



綠色發展

中國移動牢固樹立和踐行綠水青山就是金山銀山的理念，站在人與自然和諧共生的高度謀劃發展，大力推進自身節能減排，有效帶動產業鏈建立綠色標準，以信息化手段積極賦能全社會節能降碳，積極助力生態系統多樣性、穩定性、持續性，為建設美麗中國貢獻“移動力量”。



踐行綠色
低碳運營



支持社會
節能環保

可持續發展  目標

SDGs 回應

6

清潔飲水和
衛生設施



7

經濟適用的
清潔能源



11

可持續
城市和社區



12

負責任
消費和生產



13

氣候行動



14

水下生物



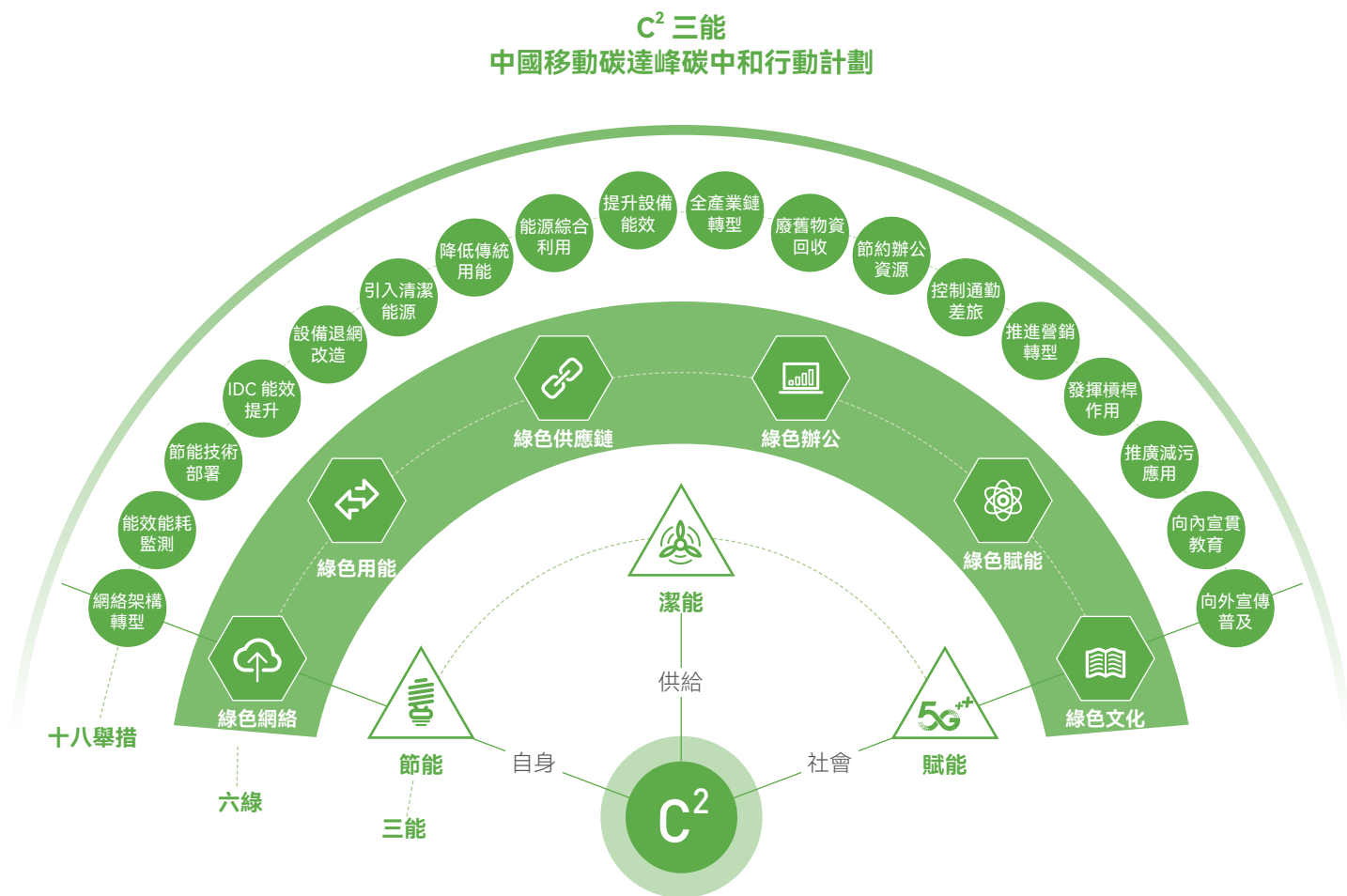


踐行綠色低碳運營

中國移動將“碳達峰、碳中和”目標任務納入公司發展全局，在高質量滿足社會信息服務需要，持續加強 5G 和數據中心建設的過程中，注重“雙碳”目標管理，持續推進節能降碳各項工作，實現了自身碳排放穩定可控，助力國家“雙碳”目標如期實現。

錨定“雙碳”戰略

中國移動錨定“雙碳”目標，持續推進“C² 三能——中國移動碳達峰碳中和行動計劃”，以“節能、潔能、賦能”為行動主線，持續推行綠色網絡、綠色用能、綠色供應鏈、綠色辦公、綠色賦能、綠色文化等實現路徑，將綠色低碳發展理念貫穿公司生產經營各環節。



► 明確治理舉措

公司董事會主席對公司的環境政策和績效負責，在節能減排和應對氣候變化工作中發揮領導作用，並對氣候變化績效進行評估。董事會除負責監督和審查年度業績和目標設定外，還負責審查和批准與氣候問題相結合的戰略和關鍵行動計劃，以及與氣候變化有關的節能減排投資預算。公司設置了決策層、管理層和執行層的三層公司治理結構，通過發佈《中國移動能源節約管理辦法》，規範能源節約工作的組織機構與職責分工。

中國移動氣候變化管治結構

管治層級	負責機構	機構組成及主要職責
決策層	中國移動碳達峰碳中和（節能減排）工作領導小組	組長由中國移動董事長擔任。領導小組貫徹落實國家有關碳達峰碳中和、節能減排工作的方針政策，承擔相關工作主體責任，研究制定環境保護、能源節約、應對氣候變化總體策略和總體部署，統籌協調公司相關資源形成合力，審議解決工作中的重大問題，保障碳達峰碳中和、節能減排工作紮實推進。
管理層	污染防治和能源節約工作組	領導小組下設工作組，組長由中國移動分管副總經理擔任。負責執行領導小組的決策和部署以及審核投入於節能減排和減緩氣候變化舉措的金額。工作組主要成員由公司總部各部門負責人及相關單位負責人組成。主要負責落實污染防治及能源節約總體策略和總體部署，完成具體工作任務，組織落實公司應對氣候變化、推進污染防治及能源節約等工作。
執行層	總部 / 各下屬單位節能減排工作責任部門和相關業務部門	公司在總部和子公司層面均成立節能減排工作小組，統籌管理從業務、網絡和辦公三方面應對氣候變化相關工作。工作小組定期召開會議，評估重點活動或項目是否符合公司應對氣候變化和能源戰略的方式，並向管理人員提出決策建議。
	計劃建設部	全面負責氣候變化工作的規劃和實施，主要工作：每月定期審查與氣候相關的目標和指標的進展情況、編制節能減排和減緩氣候變化的舉措和預算等，並定期向管理層、決策層和董事會匯報情況。 具體包括： 召開中國移動碳達峰碳中和（節能減排）工作領導小組會議，印發《中國移動 C ² 三能計劃 2022 年工作要點》《中國移動 C ² 三能計劃 2022 年考核辦法》，明確本年度工作原則、主要目標、重點任務；扎實推進“三能六綠”18 項舉措，主要定量目標均按時序進度完成；公佈 2021 年度全集團節能減排考核結果、開展綠色數據中心評價；印發《中國移動 5G 設備節能新工藝、新材料、新器件技術建議》，充分發揮產業鏈鏈長作用，推動行業上下游共同低碳發展；開展七大專項行動；完善內部管理機制，建立“C ² 三能計劃”定期通報機制，制定節能環保檢查方案並開展聯合檢查；發佈中國移動無線網絡節能技術應用指導意見；制定《中國移動設備節能分級標準》。

► 開展風險評估

公司主動識別、分析和解決氣候變化帶來的風險和機遇，將氣候相關風險管理進行有效全面整合，融入公司風險管理系統的各個方面。

識別 	評估 	實質性影響界定 
總部主要部門每半年對包括法律法規與政策制度、物理氣候參數等與氣候變化有關的信息進行收集匯總、細化評估和歸類，並匯報給部門領導進行討論。	通過對標國際標準、梳理公司實踐、利益相關方溝通等，公司確定包括氣候變化問題在內的 17 個聯合國可持續發展目標的風險和機會重要性。氣候變化引起的風險和機會的水平和重要性取決於風險的頻率、重要性程度、時間緊迫性以及影響財務水平的其他相關因素。公司每季度審核節能減排績效並根據績效評估氣候相關風險，除了考慮短期、中期和長期的時間框架外，還考慮了更長的 5 - 10 年的風險。	2022 年每個季度，公司審核節能減排績效並根據績效評估氣候相關風險。公司大部分溫室氣體的產生來源於範疇二排放，因此公司應對氣候變化主要從節能減排出發，從財務角度評估能耗成本，當影響超過與成本相關的特定閾值時，則定義為實質性影響。

► 制定應對策略

根據對氣候變化相關風險與機遇的識別與評估，公司進一步分析各項風險對公司財務和運營發展在不同時間跨度內帶來的影響，以此作為制定風險應對計劃的依據。

中國移動面臨的氣候變化相關風險及應對措施（短期：0-1 年；中期：1-3 年；長期：3-5 年）

風險 / 機遇類型	風險 / 機遇描述	帶來的主要財務影響	帶來的業務和策略影響	時間範圍	影響程度	應對措施
新興法規風險	公司部分實體已被納入北京市碳交易市場，需遵守北京碳交易市場的規章與規則進行交易和履約。同時，全公司有較高可能被納入即將啟動的全國碳交易市場，需遵守即將出台的全國碳交易市場規章與規則進行交易和履約。如果在碳核查中，核證排放量高於公司配額，可能需要從碳市場上購買配額或者 CCER（中國核證自願減排量），面臨額外的履約成本。	間接（運營）成本增加	調適和減緩活動	長期	中	每季度核算碳排放量，評估履約成本的財務影響和不能按期履約的法律風險，並按季度下發碳排放通報；每年評估公司碳交易管理制度與監管部門下發的管理要求的一致性。
科技風險	隨著第五代通信技術的演進，預期通信基礎設施會越來越密集化，截至 2022 年 12 月底，累計開通 5G 基站達 128.5 萬個，為全國所有地級市、部分縣城及重點區域提供 5G 服務，如不開發和使用更高效率和更低能耗的節能技術，將導致能源消耗快速增長，能源成本快速增加。	間接（運營）成本增加	研發投資	短期	中—高	每年評估能耗成本的財務影響，判斷適宜採用的低碳技術，制定淘汰高耗能設施時間表；探索與價值鏈夥伴合作推動低碳技術應用的可能。
劇烈自然因數	公司正在積極發展 5G 業務，基站、辦公樓、光纜等的穩定運作對公司向客戶提供可靠的 5G 服務而言相當重要。極端天氣會對公司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，可能影響公司資本支出的增加，預估將帶來 3.4 億元人民幣的潛在財務影響。	資本支出增加	產品及服務、業務經營	短期	高	根據自然災害頻次與規模，對固定資產損毀、生產運營及環境帶來的潛在影響進行評估。在此評估基礎上，根據評估結果規劃設置專項資金用於災後重建投資，並制定災後重建規劃，提前部署鉤應預案。
長期自然因數	機房溫度保持在穩定區間是確保基站、機房、數據中心穩定運行的重要前提。全球氣候變暖導致的未來氣溫升高會讓公司基站機房空調產生更多耗電，導致全公司電費增長。	間接（運營）成本增加	業務經營	長期	中	依據空調使用增加導致能耗成本增加的財務影響，公司定期評估和監控機房空調使用時間。

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，我們導入了工業節能情景與模型進行應用和分析。

	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% (工信部要求)。 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。 較 2020 年，中國移動 2025 年單位電信業務總量綜合能耗降低 20%，分解該目標，2022 年至少完成 4%。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： - 在通信網絡方面，推進 C-RAN 和網絡雲化演進等網絡架構的轉型，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； - 在能源方面，積極引入清潔能源，穩步降低傳統用能； - 在供應鏈方面，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； - 在辦公方面，節約辦公生活資源，降低通勤差旅排放，推進營銷綠色轉型。

► 明確管理目標

在衡量和管理氣候相關風險與機遇時，公司主要使用範疇 1 溫室氣體排放量、範疇 2 溫室氣體排放量、範疇 3（員工通勤和員工差旅）溫室氣體排放量、單位電信業務總量綜合能耗、單位電信業務總量綜合能耗下降比率、單位信息流量綜合能耗下降比率、總用水量等指標。公司承諾到 2025 年，範疇 1 和範疇 2 的溫室氣體強度排放量目標將比 2020 年的基準值減少 20%，範疇 3 暫未設定目標。

公司將氣候相關重大議題納入薪酬政策。在董事會層面，2022 年，母公司將能源節約與生態環境保護工作納入負責人經營業績考核體系，與薪酬直接掛鉤；在執行層層面，計劃建設部已將氣候變化任務規劃與實施工作納入部門績效考核的 KPI，各子公司總經理、能源經理的薪酬待遇也將直接與 KPI 考核結果掛鉤。



搭建綠色網絡

中國移動以網絡架構綠色化、網絡技術節能化為目標，持續推動通信基站和數據中心全生命週期綠色低碳發展，推進設備退網改造，打造綠色網絡。

推進網絡架構 綠色轉型	● 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； ● 採用 C-RAN 架構建設無線網絡，簡化電源、空調配置，降低配套設施耗電，提升基站總體能效； ● 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，提升核心網網元功能虛擬化比例； ● 推進全光底座建設，採用新型超低損耗光纖，規模部署 200G/400G 光傳輸系統，引導 100G 及以上光傳；加大 200G OTN 系統在省際骨幹傳送網的部署應用力度，覆蓋大區級 / 省級數據中心。
能效能耗監測 分析機制	嚴格管控網絡電量，逐步實現能效監測的數字化管理，運用大數據、人工智能技術跟蹤分析能耗變化趨勢、對比分析能效分佈，針對能耗和能效異常變化及時採取應對措施。截至 2022 年 12 月底，已實現對全網各類數據中心、核心機樓、重要匯聚機房及高能耗基站等超過 9,800 個局站的能耗集中監測和分析。
無線網絡節能 技術部署	● 開展亞幀靜默、通道靜默、淺層休眠、深度休眠、多層網絡協同節能等無線網絡節能技術應用，明確適用場景，部署無線網絡節能技術，在時域、頻域、空域關閉不必要的硬件，實現業務與資源的動態匹配； ● 在不明顯影響用戶體驗前提下，實現無線多層網絡協同節能。2022 年，5G 新增單站能效較 2021 年提升 12%，適用場景下相應節能技術部署比例達到 99%，99% 以上的 5G 基站納入智能化無線多層網絡協同節能管理。
提升數據中心 能效水平	● 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、餘熱綜合利用等方式建設數據中心；2022 年，新建大型、超大型數據中心設計電能利用效率（PUE）不超過 1.3； ● 加強能耗管理和運維，應用人工智能技術，實現自動化、智能化能耗管理，分級分類管控能耗，分區設定節能運維標桿；2022 年，全網 44 個超大型數據中心實際運行 PUE 平均降幅超過 4%。
提升通信機房 能效水平	● 開展現網節能情況摸底，加強能耗管理和運維，通過優化資源配置、淘汰落後閒置設備、改善機房氣流組織等手段，在滿足業務安全需求下，推廣不同供電保障等級的節能技術方案，挖掘現網節能潛力、提升性能； ● 對核心機房進行綠色低碳化改造，推廣機房冷熱通道隔離、微模塊、整機櫃服務器、餘熱回收利用等技術； ● 應用機房機櫃一體化集成等技術，積極推廣新風、熱交換和熱管技術等自然冷源利用技術； ● 2022 年全網超過 900 棟核心機樓實際運行 PUE 平均降幅超過 4%。
一高一低設備 退網改造	● 落實工信部《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》中的設備退網改造要求； ● 完善現網高能耗、低能效網絡設備管理辦法，明確認定標準，持續推進整改； ● 堅持能效標桿管理，開展現網老舊設備的優化、改造或退網工作。

案例 河南移動推進“雲管端”協同，搭建綠色網絡

為進一步健全節能減排管控機制，河南移動推進“雲管端”協同，著力搭建綠色網絡，努力將河南移動打造成綠色低碳發展建設的“先鋒”與“樞紐”。

端：結合 AI 管控手段，挖掘“軟 + 硬”節電組合策略模型，搭建立體化、數智化主設備節電管控體系，全方位“管”能耗、縱深“控”能耗；成立能耗管控攻關團隊，提高能耗系統使用率，加強“AI+數智”節能管控，深化機房能耗集中管控等，攻堅核心機樓能耗目標，全力打造中國移動數據中心，實現數據中心能耗採集監控全部納管；通過 CRAN 機房極簡化改造方案實現機房建設“N”到“1”融合集中，深化全網機房節能減排成果。

管：對綠色供應鏈體系各環節展開深入研究，造全生命週期綠色供應鏈體系，通過供應商側編碼和公司內多重編碼互譯，實現精細化管理，降低供應商成本，引導產業鏈數字化轉型。

雲：實現能耗數據全量採集，完成主設備的業務量能耗模型和空調風量、溫度、能耗關聯模型等各類模型構建，持續推動節能措施場景化、數智化演進。當前已建設完成主設備能效多維智能監控、動環系統能效能耗實時監測分析、數據中心能效能耗綜合管理等三大“智慧雲大腦”能耗管控系統。

案例 精細管理、智慧節能，全力打造綠色節能網絡

江蘇移動從“數據中心、核心機樓、5G 基站、資源運營”四個維度，全方位積極實施網絡節能精細化運維、AI 節能管控、高耗能設備煥新等綠色實踐活動。首創標準普爾評級體系和 COLD 節能工作法，攻關水冷 AI 調優實現精準賦冷，系統及構架優化降低配電損耗；開展核心機樓掃樓行動、高能耗設備節能改造工作，一層一策提升老舊機樓運行效能；推進 5G 基站軟節能、硬關斷、空調 AI 自適應管控、機房節能改造，提升基站能耗運行效率；打造資源運營平台，精細化資源管理，推進資產清挖並實施老舊設備退網。老舊高耗能設備清退改造項目經江蘇省節能量交易中心認證成功獲得三張節能量證書（8,671 噸標準煤），成為全國通信行業首家也是唯一一家獲得節能量證書的單位，南京、蘇州、無錫三大園區數據中心悉數入選“國家綠色數據中心”名單。



◎ 隨氣溫變化開啟板換



◎ 補齊盲板避免冷量損失

案例 業界首例新型綠色數據中心成套技術，引領綠色低碳發展

2022 年 6 月，中國移動設計院正式發佈“中國移動新型綠色數據中心成套技術”，從數據中心關鍵核心技術入手，通過科學佈局、整體架構、預製建造、數智維優、高效運營五個方向，全方位攻克綠色節能難點，形成涵蓋規、設、建、維、營全生命週期的新型綠色數據中心成套技術，實現數據中心綠色低碳、彈性部署、智慧運維。

8 個

數據中心成功入選《國家新型數據中心典型案例名單》

8 個

數據中心成功入選《國家綠色數據中心名單》

“5G+”赋能绿色数据中心建设

為提升能源利用率，降低施工造成的環境污染，香港第二數據中心著力打造了新型可持續發展的綠色數據中心。

在智能設計和能源效能利用提升方面，採用人工智能 AI 技術，配合 5G 網絡進行實時監控，保證整體系統運行始終達到最優狀態，並使用高效能冷水機組、智慧灌溉系統，智能燈光控制，升降機動力回收系統，相較傳統設施減少約 20% 的能源消耗。

在綠色低碳方面，遵守 BEAM PLUS 及 LEED GOLD 綠色建築認證的標準，制定物料來源地選取、廢料處理、環境保護等操作守則，通過採用可再生材料、雨水循環系統、直冷式自然冷卻系統等，降低施工階段的材料損耗、能源損耗和對生態環境造成的影響。

中國移動園區建設發展公司探索數據中心節能降耗工作，通過增加蓄冷、換熱設備，試點冷卻塔永磁電機改造等技術應用實現創新節能，獲中國製冷學會“2022 年數據中心高效冷卻典型工程獎”。

推進綠色用能

中國移動積極以能源消費電氣化、綠電應用規模化為目標，引入綠色能源、穩步降低傳統用能、推進能源綜合利用，實現綠色用能。



積極引入清潔能源

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；挖掘電池設備潛力，變“靜態備電”為“動態儲能”，協同促進綠色電力消費；在綠色電力價格具有優勢的地區，通過大用戶直購等電力交易方式購買低成本綠色電力。



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；淘汰煤炭採暖，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控制網絡生產用柴油、汽油消耗；加大能源梯級利用，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。



◎ 安徽移動打造低碳基站



◎ 湖北移動綠色節能機房

助力實現綠色冬奧

“綠色奧運”是 2022 年北京冬奧“綠色、共享、開放、廉潔”的四大理念之首。北京移動積極研究和創新綠色低碳基站技術，打造規劃、建設、運行和維護全生命週期“低碳”基站體系，用實際行動助力綠色冬奧。

3,756 萬千瓦時
無線網基站累計節約
電量

2.14 萬噸
減少間接排放二氧
化碳

CRAN机房側BBU融合示意图



◎ 基於 C-RAN 架構的 NR2.6G + 700M 極簡疊加的規劃方案，通過 BBU 融合方式，實現多站合框單站點網絡能耗降低 2.4 千瓦時 / 天

河南移動利用 5G 一體化能源櫃建設了光伏低碳基站

河南移動採用“MIMO 電源（多輸入多輸出）+ 太陽能”的聯合供電方案，在一體化能源櫃的智能管控下，基站充分利用太陽能供電，每年可節約電能 4,471 度，減少碳排放 2.5 噸，實現了基站的“低碳運營”。

2.5 噸
減少碳排放

重慶移動聯合中國移動（成都）產業研究院研發智能節電平台

重慶移動聯合中國移動（成都）產業研究院，結合 4/5G 網絡覆蓋、網絡質量、用戶感知等數據，優化節能演算法及節能策略，對具備節能條件的 1,124 個站點完成智能關斷改造，每年可節約電能約 180 萬度，節約電費超 150 萬元。

150 萬元
每年可節約電費超

風光綠能，雲南移動打造“零碳”5G 應急方艙

雲南移動研發了基於風光互補發電技術的新型應急信一體化機櫃——“零碳”5G 應急方艙。項目硬件主要由風光供電系統和基站系統構成，引入非視距傳輸自動尋址、傳輸資源預規劃、無線配置信息範本化解決方案，實現了電力自給、自定位雷達尋址、設備快速調度開通，實現了 5G 應急基站低成本化、電力自給化、傳輸尋址自動化，大幅縮減了建設成本和能耗，提升了應急基站的部署效率，填補了行業空白。綠能方艙日均發電量為 23.14kWh，以燃燒煤炭的火力發電為參考，每日減少碳排放可達 23.07 千克，減少碳粉塵 6.29 千克。

中國移動（福建廈門）數據中心推動循環用水

中國移動（福建廈門）數據中心設有雨水回收再利用設備，將屋面、地面雨水回收至園區內設置的下凹綠地（面積 7,300 平方米）及雨水回用池（200 立方米）。建設雨水回收再利用設備後，可根據各季降雨量和蓄水量，利用雨水回用系統，調整綠地澆灌、景觀水澆灌、景觀水補水等活動的用水策略，減配了一座 1,000 立方米雨水回收池，節省投資約 150 萬元。經相關機構評估，園區內年降雨總量可達 3,260.6m³，控制總量即可回收利用水量達 2,234.6m³。

營造綠色文化

中國移動積極傳遞綠色發展理念，全力推進綠色文化建設，廣泛開展環保公益活動，倡導綠色環保生活方式。



開展綠色培訓：組織開展碳減排、碳管理、碳交易等專業化、系統化培訓，培養綠色發展專業人才。



組織綠色活動：多維度、多層面、常態化開展內部宣貫，積極策劃組織全國節能宣傳周、全國低碳日、植樹造林等主題活動，普及低碳運營知識，持續將綠色理念貫穿於企業的生產、經營和個人的工作、生活當中。



提煉綠色經驗：總結提煉節能減排先進做法、成功經驗、典型模式，借助區域交流會、專題培訓等交流機制進行推廣。



◎ 安徽移動合肥巢湖分公司組織員工深入社區開展“低碳環保我在行、綠色生活新風尚”綠色環保公益活動



支持社會節能環保

中國移動積極打造綠色供應鏈，引領行業綠色標準。充分發揮信息化技術降碳的槓桿作用，賦能社會減碳降碳，推動社會綠色轉型。高度重視生態環境保護，優化完善環境管理體系，不斷探索保護生態環境的新方法、新路徑，促進人與自然和諧發展，守護美麗地球家園。

打造綠色供應鏈

公司將綠色環保理念延伸至產品和業務的全生命週期，不斷完善綠色採購制度，引導供應鏈綠色生產，帶動產業鏈綠色轉型。

制定“綠色採購”標準

- 在超過 90% 的設備中將綠色節能技術測評結果納入採購評分，提升集採設備能效；
- 將 SA8000（社會道德責任標準）、ISO45001（職業健康安全管理体系）、ISO14000（環境管理系列標準）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；
- 常態化開展集中採購供應商信息核查工作，引導供應商節省資源，減少環境污染並保障生產安全及職業安全。

2022 年，一級集中採購目錄中移動通信網絡設備、傳輸網設備、IT 硬件設備、電源及動力環境類有源設備共 102 種。

推廣採購無紙化和“不見面採購”

- 應用數字化採購理念，設計電子化招標、評標籤約模式，推動招標檔、應標範本標準化、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在綫電子化操作；
- 依託中國移動採購與招投標系統、在綫視頻和遠程監控，實現“不停擺、不見面、無紙化”的新型採購模式，提高採購效率。

2022 年，累計開展無紙化採購項目約 4 萬個，採購無紙化率達到 99.9%，減少紙質檔數量約 1.2 億張，減少碳排放量約 240 噸。電子簽名覆蓋範圍進一步擴大，53 家單位、8,354 個項目實現評標報告的電子簽署。

打造綠色、可循環物流體系

綠色包裝：聯合供應商共同設計、採用再生紙材料進行設備包裝，減少使用膠類不可降解材料；要求所有供應商簽署《中國移動採購與招標松材綫蟲病防疫工作承諾書》，在接收含有木質包裝材料的物資時查驗《植物檢疫證書》，推動供應商履責，共建綠色可持續供應鏈。

縮小包裝，打造綠色供應鏈

中國移動終端公司將綠色物流作為協同發展的重要議題，積極推廣綠色包裝，通過政策引導及制度要求，實現公司內部分銷業務物流包裝箱的循環利用，通過業務協同以及流程改進，實現供應鏈上下游企業的包裝循環利用推廣，不斷以實際行動推動打造綠色供應鏈。

- **綠色包裝：**逐漸縮小外包裝和內襯，節約更多紙張材料的同時使產品更加整齊乾淨。

- **綠色物流：**縮小物流箱，節省更多紙張材料的同時節省運輸空間及運輸成本。

綠色流通：推動戰略供應商使用 RFID 標籤，實現物資從生產、運輸、出入庫“一碼到底，全程可用”。

賦能社會減碳

公司充分發揮信息化技術降碳槓桿作用，加速能源供給方式低碳化、清潔化，推進高耗能行業低碳變革，助力企業節能減排，在減少“碳足跡”（人類活動產生的溫室氣體排放）的同時，做大“碳手印”（人類主動減少溫室氣體排放）；積極推廣污染防治領域信息化應用，打造“智慧環保”解決方案。



發揮信息化技術 降碳槓桿作用

中國移動加快“上雲用數賦智”步伐，推動電力、冶金等傳統行業產業數字化轉型升級；推廣線上會議、辦公、醫療、信息消費等應用，搭建城市交通出行、配送等大數據平台，提升公共服務綠色低碳供給，助力城市綠色智慧發展和居民綠色生活。



推廣污染防治領域 信息化應用

中國移動積極採用新一代信息技術，對生態環境數據進行採集、監測、挖掘與分析，服務公眾與企業的環保訴求，解決環境運營、環境監測等方面的需求難題。



案例 綠色數智新電網，節能降碳保萬家

山東移動聯合山東電力構建省域電力 5G 專網，聚焦“雙碳”背景下新能源高比例接入、電網高彈性靈活調節、源網荷儲協同互動等“新型電力系統”需求，建設 3 大 5G 網絡切片，深入開展 5G 與電網技術融合應用。面向電網“發電、輸電、變電、配電、用電”全業務場景，提供“端—管—雲—用”一體化解決方案，成功打造“一張網、一顆芯、12 大場景、30 萬應用”的 5G 規模化應用標桿工程。

項目著力實現環境效益與經濟效益雙豐收。在環境效益方面，全力打造綠色數智電網，減少直接碳排放，有效提升光伏等新能源的消納能力，大幅提升風電、光電在輸電環節的佔比；實現增效節能，阻止意外碳排放，緩解能源危機，助力能源結構優化。在經濟效益方面，全面實現無人智能化，提高生產效率百倍以上，實現降本增效。



案例 5G 賦能打造杭州泛亞運“源網荷儲”能源互聯示範區

浙江移動杭州分公司在國網杭州供電公司電力核心機房內部署電力專用 5G 邊緣 MEC (UPF) 設備，利用 5G 切片技術及 UPF 設備數據轉發能力，打造具備高安全、大帶寬、低時延、海量連接能力的電力專用無線網絡，用於實現杭州泛亞運高彈性電網綜合實景示範項目中 5G 配網智能開關遙控、5G 配網差動保護業務試點應用。通過 5G 軟硬切片應用及省地 UPF 組網，滿足能源互聯網中“源網荷儲”全環節 5G 電力業務無線通信需求。



項目全面落地實施 12 個應用，覆蓋電源、電網、負荷、儲能的整體結構，作為 5G+ 能源互聯網的先行示範區，實現能源的高效互聯，形成能源互聯網的綜合落地示範。

源：分佈式新能源調控，從源頭為能耗雙控鬆綁

荷：源荷互動，實現精準有效的有序用電調控

網：深入生產調度業務核心環節，提升了供電可靠性

儲：整合機動負荷資源，助力能耗雙控

保護生態環境

中國移動嚴格遵守《中華人民共和國環境保護法》以及營運所在地的相關法律法規，對生產運營的全過程進行規範化管理，堅持節約清潔發展，建設資源節約型、環境友好型企業；高度重視生態環境保護，尊重自然、順應自然、保護自然，持續優化完善環境管理體系，在保護生物多樣性上持續發力，推動形成人與自然和諧共生新格局。

► 推進污染防治

公司積極應用新一代信息技術助力環境改善和治理,促進社會提高污染防治和自然資源利用水平。

5G 賦能水務，保障清潔用水

2022 年，廣東移動與深圳市水務（集團）有限公司合作，通過 5G+ 水務全場景實踐，實現城市水務智慧化升級。2022 年 11 月，“5G 賦能城市水務高品質運營應用示範項目”獲得 2022 年度第五屆“綻放盃”5G 應用徵集大賽全國一等獎。



依託 5G 技術提升城市水務全時空監測預警能力，打造覆蓋深圳水務的源、供、排、污全域實時監測系統，助力深圳實現全城自來水可直飲、打造雨水無內澇城區、實現水環境創優。



依託 5G 技術，打造少人、無人智慧廠站，提升水務全鏈條運維能力，建成全國首個全地下 5G 智慧水質淨化廠。



自主研發 5G 膠囊機器人，面向地處偏遠、無光纖覆蓋污水泵站，5G 廣域專網實現多角度全面巡查和儀錶數據高清回傳，提升水務全時空監測預警能力。調度中心與應急指揮車通過 5G 專網實現超高清視頻聯動，提升水務應急指揮能力。

智慧監測，助力環境改善

北京移動重點發力生態環境領域，整合生態資源，推動城鄉環境改善。公司在垃圾分類、揚塵監測、餐飲油煙監測方面發揮公司物聯網 + 大數據優勢，為政府部門交付提供可視化平台系統 + 多種智能監測設備，已為 64 輛垃圾清運車安裝車載稱重設備，2 輛清掃車安裝道路積塵負荷監測系統，2,000 餘家餐飲企業加裝油煙淨化監控設備。



- **垃圾稱重計量：**防止垃圾重量數據作假，數據上傳更精準，垃圾回收更科學合理，便於監管部門監管與調度。



- **道路揚塵濃度監測：**車輛加裝車載道路積塵負荷監測系統，可隨汽車移動實現連續監測，本地數據採集、顯示和實時監控監測。



- **餐飲油煙監測：**對餐飲企業安裝淨化器工況，風機工況，實現對淨化器及風機聯動開啟狀態監控，監測數據和報警信息上傳到在線監測平台，實現閉環管理。

► 保護生態系統

公司積極投身生態系統保護，運營過程中盡可能避免對瀕危動植物物種產生影響，著力促進人與自然和諧共生。

數智賦能如畫三明

福建移動積極發揮信息技術優勢，在三明市累計投入超億元用於環境保護、生態康養等綠色發展，推動 5G 上山下水入林，賦能生態治理升級，全力打造智慧河道、智慧水務、智慧山林與智慧候鳥平台，持續把生態優勢轉化為發展優勢、生態資源轉化為致富資源，讓千萬林農及社會公眾共享生態福利，推動三明林深水美生態優。

項目開展 5 年以來，為三明全市 2,000 多名河長、1,700 多名河道專管員提供一體化、全覆蓋、動態式管理，推動三明市河長管理標準化獲批全國首個河長制國家級社會管理和公共服務綜合標準化試點。實現尤溪九阜山保護區森林火災事件“0”發生；促進明溪觀鳥經濟發展，帶動當地 10 家民宿發展，打響“生態觀鳥 + 森林康養”影響力，獲得政府高度認可，產生廣泛社會影響。



◎ 遷徙候鳥——彩鷀

助力鹽鹼地生態修復

吉林省作為農業大省，是國家商品糧基地。吉林移動與合夥夥伴成立項目組，聯合袁隆平工作站團隊，在吉林省白城大安市針對鹽鹼地改良、土壤灌溉、智慧種植等開展“大安鹽鹼地 5G 專網智慧農業項目”，該項目是全國首個袁隆平院士鹽鹼地整治概念工作站。

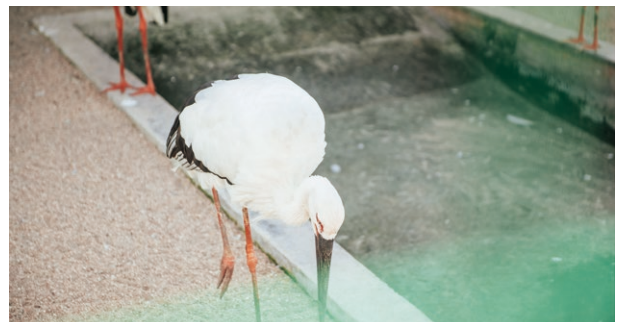
項目基於 5G 技術開展高光譜視頻回傳、5G 無人農機自動駕駛、5G 無人機自動巡航等應用，實現自動化噴灌、長勢分析、播種、收割等 5G 農業智能化應用。項目提升約 10% 的農業產量，提升作業效率超 60%，5G 智能監測實現持續監測稻田 pH（酸鹼度）和 ESP（土壤鹼化度）值，極大地提升了生態修復效率。



◎ 5G 無人機巡田

5G 賦能生物多样性保護

山東省東營市黃河三角洲為東方白鸛提供了良好的繁殖棲息環境，被稱為“中國東方白鸛之鄉”。在白鸛生態保護中，山東移動東營分公司輔助相關部門創新白鸛保護新模式，借助 5G+VR 實時對白鸛的生活環境、數量、種群分佈等關鍵信息進行監測，助力黃河三角洲鳥類保護區科學管理。



◎ 山東移動借助 5G + VR 技術實時監測白鸛的生活環境、數量、種群分佈等關鍵信息，輔助相關部門探索保護東方白鸛新模式

5G 助力長江“十年禁漁”

中國移動依託 5G“黑科技”利器，搭建部署一張張智能化“防控網”“監管網”，通過智能圖像識別技術，實現非法捕撈、河湖水域岸綫違法預警、採砂管理、河道漂浮物監控、河道生態流量監測，形成全天候、全方位的“千里眼”，為當地漁政提供河湖管理的保障手段，把違法犯罪消滅在萌芽狀態，助力長江禁漁和生態環境保護。