

## Analysis of Transition Risks of Climate Change

### 氣候變遷轉型風險分析

中華電信依照 TCFD 框架，設定基準情境與 2°C 情境，鑑別與分析本公司營運範疇與上下游、以及資產整個生命週期的短中長期的氣候風險與機會。

在轉型風險，中華電信的基準情境與 2°C 情境分別引用國際能源總署(IEA) 的 STEPs 與 SDS 氣候情境，並對法規、市場、技術與商譽進行風險評估：

**Regulatory: Increased costs from GHG emissions (e.g. additional costs of carbon fee in line with the regulations)**

**法規：溫室氣體排放成本增加（如因應法規額外支出碳費）**

台灣政府提出 2050 淨零排放目標與規劃修法《氣候變遷因應法》，法規草案包括碳交易市場和碳費(企業未滿足法規規範，其碳排放量最高罰款為 1,500 元/噸，碳費預計徵收每噸碳最高 300 元，最低 100 元)。因此中華電信需要減碳，並優先採購或要求供應商提供低碳高效設備（如機房與基地台所需之 ICT 設備等），方能降低法規變化風險的潛在財務衝擊。

在 STEPs 情境下，台灣政府將維持現況設定以 2005 年為基準年，2025 年減碳 10%、2030 年減碳 20%，以及完成《氣候變遷因應法》修法，設定 2050 年達成淨零排放，中華電信使用參數為碳定價，並計算 2021 年碳排放量與目標值的差異，其剩餘碳排放量的碳定價假設為 1,500 元，且被要求配合政府政策進行減碳工作，否則需要被罰款，2025 年潛在財務影響為 0 元（2021 年碳排放量已達成 2025 年減碳要求）、2030 年則是 0.65 億元、2050 年則是 11.02 億元。

在 SDS 情境下，台灣政府為配合《巴黎協定》、COP26 要求與實現 2050 年淨零排放承諾，中華電信假設台灣政府將基準年設定為 2020 年，其減碳目標為

2025 年減少 21%、2030 年減少 42%、2050 年達成淨零排放，並使用參數為碳定價，並計算 2021 年碳排放量與目標值的差異，其剩餘碳排放量的碳定價假設為 1,500 元，且被要求配合政府政策進行減碳工作，否則需要被罰款，因此 2025 年潛在財務影響為 1.66 億元、2030 年則是 4.15 億元、2050 年則是 11.02 億元。

**Market: Changes in customer behaviors (e.g. elevated consumer awareness for climate change or shift in product/service demands)**

**市場：**客戶行為改變（如消費者氣候變遷意識提升，轉變產品服務的需求）

在全球政府與企業紛紛設定淨零排放目標之下，講求低碳經濟轉型，而台灣政府為加速產業轉型，提出 5+2 產業創新計畫，其包括構建物聯網創新生態系，而這正是中華電信的核心業務之一。2021 年中華電信主要綠色產品營收為新台幣 86.21 億元，包含雲端、IoT 物聯網(含 iEN、IVS、ITS 及智慧建築)。若中華電信不採取任何措施，而客戶行為改變，轉變需求，以致中華電信營收下降。

在 STEP<sub>s</sub> 情境下，各國政府維持現有的政策措施（即 5+2 產業創新計畫），中華電信假設客戶行為未發生改變，以及使用參數為營收，故在 STEP<sub>s</sub> 情境下中華電信營收維持不變。

在 SDS 情境下，台灣政府將朝 2050 年淨零排放邁進，中華電信假設台灣政府將制定產業低碳轉型政策（如根據台灣政府 2050 年淨零排放路徑中，能源轉型政策下包括「策略 3：開創綠色成長」，宣示將培育綠色新創產業，發展智慧能源產業商業模式，整合 AIoT、大數據分析、能源即服務(EaaS)等技術，提供創新能源服務)。中華電信使用參數為營收，並假設在未採取任何措施情形下，中華電信綠色產品營收將每年下降 3%，因此每年潛在財務影響為 4.58 億元。

根據中華電信對全球電信業的調查與分析 ( 包括國外同業：英國 BT、Vodafone、AT&T，以及台灣同業：台灣大哥大與遠傳 )，英國 BT、Vodafone 認為市場主要風險來自購買綠電的市場價格；AT&T、台灣大哥大與遠傳則認為因應客戶和市場變化，需要投入於氣候變遷減緩的解決方案與技術，方能維持和增加營收。

**Technical: Miss the involvement in the low-carbon R&D trend for failure of investment in the low-carbon transformation technologies**

**技術：**未投入於低碳轉型的技術，錯失投入於低碳研發的趨勢

國際電信聯盟(ITU)指出，為達成巴黎協定的氣候目標，ICT 產業將能利用自身的技術優勢與能力，為全球節能減碳做出貢獻。在各國宣布 2050 淨零排放目標下，各國政府與企業將關注 ICT 產業低碳技術，若中華電信未能掌握低碳市場與新興科技先機，則綠色產品營收下降。

在 STEPs 情境下，各國政府維持現有的政策措施 ( 即 5+2 產業創新計畫 )，中華電信假設現行 ICT 產業技術按既有方向發展，以及使用參數為營收，故在 STEPs 情境下中華電信維持現有 ICT 產業技術發展，且企業對 ICT 產業技術需求不變，故不影響中華電信營收。

在 SDS 情境下，台灣政府將朝 2050 年淨零排放邁進，中華電信假設台灣政府將制定產業低碳轉型政策 ( 如根據台灣政府 2050 年淨零排放路徑中，能源轉型政策下包括「策略 3：開創綠色成長」，宣示將培育綠色新創產業，發展智慧能源產業商業模式，整合 AIoT、大數據分析、能源即服務(EaaS)等技術，提供創新能源服務 )。中華電信使用參數為營收，並假設在未採取任何措施情形下，中華

電信綠色產品營收將每年下降 3%，因此每年潛在財務影響為 2.59 億元。

根據中華電信對全球電信業的調查與分析（包括國外同業：英國 BT、Vodafone、AT&T，以及台灣同業：台灣大哥大與遠傳），英國 BT、Vodafone、台灣大哥大與遠傳認為主要風險來自氣候變遷新技術落後於同業會影響市佔率，因此需要增加投資成本；而 AT&T 考慮未來再生能源需求，須投資儲能技術，以滿足未來再生能源使用量。

### **Reputational: Impact to reputation from litigation risks**

#### **聲譽：面臨訴訟風險，影響聲譽**

根據聯合國環境署(UNEP)最新報告指出，2020 年與氣候變遷相關的訴訟案件高達 1,550 件，相較 2017 年的 884 件增加了 75%。中華電信為台灣電信產業龍頭，屬各利害關係人首要關注對象，若中華電信不重視氣候變遷議題及無任何作為（包括對供應商的低碳/環保要求），則可能面臨訴訟風險。

在 STEPs 情境下，各國政府維持現有的政策措施，且假設企業、投資人與民眾的氣候變遷意識無變化，因此中華電信在維持現有政策發展與作為下，應不會訴訟風險，而不影響聲譽。

在 SDS 情境下，台灣政府將朝 2050 年淨零排放邁進，且假設企業、投資人與民眾的越來越重視氣候變遷，聯合國環境署(UNEP)預測在氣候變遷議題越來越被重視的情況下，將會有越來越多消費者和投資者指控公司未能揭露有關氣候風險的資訊或以誤導性方式揭露資訊，若中華電信不重視氣候變遷議題及無任何作為（包括對供應商的低碳/環保要求），則可能面臨訴訟風險。中華電信使用參

數為市佔率與營收，並假設面臨訴訟風險，影響聲譽，導致通信（市內、長途、國際與行動電話）、網路與影視（MOD/IPTV 服務）等部分客戶選擇退租或解約，使市佔率與其營收下降 1%，因此每年潛在財務影響為 14.82 億元。