

从“通信塔”到“数字塔” 中国铁塔持续推进数字信息基础设施建设

山西朔州市的首条高铁——集大原高铁于 2024 年 12 月 31 日开通运营。中国铁塔公司的工程建设人员将电信、移动、联通的 4G、5G 网络建设需求整合成一套共享方案，与铁路主体工程“同步规划、同步设计、同步施工”。在传输杆路、铁塔、机房、引电等通信行业资源 100% 共建共享的基础上，还跨行业共享铁路管道、槽道、洞室等资源，仅用 4 个月就实现山西段全线 426 座基站、1849 公里隧道和 56 万平方米的 5 座高铁车站信号全覆盖。

“作为党的十八大以来成立的新央企、通信基础设施建设运营的国家队、5G 新基建主力军，中国铁塔股份有限公司深入贯彻落实习近平总书记关于国资国企工作的重要指示精神，把服务支撑网络强国、数字中国战略落地作为公司最大的政治责任。”中国铁塔党委书记、董事长张志勇表示。

共建共享

2014 年，中国铁塔公司成立。当时，中国通信行业正处在由 3G 向 4G 跨越时期，基站重复建设现象普遍，在有的地方，不同通信公司的基站甚至相隔不足百米。

4G 时代，中国铁塔协同电信运营商开启了第一次“共享革命”——统筹资源、统一建设，能共享不新建、能共建不独建。2015 年 5 月，辽宁大连地铁 2 号线公用通信网覆盖项目开通运营。这是中

国铁塔承建的首个大型轨道类通信覆盖项目。工程建设仅用 45 天，建设成本节约 50%，节省投资超 2000 万元。但行业内移动通信基础设施的资源整合，仍是“物理共享”的初级阶段。

2017 年，4G 建设如火如荼，5G 已在试验阶段。5G 频率高、站址密，如何更好服务行业建设发展？中国铁塔提出“社会塔”与“通信塔”双向开放共享，充分利用社会塔杆资源来建基站，同时开放通信塔资源为社会各方提供服务。此后，一处处电力塔、路灯杆、监控杆变为基站，建网速度显著提升。

10 年间，共建共享从“被动整合”走向“主动创造”。2024 年，北京城市副中心启动 6G 试验网建设时，中国铁塔已通过数字孪生平台，调用路灯杆、广告牌、交通信号杆等储备站址资源，“铁塔”的智慧共享生态已然成形。

超 95% 的 5G 建设项目通过共享已有的通信塔、路灯杆、监控杆等存量资源实现，不仅提升了 5G 建设的速度，也降低了网络建设成本。截至去年底，中国铁塔累计承建 5G 基站超 276 万个，室内分布系统覆盖面积超 126 万平方米，覆盖高铁、地铁里程超 44 万公里。新建铁塔共享率从 143% 大幅提升到 85%，相当于少建新塔 120 万座，节约土地 68 万亩，节省行业投资超 2100 亿元，节约运营费用超 1600 亿元，减少碳排放超 3100 万吨。

转型升级

云南洱海艳阳高照，野鸭在清澈的湖水中嬉戏，来自各地的游客在水边驻足拍照。

一张由 1211 路摄像头、两架无人机配合大数据、人工智能算法共同搭建的“天网”，正“7×24 小时”守护着洱海这片生态净土。

“以前，预警响应速度慢，洱海区域夜间执法困难，违法捕鱼情形时有发生。”大理市洱海管理局局长杨国勋说，铁塔公司支撑建设的“苍山洱海（湿地）一体化智能监管系统”运行以来，发现并截获疑似违法捕捞案例 165 起，排污等违法违规行为也大幅减少。

自 2019 年起，立足超 210 万铁塔站址的资源禀赋，中国铁塔着力推进“一塔多用”，“通信塔”向“数字塔”升级。通信塔上加装高清摄像机、雷达、传感器，结合人工智能算法和全国统一平台，变为数字塔，通信机房变为数据机房，以“铁塔+大数据+人工智能+边缘计算”，为各行业装上“千里眼”“顺风耳”“智慧脑”，在耕地保护、河湖监测等工作中发挥重要作用。截至去年底，中国铁塔已将 23 万座通信塔升级为数字塔，助力数字中国建设。

中国铁塔不断加快科技创新，基于中高点位丰富场景的独特优势，强化中高点位场景的算法研发，可提供超 350 个中高点位算法，持续服务 8500 多个

人工智能分析场景，有些算法已达到领先水平。去年 11 月，中国铁塔发布了数据参数达到 180 亿的空间治理行业大模型——“经纬大模型”，助推空间治理数智化产业升级。

“现在的铁塔跟过去最大的不同，就是它不仅是‘通信塔’，还是智能传感器的集成体，是‘数字塔’，是重要的数字基础设施，对经济社会数字化发展、数智化转型起到重要的支撑作用。”张志勇表示，中国铁塔因共享而生、因共享而兴，更要因共享而成，“我们将进一步深化共享合作，把行业大模型的价值发挥到最大。”

民生之责

深夜 1 点，昆玉河铁路红河段沿线的 56 个隧道里热火朝天。中国铁塔的公网覆盖工程建设人员，正利用铁路运行难得的“天窗”期，实施 5G 漏缆架设作业。“作为泛亚铁路东线中国段，正线全长 245 公里的昆玉河铁路红河段 2014 年通车。为了让广大乘客用上 5G 网络，由铁塔公司承建，移动、电信、联通公司共建共享的公网覆盖工程，克服‘天窗’期短、隧道返潮等难题加紧施工，将于 2025 年上半年完成全部建设任务。”中国铁塔红河州分公司总经理张期者说。

昆玉河铁路公网覆盖，是中国铁塔电信普遍服务基站建设十年攻坚、铺就网络强国“普惠之路”的一个缩影。从

雪域高原到戈壁荒漠，从深山村落到边疆海岛，中国铁塔十年如一日，让通信信号跨越山海，让数字红利惠及民生。

在四川雅安青衣江畔，一座 20 米高的通信塔，塔身加挂 5G 天线，塔基搭载通信机房，而塔旁矗立的智能换电柜，成为 300 余名外卖骑手的“能量补给站”。外卖骑手穆师傅熟练扫码开柜，10 秒完成电动车电池更换，“包月 300 元无限换电”。

为解决外卖骑手等群体充电难、充电慢且不安全的问题，中国铁塔将基站的电力保障能力向社会延伸，提供低速电动车换电服务。已在超 320 个城市部署换电网点 7.6 万个，每天为 130 万新就业形态劳动者提供超 200 万次换电服务，累计换电超 19 亿次。

通过共享，中国铁塔正将资源禀赋转化为更多民生福祉：在电信普遍服务领域投入 85 亿元，建设电普基站超 7 万座，助力实现行政村以上网络 100% 通达，换电业务累计减少碳排放 330 万吨，相当于种植 1.5 亿棵树。

张志勇表示，中国铁塔将坚定履行建设网络强国和数字中国、服务国计民生的使命责任，持续深化共享，推进数字信息基础设施建设，为积极赋能数字经济高质量发展贡献力量。[1]

（文章来源：《人民日报》）

西藏网络通信条件持续改善

“我们珠峰大本营足足住了 200 多名游客，大家晚上直播、刷视频，网络信号都流畅得很。”刷着直播，阿旺久美告诉记者。

这是西藏日喀则定日县珠峰景区，阿旺久美在珠峰大本营经营着一家超市。“前几年，这里别说直播看视频，连发个信息都费劲，有些帐篷旅馆把‘有无线网络’作为卖点。很多游客都是回到镇上，才把在这里拍摄的照片和别人分享。”阿旺久美回忆。

但是现在，珠峰大本营的网络信号已经十分通畅。在大本营，拿出手机进行视频连线的游客随处可见，珠峰美景通过网络与更多人共享。

中国移动西藏公司日喀则分公司网络部网络运维班长拉平是这里网络发展的见

证者。

2020 年，珠峰高程测量登山队在 5 月重测珠峰高程，中国移动全程负责通信保障任务，这是 5G 信号第一次“登上”珠峰。作为保障团队工作人员，拉平的任务是在珠峰大本营到峰顶沿途的 5300 米、5800 米和 6500 米 3 处营地新建 8 个基站，确保登山队的信号稳定。

拉平至今都对那一段路记忆犹新——走到最后，海拔超过 5800 米，8 吨重的设备是 46 头牦牛驮上去的，而重达 58 吨的光缆，则全部要靠人工扛上去。“运输一盘 3 公里长的光缆需要 40 个人同时肩扛，我们每走几步就得休息一下，既是因为累，更是因为缺氧。”拉平回忆。

不过，当珠峰峰顶的画面通过 5G 信号回传，拉平感到无比自豪。后来，他还

曾保障“巅峰使命”珠峰科考等多项重点任务的通信。“我在珠峰保信号”成了拉平的日常工作。

如今，在大本营打开手机，一个小小的“5G—A”标志出现在信号栏。“相比 4G 和 5G 网络，5G—A 具有更低的时延、更高的速率和更好的体验。”中国移动西藏公司相关负责人介绍。

在大本营旁边的一座小山丘上，一座高耸的信号塔巍然屹立。这座建成于 2024 年的 5G—A 基站由中国移动西藏公司和中兴通讯打造，为旅游、科考、环保等活动提供高速网络支持。通过 5G—A 网络，游客可实时进行高清视频通话和直播，科考人员能快速上传监测数据，登山爱好者也能获得更可靠的紧急救援保障。

“对特殊任务的重点保障考验攻关能

力，日常化的通信保障则对设备可靠性提出更高要求。”中兴通讯网络保障工程师景伟告诉记者，“珠峰景区平均海拔 5000 米以上，在低氧、极寒、强风环境中，完成站点建设和功能部署是非常困难的，设备选型、运输、安装及联调等，都是极限挑战。”

以设备散热为例，高原阳光照射强，下午的时候设备发热明显，对散热要求很高；同时，安装区域又有大风和扬尘天气，为了保证精密设备的运行，又对设备密闭性提出很高要求。“既要密闭好，又要散热强，这需要在部署设备上花更多心思。”景伟介绍。

针对高海拔的特性，技术人员对通信设备进行了提升，并重新改进了设备安装

时的施工规范和工艺，确保设备在高海拔野外安全平稳运行。

建成投用一年多来，设备运行安全平稳，这让景伟等人松了一口气。对他们来说，这不仅仅是一个基站的成功，更是对高海拔地区通信设备的一次“大考”。“有了这一次的建设经验，我们有信心使用我们的设备让更多地方覆盖 5G—A 信号，让更多雪域高原的群众从通信网络的完善中获益。”景伟说。

“未来，我们会不断加大 5G 网络建设的投入，争取让重点景区都覆盖上更先进的 5G—A 网络。”中国移动西藏公司相关负责人说，“我们和中兴通讯未来将在深化行业赋能、智能社会化等领域加深合作，持续助力西藏通信产业升级。”[2]

（文章来源：《人民日报》）

上海二十冶中国移动 贵阳数据中心四期土 建工程开工

■ 左芳玲

近日，由上海二十冶西南分公司承建的中国移动贵阳数据中心四期土建工程正式开工。该项目位于贵州贵安新区黔中大道交川康路西北侧，总建筑面积 47284 平方米，建设内容包括 2 栋机房、1 栋动力中心、室外储油罐 4 座以及室外道路、绿化、室外管道、电缆管线、通信管道等。

中国移动贵阳数据中心于 2013 年启动建设，总体工程分为四期推进，目前一期、二期工程及仓储机房已建成投用，

三期工程一阶段项目已建设完成。作为整个数据中心建设的核心收官环节，四期工程的建成具有里程碑式的战略意义，它不仅全面打通了算力网络的“最后一公里”，更以超大规模的算力供给能力，将贵州的数字基础设施能级推向全新高度。

通过四期工程的强化升级，数据中心将实现算力存储容量的跨越式增长，支撑起从海量数据实时处理到人工智能深度训练的全场景需求，为贵州构建“东数西算”核心枢纽提供不可替代的硬件底座。[1]

深圳国资 推动科技创新和产业创新深度融合

今年以来，深圳国资国企针对中小科技型企业缺少“应用场景”这一痛点，坚持问题导向，首批择优遴选出 100 个战略性、高价值的优质应用场景，举办国资国企应用场景首批发布与签约仪式，现场成功签约 20 个成熟度高的应用场景，先后两批次发布“千家万户水管家智能体”等 50 个标志性应用场景，对推进效果好、合作双方实现互利共赢的项目，进一步拓展应用场景开放的广度和深度，形成优质应用场景分批次、滚动式发布模式，着力推动深圳国资国企以“生态共建者”的角色，全方位构建“国企搭台、企业攻关、政府护航、资本赋能”的产业联动生态，助力深圳打造最好科技创新生态和人才发展环境。

通过补齐场景应用这一重要环节，为科技型企业新技术新成果提供“试验田”，并以此为合作纽带，进一步向科技型企业链接产业投资和基金投资资源，打通从政府到企业端的产业发展和人才

支持政策，开放共享技术创新中心、中试转化中心等科创平台，培育打造包括国有企业、科创企业、属地政府、创新平台、金融机构等在内的“热带雨林式”创新生态，服务深圳全方位深层次建设创新之城。深圳市燃气集团股份有限公司以开放应用场景为依托，与华为公司签署合作协议共同打造燃气、能源行业数字化转型的解决方案，共享科研成果和相关专利技术，共同打造新能源产业智能生态集群。

围绕深圳“20+8”产业集群，通过开放应用场景，为人工智能、机器人等重点产业技术创新升级提供“加速器”，助力新兴产业快速形成技术优势、规模优势，不断提高认可度和市场占有率，有力支持全市重点产业发展。在机器人这一细分领域，深业集团有限公司、深圳机场等围绕托育园区、机场货运、环卫清扫等提供 43 个应用场景，目前已有

包括接送管理、智能巡检、激光清洗等在内的 115 款机器人在养老托育、交通运输、工程建造、城市管网等领域实地应用，为机器人产业的高质量发展提供了有力支撑。

中小科技型企业“实验室样品”通过在复杂工况下的长期深度测试和验证，有效降低研发成果转化的时间成本、试错成本和推广成本，实现了优质应用场景与科技型企业的双向奔赴。深圳市特区建工集团有限公司就主体施工、安全巡检、低空作业等近 40 个应用场景，与 20 多家中小科技型企业达成合作，推动实现智慧测量、自动抹灰、爬壁安检、低空巡检等 17 款 103 台套科技新品在建筑工地、交通基础设施建设等方面大规模、长时段测试应用，有力服务众多中小科技型企业快速发展。[2]

（文章来源：深圳市国资委）