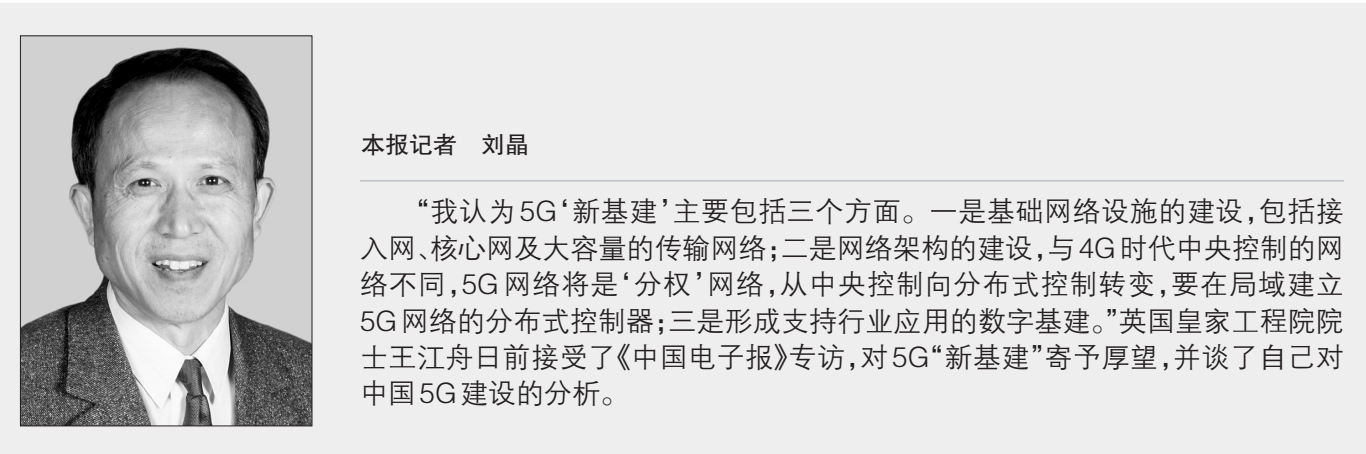


英国皇家工程院院士王江舟：

5G“新基建”为垂直行业应用铺路



本报记者 刘晶

“我认为5G‘新基建’主要包括三个方面。一是基础网络设施的建设,包括接入网、核心网及大容量的传输网络;二是网络架构的建设,与4G时代中央控制的网络不同,5G网络将是‘分权’网络,从中央控制向分布式控制转变,要在局域建立5G网络的分布式控制器;三是形成支持行业应用的数字基建。”英国皇家工程院院士王江舟日前接受了《中国电子报》专访,对5G“新基建”寄予厚望,并谈了自己对中国5G建设的分析。

5G基建是数字基建一部分

王江舟认为5G新基建这三个方面,当前建设重点是第一部分,即基础网络的建设。“新基建就是数字基建,5G属于数字基建的一部分,是高科技的基础建设。其目标是建成像国内高铁、高速公路、地铁这样的基础设施,我回国体验过,国内的交通方便得不得了。”王江舟说,“一个完善的数字基建,能够对很多垂直行业提供支撑,如智能城市、智慧农业、互联网医疗、工业自动化、车联网、智能电网等。当然首先要有基础网络,才能够为数字基建提供对这些垂直行业的支撑。”

今年中国要做全国性的5G规模建网,目标是覆盖全国地级城市。中国移动计划建30万5G基站,中国电信和中国联通采用共建共享的方式计划建25万基站。同时三大运营商都选择主要以5G独

立组网(英文简称SA)的方式建网,以这种方式建网,在全球也是首次。

谈到中国一开始就采用SA的利与弊,王江舟说,SA从长远来看对国家比较有利,从短期看会有不确定性,或者说阵痛。SA建网在短期内开销很大。欧洲用非独立组网(英文简称NSA)建网,很多地方都采用4G基站,只在人口很密集的地方采用5G基站,首期投资成本小很多。但SA组网方式使中国5G从一开始就瞄准垂直行业、拥抱垂直行业,真正能够引领5G发展,从长远看好处很大。

但作为先行者,中国也将面临SA的产业链有待成熟的问题。王江舟说,中国发展SA的风险主要取决于要做什么样的应用。SA首先要做的就是高速传输、在满足这一需求后再扩展应用。有些应

一个完善的数字基建,能够对很多垂直行业提供支撑,如智能城市、智慧农业、工业自动化、车联网等。

用已经成熟了,如高清视频、远程教育、互联网居家工作等应用已经成熟。其他一些垂直行业应用还需要几年时间才能成熟,如车联网、工业自动化的应用。如果这些行业几年之后还没有成熟,应用需求没有涌现出来,这对运营商的确很有压力。

5G标准支持的频率覆盖了高中低频。我国今年建网采用的是中低频,而且产业链相对成熟。在5G高频的毫米波段上,我国目前还在试验阶段。王江舟说,毫米波存在传输损耗大、传输距离短的问题,但它在小范围、高密度、传输距离小的地方,如增强现实(AR)和虚拟现实(VR)的高速传输、热点覆盖、部分工业场景中,是有应用前景的。“未来低中高频都有自己的应用场景。我认为如果有需求,应尽早使用毫米波。”

支持O-RAN的主要是各大电信运营商,如中国移动、AT&T、德国电信、Orange、中国电信、中国联通等。

信、Orange、中国电信、中国联通等,而且态度积极;但传统的通信设备商积极性并不高。O-RAN引入后,对大的设备商有很大威胁。

“尽管现在大的设备企业有抵触情绪,但引入中小企业加强竞争,对整个行业发展是非常有利的。”王江舟说,“O-RAN的标准化即将开始,如果要用在网络中也可是在5G发展的后期或者6G引入。但这一定是一个方向,国内工业界、各个公司应该知道这件事,这使中小企业进入通信业的成本会大大降低。”

切片会在车联网、工业自动化、智能电网等领域发展出非常大的业务量,满足不同业务类型网络需求。

些对时间敏感的应用,就要采用5G+边缘计算;但人脸识别这样对时间不太敏感的应用,则可用5G+云计算+AI+大数据的方式实现。

这确实带来网络管理的复杂性,但也是受应用驱动而出现的。“除了切片,边缘计算/存储带来的服务/应用下沉,管理上也增加了复杂,打个比方,以前的4G像是中央政府统管,现在的5G像是权力下放到省政府。网络这样转变也是被逼出来的,因为应用越来越多,权力下放到地方来做,效率会更高。”

完整的网络切片需要端到端所有设备(核心网、接入网、终端)的配合,国内相关的产品试验正在工信部带领下密集推进,产业链上的相关厂商如华为、中兴、展锐、OPPO都在开放合作的宗旨下推进试验。

车联网需要一个分离的数字基建结构,包括专门的网、单独的频率,在路边、街边铺建这个网。

业控制这样的应用就做不起来。中国建设SA网络,给行业应用的快速发展提供了机会。”

采访最后,王江舟特意谈到了5G标准。他表示,全球一个标准对产业发展很有利。从两年前完成的5G一期标准(R15),到今年中要完成的5G二期标准(R16),再到明年下半年将要完成的5G增强版本(R17),我国企业在国际5G标准上做了很大贡献。现在我国运营商又在推动5G SA的建设,将使中国在继3G跟随、4G同步之后,真正实现5G的引领。

中国电信提供线上视频招聘平台

本报讯 从“面对面”到“屏对屏”,云招聘火了。眼下正值传统的招聘就业季,中国电信针对当前就业招聘工作的需要,推动大学生视频招聘平台“天翼云校招”火热上线,以云为桥为学校、企业、毕业生提供线上视频招聘平台。疫情期间,截至4月16日,“天翼云校招”平台已注册的用人企业3万余家,已为300余所高校的42万多名应届毕业生提供73万余个岗位,共计举办视频招聘会694场,参与视频面试超81万人次;其中为湖北举办了98场专场招聘会,3.2万余名高校毕业生和近2000家企业参加。

“天翼云校招”平台提供视频面试、高清宣讲会直播、学校/企业专场视频招聘会等特色

功能,可为学校和企业快速部署云端独立招聘主站,并可导出每场招聘会结果数据分析,通过大数据分析优化学校和企业就业和招聘策略。同时,“天翼云校招”平台全部数据视频均加密,保障用人单位和求职者信息安全。

根据教育部发布的相关信息,2020年全国普通高校毕业生874万,同比增加约40万人。由于受疫情影响,高校开学继续延期,各类企业岗位减少、校招推迟甚至停办,高校毕业生面临极为复杂和严峻的就业形势。对此,教育部、国资委相继发文,鼓励创新推进网上就业服务,鼓励毕业生和用人单位通过网络进行供需对接,积极推动实行网上面试、网上签约。

中国联通云联网产品开启新型信息服务

本报讯 新冠肺炎疫情发生后,中国联通第一时间建立了北京、湖北等地多个医院和医疗管理部门之间的云专线连接,先后与广东、安徽、河南等地的多个医疗云平台对接,快速开通了远程云会诊功能,为抗疫一线和后方的医务工作者的高效沟通创造条件。“云会诊”“云办公”“云课堂”“云开会”等新型沟通方式与生产方式层出不穷,在为疫情防控提供助力的同时,云技术也在推动社会的运转和革新。中国联通深耕多年的云联网产品,在远程医疗、远程协作、复工复产等众多领域均发挥了重要作用。

随着云计算、大数据、人工智能等技术的快速成熟,云服务已成为新型信息化服务的主要形式。中国联通顺应这一潮

流,充分发挥云网一体的优势,为各行业的数字化转型提供了强大网络支撑。随着我国启动以5G、工业互联网、物联网为代表的新型基础设施建设,云服务必将发挥更显著的作用。

中国联通依托自身网络优势,构建了面向政企客户的线上云网一体自服务平台——云联网系统。该系统基于中国联通产业互联网,实现了国内首个大规模广域网SDN(软件定义网络)商用部署,网络覆盖全国334个地市和35个海外节点,可提供自动化、低时延的方便快捷自助服务,实现包括公有云、私有云以及数据中心、企业办公点之间的数据互通,满足云网融合需求,为用户提供了端到端的优质互联能力。

爱立信与挪威电信、索尼研发物联网医疗设备

本报讯 爱立信携手索尼网络通信欧洲分公司以及挪威电信旗下专业物联网企业Tele-nor Connexion,借助智能追踪与监控解决方案,让人与物的连接更加便利。从货物到患者使用的物联网医疗设备,追踪解决方案不仅能够增加移动性,而且能够提升可靠性和效率。

爱立信、索尼网络通信欧洲分公司与Telenor Connexion携手合作,利用Telenor Connexion的网络、爱立信物联网加速器(Ericsson IoT Accelerator)的全球连接能力以及

索尼网络通信欧洲分公司的智能物联网服务,共同提升实时定位和追踪解决方案的能力,满足不同行业领域的需求。

爱立信物联网加速器是爱立信的物联网连接和设备管理平台,借助全球范围内的移动网络基础设施,为企业提供统一的解决方案,助力企业管理各种规模的物联网运营业务。目前,爱立信物联网加速器平台已经为超过5000万台设备提供支持,其中包括超过300万个eSIM用户。

网络铺到家门口 脱贫致富有帮手

(上接第1版)

2019年,中国电信追加专项补贴建设资金15亿元,提前近3个月完成第四批4G普遍服务建设任务,实现4G网络覆盖全国100%的乡镇,光纤宽带覆盖全国90%的乡镇,提前完成行业覆盖目标。中国电信定点扶贫和对口支援的6个县,行政村光宽、4G均达到100%覆盖。

2013年以来,中国移动定点扶贫新疆的喀什疏勒县、克州阿克陶县及和田洛浦县三个贫困县,并承担了全疆66个贫困村的帮扶任务。疏勒、阿克陶和洛浦三县位于“三区三州”深度贫困地区腹地,自然环境恶劣,经济结构单一,生产生活条件落后,脱贫难度极大。中国移动以“网络扶贫”为主线,在新疆疏勒、阿克陶和洛浦三县共帮助34.1万贫困人口脱贫,脱贫率达到94.3%,取得积极帮扶成效。截至2019年底,中国移动累计在新疆投资40多亿元开展村村通电话、电信普遍服务工程,建设基站5000多个,覆盖9000多个行政村、兵团连队,定点扶贫的疏勒、阿克陶和洛浦三县行政村4G覆盖率达100%,全疆建档立卡贫困村宽带网络覆盖率达97%。资费扶贫套餐惠及全疆建档立卡贫困人口27万人,让利8181万元。

中国联通则在全国贫困地区完成投资22.45亿元,新建无线基站3.26万个,新增宽带接入总端口数60.8万个,饶河、沽源、康保、册亨四个集团定点扶贫县已实现100%覆盖,对口援藏县革吉县完成宽带网络和无线网络覆盖目标,燕山-太行山片区完成网络扶贫总体覆盖目标。

中国铁塔公司成立以来,全国新建铁塔站址中,农村及乡镇站址占比达70%,支持3600个贫困村覆盖4G网络。中国铁塔对口扶贫的湖北宣恩、鹤峰县及湖南保靖县3县,通信服务指标均达到国家脱贫验收标准的基础上,2019年再投入1113万元,在湖北宣恩县、鹤峰县及湖南保靖县新建、改造铁塔204座,进一步提高4G深度覆盖水平。

提速降费后还有优惠

低价手机后还有服务

“天上的网路”随着一根根光缆、一座座基站铺进了村寨,但仅仅通路还不够,让当地群众能够利用好网络、实现脱贫才是目标。为了向贫困户提供“用得起”的通信服务,

5G网络向开放平台方向发展

王江舟认为,5G网络结构将使原来移动网络的中央型结构发展到分布式结构,移动边缘计算、边缘缓存等也是分布式结构不可或缺的一部分。在网络架构转变的同时,5G网络演进的一个重要特点是通过开放网络接口实现开放式平台(O-RAN)。

“O-RAN是将平台模块化,使硬件和软件分离,而不是像4G网络那样,硬件、软件、协议‘捆绑’在一起,带来不利于竞争的问题。”王江舟说,“现在网络基础设施只有几家通信企业在竞争,如华为、诺基亚、爱立信和中兴等。其他中小企业

无法进入电信运营商基础网络市场,因为他们没有资源和财力支撑网络设备开发的大投入。O-RAN使不同厂家的模块集成在一起,保证互联互通。有的公司可以只生产硬件,有更多的软件公司可以做软件、应用、服务,这给中小企业提供了竞争机会,也会大大降低运营商的投资成本。”

王江舟认为,O-RAN的思路增加了竞争,对5G、6G网络提质很有帮助。目前已经有很多公司加入O-RAN组织中。其中支持O-RAN的主要是各大电信运营商,如中国移动、AT&T、德国电

利用切片技术优化网络资源

如何利用好5G的网络资源?王江舟认为,切片技术可以解决这个问题。

5G切片技术可以根据行业 and 用户需求分门别类地分配网络资源,这就像公路的设计,公路上有汽车道、自行车道、人行道,根据公路上不同的交通工具,动态调整公路上道路的划分。切片的设计就是类似这种思路,根据垂直行业不同的特性设计不同的方案,优化资源。

“切片实现比较复杂,但是非常重要。”王江舟说,“不同行业的服务重点不同,切片的思路就是对不同的业务需求分配不同的网络资源。”例如,如果同时有VR/AR,以及仪表类数据要一起传送,这些业务的特点各自不同。VR/AR对时延非常敏感,家里水表、电表传输数据时则对时延不敏感,在配置资源时要根据不同

业务来配对。只要网络设计能够满足业务的最低需求,如最低的速率、延时等满足了,就可以优化整个网络,使网络的流量最大化。

切片在5G发展中将扮演非常重要的角色。“切片会在车联网、工业自动化、智能电网等领域发展出非常大的业务量,能够满足不同业务类型的网络需求。”王江舟说,“每种切片未来都会有规模效应,我们在网络设计时要考虑如何根据不同业务的性能指标来优化网络。”

运营商在布局5G时,同时也在发展云计算、边缘计算、物联网、人工智能和大数据技术。王江舟表示,对切片技术进行管理时也要考虑与这些技术的融合。

对VR、AR、车联网和工业互联网这

降低延迟。”

王江舟说,5G车联网标准今年下半年冻结。考虑到行业应用的导入期比较长,切实的落地应用可能还要两三年甚至更长。

工业互联网、工业自动化是在5G网络中增加局部的网络来提供服务,而且在工业控制中低时延非常重要。王江舟认为,可以用分布式网络加上移动边缘计算实现控制和处理,5G边缘做计算,信息不用绕到核心网再回来,可以让延迟大大降低。“如果像欧洲那样一开始做的是NSA,信息就会绕到4G网上去,工

5G车联网建设约在两年后

车联网、工业互联网是5G两个重要的应用场景。谈到他们的应用前景,王江舟表示,这两个非常重要的场景,近期不会大规模应用,但是有很好前景。这两个应用的共性是有非常严格的传输延迟的要求,5G规定低于1毫秒的延迟,主要就是针对这两个应用场景。

“关于车联网,我们需要一个分离的数字基建结构,包括专门的网、单独的频率,在路边、街边铺建这个网。长远看5G车联网需要加入移动边缘计算,车辆要感应局部危险,通过边缘计算处理,以大大