

綠色發展

中國移動以全面推進美麗中國建設為指導思想，深入實施“C²三能——中國移動碳達峰碳中和行動計劃”，探索出了發揮新一代信息技術優勢，實現企業與社會共同節能降碳的綠色發展模式，從努力實現自身綠色低碳發展、提升生態環境治理效能、支撐生態環境高水平保護等多個層面為我國生態文明建設貢獻積極力量。



踐行綠色低碳運營



支持社會節能環保



7 經濟適用的
清潔能源



11 可持續
城市和社區



13 氣候行動



15 陸地生物



專題

積極應對氣候挑戰

中國移動以明確的戰略規劃體系、健全的治理架構、完善的管理流程和清晰的目標設定，支持碳達峰碳中和（簡稱“雙碳”）目標，積極應對氣候挑戰。

穩妥推進 C² 三能計劃

2023 年，中國移動深入推進“C² 三能——中國移動碳達峰碳中和行動計劃”（簡稱“C² 三能計劃”），通過“節能”“潔能”“賦能”三條主線，圍繞“綠色網絡”“綠色用能”“綠色供應鏈”“綠色辦公”“綠色賦能”“綠色文化”六條路徑穩步推動綠色低碳可持續發展。

為紮實推進“C² 三能計劃”，公司制定《中國移動能源節約管理辦法》與《中國移動生態環境污染風險防控管理辦法》，設定包括氣候變化議題在內的環境相關議題的組織架構、職責分配，並對節能規劃、能耗監測和評估等多項工作提出具體要求。

《信息技術賦能綠水青山：中國移動構建“三能六綠”發展模式》案例
入選中國企業改革與發展研究會
“卓越實踐”



健全氣候管治架構

中國移動針對氣候變化議題設置了“決策層－管理層－執行層”的三層治理架構。



公司董事會成員高度關注氣候變化議題。近年來，公司持續加強董事會層面在應對氣候變化方面的能力建設。

	主題 “做好碳達峰碳中和工作，推進企業高質量發展” 網上專題班	
培訓內容	“雙碳” 方針政策、基礎知識、工作方法等	參訓董事人數 3 人

主題 “碳達峰碳中和典型案例專欄網絡課程”		
培訓內容	能源綠色低碳轉型、產業結構優化升級、綠色低碳科技創新、鞏固提升碳匯能力四方面的企業典型案例	參訓董事人數 3 人

完善氣候相關激勵機制

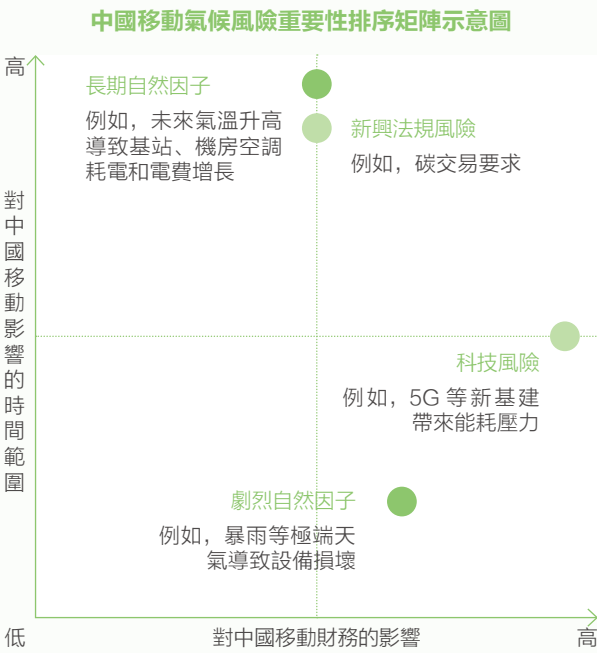
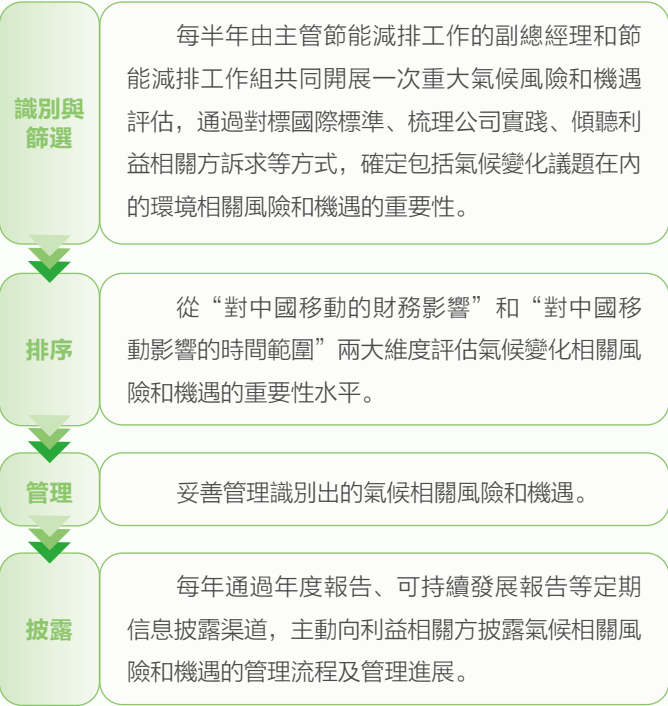
中國移動設置財務和非財務相結合的激勵機制，將應對氣候變化相關的考核指標納入高級管理人員及不同層級員工的績效考核體系中，推動形成全員積極參與節能減排的企業文化氛圍。

激勵主體	激勵類型	考核指標	激勵計劃說明
 董事長	財務激勵	降低排放強度	公司董事長的績效考核體系中納入污染防治及能源節約工作情況，與董事長工資直接掛鉤。
 能源經理	財務激勵	降低排放強度	將碳排放總量和碳排放強度等與氣候變化議題相關的指標納入省公司關鍵績效指標（KPI）評估體系，並制定具體評估文件。省公司總經理和能源經理的薪酬與年度 KPI 評估結果直接掛鉤。10 家專業公司、直屬單位被納入評估體系，評估其減碳工作開展情況。
 全體員工	非財務激勵	降低排放強度	2022 年，江蘇、安徽、山東、福建、浙江、甘肅、河南、四川、遼寧和湖南等省公司考核成績排名前十，2023 年第一季度，總部授予上述單位“中國移動 2022 年碳達峰碳中和行動計劃先進集體”稱號，同時授予十名員工“中國移動 2022 年碳達峰碳中和行動計劃優秀個人”稱號。

全面管理氣候風險

中國移動建立有效、全面的氣候風險管理體系，將氣候變化議題納入風險管理的各個階段。

中國移動氣候相關風險和機遇管理流程



※ 氣候相關風險與機遇

時間範圍與定義

短期（0-1 年）	每年或每半年定期制定與應對氣候變化有關的工作計劃並審查進展情況。
中期（1-3 年）	每三年制定與應對氣候變化有關的三年工作計劃，作為中期規劃。
長期（3-5 年）	每五年制定與應對氣候變化有關的五年戰略和工作計劃，與國家“五年規劃”一致。

風險類別	風險描述	風險應對措施
當前與新興法規風險	* 公司總部及北京移動、中移鐵通總部及北京鐵通已被納入北京碳排放權交易體系（ETS）試點。根據 ETS 的強制驗證規定，如果驗證排放量超過配額，公司必須承擔相應成本。	* 每季度評估碳排放量相應的風險成本，並將相關結果通知分支機構和子公司。 * 每年評估碳交易內部管理規則與監管機構碳排放權交易試點法規的一致性，確保公司規定符合監管要求。 * 2023 年，公司總部及北京移動、中移鐵通總部及北京鐵通減少在北京 ETS 市場的配額購入，滿足相應要求。
科技風險	* 公司已建成技術領先、規模最大的 5G SA 商業網絡，而 5G 基站的耗電量相較 4G 更多。如果不開發和使用更節能、更低能耗的技術，將導致能源消耗的快速增長和能源成本的快速增加。	* 由總部計劃建設部全面負責應對氣候變化的規劃和實施，該部門每年與子公司合作執行節能和緩解氣候變化工作。
劇烈自然因子	* 公司積極發展 5G 業務，基站、機房、光纜等的穩定運作對公司向客戶提供可靠的 5G 服務而言非常重要。極端天氣會對公司的基礎設施和固定資產造成不同程度的損害，並干擾網絡質量。隨著極端天氣事件的嚴重程度和頻率增加，可能導致公司資本支出的增加。	* 每年制定災後重建規劃，預測規劃期內用於災後重建的投資額度。 * 每年制定投資計劃時，分配一部分投資預算專門用於重建災後設施。

🔍 機遇類別	📄 機遇描述	🎯 機遇實現策略
產品和服務	* 信息通信技術解決方案能夠有效整合資源，提升資源和能源的使用效率，被認為是減少各行各業溫室氣體排放的良好途徑。為了響應國家碳達峰碳中和“雙碳”目標，公司的客戶群體在綠色轉型領域有著巨大需求，這為公司帶來了拓展業務的機遇。	* 深入探索減排政策帶來的機遇，充分發揮數智技術降碳桿桿作用，助力千行百業提高能源利用率和生產效率，促進全社會集約資源、提高效率、減少排放，支撐經濟社會綠色轉型目標的實現。
資源效率	* 在碳達峰碳中和“雙碳”目標驅動下，公司可以從提高能源效率中受益。	* 設立節能減排專項資金，每年通過專項資金的使用達到能效提升和排放降低。 * 2023 年，公司數據中心和核心機樓 PUE 較 2022 年降低 4.5%，節省電量 6.8 億度，降低成本 4.6 億元。

※ 氣候風險情景分析

為理解不同時間範圍內重大氣候相關風險對公司業務戰略與決策的影響，公司應用工業節能情景與模型進行分析。

🏭 工業節能情景

情景一：到 2025 年，單位電信業務總量綜合能耗相比 2020 年下降幅度為 15%（工業和信息化部要求）。

情景二：到 2025 年，單位電信業務總量綜合能耗相比 2020 年下降幅度為 20%（中國移動自主目標）。

📊 模型描述

根據對網絡規模的預測以及兩種假定情景的節能需求，可以計算出在節能需求下每年的最大用電量（每年的預計用電量減去最大用電量即公司每年需要節省的電量）。

📋 業務戰略與決策的應用

基於不同場景潛在影響的細分，公司確定了不同級別的節能任務。

相較 2020 年，中國移動 2025 年單位電信業務總量綜合能耗降低 20%，在年度細分目標的基礎上，公司規劃了對應的策略舉措。具體包含：

- ◆ **通信網絡：**推進集中化無線接入網（C-RAN）和網絡雲化演進等網絡架構轉型，穩步推進全光底座建設，深化無線網絡節能技術部署，持續提升數據中心及通信機房能效水平，推進 2G、4G 老舊設備的退網。
- ◆ **能源使用：**積極引入清潔能源，穩步降低傳統用能。
- ◆ **供應鏈管理：**將綠色低碳技術評測結果納入採購評分體系，在採購中加大對 5G 等網絡設備、電源設備及空調等配套設施在用能效率、節能功能及綠色製造工藝等方面的要求，引導設備供應企業擴大綠色技術和產品的研發與供給，完善廢舊物資回收利用。
- ◆ **辦公：**節約辦公生活資源，降低通勤差旅排放，推進營銷綠色轉型。

定期監測環境績效

中國移動為能源使用和溫室氣體排放設定了清晰可衡量的定量目標以及與目標對應的關鍵績效指標，定期收集、分析省公司及專業公司的各項能源消耗量、溫室氣體排放量和強度指標，當相關單位指標變動異常，存在超預期目標的風險時，總部將督促其採取更多行動提高能源使用效率並減少排放。

公司開展節能降碳專項檢查，設計基站節能功能應用落實情況，數據中心能源資源利用、能耗能效管控、綠色低碳運行情況，綠色能源建設情況，能源綜合利用示範點部署情況等，全面整改發現的問題。同時，公司實施“內部碳核查”專項行動，委托第三方核查機構核查所屬單位的能源計量、統計與檢測、二氧化碳排放數據的規範性、真實性、準確性等。

目標	關鍵績效指標	2023 年進展
能源使用 · 到 2025 年，節電量超過 400 億度。 · 到 2025 年，單位電信業務總量綜合能耗下降率較 2020 年不低於 20%。	· 年總計節電量 · 綜合能耗 · 單位電信業務總量綜合能耗 · 單位電信業務總量綜合能耗同比下降率	· 年總計節電量 89.9 億度，2021–2023 年逐年增加，已累計節電量 197.7 億度 · 綜合能耗 774.8 萬噸標準煤 · 單位電信業務總量綜合能耗 64.5 千克標準煤 / 萬元 · 單位電信業務總量綜合能耗同比下降率 13.0%
溫室氣體排放 · 2025 年，範疇一和範疇二溫室氣體排放量控制在 5,600 萬噸以內。 · 到 2025 年，單位電信業務總量溫室氣體排放下降率較 2020 年不低於 20%。	· 直接溫室氣體排放總量(範疇一) · 間接溫室氣體排放總量(範疇二) · 單位電信業務總量溫室氣體排放下降率	· 直接溫室氣體排放總量(範疇一) 0.22 百萬噸二氧化碳 · 間接溫室氣體排放總量(範疇二) 35.18 百萬噸二氧化碳 · 單位電信業務總量溫室氣體排放下降率 13.3%
目標	關鍵績效指標	2023 年進展

踐行綠色低碳運營

中國移動嚴控自身能源消耗和溫室氣體排放增幅，全領域、全流程、全員挖掘減少能源消耗和溫室氣體排放的潛力，同時，提高清潔能源供給比例，穩步降低傳統用能，實現自身生產運營的“節能”和能源消費的“潔能”。

構建綠色網絡

中國移動努力在滿足不斷增長的業務需求前提下，用更少的能量傳遞更多的信息。2023 年，公司基站用電量約佔總用電量的 58%，數據中心用電量約佔總用電量的 24%。針對基站和數據中心兩類重點能源消耗場景，公司通過能耗能效監測數字化管理手段，跟蹤分析能耗變化趨勢、對比分析能效分佈，多措並舉採取節能措施。



綠色基站

網絡架構綠色轉型

- ◆ 採用集中化無綫接入網（C-RAN）架構建設無綫網絡，進一步簡化電源、空調配置，降低配套設施耗電。截至 2023 年底，5G 主設備單站能耗同比下降 **17.4%**，建成極簡基站 **8.6 萬個**。
- ◆ 精簡網絡層級和網絡設備數量，形成以數據中心為核心的扁平化、雲網融合、雲邊端協同的網絡架構和算力設施體系。
- ◆ 進一步構建佈局完善、規模集約、架構先進、技術完備的雲基礎設施，持續提升資源使用效率。
- ◆ 穩步推進全光底座建設，採用新型超低損耗光纖，減少光電轉換能耗。

無綫網絡節能技術部署

- ◆ 印發《中國移動無綫網絡節能技術應用指導意見（2023 年版）》，全面推廣 4G 和 5G 基站的站點級和網絡級節能技術。
- ◆ 應用亞幀靜默、通道靜默、淺層休眠、深度休眠、多層網絡協同節能等無綫網絡節能技術，在時域、頻域、空域關閉不必要硬件，在不明顯影響用戶體驗的前提下，實現無綫多層網絡協同節能。
- ◆ 2023 年，5G 新增單站能效較上年提升 **9%**，適用場景下相應節能技術部署比例達 **99%**，**99%** 以上的 4G/5G 基站納入智能化無綫多層網絡協同節能管理。



綠色數據中心

新建數據中心

- ◆ 採用新型空調末端、高溫冷凍水、自然冷源、市電直供與高壓直流、液冷、微模塊、餘熱綜合利用等先進節能技術和措施建設數據中心。2023 年，大型、超大型數據中心平均電能利用效率（PUE）下降至 **1.32 以下**。

既有數據中心、核心機房、接入機房和匯聚機房

- ◆ 開展“機房煥新”工程，截至 2023 年底，投資 16.3 億元，改造機房 546 個，機房運行整體 PUE 下降 **4.5%**。

公司落實工業和信息化部《高耗能老舊通信設備淘汰指導目錄》《高耗能落後機電設備（產品）淘汰目錄》以及國家發展和改革委員會《產業結構調整指導目錄》等政策要求，定期排查並淘汰高能耗老舊設備。同時，公司逐年更新《中國移動低效無效資產判定標準指南》，並依據指南要求及時開展現網高能耗、低能效網絡設備的優化、改造或退網工作。截至 2023 年底，累計下電無效設備 15.7 萬套（台），合並整合低效設備 11.1 萬套（台）。

在浙江，開展通信站點源網荷儲一體化研究與應用

公司針對通信站點能耗特性，研發源荷儲統籌聯動技術、分佈式虛擬電廠技術、虛擬電表電量稽核模型、直流光伏技術、鉛碳儲能技術、儲備一體技術和能源運營平台，首創通信站點源網荷儲一體化能源運營體系，實現了通信站點與電網的柔性互動，填補了通信站點全方位、全流程數智化節能運營的空白。截至 2023 年底，浙江移動源網荷儲一體化項目已為通信站點節能超過 **5.7 億度**，減少二氧化碳排放 **32.5 萬噸**，節省電費超過 **3.5 億元**。該項目已推廣至浙江鐵塔，在確保安全運行前提下，最大化實現通信站點的節能減碳、降本增效。



源網荷儲一體化能源運營平台

在山東，運用人工智能創新基站綜合能耗節能技術

公司打造一個管理平台、兩類硬件改造、三大智能升級的“一體兩翼三升級”立體節能新模式，破解無線基站節能和用戶上網感知難平衡、基站碳排放高、機房內部能效難統籌三大痛點，實現能源管理智慧化、能源供應清潔化、能源利用高效化。截至 2023 年底，年節電 **2.21 億度**，減少二氧化碳排放 **12.54 萬噸**。

在福建，打造數據中心綠色能效新標桿

中國移動（福建福州）數據中心是位於福建的區域級超大型數據中心，2021 年，該數據中心年均電能利用效率（PUE）為 1.70。為提升能源綜合使用效率，公司成立 PUE 攻堅提升工作組，通過蓄冷罐和主機冷池資源內循環、冷源配套設備參數調優、氣流組織優化等十餘項節能措施，充分挖掘現有設備節能潛能。同時，應用板式換熱器、人工智能、冷機變頻器等節能技術降低 PUE。

經過綜合治理，2023 年中國移動（福建福州）數據中心 PUE 下降至 1.36，成為**公司在冬暖夏熱區域年均 PUE 最低的數據中心**。該數據中心的節能減排案例入選中國通信企業協會《2022-2023 數據中心高質量節能減排案例集》，相關節能技術已得到推廣應用。



中國移動（福建福州）級超大型數據中心



在河北，加強數據中心能效管控

2023 年，河北移動深挖數據中心高耗能情景，根據業務負荷特點，針對性開展加強能效管控，全年節電 992.4 萬度。

深度匹配梯度負荷

低負荷時採用“冷機+蓄冷罐充冷”節能模式，中低負荷時板換模式下雙套制冷單元低頻運行，中負荷時採用雙制冷支路、制冷系統一對二節能模式。

延長板換工況時長

通過提升冷卻塔性能、深度保養板換等方式，將板換啟用條件濕球溫度由 9 攝氏度提高至約 12.5 攝氏度，有效延長約 21% 的全年自然冷源利用時長。

調優水泵運行邏輯

運用冷卻泵雙台低頻能耗低的特點，提高供回水溫差、減少總體水流量，建立水泵最優節能模型，保障機房冷量供需平衡。

精細末端空調管控

通過安裝盲板、改造格柵、更換通風地板、降低風機轉速、調節水閥開度等措施，精準送風，節約冷量、降低能耗。



在廣西，應用高維散熱系統

公司聯合合作夥伴在廣西推出高維散熱系統，通過室內機和室外機聯合作，實現機房內熱源與機房外自然冷源的高效換熱。同時，系統設置溫度傳感器和遠程通訊模塊，可將溫度信息上傳至監測系統，由監測系統根據室內溫度控制運行狀態。經測試，28 攝氏度聯動場景下空調的平均節能率約為 **30.24%**，35 攝氏度聯動場景下空調的平均節能率約為 **70.13%**。



在湖北，應用數據中心冷源系統自動駕駛模式

公司在湖北推出冷源系統自動駕駛技術，讓制冷設備在不同的室外環境溫度自動調整運行模式，充分利用自然冷源，最大限度降低制冷設備能耗。2023 年，武漢東湖高新數據中心累計節電 **110.46 萬千瓦時**，減少二氧化碳排放 **627.25 噸**。



在山西，研發節能風牆產品

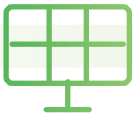
公司創新研發新型空調末端 SmoothWind 產品，通過平行佈置空調與機櫃，增大換熱面積，實現零風阻零損耗，大幅提升機櫃節能水平。2023 年，SmoothWind 產品完成試點驗證，助力山西太原數據中心電能利用效率（PUE）降低至 **1.26**。



山西移動自主研發的新型空調末端 SmoothWind 產品

推進綠色用能

中國移動積極融入國家能源轉型大局，主動提升清潔能源使用率，穩步降低傳統能源使用佔比，切實推進能源綜合利用水平。



積極引入綠色能源

在氣候條件適宜地區自建小型風力、屋頂光伏等可再生能源發電裝置，在數據中心、基站引入清潔能源。結合通信網絡負載特徵及運行保障要求，推進電源系統設計與運維創新，適當挖掘電池設備潛力，協同促進綠色電力消費。

1.64 億度
全年綠色能源發電量

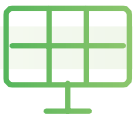
9.4 萬噸
折合減少二氧化碳排放

1.58 億度
主動參與綠電交易，
購買綠電超過

9.0 萬噸
折合減少二氧化碳排放

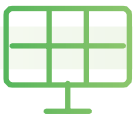


新疆移動建設太陽能基站



穩步降低傳統用能

- 嚴格控制化石能源消費，積極採用非石化能源。
- 加快淘汰煤炭採暖，2023 年直接碳排放佔比近零的省（自治區、直轄市）公司佔比達 **74%**。
- 改進固定發電機組運維標準，優化移動油機配置與調度，在保障網絡應急發電的前提下有效控制柴油、汽油消耗。



推進能源綜合利用

- 梯級利用能源，建設電、熱、冷、氣等多種能源協同互濟的綜合能源項目，提高能源利用效率。
- 2023 年，**超過 40%** 的地市建立了能源綜合利用示範點，相關示範點在電源、採暖及冷水、空調、照明、水資源利用、能源管控等方面採用了至少兩項綠色節能技術。

推廣綠色辦公

中國移動構建數智化環保辦公體系，強化全員“珍愛地球家園 踐行綠色辦公”的意識，鼓勵員工積極參與日常辦公減碳行動，倡導人人都做節能降碳踐行者。

節約辦公生活資源

通過“5G 隨e簽”“你說我記”“AI 掃描王”等無紙化、電子化辦公手段，實現“智慧法務”“智慧報賬”“智慧質檢”隨時隨地線上無紙化操作，全年節約紙張 **1,343 萬張**，減少溫室氣體排放 **26 萬噸**。

有通信工程項目的 48 家省專公司全面啟動全量工程檔案無紙化歸檔能力應用，截至 2023 年底，累計完成 1,676 個項目、近 22 萬份文件的無紙化歸檔。

優化辦公場地用能設施配置及其運行管理，改進供能方案及設施，節約各類能源消耗。

對既有辦公建築進行節能改造，優化制冷與空調設備運行控制，並按照國家推薦標準設置辦公環境新風與溫濕度。

積極發展光伏發電，2023 年，江蘇移動在無錫的六處辦公大樓部署光伏發電裝置，全年發電 57 萬度，減少二氧化碳排放 325 噸；廣西移動在高新區物流倉庫中心建設分佈式光伏電站，全年發電 177 萬千瓦時，減少二氧化碳排放 1,009 噸。

在總部辦公區食堂發放“移碳有我•綠動先行”種子卡和由餐廳收集廚餘垃圾制作的純天然有機堆肥，傳播變廢為寶的綠色理念。



分類垃圾箱



“綠箱子來到你身邊”

降低通勤差旅排放



減少通勤排放

鼓勵員工結合通勤距離，採取步行、共享單車、公共交通、新能源汽車等綠色出行方式。

2023 年，人均通勤溫室氣體排放同比下降 **22%**。



減少差旅排放

大力推行線上會議、線上培訓，減少非必要差旅；根據實際差旅距離，鼓勵優先選擇排放相對較低的高鐵出行，並通過信息化商旅平台統計員工差旅溫室氣體排放。2023 年，公司總部召開跨省視頻電話會議次數 **778 次**。

支持社會節能環保

中國移動積極推動 5G 等新興技術與綠色低碳產業深度融合，發揮供應鏈引領作用、激發信息技術杠桿作用，與上下游各方共建綠色供應鏈，並以綠色發展“引擎”促進各領域的智能化轉型升級，帶動全社會共同實現節能減排。

共建綠色產業鏈

2023 年，中國移動發佈《中國移動綠色供應鏈指導意見》，明確綠色供應鏈發展目標，制定實施方案和具體落實路徑舉措，增強產業鏈供應鏈綠色供給能力。



※ 實施綠色採購

公司以綠色採購理念為引領，持續完善綠色採購標準，深化產業鏈企業協同，加大綠色產品供給。

完善責任採購制度

將綠色節能技術評測結果納入採購評分，覆蓋一級集中採購目錄中的 102 種設備，覆蓋有源通信設備範圍佔比超過 90%。

將包括移動通信網設備等在內的九大品類共 345 個產品編入《中國移動綠色採購產品適用目錄》。

制定《中國移動供應商合作指南》，要求合作供應商應履行納稅義務、積極繳納社會保險，遵守法律法規有關合法用工、勞動保護、職業健康安全、社會責任及環境保護等方面的規定。

要求所有參加採購的供應商在綫簽署廉潔承諾，並將社會道德責任標準（SA8000）、職業健康安全管理体系（OHSAS18001）、環境管理系列標準（ISO14000）認證作為供應商資格審查、動態量化考評及綜合實力考量評價標準。

持續推進綫上採購

依托電子採購與招投標系統，推動招標文件、應標模板標準化、在綫化和自動化，實現從公告、發標、投標、評標到合同簽約全流程的在綫電子化操作。截至 2023 年底，採購無紙化率達 **99.9%**，全年開展無紙化採購項目 **3.5 萬個**，減少紙質文件數量折合 **1.3 億張**，減少二氧化碳排放 **260 噸**。

※ 拓展綠色供應商

公司將綠色理念融入供應商生命周期管理，與產業鏈各方共建綠色生態圈。



培育綠色供應商

綜合評估供應商在環保認證及管理體系建設、綠色管理行動或方案制定、碳排放信息披露等方面的情況。



建立供應商激勵機制

針對在產品技術創新、工藝革新、生產流通等方面節能降碳表現突出的供應商，在採購尋源等環節予以適當激勵。

※ 打造綠色物流體系

公司加強綠色包裝應用，並運用技術手段賦能流通環節，充分降低貨物包裝和物流網絡對環境產生的影響。

應用綠色包裝



聯合供應商設計並採用再生紙材料進行設備包裝，減少膠類等不可降解材料的使用。

自主品牌的路由器產品使用可再生紙張進行包裝，並通過改變天綫折疊方式，縮小包裝體積，將每件產品的包裝紙張使用量節省約 5%-15%。

建立中國移動綠色包裝企業標準，實現綠色包裝比例超過 80%，全年節約林木 27.85 萬立方米。

推廣綠色流通

在行業內首創“一碼到底”實物資產全生命周期可視化管理，推動戰略供應商使用無線射頻識別（RFID）標籤，為 55 類產品打造“數字身份證”，將拆舊資產利用率提升至 80%。

發展綠色倉儲

建立綠色倉庫評價指標體系，積極發展智慧倉儲，通過最佳物流配送方式和路徑減少運輸過程的溫室氣體排放。

※ 開展綠色回收

公司構建物資循環利用體系，強化閑置和廢舊物資管理，推動跨地區、跨項目資產盤活；制定物資回收標準，建立可再生資源逆向物流服務體系，探索生產商回收、第三方企業回收、行業聯盟回收等多種回收模式。2023 年，清理處置呆滯物資 14.28 億元，呆滯庫存佔比下降至 1.47%。

《企事業單位“物資超市”盤活解決方案》項目榮獲“信息社會世界峰會（World Summit on the Information Society, WSIS）2023”最高項目獎，是國內企業在本次峰會獲得的**唯一**大獎



在山東，探索綠色協同供應鏈的報廢物資處置

公司在山東針對不同類別的報廢物資，分類打造綠色高效循環體系，採取價格聯動、平台拍賣、拆收一體化等不同舉措，取得了良好的社會經濟效益。

蓄電池類物資：採用價格聯動機制，以公開交易方式，充分引入競爭，開展蓄電池類物資處置交易，有效提升處置收益。

便於拆除的非蓄電池類物資：通過公開拍賣平台進行處置，規範拍賣交易過程。

不便於拆除的非蓄電池類物資：將原有的拆除、處置兩大環節優化為“拆收一體化”一個環節，由同一家回收商負責拆除和處置，簡化業務流程，解決拆除、中轉、運輸、存放等費用問題。

※ 鼓勵綠色創新

公司強化綠色技術創新，打造基於區塊鏈的溫室氣體排放管理平台，鼓勵上下遊企業穩步公開環境和溫室氣體排放信息。

在江蘇打造基於區塊鏈的供應鏈溫室氣體排放管理平台

針對企業供應鏈環節缺少量化溫室氣體排放標準的難題，公司引入產品碳足跡核算標準，基於“一碼到底”和自主研發的區塊鏈服務平台中移鏈（SMBaaS），打造供應鏈環節溫室氣體排放量化輸出能力，實現供應鏈環節溫室氣體排放數據的可信、量化輸出。

截至 2023 年底，已在中國移動江蘇溧水大區庫累計採集關鍵溫室氣體排放活動數據 **63.12 萬條**，基於溫室氣體排放輸出模型，優化運輸線路、配載方式和集中採購產品包裝尺寸，直接減少運輸量 **1.65 萬噸公里**、光纜產品平均體積下降 **4.89%**，合計減少溫室氣體排放 **1,331.86 噸**。



基於區塊鏈的供應鏈溫室氣體排放管理平台

※ 深化綠色交流

2023 年，公司聯合作夥伴發佈《中國移動綠色供應鏈行動倡議書》，通過六項倡議內容，號召全體供應商在生產經營各環節踐行綠色、低碳、環保理念。

“節能降碳，你我同行”——中國移動綠色供應鏈行動倡議

提升碳管理水平

積極參與環境管理系列標準認證，加強產品碳足跡管理，定期披露企業碳排放信息。

降低能源消耗

強化對企業自身和產業鏈上游的能源消耗控制，完善產品質量、提高產品綠色標準，積極應用綠色技術，使用清潔能源，有效降低碳排放量。

實施綠色製造

擴大綠色產品的研發與供給，在研發環節積極推進技術創新、工藝革新，在製造環節關注設備節能功能、用能效率，實現精益生產、清潔生產，提升網絡基礎設施能效。

推廣綠色包裝

產品優先採用可循環使用的包裝材料，以環保材料代替傳統木材包裝，以集約化包裝代替獨立包裝，確保包裝的設計和製造有利於後續的回收、分類和處理。

推行綠色物流

採用共同配送、集中配送等集約化模式，減小零散或小批量產品運輸，優化運輸配送路徑，實現就近供貨、一體化配送。

開展回收再利用

對於再利用價值較高的產品，主動開展原廠回收，減少物料浪費，防控環境污染，提高產品全生命周期價值。

賦能社會減排降碳

中國移動充分發揮新一代信息技術對綠色發展的賦能作用，積極支持全社會的減污降碳、生物多樣性保護，倡導綠色生活方式，釋放低碳發展潛能、培育綠色發展動能。2023 年，公司利用信息技術助力社會減排溫室氣體 **3.1 億噸**，每 TB 信息流量助力社會減少溫室氣體排放 **115 千克**。

※ 支持經濟社會綠色轉型

公司以各行業的數字化、智能化、綠色化轉型需求為導向，加快提升數字技術與垂直行業應用深度融合的服務供給能力，助力經濟社會數字化綠色化轉型。



扇動 5G “翅膀” 迎來電力 “蝶變”

中國移動物聯網公司依托 5G 優勢及核心產品能力，圍繞“源、網、荷、儲、碳”五個環節構建“雙碳能耗”產品體系，支撐能源行業在生產、運輸、消耗和儲存等環節進行數字化管理和優化，助力構建新型電力系統。

漁光互補、屋頂等分佈式光伏場景中，運行過程存在網絡資源覆蓋難度大、成本高、無法實現無人 / 少人值守等難題。在廣東，中國移動物聯網公司將 5G RedCap 技術首次應用到分佈式光伏場景，在華電廣東集控中心部署新能源監管平台，通過光伏數採、無人機巡檢等智能化應用，實現電量損失的量化分析和及時的缺陷消除整改，有效提升清潔能源發電量。



海洋 5G 打造“藍色糧倉” 探索“綠色寶藏”

2023 年，公司在江蘇通州灣試點建設“海上風電 + 海洋牧場” 5G 海上能源綜合體，依托海上風電，為海洋牧場、海上漁民服務、海洋環境檢測和海洋監管及應急救援等提供基礎網絡和算力支持。該項目在水下佈置多種觀測儀器，實現了對海流、潮位、溫度、鹽度等各種海洋環境要素的實時監測，並通過廣域覆蓋的海上 5G 網絡實時回傳，幫助養殖企業實時掌握海洋牧場生態環境和海產品生長狀況。“海上風電 + 海洋牧場” 5G 海上能源綜合體的建設深度融合海上資源，有效保護近海養殖環境，勾勒出海洋生態環境治理新路徑。



5G 賦能有色金屬綠色製造

公司聯手合作夥伴，在雲南紅河州建設集 5G 和雲技術於一體的數字化綠色冶煉工廠。該冶煉工廠採用中國移動 5G 和物聯網技術採集監測數據，精確控制生產過程，顯著提升能源利用效率，實現能源消耗的降低以及廢料和有害物質排放的減少，將能源消耗從 1,652 千克標煤 / 噸下降至 1,247 千克標煤 / 噸。此外，雲南移動還利用 5G+ 自動導引車（AGV）、5G+ 有軌制導車（RGV）和 5G+ 調運橋架等技術，實現倉儲的遠程無人控制和高度自動化，將倉儲管理效率提高 80% 以上。



雲南綠色冶煉工廠自動化運送錫錠

※ 科技力量守護自然之美

公司堅持生態優先的發展思路，推廣集“監、管、防”於一體的“智慧環保”整體解決方案和產品服務，建設青海三江源、黃河三角洲、長江流域、環鄱陽湖水域等多個自然保護區生態監測系統，同時，充分發揮 5G、衛星遙感、無人機、視頻監測、物聯網等技術優勢，監測野生動植物種群，為生態治理、生物多樣性保護貢獻力量。



在三江之源，見多樣之美

青海是三江源頭、“中華水塔”。2023 年，在中國移動的支持下，三江源腹地這片高寒缺氧、人跡罕至的“處女地”有了 5G 網絡覆蓋，生態保護的青海聲音正乘著千兆寬帶，傳遍世界。

告別“通信盲區”，看見可可西里

2023 年 5 月，首次在高海拔無人區應用大帶寬、長距離微波傳輸，為可可西里腹地的卓乃湖保護站及其周邊七公里地域接入 5G 網絡。通過中國移動 5G 專網，卓乃湖保護站首次實現 5G 遠程實時監控，直播卓乃湖藏羚羊產仔盛況。



中國移動黃河源頭基站

“江源之窗”，雲端守望“中華水塔”

建立玉樹“江源之窗”遠程視頻網絡觀測系統，採用短中長光程、高清視頻、音頻連線、數字化網絡實時傳輸等方式，有效彌補人力巡護實地調查反應慢、成本高、覆蓋面窄的短板，進一步豐富完善天地一體化生態監測預警體系，有效支撐三江源自然保護區監管和物種多樣性監測。



中國移動遠程視頻網絡觀測系統拍攝到的卓乃湖野生藏羚羊

在陝西為朱鷯保護提供智慧解決方案

朱鷯是秦嶺生物多樣性保護的重要物種和秦嶺生態文化的重要標識。公司與陝西漢中朱鷯國家級自然保護區管理局合作建設“5G+ 野生朱鷯監測分析”平台，通過深度融合 5G 和人工智能技術，在大型朱鷯夜宿地佈置野保相機、高清雲台等前端設備，並在後端配置鳥類識別算法與人工智能超腦，實現對棲居地朱鷯數量、種群分佈等關鍵信息的監測統計，大幅降低人工巡查頻率，為工作人員研判朱鷯保護策略提供精準依據，開創了信息化輔助野生朱鷯保護的先河。



借助“5G+ 野生朱鷯監測分析”平台捕捉到的朱鷯畫面



“5G+ 野生朱鷯監測分析”平台實現對棲居地朱鷯數量、種群分佈信息的監測統計



“雲端”巡山，智護綠水青山

安徽清涼峰國家級自然保護區被譽為華東地區的“天然動植物園”和“物種基因庫”。為了更好守護這片珍貴土地，公司在安徽歙縣打造智慧林長信息化平台，通過建設林業有害生物防治、林長制信息展示、森林資源管理、災害應急處置、指揮中心大屏、後台配置管理、移動巡護 App 等功能模塊，讓林業巡護由“用腳丈量”走向“雲端管理”。截至 2023 年底，歙縣智慧林長信息化平台已監測到 50 餘起林邊燃燒雜草的火災隱患，林業執法人員通過信息化平台預警推送的信息，第一時間趕赴現場處置，避免了森林火災的發生。

“這裏已經 39 年沒有發生火災了，這都是我們一代代林業人日常守護的結果，有了先進的數字化技術，相信歙縣的森林管理會越來越好。

”

——安徽清涼峰國家級自然保護區歙縣站站長 王山青

倡導綠色生活方式

中國移動注重在綠色生活中融合數字智能新要素，推動數字生活與綠色生活的融合共生。公司連續第 15 年開展“節能宣傳周”活動和系列綠色環保主題公益活動，向全社會普及節能低碳知識，推動公眾生活方式綠色化理念深入人心，讓踐行綠色低碳生活方式成為行動自覺。



江西移動試點開展政企協同的碳普惠新模式

碳普惠制是為市民和小微企業的節能減碳行為賦予價值而建立的激勵機制。公司在江西以數智化方式賦能低碳生活新方式，攜手江西省機關事務局，共同打造“綠寶碳匯平台（全省公共機構低碳積分制平台）+ 中國移動（江西）App+ 全民綠色權益 + 生態夥伴”新模式，在綠寶碳匯平台上綫移動專區，為該平台用戶提供多元的綠幣積分方式以及話費、流量等綠幣兌換權益，加速推動綠寶碳匯平台低碳積分模式應用普及。截至 2023 年底，綠寶碳匯平台註冊人數 **173.12 萬人**，日活用戶數 **24.38 萬人**，累計碳積分 **8.04 億個**，實現減少溫室氣體排放 **8,132.11 噸**。



中國移動連續八年支持中國綠化基金會“綠色上海”專項基金主辦的“綠色上海，和你一起”公益活動