

文件編號：24-001

# 碳足跡產品類別規則

## (CFP-PCR)

通訊及網路服務

Communication and Network Services

第 1.0 版



環境部核准日期：113 年 6 月 21 日

# 目 錄

一、一般資訊.....	1
1.1 文件目的.....	1
1.2 適用服務類別（涵蓋行業標準分類）.....	1
1.3 有效期限.....	1
1.4 計畫主持人.....	1
1.5 訂定單位.....	1
二、服務敘述.....	2
2.1 服務機能.....	2
2.2 服務特性.....	2
三、服務組成.....	2
四、功能單位.....	3
五、名詞定義.....	3
六、系統界限.....	4
6.1 系統界限設定規範.....	4
6.2 生命週期流程圖.....	5
七、切斷規則.....	6
八、分配規則.....	6
九、單位.....	7
十、生命週期各階段之數據蒐集.....	7
10.1 數據蒐集期間.....	7
10.2 通訊及網路服務之原料取得階段.....	7
10.2.1 數據蒐集項目.....	7
10.2.2 一級數據蒐集要求.....	8
10.2.3 一級數據蒐集方法.....	8
10.2.4 二級數據引用來源.....	8
10.2.5 情境內容.....	8
10.2.6 回收材料與再利用產品之評估.....	9
10.3 通訊及網路服務之服務階段.....	9
10.3.1 數據蒐集項目.....	9
10.3.2 一級數據蒐集要求.....	9
10.3.3 一級數據蒐集方法.....	10
10.3.4 二級數據引用來源.....	10

10.3.5 情境內容.....	10
10.4 通訊及網路服務之廢棄處理階段.....	11
10.4.1 數據蒐集項目.....	11
10.4.2 一級數據蒐集要求.....	11
10.4.3 一級數據蒐集方法.....	11
10.4.4 二級數據引用來源.....	11
10.4.5 情境內容.....	11
十一、宣告資訊.....	11
11.1 標籤型式、位置與大小.....	11
11.2 額外資訊.....	12
十二、磋商意見及回應（磋商日期：113 年 3 月 27 日）.....	13
十三、推動產品碳足跡管理審議會工作小組會議審查意見及回應.....	19
十四、參考文獻.....	24

## **一、一般資訊**

### **1.1 文件目的**

依據環境部之「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」，本項文件之要求事項，預期使用於驗證產品碳足跡。

### **1.2 適用服務類別（涵蓋行業標準分類）**

本項文件係供使用於通訊及網路服務(Communication and network services)的碳足跡產品類別規則(Carbon Footprint of Products - Product Category Rules , CFP-PCR)，服務適用範圍包括提供語音傳輸、簡訊傳輸與網路傳輸遞送之通訊及網路服務。

通訊及網路服務所對應之行業標準分類歸類如下：

1. 6101 - 有線電信業
2. 6102 - 無線電信業
3. 6109 - 其他電信業

### **1.3 有效期限**

本項文件之有效期，自環境部核准後起算 5 年止。

### **1.4 計畫主持人**

本項文件之計畫主持人為中華電信股份有限公司之林文智副總經理。

### **1.5 訂定單位**

本項文件係由中華電信股份有限公司所擬定，並邀請國內相關主要業者與利害相關團體代表，公開磋商討論。

有關本項文件之其他資訊，請洽：中華電信股份有限公司杜嘉雯資深管理師；Tel：(02)2344-4900；Fax：(02)2322-4026；E-mail：kellyt@cht.com.tw。

## 二、服務敘述

### 2.1 服務機能

通訊及網路服務之機能係以有線或無線的傳輸方式，提供用戶端通訊傳輸及網路傳輸遞送服務之一項或同時多項的服務功能，訊息可包含語音、文字、圖像或影像等多媒體資訊。

通訊及網路服務經由用戶端設備所產生的語音或簡訊傳輸，或透過網路傳輸遞送之多媒體及資訊，服務流程包含用戶申辦、用戶使用期間之軟硬體維修、保養與升級，及用戶終止契約後的用戶端設備與軟硬體回收作業。

### 2.2 服務特性

通訊及網路服務之服務特性係指跨足全球、提供即時通信、多媒體內容交付、及數據傳輸的數位平台與通道。通訊服務一般可包含：市話、長途電話、國際電話、簡訊等；網路服務一般可包含：有線寬頻網路、行動網路等。

## 三、服務組成

通訊及網路服務涵蓋組成可分為原料取得階段、服務階段及廢棄處理階段，服務階段包含用戶申辦、通訊或網路傳輸服務、維運及用戶支援等，服務組成之說明如下：

1. 原料取得階段：投入通訊及網路服務階段所需物料之取得相關過程，包含申請文件、設備載體之安裝材料、提供用戶使用服務時所需之相關材料、耗材及其他相關物料。
2. 服務階段：
  - (1) 用戶申辦：包含用戶資料立案、服務申辦等相關作業。
  - (2) 供裝/網通設定：包含設備資源調訂、線路資源調訂、電路參數設定等作業。
  - (3) 授權/開通：包含用戶端設備認證及相關權限之開通等作業。
  - (4) 派工/設備安裝/測試：包含用戶端設備運輸至用戶、協助用戶端安裝、用戶端設備網通設定與連接，及用戶端設備測試等作業。
  - (5) 訊息控制：包含用戶通過發送訊息命令控制設備或服務，用以通訊協定或信令等技術管理訊息的呼叫與終止、訊息載體通道建立及流向，訊息流向為用戶到系統，即系統辨識用戶訊息並於終端執行對應操作等作業。
  - (6) 通訊傳輸服務：以通訊網路為載體，透過訊息控制技術提供用戶端訊息之傳送、接收服務等作業。
  - (7) 網路傳輸遞送服務：以網路基礎設施為載體，透過訊息控制技術及通信協定提供用戶端數據封包、內容之傳送、接收服務等作業。
  - (8) 維運及用戶支援：包含用戶端設備維護、用戶之服務問題排解、系統軟體之更新及維護、硬體之更新及維護等作業。
  - (9) 終止/退租、設備回收：包含用戶終止服務之帳號刪除、用戶端硬體設備回收、軟體回收、終止/退租等相關作業。

- (10) 設備維修/檢驗：包含異常之基礎設施設備及用戶端設備之維修、功能檢測、堪用性評估等相關作業。
3. 廢棄處理階段：通訊及網路服務於服務階段後所產生之廢棄物處理（回收/焚化/掩埋）相關過程。

## 四、功能單位

本服務的功能單位定義如下所示，本功能單位之意涵，係為使本類別規則應用者，得以量化「通訊及網路服務」所產生之溫室氣體排放量。請依服務類型選擇適當之功能單位：

1. 語音傳輸：每分鐘
2. 簡訊傳輸：每則
3. 網路傳輸：每 MByte，並加註傳輸型態（如 kgCO<sub>2</sub>e/MByte，傳輸速率 16M/3M ~ 2G/1G；kgCO<sub>2</sub>e/MByte，4G/5G 行動上網服務等）

## 五、名詞定義

與本服務相關之主要名詞定義如下所述。

1. 有線通訊及網路傳輸：係指用戶操作用戶端載具使用各種應用，所產生的語音、媒體、資訊封包等訊息，進行處理傳送之過程；該過程經由用戶端載具連接用戶端設備，以線纜（光纖、電話線等）做為媒介，傳送至基礎設施據點，透過安裝於據點內的通訊網路設備運算，最終傳遞至各種應用提供者的資料中心完成傳輸作業。
2. 無線通訊及網路傳輸：係指用戶操作用戶端載具使用各種應用，所產生的語音、媒體、資訊封包等訊息，進行處理傳送之過程；該過程經由用戶端載具，以行動通訊及網路技術（包括但不限於 4G/5G 行動上網服務等）傳遞至基地台，基地台處理無線訊號後將資料轉遞至基礎設施據點，透過安裝於據點內的通訊網路設備運算，最終傳遞至各種應用提供者的資料中心完成傳輸作業。
3. 服務場址：泛指提供用戶服務之有關場所，包含營運門市及基礎設施據點。
4. 營運門市：服務過程中進行通訊產品銷售、維運及支援、用戶諮詢等相關業務的實體店面。
5. 基礎設施據點：具備有電力、空調與排水系統之建築物或空間，用以存放各項維持服務運轉使用的通訊或網路基礎設施，如由組織所控制之機房或其他相關小型設施據點等。
6. 小型設施據點：係指散佈在服務涵蓋範圍內，非由組織所集中管理之據點，如基地台、光化交接箱、大樓電信室等。
7. 基地台：又稱為無線基站，為一行動通訊及網路系統的核心基礎設施之據點，即使用天線進行無線傳輸，負責傳遞及接收來自用戶終端的訊號，並將其轉發到其他設施。
8. 通訊網路：指由通訊基礎設施及網路基礎設施組成，用以傳送、接收通訊傳播訊息之網路，包含固定、行動及其組合之網路。
9. 通訊基礎設施：指通訊設備與其所需之架空、地下或水底管線、通訊引進管線、建築物內之管線，與其各項通訊線路所需之管道、人孔、手孔、塔臺、電桿、配線架及其他附屬或相關設施。

10. 網路基礎設施：包含銅纜、光纜與微波等載體，接取、路由與傳輸等網路設備，及服務控制相關設備。
11. 用戶場所：用戶端使用通訊及網路服務的地點，如住宅、辦公室、學校等。
12. 用戶端設備：係指通訊及網路服務提供者安裝於用戶端之數據裝置。
13. 用戶端載具：用戶於用戶場所接取相對應服務所使用之終端載具。接受用戶直接操作或間接驅動產生服務使用所需的語音、訊息或多媒體資訊，如手機、電腦、電話等。

## 六、系統界限

### 6.1 系統界限設定規範

系統界限(System boundary)決定生命週期評估中應包括那些單元過程。系統界限的選擇應與生命週期評估之作業目的一致，建立系統界限的準則應加以鑑別與說明。

以下就系統界限之設定規範，進行意涵說明：

1. 生命週期之界限(Boundary in the life cycle)  
生命週期之界限如圖1中所示。服務場址之建築（如辦公大樓等）、基礎設施（如空調系統、電氣系統等）、提供服務之機器設備（如設備機台等）不應納入。
2. 時間之界限(Temporal boundary)  
時間之界限係定義生命週期評估之數據蒐集時間，相關設定請見「10.1節數據蒐集期間」。
3. 地理之界限(Geographical boundary)  
地理之界限係定義生命週期評估的地理覆蓋範圍，其應反映本服務的物理現實，且考慮到服務過程之技術、物料投入和能源投入的代表性。
4. 自然之界限(Boundary towards nature)
  - (1) 自然之界限係被定義為離開自然環境(Nature)或係進入自然環境(Nature)之界限，其應敘述由自然界流入本服務系統之物料、能資源以及本服務系統對於自然界（空氣、水體、土壤）所產生之排放與廢棄物。
  - (2) 承上，若本服務系統所產生之排放，係經由廢污水處理所產生時，則須考量納入廢污水；若本服務系統所產生之廢棄物，係經由如焚化、掩埋、回收等處理方式所產生時，則須考量納入如焚化、掩埋、回收等處理程序；若本服務系統之服務過程係位於我國境內時，廢棄物之分類與處理方式應依據我國廢棄物清理相關法規之規定。如為其他國家時，須考量其他對等之法律規定。
5. 其他技術系統之界限(Boundary towards other technical systems)
  - (1) 其他技術系統之界限係定義材料和組件(Materials and components)進出本服務系統以及其他服務系統的流動。
  - (2) 承上，如果於本服務系統之服務過程，有回收材料進入本服務系統，從廢料廠/廢料蒐集地點運輸到回收廠、回收過程以及從回收廠運輸到材料使用地點之運輸應涵蓋在生命週期評估之系統界限內。同理，如果服務系統之服務過程，有廢棄材料或組件可回收再利用，則廢棄材料或組件運輸到廢料場/廢料蒐集地點之運輸亦應涵蓋在產品碳足跡盤查之系統界限內。

## 6.2 生命週期流程圖

通訊及網路服務之生命週期涵蓋原料取得階段、服務階段與廢棄處理階段三大階段，其生命週期流程圖如圖 1 所示。

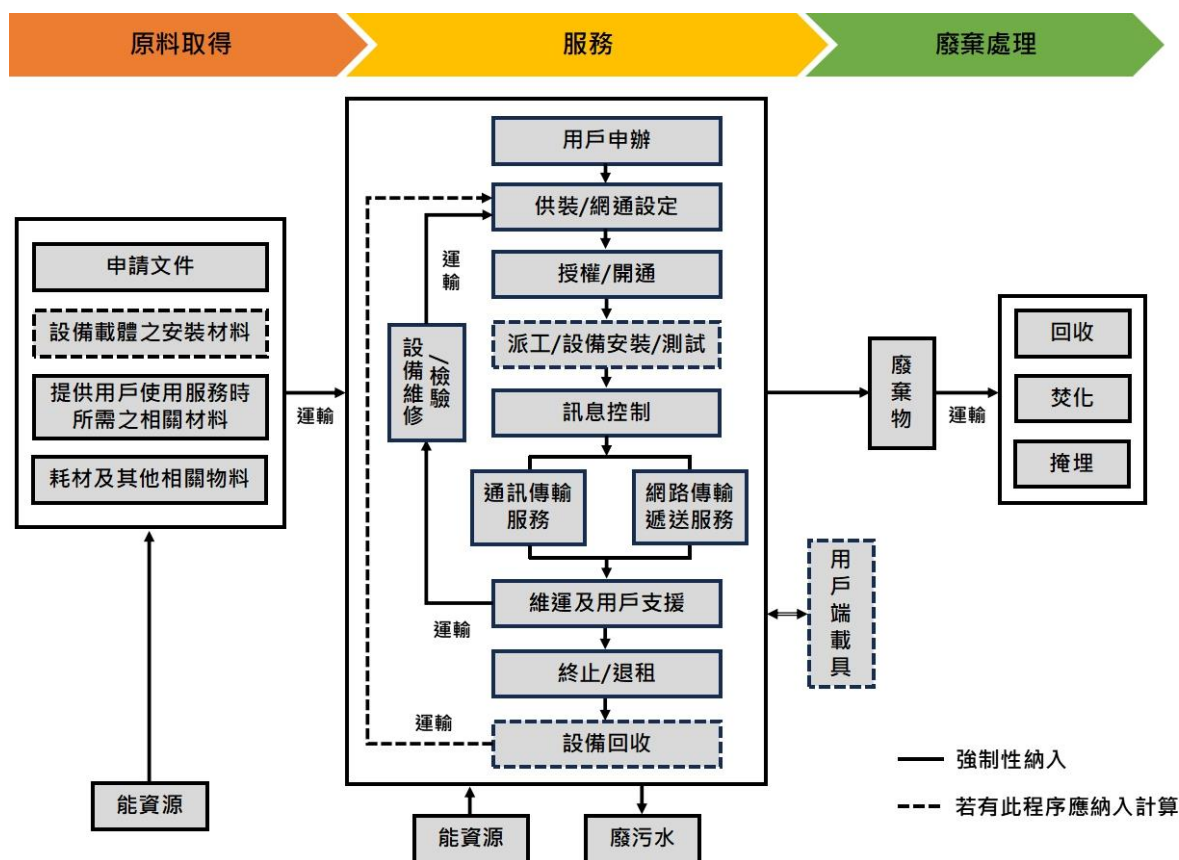


圖 1、通訊及網路服務之生命週期流程圖

生命週期階段和過程應包括在生命週期流程圖中，各過程描述請見下表 2。

表 1、生命週期各階段之過程簡短描述

生命週期階段	包括過程的簡短描述
原料取得階段	<ol style="list-style-type: none"> <li>投入申辦服務作業之申請文件（如使用之紙張、文具等）、設備載體安裝材料（至用戶場所安裝服務所需用戶端設備時使用之相關材料，如束帶等）、提供用戶使用服務時所需之相關材料（如 SIM 卡、繳費憑證等）及耗材（服務過程中為滿足正常營運而投入在設備維護、系統升級等所使用之耗材及其他相關物料）之取得過程。</li> <li>包含但不限於上述過程之其他物料之取得相關過程。</li> <li>各物料到服務場址之運輸過程。</li> </ol>
服務階段	<ol style="list-style-type: none"> <li>使用者在提供用戶使用通訊及網路服務之過程，包含用戶申辦、供裝及網通設定、授權開通、派工及設備安裝測試、訊息控制、傳輸服務、維運及用戶支援、終止退租及設備回</li> </ol>



生命週期階段	包括過程的簡短描述
	收、設備維修及檢驗。 2. 上述服務中相關流程之用水供應、能源消耗。 3. 服務過程中之直接及間接排放。
廢棄處理階段	1. 服務階段後所產生之廢棄物處理相關過程：運輸及處理（回收/焚化/掩埋）方式。 2. 廢棄處理（回收/焚化/掩埋）階段應依據實際情況進行考量（如回收率），本階段包括下列過程： (1) 服務階段後所產生廢棄物及回收資源，運送到第一階處理地點之運輸過程。 (2) 服務階段後所產生廢棄物及回收資源，在第一階處理地點進行掩埋、焚化或回收之處理過程。 (3) 服務階段後所產生廢棄物及回收資源數量，依國內實際廢棄處理回收情形做假設或採用國家公告之數據進行估算。

## 七、切斷規則

- 任何單一溫室氣體源之排放貢獻占服務預期之生命週期內溫室氣體排放量 $\leq 1\%$ 者，此程序/活動可於盤查時被忽略，累計不得超過 5%。
- 承上，納入評估的排放貢獻至少應包含 95%的功能單位預期生命週期溫室氣體排放。
- 生命週期評估中未納入盤查之任何溫室氣體源應予以文件化。

## 八、分配規則

首要原則為避免分配，若分配不可避免時，分配規則可依適用服務之物理性質，如產量、重量、工時等物理性質作為分配之基本參數。若引用其他參數如經濟價值等以外之實際數量時，得說明採用此參數之依據。通訊及網路服務的分配應在服務場址的盤查過程中進行，可分為：

- 營運門市的分配：用戶申辦單元可能涉及到門市提供組織的多種業務，因此針對特定通訊及網路服務的盤查應以場址內活動項目適用的分配方式進行，如執行特定通訊及網路服務的工時數、服務人次等。
- 基礎設施據點的分配：執行服務時使用之設施據點可能包含同性質的多種服務，且可能涉及非組織掌控的範圍，因此針對場址內特定通訊及網路服務的活動項目分配時，由於同性質服務的特性，分配方式可採對應的功能參數進行，如傳輸數據量等。

【備註】：非組織掌控的範圍係指當使用之設施據點涉及多家業者共構或共享時，應參照第 10.3.5 節第 4 點之規定進行分配計算。

## 九、單位

以使用 SI 制(International system of units)為基本原則（以下單位僅供參考，請選擇合適之單位使用）：

1. 功率與能量：
  - (1) 功率單位使用瓦(W)、瓩(kW)等。
  - (2) 能量單位使用焦耳(J)、千焦耳(kJ)等。
2. 規格尺寸：
  - (1) 長度單位使用公分(cm)、公尺(m)等。
  - (2) 容量單位使用立方公分( $\text{cm}^3$ )、立方公尺( $\text{m}^3$ )等。
  - (3) 面積單位使用平方公分( $\text{cm}^2$ )、平方公尺( $\text{m}^2$ )等。
  - (4) 重量單位使用公克(g)、公斤(kg)等。

## 十、生命週期各階段之數據蒐集

### 10.1 數據蒐集期間

考量數據蒐集之完整性，所蒐集之數據應係經過一段時間得以穩定常態波動之具有代表性的數據。

承上，本服務之數據蒐集期間建議應以一整年的數據資料為基準，其中，一整年的數據資料定義可為：

1. 碳足跡盤查專案執行年度之前一年度的數據，或
2. 碳足跡盤查專案執行年度與前一年度間，可跨年度累計 12 個月的數據。

若非依上述數據蒐集期間規範，進行數據蒐集，須詳述其原因，且其數據蒐集必須確認其正確性。

通訊及網路服務碳足跡在各生命週期階段之數據蒐集項目與規則如下所述。

### 10.2 通訊及網路服務之原料取得階段

#### 10.2.1 數據蒐集項目

參照 6.2 節之圖 1，通訊及網路服務之原料取得階段，應蒐集的項目包括：

1. 與提供通訊及網路服務相關之主要與次要物料（如申請文件、設備載體安裝材料、提供用戶使用服務時所需之相關材料等），其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
2. 與提供通訊及網路服務相關之耗材及其他相關物料，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
3. 上述應蒐集項目，從供應商運輸到服務場址大門，運輸過程所產生的溫室氣體排放量。

非屬上述應蒐集項目，仍與提供通訊及網路服務相關之投入項目，可自願性納入蒐集：

1. 此投入項目，其生命週期範疇界限為該物料之原料取得至製造階段所產生之溫室氣體排放量。
2. 此投入項目，從供應商運輸到服務場址大門，運輸過程所產生的溫室氣體排放量。

### 10.2.2 一級數據蒐集要求

1. 欲蒐集 10.2.1 節所提及項目之溫室氣體排放量，建議優先採用一級數據（如供應商盤查結果），但在一級數據無法取得時，亦可引用二級數據（如生命週期資料庫）。
2. 依循「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點附件三 產品碳足跡數據量化與查證規範」第九條規範，實施產品類別規則組織本身，若對產品溫室氣體排放量未達到以下情境，則原料取得階段必須納入一級數據蒐集要求：「若組織（服務階段）所擁有、營運或控制之製程的溫室氣體排放量未達到上游原料取得階段之溫室氣體總排放量 10%或以上的貢獻率，則原料取得階段就必須納入一級數據蒐集，直到組織（服務階段）及上游供應商蒐集的溫室氣體排放量大於或等於原料取得階段溫室氣體總排放量之貢獻率 10%以上。」

### 10.2.3 一級數據蒐集方法

1. 承10.2.2節第2點，若組織（服務階段）所擁有、營運或控制之製程的溫室氣體排放量未達到上游原料取得階段之溫室氣體總排放量10%或以上的貢獻率，則原料取得階段須納入一級數據蒐集，直到組織（服務階段）及上游供應商蒐集的溫室氣體排放量大於或等於原料取得階段溫室氣體總排放量之貢獻率10%以上。
2. 若欲納入一級數據蒐集之物料項目，取自多家供應商時，則宜蒐集所有供應商該項物料之溫室氣體排放量後，並依各供應商之供應量進行溫室氣體排放量之加權平均。然而，若無法蒐集所有供應商之溫室氣體排放量，則應要求該項物料之主要供應商，提供其溫室氣體排放量，並依各供應商之供應量，進行溫室氣體排放量之加權平均後，擴大至該功能單位的100%溫室氣體排放量。  
【備註】：主要供應商得依照供應總量進行篩選，主要供應商之供應總量累計應超過50%以上。
3. 一級數據蒐集方法，可依循ISO14067：2018第3.1.6.1條，係為單元過程的量化值，或透過直接量測，以獲得某項活動或基於其原始來源直接量測之數據。

### 10.2.4 二級數據引用來源

二級數據，依循 ISO14067：2018 第 3.1.6.3 條，係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。除上述取得來源外，亦可包括從代理程序(Proxy process)或估計獲得之數據。

### 10.2.5 情境內容

有關物料從供應商出貨至服務場址之運輸，得考量有關運輸方式、運輸距離、載

重噸數或平均耗油量等方式來訂定運輸情境。

### 10.2.6 回收材料與再利用產品之評估

1. 若取得物料為資源回收或再利用物料，則與其製造及運輸相關的溫室氣體排放量須包含資源回收（回收、前處理、再處理等）或再利用過程（回收、洗淨等）。
2. 如主管機關已公布相關流程之溫室氣體排放係數或計算原則時，則依規定計算及評估。
3. 若無上述相關的資訊，則可援用國際標準、行業規範或相關文獻。

## 10.3 通訊及網路服務之服務階段

### 10.3.1 數據蒐集項目

服務階段，須蒐集的項目包括：

1. 投入量或輸入量
  - (1) 申請文件投入量。
  - (2) 設備載體之安裝材料投入量。
  - (3) 提供用戶使用服務時所需之相關材料投入量。
  - (4) 設備維修保養作業所之耗材及與通訊及網路服務相關之物料投入量。
  - (5) 燃料與電力耗用量。
  - (6) 水資源用量（如自來水、地下水或井水或河水等）。
  - (7) 冷媒填充量或逸散量。
  - (8) 其他能資源使用量。
  - (9) 服務場址間之運輸、中間運輸或用戶端設備到用戶場所之運輸，其運輸距離、運輸方法或運輸裝載率等運輸資訊。
  - (10) 用戶端設備之電力耗用量。
2. 產出量或輸出量
  - (1) 服務量（參照第四節功能單位）。
  - (2) 廢污水處理量。
  - (3) 廢棄物清除量。

### 10.3.2 一級數據蒐集要求

1. 承10.3.1節所提及之項目，包括：服務量、投入服務階段之物料（申請文件、設備載體之安裝材料、提供用戶使用服務時所需之相關材料、耗材及其他相關物料）之種類項目與投入量、燃料與電力種類項目與耗用量、水資源種類項目與耗用量、冷媒種類項目與其填充或逸散量、直接與間接排放（廢棄物及廢污水）的種類項目、廢棄量與處理方法等，上述與服務過程有關的活動項目及其投入/產出量，須為一級數據。

### 10.3.3 一級數據蒐集方法

1. 一級數據蒐集方法，可依循ISO14067：2018第3.1.6.1條，係為單元過程的量化值，或透過直接量測，以獲得某項活動或基於其原始來源直接量測之數據。
2. 若服務場址不止一處，應針對所有服務場址進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量後，再依各服務場址之服務量進行溫室氣體排放量之加權平均。
3. 若營運門市數量超過200家，則應針對重要營運門市進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量，再依各重要營運門市之服務量，進行溫室氣體排放量之加權平均後，擴大至該功能單位的100%溫室氣體排放量。

【備註】：重要營運門市得依照服務總量進行篩選，其服務總量累計應達75%或以上。

4. 若小型設施據點數量超過5,000處，則應針對重要之小型設施據點進行盤查，並依盤查結果計算其溫室氣體排放量，再依各重要之小型設施據點之服務量，進行溫室氣體排放量之加權平均後，擴大至該功能單位的100%溫室氣體排放量。

【備註】：重要之小型設施據點得依照服務總量進行篩選，其服務總量累計應達75%或以上。

### 10.3.4 二級數據引用來源

二級數據，依循 ISO14067：2018 第 3.1.6.3 條，係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。除上述取得來源外，亦可包括從代理程序(Proxy process)或估計獲得之數據。

### 10.3.5 情境內容

1. 維修保養作業投入之耗材若無實際值，可依設備的保養手冊建議之更換頻率，進行推估及計算。
2. 本階段以營運控制之概念進行評估，以屬於組織所能控制且提供之服務為依據，包含如營運過程所消耗能資源及相關溫室氣體排放皆應考量在內，其盤查範圍應明確定義，若為組織控制範圍外且無法取得之有關數據，則可依第七章切斷規則之規定進行排除。而不在此範疇內之用戶端載具，可自主性選擇是否納入盤查，但其結果應在宣告時額外說明。
3. 用戶端載具若為使用有線電話進行通訊服務之情境時，由於有線電話之設備電源為電信業者之機房通過電話線提供，因此屬於組織所能控制之範圍，故須納入盤查。
4. 若本服務涉及多家業者使用共構或共享之基礎設施（如基地台等），此階段僅盤查該基礎設施維護時由組織所投入之維修保養材料及相關耗材，基礎設施之能資源消耗及廢棄物應依第八章分配規則之要求進行計算。當使用者引用第七章切斷規則排除項目時，則在宣告時應說明具體計算情境。
5. 若使用其他業者所提供之基礎設施（如電路等），此階段使用者應納入該基礎設

施之能資源消耗、維修保養材料及相關耗材投入、廢棄物，其盤查應採提供服務之業者所公告之排放係數進行計算。

6. 若服務涉及國外業者所提供之基礎設施（如國際漫遊等），此階段使用者若無法取得有關數據，則可依第七章切斷規則之規定進行排除，但宣告時應予以說明。

## **10.4 通訊及網路服務之廢棄處理階段**

### **10.4.1 數據蒐集項目**

廢棄處理階段應依據實際情況進行考量（如回收率），須蒐集的項目包括：

1. 服務階段後所產生之廢棄物，其運送到處理地點之運輸距離。
2. 服務階段後所產生之廢棄物，其於處理地點進行掩埋、焚化或回收處理之處理量。

### **10.4.2 一級數據蒐集要求**

此階段為本服務之下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

### **10.4.3 一級數據蒐集方法**

此階段為本服務之下游階段，因涉及情境假設及數據蒐集較為複雜，故無強制要求蒐集一級數據。

### **10.4.4 二級數據引用來源**

二級數據，依循ISO14067：2018第3.1.6.3條，係指不符合一級數據要求事項的數據，取得來源可包括數據庫與出版文獻之數據、國家盤查清冊的預設排放係數、計算數據、估計數或其他具代表性並由主管機關確證之數據。除上述取得來源外，亦可包括從代理程序(Proxy process)或估計獲得之數據。

### **10.4.5 情境內容**

本服務於廢棄處理階段之情境假設，若服務過程係位於我國境內時，廢棄物之分類與處理方式應依據我國廢棄物清理相關法規之規定進行情境假設。如為其他國家時，須考量其他對等之法律規定進行情境假設。

承上，應進行情境假設之項目為：

1. 服務階段後所產生之廢棄物，其運送到處理地點之運輸距離。
2. 服務階段後所產生之廢棄物，其於處理地點進行掩埋、焚化或回收處理之處理量。

## **十一、宣告資訊**

### **11.1 標籤型式、位置與大小**

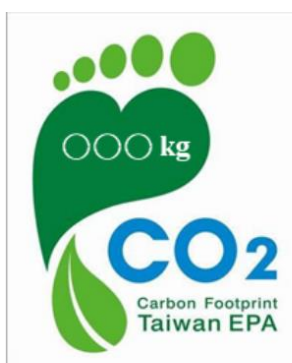
1. 本服務的標示單位定義為每分鐘（語音傳輸）、每則（簡訊傳輸）或每MByte（網路傳輸，傳輸型態），請依服務類型選擇適當標示單位之產品碳足跡標籤樣

式使用。

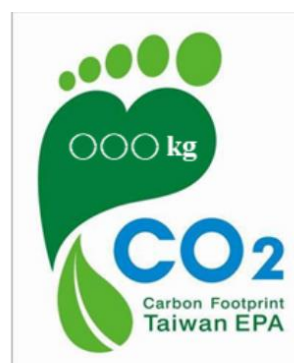
2. 產品碳足跡標籤之使用應符合「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」。
3. 產品碳足跡標籤圖示，除心型內應依實標示產品碳足跡數據及計量單位外，不得變形或加註字樣，但得依等比例放大或縮小。
4. 承10.3.5節，產品碳足跡標籤圖示應加註計算情境內容說明。
5. 產品碳足跡標籤圖示得標示在型錄、公司簡介或相關網站上。
6. 產品碳足跡標籤下方加註相關資訊，標示碳標字第○○○○○號及標示單位等字樣，如下圖範例所示。



碳標字第○○○○○號  
每分鐘（語音傳輸）



碳標字第○○○○○號  
每則（簡訊傳輸）



碳標字第○○○○○號  
每MByte（網路傳輸，加註傳輸速率）

## 11.2 額外資訊

額外資訊說明應符合「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」並經環境部審查認可之內容作為額外資訊（例如情境設定為非冷藏之相關資訊，或在標示減量時可標示減量前之溫室氣體排放及減量承諾等）。此外，請先行評估未來在原料取得階段與服務階段之減量目標，並於申請產品碳足跡標籤時載明於申請書中。

## 十二、磋商意見及回應（磋商日期：113 年 3 月 27 日）

單位	磋商意見	答覆情形
國立臺灣師範大學地理系 郭乃文 教授	適用行業類別是否包含有線電視業者所提供的多媒體傳輸服務。	本文件適用範圍僅包含電信業者所提供之通訊及網路服務，並不涵蓋有線及無線電視業者所經營之傳播業務。若未來有相關業者需要針對電視多媒體傳輸服務進行盤查，由於與本文件範疇有所差異，建議應另行制定有關之產品類別規則文件使用。
	名詞定義中建議加入「服務據點」和「基地台」的說明。	名詞定義已添加「基地台」的說明，並依文件內容需要將「服務據點」調整為「服務場址」，並細分為「營運門市」及「基礎設施據點」之詞條解釋，而「基礎設施據點」亦涵蓋包含「基地台」之「小型設施據點」的說明。
	流程圖在服務階段宜加入「廢氣」輸出項。	依照工作小組會議審查的決議，最終不添加「廢氣」輸出項至服務階段。
	設備回收再用，淘汰的處理、回收整備再用，機上盒是否屬於整個服務範圍之內，若損壞後的回收整備再利用或淘汰更新是否應納入物料設備？	已修改生命週期流程圖，新增用戶端設備回收路徑，由於用戶端設備本身為資本商品，依慣例應不予盤查，但若為閉環回收，即維修後重新投入使用，則過程中所涉及的維修耗材及能資源則應納入範疇計算。
	通訊及網路服務涉及國外其他業者時，考量盤查實務進行的可能性，是否可以設定切斷規則。	已按照委員建議修改10.3.5節情境內容，新增說明當服務涉及國外業者所提供之基礎設施（如國際漫遊等），則可適用切斷規則予以排除。
國立臺北科技大學環境工	適用行業類別是否有其他適用行業。	本文件適用範圍僅包含電信業者所提供之通訊及網



單位	磋商意見	答覆情形
程與管理研究所 郭建宏 研究員		路服務，目前相關業者皆為此一範疇，應已涵蓋所有可能適用之行業別。
	功能單位建議可補充說明參考範例。網路傳輸之功能單位建議以傳輸數據量為主，若能考量消費者使用方案，建議可再區分4G/5G等不同形式之傳輸數據量。	已按照委員建議調整功能單位，網路傳輸之功能單位建議以傳輸數據量(MByte)為依據，須加註傳輸型態資訊，並補充說明功能單位的參考範例。
	名詞定義不應以專有名詞解釋專有名詞，建議聚焦在通訊及網路服務過程的盤查重點及排放熱點，可再舉例說明應納入哪些項目，如資料中心。	名詞定義已添加「有線通訊及網路傳輸」及「無線通訊及網路傳輸」用以說明通訊及網路服務過程的盤查重點，及訊息傳輸流程為用戶端載具>（用戶端設備）>（小型設施據點）>機房，其中各節點之能資源、物料輸入項及廢棄物輸出項應予以納入計算範疇。
	分配規則建議補充更具體的說明，或可參考「產品環境足跡類別規則線上多媒體服務—影音、音樂、電子書」內容修正。	分配規則已按照委員建議調整，依照「營運門市」及「基礎設施據點」之不同情境補充說明可能的分配規則設定。
	10.3.5節中第5點及第6點有提及基礎設施、基礎建設服務的用詞，建議可再確認並與系統邊界描述一致。	已按照委員建議統一調整10.3.5節中第5點及第6點所提及之名詞為「基礎設施」，與第五章名詞定義之描述保持一致。
財團法人臺灣綠色生產力基金會 吳美君 工程師	功能單位建議可補充說明參考範例。	已按照委員建議調整功能單位，網路傳輸之功能單位建議以傳輸數據量(MByte)為依據，須加註傳輸型態資訊，並補充說明功能單位的參考範例。
	應說明10.2.3節中第2點有關主要供應商的定義。	新增主要供應商的定義，備註為「主要供應商得依照供應總量進行篩選，主要供應商之供應總量累計

單位	磋商意見	答覆情形
		應超過50%以上」之條件允以使用。
	釐清10.3.3節中服務據點數量與基站數量龐大之定義，及要求應達之服務據點或基站的服務總量累計限制之設定。	維持營運門市（原服務據點）數量超過200家，及篩選時服務總量累計應達75%或以上之限制條件；且維持小型設施據點（原基地台/基站）數量超過5,000處，及篩選時服務總量累計應達75%或以上之限制條件。
	10.3.5節中第2點應對應生命週期流程圖考量邊界。	有關10.3.5節中第2點提及用戶端載具在生命週期流程圖以虛線納入，並定義為因非為組織所能控制之範疇，且不同終端技術之情境差異甚大，因此本文件無法以同一情境模型模擬規範其所有計算公式，代表使用階段的排放。本文件參考「線上應用程式與雲端運算服務」產品類別規則，基本上不要求使用者盤查時計算使用情境，但亦不強制規定不予認列，惟為符合可比較性原則，若使用者盤查時計算使用情境，則應於宣告中進行說明。
財團法人工業技術研究院 黃文輝 碳管理技術總監	「用戶申辦及前置作業階段」之說明為「包含用戶資料立案、服務申辦等相關作業」，但「前置作業」似乎沒有說明。	經本次會議磋商討論後認為，「前置作業」之說明並不影響文件其他內容，且並不具有實際內涵，因此予以刪除。
	通訊設備本身是不是要納入計算，若視為資本財，可能暫不納入，但從用戶端收回的重新維護的耗材，則應納入。	本文件依照慣例僅納入耗材，不考量更換週期超過一年以上之資本商品，因此生命週期流程圖亦僅認列耗材之使用，且不包含資本商品損耗之廢棄處理過程。
	功能單位中又提及標示單位，並不妥！且功能單位	已按照委員建議調整功能單位，網路傳輸之功能單

單位	磋商意見	答覆情形
	有3種，其中第3種為何可以有2種表達方式，這種作法可能造成不易比較。	位建議以傳輸數據量(MByte)為依據，須加註傳輸型態資訊，並補充說明功能單位的參考範例。
	原料取得階段不包含設備嗎？或是回收的設備以不堪使用，視為損耗？	本文件依照慣例僅納入耗材，不考量更換週期超過一年以上之資本商品，因此生命週期流程圖亦僅認列耗材之使用，且不包含資本商品損耗之廢棄處理過程。
	供應商的物料到中華電信的倉庫的運輸是否納入？	依10.2.1節中第1點之規定，供應商的物料到服務階段中任何服務場址應以計算運輸排放，除物料至倉庫應納入外，由倉庫至營運門市或基礎設施據點之運輸亦須認列盤查。
	安裝人員到用戶的交通碳排放是否納入？	依10.3.1節中第1點第9項之規定，活動數據收集項目應收集「服務場址間之運輸、中間運輸或用戶端設備到用戶場所之運輸，其運輸距離、運輸方法或運輸裝載率等運輸資訊。」，故安裝人員到用戶場所的交通碳排放應列入盤查。
	10.2.3節中第2點「…則宜蒐集所有供應商之溫室氣體排放量後」應修改為「則宜蒐集所有供應商『該物料』之溫室氣體排放量後」，不遺漏掉主詞是該物料，以下亦同。	已按照委員建議調整內容文字。
	10.2.3節中第2點第3行「則應要求該項物料之主要供應商」，其中主要供應商是指多少比例的供應量可以稱為主要供應商？	新增主要供應商的定義，備註為「主要供應商得依照供應總量進行篩選，主要供應商之供應總量累計應超過50%以上」之條件允以使用。
	10.3.5節中第1點所提「…可依設備的保養手冊建議	10.3.5節中第1點所提之情境使用應以「維修保養作

單位	磋商意見	答覆情形
	之更換頻率，進行推估及計算。」無法呈現足以減碳的努力方向，是否應朝向調實際調查的號材料數量？	業投入之耗材若無實際值」為條件，才可依設備的保養手冊建議之更換頻率，進行推估及計算。
	10.3.5 節中的使用情境「本文件提供建議參考公式」應列出其參考文獻，並說明其合理使用之理由。	經本次會議磋商討論後認為，由於本文件不支持非為組織所能控制之範疇的使用情境計算，且考量不同終端技術之情境差異甚大，而原10.3.5節中第3點僅提出一簡易計算公式（即電力耗用量=單一設備功耗×使用時間），其假設對於使用者在實際計算上並無太大幫助，因此刪除原有之指引，並強調本文件不要求使用者盤查時計算使用情境，若使用者欲盤查使用階段，計算時可採由審查單位核可之方式設定，但應於宣告中進行說明。
國家通訊傳播委員會 卓至光 技士	本文件是否適用「傳播業務」，如中華電信MOD業務，即有線、無線或衛星電視業者是否可參考此文件進行服務盤查。	本文件適用範圍僅包含電信業者所提供之通訊及網路服務，並不涵蓋有線及無線電視業者所經營之傳播業務。若未來有相關業者需要針對電視多媒體傳輸服務進行盤查，由於與本文件範疇有所差異，建議應另行制定有關之產品類別規則文件使用。
	「通訊業務」訊號傳輸電力通常很低，盤查是否僅考量設備機房、營業辦公場所，及超過一定數量的基地的用電盤查就好？	服務階段應盤查所有涉及營運之服務場址的活動數據，其有關之能資源及物料投入，包含輸出項之廢棄處理應予以認列排放計算範疇。
臺灣國際標準電子股份有限公司	服務機能提及「提供用戶端電信傳輸及網路傳輸遞送服務」，但由於通訊及網路業務亦涉及B2B，如提供企業級專用VPN網路，故本文件用戶終端是否	本文件僅予提供至終端消費者之通訊及網路服務進行盤查使用，系統邊界為搖籃到墳墓三階段全生命週期，並不涵蓋B2B的範疇，即預期使用者並不包

單位	磋商意見	答覆情形
馮國璋 總監	係指終端消費者，或亦包含電信商、系統商等終端服務業者？	含電信商、系統商等終端服務業者。
	目前實務上很多是透過私有網路的形式之間彼此串聯，並非通過網際網路連接，本文件是否有針對此範疇進行延伸？	本文件僅適用由電信業者提供至終端消費者之通訊及網路服務，不論型態為網際網路或非公開網路皆可涵蓋。使用者在參考本文件時，應衡量自身服務情境是否符合單元流程之範疇。
	服務特性中有提及「全光纖網路...」，但部分業使用如光纖搭電話線的方式，此範疇是否亦為適用？	依2.1節之定義，本文件適用於涵蓋一項或同時多項的服務功能，即光纖搭電話線或其他多種共用的技術形式亦可使用，其功能單位與標示單位選擇為最終所提供之標的服務為依循進行設定（其最終計算結果之語音、簡訊或網路服務應分開計算）。
環境部氣候變遷署 甘智仁 技士	請釐清「線上數位多媒體服務」與「通訊及網路服務」產品類別規則之差異。	「線上數位多媒體服務」的適用範圍為用戶端載具上特定的影音、音樂、電子書的應用（如KKbox、Hami書城、YouTube等），盤查的結果為該應用產生的排放；而「通訊及網路服務」的範疇以提供用戶端基礎網路服務做為標的，不僅考量單一應用，尚包含任何用戶端載具使用通訊及網路服務之行為，其傳輸流程皆納入邊界計算。



### 十三、推動產品碳足跡管理審議會工作小組會議審查意見及回應

112 年度第 2 屆推動產品碳足跡管理審議會第 17 次工作小組會議（會議日期：112 年 10 月 26 日）：

項次	審查意見	答覆情形
1	感覺與目前既有的「線上數位多媒體服務」的PCR有重疊之處，請確認目前申請的PCR是否可以透過修改之前的PCR即可，不須重新訂定。	經與「線上數位多媒體服務」的PCR制定者臺灣大哥大之顧問單位臺北科技大學 永續創新與評估中心釐清後，雙方經討論後，一致確認兩份PCR屬於不同應用範疇，彼此無合併空間。
2	利害關係者請詢問臺灣大哥大，是否原先的PCR已可涵蓋目前申請的PCR。	謝謝委員意見，回覆同上。
3	請與臺灣大哥大之PCR再釐清後通過。	謝謝委員意見，回覆同上。

113 年度第 2 屆推動產品碳足跡管理審議會第 20 次工作小組會議（會議日期：113 年 5 月 15 日）：

項次	審查意見	答覆情形
1	請廠商補充說明，使用數據量評估方式，若使用者使用不同裝置播放，碳排放量如何計算？	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 服務階段以營運控制之概念進行評估，以屬於組織所能控制且提供之服務為依據，即文件原則上不建議計算用戶使用任何裝置播放產生能耗的排放（由於本服務在不同終端技術下對應許多相異的用戶端載具形式，且隨著技術迭代用戶端載具的規格也會有所差距，而本文件亦無法以同一情境模型模擬規範其所有計算公式，代表使用階段的排放。</li> <li>2. 參考「線上應用程式與雲端運算服務」產品類別規則，基本上不要求此計算納入範疇）。</li> <li>3. 但在 PCR 使用者已可自行確認用戶端的使用情況下，可自</li> </ol>

項次	審查意見	答覆情形
		主性選擇是否進行盤查，計算時其結果應在宣告時額外說明，以符合可比較性原則，使消費者能以同一基準對比不同業者提供的服務之碳足跡，排除計算使用階段與否的影響。
2	請補充說明，區分成哪些項目進行盤查？如市話是否分區域？	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 盤查項目為訊息傳輸過程中（用戶端載具＞（用戶端設備）＞（小型設施據點）＞機房）之各設施或據點、營運門市及相關服務場址所包含的原料、能資源及廢棄物排放。</li> <li>2. 本份 PCR 提供服務涵蓋全國範圍的訊息流通，以市話為例，其提供跨全國之話務（如台中撥號至高雄），將涉及到跨區域的設施或據點排放，因此本服務在盤查時應可不進行分區。</li> </ol>
3	請廠商說明訂定本份 PCR 之目的為何？如何提供消費者參考碳足跡選購電信業者？如未來評估是否將碳足跡資訊標示於電信帳單上。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本份 PCR 制定之主要目的係為建立通訊及網路服務之碳足跡盤查標準，讓消費者瞭解使用相關通訊及網路服務的碳足跡資訊。</li> <li>2. 未來，相關通訊及網路服務的碳足跡資訊將可標示於電信門市、官方網站或客戶帳單，作為消費者選購服務之參考。</li> </ol>
4	生命週期流程圖之廢棄處理階段寫法為（回收/焚化/掩埋），「服務組成」、「生命週期流程圖」以及「表一」三部分之用詞須一致。	已根據委員意見進行修正。
5	八、分配原則，建議補充說明「非組織掌控的範圍」之定義。	已根據委員意見進行修正。
6	十、生命週期各階段之數據蒐集-10.2.1 數據蒐集項目，建議	已根據委員意見進行修正。

項次	審查意見	答覆情形
	參考範本格式撰寫	
7	10.2.3 一級數據蒐集方法，文中「(至少涵蓋該項物料投入量50%以上)」，建議參考範本格式寫於備註。	已根據委員意見進行修正。
8	10.3.1 數據蒐集項目，此部分用詞應與「服務組成」及「生命週期流程圖」撰寫方式一致。	已根據委員意見進行修正。
9	請問通訊及網路服務既然是服務商品，利害關係人是否需要使用者。	利害關係人包含服務使用者，故在召開磋商會議時，考量到現場的許多專家委員及廠商其實本身亦是通訊及網路服務的使用者，因此會議邀請之利害關係人均有充分涵蓋於其中。
10	廢棄階段請再界定範圍回收內容，網路線如何處理回收？	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 廢網路線為設備維修/檢驗單元所使用並替換下來之耗材廢棄物，屬於不可回收之廢棄物，依據一般垃圾進行處理。</li> <li>2. 回收內容界定為服務階段之投入所產生之廢棄物，其是否為回收項目以實際處理情形及環境部公告應回收物為憑。</li> </ol>
11	用戶端硬體設備回收後，其功能檢測堪用判定及維修相關作業，請補充說明。另回收後至供裝/網通設定點其內容之合宜性，應再予確認之。	已根據委員意見進行修正。
12	本 PCR 流程圖中服務之部分有設備回收之部分，如果堪用可進入流程，不堪用之部分進入廢棄物之流程，宜載明清楚。	已根據委員意見進行修正。
13	本 PCR 會產廢水/廢氣，請確認廢棄來源是什麼，另應註明廢水或廢氣之處理方式。	原依磋商會議之專家委員建議將運輸過程產生之廢氣描述進生命週期流程圖中，現已根據委員意見進行修正。
14	網路傳輸 (P.3 功能單位)：傳輸數據量是否改為每單位傳輸數據量，每單位時間 (min or hr?)。	已根據委員意見進行修正。
15	生命週期流程圖，廢水/廢氣請釐清內容。	原依磋商會議之專家委員建議將運輸過程產生之廢氣描述進生



項次	審查意見	答覆情形
		命週期流程圖中，現已根據委員意見進行修正。
16	PCR 第 9 頁提到基地台站點數量龐大（5000 處以上）、營運門市數量龐大（200 家以上），5000 處及 200 家數據是否有徵詢其他業者意見？	已於磋商會議中與遠傳、凱擘、台固媒等多家業者協商，並達成共識。
17	若前述 200 家、5000 處為業者之共識，則 PCR 文字直接述明，刪除“關於營運門市/基地台數量龐大”等文字。	已根據委員意見進行修正。
18	請廠商說明訂定本份 PCR 之目的為何？哪些階段有減碳的可能性。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本份 PCR 制定之主要目的係為建立通訊及網路服務之碳足跡盤查標準，讓消費者瞭解使用相關通訊及網路服務的碳足跡資訊。</li> <li>2. 在服務階段：用戶申辦、派工/設備安裝/測試、通訊傳輸、網路傳輸遞送服務、維運及用戶支援等階段，可透過流程優化、機房節水/能及設備效能提升等作為，促進減碳。</li> </ol>
19	功能單位網路傳輸使用 MByte 計算，請問語音傳輸與簡訊傳輸功能單位是否也可使用 MByte？	既有技術之設備僅能提供語音傳輸以時間單位計算、簡訊傳輸功能以則計算，無法轉換為傳輸數據量(MByte)計算，故不建議修改。
20	本份 PCR 與台灣大哥大所訂定之 PCR「線上多媒體服務-影音、音樂、電子書」相似，兩者適用範圍差異為何？	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「線上數位多媒體服務」的適用範圍為用戶端載具上特定的影音、音樂、電子書的應用（如 KKbox、Hami 書城、YouTube 等），盤查的結果為該應用產生的排放；而「通訊及網路服務」的範疇以提供用戶端基礎網路服務做為標的，不僅考量單一應用，尚包含任何用戶端載具使用通訊及網路服務之行為，其傳輸流程皆納入邊界計算。</li> <li>2. 「線上數位多媒體服務」之生命週期階段包含「線上多媒體內容轉換」、「數據中心資料儲存服務」、「網路傳輸服</li> </ol>

項次	審查意見	答覆情形
		<p>務」及「多媒體服務」，其中「網路傳輸服務」為本文件「通訊及網路服務」PCR 的範疇，即為「線上數位多媒體服務」之上游供應業者。</p>

## 十四、參考文獻

1. 行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點，民國109年，環境部。
2. 碳足跡產品類別規則訂定、引用及修訂指引，民國109年，環境部。
3. 產品與服務碳足跡計算指引，民國109年，環境部。
4. 產品碳足跡資訊網公告之「產品環境足跡類別規則線上多媒體服務－影音、音樂、電子書」第2.0版，民國108年，環境部。
5. 產品碳足跡資訊網公告之「產品環境足跡類別規則線上應用程式與雲端運算服務」第1.0版，民國112年，環境部。