

SUSTAINABILITY  
REPORT

2021

可持续发展报告



担当新使命 谋划新战略 建功新时代





# 目 录

## CONTENTS

|    |        |                   |    |
|----|--------|-------------------|----|
| 04 | 董事长致辞  | 专题一：全面汲取百年奋进力量    | 09 |
|    |        | 专题二：勇担使命谋划发展战略    | 13 |
|    |        | 专题三：踔厉奋发服务智慧冬奥    | 17 |
| 06 | 走进中国联通 | 胸怀“国之所需” 坚定扛起政治之责 | 21 |
| 06 | 公司简介   | 坚持政治建设统领          | 22 |
| 06 | 文化理念   | 打通社会信息动脉          | 25 |
| 07 | 公司治理   | 擦亮重保首席品牌          | 28 |
| 08 | 股权结构   | 服务区域协调发展          | 30 |
|    |        | 躬身“企之所责” 抓稳抓实经济之责 | 33 |
| 75 | 责任管理   | 助力数字经济发展          | 34 |
| 75 | 责任战略   | 提供温暖智能服务          | 38 |
| 76 | 责任组织   | 攻坚改革增强动力          | 42 |
| 77 | 责任制度   | 打造创新人才高地          | 43 |
| 77 | 责任能力   |                   |    |
| 78 | 责任沟通   |                   |    |
|    |        | 心系“民之所向” 有力担纲社会之责 | 49 |
|    |        | 助力美丽中国建设          | 50 |
|    |        | 推进乡村全面振兴          | 54 |
|    |        | 共筑融合开放生态          | 57 |
|    |        | 造福社会公益事业          | 62 |
| 79 | 附录     | 洞见“势之所趋” 深入践行科创之责 | 67 |
| 79 | 关键绩效   | 深化科创机制创新          | 68 |
| 82 | 荣誉认可   | 加强核心技术攻关          | 69 |
| 82 | 报告说明   | 数字转型赋能使能          | 72 |
| 83 | 指标索引   | 优化产业创新布局          | 74 |
| 86 | 意见反馈   |                   |    |

## 董事长致辞



2021 年是党和国家历史上具有里程碑意义的一年，也是中国联通厘定新战略、开启新征程的重要一年。面对世纪疫情冲击，百年变局加速演进，外部环境更趋复杂严峻和不确定，我们在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，坚决落实党中央、国务院决策部署，扎实开展党史学习教育，勇担政治责任、经济责任、社会责任和科技创新责任，以新定位、新战略、新格局开启了高质量发展新征程，在服务国家重大战略实施、人民高品质生活需要、千行百业转型升级等方面彰显了新担当，在“十四五”开局之年展现了新作为。

**永葆政治本色，学党史谋战略。**中国联通始终坚持政治建设统领，认真贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，自觉拥护“两个确立”，坚决做到“两个维护”，为改革发展提供坚强思想保证和强大精神力量。把握和运用党的百年奋斗历史经验，弘扬伟大建党精神，把党史作为党员干部的必修课、常修课，数字赋能红色教育，建设“党史学习教育”网上书屋，打造 60 个红色文化教育基地，3 家荣获国资委命名首批 100 个央企爱国主义教育基地，传承红色基因，发扬光荣传统，赓续红色血脉，实行“我为群众办实事”挂图作战，确保党史学习教育有根生长、枝繁叶茂、开花结果。从党和国家事业大局出发，紧扣新一轮科技革命和产业变革趋势，科学谋划公司定位和发展方向，准确把握“时”和“势”，制定“1+8+2”战略规划体系，提出“强基固本、守正创新、融合开放”新战略，聚焦“大联接、大计算、大数据、大应用、大安全”五大主责主业，致力于打造“数字信息基础设施运营服务国家队、网络强国数字中国智慧社会建设主力军、数字技术融合创新排头兵”，凝聚起开启新征程、奋进新时代的磅礴力量。

**牢记国之大者，固根基育动能。**中国联通肩负科技强国、网络强国、数字中国、智慧社会建设的使命担当，加快建设高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控的智能化综合性数字信息基础设施。高质量完成 192 次中央领导“云外交”、建党百年大庆等 31 次重大活动通信保障任务，高标准赋能护航智慧冬奥，擦亮“重保首席”金字招牌。全面推进“双千兆”网络部署，建成全球网速最快的 5G SA 网络。千兆宽带网络覆盖 1.1 亿户，宽带速率北方行业第一；助力缩小数字鸿沟，移动网乡镇点覆盖率 100%，打通经济社会发展的



信息“大动脉”。积极落实“东数西算”，打造架构先进、安全可靠、服务卓越的算力网络，构建“5+4+31+X”新型数据中心格局，联通云品牌焕新升级，数网、数云、云边协同发展，强劲经济社会高质量发展算力引擎。发挥云大物智链安一体化优势，激发数据要素价值，服务国家宏观经济监测和协同治理，深度支撑地方数据治理、数据安全服务；助力千行百业“上云用数赋智”转型升级，深入落实5G应用“扬帆”行动计划，获得工信部“绽放杯”各类奖项94项。牵住自主创新“牛鼻子”，坚持“四个面向”，聚力攻关“卡脖子”核心技术，研发投入强度超4%，获批国家工程研究中心，自研应用产品超200款，打造政务大数据平台、工业互联网平台、智慧城市基座等一批叫得响过得硬的明星产品；设立西部创新研究院、重庆5G融合创新中心等，打造产学研用创新联合体，数字技术融合创新能力显著增强。数智运营取得新突破，建成全球领先、超大规模的IT集约化系统，公众、政企、数据、网络、管理“五大中台”初步建成，智慧大脑正式发布，高效赋能千场万景、千行百业。

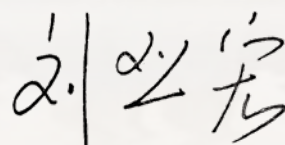
**厚植为民情怀，合众力善作为。**中国联通始终坚持以人民为中心，把让人民享受数字技术发展带来的生活便利作为发展的出发点和落脚点，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。关键时刻冲锋在前，圆满完成河南、山西等地防汛救灾任务，锻造了冲锋在前使命必达的联通铁军；大数据一点支撑“健康码”查询超40亿次，高效支撑党中央、国务院及24个国家部委疫情防控和复工复产态势研判，成为国家可信赖的依靠力量。巩固拓展脱贫攻坚成果，接续奋斗乡村全面振兴，联通数字乡村平台服务行政村超15.3万个，为1436.3万户农村常住人口提供服务。通过数字直播技术等培育形成一批叫得响、质量优、特色显的农村电商产品品牌。落实总体国家安全观，筑牢网信安全防线，诈骗电话同比下降49%，大数据反诈能力行业领先。提供温暖智能服务，聚焦“一老一少”，打造放心、省心、安心、暖心、顺心的“五心”服务，构建敏捷智慧服务能力，全国设立2100个智慧助老服务中心，客户满意度全面提升。坚持人与自然和谐共生，大力推进节能新技术研发应用，通过4G/5G共建共享年节电超175亿度，降低碳排放超600万吨，绿色赋能生产生活方式，助力实现碳达峰、碳中和。加快构建“多元共建、互补互促、跨界融合、竞合共生”的数字生态，创建贯穿创

新链、产业链、价值链的全新生态体系，与合作伙伴一同打造“联合舰队”；全方位深化共建共享，快速拉动产业链发展，以行业可持续发展助力宏观经济大盘稳定。

**锤炼精神气质，强改革创一流。**中国联通始终坚持刀刃向内，发挥改革在构建新发展格局中的关键作用，加强改革系统集成，打通制约生产力的“堵点”，实现以改革破困境、抓机遇、开新局。大力实施文化兴企，树立为客户创造价值的经营管理理念，自觉践行客户为本、员工为根、服务为上、创新为魂、奋斗为荣，培育长期艰苦奋斗精神，挺起中国联通精神脊梁。攻坚国企改革三年行动，130项改革任务总体进度达93%；深化子公司市场化改革，实现子公司董事会尽建率100%和外部董事占多数，全面推进经理层成员任期制和契约化管理；激发基层责任单元活力，以客户为导向、面向一线基层单元的运营体系初步形成，贴近一线场景、服务赋能一线的能力不断提升。深入实施人才强企，全方位培养、引进、用好人才，创新人才特区总量达9000余人，引进产业专家40余人，人才结构持续优化。不断增强竞争力、创新力、控制力、影响力、抗风险能力，有效防范化解重大风险，持续做强做优做大国有资本，向建设具有全球竞争力的世界一流企业迈出坚实步伐。

2022年是中国联通全面贯彻落实新战略规划的起跑之年，我们要更加紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，胸怀“两个大局”，心系“国之大者”，以贯彻落实战略规划为工作主线，聚焦五大主责主业，坚持市场与创新双轮驱动，稳增长、优网络、抓改革、提能力、强协同、防风险，持之以恒发扬奋斗精神，信心百倍走好新“赶考”之路，奋楫数字经济主航道，扬帆中国联通新未来，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

中国联合网络通信股份有限公司董事长



2022年3月

# 走进中国联通

## 公司简介

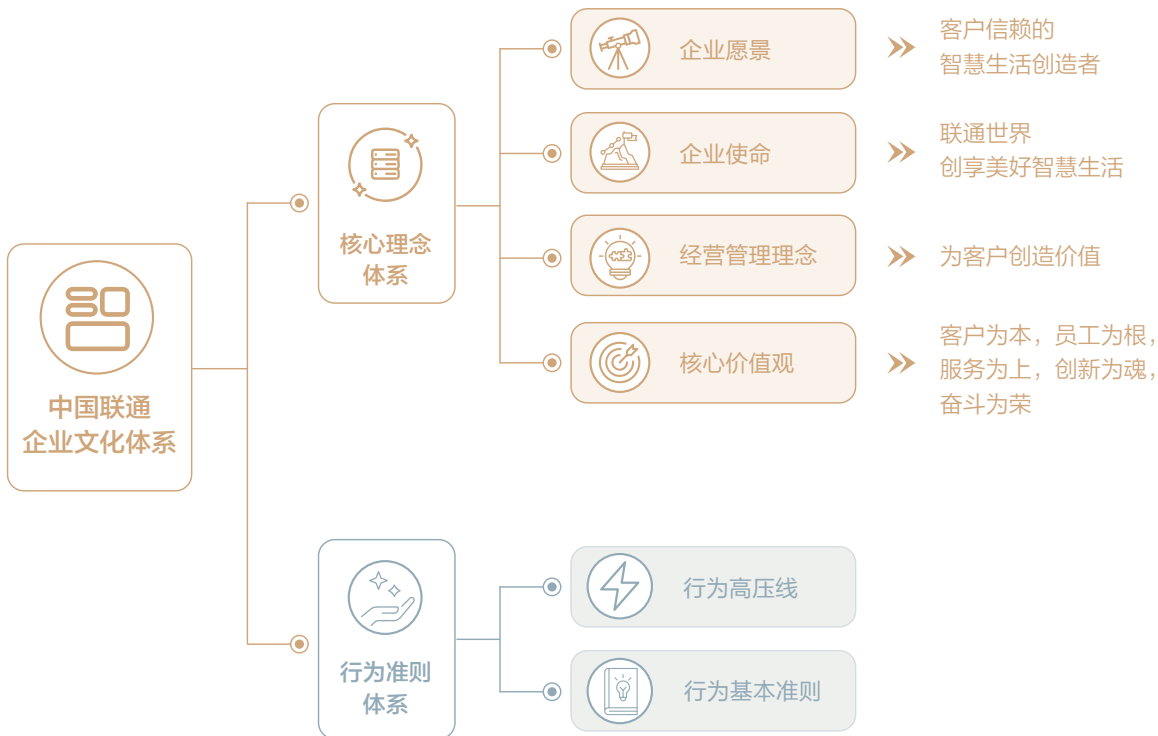
中国联合网络通信股份有限公司（简称“中国联通”）是中国联合网络通信集团有限公司的 A 股上市公司。公司通过中国联通 (BVI) 有限公司（简称“联通 BVI 公司”）持有中国联合网络通信（香港）股份有限公司（简称“联通红筹公司”）的股权，并保持对联通红筹公司的实际控制权。

中国联通连续十三年入选“世界 500 强企业”，在 2021 年《财富》世界 500 强中位列第 260 位。

中国联通全面发力数字经济主航道，将“大联接、大计算、大数据、大应用、大安全”作为主责主业，开辟新发展空间，融入新发展格局。

## 文化理念

中国联通自觉承担起举旗帜、聚民心、育新人、兴文化、展形象的职责使命，坚持文化兴企文化强企，不断加强企业文化建设，提高企业文化软实力，构建由核心理念体系和行为准则体系组成的中国联通企业文化体系。



中国联通企业文化体系

## 🏠 公司治理

中国联通致力维持高水准的企业治理水平，并深信良好的治理对公司业务可持续发展至为关键。

公司按照高效能治理要求，持续完善公司治理体系，修订完善《公司章程》《董事会议事规则》，全新制定《董事会授权管理办法》深入推动加强党的全面领导和完善公司治理相统一。健全治理机制，推动各治理主体协调高效运转，全面提升决策科学性有效性，有力地促进了公司高质量发展。

## 🏢 资本市场责任

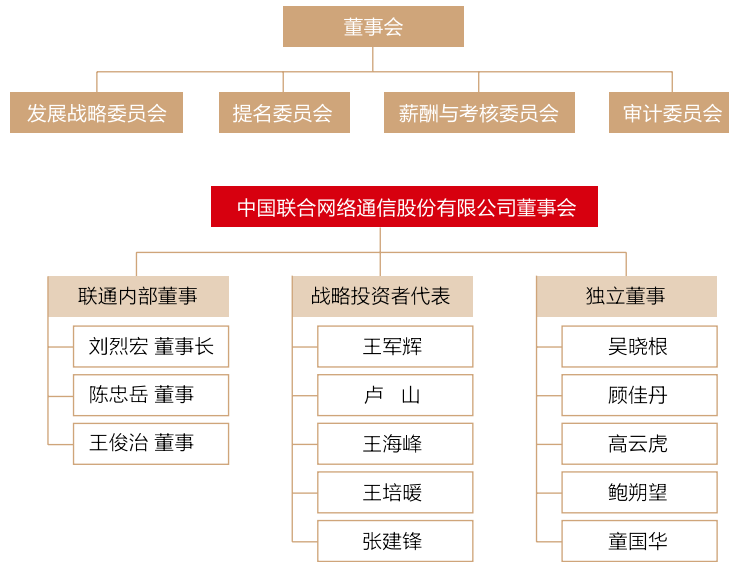
公司严格履行信息披露义务，确保信息披露合规性，及时发布定期报告、股东大会资料以及各类临时公告等应披露信息。加强主动披露，通过专门的投资者关系网页，每月主动发布业务运营数据，提升公司透明度。丰富信息披露平台，开设投资者关系微信公众号，提升投资者获取信息的便捷性。坚持公平披露，每年年报、半年报披露后立即召开香港、北京等多地同步业绩推介会，确保所有投资者享有平等机会获取相关信息。基于良好的信息披露表现，公司连续多年信息披露获上交所最高等级（A级）评价。

公司积极参与监管机构及交易所开展的各类调查和意见征询工作，认真提出建设性意见建议。积极组织董事、监事、高级管理人员以及从事董事会、证券管理、信息披露和投资者关系事务的人员参加各类证券监管机构组织的培训，定期为董事提供行业及公司发展资讯，提升董事、监事等人员履职能力，提升董事会决策的科学性。

## 👤 投资者责任

公司高度重视投资者关系，通过多种渠道与投资者开展沟通交流。在公司年报、半年报后，公司及时召开分析师及投资者发布会，与分析师、基金经理沟通交流公司战略、经营情况及重大交易进展。股东大会上，董事会积极回答投资者关心的问题、采纳投资者提出的有益建议。董事会秘书会见重要投资者及证券分析师，开展深度交流。公司设有专人负责与投资者的日常沟通，包括接待投资者来访、接听热线电话、回复邮件问询、回复上证E互动平台的投资者提问等，确保投资者及时了解公司信息，切实保护中小投资者合法权益。同时，董事会积极拓宽与投资者的数字化、新媒体方式沟通渠道。2021年3月，公司首次采用在线直播方式发布公司年度业绩，董事长亲自带领执行董事及管理层与全球投资者进行在线交流，第一时间回应股东关切。联合冬奥IP“小梦”制作视频业绩推介材料，采用“一图读懂”方式在联通投资者关系微信公众号平台发布每季度业绩情况，数字图表更简明易懂，公司形象更鲜活立体，让投资者“看得清”“听得见”，做投资决策心里“更有底”。

## 董监事及高管



公司董事会人员组成图

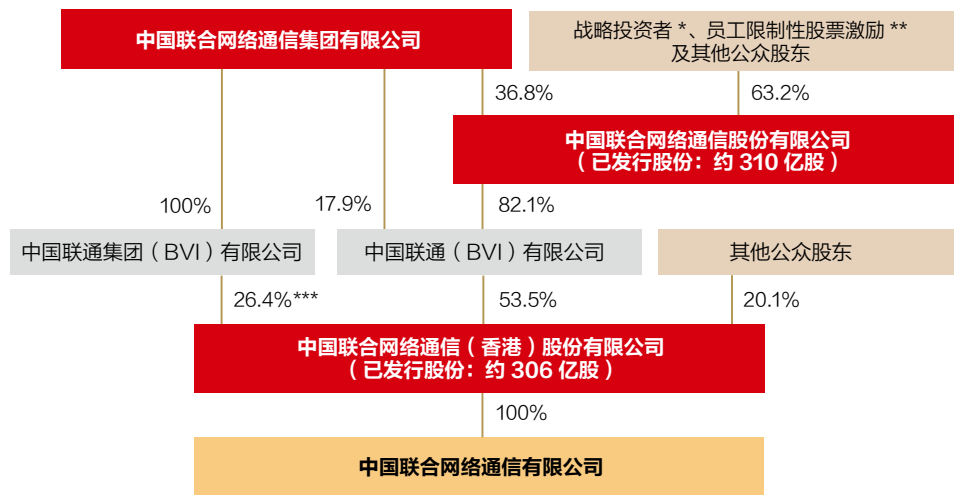
监事会由李翀先生（主席）、方向明女士（监事）、程兰女士（职工监事）组成。

总裁由陈忠岳先生担任；高级副总裁由买彦州先生、梁宝俊先生、何飏先生、唐永博先生担任；总法律顾问由唐永博先生担任；首席财务官、董事会秘书及财务负责人由李玉焯女士担任。

注：于 2021 年度内及截至本报告日期的董事会及管理层成员变动情况。

刘烈宏（于 2021 年 9 月获委任为董事长）；王晓初（于 2021 年 8 月因届退休离任）；陈忠岳（于 2021 年 2 月获委任为总裁，于 2021 年 3 月获委任为董事）；王俊治（于 2021 年 12 月获委任为董事）；李福申（于 2021 年 6 月因工作调动离任）；朱可炳（于 2021 年 6 月因工作调动离任）；范云军（于 2021 年 4 月因工作调动离任）；唐永博（于 2021 年 12 月获委任为高级副总裁，于 2022 年 2 月获委任为总法律顾问）；李玉焯（于 2022 年 2 月获委任首席财务官、董事会秘书及财务负责人）。

## 股权结构



中国联通股权结构图

注：

数据截至 2021 年 12 月 31 日。

\* 公司混合所有制改革引入的战略投资者 2017 年通过非公开发行及老股转让取得股份共约 109 亿股，该股份已于 2020 年 11 月解除限售。

\*\* 公司根据限制性股票激励计划首期授予方案向核心员工共授予约 8 亿股限制性股票，截至 2021 年 4 月，其中约 5 亿股已解锁。

\*\*\* 中国联通集团 (BVI) 有限公司持有股份中不包含其拥有的 225,722,791 股中国联合网络通信 (香港) 股份有限公司股份的优先购买权权益。

# 专题 1

## 全面汲取百年奋进力量

百年征程波澜壮阔，网络强国使命如磐，红色一直是中国联通最深沉的底色。从红色通信“半部电台”起家，到高质量发展引擎。关键时刻，中国联通始终坚守；重要场合，中国联通从不缺席。

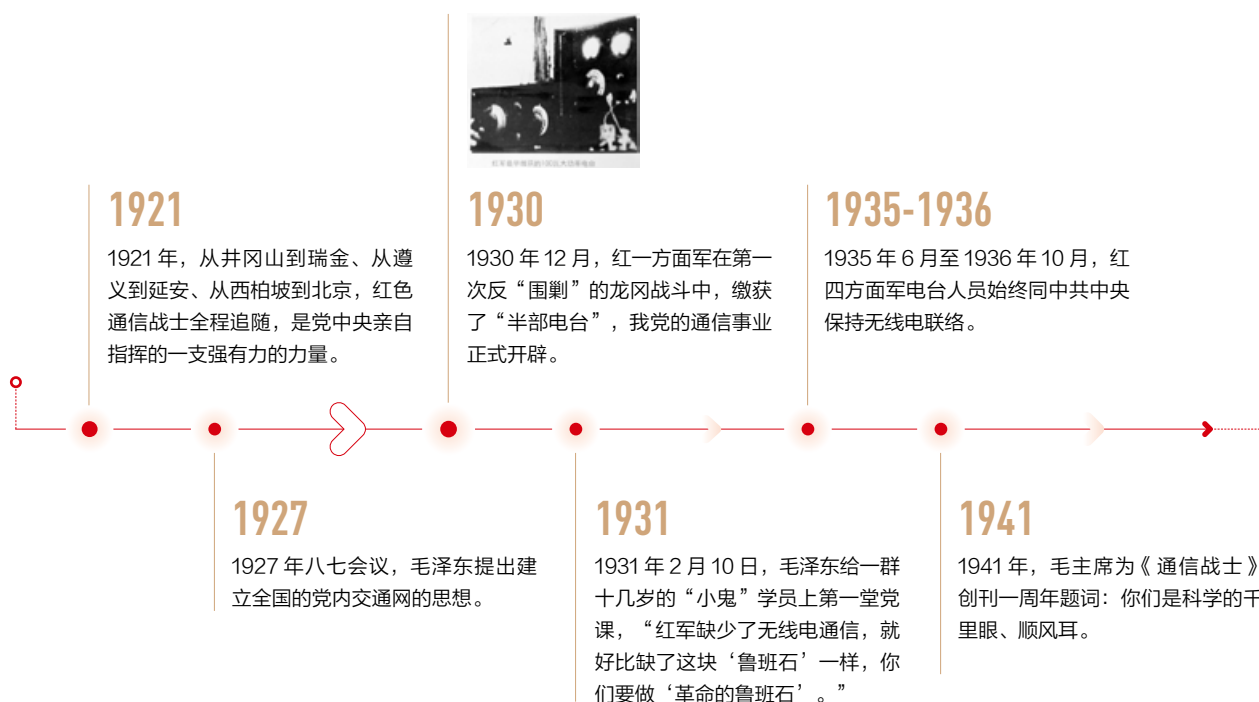
胸怀千秋伟业，恰是百年风华。站在“两个一百年”历史交汇点，立足“十四五”开局新阶段，中国联通必将传承红色基因与精神，牢记初心使命，激发奋进力量，勇当数字信息基础设施运营服务国家队、网络强国数字中国智慧社会建设主力军、数字技术融合创新排头兵，为全面建设社会主义现代化国家贡献力量。



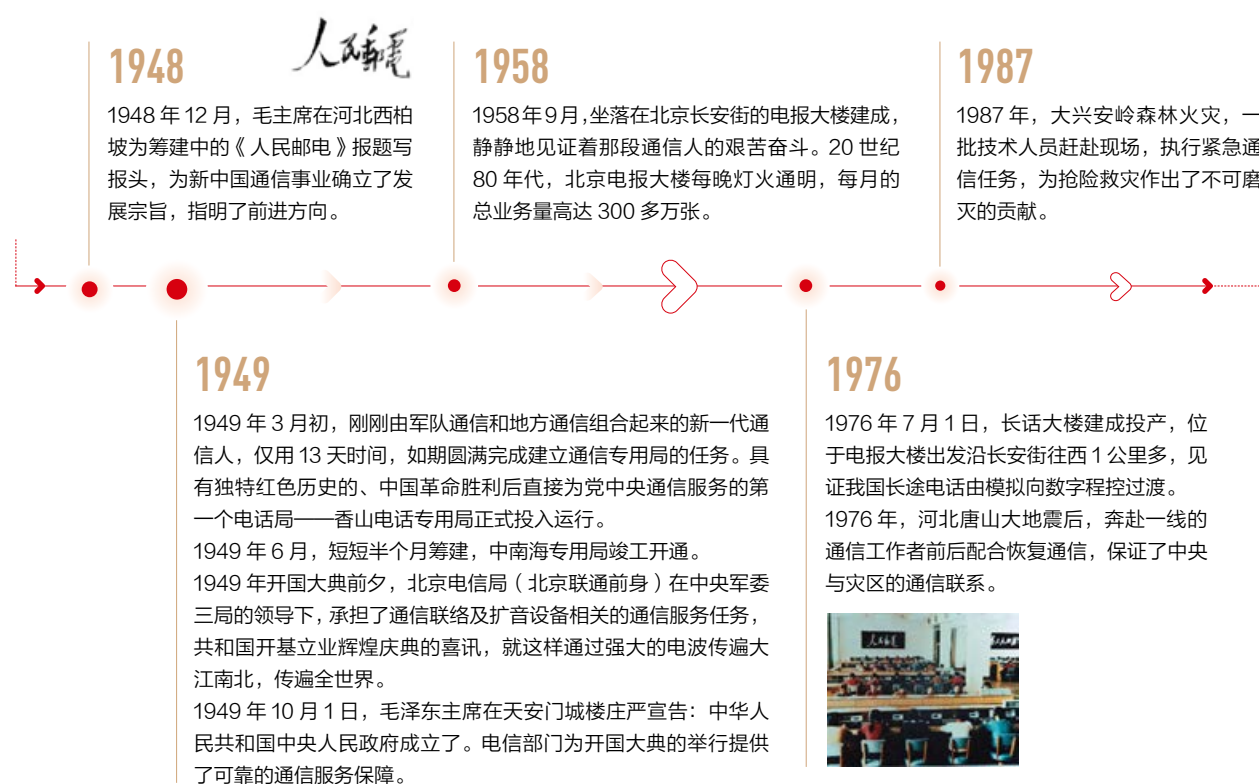


## 做革命的“鲁班石”

从 1921 到 2021 年，在党的事业克服重重困难走向成功的历史中，红色通信发挥了十分重要的作用。一代又一代的通信人赓续红色血脉、传承优良传统，为我国信息通信业践行“中国梦”而努力奋斗着。从“半部电台”的艰苦奋斗到“鲁班石”的使命担当，中国联通在传承中创新、在创新中发展，始终继承红色基因、勇担时代使命。



## 艰苦创业树丰碑





## 跨越发展谱新篇

从 20 世纪 80 年代中期开始，中国经济发展驶入快车道，综合通信能力迅速增强，通信事业开始起飞。

进入 90 年代，全球信息化大潮涌动。中国通信人继续发扬艰苦奋斗的优良传统，在 960 万平方公里的神州大地上展开了一场“八纵八横”的通信建设大决战。

1994

1994 年 5 月 12 日，《全国邮电“九五”计划纲要》正式发布，提出了建成“八纵八横”覆盖全国省会城市和重点地区、联通世界的光缆传输骨干网的目标。



南沿海光缆是我国光缆干线通信网建设的起点，建设者仅用 28 天就敷设完全长 2800 多公里的光缆，创造了世界通信建设史上的奇迹。

兰西拉光缆是世界上海拔最高的通信工程，通信建设者克服高山缺氧、紫外线灼伤以及许多常人难以想象的困难，仅用 68 天就完成了 2754 公里的光缆敷设和大部分接续任务，创造了迄今国内外通信建设史上最为艰巨的工程。

## 网络强国奠基石



1994

1994 年 7 月，中国联合通信有限公司（原中国联通）经国务院批准破茧而出，从此走上了打破电信垄断、促进电信竞争的艰难、曲折而光荣的道路。

1998

1998 年，信息产业部挂牌成立，开启了我国电信体制改革的大幕，政企分开、邮电分营、移动业务从中国电信整体剥离成立中国移动次第展开。

2008

2008 年 10 月，我国电信行业第三次改革，由中国网通和原中国联通融合重组后的中国联合网络通信有限公司正式成立。中国联通有着百年通信的历史沉淀，有着红色通信的基因传承，有着服务社会信息化发展的初心，更有着勇担时代使命、当好网络强国“鲁班石”的决心。

1995

1995 年底，原中国联通 GSM 移动电话网在北京、上海、广州、深圳等城市开通业务，逐步成长为一个新兴的电信企业。

2002

2002 年，电信业新一轮重组，形成中国电信集团有限公司和中国网络通信集团公司（原中国网通）。

## 2014

2014 年，在“宽带中国”战略中，中国联通加快固定网络向光纤化升级的进程。

## 2016

截至 2016 年底，在北方 10 个省区市提前 1 年全部实现“全光网”，城市区域基本具备 100Mbps 接入能力，农村行政村实现光纤到村。

## 2018

2018 年，提出建设以新治理、新基因、新运营、新动能、新生态为内涵的“五新”联通，奋力建设新时代中国特色社会主义新央企。

## 2015

2015 年，党的十八届五中全会通过的“十三五”规划《建议》，明确提出实施网络强国战略，同年 9 月 22 日，中国联通首个“全光网络”省在山东建成。

## 2017

2017 年 8 月，中国联通引入 14 家战略投资者，成为第一家央企集团层面的“混改”试点企业。同年 12 月，中国联通成为北京 2022 年冬奥会和冬残奥会官方通信服务合作伙伴。

## 2019

2019 年，中国联通获得 5G 商用牌照，并发布全新 5G 品牌标识“5G<sup>n</sup>”及主题口号“让未来生长”。

## 2020

2020 年，中国联通大数据公司荣获全国抗击新冠肺炎疫情先进集体荣誉称号。



## 2021

2021 年，中国联通顺应数字化、网络化、智能化发展趋势，从思维、网络、业务、机制体制等方面主动进行全方位的融合创新与转型变革，提出新定位、新战略、新格局，勇担“数字信息基础设施运营服务国家队、网络强国数字中国智慧社会建设主力军、数字技术融合创新排头兵”，推动数字经济、数字生活、数字治理发展，不断满足人民对美好信息生活的向往。

栉风沐雨一百年，砥砺前行新时代。回首历史，中国通信业与新中国同风雨、共成长。继续前进，中国联通人正在新使命的召唤下再创辉煌！从红色通信开始创建起，无数的仁人志士不怕牺牲、不辱使命、前仆后继，用他们的忠诚、智慧架起了一座座信息彩虹。如今，在平凡岗位上默默践行着新时代使命的中国联通人，必将进一步传承红色基因，弘扬优良作风，发扬伟大精神，在中华民族伟大复兴的历史进程中贡献联通智慧和力量。

# 专题 2

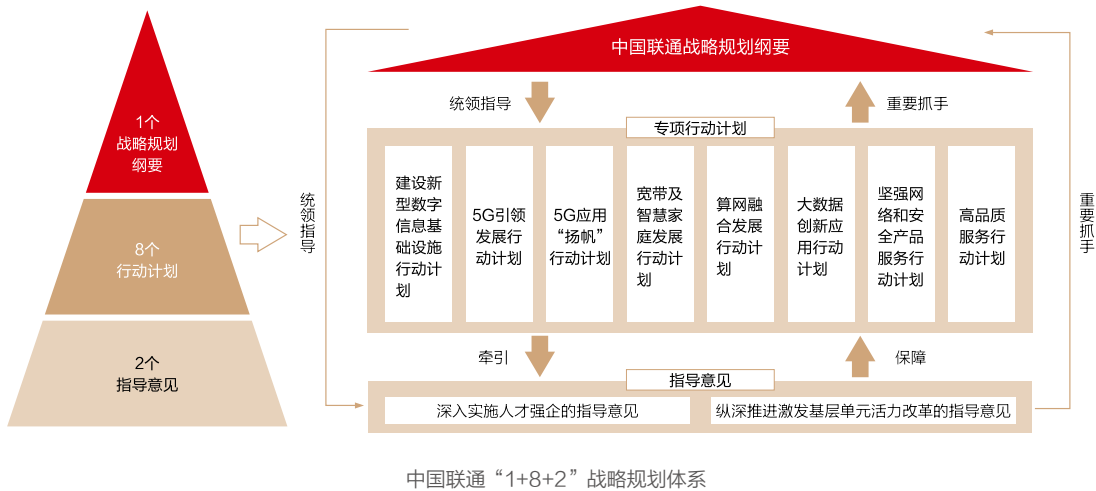
## 勇担使命谋划发展战略

习近平总书记指出，战略上判断得准确，战略上谋划得科学，战略上赢得主动，党和人民事业就大有希望。中国联通胸怀“两个大局”，心系“国之大者”，认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院决策部署，全面承接新时代赋予的新使命，结合自身资源禀赋，顺应技术与市场发展规律，紧扣新一轮科技革命和产业变革趋势，明确了公司发展的新定位、新战略、新布局、新任务，坚定不移做强做优做大国有资本，迈向具有全球竞争力的世界一流企业。



## 🏠 全局性构建 “1+8+2” 战略规划体系

公司以更高的政治站位、更广的视野格局、更强的使命担当，科学谋划由“1个战略规划纲要+8个行动计划+2个指导意见”构成的战略规划体系，全面系统、更高质量地落实好企业的政治责任、经济责任、社会责任和科技创新责任。

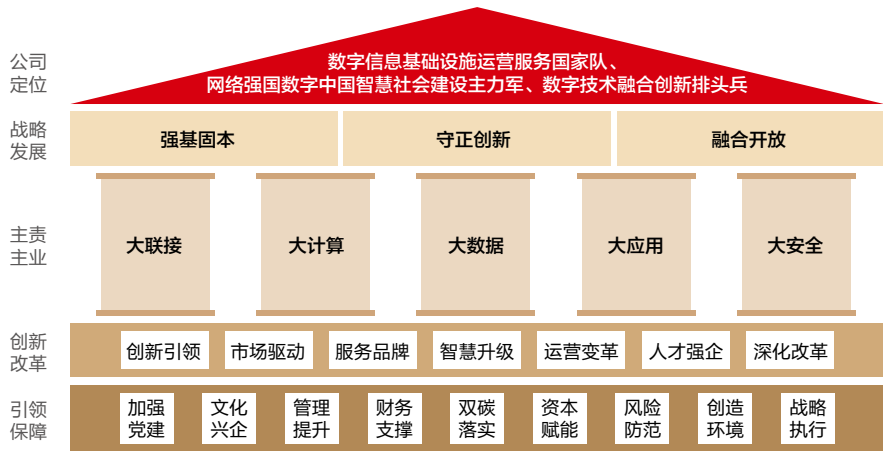


“1+8+2”是一个有机整体，共同指引中国联通在数字经济主航道上奋楫笃行，扬帆远航。

- **1个战略规划纲要**：是引领航向的“指明灯”，是新时代中国联通治企兴企的总纲和方略，发挥管总定向的作用。
- **8个行动计划**：是指明航线的“航海图”，是战略规划体系中承上启下的重要一环，是中国联通的供给侧结构性改革，是规划纲要的进一步解码细化，更加注重可实施、可落地，在更深层次上推动实现布局结构优化、资源要素配置效率和发展质量新跃升。
- **2个指导意见**：是加快行驶航速的“螺旋桨”，是推动战略落地的重要抓手，是市场驱动和创新驱动有机结合的体现，着力破解企业存在的缺创新人才、缺高效激励等问题，让组织和员工更有战斗力，为企业高质量发展注入更多源头活水。

## 🏠 系统性厘定 “13579” 战略体系

中国联通战略规划纲要明确了“1条新战略主线、3个新定位、5大主责主业、7方面创新改革举措、9个方面引领保障举措”，充分体现了国之大家的使命担当，科学谋划了新征程的蓝图路径，清晰了高质量发展的雄心壮志。



中国联通 “13579” 战略体系

## 担当使命，明确新定位新战略

### 公司新定位

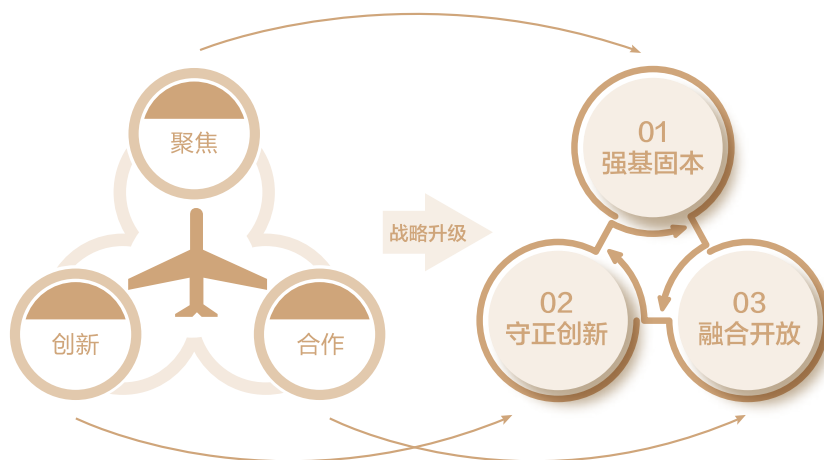
立足新征程，公司积极主动服务和融入国家战略，坚决扛起网络强国、数字中国、智慧社会、科技创新的使命责任担当，将公司定位为“数字信息基础设施运营服务国家队、网络强国数字中国智慧社会建设主力军、数字技术融合创新排头兵”。

· **数字信息基础设施运营服务国家队**：就是要坚决践行国家使命，全面建设广度、厚度、深度行业一流的“高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控”的智能化综合性数字信息基础设施，为经济社会发展畅通信息“大动脉”、构筑数字新底座。

· **网络强国数字中国智慧社会建设主力军**：就是要坚决落实网络强国战略，服务数字中国、智慧社会建设，把握数字化、网络化、智能化方向，以技术领先、高度集成的“全覆盖、全在线、全云化、绿色化、一站式”数字化服务，助力千行百业“上云用数赋智”，推动数字生产、数字生活、数字治理新发展。

· **数字技术融合创新排头兵**：就是要坚决实施创新驱动，聚焦核心技术，聚焦关键应用，融合创新，把中国联通打造成科技创新型企业，实现数字技术高水平自立自强，成为国家战略科技力量的重要组成部分。

### 公司新战略



传承历史，补齐短板，发挥优势，公司战略升级为“强基固本、守正创新、融合开放”。新战略是一个完整的体系，始终坚持系统观念，既聚焦当下又放眼长远，既关注市场又强调创新，既筑牢底线又敢闯敢试，既发挥优势又开放合作，全面系统回答新时代联通发展的基础、动力、方式、路径等一系列重要问题。

- **强基固本**：更加突出强网络之基、固服务之本，练好“基本功”。
- **守正创新**：更加突出守网络化之正，拓数字化、智能化之新，打好“组合拳”。
- **融合开放**：更加突出要素融合、市场融通，与合作伙伴一起打好“团体赛”。

## 拓展赛道，布局五大主责主业

面对数字化浪潮带来的新机遇，面对千行百业数字化、网络化、智能化转型升级的新需求，公司牢牢把握信息通信业的时代特征，紧扣定位，强化创新驱动，从传统业务竞争转向数字化创新发展，从简单价格竞争转向数字价值创造，从存量市场争



夺转向数字增量市场拓展，将“大联接”“大计算”“大数据”“大应用”“大安全”作为五大主责主业，深化数字技术为千行百业赋能赋智赋值，在数字化、网络化、智能化发展中让人民群众有更多获得感、幸福感、安全感。



中国联通五大主责主业

## 创新改革，引领保障持续发展

· 充分发挥创新改革在构建新发展格局中的关键作用，坚持市场驱动和创新驱动相结合，明确 7 个方面的工作，深度融合高效联动，进一步解放和发展生产力，打通制约生产力的“堵点”，实现破困境、抓机遇、开新局。

· 坚持以高质量党建引领保障高质量发展，围绕服务发展战略、主责主业布局和创新改革发展提出了 9 个方面的具体保障措施，护航高质量发展。

# 专题 3

## 踔厉奋发服务智慧冬奥

2021 年是冬奥筹办的决战决胜之年，中国联通作为北京 2022 年冬奥会和冬残奥会唯一官方通信服务合作伙伴，遵循“绿色、共享、开放、廉洁”的办奥理念，围绕“简约、安全、精彩”的办赛要求，全力以赴做好冬奥会通信服务保障工作，全面实现网络保障零失误、赛事服务零投诉、保障人员零感染、涉奥舆情零负面，为举世瞩目的奥运盛会贡献联通智慧和力量。



## 以智慧的网络、极致的速率支撑奥运

中国联通全力打造架构合理、功能全面、技术先进、安全可靠、面向未来的匠心网络，覆盖竞赛场馆、非竞赛场馆、服务设施、交通干线等全部场景，运用 5G、“IPv6+”、WiFi6 等新技术，为科技冬奥筑牢最先进的数字底座。

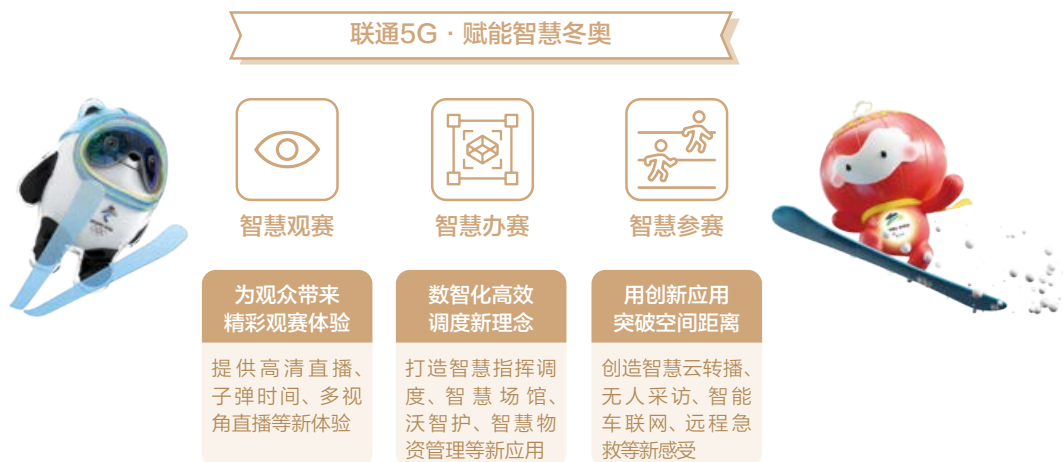
· 圆满完成“相约北京”系列测试活动保障，做到通信系统“应测尽测”，获得了各赛事组委会的高度肯定。

· 在北京和河北张家口两地三赛区 87 个冬奥场馆，打造了全球领先的智能化综合性数字信息基础设施，打通了北京冬奥会的信息“大动脉”。



## 以智慧的应用、丰富的产品服务奥运

中国联通充分运用 5G、“IPv6+”、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术，让科技与体育完美融合，助力北京冬奥会在“智慧办赛、智慧观赛、智慧参赛”等多个领域实现“全球首创”“历史突破”。



· 在世界首条全程 5G 200MHz 带宽连续覆盖的京张高铁上，合力首次打造“5G+4K+ 高铁”超高清直播演播室，让观众可以在高速列车上体验 5G+4K 的冬奥视觉盛宴。

· 首次在奥运会上使用 5G 云转播，并广泛使用“自由视角”“子弹时间”等新技术，让观众可以自由选择观看机位，定格比赛精彩瞬间。

· 首次在奥运会上采用 5G 回传视频转播信号，助力奥林匹克转播服务公司（OBS）实现奥运史上首次基于 5G 技术的赛事转播。

· 奥运历史上 INFO-AV 系统首次实现全部云端制作、编辑处理，让全球注册媒体记者可以通过系统观看新闻发布会的直播、点播、回放服务。



- 首次大规模的使用了“大数据+AI+计算”的数字化自动处理平台。
- 首次在奥运会上采用无人混合采访技术，既实现了实时传输，保证了采访质量，又满足了防疫防控要求。
- 首次在奥运会上跨域使用 5G 公网对讲，实现了北京、张家口两地三赛区全部奥运场馆之间的公网指挥，提高了赛事指挥调度效率。
- 首次在奥运会上通过 5G 智慧医疗保障滑雪运动员及时救助，为患者争取黄金救治时间。
- 首次在奥运会上提供 L4 级无人接驳摆渡、5G 无人驾驶火炬传递等智能车联网业务，为北京冬奥会提供优质的智慧出行体验。
- 首次在奥运会上提供基于 5G 的智慧防疫，自主研发了手持式“沃智护”智慧防疫一体机，提高了疫情下赛事运行管理效率。



中国联通建设 5G 智能车联网系统，覆盖首钢园区 100 万平方米以上面积，借助 5G、MEC、北斗等尖端技术，实现无人零售、无人接驳、精准配送等智能场景的示范运营。车辆行驶流畅，遇到临时路况能够及时作出避让。在北京冬奥村，将“5G+感知+定位”的三大核心“绿科技”赋能无人清扫创新业务，助力打造 5G+智慧冬奥村。

## 以智慧的技术、专业的队伍保障奥运

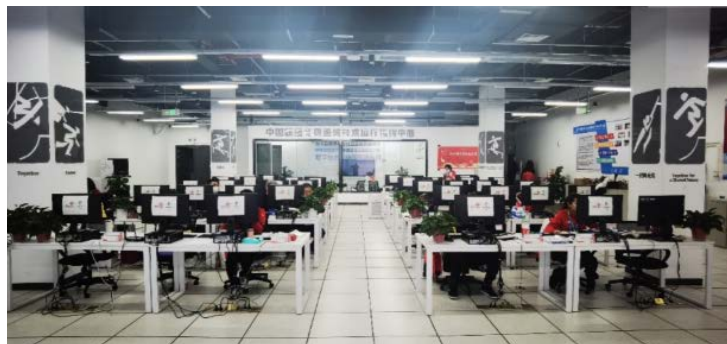
面对极寒、高山、大风等严苛自然环境，中国联通坚持全网联动、攻坚克难，总部、北京联通、河北联通、环京护城河五省，以及国际局、卫星站所在省分公司等单位共同发挥优质网络服务能力，建立冬奥网络数字化运行保障体系和“1+5+N”赛时指挥体系，为冬奥会开闭幕式和各项赛事提供了全系统一体化保障。

· 冬奥期间，全国参加通信保障人员共计 25.7 万人次，出动车辆 11.3 万辆次，累计圆满完成 427 场冬奥赛事的保障。其中，1500 多人奋战在冬奥场馆保障红线内，5000 余人直接参与冬奥重保，3 万余人参与网络通信、网络安全、数字化等保障服务。

· 构筑网络和信息安全“数字长城”，为“安全冬奥”提供可靠的数字护航。依托网络安全态势感知、大数据风控监测、人工智能分析、自动化封堵等前沿技术，依托高效严密的指挥调度体系，确保了各涉奥网络系统安全运行。

· 按照“一馆一策”原则制定专项预案 87 个，累计开展大型演练 49 次，冬奥区域全部实现“双路由、双节点、双电源”保护。

· 提供强有力、高可靠的网络服务，让现场用户体验到极致的网络速率，实现赛时的上传速率达到 500Mbps，下载速率达到 1.5Gbps。



中国联通冬奥通信技术运行指挥中心（TTOC），是冬奥通信的智慧大脑

2022 年 2 月 4 日，北京 2022 年冬奥会在鸟巢隆重开幕，中国联通提供 5G+4K/8K 超高清直播为观众带来美轮美奂的开幕式视觉盛宴，并满足现场观众、演职人员近 4 万人的用网要求。除了全场景移动视频直播外，将 IPv6+ 技术首次应用于冬奥会，为媒体提供了一键开通、即插即用的良好接入环境，新华社等媒体通过 5G 网络切片，实现开幕式现场照片及视频的实时回传。



为冬奥会开幕式提供可靠的通信保障



5G 高清视频回传各国运动员入场的精彩瞬间

中国联通以最高标准、最严组织、最实措施、最优服务和最好效果，在冬奥筹办及服务保障中全力以赴，得到了中央领导的肯定。国际奥委会巴赫主席专程到联通重保团队慰问肯定，称赞“中国联通通信保障团队是一支生机勃勃的团队”，并高度评价“此次冬奥会在很多领域都有了突破，尤其是转播和通信技术”。奥林匹克广播服务公司首席执行官伊阿尼斯·埃克萨科斯提到“这次可能是我经历过历届冬奥会转播基础设施质量最高的一次”。各国运动员、媒体记者和工作人员也给予了高度评价。

## 以智慧的形象点燃全民冰雪运动热情

贯彻落实国家冰雪运动“北冰南展西扩东进”发展战略，以实际行动助力“三亿人参与冰雪运动”目标的实现，通过“冬梦大使”选拔、“智慧冬奥中国行”、冬奥特许商品经营计划等系列活动，讲好冬奥故事，弘扬奥运精神，为奏响冬奥最强音凝聚磅礴力量。聚焦“联通 5G 大国实力”“联通 5G 赋能智慧冬奥”“冬奥信赖联通力量”传播主题，全方位展示中央企业大国顶梁柱的政治担当，宣传央企科技创新硬核实力。

· 冬奥期间，中国联通三次登上新闻联播，央视报道 27 次，多家专业媒体、省市地方媒体、社交媒体进行了报道。

· 中国联通“冬梦大使”选拔活动历时 4 年已完美收官，共招募来自全国 30 个省、2000 余所高校的 2022 名“冬梦大使”，收到超过 200 万支参赛创意作品，创造了 174 亿话题声量和近 3 亿互动量，形成了广泛的社会影响力。

· 开展“智慧冬奥中国行”系列活动，将奥运文化和冰雪运动体验带进北京、张家口、沈阳、太原、广州、海口等 16 个城市，让广大群众切身感受冰雪运动的激情和魅力。

· 借助联通遍布全国的线上与线下渠道优势，在全国 31 省 300 多个地市的数百家联通营业厅开展冬奥特许商品销售，让北至黑龙江大兴安岭、南至海南三亚、西至西藏阿里的百姓都能买到可爱的“冰墩墩”和“雪容融”，让他们通过联通了解冬奥、体验冬奥、感受冬奥。



中国联通校园“冬梦大使”活动



中国联通“智慧冬奥中国行”活动



胸怀『国之所需』

坚定扛起政治之责



中国联通以习近平网络强国重要论述为根本指引，坚持以人民为中心的价值底色和根本逻辑，加快建设高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控的智能化综合性数字信息基础设施，推动区域协调发展，坚守网络信息安全，助力网络强国、数字中国建设。



### 2021 年采取的措施

- 推进党建与生产经营深度融合，深入开展党史学习教育，坚持诚信经营，反腐败成效明显。
- 5G 基站规模累计达到 69 万，5G 人口覆盖率超过 60%，宽带总端口数达到 2.39 亿个，物联网连接数超过 3 亿。
- 全网总算力达到 350PFLOPS，全面升级低时延高质量算力承载网络。
- 为建党百年庆祝活动、“云外交”、冬奥会等国家重大会议和活动提供通信保障，为常态化疫情防控贡献数智力量。
- 持续打造信息光通道，服务“一带一路”倡议。



### 2022 年将采取的行动

- 以高质量党建引领高质量发展，深化法治联通建设，不断营造企业良好政治生态。
- 提升无线网络广度和深度覆盖水平，加快 10G PON 部署，扩大商务楼宇预覆盖，确保体验领先。
- 加快建设绿色集约、安全可靠的算力基础设施，推动智能运营支撑体系建设。
- 高质量提供通信保障服务，营造安全和谐网络环境，助力科技防疫、智慧防疫。
- 提升全球一张网的智能网络服务能力，助力全球千行百业“上云用数赋智”新发展。

## 坚持政治建设统领

中国联通坚持以政治建设为统领，认真总结党史学习教育经验，巩固拓展党史学习教育成果，以党建工作新成效推动全局工作上台阶，同时始终坚持诚信经营、合规守法，持续加强全面从严治党，党风廉政建设和反腐败工作成效明显。

## 党建引领聚力发展

中国联通以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，持续加强党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设和制度建设，以高质量党建工作推进企业实现高质量发展。

### 学习贯彻党中央精神

坚持把学习宣传贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想作为首要政治任务，持续跟进学习习近平新时代中国特色社会主义思想，深入学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话和党的十九届六中全会精神。

- 坚持以上率下、全面覆盖。邀请中央宣讲团成员进行一贯到底的宣讲，集团公司党组成员多次奔赴基层一线、冬奥保障现场、乡村振兴帮扶点、党建联系点开展宣讲。

- 坚持学以致用、全面落实。以党的十九届六中全会精神为指导，切实转化为引领中国联通全局工作的治企方略和兴企举措。

### 开展党史学习教育

紧紧围绕学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行，自觉扛起政治责任，学出了对党忠诚的政治品格，学出了国之重器的使命担当，学出了为民服务的思想情怀，学出干事创业的智慧力量，学出了自我革命的精神气质，达到了学党史、悟思想、办实事、开新局的目标。

- 有力有序推进党史学习教育，全公司 9298 个党组织、11.54 万名党员全部投入，广大员工群众积极参与。
- 创新跨界合作，组织“大国顶梁柱永远跟党走——《永不消逝的电波》走进中国联通”大型主题党课，创新打造情景式党史学习教育“品质课堂”。
- 围绕“学党史，悟精神，立楷模”主题，举办劳模事迹报告会 246 场，表彰各级先进集体 2117 个、先进个人 7782 名，大力弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神。



现场演绎《八一起义歌》

为庆祝中国共产党成立 100 周年，江西联通利用 5G、AR、VR 等先进数字技术，结合当地红色资源，创新举办了“八一起义纪念馆党史教育沉浸式课堂”“新四军纪念馆 5G 直播”“5G+VR 智慧党建新体验，共享建党 100 周年”等活动。沉浸式的体验引起市民对红色文化的情感共鸣，赢得了社会的一致好评。

### 党建融入中心工作

持续深化党建与生产经营融合机制建设，建立健全建强一套班子、厘清一张清单、聚焦一批任务、强化一个教育、用好一组载体、落实一个考评的“六个一”工作机制。紧紧围绕落实国企改革三年行动计划、全面数字化转型、激发基层责任单元活力、疫情防控等重点工作任务，指导推动基层党组织把具体工作场景，作为党组织发挥作用的“主战场”“主阵地”。

- 黑龙江联通客户服务集约运营中心获评“全国五一巾帼标兵岗”。
- 在第 20 届全国青年文明号评选中，中国联通北京市分公司、山东省济南市分公司、广东省广州市分公司等 6 个集体获此殊荣。



### 弘扬廉洁清风正气

坚持党的政治建设为统领，充分发挥全面从严治党的引领保障作用，坚定不移正风肃纪反腐，一体推进不敢腐不能腐不想腐，营造风清气正的廉洁氛围。

- 突出政治监督，探索构建“4+5+N”政治监督体系，促进各级党组织有效履行政治责任、经济责任、社会责任。
- 健全企业监督体系，围绕“一把手”和领导班子、年轻干部、基层治理、党员领导干部“八小时以外”行为等建立健全重点人员、重点领域、关键环节监督制度机制，建设智慧纪检监察平台，强化对权力运行全过程的主动、精准、实时监督。
- 深入开展反腐败培训，常态化开展干部约谈，多措并举开展纪律教育，开展十八大以来不收敛不收手、“影子公司”“影子股东”问题、八小时以外违纪违法等案例通报，常态化开展警示教育，覆盖 49.5 万余人次，反腐倡廉教育活动员工覆盖率 100%。

反腐败培训覆盖  
**49.5** 万余人次

反腐倡廉教育活动员工覆盖率  
**100%**

• 防范外部“围猎”风险，修订《中国联通供应商黑名单管理办法》，优化黑名单供应商认定程序，开展第四批违规供应商“黑名单”认定。

• 组织开展廉洁风险防控专业线考评和检查，推动投资建设、物资采购、市场营销、选人用人等 8 个重点领域 42 个业务事项 65 个廉洁风险点的防控措施落实，常态化开展以案促改，深入整治“靠企吃企”问题，专项核查违规经商办企业问题，不断提升廉洁风险防控能力。

• 锲而不舍纠治“四风”问题，大力弘扬党的光荣传统和优良作风，落实中央八项规定及其实施细则精神，常态化开展“四风”问题专项监督检查，将党员领导干部“社交圈”“生活圈”“休闲圈”纳入监督范围，在重要节点通报曝光典型案例，推动制定为基层减负的实施方案、持续整治“文山会海”顽疾，企业风气持续向好。

• 深化巡视监督，完成新一轮巡视全覆盖，开展选人用人专项检查、经济责任审计、财务合规检查，提高监督质效，督促整改落实。

• 信访举报量同比下降 11.3%，实现“四连降”，反腐败斗争战略性成果不断巩固拓展，公司政治生态持续向好。

## 提高合规经营水平

中国联通全面贯彻习近平法治思想，不断深化治理完善、经营合规、管理规范、守法诚信的法治联通建设，强化风险防控，不断夯实公司高质量发展基础。

### 守法经营

中国联通建立健全“全员合规、全域合规、全面合规”的大合规管理体系，修订印发《中国联通合规管理办法（v2.0）》，制定中国联通开展法治宣传教育的第八个五年规划（2021 - 2025 年），纵深推进法治联通建设。推进普法工作数字化管理、集约化运营；积极推进合同管理数字化转型，保障企业守约诚信。

员工在线学法人数超过

**7.6** 万

“法治合规云讲堂”学习人数累计超过

**7.3** 万

公司经济合同法律审核率为

**100** %

### 风险防控

中国联通坚持“强内控、防风险、促合规”目标，持续深化风险管理及内控管理体系建设，修订印发《中国联合网络通信集团有限公司违规经营投资责任追究管理办法》，不断提升风险防控数字化水平，有效防范化解重大系统性风险。

• 健全风险管理及内控管理体系，由董事会负责，包括内控与风险管理委员会、综合管理部门和各相关专业职能管理部门构成。

• 以风险评估为基础，采用 COSO 内部监控框架，基于控制环境、风险评估、控制活动、信息沟通、监督控制等基本要素，建立健全内控管理体系。

• 纵深推进审计全覆盖，建立问题线索移送和办理反馈机制，完成违规经营投资责任追究“回头看”、“我为群众办实事”等专项督导，挽回损失 5200 余万元。

• 充分发挥全面预算管理资源配置统筹作用，建立绩效对话会制度，加强动态管理，进一步防范化解经营风险。

• 完善境外风险防控工作机制，制定《国际公司境外合

规风险四级目录（试行版）》，定期开展境外风险专项排查，形成闭环管理。聚焦涉美、澳、欧等重点领域风险，密切跟进最新动态，尽全力保障境外合规运营。

守法合规培训

**8010** 次

守法合规培训人数

**24.3** 万人

- 审计数字化转型案例入选中国内部审计协会“内部审计促进组织贯彻落实党和国家重大政策措施”典型经验
- 联通数字科技有限公司获得北京安全防范行业协会颁发的 AAA 级诚信等级认证

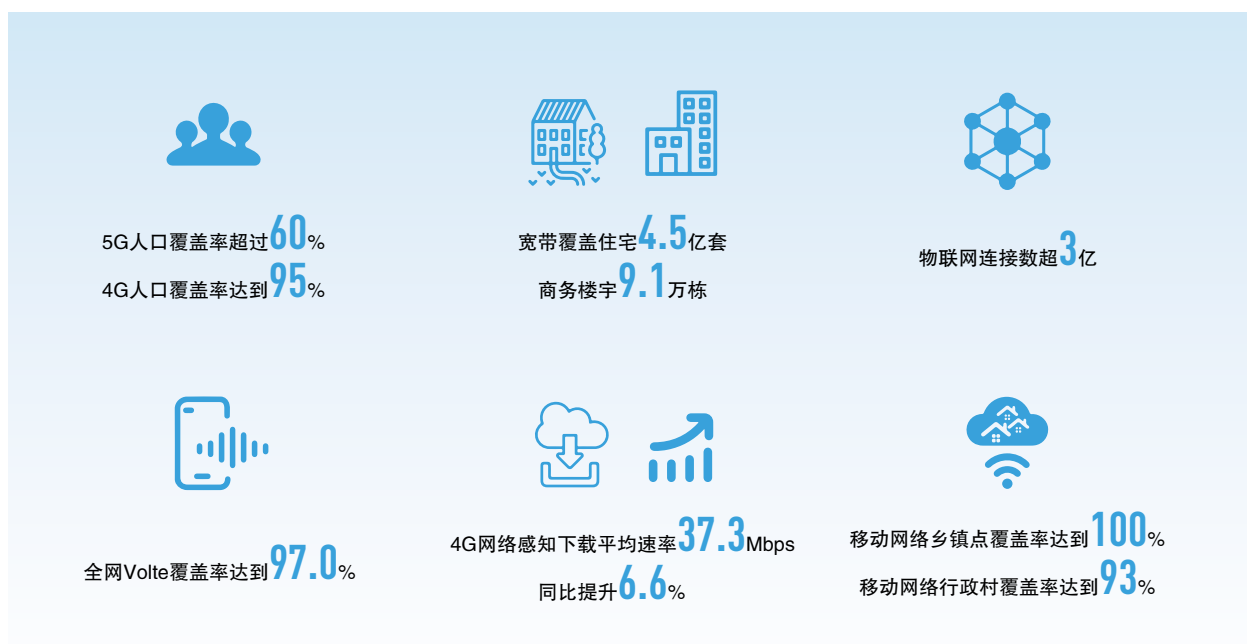


## 打通社会信息动脉

中国联通以习近平网络强国重要论述为根本指引，面对千行百业数字化、网络化、智能化转型升级的新需求，牢牢把握信息通信业的时代特征，建设新型数字基础设施，坚守网络信息安全，为数字经济高速发展夯实信息通路基础。

## 打造坚实数字底座

中国联通深刻领会党中央关于“加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度”的决策部署，制定《中国联通党组关于深入贯彻落实网络强国战略的实施纲要》，聚力打造 5G 精品网络，推进 5G 物联网技术演进和升级，强化 5G 与 4G 网络协同发展，全面部署千兆光网，提升 IPv6 端到端贯通能力，做强基础联接，提高联接效率。



### 做强高速泛在的基础联接

中国联通推进网络高质量发展，以优质的网络联接千家万户、千楼万园、千企万厂、千场万景，为客户创造数字工作生活新体验，为经济社会高质量发展打造坚实数字底座。

- 打造覆盖有效、体验优良、能力一流、效能卓越的 5G 精品网，5G 网络共建共享取得新突破，5G 基站规模累计达到 69 万，加大 5G 室分建设力度，持续完善 5G 深度覆盖。中国联通与中国电信联合获得 GSMA 2021 亚洲移动行业卓越贡献奖。
- 打造联接千家万户的千兆宽带精品网，建设宽带端口 1684 万个，总端口数达到 2.39 亿个，网络平均接入速率达到 252Mbps，较 2020 年增长 40%。
- 打造品质卓越、智能安全的政企精品网，5G 行业专网体系 2.0 (5G 专网 PLUS) 实现网络、行业、服务三大跨越，“中国联通干线全光基础网”项目与华为公司联合获得 ICT 中国 2021 年高层论坛“ICT 中国创新奖最佳解决方案奖”。
- 打造泛在智联、高低速协同的物联网，自研雁飞·智连接管理平台和雁飞·格物设备管理平台，构筑网络软件化、软件硬件化、硬件智能化的一体化 5G+AIoT 核心能力，被通信世界全媒体评为 2021 年中国 5G 实力榜之芯片/模组企业十强。
- 网络先进性持续增强，全面推进网络 SDN 化、云化、虚拟化建设，网络 SDN 化保持行业领先，全面布局基于 IPv6 的下一代互联网，移动网络 IPv6 流量占比达 34.57%，大力推广北斗应用，网络创新产品性能卓越。



群众在大连北站体验 5G 网络

辽宁联通不断完善网络覆盖，2021 年，基本形成市区、县城城区 5G 网络连续覆盖能力，重点城市的发达乡镇满足 5G 热点需求，机场、地铁、高铁站等交通枢纽实现 5G 室内深度通达，校园、医院、工业园区、政企单位等重要领域提供 5G 高速服务。

### 提升智能精准的网络体验

坚持用户感知导向，持续优化网络，不断提升运营平台能力，加强交付体系建设，实现网络质量明显提升，低时延网络保持行业领先。

- 依托网络 AI、无线网络数字化运营、宽带网络数字化运营等平台能力，实施宽带网络“规建维优营”全场景数字化转型，实现网络运行质量自动化、智能化改善，网络 AI 平台成熟度达到国际领先水平，智能运维实现关联故障突破和智能化运营的新突破。

- 加强 5G 交付运营体系建设，提供 2B 网络切片产品端到端自动开通和管理能力，推进 5GC 大区集约化生产流程 100% 线上化，提升省际协同和大区运营的效率。

- 加强网络线自主能力建设，实施“自营、自建、自维、自优、自修”等各项网络自主运营举措，完善培养体系，智网工程师认证率超 66%，引进专家级系统架构师等人才。

- 提升网络质量，实施“我为群众办实事”、“百日攻坚”行动，实现固网质量工信部满意度行业第一，装维服务保持行业第一，宽带装维履约及时率提升至 99.62%。

- 5G 用户登网率持续提升，2021 年投诉驱动建设任务累计 1645 件，累计完成 1623 件，完成率 98.7%，建设区域客户投诉量降幅 98%。

- 打造低时延网络，China169 骨干网进行重点方向优化，全网平均时延达到 29ms 以下，保持行业领先。



重庆联通以客户满意度驱动网络价值提升。利用深度神经网络算法，建立网络健康度模型，辅助网络问题定性，实现网络投诉处理效率提升 30%。并通过模型锁定高感客户，实施口碑放大运营，客户感知提升 0.19 分。

## 强劲智能算力引擎

贯彻落实“东数西算”国家战略，构建绿色集约、安全可靠的算力基础设施，加快国家枢纽节点布局，打造全国一体、智能敏捷的新型算力网络，构建云网一体、安全可信、专属定制、多云协同的联通云，推动面向客户的服务模式创新，赋能数字经济发展。

- 形成云网边一体化的“5+4+31+X”新型数据中心格局，全网总算力达到 350PFLOPS，算力规模达到 1138 万核 vCPU，总存储容量 959PB，共享型 MEC 节点约 300 个，初步实现云网资源的一站式交付。

- 全面升级低时延高质量算力承载网络，基于算网融合设计，打造精品公众互联网、多云生态精品产业互联网、智能城域网等服务型算力网络，荣登获算力智库 2020 数据智能产业“算力 20”榜单，获评最具场景落地能力 Cool Vendor 荣誉。

- 打造联通云统一技术底座和统一 PaaS 平台，实施 PaaS 融通聚合工程，支持数据库、安全组件、AI 原子能力、区块链等多类型 PaaS 服务快速标准化接入。

- 构建多云合作生态，与阿里、华为、华三、Vmware、联通云、噢易云、腾讯等，丰富异构云商数量，打造“多云管理+联通云+X”混合多云方案。

- 基于云计算双引擎核心基座，打造一体式、具有数字化竞争力的场景云产品，实现计算、存储、网络等通用云产品性能升级、品类丰富。
- 构建云网边一体化能力开放智能调度体系，持续深化云计算支撑系统的建设，获得软著和专利 30 余项，在中国信通院首批云网一体化综合能力评估中，获评先进级。



物联感知云



数海存储云



智能视频云



智链协同云



## 5G边缘云



自主可控云



混合云



广东联通云网一体数字基础设施

广东联通全面推进云网一体化，全面启动泛在连接能力、差异化服务能力、在线化服务能力、安全能力四大领域九大关键举措。打造广东省 10ms 时延圈和大湾区 4ms 时延圈，同比传统网络方案，用户入云时延最多降低 10ms，有力支撑医疗等行业云化部署和进一步数字化转型。

 构筑网络安全防线

坚持总体国家安全观，深入贯彻《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》《关键信息基础设施安全保护条例》等法律法规，筑牢面向数据时代的网络安全和数据安全防护体系，构建数字经济“国家首席、政府首选、人民首信”的“安全第一盾”。

## 提升网络安全能力

中国联通将维护网络信息安全作为守土尽责的重要使命，建成功能完备、能力领先的网络安全保障体系，把安全发展贯穿公司发展各领域和全过程，全力提升安全防护能力。

- 推进公共互联网网络安全威胁治理能力的提升建设，5G SA 核心网监测处置能力新增 9.12Tbps，宽带互联网监测处置能力扩增至 29.88Tbps，有效压降僵尸网络、木马病毒、恶意程序的攻击和影响。
- 维护物联网安全，持续完善基础风险模型，实现疑似风险卡的准确判断，全年未发生涉恐涉诈案件。
- 提高主动安全预警能力，DDoS 防护能力达到 8T 以上，建设网络安全态势感知、资产安全管理等平台，减少安全威胁隐患。
- 圆满完成中国共产党成立 100 周年庆祝活动的各项网络安全保障，获得工信部表彰。

## 重拳打击电信网络诈骗

中国联通坚决贯彻落实国家打击治理电信网络诈骗工作要求，维护正常通信秩序，保护个人隐私，维护用户合法权益，全年未发生重大信息安全事件。

- 纵深开展诈骗电话、骚扰电话、垃圾短信治理，加大源头管控力度，实施断卡行动 2.0，深入开展打猫行动，累计协助公安抓获犯罪嫌疑人 2767 名，缴获 GoIP 等设备 2691 台，获得工信部表扬。
- 强化数据安全管控和个人信息保护，开展 APP 侵害用户权益专项治理，提升数据安全保障能力，敏感数据识别率达 80.54%。
- 修订《中国联通用户隐私政策》《中国联通客户入网服务协议》等规章制度，制定《中国联通儿童个人信息保护政策及监护人须知》，严格规范用户实名登记，维护用户信息安全，保护儿童个人信息。

- 增强全民信息安全意识，通过多种途径普及信息安全常识，提供境外来电提醒服务，全年发送提醒短信 5.65 亿条，群发各类安全提醒短信 8.43 亿条，获得用户认可。



天津联通不良信息治理平台

天津联通将诈骗电话、骚扰电话、垃圾短信统一归集为“不良信息”，并建设不良信息治理平台对风险号码进行集约管控。2021 年优化调整高危地区 11 个、高危基站 51 个、GoIP 等异常设备 TAC 码 9 个，协助公安打掉 GoIP 窝点 3 个，抓获犯罪嫌疑人 8 名，缴获涉诈设备 4 台，从源头治理不良信息，打猫成绩获得工业和信息化部专刊表扬。

安徽联通建立防骚扰诈骗大数据系统，实现全自动检测和处置诈骗、骚扰号码，每天检测 150-200 个，并结合 GOIP 数据，警企联动，精准提供诈骗线索。2021 年协助打掉 17 个诈骗窝点，抓获 73 名诈骗嫌疑人，缴获 3000 多张电话卡，受到了安徽省公安厅、安徽省通信管理局一致好评。

### 创新安全产品服务

加强面向网络安全、云安全、应用安全、数据安全等方面的安全产品和服务供给，打造联通云盾、密码、态势感知、安全岛链等产品，建立联通安全运营服务平台，优化网络信息安全生态布局，为千行百业筑牢网络与信息安全屏障。

- 自研 9 款密码产品通过商密检测，3 款进入信创目录，并与国资委信息中心联合打造“国资 CA”业务品牌，实现典型案例落地实施。
- 大网态势感知产品实现试商用，获得公安部“先进单位表彰”。
- 在工信部“绽放杯”5G 应用征集大赛中，5G 安全产品和解决方案获得一等奖和多个奖项。
- 可信企业征信服务平台、隐私计算、数据安全等产品服务，获得信通院大数据技术标准推进委员会“星河奖”多个奖项。

## 擦亮重保首席品牌

中国联通始终把人民生命安全放在第一位，为新冠疫情防控贡献数智力量，为重大活动提供通信保障，为抢险救灾倾情奉献，用行动践行使命担当。

### 全力以赴抗击疫情

2021 年疫情形势依然严峻复杂，多地出现新冠肺炎本土确诊病例和无症状感染者，防控之线不可松懈，中国联通与各级疫情防控部门紧密协同，充分发挥通信企业优势，智慧战“疫”，信息赋能，为常态化疫情防控提供坚强保障。

#### 筑牢防疫智慧墙

中国联通持续发挥大数据、人工智能、5G 等信息化服务优势，创新开发行程查询系统、云视频会议、联通智慧社区、云填报等数字化应用，全面支撑疫情精准防控。

- 利用联通大数据特有的多源、海量、广开放、强融合等技术优势，优化全国行程卡查询服务系统架构，支撑全国“健康码”查询 42 亿次，累计服务超 80 亿次，高效支撑疫情防控和复工复产分析研判。
- 研发北京高速卡口身份证查询行程系统，单车通行时间由 3 分钟缩短为 20 秒，彻底解决高速排队入京问题。
- 为解决疫情期间“开会难”的问题，深入了解中央机关单位和各级中小企业需求，通过联通云视频提供会议支撑，全年累计支撑会议 2.4 万余场，为中央机关提供会议重保服务 38 场。



• 助力社区防控，针对社区来访登记、核酸检测、人员流动监控等需求，研发联通智慧社区、云填报等产品，服务 18 个省、59 个地市，累计服务 4140 万人次。

### 保障通信服务畅通

面对辽宁、安徽、广东、广西、陕西、天津等地出现确诊病例的情况，充分发挥网络优势，坚持上下一盘棋，积极动员组织分子公司投入到当地疫情防控通信保障工作中，为疫情防控保驾护航。



2021 年寒冬，面对陕西省西安市突发的新一轮疫情，西安联通迅速响应，迎难而上。通信保障团队 24 小时待命，加强医院、核酸检测点等 901 个重点区域及相关单位的业务保障。提供科技防疫产品，助力智慧防疫。向广大市民发送防疫公益短信 400 余万条，并通过制作防疫回铃音提醒、开机弹屏提醒、5G 视屏彩铃等途径，普及防护知识。调动大量防疫物资，确保员工和营业环境健康安全，助力打好科学防疫攻坚战。



天津联通应用 5G 切片保障快速核酸检测

2022 年 1 月，天津市出现新一轮新冠肺炎疫情，24 小时内完成约 1400 万人核酸检测，市民普遍反映速度越来越快。天津联通应用 5G 切片技术，为防疫人员的工作手机开通 Qos 保障功能，将无线网络资源单独隔离出来进行保障。同时，快速研发核酸采样检测平台，保障海量数据得以稳定高效运行，抗疫一线人员更加体会到算网一体的魅力，科技防疫服务助力天津疫情防控和复工复产双胜利。

## 通信重保责无旁贷

中国联通秉承“细心、专注、信赖、卓越、智慧”的重保理念，做到最高标准、最严组织、最实措施、最优服务、最好效果。2021 年为全国两会、建党百年庆祝系列活动、“云外交”等国家重大会议和活动提供通信保障，以“零差错、零失误、零投诉”的优异成绩得到党中央和上级单位的充分肯定，擦亮“重保首席”的金字招牌。

### “云外交”通信保障

疫情防控常态化背景下，“云外交”已经成为中央领导与世界各国主要领导人及国际组织沟通的主要渠道，2021 年圆满完成 192 次中央领导“云外交”、建党百年大庆等 31 次重大活动通信保障任务，利用联通云盾、抗 D 清洗、域名解析监测系统等，坚守网络安全。为复杂形势下“讲好中国故事、传播中国声音”做出突出贡献，为谱写新时代大国外交华章贡献联通力量。



### 建党百年庆祝活动通信保障

胸怀千秋伟业，恰是百年风华。2021 年 7 月 1 日，庆祝中国共产党成立 100 周年大会在北京天安门广场隆重举行。中国联通以高标准、严组织、优服务，确保通信保障万无一失，网络平稳安全。累计出动 3.3 万人次，车辆近万辆。实现“零故障、零投诉、零安全事件”，获得建党百年庆祝活动各指挥部、工信部、国资委等单位的高度评价，不负党和人民期待。

## 倾情投身抢险救灾

风雨之中有坚守，岁月静好有付出。每一个急难险重的关键时刻，中国联通奋斗在通信保障第一线，筑牢安全网络防线。

### 建立健全防汛保障体系

为应对洪涝灾害，中国联通提早部署，修订应急通信保障预案，建立健全适应大区制、平台化、集约化、云资源发展的云网协同应急响应机制，提升通信保障能力和应急处置效率。提前开展隐患排查，全年组织预案演练 1372 次，确保可靠运行。

- 开展“匠心网络红色万里行”活动，通信车队承载着中国联通“重大时刻、从不缺席”的使命担当，代表着最高重要通信保障水平，历时 38 天，行程约 4000 公里。

### 勇于承担急难险重考验

防汛抢险守一线，乘风破浪保通信。2021 年面对山西、陕西、河南、山东等遭受严重的洪涝灾害，四川、青海等地遭受地震灾害，中国联通危难时刻不畏艰险，中国联通多措并举做好防汛救灾工作。全年累计出动应急通信保障 695 次；汛期投入救灾人员 13.4 万人次、抢险车辆 4.7 万车次、应急设备 1 万台次，发送应急短信 3.7 亿条。

救灾人员

**13.4** 万人次



河南省鹤壁联通众志成城守护通信生命线

2021 年 7 月，河南“720”特大暴雨发生后，河南联通在危急中凝聚，在磨难中成长，在风雨中前行，涌现出在洪水中抢修京汉广光缆，复退军人带病坚持上一线，奋战十天十夜以身引舟等动人事迹。在洪水的考验中，中国联通凝聚奋进力量，15 个省动员抢险队伍驰援河南，为防汛救灾做出贡献，得到社区居民暖心欢迎欢送，收到河南省委省政府的感谢信，以及省直单位、市县各级党委政府发来的感谢信、表扬信百余封。



2021 年 5 月 22 日，青海果洛州玛多县发生 7.4 级地震，青海联通连夜集结应急队伍，克服高寒缺氧、大小余震不断等困难，奔赴灾区，并开通寻亲报平安热线，增加 10010 藏语专席客服人员。抗震救灾期间，共派出 14 支由 81 人组成的抗震抢险突击队，派出车辆 28 辆 98 班次，向果洛州用户发送抗震防灾公益短信 10 万余条。

## 服务区域协调发展

畅通国内国际双循环，落实国家区域协调发展战略，加速打造数字化先行示范区，推进境内外协同发展，响应“一带一路”倡议，履行全球企业公民责任。

### 推进分类施策发展

畅通国内大循环，落实国家区域重大战略、区域协调发展战略，优化区域资源配置和资本布局，主动融入区域协调发展。推进京津冀协同发展，持续推进京津冀一体化网络建设和数据中心等资源共享。推进长三角一体化发展，加大产业体系协同创新力度。助力粤港澳大湾区建设，加速智慧医疗、智慧交通、智慧能源等领域应用创新，促进产业健康发展。推进长江经济带和黄河流域高质量发展，促进社会民生服务普惠。加快东北三省发展，促进发展平衡。强化海南自贸港、成渝地区建设举措，提升资源使用效率，助力美丽中国建设。

## 服务“一带一路”倡议

中国联通牢牢把握以“构建国内大循环为主体，国内国际双循环相互促进”的新发展格局，准确识别新变化、新空间、新机遇，着力推进全球云网一体和云化服务能力优势，坚定落实“一带一路”倡议，以合作发展和数字化转型创新推进数字丝绸之路建设。

### 建设数字丝绸之路

中国联通深入落实“一带一路”倡议，坚定推进“一带一路”数字丝绸之路建设；坚定创新驱动，为“一带一路”客户和公众提供优质的数字化信息服务；坚定合作发展，凝聚“一带一路”核心朋友圈，聚合资源，敏捷交付。

- 持续打造信息光通道，在海外累计建立 5 大国际网管中心，拥有 130 多个境外接入节点，覆盖 80 多个国家和地区，国际互联网外联带宽达到 4.85T。“一带一路”沿线累计投资超 28 亿元，“一带一路”海缆容量增至 26.9T，“一带一路”跨境陆缆容量增至 20.1T，2021 年新建 3 个“一带一路”网络节点。

- 在全球机构设立 30 个分支机构，半数在“一带一路”沿线，为“走出去”企业提供优质的数字化服务。针对工业制造、金融、政府媒体、交通物流、能源、商业零售和 TMT 等重点行业，打造“一带一路”国际快线 23 条，SD-WAN 轻载产品实现全球覆盖，云联网服务覆盖境外 10 个云商 40 个资源池，为客户提供场景化解决方案。

- 为“一带一路”沿线国家提供产品优惠服务，95 个国家和地区资费下调至低价区。

- 不断加强“一带一路”核心朋友圈建设，积极开展多云平台、网络与信息安全、供应链、系统集成与智慧城市、权益等生态合作。5G NSA 出访开通国家 21 个，来访开通国家 31 个。与超过 300 家国际运营商建立长期合作伙伴关系，ICT 全球合作伙伴超 120 家。

- 对非经贸往来和南非疫情防控作出积极贡献，服务中非部长级远程视频对话会议，加大南非地区投资力度，参加南非大使馆经商处组织的疫情防控相关会议。

### 真诚做好跨境服务

依托国际公司，致力于成为“客户信赖的国际数字化服务价值创造者”，建立全球客户服务体系，提供高效可靠全球端到端的一揽子综合信息服务，并提供全球语音及数据服务。

- 满足客户个性化需求，针对快线需求，累计发布 55 条快线，实现快速交付。在香港，针对家庭需求，提供家庭多人数据共享、智慧家居等产品系列。针对企业需求，提供一站式通信解决方案。针对小带宽需求，提供 AS4837 IPT 香港节点小带宽产品。针对金融行业需求，提供联通云盾等安全产品及服务。

- 疫情期间，让用户放心使用，出境无忧，对 126 个国际漫游出访热门方向推行数据加量不加价，对 35 个方向降低数据资费，对 23 个方向提供小额流量产品，2021 年国际漫游出访数据资费同比下降 11.26%，数据漫游通达国家及地区 249 个，其中 5G 网络国际漫游国家及地区 23 个。

- 服务东京奥运会，帮助《中国体育》等媒体平台实现直播报道，保障赛事高质量播出。

- 在香港正式提供 5G 服务，助力疫情防控，配合政府推广“安心出行”便民服务，联合小米公司为老年人提供超低价“安心出行”手机，为内地与香港免隔离通关做好提前准备，赠送一卡两号服务，研发宣传健康码畅行无忧、跨境权益生活无忧等贴心便民应用。



获得 2021 年度 Carrier Community Global Awards “年度亚洲地区运营商”、“最佳‘云’创新运营商”和“年度最佳移动运营商”



实现中老铁路穿越隧道时的网络无缝对接



## 开展合规诚信经营

中国联通依托国际公司在境外依法合规经营，建立完善的公司治理结构，严格遵循驻地国法律和监管要求，并及时提交外部审计报告、缴纳税款，诚信经营荣获国际奖项。

- 持续完善境外合规管理体系，滚动更新海外运营公司合规手册，组织开展多项风险排查，举办合规培训 13 次，参加人数 3000 余人次，员工风险防范意识增强。
- 2021 年不存在不诚信、违法违规、无序竞争等行为，无涉及侵犯原住民权利、商业贿赂等事件发生。



香港 2020HKAEE 环境卓越大奖优异奖

## 实施本地责任经营

在“一套制度，一个系统，一个体系”的原则下，持续优化敏捷智慧供应链，积极聘用本地化员工，严格遵守当地市场秩序、商业规则、社会风俗及文化习惯，努力构建互利共赢的发展共同体。

- 整合“全球一体化”供应链，分区、分类进行本地合作管理，从严审核采购方案，加大场景化采购实施力度，确保供应商所提供的设备节能环保、健康安全，本地化（含香港本部及海外）采购率达到 94.59%。
- 不断提高通信网络基础设施绿色化水平，深入推进节能降碳，预防实施项目对当地造成负面影响，保护当地生态环境，荣获香港 2020HKAEE 环境卓越大奖优异奖。
- 注重本地人才引进，2021 年积极聘用香港本地毕业生，并与英国雷丁大学亨利商学院开启实习生培养计划，受到当地师生好评。截至 2021 年底，国际公司员工总数 896 人，包含境外雇员 761 人，境外女性员工 289 人，高级管理人员中暂无本地雇员。
- 严格按照用工地法律要求，维护当地员工合法权益，尊重驻地习俗制定符合当地风俗习惯的薪酬福利体系，差异化制定货币化补贴项目，积极组织康体活动、福利宣贯等，以实际行动履行关爱本地员工的社会责任，获得世界绿色组织《绿色办公室奖励计划》认证和“健康工作间”》资质认证，以及香港积金局的《积金好雇主》认证。
- 关爱女性员工，全力支持“母乳喂养友善工作间”计划，获得联合国儿童基金香港委员会（UNICEF HK）“母乳喂养友善工作间”认证。
- 积极参与本地协会组织的各项活动，健全境外新闻舆论监测体系，与当地社区、中资企业等保持良性沟通。中国联通作为金砖国家工商理事会数字经济工作组（中方）组长单位，深化数字经济研究与交流合作，促成工作组成员间务实合作。

## 履行海外公益责任

中国联通积极参加海外公益活动，发扬互助互爱和关怀社群的精神，开展节约粮食、绿色环保、关心关爱弱势群体等活动，回馈社会，履行海外公益责任。



2021 年端午节期间，国际公司参加由香港中国企业协会主办的探望独居长者关爱活动，为新界沙田独居长者带来福袋和关爱祝福。



国际公司参加由惜食堂举办的“惜食体验日”活动，合力完成剩余食材分拣及处理，回收处置 30 箱，合计 490kg，为制作热饭餐及食物包提供食材，为社会有需要人士送上温暖和关爱。

择善而行，帮助弱势群体，国际公司持续多年参加由香港伤残青年协会主办的“伤青曲奇 Gift for Love”全港慈善义卖行动，帮助香港伤残青年协会、北河同行、学前弱能儿童家长会等弱势群体组织。



躬身『企之所责』

抓稳抓实经济之责



数字信息基础建设的发展和数字技术的迭代创新，让人民群众有更多获得感、幸福感、安全感。中国联通助力数字经济发展，以数智赋能千行百业，不断丰富通信产品和服务内涵，大力提升网络质量和客户体验，为客户提供满意的优质通信服务，助力数字经济发展。作为央企混改的“先行者”，以生产要素市场化配置为牵引，抓好体制机制的深层重构，加快建立健全激发微观主体活力的新机制，使生产关系更加适应生产力的发展，企业运营效率显著提升。中国联通视员工为企业最宝贵的资源，重视员工、成就员工，为其提供广阔的发展平台，促进员工全面发展，形成员工与企业和谐发展的良好氛围。



### 2021 年采取的措施

- 打造云大物智链安核心能力，在部分重点行业打造产业互联网应用产品。
- 开展专项服务攻坚，提升客户感知。
- 深化国企改革三年行动，打造流程型组织。
- 构建温馨和谐的劳动关系，切实维护员工的合法权益、关爱员工身心健康，提高员工获得感。



### 2022 年将采取的行动

- 全面推进 5G 应用“扬帆”行动计划、安全产品商用，聚焦重点区域、行业，打造数字经济“数字化服务第一供应商”。
- 构建“1+N+1”服务体系总体目标，打造高品质服务。
- 形成改革长效机制，推动向数字化、智能化、生态化的平台型企业转型。
- 深化人才发展体制机制改革，让广大职工共享改革发展成果，与企业共同成长。

## 助力数字经济发展

中国联通作为信息通信技术与服务的集大成者，充分发挥数字技术对经济发展的放大、叠加、倍增作用，面向产业、垂直行业、政务、民生等领域，培育形成具有一定规模的数字应用服务，打造产业融合领域应用产品，发力数字经济主航道，赋能各领域产业转型升级，打造数字经济“数字化服务第一供应商”。

### 加速产业融合

中国联通着力加速行业融合，拓展工业互联网、5G+ 工业互联网融合创新应用，深化“智慧交通”等重点垂直行业创新应用，实现行业标准化产品复制和规模拓展。

#### 工业互联网

中国联通工业互联网形成“5G+ 智慧矿山解决方案”、“5G+ 智慧钢铁解决方案”、“5G+ 智慧家电解决方案”、“5G+ 智慧电力解决方案”、“5G+ 智慧汽车解决方案”等 8 个行业解决方案，覆盖了 10 多个工业大类，2000 余标杆项目，形成龙头企业加产业集群规模发展模式。

- 面向区域内重点产业、产业集群、企业，建设云镝工业互联网平台，通过平台实现地方政府对工业经济的可视化、可预测智能管理，为政府决策提供支撑。

- 向本地企业提供海量工业互联网应用资源，推动企业“上云上平台”，全面提升数字化水平；“联擎 5G 全连接工厂”实现生产制造企业各生产要素的全面互联，提高生产管理水平，并建立生产数据中台，对生产过程中的数据进行处理和标准化管理，实现企业数据接口、格式的统一标准，为工厂提供高效的数据服务，挖掘数据的价值。

江西联通以工业互联网智能制造为工作要点，结合南昌市青山湖区纺织服装主导产业，创新打造了华兴针织 5G+ 智慧工厂标杆项目，以 5G+ 工业互联网赋能纺织服装行业，降低工人劳动强度以体现人文关怀，提高企业生产效率与市场竞争力，带动当地现代针纺产业集群发展。

中国联通依托山西联通、联通产业互联网公司等单位，完成大唐塔山和麻家梁共计 170 个 5G 网络的建设和赋能应用，并与同煤集团、高校等成立多个联合实验室，研发 5G 煤矿智能化应用。2021 年建成塔山智能化调度指挥中心，完成了矿井 5G 技术研究与应用和智能视频识别平台、无线传感器等试验，实现地面与井下 5G 信号全覆盖，构建智能开采新模式。

吉林联通与长春一汽集团合作，建设 5G 汽车智能工厂试点，为一汽红旗繁荣工厂提供 5G 专网建设技术、设备、服务等支持，并携手合作伙伴共同验证天车高速移动监控、C2C 控制和机器视觉 AI 检测等生产环节的 5G 应用，为厂区数字化、智能化和柔性制造提供支撑。

### 智慧交通

中国联通聚焦信息化基础设施建设、行业运营监管及公众出行服务等业务领域，打造智慧高速、智慧港口、智慧物流、智慧机场等 22 个行业解决方案，落地三亚崖州湾智能交通 EPC 项目等 2 个行业标杆项目案例，服务全国 80+ 交通物流行业客户，持续赋能交通物流行业数字化转型。

联通（天津）产业互联网研究院聚焦车路协同技术，大力推动智慧交通应用场景的落地，现已成功在天津市海河教育园区打造无人驾驶公交车的应用场景，同时建立“5G+ 车联网”应用示范基地，树立“政、产、学、研、用”合作标杆，带动智能网联汽车产业快速发展。

### 数字乡村

中国联通以数字乡村为主要抓手，发挥数字技术优势持续赋能乡村基础设施建设、乡村治理模式创新、生产方式升级、生活方式改善，因地制宜打造“数字乡村样板村”，在乡村部署的数字化应用已成为助力乡村振兴的“新农具”、提高村民生活质量的“好帮手”。

联通数字乡村平台服务行政村超

**15.3** 万个

2021 年 6 月，中国联通召开数字乡村推进会，正式推出数字乡村云平台和数字乡村品牌，发布《中国联通数字乡村白皮书》和数字乡村产品手册，全面服务乡村经济社会发展。

中国联通面向乡村治理、产业升级和民生改善，重点实施“四新工程”，提供“云网边端业一体化”的数字应用新服务，建立支撑现代农业和城乡一体化发展的信息化新格局，为乡村振兴开新局贡献数字力量、联通智慧，让乡村百姓尽享数字化红利。

- **实施千兆连接新基建工程。**重点打造“一朵云”、“千兆网”、“万物联”，升级“千兆网络”，推广“智慧大屏”，建设“无人农场”，推动乡村新一代信息基础设施建设，消除城乡数字鸿沟。截至 12 月底，联通数字乡村已覆盖行政村 15.3 万个，为 1436.3 万户农村常住人口提供服务。

- **实施乡村治理新平台工程。**围绕乡村最后一公里的信息化痛点，依托数字乡村服务云平台，在智慧党建、乡村组织、政务在线、平安乡村、村务管理等解决方案与服务中挖掘大量的成功应用，为基层治理和服务注入“智慧基因”，提升乡村治理智能化、精细化、专业化水平。截至 12 月底，已服务超过 15.3 万个行政村。

- **实施数字应用新服务工程。**提供数字化治理服务、产业服务、民生服务、属地服务的解决方案，通过落实数字乡村联络站、辅导员，做农民身边的数字技术服务专家。

- **实施“三农”合作新生态工程。**联合各类优秀合作伙伴，提供智能终端、智慧大屏下乡、金融补贴、以旧换新、特色农产品直供采购、新农民特色培训等，加速三农数字化、智能化改造。

中国联通在定点帮扶村大力开展数字乡村样板示范点建设，积极打造一批有效果、有影响、可复制、能推广的示范项目，目前已建成 388 个。

四川联通针对全省乡村振兴示范镇八尔湖镇，因水而兴、因水而美的特点，对八尔湖 20 平方公里，8 个行政村，进行双向映射、动态交互、实时连接，将数字孪生技术应用到乡村振兴中，服务村民 2 万余人，游客约 7 千人每日，打造具有八尔湖特色的数字乡村模式。



八尔湖镇旧貌换新颜

贵州联通服务乡村振兴见实效，梳理全省 1.7 万余个行政村，选定 1757 个作为首批推进服务区域，重点打造贵阳息烽、遵义余庆、毕节黔西、毕节金沙 4 个国家数字乡村示范点，以及遵义花茂、安顺石门、六盘水草原 3 个省级数字乡村示范点。聚焦重点乡镇、重点场景，开展“数字乡镇”、“百镇千村”、“联建联营”、“助力春耕”4 大振兴行动，确保村村有行销，处处有触点，创新升级拓展农村发展模式。



刘烈宏董事长调研清镇市流长乡数字乡村平台



数字乡村工作站签约



息烽县石硐镇前丰村项目



甘肃联通庆阳分公司联合翟家河乡，打造市内首家数字乡镇平台，让群众足不出户就可以查询政策信息、线上办理各项业务。



## 深化民生应用

中国联通着力深化民生应用，创新高品质生活服务，丰富“智慧文旅、智慧教育、智慧医疗”等创新应用，促进社会民生服务普惠，打造 5G 消息等产品，推进新型信息消费升级。

### 智慧文旅

中国联通充分发挥大数据、区块链、AI 技术能力，聚焦产业监管、景区服务及智慧文博等重点领域，打造全域旅游、智慧景区、智慧文博等 11 项解决方案，服务于全国 170 余个各级文旅管理机构、200 余个景区及 50 余家文博场馆，助力文旅管理、文旅服务、文旅营销数字化转型升级。



综合总览

湖南联通结合湖南当地的实际情况，创新打造湖南省文化和旅游厅指挥中心平台，助力全省文旅数字化升级，进一步展现具有湖南特色的文化和旅游产业环境 and 创新发展模式，夯实行业监管手段，为疫情后市场复苏提供智慧化赋能。

### 智慧教育

中国联通聚焦普教、高职教、区域教育管理等重点领域，打造中国联通 5G 未来校园、中国联通中小学智慧校园等 22 个行业解决方案，落地“国开大实验学院信息化改造项目”等 3 个标杆项目案例，服务全国 150+ 教育行业客户。

中国联通云启智慧科技有限公司研制虚拟实验教学服务系统，融合 AI、3D、VR 等前沿科技，将现代信息技术融入物理、化学、生物、科学等学科的理论知识的教与学和实验操作练与考之中。

### 智慧医疗

中国联通聚焦智慧医院、智慧卫健、智慧医保等重点行业领域，打造中国联通智慧医院、中国联通 5G 智慧病房、中国联通 5G 智慧急救等 6 个医疗行业方案，落地了海南 5G 基层智慧医疗、瑞金医院 5G 智慧急救等标杆项目，服务了全国 100+ 医疗行业客户，持续赋能医疗体制改革，推进健康中国建设。

海南联通推动建设覆盖全省所有 3000 余家基层医疗卫生机构的 5G+AI 基层医疗信息平台，创新打造了海南 5G 基层医疗的新模式，全面提升全省基层医疗卫生机构的诊断能力和救治能力，2021 年 5G 基层医疗服务超过 25 万基层老百姓。

### 5G 消息

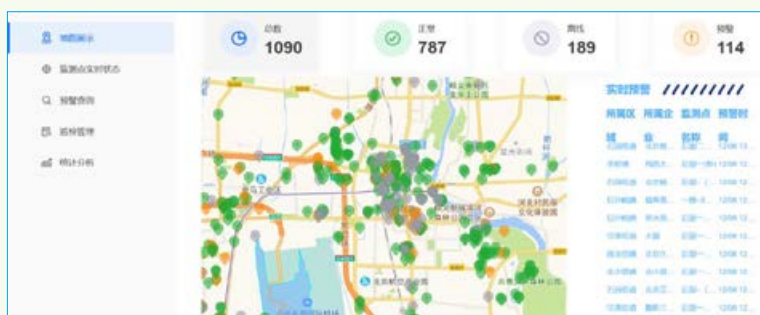
中国联通完成 5G 消息试商用、开发联通冬奥 5G 消息应用，目前 5G 消息开通用户已突破 10 万户。5G 消息在全国范围内开展试商用，累计接入客户 53 家，CSP109 个；成功举办“智信未来”5G 消息论坛，成立 5G 消息生态联盟。

## 强化政务应用

中国联通着力强化政务应用，深化高效能的治理服务，深度参与数字政府、智慧城市、智慧生态等建设，打造“一网通办、一网通管”等创新应用产品，助力国家治理能力和治理体系现代化。

### 数字政府

中国联通聚焦应急、公安、互联网+政务服务重点业务方向，打造应急管理、安全生产、智慧消防、城市安全、智慧公安、一网通办 6 个行业方案，服务应急管理部、公安部等 200 余个政府客户。



北京联通智慧污染物监测云平台

北京联通结合各地监管部门数字化需求，打造以北京顺义“四化”智慧污染物监测平台为例，遍及全国各地众多智慧生态环境监测标杆项目，受到各地政府部门高度认可。

### 智慧城市

中国联通打造“城市智脑 CityNEXT”新型智慧城市能力体系，推出联通新型智慧城市综合解决方案、智慧园区解决方案、城市大脑解决方案等 10 个解决方案，在全国 31 省实施了 660 多个智慧城市项目。

深圳联通通过整合技术和资源，实现简易热点问题线上智能应答，提高热线的服务能力，通过大数据精准分析政务信息和舆情监控，提高政府处理突发事件的及时性、有效性，推动了深圳政务服务热线平台服务能力的全面提升，为深圳智慧城市建设做出贡献。

### 智慧生态

中国联通聚焦生态环境综合监管、生态环境大数据等领域，打造了“中国联通生态环境大数据平台”、“城市居民生活垃圾分类”等解决方案，在雄安、山东、浙江、上海等省市落地了生态环境检测综合管理平台和生态环境“一网统管”等项目，实现全省范围内跨部门、跨层级、跨地区的生态环境数据共享，助力管理数字化、便捷化、精准化。

## 提供温暖智能服务

“客户信赖”是企业生存和发展的立足之本，中国联通致力于不断提高产品与服务品质来满足客户需求，打造高价值智慧品牌，关爱特殊群体，以获得客户的高度信赖。

### 打造卓越客户服务

中国联通始终坚持“为客户创造价值”的经营理念，推进高品质服务工程，推动问题解决闭环机制，不断丰富服务品牌内涵，深耕做细客户服务，提升服务品质，以多元化的服务为客户打造更优质、更高效、更便捷的服务体验。



### 提升客户体验感知

中国联通以客户感知为导向，开展专项服务攻坚，积极解决客户投诉问题。

- 全面梳理四大渠道客户抱怨数据，建立以“两网两业”为基础的全量问题运营体系。加强全量问题前置授权和闭环运营，畅通投诉渠道，增加服务授权及补救场景，并启动投诉客户满意度回访，持续提升客户感知。
- 创新建设中国联通投诉平台，在全国 31 省开通互联网投诉平台网站、微信小程序、中国联通 APP 投诉入口，打造触点广泛、过程透明、便捷高效的极致客户体验，提升客户服务感知。
- 深入开展“提升客户满意度专项攻坚行动”，聚焦影响客户体验的十大类 23 项问题，持续做好服务攻坚行动的落实，切实解决老百姓“急难愁盼”问题。
- 强化服务考核，对申诉目标进行“纵向到省分公司、横向到专业部门、专项到子公司”三维矩阵管控，通过按月分析通报、客户回访及督办等方式推动问题解决，实现“处理一个投诉、解决一类问题”的目标。
- 保障携号转网服务运营平稳，依托全国集中系统优势，重点推出“携入服务网上办、异地办”、“携出用户异地话费余额退还”等服务，牢守携号转网政策红线底线，针对“阻碍携转，不知情捆绑业务限制用户携号转网”等服务问题开展专项整治，打造有温度的贴心服务体验。



### 创新数字生活体验

中国联通以产品创新为用户提供更加智能的生活体验。2021 年移动用户总数达 3.17 亿，5G 用户达到 1.5 亿户，固网宽带用户达到 9504.6 万户。

- 构建合作共享的联通智慧家庭生态体系，自主研发 culink 标准化生态对接协议标准，通过数字化运营平台打造融千兆、融副卡、融固话、融应用、融视频、融金融的六大融合体系，为用户提供更智慧、更智能、更幸福的家庭生活新体验。
- 构建平台型创新产品体系，立足用户 5G 极致体验、满足用户数智生活需求，打造视频彩铃、联通助理、联通云盘等创新产品，释放产品创新动能。视频彩铃注册用户达到 2 亿户，联通助理注册用户达到 1.81 亿户。



### 打造敏捷服务运营

中国联通发挥智慧运营优势，强化集约赋能，持续提升服务运营能力，实现线上线下一体化、服务营销一体化。

- 深化线上线下无痕无缝服务，一站式解决客户问题。无缝服务通过打通热线与线下服务触点，强化全渠道服务协同，切实提升客户感知；无痕营销通过洞察客户诉求，精准匹配服务策略，实现全方位、无痕式智慧服务。
- 发挥智慧运营优势，提高一站式解决客户问题能力，问题首解率提升 1.9PP 至 88.9%，智能服务占比提升 56.8PP 至 84.03%。



### 畅通客户服务渠道

拓展 10010 热线、联通 APP 等服务渠道，延伸服务触角，提升服务质效。

- 10010 热线服务渠道采用集约化运营，实现跨域集中调度、坐席复用，15 秒人工接通率提升至 92.5%；构建敏捷智能的呼叫中心，全国跨域直拨，按需求精准匹配服务方式，全网智能预判、智能应答，知客户所为，懂客户所需，解客户所困。2021 年客服热线服务量达 13.8 亿次，10010 满意率提升 2.3PP 至 97.5%。
- 联通 APP 以体验领先为目标，实现查得准、交得快、办得顺、服务全，成为用户首选的一站式服务渠道。截至 2021 年，联通 APP 服务用户数 6298 万，增长超 80%；自助服务占比 80.5%，服务满意度 9.1 分，改善超 25%。



2021 年 4 月，中国联通手机营业厅 APP 正式更名为“中国联通 APP”，并从服务、生活、娱乐、财富等方面进行全面升级，致力于为客户提供更温暖的智慧体验，创造更便捷、更个性化的美好生活。



扫码即可发起视频连线

“沃在线”客户端采用轻量化的 H5 设计，用户不需下载 App，扫码或点击链接即可发起视频连线请求。业务办理过程中坐席会推送圈注过重点内容的免填单至用户手机端进行确认，充分保障用户的知情权，消除诱导订购、计费争议，让用户轻松办理，明白消费。



### 建立体验监测体系

坚持“以人民为中心”，建立全客户、全业务、全生命周期端到端客户体验监测体系。

- 构建端到端感知监测体系，实时采集、分析，并推动感知洼地解决。聚焦四大专业、301 个重点场景，构建客户全场景图谱，“事前洞察预防、事中运营监测、事后评价管理”，推动问题根源解决。
- 立足全程全网大服务理念，重构中国联通服务标准规范体系，覆盖四大专业，与客户侧体验评价相校验、一体化运营，并依托数字化手段实时监测预警、快速解决问题，实现网业服全方位客户体验提升。



### 内塑文化外塑口碑

中国联通全力打造高品质服务影响力，对外立足服务视角，围绕热点、痛点及经营重点，强化知识传播，传递差异化服务优势，将服务口碑植入人心；对内以党建带动服务文化建设与贯通，推动思想意识、行为规范、流程制度深刻变革，实现服务文化入脑、入心。

- 以主题党日为牵引，开展“我为群众办实事——‘三个一切’再行动”服务文化季活动，以党建引领锻造服务新文化。
- 推出“服务体验再升级”客户口碑活动，整合公司内外部宣传资源，合力打造中国联通落实推进高品质服务的官方声量。
- 全年发布异地同享、联通 APP 服务焕新、我为群众办实事等六个话题，累



中国联通客服运营账号获奖

计宣传总曝光量超 30.1 亿次；服务口碑知晓率达 50.14%；中国联通客服抖音、B 站规模央企第一，快手行业第一；“秒懂联通”通信知识专家打造，推出视频知识 560 条，直播 168 场，总浏览量 2.1 亿次，以清晰、易懂的形式向社会大众普及通信知识和使用技巧，建立良好客户沟通与互动。

### 2021 年工信部综合满意度全年呈改善趋势

工信部满意度

**81.68** 分

其中网络满意度同比提升

**0.94** 分

服务质量同比提升

**2.58** 分

### NPS 持续提升

移网年度自改善提升

**16.8** 分

宽带提升

**9.9** 分

5G 专项满意度保持

**行业领先**



## ● 塑造一流品牌形象

中国联通在数字经济大格局之下，焕新升级品牌战略，优化品牌定位、构建品牌战略模型，完善品牌管理体系。在新战略指引下，打造高价值智慧品牌，实现数字经济时代的品牌引领。

### 持续提升品牌美誉度

借 5G 和冬奥时机，充分协同内部媒体矩阵，打造“有温度”差异化的智慧品牌形象，内外兼修塑，提升整体品牌价值。

- 对内承接品牌焕新品牌内化“5+N”工程，通过品牌联盟平台、品牌课程培训、品牌形象工程、品牌大使评选及宣传等活动方式，持续深化品牌内涵，提升员工对品牌的认知度和认同感，激发践行品牌承诺的积极性。

- 对外借势热点时点，多维度打造品牌智慧体验，通过畅听王卡、建党百年大合唱、智慧文旅、敬老助老银龄、行业展会、合作伙伴大会等，表达联通为客户、为社会、为行业创造价值的鲜明态度，体现联通投身数字经济，助力高质量发展的社会责任。

- 紧抓建党百年、东京奥运会等热点时点，与抖音、B 站、新浪等优势媒体共同策划“N 城打卡”、点亮“城市奥运地标”、“兆这样生活”、“家庭网络检测为民服务行”、“花式体育运动大赏”等线上线下互动体验活动，通过场景化演绎，突出产品特点。

- 与北京卫视、团中央、新华网、北京卫视等上级单位、央媒党媒及行业垂直媒体，共同策划打造《冬梦之约》、《硬核少年冰雪季》等栏目内容，以“小切口大故事”的形式，联动标杆企业和专家，差异化凸显联通产品业务优势，强化联通行业解决实力，提升品牌好感度。



中国联通携手新华网共同推出《5G 领航，扬帆未来》系列节目，节目呈现了用户、大众对于联通 5G 的真实应用体验，展现出联通 5G 技术实力，并通过案例专访栏目详细解说重点项目，塑造联通品牌智慧形象。



借助 517 世界电信日和 520 全球无障碍宣传日契机，以特殊视角打造三条真实故事改编的温情短片，讲述联通科技智慧为特殊人群的生活带来的改变，体现联通的社会责任感、富有深厚人文精神的科技感、饱含人情味的品牌温度。

该视频创意在 2021 年中国国际广告节中斩获了互动创意奖的影音游戏媒体类短视频创意广告金奖、公益广告奖类人文关怀工艺广告金奖、品牌想象公益广告铜奖、工艺创新营销铜奖四项大奖，并获得第十四届金投赏商业创意奖提名奖。



### 规范品牌经营管理

贯彻公司品牌发展战略，修订完善《中国联通品牌及广告宣传管理办法》，使品牌管理科学化、规范化、高效化、透明化，增强公司全体员工的品牌观念，完善品牌管理体系。

国资委品牌建设能力

**央企第七，行业第一**

品牌竞争力 行业第一

品牌第一提及率

**行业第二**

品牌竞争力 行业第二

品牌美誉度位居

**行业第二**

品牌竞争力 行业第二

## 攻坚改革增强动力

中国联通一以贯之持续推动改革创新，加强系统集成，切实推动公司各项改革与公司战略一体协同、迭代深化，切实形成改革长效机制，引领公司高质量发展。

### 推进国企改革三年行动

提高政治站位，深入贯彻落实国企改革三年行动，中国联通将国企改革三年行动与全面数字化转型、对标世界一流管理提升行动三位一体有机结合，确定 10 个方面 130 项改革任务，上下协同、系统推进，截至 2021 年底，改革任务推进进度达到 93%。

#### 持续完善现代企业制度

中国联通持续推动党的领导更加深入有效融入公司治理，集团及所属子公司党建工作要求全部进章程，同时修订完善党委（党组）前置研究讨论事项清单；应建董事会子公司 100% 建立董事会，100% 实现外部董事占多数。

#### 深化市场化经营机制

中国联通全面实施领导人员任期制和契约化管理，迭代推进激发基层责任单元活力改革，智家工程师 100% 入格管理，强化网龄数字化赋能。

#### 推进布局优化和结构调整

基于专业线运营体系改革基础上，深入开展大市场、网络线、科创线等运营体系变革复盘，持续优化改革方案；圆满完成两非两资清理和法人压减工作任务。

#### 深化子公司市场化改革

2021 年中国联通推动价值链关键业务重组整合，组建联通数字科技有限公司，是主动适应数字经济“跨域整合”新生产力的变化，重构“融合创新”新生产关系的重大战略布局；与此同时，成立联通资产运营公司，加强房产和土地存量资源统一规划运营。

2021 年 2 月 7 日，联通数字科技有限公司揭牌仪式在京举行。在“十四五”新开局，大力整合“云、大、物、智、链、安”等能力，组建联通数科公司，既是主动适应数字经济“跨域整合”新生产力的变化，重构“融合创新”的新生产关系，也是紧跟数字经济需求侧的新变化推动的供给侧结构性改革，是中国联通打造独特创新竞争优势、实现创新赛道差异化突围的重大战略布局。

中国联通凭借“转型改革一体化”管理模式，即通过全面数字化转型铸就独一无二的数字生产力，通过央企整体混合所有制改革试点构建独一无二的新型生产关系，成功荣获国资委十大标杆管理模式之一，充分发挥国企管理标杆示范引领作用，为企业核心竞争力赋能，打造新时代国有企业转型升级的新样板。

### 深化三项制度改革

深化劳动、人事、分配制度改革，是提升企业活力、效率的关键环节。中国联通持续深化三项制度改革，全面激活人力资源核心要素，实现公司管理人员能上能下、员工能进能出、收入能增能减，增强公司活力和竞争力。

- 注重全面指导，制定《中国联通深化三项制度改革的指导意见》，清晰改革任务、清晰改革要求。
- 注重结构优化，网络线持续加强支撑自主运营交付的智网工程师队伍建设，公众线推进人员向线上运营团队、中台生产运营等转型关键岗位流动，政企线推进重点客户营销、产品管理、解决方案、技术研发队伍建设。
- 注重评估牵引，建立三项制度改革评估体系，聚焦改革成效指标，重点关注“能上能下、能进能出、能多能少”三个方面机制运行指标，闭环评价改革成效，强化评估结果应用。

## 加强内部流程治理

聚焦价值创造，秉承“客户优先”、“业务优先”和“一线优先”的原则，把以管理控制为中心的低效率、高成本的传统流程转变为以客户为中心的高效率、低成本的数字化流程，打造流程型组织，推动向数字化、智能化、生态化的平台型企业转型。

- 围绕流程框架，搭建流程管理体系和流程建设运营体系，以流程管理平台为基础，实现流程全视图可视可管可控。
- 简化系统操作步骤，在 4G 融合转 5G 融合业务营业受理场景下，系统点击步骤由 88 步减少至 68 步，受理时长由 15 分钟缩短至 10 分钟以内，打造简捷高效的流程。
- 压缩流程环节，政企双线业务缩减建设立项环节，实现有资源交付由最长 15 天缩短至 3/5/7 日通，交付开通平均时长缩短 50%，提升业务交付效率。
- 建立集约化运营服务，推进政企账务和发票省级集约，实现支撑人员减少 10%、销账周期缩短 20%、发票打印周期缩短 50%，平均效率提升 30% 以上，人工成本降低 45%。

## 探索运营混改模式

**深化云南公司改革。**为保证云南联通持续健康发展，中国联通研究印发《关于进一步深化云南联通“双百行动”综合改革的通知》，联通集团增资为单一大股东，股权占比由 5% 提升至 40%，确保国有资本在改革中的主导权；完成党组织融合、双主体融合，实现统一运营。

**推进广西公司改革。**广西联通在 7 个地市实施社会化合作运营改革，2021 年进入首个合作期。7 个地市运营公司已建立市场化运营体系和以利润、现金流为核心的财务管控体系。自治区公司对改革和非改革区域实行一体化运营管理。

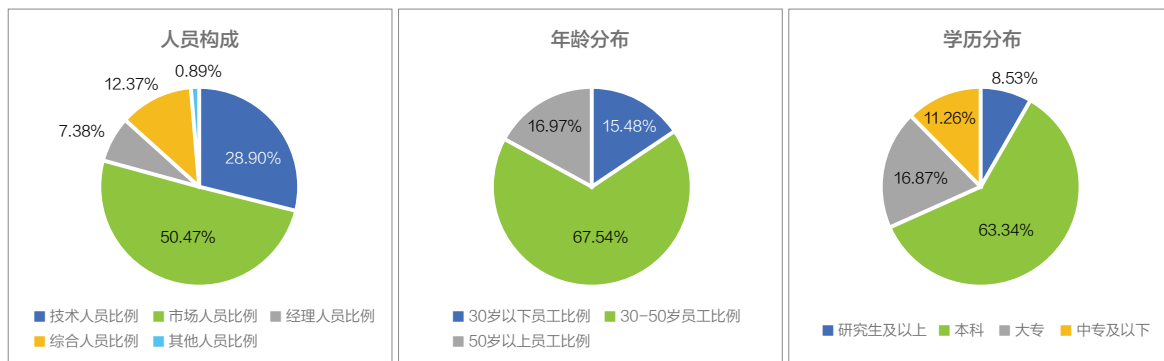
**智网科技积极筹备上市。**智网科技公司完善公司治理体系，完成公司股份制改造，完成经营班子市场化选聘，由总经理、副总经理、CFO 组成全新的经营团队。改革以来，公司估值由成立时的 1 亿元提升至投前 10.39 亿元、投后 15 亿元，有效实现了国有资产保值增值。通过与车厂类、行业生态类战投的有机融合，实现价值创造能力快速提升，保持前装市场份额 70% 以上，稳固市场主导地位。

## 打造创新人才高地

中国联通坚持人才引领发展的战略地位，深化人才发展体制机制改革，深入实施人才强企，打造人才比较优势和竞争优势，全方位培养、引进、用好人才，推动人才结构的根本改变。同时，切实维护好员工合法权益，发挥员工积极性和创造性，让广大职工共享改革发展成果，与企业共同成长。

## 优化人才结构

中国联通坚持人才强企，健全完善人才管理体系机制，面向战略要求优化调整人才结构。注重在基层一线、在应对重大事件的实践中发现优秀年轻管理人才，不断完善育、选、管、用全链条机制，干部队伍年龄结构持续改善。建成四级专业人才梯队 1.9 万人，其中领军及专家人才 950 人，骨干人才 6100 人，新锐人才 12200 人。实施“数字菁英”项目，实现四级专业人才数字化培训认证全覆盖。



| 员工总数（人）   |           | 中国大陆员工数（人）  | 港澳台员工数（人） | 海外员工数（人）        |
|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| 242661    |           | 242610      | 46        | 5               |
| 吸纳就业人数（人） | 男女比例（男比女） | 少数民族员工比例（%） | 离职员工（人）   | 中国大陆市场化临时性用工（人） |
| 13038     | 1.62:1    | 6.8         | 4009      | 12581           |

四级人才梯队

1.9 万人

四级人才退出率

12.8%

引进科技创新领域产业专家

40 余人

## 维护员工权益

中国联通坚持员工为根，发扬奋斗精神、首创精神，尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造，维护好职工合法权益，竭诚服务职工群众，通过人力资源市场化改革促进员工与企业共同成长的“双赢”局面，不断提高员工幸福感和获得感。

### 坚持公平就业

- 严格执行遵守《劳动法》、《劳动合同法》等相关规定，与员工 100% 签订劳动合同，解聘员工政策按照国家有关要求执行。
- 制定《人力资源领域风险防控手册》，在招聘、晋升中，采取严格的检查控制程序，严格禁止对员工有任何关于年龄、性别等方面的歧视行为，遵守《禁止使用童工规定》，严禁使用童工，并对提供人力或服务的主要承包商进行培训。2021 年未发生歧视事件，未发生使用童工情况和虐待员工事件。
- 落实国家“稳岗扩就业”工作部署，将招聘范围扩大至两年内毕业未就业学生；积极推进就业帮扶，提供新疆、西藏、青海定向招聘岗位 396 个，累计招录 39 名藏籍毕业生。

### 维护民主权利

- 落实国家工时管理有关规定，严格执行特殊工时申报制度，保障员工休息休假的权利，无强迫劳动事件。
- 实行带薪休假制度，并 100% 保留产假后的工作机会；积极响应推动育儿假和独生子女护理假落地实行；推行员工子女中高考带薪陪考假制度，并为 3700 名职工子女提供高考填报志愿指导服务。
- 职工队伍建设情况向职工代表大会报告，公开人力资源政策制定及执行情况，畅通信息沟通渠道。



中国联通 AI 专项培训班



中国联通“数字菁英”四级专业人才培养

### 创新人才激励

- 优化工资总额管理办法，持续释放混改红利。完善省子公司人工成本配置规则，优化增量收益分享机制，实现人工成本与效益协调增长，人工成本同比增幅 7.6%；为破除存量板结化，各单位人工成本存量平均调整比例达 10%。
- 完善长期激励体系框架，优化弹性福利体系，满足员工多样化需求。
- 常态化开展员工职级薪档晋升，2021 年全集团职级晋升率 14.3%，薪档晋升率 38.4%。

## 助力员工成长

中国联通坚持以人为本，珍视每位员工的价值，重视员工的能力建设和职业发展，以提升全员数字化能力为核心，持续推进教育培训体系建设，成就每位员工的职业发展，促进员工交流成长。



重构培训体系

持续完善培训管理制度与机制，深化教育培训体系重构，加大培训组织保障与培训资源配置力度，推进教育培训体系在各单位的落地实施。

- 建立重点群体培养培训方案，搭建专业能力标准体系。围绕不同群体的培养目标、发展路径、能力要求等，构建数字化能力标准与课程体系，进行数字化赋能。
- 推进各专业线认证体系建设，以岗位认证促能力转型。完成 63 个专业方向能力标准的更新迭代，专业人才通过认证 93056 人次。
- 围绕数字化赋能、网络智慧运营、网络信息安全、智网自主交付、科技创新等方向，开展技术专业课程开发，全年共开发课程 223 门，360 学时。
- 充分利用各类在线教育平台资源，举办“联通大讲堂”、“智慧说”、“沃分享”系列培训，总计 126 万人次参加学习；开展直播培训 33 期，观看直播人数 5.3 万人；搭建网上学院专区，997 余万人次在线学习。
- 面向全员开展 IT/DT 技术能力培养，在线培训 1.9 万人。实施数字领航、数字菁英项目，实现二级经理、三级经理和四级专业人才全覆盖。开展四级人才“师带徒”，带动其他专业人员数字化能力提升。

| 培训对象    | 培训内容                                                                                                          |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全集团干部员工 | 开展习近平新时代中国特色社会主义思想学习教育 11402 期，参加人数达 89.7 万余人次。                                                               |
| 管理人员    | 持续开展政治素质与专业化能力提升培训，340 人参加集团党组管理人员轮训班，47 名地市分公司总经理参加转型培训示范班，16761 人次参加学习贯彻党的十九届五中全会精神教育培训。选派 26 名管理人员参加中组部调训。 |
| 优秀年轻干部  | 举办“中青年干部进修班”及“青年管理人才示范班”，122 名优秀年轻管理人才参加理论学习与能力训练。                                                            |
| 各专业人才   | 聚焦重点工作任务，常态化、多层次开展四级人才及专业序列员工转型赋能培训，组织集团级示范班，对各专业线队伍持续赋能。全集团共开展各专业序列员工专业技能培训 8.4 万余期，累计培训 516 万余人次。           |
| 一线员工    | 面向营业类、话务类、装维类等一线员工，构建数字化能力标准与课程体系，全年累计开展 5.8 万余期培训认证，参加人数达 229 万余人次。                                          |

躬身入企之所责

抓稳抓实经济之责

员工培训投入

34099 万元

培训覆盖

539 万人

人均培训时长

94 小时



中青年干部进修班和青年管理人才示范班开学典礼上，集团公司党组书记、董事长刘烈宏出席并亲自为两个班级授旗。

高层管理人员培训率

100 %

平均培训时长

203 小时

中层管理人员培训率

100 %

平均培训时长

104 小时

普通员工培训率

99 %

平均培训时长

94 小时

搭建练兵平台

中国联通着力打造数字化转型人才队伍，积极开展 5G 创新应用、大数据创新、解决方案、智慧冬奥等各类技能竞赛，从真实生产场景、真实客户、真实案例中提取案例，达到以赛代训、以赛促学、以赛赋能良好效果，不断提高员工技术能力水平。

- 2021 年开展劳动和技能竞赛 502 项，内容涵盖细分市场营销、客户运营、金融权益、网络 AI、冬奥网络保障、网络安全等领域，选拔产生“中国联通技术能手”233 名，举办数量、参赛人数、参赛率均达到历史最高。

- 与中国国防邮电工会联合举办政企数字化运营实践技能竞赛，与中国电信联合举办网络共建共享劳动竞赛。

2021 年开展了集团级  
一、二类劳动和技能竞赛

16 项

集团级  
三类技能竞赛

30 项



中国联通创新产品新高地劳动竞赛



中国联通新运营工程创新技能大赛

## 健全民主管理

中国联通建立健全以职代会为基本形式的民主管理制度，统筹推进“职代会、企务公开、员工建言献策”三位一体的企业民主管理工作，保障各级各类职工知情权、参与权、表达权、监督权，鼓励广大职工为公司发展贡献智慧。

- 全年召开各级职代会近 500 余场次，省公司层面审议各类事项 1700 余项，子公司和地市公司审议事项 1 万余项，各类提案 3000 余个。

- 搭建“三个一切”大讨论暨党组直通车平台、全委会在线、员工满意度调查、下沉调研等意见征集渠道，举办流程治理、授权放权、中国联通 APP 用户体验、作风提升等专项员工参与管理活动，2021 年党组直通车平台收到员工诉求工单 13400 单，问题解决率 97.61%。

- 开展“我为群众办实事”——“党组直通车”再行动服务文化季活动，收集触点服务、产品业务、网络体验等方面的体验感受，共计收集问题建议 26668 条。

- 畅通合理化建议渠道，通过线上“总经理在线”等多种合理化建议活动，保障员工诉求和反馈响应“无死角”。全年累计开展总经理在线 150 余场次，累计开展 2 期职工代表优秀提案评选，征集各类提案 85 件。



倾听员工心声，广纳基层谏言。联通各地公司举办了一场场“总经理在线”活动各级员工积极参与为公司的发展献计献策。

## 关爱员工生活

中国联通秉承服务员工的理念，深入基层充分了解员工所思所想，不断创新服务员工各项举措，帮助员工平衡工作与生活，为员工创造高效、轻松和关爱的工作氛围，增强员工对公司的归属感、安全感和使命感。

### 筑牢疫情防控

随着疫情防控进入常态化，各级工会持续开展疫情防控工作，并在落实好疫情防控措施前提下，不断优化落实员工关爱措施，特殊时期更好地服务企业和员工。

- 建立防疫机制，要求各级工会坚定防疫意识，因地制宜组织防疫活动，合理储备防疫物资，制定应急响应措施，协同推进疫情防控和公司经营发展。
- 疫情期间组织开展就地过年和海外员工家属慰问。为就地过年员工提供多种形式的关爱，同时在境外疫情形势严峻的情况下，为无法归国员工解除后顾之忧，工会组织开展境外员工及家庭安抚慰问工作，为海外员工家属发放慰问品和慰问金。

### 保障安全生产

公司严格遵守《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规，进一步落实安全生产责任，完善《安全生产监督管理办法》《消防安全管理规定》等基础制度，完善安全监管机制，加强人员保障，全面落实安全生产。

- 提升全员安全生产素质，组织安全生产月、消防安全日、安全生产法宣传周等主题活动，开展消防实操理论培训，并组织消防和应急疏散演练、事故处置演习。
- 2021年全系统未发生一般以上生产安全责任事故，全系统实现场所零火灾，千人事故死亡率0%，未发生因工伤损失工作日，员工安全感显著提升。
- 推进员工健康管理建设，提供员工健康体检、健康讲座、重大疾病保险等服务。
- 保障员工心理健康，广泛开展“员工心理健康”、“基层群众性体育”等系列活动，创新性试点推广“心理驿站”建设，并在河北及海外疫情、河南汛情等特殊时期，主动提供心理关怀。2021年被人民健康网授予“健康企业”荣誉。

安全生产培训次数

119次

安全生产培训覆盖率

100%



为认真贯彻落实《中国联通安全生产专项整治三年行动计划》，普及总部人员消防安全知识，提高消防安全意识，增强安全知识和必备技能，集团行政服务中心邀请西城区金融街消防救援支队田思雨警官进行办公场所消防安全知识培训。

### 关爱女性职工

通过签订女职工专项集体合同，完善“哺乳室”建设，举办“三八节”系列专题活动等举措，保障女职工权益，精准贴心服务广大女员工。2021年评选集团级“巾帼文明岗”120个，“巾帼建功标兵”125人，激发女职工干事创业活力。

### 丰富文体活动

中国联通认真执行健康中国和全民健身国家战略，积极举办形式多样的文体活动，参加国防邮电系统、中国通信体协等组织的各类比赛。2021年各级工会组织开展文体活动近6000场，参与人次达60万，山东联通荣获国家体育总局全国群众体育先进单位表彰，广东联通胡明瑞、河北联通曲凤霞荣获全国群众体育先进个人表彰。



国际劳动妇女节之际为女员工举办花艺及手工主题活动





中国联通开展“迎冬奥，谱新篇”员工系列体育活动羽毛球比赛和气排球比赛，刘烈宏董事长来到比赛现场观看比赛，并鼓励广大员工积极参与公司各类文化体育活动。



2021 年中国联通员工乒乓球比赛

### 深入帮扶慰问

用心用情为职工解难事，建立困难员工档案、重大疾病保险救助、员工互助资金互为补充的帮扶机制，打造重疾险、互助金、补充医疗“三位一体”的救助体系。2021 年向困难职工发放慰问金达 7000 余万，重疾险赔付 2273 人次，互助金救助 3700 人次。河南特大洪涝灾害发生以后，集团工会第一时间赶赴现场，慰问一线救援人员，筹措资金 100 万元支援灾后重建。

设立“五小”建设专项资金，2021 年筹措资金 668.5 万元，为 100 个红色老区基层单元改善工作生活环境，支援河南、山西和四川等基层单元灾后重建，改善因扶贫、维稳工作异地任职干部员工工作生活环境。

内蒙古呼和浩特分公司将建家工作与职工队伍和职工文化建设有机结合起来，在办公楼搬迁时充分考虑员工需求，为员工建设了充满书香的小阅读角和充满活力的“小健身角”，通过“职工之家”建设来提高员工的幸福感和获得感，增强职工对企业的认同感和归属感。



扎实开展“我为群众办实事”活动。面向英雄模范、烈属、全国劳动模范等群体开展“送一片关怀情”慰问活动，各级工会累计慰问 2306 人，发放慰问金达 257 万元。

困难员工帮扶投入

**7022** 万元

慰问资金投入

**4210** 万元

### 关爱职工子女

为克服疫情造成的困难，持续开展“职工子女假期托管”，创新形式，竭力为职工子女提供托管服务。其中，福建职工子女假期托管班被中华全国总工会评为“全国爱心托管班”。



心系『民之所向』  
有力担纲社会之责



江山就是人民、人民就是江山。中国联通始终坚持以人民为中心的发展思想，把增进人民福祉、促进人的全面发展作为数字化发展的出发点和落脚点，将巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，积极传递公益温暖，促进社会共同富裕，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。同时，积极落实国家“双碳”要求，助力美丽中国建设；聚合各方优势，打好“团体赛”，形成融合开放合作生态，带动产业链共同发展。



### 2021 年采取的措施

- 巩固拓展脱贫攻坚成果，接续乡村全面振兴，宽带覆盖行政村 32.6 万个。
- 加强绿色管理、绿色生产运营、绿色行业赋能，安排节能改专项资金 1.3 亿元。
- 聚合行业友商、设备和终端供应商、渠道合作商、战投等各方优势，打好“团体赛”。
- 开展公益捐赠，深化普惠服务，热心公益志愿，用心回馈社会。



### 2022 年将采取的行动

- 有力推进乡村振兴网络建设，以产业振兴带动乡村振兴。
- 深入落实碳达峰、碳中和，推进绿色节能新技术、新设备、新方案研究、测试及应用。
- 深化与战投及行业头部企业的合作，分类在业务、产品、资本等层面实现合作共赢。
- 推进公益志愿服务组织管理体系化、队伍建设规范化和活动常态化。

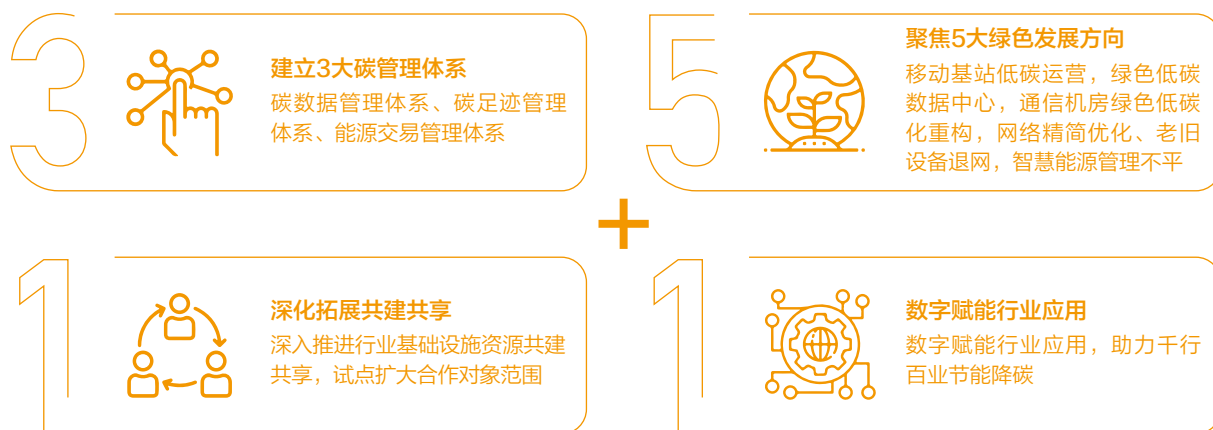
## 助力美丽中国建设

人不负青山，青山定不负人。中国联通深入学习贯彻习近平生态文明思想，坚持绿色发展理念，统筹推进绿色管理、建网、运营等各项工作，严格控制能耗强度，合理控制能源消费总量，深入推进绿色行业赋能，促进形成绿色低碳的生产生活治理方式，助力实现碳达峰、碳中和，实现生态惠民、生态利民、生态为民。

### 健全绿色管理体系

中国联通遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国节约能源法》等有关环境保护的法律法规，积极应对全国气候变化带来的调整，成立“碳达峰、碳中和”管理委员会，指导建立健全企业“碳达峰、碳中和”管理体系，决定相关重大工作事项等。管理委员会下设“碳达峰、碳中和”管理办公室，负责跟进相关政策研究，建立健全相关制度，组织节能减碳技术的研发、测试、推广，组织相关培训、宣传、交流等工作，努力减低碳足迹。

制订发布《“碳达峰、碳中和”十四五行动计划》，启动实施“3+5+1+1”行动方案，以绿色低碳循环发展为目标，全面、系统、深入推进节能降碳工作，不断提高通信网络基础设施绿色化水平，助力行业绿色低碳高质量发展迈上新台阶，为国家实现 2030 年非化石能源消费比重达到 25% 左右，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65% 以上做出积极贡献。



碳达峰、碳中和“3+5+1+1”行动方案内涵

## ● A 精进绿色生产运营

### 推进绿色低碳生产

中国联通积极推进通信基础设施智能改造、节能创新和绿色升级，提高能源综合利用效率。从设备采购源头严格把关，落实节能责任、提出节能指标要求，安排 1.3 亿专项资金用于节能改造。

- **推广 5G 节能技术。**深入研究 5G 节能关键技术，加装新风等小型空调节能设备，充分利用清洁能源、适度休眠、分时关断等措施，降低 5G 高能耗。基于绿色环保理念，打造“4G/5G 协同智能节能管理平台”，实现多制式网络智能协同、“一站一策”差异化节能调度，促进通信网络向绿色、高效、智能方向可持续发展。

- **建设绿色数据中心。**新建通信机房（含数据中心）严格执行国家和当地行业主管部门关于环境影响评价、环境保护验收的规定，引入高压直流及市电直供技术，对供电系统进行简配，优化机房气流组织，充分利用自然冷源、空调雾化喷淋、封闭冷热通道等手段降低供电损耗，提高制冷效率。

- **推动产能优化升级。**核心网退网 MGW 设备 114 套；综合接入网退网 PSTN 设备 40 套，退网 NGN 设备 27 台；传输网腾退老旧 MSTP/SDH 设备约 4.5 万端、老旧波分设备约 897 端，完成率 187%；数据网退网 62 台 DCN 骨干设备。持续推进配套基础设施老旧设备退网下电，全年节省电费约 2395 万元。

- **加强电磁辐射管理。**在移动通信基站建设中强化对基站电磁辐射的管理，确保基站电磁辐射满足国家标准的要求，基站建设完成后对基站进行电磁辐射检测，并将检测数据通过网站对公众公开，接受公众监督。

基站节能技术覆盖率

75%

核心机房（含 IDC）节能技术覆盖率

85%

广东联通紧紧围绕双碳达标开展工作，全年通过简化网络，淘汰落后产能，开展技术节能、电价压降，重构绿色低碳机房等工作，年内降低能耗成本支出 4144 万元，节约碳排放 0.51 万吨标准煤。



开展重构绿色低碳机房活动

2021 年 5 月，中国联通研究院“4G/5G 协同智能节能管理”项目荣获国际电联信息社会世界峰会 WSIS ICT 电子环境冠军奖。



“4G/5G 协同智能节能管理”项目获奖证书

联通数字科技有限公司聚力低碳数据中心建设，利用自然冷源、设备变频调节控制、UPS 运行模式等节能技术及运行手段，节电约 997.4 万度，减少 9943.7 吨二氧化碳排放量。在数据中心建设项目可研方案中，均编写节能方案专篇。积极试点可再生能源引入解决附属办公用能，通过市场化交易加大绿电使用比例。廊坊、呼和浩特数据中心连续 5 年被评为“节能减排先进单位”，贵安、呼和浩特数据中心入选国家绿色数据中心名单。



贵安数据中心入选国家绿色数据中心名单

## 推进绿色低碳运营

中国联通积极开展绿色办公、绿色产品设计和营业服务，打造绿色供应链体系，深化资源循环利用。

- **践行绿色办公。**坚定不移落实“绿色办公”理念，围绕办公空调、楼宇电梯、办公照明、员工餐厅等办公生活场景，采用高效节能环保产品，建设资源节约型和环境友好型办公楼宇。制定车辆节油降耗专项措施，及时报废达到报废年限、环保不达标、燃油和材料维修消耗高的车辆。持续推进营业厅数字化运营，积极引导用户进行线上办理业务，实现操作数字化、受理无纸化。
- **合理利用水资源。**严格遵守《中华人民共和国水法》及《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求，从点滴做起，加强日常节水管理，提高水资源重复利用，如将剩余开水和茶水经冷却后用于清洁除尘或浇花，收集雨水用于室外绿地灌溉；加强设备维护保养及巡视，避免出现跑冒滴漏情况。公司日常办公和生产经营用水主要来源为市政统一供水，不存在水污染风险。
- **建设绿色供应链。**印发《关于中国联通加强供应链自主可控鼓励开展绿色低碳采购的通知》，在 5G 等网络设备集采中，单独设置绿色低碳要求，提高节能指标评审权重。要求供应商所提供产品应符合绿色包装的要求，不使用含有有毒、有害物质作为包装物材料，使用可循环使用、可降解或可无害化处理的包装物，避免过度包装。
- **加强循环利用。**建立基于市场公允价值的闲置物资内部盘活机制，累计盘活调拨物资 0.78 亿元。通过互联网拍卖平台完成蓄电池、线缆等报废资产处置公开拍卖，竞价成交金额 4.56 亿元，其中报废蓄电池处置金额 1.22 亿元，其它报废资产处置金额 3.34 亿元。
- **开展绿色宣传。**充分借力全国节能宣传周和全国低碳日主题宣传等活动，采用线上与线下相结合的方式，组织开展节能宣传活动，教育引导员工践行绿色消费、低碳生活新方式，提高全体员工的节能减排、绿色环保意识，营造绿色低碳生活新时尚。

中国联通创新“党建 + 志愿盘活”工作模式，发起志愿盘活小分队，将运行状态良好的闲置信息化终端盘活至经济落后地区及受灾地区，助力改善一线人员办公终端配置。2021 年累计完成信息化终端盘活总规模 2011 万元，包括 905 台电脑，以及若干打印机、扫描仪、服务器、交换机共计 1202 台终端设备。

北京联通制定办公场所用水、供暖、用电等节能计划、节能举措、实施方案等；细化水、暖、电等能源消耗台账，落实绿色网络运营，开展办公场所节能降耗宣传工作。依据《北京联通绿色物流行动方案》，积极推广集团物流快递公开市场应用，协助相关单位将可利用的桌椅等 300 余件闲置资产和物资在利旧商店进行上架。



## 强化绿色行业赋能

中国联通充分发挥 5G、云计算、大数据、物联网、AI 等技术优势，聚焦减排降碳、智慧水利、环境监测等重点场景，开发绿色智能应用产品，推出信息化绿色解决方案，赋能千行百业绿色转型升级。

**打造“双碳云”智能产品。**建设“双碳”大数据平台，形成通用能力基座。加强碳排放管理软件开发，实现碳排放量化、分析、管理以及报告等功能；构建应用中心，支持各类双碳应用接入，与电力、工业、建筑、钢铁、交通等行业紧密结合，提高低碳管理水平。构建统一的双碳数据资源体系，创新双碳管理决策服务模式，健全双碳指标体系和评价体系。



“零碳”亚运能源互联网样板

浙江联通为国家电网杭州供电公司建设 5G 电力虚拟专网，赋能打造“零碳”亚运能源互联网样板，通信光缆投资减少 6000 万元，年平均停电时间减少 42%，预计全年减排二氧化碳 55 万吨。

**创新智慧水利解决方案。**围绕水资源开发利用、水旱灾害防御、农村水利、水生态、水环境等重点领域，推进水治理体系和水治理能力现代化，打造透彻感知、全面互联、深度挖掘、智能应用、泛在服务的智慧水利，实现涉水事件感知、监管及决策的全过程智能管控。



5G+ 无人机巡河技术架构

福建联通认真落实水利部对全国水利工作部署的全新定位，创新打造河湖长制、智慧水利示范标杆，助力水利数字化升级，实现资源整合、工作效能提高、社会管理成本降低，得到社会各界的高度评价。河湖长制平台已服务 2 万多名河长、河长办工作人员、专管员和广大群众，每年支撑 240 万多次巡河服务，处置 20 多万个河湖事件。

**推出“一网统管”环境监测方案。**聚焦生态环境综合监管、生态环境大数据等领域，打造“中国联通生态环境大数据平台”、“城市居民生活垃圾分类”等解决方案，在雄安、山东、浙江、上海等省市落地生态环境检测综合管理平台和生态环境“一网统管”项目，实现全省跨部门、跨层级、跨地区的生态环境数据共享，实现管理数字化、便捷化、精准化。



雄安新区生态环境智慧监测系统演示

中国联通依托自主创新科技能力，整合 5G 应用、遥感监测、生态数据规范、数据治理、环境监测物联网、边缘云等能力，自研智慧生态环境平台，实现了雄安新区生态环境智慧监测的 5G 全场景覆盖，构建了“天地淀”一体化的生态环境智慧监测体系，提升了生态环境监测预警、信息化能力和保障水平。

## 推进乡村全面振兴

2021 年，是我国脱贫攻坚取得全面胜利，成功转入实施乡村振兴战略的开局之年。乡村振兴战略是关系全面建设社会主义现代化国家的全局性、历史性任务，是新时代“三农”工作总抓手。习近平总书记多次强调，民族要复兴，乡村必振兴。中国联通坚决贯彻“四不摘”的要求，切实增强助力乡村振兴的使命感和责任感，做到工作力度不减，资金投入不减，政策支持不减，帮扶力量不减，多措并举为全面推进乡村振兴、巩固拓展脱贫攻坚成果接续奋斗。

### 提高站位，做好乡村振兴工作衔接

中国联通进一步优化梳理集团在脱贫攻坚中形成的《大扶贫工作体系》《定点扶贫责任分工体系》《推动以产业发展为核心的帮扶工作体系》三大体系，继续作为助力乡村振兴的基本制度和工作要求。

完成挂职干部、驻村第一书记和驻村工作队员的轮换

**1493** 名

2021 年 2 月 25 日，全国脱贫攻坚总结表彰大会在人民大会堂隆重举行，习近平总书记向全国脱贫攻坚楷模荣誉称号获得者颁奖并发表重要讲话。中国联通扶贫攻坚与对口援藏工作领导小组办公室被党中央、国务院授予“全国脱贫攻坚先进集体”。



定点扶贫工作荣获“全国脱贫攻坚先进集体”称号

通过做好政策、制度、人员、项目、组织、考核等六项工作衔接，为推动乡村振兴工作走深、走实、走出成效提供全方位保障。强化典型引领，打造乡村振兴“宣传队”，营造良好氛围，引导更多干部职工关注乡村振兴、参与乡村振兴、助力乡村振兴。



做好乡村振兴六项重点工作衔接

开展全国帮扶干部、乡村振兴办相关人员“数字乡村”现场培训班 2 期，并将培训课程上传至联通网上学院，线上线下共计培训帮扶干部超 5000 人次。

## ● 普遍服务，为乡村铺就信息高速路

民之所需，行之所至。中国联通克服施工环境艰苦、施工难度大、距离远等困难，为乡村和边远地区架起信息高速路，实现信息惠民。

- 有力推进乡村振兴网络建设，有序推进第七批、第八批普遍服务农村试点工程和联通专项扶贫网络工程建设，宽带覆盖行政村 32.7 万个，其中北方 10 省覆盖行政村 24.4 万个，覆盖率达到 98%。

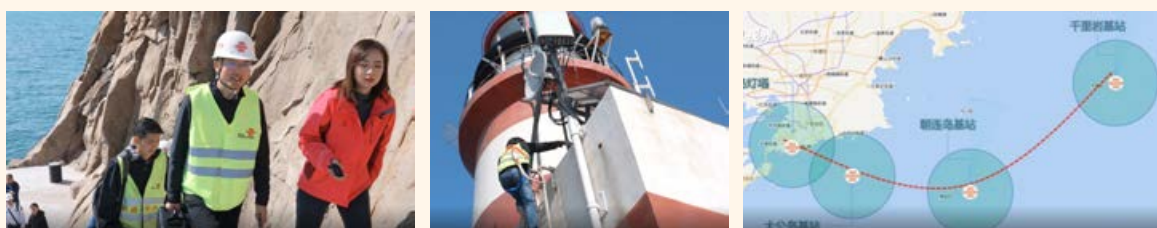
- 加强边远贫困区域的网络渠道建设，让服务更贴近农村生活，农村及边远贫困地区渠道数量近 23 万。



武隆贫困偏远山区基站建设

重庆联通为解决武隆区贫困偏远山区常年没有网络信号覆盖的问题，积极开展电信普遍服务，全身心投入山区基站建设中，“没有车道，那就人工搬运；山高路陡，那就组队携手前行；天雨路滑，那就留守驻地抢抓工期”，全面建成开通基站 27 个，实现 4G 网络全覆盖，用邮电人的初心使命为当地老百姓铺设好了畅通的信息之路。

千里岩岛，是山东黄海水域离大陆最远的岛屿，自然环境恶劣，没有移动网络信号，连生活必需品都极度匮乏，岛上的千里岩灯塔至今已运行 77 年，而守塔职工唯一的娱乐方式就是收看卫星电视。为解决千里岩岛通信“最后一公里”问题，青岛联通 12 名施工人员不畏艰险，经过 18 天驻岛施工，使 4G 网络和语音通话覆盖了周边 30 公里的海域。联通人用双手实现了“让百年航道灯塔与现代通信技术牵手拥抱”的梦想，使孤岛不再隔绝，亲情不再断联。



千里岩灯塔基站建设

## 产业富民，拓宽农民增收致富渠道

农业农村工作，说一千、道一万，增加农民收入是关键。产业振兴是乡村振兴的物质基础，产业扶贫趟出路，找准路径对于深入推进乡村振兴至关重要。

### 打造特色农产品优势

中国联通持续开展定点帮扶，积极深入一线，结合地区实际，培育新产业、新业态，助力农民进一步拓宽增收渠道。



册亨县糯米蕉种植园

贵州联通接续开展乡村振兴，定点帮扶 1 个县（册亨）、20 个村，派出乡村振兴帮扶干部 23 人，投入乡村振兴经费 4612.82 万元。编制“十四五”册亨产业帮扶规划，规划帮扶资金 1.68 亿元，为进一步巩固拓展脱贫成果提供资金保障。2021 年 11 月，国家乡村振兴局刊发《中国联通帮助册亨县倾力打造糯米蕉全产业链发展格局》，专题报道优秀经验做法，并向中央定点帮扶单位和地方有关部门推广。



技术员指导湘西州东就村村民采茶

为了帮助湖南省湘西州东就村的乡亲们过上好日子，湖南联通结合当地的土壤特性和适宜生长作物品种，投资 248 万元打造了近 800 亩的黄金茶产业园，茶树长成后每亩可采摘新鲜茶叶 50 余斤。





帮农户种植农作物

黑龙江鹤岗联通驻村“第一书记”张泽辉，带来村民开展线上农产品销售、采摘活动，通过线上下单、产地直供、配送到家，种植户每年多增收1万元。他多次协调县残联，在村里投资6万元，建设了6栋智慧大棚，发动残疾贫困户发展花脸蘑种植产业。在他的协调帮助下，村里发展了多项扶贫产业，村民的腰包鼓了，生活富了，脸上的笑容多了！

### 创新农产品推介方式

中国联通大力开展智慧乡村红色研学、美丽乡村文旅推介、农产品溯源直播等活动，结合数字乡村建设、数字化直播技术等，为农产品“触网”、“上行”打造联通通道，加快培育形成一批叫得响、质量优、特色显的农村电商产品品牌。



天津联通农产品直播现场

天津联通开展直播助力乡村振兴活动，创新打造“天津农村丰收节直播大赛品牌”，助力农业数字化升级。“联通红”直播间丰富了农产品销售途径，培养了农村直播“网红”团队，“捧红”了农业品牌、叫响知名度，精致了人民生活品质，得到社会各界的高度评价。

## 共筑融合开放生态

开放合作是历史潮流，互利共赢是人心所向。中国联通始终秉承“共商、共建、共享、共创、共融、共赢”的合作理念，坚持更大范围、更宽领域、更深层次开放合作，创建贯穿创新链、产业链、价值链的全新生态体系，与合作伙伴一同打造“联合舰队”，实现各方优势互补、相互赋能，加速要素资源融通，共同满足人民日益增长的美好数字生活。

### 发起生态合作新倡议

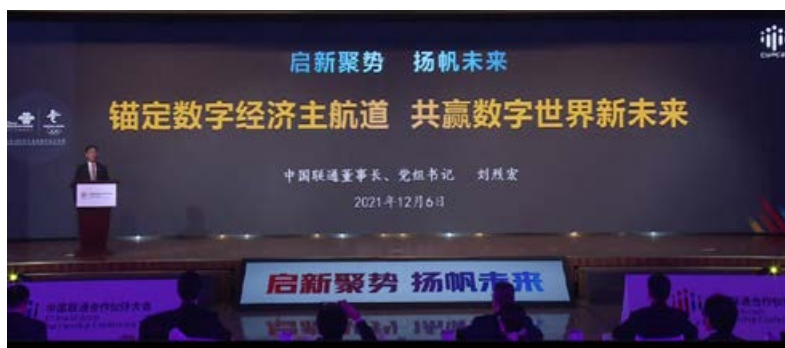
2021中国联通合作伙伴大会于12月6日拉开帷幕，本次大会以“启新聚势扬帆未来”为主题，旨在全面展现中国联通与全球合作伙伴数字化科技成果，共同擘画数字经济发展蓝图。刘烈宏董事长发表题为《锚定数字经济主航道共赢数字世界新未来》的主旨演讲，发布中国联通新战略。

为加快构建“多元共建、互补互促、跨界融合、竞合共生”的数字生态，中国联通以最真挚的诚意、最开放的心态、最务实的行动，携手各界朋友，合力开创产业合作新范式，共同书写数字经济新篇章。发出三项新倡议：

● **深化创新链合作，强化国家战略科技力量。**坚持“开门搞创新，共创为共赢”，与各方携手开展更为深入的协同创新，发布“科技创新合作计划”。

● **深化产业链合作，共拓数字发展新空间。**携手产业各方共赢共享，全面开放能力，全面对接需求，在规划制定、业务匹配、采购结算、模式创新等方面高效合作。

● **深化价值链合作，更好服务融入新发展格局。**与行业合作伙伴、投资者等进一步加强协同，增强要素配置和保障能力，推动价值链提升。



## 携手友商共赢新发展

中国联通认真落实党中央新基建部署，深化网络共建共享，实现数字信息基础设施资源融合，维护好行业价值，推动行业可持续发展，为网络强国、数字中国和智慧社会建设打造坚实数字底座。

### 全方位推进共建共享

公司持续推进与中国电信 5G、4G、基础网络资源的共建共享，不断拓展网络的广度、深度和厚度。

- 实现 5G 网络规模、覆盖与行业相当，双方共同建设 5G 基站达 69 万站，覆盖全国所有市县城区和发达乡镇以上地区。
- 积极开展 4G 网络共建共享，新增开通 4G 共享小区 140 万个，累计共享规模超过 200 万个小区。
- 扩大基础设施共建共享共维合作范围，干线、光缆、杆路、管道共建共享超 40 万公里，节省投资超 40 亿，节省维护费用 2 亿 / 年；进一步推进云网融合、通信机房、国际海缆、应急保障等方面合作，发挥协同潜力。
- 杜绝住宅区和商务楼宇宽带垄断，保障电信基础设施建设同行权和公平进入。

共建共享全年为国家节约投资

**2100** 亿元

节约运营成本超过

**200** 亿元 / 年

减少污染排放

**600** 万吨



黑龙江联通电信 5G 建设联合作战系统

黑龙江联通与黑龙江电信联合研发 5G 建设作战系统，依托超高精度地图仿真及大数据平台资源，实现了全流程自动规划、价值建网、效率运维、智能优化，推动形成建设速度更快、资源效率更高、服务质量更佳、竞争秩序更好的 5G 发展新格局。

在与电信共建共享前提下，积极开展行业战略合作，与国网电力、城投及交通集团在杆塔、光缆及机房资源共享等方面达成共识。



5G 基站维护

河南联通在全省范围内推进与电信 5G 网络共建共享，已累计开通 5G 基站超过 4.25 万个，实现城市、县城、乡镇全部覆盖。积极携手合作伙伴建成国内首条商业化应用自动驾驶公交线、国内首个特高压变电站 5G+MEC 智能应用、国内首个 5G 泛在低空测试中心等一系列 5G 典型应用，为服务河南经济社会高质量发展提供新动能。

坚定维护行业持续发展

公司坚定不移落实中央巡视整改要求，坚决纠治以牺牲客户利益和行业价值为代价的恶性竞争，推动整个行业形成竞合的良好局面，持续释放发展红利，助力行业健康持续发展，充分发挥了国民经济的“稳定器、压舱石”作用，有力推动了网络强国、数字中国、智慧社会建设。

推动产业链深度合作

中国联通积极与各方携手打造安全、创新、畅通、高效的产业链供应链，用数字技术为客户创造价值，带动产业链融通创新、协同发展。

深化设备供应商合作

公司加强物资采购的规范性管理，打造数字化供应链平台，推动设备供应商积极履行社会责任。

● **加强规范性管理。**依法必须招标项目，严格按照国家法律法规要求，一律采用公开招标方式选取；非强制招标项目，按照国资委公开采购理念，创新公开比选、公开直购等交易工具，通过供应链平台选取合格供应商。降低供应商准入门槛，广泛采用产品技术合格制，使小规模供应商可以公平参与采购活动。在招标采购活动中对企业信用进行审查，违规失信企业不得参与招投标活动。集中采购金额约 1283.8 亿元。

● **打造数字化供应链。**完善电子招投标平台，疫情期间推广“在线远程评标”模式，实现集约化阳光采购。将风险规则及数据模型嵌入配置到系统，实现供应链全流程的自动风险识别、预警和管控。提升电子商城能力，为基层网络提供多元便捷的采购支撑服务。建立供应商统一信息库，构建“供应商画像”，为采购评审、供应商评价提供支持。

电子商城供应商总数

7.1 万家

年度新增供应商数量

1.4 万家

| 指标          | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 |
|-------------|--------|--------|--------|
| 集中采购比率（%）   | 90.6   | 91.4   | 96.7   |
| 本地化供应商比例（%） | >99    | >99    | >99    |
| 电子化采购比例（%）  | 68     | 88     | 96     |

加强终端供应商合作

公司大力构建具有联通特色的泛终端新生态，加强对终端供应商的赋能和引导，扩充运营边界，丰富产品品类，加强一体化运营，实现共同发展。

● **智慧赋能合作伙伴。**依托终端合作伙伴服务门户，为合作伙伴提供技术规范、接入指引、性能测试、产品展示等一站式服务。2021 年，引入终端供应商超 100 家，引入服务合作商、权益合作商、金融类服务商 15 家，合作品牌超 300 个，泛智能终端累计销量达 2595 万台。

● **引导终端供应商履责。**加强手机恶意软件治理，终端供应商均承诺终端产品不安装恶意软件，及时动态沟通掌握终端供应商在终端软件方面采取的防范机制。要求合作伙伴认真履行国家针对终端产品的 3C（中国强制性产品认证）及 SRRC（国家无线电管理委员会）认证。与出现负面新闻的终端供应商主动沟通，成立专项小组，快速落实客户投诉、信息核实、客户安抚等各项工作，降低社会负面影响，维护企业形象和口碑。



在“同心聚势生态共赢”为主题的 2021 中国联通合作伙伴大会渠道终端生态合作论坛上，何飏副总经理提出未来将与产业链各方融通合作，共建渠道合作新生态、终端协同新生态、泛终端技术共享新生态，共拓数字发展新空间。

**联合共建“三通”的数字化渠道合作新生态：**充分发挥扁平化敏捷化运营优势、营销服务投放能力优势和互联网大连接优势，致力于与产业链联合共建“产品贯通、数据融通、营销畅通”数字化渠道新生态。

**联合共筑“三融”的智慧化终端运营新模式：**充分发挥数亿存量用户精准换机洞察、5G 与宽带网业精准匹配等优势，与合作伙伴联合做大“5G 终端融合、智慧家庭泛终端融合、行业应用智能终端融合”发展规模。

**联合共创三千兆智能终端繁荣发展新未来：**充分发挥云网融合、算网一体和智慧大脑等优势，与合作伙伴开展深层次合作，共定终端泛终端标准，共破终端芯片短板，共建现代化数字供应链。



泛终端技术生态创新联合实验室启动

中国联通成立泛终端技术生态创新联合实验室，华为、上海移远通信、紫光展锐等 21 家企业成为实验室第一批签约合作伙伴。实验室将围绕技术及标准、测试方法及能力、业务及应用、核心技术攻关四大板块进行布局，以技术推动泛终端新生态。

### 大力拓展渠道商合作

公司秉持协同发展、开放合作、共商共赢的理念，以线上线下联合创新、彼此赋能提价值的模式，助力合作渠道数字化转型发展，推进运营商、合作渠道、用户三方共赢。

- **加强渠道优势互补。**抓住 5G 换机窗口期，将产品和服务无感融入厂商渠道，推进 5G 规模发展。综合运用金融分期、电子券、供应链金融等能力，助力合作渠道转型。不断提升 IT 系统的数字化能力，全渠道推广使用掌沃通 APP，快速合作引入，快速业务受理，快速收益分享，促进合作伙伴提效率、增效益。

- **推动渠道合作商履责。**严格执行实名制业务规范，将风险遏制在开户源头，杜绝潜在风险隐患，筑牢电话卡安全防护“第一道防线”。健全掌沃通行销工具防控能力，全面应用人像比对技术、身份证核验设备等，在实现用户服务便利化的同时，进一步强化风险过程管理，帮助渠道合作伙伴合法合规开展生产经营活动。

2021 年底合作渠道数量约

**20** 万家

中国联通与小米、迪信通、达沃、京东等合作伙伴代表共同开启“渠道生态合作联盟”，通过聚合渠道合作伙伴力量和智慧，不断迭代渠道生态模式，促进渠道可持续发展。



渠道生态合作联盟正式启动



## 繁荣数字合作新生态

面向数字经济发展的广阔蓝海，中国联通持续深化与战略投资者、行业头部企业等合作，共同构筑融合开放、合作共赢的大应用生态，服务经济社会各领域的数字转型、智能升级、融合创新。

### 拓展新型信息消费合作

公司发挥战投伙伴在智能终端、AI、大数据、内容等领域的优势，共同为客户提供高品质产品服务。

- 与百度合作销售小度音箱 86.7 万台，WiFi6 路由器 19 万台；智慧客服语音 AI 门户上线 31 省，智能化水平达 80.2%，全国端到端识别率达 94%。

- 与腾讯合作推出加速宝产品，减少用户游戏时产生的卡顿、时延、丢包现象，提升用户体验。
- 与阿里合作金融分期产品，通过阿里云构建联通助理数字人，完成产品功能升级。

同时，积极与生态伙伴加强合作，联合打造具有战略性、创新性的基础创新产品。

- 与新华网、国家预警发布中心等伙伴合作推动 5G 消息试商用。
- 与爱奇艺、B 站、芒果 TV、字节跳动等伙伴合作开展视频类定向流量价值经营。
- 与央视云听、喜马拉雅、芒果动听、阅文集团、科大讯飞等伙伴合作推出在线音频及数字阅读产品。
- 与中盾安信等合作伙伴共同推出 SIM 数字身份认证产品 SIM-CTID。

### 深化产业转型升级合作

公司充分发挥数字技术对经济发展的放大、叠加、倍增作用，携手产业各方共赢共享，全面开放能力，全面对接需求，共同服务千行百业“上云用数赋智”转型升级需求。

- 加速推动 5G 应用从“样板间”走向“商品房”，依托 5G 应用创新联盟，打造 5G 生态开放平台，与合作伙伴携手打好“团体赛”。

- 与华为、紫光展锐的企业共同规划建设联通 5G 开放实验室，打造标准化 5G 终端研发、测试和应用流程。
- 与合作伙伴一道丰富安全产品和安全运营服务供给，促进网信安全产业优势互补、协同发展。
- 实现合作公有云、合营云等重点项目的规模化推广。

### 构筑资本合作生态

公司积极拓展优化资本布局，围绕服务国家战略和公司战略业务，搭建产业与资本生态合作桥梁，联合战略投资者、行业头部企业等共同构建资本生态圈，强协同、增创新、提价值，通过投资补链强链，赋能带动产业协同发展。

- 云粒、云景、云盾、云镝、云启、云转播、智慧足迹 7 家合资公司的产品服务能力持续提升。
- 继续深化与投资者合作，充分发挥各自优势，在云计算、大数据、AI、互联网触点等领域深化能力提升和产品推广，扩大战略协同效应。

- 进一步加强资本运作，围绕五大主责主业，综合运用投资并购、参股、基金等多元化方式，推动京津冀、长三角、粤港澳大湾区、川陕渝等重点区域，以及工业互联网、车联网、智慧城市、智慧医疗、智慧教育、智慧家庭、融合通信、边缘计算、信息安全等重点业务领域快速突破，放大有资本功能。

- 围绕 5G 产业生态及相关应用领域设立百亿规模的 5G 母基金，发挥基础电信运营商的资源优势，协同政府政策和资源优势，撬动社会行业资本，加快 5G 创新业务发展。

- 推动车联网、工业互联网等领域专业子公司市场化改革，推进市场化程度高、业务独立性强、发展前景好、溢价能力高的专业化公司引战混改及上市，打造一批具备创新能力、竞争实力的“专精特新”企业。

## 造福社会公益事业

中国联通坚持以培育和践行社会主义核心价值观、满足人民群众日益增长的社会服务需求为出发点，在援藏援疆、文体、教育、医卫、环保、公益等方面积极作为，持续向社会传递关爱与温暖，服务民生改善。

### 积极开展公益捐赠

中国联通始终坚持自愿无偿、量力而行、权责清晰、诚实守信的原则，不断完善公益捐赠管理制度，积极承担社会责任，努力回报社会，促进公益事业持续发展。

| 捐赠项目                  | 捐赠金额（万元） |
|-----------------------|----------|
| 投入帮扶资金                | 10.95    |
| 援助边疆地区（援藏、援疆）         | 35.78    |
| 其他捐赠（文体、教育、医卫、公益、环保等） | 161.52   |
| 合计                    | 208.25   |

2021 年对外捐赠

**208.2** 万元

中国联通进一步做好新时代援藏工作，编制完成《中国联通对口援藏“十四五”规划》，在促进产业发展、完善基础设施建设、提升医疗教育能力、加强民族交往交流等方面加大援助力度，全年安排援藏项目 8 个，拨付援藏资金 3157.91 万元。持续开展对口援疆工作，通过派驻援疆干部、开展智慧援疆活动等，扎根边疆，奉献边疆，趟出了一条央企援疆的新路径。



完善基础设施建设



援疆干部走访企业



江苏联通开展智慧援疆活动



校园招聘走进西藏大学

联通（四川）产业互联网有限公司为甘孜藏医院建设医疗信息化系统，涉及医院门诊管理、住院管理、综合管理、集成平台、医技系统、中医药循证系统等，同时支持中藏文切换与展示，使藏区少数民族人民感受到医疗信息化为他们带来生活上的便利。

## 深化通信普惠服务

助老助残是党和国家高度重视的民生工程，中国联通持续推进助老助残各类优惠政策和服务措施落地实施，努力为特殊群体的生活和工作创造良好的信息环境，为特殊群体办实事。

### 智慧助老

着力打造“暖心”助老服务、“孝心”敬老产品、“省心”便老终端等领域服务及能力，坚持为群众办实事初心，持续开展宣传及优化工作。

- 打造“暖心”助老服务，在营业厅提供老年人爱心通道、推出中国联通 APP “关怀版”、10010 热线直达人工等服务。目前在全国营业厅组织设立 2100 个智慧助老服务中心，10010 热线已为老人提供超 1400 万次服务，线下助老活动已举办 4.2 万场，参与人数达 38 万人次，助力老年人跨越数字鸿沟。

- 打造“孝心”敬老通信产品，根据老年人实际需求，推出银龄卡、孝心卡、“沃家神眼”等产品。2021 年共惠及用户数超 202 万，累计减免通信费超 3572 万。

- 打造“省心”多样便老终端，匠心自研，创新打造“长者小助手”等更易用、好用的老人专属智能通信终端产品，已申请国家入网认证。

海南联通联合海南省图书馆开展“银龄 E 时代”老人智能手机公益课堂活动，手把手引导老年人如何预防电话诈骗，帮助操作使用微信、健康码、缴费等常用 APP，帮助老年人能用、会用、敢用、想用智能化产品。



“银龄 E 时代”老人智能手机公益课堂活动

湖北联通根据老年人阅读习惯，编制了大字版、图文并茂的《湖北联通助老服务手册》，帮助老年人轻松掌握添加微信好友、视频聊天、发朋友圈等 10 大微信使用操作，结合信息服务进社区、进养老院等线下活动，分发到老年人手中，获得广泛好评。



助老服务手册



## 暖心助残

中国联通关注残障人士的通信服务需求，着力于解决残障人士的服务痛点问题。

- 创新科技产品，打造首款听障人士专属的无障碍通讯产品“联通畅听王卡”，实现文字、语音的实时转换，帮助听障人士实现无障碍通话交流。联通 APP 设置畅听王卡专区，通过在线客服爱心专席服务畅听王卡用户，累计服务次数达 2.2 万次，满意率 100%。

- 与全国残联、聋人协会、盲人协会联合，推出全国统一的畅听王卡、畅视王卡，面向所有残疾人用户，集团推出全国统一的助残优惠套餐流量王关爱卡。2021 年全国共推出助残专属套餐 80 余款，惠及残疾用户约 55.38 万，累计减免通信费超 1.7 亿元。

- 5 月 17 日，中国联通与中国聋协携手合作，成功开展首个运营商手语直播，直播覆盖内、外共 15 个平台，全网共计 876 万人观看。目前共开展 7 场暖心助残手语直播、同步创作 35 条助残类通信知识视频，助力解决听障人士的通信服务难题。

北京联通积极组织研发无障碍导航项目，推动北京无障碍环境建设，提高残疾人生活服务品质，中国残联、北京市残联 20 余位领导专家对无障碍导航现场体验测试效果给予了高度评价。



无障碍导航现场体验测试

积极联合北京市残联、北京市聋人协会举办“我为群众办实事——畅听无障碍、助残献爱心”活动，现场捐赠价值 600 万元的助残通信产品，建立听障人士微信“朋友圈”、自有营业厅设立“畅听王卡服务专区”，让听障朋友随时随地享受暖心服务。



“畅听无障碍、助残献爱心”活动

2021 年 12 月 3 日是第三十个国际残疾人日，赣州联通举行了一场主题为“关爱残疾，有你有我，让爱大声说”的公益活动，活动现场，赣州联通为听障人士送去了慰问生活用品，同事现场讲解演示畅听王卡的功能，近 50 位听障人士参与了本次活动。



赣州联通助残活动



## ● 热心公益志愿活动

中国联通把“奉献、友爱、互助、进步”的志愿精神同企业干部员工队伍建设目标相结合，按照扩大队伍、激发活力、提升素质、倡导文明的工作思路，推进公益志愿服务组织管理体系化，公益志愿服务队伍建设和志愿服务活动常态化，履行社会责任，树立良好企业形象，助力公司转型发展和企业文化建设，推动企业高质量发展。

注册志愿者人数达到

**57550**人

开展志愿服务活动累计

**68735**人次

### 点滴积关爱，共建沃未来——中国联通打造积分助学公益品牌

积分助学公益项目以积分为载体，联动 3.5 亿联通客户，构建多元化公益参与新模式，带动社会力量助力精准扶贫，成为中国联通履行社会责任、彰显企业品牌影响力的积极探索。2021 年，共开展服务近 40 次，参与志愿者共 50 多万人，为 132 个南疆小学捐赠“爱心书屋”，为 8000 名贫困孩子提供助学金，为西藏孩子送去暖冬物资 3015 套。



新疆巴州联通“爱心书屋”捐赠仪式



新疆塔城联通开展“爱心书屋里的冬奥”等主题的中小学征文和书画大赛

在传统的积分捐赠基础上，公司进一步拓展了“沃们一起来阅读”、“联通在线话费购点赞”、“腾讯 99 公益日翻倍”等多公益活动。



集团网络部、冬奥会办公室联合开展“爱心点燃希望联通筑梦同行”系列志愿服务活动



### 联通小燕，服务到家——江苏联通小燕志愿服务品牌

“感动一座城，温暖一个省。诚信敬业、助老护疾……联通小燕从用户需求出发，用脚步在江苏这片热土上，一寸寸书写创新与智慧。”2021年5月，江苏联通小燕荣获“感动中国·江苏年度人物”服务创新奖。

- 联通小燕走进社区。新冠疫情期间，联通小燕们不惧风险，为用户提供手机到家、号卡到家、宽带到家、组网到家上门服务，获得用户评价均值 9.64 分（满分 10 分）。

- 联通小燕走进抗疫一线。面对南京、扬州疫情，小燕志愿者们火速驰援一线、深入检测点，紧急购买饮用水、零食，帮助居民缓解饥渴；手把手辅导待检人员扫码、注册、填报，生成待检信息，全力保障核酸检测工作高效进行。

- 联通小燕志愿者们还走进福利院、环卫所、高考现场等场所，开展“小燕送清凉”、“关爱老人，情动金陵”等公益活动，用亲切的笑容与贴心的服务，为用户和群众送去关怀。



江苏联通小燕服务进社区



江苏联通小燕驰援抗疫一线



中讯设计院与在线公司联合开展“暖心助学联通你我”公益活动



资产运营公司团支部举办“衣心衣意温暖衣冬”暖冬捐衣活动

洞见『势之所趋』

深入践行科创之责





科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂。中国联通致力于成为数字信息基础设施运营服务国家队、网络强国数字中国智慧社会建设主力军、数字技术融合创新排头兵，以服务国家战略、支撑引领高质量发展为主线，统筹发展和安全，着力提升原创技术需求牵引、源头供给、资源配置、转化应用能力，加快建设世界一流企业，在实现科技自立自强、构建现代产业体系中更好发挥中央企业作用。



### 2021 年采取的措施

- 优化科技创新体系，加大研发投入，强化科技创新激励，发布中国联通生态合作“火炬计划”。
- 加快打造原创技术策源地，推动重大技术突破。
- 升级智慧中台，拉通整合共享全国全域核心业务、核心能力、核心数据、核心流程，将智慧中台打造成为全面数字化转型的核心引擎。
- 产业创新布局不断完善，下一代互联网宽带业务应用国家工程实验室纳入新序列管理的国家工程研究中心，打造产学研用创新联合体。



### 2022 年将采取的行动

- 积极开展科技创新生态建设，持续完善科技创新机制，激发科技创新潜能。
- 聚焦大联接、大计算、大数据、大应用、大安全五大主责主业，推进关键核心技术攻关，实现重大技术突破。
- 持续迭代完善五大中台、四大 APP、智慧客服，强化运营保障，提升用户感知。
- 依托国家工程研究中心，积极参与和支撑国家重大战略任务和重点工程。

## 深化科创机制创新

推进自主创新，“最紧迫的是要破除体制机制障碍，最大限度解放和激发科技作为第一生产力所蕴藏的巨大潜能”。中国联通进一步深化科技体制改革，完善科技创新制度和组织架构，构建高效运行的科研体系，提升创新体系效能，着力激发创新活力。

### 完善科技创新体系

中国联通不断完善科技创新体系，优化科技创新组织，2021 年成立科技创新领导小组，统筹科技创新规划，加强科技创新基础管理，加大研发投入。

- 中国联通深入贯彻落实国资委关于推进中央企业加大科技创新投入的要求，提升研发投入强度，截至 2021 年底，研发投入 132.27 亿，占收比达到 4.02%。
- 探索实施“揭榜挂帅”及“赛马”机制，开展集团级技术攻关项目 44 个。
- 从制度方面规范活动管理，发布研发项目管理办法、研发活动正负面清单等，建立科技创新流程体系框架。
- 构建科技成果全过程统筹管理，完善科技成果登记、鉴定管理细则，建立涵盖各分子公司的科技成果专员机制。
- 加强科技创新人才建设，建立集团科技创新能力标准认证体系，引入海外高层次科学家。



## 加大科创激励力度

中国联通通过广泛调研和征求意见，进一步完善科技创新激励体系。2021 年发放集团科技创新奖励 7194.4 万元，较 2020 年翻倍，继续保持高速增长态势，极大地激发了广大科研人员的活力。

- 增加战略性激励资源支持，包括产业链链长和技术策源地打造、领军人才及创新团队引进、科技成果转化、科技创新活动开展等。
- 用好用活中长期激励政策，大力开展科技型企业股权分红激励，积极开展科技成果转化收益分享中长期激励，探索实施符合自身特点的激励方式。
- 强化科技创新激励导向，实施差异化激励资源配置，加大薪酬分配向承担科研项目的科研骨干人员倾斜力度。

## 强化科创生态合作

中国联通坚持开放合作，加强产学研用联合创新，发布了中国联通生态合作“火炬计划”，提出了“1+3+5+N”的科技创新合作体系，围绕 1 张科创合作规划蓝图，建立联合研发、战略投资、平台合作 3 种合作模式，通过示范应用、规模推广、合作运营、研采协同、投业协同等方式提供 5 大赋能，以产业联盟、联合实验室、产业示范基地、资本加持等 N 种形式，加速落地运转。与鹏城实验室、北京微芯区块链研究院、北京邮电大学、武汉大学、东方航空等业界领先科研单位、高校建立了 7 个联合实验室，签署 7 个集团战略协议，积极有效地开展科技创新生态建设。



中国联通科技创新合作火炬计划发布

2021 年 12 月，中国联通在 2021 年合作伙伴大会上正式发布“科技创新合作火炬计划”，赋能五大主责主业，夯实合作发展基础。同时，举行了智能超表面（RIS）技术联盟倡议和智慧超感知产业联合推进倡议发布活动。

## 加强核心技术攻关

习近平总书记强调，要加快攻克重要领域“卡脖子”技术，有效突破产业瓶颈，牢牢把握创新发展主动权。中国联通发挥央企科技创新主体作用，勇当原创技术的“策源地”，勇闯科技“无人区”，加快攻克重要领域“卡脖子”技术，挖掘数字技术潜力，促进产业链供应链安全稳定、自主可控。

## 承担国家重大科研项目

中国联通坚持围绕国家重大需求，主动承担国家重大科研项目。

### 承接国家项目

中国联通 2021 年承接国家重点研发计划项目 7 项，均已通过验收。

- 在“多模态网络与通信”重点专项中，牵头承担超低时延、超大连接、安全可信的工业无源光网络架构与系统研究及应用示范，和多尺度网络切片及智能适配技术等 2 项。
- 联合合作伙伴承担产业基础再造和制造业高质量发展专项项目 8 项。
- 牵头国家重大科技专项“面向工业制造的 5G 业务研发与试验”取得研究成果，获得中国电子学会科学进步奖二等奖。

## 牵头国家重点项目

• 2018 国家重点研发计划“科技冬奥”重点专项——“复杂、极端条件下的可靠 5G 通信与先进网络示范建设”项目，实现了在北京、张家口两地三赛区，对 87 个冬奥场馆及京张高铁、京礼高速、张承高速（崇礼段）等重要交通联络线的 5G 连续覆盖，项目成果满足北京冬奥赛事期间通信需求。

• 2019 国家重点研发计划“科技冬奥”重点专项——“面向冬奥的高效、智能车联网技术研究及示范”项目，研发了 5G 智能车联网业务平台主系统，支持人-车-路-云协同、“5G+ 北斗”高精定位、无人驾驶车辆调度等功能，已在北京冬奥首钢园区完成无人接驳、流动售货、无人配送、辅助驾驶等十大场景的业务示范，项目成果预计将在北京冬奥赛事期间正式应用。

## 开展关键核心技术攻关

中国联通组织实施关键核心技术攻关，在新一代网络、5G 增强、大数据、车联网等领域加快锻长板。

### 新一代网络核心技术攻关

新一代网络核心技术攻关提出中国联通下一代网络创新体系架构（CubeNet 3.0），以邬贺铨院士、刘韵洁院士为代表的论证专家组认为该成果技术先进、创新性强，具有前瞻引领性，有助于打造泛在、柔性、可定制、协同、智能和安全的新一代数字基础设施。

### 跟踪前瞻性技术演进趋势

中国联通开展 6G 场景预研究，适度超前布局量子信息等前瞻性技术。

- 完成 3 项 6G 标准结项工作，2 项立项工作，持续向 ITU/IMT-2030/3GPP/CCSA 等组织输入联通 6G 观点和研究成果。
- 推进智能超表面技术原型系统联合研发，在怀柔外场进行端到端试验系统试验示范，推进成立智能超表面产业联盟。
- 推进低成本、小型化、芯片化量子通信设备与传统通信网融合研究，基于区块链技术的量子通信系统安全性提升方案研究，完成量子密钥云平台原型开发。

### 开展“卡脖子”技术攻关

中国联通开展 IT 和 CT 领域现网供应链“卡脖子”风险分析，共梳理识别 IT 线主要风险点 22 个、CT 线 18 个，分别针对各风险点提出风险应对方案，制定“降风险攻关”思路，组织开展核心技术攻关以降低风险级别。2021 年围绕“卡脖子”风险，聚焦自主可控核心难点问题，投入研发经费近亿元启动了国产化替代领域的 15 个核心技术攻关项目，并结合所承担的国资委核心技术攻关任务，输出“卡脖子”问题风险降级方案。

- 推进网络智能化转型，研发网络 AI 测试床和 MR 智能建维辅助系统等，定义可度量的自动驾驶网络分级方法。
- 构建宽带接入网的数字孪生模型雏形，实现接入网规建维营一体的互联网运营模式。
- 自主设计研发 IP 网路由仿真系统，设计网络数字孪生系统架构原型，打造国家新区（雄安）数字孪生系统。
- 举办 2020AIIA 杯人工智能 5G 网络应用大赛暨 ITU AI/ML in 5G 挑战赛及网络 AI 论坛。
- 提供 AI 能力和应用，开放智能网络、感知分析、AI 算法模型、应用服务等能力，重塑智能城市运营模式。打造优化营商环境、惠民便民新服务、兴业升级新产业、宜居绿色新生态等应用，重塑市民体验。

### 车联网核心技术攻关

“车联网”核心技术攻关围绕 5G 专网能力、边缘协同计算、安全可信终端、共性能力聚合、能力开放服务、泛在场景运营等六大类关键问题，开展“智能车路协同系统”顶层架构设计，打造“1 张智能融合网络、1 个共性服务平台、2 种车路智能终端、N 类协同服务场景”等产品和解决方案，成果已在 2021 中国联通合作伙伴大会科技创新高峰论坛上发布。

- 基于项目攻关成果，中国联通加入“中央汽车企业数字化转型协同创新平台”并获选理事单位。
- 依托核心攻关任务应用示范基地—天津海教园示范基地，中国联通牵头报送的《基于行业专网的 5GV2X 车路协同先导应用》项目获得由工业和信息化部主办 2021 年第四届“绽放杯”5G 应用征集大赛行业虚拟专网一等奖、全国总决赛二等奖。
- 与国家智能商用车质量检验检测中心合作搭建全国最大、基础设施最完备的 5G/MEC 车路协同测试床，共同成立“5G 车路协同联合测试研究中心”。

## 加大基础软硬件领域研究

中国联通在自主可控、基础软硬件领域加快补短板，提升终端领域核心技术能力，破解缺芯、核心技术和核心元器件等问题。2021 年主要围绕 CT 和 IT 自主可控，以及 5G、光网、云网一体、数字化创新、互联网化转型、安全等领域，开展差异化竞争能力创新。

- 取得多项研究成果，如国内首台使用国产化核心器件的毫米波微站、国内首个基于国密新型公钥认证技术实现的轻量级物联网 TLS 传输协议、基于自研操作系统的自主可控白盒路由器、自主可控通信云的技术体系和相关标准、业内首个无预置号码的模卡一体蜂窝网络模组等。

## 推动基础共性技术研究

中国联通坚持创新驱动，加大投入强度，推动云大物智链安等方向基础共性技术取得突破，夯实云大物智链安基础能力平台，加大在数字政府、智慧城市、工业互联网、公共安全与应急管理等领域自研产品供给，打造综合数字化服务的专业化水平，实现关键核心技术自主化上台。

- 云计算领域，支持虚拟化、云原生双引擎算力基座实现商用，实现 10 万级容器调度能力。



全新发布“联通云”品牌

在 2021 年中国联通合作伙伴大会上，中国联通副总经理梁宝俊正式宣布联通云全面升级，云计算业务品牌全面焕新。升级后的联通云，可以提供 280 多款 IaaS 和 PaaS 产品，满足通用场景下的客户上云需求。中国联通基于联通云 3.0 操作系统的核心基座能力，打造物联感知云、数海存储云、智能视频云、智链协同云、5G 边缘云、自主可控云、混合云七大场景云，为千行百业上云、用数、赋智提供可靠助力。

- 大数据领域，开展多源异构数据采集交换技术和超大规模任务分布式调度技术创新，实现对 PB 级数据量的支持。
- 物联网领域，自研物联网连接管理平台 – 雁飞智连 – 承载连接数 1.6 亿个，超越 Jasper 成为连接主力承载平台。
- 区块链领域，联通链 BaaS 平台增强跨云跨链服务能力，支持与联通沃云、阿里云、腾讯云等多个云计算平台和 XuperChain、FISCO BCOS 等多种区块链框架的融合服务。
- 安全领域，加强物联网安全创新，实现大网加密攻击流量高效检测技术支撑 https 协议元数据及镜像流量平均检出率 >85%。

2021 年中国联通与国家电网公司、中国建设银行、北京微芯区块链与边缘计算研究院等 27 家单位共同签订倡议书，发起成立了“长安链生态联盟”，同时还作为理事单位加入了“中科协工程师联合体”，作为副理事长单位加入“量子信息网络产业联盟”。

## 参与国际与行业标准制定

中国联通积极参与国际国内行业标准组织和标准制定，覆盖 5G、云计算、大数据、物联网、人工智能、边缘计算、区块链、信息安全等公司战略发展领域，有力推动了公司前沿研发成果的标准化，提升了产业影响力和国际网络空间话语权。

- 重视知识产权保护，贯彻落实《知识产权强国建设纲要（2021 – 2035 年）》和《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》，修订专利管理办法，加强知识产权源头保护和高质量创造。

- 2021 年主导国际标准新立项 33 项，主导国际标准发布 25 项。

- 推荐专家竞选 3GPP 和 ITU-T 的管理层职位并成功新获得 3 个席位，在 ITU-T、3GPP、GSMA、Linux Foundation、OpenInfra 等多个重要国际标准组织和开源社区的在任职位超过 100 个，其中重要管理层职位 20 余个。

- 通过运营“中国联通标准化”微信公众号，搭建学术交流平台，并普及国内外标准研究和开源社区的最新进展。

- 在 3GPP、ITU-T、GSMA、ETSI、BBF、O-RAN、TIP 等重要国际标准组织均有主导立项和结项成果。

- 主导项目“中国联通智能城域网技术研究与实践”获得中国通信学会一等奖。

| 责任绩效指标       | 2021 年 |
|--------------|--------|
| 主导国际标准结项数（项） | 25     |
| 牵头行业标准结项数（项） | 38     |
| 申请专利数（件）     | 2224   |
| 授权专利数（件）     | 1128   |

## 数字转型赋能使能

中国联通纵深推进数字化转型，将智慧中台打造成为全面数字化转型的核心引擎，激发数据活力，赋能数字化转型升级，打造央企数字化转型新标杆。

### 巩固数字能力优势

2021 年，中国联通坚持集约化和自主研发，升级智慧中台，拉通整合共享全国全域核心业务、核心能力、核心数据、核心流程，将智慧中台打造成为全面数字化转型的核心引擎，推进业务运营数字化、网络运营智慧化、运营管理数字化、数据赋能场景化，做强联通智慧大脑。

#### 打造统一数字化底座

中国联通统一数字化底座进一步夯实，有效支撑全集团研发、运维及能力共享。

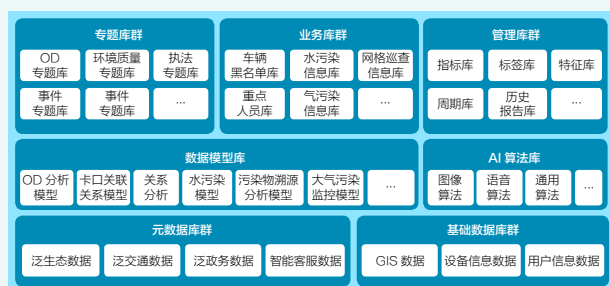
- 涵盖 6 大数据中心、3.6 万 + 结点，三大架构（X86/ARM/OpenPower）、容器双擎（Mesos/K8s），虚裸双机，实现 BMDOE 全域拉通，支撑 1043 个云上应用、1 万人云上研发和 2.5 亿行云端代码、1500+ 开放能力和日均 11 亿次能力调用。

#### 建设五大中台

中国联通完成 48 个中心、6 个平台、9 项能力建设，实现订单实时调度、产品一点发布、网络资源可视、数据全面上云。

- 聚焦 8 类 16 个核心业务场景，31 省全部完成业务贯通测试，保障了业务的端到端可用。试点 15 省集约运营，实现研发、生产、运营一盘棋。





中国联通生态环境数据中台架构图

山东联通基于数据中台和业务中台，以生态环境质量改善为核心，科学运用云计算、大数据、物联网、移动互联网等技术手段，提升水、固废、环境综合执法、环境监测等业务的环境管理水平，进一步增强环境综合监管能力，提高信息公开和政务服务水平，实现综合决策科学化、环境监管精准化、公共服务便民化、业务管理信息化，初步实现山东省生态环境大数据建设成效。

### 构建智慧大脑

中国联通打造联通智慧大脑并通过合作伙伴大会对外发布，为智慧运营奠定坚实基础。

- 实现核心业务系统 100% 集约。
- 实现 10010 热线 100% 集约。
- 实现智慧中台 100% 建成。



联通智慧大脑发布

在 2021 年中国联通合作伙伴大会上，中国联通副总经理何飏正式发布联通智慧大脑产品。“联通智慧大脑”致力于建成有行业标志性、引领性的类脑化智能中台与超算化云网引擎，构架起高速泛在、云网融合、算网一体、安全可信、智慧敏捷为特色的场景化、智能化中枢神经。联通智慧大脑，对内实现智慧运营千场万景贯通，对外实现敏捷赋能千行百业融通。



智慧运营体系架构图

上海联通构建网络智慧运营大脑，对传统工作模式进行颠覆性变革，大幅提升生产效率。以资源和数据作为数字孪生基础，通过数智规则构建“网络大脑”决策能力，目前已覆盖 1397 个场景，3 万余条规则，同时聚焦关键业务、关键流程以场景化改造为抓手，推动运营模式变革网络事件自动处置率达 99.625%，全面赋能网络数字化运营。

## ● 激活数据要素价值

中国联通做活大数据，发挥数据和技术要素价值，围绕城市治理、人口、经济、就业等领域，政务、应急、生态、文旅、交通、农业、工业、住建、金融等重点行业，坚持自主研发，打造重点行业数据平台与应用产品。

- 中国联通依托数据治理、数据安全、数据可视化优势，落地浙江、海南、安徽等多个省级数据安全项目，其中《海南政务大数据安全保障体系建设项目》被评为“2021 十大‘数字政府’样板工程”。

## ● 优化产业创新布局

中国联通一体化布局创新研发能力，积极申请和参与国家实验室建设，聚焦重点区域探索产学研用创新模式，完善产业创新布局。

## ● 建设国家级研发中心

中国联通发挥央企创新主体作用，积极申请和参与国家级实验室建设，牵头组织下一代互联网宽带业务应用国家工程实验室申报，经国家发改委正式批复，纳入新序列管理的国家工程研究中心。评价期内，下一代互联网宽带业务应用国家工程实验室抓住产业互联网发展以及网络宽带化和软件化转型机遇，在新型网络体系架构、移动与固定宽带关键技术、高清视频宽带应用等方面实现聚焦突破，积极参与和支撑国家重大战略任务和重点工程，为网络强国、数字中国、智慧冬奥和疫情防控等国家重大战略与工程实施做出了积极贡献。后续将进一步完善组织架构，强化自身建设，加大研发资源投入，聚集新型网络架构、下一代互联网和宽带技术，结合公司新战略，不断做强、做优、做大。

## ● 打造产学研用联合体

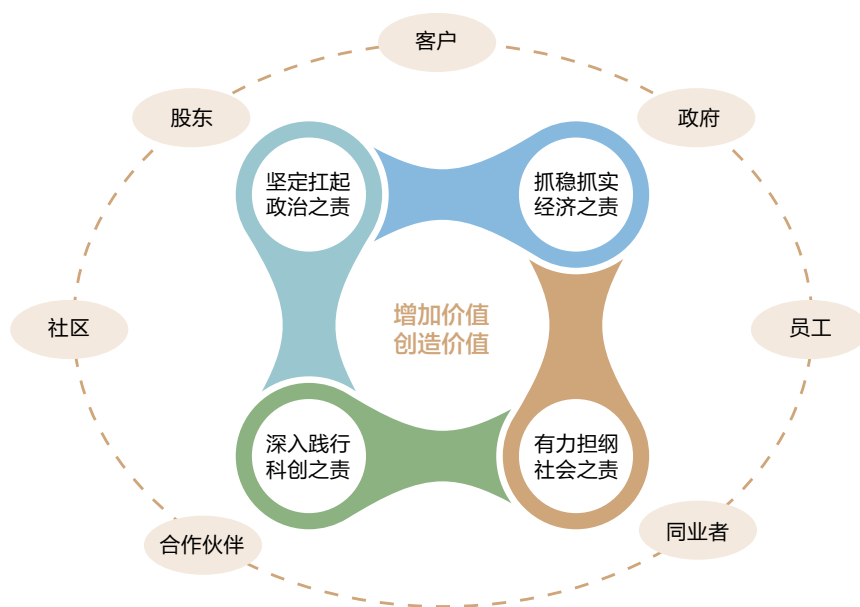
中国联通聚焦京津冀、长三角、粤港澳大湾区、川陕渝等重点区域，积极探索布局央企区域科技创新中心，打造产学研用创新联合体。2021 年在西安和重庆设立西部创新研究院和重庆 5G 融合创新中心，探索产学研用创新模式。

2021 年 4 月，中国联通与陕西省人民政府签署战略合作框架协议，将充分利用陕西高校资源，联合西安交通大学、西安电子科技大学、西安邮电大学等成立成立西部创新研究院。2021 年 9 月 6 日，中国联通西部创新研究院有限公司正式成立，将着力攻克“卡脖子”关键核心技术，围绕联通产业链，布局基础研究、技术开发、成果转化、人才培养、产业孵化等创新链条，打造人才、技术、产品和业务等要素资源集聚、创新生态、科技创新试点示范的协同创新平台。

# 责任管理

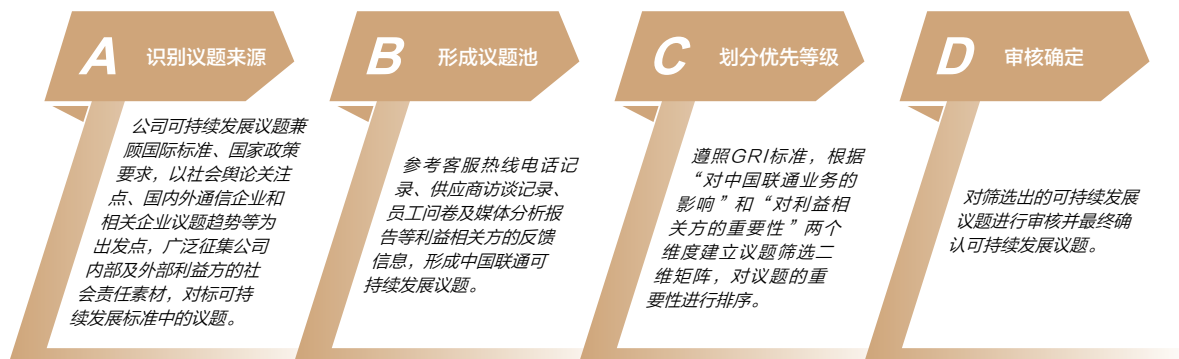
## 责任战略

中国联通一贯致力于将自身发展与更广泛的可持续发展相结合，实现公司利益与社会目标的和谐统一。2021年，中国联通持续以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，以实际行动践行网络强国、数字中国、“一带一路”等国家战略，制定了中国联通可持续发展战略体系，表达公司承担可持续发展责任的意愿和态度。

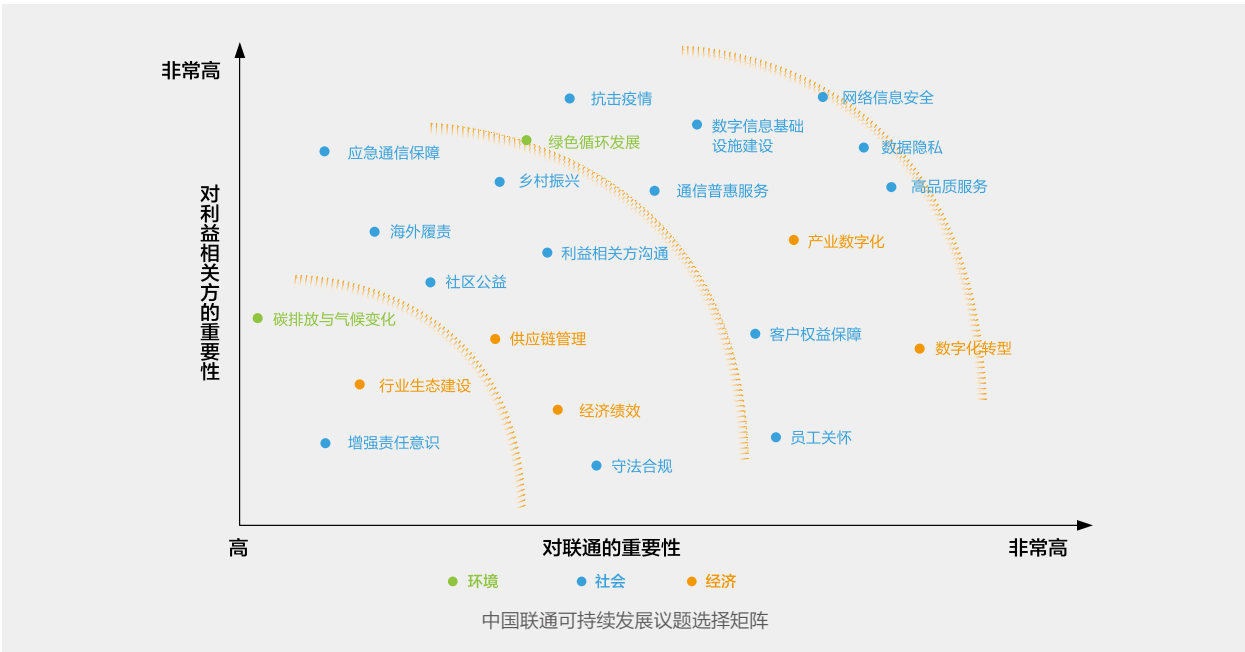


中国联通可持续发展战略体系

中国联通建立以“紧跟标准、定期更新、持续改进”为原则的可持续发展议题选择程序，通过紧跟国内外形势和社会热点，持续对标先进企业，不断更新可持续发展议题。2021年以四大实质性议题引领公司责任实践，确保责任履行满足社会民生需要，呼应利益相关方关切。



中国联通可持续发展议题选择程序



按照可持续发展议题选择程序收集的议题，经议题选择矩阵分析甄选，确定 2021 中国联通四大核心议题。



## 责任组织

中国联通董事会高度重视对环境、社会及管治相关事宜的监管，负责制定公司的环境、社会及管治管理方针及策略，包括评估、优先排列及管理公司重要的环境、社会及管治相关事宜。董事会一直积极管理环境、社会及管治的风险和机遇，把可持续发展与业务实践结合，并把气候和环境、社会及管治有关风险加入风险识别和评估流程当中作分析，确保公司设立有效的风险管理和内部监控体系。董事会持续监督公司的风险管理和内部监控体系，并定期听取公司汇报环境、社会及管治相关工作，检讨公司的表现及给予管理层及相关部门有关优化环境、社会及管治等的意见和指示，审批公司环境、社会及管治报告的披露资料，公司有序推进可持续发展实践工作，实现健康可持续发展。



中国联通可持续发展工作机构及主要职责



## ● 责任制度

中国联通可持续发展管理制度由组织保障、规划实施、沟通管理、绩效考核等内容组成，工作中本着管理先行、融入经营、上下联动的原则，明确责任计划，推动履责实践，回应各方关切。

公司严格遵循国际国内可持续发展责任标准，围绕公司四大实质性议题，进一步完善“中国联通可持续发展指标体系”，包括 37 类，145 项指标，以此为基础推动可持续发展责任切实融入企业生产运营。



中国联通可持续发展指标体系

## ● 责任能力

2021 年，中国联通持续加强责任能力建设，不断推进责任理念根植全员意识。构建集团及分子公司两级可持续发展团队，广泛深入推动开展责任实践，通过案例分享鼓励集团上下履责能力提升，多个责任实践获得社会各界嘉奖。做好信息跟踪与披露，有效回应利益相关方关注，可持续发展报告得到积极评价。积极参加可持续发展业界举办的各种交流研讨及培训，关注责任发展趋势、学习优秀企业经验、贡献观念意见，助力责任持续深入发展。

- 获《中国证券报》于 2021 年 12 月颁布的“2020 年度金牛社会责任奖”。
- 在《亚洲公司治理》(Corporate Governance Asia) 杂志“2021 年第十六届亚洲 ESG 大奖”评选中，被评为“亚洲最佳公司-ESG 典范”“ESG 具影响力企业”。
- 在“2021 第十一届亚洲卓越企业表扬大奖”中荣获亚洲最佳企业社会责任奖、最佳环境责任奖、最佳企业传讯奖、最佳投资者关系公司奖。
- 在《财资》(The Asset) 杂志“2021 年 ESG 企业大奖”评选中，获得“卓越环境、社会及管治白金奖”。
- 在国资委 2021 年度 440 家中央企业控股上市公司 ESG 评级中，达到领先者水平，入选“央企·ESG 先锋 50 指数”。
- 三个社会责任实践入选国资委中央企业社会责任/ESG 系列蓝皮书(2021) 案例集。
- 获评工信部“千家优秀企业社会责任报告”AA 级。
- 科技创新责任实践案例入选全球契约中国网络“实现可持续发展目标 2021 企业最佳实践案例(科技创新)”。

## 责任沟通

中国联通依据利益相关方期望，并结合可持续发展议题，建立了持续开展针对性沟通工作的可持续发展责任沟通机制。

| 实质性议题    | 利益相关方   | 沟通方式                                                                                                          | 对中国联通的期望                                                                                                                                            |
|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 坚决扛起政治之责 | 政府      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 见面沟通</li> <li>• 会议</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 加强党组织建设</li> <li>• 推进党建融入中心工作</li> <li>• 提高合规经营水平</li> </ul>                                               |
|          | 股东      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 股东大会</li> <li>• 投资者交流会</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 及时透明的信息获取</li> <li>• 长期稳定的投资收益</li> <li>• 公司治理与风险管控</li> <li>• 守法与廉洁运营</li> </ul>                          |
| 抓稳抓实经济之责 | 政府      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 见面沟通</li> <li>• 会议</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 公平的市场竞争秩序</li> <li>• 提高效率降低成本</li> <li>• 治理能力和体系现代化</li> </ul>                                             |
|          | 客户      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 会议</li> <li>• 服务热线</li> <li>• 微博微信</li> <li>• NPS（净推荐值）调查</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高速流畅的网络</li> <li>• 创新智能的网络服务</li> <li>• 提优惠透明的资费政策</li> <li>• 便捷高效的服务保障</li> <li>• 网络信息安全保障</li> </ul>     |
|          | 社会公众及媒体 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电话、座谈会</li> <li>• 互联网沟通方式</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 及时了解公司信息</li> <li>• 与公司进行信息互动</li> </ul>                                                                   |
|          | 员工      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 员工座谈</li> <li>• 职工代表大会</li> <li>• 民主生活会</li> <li>• 总经理在线</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 合法权益受到保障</li> <li>• 培训与职业发展空间</li> <li>• 参与民主管理的机会</li> <li>• 困难时刻得到帮扶</li> <li>• 舒心安全的工作环境</li> </ul>     |
| 有力担纲社会之责 | 客户      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 访谈、热线</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 推动合作伙伴履责</li> <li>• 边远地区高质量的网络</li> </ul>                                                                  |
|          | 同业者     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 见面沟通</li> <li>• 会议</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 资源互补能力提升</li> <li>• 节约成本效率提高</li> </ul>                                                                    |
|          | 社区      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 会议</li> <li>• 座谈</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 持续有效的捐赠</li> <li>• 全面推进乡村振兴</li> <li>• 开展公益志愿活动</li> </ul>                                                 |
|          | 生态环境    | —                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 公司运营绿色环保</li> <li>• 循环利用减少污染</li> </ul>                                                                    |
|          | 合作伙伴    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 合作伙伴大会</li> <li>• 会议、访谈</li> <li>• 合作方自服务门户</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 广阔的合作领域</li> <li>• 公平公开的合作机会</li> <li>• 丰富便捷的支撑服务</li> </ul>                                               |
| 深入践行科创之责 | 所有相关方   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 会议</li> <li>• 访谈</li> <li>• 微博微信</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 提升高科技人才占比</li> <li>• 加大研发投入占比</li> <li>• 提高生活品质的智慧产品</li> <li>• 创新前瞻的通信技术</li> <li>• 适应互联网的管理体系</li> </ul> |

# 附录

## 🏠 关键绩效

| 类别   | 指标                 | 单位  | 2019 年  | 2020 年  | 2021 年  |
|------|--------------------|-----|---------|---------|---------|
| 经营发展 | 资产总额               | 亿元  | 5642.3  | 5824.8  | 5932.8  |
|      | 营业收入               | 亿元  | 2905.1  | 3038.4  | 3278.5  |
|      | 主营业务收入             | 亿元  | 2643.9  | 2758.1  | 2961.5  |
|      | 利润总额               | 亿元  | 140.4   | 159.6   | 178.1   |
|      | 其中移动出账用户到达数        | 万户  | 31847.5 | 30581.1 | 31711.5 |
|      | 本地电话用户数            | 万户  | 5421.5  | 4733.9  | 4719.3  |
|      | 固定宽带用户数            | 万户  | 8347.8  | 8609.5  | 9504.6  |
|      | 线上 2I 用户           | 万户  | 5414    | 5094    | 5039    |
| 网络能力 | 4G 基站到达数量          | 万个  | 140.7   | 150.3   | 156     |
|      | 4G 人口覆盖率           | %   | 93      | 94      | 95      |
|      | 5G 网络覆盖城市          | 个   | 50      | 348     | 348     |
|      | 固网宽带接入端口           | 亿个  | 2.21    | 2.25    | 2.39    |
|      | 北方十省行政村宽带覆盖率       | %   | 95      | 96      | 98      |
|      | 城市 100M 及以上宽带网络覆盖率 | %   | 86.3    | 85.3    | 93.7    |
|      | 城市 20M 及以上带宽覆盖率    | %   | 96      | 96      | 99      |
|      | 千兆光纤网络覆盖能力         | 亿户  | /       | /       | 1.08    |
|      | 农村 4M 及以上带宽覆盖率     | %   | 100     | 100     | 100     |
|      | 移动网络乡镇点覆盖率         | %   | 100     | 100     | 100     |
|      | 移动网络行政村覆盖率         | %   | 90      | 91      | 93      |
|      | 宽带覆盖行政村            | 万个  | 29.9    | 30.6    | 32.7    |
|      | 杆路共建率              | %   | 91      | 95      | 95      |
|      | 杆路共享率              | %   | 97      | 92      | 93      |
|      | 管道共建率              | %   | 92      | 94      | 85      |
|      | 管道共享率              | %   | 93      | 97      | 92      |
|      | 国际互联带宽             | G   | 2460    | 2460    | 3260    |
|      | 物联网连接数             | 亿个  | 1.87    | 2.38    | 3.02    |
|      | 数据中心机架数            | 万架  | 23.4    | 27.7    | 31.2    |
| 重保投入 | 应急通信保障总次数          | 次   | 578     | 612     | 695     |
|      | 出动应急通信车            | 万车次 | 15.2    | 15.3    | 15.5    |
|      | 投入应急通信设备           | 万套次 | 11.9    | 18      | 17.2    |
|      | 动用人员               | 万人次 | 64.1    | 66      | 67      |

| 类别   | 指标           | 单位        | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 |
|------|--------------|-----------|--------|--------|--------|
| 自主创新 | 研发投入         | 亿元        | 102.6  | 119.9  | 132.3  |
|      | 主导国际标准结项数    | 项         | 24     | 23     | 25     |
|      | 牵头行业标准结项数    | 项         | 43     | 37     | 38     |
|      | 申请专利数        | 项         | 1439   | 1734   | 2224   |
|      | 授权专利数        | 项         | 658    | 512    | 1128   |
| 客户服务 | 年度月均申诉率      | 人次 / 百万用户 | 18.26  | 11.84  | 8.75   |
|      | 综合满意度        | 分         | 81.11  | 81.32  | 81.68  |
|      | 其中：移动业务客户满意度 | 分         | 80.26  | 80.72  | 80.62  |
|      | 固定电话客户满意度    | 分         | 87.9   | 87.7   | 88.41  |
|      | 固定上网客户满意度    | 分         | 81.51  | 80.49  | 81.84  |
| 以人为本 | 男女员工比例       | 男比女       | 1.53:1 | 1.54:1 | 1.62:1 |
|      | 少数民族员工占比     | %         | 7.33   | 6.72   | 6.8    |
|      | 高管中女性比例      | %         | 11     | 11.9   | 12.5   |
|      | 员工培训投入       | 万元        | 37436  | 36486  | 34099  |
|      | 人均培训时间       | 小时        | 63     | 89     | 94     |
|      | 网络学院在线学习人次   | 万人次       | 1808   | 5100   | 4200   |
|      | 网络学院学习总时长    | 万学时       | 916    | 2178   | 2373   |
|      | 合同工参加工会员工比例  | %         | 100    | 100    | 100    |
|      | 困难员工帮扶投入     | 万元        | 7900   | 7880   | 7022   |
|      | 慰问资金投入       | 万元        | 2875   | 4259   | 4210   |
|      | 员工流失率        | %         | 1.85   | 1.87   | 1.69   |
|      | 年度新入职员工数     | 人         | 9831   | 10281  | 12479  |
|      | 新入职男性员工总数    | 人         | 6076   | 6422   | 7947   |
|      | 新入职女性员工总数    | 人         | 3755   | 3859   | 4532   |
|      | 年度主动离职员工数    | 人         | 4521   | 4692   | 3939   |
|      | 主动离职男性员工数    | 人         | 2674   | 2806   | 2515   |
|      | 主动离职女性员工数    | 人         | 1847   | 1886   | 1424   |
|      | 年度解雇人员数      | 人         | 914    | 1244   | 1458   |
|      | 解雇的男性员工数     | 人         | 560    | 797    | 927    |
|      | 解雇的女性员工数     | 人         | 354    | 447    | 531    |
|      | 30 岁以下员工流失率  | %         | 6.84   | 7.07   | 6.23   |
|      | 30-50 岁员工流失率 | %         | 1.07   | 1.18   | 0.94   |
|      | 50 岁以上员工流失率  | %         | 0.14   | 0.13   | 0.10   |
|      | 年内男性员工流失率    | %         | 1.78   | 1.88   | 1.67   |
|      | 年内女性员工流失率    | %         | 1.95   | 2.02   | 1.53   |
|      | 因工亡故的人数      | 人         | 0      | 0      | 0      |
|      | 因工亡故的比率      | %         | 0      | 0      | 0      |



| 类别   | 指标                 | 单位        | 2019 年 | 2020 年 | 2021 年 |
|------|--------------------|-----------|--------|--------|--------|
| 低碳发展 | 节能减排专项投资           | 亿元        | 1.04   | 1.23   | 1.3    |
|      | 单位信息流量能耗           | 千克标准煤 /TB | 3.48   | 2.83   | 3.65   |
|      | 汽油消耗量              | 万吨        | 4.175  | 4.05   | 2.7    |
|      | 柴油消耗量              | 万吨        | 1.374  | 1.12   | 1.64   |
|      | 天然气消耗量             | 万立方米      | 785.85 | 542.3  | 581    |
|      | 电能消耗量              | 亿度        | 158.1  | 172.2  | 204    |
|      | 水资源消耗量             | 万吨        | 1809.5 | 1499   | 1698   |
|      | 耗水密度               | 吨 / 百万元   | 61.51  | 47.21  | 51.65  |
|      | 煤炭消耗量              | 万吨        | 9.4    | 2.3    | 4      |
|      | 节能量                | 万吨标准煤     | 17.28  | 24.5   | 7.7    |
|      | 温室气体排放量            | 百万吨       | 13.2   | 14.23  | 12.97  |
|      | 直接 GHG 排放总量（范畴一）   | 百万吨       | 0.39   | 0.2    | 0.53   |
|      | 能源间接 GHG 排放总量（范畴二） | 百万吨       | 12.81  | 14.03  | 12.44  |
|      | 碳排放强度              | 吨 / 百万元   | 45.4   | 46.6   | 39.5   |
|      | 二氧化硫排放量            | 万吨        | 0.004  | 0.001  | 0.002  |
|      | 报废处置回收额            | 亿元        | 9.65   | 7.33   | 4.56   |
|      | 蓄电池报废处理量           | 亿元        | 1.02   | 1.13   | 1.22   |
|      | 综合类报废物资处理量         | 亿元        | 1.09   | 2.47   | 3.34   |
| 合规管理 | 守法合规培训次数           | 次         | 2514   | 4580   | 8010   |
|      | 守法合规培训人数           | 万人        | 24.5   | 24.3   | 24.3   |
|      | 安全生产培训次数           | 次         | 87     | 93     | 119    |
|      | 安全生产培训覆盖率          | %         | 100    | 100    | 100    |
| 社区责任 | 注册志愿者人数            | 个         | 47930  | 55006  | 57550  |
|      | 志愿者活动人次            | 人次        | 55004  | 58095  | 68735  |
|      | 信用评级 <sup>1</sup>  | 级         | AAA    | AAA    | AAA    |
|      | 纳税总额               | 亿元        | 52.9   | 66.8   | 79.6   |
|      | 吸纳就业人数             | 人         | 9,913  | 10652  | 13038  |
|      | 捐赠总额               | 万元        | 223.0  | 637.4  | 208.2  |

注 1：为联合信用评级有限公司、中诚信国际信用评级有限公司给予本公司之全资子公司中国联合网络通信有限公司之信用评估等级。

## 荣誉认可

- 在《财富》杂志 2021 年度《财富全球 500 强企业》中位列第 260 位。
- 连续 4 年信息披露获上海证券交易所最高等级（A 级）评价。
- 《证券时报》中国上市公司投资者关系“天马奖”。
- 获《机构投资者》连续六年评为“亚洲最受尊崇电信企业”第一名，并被评为“亚洲最佳 ESG 公司（电信业）”“亚洲最佳投资者关系团队（电信业）”。
- 在《亚洲货币》(Asia money) 杂志举办的“2021 年度亚洲杰出企业评选”中被评选为“中国最杰出公司 – 电信行业”。
- 获《金融亚洲》评为“亚洲最佳电信公司”第一名、“中国最佳管理上市公司”第一名、“中国最佳投资者关系”第一名。
- 在卓越 IR 峰会获得“2020-2021 年度最佳数字化投资者关系奖”。
- 在 GSMA 世界通信大会获得 2021 亚洲移动行业卓越贡献奖。
- 获 2021 年“董事会考核优秀”，位列央企前十。
- 入选中国上市公司协会评选的“业绩说明会最佳案例”和“董办最佳实践案例”。
- 获全景网颁发的“杰出 IR 企业奖”“最佳新媒体运营奖”。
- 中国联通客服官方账号获 B 站“2021 年度十大品牌号”奖。
- 在中国国际信息通信展览会上获得由中国通信企业协会颁发的 2021 年 ICT 中国创新奖最佳“解决方案”。
- 在国际电联信息社会世界峰会 WSIS 获得 ICT 电子环境组冠军奖。
- 获得由中国电子学会颁发的 2021 年科学技术奖。
- 联通数字科技有限公司获得云计算标准和开源推进委员会颁发的“2020 年度 CMP 优秀案例”。

## 报告说明

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 报告时间范围    | 2021 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，部分内容超出上述范围。                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 报告发布周期    | 中国联合网络通信股份有限公司可持续发展报告为年度报告。                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 报告组织范围    | 报告覆盖中国联合网络通信股份有限公司及下属机构，为便于表达，在报告的表述中分别使用“中国联通”、“集团”、“公司”、“我们”。                                                                                                                                                                                                                                  |
| 报告参考标准    | 国务院国有资产监督管理委员会《关于国有企业更好履行社会责任的指导意见》；<br>联合国全球契约十项原则；<br>上海证券交易所《公司履行社会责任的报告》编制指引；<br>香港联交所《环境、社会及管治报告指引》；<br>国家质检总局、国家标准委《社会责任报告编写指南》；<br>中国社科院《中国企业社会责任报告编制指南之电信服务业（CASS-CSR 3.0）》；<br>中国社科院《中国企业社会责任报告编制指南（CASS-CSR 4.0）》；<br>全球报告倡议组织 (GRI)《可持续发展报告指南》（最新版）；<br>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》。 |
| 报告数据说明    | 本报告所引用的 2021 年数据为最终统计数据，财务数据如与年报有出入，以年报为准。                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 报告质量保证    | 公司董事会及全体董事保证报告所披露的信息真实、完整、正确，不存在任何虚假记载或误导性陈述。                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 报告语言版本和索取 | 公司可持续发展报告分中文版与英文版，以纸质版和网络版两种形式提供。<br>网络版中文报告见中国联通网站： <a href="http://www.chinaunicom-a.com">http://www.chinaunicom-a.com</a> 。<br>网络版英文报告见全球契约网站： <a href="http://unglobalcompact.org">http://unglobalcompact.org</a> 。                                                                          |
| 联系方式      | 地址：北京市西城区金融大街 21 号，中国联通企业发展部 / 法律部<br>邮编：100033<br>传真：86-10-66258604<br>电子邮件： <a href="mailto:cuijc15@chinaunicom.cn">cuijc15@chinaunicom.cn</a>                                                                                                                                                 |

🏠 指标索引

🌐 全球契约十项原则

| 编号    | 指标                      | 披露页码          |
|-------|-------------------------|---------------|
| 人权    |                         |               |
| 原则 1  | 企业界应支持并尊重国际公认的人权        | P32、44        |
| 原则 2  | 绝不参与任何漠视与践踏人权的行为        | P32、44        |
| 劳工标准  |                         |               |
| 原则 3  | 公司应该维护结社自由，承认劳资集体谈判的权利  | P46           |
| 原则 4  | 彻底消除各种形式的强制性劳动          | P44           |
| 原则 5  | 切实废除童工                  | P44           |
| 原则 6  | 杜绝在用工与职业方面的歧视行为         | P44           |
| 环境    |                         |               |
| 原则 7  | 企业应支持采用预防性方法应对环境挑战      | P28-30， 50-52 |
| 原则 8  | 采取主动行为促进在环境方面更负责任的做法    | P50-54        |
| 原则 9  | 鼓励开展和推广环境友好型技术          | P50-54        |
| 反腐败   |                         |               |
| 原则 10 | 企业界应努力反对一切形式的腐败，包括敲诈和贿赂 | P23-24        |

🌐 GRI 可持续发展报告标准

| 编号     | 披露页码        | 编号     | 披露页码       | 编号      | 披露页码   | 编号             | 披露页码          |
|--------|-------------|--------|------------|---------|--------|----------------|---------------|
| 组织概况   |             | 治理     |            | 102-37  | P78    | 102-55         | P83-84        |
| 102-1  | P6          | 102-18 | P7-8、75-76 | 102-38  | 保密限制   | 102-56         | 信息不可用         |
| 102-2  | P6、41       | 102-19 | P75-76     | 102-39  | 保密限制   | GRI103: 管理方法   |               |
| 102-3  | P86         | 102-20 | P75-76     | 利益相关方参与 |        | 103-1          | P75-78        |
| 102-4  | P6、31       | 102-21 | P75-78     | 102-40  | P78    | 103-2          | P75-78        |
| 102-5  | P6、8        | 102-22 | P7-8、75-76 | 102-41  | 信息不可用  | 103-3          | P75-78        |
| 102-6  | P6、34-40    | 102-23 | P7-8、75-76 | 102-42  | P78    | GRI201: 经济绩效   |               |
| 102-7  | P6、43-44、79 | 102-24 | P7-8、75-76 | 102-43  | P75-78 | 管理方法           | P43-48、79-80  |
| 102-8  | P43-48、40   | 102-25 | P7-8       | 102-44  | P75-78 | 201-1          | P43-48、79-80  |
| 102-9  | P57-74      | 102-26 | P75-76     | 报告实践    |        | 201-2          | P50-51、58、81  |
| 102-10 | P6、8、57-74  | 102-27 | P75-76     | 102-45  | 参见年报   | 201-3          | P43-48、79-80  |
| 102-11 | P23-24、59   | 102-28 | 信息不可用      | 102-46  | P75-78 | 201-4          | 见年报           |
| 102-12 | P82         | 102-29 | P75-78     | 102-47  | P76-78 | GRI202: 市场表现   |               |
| 102-13 | P72         | 102-30 | P23-24     | 102-48  | P82    | 管理方法           | P43-48        |
| 战略     |             | 102-31 | P75-77     | 102-49  | P76-78 | 202-1          | P43-48        |
| 102-14 | P4-5        | 102-32 | P75-77     | 102-50  | P82    | 202-2          | P32           |
| 102-15 | P4-5， 13-16 | 102-33 | P75-78     | 102-51  | P82    | GRI203: 间接经济影响 |               |
| 道德和诚信  |             | 102-34 | P75-78     | 102-52  | P82    | 管理方法           | P25-41、500-66 |
| 102-16 | P8          | 102-35 | P44        | 102-53  | P82    | 203-1          | P54-57,62-66  |
| 102-17 | P24、32      | 102-36 | P44        | 102-54  | P83-84 | 203-2          | P72           |

| 编号                  | 披露页码   | 编号                     | 披露页码      | 编号                       | 披露页码      | 编号                     | 披露页码      |
|---------------------|--------|------------------------|-----------|--------------------------|-----------|------------------------|-----------|
| <b>GRI204: 采购实践</b> |        | 305-2                  | P81       | 404-2                    | P45-46    | 414-1                  | P59       |
| 管理方法                | P31、59 | 305-3                  | P81       | 404-3                    | P44       | 414-2                  | P24、59    |
| 204-1               | P59、81 | 305-4                  | P81       | <b>GRI405: 多元化与平等机会</b>  |           | <b>GRI416: 客户健康与安全</b> |           |
| <b>GRI205: 反腐败</b>  |        | 305-5                  | P81       | 管理方法                     | P44       | 管理方法                   | P39-40、51 |
| 管理方法                | P23-24 | 305-6                  | 不适用       | 405-1                    | P43-44、80 | 416-1                  | P39-40、51 |
| 205-1               | P23-24 | 305-7                  | 不适用       | 405-2                    | P43-44    | 416-2                  | P39-40    |
| 205-2               | P23-24 | <b>GRI308: 供应商环境评估</b> |           | <b>GRI406: 反歧视</b>       |           | <b>GRI417: 营销与标识</b>   |           |
| 205-3               | P24    | 管理方法                   | P59       | 管理方法                     | P32、44    | 管理方法                   | P39-41    |
| <b>GRI302: 能源</b>   |        | 308-1                  | P32、59    | 406-1                    | P32、44    | 417-1                  | P39-41    |
| 管理方法                | P50-51 | 308-2                  | P24、32    | <b>GRI407: 结社自由与集体谈判</b> |           | 417-2                  | P39-41    |
| 302-1               | P81    | <b>GRI401: 雇佣</b>      |           | 管理方法                     | P46       | 417-3                  | P39-41    |
| 302-2               | 信息不可用  | 管理方法                   | P43-44    | 407-1                    | P46、80    | <b>GRI418: 客户隐私</b>    |           |
| 302-3               | P81    | 401-1                  | P43-44、80 | <b>GRI413: 当地社区</b>      |           | 管理方法                   | P27-28    |
| 302-4               | P81    | 401-2                  | P44、47-48 | 管理方法                     | P32、62-66 | 418-1                  | P27-28    |
| 302-5               | P50-52 | 401-3                  | P44       | 413-1                    | P32、62-66 | <b>GRI419: 社会经济合规</b>  |           |
| <b>GRI305: 排放</b>   |        | <b>GRI404: 培训与教育</b>   |           | 413-2                    | P32、62-66 | 管理方法                   | P24       |
| 管理方法                | P50-51 | 管理方法                   | P45-46    | <b>GRI414: 供应商社会评估</b>   |           | 419-1                  | P24       |
| 305-1               | P81    | 404-1                  | P45、80    | 管理方法                     | P59       |                        |           |

注:

- 关于 102-24、102-25、201-4 的详情可参考公司 2021 年度报告, 下载地址 <http://www.chinaunicom-a.com>。
- 关于 305-6、305-7 涉及的臭氧消耗物质 (ODS)、氮氧化物 (NOX)、硫化物 (SOX) 等重大气体不属于公司的主要排放物。
- 关于 102-28、102-56 涉及的相应制度或流程将逐步建立。

## 社科院 CASS4.0

| 指标名称                 | 披露页码             | 指标名称                 | 披露页码   | 指标名称             | 披露页码         | 指标名称                 | 披露页码       |
|----------------------|------------------|----------------------|--------|------------------|--------------|----------------------|------------|
| <b>一、报告前言 (P 系列)</b> |                  | G2.4                 | P41,77 | M1.7             | P79-81       | M3.3                 | P58-59     |
| <b>(P1) 报告规范</b>     |                  | <b>(G3) 组织</b>       |        | M1.8             | P79-81       | M3.4                 | P57-61, 74 |
| P1.1                 | P82              | G3.1                 | P76    | <b>(M2) 客户责任</b> |              | M3.5                 | P72        |
| P1.2                 | P82              | G3.2                 | P76    | M2.1             | P55-56,63-64 | M3.6                 | P61, 72    |
| P1.3                 | P82              | G3.3                 | P76    | M2.2             | P38-40       | M3.7                 | P59-60     |
| <b>(P2) 高管致辞</b>     |                  | <b>(G4) 制度</b>       |        | M2.3             | P79          | M3.8                 | P59-60     |
| P2.1                 | P4-5             | G4.1                 | P77-78 | M2.4             | P68-75       | M3.9                 | P59        |
| P2.2                 | P4-5             | G4.2                 | P77    | M2.5             | P80          | M3.10                | P59-60     |
| <b>(P3) 责任聚焦</b>     |                  | G4.3                 | P77    | M2.6             | P80          | M3.11                | P59-60     |
| P3.1                 | P75-77           | <b>(G5) 文化</b>       |        | M2.7             | P34-38,71-74 | M3.12                | P59        |
| P3.2                 | P4-5,13-20,75-77 | G5.1                 | P77    | M2.8             | P41          | M3.13                | P59-60     |
| <b>(P4) 企业简介</b>     |                  | G5.2                 | P76-77 | M2.9             | P41,63-64    | M3.14                | P59-60     |
| P4.1                 | P6, 14-16,32     | <b>(G6) 参与</b>       |        | M2.10            | P27-28       | M3.15                | P59-60     |
| P4.2                 | P34-41           | G6.1                 | P78    | M2.11            | P39-40       | M3.16                | P59-60     |
| P4.3                 | P79-81           | G6.2                 | P77-78 | M2.12            | P51-52       | <b>四、社会绩效 (S 系列)</b> |            |
| P4.4                 | P6-8,59          | G6.3                 | P82-85 | M2.13            | P27          | <b>(S1) 政府责任</b>     |            |
| <b>二、责任管理 (G 系列)</b> |                  | <b>三、市场绩效 (M 系列)</b> |        | M2.14            | P39-40       | S1.1                 | P24        |
| <b>(G1) 愿景</b>       |                  | <b>(M1) 股东责任</b>     |        | M2.15            | P39-40       | S1.2                 | P24, 81    |
| G1.1                 | P6, 14-16        | M1.1                 | P6-7   | M2.16            | P39-40       | S1.3                 | P81        |
| G1.2                 | P75              | M1.2                 | P6-8   | M2.17            | —            | S1.4                 | P42-43     |
| <b>(G2) 战略</b>       |                  | M1.3                 | P23-24 | M2.18            | P40,80       | S1.5                 | P43-44     |
| G2.1                 | P75-76           | M1.4                 | P7     | <b>(M3) 伙伴责任</b> |              | S1.6                 | P44, 81    |
| G2.2                 | P75-77           | M1.5                 | P78    | M3.1             | P23-24, 42   | <b>(S2) 员工责任</b>     |            |
| G2.3                 | P75-77           | M1.6                 | P79-81 | M3.2             | P24          | S2.1                 | P43-44     |



| 指标名称      | 披露页码      | 指标名称          | 披露页码          | 指标名称      | 披露页码       | 指标名称          | 披露页码      |
|-----------|-----------|---------------|---------------|-----------|------------|---------------|-----------|
| S2.2      | P44       | S3.5          | P47           | E1.5      | P52        | E2.16         | P81       |
| S2.3      | P44       | S3.6          | P47           | E1.6      | P52        | E2.17         | P52       |
| S2.4      | P44,46    | S3.7          | P80           | E1.7      | P53-54     | E2.18         | P52       |
| S2.5      | P80       | (S4) 社会责任     |               | E1.8      | P51, 81    | E2.19         | P52       |
| S2.6      | P44       | S4.1          | P78           | E1.9      | P50-54     | E2.20         | —         |
| S2.7      | P44       | S4.2          | P32,80        | E1.10     | P81        | E2.21         | P52       |
| S2.8      | P43-44,80 | S4.3          | P32,80        | E1.11     | P81        | E2.22         | P51-52    |
| S2.9      | P44       | S4.4          | P32, 59       | E1.12     | P81        | E2.23         | P50-54,58 |
| S2.10     | P44-48    | S4.5          | P54-57, 62-66 | (E2) 绿色生产 |            | E2.24         | P50-54,58 |
| S2.11     | P47       | S4.6          | P65-66        | E2.1      | P51-52     | E2.25         | P81       |
| S2.12     | P44,47    | S4.7          | P65-66        | E2.2      | P52        | (E3) 绿色运营     |           |
| S2.13     | P47       | S4.8          | P62           | E2.3      | P51-52     | E3.1          | P52       |
| S2.14     | P45-46    | S4.9          | P65-66        | E2.4      | P51,81     | E3.2          | P52       |
| S2.15     | P45,80    | S4.10         | P65-66        | E2.5      | P81        | E3.3          | P53-54    |
| S2.16     | P43-45    | S4.11         | P65-66        | E2.6      | P51-52     | E3.4          | P53-54    |
| S2.17     | P47-48    | S4.12         | P54-57        | E2.7      | —          | E3.5          | P51-52    |
| S2.18     | P48       | S4.13         | P54           | E2.8      | P52        | E3.6          | P32, 62   |
| S2.19     | P44-48    | S4.14         | P54-57        | E2.9      | P81        | 六、报告后记 (A 系列) |           |
| S2.20     | P80       | 五、环境绩效 (E 系列) |               | E2.10     | P81        | (A1)          | P75-76    |
| (S3) 安全生产 |           | (E1) 绿色管理     |               | E2.11     | P51-52, 58 | (A2)          | P79-81    |
| S3.1      | P47       | E1.1          | P50-51        | E2.12     | P58, 81    | (A3)          | P77, 82   |
| S3.2      | P32,47    | E1.2          | P50-51        | E2.13     | P52        | (A4)          | P77       |
| S3.3      | P47       | E1.3          | P51           | E2.14     | P81        | (A5)          | P83-85    |
| S3.4      | P81       | E1.4          | P51-52        | E2.15     | P52        | (A6)          | P86       |

## 上交所 ESG 指标

| 指标名称 | 披露页码      | 指标名称 | 披露页码         | 指标名称 | 披露页码            | 指标名称 | 披露页码            |
|------|-----------|------|--------------|------|-----------------|------|-----------------|
| A1   | P50-53,81 | A2.5 | 见注 3         | B3   | P44-46          | B6.1 | 不适用             |
| A1.1 | P81       | A3   | P50-53       | B3.1 | P45             | B6.2 | P39、80          |
| A1.2 | P81       | A3.1 | P50-53       | B3.2 | P44             | B6.3 | P72             |
| A1.3 | 见注 1      | A4   | P28-30、50-53 | B4   | P44             | B6.4 | P40             |
| A1.4 | 见注 1      | A4.1 | P28-30、50-53 | B4.1 | P44             | B6.5 | P26             |
| A1.5 | P50-53    | B1   | P43-47       | B4.2 | P44             | B7   | P23-24          |
| A1.6 | 见注 2      | B1.1 | P43-47、80    | B5   | P32、51-52、59-60 | B7.1 | P24             |
| A2   | P50-53    | B1.2 | P80          | B5.1 | P81             | B7.2 | P23-24          |
| A2.1 | P81       | B2   | P47-48       | B5.2 | P24、32、52       | B7.3 | P24             |
| A2.2 | P81       | B2.1 | P80          | B5.3 | P59             | B8   | P32、35-36、62-66 |
| A2.3 | P50-53    | B2.2 | P47          | B5.4 | P52             | B8.1 | P32、35-36、55-56 |
| A2.4 | P52       | B2.3 | P47-48       | B6   | P27、39-41       | B8.2 | P62、81          |

注:

- 由于中国联通体量庞大，业务覆盖地域广泛，所以目前未能对 A1.3、1.4 所涉及的废弃物（包括有害和无害）总量作出全面分类统计，通过实质性议题识别，我们主要报告了运营过程中的线缆、蓄电池、终端、综合类物资等公司主要使用资源的回收及再利用，未来公司将进一步完善相关数据统计制度。
- 由于网络运营中的废弃物数量与网络飞速发展和设备不断更新迭代直接相关，而且有害废弃物的产生及处理对集团的运营并非重要范畴，故暂时未能对 A1.6 所涉及的减废目标进行披露，我们主要报告了建设绿色供应链、加强循环利用等举措。
- 由于公司主要业务为提供电信服务，所以 A2.5 制成品所用包装材料不适用公司业务实际。
- 关于 B6.1 涉及的产品回收指标不适用本公司业务实际。通过实质性议题识别，本公司主要报告了维护网络信息安全、保障应急通信、依法保护客户权益等方面的内容。

## 意见反馈

尊敬的读者：

感谢您阅读《2021 中国联合网络通信股份有限公司企业可持续发展报告》。这是本公司向社会公开发布的第十四份可持续发展报告。为更好地向您及其他利益相关方提供有价值的信息，同时促进对社会责任工作的监督，提高履行可持续发展的能力和水平，我们诚挚邀请您对本报告提出宝贵意见和建议。

邮件：cuijc15@chinaunicom.cn

传真：86-10-66258604

邮寄：中国北京市西城区金融大街 21 号，中国联通企业发展部（100033）

### ● 您的身份是：

A. 客户 B. 股东 C. 政府 D. 社区 E. 合作伙伴 F. 媒体 G. 社会团体 H. 其他（请填写）\_\_\_\_\_

### ● 您对中国联通可持续发展报告的总体评价：

A. 好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 差

### ● 您对中国联通履行经济、社会、环境责任的评价：

经济责任 A. 好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 差

社会责任 A. 好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 差

环境责任 A. 好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 差

### ● 您认为本报告对利益相关方关注的问题的回应和披露程度如何？

A. 好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 差

### ● 您认为本报告披露的信息、数据、指标的清晰度、准确度和完整性如何？

清晰度 A. 好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 差

准确度 A. 好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 差

完整性 A. 好 B. 较好 C. 一般 D. 较差 E. 差

### ● 您认为本报告的内容安排和版式设计是否方便阅读？

内容安排 A. 方便 B. 一般 C. 不方便

版式设计 A. 方便 B. 一般 C. 不方便

### ● 您对中国联通可持续发展工作和本报告的其他意见和建议：

---



---

感谢您的热情反馈和宝贵时间！





办公地址：北京市西城区金融大街21号  
邮政编码：100033  
网 址：[www.chinaunicom-a.com](http://www.chinaunicom-a.com)