

亞洲低碳和因子投資策略

執行摘要

撰稿人

Akash Jain

聯席董事

全球研究與設計

akash.jain@spglobal.com

陸巧兒

董事總經理

全球研究與設計

priscilla.luk@spglobal.com

低碳和因子投資是全球投資管理行業的兩大趨勢。本文探討了在七個亞洲市場：澳洲、中國、香港、印度、日本、韓國及台灣，低碳篩選對傳統市值加權投資組合與因子投資組合（質量、價值、動量及低波幅）的影響。

摘要

- 不受限具碳效率投資組合的加權平均碳強度評分較其各自的缺乏碳效率投資組合至少低 85%。¹由於行業間碳效率的差異，不受限具碳效率投資組合會導致明顯的行業偏差。
- 我們的分析表明，進行簡單的碳效率篩選，不論是行業中性抑或不受限，均會大幅降低於整個研究期內的投資組合碳強度評分，而不會犧牲亞洲市場的回報或增加較長時間內的目標因子風險。
- 碳效率篩選導致亞洲市場的低波幅及價值投資組合的加權平均碳強度跌幅最大。碳效率篩選亦能改善質量、價值及動量投資組合的經風險調整後回報，但會減少低波幅投資組合的回報。
- 因子投資組合的碳篩選的敏感度分析顯示，即使輕微的碳效率篩選（碳強度評分最高公司的十分位數剔除）也可大幅降低投資組合的碳強度評分，同時對其回報的影響最小。

¹ 研究範圍中碳強度評分最高及最低的股票分別構成行業不受限的具碳效率投資組合和低碳效率投資組合。

簡介

各國政府日漸意識到溫室氣體的危害並計劃對污染源頭施加懲罰。

於2015年12月，近200個國家通過《巴黎協議》達成共識，承諾將全球平均氣溫升幅限制在「工業化前水平以上低於2°C之內，並努力將氣溫升幅限制在工業化前水平以上1.5°C之內。」²

預計最終資金將流向與全球氣候承諾一致的投資主題。

各國政府現在越來越意識到溫室氣體（GHGs）的危害，希望在尋求鼓勵低碳技術的同時對污染源頭施加懲罰。碳排放定價可能是減少溫室氣體排放的方法之一。截至2017年，平均碳價為每公噸二氧化碳約40美元，預計在短期內會有所上升，這可能直接影響公司因能源和燃料價格上漲而對其經營施加的監管成本，或透過供應商轉嫁的成本間接影響公司。這些成本或會由公司承擔或以提高價格的形式轉嫁至消費者。³因此，瞭解碳風險對管理風險至關重要。

資產所有者、貸款機構、保險包銷商和投資組合經理同樣需要考慮氣候風險的影響，以便作出明智的決策。在納入氣候風險因子時，他們可能會考慮某間機構的未來財務狀況，以折現潛在的資產撇銷以及與遵守政策變化相關的收入、成本、現金流量及資本支出的影響。預計最終資金將流向與全球氣候承諾一致的投資主題。

ESG交易所買賣基金的全球市場預計將於十年內由250億美元擴張至逾4,000億美元。

舉例來說，日本政府退休投資基金（GPIF）決定投資於2018年9月尋求跟蹤全球及國內碳效率指數⁴的碳效率被動投資組合，旨在提高公司的碳效率和披露資料。單就環境、社會及治理（ESG）交易所買賣基金（ETFs）的全球市場而言，預計將於十年內由250億美元擴張至逾4,000億美元。⁵於2016年至2018年間，日本的可持續發展投資增長了四倍。⁶

² 氣候相關財務披露工作小組（TCFD），「[氣候相關財務披露工作小組建議](#)」，2017年6月。

³ Bernick, Libby, Steven Bullock, and Rick Lord, 「[碳定價：發現未知的風險與機遇](#)」，2018年1月。

⁴ [標普／日本碳效率指數及標普全球（日本除外）大中盤碳效率指數](#)。

⁵ Thuard, Johan, Harvey Koh, Anand Agarwal, 及 Riya Garg, 「[Financing the Future of Asia: Innovations in Sustainable Finance](#)」，2019年4月。

⁶ Kodaira, Ryushiro 及 Matsumoto, Hiroko, 「[After fending off eco-warriors, Asia Inc find 'ESG' investors hard to ignore](#)」，日經亞洲評論，2019年6月12日

數據和方法

透過標準化公司規模，
碳強度能有助識別市場
上投資組合的高碳風險
來源。

我們在研究中用來構建碳效率投資組合的方法大致上與先前的研究文章所採用者相同，即研究美國碳效率因子投資組合的「[因子投資組合納入碳風險](#)」一文。⁷我們根據 Trucost 提供的公司碳強度評分以衡量其碳效率，後者被定義為來自公司直接營運或第一級供應商的溫室氣體排放，按每公噸二氧化碳等量（CO₂e）為 1 百萬美元收入（CO₂e/1 百萬美元）衡量。⁸公司乃根據其碳強度評分進行篩選，以構建碳效率投資組合，而投資組合的碳效率則按其加權平均碳強度評分衡量（參見附錄 A）。

各市場的基數範圍包括
來自其廣泛市值加權基
準指數及碳強度評分的
公司。

我們的研究覆蓋七個亞洲市場—澳洲、中國、香港、印度、日本、韓國及台灣—各市場的基數範圍包括來自其各自廣泛市值加權基準指數及具有碳強度評分的公司。回溯測試期為 2007 年 9 月至 2018 年 6 月⁹，且大多數市場的碳強度評分覆蓋範圍逐漸增至超過基準流通市值的 90%，中國除外（約為 49%；參見附錄 B）。基數範圍與基準之間的行業呈列方式存在差異（參見附錄 C），我們觀察到澳洲、中國、香港、印度及台灣的基數範圍表現較基準略為優勝¹⁰（參見附錄 D）。

所有投資組合及基數範圍的表現均以各市場的當地交易貨幣計量。所有投資組合及基數範圍均為等量加權，於 3 月及 9 月的第三個星期五結束後進行半年度重新調整。投資組合構建的參考數據（如碳強度評分、市值等）為截至 2 月及 8 月最後一個交易日結束的數據。用以構建因子投資組合的基礎數據來自 Worldscope 及 FactSet，截至各重新調整期的參考日期，該等數據適當地滯後三個月以避免前瞻性偏差。

⁷ Bill Hao, Aye Soe, 及 Kelly Tang, 「[因素投資組合納入碳風險](#)」標普道瓊斯指數，2018 年 2 月。

⁸ 例如，汽車製造商的直接溫室氣體排放包括其自身營運或生產（如焊接、零配件組裝、噴漆等）產生的排放量，而第一級間接排放則包括其供應鏈及採購產生的排放，如公用事業、鋼鐵製造、輪胎、零件及商務旅行。

⁹ 在中國，由於 2010 年前碳強度評分的覆蓋範圍相對較低，故回溯測試期為 2011 年 3 月至 2018 年 6 月。

¹⁰ 我們比較了等量加權基準範圍和等量加權基數範圍的絕對回報、波幅、風險調整後回報及 beta。

在不同市場行業的碳效率

由於業務營運或生產過程不同，各行業呈現廣泛的碳效率數值。

由於業務營運或生產過程不同，各行業呈現廣泛的碳效率數值。根據各行業組成部分的加權平均碳強度評分（參見表 1），金融、醫療保健及電訊服務¹¹業公司的碳效率明顯最高。相反，公用事業、材料及能源業公司的碳效率則最低。鑒於行業間的碳效率存在差異，不受限具碳效率投資組合將導致顯著的行業偏差。

金融、醫療保健及電訊服務業公司的碳效率最高……

此外，我們觀察到不同市場的碳效率具有明顯差異，尤其是在碳效率最低的行業。舉例而言，印度材料業的加權平均碳強度評分為 4,069，而澳洲材料業的評分僅為 740。中國能源業的加權平均碳強度評分為 3,207，而日本能源業則僅有 483 的低比率。不同市場及股票的碳效率差異表明不同行業透過碳效率篩選的減碳潛力。

表 1：在不同市場下各行業的加權平均碳強度評分

GICS 行業	澳洲	中國	香港	印度	日本	韓國	台灣
非必需消費品	71	110	118	174	102	99	177
必需消費品	378	495	559	285	294	138	185
能源	1,059	3,207	1,893	964	483	737	1,462
金融	12	11	88	17	11	14	9
醫療保健	66	62	61	352	63	56	79
工業	151	294	367	538	216	223	653
資訊科技	127	96	154	37	99	148	160
材料	740	1,189	2,418	4,069	908	897	1,899
房地產	122	82	120	76	114	不適用	89
電訊服務	31	26	41	40	46	81	85
公用事業	2,551	6,586	6,760	8,471	2,939	2,522	不適用

相反，公用事業、材料及能源業公司的碳效率則最低。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司及 Trucost ESG 分析。截至 2018 年 3 月 16 日的數據。按 CO₂e/1 百萬美元衡量。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各市場所用的基準指數。

¹¹ 截至 2018 年 9 月 21 日，全球行業分類標準® (GICS®) 將電訊服務業與部分資訊科技及非必需消費品行業合併，從而更新組成新的通訊服務業。

不受限及行業中性碳效率投資組合

我們採用不受限及行業中性的方法檢視碳效率投資組合。

進行簡單的碳篩選會大幅降低投資組合的碳強度評分，而不會犧牲回報。

大部分市場的高碳效率投資組合往往呈現正向的信息比率。

我們採用不受限¹²及行業中性的方法檢視碳效率投資組合。透過不受限方法，我們根據碳強度評分將基數範圍內的所有公司進行排名。基數範圍內碳強度評分最低及最高的三分位數（三分之一）的公司分別構建不受限具碳效率以及缺乏碳效率投資組合。透過行業中性方法，我們根據碳強度評分將每個行業基數範圍內的公司進行排名。每個行業碳強度評分最低及最高的三分之一的股票分別構建行業中性具碳效率及缺乏碳效率投資組合。¹³所有投資組合及基數範圍內的公司均為等量加權。

不同行業的碳效率差異甚大，導致不受限具碳效率及缺乏碳效率投資組合出現行業偏差（參見表2）。大部分市場的金融及材料業的行業偏差最為顯著。然而，我們的觀察表明，進行簡單的碳效率篩選，不論有否行業限制，均會大幅降低投資組合碳強度評分，而不會犧牲亞洲市場於較長研究期內的回報（參見表3）。

雖然加權平均碳強度評分大幅下降，但在採用不受限（台灣除外）及行業中性方法的情況下，大部分市場的具碳效率投資組合的回報波幅仍較其各自的缺乏碳效率投資組合低。我們亦觀察到在整個研究期，七個市場的具碳效率投資組合在絕對及風險調整後基數方面的表現均超越其各自的缺乏碳效率投資組合。相較基數範圍，在採用不受限及行業中性方法的情況下，大部分市場的具碳效率投資組合往往呈現正向的信息比率，而缺乏碳效率投資組合則呈現負向的信息比率。

正如所料，在採用不受限方法的情況下，具碳效率與缺乏碳效率投資組合之間的回報差異、碳強度及波幅減少更為明顯。不受限具碳效率投資組合的追蹤誤差相對較高（4.6%-8.0%）。然而，採用行業中性方法的具碳效率投資組合的追蹤誤差往往更低（3.0%-5.9%）。

¹² 不受限方法允許較大的行業偏差，而行業中性方法則產生相對較小的活躍行業偏差。

¹³ 如某個行業僅有兩隻股票，該兩隻股票將被分至頂部及底部。

表 2：基數範圍內行業不受限具碳效率和缺乏碳效率投資組合的平均活躍行業權重（%）

市場	投資組合	非必需消費品	必需消費品	能源	金融	醫療保健	工業	資訊科技	材料	房地產	電訊服務	公用事業
澳洲	具碳效率	8.0	-3.0	-6.6	13.8	1.8	1.3	5.2	-18.8	-2.0	3.7	-3.4
	缺乏碳效率	-13.8	1.0	11.8	-16.6	-5.6	-7.0	-2.8	32.4	-0.9	-2.2	3.7
中國	具碳效率	5.7	-4.5	-3.9	18.5	8.4	-12.9	4.5	-13.7	-1.7	1.5	-1.8
	缺乏碳效率	-7.5	7.3	7.5	-21.3	-5.0	-4.3	-4.8	26.4	-2.0	-0.7	4.4
香港	具碳效率	6.3	-3.3	-3.5	14.9	4.5	-10.7	3.8	-9.2	-2.4	4.3	-4.8
	缺乏碳效率	-11.1	6.4	5.6	-20.5	-2.2	1.8	-2.8	17.4	-2.4	-2.7	10.2
印度	具碳效率	-2.9	-7.6	-7.5	29.5	-0.8	-5.6	8.3	-14.7	-0.2	6.7	-5.1
	缺乏碳效率	-5.8	-0.8	11.6	-19.9	-4.4	-2.7	-5.5	22.3	-0.2	-3.7	9.1
日本	具碳效率	3.6	-4.5	-1.4	20.4	7.1	-15.2	3.0	-11.7	-0.1	1.9	-2.9
	缺乏碳效率	-11.3	6.0	2.4	-12.3	-5.6	4.2	-7.2	20.0	-0.4	-1.0	5.1
韓國	具碳效率	-3.0	-3.0	-3.2	33.7	0.6	-17.3	0.1	-9.2	0.0	3.6	-2.2
	缺乏碳效率	-4.9	2.3	6.4	-16.9	-2.3	-4.9	2.8	17.5	0.0	-3.3	3.3
台灣	具碳效率	-3.1	0.1	-0.7	26.0	0.4	-7.8	-4.3	-11.1	-0.5	0.9	0.0
	缺乏碳效率	1.2	0.2	1.3	-16.9	-0.7	13.7	-18.4	22.0	-0.5	-2.0	0.0

所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。過往表現並不代表未來業績。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。各市場中活躍權重最高及最低的代表行業分別以綠色及黃色標示。

透過不受限方法，在所有市場中，具碳效率投資組合的加權平均碳強度評分遠低於其各自的缺乏碳效率投資組合，碳強度跌幅介乎 95.6% 至 99.5% 之間。中國、澳洲和香港的回報差異及波動跌幅最大。在採用行業限制的情況下，不同市場中具碳效率與缺乏碳效率投資組合間的加權平均碳強度評分跌幅介乎 84.3% 至 95.8% 之間。中國、日本和香港錄得最大的超額回報差異及波動跌幅。

我們對按照市值加權計算的公司的具碳效率和缺乏碳效率投資組合進行了類似分析（參見附錄 E）。雖然投資組合內是以大型公司為主，但在所有市場中，具碳效率投資組合的加權平均碳強度評分跌幅仍然較其各自的缺乏碳效率投資組合明顯。然而，對回報及波幅的觀察則不太一致。透過採用行業中性和不受限方法，中國、香港、台灣及日本的具碳效率投資組合在絕對及經風險評整後基礎方面的表現，均超越其各自的缺乏碳效率投資組合及基數範圍，惟其他三個市場的相關表現走勢則不盡相同。

表 3：行業不受限及行業中性具碳效率和缺乏碳效率投資組合的風險／回報特徵（等量加權）

投資組合	年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	年化超額回報 (%)	追蹤誤差 (%)	信息比率	加權平均碳強度	
澳洲								
不受限	具碳效率	5.1	16.8	0.30	2.2	6.2	0.36	28
	缺乏碳效率	0.4	22.7	0.02	-2.4	9.4	-0.26	980
行業中性	具碳效率	2.7	18.1	0.15	-0.1	4.2	-0.02	111
	缺乏碳效率	1.3	18.3	0.07	-1.5	4.5	-0.33	784
中國								
不受限	具碳效率	8.3	24.5	0.34	3.1	6.1	0.51	30
	缺乏碳效率	-0.3	26.4	-0.01	-5.5	6.0	-0.91	2,212
行業中性	具碳效率	6.3	23.7	0.26	1.1	4.2	0.27	100
	缺乏碳效率	3.7	26.3	0.14	-1.4	3.9	-0.36	1,668
香港								
不受限	具碳效率	8.4	23.5	0.36	1.9	5.0	0.39	37
	缺乏碳效率	3.6	26.9	0.13	-2.8	5.5	-0.52	2,737
行業中性	具碳效率	6.8	24.3	0.28	0.3	4.2	0.08	98
	缺乏碳效率	4.8	26.6	0.18	-1.7	4.6	-0.36	2,270
印度								
不受限	具碳效率	10.7	24.8	0.43	-0.5	6.6	-0.07	24
	缺乏碳效率	9.2	25.3	0.36	-2.0	6.5	-0.30	4,687
行業中性	具碳效率	11.5	21.4	0.54	0.4	5.3	0.07	155
	缺乏碳效率	9.6	23.6	0.41	-1.5	4.9	-0.31	3,683
日本								
不受限	具碳效率	6.7	23.1	0.29	0.5	4.6	0.11	34
	缺乏碳效率	4.6	23.9	0.19	-1.6	4.1	-0.40	771
行業中性	具碳效率	7.3	22.4	0.33	1.1	3.0	0.37	93
	缺乏碳效率	5.2	24.8	0.21	-1.0	3.4	-0.30	594
韓國								
不受限	具碳效率	3.9	21.1	0.18	1.2	8.0	0.15	25
	缺乏碳效率	3.1	22.4	0.14	0.4	7.1	0.06	728
行業中性	具碳效率	3.7	20.4	0.18	1.1	5.9	0.18	84
	缺乏碳效率	2.0	21.7	0.09	-0.7	5.3	-0.13	606
台灣								
不受限	具碳效率	5.5	20.5	0.27	2.1	4.8	0.44	30
	缺乏碳效率	2.9	19.9	0.15	-0.5	5.0	-0.10	933
行業中性	具碳效率	4.8	19.5	0.25	1.4	3.5	0.40	100
	缺乏碳效率	3.4	20.8	0.16	0.0	3.7	0.01	765

所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。加權平均碳強度評分按 CO₂e/1 百萬美元計量。表現按當地貨幣計值的總回報計算。超額回報、跟蹤誤差及信息比率均按基數範圍計算得出。過往表現並不代表未來業績。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的基準指數。

常見風險因子納入碳效率篩選

隨著對氣候變化及相關風險的意識不斷提高，投資者可能會將碳篩選納入他們的因素投資組合。

亞太地區的因子投資增長迅速，儘管基數起點較低，但過去五年，聰明貝塔被動資產管理規模以42%的複合年增長率增長。¹⁴隨著對氣候變化及相關風險的意識不斷提高，投資者可能會將碳篩選納入他們的因子投資組合。在前文，我們已得出結論，認為進行簡單的碳篩選，不論有否行業限制，均會大幅降低投資組合的加權平均碳強度評分，而不會犧牲亞洲市場於較長研究期內的回報。本節我們將檢視碳篩選對多項常見風險因子（包括動量、價值、質量及低波幅）的影響。

在亞洲市場，碳篩選導致低波幅和價值因素的碳強度跌幅較大……

就分析而言，我們為各個市場及各行業構建純因子投資組合和碳效率因子投資組合。純因子投資組合的構建是透過在各個市場的因子基數範圍中，根據其各自的評分挑選最高五分位數的股票。碳效率因子投資組合的股票數目與其各自的純因子投資組合相同，但前者是在經碳篩選的範圍內選股，其中已剔除33%具有最高碳強度評分的股票。純因子和碳效率投資組合均為行業不受限和等量加權。

碳效率篩選對各因子投資組合的表現及碳強度均有不同影響。整體而言，在亞洲市場，碳篩選對低波幅及價值因子造成的碳強度跌幅普遍高於質量及動量因子。碳效率篩選亦對質量、價值及動量投資組合的風險調整後回報有所改善。相反，碳效率篩選則會對低波幅因子表現造成不利影響。

而對質量及動量因子的碳強度跌幅則較小

質量：在大部分市場，碳效率質量投資組合的風險調整後回報高於其各自的純因子投資組合（韓國除外），而碳效率質量投資組合在所有市場的加權平均碳強度評分則至少達50%。所有市場的純質量因子投資組合均增持非必需消費品和資訊科技行業股份，但減持金融業股份。對比純因子投資組合，碳效率質量投資組合往往增持金融和資訊科技業股份，但減持材料和必需消費品業股份（澳洲除外）。

¹⁴Banerjee, Alka, 「[ETFs and the Factor-Based Investing Landscape](#),」 *Forum Views: One World One BBF*, 第8卷, 第1期, 第154-156頁, 2019年4月。

碳效率篩選對質量、價值及動量投資組合的風險調整後回報有所改善……

……相反，碳效率篩選則會對低波幅因素表現造成不利影響。

價值：除印度和台灣外，碳效率價值投資組合在所有市場的風險調整後回報均高於其各自的純因子投資組合，而波幅亦較後者低。碳篩選導致全部市場的碳強度評分跌幅均超過 70%。在大部分市場，純價值投資組合內的必需消費品業股份比重最低（澳浙除外），而金融業股份比重則最高（澳洲和台灣除外）。對比純因子投資組合，碳效率價值投資組合往往增持金融及必需消費品業股份，但減持材料及能源業股份。

動量：在大部分市場，碳效率動量投資組合的風險調整後回報高於其各自的純因子投資組合（澳洲和台灣除外），而碳效率動量投資組合在所有市場的加權平均碳強度評分跌幅至少達 70%。所有市場的純動量因子投資組合均增持必需消費品及醫療保健業的股份，但減持金融業股份。對比純因子投資組合，碳效率動量投資組合往往增持金融及非必需消費品業的股份（台灣除外），但減持材料及能源業的股份。

低波幅：在大部分市場，碳效率低波幅投資組合的風險調整後回報低於其各自的純因子投資組合（中國除外），而碳效率低波幅投資組合在所有市場的加權平均碳強度評分跌幅至少達 75%。大部分市場的純低波幅因子投資組合均增持必需消費品業的股份，但減持資訊科技業的股份（印度除外）。對比純因子投資組合，碳效率低波幅投資組合往往增持金融及非必需消費品業的股份，但減持材料及公用事業行業的股份。

表 4：純因子與碳效率因子投資組合之間的表現比較

投資組合		年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	信息比率	加權平均碳強度
澳洲						
質量	純因子	0.4	19.1	0.02	-0.39	290
	碳效率因子	1.9	17.0	0.11	-0.14	69
價值	純因子	-2.4	21.8	-0.11	-0.54	325
	碳效率因子	1.1	20.0	0.06	-0.20	86
動量	純因子	6.7	19.4	0.34	0.44	406
	碳效率因子	4.6	16.1	0.29	0.23	75
低波幅	純因子	6.8	13.4	0.51	0.43	305
	碳效率因子	5.8	13.6	0.43	0.32	74
中國						
質量	純因子	7.2	25.0	0.29	0.31	416
	碳效率因子	8.6	24.9	0.34	0.56	70
價值	純因子	9.0	23.8	0.38	0.40	1371
	碳效率因子	11.1	23.7	0.47	0.68	61
動量	純因子	6.3	27.2	0.23	0.15	631
	碳效率因子	6.5	26.5	0.24	0.19	69
低波幅	純因子	11.7	21.9	0.54	0.71	1242
	碳效率因子	13.0	22.3	0.59	0.90	58
香港						
質量	純因子	7.2	22.1	0.33	0.11	589
	碳效率因子	7.9	21.7	0.36	0.21	78
價值	純因子	12.5	27.3	0.46	0.77	1272
	碳效率因子	12.6	25.5	0.49	0.88	78
動量	純因子	5.5	26.3	0.21	-0.10	1020
	碳效率因子	8.8	25.6	0.34	0.28	74
低波幅	純因子	8.8	15.5	0.56	0.18	1008
	碳效率因子	9.4	17.2	0.55	0.28	69
印度						
質量	純因子	18.8	16.2	1.16	0.72	910
	碳效率因子	19.4	16.3	1.19	0.76	116
價值	純因子	9.9	29.3	0.34	-0.10	1731
	碳效率因子	8.5	28.4	0.30	-0.24	64
動量	純因子	14.5	22.4	0.64	0.29	1097
	碳效率因子	15.8	21.3	0.74	0.45	87
低波幅	純因子	19.7	14.5	1.36	0.70	1296
	碳效率因子	18.0	14.7	1.22	0.56	109

所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表現按當地貨幣計值的總回報計算。信息比率按基數範圍計算得出。過往表現並不代表未來業績。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。

表 4：純因子與碳效率因子投資組合之間的表現比較（續）

投資組合	年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	信息比率	加權平均碳強度	
日本						
質量	純因子	5.7	23.4	0.24	-0.12	154
	碳效率因子	6.8	22.5	0.30	0.14	74
價值	純因子	7.7	26.5	0.29	0.21	390
	碳效率因子	7.9	26.1	0.30	0.28	70
動量	純因子	3.0	22.9	0.13	-0.39	276
	碳效率因子	3.7	22.5	0.16	-0.36	81
低波幅	純因子	7.2	17.6	0.41	0.09	326
	碳效率因子	7.4	18.7	0.40	0.13	79
韓國						
質量	純因子	7.4	21.2	0.35	0.55	211
	碳效率因子	5.6	21.6	0.26	0.31	68
價值	純因子	5.9	25.6	0.23	0.32	456
	碳效率因子	5.9	24.9	0.24	0.31	58
動量	純因子	1.4	24.7	0.05	-0.10	287
	碳效率因子	1.7	22.4	0.08	-0.08	69
低波幅	純因子	4.5	16.3	0.28	0.15	383
	碳效率因子	3.9	18.5	0.21	0.10	48
台灣						
質量	純因子	2.5	19.9	0.12	-0.14	225
	碳效率因子	2.5	19.8	0.13	-0.13	86
價值	純因子	3.3	21.2	0.16	-0.01	211
	碳效率因子	2.4	21.4	0.11	-0.16	64
動量	純因子	4.4	21.3	0.21	-0.13	375
	碳效率因子	2.1	21.0	0.10	-0.19	79
低波幅	純因子	7.5	15.8	0.48	0.50	461
	碳效率因子	4.8	17.5	0.27	0.20	53

所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據日期為自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據日期為自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表現按以當地貨幣計值的總回報計算。信息比率按基數範圍計算得出。過往表現並不代表未來業績。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。

表 5：日本因子投資組合的主動因子風險（平均每季）

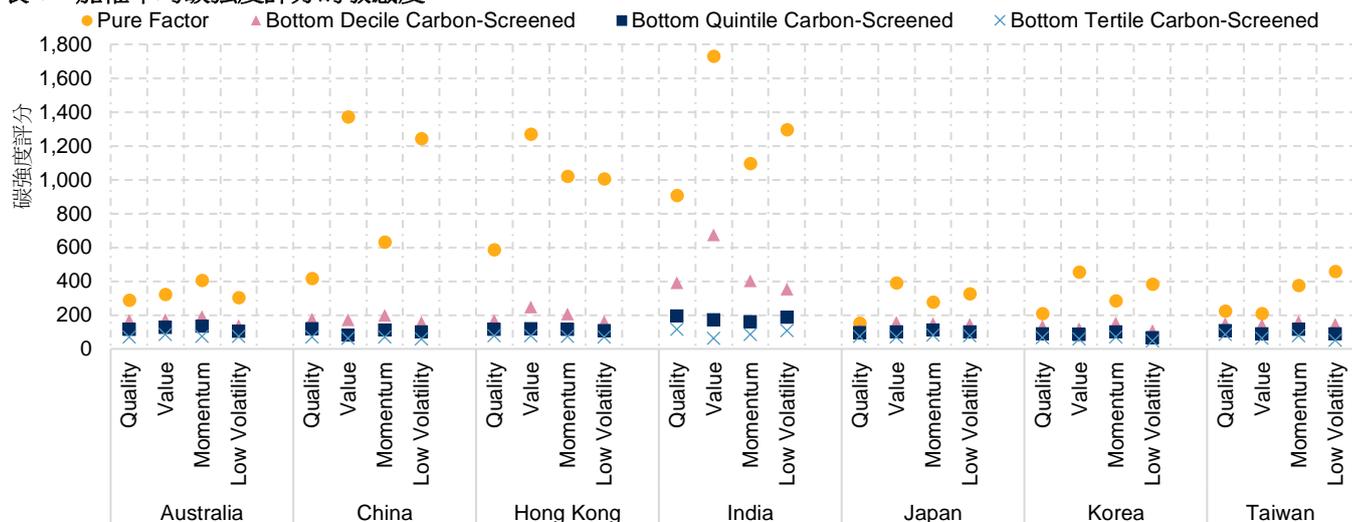
因子	風險模型因子定義	質量		價值		動量		低波幅	
		純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率
質量	股本回報率、資產回報率、資產現金流量、收入現金流量、毛利率及資產周轉率	0.53	0.52	-0.25	-0.26	0.23	0.24	0.16	0.17
	總負債對資產比率及總負債對股本比率	-0.55	-0.56	0.33	0.11	-0.14	-0.21	-0.06	-0.17
價值	市淨率	-0.38	-0.36	0.70	0.59	-0.36	-0.33	-0.10	-0.10
	市盈率及估計市盈率	0.03	-0.03	0.41	0.31	-0.05	-0.10	-0.08	-0.06
	股息收益率	-0.00	0.00	0.42	0.34	-0.36	-0.31	0.20	0.14
動量	過去一年回報 (不包括最近一個月)	0.09	0.09	-0.31	-0.24	0.73	0.59	0.01	-0.01
波幅 (高)	橫截面標準差的六個月絕對回報率	0.04	0.05	-0.03	-0.08	0.14	0.09	-0.31	-0.27
規模 (大型)	市值的自然對數	0.06	0.06	-0.12	-0.07	0.05	0.07	0.06	0.07
增長	銷售增長、估計銷售增長、盈利增長、估計盈利增長	0.22	0.21	-0.07	-0.07	0.18	0.16	-0.06	-0.02
流通性	(三個月平均每日交易量)除以 (一個月平均市值)的自然對數	-0.01	-0.04	0.06	-0.03	0.04	-0.02	-0.33	-0.34
匯率敏感度	兩年期每週 Beta 值對美元回報率	-0.00	0.00	0.02	-0.10	0.01	-0.03	0.07	0.03

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 及 Axioma。數據日期為 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 28 日。Axioma 日本基本股票風險模型 MH4 用於比較日本因子投資組合和基數範圍。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

除了對投資組合回報及波幅的影響外，我們亦透過評估主動因子風險的變動，以評估碳效率篩選對因子投資組合的影響。表 5 顯示日本碳效率因子投資組合相較其各自的純因子投資組合的主動因子風險（按標準差數目計）。大多數情況下，碳效率篩選對具針對性的因子風險的影響較為輕微。其他亞洲市場也有類似發現（參見附錄 I1-16）。該等結果得出的結論是，碳效率篩選並不會導致喪失具針對性的因子風險。

為檢視投資組合表現和碳強度跌幅如何受不同程度的碳篩選影響，我們應用寬鬆的碳篩選方法重複分析，對三分位數、五分位數及十分位數（基於碳強度評分）進行剔除。如表 6 所示，應用寬鬆的碳篩選方法的因子投資組合往往比純因子投資組合產生較小的表現偏差，但加權平均碳強度評分的跌幅仍然明顯。相較純因子投資組合，應用三分位數碳篩選的因子投資組合的平均碳強度評分跌幅為 82%，而五分位數和十分位數碳篩選投資組合的平均碳強度評分則分別下跌 74% 和 60%。

表 6：加權平均碳強度評分的敏感度



所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表現按當地貨幣計值的總回報計算。圖表僅供說明，且反映假設的過往表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。

結語

在本文中，我們探討了投資組合的構建方法，以將全球投資業的兩大核心趨勢（低碳和因子策略）納入其中。我們就低碳篩選對傳統市值加權投資組合的影響加以論證。我們亦研究在七個亞洲市場（澳洲、中國、香港、印度、日本、韓國及台灣）將碳效率篩選納入常見風險因子（質量、價值、動量及低波幅）的影響。

在構建碳效率投資組合時，對碳效率公司進行碳效率篩選及加入傾斜投資組合權重乃常見做法。根據我們對泛亞市場具碳效率及缺乏碳效率投資組合的回溯測試，具碳效率投資組合的加權平均碳強度評分較其各自的缺乏碳效率投資組合至少低 85%。

基於不同行業的碳效率差異，不受限具碳效率投資組合會導致明顯的行業偏差，但我們的觀察表明，進行簡單的碳篩選，不論有否行業限制，均會大幅降低投資組合的碳強度評分，而不會犧牲亞洲市場於整個研究期內的回報。

碳效率篩選會對各行業的表現造成不同影響，而所研究的七個市場存在微妙的變化。碳效率篩選導致亞洲市場低波幅和價值投資組合的加權平均碳強度跌幅最大。碳效率篩選亦對質量、價值及動量投資組合的風險調整後回報有所改善。相反，碳效率篩選則對低波幅因子表現造成不利影響。根據碳效率及純因子投資組合的因子風險解析，碳效率篩選對投資組合的具針對性因子風險產生輕微影響。

碳效率因子投資組合的敏感度分析證明，適度的碳效率篩選（碳強度評分十分位數剔除）可大幅降低投資組合的碳強度評分，同時對其回報的影響最小。

附錄 A：TRUCOST ESG 分析方法

Trucost ESG 分析 (Trucost) 已分析全球 4,200 多家公司在環保方面的表現。Trucost 擁有全球最大的標準化溫室氣體排放數據庫，為碳表現提供了一個代用指標。碳強度評分由 Trucost 計算，並界定為該公司每年的溫室氣體排放量，以每公噸二氧化碳等量 (CO₂e) 除以年收入表示。為計算指數內任何公司的碳強度，Trucost 會審視公司年報及賬目、環境／可持續性報告、公開披露資料及公司網站。

然而，很多公司並無披露其對環境或碳的影響。如無公開披露資料，Trucost 則會採用其環境分析系統。這個專屬的輸入—輸出模型展示了 464 個行業的業務活動的溫室氣體影響。Trucost 廣泛的覆蓋範圍旨在確保全部未有披露環境資料的公司亦獲考慮是否符合納入指數的資格，而非僅是該等披露環境資料的公司。

分析包含六類溫室氣體；它們全部均是《京都議定書》下受監管的溫室氣體。每類氣體對全球暖化的影響各有不同。雖然二氧化碳(CO₂)是該等溫室氣體中破壞力最低的氣體，但它是人為排放最普遍的氣體之一。每家公司計算得出的溫室氣體會根據適當的全球暖化潛勢 (GWP) 因子轉換為每公噸 CO₂e。GWP 指數是由政府間氣候變化專門委員會公佈，是評估將不同氣體排放量與相同質量的 CO₂ 對比之下，在 100 年間的影響。GWP 能使所有溫室氣體以 CO₂e 的單位表示，用作分析及指數計算的基準。

然後透過銷售對溫室氣體進行標準化，以計算該公司的碳足印或碳強度。碳足印越小，代表投資對氣候變化的影響越少，而指數風險越低，則代表排放二氧化碳的成本越高。

每間公司的碳強度評分會每年更新一次，大約在該公司財政年度結束後的八個月。公司評分的任何更新將適用於隨後每半年重新調整的碳篩選過程。¹⁵

¹⁵ 請參閱 [S&P Global 1200 Fossil Fuel Free Carbon Efficient Index Series Methodology](#)。

附錄 B：各市場的基準和基數範圍¹⁶

市場	基準	基準股票數目		基準佔基數範圍	
		開始日期	結束日期	股份數目 (%)	流通市值 (%)
澳洲	S&P/ASX 300	300	300	77.6	96.1
中國	標普中國 A 股 BMI 指數	1,678	2,688	13.4	49.4
香港	標普香港 BMI 指數 + 香港上市股份 (來自標普中國 BMI 指數)	331	739	45.6	92.2
印度	標普 BSE 大中型股指數	146	186	78.2	94.6
日本	標普日本 500 指數	500	500	83.9	97.7
韓國	標普韓國大中型股指數	61	160	88.1	95.2
台灣	標普台灣大中型股指數	103	178	90.4	97.7

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日的。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

¹⁶ 為了恰當地向香港投資者提供整個可投資的範圍，香港的基準範圍包括標普香港 BMI 指數內的所有公司以及標普中國 BMI 指數中附有內設覆蓋範圍上限的香港上市公司。在香港和中國市場，加權平均碳強度數據覆蓋範圍於 2017 年後大幅擴張。因此，選股準則計及覆蓋範圍上限，以避免基數範圍內的股票數目突然增加，同時亦考慮到香港和中國市場投資組合的可投資性。

附錄 C：相對於基準範圍的平均行業覆蓋範圍 (%)							
行業	澳洲	中國	香港	印度	日本	韓國	台灣
非必需消費品							
按股票數目計算	85.9	8.3	37.7	80.5	84.6	80.8	84.1
按流通市值計算	88.2	34.0	81.9	93.0	98.4	93.9	91.5
必需消費品							
按股票數目計算	82.9	11.3	44.6	82.2	82.7	82.4	91.2
按流通市值計算	98.3	43.1	87.3	97.6	97.5	96.3	98.9
能源							
按股票數目計算	65.4	22.6	44.4	79.5	88.3	84.4	100.0
按流通市值計算	95.4	56.4	96.9	96.6	98.1	94.7	100.0
金融							
按股票數目計算	84.4	39.4	49.5	72.0	85.4	89.9	86.4
按流通市值計算	97.6	88.9	95.6	96.1	97.7	98.5	96.4
醫療保健							
按股票數目計算	79.7	12.7	30.3	82.5	88.5	81.8	42.9
按流通市值計算	97.5	36.5	72.5	96.0	98.4	89.8	45.0
工業							
按股票數目計算	80.2	13.5	53.3	74.8	77.7	95.8	90.7
按流通市值計算	93.7	43.3	91.5	93.2	96.7	98.8	94.4
資訊科技							
按股票數目計算	69.4	9.2	26.5	72.4	82.3	87.0	92.6
按流通市值計算	90.7	33.6	89.5	98.1	98.0	92.0	98.5
材料							
按股票數目計算	67.1	9.8	47.6	82.4	90.0	85.9	94.0
按流通市值計算	96.1	33.1	82.2	95.2	97.6	95.4	99.2
房地產							
按股票數目計算	94.5	19.6	53.1	100.0	96.2	-	100.0
按流通市值計算	99.0	57.8	92.2	100.0	99.5	-	100.0
電訊服務							
按股票數目計算	79.2	44.1	67.2	81.7	100.0	100.0	100.0
按流通市值計算	97.3	87.7	97.6	97.3	100.0	100.0	100.0
公用事業							
按股票數目計算	86.4	15.7	63.4	84.5	100.0	100.0	-
按流通市值計算	97.1	47.4	95.6	94.4	100.0	100.0	-

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據日期為自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據日期為自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

附錄 D：基數範圍與基準範圍的表現比較

地區	範圍	年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	BETA (對比基準範圍)
澳洲	S&P/ASX 300	1.0	17.4	0.06	-
	基數範圍	2.8	17.5	0.16	0.99
中國	標普中國 A 股 BMI 指數	3.7	26.6	0.14	-
	基數範圍	5.1	25.3	0.20	0.89
香港	標普香港 BMI 指數 + 香港上市股份 (來自標普中國 BMI 指數)	1.2	22.6	0.05	-
	基數範圍	6.5	24.7	0.26	1.07
印度	標普 BSE 大中型股指數	10.3	22.5	0.46	-
	基數範圍	11.2	22.5	0.50	0.99
日本	標普日本 500 指數	6.7	22.9	0.29	-
	基數範圍	6.2	23.3	0.27	1.01
韓國	標普韓國大中型股指數	2.7	20.6	0.13	-
	基數範圍	2.6	21.3	0.12	1.03
台灣	標普台灣大中型股指數	2.6	19.9	0.13	-
	基數範圍	3.4	20.0	0.17	1.00

所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表現按當地貨幣計值的總回報計算。過往表現並不代表未來業績。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。

附錄 E：具碳效率和缺乏碳效率投資組合的風險／回報特徵（流通市值加權）

投資組合	年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	追蹤誤差 (%)	信息比率	加權平均碳強度	
澳洲							
不受限	具碳效率	5.41	18.5	0.29	6.5	0.06	24
	缺乏碳效率	2.90	21.2	0.14	9.8	-0.22	1,724
行業中性	具碳效率	3.21	17.3	0.19	5.5	-0.32	88
	缺乏碳效率	4.06	17.5	0.23	5.9	-0.16	1,346
中國							
不受限	具碳效率	7.86	23.6	0.33	6.4	0.36	18
	缺乏碳效率	0.97	24.8	0.04	9.2	-0.50	2,199
行業中性	具碳效率	6.84	22.5	0.30	6.2	0.20	61
	缺乏碳效率	3.44	25.4	0.14	7.9	-0.27	1,797
香港							
不受限	具碳效率	6.87	26.3	0.26	4.3	0.34	23
	缺乏碳效率	2.37	25.1	0.09	6.4	-0.47	3,240
行業中性	具碳效率	6.94	26.6	0.26	4.2	0.37	60
	缺乏碳效率	2.85	25.9	0.11	6.0	-0.42	2,372
印度							
不受限	具碳效率	10.04	24.9	0.40	6.3	-0.06	26
	缺乏碳效率	7.59	24.2	0.31	8.0	-0.35	3,935
行業中性	具碳效率	8.51	23.7	0.36	6.5	-0.29	188
	缺乏碳效率	10.30	21.6	0.48	5.2	-0.02	2,555
日本							
不受限	具碳效率	3.20	24.6	0.13	4.4	0.00	35
	缺乏碳效率	1.52	23.6	0.06	5.5	-0.30	786
行業中性	具碳效率	4.07	23.5	0.17	3.1	0.29	87
	缺乏碳效率	2.61	25.0	0.10	3.9	-0.15	499
韓國							
不受限	具碳效率	3.14	21.0	0.15	8.9	-0.10	26
	缺乏碳效率	3.80	22.4	0.17	8.6	-0.03	1,012
行業中性	具碳效率	3.81	21.2	0.18	7.6	-0.03	84
	缺乏碳效率	4.88	21.1	0.23	6.9	0.12	901
台灣							
不受限	具碳效率	5.69	21.4	0.27	6.7	0.13	24
	缺乏碳效率	3.56	19.3	0.18	5.7	-0.22	1,044
行業中性	具碳效率	5.60	19.5	0.29	5.3	0.15	125
	缺乏碳效率	3.74	19.3	0.19	4.0	-0.26	908

所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。股票權重上限為 10% 表現按當地貨幣計值的總回報計算。追蹤誤差和信息比率均根據基數範圍計算得出。過往表現並不代表未來業績。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的基準指數。

附錄 F：標普道瓊斯指數標準風格和因子定義

風格	風格因子
質量	<ul style="list-style-type: none"> 股本回報率 應計項目比率 財務槓桿
價值	<ul style="list-style-type: none"> 市淨率 市盈率 市銷率
動量	<ul style="list-style-type: none"> 12個月風險調整後動量（滯後一個月）
低波幅	<ul style="list-style-type: none"> 波幅倒數

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。表格僅供參考。有關因子定義的更多詳情，請參閱附錄 A Hao, Bill, Aye Soe, 及 Kelly Tang, 「[因子投資組合納入碳風險](#)」, 標普道瓊斯指數, 2018年2月。

附錄 G：基數範圍中純因子和碳效率因子投資組合的平均活躍行業權重（%）

投資組合	非必需消費品	必需消費品	能源	金融	醫療保健	工業	資訊科技	材料	房地產	電話服務	公用事業
澳洲											
純質量	4.9	-0.1	-0.1	-3.5	2.2	-2.1	3.5	1.6	-1.5	-1.3	-3.6
碳效率質量	11.4	0.8	-5.4	2.9	4.6	1.8	4.9	-16.7	-0.3	-0.3	-3.6
純價值	2.5	2.9	-2.7	-2.4	-1.2	10.9	-2.2	-2.5	2.4	-2.1	-0.7
碳效率價值	4.4	1.6	-5.9	6.7	-0.3	9.0	-1.9	-14.1	4.0	-1.9	-1.6
純動量	0.4	0.3	-0.2	-5.0	2.6	-0.5	0.5	2.6	-1.3	1.3	-0.8
碳效率動量	7.1	-0.1	-5.5	3.5	5.8	3.6	1.6	-16.5	-0.2	2.8	-2.1
純低波幅	-5.0	3.6	-5.1	12.5	2.9	-7.0	-1.8	-12.9	5.6	2.2	4.9
碳效率低波幅	-0.2	3.6	-7.7	18.7	5.2	-6.1	0.3	-19.5	4.4	2.6	-1.2
中國											
純質量	8.1	5.2	-0.1	-6.7	4.7	-3.7	0.7	-3.7	-1.0	-0.5	-3.0
碳效率質量	10.4	-3.0	-3.0	-1.3	7.8	2.5	3.5	-13.6	-0.4	-0.2	-2.6
純價值	1.4	-5.0	-0.1	7.5	-5.2	5.6	-6.0	-1.2	0.5	0.5	2.1
碳效率價值	6.1	-5.0	-2.5	18.8	-4.1	5.5	-5.3	-13.5	2.5	0.9	-3.4
純動量	1.8	2.1	-0.9	-2.7	3.3	-1.3	1.2	-1.7	-0.5	-0.4	-0.8
碳效率動量	4.2	-3.3	-4.0	6.7	6.2	2.2	3.0	-13.3	0.7	-0.3	-2.0
純低波幅	-2.4	0.1	1.1	5.3	1.3	-1.9	-4.5	-5.3	-0.9	0.4	6.8
碳效率低波幅	1.8	-3.8	-2.6	14.8	4.2	2.8	-3.6	-13.8	-0.8	0.5	0.4
香港											
純質量	12.3	3.3	-0.1	-9.4	1.9	-5.3	4.1	-3.1	-1.9	1.3	-3.2
碳效率質量	15.2	-1.8	-3.6	-2.7	3.4	-3.2	4.2	-7.9	0.2	2.3	-6.0
純價值	-7.1	-2.2	0.0	1.7	-2.2	5.8	-0.4	4.9	2.4	-0.6	-2.3
碳效率價值	-3.1	-4.6	-1.7	18.6	-1.6	3.2	-0.4	-8.8	4.0	0.4	-5.9
純動量	1.1	1.6	-1.2	-4.0	0.9	-3.6	1.6	-1.0	1.5	0.2	2.6
碳效率動量	6.8	-2.5	-2.7	7.4	1.9	-4.8	3.2	-8.8	3.4	1.4	-5.4
純低波幅	-7.8	1.7	-1.1	14.2	-2.2	-0.4	-4.6	-9.0	0.8	3.3	5.2
碳效率低波幅	-5.8	-1.6	-2.5	23.5	-1.4	-0.3	-3.7	-9.3	1.5	5.5	-5.8

所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。考慮每半年重新調整的碳效率因子投資組合和純因子投資組合的平均活躍行業權重時，須與基數範圍比較。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。各市場中權重最高及最低的行業分別以綠色和黃色標示。

附錄 G：基數範圍中純因子和碳效率因子投資組合的平均活躍行業權重 (%) (續)

投資組合	非必需消費品	必需消費品	能源	金融	醫療保健	工業	資訊科技	材料	房地產	電訊服務	公用事業
印度											
純質量	5.9	16.3	-2.7	-17.9	1.8	-0.7	6.7	0.8	-0.2	-2.1	-8.0
碳效率質量	10.4	11.7	-5.8	-17.2	3.5	2.6	10.2	-7.3	-0.2	-1.5	-6.5
純價值	-4.5	-8.0	10.3	15.6	-8.4	-4.6	-5.3	3.9	-0.2	-0.1	1.2
碳效率價值	1.9	-7.8	-3.4	32.8	-6.9	-2.2	-2.3	-12.7	-0.0	2.4	-1.8
純動量	1.0	5.2	-1.1	-1.8	4.3	-3.9	0.6	0.8	-0.0	-0.3	-4.8
碳效率動量	2.6	3.6	-6.0	9.2	6.1	-2.3	1.6	-9.4	0.1	0.3	-5.8
純低波幅	-0.8	14.3	-1.8	-12.6	9.1	-6.6	2.6	-1.7	-0.2	-3.5	1.3
碳效率低波幅	5.9	9.0	-5.7	-9.4	9.8	-3.3	6.6	-8.8	-0.2	-2.8	-1.1
日本											
純質量	4.7	0.1	-0.4	-2.6	3.9	-5.7	6.4	-3.3	-0.2	0.1	-2.8
碳效率質量	7.9	-2.1	-1.3	-0.6	7.0	-7.5	8.2	-9.3	-0.2	0.6	-2.7
純價值	-0.8	-1.7	3.5	3.1	-3.6	4.7	-6.9	3.0	-0.1	-0.3	-0.8
碳效率價值	9.8	-4.5	-1.0	15.2	-3.4	0.4	-3.0	-11.0	0.1	0.2	-2.9
純動量	0.6	3.5	-0.5	-6.5	2.2	0.9	1.8	-1.1	-0.2	0.4	-1.2
碳效率動量	6.2	-1.3	-1.3	-1.6	4.3	-0.3	4.5	-9.4	0.1	1.1	-2.3
純低波幅	-2.5	13.8	0.1	-7.2	5.3	1.1	-8.2	-8.0	-0.1	1.3	4.4
碳效率低波幅	6.6	3.4	-1.4	-1.7	9.7	-0.3	-5.5	-11.3	0.3	2.0	-1.7
韓國											
純質量	11.9	4.0	-0.9	-9.6	0.2	-4.3	3.4	-1.1	0.0	-1.7	-1.9
碳效率質量	10.6	1.5	-3.2	-5.1	1.6	0.9	3.8	-9.8	0.0	1.8	-2.2
純價值	-5.0	-8.4	2.5	5.9	-2.3	3.9	-5.4	2.1	0.0	0.7	5.9
碳效率價值	1.1	-8.0	-3.2	19.0	-2.3	2.9	-5.8	-6.1	0.0	2.9	-0.4
純動量	2.1	2.8	-0.8	-9.1	1.8	-4.0	3.6	3.2	0.0	0.0	0.3
碳效率動量	3.7	1.9	-3.2	0.1	3.1	0.2	2.6	-9.3	0.0	2.6	-1.7
純低波幅	-2.2	6.2	1.8	11.0	-0.9	-20.4	-4.9	-4.2	0.0	9.9	3.8
碳效率低波幅	1.3	1.3	-3.2	22.8	-0.8	-17.7	-3.5	-9.2	0.0	10.3	-1.2
台灣											
純質量	1.8	1.8	-0.1	-9.8	-0.3	-3.8	12.3	-4.6	-0.1	2.8	0.0
碳效率質量	0.2	0.7	-0.7	-9.2	0.4	-5.7	20.9	-11.1	-0.1	4.4	0.0
純價值	1.8	-1.8	-0.7	-3.2	-0.8	-1.0	11.1	-3.2	0.1	-2.2	0.0
碳效率價值	3.2	-1.8	-0.7	7.0	-0.8	-8.7	14.7	-11.1	0.4	-2.2	0.0
純動量	-0.3	1.4	0.0	-2.7	0.2	-0.6	0.3	0.6	-0.1	1.2	0.0
碳效率動量	-1.7	1.3	-0.7	8.6	0.5	-6.9	8.0	-11.1	0.3	1.6	0.0
純低波幅	-0.6	1.2	0.5	14.5	-0.8	1.0	-33.0	11.6	-0.2	6.0	0.0
碳效率低波幅	0.8	1.4	-0.7	29.3	-0.8	-4.0	-21.8	-10.9	0.2	6.6	0.0

所示的全部投資組合均為假設性。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。考慮每半年重新調整的碳效率因子投資組合和純因子投資組合的平均活躍行業權重時，須與基數範圍比較。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。各市場中權重最高及最低的行業分別以綠色和黃色標示。

附錄 H：常見風險因子的碳效率篩選敏感度分析

投資組合	年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	信息比率	加權平均碳強度	碳強度減少 (%)	
澳洲							
質量	未經篩選	0.4	19.1	0.02	-0.39	290	-
	十分位數剔除法	1.3	18.6	0.07	-0.26	169	-41.6
	五分位數剔除法	1.1	17.8	0.06	-0.27	114	-60.8
	三分位數剔除法	1.9	17.0	0.11	-0.14	69	-76.3
價值	未經篩選	-2.4	21.8	-0.11	-0.54	325	-
	十分位數剔除法	-1.2	21.3	-0.06	-0.43	170	-47.5
	五分位數剔除法	-0.5	20.9	-0.03	-0.37	127	-61.0
	三分位數剔除法	1.1	20.0	0.06	-0.20	86	-73.4
動量	未經篩選	6.7	19.4	0.34	0.44	406	-
	十分位數剔除法	5.4	18.7	0.29	0.30	192	-52.8
	五分位數剔除法	6.0	17.3	0.35	0.43	133	-67.2
	三分位數剔除法	4.6	16.1	0.29	0.23	75	-81.6
低波幅	未經篩選	6.8	13.4	0.51	0.43	305	-
	十分位數剔除法	6.8	13.5	0.50	0.42	140	-54.2
	五分位數剔除法	6.3	13.6	0.46	0.37	103	-66.2
	三分位數剔除法	5.8	13.6	0.43	0.32	74	-75.9
中國							
質量	未經篩選	7.2	25.0	0.29	0.31	416	-
	十分位數剔除法	9.0	24.7	0.36	0.58	176	-57.6
	五分位數剔除法	8.9	24.5	0.36	0.57	119	-71.4
	三分位數剔除法	8.6	24.9	0.34	0.56	70	-83.2
價值	未經篩選	9.0	23.8	0.38	0.40	1371	-
	十分位數剔除法	10.0	23.8	0.42	0.53	171	-87.5
	五分位數剔除法	11.1	23.6	0.47	0.65	82	-94.0
	三分位數剔除法	11.1	23.7	0.47	0.68	61	-95.6
動量	未經篩選	6.3	27.2	0.23	0.15	631	-
	十分位數剔除法	6.3	27.0	0.23	0.15	200	-68.3
	五分位數剔除法	6.7	26.6	0.25	0.20	111	-82.5
	三分位數剔除法	6.5	26.5	0.24	0.19	69	-89.0
低波幅	未經篩選	11.7	21.9	0.54	0.71	1242	-
	十分位數剔除法	12.6	22.0	0.57	0.82	158	-87.3
	五分位數剔除法	12.8	21.8	0.59	0.86	99	-92.0
	三分位數剔除法	13.0	22.3	0.59	0.90	58	-95.4

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表現按當地貨幣計值的總回報計算。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。

附錄 H：常見風險因子的碳效率篩選敏感度分析（續）

投資組合	年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	信息比率	加權平均碳強度	碳強度減少 (%)	
香港							
質量	未經篩選	7.2	22.1	0.33	0.11	589	-
	十分位數剔除法	7.3	21.9	0.33	0.13	168	-71.5
	五分位數剔除法	7.9	21.8	0.36	0.20	115	-80.5
	三分位數剔除法	7.9	21.7	0.36	0.21	78	-86.8
價值	未經篩選	12.5	27.3	0.46	0.77	1272	-
	十分位數剔除法	13.1	26.7	0.49	0.88	246	-80.6
	五分位數剔除法	12.4	26.2	0.47	0.84	119	-90.7
	三分位數剔除法	12.6	25.5	0.49	0.88	78	-93.9
動量	未經篩選	5.5	26.3	0.21	-0.10	1020	-
	十分位數剔除法	6.3	25.8	0.24	-0.02	206	-79.8
	五分位數剔除法	7.7	25.4	0.30	0.16	115	-88.7
	三分位數剔除法	8.8	25.6	0.34	0.28	74	-92.8
低波幅	未經篩選	8.8	15.5	0.56	0.18	1008	-
	十分位數剔除法	9.0	16.2	0.55	0.22	161	-84.0
	五分位數剔除法	9.0	16.5	0.55	0.23	110	-89.1
	三分位數剔除法	9.4	17.2	0.55	0.28	69	-93.2
印度							
質量	未經篩選	18.8	16.2	1.16	0.72	910	-
	十分位數剔除法	20.2	16.1	1.26	0.85	393	-56.8
	五分位數剔除法	20.5	16.0	1.29	0.85	195	-78.5
	三分位數剔除法	19.4	16.3	1.19	0.76	116	-87.2
價值	未經篩選	9.9	29.3	0.34	-0.10	1731	-
	十分位數剔除法	9.8	29.4	0.33	-0.12	673	-61.1
	五分位數剔除法	9.5	28.4	0.33	-0.15	173	-90.0
	三分位數剔除法	8.5	28.4	0.30	-0.24	64	-96.3
動量	未經篩選	14.5	22.4	0.64	0.29	1097	-
	十分位數剔除法	14.1	21.5	0.65	0.26	402	-63.4
	五分位數剔除法	15.7	21.3	0.74	0.41	159	-85.5
	三分位數剔除法	15.8	21.3	0.74	0.45	87	-92.1
低波幅	未經篩選	19.7	14.5	1.36	0.70	1296	-
	十分位數剔除法	19.5	14.1	1.38	0.66	352	-72.8
	五分位數剔除法	19.3	14.3	1.35	0.65	188	-85.5
	三分位數剔除法	18.0	14.7	1.22	0.56	109	-91.6

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表現按當地貨幣計值的總回報計算。表格僅供參考，反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。

附錄 H：常見風險因子的碳效率篩選敏感度分析（續）

投資組合	年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	信息比率	加權平均碳強度	碳強度減少 (%)	
日本							
質量	未經篩選	5.7	23.4	0.24	-0.12	154	-
	十分位數剔除法	6.0	23.1	0.26	-0.05	117	-24.0
	五分位數剔除法	6.8	23.1	0.29	0.13	95	-38.5
	三分位數剔除法	6.8	22.5	0.30	0.14	74	-51.9
價值	未經篩選	7.7	26.5	0.29	0.21	390	-
	十分位數剔除法	7.9	26.3	0.30	0.26	159	-59.3
	五分位數剔除法	8.0	26.3	0.30	0.28	99	-74.6
	三分位數剔除法	7.9	26.1	0.30	0.28	70	-82.0
動量	未經篩選	3.0	22.9	0.13	-0.39	276	-
	十分位數剔除法	3.7	22.9	0.16	-0.33	148	-46.3
	五分位數剔除法	3.4	22.9	0.15	-0.38	110	-60.2
	三分位數剔除法	3.7	22.5	0.16	-0.36	81	-70.7
低波幅	未經篩選	7.2	17.6	0.41	0.09	326	-
	十分位數剔除法	7.6	18.0	0.42	0.14	147	-55.0
	五分位數剔除法	7.7	18.3	0.42	0.16	102	-68.7
	三分位數剔除法	7.4	18.7	0.40	0.13	79	-75.9
韓國							
質量	未經篩選	7.4	21.2	0.35	0.55	211	-
	十分位數剔除法	8.1	20.9	0.39	0.61	134	-36.4
	五分位數剔除法	6.7	21.6	0.31	0.43	90	-57.4
	三分位數剔除法	5.6	21.6	0.26	0.31	68	-67.9
價值	未經篩選	5.9	25.6	0.23	0.32	456	-
	十分位數剔除法	6.6	25.9	0.25	0.39	121	-73.5
	五分位數剔除法	5.9	25.2	0.23	0.33	85	-81.3
	三分位數剔除法	5.9	24.9	0.24	0.31	58	-87.2
動量	未經篩選	1.4	24.7	0.05	-0.10	287	-
	十分位數剔除法	1.5	23.8	0.06	-0.09	153	-46.5
	五分位數剔除法	1.7	22.4	0.08	-0.07	100	-65.3
	三分位數剔除法	1.7	22.4	0.08	-0.08	69	-75.9
低波幅	未經篩選	4.5	16.3	0.28	0.15	383	-
	十分位數剔除法	5.7	16.6	0.34	0.25	106	-72.2
	五分位數剔除法	5.0	17.7	0.28	0.20	67	-82.4
	三分位數剔除法	3.9	18.5	0.21	0.10	48	-87.4

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表現按當地貨幣計值的總回報計算。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。

附錄 H：常見風險因子的碳效率篩選敏感度分析（續）

投資組合	年化回報率 (%)	年化波幅 (%)	風險調整後回報	信息比率	加權平均碳強度	碳強度減少 (%)	
台灣							
質量	未經篩選	2.5	19.9	0.12	-0.14	225	-
	十分位數剔除法	1.9	19.8	0.09	-0.24	150	-33.3
	五分位數剔除法	1.7	20.1	0.08	-0.26	106	-52.6
	三分位數剔除法	2.5	19.8	0.13	-0.13	86	-61.9
價值	未經篩選	3.3	21.2	0.16	-0.01	211	-
	十分位數剔除法	3.2	21.4	0.15	-0.04	142	-32.7
	五分位數剔除法	2.8	21.4	0.13	-0.10	88	-58.4
	三分位數剔除法	2.4	21.4	0.11	-0.16	64	-69.6
動量	未經篩選	4.4	21.3	0.21	0.13	375	-
	十分位數剔除法	4.6	21.2	0.22	0.17	161	-57.0
	五分位數剔除法	4.2	21.0	0.20	0.11	115	-69.3
	三分位數剔除法	2.1	21.0	0.10	-0.19	79	-79.0
低波幅	未經篩選	7.5	15.8	0.48	0.50	461	-
	十分位數剔除法	7.0	16.1	0.44	0.45	145	-68.6
	五分位數剔除法	6.2	16.4	0.38	0.36	90	-80.4
	三分位數剔除法	4.8	17.5	0.27	0.20	53	-88.5

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、Trucost ESG 分析及 FactSet。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 29 日。中國數據取自 2011 年 3 月 18 日至 2018 年 6 月 29 日。表現按當地貨幣計值的總回報計算。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。請參閱附錄 B 以了解各地區所使用的指數。

附錄 II：澳洲因子投資組合的主動因子風險（平均每季）

因子	風險模型因子定義	質量		價值		動量		低波幅	
		純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率
質量	股本回報率、資產回報率、資產現金流量、收入現金流量、毛利率及資產周轉率	0.51	0.46	0.02	0.03	0.15	0.18	0.12	0.12
	總負債對資產比率及總負債對股本比率	-0.50	-0.36	-0.04	0.02	-0.07	0.07	0.35	0.32
價值	市淨率、市盈率及估計市盈率	-0.16	-0.14	0.87	0.73	-0.36	-0.33	-0.09	-0.11
	股息收益率	0.12	0.36	0.54	0.77	-0.44	-0.13	0.42	0.45
動量	過去一年回報（不包括最近一個月）	0.07	0.03	-0.39	-0.27	0.74	0.51	0.07	0.06
波幅（高）	橫截面標準差的六個月絕對回報率	-0.03	-0.11	0.23	0.05	-0.00	-0.16	-0.54	-0.51
規模（大型）	市值的自然對數	-0.03	-0.03	-0.21	-0.16	0.08	0.08	0.38	0.34
增長	銷售增長、估計銷售增長、盈利增長、估計盈利增長	0.08	0.03	-0.23	-0.16	0.22	0.12	-0.05	-0.03
流通性	（三個月平均每日交易量）除以（一個月平均市值）的自然對數	0.07	-0.00	0.16	0.05	-0.00	-0.13	-0.17	-0.20
匯率敏感度	兩年每週 Beta 值對美元回報率	0.02	-0.17	0.05	-0.06	0.03	-0.20	-0.27	-0.27

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 及 Axioma。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 28 日。Axioma 澳洲基本股票風險模型 MH4 用於比較澳洲因子投資組合與基數範圍。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

附錄 I2：中國因子投資組合的主動因子風險（平均每季）

因子	風險模型因子定義	質量		價值		動量		低波幅	
		純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率
質量	股本回報率、資產回報率、資產現金流量、收入現金流量、毛利率及資產周轉率	0.76	0.47	-0.12	-0.11	0.30	0.19	0.05	-0.00
	總負債對資產比率及總負債對股本比率	-0.81	-0.79	0.32	0.06	-0.13	-0.24	0.09	-0.14
價值	市淨率、市盈率及估計市盈率	-0.30	-0.21	1.23	1.10	-0.39	-0.24	0.73	0.64
	股息收益率	0.19	0.11	0.82	0.74	-0.26	-0.16	0.76	0.62
動量	過去一年回報（不包括最近一個月）	0.09	0.05	-0.17	-0.12	0.76	0.59	-0.12	-0.07
波幅（高）	橫截面標準差的六個月絕對回報率	0.04	0.02	-0.45	-0.41	0.41	0.29	-0.68	-0.55
規模（大型）	市值的自然對數	0.03	0.00	0.27	0.27	0.07	0.07	0.33	0.31
增長	銷售增長、估計銷售增長、盈利增長、估計盈利增長	0.13	0.09	-0.13	0.02	0.24	0.27	-0.21	-0.08
流通性	（三個月平均每日交易量）除以（一個月平均市值）的自然對數	0.01	-0.02	-0.08	-0.08	0.16	0.08	-0.42	-0.36
匯率敏感度	兩年每週 Beta 值對美元回報率	-0.04	0.01	-0.07	-0.05	0.05	0.11	0.01	0.00

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 及 Axioma。數據取自 2011 年 3 月 11 日至 2018 年 6 月 28 日。Axioma 中國基本股票風險模型 MH4 用於比較中國因子投資組合與基數範圍。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

附錄 13：印度因子投資組合的主動因子風險（平均每季）

因子	風險模型因子定義	質量		價值		動量		低波幅	
		純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率
質量	股本回報率、資產回報率、資產現金流量、收入現金流量、毛利率及資產周轉率	0.92	0.75	-0.41	-0.47	0.26	0.20	0.60	0.53
	總負債對資產比率及總負債對股本比率	-1.01	-0.94	0.34	0.26	-0.05	-0.03	-0.70	-0.65
價值	市淨率	-0.48	-0.45	1.03	0.80	-0.34	-0.37	-0.38	-0.40
	市盈率及估計市盈率	-0.11	-0.13	0.65	0.51	-0.14	-0.12	-0.12	-0.13
	股息收益率	0.19	0.05	0.35	0.29	-0.17	-0.19	0.07	-0.01
動量	過去一年回報（不包括最近一個月）	0.11	0.09	-0.23	-0.24	0.69	0.57	0.07	0.06
波幅（高）	橫截面標準差的六個月絕對回報率	-0.20	-0.15	0.22	0.19	-0.05	-0.07	-0.47	-0.41
規模（大型）	市值的自然對數	0.04	0.01	-0.11	-0.10	0.06	0.06	0.09	0.08
增長	銷售增長、估計銷售增長、盈利增長、估計盈利增長	-0.05	0.00	-0.20	-0.19	0.16	0.20	-0.05	0.02
流通性	（三個月平均每日交易量）除以（一個月平均市值）的自然對數	-0.20	-0.16	0.16	0.19	-0.03	-0.03	-0.24	-0.20
匯率敏感度	兩年每週 Beta 值對美元回報率	-0.02	-0.04	0.10	0.13	-0.10	-0.06	-0.10	-0.14

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 及 Axioma。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 28 日。Axioma 新興市場基本股票風險模型 MH4 用於比較印度因子投資組合與基數範圍。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

附錄 14：香港因子投資組合的主動因子風險（平均每季）

因子	風險模型因子定義	質量		價值		動量		低波幅	
		純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率
質量	股本回報率、資產回報率、資產現金流量、收入現金流量、毛利率及資產周轉率	0.69	0.59	-0.18	-0.10	0.17	0.23	0.21	0.22
	總負債對資產比率及總負債對股本比率	-0.67	-0.70	0.31	-0.00	-0.01	-0.21	-0.28	-0.31
價值	市淨率	-0.56	-0.49	0.98	0.76	-0.45	-0.38	0.04	0.10
	市盈率及估計市盈率	-0.04	-0.05	0.61	0.72	-0.18	-0.09	0.22	0.33
	股息收益率	0.13	0.07	0.21	0.27	-0.23	-0.20	0.30	0.31
動量	過去一年回報（不包括最近一個月）	0.08	0.09	-0.33	-0.21	0.97	0.78	-0.12	-0.13
波幅（高）	橫截面標準差的六個月絕對回報率	0.01	-0.00	-0.04	-0.12	0.23	0.17	-0.69	-0.61
規模（大型）	市值的自然對數	0.04	0.04	-0.13	-0.06	0.07	0.08	0.17	0.17
增長	銷售增長、估計銷售增長、盈利增長、估計盈利增長	0.12	0.11	-0.22	-0.16	0.25	0.24	-0.20	-0.16
流通性	（三個月平均每日交易量）除以（一個月平均市值）的自然對數	-0.07	-0.09	0.03	-0.04	0.02	-0.01	-0.21	-0.18
匯率敏感度	兩年每週 Beta 值對美元回報率	0.07	0.06	-0.07	-0.04	0.05	-0.03	0.17	0.08

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 及 Axioma。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 28 日。Axioma 全球基本股票因子風險模型 MH4 用於比較香港因子投資組合與基數範圍。表格僅供參考，反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

附錄 15：台灣因子投資組合的主動因子風險（平均每季）

因子	風險模型因子定義	質量		價值		動量		低波幅	
		純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率
質量	股本回報率、資產回報率、資產現金流量、收入現金流量、毛利率及資產周轉率	0.68	0.58	-0.09	-0.09	0.21	0.17	-0.08	-0.11
	總負債對資產比率及總負債對股本比率	-0.59	-0.60	0.08	0.03	-0.03	-0.08	0.14	0.10
價值	市淨率	-0.43	-0.38	0.58	0.43	-0.32	-0.26	0.13	0.13
	市盈率及估計市盈率	0.18	0.16	0.23	0.28	0.05	0.06	0.16	0.17
	股息收益率	0.38	0.40	0.30	0.36	-0.26	-0.20	0.31	0.20
動量	過去一年回報 (不包括最近一個月)	0.10	0.06	-0.17	-0.16	0.71	0.51	-0.01	-0.01
波幅 (高)	橫截面標準差的六個月絕對回報率	0.11	0.14	-0.13	-0.11	0.28	0.15	-0.74	-0.61
規模 (大型)	市值的自然對數	0.04	0.01	-0.06	-0.05	0.08	0.07	0.06	0.05
增長	銷售增長、估計銷售增長、盈利增長、估計盈利增長 (三個月平均每日交易量)除以(一個月平均市值)的自然對數	0.16	0.12	-0.10	-0.06	0.24	0.27	-0.06	0.08
流通性	兩年每週 Beta 值對美元回報率	0.04	0.00	0.02	-0.05	0.01	-0.03	0.13	0.09

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 及 Axioma。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 28 日。Axioma 新興市場基本股票風險模型 MH4 用於比較台灣因子投資組合與基數範圍。表格僅供參考，且反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

附錄 16：韓國因子投資組合的主動因子風險（平均每季）

因子	風險模型因子定義	質量		價值		動量		低波幅	
		純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率	純數值	碳效率
質量	股本回報率、資產回報率、資產現金流量、收入現金流量、毛利率及資產周轉率	0.52	0.45	-0.20	-0.25	0.26	0.26	0.07	0.02
	總負債對資產比率及總負債對股本比率	-0.71	-0.76	0.60	0.48	-0.19	-0.26	-0.18	-0.11
價值	市淨率	-0.55	-0.53	0.92	0.71	-0.38	-0.37	0.36	0.24
	市盈率及估計市盈率	0.08	0.04	0.40	0.45	-0.12	-0.11	0.24	0.31
	股息收益率	0.09	0.04	0.24	0.26	-0.14	-0.12	0.41	0.29
動量	過去一年回報 (不包括最近一個月)	0.12	0.07	-0.23	-0.21	0.71	0.52	0.11	0.08
波幅 (高)	橫截面標準差的六個月絕對回報率	0.09	0.06	-0.12	-0.15	0.24	0.17	0.47	0.39
規模 (大型)	市值的自然對數	0.04	0.04	-0.04	-0.01	0.07	0.05	0.09	0.09
增長	銷售增長、估計銷售增長、盈利增長、估計盈利增長 (三個月平均每日交易量)除以(一個月平均市值)的自然對數	0.24	0.21	-0.19	-0.10	0.14	0.21	-0.17	-0.03
流通性	兩年每週 Beta 值對美元回報率	-0.06	-0.11	-0.03	-0.09	0.00	-0.03	-0.07	-0.10

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 及 Axioma。數據取自 2007 年 9 月 21 日至 2018 年 6 月 28 日。Axioma 新興市場基本股票風險模型 MH4 用於比較韓國因子投資組合與基數範圍。表格僅供參考，反映假設的歷史表現。有關回溯測試表現的內在局限的更多資料，請參閱本文件末的業績披露。

標普道瓊斯指數研究參與者		
Sunjiv Mainie (特許金融分析師、國際數量金融工程認證)	全球主管	sunjiv.mainie@spglobal.com
Jake Vukelic	業務經理	jake.vukelic@spglobal.com
全球研究與設計		
美洲		
Sunjiv Mainie (特許金融分析師、國際數量金融工程認證)	美洲主管	sunjiv.mainie@spglobal.com
Laura Assis	分析師	laura.assis@spglobal.com
Cristopher Anguiano, FRM	分析員	cristopher.anguiano@spglobal.com
Phillip Brzenk (特許分析師)	高級總監	phillip.brzenk@spglobal.com
Smita Chirputkar	總監	smita.chirputkar@spglobal.com
Rachel Du	高級分析員	rachel.du@spglobal.com
Bill Hao	總監	wenli.hao@spglobal.com
Qing Li	總監	qing.li@spglobal.com
Berlinda Liu (特許金融分析師)	總監	berlinda.liu@spglobal.com
Hamish Preston	聯席董事	hamish.preston@spglobal.com
Maria Sanchez	聯席董事	maria.sanchez@spglobal.com
Kunal Sharma	高級分析員	kunal.sharma@spglobal.com
Hong Xie (特許金融分析師)	高級總監	hong.xie@spglobal.com
亞太地區		
陸巧兒	亞太地區主管	priscilla.luk@spglobal.com
Arpit Gupta	高級分析員	arpit.gupta1@spglobal.com
Akash Jain	聯席董事	akash.jain@spglobal.com
Anurag Kumar	高級分析員	anurag.kumar@spglobal.com
Xiaoya Qu	高級分析員	xiaoya.qu@spglobal.com
Yan Sun	高級分析員	yan.sun@spglobal.com
Tim Wang	高級分析員	tim.wang@spglobal.com
Liyu Zeng (特許金融分析師)	總監	liyu.zeng@spglobal.com
歐洲、中東和非洲		
Andrew Innes	歐洲、中東和非洲主管	andrew.innes@spglobal.com
Leonardo Cabrer 博士	高級分析員	leonardo.cabrer@spglobal.com
Andrew Cairns	高級分析員	andrew.cairns@spglobal.com
Jingwen Shi	分析員	jingwen.shi@spglobal.com
指數投資策略		
Craig J. Lazzara (特許金融分析師)	全球主管	craig.lazzara@spglobal.com
Chris Bennett (特許金融分析師)	總監	chris.bennett@spglobal.com
Fei Mei Chan	總監	feimei.chan@spglobal.com
Tim Edwards 博士	董事總經理	tim.edwards@spglobal.com
Anu R. Ganti (特許金融分析師)	總監	anu.ganti@spglobal.com
Sherifa Issifu	分析員	sherifa.issifu@spglobal.com
Howard Silverblatt	高級指數分析員	howard.silverblatt@spglobal.com

業績披露

標普 BSE 大中型股指數的發佈日為 2015 年 4 月 15 日。標普澳證 300 指數的發佈日為 2000 年 4 月 3 日。標普中國 A 股 BMI 指數的發佈日為 2013 年 11 月 27 日。標普中國 BMI 指數的發佈日為 1997 年 12 月 31 日。標普日本 500 指數的發佈日為 2006 年 12 月 19 日。標普香港 BMI 指數、標普韓國大中型股指數及標普台灣大中型股指數的發佈日期為 1997 年 12 月 31 日。指數發佈日期前呈列的所有資料均屬假設（經回溯測試），而非實際表現。回溯測試計算所依據的方法與指數發佈日期生效的方法相同。然而，在建立市場異常期間或其他未能反映目前一般市況期間的回溯測試歷史時，可放寬指數方法規則以獲得足夠數量的證券，以便模擬指數所衡量的目標市場或所採用的策略。例如，可降低市場資本化和流通性門檻。完整的指數方法詳情請瀏覽 www.spdji.com。指數的過往表現不代表未來業績。前瞻性應用構建指數所採用的方法可能會導致表現與所示回溯測試的回報不相符。

標普道瓊斯指數設定多個日期，協助客戶清楚了解自己的產品。起值日是賦予某個指數計算價值（當前價值或回溯測試價值）的首日。基準日是為便於計算而為指數設定固定值的日期。成立日是特定指數價值首次被視為生效的日期：凡在指數成立日前任何日期或時期提供的指數價值將視為回溯計算價值。標普道瓊斯指數將發佈日定為據悉已向公眾發佈（例如通過公司的公開網站或其對外資料傳送專線發佈）指數值的日期。對於 2013 年 5 月 31 日前發佈的道瓊斯品牌指數，其發佈日（在 2013 年 5 月 31 日前，稱為「推出日」）定為禁止再對指數方法做出變更的日期，而該日期可能早於指數的公開發佈日期。

回溯測試期未必對應指數的整段可查閱歷史。有關指數的詳情（包括重新調整方法、重新調整時間、成分股增減準則以及所有指數的計算），請流覽 www.spdji.com，參閱指數的編製方法文件。

使用回溯測試資料還有另一個局限性，即回溯計算一般須採用已知事件的結果。回溯測試資料反映在結果已知的情形下運用指數方法和挑選指數成分股。任何假設的計算概無法完全反映實際交易時金融風險的影響。例如，一般與股票、固定收益或商品市場相關的眾多因子在編撰所列指數資料時不會亦未曾計及，但該等因子均會影響實際表現。

所示指數回報並不代表可投資資產／證券的實際交易結果。標普道瓊斯指數有限責任公司負責維護指數，並計算所列或討論的指數水平及表現，但並不管理實際資產。指數回報並不反映所付的任何銷售費用，或投資者為購買指數成分證券或旨在跟蹤指數表現的投資基金時可能支付的費用。收取該等費用及收費，將會導致證券／基金的實際和回測表現低於所示的指數表現。舉一個簡單示例，如果 100,000 美元的投資在 12 個月期間獲得 10%（或 10,000 美元）的指數回報，期末對投資收取 1.5%（或 1,650 美元）的實際資產費用另加應計利息，則該年淨回報將為 8.35%（或 8,350 美元）。在三年期內，假設年回報為 10%，年末徵收 1.5% 的年費，則累積總回報為 33.10%，總費用為 5,375 美元，累積淨回報為 27.2%（或 27,200 美元）。

免責聲明

版權所有©2019年標普道瓊斯指數有限責任公司。保留所有權利。標準普爾（標普）、標普 500 指數、標普 500 低波幅指數、標普 100 指數、標普綜合 1500 指數、標普 400 中型股指數、標普 600 小型股指數、標普 GIVI 指數、GLOBAL TITANS 指數、股息貴族指數、標普目標日期指數、GICS、SPIVA、SPDR 及 INDEXOLOGY 均為標普全球子公司標準普爾金融服務有限責任公司（「標普」）的註冊商標。道瓊斯、DJ、DJIA 及道瓊斯工業平均指數均為道瓊斯商標控股有限責任公司（「道瓊斯」）的註冊商標。這些商標及其他商標已授權標普道瓊斯指數有限責任公司使用。未經道瓊斯商標控股有限責任公司書面許可，不得轉發或複製全部或部分內容。本文件不構成標普道瓊斯指數有限責任公司、標普、道瓊斯或其各自關聯公司（統稱「標普道瓊斯指數」）在未獲得必要許可的司法管轄區內提供服務的要約。除若干定制的指數計算服務外，標普道瓊斯指數提供的所有資料均屬客觀資料，並非專為滿足任何人士、實體或群體的需求而設。標普道瓊斯指數就授權第三方使用其指數及提供定制計算服務收取報酬。指數的過往表現並非對未來業績的指標或保證。

投資者不可直接投資指數。指數所代表的資產類別，可通過基於該指數的可投資工具來投資。標普道瓊斯指數未發起、宣傳、銷售、推廣或管理由第三方提供並尋求提供基於任何指數表現之投資回報的任何投資基金或其他投資工具。標普道瓊斯指數概不保證基於指數的投資產品會準確追蹤指數表現或提供正向投資回報。標普道瓊斯指數有限責任公司並非投資顧問，而標普道瓊斯指數概不對投資任何此類投資基金或其他投資工具的適當性做出任何陳述。決定投資任何此類投資基金或其他投資工具時，不應依賴本文件所載的任何陳述。建議有意投資者僅於謹慎考慮投資此類基金的相關風險（詳情載於投資基金或其他投資產品或工具發行人或其代表編制的發行備忘錄或類似文件）之後，方投資於任何此類投資基金或其他工具。標普道瓊斯指數有限責任公司並非稅務顧問。投資者應諮詢稅務顧問，以評估任何免稅證券對投資組合的影響，以及作出任何相關投資決定的稅務後果。將某隻證券納入指數中，並不表示標普道瓊斯指數建議買賣或持有該證券，也不應視為投資建議。

此等材料基於公眾一般可獲得且被視為屬可靠來源的資料編制，僅供參考。未經標普道瓊斯指數事先書面許可，概不得以任何手段採用任何形式修改、反編譯、轉載或分發此等資料的任何內容（包括指數資料、評級、信用相關分析和數據、研究、估值、模型、軟件或其他應用程式或其輸出結果）或其任何組成部分（統稱「有關內容」），亦不得將有關內容存儲在資料庫或檢索系統中。有關內容概不得用於任何非法或未經授權用途。標普道瓊斯指數及其第三方數據供應商與授權人（統稱「標普道瓊斯指數各方」）並不保證有關內容的準確性、完整性、適時性或可用性。標普道瓊斯指數各方概不對因使用有關內容而引致的任何錯誤或遺漏負責，不論原因為何。**有關內容乃「按現狀」基準提供。標普道瓊斯指數各方概不作出任何及所有明示或暗示的保證，包括（但不限於）保證用於特定目的或用途的適銷性或合適性、保證不存在病毒、軟件錯誤或缺陷，令有關內容的運行不會中斷或有關內容將與任何軟件或硬件配置一併運行。**標普道瓊斯指數各方概不就使用有關內容引致的任何直接、間接、附帶、懲戒性、補償性、懲罰性、特殊或相應而生的損害、成本、開支、法律費用或損失（包括但不限於收入損失或利潤和機會成本損失）向任何人士承擔任何責任，即使在已獲知可能會發生該等損害的情況下亦然。

標普全球指數將其不同分部及業務單位的若干活動分開，以保持其各自活動的獨立性和客觀性。因此，標普全球指數的若干分部及業務單位可能擁有其他業務單位未掌握的資料。標普全球指數已制定政策和流程，對所獲取與各項分析流程相關的非公開資料加以保密。

此外，標普道瓊斯指數向眾多機構（包括證券發行人、投資顧問、經紀交易商、投資銀行、其他金融機構及金融中介）提供或提供與之相關的廣泛服務，因此可能會向該等機構（包括標普道瓊斯指數可能會對其證券或服務做出推薦、評級、納入投資組合模型、評估或以其他方式介紹的機構）收取費用或其他經濟利益。

全球行業分類標準（GICS®）由標普和 MSCI 制定，是標普和 MSCI 的專有財產和商標。MSCI、標普和參與制作或編撰任何 GICS 分類的任何其他方概不對相關標準或分類（或使用相關標準或分類的結果）作出任何明示或暗示的保證或聲明，所有相關方特此明確表示不會對所有涉及上述任何標準或分類用於特定目的的獨創性、準確性、完整性、適銷性或合適性作出保證。在不限制前述任何規定的原則下，MSCI、標普、彼等任何聯屬公司或任何參與制作或編撰任何 GICS 分類的第三方，在任何情況下概不對任何直接、間接、特別、懲罰性、相應而生的損害或任何其他損害（包括利潤損失）承擔任何法律責任，即使在已獲悉可能發生該等損害的情況下亦然。

ASX、ALL ORDINARIES 為 ASX Operations Pty Ltd. 的商標，並已授權標普道瓊斯指數使用。