

5G 演进锁定三大方向

本报记者 刘晶

坐拥4亿用户的5G网络下一步如何发展?作为产业龙头,中国移动和华为以一个出方案、一个做产品样机的方式,向业界展示了多项关键技术的研究进展,以及5G-Advanced未来将具备的能力。

5G-Advanced提升网络能力

5G-Advanced升级锁定哪些目标?中国移动研究院副院长丁海煜说,5G-Advanced将在现有下行Gbps速率、上行百Mbps速率、十万联接密度、亚米定位精度的基础上,进一步提升网络能力;支持下行10Gbps速率、上行Gbps速率、毫秒级时延、低成本千亿物联,以及感知、高精度定位等超越连接的能力。这些能力会表现在三个大的方向中。

在“卓越网络”方向,包括X-Layer跨层融通、通信感知融合、UDD时频统一全双工、空天地一体、极致确定等技术,共同构筑一张性能卓越的5G网络。目前,中国移动联合业界合作伙伴打造了X-Layer跨层融通、通信感知融合和UDD时频统一全双工的样板。

在“智生智简”方向,包括eIoT蜂窝物联、AI自智网络、无线云网算业一体网络等关键技术。eIoT蜂窝物联技术将打破传统RFID的瓶颈,提升无源物联网的通信距离,支持亚米级定位精度,实现广域标签定位与传感信息采集。

在“低碳高效”方向,中国移动将通过综合运用新能源、新硬件、新功能,提升5G



网络能效,同时通过5G赋能各行业,带动全产业链低碳节能,助力实现双碳目标。

四个产业样板

一年前,中国移动和华为对5G-Advanced的联合推动达成共识,以创新链、产业链融合的方式推进5G-Advanced,共同推进标准,打造5G创新试验田。日前,中国移动和华为联手公布了四项双方合作的5G关键技术产业样板成果。

一是X-Layer跨界融通产业实验,这个技术可以提升5倍的网络容量,目标是支持元宇宙业务。二是通感一体融合样板,提升感知的距离首次突破800米,探测距离和分辨率方面相比于雷达提升3~5倍。三是时频统一全双工技术,在既有研究基础上,今年发布了基于SUL的双载波UDD,在业界首次实现上行峰值速率突破3Gbps。四是完成eIoT蜂窝物联第一阶段样机实验,今年在业界首次突破200米覆盖距离,相对于传统的RFID技术提升了20余倍。

“之后我们将在前期对部分关键技术进行单点验证的基础上,进一步推动更多关键技术的单点验证和关键技术的应用级系统验证,实现创新链产业链的深度融

合。”中国移动研究院无线与终端技术研究所副所长邓伟在接受《中国电子报》记者采访时表示,“一方面,对更多5G-Advanced关键技术进行测试验证和样板打造,比如开展单载波UDD技术以及其他关键技术的测试验证工作;另一方面,推动关键技术的应用级系统验证,例如面向通感融合、eIoT等技术进行小范围组网和新型网络架构的测试验证,以满足车联网自动驾驶全域感知的业务需求,实现广域标签定位与传感信息采集等。”

面向应用提升性能

5G的行业应用处于市场爆发的前期,目前全国已经有5000个商用的行业项目,智慧港口、智慧高铁、智慧工厂是5G专网部署的热点,电力、冶金、园区、文旅等18个行业已经形成了规模复制方案。“随着5G部署的进一步加深,5G To B要纵深推进还面临一些问题。”邓伟认为,问题主要有三个方面。一是体现在连接能力上,行业应用需要的连接要加大上行带宽,要具有非常低的时延,还需要高精度的定位能力;二是行业需求的多样性、定制化的长周期,与通信业希望的规模化之间存在矛盾;三是终端的成本还比较高,

在电力、港口的应用中,用户都提出希望把成本降低到100元以内,否则会影响规模化推广。

5G在XR中的应用前景也在激励着5G-Advanced的演进。华为无线网络产品线5.5G领域总经理高全中说,可以看到XR终端正在取得突破,未来XR中很多画面渲染的能力会放到云端,这可以减轻XR终端的重量,但更多的XR接入网络,对网络是一个全新的挑战,所以华为在推进把XR用户的支持能力提升5倍,5G-Advanced达到的10Gbps下行速率,可以从原来支持20个XR用户变成支持100个。“5G-Advanced还可以提供更稳定的20毫秒的时延,确保云端渲染能力能够平稳实用。”高全中说,“随着元宇宙的兴起,未来将有更多的业务带来这种大带宽的需求。”

5G-Advanced也可以更好地支持无人配送小车业务。高全中说,在后疫情时代,无人配送会越来越普及。5G-Advanced可以支持8~10个无人配送车,每个车装8个摄像头用接近100Mbps的上行带宽在小区中自由流动。在新型服务机器人领域中,可以用一个无线设备(CPE)支持所有的摄像头,而且5G-Advanced可以用非常低的功耗支持全上行。

Micro LED谁主沉浮?

(上接第1版)延世大学Jong-hyun Ahn教授团队使用MoS₂半导体和量子点实现高分辨率三基色Micro LED显示技术,有望用于开发AR/VR显示器。

近日,韩国显示器产业协会宣布获得韩国产业通商资源部支持,2022—2026年将注资183亿韩元(约1亿元),打造韩国的Micro LED生态系统。韩国显示器产业协会副会长Dong-wook Lee表示,Micro LED产业创新基础建设项目受政府资助,这将迎来韩国Micro LED的转折点。

日本:在Micro LED材料设备上占有先机

一向手握材料、设备两张牌的日本工业在Micro LED领域也遵循了上述产业发展思路。日本东丽工业公司已经开发出一款能够快速排列LED芯片的激光转移释放材料和基板侧边布线材料,有助于制造Micro LED显示器及提升显示器性能。

日本UV-LED厂商Nitride Semiconductors开发了一种超微缩UV-LED芯片的大规模生产技术,这是Micro LED显示屏的核心技术之一,预计适用于AR眼镜。

日本东丽工业公司和信越化学公司推出一款能够自动测试、选择,并将Micro LED材料安装至衬底上的设备,一种特殊的荧光灯将检测晶圆上有缺陷的LED,让面板制造商减少了维修工作。通常制作一个大尺寸Micro LED面板需要6个小时,但新设备将把时间缩短至1小时,有力推动Micro LED迈向更广阔的市场。

日本初创企业Cellid展示的AR眼镜显示模组,在光波导结构中安装了60°全球最广视角Micro LED显示器。松下旗下全资子公司Shiftall Inc.在CES2022展示了全球首款120Hz帧率和10bits色深的Micro OLEDVR眼镜MaganeX。在终端层面,索尼

2012年推出第一款55英寸Micro LED产品Crystal LED。夏普成立一家新的公司以专注于Micro LED显示技术。

中国:Micro LED全产业链协同发展

我国正在加大Micro LED全产业链布局,芯片、封装、面板、终端、LED等厂商都在向Micro LED挺进。

在芯片端,芯映光电发布Micro LED芯片;华灿光电透露其Micro LED芯片可用于AR/VR设备;华引芯推出全新自研直显Micro LED模组;乾照光电表示已从事外延设计到芯片制程进行了全面的开发和布局;兆驰半导体则确定今年正式进行Micro LED技术立项与攻关,对接元宇宙相关微显示的需求。

在面板端,京东方发布Mini LED/Micro LED的技术品牌α-MLED,加码Micro LED研发。TCL华星和三安半导体成立联合实验室,重点攻克Micro LED产业化过程中的关键技术难题,为Micro LED商业化规模生产奠定坚实基础。天马掌握Micro LED拼接显示、Micro LED透明显示、Micro LED柔性显示等多项技术,最新推出全球首款>70%透明度的小像素间距Micro LED显示屏。维信诺最新推出12.7英寸玻璃基Micro LED拼接屏。维信诺参股设立的成都辰显光电已建成从驱动背板、巨量转移、修复到模组全覆盖的Micro LED显示产线,成功点亮可用于高端TV的12.7英寸Micro LED拼接产品。上海显耀显示(JBD)正在建设合肥工厂,实现Micro LED年产能1.2亿个微显示屏,以满足AR/VR行业井喷式的发展需求。

康佳作为拥有Micro LED全产业链技术的企业,已建成Micro LED全制程研发生产线,自主开发的混合式巨量转移技术已

在转移效率和良率方面获得大幅提升,完成Micro LED大尺寸TV的驱动背板研究, Micro LED芯片完成了小批量试产。

群创、友达等面板厂在2018年前后转向Micro LED研发。友达光电开发多款Micro LED智慧车舱应用产品,鑫创科技推出了1.58英寸的Micro LED显示屏可用于AR等智能可穿戴设备,群创光电推出了基于LTPS背板的12.3英寸Micro LED拼接无缝显示模块。

在应用端,利亚德、雷曼等LED厂商已经将Micro LED拼接屏用于指挥中心、监控中心等场景。利亚德发布了覆盖40~81英寸的标准2K Micro LED显示产品,并基于此开发了涵盖108~216英寸的大尺寸Micro LED消费级电视。2021年,利亚德Micro LED产能实现800KK/月,且计划在今年年底实现1600KK/月,并开始着手Micro LED产业链储备布局,持续推进Micro LED技术和成本突破。雷曼光电对COB产线进行多次扩产,其中雷曼巨幕系列产品应用了100多项自有专利技术,将进一步推动Micro LED直显加速进入消费市场。

海信商显于今年5月发布了Micro LED一体机。在VR/AR终端领域,2021年以来,小米、TCL雷鸟、OPPO相继发布了小米智能眼镜探索版、雷鸟智能眼镜先锋版、OPPO Air Glass智能眼镜,均采用了Micro LED显示技术。

我国企业在各环节单点突破的基础上,也正形成全产业链合力协同发展的局面。2020年11月,中国电子视像行业协会成立Mini/Micro LED显示产业分会,共同开展联合技术攻关、标准及知识产权体系建设,产业链投资建设、新技术应用推广、规范市场行为、加强人才培养等重点任务。天马微电子于2021年12月牵头成立Micro LED生态联盟,联合上下游资源,结合产学研各环节持续技术创新、联合开发、稳固资源、创新实验、终端验证,加速商业化落地。

2024年 将成转折点?

发展Micro LED不仅是技术层面的博弈,更具有战略意义。各国纷纷瞄准未来显示技术,以期占据领跑优势。

康佳集团副总裁、重庆康佳光电技术研究院董事长李宏韬近日在接受《中国电子报》记者采访时表示,Micro LED技术主要显示大国目前都差不多站在同一起跑线上,后续就看谁能跑得更快,谁先突破核心技术瓶颈及大规模量产技术,谁就最可能赢得这场比赛。

目前在Micro LED芯片技术、巨量转移技术、检测及返修、光学和表面处理等一系列问题上,业界尚未有成熟的解决方案,规模化量产与应用仍需时间。TCL电子研发中心光学系统高级工程师季洪雷表示, Micro LED在各个环节所面临的技术瓶颈是共性的,归结起来就是:精度→良率→效率→成本的问题。Micro LED显示技术成立的前提是精度,在保证精度的前提下,良率和效率是降低成本的最重要因素,也是Micro LED技术大规模产业化的前提。

业界研判Micro LED的应用将经历三个发展阶段。利亚德集团副总裁、智能显示研究院院长卢长军向《中国电子报》记者表示,初期的第一和第二阶段,应用将集中在商业应用领域,尤其是需高分辨率的大尺寸商业显示应用和在会议室等更小空间的商业应用。第三阶段, Micro LED技术的应用将会扩展到AR/VR、车载等需高分辨率和可靠性的领域之中。未来,随着Micro LED技术的不断进步,成本不断下降,其应用将落地到具有更高成本敏感度的手机、平板等消费电子领域。

李宏韬指出,康佳规划2024年在Micro LED市场开始产生经济效益。据市场咨询机构GII预测,到2024年,中国Micro LED市场规模将达到800亿元。

集邦科技研究部副总经理邱宇彬指出,4K Micro LED电视5年内成本下降的幅度将达到70%以上。用于AR眼镜的Micro LED芯片产值在2023年至2026年间将迎来每年超过700%的复合成长率。

疫情期间,刘畊宏的健身直播一夜爆火,“刘畊宏女孩”达到4000多万。乘着居家健身这个风口,网络中涌现出一批做健身直播的网络达人。据统计,全国经常健身的人口占总人口的37%,在疫情防控常态化的大趋势之下,居家健身势头越来越猛。

中国移动也加入全民健身行动中,开通了5G全民健身频道,以“魔百盒”和咪咕视频APP为渠道,让世界冠军和明星教练走到百姓身边,推动“全民热练”,让5G、AI和元宇宙技术改善健身体验。

5G助力健身信息化

本报记者 刘晶

5G全民健身频道开播

作为国家体育总局“全民健身线上运动会”的活动传播阵地,中国移动5G全民健身频道已获得总局授权的近2000小时线上健身课程资源,拥有并将持续制作由“5G冰雪之队”谷爱凌、徐梦桃、武大靖领衔的20多套奥运冠军健身课程。清华大学体育产业发展研究中心主任王雪莉认为,推动全民健身,形成终身健身习惯,运动员和健身达人的带动作用不可忽视。

中国移动咪咕公司总经理刘昕说:“我们还与帕梅拉、郑多燕、周六野等健身大咖,莱美、UFC等国际头部版权商开展内容合作,内容涵盖有氧训练、舞蹈、瑜伽、力量塑型等15个健身板块,提供超过3600小时精选健身内容,5000节‘运动+饮食’指导课程。”

除了丰富的健身课程,线上健身直播也少不了。据介绍,5G健身频道的直播一是通过邀请“冠军+红人”开展“专业性+趣味性”的健身直播;二是通过常态化直播和7×24小时健身陪伴,全天候、全场景、全方位覆盖老中青全年龄段用户的健身需求;三是通过优质健身内容专栏点播,满足用户偏好和用户长期运动健身需求。

翻开频道的节目单,早上有八段锦、早间瑜伽、太极拳、早餐搭配等节目;中午则是工间操、饭后散步、居家健身和轻断食食谱;晚上则有广场舞、亲子游戏课程、夜跑或者减脂塑型课。入夜,还有晚间助眠、健康养生或者赛事节目、体育综艺等。

此外,5G与AI、元宇宙结合,还将带来全新的健身体验。中国移动将推出元宇宙数智人健身教练尤子希,并为其打造私教课;推出AI互动健身课程,可以和明星、冠军一起PK跳绳;无论直播、课程,都可以在电视机、电脑、手机屏上无缝覆盖,画质超高清。

要提高健身信息化水平

在疫情防控常态化、健身场所受限的情况下,如何推动全民健身?来自黑龙江、江苏、山东、广东、陕西等地的体育局相关人士认为,健身的信息化水平要提高。

江苏省通过提升健身的信息化水平,开展了线上线下相结合的赛事活动,丰富的健身服务、系列健身视频为居家健身提供了支持,江苏省组织的线上网络运动会吸引了450万人参与。山东省推出的全民健身线上运动会效果也比较明显,第一年有14万人参与,第二年已经有21万人参与,今年是第三年更是达到了50万人,实现山东96个县市的全覆盖,大家用直播和录播的方式做云上赛事交流。

在发动全民健身的同时,线上健身的安全健身、科学健身需求也喷薄而出。与线上健身同步发展的还有健身知识的普及和安全健身的指导。

来自北京体育大学的专家认为,提升健身信息化水平,主要是通过技术融合、资源融合和话语权融合,解决全民健身的课程获取、健康指导等问题。该专家认为,目前体育产业在向健康产业转化,在这一过程中,信息化可以发挥更多作用。

中国移动表示,未来将结合社会热点开展更多主题运营,其中,在8月8日“全民健身日”,将策划线上跑步赛、数智骑行赛等活动。

业内专家认为,5G为全民健身的赋能方式是多种多样的,有全民健身才有全民健康,有全民健康才有全民小康。从健身的角度,可以提供丰富的健身课程、趣味专业的私教课程,以及一些互动性的、趣味性强的线上比赛;从健康管理角度,还可以借助更丰富的可穿戴设备,通过血压、脉搏跳动频率、血氧含量等指标,提供更加个性化的健身建议、餐饮建议以及助眠方式。