

6G要来了 将改变什么

本报记者 白昊

内容提要

全国两会期间，“6G要来了”冲上热搜。网友的反应很真实，有人畅想“下载电影按秒算”，有人疑惑“5G够快了还需要6G吗”，还有人担心“刚换的手机是不是又要淘汰了”。毕竟，在大多数人印象里，通信升级就是“网速变快”的代名词。

但如果仅仅以为6G是“比5G更快”，那就低估了这场变革的深度。它不仅是技术迭代，更是一场重塑产业格局、牵动大国博弈的深层变革。国家如何落子布局，哪些省份已抢先发力，未来的风口在哪里？这些问题，值得逐一拆解。

可以向上游布局高端衬底材料、高频PCB基材、特种光纤，也可以向中游聚焦射频芯片、功率放大器、高速光模块、太赫兹收发组件等核心器件研发。联合高校、科研院所攻关，抢占核心专利，是掌握技术主动权的关键路径。

其次，是空地一体化带来的增量空间。与5G不同，6G增量最大的场景是从“地面通信”走向“空地海一体化”的网络覆盖。郭贺铨曾明确阐述，6G的愿景之一是实现空地一体化，这需要新的应用和频率扩展，涉及地面、无人机、卫星等多个层面。这意味着，作为6G实现“空地海无缝覆盖”愿景的物理载体，低轨卫星将成为6G基础设施之一。

今明两年正是我国低轨卫星组网试验的关键阶段，值得关注的是，在相关产业链中，卫星地面设备与终端环节目前仍是相对空白的领域，尤其是地面信关站、用户终端、星载光模块等硬件配套还有大量布局空间。此外，在应急通信、远海作业、航空互联网等刚需场景中，6G恰好能解决其行业在通信领域的刚需和痛点，因此有极大可能进行先行先试，并率先形成“技术验证—商业运营—收益反哺”的循环。

此外，通智融合与通感一体的创新潜力同样不容忽视。当前，传统网络仍处于“被动承载数据”的状态，6G将让网络转向“智能感知+自主决策”的全新范式。AI与通信原生融合成为关键，网络AI芯片、智能运维平台、通感一体设备将扮演重要角色。在应用端，低空经济、智能驾驶、智慧工厂等领域实现技术与应用双向赋能。通过梳理不难发现，6G布局的核心脉络已经浮现，但把握机遇不能仅停留在“知道风口在哪儿”，更需要厘清“如何投、靠什么赢”。结合行业共识与先行地区的实践，三个关键词构成了布局的方法论：

标准是核心命脉。2026年至2029年的标准窗口期稍纵即逝，得标准者得天下，唯有深度参与国内外标准制定，才能抢占行业话语权，避免在规则层面受制于人。

器件是硬骨头。高频材料、核心芯片等技术攻坚难度大、研发周期长，需要长期深耕、持续投入。这一领域没有捷径可走，急功近利难以实现突破。

融合是大趋势。通信、计算、感知的边界正在消融，单靠某一领域、某一主体难以独立完成6G的完整拼图。必须打破行业与学科壁垒，推动跨界协同，才能形成系统能力。

这也意味着，无论是地方布局还是市场主体，都需要依托全国一盘棋的协同格局，找准自身产业禀赋与6G赛道的结合点，差异化落子、协同发力。唯有如此，才能在这场未来产业竞争中抢占先机，真正借助6G浪潮筑牢数字经济发展根基。

商聚焦长江航运、低空经济等特色场景，搭建6G技术试验验证平台，以实际应用需求牵引技术迭代升级，逐步筑牢6G产业发展根基。

值得注意的是，这些差异化布局绝非各自为战、各行其是。北京的顶层设计引领方向、深圳的产业底座筑牢支撑、江苏的技术突破抢占先机、湖北的器件攻坚补齐短板，看似发展路径不同，实则形成了优势互补、梯次协同的有机整体，为我国6G技术迭代升级、产业规模化发展积蓄深厚力量。

国家谋篇定调，区域协同竞速发力，6G从技术研发迈向产业落地的步伐已然提速。这场关乎未来数字经济走向的产业风口，既是国家核心竞争力的较量，更是各地培育新质生产力、各类市场主体抢占赛道先机的关键契机。

当顶层布局落子、地方实践铺开，摆在各地和市场主体面前的问题愈发清晰：如何找准定位、差异化布局，才能牢牢抓住风口？

中国工程院院士郭贺铨曾多次指出，6G绝非5G的简单迭代升级，而是实现空地一体化、通感算深度融合的新型数字基础设施，更是支撑数字中国建设、赋能实体经济高质量发展的核心底座。这一定位决定了其布局必须立足长远、精准施策。

而根据国际电信联盟发布的《IMT面向2030及未来发展的框架和总体目标建议书》规划，2026年至2029年将是全球6G技术要求与标准制定的窗口期，2030年前后将逐步启动商业化应用。了解了6G产业的核心定位与关键时间窗口，就有了时间进度表，也明确了核心发力方向。

沿着“通感算智深度融合”的方向，结合当前技术发展水平、市场刚需以及核心技术国产替代的迫切需求，6G产业机遇主要集中在以下几个领域。首先，是核心器件与关键材料的国产化突破。中国科学院院士、东南大学教授崔铁军指出，6G不仅是通信技术，而是一个技术集群，需要电子、材料科学等领域的共同参与。6G产业基础的射频前端与核心器件是技术壁垒最高的环节，也是当前国产替代空间最大的领域。

太赫兹通信被业内誉为6G的“信息高速公路”，其中氮化镓、薄膜铌酸锂、LCP高频材料等都是支撑高频传输的基础刚需。沿产业链看，既



在2026年世界移动通信大会上，“6G人与智能体共生”展区。新华社发

从1G的语音通信，到5G的智慧工厂，通信技术正在“走出手机”，赋能千行百业，拉开“万物互联”时代的序幕。如今，6G的脚步已越来越远。

当网络功能从“传输管道”进化为“智能底座”，当信号覆盖面从地面延伸至“空地海”，一场关乎未来的深刻变革正在铺展。技术如何落地，产业链条如何重构，我们的生活又将有哪些改变？答案，就藏在6G时代人与万物对话的全新方式里。

国家战略：从“关键技术突破”到“通感算智融合”

从空地一体化网络，到通信、感知与人工智能的深度融合，6G被视为重塑全球数字信息基础设施格局的重要技术底座。

2026年政府工作报告中，6G与量子科技、具身智能一同被列入未来产业重点发展方向。这是继2025年之后，6G第二次被写入政府工作报告。在“十五五”规划与国家未来产业发展规划中，6G也被明确定位为“数字经济与智能社会的新型基础设施”。一系列政策信号清晰表明，我国正全力在下一代通信技术领域延续并巩固5G时代的领先优势，6G发展已从技术预研全面上升至国家层面的系统布局。

从2018年启动研发，到2023年完成愿景定义，再到2025年实现关键技术突破，预计2030年实现商用……现在看来，我国6G技术研发正按照既定时间表稳步推进，各阶段目标均按期落地。

2026年1月，工信部在国新办新闻发布会上上明确，我国6G已完成第一阶段技术试验，形成超300项关键技术储备，第二阶段技术试验已正式启动。这标志着我国6G研发从实验室阶段迈向规模化、系统性验证阶段，在全球主要经济体竞争中保持先发节奏。放眼全球，当前6G赛道竞争日趋白热化，美国、欧盟、韩国等均加速技术研发和标准布局，试图抢占下一代通信技术主导权，我国稳步推进试验攻关，既是抢抓未来产业机遇，更是筑牢数字经济安全屏障。

先发优势从何而来？专利储备是最直观的标尺。《中国互联网发展报告2025》显示，截至2025年6月，我国6G专利申请量占全球总量的40.3%，稳居世界首位。

数量优势的背后，是一批国家级创新平台的加速成型。紫金山实验室已建成全球首个6G低空覆盖试验网，实现对无人飞行器的高精度通信与管控；北京大学联合鹏城实验室等机构，在国际上率先提出“光纤—无线融合通信”系统架构，实现数据在光纤与无线无缝切换，打通信息传输“最后一公里”瓶颈。这些平台的突破，正在将专利储备转化为实实在在的技术能力。

从应用落地来看，6G的价值同样清晰。空地一体覆盖能破解传统网络盲区难题，工业场景可支撑超高清远程操控、毫秒级智能运维，应急救灾、航空航天等领域也能实现全天候不间断通信保障。正因如此，6G被视为驱动新质生产力的关键引擎。

中国科学院院士陆建华指出，受限于海外布站条件，我国必须强化天基网络建设，发展卫星组网是必然选择。这意味着，我国6G的覆盖逻辑将与欧美存在明显差异：当一些国家仍以地面基站为主导时，我国正加快布局天地一体网络体系。

资源布局，同样体现战略眼光。一个值得关注的细节是，截至2025年12月，我国已向国际电信联盟申请超过20万颗卫星的轨位资源。在太空资源“先到先得”的国际规则下，如此规模的轨位占位，本质上是未来全球网络覆盖抢占战略空间。

从政策定调到技术攻关，从专利积累到平台建设，再到卫星组网的前瞻布局，这些看似分散的举措，共同勾勒出清晰的战略指向：我国正力争在6G时代构建具有自主特色的技术体系与发展路径。

面向未来的这盘大棋，才刚刚落子。

区域竞速：从“单点突破”到“全国一盘棋”

在国家战略的强力牵引下，各地对6G的竞速早已升级为协同发力的“团体赛”。梳理全国6G研发成果和

产业布局可以发现，一部分城市选择以“政策+产业”为驱动，夯实发展根基、完善生态布局；另一部分城市则以“技术+转化”为核心抓手，突破创新瓶颈、推动成果落地，形成“各擅胜场、协同并进”的发展全景图。

北京、深圳是“政策+产业”驱动的代表。作为全国科技创新中心，北京在6G布局中凸显顶层设计与地方实践的共振。在2024年率先出台6G行动方案，随后又发布全国首个地方6G产业专项政策，北京逐步构建起“1个总体组+1个实验室+2个研发基地+2个产业基地”的“1+1+2+2”协同发展格局，推动创新资源与产业优势双向聚合、高效联动。

在创新端，北京依托清华大学、北京邮电大学及中关村泛联移动通信技术创新应用研究院等顶尖智力资源，集中力量攻坚6G标准制定与核心专利研发；在产业端，依托北京经济技术开发区（亦庄）成熟的先进制造基础，精准吸引中兴通讯等行业龙头企业落地，目前已集聚80多家6G上下游企业，覆盖芯片器件、基站设备、卫星通信设备等关键环节，初步形成全产业链发展雏形。

深圳坐拥全球最完整的电子信息产业链，以华为、中兴两大运营商为核心引擎，走出一条“龙头企业引领+科研平台支撑”的协同发展路径。作为“全球5G-A第一城”，深圳在6G领域同样提前布局，明确提出在“十五五”时期要推动6G等未来产业成型成势。2026年世界移动通信大会上，深圳近70家企业集体亮相，集中展示6G原型系统、全频段系列化产品等核心成果。

与此同时，深圳依托鹏城实验室这一重大科研平台，深耕6G语义通信、光纤—无线融合等前沿领域。本地企业同步聚焦核心器件攻坚，信维通信等企业申请覆盖毫米波至太赫兹频段的关键专利。深厚的产业纵深让每一次技术突破都能快速实现产业化落地，形成“企业做产业化，实验室攻前沿”的完整创新闭环。

江苏、湖北聚焦“技术突破+成果转化”，在6G核心创新领域深耕细作，走出了独具特色的创新之路。

江苏南京锚定“6G之城”建设目标，出台行动计划，明确到2027年实现6G蜂窝网络全域覆盖、推动百余成果转化企业落地。作为南京6G发展的核心支撑，紫金山实验室尤肖虎院士团队，在太赫兹无线传输等领域斩获十余项“世界第一”，先后打破全球最高无线通信传输纪录，持续巩固全球技术领跑地位。

南京还创新探索“紫金山三次方”成果转化模式，通过紫金山实验室攻关核心技术、紫金山科技城搭建孵化平台、紫金山集团提供资本赋能，形成从技术研发到产业落地闭

1G→6G 从“喂喂喂”到“万物智联”

- 1G: 模拟蜂窝通信**
核心特点: 模拟语音
代表应用: 大哥大
- 2G: 数字蜂窝通信**
核心特点: 数字语音和低速数据
代表应用: 功能手机
- 3G: 移动多媒体通信**
核心特点: 更高的数据传输速率, 支持多媒体
代表应用: 智能手机
- 4G: 移动宽带通信**
核心特点: 全IP网络, 高速数据
代表应用: 移动支付、短视频、手机游戏
- 5G: 万物互联**
核心特点: 高带宽、低时延、广连接
代表应用: 工业自动化、车联网、VR/AR
- 6G: 万物智联**
核心特点: “空地海一体化”网络, 引入人工智能
预期应用: 全息通信、全球无死角覆盖

环。其孵化的南京鑫合通感科技有限公司，成立仅一年产值便突破1000万元，成为技术转化的标杆。

湖北则凭借光电子信息产业的固有优势，在6G赛道上实现“换道超车”。以武汉东湖新技术开发区为核

心，湖北已集聚超过1.6万家光电子信息企业，形成从研发创新到终端应用的完整产业生态。依托中信科移动、烽火通信等领军企业，湖北重点聚焦6G芯片、核心器件等“卡脖子”环节，持续攻关，同时推动三大运营

科普

什么是太赫兹？为什么6G离不开它？

太赫兹，简单理解就是频率介于微波和红外光之间的一种电磁波。它的频率范围大致在0.1THz到10THz之间，比目前5G使用的频段高出几十倍甚至上百倍。

为什么6G需要它？因为频率越高，能承载的信息量就越大。如果把5G比作一条四车道的高速公路，太赫兹频段就相当于一条有上百车道的超级大道，理论上传输速率可达每秒太比特（Tbps），比5G快10到100倍，下载一部4K电影甚至用时不到1秒。

但太赫兹也有“硬伤”：频率越高，信号衰减越快，穿透力越弱。它甚至会被雨滴、人体阻挡，连墙壁都难以穿透。因此，6G需要开发新型材料（如氮化镓、薄膜铌酸锂）和新型天线技术，让太赫兹信号既能发得远，又能收得稳。

正因如此，太赫兹被称为6G的“信息高速公路”——没有它，6G的“快”就无从谈起；而没有新材料和新器件的突破，这条“路”就修不通。