

端 x 华尔街日报 广场

5G竞赛谁将胜出？详解设备商之争与美中大国较量

全球5G竞赛趋于白热化，赢得主导权的都将意味着长远的回报。本文将详细解读华为、爱立信、诺基亚之争，以及背后的大国角力。



2021年5月10日，重庆一名妇女站在中国联通 5G 标志旁。摄：VCG/VCG via Getty Images

WSJ

华尔街日报 ✓

华尔街日报记者 John McCormick / Meghan Bobrowsky / Dan Strumpf | 2021-10-22

本文原刊于《华尔街日报》，端传媒获授权转载。目前，《华尔街日报》中文版全部内容仅向付费会员开放，我们强烈推荐您购买/升级成为“端传媒尊享会员”，以低于原价 70% 的价格，畅读端传媒和《华尔街日报》全部内容。

无论在深圳还是硅谷，5G技术在科技高管眼中曾经只是一抹微光，如今却已主导全球供应链的大片领域，此外，在该技术的不同赛道上，围绕掌控权的争夺正逐步升温。

5G已在亚洲、欧洲和北美部分地区铺开，设备制造商、智能手机厂商和晶片设计公司都在角逐对第五代移动通信技术设备和服务的控制权。自从工程师和政府决策者制定的一系列5G计划启动以来，对许多科技公司来说，这项曾经微不足道的技术已演进为规模以十亿美元计的业务。

与此前几次通信工程升级一样，5G技术助推新一轮洗牌，智能手机和蜂窝塔设备市场的全球排名都将重写。与此同时，从东京到华盛顿，多国政府官员也成为这场全球竞赛的关键参与者。他们出于经济和地缘政治原因，决心支持本国的5G产业。他们争相祭出相关补贴和政策，担心无论其他哪个国家在5G经济中占据主导地位，都将在未来几十年收割经济回报。

所有这些局面都引出了这样的问题：谁在领跑？哪些设备制造商处于领先地位，谁胜谁败？哪些手机公司在5G部署的早期阶段已脱颖而出？哪些国家在推出5G服务上先人一步？下面我们将提供一张记分卡，带您速览5G竞争最激烈的几个领域前前后后的发展情况。

设备供应商

随著全球电信运营商扩建自身的5G网络，各大电信设备供应商长期保持的市场地位正在发生变化。

与过去几年一样，中国的华为技术有限公司（Huawei Technologies Co.）继续领先年规模约为900亿美元的电信设备市场。但其他公司正在迎头赶上，原因是美国政府以网络安全问题为由封杀华为设备销售，受此影响，华为面临来自全球各国政府的限制。

根据研究公司Dell'Oro Group的数据，到2020年底，华为已经占据了超过30%的市场份额。今年上半年，华为的市场份额下滑至28.8%。

今年上半年，瑞典爱立信（Ericsson, ERIC）的市场份额从去年的14.7%增至15%，位居第二；芬兰诺基亚公司（Nokia Co., NOK）的市场份额从15.4%降至14.9%，下滑至第三。自2018年以来，爱立信和诺基亚一直在朝著相反的方向发展。

分析人士指出，在份额较小的竞争对手中，三星电子（Samsung Electronics Co., 005930.SE）今年上半年的市场份额从去年的2.4%增至3.2%，是该公司2017年1.5%市场份额的两倍多。

Dell'Oro Group分析师Stefan Pongratz表示：“我们估计，目前在中国以外，爱立信和三星的市场份额都在增加。”

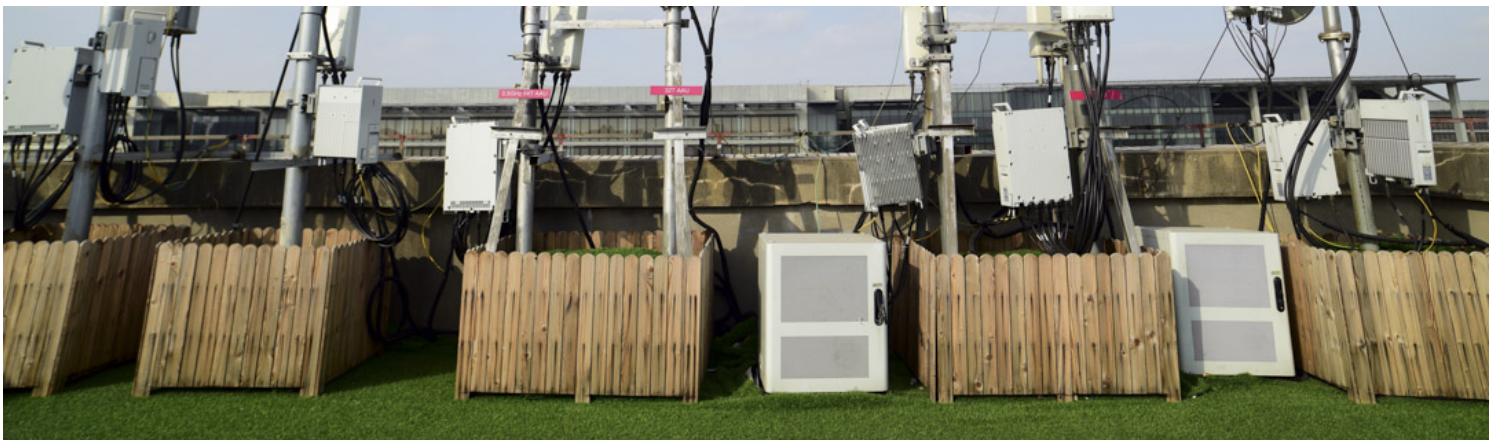
爱立信在5G市场有所斩获，其中最大的一笔交易是该公司7月份与Verizon Communications Inc. (VZ) 签署的价值83亿美元的五年期供应合同。爱立信将为Verizon供应5G无线通信系统和软体，包括一种相对较新的蜂窝天线技术，这种技术被称为大规模多输入多输出系统（Massive MIMO），爱立信在这一领域进行了大规模投资。该公司9月底升级了Massive MIMO产品线，推出了一款更轻的新设备，仅重26磅（约合11.8千克），比上一代产品轻约40%，该公司称这将提高运营商部署5G网络的便利性。

但爱立信确实面临一些不利因素，尤其是在中国市场。爱立信已警告，由于瑞典监管机构去年决定将华为排除在该国5G无线网络之外，爱立信可能失去中国市场份额。对于瑞典政府的决定，中国政府官员已威胁将采取反制措施。

对于诺基亚而言，在承认押错技术之后，该公司正在振作起来。几年前诺基亚押宝成本更高的现场可编程门阵列（FPGA）晶片技术，该公司此前出售给运营商的5G网络硬件就是由这种处理器驱动。但运营商更青睐竞争对手提供的价位、能耗都更低的片上系统（SoC），这种技术能效更高，制造成本也更低。

诺基亚无线设备业务部门负责人Tommi Uitto称，自那以来，诺基亚已经改用SoC技术，并且在过去几年中进行了业务重组。该公司对产品组合进行了精简并且削减了成本。该公司3月份表示，未来两年将裁撤5,000至10,000个岗位，称此举将压缩成本，并提高在5G设备市场上的竞争力。诺基亚称，此举节约的资金将能抵消新增的研发投资及其他支出。





2019年11月19日，华为的 5G 基站上海的华为研发中心进行测试。摄：VCG/VCG via Getty Images

国际数据公司（International Data Corporation, 简称IDC）物联网和电信网络基础设施研究经理 Patrick Filkins说：“为了扭转局面，他们在过去18个月做了很多工作。”

与此同时，分析师们一致认为，三星是一家需要密切关注的公司。从智能手机到基站、再到晶片，三星的产品涵盖5G的各个方面，使该公司独具特色。Filkins说，产品的广泛性给三星带来了些许优势，因为它可以在将产品推向市场之前进行全面测试，并优化产品性能。

2020年，三星与Verizon签署一份价值66.5亿美元的合同，提供涵盖5G和4G基础设施的网络设备和服务。该公司一直在全球各地获签5G合同，但都没有这么大规模。

“这对他们来说是个颠覆性事件，”IDC的Filkins说。

此后，该公司还签署了其他引人注目的合同协议。今年3月，日本的NTT移动通讯（NTT DOCOMO Inc., DCM）同意购买三星的网络设备。今年6月，英国电信公司沃达丰空中通讯公司（Vodafone Group PLC, VOD.LN）同意使用三星的5G设备。这些交易的条款未予公布。

Filkins认为，三星与爱立信和诺基亚一样，都做好了发展5G业务的准备。“这不仅关乎技术，也与华为在某些国家遭遇挑战有关，”他说。“我认为这些公司都将从中受益。”

由于政策制定者对华为和中兴通讯股份有限公司（ZTE Co., 000063.SZ, 0763.HK, 简称：中兴通讯）等中国供应商的主导地位感到担忧，美国也在设法为新的5G设备供应商开辟道路。美国试图通过推广Open RAN来培育一种替代选择，这是一种基于开放标准的新技术，有望降低设备成本和提高灵活性。

Dell'Oro Group的Pongratz称，尽管有这样的前景，但这些供应商仍然只控制著5G设备市场一小部分份额。

智能手机

苹果公司 (Apple Inc., AAPL) 在5G智能手机竞赛中处于早期领先地位，但分析人士表示，在这个竞争异常激烈的市场中保持领先可能是一个挑战。

一年前，当苹果公司大张旗鼓地推出其首批5G智能手机时，比三星电子等竞争对手晚了几个月。但到上个月发布iPhone 13时，苹果公司就已经占据了领先地位。据IDC的数据，按出货量计算，今年上半年苹果公司在5G手机市场的占有率为28.3%。中国企业OPPO广东移动通信有限公司 (Guangdong Oppo Mobile Telecommunications Corp.) 位居第二，市场占有率为14.4%，三星电子紧随其后，占13.9%的份额，另一家中国企业维沃移动通信有限公司 (Vivo Mobile Communication Co.) 占13.5%的份额，随后是中国的小米集团 (Xiaomi Corp., 1810.HK) ，市场占有率为11.2%。

研究公司Canalys的研究分析师Runar Bjorhovde说，苹果公司已经完全征服了5G手机世界。他说，苹果公司在5G市场之所以能够取得成功，部分原因是推出了几种不同的机型，以及第12代及之后的iPhone都支持5G技术，这意味着想要买最新款iPhone的消费者除了购买5G机型外别无选择。

5G版iPhone问世也推动了5G手机市场的整体繁荣。iPhone 12首次亮相时，5G手机在智能手机总出货量中的占比约为18%。这一比重之后在三个月内达到了32%。据国际数据公司 (International Data Corporation, 简称IDC) 估测，5G智能手机今年的市场规模预计将从去年的1,614亿美元增长到3,618亿美元，到2025年料达4,547亿美元。

IDC研究总监Nabila Popal称，苹果公司要想在5G领域保住早期成果，面临著一场艰苦的战斗。5G手机在苹果手机出货量中的占比已接近70%，而三星和小米5G手机在各自总出货量中的占比分别只有26%和30%，因此具有更大的增长空间。Bjorhovde称，随著更多低成本的5G手机进入市场，苹果公司的地位可能被削弱。

整个行业的5G智能手机生产正在加速。手机晶片巨头高通公司 (Qualcomm Inc., QCOM) 在最近的财报电话会议上表示，5G技术的日益普及可能会让5G手机出货量升至今年预期区间4.5亿-5.5亿部的高端。

需求在一定程度上受益于5G网络的日益普及。苹果公司预计，到今年年底，全球60个国家和地区的200多家运营商将提供5G网络服务。

分析人士表示，如果出现一款人尽皆知的杀手级应用，那么人们对5G手机的需求会更加旺盛；杀手级应用会使5G技术运用成为几乎不可或缺的存在。对4G手机的需求在一定程度上是由4G技术所支持的网约车和流媒体服务等应用推动的。Popal称，到目前为止，还没有出现如此独特的5G技术运用场景。但她称，5G技

术的持续推广意味著这种局面可能会有所改变。



2021年2月12日，一家人走过上海的 iPhone 广告。摄：Qilai Shen/Bloomberg via Getty Images

国家

至于哪个国家从5G中受益最多，中国继续领先，不过美国以及一些中国的亚洲邻国也在大步追赶。

中国的领先地位源于其在5G网络的铺设上快人一步。今年7月，中国工业和信息化部表示，该国已经安装了96.1万个5G基站，是迄今为止安装5G基站最多的国家。IDC分析师Bill Rojas说，这相当于每1,500人拥有一个基站，对于中国这样幅员辽阔的国家来说，这一数字令人印象深刻。

5G网络的大范围铺设再加上政府对所有5G事物的大力支持，为5G应用程序的采用奠定了基础。5G应用程序是旨在从超高速5G连接中获益的下一代技术。

中国早期取得的进展包括5G支持的采矿技术，5G网络的速度和容量使自主机器能够代替人类深入煤矿和其他危险地点。去年6月，国有电信运营商中国移动有限公司（China Mobile Ltd., 0941.HK, 简称：中国移动）宣布，在吉林省长春市一个3.5GHz 5G基站网络区域建立了中国首个5G基站。该公司表示，该网络

国移动) 宣布, 在产煤大省山西省一个1,152英尺深的矿区建立了中国首个5G煤矿。该公司表示, 该矿的5G能力由中国移动和华为联合开发, 可用于机械化采煤和远程检测等应用。华为已经宣布了将5G采煤扩大到中国各个矿场的计划。

“华为可以帮助煤炭行业转型, 实现安全、增效的生产模式,” 华为首席执行官任正非今年早些时候在山西的一次新闻发布会上说。“让煤矿工人可以穿西装打领带地工作。”

咨询公司International Business Strategies Inc.的首席执行官Handel Jones说, 中国正在培育的其他5G应用包括, 磁共振成像、手术等远程医疗应用, 人员和货物的自动运输。

“中国政府和行业的一个关键特点是打造对新技术的需求,” Jones说。“政府在打造对新技术的需求基础方面提供支持, 是中国在5G和潜在的人工智能等新技术的许多发展领域领先于美国的一个关键原因。”

公平地说, 无论在中国还是在其他地方, 许多5G应用都还没有普及。这是因为, 此类应用的运行通常需要超级可靠、低延迟的5G网络支持, 而这种类型的网络目前还没有广泛投入使用。不过, 中国在这方面正在取得进展。

美国在5G部署方面落后于中国, 但差距不大。Jones估计, 截至今年年中, 美国已安装约10万个5G基站。考虑到美国人口较少, 这意味着该国大概每3,300人就有一个基站。

在5G应用方面, 正如外界预期的那样, 美国将重担留给了私营部门。相对于中国正在开发的创新而言, 许多美国公司也拿出了类似的开发成果。

阻碍这些成果在更大范围内得到普及采用以及更多5G应用的障碍之一, 是一些运营商无法获得最适合5G传输的无线电频率。直到去年, 美国联邦通讯委员会(Federal Communications Commission, 简称FCC)才开始释放“中频段”里的大块频谱资源, 而这是运营商一直渴望为自身5G网络争取的一块数字宝地。美国的无线运营商将于今年晚些时候开始使用这些新的无线频谱。

移动行业研究公司Opensignal负责分析事宜的副总裁Ian Fogg表示:“美国面临的挑战是, 大多数运营商都无法获得新的频谱。”

另一些国家也在涉足5G应用, 不过部分国家的应用还处于起步阶段。

例如, 日本在5G部署方面长期落后, 阻碍了5G应用的开发。日本为东京奥运会开发了一些5G应用, 包括使用无人机近距离拍摄帆船和高尔夫等赛事并通过5G网络将信号传输给观众。日本在2020年3月份启动了5G在该国的商业应用, 而当时美国和韩国等其他国家已经开始部署5G了。

日本政府现在正努力迎头赶上，推进5G的发展，具体做法是，对于为智能工厂和智能农场等应用建设私有5G网络的企业，政府给予税项减免措施。这些企业在5G相关投资中可以选择15%的税收减免，也可以选择30%的特殊折旧。

韩国也在努力为新的5G应用提供支持。该国的5G网络速度位居世界各国前列，也是最早部署5G网络的国家之一。韩国科学技术信息通信部7月份宣布，计划未来四年投入49兆韩元（约合410亿美元）助力打造专门的5G网络，以支持智能工厂等新应用。

英文原文：[Huawei, Ericsson or Nokia? Apple or Samsung? U.S. or China? Who's Winning the 5G Races](#)