

## 軟體產業

### GPT-4o 為進階版 Siri 等智慧助理應有模樣

#### 焦點內容

1. OpenAI 推出 GPT-4o 解決最大痛點延遲過長問題，應用場景將大幅增加。
2. Google I/O 展現底蘊但回應力度有限。
3. Microsoft Build 聚焦 Copilot+PC 及 Windows Copilot Runtime。

#### Nasdaq 指數



#### ESG 分數評等

Company	Overall	E	S	G	
Amazon	AMZN US	81	86	84	73
Alphabet	Googl US	82	77	83	83
Microsoft	MSFT US	93	78	97	94

資料來源：Refinitiv、凱基

#### 重要訊息

近期 OpenAI 春季更新發表會、Google(美) I/O 開發者大會及 Microsoft(美) Build 開發者大會皆展示更進階的模型及應用場景擴大。

#### 評論及分析

**OpenAI 推出 GPT-4o 解決最大痛點延遲過長問題，應用場景將大幅增加。** OpenAI 於春季更新發表會推出 GPT-4o(Omni)模型亮點包含：(1)MMLU 及 Chatbot Arena 評分達 89%及 1,310，對比 GPT-4 Turbo 87%及 1,257 表現更佳；(2)透過端到端全能模型使語音互動可在 230-320ms 做出反應，對比先前透過 Whisper+LLM+VALL.E 方式 3-6 秒大幅降低，解決過往最大痛點；(3)文字及圖片辨識版 API 立即可以使用，對比 GPT-4 Turbo 具有 2 倍速度、50%價格及 5 倍使用上限，性價比大幅提升；(4)Mac 版 ChatGPT 及語音、影像版將在數週後推出(我們認為側錄功能將存在嚴重隱私及資安疑慮)。考量上述模型優勢我們認為將使 OpenAI 與 Apple(美)達成合作協議的機率大幅增加，但基於指令蒐集、隱私保護及操作執行需求，Apple 在行動裝置導入自研地端模型並提升硬體規格的可能性依然存在。

**Google I/O 展現底蘊但回應力度有限。** Google I/O 開發者大會推出 Gemini 1.5 Pro 升級版、文生影片模型 Veo(對標 Sora)、文生圖片模型 Imagen3 及進階搜尋 AI Overview(先前之 SGE)等展現底蘊，並持續生態系+多應用+高性價比及低延遲策略，惟對標 GPT-4o 的 Gemini 1.5 Flash(毫秒級反應速度)及 Project Astra(具影音辨識的智慧助理)在 MMLU 評比僅 79%(我們認為屬於第三梯隊)且智慧助理需待 2H24 推出，回應力度及亮點相對有限。

**Microsoft Build 聚焦 Copilot+PC 及 Windows Copilot Runtime。** Microsoft Build 開發者大會推出搭載高通(美)Snapdragon X Elite/Plus 處理器之 Copilot+PC(先前稱 AI PC)，主打具有回顧 Recall(限 ARM 架構晶片及 SSD 256GB+規格；我們認為亦具隱私疑慮)、圖像創作 Cocreator、即時字幕與翻譯 Live Caption 等功能，後續亦將導入 GPT-4o 雲端應用。另外，Windows Copilot Runtime 提供原生 AI 支援，搭配 Windows Copilot Library 將可調用地端 40+ 模型 API 協助開發人員透過 SDK 開發相關應用(類似 Google AI Edge SDK+AI Core 或 Ollama、LM Studio 等)。我們亦注意到 Meta Llama3 8B 及 Microsoft Phi-3 Small 等地端模型(參數<10B)表現已逐漸比肩 2023 之雲端模型(Llama2 70B、GPT-3.5 等)，將有助於 Copilot+PC 之 GenAI 功能開發，惟 GPT-4o 解決延遲痛點降低地端必要性。

#### 投資建議

考量 AWS 受惠 IT 支出優化和緩、非 OpenAI 陣營蓬勃發展使其 GenAI 營收貢獻逐漸顯著，以及整體評價水平，凱基 2H24 美股軟體首選調整為 Amazon(AMZN US, US\$183, 增加持股) vs. 先前為 Alphabet。

#### 投資風險

企業 IT 支出動能趨緩；競爭；GenAI 實際應用不如預期。



圖 1: Microsoft Build 開發者大會焦點

類別	產品/服務	狀態	介紹
Copilot	Copilot AI agents	今年稍後在 Copilot Studio 內進行公開預覽	- 能允許企業和開發人員建立 AI 驅動的 Copilot - 能自動執行任務，如：監控電子郵件、資料輸入等
	Team Copilot	今年稍後提供預覽版	- Microsoft Copilot 聊天機器人的擴展，為 Microsoft 365 的個人 AI 助理，將 AI 代理導入 Microsoft Teams 中的聊天和會議功能 - 能管理議程、做筆記並使用上下文來回答問題
	Copilot Extension	目前為 GitHub 推出第一組擴充，將在私人預覽版中提供	- 允許 Copilot 用戶連接到新的資源和應用程式，擴展助手功能
	Windows Copilot Runtime	宣布	- 引進與利用 AI 的作業系統互動的新方式，如：語意索引、檔案總管的 AI 輔助功能
	Windows Copilot Library	宣布，今年稍後將提供更多功能	- Studio Effects：使用 AI 驅動的背景效果、眼部接觸校正、自動框架、語音焦點、模糊、光源和創意濾鏡器在裝置 NPU 上執行 - Recall：搜尋 Windows 裝置上過去的活動 - Phi 卡利：App 與裝置上的 Phi 連線，以使用 Windows 應用程式 SDK 進行自然語言處理工作 - Text Recognition：利用光學字元或是 OCR 從影像和檔案擷取文字 - 即時輔助字幕翻譯
	Microsoft Copilot (前 Bing Chat)	宣布	- 以 Bing 搜尋為基礎，可存取 AI 並建置多模態大型語言模型 GPT-4 和文字到影像模型 DALL-E 3 - 為公用 Web 服務，可供 copilot.microsoft.com、bing.com/chat 或 Copilot Microsoft Edge 和 Copilot Windows 中的所有使用者使用。Copilot 也可透過 Copilot、Bing、Edge、Microsoft Start 和 Microsoft 365 行動裝置應用程式取得
AI	Phi-3-Vision	提供預覽版	- 具有音訊和視覺功能的小語言模型 (42 億參數)，為 4 月宣布的 Phi-3 AI 模型的新版本，可以閱讀文字和查看圖片 - 不能產生圖像，但可以理解圖像內容並進行分析 - 可在行動裝置上作業
	Phi Silica	宣布	- Phi 系列中最小的模型，擁有 33 億個參數，每秒處理 650 個 token，功耗 1.5 瓦 - Token 生成重用 NPU 的 KV 快取，並在 CPU 上運行，每秒生成約 27 個 token - 預計 Copilot+PC 將會搭載 Phi Silica - 可以透過 Windows App SDK 使用 Phi Silica API
	Microsoft Fabric Real-Time Intelligence	開放預覽	- AI 驅動分析平台，為組織提供即時決策
	Cobalt 100	預覽，目前已用於 Temas 及 Azure SQL 服務	- 透過 Azure ND MI300X v5 系列引入 AMD MI300X AI 加速器 - Arm 架構，為 128 核心的 64 位元晶片，是為通用工作負載的效能最佳化低耗能晶片 - 效能比前幾代 Azure 使用的 Arm 晶片提升 40%
	Microsoft Edge 即時翻譯	即將推出	- Edge 瀏覽器可為 Youtube、LinkedIn、Reuters、Coursera 網站提供即時翻譯功能 (透過配音和字幕) - 目前支援將西班牙語翻譯成英語，將英語翻譯成德語、印地語、義大利語、俄語和西班牙語
	Azure AI Speech (Update)	宣布	- 增加個人語音功能，可以複製和錄製聲音，但個人語音的使用有限，且僅適用於語音助理等特定用例 - 為個人語音自動添加浮水印
	NPU	宣布	- 擅長執行 AI 任務，比 CPU 和 GPU 功耗更低、效率更高 - 能並行處理大量數據，每秒執行數萬億次操作 - 提供高頻寬人工智慧
	WebNN	宣布	- 可讓 Web 應用程式和架構使用 GPU、CPU 或目的建置 AI 加速器 - WebNN API 利用 DirectML API 存取原生硬體功能，並將神經網路模型進行優化 - 優點：效能優化、低延遲、隱私權保護、高可用性、低伺服器成本
	Direct ML	宣布	- 機器學習低階 API，所有 DirectX 12 相容硬體都支援 DirectML - 支援 WebNN、PyTorch 以充分發揮 CPU/GPU/NPU 效能
	AI PC	Copilot+PC 系列筆電	預計 6/18 開始出貨 (起價 US\$999)
Teams	Teams 自訂表情符號	下個月提供公共預覽版	- 用戶能夠上傳自訂表情符號使用
合作	Hugging Face、Cognition	宣布	- 擴大和 Hugging Face 的合作關係，將 Hugging Face 模式引入 Azure AI 工作室 - 與 Cognition AI 建立新合作關係，Cognition 專門從事 Azure 上軟體開發的 AI 代理提供支援
	Khan Academy	宣布	- 免費提供 Microsoft Azure 基礎設施的存取權限，使 Khan Academy 的 AI 助理能免費向教師開放 - 計畫透過 Phi-3 提供更多 AI 輔導
	Meta	宣布	- 將 Windows Volumetric 應用程式導入 Meta Quest，使得 App 可擴展至 3D 空間
	Open AI	宣布	- 已投資將 GPT-4o 直接整合至 Copilot 和 Azure AI 雲端套件中
	高通	宣布	- 合作開發 Snapdragon 開發套件，由 Snapdragon X Elite 提供支持 - 適用於 Windows 的 Snapdragon 開發套件：Arm 64 晶片、4.6 TFLOP Adreno GPU、45 TOPS Qualcomm Hexagon NPU、512GB NVMe 儲存、32GB LPDDR5 RAM、五個 USB 連接埠、一個乙太網路連接埠、一個 HDMI 連接埠 - 外型與 Mac Mini 相似，尺寸為 8 英寸 * 7 英寸 * 1.3 英寸，重 970 克，售價 US\$899
	Truecaller	宣布	- 允許用戶存取其他 AI 助理錄製聲音，並與 Azure AI Speech 合作，從錄製的片段中學習，產生用戶語音的 AI 版本
File Explorer	Microsoft File Explorer Integration with Git	宣布	- 允許在檔案總管中間是檔案狀態、提交訊息 - 檔案總管現在支援 7-zip 和 TAR 壓縮
Windows	AI-powered clipboard features in PowerToys	宣布	- 隨時轉換剪貼簿的內容，能將貼上轉換成純文字、Markdown、JSON 模式 - 需要 Open AI API 金鑰及 OpenAI 帳戶中用於 AI 的積分
	Prism	宣布	- Windows 11 24H2 更新後和 Rosetta 2 相似的轉譯技術 - 運行速度提高 10% 到 20% - 將進一步提高轉譯層和 X86 應用程式的兼容性

資料來源：Google；凱基

圖 2: Google I/O 開發者大會焦點

	產品/服務	狀態	說明
Gemini 1.5 Pro 升級	Project Astra	實驗階段	-透過手機、智慧眼鏡展現自然語言、影像辨識相互結合的AI助理體驗
	Ask Photos with Gemini	預計於2024年夏季陸續推出	-使用 Gemini 搜尋相簿內容、建立獨特集錦
	Gmail 應用	-總結功能本月就會在Workspace推出 -Q&A提示詞功能將在7月推出	-搜尋特定種類的信件並且進行內容摘要 -可分析信件的附件，因此包括日曆等重點事件也可以藉由詢問Gemini迅速掌握與安排 -協助使用者擬定信件的草稿
	Google Meet 應用	將在6月分批推出	-會議摘要、整理重點、回復邀請
	旅遊規劃功能	測試中，預計於2024年夏季陸續推出	-提供 Gemini 必要的時間、地點資訊，透過補充私人訊息可以加強旅遊規劃的契合度
文字轉影片AI模型	Veo	私人預覽中，目前僅對部分創作者開放	-文字轉影片產生器 -輸入指令便可以生成長達1分鐘的高畫質AI影片 -理解“延時拍攝”等電影術語
LLM 模型	Gemini 1.5 Flash	在 Google AI Studio 和 Vertex AI 中提供公開預覽版，並將於2024年6月全面推出	- API 中提供的最快的 Gemini 模型 - 比 Gemini 1.5 Pro 更具成本效益的替代方案，同時仍具有強大的功能
	Gemini 1.5 Lite	預覽版	-Gemini 1.5 Pro的延伸版本，具備相同的100萬個Token -專為成本因素以及著重低延遲的任務形式的版本
	Gemini Nano	尚未宣布何時上線，但預計今年會公布更多相關內容	-簡化的大型語言模型，可在手機端離線使用 -可以監控並即時分析通話內容，當對話觸及高風險的詞語或行為，手機會出現語音要你提高警覺，並於畫面上顯示要繼續通話或是立即掛斷
	Gemma 2	將在2024年6月推出	-將進一步擴展參數規模，屆時會推出27B參數版本 -Gemma 2 27B參數版本是與NVIDIA密切合作的成果，是為發揮NVIDIA的下一代GPU(Blackwell)潛能的大型模型，並足以在Vertex AI的單一GPU Host執行，亦可在Google的TPU執行 -預計Gemma 2將帶更具突破性且更具效益的開源AI模型
	PaiiGemma	正在推出	-是Gemma開源模型當中首個針對視覺語言應用的分支 -為Vertex AI客戶提供針對此類視覺語言等特定領域應用的更合適的開源模型選擇
搜尋	Ask with Video	正在推出	-Gemini驅動的即時影像與語音搜尋方式 -透過手機的視訊鏡頭拍攝即時影像結合麥克風收錄的自然語言的新搜尋方式
	Circle to search	已於2024/1/31於Pixel 8、Pixel 8 Pro和三星Galaxy S24系列上推出，預計在接下來幾個月擴展到更多設備	-Circle to search將可應用在學習輔助 -預計將於2024年拓展支援的裝置數量至2億台，是目前的1倍
	AI Overview	已於5月在美國全面推出，計畫未來幾個月擴展至更多國家	-利用生成式AI快速生成主題概述，並顯示於搜尋結果頂部
協同作業秘書	AI Teammate	將於2025年推出，確切的時程目前未知	-在專案中的各種討論，可以將AI Teammate拉進來幫忙找資料和解答 -專案進度都可以追蹤整理，每個條列重點都有信件或文件的來源依據。
TPU	Trillium (第六代 TPU)	預計在2024年底為Google Cloud客戶提供Trillium的實例	-較現行的TPU v5e性能提高4.7倍，並改善67%能源效率 -Trillium在設計進一步強化矩陣乘法單元(MXU)、拉高時脈與增加1倍的HBM記憶體頻寬與容量 -具備能加速處理排名與推薦工作負載第三代SparseCore嵌入式加速器進行工作卸載 -透過客製化光通訊技術將晶片對晶片互連(CIC)頻寬較TPU v5e增加1倍 -Trillium可在單一高頻寬、低延遲Pod具備256個TPU，且最多能擴展到高達數百個Pod
Gemini Advanced	Gem	正在推出	-用戶可以根據自己的需求打造專屬的AI機器人，包括健身夥伴、廚房助手、編寫程式碼等
圖像生成器	Imagen 3	尚未廣泛使用，可在 Image FX 內為選定的創作者提供私人預覽	-谷歌稱 Imagen 3 是渲染文本的最佳選擇

資料來源：凱基

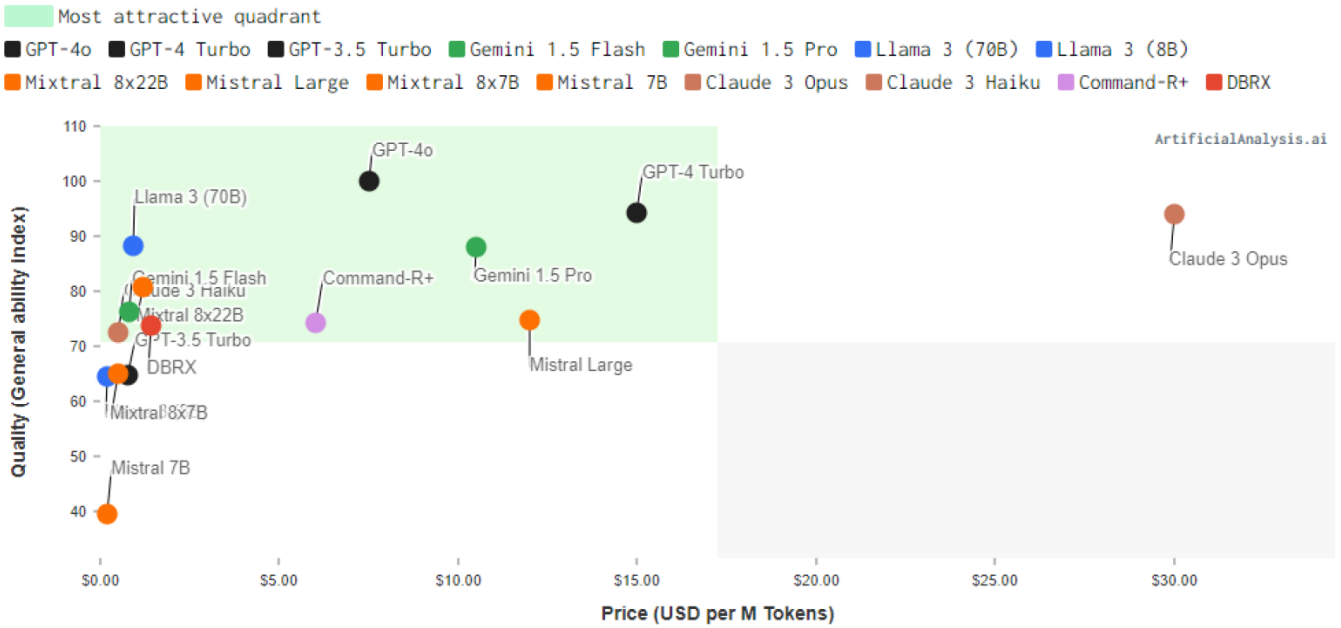
圖 3: OpenAI 春季更新發表會焦點

	新品特點	狀態
GPT-4o	-更快、更優質地處理 50 種不同語言 -開發者將可以透過 API 自己用新模型開發應用程式 -可以感知情緒 -最快可以在 232 毫秒內回答用戶的音訊提示，平均則為 320 毫秒，非常接近跟真實人類對話的反應時間 -數學和寫程式語言優於微軟的 GitHub Copilot -與 GPT-4 Turbo 相比，API 速度快上一倍，成本只有 50%	-目前用戶將可以在免費版本中使用 GPT-4o，付費用戶擁有 5 倍容量上限 -以 GPT-4o 為基礎的語音服務，預計會在下個月提供訂閱用戶測試版 -語音功能暫時不會開放給所有 API 用戶，未來幾週內會先提供給部份值得信賴的合作夥伴使用
PC 桌面版 ChatGPT	-將 ChatGPT 帶入 Mac 電腦，讓使用者能隨時隨地使用人工智能平台 -使用者僅需利用簡單的鍵盤快捷鍵 (Option + Space)，即可立即向 ChatGPT 提問。 -使用者還可以在應用中直接拍攝並討論螢幕截圖 -可以直接透過電腦與 ChatGPT 進行語音對話	-推出的是語音模式，未來將搭載 GPT-4o 的新音訊和影片功能 -ChatGPT for Mac 將首先向 Plus 使用者推出，未來幾週將開放給所有免費 GPT 使用者 -OpenAI 也計劃在今年晚些時候推出 Windows 版本的應用程式

資料來源：凱基

圖 4: GPT-4o 模型性價比大幅進步並勝過 Gemini 1.5 Pro

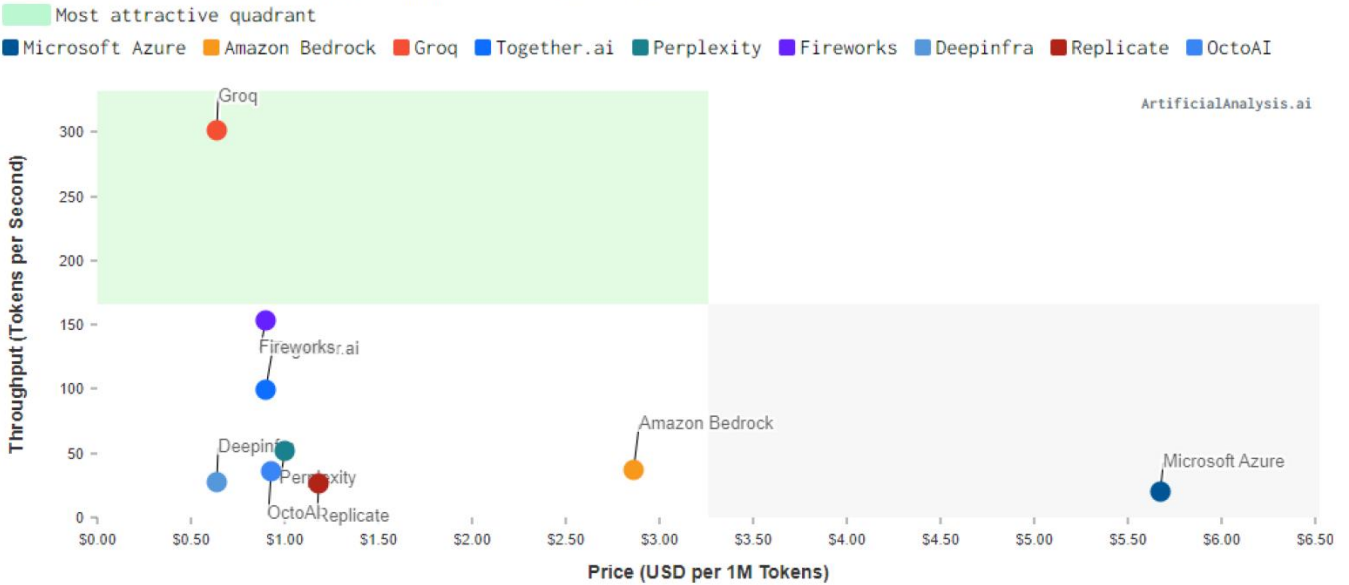
每百萬 Tokens 之 API 平均價格，美元(x 軸)；模型品質指標，分(y 軸)



資料來源：artificialanalysis.ai；凱基

圖 5: Llama 3 70B 模型在 AWS Bedrock 上運行較 Azure 具有價格、速度及低延遲優勢

每百萬 Tokens 之 API 平均價格，美元(x 軸)；每秒輸出之 Tokens 數，個(y 軸)

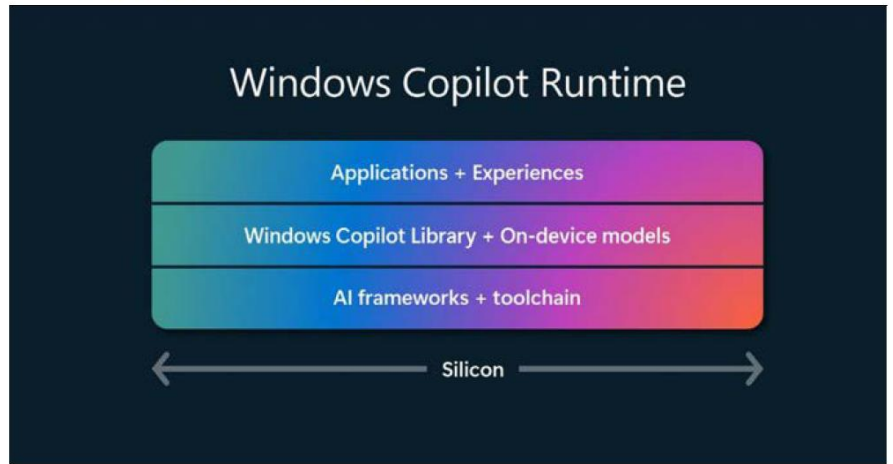


資料來源：artificialanalysis.ai；凱基

圖 6 : GPT-4o 釋出後帶動 ChatGPT 營收爆炸性成長



圖 7 : Windows Copilot Runtime 架構及示意圖



資料來源：Microsoft，凱基

圖 8: Microsoft 之小參數系列模型(SLM)Phi-3 表現不俗

	Phi-3-mini 3.8b	Phi-3-small 7b (preview)	Phi-3-medium 14b (preview)	Phi-2 2.7b	Mistral 7b	Gemma 7b	Llama-3-In 8b	Mixtral 8x7b	GPT-3.5 version 1106
MMLU (5-Shot) [HHK <sup>+</sup> 21]	68.8	75.3	78.2	56.3	61.7	63.6	66.0	68.4	71.4
HellaSwag (5-Shot) [ZHB <sup>+</sup> 19]	76.7	78.7	83.0	53.6	58.5	49.8	69.5	70.4	78.8
ANLI (7-Shot) [NWD <sup>+</sup> 20]	52.8	55.0	58.7	42.5	47.1	48.7	54.8	55.2	58.1
GSM-8K (0-Shot; CoT) [CKB <sup>+</sup> 21]	82.5	88.9	90.3	61.1	46.4	59.8	77.4	64.7	78.1
MedQA (2-Shot) [JPO <sup>+</sup> 20]	53.8	58.2	69.4	40.9	49.6	50.0	58.9	62.2	63.4
AGIEval (0-Shot) [ZCG <sup>+</sup> 23]	37.5	45.0	48.4	29.8	35.1	42.1	42.0	45.2	48.4
TriviaQA (5-Shot) [JCWZ17]	64.0	59.1	75.6	45.2	72.3	75.2	73.6	82.2	85.8
Arc-C (10-Shot) [CCE <sup>+</sup> 18]	84.9	90.7	91.0	75.9	78.6	78.3	80.5	87.3	87.4
Arc-E (10-Shot) [CCE <sup>+</sup> 18]	94.6	97.1	97.8	88.5	90.6	91.4	92.3	95.6	96.3
PIQA (5-Shot) [BZGC19]	84.2	87.8	87.7	60.2	77.7	78.1	77.1	86.0	86.6
SociQA (5-Shot) [BZGC19]	76.6	79.0	80.2	68.3	74.6	65.5	73.2	75.9	68.3
BigBench-Hard (0-Shot) [SHR <sup>+</sup> 22, SSS <sup>+</sup> 22]	71.7	75.0	81.3	59.4	57.3	59.6	68.9	69.7	68.32
WinoGrande (5-Shot) [SLBBC19]	70.8	82.5	81.4	54.7	54.2	55.6	58.0	62.0	68.8
OpenBookQA (10-Shot) [MCKS18]	83.2	88.4	87.2	73.6	79.8	78.6	81.6	85.8	86.0
BoolQ (0-Shot) [CLC <sup>+</sup> 19]	77.2	82.9	86.6	-	72.2	66.0	78.3	77.6	79.1
CommonSenseQA (10-Shot) [THLB19]	80.2	80.3	82.6	69.3	72.6	76.2	73.6	78.1	79.6
TruthfulQA (10-Shot) [LHE22]	65.0	68.7	75.7	-	52.1	53.0	62.0	60.1	85.8
HumanEval (0-Shot) [CFJ <sup>+</sup> 21]	59.1	59.1	55.5	47.0	28.0	34.1	60.4	37.8	62.2
MBPP (3-Shot) [AON <sup>+</sup> 21]	70.0	71.4	74.5	60.6	50.8	51.5	65.3	60.2	77.8
Average	71.2	74.9	78.2	-	61.0	62.0	68.0	69.9	75.3
GPQA (2-Shot; CoT) [RHS <sup>+</sup> 23]	32.8	34.3	-	-	-	-	-	-	29.0
MT Bench (2 round ave.) [ZCS <sup>+</sup> 23]	8.38	8.70	8.91	-	-	-	-	-	8.35

資料來源：Microsoft；凱基

圖 9：Llama 3 70B 模型表現與 Gemini 1.5 Pro 和 Claude 3 Sonnet 並列第二梯隊

Meta Llama 3 Instruct model performance

	Meta Llama 3 8B	Gemma 7B - It Measured	Mistral 7B Instruct Measured		Meta Llama 3 70B	Gemini Pro 1.5 Published	Claude 3 Sonnet Published
MMLU 5-shot	68.4	53.3	58.4	MMLU 5-shot	82.0	81.9	79.0
GPQA 0-shot	34.2	21.4	26.3	GPQA 0-shot	39.5	41.5 CoT	38.5 CoT
HumanEval 0-shot	62.2	30.5	36.6	HumanEval 0-shot	81.7	71.9	73.0
GSM-8K 8-shot, CoT	79.6	30.6	39.9	GSM-8K 8-shot, CoT	93.0	91.7 11-shot	92.3 0-shot
MATH 4-shot, CoT	30.0	12.2	11.0	MATH 4-shot, CoT	50.4	58.5 Minerva prompt	40.5

資料來源：Meta，凱基

圖 10：訓練中的 Llama 3 405B 模型值得期待，有望位列第一梯隊

Meta Llama 3 400B+ (still training)

Checkpoint as of Apr 15, 2024

	PRE-TRAINED		INSTRUCT
	Meta Llama 3 400B+		Meta Llama 3 400B+
MMLU 5-shot	84.8	MMLU 5-shot	86.1
AGIEval English 3-5-shot	69.9	GPQA 0-shot	48.0
BIG-Bench Hard 3-shot, CoT	85.3	HumanEval 0-shot	84.1
ARC-Challenge 25-shot	96.0	GSM-8K 8-shot, CoT	94.1
DROP 3-shot, F1	83.5	MATH 4-shot, CoT	57.8

資料來源：Meta，凱基

Amazon (AMZN US)

圖 11 : Amazon – ESG 整體分數

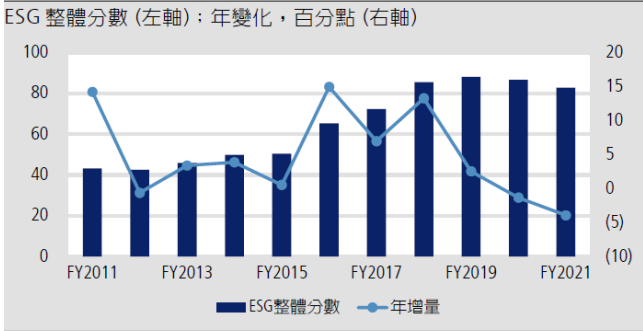


圖 12 : Amazon – ESG 各項分數

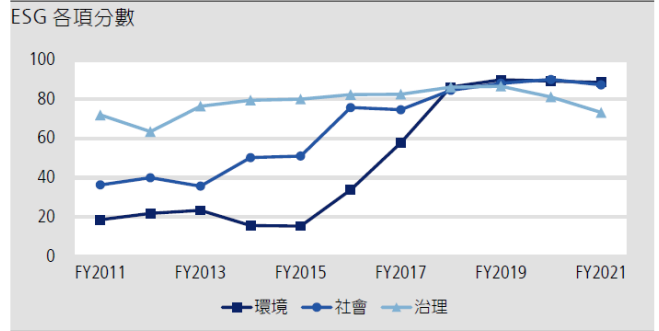


圖 13 : Amazon – 碳排量

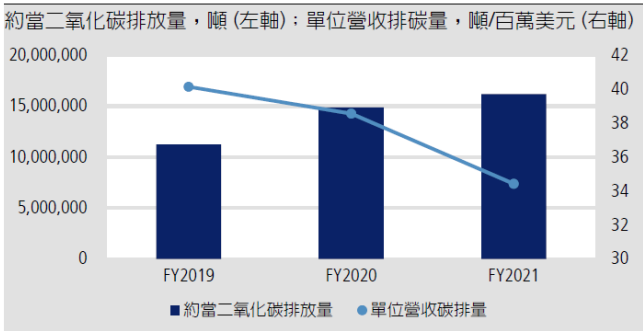


圖 14 : Amazon – 碳排量

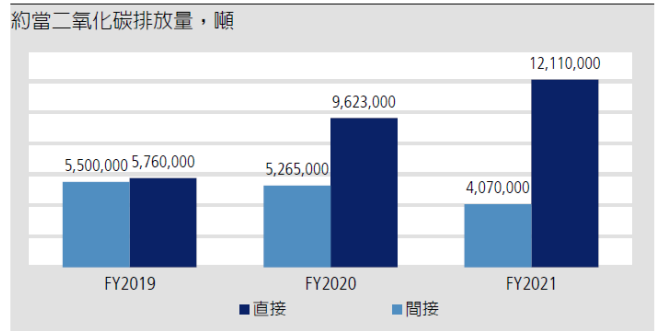


圖 15 : Amazon – 獨立董事

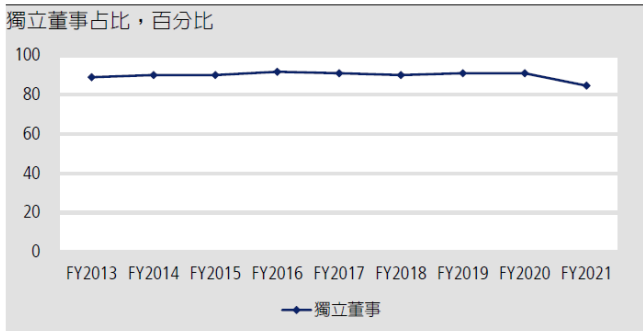


圖 16 : Amazon – 董事性別多樣性

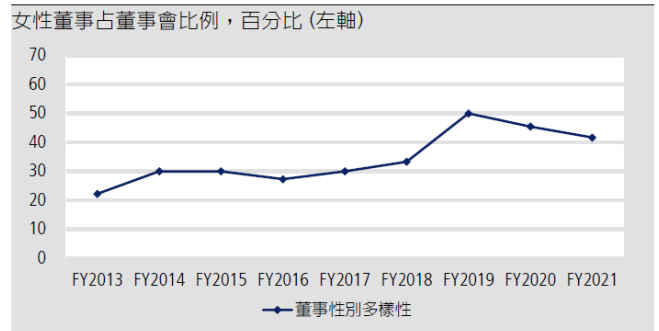


圖 17 : Amazon – 性別多樣性

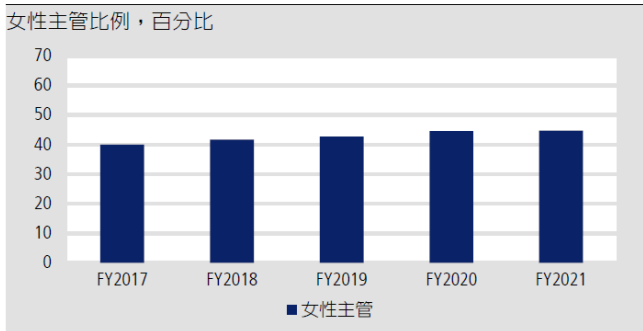
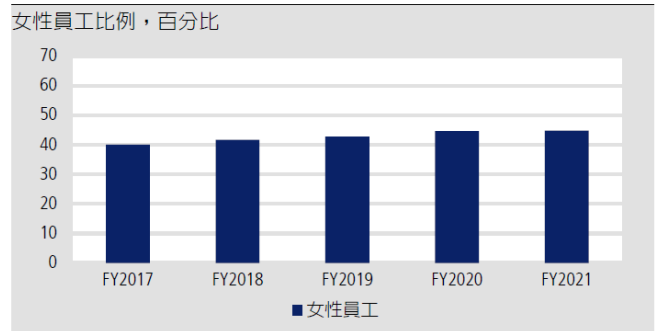


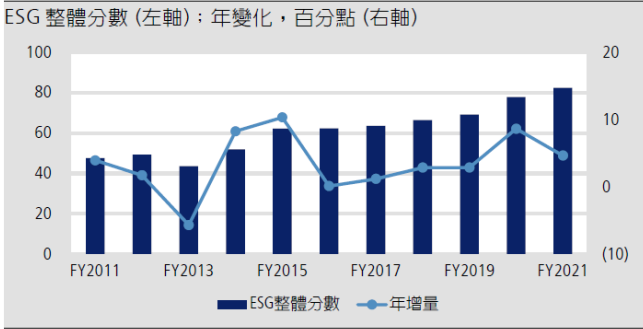
圖 18 : Amazon – 性別多樣性





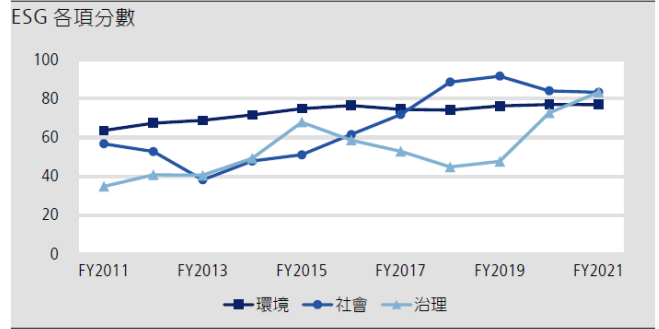
Alphabet (GOOGL US)

圖 19 : Alphabet – ESG 整體分數



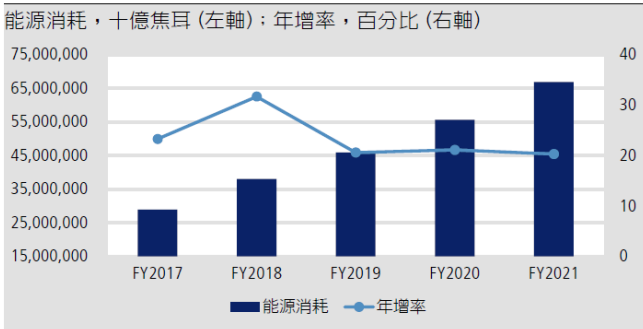
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 20 : Alphabet – ESG 各項分數



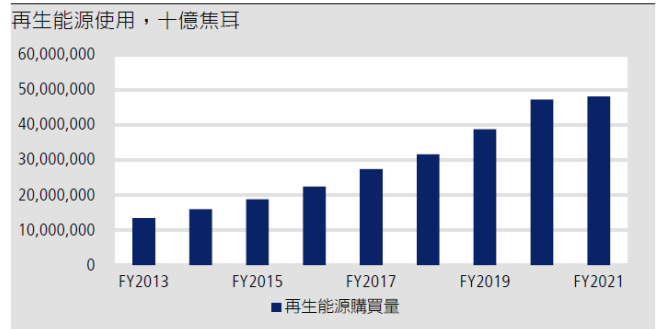
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 21 : Alphabet – 能源消耗



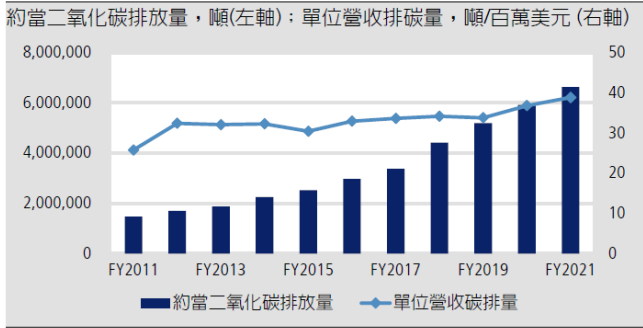
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 22 : Alphabet – 再生能源使用



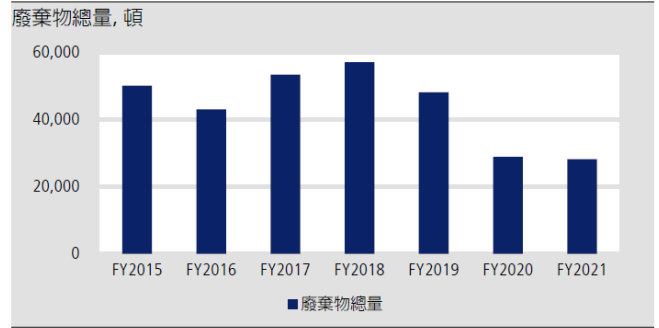
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 23 : Alphabet – 碳排放量



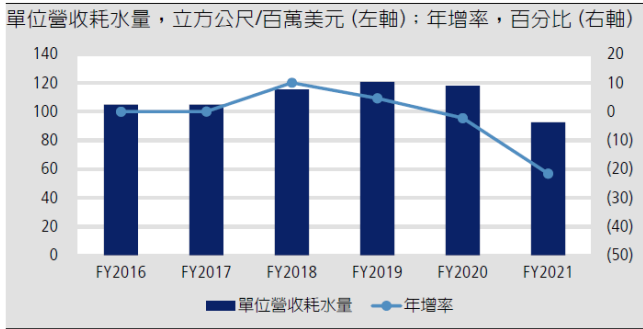
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 24 : Alphabet – 廢棄物總量



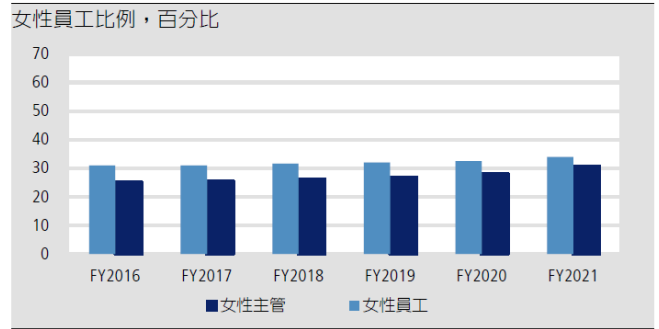
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 25 : Alphabet – 耗水量



資料來源：Refinitiv、公司資料

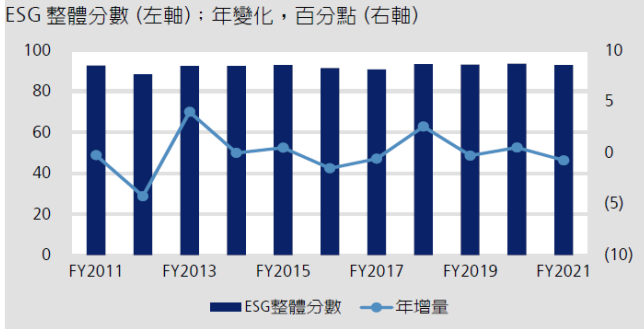
圖 26 : Alphabet – 性別多樣性



資料來源：Refinitiv、公司資料

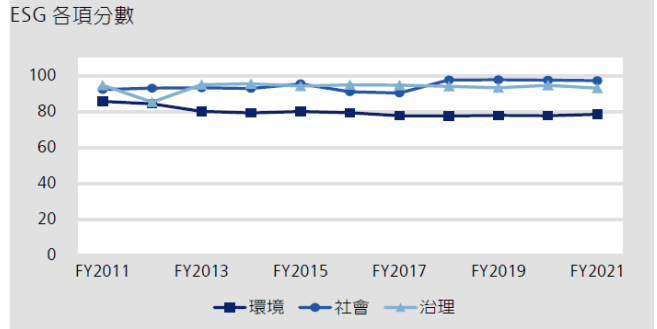
Microsoft (MSFT US)

圖 27：Microsoft – ESG 整體分數



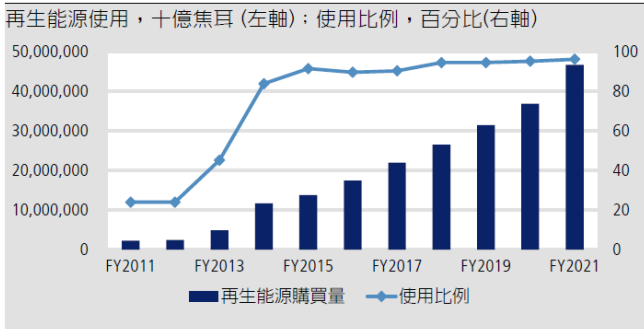
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 28：Microsoft – ESG 各項分數



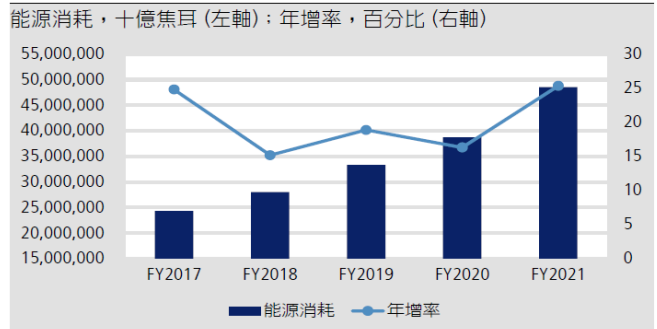
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 29：Microsoft – 再生能源使用



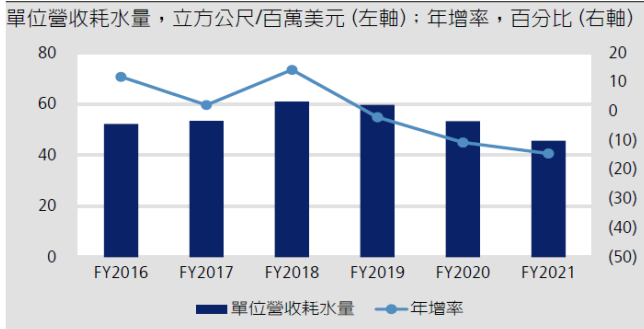
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 30：Microsoft – 能源消耗



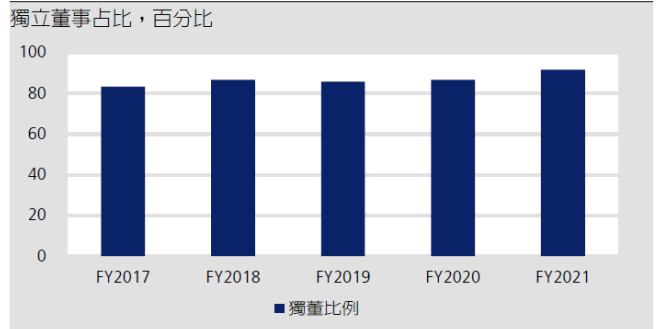
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 31：Microsoft – 耗水量



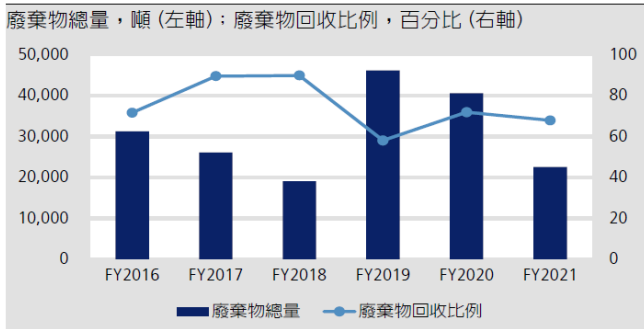
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 32：Microsoft – 獨立董事



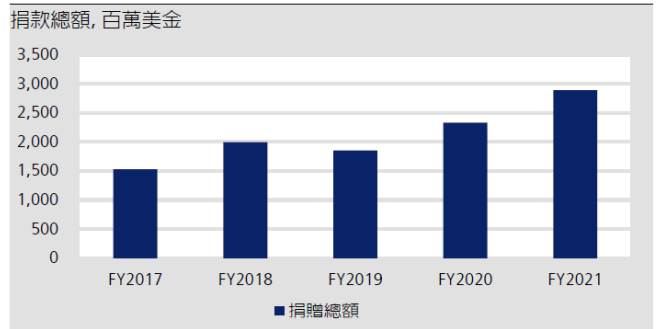
資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 33：Microsoft – 廢棄物回收總量



資料來源：Refinitiv、公司資料

圖 34：Microsoft – 捐款



資料來源：Refinitiv、公司資料



項目	定義
能源使用	<p>直接與間接能源消耗總量(十億焦耳)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公司運營範圍內消耗之能源總量</li> <li>- 能源使用總量 = 直接能源消耗總量 + 間接能源消耗量</li> <li>- 總能源使用量包括購買的能源、生產的能源</li> <li>- 就公用事業而言，輸電/電網損耗為其業務活動之一部分，被視為總能源消耗，數據不包括為滿足能源使用而生產的電力（公用事業為出售而生產）</li> <li>- 就公用事業而言，用於能源生產的煤、天然氣或核能等原料不屬於「總能源使用」項下</li> </ul>
購買之再生能源	<p>Primary 再生能源購買總量(十億焦耳)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公司各種來源之能源消耗量與購買的能源中屬於自然界可再生者（太陽能、風能、水能、生物質能、地熱能）之量</li> <li>- 如無證據顯示再生能源由公司生產，則所報告的能源數據視為購買的再生能源</li> </ul>
再生能源使用率	<p>再生能源占總能源消耗量之比例</p>
CO2 約當排放量	<p>直接 CO2 與 CO2 約當排放量(公噸)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公司擁有或控制的來源的直接排放量（範圍 1 排放量）</li> <li>- 相關氣體：二氧化碳 (CO2)、甲烷 (CH4)、一氧化二氮 (N2O)、氫氟碳化物 (HFCs)、全氟化合物 (PFCs)、六氟化硫 (SF6)、三氟化氮 (NF3)</li> </ul>
CO2 約當排放量營收比	<p>直接 CO2 與 CO2 約當排放量（公噸）銷售（百萬元）比</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 公司擁有或控制的來源的直接排放量（範圍 1 排放量）</li> <li>- 相關氣體：二氧化碳 (CO2)、甲烷 (CH4)、一氧化二氮 (N2O)、氫氟碳化物 (HFCs)、全氟化合物 (PFCs)、六氟化硫 (SF6)、三氟化氮 (NF3)</li> </ul>
廢棄物總量	<p>廢棄物總量(公噸)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 總廢棄物 = 無害廢棄物 + 有害廢棄物</li> <li>- 僅考慮固體廢棄物，但如液體廢棄物以公噸為單位呈報，則會將其加入求得包含液體廢棄物之總量</li> <li>- 對於採礦、石油與天然氣等行業，tailings、廢石、煤、飛灰等廢棄物亦考慮在內</li> </ul>
廢棄物回收率	<p>公司呈報的廢棄物回收率</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 廢棄物回收率 = 廢棄物回收量/總廢棄物*100</li> <li>- 廢棄物轉化為能源或經由廢棄物焚燒產生能源視為廢棄物回收</li> <li>- 經由堆肥回收的廢棄物視為回收之廢棄物</li> </ul>
總取水量	<p>總取水量(立方公尺)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 由呈報組織直接或經水公司等中介機構從任何水源抽取的總水量</li> <li>- 水井、城鎮/公用事業/市政用水、河水、地表水等不同之水源均予以考慮</li> </ul>
環保支出	<p>環保支出總金額</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 所有用於環境保護，或防止、減少、控制環境因素、影響、危害的投資與支出，亦包括處置、處理、衛生、清理支出</li> </ul>
員工流動率	<p>員工流動率</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 包括任何原因（自願或非自願）離開公司的員工，如辭職、退休、自然離職/死亡、醫療失能、冗員、裁員、重組、解僱、裁減或定期合約到期</li> <li>- 員工流動率 = (離開之員工/平均員工人數) * 100</li> <li>- 平均員工人數 = (本年末員工人數 + 去年末員工人數) / 2</li> <li>- 本財年末員工數 = 上個財年末員工數 + 新員工數 - 離開之員工數</li> </ul>
女性經理	<p>女性經理百分比</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 女性經理占公司經理的百分比</li> <li>- 如有不同階層之百分比，如最高階、高階、中階、初階，則會考慮中階女性經理之百分比</li> <li>- 女性經理百分比 = 女性經理人數/經理總數*100</li> </ul>
女性員工	<p>女性員工百分比</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 女性員工占公司員工總數的百分比</li> <li>- 女性員工百分比 = 女性人數/員工總數*100</li> </ul>
教育訓練總時數	<p>所有員工教育訓練總時數</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 僅考慮員工教育訓練時數</li> <li>- 包括一般員工所有類型的教育訓練（如健康與安全、環境、急難事件救援、技能與職業發展）</li> <li>- 如果數據以天為單位，則乘以 8，係假設 1 天 = 8 小時工作</li> </ul>
每位員工教育訓練時數	<p>平均每年每位員工總教育訓練時數</p>
股東治理分數	<p>衡量公司用以反收購工具的有效性</p>
公司治理分數	<p>衡量公司對最佳治理原則的承諾和有效性</p>
產品責任分數	<p>衡量公司生產優質產品和服務的能力，且產品是否將客戶的健康、安全、整合性和數據隱私進行綜合考量</p>
社區關係分數	<p>衡量公司對成為優良公民、保護公眾健康和尊重商業道德的承諾</p>
勞動力分數	<p>衡量公司在員工工作滿意度、健康、工作場所的安全、多樣性、平等以及員工發展機會方面的成效</p>
資源使用指標	<p>衡量公司在原物料、能源或水的使用效率，以及是否通過改進供應鏈來尋求更俱生態效率的解決方案</p>

上述為證監會持牌人，隸屬凱基證券亞洲有限公司從事相關受規管活動，其及/或其有聯繫者並無擁有上述有關建議股份、發行人及/或新上市申請人之財務權益。

**免責聲明** 部份凱基亞洲有限公司股票研究報告及盈利預測可透過 [www.kgi.com.hk](http://www.kgi.com.hk) 取閱。詳情請聯絡凱基客戶服務代表。本報告的資料及意見乃源於凱基證券亞洲有限公司的內部研究活動。本報告內的資料及意見，凱基證券亞洲有限公司不會就其公正性、準確性、完整性及正確性作出任何申述或保證。本報告所載的資料及意見如有任何更改，本行并不另行通知。本行概不就因任何使用本報告或其內容而產生的任何損失承擔任何責任。本報告亦不存有招攬或邀約購買或出售證券及/或參與任何投資活動的意圖。本報告只供備閱，並不能在未經凱基證券亞洲有限公司書面同意的下，擅自複印或發佈全部或部份內容。凱基集團成員公司或其聯屬人可提供服務予本文所提及之任何公司及該等公司之聯屬人。凱基集團成員公司、其聯屬人及其董事、高級職員及雇員可不時就本報告所涉及之任何證券持倉。