

HCMI v2.0 使用指南

介紹

Hotel Carbon Measurement Initiative (HCMI) 是由 **世界旅遊暨旅行理事會 (World Travel & Tourism Council, WTTC)** 與 **國際觀光合作組織 (International Tourism Partnership, ITP)**，現更名為**世界永續旅宿聯盟 Sustainable Hospitality Alliance, SHA**) 於 2012 年共同發起的全球性專案。其核心目標是**建立旅宿業一致且可比較的碳排放計算標準**，並提供配套的 **Excel 工具**，協助業者量化「每間客房住宿」及「會議活動」的碳排放量。

HCMI 的方法論以《**溫室氣體盤查議定書 (GHG Protocol)**》為基礎，該議定書由**世界資源研究所 (World Resources Institute, WRI)** 與**世界永續工商理事會 (WBCSD)** 共同開發，旨在為企業、政府及各類組織提供衡量與揭露溫室氣體排放的標準化框架。HCMI 在設計階段即於不同**地理區域、飯店規模及營運型態**中進行測試，並經由多方利害關係人 (包括飯店集團、協會與專業顧問) 的意見回饋進行優化。WRI 亦針對該方法論進行技術審查，以確保其一致性與透明度。

隨著產業需求與研究成果的演進，HCMI 方法於 2016 年與 2022 年分別進行重大更新，整合了**康乃爾大學酒店研究中心 (Cornell Center for Hospitality Research)** 的研究成果與 **Greenview** 的技術支持，逐步完善其操作性與資料比對能力。目前最新版的 **HCMI Excel 工具** 為 2.0 版，建議使用者在填報前，先閱讀 **Overview (概述)**、**How to Guide (操作指南)** 及 **Definitions (定義)** 等分頁內容。茲將發布版本整理如下：

年份	版本	主導單位	主要特色
2012	HCMI v1.0	WTTC & ITP	初版發布，建立全球飯店碳排計算共同方法與 Excel 工具。
2016	HCMI v1.1	ITP (SHA 前身)	優化冷媒與燃料處理方式，改善範疇界定與輸入介面。
2020	HCMI v1.2	ITP	小幅修訂 (例如報告邏輯、單位修正)，仍屬 1.x 系列。
2022	HCMI v2.0	SHA (Sustainable Hospitality Alliance)	重大版本更新：引入地點基礎 / 市場基礎電力排放選項、結構改版、操作界面優化，並整合 Cornell CHR 研究與 Greenview 支援。

HCMI 為全球旅宿業專用的碳排放計算方法，不論飯店規模、地理位置或設施型態皆可適用，即使是尚未建立碳盤查經驗的業者，也能透過該工具快速進行基礎碳排估算。目前全球已有超過 30,000 家飯店 採用 HCMI，作為其碳管理與永續揭露的重要依據。此方法已成為旅宿業界公認的透明、可比較且具公信力的標準工具，並獲得多個國際組織與飯店集團的廣泛支持。



HCMI 是專為旅宿業制定的行業專用方法，基於 GHG Protocol 標準框架，與產品生命週期標準相一致，只計算酒店運營過程中產生的溫室氣體排放，但沒有計算酒店建築材料、配件和設施等原材料、製造、運輸、儲存、使用和處置等全生命週期的排放。報告其再生能源和電力的使用情況，採用基於市場的核算方法，將透過市場機制購買再生能源納入其中。HCMI 也遵循 ISO14064-1 的原則，包括確定邊界、量化排放和清除以及在單一飯店層級報告資料的要求。然而，HCMI 並未要求飯店揭露旨在改善溫室氣體管理的具體活動或提供溫室氣體清單品質管理的指引。目前，HCMI 僅建議進行內部審查流程，並不要求進行外部驗證。

Hotel Carbon Measurement Initiative (HCMI)



Results	
Total CO2e for reporting period	1,616.64 tCO2e
Total guestrooms carbon footprint	1,212 tCO2e
Total meetings carbon footprint	404 tCO2e
Carbon footprint per occupied room on a daily basis	24.2 kgCO2e
Carbon footprint per area of meeting space (1 sqm/sqft) on an hourly basis	0.1 kgCO2e
CO2 emissions for a specific client:	
Number of room nights for client	75
Amount of meeting space occupied by client	100
Duration of client's meetings	10 Hours
Client's rooms carbon footprint	1,819 kgCO2e
Client's conference carbon footprint	81 kgCO2e
Total client's carbon footprint	1,900 kgCO2e

Energy
consumption

Outsourced
areas

Outsourced
laundry

Refrigerants

Mobile fuels

資料輸入

分頁 1. 飯店資訊

◆ 填寫聯絡方式和飯店資訊。

*請參閱 excel 定義分頁，以了解相關解釋。

聯絡方式及飯店詳情			
1	姓名	劉小歌	
2	職稱	飯店經理	
3	報告年度結束*	December	2025
4	飯店名稱	中衛渡假酒店	
5	酒店集團名稱	中衛旅宿集團	
6	地址	臺北市信義區惠來路一段168號	
7	城市	台北市	
8	國家	Taiwan	
9	州/省		
10	郵遞區號/郵遞區號		
11	客房及走廊總面積	4,080.00	
12	會議設施空間總面積	1,360.00	
13	空調空間總面積*	8,000.00	
14	上述區域的計量單位*	平方公尺	
15	客房總數	180	
16	報告年度已入住客房總數*	50,000	

概況 操作指南 定義 1. 飯店資料與結果 2. 能源消耗 標籤 A - 外包洗衣服務 標籤 B - 冷煤 標籤 C - 客戶報告 +

■ 填寫補充問題。

■ 如果您對所有補充問題的答案都是“否”，請繼續分頁 2. 能源消耗。

■ 如果您對任何一個問題的答案為“是”，那麼您還需要到其他 excel 標籤分頁填寫。

補充問題			
1	你們的洗衣服務外包嗎？	No	不需要完成標籤 A - 外包洗衣
2	您想將冷媒洩漏逸散排放量添加到計算中嗎？	Yes (manually add)	前往標籤 B - 冷煤
3	您想包括所有車輛和其他設備（例如園林綠化設備）的燃料消耗嗎？	Yes (manually add) Yes (default to 1% of total emissions) No don't add	2 能源消耗
4	您是否有客人無法進入的私人空間？	Yes	繼續回答問題 4.a
4.a	你能提供私人空間的能源消耗嗎？	No	繼續回答問題 4.b
4.b	你能提供私人空間佔總空調面積的百分比嗎？	Yes	10% 請輸入私人空間的百分比來估算消耗

注意：如果您對所有補充問題的答案均為否，則您的碳足跡將根據分頁 2. 能源消耗自動計算。

完成步驟 1-16 後，轉到分頁 2。

1. 飯店資料與結果 2. 能源消耗 標籤 A - 外包洗衣服務 標籤 B - 冷煤 標籤 C - 客戶報告 +

下拉式選項：

Yes (manually add)	是（手動新增）
Yes (default to 1% of total emissions)	是（預設為總排放量的 1%）
No don't add	否（不新增）

分頁 2. 能源消耗

新增能源消耗資料輸入使用能源：

- 類型的資料：Purchased Electricity (Grid)(購買電力 (電網))、Natural Gas(天然氣)、Fuel Oil 2(燃料油 2) · 此三類為預設能源類型。
- 下拉式選單有關燃料油分類，參照美國國家標準協會 (ANSI) |常規燃料|能源分類如下：

Fuel Oil 編號	中文名稱	建議對應燃料種類	適用情境說明
Fuel Oil 1	一號燃料油 (輕油 / 煤油型)	輕質蒸餾燃料油 (如 No.1 Fuel Oil)	輕質燃油，用於小型鍋爐或加熱器。
Fuel Oil 2	二號燃料油 (加熱油、柴油型)	中質蒸餾燃料油 (如 No.2 Fuel Oil / 傳統家用或商用加熱油)	最常用於飯店熱水鍋爐、柴油型鍋爐。
Fuel Oil 4	四號燃料油 (中重油)	中重蒸餾 / 殘餾混合燃料油 (如 No.4)	蒸餾與殘餾混合燃料，用於中大型鍋爐。
Fuel Oil 5	五號燃料油 (重油 Bunker B)	殘餾燃料油 (重油) 如 No.5	黏度高、需預熱，用於大型鍋爐或工業用途。
Fuel Oil 6	六號燃料油 (最重油 Bunker C)	最重殘餾燃料油 (如 No.6)	最重的殘餾油，多用於船舶或大型發電鍋爐。

資料來源：中衛中心整理

- 使用下拉式選單選擇適用於您的飯店的其他能源類型，包括移動源燃料。
- 使用下拉式選單選擇每種能源類型的單位。
- 輸入每種能源類型的總消耗量。
- 如果您的飯店有私人空間，並且您有該空間的能源消耗 (例如電力分表)，請輸入相關能源類型的私人空間消耗。私人空間消耗將不會納入計算。
- 使用下拉式選單選擇每種能源類型是否使用預設或手動排放因子 (EF)。如果選擇了手動 EF，則手動取得並輸入 EF。

■ 每種能源類型的排放量和能源消耗的總排放量將自動計算。

2.0 能源消耗*											
	能源類型	單位	總消耗量	私人空間消耗		外包洗衣 (千瓦時)	總計 (千瓦時)	預設或手動 CO2e 排放因子 (EF)*	手動排放係數 (kg CO2e/kWh)	預設 EF (kg CO2e/kWh)	排放量 (公斤二氧化碳當量)
				實際的	估計的						
1	Purchased Electricity (Grid)	kWh	2,540,802.00	381,120.30		62,460.00	2,222,141.70	Manual	0.47400	Default EF not available	105,295.17
2	Natural Gas	CuM	10,000.00	2,153.40		5,759,373.99	5,842,857.89	Default		0.20254	1,183,431.12
3	Fuel Oil 2	L	657.00	98.55		411,520.37	417,486.92	Default		0.26832	112,019.64
4	Liquefied Petroleum Gas (LPG)	kg	10,000.00			-	128,055.54	Default		0.22774	29,163.52
5	Diesel (Stationary)	L	500.00			-	5,342.06	Default		0.26832	1,433.38
6	Gasoline (Mobile)	L	1,000.00			-	9,677.65	Default		0.25104	2,429.48
7	Diesel (Mobile)	L	30,000.00			-	319,086.80	Default		0.25442	81,180.48
TOTAL (kWh)						6,233,354.36	8,944,648.55	TOTAL (kg CO2e)			1,514,952.78

單位說明：

類別	單位	縮寫
能源	十萬英熱單位 (Dekatherm)	DTH
能源	十億焦耳 (Gigajoules)	GJ
能源	千英熱單位 (Thousand BTUs)	kBtu
能源	千瓦時 (Kilowatt Hours)	kWh
能源	百萬焦耳 (Megajoules)	MJ
能源	百萬英熱單位 (Million BTUs)	MMBtu
能源	百萬瓦時 (Megawatt Hours)	MWh
能源	熱量單位 (Therms)	Therm
冷凍能力	噸·時 (Ton-Hours)	Ton-Hr
單位	單位 (市氣)	Unit
體積	千立方英尺 (Thousand Cubic Feet)	MCF
體積	百立方英尺 (Hundred Cubic Feet)	CCF
體積	立方英尺 (Cubic Feet)	cuft
體積	立方碼 (Cubic Yards)	cuyd
體積	立方公尺 (Cubic Meters)	CuM
體積	桶 (Barrels)	Bar
體積	百萬公升 (Megaliters)	ML
體積	千公升 (Kiloliters)	kL
體積	公升 (Liters)	L
體積	加侖 (Gallons)	Gal
體積	千加侖 (Thousand Gallons)	kGal
重量	公斤 (Kilogram)	kg
重量	千磅 (Thousand Pounds)	klb
重量	磅 (Pounds)	lb
重量	公噸 (Metric Ton)	MT
重量	英噸 (英制長噸) (British Ton, Imperial/Long Ton)	UK ton
重量	美噸 (短噸) (US Ton, Short Ton)	US ton

基於市場的再生電力採購：

- 標明您是否願意輸入從供應商購買的基於市場的可再生電力。
- 如果答案為否，請繼續瀏覽其他標籤。
- 如果答案是肯定的，請繼續輸入市場購買的描述和以千瓦時為單位的數量。該數量將用於抵消從電網購買的電力。

2.1 基於市場的再生電力採購*			
您是否願意輸入從使用再生能源的供應商購買的市場化再生電力（以千瓦時為單位）（例如綠色電力供應商、再生能源證書）？		Yes	請在下列表格中輸入再生電力市場購買的說明及其購買量（單位：kWh）
	購買描述	量（千瓦時）	評論
1	再生能源證書 (REC)	2,000,000.00	
		2,000,000.00	
總計（千瓦時） - 上限為購買電力（電網）消耗的 100%			

1. 飯店資料與結果 2. 能源消耗 標籤 A - 外包洗衣服務 標籤 B - 冷煤 標籤 C - 客戶報告 +

標籤 A – 外包洗衣服務

- 如果您飯店的洗衣服務是外包的，請繼續前往標籤 A - 外包洗衣服務。
- 使用下拉式選單來指示您的洗衣承包商是否向您提供能源數據。

補充問題			
1	你們的洗衣服務外包嗎？	Yes	前往標籤A - 外包洗衣
2	您想將冷媒洩漏逸散排放量添加到計算中嗎？		
3	您想包括所有車輛和其他設備（例如園林綠化設備）的燃料消耗嗎？		
4	您是否有客人無法進入的私人空間？		

注意：如果您對所有補充問題的答案均為否，則您的碳足跡將根據分頁2. 能源消耗自動計算。

完成步驟 1-16 後，轉到分頁 2。

概述	操作指南	定義	1. 飯店資料與結果	2. 能源消耗	標籤 A - 外包洗衣服務	標籤 B - 冷媒	標籤 C - 客戶報告	能源單位換算表 (中文版)	Fuel Oil說明	+
----	------	----	------------	---------	---------------	-----------	-------------	---------------	------------	---

- 如果答案是肯定的，請繼續更新第 A.1 節。
 - 使用下拉式選單選擇相關的能源類型。購買電力（電網）是預設能源類型。
 - 確保在選項卡 2.能源消耗中也選擇了所選的能源類型。
 - 輸入每種能源類型的總消耗量和單位。

A. 如果您將洗衣業務外包，請填寫此部分			
1	您能從您的洗衣承包商獲得報告年度的能源消耗份額*嗎？	Yes	更新 A.1 節。所選的能源類型也必須在 2. 能源消耗中選擇。

A.1 外包洗衣的能源消耗			
	能量類型	總消費量	Unit
1	Purchased Electricity (Grid)		

概述	操作指南	定義	1. 飯店資料與結果	2. 能源消耗	標籤 A - 外包洗衣服務	標籤 B - 冷媒	標籤 C - 客戶報告	+
----	------	----	------------	---------	---------------	-----------	-------------	---

- 如果答案為否，請繼續回答下一個問題，並使用下拉式選單顯示是否知道您飯店的洗衣噸位。
- 如果答案是肯定的，請輸入您飯店的洗衣噸位和單位。外包洗衣的能源消耗將進行估算並反映在 A.3 部分。

A. 如果您將洗衣業務外包，請填寫此部分			
1	您能從您的洗衣承包商獲得報告年度的能源消耗份額嗎？	No	請繼續進行問題 2
2	您知道您的洗衣噸位嗎？	Yes	繼續回答問題 3，填寫洗衣噸位和單位。
3	請輸入您的洗衣噸位。	洗衣噸位 347	單位 Metric Tonne

A.1 外包洗衣的能源消耗			
	能量類型	總消費量	Unit
2	Diesel (Stationary)		kWh
3	Natural Gas		kg
			CuM

A.2 預計洗衣噸位*			

A.3 外包洗衣的能源消耗估算			
	能量類型	總消費量	Unit
1	預計消耗量：Purchased Electricity (Grid)	62,460.00	kWh
2	預計消耗量：Natural Gas	541,320.00	CuM
3	預計消耗量：Fuel Oil 2	38,517.00	Litres

資料來源：碳信託 - 洗衣店產業指南 (CTG064)

... 1. 飯店資料與結果 2. 能源消耗 標籤 A - 外包洗衣服務 標籤 B - 冷煤 標籤 C - 客戶報告 +

- 如果您的答案為否，則您的飯店的洗衣噸位將根據 A.2 部分中的已入住房間數進行估算，並反映在 A.3 部分中。

A. 如果您將洗衣業務外包，請填寫此部分			
1	您能從您的洗衣承包商獲得報告年度的能源消耗份額嗎？	No	請繼續進行問題 2
2	您知道您的洗衣噸位嗎？	No	A.2 中估計的洗衣噸位

A.1 外包洗衣的能源消耗			
	能量類型	總消費量	Unit

A.2 預計洗衣噸位*			
1	根據入住房間數估算洗衣噸位	256.28	公噸

A.3 外包洗衣的能源消耗估算			
	能量類型	總消費量	Unit
1	預計消耗量：Purchased Electricity (Grid)	46,130.34	kWh
2	預計消耗量：Natural Gas	399,796.31	CuM
3	預計消耗量：Fuel Oil 2	28,447.05	Litres

資料來源：碳信託 - 洗衣店產業指南 (CTG064)

概述 操作指南 定義 1. 飯店資料與結果 2. 能源消耗 標籤 A - 外包洗衣服務 標籤 B - 冷煤

標籤 B – 冷媒

- 如果您想手動將冷媒洩漏逸散排放量添加到計算中，請繼續至標籤 B - 冷媒。

補充問題			
1	你們的洗衣服務外包嗎？	Yes	前往標籤A - 外包洗衣
2	您想將冷媒洩漏逸散排放量添加到計算中嗎？	Yes (manually add)	前往標籤 B - 冷媒
3	您想包括所有車輛和其他設備（例如園林綠化設備）的燃料消耗嗎？		
4	您是否有客人無法進入的私人空間？		
注意：如果您對所有補充問題的答案均為否，則您的碳足跡將根據分頁2. 能源消耗自動計算。			
完成步驟 1-16 後，轉到分頁 2。			
<div> 概述 操作指南 定義 1. 飯店資料與結果 2. 能源消耗 標籤 A - 外包洗衣服務 標籤 B - 冷媒 標籤 C - 客戶報告 + </div>			

- 使用下拉式選單表明您的飯店是否使用了任何列出的冷媒。
- 如果您的答案是否定的，那麼您飯店的碳足跡將增加 1%，以解決逸散排放問題。繼續其他選項表。

B. 如果您希望將冷媒洩漏逸散排放*加入您的計算中，請填寫此部分		
1	您的系統中使用的冷媒氣體是否為以下之一：HCFC-22/R22 = 一氯二氟甲烷、HFC-134a/R-134A、R-404A 或 R-410A？	No

您的總碳足跡將提升 1%。
無需進一步計算

- 如果你的答案是肯定的
- 輸入您的飯店所使用的冷媒的數量（以公斤為單位）。
 - 冷媒計算以填充量為依據，非使用逸散率計算。
 - 每種冷媒的排放量和冷媒的總排放量將自動填充。

B. 如果您希望將冷媒洩漏逸散排放*加入您的計算中，請填寫此部分			
1	您的系統中使用的冷媒氣體是否為以下之一：HCFC-22/R22 = 一氯二氟甲烷、HFC-134a/R-134A、R-404A 或 R-410A？	Yes	更新 B.1 節
B.1 報告年度內每種冷媒的使用量（單位：公斤）			
具有高 GWP 的常見冷媒		冷媒的全球暖化潛勢 (GWP) (kg CO ₂ e)	二氧化碳當量排放量 (噸)
1	HCFC-22/R22 = chlorodifluoromethane	1780	-
2	100 HFC-134a/R-134A	1360	136.00
3	R-404A	4200	-
4	R-410A	2100	-
其他冷媒		冷媒的全球暖化潛勢 (GWP) (kg CO ₂ e)	二氧化碳當量排放量 (噸)
1	HFC-23	12690	-
2	10 HFC-32	705	7.05
3	HFC-41	116	-
4	HFC-125	3450	-
5	10 HFC-134	1135	11.35
6	HFC-143	340	-

36	R409A	1500	-
37	R502	4600	-
Indicate refrigerants are manually added in Tab 1. Hotel Details and Result > Supplementary Question 2			總計 (噸二氧化碳當量)
			154.40

資料來源：
世界氣象組織 (WMO) 《臭氧層消耗科學評估報告：2018》，全球臭氧研究與監測計畫（報告編號第 58 號）
聯合國環境規劃署 (UNEP) 《製冷、空調與熱泵技術選項委員會 2018 年評估報告》
聯合國環境規劃署 (UNEP) 《製冷、空調與熱泵技術選項委員會 2010 年評估報告》

常見問題 (FAQ)
是否有任何指引可協助計算特定空調系統的冷媒洩漏量？
有的，英國政府發布的《環境報告指引 (Environmental Reporting Guidelines)》提供了關於如何計算冷媒洩漏量的進一步說明。

數據產出

分頁 1. 結果

■ 結果部分將自動計算並輸出以下結果

- **碳足跡**：報告年度內客房和會議空間的碳足跡總量，以每間入住客房每天計算，以每間會議空間每小時計算，以每間會議空間每年計算
- **再生能源和電力**：飯店使用的再生能源和電力總量、飯店使用的再生電力總量、飯店使用的再生能源和電力總量。
- **溫室氣體範圍**：範圍 1、範圍 2 和部分範圍 3 排放

結果			
碳足跡			
報告期間內二氧化碳當量總量	1,327.77	tCO2e	
客房總碳足跡	995.83	tCO2e	
總會議碳足跡	331.94	tCO2e	
每個房間每日的碳足跡	19.92	kgCO2e/occ room	
每小時每平方公尺/平方英尺的會議空間碳足跡	0.066870	Select UoM under Hotel Details	
每年每平方公尺/平方英尺的碳足跡	244.07	Select UoM under Hotel Details	
再生能源和電力			
飯店使用的再生能源和電力總量 (千瓦時)	2,000,000.00	kWh	
飯店使用的再生電力總量 (佔總用電量的百分比) 註：現場再生能源 (如適用) 被視為電力來源	90.67	%	
飯店使用的再生能源和電力總量 (佔能源消耗總量的百分比)	27.34	%	
溫室氣體範圍			
* 僅基於輸入計算器的數據 (不估算行動燃料消耗和冷媒)			
範疇 1	現場燃燒的燃料，如天然氣、石油、移動燃料和冷媒	287.12	tCO2e
範疇 2	購買電力 購買暖氣/冷氣	75.69	tCO2e
外包洗衣 部分範疇 3	請注意，完整的範圍 3 資料應包括其他來源 (例如供應鏈排放)	964.96	tCO2e
<div> <div>...</div> <div>1. 飯店資料與結果</div> <div>2. 能源消耗</div> <div>標籤 A - 外包洗衣服務</div> <div>標籤 B - 冷媒</div> <div>標籤 C - 客戶報告</div> <div>+</div> </div>			

標籤 C – 客戶報告

- 繼續客戶報告以產生針對特定客戶的報告填寫客戶詳細資料部分
 - 新增已佔用房間的數量。
 - 新增會議空間及其佔用時間。
- 一旦所有資料輸入標籤和客戶詳細資料完成，結果部分將自動計算。



**Sustainable
Hospitality
Alliance**

飯店名稱	中衛渡假酒店		
酒店集團名稱	中衛旅宿集團		

客戶詳情

1	客戶名稱	郝也企業	
2	職稱	經理	
3	報告年度結束定義的 12 個月報告期間內的最近一個月	December	2025
4	總房晚數	20	
5	會議空間佔用總面積 (平方公尺/平方英尺)	16	
6	會議時長 (小時)	8	

結果

碳足跡			
客戶客房碳足跡	497.40		kgCO ₂ e
客戶會議碳足跡	10.69		kgCO ₂ e
客戶的總碳足跡	508.09		kgCO ₂ e

...
1. 飯店資料與結果
2. 能源消耗
標籤 A - 外包洗衣服務
標籤 B - 冷媒
標籤 C - 客戶報告

+