

# 推动5G高中低频段协同发展——《关于调整700MHz频段频率使用规划的通知》解读

工业和信息化部无线电管理局

近日,工业和信息化部印发了《关于调整700MHz频段频率使用规划的通知》(以下简称《通知》),现就《通知》有关内容解读如下:

问:为什么要对700MHz频段规划进行调整?

答:700MHz频段是传统的广播电视系统频段,近年来随着技术进步,地面数字电视技术正逐渐取代传统的模拟电视技术,原模拟电视占用的部分频段可以释放出来。目前,包括我国在内的全球多数国家已经完成或正在进行700MHz频段的地面电视“模数转换”,并将释放出的频谱用于频谱利用率更高的移动通信系统。另一方面,700MHz频段具有良好的传播特性,是开展移动通信业务的黄金频段,且国内移动通信产业在该频段已形成了较为完备的网络设备和终端产业链。考虑到700MHz频段的产业发展情况、国内地面电视“模数

转换”进展以及移动通信系统的频率使用需求,工信部将700MHz频段部分频率调整用于移动通信系统。

问:700MHz频段规划调整对促进5G发展将发挥怎样的作用?

答:2017年以来,工信部为5G规划了3000~5000MHz频段,为我国5G发展提供了中频段频谱资源。同时,工信部也已着手开展5G毫米波频段的规划工作。将700MHz频段规划用于移动通信系统,为5G发展提供宝贵的低频段频谱资源,可推动5G高、中、低频段协同发展。1GHz以下低频段具有良好的传播特性,可更好地支持5G广域覆盖和

高速移动场景下的通信体验以及海量的设备连接,进一步推进5G的多场景应用。

问:调整后的700MHz频段频率使用规划与国际主流方案是否兼容?

答:目前,全球已有超过56个国家或地区已经开始或计划在700MHz频段部署频分双工(FDD)方式的4G网络。从各国已公布的700MHz频段规划方案来看,703~748/758~803MHz方案是使用最广泛,频谱资源利用最为充分的频率规划方案,并支持向5G系统演进。将703~743/758~798MHz频段规划用于FDD方式的移动通信系

统,与全球主流规划方案兼容,有利于共享全球产业基础。

问:该通知主要内容包括哪些方面?

答:《通知》主要包括:一是明确将700MHz频段调整用于FDD方式的移动通信系统;二是明确移动通信系统频率使用许可和台站设置、使用许可权限;三是明确移动通信系统与现有无线电业务完成协调的相关要求;四是明确原则上由移动通信系统频率使用人承担因协调产生的相关费用;五是明确不再审批该频段广播电视系统的无线电发射设备型号核准和无线电台(站)设置、使用许可。

## 轨道交通:信息技术激发产业活力

(上接第1版)

城市轨道交通的发展也将响应国家大力发展新一代信息技术的战略要求,上海申通轨道交通研究咨询有限公司总工程师洪翔认为,在当前城市轨道交通的发展过程中,5G、大数据、物联网等新一代信息技术融入建设、运营和管理服务等方面将是主要趋势。同时,也将加速这些技术的普及和推广,使之与城市发展形成互动,从而推动其中的通用型产业获得更多发展机遇和市场。

谢培新认为,云计算、大数据、物联网、人工智能、5G、卫星通信、区块链等新兴信息技术的全面应用,构建了安全、便捷、高效、绿色、经济的新一代中国式智慧型城市轨道交通。

刘壮告诉《中国电子报》记者,作为一切信息技术的通信保障,5G凭借其大带宽、快速传输、低延时等优势,可有效保障交通通信服务质量和效率,这是

保障城轨运行可靠性和安全性的关键所在。首先,从建设规范的角度,5G可推动系统配置的革新和优化。其次,将5G技术融入运控体系中,能大大提高系统的响应性能和运作能力。应对轨道交通多业务通信需求,5G能有效处理列车运行控制系统数据、管理数据,提高轨道交通系统的维护效率和系统安全性。此外,5G还可与大数据技术相结合,为轨道交通客流管控、联动调度等提供运营支持。

人工智能的引入打开了轨道交通的智慧之门。从浅层次来看,基于人工智能人脸识别技术,解决了实名制身份识别和登记、安检排队等问题,实现快速进出站管理,甚至无感通行,目前这些都已得到了应用。从更深层次来看,人工智能将助力实现列车最佳化的运行控制,完善、优化、推广列车全自动运行系统。此外,人工智能+大数据可

助力工控安全,实现包括数据深度解析、内容数据和攻击预警的自动识别、工控网络行为智能学习等。

大数据的引入,是一个全面而又细密的布局过程,几乎在城市轨道交通建设和运行的每一个过程都能体现。从前期的轨道交通规划(包括城市的空间结构、功能布局、职住分布及综合交通运行特征规划),到后期的轨道交通工控系统日常运维管理(包括建立完善的安全防范应急机制和智能安全防范管理平台),再到危机预警、建立防范机制(包括提高对潜在风险的智能分析和有效识别能力,建立完善的安全防范应急机制,自动生成防御策略),都需要大数据结合城轨信息云。温州市铁路与轨道交通投资集团有限公司营运平台、管理监控智慧生产平台,都已结合智慧城市的数据,并进行大数据分析,随时对生产进行调整。

## 新型消费让市场热起来

(上接第1版)

二是消费方式“新”。互动性消费正在崛起,消费不再是单向的商品购买和使用,而是通过消费者与消费者互动、生产者与消费者互动来完成消费行为。消费者的互动表现在各种商品使用评价、社交圈的分享等。生产者与消费者的互动则表现为让消费者参与产品设计,如C2M定制等。

三是消费模式“新”。线上消费领域进一步拓展,从原有的实物消费、居民消费加速向服务消费、生产领域延伸。疫情期间,在线教育、在线医疗、远程办公、在线金融等新兴服务全面爆发。线上线下加速融合,非接触式消费受到青睐,很多生活服务中心、超市、蔬菜零售企业也通过“线上下单、线下自提”的方式,实现全程无接触购物。

增量需求“增”在哪里?

业内专家告诉记者,新型消费方式本质上也是消费升级的体现。这从疫情之下催生的众多追求品质生活,以健康、绿色为特点的消费新需求可以看出端倪。例如,与“宅经济”和“健康经济”有关的新型消费正逐渐走红,厨房小家电以及“健康”家电实现逆势增长。

卫生消毒类家电成为防疫期间销量增长最快的品类之一。苏宁数据显示,消毒柜销量同比增长

205%,洗碗机搜索量同比增长283%,壁挂新风及新风系统同比销售增长304%。非刚需性小家电煎烤机、电烤箱和破壁机表现亮眼。据奥维云网(AVC)2020年第1—11周线上监测数据显示,电烤箱品类同比上升82.1%,煎烤机品类同比增长105.5%。此外,据天猫公布的数据显示,今年“三八妇女节”里三明治机首小时销量同比大增1500%。家用健身类电器也受到消费者欢迎,防疫期间,宅家锻炼需求使可折叠、静音的家用跑步机、智能划船机成为新宠。保健类家电同样热销,多家电商平台的信息显示,近期眼部按摩仪、头颈按摩仪等商品销量正快速增长。

突如其来的疫情就像一个催化剂,不仅充分挖掘出传统家电市场的增量需求,在5G、人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术的加持下,还激发了很多潜在的市场需求,产生更多新消费场景,助力消费加速升级。众多传统企业在重塑业态结构和生态圈的同时,迎来新的机遇和变革。

如腾讯课堂的线教学工具“老师极速版”最快10秒生成老师的专属课堂,合肥京东方医院开通线上诊疗服务,京东7FRESH用无人机给“隔离”村落送去生活物资,苏宁易购通过无接触配送为疫情期间宅家人群提供服务等。

彭显东强调,新的信息技术可

以为产品端提供传统产品所不能提供的全新体验,丰富产品功能,有助于推动各类电子产品智能化升级,提升产品竞争力;能为用户在消费、支付、物流等环节提供帮助,有利于提升流通效率,改善消费体验,从而促进消费潜力的释放;与此同时,5G技术的发展能为新型消费提供了更广阔的空间和时间的延续。

国家电协会副理事长徐东生相信,国家倡导新型消费将提振经济发展和消费需求,这些刺激性措施将在下半年激发出此前被压抑的消费需求,无论是普及性的消费还是升级性的消费,都有望进入一个恢复性增长期。

消费升级“升”在哪里?

在业内分析人士看来,疫情不仅重塑了消费习惯、消费需求、消费场景以及消费方式,与此同时,也势必会倒逼行业的进一步发展,推动供给侧结构性改革。

徐东生告诉《中国电子报》记者,此次疫情将促使更多家电企业对产业未来进行更深层次的思考:“本次疫情使劳动密集型向智能制造转型,得到更多企业重新审视,进一步加快制造—物流—供应链的自动化、信息化和智能化转型升级。”传统家电企业加速从“制造”向“智造”的跨越,无疑会助力新需求的创造。

面对消费者更丰富多元的个

性需求,更追逐品质、高质量以及更关注体验、服务、高效率的消费需求。彭显东强调,对供给端来说,培育壮大新型消费、升级消费,不只是价格升级而是品质升级、服务升级。应该以壮大新型消费为契机,倒逼产业升级,为推动供给侧结构性改革提供最重要的内生性动力。

“消费的升级不能用价格来衡量,真正的消费升级是消费者知道需要什么,也知道不需要什么。消费者愿意为自己需要的产品或者功能去付费,这就是对供给侧提出的最大要求。”彭显东表示,以电子电器行业为例,过去家电企业生产了产品,按照成本法进行定价之后就拿到市场上推销。现在,消费需求的变化、生活品质的升级、对新型产品的追求为传统家电企业带来新的思考。

奥维云网总经理郭梅德指出,疫情只是改变销售节奏,家电市场短期看跌、长期看稳。在这个过程中,家电企业需调整产品结构、拓展多样化的家电产品和应用场景,加快向新零售转型。与此同时,家电企业要充分运用新一代信息技术,对企业管理流程、商业模式等进行数字化、智能化、网络化改造,在线上业态、线上服务方面实现更多创新和突破,促进线上和线下深度融合发展,提升生产和服务的效率与水平。

## 1—2月线上消费升级支撑互联网保持正增长

本报讯 工信部运行监测协调局日前发布数据显示,2020年1—2月,新冠肺炎疫情期间,在线办公、在线教育、文化娱乐等线上消费升级,带动相关互联网平台收入和业务量大幅增长,支撑整个互联网和相关服务业维持正增长态势。互联网业务收入整体呈增长态势,但增速明显回落。1—2月,我国规模以上互联网和相关服务企业(简称互联网企业)完成业务收入1311亿元,同比增长4.5%,增速同比回落5.5个百分点。1—2月,全行业共实现营业收入95.1亿元,同比下降19.7%。1—2月,全行业完成研发费用80亿元,同比增长10.6%,增速同比回落0.9个百分点,但高于同期收入6.1个百分点。

信息服务收入占比快速上升,游戏、音视频服务收入增势突出。1—2月,互联网企业共完成信息服务(包括网络音乐和视频、网络游戏、新闻信息、网络阅读等在内)收入966亿元,同比增长4.5%,增速同比回落2.1个百分点,占互联网业务收入比重达73.7%,比去年同期提高7.8个百分点。在线教育、生活服务平台受疫情影响分化明显,互联网平台服务收入整体仍较快增长。1—2月,互联网平台服务企业(以提供生产服务平台、生活服务平台、科技创新平台、公共服务平台等为主)实现业务收入232亿元,同比增长10.6%,增速同比小幅提高0.2个百分点,占互联网业务收入比为17.7%,比去年同期提高7%。

互联网数据服务收入增速领先。各类在线应用的流量大幅增长,使互联网平台对大数据和云

(上接第1版)构建“智慧城市”,即用新一代信息技术提升城市功能,涵盖交通、医疗、教育、各项市政公用工程等行业,城市已有一定基础,但都存在短板和弱项。生态保护和污染治理需加大投资,抗疫中暴露出城市公共卫生亟须基建投资。

### 二、积极稳妥、精准有序发展新型基础设施建设

发展“新基建”是推动经济高质量发展的重要举措,是制造强国、网络强国战略的具体化,有着保障国家安全、提升国际竞争力的重要作用。基础设施建设投资,不仅可以提升供给,而且可以创造消费、保障民生。特别是受全球疫情影响,消费和进出口遇到了很大的困难,更凸显有效投资的关键作用。

多年来,加强宏观调控,固定资产投资改革取得了成效。淘汰落后、消化过剩、控制总量、提高效益。但是在新形势下也出现了一些问题:一是增速趋缓,投资乏力。去年名义增速5.4%,扣掉投资价格指数2.6%,实际增速只有2.8%。二是工业制造业脱实向虚状况没有根本改变。其中工业投资的名义增幅在3%左右,如扣掉投资物价指数甚至是负增长。三是民间投资意愿不强。民间投资占比曾经达到62%,2019年降到了56%,投资增幅4.7%,低于总体固定资产投资增幅。四是投资效率走低。投资形成资本的转化率,在“十一五”期间(2006—2010年)是75.7%,而2018年下降到61.4%,最低时(2016年)为54.3%。

2018年中央经济工作会议指出,要发挥投资的关键作用,加快制造业技术改造和设备更新,加快5G商用步伐,加强人工智能、工业互联网等新型基础设施建设。2019年中央经济工作会议指出,引导资金投向供需共同受益、具有乘数效应的先进制造、民生建设、基础设施短板领域。加强战略性、网络型、基础设施建设。今年第一季度在抗击疫情的严峻形势下,中央多次召开会议,3月4日中央政治局常委会会议强调加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。

深刻理解、正确贯彻中央决策,我体会要注意几个问题:一是

计算资源需求骤增,1—2月,互联网企业完成相关的互联网数据服务收入17.4亿元,同比增长23.5%,增速高于整体互联网业务收入19个百分点。

移动应用程序(APP)数量整体呈下降态势。截至2月底,我国国内市场监测到的APP数量为352万款,比1月底减少7万款,环比下降2%。其中,本土第三方应用商店APP数量为203万款,苹果商店(中国区)APP数量为149万款。2月,新增上架APP数量7万款,下架应用14万款。

游戏类应用数量保持领先。截至2月底,所有种类的APP中,数量排名前4位的APP合计占比达57.4%,其他如社交通信、教育等10类APP占比为42.6%。其中,游戏类APP数量继续领先,达84万款,占全部APP比重为23.8%。日常工具类、电子商务类和生活服务类APP数量分别达50.4万、37.3万和30.4万款,分别移动应用规模第二、三、四位,占全部APP比重分别为14.3%、10.6%和8.7%。

应用分发总量突破万亿次。截至2月底,我国第三方应用商店在架应用分发总量达到10732亿次。其中,音乐视频类下载量达1420亿次,环比增长3.6%,下载量持续排第一位;社交通信类下载量排名第二,下载量达1369亿次,环比增长11.1%;游戏类、日常工具类、系统工具类分别以1252亿次、1222亿次、1144亿次排名三、四、五。在其余各类应用中,下载总量超过500亿次的应用还有生活服务类(916亿次)、新闻阅读类(882亿次)、电子商务类(701亿次)和金融类(599亿次)。(文 编)

防止盲目投资、重复建设,要统筹协调、宏观调控。据报导,截至3月10日,有25个省区市公布了未来几年投资重点项目,合计2.2万个,共计49.6万亿元,也就是社会上流传的“50万亿”投资。这个提法本身不够严密,它既不是全部的固定资产投资,也不全是基础设施建设,广义的“新基建”大概不到20%。可以看出地方很有积极性,但也存在着一些盲目性、不确定性。这需要全国通盘考量、协调平衡,要符合区域发展战略,规划“新基建”的时间空间布局和总量,地方要根据产业基础、经济实力、资源环境承载力和市场容量合理安排。二是“新基建”有建设周期长、单项投资大、回收期长、直接回报率不高的特点,要科学慎重决策。要计算项目的直接受益也要看到对社会、产业的贡献,进行投入产出的比选,遵循效率和财务双重约束,进行成本和收益的分析。要保障技术的先进可靠,要做好市场需求预测,可以适当超前,但是一定要量力而行。三是发挥制度优势,稳定资金来源。由于各种原因长期积淀,某些地方、某些领域可以说已经债台高筑。“集中力量办大事”是我国的优势,要从多方筹集资金。对政府来说,政策引导发布信息、减税降费增加企业的收益,实行积极的财政政策,比如适当增加预算、赤字,政府基金带动社会资本。对金融机构来说,要降准降息,发行地方债、企业债,发展股市直接融资,改善信贷结构增加中长期贷款,助力解决中小微企业企业融资问题。“新基建”特别是数字基础设施建设有鲜明的行业特色,企业行业是投资主体,各类企业要融合协同。民间投资占全部固定资产投资的62%,其中制造业占了87%,但是基础设施投资中民间资本只占20%~38%,基础设施建设尤其是“新基建”要更多向民间资本开放,做真正的PPP。四是要与企业新一轮技术改造相结合。企业行业需要投入资金建立符合自身需求的数字基础设施,通过产业数字化得到收益补偿,形成良性循环。许多工业企业已经有了数字化转型的基础和需求,数字基础设施建设要与企业以智能制造和绿色低碳为重点的技术改造相结合,抓好试点示范。在全国工业投资中,技术改造占42%,超过了去年10万亿元,要充分发挥技改投资效能。