

有效評分, 把握中國高質量價值股

撰稿人

孫艷

高級分析師

全球研究與設計

yan.sun@spglobal.com

曾力宇

總監

全球研究與設計

liyu.zeng@spglobal.com

陸巧兒

董事總經理

全球研究與設計

priscilla.luk@spglobal.com

在標普中國 A 股質量指數和價值指數中, 各種財務比率被組合形成各自的因子評分。在本文中, 我們評估了兩種用於歸一化和組合財務比率的方法, 即 z 評分和 SNDZ 值評分¹法, 以了解兩者如何導致 2006 年至 2019 年中國 A 股市場質量和價值投資組合分別出現不同特徵。

執行摘要

- 等權的子因子 z 值評分會導致質量投資組合和價值投資組合對各子因子的傾斜不平衡, 且子因子對最終評分的貢獻有偏差。
- 採用等權 z 評分方法時, 質量投資組合在投資組合的傾斜和因子評分貢獻上被應計因子主導。
- 基於子因子 SNDZ 值評分的質量投資組合對各質量子因子的傾斜更加均衡一致, 低股本回報率 (ROE) 和高槓桿率 (LEV) 的股票數量更少。
- SNDZ 值評分方法可以獲得更多的全面的優質股票, 這些股票在各個質量指標上的評分都很高。
- 基於兩種不同評分方法的質量投資組合長期表現相似, 週期性特徵表現相反。
- 基於 z 值評分的質量投資組合具有順週期的表現特徵, 而基於 SNDZ 值評分的投資組合則表現為防禦性。
- 使用 SNDZ 值評分時, 質量投資組合對防禦性行業有更高的行業偏向, 包括醫療保健和必需消費品行業。
- 在歸因分析中, 基於 SNDZ 值評分的質量投資組合對高盈利能力和低槓桿率有更高的主動敞口。在所有風格因子中股本回報率是對主動回報和主動風險貢獻最多的因子。
- 基於兩種不同評分方法的價值投資組合的投資組合特徵差異可以忽略不計。

¹ SNDZ 值代表基於百分位數排名的標準正態分佈值 z。

1. 簡介

在構建單因子和多因子投資組合時，通常使用因子評分……

……標普道瓊斯指數單因子和多因子指數系列採用的評分方法隨著時間的推移而發展。

我們研究了兩種不同的評分方法下中國 A 股市場中質量和價值投資組合的特徵。

在構建單因子和多因子投資組合時，通常使用因子評分。在構建多因子綜合評分的不同方法中，由於其簡單性，等權加和各個子因子的橫截面 z 值似乎是最常用的方法。但是，一些市場參與者尋求更複雜的評分方法，以實現更精確的投資組合目標。沒有哪種方法被證明更優越。

標普道瓊斯指數單因子和多因子指數系列採用的評分方法隨著時間的推移而發展。例如，在標普質量指數和價值指數中，質量子因子和價值子因子的等權加和 z 值評分分別被用於計算綜合質量和價值評分。²

另一方面，在標普質量、價值和動量多因子指數中，我們首先計算質量、價值和動量評分的橫截面百分位數排名，然後將其轉換為標準正態分佈的 z 值（SNDZ 值）³，再進行等權加和處理，得出 QVM 綜合評分。

不同的評分方法會導致最終分值的不同以及子因子對分值貢獻的不同，從而影響因子投資組合的表現和基本特徵。

在本文中，我們研究了中國 A 股市場⁴中使用等權 z 值評分和轉換後的等權 SNDZ 值評分這兩種不同評分方法的質量和價值投資組合的特徵。我們對這些投資組合進行多方面的比較，包括投資組合表現、投資組合換手率、因子敞口、行業偏差、子因子傾斜以及子因子對最終評分的貢獻。

² 質量以資產負債表應計比率(ACC)、財務槓桿率(LEV)和股本回報率(ROE)的平均z值衡量。價值以收益/股價比(EP)、銷售收入/股價比(SP)和賬面/股價比(BP)的平均z值衡量。每個證券每個子因子的z值以距離股票池內其該因子平均值的標準偏差數來計算。較高的z值分別意味著ROE比率較高、LEV比率較低、ACC比率較低、EP比率較高、BP比率較高及SP比率較高。對於每種證券，平均z評分以三個子因子z值的簡單平均值計算得出。每種證券必須至少有一個z值才能納入指數。離群值平均z值以±4進行縮尾處理。

³ 使用平均數為0且標準差為1的正態累積分佈函數的逆函數將每組百分位數排名轉化為一組新的z值（SNDZ值）。更多信息請參見[標普質量、價值和動量 多因子指數編制方法](#)。

⁴ 所有投資組成份股均來自標普中國 A 股 BMI 指數和標普中國 A 股創業企業指數範圍中的股票，其投資性標準為股票的流通市值必須大於或等於 10 億元人民幣，且三個月日均交易額大於或等於 2000 萬元人民幣。

2. 選股池和編製方法

我們的分析基於滿足特定條件的中國 A 股股票。

為了比較評分方法，我們創建了兩個假設的等權質量和價值投資組合。

我們的分析基於可投資的中國 A 股，包括標普中國 A 股 BMI⁵和標普中國 A 股創業企業指數⁶中流通市值大於或等於 10 億元人民幣、三個月日均交易額大於或等於 2000 萬元人民幣的指數成份股。我們的分析區間的為 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日。

為了比較簡單 z 值評分和 SNDZ 值評分，我們為兩種評分方法分別構造了兩個假設的等權⁷質量和價值投資組合：質量 100 和價值 100。質量 100 和價值 100 投資組合分別包括質量和價值評分最高的前 100 隻股票，並且每半年進行一次重新調整。⁸

在第三節和第四節，我們評估了基於兩種評分方法的質量和價值因子在選股池中的評分分佈，並表明這兩種方法如何導致質量 100 和價值 100 投資組合中各自的子因子傾斜和評分貢獻的不同。

在第五節，我們比較了質量 100 和價值 100 投資組合在兩種評分方法的表現特徵、因子敞口和行業偏差。

⁵ 標普中國 A 股 BMI 指數是衡量中國 A 股大、中、小盤股的廣泛市場指數，不包括在上海證券交易所科創板和深圳證券交易所創業板上市的股票。

⁶ 標普中國 A 股創業企業指數衡量所有在深圳證券交易所創業板上市的股票。標普中國 A 股 BMI 指數和標普中國 A 股創業企業指數的成份股均必須符合標普全球 BMI 指數的規模和流動性標準。

⁷ 為了進行同類比較，本報告中所有回測的投資組合均採用等權加權，而非市值加權，以避免投資組合中的市值影響。然而，利用市值加權法也可得出類似的結論（見圖 11-17）。

⁸ 重新調整參考日為 5 月和 11 月底。重新調整生效日為收市後 6 月和 12 月的第三個星期五。

3. 基於平均子因子 Z 值評分的質量和價值投資組合

Z 值評分的構建

Z 值轉換是指將因子原始值減去序列均值，再除以標準差，從而轉換化為 z 值。

不同的基本面質量比率（ROE、LEV 和 ACC）及估值比率（EP、BP 和 SP）位於不同的取值範圍，並傾向於非正態分佈。將這些財務比率轉化為橫截面的 z 值並對其進行均等加權，是構建質量和價值評分的一種直接且常用的方法。

在計算價值和質量評分時，首先對每個公司的各財務比率進行縮尾處理，並通過計算其與選股池均值之間的標準差數將其轉化為子因子 z 值。對各子因子 z 值進行均等加權，然後將平均值按±4 進行縮尾處理，得出該公司的綜合價值和質量評分。在我們的分析中，這些綜合評分用於構建質量 100 和價值 100 投資組合。

質量和價值子因子的投資組合傾斜

在質量 100 和價值 100 投資組合中，我們觀察到一些對於尋求全面的高質量股票並希望投資組合在所有基本因子因子上都有較強且一致的傾斜的投資者而言不甚理想的特徵。

圖 1 顯示了質量 100 和價值 100 投資組合的成分股各子因子的五分位數中的分佈情況。Q1 對應範圍中子因子 z 值最高的前五分之一股票。⁹

採用等權 z 值方法時，質量投資組合在投資組合的傾斜和因子評分貢獻上以應計因子為主導。

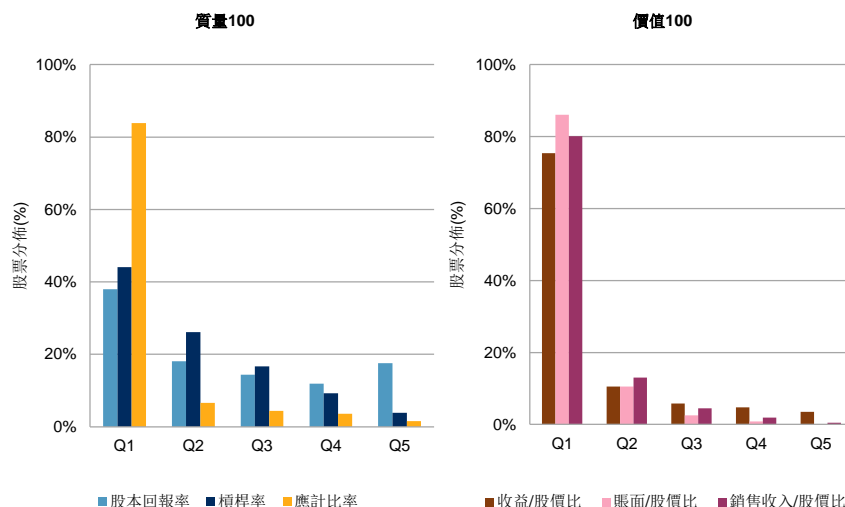
在質量 100 投資組合中，超過 80% 的成分股在 ACC 比率上獲得高分，並位列合格備選集中 ACC 排名最高的五分分之一之列，但只有不到 50% 的成分股的 ROE 和 LEV 排名足夠高，可以進入各自排名的前五分之一。在這些成分股中，18% 的成分股 ROE 比率排名不佳，落入 ROE 最低的五分之一。這表明，採用這種評分方法選出的高質量股票更有可能擁有較低的 ACC 比率，但較難擁有高 ROE 或低 LEV 比率。對於尋求在所有質量指標中都能獲得良好評分的公司的投資者而言，這一結果令人失望。

在價值 100 組合中，股票在子因子五分位數上的分佈看起來更有利，大多數股票都位於 BP、SP 和 EP 比率的前五分之一。只有少數股票落入價值子因子的底部五分分之一。

⁹ 較高的五分位數意味著 ROE 比率較高、LEV 比率較低、ACC 比率較低、EP 比率較高、BP 比率較高及 SP 比率較高。這些數據是所研究期間所有每半年重新調整的投資組合的平均值。

圖 1：質量 100 和價值 100 投資組合按五分位數分列的子因子 Z 值分佈

在價值 100 投資組合中，大多數股票的 BP，SP 和 EP 比率均位於前五分之一。



質量 100 和價值 100 為假設投資組合。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。Q1 代表 z 值最高的五分之一。子因子 z 值每半年計算一次，其分佈是每次重新調整的平均結果。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 評分越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。圖表僅作說明用途，並且反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

圖 2 進一步顯示質量 100 和價值 100 投資組合在研究期間向其子因子的傾斜情況。我們計算了選股池中所有股票的每個子因子百分位數排名，並計算了質量 100 和價值 100 投資組合的子因子的平均百分位數排名，以代表這些投資組合的子因子傾斜。¹⁰

質量 100 投資組合的子因子傾斜在此期間相當不穩定且不平衡，對 ACC 傾斜最明顯，對 ROE 傾斜最弱。

質量 100 投資組合的子因子傾斜在此期間相當不穩定且不平衡，對 ACC 傾斜最明顯，對 ROE 傾斜最弱。在研究期間，ACC 比率的平均投資組合百分位數排名保持較高水平，平均為 88.3%，而 ROE 和 LEV 比率的排名則低得多，分別為 60.2% 和 70.4%。在此期間，對 ACC 和 ROE 比率的傾斜趨勢也趨於相反。

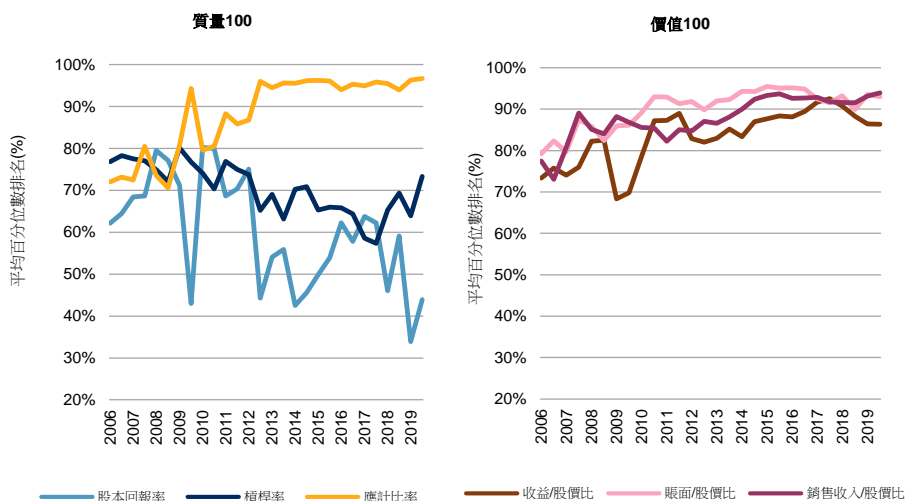
¹⁰ ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的百分位數排名越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。

價值 100 投資組合在整個研究期間所有價值子因子的百分位數排名均趨於較高.....

.....與質量 100 投資組合的觀察結果相比，子因子傾斜的差異小得多。

相比之下，價值 100 投資組合在整個研究期間所有價值子因子的平均百分位數排名均趨於較高，與質量 100 投資組合的觀察結果相比，子因子傾斜的差異小得多。儘管在大部分時間段內，投資組合在 BP 上的百分位數排名略高於其他兩個子因子（EP 和 SP 比率），且整個期間，對 EP 比率的傾斜波動最大。

圖 2：質量 100 和價值 100 投資組合子因子 Z 值的平均百分位數排名



質量 100 和價值 100 為假設投資組合。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。子因子 z 值每半年計算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的百分位數排名越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。圖表僅作說明用途，並且反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

子因子對質量和價值評分的貢獻

投資組合股票在子因子五分位數和子因子投資組合傾斜上的分佈主要是由於子因子對質量和價值評分的貢獻。

投資組合股票在子因子五分位數的分佈和子因子投資組合傾斜上的表現可以通過子因子對質量和價值評分的貢獻來解釋。為了衡量子因子的貢獻，我們計算了質量 100 和價值 100 投資組合中所有股票的單個子因子 z 值除以所有相應子因子 z 值之和，並對所有歷史投資組合進行平均。

圖 3 展示了 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日子因子對質量因子和價值因子平均貢獻的不均衡情況。我們還將貢獻的標準差除以貢獻的均值，作為衡量子因子貢獻隨時間波動的指標。在質量 100 投資組合中，與 ROE（14.3%）和 LEV（17.8%）比率的貢獻相比，ACC 比率（平均為 67.9%）的貢獻在質量評分中占主導地位，且 ROE 貢獻在此期間波動最大。這就解釋了為什麼質量 100 投資組合中 ACC 比

價值 100 投資組合中
價值評分子因子貢獻
的差異較小……

……但 BP 比率對價值
因子的貢獻往往高於 EP
和 SP 比率。

子因子對質量和價值評
分的貢獻不均衡是由於
子因子 z 值分布的不同
以及子因子之間的低相
關性導致的。

率的平均百分位數排名較高且成分股排名在 ACC 比率前五分之一的股票比例較高，但其他質量子因子情況却不同。

價值 100 投資組合中價值評分子因子貢獻的差異較小，但 BP 比率對價值因子的貢獻（平均為 39.4%）往往高於 EP(28.5%)和 SP(32.1%)比率。因此，我們看到價值子因子的平均百分位數排名差異更小，而在價值 100 投資組合中 BP 比率的百分位數排名略高。

圖 3：質量 100 和價值 100 投資組合子因子 Z 值對綜合 Z 值的平均貢獻

貢獻	質量 100			價值 100		
	股本回報率	槓桿率	應計比率	收益/股價比	賬面/股價比	銷售收入/股價比
平均值(%)	14.3	17.8	67.9	28.5	39.4	32.1
標準差(%)	15.4	11.9	23.5	6.1	5.3	6.7
標準差/平均值	1.08	0.67	0.35	0.21	0.13	0.21

質量 100 和價值 100 為假設投資組合。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。因子貢獻為研究期間所有重新調整的平均值。子因子 z 值每半年計算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。表格僅供說明用途，並反映假設的歷史表現。有關回溯試算表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

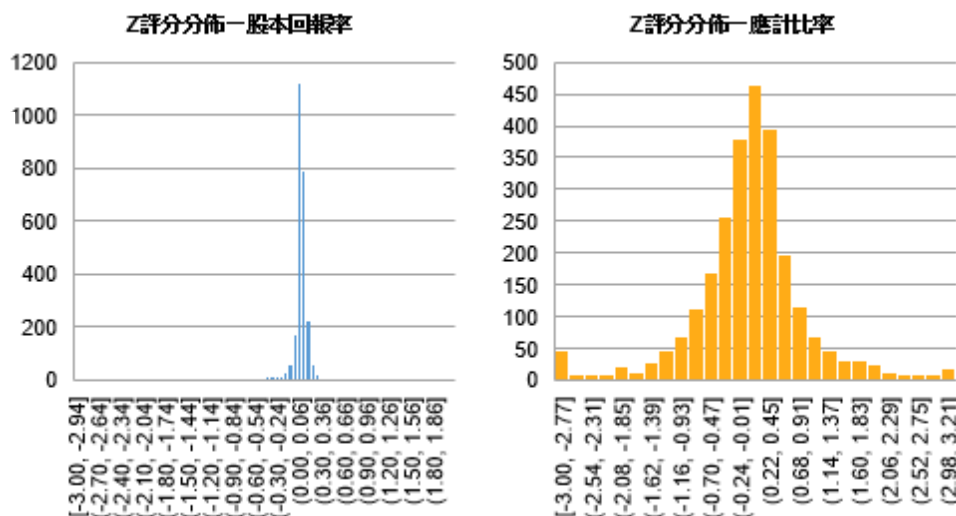
質量和價值子因子 Z 值的分佈及相關性

子因子對質量和價值評分的貢獻不均衡是由於子因子 z 值分佈的不同以及子因子之間的低相關性導致的。

即使經過 z 值轉換及縮尾處理後，部分子因子的分佈仍存在較大差異，並非正態分佈。圖 4 顯示截至 2019 年 12 月 20 日，ACC 和 ROE 比率的 z 值分佈差異較大。有關所有質量和價值子因子的 z 值分佈，請參閱附錄中的圖 14。

圖 4：選股池內子因子 Z 值分佈¹¹

即使經過 z 值轉換及縮尾處理後，部分子因子的分佈仍
存在較大差異……



……例如 ROE 和 ACC 比率。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。截至 2019 年 12 月 20 日的數據。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。圖表僅作說明用途，並且反映假設的歷史表現。有關回測算表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

三種質量子因子的分佈
差異較價值子因子的
差異更為明顯。

圖 5 顯示了研究期間質量和價值子因子分佈的平均特徵。三個質量子因子之間的分佈差異較價值子因子之間的差異更為明顯。ROE 和 LEV 比率的 z 值分佈呈現為負偏尖峰態，偏度分別為-1.34 和-3.25，峰度分別為 65.64 和 16.87，而 ACC 比率的 z 值則更偏向正態分佈。ACC 和 ROE 比率的 z 值分佈的差異以及圖 6 所示的 ACC 和 ROE 比率之間的負相關關係，可以解釋為什麼 ACC 比率對質量評分的貢獻最高，而 ROE 比率的貢獻最低。此外，附錄中圖 16 所示的 ACC 和 ROEz 值的年度分佈及相關性數據表明，在解釋 2009 年以來質量 100 投資組合的 ACC 和 ROE 百分位數排名擴大的相反趨勢時，其分佈差異擴大較其負相關性作用更重要。

相比之下，價值子因子的分佈差異要小得多，且價值子因子的歷史平均相關性更高。這些都解釋了為什麼價值評分子因子貢獻的差異較小。

儘管各子因子之間的相關性較低或呈負相關，但構建使子因子貢獻更均衡的因子評分法應有助於獲得更多在所有子因子中均具有表現良好的全面優質股票。

¹¹ 有關截至 2019 年 12 月 20 日的子因子完整分佈，請參閱附錄中的圖 14。

價值子因子的分佈差異要小得多，且價值子因子的歷史平均相關性更高。

儘管各子因子之間的相關性較低或呈負相關……

……但構建子因子貢獻更均衡的因子評分應有助於獲得所有子因子上的優質股票。

圖5：子因子Z值分佈平均統計數據

子因子	平均數(%)	標準差(%)	中位數(%)	偏度	峰度
股本回報率	1.44	2.02	0.33	-1.34	65.64
槓桿率	3.31	0.43	19.09	-3.25	16.87
應計比率	0.46	1.21	14.34	-0.63	2.85
收益/股價比	1.63	1.35	-7.61	-0.05	3.91
賬面/股價比	-1.15	0.41	-19.90	1.04	0.92
銷售收入/股價比	-3.93	0.37	-30.58	2.45	6.74

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 阿爾法測試報告。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。分佈統計數據為研究期間所有重新調整的平均值。

子因子 z 值每半年計算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。表格僅供說明用途，並反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

圖6：選股池內質量和價值因子子因子 Z 值的平均相關性

相關性	質量子因子 Z 值			
	股本回報率	槓桿率	應計比率	綜合質量
股本回報率	1.00	0.17	-0.22	0.28
槓桿率	-	1.00	0.02	0.54
應計比率	-	-	1.00	0.74
綜合質量	-	-	-	1.00
相關性	價值子因子 Z 值			
	收益/股價比	賬面/股價比	銷售收入/股價比	綜合價值
收益/股價比	1.00	0.30	0.18	0.66
賬面/股價比	-	1.00	0.46	0.82
銷售收入/股價比	-	-	1.00	0.71
綜合價值	-	-	-	1.00

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。子因子 z 值和相關性每半年計算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。表格僅供說明用途，並反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

4. 基於平均子因子 SNDZ 值評分的質量和價值投資組合

在前幾節中，我們指出了等權 z 值導致質量 100 和價值 100 投資組合的子因子對質量和價值因子評分的貢獻不均衡，子因子傾斜不穩定。本節，我們探討使用等權 SNDZ 值代替簡單的 z 值是否有助於實現更均衡的子因子評分貢獻和投資組合傾斜。

SNDZ 值轉換將因子原始值轉換為一個新的標準化 z 值，從而保證所有子因子的分佈相同。

SNDZ 值的構建

為了將子因子原始值轉換為標準正態分佈 z 值（SNDZ 值），我們首先計算選股池中所有股票的因子原始值的橫截面百分位數排名，然後使用正態累積分佈函數的逆函數（平均數為 0，標準差為 1）¹²將百分位數排名轉換為 SNDZ 值。我們對各個子因子的 SNDZ 值進行均等加權，得出質量和價值的綜合評分，分別用於構建質量 100 和價值 100 投資組合，以進行下列分析。

子因子 SNDZ 值分佈及子因子對質量和價值評分的貢獻

將子因子原始值轉換為 SNDZ 值可確保所有子因子的 SNDZ 值分佈均為標準正態分佈。附錄中的圖 15 顯示了截至 2019 年 12 月 20 日的因子 SNDZ 值分佈。

透過 SNDZ 評分，我們可以看到子因子對質量和價值評分的貢獻更加均衡和穩定。

在子因子 SNDZ 值呈正態分佈的情況下，如圖 7 所示，在質量 100 和價值 100 投資組合股票¹³的質量和價值評分中，子因子貢獻更加均衡和穩定。ACC、ROE 和 LEV 比率對質量評分的平均貢獻相似，分別為 31.5%、36.8%和 30.7%。不同於先前在基於等權子因子 z 值的投資組合中所見，沒有哪個子因子在貢獻中占主導地位。採用 SNDZ 值後，子因子貢獻也更趨於穩定。

子因子對價值評分的貢獻也有類似的觀察結果，不過與上一節所見相比，子因子貢獻的差異要小得多。

¹² 有關詳情，請參閱標普質量、價值和動量多因子指數編制方法。

¹³ 對於股票，子因子的貢獻以其 SNDZ 值除以所有相應子因子的 SNDZ 值之和計算。對於投資組合，子因子的貢獻以其成分股貢獻的平均值衡量。

圖 7：質量 100 和價值 100 投資組合子因子 SNDZ 值對綜合評分的貢獻

貢獻	質量 100			價值 100		
	股本回報率	槓桿率	應計比率	收益/股價比	賬面/股價比	銷售收入/股價比
平均值(%)	31.5	36.8	30.7	34.1	34.0	32.0
標準差(%)	5.5	5.4	3.6	2.0	1.5	2.0
標準差/平均值	0.17	0.15	0.12	0.06	0.04	0.06

質量 100 和價值 100 為假設投資組合。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。子因子貢獻為經過研究期間所有重新調整的平均值。子因子 SNDZ 值每半年計算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 SNDZ 評分越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。表格僅供說明用途，並反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

質量和價值子因子的投資組合傾斜

由於子因子對質量和價值評分的貢獻更加穩定和均衡，質量 100 和價值 100 投資組合對其各自的子因子表現出更一致和更強的傾斜。

採用 SND 值 Z 評分後，我們發現投資組合的 ROE 和 LEV 比率平均百分位數排名上升，所有子因子的百分位數排名則呈現更穩定的趨勢（見圖 8）。在質量 100 投資組合中，投資組合的 ROE 比率長期平均百分位數排名從 60.2% 升至 78.7%，LEV 比率從 70.4% 升至 83.1%，而 ACC 比率的平均排名從 88.3% 降至 77.3%。

在價值 100 投資組合中，投資組合的 EP 比率平均百分位數排名從 83.5% 升至 88.7%，BP 和 SP 比率的排名幾乎沒有下降。在此期間，大部分子因子百分位數排名的波動也有所減小。

基於 SNDZ 值的投資組合在研究期間的子因子百分位數排名有所提高。

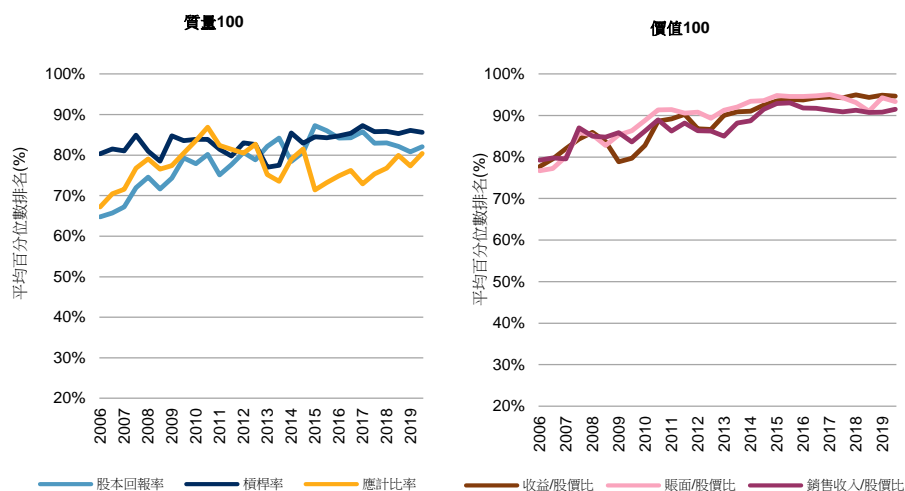
基於 SNDZ 值的質量和價值投資組合在對各自的子因子表現出更一致和均衡的傾斜。

採用 SNDZ 值後，我們發現投資組合的 ROE 和 LEV 比率平均百分位數排名上升。

在價值 100 投資組合中，投資組合的 EP 比率長期平均百分位數排名從 83.5% 升至 88.7%.....

.....BP 和 SP 比率的排名幾乎沒有下降。

圖 8：質量 100 和價值 100 投資組合子因子 SNDZ 值的平均百分位數排名



質量 100 和價值 100 為假設投資組合。

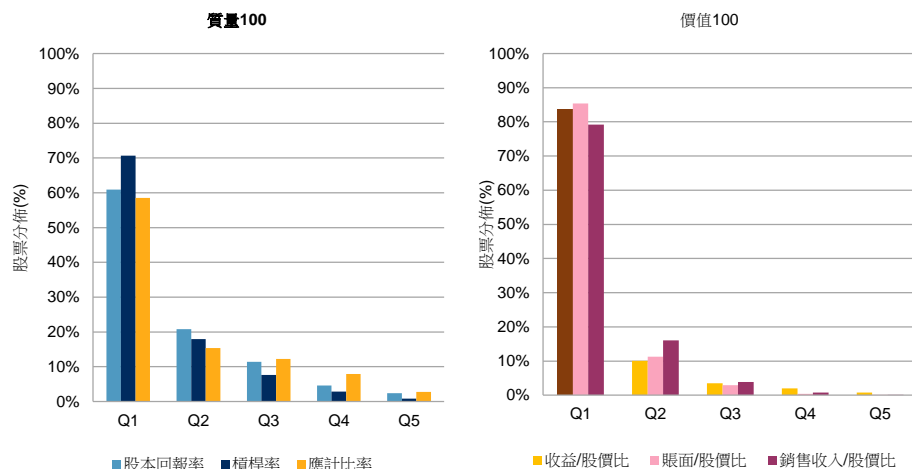
資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。子因子 SNDZ 值每半年計算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的百分位數排名越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。圖表僅作說明用途，並且反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

質量 100 和價值 100 投資組合中位於低五分位數的股票比例也有所下降，這意味著投資組合中在任意子因子中排名較差的股票數量明顯減少了（見圖 9）。質量 100 投資組合的提升更為明顯，排在 ROE 和 LEV 底部五分之一的成分股分別減少 16% 和 3%。雖然 ACC 排名前五分之一的股票佔比降至 59%，但 LEV 和 ROE 排名前五分之一的股票佔比升至 60% 以上。

在價值 100 投資組合中，EP 和 SP 排名最後五分之一的成分股也分別略減 3% 和 1%。EP、BP 和 SP 排名前五分之一的股票佔比仍然很高。這些觀察結果表明，基於等權 SNDZ 值評分的方法有助於捕獲在所有子因子中評分都較高的股票，避開在任意某個子因子中評分較低的股票。

圖 9：質量 100 和價值 100 投資組合按五分位數分列的子因子 SNDZ 值分佈

等權 SNDZ 值有助於獲得在所有子因子中評分都較高的股票，避開在任意某個子因子中評分較低的股票。



雖然在此期間兩種評分方法下的質量 100 的絕對及經風險調整回報相似.....

質量 100 和價值 100 為假設投資組合。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。Q1 代表百分位數排名前五分之一。子因子 SNDZ 值每半年計算一次，其分佈是每次重新調整的平均結果。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 SNDZ 值越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。圖表僅作說明用途，並且反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

5. 基於兩種方法構建的質量和價值投資組合的表現、因子敞口及行業偏差

在本節中，我們研究了基於兩種不同評分方法構建的質量 100 和價值 100 投資組合在同一時期的風險／回報狀況、因子敞口及行業偏差。

質量 100 和價值 100 投資組合的歷史表現

.....不同的評分方法導致了上行和下行市場中相反的週期性行為。

雖然基於兩種不同方法的質量 100 投資組合在整個回測歷史中獲得了相似的絕對及經風險調整回報（見圖 10），但兩種評分方法導致了在上行和下行市場中表現相反的週期性行為。基於 z 評分的質量 100 投資組合具有順週期的表現，而基於 SNDZ 評分的投資組合具有防禦性，在下行市場中的月均超額回報和勝率高於在上行市場（見圖 11）。

基於 SNDZ 值評分的質量 100 投資組合較基於 z 值評分的質量 100 投資組合更具防禦性。

這種表現差異至關重要，尤其是對於期望優質股票具有防禦性……

……並在市場低迷時以優質股作為防禦性策略的市場參與者而言。

在上一篇文章《Smart Beta 策略在中國市場的表現》中，我們提到在三個質量子因子中 ACC 比率的中的週期性最強，而 ROE 和 LEV 比率則更具防禦性。由於 ACC 比率在以等權平均 z 值評分構建的質量投資組合中佔主導地位最重要，導致整個投資組合呈現週期性特徵。由於 SNDZ 值評分方法使得子因子評分貢獻更均等以及投資組合對子因子傾斜更均衡，以此構建的質量投資組合顯現出防禦性特徵。

這種表現差異至關重要，尤其是對於那些期望優質股票具有防禦性並在市場低迷時以優質股作為防禦性策略的市場參與者而言。另一方面，基於兩種評分方法的價值 100 投資組合的表現差異可忽略不計。

圖 10：質量 100 和價值 100 投資組合的風險／回報狀況

投資組合	質量 100		價值 100	
	基於 Z 值	基於 SNDZ 值	基於 Z 值	基於 SNDZ 值
年化回報(%)	14.8	14.0	16.6	16.8
年化波動率 (%)	30.2	30.2	30.3	30.4
風險調整後回報	0.49	0.46	0.55	0.55
滾動 252 天最大回撤(%)	-70.0	69.1	69.4	69.0
平均年周轉率 (%；單向)	113.6	106.3	76.6	77.9

所示投資組合為假設，且等權分配股票權重。

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間表現以人民幣總回報計算。過往表現概不保證未來業績。表格僅供說明用途，並反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

價值 100 投資組合
在不同市場條件下
表現相似。

圖 11：上行和下行市場中質量 100 和價值 100 投資組合與選股池的對比

市場	質量 100		價值 100	
	基於 Z 值	基於 SNDZ 值	基於 Z 值	基於 SNDZ 值
平均超額回報（年化，%）				
上升月	0.62	0.22	0.54	0.53
下跌月	0.00	0.39	0.39	0.40
所有月份	0.36	0.29	0.48	0.47
跑贏大市百分比(%)				
上升月	58.5	54.3	45.7	46.8
下跌月	47.9	56.3	57.7	56.3
所有月份	53.9	55.2	50.9	50.9

所示投資組合為假設，且等權分配股票權重。

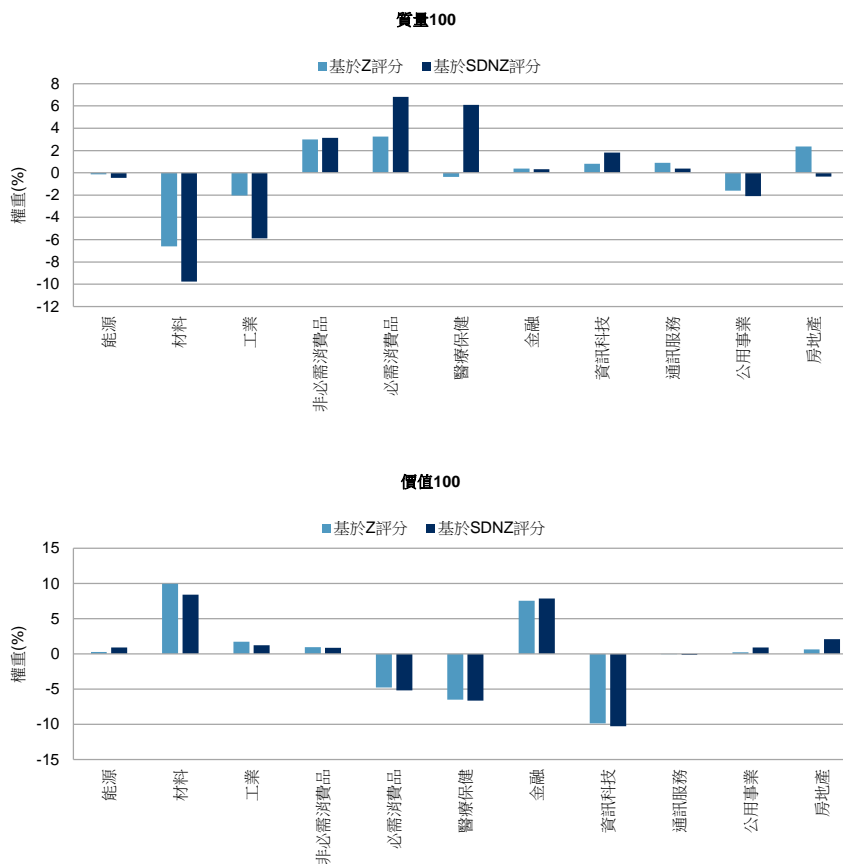
資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。投資組合的月平均超額回報和勝率為相對於均等加權的全股票池計算。表現以人民幣總回報計算。過往表現概不保證未來業績。表格僅供說明用途，並反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

行業偏差

除表現特徵外，自 2006 年 6 月 30 日以來，基於兩種評分方法構建的投資組合也出現了不同的平均行業偏差（見圖 12）。基於 SNDZ 值評分的質量 100 投資組合更偏向防禦性行業，包括必需消費品和醫療保健，而材料和工業的比重則偏低。這與之前的觀察結果一致，即基於 SNDZ 值評分的質量投資組合較基於 z 值評分的質量組合具有更高防禦性表現的特徵。另一方面，基於兩種評分方法的價值 100 投資組合的行業比重大致相同。

基於 SNDZ 值評分的質
量 100 投資組合更偏向
防禦性行業，包括必需
消費品和醫療保健。

圖 12：兩種評分方法下質量和價值投資組合相對於選股池的行業偏差



基於兩種評分方法的價值 100 投資組合的行業比重大致相同。

因子敞口和主動風險回報歸因分析有助於解釋基於兩種評分方法的質量 100 投資組合的表現差異。

所示投資組合為假設，且等權分配股票權重。
 資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。平均行業偏差相對於均等加權的全股票池每六個月計算。過往表現概不保證未來業績。圖表僅作說明用途，並且反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

因子敞口和主動風險回報歸因

基於股票因子風險模型的因子敞口和主動風險回報歸因分析有助於進一步解釋基於兩種評分方法的質量 100 投資組合的表現特徵差異。如圖 13 所示，在 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間，基於 SNDZ 值評分的質量 100 投資組合對盈利能力和低槓桿率有更高的平均主動敞口，正如預期，這是由於 ROE 和 LEV 對質量 SNDZ 評分貢獻變高。我們觀察到還無意中發現，基於 SNDZ 評分的質量投資組合無意中還增大了對股息收益率、成長性、低貝塔值和規模（大盤股）的敞口。

基於 **SNDZ** 值評分的質量 100 投資組合對盈利能力和低槓桿率有更高的平均主動敞口

由於盈利能力因子的累計收益較高且對該因子的敞口較高，盈利能力因子對基於 **SNDZ** 值評分的質量投資組合的表現影響更為顯著。相比之下，盈利能力因子對基於 **z** 值評分的質量投資組合的主動回報貢獻要小得多。在基於 **SNDZ** 值評分的質量投資組合中，盈利能力和槓桿率因子的主動風險歸因也更高。

由於 **ACC** 比率不是該因子風險模型中的風格因子，因此 **ACC** 比率的主動風險回報歸因可能被納入股票特定風險。基於 **z** 評分的質量投資組合較基於 **SNDZ** 評分的投資組合具有更高的股票特定風險。

由於 **ACC** 比率不是該因子風險模型中的風格因子，因此 **ACC** 比率的主動風險回報歸因可能被納入股票特定風險。基於 **z** 值評分的質量投資組合較基於 **SNDZ** 值評分的投資組合具有更高的股票特定風險。

圖 13：質量 100 投資組合的表現歸因

風格/行業因子	綜合因子總收益(%)	基於 Z 值			基於 SNDZ 值		
		主動敞口	收益貢獻表現影響	主動風險百分比	主動敞口	收益貢獻	主動風險百分比
市場敏感度	3.8	-0.07	7.6	1.9	-0.20	23.3	6.2
規模	-74.5	0.01	-13.4	4.5	0.11	-65.6	4.6
中期動量	-19.9	0.03	1.8	0.8	0.10	-21.9	2.6
波動率	-44.0	0.00	-25.7	3.2	-0.02	11.1	2.9
流動性	-30.4	-0.10	30.9	2.1	-0.10	37.7	1.9
匯率敏感度	18.8	-0.01	0.6	0.1	0.04	5.9	0.2
成長	10.1	-0.05	4.4	1.2	0.21	9.7	2.3
價值	85.8	-0.16	-28.8	3.1	-0.15	-20.7	2.4
股息收益率	15.9	0.15	11.8	0.8	0.42	34.4	2.0
盈利能力	24.7	0.43	12.8	9.2	0.94	113.0	15.6
槓桿率	-1.5	-0.56	-3.3	4.0	-0.76	2.2	5.3
風險類型							
風格因子風險	-	-	-1.3	30.9	-	129.2	46.0
行業因子風險	-	-	73.0	15.0	-	110.3	20.5
因子風險	-	-	71.7	45.9	-	239.6	66.5
股票特定風險	-	-	60.9	54.1	-	167.9	33.5
總風險	-	-	132.6	100.0	-	71.7	100.0

質量 100 投資組合為假設投資組合，股票權重均等。資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司，Axioma AXCN4-MH 中國股市因子風險模型。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。質量 100 投資組合的平均主動因子敞口、回報及風險歸因相對於均等加權的全股票池計算。表現以人民幣總回報計算。有關 Axioma AXCN4-MH 中國股市因子風險模型中的風險因子定義詳情，請參閱附錄中的圖 17。過往表現概不保證未來業績。表格僅供說明用途，並反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

6. 結論

本文評估了構建質量和價值投資組合時的兩種因子評分方法，即等權 z 值評分和基於百分位數排名的等權 SNDZ 值評分。我們探討了這兩種評分方法對中國 A 股市場質量和價值投資組合特徵的影響。

儘管 z 值評分方法
簡單直接且常
用.....

.....我們發現子因子傾斜
不均衡，子因子對質量評
分的貢獻有偏差.....

.....導致優質投資組合
中納入低 ROE 股
票.....

.....而基於 SNDZ 值評
分方法的組合對子因數
傾斜則更趨於均衡，使
質量投資組合更具防禦
性。

等權加權 z 值來獲得質量和價值評分的方法簡單直接且常被使用，但我們發現這種方法會導致質量投資組合對子因子傾斜不均衡，且子因子對綜合質量評分的貢獻存在偏差。這導致優質投資組合中納入低 ROE 股票，不利於那些尋求在不同質量指標中均能獲得良好評分的全面優質股票的投資者。

而基於 SNDZ 值評分的質量 100 和價值 100 投資組合對子因子的傾斜更趨於均衡和一致。正態分佈的子因子 SNDZ 值有助於緩解由子因子分佈差異造成的子因子貢獻不均衡。使用 SNDZ 值評分方法也大幅減少了質量投資組合中低 ROE 股票的數量，並保持較高比例的 ROE、LEV 和 ACC 比率均良好的股票。

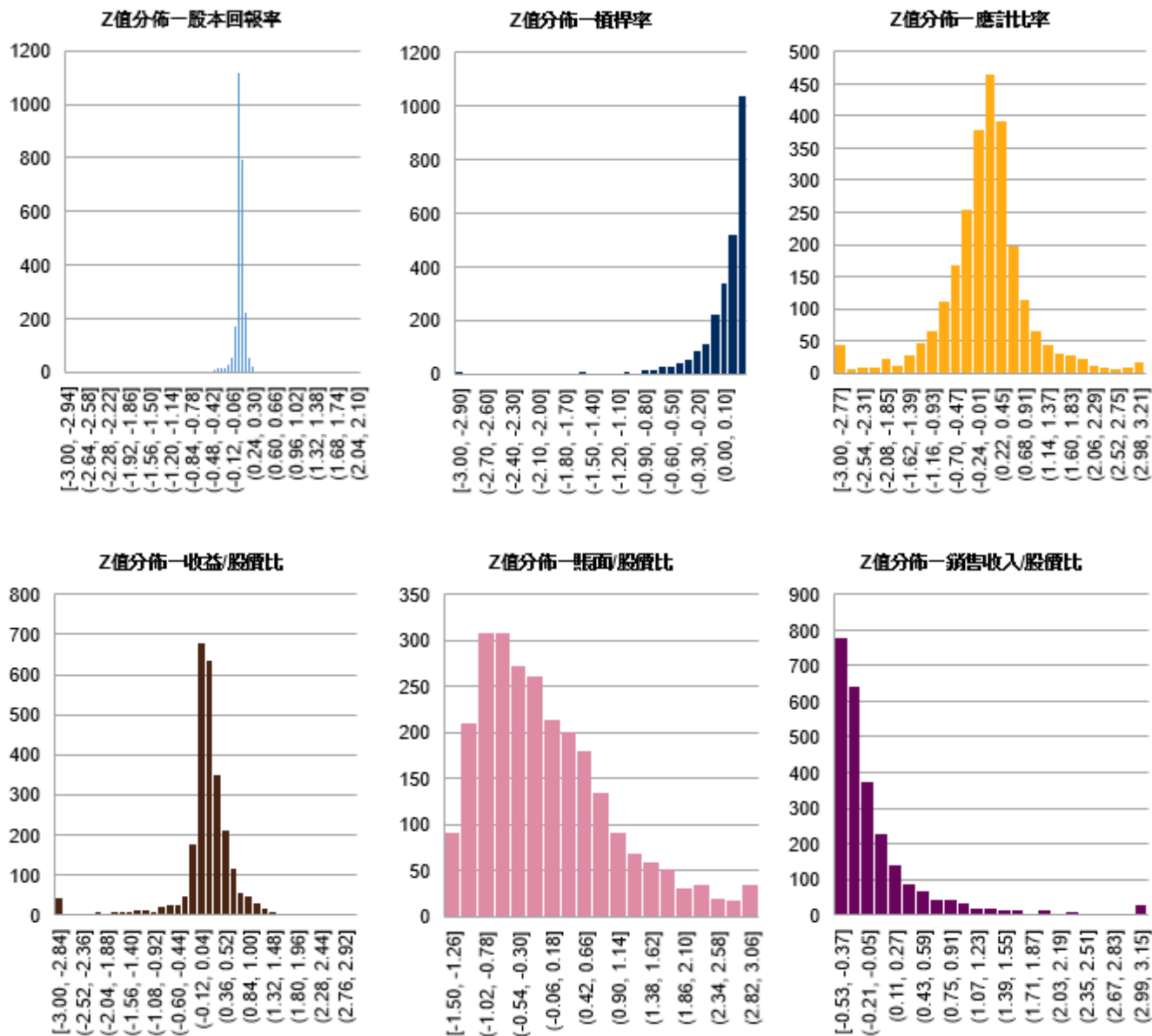
雖然基於兩種不同方法的質量 100 投資組合在長期回測歷史中獲得相似的絕對回報及風險調整回報，但不同的評分方法卻導致了相反的週期性特徵。基於 z 值評分的質量 100 投資組合具有順週期的表現，而基於 SNDZ 值評分的投資組合具有防禦性的表現。從歷史上看，基於 SNDZ 值評分的質量 100 投資組合傾向於在防禦性行業持偏高比重，包括醫療保健和必需消費品行業。

這一觀察結果很重要，因為許多市場參與者期望優質股票在市場低迷時表現出防禦性並帶來更好的表現。另一方面，基於兩種評分方法的價值 100 投資組合的表現行為及行業配置差異可以忽略不計。

因子歸因分析進一步解釋了基於兩種評分方法的質量 100 投資組合的表現差異。基於 SNDZ 值評分方法的質量 100 投資組合對盈利能力和低槓桿率有更高的主動風險敞口，而在所有風格因子中，ROE 比率是投資組合主動回報和風險的最大貢獻者。該組合對股息收益率、成長性、低貝塔值和規模（大盤股）的風險敞口也較基於 z 值評分的投資組合更高。

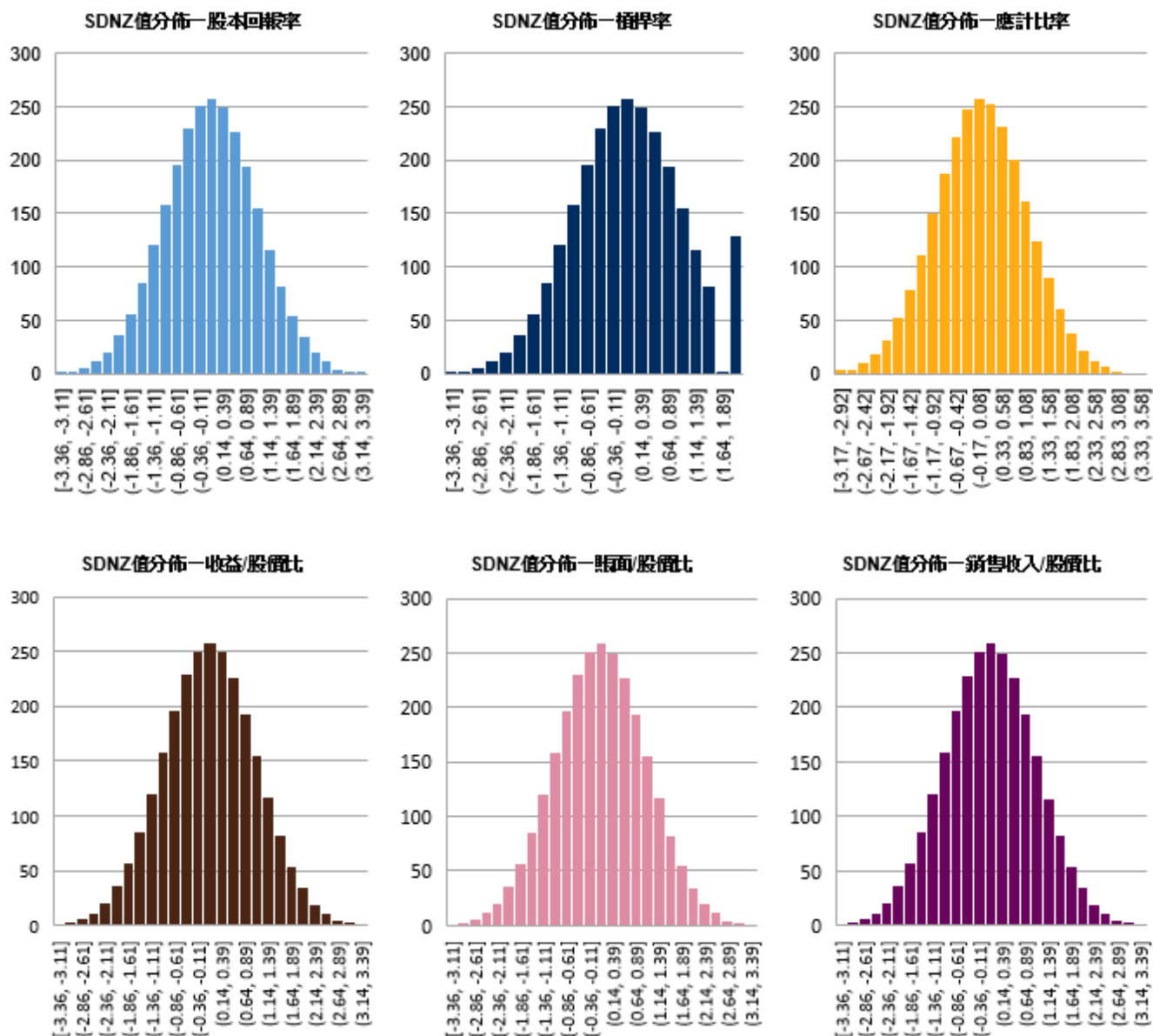
附錄

圖 14：選股池內子因子 Z 值分佈



資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。截至 2019 年 12 月 20 日的數據。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。圖表僅作說明用途，並且反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

圖 15：選股池內子因子 SNDZ 值分佈



資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司。截至 2019 年 12 月 20 日的數據。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分別意味著 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。過往表現概不保證未來業績。圖表僅作說明用途，並且反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

圖16：ROE和ACC Z值分佈及相關性

日期	股本回報率		應計比率		股本回報率與應計比率的相關性
	偏度	峰度	偏度	峰度	
2006年12月	-1.03	6.37	-0.10	2.58	-0.28
2007年6月	-0.54	4.81	-0.15	3.32	-0.30
2007年12月	-0.63	6.54	-0.49	3.20	-0.32
2008年6月	0.33	2.90	-0.25	3.17	-0.20
2008年12月	0.81	2.70	0.07	3.12	-0.12
2009年6月	-1.14	5.42	-0.56	2.57	-0.32
2009年12月	-1.42	10.84	-0.66	2.70	-0.34
2010年6月	-0.02	3.46	-0.38	3.39	-0.22
2010年12月	0.25	3.04	-0.45	3.50	-0.23
2011年6月	0.26	10.71	-0.68	3.40	-0.25
2011年12月	0.58	9.29	-0.78	3.16	-0.22
2012年6月	-0.17	10.48	-0.72	3.15	-0.20
2012年12月	-2.38	38.37	-0.70	3.58	-0.19
2013年6月	3.32	102.66	-1.09	2.06	-0.12
2013年12月	1.70	129.07	-1.08	1.87	-0.14
2014年6月	7.99	320.18	-1.25	3.34	-0.17
2014年12月	10.26	332.16	-1.22	3.28	-0.17
2015年6月	-9.55	137.71	-0.75	2.35	-0.18
2015年12月	-7.14	91.52	-0.79	2.44	-0.16
2016年6月	-2.81	38.47	-0.83	2.32	-0.23
2016年12月	-1.37	60.79	-0.82	2.41	-0.19
2017年6月	-1.03	23.98	-0.99	2.44	-0.15
2017年12月	-0.16	32.22	-1.02	2.58	-0.11
2018年6月	-8.19	140.67	-0.75	2.33	-0.21
2018年12月	-4.87	78.14	-0.72	2.51	-0.17
2019年6月	-10.42	127.58	-0.25	3.17	-0.31
2019年12月	-8.31	99.94	-0.25	2.93	-0.34

資料來源：標普道瓊斯指數有限責任公司、FactSet 阿爾法試算報告。數據涵蓋 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期間。子因子 z 值每半年計算一次。過往表現概不保證未來業績。表格僅供說明用途，並反映假設的歷史表現。有關回測表現的固有限制的詳情，請參閱本文件末的「表現披露」。

圖17：Axioma AXCN4-MH中國股市因子風險模型中的風險因子定義

風險因子	因子定義
市場敏感度	兩年期週度貝塔值對新興市場
規模	市值的自然對數
中期動量	過去一年回報，不包括最近一個月
波動率	六個月的平均的絕對回報率的橫截面標準差，與市場敏感度完全正交
流動性	三個月平均每日交易量與一個月平均市值之比的自然對數、六個月 Amihud 非流動性比率的倒數以及過去一年交收益比率。
匯率敏感度	兩年期週度貝塔值對一籃子主要貨幣收益
增長	已實現銷售增長、預測銷售增長、已實現盈利增長、預測盈利增長
價值	賬面/股價比、收益/股價比和估計收益/股價比
股息收益率	最近一年支付的股息總和（不包括非經常性特別股息）與平均市值的比率
盈利能力	股本回報率、資產回報率、資產現金流、收入現金流、毛利率及銷售資產比
槓桿率	債務總額（流動負債和長期負債）與資產總額的比率及債務總額與權益的比率

資料來源：標準普爾道瓊斯指數有限責任公司、Axioma。表格僅供說明用途。

標普道瓊斯指數研究撰稿人		
Sunjiv Mainie (特許金融分析師、國際計量金融證書)	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		
Gaurav Sinha	美洲主管	gaurav.sinha@spglobal.com
Laura Assis	分析師	laura.assis@spglobal.com
Cristopher Anguiano, FRM	分析師	cristopher.anguiano@spglobal.com
Nazerke Bakytzhan博士	高級分析師	nazerke.bakytzhan@spglobal.com
Smita Chirputkar	總監	smita.chirputkar@spglobal.com
Rachel Du	高級分析師	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
Lalit Ponnala博士	總監	lalit.ponnala@spglobal.com
Maria Sanchez, CIPM	副總監	maria.sanchez@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	高級分析師	arpit.gupta1@spglobal.com
Akash Jain	副總監	akash.jain@spglobal.com
Anurag Kumar	高級分析師	anurag.kumar@spglobal.com
Xiaoya Qu	高級分析師	xiaoya.qu@spglobal.com
Yan Sun	高級分析師	yan.sun@spglobal.com
Tim Wang	高級分析師	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
Alberto Allegrucci博士	高級分析師	alberto.allegrucci@spglobal.com
Leonardo Cabrer博士	副總監	leonardo.cabrer@spglobal.com
Andrew Cairns (特許金融分析師)	副總監	andrew.cairns@spglobal.com
Rui Li (特許會計師)	高級分析師	rui.li@spglobal.com
Jingwen Shi博士	高級分析師	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)	高級總監	anu.ganti@spglobal.com
Sherifa Issifu	副總監	sherifa.issifu@spglobal.com

PERFORMANCE DISCLOSURE

The S&P China A BMI was launched October 4, 2019. The S&P China A Venture Enterprises Index was launched August 3, 2017. All information presented prior to an index's Launch Date is hypothetical (back-tested), not actual performance. The back-test calculations are based on the same methodology that was in effect on the index Launch Date. However, when creating back-tested history for periods of market anomalies or other periods that do not reflect the general current market environment, index methodology rules may be relaxed to capture a large enough universe of securities to simulate the target market the index is designed to measure or strategy the index is designed to capture. For example, market capitalization and liquidity thresholds may be reduced. Complete index methodology details are available at www.spdji.com. Past performance of the Index is not an indication of future results. Prospective application of the methodology used to construct the Index may not result in performance commensurate with the back-test returns shown.

S&P Dow Jones Indices defines various dates to assist our clients in providing transparency. The First Value Date is the first day for which there is a calculated value (either live or back-tested) for a given index. The Base Date is the date at which the Index is set at a fixed value for calculation purposes. The Launch Date designates the date upon which the values of an index are first considered live: index values provided for any date or time period prior to the index's Launch Date are considered back-tested. S&P Dow Jones Indices defines the Launch Date as the date by which the values of an index are known to have been released to the public, for example via the company's public website or its datafeed to external parties. For Dow Jones-branded indices introduced prior to May 31, 2013, the Launch Date (which prior to May 31, 2013, was termed "Date of introduction") is set at a date upon which no further changes were permitted to be made to the index methodology, but that may have been prior to the Index's public release date.

The back-test period does not necessarily correspond to the entire available history of the Index. Please refer to the methodology paper for the Index, available at www.spdji.com for more details about the index, including the manner in which it is rebalanced, the timing of such rebalancing, criteria for additions and deletions, as well as all index calculations.

Another limitation of using back-tested information is that the back-tested calculation is generally prepared with the benefit of hindsight. Back-tested information reflects the application of the index methodology and selection of index constituents in hindsight. No hypothetical record can completely account for the impact of financial risk in actual trading. For example, there are numerous factors related to the equities, fixed income, or commodities markets in general which cannot be, and have not been accounted for in the preparation of the index information set forth, all of which can affect actual performance.

The Index returns shown do not represent the results of actual trading of investable assets/securities. S&P Dow Jones Indices LLC maintains the Index and calculates the Index levels and performance shown or discussed, but does not manage actual assets. Index returns do not reflect payment of any sales charges or fees an investor may pay to purchase the securities underlying the Index or investment funds that are intended to track the performance of the Index. The imposition of these fees and charges would cause actual and back-tested performance of the securities/fund to be lower than the Index performance shown. As a simple example, if an index returned 10% on a US \$100,000 investment for a 12-month period (or US \$10,000) and an actual asset-based fee of 1.5% was imposed at the end of the period on the investment plus accrued interest (or US \$1,650), the net return would be 8.35% (or US \$8,350) for the year. Over a three year period, an annual 1.5% fee taken at year end with an assumed 10% return per year would result in a cumulative gross return of 33.10%, a total fee of US\$5,375, and a cumulative net return of 27.2% (or US \$27,200).

GENERAL DISCLAIMER

Copyright © 2020 S&P Dow Jones Indices LLC. All rights reserved. STANDARD & POOR'S, S&P, S&P 500, S&P 500 LOW VOLATILITY INDEX, S&P 100, S&P COMPOSITE 1500, S&P MIDCAP 400, S&P SMALLCAP 600, S&P GIVI, GLOBAL TITANS, DIVIDEND ARISTOCRATS, S&P TARGET DATE INDICES, GICS, SPIVA, SPDR and INDEXOLOGY are registered trademarks of Standard & Poor's Financial Services LLC, a division of S&P Global ("S&P"). DOW JONES, DJ, DJIA and DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE are registered trademarks of Dow Jones Trademark Holdings LLC ("Dow Jones"). These trademarks together with others have been licensed to S&P Dow Jones Indices LLC. Redistribution or reproduction in whole or in part are prohibited without written permission of S&P Dow Jones Indices LLC. This document does not constitute an offer of services in jurisdictions where S&P Dow Jones Indices LLC, S&P, Dow Jones or their respective affiliates (collectively "S&P Dow Jones Indices") do not have the necessary licenses. Except for certain custom index calculation services, all information provided by S&P Dow Jones Indices is impersonal and not tailored to the needs of any person, entity or group of persons. S&P Dow Jones Indices receives compensation in connection with licensing its indices to third parties and providing custom calculation services. Past performance of an index is not an indication or guarantee of future results.

It is not possible to invest directly in an index. Exposure to an asset class represented by an index may be available through investable instruments based on that index. S&P Dow Jones Indices does not sponsor, endorse, sell, promote or manage any investment fund or other investment vehicle that is offered by third parties and that seeks to provide an investment return based on the performance of any index. S&P Dow Jones Indices makes no assurance that investment products based on the index will accurately track index performance or provide positive investment returns. S&P Dow Jones Indices LLC is not an investment advisor, and S&P Dow Jones Indices makes no representation regarding the advisability of investing in any such investment fund or other investment vehicle. A decision to invest in any such investment fund or other investment vehicle should not be made in reliance on any of the statements set forth in this document. Prospective investors are advised to make an investment in any such fund or other vehicle only after carefully considering the risks associated with investing in such funds, as detailed in an offering memorandum or similar document that is prepared by or on behalf of the issuer of the investment fund or other investment product or vehicle. S&P Dow Jones Indices LLC is not a tax advisor. A tax advisor should be consulted to evaluate the impact of any tax-exempt securities on portfolios and the tax consequences of making any particular investment decision. Inclusion of a security within an index is not a recommendation by S&P Dow Jones Indices to buy, sell, or hold such security, nor is it considered to be investment advice.

These materials have been prepared solely for informational purposes based upon information generally available to the public and from sources believed to be reliable. No content contained in these materials (including index data, ratings, credit-related analyses and data, research, valuations, model, software or other application or output therefrom) or any part thereof ("Content") may be modified, reverse-engineered, reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of S&P Dow Jones Indices. The Content shall not be used for any unlawful or unauthorized purposes. S&P Dow Jones Indices and its third-party data providers and licensors (collectively "S&P Dow Jones Indices Parties") do not guarantee the accuracy, completeness, timeliness or availability of the Content. S&P Dow Jones Indices Parties are not responsible for any errors or omissions, regardless of the cause, for the results obtained from the use of the Content. THE CONTENT IS PROVIDED ON AN "AS IS" BASIS. S&P DOW JONES INDICES PARTIES DISCLAIM ANY AND ALL EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR USE, FREEDOM FROM BUGS, SOFTWARE ERRORS OR DEFECTS, THAT THE CONTENT'S FUNCTIONING WILL BE UNINTERRUPTED OR THAT THE CONTENT WILL OPERATE WITH ANY SOFTWARE OR HARDWARE CONFIGURATION. In no event shall S&P Dow Jones Indices Parties be liable to any party for any direct, indirect, incidental, exemplary, compensatory, punitive, special or consequential damages, costs, expenses, legal fees, or losses (including, without limitation, lost income or lost profits and opportunity costs) in connection with any use of the Content even if advised of the possibility of such damages.

S&P Global keeps certain activities of its various divisions and business units separate from each other in order to preserve the independence and objectivity of their respective activities. As a result, certain divisions and business units of S&P Global may have information that is not available to other business units. S&P Global has established policies and procedures to maintain the confidentiality of certain non-public information received in connection with each analytical process.

In addition, S&P Dow Jones Indices provides a wide range of services to, or relating to, many organizations, including issuers of securities, investment advisers, broker-dealers, investment banks, other financial institutions and financial intermediaries, and accordingly may receive fees or other economic benefits from those organizations, including organizations whose securities or services they may recommend, rate, include in model portfolios, evaluate or otherwise address.

The Global Industry Classification Standard (GICS®) was developed by and is the exclusive property and a trademark of S&P and MSCI. Neither MSCI, S&P nor any other party involved in making or compiling any GICS classifications makes any express or implied warranties or representations with respect to such standard or classification (or the results to be obtained by the use thereof), and all such parties hereby expressly disclaim all warranties of originality, accuracy, completeness, merchantability or fitness for a particular purpose with respect to any of such standard or classification. Without limiting any of the foregoing, in no event shall MSCI, S&P, any of their affiliates or any third party involved in making or compiling any GICS classifications have any liability for any direct, indirect, special, punitive, consequential or any other damages (including lost profits) even if notified of the possibility of such damages.