

中国品牌 在海外

中国抢跑 5G 时代

本报记者 卢泽华



1月17日，工作人员在中国信息通信研究院5G创新实验室内工作。当天，工业和信息化部在北京召开5G技术研发试验启动会。

当地时间11月17日，在美国内华达州里诺召开的国际无线标准化组织(3GPP)会议上，全球通信行业的巨头汇聚一堂，就5G短码方案进行讨论。最终，会议确定由中国华为公司主推的极化码(PolarCode)作为5G eMBB(增强移动宽带)场景的控制信道编码方案。

对于中国通信行业，这场5G技术之争的阶段性胜利称得上鼓舞人心。但相对于技术上的突破，其中所呈现的中国通信品牌的实力则更为珍贵。如今，中国通信企业已经初步具备与高通、爱立信等传统通信巨头同场竞技的底气。同时，这也是近年来中国积极布局5G时代“卡位战”的一个缩影。

5G“卡位战”打响

打开手机，连接wifi，如果想要下载一部自己喜欢的高清电影，一般需要半小时左右的时间。5G时代，你可能花费不到1分钟就能完成这些操作。

更快的网速，更多的应用意味着更广阔的市场空间，也意味着更激烈的市场竞争。过去几十年来，通信行业的规则一直由欧美巨头主导。中国在更多扮演着追随者的角色。而这次极化码成为5G eMBB(增强移动宽带)场景的控制信道编码方案，则在一定程度上显示中国通信企业在全球市场话语权上的提升。

据了解，5G有三大应用场景，即增强型移动宽带(eMBB)、大连接物联网(mMTC)以及低时延、高可靠通信(uRLLC)。在这次大会中，华为主推的极化码成为增强型移动宽带(eMBB)控制信道的编码方案，高通主推的

LDPC码则成为该场景数据信道的编码方案。

应该说，在整个5G技术的规则制定中，华为主推极化码的成功只是一个阶段性胜利。但在过去数据信道的上行和下行短码都被美国阵营垄断的情况下，这个胜利也是一个不小的突破。

事实上，为了摆脱过去的不利局面，中国早早开始布局，并成为全球最早发展5G技术的国家之一。在4G还未开始普及的2009年，中兴和华为就开始启动5G相关技术研发。自2010年起，华为向专注于5G技术的渥太华研究中心先后投资800万美元，主要用于5G技术的研发。2014年6月底，华为成为5G欧洲基础设施协会董事会成员，同时也是英国5G创新中心(5GIC)创始成员之一，积极在国际及国内上推动5G产业的发展。中兴也积极布局5G产业，自2009年启动研究工作以来，先后成立专门的5G研发团队，开发5G需求与结构、关键技术和原型机，并与运营商共建5G实验室，成为5G全球标准研究活动的活跃者。2016年9月，中兴通讯率先完成中国5G试验一阶段测试，测试条目数、测试进度超越其他参测厂家，并获得由IMT-2020(5G)推进组颁发的5G技术研发试验证书。

可以说，中国在目前5G技术领域的成功并非偶然，而是多年来探索、积累的结果。

要赢在起跑线上

中国为何如此注重通信技术的研发与推广？在媒体报道中，一位手机业内人士

道破天机。过去，通信行业往往由几种技术标准共同主导，这给弱势国家在通信技术上的推广带来极高成本。以中国移动为例，为了使4G手机能够全球畅通，其手机必须支持5种标准体系。

“最初，只有高通能提供这种芯片，这种手机的成本在最初比支持其中3种模式的高出一大截。”这位业内人士说。

而对中国电信而言，由于其手机



4月14日，华为在纳米比亚非洲测试首个4.5G网络。图为纳米比亚总统根哥布(前右一)在现场体验VR设备。

必须支持CDMA2000，很长时间内，其手机成本要高出联通、移动，大幅提高了电信4G的推广成本。

在这种情况下，形成统一的通信技术准则成为世界通信行业的诉求。而打破高通等巨头的垄断，在5G起跑线上赢得国际通信行业话语权则是中国通信企业的燃眉之急。

近几年来，在国际通信市场上，中国企业不断发力，在海外“安营扎寨”的同时，也积极预热5G这一万亿级的市场蛋糕。在土耳其，作为4G到5G之间的“桥梁”，4.5G网络被全面部署，当地也早在2015年就发布了4.5G频谱牌照。目前，土耳其全国已部署了超过2万个4.5G基站，4.5G放号超过1000万。在4.5G网络的推广过程中，土耳其移动网络运营商与华为展开长期合作，在4.5G网络建设中率先使用了华为创新的AAU解决方案，提升网络性能，并降低了网络部署难度。

早在2014年，中兴就在荷兰举办的5G全球峰会(5G World Summit)

上，创造性地提出Pre5G概念，即把5G技术应用到现有的4G产品中。如今，中兴已与20多家国内外运营商展开了Pre5G网络的部署，并在5G/Pre5G领域与众多主流运营商展开深度合作。

目前，中国在5G推进上几乎与全球同步，而在技术研发上，更是力图担任领跑者的角色。这也有效提升了中国通信企业品牌形象，让其在海外赢得更多订单。

未来任重道远

5G时代意味着什么？对于社会公众来说，一个浅显的认识可能是网速的提升。事实上，这种理解是片面的。5G时代，不仅意味着上网的速度更快，更体现在物联网、大数据、云计算、智能家居、无人机、智能制造等场景中。其带动的芯片、电子元器件、智能硬件以及相关软件的产值将不可估量。

据了解，中国的手机用户数量已超过12.5亿人，占到全球约35亿手机用户总数的1/3。而根据爱立信最新的移动报告预测，2022年全球5G用户将达5.5亿。

在市场热土面前，中国通信企业对5G技术的开发逐步加快脚步。几乎与华为主推极化码成为5G eMBB(增强移动宽带)场景的控制信道编码方案同时，中国移动在国际无线标准化组织(3GPP)会议上成功牵头5G系统设计，项目名为R15“5G System Architecture”，将制定《5G系统总体架构及功能》及《5G系统基本流程》两个基础性标准，预计在2017年12月完

成。该项目得到了60多家厂商的支持，几乎涵盖了全球通信领域的所有厂家。

值得注意的是，中国的5G技术研发与国家支持密不可分。在7月底由中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《国家信息化发展战略纲要》中，就明确提出积极开展第五代移动通信(5G)技术的研发、标准和产业化布局。11月14日，工信部发布《关于组织“新一代宽带无线移动通信网”国家科技重大专项2017年度课题申报的通知》，在2017年国家科技重大专项之中，5G研发项目总数就达到了24个之多。根据国家总体部署，中国最快将在2020年正式启动商用5G网络。

随着国家和企业合力的形成，中国迈入5G时代的期望并不遥远。中国通信企业虽然取得了一系列成果，但轻言动摇国际通信行业格局还为时尚早。5G的路上，中国企业依然任重道远。

技术和专利壁垒，是中国企业在国际



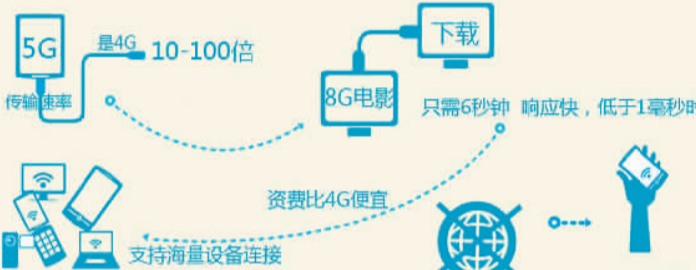
5G是继4G之后移动通信技术发展新的里程碑。与4G、3G、2G不同，5G不仅是移动通信技术的顺序提升，而且是多种无线接入技术演进集成后解决方案的总称。它将掀起整个行业的巨大变革，深刻改变人们的生产生活方式，进而推动人类社会全面进入数字化时代。

中国5G商用时间

9月28日，第五次中欧经贸高层对话会议传出消息，中国力争2020年启动5G网络商用。

5G将如何改变未来？

从1G到4G，主要解决的是人与人之间的沟通。5G将解决人与人之外的人与物、物与物之间的沟通，即万物互联，实现“信息随心至，万物触手及”的愿望。



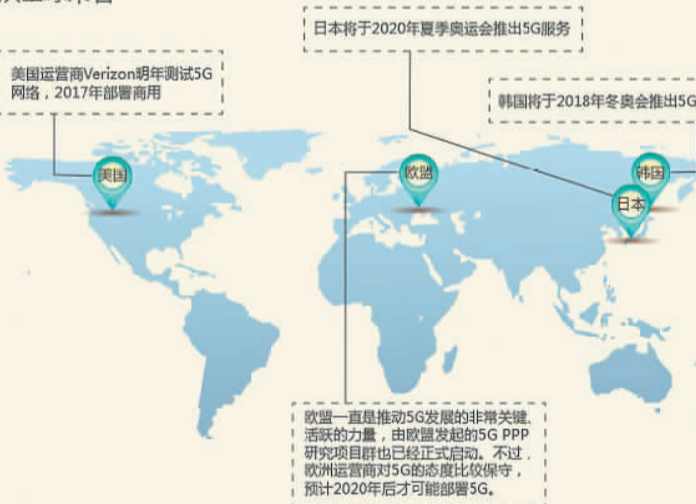
万物互联成可能



5G，改变的不仅仅是网速！

全球主要国家的5G计划

欧盟、美国、韩国和日本均已启动5G相关研发工作。从全球来看



5G市场由谁主导？

中外通信厂商纷纷加码布局5G领域。爱立信目前已在无线环境下实时演示5G技术。华为联合日本运营商在成都开通世界第一个多用户5G技术验证外场。华为、中兴通讯、大唐电信、中国移动等中国企业都在致力于5G技术标准的研发，整体投入相当可观。

- ERICSSON: 5G发展的主要驱动力是移动互联网与物联网
- HUAWEI: 2018年前将投入6亿美元用于5G研究
- 大唐电信: 技术、标准的演进是5G成功商用的敲门砖
- 中国移动 China Mobile: 争取成为5G时代的全球领导者

图片来源：新华网



五月三十一日，第一届全球5G大会在北京召开。图为工作人员讲解5G技术特性。新华社记者 吴刚摄

从追随者走向引领者

李婕

乌镇的世界互联网大会刚刚闭幕，美国内华达州就传来了中国企业在5G标准争夺战中的捷报：在国际无线标准化机构第87次会议上，由中国企业华为主推的极化码信道编码方案脱颖而出，成为5G短码控制信道的最终解决方案。世界通信行业终于有了属于中国企业的“话语权”。

一时间，网络与自媒体平台上海洋溢着中国企业为国争光的豪言壮语。10多年前，当中国WAPI(中国无线局域网安全强制性标准)成为国际标准时，还引来许多怀疑与奚落。这些年来，中国企业默默耕耘，一边立足于中国市场苦心经营，一边拥抱全球化追赶国际标准。这次中国企业闯进电信5G标准的捷报，对于一直充当“追随者”的中国企业来说，究竟意味着什么？又能带来哪些启示？

华为主推的极化码是一种信息编码技术，它将信息数据转换成诸如0101的形式，便于传输，然后在接收端解调恢复成原来的样子。编码和调制是无线通信技术中最核心最深刻的部分，被誉为通信技术的皇冠，体现着一个国家通信科学基础理论的整体实力。

2G、3G时代，这一领域几乎所有专利技术都被高通、爱立信垄断；4G时代，中国的TD-LTE技术第一次跟上世界通信行业脚步。而在经历5G三大编码候选技术

的“三国之战”后，华为标准的入选，标志着首次有中国公司进入了基础通信框架协议领域。

这一点对华为很重要，因为它最终能掌握一些关键的、可向电信业发放使用许可的专利。掌握专利所有权向来是老牌国际通信公司很大的业务，以诺基亚和爱立信为例，它们就控制了前几代网络和移动设备的大部分知识产权，其他企业要为此交付高额的专利费。

技术和专利壁垒，是中国企业在国际

竞争中绕不开的难题。同时，国际行业标准往往由欧美发达国家制定，作为后来进入者，中国企业只能适应人家的标准，套用别人的规则。然而在逐利的商业竞争中，往往只有领跑者才能分到最大的蛋糕。

这次电信企业的成功，无疑给了积累多年的中国企业以信心与启示：我们也有希望成为国际规则的制订者与行业领导者。

而这源自技术研发的大量投入与深耕细作。据媒体报道，过去10年，华为在研发上共计投入2400亿元。在刚过去的乌镇

世界互联网大会上，华为技术公司高级副总裁余承东表示，按照华为现在的研发投入增长速度，今后的2-3年，华为的研发费用投入估计将会是世界上最大的。中国企业亦能培育出与欧美企业相抗衡的技术实力。

在此基础之上，抓住机会，参与国际标准制定，有望后来居上。有外媒称，中国电信企业在世界移动通信大会第一展厅占据的巨大展台，昭示了它作为一家全球电信设备提供商的抱负。希望越来越多中国企业，拥有这样的抱负。

品牌论