

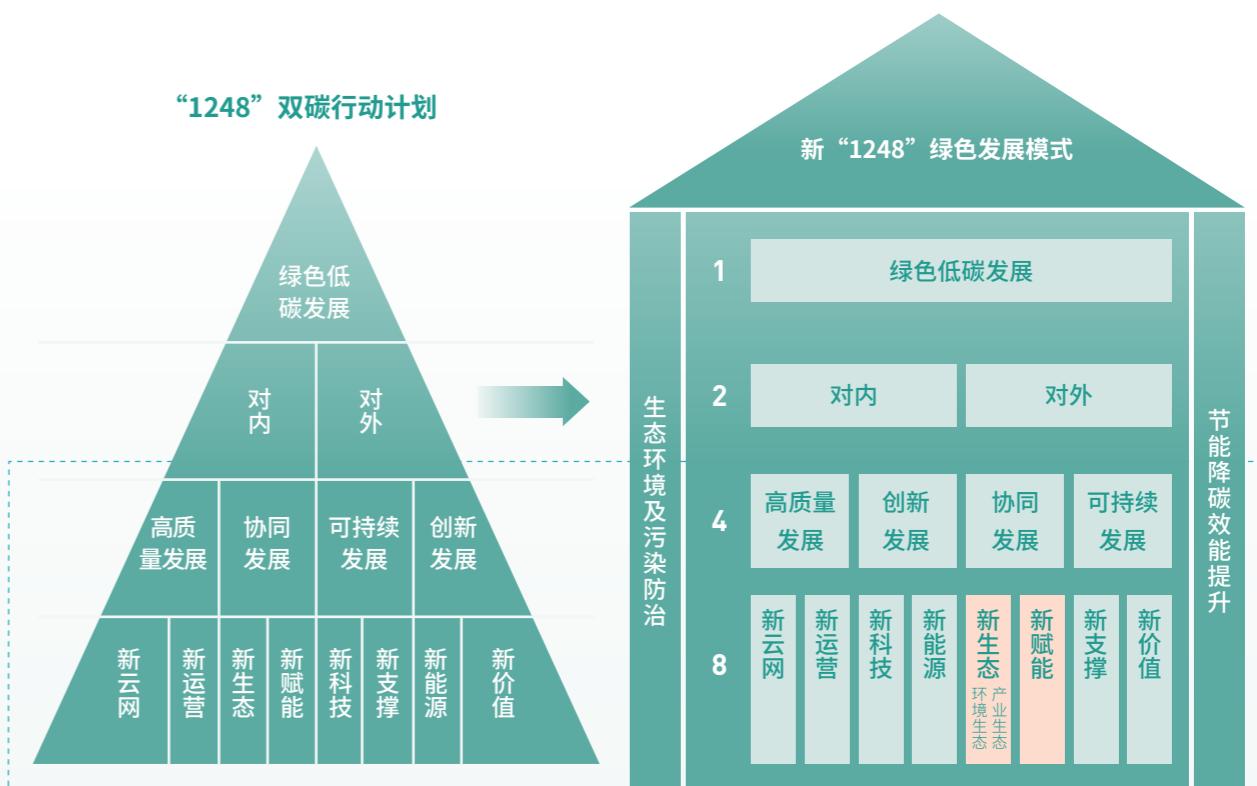
# 绿色发展



中国电信积极贯彻落实国家“双碳”战略目标和行业绿色低碳要求，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。持续优化“1248”绿色发展模式，将绿色低碳理念融入新型数字信息基础设施建设运营全流程，加速能源结构转型，拓展绿色产品与服务，为全社会绿色发展转型贡献力量。

## 践行“双碳”战略

公司积极落实《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《2030年前碳达峰行动方案》《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》《中共中央、国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》以及国家相关部委政策文件精神，不断完善“1248”绿色发展模式，将绿色低碳贯穿企业生产经营全过程。



## 治理架构

公司设置了决策层、管理层和执行层三层治理架构。

治理层级	负责机构	主要职责
决策层	“碳达峰、碳中和”领导小组	负责推动公司实施绿色低碳战略，领导全公司绿色发展工作，研究决策“碳达峰、碳中和”管理工作中的重要事项。
管理层	“碳达峰、碳中和”领导小组办公室	负责落实、推进上级部门和领导小组对“碳达峰、碳中和”工作的部署要求，研究工作中遇到的重要问题，督办落实各项具体工作任务，定期对工作进展情况进行评估并向领导小组报告。
执行层	各下属单位绿色发展工作责任部门和相关业务部门	实时跟进与气候变化相关的风险与机遇，总结实践经验，向管理层与决策层提出相应建议。

公司高度关注绿色发展及气候变化相关议题，持续加强董事会层面在绿色发展转型以及应对气候变化方面的能力建设，年内开展相关学习 11 次，参训董事 6 人。

公司逐步建立绿色发展考核激励机制，将绿色发展关键绩效指标纳入董事长绩效考核，并与薪酬挂钩。制定《关于印发中国电信 2024 年绿色发展工作考核评价细则的通知》，将绿色发展重点工作情况纳入省公司和专业公司负责人经营业绩考核体系。

公司不断完善绿色发展工作的组织架构，在云网发展部（国际部）下增设绿色发展处，同时保留原有绿色发展工作专班运行模式，形成横向部门有效协同联动，纵向贯通任务落实到位的工作机制，全面深入推进绿色发展工作。

## 成效和目标

2024 年，公司绿色发展取得良好成效，通过共建共享、机楼绿色升级、AI 节能、基站极简改造等多项措施，全年减少温室气体排放超过 1,500 万吨，单位电信业务总量综合能源耗用量同比下降 12.5%，单位电信业务总量温室气体排放量同比下降 19.2%。“十四五”期间，通过共建共享和各项节能措施减少温室气体排放量超过 4,500 万吨，已提前完成“十四五”减排目标。2025 年，公司承诺综合能源耗用量强度和温室气体排放强度持续下降。

## 策略与风险管理

### 气候影响评估

公司深刻意识到自身业务活动已经或预计对经济、社会和环境产生正面或负面影响，从而影响利益相关方。为全面了解自身与气候相关的业务活动对利益相关方的影响，公司每年开展一次气候相关影响评估，并与利益相关方沟通，识别具有重大影响的气候相关业务活动。

#### 气候相关影响评估流程

**气候相关影响识别** 每年由公司碳达峰、碳中和领导小组统筹，通过跟踪气候相关政策动态、梳理企业实践等方式，识别与气候相关的战略规划及业务活动，并从经济发展、环境保护、社会因素等方面进一步分析企业业务运营模式、减排规划等对利益相关方的正面或负面影响。

**影响重要性评估** 碳达峰、碳中和领导小组下设的办公室每年召开一次专题会议，邀请利益相关方及气候领域专家就已识别的气候相关影响进行重要性评估。

**正面影响评估** 从“影响规模”“影响范围”和“可能性”三个维度进行定量评估，每个维度分为三个等级（以 1-3 分表示），最终加总得分。分数越高，意味着该业务活动的正面影响重要性越高。

**负面影响评估** 从“影响规模”“影响范围”“可能性”和“不可补救性”四个维度进行定量评估，每个维度分为三个等级（以 1-3 分表示），最终加总得分。分数越高，意味着该业务活动的负面影响重要性越高。

**影响重要性活动分析与应对** 设定影响重要性阈值为满分的 75% 及以上。对于被识别为具有重要影响的气候相关业务活动，由碳达峰、碳中和领导小组办公室上报至碳达峰、碳中和领导小组，在董事会层面进行决策并制定应对措施。

**影响重要性活动披露** 每年通过年度可持续发展报告（ESG 报告）主动公开气候相关影响评估的流程和结果，回应利益相关方的关切。

#### 中国电信气候相关影响评估结果

本年度，公司通过上述流程全面识别与评估了自身业务运营、商业模式以及发展战略相关的具体活动对经济、环境和社会产生的影响，分析内容包含电信主营业务范围内的通信机房、基站、数据中心等设备稳定运行的耗水、耗电情况，设备更新换代产生的报废网络设备和硬件废料等电子废弃物以及其他业务活动对利益相关方产生的负面影响，以及积极实施节能减排措施、智能化改造升级、倡导扩大可再生能源的应用等业务活动的正面影响。评估结果表明公司没有涉及重大负面影响的气候相关业务活动，具有重大正面影响的气候相关业务活动及其对经济、环境和社会的影响详见下文表格。

## 中国电信具有重大影响的气候相关业务活动

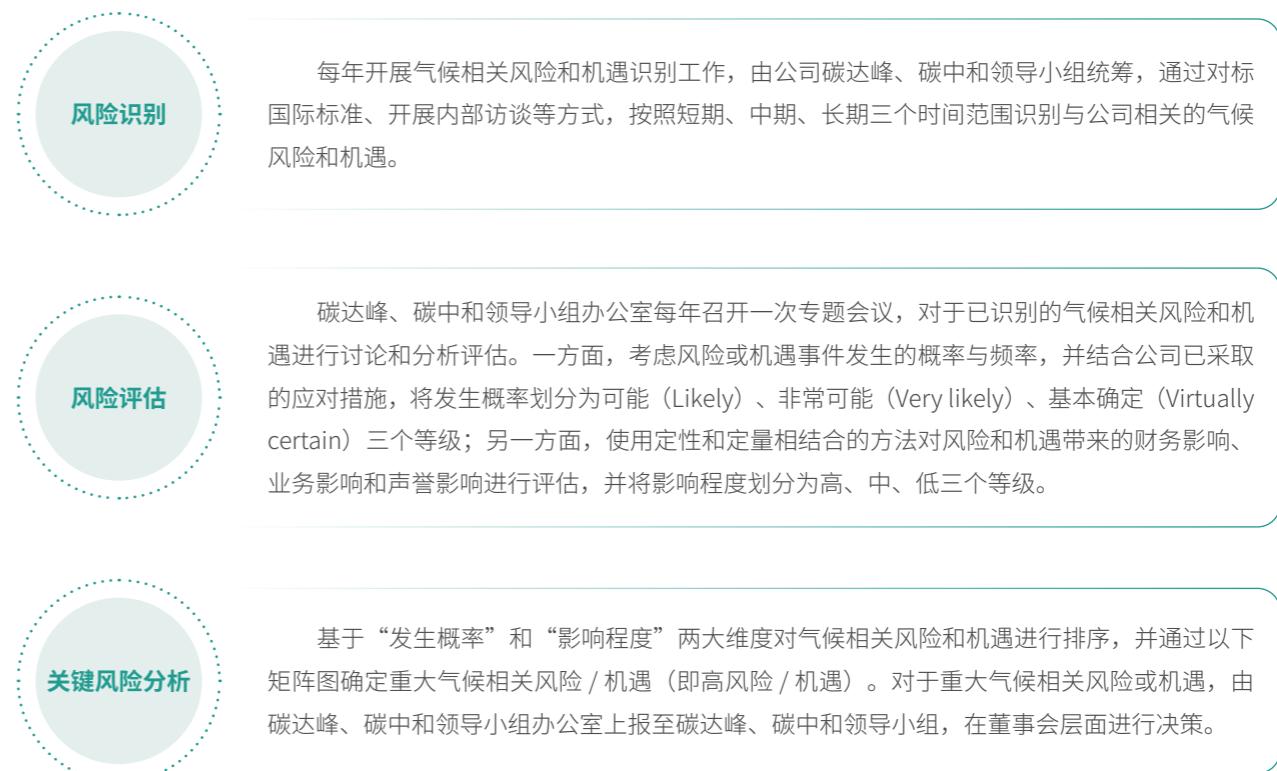
分类	序号	业务活动	气候相关表现	对经济、环境、社会的影响	影响的利益相关方
正面影响	1	对机房进行智能化改造和升级，推广实施 AI 节能技术应用。	间接减少二氧化碳排放	<p><b>经济：</b>提高投资回报率。</p> <p><b>环境：</b>有效避免过度冷却或过度加热，减少能源消耗，缓解全球气候变化。</p>	自然生态、社会公众
正面影响	2	与清洁能源企业、综合能源服务企业开展“双碳”合作，共同开发可再生能源、林业碳汇项目。	间接减少二氧化碳排放	<p><b>经济：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>推动可再生能源技术的创新和市场化，推动能源行业的结构调整，减少对化石燃料的依赖，降低能源成本。</li> <li>林业碳汇项目可能带来碳信用额度，这些额度可以在碳交易市场上进行买卖，推动全球碳市场的发展。</li> </ol> <p><b>环境：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>缓解全球气候变化。</li> <li>林业碳汇项目通过植树造林、生态恢复等手段，改善生态环境，修复受损生态系统，增加生物多样性。</li> </ol> <p><b>社会：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>提升社会公众对可再生能源和低碳生活的认识。</li> <li>带动地方经济可持续发展，尤其是西部地区的清洁能源项目和生态恢复项目，有助于社会的平衡发展。</li> </ol>	能源行业、社会公众、自然生态
正面影响	3	外购绿电为主、自建分布式光伏发电项目为辅，逐步提升绿电使用比例，并倡导提升可再生能源在全供应链用能结构中的比例。	间接减少二氧化碳排放	<p><b>经济：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>通过示范作用，激励其他行业和公司采纳类似的绿色能源策略，进一步促进大规模绿色转型。</li> <li>可再生能源的使用和扩展，能促进相关产业的蓬勃发展，如光伏设备制造、储能技术、智能电网等产业，带动经济增长和产业创新。</li> </ol> <p><b>环境：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>绿色电力（如风电、光伏电）几乎不产生碳排放，能够有效减少对空气、水和土壤的污染。</li> <li>减少对煤炭等不可再生资源的依赖。</li> </ol>	上下游供应链、自然生态

分类	序号	业务活动	气候相关表现	对经济、环境、社会的影响	影响的利益相关方
正面影响	4	加强数字信息技术的创新应用，利用云计算、物联网等技术为客户提供节能降碳、污染防治、生态系统保护等数字化新型解决方案。	1. 间接减少二氧化碳排放 2. 提供绿色数字解决方案	<p><b>经济：</b></p> <p>促进下游客户低碳转型，推动国家碳中和进程。</p> <p><b>环境：</b></p> <p>间接缓解全球气温升高趋势。</p> <p><b>社会：</b></p> <p>有效提升企业品牌形象和社会影响力，进一步推动全社会的绿色消费趋势。</p>	自然生态、下游客户、社会公众

## 气候风险管理

公司积极应对气候变化，将气候相关风险管理纳入公司全面风险管理，实现风险识别、风险评估、关键风险分析、风险应对和风险监测跟踪与披露的闭环管理。

## 中国电信气候相关风险和机遇管理流程



发生概率	影响程度		
	高	中	低
基本确定 (Virtually certain)	高风险 / 机遇	中高风险 / 机遇	中风险 / 机遇
非常可能 (Very likely)	中高风险 / 机遇	中风险 / 机遇	中低风险 / 机遇
可能 (Likely)	中风险 / 机遇	中低风险 / 机遇	低风险 / 机遇



对于识别出的重大气候相关风险，公司将对潜在的应对措施进行成本收益分析，讨论确定合理的应对方案；对于识别出的重大气候相关机遇，也通过内部分析讨论，明确采取措施的方式及时间计划。



在定期审阅气候相关风险和机遇变化的基础上，追踪风险管理绩效。每年通过年度可持续发展报告 (ESG 报告) 对重大气候相关风险和机遇进行信息披露，包括定性和定量财务相关影响、风险管理流程及管理绩效。

#### 时间范围与定义

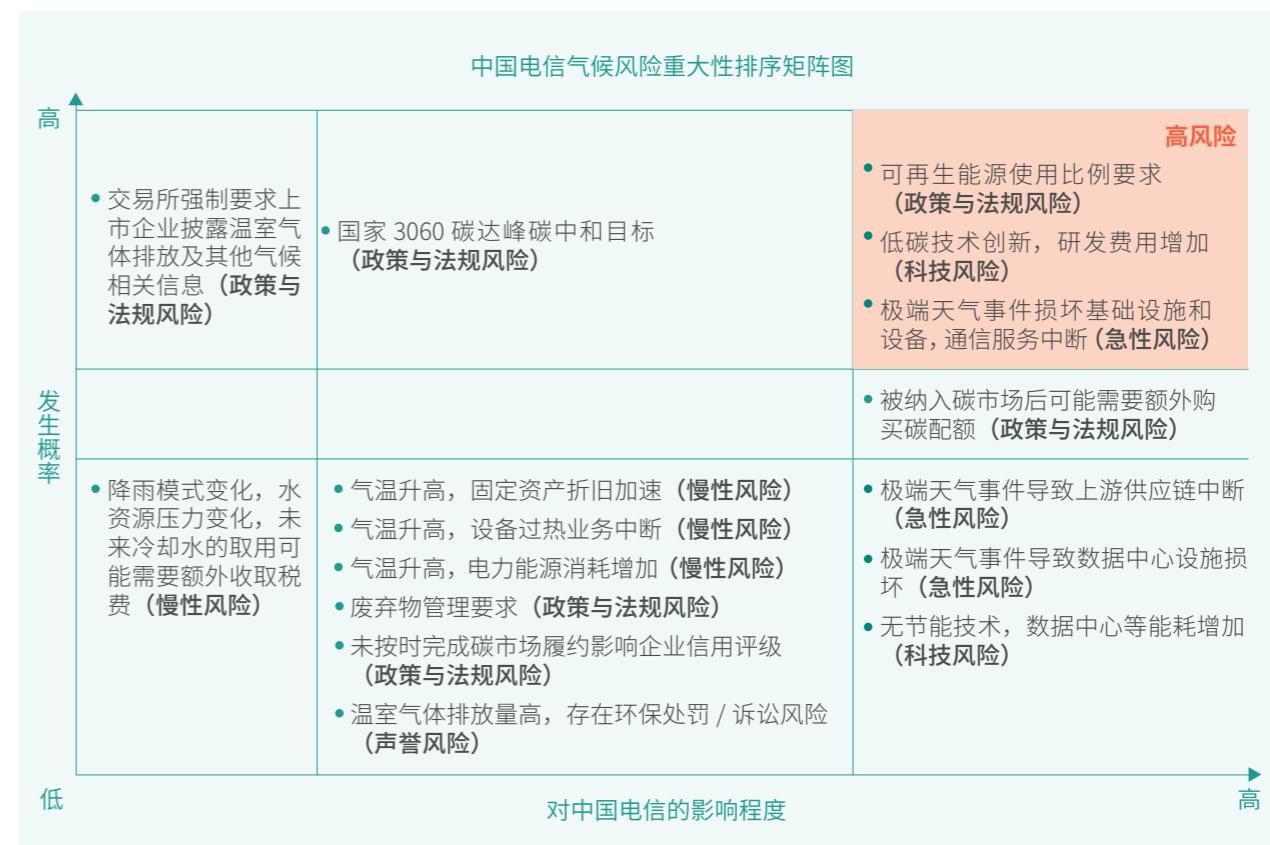
**短期 (0-3 年)**  
公司将 0-3 年视作一个短期周期，并基于这一时间范围评估已识别且在近期有较高发生概率的气候风险及其相关影响，在短期内对财务的风险影响包括能源消耗成本的增加、信用风险的上升以及现金流预测的调整。公司需加强情景分析和风险评估，确保财务规划的准确性。

**中期 (4-5 年)**  
每五年，公司制定一次全面的五年规划，以确保中期稳定、可持续的发展。为了实现环境目标，公司在资本支出规划中明确了中期目标的实现路径，这可能涉及到较大的资本支出，例如投资于可再生能源或能效技术。财务规划需要细致考虑这些支出的时机和规模，以确保投资决策与公司的长期减排目标和可持续发展项目相匹配，同时保持运营效率和财务稳健。

**长期 (6-10 年)**  
作为运营商企业，公司在进行长期财务规划时，考虑到资产特性，采取 6-10 年为一个周期的规划策略。在这个周期内，公司会评估气候风险应对措施的成果，并据此进一步开展资产长期规划。这包括优化资本结构，平衡债务和股权融资，以支持长期的减排和可持续发展项目，确保长期的财务稳健和企业的可持续发展。

#### 气候相关风险和机遇分析评估结果

本年度，公司通过上述流程识别与评估了气候相关风险和机遇。下方矩阵图列示了本年度识别的所有气候风险 / 机遇所属的风险 / 机遇等级。对于被评估为高风险或高机遇的风险 / 机遇，进行财务影响评估。



## 中国电信面临的重大气候相关风险及应对措施

风险类型及等级	政策和法规风险 (高风险)	科技风险 (高风险)	急性风险 (高风险)
风险描述	国家政策要求“东数西算”国家枢纽节点新建数据中心绿电占比超过 80%；政府采购绿色数据中心可再生能源最低使用比例达到 30%（2025 年），公司未来将面临可再生能源使用的强制要求，将带来额外的运营成本。	从短期来看，科技创新尤其是绿色低碳前沿技术的研究需要大量时间与成本的投入，要求公司加大资源投入以实现创新。这一情况对公司的创新能力提出更高的要求，需要充分分析当前绿色低碳技术的应用及发展情况，推动新技术研发及应用。	极端天气（例如洪水、台风等）对基站光缆等零部件及固定资产造成损坏，导致网络干扰、通信中断，将直接增加公司资本支出（例如设备报废资产损失、通信中断抢修费用以及恢复通信的运营费用等）。未来随着极端天气严重程度和频次的增加，公司的资本支出也将进一步增加。
主要财务影响	运营成本上升。	运营成本上升。	资本支出上升。 财务影响量化：2024 年，海南、湖北、湖南受台风和强对流天气影响，遭遇严重冰冻及洪涝灾害，造成公司资产损失近 11 亿元。
价值链	直接运营	直接运营	直接运营
时间范围	中期	短期	中期
发生概率	基本确定	基本确定	基本确定
影响程度	高	高	高
应对措施	开展可再生能源调研，评估可再生能源获取的可行性和成本。公司已于 2022 年明确将能源转型作为落实碳达峰、碳中和行动计划的重要抓手，确定绿电获取工作思路与总体规划，推动各省公司根据本省条件禀赋，形成绿电获取“一省一策”规划；同时，公司广泛参与绿电市场化交易，积极提升可再生能源使用占比。	加强对极端天气的预警和风险防控，不断优化应对极端天气的应急预案，将灾害损失成本降到最低。 定期根据极端天气频次和规模，对资本支出带来的影响进行评估，并在此基础上设立专项资金用于灾后重建。	通过技术创新、管理提升实现能效的提升和能耗的减少。当前数据中心已采取节能措施，包括机房实现 AI 节能技术应用（覆盖全国 3,200 多个机房）、对机房单个设备的温度进行监测等智能化改造和升级。此外，公司积极开展机房绿色升级，采用“自有投资改造、合同能源管理、逾龄改造和分批腾退”等多种模式，清单化推进机房改造项目。

## 中国电信面临的重大气候相关机遇及应对措施

机遇类型及等级	资源效率机遇 (高机遇)	产品和服务机遇 (高机遇)
机遇描述	使用低碳技术提高能耗利用效率，或办公室、数据中心等转用更高效率的建筑物，实现能效的提升和能耗的减少，从而降低运营成本。	信息通信产业链的绿色化、低碳化是长期趋势，数字化技术的创新和低碳解决方案既能降低云网成本，又能创造出新型信息服务与产品。随着公众对于气候变化认识的逐步提升，客户对于绿色消费的需求将会不断增长。
主要财务影响	运营成本下降。 财务影响量化：通过开展基站共建共享、老旧设施清理、机楼绿色升级、全面推广 AI 节能等措施，预计可以实现年节电 274.8 亿度，按照每度电的平均成本 0.63 元来计算，则运营成本节约 173.1 亿元。	产品和服务需求增加带来收入增加。 财务影响量化：2024 年，公司在安徽、青海为汽车、互联网等环境敏感型企业提供零碳数据中心解决方案，数据中心可再生能源使用率超过 95%，带来收入超过 4 亿。
价值链	直接运营	直接运营、下游价值链
时间范围	长期	长期
发生概率	基本确定	基本确定
影响程度	高	高
应对措施		公司客户对于数字化解决方案的需求不断上升，公司通过提供数字化的解决方案，赋能全社会低碳转型。公司积极加强数字信息技术的创新应用，利用云计算、物联网等技术为客户提供节能降碳、污染防治、生态系统保护等数字化新型解决方案。

## 气候风险情景分析

本年度公司进一步开展气候物理及转型情景分析，全面评估气候变化对企业运营可能产生的长期和短期影响，分析能源成本上升、重建成本支出及碳成本支出等财务影响。

### 物理气候情景

RCP (典型浓度排放路径, Representative Concentration Pathway) 8.5

#### 情景描述

假设现有政策和技术水平保持不变，化石能源（煤炭、石油和天然气）消费强度保持在高水平，清洁能源应用受到限制，且不实施任何显著的减排措施，根据政府间气候变化委员会第五次评估，辐射强迫上升至  $8.5 \text{ W/m}^2$ ，21 世纪末增温幅度将超过  $5^\circ \text{ C}$ 。

#### 情景关键假设

- 平均气温：**根据 ISIMIP (Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project, 跨部门影响模型比较项目) 官网提供的数据显示，在 RCP8.5 情景下，2030 年、2045 年和 2055 年，全球平均气温将分别上升  $1.5^\circ \text{ C}$ 、 $2^\circ \text{ C}$  和  $2.5^\circ \text{ C}$ 。
- 降水量：**与参考年（1986-2005 年）比较，2020-2039 年，中国在非常潮湿天气的降雨量增加 57%，中国在极度潮湿天气雨量会提升 162%。全球变暖导致水汽含量增加，可能造成长江中下游流域降水频次和强度增加，导致河流、湖泊和海岸的水位上升，造成内涝，损坏建筑物和设备并威胁低洼地区的业务运营及资产安全。

#### 情景不确定性

主要来自于当前气候模式在模拟区域降水方面的技术偏差以及大尺度环流变化等气候系统本身的复杂影响。

#### 情景应用

在该情景下量化慢性物理风险（平均气温升高）和急性物理风险（洪涝、强降水）未来潜在的财务影响。

- 平均气温升高：**对于数据中心运营商来说，平均气温的升高对于数据中心的运行成本可能造成较为实质性的影响。选择公司具有较高平均气温升高风险影响的云计算内蒙古信息园进行分析。结果表明，内蒙古园区在 2030、2045、2055 年由于平均气温升高造成的设备运行功耗增加，从而带来能耗成本提高的潜在影响未超过实质性风险财务影响阈值。
- 洪涝、强降水：**在极端风险情况下洪水可能会导致公司数据中心和基站受损，从而产生重建成本。选择公司具有中高洪涝、强降水风险等级的江北国际数据中心、长沙信息园和中南智能算力中心进行分析。公司面临洪水后重建数据中心的潜在成本影响。

#### 情景分析对战略决策的影响

公司将重点关注气候变化对通信基础设施的影响，未来可能将重建成本作为风险准备纳入预算实践，以便快速采取行动将损失降至最低。同时，公司未来可能与利益相关方合作，基于具体基础设施的位置及其运营特性，在短、中、长时期框架下对未来的物理风险进行模拟，从而更有针对性地对不同类型的基础设施提前准备应急预案，通过缓解和适应战略来更好地管理气候物理风险。

### 转型气候情景

IEA (国际能源署) B2DS (Beyond 2 Degrees Scenario, 超越 2 度情景)

#### 情景描述

国际能源署提出的一个能源转型情景，旨在探索如何通过能源系统的深度脱碳，将全球温升控制在  $2^\circ \text{ C}$  以内，并尽可能接近  $1.5^\circ \text{ C}$  的目标。

#### 情景关键假设

- 能源使用：**电力成为最大的最终能源载体，略高于石油。
- 碳价格：**2060 年碳价将达到 540 美元 / 吨二氧化碳。

#### 情景不确定性

碳价的预测在很大程度上依赖于未来清洁能源技术的发展和应用速度，且能源效率提升的速度较难预测。

#### 情景应用

在转型情景分析中，碳价格和排放强度是评估潜在财务影响的关键参数。通过计算企业的碳成本表明，随着国家电网、南方电网排放因子的下降，2060 年电力排放强度已经非常接近于零。因此，从长期来看，碳成本可能不会对公司造成实质性的潜在财务影响。但在短中期，部分被纳入地方碳市场的分、子公司仍可能受到一定的财务影响。

#### 情景分析对战略决策的影响

公司将继续积极增加可再生能源消费，同时加快推动绿电使用相关规划，推动各省公司根据本省条件禀赋形成绿电获取“一省一策”，通过广泛参与绿电市场化交易，自建分布式新能源等举措，进一步提高可再生能源使用占比。

## 推进低碳运营

公司以“1248”绿色发展模式为指引，推进绿色云网、绿色办公、循环利用、绿色用能、绿色科创和绿色管理等领域工作，不断挖掘自身降碳潜能。

持续推进AI节能，充分利用云网融合优势，基于AI算法、大数据处理、边缘计算等能力，自主研发了全国一体化、云边协同的云网基础设施智慧节能平台，实现对4/5G基站、通信机房和数据中心、云主机的精准节能。截至2024年底，累计纳管4/5G基站扇区数500万余个、机房数3,200余个、纳管云主机数6,000余台，累计节电量超过9亿度，减少温室气体排放超过50万吨。

截至  
2024年底

▶ 累计纳管4/5G基站扇区数  
**500**万余个

纳管云主机数  
**6,000**余台

减少温室气体排放超过  
**50**万吨

## 绿色云网

建设绿色低碳的云网基础设施，加速液冷、AI、间接蒸发冷却、高压直流等绿色节能技术应用，打造行业领先的绿色数据中心，累计获评国家级绿色数据中心达28个，位居运营商首位。同步开展机楼绿色焕新，通过气流组织优化、老旧高耗能设备替换、AI节能技术应用等举措，2024年累计开展AB类机楼绿色改造超过600个。同时优化基站能效，开展极简基站改造、基站叠光等工作，累计完成2.8万站极简改造，年节电1.8亿度，减碳10万吨。

2024年

▶ 累计开展AB类机楼绿色改造超过  
**600**个

年节电  
**1.8**亿度  
减碳  
**10**万吨

全面深化与中国联通的共建共享合作，减少4/5G基站重复建设，大幅提升已建基站利用率，保护自然环境和景观，节约土地、能源和原材料的消耗，并持续深化杆路、管道、光缆等基础设施共建共享。双方新开通5G基站16.5万站，5G共建共享基站137.5万站，4G中频共享基站超过200万站；提供共享杆路13,385线路公里、管道1,266线路公里。通过4G/5G网络共建共享，已累计节约投资超过3,700亿元，每年节约运营成本超过430亿元、节电超过230亿度、降低碳排放超过1,200万吨。

针对政府和公众关心的通信工程建设中耕地保护、设备污染、施工影响和电磁辐射等问题，公司进一步健全电磁辐射管理体系与风险防范机制，修订《中国电信通信基站电磁辐射环境保护管理办法》，制定《中国电信5G移动通信基站电磁辐射环境监测实施细则》，组织开展全国性基站电磁辐射环境保护培训，积极实施环境监测等各项环保措施，并与公众做好沟通，有效预防由于基站电磁辐射带来的环境风险等问题。2024年无重大环境事件发生。

## 推进机房节能改造项目

2024年，在第55个世界地球日来临之际，江苏公司践行“双碳”战略，加快推进机房节能改造项目，规模推广AI节能，引入热管、氟泵等创新节能技术，利用闲置屋面建设光伏发电，开展办公照明节能改造，提升基础设施整体能效水平，进一步实现节能减排。



案例 | CASE

## 科学认知基站辐射

为进一步宣传电磁辐射知识，引导广大群众正确认识通信基站的电磁辐射影响，广西贵港分公司协同铁塔公司开展“科学认识基站辐射”主题宣传活动。活动现场，通过发放宣传手册等方式，引导大家正确理性地看待生活中的辐射。



案例 | CASE

## 绿色用能

公司持续推进用能结构转型,2024年绿电使用量达27亿度,同比增长145%。通过在低碳化、清洁化用能方面的努力,公司数据中心可再生能源利用水平保持行业领先,并以绿色用能加速打造低碳零碳的算力基础设施,数据中心可再生能源使用率和绿电规模行业领先;自建分布式能源设施广泛延伸至数据中心、基站、通信机楼、办公楼等多个用能场景,在安徽、广西、青海等省实践风光互补、光储及光氢储等一体化创新应用,实现多元化能源应用,致力于为全社会提供更加环保、低碳、可持续的产品与服务。

前瞻性开展算力和电力协同发展机制研究,发布《中国电信算力与电力协同发展白皮书》,建立“1335”顶层架构,聚焦规划、建设、运营、调度及赋能等5个协同路径深入推进。



## 打造全国首个高海拔地区绿色算力集群

四川公司在甘孜州等清洁能源富集地区建成全国首个高海拔地区分布式绿色算力集群,有效推动当地清洁能源的就地消纳转化。

针对川西高原独特的地理环境,开展分布式算舱试点建设,算舱以“集装箱”形态呈现,根据水电站分布灵活部署,有效减少电力传输损耗。位于四川省甘孜州丹巴县的算力舱示范点通过清洁能源的就近消纳,将绿色电力就地转化为绿色算力,实现运行PUE1.12,年总耗电约2,000万度,年节省电费1,000万元,减少碳排放约1.2万吨。



## 绿色办公

公司积极宣传倡导节约用水,在用水设施和器具处张贴节约用水的提示;持续加强水资源使用的管理,开展污水排放治理,推进生产用水循环利用,在满足用水要求的条件下积极使用中水替代自来水;推广普及节水器具,定期对供水系统各环节进行检查维修,防止“跑冒滴漏”,避免出现“长流水”现象。2025年,公司制定单位经营收入耗水量目标为同比增长率不超过10%。

公司促进节约用纸,积极倡导文档双面打印,减少彩色打印;加快采购供应链数字化转型,大力推广电子采购、电子订单应用,实现供应链全流程无纸化操作;持续推广会计档案电子管理、增值税电子发票、发票电子化报销入账归档和无纸化运营,推进纳税申报税企直连上线,减少纸质件使用。

## 循环利用

公司严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》等国家法律法规及标准规范,聚焦安全、合规的处置要求,以制度体系建设为统领、数字化平台建设为抓手,持续推动公司废弃物回收处置与绿色包装循环利用,有力促进循环经济的发展。

2024年,完成废旧闲置物资一体化处置平台全国上线,实现从资产报废物资退库到拍卖处置、合同签约、交割出库全流程在线闭环管理。全年实现闲置物资集中处置收益8.8亿元,废弃物回收再利用率约100%。

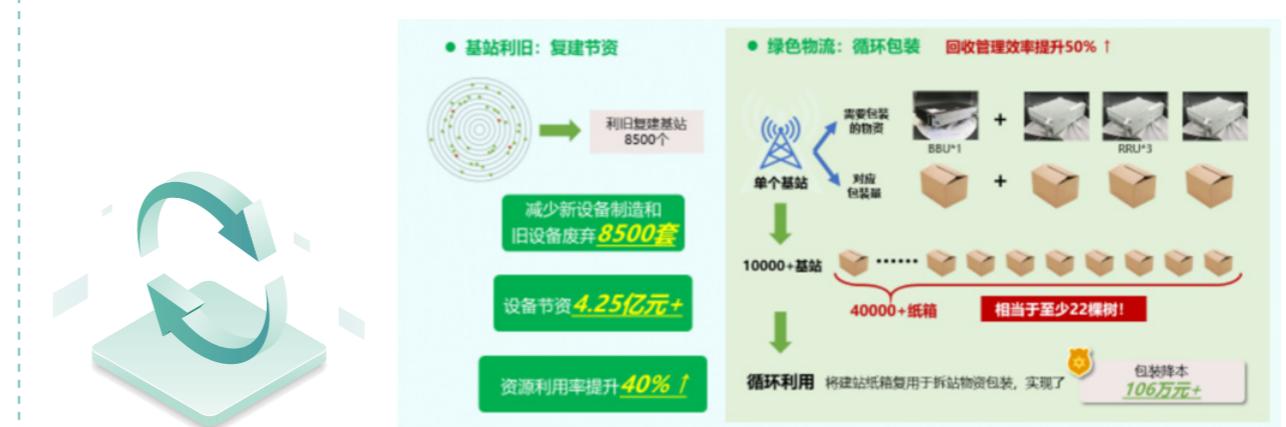
### 深耕拆建基站循环体系, 助力循环经济绿色发展

案例 | CASE

江苏公司基于通信行业大规模新旧基站更替带来的建设供应、资源回收利用问题,设计搭建绿色供应链双向物流体系,加快推进循环经济高效发展。

根据通信基站设备的特定需求,设计了一套从拆除、打包、编码到运输、仓储、再利用的标准化回收流程。截至2024年底,已完成全省1.4万余座基站的拆站回收工作,实现送站与拆站物流一体化配送率97%,形成循环物流体系。

项目直接成果包括:一是拆送基站周期从5天缩短至1天,提升建设效率;二是通过回收体系,异地调拨复建,旧基站回收利用率高达93%。



针对运营产生的废旧蓄电池等危险废弃物，由废弃物产生部门移交给采供部门，并存放在符合国家环境保护标准的危险废弃物暂存点或仓库，最终移交给具有专业资质的危险废弃物回收商进行处置。对无害废弃物进行分类收集，为了方便收集和储存，在餐饮场所内设置分类垃圾桶，通过标签和颜色加以区分，分别用于存放餐厨垃圾和其他垃圾，通过人工分拣方式实现垃圾分类存放及处置。

2025 年，公司将持续加强废弃物专业化管理，坚持“应回收尽回收”原则，推进废弃物公开拍卖处置，加强环保合规管理，提高处置收益。持续优化完善绿色包装工作，推进重点产品包装减量化和标准化实施方案，提升包装降碳精细化管理水平，促进资源利用与循环发展。

## 绿色科创

公司强化绿色技术创新，自主研发的基站、机房智慧节能技术和存储资源盘活技术成果纳入《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录 (2024 版 )》。扩大绿色评价标准供给，牵头国家质量基础设施 (NQI) 专项课题，建立多维度的绿色数据中心评价指标体系。累计发布“双碳”类国际、行业标准共 19 项。加大产学研合作，推动液冷技术标准化，并联合创新“风液融合冷源”方案，引领行业绿色发展。

## 绿色管理

公司持续提升绿色发展管理水平，完善“双碳”管理系统功能，夯实绿色发展数据治理。建立科学完善的 MRV (Monitoring, Reporting and Verification) 机制，通过内部碳交易实现公司碳排放双控指标弹性分解，为企业提供高效低成本的降碳手段，驱动形成跨层级、跨地域、跨部门、跨业务协同管理机制，最大限度地挖掘各领域节能降碳潜能。同时，建立“双碳”专家人才库，采取“滚动进出”的方式组建人才队伍，加快补齐“双碳”专业人才短板，全面提升企业绿色管理水平。

## 赋能绿色发展

公司充分发挥云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链等新一代数字技术优势，构建智能绿色的解决方案，助力千行百业绿色转型，促进人与自然和谐共生。

## 经济社会绿色转型

公司积极助力提供绿色公共服务，推进政府、企事业单位、医院学校、酒店商超、社区物业等社会机构绿色节能转型。通过 AI、物联网技术驱动产品创新，推出绿色照明、空调整能、能耗计量、安全控电、环境感知等绿色节能产品，实现高效节能降碳。截至 2024 年底，已在全国 31 省 231 个地市落地，通过对公共场所 100 多万端设备进行智能化改造，实现年电量节约超过 8,000 万度，年减少二氧化碳排放超过 6 万吨，相当于为全国种下 344 万棵树。

## 绿色照明全国推广

案例 | CASE

在亚洲一号物流仓库，通过更换绿色照明智能工矿灯，结合绿色节能物联网云平台，实现设备及能耗监控，完成仓库照明的绿色化、智能化改造，节能率 80%。

在港珠澳大桥，通过室内外照明改造，对灯具进行智能化升级、节能降耗，为口岸停车场提供安全、舒适的照明环境，保障口岸整体形象，能耗降低 75%，实现绿色照明全国地标级标杆打造。

在郑州新郑国际机场，将地下停车场换为智能灯管，配套自研边缘网关和潮汐节能管理平台，自动调节照度，提高体验感、管理便捷度与行驶安全性，大大降低停车场能耗，节能率超过 80%。



公司持续赋能生态环境治理，聚焦大气环境监管、水环境监管等领域，基于大模型、大数据、5G、卫星遥感等技术，打造环保云平台、水环境综合监管系统，推动环保与政府监管高效协同，为公众提供绿色便捷的生活服务。

## 公司信息化手段赋能生态环境治理提升

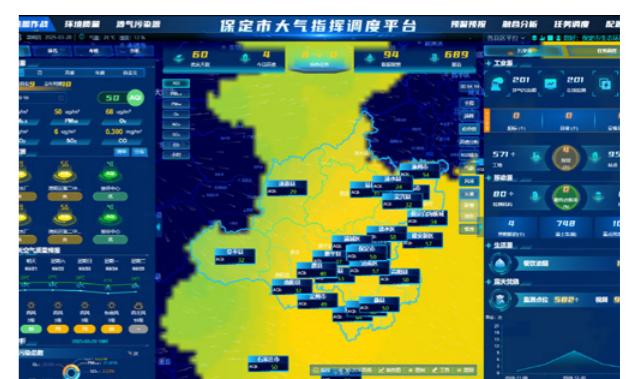
案例 | CASE

2024 年 10 月，京津冀生态环境科技产业金融协同发展大会在石家庄举行。河北公司亮相治理成果和科技产业金融展，对“生态环境大数据平台”“环保云平台”“山河大模型”“数智环保综合管理平台”等产品及解决方案进行展出。

环保云平台打造环境溯源“火眼金睛”。中国电信支撑河北省保定市建设环保云平台（大气指挥调度平台），基于星辰 - 生态环境大模型，构建环境预警、指挥调度、融合分析等模块，打造环境智能溯源管家，精准追踪污染源头，完成溯源追因 11 万条以上，溯源效率提升 90% 以上，助力打好污染防治攻坚战。

山河大模型是中国电信自主研发的、专注于环保行业的大型人工智能模型，它以强大的功能为客户提

供多方面的智能化服务，涵盖环保行业知识问答、智能 AI 执法裁量、环境应急 AI 辅助决策以及环境质量查询分析等，全力协助客户解决环保领域的各种专业问题，为打好污染防治攻坚战提供有力支撑。



## 生态系统和生物多样性保护

公司聚焦生物多样性、候鸟监控、林草保护等领域，利用人工智能、大数据、物联网和云计算等技术，打造生态保护监测与管理系统，为生态保护科学管理和可持续发展提供有效支撑，推进生态保护从治理到“智”理。

### 数智赋能 让母亲河更美丽

甘肃公司依托“环保+物联网”、大数据、AI技术，推动智慧黄河项目建设，提升水资源管理应用的科学化、智能化水平，构建了一套水生态环境精细化管理技术体系。

该体系集“监测-评价-溯源-风险-承载力-预警”功能于一体，涵盖流域水环境监测、日常监管等多个方面。其中，融合实时监控、告警溯源、实景三维、企业VR等多项应用，开发建设黄河监管大数据平台，通过水质自动监测站、AI摄像头设备感知，分析研判和追因溯源水污染问题，自动生成分析结论，形成水质、水环境一体化监测等应用功能和治理体系，有效提升管理部门水环境精细化管理水平。

甘肃公司利用“AI+”智能感知技术，对全流域36条河流进行智能监控，助力黄河干流出境断面水质



### 案例 | CASE

连续多年达到Ⅱ类。系统运行以来，累计发现河面漂浮物、河岸垃圾、疑似排污等10余类环境疑似问题182起，发送核查任务698条。

## 数字化护卫“720高地”

盐城东台条子泥湿地地处世界自然遗产滨海湿地的核心区，景区内有一处固定高潮位候鸟栖息地，占地720亩，常年来这里停歇、繁殖和越冬的鸟类多达400余种，超过百万只，这就是鸟类保护组织编号为MFC720的“720高地”。盐城分公司在此提供鸟类监测与保护平台，通过AI算法对鸟类进行实时识别，了解鸟类活动规律，及时发现新物种，为做好湿地生物多样性保护提供“中国样本”。



### 助力大熊猫保护工作

2024年，陕西佛坪分公司成功开通位于汉中市佛坪县长角坝镇龙草坪村国家级自然保护区的凉风垭基站。这一举措不仅标志着秦岭腹地“最后一公里”通信难题的解决，更为佛坪自然保护区的科研工作者和保护站工作人员带来了可靠的通信保障，对大熊猫保护工作起到了积极的推动作用。

凉风垭基站位于秦岭深处，地理位置偏僻，远离县城和乡镇，被誉为“秦岭的肚脐”，是大熊猫的核心保护区，拥有得天独厚的自然条件和重要的生物多样性。

凉风垭基站的开通，为佛坪自然保护区的科研工作者和保护站工作人员提供稳定、高效的通信服务，



### 案例 | CASE

方便及时传递大熊猫保护工作的最新进展和研究成果，有力支撑了大熊猫保护事业。

## 智慧护航海洋生态：精准防控海漂垃圾，守护海洋生物

福富公司助力厦门构建海洋监管平台，打造“及时发现问题、智能分析问题、精准解决问题”的海洋生态系统综合管理体系，统一管理涉海环境监测及涉海风险源，通过精准预测海漂垃圾的产生、分布和漂移趋势，为及时清理提供有力支持，有效减少海洋垃圾对海洋生物栖息地的破坏，守护海洋生物安全。

