

臺灣米倉田中馬拉松低碳 策略之個案研究

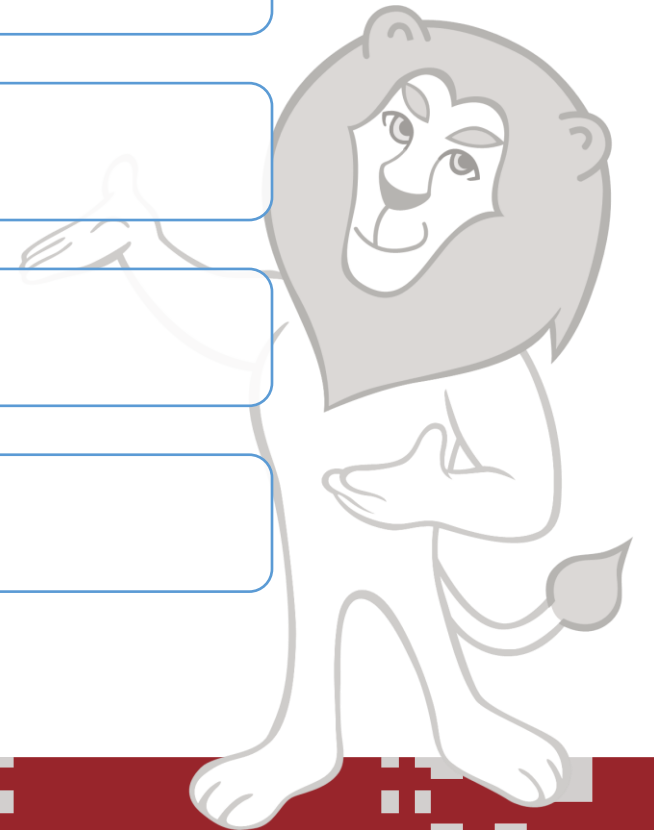
研究生：榮懋琳

指導教授：陳美燕 博士

June 04, 2026

報告大綱

- 壹 • 緒論
- 貳 • 文獻探討
- 參 • 研究方法
- 肆 • 研究結果
- 伍 • 結論與建議



壹、緒論

研究動機與背景

- 永續發展目標已成為世界各國必須面對的嚴肅課題，我國於1994年成立「行政院全球變遷政策指導小組」，並於1997年核定為「行政院國家永續發展委員會」（簡稱永續會）。2015年聯合國發佈「2030年永續發展議程」，更將**體育運動**作為永續發展方式，指出：**體育運動是永續發展的動力，且對實現經濟發展和貢獻的影響日益強大。**
- 運動賽事已出現以「**綠色賽事**」、「**永續路跑**」、「**運動淨零**」為訴求的賽事案例，例如：**新北市萬金石馬拉松、台灣米倉田中馬拉松..等。**



壹、緒論

研究動機與背景

➤ 以2024年巴黎奧運為ESG經典案例，巴黎奧運落實了諸多具體環境保護

措施：

- ✓ 賽事期間高達98.4%至100%的電力來自風能與太陽能等再生能源；
- ✓ 多達95%的比賽場地沿用現有場館或以臨時方式興建，避免大興土木所造成的資源消耗；
- ✓ 餐飲供應方面則堅持使用高達80%的法國在地食材，並大幅提高植物性蛋白質與蔬食的比例；
- ✓ 奧運獎牌採用艾菲爾鐵塔翻修淘汰的廢料鑄造，觀眾席座椅亦由回收塑膠製成。



壹、緒論

研究動機與背景

本研究以**台灣米倉田中馬拉松**為個案，從**[低碳策略]**的觀點出發，分析主辦單位在規劃與執行過程中的決策考量與具體策略，期能補足既有文獻之不足，並為未來運動賽事與相關政策提供實證與實務參考。



壹、緒論

研究目的

旨在探討運動賽事推動低碳策略之現況、挑戰與相關策略，並分析其可行性，具體目的如下：

- 一、 瞭解運動賽事推動低碳/減碳策略之現況
- 二、 探究運動賽事淨零碳排之可行性與作法



壹、緒論

研究問題

- 一、 運動賽事推動低碳/減碳策略現況為何？
- 二、 運動賽事邁向淨零碳排之可行性與作法為何？



貳、文獻探討

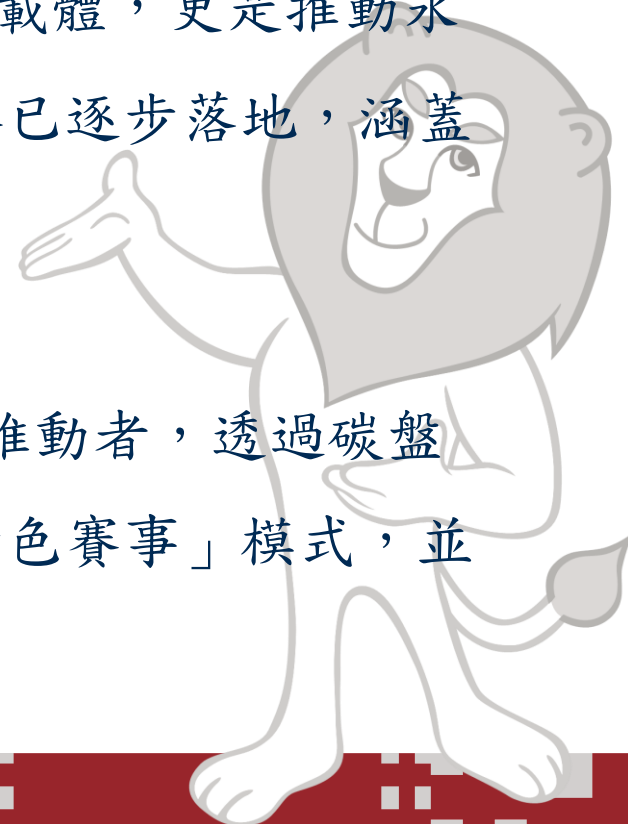
低碳策略之意涵與相關研究

一、運動活動與永續發展

運動活動與永續發展的核心在於：運動不僅是健康與娛樂的載體，更是推動永續文化的重要工具。從聯合國 SDGs 到台灣路跑賽事，永續策略已逐步落地，涵蓋場館節能、碳足跡盤查、綠色物資與社區共同行動。

二、國內運動賽事碳足跡與綠色賽事研究

台灣運動賽事的碳足跡研究已逐步制度化，路跑賽事是主要推動者，透過碳盤查、3R至6R原則、環境永續指引與綠色賽事認證，逐步建立「綠色賽事」模式，並以超馬協會等組織為先行者，目標在2030年前達成碳中和。



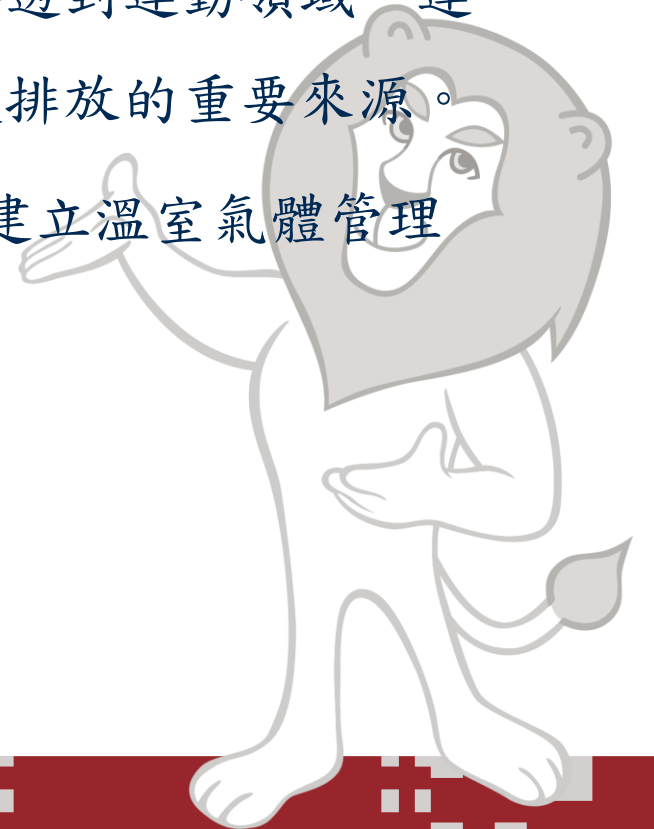
貳、文獻探討

低碳策略之意涵與相關研究

三、淨零碳排策略與運動領域之結合

淨零碳排政策不僅是國家能源與產業轉型的核心，也逐漸滲透到運動領域。運動賽事因涉及交通、場館能源、物資製作與廢棄物處理，成為碳排放的重要來源。

在國家政策方面，臺灣已宣布 2050 淨零排放願景，並逐步建立溫室氣體管理與碳盤查相關制度。



貳、文獻探討

運動與低碳策略

運動賽事參與者之親環境與低碳行為

運動賽事參與者的「親環境與低碳行為」主要表現在交通選擇、物資使用、廢棄物減量與社區參與等面向。研究顯示，低碳賽事設計能有效提升跑者的環境意識，並促使其在日常生活中延伸永續行動。



貳、文獻探討

運動與低碳策略

運動賽事視為推動[低碳策略]之最佳示範場域

運動賽事因其高能見度、群眾參與度與跨領域影響力，被視為推動[低碳策略]政策的最佳示範場域。若能整合低碳交通、節能場館、綠色採購與廢棄物減量等措施，除可直接降低碳排外，也能向全球觀眾傳遞減碳訊息與生活方式。不僅是碳排挑戰的來源，更是教育、文化與政策落地的媒介。



全民運動

賽事多元

運動賽事

運動場域

國際接軌

覆蓋力強



生活轉型



參、研究方法

研究範圍

本研究以「臺灣米倉田中馬拉松」(Taiwan's Rice Heaven Tianzhong Marathon, 以下簡稱田中馬)為主要研究範圍。以下將詳細闡述該賽事之起緣與核心價值、推展永續目標之發展歷程,以及選取該賽事作為個案研究之適切性。

自2012年創辦以來,便以「熱情、友善、人文」為核心,致力於社區產業共榮共好。其邁向低碳永續的發展歷程與具體作為備受各界矚目。



參、研究方法

研究範圍

2022



啟動盤查
奠定科學化
減碳策略基礎

2023



國際驗證
取得 TÜV 專業
碳足跡查驗證書

2024



碳標籤認證
精算每人每公里
排碳 239 克

2025



淨零目標
獲 SROI 認證
達成碳中和賽事



參、研究方法

研究流程



參、研究方法

研究參與者

研究預計以立意取樣方式邀請約 3-5 位利害關係人進行訪談，實際人數則視資料飽和程度而定。

編號	性別	受訪者身份	備註
A	M/F	主辦單位核心（總監/執行長、永續/營運/採購、財務）	如何確定「項目清單、決策邏輯、成本結構、KPI」與取捨機制
B	M/F	主要供應商（物資、餐飲、舞台、帳棚、布條、晶片計時、印刷物流）	取得「各項措施的真實成本、替代方案、減量可行性」
C	M/F	廢棄物/回收與清運單位（含動線現場負責）	驗證「垃圾分類成效」與操作瓶頸
D	M/F	志工/補給站與動線管理（站長/志工）	取得「淨零減碳之措施落實」的直接證據
E	M/F	參賽者	參與者實際的接受度、行為改變、反彈效應
F	M/F	贊助商/品牌（尤其ESG導向）	了解「永續敘事 vs. 成效證據」的需求與資金邏輯 贊助KPI、品牌風險、是否願意為減碳買單、揭露要求

參、研究方法

研究工具(設計)

一、半結構式訪談大綱

根據其受訪者背景與角色定位分析其「淨零」定義與「減量優先」或「抵換補足」的看法與限制，具體執行了哪些永續措施、直接間接成本之考量、受訪者認為的最大排放源為何？哪些措施最有效？有沒有量化證據？

二、質性主題分析：運用系統化編碼 (Coding) 提取核心主題。



參、研究方法

研究工具(設計)

三、PESTEL 與 SWOT 分析架構

以 PEST 分析整理賽事外部環境：政策法規（如淨零政策）、經濟環境（如贊助與市場）、社會趨勢（如環境意識）、科技發展（如碳盤查工具）以及環境結構。

以 SWOT 分析統整賽事在推動低碳策略至淨零碳排上的優勢、劣勢、機會與威脅。



參、研究方法

訪談大綱(主辦單位)

1. 您如何理解「減碳」or「淨零碳排」在馬拉松賽事中的意涵？（對淨零碳排的認知）
2. 您認為米倉田中馬拉松最大的碳排來源是什麼？（對淨零碳排的認知）
3. 在規劃賽事時，您導入了哪些永續措施？哪些措施最有效？哪些最困難？（永續措施執行）
4. 這些措施是否增加了額外的成本？能否舉例說明？（成本效益考量）
5. 在有限預算下，您是如何決定哪些永續措施要優先執行？
6. 您覺得永續措施是否提升了賽事的品牌形象或參與者滿意度？
7. 贊助商或政府在推動「減碳」or「淨零碳排」賽事上扮演了什麼角色？
8. 您認為目前有哪些外部環境因素（政策、經濟、社會、科技）最影響賽事的永續推動？
9. 同樣地，在這些外部環境因素中，哪些因素最影響您的決策？（外部環境影響）..
10. 如果要在「環境效益」與「經濟效益」之間取得平衡，您覺得最關鍵的策略是什麼？
11. 您覺得未來要持續地推動「減碳」or「淨零碳排」，需要哪些支持或資源？（未來展望）
12. 您會給其他運動賽事主辦單位什麼建議？



參、研究方法

研究信實度

三角檢證

透過多元資料來源及多類型受訪者進行交叉比對，避免單一來源偏誤。

受訪者確認

將重要研究摘要回饋給受訪者，確認研究者詮釋與受訪者意義是否一致。

同儕審查

邀請熟悉運動管理與永續議題之專家或同儕討論研究設計、資料分析與結論，檢視研究合理性。

研究歷程紀錄

詳實記錄研究設計變化、訪談過程、分析決策與反思，以供日後檢視研究過程之反覆查證。

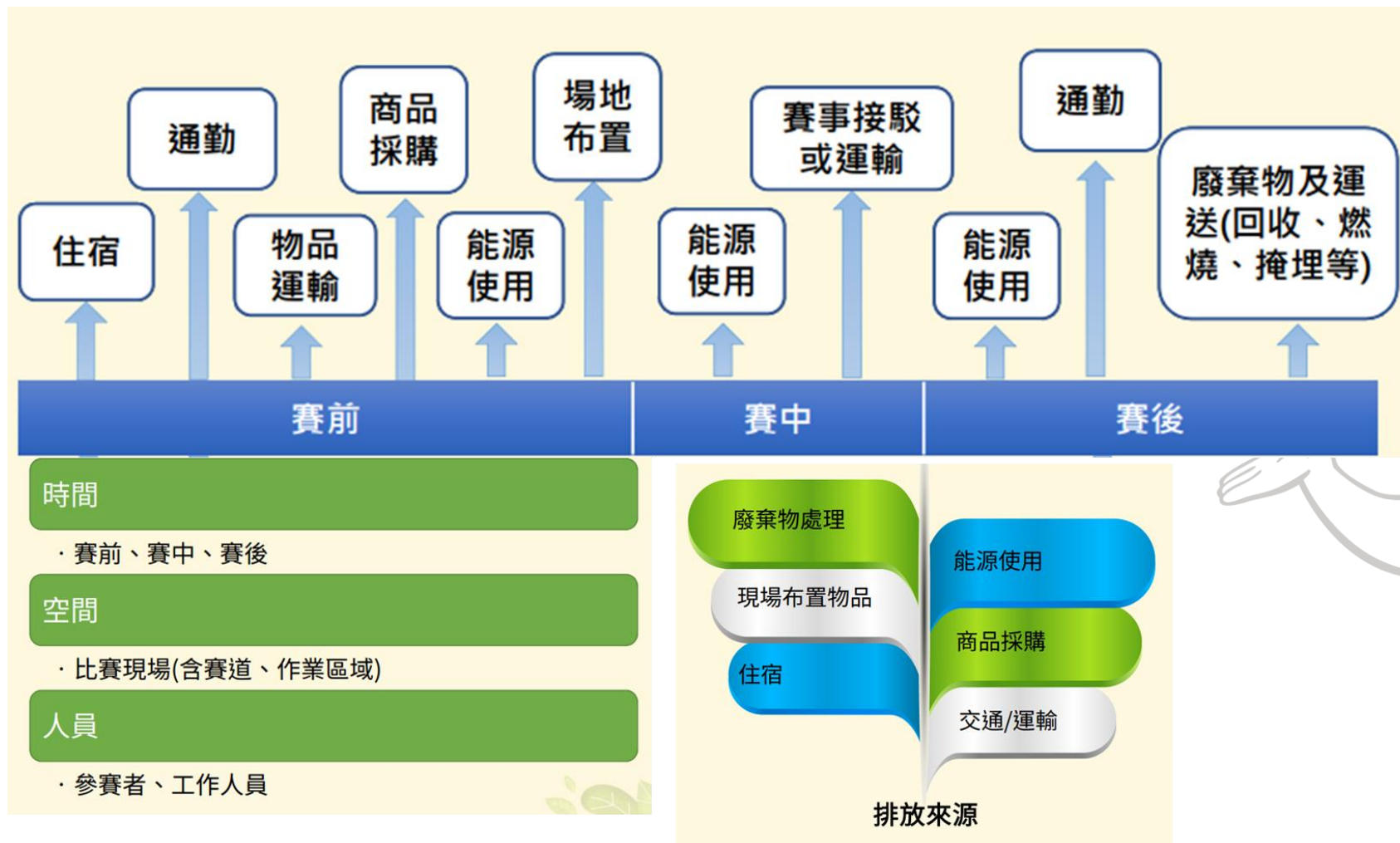


肆、結果與討論

減碳策略與實踐分析

譯碼 (Code)	描述 (Description)	逐字稿引句 (Quotes)
LC-1-源頭減量	從活動規劃初期控制製作物數量與包裝。	「源頭指的是販給他的物品就減量包裝，甚至裸裝。它一開始的源頭控制是最有效的做法。」
LC-2-熱點管控	針對賽事最大的碳排來源（交通與製作物）進行管理。	基本上是兩個大的來源：交通跟製作用。這兩大專案——製作物跟交通——是主要的。
LC-3-界限定義	釐清賽事碳盤查的範疇（邊界），通常不含跑者私人移動。	「以馬拉松的碳盤查，有時候是賽會所公布的邊界，就不包含選手移動的占比。」
LC-4-行為教育	透過推廣活動改變跑者習慣，而非單純強制。	「需要教育...透過推廣，你希望從原本20個水杯降到一杯到底。至少讓一個水杯多用幾次。」

馬拉松賽事淨零規畫框架



肆、結果與討論

交通運輸與場地控管

最大碳排源之精確識別

主辦單位明確指出交通是賽事最大的碳排來源，佔比最高。

公共運輸接駁優化

申請台鐵加班車疏運選手，並推動大眾共乘與捷運接駁。

「交通是減碳效果最顯著的環節，透過行政配套引導選手改變移動方式是關鍵。」

製作物減量與低碳替代

在地化環保供應鏈

與在地紡織大廠合作，使用回收紗線製作環保跑衣。

資訊數位化轉型

取消大量紙本手冊與廣告，改以電子化資訊減少印刷廢棄物。

「我們評估使用在地生產的木頭獎牌替代金屬，雖然難度高，但具備長期教育價值。」



肆、結果與討論

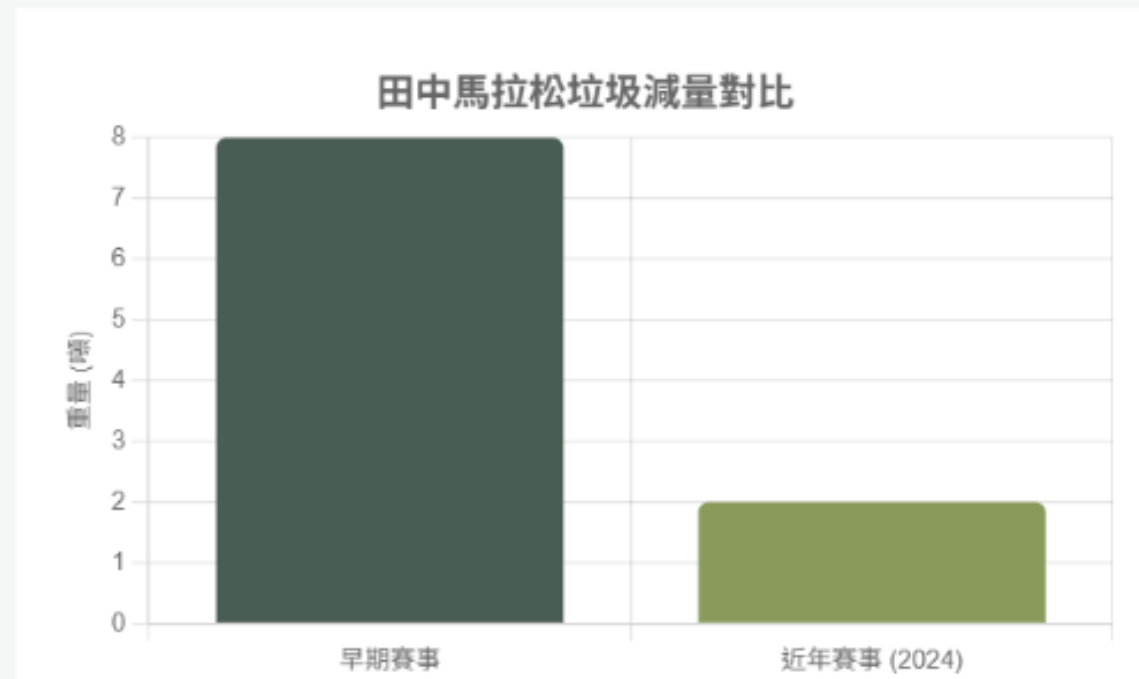
🍴 補給品革新：粽子策略

取代傳統便當：便當易產生大量塑膠廢棄物與廚餘。粽子使用天然粽葉，具備可生物分解性且便於處理。

自備水杯政策：推動「一杯到底」與矽膠折疊杯，顯著減少賽道拋棄式紙杯垃圾。

「將便當改為粽子，不僅呼應在地文化，更從源頭解決了包裝廢棄物問題。」——訪談摘要

🗑️ 廢棄物減量成效



顯著減廢：據志工觀察與數據統計，賽事垃圾量已從早期的 8 噸下降至近年的約 2 噸，減幅高達 75%。

肆、結果與討論

💡 主辦方決策邏輯

- 「先易後難」原則：優先執行門檻低且具教育價值的項目（如廢棄物分類）。
- 效益優先：評估「價效比」，如垃圾分類能直接節省清運費用。

「如果碳排是一個成本的時候，大家就會想要節省這個成本。」——主辦方訪談

♥ 跑者認同與品牌價值

- ➕ 綠色溢價：跑者願意為環保價值多支付 100-200 元報名費。
- ➕ 價值感轉化：將「不便」（如自備杯）轉化為對土地的友善與成就感。
- ➕ 贊助吸引力：永續形象更容易吸引重視 ESG 的企業投入資源。

「這會變成一種認同感...這就是馬拉松教我們的事吧？」
——跑者訪談



肆、結果與討論

PESTEL 環境因素分析

維度	譯碼 (Code)	逐字稿引句 (Quotes)
P	政策法規	政府導向：「政策包含規定、規範、要求、獎勵，會讓賽事單位一定要做到環境永續。」
E	經濟環境	預算限制：「我覺得成本跟減碳其實很難平衡，是對立的...你想要做到永續，但不可能相對成本比較低。」
S	社會觀感	道德素養：「到最後，它變成不是法律、不是制度，而是一個所謂的素養或道德...形成所謂的文化。」
T	科技輔助	盤查工具：「碳盤查如果計算方便...用手機APP一開啟就知道，這一次的行為會產生多少碳排。」
E	環境生態	在地生產：「源頭就用地採購、在地人力，這些移動成本與移動碳排就降低。」
L	法律規範	環保署PCR：「如果用臺灣環保署的PCR標準，當然就不會涵蓋參賽者的移動碳排。」

肆、結果與討論

SWOT 競爭態勢分析

譯碼 (Code)	描述	逐字稿引句 (Quotes)
Strength (優勢)	在地化與熱情品牌形象	「如果是熱情友善的賽事，從對選手的熱情友善，延伸到對這片土地的熱情友善。」
Weakness (劣勢)	永續作為與跑者滿意度的潛在衝突	「比較困難的如獎牌... 替代過程在成本或滿意度上都容易達到，這就需要更多溝通。」
Opportunity (機會)	贊助商對CSR/ESG的需求	「如果贊助商希望社會永續或環境永續，就會挑選符合這兩者的賽事來支援。」
Threat (威脅)	甲方或贊助商對行銷導向的堅持	「甲方會以行銷為導向。對我們來講要推永續就不容易可能頂多用地食材。」

肆、結果與討論



低碳策略下的動態平衡



內化為運動素養

減碳不應只是法律逼迫，而應內化為一種素養與習性。當行為成為習慣，推動阻力將降至最低。



心理成就感補償

雖然「自備杯」微幅影響速度，但帶來的心理成就感與對土地的友善，反而提升了整體的參賽滿意度。



三贏局面的達成

透過「形象提升、成本轉換（清運費換環保袋）、贊助轉型」達成主辦方、跑者與環境的三贏。

伍、結論與建議

研究結論

📍 關鍵實踐模式

01

田中馬拉松的淨零實踐並非單純的碳抵換，而是透過「源頭管理」與「在地化供應鏈」達成實質減量。精確識別交通與物資為最大排放源，並以創新策略（如粽子策略）解決廢棄物問題。

⚖️ 動態平衡關係

02

淨零策略與成本效益在長期下具有**高度一致性**。環境效益能有效轉化為品牌資產與贊助吸引力。跑者對於「綠色賽事」產生的微幅不便具有高度包容性，甚至具備支付額外費用的溢價潛力。

📍 外部推動動能

03

政策與法律是目前最強的外部推力。然而，當減碳策略從「被要求」內化為一種「**社會素養**」與運動習性時，推動阻力最小，且能透過科技輔助將抽象觀念轉化為具體成就感。



伍、結論與建議

實務建議

👤 對賽事主辦單位

📌 建立「價值感」論述

強化對地方環境貢獻的敘事，讓跑者將「不便」視為一種對土地的「情懷」與「貢獻」。

🔄 深化在地供應鏈合作

持續利用在地紡織與農特產品，縮短運輸距離，從源頭降低碳足跡並帶動在地經濟。

📊 導入科學化計算工具

確保每項措施（如回收獎牌）都經過生命週期評估，確保其實質減碳成效。

🏛️ 對政府與相關部門

📌 強化公共運輸行政配套

主動提供大型活動的鐵路加班車與接駁補貼，因交通是減碳效果最顯著的環節。

📌 制定綠色賽事認證標準

建立明確的減碳 KPI 獎勵制度，協助民間團體克服初期高昂的環保材質採購成本。



簡報結束 敬請指教

「運動不僅是健康，更是對環境的承諾。」

