工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放5G牌照——

# 我国正式开始5G商用

经济日报·中国经济网记者 黄 鑫

视点 中国新闻奖名专栏

5G具有高速度、低时延、高可靠等特点，是新一代信息技术发展方向和数字经济的重要基础。当前，全球5G进入了商用部署关键期。随着5G牌照的发放，我国5G建设将大大提速，这不仅会影响我国的经济格局，也会在很大程度上影响全球5G发展格局，世界5G发展从此将进入快车道——

6月6日，工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放5G牌照，中国正式进入5G商用元年。工信部部长苗圩表示，基础电信企业要加快5G商用步伐，推进5G网络共建共享，推动我国5G高质量发展。各企业则要以市场和业务为导向，积极推进5G融合应用和创新发展，聚焦工业互联网、物联网、车联网等领域，为更多的垂直行业赋能赋智，促进各行各业数字化、网络化、智能化发展。

中国信息通信研究院副院长、IMT-2020(5G)推进组组长王志勤表示，通过5G网络建设不仅能够带动我国制造业、服务业上下游发展，促进产业链性能进一步提升，还将带动实体经济转型升级，推动整个经济快速发展。

5G牌照为何发了4张？距离大规模商用还有多久？5G资费贵不贵？带着这些问题，经济日报记者采访了多位专家。

## 按下快进键

5G牌照正式发放，意味着我国5G发展按下了快进键。“中国的5G建设将大大提速，不仅会影响中国的经济格局，也会在很大程度上影响全球5G发展格局，世界5G发展从此将进入快车道。”信息消费联盟理事长项立刚预计，5G正式商用后，3年内会建设超过300万个5G基站，5年内将达到600万个，将是世界上规模最庞大的5G网络。这将大大带动全球5G建设提速，影响世界5G网络部署的品质以及造价。

给三大运营商发牌早在预料之中，为何给中国广播电视网络有限公司发放了第4张牌照？对此，王志勤表示，从国外经验来看，一个健康的通信网络有三四家企业才能既保证竞争又确保投入的合理性。这次给广电发牌，既是为了促进竞争，也是为了推动5G网络共建共享。同时，也将推动广电腾退自己的700兆频段资源，用于5G建设。

电信分析师付亮认为，广电很可能选择与阿里巴巴和中信集团合作，从而在5G上初步具备与三大运营商抗衡的实力。

“我国现在给运营商实验用的频段是中频段，这也是前期商用的频段。中频段接近现有的3G、4G频段，能以较低成本实现大规模连续覆盖。美国目前使用的主要是毫米波，同样的网络覆盖所需基站数量增加数倍，很难做到大规模连续覆盖，更适宜在小范围内做深度覆盖。总体看，我国发放牌照后，5G很快将全面领先美国。”付亮说。

按照此前的惯例，业界预计5G会先发临时牌照。如今，跳过这一环节直接发牌，一方面是由于我国5G通信产业链不断完善，具备了商用条件；另一方面，在经历了3G时代跟跑、4G时代并跑后，从5G提出之日开始，我国已力争领跑全球，产业发展有序且迅速。

“我国5G核心专利数占全球超30%，在标准制定上具有一定话语权，将为全球5G产业标准制定作出应有的贡献。从全球来看，中国处于5G发展的第一梯队。我国在技术上已经日渐成熟，在标准确立之时便可投入商用，走在全球前列。”赛迪顾问通信产业研究中心高级分析师李朕说。

## 商用基础已备

不久前，工信部副部长陈肇雄曾表示，目前我国5G技术和产品日趋成熟，系统、芯片、终端等产业链主要环节已基本达到商用水平，具备了商用部署的条件。

“经过运营商在全国各地的密集实验，5G各环节的商用成熟度有了明显提升，5G混合组网基本具备商用条件，发放牌照的条件已基本成熟。”付亮说。

据介绍，5G发展总体分为三个阶段。一是标准制定、技术研发和产品研制阶段。二是频谱分配、网络建设和政策完善阶段。三是应用推广，构建融合应用产业生态阶段。

在技术标准方面，我国倡导的5G概念、应用场景和技术指标已纳入国际电信联盟的5G定义，我国企业提出的灵活系统设计、极化码、大规模天线和新型网络架构等关键技术已成为国际标准的重点内容。截至2019年5月份，在全球20多家企业的5G标准必要专利声明中，我国企业占比超过30%，位居首位。

在产业发展方面，我国率先启动5G技术研发试验，加快了5G设备研发和产业化进程。目前，我国5G中频段系统设备、终端芯片、智能手机处于全球产业第一梯队。

值得注意的是，三大运营商早已在各地建设5G基站。据了解，2019年中国移动计划完成3万至5万个5G基站建设，5G投资约172亿元；中国电信计划完成2万个5G基站建设，5G投资额90亿元；中国联通计划完成2万个5G基站建设，5G投资60亿元至80亿元。

与此同时，各地也正积极开展5G外场测试。其中，中国移动已在杭州、广州、上海、武汉、苏州启动5G网络规模试验，在北京、重庆、天津、深圳、雄安等12个城市开展5G业务示范试验网建设；中国电信在17座试点城市开展了5G试验网建设；中国联通已开通国内40座城市的5G试验网络。

据了解，目前已有近30个省市拨通了首个5G电话，标志着5G已从技术研发试验期进入实际应用测试阶段。

在应用推广方面，目前基础电信企业与有关垂直行业通过深化合作，围绕工业互联网、车联网等重点领域，联合开展5G应用探索，正合力推进5G应用发展。

## 提振产业信心

5G发牌为通信产业上下游注入了催化剂。

对于发牌，中国电信回应称，已与合作伙伴开展了丰富的5G应用创新实践，目前已涵盖政务、制造、交通、物流、教育、医疗、媒体、警务、旅游、环保等10大垂直行业重点应用场景，联合试验客户超过200家。

中国移动表示，已围绕移动远程医疗、云端机器人、智慧工厂、智慧校园、智能电网、高清云游戏等31个应用场景开展5G业务示范。

中国联通也表示，目前已在众多城市中搭建各种5G行业应用场景，为合作伙伴提供广阔的试验场景，推进5G应用孵化及产业升级。

“5G网络投资巨大，必须重视共建共享，提升网络投资效率，避免重复投资。”王志勤说。

中国铁塔董事长、总经理佟吉禄表示，将深化铁塔站址开放共享，目前已有195万存量站址，由中国电信、中国移动、中国联通、中国广电4家共享。同时，储备形成了千万级的社会杆塔资源站址库，包括875万路灯杆、监控杆，超350万电力杆塔，以及33万物业楼宇，为5G基站低成本快速布设奠定了基础。

“中国提速5G建设，会吸引全球通信设备制造商参与。华为、中兴等企业一定是最大受益者，提速5G建设有助于它们拉升业绩、战胜困难，形成强大的市场竞争力。”项立刚说。

对于5G发牌，华为表示已做好了充分准备。当前，华为已在全球30个国家获得了46个5G商用合同，5G基站发货量超过10万个，居全球首位。在工信部IMT-2020(5G)预商用系统组网验证中，华为率先完成了5G独立组网与非独立组网的全部测试项目，覆盖了5G商用的所有主流频段，单用户下行测试峰值、单小区下行峰值等不断刷新业界纪录。

据介绍，从去年4月份开始，华为已经在中国40多座城市与中国三大运营商开展了5G规模商用试验，包括城区、室内、高速公路、地铁等多场景实测，均已达到商用标准。

中兴通讯也表示，具备完整的5G端到端解决方案的能力，在无线、核心网、承载、芯片、终端和行业应用等方面已做好了全面商用准备。

“中国5G提速还有利于手机产业战胜眼前的困难。”项立刚分析说，目前4G换机潮结束，5G尚未到来，手机市场已连续3年处于下滑状态，很多用户对5G翘首以盼。5G早日到来，能吸引更多用户为享受5G服务更换手机。

工信部赛迪智库无线电管理研究所副所长潘文认为，5G商用牌照的发放，还意味着随着生态体系不断完善，明年5G应用强度将不断增加，服务和产品将日益丰富。在未来5年，消费端将不断深耕细分领域应用，工业端将继续延伸扩展场景。

## 普及有待时日

5G发牌并不意味着大规模商用和普及立刻实现。李朕认为，牌照发放意味着技术的成熟，但5G标准是全球化参与制定的，尚未完全确定。待标准确定之时，5G便可正式商用，时间大约在今年年底到明年上半年，真正的产业爆发和大规模商用将在2020年实现。

“尤其是5G与各行各业的结合需要培育时间。牌照发放只是意味着运营企业可以开展网络的规模建设，开始规划网络、优化和业务培育等。但具体到用户的使用还要根据各个运营企业和市场的具体情况确定。”王志勤说。

“要想使用5G网络必须使用5G手机，这是因为每代通信技术的网络制式不同。”李朕介绍说，5G时代，手机不仅仅是通信的终端，也可以作为传感器成为万物互联的端口，智能穿戴设备、智能家居等相关产品也将日趋丰富。

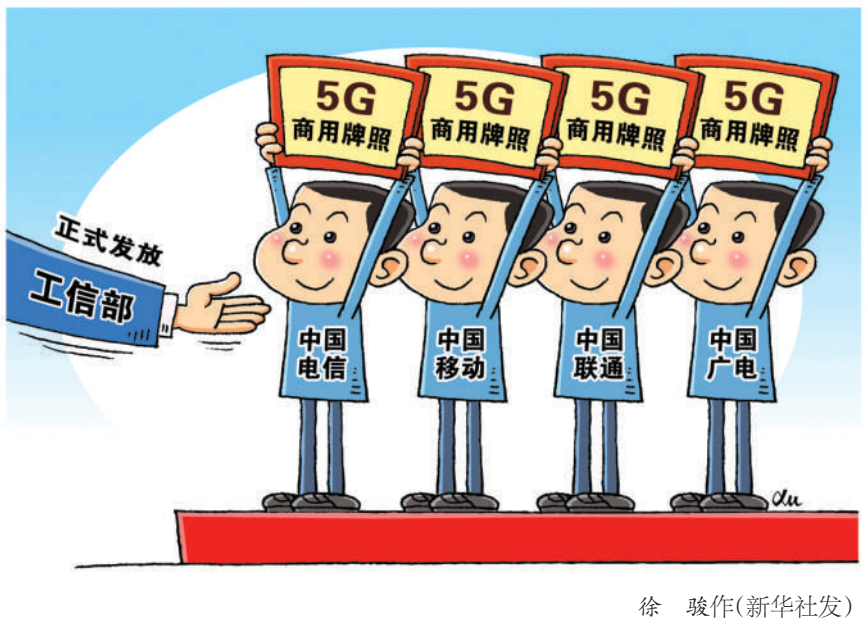
但是，目前亮相的5G手机价格普遍近万元。付亮建议：“别着急上手，除了‘追新’一族外，建议购买5G手机的时间为明年3月份以后，那时价格约在5000元至6000元，到明年四季度可能降至2000元至3000元。”

目前来看，国内手机知名厂商如小米、OPPO、vivo、中兴等都计划于今年下半年推出5G手机。今年4月23日，中国联通公布了首批具备5G功能的6款手机终端、5款行业终端和4款模组产品，包括中兴、OPPO、vivo、小米、努比亚等知名品牌。

此外，今年2月14日，中国联通5G智能手机测试机首批已正式交付；中国移动实施了5G网络领航者计划，全面启动5G规模试验网建设，并计划在2019年上半年推出5G智能手机和首批中国移动自主品牌5G终端产品；中国电信则计划在今年第三季度发布试商用机。据了解，届时通过端到端网络和业务测试的5G终端设备将达到2500余部。

5G牌照发放后，5G资费成为大家关心的主要问题之一。对此，付亮预计，5G资费套餐或将于两个月后推出。他认为，5G资费套餐的价格不会高于目前的4G资费套餐。5G资费套餐或采用两种形式，一种为沿用此前的4G资费套餐，将套餐中的流量转换为5G流量；另一种为用户继续使用目前的4G资费套餐，在此基础上赠送部分5G流量。

潘文认为，单从传统流量资费单价角度看，5G将比4G更便宜。5G时代将根据网络的不同用途来规定不同资费标准。比如，网络直播和游戏业务为基础计费；智能家庭、高清直播为大流量计费。整体来说，每个人的通信费肯定会上升，但增加的费用也会让用户获取到更高的价值。




徐 骏作(新华社发)

专家访谈

# 5G商用将支撑经济高质量发展

——访工信部信息通信管理局副局长鲁春丛

本报记者 黄 鑫

**问：**工信部6月6日向中国电信等4家企业发放了5G商用牌照，有什么意义？

**答：**工信部正式向4家企业发放5G商用牌照，是信息通信业的一件大事，标志着我国正式进入5G商用元年，在我国移动通信发展史上具有里程碑式的意义。

5G正式商用与我国从富起来到强起来的伟大征程形成历史性交汇，必将有力促进信息通信产业的繁荣进步，必将有力推动网络强国建设，必将有力支撑经济高质量发展。

**问：**5G商用将产生哪些重要影响？

**答：**移动通信每10年演进升级、代际跃迁。5G以全新网络架构，数十倍于4G的峰值速率、毫秒级的传输时延和亿万级的连接能力，开启万物泛在互联、人机深度交互、智能引领变革的新征程，5G商用将对我国经济社会带来深远影响。

一是新基础。5G将构筑新型网络基础设施，汇聚集成新一代信息通信技术，打通信息大动脉。人类社会的生活生产活动将进一步移植架构在新型基础设施之上，进而加快新一轮科技革命和产业变革进程，推动社会生产力再次跃升。

二是新动能。5G与云计算、大数据、人工智能等技术交织并进，与实体经济在更广范围、更深程度、更高水平的融合应用，为设备赋智、为企业赋值、为产业赋能，加快实体经济数字化、网络化、智能化转型创新。5G高科技、高投入、高回报，溢出效应十分显著，每投入1个单位，将带动6个单位的经济产出，形成数字经济的聚宝盆。

三是新空间。从人人互联到万物互联，从大众消费到生产制造，从物理世界到数字世界，5G与多领域深度融合，将大幅拓展科技创新的空间、网络融合的空间、制造业转型的空间。

**问：**作为行业管理部门，工信部将如何推进5G商用发展？

**答：**一是推动5G商用部署。本着集约建网、绿色建网的原则，统筹推进5G网络部署，深化电信基础设施共建共享，努力建成覆盖全国、技术先进、品质优良、全球领先的5G精品网络，促进5G网络与4G网络协调发展。发挥需求牵引、投资拉动的关键作用，发展壮大5G产业，促进我国产业迈向全球价值链中高端。

二是推动5G融合应用。推动5G和实体经济深度融合，支持工业互联网、车联网、现代农业、智慧能源等应用突破，构建可复制、可推广的融合应用推进机制，繁荣数字经济。推动5G在教育、医疗、养老等公共服务领域深度应用。

三是营造良好发展环境。推动国内外企业积极参与5G网络建设和应用推广，共同分享5G发展成果。加强5G行业管理、安全保障、资源配置、应用推广等方面的政策协同，促进5G创新发展。深化5G标准制定、技术研发、产业协同、数字治理等方面的国际合作，共同维护5G发展良好生态。

**问：**您对5G商用还有哪些期望？

**答：**5G商用，是站在移动通信大国这个巨人肩膀上的。移动通信事业的繁荣发展，离不开一代又一代信息通信人的拼搏努力和开拓进取，离不开社会各界人士的关心和支持。

5G是一个新事物，商用初期，在终端体验、网络覆盖、业务应用等方面需要一个探索过程，难免出现一些问题，需在技术改进、市场竞争、应用实践中不断完善、走向成熟。希望社会各界给予包容支持，推动我国5G产业不断迈向新高度。

短评

# 中国5G 世界瞩目

黄 鑫

中国5G商用已成为世界关注的焦点。6月6日，工信部向四家企业发放5G牌照，并表示一如既往地欢迎外资企业积极参与我国5G发展。5G牌照的发放，意味着我国正式进入5G商用元年，将加快5G共建共享，深化5G应用，进一步助推智能化、数字化转型和经济高质量发展。

中国发放5G牌照对全球5G产业发展具有里程碑意义。中国是全球最大的移动通信市场，中国发放5G牌照将为5G产业发展创造巨大机遇。中国的5G建设和应用也必将成为全球5G产业的典范，展示出5G对人类社会的巨大价值，为世界各国发展5G提供高效可靠的方案借鉴。

5G牌照发放意味着5G产业发展按下快进键。作为新一代信息基础设施的核心，世界各国都对5G建设和发展赋予了战略价值，积极抢跑5G。随着我国5G牌照的发放，5G网络建设将全面铺开，带动5G手机等终端产品加快推出和量产普及，为全球通信企业创造开放的巨大市场空间。随着5G与产业的结合、互动，将进一步催生5G发展的潜在动力。

我国已具备5G商用的良好基础。此前已有国家启动5G商用，但我国具备的5G商用基础仍具优势。5G的发展，包括标准制定与技术研发、频谱分配与网络建设、应用推广等三个阶段，我国均已形成领先。在标准方面，我国通信企业在全球5G中声明的标准必要专利占比超过30%，位居首位。同时，我国5G中频段系统设备、终端芯片、智能手机已处于全球产业第一梯队。去年底，三大运营商获得5G频谱许可，开展了城市试点、测试等工作，具备了5G建设和应用的成熟经验。

5G牌照发放后，要更注重产业链上下游协同发展和5G生态圈建设。5G建设投入巨大，非朝夕之功。5G建设须先从热点地区启动，通过示范带动，不断向前推进。应有效引导社会资本共同参与5G网络建设、分享5G发展成果，同时加大5G基站资源共享力度。5G的应用领域和想象空间远超4G网络，必须把重点放在5G的深化应用上，利用5G推进人工智能、大数据、云计算和移动互联网等技术升级。