

本文档为 2024 CCF BDCI 比赛用语料的一部分。部分文档使用大语言模型改写成，内容可能与现实情况不符，可能不具备现实意义，仅允许在本次比赛中使用。

5G 发牌三周年|中国联通：5G 引领，一起向未来

发布时间：2022 年 6 月 6 日

5G 商用三年来，中国联通坚决落实党中央、国务院决策部署，勇担政治责任、经济责任、社会责任和科技创新责任，大力发展 5G，在 5G 网络建设、规模应用、服务人民、赋能社会、科技创新等方面取得了一系列突破性进展，5G 成为公司发展的主要动力，同时也推动了经济社会高质量发展。

大力发展 5G，是中国联通全面发力数字经济主航道，把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。5G 是中国联通发力数字经济主战场的“通行证”，是立足“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”新定位，落实“强基固本、守正创新、融合开放”新战略的数字底座和关键环节。

大力发展 5G，是中国联通紧抓关键领域、聚焦主责主业的战略选择。在中国联通五大主责主业中，“大联接”是基石、支柱；而在大联接中，5G 是最基础、最核心的业务。5G 联接规模大不大、联接效率高不高、联接黏性强不强、联接应用优不优、联接价值厚不厚，直接关系到大联接这一主责主业的成败。三年来，中国联通高度重视网络基础设施建设，打造了业界规模最大、速率最快的全球首张 5G SA 共建共享网络，目前已实现市区、县城及重点乡镇连续覆盖，预计到今年底将实现百万 5G 基站规模商用目标。为发展好 5G 业务，中国联通专门制定了 5G“引领发展”行动计划，强调坚持客户为本，注重价值创造，为 5G 业务发展指明了方向。通过做深大联接，中国联通优质网络联接千家万户、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，为千行百业“赋能赋智赋值”，为经济社会高质量发展打造坚实数字底座。截至今年第一季度，中国联通“大联接”用户规模再创新高，累计达到 7.79 亿户。

大力发展 5G，是中国联通服务保障民生、彰显社会价值的战略选择。中国联通将以人民为中心的发展思想融入各项 5G 产品开发与服务工作中。5G 商用三年来，中国联通大力发展 5G 应用，打造的 5G 智慧病房、5G 远程教学、5G 智慧社区让智慧健康、智慧教育、智慧养老成为现实；视频彩铃、联通助理、联通云盘、5G 消息等 5G 创新应用已服务过亿用户；与产业链合作伙伴携手打造一系列质量过硬、技术创新、价格亲民的爆款终端产品，实现“开放共享、融合共进”的终端合作新生态。在 5G 等技术的加持下，中国联通圆满完成建党百年、北京冬奥会和冬残奥会、全国两会、云外交等最高等级的通信保障任务，在进博会、广交会、服贸会及首届消博会等重大展会中表现突出，擦亮了“国家首席、政府首选、人民首信”金字招牌。与此同时，中国联通还通过 5G 等数字技术，落实乡村振兴战略部署，赋能智慧战“疫”，助力“双碳”目标达成，全面担当网络强国数字中国智慧社会建设主力军。

大力发展 5G，是中国联通打好关键核心技术攻坚战、协同构建 5G 生态系统的战略选择。5G 商用三年来，中国联通在 5G 基站、资源、技术、终端、业务等领域积极开展创新。比如，为解决 5G 共建共享难题，中国联通携手中国电信，并联合众多合作伙伴开展协同创新，在 5G 共享技术、器件、设备、组网、运营等方面取得了重大突破。为构建 5G 应用新

生态，中国联通携手“政产学研用”各方打好“团体赛”，共同推进 5G 行业应用标准体系构建，建立产品共同创新、价值共同创造、利益共同分享的市场化合作共赢发展模式。

5G 引领，一起向未来。中国联通将以 5G 为抓手，全力打通经济社会发展的信息“大动脉”，更好地发挥 5G 赋能实体、造福社会、服务人民的作用，推动经济社会高质量发展，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

打造 5G 精品网 发挥“国家队”作用

作为数字信息基础设施运营服务国家队，中国联通坚定践行网络强国、数字中国、智慧社会的战略部署。5G 发牌三年来，中国联通全力打造技术先进、品质优良的 5G 精品网络，打造业界规模最大、速率最快的全球首张 5G SA 共建共享网络。截至目前，中国联通已累计建成 76 万个 5G 基站，实现重点乡镇以上地区 5G 连续覆盖，预计到 2022 年底，实现百万 5G 基站规模商用目标。

值得一提的是，中国联通与中国电信作为 5G 共建共享技术先行者和建设实践者，紧密合作，深化共建共享，推动应用创新与互通，为全球 5G 规模化建设与低碳减排提供了范例，填补了全球产业空白，取得了重大的经济效益和社会效益。通过共建共享，利用 1+1>2 的资源禀赋，为广大用户打造领先的业务体验。室外场景下，通过 TDD 200M 大带宽载波聚合，峰值速率可达 3.2Gbps。室内场景下，将室外 Massive MIMO 技术创新性引入到室内分布式架构，提升用户速率体验和小区容量，实现了小区峰值容量 4.7Gbps。

在新定位新战略下，中国联通全面发力数字经济主航道，聚焦“大联接、大计算、大数据、大应用、大安全”五大主责主业。其中“大联接”是五大主责主业的基石，而 5G 则是“大联接”布局下做强高速泛在的基础联接、做优安全敏捷的智能联接的基础与核心。以全球规模最大、感知最好、技术最先进、效能最优的 5G SA 共享网络为依托，中国联通积极推进架构领先、质量领先、服务领先的 5G 算力新网络布局，不断增强网络内生动力，提升算力资源感知，构筑“以联接为根、以算力为核、以数据为先、以应用为要、以安全为盾”的算网一体化底座，实现“联接+感知+计算+智能”的融合服务。

5G 专网已成为 5G 垂直行业与通信领域技术融合、推动 5G 应用高质量发展的“新引擎”。中国联通深耕 5G 专网市场，聚焦信息消费、垂直行业、社会民生三大领域需求，以 5G 行业专网产品体系 2.0 暨 5G 专网 PLUS 为基，陆续发布“5G 边缘互联专网”“5G 园区高稳专网”“5G 切片保障专网”“5G 随行专网”“5G 多园区专网”等产品，推动 5G 深入到企业核心生产环节，助力校园、政务、医疗、物流等领域，以及大型集团企业实现安全高效的业务访问和智能敏捷的集约化运营。

赋能千行百业 履行“主力军”使命

5G 牌照发放三年来，中国联通在实践与探索中深入落实工信部 5G 应用“扬帆”行动计划等系列部署，沉淀形成 5G+工业互联网能力体系。同时以 5G 定制服务精准供给，赋能千行百业，取得了积极成效。在 5G 建设、应用和发展中，中国联通充分发挥“网络强国数字中国智慧社会建设主力军”作用，以 5G 精品网络赋能千行百业数智化转型，为数字经济注入新活力。

中国联通 5G 应用“扬帆”行动计划承接集团战略“做优大应用，赋能转型升级”的要求，以“筑牢 5G 算网基石、推动 5G 智汇百业、聚合 5G 生态伙伴”为着力点，聚焦 5G 发展关键环节，部署 5G 应用“扬帆”强基、引擎、护航、共创、绽放 5 大专项行动，提升 10 大核心能力，落实 21 项具体任务，着力打通 5G 应用创新链、产业链、供应链，打造新产品、新业态、新模式，推动 5G 应用规模化发展。

中国联通深耕行业专网，围绕客户关注的质量、成本、效率、环保、安全等痛点问题，走进行业一线，挖掘 5G 应用需求潜力，解决设备数据采集、云化 PLC 控制、高精度授时、超高清云转播等一系列难题，打造超过 400 个 5G 应用场景、1500 个 5G 行业虚拟专网项目、5000 个 5G 商业化行业应用项目，覆盖钢铁、采矿、教育、文旅、医疗等 20 多个细分行业，加快推进 5G 融合创新从试点示范到规模复制。

三年来，中国联通 5G 应用在智慧矿山、智慧钢铁、家电制造、汽车制造、服装制造、智慧港口、智慧医疗、智慧教育、智慧文旅等十个领域已实现规模化推广，商业化落地项目超过 1500 个；在能源电力、车联网、智慧城市、装备制造、智慧油气、智能建造等领域形成行业基线方案，具备规模复制条件；在融合媒体、智慧水利、智慧农业、智慧物流等领域开展示范探索，加速规模化推广落地，推动 5G 应用从“样板间”向“商品房”加速转变，为全球传统企业向数字化、网络化、智能化转型升级提供了丰富的参考实践。

近日，中国联通面向重点垂直行业成立装备制造、智慧矿山、智慧钢铁、服装制造、汽车制造、智慧医疗、智慧法务、智慧应急、智慧交通九大行业军团，将以新机制、新模式帮助客户解决问题创造价值，助力经济社会各领域数字化转型、智能化升级、融合化创新。

当前，5G 规模化应用正在“提档加速”阶段，是运营商聚合各行业各领域打好 5G 应用“团体赛”的关键时期。中国联通将牢牢把握 5G 发展的新机遇，携手合作伙伴共同探索 5G 新应用场景，进一步推动 5G 在各行各业的深度融合，打造更多 5G 应用创新标杆。

加速融合创新 彰显“排头兵”地位

中国联通坚持创新驱动，深化人才强企，致力于成为国家战略科技力量的重要组成部分，争当“数字技术融合创新排头兵”。当前，中国联通正处于全面推进新战略规划实施、加速挺进数字经济新蓝海的关键阶段，锚定数字技术融合创新主战场、打好关键核心技术攻坚战成为必由之路。

中国联通持续加大创新力度，在 5G 基站、资源、技术、终端、业务等方面进行了很多创新尝试。基站方面，在 3.5GHz 200M 大带宽设备的基础上，辅助更宽频段更多天线产品，多频多模多制式 T+F 协同设备，丰富站点形态，协同提升性能，中国联通网络容量弹性和系统韧性都处于国际领先水平；资源方面，加速 2.1G 4G 频谱退网，提升 BBU 集中部署比例、天面整合比例，最大化频谱资源和站点资源效率，降低 5G 产业运行成本，最大化 5G 技术红利；技术方面，加速载波聚合连续覆盖以及 SUL 智享上行、室内分布式 M-MIMO、空分和多流复用，推出 VoNR，为客户提供无缝高速、高清体验

。

中国联通与中国电信两个大型运营商开展 5G 全生命周期网络共建共享属全球首例，拉动了上下游产业链，引领了全球 5G 发展。为解决 5G 共建共享过程中面临的一系列难题和挑战，双方联合众多合作伙伴，开展产学研用协同创新，通过关键技术创新与产业化项目，在 5G 共享技术、器件、设备、组网、运营等方面取得了重大突破。围绕 5G 共建共享技术创新，获国家发明专利授权 100 项、软件著作权 10 项；牵头 3GPP 标准 20 项，牵头 CCSA 标准 40 项；5G 相关研究成果获得省部级奖励 10 项。

独行快，众行远。中国联通强化“政产学研用”深度融合，加强 5G+“云大物智链安”创新实践，推进 5G 行业应用标准体系构建，建立产品共同创新、价值共同创造、利益共同分享的市场化合作共赢发展模式，携手产业各方打好“团体赛”，共筑 5G 应用生态。目前，中国联通 5G 应用创新联盟会员超过 1500 家，形成硬件、装备、平台、应用四类生态伙伴体系。此外，中国联通携手中国信通院等合作伙伴，加快夯实 5G 行业应用技术之基，共建 5G 物联网 OPENLAB 开放实验室，通过先进的软硬件环境、超前的网络技术、强大的渠道触达及广泛的生态聚合能力，推动 5G 终端产品入库、行业标准制定、端网业协同创新等工作，加快产业数字化转型升级。

增进民生福祉 满足人民美好需求

习近平总书记指出，“人民对美好生活的向往就是我们的奋斗目标”。坚持以人民为中心的发展思想同样贯穿于中国联通开展的各项工作中。5G 牌照发放三年来，中国联通始终着力解决人民群众在 5G 领域最关心、最直接、最现实的问题，用科技力量与真心真情改善人民信息生活品质、不断满足人民对美好信息生活的向往。

中国联通在今年“5·17 世界电信和信息社会日”发布的 5G 新通信产品吸睛无数。中国联通宣布携手中国电信正式开通 5G VoNR（超清视频语音通话）服务，包括北京、上海、武汉、广州、呼和浩特、哈尔滨在内的全国 125 个城市的联通用户都能够体验到这场多媒体交互的通信变革。

三年来，中国联通面向公众市场推出了视频彩铃、联通助理、联通云盘、5G 消息等代表性 5G 创新应用，在打造极致体验、构建商业模式、推动产业发展方面发挥了重要作用。同时，中国联通在 5G 赋能民生领域取得了累累硕果。如联通 5G 智慧病房，构建云边端协同的创新病房应用，打破时间空间限制，实现医护患协同交流；5G 远程教学、5G 全息课堂，实现优质教学资源的共享和下沉，弥补了教育资源之间的鸿沟；5G 智慧社区提供了安全、便捷、低碳的智能化服务，也为智慧健康、智慧养老提供了坚实的科技土壤。

打造高品质服务是中国联通迈入数字经济时代的必然选择。在 5G 服务方面，中国联通设立 10010 热线 5G 专席，5G 用户拨打 10010 热线播放专属欢迎语，实现 5G 套餐、5G 登网、5G 终端用户及组合标签用户群精准指向 5G 专席，为用户提供更精准、高效的服务。从 2021 年 10 月上线至今，专席人工服务量达 1184.5 万次。

坚持客户为本、服务为上。中国联通充分运用新媒体渠道和多媒体内容创作能力，持续坚持 5G 知识传播，通过清晰易懂的泛视频和直播等形式面向广大客户提供 5G 知识科普，辅导客户懂 5G、用 5G，为加速数字中国、智慧社会建设，更好地赋能实体、服务社会、造福人民贡献力量。2020 年至今，已创作 5G 主题相关视频 150 个、直播 350 场，累计传播

观看量近 1 亿次。内容包括知识科普（5G 发展史、技术解析等）；知识应用（智慧助老、赋能冬奥等）；通信服务（视频彩铃、网络覆盖查询等）。

5G 商用，终端必先行。中国联通坚持市场与创新双轮驱动，依托业务、网络、平台优势，构建“自主但不自我”的特色终端合作生态，拓展新型消费与行业重点应用场景，打造端、网、业、服一体化融合化终端产品，实现 5G 时代终端产品泛在化与价格普适化。

中国联通从 2019 年起提前布局，大胆投入，自我革新，自主创新，先后发布了 U-MAGIC 5G 手机、5G CPE、WiFi 5、WiFi 6 路由器、智能摄像头等多款产品。未来将联合芯片、模组、ODM 等产业链上下游合作伙伴，深度参与研发、生产等重点环节，通过技术合作、资源共享、资本投入等方式，提升终端领域核心技术能力，补齐关键能力短板，发挥联通品牌价值与渠道优势，与产业链合作伙伴携手打造一系列质量过硬、技术创新、价格亲民的爆款终端产品，实现“开放共享、融合共进”的终端合作新生态。

服务国家战略 勇担社会责任

2022 年，5G 正在加快融入各行业各领域，5G 应用呈现千姿百态。中国联通立足新定位、锚定新目标，坚持服务国家战略，勇担央企社会责任，推动 5G 在助力疫情防控、数字乡村、网络安全、生态环境、“双碳”目标等领域释放出无限潜能，加速 5G 网络向智能化、绿色化发展，履行央企科技自立自强使命担当，不断强化国家战略科技力量。

在网络安全领域，中国联通全面贯彻网络强国战略，构建数字经济“国家首席、政府首选、人民首信”的“安全第一盾”。中国联通积极参与制定电力、能源、医疗等行业解决方案及行业标准，打造 5G 接入管控、5G 传输安全、MEC 安全等创新安全产品，连续多年参加“绽放杯”5G 应用征集大赛，促进 5G 赋能经济社会数字化转型。中国联通还积极参与 ITU、3GPP 等国际组织标准工作，围绕 5G 等新兴领域安全加强预先研究，通过网络建设超前部署，成功发起 18 项国际标准。

落实乡村振兴战略部署，加快农业农村现代化，建设数字乡村。中国联通基于 5G+ 平台基座能力，打造了数字乡村服务云平台，围绕乡村数字治理、乡村数字经济、信息惠民服务、智慧绿色乡村、乡村网络文化等 6 个重点方向开发了数十款应用，实现了数字乡村基层应用场景全覆盖。到 2021 年底，中国联通数字乡村平台累计服务行政村超过 15 万个。目前，已经在定点帮扶村建成数字乡村示范点 388 个。

在积极推动各行业各领域数字化转型的同时，中国联通还积极践行央企的责任担当。中国联通 5G 赋能智慧战“疫”，推出一系列黑科技产品和暖心服务，充分发挥通信企业优势，为精准防疫提供支撑。在生态环境保护方面，综合运用 5G、云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链、安全服务等技术手段，持续打造云网一体的专业化生态环保信息化产品，截至目前，已累计拓展 5G 应用项目超过 250 个。

中国联通助力实现“碳达峰、碳中和”战略目标，倡导成立了行业首个“5G 基站 AI 节能联合研究中心”，牵头开展“5G 基站能耗分级方法”行业课题研究，还研发了“4G/5G 协同智能节能管理平台”；携手中国电信建成了全球首张、规模最大、速率最快的 5G SA 共建共享精品

网络，累计为双方节省投资 2100 亿元、每年节约运营成本 200 亿元，节电 175 亿千瓦时，减少碳排放 600 万吨，相当于种植 327 万棵树。

中国联通将坚持创新驱动，持续推动 5G 深耕、产业融合、绿色低碳发展，更好地服务与融入国家战略和发展大局，积极践行央企责任担当，为国家重大战略与工程实施贡献联通力量。

重要时刻从不缺席 擦亮联通品牌形象

从 2008 年北京奥运会到 2022 年北京冬奥会，从开国大典到建党 100 周年庆典，重要时刻中国联通从不缺席。

5G 时代，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，中国联通将 5G 技术同大数据、人工智能、云计算、区块链等新科技领域的研发成果有效融合，为“智慧冬奥”“科技冬奥”“安全冬奥”打造了“大联接”底座和智能引擎，以 5G 匠心网络保障北京冬奥，以智慧应用成就智慧冬奥，圆满完成 2022 年北京冬奥会和冬残奥会各项通信保障任务。

北京冬奥会是 5G 大规模商用的首届冬奥会。中国联通 5G 赋能科技冬奥，多项最新通信创新成果得到应用，包括全球首次搭建高速列车 5G 超高清演播室，首次规模化应用 5G+8K 技术进行开闭幕式直播和赛事报道，“5G 智慧观赛”为用户提供自由视角观赛、“子弹时间”精彩回放、个性化视频分享等服务；5G+智慧急救成为冰雪赛场上的“应急大夫”，为运动员保驾护航。此外，5G 云转播、智慧指挥调度、“5G+北斗”智能车联网、智慧医疗等应用，都让北京冬奥会充满科技、智慧特色。

当联通 5G 让“智慧观赛、智慧参赛、智慧办赛”成为北京冬奥会上一道亮丽的风景线时，我们不应忘记，为了完成“两地三赛区一张网”的顶层设计，联通人攻坚克难，历经 1600 多个日夜，实现了全部冬奥场馆及相关道路 5G 网络全覆盖，打造了奥运史上最高速率、最大容量的千兆场馆。中国联通围绕“SMART 智慧冬奥”核心目标，累计完成北京冬奥会筹办、举办期间 538 场次冬奥测试赛及 521 场次冬奥会和冬残奥会赛事通信保障服务。在北京冬奥会、冬残奥会总结表彰大会上，“中国联通冬奥会领导小组办公室”作为中国联通冬奥服务保障群体代表荣获突出贡献集体奖。

国有大事，必有联通。5G 商用三年来，中国联通凭借 5G 等通信技术和保障手段，圆满完成各项重要通信保障任务。中国联通始终以最高标准践行“重要时刻从不缺席”的承诺，无论是建党百年庆祝活动、北京冬奥会和冬残奥会、全国两会、云外交等最高等级的重要会议和活动，还是进博会、广交会、服贸会及首届消博会等重大展会，中国联通始终以最优服务、最快网络、最好状态开展通信保障工作，完美诠释了“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”的新定位，持续擦亮了“国家首席、政府首选、人民首信”的金字招牌，充分展现了“重要时刻从不缺席，重大事件从不错过”的央企责任担当。

（叶曜坤 杨扬 李玥 郭佳 李跬）