

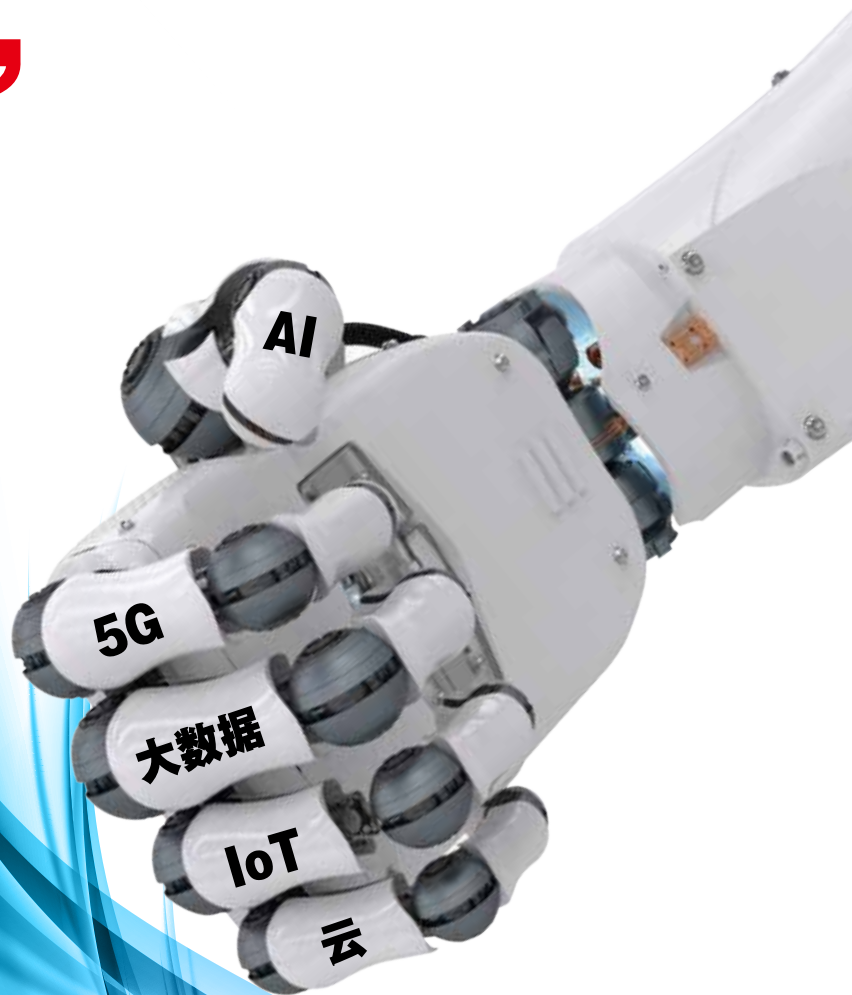
通信世界

COMMUNICATIONS WORLD

- P05 ICT企业稳步有序
推进复工复产
- P08 5G室分为何是
广电、电信、联通三家联手?
- P13 疫情“大考”下
智慧城市建设的危与机

科技战“疫” 全力出击

在抗疫“战场”，时间就是生命，科技就是“武器”！
5G搭起了信息传输的桥梁；
大数据、AI、云计算成为抗疫战士手中强有力的“武器”；
抗疫方案便是抗疫前线充足的“弹药”。



ISSN 1009-1564

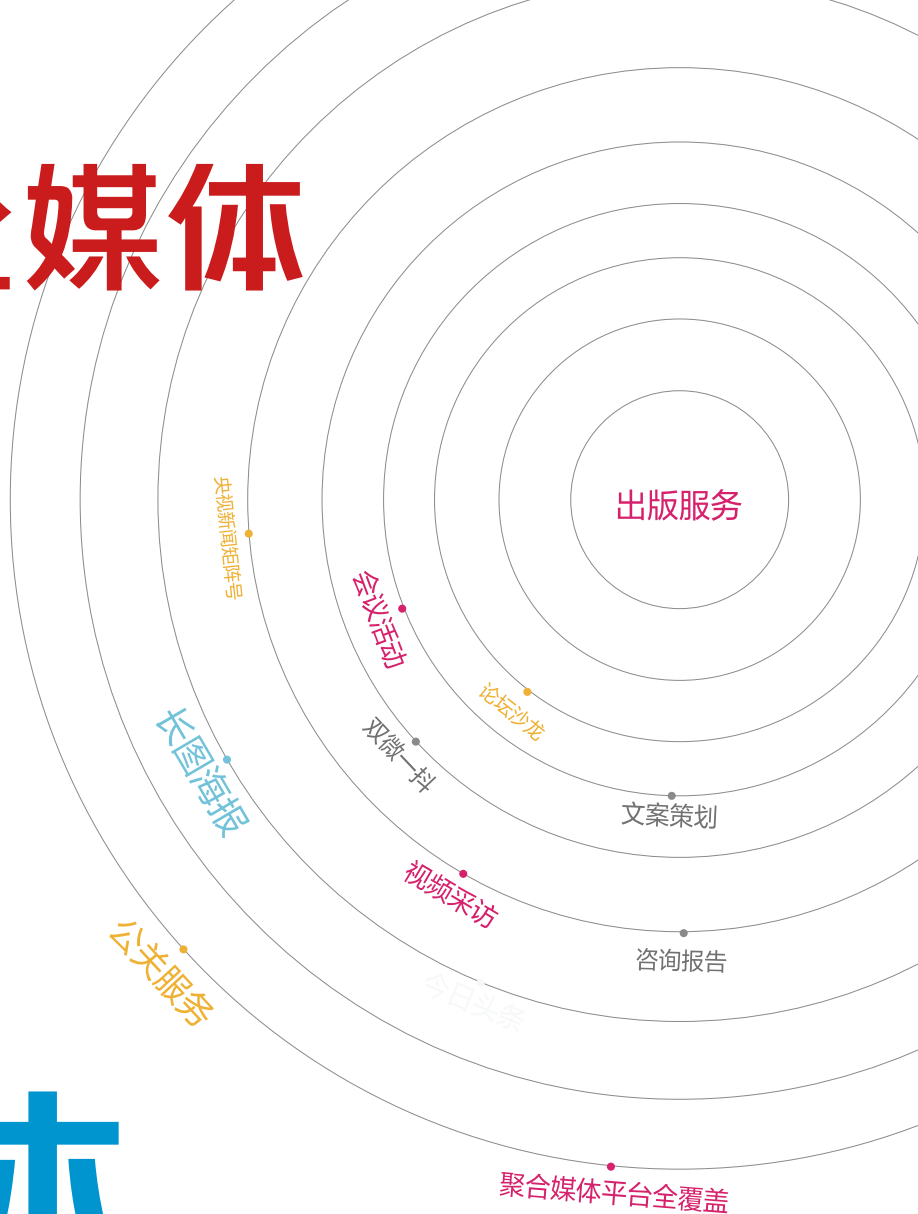


9 771009 156203

05

杂志
网站
新媒体

一个全能的媒体服务平台



通信世界全媒体





ICT行业在复工复产中 发挥关键作用

刘启诚

新型冠状病毒感染肺炎疫情肆虐了一个多月，对中国甚至全球的经济都产生了很大的影响。疫情防控关乎生命，复工复产关系生计，习近平总书记多次就疫情防控工作发表重要讲话、作出重要指示，强调要统筹推进经济社会发展各项任务，在全力以赴抓好疫情防控的同时，统筹做好“六稳”工作，尽可能降低疫情对经济的影响，努力完成今年经济社会发展各项目标任务。所以，在现阶段，我们既要全力以赴抗疫防疫，又要千方百计复工复产。好在目前疫情形势出现积极变化，我们可以更有信心地采取各种措施抓紧复工复产。毕竟一年之计在于春。

在这场复工复产的热潮中，信息通信行业要发挥巨大领头作用和强大支撑作用。习近平总书记强调，要鼓励运用大数据、人工智能、云计算等数字技术，在疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配等方面更好发挥支撑作用。在当前的抗疫防疫过程中，通过利用5G、云计算、大数据、人工智能等新技术新应用，信息通信行业发挥巨大作用。当前，企业复工潮拉开序幕，疫情防控也进入攻坚期。复工复产，“安”字当头，信息通信行业更是要发挥科技优势，助力疫情防控，推动企业安全有序复工，为打赢疫情防控阻击战提供各项支撑服务。

为保障更多企业复工复产，信息通信行业要充分发挥数字通信技术优势，一是要做好“防”，二是做好“助”，三是做好“保”。工信部近日下发的《关于运用新一代信息技术支撑服务疫情防控和复工复产工作的通知》，强调的正是这三点：一是运用新一代信息技术全面支持疫情科学防控；二是运用新一代

信息技术加快企业复工复产；三是强化服务保障。

近年来，以5G、互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链、物联网等为代表的新一代数字科技，正在加快和推动中国社会生活、生产方式向数字化转型，我们已经看到这些新数字科技为推动中国经济转型升级、助力新旧动能转换提供的重要支撑作用。经此一“疫”，全社会更是充分认识到新一代数字科技的重大作用。正是中国充分利用新一代信息技术，建设或者建成了5G网络、云服务平台、互联网服务平台，才使得我们在此次抗疫防疫中有能力击溃病毒，有能力保障复工复产。

自疫情发生以来，作为行业主流媒体，通信世界全媒体持续跟踪报道抗疫进展，我们组织策划了多个专题，采访了多家企业和多位专家。本期《通信世界》杂志从技术解决方案的角度，特向产业各方征集在此次抗疫过程中使用的技术方案及应用案例，以“笔”抗疫，为战胜疫情、助力行业发展贡献自己的力量。从征集到的方案中，我们能看到如何快速建设5G网络抗疫，如何用大数据方案防疫，如何用云服务支撑抗疫一线。同时，也有许多企业已经提出并实施了工业互联网支撑远程生产经营方案，云视频支撑在家办公、学习方案，定制化信息服务助力安全复工，信息通信业在做好自身安全生产经营的同时，充分发挥信息技术服务优势，为其他企业在疫情形势下安全复工复产提供了有力支撑。

从以数字技术助力智慧战“疫”，到以数字技术助解企业难题，再到以数字技术保障社会正常运转，信息通信行业还有很多工作要做，疫情一日不灭，保障一刻不停！



5G车联网业务演进之路的探索与展望

15 市场

新闻 05

关注

- 05 政策利好、技术加持
ICT企业稳步有序推进复工复产
- 07 被诉7.65亿美元
“小华为”海能达能否守住美国市场

评论

- 08 5G室分为何是广电、电信、联通三家联手?
- 09 字节跳动与《囡妈》合作的阳谋

产业 10

运营之道

- 10 箭已上弦, 信息通信服务业国际化该瞄准何处?

市场

- 13 疫情“大考”下, 智慧城市建设的危与机
- 15 5G车联网业务演进之路的探索与展望
- 19 展望2020: 柔性折叠屏手机仍将处于炫耀性消费阶段

技术

抗疫方案及应用案例 20

- 20 广集抗疫方案及应用案例, 打好科技战疫“组合拳”



天翼云体温快速检测无感防疫方案 为返程复工保驾护航

21 技术

- | | |
|--|------------------------------------|
| 21 天翼云体温快速检测无感防疫方案为返程复工保驾护航 | 37 Avaya应急远程坐席方案: 疫情期间保持服务在线 |
| 23 打通防疫物资供应“生命线”
“中国移动防疫物资”追踪平台全面开花 | 38 中国电信打造三个大数据应用, 助力疫情精准防控 |
| 25 应对返程潮和复工潮
北京联通推出“沃智护”社区登记平台 | 39 普天疫情防控系统精准管控将抗疫落实落细 |
| 27 中国铁塔联合360公司推出“智慧疫情防控平台”
全面提升疫情管控效率 | 40 金山云应急物资管理系统应用场景升级
助力“一线”物资管控 |
| 28 达闼科技云端智能机器人助力医院高效抗疫 | 41 华为5G MEC为海尔智能工厂建设插上腾飞的翅膀 |
| 30 浙江铁塔高位监控解决方案助力打赢战“疫”阻击战 | |
| 32 打通疫情防控信息最后一公里
中国电信“天翼大喇叭”传递防疫“最强音” | |
| 33 UCloud开放人脸口罩检测服务
借助AI算法加快疫情防控 | |
| 35 赛特斯SD-WAN助力企业远程办公 | |

广告目录

封二
封底

通信世界全媒体广告
抗“疫”公益广告



编委会

编委会名誉主任

苗建华 中国通信企业协会会长

编委会主任

顾 昉 人民邮电出版社社长

编委会副主任

赵中新 中国通信企业协会副会长兼秘书长

刘华鲁 人民邮电出版社副社长

编委会委员

蒋林涛 中国信息通信研究院科技委主任

余晓晖 中国信息通信研究院副院长

胡坚波 中国信息通信研究院总工程师

靳东滨 中国通信企业协会通信网络运营专业委员会主任

张明天 中国通信企业协会通信运营专委会常务副主任

杨 骅 TD产业联盟秘书长

李长海 中国工信出版传媒集团总经理助理

张同须 中国移动研究院院长

沈少艾 中国电信科技创新部顾问

张成良 中国电信科技创新部副总经理

黄宇红 中国移动研究院副院长

唐雄燕 中国联通网络技术研究院首席专家

窦 笠 中国铁塔股份有限公司技术部总经理

吕廷杰 北京邮电大学教授

梁海滨 信通传媒副总编辑

刘启诚 信通传媒《通信世界》全媒体总编辑

陈山枝 中国信科集团副总经理

钱利荣 俊知集团有限公司董事局主席

彭俊江 爱立信东北亚区研发中心总经理

王瑞春 长飞公司研发中心总经理

马 斌 腾讯公司副总裁

《通信世界》全媒体中心

总经理/总编辑：刘启诚

策划营销部：

黄海峰 姜蓓蓓 郟勇志
舒文琼 张 鹏

编辑部：

通信世界网主编：刘启诚（兼）
《通信世界》执行主编：刁兴玲
通信世界新媒体执行主编：申 晴

编辑记者：

程琳琳 蒋雅丽 范卉青 孟 月
甄清岚 刘婷宜 羊脂玉 梅雅鑫
田小梦 吕 萌 刘 江 王禹蓉
向 坤

综合部：

主任：林 嵩
美术编辑：
杨斯涵 李曼 张航
网络技术：伍朝晖

编辑部Edition Department：

+86-10-81055621

营销部Sales Department：

+86-10-81055499

发行部Circulation Department：

+86-10-81055598

传 真Fax：

+86-10-81055474(营销部)

+86-10-81055464(发行部)

通信世界网

Website of Communications World

网 址

Website : www.cww.net.cn

主管单位：工业和信息化部

Guided by the Ministry of Industry and Information Technology

主办单位：人民邮电出版社有限公司

Organized by the Post & Telecommunications Press

广告许可证：京东工商广登字20170149号
承印单位：北京艾普海德印刷有限公司
地 址：北京市昌平区马池口镇横桥村南
定 价：15.00元

通信地址：北京市丰台区成寿寺路11号8层
Address: F8, No. 11, Chengshou Temple Road ,Fengtai District, Beijing, China
邮发代号：82-659
国外发行代号：T1663

刊号：ISSN1009-1564
CN 11-4405/TP
邮 编：100164
Post Code: 100164

**本
刊
声
明**

- 《通信世界》授权信通传媒旗下通信世界网为本刊唯一网络发布平台，本刊所有内容将在通信世界网上同时刊登，本刊文章可能由通信世界网向其他合作网站免费提供。
- 向本刊投稿的作者，均同意上述条件，如不同意请在来稿中特别说明。
- 本刊寄发给作者的稿酬，已含其作品发表在本刊网站及电子版上的稿酬。
- 向本刊投稿的作者应同意授权本刊可以依法维护其著作权等权利。
- 未经本刊书面同意，不得以任何形式转载、使用本刊所刊登的文章及图片。

本刊记者

刘华鲁 易东山 梁海滨 黄海峰
牛小敏 刁兴玲 程琳琳 蒋雅丽
国家新闻出版广电总局
举报电话:010-83138953

政策利好、技术加持

ICT企业稳步有序推进复工复产

随着疫情逐步得到控制，复工复产也成为当前诸多 ICT 企业的选择。大疫当前，步履不停。实现疫情防控阻击战和经济社会发展目标任务的双胜利，对各方而言都是一次巨大的挑战。

本刊记者 | 甄清岚

近期，为减轻新型冠状病毒感染肺炎疫情影响，社会各界纷纷响应，以交通运输限制、流动人口管控、企业延迟开工、学校延迟开学等多项举措积极抗疫，取得了极大的成效。但同时，这也不可避免地给各行各业的生产带来了一定的影响，随着疫情逐步得到控制，复工复产也成为当前诸多 ICT 企业的选择。大疫当前，步履不停。在工业和信息化部多项举措扶持下，在运营商一系列便捷服务帮助下，ICT 产业正努力实现疫情防控和经济发展的双胜利。



工信部多举措助力企业复工复产

当前，新型冠状病毒感染肺炎疫情防控工作进入关键阶段。工业和信息化部积极响应国家政策部署，于2月9日印发《关于应对新型冠状病毒肺炎疫情影响帮助中小企业复工复产共渡难关有关工作的通知》，明确将采取措施全力保障企业有序复工复产、进一步加强对中小企业的财政扶持、进一步加强对中小企业的金融扶持、进一步加强对中小企业的创新支持、进一步加强对中小企业的公共服务、进一步加强对中小企业的统筹协调等6方面20条措施，帮助广大中小企业坚定信心，强化措施，实现有序复工复

产，渡过难关。

随后，工业和信息化部于19日发布通知称，将运用新一代信息技术支撑服务疫情防控和复工复产工作。针对疫情给企业造成的停工停产问题，工业和信息化部要求各地工业和信息化部门以及通信管理部门指导企业用好信息技术手段和信息化工具，增强软件应用能力，创新思路和方法，用两化融合提升生产管理水平，助力企业尽快复工复产。

与此同时，各地工信系统也出台了一系列政策文件助力企业复工复产。如云南省工业和信息化厅印发《关于应对疫情有序推动中小企业复工复产相关工

作的通知》，要求坚持疫情防控和恢复生产经营“两手抓”；上海市经济和信息化委员会印发《关于做好企业复工复产工作的通知》，包括4个方面的17项政策措施，明确提出要扎实做好企业复工管理、疫情防控、安全生产等工作；辽宁省工信厅坚持省市协同、部门联动，聚焦政策链、产业链、创新链，实行“一企一案一策”，帮助复工复产企业强防疫、渡难关、保发展……

数据显示，截至2月14日，全国平均复工率约为42%，云南、湖南、贵州、西藏等地的复工率指数较高，约为70%。江苏规模以上企业复工率居全国首位。

ICT企业稳妥有序进行复工复产

全国各地ICT企业在充分做好疫情防控工作的同时,积极推行网上办公、视频会议、远程协作和数字化管理,稳妥有序地推进复工复产。记者在采访多家ICT企业相关人士后发现,绝大部分ICT企业员工持乐观态度,认为疫情对企业生产影响有限,期待疫情过后企业的发展进一步提速。

作为此次疫情的重灾区,武汉企业的复工时间仍是未知数,疫情之下的武汉光谷,中国光通信领域企业的现状备受业界关注。记者了解到,自疫情发生后,中国信科的设备制造部门等重点部门员工没有休假,持续奋斗在一线。长飞公司除一线员工外,其它员工也通过线上办公的方式开展工作。

除武汉外,其余各地ICT企业正陆续恢复正常办公。亨通集团按照当地政府“最少接触、最少人员变化、最少人员上班”的原则,根据产业订单需求,对于员工出入实行严格管控,在做好防疫工作的同时平稳复工复产。伴随着各项防控工作的有力开展,中天科技于2月10日正式复工复

产。复工后,中天科技各厂区门口安排安全员手持体温枪为员工测量体温,保障员工安全高效进入。食堂针对疫情防控实行分餐制,避免交叉感染。此外,华为目前已恢复包括消费产品和运营商设备在内的业务生产。为更好地打赢这场攻坚战,华为采用了智慧园区疫情防控解决方案,基于自有园区的疫情防控实践,利用云、AI和大数据,使员工安心复工。

记者还了解到,终端企业方面,小米集团目前以远程办公为主,OPPO、vivo分别制定了复工疫情防控方案,确保安全可靠复工复产。

运营商携手ICT企业实现多方合作

随着延长的春节假期结束,大批人员将陆续返岗、返工、返学。为保障各行各业顺利健康地开展工作,三大运营商均推出了一系列便捷服务。

新型冠状病毒感染肺炎的主要症状之一是体温异常,因此各类公共场所需要采取严格的体温筛查检测措施,而传统检测手段单一、个人单独检测费时费力。面对“防疫大考”,中国移动制定了适用于公共区域室内红外体温遥测的解决方案——5G热力成像测温,实现了在1~10米范围内,非接触式快速检测个体体温,发现异常自动声光预警。中国电信推出基于MEC的红外体温检测方案,可以实现将视频及数据实时传送至云平台进行数据记录和监测分析,快速高效测量大批量人群体温。中国联通提供了热成像人体测温解决方案,无接触式测温非常适合当前的防疫需求。

随着各地企业逐步复工复产,召开会议的需求也不断增加。召开大规模聚集性会议极易造成病毒感染,因此线上远程会议成为首选。中国移动推出无需付费的“云视讯”APP,不限时长、全国互联,同时支持电脑、手机、PAD多种终端。中国电信“天翼云会议”也实现了免费开放。此外,中国电信还推出了综合办公、天翼对讲、云桌面等多种远程办公工具与服务。中国联通沃云推出的云视频产品,提供支持多终端接入、三网号码、最大支持100方的视频服务,有效支撑疫情期间高清视频会议等即时交互的沟通场景需求。

不仅运营商提供了众多技术支撑,许多ICT企业也适时推出了抗疫技术方案。中兴通讯协助研发的疫情上报平台已在国家某部委正式上线,该平台能够通过信息化手段实时关注员工健康状态。腾讯也推出了企业复工备案审批解决方案,帮助各地政府严格督促企业落实防控机制、掌握员工动态,做好日常防护的必要措施。

除技术支撑外,ICT企业还出台了相关利好方案,与产业链合作伙伴同力协力、共克时艰。中国联通终端与渠道支撑中心(联通华盛)近期在《致5G终端产业链伙伴的一封信》中指出,将向广大合作伙伴做出开放“总部集采+省级自采”两级权限,给予商务条件支持,24小时绿色通道直通管理层等五大承诺。华为在官微上发布的《致合作伙伴的一封信》中提到,将面向全体合作伙伴提供系列专项支持。同时,华为还给予分销金牌伙伴2019年11月和12月的囤货订单30天的账期延长(湖北区域延长60天),缓解其资金压力。

实现疫情防控阻击战和经济社会发展目标任务的双胜利,对各方而言都是一次巨大的挑战。有了工业和信息化部政策支持、ICT企业的人性化保障、运营商的技术服务,相信我们在打赢抗疫阻击战的同时,社会经济生活也能尽快步入正常的轨道。

实现疫情防控阻击战和经济社会发展目标任务的双胜利,对各方而言都是一次巨大的挑战。有了工业和信息化部政策支持、ICT企业的人性化保障、运营商的技术服务,相信我们在打赢抗疫阻击战的同时,社会经济生活也能尽快步入正常的轨道。



被诉 7.65亿美元

“小华为”海能达能否守住美国市场

此次事件，对海能达而言，不退出市场便意味着胜利。如果能够幸存下来，以中国制造的高性价比，海能达的海外市场前景将日益广阔。

本刊记者 | 田小梦

2020年2月15日，摩托罗拉解决方案公司在美国起诉海能达通信股份有限公司（以下简称海能达）及其全资子公司美国公司和美西公司盗取双向无线电技术方面商业秘密及版权侵权诉讼案件迎来了新的进展。美国伊利诺伊州法院陪审团认为，海能达侵犯了摩托罗拉解决方案公司一项或多项商业秘密及美国版权，应向摩托罗拉解决方案公司支付7.65亿美元（约合人民币52.71亿元）赔偿金。

当前，通过司法形式打压竞争对手的案例已不再是少数，海能达面对当前的裁决困境将如何突出重围，让纠纷案完美落幕，引起了业界的广泛关注。

海能达与摩托罗拉的“恩仇”

海能达作为全球领先的专网设备和解决方案提供商，素有“专网小华为”之称，自1993年成立伊始便致力于为全球政府、公共安全、轨道交通、能源等行业客户提供智慧融合的专网解决方案。作为专网通信领域的另一大巨头，摩托罗拉解决方案公司经营内容主要涵盖网络设备及对讲机业务，其核心市场是公共安全、政府机构和商业企业，并持有大量与DMR数字集群通信标准相关的专利和技术。

因DMR数字集群通信标准，海能达与摩托罗拉解决方案公司之间存在长

期专利许可的合作。摩托罗拉解决方案公司为何打压海能达？中国政法大学知识产权研究中心特约研究员李俊慧表示：“原因有二，一是双方之间在专网通信服务市场竞争激烈，二是海能达因雇佣摩托罗拉解决方案公司前员工而留下了口实。”

在专网通信服务市场中，海能达近年持续扩大企业市场规模。2012年，海能达并购了德国罗德施瓦茨PMR公司，获得了Tetra系统解决方案技术；2013年并购鹤壁天海电子，切入军工专网；2004年成立第一家美国分支机构——海能达美国子公司，并于2016年成立海能达美国西部子公司；2017年完成对赛普乐以及诺赛特的并购，提升海能达Tetra产品竞争力。

市场的高度重叠使得海能达和摩托罗拉解决方案公司在中国、美国、德国和澳大利亚等地均存在法律纠纷。李俊慧指出：“此次二者的法律纠纷同高通与苹果之间的专利战如出一辙，摩托罗拉解决方案公司对海能达提起专利诉讼，狙击的意图十分明显。”

未来，海能达将走向何方？

细究海能达与摩托罗拉解决方案公司持久的专利战，可追溯到2015年3月，当

时海能达子公司HMF赢得了荷兰国家公共安全系统订单，而因竞标失利的摩托罗拉解决方案公司所属的联合投标方KMK随即向荷兰政府对海能达提起法律诉讼；2015年6月，荷兰海牙法庭判决KMK败诉，海能达获得胜利。此次，海能达就裁决结果对记者表示：“对陪审团的裁决很失望，但陪审团裁决结果并不是最终结果，如果最后法院一审判决支持陪审团的裁决结果，海能达会保留继续上诉的权利。”

从竞标到侵犯专利许可，海能达与摩托罗拉解决方案公司的“恩仇录”会以何种方式收尾？李俊慧认为：“由于双方的基础争议是专利侵权，双方未来有可能达成全面的专利许可合作，以和解的方式结束纷争。但是，由于双方的矛盾根源是对市场份额的争夺，不排除摩托罗拉解决方案公司的最终目的是将海能达拦截在美国市场之外。”

对海能达而言，“破局”需拿出智慧。在国家知识产权局知识产权发展研究中心王雷看来：“首先，DMR是成熟的产品，技术创新较少，大量基础专利也已过期；其次，中国企业早期进入美国市场时也遇到过如思科诉华为的事件。此次事件，对海能达而言，不退出市场便意味着胜利。如果能够幸存下来，以中国制造的高性价比，海能达的海外市场前景将日益广阔。”

5G室分为何是广电、电信、联通三家联手？

资深电信分析师 | 马继华

近日，工业和信息化部宣布：已分别向中国电信集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司、中国广播电视网络有限公司颁发无线电频率使用许可证，同意三家企业共同使用3300~3400MHz频段频率，用于全国5G室内覆盖。

该文件的下发使得部分人士猜想：这意味着中国广电与中国电信、中国联通结成了联盟，即将形成“三英战中国移动”的局面。而事实上，根据工业和信息化部2017年出台的规定，3300~3600MHz和4800~5000MHz频段是5G系统的工作频段，其中，3300~3400MHz频段原则上限室内使用。

目前来看，中国广电要与中国联通和中国电信一起共享的频段资源只有100MHz，即便是共建共享，也有点“拥挤”，未来如何协调仍有待商榷。不过，如果三家企业能联手做室分，也算是事半功倍。

那么，中国广电真的要联手中国电信、中国联通对抗中国移动？恐怕未必。究其原因，2020年1月3日，中国广电获得4.9GHz频段5G试验频率使用许可，而这个频段正好也是中国移动的5G频段。此前，中国移动拿到了2515~2675MHz(160MHz)和4800~4900MHz(100MHz)的频段资源用于5G建设。业内预测，在技术可行性上，频率相邻的两家运营商能共享同一套网络设备，因此中国广电与中国移动有望联手建设5G网络。

2019年9月9日，中国联通发布与中国电信进行5G网络共建共享合作的公告，根据合作协议，中国联通旗下的联通运营公司将与中国电信在全国范围内合作共建一张5G接入网络，双方划定区域，分区建设，各自负责在划定区域内的5G网络建设相关工作，谁建设、谁投资、谁维护、

谁承担网络运营成本。

中国广电作为我国第四家开始实质部署5G网络的基础电信运营企业，室外覆盖采用了与中国移动相同的频段，在室内又与中国电信、中国联通共建共享，可以说是“好处占尽”，有望以最低成本完成5G建设。

业界估计，如果中国广电凭一己之力运营5G无线移动业务，则至少需投入建设20万个基站，新增600亿元资金投入。然而，中国广电年收入只有约400亿元。

因此，对中国广电来说，一方面是建设5G资金不充裕，需要借助三家运营商既有资源以及现有相对成熟的网络设备以实现迅速组网；另一方面，也需要保持足够的独立性，这才有了此“左右逢源”的合作方式。就中国广电面临的资金问题，也有传言称其正在与国家电网展开合作。

中国广电计划在2020年正式实现5G商用，采用700MHz+4.9GHz的低频+中频协同组网策略，并且直接采用独立组网路线，同时开展个人业务和行业垂直应用。如果能顺利地推进与三家电信运营商的合作，中国广电的目标实现起来将更加容易。

同时，我们不仅要看到中国联通、中国电信和中国广电共建共享5G室内覆盖这个事件本身的重要性，未来这几家公司如何处理与中国移动的竞争关系也尤为重要。毕竟，在车站、机场、体育场等热门场所，各家运营商的信号总是要覆盖，但点位有限，分配时需要相当的技巧与平衡术。

总之，用户的体验是第一位的。所有运营商的网络建设都应以用户的利益为中心，无论是频段还是基站，都要满足消费者的需求。在5G的建设中，竞争是一方面，更重要的是合作方能走向共赢。📶

字节跳动 与《囧妈》合作的阳谋

中国互联网协会 | 周妹妍

为防止新型冠状病毒感染肺炎疫情扩散，春节档电影《囧妈》于1月23日宣布撤档。据了解，《囧妈》撤档后，抖音和西瓜视频相关负责人联系到电影出品方欢喜传媒，促成了这部贺岁电影在大年初一通过网络渠道与观众见面。用户只要在手机上打开抖音、西瓜视频、今日头条、抖音火山版和欢喜首映中任意一款APP，或在智能电视上打开华数鲜时光，搜索“囧妈”，即可免费观看《囧妈》全片。值得一提的是，这是春节档电影首次尝试在线首播。

据悉，抖音、西瓜视频、今日头条、抖音火山版均为字节跳动旗下产品，欢喜首映则是电影出品方欢喜传媒公司旗下的全会员制精选电影播放平台。此前，字节跳动就与欢喜传媒达成协议，双方将开展包括影视内容播放、宣发推广在内的一系列合作。这一协议也是促成此次《囧妈》在线首映的基础。

此次疫情的发生，给春节档电影带来了巨大的冲击和变数。春节档是一年中电影票房最重要的票仓之一，但是今年观众纷纷选择“宅”在家中以避免疫情进一步扩散，这使得很多原本想大干一场的电影公司不得不选择临时撤档以避免更大的损失。对于一部电影来说，在电影院的“大银幕”上映，一方面能保证观众的电影体验，另一方面也有利于维持电影产业链上下游的生态平衡，而《囧妈》此次选择在“小银幕”上映，给整个电影行业带来了重重一击。

囧妈为何会有此举？从电影行业规则来看，电影推迟档期会带来较大影响，制作方面面临很大压力。未

来电影上映的票房情况无法预测，而和字节跳动合作不仅可以获得确定的收益，还可以从消费方收获好口碑。这对于《囧妈》来说，无疑是个一石二鸟的选择。此外，《囧妈》的基调和春节档的气氛也比较贴合，在这个没有太多当期电影可以观看的春节档，《囧妈》此举无疑是个不错的选择。

《囧妈》此举是否会给我们电影行业的未来格局带来影响？笔者注意到，目前在美国，推出在线订阅服务的网飞等企业已经对传统的电影行业形成了一定的“威胁”，但绝大多数电影制片公司还是会把院线作为最重要的发行方。究其原因，电影制作的大成本只有通过院线的一流影音设备才能有最好的体验，在网络上的观看体验远不如院线。同时，院线还可以带来相当可观的衍生品收益，网飞等公司虽然线上订阅用户数颇多，但短期内仍无法撼动传统线下电影产业。对于我国互联网企业而言，目前想要制作面向院线和网络的电影仍然有很大难度，而要长期斥巨资购买电影版权对于互联网企业而言也几乎不可能。如字节跳动虽然重视视频业务发展，但其经营主体还是以短视频为主，购买大电影版权不会是长久之计。以此次《囧妈》为例，一次购买需要6亿元人民币，要填满电影版权库购买新电影，需要大量的开支，互联网企业也难以负担。

因此，在笔者看来，无需过高估量此次《囧妈》走进小银幕的意义。虽然字节跳动拉动了流量，《囧妈》获得了保底收入和口碑，但对互联网企业来说，这并非长远之计。CW



箭已上弦 信息通信服务业国际化该瞄准何处？

信息通信服务业国际化有助于在国内用户增量放缓形势下的基础电信企业和互联网企业利用国外市场获取协同效应或者投资收益。

中国信息通信研究院融合创新研究中心 | 曹淼

当前，席卷全球的第四次工业革命呈现数字化、网络化、智能化的发展趋势，探索新技术、新业态、新模式，以及探寻新的增长动能和发展路径正成为各国的发展需求。信息通信服务业作为高技术服务业的典型代表，是我国推动新一轮全球化的重

要内容，其国际化承载着“一带一路”倡议和网络强国战略的双重发展需求，具有基础性、战略性的地位。

什么是信息通信服务业国际化？

信息通信服务业国际化指具有一定

竞争优势的电信企业和互联网企业为扩大市场、获取资源、追求利润，充分利用国内和国外“两个市场、两种资源”，在境外开展投资、运营、合作等一系列国际化活动。具体来讲包含以下6个方面内容。

一是服务客户，客户包括中国国际化

企业、海外机构、出国人员、海外华人、海外入华的跨国企业、国外市场的企业和国外公众客户。

二是网络延伸，即在境外开展电信业务，将国内信息通信网络向境外延伸，主要包括建设国际海缆、国际陆缆、海外POP点。

三是运营国际化，即通过海外投资、建设网络设施开展信息通信业务的运营，主要是指海外本地网络建设运营、CDN建设运营、数据中心建设运营。

四是业务国际化，即在海外开展各类信息通信业务，主要是指跨国通信业务、ICT解决方案、移动互联网业务、互联网+产业。

五是发展模式与标准国际化，主要包括向海外推广“宽带中国”发展模式，促进中国的网络、业务技术和运营标准成为国际标准。

六是资本国际化，主要包括企业并购、参股、网络并购、业务并购等。

国际化发展时机已到

如今，国际电信市场格局已经形成，美国互联网巨头构建了除中国以外的全球互联网平台，而欧美经济还处于缓慢复苏阶段，ICT产业正在深刻变革，这对于我国的信息通信业而言，无论是对外投资还是并购都是最好时期。

机遇一：“一带一路”倡议沿线国家基础设施互联互通将催生巨大的海陆缆建设需求，激发沿线国家与我国开展ICT领域合作的需求。

机遇二：当前信息通信行业网络/技术不断演进升级和推陈出新，新型商业模式和新兴业态层出不穷，技术和产业变革必然带来原有固化的国际市场格局的松动。

机遇三：世界经济复苏缓慢，国际电信巨头无力在发展中国家进行大手笔投资建设，有利于中国电信企业拓展“一带

一路”倡议沿线国家市场，此外，它们在欧美国资产估值偏低，是我国电信企业投资并购获取溢价的好机会。

机遇四：中国设备制造、智能手机已经率先国际化并已经确立全球市场领先优势，树立了良好的中国ICT品牌形象；移动互联网在多个细分领域实现全球领跑，当前信息通信服务业国际化具有明显的降维打击优势。

全面考虑综合形势是发展要点

我国信息通信服务业应该紧紧把握当前移动互联网蓬勃发展，以及5G正式商用的巨大机遇，推动信息通信服务业国际化，加强我国主要海外利益点的全球化网络覆盖布局，全面提升我国信息通信网络国际地位及我国信息通信服务企业的全球化运营水平和国际竞争能力。

当前我国信息通信服务业在走向国际化的过程中，要综合考虑企业实际以及国际信息通信市场形势，不以传统的国际业务占比作为国际化衡量指标，而要以新技术和新兴业务领域为主，寻找“蓝海”，突破固有市场藩篱，重点补齐两大能力短板。

一是国家倡议的服务能力，包括国际网络通达能力、海外利益保障能力、国际化企业服务能力和中华文化传播能力、产业带动能力、国际网络治理规则控制能力。

二是支撑国家总体发展战略的能力，包括企业国际市场竞争能力，获取海外市场、资产和技术的能力，国际化运营能力，国际市场拓展能力，并购企业整合能力，国际客户服务能力，国际化业务创新能力，国际化资本运作能力，国际生态构建能力，以及国际市场运用能力。

三大方向看国际化如何发展

业务方向

首先在电信领域，信息通信服务业应提升互联网化的国际市场竞争能力，以“互联网+”统领国际通信业务发展。在万物互联的大连接时代，产业重构持续进行，依托新技术、新业务完全有机会冲击原有的国际电信市场格局，比如可选择处于成长期的服务内容，如4G/5G移动通信，标准化程度较高的商业客户解决方案、行业应用等，主要包括3个方面。

第一，国际商业客户解决方案（国际业务战略支点）。跨国通信服务包括国际数字电路、国际以太网专线、全球波道专线、VPN全球组网、互联网转接，新型ICT解决方案包括云计算、大数据、语音批发、统一通信、视频。国际商业客户解决方案要逐步由销售资源向销售服务转变，为客户提供一揽子基于互联网的信息化解解决方案。

第二，海外行业应用。主要是各种互联网+产业服务，包括工业制造、现代农业、民生服务、生活服务、电子政务、智慧城市，利用ICT新技术满足海外当地需求，或者为跨国产业发展提供解决方案。

第三，海外本地通信业务。基础网络运营包括地区国际陆缆运营、国内干线网络运营，本地公众服务包括4G/5G、虚拟运营等。结合当地发展需要，利用新技术发展不同于国际运营商的差异化服务，提升当地互联网发展水平。

其次在互联网领域，信息通信服务业要发挥中国移动互联网应用创新能力，全面拓宽海外业务领域。当前世界上基本形成了以中国和美国为代表的两种互联网创新发展模式，美国模式是技术驱动型创新，用技术手段实现突破奇点之后的指数型增长；中国模式是应用驱动型创新，侧重于通过商业模式的改进和创新快速获取用户和市场。信息通信服务业应充分发

挥中国移动互联网善于应用驱动创新的优势，将中国市场上的成熟业务进行国际市场创新，全面拓宽海外业务领域。



一是基础设施类：主要是数据中心、云服务、CDN。

二是互联网基础业务：通用型业务包括社交、搜索、电商，目前国际市场总体落后，需要结合中国移动互联网整体优势，创新业务和商业模式；普及型业务包括文娱、资讯、工具，国际市场总体领先，需要重点提升变现能力。

三是互联网+数字服务：O2O生活服务包括外卖、团购。传统行业数字化服务包括出行、旅游、医疗、教育。目前中国市场领先，但国际市场拓展不够。

四是智能互联网：移动互联网+人工智能是未来发展方向，国际市场尚无成熟业务应用，中国企业需要提前进行业务布局。

市场方向

我国信息通信服务业国际化聚焦各类信息通信业务发展相对落后的大中型人口国家，其市场拓展围绕G20和“一带一路”倡议沿线国家，主要从两个方面着眼。

一是大中型人口国家。主要是用户规模浓度大的国家，既包括用户绝对规模，

也包括这些用户的地理和文化相近性，即便用户规模很大，但如果用户在地理和文化上过于分散，在商业化价值上也容易打

折扣。例如，BAT就是依靠中国14亿人口的单一市场，迅速成长为世界互联网巨头。中国3家基础电信企业也是依托中国人口红利，才使自身增速长期领先于国际先进电信运营企业。

二是发展相对落后国家。国际化的本质，以及成熟市场的网络、技术演进和产品普及的商业模式，会在落后市场重新运行一遍，从而利用发展势能差进行地缘套利。需要说明的是，落后市场指相对某一国家在某一项业务领域落后，如欧洲虽然是发达市场，但相对中国而言，其在移动互联网的很多领域处于落后地位。

由此可见，信息通信服务业国际化的市场方向主要是周边、大国、发展中国家，与我国“大国是关键，周边是首要，发展中国家是基础，多边是重要舞台”的外交总体战略布局基本一致。

网络方向

在信息通信网络方面，一是构建覆盖全球的光纤网络，使海陆缆协同发展，完善亚太、欧洲、非洲、北美方向信息通道，以“一带一路”倡议为契机，构建周边六大信息高速公路。

二是重点区域部署数据中心。重点是覆盖布局，加强在中东、非洲、南美的数据中心布局。

三是加强POP节点部署。重点是增加节点部署，实现发达国家内部城市覆盖布局，发展中国家都能有效接入。

四是发展CDN。重点是加强与云计算协同发展和增加节点部署，将云计算和CDN众多功能整合起来，提供一体化的CDN解决方案。


在成为信息枢纽方面，我国具有打造连接欧亚大陆东西两端欧亚信息枢纽的独特优势。

一是地缘优势。中国是欧亚大陆东端信息出海口，中国接欧亚大陆腹地、东临太平洋，是世界邻国最多的国家。

二是网络优势。在国内骨干网方面，中国已经建成了横贯东西、连通欧亚大陆腹地到太平洋西岸的传输、IP骨干网络。在国际海缆方面，亚太方向海缆发达。在跨境陆缆方面，周边接壤的11个国家建立了跨境陆地光缆。

我国信息通信服务企业可以充分发挥地缘优势，利用海陆缆协同打造连接欧亚大陆东西两端的欧亚信息枢纽，与日本、新加坡形成错位竞争优势。日本是通往北美方向的亚太信息枢纽，新加坡是通往欧非方向的亚太信息枢纽。未来我国信息通信服务企业需要大力发展国际互联网转接业务，重点拓展欧亚大陆西端至东端的互联网转接；还可以拓展东南亚一些国家和地区的中文内容访问业务，以及经中国转接至全球的互联网转接业务和面向俄语区及阿拉伯语区的国际电路转接业务。

总而言之，信息通信服务业国际化有助于在国内用户增量放缓形势下基础电信企业和互联网企业利用国外市场获取协同效应或者投资收益。

随着“一带一路”倡议的推进，未来我国信息通信服务业将进一步加强与相关国家在数字经济、人工智能、纳米技术、量子计算机等前沿领域合作，推动云计算、大数据、智慧城市建设和多领域纵横连接，打造21世纪的“数字丝绸之路”。



疫情“大考”下 智慧城市建设的危与机

未来,智慧城市的投资将逐年增加,如何让智慧城市建设成果“下沉”,推动新技术、新应用与治理现代化的融合,是这场疫情留给人们的思考。

本刊记者 | 羊脂玉

突如其来的新型冠状病毒感染肺炎疫情像是一场“突击考试”,用简单粗暴的方式检验了我们在智慧城市领域积累了10多年的管理和实践经验。为了做好疫情防控工作,我们看到利用大数据共享、数字政务、舆情监测和人工智能分析等手段的疫情防控决策及公众参与等取得了一定成效,同时一些技术短板影响

了疫情防控的效果。这次疫情检验了各地智慧城市建设水平,也为各地建设智慧城市指出了未来方向和机遇。

疫情暴露当前智慧城市建设短板

智慧城市是什么?在记者看来,智慧城市是通过城市各项资源的整合与共

享,更高效地连接资源供需双方,使资源供需更精准匹配,在空间、环境、能源等有限资源条件下提升生产效率和居民幸福感。

从这个层面上看,这次疫情是一场在极端特殊场景下对城市资源调度能力的考验。对比17年前的SARS,在此次疫情下,公众在获取疫情动态、咨询

医疗专家、求助社交媒体、收看多平台防疫科普直播等方面都更为便捷；政府在原有城市大脑和城市数据平台的基础上，开发专门的疫情数据平台模块，对各部门的数据进行快速汇集和分析，服务疫情期间的资源调度、态势研判和科学决策指挥等；移动互联网、云计算、5G等技术带来的信息传播变革，更在一定程度上切断了病毒从武汉进一步向全国传播的途径，对疫情防控起到了至关重要的作用。

但是智慧城市建设的一些问题也在此次疫情中逐渐暴露。中国信息通信研究院发布的《云计算发展白皮书（2019年）》显示，截至2018年年底，我国政务云已覆盖全国31个省级行政区划单位。但其中某些地区出现了一些问题。比如，网上政务系统崩溃停摆；无法快速调整交通运行策略以阻断出行风险；社区流动人口管理采取完全封闭小区、禁止所有人进出的“一刀切”方式；在线口罩预约、疫情实时监测等基础功能无法实现等。

由此可见，一些地区的智慧城市建设仍处于数字城市建设的早期阶段，各部门、各行业的业务与数据没有实现真正意义上的互联互通，看似线上能力建设，更多的还是关注静态的空间和设施。面对这次疫情相关的综合动态场景需求，之前所完成的静态数据汇聚机制工作明显不够用，在快速建立危机事件预警机制和快速反应机制上遇到困难。

变危为机，抓住智慧城市建设未来方向

IDC最新发布了《全球智慧城市支出指南》，预测至2020年全球智慧城市市场相关支出规模将达到1240亿美元，中国市场支出规模将达到266亿美元，中国是支出第二大国家，仅次于美国。中国市场的三大热点投资项目依次为可持

续基础设施、数据驱动治理和数字化管理。在预测期间内（2018—2023年），三者支出总额将持续超出整体智慧城市投资的一半。

智慧城市的投资将逐年增加，如何让智慧城市建设成果“下沉”，推动新技术、新应用与治理现代化相融合，是这场疫情留给人们的思考。

第一，加强公共卫生健康和市民服务领域的建设。这次疫情暴露出各地的智慧城市主要围绕公共安全、智慧交通、智慧教育、智慧医疗等领域，将公共卫生健康作为重点建设领域的少之又少。《全球智慧城市支出指南》指出，至2020年，中国市场支出金额占比前三的应用场景依次为智能电网(Smart Grids)、固定智能视频安防(Fixed Video Camera)、联网后台系统(Connected Back Office)，3个应用场景的投资规模占比超过支出总额的40%，而公共卫生健康并不在前三名之列。

第二，推进信息公开与数据开放。只有政府部门的信息及时向社会公开，公众才能及时了解信息，避免各种谣言和恐慌。在此方面，政府内部各部门需要打破业务与数据壁垒，真正做到互联互通，在重大突发事件发生时做到协同作战、高效运行；企业和研究机构需要将政府的开放数据与企业数据相结合，进行科研和产品开发，此次疫情下各家互联网公司推出的疫情动态地图产品等就是合理使用政府公开数据的有效尝试。

目前，北京、深圳等城市已在政府网站陆续开放了高质量、可机读数据集，并提供了文件下载、元数据、关联信息、数据项、数据预览、可视化分析、API详情、数据纠错等信息内容和服务功能。上海更是率先行动起来，将这次疫情防控视为加快智慧城市建设的机遇，迅速出台了《关于进一步加快智慧城市建设的若干

意见》，内容涵盖强化数据聚合共享、推进政务服务一网通办、推进城市运行“一网统管”等。

莫道春寒尚料峭，危中有机天地宽。此次疫情检验了智慧城市的真实水平，同时也是一次转折点，相关技术供应商将迎来机遇。

一是中小型智慧城市建设迎来机会。在最新的《全球智慧城市支出指南》中，IDC相比此前提高了对于中小型智慧城市生态系统的规模预测，认为大约70%的投资将发生在智慧城市年支出小于100万美元的城市。他们将把大型项目的经验应用于更小型、更多元化、更有利于客户的项目中，为中小城市创造价值。

二是智慧城市应用场景进一步丰富。IDC预测，随着智慧城市相关技术的发展，用例将呈现多样化趋势，增长快速的新场景的影响力将逐渐扩大。IDC预计，2018—2023年增长最快的应用场景将为数字孪生(Digital Twin)、车联网(Vehicle to Everything Connectivity)、开放数据(Open Data)。

大疫如大考。这次疫情证明了十多年来的智慧城市建设还无法真正高效应对突发重大事件，未来还需要长期的实践和探索。比尔·盖茨曾在埃博拉病毒爆发4天后的TED演讲《下次的疫情爆发，我们还没有准备好》中说道：“我们在防止疫情的系统上投资很少。我们还没有准备好预防下一场大疫情的发生……但事实上我们可以建立一个很好的反应系统，我们可以利用所有发展至今的科技和科学，我们可以用手机来收集信息和发布信息，我们有卫星地图可以看到人们在哪里和往哪儿移动。”

在疫情中反思过去，规划未来，转危为机，当下一次突发情况到来时，我们的智慧城市相信已经准备好了。👉

5G车联网业务演进之路的探索与展望

未来 5G 车联网有两大典型趋势：一是将赋能自动驾驶，二是将融入支付等金融属性。

作者 | 吴东升

随着中国5G商用时代到来，5G应用涉及到的行业领域和范畴越来越广，其中最典型的行业应用便是车联网领域。本文将探讨5G车联网到底能让汽车消费者享受到哪些创新业务。

5G车联网业务演进整体趋势

车联网最初主要提供的是信息娱乐类服务。而C-V2X车联网标准已经完成Rel-14 LTE-V2X和Rel-15 LTE-eV2X制定，目前正在进行5G NR Rel-16制定和Rel-17规划。其中LTE-V2X和LTE-eV2X主要聚焦于安全类和效率类业务。5G NR-V2X主要聚焦在自动驾驶类业务。

笔者预测未来5G车联网将提供组合的业务模式，即基于5G Uu信息娱乐服务类业务和全局交通效率类业务+基于LTE-V2X安全出行类业务和局部交通效率类业务+5G NR-V2X自动驾驶类业务

(具体如图1所示)。未来5G车联网有两大典型趋势：一是将赋能自动驾驶，二是将融入支付等金融属性。

目前，各地车联网的试点示范和先导区项目建设主要聚焦验证测试基于LTE-V2X的安全类和效率类业务。随着运营商5G网络建设速度加快，基于5G网络的创新车联网信息娱乐服务类业务也在验证中。

随着5G NR Rel-16版本固化，2020年业界将推出5G NR-V2X芯片及模组产品。2020年下半年或2021年上半年，在明确5G NR-V2X频谱资源的前提下，业界可以开展基于5G NR-V2X的自动驾驶类业务测试验证工作。

基于5G Uu信息娱乐服务类业务和全局交通效率类业务

当前阶段运营商建设的5G网络可以

提供比4G网络更大的传输带宽，因此汽车消费者在5G时代享受的信息娱乐类业务相比较于2G/3G/4G时代将更加丰富。

传统的信息服务类业务主要是指车载信息娱乐系统(In-Vehicle Infotainment, 简称IVI)业务, OTA(Over-the-Air)业务, 支付类、保险类、融资租赁等金融类业务以及车队管理、新能源车管理等行业应用业务。

其中，车载信息娱乐系统多功能集成具体体现在信息娱乐、导航定位、通信网络、消费安全等方面。信息娱乐主要包含收音机、音频播放、视频播放、电子相册等；导航定位主要包含同步精准定位、同步语音导航、地图精准导航等；通信网络主要包含2G/3G/4G、Wi-Fi、蓝牙等；消费安全主要包含监控防盗、呼叫服务、道路救援、远程诊断、辅助驾驶、行程安全等。

OTA业务是远程无线升级技术，主要用于缺陷修复、新功能推送以及交互界面优化等方面。

金融类业务涵盖支付类、保险类、融资租赁等应用业务。具体来看，停车位、加油站、充电桩、4S店、收费站、服务区、媒体下载等典型场景涉及支付服务；基于驾驶行为的UBI(Usage-Based Insurance/User-Behavior Insurance)保险业务在欧美很普及；融资租赁主要指以租代购的汽车融资租赁服务。

车队管理业务可以实现车队的量化考核(统计排名等)、安全用车(驾驶评分、车辆健康评估、安全告警等)、效率提升(评估车辆和司机工作量等)、成本透明(里程油耗监控等)。新能源车管理可以实现车辆监控(整车监控、电池监控、电机监控)、业务管理(车辆管理、电子围栏、远程升级)、统计分析(在网统计、行程统计、驾驶行为分析、报警统计、故障统计、电池极差分析、充电统计、能耗分析)等。



图1 5G车联网业务演进趋势

5G将丰富车联网信息娱乐类业务，例如车载高清视频实时监控、AR（增强现实技术）导航、车载VR视频通话、动态实时高精地图、车辆和驾驶实时监控等。

5G车载高清视频实时监控可以实现全车多路全高清制式视频实时监控，图像清晰、流畅、无卡顿，解决4G网络条件下视频传输慢、画面模糊、多路视频无法同步调阅等难题。对于公交车辆的管理，系统还可以将高清视频实时传输到云端后台，后台可利用高清视频数据实时智能分析驾驶员操作行为，及时有效地对驾驶员进行规范教育，从而降低安全风险。相关管理部门能及时进行运营调度及综合治安预判，创造一个全方位、高效、高质的管控平台。

AR导航对于消费者最大的变化就是“直观性”。从驾驶员视角看，导航信息与车道线进行融合。增强现实技术在真实的路况信息中实时出现虚拟指向箭头，可以更直观地为用户指明驾驶路线。AR导航会先用摄像头把前方道路的真实场景实时捕捉下来，再结合当前的定位、地图信息以及场景，进行融合计算，在人眼可见的真实道路上生成虚拟指引信息。

车载VR视频通话能让通话者之间进行“全息”通话，即让自己沉浸在对方的环境中。例如，让在车内打电话的人能听到对方海的声音并看到海滩场景，而在海滩上的人可以听到和看到车内与车外的各种情况。

5G也将实现动态实时高精地图。自动驾驶时代所需要的高精地图数据可以划分为4类：永久静态数据（更新频率为1个月）、半永久静态数据（更新频率为1小时）、半动态数据（更新频率为1分钟）、动态数据（更新频率为1秒）。5G和边缘计算相结合可以为高精地图的快速实时发布提供更好的通道。

5G也将实现车辆和驾驶实时监控。未来无人驾驶车辆需要通过网络实时传输

表1 LTE-V2X技术要求

场景	有效范围 /m	绝对移动速度 /km/h	相对移动速度 /km/h	最大时延/ms	单次传输成功率 /%	2次传输成功率 /%
郊区	200	50	100	100	90	99
限速高速公路	320	160	280	100	80	96
不限速高速公路	320	280	280	100	80	96
城区	150	50	100	100	90	99
城区交叉路口	50	50	100	100	95	—
校园/商业区	50	30	30	100	90	99
碰撞前	20	80	160	20	95	—

汽车导航信息、位置信息以及汽车各个传感器的数据到云端或其他车辆终端。每辆车每秒数据量可达1GB，以便实时掌握车辆运行状态和驾驶行为状态。现有4G网络无法满足这样的要求，需要5G网络支撑。

另外，基于5G蜂窝网络，交通系统可以拥有全面、全量、实时的多源大数据，从而助力实现全局交通优化。根据出行车辆的需求，基于地图信息、历史信息、车辆实时状态、驾驶人行为信息、交通基础设施信息、路网交通状态信息、综合感知信息等，车辆驾驶人可以预测交通运输系统状况，计算出车辆行驶策略。交通系统管理部门可以通过全局智能算法对全城大规模信号灯实现精细化控制，为机动车、非机动车、行人各方动态分配交通道路资源，保证全局最优交通效率，并以数据流预测车流和人流，精准预知交通拥堵并防患于未然。通过5G网络，交通系统可以为出行车辆提供准确、实时、高效的出行路径规

划和行驶速度、行驶车道引导，并提供路况信息提醒等多元信息服务。

基于LTE-V2X安全出行类业务和局部交通效率类业务

3GPP已经发布了对LTE-V2X定义的27种（3GPP TR 22.885）应用场景，主要实现辅助驾驶功能，比如主动安全（例如碰撞预警、紧急刹车等）、交通效率（例如车速引导）、信息服务等。3GPP整合各种典型用例对LTE-V2X提出了有效范围、移动速度、最大时延、传输成功率等技术要求（具体如表1所示）。

中国汽车标准委员会T/CSAE 53-2017应用列表定义了17种典型车联网应用层标准，其中包含12种安全类业务、4类效率类业务、1类近场支付信息服务（目前在修订标准中的相关性能指标，而基本功能保持不变），如表2所示。

除此之外，IMT-2020（5G）推进组

表2 汽车标准委员会T/CSAE 53-2017应用列表

序号	类别	通信方式	应用名称	频率 (Hz)	最大时延 (ms)	定位精度 (m)	通信范围 (m)	分类	适用通信技术
1	安全	V2V	前向碰撞预警	5G	100	1.5	300	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
2		V2V/V2I	交叉路口碰撞预警	5G	100	5	150	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
3		V2V/V2I	左拐辅助	5G	100	5	150	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
4		V2V	盲区预警/变道辅助	5G	100	1.5	150	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
5		V2V	逐车道车辆碰撞预警	5G	100	1.5	300	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
6		V2V-Event	紧急制动预警	5G	100	1.5	150	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
7		V2V-Event	防撞车辆提醒	5G	100	5	150	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
8		V2V-Event	车辆失控预警	5G	100	5	300	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
9		V2I	道路拥堵状况提示	5G	100	5	300	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
10		V2I	限速预警	5G	500	5	300	低时延、高带宽	4G/LTE-V2X/5G
11		V2I	闯红灯预警	5G	100	1.5	150	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
12		V2V/V2I	弱势交通参与者预警	5G	100	5	150	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
13	效率	V2I	拥堵车速引导	5G	200	1.5	150	低时延、高带宽	4G/LTE-V2X/5G
14		V2I	车內导航	5G	500	5	150	低时延、高带宽	4G/LTE-V2X/5G
15		V2I	前方拥堵提醒	5G	5	150	低时延、高带宽	4G/LTE-V2X/5G	
16		V2V	紧急车辆提醒	5G	100	5	300	低时延、高带宽	LTE-V2X/5G
17	信息业务	V2I	车载近场支付	5G	500	5	150	低时延、高带宽	4G/LTE-V2X/5G

表3 车用通信系统第二阶段应用场景

DAY-II	通信模式	触发方式	场景分类
交通参与者感知数据共享	V2V/V2I	Event	安全/效率
协作式变道	V2V/V2I	Event	安全
协作式匝道汇入	V2I	Event/Period	安全
协作式交叉口通行	V2I	Event/Period	安全/效率
差分数据服务	V2I	Period	信息服务
动态车道管理	V2I	Period	效率/交通管理
特殊车辆优先	V2I	Event	效率
车辆场站路径引导	V2I	Event/Period	信息服务
道路交通事故提醒	V2I/V2V	Event	安全
浮动车数据采集	V2I	Period/Event	交通管理
慢行交通预警	V2P	Period	安全
车辆编队	V2V	Event/Period	高级智能驾驶
场站进出服务	V2I	Event/Period	效率/信息服务

C-V2X工作组发布的《C-V2X业务演进白皮书》还探讨了很多增强安全类和效率类业务。

安全类的车辆汇入汇出: 适用于高速公路、快速路等路段的开放道路入口汇入场景——在保证安全的前提下, 通过选择合理的汇入时间、汇入位置和汇入速度, 减少汇入车辆对主线车流的影响, 提高高速公路及快速路的匝道处通行效率。有路侧RSU的情况下, RSU广播汇入指令, 引导两侧车流通行, 车辆接收到汇入指令后按指令要求通行; 或者路侧单元广播路侧的感知信息, 车辆接收到信息后, 更新本地动态地图, 自行决策进行汇入汇出。在无路侧RSU的情况下, 车辆可以通过车车通信互相传递信息, 由车载单元自行计算汇入策略并广播汇入指令。

效率类的高速公路专用道柔性管理: 在高速公路为紧急车辆设置专用车道, 紧急车辆在专用道行驶时, 通过RSU广播其状态及出清距离社会车辆收到紧急车辆消息后, 若判断自身位于紧急车辆的出清距离内, 则离开专用道。通过对社会车辆

的避让管理产生动态的专用道, 以改善紧急车辆的行程时间。在城市交叉路口, 可以通过控制车辆、控制信号配时、控制车道3种方式实现交通效率的提升。

效率类的局部路段引导: 在某一路段或某一特定场景为车辆提供精细化的速度和行驶车道引导。路侧RSU和MEC可以获得更细粒度、更实时的交通流数据。基于路侧RSU和MEC的局部路段引导服务可以做到更精准, 比如车道级引导、基于红绿灯信息的车速引导等。电动汽车动态路径规划和充电路径规划——在电动汽车(EV)出行时, 考虑电池电量、出发点

和目的地位置、充电站(CS)信息、交通路况信息, 为电动汽车出行路线、充电行驶路线做出规划以及动态调整。

目前正在拟制的《合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准第二阶段》提出面向安全、效率、信息服务、交通管理、高级智能驾驶等领域的13个典型应用作为二期应用(详见表3)。当然国标第二阶段推出的不再只是基于LTE-V2X的广播模式业务, 还囊括了基于5G NR-V2X的广播、组播和单播模式业务。

5G NR-V2X自动驾驶类业务

5G NR-V2X将主要实现3GPP TR 22.886定义的自动驾驶功能, 包含车辆编队、高级驾驶、扩展传感器、远程驾驶四大类功能, 加上基础功能, 共25种应用场景(来源《3GPP TR 22.886 V15.1.0 (2017-03)》, 如表4所示)。

整合各种典型用例, 3GPP对5G NR-V2X提出了有效通信距离、最大时延、传输成功率、传输速率等技术要求(详见表5)。

车辆编队: 由人工驾驶或自动驾驶的头车带领, 其后由若干自动驾驶车辆组

表4 3GPP TR 22.886的25种应用场景

应用类型	序号	应用名称
Platooning (车辆编队)	5.1	eV2X support for Vehicle Platooning
	5.2	Information exchange within platoon
	5.5	Automated Cooperative Driving for Short distance Grouping
	5.12	Information sharing for limited automated platooning
	5.13	Information sharing for full automated platooning
Advanced Driving (高级驾驶)	5.17	Changing Driving-Mode
	5.9	Cooperative Collision Avoidance (CoCA)
	5.10	Information sharing for limited automated driving
	5.11	Information sharing for full automated driving
	5.20	Emergency Trajectory Alignment
	5.22	Intersection Safety Information Provisioning for Urban Driving
	5.23	Cooperative lane change (CLC) of automated vehicles
Remote driving (远程驾驶)	5.25	3D video composition for V2X scenario
	5.4	eV2X support for Remote Driving
Extended Sensor (扩展传感器)	5.21	Teleoperated Support (TeSo)
	5.3	Automotive: Sensor and State Map Sharing
	5.6	Collective Perception of Environment
General (基础功能)	5.16	Video data sharing for automated Driving
	5.7	Communication between vehicles of different 3GPP RATs
	5.8	Multi-PLMN environment
	5.15	Use case on Multi-RAT
	5.19	Use case out of 5G coverage
	5.14	Dynamic Ride Sharing
	5.18	Tethering via Vehicle
	5.24	Proposal for secure software update for electronic control unit

表5 5G NR-V2X技术要求

场景	有效通信距离	最大时延/ms	单次传输成功率/%	传输速率/(Mbit/s)	负载/B
车辆编队	5~10s×最快相对速度	10~25	90~99.99	50~65	50~1200 Max: 6500
高级驾驶	5~10s×最快相对速度	V2V: 3~10 V2I: 100	99.99~99.999	UL: 50	Max: 6500
远程驾驶	—	5	90~99.999	UL: 25 DL: 1	—
扩展传感器	5~1000m	3~100	99.999	1000	—

成, 呈一个队列的行驶形态前进, 车队成员保持几米甚至几十厘米车距以及稳定的车速, 在有序行驶的状态下巡航。编队中后车通过车车实时连接, 根据头车操作而变化驾驶策略, 头车做出刹车指令后, 通过V2V实现前后车之间瞬时反应, 后车甚至可以在前车开始减速前就自动启动制动, 从而实现后车跟随式自动驾驶。如图2所示, 如果按照卡车1米车距的编队要求, 在时速80千米/小时的情况下, 车辆处理时间需要10ms, 制动感应需要30ms, 那么网络延时必须小于5ms。

车辆编队系统要实现车辆编队的过程管理和数据通信, 包括创建车队、加入车队、编队巡航、离开车队、解散车队等在内的状态切换。数据显示, 编队行驶时, 车辆的油耗可以降低7.25%, 后车油耗可降低10%。2019年, 自动驾驶卡车依次完成了跟车起步、低速ACC、拥堵模式、高速ACC、自主超车、社会车辆cut-in后的AEB、两车编队行驶等功

能。从长远看, 编队行驶能减少运输企业对司机的需求, 降低驾驶员的劳动强度, 减小车队行驶中的风阻, 并且降低车辆油耗。在编队行驶状态下, 后车能瞬间跟随头车指令, 降低车辆安全事故。此外, 编队行驶可以释放更多车道给其他车辆通行, 显著改善交通拥堵并提升运输效率, 进一步缓解交通压力。

高级驾驶: 实现半自动或全自动驾驶, 每辆车都与周边车辆和路侧RSU共享自己的驾驶意图, 车辆之间可以实现运动轨迹和操作协同。比如主车在行驶过程中需要变道, 将行驶意图发送给相关车道的其他车辆和路侧RSU, 其他车辆进行加减速动作或者由路侧基础设施根据主车请求统一协调, 使得车辆能够顺利完成换道动作。

远程驾驶: 实现对车辆的远程驾驶操作, 比如驾驶员无法驾驶车辆, 或者车辆处于危险环境等驾驶条件受限场景, 也可用于特定封闭园区、矿山、港口、公共运输等行驶轨迹相对固定的场景。

扩展传感器: 实现车端和路侧传感器采集的数据或实时视频数据在车辆、行人、路侧RSU和云平台之间的交换, 从而扩展车辆传感器探测范围, 使得车辆对周边情况, 甚至是几千米以外的情况能有更全面的了解。

5G车联网业务两大典型趋势

5G车联网赋能自动驾驶

车联网应用当前主要是给人看的预警和告警信息, 而不是给车使用的。因此, 未来车联网功能会与车进行更深入的结合, 主要体现在3个方面: 车联网业务在车辆中控、仪表盘等上进行融合展示和呈现; 车联网业务和车辆CAN总线等融合; 车联网业务作为辅助驾驶和自动驾驶的输入源之一, 与车辆多传感器融合的输入源一起, 供自动驾驶车辆决策和控制使用。

例如, 在红灯预警(RLVW)和绿波车速引导(GLOSA)业务中, 红绿灯控制机信息通过RSU推送给车载终端OBU。这些信息从仅供驾驶人员使用, 到可以作为自动驾驶重要的输入源之一, 与车辆摄像头识别的红绿灯信息进行融合决策, 供自动驾驶车辆控制使用。

5G车联网融入支付等金融属性

5G车联网融入支付等金融属性是指以车载单元(OBU)作为支付终端, 对车辆在道路行驶所产生的费用, 以及车主所消费的商品或者服务进行账务支付的一种服务方式。在停车场、加油站、充电桩、4S店、收费站、服务区等涉及支付的典型场所, 装载OBU的车辆可以作为被收款方(如收费站、路桥过路费、停车场收费、拥堵收费、违章罚款等不停车收费), 也可以作为主动付款方(如加油站、充电桩、停车位、移动支付等服务)。加入支付、保险、融资租赁等金融属性, 有可能衍生出新的车联网商业模式。📡



图2 车辆编队的时延和可靠性

展望2020：柔性折叠屏手机 仍将处于炫耀性消费阶段

2020年，柔性折叠屏手机将仍受制于高成本，定位于超高端，价位维持在万元以上，国内市场出货量有望突破百万级。

中国电信股份有限公司研究院 | 程贵锋

大屏化与可携带性始终是一对纠缠因子，制约着智能终端的发展。柔性折叠屏的诞生，将现有屏幕面积增大，并通过折叠方式保证了产品的便携性，完美解决了大屏体验和便携性矛盾的问题。2019年，三星和华为陆续上市了折叠屏手机Galaxy Fold和Mate X，定价均在1.5万元以上；OPPO、小米等也公布了相关柔性折叠屏技术专利与概念机信息。柔性折叠屏手机成为2019年手机市场的热点之一。

柔性折叠屏采用整块大面积柔性可折叠OLED屏幕，有内折式和外折式两种形态。柔性折叠屏主要有两大特点。一是与平板相比，其便携性更强。以三星柔性折叠屏手机为例，折叠后的手机和普通的手机尺寸相近，体积不大，能够满足用户多场景的不同需求。二是与一般手机相比，其操作体验大大增强。柔性折叠屏展开时，大屏尺寸堪比平板电脑，可满足用户在工作、学习、娱乐等方面的需求，视觉效果更佳，提升用户的使用体验和工作效率。

柔性折叠屏手机面临两大瓶颈问题

2019年，三星和华为柔性折叠屏手机虽然历经波折，但最终实现了商用销售。从手机发展史的角度看是历史性突破，但实际出货量远低于市场预期。产品



依然存在成本高和体验不佳的问题，限制了柔性折叠屏的规模上量。

一是成本高。柔性折叠屏的整体成本估算在1000美元以上，主要体现在物料成本、良率和组装工艺。在物料成本中，柔性折叠屏成本最高。折叠屏面积约8英寸，成本是同尺寸普通OLED屏的3~4倍。华为Mate X上市后，屏幕的维修价格就高达7080元人民币，体现其价格高昂。其他成本较高的部件还包含折叠所需的铰链，以及5G芯片等。

折叠屏量产初期，折叠屏的良率较低。京东方对外公布柔性屏良率是70%~80%，三星柔性屏良率可以达到80%~90%，而这只是柔性屏初级形态的可弯曲柔性屏。柔性折叠屏难度更大，良率估计比一般柔性屏更低，导致产能难以快速提升，成本居高不下。

柔性折叠屏必须经过精密的组装，严禁灰尘和水分进入，其组装加工工序

多，技术要求高。难度最大的是内折屏幕贴合及组装、内折屏幕摄像头打孔、内折屏幕周围保护条密封、铰链精密加工等。

二是体验不佳。目前第一代折叠屏由于部分工艺尚不成熟，出现了各种体验问题。比如，在屏幕方面，在超过10万次折叠后，屏幕中间的折叠位置容易出现褶皱、白痕和色彩问题，屏幕频繁弯曲影响了使用寿命。同时，折叠屏极易被指甲或者坚硬的物体擦伤、损坏。

在续航方面，屏幕是手机的耗电“大户”，柔性折叠屏比普通手机屏幕大2倍，但电池容量没有成比例增加，因此相比普通手机，柔性折叠屏的续航时间更短。

折叠屏手机出货量 或将突破百万级

未来2年内，柔性折叠屏手机仍将处于技术优化期。与非折叠屏旗舰手机相比，未来2年内，从作为主力用机角度看，折叠屏手机在重量、耗电、屏幕寿命、材质耐用等主要指标上仍处于劣势，总体上柔性折叠屏手机仍处于炫耀性消费阶段。在产业链完善折叠屏各项技术期间，柔性折叠屏手机依然将是超高端旗舰市场的小众产品。

2020年，柔性折叠屏手机将仍受制于高成本，定位于超高端，价位维持在万元以上。规模上，国内市场出货量有望突破百万级，市场期待华为第二代折叠屏手机能够在品控、体验等方面带来突破性进展，这将是影响2020年折叠屏手机市场规模的主要因素。柔性折叠屏手机能否走出小众市场，首先取决于性能和良率，而这二者直接影响到折叠屏手机的成本，进而决定了折叠屏手机是否能真正走向消费主力价位区间。📱

广集抗疫方案及应用案例

打好科技战疫“组合拳”

新冠病毒横行肆虐，抗疫“战士”冲锋陷阵。运营商搭起了5G“高速路”；科技企业送来了“黑科技”。

在这场没有硝烟的战役中，ICT行业逆行而上，用科技与病魔“斗争”。由大数据、AI、云计算等抗疫方案构成的“组合拳”为战“疫”胜利埋下了伏笔。

通信世界全媒体持续跟踪报道抗疫进展，特向产业各方征集此次抗疫过程中使用的技术方案及应用案例，以“笔”抗疫，为战胜疫情、助力行业发展贡献自己的力量。



天翼云体温快速检测无感防疫方案 为返程复工保驾护航

天翼云体温快速检测无感防疫场景解决方案，可做到疫情早发现、早预警，有效避免交叉感染与大范围传染，保障公共交通设施和设备的安 全，为 广大群众的返程复工保驾护航。

2020年春节前夕，新型冠状病毒感染的肺炎疫情爆发，疫情发展情况牵动着亿万人的心。尽管国务院延长了春节假期让大家好好在家做“宅男”“宅女”，然而假期总会过去，随之而来的就是大批人员的返程和复工。虽然各地政府已经在疫情爆发前期对交通做了管控，但近期来临的返程高峰也是一场艰苦卓绝的“病毒反击战”！

如何快速识别流动人员体温成为区域疫情防控的关键因素和重要手段。同时，如何使用信息化手段，能在与被检测人员不接触的情况下，及时鉴别体温异常的情况更是重中之重。针对疫情的发展形势，天翼云结合物联网、4G/5G、边缘计算、大数据、AI等众多能力，推出了体温快速检测无感防疫场景解决方案，可做到疫情早发现、早预警，提升筛查效率，能够有效避免交叉感染与大范围传染，保障公共交通设施和设备的安 全，为 广大群众的返程复工保驾护航。

解决方案详解

体温快速检测无感防疫场景解决方案将人体测温热成像仪、测温枪、交通枢纽测温卡口通道等终端感知层设备采集到的数据，通过5G/4G、NB-IoT等方式上传至物联网核心网，再通过物联网与云端的连接达成数据互联互通，在云端平台对数据信息进行分析，做到智能指挥、联动告

总体组网方案

在组网方面，该方案针对不同场景，都能做到端、管、边、云一体化组网。无需投入过多人力，即可实现7×24小时实时监测和远程指挥。

同时，如果采用视频采集方式，天翼云智能视图云平台运用多维大数据、AI技术，可对被监测人员进行身份筛查，保证报警判断的准确性。体温快速检测无感防疫场景组网方案如图2所示。



图1 体温快速检测无感防疫场景整体解决方案视图

警等。监管者可通过手机APP、客户端等方式实时查看设备信息和采集数据。体温快速检测无感防疫场景整体解决方案视图如图1所示。

区域级联组网方案

面对多社区、多区域监控场景，可采用摄像头互联网商业或NVR/视频网关上云，通过中国电信专线，将各社区、各区



图2 体温快速检测无感防疫场景组网方案



图3 区域级联组网方案

域数据汇聚至天翼云智慧社区视频联网平台,实现对非本区域人员进入区域的预警、对体温异常人员的实时跟踪等功能,保障社区与区域安全。区域级联组网方案如图3所示。

边缘计算支撑防疫数据和应用上云

通过边云协同,整合IaaS、PaaS、SaaS层资源与能力,该方案做到能力最大化、资源最优化,真正实现云网融合,为疫情防控提供最大助力。边缘计算支撑防疫数据和应用上云如图4所示。



图4 边缘计算支撑防疫数据和应用上云

边缘计算和人工智能提供坚实保障

中国电信天翼云通过边缘计算、人工智能等技术为疫情防控提供坚实保障,其中边缘计算实现防疫应用的快速部署和上线(如图5所示),人工智能助力快速无感防疫检测(如图6所示)。

天翼云坚持走在技术前沿,将边缘计算、人工智能等新兴技术融合到各类场景中,提供多维度的全方位解决方案,针对突发的疫情防控场景,可为疫情防控监测提供最大程度的技术支持。



图5 边缘计算实现防疫应用的快速部署和上线

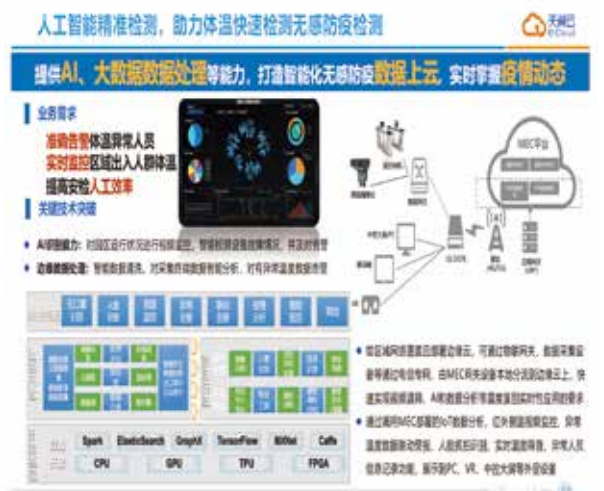


图6 人工智能助力快速无感防疫检测

打通防疫物资供应“生命线”

“中国移动防疫物资”追踪平台全面开花

中移物流“中国移动防疫物资”追踪平台以运单为载体，具备实时、可视、高度协同的特点，衔接了买、卖、仓、运等各个环节。

春节期间，新型冠状病毒感染肺炎疫情发展迅速，伴随各地防疫资源紧张或缺失的是全国各线路仓运资源的严重短缺。受疫情持续发展影响，春节节后旅客发送量仅为去年的15%，一线城市返程率均在35%以下，物流企业实际返工率不及预期；48%的企业面临防疫物资紧缺的状况，小规模物流企业紧缺程度相对严重；限行等交通管制措施导致众多企业的业务无法开展，防疫物资生产厂家、经销商作为合同物流企业对时效延迟感受最为强烈。

防疫用品不仅寻源难，快速供给更是困难重重。在此背景下，中移物流响应中国移动集团号召，成立防疫物资物流供应支撑团队，协助集团打通各线路的防疫物资供应通道，全力驰援应急防疫物资保障。

在供应保障的过程中，运输配送过程是否受到管制影响、是否成功提货，成为各方关注的聚焦点。中移物流在途信息监控平台紧急上线“中国移动防疫物资”追踪平台，全面、及时地向各方开放追踪防疫物资交付展示服务。

以LIS系统为基础定向追踪

中移物流“中国移动防疫物资”追踪平台，以自有物流信息管理系统（LIS系统）为基础，做到实时抓取运单数据，通

过点对点运配线路的呈现形式，三级页面直观展示每条线路实时运单量、货物明细及数量、计划用时、当前用时、超时预警、在途节点等20余项重要信息。在此基础上，通过构建独立组织架构实现“中国移动防疫物资”定向追踪。

平台整体思路

中移物流在途信息监控平台的订单全流程数据在系统间实时交互，流程如图1所示。

中移物流在途信息监控平台最终呈现的核心技术为ECharts（电子数据库），一个纯JavaScript的图表库，可以在各类终端设备（PC端、移动设备端）流畅运行，兼容市面上绝大部分浏览器（IE 8/9/10/11、Chrome、Firefox、Safari等），底层依赖轻量级的Canvas类库ZRender，提供直观、生动、可交互、可高

度个性化定制的数据可视化图表。

防疫物资追踪与呈现业务流程如图2所示。首先通过LIS系统的仓库管理WMS模块下达线上订单指令，仓库操作人员接单，并通过手持RF枪完成物资信息采集与记录，执行实物下架拣配、复核、称重包装的操作步骤。

其次在LIS系统运输管理TMS模块完成装车及车辆配载，形成完整的配送运单，构建在途信息监控平台信息载体，再通过Webservice服务接口下传运输任务至物流商系统，同时线下实际运输任务启动。

再次是记录关键路由节点（如抵达转运城市、换车、换司机、抵达末端站点、末端派送启动等），并通过Webservice服务接口回传路由信息、节点状态。

最后是LIS系统运单管理模块将接收的信息与运单绑定，拓传至ECharts数据库，根据运单起止点，以地图控件加工为指向性线路，并在浏览器以地图形式展示。与此同时，点击线路即可呈现路由信息、节点状态。

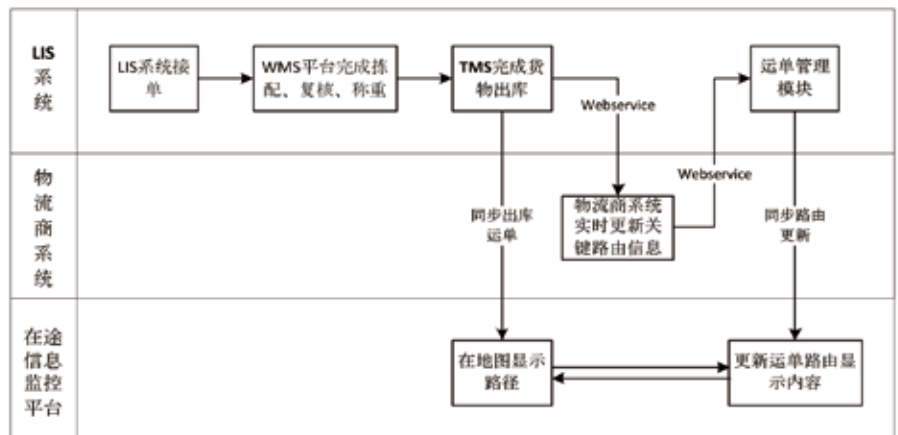


图1 定向追踪流程示意

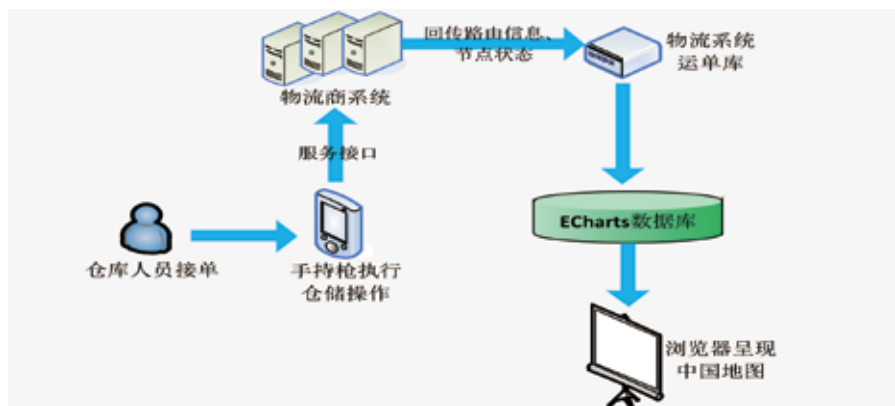


图2 防疫物资追踪与呈现业务流程

方案部署详情

在 LIS 系统原有的订单管理 (OMS)、仓储管理 (WMS)、运输管理 (TMS) 3 个模块基础上, 将防疫物资设置独立的组织架构, 创建为独立货主, 以防疫物资的物料为基准建立相关订单的仓储、运输状态关联, 在统一的展示平台上, 实现物流端到端的关键环节贯通可视。同时, 为防疫物资新增用户角色与权限, 充分保证信息安全。在定向用户服务方面, 一旦物资出库, 将自动向指定手机推送通知短信, 此后即可通过预配账号登录平台, 以便查看防疫物资在途信息。

寄送方、货主、物流管理人员可通过平台实时监控运单状态, 根据角色需要筛选出个性化关键信息。寄送方和货主可以自主筛选自己关心的商品型号, 仓库管理人员通过筛选责任仓库就能查看所有发出在途运单, 运输管理人员可检查运单配置的运输方式是否符合时效要求, 收货人员能够根据预到达时间做好收货准备、及时处理异常。

用户在防疫物资平台上可以看到一张中国地图, 上面不同颜色的线条代表着不同提货、发货地点的在途线路, 用户单击线条可以了解该线路上的所有运单起发地、到达地、数量、当前用时。

用户单击运单编号, 可以定向查看当

前运单下的详细内容, 包括收货地址、联系人、商品规格、数量、承运商信息、库内作业状态、运输状态等, 如图3所示。

防护防疫物资快速配送有效降低非必要接触

截至2月18日18时, 中移物流共收到各单位配送需求46项, 累计配送防疫支援物资 460214件, 包含医用口罩、防护服、消毒液等防疫物资, 和对讲、摄像头、先行者1号等防疫支援终端。其中, 向湖北地区定向安排 5 辆专车、运送 13 批次货物、累计配送防疫物资 396666 件, 其中防疫支援终端 11500 件, 医用手套 372000 件、口罩 12000 件、防护服 950 件、其他防护消毒物资 216 件。上述产品的全部配送状态均在“中国移动防疫物资”追踪平台实时展示。

1月29日, 获知湖北各大医院及防疫单位 (含火神山医院、雷神山医院) 应急物资需求后, 中移物流应急保障小组主动承接政企

事业部向湖北各大医院及防疫单位免费应急物资的运输任务, 第一时间制定运输至武汉的应急物流保障方案, 协同多方、锁定运力, 安排专车于24小时内完成4000台和对讲终端从厦门至武汉的运输, 响应前线指挥调度、远程沟通需求。在“中国移动防疫物资”追踪平台的协助下, 有效协调疫情重点防控的武汉各单位对接配送, 减少了不必要的接触感染风险。

2月12日, 中移物流支撑中国移动北京公司支援湖北公司1万个口罩的应急物流保障工作, 安排2辆自有配送车辆至北京公司提货地点交接, 第一时间送达中移物流北京空港仓进行二次分发包装, 并快递空运发往武汉。中移物流通过信息化的管理手段在线调度提货、仓库分发、运输、配送各环节资源, 其中提货至分发全程用时仅5小时, 与时间赛跑, 最快速度保障湖北公司防疫需求。

中移物流“中国移动防疫物资”追踪平台以运单为载体, 具备实时、可视、高度协同的特点, 衔接了买、卖、仓、运等各个环节, 为各个主体提供“一览无余”的防疫物资实时端到端在途信息展示, 在疫情期间有效降低实物流运作过程中的非必要接触。📱



图3 在途路线中某一运单的详细内容

应对返程潮和复工潮

北京联通推出“沃智护”社区登记平台

北京联通第一时间研发并上线“沃智护”社区登记平台微信小程序，为广大社区落实联防联控措施，应对返程潮、复工潮提供防疫信息电子化收集统计解决方案，为打赢疫情防控阻击战贡献力量。

新型冠状病毒感染肺炎疫情发生以来，社区成为疫情防控第一线，它是联防联控、群防群控的主战场，是阻断疫情扩散蔓延的最有效防线。北京联通积极响应上级部门号召，认真贯彻党中央疫情防控的重要部署，以“疫情就是命令、防控就是责任”的政治意识，迅速集结开发力量，第一时间研发并上线“沃智护”社区登记平台微信小程序，为广大社区落实联防联控措施，应对返程潮、复工潮提供防疫信息电子化收集统计解决方案，为坚决打赢疫情防控阻击战贡献力量。“沃智护”的应用界面如图1所示。

采用微信小程序开发，易操作 广传播

“沃智护”社区登记平台是北京联通践行互联网化产品设计理念，针对社区疫情防控专门开发的平台。平台采用微信小程序开发，小程序可以在微信内被便捷地获取和传播，同时具有出色的使用体验。微信小程序基于Web规范，采用HTML、CSS和JS等搭建的一套框架，（见图2）。

微信小程序的框架包含两个部分：View视图层和APP Service逻辑层，View层用来渲染页面结构，APP Service层用于逻辑处理、数据请求、接口调用，它们分别在两个进程里运行。视



图1 “沃智护”的应用界面

图层和逻辑层通过系统层的JSBridge进行通信，逻辑层把数据变化通知到视图层，触发视图层页面更新，视图层把触发的事件通知到逻辑层进行业务处理。微信小程序的UI视图和逻辑处理依靠多个Webview实现，逻辑处理的JS代码全部加载到一个Webview里面，称为APP Service。APP Service整个小程序只有一个，并且整个生命周期常驻内存。所有的视图（WXML和WXSS）都依靠单独的Webview来承载，称为APP View。打开一个小程序至少需要2个Webview进程，由于每个视图都是一个独立的Webview进程，考虑到对性能消耗，小程序不允许打开超过5个层级的页面，这也是为了保证良好的用户体验。

“沃智护”社区登记平台采用微信小

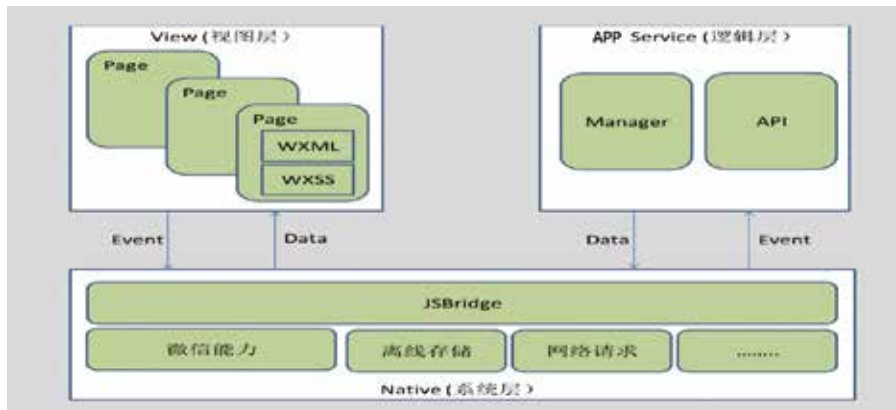


图2 “沃智护”微信小程序的开发框架

程序有6方面的优点。1.方便快捷,即用即走:不需要再下载手机应用。2.速度快、不占内存:小程序前端代码存放在微信服务器上,位于腾讯云端,因此无需加载,速度快,不占用手机内存。3.安全稳定、保密性强:小程序需审核后才能发布,通信采用https访问,SSL加密通信,小程序样式代码全部封装在微信小程序内,安全性更高,运行更稳定。4.功能丰富,场景丰富:可以调用比H5更多的手机系统功能进行开发,如录音、拍视频、GPS定位、重力感应等,能开发丰富的应用场景。5.开发成本低、维护简便:开发同样的功能,如果做成手机应用(APP)费用估算需几万元甚至几十万元,而开发一个小程序,需几千元就可以,维护起来也较简单、方便。6.附近定位、入口众多:开放的入口较多,除通过扫码、搜索附近、发送朋友等常用入口外,还可与公众号关联,采用群发文章嵌入和公众号菜单链接等多种方式。图3为“沃智护”的主要功能情况。



图3 “沃智护”的主要功能界面

社区、业主双向使用,多方优化保障隐私

“沃智护”社区登记平台实现了社区自主创建、扫码快速登记、数据实时查询等功能,界面友好、简单易用,可以大幅提高社区防疫工作的水平。具体来看,有

以下突出优点:1.避免交叉感染风险、无接触登记;2.扫码快速通行,避免人员堆积;3.完整的进出记录,助力疫情线索分析数字化;4.未来可对接大数据分析平台,进行联动的分析预警。

社区管理人员可在微信中搜索小程序“沃智护”,点击进入小程序。在“社区管理”页面中创建社区,选择社区所在区域、街道,填写社区名称、负责人信息后提交,随即生成社区二维码供打印使用。应用平台过程中,社区管理人员可在社区管理页面中对所管理的社区出入记录进行查询和导出。社区业主和其他出入社区人员可通过微信扫描社区二维码,填写姓名、身份证号、联系方式、门牌号、体温及事由,提交后即登记成功。每次扫码通行后,社区管理人员可在其个人进出记录页面查看过往进出社区的记录。

“沃智护”在投入使用后,根据用户反馈的意见和建议,进行了迭代开发等多方面优化。例如,针对社区反映需对首次返京人员进行详实记录的需求,在登记页面增加了是否首次返京的选项;首次返京者除填写登记基本信息外,还需填写流行病学史问题;优化了查询和管理安全功能,登记记录的查询、导出功能,管理员可实时查询登记记录并可按姓名、门牌号进行模糊查询;系统可将登记记录导出并发送至管理员邮箱,对登记人的姓名、身份证号进行脱敏处理,保护使用者隐私;在登记表单中,对各项填写内容添加校验以确保登记信息的真实、规范;用户再次登记时个人基本信息无需重复填写,进一步提高用户通过速率,减少人工登记可能带来的人员聚集。

经过持续优化升级,“沃智护”帮助社区开展更严密有序的防疫工作。目前,疫情线索分析功能正在研发中,该功能可对确诊及疑似人员的活动轨迹进行定位,及时通知其所属社区的管理人员,防止疫情进一步扩散蔓延。



累计登记4.2万次,230个社区已投入使用

自2月10日上线以来,“沃智护”社区登记平台已累计登记4.2万次,日使用量由最初的395次增至1.1万次;累计创建社区1080个,其中230个社区已正式使用,高峰时段每分钟登记300余次。上线一周内,“沃智护”社区登记平台在史家社区、天竺新新家园社区累计使用已逾千次。另据统计,除社区外,越来越多的园区、写字楼等办公场所也开始使用“沃智护”进行登记,宝德伟业物流园(京东售后)、中国人寿金融中心、中关村软件园孵化器等多家单位累计使用高达2000次。

疫情面前,北京联通充分发挥大企业优势,借助自身强大的销售网络进行“沃智护”社区登记平台的宣传推荐,通过广播、报纸等主流媒体与网站、公众号、朋友圈等新媒体渠道助力产品推广,让北京联通推出的这一公益防疫工具在第一时间帮助更多的社区、园区、写字楼做好防疫工作。

随着复工企业数量逐渐增加,“沃智护”将承担更多防疫职责。凡是疫情防控所需,必是联通使命所达。北京联通将继续以实际行动履行社会责任,共克时艰,为打赢疫情防控阻击战贡献力量。CWV

中国铁塔联合360公司推出“智慧疫情防控平台” 全面提升疫情管控效率

“智慧疫情防控平台”产品综合利用物联网、云计算、大数据、人工智能等新技术，为政府和企业提供智慧、科学、便捷、高效的信息化防控手段。

近日，中国铁塔联合360公司充分发挥双方技术、资源、运营、渠道等方面的优势，推出“智慧疫情防控平台”产品，综合利用物联网、云计算、大数据、人工智能等新技术，构建人员-社区-政府多级疫情防控体系，为政府和企业提供智慧、科学、便捷、高效的信息化防控手段。

人脸识别门禁、红外测温一体机、智能摄像头等智能硬件构建疫情防控第一道防线，保障社区大门出入安全。便捷的手机客户端软件打通了线上线下载程，高效安全实现疫情采集、高危人员管控，全方位提升疫情管理效率（疫情管控整体方案如图1所示）。

大数据与AI技术的结合实现多维异构数据的采集、治理、建模和应用。作为疫情防控体系的大脑，“智慧疫情防控平台”能够快速处理疫情、人员、视频、舆情等各类信息，通过机器学习、深度学习、知识图谱等技术，迅速构建疫情重点人员管理、重点社区管



图2 疫情信息实时查看

理、疫情趋势管理、疫情接触者分析等模型，实现疫情的智能研判，为疫情防控提供智能化、自适应、实时化的辅助

决策工具。

“智能疫情管控平台”包含疫情查看、事件上报、同行查询、公共服务、后台管理、智慧研判、智慧研报等功能，具有科学智能、使用便捷、部署迅速、安全可靠等特点，可有效解决各级政府在疫情管控过程中缺少辅助决策手段、疫情相关人员确认难、区域管控力量不均、群众信息获取不畅通等问题（智能疫情管控平台具体功能如图2、图3所示）。

目前，该平台产品已在重庆市合川区政法委投入使用，为政府提供专业化的分析研判支撑，起到了良好效果。

中国铁塔将和360公司继续发挥双方优势，推动产品落地，助力打赢疫情防控阻击战。



图1 疫情管控整体方案



图3 基于AI和大数据的智能研判

达闼科技云端智能机器人 助力医院高效抗疫

为了助力医院高效抗疫，达闼科技特别推出了适用于疫情防控的云端智能机器人，它们入驻北京、上海等地的医院，成为当前疫情防控的“神兵利器”。

在对抗新型冠状病毒感染肺炎疫情的过程中，医院成为了看不见硝烟的战场。为了助力医院高效抗疫，达闼科技特别推出了适用于疫情防控的云端智能机器人，它们入驻北京、上海等地的医院，成为当前疫情防控的“神兵利器”。

达闼科技云端智能机器人架构

达闼科技创新地提出了“云端智能

机器人”架构，该架构由“云端大脑”“神经网络”“机器人控制器”和机器人本体等组成。达闼科技的云端大脑提供了机器人所需要的智能视觉、智能听觉和智能运动等AI能力，通过遍布全球的安全高速的通信网络传输给远端的机器人控制器，从而实现对多形态的服务型机器人和智能设备本体的实时赋能、控制、管理和运营。

云端大脑HARIX

云端大脑HARIX基于人工增强的机器智能，将视觉处理、自然语言处理、机器人运动控制和虚拟现实等技术集成在云端，旨在实现百万数量级机器人的在线运营，利用深度学习、强化学习和迁移学习技术，通过物理和虚拟平行智能平台以及多模态AI能力，让机器人的智能快速向人类智能汇集，必要时刻的人类干预确保了AI决策的安全性和可控性。

通过不断的系统优化与自我进化，达闼科技的云端大脑目前已具备业内

领先的AI视觉能力、自然语言理解能力、自主移动的定位导航能力和视觉引导的抓取能力，基于多模态时序驱动的任务行为，提供大规模“数字孪生”机器人实景仿真训练，通过持续闭环学习不断进化，让机器人的智能快速向人类智能逼近。

安全神经网络VBN

为保证机器人云端大脑与本体之间的通信安全，一张覆盖全球的VBN（Virtual Backbone Network）网络是非常必要的。VBN网络PoP节点设立在运营商中立数据中心里，PoP点间租用基础运营商的专线，是与Internet完全隔离的安全私有网络。VBN为智能终端接入提供基于区块链技术的安全认证方式，避免了传统的中心化网络认证存在的风险。

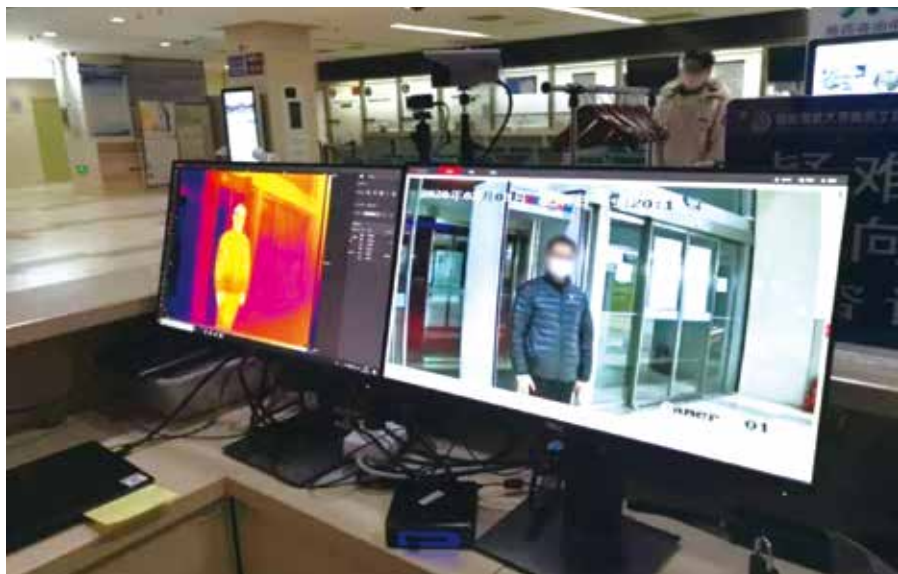
机器人控制终端RCU

机器人控制终端RCU提供接入云端智能平台的标准化机器人控制器，向上基于4G/5G网络接入云端HARIX；向下连接机器人本体中央控制处理单元CCU，完成HARIX和CCU的数据交换，实现对机器人的指挥控制、指令响应等。

机器人智能柔性执行器SCA

突破机器人核心零部件技术壁垒，





为机器人制造者提供标准化机器人关节模块智能柔性执行器，并规范了执行器之间的连接方式，让机器人制造者可以快速地根据需要拼装出所需要的服务型机器人，有效地解决了连接多个关节形成各种机器人本体的架构问题，也有效地解决了服务机器人的关节控制和安全使用的问题。

达闼科技5G方案部署应用广泛

5G云端红外测温及人脸识别系统入驻北京地坛医院

达闼科技5G云端红外测温及人脸识别系统已经入驻北京地坛医院。达闼科技5G云端红外测温及人脸识别系统具有云端AI、远距离、非接触、大面积、高效率等特点，成为当前公众场所疫情防护的最新利器。

● 无接触式测温。新型冠状病毒肺炎的防治难点之一是其近距离接触时的高传染性。传统的水银温度计、额温枪、点温仪等测温工具不可避免地需要进行直接接触，会带来交叉感染风险。应用5G云端红外测温及人脸识别

系统，可实现最大测温距离10米内的非接触式检测，有效降低工作时的感染风险，可以在非接触的状态下进行人群的快速筛查。

● 高速实时检测。达闼科技充分发挥云端智能架构的技术优势，以边缘计算能力提升检测速度，5G云端红外测温及人脸识别系统对人体红外辐射的探测是实时进行的，能够通过人工智能算法得出体温数据。系统在工作时，不需要人群做任何停留，一旦人进入到设备监测范围后，便可立即测得体温数据。

即使在面积大、人流密集的机场、港口、车站、工厂等公共场所，5G云端红外测温及人脸识别系统也能够快速获取温度分布图像，其监测效率最高可达200人/分钟，通过在不同入口部署该系统，后方的云端智能平台可以实现对公共场所的高效、全方位管控。

● 智能锁定发热人群。5G云端红外测温及人脸识别系统设置了预警机制，当体温超过预警值时，系统会自动发出警报，同时自动记录当前发热人员的红外温度图像和可见光图像，在茫茫人

流中锁定体温过高者以供查看和确认，帮助现场工作人员以最快速度将体温过高者进行单独检测和隔离。

基于云端智能大脑HARIX，达闼科技测温系统采用全新的人脸识别算法，完成了佩戴口罩、帽子检测算法的优化，即使在人流密集的场景下也可以快速识别别人脸，不需要被识别者脱帽或者摘掉口罩，大大提高了防控筛查的效率，降低了现场工作人员的工作量。

5G云端清洁消毒机器人服务上海市儿童医院

达闼科技5G云端清洁消毒机器人顺利入驻上海儿童医院，能够高效、自主完成医院内的清洁消毒任务，在抗击疫情的特殊时期，降低了工作人员的工作时长，避免交叉感染，提升了医院的管理水平。

机器人专门搭载了消毒水箱，能够独立完成医院内的消毒、清扫、除菌等工作。依托云端智能架构的技术优势，5G云端清洁消毒机器人能够自主定位医院内环境，规避密集的人流，主动完成清扫任务。同时，机器人还会自主检验清洁的效果，并将生成的报告主动反馈，实现无人化运营。

目前，该款机器人已经承担起上海儿童医院千余平方米门诊大厅的清洁任务，实现了对现场环境7×24小时不间断维护，院方对5G云端清洁消毒机器人高效的清洁能力、无人化的智能运维方式表示了高度肯定。

达闼科技的5G云端医护助理机器人、5G云端送药服务机器人等产品已经相继进驻武汉协和医院、武汉同济天佑医院、上海第六人民医院、浙大二院等医疗机构，协助一线的医疗工作者完成远程看护、体温测量、消毒、清洁等任务，为抗击疫情做出贡献。📺

浙江铁塔高位监控解决方案 助力打赢战“疫”阻击战

浙江铁塔依托铁塔核心资源，推出高位视频监控解决方案，支持政府排查管控疫情，进一步提高监管力度和监管效率，助力打赢疫情防控阻击战。

新年伊始，一场新型冠状病毒感染肺炎疫情影响席卷而来，全国各地疫情防控形势严峻，牵动人心。面对严峻形势，如何对城市交通枢纽、港口、监控国道、重要卡口等人口密集处进行有效的管控、合理的调度、准确的排查成为疫情防控阻击战的关键之一。

为切实做好新型冠状病毒感染肺炎疫情的联防联控工作，中国铁塔股份有限公司浙江省分公司（以下简称浙江铁塔）牢记使命责任，依托铁塔核心资源，推出高位视频监控解决方案，支持政府排查管控疫情，为支持抗击疫情贡献自己的一份力量。

结合自身资源优势，切实做好联防联控工作

浙江铁塔是中国铁塔在浙江省的分支机构，下辖11个地市分公司，以及铁塔能源和铁塔智联技术两家全资子公司。浙江铁塔担负着服务国家战略、从供给侧推动资源共享的使命，承担着深化4G网络覆盖、牵头统筹5G网络建设、助力信息通信业高质量发展的重任。

浙江铁塔主要从事通信铁塔等基站配套设施和高铁、地铁场景的公网覆盖及大型室内分布系统的建设、维护和运营，并基于遍布浙江省城乡的9万余座铁塔资源优势，为省内各领域信息化、数字化转型提供建设应用服务。这也为此次疫情防



控工作的开展奠定了基础。

高位视频监控解决方案总体架构

依托自身资源及优势，浙江铁塔推出了高位视频监控解决方案。该视频监控业务总体架构可分为设备接入层、网络传输层、数据层、服务管理系统层，以及应用层。通常视频监控业务数据由设备接入层通过网络传输后，由数据层及服务层对其进行分发管理，经应用层最终展示给客户。整体架构如图1所示。

具体来看，设备接入层是各类摄像机、存储设备等硬件设备所在的层级。视频监控设备种类杂、功能多。

网络传输层采用光纤、网桥、无线传输等方式，使

专用网络，实现设备与设备以及设备与平台间的数据传输。

数据层是指将视频监控所采集的视频数据进行存储、过滤等操作，实现数据的结构化，减少人工识别压力，当前实现数据结构化的主要手段是前端设备内嵌相应功能，另外后端设备平台也可以实现。

服务管理系统层类似于平台层，对数据、设备、用户、交互规则等信息进行管理，提供上层应用与下层设备数据间接口，实现数据在平台内自由交互。

应用层针对客户需求，通过软件的方式，对采集的视频监控信息数据进行处理或展示，帮助客户实现相应的目的。

视频监控组网架构

视频监控组网架构如图2所示。铁塔公司独有的40~60米高位铁塔上布设高清监控摄像机，利用现有完备的电力供应、浙江省范围内丰富的站址资源、便捷的通信条件，接入到监控管理中心集中存储设备，并添加到综合管理平台。工作人员可在平台上进行设备管理和整体视频监控数据的呈现，实现对全天候监控图像



图1 视频监控组网架构图



图2 视频监控组网架构图



图3 监控视频实时查看

的实时预览、抓图放大、录像回放、视频下载等，对疑似违法行为信息及及时截图、录像取证、做好证据固定工作，为后期处理提供辅助依据。

方案实地应用，成为政府防控疫情的“千里眼”

浙江铁塔绍兴分公司面向政府全面开放40米以上共49处高位监控，覆盖交通车站、重要卡口、高速公路及服务区，实时监控高速公路的车流及人流，提前监测疫情高发区牌照车辆，为指挥调度、排查疫情提供决策依据，技术支撑政府防控疫情，成为政府防控疫情的“千里眼”、好帮手（如图3、图4、图5所示）。



图4 高速路口实时监控



图5 重要关卡实时监控

浙江铁塔台州分公司利用部署的12处高位监控协助台州海事做好海路疫情防控工作，通过高位摄像头实时监控客运码头人流、疫情高发区船只出入等动态信息，为政府指挥调度、科学防疫提供决策依据（如图6所示）。

浙江铁塔杭州分公司、温州分公司依托现有的20个高位监控资源为政府部门通过高位监控摄像头实时监控国道、村庄、重要卡口、施工工地等，实时查看人流、车流，为指挥调度、排查疫情提供决策依据（如图7所示）。相关职能部门能对社会治安、聚会会客、交通疏导、应急安全等快速进行监控和监测，进一步提高监管力度和监管效率，有效控制疫情。📡



图6 台州客运码头实时监控



图7 温州某些地区的高位监控

打通疫情防控信息最后一公里 中国电信“天翼大喇叭”传递防疫“最强音”

“天翼大喇叭”融合了“云安全”“全维度”“全场景”“全设备”四大特点，信息精准送达，安全实时，省时省力，部署上线快，展现了中国电信物云融合的生态赋能建设。

防灾应急是城市公共服务领域中的重要内容，而传统有线广播是在防灾应急信息传递方面普及度最高的广泛性手段。随着物联网时代的来临，传统有线广播安装不便、集成度低、检修困难、扩容不易、播报形式单一、安全性差等劣势凸显，中国电信“天翼大喇叭”（智能音箱解决方案）应运而生。

中国电信“天翼大喇叭”在此次疫情中打通了防控疫情信息的最后一公里，传递防疫“最强音”，赢得了业界的赞誉。

解决传统有线广播痛点

“天翼大喇叭”运用物联网和AI技术，以应用平台+IP话筒+喇叭为载体，只需15分钟进行“接电”“固定”两个步骤即可完成安装，安装部署成本降低80%以上，后续维护也更加便利，成功解决了传统有线广播的痛点，为用户提供更灵

活、更便宜、更便利、更安全的广播服务（如图1所示）。

解构用户场景 “天翼大喇叭”创新优势突出

中国电信“天翼大喇叭”是以中国电信物联专用网络为核心，基于自研“智能音箱”SaaS云平台，以4G音柱、高音喇叭、IP话筒为终端载体，打造的无线化、互联网化、数字化信息发布类产品，实现了将政府各类应急通知、政策信息、党建工作、精神文明建设、自然灾害预警等信息快速、安全、及时、便捷地传达到农村、社区、景区、校园、厂区等区域的广大群众及基层一线（如图2所示）。

“天翼大喇叭”解构用户场景，结合乡村治理和社区服务进行创新与尝试，真正满足用户需求，创新优势突出。

一是“天翼大喇叭”GIS地图可视

化，支持按设备类型在地图上展示，包括设备名称、位置信息、设备状态、统计等，可对设备快速下发差异播放任务，还可以对音箱、IP话筒等设备的信息进行检查，增加备注等。

二是多种安全控制机制确保消息下发全流程安全可控，支持mp3、wav、文本等格式的文件上传，管理员进行音频的试听、审核、删除等操作，审核通过后进入资源库，才能进行播放。信息经云服务应用平台分控管理，传输过程全程加密，内容长期存储，便于追溯，使用更安全。

三是分权分域，基于行政区域划分终端分区，基于行政级别划分用户权限，不受物理限制，灵活划分业务分组，实现村镇喇叭统一管理、各自使用，根据需要进行单播、组播，组网更加灵活，信息传播更便利。

四是终端远程实时监控、播出业务实时监控。当音箱出现失联、信号差等状态时，系统会自动触发告警，提供实时告警、历史告警、告警策略设置等服务，以及



图1 传统广播与智能音箱的功能对比



图2 天翼大喇叭技术架构

UCloud开放人脸口罩检测服务 借助AI算法加快疫情防控

人脸口罩检测服务将在公共场所的疫情防控监督方面发挥重要作用，可广泛应用于公共场所的安防监控、企事业单位楼宇的口罩人脸门禁、医院手术室监控等场景。

UCloud UAI 后台研发工程师 | 王远大

疫情当前，戴口罩已成为出行必备的防护措施。近日，UCloud AI团队依托于原有的口罩检测医疗项目，借助于UAI-Train AI训练平台的简单易用和UAI-Inference平台的快速服务部署能力，在一周时间内快速完成了人脸口罩精细分类算法的研发、上线。

目前，该算法实现了是否佩戴口罩判断准确率99%，以及是否规范佩戴口罩判断准确率95.1%的较好效果。同时，为了方便用户将口罩检测集成到自己的

系统中，口罩检测API服务已完成在线部署，并集成在UAI-Censor产品中。

UAI-Censor是UAI团队推出的内容审核产品，依托UCloud底层云服务，基于海量训练数据，并结合深度学习识别技术，提供99.9%的服务稳定性保障。UAI-Censor本次新增的人脸口罩检测服务将在公共场所的疫情防控监督方面发挥重要作用，比如，可以快速定位暴露在风险中的未戴口罩人员具体位置信息，通知工作人员快速前往处理，降低群众

感染风险；在企事业单位的办公楼管理方面，集成了口罩检测的闸机门禁，可以将未戴口罩的人挡在办公区域以外，保障办公区域的安全。

人脸口罩检测服务的算法实现

人脸口罩检测场景传统的做法是采用人脸检测+图像分类的方式，该方法需要大量的场景数据来保证算法的泛化能力。UAI团队摒弃传统的检测+分类的模式，采用基于精准的人脸检测算法+人脸关键点定位算法+口罩实例分割算法的方案，对是否规范佩戴口罩作出精准判断，既保证了准确率，又提高了算法的泛化能力。

本次算法的目标是通过AI算法自动从摄像头采集的图片中识别出是否有人脸、是否佩戴口罩以及口罩是否佩戴规范。一般的算法研发流程如图1所示，主要包括3个部分：数据准备、模型开发训练、服务部署（如图1所示）。其中模型训练、服务部署可以使用一些简单易用的PaaS产品，如

告警记录展示。

五是用户不仅能通过传统的话筒进行广播，还能通过小程序、APP、手机短信、IP话筒等多种发送手段，实现远程管控内容一键发布信息。广播任务等级分为4级，高优先级任务可立即插播，播放任务以设备分组为单位下达。

“天翼大喇叭”融合了“云安全”“全维度”“全场景”“全设备”四大特点，信息精准送达，安全实时，省时省力，部署上线快，展现了中国电信物云融合的生态赋能建设。

天翼大喇叭变身“防疫宣传员”

自新型冠状病毒感染肺炎疫情爆发

以来，部分偏远农村信息相对闭塞，防控宣传的频次和密度相对较低，尤其是部分老年人，获得防控信息的渠道单一、信息量不足，偏远村落的孤寡老人、五保户、盲人等群体容易成为“信息孤岛”。

中国电信首先试点传统广播音箱、喇叭物联网化，突出手机远程播放、平台智能分组管理、4G网络接入、免布线快速安装等优点，推广产品化、标准化，将“天翼大喇叭”融入行业解决方案。

面临疫情，中国电信福建分公司借助前期“天翼大喇叭”的全省部署，并根据当地疫情防控宣传需要，适时调整播出内容，不仅有疫情防控的相关知识，还特别编入叮嘱村民少出门、不聚集以及取消宴

席、家宴等大型聚集活动等通俗易懂的内容，进行循环播放。“天翼大喇叭”不断循环滚动播出疫情和防控知识，加深了村民对疫情的了解，使“天翼大喇叭”成为防疫宣传员。

在此次防疫过程中，中国电信第一时间将“天翼大喇叭”作为连民心、接地气的一项重要应用，组织各地主动对接乡村，以最接地气、最通民心的方式，向四面八方传递出科学防疫、全民防疫的声音，用“硬核”技术展现疫情防控的基层力量。

目前，中国电信“天翼大喇叭”已应用于广东、江西、福建、甘肃、内蒙古、浙江等地。📞

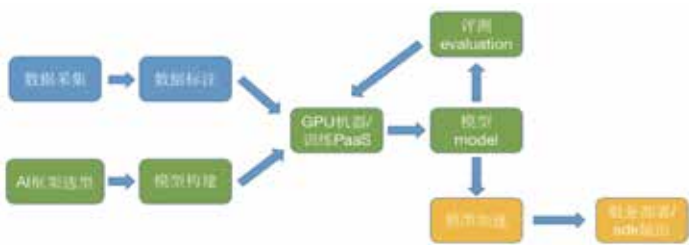


图1 一般算法研发流程



图2 采用检测+分类的算法识别口罩佩戴情况

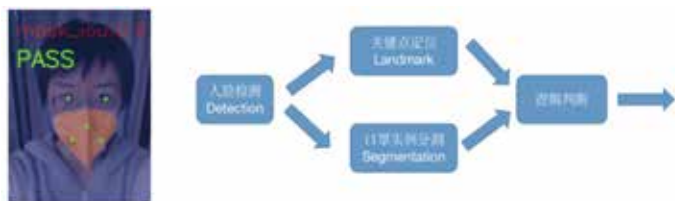


图3 UAI团队提出的算法流程图

UCloud的AI训练服务UAI-Train和AI在线服务UAI-Inference。因此，主要难点是由于AI一般对数据量的要求比较高，对于这次紧急的新算法需求，数据准备成为较大的瓶颈。

口罩是否佩戴规范的识别一般可以采用检测+分类的算法来做，如图2所示。通过人脸检测定位到人脸的位置，然后通过分类网络将人脸图像分为无口罩、未规范佩戴口罩和规范佩戴口罩3种类别。

常规方案需要准备大量的3个类别的图像数据，同时由于佩戴口罩的规范程度不同，佩戴是否规范需要进行比较精细的区分。为了保证分类算法的精细区分，同时保证泛化能力，需要收集不同规范程度的图像，并对数据做大量标注。对于时间紧急的需求，常规方案明显的缺点是数据难获取、数据的多样性难以保证。没有数据的保证，算法的泛化

能力会存在比较大的风险。

为了克服数据获取难、数据多样性不足的问题，UAI团队提出了自己的解决方案：人脸检测+关键点定位+口罩实例分割+逻辑判断。算法的基本流程有4点，如图3所示。

首先，利用人脸检测器确定出人脸的位置，多数AI团队都有自己预训练好的模型，常用的网络结构

有MTCNN、RetinaNet和SeetaFace。

其次，对检测到的人脸做关键点定位，如人脸5点或68点，可以采用MTCNN输出的五点信息，或者加入专门的Landmark网络。

然后，对口罩进行实例分割，得到口罩的mask，如图3的橙色区域。一般常用的实例分割网络有U-Net。

最后，通过检测出的关键点和口罩的mask区域，制定合适的逻辑判断策略。

由于人脸检测、口罩实例分割对戴口罩人脸数据的需求量相对分类网络要小，因此在训练数据紧张的情况下，该方案能够快速启动算法研发，明显优于常规的分类方案。另外人脸关键点和口罩

mask的逻辑判断可以对佩戴是否规范进行精细的判断，同时无需重新训练算法（算法的训练一般比较耗时）。

UAI-Train+UAI-Inference实现快速部署

通常来说，构建人工智能服务包括3个步骤：数据的收集与处理、AI模型的训练和AI模型的在线服务，其中每一个环节都需要高性能的GPU资源，而GPU硬件成本高、采购周期长，还面临GPU空闲资源的闲置浪费等问题。

UAI-Train平台基于GPU云主机集群构建，为AI训练任务提供充足的计算能力，同时还提供一站式训练任务托管服务，包括自动实现计算节点调度、训练环境准备、数据上传下载以及任务容灾等功能。而UAI-Inference采用类似Serverless的架构，通过请求调度算法、定制扩缩容策略，自动完成AI请求的负载均衡，实行节点动态扩容和回收，可提供数万的AI在线推理服务节点。

最后，UAI团队借助于UAI-Train的简单易用，大大缩短了模型训练的周期，同时，借助UAI-Inference对算法推理服务实现快速部署，使得整个人脸口罩检测服务能够在一周时间内快速实现产品化。通过算法实现口罩检测的结果如图4所示。



图4 通过算法实现口罩检测的结果图

赛特斯SD-WAN 助力企业远程办公

赛特斯 SD-WAN 服务将一直在线，快速响应，不上门也能快速开通，使能各行业企业快速构建安全、高效的企业专网，助力全民远程办公。

2020年开工伊始，正当大家准备撸起袖子继续加油干时，一场突如其来的疫情，让众多企业生产经营不得不按下了暂停键。防疫工作需要社会各界的通力配合，无论是社会体系保障，还是市场和企业自身发展需要，“停工不停产”成为了企业复工的重中之重。“远程办公”也成为了企业运转的重要保障。

远程办公的主要场景如下：一是无纸化OA，员工居家或出差时访问BPM、ERP系统等；二是文件共享，远程访问公司SVN、NAS、共享文件；三是视频会议，个人远程接入公司视频会议系统；四是信息同步，工作进度协同、进销存系统交互等；五是业务支撑，客户现场人员急需远程技术支持等。远程办公场景如图1所示。

商务电话系统、视频会议、桌面共享、在线协作等各类应用，对于企业并不陌生，防疫期间更是层出不穷、优化不断。这些应用为远程办公提供了崭新的工作界面，但如何与企业内网、服务器、开发和生产环境、原有OA系统等对接，让身处不同地域、不同网络环境的员工都能高质量接入，仍是所有企业IT系统无法规避的问题，稳定、可靠、安全的网络保障必不可少。

SD-WAN（软件定义广域网）是将SDN技术应用到广域网场景中所形成的一种服务，这种服务可以用于连接广阔地



图1 远程办公场景

理范围的企业网络、数据中心、互联网应用及云服务。随着互联网技术的发展，企业内部分支机构跟总部之间、分支机构之间、企业与IDC云平台之间、个人移动终端之间的交互数据量日益增长，业务逻辑日趋复杂，SD-WAN成为当下企业组网的首选。

赛特斯SD-WAN概述

赛特斯 (CertusNet) 是全球领先的

软件定义通信解决方案提供商，致力于引领下一代网络核心技术——“软件定义通信”，为全球用户、企业和政府机构提供涉及云、管、端多个业务环节的解决方案与服务。

赛特斯SD-WAN解决方案基于业界最新的SDN和NFV技术实现，通过纯软件定义的方式使其更容易适应不断变化的应用交付需求，为企业构建高性价比、

统一管理、快速部署、灵活调度、极简运维、可持续演进的信息化网络。赛特斯SD-WAN网络可为企业显著降低设备成本、专线成本、运维成本；明显提升新业务开通速度

和网络可靠性；提供便捷的网络配置管理平台；输出高价值的企业网络运维报表。

赛特斯SD-WAN适用于IDC、云、网融合一体化管理和运维；网络易动态弹性扩容，各分支可以基于多运营商互联网宽带、MPLS专线、LTE等网络上行传输；实时探测多线路传输速率和质量，动态适配最佳路径；支持互联网BGP多线接入，协助企业业务专线入云，实现全局流量快速调度。赛特斯SD-WAN组网拓扑图如图2所示。



图2 赛特斯SD-WAN组网拓扑图

赛特斯SD-WAN防疫期间案例

远程办公的优势众所周知，然而，对于绝大多数企业和员工来讲，这次在线办公都是一场被动的、临阵才开始准备的试验，因此有诸多需要适应和解决的问题。在本次疫情期间，赛特斯根据某企业远程办公遇到的困难，从沟通到部署应用，在3天时间内，帮助其顺利完成远程办公网络的优化升级。

某企业VPN网络状况

- 公司为员工统一配备办公室电脑，原拥有OpenVPN和PPTP VPN两种方式，用于员工远程接入公司网络，稳定性差，卡顿严重，员工使用意愿不强烈。

- 原有6家分公司与总部之间的企业内网业务交互，包括视频会议系统，均采用传统专线互连，带宽低，大流量并发使用效果差。

- 企业内部OA、视频会议系统等原有系统应用脱离办公网和原会议室环境，无法实现灵活接入。

企业需求

- 不改变原有网络环境，开通速度快，成本低。

- 员工接入企业内网，不受网络限制，对于原先未统一管理的网络，可迅速组建临时VPN。

- 网络流畅，避免拥塞，能实时监控分支、终端流量信息。

赛特斯SD-WAN解决方案

1. 离线预配置，业务迅速开通

赛特斯根据与企业IT人员沟通了解到的情况，将SD-WAN CPE在图形化编排系统注册，与第三方设备进行对外互联离线预编排；使用快递向

该企业6家分公司寄出SD-WAN CPE设备，在各分公司获得复工审批的第一时间，企业IT人员将CPE设备旁挂在原出口网关路由器上；赛特斯工程师在图形化编排和监控系统上，远程进行设备上线检测和业务对通测试，确认与原有网络对接无误；企业总部提供其机房内的VM一台，赛特斯工程师远程部署vCPE，并与原有应用系统对接。

赛特斯SD-WAN采用多种多样的分支接入方式，适用于各类网络场景，集中管理的可视化离线编排保证分支快速完成对外互联，整个过程全部实现远程操作。赛特斯SD-WAN分支部署架构和分支灵活部署情况如图3所示。


2. 提供纯软客户端，登录即创建VPN

赛特斯提供纯软客户端软件，可支持Linux/Android/Windows/iOS/Mac操作系统，员工随时随地下载，账号登录即自动接入VPN网络；打通分公司员工家庭PC、移动终端与办公网络的联通性，可采用远程桌面方式进行办公，采用办公电脑工作界面，免去家中PC上使用工作软件的安装配置，提高工作效率；除统一管理网络通过SD-WAN接入内网外，赛特斯可提供客户端NAT穿透技术，为无法统一接入的网络设备提供紧急VPN组网，在不同设备登录客户端即可。

3. 实时监控，灵活调度

各分支CPE能够实时探测多条线路的传输速率和质量，动态适配最佳路径；通过赛特斯SD-WAN CPE配置，可以根据业务进行区分选路，能够根据企业需求，灵活调整特定业务通过专线或互联网线路进行承载；所有分支、客户端流量均可实时监控，企业IT人员可动态调整内网带宽，提高远程接入网络质量，保证上层应用系统访问体验。

这场由疫情催生的被动远程办公也许来得太仓促，大部分企业和员工都没有做好充分的准备，但至少它没有再让远程办公悬停于空想与空谈中。这是一种铺垫也好，序曲也罢，在全员参与过后，各行各业已经开始有所改变，主动积极地拥抱远程办公。相信多年以后回看，2020年也许正是国内企业开启“云办公”的元年。远程办公作为企业信息化建设的一部分，必须要有强大的、持续演进的企业基础网络架构支撑，随着5G、云计算、物联网、大数据、AI等各种新兴产业的蓬勃发展，SD-WAN无疑是企业信息化建设不可或缺的部分。

在战“疫”期间，赛特斯SD-WAN可免费使用，直至疫情结束。赛特斯SD-WAN服务将一直在线，快速响应，不上门也能快速开通，使能各行业企业快速构建安全、高效的企业专网，助力全民远程办公，为国家战“疫”加油! 

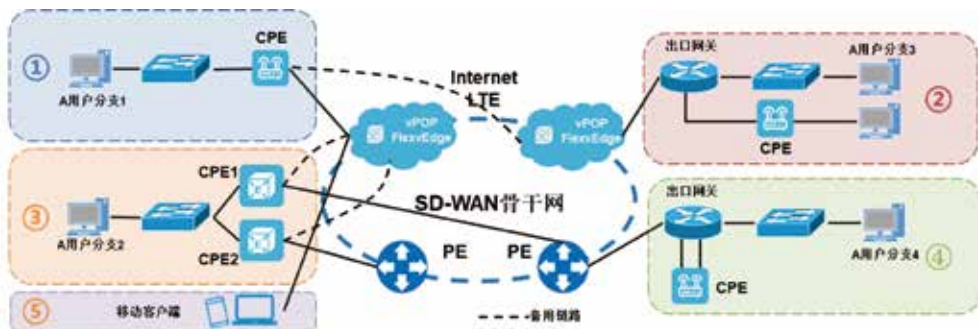


图3 赛特斯SD-WAN分支部署架构

Avaya应急远程坐席方案 疫情期间保持服务在线

在非常时期，当坐席人员无法集中到工作岗位时，最便捷有效的途径就是通过远程家庭坐席方式实现应急处理。

联络中心和客服坐席人员是连接企业和客户连接的纽带，业务受理的响应时间、问题的解决效率，都直接关系着整个企业的市场评价。联络中心坐席处理客户服务请求时，需要使用两个交互通道：一是客户交互通道，通过语音、视频、多媒体等方式实现；二是业务处理通道，将客服工单录入后台业务系统进行处理，在正常时期，两个通道的连接皆通过企业内网建立。

在非常时期，当坐席人员无法集中到工作岗位时，最便捷有效的途径就是通过远程家庭坐席方式实现应急处理。Avaya在疫情期间快速响应，为客户提供了多种应急远程坐席方案的免费服务，帮助客户打通链路，将客服系统迁移到家庭和移动终端，不仅为员工的身心健康建立保障，也让企业能够很好地应对紧急情况，保持业务连续性。

方式一：远程手机坐席方案

该方案适用于坐席无法在家里通过互联网远程访问联络中心业务系统的企业。在此方式下，可以在联络中心通信系统内，通过数据配置将坐席的内网分机与其手机（或家庭座机）实现联动，坐席可以通过运营商电话网远程拨入联络中心系统实现坐席的签入、示闲、置忙等多种操作。当客户来电时，呼叫可被联络中心通信系统自动外呼接续至联动的坐席手机上实现

通话，正常完成与客户的交互。

此方式的优点是不需依赖企业的基础数据网络设施条件，远程家庭坐席的所有操作均通过公用电话网实现，上线快速、使用简便，通常在1~2天即可完成部署。与普通的呼叫转移方式不同，此方式下坐席的通话仍然会被记录到该坐席的工作量统计报表中，同时通话可被正常录音，保证联络中心的统计、合规监管不受影响。

方式二：全功能VPN远程坐席方案

该方案适用于已提供VPN远程接入联络中心的企业。坐席可以使用家中互联网线路，以VPN方式接入联络中心，并在电脑端安装通信系统IP软电话。当VPN连接建立后，IP软电话可登录联络中心通信系统，使用与工作岗位话机相同的号码，同时还可以通过VPN连接访问联络中心业务系统和多媒体处理系统。客户来电后，坐席使用耳麦即可与客户实现互动。

此方式优点是坐席具备与原有方式完全相同的业务处理功能，报表、录音、多媒体处理、业务系统访问均可。为了防止信息泄露，可提前做好网络基建，通过应用层处理解决安全问题。

方式三：SIP远程坐席方案

该方案适用于联络中心具备SIP远

程坐席接入能力的企业。在企业端，需在网络边缘部署有SBC边界安全网关设备接入互联网，提供远程SIP坐席接入能力；在坐席端，需在家庭电脑上安装联络中心通信系统IP软电话。当坐席远程接入联络中心时，使用家里的互联网线路，将电脑上IP软电话通过企业端SBC接入联络中心并登录通信服务器，通过PC耳麦即可与客户交互。此外，也可将通信系统的SIP硬件电话部署到坐席家中，同样通过SBC登录，以提供更好的通话质量。

此方式优点是不需要VPN设备，坐席端远程连接方便、简单，来电处理报表统计、呼叫通话录音均不受影响。

应用效果显著

Avaya已为国内30多家客户提供了应急远程坐席方案。在疫情期间，全球家电行业的领导者之一博西家用电器(中国)有限公司在Avaya协助下紧急部署了远程家庭坐席解决方案，使客服人员在家庭环境下就能完成业务受理、反馈提交、沟通联络等工作，确保客服纽带不断、优质服务不停。

Avaya还帮助海南航空将工作场合的客服系统迁移至家庭或移动终端，业务系统可以通过Teamview远程桌面的方式进行操作，保证客户来电能够正常受理，从企业到坐席再到旅客端，开辟出一条立体完备的闭环沟通网络。

疫情终会过去，Avaya希望经此危机，各行业企业都能提前规划、建设适合自身条件的远程坐席应急方案，面对紧急情况可以从容应对，更希望我们能够远离类似的紧急情况，让应急方案永不需要启动。📞

中国电信打造三个大数据应用 助力疫情精准防控

为快速满足疫情防控需求，中国电信重点打造三大应用，支撑国家有关部门进行疫情大数据精准防控。

运用大数据分析能够更加实时、准确、全面地为疫情防控提供强有力的决策支撑。1月24日，国务院、工信部相继部署疫情防控大数据相关工作，中国电信随即成立大数据支撑疫情防控专项工作组，快速满足疫情防控需求，重点打造三大应用，以支撑国家有关部门进行疫情大数据精准防控。

电信人群流向大数据应用

该应用主要通过分析位置信令数据（语音、短信、流量等行为产生位置更新），构建区域洞察能力，提供区域热力、人群迁徙、人群分布等功能。在疫情大数据支撑初期，该应用定向检测湖北及武汉人群迁徙情况，并逐步扩展至全国，可直观监测各省、各地市（如湖北省及省内各地市）每日及近期的人群迁徙情况。同时，热力图可以定位密切接触人群活动范围（如图1所示），为政府对高危人员进行管控提供决策依据。



图1 人流热力定位密切接触人群活动范围

用户14天行程轨迹查询应用

春节过后，返工人员逐步增加，各社区楼宇需要对人员进行精准判定、各单位也面临复工复产的情况。如何识别人员在本地滞留时间，如何判断是否滞留高危地区？中国电信通过对全网的移动用户位置进行行程轨迹刻画，为用户提供近14天内到访城市轨迹应用，访问渠道包括短信、掌上营业厅及H5访问链接等。通过本应用，用户可以自助发起查询14天位置和行程（如图2所示），该应用每天用户查询量在500万次左右，可广泛用于复工复产证明等场景，获得较好评价。

AI大数据密切接触及疫情趋势预测

该应用基于遗传病学、AI预测算法等，能够找出密切接触者，如用户的位置和行程在同一时间与确诊或疑似人员有过较多交集，则应用提示用户的危险等级

（如图3所示）；同时，算法对每日确诊及疑似人员的数量进行分析判断，给相关部门提供决策参考。

下一阶段，中国电信致力于将5G、云计算、AI等几个关键技术与中国电信固有的网络优势结合，形成云网融合的产品，助力国家治理能力提升和现代化。同时，中国电信将按照国家有关部门的要求，进一步加强数据监控分析，深化大数据支撑服务，全力助力打赢疫情防控攻坚战，为国家治理现代化贡献一份央企的力量、责任与担当。☺



图2 查询近14日途经城市



图3 查询密切接触风险概率

普天疫情防控系统 精准管控将抗疫落实落细

“普天疫情防控系统”有针对性地为一线工作人员提供相关服务，包括防疫宣传、与相关部门进行联合摸查、社区出入防控、值班巡查、社区灭毒消杀工作检查、疫情隔离关爱等。

为抗击新型冠状病毒感染肺炎疫情，中国普天积极履行央企责任，全力以赴，为打赢“战疫”作出自己的贡献。其中，中国普天旗下的普天信息技术有限公司便以最快的速度研发并投入“普天疫情防控系统”，协助奋斗在第一线的街道社区工作人员做好防疫工作。

“普天疫情防控系统”所涵盖的“普天防疫微信小程序”以及“防疫微信公众号（普天智慧社区）”通过信息化手段，减轻街道和社区一线工作人员的工作负担，提高其工作精度，调动群防群治的巨大动能，与时间赛跑，采取“早发现、早报告、早隔离、早诊断、早治疗”的方法，通过技防、人防相结合的方式，布置防控措施，为辖区群众筑起疫情防控的基层防线。

居民防疫自助化

扫描二维码进入普天智慧社区公众号页面后，居民可通过智能疫情助理、疫情通知、体温上报等功能实现疑似症状及时自我筛查、防疫信息及时知晓、每日体温及时上报的自助化防疫服务。同时，普天智慧社区公众号增强疫情防控宣传，使居民通过公众号了解更多防疫相关知识，提供自主就医指导、在线咨询等服务。

社区管理数字化

“普天疫情防控系统”有针对性地

为一线工作人员提供相关服务，包括防疫宣传、与相关部门进行联合摸查、社区出入防控、值班巡查、社区灭毒消杀工作检查、疫情隔离关爱等。在居民出入小区的过程中，通过扫描二维码登记人员的出入信息，便于一线工作人员及时了解小区出入情况，以便在发现疫情时，及时摸排人员情况。街道和社区管理人员通过防疫防控管理平台，帮助社区防控人员实现辖区摸查全覆盖、防疫宣传全覆盖、社区数据全覆盖，协助其构筑“第一道防疫线”。

企业园区管理专业化


“普天疫情防控系统”为政府机关、企事业单位及园区的员工、拜访人员出入管理工作提供相关服务，利用大数据、物联网、互联网等技术为企业、园区等人员因工作聚集地区的疫情防控决策提供数据支撑；利用大数据帮助精准隔离潜伏个人和区域；利用远程采集体温技术帮助政府、社区、企业的管理人员精准管理辖区内体温异常的人员，清楚了解本辖区内的潜在患者；清楚了解拜访人员的身体情况，并将配合政府回溯“无意识密接”人群，进一步有效预测病例发展情况。

企业、园区的工作人员、拜访人员通过扫描二维码即可录入本人体温等

信息上报到管理平台，园区管理人员通过防疫防控管理平台查看园区员工及拜访者体温状况，协助园区企业做好防控防疫工作，杜绝病毒携带者进入工作区域。

中国普天在防控防疫战斗中，积极投入资源，利用企业上报功能对普天大厦内部企业及外租单位进行密切管控，实现疫情统一管理、统一防控，保障大厦员工出入安全。目前平台已接入5家外租单位和3家普天内部企业。员工进入大厦通过扫描二维码确定身份信息，物业人员测量体温并告知员工，由员工填写体温并提交，提高测温速度，避免员工聚集。同时，物业管理通过防疫防控管理平台汇总统计内部企业及外租单位人员体温上报情况，达到疫情可控、可查、可溯。

防控系统应用广泛化

“普天疫情防控系统”已于2月6日发布上线，目前正处于推广阶段，旨在提高客户黏度，拓展客户资源。该系统上线后即受到广泛关注和认可，已为山东、内蒙古、江苏、河南等地的多个社区及政府机关开通了使用账号，另外，张家口、杭州、北京、四川、重庆等地的机关单位也在积极咨询、沟通。 

金山云应急物资管理系统应用场景升级 助力“一线”物资管控

“应急物资管理系统”很大程度上解决了一线指挥部在应急物资上报、调配、审批等方面存在的效率和及时性问题。

近期新型冠状病毒感染肺炎疫情出现后，金山医疗云团队第一时间主动与湖北省某市卫健委取得联系，了解疫情防控过程中存在的棘手难题。针对卫健委的紧迫需求，金山云成立了项目组，并在两天时间内突击开发“应急物资管理系统”，聚焦解决一线指挥部在应急物资上报、调配、审批等方面存在的效率和及时性问题。

应急物资管理系统 助力“一线”物资科学分配

1月30日，应急物资管理系统beta版交付湖北省某市卫健委使用。2月1日，系统V1.0正式上线。应急物资管理系统是金山云政企技术产品中心针对新型冠状病毒感染肺炎疫情自主开发的一套云系统，面向各级政府及应急物资保障单位，提供对应急物资的入库、需求汇总与分配、消息提醒等一系列功能，解决医院需求汇总难度大、分配审批不及时等问题。

在当前疫情防控全国一盘棋统筹、联防联控的战略下，安全、便捷、全流程化线上操作，使得金山云应急物资管理系统成为此次疫情“一线”和“后方”的重要桥梁，上线不到一个月时间内已服务1.4万多家机构，广受用户好评。

例如，针对湖北省某市应急物资管理统计压力大、物资审批响应时效性强等需求，金山云交付的应急物资管理系统聚焦于应急物资的上报、调配、审批等，快速

满足了湖北省某市卫健委当下的物资管理需求。以前通过人工进行汇总统计，每天耗时4~5个小时，现在系统可随时自动导出数据，移动审批可实现分钟级响应一线物资需求，帮助湖北省某市卫健委实现了应急物资的高效管理和科学分配。

针对疫情期间应急物资的管理压力，山东省平度市卫健委联合金山云快速上线了应急物资管理系统，通过在线的申请审批、自动统计等，实现应急物资的有序高效管理，特别是自动化的报表统计有效地解决了之前人力统计压力大的问题，现在整个平度市90余个医疗单位均接入系统当中，实现了区域性物资的统筹管理及规划。

三大应用场景上线

近日金山云应急物资管理系统2.0版本正式上线，全面升级后的2.0版本，使用场景更丰富，提供应急物资调配、捐赠物品跟踪和生活必需品产销存监测等三大应用场景下的云服务（如图所示）。

应急物资调配场景：系统及时掌握一线医疗机构/隔离点的物资消耗及存量情况，

并及时合理配发在当前时期非常重要，系统通过互联网技术手段全方位为物资的需求收集和调配提供保障。

捐赠物品跟踪场景：系统提供的捐赠物品跟踪功能可以帮助公益组织对捐赠物品进行全程跟踪和监控，同时能让捐赠者及时了解捐赠物品的使用去向。

生活必需品产销存监测场景：疫情期间，政府部门需要及时掌握粮、油、肉、蛋、菜等生活必需品的生产、销售及库存情况，以便及时应对供应不足问题，保障居民生活的基本需求。系统提供对生活必需品的生产、销售、库存等数据的采集监测功能，并支持分级分类上报监测。


除了使用场景更加丰富以外，应急物资管理系统2.0还支持大用户量访问下的高效运行，云基础设施符合等保三级标准以及中国信息通信研究院可信云服务测评标准，为用户的数据提供全方位安全保障，为疫情防控提供更多维度的技术支持和服务保障。 



图 金山云应急物资管理系统2.0

华为5G MEC 为海尔智能工厂建设插上腾飞的翅膀

2019年，ICT产业的机遇与激烈的竞争相伴相存，5G产业的高速发展正式迎来了“中国时间”。近日，由通信世界全媒体主办的“2019年度ICT行业龙虎榜”评选结果揭晓，基于华为5G MEC的海尔智能工厂荣获“MEC边缘计算最佳案例奖”，下面将深入解读为何该方案能在评选中脱颖而出。

5G+MEC，破解质检难题

为推动5G应用在行业内快速落地，帮助企业实现面向5G的产业升级，GSMA与华为近年来携手开展了面向各行业业务的合作，特别是与全球大型企业在智能制造方向上展开战略合作。海尔作为全球知名的制造企业，连续十年蝉联全球大型家电品牌零售量第一。GSMA因此选定基于华为5G MEC的海尔智能工厂项目作为边缘计算PoC (Proof of Concept) 项目，并且该项目是大中华区唯一的MEC示范项目。

在家电制造行业中，质量检测是整个制造环节的关键步骤。过去海尔采用传统工业视觉检测系统，通过在生产线上部署大量视觉检测工控机，以有线电缆方式将摄像头与工控机进行一对一连接的部署。该方式存在安装维护成本高、系统升级更新不灵活、扩展性差等弊端。针对海尔在家电质量检测中遇到的问题，基于华为5G MEC的海尔智能工厂项目通过部署5G MEC，采用5G高可靠网络代替大量的有线电缆及工控机，大量减少了厂区现场有线电缆布线、调测等工作。MEC集成

机器视觉、图形比对处理，利用MEC平台提供的强大算力，将原先分散式的工控机计算过程汇聚到MEC平台，大幅优化了资源利用率和维护成本，提升了企业集约化运营效率。同时，MEC还可集成5G智能设备管控等应用，实现设备云化维护管理，运维人员可实时监控产品质量状态，升级新应用功能，不需要长期在产线现场操作。


助力多种创新应用落地

华为5G MEC的智能工厂项目可突破传统机器视觉成本高、效率低和质量不稳定的瓶颈，满足自动化成品质量检测等智能制造的需求。该方案已在青岛海尔工厂部署完成，具有良好的可实施性和可靠性，可显著提升效率，规模化生产已验证通过，并将面向海尔全球工厂批量复制。该方案的部署带来了以下优势。

一是提升质量监测方案部署效率，海尔工厂工控机一对一有线电缆的部署方式周期需要2~3个月，基于5G MEC的机器视觉方案部署周期降低到1周以内；二是初始部署成本降低，基于5G MEC对各监测点进行统一控制管理，减少工控机等硬件及厂区占地空间；三是维护成本降低，将应用部署在MEC上统一运维，工业相机通过5G网络连接，实现设备云化管理，减少驻场维护人员成本；四是减少机器升级维护带来的业务中断影响，工业相机需要定期维护替换线缆，需要中断生产，使用本方案后，只需要在网络侧升级即可，不中断业务生产。

该项目实现了全球首个基于5G MEC的智能制造方案商用落地，并在2019年第二届“绽放杯”中荣获了5G应用征集大赛一等奖。该项目将逐步在5G MEC上集成AR渲染、远程协助应用、设备平台和自动驾驶应用，实现工业AR辅助工程师设备检修及维护、AGV无人车智能驾驶、机器协同及产线柔性制造等多种智慧工厂创新应用的落地。

海尔选择华为共同进行智能工厂项目建设，是因为华为5G MEC解决方案采用自研鲲鹏芯片和免交换架构，支持异构硬件组合，具有高性能、高集成、低功耗的特点，可根据边缘业务场景按需提供GPU、NP、AI等硬件加速能力，可满足机器视觉应用集约化处理的高算力诉求，实现最佳业务性能。其支持用户面一站式集成、一个盒子替代一张网，实现用户面即插即用，系列化全场景硬件形态，满足各厂区不同的部署需求。同时，华为5G MEC解决方案基于开放的MEC平台，快速无码集成第三方应用。其具有一站式开发套件，支持云端开发验证、cLab开放实验室集成，方便更多智慧工厂应用快速上线。

海尔智能工厂应用为5G网络服务制造行业、使能千行百业提供了商用样板，为5G MEC在智能园区多种应用场景提供了重要参考。华为5G MEC解决方案目前已在八大行业实现了商用和试点，这些行业包括智能制造、VR直播、智能港口、智能电网、AR教育等。 

与
—
逆
—
行
—
者
—
同
—
行

战疫到底，致敬英雄

与
—
先
—
行
—
者
—
并
—
肩

