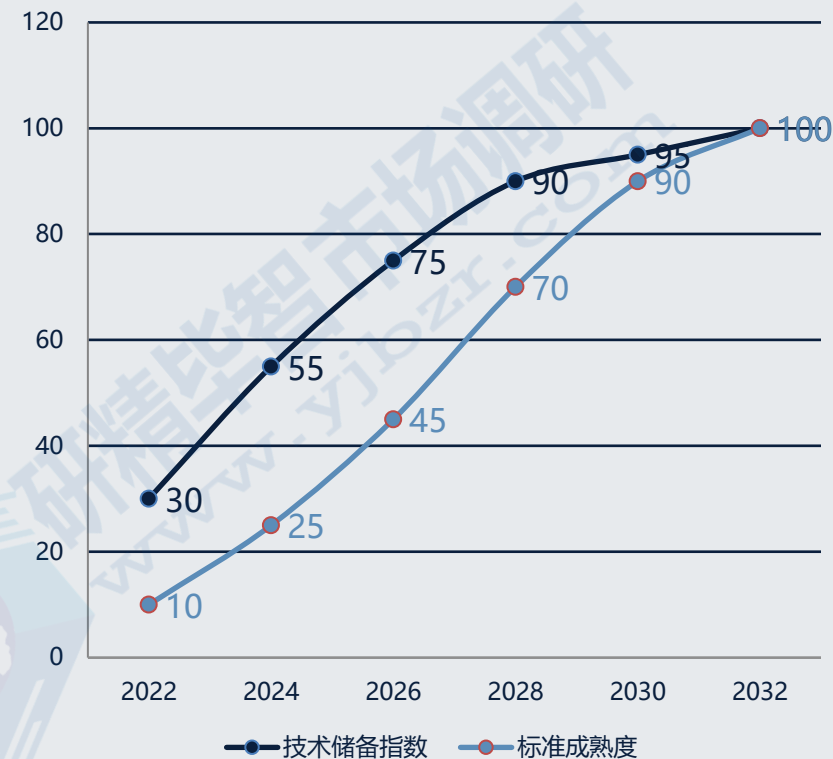
星地融合通信技术

持续加快低轨卫星星座组网与地面5G/6G网络的协议互通、架构融合，稳步搭建天地一体化全域通信体系

- 解决地面网络覆盖盲区问题，实现海陆空天全域一体化通信，为卫星互联网、远洋通信、航空互联提供核心技术支撑

"AI原生网络架构实现网络自配置、自优化、自修复的智能化运维，大幅降低运营成本并提升适配能力；星地融合通信技术通过低轨卫星与地面网络深度融合，构建天地一体化全域通信体系。"

6G技术成熟度演进时间轴



数据来源：技术储备指数与标准成熟度预测

产业链上游：核心元器件与关键材料

上游核心元器件是6G产业技术壁垒最高、研发周期最长的环节，直接决定产业整体发展水平。该环节涵盖射频与太赫兹器件、高速光模块、通信芯片、高频特种材料等核心产品。国内在第三代半导体、超高速光模块、基带芯片等领域已实现关键突破，逐步打破海外长期技术垄断，实现产业链自主可控。

射频与太赫兹器件

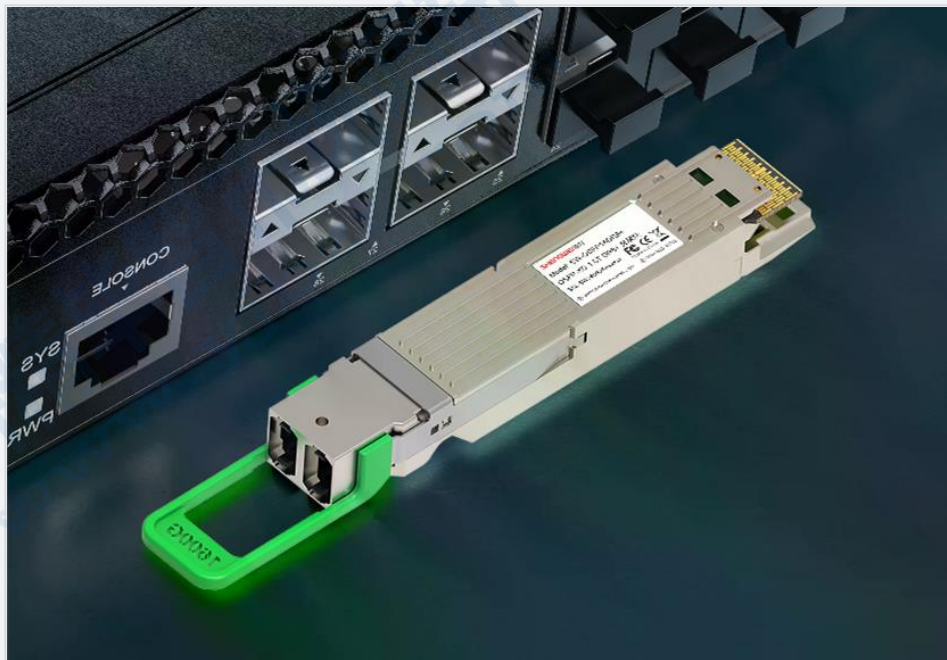
包含射频前端芯片、太赫兹收发模块、高频滤波器、功率放大器等核心产品，是保障6G超高速高频段传输的关键器件，国内在GaN、SiC等第三代半导体材料领域已实现关键性技术突破。

高速光模块

6G骨干网与承载网催生800G、1.6T、3.2T等超高速光模块规模化需求，国内头部企业凭借技术积累与成本优势持续领跑全球市场，占据全球主要市场份额。

通信芯片

6G基带芯片、AI算力芯片、边缘计算芯片研发进入攻坚落地阶段，国内企业在基带算法、AI加速架构、边缘算力调度等领域积累深厚技术优势，持续缩小与国际顶尖厂商差距。



800G高速光模块产品示意图

产业链中游：网络设备与基础设施

中游网络设备是6G网络建设的核心载体，涵盖主通信设备、光纤光缆、卫星互联网基建、测试测量设备等细分赛道，全面支撑6G外场大规模试验与技术迭代验证。



主通信设备·华为基站示意图

主通信设备与光纤光缆

中兴通讯、华为、烽火通信等国内头部主设备商凭借数十年通信技术积累与海量核心专利，深度参与全球6G标准制定与国内各省市试验网建设。

亨通光电、中天科技等国内龙头企业提供的高速、低损耗、大容量光纤光缆产品，为6G全域大容量数据传输、远距离组网筑牢坚实传输根基。

卫星互联网与测试设备

国内低轨卫星批量制造、地面信关站建设、卫星终端研发生产进程持续提速，稳步推进天地一体网络基础设施布局，助力6G空天地一体化架构落地。

华工科技等本土企业研发的太赫兹测试系统、6G全性能测试设备已获得IMT-2030推进组官方认证，成为国内6G外场试验、性能检测的核心供应设备。



卫星互联网·低轨卫星地面站

产业链下游：终端设备与行业应用

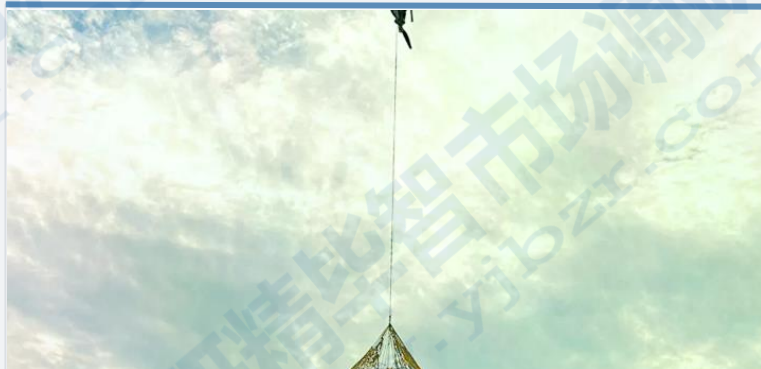
核心洞察：下游是6G商业价值落地的最终载体，分为消费级终端与产业级应用两大板块。产业级应用中，工业互联网、低空经济、智慧医疗等场景依托6G通感算智一体化、低时延高可靠特性快速商业化落地，形成“技术迭代—场景落地—数据反馈—产业升级”的正向循环。



工业互联网应用

依托6G低时延、高可靠、广连接特性，智能工厂无人生产、设备远程运维、多设备协同控制、工业数字孪生等解决方案持续落地

预计2035年国内6G赋能的工业互联网市场规模将突破800亿元，赋能制造企业数量超10万家



低空经济应用

依托6G通感一体化、广覆盖、高精度定位优势，无人机物流配送、低空巡检、应急救援、城市安防巡查等低空场景快速商业化落地

市场规模将从2026年的数十亿元稳步攀升至2035年的500亿元以上，成为6G产业新兴增长极



智慧医疗应用

6G彻底解决远程医疗的时延、画质、稳定性痛点，推动远程手术、实时4K/8K医疗影像传输、全域远程监护、跨区域会诊等应用快速落地

预计2035年国内6G智慧医疗市场规模将超300亿元，有效推动医疗资源均衡化发展

全球与中国6G市场规模预测

核心洞察：6G产业遵循阶段性发展路径，2026-2030年为技术试验阶段，2030年商用落地后进入高速扩张期，预计2035年全球直接市场规模突破10万亿元。

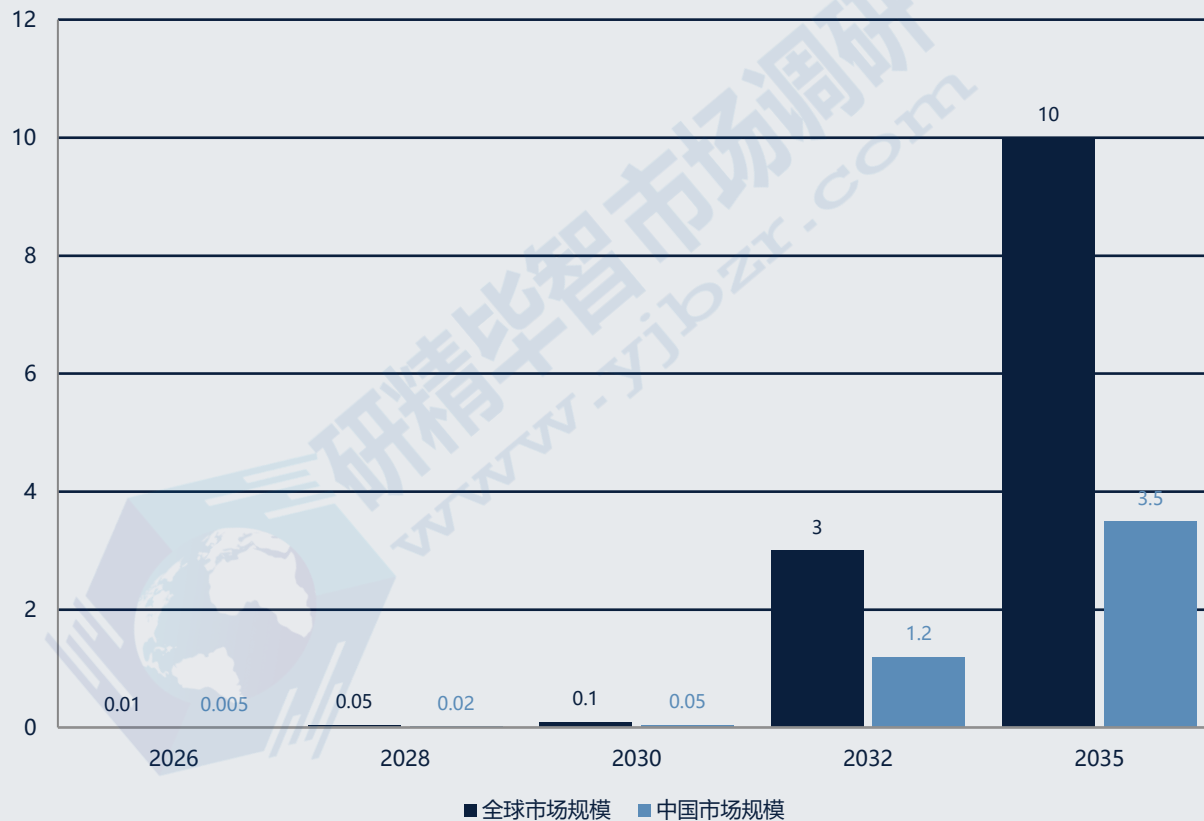
2026-2030技术试验：全球市场规模从不足百亿增长至千亿级，核心增长动力为试验网建设、设备迭代与技术测试。

2030-2035商用爆发：2030年正式商用后进入高速扩张期，预计2035年全球直接市场规模突破10万亿元。

中国市场优势：凭借政策红利、全产业链配套、技术先发优势，2035年直接市场规模可达3-4万亿元，占全球超30%。

间接经济贡献：叠加下游应用衍生效应，2035年全球间接经济规模超20万亿元，中国突破6万亿元。

全球与中国6G市场规模预测（万亿元）



数据来源：工信部6G推进组及全球通信产业协会预测

细分赛道增长亮点：四大赛道齐爆发

6G赋能的细分市场中，卫星互联网预计2035年突破1000亿元，工业互联网突破800亿元，低空经济达500亿元以上，智慧医疗超300亿元。

Satellite Internet

卫星互联网赛道

1000 亿元

低轨卫星星座与地面6G网络深度融合，卫星制造、终端、运营全链条迎来快速发展期，彻底解决全域通信覆盖难题。预计2035年国内6G卫星互联网市场规模将突破1000亿元，成为6G天地一体产业的核心支柱。

Industrial Internet

工业互联网赛道

800 亿元

6G通感算智一体化、低时延高可靠特性完美适配工业智能化改造需求，赋能智能工厂、无人生产线、工业数字孪生等场景快速普及。预计2035年国内6G赋能的工业互联网市场规模将突破800亿元，赋能制造企业数量超10万家。

Low-Altitude Economy

低空经济赛道

500 亿元

依托6G通感一体化、广覆盖、高精度定位优势，无人机物流配送、低空巡检、应急救援等低空场景快速商业化落地。市场规模将从2026年的数十亿元稳步攀升至2035年的500亿元以上，成为6G产业新兴增长极。

Smart Healthcare

医疗健康赛道

300 亿元

6G彻底解决远程医疗的时延、画质、稳定性痛点，推动远程手术、实时4K/8K医疗影像传输、全域远程监护等应用快速落地。预计2035年国内6G智慧医疗市场规模将超300亿元，有效推动医疗资源均衡化发展。

全球6G竞争格局：四方主导差异化博弈

全球6G产业形成中国、美国、韩国、欧盟四方主导的差异化竞争格局。各方在核心技术、国际标准、专利储备上的竞争日趋白热化。

中国：全面领跑

- 凭借全球率先落地的试验频谱、完整闭环的全产业链配套、海量核心专利与丰富应用场景，在技术试验、外场组网测试、产业落地进度层面全面领跑全球
- 在通感一体化、天地一体化、AI原生网络等核心技术路线上引领全球行业发展方向，掌握产业先发优势

美国：技术底蕴

- 依托硅谷科技巨头的技术积累，在卫星互联网、AI与通信网络深度融合、高端芯片、底层基础软件等领域布局较早、技术底蕴深厚
- 持续加大研发投入，重点抢占6G底层核心技术话语权，依托芯片优势加速实验验证

韩国：终端优势

- 依托三星、LG等全球龙头企业在通信终端设备、高频射频器件、消费级通信产品领域的突出实力
- 积极深度参与国际标准制定，规划2028年启动6G商用试验，抢占终端市场先机

欧盟：绿色安全

- 聚焦绿色6G、网络能效优化、低碳通信两大核心方向，通过跨国联合研发项目整合欧洲科研资源
- 重点强化6G数据安全与隐私保护体系建设，打造差异化竞争优势，推动技术创新

中国6G产业四大核心优势

频谱资源先行优势

我国是全球首个正式批复6G专用试验频率的国家，率先完成6G核心战略频谱资源确权，让国内6G外场试验、技术验证、组网测试进度全面领先全球。

全产业链配套优势

国内已打造出从核心元器件、高频材料、网络设备、测试仪器到终端产品、行业解决方案的完整闭环产业链，产业各环节协同配套能力全球领先。

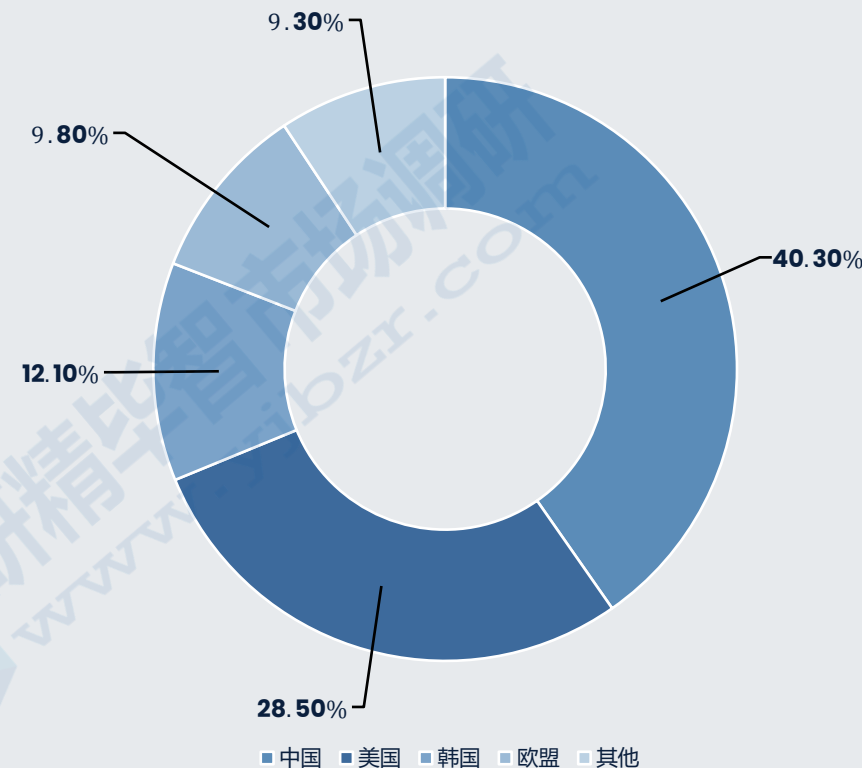
专利与标准话语权优势

截至2025年底我国6G专利申请量全球占比达40.3%位居全球第一，同时国内企业向3GPP等国际权威标准组织提交超200项核心技术提案。

应用场景落地优势

国内工业制造、智慧交通、低空经济、远程医疗、智慧城市等新兴产业场景需求旺盛，为6G新技术提供丰富实景试验土壤。

全球6G核心专利申请占比分布



数据来源：2025年全球6G专利统计

分析师声明

负责本研究报告的分析师在本报告中所采用的数据均来自合规渠道，报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

公司声明

本报告的著作权归北京精毕智信息咨询有限公司(简称为“研精毕智”)所有。本报告是研精毕智研究与统计成果，所载的观点、结论和建议仅代表行业基本状况，仅为市场及客户提供基本参考。

本报告调研方法主要是桌面研究、行业访谈等，结合公司内部逻辑算法，通过定量和定性分析分析，客观阐述行业的现状，科学预测行业未来的发展趋势。

我们力求报告内容客观、公正，但受到调研方法及调查资料收集范围的局限，本报告所述的观点、数据并不一定完全准确。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式篡改、复制和发布。如引用、转载需注明出处，且不得对本报告进行有悖原意的引用和修改。

本研究报告仅供北京研精毕智信息咨询有限公司客户和经本公司授权机构的客户使用，未经授权私自刊载的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告，本公司不承担由此所产生的相关风险和责任。