

赋能小康社会

中国电信集团有限公司
2019年社会责任报告
CHINA TELECOM CSR REPORT



报告说明

● 时间范围

本报告是中国电信集团有限公司 2019 年社会责任报告，时间跨度为 2019 年全年，部分内容超出此范围。

● 组织范围

本报告的组织范围包括中国电信集团有限公司，以及下属的分公司和控股子公司。报告中，中国电信集团有限公司也简称“中国电信”“集团公司”“公司”“我们”等。

● 发布周期

本报告是年度报告，每年发布一次。

● 内容说明

本报告尽量回应中国电信利益相关方关注的主要议题，包括常规议题和年度专题。数据和案例主要通过内部收集，部分案例引用媒体公开报道的信息。如无特别说明，所涉金额均以人民币计量。

● 参考标准

本报告主要参照国务院国有资产监督管理委员会（简称国务院国资委）《关于中央企业履行社会责任的指导意见》和《关于国有企业更好履行社会责任的指导意见》、原国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会《社会责任报告编写指南（GB/T 36001—2015）》、中国通信企业协会《中国信息通信行业企业社会责任管理体系》（2016 年版）和中国社会科学院《中国企业社会

责任报告编写指南（CASS—CSR4.0）》进行编制，同时参考了全球报告倡议组织（GRI）的《可持续发展报告编写指南（G4）》。

● 可靠性保证

本报告的信息披露真实，力求客观、全面地反映公司运营的市场绩效、社会绩效和环境绩效。

● 报告获取方式及延伸阅读

本公司的社会责任报告有中文和英文版本，包括纸质版和电子版。其中，电子版可登录中国电信集团有限公司网站（<http://www.chinatelecom.com.cn>）下载。

中国电信已经连续 10 年发布企业社会责任报告，有关中国电信履行社会责任的更多信息，可以登录中国电信集团有限公司网站查询，或下载参阅以前发布的社会责任报告。

● 联系方式

地址：北京市西城区金融大街 31 号，中国电信集团有限公司企业战略部

邮编：100033

传真：86—10—58501484

电子邮件：CSR@chinatelecom.cn



CONTENTS

目录

- 01 ● 报告说明
- 04 ● 对话公司领导
- 06 ● 公司管理层
- 赋能小康社会**
- 07 ● 百年奋斗圆梦小康
- 08 ● 全力赋能小康社会

- 10 ● 5G 启航
- 11 ● 推进 5G 商用
- 13 ● 推进 5G 赋能社会
- 01**
- 发展小康社会信息通信服务**
- 24 ● 建设发达基础网络
- 29 ● 推进云网融合发展
- 30 ● 确保网络安全畅通
- 34 ● 提升客户服务水平

专题：
5G 商用赋能小康社会

02
助推小康社会经济转型升级

- 40 ● 加快智慧运营
- 42 ● 助力产业升级
- 47 ● 助力民生事业
- 52 ● 践行绿色发展

03
共促小康社会文明发展进步

- 58 ● 助力脱贫攻坚
- 64 ● 热心社会公益
- 66 ● 助力员工成长
- 71 ● 严格合规管理
- 74 ● 履行海外责任

- 80 ● 报告后记
- 80 ● 关于我们
- 81 ● 关键绩效表
- 84 ● 主要荣誉
- 85 ● 特别报告：
全力抗击新冠肺炎疫情
- 86 ● 展望
- 87 ● 评级报告
- 88 ● 读者反馈表

对话公司领导



柯瑞文

中国电信集团有限公司董事长、党组书记

问：我国即将全面建成小康社会，中国电信如何看待肩负的责任？

柯瑞文：全面建成小康社会，是我们党提出的“两个一百年”奋斗目标第一个百年奋斗目标，是实现中华民族伟大复兴中国梦的关键一步。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，攻坚克难，砥砺前行，全面建成小康社会取得决定性进展。

习近平总书记指出，从党的十九大到二十大，是“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期；我们既要全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标，又要乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程，向第二个百年奋斗目标进军。2019年是全面建成小康社会关键之年，2020年是全面建成小康社会收官之年，按照党中央的决策部署，要进一步突出抓重点、补短板、强弱项，坚决打好防范化解重大风险、精准脱贫、污染防治的攻坚战，使全面建成小康社会得到人民认可、经得起历史检验；要坚持新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，在高质量转型发展上迈出更大步伐；要努力克服新冠肺炎疫情带来的不利影响，在危机中育新机，于变局中开新局。

作为中央企业和基础电信运营商，中国电信坚决贯彻党中央的决策部署，深入践行新发展理念，充分发挥5G等新一代通信信息技术的优势，全力赋能小康社会。

一是发展小康社会信息通信服务。我们加快推进偏远贫困乡村的网络建设和普遍服务，加快5G、物联网、数据中心等新型信息网络基础设施的建设，创新推进云网融合发展，加快推进数字化转型，努力以全球领先的网络，提供先进适用安全可靠的服务，为小康社会发展奠定坚实基础。

二是助推小康社会经济转型升级。我们深入推进智慧运营，与各行各业深入合作，积极以“新基建”升级“新消费”，创新拓展5G等新一代通信信息技术的应用，助力传统产业转型升级，助力民生事业提升能力水平，助力各行各业融通发展，助推绿色发展，努力促进小康社会高质量发展。

三是共促小康社会文明发展进步。我们坚持把人民对美好生活的向往作为努力方向，全力助力脱贫攻坚，热心社会公益，关心关爱员工，严格合规管理，积极在海外履行社会责任，携手各方共同为社会文明发展进步作出贡献。

问：围绕全面建成小康社会，中国电信2019年履责取得哪些成效？对2020年履责有哪些展望？

柯瑞文：2019年，我们以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，围绕全面建成小康社会主动担当作为，取得良好成效。

在发展小康社会信息通信服务方面，中国电信获得5G业务经营许可后，快速推进5G网络建设，在全国50个城市陆续开通5G网络，与中国联通公司全面开展5G基站共建共享工作，大幅节约资源投入。持续提升4G网络深度覆盖水平和网络质量，实现VoLTE（基于4G网络的通话）业务全面商用。持续提升光纤宽带网络在城镇和乡村的覆盖率，积极部署千兆光纤宽带网络。进一步降低资费，完成手机流量平均资费降低20%以上、中小企业互联网专线与宽带资费分别下降15%等目标。偏远贫困乡村的普遍服务项目加快推进，年内提前完成第四批普遍服务约4500个4G基站的建设任务。认真贯彻落实关于网络和信息安全工作的要求，提升技术能力，努力营造和守护网络空间安全。开展“守初心担使命，全员服务在行动”专项活动，服务能力持续提升。如期提供携号转网服务。完善用户个人信息保护管理制度，推进骚扰电话、垃圾短信等问题的整改，工业和信息化部通报的骚扰电话、垃圾短信被投诉量、百万用户申诉率等指标处于行业较低水平。忠实履行保障通信安全畅通的使命，成功完成凉山彝族自治州森林火灾、长宁县6.0级地震、超强台风“利奇马”等抗灾应急通信的保障任务，圆满完成新中国成立70周年庆祝活动、第七届世界军人运动会、第二届“一带一路”国际合作高峰论坛等重大活动的通信保障。

在助推小康社会经济转型升级方面，我们与各行各业伙伴增进沟通，开展多方位、多层次、多形式的合作，探索推进5G与各行各业融合发展，在5G+工业互联网、

5G+交通物流、5G+智慧能源、5G+智慧医疗、5G+智慧文旅、5G+乡村振兴等方面成功实现多项应用。我们积极发挥云网融合等优势，助力客户在智能制造、智慧农业、智慧政务、智慧安防、智慧教育、智慧养老、智慧社区、智慧家庭等领域推进实施大量项目，积极助力传统产业升级和民生事业提质。我们深入推进节能减排，单位信息流量能耗较上年下降18%，积极以信息化应用助力客户绿色发展。

在共促小康社会文明发展进步方面，我们全力推进脱贫攻坚，以网络扶贫为引领，带动信息化扶贫、产业扶贫、就业扶贫、消费扶贫、教育扶贫、公益扶贫等多方面扶贫协同推进，带动了一大批贫困群众脱贫致富，在中央单位定点扶贫工作成效考核中连续第二年获得最高等次“好”的评价。其中，在定点扶贫和对口支援的6县提前实现光纤宽带和4G网络对全部行政村的覆盖，因地制宜实施多个精准扶贫示范项目，努力帮助贫困地区发展特色产业，提高自我发展能力。积极助力员工成长，落实“百千万专家人才工程”，聘任1名中国电信科学家、8名首席专家以及800余名高级专家，提供“人才特区”“人才工作站”“人才云”等建功立业的平台；鼓励员工立足本职岗位开展创新活动，表彰推广创新成果2500余项，评选集团级各类能手280余名。持续助力科教文卫事业的发展。参与“一带一路”沿线国家（地区）的信息基础设施建设取得新进展。

2020年，中国电信坚决贯彻落实党中央对抗击新型冠状病毒肺炎疫情、推进经济社会发展的一系列决策部署，努力履行央企责任，统筹做好常态化疫情防控、生产经营和改革发展的各项工作，扎实推进高质量发展，深入赋能各行各业，为决胜全面建成小康社会、开启全面建设社会主义现代化国家新征程作出新的更大的贡献。

公司管理层



柯瑞文
董事长、党组书记



李正茂
董事、总经理、党组副书记



邵广禄
董事、党组副书记



陈忠岳
副总经理、党组成员



付咏中
纪检监察组组长、党组成员



张志勇
副总经理、党组成员



刘桂清
副总经理、党组成员



朱敏
总会计师、党组成员



王国权
副总经理、党组成员

赋能小康社会

经过一代又一代人的艰苦奋斗，我们即将全面建成小康社会，实现中华民族伟大复兴中国梦的第一个百年奋斗目标。

百年奋斗圆梦小康

“民亦劳止，汙可小康”。几千年来，“小康”是中华民族孜孜以求的美好梦想。中国共产党自成立之日起，就坚定扛起为中国人民谋幸福、为中华民族谋复兴的历史大任。新中国成立不久，明确提出了“四个现代化”的发展目标。改革开放以来，提出“小康社会”构想，对我国社会主义现代化建设作出战略安排，提出“三步走”战略目标，第一步解决人民的温饱问题，第二步到 20 世纪末人民生活总体上达到小康水平，第三步到 21 世纪中叶基本实现现代化。在前两步目标提前实现的基础上，又进一步提出“两个一百年”的奋斗目标——到建党一百年时，建成经济更加发展、民主更加健全、科教更加进步、文化更加繁荣、社会更加和谐、人民生活更加殷实的小康社会；到新中国成立一百年时，把我国建成社会主义现代化强国。

全面建成小康社会，是我们党向人民、向历史作出的庄严承诺，是实现中华民族伟大复兴中国梦的关键一步。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，攻坚克难，砥砺前行，全面建成小康社会取得决定性进展；其中，突出抓重点、补短板、强弱项，特别是大力推进精准扶贫、精准脱贫，亿万贫困人口正在稳步进入小康社会。

从中国共产党建立，到新中国成立，再到改革开放，从“温饱”，到“总体小康”，再到“全面小康”，历经百年奋斗，“小康”，这个穿越千年、满载无数苦难与辉煌的梦想，即将如愿实现。

我国小康社会建设成就举例（截至 2018 年底）

- 国内生产总值达到 90 万亿元，人均国内生产总值折合约 9770 美元，在中等收入国家中位居前列
- 城镇化率接近 60%，高于中等收入国家 52% 的平均水平
- 农村贫困人口减少至 1660 万人，2012 年底以来累计减少 8239 万人
- 居民人均可支配收入达到 28228 元，中等收入群体超过 4 亿人，居民恩格尔系数降至 28.4%，每百户家用汽车拥有量达 33 辆，城镇和农村居民人均住房建筑面积分别达 39 和 47.3 平方米
- 九年义务教育全面普及，高等教育正由大众化阶段进入普及化阶段，毛入学率达 48.1%
- 覆盖城乡居民的社会保障体系基本建立，人均预期寿命达 77 岁

来源：国家统计局《新中国成立 70 周年经济社会发展成就系列报告》等材料

全力赋能小康社会

全面建成小康社会在取得历史性成就的同时，也还存在一些短板和弱项。2019年是全面建成小康社会关键之年，2020年是全面建成小康社会收官之年，我们需要接续努力，不懈奋斗。

全面建成小康社会存在的短板弱项举例

- 老弱病残贫困人口中，多数不具备自我发展能力和条件
- “三区三州”等深度贫困地区贫困人口较为集中，脱贫攻坚任务重；部分已脱贫摘帽地区产业基础较弱，脱贫成果有得而复失的隐忧
- 贫困地区的教育、医疗底子薄弱，水电路讯等基础设施状况较差，很多地方没有打通“最后一公里”
- 重点地区大气污染治理任务艰巨，秋冬季重污染天气多发，长江流域生态保护修复任务繁重，城市黑臭水体、农村环境脏乱差问题突出
- 金融等领域风险隐患有待进一步防控和化解

——摘自习近平 2019年4月在中央财经委员会第四次会议上的讲话

中国特色社会主义进入新时代。在决胜全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的同时，我们将乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程，向中华民族伟大复兴中国梦的第二个百年奋斗目标进军。我国社会的主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，国内外形势不断发生深刻复杂变化，我国发展的前景光明，也面临新的挑战。我们需要深入贯彻新发展理念，推进高质量发展，着力解决好发展不平衡不充分问题，大力提升发展质量和效益，更好地满足人民群众各方面日益增长、不断升级的需要，持续推动人的全面发展、社会全面进步。

我国发展面临的挑战举例

- 经济增长内生动力还不够足，创新能力还不够强，企业竞争力需要提升
- 发展质量和效益还不够高，实体经济水平有待提高，经济结构有待优化，产品和服务质量有待提高
- 城乡区域发展和收入分配差距依然较大
- 生态环境保护任重道远
- 民生领域存在不少短板，群众在就业、教育、医疗、居住、养老等方面面临不少难题

电信业是国民经济中的战略性、基础性和先导性产业，中国电信作为中央企业和基础电信运营商，有责任有能力充分发挥好带动和支撑作用，为决胜全面建成小康社会、开启全面建设社会主义现代化国家新征程作出新的更大的贡献。

中国电信主要从三方面赋能小康社会：



发展小康社会信息通信服务。中国电信加快推进偏远贫困乡村的网络建设和普遍服务，加快5G、物联网、数据中心等新型信息网络基础设施的建设，创新推进云网融合发展，加快推进数字化转型，努力以全球领先的网络，提供先进适用安全可靠的服务，为小康社会发展奠定坚实基础。

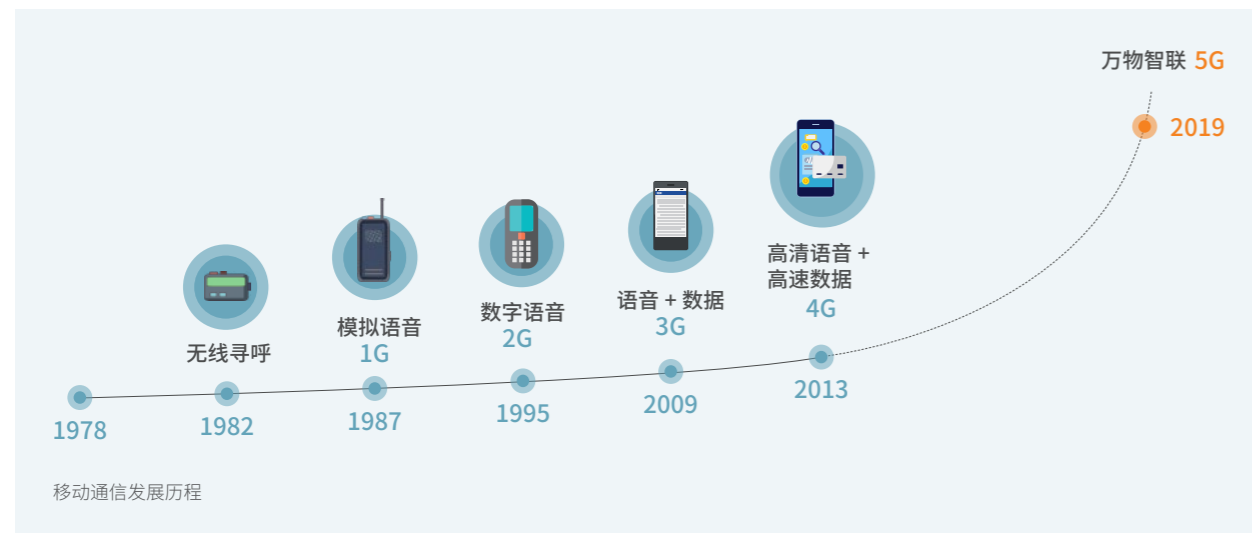
助推小康社会经济转型升级。中国电信深入推进智慧运营，与各行各业深度合作，积极以“新基建”升级“新消费”，创新拓展5G等新一代通信信息技术的应用，助力传统产业转型升级，助力民生事业提升能力水平，助力各行各业融通发展，助推绿色发展，努力促进小康社会高质量发展。

共促小康社会文明发展进步。中国电信坚持把人民对美好生活的向往作为努力方向，全力助力脱贫攻坚，热心社会公益，关心关爱员工，严格合规管理，积极在海外履行社会责任，携手各方共同为社会文明发展进步作出贡献。

专题：5G 商用赋能小康社会

5G 启航

2012 年以来，5G 技术研发逐步开展。2015 年 10 月，国际电联（ITU-R）正式确定 5G 的法定名称为“IMT-2020”，5G 标准的研发加快。2018 年 6 月，3GPP 5G NR 标准 SA 方案发布，标志着首个真正完整意义的国际 5G 标准正式出炉，5G 建设开启。2019 年 6 月，中国工业和信息化部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电等四家通信运营商颁发 5G 业务牌照，中国进入 5G 商用元年。



小知识 什么是 5G？5G 为社会带来什么？

5G 即第五代数字蜂窝移动通信技术，与 4G 相比，具有更快的网络传输速率、更低的网络时延、更大的网络容量、更丰富的产品业态等特点。5G 融入各行各业，为社会带来很多改变，例如：

- 升级交互方式，实现万物互联，带来超高清视频、VR（虚拟现实）/AR（增强现实）等交互体验；
- 改变生活方式，如无人驾驶、智能家居、远程医疗，等等；
- 重塑产业模式，可实现研发、生产、服务、管理等环节的要素全连接，促进各行业进一步数字化、网络化、智能化；
- 提升社会治理效率，为城市运行、环境保护、公共安全、应急处置等带来新型智慧应用，促进治理能力现代化。

推进 5G 商用

中国电信贯彻国家关于推进 5G 发展的要求，2019 年聚焦 5G 关键技术、网络及业务能力，加强科技研发，积极推进 5G 技术试验及商用工作。获得 5G 业务牌照后，中国电信迅速启动 5G 网络建设，与中国联通开展共建共享，充分发挥双方的网络、频率等资源优势，在全国范围内高效、高质量建设一张 5G 接入网络，加快形成 5G 网络服务能力。

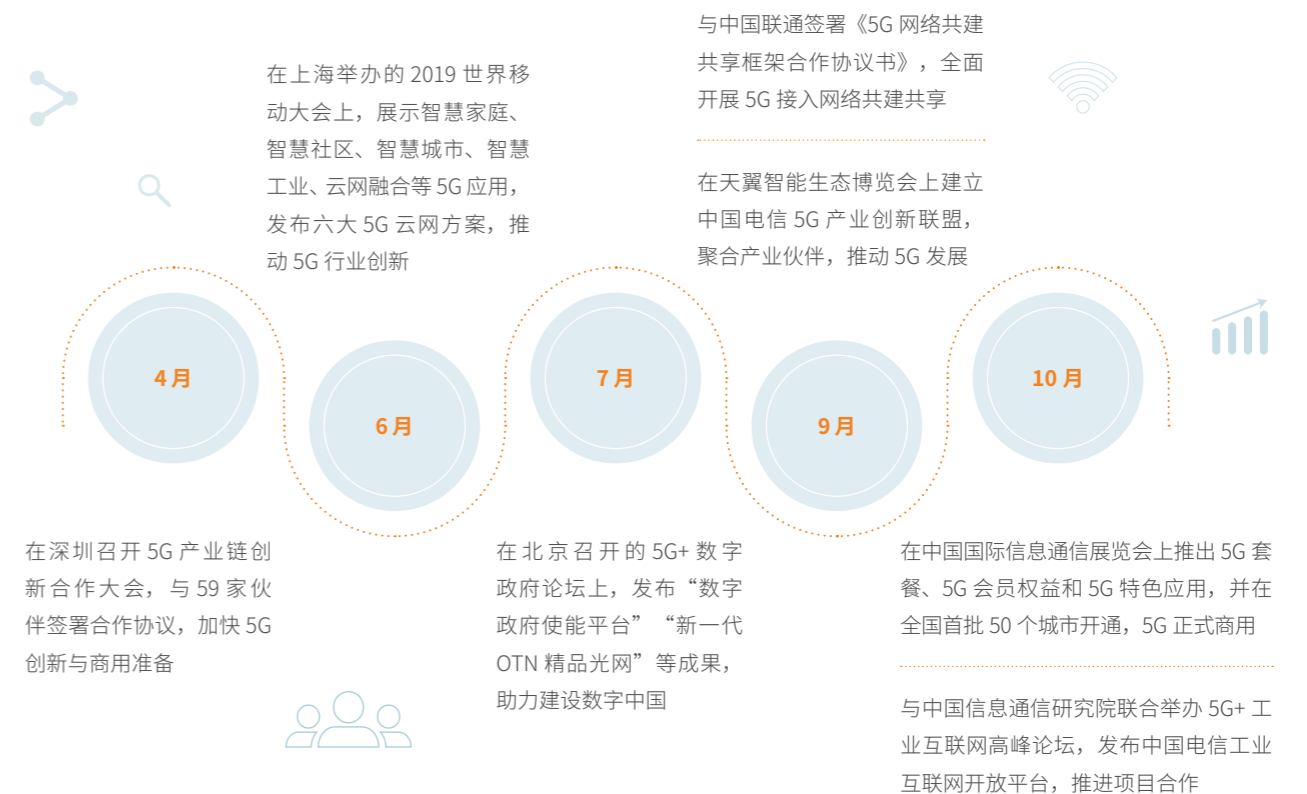


2019 年 6 月 26 日，中国电信集团有限公司董事长柯瑞文在 MWC 2019 世界移动大会（上海）上作《5G 赋能智慧社会》的演讲

中国电信坚持开放合作、联合创新，构建 5G 建设和发展的新生态，与合作伙伴共同推动产业链发展，聚焦重点场景，为各行各业赋能，为客户提供更加智能高效的综合信息服务。

——中国电信集团有限公司董事长 柯瑞文

2019 年推进 5G 发展大事记



与中国联通签署《5G 网络共建共享框架合作协议书》，全面开展 5G 接入网络共建共享

在天翼智能生态博览会上建立中国电信 5G 产业创新联盟，聚合产业伙伴，推动 5G 发展

在中国国际信息通信展览会上推出 5G 套餐、5G 会员权益和 5G 特色应用，并在全国首批 50 个城市开通，5G 正式商用

与中国信息通信研究院联合举办 5G+ 工业互联网高峰论坛，发布中国电信工业互联网开放平台，推进项目合作

与中国信息通信研究院联合举办 5G+ 工业互联网高峰论坛，发布中国电信工业互联网开放平台，推进项目合作

与中国信息通信研究院联合举办 5G+ 工业互联网高峰论坛，发布中国电信工业互联网开放平台，推进项目合作

与中国信息通信研究院联合举办 5G+ 工业互联网高峰论坛，发布中国电信工业互联网开放平台，推进项目合作

与中国信息通信研究院联合举办 5G+ 工业互联网高峰论坛，发布中国电信工业互联网开放平台，推进项目合作

2019年推进5G科技研发的主要行动

领域	主要举措
技术创新	<ul style="list-style-type: none"> 在超级上行、5G覆盖增强、5G承载等领域牵头或参与制定技术标准 开展5G网络技术验证，实现异厂商漫游、4G/5G互操作、核心网与无线网等接口互通，开通5G SA（独立组网）商用网络 开展5G核心能力研发，针对MEC（边缘计算）、网络切片等需要研发管理平台、能力开放平台并落地部署，研发5G室内覆盖低成本创新解决方案和产品 牵头制定《5G SA部署指南》，为推进全球5G SA网络规模部署及发展提供参考信息和指导建议
业务创新	<ul style="list-style-type: none"> 研发通用型5G产品，包括天翼超高清、天翼云VR、天翼云游戏、天翼云电脑、5G云会议、5G云商务直播、5G云视频监控、5G专线，等等 研发5G与各行业融合的应用，包括5G+工业、农业、交通、教育、医疗、环保等领域的垂直行业应用 探索新型商业模式，打造应用开放平台

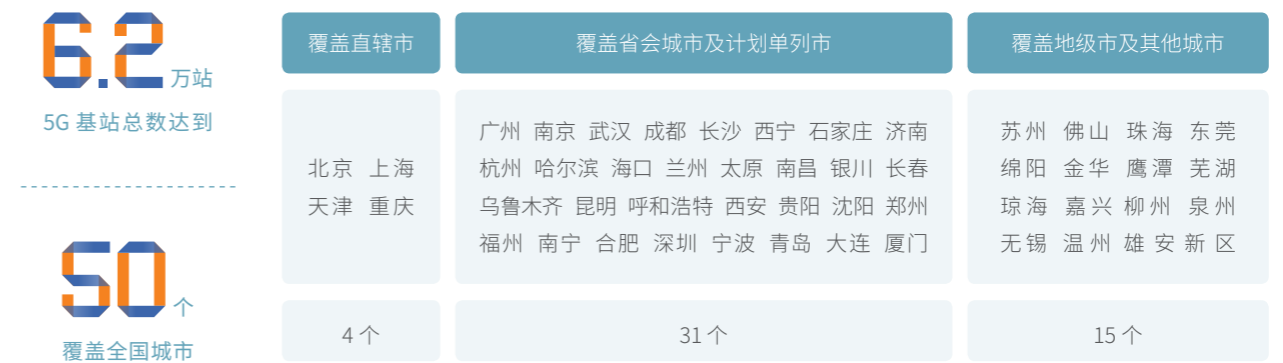
5G科技研发成效



中国电信与中国联通开展5G共建共享主要行动

举措	具体行动	意义
统筹推进规划与建设	<ul style="list-style-type: none"> 双方在集团公司、省和地市分公司分别组建联合工作组，加强沟通与协作 双方集团公司统筹制订5G网络规划、演进策略、投资计划、设备技术规范、联合采购标准及共建共享统一评价体系 双方的省和地市分公司协同推进本地规划与建设 	<ul style="list-style-type: none"> 贯彻国家5G发展部署，更快建设一张覆盖全国的优质5G网络，尽早满足消费者需求
资源互补提效率	<ul style="list-style-type: none"> 双方充分共享频率、基站等重要资源 双方约定分片建设，共同制订建设计划和建设方案，尽力实现机房、站址、光缆、管道、杆路等各类资源最大化共享 双方协同优化基础网络结构和布局，提高网络安全性和应急响应能力 	<ul style="list-style-type: none"> 通过资源共享，有效降低5G建设和运营成本，实现1+1>2的协同效益
共宣共享创品牌	<ul style="list-style-type: none"> 双方在用户归属不变、品牌保持独立、应用独立创新、各自经营的同时，协同宣传5G网络的质量和形象 双方确保网络质量和感知，对用户一视同仁，实现网络共有和公平使用，做到无差别的网络感知，无差别的业务开通响应，无差别的客户网情处理 	<ul style="list-style-type: none"> 贯彻新发展理念，树立通信运营商大规模共建共享的范例

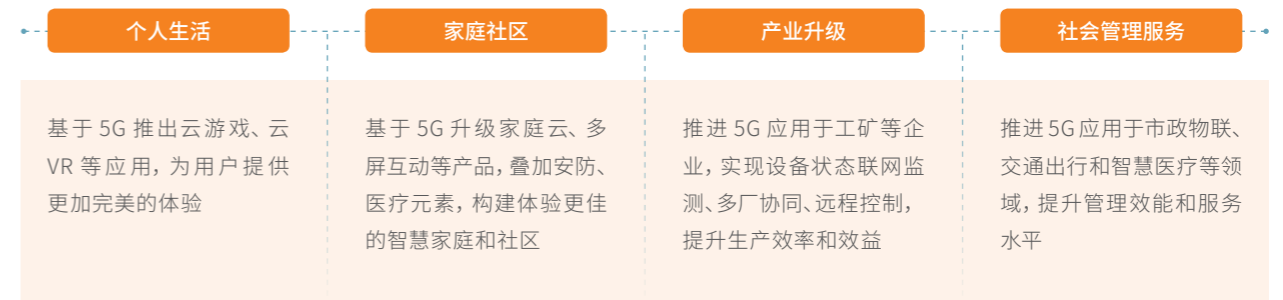
2019年中国电信与中国联通开展5G共建共享成效



推进5G赋能社会

中国电信结合5G技术特点，发挥云网融合优势，突出“5G+天翼云+AI”特色，积极在工业互联网、交通物流、智慧能源、智慧医疗、智慧文旅、乡村振兴等领域拓展5G应用，赋能社会生产生活。

2019年推进5G赋能社会的行动



2019年4月28日至10月9日，中国电信在北京世界园艺博览会园区开设5G应用展示馆，提供无人机游世园、5G+8K超高清视频等体验，接待旅客58万人次，开设5G公益课堂120余场



2019年10月31日，在湖北省武汉市分公司举办的5G商用启动仪式上，市民现场体验5G+天翼云VR

2019 年研发的 5G 产品简介

产品名称	功能及用途
天翼超高清	• 提供 4K、8K 超高分辨率、多机位、多视角直播，支持观看 VR 内容的观影体验等功能
天翼云 VR	• 通过 VR 一体机、VR 眼镜盒子、分体式 VR 眼镜等设备，提供 VR 巨幕影院、360 全景视频、3D 互动视频和支持 6DoF 沉浸式交互 VR 游戏服务
天翼云游戏	• 通过手机、H5、电视等多屏客户端，提供支持 4k、HDR、60fps 等高画质的主机游戏和安卓游戏服务
天翼云电脑	• 通过云计算模式将传统个人电脑以 APP 形式整合到移动终端中，通过 5G 等高速网络随时随地接入其专属的云端电脑
5G 云会议	• 依托高清云视频会议平台，以 5G/ 专线为通道，以天翼云为载体，提供“5G + 智能高清会议”的融合服务
5G 手机云安全	• 以 UIM 卡为载体，提供覆盖云、管、端、芯的全方位的安全服务解决方案，可远程管理 5G 终端，进行 U 盾身份认证，提供安全的应用数据通道
5G 视频彩铃 (企业版)	• 由被叫用户定制，为 5G 或 VoLTE 主叫用户提供短视频回铃服务
5G 专线	• 基于 5G 接入提供点对点专线、入云专线等功能，在带宽、服务质量、连接数量、连接区域等方面提供可定制的差异化服务，按需实时调整
5G 智能视频云	• 以接入云、存储云、智能云、视图云构建 5G 智能视频云，为公安、交通、教育、消防、金融、商业、医疗等领域提供视频监控及视频智能应用
天翼云商务直播	• 通过便携式直播终端、手机客户端、专业 VR 直播终端，使用构建在天翼云上的直播平台，提供 5G+4K/VR 的端到端企业级直播解决方案

5G+ 工业互联网



什么是工业互联网？5G 如何赋能工业互联网？

工业互联网是通过通信网络及平台实现设备、生产线、员工、仓库、供应商、产品等“人-机-物”各类要素的全面互联，以及跨设备、跨系统、跨厂区、跨地区的互联互通，结合大数据、人工智能等技术，实现智能化生产、网络化协同、个性化定制、服务化延伸的新模式和新业态。工业互联网是数字化浪潮下工业体系和互联网体系深度融合的产物，是新一轮工业革命的关键支撑，是未来制造业竞争的制高点，对加快经济结构转型升级、推动高质量发展具有重要意义。

通信网络是工业互联网的基础，5G 的高速率、低时延、海量连接等特性能更好地满足工业互联网连接多样性、性能差异化、通信多样化等需求，支撑业务模式的创新发展。

【助力水泥生产智能化】

海螺集团是一家水泥产销量名列全球前列的企业，其生产过程包括矿山爆破、矿区运输、车间生产等环节，安全生产管理和污染控制非常重要。安徽公司 2019 年与海螺集团成立“智能制造 5G 创新实验室”，携手华为公司等合作伙伴，采用 5G 超级上行等信息化、智能化技术，在芜湖市和全椒县的海螺水泥厂开展 5G 创新应用试点，助力建设全流程水泥制造智能工厂，显著改善工作环境，更好地保障生产安全，大幅提升生产效率。

海螺集团水泥生产智能化试点举例

- **5G+AI 爆破预警：**矿山爆破中，通过 5G 高清视频监控，以及无人机多路 4K 高清视频回传，爆破警戒覆盖范围从原先的 500 米扩大到 2 公里，提高了爆破的安全性，矿山巡检从原来的 8 人 2 小时缩短为 2 人半小时
- **5G+ 矿车自动驾驶：**在地形复杂的石灰石开采工段，通过部署 5G 网络，更好地保障大型矿车及挖掘机的实时视频监控、自动驾驶、远程驾控
- **5G+ 生产安防监控：**在石灰石预均化车间，为堆料取料机移动作业提供实时高清视频监控，减少工人在恶劣粉尘环境下的工作时间



海螺集团全椒水泥厂通过 5G 实现对生产的高清视频监控

基于 5G 网络，水泥工厂在矿山开采、运输以及水泥生产各环节的生产效率得以进一步提升，部署的超级上行技术更好地保障了企业关键业务对无线网络带宽、时延、覆盖等性能的高要求。

——海螺信息公司技术部主管 朱旭晖

- 5G 时间敏感网络技术通过高精度时间同步，保障工业互联网业务端到端的低时延要求。
- 5G 网络切片技术支持多业务场景、多服务和质量要求、多用户及多行业的隔离和保护。
- 5G 高频和多天线技术支持精准定位和高宽带通信，大幅提高远程操控的精度。
- 5G 边缘计算加速工业网络融合，提升工业互联网业务的高可靠、低时延等性能指标，优化资源共享和用户体验。
- 5G 超级上行支撑实时高清图像采集，提升人工智能算法效率，实现精准化远程操控联动。

【助力家电智能制造创新】

海尔公司是全球大型家电企业，近年来实施网络化发展战略，建设工业互联网 COSMOPlat 平台，利用物联网、人工智能、大数据等技术推进大规模定制、按需设计、按需制造、按需配送。2019 年天津公司与天津海尔互联工厂、青岛海尔工业智能研究院合作打造智能制造创新基地，在天津园区内迅速建设 5G 网络，支撑部署无人夹抱车等 11 项应用，完成园区及生产区域管理 5G 智慧化改造。9 月 26 日，海尔 5G 智慧园区在天津正式揭牌，天津海尔洗衣机互联工厂启动。

天津海尔智慧园区内的 5G 应用举例

5G+ 无人夹抱车

能够智能规划路径、装卸货物，可以将流水线下来的洗衣机自动码放、夹抱至预定区域，相比人工操作，效率提升 30%，错误率降低 95%，事故率降低 98%。

5G+ 智能安防

应用巡查机器人、全景 AR 鹰眼，能及时发现园区内车辆乱停、车辆超速、员工倒地等情况并进行处理，还能准确甄别员工、访客、非法入侵者，实现人员管理智能化、安全保障无死角。

5G+ 定制化生产

工厂直接接收用户订单，根据型号、容量分配智能模块化生产，下线直接装车送货，产品不入库率达 80% 左右，质量水平、响应速度提升 50%。

5G+ 工业视觉检测

在品控环节安装 5G 工业相机，与后端品控平台进行 5G 高速通信并使用预置算法判断检测，及时发现不合格产品，可避免人工疏忽或视觉疲劳造成的漏检。

5G+AR 作业指导

质检人员配戴 AR 智能眼镜，检测工序流程和检测要点在眼镜中实时显示，质检人员根据眼镜中的提示对产品进行分步检测，实时录入电子数据，可避免因经验不足出现遗漏或偏差。

5G、物联网技术智慧制造的完美结合，推动了海尔的数字化转型升级，助力降本增效。

——天津海尔洗涤电器有限公司信息部

【助力轮胎制造智能化】

赛轮集团股份有限公司是山东省青岛市一家集轮胎研发、生产、销售和服务为一体的轮胎企业。中国电信 2019 年与该公司共建轮胎行业 5G 工业互联网实验室，针对生产数据传输不及时、设备维护难、工艺优化难、质检效率低、物流无法实时跟踪等问题，部署 5G 网络，将 AR、MR 等技术与轮胎制造结合，助推轮胎制造智能化升级。

智能制造方案实施后效果显著，人工成本一年降低约 600 万元，轮胎生产中待机时间降低 40%，生产效率提高 25% 以上，设备故障率降低 50%，维修成本降低 40 ~ 50%，产品不良率下降 60%，能源利用率提高 10%。

赛轮集团基于 5G 的智能制造方案

- 借助 5G+AR 实时展示和追踪车辆原材料信息，实现物流车辆实景化管理与调度
- 基于 5G+AR 直观展现设备数据，及时开展设备巡检维护
- 通过 MES 集成边缘计算，实时采集与处理设备生产数据，及时优化工艺
- 通过 5G 低延时传输 + 云端病症识别平台，实现轮胎智能化质检，降低漏检率
- 工业互联网能源管理平台通过 5G 基站交互 NB-IoT 物联网数据，实现能源监控、预测、决策支持
- 基于 5G 网络构建智能操控工厂大脑，搭建数字孪生工厂核心平台，探索新型智能应用



2019 年 7 月 26 日，赛轮集团股份有限公司三维数字化工厂通过数字仿真及数据透视管理平台，打造物理工厂数字孪生体，实现全业务链条、全时段、全场景透明化

借势 5G 和工业互联网，打造高质量智能制造系统，对于赛轮集团转型升级具有里程碑式的意义。

——国家橡胶与轮胎工程技术研究中心常务副主任、
赛轮集团股份有限公司董事长 袁仲雪

【助力研发 5G 智能装载机】

2019 年 6 月，广西壮族自治区柳州市分公司为广西柳工机械股份有限公司国际工业园开通 5G 网络，支撑研发试验无人装载机。9 月 4 日，柳工机械公司在第十五届中国（北京）国际工程机械、建材机械及矿山机械展览与技术交流会上发布全国首台商用 5G 智能铲装遥控装载机。展会上，操作人员基于中国电信的 5G 网络，对柳州工业园的装载机进行遥控操作，准确完成前进、铲装、运转、卸料、转向等一系列动作，时延控制在 30 毫秒以内。

智能遥控装载机搭载智能铲装系统，实现一键预铲装、一键找平地以及一键卸料等操作，通过 5G 网络连接，一个按键就能完成多动作组合操作，降低了作业强度。同时，控制系统实时监测整机工作状态，配置多重安全保护机制，确保远程作业过程安全无忧。基于 5G 的智能遥控装载机适用于井下、港口码头、煤矿等各种场合，在对工人的人身安全和健康存在威胁的施工环境中，具有很大的应用价值。



2019 年 9 月 4 日，工程师在北京的操作台上遥控 2000 公里外柳工国际工业园的装载机进行作业

5G+ 交通物流

【5G 智慧车库】

为破解城市停车难题，中建科工集团有限公司（原中建钢构有限公司）研发推出智慧车库产品。2019年，广东公司利用5G通信、大数据等先进技术，助力该公司打造智慧立体车库产品，在保障车辆停放安全的基础上，实现停车库的远程智能运维和远程智能安全巡检。截至2019年底，该公司智慧车库已经在惠州市投入使用。

立体车库智慧功能简介

- **远程智能运维：**通过5G网络将车库多路摄像头的高清视频和设备运行的数据传到工业互联网平台，实现实时监控及异常报警
- **远程智能安全巡检：**通过5G+视频识别和传感器，对车库“人员误入”“临边防护”“充电枪状态”“车位监测”等场景进行智能识别处理，若检测到异常状况，及时反馈并记录报警信息

智慧功能

使用效果

- 实现设备远程预测性维护与远程指导维护，降低车库维护成本约30%
- 实现危险区域的实时安全检查，为车库产品提升附加价值约10%



2019年7月30日，广东公司助力中建科工集团有限公司推出基于5G的智慧立体车库

融合5G技术的智慧车库，在远程维护、管理调度等方面体现出优势，提升了安全和使用效率。

——中建科工集团有限公司智慧车库事业部总经理 蒋官业

【5G 智慧物流】

江苏一联合智造有限公司是一家提供全自动包装技术解决方案及核心包装设备的企业。江苏公司2019年运用5G+边缘计算+云计算技术，支撑其全面优化物流仓储等系统，助力打造5G智慧园区。优化后的物流仓储系统32个立体货柜占地仅400平方米（相当于传统的2000平方米），自动导引运输车（AGV）和货柜通过5G模块连接云平台，并和生产系统等打通，实时进行数据交互；能智能预置零部件，零部件按项目分离，根据生产计划提前一天自动送至需要装配的项目单元，效率显著提高。



2019年8月10日，江苏一联合智造有限公司正在工作中的基于5G网络的自动导引运输车

在5G网络运行下，自动导引运输车时延降低到20ms，网络稳定丢包率从15%降低到0.04%，自动导引运输车没有出现过停止找信号的状态，我们的生产效率提升11%，效果非常明显。

——江苏一联合智造有限公司创新促进中心 严光庆

5G+ 智慧能源

【5G 特高压变电站】

新疆昌吉至安徽古泉±1100千伏特高压直流输电线路是世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进的特高压输电工程之一，在安徽省宣城市古泉镇内设有落点——古泉换流站，站内电力设备密集、电磁环境复杂、安全等级高，需要实时、安全、可靠地进行监测监控和运行维护。

2019年6月，宣城市分公司为古泉换流站建设的“5G+泛在电力物联网”建设工程通过验收，验证5G在特高压变电站的应用。5G网络为站内各类监测监控系统和智能运维系统提供了灵活高效、安全可靠的无线接入通道，实现变电站大带宽、低时延业务的灵活应用，实现站内5G+4K高清监控视频信号的实时回传，以及5G巡检机器人的远程监控应用，完成精准负荷控制、差动保护、应急抢修等“5G+电力关键业务”的验证。这也是全国首例5G通信技术正式运用到特高压变电站，促进了“5G+智慧能源”的应用。



2019年6月20日，安徽省宣城市分公司技术人员在古泉换流站对5G基站进行测试

5G+ 智慧医疗

小知识 5G+ 智慧医疗带来什么？

智慧医疗依托通信网络和信息平台，实现患者、医护人员、医疗机构、医疗设备的关联，实现医院运行、卫生系统管理以及家庭和个人健康服务的智慧化，提高医疗体系效率和医疗服务的质量。应用5G技术后，智慧医疗产生很多新的应用场景：

- **5G+ 急救：**5G移动ICU能够实现急救途中的实时监控、高清视频远程会诊、远程急救，大幅提高急救能力。
- **5G+ 远程医疗：**借助5G的低时延，异地的医生可以通过实时视频远程进行病理诊断、医学影像诊断、监护、会诊、门诊、查体、病例讨论等工作。
- **5G+ 远程手术：**5G结合VR技术推动远程超声机器人、远程手术机器人等应用。
- **5G+ 实时监测健康管理：**5G的大容量特性支持医疗设备对患者数据进行全面连续的收集、记录和分析，便于向患者推荐适合的治疗方案。

[5G 急救车]

2019年3月，安徽公司联合中国科学技术大学附属第一医院成立智慧医院5G联合实验室，对医院移动ICU（危重症转运车）进行5G升级改造，包括车载急救平台、5G通信线路、车联网管理平台和指挥中心管理平台，实现4K高清全景画面及监测数据实时回传院内急救指挥中心，并同步传送120指挥中心。基于视频、音频、数据等多媒体信息的网络传输，医院可在移动ICU内执行实时监测、远程会诊、远程救治等工作，开启了智慧急救的新模式。截至2019年底，该医院移动ICU已投入使用，月均出动超过10次。



2019年4月26日，中国科学技术大学附属第一医院的移动ICU通过5G网络，与远在广东深圳的中国电信5G创新合作大会现场进行信息互通和音视频互连

移动ICU的5G改造，给我们医生增添了有效武器，能够保障转运危重患者的安全。

——中国科学技术大学附属第一医院急救中心医生 朱有胜

[5G 远程医疗]

中国电信2019年与各地医院探索开展5G远程手术、远程诊疗，促进优质医疗资源共享，为患者提供更好的医疗服务。

6月27日，北京公司助力北京积水潭医院机器人远程手术中心，通过远程系统控制平台与浙江省嘉兴市第二医院和山东省烟台市烟台山医院同时连接，成功完成骨科手术机器人多中心5G远程手术，标志着我国5G远程医疗与人工智能应用达到了新高度。在手术中，北京积水潭医院同时远程交替操控两台异地机器人，为两地的两位脊椎骨折病人进行了三维定位脊椎螺钉固定手术，打入的12颗螺钉全部定位准确无误。这项创新性的探索，将骨科手术、人工智能和5G技术相结合，对我国分级诊疗制度落地及智慧医疗建设具有标志性意义，获得2019年工业和信息化部“绽放杯”5G应用大赛一等奖。截至2019年底，北京积水潭医院已与6个省市的多家医院成功完成13例骨科远程手术。



5G和机器人的结合，实现了从过去的“遥规划”到现在的“遥操作”，同时遥控操作在不同地方的两台机器人，我的感受跟在我的手术室里直接操作机器人是一样的。

——中国工程院院士、北京积水潭医院院长 田伟

2019年6月27日，北京积水潭医院院长田伟与浙江省嘉兴市第二医院和山东省烟台市烟台山医院的医生联合开展远程骨科手术



2019年11月28日，湖北公司支撑武汉大学口腔医院专家通过5G网络指导十堰东风口腔医院开展显微根管手术



2019年5月10日，福建省泉州市分公司运用5G技术，支撑泉州市第一医院和惠安县医院完成远程B超会诊试验，身处市区的医疗专家为30公里外的患者诊断病情

躺在县医院B超室，能接受几十公里外的医疗专家做检查，不用去大医院排队就能享受到三甲医院专家的优质诊疗服务，真是神奇啊！

——福建省泉州市惠安县企塘花园居民 陈淑端

5G+ 智慧文旅

[5G 文旅直播]

中国电信支撑大型文体活动利用5G技术实时转播高清现场画面，探索5G技术应用于景区旅游，为游客带来新体验。



2019年2月4日除夕夜，广东公司支撑中央电视台春节联欢晚会主会场与深圳分会场的5G+4K超高清直播任务，视频画面流畅清晰稳定



2019年3月10日，安徽省黄山市分公司在黄山风景区光明顶、玉屏楼开通5G基站，实现5G+VR全景直播，游客可远程身临其境纵览美景



2019年10月1日，北京公司通过5G网络和云专线，支撑北京电视台实现中华人民共和国国庆70周年庆祝活动报道的高清回传



2019年10月20日，西安国际马拉松举行，陕西公司推出5G+4K高清实时直播、5G+8K的VR超清直播等8项应用，实现多路画面同时直播

5G+ 乡村振兴

【5G 改善农村生产生活】

广西壮族自治区百色市分公司 2019 年在田林县浪平镇的姬松茸生产基地建成 5G 基站后，种植户通过中国电信搭建的“5G+8K 扶贫产业平台”，可以方便地接受广西壮族自治区农业科学院微生物研究所专家的技术指导。

有了电信的“5G+8K 扶贫产业平台”，原来一直担心的青霉菌、飞虫等问题得到了专家的详细解答，悬着的心算是放下来了。

——广西壮族自治区百色市田林县浪平镇姬松茸种植户姚再来

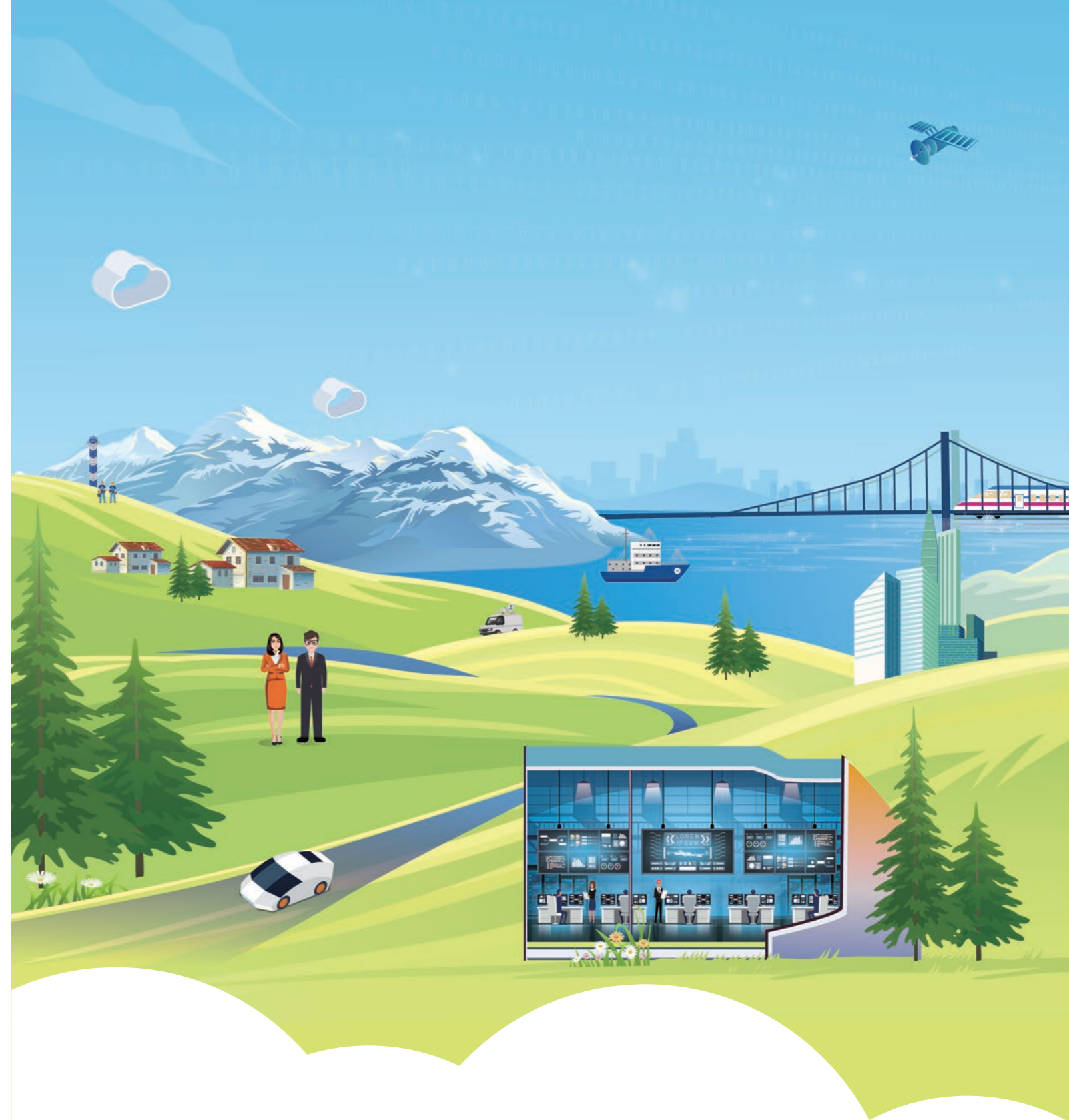


2019 年 10 月 12 日，广西壮族自治区农业科学院微生物研究所专家韩美丽（右一）通过“5G+8K”视频直播，为浪平镇姬松茸生产基地的种植户姚再来讲解姬松茸长势、微生物与病虫害防治的知识

浙江公司 2019 年和省教育技术中心合作实施“春晓计划”，针对乡村学校组织开展教育信息化培训、课题研究，开展 5G、云计算及 VR/AR 等新技术在乡村学校中的应用试点，提高乡村教师应用信息技术的能力，优化乡村学校技术环境；参与省政府“互联网+义务教育”1000 所中小学校结对帮扶，助力乡村孩子共享城市的优质教育资源。



在“春晓计划”支持下，杭州市富阳区富春第七小学与丽水市缙云县白竹小学结对教学，图为 2019 年 10 月 14 日，两校学生交融在同一个课堂中



发展小康社会信息通信服务

信息通信服务是小康社会的重要基础。中国电信加快推进偏远贫困乡村的网络建设和普遍服务，加快 5G、物联网、数据中心等新型信息网络基础设施的建设，创新推进云网融合发展，加快推进数字化转型，努力以全球领先的网络，提供先进适用安全可靠的服務，为小康社会发展奠定坚实基础。

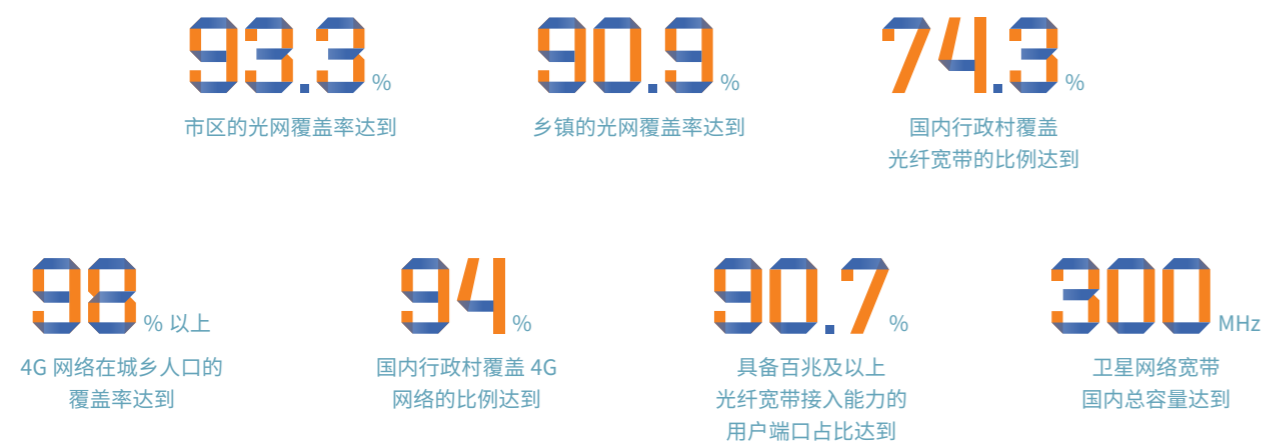


建设发达基础网络

扩大网络覆盖

2019年持续推进农村通信网络的建设，因地制宜建设农村服务网点，积极促进农村信息化应用及电商发展，助力乡村振兴。加快推进偏远贫困乡村的普遍服务项目，累计承担第四、五批普遍服务超过11000个4G基站的建设任务，提前完成第四批普遍服务约4500个4G基站的建设任务。

2019年网络覆盖概况



【克服困难推进普遍服务】

广西公司2019年主动承接边疆和行政村的普遍服务试点项目，包括百色、防城港等9个市的近400个基站，于2019年10月提前3个月完成所有建设任务。

新疆公司2019年承接国家普遍服务第四期和第五期项目，包括喀什、和田、塔城等10个地区的474个基站。塔城地区托里县库普乡地处准噶尔盆地西北山区，部分村庄光缆难以到达，工程技术人员通过车拉马驮，采用新型微波技术在萨尔窝孜克村霍依塔斯冬窝子草场架起24米高的铁塔，使网络覆盖20多公里，解决了周边5个村360户牧民的通信问题，牧民从此告别冬季大雪封山后手机无信号的历史。

西藏公司2019年为全面建成小康社会启动“三个超九”目标项目（行政村光纤宽带、4G覆盖率达到90%以上，国道及重要景点4G覆盖率达到90%），年底行政村的4G覆盖率达到91%。在阿里地区分公司，承接的95个国道覆盖点位、21个行政村光宽点位全部位于海拔4600米以上，工程技术人员克服施工困难，于11月5日如期完工。



2019年10月27日，新疆维吾尔自治区塔城地区托里县库普乡萨尔窝孜克村霍依塔斯冬窝子草场基站正式开通，当地牧民向外拨打电话

【为特殊区域提供通信服务】

青海省玉树藏族自治州的可可西里自然保护区面积有450万公顷，是我国面积最大、海拔最高、野生动物资源最为丰富的自然保护区之一，被列入《世界遗产名录》。中国电信2019年在当地援建卫星固定站，提供天通移动卫星电话服务。现在，驻站、巡山工作中如发生危险，可以马上与外界联系救援，如发现盗猎、盗采等情况，可以第一时间向管理局汇报，环境监测、基因采集、地质勘探等科考工作也得到更好的通信保障。

中国电信用新技术、新科技为可可西里园区建设及生态保护提供了新模式，助力了国家公园信息化建设。

——三江源国家公园管理局三江源园区可可西里管理处副处长 罗延海

位于辽东湾的中国海洋石油集团公司下属的海上平台没有覆盖4G网络，作业人员与亲人联系很不方便。辽宁省葫芦岛市分公司主动沟通开展网络建设，于2019年5月17日开通首个海上基站，随后实现4G网络在26个有人平台、1.5万平方公里海域的覆盖，不仅使当地中海油员工和渔民体验到稳定畅快的通信服务，还为当地组织开展海上抗风抢险、紧急救援、医疗救助等工作提供了通信保障。

海上工作16年，终于用上4G，可以随意和亲人朋友视频通话了。

——中国海洋石油集团有限公司天津分公司辽东作业公司 李士元



2019年7月3日，辽宁省葫芦岛市分公司在中海石油（中国）有限公司天津分公司辽东作业公司采油平台开通4G基站及室内分布系统

支持服务重大建设

根据国家实施区域协调发展战略的部署，中国电信积极支持京津冀、粤港澳大湾区、长三角等地区的重大建设。

2019 年支持区域建设行动举例

京津冀协同发展

- 与雄安新区管委会、雄安集团等机构和企业对接，支撑新区智慧城市建设，建成 5G 规模组网及应用示范工程，5G 站点达 150 个，规划建设云超数据中心，实施多项示范项目
- 完成大兴机场信息化云平台、数据网络及航显系统等设施的建设工作
- 落实 2022 年北京冬季奥运会通信保障要求，在北京市、河北省张家口市等地实现奥运场馆、周边景区、酒店宾馆、高铁、高速公路、省道等区域的网络覆盖
- 在天津市武清经济技术开发区筹建“京津冀数据中心”，提升京津冀云网融合服务能力，为企业提供优质的信息基础设施
- 推进 ChinaNet 骨干网京津冀一体化组网，区域内 IDC 跨省上联核心节点，更加便捷访问

粤港澳大湾区建设

- 编制《广东公司信息基础设施建设行动计划 2019—2022》，统筹构建大湾区新一代信息基础设施，筹备建设“中国电信粤港澳大湾区数据中心”
- 与广东省政府共同实施“共建 5G 智慧城市群、助力大湾区发展”行动，其中，在深圳、广州的核心城区实现 5G 基站连续覆盖，助推九个城市开展 5G+ 行业应用落地，涵盖智慧交通、智能制造、智慧警务、智慧医疗等 10 个产业
- 提升大湾区国际出口带宽，开通前海国际数据专用通道，启动横琴新区国际互联网专用通道建设
- 推出更加优惠的香港 / 澳门包天流量包和粤港澳一体化流量包

长三角一体化发展

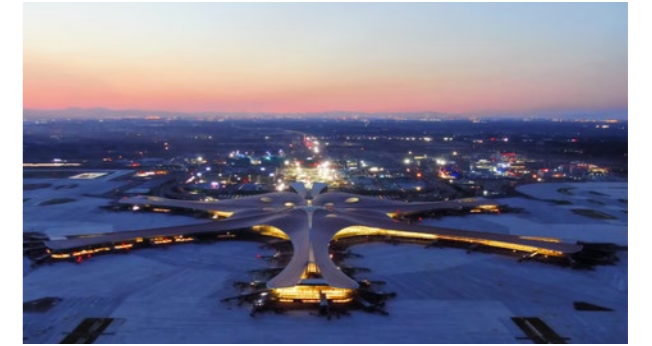
- 以“云网合一、云数联动”为构架，以 5G 和政务云为重点，助力上海市青浦区、浙江省嘉善县和江苏省苏州市吴江区建设长三角生态绿色一体化发展示范区
- 在长三角生态绿色一体化发展示范区配合建设“北斗 +5G+AI”时空信息网络与高精度时空数据中心，形成云服务能力及多行业“智能 +”应用服务平台
- 与中央广播电视总台长三角总部暨上海总站合作，共同推动新媒体智慧应用
- 与长三角九城市的政府签订战略合作协议，共建长三角科创走廊 5G+ 智能制造示范区

【助力建设大兴机场】

北京大兴国际机场辐射北京、雄安新区、天津等区域，是京津冀协同发展的重要航空枢纽，对促进京津冀交通一体化具有重要作用。

在大兴国际机场建设过程中，中国电信系统集成公司承建机场信息化云平台、数据网络及航显系统，为机场搭建“最强大脑”和“信息高速公路”；为大兴机场量身定制云管理、态势感知、自动化运维等平台，助力大兴国际机场成为国内首个民航业全部生产系统上云的“智慧机场”。

中国电信系统集成公司提供的北京大兴机场智慧机场信息化建设解决方案获得了中国通信企业协会颁发的 ICT 中国创新奖 2019 年度“最佳行业解决方案奖”。



2019 年 9 月 25 日，大兴国际机场正式通航

中国电信承建的大兴机场信息系统简介

融合一平台

基础云平台实现云计算、网络、安全、自动化运维相融合，构建机场“大脑”的神经元与传输中枢，统一管理各类资源，承载各个生产系统，确保 7×24 小时稳定运行。

智慧一张网

通过软件定义网络（SDN）、云网融合等技术提升业务数据转发效率和安全保障能力，实现了机场内外部单位、航空公司及旅客的信息共享和全面协同，旅客可在“证件+人脸”匹配成功后，享受更加便捷环保的出行。

网安一体系

通过安全态势感知平台全方位监管机场安全设备、业务流程及资源，运用大数据和人工智能实现智能运维管理和智慧安全防护，确保机场运行信息和旅客个人信息数据不丢失。



位于广东省广州市海珠区的中国电信广州云计算数据中心是华南以及粤港澳大湾区重要的网络和数据节点之一，2019 年 11 月 19 日，新建的沙溪 IDC 机房交付使用



2019 年 11 月 2 日，上海公司与青浦区政府、中国北斗产业技术创新西虹桥基地联合中电科软件信息服务有限公司签署合作协议，为北斗长三角综合集成应用服务提供“北斗 +5G+AI”时空信息网络与高精度时空数据中心

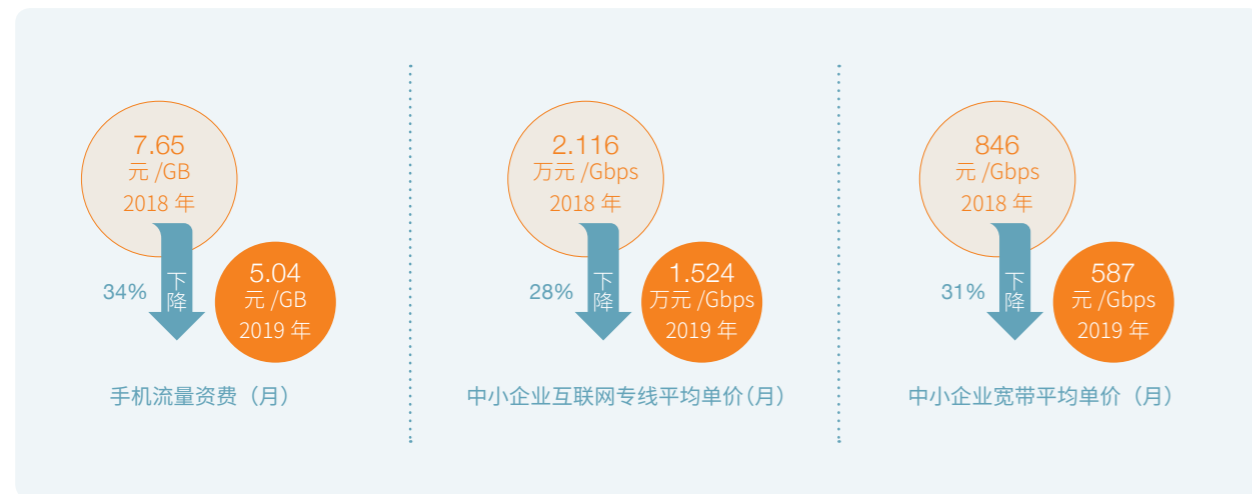
网络提速降费

2019 年积极落实国务院及工业和信息化部的要求，进一步提升网络速率，降低资费水平，惠及广大用户。

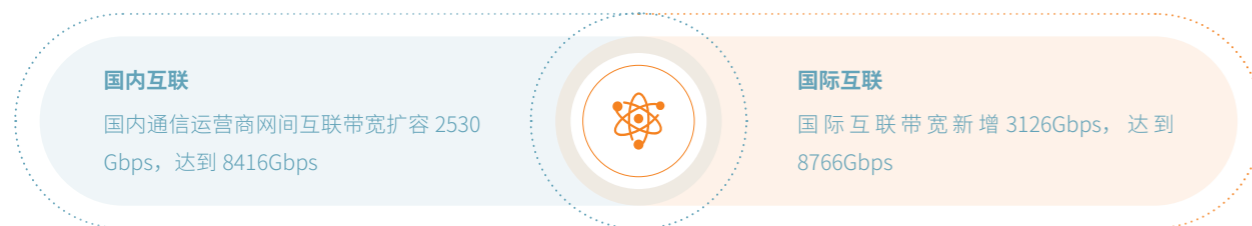
2019 年网络提速降费主要行动

领域	主要行动
移动业务	<ul style="list-style-type: none"> 提升 4G 网络深度覆盖水平，采用按月动态扩容基站的方式，提升高铁、高速公路、高校、高密度住宅区、高流量商业区、地铁等流量和话务密集地带的网络质量 实现 VoLTE（基于 4G 网络的通话）业务全面商用 简化资费结构，减少套餐数量，手机套餐外流量资费下调至不高于 0.03 元 /MB，推出优惠流量产品
有线宽带业务	<ul style="list-style-type: none"> 提升光纤宽带网络在城镇和乡村的覆盖率 积极部署千兆光纤宽带网络 下调互联网专线标准资费

2019 年网络提速降费主要成效



2019 年互联网骨干网扩容行动及成效



推进云网融合发展

中国电信加强云计算、大数据、人工智能等领域关键技术研究、试验和部署，加快推进云网融合，建设更加智能的网络。

2019 年推进云网融合概况

领域	行动及进展	意义
试验研究	<ul style="list-style-type: none"> 在 12 个城市开展 5G 核心网网元虚拟化部署的现场测试验证 集中攻克一批 PaaS 核心技术，创新研发 21 个能力组件并在业务系统中应用 	<ul style="list-style-type: none"> 探索网元虚拟化 实现自身核心 IT 系统云化，推动 IT 架构更新换代
规模部署	<ul style="list-style-type: none"> 加快 IDC 和云资源池建设 建成覆盖 31 省 128 市和重点云资源池的政企客户光传送网 (OTN) 专网，具备安全可靠、业务快速开通、灵活调度和带宽随选能力，时延进一步降低 规模部署云网融合产品，推广建设智能专线，完成首批 10 省随选网络部署安装，实现虚拟的覆盖网络 (Overlay Network) 带宽随需、一线多用、自动开通等能力 	<ul style="list-style-type: none"> 巩固提升公有云的服务能力 初步实现网随云动，为云网深化融合奠定基础 网络时延进一步下降
产品研发及推广	<ul style="list-style-type: none"> 开发软件定义广域网 (SD-WAN) 能力，在 19 个 PoP 点接入 开发融合型对象存储产品，实现文件、块、对象多协议存储无缝接入 上线加载 7 款数据库类产品和 5 款中间件产品 开发上线大数据“翼 MR” (MapReduce) 产品，为用户提供大容量数据的存储和分析能力 	<ul style="list-style-type: none"> 为客户提供更加丰富的云产品及服务

2019 云网融合能力提升概况



确保网络安全畅通

维护网络和信息安全

中国电信遵守《中华人民共和国网络安全法》等关于网络和信息安全的法律法规，认真贯彻落实国家关于网络空间安全工作的相关要求，落实责任，积极做好企业网络安全治理，持续提升企业网络安全能力水平，保障客户服务安全，全力营造和守护网络空间安全。

2019 年维护网络和信息安全主要行动

领域	主要措施	成效举例
组织与制度建设	<ul style="list-style-type: none"> 单独设立网络和信息安全管理部 在业务运营和系统平台维护中落实安全要求和措施 	<ul style="list-style-type: none"> 管理体系进一步完善，责任进一步落实，制度规范进一步完善
能力建设	<ul style="list-style-type: none"> 打造安全防护、入侵防御、安全监测、风险诊断、应急处置等技术能力 对僵尸网络、木马、蠕虫病毒、恶意程序、恶意域名、恶意 URL 等实施监测、溯源和关停处置 提供拒绝服务攻击、域名安全、网站安全、数据安全等实时监测与保护能力 	<ul style="list-style-type: none"> 构建“运营商级”网络攻击防护平台 网络安全防护与服务平台为近 30 次重大活动提供保障，多次成功处置突发恶意攻击 已为党政、金融、教育、互联网等数千家客户提供网络安全服务
隐患防治及主动服务	<ul style="list-style-type: none"> 从实战化角度发现并整改隐患 强化威胁治理，开展风险漏洞扫描，创新开展众测 深化互联网新技术新业务信息安全评估，做好违法有害信息的识别、预警和上报，不断健全内部风险管控措施 	<ul style="list-style-type: none"> 及时开展风险隐患扫描，处置及时率达到 100% 协助客户发现拦截通过网络传播的恶意链接、恶意代码、诈骗信息、钓鱼网站等行为，其中处置钓鱼诈骗网站 13000 多个 完成 600 余项业务安全评估，业务安全水平显著提升

【优化推广智能码号服务】

中国信号百信息服务有限公司 2018 年推出智能码号——安全提醒产品，帮助用户实时识别来电企业，有效防范诈骗和骚扰，帮助政府机构和企事业单位降低通讯成本，提高效率。2019 年根据用户反馈意见优化产品，荣获第 29 届上海市优秀发明选拔赛职工技术创新成果金奖。截至年底，该产品推广到 31 省（自治区、直辖市），企业用户达到 500 万户，来电安全提醒覆盖的个人用户达到近 3 亿户，2019 年累计向个人用户发送企业身份提醒服务超过 10 亿次。

功能优化

- **增加骚扰号码提醒次数的阈值设置：**用户可自定义号码标记阈值，当号码标记次数大于这个值时，将进行闪信提醒
- **增加提醒号码类型选择：**根据用户选择的号码标签类型进行提醒
- **增加灰名单标记功能：**用户可对陌生号码添加标签，当标记次数达到一定值后，将被认作灰名单进行提醒

优化后的使用效果

- 用户收到的提醒次数大大提高，有效减少了被骚扰的风险
- 号码标记类型分为“房产中介”“快递外卖”“交通出行”等具体标签，易于用户理解识别
- 用户可根据需要，选择标签进行提醒
- 对于一些没有进行闪信提醒但是接听后发现有骚扰电话或其他标签的号码，用户可添加标签，帮助其他用户提前识别该号码

使用来电名片业务后，现在我们的电话接通率很高，对业务有很大帮助。

——江苏省盐城市建湖县邮政局寄递事业部主任 朱新华

【专项整治骚扰电话】

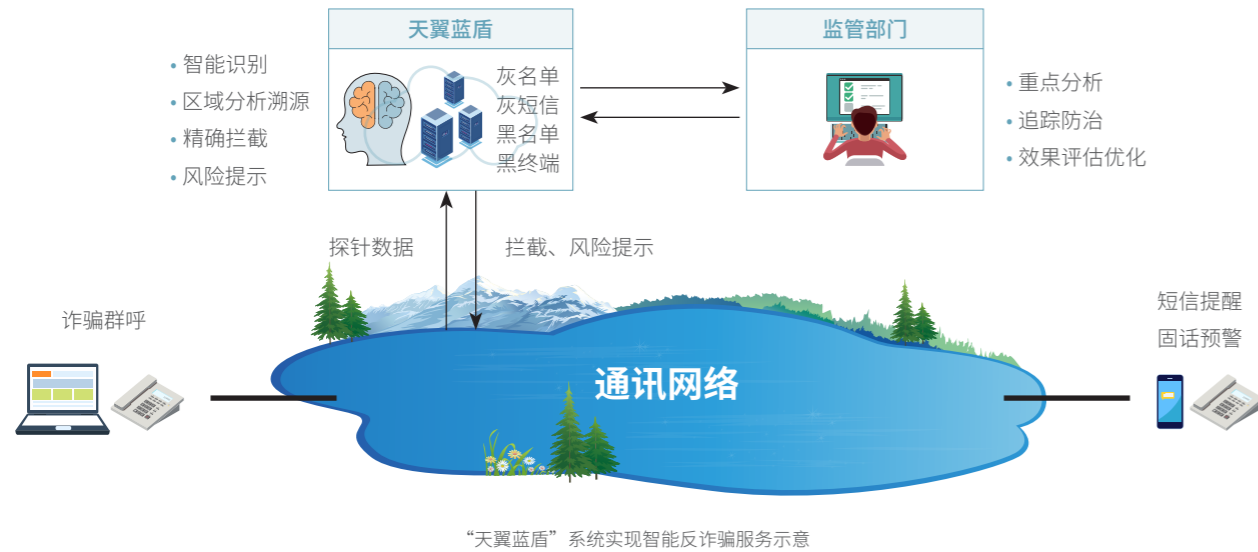
中国电信 2019 年认真贯彻落实工业和信息化部等部委关于综合整治骚扰电话的要求，建立包含终端风险提示、接入鉴权控制、网络行为发现、系统分析防控在内的防骚扰、防诈骗信息的安全防控体系，努力营造安全健康的信息消费环境。

2019 年整治骚扰电话措施及成效

举措	行动	成效
加强通信资源管理	<ul style="list-style-type: none"> 强化对语音专线、95/96、400 等业务的管控，加强通信资源的接入管理 资源严格落实外呼白名单机制，强化对用户合规使用的监督，对发现违规使用的用户坚决予以关停、清退 	<ul style="list-style-type: none"> 关停违规中继 3 万余条、400/95 号码 277 个
加强异常话务防范	<ul style="list-style-type: none"> 建立异常话务防范系统及虚假境外漫游拦截系统 提升大数据分析防控能力，自动识别拦截骚扰电话 全面关闭语音专线主叫隐藏功能，防范虚假号码进网 	<ul style="list-style-type: none"> 实现对包括“呼死你”“超短骚扰”“恶意群呼”等异常话务进行识别和自动处理 实现对境外不良号码的拦截
快速处理骚扰电话投诉	<ul style="list-style-type: none"> 完善 10000 号、工业和信息化部 12321 等投诉举报平台骚扰电话投诉信息的快速处理机制 集团及各省分公司快速联动响应，及时核查处理，对确认的骚扰电话予以处置 	<ul style="list-style-type: none"> 2019 年下半年起被举报投诉号码的数量在行业中处于较低水平
加强用户终端提醒	<ul style="list-style-type: none"> 通过闪信、短信等方式，针对疑似不良呼叫号码向用户发送安全提醒 	<ul style="list-style-type: none"> 发送提醒短信 8463 万条、闪信 6.24 亿条

【防范通讯信息诈骗】

广东公司开发的“天翼蓝盾”系统基于通信网络动态数据，融合大数据技术、网络定位、网络控制和用户触点技术，可对各类恶意网址、骚扰短信、高仿号码、诈骗及非法号码等异常话务进行分析和识别，实现以主动防御为主的一站式智能反诈服务。在茂名市分公司，2019 优化反诈系统，针对诈骗号码深入开展数据挖掘，将异常号码自动踢出网络的频率从每天 72 次提升到 168 次。



海南省儋州市一度是国务院部际联席办挂牌整治的 13 个重点诈骗案件高发地区之一。诈骗分子从外地购买手机卡后，在儋州市设置窝点发送诈骗短信，实施网络贷款诈骗。儋州市分公司网络监控维护中心依法配合儋州市公安部门，针对诈骗特征开展反诈模型分析，加强监测，同时，及时识别境外用户发送的诈骗短信，实时进行拦截，有效帮助用户避免损失。2019 全年拦截疑似诈骗号码 72000 多个，拦截诈骗呼叫次数 2700 多万次、诈骗短信 11 万多条。

贵公司专家全身心投入，为涉诈号码整治打下了扎实的基础，体现了高度的社会责任感。

——摘自海南省儋州市公安局 2019 年 5 月致中国电信海南公司的感谢信

全力保障应急通信

中国电信忠实履行保障通信安全畅通的使命，全力抗击地震、台风、洪涝、山体滑坡等自然灾害，保障重大活动。2019 年成功完成四川省凉山彝族自治州和山西省长治市等地森林火灾、四川省长宁县 6.0 级地震、超强台风“利奇马”等抗灾应急通信保障任务，圆满完成新中国成立 70 周年庆祝活动、第七届世界军人运动会、北京世界园艺博览会、第二届“一带一路”国际合作高峰论坛、第二届中国国际进口博览会、亚洲文明对话大会、澳门回归 20 周年庆祝活动、世界互联网大会等重大活动的通信保障。

2019 年应急通信概况



【全力抢险救灾】

2019 年 8 月 10 日，超强台风“利奇马”在浙江省温岭市城南镇登陆，中心附近最大风力达 16 级，造成浙江、江苏、安徽、山东等省近 1400 万人受灾，通信服务大面积中断。中国电信相关企业第一时间组织抢险救灾。在浙江，出动人员 25000 多人次、抢修车辆 5900 多车次，动用油机发电 3700 多车次，调用卫星电话 91 部，经过 3 天 2 夜的抢修，基本恢复通信。在安徽宣城的宁国市南极乡，安装维修师黄德合在台风到达当日第一时间赶到机房，启动柴油发电机保障移动通信信号，为当地组织救援工作争取了宝贵时间。

他们是脊梁、是靠山！感动，为了抢修网络的电信人！

——浙江省台州市仙居县淡竹乡尚仁善居民宿经营者 陈江峰



2019 年 8 月 11 日，因“利奇马”台风影响，浙江省台州市仙居县淡竹乡尚仁大桥存在坍塌风险不能通行，抢修人员搭起高空滑索涉水作业



2019 年 8 月 20 日，四川省阿坝藏族羌族自治州汶川县、理县等地发生洪水及泥石流灾害，四川公司迅速恢复受灾地区的通信业务，图为 21 日抢险人员通过挖掘机过河抢修受损的通信设施



2019 年 3 月 29 日，山西省长治市沁源县王陶乡突发森林大火，山西公司立即派出应急通信队伍，并会同卫星通信公司调用卫星通信资源，全力保障通信

【全力保障军运会】

2019 年 10 月 18 日至 27 日，第七届世界军人运动会在湖北省武汉市举行，共有来自 109 个国家的 9300 多名军人参加，是世界军人运动会历史上规模最大、参赛人员最多、影响力最广的一届运动会。中国电信建设先进的信息基础设施，实现全部场馆双千兆光缆、移动通信、竞赛专网、卫星通信等全手段、全业务的覆盖，提供智慧信息化方案和网络信息安全保障，全力支持保障军运会顺利举行。

中国电信充分发挥了云网融合、安全可信的技术优势，圆满完成了多项保障任务，确保了赛事信息化系统运行的安全、稳定和畅通，以实际行动彰显了国企的责任与担当。

——摘自世界第七届中国军人运动会执行委员会信息技术部感谢信



2019 年 10 月 27 日，第七届世界军人运动会圆满闭幕，中国电信专家服务团队部分成员合影

提升客户服务水平

中国电信深入理解客户需求，在努力为客户提供各类通信及信息应用业务的同时，注重保护客户权益，加强服务能力建设，推进智慧服务，保障携号转网，不断提升服务质量和水平。

保护客户权益

中国电信认真贯彻《消费者权益保护法》《广告法》等有关保护客户权益的法律法规，坚持依法依规提供产品和服务，严格广告宣传的合规审查，持续规范业务资费管理，及时响应并处理用户反馈的问题，加强用户个人信息保护，深入开展行风纠风工作。



2019年3月15日，广西壮族自治区百色市分公司参加市工商局主办的消费者权益保护日活动，现场接受群众咨询，开展防范通讯信息诈骗宣传



2019年8月29日，江西省景德镇市分公司总经理助理李喆（右一）在“总经理接待日”当面倾听客户意见

加强热点问题处理

根据消费者投诉意见，2019年重点推进“套餐复杂用户难选择、增值业务营销侵权”“骚扰电话、垃圾短信干扰用户”“用户个人信息数据被过度采集、非法使用”等问题整改，取得显著成效。其中，在售套餐数量、增值业务投诉量、涉及不明扣费争议等指标同比显著下降，工业和信息化部通报的骚扰电话、垃圾短信被投诉量、百万用户申诉率等指标处于行业较低水平。

加强个人信息保护

中国电信认真贯彻《中华人民共和国网络安全法》等法律法规中关于个人信息保护的规定，落实政府的相关监管要求，不断完善用户个人信息保护管理制度，持续加强用户个人信息保护工作。2019年督促各级企业落实用户个人信息保护的责任分工，做到“管业务必须管保护、管运营必须管保护、管系统必须管保护”；切实规范用户信息收集、存储、传输、使用和销毁的行为，严格管控营业服务人员在用户信息查询、办理等方面的权限，做到“采集有据、存当其用、用必留痕、滥用必究”。

2019年加强企业APP收集使用个人信息合规管理的主要措施

- 借助5G+AR实时展示
- 制定《中国电信APP收集及使用个人信息规范》《面向客户APP收集及使用个人信息合规管理办法》等制度，从标准规范、落实执行、教育培训、技术支撑及建立长效机制等方面，提升APP合规水平
- 全面梳理清查面向客户的自有APP，开展风险评估及问题整改
- 组织APP收集及使用个人信息合规管理培训，开展APP抽查和评估，对不合格的APP进行关停并转
- 建立企业APP收集使用个人信息合规管理平台，对权限使用、收集个人信息等进行技术检测，规范自营APP获取个人信息的行为，提升合规管理效率

推进携号转网

2019年贯彻落实工业和信息化部关于全国实行携号转网的部署和要求，推进网络、业务平台及管理系统的改造，制定业务管理规范和服务细则，开展网内及网间的业务测试，如期提供携号转网服务。按照“方便用户、公平公正、诚实守信、协同配合”的原则，持续改进相关服务，努力保障用户“携得了、转得快、用得好”。

2019年实施携号转网行动概况

- **提升思想认识：**强化责任担当，确保认识到位、执行到位
- **加强服务管理：**规范服务行为，保障用户权益和服务质量
- **提供优质产品：**以更加优质高效的综合智能信息服务提升服务价值，改善客户体验，提高用户满意度
- **加强运营维护：**确保携号转网网络系统平稳运行，保证通信质量和网络信息安全
- **加强社会协作：**努力实现携号转网用户通信及信息服务的无缝衔接

200 余个
改造网元

800 余个
升级改造API接口

300 余个
升级改造业务平台

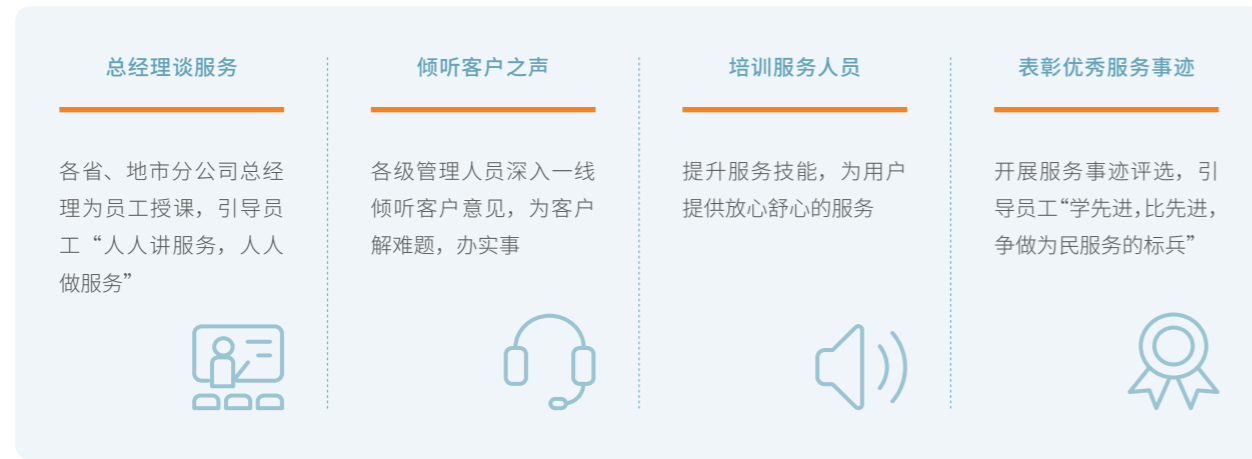
30 万+项
开展测试

100 万+人次
开展员工培训

开展服务提升专项行动

2019年结合“不忘初心、牢记使命”主题教育，积极践行“人民邮电为人民”的服务理念，开展“守初心担使命，全员服务在行动”专项活动，增强全体员工为民服务的思想自觉和行动自觉，不断提升服务能力和服务质量，努力为人民群众创造美好信息新生活。

2019年服务提升专项行动主要内容



【总经理谈服务】

各省、地市分公司总经理亲自为员工讲解中国电信为民服务的传统，交流对服务工作的感悟，探讨如何做好客户服务，促进员工体悟初心、践行使命，将中国电信服务文化内化于心、外化于行。

服务就是业务,服务就是产品,服务就是持续发展的基础。 ——甘肃公司总经理 秦学寿	服务不是冷冰冰的数字,是鲜活的场景,是情感的交流,是每个业务条线的事,是每个员工的事。 ——青海公司总经理 唐小文
铭记邮电初心使命,从不便、不快、不满意等方面聚焦客户感知,解决服务问题。 ——新疆公司总经理 邵新华	服务工作要始终保持真心,要换位思考,“己所不欲勿施于人”。 ——吉林公司总经理 张玉恒
要深植客户服务理念,服务好坏客户说了算。 ——广东公司总经理 陈志然	优秀的企业才会有优秀的服务,优秀的服务才会成就优秀的企业。 ——四川公司总经理 郑成渝

【倾听客户解难题】

浙江公司设立“总经理监督热线”，倾听不满意客户的投诉，2019年月均接音量800次，月均处理投诉工单350件，共剖析典型案例45个，发掘问题76个，提出合理化建议42条。

广东公司针对10000号反映的客户入网首月费用复杂的问题，多部门深入分析费用争议场景，为客户在线承诺“没有用，不收钱；不该收，马上退”，并实施小额快赔，让客户消费明白、安心无忧。

新疆公司针对客户反映的宽带新装存在的“不便、不快、不满意”问题，推出“当日订购当日配送、线上服务百分百、宽带订单当日查询、宽带装维服务‘当当慢’”四项承诺，提升客户满意度。



2019年11月1日，吉林公司副总经理张哲新等在10000号工作现场倾听客户意见

【表彰优秀服务事迹】

在集团公司的统一组织下，超过10万名一线员工参与服务学习讨论和优秀服务事迹海选。通过层层选拔，31名员工获得“全员优秀服务事迹评选”金奖和银奖。



2020年1月3日，集团公司举行“全员优秀服务事迹评选”决赛，安徽公司叶红义、江苏公司沈阳、广东公司武琳娜、贵州公司张雁、福建公司曹恬、湖北公司李姝曼、河北公司高敏、上海公司化树明、浙江公司张康、天津公司冯建媛等10名选手荣获“全员优秀服务事迹评选”金奖

20年如一日行走山路的线路维护者 叶红义

安徽省宣城市绩溪县伏岭镇是徽杭古道的起点，地处山区，交通不便。绩溪县分公司伏岭农村营业部的叶红义在当地从事线路维护服务工作，负责的通信杆路长达40公里，服务用户700多户，服务面积达35平方公里。当地用户分散，入户光缆、安装工具都是依靠肩挑手拎。20年间，从固定电话、宽带到4G，叶红义一直步行服务山村用户，用青春守护了徽杭古道的通信网络。



2019年10月16日，叶红义在徽杭古道大山深处从事电信线路装维服务

作为一名电信员工，我的任务就是让大山的人们通上电话、宽带，用上天翼手机，让他们享受到信息带来的快捷和方便，一想到这片大山的用户信任中国电信，我就一定要坚持下去。

——安徽省宣城市绩溪县分公司 叶红义

用心用情的智能语音客服培训师 武琳娜

广东公司针对客户对 10000 号互动式语音应答 (IVR) 导航满意度低的问题,探索开发智能语音客服“小智”,以人工智能技术创新服务,改善客户感知。广东公司 10000 号智能语音团队运营经理兼首席体验师武琳娜在承担该项功能设计和优化的过程中,运用“PASS 法则”进行流程设计 (Promptly, 及时响应客户; Actively, 对客户进行针对性预判和推荐; Smoothly, 服务方式平滑切换; Simply, 服务简单明了)。智能语音客服“小智”上线后,又反复训练,持续迭代优化,促进使用量直线提升,客户平均获取服务时长大幅压缩 46 秒,用户净推荐值 (NPS) 高达 53.6%,成为中国电信最受欢迎的智能客服。

每一次对“小智”的语音语义训练,都是在倾听客户的心声;每一次轨迹分析,都是在理解客户的需求;每一次,我都会发现服务的细节做得不够完美;期待下一个版本的小智更便捷、更有温度!

——广东公司 10000 号智能语音团队运营经理兼首席体验师
武琳娜



2019 年 6 月 18 日,武琳娜进行智能语音客服训练

践行工匠精神的宽带装维工程师 化树明

上海公司青年品质工作室负责人、装维工程师化树明潜心为客户创新提供精品宽带服务。在为政企客户试点提供视频专线业务的过程中,针对客户不愿自购路由器的情况,他深入调研 10 余次,突破传统组网模式,省去路由器终端,并将安装调试时长从 2 小时压缩到 10 分钟。在提供智慧家庭业务的过程中,他随时记录遇到的问题,分类总结解决方案,形成规范性操作手册,带动智慧家庭工程师队伍共同为客户提供优质服务。

我会将我的经验分享给身边的每一位伙伴,将我走的弯路转变成他们的直路;我也会发挥青年工匠精神,前后端青年联合,共同创新。

——上海公司西区电信局宽带装维工程师 化树明



2019 年 12 月 19 日,化树明在机房调测专网链路



助推小康社会经济转型升级

数字经济是小康社会的重要推动力。中国电信深入推进智慧运营,与各行各业深度合作,积极以“新基建”升级“新消费”,创新拓展新一代通信信息技术的应用,助力传统产业转型升级,助力民生事业提升能力水平,助力各行各业融通发展,助推绿色发展,努力促进小康社会高质量发展。

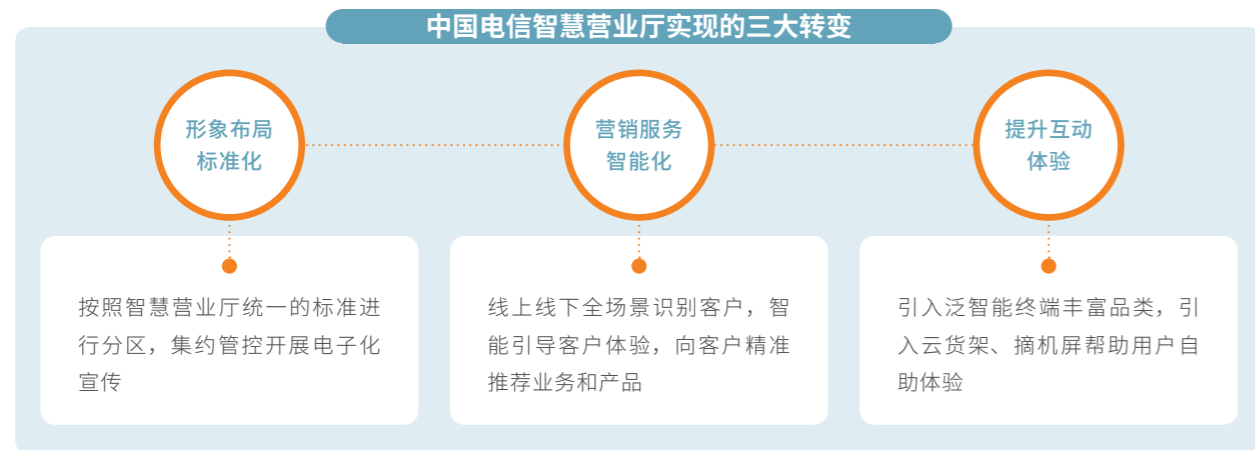


加快智慧运营

作为发展数字经济的主力军，中国电信加快自身的数字化转型，积极在运营中运用智能技术，创新运营手段和模式，不断提升精益运营、精确管理、精准营销和精细服务的水平。2019年，《以人工智能技术统一赋能，全面提升企业服务能力》项目获得中国通信企业协会颁发的通信行业第十六届企业管理现代化创新成果一等奖，《MSS在智慧运营方面的探索》被国务院国资委评为“2019年度中央企业信息化应用典型案例”最佳案例，微信微博客服公众号被国务院国资委新闻中心评为“2019年度中央企业最具影响力新媒体二级账号”。

【建设智慧营业厅】

中国电信积极顺应新零售发展趋势，提升智能识客、智慧体验、精准营销、快捷受理等场景的能力，优化营业厅形象布局、服务流程和用户体验，2019年在全国建成400多家智慧营业厅，门店客流平均提升45%，服务水平和客户满意度显著提高。在国际电信管理论坛2019全球峰会上，中国电信智慧营业厅创新成果荣获“杰出客户中心奖”。



中国电信研究院与广东公司2019年试点推出“AI无人营业厅”，利用人工智能技术一站式完成“身份认证+人脸识别+活体认证”，实现高效业务办理，提升客户科技体验。

AI无人营业厅的新体验举例

- 用户可在2分钟完成开卡全过程，并自动激活，即插即用
- 用户可实现线上预约选号、线下办理取卡，可“刷脸”兑换积分或礼品
- 针对大厅店客流量高峰期客户排队时间长的痛点问题，设计远程客服，延长营业时间
- 针对机场、火车站、校园、商场等没有厅店的场所，设置驻地式智慧终端，方便用户自助办理业务



2019年5月13日，广东公司在广州市白云区百信广场VIVO旗舰店和OPPO旗舰店试点“AI无人营业厅”

无人似有人！有视频客服人员在线答疑，服务贴心。

——广州四叶草管理有限公司行政总监 何奕欣

【创新移动互联网自助服务】

安徽公司2019年开发并上线移动互联网自助服务“一键体检”“快速排障”和“富媒体指南”三个功能模块，为用户自助服务带来智能新体验。

安徽公司移动互联网自助服务新体验

- 一键体检** 通过掌上10000、微信、短信推送等多渠道入口，免鉴权一键查询用户账户状态和上网、语音、短信数据，8秒内快速定位问题，2秒内恢复用户数据状态
- 快速排障** 聚焦VoLTE、上网、信号、语音、短信五大障碍场景，嵌入智慧诊断预处理手段，简单障碍自助排障，复杂障碍直达人工，处理进度实现自助透明化查询展示
- 富媒体指南** 围绕用户关注的热点问题，推送主动服务，制作手机终端操作自助指导图文视频，从源头减少用户障碍发生



安徽公司移动互联网自助服务入口及页面示意

助力产业升级

中国电信积极与各行各业增进沟通，深入理解客户对新一代通信信息技术及应用的需求，充分发挥自身优势，开展多方位、多层次、多形式的合作，助力产业升级。

2019 年拓展行业转型合作举例

1月	与浪潮集团签署战略合作协议，共同在智慧城市、云计算、云服务、大数据、质量链、物联网等领域开展合作，打造安全可信的云服务产品
3月	联合教育部启动“数字校园天翼行助力学校联网攻坚行动”，实施赋能教育的系列举措，推动“千兆进校、百兆进班”，助力“互联网+教育”发展
4月	与百度在线网络技术（北京）有限公司签署战略合作协议，在人工智能、边缘计算、云计算、物联网、智慧家庭等领域开展深度业务合作
5月	在工业和信息化部、国家广播电视总局、中央广播电视总台、广东省人民政府共同举办的“2019年世界超高清视频（4K/8K）产业发展大会”上，展示典型行业视频应用，支持广东“超高清视频产业发展试验区”建设
6月	在世界移动通信大会上发布《中国电信人工智能发展白皮书》，阐述发展人工智能技术的愿景、顶层设计及重要举措，携手合作伙伴共建生态圈，推动人工智能产业的发展
9月	举办 DICT（数字化 ICT）应用生态论坛，与终端厂商、云化服务提供商和行业应用服务商推动生态圈建设，与 36 家合作伙伴签约，共同打造融合创新产品
12月	联合东华医为、心医国际等医疗软件服务提供商，与天翼云完成产品兼容性测试认证，助力医疗行业信息化上云，为客户提供便捷高效的一站式“云+应用”的综合信息服务

助力传统产业升级换代

【助力打造智慧化现代农业】

新疆维吾尔自治区克拉玛依市有集中而广阔的可种植土地，尽管降水稀少，但依托地下供水管网系统和农作物滴灌等技术，发展智慧农业很有潜力。森禾智慧农业科技有限公司以玉米种植全产业链为驱动，打造科技化、智慧化、规模化现代农业产业示范集群，致力于成为当地农业种植的引领者。克拉玛依市分公司通过对该公司需求的深入理解，2019年支撑实施“智慧农业信息化解决方案”，截至年底，已支撑完成首期试点项目 1000 亩地的测试，实现玉米产前、产中、产后全产业链规划，促进生产率大幅提升，生产成本显著降低，亩产量比原来提升了 20%。

中国电信支撑的智慧农业信息化解决方案举例

系统名称	功能
智能水肥 中控伺服系统	• 实现时间定时、推肥定量、推肥选择，通过 PC 端对液体肥远程精准推送控制
智能液肥罐	• 感知罐内液体肥存量，远程智能管理液体肥的进、用、存数据统计
物联网远程 监视系统	• 随时观察作物生长情况，对作物虫情监测进行初步判断，便于专家远程指导田间管理
智能远程 控制水阀	• 实现灌溉水阀的精准远程控制
无人机植 保作业	• 通过虫情图谱数据精准制定防治方案，通过云平台发送指令，无人机就近实时接单综合防治



森禾智慧农业科技有限公司智慧农业信息化解决方案中的物联网远程监视系统

中国电信的信息化解决方案为传统农业插上了智慧的翅膀，为我的梦想插上了腾飞的翅膀。

——森禾智慧农业科技有限公司总经理 沈红兵

【助力特色农业数字化发展】

广东省江门市的新会陈皮是闻名遐迩的特色农产品，享有“千年人参，百年陈皮”的美誉。为助力新会陈皮产业园的发展，江门市分公司支撑建设“新会陈皮国家现代农业产业园智慧农业大数据平台”。该平台实现了新会陈皮产业的数字化，帮助政府、协会通过数据全面了解新会陈皮产业的现状，精准计算和监测种植意向、产量预计、病虫害发展趋势、成本收益等产业指标，还能把这些大数据应用在全产业链的监管环节，有效保护了“新会陈皮”的公共品牌。截至 2019 年底，入驻平台的企业达 6700 多家，实现品牌价值 126 亿元。

新会陈皮产业园联合中国电信开展智慧农业大数据项目，搭建数字化精准种植平台，节水 50% 以上，节约肥料 60% 左右，节约农药 50%，实现了全过程追溯。

——摘自中共广东省委常委叶贞琴 2019 年 11 月 15 日在中国国际农产品交易会论坛上的报告

助力产业集群融通发展

【助力动画制作数字化】

江苏原力动画制作股份有限公司（以下简称原力动画）专注于为全球电影和游戏行业提供内容，是一家业务范围较广、规模较大的数字娱乐内容提供商。随着动画市场的快速发展，动画制作素材呈现几何级数式的暴涨，原力动画也将任务分解给下游合作企业，加强分包合作，并为中小企业的生产提供必要的帮助。中国电信针对原力动画自身发展以及外部协作的需求，提供集云存储、云渲染、云办公、云协作于一体的云网融合信息化解决方案，助力原力动画实现高水平的数字化生产和管理，并带动下游中小企业提升数字化水平，促进了数字娱乐行业大中小企业的融通发展。

原力动画面临的问题	中国电信提供的服务	效果	
存储	<ul style="list-style-type: none"> 动画素材增长快，本地磁盘存储压力大，本地机房容灾压力大 	<ul style="list-style-type: none"> 将数据迁移上云，提供大容量的天翼云存储及配套服务 提供专用高速数据传输电路，24小时在线技术支持 	<ul style="list-style-type: none"> 实现日常在线设计办公 降低数据存储成本 降低原有平台服务压力
渲染	<ul style="list-style-type: none"> 本地渲染耗时间多，主机配置因渲染效果要求不断提高，支出负担重 	<ul style="list-style-type: none"> 提供高配置的 GPU 云主机 开通千兆云网融合专线，提供高速安全稳定的渲染环境 	<ul style="list-style-type: none"> 项目周期缩短，降低时间成本 自购主机的资金压力降低
办公	<ul style="list-style-type: none"> 办公和生产系统分散，效率不高 	<ul style="list-style-type: none"> 实施总部及分支机构一体化上云及集约化管理，为员工提供云端工作站 云端搭建新的生产平台，实现本地资源修改与云端同步 	<ul style="list-style-type: none"> 各分支点可快捷地调用云上资源 实现无时间空间阻碍的办公，提升工作效率
协作	<ul style="list-style-type: none"> 合作企业的生产系统与数据信息均为各家独立部署，不便于整体协作 	<ul style="list-style-type: none"> 公司的生产平台为下游企业和项目外包人员提供云桌面，下游企业可通过云端直接调用素材进行生产制作 	<ul style="list-style-type: none"> 产业链实现资源互通，下游企业不再建设完整的生产系统，减少人工及时间成本消耗



2019年8月9日，江苏省南京市分公司与江苏原力动画制作股份有限公司签约天翼云主机/GPU项目合作

没想到中国电信可以为我们这样一家民营企业这么深入地提供服务……中国电信的云网融合是独一无二的，让我们义无反顾地决定把所有的业务逐渐都搬到中国电信的云平台上。

——江苏原力动画制作股份有限公司董事长 赵锐

【助力园区企业智慧“双创”】

安徽省滁州经济技术开发区是国家级经济技术开发区，有各类企业 7000 多家，已形成智能家电及电子信息、汽车及先进装备制造、绿色食品等支柱产业，是中国电信重点支撑的“双创”示范基地之一。2019 年以来，中国电信发挥网络和天翼云优势，助力园区企业智慧“双创”。

中国电信助力滁州经济技术开发区智慧“双创”行动及成效

领域	行动及成效
基础网络	<ul style="list-style-type: none"> 实现园区光网覆盖，专线及宽带提速至 100Mbps 以上，提供千兆接入互联网能力 移动通信确保高速无线上网 实现 NB-IoT 网络的全覆盖，可供千万级终端接入
云化升级	<ul style="list-style-type: none"> 建设园区云计算中心，搭建云计算平台，为企业提供云主机、云桌面、云存储等服务
双创服务	<ul style="list-style-type: none"> 支撑建成运营园区双创服务平台，助力园区指挥中心对各类综合信息数据集中管理和统一调度，提升园区管理效率与品牌形象

中国电信的信息化服务为园区内企业提供高效便捷的生产运营管理手段和研发创新环境，降低企业及相关产业的成本，助力产业链上下游中小微企业发展。在扬子空调园区，中国电信建设的智慧监控系统投入使用后，企业员工通过手机查看园区情况，节省了资金、人力和物力。在安徽康佳电子有限公司，通过 NB-IoT 技术实现对产品参数、状态的远程监测，实时回传产品故障信息，使产品质量和设计的优化工作更加便捷。

我们园区内有几个厂，以前实地查看一遍要几个小时，现在通过云端的智慧监控系统，用手机随时随地查看园区情况，效果特别好。

——扬子空调总公司信息部副部长 程国文

助力产业管理模式创新

【助力国家兽药监管】

中国电信 2019 年助力农业农村部开展国家兽药追溯平台第三期建设。平台整合了全国兽药监管资源，横向贯通兽药评审、检验检测、监督检查等业务，纵向链接各省级兽药监管平台，进一步规范和推进兽药生产和经营环节追溯；助力在抗菌药减药试点养殖企业开展使用环节追溯试点工作，为疫苗先打后补以及抗菌药零增长提供支撑，形成兽药追溯全程闭环。同时，基于天翼云实现数据库适时备份及读写分离，保障追溯系统信息安全，增强服务稳定性，提升数据服务效率。

国家兽药追溯平台成效（截至 2019 年底）

99.9 %
全国生产企业入网占比

97.7 %
全国经营企业入网占比

93.3 %
全国监管单位入网占比

【助力园区管理智慧化】

宁夏回族自治区吴忠市同心县属于贫困地区，正在建设中的同心工业园重点发展特色农副产品加工、油气化工、煤化工等产业，园内产业区块分散，亟需通过信息化手段提升管理和服务水平。吴忠市分公司 2019 年发挥网络和云计算资源的优势，融入大数据和物联网应用，支撑园区建成综合管理信息平台，实现园区规划建设、安全生产、环境监控、调度指挥、招商引资和日常管理的信息化和智慧化，助力园区贯彻落实新发展理念，加快区域经济转型发展。截至年底，园区进驻企业 71 家，年产值 41 亿元。

同心工业园区综合管理信息平台模块



助力金融服务产业升级

【促进普惠金融】

中国电信积极推广翼支付系列产品，拓展商业超市、餐饮娱乐、交通出行、电商购物、民生缴费、通信缴费等众多场景的便民服务，将普惠金融融入居民的日常生活消费中。

宁夏公司 2019 年与商超企业加强协同，在线上线下销售渠道推广联合营销，实现跨界品牌间的双向引流，在聚合支付技术和营销资源方面加强对商户的支撑，助力实体门店提供翼支付金融服务。截至年底，翼支付汇聚的商户达到 1.4 万户，全年交易额达到 1.94 亿元，同比增长 20%。

新疆公司 2019 年通过合作、联盟、开放等多种形式，聚集线上线下商户及金融机构、渠道商、技术提供商、数据服务商等企业，促进翼支付普惠金融生态圈发展。截至年底，翼支付生态联盟聚集商户达到 6.2 万家，翼支付用户达到 1500 多万户，全年交易额达 17.9 亿元，同比增长 60%。



2019 年 1 月 26 日，中国电信新疆公司与翼支付生态联盟合作伙伴签约

翼支付业务实现了双方客户资源共享，其方便、快捷、实惠的服务，受到广大消费者的认可，实现了中国石油、中国电信与客户的三方共赢。

——中国石油天然气股份有限公司新疆分公司 张梁文

移动支付改变的不只是消费模式，也逐渐改变了各行业的商业形态。

——新疆维吾尔自治区金融学会 郝志坚

天翼电子商务公司持续推广橙分期业务，拓展对小微商户的金融服务，2019 年橙分期已经覆盖门店 23 万家，服务用户 1300 多万户，全年交易金额达到 75 亿元，同比增长 152%。在西藏公司，2019 年橙分期上线后促进手机销量增长，受到营业厅欢迎，截至年底，橙分期覆盖门店 570 家，全年交易业务 4.3 万笔，交易金额达到 4600 多万元。



2019 年金秋时节，西藏自治区昌都市居民在当地营业厅办理橙分期业务

【助力金融企业服务】

中国电信助力金融企业提升信息化水平，更好地服务中小微企业。

2018 年底，广西壮族自治区钦州市分公司与市金融办、中国银行支行合作建设政银企融资信息服务平台，为银行和企业提供融资对接服务，破解中小企业融资难、融资贵问题。截至 2019 年底，共有 789 家企业注册为平台用户，其中 658 家通过平台发出融资申请，557 家成功获得融资，融资金额达 50 亿元。

平台上线以来，我们中小企业通过平台就可以发布融资需求，融资难、融资贵的问题得到解决。

——广西钦州市南方电脑有限公司副总经理 余先斌

民生银行为促进理财业务健康发展，希望通过信息系统监察理财团队电话的总体运作，考察人员的能力和业务水平，验证理财团队电话沟通的真实性，避免客户电话号码外泄。中国电信基于智能语音云服务的能力，为民生银行理财经理、小微银行、私人银行等业务渠道提供工作号、电话录音、免标记服务及闪信等综合服务，助力民生银行更好地开展理财服务。

中国电信的工作号及配套服务，实现了对电话营销环节的內部监督和管理，促进理财经理电话沟通和营销的质量改进提升。

——中国民生银行个人金融部项目经理 王佩佩

助力民生事业

中国电信深入理解小康社会民生事业发展的需求，积极支撑政府深化“互联网+政务服务”，提升政务管理和服务水平，助力各地推进智慧安防，普及“互联网+教育”，建设智慧社区，发展智慧养老服务，创新提供智慧家庭产品和服务，助力全社会共同构建安全便捷、互助和谐、共享共美的民生事业。

助力智慧政务

【支撑政务上云】

安徽公司 2019 年协助省委省政府及地方党委政府实施“政务上云”，承建 28 个省厅级客户上云项目，建立 22 个市县政务云，服务 149 个市县委办局单位上云。其间，充分发挥云网融合和天翼云信息安全的优势，做到系统安全防范及时、安全可控，有效节省了政务信息系统的运行支出。政务上云后，百姓享受到更加便捷的政务服务，“不跑退”就能办事。

办理幼小挺方便的，用手机就能解决，不要排队也不用担心忘带材料。

——安徽省芜湖市芜湖县居民 张明

贵州省黔南布依族苗族自治州分公司 2019 年助力州政府建设“智慧黔南”综合平台，打通政务服务网接口，打破部门间的信息壁垒，实现“一张网办所有事”；便捷本地互联网企业应用平台接入移动门户，提供第三方网上缴费服务。现在，市民使用手机下载“云上贵州多彩宝”APP，可实现各类事项“一网通办”，还可缴纳电费、数字电视费、燃气费等费用。

通过“多彩宝”，手机就能上报小区的安全隐患，反映诉求，时间、图片、视频有据可查，太便民了。

——贵州省都匀市工人路麒麟小区居民 郑灿

【助力“12345”便民服务】

福建公司助力 8 个地市建立“12345 便民服务统一话务平台”，2019 年建设专业的话务服务团队，还支撑南平、厦门等市建立 12345 可视化平台，实时直观展示话务情况。截至年底，全省 12345 热线累计接收群众诉求 195 万余件，满意度达 99.1%，厦门的 12345 热线还获得由“D3 方评估平台”颁发的“2019 年度卓越服务奖”。



江西省南昌市分公司支撑“12345”服务热线发挥“政府形象代言人，服务民生直通车”作用

通过热线平台业务系统，可以随时随地办理群众诉求工单，实现全程记录留痕，及时跟踪办理过程、反馈结果，群众满意率显著提高。

——江西省南昌市东湖区热线办工作人员 杨象桂

助力智慧安防

【支撑构建“智赣 119”消防平台】

防患火灾是城市治理中的难点。江西公司 2019 年积极响应省政府关于推进智慧消防的要求，将物联网、云计算、大数据、移动互联网等技术与消防安全治理工作深度融合，助力构建“智赣 119”消防大数据应用平台，实现“动态监测、智能研判、分级预警”功能和多项智慧消防应用。

“智赣 119”消防大数据应用平台功能简介

- 实现物联网数据的在线监测、智能分析和分级预警
- 评估重点行业单位的消防安全风险，压实消防安全主体责任和行业监管责任
- 建立社区分平台，与物业服务单位、微型消防站联动，强化消防网格化管理
- 建立火灾风险评价制度，引导保险资金参与联保与市场化运营管理，激发相关单位积极性
- 建立消防维保分平台，促进消防设施及时维保，提高维保质量

截至年底，该平台已在 4 个地市试点，NB-IoT 设备接入数量近 2 万个，未来将逐步覆盖省、市、县、乡镇 / 社区四级消防部门及其他行业管理部门，全面提高消防安全治理的科技化、信息化、智能化水平。

助力智慧教育

【普及“互联网+教育”】

广西公司加快建设“万兆骨干、千兆到校、百兆到班”的校园信息网络设施和教育云设施，推动教育类公共服务平台落地到校、应用到班。截至 2019 年底，已实现光纤宽带到校 17000 多所，在 11 万间教室开通光纤网络，承建 5 个地市 29 个县（区）的区域教育云，应用覆盖 6600 多所学校、37000 个班级、94000 名老师、155 万名学生，助力当地义务教育均衡发展。



2019 年 6 月，柳州市鹿寨县城南实验小学与四排镇思明小学的学生依托互联网共同上语文课

将信息技术和教育教学进行有机结合，能有效推动骨干学校发挥辐射带动作用，有力促进优质教育资源的共享。

——广西壮族自治区柳州市教育局副局长 苏敏

湖南公司 2019 年在衡阳、常德、邵阳、郴州、娄底等地启动教育专网建设，实现光纤进班、班班互通、校校互访，提供智慧教育信息化应用，年底覆盖 170 多个偏远乡镇、500 多所学校、9000 多个班级，新服务义务教育阶段学生 50 万人。当地偏远地区学校的学生可以和城市学校通过“异步双师课堂”共享教育资源，接受高质量教育。

感觉很新奇，远程课的老师很和善，让我们体会到不同老师不同的教学方法。

——湖南省娄底市双峰县沙塘中学小学部学生 张宁宁

助力智慧养老

【助力养老服务智慧化】

云南公司 2019 年支撑省民政厅建成“互联网+智慧养老”平台，包括呼叫中心、数据中心以及智慧养老管理平台和智慧养老服务平台，初步实现面向社会公众的养老服务，以及对养老服务机构、养老床位的信息化管理。截至年底，平台已入驻 3800 多家机构，为 2000 多家养老机构生成 13 万多张床位二维码，为 26000 多位老人办理了入住服务。



2019 年 8 月 8 日，云南省“互联网+智慧养老”平台上线

云南“互联网+智慧养老”平台是面向老年人、养老机构、管理部门、周边商家的信息平台、服务平台、数据平台、工作平台，提供实时、快捷、高效、低成本的，物联化、互联化、智能化的养老服务。

——云南省民政厅副厅长 王建新

我们将发挥互联网信息技术力量，助力整合医疗、保险、教育、文化、通讯等多个行业资源，打造云南的养老服务体系。

——中国电信云南公司总经理 王宏

浙江省舟山市分公司助力市民政局提升养老服务水平，2019年2月，升级为智慧养老服务2.0版的舟山群岛新区养老服务中心正式投入使用。升级的智慧养老服务体现在智能连接和智慧服务两大方面，推广带体征传感器手环等助老智能监护终端，建立全市25万多名老年人的基本信息库和养老服务机构、商家的数据库，依托24小时服务热线，让老年人享受紧急求助、走失定位、安防监护、生活服务、物业维修、精神慰藉、健康服务等“一站式”服务。



2019年8月9日，舟山市普陀区虾峙镇湖泥社区的林雪英老人（右一）在养老中心工作人员的指导下，使用一键通手机给外地亲人通电话

助力智慧社区

【支撑智慧社区改造】

浙江省杭州市分公司积极支撑智慧小区改造，推出智慧出租房管理、视频监控、智慧巡更、智慧门禁、人像识别、智慧消防、车辆自动识别和智慧社区服务等信息化服务。萧山区相墅花园居民有5000多人，以前存在治安秩序差、消防隐患突出、服务落后等问题，实施智慧社区改造后，同比总的警情下降34%，刑事案件下降80%，治安警情下降50%，未发生一起火灾事故，服务居民的效能和水平显著提升，给小区居民的生活带来了一场人工智能变革。

● 相墅花园智慧小区应用举例

- 人脸识别系统**
 如果“黑名单”里的不法分子进入小区，会被快速锁定，实时报警
- 智慧巡更系统**
 巡查人员通过系统接收任务，并按其提供的检查标准进行巡查
- 视频监控系统**
 既解决高空抛物难查的问题，又避免住户隐私被窥探
- 智慧消防系统**
 实时监测消防设施运行状态，发现险情第一时间预警，通知人员排查隐患
- 智慧物业系统**
 住户发现设施设备出现故障，可通过系统报修

福建省福州市分公司建设的智慧停车物联信息一体化综合平台，为车主提供空闲车位查找、停车引导、计费支付等服务，实现停车资源的智能感知、调度和服务，2018年10月上线以来，提高了车位的使用及周转率，有效缓解停车难、乱停放等问题。截至2019年底，平台已覆盖车位超15000个，服务车主95万人，停车周转次数较上线前提高了2.5倍。

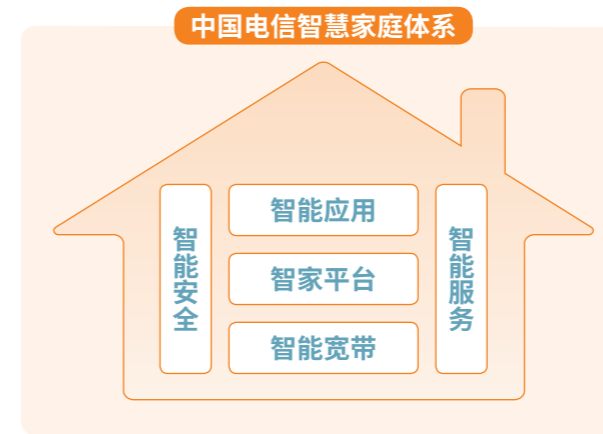
新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市分公司将高清iTV和智慧社区服务平台有机结合，在电视上实现社区政务、便民服务、养老服务、订餐配送、教育服务等功能，自2019年4月推广以来，已覆盖900个社区的55万个家庭。现在，iTV的缴费业务可以方便居民足不出户缴纳电费、购买燃气、充值公交卡，iTV的便民电话栏可以方便居民获取社区服务信息；在水磨沟区水塔山片区管委会的10个社区，老人还可以通过iTV“社区订餐服务”平台实现网上订餐。



2019年11月27日，乌鲁木齐经济技术开发区火山南社区居民学习使用“智慧社区”便民服务功能

发展智慧家庭

中国电信2019年完善智慧家庭产品和服务体系，携手合作伙伴，丰富数字化智能化居家生活体验。



2019年5月30日，中国电信发布《智慧家庭白皮书》，阐述“五智”智慧家庭体系

中国电信智慧家庭“五智”体系简介

体系	内容及功能
智能宽带	<ul style="list-style-type: none"> 由智能双千兆（光宽、5G）和家庭云组成，依靠云网融合实现智能提速、应用加速，家庭云提供数据存储、应用部署、业务管理等功能
智家平台	<ul style="list-style-type: none"> 不同品牌、不同终端在平台上按照统一标准接口连接，实现互通使用 汇聚智慧家庭各类应用，实现一点接入、全网服务、内容快速加载
智能应用	<ul style="list-style-type: none"> 依托智家平台，用户用一个终端便可享受超高清视频、云游戏、VR/AR、回看、相册等应用 整合产业链资源，提供智能看家、智能安防、家电控制、环境监测等跨厂商智能家居应用
智能安全	<ul style="list-style-type: none"> 在终端、接入、应用和云存储四个方面实现智能安全，提供漏洞安全检测、软硬件加密、设置WiFi设备黑白名单、数据加密传输、隐私访问权限控制、加密存储、容灾备份、入侵检测和防御等功能或服务
智能服务	<ul style="list-style-type: none"> 全屋WiFi：提供WiFi信号智能检测、个性化家庭组网方案设计服务 全屋智能：提供智能硬件的识别、快速配置以及智能设备上门安装、联网、调测等服务 小翼管家APP：管理控制各类智能家居终端，实现家庭网络的便捷配置管理、IPTV业务多屏互动、智能家居联动配置等功能，提供线上自助服务

【推广智慧家庭产品服务】

贵州公司 2019 年培训智慧家庭营业人员和工程师 3000 余人次，家庭用户数突破 200 万，其中，为 20 多万户家庭提供全屋 WiFi 覆盖调优，为 8 万余户家庭提供家电智能控制服务，为 5 万户家庭提供看家服务。

青海省海南藏族自治州分公司针对当地农牧民家庭生产生活的需求，推广天翼看家业务，农牧民通过手机可以方便地看家人、看车辆、看财产、看农具、看粮食、看牛羊、看游客，2019 年底用户达到 150 户。



陕西公司 2019 年开展智慧家庭解决方案进万家活动 300 场，3700 名工程师主动上门提供服务，图为 5 月 29 日，渭南市分公司智慧家庭工程师和营业人员走进小区开展服务活动

践行绿色发展

中国电信践行绿色发展理念，推进绿色网络、绿色运营、绿色工程、绿色办公，积极运用信息技术助力客户节能减排，助力生态文明建设。

建设绿色网络

2019 年加强节能减排统筹规划，深入推进节能改造，建设更加节能环保的网络，降低能耗水平。2019 年 9 月 17 日，参加全球移动通信系统协会（GSMA）牵头发布的应对气候变化倡议，承诺积极披露能源及温室气体排放情况，积极节能减排。

2019 年推进节能减排主要行动

领域	主要行动及进展
节能减排管理	<ul style="list-style-type: none">编制三年节能减排滚动规划，明确能耗总量和能耗强度“双控”的目标和重点举措开展节能减排目标责任制考核，实施节奖超罚，促进深化电费精细化管理加强节能减排队伍能力建设，培训 7970 人次贯彻国务院国资委《中央企业能源节约与生态环境保护统计报表》要求，完善节能减排基础统计体系开展节能宣传周和全国低碳日活动，宣传“绿色发展 节能先行”和“低碳行动 保卫蓝天”等主题
淘汰落后产能	<ul style="list-style-type: none">优化网络结构与网络资源，有序推进低效设备清理和 2G、3G 设备退网优化机房基础设施配置，开展去冗余改造，减少柴油发电机 80 台、机房专用空调 437 台、高低压配电设备 109 套
推进节能改造	<ul style="list-style-type: none">推广互联网数据中心、机房空调等设施设备的节能减排新技术推广能耗管理和节能技改的优秀案例和模式，积极运用合同能源管理模式引入社会资本和技术开展节能改造

2019 年推进节能减排主要成效

4.6 千克标煤/TB
单位信息流量能耗

18.08 %
单位信息流量能耗较上年下降

4.6 亿度
节电

【省公司节能降耗举例】

安徽公司 2019 年持续实施老旧高耗能设备退网、引入低能耗设备、机房气流组织优化、铁塔典型场景改造等节能措施。铜陵市枞阳县分公司通过开展 AG 机房（接入网点机房）和户外 IAD 节点（综合接入设备）退网工作，节约用电 352 万度。六安市分公司采用机房专用空调来替换原有老旧空调，结合机房气流组织优化，节约用电 43 万度。

重庆公司通过无线大数据平台自主开发程序，在确保网络覆盖不受影响、用户服务质量不降低的前提下，结合基站覆盖区域的通信流量变化，智能控制基站部分载频的开启和关断，精准实现基站节能减排，2019 年在 8000 多个小区实施以来，节约用电 28 万度。

推进绿色供应

中国电信积极促进供应链共同应对气候变化，坚持将绿色采购指标应用于采购过程中，优先选用资源节约、环境友好的产品。2019 年将环境影响因素纳入采购项目评分，对生产过程中可能存在环境风险的产品进行识别和控制，推动供应商提升环境保护意识和能力。全年集中采购的直流电源模块中高效节能电源模块占比达到 100%，移动设备、机房空调等重点专业采购设备的单位能力能耗较 2018 年下降 4.0%。

推进废旧蓄电池、废旧线缆、废旧终端等物资的规范回收处置与利用。在持续采购绿色环保蓄电池产品的同时，严格实施废旧蓄电池的回收与处置，防止污染环境。实施固网终端闭环管理，鼓励翻新利旧。对于无回收价值的废旧物资，充分考虑物资处置对环境的影响，在严格遵照国家环保相关规定的前提下妥善处理。全年回收处理各类废弃物 10 万多吨。

2019 年交由第三方回收处置的废弃物

类别	重量（吨）	价值（万元）
蓄电池	18,025	12,290
通信设备	14,802	7,563
线缆	62,233	158,026
终端	1,349	2,592
其他	9,625	5,611

推进绿色工程

中国电信认真落实工业和信息化部、国务院国资委《关于推进电信基础设施共建共享的实施意见》，与电信运营商及中国铁塔公司合作，积极推进基站、管道、杆路等电信基础设施的共建共享，有效减少重复建设，保护自然环境和景观，节约土地、能源和原材料的消耗。针对政府和公众关心的耕地保护、设备污染、施工影响和电磁辐射等问题，在工程建设中实施相应环保措施。

中国电信网络建设环保措施

公众关心议题	网络建设中的环保措施
耕地保护	<ul style="list-style-type: none">• 基站选址优先考虑原有房屋和荒地，原则上不新增占用耕地
设备污染	<ul style="list-style-type: none">• 优先选择无噪声、无电磁辐射、无污染物产生的设备
施工影响	<ul style="list-style-type: none">• 野外通信路由勘察主动避开矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区等区域• 敷设光缆尽量避免改变周围环境
电磁辐射	<ul style="list-style-type: none">• 开展基站周围电磁环境监测和评估，加强与社区沟通，接受公众监督• 严格控制入网设备质量，从源头上严格把关• 积极采用先进技术手段，精细化基站布局，确保电磁辐射指标优于国家标准

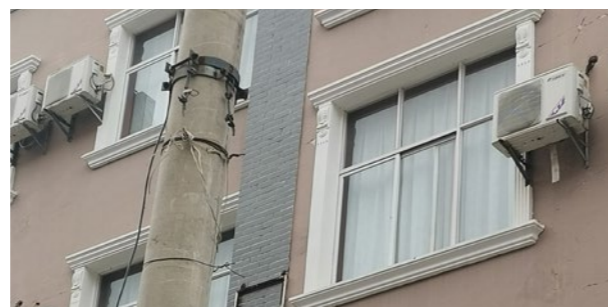
2019 年基础设施共建共享情况

类别	单位	参与共建	提供共享
杆路	线路公里	8,687	26,000
管道	线路公里	8,098	1,665
室内分布	套	7,356	721

【杆线整治“无线美”】

江西公司积极响应当地政府号召，省市县分公司联动开展杆线整治工作，美化居民的生活环境，促进旅游经济发展。2019 年完成 811 处街道（景区）、570 个行政村、470 个自然村的通信线路整治工作，累计完成 5957 公里线路整治，其中，36 个乡村旅游美丽宜居示范村已完成整治 20 个。

云南省丽江市古城区分公司 2019 年响应市政府创建“文明城市”的号召，积极开展线路整治，解决了 12 个区域 95 个点的问题，其中，拆除电杆 63 根、线路 25310 米，新建分纤箱 884 个、光交箱 14 个，改善了环境。



2019 年 10 月，云南省丽江市分公司古城区金甲村完成线路整治后

推进绿色办公

中国电信积极倡导并促进节约用水、节约用纸。加强水资源使用的管理，积极推广普及节水器具，开展污水排放治理工作，推进生产用水循环利用，在满足用水要求的条件下积极使用中水替代自来水。从技术和制度上积极采取措施减少纸张使用，2019 年持续推广会计档案电子管理、增值税电子普通发票、电子账单和无纸化营业，全面推广电子发票电子化报销入账归档和纳税申报自动化，其中，增值税电子普通发票推广受到国家税务总局表扬，获通信行业第十五届企业管理现代化创新二等成果奖励，电子发票电子化报销入账归档实践属于国家推进电子发票电子档案的首批试点单位，成功通过国家档案局、财政部、国家税务总局等相关部委的验收。

【手机开具电子发票】

山东省枣庄市分公司在市税务局的支持下，2019 年实施“代理商手机开具电子发票”工作，通过搭建佣金发票推送系统，为代理商打通税务信息采集、税种票种核定、纳税申报、报销支付等流程，代理商由原来到税务机关代开纸质发票，转变为通过注册的手机直接开具电子发票，既实现无纸化，也提高了效率。

使用佣金发票推送系统，免去了到税务局和电信公司提交发票的来回奔波，感受到信息化带来的便捷。

——山东省枣庄市市中区十八中片区卖场代理商 赵新茹

推广绿色应用

【助力智慧治水】

浙江省杭州市分公司 2019 年支撑西湖区实施智慧治水项目，运用智能传感、物联网、地理信息、动画模拟、卫星遥感等新兴技术和手段，建设全向互联、全域协同的水环境长效治理体系，实现西湖区治水“基础设施智能化”“数据采集自动化”“监管养护高效化”“城市管理精细化”“指挥调度科学化”，显著提升城市治水和环境保护的效率。

杭州市西湖区智慧治水系统功能简介

- 对城管底图、防汛态势、排水管网、河网水系、实景观测、应急防御等实现可视化管控，使综合分析、服务决策更科学
- 实时掌握养护单位的工作轨迹以及在巡查中发现的养护、违法问题，结合大数据分析，精确指导问题的预防和排查工作
- 联合城市管理监管及执法各相关部门，建立协同监管机制，即时处置涉水事件
- 实现防汛应急预案、指挥调度的可视化并全程监控，辅助应急形势和救援调度方案的研判

项目有效推动西湖区治水工作向智慧化、无人化、精细化转变，树立了很好的推广样板。

——浙江省杭州市西湖区城市管理局副局长 章伟

【助力污染源企业监管】

江西公司 2019 年支撑省生态环境厅建成“江西省污染源企业自动监控系统”，实现对全省 1094 家污染源企业、935 个废水、546 个废气监控点的自动监管，助力环保部门提高管理与决策水平，改善全省环境质量。

江西省污染源企业自动监控系统功能简介

- 掌握全省污染源企业排污数据，监管企业排污行为
- 帮助污染源企业即时掌握排污信息，从被动监管转向主动预防，积极节能减排
- 便于第三方运维单位掌握所服务企业的排污信息及日常运维情况，及时处理异常事件，提高运维效率

污染源自动监控系统运行稳定，帮助我们有效地对企业的污染源数据进行监管及统计。

——江西省生态环境厅信息中心 谭文津



共促小康社会文明发展进步

实现文明发展进步是小康社会的重要目标。中国电信坚持把人民对美好生活的向往作为努力方向，全力助力脱贫攻坚，热心社会公益，关心关爱员工，严格合规管理，积极在海外履行社会责任，携手各方共同为社会文明发展进步作出贡献。



助力脱贫攻坚

让贫困人口和贫困地区同全国一道进入全面小康社会是我们党的庄严承诺。中国电信以习近平总书记关于扶贫工作的重要论述为根本遵循，以高度的责任感和担当意识，充分发挥自身优势，持续投入人才、资金、技术等资源，全力助力贫困人口和贫苦地区早日脱贫，迈入小康社会。

决战决胜脱贫攻坚

2019年是决战决胜脱贫攻坚的关键之年，集团公司党组深入学习贯彻习近平总书记关于扶贫工作的重要论述，9次召开会议传达学习中央脱贫攻坚指示精神，贯彻落实中央脱贫攻坚决策部署。各级企业以网络扶贫为引领，带动信息化扶贫、产业扶贫、就业扶贫、消费扶贫、教育扶贫、公益扶贫等多方面扶贫协同推进，派出3000余名专兼职扶贫干部结合实际落实各项扶贫措施。集团公司领导年内9次赴扶贫点督促检查调研，其中，对于定点扶贫的四川省盐源县和木里县、新疆维吾尔自治区疏附县、广西壮族自治区田林县和对口支援的西藏自治区边坝县、青海省久治县（简称“4+2”扶贫县），实现调研全覆盖，确保扶贫措施精准发力，切实取得成效。集团公司开展扶贫先进典型评选活动，授予12个先进单位、102名先进个人荣誉称号。



2019年10月23日至25日，集团公司党组书记、董事长柯瑞文赴新疆维吾尔自治区疏附县，实地了解援疆项目实施情况，走访贫困户了解困难和帮扶诉求，与当地负责人商议帮扶举措，图为柯瑞文（右一）看望慰问萨依巴格乡9村的贫困户

中国电信不断创新帮扶手段，扶贫工作得到定点扶贫县、对口支援县等贫困地区党委政府及当地干部群众的好评，受到上级部委的肯定，受邀在工业和信息化部、四川省、西藏自治区召开的3个全国性扶贫会议上分享扶贫经验，集团在2019年度中央单位定点扶贫工作成效考核中再次获得最高等次“好”的评价。

2019年助力脱贫攻坚概况

领域	主要行动	主要进展
网络扶贫	<ul style="list-style-type: none"> 推进偏远贫困乡村普遍服务 实施“4+2”扶贫县网络扶贫专项提升工程 	<ul style="list-style-type: none"> 累计承担国家第四、五批普遍服务超过11000个4G基站的建设任务，提前完成第四批约4500个基站的建设任务 在“4+2”扶贫县实现行政村光纤宽带和4G网络“双100%”覆盖
信息化扶贫	<ul style="list-style-type: none"> 支撑国家级扶贫工作信息系统建设运营 面向建档立卡贫困户精准提供扶贫优惠套餐 助力贫困县实施信息化项目 	<ul style="list-style-type: none"> 支撑国务院扶贫办建设运营扶贫开发信息系统、精准扶贫大数据平台等系统，精准扶贫大数据平台累计服务16个省1030多个县的3900多万困难群众 为贫困户推出扶贫优惠套餐和致富包，全年优惠超过6亿元 对“4+2”扶贫县256所学校的校园网提速提质 在盐源、木里、疏附等县实施平安城市、脱贫攻坚视频指挥系统、办公政务协同平台、智慧林业信息化管理平台、医疗机构网络提速等项目
产业扶贫	<ul style="list-style-type: none"> 加大捐赠资金向产业扶贫项目倾斜力度 协助引进第三方企业投资产业扶贫项目 推广“天虎云商+益农网+益农社+信息员”农村电商模式，助力贫困地区特色产品销售 发动用户及员工购买贫困地区农副产品 	<ul style="list-style-type: none"> 累计出资5.56亿元认购中央企业贫困地区产业扶贫基金 助力打造姬松茸种植、核桃深加工、油茶林低产改造、肉鸡养殖等产业扶贫项目，利用旗下天虎云商平台为援建项目提供电商服务，助力打造盐源苹果、木里羊肚菌、田林姬松茸、疏附枣夹核桃等网红特色扶贫品牌 协助引进6家外部企业投资7690万元，实施副食品生产、服装加工等劳动密集型产业项目 《“天虎云商+益农网+益农社+信息员”扶贫模式》入选国务院扶贫办“企业精准扶贫专项50佳案例”
就业扶贫	<ul style="list-style-type: none"> 制定就业扶贫专项政策 在4个定点扶贫县实施“百村千人就业扶贫计划” 	<ul style="list-style-type: none"> 在劳务用工中优先招聘贫困家庭劳动力就业，在校园招聘中优先录用贫困地区高校毕业生 承接“央企面向西藏青海新疆高校毕业生的专场招聘”活动，预录用毕业生171人 在4个定点扶贫县的517个行政村设置信息服务点，吸纳517人就近就业
消费扶贫	<ul style="list-style-type: none"> 推广电商消费扶贫新模式，为产业扶贫项目提供消费支撑 在企业员工及用户中倡导消费扶贫，助力贫困地区农副产品销售 	<ul style="list-style-type: none"> “天虎云商+益农社”在电商运营的各个环节进行帮扶，为贫困县贫困村提供直接供销服务，累计引入全国18个省300多个地市的600余种商品，帮助近100个贫困县商家入驻商城 倡导下属企业及员工购买扶贫产品近6000万元 利用天虎云商等自有电商平台，以及与中国社会扶贫网的合作，帮助销售扶贫产品近3800万元
教育扶贫	<ul style="list-style-type: none"> 支撑国务院扶贫开发领导小组开展“学前学会普通话”行动 在贫困地区开展干部和技术人员培训 	<ul style="list-style-type: none"> 参与建设四川省凉山彝族自治州“学前学会普通话”教育扶贫项目平台，覆盖学龄前儿童53万余名、辅导员14000余名 在4个定点扶贫县培训基层干部和技术人员6000余名
公益扶贫	<ul style="list-style-type: none"> 使用员工捐款助力“4+2”扶贫县的教育、医疗提升行动 	<ul style="list-style-type: none"> 资助“4+2”扶贫县建档立卡贫困户的贫困学生、贫困教师，奖励优秀教师 在边坝县持续开展大米代替青稞的“大骨节病换粮行动”

定点扶贫对口支援

2019年在“4+2”扶贫县投入捐赠资金1.28亿元，实施31个精准扶贫项目，助力当地改善生产生活条件，发展经济，扩大就业，帮助贫困群众实现稳定脱贫。

2019年集团公司向定点扶贫和对口支援县派驻的挂职干部

王超 盐源县副县长	王平 盐源县盐井镇泡尔湾村第一书记	刘国萍 木里县副县长
何富勇 木里县西秋乡咪核村第一书记	热夏提·阿不力米提 疏附县副县长	农国宁 田林县委常委、副县长
马先元 边坝县县委副书记	陈峰 边坝县委常委、副县长	任科博 久治县委常委、副县长

2019年在定点扶贫和对口支援县实施项目举例

县名	项目名称	主要进展及成效
盐源县	援助民族中学学生运动场新建项目	改善民族中学5200名学生的教学、体育基础设施等条件，惠及1500多名贫困学生
木里县	捐助县电子政务信息化平台项目	提升全县政务办公管理水平
疏附县	援助贫困村居住环境改善新建项目	解决贫困户住土房、睡土炕等问题，打造“花绽放、果飘香、林遮掩、舍其中”的幸福美丽新村，惠及农户3200余户
田林县	援助新建修缮村级组织公共服务场所项目	将村级组织公共服务场所打造成为村级活动、便民服务及休闲健身中心，丰富群众精神文化生活
边坝县	援建学校教工之家项目	在14所学校开展教工之家建设及人才培养，惠及38000多名贫困人口、5900多名学生
久治县	援助贫困村卫生室建设项目	为16个行政村建设标准化卫生室，配备相关器材、药品及巡诊摩托车，解决16000多名群众看病难问题

【针对性助力脱贫攻坚】

中国电信2019年努力帮助贫困地区补短板强弱项，发展特色产业，提高自我发展能力，巩固脱贫成效。

四川公司在凉山彝族自治州的盐源县、木里县及雷波县实施村村通扶贫专项工程，1300多名工程建设人员克服海拔高、落差大、交通不便等困难，历经8个月奋战，新建杆路707杆公里、光缆4257皮长公里、基站307个，2019年6月30日实现工程全部竣工，为电商、教育、产业、旅游等各类帮扶举措实施提供了坚实的网络保障。在木里县，113个行政村全面开通光纤宽带和4G通信后，村民享受到了与发达城市同样水平的通信服务，被老百姓誉为“最受欢迎的民心工程”。



中国电信2019年援建盐源县民族中学宿舍楼及多功能活动中心、盐源县教师进修学校教学综合楼、盐源县职业技术学校社会培训实训楼等教育设施，图为盐源县民族中学学生在宽敞明亮的教室里上课



号百控股股份有限公司旗下尊茂酒店公司发挥酒店管理经验优势，帮助木里县发掘民宿资源，助推文旅事业发展，2019年为木里县举办民宿管理训练营，培训学员18人，与3家木里民宿签订免费加盟协议，输出酒店品牌标准

在广西壮族自治区百色市田林县，中国电信携手合作伙伴实施浪平镇姬松茸种植项目、平布村油茶低产林改造项目、那光村芒果产业基地项目等多个产业扶贫项目，在天虎云商电商扶贫馆实现线上销售。在浪平镇浪平村、塘合村等地，累计建成555个姬松茸生产大棚，成为全国规模较大的姬松茸种植发展基地，预计2020年产值达到2500万元，闯出了石漠化地区高效农业发展的新路。在利周瑶族乡平布村实施油茶林、甘蔗低改项目及高产高效现代农业项目，1000亩油茶林丰产后，参与建设的农户年均收入有望提高15000元；甘蔗种植改造后，平均每户能增收4000元。在那光村建成100亩芒果产业基地，丰产后每年可为村集体经济增收60万元以上，还带动全村农民种植芒果1200亩。



中国电信携手华为、中兴通讯等合作伙伴在田林县浪平镇建设的姬松茸生产基地

在新疆维吾尔自治区喀什市疏附县，中国电信聚焦解决“两不愁三保障”等突出问题，在13个贫困村实施人居环境改善项目，解决住房、饮水安全等问题。按照一户一策原则，全面整治房前屋后，引导农户拆除改造土炕、土房屋，按生活区、种植区、养殖区三区分离合理规划院落布局，有效扩大庭院利用空间，发展庭院经济，惠及贫困人口超1800户7100余人。当地誉为“中国杏中之王”的木亚格杏产业初具规模，中国电信继2018年建成原生态杏干晾晒场后，2019年与喀什疆果果农业科技有限公司签订购销合同，通过天虎云商等销售平台，将当地的优质杏干销往北京、上海、广东等地，帮助当地群众增加收入。以前“养在深闺人未识”的木亚格杏，随着电商扶贫走向更广阔的市场，成为当地稳定增收的支柱产业。



2019年7月6日，疏附县木亚格杏种植户阿卜杜克热木·托合提手捧鲜杏，享受丰收喜悦

我家种的杏以前在房顶和院子晾晒，质量不好，中国电信建设的晾晒场免费给我们使用，晾晒出来的杏干质量提高了，今年卖了1万多块钱，我太高兴了！

——疏附县木亚格杏种植户 阿卜杜克热木·托合提

在西藏自治区边坝县，针对困难群众看病难问题，中国电信在海拔4200米的拉孜乡建设完善中心卫生院，设有妇幼保健科、计划免疫科、取药房、治疗室、待产室、药品库，配备微波治疗机、B超等医疗设备，在全乡12个行政村设立卫生室，解决了当地4000多名群众就近看病的问题，实现“小病不出乡”的医疗保障。



中国电信援建的边坝县拉孜乡中心卫生院

在青海省久治县，中国电信建成32亩的有机肥生产车间、发酵车间、配套基础设施等综合产业基地。项目利用牲畜粪便及沼渣加工有机肥，解决了养殖场粪便等固体废弃物造成的环境污染问题，并将多余的牛粪变“废”为“宝”，用于花草、果蔬和粮食的种植，为养殖场持续发展提供了保障。项目年产有机肥约3万吨，惠及1500多户贫困户，预计户均增收超过1600元。



中国电信援建的久治县有机肥产业示范基地

助力各地扶贫工作

中国电信在对“4+2”扶贫县加强帮扶的同时，还积极承接各级政府安排的132个县、1204个村的帮扶任务，努力帮助当地的贫困村贫困户脱贫。

【助力“学前学会普通话”】

为帮助少数民族儿童在接受义务教育前能够使用国家通用语言进行沟通交流，形成国家通用语言思维习惯，国务院扶贫开发领导小组办公室、教育部于2018年发起“学前学会普通话”行动（简称“学普”）。中国电信受国务院扶贫办的委托，承接“学普”行动信息管理平台项目的建设任务，将该项目作为重大扶贫专项工程纳入2019年扶贫重点工作，先后投入2600余万元、500余人次，进行平台开发、测试、部署、培训等工作。截至2019年底，平台覆盖幼教点、幼儿园等教育机构3900多个、学龄前儿童53万余名、辅导员14000余名，帮助学龄前儿童听懂、能说、敢说、会用普通话。中国电信参与建设的国务院扶贫办凉山州“学前学会普通话”试点项目组荣获2019年全国脱贫攻坚奖组织创新奖。



使用网络资源教学，孩子们的普通话会更加标准。

——四川省凉山彝族自治州昭觉县洒拉地坡乡姐把哪打村幼教点辅导员 罗英

2019年5月30日，四川省凉山彝族自治州雷波县马湖乡大杉坪村幼教点，孩子们在辅导员的引导下学习“学前学普”APP上的课程

【发挥优势精准帮扶】

新疆维吾尔自治区和田地区是我国贫困程度最深的地区之一，当地政府引入多家养殖企业，采用“企业+基地+合作社+农户”的方式，鼓励百姓养殖獭兔等畜禽致富。针对养殖户居住分散、技术员疲于奔波、普通话交流困难等问题，新疆公司开发推出信息田园解决方案：（1）为农户提供农技视频服务，提高养殖水平；（2）通过农业大数据平台，方便企业与农户对接，对农产品进行加工包装；（3）对接电商平台，促进农产品销售。同时，为农户开发提供“新农具——田园云手机”，便于农户学习实践标准化种养技术，进行互动交流，被当地居民按照用途称为“兔子手机”“鸽子手机”，等等。截至2019年底，新疆公司联合当地政府、企业向和田地区的贫困户免费发放“新农具”手机11000部，未来还将邀请专家和技术人员丰富相关应用。

以前农户们不懂技术，不会养也不敢养兔子，现在有了田园云手机，越来越多农户增收脱贫。

——新疆维吾尔自治区和田地区墨玉县英也尔乡库木亚依拉克村第一书记 司马义江·吾不力

内蒙古自治区兴安盟科尔沁右翼前旗巴日嘎斯台乡永进村交通不便，自然条件较差，当地村民以种植玉米、大豆等作物为主要经济来源，如遇干旱，生产生活就更加困难。内蒙古公司协调内蒙古蒙佳粮油工业集团有限公司，以高于当地市场0.4元/公斤的价格收购村民手中的大豆，通过中国电信翼支付平台销售出去。与村委会共同引导农民专业合作社流转800亩耕地，利用秸秆还田技术种植大豆，每亩收入增加150元左右。针对四马架屯周边没有水源也没有灌溉井的情况，帮助打出3眼抗旱井，保障百余户农民开展春播生产，还为幸福院进行供水管道改造，让群众喝上放心水。

河南公司在贫困村建设扶贫站，免费为建档立卡贫困户提供电商微商运营的培训，免费为开办网店提供网店建设、店铺装修、产品上架、业务咨询等服务，免费提供电商代购、代销服务，协助推进远程医疗、新型教育、智慧养老、智慧旅游等民生服务应用。截至2019年底，已在安阳、商丘、新乡、开封、焦作、濮阳等地建设运营150家扶贫站，辐射920个贫困村，开展电商知识培训130多次，培训4400多人，协助在淘宝等平台开通网店22家。在濮阳县梨园乡，扶贫站2019年帮助开通“濮阳县梨园店”淘宝店铺，主营“中时寨”村民手工制作的粉条、粉丝等特色产品，年内交易额达4.4万元。

热心社会公益

中国电信热心参与社会公益事业，遵循“自愿无偿、权责清晰、量力而行、诚实守信”的原则，通过捐款、捐物、提供免费服务等多种形式，助残济困扶弱，支持科教文卫事业发展，传播文明风尚，鼓励员工积极参与志愿服务活动。

助残济困扶弱

【智慧助残献爱心】

云南省昆明市分公司与市残疾人联合会合作，2019年建成第三代残疾人证（智能化）管理及智慧助残系统，推出智慧助残手机APP，为残联工作人员提供移动办公业务。在全市开展“爱在传播”助残活动，残疾人员可免费领取一张含1G国内流量、100分钟国内通话的“爱心电话卡”，助力市残联为残疾人提供快捷准确的信息。截至年底，已有26000多名残疾人领取了爱心电话卡。



2019年5月13日，上海助残周首日，上海公司携手市残疾人联合会正式推出12345市民服务热线手语视频受理渠道

上海公司继2017年进行手语视频服务试点以来，不断进行优化完善，面向72000多名持证听力及言语障碍者以及其他听障人士，提供更便捷、更人性化的城市公共服务。

【关爱弱势儿童】



天翼终端公司2017年以来持续开展关爱脑瘫儿童志愿服务活动，先后9次探望北京市朝阳区晨光脑瘫儿童康复中心，通过协助打扫卫生、陪伴、捐赠等方式为孩子们带去温暖，图为2019年3月21日，公司员工到康复中心开展志愿服务活动



2019年5月31日，在儿童节来临之际，广西公司客户服务部员工前往智乐儿童康复中心开展“翼暖童心”慰问自闭症儿童活动，与小朋友一起制作节日贺卡，开展亲子游戏，向儿童中心赠送学习用品

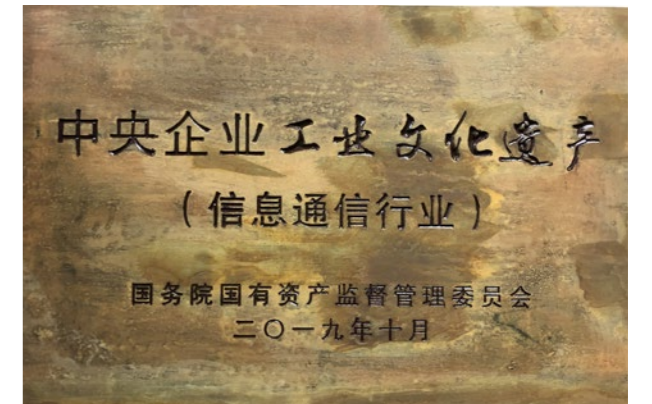
支持科教文卫

【保护传承工业文化遗产】

信息通信行业工业文化遗产从多个角度鲜活展现了我国信息通信行业从无到有、从小到大、从弱到强的发展历程，记载了一代代信息通信行业人艰苦奋斗、产业报国的崇高追求和使命担当。2019年10月18日，在国务院国资委举行的中央企业工业文化遗产名录发布活动中，中国电信的11处工业文化遗产入选。

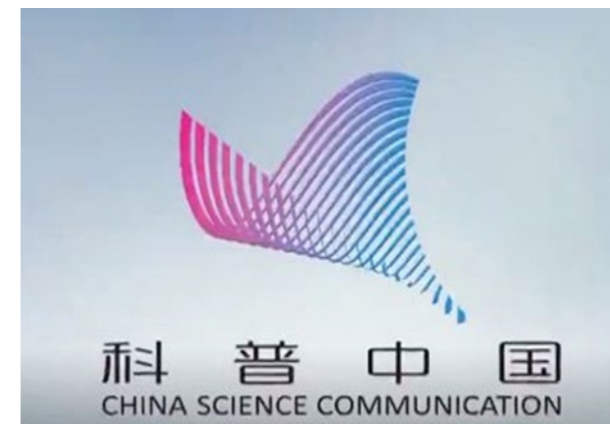
中国电信入选的信息通信行业工业文化遗产

- 汉口电报局
- 南京电信局旧址
- 上海电信博物馆
- 邕宁电报局旧址
- 杭州电信陈列馆
- 交通部昆明国际无线电台旧址
- 交通部重庆无线电话发话台旧址
- 哈密传输分局苦水旧址
- 西安报话大楼
- 四川国际电台旧址
- 拉萨电信通信大楼



图为上海电信博物馆获颁的牌匾，该博物馆丰富的史料和实物展示了上海电信业一百多年来走过的历程，反映了通信生产力的变化和发展，中国电信精心做好保护工作，不断发挥其文化功能和社会价值

【支持科教事业发展】



2019年1月30日，海南公司与海南省科学技术协会合作，在IPTV平台推出《科普中国》专栏，覆盖全省121万用户，以新途径传播科普知识



青海省西宁市分公司与青海省工业职业技术学校合作实施企校“双师带徒”，选派技术骨干到学校授课，带领学生实习，图为2019年10月17日，青海省工业职业技术学校学生在西宁市分公司网络操作维护中心学习光纤宽带业务开通流程

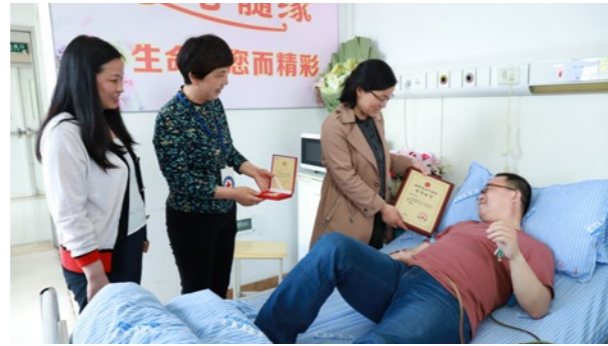
弘扬文明风尚

【义务献血】

中国电信各级企业积极开展义务献血活动。在广西壮族自治区，南宁市分公司已经组织献血活动近10年，累计有488人次参加，献血总量达到15万多毫升。在江苏省，苏州、南通、连云港、盐城市等多地分公司的员工积极参加义务献血。在河南省，商丘市分公司于2019年5月17日组织33人参加“翼起献爱心”无偿献血活动。



2019年4月12日，吉林省松原市分公司总经理曲国仁（左一）带领34名志愿者来到市中心血站进行集体献血活动



2019年5月28日，江苏省盐城市射阳县分公司射东城市支局长辛立刚（右一）在东南大学附属中大医院现场捐献306毫升干细胞，获得省红十字会造血干细胞管理中心颁发的捐献造血干细胞荣誉证书和博爱奖章

【爱心驿站】

中国电信下属企业在营业厅内设置“爱心驿站”，为户外劳动者免费提供休息场所。河北省石家庄市分公司在市总工会的指导下，2019年在110家自有营业厅建设“爱心驿站”，配备桌椅、冷暖设备、饮水机、应急药箱等物资。安徽省滁州市分公司建成的“爱心驿站”提供免费饮水、手机充电、临时休息、免费WiFi、雨伞、便民服务箱、微波炉等服务。江西省九江市分公司2019年累计建成“向东班爱心驿站”96个，为环卫工人、出租车司机、交警协警、城管人员、快递外卖员、市政维修工等户外劳动者提供如厕、饮水、吃饭、休息等服务。山东省日照市分公司被市总工会单位授予“爱心驿站”单位，2019年底建成“爱心驿站”6个。



2019年7月31日，江苏省淮安市分公司水渡广场营业厅志愿者为环卫工人送上饮用水

助力员工成长

中国电信依法维护员工权益，注重建立和谐劳动关系，支持工会履行职能，鼓励员工参与管理，积极帮助员工提升能力，努力实现员工与企业共同成长。

维护员工权益

中国电信认真遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国工会法》等有关劳动用工及员工权益保护的法律法规，依法落实员工的劳动权益、民主权益和精神文化权益，持续构建劳动关系和谐企业。加强劳动用工管理，依法用工，规范用工，确保合同制员工签订劳动合同，及时足额发放薪酬并缴纳社会保险。坚持男女平等、同工同酬等用工政策，依法保护员工隐私，实施员工带薪休假制度。与劳务派遣单位签订派遣协议，检查并督促派遣单位和员工签订劳动合同，按时发放薪酬并缴纳社会保险，维护劳务派遣工权益。依法禁止使用童工，防止强制用工。

各级企业持续加强工会建设，基层工会组织达到1900多个；积极支持工会依法履行职能，支持工会在联系职工群众、加强基层民主、维护职工合法权益、促进企业稳定等方面充分发挥作用。2019年各级工会协助为员工提供法律咨询2900余人次。

促进员工成长

2019年加强干部队伍建设和管理，推进干部队伍年轻化；推进“人才强企”工程，加强支撑转型的专家人才队伍培养；持续加强员工队伍培训，组织开展多种形式的竞赛，促进员工才能提升和价值展现。

2019年鼓励员工成长主要成效

1300 多个
累计建成员工岗位创新工作室

4 个
创新工作室被中国国防邮电工会命名为“示范性劳模和工匠人才创新工作室”

2500 余项
表彰推广创新成果

29 个
荣获国家级荣誉

256 个
荣获省部级荣誉

上海公司徐珺
江苏公司姜宁剑和田宁等 **3** 人
被国务院国资委评为“中央企业百名杰出工匠”

280 余名
评选集团级各类能手

2019年促进员工成长的主要行动

对象	主要行动
领导人员	<ul style="list-style-type: none"> 落实新时代好干部标准，完善素质培养、知事识人、选拔任用、从严管理、正向激励的干部工作体系，建设忠诚干净担当的高素质专业化干部队伍 加强各层级优秀年轻干部队伍建设，完善优化优秀年轻干部库，加大优秀年轻干部培养选拔力度，加强考核监督和动态管理
专业人才	<ul style="list-style-type: none"> 落实“百千万专家人才工程”，聘任1名中国电信科学家、8名首席专家以及800余名高级专家，推进省级公司专家队伍建设 分层分级加大人才培养力度，开展高端人才培养计划，加快培养5G、云计算、大数据等专业领军人才，开展专家人才知识更新工程，加强青年后备人才培养 创新人才选育用留机制，以“人才特区”“人才工作站”“人才云”平台等机制支持公司重点项目，为人才提供建功立业的平台
普通员工	<ul style="list-style-type: none"> 修订《中国电信员工荣誉体系》，加强对基层小CEO和员工的激励，鼓励发挥积极性和才干 开展多种形式的劳动竞赛、技能竞赛和知识竞赛，充分发挥创新工作室的作用，鼓励员工立足本职岗位开展创新活动，弘扬劳模工匠精神 根据各层级各种岗位员工的培训需求，针对性实施能力提升培训课程

【五年探索获专利】

天津公司网络监控中心无线维护团队在日常工作中经常遇到有关移动通信信号不稳、网速不快的投诉。团队反复勘察后发现，采用传统测量方式在高磁区域测量天线角度不准，误差很大；而且，技术人员频繁攀上通信基站调测，安全风险高，成本也高。

为了快捷调准基站天线的角度，需要收集大量数据，建立精准的天线角度数据档案，通过仿真验算得出最佳角度。2014年以来，无线维护团队在完成本职工作的同时，利用间隙时间开展专题研究，摸索出一套“数据化”“系统化”的天线方向角测量方法，使在高磁环境下的天线实际角度与规划角度的一致率从以前的23%提升至99%，也为优化天线角度提供了更准确的工具。2019年11月，无线维护团队提出的“天线方向角测量方法及装置”研究成果通过国家发明专利的评审和授权，并推广至全国。



2019年11月5—7日，集团公司举办第五届“i创”黑马大赛暨首届青年创新创业大赛总决赛，来自陕西、江苏、广东、四川、上海、北京等省公司的代表获得5G、云网融合等7个专业的一等奖



2019年4月25日，江苏省南通市分公司举办青春与奋斗主题沙龙，分公司领导、优秀小CEO和技术能手与50余位职场新秀面对面交流，碰撞思想，共话成长

员工参与管理

中国电信尊重并积极落实员工的知情权、参与权和监督权，畅通员工诉求渠道，落实职代会、厂务公开等民主管理制度，鼓励员工参与企业管理。2019年员工对诉求表达渠道的了解度达92%，员工诉求及时反馈率达96%，员工对工会关爱举措的感知度达97%。

员工通过职代会参与管理概况

指标	单位	2017年	2018年	2019年
职工代表提案	份	1,353	2,108	1,956
职工代表培训	次	59	64	55

【职工代表提案见实效】

西藏公司2019年按照集团公司《关于征集集团公司职工代表提案的通知》要求，结合工作部署及员工关心的热点难点问题，深入开展调研，提交了《关于落实高海拔县局配置制氧设备项目的提案》。



集团工会经过深入调研，协调下拨2200万元，为西藏、青海、四川、甘肃、新疆等省（自治区）公司海拔3500米以上的110个基层单位建设供氧设施，受到当地员工的称赞。该提案因选题精准、内容聚焦、一事一议、要素完备，被全国厂务公开协调小组和中华全国总工会评为“百佳职工代表提案”。

集团公司为高海拔县局配置制氧设备，对一线员工工作生活提供了有力的支撑和保障，让我们基层员工十分感动。

——西藏自治区拉萨市当雄县分公司员工 琼达次仁

关爱员工生活

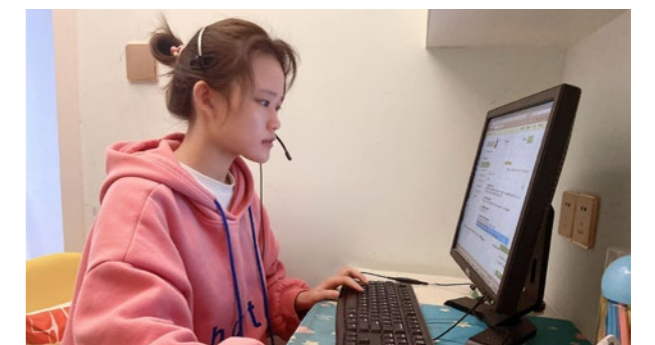
各级企业结合员工诉求，持续改善员工的工作生活条件，开展员工心理健康帮扶，活跃员工精神文化生活，救助困难员工和特殊群体，关心离退休人员。

改善基层工作生活环境

2019年进一步改善基层一线员工就餐、活动和休息条件，新建“四小”（小食堂、小浴室、小卫生间和小活动室）1700余个，巩固提升“四小”4400余个。集团公司举办第五届“书香家庭”读书征文活动，开展“重温经典、读懂中国”读书活动，收集员工读书感想视频作品2700余件。

【家庭坐席造福女员工】

安徽公司客户服务中心女员工超过700人，由于工作地点离主城区较远，孕期、哺乳期女员工的工作与生活存在诸多不便。安徽公司自2017年6月起向特殊期女员工开通家庭坐席，实行家中上班，后来逐步扩展到路途较远、因故行动不便、无人照看低幼子女的女员工等人群。家庭坐席通过虚拟专网（VPN）与安徽公司内部操作系统建立安全连接，采用防火墙对内、外网的访问进行权限控制，既保证为用户提供高质量的客户服务，又能解决女员工的实际困难。截至年底，已有251名员工开通并使用家庭坐席，服务量占总人工服务量的25%，用户满意率达到98.5%，与现场坐席持平。



2019年10月25日，安徽公司客户服务中心员工江申芳通过家庭坐席服务客户



新疆维吾尔自治区阿克苏地区分公司 2019 年修缮 47 套员工宿舍、9 个员工小食堂、5 处办公区卫生间，图为改造后的员工宿舍



广西壮族自治区桂林市分公司 2019 年为基层配送图书，不定期举办读书有奖征文等活动，营造“书香电信”文化氛围



2019 年 9 月 21 日，吉林省延边朝鲜族自治州分公司以“释放激情挑战自我”为主题，举办员工趣味运动会



2019 年 1 月 11 日，四川公司举办以“让员工享受更好的美食”为主题的首届员工食堂厨艺大赛，26 个参赛队现场展示厨艺

加强安全健康管理

中国电信认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》，全面落实企业主体责任，建立健全责任体系，层层落实安全责任，严格安全生产考核，不断夯实安全生产管理基础。持续开展各单位、各专业条线安全生产监督检查，及时对隐患进行整治整改。广泛开展安全生产法规和安全知识培训宣传，不断提高员工安全意识和应急处置技能。加强对工程项目的安全管理，严格执行特种作业人员持证上岗制度，完善事故应急预案和演练。2019 年未发生较大及以上生产安全事故，职工千人责任死亡率为 0，职工千人责任重伤率为 0。

公司认真执行职业健康管理制度，定期组织对从业人员作业现场的监督检查，督促设计施工单位按照室内光线照度、噪音、温湿度等标准进行设计和安装；持续改善从业人员的作业环境和劳动条件，有效杜绝职业病的发生。公司不定期开展对作业现场的检查，督促用人单位按规定及标准为从业人员配发必要的劳动防护用品，督促从业人员正确穿戴及使用。每年免费为全体从业人员提供体检，体检覆盖率达到 100%。积极帮助员工减缓压力，持续开展员工心理健康咨询活动与援助工作，2019 年开展健康讲座 200 余次。

慰问帮扶员工

集团公司及各级企业的领导常态化慰问基层一线员工、生活困难员工和劳模优秀员工。2019 年除夕春节期间，集团公司慰问坚守岗位的一线员工 9 万多人。集团工会 2019 年向遭受地震、台风、洪涝等自然灾害的四川、浙江等 14 省公司发放慰问金，用于关爱受灾家庭和抗震救灾保通信的一线员工。



2019 年 7 月 8 日，江苏公司工会在省公司大楼开办的员工子女暑期托管班开班，帮助有需求的员工解决暑期带孩子难、管孩子难的痛点问题，丰富员工子女的暑期生活



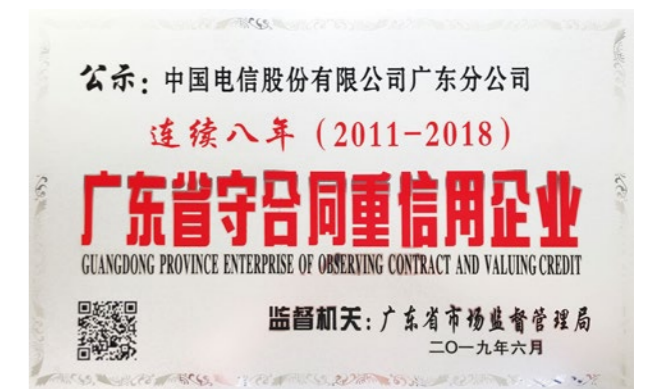
江西公司 2019 年建立员工家访制度，各级领导在家访中听取员工家属的意见和建议，帮助员工解决实际困难，图为 8 月 5 日，新余市分公司副总经理罗九发（右一）访问员工家属

严格合规管理

中国电信坚持诚信经营、守法合规，持续加强审计监督、党风廉政建设和社会责任管理，保障企业持续健康发展。

推进依法治企

中国电信认真贯彻落实中央全面依法治国的战略部署，深化落实国务院国资委法治央企建设工作要求，推动各级企业主要负责人认真履行推进法治建设第一责任人职责，不断深化企业法治建设，推动企业依法经营、规范管理。2019 年结合业务运营等方面的变化，持续完善内控建设、审计监督、防治腐败和全面风险管理等方面的制度体系；恪守信用，严格履行合同；规范披露企业信息，自觉接受政府监管和社会监督。



中国电信广东公司连续八年被广东省市场监督管理局评为广东省“守合同重信用”企业

守法合规培训情况

项目	单位	2017年	2018年	2019年
守法合规培训数量	场次	7,779	8,273	8,290
守法合规培训人次	人次	497,911	506,876	508,712

遵守行业监管

中国电信贯彻网络强国建设要求，落实提速降费工作，维护网信安全，提升服务水平。坚决贯彻国家 5G 发展部署，加快 5G 网络建设和业务推广。深入开展行业纠风工作，加强用户个人信息保护，深化电信普遍服务，有效推进携号转网。提升网络安全保障支撑服务能力，配合防范打击通讯信息诈骗，有效清理网上违法和不良信息。持续进行运营商间互联互通扩容，提升互联网网间通信质量，协同遏制恶性竞争。

加强审计监督

中国电信认真贯彻中央、国家对内部审计工作的新要求，以“落实责任、推动执行、防范风险、提升价值”为目标，更好发挥审计在防范化解重大风险、促进企业高质量发展中的重要作用，2019 年开展审计项目 29 万多项，提出管理建议 3100 多条，促进制度建设 2000 多项。

- 将对国家重大政策措施和集团决策部署落实情况的监督检查作为首要职责，围绕精准扶贫、网络信息安全、民企清欠、“两金”压控等工作部署组织开展审计，推动各级企业落实央企责任
- 在审计全面覆盖的基础上，突出审计重点，持续加强对重点领域、重点单位以及影响企业发展质量、发展效率的关键要素和环节的审计监督
- 扎实开展内部控制评价，推动公司规范履行国家及资本市场监管要求；依法依规开展违规经营投资责任追究工作
- 切实加强审计整改和成果运用，落实审计发现问题的整改主体责任和审计督促责任，建立重大事项报告、协同整改等机制，提升审计工作成效
- 深化审计体制集约化管理，提升信息化审计能力，持续提高审计标准化规范化水平

加强党风廉政建设

中国电信统筹推进和积极落实全面从严治党主体责任，党风廉政建设和反腐败工作成效明显。

- 积极配合完成中央巡视，监督做好中央巡视整改和主题教育整改工作
- 坚持稳中求进、实事求是、依规依纪依法，持之以恒正风肃纪，一体推进不敢腐、不能腐、不想腐，不断巩固拓展企业党风廉政建设成果，“减存遏增”取得阶段性成效
- 持之以恒巩固拓展落实中央八项规定及实施细则精神成果，坚决查处形式主义、官僚主义，深入开展扶贫领域作风和腐败问题治理
- 充分运用“廉洁电信”公众号、集中宣讲等途径和方式，加强廉洁教育和廉洁文化建设，引导党员干部修身律己、廉洁齐家，营造遵规守矩、干事创业的良好氛围
- 巡视巡察持续深化，纪检监察体制改革有序推进，纪检监察工作坚定稳妥、扎实有效，在高质量发展上迈出坚实步伐

党风廉政教育开展情况

指标	单位	2017年	2018年	2019年
开展廉洁教育活动数量	场次	11,478	20,242	25,457
接受廉洁教育与培训人次	人次	598,778	782,658	799,356

加强责任管理

中国电信认真贯彻党中央国务院及各部委关于企业履行社会责任的要求，持续将社会责任融入企业的发展战略，融入日常的生产经营和管理，积极履行社会责任。2019 年评选表彰 32 个社会责任优秀案例，选报的履责案例《发挥企业优势加大帮扶力度，六个扶贫助力打赢脱贫攻坚战》《ITC NBB 宽带项目助力沙特阿拉伯提升信息化水平》分别入选国务院国资委发布的《中央企业社会责任蓝皮书（2019）》和《中央企业海外社会责任蓝皮书（2019）》，《发挥天通卫星通信优势，服务社会生产生活》等 16 个案例入选中国通信企业协会《2018 年度信息通信行业社会责任实践案例征集活动获奖案例》。

公司持续增进与利益相关方的沟通，通过企业官方网站、官方微信公众号等途径发布履行社会责任的动态信息。2019 年连续第 9 年发布中英文版社会责任报告，连续第 8 年获中国企业社会责任报告评级专家委员会“五星级（卓越）”评价。实施社会责任报告的闭环管理，回收 203 份社会责任报告读者调查问卷，分析读者对中国电信社会责任报告及履行社会责任的看法、期望和建议，为改进社会责任报告编写、推进 2020 年社会责任工作提供借鉴。

按照香港联合交易所有限公司发布的上市规则附录二十七的规定（《环境、社会及管治报告指引》），集团旗下在香港上市的中国电信股份有限公司、中国通信服务股份有限公司 2019 年发布《ESG（环境、社会及管治）报告》。

履行海外责任

中国电信由旗下的中国电信国际有限公司（简称中国电信国际公司）和中国通信服务股份有限公司（简称中国通信服务公司或中国通服）的全资子公司中国通信服务国际有限公司（简称中国通服国际公司，CCSI）共同服务海外客户，努力为客户提供高效优质的通信解决方案及综合智能信息服务，结合相关国家（地区）的实际积极履行社会责任。

中国电信国际有限公司海外业务与服务

中国电信国际有限公司面向国际运营商客户、跨国企业客户以及以海外华人为主的公众客户，提供互联网接入及转接、宽带、统一通信、云计算、ICT、固定与移动话音业务及增值、专业及行业解决方案等服务，以及电信运营咨询及服务外包业务。截至 2019 年底，在全球 42 个国家（地区）设立了分支机构，建设海外 PoP 节点 200 个，具有国际传输出口带宽及跨洲容量超过 55.4Tbps，在 41 条海缆上具有资源，其中参建海缆 10 余条，与超过 10 个接壤的周边国家（地区）有陆缆直联，服务网点与网路能力的全球布局已基本形成。

中国通信服务股份有限公司海外业务与服务

中国通信服务股份有限公司产品及服务涵盖“网络建设服务 (TIS)”“业务流程外包服务 (BPO)”及“应用、内容及其他服务 (ACO)”三大板块，包括设计、工程施工、工程监理、网络维护、渠道服务、设施管理、IT 应用服务、语音增值、互联网增值服务及其他服务。截至 2019 年底，中国通服在 34 个国家（地区）设立分支机构，重点拓展东南亚、亚太、中东、非洲等区域业务，为客户提供专业化、一体化、差异化的通信建设等相关服务。

中国电信在海外积极增进与利益相关方的沟通，传播企业形象，在人民日报海外网数据研究中心发布的《中央企业海外形象传播研究报告（2019）》中，中国电信的海外形象传播指数在中央企业中排名第二。

建设一带一路

根据“一带一路”沿线国家（地区）通信及信息化发展的需要，中国电信广泛开展合作，积极助力建设通信信息基础设施，促进网络互联；积极提供信息通信咨询、规划、建设及运营全产业链服务，以及一些行业的信息化应用服务，协助培养专业人才，促进当地信息化发展。

2019 年参与一带一路建设大事记



2019 年 4 月 25 日，中国电信董事长柯瑞文（右一）与 Udenna 集团董事长 Dennis（左一）在第二届“一带一路”国际合作高峰论坛上就菲律宾第三家电信运营商项目签署投资协议



2019 年 8 月 7 日，中国电信与埃及电信在深圳签订合作协议备忘录，由四川公司将网络规划建设、客户运营、业务拓展和人才培养等领域的经验和模式引入埃及电信

服务海外客户

中国电信国际公司 2019 年持续优化全球网络布局，加强网络资源与云服务的整合融合，提升 ICT 运营能力，深化海外移动运营（MVNO），丰富移动漫游业务，努力提升对海外客户的服务水平。中国通服发挥综合一体化服务优势，推进由传统工程总包业务模式（EPC）向“EPC+F（融资）+I（投资）+O（运营）+S（解决方案）”模式转型，结合海外客户的数字化需求，努力提供领先的产品和服务。



2019 年 6 月，中国电信客服团队在亚太顾客服务协会（APCSC）主办的 2018—2019 年度国际杰出顾客关系服务比赛中获得“最佳全球支援服务奖（通讯业）”“最佳综合支援队伍（通讯业）”“最佳顾客服务中心（通讯业）”三项大奖，左图为中国电信获奖团队合影



中国电信国际公司客户服务主要指标

指标	单位	2017 年	2018 年	2019 年
国际客户故障处理及时率	%	98.3	98.8	99.2
国际客户满意度	%	90.1	90.4	91.4
客户推荐度	%	77.5	83.2	81.2

【提升 CTEExcel 服务】

2019 年 8 月，中国电信国际公司香港移动业务凭借优质的零售服务和诚信的商品保障顺利通过申请，正式成为香港零售管理协会（HKRMA）会员。与此同时，中国电信 CTEExcel 也受邀加入“正版正货承诺”计划，在门店摆放由 HKRMA 发出的担保标识，并承诺持续推行 HKRMA 所提倡的优质服务。目前，中国电信 CTEExcel 已覆盖欧洲、北美、香港等地区，在中国留学生群体和海外华人中形成广泛认知和好评。



2019 年 8 月，中国电信国际公司在香港铜锣湾门店展示香港零售管理协会发出的担保标识，增进用户信任

【建成国内首个国际服务站】

2019 年 6 月 5 日，中国电信国际公司在四川省成都市建立首个国际服务站，以国际化企业的服务需求为导向，借助国际服务站所在地区的政策支援、人力资源和通信服务能力，为“引进来”的海外企业提供一站式通信解决方案，为“走出去”的内地企业提供随时在线、快速响应、一站式的全球综合智能信息服务。



2019 年 6 月 5 日，中国电信国际服务成都站揭牌

【为尼泊尔建设 4G 网络】

中国通服国际公司 2019 年 2 月中标尼泊尔电信 4G LTE 建设项目，作为总承包商，负责为尼泊尔全境提供 4G LTE 全网建设及运营维护等服务。经过工程建设人员的辛勤工作，2019 年 12 月 31 日，尼泊尔全境 1500 余个 4G 站点试商用开通，实现 4G 网络对区县以上行政区域的覆盖，为当地金融、商业、卫生健康及教育等领域的发展提供有力支持。

通过跨年夜超额完成开通站点数的工作成果，让我们转变了原来对 CCSI 实力的疑问，CCSI 创造了尼泊尔电信历史上单日开通站点数、单月部点交付数的两个记录。

——尼泊尔电信原副总经理兼尼泊尔电信无线部总经理
Saroj Man Pradhan



2019 年 10 月 2 日，尼泊尔总理奥利参加 NT 4G 项目首批站点开通仪式，赞许中国通服的交付进度

助力当地发展

中国电信坚持本地化雇佣政策，坚持以人为本，依法维护海外员工权益，注重构建和谐劳动关系，营造健康的企业文化，持续提升员工工作满意度；加强员工培训，助力员工发展；加强海外安全生产管理，努力保护员工安全；积极融入当地社会，开展沟通交流和公益活动，助力当地经济社会可持续发展。2019 年，中国电信国际公司非中国大陆籍员工达到 697 人，中国通服国际公司非中国大陆籍员工达到 3314 人。



中国电信国际公司积极关怀员工、社区和环境，2019 年 5 月 20 日连续第 3 年荣膺由香港社会服务联会（HKCSS）颁发的“商界展关怀”（Caring Company）证书

【开展海外员工培训】

中国通服国际公司尼泊尔分公司于2019年11月8日至12月6日在尼泊尔实施“安全培训下基层”专项活动，对通信工程分包商的一线作业人员进行安全教育培训，提高作业人员的安全意识和知识素养，促进尼泊尔通信承包商提升安全生产意识、安全生产能力和通信服务水平，提高尼泊尔通信基础设施建设能力。

非常感谢CCSI的培训，我感觉到安全生产既能保障我个人的工作，又能保证家庭的幸福生活。今后我会改正施工中的陋习，牢记安全生产操作规程，绷紧安全生产这根弦。

——中国通服国际公司尼泊尔分公司当地员工 Narendra Kunwar

中国通服国际公司阿联酋分公司2019年12月举办员工光纤熔接技能比赛，对员工进行光缆开剥、安装、熔接、盘纤、封装以及盘缆等6项作业的速度、质量和技术熟练程度进行评比。比赛不仅是对光纤熔接技能的一次检验，更是对线路知识的一次规范培训，起到了岗位练兵、增强本领、互相促进、共同提高的效果。



2019年12月20日，中国通服国际公司阿联酋分公司员工光纤熔接技能比赛现场



2019年8—9月，中国电信国际公司实施国际化人才交流培养项目，对员工开展国际业务能力、跨文化领导力、海外适应力、语言沟通能力等方面的培训，帮助员工更好地胜任海外业务拓展和客户服务工作

【开展海外文化交流活动】

2019年9月13日，正值中华民族传统节日中秋节，中国电信欧洲公司在泰晤士河北岸的伦敦皇家阿尔伯特码头举办首届龙舟比赛，邀请当地近两百位企业客户代表参赛及现场助威。比赛场面热烈，吸引了大批当地民众驻足观赛。



2019年9月13日，中国电信欧洲公司在伦敦泰晤士河举办龙舟比赛

中国电信龙舟赛是一次很有意义的活动，作为一名在异国他乡打拼的年轻人，我深深感受到节日气氛。

——龙舟赛清龙队队员、当地企业客户代表 Matthew Haigh

【开展海外关爱活动】

中国通服国际公司南非平台公司积极参与当地公益活动，2019年3月以“爱心无国界”为主题，向南非比勒陀利亚 Transoranje 聋哑学校捐献 74000 兰特（约合人民币 36000 元），用于为学生购置助听器 etc. 用具。

我从未想过一个地球另一边的外国企业能给我们捐款，真的非常暖心，我们衷心感谢你们为这些孩子所做的一切。

——南非比勒陀利亚 Transoranje 聋哑学校教务及捐赠主任 Alta Koekemoer 女士



2019年3月9日，中国通服国际公司南非平台公司人员来到 Transoranje 聋哑学校看望学生



中国电信国际公司2019年与香港职业发展服务处合作举办“CTG 曲奇班”，助力学障青少年学习烘焙技能，11月9日，中国电信员工和曲奇班小厨师共同制作美味可口的曲奇，鼓励他们不懈努力



肯尼亚 LEWA 马拉松比赛宣扬环保，募集资金赞助当地群众的饮水、上学、发电等民生工程，2019年6月29日，中国电信（肯尼亚）公司赞助 LEWA 马拉松活动，并提供志愿者服务站服务

【开展海外环保活动】



中国电信欧洲公司驻地毗邻泰晤士河支河道，河道沿线漂浮的垃圾对栖息禽类和水生物构成威胁，2019年7月2日，中国电信欧洲公司组织员工开展水上垃圾清理活动，为减少河道污染贡献一份力量

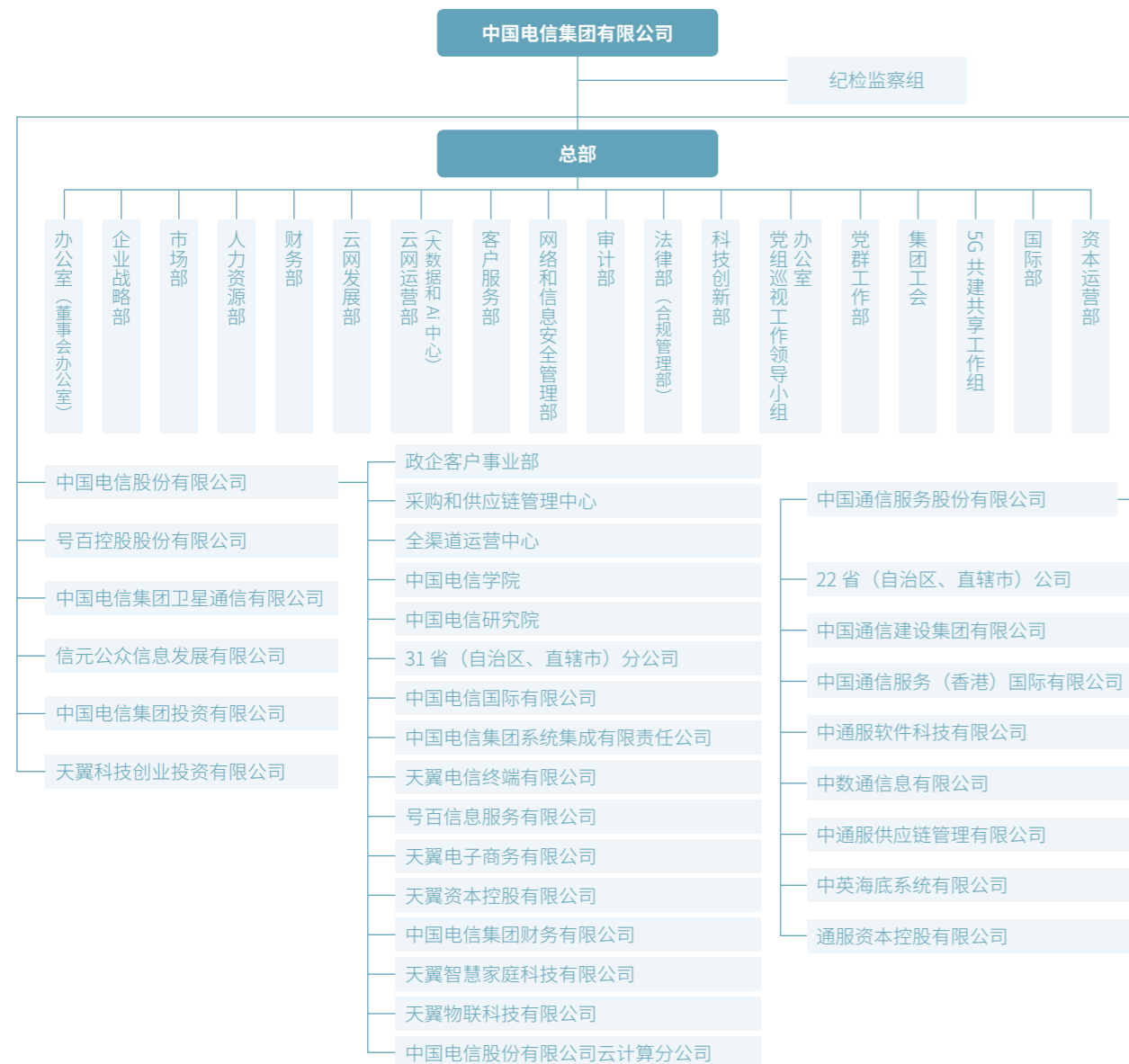
报告后记

关于我们

中国电信集团有限公司是中国特大型通信运营企业，连续多年入选《财富》杂志“世界 500 强企业”，主要经营移动通信、互联网接入及应用、固定电话、卫星通信、ICT 集成等综合智能信息服务，总资产 9010 亿元，人员 59 万人。

中国电信集团有限公司是由国家单独出资设立的中央企业。国务院国资委根据国务院的授权，代表国务院履行出资人职责，向集团公司派驻监事会。集团公司根据国务院国资委要求设立董事会，下设提名委员会、薪酬与考核委员会、审计和风险管理委员会及战略委员会。

中国电信集团有限公司在 31 个省（自治区、直辖市）和美洲、欧洲、香港、澳门等地设有运营机构。集团公司控股“中国电信股份有限公司”“中国通信服务股份有限公司”和“号百控股股份有限公司”等上市公司。



关键绩效表

本质责任	2017 年	2018 年	2019 年
移动通信掉话率 (%) ^①	—	—	0.10
移动通信网络接通率 (%) ^①	—	—	97.57
4G 网络基站 (万个) ^②	117	138	159
4G 网络覆盖城市 (个)	343	343	343
4G 国际漫游国家和地区 (个)	137	158	174
5G 网络基站 (万个)	—	—	6
5G 网络覆盖城市 (个)	—	—	50
固定电话网络接通率 (%)	94.86	92.35	92.45
宽带互联网 ChinaNet 骨干网丢包率 (%)	0.02	0.06	0.03
南方 21 省 (自治区、直辖市) 行政村宽带覆盖率 (%)	95.3	95.9	96.7
互联网骨干网互联带宽 (Gbps)	4,656	5,886	8,416
国际互联带宽 (Gbps)	4,902	5,640	8,766
应急通信出动人员 (人次)	111,600	87,046	69,817
农村渠道网点数量 (万个)	22.5	24.1	16.2
研发投入占收入比 (%)	1.30	1.32	1.65
研发人员数量 (人) ^③	—	—	10,954
新增专利授权数 (件)	677	823	840
纳税总额 (亿元)	124.6	105.7	101.2
吸纳就业人数 (万人)	2.3	1.8	2.1
员工劳动生产率 (万元 / 人 · 年)	109.1	116.4	119.4
股东责任	2017 年	2018 年	2019 年
总资产 (亿元)	8,252	8,441	9,010
主营业务收入 (亿元)	4,001	4,303	4,496
《财富》世界 500 强排名 (位)	133	141	141
利润总额 (亿元)	255.7	258.1	269.0
资产负债率 (%)	42.9	42.6	44.7
国有资产保值增值率 (%)	106.4	107.0	110.3

客户责任	2017年	2018年	2019年
移动用户数 (百万户)	250.0	303.0	335.6
其中: 4G 用户数 (百万户)	182.0	242.4	281.2
5G 用户数 (百万户)	—	—	4.6
固定电话用户数 (百万户)	126.6	121.3	115.6
有线宽带用户数 (百万户)	153.5	169.8	178.8
其中: 光纤宽带 FTTH/O 用户数 (百万户)	140.8	157.4	167.3
物联网连接数 (百万)	44.3	106.9	157.4
网络电视用户数 (百万户)	97.5	121.4	130.0
翼支付注册用户数 (百万户)	431	609	774
用户申诉量 (件) ^④	—	—	11,944
用户申诉率 (人次/百万用户) ^④	—	—	20.9
手机上网用户满意度 (分)	76.4	78.9	81.9
移动话音用户满意度 (分)	80.9	83.8	82.7
固定上网用户满意度 (分)	75.0	79.9	79.5
固定话音用户满意度 (分)	79.4	85.0	87.6
员工责任	2017年	2018年	2019年
参加工会员工比例 (%)	99.5	99.7	100
基层工会组织数 (个)	2,543	2,605	1,965
男女员工比例 (男比女)	2.2: 1	2.2: 1	2.2: 1
少数民族员工占比 (%)	4.9	5.1	5.3
女性管理者比例 (%)	20.0	19.6	20.0
安全健康培训覆盖率 (%)	96	98	98
员工因公伤亡人数 (人)	1	1	0
人均培训时间 (小时/人)	22.3	25.1	29.8
员工流动率 (%)	4.4	4.1	3.7
慰问资金投入 (万元)	9,002	9,875	14,158

环境责任	2017年	2018年	2019年
运营中电能消耗量 (亿度)	172.2	186.1	211.6
节省电能 (亿度)	5.0	4.9	4.6
汽油消耗量 (万吨)	13.1	13.6	12.3
柴油消耗量 (万吨)	3.0	3.0	2.8
天然气消耗量 (万立方米)	1,644	1,860	1,791
外购热力消耗量 (百万千焦耳)	1,754,004	1,706,667	1,594,362
运营中温室气体排放量 (万吨)	642.2	690.0	766.5
单位信息流量能耗 (千克标煤/TB)	6.6	5.6	4.6
节能减排培训人次 (人次)	984	4,995	7,970
基站每载频耗电量 (度/个载频)	791	717	1,096
基站节能技术覆盖率 (%)	67.0	63.0	79.9
通信机房节能技术覆盖率 (%)	69.3	72.0	73.1
绿色采购比例 (%)	80	82	84
废弃物处理量 (吨)	123,747	105,021	106,034
废弃物处置收入 (亿元)	26.6	21.2	18.6
自营电子渠道线上交易额 (亿元)	89.1	222.2	186.1
移动支付个人账户交易额 (亿元)	1,761	3,294	5,124
网上大学员工人均学习时长 (小时)	16.6	27.9	18.4
公益责任	2017年	2018年	2019年
社会捐赠总额 (万元)	5,780	13,937	20,548
志愿者注册人数 (人)	44,271	60,458	68,652
志愿者活动人次 (人次)	89,920	105,030	121,083

注1: “移动通信掉话率”和“移动通信网络接通率”2019年在实现VoLTE(基于4G网络的通话)业务全面商用后,采用VoLTE数据,与以前年度采用的CDMA网络数据没有可比性。

注2: 2019年将原指标“4G网络室外基站”改为“4G网络基站”,补充该指标2017年和2018年的数据。

注3: “研发人员数量”的统计口径2019年进行了调整,与以前年度数据没有可比性。

注4: “用户申诉量”和“用户申诉率”的数据根据工业和信息化部2019年调整后的考核口径进行披露,与以前年度数据没有可比性。

主要荣誉

获奖主体	荣誉	颁发单位
中国电信集团有限公司	2018 年度经营业绩考核 A 级企业，2016—2018 年任期业绩考核 A 级企业	国务院国资委
	2019 年度纳税信用 A 级单位	国家税务总局
	2019 年度中央单位定点扶贫工作成效考核等级“好”	国务院扶贫办
	企业精准扶贫专项 50 佳案例	国务院扶贫办
中国电信股份有限公司	“运营级 IPv6 技术创新与超大规模部署”项目获评“世界互联网领先科技成果”	第六届世界互联网大会组委会
	2019 年度纳税信用 A 级单位	国家税务总局
	亚洲最受尊崇企业，亚洲最佳首席执行官，亚洲最佳首席财务官，亚洲最佳投资者关系计划，亚洲最佳企业管治，亚洲最佳环境、社会、管治及社会责任投资指标	《机构投资者》杂志
	“财资企业奖”白金奖，最佳投资者关系团队奖，最佳 CEO 和金奖，杰出环境、社会及管治企业白金奖	《财资》杂志
	亚洲最佳公司——企业管治典范 (2007—2019)，最佳投资者关系，最佳企业传讯，最佳财务总监	《亚洲企业管治》杂志
	中国区最佳管理公司第一名，中国区最佳投资者关系第一名，中国区最佳环境、社会及管治第一名	《金融亚洲》杂志
	第九届“中国证券金紫荆奖”——最佳上市公司奖、年度卓越企业家奖	香港大公文汇传媒集团
中国通信服务股份有限公司	亚洲最佳公司，最佳 CEO，最佳投资者关系	《亚洲企业管治》杂志
	2019 软件和信息技术服务综合竞争力百强企业	中国电子信息行业联合会
	2019 电子信息行业“一带一路”项目优秀企业	中国电子信息行业联合会
号百控股股份有限公司	天翼云 VR 获得“最佳 VR 应用”奖，VR 系统平台与应用软件获“VR/AR 创新金奖”	2019 世界 VR 产业大会

特别报告：全力抗击新冠肺炎疫情

2020 年伊始，新型冠状病毒肺炎疫情突发，对社会生产生活带来重大影响。面对突如其来的疫情，习近平总书记亲自指挥，亲自部署。中国电信全集团闻令而动，坚决贯彻落实党中央决策部署，把人民群众生命安全和身体健康放在第一位，集团公司管理层加强统筹指挥，全面部署形成合力，各级企业结合当地实际，认真落实疫情防控和复工复产的各项措施，积极履行社会责任。

全力驰援湖北及武汉等疫情严重地区。集团公司第一时间启动疫情防控响应机制，调集全集团力量，调配防疫物资，重点协助湖北及武汉等疫情严重地区的应急保障工作。湖北公司全力保障当地政府、医卫行业通信畅通，保障全省医卫专网和云平台整体运行稳定，保障 12345 和 120 热线畅通；快速为武汉火神山、雷神山医院开通 5G 通信，快速完成两家医院核心系统的全流程交付工作；快速完成黄冈、孝感等多地新建医院的网络覆盖；圆满完成国家领导人与武汉医院视频连线、医院远程会诊等重要保障任务。此外，湖北公司通过多种方式增强网络覆盖，满足当地绝大多数农村返乡学生的网络接入需求，做好停课不停学保障；及时扩容网络电视（IPTV）、云平台、互联网数据中心的带宽，免费向教育部门、高校和师生提供云会议、云办公、云盘存储课件等服务。

加强员工关爱，努力维护员工生命安全和身体健康。集团公司成立关心关爱员工小组，指导各级企业加强对员工的关心关爱工作。全集团抗疫情保通信一线员工和 11 类特定员工群体的关心关爱工作扎实开展，境内外防疫物资有序供应。各级企业多渠道筹集慰问资金，用于疫情专项慰问，积极协调解决员工在生活方面的困难，开设心理关爱热线，帮助员工缓解心理焦虑。

充分发挥云网融合优势，推广多项综合信息化服务，助力社会抗疫和复工复产。结合疫情防控需要和信息化新需求，组织并提供包括天翼云、云会议、云直播、云课堂、云堤、天翼对讲、天翼看家、天翼大喇叭、翼知疫行、远程会诊系统等在内的信息化应用及服务，推广 5G+VR、5G+ 热成像测温 / 智能消毒车等 5G 信息化应用，助力疫情防控，助力企业安全有序复工，服务社会民生。中国电信的翼知疫行、远程会诊系统等多项信息化应用在助力抗疫中发挥了显著作用，受到社会好评，5G“云监工”更受到广泛赞誉。

努力做好客户服务工作。及时推出免停机、公益短信、重要保障快速开通、来电名片等 20 余项服务举措。加强服务管理，提升电子渠道线上服务能力，10000 号客服中心实施居家座席，在落实好分区分级疫情防控的基础上稳步推进实体厅店复工复产，确保客户服务不中断、感知有保障。加强网络信息安全工作，做好用户个人信息保护。

表彰抗疫先锋先进人物和感人事迹。抗疫过程中，8600 多个基层党组织、57000 多名党员奋战一线。广大干部员工为保障国民经济平稳运行、社会稳定和疫情防控作出了应有的贡献，涌现出一大批攻坚克难、创新实干、成绩显著的先进集体和勇于担当、不怕困难、不怕牺牲的先进个人。集团公司对在疫情防控工作中表现突出的武汉市分公司等 24 个集体、石三平等 34 名个人进行了表彰。

全球新型冠状病毒肺炎疫情还在蔓延，中国电信将认真贯彻党中央国务院的要求，统筹境内外疫情防控，坚决落实“外防输入、内防反弹”；统筹疫情常态化防控和经济社会发展工作，努力完成全年的各项目标任务。

2020年，中国电信履行社会责任将开展下列工作：

推进责任管理：坚决贯彻落实党中央对抗击新型冠状病毒肺炎疫情、推进经济社会发展的一系列决策部署，把人民群众生命安全和身体健康放在第一位，认真履行央企责任，统筹做好疫情防控、生产经营和改革发展的各项工作，扎实推进高质量发展，为决战决胜脱贫攻坚、全面建成小康社会作出应有的贡献。

发展信息通信服务：积极承担“新基建”发展任务，加快5G、物联网、数据中心等新型信息基础设施的建设。努力让5G网络服务更多用户，为用户提供良好的使用体验。推进云网融合，构建一体化云网基础设施、一体化云网产品和一体化云网运营体系。加快推进偏远贫困乡村的网络建设和普遍服务。优化4G网络覆盖，巩固提升光纤宽带网络品质，结合用户需求积极部署千兆网络，进一步降低资费。持续建设大容量宽带卫星网络，积极满足客户对卫星通信的需求。推进科技创新和关键核心技术自主掌控。加强网络信息安全工作，提升应急通信保障能力，确保网络安全畅通。提升智慧服务能力，提升客户服务水平。

助推经济转型升级：积极与各行各业拓展合作，以“新基建”促进“新消费”。充分发挥中国电信在5G、云网融合、网络安全可靠等方面的优势，深入探索新一代通信信息技术赋能数字政府、智慧城市、工业互联网、教育、医疗等领域的应用，以综合智能信息服务助力传统产业转型升级，助力民生事业提升能力水平，助力各行各业融通发展，助推绿色发展，促进小康社会高质量发展。

共促文明发展进步：全力推进脱贫攻坚，确保定点扶贫和对口支援地区如期脱贫，积极助力各地实现脱贫目标。依法保护用户权益，让用户放心消费。依法维护员工权益，推进人才队伍建设，创新人才选拔、培育、使用、激励等机制，充分发挥各类人才的作用，弘扬劳模精神和工匠精神。切实维护员工生命安全和身体健康，按照各地具体要求做好疫情防控工作，持续加强安全文明生产管理。推进节能减排，努力实现单位信息流量能耗进一步下降。支持科教文卫等社会事业的发展。积极参与“一带一路”建设，积极在海外履行社会责任，助力相关国家（地区）经济社会发展。

《中国电信集团有限公司 2019 年社会责任报告》评级报告

受中国电信集团有限公司委托，“中国企业社会责任报告评级专家委员会”抽选专家组成评级小组，对《中国电信集团有限公司 2019 年社会责任报告》（以下简称《报告》）进行评级。

一、评级依据

中国社会科学院《中国企业社会责任报告指南（CASS—CSR 4.0）》暨“中国企业社会责任报告评级专家委员会”《中国企业社会责任报告评级标准（2020）》。

二、评级过程

1. 评级小组审核确认《报告》编写组提交的《企业社会责任报告过程性资料确认书》及相关证明材料；
2. 评级小组对《报告》编写过程及内容进行评价，拟定评级报告；
3. 评级专家委员会副主席、评级小组组长、评级小组专家共同签审评级报告。

三、评级结论

过程性 (★★★★★)

集团企业战略部牵头成立报告编写组，董事长、总经理把控整体方向、报告主题并负责报告终审；将报告定位为提升社会责任信息透明度、完善社会责任管理体系、强化利益相关方沟通、传播负责任品牌形象的重要工具，功能价值定位明确；根据国家宏观政策、行业对标分析、公司重大事项、利益相关方调查等识别实质性议题；积极推动下属企业中国电信股份有限公司、中国通信服务股份有限公司发布社会责任报告，强化社会责任纵向管理力度；计划通过官方网站发布报告，并将以电子版、印刷品、中英文版、简版等形式呈现报告，具有卓越的过程性表现。

实质性 (★★★★★)

《报告》系统披露了确保通信质量、产品服务创新、应对客户投诉、客户信息保护、营造健康网络环境、保障应急通信、缩小数字鸿沟、基站设施共建共享、环保技术的研发与应用、电磁辐射管理等所在行业关键性议题，叙述详细充分，具有卓越的实质性表现。

完整性 (★★★★)

《报告》主体内容从“发展小康社会信息通信服务”“助推小康社会经济转型升级”“共促小康社会文明发展进步”等角度系统披露了所在行业核心指标的 78.87%，完整性表现优秀。

平衡性 (★★★★☆)

《报告》披露了“员工因公伤亡人数”“移动通信掉话率”“客户申诉率”“职工千人责任死亡率”“宽带互联网 ChinaNet 骨干网丢包率”“较大及以上生产安全事故”等负面数据，具有领先的平衡性表现。

可比性 (★★★★★)

《报告》披露了“固定电话网络接通率”“新增专利授权数”“员

工劳动生产率”“国有资产保值增值率”“慰问资金投入”“社会捐赠总额”等 70 个指标连续 3 年的对比数据，并通过“《财富》世界 500 强排名第 141 位”“海外形象传播指数中央企业排名第二”等数据进行横向比较，可比性表现卓越。

可读性 (★★★★★)

《报告》以“赋能小康社会”为主题，从小康社会的信息通信服务、经济转型升级、文明发展进步三个维度系统展现了企业在关键议题上的履责理念、行动与成效，诠释了企业对履行社会责任的深刻理解；封面创意及篇章跨页以卡通动画勾勒虚拟场景，融入企业主营业务元素，既凸显了企业的行业特征，又提升了报告的辨识度；设置“小知识”专栏，解读行业专业术语，增强了报告的易读性，具有卓越的可读性表现。

创新性 (★★★★)

《报告》设置“5G 商用赋能小康社会”责任专题和“全力抗击新冠肺炎疫情”特别报告，聚焦企业支持全面建成小康社会、助力新冠肺炎疫情防控的有力行动，彰显了中央企业的责任担当；引入利益相关方感言佐证企业履责成效，增强了报告的公信力，创新性表现优秀。

综合评级 (★★★★★)

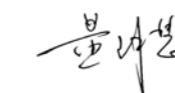
经评级小组评价，《中国电信集团有限公司 2019 年社会责任报告》为五星级，是一份卓越的企业社会责任报告。



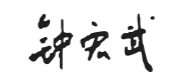
中国电信社会责任报告连续第九年获得五星级评价

四、改进建议

1. 增加行业核心指标的披露，进一步提高报告的完整性；
2. 增加履责不足之处的详细披露，进一步提高报告的平衡性。



评级专家委员会副主席



评级小组组长



评级小组专家

过程性评估员 任姣姣

出具时间：2020 年 8 月 21 日



扫码查看企业评级档案

读者反馈表

尊敬的读者：

感谢您在百忙之中阅读《中国电信集团有限公司 2019 年社会责任报告》。

对于本报告，以及对中国电信履行社会责任的意见或建议，我们诚挚地欢迎您通过填写下表，以邮寄、传真或电子邮件的方式发送给我们。联系方式见首页报告说明。

对于您对中国电信的关心和支持，我们深表感谢！

中国电信集团有限公司企业战略部

2020 年 6 月

1. 您认为本报告能否让您了解中国电信履行社会责任的情况？
A. 很好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 不了解
2. 您如何评价中国电信赋能小康社会的行动？
A. 很好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 很差
3. 您如何评价中国电信 2019 年履行社会责任的成效？
A. 很好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 很差
4. 您认为本报告在以下哪些方面需要改进？（多选）
A. 框架与逻辑 B. 内容实质性和完整性 C. 语言表达 D. 报告设计 E. 其他 _____
5. 您对中国电信履行社会责任的其他意见或建议，欢迎在此告知：

如果方便，请告诉我们关于您的相关信息：

姓名：

联系方式：

职业：

工作单位：



中国电信集团有限公司

地址:中国北京市西城区金融大街31号

邮编:100033

网址:<http://www.chinatelecom.com.cn>

