

# 6G引领产业跃迁雏形初现 万亿市场蓄势待发

证券时报记者 严翠

上午,走进全息会议室,和千里之外的同事“面对面”开会;中午,无人机准时送来热气腾腾的外卖,眨眼工夫就下载好了一部4K电影,边吃边看;晚上,数字分身替你逛商场试衣服,在虚拟世界中尽情探索……这不是科幻,而是6G时代的现实写照。

从1G时代的“大哥大”(语音通话),

到2G时代的诺基亚(短信+通话),再到3G时代的iPhone(移动互联网)、4G时代的短视频与移动支付以及5G的万物互联,每一代移动通信技术的变革,都带来了巨大的产业跃迁。

而未来的6G,将驱动人类社会从万物互联走向万物智联,成为未来智能经济时代低空经济、具身智能、脑机接口、智能制造、AI新终端、应急救援等产业发展的核心技术底座。

## 1 6G雏形初现

6G即第六代移动通信技术,是相对于当下已商用的5G的演进技术。6G传输速率相较5G提升10—100倍,达100Gbps(千兆比特每秒)以上,时延压缩至微秒级,连接数量上,可支持每平方公里千万级设备接入。

移动通信的发展以十年为一个代际,每一代都会经历研究、标准、产品、商业化四个阶段。

“通信行业与其他行业不一样,如果不提前制定全球通用标准,后续可能因为技术接口不一致等面临无法正常通信的情况,所以必须标准制定在前。”知名通信专家、中关村信息消费联盟理事长项立刚对证券时报记者表示。

3GPP(第三代合作伙伴计划)是制定全球移动通信标准的国际组织,该组织已于2025年6月启动6G技术标准研究,并计划在2029年3月完成第一个版本的技术规范。

虽然在6G首个技术标准发布前,没有任何人可以准确描述6G时代将带来哪些改变,但以目前技术研究成果,在参与标准制定的代表企业看来,6G已初具雏形。

从2G到6G,高通在每一代无线技术的演进中都扮演着重要角色。“6G是首个在设计之初就以AI为核心构建的通信系

统,将围绕三大基石展开——连接、计算和感知。”高通公司全球副总裁、高通中国研发负责人徐皓对证券时报记者表示。

高通认为,6G的连接专为AI时代的海量数据上行而设计,以支撑AI时代的智能体体验。同时,在6G时代,计算将成为无线网络的核心,计算能力将深入无线接入网的每一个环节,网络基础设施将从“传输数据的管道”转变为面向AI的数据中心网络。而感知则是让网络“看见”并理解物理世界,6G网络将具备雷达级环境感知能力,实现目标探测、识别与精准定位等功能。

“6G不只是更快的网速和更大的带宽,它还将和卫星的融合,让通信网络从地面延伸到立体无缝覆盖;和AI的融合让网络更加灵活、绿色;和通感算智的融合,让网络不再提供单一通信服务。6G是支撑智能体时代、服务人与智能体共生的国家新一代综合性数智基础设施。”中兴通讯无线及算力经营部战略架构副

总经理闫丽娟也对证券时报记者表示。“目前行业基本已达成共识,6G具备AI原生智能、空天地海一体、通感一体、通算一体、内生安全这几大特点。”项立刚说。

“6G将从5G的万物互联向万物智联转变。”6G推进组组长、中国信息通信研究院副院长王志勤表示。

供数据基础设施支撑。

中兴通讯认为,6G时代,通信服务的连接对象变了,从“人+物”扩展到“人+物+智能体”,未来海量智能终端需要全域覆盖、永不失联的确定性连接,实现多智能体协同服务,这些将全面服务于低空经济、智慧交通、数字医疗、智能制造、具身智能等领域,推动数字经济向智能经济跃升,为新质生产力提供核心底座。

目前5G或者5.5G也已应用于低空经济、数字医疗、智能制造、智能汽车等场景,那么在6G时代,它们将会有哪些突破性的跃迁?

“5G、5.5G行不行?可以,但还不够强大。比如你在大型文体会场,经常会遇到信号弱或没有信号的时候,这是因为5G带宽不够造成了网络拥堵,6G带宽是5G时代的4倍,类似问题会得到解决。另外,目前地铁、高铁、飞机、沙漠等场景信号弱或无信号,6G时代这些问题也将不复存在。”项立刚说。

他同时提到,自动驾驶晚0.1秒判断

6G与5G性能数值对比			
指标	5G	6G	提升效果
速度	峰值速度: 10Gbit/s—20Gbit/s 用户体验速率: 0.1Gbit/s—1Gbit/s	峰值速度: 100Gbit/s—1Tbit/s 用户体验速率: 20Gbit/s	约10—100倍
	连接数密度	每平方千米100万个	每平方千米1000万个—1亿个
时延	1ms	0.1ms, 近似实时处理海量数据时延	缩短为十分之一
移动性	>500km/H	>1000km/H	2倍
定位能力	室外10m, 室内1m	室外1m, 室内0.1m	10倍

数据来源:中国银河证券

可能就是事故,无人机慢1秒避让,可能就会相撞,智能体时代智能终端(汽车、手机、机器人等)需要海量的信息进行实时交互,这些都对网络提出了高带宽、高速率、低时延等更高要求,6G时代的网络可能会根据实际应用场景智能分配网络,比如将6G优先分配给正在行驶的汽车,车上的人员则可能是5G网络。

“6G能够最高效率适配不同用户和业务的差异化需求,且能针对新终端、新业务,以及在AI驱动的新生态领域具备

## 3 仍存多重挑战

尽管产业界对6G发展已形成初步构想,但从实验室构想到产业商用落地,6G仍面临技术、成本、网络覆盖、商用模式等多重挑战。

据了解,6G将大量使用太赫兹频段(100GHz—3THz),这是6G实现超高速率的关键,但目前,太赫兹频段还面临技术不成熟、成本高等难题。“太赫兹频段信号衰减快、穿透弱,基站覆盖面积大幅缩小,意味着需要建设密度远超5G的基站网络,成本将大幅增加;中频段需1024—3072MHz天线规模,信道建模复杂;太赫兹芯片依赖GaN(氮化镓)、InP(磷化铟)等先进工艺,成本高昂。”萨摩耶云科技集团首席经济学家郑磊对证券时报记者表示。

“太赫兹频段基站站成本或为5G的3—5倍,全国硬件投入可能突破万亿元。”广州眺远营销咨询有限公司总监高承飞告诉记者。

中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅对记者表示,为了实现全域覆盖,6G需要部署卫星通信、高空平台通信等新型基础设施,这无疑会大幅增加运营商的建设成本与维护成本,同时这种复杂的网络架构也带来了前所未有的技术整合难题。

高通认为,目前6G在连接、计算、感知能力方面,各有其核心突破方向。连接层面,智能体时代,上行数据量将激增,6G对上行需求激增,未来上行能力将会成为6G的一个瓶颈。计算层面,计算能力将遍布于无线接入网的每一个环节,从基站,到传统中心机房,再到与大型数据中心实现深度集成,这需要非常庞大的计

算节点规模。

“在感知层面,将依赖于高度本地化信息处理的特殊应用场景,必须依托于广泛覆盖的网络基础设施。目前运营商在感知领域的布局主要依赖于视频摄像头提供服务,但这具有局限性,且涉及隐私保护和数据所有权等问题需要同步解决。”徐皓告诉记者,如果在此基础上,将现有的400多万个5G基站都转变成新的广域感知传感器,同时,在现有的视频感知网络基础上,叠加一层无线射频感知能力,将产生更丰富的信息。

北京社科院副研究员王鹏、资深产业经济观察家梁振鹏等多位专家对记者表示,目前三大运营商对6G发展持积极审慎态度,积极参与以保持竞争力,并秉持“存量升级、精准投入、循序渐进”的思路优先推进5G-A演进,而非盲目布局6G建设。

“无线技术发展具有强连续性,每一代技术都是在前一代技术的基础上发展而来,3GPP已确认许多5G核心技术将延续至6G。”徐皓表示。

浙江大学城市学院副教授、中国城市专家智库委员会常务副秘书长林先平认为,降低6G投资成本,核心靠三大路径:一是复用5G现有基站、光纤等存量资源,实现5G-A向6G平滑过渡;二是推广RIS(智能超表面技术)、第三代半导体等技术,降低基站硬件与能耗成本;三是推动运营商共建共享基站、频谱资源,聚焦高价值垂直场景精准投资,避免普惠式盲目建设,平衡技术布局与投资回报。

浙江工业大学城市学院副教授、中国城市专家智库委员会常务副秘书长林先平认为,降低6G投资成本,核心靠三大路径:一是复用5G现有基站、光纤等存量资源,实现5G-A向6G平滑过渡;二是推广RIS(智能超表面技术)、第三代半导体等技术,降低基站硬件与能耗成本;三是推动运营商共建共享基站、频谱资源,聚焦高价值垂直场景精准投资,避免普惠式盲目建设,平衡技术布局与投资回报。

“无线技术发展具有强连续性,每一代技术都是在前一代技术的基础上发展而来,3GPP已确认许多5G核心技术将延续至6G。”徐皓表示。

浙江工业大学城市学院副教授、中国城市专家智库委员会常务副秘书长林先平认为,降低6G投资成本,核心靠三大路径:一是复用5G现有基站、光纤等存量资源,实现5G-A向6G平滑过渡;二是推广RIS(智能超表面技术)、第三代半导体等技术,降低基站硬件与能耗成本;三是推动运营商共建共享基站、频谱资源,聚焦高价值垂直场景精准投资,避免普惠式盲目建设,平衡技术布局与投资回报。



## 谋篇向未来 产业新征程

# 6G标准制定的大国竞合

证券时报记者 严翠

今天的未来产业,就是明天的新兴支柱产业。作为“十五五”时期六大未来产业之一,6G不仅是通信升级,更是各国抢占未来科技制高点的战略支点。

从1G的空白、2G的跟跑、3G的突破,到4G的并跑及5G的引领,我国在引领通信产业发展方面,已形成一整套行之有效的办法。

目前,全球6G已形成中、美、欧、日、韩多极博弈的竞争态势,我国在6G的技术研发、标准推进及产业布局方面,均处于全球发展第一梯队。

领先的背后,我国自2018年起便开启了6G研究,2019年已成立中国IMT-2030(6G)推进组。截至2025年初,中国6G相关专利全球占比超过48%,远起美国的

35.2%,提交的6G标准提案占全球37%。

我国6G技术试验采用“三步走”战略:第一阶段是关键技术试验阶段,此阶段已明确通信感知融合、空天地一体化组网、AI原生网络等核心技术方向;第二阶段是技术方案试验阶段,将面向典型场景及性能指标,研发6G原型样机;第三阶段是系统组网试验阶段,将研发6G商用设备,开展6G关键产品测试。

目前,我国6G研发已完成第一阶段技术试验,形成了超300项关键技术储备,第二阶段6G技术试验已经启动。今明两年将是国内产业进入6G领域的关键节点,未来几年是我国6G标准最关键的制定阶段,也是实质性工作开展的阶段。

随着6G从概念探索、实验室构想,走向技术验证、标准制定攻坚期,一场围绕6G,覆盖全球运营商、设备商、芯片、移动

终端、操作系统、互联网企业的全产业链变革正悄然推进。

近期落幕的2026年世界移动通信大会上,6G是绝对主角。华为近期发布了首款256T U6GHz AAU,强调最大化利用现有的网络资源,实现从5G-A向6G平滑过渡。中兴通讯也展示了U6GHz频段2000+天线阵子的6G原型系统。中国移动则与中关村泛联院已搭建6G通感算智融合开放试验平台,并与vivo、大唐等企业进行了端到端测试。此外,OPPO、荣耀、中国移动等多年前已布局6G。

“公司在6G关键技术领域持续投入,从标准、芯片、算法和架构等多方面进行系统性布局,公司确保在6G首个3GPP标准版本冻结后,第一时间推出遵循国际标准的先进6G产品和解决方案。”中兴通讯

近日表示。

高通在加码技术研发的同时,同步构建6G生态,其最新与近60家全球行业领军企业(包括运营商、设备商、云服务商、汽车制造商等,其中包括近20家中国企业)达成6G发展共识,并计划在2028年展示符合6G规范的预商用终端与网络,并自2029年起启动全球化、可互操作的商用6G系统的初期部署。

专家指出,在发展6G方面,中国的路径是构建全球6G网络基础设施,美国的路径是构建全球6G数字操作系统和平台生态,前者是数字世界的神经网络,后者是数字世界的数字大脑,一个影响信号与网络,一个可能影响数据与智能决策。中国在通信硬件和网络侧优势巨大,但在高端芯片和底层软件生态方面仍存差距。

第六届消博会1号馆科技消费展区,正掀起一场“新奇炫酷”的AI穿戴浪潮。证券时报记者在现场看到,国内头部AI眼镜品牌悉数集结,十余款最新产品同台竞技。空间计算、端侧大模型、轻量化设计、全场交互,这些曾经遥不可及的前沿技术,如今已化作眼前触手可及的智能穿戴。

## AI眼镜重量仅49克

作为当下最为火热的智能眼镜品牌之一,乐奇Rokid品牌在本次海南消博会上亮相,并带来了其核心产品乐奇AI眼镜,引发众多观众在展台前驻足。据Rokid方面介绍,乐奇AI眼镜是目前已实现量产的全球最轻全功能AI+AR眼镜,它外观与普通眼镜一样,重量仅49克,搭载衍射光波导技术,内置高通AR1芯片,支撑起拍照录像、智能题词、89种语言翻译、实时导航、AI问答、看一下支付、会议纪要等全场景功能。它支持用户调用不同AI大模型,让交互体验不再受限于单一算法框架。

乐奇Rokid联合创始人向文杰接受证券时报记者采访时表示,消博会是中国消费市场风向标,乐奇Rokid本次参加消博会希望结合“科技消费”理念,让更多人看到人工智能技术带来的硬件产品如何改变生活场景。未来在产品迭代方面,乐奇Rokid会持续减轻产品重量,技术上让显示从单色走向全彩,并让产品更加个性化。

“目前智能眼镜行业入局者众多,多数公司将眼镜作为产品线之一,而乐奇Rokid自11年前开始就专注智能眼镜,坚信未来的个人终端一定是穿戴式眼镜+AI的产品。我们在软硬件、算法等底层技术持续沉淀,技术成熟时自然会领先。虽然入局者增多,但普及仍需突破。我们不惧竞争,愿与行业共同做大市场,坚持技术引领和产品创新。”谈及对行业的看法,向文杰说道。

## 多品牌同台竞技

科大讯飞也携旗下AI眼镜亮相,成为现场人气较旺的展台。作为重点展品之一,科大讯飞AI眼镜整机重量仅40克,集成语音翻译、视觉翻译、多模态同传等功能,并采用首创唇动识别多模态降噪方案,展现出AI能力与日常佩戴形态深度融合的创新方向。

据科大讯飞相关负责人介绍,讯飞AI眼镜将多模态同传集成于日常佩戴的眼镜之中。它更像是一位随身的AI翻译官,通过语音翻译与视觉翻译的双重加持,对于跨国会议、商务洽谈及海外展会等场景较为实用。

中国移动携李未可在本届消博会亮相,中国移动展出的李未可眼镜标价1099元/副。此前在2025年,李未可科技与中国移动正式达成战略合作,推出全球首款与中国移动深度战略合作的定制化AI智能音频眼镜。记者了解到,该款AI智能音频眼镜G1000定制化搭载中国移动灵犀智能体,围绕AI随时译、AI随身记、AI随心听及AI随地游四大功能,为用户提供商务、旅游及日常各场景的全方位AI服务。其中,AI随时译目前已支持超100种语言及超20种口音英文的翻译能力,精准适配全球化用户需求。

此外,海天集团携XREAL、VITURE、INMO、玄景等AI眼镜品牌悉数亮相。海天集团天猫业务发展中心主任叶祖丽向证券时报记者介绍,在本次消博会上,海天集团一方面展示海天平台上AI应用,另一方面展示所有与AI主题相关的产品,如宠物智能产品、AI眼镜、智能穿戴、机器人等设备,让消费者全面了解“AI+消费”这一主题。

叶祖丽表示,AI眼镜、智能穿戴、机器人等设备在平台上呈现出良好的增长态势,如2025年“双11”期间智能眼镜在淘宝天猫平台销量暴涨25倍。因此本次参展特别挑选了更具新意、更符合消费趋势、也更贴近年轻消费者喜好的商品进行整体展示,希望让消费者全面了解“AI+消费”对生活的影响。

## 智能穿戴新纪元开启

AI眼镜是继个人电脑、智能手机之后的第三代消费电子终端。如今,AI眼镜正在从小众“科技极客”产品走向大众消费市场。爱建证券在研报中指出,近几年来AI眼镜行业呈爆发式增长,核心驱动力源于端侧大模型落地、硬件技术升级以及巨头入局。

爱建证券研报认为,当前AI眼镜行业仍处培育期,定价集中于中高端区间,未覆盖大众消费群体,海外市场占主导地位,中国市场仍处于产品导入与用户教育的早期阶段,渗透率低,但增长强劲,未来随着供应链成熟与价格带下探,大众级消费市场有望激活,行业增长空间广阔。

华泰证券研报指出,Omdia数据显示,2025年全球AI眼镜出货870万副,同比增长322%。整体来看,中国AI眼镜零部件产业链已在核心环节形成相对完整的梯队分布,相关公司的产业链协同与配套能力有望随着行业出货量增长进一步体现。

第六届消博会的科技盛宴,不仅展示了中国科技创新的硬实力,更呈现了一个新型产业迅速成长的发展轨迹。当科技真正融入生活,当概念真正走向商用,智能穿戴的新纪元已然开启。



热门智能眼镜品牌乐奇Rokid亮相第六届消博会。

证券时报记者 聂英好

# AI眼镜产品集体亮相消博会 引领科技消费新风潮



## 直击消博会