每经编辑：杜宇

据华为官方微信号10月26日晚间消息，在2022全球移动宽带论坛（Global MBB Forum）期间，华为常务董事、ICT基础设施业务管理委员会主任汪涛发表了题为“迈向5.5G，共筑未来之基”的主题演讲。汪涛表示：“通信产业的巨轮滚滚向前，5.5G已经进入新的阶段。

华为汪涛在MBBF2022上发表主题演讲 图片来源：华为官方微信号

汪涛表示，回顾通信技术的发展历程，我们惊叹于技术发展和普及的速度之快：电话历经三十多年实现普及，丰富了人们的沟通与生活；移动网络只用了不到十年在全球广泛使用，构建了全联接的世界；面向未来，万物互联的智能世界正加速到来。

5.5G已经取得了3大关键进展，推动5.5G进入新的阶段

图片来源：华为官方微信号

标准节奏明确，5.5G已经从愿景走向共识。5.5G已经开启标准化的进程，将通过3GPP R18、R19、R20三个版本定义5.5G技术规范，持续丰富5.5G的技术内涵。

随着R18首批课题的立项，5.5G技术研究和标准化进入实质性阶段，确立了R18将面向eMBB持续增强的方向。在未来的R19和R20版本，将面向新业务和新场景持续增强。

图片来源：华为官方微信号

汪涛称，关键技术突破，超大带宽和超大规模天线阵列已验证万兆能力。5G时代，大带宽多天线是实现跨代体验的关键，兑现了Gbps的能力。5.5G技术进一步突破，超大带宽和超大规模天线阵列技术，也就是ELAA技术，成为5.5G能力十倍升级的关键。

华为联合多个运营商已经验证了超大带宽和ELAA的能力。在毫米波频段，800MHz带宽结合超2000个阵子天线，实现了10Gbps体验；在6GHz频段，400MHz带宽结合超1000个阵子天线，也同样兑现了万兆能力，同时覆盖距离和C-Band相当。

图片来源：华为官方微信号

物联全景清晰，5.5G已具备收编所有物联的能力。NB-IoT已成为LPWA主流技术，去年新增联接数占据LPWA市场47%的份额，增长率超过60%。未来，NB-IoT将继续快速增长，收编LPWA物联数百亿联接需求。

RedCap在IMT2020完成了基站和芯片的关键技术测试，已具备商用条件，加速迈向商用。在测试中，RedCap相比LTECat4实现了2倍速率提升、节约20%的能耗。同时RedCap还将凭借定位、低时延等新能力，收编中高速物联数十亿的联接需求。

Passive IoT将蜂窝网络和无源标签技术相结合，填补广域无源物联的空白。在华为与产业伙伴的联合测试验证中，Passive IoT无源终端标签的联接距离超200m，十倍于RFID技术。Passive IoT将激发无限商业应用想象力，支撑千亿级别的无源物联新需求。

加速迈向5.5G，共同做好五个方面准备

汪涛表示，5.5G标准、技术和产业的快速发展，推动5.5G迈向新的阶段。我们需要从现在开始，凝聚产业界力量、共同推动产业成熟，为5.5G商用做好准备。

图片来源：华为官方微信号

第一，做好标准准备，共同推动关键技术研究。标准是无线通信产业的龙头，将牵引5.5G产业沿着清晰的路线发展。对于已经在定义中的R18版本，面向eMBB持续增强，我们要做好关键技术验证，兑现5.5G十倍能力提升的目标；同时，产业需要端到端对齐关键里程碑，实现R18版本在2024年Q1如期冻结。

产业共同探索5.5G新业务和新场景的能力要求，推动进入R19及以后的标准版本。比如：对于通感一体新场景的高精度感知等能力要求，我们需要在R19完成标准工作；对于星地一体新场景，推动R19版本持续增强，实现5.5G网络与卫星通信网络优势互补。通过新能力的探索，持续完备5.5G标准技术，实现5.5G更长的生命周期和更强的生命力。

图片来源：华为官方微信号

第二，做好频谱准备，共同构筑超大带宽频谱。超大带宽的频谱是5.5G技术创新和能力兑现的基石，我们需要充分利用好Sub 100GHz的频谱资源，为5.5G提供资源保障。毫米波是5.5G的关键频谱，运营商需要获得800MHz以上频谱兑现10Gbps能力；6GHz是潜在的超大带宽新频谱，各个国家需考虑在WRC-23标识后开始发放6GHz频谱；对于Sub6GHz的频谱，通过频谱重构也可以实现超大带宽。

图片来源：华为官方微信号

第三，做好产品准备，共同催熟端管芯产业链。5.5G网络和终端要做好能力匹配。充分释放万兆能力。

网络侧要围绕超大带宽和ELAA创新技术推动产品化创新。中高频产品需要超过1000阵子的ELAA技术，Massive MIMO的通道数也需要从32T、64T走向128T，提供万兆网络能力。

在终端侧，5.5G芯片和智能终端需从当前2T4R走向3T8R甚至更多通道，并支持4个载波以上的载波聚合，例如支持400MHz 6GHz或800MHz毫米波的频段聚合，打造万兆体验终端。

端管芯需要紧密协同。在当前关键技术已经取得突破的基础上，运营商、设备商、终端芯片厂商需要进一步开展技术方案验证和系统组网验证，并在2024年标准冻结后尽快开展网络和终端的互联互通验证，共同催熟产业链，实现如期商用。

第四，做好生态准备，共同促进5.5G生态繁荣。产业界需深度合作促进5.5G生态繁荣，更好的服务全场景数字化需求。

以物联生态为例，运营商和设备商要面向物联场景规划网络，5.5G一张网络支持千亿物联，首先覆盖规划要匹配物联终端能力和物联应用场景，进一步容量规划要从人到兼顾人和物的需求；

终端厂商的模组能力和成本要适配应用场景，比如，RedCap终端要持续演进，在R18冻结后快速兑现节能增强等新能力。并对齐LTECat.4终端8美金以下的价格。

行业和应用开发者要提前孵化应用。比如，Passive IoT新场景应用建议从零售和物流的刚需场景切入，满足50%以上无源联接需求，充分释放规模效应；再进一步拓展到电力、医疗、制造等应用场景。

面向5.5G多样化的需求，产业需要携手孵化更多的应用场景，加速构建繁荣生态。

第五，做好应用准备，共同创新跨时代应用。随着标准、频谱、产业链和生态准备的逐步完善，5.5G将加速从共识走进现实，为百花齐放的应用发展提供肥沃的土壤。

5.5G万兆体验的能力提升，结合感知定位等全新的能力，将把传统的二维视听体验推向三维的全感官互动，改变我们的沟通方式，实现跨时代的沟通体验；

5.5G通感融合的能力、高速稳定的星地一体网络，将推动汽车走向智能网联，助力交通工具成为住宅、办公室之外的“移动第三空间”；

5.5G高可靠低时延和大上行等能力，将推动行业从信息孤岛走向智能联接，机器人等新生产力融入行业、生产环节柔性化重塑，实现跨时代的行业升级；

未来，越来越多的创新应用将逐步勾勒出智能世界的全貌。产业界上下游需要共同探索，共同开创跨时代的应用。

每日经济新闻