

中国移动:5G时代 引领未来

■ 本报记者 蔡钱英

从2015年政府工作报告首次提出“互联网+”概念至今,作为互联网产业发展基础和延伸的信息产业,备受各界关注。今年的“十三五”规划纲要草案中,再次明确提出要推进信息技术发展,除了给出“推进信息技术与制造技术深度融合,促进制造业朝高端、智能、绿色、服务方向发展”的总体发展方向外,还着重强调要加快4G网络建设,实现乡镇及人口密集的行政村全面深度覆盖,并将超前布局下一代互联网,积极推进5G和超宽带关键技术研究。

毋庸置疑,5G将成战略性新兴产业增长点。



加速布局5G

根据工信部工作部署,“十三五”期间,将是5G、量子通信、物联网等技术的重要应用期,这意味着各种新一代信息技术将逐渐开始大规模商用,并进入产业化阶段。

实际上,2013年年初,我国政府就发起成立了IMT-2020(5G)推进组,旨在聚集各方力量,实现我国主导5G发展。除了国家层面的研究外,包括中国移动、华为、中兴在内的中国企业都已积极展开5G技术的研发和布局。

运营商中,中国移动早在2014年便已公开表示将支持5G项目发展。在这一方面记者获悉,中国移动将在5G标准制定、技术验证、产业链构建和产品

成熟等方面加强工作,并成立5G联合创新中心,聚焦基础通信能力、物联网、车联网、工业互联网、云端机器人、虚拟/增强现实等六大重点工作领域,促进5G创新发展。

资料显示,目前布局5G市场的国家中,中国、韩国、日本均在投入一定资源后开始研发阶段。从国内市场来看,随着移动通信市场加快4G+的建设速度,4G+也被看成是5G的探路石。《中国企业报》记者近日从2016年中国国际信息通信展览会上获悉,中国移动在展会上通过4G+业务、5G展望及行业信息化解决方案等展示内容,表明在4G+时代后,已提前做好向5G领域进军准备。

事实上,5G网络离我们并不遥远。作为国内5G产业的领军企业,中国移动正在利用自身的市场影响力和行业号召力,快速推进5G布局,并以推进5G网络商用为契机,引领构建新一代信息技术产业生态。

据悉,中国移动力争2020年商用5G网络。为此,中国移动将在未来几年,加速5G网络布局。中国移动研究院副院长黄宇红在接受《中国企业报》记者采访时表示,中国移动实现2020+愿景四大着力点:4G+提速升级、网络转型、5G研究、联合创新。

4G提速升级主要是通过加快载波聚合部署、加快VoLTE商用步伐来实

现。网络转型主要是通过虚拟化、软件化技术来探索未来网络方向,为此,中国移动提出了NovoNet愿景,其中Novo是指新架构、新运营、新服务,而Net则代表移动网络、数据中心、IP网络、传输网络等,两者结合就是中国移动网络转型的内涵。

谈及5G,黄宇红表示,ITU(国际电信联盟)已经明确了5G愿景及时间表,中国移动正在积极开展5G研究,包括市场、技术、频谱、标准等多个方面。她认为,5G的全面到来将可以更好地满足工业互联网的需求,为了加速这一进程,中国移动联合产业界共建5G联合创新中心,从市场与产业角度推进5G发展。

打造产业发展新生态

据了解,今年2月中国移动宣布启动中国移动5G联合创新中心至今,合作伙伴已由最初的11家增至42家,集合设备厂商、垂直行业厂商等多方力量,打造联合创新开放实验室,共同促进5G创新发展。

中国移动5G联创中心以合作共赢为核心,旨在由4G向5G演进过程中,聚焦基础通信能力、物联网、车联网、工业互联网、云端机器人、虚拟/增强现实等六大重点工作领域,联合通信企业、互联网企业及垂直应用行业合作伙伴,推动基础通信能力的成熟、孵化融合创新应用和产品、构建跨行业融合生态系统。

据悉,目前的42家成员包括华为、中兴、大唐、爱立信、诺基亚5家通信设备厂商,高通、英特尔等9家终端/芯片类厂商,罗德与施瓦茨、是德科技等5家仪器仪表厂商,海尔、海信、长虹、奥

迪等18家垂直行业厂商;众创合作伙伴单位包括上海欧孚等5家垂直领域创新创业型企业。

除42家合作伙伴外,中国移动5G联创中心组织架构得到进一步明确,下设的中央实验室(北京)、区域实验室、合作伙伴联合实验室均已启动构建及相关工作。中央实验室方面,中国移动研究院目前已开展蜂窝物联网、大规模天线、高频段通信等5G关键技术的实验室测试,即将开展基于蜂窝物联网的应用开发开放实验室构建,同时开放了蜂窝物联网、工业互联网、AR/VR等领域的业务体验及展示;区域实验室方面,联合海尔、海信等构建青岛区域实验室,未来将侧重开展5G技术在智慧城市、智慧家居、工业互联网等领域的业务开发和应用;合作伙伴联合实验室方面,在成都、斯德哥尔摩分别联合华为、爱立信构建5G创新实验室,近期重

点开展大规模天线、高频段通信等关键技术测试验证。

此外,中国移动5G联创中心将与GSMA、GTI等国际组织开展紧密合作,力争打造成为全球化产业融合创新平台。

“中国移动成立5G联合创新中心,不仅仅是出于运营商自身的考虑,更重要的是,要通过5G联合创新中心,将国内外顶尖的行业企业聚拢在一起,打造健康可持续发展的新一代信息技术产业生态。为未来5G正式商用后,车联网、物联网、工业互联网、云计算、大数据、人工智能等产业的发展奠定网络基础,进而推动全行业的快速成长。”相较于万物互联将近万亿元的产业市场价值,黄宇红则更看重如何打造新一代信息技术产业生态圈,“5G联合创新中心的合作伙伴都是在通讯、互联网、信息技术行业顶尖

的企业,通过企业间的合作,可以快速突破5G技术的研发瓶颈,并有助于制定能够被行业广泛接受的5G网络标准。这将是各国运营商未来商用5G网络的先决条件。”黄宇红强调,“但更重要的是5G网络商用后的应用问题,通过了解行业企业的具体需求,作为运营商可以在相关领域提前布局,这样未来将能够为用户提供更多针对性的服务,并以此建立起更为全面的新一代信息技术产业生态圈——高速率、大连接、低时延,以用户为中心、性能指标更加多维,更加绿色。”

“下一步,除了稳步推进各项试验,包括实验室测试、小规模外场以及后续的规模网络试验外,中国移动还将通过国际合作的方式,推动统一的5G标准在2018年完成第一个版本,为各国运营商正式商用5G网络奠定基础。”黄宇红进一步补充。

频谱分配是推动5G关键

据黄宇红介绍,5G技术相比4G技术,峰值速率增长数十倍,从4G的100Mb/s提高到10G/s。也就是说,1秒钟可以下载30余部电影,可支持的用户连接数增长到100万用户/平方公里,可以更好地满足物联网这样的海量接入场景。

“几十部高清电影只需一两秒钟就能下载到手机上,一辆无人驾驶汽车通过高速网络不但可以做到安全平稳行驶,还能及时访问当地交通网络规划处最佳出行路线,一家无人工厂可以同时控制数十部智能机器人进行生产,还能

快速利用无人机、无人快递机器人将产品送到客户手中……这样的场景并非科幻电影中的情节,随着5G网络的商用,像这样的新一代信息技术应用,不但会层出不穷,还会走进千家万户,成为我们日常生活中不可或缺的一部分。”黄宇红如是说。

事实上,中国移动从未停止过对高速率的追求。从2013年年底正式商用4G到2015年4G的推出,中国移动不断提升移动网络的性能,已经让近3亿用户享受到移动宽带网络的极速体验。5G作为新一代网络基础设施,已成为

全球ICT产业发展的热点和关键。在5G领域,中国移动将重点聚焦四个方面的研究工作:全新的技术理念(以用户为中心的网络、软件定义空口等),面向5G的产业化,推动全球能够实现统一的频谱分配和5G的市场研究。

“5G演进最重要的就是提升峰值速率。目前,5G关键技术处于明朗阶段,全球市场驱动力也非常迫切。5G峰值速率可达20Gbps,达到4G的20倍;用户体验速率可达1Gbps以上,是4G的100倍;空口单向时延低至1毫秒以内,约4G的1/5,能效要达到4G的

100倍以上,这些都是中国移动5G所追求的目标。”黄宇红强调指出,“中国移动的目标是要打造一个无所不在的可靠网络,提供无所不能的支撑能力。

结合目前整个产业链都在向5G发力,中国移动提出了几个建议,尤其强调了“频谱先行”的重要性。黄宇红表示,频谱是5G技术和产业发展的核心基础,明确越早越有利于领先发展。工信部已经为5G频谱规划了3.5GHz共200MHz频率,还在积极规划更多的频段。当然,频谱资源是稀缺的,且多个领域包括卫星通信、军事通信都需要频

谱资源。5G对频率资源需求量远高于过去几代,需要低频段和高频段相结合以保障覆盖和容量。因此,如何协调规划好频谱资源的使用,如何用新技术促进频谱资源高效共享使用十分关键。

“我国在5G起步阶段已体现出部分优势,但未来任重道远,所以中国移动还提出了技术攻关、跨界融合等建议。”在重点技术攻关方面,黄宇红称,业界应扶持重点企业形成5G优势技术的积累,通过技术试验验证我国提出的关键技术,影响标准制定,推动形成全球统一标准;针对技术和产业短板,应合力弥补薄弱环节,设立专项资金开展高频段器件以及通信芯片等薄弱领域攻坚;在跨界融合方面,国内产业界应鼓励更多垂直行业尽早参与,使5G的研究和应用与“互联网+”、“中国制造2025”更好结合;而开放合作更是5G研发的重点,产业界应借鉴4G成功经验,以“开放、融合”的心态参与全球竞争与合作。

引导5G标准制定

5G是我国基础通信全面升级的又一次革命,是实现“宽带中国”、“移动互联网+”和《中国制造2025》国家战略构想的重大契机,更有利于促使我国实现从“制造大国”向“创新大国”的转变。

业内多位专家认为,5G有望成为中国新兴产业的“未来之花”,实现对欧美从紧跟到主导的超越。

“中国移动经过慎重考虑,希望抓住5G发展带来的机遇,从3G的突破、4G的同步,最后到5G的引领。在5G时代,中国移动希望在国际舞台上掌握越来越多的话语权。”中国移动技术部总经理王晓云指出,为了满足未来5G网络的多样化覆盖需求,中国移动几年前就已经在RAN网络的虚拟化进程、大规模天线阵、超密集蜂窝组网等关键技术方面展开了深入合作和探讨。“事实上,中国移动在5G上投入巨大,在国内以及全球都处于绝对领先地位,这与中国移动肩负TD-LTE向5G演进重任不无关联。”

记者了解到,中国移动从2012年就开始了5G研发的布局。在需求方面,中国移动作为IMT-2020推进组的需求工作组组长单位,和信通院、电信、联通等国内单位共同起草和发布了我国5G愿景与需求白皮书,提出的5G八大关键能力需求指标也被ITU所接受。以此为基础,中国移动主导了在NGMN等行业组织的5G需求制定工作,并代表NGMN向3GPP等组织输出。

在关键技术研究方面,中国移动依托4G及其演进技术研发中积累的技术优势,形成了“3D-MIMO、软件定义空口、以用户为中心的网络、三云一层的网络架构”等为核心的5G技术体系,和国内其他企业提出的新型多址、超密集组网、全双工等技术形成了互补,共同构成了中国的5G技术储备。

在标准化方面,在国内公司的坚定支持下,中国移动积极参加国际主要的行业组织的标准化活动,积极引导5G标准化的方向,成功当选了3GPP RAN2的副主席,并在3GPP中成功担任了无线网络侧的“5G场景与需求”立项报告人以及网络架构侧的“5G网络架构”立项报告人职务,为中国企业在5G标准化中发挥更大的作用做好了铺垫。

在全球产业合作方面,中国移动积极推进与国内外领先企业和大学的5G合作,分阶段地开始了5G的技术试验与验证;中国移动与华为、北大重点开展全双工技术的研究与验证,希望突破全双工在自干扰删除以及组网环境下的多基站间干扰消除的瓶颈,推动FDD和TDD全面融合;中国移动与爱立信、Nokia重点开展以用户为中心的网络架构的研究与验证,全面提升5G面向灵活业务与环境的自适应能力,保证用户体验的同时降低网络部署的难度;中国移动联合北邮等国内外主要大学和企业,积极开展5G信道模型的测量与建模,积极探索5G发展的毫米波以上新频段;中国移动与中兴、大唐、成电和哈工大等开展了毫米波样机的合作研发,积极探索产业瓶颈的突破。此外,中国移动还在Future Forum、GTI、ITU、IEEE等多个组织担任领导职务,并牵头发布了ITU 5G网络技术标准建议书、Future Forum 5G总体和专题白皮书、下一代前传网络接口(NGFI)白皮书和GTI 5G频谱白皮书。

“中国移动对通信产业发展影响至关重要,我们希望通过自身的力量带动国内企业走向国际,进一步加大标准方面的投入,形成共识,促进国内标准的制定和规范。”黄宇红说。

目前,中国移动在科技创新上的研发投入以每年30%以上的速度增长,科研投资额占到中国移动总收入的2.3%左右,与发达国家基本持平。黄宇红表示,中国移动身处高科技行业,同时也是信息化的基础性行业,每一代移动通信的建设都伴随着重大技术的变革,这一切都有市场作为导向在牵引。

黄宇红认为,政府在政策上给予引导,运营商和市场进行牵引,产业制造业与科研单位联合攻关,用户需求再反馈,这种“政产学研用”相结合的协同创新是最为科学并且有效的。

“尽管目前央企在科技创新方面取得了一些成绩,但需意识到的是,人才流失现象也越发严重。”黄宇红指出,央企担负的责任重大,需要发挥牵引和带动作用,但是央企内部科技人员的激励约束机制尚需完善,高精尖的人才队伍亟须保护和扩大。