

金融工程

证券研究报告

2018 年 07 月 18 日

海外文献推荐 第 49 期

风格在债券投资中的应用

系统性风格投资在股票市场越来越受欢迎，但在固定收益市场中的应用却少得多。在本文中，我们发现无论是选择政府债券还是公司债券，已经应用于选股的经典风格溢价——价值、动量、carry 和防御因子——在固定收益市场中表现也十分突出，固定收益可能是风格投资的下一个前沿。

盈利指标的紧缩指数

传统盈余指标难以提供独立于三因子的收益率预测能力。Novy-Marx 在 2013 年提出一个新的盈余指标：毛利润总资产比（GP2A）；相比于传统的净利润类指标该指标具有更强的收益率预测能力。Novy-Marx 认为其原因在于毛利润是相对于净利润更“干净”的盈余衡量变量，净利润指标中混杂了诸多噪音。本文作者重新评估了 GP2A 指标，该指标表现出显著收益率预测能力。但作者认为该指标对于收益率预测能力的提高主要来自于该指标的紧缩指数（deflator）为总资产，而一般净利润的紧缩指数为总市值或净资产；在紧缩指数一致的前提下，二者有着相似的收益率预测能力。

风险提示：本报告内容基于相关文献，不构成投资建议。

作者

吴先兴 分析师
SAC 执业证书编号：S1110516120001
wuxianxing@tfzq.com
18616029821

相关报告

- 1 《金融工程：金融工程-海外文献推荐 第 48 期》 2018-07-11
- 2 《金融工程：金融工程-海外文献推荐 第 47 期》 2018-07-04
- 3 《金融工程：金融工程-海外文献推荐 第 46 期》 2018-06-27



内容目录

风格在债券投资中的应用	4
1. 简介	4
2. 衡量固定收益的风格	5
2.1 风格定义和措施	5
2.2 全球政府债券数据	6
2.3 公司债券数据	6
2.4 公司债券组合构建	7
3. 结果	7
3.1 固定收益多空风格投资组合收益	7
3.2 分散是固定收益风格的投资组合?	9
3.3 固定收益风格投资组合包含哪些宏观经济敏感性?	9
3.4 讨论: 如何捕捉固定收益组合中的风格	10
4. 结论	10
盈利指标的紧缩指数	16
1. 简介	16
2. 数据	16
3. 毛利润与财务杠杆	17
4. 投资组合	18
5. 理性的和非理性的资产定价解释	19
6. 总结	20

图表目录

图 1: 政府债	11
图 2: 公司债	11
图 3: 时间序列回归	12
图 4: 多空固定收益风格投资组合的相关结构	12
图 5: 时间序列回归 Panel A	12
图 6: 时间序列回归 Panel B	13
图 7: 全球政府债券风格投资组合的多空组合表现	13
图 8: 美国公司债券风格组合的多空投资组合表现	14
图 9: 全球政府债券类型多空投资组合的宏观经济敏感性	14
图 10: 公司债券式多空投资组合的宏观经济敏感性	15
图 11: 各变量分位点	17
图 12: 变量相关系数	17
图 13: 非微型公司	18
图 14: 微型企业	18
图 15: 组合结果	19

图 16：滞后所有变量.....20

图 17：滞后营业利润变量20

风格在债券投资中的应用

文献来源：David P. Morton, Elmira Popova, Ivilina Popova, Journal of Banking & Finance 30 (2006) 503–518

推荐理由：系统性风格投资在股票市场越来越受欢迎，但在固定收益市场中的应用却少得多。在本文中，我们发现无论是选择政府债券还是公司债券，已经应用于选股的经典风格溢价——价值、动量、carry 和防御因子——在固定收益市场中表现也十分突出，固定收益可能是风格投资的下一个前沿。

1. 简介

风格溢价或基于因子的投资已经在股票市场中应用了 20 多年，并且已经变得越来越流行，主要是在长期应用中（例如“Smart Beta”）。风格投资也扩展到多种资产类别的多空市场中性应用，包括债券、货币和商品（Asness, Ilmanen, Israel 和 Moskowitz, [2015]）。在学术文献和投资实践中，风格投资似乎在固收中的比重小于股票（可参考的论文很少，包括 Brooks 和 Moskowitz, [2017]；以色列, Palhares 和 Richardson, [2018]；和 Houweling 和 van Zundert, [2017]）。

固定收益市场是巨大的。截至 2017 年 12 月 31 日，彭博巴克莱全球综合指数包含的投资级别评级债务约为 45 万亿美元。在这个广泛的指数中，有各种政府、政府相关实体，公司以及资产支持证券发行的债券。我们的目的是描述衡量政府和公司债券风格的一般框架，这些是全球综合指数的重要组成部分（政府债券约占 55%，公司债券约占 20%），并且过去几乎没有对超额收益的横截面决定因素进行的实证分析。

我们发现，尽管在固收中采用风格投资的发展缓慢，但在其他资产类别中确定的成熟风格溢价在过去二十年中可以在各种债券市场中获得更高的回报。我们通过全球政府债券市场中的市场中性国家和期限分配策略以及美国公司债券市场中的个别发行人分配策略展示固收风格投资效率（我们的世界包括投资级（IG）和投机级，或高-yield（HY），债券）。我们使用大量二十多条数据的政府和企业债券大样本，我们发现所有风格的夏普比率均为正值。例如，对于政府（公司）债券组合，四个众所周知的风格溢价中的相等风险分配产生的总夏普比率为 0.98（2.52）。

我们进一步研究了基于风格的固定收益投资组合对投资者的多元化潜力。首先，我们看到强有力的证据表明，政府和公司债券内部和之间的风格投资组合的相关性较低。这与过去的研究一致，记录了跨越风格和跨资产类别的投资的多样化收益（参见例如 Asness, Moskowitz 和 Pedersen, [2013]；以及 Asness, Ilmanen, Israel 和 Moskowitz, [2015]）。其次，我们看到有力的证据表明，固定收益风格投资组合的构建方式可能不会暴露于传统市场风险（例如，信用风险溢价，股权风险溢价或期限溢价），也不会暴露于股权风格投资组合的回报（例如，股票市场中的规模，价值，动量或质量等因素）。第三，我们认为固定收益型投资组合回报对投资者通常关注的各种宏观经济状态变量的敏感性很小（例如，通胀冲击，经济增长冲击，实际收益率冲击，流动性冲击和波动冲击），与基础资产类本身相比，对这些变量的敏感度更低。这些结果很重要，因为活跃的固定收益经理作为一个集团的超额回报对传统市场风险溢价有很大的风险，特别是信用风险溢价（参见例如 Baz, Mattu, Moore 和 Guo, [2017]和 Mattu, Deverajan, Sapra 和 Nikalaichyk, [2016]和 AQR Capital Management [2017]）。

总体而言，我们的实证分析表明，基于风格的固定收益投资具有强大的作用。虽然我们的分析侧重于多空组合，但我们讨论了潜在的实施方案。有关实施挑战和优化的长期公司债券组合的更全面细节，请参阅 Israel、Palhares 和 Richardson [2018]。基于风格的固定收益投资的长期和长期实施的共同点是，风格与最终投资者的战略风格多样化利益之间的低相关性。我们发现长期风格倾斜投资组合和多空投资组合都有重要用途，两种方法的正确分配取决于投资者的限制。

本文的其余部分如下进行。第 2 节描述了政府债券和公司债券市场的四个关键风格溢价，包括对我们的全球政府债券和美国公司债券样本的讨论。第 3 节描述了我们的实证分

析，第4节得出结论。

2. 衡量固定收益的风格

2.1 风格定义和措施

金融经济学中有大量文献记录了价值，动量，carry 和防御/质量风格与多种资产类别的未来资产收益之间存在正相关关系的有力证据（参见例如 Kojien, Moskowitz, Pedersen 和 Vrugt, [2014] carry; Frazzini 和 Pedersen, [2014]质量; Asness, Moskowitz 和 Pedersen, [2013]动量和价值; Asness, Ilmanen, Israel 和 Moskowitz, [2015], 结合了所有四个特征）。除了 carry 之外，这篇文章首先关注股票选择策略，最终发现这些风格溢价可以传播到其他领域，并在几种资产类别（股票，债券，货币和商品）中产生了长期表现。

在本报告中，我们将风格溢价应用于全球政府债券市场的国家和期限选择以及美国企业信用的个人发行人选择。结果与两篇论文密切相关——Brooks and Moskowitz [2017] 和 Israel, Palhares and Richardson [2018]——分别提供了关于政府债券市场和企业信贷市场风格投资的许多扩展和进一步细节。我们对政府和公司债券的选择的共同点是希望使用简单且易于复制的措施。我们的风格度量反映了基于风险，错误定价或市场摩擦的解释的一般直觉，这些通常作为基于风格的投资的支持（例如，Asness, Ilmanen, Israel and Moskowitz, [2015]）。但是，我们需要细化细节以反映政府和公司债券的回报和风险。

价值是相对便宜的资产表现优于相对昂贵的资产的趋势。因此，对于价值投资组合，我们需要一个可靠的“基本”价值衡量指标来与市场价格进行比较。我们将市场“价格”衡量为政府债券的收益率，以及公司债券的信贷利差。对于政府债券，我们使用“实际收益率”作为衡量价值的指标。具体来说，我们比较名义收益率与期限匹配的通胀预期。我们使用来自共识经济学的基于调查的通胀预测。相对于同行而言，政府债券的实际收益率较高（较低）是便宜的（昂贵的）。对于公司债券，我们将信贷期权调整后的利差与两个基本锚点进行比较，旨在捕捉公司可能转向较差信贷质量的“风险”。我们的第一个基本锚点是一个结构模型，用于衡量债券的“违约距离”，反映资产价值远离默认阈值的标准差数量（详情请参阅 Correia, Richardson 和 Tuna, [2012]）。我们的第二个基本锚点是基于持续时间，评级和收益波动率的差异回归的经验模型（详情请参阅以色列，Palhares 和 Richardson, [2018]）。在这两种情况下，当信贷利差相对于相应的基本锚点高（低）时，公司债券被认为是便宜的（昂贵的）。

动量是资产近期表现在不久的将来继续发展的趋势。旨在反映近期表现的措施可以是基于价格和非价格的（参见例如 Brooks, [2017], 讨论全球宏观资产类别中非动态或基本的动量衡量指标）。为简单起见，我们只考虑资产自身的动量或密切相关资产的动量。对于政府债券，我们使用前12个月的超额收益。对于公司债券，我们使用债券的前6个月信用超额收益和（对于公开发行人）股票的前12个月收益的等权重组合。结果对滞后12个月超额信用回报的选择不敏感，但我们选择前6个月来帮助增加数据覆盖率。

Carry 是高收益资产跑赢低收益资产的趋势。经济直觉很简单。如果没有任何事情发生（即，无风险和信贷期限结构的形态是不变），那么随着时间的推移，价格回归基本面并盈利。Ilmanen [2011]在此提供了相关文献的一个很好的总结。在固定收益中，进位（也称为“达到收益”）是一种无处不在的概念，并且易于操作。对于政府债券，我们使用期限差价，即债券名义收益率与当地短期收益率之间的简单差异，即当收益率水平保持不变时，衡量政府债券的预期回报。对于公司债券，我们使用债券的期权调整利差（“OAS”）与国债，正如美国银行的估计，假设利差水平保持不变时该公司衡量公司债券的预期回报。

与低质量，高风险的同行相比，防御性或（质量）是更安全，风险更低的资产提供更高风险调整回报的趋势。“安全”或“高质量”的衡量可以基于市场或基本面。对于政府债券，我们使用有效期限作为衡量标准。虽然我们的其他风格适用于各个国家（它们也可以适用于期限——见 Brooks and Moskowitz, [2017]），但在本文中，防御性适用于各个期限。具体而言，在每个国家/地区，我们购买短期债券并出售持续时间相当数量的长期债券。对于公司债券，我们也支持低持续时间，但我们还包括两个额外指标，基于盈利能力（毛利润超过资产）和杠杆（以净债务与净债务和市场资产之和的比率衡量）。

2.2 全球政府债券数据

我们的政府债券样本包括 J.P.Morgan 政府债券指数 (GBI) 涵盖的所有债券。GBI 是 13 个市场 (澳大利亚, 比利时, 加拿大, 丹麦, 法国, 德国, 意大利, 日本, 荷兰, 西班牙, 瑞典, 英国和美国) 所有流动政府债券的市值加权指数。它不包括具有不到 12 个月的到期时间 (TTM), 非流动性证券和具有嵌入式期权的证券 (例如可转换债券) 的证券。我们将每个国家的债券划分为三个到期时段: 1yr-5yr TTM (短), 5yr-10yr TTM (中) 和 10yr-30yr TTM (长), 按每个市场上限加权个别债券。这些国家到期投资组合是我们在分析中考虑的原始资产。

我们在各国应用价值, 动量和 carry, 而防守则与到期时间有关。也就是说, 价值 (同样是动量和利差) 有利于实际收益率相对较高的国家, 而防御性策略有利于所有国家的短期债券。对于价值, 动量和 carry, 我们通过在每个国家的三个不同期限的债券中采用相等的持续时间加权平均值来形成 “国家资产”。然后, 我们将所有国家资产扩展到具有相同的持续时间, 就像我们在各个国家/地区应用我们的风格度量时, 我们希望确保我们进行同类比较——即比较具有相同持续时间风险的资产。为了形成国家级风格度量, 我们首先对于每个国家, 我们计算实际收益率 (收益率减去期限匹配的通胀预期), 期限差价 (收益率净融资) 和价格动量 (过去 12 个月超额收益)。对于每种风格, 我们将期限内的度量结合起来, 得出国家级风格因子, 每个国家级风格因素具有相同的总持续时间。

在每个时间点, 国家风格提供了 13 个国家资产的排名。对于每种风格, 在每个月的月初, 我们根据各自的国家风格指标形成国家资产的 tercile 组合。每个 tercile 的国家资产均等加权, 所有回报均超过当地现金利率。我们通过长期第三个 tercile (“T3”, 最具吸引力) 并且每个月缩短第一个 tercile (“T1”, 最不具吸引力) 来形成长短期风格投资组合。请注意, 由于每个国家资产的构造具有相同的持续时间, 因此它们是跨国家资产的相等加权平均值, 每个国家资产具有相同的持续时间, 因此 T3-T1 投资组合的持续时间中性。换句话说, 长短期风格投资组合应该对全球收益率曲线的相等平行移动保持中立。正如我们选择定义的那样, 政府债券的防御风格是纯粹的成熟期赌注。顶部 tercile 包含跨国家等权重的短期债券, 底部 tercile 包含跨国家等长加权的长期债券。T3-T1 投资组合是做多短期和做空长期债券, 全球范围内持续中性, 但美元不平衡。这使得曲线更陡峭, 较短期债券上的名义空头头寸较大, 较长期债券上的名义多头头寸较小 (见 Frazzini 和 Pedersen, [2014])。

由于我们在这里仅使用每种风格的一种指标用于政府债券, 因此我们只能通过每个国家过去的超额收益来获取动力。如上所述, 值得记住的是, 动量风格在许多应用中都由 “价格动量” 和 “基本面动量” 表示。同样, 防御风格通常由低风险和高质量表示; 在这里, 我们只使用短期作为低风险的衡量标准。对于我们的 “COMBO” 政府债券投资组合, 我们同样权衡所有四种风格指标 (请注意, 所有潜在的 tercile 投资组合都按比例缩放至相同的持续时间, 因此风格多空投资组合各自的目标风险水平相似)。

2.3 公司债券数据

我们的美国公司债券样本包括投资级债券和高收益债券。投资级债券是美国银行美林公司主要指数 (C0A0) 的成分股。高收益债券是美国银行美林高收益主要指数 (H0A0) 的成分股。这两个指数代表了在美国国内市场公开发行的以美元计价的投资级别和高收益公司债券的可投资范围。我们使用美国银行美林 (BAML) 的公司债券月度回报和分析 (例如期限, 期权调整后的差价等)。每月回报根据 Interactive Data Corporation (IDC) 的每日结束价计算。这些返回包含默认事件。公司债券回报超过关键利率期限风险敞口。BAML 债券分析使用行业标准方法计算。我们每个月每个发行人保留一个债券 (最具流动性) (更多内容如下)。我们公司债券分析的典型横截面包括每月平均 1,300 个债券或公司 (60%IG 和 40%HY)。

遵循 Haesen et al. [2013], 我们每个月为每个发行人选择代表债券。选择用于鉴定代表性键的标准, 具体而言, 我们根据 (i) 资历, (ii) 到期日, (iii) 年龄和 (iv) 规模选择代表债券。

首先，我们根据年龄过滤债券，仅限于高级债务。然后，我们只选择与发行人最普遍的评级相对应的债券。为此，我们首先计算给定发行人的每个评级类别的未偿还债券数量。我们只保留属于评级类别的债券，其中包含最大的未偿还债务。此类债券往往与发行人具有相同的评级。接下来，我们在成熟的基础上过滤债券。如果发行人的债券到期时间为 5 至 15 年，我们将从该样本中删除该发行人的所有其他债券。如果没有，我们会保留样本中的所有债券。然后，我们根据发行后的时间过滤债券。如果发行人有任何最多两年的债券，我们将删除该发行人的所有其他债券。如果没有，我们会保留样本中发行人的所有债券。最后，我们通过选择剩余债券中剩余金额最大的债券来筛选规模。由此产生的债券是我们试图确定每个发行人的代表债券，以便我们有一个相对流动和跨部门可比债券的样本。我们的债券选择标准的一个深思熟虑的结果是，我们不会在我们的主要实证分析中利用流动性溢价（例如发行规模）。Palhares 和 Richardson [2018] 审查了公司的横截面流动性溢价并找到其存在的弱实证支持。

2.4 公司债券组合构建

对于公司债券，我们首先使用每种风格来形成投资组合。对于除了 carry 和防御的持续时间组件之外的所有样式，我们明确说明了每个特征的 beta 暴露。正如 Israel, Palhares and Richardson [2018] 所讨论的那样，信贷市场的风险存在相当大的横截面变化，如果不考虑这一点，可能导致特征和未来信贷超额收益之间的错误推论。为了这种调整，我们使用 DTS（传播持续时间乘以信用差）作为 β 的度量（参见例如 Ben Dor, Dynkin, Hyman, Houweling, van Leeuwen 和 Penniga, [2007]）。我们通过减去每月相应 DTS 五分位数的平均样式度量来做到这一点。我们不会将这种方法用于持有或持续时间，因为这些方法明确地捕获信用风险溢价中包含的风险。我们希望我们的其他风格度量与正常运行和低持续时间（因此信用 β ）正交。这种选择类似于 Fama and French [1993] 如何构建 HML 和 SMB 彼此不相关，这有助于更容易地分析跨因素的边际贡献。对于我们对每种风格的五分位投资组合的分析，我们将所有公司债券排在相关的风格度量集上（例如，短期，低杠杆和“防御性”的高盈利性）。这样可以连续衡量每个月每个债券的吸引力。

对于图 1 中面板 B 和图 2 中报告的五分位投资组合，我们使用总排名将债券分类为五个相等规模的投资组合，并在每个五分位数内评估公司债券超额收益的权重。对于在剩余的实证分析中考虑的多空风格投资组合，我们构建了零成本，恒定波动率投资组合。为此，我们遵循 Asness, Moskowitz 和 Pedersen [2013]，对于每个信号，我们按比例对信号等级减去该信号的横截面平均值。这充分利用了相应样式分数的信息内容。我们使用过去 24 个月的实际波动率来衡量每个多空短期风格投资组合的权重，使其具有 5% 的事前波动率。这种选择有助于确保任何具有较高波动性的风格不会在任何跨因素比较中占主导地位。

对于我们的“COMBO”公司债券投资组合，我们在四个多空投资组合中分配了相同数量的风险。同样，我们使用前 24 个月的信息来确定每种风格组合的风险等级。

3. 结果

3.1 固定收益多空风格投资组合收益

我们从可视化开始，绘制单风格长期投资组合的（算术）平均回报：政府的 tercile 投资组合和企业的五分投资组合。政府债券的三个投资组合与企业的五个投资组合的选择反映了较窄的横截面：13 个国家与大约 1,300 个企业相比。对于政府来说，每个债券是等权重的；对于企业来说，它们是价值加权的。我们的结果不受公司债券投资组合中相同权重的影响，但我们更倾向于权重加权选择，因为它试图将流动性和交易成本纳入分析（Palhares 和 Richardson, [2018]，请注意较大的债券倾向于每日交易量较高，买卖差价较小。本报告中显示的所有回报均为交易成本和费用的总和。政府债券回报超过现金，而公司债券回报超过关键利率——期限匹配的国债，以便将公司债券回报的信贷部分与嵌入式利息部分隔离开来。

图 1 显示了政府债券内所有风格的底部/中部/顶级国家之间的单调模式，其中价值差异最大。

图 2 显示了发行人每月分别使用每种风格溢价分拣五个时公司债券（超过持续时间匹

配的国债)的五分位投资组合的平均回报。所有风格的平均回报单调增加,具有最强的价值,动量和防御模式。价值和持有的模式看起来大致同样好,但这些五分条形图可以隐藏不同的波动率模式。下面我们将看到套利溢价涉及更高的波动率,因此意味着风险调整后的回报低于价值。

我们转向审查图 1 A(B)中的政府(公司)债券的投资组合统计数据。在每个面板中,行被分成三个块,第一个子行报告年化平均回报(μ),第二个子行报告年化标准差(σ),第三个子行报告夏普比率。最后一组行是四种风格度量(COMBO)中的相等风险分配。在 A 和 B 两个面板中,从最小到最具吸引力的风格组合中移动时,夏普比率有明显的单调模式,特别是 COMBO 产品组合。这种模式的一个例外是公司债券投资组合的结转。如上所述,尽管具有最宽信贷息差的公司债券的回报较高,但信贷超额收益的波动性会抑制投资者为此风险敞口所获得的风险调整回报。

接下来,我们将分别使用 2.2 和 2.4 节中描述的方法计算政府和公司债券的多空固定收益风格投资组合。在图 2 中,我们报告了每种风格组合的年化平均回报(μ),年化标准差(σ),夏普比率。我们还报告了每个多空型投资组合回报与相应市场收益的相关性(ρ),截距(α)和相关检验统计量(t)来自单因素市场模型(政府债券组合是我们的政府债券风格投资组合的“市场”,以及公司债券组合是我们公司债券风格投资组合的“市场”)。最后一栏报告了相同风险加权 COMBO 投资组合的相同统计数据,反映了所有 4 种风格投资组合的风险敞口。A 组(B)分别报告政府(公司)债券的统计数据。

谈到公司债券,图 2 的 B 组显示所有风格的溢价都获得了正面的夏普比率,大多数都有正面的 α 。值得注意的例外是账面价格无关紧要,这并不奇怪,因为套利与信用风险溢价直接相关。从图 2 和图 1 中我们看到价值和持有风格在五分位数上具有可比较的回报,但是进位更具波动性。因此,当检查图 2 中的恒定波动率,多空投资组合时,我们看到进场的收益率和夏普比率比价值低一个数量级(例如,价值的夏普比率为 1.93,而 carry 只有 0.18)。Carry 与信贷市场的相关性也很高(0.90),降低了其独立的多元化收益。企业债券多空风格投资组合的夏普比率非常高。这些交易成本可能很高,并可能影响投资者在“真实世界”投资组合中获取这些风格回报的能力。我们将在下面的第 3.4 节中回到这个实施挑战。值得注意的是,夏普比率相对于四种风格主题的风险分配相对改善,COMBO 投资组合的夏普比率为 2.52。正如我们在政府债券和其他资产类别中所看到的那样,这四种风格倾向于提供彼此极佳的多样化,风格投资组合的平均成对相关性接近于零(参见图 3 的 B 组)。

图 3 的 A 组显示了不同政府债券多空风格投资组合之间的相关性。最大的相关性是进位和价值之间的关系。虽然两种风格都在计算中包含收益率(结转是长期收益率和短期利率之间的差异,而价值是收益率和持续时间匹配的通胀预期之间的差异),但它们仍然有意义地不同。动量和价值之间的最低相关性也很直观:表现优异的债券市场往往具有相对平缓的期限结构

图 3 的 B 组显示了公司债券的风格组合相关性。对于所有样式,除了进位,投资组合构建方法考虑了 beta 的差异(有关详细信息,请参阅第 2 节)。这里最高的相关性是防守和动量之间的关系。相关性很直观。低杠杆,高利润的公司发行债券的防御方式很长。股票和债务最近表现良好的公司最终将获得较低的杠杆率和较高的利润,这并不奇怪。两个最低的相关性分别在进位和动量与防守之间。最近表现良好的强势公司发行的债券往往具有较低的信贷利差。

主要结果是所有风格溢价对政府债券和公司债券都有正的夏普比率,风格溢价相互关联性较低,其组合与相关市场指数的相关性较低,提供了有价值的多元化收益。跨越固定收益部门的多元化(即,在同一投资组合中捕捉政府债券和公司债券的风险敞口)可能会进一步提高风险调整后的回报。我们再次提醒读者,所显示的结果是交易成本和费用的总和。这对公司债券尤为重要,因为交易成本相对较高而且做空可能很困难。然而,Israel, Palhares and Richardson [2018]明确地研究了长期投资组合是否能够以最佳风格构建,同时也尊重交易公司债券的挑战。他们发现即使在明确考虑交易规模后,营业额限制和预期的交易成本,仍然有可能实施一个长期的公司债券策略。

3.2 分散是固定收益风格的投资组合？

在上一节中，我们确定固定收益风格的投资组合具有正夏普比率，但仅凭这一点并不足以证明其与投资者投资组合的相关性。一个相关的问题是，这些正面风险溢价是否是由于投资者已经可以通过其他投资获得的风险，或者它们是否是我们在此研究的固定收益投资组合所独有的。例如，信贷的价值因素是否通过对股票交叉部分的股权风险溢价或价值减去增长溢价等知名风险溢价的正面风险来实现其风险调整后的正回报？为了回答这个问题，我们研究了固定收益型长期和短期回报对三个突出的市场风险溢价和股权风格的影响。对于传统市场风险溢价，我们检查（i）信用风险溢价，以超过期限匹配国债（CRP）的公司债券的市值加权投资组合的回报来衡量，（ii）股权风险溢价，以标准普尔 500 指数（ERP）的超额（T-Bill）收益率，以及（iii）债券期限溢价，以 10 年期债券期货收益率与无风险利率（TP）的回报率计算。对于股票类型，我们检查 Ken French 数据库的大小（SMB），价值（HML）和动量（UMD）组合以及 AQR 数据库（Asness, Frazzini 和 Pedersen, 2014）的 QMJ 组合。图 4 报告了时间序列回归的结果，其中我们将各种固定收益多空风险投资组合收益（STYLE）投影到上述传统市场风险溢价和股权风格因子收益。具体而言，我们使用 1997 年 1 月至 2017 年 7 月期间的月度数据（包括政府（公司）债券）进行以下回归：

$$\begin{aligned} \text{STYLE}_{i,t} &= \alpha + \beta_{\text{CRP}} \text{CRP}_t + \beta_{\text{ERP}} \text{ERP}_t + \beta_{\text{TP}} \text{TP}_t + \beta_{\text{SMB}} \text{SMB}_t + \beta_{\text{HML}} \text{HML}_t \\ &\quad + \beta_{\text{UMD}} \text{UMD}_t + \beta_{\text{QMJ}} \text{QMJ}_t + \varepsilon \end{aligned}$$

图 4 的 A 组包含政府债券多空投资组合收益的时间序列回归结果。价值没有任何市场或风格回报的重大风险，但在控制市场和股票风险敞口后，阿尔法跌至年化 1.17%。政府债券的动量与股票的动能有些相关，正如 UMD 的正面负荷所证明的那样。进入政府债券对 CRP 和 TP 的影响较小，并且对规模的负面影响较小。最后，政府债券的防御性对股票风险溢价和 UMD 都有负面影响。鉴于各种政府债券风格投资组合的平均成对相关系数较低（来自图 3 的 A 组），同等风险加权组合投资组合 COMBO 对任何传统市场风险溢价或股权替代风险溢价没有重大影响：它是一个高度多样化和良好补偿的投资组合，如明显的拦截所证明。在所有风格和 COMBO 投资组合中，R2 都非常低，表明政府债券风格的回报变化主要是由传统的市场风险溢价和股权风格回报无法解释。

图 4 的 B 组显示了公司债券多空投资组合回报的回归结果。价值负面暴露于股票市场和 QMJ，这些风险仅解释了其回报的 6%，而 α 仍具有高度统计意义。动量暴露于 CRP 并且积极暴露于 ERP 和 UMD，其 α 非常显著，只有 15% 是由这些风险溢价数解释的回报变异性。毫无疑问，Carry 在信贷市场上拥有庞大，积极和高度重要的风险。它对期限溢价和股权质量因素的影响要小得多且负面，但略微显著。在控制 CRP 暴露后，其 α 值无统计学意义。防御因子对 CRP 有负面影响，而且具有非常显著的 α 值。正如我们在政府债券中看到的那样，由于各种公司债券风格投资组合（图 3 的 B 组）的平均成对相关系数较低，COMBO 对传统市场风险溢价（对 TP 的负面影响较小）的风险敞口很小，并且没有重大风险敞口股权风格回报。这是多元化的一个重要方面：公司债券收益在结构上与股票收益相关（它们是公司资本结构中的相关债权），具有流动信贷和公平的公司的差异以及我们用于识别风格主题的措施的差异信贷和权益工具，意味着投资者可以通过信贷风格投资组合获得潜在的多元化回报。股票和信贷回报之间的差异在指数层面也很明显（参见例如 Asvanunt 和 Richardson, [2017]）。

3.3 固定收益风格投资组合包含哪些宏观经济敏感性？

接下来我们将研究固定收益风格投资组合在各种宏观经济环境下的夏普比率。具体而言，我们根据增长，通货膨胀，实际收益率，波动率和非流动性的指标对样本进行细分。我们将政府（公司）债券的数据样本分为 1997 年 1 月至 2017 年 6 月期间的 82 个非重叠日历季度。对于五个宏观经济变量中的每一个，我们将季度分配为增加或减少“箱”然后我们评估每个仓位中固定收益多空风格投资组合的回报情况。我们关注“变化”，因为我们希望了解风格回归对宏观经济广告财务状况（即风格投资组合如何对新信息做出反应）的“冲击”的敏感性。也就是说，我们必须提醒我们不要过多地阅读这一分析，因为我们只有大约 20 年的数据（由于政府和公司债券的可靠历史市场回报数据的数据限制）。我们

首先定义了如何衡量五个宏观经济变量中不断变化的预期。对于经济增长，我们衡量的是 Consensus Economics 所预测的 1 年前实际美国 GDP 增长预测中位数的季度修正值。

图 3 显示了政府债券风格投资组合（图 A）和政府债券基准市场投资组合（图 B）在五个宏观经济变量的增长和减少季度的夏普比率。在图 3 的 B 组中，显然基准政府债券投资组合在实际收益率上升时表现不佳，在这 20 年期间，政府债券投资组合受益于非流动性期间以及在较短期间遭受的损失。增加对通胀和通胀的预期。相比之下，政府债券风格投资组合的模式明显较为平缓，对宏观经济或金融市场冲击几乎没有敏感性，尤其是对于增长和通胀预期的变化以及实际收益率上升/下降的预期。

图 4 显示了企业债券风格和基准投资组合的类似结果集。在图 4 的 B 组中，很明显公司债券的基准投资组合具有增长和波动的预期风险。正如我们在政府债券风格投资组合中看到的那样，在图 4 的 A 组中，我们看到公司债券风格投资组合在不同的宏观经济时期表现良好。在未报告的分析中，我们发现夏普比率唯一的统计显著差异是经济增长时期。但夏普比率的这种差异是由于风格投资组合的波动性差异而不是回报的差异：公司债券回报在低经济增长期间更不稳定。他们使用一组类似的宏观经济学变量进行单一和多元回归分析，发现 COMBO 投资组合对所有四种风格的风险敞口的回报变化不到 20%，这可以通过传统市场风险溢价，股权风格和回报来解释。宏观经济变量。

总体而言，虽然潜在的信贷和政府债券基准投资组合继承了众所周知和理解的宏观经济变量风险，但多元投资组合的宏观经济敏感度却大大降低。对于固定收益投资者而言，这是一个可能受欢迎的多元化来源，其中典型的活跃固定收益经理的主动回报主要由众所周知的市场风险溢价解释（参见例如 Baz, Mattu, Moore 和 Guo, [2017] 和 Mattu, Deverajan, Sapra 和 Nikalaichyk, [2016]）。在固定收益范围内，一套均衡的风险敞口可以为投资者提供一系列超额回报，而不会产生传统的市场风险和降低的宏观经济敏感度。这是直观的，因为固定收益风格的投资组合被设计为相对于传统市场风险溢价而言是中性的。

3.4 讨论：如何捕捉固定收益组合中的风格

我们提出了学术风格“回溯”多空固定收益风格的投资组合回报。一个自然的问题是，这些学术投资组合回报是否可以在传统的长期基准意识固定收益投资组合中获得。但我们提醒读者，由于数据质量问题和固定收益市场的流动性挑战相结合，捕获固定收益风格溢价是一项非常重要的任务。另一个实施决策是在单一风格和多风格投资之间，如果是后者，则在招聘专业单一风格管理者或综合多元经理之间进行。由于其更好的多样化和效率，我们坚定地支持综合的多风格方法。正如 Fitzgibbons, Friedman, Pomorski 和 Serban [2017] 所述，在股权投资组合中将多个经过良好补偿的主题整合到一个投资组合中而不是将单一风格投资组合相结合，可以产生更优越的交易成本组合。固定收益证券，尤其是公司债券，交易成本更高，增强了我们对综合多种投资组合方法的信心。

最后，风格投资可以通过长期倾斜或多空策略，两者都有意义。多空策略提供了更好的多元化，但投资者的限制和有限的卖空能力/能力可能使许多投资者的长期路径变得更加现实。

4. 结论

风格投资在股票选择中已经变得非常流行，并且在多资产类投资中逐渐受到欢迎，但这种采用并没有延续到固定收益。风格投资背后的理念在资产类别中传播良好，并且如此在经验上显示，在过去二十年中，政府债券和公司债券似乎具有相似的效力。

多样化的风格导向策略既是回报增强者，在当今的低收益世界中尤为重要，也可以作为投资组合多样化，这要归功于风格溢价和市场溢价之间的低或负相关性，以及降低对宏观经济和金融市场环境的敏感性。

图 1：政府债

Panel A: Government Bonds		T1	T2	T3
Value	μ	3.35%	4.07%	5.42%
	σ	3.88%	4.40%	5.06%
	Sharpe	0.87	0.92	1.07
Momentum	μ	3.89%	4.18%	5.14%
	σ	4.72%	4.25%	4.89%
	Sharpe	0.82	0.98	1.05
Carry	μ	3.48%	4.14%	4.84%
	σ	4.25%	4.34%	4.76%
	Sharpe	0.82	0.95	1.02
Defensive	μ	3.79%	4.61%	4.83%
	σ	4.17%	4.47%	4.31%
	Sharpe	0.91	1.03	1.12
COMBO	μ	2.94%	4.24%	6.17%
	σ	3.87%	4.36%	4.99%
	Sharpe	0.76	0.97	1.24

资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 2：公司债

Panel B: Corporate Bonds		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Value	μ	-0.52%	0.90%	2.26%	2.71%	3.84%
	σ	5.49%	5.95%	6.25%	6.54%	5.94%
	Sharpe	-0.09	0.15	0.36	0.41	0.65
Momentum	μ	-0.27%	1.46%	1.56%	2.01%	3.10%
	σ	7.50%	5.68%	5.30%	5.38%	6.30%
	Sharpe	-0.04	0.26	0.29	0.37	0.49
Carry	μ	-0.18%	1.26%	1.71%	3.90%	3.99%
	σ	2.88%	4.38%	6.57%	8.68%	13.89%
	Sharpe	-0.06	0.29	0.26	0.45	0.29
Defensive	μ	0.03%	1.69%	1.77%	2.48%	3.20%
	σ	6.17%	5.84%	6.17%	6.46%	5.17%
	Sharpe	0.01	0.29	0.29	0.38	0.62
COMBO	μ	-0.65%	1.10%	1.79%	3.02%	5.37%
	σ	5.75%	5.70%	6.14%	6.85%	6.02%
	Sharpe	-0.11	0.19	0.29	0.44	0.89

资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 3：时间序列回归

Panel A: Government Bonds					
	Value	Momentum	Carry	Defensive	COMBO
μ	2.54%	1.34%	2.21%	1.04%	3.23%
σ	3.92%	4.26%	3.90%	2.74%	3.32%
Sharpe	0.65	0.31	0.57	0.38	0.98
ρ	0.14	0.07	0.12	-0.10	0.14
α	2.02%	1.06%	1.79%	1.30%	2.80%
t-stat	2.37	1.14	2.10	2.18	3.89

Panel B: Corporate Bonds					
	Value	Momentum	Carry	Defensive	COMBO
μ	11.58%	7.58%	1.01%	8.62%	15.90%
σ	5.99%	6.56%	5.74%	6.32%	6.31%
Sharpe	1.93	1.16	0.18	1.36	2.52
ρ	0.02	-0.30	0.82	-0.47	-0.09
α	11.55%	8.15%	-0.34%	9.48%	16.06%
t-stat	8.75	5.91	-0.47	7.71	11.61

资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 4：多空固定收益风格投资组合的相关结构

Panel A: Government Bonds				
	Value	Momentum	Carry	Defensive
Value	1			
Momentum	-0.32	1		
Carry	0.51	-0.42	1	
Defensive	0.21	-0.22	0.15	1

Panel B: Corporate Bonds				
	Value	Momentum	Carry	Defensive
Value	1			
Momentum	-0.27	1		
Carry	0.13	-0.43	1	
Defensive	0.25	0.47	-0.49	1

资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 5：时间序列回归 Panel A

$$STYLE_{i,t} = \alpha + \beta_{CRP}CRP_t + \beta_{ERP}ERP_t + \beta_{TP}TP_t + \beta_{SMB}SMB_t + \beta_{HML}HML_t + \beta_{UMD}UMD_t + \beta_{QMJ}QMJ_t + \varepsilon$$

Panel A: Government Bonds					
	Value	Momentum	Carry	Defensive	COMBO-4
α	1.17%	0.86%	2.13%	1.53%	2.40%
	[1.3]	[0.9]	[2.3]	[2.3]	[3.0]
β_{CRP}	0.03	-0.04	0.15	-0.06	0.05
	[0.4]	[-0.6]	[2.5]	[-1.4]	[1.0]
β_{ERP}	0.04	0.01	-0.02	-0.04	-0.01
	[1.5]	[0.6]	[-0.9]	[-2.7]	[-0.4]
β_{TP}	0.05	0.02	0.10	-0.05	0.06
	[1.3]	[0.5]	[2.6]	[-1.7]	[1.6]
β_{SMB}	0.00	0.01	-0.05	0.00	-0.01
	[0.1]	[0.4]	[-2.0]	[0.2]	[-0.4]
β_{HML}	-0.01	0.01	0.03	0.00	0.01
	[-0.5]	[0.4]	[1.4]	[0.0]	[0.3]
β_{UMD}	-0.01	0.04	-0.01	-0.02	0.00
	[-0.4]	[2.5]	[-0.8]	[-2.0]	[-0.1]
β_{QMJ}	-0.01	0.01	-0.05	-0.01	-0.01
	[-0.2]	[0.2]	[-1.4]	[-0.5]	[-0.4]
R^2	4%	4%	8%	8%	1%
Sharpe	0.31	0.22	0.58	0.57	0.74

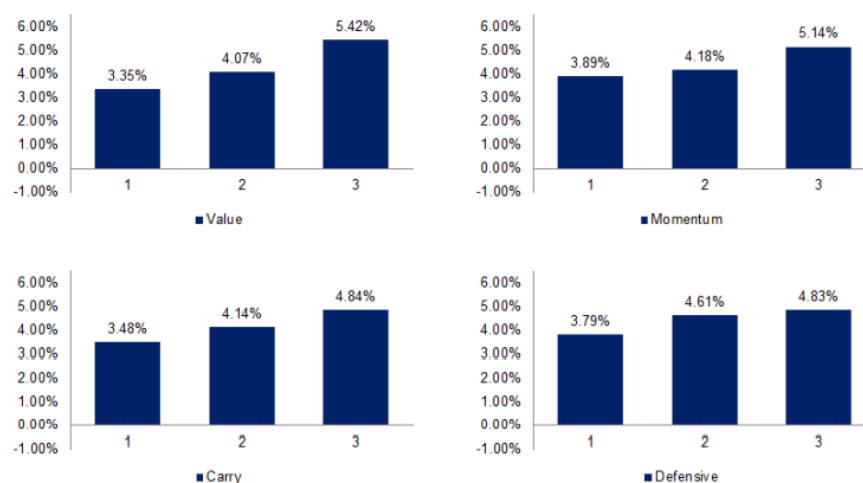
资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 6：时间序列回归 Panel B

Panel B: Corporate Bonds					
	Value	Momentum	Carry	Defensive	COMBO
α	13.29%	7.03%	0.44%	9.98%	17.13%
	[9.2]	[4.7]	[0.6]	[7.4]	[11.2]
β_{CRP}	0.10	-0.38	0.68	-0.46	-0.17
	[1.0]	[-3.8]	[12.8]	[-5.1]	[-1.7]
β_{ERP}	-0.12	0.09	0.02	-0.06	-0.02
	[-3.5]	[2.4]	[1.0]	[-1.7]	[-0.5]
β_{TP}	0.00	-0.10	-0.07	-0.10	-0.17
	[-0.1]	[-1.5]	[-2.0]	[-1.7]	[-2.5]
β_{SMB}	-0.07	0.03	0.01	0.02	0.01
	[-1.6]	[0.6]	[0.3]	[0.5]	[0.2]
β_{HML}	-0.04	0.03	-0.01	-0.01	-0.01
	[-1.1]	[0.8]	[-0.5]	[-0.4]	[-0.4]
β_{UMD}	-0.01	0.06	-0.01	-0.02	0.02
	[-0.2]	[2.6]	[-0.5]	[-0.7]	[0.9]
β_{QMJ}	-0.14	0.11	-0.06	0.05	-0.03
	[-2.5]	[1.8]	[-2.0]	[0.9]	[-0.5]
R^2	6%	15%	69%	25%	4%
Sharpe	2.29	1.16	0.14	1.83	2.78

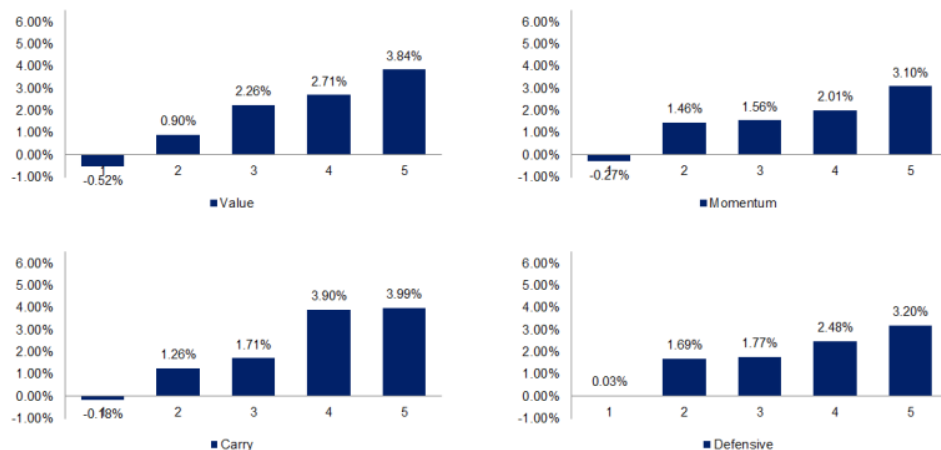
资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 7：全球政府债券风格投资组合的多空组合表现



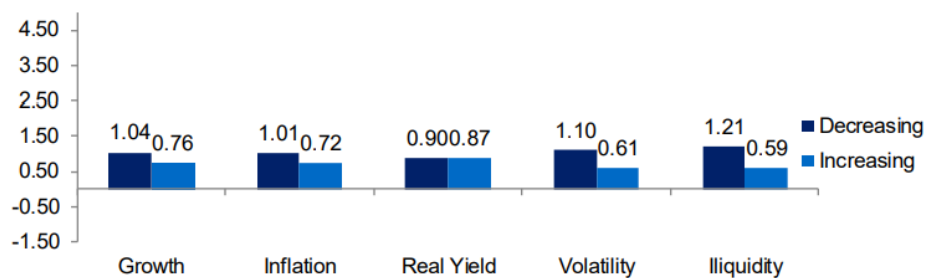
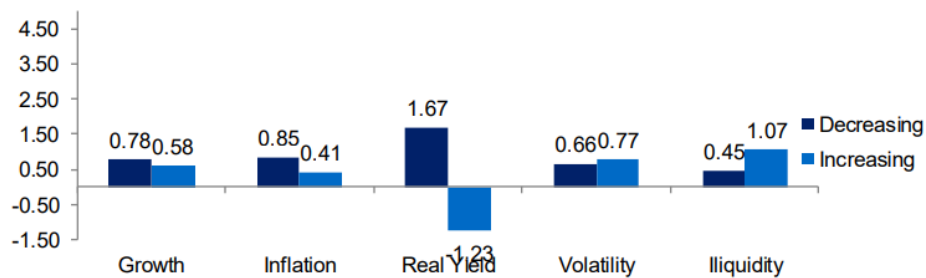
资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 8：美国公司债券风格组合的多空投资组合表现



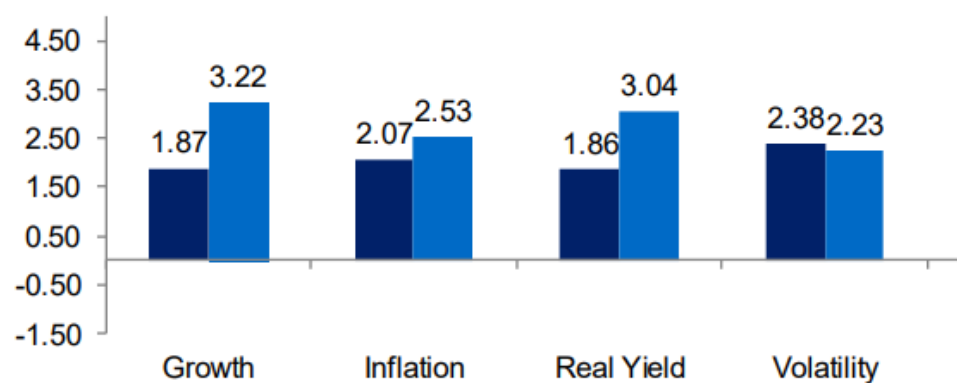
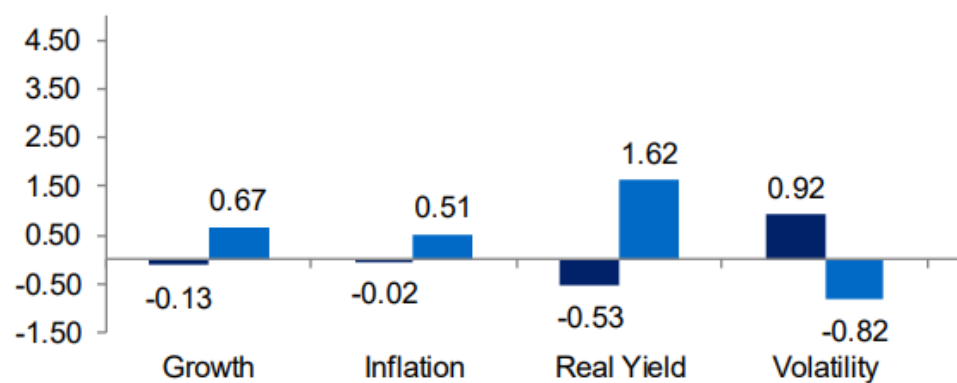
资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 9：全球政府债券类型多空投资组合的宏观经济敏感性

Panel A: Sharpe Ratios of Government Bond COMBO Long/Short Portfolio**Panel B: Sharpe Ratios of Government Bond Benchmark Return**

资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

图 10：公司债券式多空投资组合的宏观经济敏感性

Panel A: Sharpe Ratios of Corporate Bond COMBO Long/Short**Panel B: Sharpe Ratios of Corporate Bond Benchmark Credit E**

资料来源：Journal of Banking & Finance，天风证券研究所

盈利指标的紧缩指数

文献来源：R Ball, J Gerakos, JT Linnainmaa, V Nikolaev, 2015, Deflating profitability, Journal of Financial Economics, 117 (2) :225-248

推荐理由：传统盈余指标难以提供独立于三因子的收益率预测能力。Novy-Marx 在 2013 年提出一个新的盈余指标：毛利润总资产比 (GP2A)；相比于传统的净利润类指标该指标具有更强的收益率预测能力。Novy-Marx 认为其原因在于毛利润是相对于净利润更“干净”的盈余衡量变量，净利润指标中混杂了诸多噪音。本文作者重新评估了 GP2A 指标，该指标表现出显著收益率预测能力。但作者认为该指标对于收益率预测能力的提高主要来自于该指标的紧缩指数 (deflator) 为总资产，而一般净利润的紧缩指数为总市值或净资产；在紧缩指数一致的前提下，二者有着相似的收益率预测能力。

1.简介

Ball and Brown (1968)发现以扣非净利润衡量企业的盈利能力，该指标对于股票的截面收益率具有显著的预测作用。但随后的研究表明盈余指标相对于市值和账面市值比指标 (BP) 带来的增量信息微乎其微。直至 2013 年，Novy-Marx (2013)发现了一个特殊的盈余变量：毛利润总资产比 (GP2A)，该指标有超过净利润指标的收益率预测能力，同时它与价值溢价呈现一定的负相关性。

本文重新评估了毛利润是否比净利润具有更高的收益率预测能力，同时本文还对比了营业利润的结果。本文作者通过以下两个步骤验证：

1. GP2A 相比净利润指标具有更高的预测能力是来自于其所除分母的不同。Novy-Marx (2013)将毛利润比总资产然而将净利润比净资产。然而本文作者发现毛利润和净利润若根据分母标准化，那么他们有着相似的收益率预测能力。
2. Novy-Marx's (2013)认为毛利润相比于净利润具有更强的收益率预测能力是因为其认为毛利润是最“干净”的盈利度量指标。净利润相比毛利润其中包含了很多具有“噪音”指标，因此净利润是个已经被“污染”的指标。然而作者发现，净利润相比于毛利润，其中多设计的指标并不完全是噪音。这些指标对于收益率同样具有一定程度的预测能力。

最后，作者从理性定价与非理性定价两个角度为盈利指标为何能产生超额收益给出了两个维度的解释。

2.数据

本文的股票收益率数据来自于 Center for Research in Security Prices (CRSP)，同时会计数据来自于 Compustat 数据库。本文样本报告所有在纽约证券交易所、美国证券交易所和纳斯达克上市交易的所有股票。

在 Fama-MacBeth 回归中，本文每个月重新计算解释变量。同时本文按照 1%和 99%分位数对所有变量进行缩尾处理。本文将所有的股票样本分位两类：微型股和非微型股，本文将市值最小的前 20%股票定义为微型股。

下图是本文所有的会计变量和控制变量的总览，统计了各个变量在不同分位点上的值。

图 11：各变量分位点

Variable	Mean	SD	Percentiles				
			1st	25th	50th	75th	99th
Accounting variables scaled by total book assets							
Gross profit	0.372	0.296	−0.298	0.190	0.341	0.514	1.230
Income before extraordinary items	0.002	0.188	−0.725	−0.009	0.041	0.076	0.228
Sales, general & administrative	0.242	0.262	−0.234	0.081	0.196	0.347	1.090
Depreciation & amortization	0.043	0.038	0.002	0.024	0.036	0.053	0.168
Research & development	0.034	0.086	0.000	0.000	0.001	0.036	0.360
Interest	0.019	0.021	0.000	0.006	0.016	0.028	0.077
Taxes	0.032	0.043	−0.064	0.007	0.026	0.052	0.160
Other expenses	−0.001	0.077	−0.134	−0.016	−0.006	0.003	0.222
Accounting variables scaled by market value of equity							
Gross profit	0.724	1.749	−0.188	0.218	0.417	0.787	5.426
Income before extraordinary items	−0.032	0.840	−1.739	−0.006	0.055	0.092	0.341
Sales, general & administrative	0.507	1.405	−0.122	0.075	0.221	0.520	4.703
Depreciation & amortization	0.099	0.321	0.001	0.021	0.048	0.096	0.845
Research & development	0.035	0.147	0.000	0.000	0.001	0.028	0.428
Interest	0.068	0.314	0.000	0.005	0.020	0.059	0.738
Taxes	0.038	0.171	−0.229	0.012	0.036	0.065	0.252
Other expenses	0.010	0.516	−0.343	−0.021	−0.006	0.004	0.649
Other variables							
ln(BE/ME)	−0.541	0.935	−3.235	−1.054	−0.453	0.053	1.478
ln(ME)	4.512	1.966	0.621	3.079	4.381	5.834	9.367
$r_{1,1}$	0.013	0.152	−0.305	−0.063	0.001	0.071	0.490
$r_{12,2}$	0.145	0.589	−0.669	−0.177	0.053	0.325	2.201

资料来源：Journal of Financial Economics，天风证券研究所

下图是不同变量之间的皮尔逊相关系数统计，各变量之间呈现较低的相关关系。

图 12：变量相关系数

Panel A: Pearson correlations

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Scaled by book value of total assets:															
(1) Gross profit	1.00														
(2) Income before extraordinary items	0.40	1.00													
(3) Sales, general & administrative	0.81	-0.02	1.00												
(4) Depreciation & amortization	0.07	-0.22	0.04	1.00											
(5) Research & development	-0.24	-0.59	-0.21	0.03	1.00										
(6) Interest	-0.11	-0.17	-0.03	0.08	-0.08	1.00									
(7) Taxes	0.36	0.33	0.08	-0.08	-0.08	-0.22	1.00								
(8) Other expenses	0.02	-0.47	0.01	0.16	0.14	0.04	-0.13	1.00							
Scaled by market value of equity:															
(9) Gross profit	0.10	0.01	0.11	0.02	-0.04	0.06	-0.04	0.02	1.00						
(10) Income before extraordinary items	0.05	0.19	-0.02	-0.09	-0.04	-0.05	0.08	-0.17	0.27	1.00					
(11) Sales, general & administrative	0.14	-0.03	0.20	0.02	-0.05	0.08	-0.08	0.03	0.88	-0.04	1.00				
(12) Depreciation & amortization	-0.02	-0.06	-0.01	0.25	-0.04	0.11	-0.09	0.06	0.71	-0.07	0.61	1.00			
(13) Research & development	-0.03	-0.10	-0.02	0.02	0.14	0.00	-0.03	0.04	0.77	0.26	0.51	0.57	1.00		
(14) Interest	-0.03	-0.01	-0.02	0.01	-0.04	0.17	-0.08	0.01	0.38	-0.46	0.39	0.51	0.24	1.00	
(15) Taxes	0.02	0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.07	-0.02	0.82	0.47	0.50	0.51	0.85	0.23	1.00
(16) Other expenses	0.00	-0.13	0.01	0.06	0.00	0.01	-0.06	0.27	0.00	-0.74	0.12	0.09	-0.05	0.29	-0.21

资料来源：Journal of Financial Economics，天风证券研究所

3.毛利润与财务杠杆

左图的 Panel A 中，毛利润的 t 值是 5.4，这表明毛利润是可以预测收益的。右图对于回归模型的处理与这些途径不一样。为了更好的阐释，拿毛利润比去总资产做回归模型，其所要论证的就是基于此结果，我们可以知道 GP2A 指标的预测能力是来自毛利润，杠杆，或者这两者的交织。

图 14 中的样本与图 13 中的样本略有不同，因为我们基于所有自变量调整了观察结果。因此出于比较的目的，前三列代表了与图 13 中 A 栏对应样本的结果。第 (4) 和 (5) 栏分析了毛利润被净资产标准化后的两个组成部分：毛利润总资产比和财务杠杆。只看列表中的 (4)，毛利润对于股票的净值是重要的，然而杠杆比例并不重要。第 (5) 列报告了毛利润比去总资产 VS 毛利润比去净资产的差别。毛利润总资产比是另外两个回归量 - 毛利润净资产比和账面杠杆的交叉。在此情况下，毛利润净资产比的 t 值仍然显著但是已

经被削弱很多。相反，与毛利润相关的 t 值对于总资产接近第 (1) 栏的结果，意味着不相关且相互作用的变量相比于它的组成成分具有更强的解释能力。

第 6, 7 列显示毛利润市值比做了类似的分析。依然得出结论，相互影响的变量比单个组成成分具有更强的解释能力。最后，第 8 列本文比较了三个不同缩减指数。当把这三组数据放在回归分析中，只有经过总资产标准化的数值具有更强的统计显著性。B 栏中我们给微型公司做了同样的分析。第 1, 2, 3 列也同样用了三个缩减指数。当我们对比相互影响效应的时候，结果是微型公司只与微型公司相同。具体来说，杠杆的重要性远大于相互作用。然而，在微型股中，当与盈利能力相互作用时杠杆项对于它们具有更强的解释能力。

图 13：非微型公司

Explanatory variable	Accounting variables deflated by:					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Gross profit		0.840 (5.40)		0.271 (4.39)		0.329 (3.50)
Income before extraordinary items			3.455 (5.98)		1.330 (4.13)	1.838 (3.17)
log(BE/ME)	0.300 (3.92)	0.387 (4.90)	0.387 (4.78)	0.354 (4.37)	0.348 (4.20)	0.218 (2.80)
log(ME)	-0.067 (-1.69)	-0.058 (-1.47)	-0.080 (-2.10)	-0.063 (-1.60)	-0.080 (-2.08)	-0.059 (-1.50)
$r_{1,1}$	-3.326 (-7.38)	-3.414 (-7.72)	-3.334 (-7.53)	-3.472 (-7.87)	-3.367 (-7.58)	-3.462 (-7.80)
$r_{12,2}$	1.022 (5.44)	1.041 (5.60)	1.066 (5.69)	1.019 (5.54)	1.041 (5.59)	1.029 (5.58)
Adjusted R^2	5.44%	5.99%	5.93%	5.89%	5.86%	5.83%
Difference in Sharpe Ratios			0.081 (0.58)		-0.037 (-0.21)	-0.046 (-0.23)

资料来源：Journal of Financial Economics，天风证券研究所

图 14：微型企业

Explanatory variable	Accounting variables deflated by:					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Gross profit		0.876 (6.55)		0.143 (2.79)		0.106 (1.92)
Income before extraordinary items			2.035 (3.41)		0.752 (2.39)	0.458 (1.06)
log(BE/ME)	0.560 (8.38)	0.570 (8.36)	0.555 (8.36)	0.575 (8.20)	0.540 (7.81)	0.521 (7.88)
log(ME)	-0.181 (-2.79)	-0.167 (-2.54)	-0.212 (-3.45)	-0.169 (-2.57)	-0.208 (-3.36)	-0.175 (-2.68)
$r_{1,1}$	-5.845 (-13.14)	-5.947 (-13.46)	-5.990 (-13.74)	-5.925 (-13.39)	-5.967 (-13.60)	-5.909 (-13.33)
$r_{12,2}$	1.159 (6.16)	1.098 (5.86)	1.121 (6.13)	1.122 (6.04)	1.122 (6.11)	1.138 (6.11)
Adjusted R^2	2.89%	3.07%	3.27%	3.04%	3.22%	3.00%
Difference in Sharpe Ratios			-0.447 (-2.96)		-0.056 (-0.31)	-0.123 (-0.68)

资料来源：Journal of Financial Economics，天风证券研究所

4. 投资组合

本节作者展示了不同盈余指标构建组合，比较各指标的 alpha 获取能力。图 15 通过五分割和十分割投资组合将毛利润和收入进行对比。对于每一个种类的变量，表格显示的是组合的市值加权平均超额收益和其在三因素模型下市场负荷 (MKT)、规模 (SMB) 和价值 (HML) 因素的平均收益。

A 栏左侧，我们以毛利润盈利能力为基础将股票进行组合。相比于三因素模型，增加毛利润指标能为投资组合增加超额收益，但不是单调的。高减低五分位投资组合获得了每个月 30 基点的超额收益，结果在统计意义上显著的。三因素模型每月获得 53 个基点，收益，市场负荷 MKT，SMB 指标在统计上显著，但 HML 不显著。相反，对于毛利润总资产比，并没有显著的超额收益。然而，当控制 MKT，SMB，HML 因素时，对于“高减低”五分位和十分位投资组合的 alpha 值是显著的，并且与毛利润指标相当。值得强调的是，一个考虑股票盈利能力的投资者也会关心多项因素。

B 栏中，我们进一步检验使用股票市值作为分母当作缩减因子检验各指标。实验结果显著地改变。对于毛利润，“高减低”五分位组合每个月超额收益有 50 个基点，相对于分母是总资产有 60% 的提升。

这些结果与我们的假设相一致，盈利指标的收益率预测能力大部分能被 MKT，SMB，HML 所解释。不同的缩减因子当作分母对不同的指标的检测结果具有显著的差异。

图 15：组合结果

Panel A: Gross profit and income before extraordinary items deflated by book value of total assets										
Portfolio	Sort by gross profit / total assets					Sort by net income / total assets				
	Average return	α	Three-factor model			Average return	α	Three-factor model		
			b_{mkt}	b_{smb}	b_{hml}			b_{mkt}	b_{smb}	b_{hml}
1 (low)	0.324 (1.68)	-0.164 (-1.85)	0.944 (45.15)	0.049 (1.65)	0.117 (3.67)	0.414 (1.43)	-0.278 (-2.42)	1.218 (44.97)	0.657 (17.20)	-0.078 (-1.90)
2	0.356 (1.94)	-0.204 (-2.65)	0.952 (52.50)	-0.039 (-1.51)	0.353 (12.80)	0.497 (2.15)	-0.211 (-2.63)	1.144 (60.42)	0.296 (11.09)	0.293 (10.18)
3	0.395 (2.01)	-0.129 (-1.68)	1.033 (56.72)	-0.100 (-3.90)	0.205 (7.42)	0.427 (2.13)	-0.155 (-1.99)	1.039 (56.52)	0.016 (0.61)	0.271 (9.72)
4	0.417 (2.10)	-0.109 (-1.37)	1.024 (54.65)	-0.035 (-1.33)	0.177 (6.21)	0.473 (2.66)	-0.041 (-0.58)	0.933 (55.70)	-0.054 (-2.29)	0.266 (10.47)
5	0.571 (2.85)	0.070 (0.89)	1.016 (54.39)	0.000 (0.01)	0.098 (3.44)	0.489 (2.57)	0.003 (0.04)	0.949 (52.14)	0.063 (2.44)	0.096 (3.47)
6	0.516 (2.55)	0.015 (0.21)	1.004 (58.12)	0.117 (4.82)	0.035 (1.35)	0.527 (2.82)	0.020 (0.30)	0.980 (60.67)	-0.036 (-1.57)	0.180 (7.35)
7	0.443 (2.06)	0.032 (0.41)	1.034 (55.93)	0.048 (1.86)	-0.194 (-6.91)	0.489 (2.62)	-0.001 (-0.02)	0.984 (67.85)	-0.038 (-1.86)	0.132 (5.98)
8	0.439 (2.11)	0.090 (1.14)	0.981 (52.56)	-0.002 (-0.07)	-0.261 (-9.23)	0.526 (2.76)	0.105 (1.61)	0.988 (64.32)	-0.106 (-4.88)	-0.009 (-0.40)
9	0.572 (2.91)	0.265 (3.72)	0.927 (55.25)	-0.024 (-1.04)	-0.289 (-11.36)	0.443 (2.31)	0.059 (0.96)	0.969 (66.41)	-0.049 (-2.40)	-0.122 (-5.52)
10 (high)	0.677 (3.46)	0.382 (4.55)	0.903 (45.56)	-0.053 (-1.88)	-0.276 (-9.16)	0.526 (2.71)	0.280 (4.52)	0.923 (63.14)	-0.122 (-5.92)	-0.380 (-17.13)
High-Low (deciles)	0.353 (2.57)	0.546 (4.10)	-0.041 (-1.30)	-0.101 (-2.29)	-0.392 (-8.22)	0.112 (0.63)	0.558 (4.21)	-0.295 (-9.44)	-0.779 (-17.69)	-0.302 (-6.37)
High-Low (quintiles)	0.300 (2.44)	0.529 (4.74)	-0.051 (-1.95)	-0.052 (-1.39)	-0.507 (-12.67)	0.072 (0.53)	0.455 (4.37)	-0.232 (-9.45)	-0.547 (-15.80)	-0.367 (-9.84)

资料来源：Journal of Financial Economics，天风证券研究所

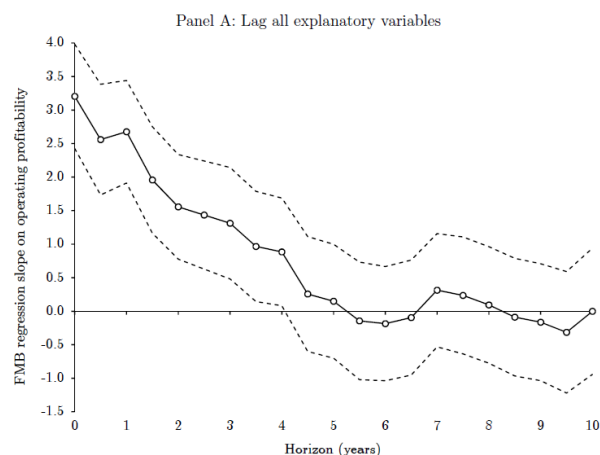
5.理性的和非理性的资产定价解释

为了解释为什么盈利能力可以预测未来的回报收益，Fama 和 French 区分“理性资产定价故事”和“非理性资产故事”。非理性定价是指盈利能力由于是交易摩擦的是被错误定价；理性定价则认为盈利能力和预期的回报收益具有相同的经济上的决定因素，比如风险，因此盈利能力对于被定价的因素有提供信息的作用。

为了更好找出理性和非理性不同的解释，我们对操作盈利能力(operating profitability)对于未来的预测能力进行调查。原因是因为套利的有限影响和其他的交易摩擦不太可能持续存在很长的时间。因此误定的价格更可能通过更长的横轴被更改。然而，预期的回报收益更可能是静止的；因此过去盈利能力的信息提供测量未来收益回报需要持续存在更长的时间。

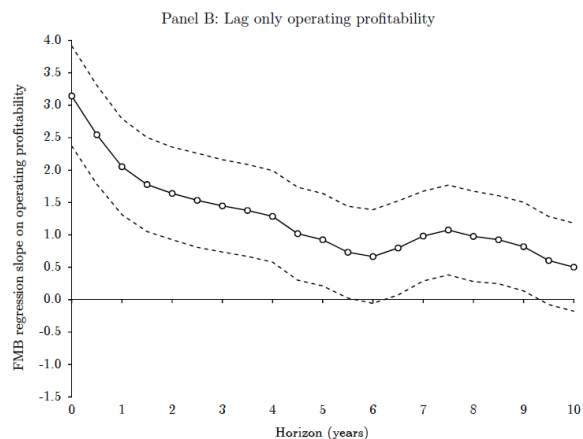
A 栏横轴上提供的证据是哪一个操作盈利能力哪一个具有预测能力，阐释预测未来回报收益的操作盈利能力随着时间衰退，但是在四年以上来说是可靠的，也有可能需要持续存在十年。B 栏显示，当控制变量随着时间被更新时的操作盈利能力预测回报收益在递增滞后时的情况。A，B 组（尤其是 B 组）与市场错误定价很难一致。如果市场错误定价是正确的解释，那么错误定价必须持续在很多年来都是错误的并且与这些结果相一致。然而，通过我们的发现，这些结果对于结论来说还相差太远。因此，我们提供这个分析只是因为它提供了一些对于预测回报收益的盈利能力的一些不完美的参考。

图 16：滞后所有变量



资料来源：Journal of Financial Economics，天风证券研究所

图 17：滞后营业利润变量



资料来源：Journal of Financial Economics，天风证券研究所

6. 总结

本文检验了 GP2A 指标对于股票收益率预测能力的来源，同时本文重新检验了 GP2A 指标相比于净利润指标在收益率预测能力上的差异。作者发现净利润指标在收益率预测能力上弱于 GP2A 指标原因是因为净利润指标通常将被除以股票市值或净资产进行标准化，而 GP2A 指标将毛利润比去股票的总资产。由 GP2A 指标的收益率回归模型引出了该指标与股票财务杠杆之间存在相互关系，这个相互关系是产生了毛利润盈利能力溢价的重要部分。本文最后根据 Novy-Marx 方法，通过利润表中与营业收入相关的会计项目构造出一个与预期回报有紧密关系的营业利润度量指标。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券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。

天风证券的销售人员、交易人员以及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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/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一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com