

福

FUJIAN

TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY

建

通信科技

二〇二〇年
第一期

福建省信息通信业复工复产工作汇报会

福建省通信管理局
2020年3月

福建省通信学会
福建省互联网协会
福建省信息通信行业协会
福建省邮电规划设计院有限公司

2020年1期

闽内资准字K第111号
内部资料 免费交流

福建省通信管理局领导莅临福建省信息通信行业协会、福建省互联网协会、福建省通信学会调研指导工作

3月23日，福建省通信管理局局长程建军、原局长张丽娟、副局长何强等一行莅临福建省信息通信行业协会、福建省互联网协会、福建省通信学会调研指导工作。

福建省信息通信行业协会会长杨锦炎、福建省互联网协会理事长林法祥、福建省通信学会会长陈荣民陪同调研并向程局长一行分别就各自协（学）会的基本情况、主要工作、下一步工作计划及抗击疫情期间协（学）会所做的工作进行汇报。三会会长、理事长感谢省管局领导在百忙之中抽出时间莅临协（学）会指导工作，感谢省管局多年来对协（学）会的工作的支持。三会会长、理事长表示，将在省通信管理局的关心指导下，继续密切关注行业发展，争取为政府、为行业、为企业、为社会做出更大贡献。

程局长肯定了多年来三会为行业发展所做的工作，并

指出，近年来国家对社会组织管理模式进行了改革，厘清了社会组织和政府的关系，社会组织可以与政府相互配合，利用自己的优势，在市场经济中发挥更大的作用。

福建省信息通信行业协会会员众多，可以作为宣贯国家、工信部等部门政策方针的途径，可以作为收集工信部关注的重要工作如新基建、工业互联网、数字经济、传统电信业务等在发展中遇到的困难和问题的重要渠道。

福建省互联网协会，把握当前网络安全发展态势，继续发挥行业组织促进网络安全管理和技术交流的作用，在推进完善互联网行业网络安全建设方面，多做工作。

福建省通信学会，充分发挥学术研究的优势，开展多种形式的学术交流活动等工作。



①

②

③

- ①程局长一行视察电信业务受理中心工作
- ②三会会长、理事长向程局长一行汇报工作
- ③省通信管理局程建军局长讲话

（省信息通信行业协会张兴丽提供报道）

2020年第1期
总第142期

1983年创办 2020年3月编印

福建通信科技

FUJIAN TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY

《福建通信科技》编委会

编委会主任:陈荣民

编委会委员:乐朝平

葛松海

杨 暉

蔡晓东

卢 军

黄志斌

梁章林

陈星耀

黄立勤

徐锡光

黄荔红

吴 刚



目 录 CONTENTS

专 家 视 点

- 加快大数据、5G、互联网等信息化赋能切实提升公共应急管理
水平.....段建祥 (01)
- 云经济, 点亮中国经济的未来.....
.....赖大进 (04)

热 点 追 踪

- 信息安全集中管控平台在信息安全管理中的研究与应用...
.....陈 希 (09)
- 互联网+医院网络安全实践.....
.....沈金波 (17)

经 验 交 流

- 由NB-IoT物联网终端测试引发的安全思考.....
.....王 博 张天辰 周陈芬 (21)
- 基于PDRR构建智慧家庭安全防护体系.....
.....康志权 (25)
- 编制招标文件过程中如何合理的设置资格条件.....
.....张力爻 (30)

《福建通信科技》 与时俱进!

主管单位：福建省通信管理局

主办单位：福建省通信学会

福建省互联网协会

福建省信息通信行业协会

福建省邮电规划设计院有限公司

总 编：陈星耀

副总编：邵 冲

主 编：林 炜

责任编辑：赖蔚萍 赛 波

编 印：福建省邮电规划设计院有限公司

《福建通信科技》编辑部

通信地址：福州市五四路111号宜发大厦9楼

电子信箱：laiwp@fjpd.com

网 址：www.icfj.cn

电话号码：(0591)87879622

邮政编码：350003

闽内资准字K第111号

(内部资料 免费交流)

福建通信科技

FUJIAN TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY

目 录 CONTENTS

史 海 钩 沉

勇挑责任 向光而行——追记倒在疫情防控一线的优秀通信人
李跃龙····· (34)

专 题 讲 座

AIoT——一个正在到来的万物智联时代·····
·····付道繁 (39)

闽 台 资 讯

通信：李克强总理视频连线福建省疫情防控重点医疗物资生
产企业 福建省通信管理局落实总理要求督导企业保质增产
····· (45)

学会：福建省通信学会八届六次理事会议····· (50)

台湾：台湾5G频谱拍卖尘埃落定：总价1422亿新台币 运
营商没有赢家····· (50)

电信：福建42万名学生使用“天翼云课堂”在线学习·····
····· (51)

移动：福建移动助力全球首个5G SA+MEC端到端切片智
慧港口业务上线运营····· (55)

联通：并肩战斗 福建联通在行动! ·····
····· (62)

协会：福建省信息通信行业协会召开第四届理事会第五次
(扩大)会议····· (68)

加快大数据、5G、互联网等信息化赋能 切实提升公共应急管理水平

段建祥

新冠病毒疫情发展到现在已近两个月,随着一系列防控措施严格实施,疫情得到了有效控制,疫情防控取得了阶段性的成果。在本次疫情防控中,“数字战疫”的特征和优势得到充分的体现,大数据、5G、互联网等信息化有效赋能疫情防控,在防止疫情扩散、保障民生等方面提供有力支撑,切实保障了疫情防控工作开展和社会稳定运行。可以预见,未来通过加强信息化赋能进一步提升公共应急管理水平是必然的趋势。当然,本次疫情防控也突出暴露了我们在“数字战疫”方面的不足,主要表现在智慧城市系统与应急管理体系没有有效融合,在应对突发事件时上下脱节,无法快速理顺流程、整合资源,智慧城市管理的效能大打折扣。有鉴于此,本文对大数据、5G、互联网等信息化手段在本次疫情防控中作用以及应用不足等进行了分析,就加快信息化赋能切实提升公共应急管理水平提出相关建议和意见。

一、信息化赋能有效助力防控工作的开展

本次疫情防控,“数字战疫”的特征和优势得到充分的体现,大数据、5G、互联网等信息化手段提供了强有力的支撑,有效的保障了疫情防控工作的开展和社会稳定运行。

(一)面向C端的互联网行业为大众民生、教育方面的基本需求提供了基本保障。在这个足不出户的春节,电商、在线支付、物流、在线娱乐等基于互联网

的应用基本满足了大众在民生方面的需求。同时多家在线教育企业响应教育部“停课不停学”的要求,利用互联网和信息化教育资源为学生提供学习支持。

(二)政务信息化在疫情防控中发挥了重要作用。依托电子政务信息平台,通过官方的信息通报和舆论引导,疫情防控措施和成效得到有效的宣贯,有效遏制了谣言的传播,在稳定民心方面发挥了重要作用;户籍、社保等事务线上办理,有效降低疫情线下传播几率;众多跨域数据被综合应用于人员排查等方面,有效遏制疫情的进一步扩散。

(三)视频会议成为疫情期间工作推进的重要手段。政府和企业使用视频会议进行办公,最大限度降低了人和人之间直接接触带来的传染风险。

(五)5G网络使远程医疗更加便利。5G+云方案提供网络接入新场景,可以在短时间内完成网络部署,满足远程会诊、手术和数据传输等需求。

(六)医疗新模式得以大量应用。人工智能结合医疗和医药大数据,大大缩短了病情确诊以及药物研制时间;互联网线上问诊成为缓解医疗资源紧缺、防止疫情扩散的重要工具;远程会诊、医学培训、远程监护等方式也得到了大量的使用。

二、G端(政府)和B端(企业)的信息化水平在应对突发事件时力不从心

本次疫情防控中,G端和B端的信息化水平在

作者简介:

段建祥,南京邮电大学工学学士,华中科技大学电子与信息工程硕士、北京大学EMBA,教授级高级工程师,原中国电信福建公司总经理,中国电信集团科学技术委员会常委,福建师范大学、福州大学、福建农林大学客座教授,福建互联网经济促进会会长。曾获得原邮电部突出贡献专家称号,享受国务院政府特殊津贴,近几年连续两次获得国家科学技术进步二等奖。拥有30多年通信企业管理和运营的丰富经验。

应对突发事件时力不从心,相较于各IT厂商、媒体等所大力宣传和消费者所感知的C端信息化的发达程度差距较大。

(一) G端信息综合统筹能力有待提升。一是互联网舆情信息未得到有效重视。疫情未得到及时预警,错过了最好的防控时机,造成了疫情全国性的蔓延和扩散。二是跨域数据调用机制有待完善。疫情初期,交通部门统计的出行数据、通信运营商基于用户手机信令的位置定位的数据、互联网企业通过APP调用的用户手机位置数据等并没有得到很好的利用,导致初期的疫情防疫工作一度比较被动。随着疫情的发展,以上跨域数据才被综合利用,建立起人员移动轨迹的关系图谱,在疫情追踪溯源、路径传播、发展模型预测方面发挥了作用。三是应急资源的统筹能力有待进一步加强。疫情防控初期,应急物资的统计更多的是依靠手工完成,应急物资的生产和发放陷入无序,出现了混乱。突出表现在防疫一线重点单位的防护服、口罩等重要应急物资的保障出现了纰漏,库存量、消耗量、备用量等没有得到有效统计和预估,导致发放的精准性和及时性都出现了偏差。

(二) 加速推动企业工业互联网进程迫在眉睫

当前,广大中小制造业的生产方式还比较粗放,决定了其在供应链掌控、融资能力和人才资源方面的先天弱势,导致竞争力不足,风险抵御能力低下。可以预见,本次疫情对中小制造企业的冲击较大,众多中小制造企业的经营状况出现恶化,相当一部分的中小制造企业甚至有倒闭的风险。通过信息化赋能改造落后的生产方式是解决以上问题的有效手段,加速推动中小企业工业互联网进程迫在眉睫。

(三) 医疗和医药信息化水平有待进一步提升。

医卫一体化进程仍比较滞后,在本次疫情中,疾控部门无法第一时间采集医院的门诊就诊信息,相关数据需医院上报汇总,无法第一时间感知和发现疫情;CIS系统仍然处于较低水平,全国电子病历水平仍然较低;区域互联互通水平低,数据共享水平不足。

三、健全机制,强化信息化赋能,切实提升公共应急管理水平

通过信息化赋能进一步提升公共应急管理水平是加强和完善公共应急管理体系建设的必然要求。借鉴本次疫情防控经验,未来在信息化赋能公共应急管理建议加强以下几个方面的工作:

(一) 以智慧城市为抓手,建立和完善适应信息化转型的应急管理机制。一是加强顶层设计,有效促进智慧城市系统与应急管理体系的深度融合。大力整合智慧城市下各智慧+子系统,形成协调互通、高效互联的有机运行整体,提升跨行业综合调度能力。通过智慧城市日常运营与应急处置的有机结合,进一步完善公共应急事件触发机制,从而实现突发事件下智慧城市管理从日常运营管理模式向应急管理模式的快速转变。二是加快社区信息化进程,提升社区信息化管理水平。社区信息化作为智慧城市建设的“最后一公里”,也是公共应急处置环节中重要的一环。当前,社区信息化还处在初级阶段,政务信息“纵强横弱”的格局依然存在,无法满足基层对信息资源共享的需求;公共服务延伸到基层的信息化支持缺乏规划,没有得到有效的整合,应用场景虽然丰富但在具体社区的使用比较单一;依托于大数据的社区智能化管理水平总体还比较低。社区信息化水平将在很大程度上影响公共应急事件的处置成效,加快社区信息化进程,提升社区信息化管理水平是切实提升公共应急事件管理水平的必然要求。

(二) 深入推动大数据在政务、医疗和医药、物流等方面的应用

1. 建立健全机制,提升各级主管部门跨域大数据快速收集、精准分析和及时共享水平。数据源是大数据应用的基础,政务、通信、金融、医疗和医药、交通、电力等各行各业均可作为数据的来源。有效的数据来源越多,融合使用的结果越精准,在应急事件处置产生的价值也越大。数据源的跨域性和多样性必然对跨部门跨区域跨行业的信息调用机制和整合分析能

力提出更高的要求。要建立健全跨域数字使用机制,通过推动立法进一步明确各级政府对跨域数据的收集权限和政府各主管部门以及相关企业提供跨域数据的责任;在确保数据安全的前提下,加快各领域数据开放步伐,促进政企数据双向流通。要提升对跨域数据的深度分析和综合利用的能力,为政府决策提供及时有力的数据支撑,实现更快的应急响应速度、更透明的信息披露机制、更迅速的数据报送体系以及更高效的应急资源调配效率。要加强应急人才培养和调用机制。加快以高层次专业应急管理人才为核心的专、兼职应急人才培养,构建有效合理的应急管理人才储备机制、跨地区、跨行业的应急管理联动机制以及人才调配协调机制;加强实践和模拟训练,提升应急人才的临危应变能力、快速评估能力和科学处置能力。

2. 加快基于大数据的物资生产组织与调度系统建设。通过应急物资管理系统建设,实现对物资入库、出库、消耗、库存等信息以及调度、审批等环节的信息化管理,提高应急物资的统筹管理水平。

3. 加快推动医疗和医药信息化,提升医疗和医药大数据共享水平。加快推动医卫一体化信息系统建设,加速医疗上云和以电子病历为核心的 CIS 建设,切实解决医疗领域院内系统间互通、区域互联互通水平低的问题,提升医疗和医药数据共享水平。

4. 加强信息安全防护。一是隐私保护。数据的大量汇聚会以及使用环节的增多会大大增加个人信息泄露的风险。应急事件既要利用大数据进行了联防联控,又要实现个人信息的保护。二是应急处置大数据系统的信息安全防护。健康数据一直是黑客重点关注和攻击的对象,本次疫情初期也出现了黑客的攻击事件。做好应急大数据的安全防护是事关国家政治社会的大事,不可掉以轻心,要采取切实可行的防范措施来确保数据的安全。

(三) 推动 5G 建设, 加快 5G+解决方案为应急事件处置赋能进程

2020年2月10日中国电信、中国联通、中国广电三家运营商获得无线电频率使用许可证,可在全国范围共同使用3300-3400MHz频段频率用于5G室内覆盖。三家运营商共建5G网络,意味5G系统商用的提速。本次疫情中,5G+解决方案的优越性得到了突出体现,行业认知覆盖范围和深度显著提升,付费意愿明显增强。可以预见,随着5G+解决方案的不断完善,将为未来应急事件的处置赋能各行各业的定制化、一体化解决方案。本次疫情,多地5G项目招标进度延迟,5G基站受疫情影响暂时无法施工;上下游产业主要包括制造类企业的光纤光缆、通信设备、射频器件、光通信等的产能在一季度的被压制。随着疫情防控形势的好转和疫情的结束,以上不利因素的影响将逐渐减少,加快5G建设迫在眉睫。在这种背景下,可进一步优化政策和流程,切实解决当前影响5G建设的环评时较长、5G基站电费高启等突出问题,快速推动5G建设。

(四) 加速推动企业工业互联网进程和人才培养

1. 加速推动企业工业互联网进程。

这次疫情后,企业的良莠分化将会更加明显,脱颖而出的一定是那些依靠科技力量、用心经营客户的企业,顺应信息化大势、及早进行科技布局的将是本次加速转型的最大受益者。要通过本次疫情事件因势利导,加速推动企业工业互联网进程,实现经济全要素、全产业链、全价值链的全面连接,通过新一代信息技术赋能,以数据驱动产业转型升级,实现资源共享及优化配置。

2. 加快B端信息化人才培养。信息化的发展有赖于人才作用的发挥,要进一步加强B端信息化人才的培养,不仅要加强具有系统软件理论,具备较强软件研究、设计与开发等实操能力的高端人才培养,更要加强能够将信息技术基础知识以和相关行业专业知识相互融合,在特定领域信息化演变和发展上具备前瞻性和引领能力的复合型人才的培养。

云经济，点亮中国经济高质量发展的未来

赖大进

(福建省邮电规划设计院有限公司，福建福州，350003)

一、前言

2020年是全面建成小康社会和“十三五”规划收官之年，也是我国经济转型升级的重要关节点。然而，从去年底至今，一场突如其来并持续蔓延的新冠肺炎疫情对中国经济造成了强烈的冲击。在疫情影响下，人民的生活生产方式发生了显著的变化，虽然实体经济受限，但以新技术、新业态、新模式等为典型特征的“云经济”反而迅速崛起，部分线下生产、生活、消费场景骤然向云端转移，无人配送、云医疗、云办公、云课堂、云生产、云监工、疫情大数据、健康码各类应用服务迎来逆势爆发，蓬勃生长，为阻断疫情传播链，降低交叉感染风险，支撑社会经济运转提供了强大的支撑。

云经济崛起，背后的逻辑是需求、政策、供给(技术)三因素的共振。在政策层面，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，国家要求深化落实培育壮大新动能的各项举措，加速培育发展战略性新兴产业，加速构建国家创新体系，以大数据、云计算、5G等为代表的新兴技术、产业正是国家扶持的重点。而从供给情况来看，经过数年的研发与实践，上述新技术自身不断完善成熟，并成功助推了其他行业的供给侧改革，为国民经济提供了高质量的产品服务与应

用。

二、疫情对云经济的催化

疫情之下，与冷清的街道、落寞的商场形成鲜明对比的是，云医疗、云教育、云办公、云逛街、无接触服务、不照面生产等种类繁多的“云”成为主角，热闹非凡。

1、战“疫”催熟宅经济

“宅在家里就是对国家最大的贡献”，由于新冠肺炎的蔓延，人们不得不宅在家中，通过日益成熟的数字技术开拓了娱乐、生活、工作新场景，各类“宅经济”逆势火热，甚至撑起了今年国内春季档消费的“半边天”。

一、云办公。艾媒咨询的一项数据显示，“2020年春节期间，中国有超过3亿人远程办公，企业规模超过1800万家。”据估计，全国至少有超过2亿人进入了远程办公模式，除日常工作协同沟通、视频会议等基本功能外，还有远程签约、远程开发、远程运维、远程客服、远程教学、企业在线直播等更复杂丰富的应用。事实上，远程办公原本就已成为一种必然的发展趋势，只是因为疫情的爆发，加速了这种趋势的演进。新冠病毒蔓延后，云办公产品得到一次规模化的实践和迭代更新。

作者简介：

赖大进，福建省邮电规划设计院有限公司企业发展咨询研究院管理咨询中心主任，高级工程师，通信与信息系统硕士，长期从事数字经济研究、政府及企业信息化规划咨询、信息网络运维咨询、企业战略与业务咨询、营销渠道咨询、通信市场调研、工程评估、投资增资可研等工作。

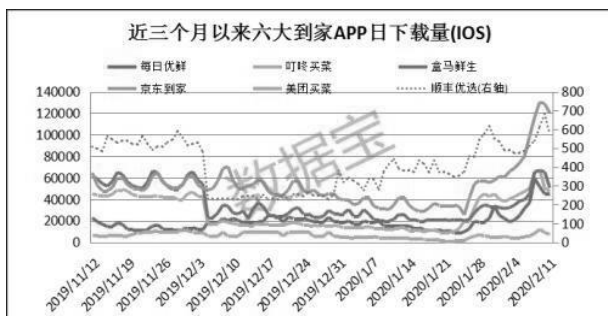
二、云教育。为阻断疫情向校园蔓延，教育部要求2020年春季学期延期开学，并提出利用网络平台，“停课不停学”。各地、各校以及以在线教育机构为代表的社会力量纷纷响应，陆续开展网上教学。疫情加速了在线教育的下沉进程，极大提升了在线教育的大众认知度和渗透率，不少尚未触网的潜在用户开始尝试在线教育，在线教育消费迎来快速增长。根据百度搜索大数据，关键词“在线教育”的搜索指数从年前1月17日的300增长到2月10日的接近5000。教育学习APP每日活跃用户数从平时的8700万上升至疫情期间的1.27亿，升幅46%。

三、云医疗。疫情期间，在线问诊直击当下的需求。易观研究院数据显示，2020年春节期间，在线问诊领域独立APP日活最高峰达到了671.2万人，最大涨幅接近160万人，涨幅31.28%。在5G双千兆网络支持下，医疗团队成功完成了多次新型冠状病毒感染肺炎急重症患者的远程会诊。火神山医院的远程会诊平台通过辅助码流及时分享患者CT、心电图、超声影像等资料，降低了现场会诊的交叉感染风险；医学影像资料可以通过5G智能手机传递到医疗云平台，平台内嵌的AI人工智能引擎可进行影像识别，供医务人员分析和诊断病情，5G救护车上的医生可以随时获得医院医生的指导。

四、云服务。在疫情背景下，不少商店、餐馆甚至是菜市场都暂停或者缩短了营业时间，而“无接触服务”在此期间缓解了人们的生活困境，用户在下单时通过和送货员约定，将商品放到指定位置，减少面对面接触的风险。“无接触服务”可分为“无接触下单”和“无接触配送”两个环节，“无接触下单”主要通过电商平台、外卖平台、用户组建群聊、开发小程序等方式来实现，“无接触配送”则主要通过外卖平台、同城闪送平台、门店无接触自提、快递柜等方式实现。

2、战“疫”催热云生产

以云平台为基础的互联网技术还在各类企业单



位供需对接、疫情防控、复工复产等方面发挥了重要作用。企业通过将自身生产要素与新一代信息技术进行深度融合，在智能化生产、网络化协同、个性化定制等方面均实现了较大突破。

一、柔性生产。本次疫情爆发速度快，防控过程中医疗物资产能无法满足需求，医疗物资极度紧缺。部分企业依靠柔性化生产能力，通过企业云平台承载自身的装备、工艺知识和原材料，在极短的时间内实现转产从而形成医疗物资生产能力，极大地缓解了口罩、防护服等医疗物资的需求，为疫情短期内有效防控做出了贡献，社会效益显著。而面对医疗物资供需不匹配的问题，部分企业通过打造医疗物资生产、需求与物流信息发布对接平台，支撑医疗物资生产需求的快速匹配，最大限度地实现了供需平衡。

二、云建设。在火神山医院等重点医院的建设过程中，云平台和5G技术也发挥了非常重要的作用。短时间内，工业机械制造企业通过云平台从各地调集了两百多台挖掘机及其他各类施工机械进场施工，通过平台在机械调配、进度查看、数据调取等方面的支撑，加快了建设速度，提高了工作效率，确保火神山等医院在规定时间内完成建设并投入使用，为疫情防控争取了宝贵的时间。三大运营商3天完成5G网络部署，亿万网友通过5G高速网络时刻关注着火神山、雷神山医院的工程进展，以“云监工”方式见证了中国速度，在评论区里为一线建设者加油；此外，实时直播令信息得以公开和透明，一些谣言在“云监工”的眼皮下也不攻自破。

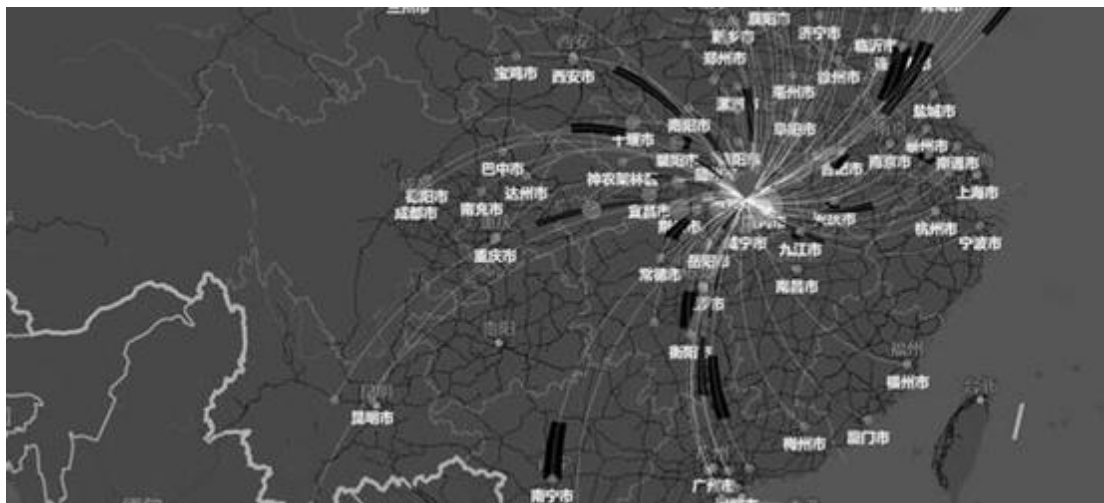
三、云制造。在复工复产过程中，不少标杆企业通过工业互联网和智能化升级，实现生产完全自动化，达到了疫情防控和稳定生产的有效平衡，也提高企业自身的经济效益。例如，制造类企业基于云端通过网络协同打造产业融合发展的新模式，将研发、采购、制造、客服融为一体，实现高度协调。物流企业依托智能物流平台，升级智能设备，打造智能监控—智能调度—智能交付一体化能力，保障疫情期间民用和医用物资的需求供应及快速响应。基于大数据和人工智能的远程运维技术，将车间变成了一座24小时运转却不需多人值守的“黑灯工厂”，节约了人力物力。

3、战“疫”催生云治理

疫情对云经济的催化，不仅仅体现在生产消费领域，还体现在城市治理层面。在疫情防控中互联网、大数据、人工智能、5G等信息技术成为城市治理疫情

防控中的“神兵利器，”战“疫”大显身手。

一、疫情大数据。依托大数据，在全民战“疫”中发挥疫情综合监测、资源调配优化、疫情预测分析、宏观决策支持等作用，战“疫”有底气。运用大数据分析，实时收集并同步全国各省市区政府及疫情防控指挥部、交通、卫生、食品药品、教育等部门疫情防控最新政策与措施，支撑服务疫情态势研判、疫情防控部署和流动人员疫情监测等，为各地政府及防控机构制定防疫措施提供数据参考，方便向普通公众发布直观、透明信息，避免恐慌。利用大数据技术梳理感染者的生活轨迹、追踪人群接触史、锁定感染源及密切接触人群，进行基于流行病学调查的疫情趋势预测，为疫情防控提供宝贵信息。利用舆情数据分析帮助公共管理者及时定位把握时势走向的重要线索。



二、云防疫。基层社区作为疫情联防联控的第一线，云防疫助力基层守好第一关。从5G消杀清洁无人车、5G红外热成像人体测温、AI外呼机器人、健康码，到北斗卫星导航保障物资生命线等，无处不体现数字化城市治理防疫的精准与高效。全国多地上线社区防疫软件，提供无接触式发放物资、门岗扫码放

行、体温记录、信息填报和物业通知推送等功能，实时监测跟踪人员信息。比如杭州构建社区数字驾驶舱，长庆街道在每个社区网格上建立数字化防疫“三大指数”（辖区重点疫区人关联指数、空置房指数和返程高峰指数），呈现每个网格疫情轻重、未来疫情趋势等，疫情实时汇总到数字驾驶舱内，一旦出现可疑的人员

或车辆，大屏跳出预警信号，工作人员第一时间上前询问、登记和预检。成都武侯区部署人工智能自助服务机，构建无接触式“政务服务+公共服务+便民服务”自助服务体系。

四、运营商助力云经济高质量发展

当前国内外疫情形势依然严峻，全力打好疫情阻击战，精准复工复产需要云经济，推进经济转型升级更需要云经济。中央政治局常务委员会明确强调，要加快七大新基建建设，与云经济直接相关就包含5G、大数据中心、人工智能、工业互联网等四大领域。通信运营商作为云经济的最主要参与者，需增强发展云经济的责任感、使命感，既要加大投入开展云网基础设施的建设，更要把握机遇全力抢滩云经济新应用市场，真正成为云经济的市场主导者之一。

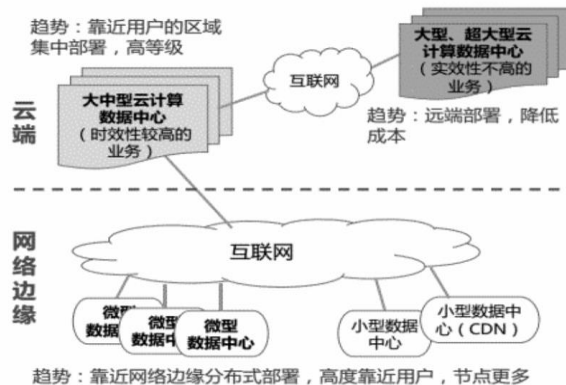
1、加快5G+云新基建建设

通信行业在整个信息技术产业中扮演着底层基础设施的角色，良好的基础设施是发展信息应用、服务与消费的前提，因此，运营商是云经济信息化新基建的最主要参与者乃至至于主导者，天然担负着5G网络、数据中心等新型基础设施建设的重任。运营商应进一步加快5G网络、大数据中心等新型基础设施的建设，加快云网融合发展以及5G与数据中心等新型基础设施的协同发展。

一是扭住5G建设牛鼻子。“新基建”按下加速键，作为其代表领域的5G建设正在高速展开。运营商应充分发挥引领作用，协同产业链伙伴，共同推动5G建设与产业生态快速发展和商用成熟。目前已明确的是2020年中国移动将建设30万个5G基站，5G网络覆盖全国地级以上城市；中国电信和中国联通将共建25万个5G基站；再加上广电，2020年国内四家运营商的5G基站建设规模将达60万个。而未来运营商还将在5G建设上继续加码。

二是合理布局数据中心。疫情催生的“云”应用场景、5G商业化进程加速……极大增加了数据流量，

云计算和边缘计算需求增长，将产生大量数据中心建设需求。然而，数据中心目前仍面临能耗过大、区域发展不平衡等问题。在北上广深等受政策限制、增长空间有限的地区，运营商应注重持续提升现有数据中心能源效率，优化能耗指标；在其他环境适宜、电价优惠、土地资源相对充裕的地区合理进行数据中心的新建、扩建，并加大存量数据中心的有效利用，提高上架率，从而形成云中心与边缘中心协同、绿色环保、供需平衡、地域均衡的数据中心总体布局。



2、加快智慧家庭生态建设

疫情期间，人们对“智慧、安全、便利”的生活环境的诉求更加强烈，长时间的“宅”，刺激了人们对家居生活的二次改善和需求的提高，智能家居的认知度和认可度都得到了进一步的提高。运营商应把握契机，深度挖掘用户需求痛点，打造定制化解决方案，加快推进智慧家庭生态布局。

一是加强智装融合营销策略。据相关数据显示，2019年1-4月全国精装房规模为70万套，其中智能家居产品配套率达77.1%，较2018年增加12个百分点。在发展智慧家庭生态过程中，运营商应利用好自身拥有的丰富的平台资源和庞大的客户基础优势，与家装企业等合作伙伴进行资源交换和行业合作。运营商可以选定区域负责人，精准锁定高端楼盘，打造智慧家庭定制化解决方案，与全屋智能家居供应商和产

品线齐全的厂家合作，完成智慧家庭整装的进入。

二是不断加载新的应用和内容。基于高速、智能网络，通过智家平台汇聚终端、应用，为家庭客户提供高清视听、游戏娱乐、智能可控等优质服务。如4K/8K等超高清视频应用，满足用户不断增长的视听需求；通过云游戏、VR/AR、家庭相册、监控录像、存储管理等场景化应用，让用户享受门类齐全、速度畅快的云服务。此外，还应该协调产业链，加快资源整合，为用户提供包括智能看家、智能安防、家电控制、环境监测等在内的全方位智能家居生活体验。

3、以点带面推进5G+云计算行业应用

运营商具备大带宽、低时延、高可靠的网络连接能力，末梢触点分布广泛的本地服务能力以及丰富的行业应用解决方案提供能力。在信息化新技术与各行业生产、管理关键环节加速融合的当下，运营商应高度重视5G+云计算在政企市场的创新应用，按照先易后难的原则，全面推进政企各行业信息化解决方案，不断巩固和发挥在ICT领域的领先优势。

一是聚焦城市治理和民生重点，建立多智能应用产品体系。完善政务类智能应用产品，主要包括数字政府、智能办公、智能服务、智能监管、智能决策等产品；完善惠民类智能应用产品，包括智慧医疗、智慧交通、智慧社区等产品。基于互联互通的数据和平台支撑体系，通过数据实时动态相互传输，实现各项智慧应用的前后联通、指标共享、前后协同，提升城市治理能力。

二是根据各行业智能化转型需求，为企业客户提

供场景化的应用解决方案，主要包括各类智能化连接，满足企业多样化连接需求，搭建公有云平台，支撑企业实现网络化协同，打造一体化端到端解决方案，助力企业实现智能化升级。通过信息化技术赋能千行百业，推进数字化转型。

4、强化合作，推广通信大数据应用

三家基础电信企业天然掌握大数据，要打破企业壁垒，发挥在客户大数据和通信网络技术方面的优势，在确保数据安全的前提下，加强组织协调，密切协作配合，全行业拧成一股绳，充分利用基础电信企业大数据为广大市民正常生活、出行提供便利，为企业有序复工复产提供服务，确保疫情防控和复工复产两不误、齐头并进，确保居民生活和社会经济发展早日回归正轨，坚决助力打赢疫情防控阻击战。

五、结语

此次疫情加速了人们对“云”的认知，将很多线上模式、场景灌输给用户，逐渐培养了用户适应远程、无接触服务的习惯。随着个人、企业、政府各层面用户应用场景不断扩大以及5G+云计算应用的加速渗透，“云经济”对国民经济发展的引领支撑作用都将不断凸显，成为推动经济转型升级、提质增效、行稳致远的重要力量。作为云经济重要参与者的通信运营商，既要履行央企职责，加快新基建步伐，服务高质量发展，更要紧紧把握住云经济带来的发展契机，通过挖掘各类应用场景，提供成熟解决方案，加快发展智慧家庭，积极参与城市治理，助力企业智能化改造，从而在各领域市场获得更大的价值空间。

信息安全集中管控平台在信息安全管理中的研究与应用

陈 希

中国移动福建公司

摘要: 在信息系统中,相关安全系统部署分散,缺乏统筹规划,信息安全系统大多独立建设、指标独立展示,安全管理各自为政缺乏全局观。主要表现在“系统及数据关联割裂”、“管理和分析能力传统”、“平台价值和范围局限”三个方面。本文通过对信息安全集中管控平台的研究,从安全态势感知和安全健康度两个维度来打造统一的安全管控平台,建立统一的信息安全门户,落地安全量化评估机制和相关安全管理流程,打造信息安全日常闭环管理体系。

关键词: 态势感知 安全监测 智能分析 日志集中管理 系统联动

1 引言

目前,信息系统中相关安全系统部署分散,缺乏统筹规划,信息安全系统大多独立建设、指标独立展示,安全管理各自为政缺乏全局观。主要表现在“系统及数据关联割裂”、“管理和分析能力传统”、“平台价值和范围局限”三个方面。针对以上的安全管理存在的不足,进行“信息安全集中管控平台在信息安全管理中的应用”的研究,提高信息系统的安全管理水平。

本次研究从安全态势感知和安全健康度两个维度来打造统一的安全管控平台,建立全网统一的信息安全门户,落地安全量化评估机制和相关安全管理流程,打造信息系统安全闭环管理体系。

本次研究的内容主要集中在三个方向:

方向一:建立信息安全门户,全面统一展现信息安全态势和健康度,满足不同用户对不同安全数据的分析与展示要求。

方向二:研究安全量化评估机制,直观展现信息安全合规情况,方便运营管理人员快速发现问题,对

发现的问题开展根源分析,持续改进。

方向三:研究并形成两部委考核流程、安全事件处置流程和安全巡检流程,打造信息安全日常闭环管理。

2 信息安全集中管控平台关键技术介绍

信息安全集中管控平台依靠机器学习和大规模计算的大数据分析,从大量数据中分析出有效的安全问题,实现事前主动预警内外部的各类安全事件,并达到对信息安全风险的事中监测和控制、事后追踪和溯源的整体运营目标。本节对涉及的各项大数据分析技术进行简要介绍。

2.1 数据检索技术

为了便于安全分析人员对安全事件的分析,提供易用的交互分析功能帮助安全分析人员快速的对安全事件进行追溯定位和统计分析,安全分析人员通过对全局大数据的检索、分析、归纳来识别潜在的恶意为威胁以及确认可能的存在的安全事件。

2.1.1 Spark 大数据分析

采用 Spark 大数据分析架构,通过 Spark 微批量

作者简介:

陈 希,毕业于仰恩大学工商管理专业,工商管理学士学位,通信专业工程师,中国移动集团公司网络安全研究型高级专家,长期从事网络信息安全管理,现就职于中国移动福建公司信息安全管理部。

方式的计算和处理，进行多种数据源数据检索，得出关联信息链。利用 Spark SQL 的可视化工具在 Spark 数据上执行类似 SQL 的查询。还可以用 Spark SQL 对不同格式的数据（如 JSON，Parquet 以及数据库等）执行 ETL，将其转化，然后暴露给特定的查询。能够支持基本的分布式过滤，分组，中文分词等技术，极大提高数据查询效率。

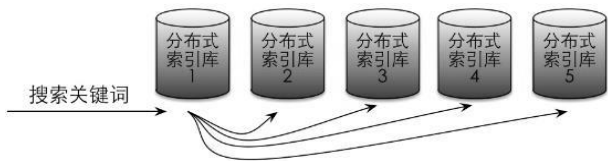


图 2-1 分布式索引

搜索引擎技术实现海量数据的检索和查询，针对全网数据进行全文索引、搜索，快速准确定位。

2.1.2 APL 语言查询

APL 全称是：Asiainfo Process Language，中文名称为：处理语言。APL 是对查询能力的封装，提供给用户更友好的查询交互，用户使用 APL 表示检索需求。它包括指令、函数、参数等。提供的核心能力包括：查询、过滤、分页、排序、指定输出格式、查询条件的逻辑操作、统计（数量、最大值、最小值、平均值）等。

搜索引擎可实现原始日志和标准化日志上亿数据的秒级精确查询能力，截图为九千多万条数据的查询时间为 754ms。

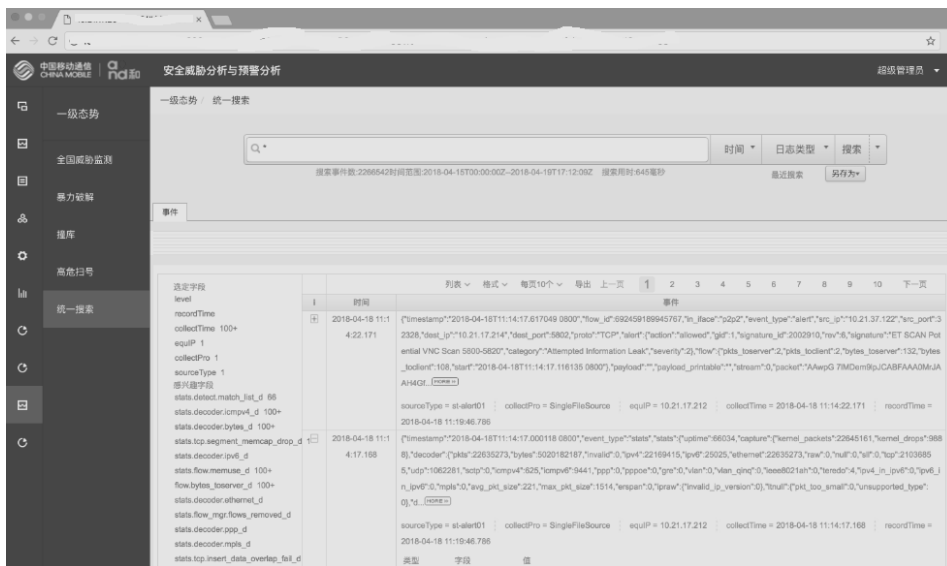


图 2-2 日志查询

2.2 基于大数据机器学习的分析技术

通过数据建模、模型训练、模型预测、离线分析、实时监测，对安全威胁进行机器学习，有效感知安全风险。

2.2.1 数据建模

平台支持基于大数据技术的数据建模，提供基础数据建模算法和可配置的数据模型。

(1) 归并算法模型

提供归并算法模型，此数据模型可以将任意字段按照最长子序列进行归并处理，将海量日志归并成几

类进行查看。

(2) 偏离算法模型

提供偏离算法模型，此数据模型通过统计某字段一段时间的正常模型，对偏离此基线的行为进行告警分析。

(3) 聚类算法模型

提供聚类算法模型，此数据模型可以基于数据模型和密度进行聚类计算，从而发现日志中某种模型小类和孤类。支持内置算法对历史数据进行机器学习，从而形成正常行为基线，并可利用学习结果对实时数

据进行异常检测。

2.2.2 模型训练

使用收集的黑样本和正常样本,综合运用综合运用朴素贝叶斯、多层神经网络、卷积神经网络等多种算法,进行训练,对威胁特征的语法结构等模式进行学习,通过模型验证和模型评价优化模型。进一步,可集成以上多种模型,进一步提升识别准确率。

2.2.3 模型预测

离线训练好所需模型并部署后,对于实时的测试样本,先进行与训练样本同样的预处理和特征提取,提取 n-gram,再加载相关模型进行检测,并输出模型检测后的标签。

2.2.4 离线分析

(1)数据搜集与数据清洗

积累互联网上的 webshell 作为黑样本,将最新的 wordpress 源码作为白样本;将收集到的每个 PHP 文件转换成一个字符串;针对黑样本集合,以 2-gram 算法生成全局的词汇表,其中 2-gram 基于单词切割。

(2)特征化

使用黑样本生成的词汇表,将白样本特征化,即以黑样本生成的词汇表来进行向量化。

(3)模型训练

使用先验为高斯分布的朴素贝叶斯与深度学习算法之 MLP 算法分别进行训练,获得模型数据。

效果验证:使用三者交叉验证,即将数据集 a 分成训练集 b 和测试集 c,在样本不充足的情况下,为了充分利用数据集对算法效果进行测试,将数据集 a 随机分成 3 个包,每次将其中的一个包作为测试集,剩下的 2 个包作为训练集进行训练;通过对两种模型三者交叉验证,选取准确率较高的算法作为持久化模型。

2.2.5 实时检测

(1)数据特征化

实时将 PHP 文件转化为字符串,并对其提取 2-gram 操作,利用离线分析得到的黑样本生成的词汇表进行数据的特征化。

(2)实时模型检测

加载离线分析模块持久化到存储系统的 webshell 检测模型,对数据进行模型检测,将数据是否为 webshell 输出至结果表。

2.3 数据追踪溯源技术

收集分析 waf,ids,ips 等设备日志,索引出攻击者的所有历史记录并自动对攻击者的行为进行分析匹配,得到包括攻击者使用的 IP、发动攻击的位置信息,攻击使用漏洞、渗透方式都信息,关联出所有受此 IP 攻击的主机,还原出攻击者的整个攻击过程。



图 2-3 威胁溯源

3 信息安全集中管控平台设计实现

3.1 平台技术架构

信息安全管控平台采用分层设计，各层级间协同

工作，各功能模块间分工配合，实现对各类信息安全时间的态势感知和预警。

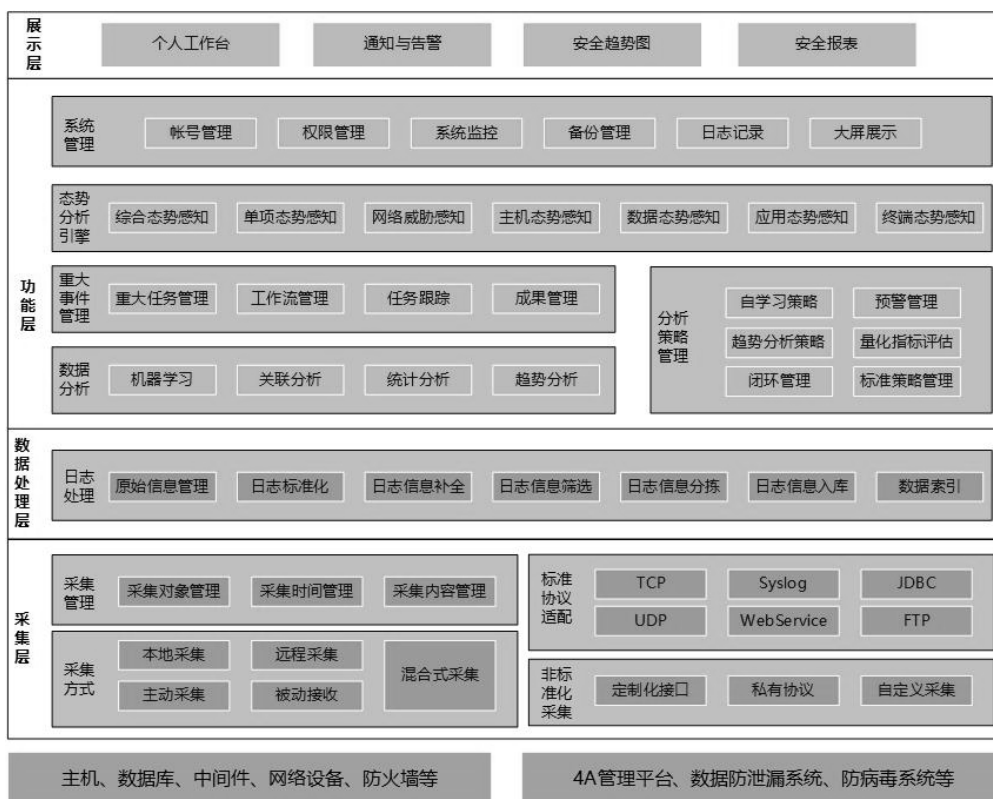


图 3-1 技术架构

(1)数据收集层

数据采集层实现对设备日志、告警信息、审计信息及应用日志数据和流量信息的采集。并通过系统的对外接口，收集漏洞信息、恶意代码、恶意 IP 地址等外部威胁情报。

(2)数据处理层

负责对采集的原始数据进行必要的清洗和转换，将原始数据根据预先设置的规则转化为系统能够识别的标准事件，并以合适的数据结构对加工后的安全数据进行存储。

(3)安全分析层

利用大数据技术对标准化处理后的安全数据进行更为深入细致的分析和挖掘。为数据呈现模块提供数据来源。

(4)展示层

提供网络安全监测系统的人机交互接口。对全局网络安全态势及分项网络安全监测进行实时全景展示，使安全管理、运维人员能够更加直观地对网络安全整体态势进行实时掌控。

3.2 平台具体实现

3.2.1 集中化的全网安全管理门户

将信息安全集中管控平台作为公司级信息安全门户，全面统一展现公司信息安全态势和健康度，满足不同业务部门对不同安全数据的分析与展示要求。作为统一安全门户，信息安全集中管控平台提供了“集中门户、分域展示、数据隔离”三位一体的安全管理及展示能力，通过自定制多维视图、深度自定制仪表盘、多类安全指标和区域、单位、资产多维视图等能力来支撑各部门的安全展示需求。



图 3-2 门户展示

提供如下核心能力：

- 安全管理和工作的统一入口；
- 可扩展的多类安全指标及区域、单位及资产多维组成的安全指数评测；
- 支持深度定制仪表盘显示安全趋势；
- 支持态势图定制多维视图及动态攻击效果呈现安全管理的核心诉求
- 支持高级态势定制化呈现；

●自定义可导出统计图表及报告。

3.2.2 基于大数据技术的日志集中管理

基于大数据技术，采取“日志采集探针”、“协议适配器”、“数据处理（包括补全、标准化等）”、“流式分析”、“集中存储”、“数据共享服务”六个环节打造全网的日志集中采集和处理中心，为安全管理工作提供底层数据支撑。流程如图 1 所示。

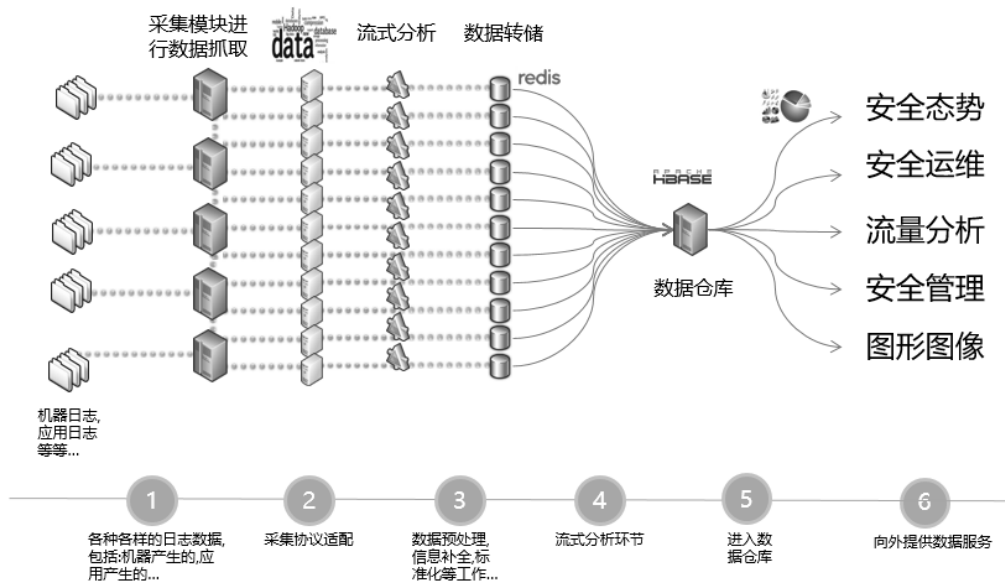


图 3-3 日志集中管理流程

(1)日志采集探针

实现对包括安全对象的配置、运行状态、安全事件、合规等数据的采集，系统支持支持 20 类、235 种设备日志的采集。

(2)协议适配器

支持常用的协议采集，Syslog、SNMP、JDBC/ODBC、FTP/SFTP、TCP/UDP、File、Webservice，并对各种设备的采集进行协议适配。

(3)数据处理

采集后的原始数据经过清洗过滤、标准化、关联补齐、数据标签化后形成标准化数据，以便后期的分析与存储。

(4)流式分析

通过 Spark 技术，对数据进行并行计算和分析，解决一些实时关联事件、实时告警信息。

(5)集中存储

将系统能够识别的标准事件，并以合适的数据结构对加工后的安全数据进行集中存储。

(6)数据共享服务

提供关系型数据库、分布式文件存储系统、分布式全文检索、分布式消息总线四种核心存储共享能力，完成对外部系统提供海量、快速、规范的数据共享。

3.2.3 可量化的安全评估体系

在本次研究中遵循安全管理所关注根本问题结合量化方法，将安全工作进行量化衡量，并对发现的问题开展根源分析，持续改进，逐步提升信息系统的安

全运营水平。

安全评估体系基于合规保障、风险规避、稳定运行三个方面进行综合评价，涵盖内容安全、数据安全、用户安全、终端安全、网络安全、资产安全等六大安全领域，实现安全运营现状的即使评估和信息披露。

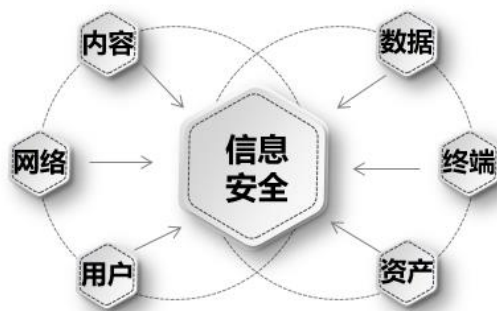


图 3-4 可量化的安全评估

3.2.4 信息安全闭环管理

在本次研究中，打造信息安全的闭环管理能力，从监控、分析、响应、协调等角度来强化安全运营管理工作，全面梳理了主管部分的管理要求和各类规范、公司的安全组织和安全运营管理需求后，分析提炼基于平台来提供标准化的安全监测、分析、响应的技术手段和工具和电子化流程来落实相关考核、安全事件处置和安全巡检等安全工作。

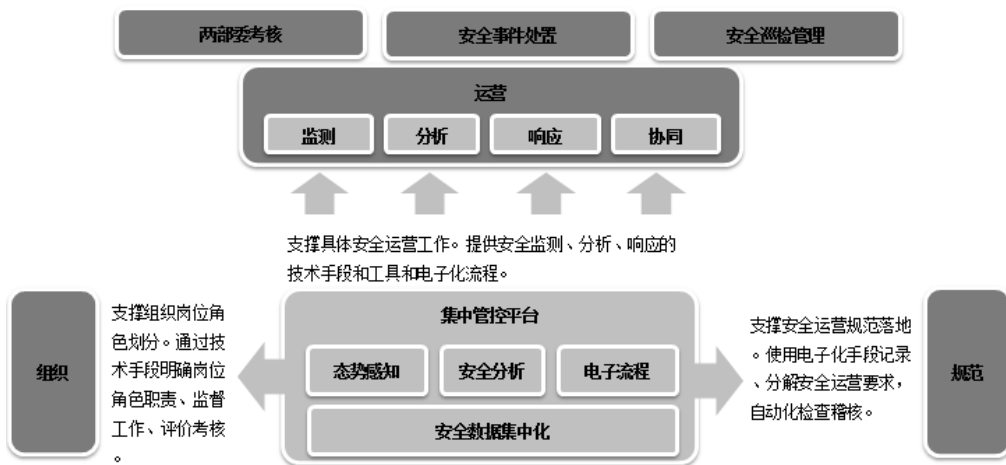


图 3-5 信息安全闭环管理

forecasting model for distributed denial of service activities. In: Proc. of the IEEE Int'l Symp. on Network Computing & Applications. 2013. 110 - 117. [doi: 10.1109/NCA.2013.13]

[2] 龚正虎, 卓莹. 网络态势感知研究 [J]. 软件学报, 2010, 21(7): 1605 - 1619.

[3] 苏忠, 林繁, 陈厚金, 等. 网络安全态势感知系统的构建与应用 [J]. 信息安全, 2014 (5): 73-77.

[4] 李明桂, 肖毅, 陈剑锋, 等. 基于大数据的安全事件挖掘框架木 [J]. 通信技术, 2015, 48 (3): 346-350.

[5] 陈秀真, 郑庆华, 管晓宏, 林晨光. 层次化网络安全威胁态势量化评估方法. 软件学报, 2006, 17(4): 885-897. <http://www.jos.org.cn/1000-9825/17/885.htm>

[6] 席荣荣, 云晓春, 张永铮, 郝志宇. 一种改进的网络安全态势量化评估方法. 计算机学报, 2015, 38(4): 749-758.

工信部实施《中小企业数字化赋能专项行动方案》

工日前, 工业和信息化部实施《中小企业数字化赋能专项行动方案》, 以数字化赋能中小企业, 助力疫情防控、复工复产和可持续发展。

《专项行动》明确了行动目标、13项重点任务和4项推进措施。强调着力运用信息技术加强疫情防控, 促进企业尽快恢复生产运营; 加快发展在线办公、在线教育等新模式, 培育壮大共享制造、个性化定制等服务型制造新业态; 搭建供应链、产融对接等数字化平台, 帮助企业打通供应链, 对接融资链; 强化网络、计算和安全等数字资源服务支撑, 加强数据资源共享和开发利用; 推动中小企业实现数字化管理和运营, 提升智能制造和上云用云水平, 促进产业集群数字化发展。

下一步, 将强化组织保障, 完善激励机制, 组织供需对接, 加强培训推广, 重点抓好“四个一批”:

一是广泛征集一批技术力量强、服务效果好的数字化服务商、优秀数字化产品和服务;

二是组织“创新中国行”、中小企业数字化赋能高端论坛、大中小企业融通创新暨数字化产品和解决方案对接等一系列活动;

三是利用“企业微课”等线上平台, 开展一批数字化网络化智能化技术培训;

四是总结推介一批数字化赋能标杆中小企业和实践案例, 以示范引领广大中小企业。

(来源: 人民网)

互联网+医院网络安全实践

沈金波

(福建省立医院 信息管理中心 福建福州)

摘要: 随着国务院制定“互联网+”行动计划,医院建立了大量互联网系统的建设,包括医院微信公众号、支付宝服务窗和手机APP系统。业务开放的同时也从互联网引入了巨大风险。应从医院互联网业务路径视角深入分析安全风险,提升安全架构与安全保障能力,构建持续安全运营保障体系。

关键词: 互联网+、医疗、安全运营

1 引言

随着国务院制定“互联网+”行动计划,推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代产业结合,移动互联网已在多个方面融入医院业务。互联网+医疗成为新的行业热点,各互联网巨头包括百度、阿里巴巴、腾讯均投入重金开发医疗领域市场。

医院互联网系统的建设,包括医院微信公众号、支付宝服务窗和手机APP系统,功能覆盖了网上预约、报告查询、就诊管理、智能分诊、健康管理、在线支付等。病人可直接通过手机自助完成上述就诊流程,大大提升了病人的就诊体验,但是在方便了病人的同时,医院网络开放性也大大增加,新的安全风险被带入医院。

2 互联网+医疗业务安全风险

互联网应用系统依赖于医院的HIS等核心系统数据库,系统需向互联网开放。互联网业务的开放相当于建立了一条从互联网进入医院内网的“通道”,安全风险不容小觑。我们认为可能存在下列系统风险:

移动客户端风险

智能手机可能存在安全漏洞;

APP应用可能被反编译,代码可能被篡改;

智能手机可能被安装了各种非法软件、广告甚至病毒木马,植入其后门软件,这些恶意软件窃取窃听数据信息都是在后台不知不觉中进行的,用户毫不知情,数据就可能已经被人获取分析利用了;

通信过程风险

智能手机客户端与服务器端交互所面临的风险,包括数据安全性缺乏保密性、传播无法控制、数据包可被篡改及重放等;

一般APP程序在与服务器进行通信时采用的是HTTP协议,传输数据的过程缺乏可靠的加密措施。这样一来,数据就容易被窃听和解读,可能直接导致用户的个人敏感信息泄漏,以及APP程序与服务器通信接口信息的泄漏;

医院服务端风险

互联网业务系统普遍采用Web方式向客户端提供服务;Web应用安全漏洞层出不穷,例如DDOS攻击、XSS跨站脚本攻击漏洞、SQL Inject注入漏洞、恶意代码上传漏洞、Cookie注入漏洞等;

数据库是整个掌上医院系统的核心,数据库可能

作者简介:

沈金波(1983),男,硕士研究生,工程师;研究方向:卫生信息管理。

存在恶意入侵防止敏感数据泄露、数据库安全无法有效溯源和审计，无法保障敏感信息完整性、保密性、可用性和不可抵赖性；

操作系统安全风险、应用中间件安全风险、网络层面的安全风险等，系统漏洞往往会带来不可预计和不可控制的安全后果。

医院内网风险

病毒传播、互联网攻击、数据泄露、数据篡改；

隐私泄漏风险

患者疏忽、系统漏洞、人为盗取；

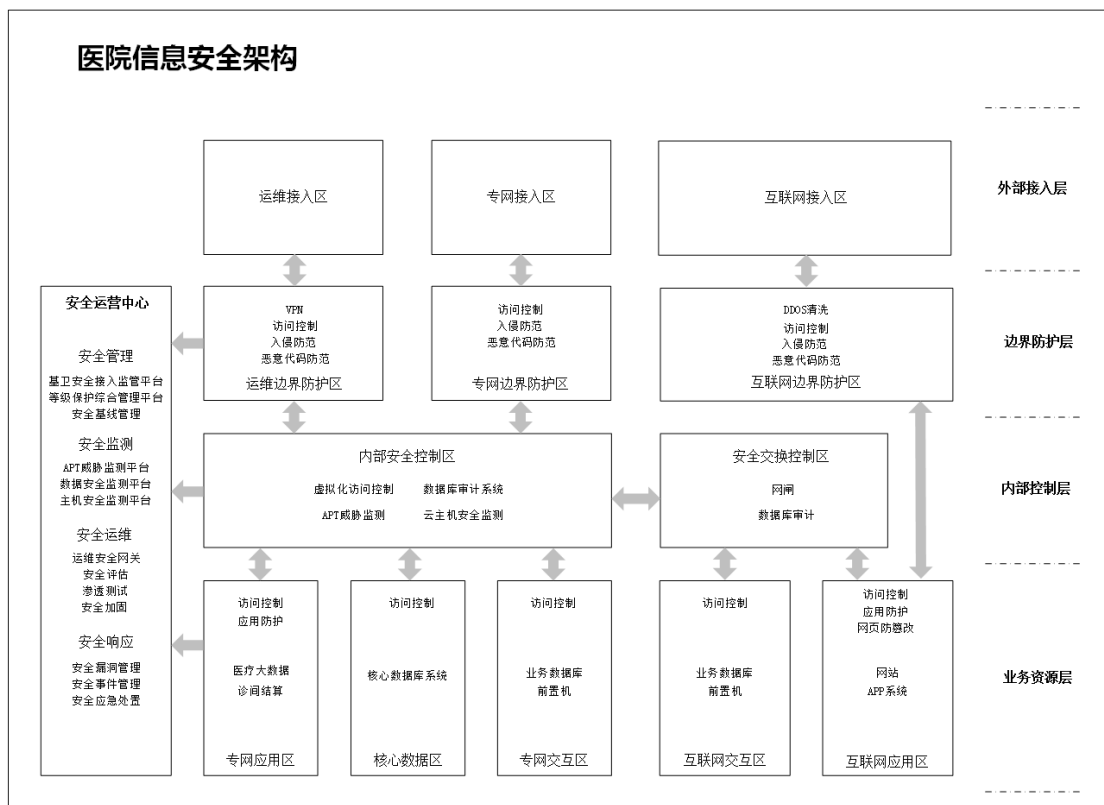
此外，根据中国国家卫生健康委员会发布的《互联网医院管理办法（试行）》标准：

“互联网医院信息系统按照国家有关法律法规和规定，实施第三级信息安全等级保护。”

“互联网医院有专人负责互联网医院的医疗质量、医疗安全、电子病历的管理，提供互联网医院信息系统维护等技术服务，确保互联网医院系统稳定运行。”

3 互联网+医疗业务安全实践

早期医院互联网区的业务简单，因此没有配备比较完备的安全措施，但在增加了例如“掌上医院”的这类新型互联网应用系统后，医院互联网区的安全显得越发重要。因此需要对医院互联网区进行了完整的安全规划。



医院信息安全架构图

(1) 构建安全基因

由内致外建立了医院核心数据区、医院外部数据交换区（专网/互联网）、医院外部应用区（专网/互

联网）的架构。

医院核心数据区、医院外部应用区、医院外部数据交换区的三层结构，各区域属性和数据流设计如下：

互联网应用区，部署互联网系统应用服务器（网站、掌上医院等，多数为WEB类应用），可被互联网直接访问；

内外网数据交换区，部署互联网系统的数据库服务器（如数据库可从内网业务系统中剥离）和前置机（如数据库系统因数据量等原因无法从内网业务系统中剥离），具有访问医院业务网区的权限和被互联网应用区访问的权限；

业务网区，医院内网，部署医院核心业务系统，可被内外网数据交换区访问，不可被互联网应用区访问；

对于不同类型的互联网应用系统架构和部署设计：

中小型系统，数据库系统可从内网核心系统剥离出来，部署在内外网数据交换区，通过网闸将所需数据从内网核心系统中摆渡出来。

大型系统，数据库系统数据量庞大且与内网核心系统结合度较高，难以剥离独立，因此建议在内外网数据交换区部署前置机，当系统需要数据时向内网核心系统提交请求，由前置机获取数据并提供给应用服务器使用。

在各区域边界采用防火墙进行边界隔离和访问控制。

（2）针对性防护，提升区域抗攻击能力

根据各区域性质部署针对性的防护设备，提高区域抗攻击能力。

互联网应用区：

抗DDoS攻击：清洗互联网来源的DDoS攻击流量，避免掌上医院系统资源被非法流量耗尽；

WEB应用安全防护：掌上医院系统等多为Web Service类应用，采用WEB应用安全网关提供针对Web类系统的抗攻击能力；

网页防篡改系统：恢复非法网络篡改，提供对互联网网站、APP主页等的防篡改保护；

入侵防御系统：根据攻击代码特征，对网络入侵攻击进行检测，发现时及时阻断，过滤有害数据流；

流量控制系统：对各系统各类型流量进行管控，优先保障重点系统带宽，对网络行为进行审计记录；

内外网数据交换区：

防病毒系统：网络层和主机层立体病毒防护，网络层的防病毒网关在流量还未到达主机前就过滤掉病毒文件，主机层采用防病毒软件，进行第二层病毒过滤；

安全隔离网闸：对接医院业务网区，网闸特有的区别于常规TCP连接的私有传输机制，通过数据同步功能将HIS数据库中必要的数据摆渡至内外网数据交换区，实现内外网的安全数据交换；

安全运维管理：医院互联网区越来越庞大复杂，网络设备、服务器、应用系统数量也越来越多，采用堡垒机对运维行为进行权限控制和行为审计，提高安全运维管理水平；

业务网区：

利用等级保护建设时采用的内网边界安全措施，医院互联网区网进入医院业务网区仍须经过防火墙、入侵防御和防病毒过滤，提高业务网抗攻击能力；

（3）安全事件分析与响应

如有安全攻击事件发生，由安全服务商提供及时的安全事件分析、系统清查和应急响应服务，对攻击方式、攻击路径、攻击痕迹进行检查、分析和清除，并及时恢复系统正常运作，持续保障系统安全。

（4）持续防护，安全运营

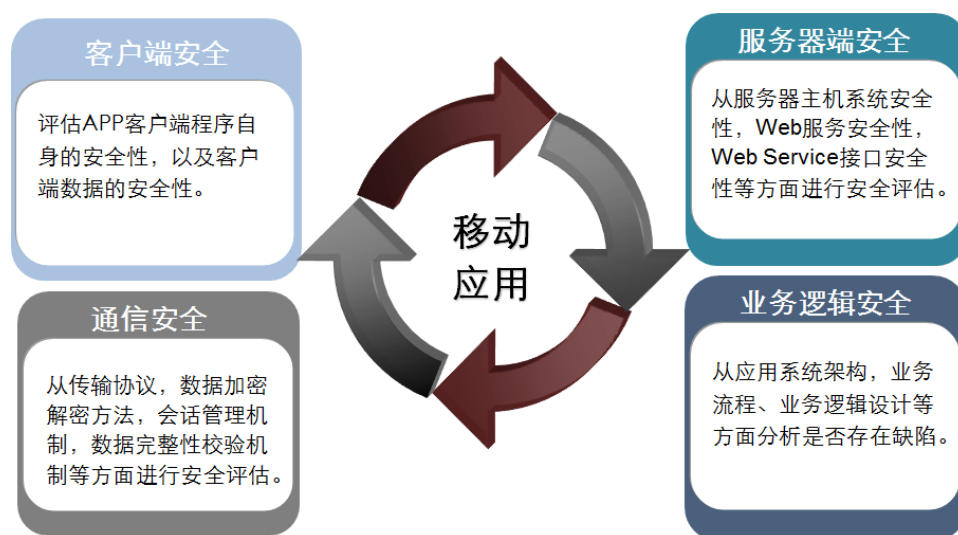
引入专业安全公司提供安全服务，对医院的掌上医院系统进行安全测试与评估，解决应用系统代码层面存在的问题。

建立安全运营中心，建立包括安全基线与合规性管理、安全监测与态势感知、安全运维、安全响应等系统，形成医院统一安全运营体系。

如有安全攻击事件发生，由安全运营中心配合安

全服务提供商进行及时的安全事件分析、系统清查和应急响应服务,对攻击方式、攻击路径、攻击痕迹进

行检查、分析和清除,并及时恢复系统正常运作,持续保障系统安全。



4 思考与总结

互联网+医疗模式下,医院业务形态发生巨大变化,信息安全是随之而来压在信息部门的一座大山。在便民、利民、惠民的基础上,如何保障网络安全,一直在我们思考问题。因此,我们应:

- 1)要从思想认识及观念上改变。从前封闭达到安全,现在既要开放又要保证安全。
- 2)管理与技术并重,制度保障,重在落实。
- 3)解决好应用与安全的矛盾,有所为有所不为。
- 4)安全工作是系统工程,不断完善持续改进。
- 5)新形势下有新技术支持,不断实践、探寻更好的安全策略。

6)我们应该深刻分析互联网应用系统所面临的安全风险,对医院互联网区进行完整安全规划,依据医

院互联网区属性进行安全域划分,建立多层次安全防御架构,并在各安全域部署针对性安全防护措施,构建纵深安全防御体系,构建不同安全防御能力,实现主动防御。

正如习近平总书记所说:“网络安全和信息化是一体之两翼、驱动之双轮,必须统一谋划、统一部署、统一推进、统一实施。做好网络安全和信息化工作,要处理好安全和发展关系,做到协调一致、齐头并进,以安全保发展、以发展促安全,努力建久安之势、成长治之业”。这条路很长需要不断探索、实践和总结。

参考文献

- [1] 中国国家卫生健康委员会 《互联网医院管理办法(试行)》 2018

由 NB-IoT 物联网终端测试引发的安全思考

王博¹ 张天辰¹ 周陈芬¹

(福州物联网开放实验室, 350015)

摘要: 随着我国物联网市场规模的快速增长, 网络空间安全已成为关注热点, 国家网信办发布的《国家网络空间安全战略》中明确了有关“保护关键信息基础设施”的战略任务。本文围绕与国计民生息息相关的智能门锁和智能燃气表行业应用, 通过对现行标准的调研和测试案例的安全风险分析, 阐述了标准和测试在保护关键信息基础设施中的重要作用, 以及由此引发的几点思考。

关键词: 物联网、NB-IoT、网络空间安全、标准、测试

1 物联网与网络空间安全

物联网被认为是“未来改变人们生活的十大技术”之一, 是实现万物互联的技术基础。一方面, “万物互联”成为全球网络未来发展的重要方向, 全球联网设备数量高速增长, 据市场分析公司高德纳(Gartner)发布的数据显示, 预计到2020年, 全球联网终端设备数将超过260亿, 全球联网设备带来的数据将达到44ZB, 全球物联网市场规模将达1.9万亿美元。另一方面, 物联网设备的大规模使用也造成了安全事件频发, 全球物联网安全支出不断增加。网络空间安全成为事关国家安全和行使国家主权的重要领域, 这个领域包含了网络空间构建与管理安全的方方面面, 从网络基础设施、信息系统到物联网、大数据、云平台、移动互联网、智能设备等构建的现实和虚拟资源, 特

别是庞大的网民和数据资源。

2016年12月27日, 国家互联网信息办公室发布《国家网络空间安全战略》^[1]中指出“中国的网民数量和网络规模世界第一, 维护好中国网络安全, 不仅是自身需要, 对于维护全球网络安全乃至世界和平都具有重大意义”。其中一项战略任务就是“保护关键信息基础设施, 指关系国家安全、国计民生, 一旦数据泄露、遭到破坏或者丧失功能可能严重危害国家安全、公共利益的信息设施”。

本文围绕国计民生息息相关的智能门锁、智能燃气表等典型物联网行业应用, 通过对标准的调研和实际测试案例的安全风险分析, 阐述标准和测试在保护关键信息基础设施中的重要作用以及由此引发的几点思考。

作者简介:

王博, 毕业于荷兰埃因霍温理工大学软件系统设计专业, 博士学位, 长期从事物联网技术研究及产业化工作。在多个物联网垂直应用领域, 作为技术负责人组织研发了基于物联网、AI算法和大数据、NB-IoT/4G/5G等通信技术的智能化终端产品和软件平台, 现任职于福州物联网开放实验室技术服务部。

张天辰, 毕业于法国国家科学研究中心微电子与纳米技术研究所, 博士学位, 主要从事物联网技术研究及应用标准化工作。在智能气表、智能水表、智能门锁等物联网垂直应用领域行业推动并参与了十多项国家、行业及团体标准的编制工作, 现任职于福州物联网开放实验室标准研究中心。

周陈芬, 毕业于北京电信科学技术研究院通信与信息系统专业, 硕士学位, 通信与信息系统专业工程师。长期从事通信技术研究及相关标准化工作, 在物联网通信测试认证领域具有丰富的行业经验, 现任职于福州物联网开放实验室标准研究中心。

2 物联网安全标准与测试

2.1 物联网安全标准现状

随着我国物联网市场规模的快速增长,各个垂直应用行业均已将物联网安全列为关注的焦点,也迫切需要健全的安全标准体系来规范和指导市场。安全标准的制定和推广,可以使厂商在研发过程中对安全技术要求具有明确的大方向,降低厂家在研发安全特性时的冗余与错误,提高行业产品安全质量。

通过对门锁、水表、燃气表、路灯这四个典型物联网应用领域的标准进行跟踪分析,发现在早期发布的标准中,针对物联网安全的要求都侧重于机械、结构等方向,比如对于产品的防拆、抗压、抗电磁干扰等性能有做出明确的要求与限制。随着技术的发展,各行业在相关标准的更替过程中,逐渐强化了对入侵防范、设备安全、数据安全等方面的要求,但也存在各行业的标准更替速度与完善程度不一致的现象。例如,各行业都强化了对加密的要求,但部分行业的标准对此要求描述粗放,难以落实在产品的质量规范上,而部分行业在标准上已细化到了软件加密、硬件加密、软加密+硬加密的等级区分,对重要的信息还要求了使用高级别的加密算法。

2019年5月由国家市场监督管理总局发布的网络安全等级保护 2.0 标准体系^[2]首次将云计算、移动互联网、物联网、工业控制系统等领域列入标准管辖范围,提出了新型应用安全扩展要求。其中,针对物联网,主要增加了“感知节点的物理防护”、“感知节点设备安全”、“感知网节点设备安全”、“感知节点的管理”和“数据融合处理”等内容。

围绕网络安全等级保护 2.0 标准体系的新增的安全要求,福州物联网开放实验室对门锁、水表、燃气表、路灯这四个典型的物联网应用领域的标准进行系统调研,调研结果见表格 1 物联网典型行业标准调研。

表格 1 物联网典型行业标准调研

★国标 ○团标 ◇行标 - 无				
	门锁 ^[2]	水表 ^[3]	燃气表 ^[4]	路灯 ^[5]
物理防护	★	★	◎	★
接入控制	◎	◇	★	★

入侵防范	-	-	-	-
感知节点设备安全	◎	◇	◎	★
网关节点设备安全	◎	◇	◎	★
抗数据重放	★	-	◎	-
数据融合处理	-	-	-	-
感知节点管理	◇	◇	◎	★

可以发现,一些传统安全要求项已经在国家和行业标准中体现,而另一些安全要求项则存在标准缺失或仅停留在团体标准阶段。由此引发了一个思考,目前,物联网垂直应用行业的相关标准中的安全条款是否足够完善、周密,从而能够有效的规避行业应用中的重大安全隐患?在第3章,我们将通过几个实际的测试案例分析来剖析这个问题。

2.2 物联网安全测试现状

安全标准的制定和推广对于物联网各个垂直应用行业举足轻重,而标准的落实则需要制定相应的安全测试方案和用例来与之配合。目前,物联网安全测试领域存在两个不容忽视的问题:

1) 系统化测试方案缺失

物联网作为“云-管-端”的协同工作系统,目前极少有专门针对物联网系统化进行安全测试用例及验证方案的研发:关于安全测试,应用平台侧多依据互联网领域的网络信息安全标准进行安全评估,通信网络侧则依据通信标准化协会的安全设计相关要求,终端侧多依据终端在传统机械、结构等方向的安全可靠标准。

2) 未下沉到行业

尽管进入2019年,全国信息安全标准化技术委员会发布多项涉及物联网安全的国家标准,如 GB/T 37044-2018 《信息安全技术 物联网安全参考模型及通用要求》、GB/T 36951-2018 《信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求》、GB/T 37024-2018 《信息安全技术 物联网感知层网关安全技术要求》、GB/T 37025-2018 《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》、GB/T 37093-2018 《信息安全技术 物联网感知层接入通信网的安全要求》等,但是由于物联网行业应用碎片化的特性,这些标准对于物联网安全的发展虽然有着宏观引导的作用,却并没有依据

不同的行业提出具有行业特色的具体技术指标及测试方法，因而不能有效的适用于物联网垂直应用行业。

这两个问题可以表明，物联网安全领域亟须建立起有效的安全防护防御体系和安全生态。

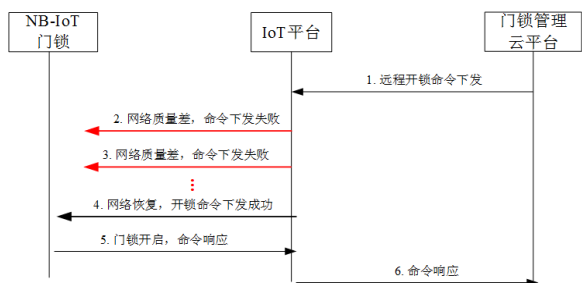
3 测试案例引发的思考

3.1 NB-IoT 智能门锁安全风险案例分析

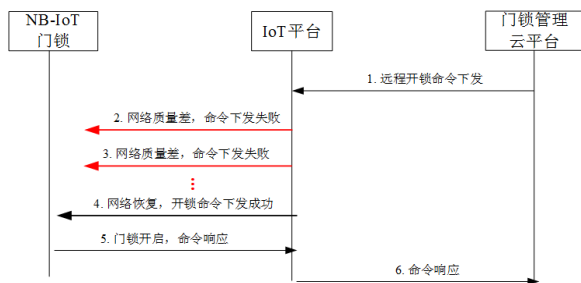
1)案例 1: 平台命令重传机制带来的安全风险

福州物联网开放实验室在为某 NB-IoT 智能门锁厂家提供终端通信性能测试时发现，在模拟门锁安装位置网络信号较差的测试环境下，由用户手机发起的远程开锁命令不会被门锁立即执行，但在相隔一段时间待信号恢复后，门锁竟自动开启。

经技术分析，其原因因为门锁厂家在系统设计方案中，在 IoT 平台侧配置了 NB-IoT 特有的命令重传机制，使得门锁安装位置网络质量不满足通信条件的情况下，平台的重传机制会尝试将没有成功下发的开锁命令多次下发至门锁，导致门锁的延迟开启，造成严重的安全隐患，见



图一、NB-IoT 智能门锁风险案例分析。



图一、NB-IoT 智能门锁风险案例分析

2)案例 2: 门锁重启逻辑带来的安全风险

另外一个关于 NB-IoT 智能门锁风险的案例是，

2019 年初的特斯拉小黑盒攻击事件，这一事件的爆发，让公众对智能锁的印象跌入了谷底，认为几千块钱的智能锁一点都不安全，拿个小黑盒一晃就开，甚至误认为“所有智能锁都能被小黑盒打开”。其实小黑盒的工作原理是产生高频电磁脉冲辐射，可以瞬间让附近的电子设备失效。将小黑盒靠近门锁，冲击内部电路，会造成门锁死机，随后重启。对于没有专门设计过重启闭锁逻辑的智能门锁，此时门锁会自然打开。

这个案例的本质也可以归纳为门锁厂家未对门锁工作逻辑进行有效设置，在门锁受到外界强电磁干扰自动重启时，门锁初始化状态直接默认为开启状态，导致开锁成功，造成安全隐患。

3)由智能门锁安全风险引发的思考

案例 1 和案例 2 都是因为产品本身的设计缺陷造成了重大的安全问题，而让我们必须正视的是，这些安全问题在产品进入市场之前并没有被发现或仅是被偶然发现的！

由此可见，目前市场上的标准化物联网终端测试流程并不足以覆盖产品本身的设计缺陷。因此，除了标准化的测试认证方案，针对不同的物联网垂直应用的不同功能、性能、安全特性等，我们更需要形成非标准化的、定制化的行业测试用例，保障产品在进入市场前，将安全风险控制到最低。

另外，不同物联网垂直应用行业的测试用例也具有共通性，行业之间要打破屏障、共享共建，形成通用的安全测试用例和行业特有的测试用例库，迭代更新，积极推动我国物联网产业安全、健康的发展。

3.2 NB-IoT 燃气表风险案例分析

基于 NB-IoT 技术智能燃气表是一个新型事物，由市场因素驱动，近年来众多燃气表厂商陆续推出了基于 NB-IoT 技术的智能燃气表，福州物联网开放实验室选取了 10 家燃气表厂商的燃气表测试后，发现几个明显的安全风险点：

1)近端数据篡改风险

近端数据篡改风险意味着智能燃气表可以被暴力拆解后利用其电路板上的数据调试端口或者直接采用短距无线工具，如蓝牙、红外等方式获取燃气表的数据修改权限，进而对于燃气用量、金额等数据进行本地修改，给燃气公司带来严重的经济损失。

由于相关标准^[6]规定了近端维护端口存在的必要性,因此必须要有安全机制来防范篡改风险的产生。测试分析显示,绝大部分厂商在燃气表设计中对于外壳的防拆报警机制(外壳被拆开时触发报警并且关阀)都设计的十分完善,但是只有极少数厂商会对电子远传模块数据调试端口的安全验证机制(如熔断机制或者数字签名等)和近端维护工具的管理机制加以要求,从而导致篡改风险的产生。

2)数据传输安全风险

由于燃气表传输的燃气用量以及金额等相关信息涉及民生国计,因此数据传输安全是各大燃气公司最为看重的。

测试分析显示,燃气表厂商在数据传输设计中普遍采用了密文+MAC的加密机制,通过上传到IoT平台的编解码插件对报文进行解密,再将解析的数据传回燃气公司。虽然NB-IoT在技术层面上最大程度的保障了用户的网络层数据安全,但是如若IoT平台被入侵破解,此类的传输方式还是具有信息泄露的风险。

对于上述风险,测试分析显示,基于对终端产品的研发和生产成本的考虑,仅有少数厂商在表端增加了安全芯片,对数据进行了二次加密,这样,即使数据在平台侧被意外解析,数据信息安全也能被有效保障。

3)错峰机制不明确

为了提升NB-IoT网络使用效率,更好的适配其技术特点,避免因大规模终端瞬间接入而造成对整个网络的冲击,运营商往往推荐燃气表与网络之间的连接采用错峰机制,即采用离散算法,将燃气表排队依次接入网络。

测试分析显示,部分厂商未按照标准^[9]要求对各个表端的数据传输进行错峰,或者错峰机制的设置过于模糊,没有精确到秒。在燃气表大规模部署的时候,可能会加大网络的瞬时负荷以及表端数据上报冲突的概率,这将导致抄读成功率下降甚至NB-IoT网络的堵塞、崩溃。

4)由智能燃气表安全风险引发的思考

基于以上发现的智能燃气表相关安全风险问题,因为目前并没有任何强制标准限制其进入市场,将会导致实际应用过程中,未来数以万计的燃气表极有可

能将此次测试过程中发现的问题放大数倍。如若不及时制定预防措施,可能会对涉及国计民生的信息安全造成风险。

4 结束语

综合上述分析,针对“保护关键信息基础设施”的国家网络空间安全战略任务,从国计民生息息相关的智能门锁和智能燃气表等行业应用中所发现的安全风险问题提出两点建议:

1)我国在标准制定的迟滞与推广不及时上有着深刻的历史教训,物联网作为一个新兴行业,在其大规模爆发前夕,应当做好相关标准体系建设,将行业安全风险降至最低。行业主管部门需要及时关注行业技术发展动态以及结果反馈,针对具有重大安全风险的漏洞及缺陷,及时修订、编制现行国家及行业技术标准,通过行政干预、强制认证等手段对于潜在的风险点进行规避。如若不及时的制定预防措施,可能会对涉及国计民生的信息安全造成风险。

2)2017年11月4日修订发布的《中华人民共和国标准化法》,对团体标准进一步赋予了法律地位。其中,第十八条规定:国家鼓励学会、协会、商会、联合会、产业技术联盟等社会团体协调相关市场主体共同制定满足市场和创新需要的团体标准。针对不同的物联网垂直行业应用的不同功能、性能、安全防范特点,充分发挥团体标准及时响应市场需求、快速灵活的特性,形成非标准化的、定制化的行业安全测试用例、测试方案、技术标准,并快速向社会推广,以保障产品在进入市场前,将安全风险控制到最低。

参考文献:

- [1] 《国家网络空间安全战略》
- [2] GB/T 22239-2019 《信息安全技术-网络安全等级保护基本要求》
- [3] GB21556-2008 《锁具安全通用技术条件》
- [4] GB/T 778.1-2018GB/T 778.1-2018 《引用冷水水表和热水水表 第1部分:计量要求和技术要求》
- [5] T/CGAS 003-2017《民用智能燃气表通用技术要求》
- [6] GB/T 34923.5-2017 《路灯控制管理系统第5部分:安全防护技术规范》

基于 PDRR 构建智慧家庭安全防护体系

康志权

中邮科通信技术股份有限公司

摘要: PDRR 安全模型是一个包含防护、检测、响应、恢复的动态信息安全过程管理体系。随着智慧家庭业务的快速发展,基于“终端-管道-云端”架构的智慧家庭应用服务不断丰富。基于 PDRR 安全管理模型,从终端、传输管道、云端应用三个层面构建安全防护体系。通过建立体系化的安全保障运行机制保障业务的安全运行,降低运营风险。

关键词: PDRR; 安全管理、智能终端; 智慧家庭

前言

智慧家庭是综合运用物联网、云计算、移动互联网和大数据技术,结合自动控制技术,将家庭设备智能控制、家庭环境感知、家人健康感知、家居安全感知以及信息交流、消费服务等家居生活有效地结合起来,为家庭提供便捷、智慧、安全的家庭场景应用。未来,智慧家庭中的智能家居产品不再只是一个个呈孤岛状的智能单品,而是能够互联互通、可进化、可连接外部资源进行主动服务的网络单元器件。连接到网络且数量庞大的家庭智能终与人们的生活联系越紧密,一旦发生造成终端被劫持或者家庭信息泄露等安全问题,所造成的危害巨大。

智慧家庭的服务体系架构是一种“终端-传输管道-云端”的典型应用。终端是指家庭内各种泛智能终端设备,承载着家庭业务及感知层数据的收集,传输管道包括家庭内部网络及互连网络,云端是部署在远程的智慧家庭业务服务平台。智慧家庭安全体系包括智能终端安全,家庭网络内部安全、互联网数据传

输安全及智慧家庭业务服务平台信息安全。

PDRR 安全模型是一个包含防护、检测、响应、恢复的动态信息安全过程管理体系,强调安全生命周期的管控目标,关注业务安全规范、防护措施、过程检测、安全响应及快速恢复全流程安全服务过程。

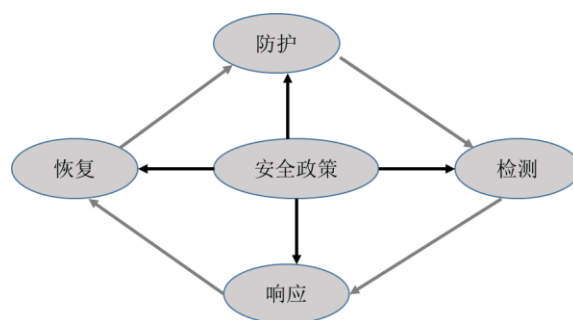


图 1: PDRR 安全模型

根据 PDRR 安全模型,智慧家庭安全防护体系需从“终端-管道-云端”分析可能存在的安全隐患,从智能终端安全、传输管道安全、云端业务安全三个方面梳理智慧安全规范、建设防护和检测工具、建立安

作者简介:

康志权,毕业于华中科技大学软件工程专业,硕士学位,通信专业工程师,长期从事 IT 运维服务、智慧家庭运营管理方面的研究及相关系统建设,现任职中邮科通信技术股份有限公司。

全应急响应及快速业务恢复能力。通过智慧家庭安全端到端能力的集成搭建安全服务支撑平台，实现云、管、端三级可视化管控。

1 智慧家庭总体安全防护体系

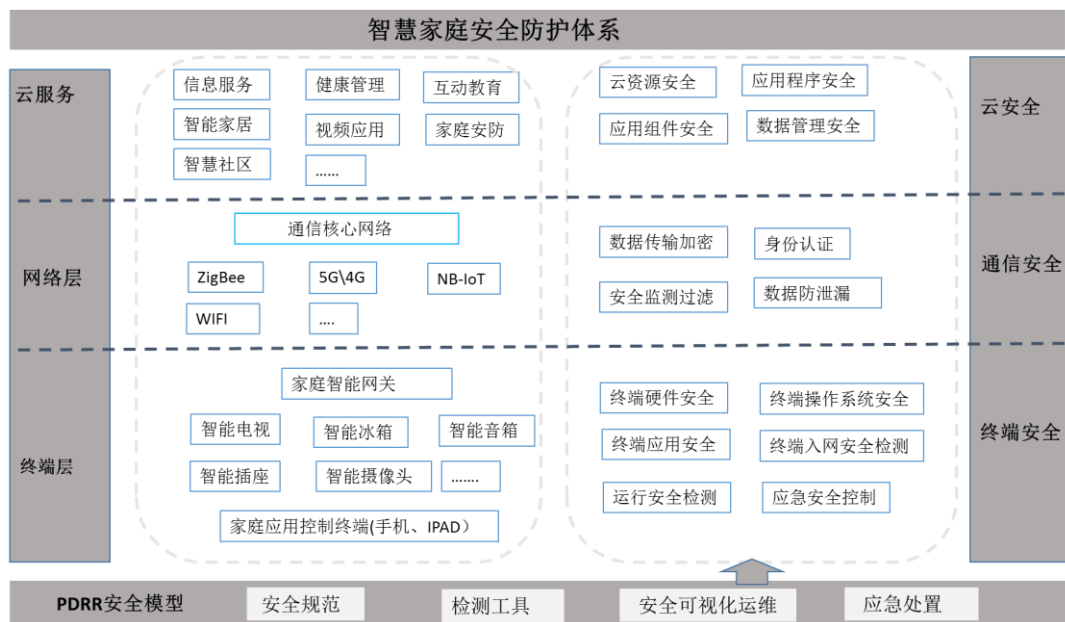


图 2：智慧家庭安全防护体系

终端层：智慧家庭终端包括各种智能设备、智能家庭网关、家庭控制终端等。智能终端是实现智慧家庭服务的基础，负责智慧家庭内部数据进行感知、收集、交换。一般将智能网关作为家庭局域网连接公网的枢纽，承担家庭内部对云端服务的访问、交互、远程控制。家庭局域网络的安全涉及到智能终端硬件安全、终端操作系统安全、终端应用安全、终端交互协议及终端入网安全规范的制定及检测、终端运行过程中安全环境变化的监测及安全事件远程的应急管理能力建设，尤其需加强家庭控制中心安全的安全防护。

网络层：智慧家庭的网络传输管道连接技术呈现多样化、宽带化、融合化的发展趋势，在智慧家庭服务过程中承担信息传输通道的作用。在各种网络协议数据传输过程中，需考虑访问身份验证、数据传输加密、数据流监测、数据防泄漏等安全防护技术。

智慧家庭的安全防护与传统信息安全解决方案不同，需分析智慧家庭的安全服务架构，采取从终端到云端的整套安全防护体系。总体安全防护体系如下图

2.

云服务：随着云技术的发展，智慧家庭应用场景将逐步实现家庭数据的高度集中化、独立化、私密化。智慧家庭云会对其家庭信息及智能终端设备数据进行存储、分析、反馈。云端应用含有高价值数据及用户私人信息，在安全方面需加强云资源安全防护、应用组件安全防护、应用程序安全防护、数据管理安全防护。

2 智能终端安全防护

家庭智能终端终端繁多，在功能、业务、处理能力上存在很大差异，实际中需对家庭智能终端进行分类安全管理，分级制定安全规范和防护手段，如图 3。

➢低性能设备安全防护

针对低性能设备中的一类设备、二类设备，由于RAM容量和内存容量较小，需要设备厂商在设备研发阶段就要考虑安全实现和测试，要求使用安全的系统

固件和编程语言和安全架构开发，着重考虑控制通信数据加密安全、登录设备认证安全的设计。

针对低性能设备中三类设备，RAM容量和内存容

量较大，具备较高安全级别机制的设计，在一、二类设备安全设计之外，可考虑建立多因素认证机制、通信双向认证机制及会话管理策略机制。

家庭终端设备类型	分类	参数规格	对应的终端	可加载安全措施成熟度	安全防护措施
低性能设备	一类设备	RAM容量远小于10KB，内存容量小于100KB	低端传感器，如温度传感器、烟雾传感器等	基本不能加载	注重对设备的访问安全
	二类设备	RAM容量10KB左右，内存容量100KB左右	智能插座、智能门锁、智能灯泡等	可加载简单安全协议	注重对设备的访问安全
	三类设备	RAM容量50KB左右，内存容量250KB左右	智能空调、智能音箱等	可加载标准安全协议	建立较高级别的安全机制
高性能设备	核心设备	RAM容量远大于50KB左右，内存容量远大于250KB左右	智能电视、家庭网关、智能机顶盒	可加载额外的安全机制	内嵌专门安全模块

图 3：家庭智能终端防护分类图

►高性能设备安全防护

高性能设备一般是家庭的核心设备，是家庭网络或者核心业务交互的中心。核心设备一旦被入侵，家庭应用会遭到严重威胁。可在高性能家庭终端设备内植入专门的安全模块，具备硬件、操作系统、应用层面的安全漏洞扫描、入侵检测、病毒防护、核心配置信息稽核、安全事件预警上报等功能。

3 网络层安全防护

从智慧家庭服务体系架构来看，云端服务的数据信息是通过互联网、家庭网络实现家庭服务的各种应用。云端服务直接暴露在互联网上，需考虑进出数据通信安全。信息数据经过互联网传输进行家庭网络，在互联网与家庭网络微边界处需考虑响应的安全策略。图 4 是智慧家庭网络安全防护策略方案。

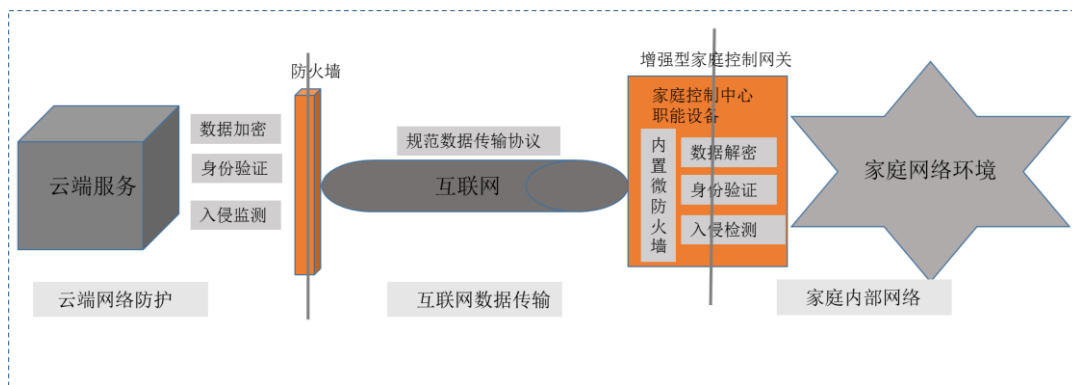


图 4：智慧家庭网络安全防护方案图

云端网络与互联网隔离防护:通过防火墙进行访问端口及业务访问安全策略控制,云端服务与家庭控制中心之间的数据通信通过身份验证及数据加密密钥方式传输,对进出云端防火墙流量进行异常监测预警。

互联网数据传输:采用安全规范的数据传输协议,如SSL、HTTPS方式。

家庭内部网络安全防护:在家庭控制中心设备考虑集成安全模块,内置微防火墙,具备IP源、端口源安全访问策略的控制,具备统一的身份认证、数据解密、异常入侵访问的检测能力。

4 云端安全防护

云端安全属于传统的信息安全防护体系,包含云

资源安全、应用组件安全、应用程序安全、数据管理安全等方面,需从软件开发流程管理、运维管理、监测体系建立方面进行预防。具备包括应用系统安全设计、源代码漏洞检测、数据管理规范、安全运维规范、渗透测试、云资源漏洞检测、资源安全基线管理等方面加强建设。

5 智慧家庭安全可视化运维

智慧家庭安全可视化运维是基于PDRR安全模型建立云、管、端一体化的安全运维调度管理体系,通过安全事件的采集、分析、多维度展示、应急处理能力的建设,保障智慧家庭业务的可视化运营和安全事件的快速响应。总体架构如下图5。

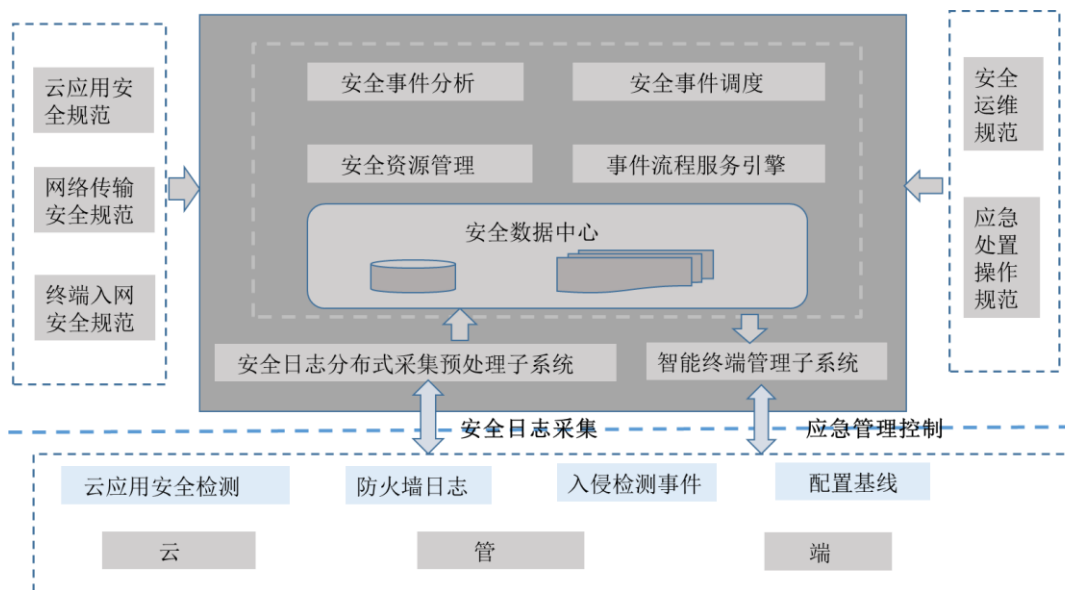


图 5: 智慧家庭安全可视化运维平台

智慧家庭安全可视化运维平台包括各类安全规范、安全日志分布式采集预处理子系统、智能终端管理子系统、安全事件分析、安全事件调度、安全资源管理及事件流程服务引擎等核心子系统和功能模块。

PDRR安全模型是一个包含防护、检测、响应、恢复的闭环管控体系,在智慧家庭安全可视化运维平

台中也是按照这种体系进行建设。

防护:包括云应用安全规范、网络传输安全规范、终端入网安全规范、安全运维规范、应急处置操作规范及云、管、端三个方面防护工具能力建设。

检测:通过云、管、端安全防护要求,集成各类安全检测工具,采集安全日志或安全配置基线信息,

通过安全日志分布式采集预处理系统进行统一汇聚、预处理送往安全数据中心。

响应：安全事件分析模块根据安全资源库及安全日志信息，进行挖掘分析，进行批量安全事件的分类聚焦，进行安全事件严重程度的分类可视告警展示，然后通过安全事件流程引擎定义具体流程进行快速调度以便处理。

恢复：对产生的安全事件根据应急操作处理规范定义的流程进行紧急处理，需对家庭终端进行远程操作的动作通过智能终端管理平台下发指令操作。如批量地对高性能终端固件版本升级，对受攻击区域的智能终端进行一键关停或者重启等。

6 结束语

本文通过对“云-管-端”智慧家庭服务体系架构的分析，从云端服务、网络管道、终端三个方面重点提出各部分的安全要点及解决方案，同时结合 PDRR

安全管理模型提出了智慧家庭安全可视化运维的思路和方案。智慧家庭安全涉及到信息系统安全、终端安全、网络安全各方面，在安全防护方面与物联网应用安全极其相似，是当前信息化发展必须高度关注的方向。我们相信，未来智慧家庭安全管理能力也会随着政府及行业联盟在推动规范完善、终端自身安全设计及安全整合能力的提升而不断提升，从而实现更加便捷、智能、丰富、可靠的家庭应用服务。

参考文献

- [1] 智慧家庭综合标准化体系建设指南[EB/OL]. 工业和信息化部、国家标准化管理委员会, 2016.11
- [2] 智慧家庭标准化白皮书[EB/OT]. 中国电子标准化研究院, 2016.9
- [3] 林柄梅, 张建东, 胡睿智. PDRR 网络安全模型[J]. 计算机光盘软件与应用, 2010.11

工信部：适时发布部分 5G 毫米波频段频率使用规划

工信部发布关于推动 5G 加快发展的通知。通知提出，加强电力和频率保障。支持基础电信企业加强与电力企业对接，对具备条件的基站和机房等配套设施加快由转供电改直供电；积极开展网络绿色化改造，加快先进节能技术应用推广。调整 700MHz 频段频率使用规划，加快实施

700MHz 频段 5G 频率使用许可；适时发布部分 5G 毫米波频段频率使用规划，开展 5G 行业（含工业互联网）专用频率规划研究，适时实施技术试验频率许可。进一步做好中频段 5G 基站与卫星地球站等其他无线电台（站）的干扰协调工作。

（来源：凤凰网）

编制招标文件过程中如何合理的设置资格条件

张力爻

(福建省中通通信物流有限公司, 福州, 350007)

摘要: 资格审查是公开招标环节一项重要工作, 资格审查条件的设置是其重要的组成部分。资格审查条件设置合理与否, 将直接影响合格投标人的质量和数量, 进而影响到投标的集中程度和招标物资期望目标的实现。结合本人多年的招标经历, 谈几点思考。

关键词: 公开招标; 资格审查; 合理设置; 思考

一、资格审查条件设置的现状分析

招标是目前采购工作重点推进的一种采购方式, 主要分为招标、比选、询价等, 其中公开招标具有更强的竞争性和风险性。公开招标在进行公开招标的项目中, 编制招标文件时, 应当使用工信部下发的标准文本或各招标人的内部标准版本, 防止招标人以不合理条件限制、排斥潜在投标人或者投标人。

在公开招标的实际操作中, 资格审查方式分为资格预审和资格后审。资格预审的运行周期较长, 需投入较多的人员和财力。资格后审运行周期较短, 工作效率高, 但是由于审查工作是在评标过程中进行, 一旦发现资质不符合招标要求就会否决其投标, 这样容易导致流标, 流标率会显著提高。特别是在资格审查否决条件设置方面, 由于投标人数量多且资格能力和价值目标参差不齐, 招标人经验不足, 考虑不周, 对招标项目及采购产品品种的特性和要求分析了解不够, 致使审查条件设置的合理性与公平公正的规定要求存在一定差距, 在产品资质要求, 特定行业业绩设置上带有一定的偏好和倾向, 限制或排斥了潜在投标人或投标人参与竞争的情况, 导致一些物资产品的招标活动, 因投标人资格审查全部或部分不合格, 无法形成有效的竞争, 导致本项目流标, 这样既浪费了企

业自身和投标人的人力、物力、财力, 也影响了产品采购周期和生产建设的投入使用。

二、资格审查条件设置的原则

2.1 科学理性的原则

根据招标采购产品的规模、技术特征要求, 结合国家和企业资质等级标准及市场竞争状况, 科学理性地设置资格条件及格审查办法。

2.2 合理选择的原则

招标项目不论采用资格预审还是资格后审, 都应当根据招标产品的特点及需求, 充分考虑潜在投标人或投标人的数量、实力及招标时间、交货期等因素, 合理选择设置资格条件和审查办法。

2.3 高效量化的原则

资格条件在资质、业绩、业绩要求等方面的设置尽可能遵循条款明确、数据量化等可操作性的准则, 减少评审难度和人为因素, 最大限度地体现公开、公平、公正、诚实信用的招标原则。

2.4 充分竞争的原则

设置资格条件, 首先应充分分析了解潜在投标人或投标人市场情况, 保证有足够数量的投标人参加投标竞争, 做到科学、合法、高效、廉洁。

三、合理设置资格审查条件的主要内容

作者简介:

张力爻, 毕业于华中师范大学, 本科。2012年至今, 在福建省中通通信物流有限公司招标业务部工作。

设置资格条件必须按照合理、适用、准确、规范的原则,明确潜在投标人或投标人实质响应的内容和否决投标的情形。需要投标人做出实质性响应的内容,如技术标准、质量保证、资信证明等应当具体、清晰、无争议,且以醒目的方式提示,避免使用含糊、模棱两可、容易引起歧义的词句和无法衡量评审的要求。同时,条件设置时就要明确如果潜在投标人或投标人对实质性要求没有作出响应或响应不完全将会导致投标无效。

在招标过程中,无论采用哪一种方式,都是通过审查其资格证明文件,来确定潜在投标人是否具备合格投标资格,其中资格审查否决条件的设置尤为关键。从实际公开招标工作中来看,有关资格审查否决条件的设置,重点关注以下几方面:

3.1 注册资金设置

很多招标人在招标文件编制过程时,往往对招标项目的质量、品牌、技术规格、售后服务有一定的要求。注册资金设置多少作为否决投标的条件之一,对于不同的产品是不能一概而论的。制造周期长、交货时间紧和技术要求较高的或只有少数企业掌握该技术的大型关键性设备,能够满足使用要求的生产企业非常有限。国内现阶段某些领域生产企业的生产能力和技术水平参差不齐,招标人希望具备一定规模和合同执行力强的企业参加投标,通过限定一个较高的“注册资金”否决条件,可以剔除部分生产规模不够,技术不成熟及合同执行力差的潜在供应商,保证业主企业生产的安全性。而对于通用类标准产品实施公开招标采购,在未对企业的产品、服务质量等综合指标进行审查的情况下,设置较高“注册资金”,即以“规模小、注册资金少”作为否决条件,排斥了众多潜在的中小企业供应商,违背了招标采购的公平原则。

2014年3月起,在全国范围内正式施行公司注册资本从实缴制向认缴制度改革。除银行金融机构、证券公司等27个行业保持实缴制外,其他行业逐步施行认缴制。施行认缴制后,公司注册资本应按照公司章程中记载的由公司股东(发起人)自主约定出资额、出资方式 and 出资期限进行缴纳。施行注册资本认缴制并

没有改变公司股东以其认缴的出资额承担责任的的规定,也没有改变承担责任的形式,公司一旦认缴了注册资本,就必须以认缴的出资注册资本为限承担责任。如公司资不抵债、破产进入清算程序,股东认缴的出资必须全部缴纳用于抵债。因此,注册资本仍是企业实力的体现,仍可以在一定程度上起到保护招标人利益的作用,可以作为资格条件使用。单注册资本要求应与招标规模匹配,不宜要求过高,否则存在限制和排斥潜在投标人的嫌疑。

供应商注册资金的多少,不能完全作为衡量其提供的产品或服务的质量好坏的依据。这就要求我们招标代理专业人员在平时要加强对市场的动态调查研究,对潜在投标商的生产能力、技术水平、履约情况进行分析了解,掌握所需物资的生产行业的基本水平,通过量化评价管理,不断筛选出真正优秀的投标人。

案例:某国有企业通信管道施工招标项目,招标规模为350万元,招标文件中要求投标人注册资本不少于3000万元,并具有通信工程施工总承包三级及以上资质。

分析:招标人对注册资本金额要求过高,存在限制、排斥潜在投标人的嫌疑。

虽然现行《建筑业企业资质标准》中各级别资质标准已经不再对企业的注册资本做相关要求,注册资本在现行的资质管理中已无实质性意义,但并不代表招标人在将企业注册资本作为投标人资格条件要求时,可以任意设定注册资本金额。招标人应当结合项目实际需要,并参照相关资质等级标准中对企业净资产的要求,对注册资本金额做出不高于相应净资产的合理设置。

案例中所述的招标项目,预算金额为350万元,具备通信工程施工总承包三级资质的潜在投标人即符合项目资质要求,而该等级资质标准对企业净资产的要求为600万元以上。招标人将投标人注册资本金额设置为不少于3000万元,要求过高,与项目实际需要不相适应,存在限制、排斥潜在投标人的嫌疑。

3.2 业绩条件设置

业绩条件指向性地设置,是帮助招标人选择真正

符合项目技术要求的潜在投标人的有效方法,可以防止借资质围标串标现象的发生,供货业绩可以反映投标人的经验、能力、产品市场份额等情况,但是业绩条件设置过细过高,又会成为有效竞争的障碍。对于依法必须招标的项目不能要求特定行政区域或特定行业的类似项目业绩作为资格审查、评审加分、或中标的条件。因此,需要对供货业绩做为评审条件时,最好设置为近三年类似项目业绩。类似项目业绩,是指投标人直接负责设计、制造和供货的业绩,此业绩规模和复杂程度一般与招标项目物资接近即可。目前,投标商供货业绩大致可分为已销售使用业绩和已销售未使用业绩,前者可以要求提供销售清单和合同文本复印件,后者可以要求提供销售清单和中标通知书或合同协议书等证明材料。所以只有招标人熟悉掌握招标产品的市场供应情况,在对市场充分调研的基础来设置合理的业绩条件,才能吸纳众多符合要求的投标人参与投标,通过充分竞争杜绝串标、围标的现象。

案例:某国有企业依法必须招标的通信工程建设项目,招标文件资格条件设置投标人必须具备与电信运营商合作过的累死项目业绩。

分析:本案例中对同类项目业绩的要求是错误的。投标人来自不同地区和行业,其所积累的业绩和所获得的奖项通常具有地域性和行业性,如果以特定的行业的业绩、奖项作为资格要求,会限制或排斥本地区、本行业之外的潜在投标人。这些都是地方保护和行业封锁的典型表现,应当禁止。

3.3 限制性条件

针对不同物资类别,按照招标投标法和实施条例的规定进行相应的设置,如在工程建设项目货物招标时,法人代表为同一人的两个及两个以上法人,母公司、全资子公司及其控股公司,都不得在同一货物招标中同时投标;制造商和代理商不能同时参加同一物资或同一包段的投标;一个制造商在同一包段对同一品牌同一型号的货物,仅能委托一个代理商参加投标;为采购项目提供前期设计、编制、项目管理、监理、检测等服务的供应商,不得再参加该物资或该包段的采购活动等等。

3.4 企业信誉条件

对潜在投标人或投标人是否曾在近三年发生过投标违法、合同违约、财务冻结等任何不良行为,可通过以下几个层面进行条件设置:一是被责令停业或破产状态的;二是被暂停或取消投标资格的;三是财产被重组、接管、查封、扣押或冻结的;四是在最近三年内骗取中标情形的;五是在最近三年内因严重违反合同约定被解除合同/协议,或取消供应商资格的;六是投标人被国家法定媒体公布的不良信息,七是在与甲方合作过程中出现过重大问题且尚未解决的,八是相关产品出现过重大质量或安全问题且尚未妥善解决等等。

3.5 必须具备的资格条件设置

国家行政机关根据行政许可设置和颁发的资格,资质和认证可以作为投标人的资格条件,但应明确颁发相应证书的机关名称和资格、资质级别及有效时间范围。

我国招投标领域涉及的资质非常多,主要分为三类。一是服务类资质,主要有工程勘察资质(分综合类、专业类和劳务类)、建筑工程设计资质(分为甲、乙、丙三个级别)、工程监理资质(分为综合资质、专业资质和事务所资质)。二是建筑业企业资质。分为施工总承包、专业承包和劳务分包三个序列,各序列按照工程性质和技术特点分别划分为若干资质类别。各资质类别按照规定的条件划分为若干资质等级。此外,建筑业施工企业还应取得安全生产许可证。三是货物企业资质。主要有重要工业产品生产许可证制度、强制性认证制度等。

国家强制性认证,是国家对相关货物的质量、标准实行的强制性管理制度,一般有许可证、资质证书、认证、注册证、登记证等形式。物资招标采购中,可根据不同的物资品种需求,选择设置与国家强制性要求相匹配的资质条件,目前主要有:工业产品生产许可证(3C认证),安全生产许可证,特种设备许可证等。

案例:某国有企业2016年全省大客户工程施工项目,招标文件资格条件要求中载明:投标人须具备

有效的通信工程施工总承包二级以上(含二级)或有效的通信信息网络系统集成乙级以上(含乙级)资质。

分析: 案例中的资格条件设置正确。虽然通信信息网络系统集成资质审批已经取消,不在办颁发新的证书,但根据建办市函【2017】29号文件《住房和城乡建设部办公厅 工业和信息化部办公厅关于做好通信工程相关资质管理工作的通知》中相关规定,“自本通知下发之日起2018年6月30日止,凡于2015年3月2日前取得通信信息网络系统集成甲级资质的企业,可直接申请通信工程施工总承包一级及以下资质;原取得通信网络系统集成乙级资质的企业,可直接申请通信工程施工总承包二级资质。自2018年7月1日起,各级住房城乡建设主管部门不再受理原取得通信信息网络系统集成资质的企业直接申请同级别通信工程施工总承包资质申请。”通信信息网络系统集成资质被通信工程施工总承包资质所取代,因此在2015年3月2日前取得并在投标时仍在有效期内的通信信息网络系统集成资质证书仍然有效,但招标人不得将其作为唯一的资质条件或必须的资质条件。

3.6 招标人选择性资格条件设置

对于国际公认的标准和认证,以及招标人自设的条件要求可以根据招标物资的具体特点和实际需要选择性地作为投标人的资格条件进行设置。

案例: 某国有企业通信主设备货物集中招标项目,预估招标规模为10亿元,招标文件中要求考核投标人的主营业务收入、净资产负债率和往年业绩情况,同时,该项目资格要求中设定投标人必须为增值税一般纳税人。

分析: 案例中设定投标人为一般纳税人的做法是正确的。案例中所述项目预估招标金额规模较大、合同有效期较长,因此,一般情况下潜在投标人都具备一般纳税人资格。税务改革后,部分投标人没有适应新的报价方式,在实际工作中发生较多的投标人填报税率错误的情况。建议招标人对需求明确的招标项目,根据项目情况在招标文件中设置固定的税率要求。例如,货物招标设置13%的增值税率,施工招标设置9%

的增值税率,服务招标设置6%的税率等。对于系统能继承想妈妈,建议按其项目标的所包含的施工、货物、服务等类型对税率进行区别设置。

四、建立资格审查条件设置保障机制

4.1 完善的市场分析调研机构

市场机制是由价格机制、供求机制、竞争机制和风险机制等构成的一个有机的整体,是市场经济体内的供求、竞争、价格等要素之间的有机联系。针对重要、关键、大额的招标项目,建立招标前的市场分析调研机制,我们招标代理人员可通过信息渠道、技术交流、实地考察等方式,了解分析标的基本特征、需求信息和市场供求状况等,具体表现为采购物资的功能用途、技术性能、质量标准、制造周期等需求特点和目标控制要求,以及潜在投标人的数量、规模、资质、业绩、质量、售后服务等大致情况,为科学理性设置资格审查条件提供基本保障。

4.2 建立长效的培训机制

货物采购招标属于物资供应管理技术范畴,是企业生产经营活动的重要组成部分,对企业经营管理、经济效益、核心竞争力的提升发挥着重要作用。作为专业的采购代理人员,不仅要会专业、懂技术,还要熟练掌握与招标投标相关的法律法规知识及规章制度,具备相应的业务处理能力和管理水平。因此,提高采购代理人员的综合素质显得尤为重要。针对招标法律法规、管理制度、操作流程、系统应用、实际案例、问题处理等方面内容,定期开展招标培训和岗位练兵活动,提代理人员专业人员综合素质,打造过硬的代理采购队伍,进一步规避采购代理风险。

结语:

综上所述,在公开招标资格审查条件设置过程中,要科学理性地设置资格条件及格审查办法,最大限度地体现公开、公平、公正、诚实信用的招标原则,完善市场分析调研机制,建立长效的培训机制,提高采购队伍的综合素质,充分依托招标信息化平台,建立全方位招标诚信评价体系,提高招标质量和效率,节约采购成本。

勇挑责任 向光而行

——追记倒在疫情防控一线的优秀通信人李跃龙

2020年春节,一切仿佛都被新冠肺炎按下了“暂停键”,居民们宅在家里,企业暂时停工、公共场所暂时歇业……然而,龙岩移动人作为保障一线通信重要力量,和奋战在抗疫一线的白衣战士一样,工作脚步不曾停歇。在这最美逆行者中,中共党员、中国移动龙岩分公司政企客户部副经理李跃龙连续多日加班,于2月2日在龙岩市新建的康山医院4楼指挥部结束通信保障工作会后,他自驾汽车接送同事途中突发疾病,倒在了疫情防控阻击第一线。这位敢于担当的好战士、业务精湛的“李博士”、胸怀大爱的好干部,永远离开了他为之奋战的通讯保障一线,年仅42岁。

敢于担当 重任面前迎难而上

1月27日(农历正月初三),龙岩市委、市政府确定龙岩版“小汤山医院”——康山医院建设事宜。28日,中国移动龙岩分公司承接康山医院整体信息化、智能化改造的紧急任务。任务下达后,龙岩分公司迅速动员力量,组建设计查勘、施工团队。

此时,身在厦门的李跃龙一听到前方战“疫”打响的集结号,立即主动请缨,义无反顾迅速从厦门返回龙岩,奔赴抗“疫”通信保障一线,担任政企客户部抗疫青年突击队队长,扛起项目技术主管的重任。此后的5天时间里,他每天忙碌在康山医院的施工现场,带领同事们与康山医院承建单位积极沟通、充分交流,为医院的顺利交付使用不辞辛劳。

“李博士为了项目能够按时完成,不知疲倦地工作,白天我们和他分头行动,结束后回到办公室开碰头会,常常午饭也没法按时吃,下午又继续分头忙项目,有时候干到晚上10点、11点,又要回来碰头。

与他一起共事,整个团队的同事都从他身上学到了很多。没想到一期项目完成了,他却不在……”面对记者的采访,他的同事魏凡红着眼圈这样说。

2月2日早上,李跃龙还与同事们坐在一起讨论康山医院的工程项目。离开时,李跃龙还提醒同事要督促工程进度。不曾想,这一别,竟成永别……

“敢于担当,重任面前迎难而上。”面对疫情防控的重任如此,平时工作中面对困难、重任,李跃龙更是如此。

早在2005年,面对公司集团客户支撑服务系统一片空白的状况,他迎难而上,主动挑起大梁,受命出任全省仅有的市级分公司软件开发小组组长,最终比省内其他分公司提前半年开发出了综合接入网关平台;2013年,面对龙岩移动原各大系统技术架构落后、扩展能力差、新应用支撑时效慢、数据不共享等制约公司整体信息化发展的情况,李跃龙勇担责任,带领团队深入分析和解剖问题的痛点和难点,通过打造本地的统一支撑平台,实现一站式登录、全流程处理工单等信息化效果,极大地提高了公司电子化办公效率……

敢于担当,勇挑责任,这样的事情还有许多。如果时间可以倒流,多希望他的生命也只是暂时按下了暂停键。多想告诉他,身为父亲,你家里还有两个年幼的孩子需要守护,你其实可以选择不逆行。然而,疫情就是命令,责任重于泰山。他深知,保障人民群众的通信畅通,是他的工作职责;抗疫需要,他必须坚守岗位;困难当前,他不能袖手旁观!

业务精湛 同事眼中的“李博士”

李跃龙毕业于电子科技大学,是龙岩移动第一位

计算机专业的硕士研究生。“说到李跃龙，你们首先想到的是什么？”面对记者的这个问题，亲人、故友、同事回答，李跃龙除了乐观亲和的“好脾气”，还有爱拼敢拼的“倔脾气”，更因为他业务精湛，成为了移动业内的“百科全书”，大家都亲切地称他“李博士”。

无论接到什么任务，他都冲锋在前，追求卓越。李跃龙曾是“数字龙岩”2009-2010年重点项目“龙岩市协同办公系统”一期的项目负责人。为把控项目质量，那段时间他冲在最前，一家一家亲自进行供应商入围谈判，带领团队几乎走访了所有项目涉及的应用单位，现场演示平台，解决各类需求问题，手把手教会关键人员如何操作，共举办100多场操作培训。在他的带头努力下，该平台成为龙岩分公司有史以来最大的ICT集成项目，极大地提升了龙岩市整体信息化水平，获得了“全国业务与服务创新二等奖”等荣誉。经过他和团队的多年运营，系统已经成为全省电子政务的标杆，使龙岩市党政机关办公自动化整体水平跃居全省前列。

作为一名共产党员，无论处在什么岗位，他都模范带头，身先士卒。2014年是龙岩市公安局“平安城市”视频监控建设元年。作为龙岩分公司政企客户部副经理，他在部门实施“导师制”项目管理模式，积极培养人才队伍，打造一支懂商务、技术，又懂项目运作、项目管理、项目风险控制的复合型团队，为后续业务发展和员工能力提升打下坚实基础。2018年通信领域的新技术新应用层出不穷，李跃龙提前布局烟感探测器、智能水表、智能井盖等经典应用型终端，并牵头成立龙岩市物联网行业协会，合力推动本地物联网产业高速高质量发展，助力打造物联网产业强市。他用多年心血打造的行业经理团队、产品经理团队、技术经理团队已形成一套行之有效的合作范式，成为当之无愧的信息化主力军。

2019年是“云改之年”，市政府大力推动企业“上云上平台”。李跃龙凭借着他那爱拼的“倔脾气”，为教育行业及各乡镇搭设地震预警项目，针对培训机构、驾校、小区物业等不同场景推广小程序，亲自奔赴中小企业制定“上云”计划……这一年，他带领的团队在政府协同、环保监测、公检法信息化等优势领域持续深耕，承建44个重点项目。

“当日事当日清，他的工作从不拖延到第二天，”说到李跃龙，龙岩移动负责人如此说：“第二天要做的事，他都会在天天晚上缕清头绪，并一个一个安排落实到项目负责人。”时隔近15年，当时与他共事的江文周还记得他们一起在办公室加班加点，饿了才想起要吃饭的情景：在办公桌前不断做代码的调试、运行，再调试、再运行……

李跃龙是通讯领域的优秀工作者。自2004年6月研究生毕业参加工作以来，他在龙岩移动勤奋耕耘了16年。工作期间，他多次被评为优秀员工、优秀共产党员。他的敬业奉献，为龙岩移动政企信息化事业，为龙岩市协同办公系统的信息化、数字化做出了重要贡献。

胸怀大爱 浑身充满正能量

面对媒体记者的采访，李跃龙的妻弟游涛荣回忆说，虽然工作繁忙，李跃龙始终是一个热爱家庭、孝敬父母、热爱生活的好人。李跃龙的妻子平时工作也很忙，李跃龙总是主动帮忙带孩子。有一次，他的小儿子生病一直闹腾，加班到晚上11点才到家的李跃龙为让妻子休息好，自己抱着孩子在小区里遛弯安抚，直至凌晨三四点。他平时热衷锻炼，尤其喜欢游泳，几乎每年都参加公司举办的运动会。游涛荣说：“他爱这小家，也爱着大家。疫情暴发以来，他非常关注，全身心地投入到康山医院的建设中，就是希望医院能快点建好，能够早日救治更多病人。”

李跃龙生前从无不良嗜好，他衣着朴素，甚至不

会K歌。他所有的活动轨迹基本就是公司、家庭和儿子的学校这三个点。受他自卫反击战参战老兵父亲的影响，在龙岩移动政企党支部担任群工委员的他，总是满怀热心，乐于帮助他人。与他相处，时时能感受到他的乐观、豁达、爽朗和友爱。

“以前跟着他，他总是不厌其烦地传授大伙儿专业知识，主动将荣誉让给大家……”同事汤瑞财回忆说。他不仅是部门人员眼中的好领导，更是他们心中的好兄长。和他在一起工作最长时间的林非深情回忆：“跟他出去应酬，结束后他都会一个个落实大家是否平安到家。”每次在晚上打电话给下属安排好第二天的事情后，他总是会在电话里满怀歉意地表示：“不好意思，我老人家比较啰嗦。”然而，已经习惯了他的贴心、习惯了他的谦恭的同事们，是多么希望能继续有这位兄长的“啰嗦”啊！

同事邱隆眼含泪水回忆：“他总是喜欢和大家开玩笑。对于我，他时不时会拿我的光头来玩笑，说我太操劳头发都掉光了，然后提醒我不要太过于劳累。”在大家工作忙的时候，他总会借口布置工作招呼大家：

“来来来，大家过来喝茶，我跟大家说点事。”随着他的话语，常常会拿出他的“私藏家当”——花生、茶叶等犒劳大家。在盈盈的茶香中，他既把工作沟通布置好了，又放松了同事们的身心。

他就是这样，永远怀着一颗感恩之心和满腔的社会责任，热爱生活、关爱家人、关心同事，体贴合作伙伴。这次听到李跃龙离开的消息，他接触过的集团单位领导、合作单位的伙伴，以及省公司的领导及同事无不感到震惊和痛惜，并纷纷通过各种方式表示慰问。

如今，李跃龙走了，带着他的满腔热忱和无尽的爱。这个把责任、奋斗、敬业、担当、爱心镌刻在生命中的人，这个平易近人、笑起来很爽朗的人，这个同事眼中的“李博士”、心中的良师益友，再也不能与大家并肩战斗了。但他其实并未远去！他已化作一束光，直击黑暗的疫情，带来光明和温暖；他将形成一股力，激励着人们高举党的旗帜，不忘初心，牢记使命，履职尽责，坚决打赢这场疫情防控阻击战，为创造幸福安康美好的新生活努力奋斗！

附（李跃龙同志 2004-2020 工作事迹）

“李博士”的移动岁月

2004年，李跃龙同志从电子科技大学毕业后，加入中国移动龙岩分公司。他是公司第一位计算机专业的硕士研究生，以过硬的专业知识迅速成为技术骨干，大家开始亲切地喊他“李博士”，似乎没有“李博士”解决不了的技术难题，似乎有“李博士”在就总能得到完美答案。直到2020年2月2日，他的人生戛然而止，“李博士”成为龙岩移动人心中永远的痛，那个把奋斗、担当、敬业镌刻在生命中的人，那个平易近人、

笑起来很爽朗的人，那个无数后辈的良师益友，永远地走了。如果时间可以重启，我们想先回2005年看看他，他的移动“传奇”从那时开始。可以肯定地说，在提升龙岩城市信息化水平、推动公司降本增效转型的征程中，他做出了巨大的贡献。

2005年，正是公司上下开启集团客户支撑服务的开局之年，支撑系统一片空白，作为全省仅有的市级分公司软件开发小组组长，虽然小组只有两人，但李

跃龙始终抱着坚定的信念和远大的理想。当时，整个公司面向企业服务的系统仅有省级梦网平台，李跃龙同志敏锐地察觉到，若我们自己开发网关，就可以灵活开展多种行业应用接入，既可以做好集团单位服务，又可以为公司业务拓展打开门户。李跃龙这个创新的想法，获得了时任集团大客户部经理江文周的大力支持，当机立断下，马上组织讨论、分工，由开发组成员温贵先做梦网网关 2.0 协议的研究，而李跃龙自己则挑起大梁，负责比较复杂的底层代码开发。在这过程中李跃龙经常加班加点，不断做代码的调试、运行，再调试、再运行，既要求保证代码的健壮性，又要求保证运行的安全性。经过近一个月的研究开发，终于有了最初的综合接入网关平台。平台的底座一搭建好，李跃龙开始了新的蓝图设想。在他的带领下，开发小组人员不断增加，而平台与从梦网短信的单一作用，逐渐强大。平台的整合性不断放大、综合程度不断拉高，已涵盖语音、专线、信息化产品 3 类 18 项集团业务产品。而行业特色也不断丰富，实现政府、公安、医疗等 6 大行业 18 家集团单位的办公、生产、物流等信息化应用。仅在当时的烟厂合作中，就有“掌上办公系统、物流设备告警、烟包产销存管理、烟包条码数据无线传输以及社区信息化等”五项专项应用，为推动使用单位节能减排、提高生产管理效率提供平台保障。平台的经济效益与社会效益得到了公司内外的认可，并成为行业标杆。2008 年，《行业运用综合接入平台》荣获龙岩市 2008 年度科学技术奖“三等奖”。

作为“数字龙岩”2009-2010 年的重点建设项目——龙岩市协同办公系统一期的项目负责人，在时间紧、任务重、缺人手的条件下，从项目前期的规划、设计，项目中期的建设、集成到项目后期的上线和推广等环节，他都亲力亲为，严格把关，带领团队确保整个项目保质保量如期上线运行。项目前期，他带着规划设计，不厌其烦地在设计院与市政府数字办之间

来回沟通，确保规划设计的先进性和可行性，并一次性通过专家组的可行性研究评审，获得高度认可。项目中期，为把控项目质量，从服务器、存储、光纤交换机等硬件设备到操作系统、中间件、OA 办公等软件平台，他都一家一家亲自进行入围谈判，确保不因供货时间和供货质量影响项目上线；项目后期，他又带领团队几乎走访了所有一期涉及到的应用单位，现场演示平台，现场解决各单位提出的各类需求问题，现场手把手教会关键人员如何使用平台，并举办了 100 多场操作培训，获得市委办、市府办、财政局等相关局委办的高度评价。该平台成为公司有史以来最大的 ICT 集成项目，覆盖市、县四套领导班子，以及相关市直单位共 82 家 5000 余人，极大地提升全市整体信息化水平，实现全面无纸化办公。由于出色运营，项目获得“全国业务与服务创新二等奖”等荣誉，并为接下来的协同办公系统二期、三期打下良好基础。经过多年运营，该系统成为全省电子政务标杆，使龙岩市党政机关办公自动化整体水平跃居全省前列。

随着公司生产经营发展，原各大系统如工单系统、业务支撑系统、分析运营系统等存在技术架构落后、扩展能力差、新应用支撑时效慢、数据不共享导致信息孤岛等问题，严重制约公司整体信息化水平发展。2013 年，李跃龙带领团队，深入分析和解剖问题的痛点和难点，以统一门户为入口、微服务为核心、流程引擎为驱动，打造本地的统一支撑平台，实现一站式登录、全流程处理工单、集约化共享数据、平滑对接整合存量平台等信息化效果，极大地提高公司电子化办公效率，纸质审批流程基本被电子化流程替代，新增一个电子流程表单从原来的一周缩短到半天即可顺利上线，同时提供手机 APP 访问使用，不论是日常使用还是运维管理都得到极大便利。该平台上线不到一年，已成功迁移二百余条流程，新增二百余条流程，流转工单 3 万余张，成绩斐然，从上到下获得领导和同事

们的高度评价和认可。

2014年,是公安局“平安城市”视频监控建设元年。从需求挖掘到项目应标,从施工建设到上线验收,李跃龙全流程亲力亲为。除了承建协同办公系统二期项目、网上办事大厅、龙岩一中班班通等,龙岩市公安局高清视频监控项目、上杭县公安局高清视频监控五期项目、连城县公安局“天网”工程也成为公司那年的收获。而那年,获得收获的还有一群年轻人。李跃龙在部门实施“导师制”项目管理模式,积极培养人才队伍,打造一支懂商务、技术,又懂项目运作、项目管理、项目风险控制的复合型团队,为后续业务发展和员工能力提升打下坚实基础。

2015年,李跃龙牵头对集团专线组网方式、码号资源系统管理、短彩信端口健康度等逐一进行优化改革,仅医保专线单项就为公司每年节省百万元成本。同时,他积极参加龙岩市全流程网上办事大厅项目建设,和同事们顺利完成市级平台建设,成功对全市334家单位的共计5686项事项进行梳理,为龙岩市行政服务中心一站式便民服务提供核心平台支持。

2016年,李跃龙勇担重任,带领团队顺利完成省公司“专线一把手工程”和“流量运营突破”双重任务,给全体政企战线的同事们坚定了信心。根据省公司组织机构优化要求,他在市公司统一部署下牵头划分九大重点行业,组建市县行业经理团队,实施行业经理负责制并制定分阶段目标计划,在各县开展“1+N”一体化服务改革。通过优化信息工作反馈机制,实现省市县项目信息共享、进度共同推进、协调和管理扁平效果,为政企结构化转型指明方向。

2017年,是李跃龙和他的团队丰收的一年。通过前期扎实的团队建设和流程优化,他带领的ICT项目团队共计承建35个重点信息化项目。这其中有全国首创的党建教育新模式——“红盒子”党建智慧平台、有效破解城市交通管理难题的“畅通工程”智能交通

系统、助力打好城市生态环保攻坚战的“汀江-韩江环保网格化监管信息系统”等项目。他还牵头与龙岩市政府对接,推动省公司与龙岩市政府签订“智慧城市”战略合作协议,深化双方在智慧政务、智慧环保、智慧交通、信息惠民等多领域的合作。

2018年,通信领域的新技术新应用层出不穷,公司积极开始布局烟感探测器、智能水表、智能井盖等经典应用型终端,并牵头成立龙岩市物联网行业协会,整合本地物联网上下游资源,联合70余家物联网制造厂商、应用单位、物联网研究机构,合力推动本地物联网产业高速高质量发展,助力打造物联网产业强市,他在协会成立前后鞍前马后,全程参加策划、组织、成立、运行等诸多工作。同年他带领的ICT项目团队已具备持续拿单能力,多个项目持续开花结果,其多年心血打造的行业经理团队、产品经理团队、技术经理团队已形成一套行之有效的合作范式,成为当之无愧的信息化主力军。

2019年是云改元年。龙岩市政府大力推动企业“上云上平台”,公司为教育行业及乡镇政府搭建地震预警项目,针对培训机构、驾校、小区物业等不同场景推广小程序,李跃龙真抓实干,敢闯敢试,亲自奔赴并带领团队为各中小企业制定“上云”计划。他还结合本地企业优势,大力发展物联网,促成公司签约新农马车联网、市考驾场智慧驾考、漳平智慧水表等项目。这一年,他带领的团队在政府、环保、公检法等优势行业持续深耕,承建44个重点项目,硕果累累。同时,他还积极参与公司实施的“5G+”计划,促成公司与龙岩市生态环境局签订《5G+智慧生态战略合作协议》、与龙岩市交通局签订《5G+智慧交通战略合作协议》、与国网龙岩供电公司签订《5G+泛在物联网战略合作协议》等,推动5G融入百业、服务大众。

(福州移动杨潇供稿)

AIoT——一个正在到来的万物智联时代

付道繁

(福建省邮电规划设计院有限公司, 福建福州, 350003)

1 前言

随着物联网和人工智能技术的成熟,越来越多的企业将 AIoT(人工智能物联网)列为其主要发展方向。自 2017 年开始,“AIoT”一词便频频出现,成为物联网行业的热门词汇。物联网的终极目标是实现万物智联,目前的物联网仅仅实现了物物互联,而我们最终需要的是服务,仅靠联网意义甚小,解决具体场景的实际应用,赋予物联网一个“大脑”,才能够实现真正的万物智联,发挥物联网和人工智能更大的价值。AI(人工智能)技术可以满足这一需求,AI 通过对历史和实时数据的深度学习,能够更准确的判断使用者习惯,使设备做出符合使用者预期的行为,变得更加智能,从而提升产品用户体验。

物联网产生的庞杂数据需要分析处理,而 AI 技术恰恰是信息有效处理的最佳选择,它可以使得智能产品更理解用户意图。AI 的数据只有 IoT(物联网)能够源源不断的提供,IoT 提供的海量资料可以让 AI 快速的获取知识。与 AI 技术的融合,能够为物联网带来更广阔的市场前景,从而改变现有产业生态和经济格局,甚至让我们提前进入科幻电影般的生活场景。

2020 年初,一场突如其来的“新冠肺炎”疫情,打乱了所有人的节奏。为了避免相互传染,人与人之间的直接接触,成为应该尽量规避的行为。自疫情发生以来,全国各大 IT 企业积极参与抗“疫”阻击战。

从火神山无线网络覆盖到全国首个 5G+冠状病毒远程会诊系统,再到“云会议”服务、“空中课堂”、“AIoT 小护士”等都充分利用 5G、AIoT、大数据和物联网等新技术,结合云网融合优势,助力疫情精准防控。5G+ AIoT 也成为复工复产复学的有力助推器。

下面,就让我们一起来摸清 AIoT 的来龙去脉。

2 AIoT 的概念

AIoT(人工智能物联网)=AI(人工智能)+IoT(物联网),指的是人工智能技术与物联网在实际应用中的落地融合。AIoT 融合 AI 技术和 IoT 技术,通过物联网产生、收集海量的数据存储于云端、边缘端,再通过大数据分析,以及更高形式的人工智能,实现万物数据化、万物智联化,物联网技术与人工智能追求的是一个智慧化生态体系,除了技术上需要不断革新,技术的落地与应用更是现阶段物联网与人工智能领域亟待突破的核心问题。

广泛的定义来看,AIoT 就是人工智能技术与物联网在实际应用中的落地融合。它并不是新技术,而是一种新的 IoT 应用形态,从而与传统 IoT 应用区分开来。如果物联网是将所有可以行使独立功能的普通物体实现互联互通,用网络连接万物,那 AIoT 则是在此基础上赋予其更智慧化的特性,做到真正意义上的万物互联。

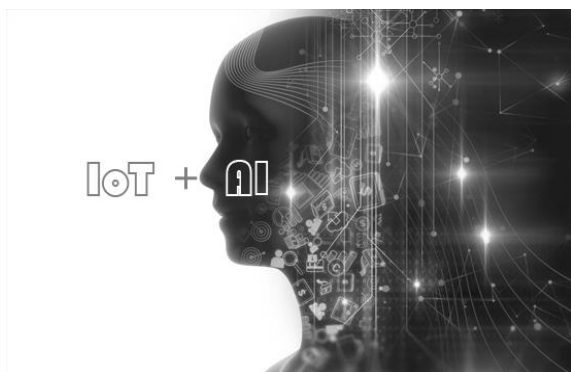
2017 年 10 月 16 日,罗格朗联合南京物联在南京

作者简介:

付道繁,福建省邮电规划设计院有限公司无线院网优负责人,硕士学位,高级工程师评委,一级注册建造师(通信广电),专家组成员。长期从事无线网络优化、规划设计工作,主要研究方向为无线通信网络规划、网络优化、网络设计,无线基站配套优化及创新,近年对 5G 网络有较深入研究。曾发表专业论文 19 篇,拥有技术专利和软件著作权共 18 项。

举行了主题为“AIoT, 遇见新未来”的物联网暨智慧家居全球高峰论坛活动。此次活动吸引了来自人工智能、物联网、互联网、家电等领域专家出席, 深入探讨 AIoT 等相关技术的应用及影响, 行业首次将 AIoT 概念推向大众化。

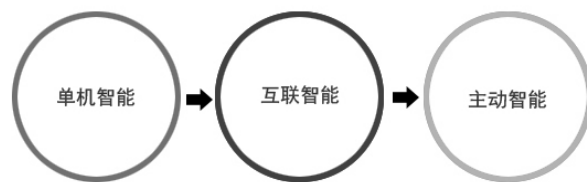
2017年11月28日, 在由光际资本、36氪、特斯拉联合主办的“万物智慧·新纪元 AIoT 未来峰会”上, 与会专家及行业嘉宾认为, 随着物联网应用场景的不断拓展, 行业空间逐步扩大, AI 进入发展的下半场, 其与 IoT 结合, 将打开人工智能真正落地的重要信道。同日, 第一届小米 IoT 开发者大会上, 小米宣布与百度达成深度合作, 将在物联网 (IoT) 与人工智能 (AI) 领域展开合作。万物互联与人工智能的时代均已经到来, 而人工智能与物联网将形成完美的互补和结合, 人工智能将会成为物联网进一步持续发展的新突破点, 它让物联网进入了一个新的时代。



当前, 有越来越多的行业应用将 AI 与 IoT 结合到一起, 例如小米、创维、海信等厂商, 相继推出自家的 AIoT 电视, 目的在于将电视作为总控制中心, 通过全场景智慧, 实现对空调、冰箱及洗衣机等智慧设备的控制。AIoT 已经成为各大传统行业智能化升级的最佳通道, 也将成为物联网发展的必然趋势。

3 AIoT 的发展阶段

物联网的发展也是从机器联网到物物联网, 直到人、流程、数据万物联网, 目前 AIoT 的发展也可以分为单机智慧、互联智慧到主动智慧的三个阶段。



(1) 单机智能

在单机智慧阶段设备与设备之间不发生相互联系, 智慧设备需要等待使用者发起交互需求。这种情境下, 单机系统需要精确感知、识别、理解用户的各类指令, 如语音、手势等, 并正确决策、执行和回馈。

AIoT 行业目前正处于这一阶段。以家电行业为例, 过去的家电就是一个功能机时代, 需要你通过按键帮你把温度降下来或者实现食物的冷藏; 现在的家电实现了单机智能, 通过语音命令就可以实现调温度、打开风扇等。

无法互联互通的智慧单品, 只能是一个个数据和服务的孤岛, 远远满足不了人们的使用需求。要取得智慧化场景体验的不断升级、优化, 首先需要打破单品智慧的孤岛效应。

(2) 互联智能

互联智慧场景本质上指的是一个相互互联互通的产品矩阵, 采用“一个大脑 (云或者中控), 多个终端 (感知器)”的模式。

以实际生活为例, 当用户在卧室里对空调说关闭客厅的窗帘, 而空调和客厅的智慧音箱中控是连接的, 他们之间可以互相商量和决策, 进而做出由音箱关闭客厅窗帘的动作; 又或者当用户晚上在卧室对着空调说出“睡眠模式”时, 不仅仅空调自动调节到适宜睡眠的温度, 同时, 客厅的电视、音箱, 以及窗帘、灯设备都自动进入关闭状态。在互联智慧阶段智慧设备之间相互连接, 任何智慧设备都可以说明用户实现相应指令。

(3) 主动智能

主动智能阶段智能系统可以根据用户行为偏好、用户画像、环境等各类信息, 随时待命, 具有自学习、自我调整、自提高能力, 能够主动提供适用于使用者

的服务,而无需等待使用者提出需求,正如一个私人秘书。

相比互联智慧,主动智慧真正实现了 AIoT 的智慧化和自动化,能够极大改变我们的生活。试想一下,伴随着清晨光线的变化,窗帘自动缓缓开启,音箱传来舒缓的起床音乐,新风系统和空调开始工作。你开始洗漱,洗漱台前的私人助手自动为你播报今日天气、穿衣建议等。洗漱完毕,早餐和咖啡已经做好。当你走出家门,家里的电器自动断电,等待你回家时再度开启。

这些电影中的场景将不再遥远, AIoT 主动智慧就可以帮我们实现。 AIoT 将最大化发挥 AI 与 IoT 各自的优势,真正改变我们的生活。

4 从 IoT 到 AIoT 的技术实现

由于 AI 性能的逐步提高以及大众对 AI 认知的不断提升, IoT 产品也越来越重视并开始主打 AI 属性。 AIoT 的时代已经到来。 AIoT 时代要求 IoT 产品能够提供人工智能的能力并且形成数据死循环。在 2018 雷克大会上, 360 人工智能研究院资深技术专家董健表示,将 AI 算法应用部署在 IoT 设备中是一个系统性的工程,并分析探讨了其中所需的技术及其难点。

4.1 AIoT 时代对 IoT 产品的需求

IoT 的时代已经来临,在 IoT 中,人工智能发挥越来越重要的作用。其原因主要有两个:第一, AI 在性能上已经逐渐接近甚至超越人类。比如在视觉领域中的人脸识别、行为识别等应用上,算法的性能已经可以接近甚至超过人类。在语音识别领域,基本的进厂对话性能可以满足日常的需求。第二,用户对 AI 的认知程度在不断地提高。近几年, AI 成为热点话题,用户对 AI 的理解和认可度不断提高。

在这样的背景下,我们认为, AI 已经从 IoT 的“加分项”逐渐成为 IoT 的“标配”。如果一款 IoT 产品没有智能的支持,那么它可能很难得到市场的认可,销量也难以保证。因此,几乎每款 360 的 IoT 产品都主打“智能”的概念。比如,智慧家居摄像头、智慧扫地机器人、智能行车记录仪、智能儿童手表等。其

中的智能功能对提升用户体验非常重要。

我们已经进入了 AIoT 的时代。 AIoT 时代对 IoT 产品主要有两点需求:

(1) 提供 AI 的能力

当用户购买一款智能摄像头产品时,已经不能满足于产品只能提供最基本的视频直播和脱机视频存储功能,而是希望它能够提供更加全面的功能。

以 360 小水滴摄像头为例,它除了基本的功能之外,还具备人形检测、陌生人检测的功能。当陌生人进入到监控范围内,摄像头可以自动向用户进行报警,将相关视频和图片传送给终端用户,使使用者了解相关情况并加以判断。除此之外,它还具有家人识别、时光相册等功能。在一线大城市工作使十分繁忙的父母在白天基本没有时间陪伴子女,小水滴摄像机可以通过自动分析用户的情感和行为,自动检测出 Timeline (时间线) 定时发送给家长,家长可以此判断孩子在家的情况。它也能够进行哭声检测,使用户可以自己判断孩子是否有异常的情况。此外,针对一些垂直领域,智能摄像头也提供智能监护、智能看店等更加定制化的功能。

(2) 形成资料死循环

小水滴摄像机应用每天要处理上亿级的调用,而每天上亿级的数据积累则可以用来不断优化算法。实际的家庭场景是一个相当复杂的场景。在摄像头下,面对不同的光照、角度,人脸的尺寸、大小等方面都不一样。即使是在其他场景下性能优异的模型,也难以保证在这种复杂的家庭场景下表现出同样高的性能。因此需要通过形成数据死循环,不断地进行优化。现在此类系统的正确率可以达到 99%。从与竞品比较的角度看,它是目前在家庭场景下世界范围内性能最好的系统之一。

4.2 AI 在 IoT 应用中的技术难点

AI 在 IoT 中的应用主要面临三个挑战:第一,模型要小。低成本智能硬件产品受到硬盘、内存资源的限制,同时也存在远程更新的问题。因此,能够做

到模型小可以成为很大的优势。第二，在线速度要快。很多 IoT 设备的 CPU 资源比较匮乏，而一些产品需要进行实时处理。因此，速度是非常重要的因素。第三，预测要准。因为对于陌生人检测等云端应用而言，误报率是重要的指标。如果经常有误报，对用户进行打扰的话，用户体验会大大降低。

一个实际使用的系统应该同时满足以上三点。模型小和速度快基本上不矛盾，一般速度快的模型相对来讲也会比较小。但是预测准和速度快是冲突的，一般性能更好的算法速度会更慢。所以在实际使用中，一定要做好速度和性能的平衡。具体在实际应用中可以从四个角度共同进行优化，以处理好速度和进度的关系。

5 AIoT 的应用场景

AI、IoT“一体化”后，“人工智能”逐渐向“应用智能”发展。深度学习需要物联网的传感器收集，物联网的系统，也需要靠人工智能做到正确的辨识、发现异常、预测未来，由此可见，人工智能结合物联网(AIoT)是接下来的重大发展，而这样的发展，影响到各行各业，甚至会进行产业颠覆，也就是说，接下来 AIoT 服务，将在我们身边大量出现。

首批国家新一代人工智能开放创新平台名单中，依托百度建设的“自动驾驶”国家新一代人工智能开放创新平台、依托阿里云建设的“城市大脑”国家新一代人工智能开放创新平台、依托腾讯建设的“医疗影像”国家新一代人工智能开放创新平台，以及依托科大讯飞建设的“智能语音”国家新一代人工智能开放创新平台。

雷军曾在世界人工智能大会上提到，人工智能正在给人类社会带来深刻的变革，AI 与 IoT 结合将形成 AIoT，也就是万物智慧互联，在这个领域未来有着巨大的发展空间。AIoT 即将成为工业机器人、智慧手机、无人驾驶、智慧家居及智慧城市等新兴产业的重要基础。

(1) AIoT 在智能家居中的应用

智慧家居的目的是将家中的各种设备通过物联网

技术连接到一起，并提供多种控制功能和监测手段。与普通家居相比，智能家居不仅具有传统的居住功能，并且兼备有网络通信、信息家电、设备自动化等功能，提供全方位的信息交互，甚至可以为各种能源费用节约资金。



目前的智能家居是通过局域网络将家庭内部的智能设备连接起来，实现一些自动化控制的功能，相较以前，这似乎已经将生活变得非常“智慧”。但这远远不够，人们想象中的智能是让物体更聪明，感知人的需求，并自动的做出决策。AIoT 将赋予智慧家居真正的智慧，AIoT 研究的一部分就是变家庭自动化为家庭智慧化。

AIoT 将把这些智能应用、智能家居产品、硬件家族和平台全部串联起来，让人和这些物体实现更聪明的互动，智慧家居是未来离消费者最近的 AIoT 场景，也是应用市场最大的那块之一。

想象未来我们玩游戏时，还可以和游戏里面的人物互动，将 VR 技术场景化，用于我们的日常生活。看电视，玩游戏，每一项，都身临其境。而操控这些的，仅仅只需要我们手臂的挥动或语音，以物联网的形式来操控，让一切变得更加的科幻。



未来的浴室，全程智慧服务，不用你动手去控制最佳温度，其会通过语音播报，为你适配最合适的温度。并且还能通过控制音箱播放音乐，让你在洗澡的同时，还能享受美妙的音乐。

未来的健身，当你踩上健身单车的一瞬间，能够自动获取你的身体状况，合适的场景，合适的音乐，自动播放，还能够语音为你播报故事，新闻等内容，让你运动的同时，还能享受到身心的愉悦。

相信伴随 AIoT 的发展，这些场景都可以在未来实现。

(2) AIoT 在智能城市中的应用

智慧城市不是一个技术，而是一种生态，它是未来城市的主流形态。我们通过物联网实现了“万物互联”，如果没有智慧技术的加持，在对某个设备或网络进行操作的时候，将很难实现。当物体实现智能，它能主动作出响应，为人类创造更美好的生活。

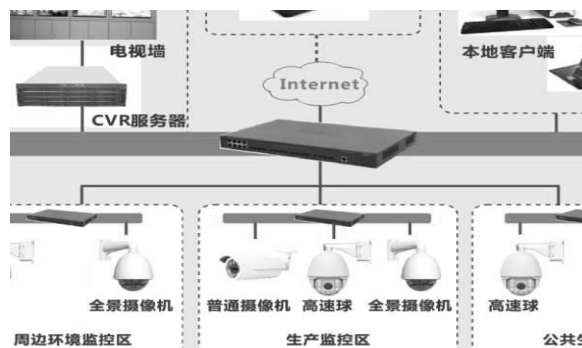
AIoT 可以创造城市精细化新模式，真正实现智能化、自动化的城市管理新模式。AIoT 依托智能传感器、通讯模块、数据处理平台等，以云平台、智能硬件和移动应用等为核心产品，将庞杂的城市管理系统降维成多个垂直模块，为人与城市基础设施、城市服务管理等建立起紧密联系。借助 AIoT 的强大能力，城市真正被赋予智慧。智慧城市将对现有的政务服务、智慧警务、智慧医疗、智慧教育、智慧交通等采取统一的智慧化管理，让这些细分领域融入智能城市的系统中。

(3) AIoT 在智能安防中的应用

AIoT 助力之下的智慧安防在居家保全、消防、独居老人安全或宠物的照料等方面具有更高价值。除了

加强音控功能，AIoT 还可进行影音同步整合，此外还可以将“影”和“音”进行对话，为安防设备带来升级与加值。其次，在国土防灾领域，AIoT 也有非常大的用武之地，近年来政府力推智慧防灾，广泛普及智慧影响分析、中控平台及无线传输与储存等，智慧安防结合 AIoT 技术可监看或预警泥石流、河川、水坝以及桥梁等，让安防智慧化真正惠及人民安全。

IoT 是未来的大势所趋，但带来的如此庞大规模的数据分析几乎是无法实现的，而数据如果无法转化为有意义的信息也将毫无价值。然而，人工智能在此过程中扮演了重要角色，解决了燃眉之急。物联网可通过连接网络节点收集大量数据，而人工智能可通过数据采集洞察力，并利用分析方法做出决策。也就是说，物联网与人工智能的结合能够增强并改善当前的技术生态环境。



目前在大量资料收集的安全性、物联网互联设备技术兼容性、人工智能智能性方面还存在相应的问题，利用区块链平台保障 AIoT 安全性为这些问题提供了一种选择。我们相信，物联网及人工智能的强大结合未来仍然具有巨大潜力。

(4) AIoT 在工业机器人上的应用

工业机器人在“中国制造 2025”战略里的地位越来越高，在自动化普及的工业时代，生产过程几乎完全自动化、机器人具备高度的适应能力，工业互联网不只是实现机器互联，还有智慧。

AIoT 在帮助机器人实现智慧互联的同时，还能让管理者任意自如的操控，尤其是在很多工业危险的领域，AIoT 的作用将发挥得淋漓尽致。





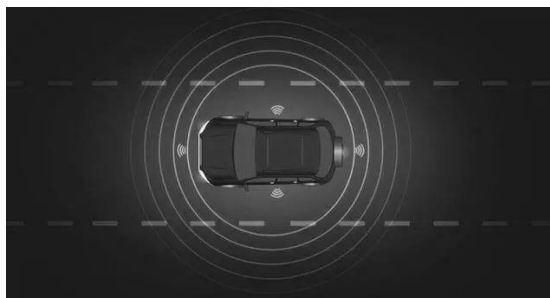
(5) AIoT 在智能手机上的应用



智慧手机无疑是未来很多“万物互联”的入口，AI、物联网、移动设备三大技术将强强联合，成为行业新的“标配”技术。智慧手机在过去几年一度出现撞墙期，厂商之间的差异性越来越低，不过在结合 AI 与物联网之后，智慧手机仿佛又活了过来。

AIoT 为智能手机赋能，将智能装置、设备都联接起来，打造人类生活的新生态，智慧生活将不再是梦想，而是未来生活的常态。

(6) AIoT 在无人驾驶上的应用



就目前而言，无人驾驶技术虽然不是很完善，但未来的前景仍旧很广阔。无人驾驶需要很多技术的支

持，除了数据，就是人工智能，它去帮助车做正确的决策。车的智慧解决之后，就得实现车辆的互联和管控，在无人驾驶的时候，如何保证乘客安全，是 AIoT 技术正在研究的重点。

6 “万物智联”的时代展望

物联网时代，单纯的“互联”没有任何意义，需要让万物“智联”才能发挥它的应用价值，AI 就是其中的核心技术，AIoT 将加速“万物智联”时代的来临。AI+IoT 之所以被人们看好，这是由于它被是“万物智联”时代的关键技术，是企业商业模式和用户消费习惯培养的关键。当 AI 遇上 IoT，开启了智慧物联无限大的想象空间，也开启了人工智能在应用层面更多的可能性。人工智能可以使物联网带来的价值最大化，而物联网能为人工智能提供所需的数据流。它们有机结合，才能使物联网和人工智能的优势发挥到最大化。

未来，人工智能将与芯片、系统和网络融为一体，构建一个完整的生态链。也就是说，没有 AIoT 技术加持的企业将很难成为万众瞩目的消费级巨头，消费者离不开 AIoT。它是我们生活的一个工具，为企业加分的一个技术，下一个改变世界的巨头将在 AIoT 里面产生。就如雷军所说的那样，AI 的智慧助理是 IoT 设备里最关键的技术，AI 和 IoT 的结合将给大家带来更加美好的生活。

可以预想，在不久的将来，随着 AIoT 技术的发展，如果再次面对类似“新冠肺炎”这样的疫情。具备“主动智慧”的 AIoT 智慧医疗不仅可以为患者提供远程会诊、远程医疗服务，还可以为每人配备“私人医生”和“贴身小护士”，可以主动为您提供实时预防、实时诊断和及时治疗。主动智慧物流，也不再需要快递小哥冒着生命危险，为各家各户提供物资的配送服务。主动智慧家居还可以为宅在家中的您，主动提供各种休闲、娱乐、学习和健身服务，使原本枯燥寡味的隔离生活变得生动有趣。

闽台资讯

李克强总理视频连线福建省疫情防控重点医疗物资生产企业 福建省通信管理局落实总理要求督导企业保质增产

2月1日，中共中央政治局常委、国务院总理、中央应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作领导小组组长李克强赴疫情防控国家重点医疗物资保障调度平台考察，期间与福建省疫情防控重点医疗物资医用口罩生产企业弓立（厦门）医疗用品有限公司视频连线。

李克强对加班加点的工人们表示慰问，询问企业生产还有哪些困难、原料等是否能有效保障。他说，疫情防控是当前全国上下共同的紧迫任务，医疗防控物资保障供应是其中的重要一环，生产企业是抗击疫情的“军工厂”，多生产一件产品，就是对医护人员和人民群众多一重保护、多一道安全屏障。希望你们开足马力，保质扩量增加生产。

弓立公司相关负责人向李克强总理介绍了企业生产和物资保障等情况，表示将认真贯彻落实李克强总理讲话精神，全力以赴确保完成物资调度供应任务。福建省通信管理局党组成员、厦门市通信管理局局长洪晓旻作为工信部驻企特派员第十一组组长一同参与了视频连线，协助弓立公司做好连线相关准备工作。

1月31日，福建省通信管理局党组书记、局长张丽娟在接到工业和信息化部通知后，第一时间对新冠肺炎防治物资生产督导工作进行安排部署，指示洪晓旻同志赶赴弓立公司，开展疫情防控重点医疗物资调度安排工作。

此次视频连线结束后，福建省通信管理局党组和弓立公司都备受鼓舞，更坚定了做好医疗防控物资保障供应的信心。局党组第一时间传达学习李克强总理

的指示精神，研究落实举措，决定由洪晓旻同志会同厦门市工信局领导召开现场会，重点就如何保障熟练工人返厦复工、生产排产调度，以及企业通信网络优化与应急保障等事宜进行研究部署，进一步为企业生产复产增产创造有利条件。

下一步，福建省通信管理局党组将继续按照上级要求，督促生产企业生产进度和产品质量，梳理成品口罩收储供货流程，确保首批口罩准时出货。

（省通信管理局 陈拓）

三级联动！福建省通信系统合力打好疫情防控阻击战

新冠肺炎疫情发生以来，福建省通信系统坚决贯彻习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院的工作要求，按照工业和信息化部、省委省政府部署，迅速响应，积极作为，发挥通信行业全程全网技术优势，坚持部省市三级联动，从速从严从实开展疫情防控支撑保障工作，合力打好疫情防控阻击战。

为了更好地履行通信监管部门职责，福建省通信管理局在工业和信息化部指导下，第一时间主动申请加入了省级疫情防控工作机构，并指导厦门市通信管理局和各通信发展管理办公室积极对接当地党委、政府，加入地方疫情防控机构，组织全行业深度参与疫情防控支撑工作。

一是做好大数据分析支撑服务，组织行业专班每日筛查分析工业和信息化部支持下发的相关平台信息，并结合我省大数据平台能力，支撑报送省市各级疫情防控组，助力各地精准联防联控工作。至2月13日，累计梳理相关信息452万条次。

二是强化应急通信保障，第一时间响应隔离区、医院等重要场所的专项网络需求，为重保单位快速开通应急电话、应急专线服务保障。至2月14日12时，全行业累计出动保障人员1.87万人次，应急通信车2195辆次。

三是组织发送公益短信，及时准确、公开透明地把最权威的防疫信息送达用户手机，帮助用户准确把握疫情、了解防疫常识；省市累计发送公益防疫短信近29亿条次。

四是鼓励企业推出线上便利化服务措施，保障用户通信畅通，为相关人员免停机、紧急开机等便民服务。

五是发挥通信基础运营商各自优势，向社会和广大群众提供线上诊疗、远程办公、在线教育等服务，助力“停工不停产、停课不停学”。

六是切实做好疫情防控期间的网络信息安全和通讯信息诈骗整治。1月23日至2月13日，福建省累计拦截涉诈电话1772万次，拦截诈骗号码量8.39万个，拦截涉诈、垃圾短信条数691万条，新增短信黑名单240万个。

同时，各地通信监管部门也结合各地情况，动员行业力量有针对性地配合地方政府开展疫情防控支撑工作。

厦门局按照工业和信息化部要求，承担了N95医用防护口罩和防护服等重点医疗物资生产督导工作，重点协调解决企业在原材料、招工、通信保障等方面的问题，协助企业复工增产；至2月12日，累计调拨N95医用防护口罩10.9万只、紧急医用物资防护服10.225万件，驰援保障重点地区。

龙岩市通管办组织行业快速响应做好通信保障，得到市委书记、市长的多次肯定。三明市通管办制定了专项工作方案，成立综合协调组、应急通信保障组、公益短信推送组、大数据支撑组等做好对接支撑。福州市通管办则积极发挥纽带作用，第一批次申请1.1万个口罩，保障福州通信企业更好地服务防疫一线。莆田市通管办积极为企业协调制发应急车辆通行证，确保行业保障力量第一时间应急响应。漳州市通

管办加强与市防疫指挥部协调沟通，理顺相关信息查询程序，推进工作规范、高效运转。泉州市通管办、南平市通管办从技术支撑和舆论宣传等方面全力支持地方政府防控工作。

(省通信管理局 陈拓)

福建出台十八条措施进一步支持5G发展重点解决用电、选址难等痛点问题

深入贯彻落实习近平总书记重要讲话重要指示批示精神，全面贯彻党中央决策部署，扎实推进我省5G网络建设和商用步伐，近日福建省在落实《福建省加快5G产业发展实施意见》的基础上，就进一步支持我省5G网络建设和产业发展出台十八条措施，支持措施主要涉及以下六个方面：

一是加强统筹规划。组织编制5G基站专项规划，明确规划要衔接国土空间总体规划；要求各市县（区）每年将5G基站及机房等配套设施用地需求统筹纳入土地利用年度计划；加快制定福建省建筑物通信基础设施建设标准，将5G基站和室内分布系统等通信基础设施与建筑物同步规划、同步设计、同步审批、同步施工和同步验收。

二是开放公共资源。统筹推进“一杆多用”智慧杆建设；加大公共站址资源开放力度，支持5G基站及机房等配套设施建设；要求住宅、公共建筑、公共设施的所有单位或管理单位，为5G基站建设、运营、维护提供通行便利，并保障公平进入。

三是降低用电成本。对具备条件的5G基站及机房等配套设施实施直接供电，支持企业开展5G基站智能电表改造，并以市为单位统一计算用电量；严格落实转供电电价政策，清理规范转供电环节加收的其他费用，纠正违规加价等行为。

四是优化服务环境。推广“一窗受理”模式，推进5G设施建设事项审批“一网通办”；建立5G基站及机房等配套设施用电报装绿色通道；加强5G基站保护，加大对伪基站打击力度，健全基站干扰协调机制，开辟基站设置使用审批绿色通道。

五是加快应用推广。鼓励企业和高校院所重点围

绕新型网络架构等领域开展 5G 关键共性技术攻关；支持企业在 5G 新型半导体材料等领域打造一批 5G 技术创新中心；鼓励企业在超高清视频、工业互联网等领域建设一批对产业带动作用明显的 5G 新技术、新业态、新模式示范应用项目；引导企业在 5G 核心设备等领域加大产品研发力度；对部分生产 5G 核心设备并进入基础电信企业集中采购名录的企业，给予一次性奖励，鼓励企业申报福建首台（套）重大技术装备认定。

六是健全保障机制。将 5G 网络建设列入地方政府年度重点工作，建立健全 5G 网络建设协调小组，并优先支持 5G 网络部署在疫情防控重点区域；将 5G 网络建设列入福建省投资工程包，创新完善市场化运作机制，积极吸引社会资本参与，着力补齐通信基础设施领域短板。

为推动 5G 建设发展，2019 年 9 月省政府曾出台《福建省加快 5G 产业发展实施意见》，为了更好地协调解决政策落地执行过程相关痛点问题，省通信管理局积极推动省政府专题研究 5G 建设等信息通信行业问题，会同省发改委进一步研究推动上述十八条措施出台。

目前，福建省通信管理局已按照全年 5G 建站 1.85 万个，年底累计建成 5G 基站 2 万个的发展目标，细化各企业建设和投资任务，把受疫情影响的进度抢回来，充分发挥 5G 建设在落实“六稳”、带动产业链发展中的积极作用，更好地服务福建经济社会平稳运行。

（省通信管理局 陈拓）

福建省通信管理局召开党组扩大会议研究推动加快发展我省 5G 网络建设应用

近日，福建省通信管理局召开党组扩大会议，深入学习贯彻习近平总书记关于推动 5G 网络加快发展的重要讲话精神，认真学习工业和信息化部加快 5G 发展专题会议精神，结合部省部署要求，研究我省信息通信业推动加快 5G 网络建设应用贯彻措施。局党组书记、局长程建军主持会议。

会议指出，新冠肺炎疫情发生以来，习近平总书

记多次就推动 5G 网络加快发展作出重要指示；3 月 4 日，中央政治局常委会会议提出要加快 5G 网络、数据中心、工业互联网等新型基础设施建设进度；3 月 6 日，工业和信息化部召开加快 5G 发展专题会，研究部署加快 5G 网络等新型基础设施建设。经过前期的积极争取推动，我省日前正式出台了进一步支持 5G 网络建设和产业发展的十八条措施。全省信息通信业要认真学习贯彻落实习近平总书记的重要指示和中央政治局常委会的会议精神，按照工业和信息化部和省委省政府的部署，科学把握 5G 发展面临的新形势新要求，务实推动我省 5G 网络建设应用。

会议研究提出：一要充分运用好政策措施，深化与各地政府、省直相关部门的工作对接，进一步协调解决行业在 5G 规划、公共资源开放、用电成本、审批、应用等方面的问题。要加快统筹规划，指导各地通管办深化与自然资源主管部门对接，加快推进各地 5G 通信基站专项规划编制。二要制定和优化建设 5G 计划，加快 5G 特别是独立组网建设步伐，争取把受疫情影响的进度抢回来；确保到 2020 年底建成 5G 基站 2 万个，实现县级以上区域（含重点乡镇）实现 5G 网络覆盖。三要加快推动“5G+工业互联网”融合应用，加快推广新业务、新模式、新应用，切实发挥 5G 建设对“稳投资”、带动产业链发展的积极作用。

另外，会议还就省里提出的“加强线上经济发展措施”进行认真研究，提出相关政策建议，努力为行业在新型基础设施建设、网络提速降费、网络数据安全等方面争取更多的政策支持。

（省通信管理局 陈拓）

福建省通信管理局参加省新冠肺炎疫情防控工作新闻发布会 介绍利用电信大数据支撑疫情防控和复工复产情况

3 月 3 日，福建省人民政府新闻办公室召开福建省新冠肺炎疫情防控工作第十二场新闻发布会。福建省民政厅、福建省财政厅、福建省金融监管局、福建省通信管理局负责同志出席新闻发布会。福建省委宣传部副部长、省政府新闻办主任叶雄彪主持发布

会。新闻发布会上，福建省通信管理局党组成员、副局长何强重点围绕记者关心的通信行业支撑疫情防控和复工复产情况进行了解答。

何强表示，我省信息通信业坚决贯彻习近平总书记重要指示精神，严格落实省委省政府以及工业和信息化部关于疫情防控的具体工作部署，积极利用电信大数据规模大、覆盖面广、实时动态等特点，为打赢我省疫情防控阻击战提供有效的支撑服务。

一是做好重点地区入闽人员数据提供。组织行业技术专班力量，统计分析每天从重点地区进入福建的用户流动情况，向省市两级疫情防控工作领导小组报送相关电信大数据信息，为省市县乡四级联防联控工作提供了有力支撑。二是支撑个人用户行程数据查询。推出“通信大数据行程卡”和用户行程查询综合平台等服务，为用户本人提供近14天内停留4小时以上的地市信息，助力政府企业在复工复产、道路通行、出入境等方面核验个人行程轨迹，方便用户个人出行和务工；截至2月底，已为全省手机用户提供精准查询118.4万次。三是支撑返闽人员数据统计。分析春节前后全省手机用户流动趋势，为省市疫情防控工作领导小组研判本地外省人员返闽复工动态，助力复工复产精准施策。春节前，我省出省用户443万户；截至2月底，仍有约144.1万人待返程。同时，注意做好个人信息数据的安全保护，按照国家有关法律法规以及国务院联防联控机制的要求开展相关大数据分析，主要使用基于大量的网络数据而形成的统计性数据，不涉及普通人群的个人敏感信息，数据使用仅限于疫情防控的需要。

针对记者提出的有关服务复工复产方面的问题，何强表示，我省信息通信业积极做好自身有序复工复产，并发挥行业的公共服务属性，为其他行业企业复工复产提供多种综合解决方案。

一是加快行业复工复产，5G建设力度不减。全省基础电信企业自有通信营业厅网点95%以上已复工，并完善了线上服务方便用户办理业务，1月24日至3月1日，累计实现宽带装机23.76万户，累计排障17.93万户。组织行业加快实施重大信息网络基础设施工程

包建设，持续加大投资力度；加快5G建设步伐，力争到今年年底前全省建成5G基站2万个，实现县级以上、重点乡镇5G覆盖的目标不会变。加快推动“5G+工业互联网”融合应用，带动产业链上下游的发展。二是延伸智能系统，拓展升级“云服务”。全面优化整合云会议、云办公、云OA、云空间等远程办公产品，为各类企业免费提供有针对性的移动化办公等服务。全行业累计为30513个单位和用户免费提供云视频服务30121场次，提供“来电名片”、智能广播、和对讲、云授课等应用服务26项。三是运用大数据服务健康管理。行业开发了企业复工平台、“云出入”社区免接触管理平台、热成像体温远程测试系统等应用，提供数据汇聚、预警分析研判、电子二维码通行、人员健康档案、疫情防控态势等一体化疫情防控服务，帮助政府、企业动态掌握企业员工流动与健康情况，提升对企业复工复产的核查审批及跟踪管理效率。四是助力“停课不停学”。全面加强宽带网络监测和维护工作，及时响应教育部门和广大师生的网络需求，完善应急预案，保障宽带网络通信畅通，助力网上教学有序进行。

(省通信管理局 陈拓)

福建省通信管理局部署落实携号转网服务全国监管电视电话会议精神迅速组织开展一线检查

3月5日，工业和信息化部召开“携号转网”服务全国监管电视电话会议。会后，福建省通信管理局党组成员、副局长何强立即召开全省携号转网服务工作再动员再部署会议。次日，福建省通信管理局组队赴地市开展暗访和执法检查，进一步推动携号转网服务规定在基层一线的落实。

全省再动员再部署会议指出，各企业要认真传达贯彻本次部电视电话会议精神，切实提高政治站位，充分认识携号转网服务的重大意义，对照违规典型案例，以案为鉴，确保落实到位、检查到位、问责到位，推动携号转网服务质量明显提升。

会议要求，各企业要全面自查2019年11月27日以后给用户新叠加的业务或其他影响用户携转的限

制性措施,凡与携号转网规定、交互规范及各集团实施细则不符且限制用户携号转网的情形,自始违规、无效,应全面彻底整改;要认真对照工业和信息化部《关于全国携号转网服务监测有关情况的通报》中历次列明的问题进行逐项整改,并在三月底前将整改情况书面反馈福建省通信管理局。

会议明确,福建省通信管理局将把携号转网工作作为今年重点工作来抓,加强行业督查、加大执法力度,对违反《电信条例》和《携号转网服务管理规定》的问题发现一起,查处一起,严肃问责且问责到人;对屡教不改、屡禁不止、申诉内容居高不下的企业从重处理,问责处理纳入企业干部考核晋升范畴。

会议次日,福建省通信管理局即分组赴用户反映问题比较突出的地市开展暗访,并对暗访中发现的问题制作调查笔录。福建省通信管理局后续将继续加大暗访检查力度,对屡禁屡犯的行为从严处理。

(省通信管理局 陈拓)

全网发力 福建信息通信业助力停课不停学

新冠肺炎疫情发生以来,按照教育部、工业和信息化部有关“停课不停学”工作要求,福建省通信管理局组织行业因地制宜、多措并举,全力保障疫情防控期间我省中小学网络教学工作。

一是加强统筹,做到全省通信“一盘棋”。

福建省通信管理局主动与省教育部门联系对接,及时印发《关于做好中小学延期开学期间“停课不停学”通信保障工作的通知》,要求三家基础电信企业、接入服务企业创造线上教学条件,实时监控网络运行情况、提升网络维护保障能力、加强网络故障申告处理,努力提供高质量的通信服务。企业线上线下同出手,线下演示体验培训,线上建群答疑解惑,线上推文促宣传、线下落地促服务,引导学生就地就近参加“空中课堂”,提高线上教学效果。

二是多矩阵发力,服务学生停课“不停学”。

发挥信息通信业优势,多平台、多渠道、多终端进行网络教学,搭建线上教育专区、教学服务平台,丰富荧屏、声频、手机端内容。

福建电信面向全省教育机构和广大师生,免费提供云课堂服务及天翼高清教育专区,一对一上门演示云课堂一键锁屏、在线互动、作业布置等服务功能;截至2月29日,福建电信已为全省412所学校,45万名学生开通云课堂、ITV空中课堂、教育上云等服务。

福建移动联合品牌教育机构推出全年龄学生教育收费内容限免优惠,以“教师直播间授课、同步课堂复习、多屏互动线上学习”等方式,满足学生群体需求,目前教育频道日均整体收视时长达3.2万小时;福建移动“教育盒子”还被央视品牌行动栏目点赞。

福建联通向教育机构及学校免费开放钉钉在线课堂,打造“停课不停学”线上数字化学习空间;截至2月25日,已累计覆盖省内16个区县、57所中小学校,惠及约15万师生。

三是高质量服务,保证通信网络“不间断”。

组织成立“停课不停学”专项通信服务保障工作组,确定联络人机制,加强网络运行分析监测;企业组建省市县三级网络教学服务保障,加强对专项保障支撑工作的统筹协调,提供7*24小时昼夜支撑。

福建电信前后派出500多名技术人员支撑云课堂教学,并组建多个“铁三角”支撑团队,一站式解决用户服务、网络支撑、技术攻坚等问题。

福建移动开展网格分片、客户经理包干落地服务对口学校,并为龙岩制定“网课”网络专项保障方案,实行“专人专防”制度,通过提前扩容流量,实现“网课”网络零投诉。

福建联通全面梳理省内远程教育平台,通过IP地址抓包分析,定位服务器、通信网络情况,圈定354条电路,247条中继进行重点保障,确保用户使用不卡顿,不中断。

(省通信管理局 陈拓)

有关新冠肺炎的计算机病毒和网络攻击来袭!福建省通信管理局这样防范

近期网络安全监测发现多起利用新冠肺炎相关材料进行病毒传播、网络攻击的网络安全事件。对此,

福建省通信管理局第一时间组织应对，部署新冠肺炎疫情防控相关信息系统与数据安全保障措施，防范网络安全突发事件。

据悉，黑客组织利用新冠肺炎疫情，制造传播一系列计算机病毒，这些病毒文件名均带有“冠状”“病毒预防”“肺炎病例”“逃离武汉”等热门字样。病毒传播通过邮件、社交网络等方式，社交网络为病毒传播的主要渠道，感染后可导致计算机被远程控制、信息被窃取等危害。目前，病毒正通过社交网络蔓延。

针对上述情况，福建省通信管理局以防攻击、防病毒、防篡改、防瘫痪、防泄密为重点，组织对省内20家重点医院网站和211个重要部门网站开展网络安全重点监测，强化网站网络安全预警和研判能力，提高对安全事件的响应和处置能力，确保防疫期间我省重要网站平稳运行。针对个别黑客组织扬言通过我境内监控系统发起网络攻击事件，及时对省内5430个公网IP进行排查，并关闭了5个存在安全隐患的端口。

此外，福建省通信管理局于1月28日开通ICP（网络内容提供商）备案审核绿色通道，专人专岗优先对相关政府部门疫情防控期间紧急开通疫情防控类网站、APP等互联网信息服务进行审核对接，助力疫情防控工作。

福建省通信管理局建议：

各单位和广大网民要强化风险意识，加强安全防范，不要轻易打开不明来历的电子邮件链接或附件；要确认新冠肺炎相关文章是否来自国内权威媒体及正规网站，不轻易打开非官方权威媒体发布的文件、文档；已打开钓鱼邮件链接或附件的用户，请及时联系网络安全技术人员，进行风险排查；务必安装杀毒软件，并及时更新病毒库。

（省通信管理局 陈拓）

福建省通信学会八届六次理事会议

福建省通信学会于2020年3月3日至3月20日，以通信方式召开八届六次理事会议。会议议题是审议2019年学会工作完成情况和2020年工作计划等议案，共有29人参加，符合法定人数。

会议审议了2019年省通信学会财务收支情况等三个议案，29位理事以上成员通过传真、电子邮件或快递发至学会秘书处，一致同意通过三个议案：

一、同意福建省通信学会2019年工作完成情况和2020年工作计划。

二、同意福建省通信学会2019年财务收支情况的报告。

三、同意福州大学常务理事的变更，黄立勤担任新的常务理事。

（来源：福建省通信学会）

台湾5G频谱拍卖尘埃落定：总价1422亿新台币 运营商没有赢家

综合多家台湾媒体报道，持续三个月的台湾5G频谱拍卖尘埃落定。最终拍卖总价达到1421.91亿（新台币，下同，约合328.61亿人民币），其中第一阶段频宽拍卖1380.81亿，第二阶段选频段位置41.1亿，创下全球单一频宽最高价，总价仅次于韩国和德国，位居全球各地区第三。

台湾5G频谱拍卖分为两个阶段，第一阶段选定频宽，第二阶段选择频段位置。此前第一阶段拍卖结果如下：

中华电信砸下463亿，拿下3.5GHz频段90MHz，以及28GHz频段的600MHz；

远传电信花费410亿拿下3.5GHz频段80MHz和28GHz频段的400MHz，紧随其后；

大哥大与台湾之星分别在3.5GHz频段拿到60MHz和40MHz，台湾大哥大还拿下了28GHz频段的200MHz。两家分别耗资307亿和197亿。

亚太电信忍痛放弃了3.5GHz，仅仅竞得28GHz频段的400MHz，花费4.12亿。

2月21日，中华电信再度掏出20.8亿、远传电信掏出20.3亿各自选得了想要的频谱位置，本次拍卖终于在争议中结束。

据悉，为了阻挡台湾大哥大与台湾之星在5G频谱方向的共享合作，中华电信和远传电信达成了默契，使得台湾大哥大和台湾之星的频谱不相邻，相对中华电信和

远传电信没有了优势。

运营商无一不是赢家,唯一的赢家是台湾地方政府,1422亿的拍卖总价,相比预算的400亿高出了800多亿。

中华电信已经在第一时间向诺基亚和爱立信发布了5G设备采购订单,预算74亿,预计在7月份之前启动商用。

来源:凤凰网

中华电信公布台湾首个5G订单:价值74亿新台币,爱立信诺基亚分食

据台湾媒体报道,在5G牌照完成拍卖后,台湾运营商中华电信公布了首个5G订单,分别向诺基亚和爱立信采购35.30亿和38.55亿新台币5G设备,总价值74亿新台币。

随后,台湾大、远传电信等也将陆续开启5G设备采购。

根据台湾三大运营商的资本开支推算,2020年将累计采购200亿新台币5G设备。

其中,中华电信2020年资本开支307亿新台币,移动业务资本开支97亿新台币,5G占到了超过77%。

按照计划,中华电信将在东京奥运会之前启动5G商用,预计建设超过1000座5G基站,到年底完成至少2000座5G基站建设。

此外,台湾大2020年资本开支145亿新台币,移动业务资本开支110亿新台币,因为投资5G,相比2019年翻了一番。

远传电信2020年资本开支102亿新台币,同比大增65%,其中5G占资本开支总额的60%。

据了解,台湾在4G时代的主要设备供应商是诺基亚与爱立信,目前三星也在积极争取5G设备订单。

此外,台湾三大运营商都将先采用NSA制式建设5G网络,年底再逐步导入SA制式。

来源:C114通信网

台湾通讯产品1月份外销暴跌17%

据台湾媒体报道,台湾通讯产品1月份跌幅超出

预期,同比下跌17%。由于台湾通讯产品在整体外销订单比重高,导致1月份整体外销也不如预期。

原因在于,欧美销售旺季过去,智能手机、笔记本电脑、服务器需求趋缓。

不过,整体而言,销往欧美、中国大陆、中国香港地区均呈现两位数下滑。

由于2月份疫情影响,台湾2月份通讯产品外销也非常不乐观。台湾通讯产品制造商主要以OEM为主,主要客户是华为、中兴、小米、联想等中国大陆大厂。

来源:数码之家

台湾小运营商台湾之星引入战略投资 征战5G市场

据台湾媒体报道,在5G频谱竞争白热化之机,台湾运营商台湾之星宣布获得34.2亿新台币的战略投资,凸显了该公司征战5G市场的决心。

值得注意的是,台湾之星成立于4G时代初期,第一次竞标频谱,就遇上了4G频谱天价竞标;5G频谱竞标,又超过了4G的天价,目前已达到1270亿元新台币,给这家小运营商带来了很重的财务压力。

台湾之星在去年引入了40亿元新台币现金增资,以及51亿元新台币的联合授信。本次通过发行私募可转债和私募普通股,获得34.2亿新台币资金。

台湾之星表示,后续还将依照实际资金需求规划多元化筹资工具陆续增资,显示布局5G的决心。

目前,台湾5G频谱竞价已到240回合,总金额突破1270亿新台币,3.5GHz频段每单位(10MHz)价格为46.63亿新台币。台湾之星如果要拿下40M频谱,就得付出186.52亿新台币。这笔增资来得及时,能够起到一定的帮助作用。

来源:物联科技

福建42万名学生使用“天翼云课堂”在线学习

中国电信福建公司与各地市教育局、教育研究院联手打造“本地教育云课堂”,依托当地名校优秀任课教师制作各学科课程的辅导视频,投放在天翼高清

IPTV 电视平台,当地中小學生可以通过电视大屏幕,随时进行在线点播学习,不仅减轻了长时间看手机、电脑对学生眼睛的压力,而且解决了普通电视公开课不适合本地学生的难题。截至3月4日,福建全省已有42万名学生使用中国电信提供的“天翼云课堂”进行在线学习。左图为漳平二中开展云课堂平台教师使用培训,右图为福建电信智慧家庭工程师上门调测天翼高清。

(福建电信 新闻中心)

福建电信福州分公司:为鼓楼区打造福建5G应用示范区

近日,福州市鼓楼区人民政府在福州市鼓楼区城市运行指挥中心举行“5G应用鼓楼示范区”战略合作签约仪式,与中国电信福州分公司签订“5G应用鼓楼示范区”战略合作协议,旨在共同将鼓楼区打造为全省5G应用示范区。双方将充分发挥各自优势,共同推进鼓楼区信息化建设,在5G信息化建设及应用领域建立全面战略合作伙伴关系,以加快智慧型城市建设管理,全面提高资源利用效率、城市管理水平和市民生活质量。

根据协议,中国电信福州分公司拟投资8个亿共建设1200个5G基站,全面助力鼓楼区政府打造速度快、接入广、应用丰富的5G应用示范区。加快鼓楼区5G基站规划建设,2020年在鼓楼区重要区域实现100%覆盖;进一步加快鼓楼区千兆光纤网络升级,确保2021年基本实现千兆网络到户;打造“低时延、高带宽、快开通、高保障”FIRST、OTN云专线网络,为入驻企业提供全国领先的精品网络服务;在完善覆盖全区的NB-IoT物联网基础上,推动以5G为代表的移动网络作为物联网的有效补充,打造“窄宽结合、公专结合、固移结合”的多制式物联网接入能力,保障各类联网设备的普遍接入。此外,中国电信福州分公司还将在2020年内,在鼓楼区树立5G+媒体、5G+警务、5G+医疗、5G+公交、5G+超市、5G+VR等全省标杆应用体验场景,助力鼓楼区政府建设网络设施先进、信息网络通畅、智慧应用普及、生产生活

便捷、城市管理高效、公共服务完备、生态环境优美、人文智慧丰富的智慧城区。

(福建电信 新闻中心)

福建电信南平分公司上线翼支付公交“乘车码”

近期,中国电信福建南平分公司与南平交通一卡通有限公司联手,对南平全市(除政和外)104条公交线路约1200辆公交车统一上线翼支付“乘车码”,让乘客无须再随身携带公交卡,只需轻轻一扫,便能实现公交出行快捷又省心。

此次翼支付“乘车码”在南平公交系统的接入,为所有搭乘公交车的用户提供了更加方便的公交出行支付通道。用户搭车时,仅需通过翼支付扫码,即可实现乘车消费。同时,为进一步突出翼支付便民效应,南平分公司结合集团支付公司政策推出“翼支付刷公交分享领红包”限时活动,让更多用户体验翼支付便捷服务,为后续扩展更多翼支付智慧民生应用场景打下坚实基础。

(福建电信 新闻中心)

中国电信快速开通寿宁武济村基站 助力农村学子“停课不停学”

“同学们好,现在开始上课……”3月14日上午,随着手机里传来老师亲切的声音,屏幕上播放出稳定、清晰的在线学习网课画面,宁德寿宁武济村学生黄国晨、吴斯媛的脸上露出了笑容,从这天起,他们的网上课堂终于畅通无阻了。

宁德寿宁武济村是一个自然村,该村地处偏远,山大人稀,网络信号覆盖弱。3月12日,中国电信宁德寿宁分公司得知该村还有学生因为网络问题无法上网课,每次上网课的时候手机信号都断断续续无法联网,影响了学习。

为了全力支持疫情期间学生“停课不停学”,宁德寿宁分公司党员先锋队快速行动,组织设备、线路、施工、设计等专业技术人员成立专项攻坚小组,加速基站开通建设的各项工作。3月13日,攻坚小组跋山涉水进行现场查勘,快速确定建设开通方案。随后,

他们分秒必争、高效协作，完成了光路调通工作。同时，对部分话务量较小的区域进行调整，进一步优化武济村的网络覆盖，终于在3月14日上午9点顺利完成了武济村基站的开通工作。

宁德寿宁分公司快速响应和攻坚克难的通信保障工作得到了寿宁武济村村主任和村民们的点赞。该基站开通后可覆盖武济村及周边自然村，让村民们轻松通话、上网，让孩子们在家安心上网课。

(福建电信 新闻中心)

福建电信泉州分公司打造 5G 直播互动课堂 推动教育资源远程共享

日前，福建泉州分公司运用 5G 直播互动课堂技术，协助泉州市教育科学研究所成功举办全市中小学数字化教学教研活动，并分别在泉州第二实验小学、晋江岱峰中心小学两个主会场校区，整合 5G 及统编数字教材应用能力，与 3 个分会场校区实现 5G 环境下的沉浸式直播互动，吸引了市县两级教育主管部门、校方领导、专家讲师等近 300 人到场参观，另有近 1.6 万人次通过天翼直播平台远程收看、转发 5G 课堂活动。

为做好本次 5G 直播互动课堂技术支撑，泉州分公司提前启动专项保障工作，组织前后端技术骨干开展配合，在两个主会场校区和 3 个分会场校区同步布置 5G 基站和室分设备，提前实现 5G 网络全覆盖。在活动现场，ICT 事业部运用 5G 天翼直播平台，发挥 5G 网络高速率、大连接、低时延的独特优势，实现互动课堂的高清直播。其间，主会场老师还即兴提问了身在分会场的同学，同学们对答如流，直播互动语音和画面全程流畅、清晰、不卡顿，为师生们带来了别开生面的精彩教学体验。

5G 直播互动课堂的成功开展，标志着泉州教育业数字化变革迈入新阶段。5G 技术将构建信息化时代融合创新的教学新模式，推动优质教育资源远程同步和高速共享，缩小不同地区间的教育水平差距。

此次 5G 活动的技术支撑、网络保障及直播互动课堂应用也得到了教育部门及到会人员的高度认可，

奠定了 5G 在校园行业应用推广的坚实基础。下阶段，泉州分公司将充分发挥“5G 高速网络 + 高清音/视频回传应用 + 录/直播教室建设 + 全程技术支撑服务”的一站式智慧课堂解决方案优势，进一步加快“5G + 教育标杆”行业应用的普及推广。

(福建电信 新闻中心)

福建电信厦门分公司强化服务提升质效

中国电信福建厦门分公司聚焦群众关心的“小事”和部门工作“大事”，提出“两服务一提升”细化目标，从“服务客户、服务伙伴、提升能力”三个维度，由党员带头深入一线调研，收集客户、合作伙伴关心的热点、难点问题，制定改进计划，提升服务质量，攻克重点任务。

强化“三省”服务，提升客户感知。一是省钱有道，提升感知。强化智家场景互动，加大对营业员智慧家庭方案解决的能力培训，为客户制定有针对性的金融方案，降低购机门槛，让客户省钱的同时满足智慧生活需求。二是省时有法，助力营销。门店加快云货架销售应用，以供用户线上下单，线下提货，缩短线下等候及营业员受理时长，提高服务效率，带动销售。三是省心无忧，差异体验。采取终端免费贴膜、赠送碎屏险等举措，为客户提供终端售前、售中、售后的整合性服务，让客户更省心。

强化“三步支撑”服务，促进客商合作。一是找差距。通过座谈交流会、走点实地调研了解门店橙分期业务发展现状，分析短板查找原因。找准泛智能终端功能与用户需求的契合点，据此调整展陈设计，引起用户共鸣。二是做帮扶。针对潜在用户群对橙分期业务所提意见，检视发展不足之处，制定相应举措。同时，由各支部书记挂帅，成立党员先锋队，对业务量未达平均发展水平，且缺口差距较大的代理商门店进行帮扶攻坚。党员深入门店点检现场，就门店橙分期销售策略、宣传展陈等方面进行纠偏，引导以智家丰富的产品和多样化的电信业务增值包提升销售空间，指导搭建智家场景，吸引人流，深入做好客商的服务支撑，促进代理商增收。三是抓落实。专人专项

紧跟门店橙分期发展情况，每日在管理群上定时通报销量、日均目标差距、帮扶攻坚成效等，持续开展橙分期专场培训会，强化场景化销售、分享营销引导话术，固化智家培推效果，助力客商业务增收。

(福建电信 新闻中心)

福建电信南安分公司助力城乡居民医保一体化高速互联

日前，福建南安电信紧抓卫健管理部门推动城乡居民医保一体化的契机，整合卫健专线、天翼领航套餐、高清电视等产品，制定全业务合作方案，通过构筑一体化网络专线基础，提供高质量城乡通信通道，成功发展组网专线400条，带动新增天翼1000部、宽带和高清电视各500部。

据悉，南安电信围绕城乡居民医保一体化管理需求，依托医保专线服务，为南安市400家卫生所打造连接省市医保平台的专网线路，制定卫健局及乡镇卫生所网络提速综合解决方案，并通过加装WiFi方式，实现乡镇卫生所网络全覆盖及医疗信息共享，便于病人就诊记录、病历等信息的录入及传输。在此基础上，南安电信整合语音及高清电视等产品，突出天翼领航套餐大流量优势，方便医护人员视频连接，有助于市区医务人员远程指导乡村机构开展紧急医疗救急，并为乡镇卫生所病人就诊等候区部署高清电视，还结合“党建频道”丰富卫健医疗管理机构党建活动，为后续拓展“党建翼联”合作奠定基础。

(福建电信 新闻中心)

福建电信莆田分公司积极开展扶贫攻坚“五大行动”

为积极响应国家精准扶贫工作的总体部署，切实履行央企社会责任，福建莆田电信积极开展扶贫攻坚“五大行动”，全力做好精准扶贫攻坚工作。

党建扶贫行动。将习近平总书记关于扶贫开发的重要思想和重要论述作为党委中心组和党支部“三会一课”等学习重要内容，进一步增强责任感、使命感、紧迫感，自觉把思想和行动统一到党中央、省委关于

脱贫攻坚决策部署上来。同时与属地贫困村开展“城乡结对+文明共建”活动，捐赠资金用于支持农村道路基础设施建设。

网络扶贫行动。在提升基础网络覆盖基础上，持续推进网络扶贫建设，截至目前，全市88个建档立卡贫困村已100%通4G和宽带，全面完成上级部署的网络扶贫建设任务。

通信业务扶贫行动。加大扶贫套餐业务宣传力度，为建档立卡贫困户及扶贫干部提供精准服务办理，不断提高扶贫套餐等通信业务扶贫产品在贫困人口中的普及率和使用率。

信息应用与产业扶贫行动。推广精准扶贫平台的应用，扎实推进益农信息社建设，累计签约建设开通益农社站点337个，进一步落实好信息进村入户扶贫工作要求。

公益扶贫行动。把消费扶贫作为公益扶贫工作的重点，认真落实公益消费扶贫，采购定点帮扶贫困地区的农产品。同时积极与地方政府协同推进，开展好扶贫志愿服务，组织志愿者与定点对口贫困户开展帮扶活动，走访慰问贫困户并送去慰问品，有效助力脱贫攻坚。

(福建电信 新闻中心)

福建电信泉州分公司打造天翼看家“安心工程”

近日，福建泉州电信紧抓政府推进“安心工程”民生工程契机，聚焦偏远农村乡镇留守老人和儿童的日常生活安全诉求，以天翼看家产品为切入，成功签约泉港涂岭镇政府天翼看家团购200部，打造乡镇级“安心工程”的新样板。

据悉，泉州电信针对泉港涂岭镇留守老人和儿童居多的特点，突出天翼看家“孩子在家不担心、爸妈在家常看看、我的店铺要安全、我的鸡仔不能少、随时语音来互动”的看家护院特色功能，精准契合镇政府关爱辖区老人、儿童的需求。

为加快天翼看家在当地的普及推广，泉州电信联合涂岭镇政府召开“安心工程”布置会，向各村委会详细介绍天翼看家功能特色，再由各村委会将产品宣

贯到每家每户,以点带面提升村民认同感。与此同时,泉州电信针对“安心工程”受众特点,在做好产品服务的基础上,通过整合政府“美丽乡村”扶持补贴+企业自身优惠政策的模式,为留守老人和儿童进一步提供让利福利,携手当地政府共同打造“平安涂岭”,提升居民生活幸福感和安全感。

(福建电信 新闻中心)

福建移动助力全球首个5G SA+MEC端到端切片智慧港口业务上线运营

近日,福建移动厦门分公司携手厦门远海集装箱码头有限公司,在前期合作基础上,双方再次强强联合,形成重大技术突破,实现全球首个5G SA+MEC+端到端切片智慧港口能力上线运营。

据了解,中远海运港口厦门远海集装箱码头最大靠泊能力20万吨,设计年吞吐量260万标箱,是中国第一个全自动化的集装箱码头。前期,经过近2个月的布局,福建移动厦门分公司顺利实现远海码头5G网络全覆盖,并成功试点全国首例5G理货、5G司机驾驶行为管理应用,切实提升码头运营效率。

“根据港区实际业务特点和作业环境,如何减少一线作业人员工作负担、提升自动化水平,一直是‘智慧港口’,特别是中远海运集团在海外新建码头项目中的核心议题!”厦门远海码头相关负责人林建喜介绍道。港口作为现代交通运输的重要枢纽,在经济发展中起着举足轻重的作用,而5G的大带宽、低时延、高可靠性特性可有效补充、替代传统有线及无线WIFI方案,成为自动化码头新一代的骨干传输网络。

结合码头运营实际情况,福建移动利用5G+能力,打造港区“5G空中光纤”,实现最后500米无线接入,结合智能驾驶、AI等新技术能力,大力推动港口货运业务“岸边装卸-平面运输-场内堆叠”全流程高效化、智能化乃至无人化,预计实现5G自动化配置后,每年可为码头节约人力成本近3000万元。同时,在此前5G网络全覆盖基础上,全面打通5G SA+MEC网络,实现网络端到端切片,为应用建立逻辑通道,实现生产数据之间以及生产数据与公网数据的隔离,提升传

输可靠性和安全性。根据现场AGV小车、外轮理货实测,搭载了切片和边缘计算技术的5G生产专网时延可达8ms,较原方案时延进一步降低65%,接近5G网络理论值,全面提升了港口网络传输的稳定性和可靠性,标志着厦门远海码头进入全球领先“5G智慧港口”的试点生产新阶段。

(福建移动 杨潇)

创新“1+N+X”,打造“党建和创”生态圈 ——福建移动厦门分公司党委为高质量发展夯实基础

近日,为深入贯彻习近平总书记关于国有企业党建“坚持服务生产经营不偏离”的总体定位,福建移动厦门分公司党委探索党建和创“1+N+X”项目化支撑模式,按照“组团建盟、开放互联、整体提升”的总体思路,以“党建和创”平台为1个中心,创新整合党建优势资源(N个),着力以党建工作一体化推动产业发展一体化、行业管理一体化、民生服务一体化(X个成果),构建形成互融共享、互促共赢的党建工作新格局,为高质量发展走在前列夯实坚实基础。截至目前,已正式签约各类党建联盟30个,签订项目34个,带来项目收入近3000万元。

强化组织共建,提升党建“牵引力”

为突破传统基层党建的行政区划限制,福建移动厦门分公司以产业同行、发展同向、区域同框为内生动力,注重多元模式,打造“三建”党建联盟体系。一是组团式共建。对内,党委牵头组织党支部结对工作,打破部门界限,破解生产运营难题;对外,打破身份界限,积极与政企客户、内容提供商、外包合作方等组团共建,各方资源共享,协同共建,实现“工作项目化、项目目标化、目标责任化、责任持续化”;二是区域化联建。打破行政界限,通过需求、资源、项目“三张清单”,推动区县内的党组织之间联管联建,优势互补,共同提升;三是网络化促建。打破空间界限,依托“云视讯”平台召开联席会议,建立党建E家社交群组,加强共建单位沟通协同,织密党建工作网。

如：厦门海沧分公司党支部打造党企融合“直通车”，先后三批次邀请海沧区商会成员、政法委单位开展“走进移动，智慧畅游”5G+体验活动，全区数十家企业负责人、政协委员、政法委书记及下属单位负责人参加，了解基于5G特色应用和移动云平台业务，商谈5G医疗合作、5G+信息技术应用意向，并重点探讨建立“区域化党建联盟”模式，促进5G融入百业，促成和对讲、专线、视频监控等业务合作。

厦门思明分公司深入开展“党建和创”主题实践活动，通过1个党支部+N个“党建和创”单位（滨北派出所、多个社区等），联合打造立体化、信息化的社会治安防控体系，开展防诈骗宣传，助力区域短信、来电视频彩铃产品的推广；拉动视频监控、雪亮工程、信息化收入等多个项目成果增收1000余万元。

强化品牌共创，提升党建“带动力”

为充分发挥“党建和创”的人才集聚和孵化功能，福建移动厦门分公司还实施了“区域联动”、“一带一帮扶”策略，以解决好公司层面党建工作不平衡等问题。其中，携手厦门远海码头开展“党建和创”，在打造中国移动首个5G“智慧港口”基础上，于近日又成功助力全球首个5GSA+MEC端到端切片智慧港口业务上线运营。

据了解，双方领导层从新时代中国特色社会主义建设的高度打造“远海争锋”党建共建品牌，把“企业梦”与“中国梦”相结合，加强顶层设计，研究如何通过合作提高党的建设质量、有效将厦门移动的“争锋亮剑”党建品牌和厦门远海码头“远海红”党建品牌进一步融合，在破解全国首个5G+信息化智慧港口建设难题中实现品牌塑造，诠释了“远见非凡、海纳百川、勇于争锋”的品牌精神。**首先，加强支部共建，保障高质量发展。**公司党委成立项目领导小组，海沧分公司党支部联合网络部党员智囊团，与厦门远海码头项目组双方定期开展党员干部学习教育培训，互相组织参观对方的党建品牌展厅、开展“不忘初心、牢记使命”研讨会及5G技术大讲堂，增强沟通，互相促进基层党组织政治、思想、组织建设，提高引领高质量发展的能力。**其次，发挥党员作用，加强5G项目攻**

坚。推行“党建+项目”管理模式，由双方技术团队组成联合攻坚党员突击队，共同开展“党员示范岗”、“党员责任区”活动，在任务分工上做到“三交三明确”，即交任务、交工作目标、交重大注意事项；明确需求清单、明确资源清单、明确责任清单，确保支部战斗堡垒和党员先锋模范作用的有效发挥。**第三，形成良性机制，推动党工团同频共振。**联合举办5G科普夏令营，邀请双方员工家属参观厦门移动智慧展厅；阵地联享，把“职工之家”班组文化、“巾帼文明单位”等作为双方相互学习交流的共享资源；双方青年通过读书会、文体项目、新技术交流等形式增进了解、共同成长，有效提升项目团队的凝聚力、战斗力和向心力。

强化产业共赢，提升党建“驱动力”

依托党建联盟“上下延伸、横向联动”的组织架构，为强化联盟成员之间资源共享、抱团合作，福建移动厦门分公司还着力改变以往支部“单打独斗”状况，切实把联盟党建优势转化为抱团发展优势。

一方面，促进产业发展由“点”到“链”。发挥党建联盟串联作用，延伸吸纳产业链上下游党组织，推动全链合作、多方共赢。如：厦门分公司加强主管单位党支部的共建，努力争取政府政策支持。在今年5月5日举行的第二届数字中国建设峰会厦门分会暨产业招商推介会上，市政府正式挂牌成立厦门市5G联合创新实验室，厦门市委副书记、市长庄稼汉为实验室授牌，并指定厦门分公司党委书记、总经理李建新担任实验室负责人，目前公司已和产业链上下游25家企业以“党建和创”为平台，签订5G战略合作协议。其中，5G视频直播项目实现全省首个5G项目创收。

在与政府单位的5G开创试验中也走在最前头，其中：联合最高法院新闻局、思明法院、厦门广播电视集团，率先实现首个5G庭审，切实推动庭审更加透明，司法更加“阳光”；与厦门公交集团、清华大学联合打造的5G微循环网约公交，车端搭载智能化设备，借助5G通信技术，将“公共出行”与“定制服务”相结合，开启出行新方式……多项5G技术与项目应用开创行业先河。

另一方面,促进资源要素由“散”到“聚”。积极构建战略平台,由点及面,推动产业联盟企业积极“和创”、共建共享,创新产业联盟“党建和创”工作的新模式。

如:第十三届“和商务”杯72行移动信息化(物联网)应用大赛聚集了963家企业,已经成为了厦门移动信息化行业的“风向标”;助推中国移动福建公司与象新集团召开5G智慧零售峰会,厦门公司数据中心获评“高新技术产业新型基础设施”,同时搭建了“5G智慧零售创新实验室”,为厦门零售行业提供物联网开放平台,聚集了象新、友宝等一批新零售行业领导企业,打造5G智慧零售产业生态体系。

集美分公司与软三创新管理公司开展“党建和创”活动,实现“1+1>2”的聚合效应,党员以“党徽闪亮,党旗飘红”活动为平台,入驻软件三期专场人才招聘会加+动漫节,为企业与人才架起链接桥梁,对接服务企业101家,达成87家企业智慧合作意向,开启网络拓展新模式。

目前,福建移动厦门分公司“党建和创”生态圈已处于初步拓开局面阶段,下一步,将坚持“打造国企党建共建的生态圈、铸建企业合作共赢的发展链”,进一步扩大党建共建覆盖面,真正形成多方联合党建共建的局面,为全面提高国有企业党建工作质量、提升产业链发展水平提供坚强保证。

(福建移动 杨潇)

福建移动“云课堂”助力地方“停课不停学”

近日,为了帮助学生在疫情期间实现停课不停学,尤其是帮助面临升学考试的初三、高三学生顺利备考,福建移动与福州市仓山区教育局合作,面向在校中小学生学习发起“云课堂”全免服务。

据了解,该“云课堂”不仅仅是线上学习链接的集合,它是由本地教育局在了解本次疫情对开学的影响后,结合当地的教育特征,因地制宜打造的在线教育平台。它基于福建移动宽带电视“魔百和”平台以及福建移动“八闽家庭”app课程集合了仓山区辖属**所学校**名优秀教师近年的科研成果,涵盖**课时,

同步接入人次可达**。

这是福建移动与和本地教育行业联手,在“同心抗疫”工作中的又一公益举措。福建移动第一时间与仓山教育局对接,将其珍贵的教育研究结果与教育资源在宽带电视平台与八闽家庭手机客户端进行配置,并向市民免费开放云课堂课程内容。在配合国家防控疫情期间,实现名师优质资源共享,让学生停课不停学,真正解决了福建省内众多学生和家长的燃眉之急。

“云课堂”推出以来受到了家长们的大力欢迎。

“我儿子今年高三,正值高考前最后几个月的关键期,得知开学时间暂延消息那一刻就心急如焚,现在这些课程我和孩子浏览了一下,老师授课条理清晰,且课件与我孩子的课本一致,用电视看也非常清楚,就像老师在讲台上一样,孩子边听边记笔记,我现在也不怕他的学习被耽误了。”福州市的张女士在体验了福建移动宽带电视云课堂服务后开心不已的说到。

与此同时,福建移动还面向全市学生免费开放的“和教育一名师直播课”精品教育资源,拥有覆盖小学、初中、高中全年级的直播课程,内容涵盖新东方、学而思、乐乐课堂等金牌讲师并可同步播放教师授课PPT等多种格式课件,为学生争取更多的学习时间,真正实现“停课不停学”。

(福建移动 杨潇)

福建移动各条战线众志成城助力疫情防控阻击战

在福清医院工地上,福建移动党员先锋队紧锣密鼓地进行网络优化调试。



在特殊时期,借助福建移动的云视讯同步课堂,学生在家里就可以远程视频学习课程,“停课不停学”。

“疫”不容“迟”，和您一起“逆行”坚守。

不忘初心，携手战“疫”共克时艰。

这是初心的召唤，也是使命的践行。今年以来，在这场突如其来的疫情防控阻击战面前，福建移动深知：通信网络托起的，是号角的力量，是叮咛的温暖，通信保障，责无旁贷！

在这特殊时期，不仅要支撑好医院、政府等重点区域通信网络的高负荷运行，全力服务各级政府的疫情防控工作，还要做好春节期间民生社会的通信业务支撑保障。为此，福建移动各条战线员工众志成城、挺身而出、扎实工作，坚定站在疫情防控第一线，全力以赴守护生的希望。

战“疫”一线党旗飘

疫情防控是没有硝烟的战场，是检验党员干部初心使命的考场。在八闽大地上，福建移动的党员先锋队，把“堡垒”筑在疫情防控最前沿，队员们奋不顾身、争分夺秒，举起缆线、抬起设备，全神贯注、调试网络，为疫情防控做好周详的应急准备，党旗——始终飘扬在疫情防控第一线。

在福州，福建移动与时间赛跑，争分夺秒 17 小时，为福清医院新型冠状病毒病毒隔离区建设保驾护航。据了解，在接到该区 5G+综合信息保障需求后，福建移动紧急动员，连夜与院方对接方案沟通、部署选址、现场勘查、容量评估等工作，在 3 个小时内即完成基于 4/5G 网络和移动宽带的综合信息解决方案。1 月 30 日上午 7 点，党员先锋队以及各专业队伍在隔离区内紧张而有序地开展同步设计、同步施工、同步执行数据开通等工作，当日下午 3 点，完成和商务直播平台高清上架，晚上 6 点完成福清医院新院基站天面整合、5G 及 FDD1800 设备施工及调测工作，次日凌晨 1 点完成 5G 基站开通。如今，借助 5G 网络，通过云视讯和远程诊疗系统，一套“卫健局—科室医生—病房护士—隔离病患”全链条医疗模式，将很快出现在医院内，不仅提高了诊疗效率，还保障医务人员安全。

在宁德，福建移动将宁德 21 家重点医院、市县卫健委大楼以及乡镇 208 个乡镇卫生院纳入重点保障范

围，实行全天候保障。为此，福建移动宁德分公司“红星”党员先锋队实施 24 小时不间断监控医疗系统业务，提供全天候技术响应服务，保障医疗救急通信畅通。同时主动安排专职维护人员入驻市卫健委，协助疫情期间网络故障及配合宁德市卫健委内部网络维护事务。

为了支撑应急指挥、医疗救治、专家会诊等网络需求，福建移动部署了宁德 125 个乡镇医疗机构的视讯终端对接任务。工期短、任务重，“红星”党员先锋队的技术骨干撸起袖子、争分夺秒，完成了 IDC 机房 10M 专线跳纤及临时普通交换机的安装工作，架起了疫情防控信息畅通的“连心桥”。如今，在“红星”党员先锋队引领下，定点医院和疾控中心网络覆盖和容量扩容的需求得以满足。

在莆田，福建移动的党员先锋队员们，积极参与莆田学院附属医院新肺科大楼的通信需求建设任务。1 月 26 日开始，先锋队员们发扬不怕苦不怕累精神，不间断工作，7 个小时完成院内光缆布放，9 小时完成微站开通，22 个小时内完成肺科大楼“云视讯”远程视讯会议系统、指挥中心大屏和隔离病房 60 路视频监控应急等安装工作，高效有序的工作得到了莆田市卫健部门的积极肯定。

“逆行”坚守助力疫情防控

在前线，一个党员就是一面旗帜，一个青年就是一份力量。在福建共青团的组织号召下，福建移动在各条战线上还组织以青年员工为骨干力量的青年突击队，他们立足岗位、勇挑重担，为打赢疫情防控阻击战贡献青春力量。

在龙岩，龙岩康山医院于 1 月 29 日开始紧锣密鼓地建设，为了给医院提供完善的网络和技术支撑，为了让项目迅速展开，福建移动第一时间组织党员干部、青年业务技术骨干和合作伙伴共 70 余人加入到专项行动中，为龙岩康山医院提供信息化整体解决方案，项目涉及云视讯、和对讲、视频监控、专线、固话、WiFi、大数据等“一揽子”方案，将有效助力一线疫情防控。

时间紧、任务重，施工现场一片忙碌景象。从建设方案拟定到开始施工，前后不到两个小时。队员们加班加点、夜间作业，全力以赴与时间赛跑。奋战24个小时后，完成全部5栋楼光缆布放和内外网开通；奋战30个小时后，指挥部和3号楼5套“云视讯”及5套传统视频会议系统、4台“和对讲”、21路视频监控、2条专线、20部固话于1月30日中午两点全部提前完工，可满足现阶段院方紧急需求。在康山医院智能化、信息化建设路上，福建移动跑出“加速度”。

在福州，1月23日，连江县确诊全省首例新型冠状病毒感染者。根据当地政府需求，福建移动迅速成立由市场青年骨干、网络青年骨干组成的青年志愿服务队，周密部署实施方案，第一时间深入县医院隔离病房数小时，为11间隔离病房成功安装移动宽带电视，在特殊时期为隔离区的医患人员送上春节的温暖。

在厦门，福建移动派出技术骨干，加班加点，支撑“厦门”口罩统一预约平台部署上线，快速支撑起厦门市100万片口罩预约发放，截至1月31日，不到一天时间，“口罩预约”系统顺利登记预约用户87.73万户。同时，福建移动在厦门全区保留5个营业厅保障紧急客户服务，1月24日以来，累计提供客户补卡等服务超1500次。同时，每日实时远程监控营业厅内消毒、口罩佩戴及客户聚集情况，及时进行工作调度，压实岗位责任，坚决不让营业厅成为疫情扩散点。

在泉州，福建移动积极组织青年突击队、团员青年积极投身疫情防控战，截至1月30日，完成全市19个重保医院、17个疫情隔离区、685个重保小区的扩容保障，完成2个隔离区的拉远4G覆盖的紧急开通，保障71条重保专线、26条卫健互联网电视专线、143个基站。

在南平，福建移动充分调配力量，分别为南平市第一医院、5个区县总院及其下属乡镇卫生院搭建了“市县村”三级医疗指挥系统，共计提供27套云视讯设备，新增27个云视讯会场，实现定点医院视频会议的互联互通。医疗系统相关负责人可通过云视讯或手机随时随地开展防疫工作部署。同时，针对疫期学生停课问题，福建移动主动对接学校，在武夷山市第一中

学及第二中学安装开通云视讯同步课堂，解决学生停课难的问题。目前已经安装设备6套，可实现1250名学生通过云视讯同步课堂学习，让学生“停课不停学”。

心手相连守候生命的希望

召必回，建好应急队伍；冲在前，快速支撑优化。正是这样一支通信“铁军”，用他们的专业去保障系统的稳定、信息的通畅、决策与调度的科学，成为今冬的一道亮丽风景。

“我是一名中共党员，若有战，召必回。”说出这句话的是福建移动闽清分公司梅溪网格总监黄兆庄。疫情发生后，他主动请缨回到工作岗位，从大年三十至今连续工作8天，甚至一度工作到凌晨。他带领梅溪网格的党员、团员青年员工辗转在闽清县雄江镇、下祝乡、桔林乡、后洋村、安岭村等偏远山区，克服重重困难先后为乡镇10个隔离区安装监控，为所负责的乡镇发送数万条疫情防控宣传信息。大年初四晚他接到梅溪镇新增榕院敬老院隔离区需立即安装监控设施的需求。在安装过程中，遇到了电源无法接入、网络线路太短等问题。他积极协调各方，与党员同志詹晓峰在寒风中排除多项困难调测设备，于夜间3时终于完成视频监控安装。

在漳州，1月中旬，接到当地卫健局投放大数据（小区短信）短信需求后，移动员工林秀静与她的同事方燕静、庄淑华、许晓勤放弃年夜饭与家人团聚，马上前往公司，协调相关人员进行产品开户、提取目标客户数据、省市公司数据配置、工单审核等流程工作，以最短的时间完成项目启动。项目启动后业已凌晨，她们再冒着雨后的严寒，一起前往动车站、高速公路口等地点进行端口测试，实地检测动车站、高速公路口往来车辆人员是否及时收到防疫及隔离短信提醒后，她们才放心准备回家。此时的她们，已被凌晨露水冻到瑟瑟发抖，只能互相揉搓取暖。

前线有先锋队员，后方也有暖心大姐。在三明，从事三明分公司综合事务管理的朱丽琼，跑遍辖区十多家医药商店，采购了2000个一次性普通医疗口罩以及消毒液和酒精，供春节休假期间仍工作在岗位上的

员工使用。大年初一，她放弃休息，咨询医生，草拟了“办公楼与食堂疫消杀清洁工作规范”，转发全区物业人员，指导保洁阿姨和食堂服务员清洁操作。为保障食堂物资供应，她在大年初三便与供应商协调采购大米、油、面等干货，确保一个月用量。同时制定食堂个人打包分餐制，取消围桌和食堂现场用餐的方式，避免因人员聚集引发疫情风险。

在前线，一份坚守，就是一份不屈的力量；一个团队，就是一座坚固的堡垒；因为这些“逆行者”，希望始终与人民同在，我们相信，我们一定会打赢这场疫情阻击战。

(福建移动 杨潇)

福建移动智能充电桩为电动车加把“安全锁”

扫码充电、充满自动断电、手机操作自行结束充电。近段时间，福建移动电动车智能充电桩悄然“住”进了市区的一些住宅小区，方便安全的操作得到了不少市民的点赞。

近年来，全国发生数起因电动车充电起火引发的重大灾害，已引起社会各界高度关注。福建移动在漳州率先开展智能充电插座产品孵化，智能充电插座系统具备自助扫码、充满自动断电、限流限压、过温保护等涉及消防安全的智能控制能力。系统部署在移动云，具有三级等保安全保证，且通过移动自有运营，确保用户数据安全。同时，在管道通信层上发挥NB-IOT网络优势，实现“云-管-端”三层专业级别通信保障。

据悉，福建移动面向漳州的各级机关企事业单位以及全市物业小区提供智慧物联网电动车充电解决方案。这套方案在终端硬件方面，具有外壳阻燃、充满自动断电、过压过流保护等涉及安全性能的专业机构检测报告，且具有降温防火灾专利。应用软件方面，具有电池检测功能、大数据监测管理等十余项软件著作权。目前还支持微信、支付宝、银联等手机支付。

通过移动大数据平台看到，上面显示着用户数、充电桩群分布、实时充电数据、每个桩群的充电情况等信息。下一步，还将对系统进行智能化升级，例如

通过提取经常异常断电的对象，发送信息主动提醒车主检查充电器、电池。

在万科璟园，作为受惠业主黄先生表示：“这种智能充电桩比老式充电插头要安全方便得多。以前电动车充电要经常到停车场拔插头，遇到节假日，出门游玩或者晚起，常常会忘记，导致充电时间过长，影响电池和充电器使用寿命，还存在安全隐患。现在不但能通过手机随时随地断电，还能充满自动断电、实时计费、手机缴费，真是太方便了。”

值得一提的是，福建移动还与漳州市县（区）政府、消防安监、市银监局、市教育局、市交通局等单位合作，并通过案例辐射银行、中小学院校、医院卫生院、中小企业等170余家集团客户超2000台插座，有效改造集团单位电动自行车停车充电环境。

(福建移动 杨潇)

福建移动助力 2020 厦门国际马拉松赛 5G 高清直播

通过高清视频直播，电视机前的观众既能实时观看赛事精彩瞬间，又能如临其境领略滨海赛道的绝佳风光——昨日，2020建发厦门国际马拉松赛鸣枪开跑，除了赛道沿线美轮美奂的景致、参赛健儿们飒爽的英姿，福建移动厦门分公司携手本地媒体带来的5G高清视频直播，更是成为一大看点。此次直播，是福建移动5G技术在厦门市媒体行业应用的又一次成功示范，为未来媒体报道转型升级奠定更坚实的基础。

厦门国际马拉松作为2020年第一场金标赛事，吸引了很多国内外优秀选手参与。据厦马组委会介绍，本届赛事共吸引82205人预报名，经过抽签和候补环节，有41个国家和地区的35071人获得参赛资格。同时，参照2020年度世界田径联合会白金标赛事标准，厦马邀请众多国际优秀选手参赛，包括12名男子标牌选手、12名女子标牌选手和7名官方领跑员，其中包含了6名白金标选手。

“连选手脸上的汗珠都清晰可见，一点儿也不会延时卡顿，看比赛特别过瘾！”昨日上午，随着发令枪响，选手们从厦门国际会展中心出发，展开激烈的奔

跑角逐。而透过各大直播平台，即便没在现场，市民们也能以第一视角实时参与到赛事全过程，饱览赛道沿途风景。据福建移动厦门分公司相关负责人介绍，在大型马拉松比赛中，以往的电视直播只能从远处看到选手的号码和轮廓。而有了5G技术的助力，赛场的一切都变得更加细致和真实。

“依托5G技术高带宽、低时延、高可靠性的特点，现场直播的传输速率达到了4G网络的十几倍，以‘毫秒级’同步投射到屏幕上，传输速度和移动性有了更坚实的技术支撑。”据了解，比赛当天，现场各点位赛况的声画都能被及时、高质量地上传至各大直播平台，大大满足观众同步观看比赛的需求。除了为直播助力，优质的5G技术，也为现场人员带来更惬意的网络体验。“无论是选手还是观众，在参加和观看马拉松赛事时，都可以全程享受5G高速‘冲浪’。”

事实上，这已经不是福建移动5G技术在大型赛事活动的首次亮相了。就在刚闭幕不久的第28届中国金鸡百花电影节上，福建移动就携手央视电影频道推出了5G高清全景直播系列活动，为光影的流转、文化的传播提供了坚实的网络服务保障，让厦门高颜值的城市风光再次美名远扬。立足一系列技术基础，此次厦门国际马拉松赛，福建移动更是在网络测试、设备布设、预案部署上下足了功夫。

“为了保障厦马当天5G超高清直播能够顺利进行，除了提前针对马拉松赛道进行全面的5G部署，我们也组织了多轮的网络测试和预案演练，确保万无一失。从现场直播情况看，各点位的网络表现状况都很好。”据福建移动相关负责人介绍。此次保障，福建移动厦门分公司共在赛事路线建设了40多个5G站点，实现了赛道沿线5G网络的全覆盖。与此同时，他们还出动了应急车、应急宝，并配备了一组专业的网络保障人员，对现场直播通信进行实时化全方位的保障。过硬的技术、扎实的部署，无论是现场的通信保障，还是直播活动，都取得了圆满成功，切实为观众带来一次全新的观赛体验。

(福建移动 杨潇)

福建移动助力打造“厦门城市公交综合智慧平台”

近日，福建移动携手中移全通系统集成有限公司、北京清研宏达信息科技有限公司（联合体）、厦门公交集团等，共同打造“厦门城市公交综合智慧系统”，推动5G+智慧交通能力落地。

据了解，早于2018年九八贸洽会，福建移动厦门分公司即与厦门公交集团签署战略合作协议，打造“厦门公交安全节能诱导系统”项目，并于2019年实施公交双APN物联网卡、5G微循环试点应用，此次双方又进一步强强联手，共同打造“厦门城市公交综合智慧系统”，是5G+AICDE能力落地的又一突破。本次项目包含智慧公交综合运营管理平台、移动手机信令大数据分析、移动边缘计算与车联网控制技术等模块，将通过车辆班次、位置、轨迹、司机驾驶行为等车联网运营数据，与乘客刷卡、网约订单数据、手机信令OD等需求数据在运营平台交叉比对，给出宏观车辆线路规划投放，并通过中国移动在厦门全市范围内部署的边缘计算平台，将实时路况、订单与进出站策略控制等重要信息下发至5G微循环公交车载终端，在厦门全市快速公交道、BRT沿线实现5G辅助驾驶。

“这套系统上线后，将实现为客户自动高效调配使用车辆资源，缓解高峰、平峰期资源需求不匹配的生产矛盾；同时，还能节约整体能耗、科学客观提高市民出行便利与文明公交乘坐感知，能起到重大的技术推进作用。”厦门公交集团相关项目负责人介绍道。

目前，本项目已成功参评2020年交通部科技示范工程项目。后续，福建移动将继续协同中国移动上海研究院、北京清研宏达信息科技有限公司等项目参与方加强项目支撑保障，推进交通行业领域5G+技术突破，打造厦门公交5G龙头示范标杆，为市民出行带来更多便利。

(福建移动 杨潇)

福建移动助力基层政府布控医废品“云监管”

近日，为响应当地政府关于加强医疗危险废物日常监督管理的紧急部署，福建移动凭借漳州市生态云承建优势，快速对接漳州市34家定点机构，制定“医

疗危险废物视频监控解决方案”，通过移动视频云提供云存储服务，与漳州生态云平台实现联网互通，提高市环保局监管效率，有效防止疫情扩散，实现医废物品“云监管”。

该平台充分利用漳州自建的移动视频云平台 ISC 优势，通过超高清摄像头进行人脸抓拍、车牌识别，并对医疗机构、医废处置、污水处理厂的所有进出口处、磅秤、处理设备、医疗危险废物贮存区域及可能产生污染的区域进行全方位监控，实现对医疗危险废物收集、转运、处置的全过程管控。该系统实施远程实时监控，让管理者及时准确了解医疗机构废物暂存、运送、交接及暂存处清洗、消毒等情况，并能起到防止和追查医疗废物流失、泄露等作用。

据悉，福建移动此前已承建漳州市生态云平台，在此基础上，再次与漳州市生态环境局联手搭建漳州市定点医疗机构、医废处置、污水处理厂等单位视频监控系統，共同打响新冠肺炎疫情保卫战。通过平台建设及全市定点医疗机构、医废处置、污水处理厂等单位的视频安装，实现视频数据无缝接入省、市两级生态云平台，进一步规范和加强全市医疗危险废物日常监督管理，提升全市新冠肺炎疫情环境风险防控工作能力。

(福建移动 杨潇)

学习英雄精神，汲取榜样力量

——龙岩移动深入开展学习李跃龙同志先进事迹系列活动

2月2日，奋战在疫情防控保通信一线的中国移动福建公司龙岩分公司政企客户部副经理李跃龙同志，在龙岩版“小汤山”医院——康山医院参加完疫情防控通信保障部署会后，突发疾病，经抢救无效，因公殉职。龙岩移动围绕“学习先进事迹、追思工作经历、感悟崇高品质、转化前进动力”主线，在全体党员干部员工中深入开展学习李跃龙同志先进事迹系列活动。

学习先进事迹，感悟英雄精神。组织李跃龙同志生前所在党支部相关人员，向各党支部宣讲李跃龙同志先进事迹；组织全体员工观看央视、学习强国、人

民邮电报等平台发布的新闻报道和专题视频；结合云视讯会议等方式，以中心组学习、党员大会、专题学习会等形式召开学习会40余场，覆盖超1100人次，在公司上下营造学先进、争先进的氛围。

交流心得体会，感悟崇高品质。开展“逆行担当、坚守‘疫’线——悦读人生”学习分享会，诵读先进事迹，结合工作实际分享学习心得和感言325条。开展“向李跃龙致敬”留言板活动，党员同志用手中纸笔表达对英雄的敬意，累计征集书画作品30余幅、诗歌散文作品8篇。

追寻英雄足迹，凝聚奋进力量。前往李跃龙同志生前奋战过的龙岩康山医院开展主题党日活动，组织党员进行追忆并重温入党誓词，坚定不忘初心再出发、牢记使命勇担当的信心和决心。开展“向英雄致敬 让英雄放心”向李跃龙同志家属爱心捐款活动，用实际行动向李跃龙同志致敬，让英雄放心。

汲取榜样力量，转化前进动力。将李跃龙同志的精神转换为践行实际的动力，让党团旗在疫情防控 and 复工复产一线高高飘扬。疫情发生以来，累计出动网络保障人员2935人次、车辆762台次，为疫情防控相关单位合计开通专线超30条、固话160余部、“云视讯”及“和对讲”各50余套、视频监控近130路。

龙岩移动员工将始终以李跃龙同志为榜样，坚定理想信念，敢于负责、勇于担当、善于作为，不辱时代使命，为抗击疫情和复工复产贡献通信力量！

(福建移动 杨潇)

并肩战斗 福建联通在行动！

福建联通党委周密部署疫情防控各项工作，加强防护措施，工作有序推进，各部门各岗位携手同心，防控疫情，并肩战斗。

心系武汉，分秒必争驰援应急物资

福建联通多个部门联合作战，调动各方资源协助采购口罩、护目镜、防护服等应急物资，疫情防控专项工作组每天跟踪支援湖北十堰分公司应急物资的物流配送到货情况。截至目前，采购的21套手持式测温仪采购、10套护目镜、10套防护服、1万只口罩均已发往湖北十堰市分公司，剩余采购的应急物资正在全

力协调发货，将于近期送达。

心系用户，以互联网化手段便民惠民

福建联通切实做好疫情防控应急保障工作方案，优化“漫游低余额用户实时引导缴费场景”，以“抗击疫情 联通手厅”为主题，制作了系列引导用户使用手厅、微厅等自助服务的帖子，组织全省全量团队及时发布到微信群、朋友圈，让用户享受“足不出户”的不间断服务。截至1月30日，累计制作4期内容，并持续更新。

福建联通与福建广播影视集团、天津视频公司等携手，在沃家电视（IPTV）平台上线抗击疫情三大专题。“众志成城，防控疫情”专题，及时公布有关部门发布的权威信息，持续报道本地疫情防控官方新闻，做好正面宣传；“抗击疫情，沃家限免费送福利”专题联合了天津视频公司，向用户免费开放了一批VIP电影、电视剧、综艺内容，同时在百视通、爱看影视内容实施全免费，提供了约5000部的免费影视剧；“助力防疫，精品课程免费学”专题联手学而思、幸福健身团等应用IP推出免费应用，提供了在线学习、在家学健身等内容，让用户安心宅家，助力抗击疫情。

心系服务，营业与客服始终在线

疫情面前，窗口服务不打烊。全省各营业厅建立每天动态调班机制，合理安排营业时间，动态调整每天营业的门店数量。截至1月30日上午9时，全省营业厅186家正常营业，为广大用户提供营业服务。营业人员上岗佩戴口罩，引导用户线上办理业务，降低交叉感染风险。

疫情面前，客服热线不掉线。10010客服热线，7*24小时在线，IVR语音播报与人工结束话术增加温馨提示语，强化用户疫情防控意识。建立疫情防控热线服务保障机制，合理安排上班人次，保障客服热线接通率。

疫情面前，为医护人员助力。福建联通对接了省卫计委，将第一批支援武汉的医护人员中的联通用户加入通信保障名单，并实行通信费减免，为逆行英雄助力。

心系网络，通信保障从不缺席

福建联通主动提供宽带便捷排障服务。建立装维服务保障联动机制，抽调43名中高级智慧工程师充实到专家坐席，客户端出现故障时，直接通过电话、微信等手段远程指导客户自主排障，让用户足不出户即可完成修障，减少装维人员与客户侧接触。1月24至30日期间，通过远程方式解决宽带故障量达3031件，其中指导自助修障880件。

及时开通绿色通道快速受理“沃云视频会议”，积极落实各市级政府紧急需求。协同集团公司为福建省生态环境厅抗击疫情工作的开展提供了44个云视频固定账号。29日，福建省生态环境厅使用沃云视频会议系统召开会议，效果良好。

同时，积极配合各级政府相关部门发送疫情防控公益短信。截至1月30日，已累计发送公益短信1.41亿条。

（福建联通 柯研）

福建联通推出10大智慧产品 助力打赢疫情防控阻击战

当前，新型冠状病毒感染的肺炎疫情牵动着人民群众的心，福建联通党委坚决扛起打赢疫情防控阻击战重大政治责任。以强烈的社会责任感，以对人民高度负责的态度，迅速采取有力措施，利用网络和技术研发优势，推出系列10大智慧产品，助力打赢疫情防控阻击战。

5G助力远程医疗 技术支撑疫情防控

由福建联通自主集成5G/4G+ICU急危重症远程云会诊系统，与4G/5G+云视频平台相结合，在隔离区内开展在线远程会诊、查房、探视等服务，为医-医提供远程会诊服务，为医-患提供远程查房服务，为病患和亲属提供高清视频远程探视服务，实现远程办公和远程探视，避免由于人人接触引发的院感事故。隔离区外的医生可通过PC浏览器、软件或移动终端APP开展会诊和查房业务，隔离区外的亲属也可通过本服务在隔离区外甚至家中实现对病患的探视交流。目前该信息化平台全部免费为政府防疫部门和医疗相关机构提供试用，福建省立医院“福建省新型冠状病毒病

毒感染的肺炎防治远程指导中心”正使用该平台系统。

热成像体温筛查服务信息化平台,通过热像仪(非接触式方式)初步对人体表面温度进行检测,找出温度异常的个体,发现温度异常目标之后,再进行专业体温测量。同时可通过视频监控抓拍体温异常人员,重点排查,提高事前预警、事中处理、事后追溯的工作效率。对出现感染者容易发生大面积交叉感染的学校、建筑施工企业、园区、银行等人流量集中的公共场所抗击疫情提供便利。

创新多项云服务 实现全方位通信保障

云视频会议平台。防疫期间,福建联通向福建省各厅局委办、医疗卫生机构推出“中国联通云视频”产品,以实现应急指挥调度、高质视频会议、远程会诊问诊等场景。截至1月31日,已累计为省内37个单位提供170场云视频服务,累计服务时长达235小时。

抗击疫情,各方行动,沃填报信息化平台将为各单位节省更加宝贵的时间和精力,全身心投入疫情防控阻击战。登录平台后,只需经过在线表单制作、下发收集、数据上报以及结果汇总四个流程,系统会自动生产数据分析、报表分析、图表分析。

面向县级医疗机构、乡镇卫生院、社区卫生院等医疗机构推出医卫行业云服务,开通联通医卫行业云存储空间,提供云PACS、移动影像服务,助力医疗机构解决疫情防控阶段检验检查等信息化系统难以及时支撑、存储资源和PACS系统资源不足等问题。

多彩云信服务,完全突破传统彩信的技术壁垒,增强用户在手机收件箱中实时接收图片、视频、音频信息场景体验。防疫期间可用于党建纪检、内部通知、内部消息、公共信息通知、员工关怀等信息发布及共享。

推出空中课堂服务,打破时空的限制。防疫期间,远程授课将有效保障师生教学中断,并减少感染风险。名师名校课堂可保障学生可在家不外出的情况下通过登录平台进行学习。教师远程培训也有利于保障教师在防疫期间的远程培训提高教学能力。

足不出户办业务 服务客户安心宅家

防疫期间,减少人员流动,防范疫情传播,福建联通全面提升联通手机营业厅的线上办理业务服务能力。联通用户只需下载安装联通手机营业厅APP,即可足不出户办理缴费、变更、查询和业务订购等多类业务。

沃家电视(IPTV)疫情当前,宅在家就是对社会做贡献!为进一步满足广大用户随时查看疫情动态、随时宅家畅享精品视频等需求,福建联通在沃家电视(IPTV)平台上线抗击疫情三大专区。“众志成城,防控疫情”专区,及时公布有关部门发布的权威信息,持续报道本地疫情防控官方新闻,做好正面宣传。“抗击疫情,沃家限免送福利”专区,向用户免费开放了一批VIP电影、电视剧、综艺内容,同时在百视通、爱看影视内容实施全免费,提供了约5000部的免费影视剧。“助力防疫,精品课程免费学”专区,联手学而思、幸福健身团等应用IP推出免费应用,提供了在线学习、在家学健身等内容,让用户安心宅家,助力抗击疫情。

防疫期间,福建联通为广大用户推出智慧沃家系列产品,如智能音箱设备,用户可以随时通过语音询问,智能音箱会播报当前疫情动态,外出乘坐公交、地铁,办公、购物等场景防控注意事项等。同时,福建联通还推出智能沃家固话服务,不用座机、不用上门安装,通过智慧沃家APP即可申请,随时与远方的亲人实时沟通。

(福建联通 柯研)

328亿投资网上签,福建联通云视频助力厦门市重大项目招商引资

近日,厦门市举办了一场形式新颖的招商引资项目集中签约仪式,远在北京、成都、深圳、广州等地的投资合作方,以远程视频形式完成328.69亿元的项目签约。此次网签通过中国联通云视频搭建的“集中网上签约系统云平台”,实现从“面对面”到“屏对屏”的“云上”招商引资。

此次签约由福建联通独家承接,签约过程中采用了一键呼叫、多方轮巡、PPT同屏共享、多画面同屏

互动等多种功能,全面满足了签约现场各方互动需求。联通 5G 网络高速率、低时延、广连接等特点,确保了签约仪式视频画面流畅、语音传送清晰、多方互动便捷。



为了保证此次网上签约的安全性,福建联通保障团队还采用了 H235、SRTP、AES256 等会议加密技术,为签约提供全方位安全防护保障,支撑保障工作得到了厦门市委、市政府领导及各部门负责人高度评价。

据介绍,为了满足厦门市委市政府“不见面招商”需求,福建联通克服时间紧、任务重、要求高等诸多难题,快速成立专项保障组,一点响应多点支撑,争分夺秒联动攻坚,仅用半天时间完成了平台开通,确保会议顺利召开。

签约会上,好未来教育集团、成都海辰科技、深圳中顺半导体照明、广州呼研院医药科技等企业分别在 5 个城市同时进行线上签约。与厦门签约的广州呼研院医药科技有限公司,正是钟南山院士领导的呼吸疾病国家重点实验室及国家呼吸系统疾病临床医学研究中心的产学研和成果转化平台主导发展企业,在国内率先启动了新冠病毒疫苗研发,为抗击疫情作出了突出贡献。

此次疫情防控期间,福建联通以央企的使命担当,积极服务政府各级厅局及部门、各级医疗机构,扎实做好疫情防控相关的通信网络、应急通信和社会服务保障,搭建了一道坚固防“疫”信息化网络,为我省打赢疫情防控人民战争、总体战、阻击战贡献联通力量。

(福建联通 柯研)

福建联通打通 5G SA 商用版本 First Call

近日,福建联通在福州打通 5G SA (独立组网) 数据环境下的首个测试通话,在 5G SA 站点测试下行速率达 1220Mbps,上行速率达 219Mbps。

本次测试是在近期福建联通成功完成基于云化架构的 5G 商用核心网部署的前提下进行,标志着福建联通在 5G SA (独立组网) 规模商用上往前迈出了坚实一步,将为智慧城市、交通、能源、工业、医疗、农业、金融、教育、视频等行业提供端到端网络切片能力,进一步助力福建数字经济和 5G 产业发展。

(福建联通 柯研)

福建联通业务拓展精准发力 助力企业复工复产

福建联通一手抓防控,一手抓发展,两手都要抓,两手都要硬;既要打赢疫情防控阻击战,又要打赢经济发展保卫战,两考都要胜,两战都要赢。在确保防护安全前提下,全面提升复工复产质量和效率,福建联通精准发力,以互联网重点产品为牵引,推进全省网格的营销服务工作。

发展即是一种积极有效的防控

截至 2 月 15 日,福建联通为省生态厅、水利厅、交通厅等 885 个单位提供 4957 场云视频服务,累计服务时长 3352 小时。热成像体温筛查+AI 识别服务签订包括福州动车站、漳州动车站等重点客户 132 份合同。在舆情综合指挥方面,为各地政府部门提供舆情报告 178 份。全省完成 16 个区县、57 所中小学钉钉在线课堂部署,服务约 15 万师生家长。联合省工信厅、中小企业服务中心等政府部门,以政府发文形式集中开展云视频、移动办公、沃填报、多彩云信等服务的线上推介,助力企业单位复产复工。

重点产品服务取得阶段突破

热成像体温筛查系统能够实现流动人员进行快速有效的体温筛查,达到提升效率、及时控制、有效预防的目标,为地方政府和医疗卫生单位防控疫情增加科技力量,进一步提高防控疫情工作水平,得到当地政府和需求单位的高度评价。

在宁德,宁德联通与古田县医院首家签定了热成

像体温筛查系统合同。2月6日，产品到达古田；2月8日，技术人员迅速作战完成设备安装与系统调试工作，技术指标通过需求方认证。

宁德联通发挥信息化建设优势，主动作为，首批热成像体温筛查系统立即被四个县市疫情防控领导小组采用，分别在宁德动车站、福鼎市医院、柘荣县总医院、古田大世界农贸市场等地投入使用，实现重点防控区域大流量人员的测温及体温监控，筑起疫情防控第一道防线，助力地方政府防控疫情工作。截至2月17日，宁德联通已投入11套热成像体温筛查系统投入使用，还有15套设备在积极洽谈中。

在龙岩，龙岩联通产业互联网党支部成立防疫信息化服务突击队，根据不同区域特点研究制定场景应用方案，并结合产品特点首创“客户经理+项目支撑人员”体验式推广模式，带动七个县域19个政企团队，主动推广疫情防控产品，为各行业复工复产保驾护航。

为保障疫情防控设备能尽早投入使用，产业互联网党支部与时间赛跑，通过追踪厂家物流、24小时远程协助设备安装联调，按时将终端产品交付客户使用。截至2月17日，龙岩联通向龙岩市人民政府、国网电力、连城卫健委、长汀卫健委、龙岩一中、漳平医院等62家企事业单位及院校提供热成像体温筛查终端149套。同时，为龙岩377家单位提供额式测温仪1840台。

在泉州，泉州联通及时结合疫情实际情况，推广契合实际可行的多场景热成像业务解决方案。截至2月17日，已向晋江教育局、惠安教育局、南安教育局、石狮市政府、石狮公安局等28家单位提供热成像体温筛查终端83套，为泉州疫情防控提供信息化服务支撑，获得政府部门及企事业单位的认可与好评。

在福州，福州联通结合对发热病人热图像进行同步抓拍留存、历史数据可回溯的热成像体温筛查系统平台特点，为福州软件园176家入驻企业、福州火车站、福州市民服务中心、晋安区行政服务中心、福晶科技、晋安区委、福州协和医院、闽侯县防疫站、晋安区医院、福清国电、连江中医院、罗源县医院等18家单位提供热成像体温筛查终端23套，截至2月17

日，已成功签约合同8份。

在漳州，市医院是接诊量最多、人流量最密集的医院，考虑到疫情防控的需要，漳州联通长泰政企网格与行业拓展BU军警行业团队主动作为，与市医院迅速达成合作。在热成像设备一货难求时，通过公司领导多方协调，全力为疫情前线单位提供货源保障。设备于2月17日正式投入启用，当天上午，通过热成像系统发现一名前来就诊的高烧患者，为市医院及时防控疫情，保证医患人员安全发挥了重要作用，受到市医院工作人员的肯定和好评。

越是在疫情防控最吃劲的时候，越要在关键时刻顶得上、扛得住、起作用。福建联通积极应对疫情局势，加快全面互联网化运营的转型，面对危机，以积极的心态抓住“机遇”，乘势而上。

(福建联通 柯研)

福州联通助力“e福州”平台做好市民防疫服务支撑

福州市政府在“e福州”APP网络平台上向市民正式推出口罩实名摇号预约服务。

为确保该平台稳定运行，市政府数字办要求福州联通协助加强网络安全防护，同时将数字办网络接入带宽由1024M扩容至2048M。

接到通知后，福州联通立即落实数字办的要求，3小时即完成带宽扩容工作，并申请联通云盾抗DDOS平台资源提供网络安全防护。该平台采用分布式近源处理，具备2T的流量清洗能力，能为数字办网络平台的正常运行提供网络防护保障。

第二日福州联通配合数字办启动对平台的日常运行和压力的测试，对涉及东部新城的相关传输环路启动重保机制，加强沿途的光缆线路巡视，并对沿途光缆交接箱进行重保封锁操作。保障团队每天晚上至第二天早上驻守福州市政务数据中心运维大厅，及时响应数字办提出的需求，圆满完成平台上线前的测试保障工作，为平台正式上线提供了有力支撑，相关保障工作获得市政府和数字办一致好评。

(福建联通 柯研)

云视频连通八闽，福建联通保障全省重大项目集中开工活动现场连线

3月18日，福建省发展与改革委员会重点项目办公室举行全省重大项目集中开工活动，省委书记于伟国、省长唐登杰通过福建联通云视频连线作开工动员。

据悉，本次活动集中开工福建省内265个重大项目，总投资达1950亿元。此次通过福建联通云视频保障现场连线，包括了10个重大项目施工现场和全省100个区县政府会议室的接入，与前期保障省委领导连线慰问支援湖北医疗队、闽台两岸三地投资“云签约”云视频保障任务相比，保障接入数量和接入难度都增加了许多。

17日晚，在与政府相关部门明确保障具体安排后，福建联通开启与时间赛跑模式。凭借各类重大活动保障建立起来响应机制，在全省范围快速组建起一支包含建设、维护、支撑、拓展等专业共计120多人的保障团队。团队细化分工协作，与政府相关部门紧密配合，依托中国联通云视频广泛的兼容性和强大的功能，克服时间紧迫、接入点硬件条件不同、接入环境复杂等诸多困难，连续奋战16个小时，18日下午3时，及时完成全部连线的调测工作，确保全省重大项目集中开工活动顺利进行。

省发改委相关领导表示，本次活动是我省疫情防控和统筹经济发展非常重要的一场会议，起到引领和带动作用，对推动全国复产复工意义重大。

(福建联通 柯研)

云为桥 屏相见——联通云视频助力福州市永泰县政府网上招商签约

3月6日，福州市永泰县政府通过联通云视频会议系统完成引进“韵达福建(永泰)电商产业园”项目签约仪式。该项目是近年来省交通运输厅牵头推进交通运输现代服务业，着力打造网络货运平台、快递产业两大产业集群的标杆性项目，是行业部门牵线、地方政府搭台的合作典范。

5日，福州联通永泰县分公司接到县政府紧急通知，永泰县政府与韵达集团电商项目将采用联通

云视频会议系统进行远程签约，要求在3月6日10点30分接入会议系统，并做好全程保障。

需求就是命令！永泰联通党支部积极响应，立刻协调市公司部门支持，并迅速组织政企、建维网格等人员，在接到通知后20分钟内赶到永泰县攻坚作战室，与县政府办、招商办进行交流、查勘、现场制定方案。

在永泰县政府、市县联通保障团队的全力配合下，6日凌晨3点，顺利完成了会场布置、活动组织、云视频平台调测。经过短暂的休整，7点30分，联通保障支撑人员赶到永泰攻坚作战室现场，通过与签约企业方的反复多次测试，在9点45分顺利完成了云视频会议系统的联调工作。“云为桥，屏相见”，10点30分，会议准时召开，全程声音清晰，画面流畅，联通保障团队优质高效地完成了本次签约仪式的保障任务，得到县委、县政府的高度评价。

据悉，疫情发生前，省交通运输厅、永泰县政府和韵达集团三方已就项目落地初步形成规划建设方案。项目总投资约40亿元，建设内容包括电商中心、智能快递中心、智能快运中心、电商智慧供应链分销中心、电商智能云仓一体化中心、电商农产品营销和展览中心、冷链物流仓储中心、财务结算中心等板块，项目建成后将辐射带动福建及周边区域发展，具有十分重要的战略意义。

点滴汇聚担当，细节彰显力量。在这场没有硝烟的战“疫”中，福建联通人迎难而上，奋勇当先，及时为政府、企事业单位提供云视频等服务，用过硬的技术，为当地政府安全、高效开展指挥调度、为企业信息沟通提供有力支撑。

(福建联通 柯研)

战“疫”利器，联通云视频助力闽台重大经贸合作“云签约”

3月2日，国乔泉港石化项目通过中国联通云视频平台实现福州、泉州、高雄三地视频连线，顺利实现闽台重大经贸合作从“面对面”到“屏对屏”的“云上”招商引资。福建省委书记于伟国、省长唐登杰在

福州通过视频三方连线见证了签约。

签约仪式上,联通云视频平台视频画面流畅、语音传送清晰、多方互动便捷,保障效果得到了省委、省政府领导及各方负责人高度评价,充分肯定了联通公司的专业服务能力和优质服务精神。

为满足此次海峡两岸经贸合作“网上签约”需求,福建联通成立由公司领导任组长的项目专项保障组,在中国联通集团公司、联通国际公司、联通云数据公司的大力支持下,省市联动,奋战36小时,依托中国联通云视频平台强大功能,快速完成与台湾侧联调联试,搭建起两岸经贸合作的“云上”平台,为网上签约提供有力保障。这是福建联通继2月26日在厦门完成北京、成都、深圳、广州五地328亿投资合作网上签约保障后的又一成功保障案例。

据悉,国乔泉港石化项目是泉州近三年来投资额最大的台资项目。该项目将有力推动闽台石化产业融合发展,辐射带动上下游产品和相关行业发展,对石化产业补链、延链、强链起到积极作用。

(福建联通 柯研)

福建省信息通信行业协会召开第四届理事会第五次(扩大)会议

1月6日,福建省信息通信行业协会在福州召开第四届理事会第五次(扩大)会议。福建省通信管理局何强副局长出席会议并讲话。福建省信息通信行业协会会长、副会长、常务理事、理事等80余人参加了会议。会议由福建省信息通信行业协会副会长陈松年主持。

大会听取并审议通过了《福建省信息通信行业协会2019年工作总结2020年工作思路》。审议并举手表决通过了《福建省信息通信行业协会2019年会费收支情况》、《调整和增补福建省信息通信行业协会理事会成员议案》。

会上,何强副局长在讲话中充分肯定了协会的工作,他在指出,2019年,协会立足行业、主动作为、高效服务、全面履职,围绕中央“网络强国”和建设“数字中国”战略部署,不断改革创新协会工作,不

断完善管理体系,积极探索发展新规律,打造平台,服务行业,面对问题,积极作为,创造了良好的内外部环境,树立了行业新形象,取得许多成绩。

对2020年协会工作,何强副局长提出四点意见:一是坚持党建引领,二要扩大交流平台,三要紧跟行业发展,四要促进协同联动。

福建省通信管理局信息通信发展处章立副处长应邀参加会议,并在会上通报了我省通信建设企业资质情况,对通信建设企业资质政策进行了解读,还从迎接市场开放、规范自身建设行为,加强队伍建设、提升企业软实力和严守安全底线三方面提出建议。

对协会2020年工作,杨锦炎会长强调了“六个坚持”意见:

一、坚持党建统领,践行新的发展理念。一是坚持政治引领。二是坚持使命引领,争做强国战略的担当者。三是坚持以会员为中心,营造行业发展的良好生态。

二、坚持围绕中心服务大局,推动协会工作再上新台阶。要抓重点、破难点、创亮点。

三、坚持改革创新,为会员企业发展提供优质服务。

四、坚持服务社会,扩大行业影响。

五、坚持协同联动,形成服务行业的整体合力。

六、坚持合规建设,提升服务能力。

会议还邀请郑相涵博士作“区块链技术及应用”讲座。郑博士从区块链概念、区块链核心技术、区块链技术应用及区块链与新兴信息技术几方面对区块链进行了详细阐述。

(省信息通信行业协会 张兴丽)

福建省信息通信行业协会召开设区市通信行业协会会长、秘书长工作座谈会

1月6日,福建省设区市通信行业协会会长、秘书长工作座谈会在福州召开。会议由福建省信息通信行业协会副会长陈松年主持。

会上,陈松年同志传达了中国通信企业协会六届五次常务理事会暨全国信息通信行业协会负责人座谈

会精神。各设区市协会分别交流了2019年工作情况、取得的成效及各设区市信息通信企业在发展中遇到的问题,共同探讨了新形势下协会今年的工作,并对今年协会工作提出意见和建议。

福建省信息通信行业协会杨锦炎会长在讲话中指出:各设区市协会都结合各地实际开展工作,各具特色,取得一定的成效。但各地协会工作发展还不平衡。随着移动互联网的发展,互联网企业催生大量新技术和新业务,要求协会要转变服务思路,拓展服务范围。

围绕协会自身建设杨锦炎会长提出三点要求:

一、坚持学习不放松,以较强的能力素质,践行协会使命。一是协会要提高能力、找准定位,发挥宏观、中观、微观三个层面的作用,参与公共政策和行业标准的制定;参与制定行业规范,与政府相互配套,共同维护市场经济秩序;为企业提供培训、咨询等服务。二是协会要自觉定位为新时代的建设者、参与者、贡献者、推动者。三是协会要把党建作为提升地位、规范管理、拓展空间的契机和抓手。四是要自觉提高协会的社会化、法制化、信息化、专业化的水平。

二、坚持精神不懈怠,以良好的自身形象履职协会。

三、坚持创新不停滞,以饱满的工作热情服务会员。各设区市协会要加强联系和互动,取长补短,共同做好协会工作。

对各设区市协会提出的推进小区管线共建共享共维工作,移动通信基站、杆塔建设纳入行政规划和审批,5G基站建设中遇到的用地与用电等问题,杨锦炎会长表示会与各设区市协会一道向政府有关部门反映,争取政策支持。

(省信息通信行业协会 张兴丽)

福建省信息通信行业协会召开2020年信息宣传工作会议

1月16日福建省信息通信行业协会信息宣传工作会议在福州召开,省信息通信行业协会杨锦炎会长、陈松年常务副会长、省通信管理局办公室钟才副副处长出席了会议。省信息通信行业协会各副会长单位、

常务理事、理事单位、设区市协会信息员六十余人参加了会议。会议由黄惠彬常务副秘书长主持。

会议通报了福建省信息通信行业协会2019年信息工作情况及2020年工作思路,表彰了2019年度信息工作先进、表扬单位,2019年度优秀信息员。

省通信管理局钟副处长从领导高度重视、有持续性、创新和服务三方面充分肯定了协会的信息工作,他指出省信息通信行业协会的信息工作在协会领导的关注下,在宣传行业信息和会员间交流方面起了很大作用,2020年要继续发挥优势,围绕行业发展重点工作开展信息宣传工作,加大宣传力度,进一步提升影响力、传播力、公信力。

钟副处长通报了福建省信息通信业2020年信息宣传工作重点,并介绍了省通信管理局2020年开展信息宣传工作的思路。

陈松年常务副会长在会上讲话,他指出,在省通信管理局、中国通信企业协会的指导下,省协会一直以来都十分重视信息宣传工作,在加大党建宣传力度、扩大行业宣传、提升行业影响、加强会员交流方面都取得了一定的成绩,但也存在一些不足:一是信息宣传发展还不平衡,部分企业和设区市协会未报送信息;二是部分稿件质量不够高,未能准确反映我省信息通信业新风貌;三是新媒体时代形势下宣传工作创新意识不够。

对协会下一步信息宣传工作,陈松年副会长提出三点建议:一是企业领导要增强信息宣传工作意识。二是做好信息宣传,关键还要建立一支有战斗力的信息员队伍。三是加强信息报送沟通联系,共同打造福建信息通信行业宣传工作新形象。

杨锦炎会长指出,信息工作者要关注两方面动态,一是社会对信息通信业的需要,二是政府关注点。要将企业动态及时传递给社会和政府,引起关注。并及时收集新技术、新服务应用及时反馈给企业,增加行业信息横向沟通。杨会长还对省协会下一步如何改进完善信息宣传工作作了简单介绍。

会议邀请湖北三峡大学特聘教授陈攀斌老师作《新媒体时代企业文化建设》讲座。陈老师凭借多年

培训经验用幽默风趣的语言介绍了不同时期新媒体的特点和挑战,并引用诸多案例通俗易懂的讲述了何为企业文化、为何要有企业文化和如何建设企业文化,内容丰富,气氛活跃,得到大家一致好评。

(省信息通信行业协会 张兴丽)

福建省信息通信行业协会、福建省互联网协会、福建省通信学会召开联席座谈会

1月16日,福建省信息通信行业协会、福建省互联网协会、福建省通信学会在福州召开联席座谈会。三会长、秘书长参加了会议。

三会分别对本会2019年重点工作及三会联合开展的活动进行回顾和总结,简要介绍2020年工作要点,并对2020年三会可合作方案进行讨论。

省信息通信行业协会杨锦炎会长对会议作了总结并提出2020年三会联合开展活动的工作思路:

围绕中心,服务大局,更好的服务数字福建

一是推动数字经济的发展,二是围绕5G建设和5G应用,推进智慧城市的建设、工业互联网发展,三是围绕第三届数字峰会和517主题日举办特色活动。

突出重点,破解难点,更好助力行业发展

一是开展两岸交流合作,与台湾方面有关学术团体和同业协会进行交流,寻找合作契机,二是在5G基站的建设、行业应用上有所突破,与省内一些知名企业合作开展5G的应用。

三、积聚合力,改进服务,更好营造发展环境,为会员服务,帮助会员解决实际问题

会议决定由三会秘书长共同商讨制定2020年三会联合开展活动的计划方案。

(省信息通信行业协会 张兴丽)

抗击肺炎疫情 助力复工复产

福建省信息通信行业协会在行动

在新冠肺炎疫情防控期间,福建省信息通信行业

协会积极贯彻落实中央常委会和习总书记关于抗击疫情的系列重要讲话重要指示批示精神,深刻认识到做好新冠肺炎疫情防控的重要性和紧迫性,积极响应福建省通信管理局等政府部门号召,引导福建省信息通信行业迅速行动,把人民群众生命安全和身体健康放在第一位,把疫情防控工作作为当前最重要的工作来抓,协会还在官网和微信公众号及时推送各级政府各个部门的各种政策供企业参考。

1月28日福建省信息通信行业协会发文号召全省信息通信行业要坚决贯彻党中央、国务院以及省委省政府的统一部署,充分发扬行业在抗灾抢险中冲锋在前的光荣传统,发挥行业优势,加强信息通信服务保障,配合疫情防控工作。

面对复工复产大潮,2月24日福建省信息通信行业协会又向会员单位发布《关于会员企业复工复产的倡议书》,倡议所有会员单位充分发挥党员的先锋模范作用,以严密的科学性和前瞻性制定复工复产计划,以完备的制度和严格的举措落实疫情防控任务,善用政策抓好疫情防控期间的生产,同舟共济、共克时艰,在党中央国务院和省委省政府的坚强领导下,凝聚起众志成城的强大正能量,全面落实好疫情防控和安全生产各项工作要求,安全有序推进复工复产,为经济社会平稳健康发展贡献应有的力量。

2月底,福建省信息通信行业协会积极配合福建省通信管理局统计信息通信业企业复工复产口罩需求,3月6日,接到口罩调配的通知,总数量为30万个,且口罩供货商要求先行付款并一次性提货。考虑到各企业口罩需求紧迫,为了让企业及时领到口罩支撑复工复产,协会在了解相关应急措施后,第一时间垫资提货,周末加班加点分发给各企业,使企业顺利拿到复工复产所需口罩,本批分发完成后又开启下一批口罩需求的统计工作。

(省信息通信行业协会 张兴丽)

福建省通信管理局组织做好 泉州快捷酒店坍塌事故搜救工作的应急通信保障

3月7日19点15分，福建省泉州市鲤城区常泰街道南环路欣佳快捷酒店发生坍塌事故，导致多人被困。

事故发生后，福建省通信管理局第一时间启动应急预案，立即向工信部报告事故简报，由工信部指挥调度；同步组织各基础电信企业将事故区域通信网络纳入24小时实时监控，在做好自身防护的基础上迅速完成现场通信网络扩容优化，调度泉州当地应急通信力量进场保障，并安排福州、三明通信队伍、车辆备勤。

截至3月8日9点30分，全省信息通信业共开通应急基站7个，出动抢修人员74人次，抢修车辆3台次，应急装备、发电油机15台次。泉州现场通信网络运行平稳。

福建联通紧急加开省委至消防总队百兆专线，保障省指挥中心、消防总队与泉州现场的视频连线指挥；为公安、消防“警务通”业务提供救援专项保障。福建电信在故障发生30分钟内为泉州政府现场临时指挥部应急

开通固话宽带及传真。福建移动在现场人流密集区开通“应急宝”、“卫星互联网基站”等小型化基站设备，为部队现场指挥调度系统提供电力支撑。



联通紧急加开省委至消防总队百兆专线



电信、移动在抢救现场

(福建省通信管理局陈拓提供报道)

数说战“疫”

——福建联通人的战“疫”速度

“今天再晚也是早、明天再早也是迟”。福建联通疫情防控保障团队的每一个成员分秒必争、马上办、立即干。跑出忠诚担当、拼搏实干的“联通速度”，跑出众志成城、齐心协力的“联通速度”。

福建联通各级党委到各党支部，研发到市场，网络支撑到服务保障，全力以赴为各级党委政府指挥系统、交通行业、医院等重点单位提供重保服务，这就是联通的战“疫”速度。

