

内蒙古通信

INNER MONGOLIA COMMUNICATIONS

季刊

2018年第2期 第115期

1978年创刊

内部资料

编印单位:内蒙古自治区通信学会

编辑出版:《内蒙古通信》编辑部

地址:呼和浩特市呼伦贝尔南路

73号807室

邮编:010020

电话:0471-6684139

传真:0471-6684140

电子信箱:nmgtxxh99@126.com

责任编辑:郭敏

准印证:蒙连内资18-1501005

排版:呼和浩特市铭泰精工印务

有限公司

印刷:呼和浩特市达思特彩色印务

有限公司

目 录

■行业监管

- 工业和信息化部 国资委关于深入推进网络提速降费
加快培育经济发展新动能2018专项行动的
实施意见 1
- 关于印发《内蒙古自治区电信基础设施资源共建共享
费用参考标准(试行)》的指导意见 3
- 内蒙古自治区增值电信业务经营许可证新增单位信息
表(2018年第1季度) 5
- 内蒙古自治区省内短号码及短消息接入码新增申请单位
信息表(2018年第1季度) 6
- 2018年4月份全区电信行业主要指标完成情况 7
- 2018年5月份全区电信行业主要指标完成情况 8
- 2018年6月份全区电信行业主要指标完成情况 9

■行业动态

- 内蒙古2017年度电信用户满意度再上新台阶 10
- 内蒙古开展“2018年世界电信和信息社会日”
学术活动 10
- 大兴安岭森林火灾区通信网络覆盖基本正常 12
- 内蒙古通信管理局开展“博爱一日捐”活动 12
- 内蒙古通信管理局荣获“先进老干部之家”称号 12
- 展现行业社会责任,践行以人民为中心的发展理念 ... 13

■企业之窗

- 内蒙古联通2018年合作伙伴大会暨通信信息
终端交易会隆重召开 14
- 内蒙古联通成功举办“云光慧企”产品发布会 15
- 内蒙古联通与工商银行内蒙古分行签署战略
合作协议 16
- 内蒙古联通与内蒙古新华保险签署战略合作协议 17
- 呼伦贝尔联通为内蒙古大兴安岭“6.2”雷击火灾

抢险提供通信保障	17
内蒙古移动“内蒙古自治区万户企业登云行动启动仪式暨创新联盟成立大会”成功举办	18
内蒙古移动荣获中移互联网公司“2017 年突出贡献奖”	20
提速降费新行动 助力草原信息化——内蒙古移动提速降费升级行动暨产品体验会圆满结束	21
内蒙古移动云计算推介会鄂尔多斯站完美收官	23
内蒙古移动成功举办中国移动行业智能硬件业务推介会	24
内蒙古移动 2017 年度全区电信服务质量用户综合满意度获佳绩	25
呼伦贝尔电信开通牙克石绰源林业局 800M4G 基站	26
中国电信全力做好大兴安岭森林火灾现场应急通信保障	27

■ 党建与文化

中共工业和信息化部党组第四专项巡视检查组巡视检查内蒙古自治区通信管理局党组工作动员会召开	28
内蒙古通信管理局召开 2018 年全面从严治党暨机关党的工作会议	30
内蒙古通信管理局机关党委召开专题民主生活会	30
内蒙古通信管理局开展“反腐倡廉每季一课”第一季度学习活动	31
内蒙古通信管理局召开 2018 年第三次党组中心组理论学习(扩大)会议	31
内蒙古通信管理局召开 2018 年第五次党组中心组理论学习(扩大)会议	32
内蒙古联通处级以上领导干部学习贯彻党的十九大精神集中轮训工作圆满结束	32
内蒙古移动公司党委巡察组进驻首批被巡察单位开展 2018 年内部专项巡察工作	33
内蒙古移动公司隆重召开纪念建党 97 周年“一先两优”表彰大会暨“党员突击队”“党员先锋岗”树创工作启动仪式	34
中国共产党中国移动通信集团内蒙古有限公司代表大会胜利召开	35
内蒙古移动二级经理人员学习贯彻党的十九大精神集中轮训圆满结束	36
中国电信内蒙古分公司隆重举行庆祝建党 97 周年暨“两优一先”表彰大会	38
内蒙古电信智慧党建云平台正式上线	39
“深化改革、翼路同行”——呼伦贝尔电信与农垦集团“健走达人”共同举办健步走活动	40
内蒙古铁塔分公司纪委书记讲专题党课	41
内蒙古铁塔分公司召开 2018 年党建工作会议	42
内蒙古铁塔分公司组织全区党员开展“庆七一 党员干部理论武装测试”活动	43
内蒙古铁塔公司党委组织参观乌兰夫故居体会红色精神	43

■ 经验交流

多资源整合解决建站难问题	岳 廷 许 惠	44
VoLTE 端到端质量优化方法研究	庞 亮 许新宇	50
浅谈数据中心空调系统水处理的应用	李军军 段陆坤	55
中国电信省份合作解决业务开通及跨省组环的实案	任广明 吴 海 魏 伟	58

工业和信息化部 国资委关于深入推进 网络提速降费加快培育经济发展新动能 2018专项行动的实施意见

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门,各省、自治区、直辖市通信管理局,相关企业:

为落实《政府工作报告》相关部署,进一步提升信息通信业供给能力、补齐发展短板、优化发展环境,促进数字经济发展和信息消费扩大升级,有力支撑经济发展新旧动能转换,决定组织实施深入推进网络提速降费、加快培育经济发展新动能 2018 专项行动。现提出以下意见:

一、面向全球领先水平,加快宽带网络演进升级

(一)推动光纤宽带提速升级。支持基础电信企业持续加大投资力度,扩大光纤宽带网络覆盖,继续推进光纤改造,普遍提供百兆宽带接入能力,全年新建光纤端口超过 5500 万个,光纤宽带用户占比超过 90%。推动基础电信企业部署更大容量光纤宽带接入网络,在超过 100 个城市试点向用户开通千兆宽带业务。

(二)提升 4G 网络覆盖质量。增加 4G 网络覆盖广度和深度,新建 4G 基站 45 万个,提高办公及商务楼宇、电梯等室内覆盖水平,提升铁路、公路沿线连续覆盖质量。在有需求的热点地区,加大载波聚合等 4G 演进技术的部署力度。进一步优化 4G 业务质量,提升话音和数据业务体验。

(三)加快推进 5G 技术产业发展。扎实推进 5G 标准化、研发、应用、产业链成熟和安全配套保障,组织实施“新一代宽带无线移动通信网”重大专项,完成第三阶段技术研发试验,推动形成全球统一 5G 标准。组织 5G 应用征集大赛,促进 5G 和垂直行业融合发展,为 5G 规模组网和应用做好准备。

(四)加快 IPv6 规模部署应用。基础电信企业完

成 LTE 网络、主要自营移动互联网应用的 IPv6 改造,为用户分配 IPv6 地址,实现 LTE 网络中 IPv6 业务端到端贯通,发展移动互联网 IPv6 用户 5000 万户。同步开展互联网骨干网、骨干网间互联体系、城域网和接入网 IPv6 改造,推进超大型数据中心、内容分发网络(CDN)和云服务平台改造,完成工业和信息化系统门户网站 IPv6 改造。

(五)增强骨干网络承载能力。全面部署 100G 及以上大容量传输网络,实现城域网、骨干网与高速宽带接入网同步扩容,加速向全光网络演进。积极利用软件定义网络(SDN)等技术提升业务效率和部署灵活性。

二、聚焦不平衡不充分,补齐宽带网络发展短板

(六)持续开展电信普遍服务试点。扎实开展网络扶贫行动,加快前三批普遍服务试点项目建设,提前完成“十三五”规划提出的全国 98%行政村通光纤和宽带网络覆盖 90%以上贫困村的目标。推进行政村和陆地边境线 4G 网络覆盖,以及偏远地区中小学、医疗机构等场所宽带网络覆盖,鼓励基础电信企业推动宽带网络向有条件的海岛和自然村延伸。不断完善监督检查平台功能,对试点工作情况进行监测和成效评估。

(七)不断优化互联网网络架构。持续推进互联网网间带宽扩容,新增网间带宽 1500G,进一步改善网间访问性能。完善国际通信网络进出口布局,提升互联网国际进出口带宽能力,优化国际互联网流量调度,增强用户访问国际互联网体验。面向“一带一路”倡议等,完善国际海陆缆和海外网络服务提供点(POP 点)布局,提升海外网络、数据中心、内容分发网络(CDN)等服务能力。

(八)着力增强互联网应用服务能力。推动互联网企业着力提升网站和应用服务能力,增加主要业务应用带宽配置,推动内容分发网络(CDN)向固定和移动网络边缘延伸,实现互联网信息源的高速接入和就近访问,持续改善用户上网体验。

(九)积极推动信息无障碍建设。加快政务信息无障碍服务平台建设,为各地政府部门、公共事业单位网站提供信息无障碍服务支撑。推动互联网公共服务网站提供信息无障碍服务,保障有障碍人群均能平等、便捷地获取政府及公共信息服务。

三、满足人民期待和需求,加快释放网络提速降费红利

(十)加大网络降费优惠力度。7月1日起取消移动流量“漫游”费,鼓励基础电信企业推出大流量套餐等流量降费举措,移动流量平均单价年内降低30%以上。进一步降低家庭宽带资费、国际及港澳台漫游费。推动企业优化和精简资费套餐,研究推出规范资费管理的相关政策措施。支持各地扩大公共场所无线网络覆盖范围,为用户提供免费上网服务。

(十一)激发电信市场竞争活力。出台移动转售业务正式商用意见,加快移动转售市场发展,进一步扩大宽带接入网业务试点范围,充分释放民间资本创新活力。加强对移动转售业务批发价格的指导,强化对移动转售企业服务质量、网络实名制的监督管理。

(十二)推动高速宽带业务普及。持续推动用户速率提升,100M及更高速率的宽带用户比例超过50%,4G用户渗透率超过75%,月流量使用量突破4GB。推动出台宽带速率配置标准,提升家庭宽带用户上行速率。鼓励企业推出不同速率业务,满足用户多样化需求。

(十三)深化高速宽带应用推广。发展基于智慧家庭的宽带业务,积极推动高速宽带在教育、医疗等领域的创新应用和推广普及。协同推进农村地区宽带网络建设与公共服务信息化、农村电商、智慧农业、返乡创业等工作,实施“互联网+健康扶贫”试点项目,助力脱贫攻坚。

四、围绕促进经济转型升级,推动信息通信技术与实体经济深度融合

(十四)推广物联网行业融合应用。加快完善NB-IoT等物联网基础设施建设,实现全国普遍覆盖。进一步推动模组标准化、接口标准化、公共服务平台等共性关键技术研究。面向行业需求,积极推动产品和应用创新,推进物联网在智慧城市、农业生产、环保监测等行业领域的应用。

(十五)提升工业互联网基础设施能力。面向工业企业低时延、高可靠、广覆盖的网络需求,推动企业内外网建设。大力推进工业企业内网IP化、扁平化、柔性化技术改造和建设部署,利用IPv6、软件定义网络(SDN)以及新型蜂窝移动通信技术对工业企业外网进行升级改造。鼓励工业企业以IPv6、工业无源光网络(PON)、工业无线等技术改造企业内网。

(十六)助力“双创”企业蓬勃发展。面向中小企业继续降低互联网专线资费,推动电信企业推出更多更优惠的特色产品,进一步降低中小企业宽带和专线使用费,支撑“双创”企业发展。鼓励基础电信企业、大型互联网企业开放网络、平台、数据等资源,降低创新创业成本,促进大中小企业融通发展。

五、不断优化市场环境,确保网络提速降费落到实处

(十七)完善政策支持。继续推动地方政府将通信基础设施专项规划纳入城乡总体规划及控制性详细规划,做好相关规划的衔接和协调,强化光纤到户国家标准执行力度。鼓励地方政府不断加大宽带网络基础设施保护力度,开放各类公共设施,保障宽带网络设施的建设通行。继续在基础电信企业经营业绩考核中统筹考虑网络提速降费影响,为网络提速降费创造更大空间。

(十八)加强市场监管。开展信息通信行业信用体系建设和信用管理。进一步加大监管力度,推进行业行风建设,提升行业服务能力和水平,维护用户合法权益。加强资费监督检查,强化资费公示,保障用户资费选择权。

(十九)加强信息公开。鼓励基础电信企业通过

图文并茂、通俗易懂的方式加强信息告知,提升广大用户对网络提速降费的认识和认可程度。指导和支撑第三方强化网络速率、用户普及等监测工作,定期发布相关数据。

(二十)做好舆论引导。各相关单位要做好提速降费工作进展和实施成效的宣传,创新宣传理念、内

容、形式、方法和手段,积极报道先进做法和典型案例,引导联盟和协会等社会组织积极发声,营造良好舆论环境。

工业和信息化部 国资委

2018年5月11日

(内容来源:工业和信息化部官网)

关于印发《内蒙古自治区电信基础设施资源共建共享费用参考标准(试行)》的指导意见

自治区各基础电信运营企业、铁塔公司、广电网络公司:

为积极推进内蒙古自治区电信基础设施共建共享工作开展,指导和协调解决电信企业之间共建共享费用,我局在汇总各企业近年来工程造价及运营维护成本的基础上,充分听取各企业意见,经专家会议讨论研究,结合我区实际情况,制定了《内蒙古自治区电信基础设施资源共建共享费用参考标准(试行)》(以下简称《参考标准》),现印发给你们,请参照执行。

一、《参考标准》坚持以成本附加一定收益确定租金的原则,综合考虑各企业现有电信基础设施实际情况,按照细化电信基础设施类型,采用平均有效的取数方法,建立科学的测算模型,最大限度地保障各企业之间电信基础设施共建共享费用的合理、公平和互利互惠。

二、企业之间在确定电信基础设施资源共建共享费用时应首先以双方协商确定的价格为准,在双方协商难以达成一致意见时,以《参考标准》基准价为准。

三、各企业自行购置的电信管道,如购置价格明显高于自建价格,在共享费用核算时,可在《参考标

准》价格的基础上适当上浮,上浮额度不得超过《参考标准》价格的20%。

四、根据自治区人工费、物价因素等情况变化,《参考标准》原则上每五年调整一次。各企业在实际操作过程中,如有修改意见,经通信监管部门研究审定后可在下一周期年度内调整。

五、《参考标准》也适用于既有住宅区和住宅建筑、商业楼宇、校园及通信监管部门认定的场所,在开展宽带接入网光纤化改造时涉及的管道、杆路等资源共享费用。

六、各企业对于电信基础设施共建需求,由共建方协商确定各方分摊共建费用。

七、在资源共建共享方面国家出台明确费用标准时,从其规定。

八、《参考标准》从发文之日起30日之后试行。

附件:《内蒙古自治区电信基础设施资源共建共享费用参考标准(试行)》

内蒙古自治区通信管理局

2018年6月27日

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

附件

《内蒙古自治区电信基础设施资源共建共享 费用参考标准》(试行)

一、通信管道、子管共享

范围	管孔类型	通信管道年共享费(含税,元/年/孔.公里)								
		主城区			旗县城区			郊区及农村		
		七孔 梅花管	五孔 梅花管	110 波纹管	七孔 梅花管	五孔 梅花管	110 波纹管	七孔 梅花管	五孔 梅花管	110 波纹管
一类 城市	管孔租金	20200	19900	20400	18100	17800	18300	17900	17600	18100
	子孔租金	4400	6000	10200	3900	5400	9200	3900	5300	9100
二类 城市	管孔租金	17400	17000	17600	16400	16100	16600	16200	15900	16500
	子孔租金	4100	5100	8800	3600	4900	8300	3500	4800	8300
三类 城市	管孔租金	16000	15700	16200	15200	14900	15500	15100	14800	15300
	子孔租金	3900	4700	8100	3300	4500	7800	3300	4500	7700

备注:

尔市、乌海市、阿拉善盟。

1.地区分类:一类城市,呼和浩特市、包头市、鄂尔多斯市、赤峰市;二类城市,呼伦贝尔市、通辽市、锡林郭勒盟、乌兰察布市;三类城市,兴安盟、巴彦淖

2.管道及子管由产权所有方负责维护,费用包括在上述年共享费用中。

二、通信杆路共享

范围	通信杆路年共享费(元/每杆公里/条)
城市至旗县级别杆路	3000
旗县至乡村级别杆路	2500

备注:

干线、旗县所在地至旗县及盟市所在地级别杆路(含旗县所在地),旗县至乡村级别杆路含旗县所在地。

1.杆路、光缆故障的抢修与日常维护费用由产权方负责。

2.城市至旗县级别杆路包括一级干线、二级

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古自治区增值电信业务经营许可证 新增单位信息表(2018年第1季度)

2018年4月10日

序号	许可证编号	公司名称	业务种类	有效期
1	蒙 B2-20180001	内蒙古亚鑫通讯技术有限公司	信息服务业务(不含互联网信息服务),国内呼叫中心业务	2023-01-25
2	蒙 B2-20180002	乌海市广电移动传媒有限公司	在线数据处理与交易处理业务,信息服务业务(仅限互联网信息服务)	2023-01-25
3	蒙 B2-20180003	内蒙古选材电子商务有限公司	在线数据处理与交易处理业务	2023-01-25
4	蒙 B2-20180004	鄂尔多斯市蒙融农牧业开发有限责任公司	在线数据处理与交易处理业务	2023-01-25
5	蒙 B2-20180005	内蒙古德诚医疗器械有限责任公司	在线数据处理与交易处理业务	2023-02-11
6	蒙 B2-20180006	内蒙古巨宇科技有限公司	信息服务业务(仅限互联网信息服务)	2023-02-11
7	蒙 B2-20180007	扎兰屯市姝妍计算机服务有限公司	信息服务业务(仅限互联网信息服务)	2023-02-11
8	蒙 B2-20180008	内蒙古终点物流有限公司	国内呼叫中心业务	2023-02-11
9	蒙 B2-20180009	内蒙古蒙办科技股份有限公司	在线数据处理与交易处理业务	2023-02-11
10	蒙 B2-20180010	内蒙古民之所向市场分析调查有限公司	国内呼叫中心业务	2023-03-20
11	蒙 B2-20180011	内蒙古联创仁和电子商务有限公司	在线数据处理与交易处理业务	2023-03-20
12	蒙 B2-20180012	赤峰黎昕科技有限公司	信息服务业务(仅限互联网信息服务)	2023-03-20
13	蒙 B2-20180013	包头市力博电子科技有限公司	在线数据处理与交易处理业务	2023-03-20
14	蒙 B2-20180014	内蒙古恒盛汇金信息咨询有限公司	信息服务业务(仅限互联网信息服务)	2023-03-20
15	蒙 B2-20180015	呼伦贝尔点呀网络科技有限公司	在线数据处理与交易处理业务	2023-03-30
16	蒙 B2-20180016	内蒙古子义明泽科技有限公司	信息服务业务(仅限互联网信息服务)	2023-03-30
17	蒙 B2-20180017	内蒙古点金石网络科技有限公司	信息服务业务(仅限互联网信息服务)	2023-03-30
18	蒙 B2-20180018	内蒙古新泰天逸金服信息科技有限公司	在线数据处理与交易处理业务	2023-03-30

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古自治区省内短号码及短消息接入码 新增申请单位信息表(2018年第1季度)

2018年4月10日

序号	码号	码号使用单位	位长	有效期
1	967922	内蒙古正天养老产业发展有限公司	6	2023/3/6
2	968777	内蒙古亚鑫通讯技术有限公司	6	2023/1/25
3	96170	内蒙古民德政科技有限公司	5	2023/3/30
4	967909	包头市帮得家政社区服务协会	6	2023/3/30
5	106350471002	内蒙古自治区互联网信息办公室	12	2023/3/5

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

2018年4月内蒙古电信业发展情况

2018年4月份全区电信行业主要指标完成情况

指标名称	单位	本年本月止累计 到达数	比上年同期 累计增长%
电信业务收入	亿元	76.46	-0.38
其中:基础电信运营企业收入	亿元	71.21	-0.55
铁塔公司收入	亿元	5.25	2.00
非话音业务收入	亿元	64.36	15.81
电信业务总量	亿元	294.06	168.60
电信固定资产投资完成额	亿元	27.70	91.11
其中:铁塔公司电信固定资产投资完成额	亿元	0.24	-
固定电话用户合计	万户	225.72	-11.61
移动电话用户合计	万户	2914.44	11.65
其中:4G用户	万户	2019.98	34.20
(固定)互联网宽带接入用户	万户	545.34	23.94
其中:FTTH/O用户	万户	486.56	45.81
城市宽带接入用户	万户	460.34	36.56
农村宽带接入用户	万户	85.00	-17.29
速率在20M以上的城市用户	万户	444.02	47.97
速率在4M以上的农村用户	万户	84.94	-16.59
移动互联网用户	万户	2442.61	15.10
其中:手机上网用户	万户	2392.05	14.95
IPTV用户	万户	191.00	39.19
固定本地电话通话时长	亿分钟	5.12	-18.24
移动电话去话通话时长	亿分钟	177.83	-1.72
固定互联网宽带接入流量	万G	13261.12	39.94
移动互联网接入流量	万G	31980.85	283.28
其中:手机上网流量	万G	31015.56	293.41
移动短信业务量	亿条	22.65	-3.84
移动电话物理站址数	万个	3.39	4.76
移动电话基站数	万个	12.42	8.83
固定互联网宽带接入端口	万个	1299.55	17.74
其中:城市宽带接入端口	万个	1115.04	13.42
农村宽带接入端口	万个	184.51	52.99
固定电话普及率	%	8.99	
移动电话普及率	%	116.07	
移动宽带用户普及率	%	93.23	
固定宽带家庭普及率	%	64.38	

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

2018年5月内蒙古电信业发展情况

2018年5月份全区电信行业主要指标完成情况

指标名称	单位	本年本月止累计 到达数	比上年同期 累计增长%
电信业务收入	亿元	96.82	-0.20
其中:基础电信运营企业收入	亿元	90.21	-0.27
铁塔公司收入	亿元	6.61	0.72
非话音业务收入	亿元	81.95	16.48
电信业务总量	亿元	389.96	172.24
电信固定资产投资完成额	亿元	32.28	63.50
其中:铁塔公司电信固定资产投资完成额	亿元	0.35	-
固定电话用户合计	万户	223.27	-11.84
移动电话用户合计	万户	2930.15	10.27
其中:4G用户	万户	2022.77	30.09
(固定)互联网宽带接入用户	万户	557.70	25.65
其中:FTTH/O用户	万户	500.69	47.50
城市宽带接入用户	万户	471.51	38.43
农村宽带接入用户	万户	86.19	-16.41
速率在20M以上的城市用户	万户	454.88	47.98
速率在4M以上的农村用户	万户	86.13	-15.82
移动互联网用户	万户	2444.60	13.60
其中:手机上网用户	万户	2380.83	12.94
IPTV用户	万户	203.62	41.56
固定本地电话通话时长	亿分钟	6.50	-18.17
移动电话去话通话时长	亿分钟	226.97	-2.08
固定互联网宽带接入流量	万G	16111.38	41.79
移动互联网接入流量	万G	42602.76	281.48
其中:手机上网流量	万G	41436.41	291.69
移动短信业务量	亿条	28.43	-3.16
移动电话物理站址数	万个	3.39	3.99
移动电话基站数	万个	12.59	8.76
固定互联网宽带接入端口	万个	1301.87	18.35
其中:城市宽带接入端口	万个	1080.98	10.32
农村宽带接入端口	万个	220.89	83.83
固定电话普及率	%	8.89	
移动电话普及率	%	116.69	
移动宽带用户普及率	%	93.46	
固定宽带家庭普及率	%	65.84	

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

2018年6月内蒙古电信业发展情况

2018年6月份全区电信行业主要指标完成情况

指标名称	单位	本年本月止累计 到达数	比上年同期 累计增长%
电信业务收入	亿元	116.15	-1.17
其中:基础电信运营企业收入	亿元	108.17	-1.27
铁塔公司收入	亿元	7.98	0.20
非话音业务收入	亿元	98.84	15.80
电信业务总量	亿元	491.94	172.02
电信固定资产投资完成额	亿元	40.22	28.26
其中:铁塔公司电信固定资产投资完成额	亿元	0.41	-
固定电话用户合计	万户	222.10	-10.68
移动电话用户合计	万户	2946.86	9.25
其中:4G用户	万户	2035.23	27.51
(固定)互联网宽带接入用户	万户	568.97	27.04
其中:FTTH/O用户	万户	512.57	47.67
城市宽带接入用户	万户	478.67	39.12
农村宽带接入用户	万户	90.31	-12.93
速率在20M以上的城市用户	万户	463.56	48.00
速率在4M以上的农村用户	万户	90.25	-12.44
移动互联网用户	万户	2446.16	15.89
其中:手机上网用户	万户	2389.25	15.61
IPTV用户	万户	217.00	46.44
固定本地电话通话时长	亿分钟	7.75	-19.54
移动电话去话通话时长	亿分钟	274.52	-2.39
固定互联网宽带接入流量	万G	19040.48	44.56
移动互联网接入流量	万G	54334.08	276.29
其中:手机上网流量	万G	52958.80	286.06
移动短信业务量	亿条	34.51	-2.07
移动电话物理站址数	万个	3.39	3.47
移动电话基站数	万个	12.66	8.82
固定互联网宽带接入端口	万个	1316.27	17.17
其中:城市宽带接入端口	万个	1108.70	13.18
农村宽带接入端口	万个	207.56	44.37
固定电话普及率	%	8.84	
移动电话普及率	%	117.36	
移动宽带用户普及率	%	94.52	
固定宽带家庭普及率	%	67.17	

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古 2017 年度电信用户满意度再上新台阶

5月16日,在2018年“世界电信和信息社会日”到来之际,内蒙古通信管理局组织召开会议,通报了2017年度全区电信用户满意度测评结果。结果显示,2017年内蒙古电信用户满意度指数达到81.46分,较2015年提升2.26分。固定电话、移动电话、住宅宽带、手机上网用户满意度分别为80.88分、84.49分、75.26分、78.22分,较2015年分别提升0.25分、3.32分、6.64分、1.73分。

为了解掌握全区电信服务质量状况,不断提升电信服务水平,内蒙古通信管理局委托第三方专业测评机构,于2017年12月至2018年4月期间,采用概率抽样方式选取11000多个用户,对内蒙古联通、内蒙古移动、内蒙古电信全区12个盟市的固定电话、移动电话、住宅宽带、手机上网四项业务的用户满意度进行测评。测评结果显示,全区电信用户对电信业整体服务质量达到满意水平,并呈稳步上升的良好势头。

近两年来,全区电信业立足自治区经济转型升级和各族群众期盼,不断加强网络建设,实施普遍服务工程,大力推进“提速降费”,行业发展成效显著,服务水平进一步提升。截至今年3月底,全区电话用户总数达到3146.74万户,电话普及率达125.31部/百人,其中移动电话用户达到2915.11万户,普及率达到116.09部/百人;互联网用户总数

2955.2万户,其中移动互联网用户达到2419.47万户,普及率92.7%,固定互联网宽带用户达535.73万户,普及率63.25%,20M以上用户占比达到94.1%。今年3月当月,移动互联网流量继续保持高位,达到8500万G,同比增长304.9%,户均流量3598M,同比增长250.8%。

内蒙古通信管理局副局长乔伟在充分肯定成绩的同时指出,各基础电信企业要顺应经济社会发展需要,正视当前电信服务中存在的主要问题,根据测评报告提出的优化建议,采取有针对性的举措积极改进,补齐短板。要大力推进行风建设,维护市场秩序,严格规范电信业务市场宣传和营销行为,对代理渠道实行“黑名单”制管理,加强业务办理环节的稽查,大力推进“提速降费”工作,加大用户信息保护力度,进一步健全完善售前、售中、售后全流程的服务保障体系,提高投诉问题解决效率,切实维护用户合法权益,以不断提升全区广大电信用户的获得感和满意度。

会议还就行风纠风、提速降费、市场规范、呼包鄂协同发展、直联点申报等重点工作进行了沟通交流和安排部署。

内蒙古自治区联通、移动、电信公司负责同志作了发言。

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古开展“2018年世界电信和信息社会日”学术活动

为纪念“2018年世界电信和信息社会日”的到来,中国通信学会、内蒙古自治区科学技术协会、内蒙古通信管理局指导,内蒙古自治区通信学会主办的庆祝“2018年世界电信和信息社会日”大会在呼和浩特隆重举行。中国通信学会、内蒙古自治区科学技术协会、内蒙古通信管理局、内蒙古专用通信局的领导同志以及内蒙古通信学会各会员单位、自

治区各通信企业相关领导出席了开幕式。来自自治区信息通信行业的科技工作者、自治区高校信息通信专业大学生共计410余人参加了活动。

内蒙古通信管理局党组书记、局长付旋同志在开幕式上致辞。他指出,信息基础设施供给质量,是人工智能发展的重要支撑。互联网的发展提供了种类丰富的大数据资源、提升了算法有效性,是推动人工智能

快速发展的一大因素。党的十八大以来,内蒙古自治区信息基础设施不断完善、网络能力持续优化,移动网络服务质量和覆盖范围大幅提升,展现出下一代互联网发展的美好前景,铺就了人工智能发展的前进道路。党的十九大对建设网络强国、数字中国、智慧社会做出战略部署。信息通信行业作为技术创新和应用最集中、最活跃的领域之一,将成为人工智能发展的重要驱动力和应用场。一是人工智能技术将进一步推动信息通信技术演进和发展。二是大力繁荣数字经济,打造智慧社会发展动力。三是深入推进融合发展,拓展智慧社会发展路径。四是不断创新工作方式,推动信息通信业智能化创新发展。最后,付旋号召内蒙古信息通信人在信息化、数字化、智能化的新时代,肩负起新的历史使命,凝心聚力,锐意进取,适应人民期待和需求,加快信息化服务普及,不断增强信息基础设施供给质量,为老百姓提供用得上、用得起、用得好的信息服务,为人工智能发展提供更加坚强的支撑,让人民群众在共享互联网发展成果上有更多获得感。

学术报告会邀请了当今国内人工智能领域领军人物、上海交通大学致远讲席教授、上海交通大学电子信息与电气工程学院认知机器人和计算健康研究中

心主任、大学脑与智能科技研究院首席科学家,建设中的上海张江国家实验室脑与智能科技研究院领衔科学家和神经网络计算研究中心主任、欧洲科学院院士徐雷教授为广大科技工作者做了题为《人工智能发展的若干动态以及与5G通讯发展的潜在互动》的学术报告。徐雷院士从全球人工智能的不同发展阶段,人工智能在深度学习、人机交互、远程与自主装置等若干方向的发展现状,人工智能发展与5G通讯发展的潜在互动几个方面进行了详细详述。徐雷院士的讲座娓娓道来,深入浅出,内容丰富,形式多样,给与会代表带来了一场人工智能的学术大餐。

下午,举行了“院士和科技工作者座谈会”,内蒙古通信学会各会员单位的科技工作者代表、内蒙古通信学会各专业技术委员会主任和副主任以及区内高校代表参加了座谈会,大家围绕人工智能的发展,充分交流,共同探讨人工智能的体会和看法,和徐雷院士热烈互动,大家对人工智能有了更深的理解。

本次学术活动为自治区信息通信业带来最前沿最权威的高端学术报告,为自治区人工智能学术研究和产业发展开拓思路,营造氛围,为自治区未来社会经济发展方向带来启迪和思考。

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)



大兴安岭森林火灾区通信网络覆盖基本正常

6月1日,内蒙古大兴安岭重点国有林区汗马国家级自然保护区和北部原始林区奇乾阿巴河两处发生森林火灾。接到火情后,内蒙古自治区通信行业立即启动应急预案,全力做好应急通信保障。

截止6月4日上午,内蒙古通信行业共派出卫星基站车、短波电台车等应急通信保障车10余辆,卫星电话、vsat便携站等应急装备10余套,出动应

急通信保障人员近40名。阿巴河火场前线指挥部、汗马火场前线指挥部、长梁北山火场周边区域通信网络覆盖基本正常,满足应急通信需求。

内蒙古通信全行业将继续关注大兴安岭地区火情,主动与大兴安岭林管局沟通,全力做好各项应急通信保障工作。

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古通信管理局开展“博爱一日捐”活动

为培养教育广大干部职工践行党的宗旨、增强群众观念、担当社会责任,内蒙古通信管理局5月18日开展了“博爱一日捐”活动。

活动得到了全局干部职工的积极响应,大家踊

跃参与,以实际行动奉献爱心。此次活动,增强了干部职工的社会责任意识,弘扬了“人道、博爱、奉献”的红十字精神。

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古通信管理局荣获“先进老干部之家”称号

2018年4月11日至12日,工业和信息化部离退休干部局举办部系统离退休干部工作业务培训,培训班上正式授予内蒙古通信管理局等4家单位“先进老干部之家”称号。

内蒙古通信管理局退休干部工作在工业和信息化部离退休干部局的指导下,深入贯彻落实党中央关于“全面做好离退休干部工作”的要求,按照《中共工业和信息化部党组印发关于进一步加强和改进离退休干部工作实施意见的通知》(工信部党[2017]21号)精神,立足自身实际,全面落实退休干部政治、生活待遇,不断加强和丰富退休干部思想政治建设和文化娱乐生活,各项工作目标得以实现。在2015年3月获得“合格老干部之家”称号的基础上,积极开展“先进老干部之家”创建工作,并于2017年10月顺利通过了部离退休干部局的验收。

内蒙古通信管理局是全国各省、区、市通信管理局中退休干部人数较多的省份之一。我们一直以

“努力建设新老和谐、上下和谐、内外和谐的和谐机关,建设让党组放心,让老同志满意的老干部之家”为目标,从实际出发,坚持将创建活动与本局党的建设活动紧密结合,以评促建,以评促改,系统规划,统筹兼顾,科学推进,一方面全面梳理,查漏补缺,健全制度,规范流程,加强软件建设;一方面争取资源,更新老旧设施,完善环境布置,严格内部管理,打造文化型活动中心建设,较好地完善了硬件设施。

老干部是党的宝贵财富,珍惜、爱护、妥善安置照顾他们是我们服务老干部的原则。我们要以这次创建“先进老干部之家”活动为契机,在全局进一步营造尊老、爱老、敬老的浓厚氛围,不断探索有效途径,一如既往地落实好老干部工作各项要求,让他们时刻体会到自己曾经工作和奋斗过的地方对他们的关心与关爱。

(内容来源:内蒙古自治区通信管理局)

展现行业社会责任， 践行以人民为中心的发展理念

——内蒙古电信行业举行大兴安岭森林火灾应急通信保障演练

5月12日,在全国防灾减灾日,纪念四川汶川地震十周年之际,为进一步提高通信行业应急通信保障能力,做好林区的森林火灾应急通信保障工作,更好地服务社会,践行以人民为中心的发展理念,我局组织自治区各基础电信运营企业在呼伦贝尔市额尔古纳地区开展了大兴安岭森林火灾应急通信保障演练活动,同时还邀请了大兴安岭国有重点林管理局专网保障队伍参加。

演练模拟大兴安岭林区发生森林火灾,事发地出现基站故障、光缆中断以及其他突发事件,接到通信保障任务后,全行业派出应急通信保障队伍,通过多种通信保障手段,为各级指挥机构对突发事件现场的指挥提供必要的应急通信保障。演练分为两个部分:第一部分为千里机动,部分应急通信保障车辆历时4天,机动2000多公里,由呼和浩特出发抵达演练地点,通过千里机动,检验了应急保障队伍和应急装备的机动能力;第二部分为实战演练,演练设定扑火前线指挥通信保障、现场指挥部通信保障和后方指挥中心通信保障三个场景,以大兴安岭森林火灾的实际需求为指导,结合各应急通信保障队伍的实际装备,检验了保障队伍针对不同的场景、不同的需求的应急处置能力,主要开展了卫星链路建立、短波语音通信、动

中通视频通信、无人机大范围覆盖以及电源车后勤保障等科目。此次演练,自治区各基础电信运营企业和大兴安岭国有重点林管理局派出应急通信保障队员60余人,应急通信保障车辆20余辆,应急通信装备10余套。

工业和信息化部应急通信保障中心单晓义处长现场对此次演练进行了观摩指导,自治区通信管理局赵荣贵副局长担任演练总指挥。赵荣贵副局长在点评总结时指出:各单位要严格按照全国国土绿化森林防火和防汛抗旱工作电视电话会议和全区森林草原防火工作电视电话会议的要求,深入学习贯彻党的十九大精神 and 习近平新时代中国特色社会主义思想,加强组织领导,坚决克服麻痹思想,全力抓好责任落实;要结合我区林区实际情况,积极开展森林火灾通信保障预案修订、通信设施隐患排查、应急设备维护和物资储备等方面工作;要严格执行信息报送纪律和值班值守制度,确保各项准备工作真正落到实处。同时,在今后的应急通信保障工作中,各单位要进一步增强责任感和紧迫感,紧紧把握时代要求,坚持以人民为中心的发展理念,充分发挥电信业的服务职能,全面深入开展应急通信保障工作,为自治区经济社会发展、人民群众的正常生活和工作做出新的更大贡献!



内蒙古联通 2018 年合作伙伴大会暨通信信息终端交易会隆重召开

5月27日,内蒙古联通2018年合作伙伴大会暨通信信息终端交易会隆重召开。贺希格达来副总经理向大会致辞,就内蒙古联通落实国家“网络强国”、“宽带中国”、“互联网+”、“大数据”、“提速降费”五大行动做了重点阐述,强调内蒙古联通将始终坚持以工匠精神打造匠心网络、以创新精神引领行业潮流、以开放精神实现合作共赢,推进互联网化转型,打造“五新联通”,以开放精神对产业赋能,与合作伙伴加强合作、实现共赢。

区公司网络建设部杨飞亮总经理就内蒙古联通4G网络优势、5G网络建设规划、2G退网部署作了专题演讲。区公司市场部孙博瑛总经理发布

了“新众筹五大计划”,即终端操盘计划、金融计划、新终端计划、新合作计划、关爱行动计划。实体渠道部刘闻总经理就“渠道赋权赋能策略”及“渠道加盟连锁化运营策略”进行专题发言,并发布了众筹6.0配套激励政策。会议还穿插了新品热销终端的产品介绍及现场微信摇一摇抽奖环节。

本次大会以“新生态、大合作、共精彩”为主题,采取内蒙古联通众筹6.0现场会、全区自营厅内购会、呼市联通代理商合作伙伴大会三会套开的形式。全区“千店联动”内购会于当天在维多利亚海亮广场同步召开。

(供稿:中国联通内蒙古分公司)



内蒙古联通成功举办“云光慧企”产品发布会

4月13日,内蒙古联通成功举办“云光慧企”产品发布会。自治区经信委领导、各盟市经信委领导、中小企业局领导以及企业代表 200 多人参会。经信委调研员杨长斌出席发布会并做重要讲话,区公司副总经理贺希格达来致开幕辞。

本次发布会以“企业登云,与沃共赢”为主题,旨在向全区企业展示内蒙古联通丰富的云产品、专业的云服务能力、优惠的上云政策,吸引企业选择我公司云业务、实现企业登云。政企客户事业部总经理韩敏代表公司发布了公有云、云网一体、“云+网+X”系列产品及优惠政策、“12345 企业登云”行动计划。“12345 行动计划”即,一个主题:“企业登云、与沃共赢”;两大目标:助力全区登云企业 10000 家以上,2018 年打造登云标杆企业 18 家以上;三大投入:云网基础设施投资

5000 万元、企业登云专项补贴优惠 2000 万元、“沃云草原万里行”推荐培训 500 万元;四大优惠:零门槛试用、云网一体优惠、生态互补特权、网络接入提速;五大行动:成立一院一司一基地,提供专业化登云服务;强化云网一体化部署,提供专享云管端服务;打造细分的产品体系,适配客户差异化需求;全面升级云安全体系,为企业提供可靠保障;持续招募云合作伙伴,共筑企业登云生态圈。

会议气氛热烈,成迈科技、鸿雁传媒等多家客户公司代表亲临现场或通过 VCR 短片畅谈了使用我公司云业务的体会。会场体验区布置了 12 个创新业务体验席位,吸引参会嘉宾驻足体验,亲身感受我公司创新业务解决方案及成功案例。

(供稿:中国联通内蒙古分公司)



内蒙古联通与工商银行 内蒙古分行签署战略合作协议

5月9日,内蒙古联通与工商银行内蒙古分行签署战略合作协议。内蒙古联通总经理张春辉、工商银行内蒙古分行行长赵桂德分别在签约仪式上致辞;内蒙古联通副总经理孙全、工商银行内蒙古分行副行长涂晓光分别代表双方签字。

张春辉总经理在致辞中指出,随着信息通信技术的高速发展,移动互联网、云数据、物联网、大数据等新技术、新应用与各行各业相互结合、相互作用、相互发展已成为一种新常态。这次内蒙古工商

银行与内蒙古联通建立全面战略合作关系,既是双方互信共进、合作共赢的一个新起点,也标志着双方进入银企深入合作的崭新阶段。今后双方将充分利用各自的优势资源,在平台引流、支付合作、电子商务、大数据营销等多个领域继续展开广泛合作,加快推动互联网在通信业和银行业的深度融合和创新发展,必将对推进自治区社会信息化建设进程、繁荣地区经济、服务广大民众起到重要的作用。赵桂德行长在致辞中表示,内蒙古工行与内蒙古联



通均拥有庞大的客户群、丰富的产品线以及广泛的营销和服务渠道,具有显著的协同与互补效应。今天双方结成战略合作伙伴,将进一步密切合作关系,以大数据为新触点,充分发挥各自产业优势,推进“互联网+金融”的深度融合,努力为双方客户提供个性化、差异化服务,提升客户体验。

内蒙古联通与工商银行内蒙古分行战略协议的签署将推动总部战略合作在内蒙古落地,在全区范围内树立起“通信+金融”跨界合作典范和标杆。

(供稿:中国联通内蒙古分公司)

内蒙古联通与内蒙古新华保险签署战略合作协议

6月1日,内蒙古联通与内蒙古新华保险签署战略合作协议。张春辉总经理在致辞中指出,新华保险内蒙古分公司与联通内蒙古分公司有着良好的合作基础,双方均拥有良好的商誉和丰富的资源,此次建立全面战略合作关系,将充分利用双方的优势资源,加快推动信息化应用与保险行业的深度融合,共同构建“通信+保险”的新生态,为广大客户提供更加便捷、优质的服务。

宋宇轩总经理在致辞中感谢中国联通内蒙古分公司对新华保险的大力支持,表示双方将在做

好客户共享、团队共建共享、追踪督导体系等工作的基础上逐步拓展到客户服务、大数据等方面,实现全面合作。(供稿:中国联通内蒙古分公司)



呼伦贝尔联通为内蒙古大兴安岭“6.2”雷击火灾抢险提供通信保障



内蒙古大兴安岭“6.2”森林雷击火灾发生后,呼伦贝尔市分公司立即启动突发事件应急预案,成立应急通信保障小组,兵分两路前往阿巴河林场和汗马国家级自然保护区。由于两处火场均处于北部原始林区,地形复杂,植被茂密,加之雨后道路湿滑,路程非常艰难。负责通信保障的无线网支撑中心与额尔古纳市、根河市分公司网运部人员克服困难、日夜兼程600多公里,于6月4日深夜到达火灾前线指挥部。在林区低温条件下,维护人员及时调配现有资源,在金河设立火灾前线总指挥部基站,进行带内扩容6处,并对火灾现场途经乡镇、行政村、道路的基站临时调整参数license 22处。本次应急通信保障出动车辆6台,保障人员16人,发电机2台,海事卫星1部,确保了火灾抢险通信畅通。

(供稿:中国联通内蒙古分公司)

内蒙古移动“内蒙古自治区万户企业登云行动启动仪式暨创新联盟成立大会”成功举办

4月12日，“内蒙古自治区万户企业登云行动启动仪式暨创新联盟成立大会”在内蒙古饭店召开。本次大会由内蒙古自治区经济和信息化委员会、内蒙古自治区中小企业局指导，内蒙古自治区万户企业登云创新联盟主办，中国移动内蒙古公司承办，中国电信股份有限公司内蒙古分公司、中国联合网络通信有限公司内蒙古分公司、浪潮集团有限公司、华为技术有限公司共同协办。内蒙古自治区经济和信息化委员会主任李仲开、内蒙古自治区中小企业局局长马强、内蒙古自治区经济和信息化委员会副巡视员牟钟伟、中国移动内蒙古公司杨跃辉总经理，电信、联通、浪潮、华为负责人以及创新联盟企业成员相关人员共计250余位嘉宾到场参会。

会议现场，自治区经济和信息化委员会李仲开主任在致辞中表示以连接、协同、共享、智能为核心特征的企业登云是企业顺应数字经济发展潮流、快速获取数字化能力、实现转型发展的重要途径。万户企业登云，有助于推动云计算大数

据在制造业的深度应用，大幅降低企业的信息化建设成本；有助于推动企业核心业务系统在云端集成，实现体系架构和组织方式变革；有助于推动实体经济与互联网深度融合，创新构建现代产业体系。内蒙古云计算资源优势明显，为企业登云创造了良好的环境。希望各方以此为契机，顺应新一轮产业变革和“互联网+”发展趋势，主动适应经济发展新常态，以云计算大数据技术和平台为支撑，加快企业登云，推动我区制造业顺利转型升级。

随后，中国移动内蒙古公司杨跃辉总经理与自治区经济和信息化委员会李仲开主任、自治区中小企业局马强局长、自治区经济和信息化委员会牟钟伟副巡视员、内蒙古电信、内蒙古联通、浪潮集团有限公司、华为技术有限公司负责人共同启动了“内蒙古自治区万户企业登云行动”，并共同签署《共同宣言》。

杨跃辉总经理向与会嘉宾介绍中国移动内蒙古公司信息化产品



中国移动内蒙古公司总经理杨跃辉代表“万户企业登云”行动常务理事发言，他表示云服务可以为企业降低信息系统构建成本，提高企业在新常态下的发展动能和竞争力，促进我区工业经济转型升级。近年来，中国移动自



自主研发的“大云”技术,获得多项专业认证和行业奖项,累计申请发明专利 182 项,已获国际国内授权 30 项,能够为制造企业和各行业提供安全可靠的云服务。2018 年,中国移动内蒙古公司将认真贯彻落实自治区党委政府、自治区经信委决策部署,发挥优势、精诚合作,以促进自治区经济结构调整、增长动力转换为己任,与各云服务商携手同行,推动企业登云,催生新业态、创造新模式、铸就新辉煌。不遗余力地通过整合优势资源,构建市场推广体系,为不同行业、领域、类型的企业提供精准便捷的云服务。我们将秉承互利合作、开放共赢的理念,以最优的政策,最好的服

务、最强的保障,为广大企业提供一流的云服务,为合作伙伴拓展新的价值空间。

会上,自治区经信委牟钟伟副巡视员公布第一批认定服务商名单,并同服务商签署承诺书。随后,由自治区经信委信息化推进处处长葛胜敏解读“万户登云”相关政策。中国移动内蒙古公司、内蒙古联通、内蒙古电信、浪潮集团有限公司、华为技术有限公司分别就各自优势及产品功能进行专题介绍。中国移动内蒙古公司在现场展示了物联云、移动云、数据中心、云企业(云桌面、云办公、云会计、企业建站、智能印章)、大数据、云视讯、和飞信、云 MAS、千里眼、和对讲、党建云、车联网、云客服、和商务直播等精心研发的一系列全新、智能的信息化产品。

同舟共济扬帆起,乘风破浪万里航。中国移动内蒙古公司坚守锐意创新、埋头苦干,守望相助、团结奋斗的良好品质,坚持贯彻落实新发展理念,扎实推动高质量发展,汇集各路合作企业的巨大能量,让“万户登云”项目奋进新时代,让“建设亮丽内蒙古,共圆伟大中国梦”乘势腾飞、散发光彩。(供稿:中国移动内蒙古公司)

内蒙古移动荣获中移互联网公司 “2017年突出贡献奖”



3月29日,在中移互联网公司组织召开的2018年 Mobile Market 业务南北区业务交流会上,中国移动内蒙古公司荣获“2017年突出贡献奖”。总部市场经营部充分肯定中国移动内蒙古公司在 MM 业务上取得运营成果,鼓励各省公司积极借鉴中国移动内蒙古公司先进经验,进一步深化互联网业务运营

模式探索。

2017年,公司推动互联网业务从战略培育型向收入驱动型转变,通过积极与中移互联网公司协同,探索业务发展新模式,实现应用及信息业务收入止跌回升。公司研判市场变化,采取三点主要措施,有效推动相关业务快速发展:一是主推优质业务内容。在投诉可控前提下,优先发展腾讯、消消乐等优质合作伙伴的白名单业务,关闭并下线万投比高、客户感知差的点播业务,提升业务健康度。二是建立高效协同销售模式。通过二维码、微信、网页链接等分享模式,持续增强中国移动内蒙古公司与中移互联网公司线上渠道相互引流效果,提升业务推广成效。三是强化一线客服业务查询能力。在中移在线公司内蒙古分公司一线客服人员中推广使用 MM 能力互通平台,使客服人员具备对具体业务及客户使用习惯的查询、分析与处置能力,持续改善业务满意度。中国移动内蒙古公司2017年 MM(含 MDO)业务总流水超过1亿元,实收1680万元,全国排名第8。

2018年中国移动内蒙古公司将持续扩大互联网业务客户和收入规模,抓住四轮驱动发展契机,继续做好业务新增、保有等相关工作,为公司应用及信息业务发展贡献力量。

(供稿:中国移动内蒙古公司)

提速降费新行动 助力草原信息化——内蒙古移动 提速降费升级行动暨产品体验会圆满结束



自治区通信管理局乔伟副局长讲话



公司总经理杨跃辉致欢迎辞



公司副总经理马冬梅主持发布会

5月17日上午9点30分,“提速降费新行动助力草原信息化”提速降费升级行动暨产品体验会在呼和浩特隆重举行。内蒙古自治区经济和信息化委员会牟钟伟巡视员、内蒙古自治区工商行政管理局杨林副局长、内蒙古自治区通信管理局乔伟副局长、内蒙古自治区价格监督检查与反垄断局张彬副局长、内蒙古自治区消费者协会任党芳秘书长、华为内蒙代表处代表张东亚等政府相关部门领导及人员出席本次发布会。公司杨跃辉总经理、闫朝晖副总经理、王鑫副总经理、孙锋书记出席发布会,马冬梅副总经理出席并主持本次发布会。集团客户代表、媒体代表、终端供货商代表、核心渠道代表共计100余人参加了发布会。

杨跃辉总经理首先在发布会上致欢迎辞,杨总表示,中国移动内蒙古公司始终积极贯彻落实“宽带中国”战略,响应国家号召,自2015年李克强总理政府工作报告提出“提速降费”方案后连续四年,中国移动提速降费工作一直在行动,并取得很好成果。未来,将持续扎实落实“提速降费”,继续做广、做深、做厚4G+网络,加快向5G演进,助力自治区经济转型升级,实现让全区人民都享有“用得上、用得起、用得好”的网络信息服务承诺。针对云计算产业发展,内蒙古移动将继续贯彻党的十九大精神,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,认真落实国家大数据战略和自治区大数据发展总体规划,始终坚

持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,顺应新一轮产业变革和“互联网+”发展趋势,主动认识新时代、拥抱新时代,把握信息化发展大趋势,培育新模式新业态,营造融合发展新生态,以客户为中心,推动我区经济实现转型升级。

内蒙古通信管理局乔伟副局长在讲话中指出,内蒙古移动顺势而为,推出一系列“提速降费”新举措,做到为消费者让利,为民生谋福。希望内蒙古移动继续以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引,深入贯彻落实自治区稳增长、促改革、调结构、惠民生的各项工作部署,为“建设亮丽内蒙古,共圆伟大中国梦”做出更大贡献。

本次发布会发布了十二项“提速降费”新举措,分别是移动网络做广、做深、做厚,满足不限量时代客户需求;家庭宽带全部实现光纤入户,百兆起步,最高支持千兆速率;5月1日起,推出全国流量不限量新资费体系;7月1日起,老客户全面取消流量“漫游”费;继续下调国际漫游资费,让利广大客户;中国移动在网老客户免费领取家庭宽带和魔百和电视;100元及以上套餐客户,每月免费领取30GB超大视频娱乐流量;针对老客户推出国内(含港澳台地区)流量不限量尊享权益;陆续推出流量+应用

的互联网合作产品200余款;推出4G-ETC专属出行优惠产品;推出中行联名卡及专属权益;推出政企市场互联网产品(窄带物联网、移动云、车联网、和密话、和飞信)。

发布会现场设有“举措得民心”、“互动强感知”、“全业务产品大阅兵”三个区域,生动展示和介绍了提速降费举措。同时设有体验区展示4G智能ETC、幸运大转盘、VR体验,以及5G、智慧家庭、视频彩铃、集团客户产品(移动云、大数据、智能硬件)等产品展示。

本次活动邀请13家媒体到场进行现场报道及体验,通过视频、图文等多种形式进行了网络同步直播。其中,新华网运用多机位视频直播的方式为本次发布会进行全方位传播,大家普遍对公司“提速降费”的新举措表达了期盼和支持。

本次活动是落实中央要求进一步加大网络提速降费的具体举措,公司将始终不遗余力走在行业前端,持续推进提速降费惠民生的事业,以实现信息惠民、拉动信息消费、促进创业就业、推动经济升级为己任,以实际行动践行企业公民的社会责任。

(供稿:中国移动内蒙古公司)



内蒙古移动云计算推介会鄂尔多斯站完美收官

3月28至30日,中国移动内蒙古公司在鄂尔多斯举办“云图阔草原情”——2018年中国移动通信集团内蒙古有限公司云计算推介会。总部政企客户分公司副总经理魏冰一行出席会议,中国移动内蒙古公司闫朝晖副总经理参会并致欢迎辞。

本次推介会,获得了来自总部政企客户分公司、鄂尔多斯政府、多家互联网行业的高度重视和广泛关注。会议邀请到以阿里巴巴集团、搜狐、搜狗、新浪、北京金山云等为代表的TOP55客户和其他互联网企业,以及鄂尔多斯政府、鄂尔多斯经济和信息化委员会、鄂尔多斯大数据局等共计111家单位263位领导参加。同时,辽宁、江苏、安徽、山东等兄弟省公司的领导及其客户也参加了此次会议。

会上,魏总指出,党的十九大以来,中国移动一直深入贯彻落实新时代中国特色社会主义的行动纲领和发展蓝图,中国移动IDC业务蓬勃发展,谱写互联网+时代新篇章。集团公司高度重视内蒙古区域特点,为大力支持内蒙古公司发展,制定相关举措助力内蒙古IDC及云产业的发展再上新台阶。

闫总在致辞中表示,为深入贯彻落实内蒙古自治区政府发展新理念,顺应信息化发展新趋势,充分发挥在骨干网络宽带资源和互联网国际出口宽带方面具有得天独厚的优势,内蒙古移动已经投资建成了以中国移动(呼和浩特)数据中心为中心,以11个盟市分布式DC机房为延伸的数据机房体系。未来,内蒙古移动将以开放的胸怀,真诚欢迎广大企业前来参观、洽谈。随后,政企分公司云计算中心总经理

王一秋和信息系统项目管理师罗建光分别作题为《中国移动新型基础设施助力“互联网+”》、《未来互联网服务企业数据中心布局的思考》专题演讲。

会议现场,所有与会嘉宾共同见证了中国移动内蒙古公司与公安部第一研究所(北京中盾安全技术开发公司)、北京金山云网络科技有限公司、鄂尔多斯分公司与内蒙古博源控股集团有限公司的现场签约仪式。此次签约,不仅带动了中国移动内蒙古公司IDC业务收入的增长,同时增强了中国移动内蒙古公司在行业内的影响力,起到标杆示范效应。

在中国移动(呼和浩特)数据中心、中国移动鄂尔多斯1A数据中心的参观的过程中,中国移动内蒙古公司代表同与会嘉宾进行了充分的沟通与交流,进一步加深了客户对中国移动内蒙古公司数据中心拥有的资源环境、专业品质保障能力、五星级卓越服务了解。与会嘉宾也表达对中国移动内蒙古公司的支持和信任,期望在后续与中国移动内蒙古公司建立合作,共绘大数据时代的宏伟蓝图。

本次推介会是2018年首场大型推介会,更是一次把脉政府和互联网企业发展需求的契机,同时也为中国移动内蒙古公司积累客户资源、促进业务发展、促成合作签约奠定了坚实的基础。今后,中国移动内蒙古公司将持续加强与政府、各大互联网企业的联系沟通,提升中国移动(呼和浩特)数据中心和11个盟市分布式机房在业内的影响力,强力拉动IDC业务收入,为公司持续健康发展贡献力量。

(供稿:中国移动内蒙古公司)



内蒙古移动成功举办中国移动行业 智能硬件业务推介会



闫朝晖副总经理出席会议并致辞

智能硬件是公司进军数字化服务领域的重要载体,是公司大连接战略落地的重要抓手。为加快智能硬件全网业务拓展工作,4月24日下午,“智慧政企万物智联——中国移动行业智能硬件业务推介会”在呼和浩特锦江国际大酒店成功举行。我区政府、金融、交通、能源等区级直管行业客户和呼和浩特市重要行业客户共计170家集团单位约220余位领导及信息化负责人应邀参加本次会议。中国移动内蒙古公司闫朝晖副总经理出席会议并致辞。闫朝晖副总经理出席会议并致辞

闫总表示,在内蒙古信息化社会发展进程中,内蒙古移动将以至臻、至诚的服务之心,努力发挥网络质量优势、客户规模优势、品牌价值优势,依托具有高可靠性和安全性的通信技术,进一步完善内蒙古信息网络设施,推进现代通信和信息技术应

用。以物联网、移动互联网等为载体,不断整合各行业信息资源,努力推进物联网、云计算、云存储等新兴技术在各行业信息化发展中的应用,满足内蒙古各行业客户需要,进一步促进内蒙古创新、协调、绿色、开放、共享发展。

推介会现场由政企客户分公司的产品专家针对千里眼、和对讲、云视讯、融合企业网关、智能后视镜等行业智能硬件进行专题演讲。通过产品介绍、案例分享,全方位地向客户

介绍中国移动内蒙古公司各项新型业务在当今行业的应用及发展趋势;通过嘉宾现场分享、互动问答、业务体验,直观地向客户展现了中国移动在物联网、云视讯、和对讲等领域的应用优势和技术能力,让客户在感受到移动优质安全的信息化服务。部分现场体验客户表示后续将进一步了解产品,并与中国移动内蒙古公司初步达成合作意向。

未来,智能化的物联网服务将更加凸显价值,中国移动内蒙古公司将立足自身网络技术和服务优势,依托具有高可靠性和安全性的通信技术、成熟丰富的信息化产品运营经验和完备高效的本地化支撑体系,助力推进物联网等新兴技术在城市建设、制造、物流、安防、交通、医疗、教育等领域信息化发展中的应用。

(供稿:中国移动内蒙古公司)

内蒙古移动 2017 年度全区电信服务质量 用户综合满意度获佳绩

5月16日,在内蒙古自治区通信管理局召开的“2017年度全区电信服务质量用户满意度测评结果通报会”上,中国移动内蒙古公司以81.95分位列全区电信服务质量综合满意度第一名,高于全区电信行业用户综合满意度0.49分,分别领先联通0.9分、电信1.39分。

本次满意度测评,是自治区通信管理局为提升全区电信行业服务水平,根据《电信服务质量用户满意度指数评价制度》委托中国信息通信研究院开展的,除了对电信服务质量用户综合满意度测评外,还对内蒙古移动、内蒙古联通、内蒙古电信三家基础电信企业的固定电话、移动电话、家庭宽带、手机上网四项基础业务的满意度进行了测评。全区固定电话业务满意度得分为80.88分,中国移动内蒙古公司以85.10分排名第二;全区移动电话业务满意度得分84.49分,中国移动内蒙古公司以84.93

分排名第一;全区家庭宽带业务满意度得分75.26分,中国移动内蒙古公司以74.89分排名第二;全区手机上网业务满意度得分78.22分,中国移动内蒙古公司以77.96分排名第三。

今后,公司将进一步深入贯彻十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想,贯彻以人民为中心的发展理念,坚持质量第一的方针,切实解决广大人民群众对美好生活需要和信息通信不平衡不充分发展之间的矛盾,聚焦本次满意度测评反映出的客户对价格水平不合理、套餐设计不合理、上网速度慢、信号差网速不稳定、计费不准确、安装进度慢、维修质量差和进度慢等短板,以问题为导向,强化协同,强化责任担当,提升解决问题的能力 and 效率,提升客户服务能力和服务水平,进一步提升客户满意度,保持服务的领先优势。

(供稿:中国移动内蒙古公司)

呼伦贝尔电信开通 牙克石绰源林业局 800M4G 基站

4月2日, 中国电信呼伦贝尔分公司开通了位于牙克石绰源林业局管辖范围内摩天岭、纽纽德古塔、二连三个关键瞭望塔 800M4G 基站。绰源林业局距牙克石 240 公里, 常驻人口 6000 人左右, 由于林区地理位置特殊, 三家运营商网络覆盖主要在镇区, 当地网络一直没有覆盖, 人民群众的通信需求亟需解决。

2018年3月31日, 中国电信运维人员和施工队一起踏上了艰辛的建站之路。虽然3月底已进入林区防火期, 但是每条塔路的积雪深度较大且质量松软, 林区天气乍暖还寒、山风猛烈, 在绰源林业局防火办的大力支持下, 调度车辆、召集人员, 终于将塔路挖好, 塔路两侧的积雪犹如开凿“地道战”工事一样, 场面非常壮观。经通过同志们的共同努力, 三个基站于2018年4月2日

全部开通。

与绰源林业局的成功合作标志着呼伦贝尔分公司与大兴安岭国有林重点管理局的合作踏出了坚实的一步, 呼伦贝尔分公司正积极落实习近平总书记提出的引领推动网络强国建设的战略部署, 践行中国电信的社会责任。

(供稿: 中国电信内蒙古分公司)



中国电信全力做好大兴安岭森林火灾现场应急通信保障

6月1日19时、2日10时,内蒙古大兴安岭汗马国家级自然保护区和北部原始林区接连发生两起森林火灾,两处火灾地点均处于北部原始林区,地形复杂,偏远无路,路网密度极低,过境火区域均在海拔1200米以上,且火场植被以偃松为主,树干分支伏卧,交织成网状,且油脂含量高,十分易燃。

火场中心地带无基站覆盖,为确保救援通信畅通,呼伦贝尔电信迅速启动突发事件应急预案,收集现场网络运行情况,加强通信网络监控,提升火场沿线重保,按照应急预案统一协调,从网络监控、现场扩容等多个维度同时推进保障工作。调度应急通信车于2日晚10时与林管局林业电讯处共同出发赶赴现场,并于3日10时、4日凌晨相继在阿巴河火场最前沿独家开通两套应急基站,临时扩容10个载扇,调动应急车辆3台,应急基站3套,微型卫星地面站3套,卫星电路6条,保障车辆7辆,应急人员15人,为火场救援通信保障提供了强有力的支撑。4日上午11时,在阿巴河林场火势得到基本控制后,应急小组驾驶应急车转场至汗马林场,因汗马火场发生地段地形复杂,应急车等机动车辆无法驶入,现正配合当地林业局,共同商议解决办法。

据悉,截至6月4日中午,发生在罕马国家级自然保护区的雷击火,北部火线已基本扑灭,现主

要在南线和东线全力展开扑救工作,火线长度约在10公里左右。中国电信各级应急保障队伍将继续恪尽职守,确保火灾扑灭现场的通信畅通,为火灾现场调度指挥提供良好的通信环境。

(供稿:中国电信内蒙古分公司)



中共工业和信息化部党组第四专项巡视检查组巡视检查内蒙古自治区通信管理局党组工作动员会召开



中共工业和信息化部党组第四专项巡视检查组巡视内蒙古自治区通信管理局党组工作动员会召开

按照中共工业和信息化部党组统一部署,6月20日,部党组第四专项巡视检查组巡视检查内蒙古自治区通信管理局党组工作动员会召开。部党组第四专项巡视检查组组长徐金声同志通报巡视任务和工作安排,内蒙古自治区通信管理局党组书记、局长付旋同志主持会议并作表态发言。部党组第四专项巡视检查组副组长刘景秀同志及全体组员、内蒙管局领导班子成员、全体干部共20人参加会议。

徐金声同志指出,巡视是全面从严治党的重大举措,是党内监督的战略性制度安排,部党组巡视工作将全面贯彻党的十九大精神,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,以习近平巡视工作思想为根本遵循,忠诚履行党章赋予的职责,把维护习近平总书记核心地位、维护党中央权威和集中

统一领导,作为新时代巡视工作的“纲”和“魂”,坚定不移深化政治巡视,坚持发现问题、形成震慑不动摇,推动全面从严治党向纵深发展。内蒙管局党组和各级党员干部,应当牢固树立“四个意识”,不断强化政治担当,配合专项巡视检查组做好工作,推进本单位各项事业发展取得新成效。

徐金声同志强调,要以政治巡视为标杆,深入推进专项巡视检查工作。要把推动解决问题作为巡视工作的落脚点,做好巡视“后半篇文章”,通过落实整改责任、强化整改督查、深化成果运用、用好问责武器等举措,推动“真整真改”,使巡视更好地发挥标本兼治的战略作用。这次专项巡视检查,将主要对中央专项巡视部党组、部党组巡视内蒙管局党组的整改落实情况,学习贯彻党的十九大精神情况,贯彻落实中央八项规定精神情况,选人用人情况,各项专项审计过程中发现问题的整改落实情况,贯彻落实中央关于“深化党和国家机构改革”重大决策部署是否到位情况,担当作为情况以及部党组需要了解的其他情况进行检查。

徐金声同志指出,要强化政治担当,共同完成

好部党组交给的专项巡视检查任务。做好本次专项巡视检查工作,是专项巡视检查组和内蒙管局党组共同的政治责任。内蒙管局党组要以专项巡视检查为契机,切实推进全面从严治党主体责任落实,对自查发现的问题要即知即改;对现场检查过程中指出的违反中央八项规定精神和“四风”方面的问题要立行立改;对专项巡视检查组反馈的问题要全面整改。书记和班子成员要增强政治意识,提高政治站位,强化政治担当,坚决把自己摆进去,切实承担责任,要做到真改实改,坚决防止把层层传导压力变成层层推卸责任。

付旋同志代表内蒙管局党组作了表态发言,他表示,一是提高政治觉悟,充分认识开展巡视工作的重大意义,要深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神,坚决拥护部党组的决定,提高政治站位,从政治和全局的高度深刻认识开展巡视工作的重要意义,正确对待巡视工作,自觉做到在接受巡视工作中以政治为方向,以问题为导向,以整改为志向,以积极进取的精神状态和求真务实的工作作风迎接部党组第四专项巡视检查组的检查指导,以高度的政治责任感和严肃认真的态度配合完成好各项巡视检查任务。二是强化责任担当,全力支持配合巡视检查各项工作开展,机关各级党组织和党员领导干部都要坚决服从巡视检查工作安排,切实增强接受监督检查的自觉性、主动性和坚定性,共同努力,切实把巡视组部署的任务完成好。三是突出问题导向,狠抓巡视整改工作落实,要压实整改责任,以巡视整改倒逼全面从严治党主体责任落实到位,主动查找问题,统筹研究落实,集中进行整改,让全面从严治党主体责任落地生根。把立规执纪贯穿整改落实全过程,执行好“六项纪律”,运用好“四种形态”,以这次巡视检查为动力,坚持“两手抓”“两促进”,把整改落实工作同加强

党的建设融为一体,同推动自治区通信行业发展结合起来,更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,保持和发扬守望相助、团结奋斗、一往无前的精神状态,攻坚克难、苦干实干,把党的建设和各项业务工作都做得更好。

为便于干部群众反映情况,专项巡视检查组在巡视检查期间(6月20日-6月25日)设联系电话:18048296512,受理电话时间为每天8:00-20:00。邮政信箱:北京市西城区西长安街13号,工业和信息化部党组巡视工作领导小组办公室,邮编100804。同时,在内蒙古自治区通信管理局6楼和10楼设置了联系信箱。欢迎广大干部群众通过来信、来电等方式,向巡视检查组实事求是地反映情况。

(供稿:内蒙古自治区通信管理局)



内蒙古通信管理局召开 2018 年 全面从严治党暨机关党的工作会议

2018年5月18日,内蒙古通信管理局召开2018年全面从严治党暨机关党的工作会议。

会议的主要任务是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,贯彻落实党中央决策、工信部党组、自治区党委工作部署和新时代党的建设总要求,全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会、自治区党委十届五次、六次全会、工业和信息化部2018年全面从严治党工作会议暨直属机关党的工作会议精神,总结2017年我局全面从严治党工作,研究部署2018年工作,进一步统一思想凝聚力量,推进我局全面从严治党迈出新步伐、开创新局面。

党组书记、局长付旋代表局党组作了全面从严治党工作报告。报告从深入学习宣传贯彻党的十九大精神、推进“两学一做”学习教育常态化制

度化、不断强化全面从严治党责任意识、持之以恒纠正“四风”加强监督执纪问责工作、加强纪律建设、扎实推进巡视整改工作七个方面,系统回顾了我局2017年全面从严治党工作取得的新成效。

会议对2018年工作进行部署,强调要以学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,坚持党要管党全面从严治党,认真贯彻落实新时代党的建设总要求,切实履行管党治党政治责任,以党的政治建设为统领,全面推进党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设,把制度建设贯穿其中,深入推进反腐败斗争,以永远在路上的执着把全面从严治党引向深入。

会上,党组书记付旋与党组成员、基层党组织负责人签订了落实全面从严治党责任制责任书。(供稿:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古通信管理局机关党委召开专题民主生活会

5月10日,按照区直机关工委《关于召开自治区直属机关机关党委委员会专题民主生活会的通知》要求,我局机关党委召开了专题民主生活会。

为开好这次专题民主生活会,会前围绕深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,全面贯彻落实党的十九大关于全面从严治党的决策部署,加强机关党委班子建设,履行机关党委委员职责等方面征求各党支部和党员的意见和建议,为会议顺利开展奠定基础。

会上,机关党委书记、党委委员逐一进行对照检查,查摆问题,分析原因,提出今后的努力方向和改进措施。每位同志发言后,其他同志结合思想和工作实际提出批评意见,既实事求是、出于公心,又开门见山、直截了当。相互批评结束

后,每名同志都进行了表态。大家都表示,虚心接受同志们对自己的批评,将在今后的工作中不断加以改进。

乔伟书记对专题民主生活会进行总结指出,此次生活会见人见事见思想,原因深刻,整改措施具体,达到了统一思想认识,总结提高的目的。下一步要根据自治区直属机关工委通报《关于2017年度机关党建联述联评练考暨党建工作督查情况的反馈意见》,认真做好整改落实。特别是提升党支部“三会一课”质量,增强“主题党日”仪式感,落实好政治例会制度,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,发挥党员先锋模范作用,进一步提升机关党建工作质量。

(供稿:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古通信管理局开展“反腐倡廉每季一课” 第一季度学习活动

近日,内蒙古通信管理局召开“反腐倡廉每季一课”第一季度学习教育。机关党委副书记张蒙领学了中央国家机关第三十二次党的工作会议暨第三十次纪检工作会议精神,工业和信息化部党组书记、部长苗圩在 2017 年度提任调任领导干部集体廉政谈话会上的讲话,工业和信息化部落实全面从严治党责任制工作会议精神。

会议强调,要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻落实党的十九大、十九届二中全会精神、十九届中央纪委二次全会精神,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,坚决维护习近平总书记在党中央和全党的核心地位,

坚决维护党中央权威和集中统一领导,坚持党要管党全面从严治党,认真贯彻落实新时代党的建设总要求,切实履行管党治党政治责任。

会上,还对我内蒙古通信管理局重新修订的权力清单责任清单(2017 年版)进行详细解读,重点讲解 2017 年度与 2016 年度相关法律法规、行政法规、部门规章和规范性文件的立改废情况的新旧对比。

通过学习,党员干部群众进一步认识到全面从严治党面临的新形势,提升了领导干部的依法行政意识,切实增强了领导干部依法行政能力。

(供稿:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古通信管理局召开 2018 年第三次党组 中心组理论学习(扩大)会议

4月27日,内蒙古通信管理局召开 2018 年第三次党组中心组理论学习(扩大)会议,会议由党组书记、局长付旋主持,党组班子成员、机关各处室处级以上干部参加学习。会上集中学习了习近平总书记在全国人大一次会议内蒙古代表团审议时的重要讲话、十三届全国人大一次会议精神及全国政协十三届一次会议精神和学习宣传和贯彻实施宪法的有关精神,并通报了 2017 年度局领导班子民主生活会情况。

会议要求,要把学习贯彻习近平总书记重要讲话精神作为重大政治任务,进一步增强“四个意识”,坚定“四个自信”,切实把思想和行动统一

到总书记重要讲话精神上来,更加坚定自觉地在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致,坚定自觉地维护以习近平同志为核心的党中央权威和集中统一领导。

会议要求,打好“三大攻坚战”是以以习近平同志为核心的党中央着眼决胜全面建成小康社会作出的重大决策部署,是实现高质量发展必须跨越的重大关口。我们要充分发挥通信行业优势,加强通信基础设施建设,加强电信普遍服务,与扶贫办等相关单位沟通联系、形成合力,为自治区脱贫工作做出我们的贡献。

(供稿:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古通信管理局召开 2018 年第五次党组中心组理论学习(扩大)会议

5月24日,内蒙古通信管理局召开2018年第五次党组中心组理论学习(扩大)会议,会议由党组书记、局长付旋主持,党组班子成员、机关各处室处级以上干部参加学习。会上集中学习了习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习上的讲话、传达了我局2018年党组理论学习中心组学习计划。

会议要求,要深刻感悟和把握马克思主义真理力量,坚定马克思主义信仰,追溯马克思主义政党保持先进性和纯洁性的理论源头,提高全党运用马克思主义基本原理解决当代中国实际问题的能力和水平。中心组成员要学好用好《共产党宣言》等马克思主义经典著作,坚持学以致用、用以促学,原原本本学,熟读精思、学深悟透,熟练掌握马克思主义

立场、观点、方法,不断提高马克思主义理论素养。会议要求,中心组成员要按照年度学习计划完成学习任务,特别是学习研讨要结合工作实际撰写学习体会。要认真完成区直机关学习贯彻党的十九大精神和全国两会精神网上答题竞赛活动,以竞赛活动作为对中心组成员学习十九大精神的一次全面测试,进一步巩固知识,深刻领会和准确把握十九大报告的精神实质。

会上,组织观看了纪录片《不朽的马克思》,大家纷纷表示,一定汲取马克思主义的真理力量,不忘初心,牢记使命,为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。

(供稿:内蒙古自治区通信管理局)

内蒙古联通处级以上领导干部学习贯彻党的十九大精神集中轮训工作圆满结束

5月21日-25日,内蒙古联通第五期处级以上领导干部学习贯彻党的十九大精神集中轮训班在内蒙古党校培训中心举办。至此,公司分五期共集训党员干部154人,其中包括131名处级领导干部

(100%参培率)、7名后备干部、16名专职党务工作者,圆满完成处级以上领导干部学习贯彻党的十九大精神集中轮训工作。

(供稿:中国联通内蒙古分公司)



内蒙古移动公司党委巡察组进驻首批被巡察单位 开展 2018 年内部专项巡察工作

公司党委 2018 年计划对未开展内部巡察的 7 个分公司党委及公司机关党委开展内部巡察,对已完成内部巡察分公司党委开展巡察“回头看”。4 月 10 日,公司党委第一巡察组、第三巡察组分别进驻包头分公司、巴彦淖尔分公司,并在进驻当天召开巡察动员会。

动员会上,各巡察组组长就即将开展的巡察工作发表动员讲话,向被巡察单位传达公司党委 2018 年巡察工作部署,并就被巡察单位党组织配合做好巡察工作提出要求。随后,被巡察单位党委负责人分别进行表态发言。分公司二、三级经理、资

深经理、机关党员、重点岗位员工以及职工代表参加会议,会议通过视频形式开到城区(旗县)分公司。

本次巡察工作现场进驻时间为期 15 天,巡察组将认真贯彻落实政治巡察要求,深入贯彻总书记关于巡视巡察工作的新部署新要求,坚决落实全面从严治党战略部署,发挥巡察监督政治作用,深入开展政治巡察,扎实推进全面从严治党向纵深发展、向基层延伸,强化责任担当,与被巡察单位共同完成好公司党委部署的内部巡察任务。

(供稿:中国移动内蒙古公司)



内蒙古移动公司隆重召开纪念建党 97 周年 “一先两优”表彰大会暨“党员突击队”“党员先锋岗” 树创工作启动仪式



6月26日上午,在嘹亮的国歌声中,公司纪念建党97周年“一先两优”表彰大会暨“党员突击队”“党员先锋岗”树创工作启动仪式隆重召开。会议回顾历史、汲取力量,表彰先进、选树榜样,激励士气、鼓舞干劲,动员广大党员与时俱进,抢抓机遇,创先争优,在新时代展现新风貌,在新征途做出新贡献。公司党委书记、总经理杨跃辉同志,党委委员、副总经理闫朝晖同志、马险峰同志,党委委员、纪委书记孙锋同志出席了会议,闫朝晖同志主持会议。大会以视频形式覆盖至公司各级基层党组织,共计1900余名党员代表参加了会议。

大会期间对全区14个基层党组织、40名优秀共产党员、15名优秀党务工作者进行了表彰,受表彰的先进集体和优秀个人代表分别作了感人至深的发言。同时,为动员公司广大党员在关键时刻站得出来、危急时刻豁得出来,在本职岗位上充分发挥先锋模范作用,大会特别举行了“党员突击队”“党员先锋岗”树创启动仪式,为13个“党员突击队”现场授旗,并由公司树创“党员突击队”“党员先锋岗”代表。区公司计划部岑春祥同志宣读《倡议

书》,号召大家把党员身份“亮明出来”、把先锋形象“树立起来”、把冲锋作用“展现出来”,以强烈的使命感和责任担当,迎难而上,奋发作为,凝聚起“撸起袖子加油干”的强大合力,为公司健康稳定发展贡献力量!

大会最后,公司党委书记、总经理杨跃辉同志作重要讲话,代表公司党委,向公司各级党组织和广大共产党员,致以节日的问候,向受到表彰的先进集体和优秀个人,表示热烈的祝贺和崇高的敬意。杨跃辉书记在讲话中指出,公司全体党员是公司移动事业发展前行的主力军、风向标,要想顺利达成我们的战略部署和奋斗目标,必须要担当实干、创先争优,一是在争取良好业绩上发挥引领力;二是务必保持知责思为、勇于担当的优良作风;三是必须坚定不移推动全面从严治党向纵深发展。广大党员要永葆纯洁性、发挥先进性,坚持不忘初心、砥砺前行,勇担重任、勇于攻坚,不断开阔思路、开阔视野,逢山开路、遇水架桥,带头解决发展中的问题矛盾,变压力为动力,化挑战为机遇,以实际行动诠释一名共产党员的精神信仰与价值追求,争当移动通信事业改革发展的先行者和排头兵,为实现“具有全球竞争力的世界一流通信企业”的宏伟目标做出更加积极的贡献!

最终,大会在庄严的《国际歌》中圆满结束。

(供稿:中国移动内蒙古公司)



中国共产党中国移动通信集团内蒙古有限公司 代表大会胜利召开



公司党委书记杨跃辉作党建工作报告

为进一步加强中国移动内蒙古公司党委及纪委班子建设,增强党委及纪委班子的整体功能,5月22日上午,公司召开中国共产党中国移动通信集团内蒙古有限公司代表大会,通过差额选举方式补选公司党委委员及纪委委员。来自全区任期内的97名党员代表参加了本次代表大会。

会上,杨跃辉书记作了党建工作报告,指出:公司各级党组织和广大党员,要充分发挥主观能动性,发挥党建引领作用,以落实新时代党的建设总要求为主线,以学习宣传贯彻党的十九大精神为统领,以习近

平新时代中国特色社会主义思想为指导,实施党建“领航发展”“融合创新”“凝心聚力”三大工程,不驰于空想、不骛于虚声,努力构建党建与生产经营融合共促新生态,迈向新时代、展现新气象、做出新贡献。

大会前夕,公司各级党组织认真贯彻民主集中制原则,充分发扬民主,自下而上认真组织酝酿推荐,通过“两上两下”方式,根据多数党组织的意见提出补选“两委委员”候选人预备人选。大会以无记名投票的方式,补选马冬梅同志为中共中国移动通信集团内蒙古有限公司第一届委员会委员,补选刘晓宁、阎秀山同志为中共中国移动通信集团内蒙古有限公司第一届纪律检查委员会委员。公司杨跃辉书记代表补选后的公司第一届党委、纪委表示,将不辜负广大党员的信任和重托,在集团公司党组、纪检组和自治区国资委党委、纪委的正确领导下,紧紧围绕公司中心任务和重点工作,抓好自身建设,团结和带领公司广大党员和员工,开拓进取、扎实工作,促进公司各项工作全面完成。

(供稿:中国移动内蒙古公司)



内蒙古移动二级经理人员学习贯彻党的十九大精神集中轮训圆满结束



具有全球竞争力的一流企业的政治要求、时代要求和形势要求。马总特别强调，增强本领首先要勤于学习，学习政治思想、技术业务、管理知识，要注重培养专业能力、专业精神；增强本领，要注重提升把握全局、判断主要矛盾、及时发现和处置异常的能力；增强本领，还要

5月8日-11日，中国移动内蒙古公司全区二级经理人员学习贯彻党的十九大精神集中轮训面授培训如期举行，包括各盟市分公司网络线条副总经理等全区37名二级经理参加了第三期培训并全部考核结业。公司党委委员、副总经理马险峰出席开班仪式，作了专题发言，并参加了专题讨论。

马险峰副总经理在专题发言中，从马克思主义、习近平新时代中国特色社会主义思想的个人学习体会谈起，深入浅出、旁征博引、情真意切，通过“思”、“学”、“践”三个方面阐释了如何学习和践行十九大精神。马总指出，“思”是要勤于思考，深刻领会十九大精神，增强“四个自信”。只有在内心中先行树立起道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，才能深刻理解十九大精神中“八个明确”“十四个坚持”，才能在实践中团结同志、攻坚克难。“学”是要善于学习，增强干事创业的本领。要深刻认识提高本领不仅是自我需要，更是培育

提高带队伍的能力，以真诚之心对待客户、对待员工，化解矛盾、凝聚人心、提升士气。“践”是要大胆践行，狠抓落实，敢于担当，善于作为，在实践中建功立业。在这里，马总重点强调了五项工作：一要以率下，抓铁有痕、踏石留印，建设性推进工作；二是要攻坚克难，落实好公司党委年初安排部署的各项工作，全力保持公司竞争优势；三是要高度重视员工队伍技术能力建设，培育核心竞争力；四是要积极营造创新氛围，加大创新力度及最佳实践推广；五是要落实好主体责任，抓好“一岗双责”，做忠诚干净担当的好干部。最后，马总以“没有挑战的生活，就没有开挂的人生”与各位学员共勉，激励大家新时代开启新征程，新征程要有新作为，要通过持之以恒的学习，用十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践，推动各项工作再上新台阶，为公司市场运营提供坚强的支撑保障。

培训期间,针对如何提高投资效益,如何与铁塔公司有效协同、提升基站共享率、合理使用全年铁塔服务费,如何提升家宽端到端产品质量及服务品质等议题进行了深入研讨。马险峰副总经理在研讨会上逐一为大家答疑解惑,并就盟市分公司反响比较集中的铁塔服务费和综合资源管理两项工作中存在的困难和解决措施现场进行了工作部署和安排。

全区二级经理人员学习贯彻党的十九大精神集中轮训面授培训第三期圆满结束,标志着公司2018年度全区二级经理人员学习贯彻十九大精神集中轮训工作圆满落幕,较集团要求提前一个月完成轮训任务。全区共计133名二级经理人员(含资深经理)参加了轮训,实现了二级经理人员全覆盖。

本次轮训得到了公司领导的高度重视,杨跃辉总经理在第一期、第二期培训班上作了专题党课,闫朝晖、王鑫、马险峰副总经理、孙锋书记分别出席了分管线条轮训培训班。

本次二级经理集中培训工作,是按照中组部及集团公司关于学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想集中轮训工作要求开展的,旨在教育引导公司中层以上管理人员深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵和精神实质,切实增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识,把党的十九大作出的各项重大决策部署落实到公司各项工作和具体行动上,更好的推动公司持续健康发展。

(供稿:中国移动内蒙古公司)



中国电信内蒙古分公司隆重举行 庆祝建党 97 周年暨“两优一先”表彰大会

6月29日,在建党97周年华诞来临之际,中国电信内蒙古分公司隆重举行庆祝建党97周年暨“两优一先”表彰大会。大会的主题是:深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神,推动“两学一做”学习常态化、制度化,落实“党建质量提升年”各项工作布署,宣传典型,鼓舞干劲,进一步动员和激励广大党员干部坚定理想信念,立足岗位,勇挑重担,全面推动深化改革和企业发展。公司党委书记、总经理谷红勋同志以《以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,扛起责任,清单落实,推进党风廉政建设和反腐败工作向纵深发展》为题,为全体与会党员讲授党风廉政建设专题党课。

公司党委委员、副总经理武权同志就进一步加强企业党的政治建设,营造风清气正氛围,提升党组织的战斗力和凝聚力,激励广大党员积极践行新时代新担当新作为,提出新要求。

公司党委委员、副总经理陈彤童同志宣读了2017-2018年度全区优秀共产党员、优秀党务工作者、先进基层

党组织进行表彰的决定。受表彰的优秀代表做了典型发言。

这次大会不仅是庆祝表彰大会,还是更好地学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神的大会,是全面激发内蒙古分公司党员干部新时代新担当新作为工作热情,推进企业深化改革、加快发展的再动员大会。我们坚信,在集团公司党组和公司党委的坚强领导下,经过全体党员干部员工的共同努力,内蒙古分公司的改革发展一定会取得新的突破和新的成就,为自治区经济社会发展做出新的贡献!

(供稿:中国电信内蒙古分公司)



内蒙古电信智慧党建云平台正式上线

在党的 97 周年华诞来临之际, 中国电信内蒙古分公司智慧党建云平台正式上线运行。这标志着内蒙古分公司党建科学化水平迈上了一个新台阶。为深入学习贯彻党的十九大精神, 内蒙古分公司党委坚决落实集团公司“党建质量提升年”工作要求, 积极推动“互联网+党建”的工作进程, 以建设“内蒙古电信智慧党建云平台”为抓手, 以实现党员教育、党员管理、党员服务、党员活动智慧化为目标, 按照“总体谋划、试点先行、探索规律、总结经验、全面铺开”的思路, 开始“互联网+党建”探索之路。经过反复考察、比较、论证, 具有内蒙古分公司特色的智慧党建云平台在 2018 年 6 月正式上线。实现了基层党建线上线下互补, 双向交流互动, 资源有效整合, 服务无缝对接。做到了把党员连在网上, 把党建工

作开展在掌上, 为基层党建插上了智慧化翅膀。

内蒙古分公司智慧党建云平台按照“高效、便捷、开放、稳定、安全”原则, 打造集服务、管理、教育、宣传、展示、互动于一体的智慧化党建网络服务“集散地”。开设党内要闻、反腐倡廉、“三会一课”、党建专题、翼起学习、文化建设等十二个基础板块和 32 个子板块。智慧党建云平台上线后为内蒙古分公司各级党组织和党员开展党建工作带来极大的便利, 可以实现对党员和党组织开展的组织活动、教育培训等动态化管理。能够做到实时感知、互联互通、智能分析、精细化管理和个性化服务, 能够极大激发基层党组织和党员队伍生机活力, 增强团队凝聚力和党员归属感, 全面提高基层党建科学化水平。 (供稿: 中国电信内蒙古分公司)



“深化改革、翼路同行” ——呼伦贝尔电信与农垦集团“健走达人” 共同举办健步走活动

6月9日，中国电信呼伦贝尔分公司携手呼伦贝尔农垦集团“健走达人”举办健步走活动。活动启动仪式上，呼伦贝尔分公司党委委员、副总经理尹秋同志，呼伦贝尔农垦集团工会副主席韩玉军同志在主会场先后致辞，共同宣布“党建共建创新篇、携手结对谋发展”启动仪式开始。牙克石、大杨树、额尔古纳分会人员和当地农垦集团领导在分会场参会。主会场及分会场共有近500人参加活动。

呼伦贝尔分公司自与呼伦贝尔农垦集团公司签订战略合作框架协议三年来，双方相关领域合作顺畅，为探索创新国企党建工作新模式，进一步提升双方党建工作科学化水平，双方在原有合作的基础上，开展为期三年的党建共建活动。就是为了充分发挥党建工作引领经济社会发展的作用，实现双方党建资源共享、优势互补、互相促进、共同提高的

目的。健步走活动正是双方在合作取得一定成果的前提下，为实现组织互联、党员互动、资源共享而开展的“党建共建”互动活动。

启动仪式后，中国电信呼伦贝尔分公司主会场与分会场的干部员工和农垦员工一起参加了“翼起同行”健步走活动，一路上，参加健步走的干部员工以良好的精神面貌展现了电信的风采。在主会场参加活动的干部员工以满怀崇敬之情参观了健步走活动的终点——“海拉尔反法西斯纪念园”，重温历史，缅怀先烈。

通过本次活动，进一步加强了双方企业的沟通与合作，磨练了干部职工吃苦耐劳的意志品质。中国电信全体干部职工将继续学习奋斗者精神，争做新时期电信人，为公司的发展壮大贡献力量。

(供稿：中国电信内蒙古分公司)



内蒙古铁塔分公司纪委书记讲专题党课

6月28日,内蒙古铁塔公司纪委书记岳刚同志在“七一”前夕,结合公司转型发展、工作实际以及自身学习体会给区公司机关全体党员、入党积极分子、重点发展对象上了一堂生动的,题为“夯实支部建设促进从严治党在基层落地生根”的专题党课。

岳刚同志从四个方面就如何抓好党支部建设,如何发挥党支部的战斗堡垒作用,进行了讲解和阐述:一是要抓好党支部的政治建设,确保其在党的方针政策的落地、上级党委的目标任务的完成中发挥作用。二是要抓好党支部的纪律建设,确保其在维护党的纪律、增强纪律意识、确保党员不掉队中发挥作用。三是要抓好党支部的作风建设,确保其在营造风清气正的氛围、干事创业的环境上发挥作用。四是要抓好党支部的制度建设,确保其在落实主体责任、建立不能腐的机制中发挥作用。

(供稿:中国铁塔内蒙古分公司)



内蒙古铁塔分公司召开 2018 年党建工作会议

6月11日,中国铁塔内蒙古自治区分公司召开2018年党建工作会议。分公司党委委员、领导、各党支部书记和纪检委员、盟市分公司综合部负责人及党务工作人员参加了会议。

旭光书记代表分公司党委作党建工作报告,全面总结了2017年党建工作,深入分析了当前公司党建工作面临的新形势和新要求,明确了2018年公司党建工作的主要任务。

会议强调,2018年内蒙古分公司党建工作的总体要求是:深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,牢牢把握新时代党的建设总要求,以政治建设为统领,以党建工作责任制为抓手,围绕公司中心工作,把握形势,带领员工,不忘初心,强“根”固“魂”,加强基层党支部规范化建设,从严治党管企,为公司转型升级提供强大动力和坚强保证。

对于2018年党建工作,旭光书记从六个方面进行了强调:一是深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,在学懂弄通做实上下功夫,深入推进“两学一做”学习教育常态化制度化,引导广大党员干部自觉把思想和行动统一到十九大精神上来。二是加强党建引领,持续推动党建与生产相融合。三是深入落实党建工作责任制,层层压实“两

个责任”。四是建设“五强五好”领导班子,加强干部队伍建设。五是以示范党支部建设为抓手,切实发挥党支部的战斗堡垒作用和党员先锋模范作用。六是持之以恒正风肃纪,持续推动从严治党管企向纵深发展。七是聚焦企业文化建设,形成求真务实、负责任、敢担当的企业文化;加强群团建设,助力中心工作。

会上,兴安、乌兰察布、鄂尔多斯、巴彦淖尔四个盟市分公司党支部就抓党建做了现场述职。随后,公司纪委组织各党支部书记和纪检委员进行党风廉政建设知识测验。会议期间,与会人员围绕旭光书记的党建工作报告,进行了分组讨论,提出了很多合理化的意见和建议。

会议最后,纪委书记岳刚同志结合今年党建工作重点部署,进行了会议总结。他强调:一要在加强支部建设上下功夫,在规范化建设上达标,在示范化建设上创优。二要在落实管党治党责任上下功夫,要切实增强责任意识,不断加强从严治党,强化业务监督,把专业部门和职能部门的作用充分发挥出来。三要在凝心聚力抓落实上下功夫,要切实发挥“关键少数”的示范作用,要重视抓好思想政治工作,抓好会议精神的落实。

(供稿:中国铁塔内蒙古分公司)



内蒙古铁塔分公司组织全区党员开展“庆七一 党员 干部理论武装测试”活动

为迎接建党 97 周年,6 月 26 日-28 日,中国铁塔内蒙古分公司开展了“庆七一 党员干部理论武装测试”活动。本次活动采取线上答题的形式,全区 211 名党员参加了测试,测试结果理想。

本次答题旨在深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神,认真落实习近平总书记关于“全党来一个大学习”的重要指示精神。测试重点主要围绕党员干部对习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神,习近平总书记在十三届全国人大一次会议内蒙古代表团审议时的重要讲话精神、考察内蒙古重要讲话精神、为自治区成立 70 周年题词、给乌兰牧骑队员回信精神等内容的学习掌握情况。(供稿:中国铁塔内蒙古分公司)



内蒙古铁塔公司党委组织参观 乌兰夫故居体会红色精神

6 月 2 日,在内蒙古铁塔公司党委的号召下,区公司机关全体员工利用周末时间赴红色教育基地乌兰夫纪念馆参观、学习,感受、体会红色文化。

伴随着工作人员的讲解,全员参观了乌兰夫故居内陈列的文物、照片、文献资料等珍贵文物,了解了乌兰夫同志一生从事革命活动的光辉事迹。大家深受感染,充分认识到老一辈革命家艰苦奋斗,不怕牺牲的革命精神。

此次赴乌兰夫故居接受红色教育,是内蒙古铁塔公司党委开展的“不忘初心、牢记使命”系列活动之一。活动结束后,员工们纷纷表示,将充分弘扬乌兰夫同志百折不挠、甘于奉献的革命精神,不忘初心、牢记使命、坚定信念,以昂扬的精神状态、饱满的工作热情、务实的工作作风更好地履职尽责,用实际行动助力公司转型发展。

(供稿:中国铁塔内蒙古分公司)

多资源整合解决建站难问题

岳廷许惠

中国联通内蒙古分公司

随着4G大规模组网完成,4G网络覆盖已经具有取代2G网络的能力,此外公司力主4G终端普及、2G用户迁移4G网络等多项营销政策,致使4G网络的用户呈现爆发式增长,4G用户对4G网络性能、覆盖、容量的需求也日益明显,尤其是道路以及居住区域的网络信号需求成为近年投诉重点与热点。

于此同时部分4G网络建设的天然问题也随之而产生。其中比较突出的有三点:其一、对比2G网络4G网络属于高频组网,其接收衰耗天然较大,遇到金属、墙体等遮挡物难以穿透,需要密集覆盖。4G网络城区站址建设间隔仅为500米,受限于城市布局紧凑、物业协调难、民众意识等因素,站址选择与维护成为难点。其二、部分农村区域多为2G、4G共站址,2G选址之初其覆盖规划为5km,当时选址可以规划在三个村子的中心点以5km高铁塔覆盖则完全满足覆盖需求。彼时4G农村区域覆盖距离只有2km,共站址之后仅能覆盖到村子小部分,剩余3km

的村子则会无覆盖,进而导致用户投诉。但是在后期4G规划建站时,又由于该村子有部分覆盖,站址批复时不予考虑,造成了覆盖需求的死循环,成为网络工作长期难以解决的问题点。其三、内蒙古现网宏站绝大部分已经移交铁塔,如何选择站址,如建站周期较长等问题,移动公司仅能提出需求意见,被动等待与妥协,难以形成行之有效的解决方案。

针对以上选址难、覆盖难、建站难问题点,结合网优工作的特点优势与多年来的实践经验,项目组通过跨专业跨部门跨公司多方协调整合资源,并结合新技术直击各个问题点,一一突破解决网络问题。在项目完成过程中,形成独具特色的网络性能提升方案,在降本增效提升网络性能的同时助力公司收益盈利。

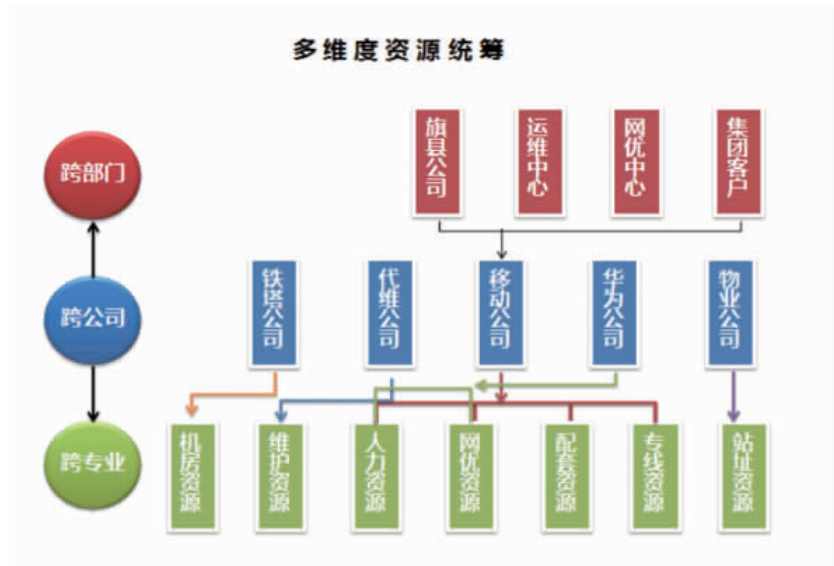
一、建站难问题

以路测数据结合用户投诉,实际勘测选取选址、难覆盖、建站难问题点。以巴彦淖尔市乌拉特前旗片区为目标区域进行筛选。

乌拉特前旗片区	路测	投诉	站址	实际勘测情况	方案	结果
乌前旗紫东建材城	√		有站	楼顶拉线塔天线遮挡导致道路弱覆盖	整治	改善
乌前旗蒙兴宾馆	√		有站	楼顶增高架天线遮挡导致道路弱覆盖	整治	改善
乌前旗大成义房地产	√		有站	楼顶增高架天线遮挡导致道路弱覆盖	整治	改善
乌前旗新明汽车城		√	有站	站高较低导致道路弱覆盖	整治	改善
乌前旗武警支队		√	无站	位置偏僻弱覆盖	整治	信号放大器
乌前旗中联水泥厂		√	无站	无覆盖	整治	新建批复未果
乌前旗临海公园东路	√		有站	树木遮挡导致道路弱覆盖	整治	天馈调整无用
乌前旗东风大街东路	√		有站	繁华地段高楼遮挡道路弱覆盖	整治	天馈调整无用
乌前旗御景园	√		有站	树木高楼遮挡道路弱覆盖	整治	天馈调整无用

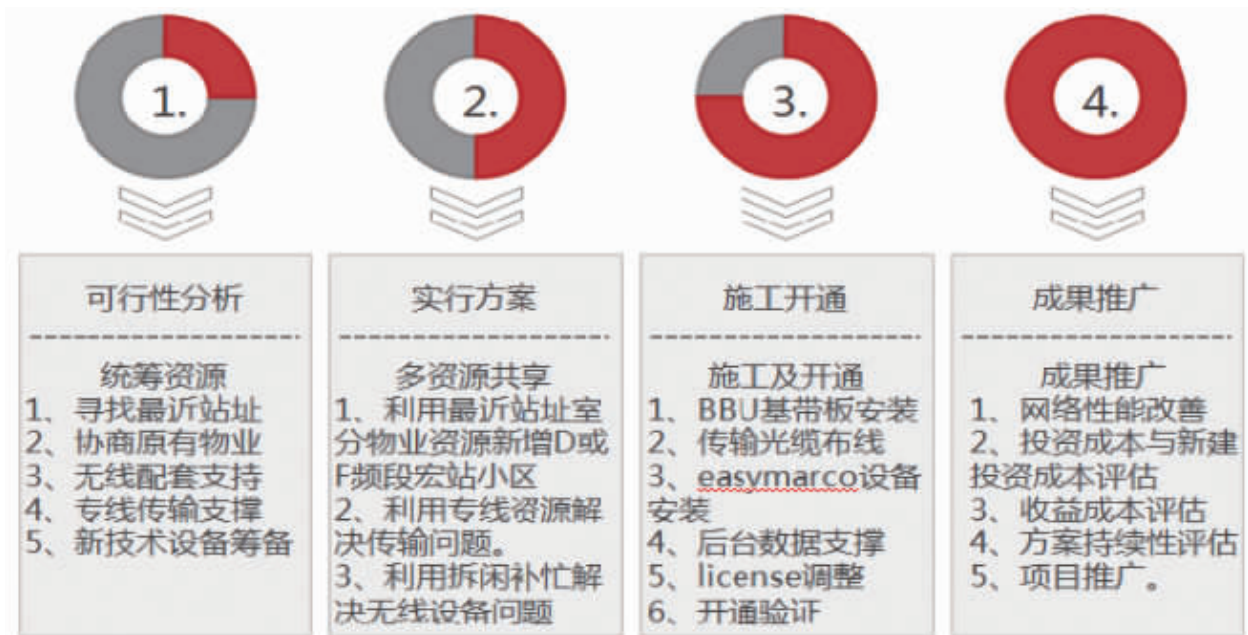
二、多维度分析问题站点

借鉴国外网络覆盖建设情况——土地私有网络建设多由室分覆盖道路。以国外建网经验为思路切入点，结合当地实际情况多资源统筹，使用新技术与利旧设备相结合的方式，形成与用户的利益互助模式，将无线于有线业务相结合，降本增效提升网络性能客户感知的情况下提升公司盈利。



站点明细	问题	最近 4G 基站	专线资源	传输资源	配套设备	无线资源	人力资源	机房资源	站址资源
乌前旗中联水泥厂	乌前旗御景园	1.4km 同达水泥厂	√	√	√	√	√	√	√
乌前旗临海公园东路	树木遮挡导致道路弱覆盖	520m 林海公园	√	√	√	√	√	√	×
乌前旗东风大街东路	高楼遮挡道路弱覆盖	215m 前旗 5 站	√	√	√	√	√	√	×
乌前旗御景园	树木高楼遮挡道路弱覆盖	212m 前旗宾馆	√	√	√	√	√	√	×

三、方案解析



四、实施措施



图 2.4-1 乌前旗临海公园东路



图 2.4-2 乌前旗临海公园东路路测 SINR

以问题站点明细来看,乌前旗临海公园东路、乌前旗东风大街东路、乌前旗御景园三个问题点,实际情况基本一致,都是城区内由于道路过窄,四周高楼林立,导致宏站信号无法形成有效覆盖,致使道路弱覆盖。而在最近站址选择方面,三处问题点最近站址均为室分站分别为乌前旗中蒙医院微站、乌前旗金顺达商务酒店微站、乌前旗御景园微站。因此仅以乌前旗临海公园东路为例做详细说明。

(一) 乌前旗临海公园东路市区弱覆盖解决方案及措施

根据方案解析:

1. 可行性目标分析

(1) 寻找最近站址:由于宏站资源已经大部分掌握在铁塔手中,而室分资源则依然属于移动公司,因此选择站址时优先选择室分站址,在问题点附近最近点室分站址是乌前旗中蒙医院微站。

(2) 协商原有物业:由于室分站址物业使用权归属移动公司,在原有室分基础上新增新技术 easymarco 设备仅需与原物业公司进行协商,站址租赁费用不再增加。

(3) 无线配套支持:室分站 BBU 基带板是否为 UBBP D9 版本以及基带板个数。D9 版本支持 LTE 6 小区,而 LBBP D4 版本仅支持 3 小区。

(4) 专线传输支撑:该处因为有室分资源,因此传输无问题。针对部分无覆盖无传输的地区,可以考虑使用专线资源,使用专线中空余光纤芯来解决传输问题。

(5) 新技术设备筹备:由于传统设备天线及 RRU 整体过大,在室分楼顶建设容易存在安全隐患,建议选用新技术 easymarco 与 BookRRU,考虑其覆盖目标是接近 300 米的道路,优先选用 easymarco 设备。

2. 实施方案:

(1) E+D 频段微+宏建设:考虑该处地处繁华,附近 F 频段基站较多,因此选用 D 频段建设。

(2) 传输线路建设:选取 easymarco 安装位置为室分站址左侧迎街面边缘高处。

(3) 拆闲补忙工作:由于 E+D 频段建设,单块基带板无法支持,因此通过拆闲补忙工作,拆除多余 LBBP D4 基带板,将基带板插在空余基带板槽位。

3. 施工及开通:

(1) BBU 安装:将 LBBP D4 基带板插入空余槽位。

(2) 传输线路布线:铺设光缆,安装光纤。

(3) easymarco 设备安装:按照选址位置安装。

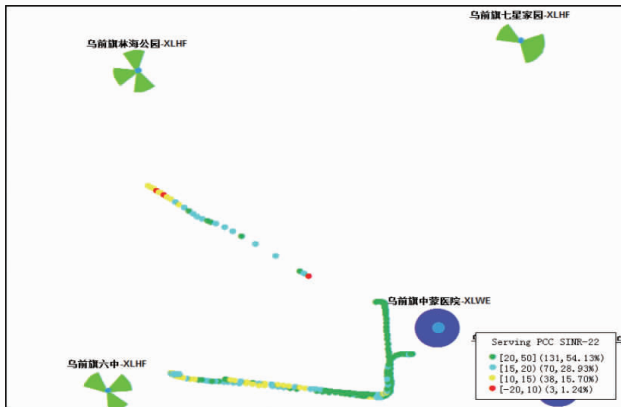
(4) 后台数据支撑:U2000 新建小区数据制作。

(5) license 调整:通过拆闲补忙,由华为督导将拆除站 license 调整至目标小区。

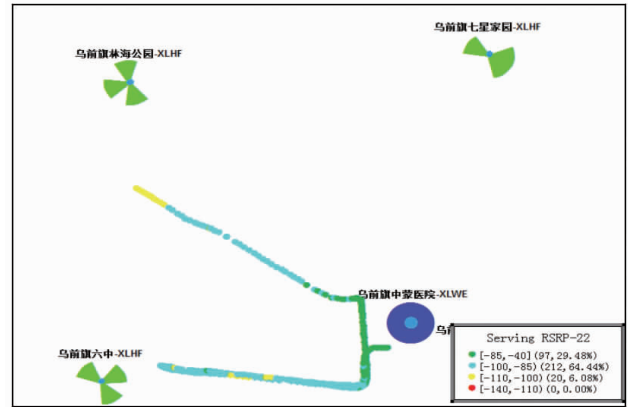
(6)开通验证:小区激活后进行实地测试,判断弱覆盖是否解决。

4.成果推广

(1)网络性能改善:整改后,整改和优化后,该路段平均 RSRP 由 -92.43dBm 提升为 -88.92dbm,提升 3.53dbm 平均 SINR 由 8.90dB 提升至 20.61dB,提升 11.71db,整体提升效果明显。



整改前 RSRP 覆盖图



整改前 RSRP 覆盖图



整改前 SINR 覆盖图



整改前 SINR 覆盖图

(2)投资成本与新建投资成本评估:

本方案成本: easymarco 设备+施工物料+人力 (200 元/天)+license+场租=7000+2792+1200+0+0≈11000

新建单小区: BBU+easymarco 设备+服务费+license + 铁塔场租 =19000 +7000 +10000 +5000 +50000≈91000 元

在同等情况下,节约钱款约 80000 元,是成本的 7.3 倍,同时,建站测试等人力成本,以及批复周期的时间成本、以及报账、建设的时间人力成本也均未计算在内,保守估计节约资源可以达到成本的 10 倍左右超过 10 万,降本增效效果突出。

此外,随着地区差异,铁塔场租也会有产生巨

大变化,内蒙古地广人稀,场租金额在全国居于末位,此项目放在北上广等地,势必将节省到成本的20倍甚至50倍以上。

(3)收益成本评估:总计年收入约4万元

收益	乌前旗中蒙医院 EasyMacro	单价	一年收益
年均流量	1095G	30元/G	32850
话务量	730erl	0.19/分钟	8322

(4)方案持续性评估:

①license 受限,尤其是基带扩展单元,该 license 是基站激活小区必备软件,一般是一个萝卜一个坑。

②由于该方案是 D+E 宏站+微站组网,对之后 4G 平滑演进 5G 会有一定影响。但是从总体降本增效考虑,其在投资第一年即可产生较高的投资回报,因此在上 5G 网络时,当受限于演进问题时,可以考虑拆除。

③此外,由于其融合性建设,在管理方面需要特别维护,将 easymarco 设备小区归类为宏站小区。

(5)项目推广

从投资收益和成本收益来看,以首年为期来算投资仅约1万元,即可节约8万元,同时还能产生4万元的收益,去除成本后降本增效10万元以上。次年后,除去前期投资等维护费用一年净利润约3万元,可以说是非常值得推广的。

(二)乌前旗中联水泥厂农村无覆盖解决方案及措施



根据方案解析:

1.可行性目标分析

目标可行性分析					
乌前旗中	寻找最近站址	协商原有物业	无线配套支持	无线配套支持	新技术设备筹备
联水泥厂	无室分,选取同达水泥厂	签署供电不断电协议,并无偿提供场地	该处是 D4 基带板,需要变更为 D9 基带板,可支持 6 小区	无传输,但有专线。	由于缺少交直流转换模块,将使用 Easymarco

2.实施方案:

方案实施				
乌前旗中	利用最近站址室分物业资源新增 D 或 F 频段宏站小区	利用专线资源解决传输问题	利用拆闲补忙解决无线设备问题	新技术设备筹备
联水泥厂	该处专线上端为同达水泥厂,此处地广人稀,在通达水泥厂 BBU 上新建 3 个 F 频段小区即可	专线空余 6 芯满足需求,仅需要传输跳芯即可	通过 2 次拆闲补忙置换 D9 基带板	由于缺少交直流转换模块,将使用 Easymarco

3.施工及开通

施工及开通						
乌前旗中联水泥厂	BBU基带板安装	传输光缆布线	Easymarco设备安装	后台数据支撑	license调整	开通验证
	将原槽位LBBP D4基带板替换为UBBP D9基带板	专线接口开始布线	选取易于安装位置	缺少3个基带扩展单元license,将做多小区合并	基带扩展单元license;小区合并license;RRU支持LTE扩展单元license	小区激活后测试

4.成果推广

(1)网络性能改善:安装 easymarco 后,覆盖宿舍楼的乌前旗同达水泥厂-XLHF-1 小区信号,平均电平-69dBm,覆盖办公楼的乌前旗同达水泥厂-XLHF-2 小区信号,平均电平-75dBm,覆盖调度楼的乌前旗同达水泥厂-XLHF-3 小区信号,平均电平-62dBm。安装 easymarco 后,4G 整体覆盖良好,SINR 值均超过 25db 以上。

(2)投资成本与新建投资成本评估

本方案成本:easymarco 设备+施工物料+人力(200元/天)+license+场租=7000*3+7100+1800+0+0≈30000

新建 3 小区:BBU+easymarco 设备+服务费+license+铁塔场租=19000+7000*3+10000+14000+50000≈114000 元

在同等情况下,节约钱款约 84000 元,同时,建站测试等人力成本,以及批复周期的时间成本、以及报账、建设的时间人力成本也均未计算在内,保守估计节约资源可以达到超过 10 万,降本增效效果突出。

此外,由于前期和该物业签订协议,场租全免,电费也由业主负责,且考 Easymarco 设备属于宏站设备,断电将影响退服率,因此与业主协议非不可抗拒原因长期断电移动公司将有权收回设备。

(3)收益成本评估:总计年收入约 12.3 万元

收益	乌前旗中蒙医院 EasyMacro	单价	一年收益
年均流量	3285G	30元/G	98550
话务量	2190erl	0.19/分钟	24966

通过该方案,后续如果中联水泥厂停用专线的电话,则移动公司可能会拆除 easymarco 设备,使得无线网络和有线网络形成了互利互惠的局面;此外,在解决了用户需求后,通过 easymarco 设备的安装也使得厂区员工大面积更换移动手机卡,与用户形成了利益互助模式,促进其今后继续使用移动相关业务。

(4)方案持续性评估:

①受限于基带扩展单元 license,因此未新建小区,仅做了多小区合并功能(3 个小区 6 根天线覆盖不同的 6 个区域解决覆盖问题)。而小区合并 license、RRU 支持 LTE 扩展单元 license,此类 license,现网较多易于拆闲补忙,进而可以有效降低成本。

②此外,由于其融合性建设,在将来 easymarco 设备小区出现故障时会给代维带来一定程度的困难。

(5)项目推广

从投资收益和成本收益来看,以首年为期来算投资仅约 3 万元,即可节约 8 万元,同时还能产生 12 万元的收益,去除成本后降本增效 17 万元以上。次年后,除去前期投资等维护费用一年净利润约 10 万元,可以说是非常值得推广的。

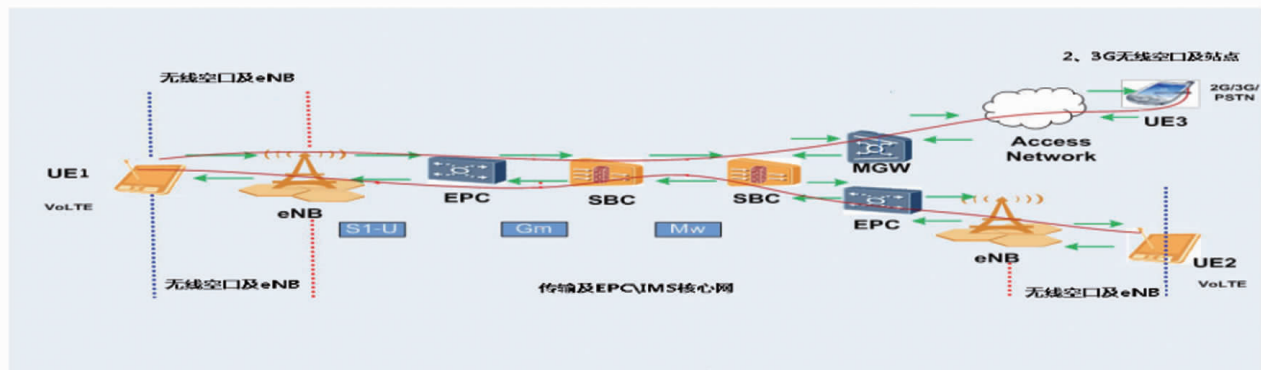
VoLTE端到端质量优化方法研究

庞亮 许新宇

一、VoLTE 端到端质量定义

VoLTE 端到端涉及 5 大领域分为终端、接入网、承载网、核心网、业务平台。其中,较为复杂的是核心网,主要分为分组域(接入核心网)、信令网、IMS 域、电

路域、分组域和用户数据。LTE 网络下,IMS 提供语音服务,VoLTE 语音使用编解码由 UE 和 IMS 核心网协商确定,eNodeB、EPC 是透明的,语音流承载在 QCI1 上,是基于 RTP/UDP/IP 协议。如下图所示:



VoLTE端到端涉及网元

VoLTE端到端质量优化分析主要从用户到用户间语音质量感知,对 VoLTE 端到端语音质量问题进行定界、分析及优化处理。

二、VoLTE 端到端质量评估和体系

(一)MOS 分值用户感知评估

VoLTE 语音质量评估主要有 3 种情况:主观评价、客观评价和估计测量三类。主观评价 MOS 分是指由不同的人分别对原始语料和经过系统处理后有衰退的语料进行主观感觉对比,得出 MOS 分。ITU-T G.107 定义的主观评价 MOS 分的标准如下表 2-1 所示:

表 2-1 主观评价 MOS 分的标准

MOS	质量等级	听觉失真程度	听觉努力程度
5	优	不察觉失真	放松地听
4	良	刚察觉失真,但不讨厌	注意地听
3	中	察觉失真,稍微讨厌	努力地听
2	差	讨厌,但不令人反感	费劲地听
1	劣	极其讨厌,令人反感	听不明白

客观评价:POLQA(ITU-T P863,Perceptual Objective Listening Quality Assessment) 是 PESQ 的演进,支持更宽的采样范围,可以更准确的评估 AMR-WB/AMR-NB 的语音质量。PESQ/POLQA 评估方法不用通过人耳测试,而是通过专用仪器进行评估,客观评价方式是目前运营商普遍采用的语音质量评估方式,但是需要通过路测才能够进行语音质量评估,做不到实时监控网络中的语音质量。

估计测量:采用第三方仪器进行路测评估语音质量,在 4G 基站侧开发各自的语音质量估计测量方法,对 VoLTE 网络中的语音质量进行监控。如:华为 VQM 算法用于 vote 语音质量分析提供相关数据支撑。

MOS分是衡量 VoLTE 端到端语音质量的重要指标,为了将 VoLTE 端到端用户感知用具体的量化数据来进行客观体现,准确还原用户真实感知,为此验证出了影响 VoLTE 语音质量关系,主要涉及丢包、时延、抖动。

(二)丢包率和 MOS 关系

丢包主要分为空口丢包、传输丢包、EPC丢包,丢包率对于语音 MOS 分基本是线性关系,影响较大。MOS 小于 2.0 时,丢包率均值在 12.15%左右;2.0<MOS ≤3.0 时,丢包率均值在 5.41%左右,3.0<MOS ≤3.5 时,丢包率均值在 2.94%左右;3.5<MOS ≤4.0 时,丢包率均值在 0.61%左右;MOS 大于 4.0 时,丢包率均值在 0.17%左右,如下图 2-1 所示:

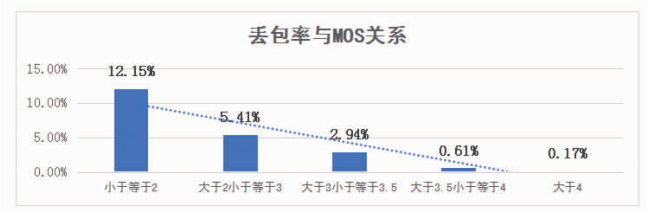


图 2-1 丢包率和 MOS 关系

(三)抖动时延和 MOS 关系

语音包抖动超过一定值时会明显影响 MOS,如 jitter 超过 100ms,端到端时延大明显影响 MOS 分。如下图所示:

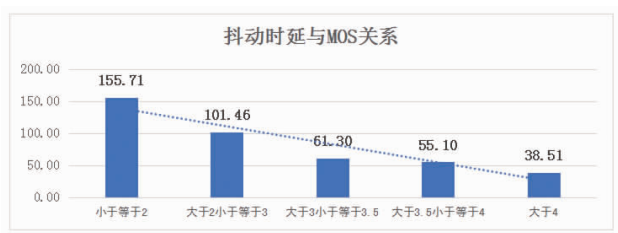


图 2-2 抖动时延和 MOS 关系

MOS 小于 2.0 时,抖动时延均值在 155.71 左右;2.0<MOS ≤3.0 时,抖动时延均值在 101.46 左右,3.0<MOS ≤3.5 时,抖动时延均值在 61.30 左右;3.5<MOS ≤4.0 时,抖动时延均值在 55.10 左右;MOS 大于 4.0 时,抖动时延均值在 38.51%左右。

三、VoLTE 网络端到端质量优化处理方法和应用

(一)无线空口优化方法

影响无线空口主要原因可以从硬件告警、干扰、高负荷、邻区及频繁切换类、越区覆盖、重叠覆盖、弱覆盖、RRC 重建、下行质差等几个维度。

(1)故障类:硬件告警,重点关注驻波类、光口类、传输类、GPS 类告警。

(2)干扰类:干扰问题通过判断忙时、闲时上行干扰电平,以及波形特征,定位干扰类型,重点关注

互调类、电信 FDD 导致的干扰。同时,利用 MRO 测量数据分析高丢包小区是否存在强邻区间的模三干扰,一般要避免采样点最多的非共站邻区,以及采样点占比大于 10%且电平差值小于 6db 的邻区之间存在模三干扰,可根据小区间的覆盖区域,通过 PCI 调整,或者通过覆盖调整增加模三邻区间的隔离解决。

(3)负荷类:高负荷小区可通过上下行 CCE 分配失败次数、PRB 利用率、小区平均用户数、上下行控制信道利用率进行评估,对于高负荷小区,通过开启 VOLTE 优先调度、调整上下行 CCE 配比、CCE 分配方式、开启延迟调度、载波扩容、负载均衡等措施进行优化。

(4)邻区及频繁切换类:切换 5 次与切换 10 次的 MOS 评分相差 0.3,差距较大,切换 20 次与切换 5 次的 MOS 评分相差 0.32,与切换 10 次的 MOS 评分相差 0.02,切换次数会降低 MOS 评分。

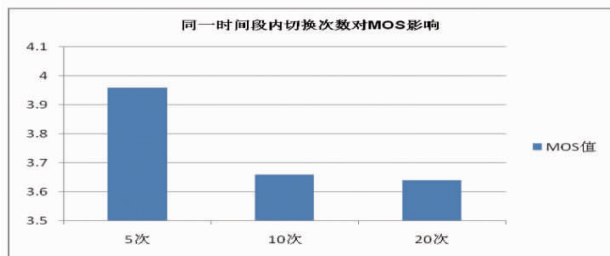


图 3-1 切换次数与 MOS 间关系

针对切换问题:添加最优邻区,RF 优化及切换参数优化,优化切换带,避免频繁切换问题

(5)覆盖类:越区覆盖和重叠覆盖,根据 MRO 测量结果,进行本小区或者邻区的覆盖优化。对于弱覆盖小区,做好覆盖精准规划,同时可以适当调整 B2 门限、开启基于质量切换、边缘用户主动调度、上行 RLC 分片增强、上行补偿调度、上行 VoLTE 动态调度数据量估算、UL COMP 等特性。

(6)RRC 重建:RRC 重建导致的短时吞字,对 VoLTE 用户感知较大,主要体现在 MOS 差点。

(7)下行质差类:主要有弱覆盖、重叠覆盖、模三干扰、重选、切换参数设置不合理。

(二)传输及核心网侧优化方法

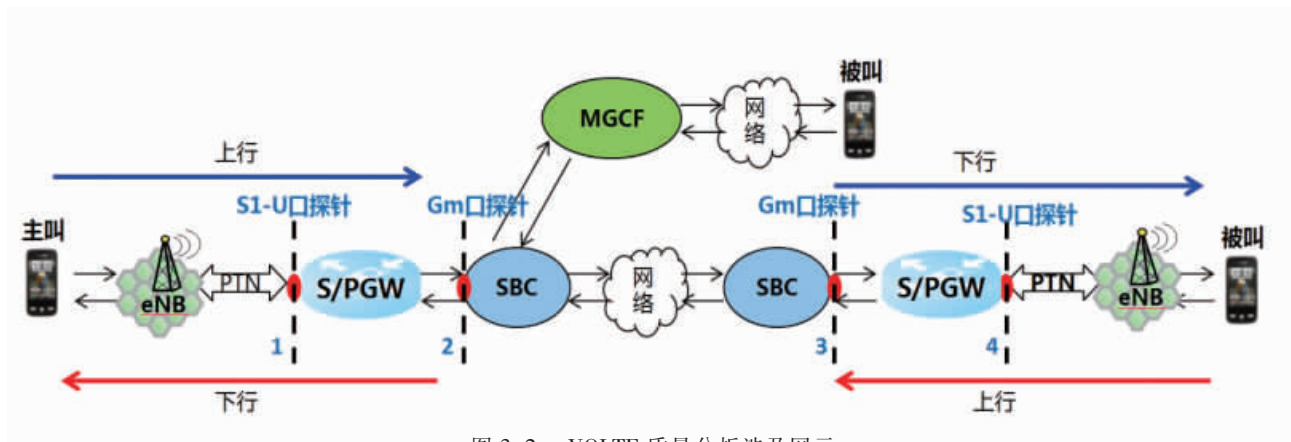


图 3-2 VOLTE 质量分析涉及网元

在 S1-U 口 (基站 PTN 与 SGW 连接接口) 和 Gm 口 (PGW 与 SBC 连接接口) 分别部署了探针, 针对每一通通话, 能够记录 VoLTE 用户在 S1-U 口和 Gm 口的丢包、时延、抖动、单通等相关指标。通过这些指标能对语音问题进行界定。同方向对比排查方法如下 (以主叫到被叫方向为例):

如果主叫上行在 1-4 号探针处都丢包 100 个, 可初步判断在主叫上行空口丢包 100 个, 可与小区 15 分钟粒度的统计上行 PDCP 丢包情况进行对比判断;

如果在 1 号无丢包, 在 2-4 号探针处丢包 100 个, 则可判断在主叫侧 EPC 丢包;

如果在 1-2 号无丢包, 在 3-4 号丢包 100 个, 则可判断在 IMS 丢包;

如果 1-3 号探针无丢包, 4 号探针丢包 100 个, 则可判断被叫侧 EPC 丢包;

如果 1-4 号均无丢包, 但 RTCP 显示丢包 100

个, 则可初步判断被叫下行空口丢包, 可结合被叫小区 15 分钟粒度的 U2000 统计下行 PDCP 丢包情况进行对比判断。

注: 每个节点处统计的 RTP 丢包情况称为“RTP 丢包数”, “RTCP 丢包数”为终端统计并发出的端到端丢包统计情况, 4 个节点处主叫上行和被叫下行的 RTCP 丢包数均一致。

(三) 端到端语音质量优化应用

VoLTE 端到端语音质量问题对应 VoLTE 用户感知表象主要有单通、双不通、语音断续、杂音、串话、回声等语音质量问题。

1. 语音质量问题跟踪分析处理

CELL DT 能跟踪小区所有用户的调度信息, 一般只采集 TOP 站点/TOP 时段的数据, 在使用 Cell DT 跟踪时, 需要把标口跟踪也跟上, 便于通过标口找寻 UE 的信息, 常见的布控是 11/14/133/138/139/34/50, 如下图 3-3 所示:

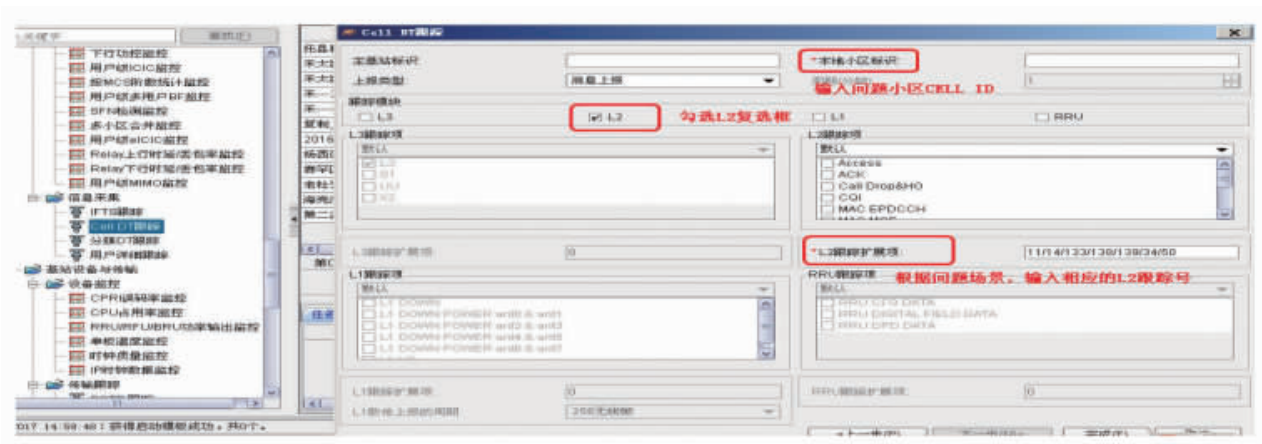


图 3-3 Cell DT 跟踪

Uu口问题导致的下行单通,能定界是否是空口问题。如下为 CHR 记录的下行单通,原因是空口原因导致。L2_USERCHR_VQIDETERIORATE_INFO 中,ucVQIDeteriorateType 为 2 表示下行单通,ucVQIDeteriorateCause 为 1 表示 Uu 口原因导致;

Uu 口问题导致的上行单通。如下为 CHR 记录的上行单通,原因是空口原因导致。L2_USERCHR_VQIDETERIORATE_INFO 中,ucVQIDeteriorateType 为 1 表示上行单通,ucVQIDeteriorateCause 为 1 表示 Uu 口原因导致,如下图 3-4 所示。

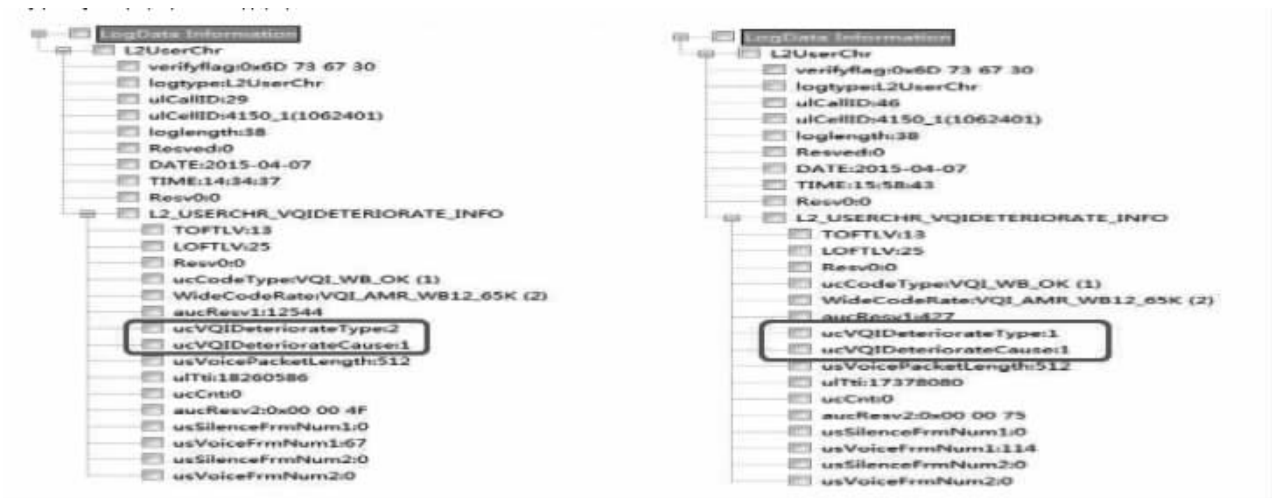


图 3-4 上下行单通

2.语音质量问题 SEQ 分析处理

定界思路:

VoLTE 端到端语音质量类问题,需要先查询用户相关信令,找到相应时间点后,再进一步分析语音质量问题,VoLTE 端到端语音质量问题 SEQ 分析处理流程如下图 3-5 所示:

假定算法考虑呼叫模型及编码等因素估算此次呼叫理论最高上、下行 MOS 分均为 4.2 分(举例),如下图所示:

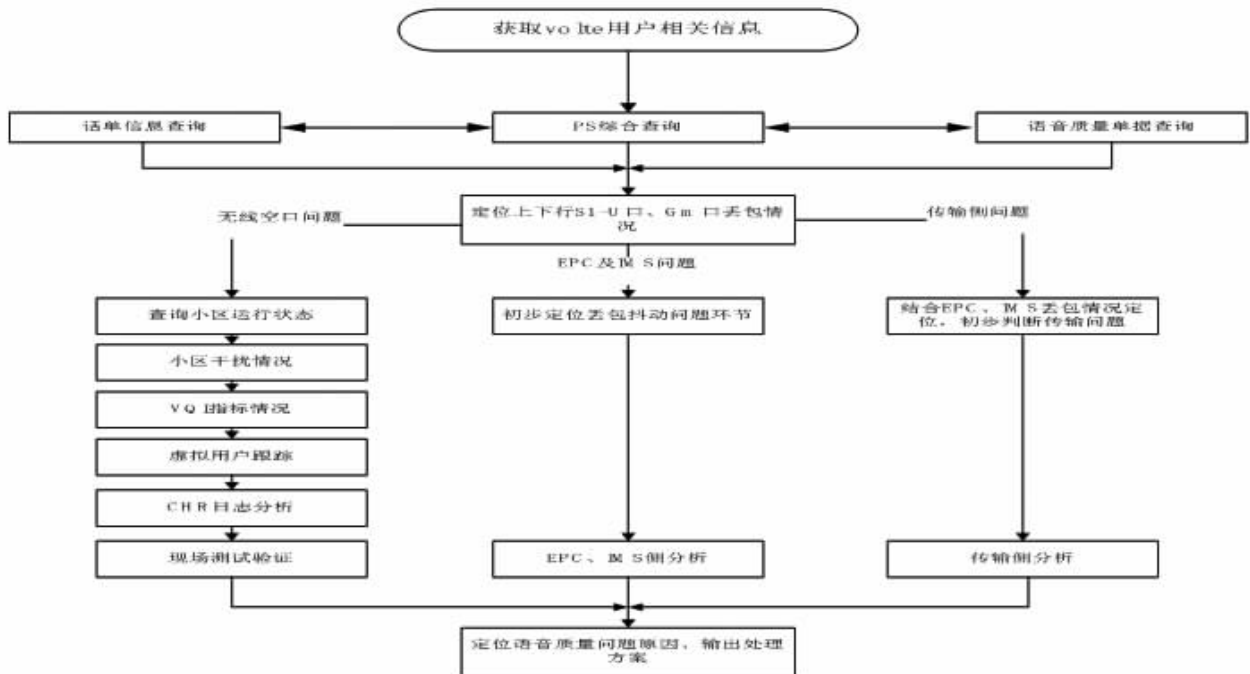


图 3-5 SEQ 分析处理流程

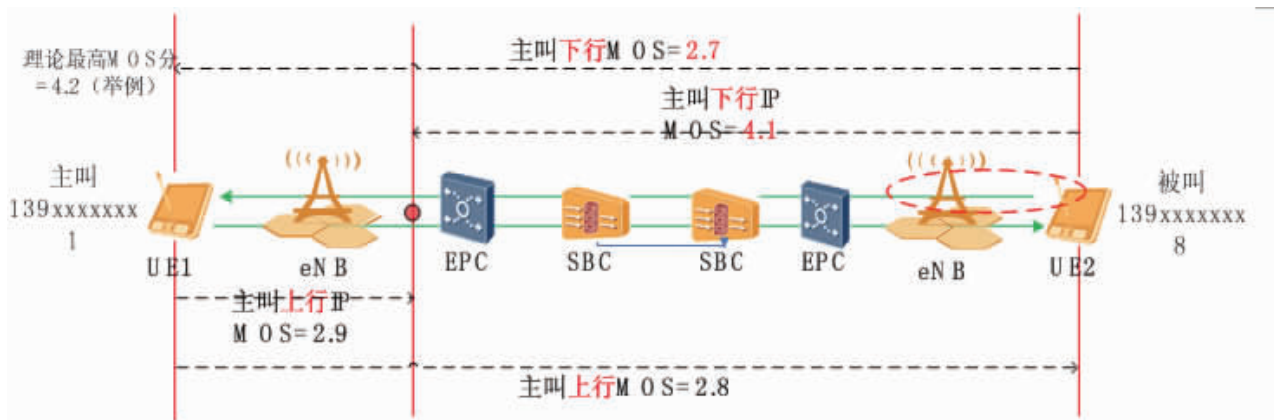


图 3-6 语音质量分析

对于主叫下行:

由于下行 MOS 分为 2.7 分,则呼叫全流程损失的 MOS 分为 $4.2-2.7=1.5$ 分

由于下行 IPMOS 分为 4.1 分,则从被叫 UE 到主叫侧 S1_U 接口之间损失的 MOS 分为 $4.2-4.1=0.1$ 分

在主叫 UE 与主叫侧 S1_U 接口之间损失的 MOS 分为 $4.1-2.7=1.4$ 分。

因此全流程中主要的下行 MOS 分损失发生在主叫 UE 到主叫侧 S1_U 接口之间,即 S1_U 口以下。

对于主叫上行:

同理可知呼叫全流程损失的 MOS 分为 $4.2-2.8=1.4$ 分

主叫 UE 到主叫侧 S1_U 口之间的语音质量损失为 $4.2-2.9=1.3$ 分。

主叫侧 S1_U 口到被叫 UE 之间损失的 MOS 分为 $2.9-2.8=0.1$ 分

因此全流程中主要的上行 MOS 分损失发生在主叫 UE 到主叫侧 S1_U 接口之间,即 S1_U 口以下。

四、VoLTE 端到端质量优化总结

本文对影响 VoLTE 端到端质量问题进行分析评估,主要从 MOS、丢包、时延抖动方面进行考量,输出其对应关系,并且对 VoLTE 端到端质量水平估算。

按照 VoLTE 端到端质量体系 and 评估关系,提出从无线空口和传输及核心网等方面进行优化处理。无线空口问题从硬件告警、干扰、高负荷、邻区及频繁切换类、越区覆盖、重叠覆盖、弱覆盖、RRC 重建、下行质差等几个维度进行优化处理。传输及核心网问题可以从 GM 口和 S1-U 口进行端到端质量进行判断定位,输出端到端语音问题环节等。

关联当前端到端语音质量优化,列举语音质量问题跟踪分析应用和端到端 SEQ 分析处理应用。

浅谈数据中心空调系统水处理的应用

李军军 段陆坤

中国电信股份有限公司云计算内蒙古分公司

当下云计算大数据产业已经成为新一代信息技术产业的关键和核心,随之而来的是数据中心的建设与投产日益增多。空调系统作为数据中心的重要基础设施,其系统运行的好坏对数据中心的安全运行与能耗节约起着至关重要的作用。目前数据中心的空调系统主要分为水冷系统、风冷系统以及新风系统,综合效率、能耗、投资等方面进行对比,特别对于北方严寒地区而言,水冷系统是最优选择。但水冷系统也存在一个很大的缺点即水质污染导致设备结垢、腐蚀,尤其是在内蒙地区,水质偏硬钙镁离子含量超标,水碱严重余氯问题难以解决。故对于数据中心的水处理问题,必须要采取有效合理的治理方案。

1.为什么要进行水处理

数据中心空调循环水系统主要包括冷冻水系统和冷却水系统,冷冻水系统负责在制冷源与机房负荷之间进行热交换,一般为密闭式循环体系。而冷却水系统则负责在制冷源内与冷冻水进行热交换,并将热量传递至冷却塔进行室外散热,一般多为敞开式循环体系。虽然空调水系统的这两个部分各有特点,但它们均是以水作为工作介质来传递热量的。自然界中我们所能接触到的水包括自来水的水质多为含有溶解了多数盐类的水,水质多表现为不稳定的状态。在外界条件改变时(温度、流速),就会发生结垢、腐蚀、生物粘泥等现象,如不采用适当的技术手段进行水处理,就会引起管道堵塞、腐蚀泄漏、效率降低等一系列问题,影响整个空调系统的正常工作。如表1所示,中国电信云计算内蒙古信息园A3数据中心2#冷却水系统水处理工作实施前的水质测试数据。

表1 A3数据中心2#冷却水水处理前水质检测数据

检测项目	控制指标	测试数据
PH值	8.4-8.8	9.14
电导率	1500-2000us/cm	2472
总硬度	400-700ppm as CaCO ₃	900
钙硬度	100-500ppm as CaCO ₃	290
总碱度	300-600ppm as CaCO ₃	1170
浊度	<20NTU	3
总铁	<1.0ppm	0.04
氯化物	<200mg/L as Cl	144
浓缩倍数	3	4

综合上述测试数据发现,该数据中心冷却水的PH值、电导率、总硬度、总碱度均不符合控制指标,并且循环水系统的浓缩倍数较高,导致碱度较高,会进一步增加系统结垢的风险。

2.敞开式循环冷却水系统存在的问题及危害

2.1 水垢的危害

众所周知冷却水补水直接来自市政提供的自来水,加上室外空气中的尘土,以及冷却塔的蒸发散热系统,使得系统内的循环水中的杂质越来越浓。如果循环冷却水系统未进行合适的水处理和合理的排污,水中的钙、镁离子在受热情况下产生碳酸钙、碳酸镁等水垢,沉积在管道、冷机冷凝器、板换、砂滤布水器以及冷却塔换热填料表面上,如图1所示。管道中的水垢增大管线的阻力,导致循环水量减少或支管的阻塞,而冷机冷凝器、板换及冷却塔换热填料表面上的结垢使热交换效率大大降低,进而导致制冷能耗大幅增加。



图1 冷凝器、冷却塔填料、砂滤布水器结垢情况

2.2 腐蚀的危害

敞开式循环水中含有大量的气体，如氧气、二氧化碳、二氧化硫等，这些气体溶解在水中，对金属都有腐蚀作用，这是引起腐蚀的主要原因。如果循环冷却水系统未进行合适的水处理，金属腐蚀将大大减短设备使用寿命。

2.3 微生物的危害

冷却水循环水水温及高含氧量，特别适宜微生物地滋生。微生物的大量滋生，会产生一种胶状、粘性或粘泥状的附着力强的沉积物，它们覆盖在金属表面上降低传热效果，严重的会以块状形式进入系统中堵塞管道。

3. 敞开式循环冷却水系统正确的水处理方式

数据中心制冷系统为全年不间断运行系统，系统

调试验收、投入正常运行后，冷却水循环系统必须采取合适的、持续的化学加药水处理和合理的排污，以保证合格的冷却水循环水水质条件，任何形式的物理处理方式(如)均只能作为辅助处理设施。

通常的化学水处理药剂为缓蚀阻垢、杀菌灭

藻复合药剂。正确的加药方式为通过稳定可靠的自动控制加药系统往冷却水循环管道中适时适量加注各药剂，并自动合理排污，以保证循环水的水质合格。因补水水质、制冷负荷及外界气候条件不是一成不变的，定期的(一般间隔时间为2周)对循环水质进行检测，根据循环水水质指标适时调整加药、排污方案，是持续做好水处理工作的必要手段。如果发现补水水源或水质发生明显变化，则必须尽快检测补水和循环水水质指标，并尽快调整加药、排污方案。如表2所示，中国电信云计算内蒙古信息园A3数据中心2#冷却水系统在实施水处理工作后的测试数据。对比表1各项检测项目的控制标准，该数据中心2#冷却水的水质检测的各项数据基本达到了控制标准，机组小温差也保持住了没有上涨。

表2 A3数据中心2#冷却水水处理后检测数据

日期	PH值	电导率	碱度	总硬	钙硬	氯离子	铁离子	浊度	余氯	TPC	浓缩倍数	小温差
2015/8/4	9.15	1901	930	750	280	144	0.01	1	0.1	<10°	3.70	7.30
2015/8/11	9.14	1817	870	710	290	108	0.01	1	0.1	<10°	3.50	7.40
2015/8/21	9.12	1885	940	770	310	132	0.02	1	0.070.1	<10°	3.90	7.80
2015/8/25	9.12	1839	890	690	280	138	0.02	1	0.1	<10°	3.80	7.80
2015/9/1	9.03	1443	680	530	220	90	0.02	1	0.1	<10°	3.00	6.90
2015/9/10	8.91	2124	810	430	140	276	0.01	1	0.1	<10°	1.50	7.20
2015/9/15	9.09	1650	780	580	210	120	0.01	1	0.1	<10°	3.30	7.40
2015/9/28	9.02	1350	670	540	230	72	0.01	2	0.1	<10°	3.00	6.90
2015/10/10	8.98	1471	700	600	240	108	0.02	2	0.1	<10°	3.00	6.90
2015/10/15	8.94	1346	640	530	210	108	0.01	1	0.1	<10°	3.00	7.40
2015/10/30	8.98	1459	660	560	230	120	0.01	1	0.1	<10°	3.00	7.20

完美的加药方式,不适用于大型数据中心的水处理系统。另外选择性能良好的自动加药设备,技术实力强、服务意识强的水处理服务团队也是做好水处理的必要条件。片面地追求低成本水处理药剂,或者重药剂轻服务都是水处理工作的误区。

4. 敞开式循环冷却水系统水处理效益分析

4.1 节能分析

在大型数据中心冷水机组+板换+开式冷却塔组合的空调制冷系统中,冷却水循环水系统的水处理节能主要体现在以下三个方面:

4.1.1 水冷机组冷凝器能耗分析

水冷机组的冷凝器作为冷却水与机组制冷剂热交换的场所,其受水质污染导致的结垢腐蚀问题尤为突出。正常冷凝器运行小温差一般为 2°C 左右,一旦冷凝器开始结垢,小温差经常能达到 $4\sim 5^{\circ}\text{C}$ 、甚至 $6\sim 8^{\circ}\text{C}$,严重的导致冷机超温超压报警停机。众所周知,冷机冷凝器小温差每上升 1°C ,冷机效率将会下降 $2\sim 3\%$,也就是说冷机能耗增加 $2\sim 3\%$ 。按小温差平均升高 2°C 计算,冷机能耗增加 5% 以上。

4.1.2 冷却塔能耗分析

保持冷却塔换热填料干净,冷却水供水温度保持合理低温。众所周知,冷机冷却水入口温度在正常情况下,每升高 1°C ,冷机效率下降 $2\sim 3\%$,也就是说冷机能耗增加 $2\sim 3\%$;如果冷却水水处理没做好,冷却塔供水温度按平均升高 2°C 计算,冷机能耗又增加 5% 以上。

4.1.3 制冷模式能耗分析

在内蒙古地区当室外环境温度达到一定条件时,水冷系统可切换为冷却塔+板换免费制冷运行(Free-cooling)或部分免费制冷运行模式,从而使冷机停止运行或者低负荷运行。如果冷却水水处理没做好,冷却塔换热填料结垢导致冷却水供水温度升

高,以及板换表面结垢导致冷却水与冷冻水换热温差升高,这两方面都会缩短免费制冷时间,在原本可以免费制冷的时段,因为冷却塔和板换的结垢而必须开启冷机运行。

综合以上三方面,以电信内蒙古信息园运行实例,一套 1200RT 的制冷系统,在板换不运行季节,冷机运行每天电耗约 10000KWh 。前2种节能因素,冷机降耗每天 1000KWh ,按冷机每年正常运行7个月计算,前2种节能因素带给冷机降耗约20万 KWh 。第3种节能因素,好的水处理与不好的水处理,全年可能导致免费制冷运行时间相差30天以上,导致冷机能耗相差约30万 KWh 。综合三种节能因素,全年能耗可降低50万 KWh 以上,节能效益十分显著。

4.2 降低机组故障率,减少维修费用

没有实时做好水处理,就会使得冷机、板换、冷却塔及管道囤积大量的水垢、设备被锈蚀、产生很多的污染,由此使得制冷系统在不正常的状态下运行,从而容易使得系统出现故障,增加维修工作及维修费用。

4.3 延长系统使用寿命,降低设备折旧率

没有实时做好水处理,就会使得冷机、板换、冷却塔及管道囤积大量的水垢、设备被锈蚀,产生系统故障,频繁地清理水垢或处理腐蚀,必将影响系统的正常运行寿命,设备实际折旧率相应提高。

综上所述,数据中心空调敞开式循环冷却水系统经合适的水处理后,可以大幅提高制冷效率,降低能耗,延长系统的使用寿命,降低系统故障的发生率,减少维修费用,从而能保证数据中心的安全高效的运行。因此,对数据中心空调敞开式循环冷却水系统进行恰当的水处理是非常重要的。

中国电信省份合作解决业务开通及跨省组环的实案

任广明 吴海 魏伟

1 阿拉善概况

阿拉善盟地处内蒙古自治区最西部,地理坐标位于东经 97°10'~106°52',北纬 37°24'~42°47'之间,东与乌海市、鄂尔多斯市、巴彦淖尔市相连,南与宁夏毗邻,西与甘肃接壤,北与蒙古国交界,边境线长 735 公里。

阿拉善盟现辖阿拉善左旗(下文简称左旗)、阿拉善右旗(下文简称右旗)、额济纳旗(下文简称额旗)3 个旗和 4 个自治区级开发区——阿拉善经济开发区、腾格里经济技术开发区、乌兰布和生态沙产业示范区、策克口岸经济开发区以及 1 个盟级开发区——敖伦布拉格产业园区。拥有国家一类、内蒙古第三大口岸——策克口岸和已经审批开放的乌力吉口岸,著名的东风航天城座落在额济纳旗境内,中国第一颗原子弹、第一枚洲际导弹、第一颗人造卫星从阿拉善成功发射,神舟系列飞船、天宫一号从这里升起。



图1 内蒙古阿拉善旗县分布图

由于地处偏远,地广人稀,投资回报不高,阿拉善盟现仅有 3 个旗(阿拉善左旗、阿拉善右旗、额济纳旗)中就有 2 个旗(阿拉善右旗、额济纳旗)没有中国电信内蒙古分公司的光缆覆盖,这也是中国电信内蒙古分公司仅有 2 个未覆盖光缆的旗县,实现

对这两个旗县的覆盖,对中国电信推进“宽带中国”战略的实施,具有重要的社会意义和政治意义,对提升中国电信的品牌也具有重要的象征意义,这已成为中国电信内蒙古分公司甚至中国电信在全国层面的一件重要而又十分紧迫的任务。

2016年,为实现额旗、右旗的光网覆盖、无线 4G 基站的开通,数据专业以及无线专业对传输提出了额旗、右旗至左旗各 4 个 10GE 的链路需求,并且从安全性的角度出发,要求分布在不同的路由上,这对基础资源较为薄弱的内蒙古电信传输专业提出了非常大的挑战。为满足业务需求,传输专业打破常规思维,不走寻常路,寻求外部支持,尝试跨省组网,业务于 2016 年 8 月底开通,至今运行良好,完美的解决了额旗、右旗的业务回传需求。

2 光缆建设方案

阿拉善左旗至额旗距离 637 公里,阿左旗至阿右旗 536 公里,若依照常规思维建设阿拉善左旗至额旗、阿拉善左旗至右旗的光缆,需建设将近 1100 公里的光缆,这笔投资即使采用共建共享的方式,对中国电信内蒙古分公司来说也是一笔非常大的投资,并且因为距离遥远,地处偏僻,后期维护投入大,业务量较少,投资效益不高,因此须打破常规思维,首先同其他运营商沟通,积极探询合作共享意向,最终采取置换的方式获取了左旗-额旗的 690 公里光缆(纤芯)资源;其次,突破地域局限,采用跨省组网方案,建设了额旗-东风镇航天 150 公里光缆,右旗-山丹 80 公里光缆,合计建设了 230 公里光缆,通过这两条光缆的建设,实现了与甘肃本地网的连接,打通了光路,为业务的调度开通,提供了基础条件,较常规思维减少了 870 公里的光缆建设,减轻了投资压力,达成与甘肃分公司合作共赢的理想效果。建设后阿拉善本地网光缆如图 2 所示。



图2 内蒙古阿拉善光缆示意图

3 业务调度解决方案

3.1 业务需求

根据组网需求,右旗、额旗东、西向各需要 2 个 10GE 业务连通左旗。

3.2 东向业务传输方案

(1)额旗业务

额旗-左旗的东西业务承载方案较为简单,利用置换的阿拉善左旗-额旗的光缆中的纤芯开通额旗-左旗的波分系统,波分系统开通 2 个 10G 波道,用于承载额旗至左旗的东向业务。

(2)右旗

右旗东向的业务可以通过建设右旗-诺尔公光缆(距离 330 公里),或者通过建设右旗-东风镇航天光缆(距离也是 330 公里)实现,但是由于右旗人口较少,地处偏僻,业务量不大,目前暂无理由支持该方向光缆路由新建。因此右旗的东向业务从山丹进入甘肃二干,在酒泉转入额旗本地网,由额旗回传左旗。右旗东向业务与西向业务虽然都承载在同一条光缆上(右旗-山丹),不能满足业务部门不同路由的要求,但是这也是结合现网实际,在安全性与投资之间取的一个平衡点。

3.3 西向业务传输方案

考虑到需要和时间因素,兼顾操作可行性,中国电信内蒙古分公司采用特殊事情用特殊方案的思路,特提出“跨省跨两级三系统”的解决方案,所谓跨两级指的是本地网层面到二干层面到省际干线层面,跨三系统指的是通过甘肃二干系统、省际

干线系统、内蒙二干系统的转接。具体描述如下:

额旗业务从酒泉进入甘肃二干,右旗业务从山丹进入甘肃二干,由甘肃二干转接至兰州,在兰州,额旗、右旗业务再转接上省际干线系统,然后进入内蒙。进入内蒙后,额旗、右旗业务的解下地点可分为呼和浩特和乌海,因此有两个方案。

方案一:省际干线系统在呼和浩特解下额旗和右旗业务,内蒙二干自己负责将业务转送至左旗。电路调度如图 3 所示。

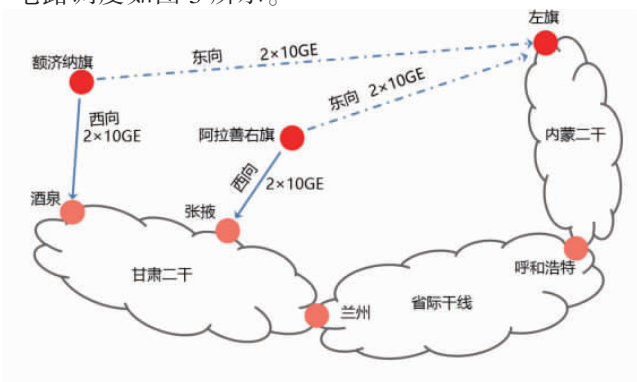


图3 额旗、右旗业务调度方案一

方案二:省际干线系统经过乌海,省际干线系统在乌海增设开口节点,业务不经呼市而直接在乌海解下这两个旗县的业务,然后交由内蒙二干转接至左旗。电路调度如图 4 所示。

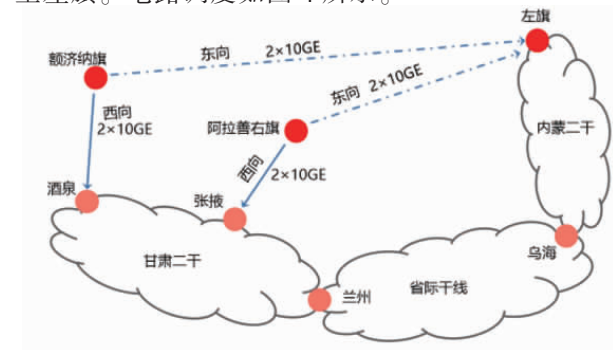


图4 额旗、右旗业务调度方案二

对比:方案一较方案二业务迂回严重,迂回的段落为省际干线系统乌海-呼和浩特段、内蒙古二干系统呼和浩特-乌海段,业务迂回距离达 1200 公里,这不但大大降低了业务的安全性,增加了业务的时延,而且增加了内蒙二干呼和浩特-乌海段的系统调度,也增加了投资,因此多方权衡利弊后,最终实施采用了方案二。

对于方案二业务在乌海的落地也有两种落地方式。

方式一：省际干线系统在兰州、乌海直接提供所需业务颗粒支持。

方式二：省际干线系统在兰州、乌海只提供100G波道支持，所需业务颗粒的组织由省份自己解决。

方式一：省际干线系统在兰州、乌海直接提供业务颗粒支持，即兰州、乌海与省际干线系统采用配置客户侧板件进行对接方式。

额旗、右旗对省际干线的传输需求为兰州至乌海4×10GE，甘肃100G二干系统采用A厂家设备组网，甘肃100G二干系统采用客户侧配置10×10GE

支路板卡与省际干线波分系统对接（省际干线波分系统配置10×10GE支路板）；内蒙古二干系统采用B厂家设备组网，乌海采用10GE波长转换板与省际干线波分系统对接（省际干线波分系统配置10×10GE支路板）。该方案的优点在于最大限度的利用了甘肃与内蒙古现网资源，相对方案二减少了对甘肃二干100G波分系统资源的占用（甘肃省内二干需增配100G板件与省际干线系统对接），方便业务的调度，满足业务开通的时限要求，缺点在于省际干线系统做为中国电信的骨干调度网络，调度的业务颗粒越简单，可使系统越简单，系统越简单越有利于提升系统的安全性，增加了业务颗粒种类，增加系统的复杂性和维护投入。对接方式如图5所示。

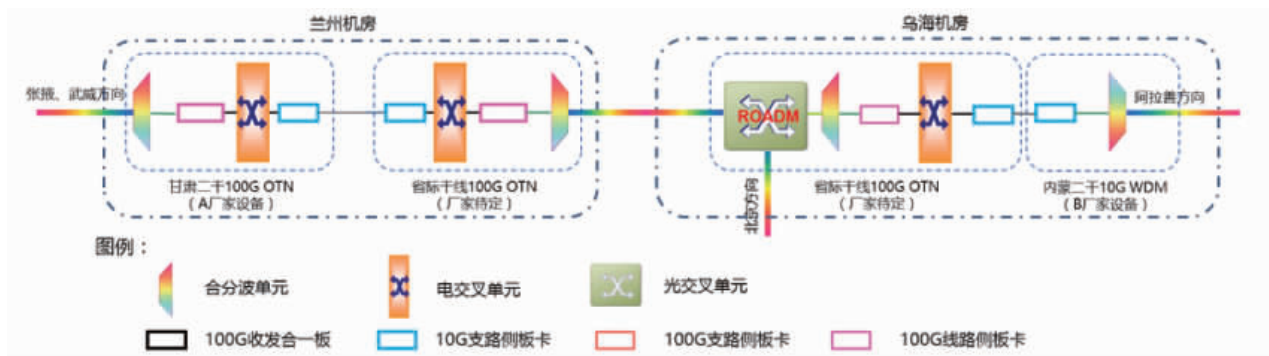


图5 兰州、乌海与省际干线系统采用配置客户侧板件进行对接方式示意图

方式二：省际干线系统在兰州、乌海只提供100G波道支持，业务颗粒的组织由省份自己解决。甘肃100G二干系统配置100G收发合一板卡与省际干线波分系统对接（省际干线波分系统配置100G收发合一板卡）；乌海新增一端100G OTN设备用于实现兰州-乌海的100G颗粒电路到10G颗

粒电路的转换，配置100G支路侧板卡、100G线路侧板卡各一块，兰州方向通过100G支路侧板卡省际干线波分系统对接（省际干线波分系统配置100G收发合一板卡），乌海方向经10×10GE支路板与乌巴环WDM设备对接（配置10G波长转换板）。对接方式如图6所示。

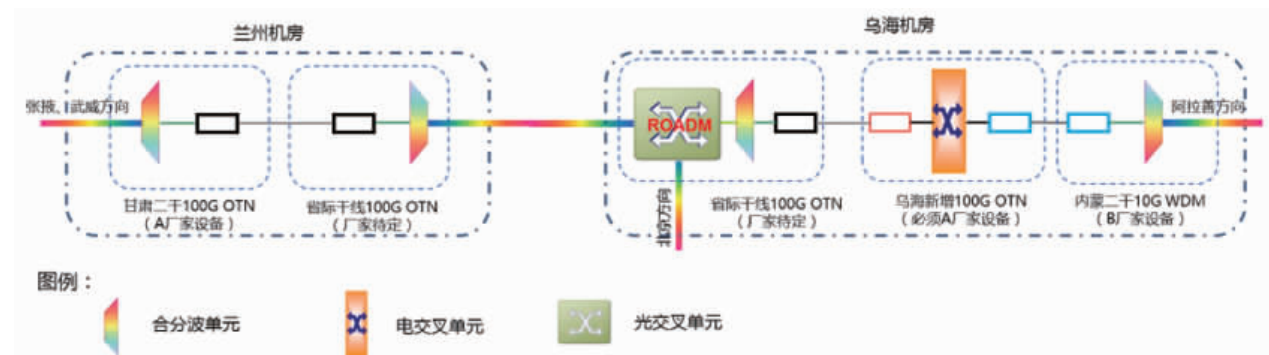


图6 省际干线只提供兰州-乌海的100G通道，由省内负责颗粒的转换示意图

方式二的优点在于省际干线系统在乌海只需配置 ROADM 节点,无需配置电交叉子架,颗粒的转换由省内解决。但是该方案的关键在于兰州、乌海业务上下节点的 OTN 设备必须为同一厂家设备,否则无法实现 10G 通道到 100G 通道的解复用。这个关键问题暂时无法克服:首先业务开通要求急迫,由于阿拉善额济纳旗、阿右旗 2 个旗县为中国电信最后未通光的旗县,这 2 个旗县的业务开通有着重大的战略意义,并且有利于提升中国电信的品牌形象;其次鉴于目前乌海、阿拉善的业务量较小,业务网并无 100G 颗粒业务需求,暂不考虑 100G OTN 系统的建设;再次由于乌海新建 100G 波分系统需通过中国电信集团进行公开招标,且就为打散 100G 颗粒,而内蒙古分公司无法以业务颗粒不同推动建设需求。

经过研讨和协商落实,本项目最终采用了方式一。

3.4 业务调度方案总结

额济纳旗 4×10GE 的上行需求,2 条 10GE 通过额旗-左旗的 OTN 链路落地至阿拉善左旗;2 条 10GE 链路通过额旗-东风镇-航天城的 OTN 链路至航天城,转接至酒泉 40×10G 波分系统,通过酒泉本地网波分系统调度至酒泉,再转接至甘肃省内干线波分系统,落地至兰州,由兰州转接至省际干线波分系统在乌海落地后,转接至内蒙二干乌巴环,通过乌巴环落地至左旗。

右旗 4×10GE 的上行需求,4 条 10GE 通过右旗-山丹的 OTN 链路至山丹,转接至张掖 40×10G 波分系统,在张掖本地波分系统上不同方向各承载 2 条 10GE 至张掖,再转接至甘肃省内干线波分系统;2 条 10GE 在兰州落地后,由兰州转接至省际干线波分系统在乌海落地后,转接至内蒙省内干线乌巴环,通过乌巴环落地至左旗;2 条 10GE 在酒泉落地后转接至酒泉波分系统,通过酒泉本地波分系统调度至航天城,转接至额旗-东风镇-航天城的 OTN 链路,调度至额旗,最终通过额旗-左旗的 OTN 链路落地至左旗。

业务的调度如图 7 所示。

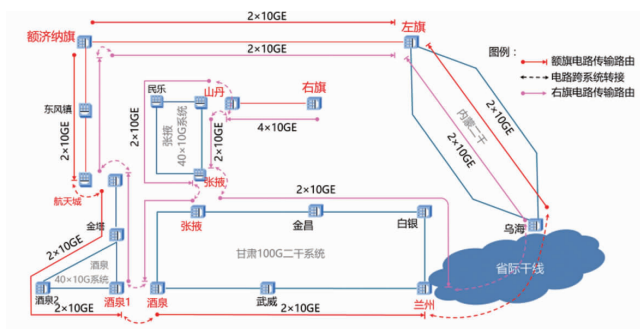


图 7 额旗、右旗业务调度示意图

4 方案的难点

4.1 业务的时延要求

通信网络时延由网络传输及信号处理两方面构成,其中通信信号在通信介质中的传播时延是网络时延的主要来源。因此时延主要来自于传输网络。方案中承担通信的均为光缆+波分复用(DWDM)网络,因此时延构成可以分为两类:光缆线路层面的传播时延,传输设备层面的处理时延。

信号在光纤中的传输时延为业务信号实际传输距离与光在光纤中的传播速度之比,光纤中的光速为 200000km/s,即 1ms/200km。

DWDM 波分设备的时延:DWDM 只是在复用与解复用的电层处理上稍有延迟,每个背靠背波分节点的传输时延可按 0.05ms 考虑。

经过测算,额旗西向业务的传输时延接近 15ms,时延较大,但仍可满足业务开通需求。

4.2 接口一致性

业务侧 10G 速率可分为 3 种接口,分别为 10G LAN/10GE WAN/10G POS,其中,10GE WAN 接口与 STM-64 的帧格式相同,不过开销字节比 STM-64 简单,相当于简化的 STM-64 接口。10GE WAN 接口将以太网报文封装成 SDH 帧,10G POS 接口将 PPP 报文封装成 SDH 帧,二者帧格式不同,因此 10GE WAN 接口和 10G POS 接口不能互通。由于需要跨多个系统,各个系统的建设年份不一,配置的 10G 速率接口也不一致,在方案的实施中,涉及某个波分系统由于建设年份较早,WDM 配置的光

模块均为 10 POS 口，最后采取了业务侧调整光接口类型，其他波分系统的光模块具备 10G LAN/10GE WAN/10G POS 自适应，最终解决了业务调度问题。

表 1 10GE LAN、10GE WAN、10G POS 接口对比表

类型	10GE LAN	10GE WAN	10G POS
标准规范	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	ITU G.691/G959 IETF RFC 1619/1662/2615
带宽情况	总带宽 10.3125G 数据带宽 10G	总带宽 9.953280G 数据带宽 9.584640G	总带宽 9.953280G 数据带宽 9.584640G
技术特点	以太网 MAC 帧经 66B/64B 标准变换(线路编码)后直接在光纤上传送	以太网 MAC 帧经 66B/64B 标准变换(线路编码)后,然后封装到标准 SDH/SONET 帧结构中,再在光纤上传送	PPP/HDLC 封装到标准 SDH/SONET 帧结构中,在光纤上传送
适用场景	主要用于局域网互连,通过光纤或 WDM 设备点对点应用	主要用于局域或域内互连,也应用于骨干互连,通过光纤或 SDH/(WDM)设备点对点应用,可以使用原有电再生中继器	主要用于骨干互连,通过光纤或 SDH/(WDM)设备点对点应用,可以使用原有电再生中继器,随着 SDH 设备的退网,目前应用已逐渐减少

4.3 维护挑战

由于该方案业务跨省跨两级三系统,要实施端到端全程监控有很大难度,还需要进行摸索,并在运营过程中逐步完善,另外管理维护也需要甘肃、内蒙古、集团等多方协调合作,以便在故障出现时快速定位故障并且采取相应的恢复措施,减少业务中断时间。

5 方案的意义

与甘肃合作解决业务开通跨省组环的案例,通过置换左旗-额旗的光缆以及建设额旗-东风镇航天城、右旗-山丹的光缆,减少了 870 公里光缆的建设,节约建设资金近 2800 万元,缩短了光缆建设期近 3 个月;通过业务跨省开通,提前 2 个多月完成了业务的开通,高速有效的达成了覆盖目标,为业务部门的业务发展争取了宝贵的发展时间,很好的提升了投资效益。

业务的调度开通不再局限于阿拉善分公司的现有资源,而是跳出了地域限制,站在中国电信全

局的高度看待问题,通过建设至甘肃分公司的光缆,打通至甘肃分公司的瓶颈,借助甘肃分公司资源,再依靠集团省际干线资源,通过“跨省跨两级三系统”的方案,不仅实现了业务的开通,更借助该方案,实现了 2 个旗县业务的成环保护;同时,甘肃分公司酒泉的业务也可借助东风镇航天-额旗-左旗的额旗本地网、再通过内蒙二千至乌海,再由乌海进入省际干线至兰州,实现酒泉业务的第三路由保护,可谓一举多得。

该方案得益于集团的高瞻远瞩、省份之间的相互协助,集团层面打破了省际干线的常规定位,省际干线不仅服务于省际之间的业务调度,也服务省际干线沿线区域的业务调度需求;省份之间相互协助,打破省份区域界限,互相提供资源,共享资源;这些举措有利于中国电信光网络的覆盖、业务的安全调度、提高投资效益、提升企业竞争能力。该方案创新了思维,可以为后续类似环境的业务开通或者组环提供参考。