



綠色概念與運動賽事連結

以路跑賽事碳足跡-計算規則為例

黃文輝 博士/碳管理技術總監
工業技術研究院/綠能與環境研究所
VincentHuang@itri.org.tw / [03-5913427](tel:03-5913427)



大綱

1. 碳足跡的目標是減碳
2. 計算碳足跡→取得(減)碳標籤
3. 結論

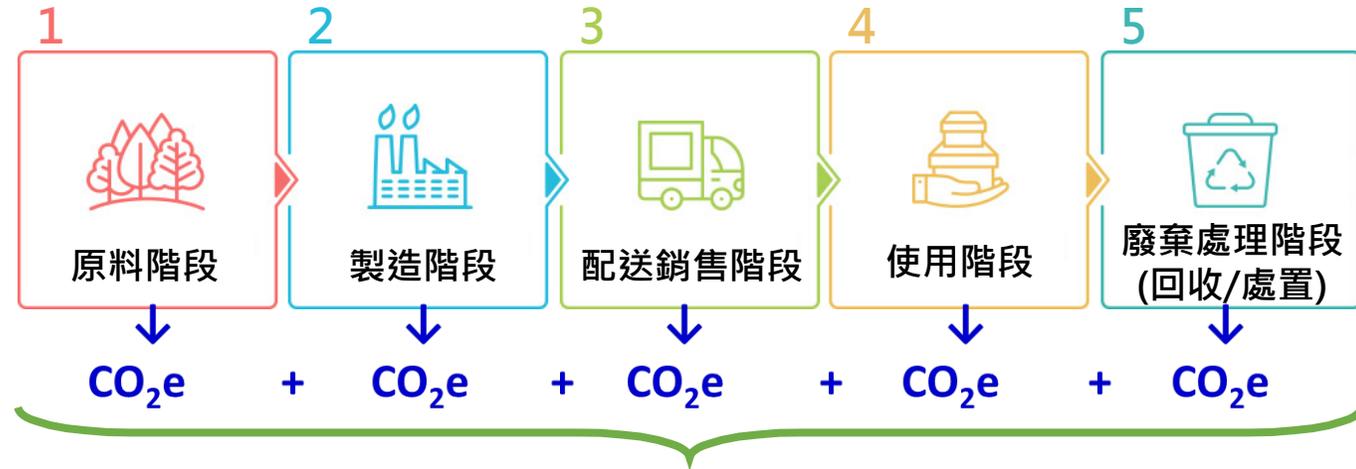
產品(product) = goods or services

1

商品

有形

食品、飲料、民生消費品、
電機電子用品...等。



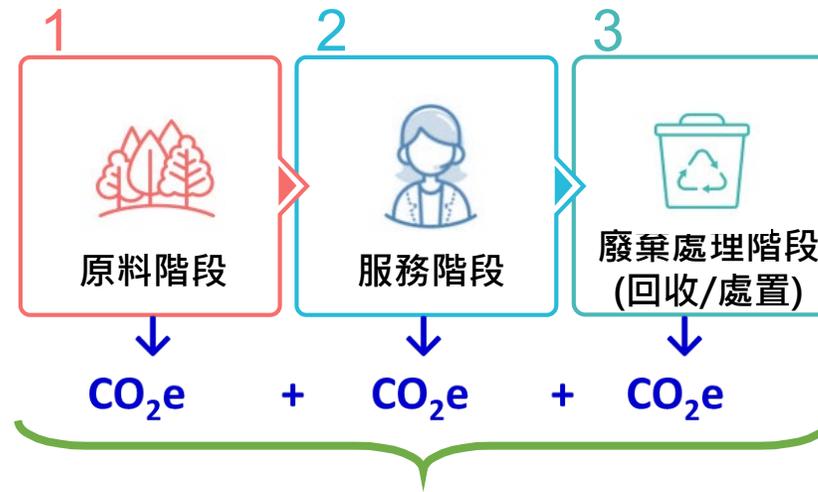
物品的一生：生命週期

2

服務

無形

旅館住宿服務、運輸服務、
百貨零售服務...等。

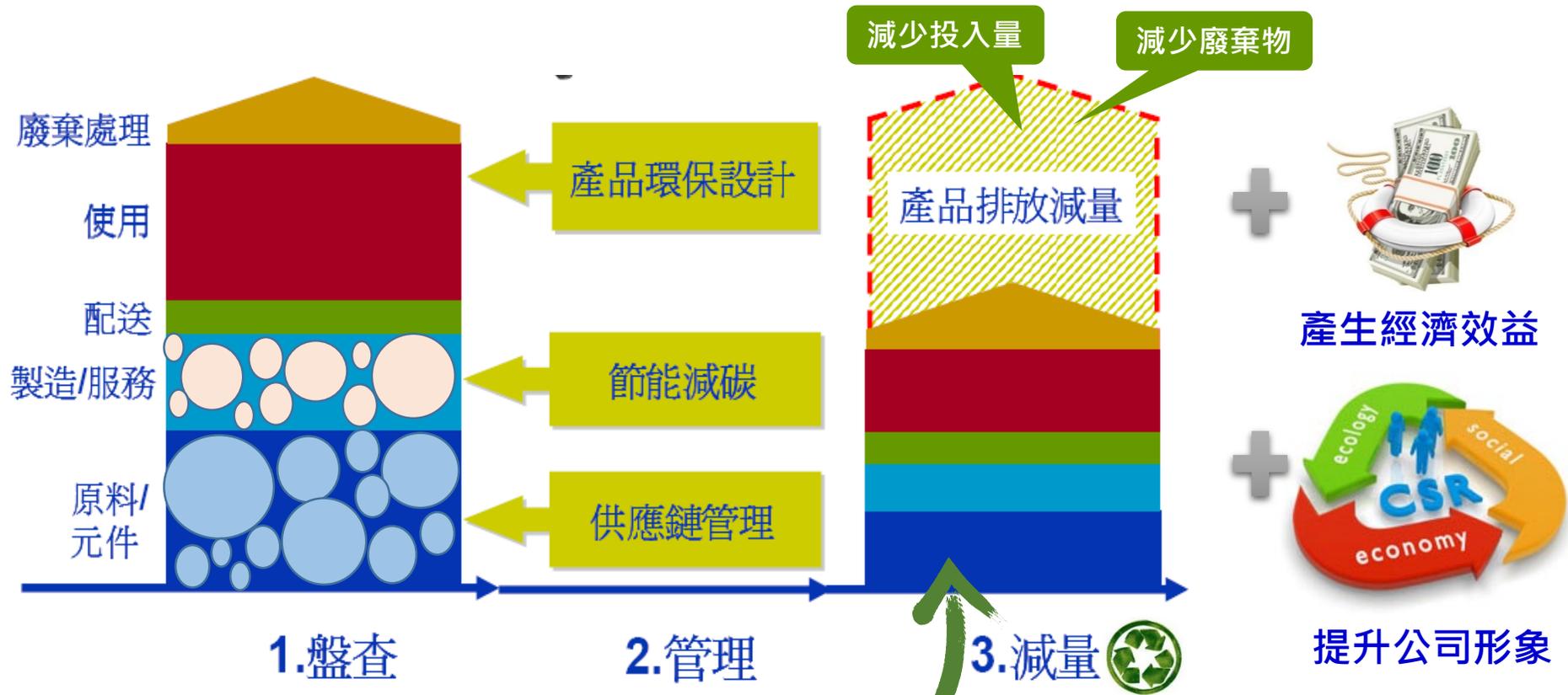


服務的一生：生命週期

商品或服務

在整個生命週期
過程所直接與間
接產生的
溫室氣體排放量

碳足跡的目的是 - 減碳-2



工研院
Can Help!

低碳設計/研發

- 材料、製程、設備

大綱

1. 碳足跡的目標是減碳
- 2. 計算碳足跡→取得(減)碳標籤**
3. 結論

規則(計算)→計算(報告)→查證→標籤



路跑賽事 - 碳足跡計算規則

文件編號：21-032

產品碳足跡產品類別規則 (CFP-PCR)

路跑賽事 Road Running Race

第 1.0 版



行政院環境保護署核准日期：2022.07.23

1.1 適用產品類別

本項文件係供使用於路跑類運動賽會 CFP-PCR，產品適用範圍包括經中央主管機關核准之企業或社團所舉辦之跑步類活動或競賽；我國行業標準分類歸類於 R 9319。

1.2 有效期限

本項 CFP-PCR 之要求事項預期使用於依據「行政院環境保護署推動產品碳足跡管理要點」進行驗證產品碳足跡。本文件之有效期，自行政院環境保護署核准後起算 5 年止。

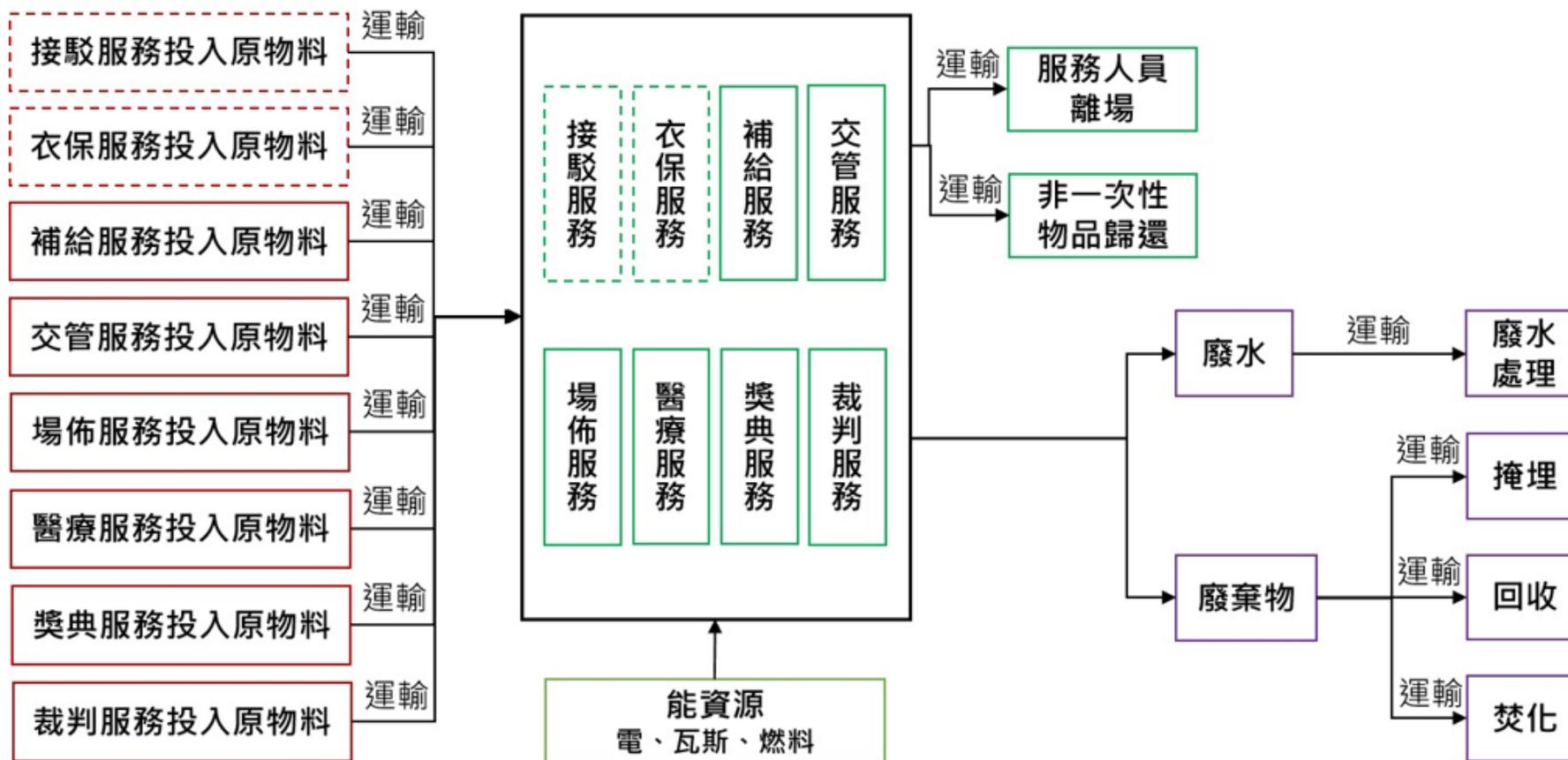
三、產品組成（服務組成）

本路跑賽事活動服務之組成包括賽事活動現場由賽事辦理單位提供之接駁、衣保、補給、交管、場佈、醫療、獎典及裁判服務等事務。賽事的參與者除參賽者外，含籌辦成員包括賽事辦理單位工作人員、裁判、志工、支援的警消以及僱用之臨時工作成員。

四、功能單位

本產品的功能單位以「人公里」及「每場賽事」並列。前者定義為 $\text{kg CO}_2\text{e}/\text{人公里}$ ，即於路跑活動服務，實際路跑出賽總人數及每個人路跑里程長度之總和下，每人每公里的碳足跡排放量。後者則為該場路跑賽事的總碳足跡($\text{kg CO}_2\text{e}$) 排放量。備註：
1. 本碳排放計算範疇為活動現場賽事辦理單位提供之服務。2. 後續再減量將以「人公里」為基準。

生命週期流程圖



哪些要納入計算碳足跡？原料+服務+廢棄

8. 接駁服務：指賽事辦理單位提供交通工具從鄰近城鎮的交通據點往返輸運參賽者到比賽起點的服務。
9. 衣保服務：指賽事辦理單位提供參賽者衣服及物品的保管服務，包含衣物保管車的運輸作業。
10. 補給服務：指賽事辦理單位為補充參賽者因持續運動所流失的水分、電解質、熱量而提供的食物與飲料的服務作業。
11. 交管服務：指賽事辦理單位為讓跑在馬路上的參賽者能安全參賽而採取的交通管制措施。
12. 場佈服務：指賽事辦理單位在起終點和沿途為參賽者搭建的帳篷、告示、桁架等作業。
13. 醫療服務：指賽事辦理單位為了保障賽會參與人員的身體健康而提供的緊急醫療作業人員、裝備與措施。
14. 獎典服務：指賽事辦理單位在活動過程當中進行的儀式與頒獎活動和提供獎勵參賽者的紀念品或優勝獎盃和獎品。
15. 裁判服務：指賽事辦理單位為競賽創造公平性與參賽者安全性而提供的裁判服務，包含人工或電子晶片資料處理、印製競賽成績證明與名次表等作業。

原料階段

一 原料取得階段

原料取得階段包括下列過程（也包含「附件」所列常用器材，以及折損率）：

1. 補給服務投入原物料之生命週期相關等過程。
2. 交管告示服務投入原物料之生命週期相關等過程。
3. 場佈服務投入原物料之生命週期相關等過程。
4. 醫療服務投入原物料之生命週期相關等過程。
5. 獎典服務投入原物料之生命週期相關等過程。
6. 裁判服務投入原物料之生命週期相關等過程。
7. 包含但不限於上述過程之其他與生產原料生命週期相關等過程。
8. 各原料到服務階段之運輸過程相關的生命週期溫室氣體排放。
9. 賽前籌備階段的諸多作業（如廣宣、協調會議）與跑友服務並無直接相關，再加上有些業務（如報名作業）服務階段的原物料並無直接相關，因此並不納入計算範疇。

服務階段-1

1. **接駁服務（選項）**：參賽人員搭乘賽事辦理單位提供的大眾交通工具往返比賽現場所採用之交通服務。↵
2. **衣保服務（選項）**：↵
 - (1) 賽事辦理單位提供參賽人員的衣服物品保管服務。↵
 - (2) 衣物保管車往返賽事不同起終點的相關運輸。↵
3. 補給服務：↵
 - (1) **賽事期間提供參賽者飲食的服務**，包括**公設補給站的各類飲料、水果或食物，及終點站餐飲**，也需統計**補給站的硬體需求**，但是自發性的補給則不算在內。↵
 - (2) 賽事工作人員(含辦理單位工作人員、志工、支援的警消以及僱用之臨時工作成員)**從集合地點往返賽道中工作地點的相關交通運輸**。↵
 - (3) **賽事沿途所需物料**與布置**往返**賽道中使用地點的**相關運輸**。↵
4. 交管服務：↵
 - (1) 提供參賽者或用路人於賽道以及鄰近地區**張貼或懸掛交通及動線的各種導引告示、宣傳物品，如旗幟、布條、海報、立牌等**。↵
 - (2) 賽事交管人員從集合地點往返賽道中工作地點的相關**交通運輸**。↵

服務階段-2

5. 場佈服務：

- (1) 賽事在起終點和沿途為參賽者搭建的帳篷、桁架等作業。
- (2) 賽事場佈人員從集合地點往返赛道中工作地點的相關交通運輸。
- (3) 賽事場佈租借非一次性物品從倉庫往返赛道中使用地點的相關交通運輸。

6. 醫療服務：

- (1) 提供參賽者及工作人員的醫療服務，包括各種醫療用品。
- (2) 賽事醫療人員從集合地點往返赛道中工作地點的相關交通運輸。

7. 獎典服務：賽事過程所規劃的鳴槍、紀念獎勵及頒獎等服務所需軟硬體項目（表演不納入計算）。

8. 裁判服務：

- (1) 賽事過程中的秩序維護、規則執行、公平成績確保，包括晶片計時項目。
- (2) 賽事裁判人員從集合地點往返赛道中工作地點的相關交通運輸。

9. 評估上述服務之能資源與電力消耗及免額外付費服務項目供應之生命週期相關過程。

廢棄處理階段

廢棄處理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. 服務階段所產生廢水，**運送**到處理地點之運輸相關溫室氣體排放量。↵
2. 服務階段所產生**廢水**，在**處理**地點之相關溫室氣體排放量。↵
3. 服務階段所產生**廢棄物及回收資源**，**運送**到清理地點之運輸相關溫室氣體排放量。↵
4. 服務階段所產生**廢棄物**，在清理地點進行**掩埋或焚化**之相關溫室氣體排放量。↵
5. 服務階段所產生廢棄物數量或回收數量，以國內實際廢棄處理回收情形做假設或**採用環保署公告之數據進行估算**。↵

常用器材表及基礎折損率

序	類別	常用器材名稱	重複使用年限(或次數)	單位	折損率*(%)
1		三角錐	9	年	1%
2		連桿	8	年	2%
3		方向牌	1	次	100%
4		公里牌	1	次	100%
5		大型活動告示牌	1	次	100%
6		帳篷掛牌	1	次	100%
7		路燈旗	1	次	100%
8		廣告輸出物	1	次	100%
9		舞台背板	1	次	100%
10		充氣拱門	5	年	0%
11		折返信物	1	年	100%
12		工作人員夾板	10	年	10%
13		補給盤	10	年	10%
14		營業用大電鍋	10	年	0%

附件、路跑賽事-常用器材表及基礎折損率（依折損率納入計算碳足跡）

（*折損率說明：1%代表若該場賽事使用之耗損。如：三角錐 100個將損耗 1個。）

序	類別	常用器材名稱	重複使用年限(或次數)	單位	折損率*(%)
1	場地布置	三角錐	9	年	1%
2		連桿	8	年	2%
3		方向牌	1	次	100%
4		公里牌	1	次	100%
5		大型活動告示牌	1	次	100%
6		帳篷掛牌	1	次	100%
7		路燈旗	1	次	100%
8		廣告輸出物	1	次	100%
9		舞台背板	1	次	100%
10		充氣拱門	5	年	0%
14		折返信物	1	年	100%
15		工作人員夾板	10	年	10%
33		補給盤	10	年	10%

1	次	100%			
1	次	100%			
1	次	100%			
5	年	0%			
5	年	0%			
5	年	0%			
5	年	0%			
1	年	100%			
10	年	10%			
10	年	0%			
5	年	0%			
5	年	0%			
5	年	0%			
10	年	0%			
10	年	0%			
3	年	0%			
5	年	0%			
10	年	0%			
5	年	0%			
10	年	0%			
10	年	0%			
7	年	0%			
10	年	0%			
5	年	0%			
5	年	0%			
3	年	0%			
10	年	10%			
5	年	0%			
5	年	0%			
10	年	0%			
10	年	0%			
8	年	0%			
7	年	0%			
7	年	0%			
7	年	4	0%		
41		營業用大電鍋	10	年	0%



碳標字第 00000 號

人公里 路跑賽事 ↴

本賽事總碳足跡 000 kgCO₂e

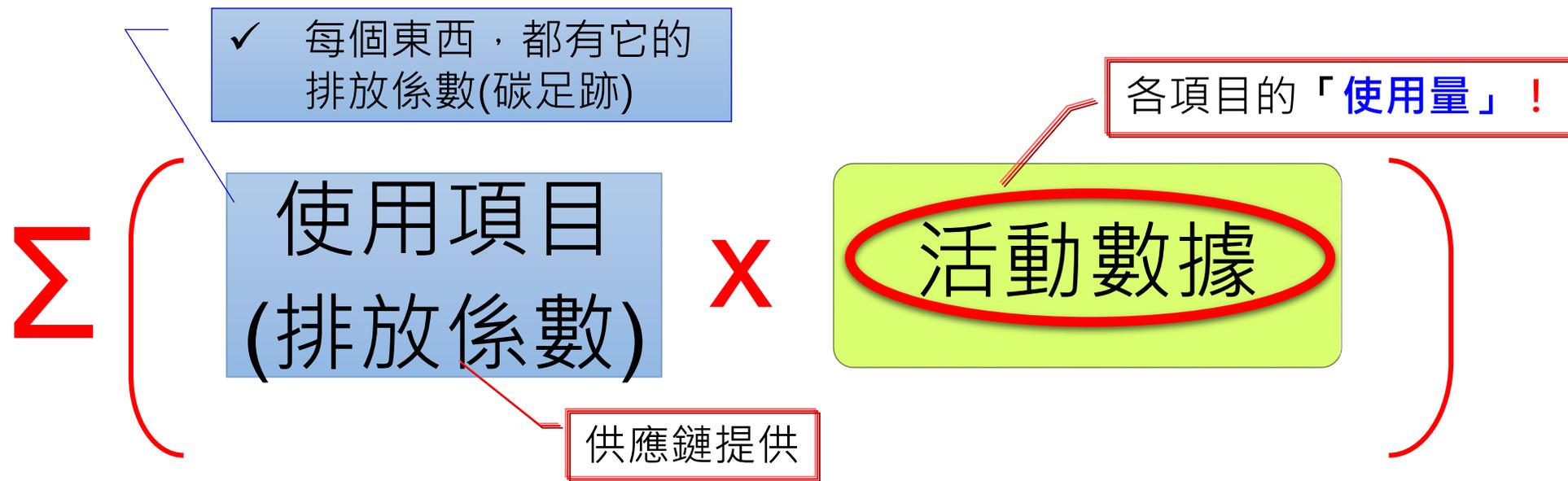
0000(年份) 00000000(賽事名稱) ↴

本產品碳足跡依據「路跑賽事產品類別規則」計算。此處所指碳排放計算範疇為：賽事辦理單位在賽事辦理期間提供之服務所產生的碳足跡排放（媒體說明會、電視或電台廣宣、工作籌備會議、場勘、參賽者物資寄送等活動排外），其他於賽道上發生的他人自發性補給（非賽事辦理單位安排提供）與參與成員個人行為（來回交通、住宿等）所產生的碳足跡排放不納入計算。 ↴

大綱

1. 碳足跡的目標是減碳
2. 計算碳足跡→取得(減)碳標籤
- 3. 結論**

從碳足跡計算公式→發現減碳



例：

包裝飲用水(600ml，PET包裝)(0.121 kg CO₂e/瓶) X 10 瓶 = 1.21 kg CO₂e

茶葉蛋(0.24 kg CO₂e/顆) X 5 kg = 1.2 kg CO₂e



延伸閱讀
碳足跡-深入淺出



Thanks for Your Attention

For more information please contact:

綠能所/永續環境技術組 /環境管理研究室

黃文輝 博士

Tel:886-3-5913427

VincentHuang@itri.org.tw