

# 5 / Environmental

## 環境永續

E 小組	43
環境面重點績效數據	44
氣候策略與管理	46
生物多樣性	54
水	56
廢棄物	57
能資源	59
環境永續行動	61



### E 小組

#### 執掌說明

以達成「綠色企業」為永續目標，於「永續發展發展推動委員會」下設置專責「環境分組」，負責訂定環境永續短、中、長期發展目標，並具體將淨零排放、節能減碳、環境永續議題納入營運計畫，制定內部環保行為準則，並設定綠能發展及溫室氣體減量目標。

#### 策略

- 提升能源效率、逐步增加再生能源比例
- 自行研發智慧能源管理系統，有效管理碳排放量
- 積極推動資源循環利用

### 環境面重點績效數據

#### 環境資訊揭露

每年執行 **100%** 營運據點  
溫室氣體盤查，取得外部查驗聲明書

回應碳揭露 (CDP) 問卷  
獲得**最高級 A 級**榜單殊榮

簽署 TCFD 倡議，連續 4 年  
TCFD 符合性查核**最高等級**

簽署中華電信**生物多樣性暨不毀林承諾**

#### 推動自主環保

汰換舊車採購新式**環保節能車**，  
引進電動車輛

協助**建置**信義、杭州南路口  
**公共自行車站** (YouBike)

清淨家園、辦公室節能、無車日、  
公文系統 (ODAS) 無紙化

節能服務隊協助中小企業或弱勢機構  
進行**能源效率改善**

訂定事業廢棄物  
**回收再利用**目標

#### 產品加值與服務

**業界唯一**  
三創門市取得環境部服務型碳標籤

電子帳單  
配合業務行銷推動，  
具有**環保及節能減碳**的功能

電子發票  
發票雲端**永久儲存**，  
節省人力物力及政府節稅與免罰優惠

**iEN** 智慧節能服務及行銷節能產品

手機回收 **11,551** 公噸  
再利用比例達 **91.42%**

MOD 機上盒取得  
**ISO 14067**  
碳足跡標準

#### 導入綠色能源

太陽光電系統裝置容量  
累計達 **5,557** kWp | 再生能源總計使用  
**7,357.5** 萬度

取得國家再生能源憑證 (T-REC) **73,541** 張

#### 提升能源使用效率

IDC 機房 PUE 值由  
2020 年基準年 **1.67** 逐年降低，  
2023 年 PUE 值達 **1.63**

環境管理支出

	2021	2022	2023
環境管理費用	330,550 仟元	348,375 仟元	365,284 仟元
總營收	210,477,947 仟元	216,739,234 仟元	223,199,260 仟元
佔營收比	0.16%	0.16%	0.16%

#### 倡議行動

	短期目標	中期目標	長期目標	
EV100	2024~2026 年分批將 30%~50% 工程車及公務車 汰換更新為電動車	2027 年起 全面採購電動車	2030 年前達成 100% 工程公務交通載具電動化	✓ 達成
SBTi	範疇一、二 2024 年較 2020 年減量 10.1% 範疇三 2024 年較 2021 年減量 7.5%	範疇一、二 2030 年較 2020 年減量 50% 範疇三 2030 年較 2021 年減量 22.5%	2050 年淨零排放	✓ 達成
IDC 機房 PUE 值	1.61	1.55	1.5	✓ 達成
再生能源 使用比例	-	2030 年 IDC 機房 100% 使用再生能源	2040 年達成 RE100 (100% 營運據點使用再生能源)	✓ 達成

# 氣候策略與管理

中華電信認為，氣候變遷會對電信產業造成衝擊及挑戰，但相對也帶來永續低碳發展商機。對此，我們密切關注全球氣候變遷議題之發展，以 SBT (Science based target) 科學量化減碳為基礎，運用「科技減碳」與「使用再生能源」兩大策略，承諾 2040 年將全面使用再生能源，並設定 2050 年前達成淨零排放，實踐全球共同的氣候目標。

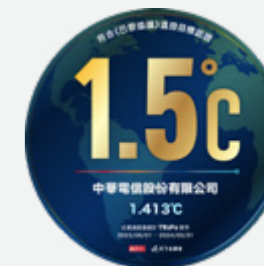
## 關鍵氣候行動

 <b>訂定 SBTi 科學碳目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>於 2023 年正式通過國際氣候變遷權威組織 - 科學基礎減碳目標倡議 (SBTi) 的溫室氣體減量目標驗證</li> <li>2030 年溫室氣體減量目標，為範疇一、二相較基準年 2020 年減碳 50%，範疇三相較基準年 2021 年減碳 22.5% 的目標。承諾 2050 年前達成淨零排放，呼應聯合國政府間氣候變化專門委員會 (IPCC) 全球控制升溫在 1.5° C 之減排路徑</li> </ul>
 <b>實施內部碳定價 / 碳費基金</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>建立碳費基金</b> 以每噸碳 1,600 元的價格，建立內部碳費基金，作為內部碳排放的成本計算基準</li> <li>2023 年內部碳費基金核可 67 案，核撥金額約 6 億元，用於推動創新減碳技術和方案的研發與應用</li> <li>內部碳費基金的運用不僅侷限於減碳行動，亦推動業務的轉型。藉由低碳技術之創新，發展更多永續產品與服務</li> </ul>
 <b>加入 RE100 倡議</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>積極響應國際氣候倡議，於 2023 年 5 月正式加入全球再生能源倡議 RE100，承諾將於 2040 年達到全公司 100% 使用再生能源的目標</li> <li>積極投入再生能源發展，2023 年全台自建 69 處太陽光電案場</li> <li>2023 年再生能源完成轉供約 7,357.5 萬度</li> </ul>
 <b>力行科技減碳</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>科技減碳策略</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>導入 5G C-RAN 新架構：改善基地臺耗電，提升網路效能</li> <li>汰停 3G 網路，釋放能源資源</li> <li>自主研发智慧型能源集中監控系統 (EOC)，全面自動收集和分析電力數據，實時掌握節能成效</li> <li>降低 IDC 機房 PUE 值，推動公眾電話交換網路 IP 化</li> </ul> </li> <li><b>擔任 IOWN Global Forum, Inc (IOWM GF) 董事</b> 推動全光網路技術，達成下列永續目標：           <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 提升能源效益 100 倍</li> <li>2) 提高傳輸容量 125 倍</li> <li>3) 降低傳輸延遲 200 倍</li> </ol> </li> </ul>
 <b>碳權採購</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>積極參與碳權交易</b>— 2023 年購買臺灣碳權交易所首批碳權</li> <li>購買 3,000 噸碳權，經 Gold Standard 認證 (額度年份為 2020 年之太陽能專案) 規劃未來用於 ISO 14068-1 產品碳中和之抵銷</li> </ul>



## 2030 減碳路徑

中華電信關注氣候變遷與全球暖化，響應聯合國巴黎協定所設定的 1.5° C 氣候目標，並積極參與國內外淨零排放倡議。2023 年 7 月，中華電信通過 SBTi 溫室氣體近程 (Near-term) 減量目標驗證，並加入全球再生能源倡議 (RE100)，具體承諾下列目標，並依此規劃妥適之減碳路徑。



 <b>範疇一及範疇二</b> 以 2020 年為基準年， 2030 年絕對減量 50%	 <b>範疇三</b> 以 2021 年為基準年， 2030 年絕對減少 22.5%	 2030 年，IDC 機房 100% 使用再生能源	 2040 年， 全據點達成 RE100
--	--	---	---

## SBT 減碳目標



## 氣候相關財務揭露

中華電信是全台第一家簽署支持「氣候相關財務揭露」(The Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD) 的電信業者。自 2020 年起按 TCFD 框架，積極展開氣候相關風險與機會之分析，並據此推動相關調適與減緩行動，持續降低企業營運風險，並帶動產業創造低碳商機。

此外，中華電信亦是全球首家通過「TCFD 符合性查核」，並連續 4 年獲最高等級「第五級：優秀 (Excellence)」成績之電信業者。

更多有關「氣候相關財務揭露」資訊，請參閱 [TCFD 報告書](#)

### TCFD 架構

## 治理



### 董事會對氣候相關風險和機會的監督情況

- 2023 年設置董事會層級「風險管理委員會」，以強化董事會職能及風險管理機制。該委員會由 7 位董事組成，定期討論各項關鍵企業風險及氣候變遷風險等相關議題
- 「永續發展委員會」與「策略委員會」整合成「永續發展暨策略委員會」，並提升至董事會功能性委員會層級，為公司永續發展最高指導單位，每季開會一次，針對永續發展願景、長期政策及管理方針、中長期目標等進行策略指導
- 透過「永續發展暨策略委員會」及「永續發展推動委員會」雙重管理機制運作，結合既有內控及風險管理機制，每季向董事會報告，強化董事會對氣候變遷議題之督導

### 管理層評估和管理氣候相關風險和機會的責任

「永續發展推動委員會」下設之「環境分組」承接「永續發展暨策略委員會」指導之碳管理策略，並考量關鍵利害關係人之權益，規劃、落實及執行管理各項氣候變遷及碳管理行動方案

## 策略



### 辨視出之短期、中期及長期氣候相關風險和機會

- 2023 年共鑑別出 11 項氣候風險 (3 項高度風險、3 項中度風險，5 項低度風險)
- 其中高度風險，為因應 2050 年淨零排放政策、台灣能源結構變化，導致電費上漲、強颱 / 暴雨發生頻率與嚴重性增加，導致設施 / 設備受損
- 主要氣候機會：能源來源發展、綠色產品及服務

### 氣候相關風險和機會對業務、策略和財務規劃的影響

- 對應各別氣候相關風險與機會，列出因應措施與財務影響
- 評估項目包括：氣候相關風險與機會對收益、直接成本、間接成本、資本支出、資本分配、收購和撤資、融資管道、資產、負債的影響

### 不同氣候情境對營運 (業務)、策略和財務規劃的潛在影響

- 設定基準情境與 1.5°C 情境，鑑別與分析營運範疇與上下游、以及資產整個生命週期的短中長期氣候風險與機會
- 氣候減緩策略 (轉型風險) 使用 IEA STEPs (基準情境) 與 IEA NZE (1.5°C 情境) 氣候情境
- 氣候調適策略 (實體風險) 使用 IPCC SSP5-8.5 (基準情境) 與 IPCC SSP1-2.6 (1.5°C 情境) 氣候情境

## 風險管理



### 鑑別和評估氣候相關風險的流程

- 參考 TCFD 指引，蒐集全球產業風險管理報告、台灣法規政策及同業報告，鑑別短中長期下之氣候風險與機會
- 參考 ISO 31000 風險管理指引，制定氣候風險作業流程，並採用危害程度評估作為評估低中高風險之依據：

$$\text{風險危害} = \text{發生可能性} \times \text{影響程度}$$

### 管理氣候相關風險的流程

2023 年董事會轄下增設「風險管理委員會」為功能性委員會，強化董事會職能及風險管理機制

### 鑑別、評估和管理氣候相關風險的流程，如何與企業風險管理機制融合

- 「永續發展推動委員會」環境 (E) 分組，定期將評估分析結果匯報予風險管理委員會，經風險管理委員會將氣候變遷風險，與公司其他風險綜整評估後，視風險程度採取必要的緩解措施
- TCFD 專案執行成果 (包括風險評估結果) 定期於推動委員會中進行報告，並適時向董事會報告

## 指標和目標



### 評估氣候相關風險和機會時使用的指標

- 氣候風險 - 減緩：溫室氣體排放量 (範疇一、二、三)
- 氣候風險 - 調適：氣候災害程度
- 氣候機會：綠色產品及服務

### 溫室氣體排放 (範疇 1、範疇 2 和範疇 3)

- 溫室氣體排放量範疇一：18,874.8892 公噸 CO<sub>2e</sub>
- 溫室氣體排放量範疇二：645,490.6474 公噸 CO<sub>2e</sub>
- 溫室氣體排放量範疇三：1,814,662.2596 公噸 CO<sub>2e</sub>

### 氣候相關風險和機會之管理目標及實現情況 (績效)

- 氣候風險 - 減緩：
  - 最終目標：2050 年淨零排放
  - 範疇一、二：2030 年較 2020 年減少 50% (2023 年減碳 15.94%，達標)
  - 範疇三：2030 年較 2021 年減少 22.5% (2023 年減碳 5.76%，達標)
- 氣候風險 - 調適：氣候災害程度
  - 依短中長期的氣候變遷調適計畫展開相關計畫作為目標
  - 2023 年成果請詳「TCFD 因應氣候變遷之短中長期調適計畫」
- 氣候機會：綠色產品及服務
  - 2023 年綠色產品營收為新台幣 167.99 億元，包含雲端、IoT 物聯網 (含 iEN、IVS、ITS 及智慧建築)、MOD 及 IDC
  - 以年平均 >2.6% 之成長率，預估未來 3 年內，綠色產品營收累計可達 532.5 億



### 氣候轉型計畫

極端氣候事件，如颱風、洪水，可能導致機房、基地臺等設備受損、通訊中斷，進而產生災害維修費用，可能造成客戶流失對營收產生衝擊。此外，長期性氣候環境的變化，例如平均溫度持續攀升、降雨模式改變、海平面上升等，也可能導致空調成本增加、資產受損以及營運中斷的情況。對此，我們積極進行氣候相關風險管理，並實施轉型計畫以因應上述挑戰：

1

提升能源效率，從源頭減少電力使用量，包含提升 IDC、機房設備能源效率、汰換老舊設備、維修優化既有設備設施、持續優化產品之能源使用效率等

2

積極佈署再生能源，包含再生能源案場建置與購買再生能源、儲能設備開發等專案計畫

3

科技減碳，有效使用自行研發之智慧節能系統及 IDC 機房電力空調集中監控管理系統，透過網路進行動態能源管理，發揮科技節能減碳、保護環境之效益

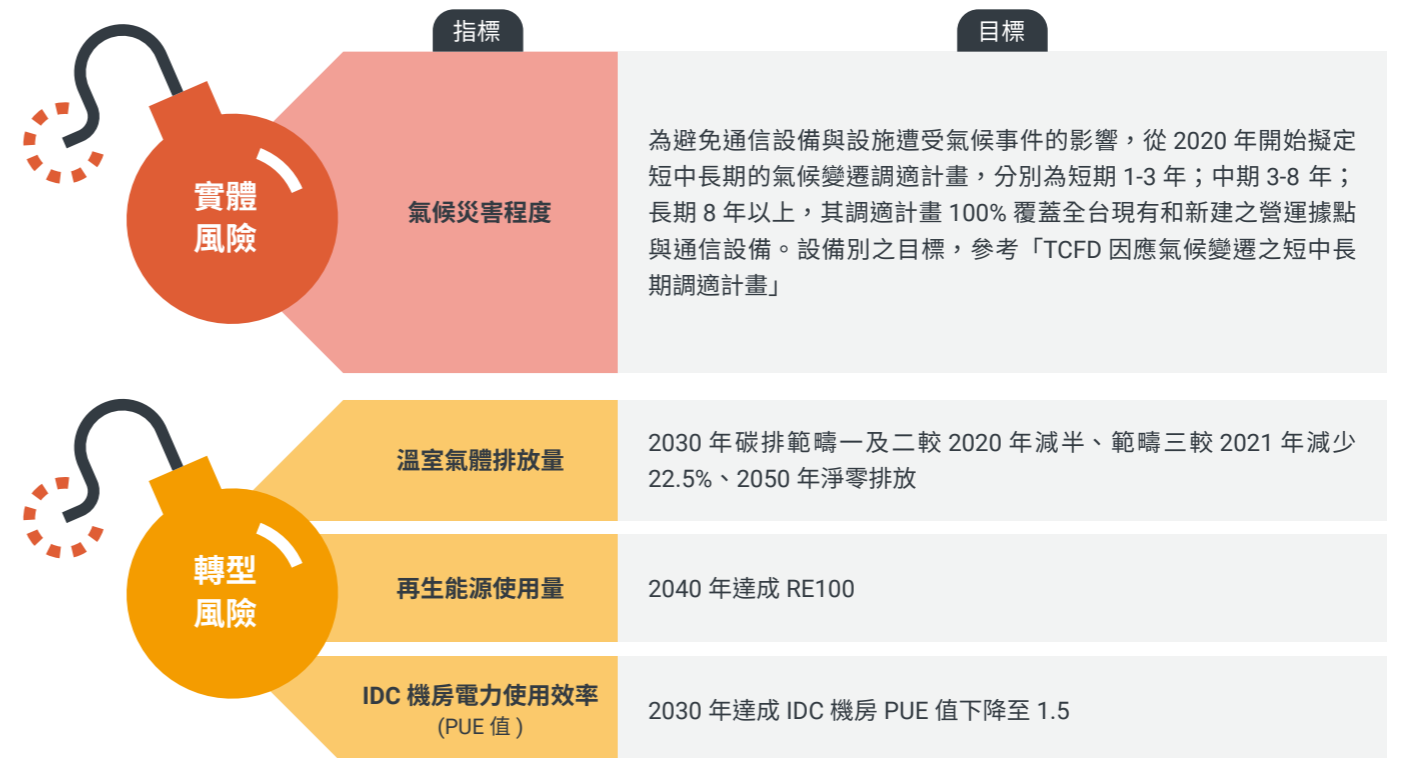
4

制定內部碳定價制度，除徵收碳費外，亦成立碳費基金鼓勵創新減碳專案及低碳產品開發等，來達到節能減碳目標

透過轉型行動，能源使用效率將得到提升，資產的韌性將更加強化，相關營運成本也可望降低。我們積極開發低碳產品及服務，滿足客戶因應淨零碳排所衍生之商業需求，開拓低碳商機。

此外，我們支持並積極回應政府「開創綠色成長」能源轉型政策，發展智慧能源產業商業模式，整合 AIoT、大數據分析和能源即服務 (EaaS) 等技術，為台灣廣大企業客戶提供創新的能源解決方案。

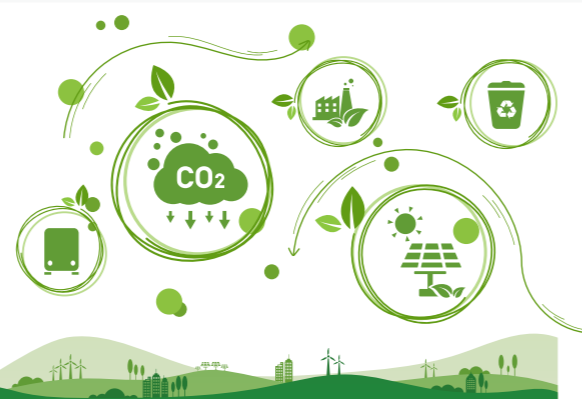
### 辨識及管理風險之指標與目標



## 溫室氣體排放管理

2008 年中華電信領先業界，以溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol) 為盤查工具，執行 ISO 14064-1 碳盤查，並通過第三方單位查驗，成為國內第一家取得 ISO 14064-1 查驗聲明書的電信業者。

我們連續 16 年完成 100% 營運據點之自願性 GHG 盤查，並將盤查範圍擴展至價值鏈，以系統化機制，奠定碳管理良好的資訊基礎。



	2021	2022	2023	資料涵蓋範圍
範疇一 (直接) (t-CO <sub>2</sub> e)	17,887.4701	19,185.3151	<b>18,874.8892</b>	個體公司
範疇二 (能源間接) (t-CO <sub>2</sub> e)	716,979.2586	694,912.7210	<b>645,490.6474</b>	
範疇三 (其他間接) (t-CO <sub>2</sub> e)	1,456,835.3440	1,827,858.7749	<b>1,814,662.2596</b>	
排放總量 (範疇一+二) (t-CO <sub>2</sub> e)	734,866.7287	714,098.0361	<b>664,365.5366</b>	
排放總量 (範疇一+二+三) (t-CO <sub>2</sub> e)	2,191,702.0727	2,541,956.811	<b>2,479,027.7962</b>	
營業額 (佰萬元)	178,843.350	182,254.339	<b>188,729.545</b>	
密集度 (範疇一+二) (t-CO <sub>2</sub> e / 佰萬元)	4.11	3.92	<b>3.52</b>	
密集度 (範疇一+二+三) (t-CO <sub>2</sub> e / 佰萬元)	12.26	13.95	<b>13.14</b>	
排放強度 (範疇一+二) (t-CO <sub>2</sub> e / 人)	28.08	27.35	<b>25.26</b>	
排放強度 (範疇三) (t-CO <sub>2</sub> e / 人)	55.66	70.00	<b>68.98</b>	

註

1. 間接排放量 (範疇二) 係以市場基準進行盤查計算。
2. 我們所屬之電信產業，無破壞臭氧層物質及其它重大污染氣體之排放。
3. 排放強度以中華電信正職員工人數，及宏華國際在組織內長時間工作的人數計算之。

## 範疇三盤查及驗證

上游	類別	排放量 (t-CO <sub>2</sub> e)
營運價值鏈	類別三	1,332.5493
	下游運輸和配送	56.5917
	商務旅行	2,948.2363
	員工通勤	6,550.9741
營運價值鏈	類別四	721,023.7360
	購買產品及服務	471,191.2877
	採購資本財	130,772.6964
	營運產生之廢棄物	936.1923
下游	類別五	17,728.1869
	上游租賃資產	449,619.6431
	售出產品之使用	594.9099
	售出產品的最終處置	10,346.9498
投資	1,560.3061	

總排放量  
**1,814,662.2596**  
t-CO<sub>2</sub>e

## 2023 年碳減量進度

為達成氣候策略目標，我們不僅致力於減少碳排放，更逐步擴大再生能源的使用，並透過取得國家再生能源憑證、再生能源多元化，落實碳減量目標。

	2022	2023
碳排放 (相較於 2020 基準年)	減少 7.6 萬噸 (9.6%)	<b>減少 12.59 萬噸 (15.94%)</b>
全公司再生能源使用量	2,404.9 萬度 (1.67%)	<b>7,357.5 萬度 (5.16%)</b>
IDC 機房再生能源使用量	1,890 萬度	<b>6,694 萬度</b>
取得國家再生能源憑證 (T-REC)	24,029 張	<b>73,541 張</b>

註

1. 碳排放：為範疇一 + 範疇二的排放量。
2. 全公司再生能源使用量：包含自發與自用及企業購電協議 (PPA) 之總使用量。
3. 基準年設定說明：範疇一 + 範疇二短期減量目標「2030 年較基準年 2020 年減碳 50%」，並通過 SBTi 官方審查，確定其符合 1.5°C 目標。

## 生物多樣性



在數位經濟時代下，電信業的影響力已從服務的提供者，搖身成為經濟、社會和文化發展的重要推動者。隨著數位轉型及 5G 應用的快速發展，中華電信的營運價值鏈也開始對生態系統產生衝擊。如，建設通訊基礎設施會使用到土地、林地及其他自然資源，可能對當地生態系統造成影響；此外，廢棄電子設備的處理及能源消耗，都可能直、間接影響生物多樣性和生態平衡。

對此，我們在助力產業數位轉型、賦能產業數位能力的同時，亦充分認知生物多樣性和不毀林對於生態及氣候穩定的重要性，積極承擔對生物多樣性的保護責任，承諾積極參與相關倡議和行動，達成聯合國 2030 年「扭轉生物多樣性流失」里程碑，與 2050 年「人與自然和諧共存」願景。

為具體落實對生物多樣性的保護承諾，董事長 郭水義於 2023 年 6 月簽署「生物多樣性暨不毀林承諾」，將帶領供應鏈（含一階供應商及非一階供應商）及合作夥伴，共同維持及促進生物多樣性，避免各種毀林活動，並進一步推動林地復育，落實 UN SDGs 第 6、12、13、14、15 項目標。

承諾重點包括：

1

避免在生物多樣性關鍵區域進行新的營運活動，並遵守環境法規進行環境影響評估，保護該關鍵地區生態系統達成無淨損失（No Net Loss）。



2

對現有營運進行自然資源使用和生物多樣性風險評估，達成 2030 年受影響地區之生物多樣性為淨正向影響（Net Positive Impact）之目標。



3

以 2030 年實現無淨毀林（No Net Deforestation）為目標，盤點並減少對林木資源的使用，進行森林復育。



4

提升利害關係人對生物多樣性和森林保育的認識。



5

參與國內外生物多樣性倡議，並與專家合作制定策略。



6

定期在官網和永續報告書中揭露相關活動的執行進度。



7

將 2024 年定為「生物多樣性承諾落實元年」，推動「制訂長期路徑、出版 TNFD 報告書、發展 ICT 解決方案」等三大主軸行動。



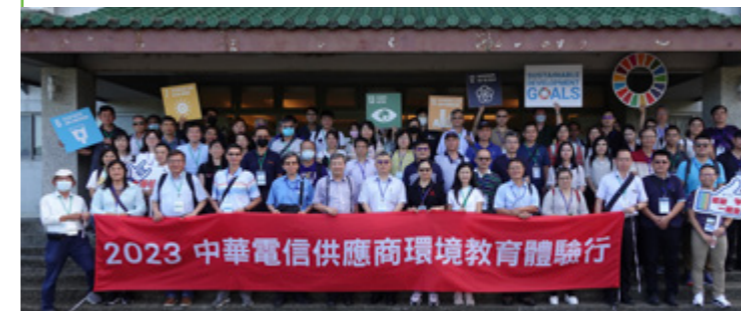
更多「生物多樣性」相關資訊，請參閱：[中華電信生物多樣性暨不毀林承諾](#)

## 生物多樣性重點行動

### 供應商環境教育—生物多樣性

- 2016 年成為首家電信業推動「供應鏈環境永續教育」的先驅。
- 2023 年帶領 45 家供應商約 70 位夥伴，參訪宜蘭羅東水資源回收中心及耕莘專校宜蘭校區。
- 舉辦「生物多樣性」專題講座，分享活水共生共存理念，以及推動綠色能源、有機生態等議題，鼓勵供應商將環境永續精神融入企業經營，引領地方創生與永續發展。

[活動影音紀錄](#)



### 生物多樣性策略藍圖、路徑、短中長期目標

為實現 2030 年淨正向影響（NPI）、淨不毀林（NND）承諾，規劃四大策略目標：

- 基於科學的自然目標**  
建構基於科學自然目標評估程序、發展並採行減緩措施。
- 不毀林**  
杜絕使用毀林產品、推動不毀林倡議。
- 接軌自然正向倡議**  
參與自然正向社群、推廣自然正向理念。
- 自然正向主流化**  
建構自然正向典範、推動自然正向主流化。

### 供應商簽署生物多樣性承諾

- 於《中華電信股份有限公司供應商行為準則》，鼓勵供應商響應《生物多樣性暨不毀林承諾》，並完成當年度關鍵供應商教育訓練。
- 攜手台灣愛立信、智易科技、合勤科技等共 8 家重要供應商，共同簽署落實《生物多樣性暨不毀林承諾》。



### 中華電信百點保育計畫

按生物多樣性路徑規劃，結合林業試驗「植物園方舟計畫」，推動「百點保育計畫」，作為包括：

- 盤點營運據點生態特性評估物種復育潛力。
- 建立「物種復育」標準作業規範（SOP）包括復育物種篩選、培育、栽植、維護管理及監測等步驟，做為推動執行依據。
- 建立復育示範場域  
選擇適當場域，按 SOP 建置「復育示範場域」，並滾動修正復育標準作業規範。
- 辦理教育訓練及成果發表會  
舉辦內部員工教育訓練，培育「中華電信百點保育計畫」種子員工；舉辦保育論壇溝通分享計畫成果。

### 基地臺建置須考量生物多樣性議題

中華電信承諾於「基地選址」和「基站建設」過程中，考量生物多樣性因素並採取必要措施，以減緩電信設施對周遭環境的影響。

- 基地選址過程**
  - 依據 TNFD Locate 步驟，採用 2 項準則進行基地篩選，包括：① 國內保護區域等級，及 ② 基站周圍潛在紅皮書受脅物種與土地開發現況影響評估。
  - 若為國家基礎建設需要，須於關鍵生物多樣性鄰近地區建設時，將遵守相關法規進行環境影響評估，含評估與監測對生物多樣性和森林危害之風險，並研擬減緩衝擊對策。
- 基站建設過程**
  - 依據 TNFD Evaluate 步驟訂定影響指標，對基站周圍的自然環境進行調查、評估與監測。
  - 採取避免、減少、恢復、再生與轉變措施，保護當地的生態系統，避免破壞特有或受脅植物等。

## 水

中華電信在水資源的使用上，主要以空調與一般辦公室使用為主，利用自主研發的 EARTH 系統，記錄及分析用水情形、用水數據並偵測異常情況，並於全區據點推動水費集中代繳作業管理。

為有效管理和控制水資源的使用，我們結合物聯網 (IoT) 資訊通訊技術，開發「智慧水資源管理平台」，涵蓋多個功能模組，包括：讀取水表數據、收集和儲存資料、告警管理、統計分析、預測分析、系統管理和維運等，藉由智慧化平台即時管控用水情況，有效達成年度節水目標。



### 水資源使用效率管理

為確保水資源的有效利用，我們設定每年節水 1% 的目標（以 2020 年為基準年），制定水資源使用效率計畫，預計 2024 年 100% 營運據點導入 ISO 46001 水資源效率管理系統，透過用水審查、績效評估、執行及優化用水設備等日常管理作為，提升用水資源效率，減少水資源消耗及降低用水成本。

#### 水資源使用評估

- 自主研發 EARTH 系統，進行全營運據點用水量管理與分析
- 自行開發智慧水管理系統，監測、分析及掌控耗水狀況，即時識別及執行妥適之節水措施

#### 節水措施

- 洗手檯裝設噴霧式水龍頭，降低水流
- 廁所改裝兩段式沖水設備，減少沖水量
- 辦公樓內的開水供應有固定開啟與關閉的時間
- 用水應堅持節約原則，杜絕出現浪費水源現象
- 供水設備損壞及時修復，避免長時間流水浪費
- 使用雨水回收水進行公司綠化澆灌

#### 改善廢水品質

- 於新建築物設置中水系統，將生活污水匯集經過處理後，達到規定的水質標準後，可在一定範圍內重複使用於非飲用及身體接觸用水

#### 水資源回收再利用

- 機房回收水再利用**  
除將機房冷卻水塔與空調溢水回收外，另增設機房雨水回收系統，供園藝噴灌系統使用
- 辦公室回收水再利用**  
設置地下筏基雨水回收系統，收集屋頂及地面乾淨雨水，並在辦公空調系統上加裝冷凝水回收設備，同步將回收水再利用於樹木澆灌、園區清洗

#### 員工節水意識培訓

- 以 ISO 46001:2019 水資源效率管理系統之精神及條文內容，每年分為三類課程辦理員工訓練，讓員工能夠將知識與行動方案應用於日常營運中，珍惜水資源及減少耗用

#### 水資源耗用量

單位：百萬立方公尺

	2020	2021	2022	2023
取水量	2.297	2.170	2.175	2.168
排水量	0.680	0.598	0.566	0.635
總淨淡水耗用量	1.617	1.572	1.609	1.533

註

- 數據涵蓋範圍為 100% 營運據點。
- 取水量：目前僅計算自來水之使用，導入 ISO 46001 後將包含自來水與地下水等。
- 排水量：目前以民生用水加上回收水量計算，未來將參考 ISO 46001 之成果，以總用水量減去使用水量及重複利用水量計算。

#### 各類用水

單位：噸

	2021	2022	2023
民生用水	598,435	566,165	634,908
空調用水	1,571,508	1,609,038	1,533,227
回收水	1,534	7,453	4,143

註

- 空調用水：以冷卻水塔用水為主。
- 回收水：將原本要放流的水，蒐集回收再利用。

## 廢棄物

中華電信深知資源減量、廢棄物回收與再利用的重要性，除訂相關廢棄物減量計畫和目標外，更遵守廢棄物減量 5R 原則，透過自行研發的 EARTH 系統，有效管理和掌握各項資源的使用狀況，並對回收和廢棄物處理進行系統化管理。

廢棄物量以 2021 為基準年，生活廢棄物以每年節降 3% 為目標並委託專業且合格的清理業者，運交垃圾焚燒處理；事業廢棄物 100% 交由行政院環境部登錄合格的清理業者進行處理，請業者進行回收再利用、焚化等方式，我們鼓勵其多進行回收再利用，確保資源的有效利用，落實循環經濟理念。

### 事業廢棄物

電信機房的廢鉛蓄電池，屬環保署公告應回收事業廢棄物，我們以「回收/再利用」為主軸，採公開標售方式進行回收，並規範處理廠商須為合法處理之廠商，確保回收作業之合法性。2023 年，共回收處理 37,680 顆，總重量 2,207,156 公斤，標售金額為 23,563,883 元，除善盡環保責任，亦附帶增裕公司營收。其他事業廢棄物，如水泥桿、光纜、木材及含鎘電池，則委託經環保機關認許的公民營廢棄物處理機構處理。

	2021	2022	2023
水泥桿 (噸)	803	637	935
光纜 (噸)	600	316	398
木材 (噸)	41	49	45
含鎘電池 (噸)	45	0	0
處理費用 (仟元)	20,642	7,788	9,847

註：含鎘電池於 2021 年全數境外處理完畢。

#### 廢棄物產生量

單位：噸

	2020	2021	2022	2023
廢棄物回收/再用量	3,846.6950	5,455.5190	5,220.0486	5,179.5849
廢棄物總處理量	3,498.1613	3,414.4116	1,912.969	1,875.1916
掩埋	0	0	0	0
焚化 (含能源回收)	3,484.2413	3,369.5316	1,912.969	1,875.1916
焚化 (不含能源回收)	0	0	0	0
其他處理方式：委外處理	13.92	44.88	0	0
未知處理方式之廢棄物	0	0	0	0

註：數據涵蓋範圍為 100% 營運據點。

### 事業廢棄物 · 重點處理成果

#### 源頭減量

- 中華電信研究院針對回收再利用率偏低的光纜，研發「細徑化溝槽型光纜」，相較原有溝槽型光纜，外徑減小 10%，重量減輕 35%
- 600 心高心數光纜，外徑和重量相較於現有充膠光纜，分別減少約 30% 和 55%

#### 循環經濟

- 利用「二手資產拍賣 (標售) 系統」成功售出 260 部二手 iPad Air，決標金額增加近 50%
- 二手資產拍賣成效  
裝機用料 -19 吋開放式機櫃架，決標金額達起標金額的數倍

#### 回收再利用率提升

- 與工研院等產學單位合作，研究可行的回收再利用方案

#### 廢棄物管理培訓

- 開辦「倉儲現場實務教學班 - 廢料」課程提供實體和線上課程，提升員工對廢棄物分類和處理的認識和技能



## 廢棄物管理計畫

電信業在日常運營中會產生的廢棄物，包括：廢紙、廢電子設備、包裝材料等。我們制定有效的廢棄物管理計畫，除有助於減少廢棄物對環境的不良影響外，更有利於保護自然資源和生態系統，藉由廢棄物回收和再利用，提高資源利用效率，實現環境永續及循環經濟目標。

 <p><b>廢棄物減量措施</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>減廢減塑</b> 全區推廣減少塑料使用、採用循環杯或具環保標章的重複使用容器</li> <li><b>加強資源回收</b> 加強回收與再利用，如紙張、塑料、金屬等，並與專業清運公司建立有效的回收通道</li> <li><b>減少包材使用</b> 優化產品包裝設計，減少不必要的包裝材料使用，降低產生的包裝廢棄物量</li> </ul>	 <p><b>辨識可改善熱點區域</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期評估各項處理流程，識別可減少廢棄物產生的機會，如：由材料規格面及精準建設達到事業廢棄物源頭減量、改善供應商生產流程、優化資源利用等</li> </ul>
 <p><b>投入研發資源</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投入研發資源於減少廢棄物方法</li> </ul>	 <p><b>員工減量意識培育</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>廢棄物管理培訓</b> 定期舉辦相關培訓課程，提高員工對廢棄物分類、處理的認知及技能</li> <li><b>宣傳活動</b> 營運據點舉辦廢棄物減量、分類回收等宣傳活動，倡導環保理念，引導員工積極參與廢棄物管理</li> </ul>
 <p><b>掩埋場移轉率</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廢棄物掩埋量為零，移轉率為 100%</li> </ul>	 <p><b>整合回收計畫</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>推動循環經濟行動</b> 使用「二手資產拍賣（標售）系統」創價，或將堪用的設備留用或贈與偏鄉學校、弱勢族群等，利己利他</li> </ul>

## 能資源

中華電信將能資源管理效率，視為營運效率能否提升之關鍵要素，我們運營著龐大電信設備及基礎設施，需要使用電力作為能源供應。對此，我們建置智慧化能源管理系統，推動各項節能行動，藉由提高設備能源使用效率，及強化員工節能意識，不斷尋求創新技術及能源解決方案，降低營運能源使用量，提升企業競爭力。

### 年度用電量分析

	總用電量 A	一般用電量 B	業務用電量 - 表燈 C	業務用電量 - 包燈 D	無電號用電量 表燈 E	無電號用電量 包燈 F
2007	135,180 萬度	9,420 萬度	125,151 萬度	609 萬度	-	-
2021	142,825 萬度	6,871 萬度	126,848 萬度	8,163 萬度	374 萬度	569 萬度
2022	136,525 萬度	4,440 萬度	123,280 萬度	8,029 萬度	537 萬度	239 萬度
2023	<b>130,402 萬度</b>	<b>4,920 萬度</b>	<b>116,363 萬度</b>	<b>8,042 萬度</b>	<b>296 萬度</b>	<b>781 萬度</b>

註

- B：辦公區域及員工宿舍。
- C：基地臺、機房、公用電話等的表燈。
- D：基地臺、機房、公用電話等的包燈。
- E：無電號之設施設備的表燈。
- F：無電號之設施設備的包燈。
- A=B+C+D+E+F，一般用電量來自自有辦公大樓，業務成長用電量含包燈及表燈，不包含再生能源。
- 包燈是以費用計價，其電費轉換為度數是依據經濟部與台電公告資訊進行換算：2023 年 1-3 月每度平均電價 2.8064 元 / 度、及 4-12 月的 3.1154 元 / 度。
- 此表呈現有電號之用電計算，浮動之無電號設備用電，已納入溫室氣體盤查數據中。
- 2023 年電力能源密集度：0.69（總用電量萬度 / 營收佰萬元）。
- 2023 年總用電量：4,694.477GJ。

## BS 8001 循環經濟

中華電信支持「UN SDGs 12 負責任的消費和生產」，以及我國「5+2」產業創新政策中的循環經濟推動方案，積極推動循環經濟的轉型。2021 年導入 BS 8001 循環經濟指引，成為全台首家獲得 BS 8001 循環經濟查核證書的電信業者。我們承諾遵循優於國內外的 5R 原則，並提出以下五大承諾：



 <p><b>減量</b> REDUCE</p>	 <p><b>重複使用</b> REUSE</p>	 <p><b>維修</b> REPAIR</p>	 <p><b>拒絕</b> REFUSE</p>	 <p><b>回收</b> RECYCLE</p>
<p>建立綠色營運與消費模式，妥善管理與減少能源資源耗用，並加強對員工、供應商與客戶之教育及宣導。</p>	<p>增加循環度，強化資源再生與回收再利用的資源循環技術。</p>	<p>推動產品朝環保化設計與延長產品壽命，提供更耐久、易修復、可回收之易循環的產品。</p>	<p>推動綠色採購，拒用無環保觀念產品，並優先採購具有環保標章或效能相同之產品。</p>	<p>促進產業鏈結共生，並發展前瞻能源技術，提高能源效率與促進回收。</p>

## 機房節電

中華電信重視機房用電效率及供電品質，落實資通通信機房節能計畫之施行，透過汰停或整併耗能機房、導入智慧節能技術、引進低能耗設備等方法。

善用自行研發之智慧節能系統 (iEN) 及能源集中監控系統 EOC (Energy Operation Center)，自動收集及分析能源數據，即時掌握節能成效。2023 年 100% 營運據點資通通信 (含 IDC) 機房共節降 6,348 萬度電，相當於減少 3.14 萬噸碳排放量。



## 再生能源

我們發揮多年累積之技術創新及研發能量，投入發展再生能源，截至 2023 年底，已在全台建置 69 處太陽能光電，總容量達 5,557kWp，每年估計可發約 611 萬度綠電，減少 3,024.5 t-CO<sub>2</sub>e 排放。

	2021	2022	2023
再生能源使用量 <b>A</b>	11.1 萬度	2,405 萬度	<b>7,357.5 萬度</b>
不可再生能源使用量 <b>B</b>	147,926 萬度	141,810 萬度	<b>135,281 萬度</b>
再生能源使用量佔比 <b>[ A / (A + B) ]</b>	0.01%	1.67%	<b>5.16%</b>

註

- 2021 年 **A** 欄僅有自發自用之再生能源。
- 2022 及 2023 年 **A** 欄包含自發自用及採購之再生能源。

## 節能減碳重點行動



### 綠色基地臺

2023 年建置完成「綠色基地臺」。

#### 核心特色

- 整合風力、太陽能和儲能系統
- 裝置容量總計達 113.8 千瓦 (風力 12 千瓦，太陽能 101.8 千瓦)
- 2023 年總發電量：13.45 萬度
- 預估每年可獲得經濟部標準檢驗局核發的再生能源憑證 (T-REC) 100 張

#### 儲能系統

- 太陽能不足或風力較小時，儲能系統可填補基地臺電力
- 確保基地臺電力供應的穩定性，削峰填谷的效果達到最佳

### 通信網路節電措施

- 基地臺採用 C-RAN 架構，節省用電約 589.4 萬度，年減碳 2,918 t-CO<sub>2</sub>e
- 基地臺老舊耗能設備逐步汰換及空調用電節降，節省用電約 112.9 萬度，年減碳 560 t-CO<sub>2</sub>e
- 基地臺設備配置優化調整，節省用電約 144.3 萬度，年減碳 714 t-CO<sub>2</sub>e
- 2G 閘口交換機汰停、3G-F2 細胞關閉及 4G 夜間休眠，節省用電約 326.7 萬度，年減碳 1,617 t-CO<sub>2</sub>e
- 電信大樓機房節約能源，節省用電約 125.9 萬度，年減碳 623 t-CO<sub>2</sub>e
- 汰換老舊耗電 PSTN 設備 281 萬門，節降用電 1,910 萬度，年減碳 9,455 t-CO<sub>2</sub>e

## 環境永續行動

為實踐環境永續承諾，邁向淨零排放目標，中華電信以成為「綠色企業」為目標，積極展開環境永續行動，將環境永續議題融入企業營運及產品服務中，強化核心職能，引領永續低碳產業的發展。

### 環境永續發展管理系統

為更有效率地掌握所有環境資源及環保節能成效，2008 年我們成功研發「環境永續發展管理系統 (簡稱 EARTH 系統)」，有效降低能源費用支出、提升環境管理效率，相關功能包括：



EARTH2.0 系統因應組織盤查系統化需求，於 2023 年起持續優化系統功能：

- 納管所有源系統碳排項目，涵蓋約 90% 的排放源項目，減少人工收集產生之資料遺漏。
- 水電集中代繳收據自動化、導入 VO 及簽核流程、優化水電會計攤分，完善責任分工。
- 納入局設案場編碼 (REcode)，以利控管與分析再生能源成本與獲利。
- 針對再生能源、碳費議題，完成綠電轉供度數系統化、公司內部碳費管理作業。
- 子公司盤查清冊與證書收納管理，提升集團子公司盤查數位化及永續治理透明度。

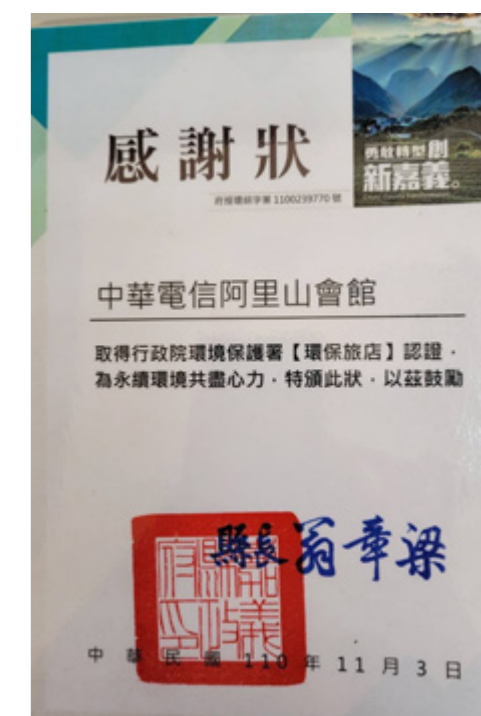
### 環保會館

中華電信全國共計有 18 處會館通過「環保旅店」認證，除提供中華電信及子公司員工，優質之出差、住宿及休閒旅遊之場所外，亦積極響應環保，不提供一次性消耗用品及毛巾，更建置各項節能措施，如太陽能熱水器、冷氣熱泵系統及更換 LED 照明等，落實環境永續作為。

### 綠色營收

除了開發環境友善產品，我們積極推動綠色商店，為全台第一家服務中心全面轉型為綠色商店之電信企業，透過「中華電信綠色門市」鼓勵消費者優先採購綠色商品。2023 年，綠色商品營收 34,678 萬元，佔市售商品營收 16%。

	2021	2022	2023
綠色營收	26,064 萬元	28,958 萬元	<b>34,678 萬元</b>
總營收	217,455 萬元	204,315 萬元	<b>216,714 萬元</b>
綠色營收佔比	11.99%	14.17%	<b>16.00%</b>



## 無紙化單據服務

我們全面推行「無紙化單據服務」。截至 2023 年底，無紙化單據比例已達 73%，成功減少 6.21 億張紙用量，相當於保護了 5.65 萬棵原木免於被砍伐，不僅有利於保護森林資源及生物多樣性，更具體減少了 1.1 萬噸的碳排放，為減緩全球暖化盡一份心力。

	2021	2022	2023
 無紙化帳單數 (萬封)	1,994	2,039	<b>2,072</b>
 無紙化帳單比例 (%)	71	72	<b>73</b>
 節省紙張量 (千張)	598,200	611,603	<b>621,560</b>
 樹木換算 (顆)	54,382	55,600	<b>56,504</b>
 減少碳排放量 (公噸)	10,768	11,009	<b>11,188</b>

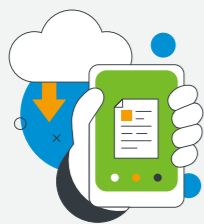


註

1. 計算基礎：電子帳單（含簡訊帳單）、合併帳單共同節省的紙張量與碳排放量。
2. 無紙化帳單減少使用的用紙量為 2.5 張 A4 紙，節省紙張量 = 無紙化帳單數 × 2.5 × 12 (月)。
3. 1 張 A4 紙排放量為 18 公克 CO<sub>2</sub>，減少碳排放量 (t-CO<sub>2</sub>) = 節省紙張量 (千張) × 18 克。
4. 1 噸紙漿 = 20 棵樹、1 噸紙漿可生產 22 萬張 A4 紙，樹木換算 = 節省紙張量 ÷ 22 萬 × 20。

## 亮點個案

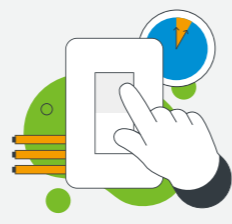
### 服務門市環境永續作為



門市全面導入繳費憑證簡化，及外部經銷通路申請書 e 化，節降 A4 用紙共 1,836 萬張，減少 117,523Kg 之碳排放約當量



100% 營運據點門市燈管已全數汰換為「LED 省電燈管」並逐步汰換「節能環保標準空調」，降低碳排放



門市響應「Earth Hour 關燈一小時」活動：關閉 100% 營運據點直營與特約門市招牌燈一小時，總計關閉 62,100 支燈管，節省耗電 1,117.8 度，預計減少溫室氣體排放量 568.9 公斤 CO<sub>2</sub>e

## 綠色採購

我們積極落實「綠色採購」理念，推動所有營運據點優先採購第一類環保標章，第二類符合再生材質、可回收、低汙染或省能源條件之產品，第三類具節能標章、省水標章、綠建築標章之產品，以及具 FSC 或 PEFC 認證之紙張、木製傢俱等。並包含自行宣告（如獲取 EPEAT 金級驗證證明之行動終端設備、電腦和顯示器、伺服器、網通設備等產品），或生命週期（原料取得至廢棄）對環境衝擊較小的綠色產品，積極參與綠色採購計畫及活動，帶動產業與民眾的綠色消費風氣。

我們規劃未來綠色採購比例，占整體採購量超過 50% 以上，並參照《ISO 20400 永續採購指南標準》，期望藉由 ISO 採購管理系統 PDCA 作為，強化與落實綠色永續採購機制。

為提升綠色採購比例，積極推動採購再生能源（包含太陽能、風電等）及電動載具；於 2023 年起汰換之燃油機車均轉換為電動機車，除可提升綠色採購量能外，也對減碳做出貢獻。此外 2023 年與供應商合作，制定「用戶端網路通信設備產品環境足跡類別規則 (PEFCR)」標準，為獲得環境部審核通過發佈之國家級標準。未來網路通信設備廠商可核算用戶端網路通信設備產品環境足跡（含產品碳足跡）及持續降低環境衝擊。

依此標準，我們採購的家用閘道器 (HGW)、Mesh AP、MOD 機上盒 (STB) 等用戶端網路通信設備，已要求供應商提供之產品，必須取得 ISO 14067 產品碳足跡認證，以取得環境部產品碳足跡 / 減碳標籤，增加綠色採購量能。

	2021	2022	2023
綠色採購金額 (佰萬元)	14,994	17,605	<b>18,238</b>
佔總採購金額比例 (%)	22.37	28.67	<b>29.39</b>

## 亮點個案

### 循環經濟 - 寶特瓶循環愛心傘

- 中華電信實現「循環經濟、共享經濟」理念，將日常回收或淨灘的寶特瓶製成 5,000 把「寶特瓶循環愛心傘」，於全國 445 間門市，供民眾借還服務，與客戶、員工共同餐與綠色行動
- 落實 SDG#17 夥伴關係，透過創新合作共同達成淨零循環新未來



### 生物多樣性 - 植樹計畫

- 中華電信與林務局攜手合作，自 2023 年 4 月啟動全臺植樹計畫，針對國有林及海岸林進行復育造林，共同守護生物多樣性，打造永續生態圈
- 由羽球天后戴資穎擔任「中華電信永續發展傳播大使」，發起「拍下勝利 種下樹木」八年 15 萬棵樹之造林計畫，預估固碳效應可達 1,680 公噸 CO<sub>2</sub>
- 截至 2023 年底，已認養宜蘭太平山、桃園蘆竹海岸林、嘉義及台南等 4 處林地，種植面積 4.33 公頃，共植 10,643 株，預計 3 年固碳約 255 公噸 CO<sub>2</sub>

