



北京大学量化交易协会2019级培训

Smart Beta

曹继中 王琮元 胡逸凡

2019-12-29

Smart Beta

1 Smart Beta介绍

2 发展现状

3 因子分析

4 实证分析

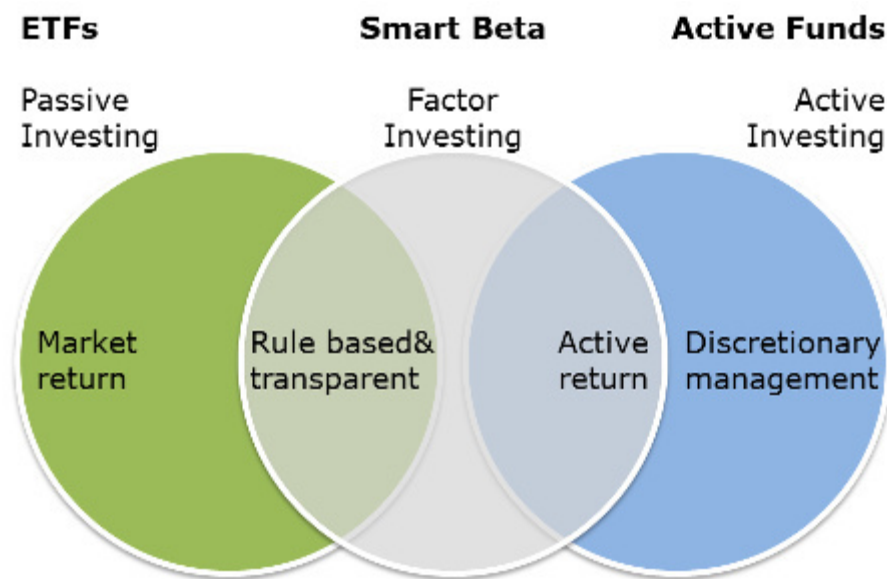
1 Smart Beta介绍

背景

- CAPM模型

$$r_i = \alpha_i + \beta_i r_M + \varepsilon_i$$

- 投资方法主要分为两种方向:旨在跟踪市场获取 **Beta** 收益的被动投资和通过资产选择挖掘 **Alpha** 收益的主动投资。
- 尽管追求 Alpha 可能获得更高的收益,但对因子的深入研究与频繁的投资变动会导致更高的成本和风险。



1 Smart Beta介绍

思想

- Smart Beta是以确定的规则对成份股进行筛选或对成份股权重进行优化配置，以承担一定风险来获得超越传统市场的回报。
- Smart Beta之所以 Smart，是在于它在 Beta 的被动投资基础上，添加了更加灵活的主动投资策略，是被动投资框架和主动投资理念的有机结合。
- 可以说，Smart Beta 吸收了 Beta 策略低成本、风险分散的优点，同时通过 Alpha 策略的思路增厚收益，是集两者之长的进化产品。
- Smart Beta 大多以特定因子作为策略指标，包括基于利率、经济增速等宏观经济因素的宏观因子，以估值、红利等基本面指标为基础的基本面因子，关注价量、走势的技术面因子以及通过数据模型构造出的非直观统计因子。
- 就目前而言，市场的主流因子包括价值、成长、红利、波动率、质量、动量、价量等。

Smart Beta

1 Smart Beta介绍

2 发展现状

3 因子分析

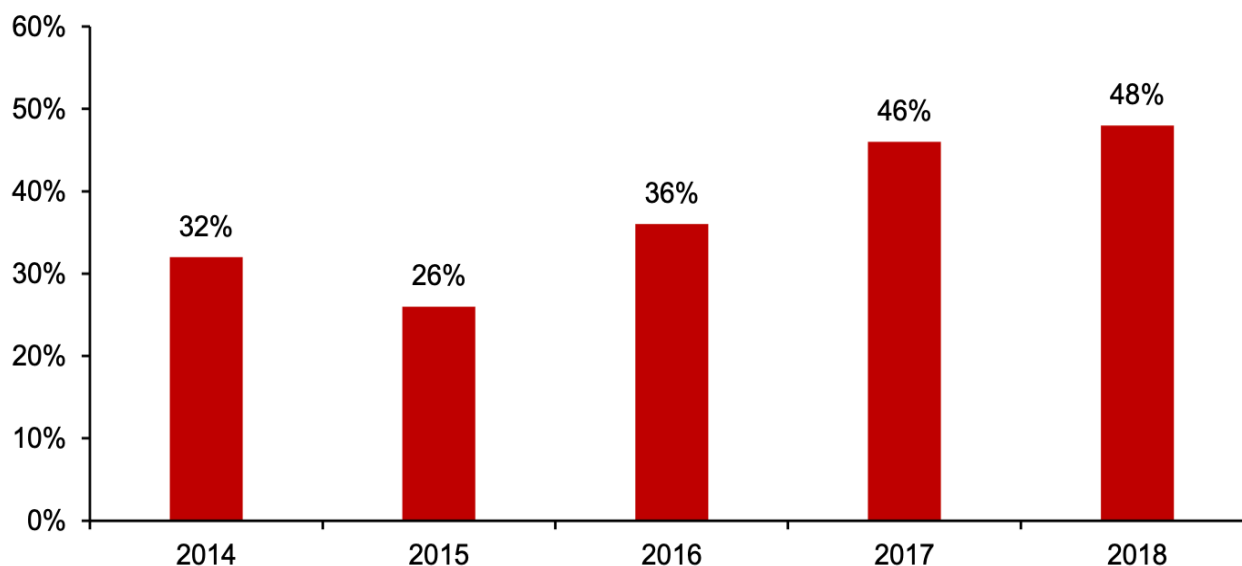
4 实证分析

2 Smart Beta发展现状

海外 Smart Beta

- 近几年全球市场的 Smart Beta 产品正处于较快的发展阶段。
- 根据 Morningstar 的统计，全球 Smart Beta 的资金管理规模由 2012 年的 2800 亿美元增长至 2018 年的 9990 亿美元，五年年化增长率为 29%。
- 与此同时，投资者对于 Smart Beta 的采用率也有明显提升，投资者基础逐步扩增。

图表1： 全球投资者选择 Smart Beta 比例

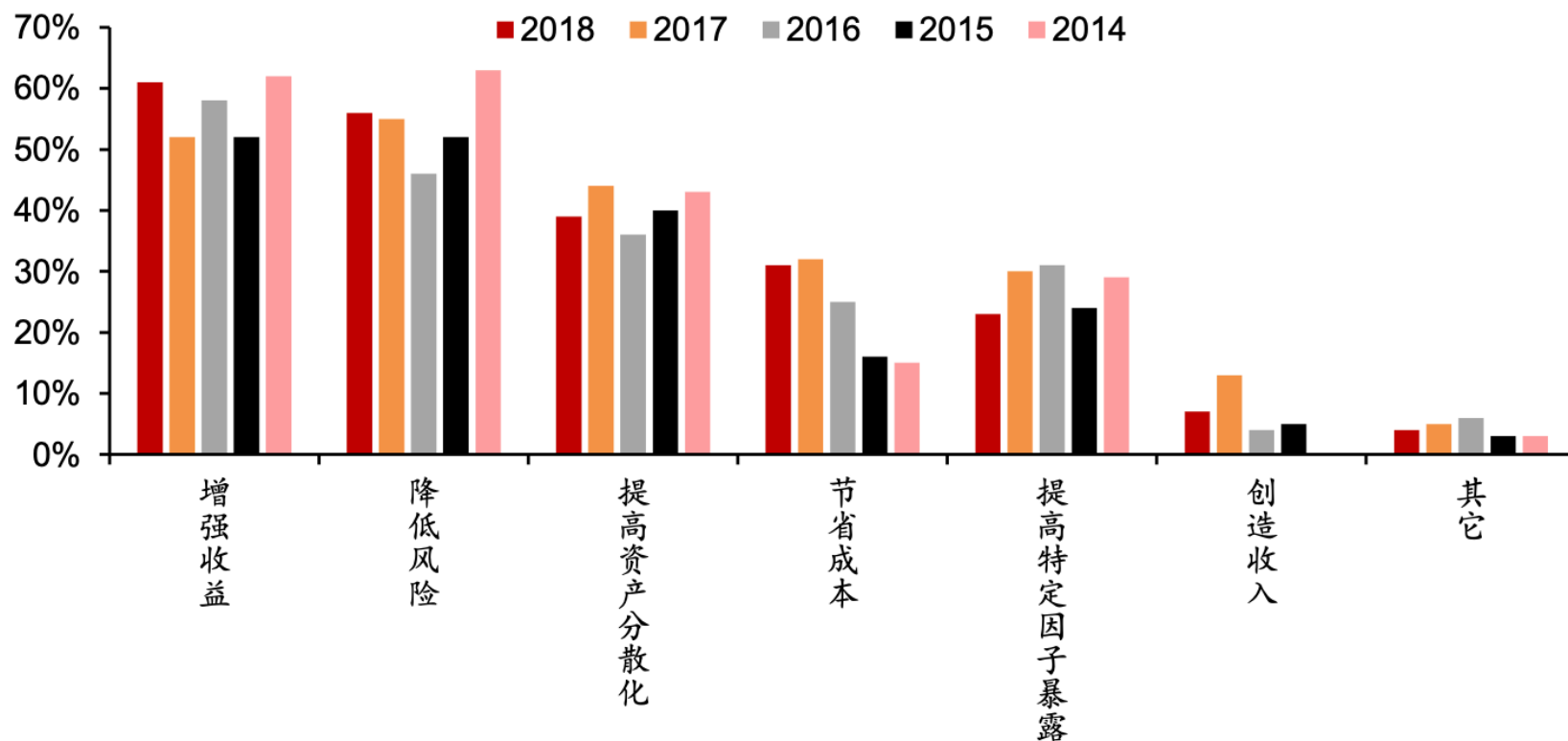


资料来源：FTSE Russell，华泰证券研究所

2 Smart Beta发展现状

投资者的理由:收益增强与风险控制

图表2： 全球投资者选择 Smart Beta 目的分布

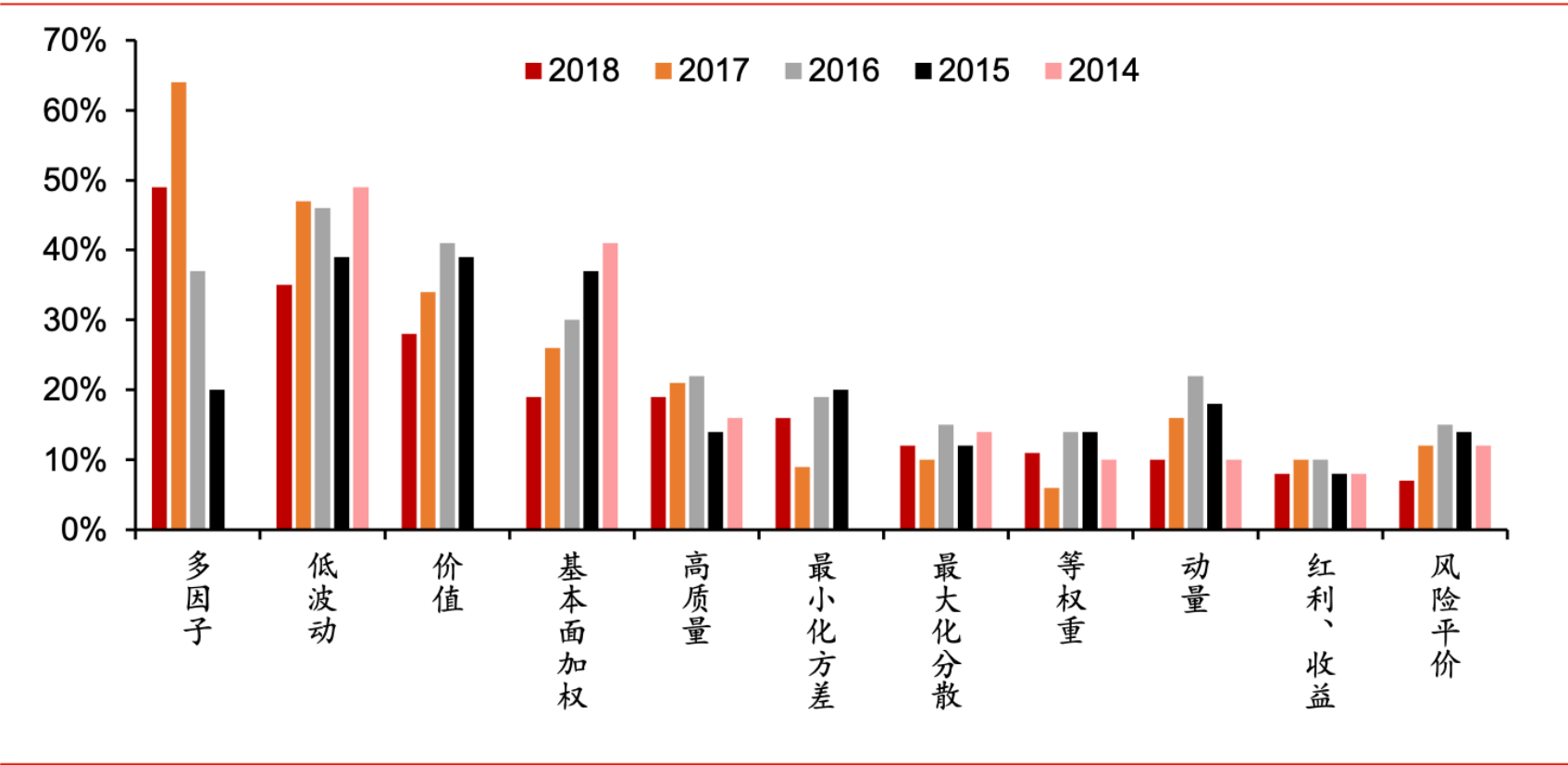


资料来源：FTSE Russell，华泰证券研究所

2 Smart Beta发展现状

策略选择:多因子策略受到热捧

图表3: 全球 Smart Beta 产品策略分布



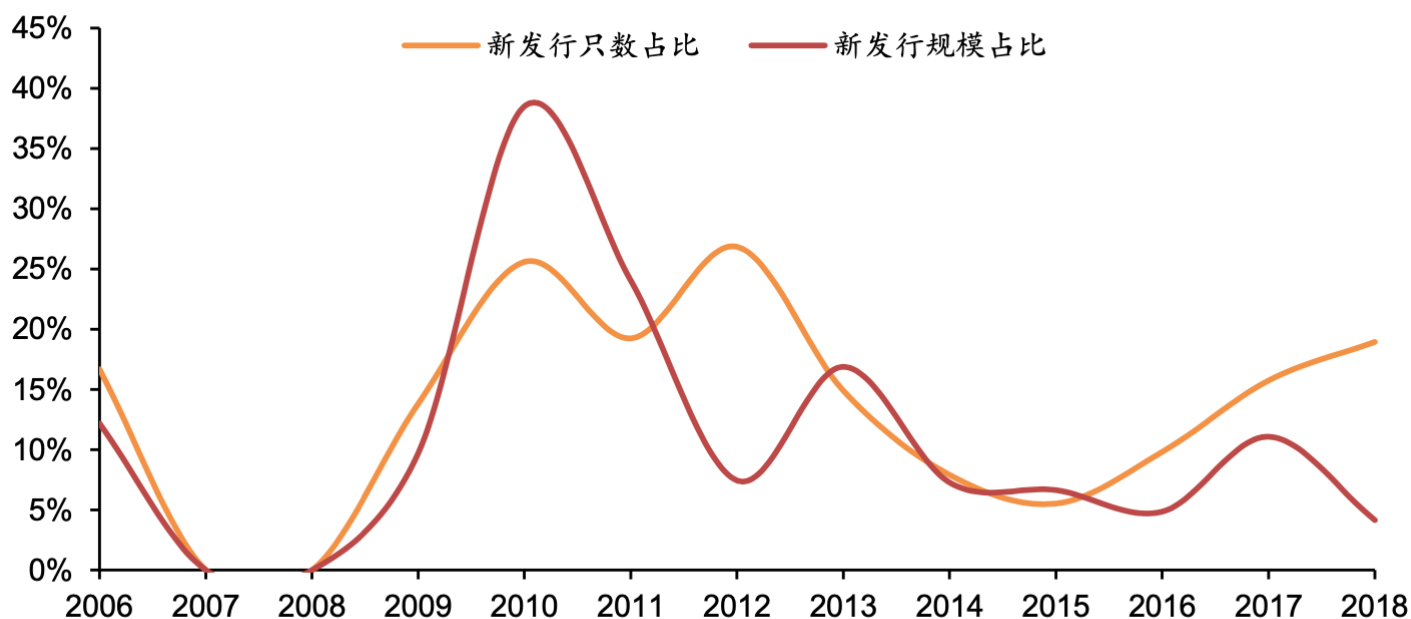
资料来源: FTSE Russell, 华泰证券研究所

2 Smart Beta发展现状

国内 Smart Beta

- 国内首支 Smart Beta 基金是 2006 年发行的“华泰柏瑞红利 ETF”，虽已距今十余年，但目前国内 Smart Beta 产品的总体状态仍旧不温不火，尚未到达快速发展期。
- 根据 Wind 数据，截至 2019 年 2 月 15 日，国内被动指数类基金一共有 891 只之多，其中 Smart Beta 基金一共有 118 只。

图表24： 2006-2018 年国内新发行 Smart Beta 基金只数和规模占当年全部新发行被动指数类基金的比例

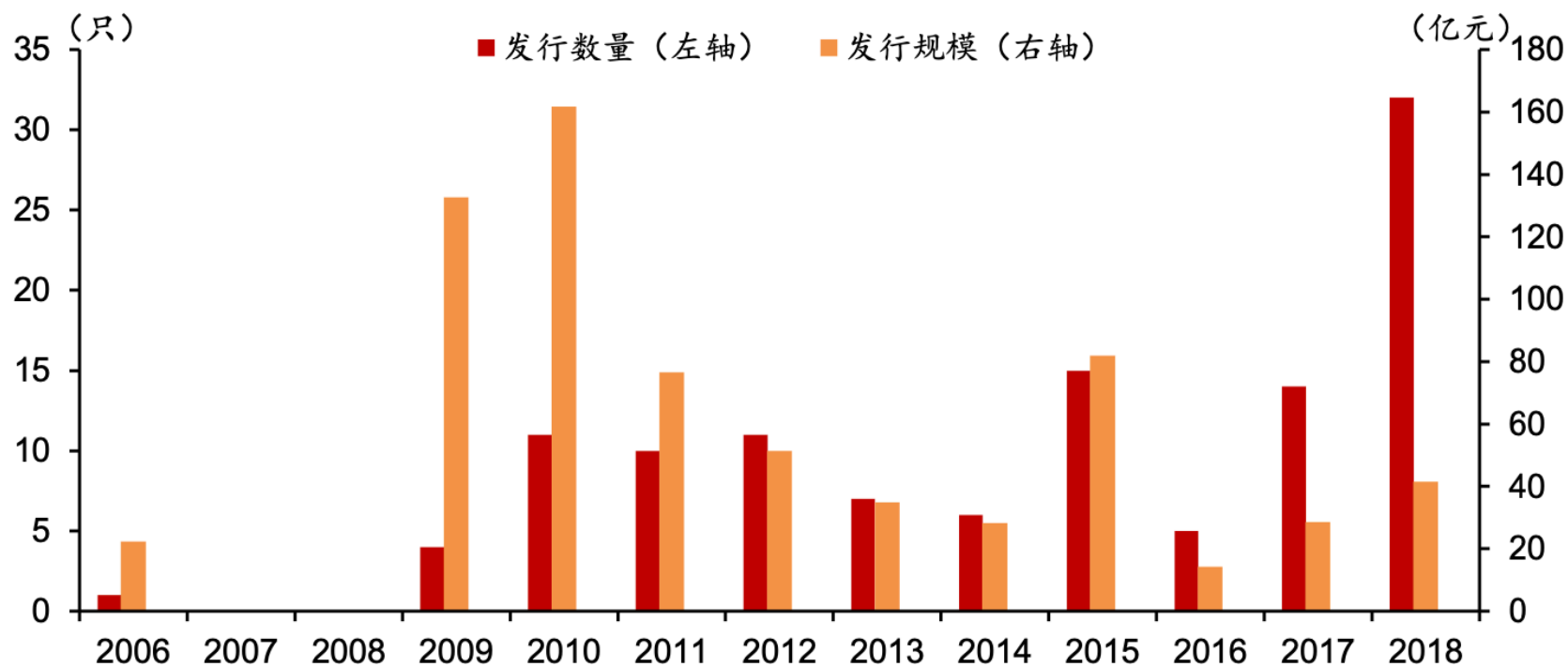


资料来源：Wind，华泰证券研究所

2 Smart Beta发展现状

Smart Beta 基金的发行数量和规模

图表25： 国内 Smart Beta 基金各年新发行只数和规模

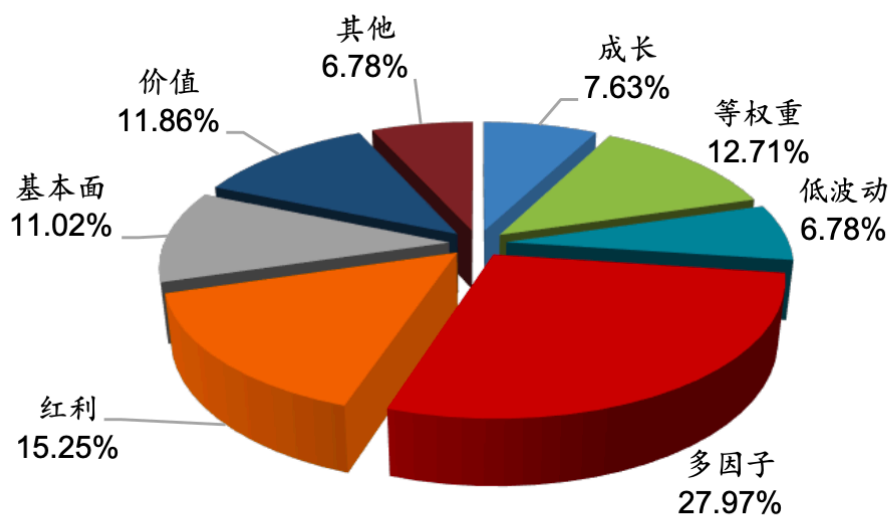


资料来源：Wind，华泰证券研究所

2 Smart Beta发展现状

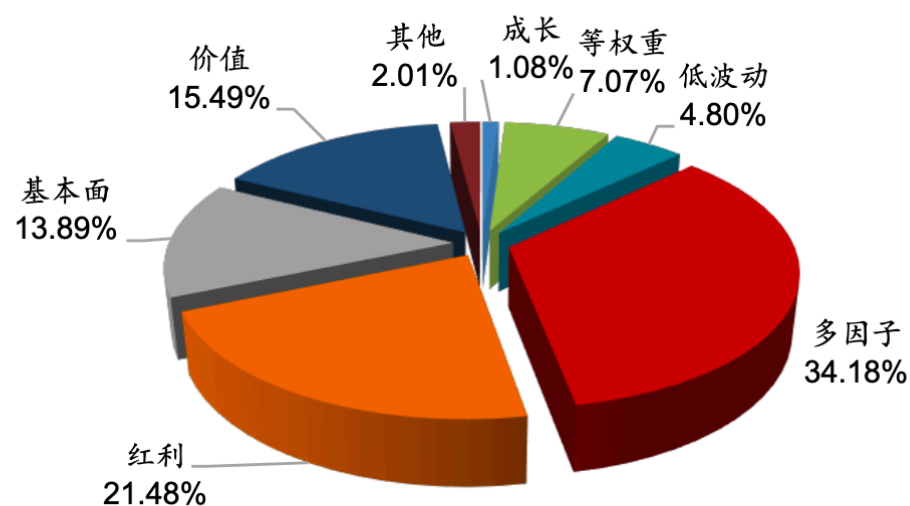
Smart Beta 基金策略类别分析

图表29： 国内各类别 Smart Beta 基金数量占比



资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表30： 国内各类别 Smart Beta 基金规模占比



资料来源：Wind，华泰证券研究所

Smart Beta

1 Smart Beta介绍

2 发展现状

3 因子分析

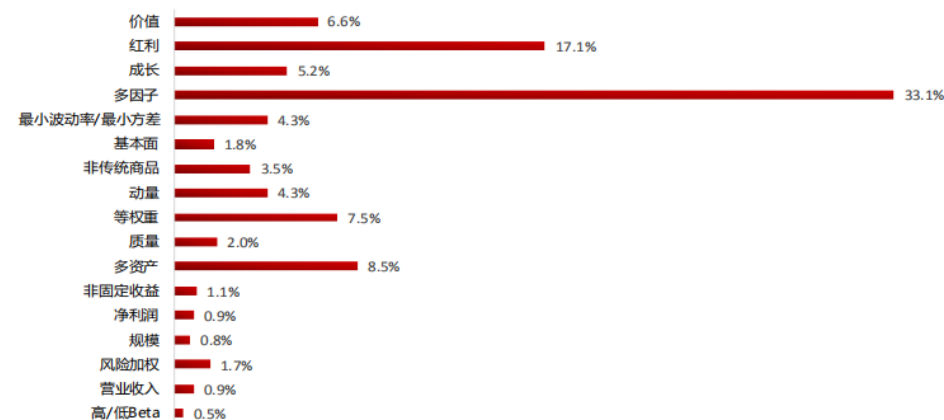
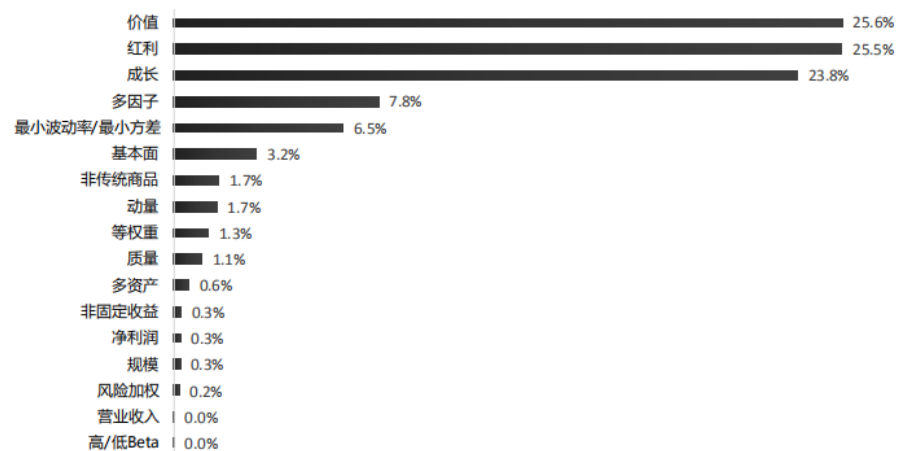
4 实证分析

Smart Beta之因子分析

美国市场的Smart Beta ETF

价值策略、红利策略和成长策略是全球市场 **Smart Beta** 产品中最常用的几个策略。在美国的 Smart Beta ETF 中，价值类产品数量占比达到 7%左右，规模占比达到 25%，与红利策略并列为规模占比首位。成长类产品数量占比达到 5%左右，规模占比达到 24%，均排在前三。

图：国外各类型 **Smart Beta** 产品规模占比（截至 2019年7月） 图：国外各类型 **Smart Beta** 产品数量占比（截至 2019年7月）



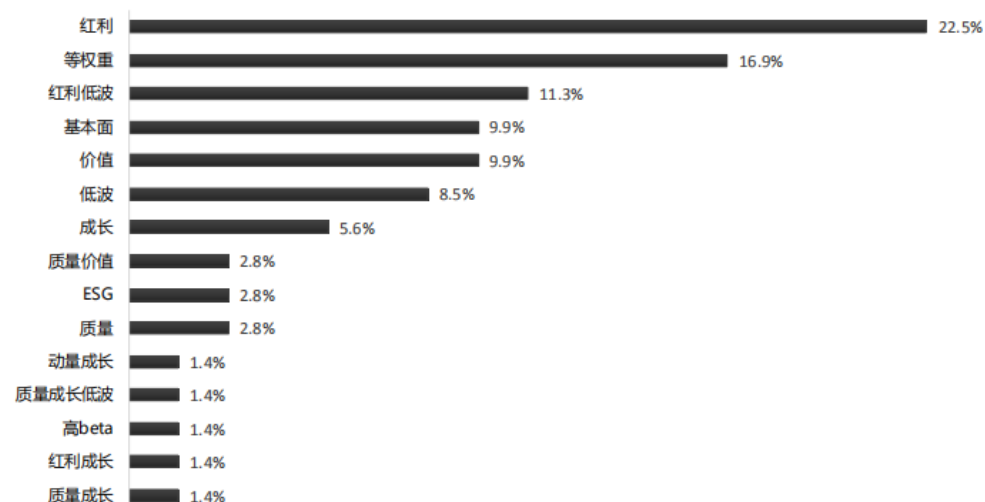
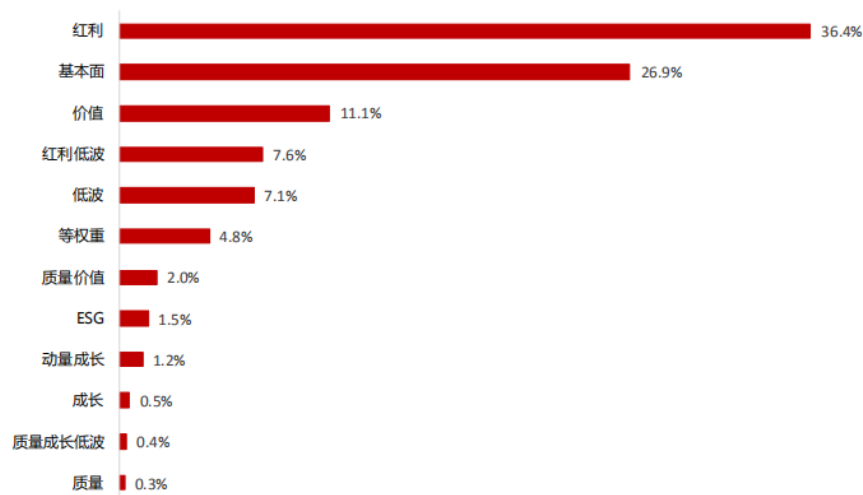
资料来源：东方证券研究所 & Morning Star

Smart Beta之因子分析

国内市场的Smart Beta ETF

2016年后，Smart beta产品迎来了其在中国的爆发期，产品数量和规模显著提升。仅2019年上半年，国内市场就成立了17只Smart Beta新产品，截止2019年6月30日，国内共发行了94只Smart beta产品，累计规模达到327亿元。

图：国内各类型 Smart Beta 产品规模占比（截至 2019年7月） 图：国内各类型 Smart Beta 产品数量占比（截至 2019年7月）



资料来源：东方证券研究所 & Morning Star

Smart Beta之因子分析

头部效应

在成熟市场中，像红利、价值、成长这种简单的单因子 **Smart Beta** 产品先发优势非常突出，具有明显的头部效应，早期发行的产品对于市场份额拥有较强的掌控力。

- 美国市场中规模前十的价值类Smart Beta ETF 产品中，有五只产品的资产管理规模超过100 亿美元，VTV 更是长期保持美国Smart Beta ETF 产品规模总排名的第一位，资产管理规模近500亿美元。此外，前十大价值类Smart Beta ETF 产品成立基本都接近20 年。
- 美国市场中规模前十的成长类 Smart Beta ETF 产品中，有四只产品的资产管理规模超过 100 亿美元，IWF 和 VUG 更是美国当前 Smart Beta ETF 产品规模总排名的第二位和第三位，资产管理规模超过 400 亿美元。

国内外差异

美国的价值和成长类 **Smart Beta** 产品发展良好，相比其他类型的产品规模位居前两位。而国内价值和成长类 **Smart Beta** 产品发展差异较大，成长类产品规模逐渐缩水。

- 国内指数针对个股只使用价值或成长指标进行评分，而不考虑个股在价值和成长维度相对暴露程度的高低。
- 相比国内指数，海外指数通常会对评分指标进行累积市值调整以达到将宽基指数一分为二的效果。
- 海外指数在成长指标上会同时选取个股历史和未来的增长率，而国内指数仅选取个股历史计算出的增长率。
- 不同于海外指数将宽基指数进行二分类的核心思路，国内指数存在从全样本中选出特定数量股票的构建思路。

资料来源：东方证券研究所 & Morning Star

Smart Beta之红利因子

红利因子

- 红利，也就是股息。美国的红利ETF主要分两类，一类是关注高股息率的股票，另一类是关注股息连续增长的股票。
- 股息率，即每股派息除以每股价格。衡量的是上市公司可以为股东提供稳定现金流能力的强弱。
- 股息率的内涵 第一，“能赚钱”，有股息的前提是公司有所盈利，亏钱的公司无法分红；第二，“经营预期好”，不同于转股、送股，分红是公司拿出真金白银分给投资者，因为如果公司经营状况较差或者行业增长停滞，企业不会拿出大笔资金进行分红；第三，“足够便宜”，哪怕一家企业有大量的现金分红，但是如果股票的价格过高的话，其股息率依旧会偏低。
- 几乎所有的红利策略ETF都关注股息率因子和红利增长因子，或是两种因子的混合变体。一般的选样方法是关注股息率最高或者红利增长最高的几十只股票，并进行加权算分。发行人最喜欢的两个加权方式：股息率加权（49%）或者按照调整后市值加权（46%）。其他也有利润加权、等权等方式。
- 红利类Smart Beta策略间距长期逻辑性和有效性，策略稳定性较好，符合市场主流投资理念。
- 在收益率方面，根据安信证券的报告，红利因子表现出三个特征：第一，2017年收益率普遍较高，有75%的产品收益率在10%-30%之间；第二，规模前五的红利ETF收益率都处于中间位置，收益率超过30%的两只ETF均提供两倍杠杆；第三，从长期来看红利因子能获得稳定的超额收益。

Smart Beta之红利因子

全球市场的红利类Smart Beta ETF

- 红利策略是全球市场 Smart Beta产品中最常使用的策略之一。在美国、欧洲、加拿大及亚太四大地区，红利类 Smart beta ETF的资产管理规模在各主流 Smart Beta策略产品中均排在首位，占比基本在30%以上。
- 美国市场中规模前10的红利类 Smart Beta ETF产品成立基本都超过10年，4只产品的资产管理规模超过100亿美元，成立以来年化收益率超过8%。

国内市场的红利类Smart Beta ETF

- 当前国内市场红利类产品数量占比22%，规模占比35%，均在各类型产品排名首位。由于 Smart Beta产品的定位主要是给大机构做配置，红利因子的选股逻辑清晰，更容易被大机构负责配置的投资经理分析和接受。
- 目前市场上共有15只红利策略（包含高股息）Smart Beta产品，规模10亿以上的共5只。

■ 红利策略的有效性分析

东方证券测试了A股中股息率因子的表现，计算方法采用公司过去一个会计年的分红金额/公司总市值。发现A股中股息率因子在大票中的表现更好，在沪深300、中证500中的IC可以达到4%左右，多空组合年化收益接近10%。

A 股股息率因子绩效指标（回测时间为 2009 年 1 月至 2019 年 6 月）

	沪深300	中证500	中证1000	中证全指
IC	4.75%	3.92%	2.76%	2.16%
IC_IR	1.12	1.33	1.11	0.75
tstat	3.61	4.32	3.59	2.43
多空组合年均收益	0.84%	0.86%	0.63%	0.25%
多空组合年均胜率	58.73%	63.49%	61.11%	48.41%
多空组合月均夏普比率	0.70	1.09	0.82	0.26
多空组合最大回撤	-19.15%	-10.22%	-13.02%	-29.26%
多空组合年化收益	8.93%	9.58%	6.80%	2.19%

另外，对投资者而言，更关心的是纯多头组合的业绩表现。

东方证券将2005 至今的 A 股市场划分为四次牛市、三次熊市、两次震荡市，共 9 个阶段，并对比每个阶段下价值策略、成长策略与基准指数的表现，得到以下结论：

高红利策略具有很强的防守性和逆周期性，不管是牛市、熊市、还是震荡市中，都能跑赢基准指数，并且在牛市和震荡市中表现尤为突出，股息加权组合明显优于市值加权。

Smart Beta之价值因子&成长因子

价值&成长因子

- 1934 年本杰明·格雷厄姆与戴维·多德出版了影响深远的《证券分析》一书，价值投资时代随之到来；其后，菲利普·费雪为“价值”提出了新的考量维度，他更加看重公司未来的盈利能力，也即“成长性”。
- 价值和成长其实同根同源，都是投资者通过分析公司的内在基本特征，比较股票当前或未来预期的内在价值和当前市场价值的高低，进而做出相应买卖决策的方法。
- 价值的核心理念是强调安全边际，即公司股票当前的内在价值需要高于当前股价。等到公司估值回升至内在价值或超过内在价值时卖出，从而获得估值修复的收益。价值类的 Smart Beta 产品通常会选用 BP、EP、SP、CFP 等指标来衡量公司当前的估值水平，选择低估值的股票进行投资。
- 成长理念侧重公司未来的盈利，其实也可以表述为公司内在价值在未来的长期上行趋势。选用营业收入增长率、净利润增长率、现金流增长率等指标来衡量公司在成长维度的暴露程度，选择中长期业绩增长较快的公司进行投资。根据经典的现金流折现模型（DCF），正的增长率通常意味着公司未来现金流可能增长或长期永续增长率可能上调，而这两者都能提升公司股票的内在价值。

风格	价值				成长		
指标	市盈率倒数	市净率倒数	市销率倒数	市现率倒数	股息率	营业收入同比增长率	净利润同比增长率
计算方法	1/PE	1/PB	1/PS	1/PCF	DIV	G_OR	G_NP

Smart Beta之价值因子

价值类和成长类策略的指数构建

价值类策略指数编制重点在于价值型股票和价值型股票的区分，而非单因子选股。指数构建过程如下：

第一步：初始样本空间的选择。

US Large Cap Value Index 的初始样本为 CRSP 提供的 US Large Cap Index，Russell 1000 Value Index 的初始样本为 FTSE Russell 提供的 Russell 1000 Index，华泰证券初始样本为中证全指等。

第二步：得分计算。

根据特定的评分方法，将初始样本空间的成分股整体分为 Value 和 Growth 两类。

$$\text{价值类得分}(V) = (1/PE + 1/PB + 1/PS + 1/PCF + DIV)/5,$$

$$\text{成长类得分}(G) = (G_{OR} + G_{NP})/2$$

第三步：股票分类。

在计算出原始的 V 和 G 值之后，按照前文介绍的累计市值调整方法，对 V 和 G 调整计算得到 RV 和 RG。最后，比较个股的 RV 和 RG 得分，若 $RV > RG$ 则将个股划分进价值类指数，若 $RV < RG$ 则将个股划分进成长类指数，所有个股划分完毕后，对价值和成长类指数中的个股进行等权配置。。

Smart Beta之价值因子&成长因子

美国市场的价值和成长类Smart Beta ETF

美国市场的价值类和成长类Smart Beta ETF 排名前 10 的产品主要由三个系列构成：BlackRock 发行的 Russell 系列产品、S&P 系列产品以及 Vanguard 发行的 CRSP 系列产品。

指数系列产品	所用因子	选样方法
BlackRock发行的 Russell系列产品	估值：BP 成长：IBES预期的中期成长（2年）；过去5年每股营业收入增长率	估值和成长两大类因子等权合成每个股票的CVS(composite value score)；CVS最低（即高估值高成长）的25%的股票全部市值归入成长类，25%至75%的股票根据Russell提供的非线性概率分布来确定权重。
BlackRock发行的 S&P系列产品	估值：BP；EP；SP 成长：过去3年EP的变化；过去3年每股营业收入增长率；过去12个月价格变化	估值和成长单因子分别等权形成大类因子进行排序；根据Growth Rank/Value Rank的比率区分价值类和成长类股票，从小到大排序，市值前33%直接计入成长类，市值后33%直接计入价值，中间34%根据S&P提供的算法分配权重。
Vanguard发行的 CRSP系列产品	估值：BP；HEP；FEP；DP；SP 成长：IBES预期的EPS长期成长；IBES预期的EPS短期成长；EPS历史成长；营业收入历史成长；Investment-to-Assets Ratio (INV)；ROA	根据CRSP提供的权重分别合成估值和成长大类因子，再等权形成Average Rank；AR小于等于33%全部市值归为成长类，AR介于33%和66%的50%的市值计入成长类

Smart Beta之价值因子&成长因子

国内市场的价值类和成长类Smart Beta ETF

国内价值类 Smart Beta 产品出现较早，且发展也较快，当前产品数量占比 10%，规模占比 11%，均在各类型产品排名前五。

而成长类当前成长类 Smart Beta 产品数量占比 5.3%，规模占比不到 1%，总规模仅 1.79 亿元，发展较慢。

由于 Smart Beta产品的定位主要是给大机构做配置，价值因子的选股逻辑清晰，更容易被大机构负责配置的投资经理分析和接受。

	中证	中证	国证
代表性指数	上证 180 价值/成长 沪深 300 价值/成长	中证创业价值/成长	深证 300 价值/成长 深证 700 价值/成长
初始样本	特定宽基指数成分股	特定宽基指数成分股加额外限定条件（如总市值）	特定宽基指数成分股
核心思路	将初始样本分为三类	选取 100 只股票	将初始样本分为三类
价值类指标	股息率 市净率倒数 市现率倒数 市盈率倒数	市净率倒数 市现率倒数 市盈率倒数	股息率 市净率倒数 市现率倒数 市盈率倒数
成长类指标	主营业务收入增长率（3 年） 净利润增长率（3 年） 内部增长率	主营业务收入增长率（3 年） 净利润增长率（3 年） 净资产收益率	主营业务收入增长率（3 年） 净利润增长率（3 年） 净资产收益率
指标去极值处理	前后各 5%	-	前后各 10%
指标标准化处理	减均值再除以标准差	-	减均值再除以标准差
价值类得分(V)	算术平均	将价值指标三个排名相加	算术平均
成长类得分(G)	算术平均	将成长指标三个排名相加	算术平均
综合得分(C)	-	-	-
分类过程	将初始样本个股分别按照 V 和 G 进行排序，V 值排名前 1/3 的个股进入价值类指数，G 值排名前 1/3 的个股进入成长类指数	将初始样本个股的三个价值类指标排名相加得到综合排名后，选取综合排名前 100 名的股票作为指数样本	将初始样本个股分别按照 V 和 G 进行排序，V 值排名前 1/3 的个股进入价值类指数，G 值排名前 1/3 的个股进入成长类指数
划分结果	价值、成长类指数成分股数各占初始样本股票数量的 1/3	选出具有价值/成长特征的 100 只股票	价值、成长类指数成分股数各占初始样本股票数量的 1/3

价值策略的有效性分析

东方证券测试了 A 股中估值因子原始值的表现。估值因子使用 BP、EP、SP、CFP 四个单因子等权合成。分别在 4 个股票池：沪深 300、中证 500、中证 1000、中证全指中进行研究，回测时间为 2009 年 1 月至 2019 年 6 月。估值因子在小票中的表现更好，在中证 1000 中的 IC，可以达到 5.58% 左右，多空组合年化收益接近 12%。

A 股估值因子绩效指标（回测时间为 2009 年 1 月至 2019 年 6 月）

	沪深300	中证500	中证1000	中证全指
IC	5.05%	5.12%	5.58%	4.32%
IC_IR	0.75	1.11	1.36	0.86
tstat	2.44	3.60	4.42	2.78
多空组合月均收益	1.15%	1.20%	1.15%	0.80%
多空组合月均胜率	53.97%	60.32%	60.32%	57.94%
多空组合月均夏普比率	0.53	0.78	0.82	0.45
多空组合最大回撤	-29.25%	-23.33%	-30.58%	-37.66%
多空组合年化收益	9.58%	12.31%	11.80%	6.78%

IC是Information Coefficient的缩写，称为信息系数。IR的是Information Ratio的缩写，即信息比率。

IC代表的是预测能力（即选股能力）， $IC \in [-1, 1]$ ，绝对值越大，表示预测能力越好；

IR指的是超额收益的均值与标准差之比，代表因子获得稳定Alpha的能力。

$$IR = \frac{IC \text{ 的多周期均值}}{IC \text{ 的标准方差}}$$

成长策略的有效性分析

东方证券同样测试了 A 股中成长因子原始值的表现。成长因子使用营业收入增长率 TTM、净利润增长率 TTM 等权合成。成长因子在大票中的表现更好，在沪深300 中的 IC 可以达到 4%左右，多空组合年化收益接近 10%。

A 股成长因子绩效指标（回测时间为 2009 年 1 月至 2019 年 6 月）

	沪深300	中证500	中证1000	中证全指
IC	3.73%	2.11%	2.02%	1.81%
IC_IR	0.91	0.67	0.73	0.66
tstat	2.95	2.17	2.37	2.13
多空组合年均收益	0.91%	0.52%	0.57%	0.43%
多空组合年均胜率	63.49%	51.59%	53.97%	51.59%
多空组合月均夏普比率	0.67	0.49	0.58	0.50
多空组合最大回撤	-22.74%	-20.14%	-19.10%	-18.12%
多空组合年化收益	9.21%	4.87%	5.63%	4.27%

另外，对投资者而言，更关心的是**纯多头组合的业绩表现**。

东方证券将2005 至今的 A 股市场划分为四次牛市、三次熊市、两次震荡市，共 9 个阶段，并对比每个阶段下价值策略、成长策略与基准指数的表现，得到以下结论：

整体来看，高成长和低估值组合在三个股票池(沪深300、中证500、中证全指)中都能**显著跑赢基准指数**，并且策略在牛市中表现突出。此外，等权组合表现普遍优于市值加权，高成长组合在牛市中表现更加突出。

Smart Beta

1 Smart Beta介绍

2 发展现状

3 因子分析

4 实证分析
