

全球资产是否存在统一的市场因子

华泰研究

2023 年 12 月 01 日 | 中国内地

深度研究

寻找全球跨市场、跨品种资产定价问题中统一的市场因子

投资研究的核心问题之一是资产定价。Black-Scholes 模型解决了期权定价问题，现金流折现模型解决了单个股票、债券资产的定价问题，而资本资产定价模型以及衍生出的套利定价理论解决了单一市场多种资产的定价问题。那么，全球跨市场、跨品种资产的定价问题应如何解决？资本资产定价模型假定资产价格变化受统一的市场因子驱动，我们认为，所有满足前提假设、能被定价的经济活动，都应适用于资本资产定价模型的理论框架。本文尝试论证，**各大类资产的第一主成分可能是全球金融市场背后的主要驱动因素，是全球资产统一的市场因子，可以作为全球大类资产配置的重要基准。**

全球不同类别资产的第一主成分具有较高解释力，可能是统一的市场因子

全球金融市场是高维复杂系统，寻找统一市场因子的关键是对高维数据进行降维。主成分分析（PCA）是常用的线性降维技术，采用 PCA 方法对主要资产价格数据进行研究，发现各类资产的主成分能有效浓缩大量信息，明显反映资产的整体走势以及内在模式和结构。各大类资产的第一主成分（利率资产为第一、第二主成分）能直观刻画全球市场的同步性，等权组合得到的市场因子对各细分资产均有较高的解释度。

市场因子在时序上与品种上均具备一定的稳定性

金融数据存在时空变化特性，市场因子应用于投资的前提是市场因子在时序和品种上相对稳定。我们发现，各类底层资产可能会受到系统性风险的冲击，导致主成分序列的构成发生一定变化，但这种变化通常会逐步反映到主成分的结构中，不会出现明显的异常值。同时，各类资产的主成分在时序和品种上均呈现较高的稳定性，历史规律和结论大概率不会被随时间推移产生的新数据所推翻，也不会因为是否包含个别资产而受到明显干扰。各主成分序列的稳定性保证了市场因子的稳定性，对进一步的研究和应用具备重要意义。

市场因子周期性较显著，42 个月和 95 个月周期长期稳定存在

市场因子是否有规律可循？市场因子的走势呈现出明显的周期特征，能较好刻画全市场的周期波动。傅里叶变换和小波变换结果显示，市场因子最显著的两个周期分别为 42 个月和 95 个月，且这两个周期长期稳定存在。直观地看，市场因子能较好描绘全市场走势特征，过往几轮底部均对应较为明显的市场底。**基于周期的分析与预测框架，三周期对市场因子的拟合效果较好。**

风险提示：研究观点基于历史规律总结，历史规律可能失效；市场的短期波动与政策可能会干扰对经济周期的判断；市场可能会出现超预期波动。资产配置策略无法保证未来获得预期收益，对依据或使用该规律所造成的后果由投资者自行承担。

研究员	林晓明
SAC No. S0570516010001	linxiaoming@htsc.com
SFC No. BPY421	+(86) 755 8208 0134
研究员	陈烨, PhD
SAC No. S0570521110001	chenye@htsc.com
	+(86) 10 6321 1166
研究员	李聪
SAC No. S0570522100001	licong@htsc.com
	+(86) 10 6321 1166
研究员	刘志成
SAC No. S0570521110002	liuzhicheng@htsc.com
	+(86) 10 6321 1166
研究员	韩哲
SAC No. S0570520100006	hanxi@htsc.com
	+(86) 10 5679 3937
研究员	源洁莹
SAC No. S0570521080001	yuanjieying@htsc.com
SFC No. BRR314	+(86) 755 8236 6825
联系人	韩永蔚
SAC No. S0570122050099	hanyongwei@htsc.com
	+(86) 10 6321 1166
联系人	应宗珣
SAC No. S0570123070193	yingzongxun@htsc.com
	+(86) 755 8249 2388



正文目录

资本资产定价模型：统一的市场定价因子	3
市场因子的挖掘：各类资产主成分构建与解析	4
主要股票指数的主成分能有效浓缩全球股票市场信息	4
利率、商品、外汇市场的主成分均承载大量信息	8
全球资产存在统一的市场因子	10
市场因子对主要细分资产具有较高的解释度	13
各类资产第一主成分在时序上和品种间均呈现较高的稳定性	15
利率市场主要特征分量大致稳定，本轮欧美持续加息对权重的影响是渐变的	15
各类资产的主成分在时序上和品种上均呈现较高的稳定性	16
市场因子呈现明显的周期性，能较好刻画全市场的周期波动	18
频谱分析结果显示市场因子长期存在 42 个月、100 个月附近的周期	18
市场因子的周期状态能较好描绘全市场的走势特征	20
风险提示	20

资本资产定价模型：统一的市场定价因子

资本资产定价模型（Capital Asset Pricing Model，简称 CAPM）是由美国学者威廉·夏普、林特纳、特里诺和莫辛等人于 1964 年在资产组合理论和资本市场理论的基础上发展起来的。模型用统计学方法揭示了资产预期收益率与风险的关系，为现代金融市场价格理论提供了重要的支撑。

根据资本资产定价模型，单个资产或者组合的预期回报率为：

$$E(r_p) = r_f + \beta_p * (E(r_m) - r_f)$$

其中 r_f 是无风险收益率； β_p 是 beta 系数，即资产或组合 p 所承担的系统性风险； $E(r_m)$ 是市场组合的预期回报率。

市场组合的预期回报率是资本资产定价模型中一个重要的风险因素，它反映了投资者面临的整体市场风险，是模型预测资产价格的重要依据之一。在模型的理论框架中，市场组合通常包括各种类型的有价证券，是个人或机构投资者所持有的与整个资本市场的构成完全相同的有价证券组合的总称。在实际应用过程中， $E(r_m) - r_f$ 通常被称为市场因子，反映了市场组合的平均收益率与无风险利率的差距。市场因子的取值与市场的整体风险水平相关，市场的波动情况、投资者的风险偏好、经济环境和政策因素等因素都可能影响市场因子。

资本资产定价模型在现代金融理论中具有重要意义，其对收益与风险关系的刻画开创了现代资产定价理论的先河，为投资者在决策过程中对风险的补偿提供了重要的参考依据，同时为评估资产组合预期收益率提供了方法，也为衍生品定价、风险管理等金融领域提供了基础框架和应用指导。

基于资本资产定价模型，本文探讨一个核心的问题：**全球资产是否存在统一的市场因子？**

业界对于市场因子的讨论和构造，通常只针对单一市场，比如在股票市场中以宽基指数作为市场组合构建模型进而选择具有较高预期收益和较低系统风险的股票进行投资；又如在债券市场中以债券市场指数（如国债指数、企业债指数等）与无风险利率之间差异作为市场因子，衡量个券的弹性与超额收益。对于跨市场、跨资产的场景，则鲜有关于市场因子的实证与分析。

我们认为，资本资产定价模型的本质是刻画了资产预期收益率与风险的关系，并不局限于单一市场。所有满足模型前提假设、能被定价的经济活动，都应适用于资本资产定价模型的理论框架。因此理应存在统一的“市场因子”，能够实现对跨市场、跨资产的整体风险刻画。

本研究对于市场因子的探讨包括如下几项主要工作：

1. 尝试从股票、债券、商品、外汇各大类资产的内部出发，挖掘跨资产的统一定价因素，实现构建市场因子。
2. 考察市场因子与各大类资产、细分资产的相关性，论证市场因子对主要资产的解释度。
3. 从市场因子的构成成分入手，分析市场因子的稳定性。
4. 探索市场因子的周期性，基于周期特征实现对市场因子的拟合与预测。

需要指出，我们希望提炼出的市场因子能够表征跨市场的统一驱动因素，对各个不同的市场、不同的资产均具备较高的解释力度。同时，市场因子可以作为市场风险的衡量指标，形成对于整体风险的标准刻画。更为关键的是，市场因子是全球大类资产配置的重要基准。对标市场因子可以定量分析各资产以及投资组合的弹性与性价比，基于收益和风险的关系进行有效的投资决策。

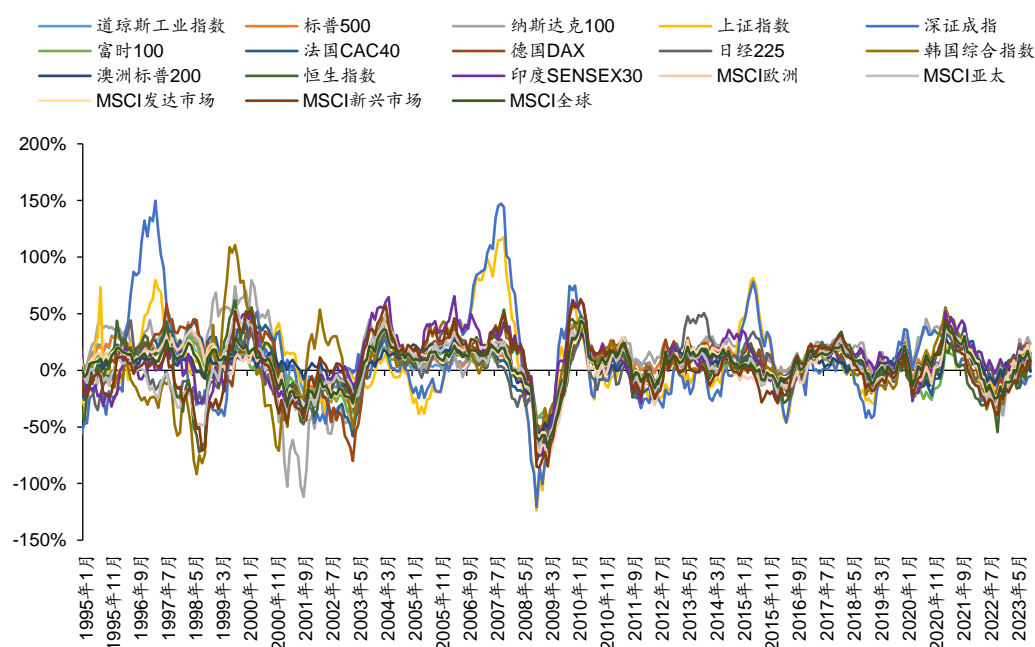
市场因子的挖掘：各类资产主成分构建与解析

本章采用主成分分析（PCA）的方法对主要资产价格数据进行研究。PCA 是统计学中常用的降维方法，能够将维度较高的数据映射成较低维度的、相互正交的特征，且新生成的各个特征尽可能多地包含原始数据的信息。PCA 的结果为原始数据的线性组合，降维后各个特征含义明晰、能有效捕获数据的内在模式和结构，同时各个特征的解析力度能直观表征其对于原始数据的贡献度。

主要股票指数的主成分能有效浓缩全球股票市场信息

股票是重要的可投资资产，我们以股票市场为例，呈现主成分分析的流程与结果，其余各个市场的分析类似。观察全球主要股票市场指数的同比序列可以发现，不同市场之间同步性很强，因此对数据进行一定程度的降维并进一步挖掘数据内部的各个特征是有价值的。同时可以预期的是，股票市场背后可能存在统一的驱动因子，刻画了全球股票市场较为一致的走势特征。

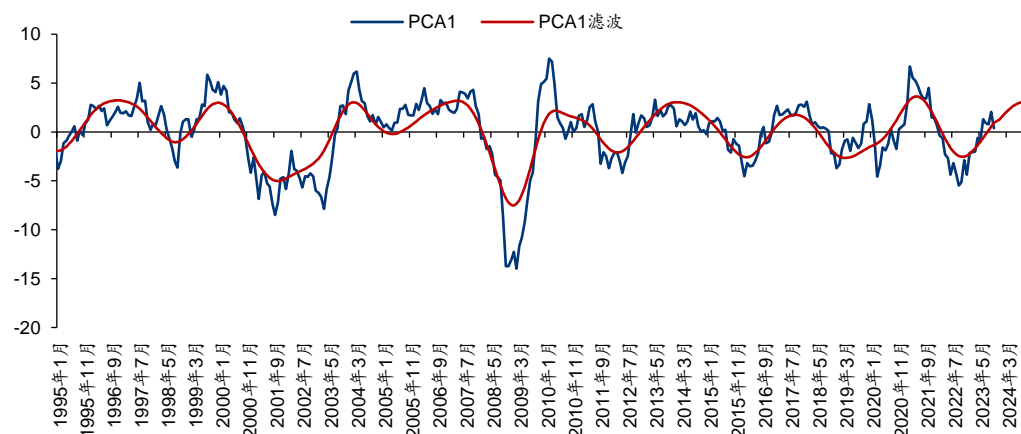
图表1：全球主要股票指数同比序列



资料来源：Wind，华泰研究

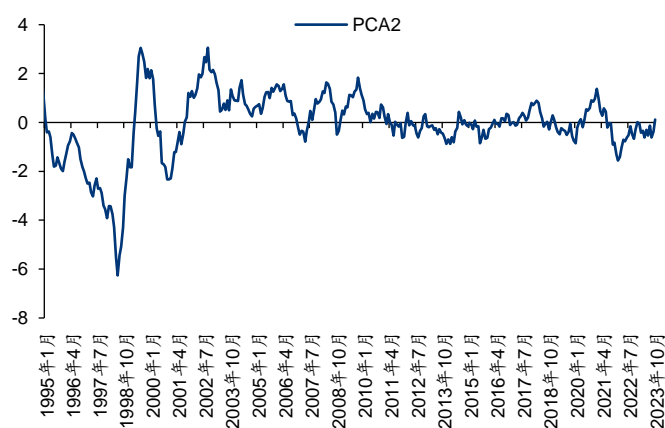
对 18 个主要股票指数进行主成分分析，前三个主成分的走势如下图表所示。第一主成分刻画了全球股票指数的主要波动，与各个底层标的走势较为相近，3-5 年的周期规律相对明显。第一主成分能较为有效表征股票市场的一致性，衡量了股票市场的整体特征。第二、第三主成分的波动幅度较小，与第一主成分相关性较低，可能捕捉了股票市场内部的结构特征。

图表2：全球主要股票指数同比序列 PCA1



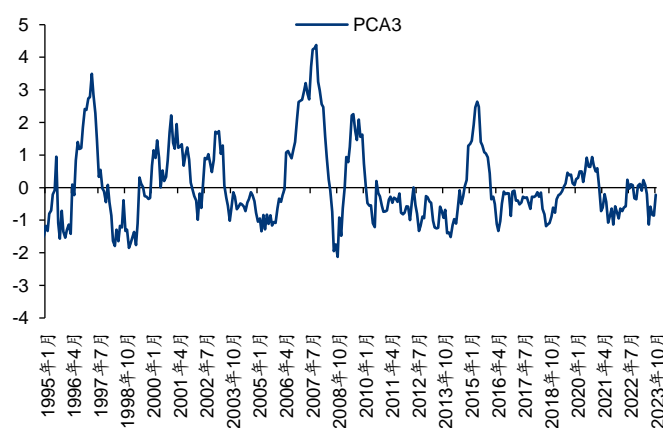
资料来源：Wind，华泰研究

图表3：全球主要股票指数同比序列 PCA2



资料来源：Wind，华泰研究

图表4：全球主要股票指数同比序列 PCA3



资料来源：Wind，华泰研究

第一主成分解释度高达 66.33%，说明原始数据中大部分信息均被第一主成分所包含。第二、第三主成分的解释度均高于 5%，前六个主成分的累计解释度为 93.56%。因此后续的主成分可以近似理解为噪声，不展开深入的分析。从 PCA 的结果来看，第一主成分走势与全球股票市场接近，对原始数据的解释力度较高，大概率是描绘股票资产走势最重要的成分。

图表5：全球主要股票指数同比序列前六个主成分解释度

	PCA1	PCA2	PCA3	PCA4	PCA5	PCA6	合计
解释度	66.33%	10.58%	8.34%	3.71%	2.52%	2.08%	93.56%

资料来源：Wind，华泰研究

考察前三个主成分的权重可以看出，第一主成分在各底层资产上均有正的暴露，且权重相对平均；第二主成分在韩国、印度、亚太市场、新兴市场股票上的权重较为突出，在欧美股票市场呈现负权重；第三主成分主要在 A 股市场有较高的正向暴露。

我们认为，PCA 的权重组合是对全球股票市场的一种重要分解方式。第一主成分近似于等权组合，用于表征股票资产的整体走势具备一定的合理性，在含义上可以理解为股票市场背后较为统一的驱动因素。但同时，第一主成分的研究价值远超等权组合。由于后续的各个主成分均与第一主成分正交，所以第二、第三主成分的构建依赖于第一主成分的确立。从权重分布来看，第二、第三主成分很可能分别刻画了新兴市场与发达市场之间关系、以及 A 股市场相对其他主要股票市场的特异性。因此，对于各个主成分的解析有助于我们理解全球股票市场的重要特征，有效分析主成分的走势变化能够更好把握股票市场的核心矛盾。

图表6：全球主要股票指数同比序列前三个主成分权重

	PCA1	PCA2	PCA3
道琼斯工业指数	26%	-18%	-9%
标普 500	26%	-23%	-13%
纳斯达克 100	22%	-11%	-12%
上证指数	15%	-16%	64%
深证成指	14%	-10%	68%
富时 100	25%	-21%	-15%
法国 CAC40	25%	-24%	-7%
德国 DAX	25%	-22%	-5%
日经 225	22%	16%	-8%
韩国综合指数	16%	52%	-5%
澳洲标普 200	25%	-2%	1%
恒生指数	24%	24%	15%
印度 SENSEX30	22%	29%	5%
MSCI 欧洲	27%	-14%	-7%
MSCI 亚太	24%	35%	-3%
MSCI 发达市场	28%	-8%	-12%
MSCI 新兴市场	24%	36%	7%
MSCI 全球	28%	-4%	-10%

资料来源：Wind，华泰研究

需要指出，我们在实证过程中均对数据进行了同比的预处理。同比是我们在研究中惯用的数据处理方法，有助于消除高频噪音和长期趋势的影响，能更好地凸显数据背后的规律。除了同比之外，投资者可能会关心环比的数据处理视角，也对环比数据能否刻画全市场统一规律较为感兴趣。作为对比，我们对环比数据进行了同样的分析，结果符合预期，如后续图表所示。

对全球主要股票指数的环比数据展开主成分分析，第一主成分仍有超过 60% 的解释度，明显领先于后续各个主成分。第二、第三主成分的解释度均高于 5%，仍然是相对重要的 PCA 分量。从权重分布来看，第一主成分近似于全球主要股票指数的等权组合，与同比序列的第一主成分相似。这一结果说明全球股票市场的主要特征能较好被第一主成分所刻画，且在环比和同比视角下成分的构成是相对稳定的，对原始数据的解释力度也较高。第二主成分主要表征中国市场，在权重上与同比序列的第三主成分较为相似。第三主成分的权重在主要的亚太、新兴市场中与欧美、发达市场呈现分化，近似于同比序列的第二主成分。

因此，数据预处理的方式不改变数据背后的主要特征，主成分分析对同比和环比数据均可以提取出类似的重要分量。不同的数据处理方式对噪音的过滤程度不同，所以在主成分解释度、各主成分的排序上有所差别也是可以理解的。经过简单验证，我们可以认为数据处理方法不影响主要主成分的含义，于是后文均采用同比的数据处理方式。

图表7：全球主要股票指数环比序列前六个主成分解释度

	PCA1	PCA2	PCA3	PCA4	PCA5	PCA6	合计
解释度	62.85%	10.09%	5.69%	3.58%	3.44%	3.10%	88.75%

资料来源：Wind，华泰研究

图表8：全球主要股票指数环比序列前三个主成分权重

	PCA1	PCA2	PCA3
道琼斯工业指数	26%	-9%	-19%
标普 500	27%	-8%	-18%
纳斯达克 100	24%	-5%	-8%
上证指数	9%	66%	-24%
深证成指	9%	66%	-21%
富时 100	25%	-12%	-17%
法国 CAC40	25%	-13%	-28%
德国 DAX	25%	-12%	-28%
日经 225	21%	0%	21%
韩国综合指数	20%	6%	44%
澳洲标普 200	24%	-6%	3%
恒生指数	22%	9%	24%
印度 SENSEX30	18%	16%	34%
MSCI 欧洲	27%	-7%	-13%
MSCI 亚太	25%	5%	36%
MSCI 发达市场	29%	-7%	-8%
MSCI 新兴市场	26%	13%	27%
MSCI 全球	29%	-5%	-4%

资料来源：Wind，华泰研究

全球股票指数是对全球股票市场最直观的刻画，但行业指数也是观察股票市场的的一个重要角度。我们进一步对 MSCI 一级行业指数进行主成分分析，包括 MSCI 发达市场和 MSCI 新兴市场两个系列共计 20 个一级行业指数。从权重来看，第一主成分在各个底层资产上的暴露较为相近，近似于等权组合。第二主成分在大多数发达市场一级行业指数中有正的权重，而在所有新兴市场上均为负向暴露。第三主成分在靠近成本端、弹性小的行业如能源、必需消费品上的权重为正，在弹性相对较大的行业如信息技术、非必需消费品上权重为负。

总体而言，MSCI 一级行业指数的第一个主成分是对股票市场的整体刻画，第二、第三主成分则反映了股票市场内部的特定结构。行业指数主成分分析的结论与股票指数主成分分析的结论基本一致。事实上，行业指数与股票指数是全球股票市场不同程度、不同视角的缩影，两者带有的信息存在一定的差异。但经过主成分分析后所提取的特征能够相互印证，说明全球股票市场的一些共同特征和结构是重要且相对稳定的。

图表9：MSCI 一级行业指数同比序列前三个主成分权重

	PCA1	PCA2	PCA3
MSCI 发达市场能源分类指数	18%	5%	41%
MSCI 发达市场材料分类指数	25%	-6%	16%
MSCI 发达市场工业指数	26%	13%	4%
MSCI 发达市场非必需消费品指数	24%	21%	-18%
MSCI 发达市场必需消费品指数	18%	32%	26%
MSCI 发达市场医疗保健指数	17%	45%	1%
MSCI 发达市场金融指数	24%	20%	14%
MSCI 发达市场信息技术指数	20%	19%	-38%
MSCI 发达市场电信服务分类指数	19%	28%	-30%
MSCI 发达市场公用事业分类指数	19%	32%	23%
MSCI 新兴市场能源分类指数	23%	-25%	16%
MSCI 新兴市场材料分类指数	24%	-26%	8%
MSCI 新兴市场工业指数	24%	-23%	8%
MSCI 新兴市场非必需消费品指数	23%	-26%	-22%
MSCI 新兴市场必需消费品指数	25%	-11%	8%
MSCI 新兴市场医疗保健指数	18%	-15%	-35%
MSCI 新兴市场金融指数	25%	-17%	11%
MSCI 新兴市场信息技术指数	23%	-5%	-33%
MSCI 新兴市场电信服务分类指数	25%	-5%	-17%
MSCI 新兴市场公用事业分类指数	23%	-23%	16%

资料来源：Wind，华泰研究

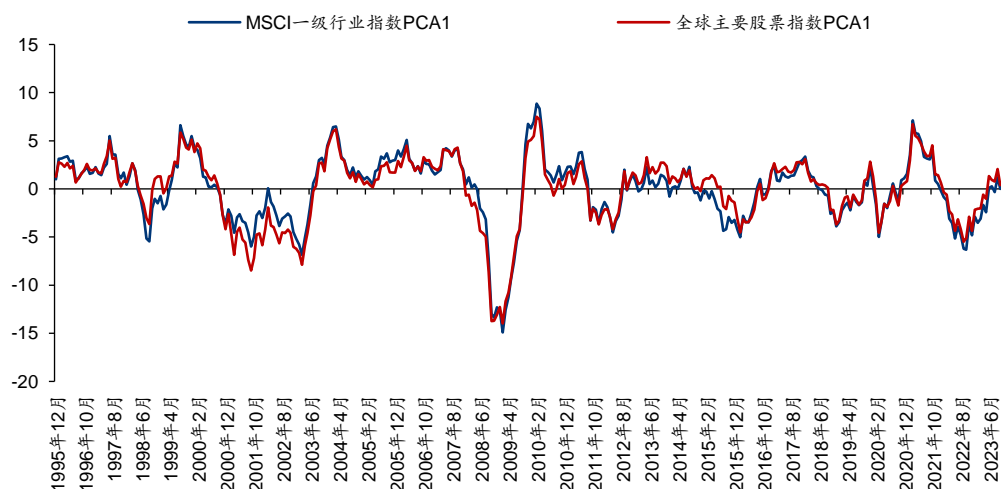
图10: MSCI 一级行业指数同比序列前六个主成分解释度

	PCA1	PCA2	PCA3	PCA4	PCA5	PCA6	合计
解释度	62.64%	12.64%	8.78%	3.54%	2.44%	2.13%	92.17%

资料来源: Wind, 华泰研究

特别地, 对比 MSCI 一级行业指数和全球主要股票指数的第一主成分, 可以发现两者的走势高度一致。根据前文的分析, 这两个第一主成分均近似于底层标的的等权组合, 表征股票市场的整体变化。从全球股票市场的不同角度切入, 经主成分分析能得到几乎完全重合的特征, 这一特征大概率是全球股票市场最重要的特征, 可以理解为股票市场内部的“市场因子”。

图11: MSCI 一级行业指数 PCA1 与全球主要股票指数 PCA1



资料来源: Wind, 华泰研究

利率、商品、外汇市场的主成分均承载大量信息

对利率、商品、外汇市场进行主成分分析, 其中利率同比序列定义为 12 期差分, 结果如下图所示。从主成分的解释度来看, 各个市场均能通过主成分分析实现有效的降维, 前六个主成分累计解释度超过 90%。相较于股票市场 PCA1 超过 60% 的解释度, 利率、商品、外汇市场的第一主成分解释度略低, 可能的原因是全球利率、商品、外汇市场的同步性弱于股票市场, 如商品资产中贵金属和农产品在基本面、季节性、政策性等方面的博弈上均存在较大差异。但在金融数据中实现高于 40% 的解释度已是对原始数据特征的有效捕捉, 且第二、第三主成分解释度超过 10% 可能意味着大类资产内部具有未被第一主成分刻画的、相对明显的特异性结构。

从权重成分来看, 利率、商品、外汇市场的第一主成分均近似于等权组合, 主要刻画大类资产内部的一致性。利率市场的第二主成分可以表征中美利差; 第三主成分在日本市场有较高的正权重、在澳大利亚分量上有明显的负向暴露。商品市场的第二主成分主要由能源贡献正权重、贵金属贡献负权重; 第三主成分在农产品和工业金属上分别存在正向、负向暴露。外汇市场第二主成分在巴西和印度等主要新兴市场上呈现正权重、在日本和欧洲等成熟市场中呈现负权重; 第三主成分则在日元、韩元等亚太市场中存在正的暴露、在欧洲货币上主要为负向暴露。

图12: 利率、商品、外汇市场前六个主成分解释度

	PCA1	PCA2	PCA3	PCA4	PCA5	PCA6	合计
利率	54.79%	18.01%	8.51%	6.41%	4.21%	2.32%	94.24%
商品	44.00%	21.82%	14.32%	7.73%	5.68%	2.94%	96.48%
外汇	56.31%	11.73%	10.90%	7.92%	4.56%	3.13%	94.54%

资料来源: Wind, Bloomberg, 华泰研究

图表13：全球主要利率同比序列前三个主成分权重

	PCA1	PCA2	PCA3
中债国债到期收益率-6个月	12%	39%	3%
中国-中债国债到期收益率-1年	12%	40%	1%
中债国债到期收益率-2年	13%	40%	-1%
中债国债到期收益率-5年	13%	39%	-7%
中国-中债国债到期收益率-10年	11%	37%	-12%
美国-国债收益率-6个月	19%	-24%	-3%
美国-国债收益率-1年	20%	-24%	-5%
美国-国债收益率-2年	20%	-24%	-9%
美国-国债收益率-5年	22%	-18%	-16%
美国-国债收益率-10年	23%	-10%	-20%
日本-国债利率-1年	15%	5%	50%
日本-国债利率-2年	16%	-1%	51%
日本-国债利率-5年	17%	-6%	40%
日本-国债利率-10年	17%	-3%	20%
德国-国债收益率-10年期	24%	-1%	-8%
英国-国债收益率-1年	23%	-3%	5%
英国-国债收益率-2年	25%	-4%	3%
英国-国债收益率-5年	25%	-4%	-6%
英国-国债收益率-10年	24%	-2%	-14%
法国-国债收益率-6个月	21%	-1%	16%
法国-国债收益率-1年	23%	-3%	14%
法国-国债收益率-10年	22%	-3%	-5%
澳大利亚-国债收益率-2年	23%	3%	-17%
澳大利亚-国债收益率-5年	23%	4%	-22%
澳大利亚-国债收益率-10年	23%	5%	-21%

资料来源：Wind，华泰研究

图表14：全球主要商品同比序列前三个主成分权重

	PCA1	PCA2	PCA3
彭博农业分类指数	35%	-4%	39%
彭博工业金属分类指数	38%	-8%	-36%
彭博贵金属分类指数	24%	-48%	9%
彭博能源业分类指数	30%	44%	1%
彭博小麦分类指数	27%	-4%	39%
彭博豆粕分类指数	21%	2%	53%
彭博铜分类指数	38%	-13%	-33%
彭博铝分类指数	37%	-1%	-37%
彭博黄金分类指数	21%	-48%	12%
彭博布伦特原油分类指数	34%	31%	-5%
彭博天然气分类指数	17%	48%	11%

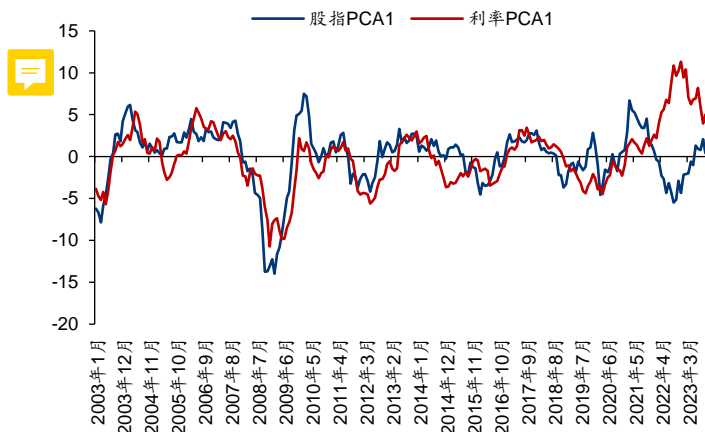
资料来源：Bloomberg，华泰研究

图表15：全球主要汇率同比序列前三个主成分权重

	PCA1	PCA2	PCA3
美元兑欧元	35%	-27%	-26%
美元兑英镑	32%	-13%	-56%
美元兑日元	17%	-52%	70%
美元兑澳元	41%	-1%	9%
美元兑巴西雷亚尔	23%	71%	25%
美元兑加元	40%	19%	10%
美元兑印度卢比	35%	25%	11%
美元兑韩元	30%	-16%	12%
美元兑挪威克朗	39%	-12%	-16%

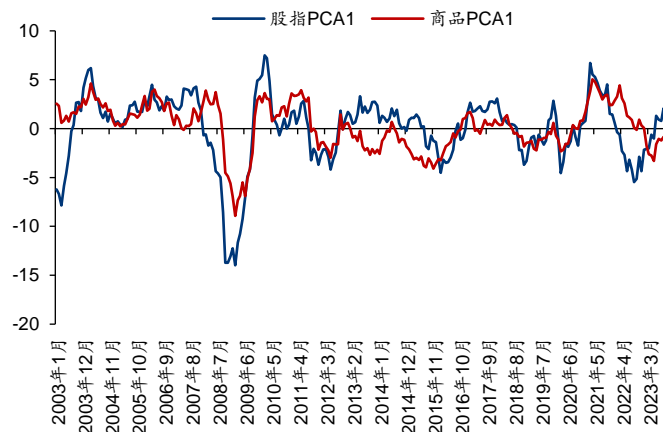
资料来源：Wind，华泰研究

图表16: 股指 PCA1 与利率 PCA1 走势



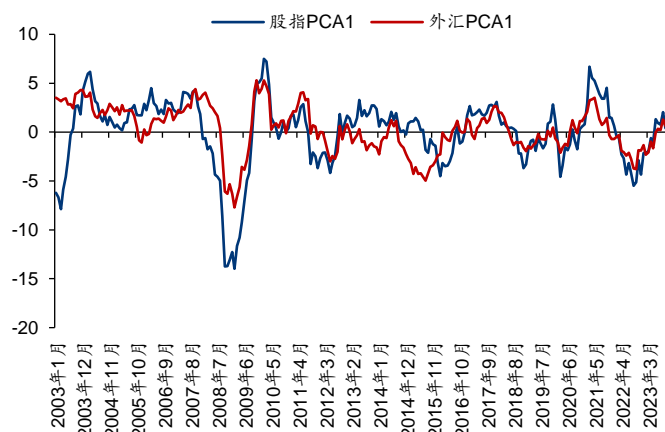
资料来源: Wind, 华泰研究

图表17: 股指 PCA1 与商品 PCA1 走势



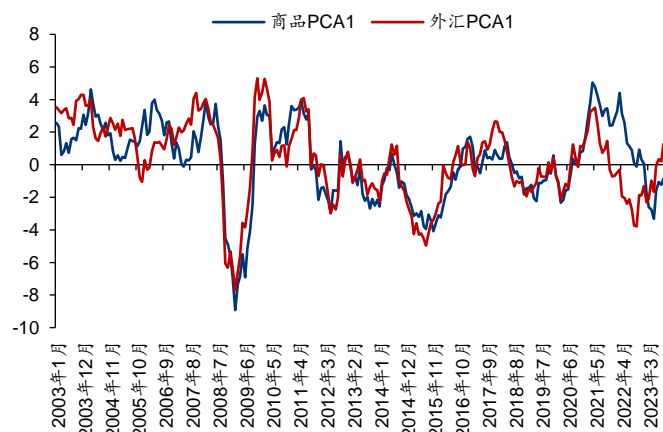
资料来源: Wind, Bloomberg, 华泰研究

图表18: 股指 PCA1 与外汇 PCA1 走势



资料来源: Wind, 华泰研究

图表19: 商品 PCA1 与外汇 PCA1 走势



资料来源: Wind, Bloomberg, 华泰研究

全球资产存在统一的市场因子

基于主成分分析的结果,全球股票、行业指数、利率、商品、外汇各类资产的前三个主成分对资产的解释度较高,刻画了资产的主要特征。本节我们针对各类资产前三个主成分展开研究,从整体的视角分析主成分之间的相关性与走势特征,并尝试在跨资产、跨市场的维度上讨论统一市场因子的存在性与构建方式。

各类资产前三个主成分的相关系数矩阵如下图表所示。各类资产的第一主成分之间相关度较高,其中股票指数与 MSCI 一级行业指数的 PCA1 相关性高达 0.97,与前文两者走势高度重合的结论相符。以股票指数第一主成分为基准,与其相关度最高的成分为行业指数 PCA1、利率 PCA1 与 PCA2、商品 PCA1、外汇 PCA1 与 PCA2。各类资产的第一主成分刻画了对应资产的整体走势,从相关系数矩阵可以推断不同资产的特征**存在一定的相似性,具备进一步深入研究的价值。**

图表20：各类资产前三个主成分相关系数矩阵

	股指	行业指数	利率	商品	外汇	股指	行业指数	利率	商品	外汇	股指	行业指数	利率	商品	外汇
	PCA1	PCA1	PCA1	PCA1	PCA1	PCA2	PCA2	PCA2	PCA2	PCA2	PCA3	PCA3	PCA3	PCA3	PCA3
股指 PCA1	1.00	0.97	0.47	0.62	0.64	0.08	0.12	0.33	-0.03	0.41	0.07	0.20	0.10	-0.35	-0.35
行业指数 PCA1	0.97	1.00	0.40	0.73	0.77	0.24	-0.02	0.40	-0.10	0.39	0.04	0.21	0.09	-0.30	-0.23
利率 PCA1	0.47	0.40	1.00	0.45	0.24	-0.19	0.12	0.00	0.26	0.46	-0.08	0.55	0.00	-0.19	-0.45
商品 PCA1	0.62	0.73	0.45	1.00	0.80	0.32	-0.26	0.39	0.00	0.33	-0.04	0.46	0.09	-0.04	-0.10
外汇 PCA1	0.64	0.77	0.24	0.80	1.00	0.47	-0.39	0.61	-0.18	0.11	0.13	0.23	0.03	-0.07	-0.09
股指 PCA2	0.08	0.24	-0.19	0.32	0.47	1.00	-0.79	0.16	-0.33	-0.04	0.19	-0.13	0.07	0.00	0.27
行业指数 PCA2	0.12	-0.02	0.12	-0.26	-0.39	-0.79	1.00	-0.08	0.34	-0.04	-0.38	-0.06	0.06	-0.06	-0.44
利率 PCA2	0.33	0.40	0.00	0.39	0.61	0.16	-0.08	1.00	-0.13	-0.18	0.19	-0.11	0.00	0.19	-0.11
商品 PCA2	-0.03	-0.10	0.26	0.00	-0.18	-0.33	0.34	-0.13	1.00	0.20	-0.42	0.35	-0.33	0.03	-0.38
外汇 PCA2	0.41	0.39	0.46	0.33	0.11	-0.04	-0.04	-0.18	0.20	1.00	-0.02	0.61	-0.16	-0.21	0.10
股指 PCA3	0.07	0.04	-0.08	-0.04	0.13	0.19	-0.38	0.19	-0.42	-0.02	1.00	-0.08	0.14	0.13	-0.05
行业指数 PCA3	0.20	0.21	0.55	0.46	0.23	-0.13	-0.06	-0.11	0.35	0.61	-0.08	1.00	-0.17	-0.10	0.01
利率 PCA3	0.10	0.09	0.00	0.09	0.03	0.07	0.06	0.00	-0.33	-0.16	0.14	-0.17	1.00	-0.22	-0.22
商品 PCA3	-0.35	-0.30	-0.19	-0.04	-0.07	0.00	-0.06	0.19	0.03	-0.21	0.13	-0.10	-0.22	1.00	0.10
外汇 PCA3	-0.35	-0.23	-0.45	-0.10	-0.09	0.27	-0.44	-0.11	-0.38	0.10	-0.05	0.01	-0.22	0.10	1.00

资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

用 kmeans 方法对各类资产前三个主成分进行聚类，分成两组结果如下图表所示。其中分组 1 包含股票指数 PCA1、MSCI 一级行业指数 PCA1、利率 PCA2、商品 PCA1、外汇 PCA1，大致与相关系数矩阵的结论对应，较为符合预期。

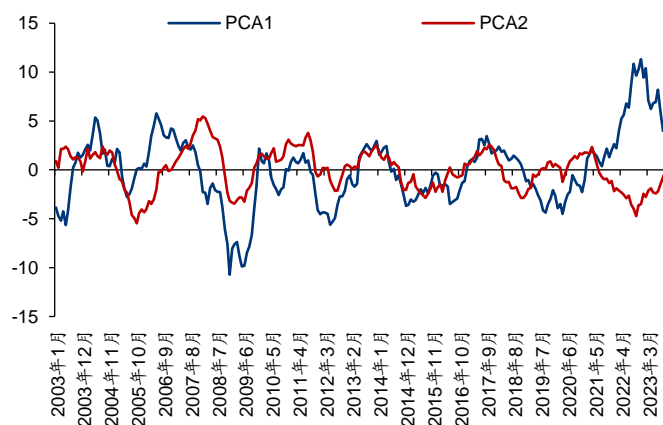
图表21：各类资产前三个主成分聚类分组结果

聚类分组 1	聚类分组 2
股指 PCA1	股指 PCA2
行业指数 PCA1	股指 PCA3
利率 PCA2	行业指数 PCA2
商品 PCA1	行业指数 PCA3
外汇 PCA1	利率 PCA1
	利率 PCA3
	商品 PCA2
	商品 PCA3
	外汇 PCA2
	外汇 PCA3

资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

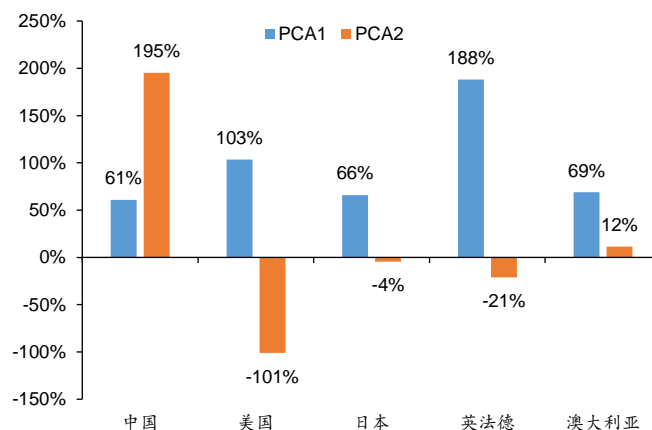
综合上述分析，除利率外各类资产的第一主成分适合从整体的视角进行合并研究，利率的第一、第二主成分在分组上稍有不稳定。进一步对利率资产的 PCA1 和 PCA2 展开讨论，两个主成分的走势和分地区权重如下图表所示。肉眼观察可以发现，走势分化最大的区间是 2021 年下半年至今。从权重可以看出，虽然第一主成分在各个地区上均有正向暴露，但欧美地区的权重明显更高；第二主成分则主要由中国利率主导，美国利率贡献负权重。事实上，2021 年下半年至今，全球主要国家货币政策呈现一定分化，欧美地区持续加息，中国、日本利率并未大幅波动。因此利率走势的分歧是客观存在的，不能试图简单通过全球利率市场的同步性、一致性去衡量利率市场的特征。

图表22：利率资产 PCA1 与 PCA2 走势



资料来源：Wind，华泰研究

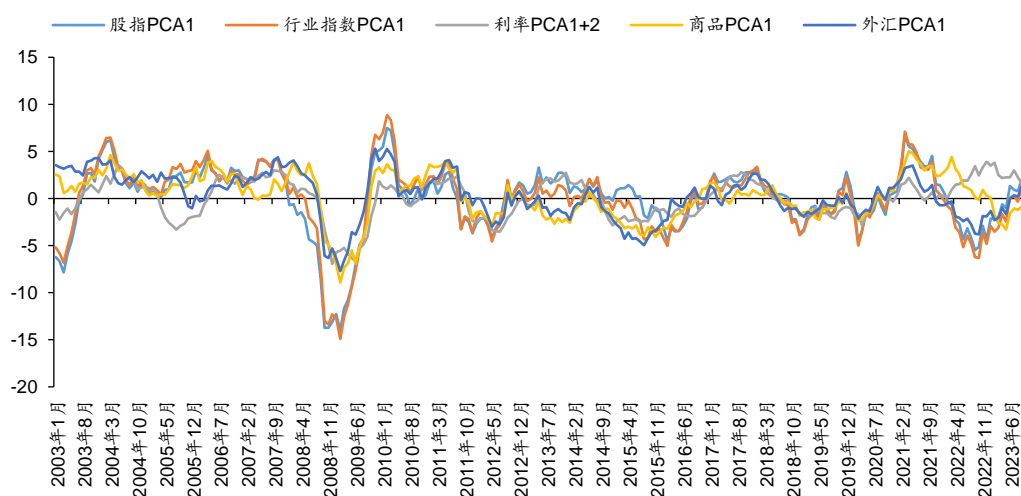
图表23：利率资产 PCA1 与 PCA2 权重（按地区）



资料来源：Wind，华泰研究

由于利率市场 2021 年至今的走势特征难以通过一个主成分进行表达，对应区间内欧美与亚太地区的利率分化是影响全球其他资产的重要因素，且利率资产的第一、第二主成分与其他市场的第一主成分相关程度基本相当，我们考虑把利率的 PCA1 与 PCA2 均纳入考量。对利率市场前两个主成分进行等权相加，得到新的表征利率市场的分量。各大类资产的主要特征分量走势如下图所示，不同市场、不同资产的重合度较高，尤其是 2010 年后一致性进一步加强。

图表24：各大类资产 PCA1 走势（利率为 PCA1 与 PCA2 的均值）



资料来源：Wind，Bloomberg，华泰研究



在前期的研究中，我们强调金融经济系统是一个统一的整体，不同资产和指标都是高维系统的低维观察视角。所有的经济变量都留下了系统运行的痕迹，反映了系统的规律，我们也在系列报告中论述了各类资产和指标的同步性（参见《工业社会的秩序》20210517）。如今从主成分分析的结果来看，对于全球市场同步性的刻画，这是一个更有效、更直观的视角。对数据进行一定程度的降维和去噪后，各资产、各市场所呈现出的一致性表明全球市场背后存在统一的驱动因素，同时也是统一的风险来源，这一因素或正是我们希望探索构建的“市场因子”。



市场因子对主要细分资产具有较高的解释度



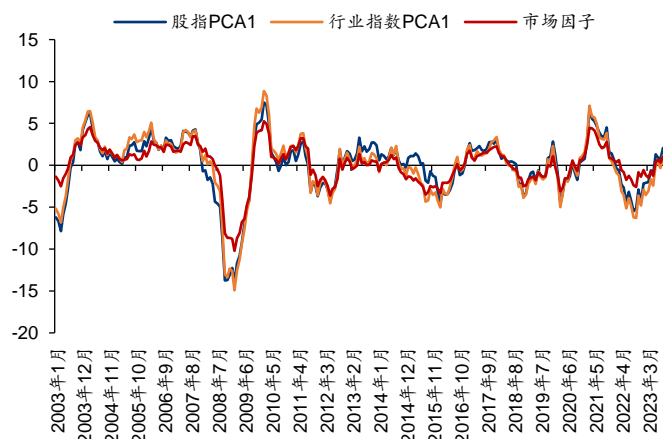
我们对各大类资产的主要特征分量进行等权组合，以此作为“市场因子”。对于这一构建方式，主要的考量因素在于：1. 市场因子的组成分量包括各大类资产的主要主成分，能够表征跨资产、跨市场的走势；2. 市场因子的各个组成分量本身相关度较高，对分量取均值具备可行性，在含义上也具有可解释性；3. 等权的组合方式最为简单直接，市场因子理应是全市场的直观表达，不需引入复杂的数据处理方式。从走势来看，市场因子的主要顶部底部特征符合我们对于全球市场的直观感知。

图表25：市场因子走势



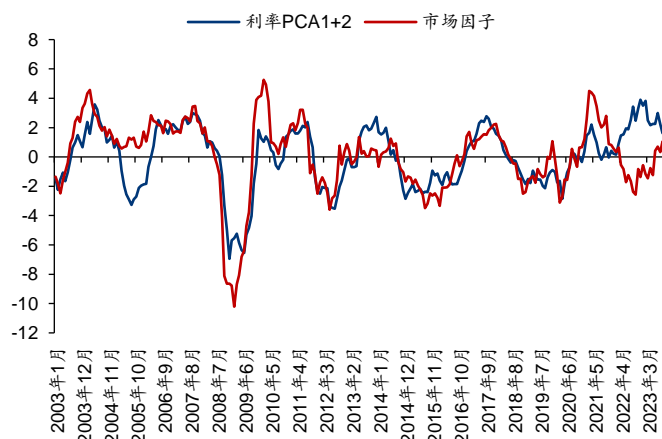
资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

图表26：股票指数、行业指数第一主成分与市场因子走势



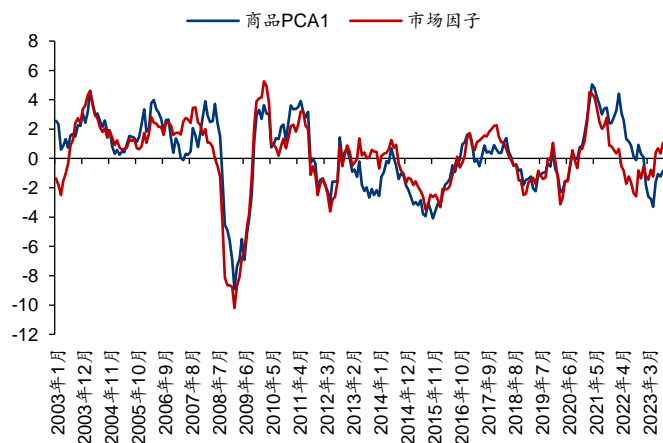
资料来源：Wind, 华泰研究

图表27：利率第一、第二主成分组合与市场因子走势



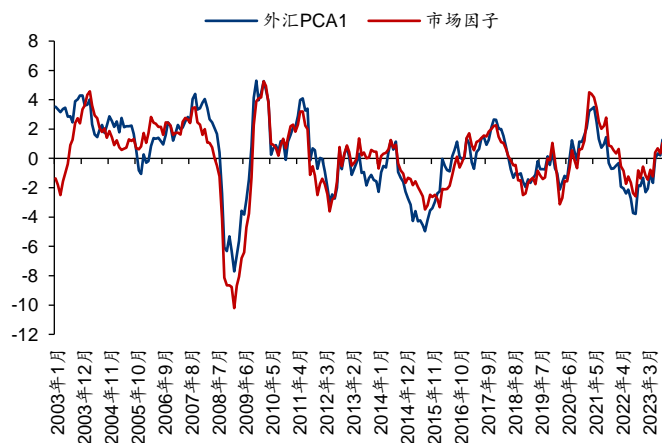
资料来源：Wind, 华泰研究

图表28：商品第一主成分与市场因子走势



资料来源：Bloomberg, 华泰研究

图表29：外汇第一主成分与市场因子走势



资料来源：Wind, 华泰研究

考察市场因子与各细分资产的相关度，计算市场因子与资产的相关系数如下图表所示。相关系数较高说明资产与市场因子走势较为一致，主要受全市场的变化所驱动。相关系数较低则意味着资产的特异性较强，存在市场因子难以解释的运动变化，走势可能与市场因子存在偏离。整体而言，股票指数与 MSCI 一级行业指数与市场因子高度相关，市场因子对利率资产和天然气、贵金属等商品资产，以及美元兑日元的解释力度偏低。根据经验判断，相关系数较低的资产 beta 属性相对较弱，除了受到市场驱动外，资产存在较为明显的其他博弈逻辑。

图表30：市场因子与各个细分资产的相关系数

股票指数	相关系数	MSCI 一级行业指数	相关系数	利率	相关系数	彭博商品指数	相关系数	外汇	相关系数
道琼斯工业指数	72%	MSCI 发达市场能源分类指数	45%	中债国债到期收益率-6 个月	44%	彭博农业分类指数	35%	美元兑欧元	33%
标普 500	69%	MSCI 发达市场材料分类指数	92%	中国-中债国债到期收益率-1 年	46%	彭博工业金属分类指数	75%	美元兑英镑	57%
纳斯达克 100	53%	MSCI 发达市场工业指数	84%	中债国债到期收益率-2 年	51%	彭博贵金属分类指数	19%	美元兑日元	0%
上证指数	26%	MSCI 发达市场非必需消费品指数	61%	中债国债到期收益率-5 年	45%	彭博能源业分类指数	26%	美元兑澳元	59%
深证成指	27%	MSCI 发达市场必需消费品指数	59%	中国-中债国债到期收益率-10 年	34%	彭博小麦分类指数	20%	美元兑巴西雷亚尔	41%
富时 100	63%	MSCI 发达市场医疗保健指数	38%	美国-国债收益率-6 个月	3%	彭博豆粕分类指数	13%	美元兑加元	66%
法国 CAC40	57%	MSCI 发达市场金融指数	74%	美国-国债收益率-1 年	3%	彭博铜分类指数	74%	美元兑印度卢比	57%
德国 DAX	60%	MSCI 发达市场信息技术指数	53%	美国-国债收益率-2 年	4%	彭博铝分类指数	68%	美元兑韩元	66%
日经 225	42%	MSCI 发达市场电信服务分类指数	54%	美国-国债收益率-5 年	8%	彭博黄金分类指数	9%	美元兑挪威克朗	54%
韩国综合指数	68%	MSCI 发达市场公用事业分类指数	60%	美国-国债收益率-10 年	12%	彭博布伦特原油分类指数	39%		
澳洲标普 200	69%	MSCI 新兴市场能源分类指数	76%	日本-国债利率-1 年	20%	彭博天然气分类指数	6%		
恒生指数	73%	MSCI 新兴市场材料分类指数	87%	日本-国债利率-2 年	18%				
印度 SENSEX30	71%	MSCI 新兴市场工业指数	88%	日本-国债利率-5 年	13%				
MSCI 欧洲	88%	MSCI 新兴市场非必需消费品指数	64%	日本-国债利率-10 年	13%				
MSCI 亚太	84%	MSCI 新兴市场必需消费品指数	72%	德国-国债收益率-10 年期	10%				
MSCI 发达市场	84%	MSCI 新兴市场医疗保健指数	26%	英国-国债收益率-1 年	20%				
MSCI 新兴市场	88%	MSCI 新兴市场金融指数	79%	英国-国债收益率-2 年	20%				
MSCI 全球	87%	MSCI 新兴市场信息技术指数	61%	英国-国债收益率-5 年	15%				
		MSCI 新兴市场电信服务分类指数	71%	英国-国债收益率-10 年	12%				
		MSCI 新兴市场公用事业分类指数	71%	法国-国债收益率-6 个月	14%				
				法国-国债收益率-1 年	14%				
				法国-国债收益率-10 年	4%				
				澳大利亚-国债收益率-2 年	38%				
				澳大利亚-国债收益率-5 年	34%				
				澳大利亚-国债收益率-10 年	28%				
平均	66%		66%		21%		35%		48%

资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究



各类资产第一主成分在时序上和品种间均呈现较高的稳定性

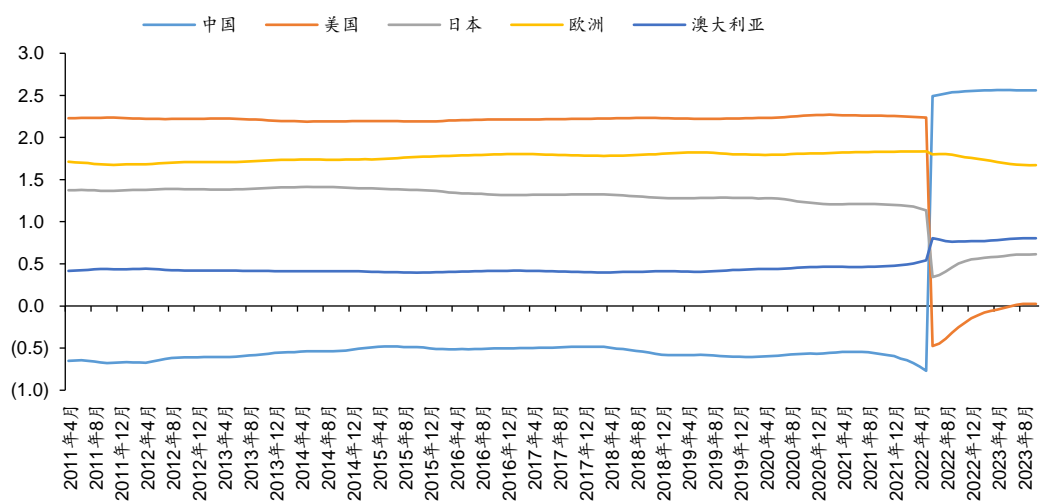
探讨了市场因子的构建方式与其对资产的解释力度后，本章将围绕市场因子的稳定性进行展开。实际上，前文所有结论有价值的前提都在于市场因子是稳定的，如果市场因子的组成成分或者权重会发生难以预期的突变，那么对于市场因子的探讨就会显得没有说服力。我们首先以利率市场为例考察特征分量的稳定性，而后延拓至各大类资产上并对主成分在时序上与品种上的稳定性进行分析。

利率市场主要特征分量大致稳定，本轮欧美持续加息对权重的影响是渐变的

以利率市场为例，固定起点为 2003 年 1 月（中国利率数据的起点），每月加入最新数据滚动计算利率资产的各个主成分。其中为保证初始数据的长度，以 100 个月为最小窗口期，因此主成分分析结果的呈现区间为 2011 年 4 月-2023 年 10 月。以 PCA1 与 PCA2 的等权组合作为利率市场的特征，并考察其权重组成。为便于观察，对权重按国别和地区进行了加总。

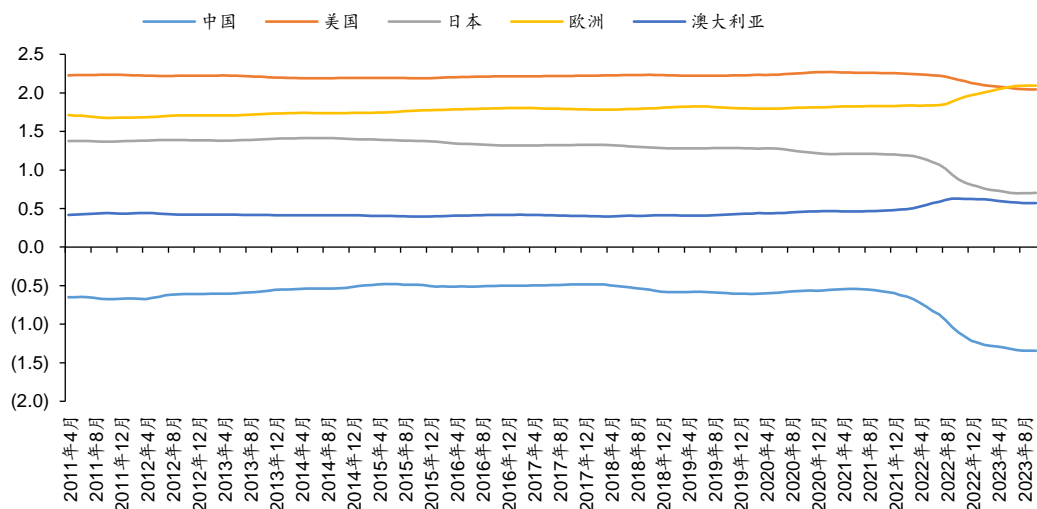
从利率特征的权重分布可以看出，2022 年 6 月前中国、美国、日本、欧洲、澳大利亚的权重长期稳定，随着时间的推移权重未发生明显变化。2022 年 6 月为数据的跳变点，美国权重由正向贡献迅速转为负向贡献，中国权重从负值跃升为正值，且后续权重保持相对稳定。结合市场变化来看，海外市场坚持紧缩货币政策、持续大幅加息可能是导致利率主成分发生变化的主要原因。

图表31：滚动计算利率资产 PCA 主要特征的权重分布（按地区）



资料来源：Wind，华泰研究

根据主成分分析的相关理论推导，对同一主成分分量的所有权重取负号不影响其对原始数据的解释度，也不影响该分量与其他主成分之间的正交性。上图中 2022 年 6 月权重明显的正负跃迁并不完全说明组成成分的剧烈变化，还可能存在正负号的差异。尝试对利率资产 PCA1、PCA2、以及两者的均值进行正负号的调整，发现对 2022 年 6 月至今的第二主成分取相反数能够更好地保证权重的延续性。从下图可以看出，经正负号调整后，2022 年 6 月不存在明显的跳变。2022 年 6 月至今利率特征的权重确实会发生变化，海外市场持续加息的影响能够反映利率特征上，但整体的变化是渐进的，不存在明显的跳跃点。

图表32：滚动计算利率资产 PCA 主要特征的权重分布（按地区，经正负号调整）


资料来源：Wind，华泰研究

利率市场的稳定性分析结果具有较高的代表性。2022 年前，权重成分随着时间的推移能够保持大致的稳定。之后全球货币政策出现明显变化，利率特征的权重成分能相对及时反映市场变化的同时，没有出现明显的大幅变动或者震荡反复，权重逐步变化。因此我们可以认为，利率市场的特征大体是稳定的，可以被用于后续的分析和研究。

各类资产的主成分在时序上和品种上均呈现较高的稳定性

对于各类资产的主成分序列在时序上的稳定性，我们构建统一的滚动测试框架。以全样本的第一主成分作为基准，评估滚动时间窗口下主成分分析的结果与基准截取对应时间窗口序列的相关性。假如相关性较高，说明用较短的数据集得到的主要特征分量与用全样本得到的比较一致，也即新数据的加入对主要特征的历史走势影响不大。时间窗口的起点固定为各类资产样本数据的起点，以 100 个月为最小窗口期，每月加入最新数据滚动进行主成分分析。

各类资产时序滚动测试的结果如下图表所示。整体而言相关性均非常高，说明各类资产的第一主成分在时间上是稳定的，用较短的数据集得到的 PCA1 与全样本的结果基本一致。这一结论对于市场因子的构建非常关键，成分的高相关性保证了市场因子在时序上也同样稳定，基于市场因子的研究不会因为后续新数据的加入而推翻历史的规律和结论。

图表33：滚动时间窗口 PCA1 与全样本 PCA1 截取对应时间段序列的相关系数分布

	股票指数	行业指数	利率	商品	外汇
最大值	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
75%分位数	1.000	1.000	0.988	0.999	1.000
中位数	1.000	1.000	0.986	0.998	1.000
25%分位数	0.998	1.000	0.983	0.994	0.999
最小值	0.990	0.995	0.982	0.953	0.994
均值	0.999	0.999	0.987	0.993	0.999

资料来源：Wind，Bloomberg，华泰研究

除了时序上的稳定性外，主成分分析的结果是否严重依赖于底层样本资产的选取也是我们所关心的问题。同样以全样本的第一主成分作为基准，评估不同底层样本资产的主成分分析结果与基准序列的相关性。在具体操作上，为保证数据集具有一定的代表性，每次试验随机选取至少 5 个样本资产并提取第一主成分，重复试验 10000 次得到相关系数的分布如下图所示。

在平均意义下，随机选取品种得到的第一主成分序列与基准序列相关度很高，说明大多数情况下主成分分析的结果对底层样本资产不敏感。在试验中，利率和商品资产相关系数的最小值均仅略高于 0.5，意味着在样本选取相对有偏、甚至比较极端的情况下，主成分分析的结果与基准序列的相似度可能相对有限。

从样本资产的构成来看，利率资产的国别特征较为明显，假如在试验中随机选取了少量国家的利率资产，整体代表性不足的情况下，第一主成分与基准序列的相关系数可能偏低。同样地，商品资产的品种特征比较突出，如果在试验中随机选取了个别类别的资产，没有较好覆盖工业金属、能源、贵金属、农产品各个类别，那么第一主成分与基准序列存在偏离也是可以理解的。需要指出，各试验相关系数的 10%分位数均高于 0.85，说明极端情况出现的概率不足 10%，各类资产的特征在品种选取上的稳定性在大多数场景中能被验证。

图表34：随机选取品种计算 PCA1 与全样本 PCA1 的相关系数分布

	股票指数	行业指数	利率	商品	外汇
最大值	1.000	1.000	1.000	1.000	0.997
75%分位数	0.997	0.996	0.995	0.996	0.993
中位数	0.993	0.991	0.984	0.989	0.986
25%分位数	0.984	0.979	0.951	0.974	0.975
10%分位数	0.972	0.964	0.868	0.948	0.963
最小值	0.840	0.826	0.523	0.523	0.925
均值	0.988	0.985	0.956	0.977	0.982

资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

结合时序和样本资产两个维度进行重复试验，测试框架为上述两个测试的融合。仍然以全样本的第一主成分作为基准，评估随机选择时间窗口和样本资产的情况下，主成分分析的结果与基准截取对应时间窗口序列的相关性。其中时间窗口最短为 100 个月，样本资产数量最少为 5 个，重复试验 10000 次得到相关系数的分布如下图表所示。整体结论与前文基本一致，但商品资产在时间区间和样本资产两个维度上的选择都更极端的时候，第一主成分的走势可能出现明显偏离，但极端情况出现的概率不足 10%。

图表35：滚动时间窗口+随机选取品种 PCA1 与全样本 PCA1 截取对应时间段序列的相关系数分布

	股票指数	行业指数	利率	商品	外汇
最大值	1.000	1.000	0.999	0.999	0.998
75%分位数	0.998	0.997	0.955	0.985	0.993
中位数	0.994	0.993	0.909	0.969	0.987
25%分位数	0.988	0.984	0.857	0.939	0.977
10%分位数	0.977	0.969	0.818	0.889	0.964
最小值	0.839	0.820	0.546	0.021	0.839
均值	0.990	0.987	0.900	0.948	0.983

资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

总结来看，各类底层资产可能会受到系统性风险的冲击，导致主成分序列的构成发生一定变化，但这种变化通常会逐步反映到主成分的结构中，不会出现明显的异常值。同时，各类资产的主成分在时序上和品种上均呈现较高的稳定性，历史的规律和结论大概率不会因为新数据而被推翻，也不会因为是否包含个别资产而受到明显干扰。各主成分序列的稳定性保证了市场因子的稳定性，对进一步的研究和应用具备重要意义。

市场因子呈现明显的周期性，能较好刻画全市场的周期波动

在完成市场因子的构建和稳定性验证后，我们进一步考察市场因子的其他含义与特征。本章对市场因子的周期性进行检验，提出市场因子可能的预测方法，并结合历史数据对市场因子的走势进行分析和预测。

频谱分析结果显示市场因子长期存在 42 个月、100 个月附近的周期

前文在市场因子的构建过程中，考虑到数据集的完整性与代表性，中国利率资产被包含在内，数据起点为 2003 年。本节进行周期性分析时，我们希望数据尽可能长，因此剔除了数据较短的资产，如中国利率和 MSCI 行业指数，形成了起点为 1992 年的数据集。在资产选择上，新的数据集是原始数据集的子集，也即不扩充数据品类，仅删除数据长度不足的资产。

应用新数据集构建的市场因子与原始的市场因子走势高度重合，也印证了前文市场因子在时序上和样本资产选择上有较高稳定性的结论。后文对于市场因子的讨论，均基于起点为 1992 年的市场因子。

图表36：市场因子

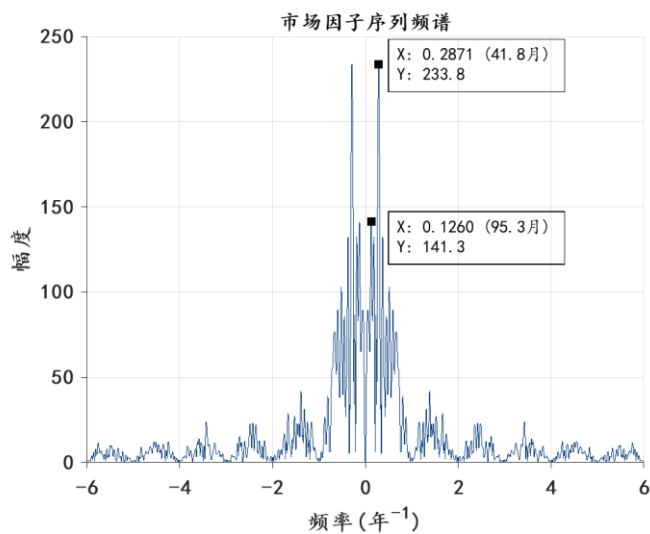


资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

傅里叶变换和小波变换的结果显示，市场因子最显著的两个周期分别为 42 个月和 95 个月，且这两个周期长期稳定存在。这一结果与华泰金工前期的周期研究结论基本对应，我们发现主要的资产价格和宏观指标普遍存在 42 个月、100 个月、200 个月附近的周期。特别地，股票指数、利率、商品、外汇的主成分也存在较为明显的周期特征，42 个月、100 个月附近的周期能在多个序列中观察到。由于数据长度不足，200 个月的周期显著性较弱，仅在商品资产第一主成分中有所显现。



图表37：市场因子傅里叶变换结果



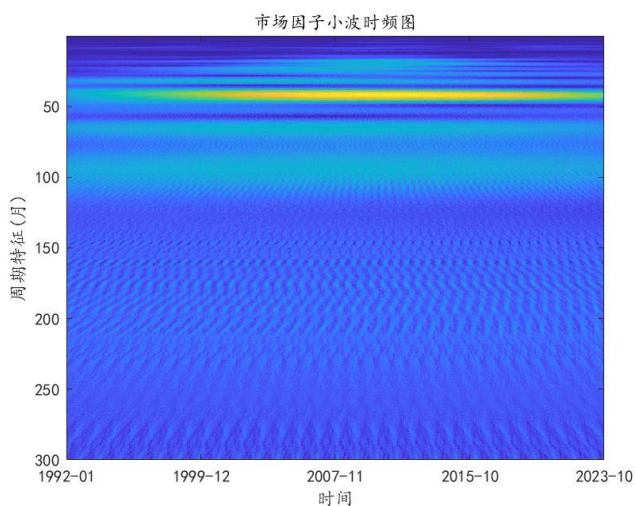
资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

图表38：市场因子及各类资产第一主成分傅里叶变换前五大周期（单位：月）

市场因子	股票指数	利率	商品	外汇
42	42	315	43	44
95	87	67	63	93
32	24	22	195	273
65	33	35	102	52
23	26	39	33	32

资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

图表39：市场因子小波变换结果



资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

市场因子的周期状态能较好描绘全市场的走势特征

直观来看，市场因子能够较好描绘全市场的走势特征，对市场的变化有一定的解释度，尤其是过往几轮的底部均对应了较为明显的市场底。如1997年亚洲金融危机期间市场因子筑底；2000年互联网泡沫破灭后市场因子见底；2008年全球金融危机市场使得因子形成至今为止最深的底部；2018年与2020年市场因子构成双底等等。

从市场因子的走势来看，历轮周期波动与三周期回归拟合序列的变动均较为一致。在周期的视角下，市场因子可以通过三周期进行拟合与预测。根据滤波结果，当前市场因子处于上行通道，三周期回归拟合曲线显示顶部可能出现在明年中期。前文研究发现市场因子对各大类资产、各细分资产均具备一定的解释力度。尽管本节对市场因子的预测判断是相对粗糙的方向性判断，但其对于资产判断和大类资产配置决策也仍有一定的参考价值。

图表40：市场因子与三周期回归拟合序列



资料来源：Wind, Bloomberg, 华泰研究

总结来看，本研究基于各大类资产的第一主成分构建了全球跨资产、跨市场统一的市场因子。市场因子可能是金融市场背后的主要驱动因素，衡量了全市场的整体风险水平。同时，市场因子可以被资产组合线性表达，因此可以作为全球跨资产配置的重要基准。更进一步地，对市场因子的解释度、稳定性、周期性等特征分析表明，市场因子规律显著，是表征全市场走势的代表性综合指标。市场因子的构建是资本资产模型理论框架下的关键环节，本文从应用的角度给出了市场因子确定性的、可操作的构造方式，实证效果较为理想，供投资者参考。

风险提示

研究观点基于历史规律总结，历史规律可能失效；市场的短期波动与政策可能会干扰对经济周期的判断；市场可能会出现超预期波动。资产配置策略无法保证未来获得预期收益，对依据或使用该规律所造成的后果由投资者自行承担。

免责声明

分析师声明

本人，林晓明、陈烨、李聪、刘志成、韩哲、源洁莹，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司（已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格，以下简称“本公司”）制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本报告仅供本公司及其客户和其关联机构使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司及其关联机构（以下统称为“华泰”）对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人（无论整份或部分）等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作，在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题，请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure 其他信息请参见下方 “美国-重要监管披露”。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师林晓明、陈烨、李聪、刘志成、韩哲、源洁莹本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数），具体如下：

行业评级

增持：预计行业股票指数超越基准

中性：预计行业股票指数基本与基准持平

减持：预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

买入：预计股价超越基准 15% 以上

增持：预计股价超越基准 5%~15%

持有：预计股价相对基准波动在-15%~5%之间

卖出：预计股价弱于基准 15% 以上

暂停评级：已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策

无评级：股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

法律实体披露

中国: 华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格, 经营许可证编号为: 91320000704041011J

香港: 华泰金融控股(香港)有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格, 经营许可证编号为: AOK809

美国: 华泰证券(美国)有限公司为美国金融业监管局(FINRA)成员, 具有在美国开展经纪交易商业业务的资格, 经营业务许可编号为: CRD#:298809/SEC#:8-70231

华泰证券股份有限公司**南京**

南京市建邺区江东中路228号华泰证券广场1号楼/邮政编码: 210019

电话: 86 25 83389999/传真: 86 25 83387521

电子邮件: ht-rd@htsc.com

深圳

深圳市福田区益田路5999号基金大厦10楼/邮政编码: 518017

电话: 86 755 82493932/传真: 86 755 82492062

电子邮件: ht-rd@htsc.com

北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同28号太平洋保险大厦A座18层/

邮政编码: 100032

电话: 86 10 63211166/传真: 86 10 63211275

电子邮件: ht-rd@htsc.com

上海

上海市浦东新区东方路18号保利广场E栋23楼/邮政编码: 200120

电话: 86 21 28972098/传真: 86 21 28972068

电子邮件: ht-rd@htsc.com

华泰金融控股(香港)有限公司

香港中环皇后大道中99号中环中心58楼5808-12室

电话: +852-3658-6000/传真: +852-2169-0770

电子邮件: research@htsc.com

<http://www.htsc.com.hk>

华泰证券(美国)有限公司

美国纽约公园大道280号21楼东(纽约10017)

电话: +212-763-8160/传真: +917-725-9702

电子邮件: Huatai@htsc-us.com

<http://www.htsc-us.com>

©版权所有2023年华泰证券股份有限公司