

有效评分，把握中国高质量价值股

撰稿人

孙艳

高级分析师

全球研究与设计

yan.sun@spglobal.com

曾力宇

总监

全球研究与设计

liyu.zeng@spglobal.com

陆巧儿

董事总经理

全球研究与设计

priscilla.luk@spglobal.com

在标普中国 A 股质量指数和价值指数中，各种财务比率被组合形成各自的因子评分。在本文中，我们评估了两种用于归一化和组合财务比率的方法，即 z 值评分和 SNDZ 值评分¹法，以了解两者如何导致 2006 年至 2019 年中国 A 股市场质量和价值投资组合分别出现不同特征。

执行摘要

- 等权的子因子 z 值评分会导致质量投资组合和价值投资组合对各子因子的倾斜不平衡，并且子因子对最终评分的贡献有偏差。
- 采用等权 z 值评分方法时，质量投资组合在投资组合的倾斜和因子评分贡献上被应计因子主导。
- 基于子因子 SNDZ 值评分的质量投资组合对各质量子因子的倾斜更加均衡一致，低股本回报率 (ROE) 和高杠杆率 (LEV) 的股票数量更少。
- SNDZ 值评分方法可以获得更多的全面的优质股票，这些股票在各个质量指标上的评分都很高。
- 基于两种不同评分方法的质量投资组合长期表现相似，周期性特征表现相反。
- 基于 z 值评分的质量投资组合具有顺周期的表现特征，而基于 SNDZ 值评分的投资组合则表现为防御性。
- 使用 SNDZ 值评分时，质量投资组合对防御性行业有更高的行业偏向，包括医疗保健和必需消费品行业。
- 在归因分析中，基于 SNDZ 值评分的质量投资组合对高盈利能力和低杠杆率有更高的主动敞口。在所有风格因子中股本回报率是对主动回报和主动风险贡献最多的因子。
- 基于两种不同评分方法的价值投资组合的投资组合特征差异可以忽略不计。

¹ SNDZ 值代表基于百分位数排名的标准正态分布 z 值。

1. 简介

在构建单因子和多因子投资组合时，通常使用因子评分……

……标普道琼斯指数单因子和多因子指数系列采用的评分方法随着时间的推移而发展。

我们研究了两种不同的评分方法下中国 A 股市场中质量和价值投资组合的特征。

在构建单因子和多因子投资组合时，通常使用因子评分。在构建多因子综合评分的不同方法中，由于其简单性，等权加和各个子因子的横截面 z 值似乎是最常用的方法。但是，一些市场参与者寻求更复杂的评分方法，以实现更精确的投资组合目标。没有哪种方法被证明更优越。

标普道琼斯指数单因子和多因子指数系列采用的评分方法随着时间的推移而发展。例如，在标普质量指数和价值指数中，质量因子和价值因子的等权加和 z 值评分分别被用于计算综合质量和价值评分。²

另一方面，在标普质量、价值和动量多因子指数中，我们首先计算质量、价值和动量评分的横截面百分位数排名，然后将其转换为标准正态分布的 z 值（SNDZ 值）³，再进行等权加和处理，得出综合评分。

不同的评分方法会导致最终分值的不同以及子因子对分值贡献的不同，从而影响因子投资组合的表现和基本特征。

在本文中，我们研究了中国 A 股市场⁴中使用等权 z 值评分和转换后的等权 SNDZ 值评分这两种不同评分方法的质量和价值投资组合的特征。我们对这些投资组合进行多方面的比较，包括投资组合表现、投资组合换手率、因子敞口、行业偏差、子因子倾斜以及子因子对最终评分的贡献。

² 质量以资产负债表应计比率(ACC)、财务杠杆率(LEV)和股本回报率(ROE)的平均 z 值衡量。价值以收益/股价比(EP)、销售收入/股价比(SP)和账面/股价比(BP)的平均 z 值衡量。每个证券每个子因子的 z 值以距离股票池内该因子平均值的标准偏差数来计算。较高的 z 值分别意味着 ROE 比率较高、LEV 比率较低、ACC 比率较低、EP 比率较高、BP 比率较高及 SP 比率较高。对于每种证券，平均 z 值以三个子因子 z 值的简单平均值计算得出。每种证券必须至少有一个 z 值才能纳入指数。离群值平均 z 值以 ± 4 进行缩尾处理。

³ 使用平均数为 0 且标准差为 1 的正态累积分布函数的逆函数将每组百分位数排名转化为一组新的 z 值（SNDZ 值）。更多信息请参见[标普质量、价值和动量 多因子指数编制方法](#)。

⁴ 所有投资组合成份股均来自标普中国 A 股 BMI 指数和标普中国 A 股创业企业指数范围中的股票，其投资性标准为股票的流通市值必须大于或等于 10 亿元人民币，且三个月日均交易额大于或等于 2000 万元人民币。

2. 选股池和编制方法

我们的分析基于满足特定条件的中国 A 股股票。

为了比较评分方法，我们创建了两个假设的等权质量和价值投资组合。

我们的分析基于可投资的中国 A 股，包括 [标普中国 A 股 BMI⁵](#)和[标普中国 A 股创业企业指数⁶](#)中流通市值大于或等于 10 亿元人民币、三个月日均交易额大于或等于 2000 万元人民币的指数成份股。我们的分析区间为 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日。

为了比较简单 z 值评分和 SNDZ 值评分，我们为两种评分方法分别构造了两个假设的等权⁷质量和价值投资组合：质量 100 和价值 100。质量 100 和价值 100 投资组合分别包括质量和价值评分最高的前 100 只股票，并且每半年进行一次重新调整。⁸

在第三节和第四节，我们评估了基于两种评分方法的质量和价值因子在选股池中的评分分布，并展示了这两种方法如何导致质量 100 和价值 100 投资组合中各自的子因子倾斜和评分贡献的不同。

在第五节，我们比较了质量 100 和价值 100 投资组合在两种评分方法下的表现特征、因子敞口和行业偏差。

⁵ 标普中国 A 股 BMI 指数是衡量中国 A 股大、中、小盘股的广泛市场指数，不包括在上海证券交易所科创板和深圳证券交易所创业板上市的股票。

⁶ 标普中国 A 股创业企业指数衡量所有在深圳证券交易所创业板上市的股票。标普中国 A 股 BMI 指数和标普中国 A 股创业企业指数的成份股均必须符合标普全球 BMI 指数的规模和流动性标准。

⁷ 为了进行同类比较，本报告中所有回测的投资组合均采用等权加权，而非市值加权，以避免投资组合中的市值影响。然而，利用市值加权法也可得出类似的结论（见图 11-17）。

⁸ 重新调整参考日为5月和11月底。重新调整生效日为收市后6月和12月的第三个星期五。

3. 基于平均子因子 Z 值评分的质量和 value 投资组合。

Z 值评分的构建

Z 值转换是指将因子原始值减去序列均值，再除以标准差，从而转换为 z 值。

不同的基本面质量比率（ROE、LEV 和 ACC）及估值比率（EP、BP 和 SP）位于不同的取值范围，并倾向于非正态分布。将这些财务比率转化为横截面的 z 值并对其进行均等加权，是构建质量和 value 评分的一种直接且常用的方法。

在计算 value 和质量评分时，首先对每个公司的各财务比率进行缩尾处理，并通过计算其与选股池均值之间的标准差数将其转化为子因子 z 值。对各子因子 z 值进行均等加权，然后将平均值按±4 进行缩尾处理得出该公司的综合 value 和质量评分。在我们的分析中，这些综合评分用于构建质量 100 和 value 100 投资组合。

质量和 value 子因子的投资组合倾斜

在质量 100 和 value 100 投资组合中，我们观察到一些对于寻求全面的高质量股票并希望投资组合在所有基本因子因子上都有较强且一致的倾斜的投资者而言不甚理想的特征。

图 1 显示了质量 100 和 value 100 投资组合的成分股在各子因子的五分位数中的分布情况。Q1 对应范围中子因子 z 值最高的前五分之一股票。⁹

采用等权 z 值评分方法时，质量投资组合在投资组合的倾斜和因子评分贡献上以应计因子为主导。

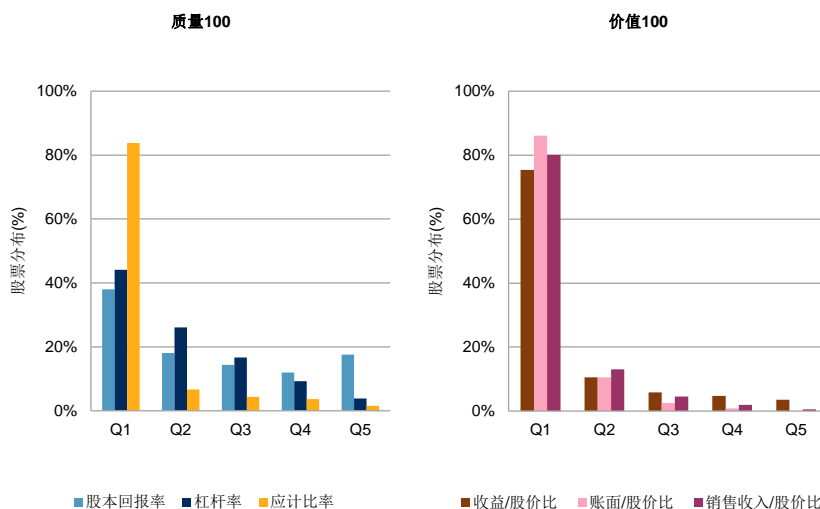
在质量 100 投资组合中，超过 80% 的成分股在 ACC 比率上获得高分，并位列合格备选集中 ACC 排名最高的五分分之一之列，但只有不到 50% 的成分股的 ROE 和 LEV 排名足够高，可以进入各自排名的前五分之一。在这些成分股中，18% 的成分股 ROE 比率排名不佳，落入 ROE 最低的五分之一。这表明，采用这种评分方法选出的高质量股票更有可能拥有较低的 ACC 比率，但较难拥有高 ROE 或低 LEV 比率。对于寻求在所有质量指标中都能获得良好评分的公司的投资者而言，这一结果令人失望。

在 value 100 组合中，股票在子因子五分位数上的分布看起来更有利，大多数股票都位于 BP、SP 和 EP 比率的前五分之一。只有少数股票落入 value 子因子的底部五分分之一。

⁹ 较高的五分位数意味着 ROE 比率较高、LEV 比率较低、ACC 比率较低、EP 比率较高、BP 比率较高及 SP 比率较高。这些数据是所研究期间所有每半年重新调整的投资组合的平均值。

图 1：质量 100 和价值 100 投资组合按五分位数分列的子因子 Z 值分布

在价值 100 投资组合中，大多数股票的 BP, SP 和 EP 比率均位于前五分之一。



质量 100 和价值 100 为假设投资组合。

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。Q1 代表 z 值最高的五分之一。子因子 z 值每半年计算一次，其分布是每次重新调整的平均结果。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 评分越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。图表仅作说明用途，并且反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

图 2 进一步显示了质量 100 和价值 100 投资组合在研究期间向其子因子的倾斜情况。我们计算了选股池中所有股票的每个子因子百分位数排名，并计算了质量 100 和价值 100 投资组合的子因子的平均百分位数排名，以代表这些投资组合的子因子倾斜。¹⁰

质量 100 投资组合的子因子倾斜在此期间相当不稳定且不平衡，对 ACC 倾斜最明显，对 ROE 倾斜最弱。

质量 100 投资组合的子因子倾斜在此期间相当不稳定且不平衡，对 ACC 倾斜最明显，对 ROE 倾斜最弱。在研究期间，ACC 比率的平均投资组合百分位数排名保持较高水平，平均为 88.3%，而 ROE 和 LEV 比率的排名则低得多，分别为 60.2% 和 70.4%。在此期间，对 ACC 和 ROE 比率的倾斜趋势也趋于相反。

10

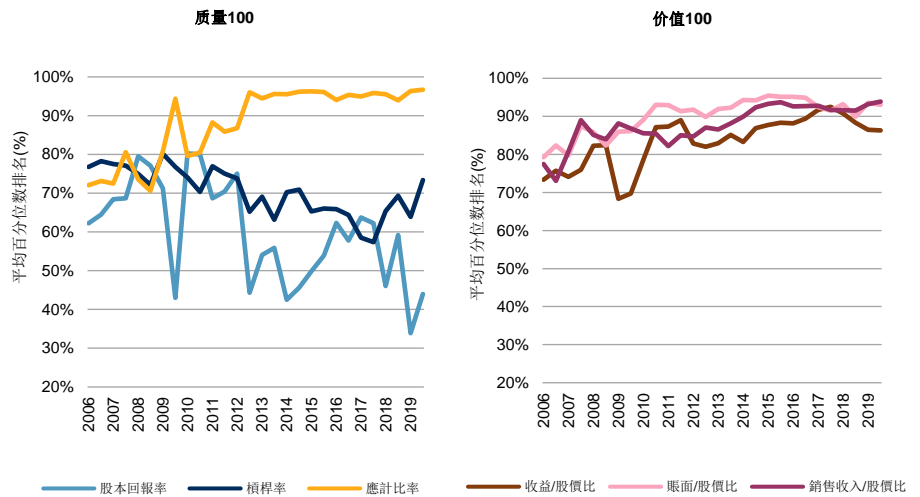
¹⁰ ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的百分位数排名越高，分别意味着 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。

价值 100 投资组合在整个研究期间所有价值子因子的百分位数排名均趋于较高.....

.....与质量 100 投资组合的观察结果相比，子因子倾斜的差异小得多。

相比之下，价值 100 投资组合在整个研究期间所有价值子因子的平均百分位数排名均趋于较高，与质量 100 投资组合的观察结果相比，子因子倾斜的差异小得多。尽管在大部分时间段内，投资组合在 BP 上的百分位数排名略高于其他两个子因子（EP 和 SP 比率），且整个期间，对 EP 比率的倾斜波动最大。

图 2：质量 100 和价值 100 投资组合子因子 Z 值的平均百分位数排名



质量 100 和价值 100 为假设投资组合。

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。子因子 z 值每半年计算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的百分位数排名越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。图表仅作说明用途，并且反映假设的历史表现。有关回溯表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

子因子对质量和价值评分的贡献

投资组合股票在子因子五分位数和子因子投资组合倾斜上的分布主要是由于子因子对质量和价值评分的贡献。

投资组合股票在子因子五分位数的分布和子因子投资组合倾斜上的表现可以通过子因子对质量和价值评分的贡献来解释。为了衡量子因子的贡献，我们计算了质量 100 和价值 100 投资组合中所有股票的单个子因子 z 值除以所有相应子因子 z 值之和，并对所有历史投资组合进行平均。

图 3 展示了 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日子因子对质量因子和价值因子平均贡献的不均衡情况。我们还将贡献的标准差除以贡献的均值，作为衡量子因子贡献随时间波动的指标。在质量 100 投资组合中，与 ROE（14.3%）和 LEV（17.8%）比率的贡献相比，ACC 比率（平均为 67.9%）的贡献在质量评分中占主导地位，且 ROE 贡献在此期间波动最大。这就解释了为什么质量 100 投资组合中 ACC 比率

价值100投资组合中
价值评分子因子贡献
的差异较小.....

.....但BP比率对价值
因子的贡献往往高于EP
和SP比率。

子因子对质量和价值评
分的贡献不均衡是由于
子因子z值分布的不同
以及子因子之间的低相
关性导致的。

的平均百分位数排名较高且成分股排名在 ACC 比率前五分之一的股票比例较高，但其他质量子因子情况却不同。

价值100投资组合中价值评分子因子贡献的差异较小，但BP比率对价值因子的贡献（平均为39.4%）往往高于EP(28.5%)和SP(32.1%)比率。因此，我们看到价值子因子的平均百分位数排名差异更小，而在价值100投资组合中BP比率的百分位数排名略高。

图3：质量100和价值100投资组合子因子Z值对综合Z值的平均贡献

贡献	质量100			价值100		
	股本 回报率	杠杆率	应计 比率	收益/ 股价比	账面/ 股价比	销售收入/ 股价比
平均值(%)	14.3	17.8	67.9	28.5	39.4	32.1
标准差(%)	15.4	11.9	23.5	6.1	5.3	6.7
标准差 / 平均值	1.08	0.67	0.35	0.21	0.13	0.21

质量100和价值100为假设投资组合。
资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖2006年6月30日至2019年12月31日期间。因子贡献为研究期间所有重新调整的平均值。子因子z值每半年计算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP和SP的z值越高，分别意味着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。过往表现概不保证未来业绩。表格仅供说明用途，并反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

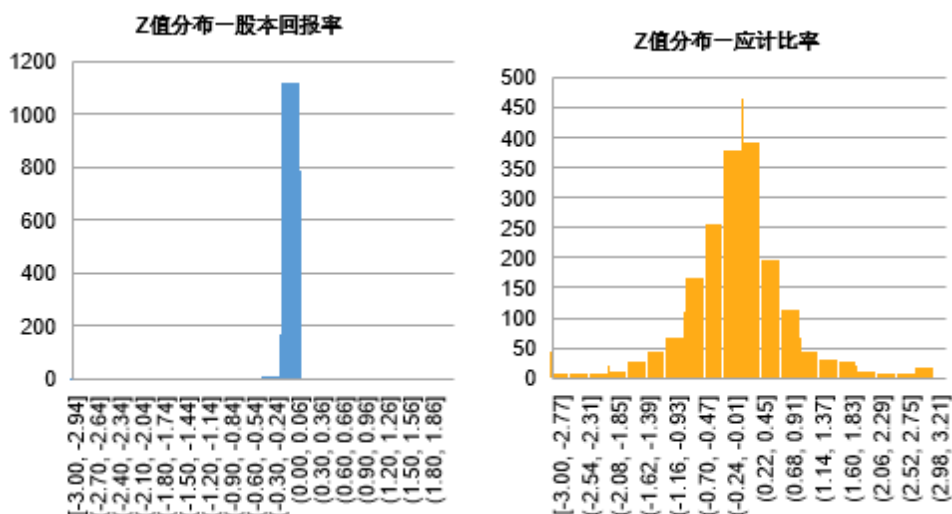
质量和价值子因子Z值的分布及相关性

子因子对质量和价值评分的贡献不均衡是由于子因子z值分布的不同以及子因子之间的低相关性导致的。

即使经过z值转换及缩尾处理后，部分子因子的分布仍存在较大差异，并非正态分布。图4显示截至2019年12月20日，ACC和ROE比率的z值分布差异较大。有关所有质量和价值子因子的z值分布，请参阅附录中的图14。

图 4：选股池内子因子 Z 值分布¹¹

即使经过 z 值转换及缩尾处理后，部分子因子的分布仍存在较大差异……



……例如 ROE 和 ACC 比率。

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。截至 2019 年 12 月 20 日的的数据。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。图表仅作说明用途，并且反映假设的历史表现。有关回溯表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

三个质量子因子之间的分布差异较价值子因子之间的差异更为明显。

图 5 显示了研究期间质量和价值子因子分布的平均特征。三个质量子因子之间的分布差异较价值子因子之间的差异更为明显。ROE 和 LEV 比率的 z 值分布呈现为负偏尖峰态，偏度分别为-1.34 和-3.25，峰度分别为 65.64 和 16.87，而 ACC 比率的 z 值则更偏向正态分布。ACC 和 ROE 比率的 z 值分布的差异以及图 6 所示的 ACC 和 ROE 比率之间的负相关关系，可以解释为什么 ACC 比率对质量评分的贡献最高而 ROE 比率的贡献最低。此外，附录中图 16 所示的 ACC 和 ROE z 值的年度分布及相关性数据表明，在解释 2009 年以来质量 100 投资组合的 ACC 和 ROE 百分位数排名扩大的相反趋势时，其分布差异扩大较其负相关性作用更重要。

相比之下，价值子因子的分布差异要小得多，且价值子因子的历史平均相关性更高。这些都解释了为什么价值评分中子因子贡献的差异较小。

尽管各子因子之间的相关性较低或呈负相关，但构建使子因子贡献更均衡的因子评分法应有助于获得更多在所有子因子中均具有表现良好的全面优质股票。

11

¹¹ 有关截至 2019 年 12 月 20 日的子因子完整分布，请参阅附录中的图 14。

价值子因子的分布差异要小得多，且价值子因子的历史平均相关性更高。

尽管各子因子之间的相关性较低或呈负相关.....

.....但构建子因子贡献更均衡的因子评分应有助于获得所有子因子的价值贡献

图5：子因子Z值分布平均统计数据

子因子	平均数(%)	标准差(%)	中位数(%)	偏度	峰度
股本回报率	1.44	2.02	0.33	-1.34	65.64
杠杆率	3.31	0.43	19.09	-3.25	16.87
应计比率	0.46	1.21	14.34	-0.63	2.85
收益/股价比	1.63	1.35	-7.61	-0.05	3.91
账面/股价比	-1.15	0.41	-19.90	1.04	0.92
销售收入/股价比	-3.93	0.37	-30.58	2.45	6.74

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司、FactSet 阿尔法测试报告。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。分布统计数据为研究期间所有重新调整的平均值。

子因子 z 值每半年计算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。表格仅供说明用途，并反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

图 6：选股池内质量和价值因子子因子 Z 值的平均相关性

相关性	质量子因子 Z 值			
	股本回报率	杠杆率	应计比率	综合质量
股本回报率	1.00	0.17	-0.22	0.28
杠杆率	-	1.00	0.02	0.54
应计比率	-	-	1.00	0.74
综合质量	-	-	-	1.00
相关性	价值子因子 Z 值			
	收益/股价比	账面/股价比	销售收入/股价比	综合价值
收益/股价比	1.00	0.30	0.18	0.66
账面/股价比	-	1.00	0.46	0.82
销售收入/股价比	-	-	1.00	0.71
综合价值	-	-	-	1.00

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。子因子 z 值和相关性每半年计算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。表格仅供说明用途，并反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

4. 基于平均子因子 SNDZ 值评分的质量和和价值投资组合

在前几节中，我们指出了等权 z 值评分导致质量 100 和价值 100 投资组合的子因子对质量和价值因子评分的贡献不均衡，子因子倾斜不稳定。本节，我们探讨使用等权 SNDZ 值评分代替简单的 z 值评分是否有助于实现更均衡的子因子评分贡献和投资组合倾斜。

SNDZ 值转换将因子原始值转换为一个新的标准化 z 值，从而保证所有子因子的分布相同。

SNDZ 值评分的构建

为了将子因子原始值转换为标准正态分布 z 值（SNDZ 值），我们首先计算选股池中所有股票的因子原始值的横截面百分位数排名，然后使用正态累积分布函数的逆函数（平均数为 0，标准差为 1）¹²将百分位数排名转换为 SNDZ 值。我们对各个子因子的 SNDZ 值进行均等加权，得出质量和价值的综合评分，分别用于构建质量 100 和价值 100 投资组合，以进行下列分析。

子因子 SNDZ 值分布及子因子对质量和价值评分的贡献

将子因子原始值转换为 SNDZ 值可确保所有子因子的 SNDZ 值分布均为标准正态分布。附录中的图 15 显示了截至 2019 年 12 月 20 日的因子 SNDZ 值分布。

通过 SNDZ 值评分，我们可以看到子因子对质量和价值评分的贡献更加均衡和稳定。

在子因子 SNDZ 值呈正态分布的情况下，如图 7 所示，在质量 100 和价值 100 投资组合股票¹³的质量和价值评分中，子因子贡献更加均衡和稳定。ACC、ROE 和 LEV 比率对质量评分的平均贡献相似，分别为 31.5%、36.8%和 30.7%。不同于先前在基于等权子因子 z 值的投资组合中所见，没有哪个子因子在贡献中占主导地位。采用 SNDZ 值评分后，子因子贡献也更趋于稳定。

子因子对价值评分的贡献也有类似的观察结果，不过与上一节所见相比，子因子贡献的差异要小得多。

¹² 有关详情，请参阅[标普质量、价值和动量多因子指数编制方法](#)。

¹³ 对于一只股票，子因子的贡献以其 SNDZ 值除以所有相应子因子的 SNDZ 值之和计算。对于一个投资组合，子因子的贡献以其成分股贡献的平均值衡量。

基于 SNDZ 值评分的投资组合在研究期间的子因子百分位数排名有所提高。

基于 SNDZ 值评分的质量和價值投资组合对其各自的子因子表现出更一致和均衡的倾斜。

图 7：质量 100 和价值 100 投资组合子因子 SNDZ 值对综合评分的贡献

贡献	质量 100			价值 100		
	股本回报率	杠杆率	应计比率	收益/股价比	账面/股价比	销售收入/股价比
平均值(%)	31.5	36.8	30.7	34.1	34.0	32.0
标准差(%)	5.5	5.4	3.6	2.0	1.5	2.0
标准差 / 平均值	0.17	0.15	0.12	0.06	0.04	0.06

质量 100 和价值 100 为假设投资组合。

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。子因子贡献为经过研究期间所有重新调整的平均值。子因子 SNDZ 值每半年计算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 SNDZ 评分越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。表格仅供说明用途，并反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

质量和價值子因子的投资组合倾斜

由于子因子对质量和價值评分的贡献更加稳定和均衡，质量 100 和价值 100 投资组合对其各自的子因子表现出更一致和更强的倾斜。

采用 SNDZ 值评分后，我们发现投资组合的 ROE 和 LEV 比率平均百分位数排名上升，所有子因子的百分位数排名则呈现更稳定的趋势（见图 8）。在质量 100 投资组合中，投资组合的 ROE 比率长期平均百分位数排名从 60.2% 升至 78.7%，LEV 比率从 70.4% 升至 83.1%，而 ACC 比率的平均排名从 88.3% 降至 77.3%。

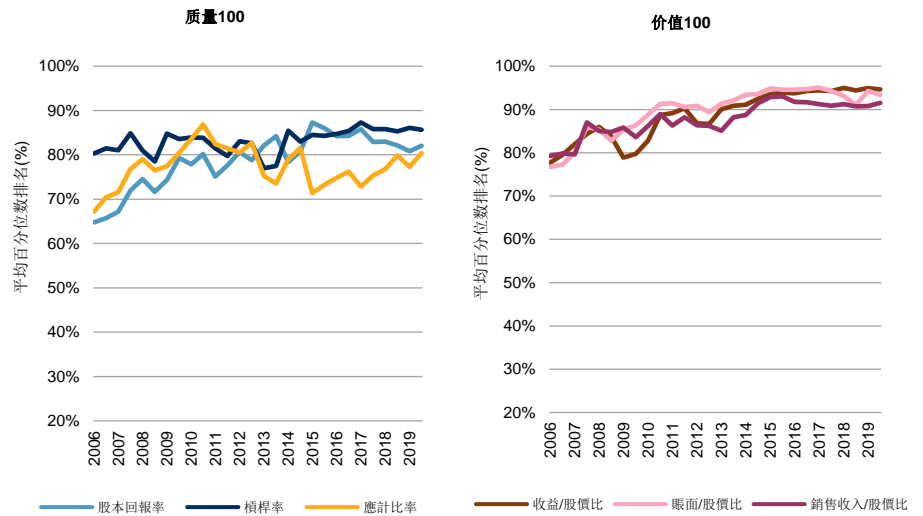
在价值 100 投资组合中，投资组合的 EP 比率平均百分位数排名从 83.5% 升至 88.7%，BP 和 SP 比率的排名几乎没有下降。在此期间，大部分子因子百分位数排名的波动也有所减小。

采用 SNDZ 值评分后，我们发现投资组合的 ROE 和 LEV 比率平均百分位数排名上升。

在价值 100 投资组合中，投资组合的 EP 比率长期平均百分位数排名从 83.5% 升至 88.7%.....

.....BP 和 SP 比率的排名几乎没有下降。

图 8：质量 100 和价值 100 投资组合子因子 SNDZ 值的平均百分位数排名



质量 100 和价值 100 为假设投资组合。

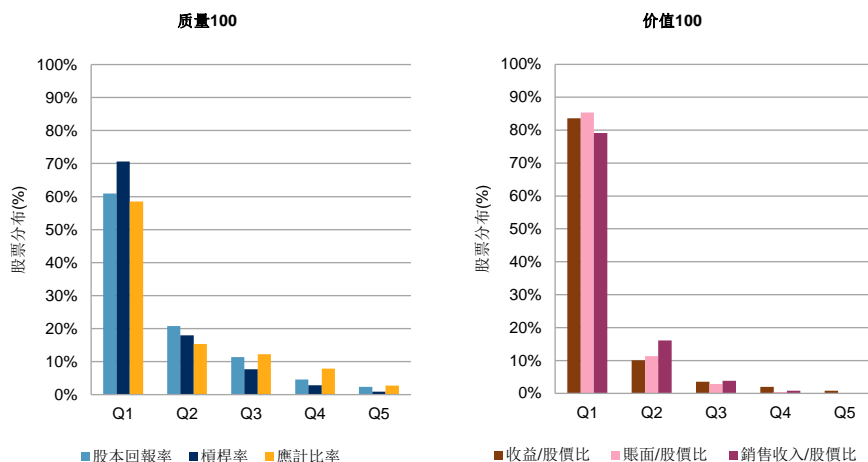
资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。子因子 SNDZ 值每半年计算一次。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的百分位数排名越高，分别意味着 ROE 比率越高、LEV 比率越低、ACC 比率越低、EP 比率越高、BP 比率越高及 SP 比率越高。过往表现概不保证未来业绩。图表仅作说明用途，并且反映假设的历史表现。有关回溯表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

质量 100 和价值 100 投资组合中位于低五分位数的股票比例也有所下降，这意味着投资组合中在任意子因子中排名较差的股票数量明显减少了（见图 9）。质量 100 投资组合的提升更为明显，排在 ROE 和 LEV 底部五分之一的成分股分别减少 16% 和 3%。虽然 ACC 排名前五分之一的股票占比降至 59%，但 LEV 和 ROE 排名前五分之一的股票占比升至 60% 以上。

在价值 100 投资组合中，EP 和 SP 排名最后五分之一的成分股也分别略减 3% 和 1%。EP、BP 和 SP 排名前五分之一的股票占比仍然很高。这些观察结果表明，基于等权 SNDZ 值评分的方法有助于捕获在所有子因子中评分都较高的股票，避开在任意某个子因子中评分较低的股票。

图 9: 质量 100 和价值 100 投资组合按五分位数分列的子因子 SNDZ 值分布

等权 SNDZ 值评分有助于获得在所有子因子中评分都较高的股票，避开在任意某个子因子中评分较低的股票。



虽然在此期间两种评分方法下的质量 100 的绝对及经风险调整回报相似……

……不同的评分方法导致了上行和下行市场中相反的周期性行为。

质量 100 和价值 100 为假设投资组合。

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。Q1 代表百分位数排名前五分之一。子因子 SNDZ 值每半年计算一次，该分布是每次重新调整的平均结果。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 SNDZ 值越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。图表仅作说明用途，并且反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

5. 基于两种方法构建的质量和 价值投资组合的表现、因子敞口及行业偏差

在本节中，我们研究了基于两种不同评分方法构建的质量 100 和价值 100 投资组合在同一时期的风险 / 回报状况、因子敞口及行业偏差。

质量 100 和价值 100 投资组合的历史表现

虽然基于两种不同方法的质量 100 投资组合在整个回测历史中获得了相似的绝对及经风险调整回报（见图 10），但两种评分方法导致了在上行和下行市场中表现相反的周期性行为。基于 z 值评分的质量 100 投资组合具有顺周期的表现，而基于 SNDZ 值评分的投资组合具有防御性，在下行市场中的月均超额回报和胜率高于在上行市场（见图 11）。

基于 SNDZ 值评分的质量 100 投资组合较基于 z 值评分的质量 100 投资组合更具防御性。

这种表现差异至关重要，尤其是对于期望优质股票具有防御性……

……并在市场低迷时以优质股作为防御性策略的市场参与者而言。

在上一篇文章《[Smart Beta 策略在中国市场的表现](#)》中，我们提到在三个质量因子中 ACC 比率的周期性最强，而 ROE 和 LEV 比率则更具防御性。由于 ACC 比率在以等权平均 z 值评分构建的质量投资组合中占主导地位，导致整个投资组合呈现周期性特征。由于 SNDZ 值评分方法使得子因子评分贡献更平均以及投资组合对子因子倾斜更均衡，以此构建的质量投资组合显现出防御性特征。

这种表现差异至关重要，尤其是对于那些期望优质股票具有防御性并在市场低迷时以优质股作为防御性策略的市场参与者而言。另一方面，基于两种评分方法的价值 100 投资组合的表现差异可忽略不计。

图 10：质量 100 和价值 100 投资组合的风险 / 回报状况

投资组合	质量 100		价值 100	
	基于 Z 值	基于 SNDZ 值	基于 Z 值	基于 SNDZ 值
年化回报(%)	14.8	14.0	16.6	16.8
年化波动率 (%)	30.2	30.2	30.3	30.4
风险调整后回报	0.49	0.46	0.55	0.55
滚动 252 天最大回撤(%)	-70.0	69.1	69.4	69.0
平均年换手率 (%; 单边)	113.6	106.3	76.6	77.9

所示投资组合为假设，且等权分配股票权重。

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。表现以人民币总回报计算。过往表现概不保证未来业绩。表格仅供说明用途，并反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

价值 100 投资组合
在不同市场条件下
表现相似。

基于 SNDZ 值评分的质
量 100 投资组合更偏向
防御性行业，包括必需
消费品和医疗保健。

图 11：上行和下行市场中质量 100 和价值 100 投资组合与选股池的表现对比

市场	质量 100		价值 100	
	基于 Z 值	基于 SNDZ 值	基于 Z 值	基于 SNDZ 值
平均超额回报（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
跑赢大市百分比(%)				
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

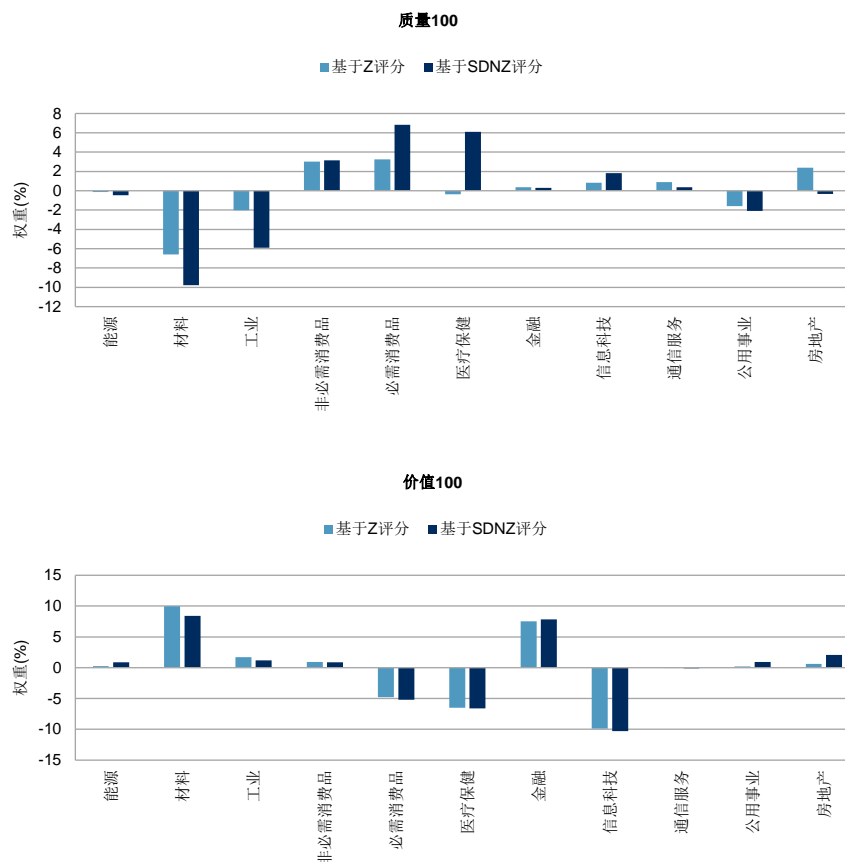
所示投资组合为假设，且等权分配股票权重。

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。投资组合的月平均超额回报和胜率为相对于均等加权的全股票池计算。表现以人民币总回报计算。过往表现概不保证未来业绩。表格仅供说明用途，并反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

行业偏差

除表现特征外，自 2006 年 6 月 30 日以来，基于两种评分方法构建的投资组合也出现了不同的平均行业偏差（见图 12）。基于 SNDZ 值评分的质量 100 投资组合更偏向防御性行业，包括必需消费品和医疗保健，而材料和工业的比重则偏低。这与之前的观察结果一致，即基于 SNDZ 值评分的质量投资组合较基于 z 值评分的质量组合具有更高防御性表现的特征。另一方面，基于两种评分方法的价值 100 投资组合的行业比重大致相同。

图 12：两种评分方法下质量和价值投资组合相对于选股池的行业偏差



基于两种评分方法的价值 100 投资组合的行业比重大致相同。

因子敞口和主动风险回报归因分析有助于解释基于两种评分方法的质量 100 投资组合的表现差异。

所示投资组合为假设，且等权分配股票权重。
资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。平均行业偏差相对于均等加权的全股票池每六个月计算。过往表现概不保证未来业绩。图表仅作说明用途，并且反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

因子敞口和主动风险回报归因

基于股票因子风险模型的因子敞口和主动风险回报归因分析有助于进一步解释基于两种评分方法的质量 100 投资组合的表现特征差异。如图 13 所示，在 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间，基于 SNDZ 值评分的质量 100 投资组合对盈利能力和低杠杆率有更高的平均主动敞口，正如预期，这是由于 ROE 和 LEV 对质量 SNDZ 评分贡献变高。我们观察到，基于 SNDZ 评分的质量投资组合无意中还增大了对股息收益率、成长性、低贝塔值和规模（大盘股）的敞口。

基于SNDZ值评分的质量100投资组合对盈利能力和低杠杆率有更高的平均主动敞口

由于盈利能力因子的累计收益较高且对该因子的敞口较高，盈利能力因子对基于SNDZ值评分的质量投资组合的表现影响更为显著。相比之下，盈利能力因子对基于z值评分的质量投资组合的主动回报贡献要小得多。在基于SNDZ值评分的质量投资组合中，盈利能力和杠杆率因子的主动风险归因也更高。

由于ACC比率不是该因子风险模型中的风格因子，因此ACC比率的主动风险回报归因可能被纳入股票特定风险。基于z评分的质量投资组合较基于SNDZ评分的投资组合具有更高的股票特定风险。

由于ACC比率不是该因子风险模型中的风格因子，因此ACC比率的主动风险回报归因可能被纳入股票特定风险。基于z值评分的质量投资组合较基于SNDZ值评分的投资组合具有更高的股票特定风险。

图 13：质量 100 投资组合的表现归因

风格 / 行业因子	综合因子 总收益(%)	基于 Z 值评分			基于 SNDZ 值评分		
		主动敞口	收益贡献	主动风险 百分比	主动敞口	收益贡献	主动风险 百分比
市场敏感度	3.8	-0.07	7.6	1.9	-0.20	23.3	6.2
规模	-74.5	0.01	-13.4	4.5	0.11	-65.6	4.6
中期动量	-19.9	0.03	1.8	0.8	0.10	-21.9	2.6
波动率	-44.0	0.00	-25.7	3.2	-0.02	11.1	2.9
流动性	-30.4	-0.10	30.9	2.1	-0.10	37.7	1.9
汇率敏感度	18.8	-0.01	0.6	0.1	0.04	5.9	0.2
成长	10.1	-0.05	4.4	1.2	0.21	9.7	2.3
价值	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
杠杆率	-1.5	-0.56	-3.3	4.0	-0.76	2.2	5.3
风险类型							
风格因子风险	-	-	-1.3	30.9	-	129.2	46.0
行业因子风险	-	-	73.0	15.0	-	110.3	20.5
因子风险	-	-	71.7	45.9	-	239.6	66.5
股票特定风险	-	-	60.9	54.1	-	167.9	33.5
总风险	-	-	132.6	100.0	-	71.7	100.0

质量 100 投资组合为假设投资组合，股票权重均等。资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司，Axioma AXCN4-MH 中国股市因子风险模型。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。质量 100 投资组合的平均主动因子敞口、回报及风险归因相对于均等加权的全股票池计算。表现以人民币总回报计算。有关 Axioma AXCN4-MH 中国股市因子风险模型中的风险因子定义详情，请参阅附录中的图 17。过往表现概不保证未来业绩。表格仅供说明用途，并反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

6. 结论

本文评估了构建质量和价值投资组合时的两种因子评分方法，即等权 z 值评分和基于百分位数排名的等权 SNDZ 值评分。我们探讨了这两种评分方法对中国 A 股市场质量和价值投资组合特征的影响。

等权加权 z 值来获得质量和价值评分的方法简单直接且常被使用，但我们发现这种方法会导致质量投资组合对子因子倾斜不均衡，且子因子对综合质量评分的贡献存在偏差。这导致优质投资组合中纳入低 ROE 股票，不利于那些寻求在不同质量指标中均能获得良好评分的全面优质股票的投资者。

而基于 SNDZ 值评分的质量 100 和价值 100 投资组合对子因子的倾斜更趋于均衡和一致。正态分布的子因子 SNDZ 值有助于缓解由子因子分布差异造成的子因子贡献不均衡。使用 SNDZ 值评分方法也大幅减少了质量投资组合中低 ROE 股票的数量，并保持较高比例的 ROE、LEV 和 ACC 比率均良好的股票。

虽然基于两种不同方法的质量 100 投资组合在长期回测历史中获得相似的绝对回报及风险调整回报，但不同的评分方法却导致了相反的周期性特征。基于 z 值评分的质量 100 投资组合具有顺周期的表现，而基于 SNDZ 值评分的投资组合具有防御性的表现。从历史上看，基于 SNDZ 值评分的质量 100 投资组合倾向于在防御性行业持偏高比重，包括医疗保健和必需消费品行业。

这一观察结果很重要，因为许多市场参与者期望优质股票在市场低迷时表现出防御性并带来更好的表现。另一方面，基于两种评分方法的价值 100 投资组合的表现行为及行业配置差异可以忽略不计。

因子归因分析进一步解释了基于两种评分方法的质量 100 投资组合的表现差异。基于 SNDZ 值评分方法的质量 100 投资组合对盈利能力和低杠杆率有更高的主动风险敞口，而在所有风格因子中，ROE 比率是投资组合主动回报和风险的最大贡献者。该组合对股息收益率、成长性、低贝塔值和规模（大盘股）的风险敞口也较基于 z 值评分的投资组合更高。

尽管 z 值评分方法
简单直接且常
用.....

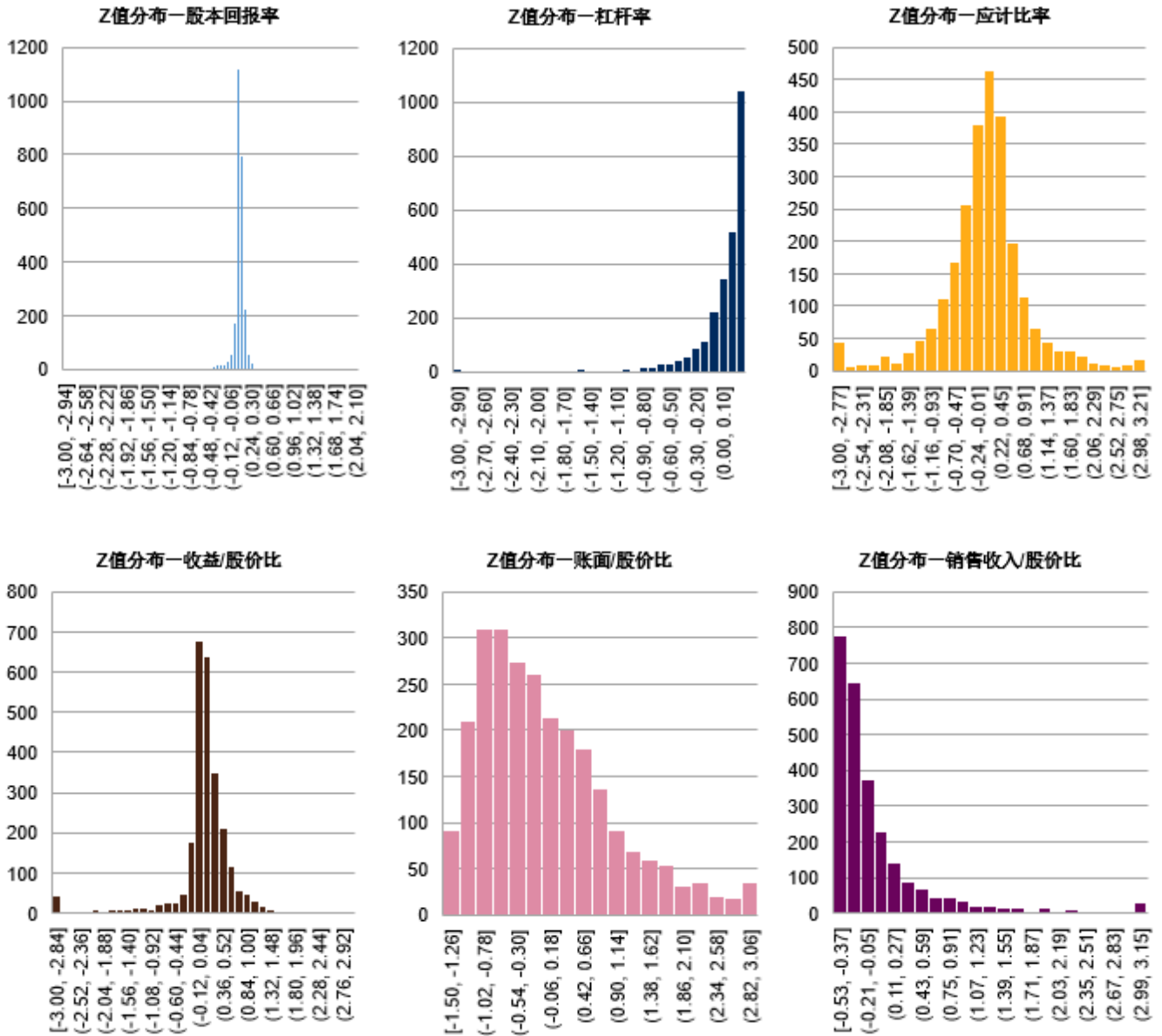
.....我们发现子因子倾斜
不均衡，子因子对质量评
分的贡献有偏差.....

.....导致优质投资组合
中纳入低 ROE 股
票.....

.....而基于 SNDZ 值评
分方法的组合对子因子
倾斜则更趋于均衡，使
质量投资组合更具防御
性。

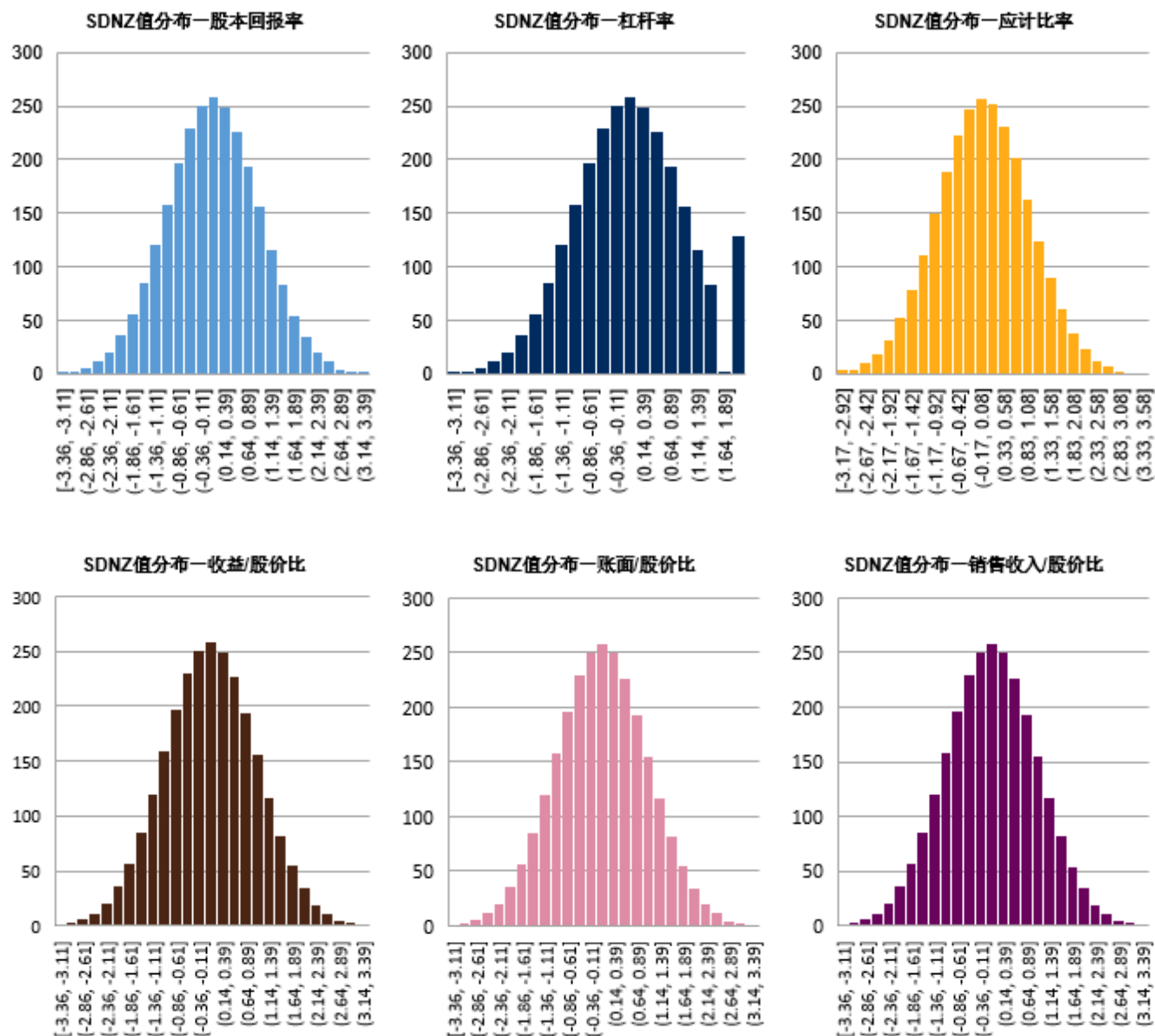
附录

图 14：选股池内因子 Z 值分布



资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。截至 2019 年 12 月 20 日的的数据。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。图表仅作说明用途，并且反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

图 15：选股池内因子 SNDZ 值分布



资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司。截至 2019 年 12 月 20 日的的数据。ROE、LEV、ACC、EP、BP 和 SP 的 z 值越高，分别意味着 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。过往表现概不保证未来业绩。图表仅作说明用途，并且反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

图16: ROE和ACC Z值分布及相关性

日期	股本回报率		应计比率		股本回报率与应计比率的相关性
	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

资料来源：标普道琼斯指数有限责任公司、FactSet 阿尔法试算报告。数据涵盖 2006 年 6 月 30 日至 2019 年 12 月 31 日期间。子因子 z 值每半年计算一次。过往表现概不保证未来业绩。表格仅供说明用途，并反映假设的历史表现。有关回测表现的固有限制的详情，请参阅本文件末的「表现披露」。

图17: Axioma AXCN4-MH中国股市因子风险模型中的风险因子定义

风险因子	因子定义
市场敏感度	两年期周度贝塔值对新兴市场
规模	市值的自然对数
中期动量	过去一年回报，不包括最近一个月
波动率	六个月的平均的绝对回报率的横截面标准差，与市场敏感度完全正交
流动性	三个月平均每日交易量与一个月平均市值之比的自然对数、六个月Amihud非流动性比率的倒数以及过去一年交易收益比率。
汇率敏感度	两年期周度贝塔值对一篮子主要货币收益
增长	已实现销售增长、预测销售增长、已实现盈利增长、预测盈利增长
价值	账面/股价比、收益/股价比和估计收益/股价比
股息收益率	最近一年支付的股息总和（不包括非经常性特别股息）与平均市值的比率
盈利能力	股本回报率、资产回报率、资产现金流、收入现金流、毛利率及销售资产比
杠杆率	债务总额（流动负债和长期负债）与资产总额的比率及债务总额与权益的比率

资料来源：标准普尔道琼斯指数有限责任公司、Axioma。表格仅供说明用途。

标普道琼斯指数研究撰稿人		
Sunjiv Mainie (特许金融分析师、国际计量金融证书)	全球主管	sunjiv.mainie@spglobal.com
Jake Vukelic	业务经理	jake.vukelic@spglobal.com
全球研究与设计		
美洲		
Gaurav Sinha	美洲主管	gaurav.sinha@spglobal.com
Laura Assis	分析师	laura.assis@spglobal.com
Cristopher Anguiano, FRM	分析师	cristopher.anguiano@spglobal.com
Nazerke Bakytzhan博士	高级分析师	nazerke.bakytzhan@spglobal.com
Smita Chirputkar	总监	smita.chirputkar@spglobal.com
Rachel Du	高级分析师	rachel.du@spglobal.com
Bill Hao	总监	wenli.hao@spglobal.com
Qing Li	总监	qing.li@spglobal.com
Berlinda Liu (特许金融分析师)	总监	berlinda.liu@spglobal.com
Lalit Ponnala博士	总监	lalit.ponnala@spglobal.com
Maria Sanchez, CIPM	副总监	maria.sanchez@spglobal.com
Hong Xie (特许金融分析师)	高级总监	hong.xie@spglobal.com
亚太地区		
陆巧儿	亚太地区主管	priscilla.luk@spglobal.com
Arpit Gupta	高级分析师	arpit.gupta1@spglobal.com
Akash Jain	副总监	akash.jain@spglobal.com
Anurag Kumar	高级分析师	anurag.kumar@spglobal.com
Xiaoya Qu	高级分析师	xiaoya.qu@spglobal.com
Yan Sun	高级分析师	yan.sun@spglobal.com
Tim Wang	高级分析师	tim.wang@spglobal.com
Liyu Zeng (特许金融分析师)	总监	liyu.zeng@spglobal.com
欧洲、中东和非洲		
Andrew Innes	欧洲、中东和非洲主管	andrew.innes@spglobal.com
Alberto Allegrucci博士	高级分析师	alberto.allegrucci@spglobal.com
Leonardo Cabrer博士	副总监	leonardo.cabrer@spglobal.com
Andrew Cairns (特许金融分析师)	副总监	andrew.cairns@spglobal.com
Rui Li (特许会计师)	高级分析师	rui.li@spglobal.com
Jingwen Shi博士	高级分析师	jingwen.shi@spglobal.com
指数投资策略		
Craig J.Lazzara (特许金融分析师)	全球主管	craig.lazzara@spglobal.com
Chris Bennett (特许金融分析师)	总监	chris.bennett@spglobal.com
Fei Mei Chan	总监	feimei.chan@spglobal.com
Tim Edwards博士	董事总经理	tim.edwards@spglobal.com
Anu R.Ganti (特许金融分析师)	高级总监	anu.ganti@spglobal.com
Sherifa Issifu	副总监	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.