

分类号_____

密级_____

U D C_____

编号_____

清 华 大 学

博 士 后 研 究 工 作 报 告

中国公募基金业绩归因模型

彭 慧 民

工作完成日期 2017 年 11 月—2019 年 11 月

报告提交日期 2019 年 10 月

清 华 大 学 （北京）

2019 年 10 月

中国公募基金业绩归因模型

Performance attribution of Chinese mutual funds

博 士 后 姓 名 彭 慧 民

流动站（一级学科）名称 清华大学应用经济学

专 业（二级学科）名称 金融学

研究工作起始时间 2017 年 11 月 15 日

研究工作期满时间 2019 年 11 月 15 日

清华大学人事部（北京）

2019 年 10 月

关于学位论文使用授权的说明

本人完全了解清华大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留学位论文的复印件，允许该论文被查阅和借阅；学校可以公布该论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存该论文。

(涉密的学位论文在解密后应遵守此规定)

签 名：_____导师签名：_____日 期：_____

内 容 摘 要

业绩分解模型（Brinson model）可以用来对公募基金的业绩进行分析，根据基金持仓随时间的变化，分析基金持仓相对于基金投资基准持仓的不同，找到基金超过投资基准的额外收益与其持仓风格的关联。

基金的投资基准来自基金的说明文件，基准指数中的股票持仓部分可以用来和基金实际的股票持仓进行比较，计算基金实际持仓行业的权重和收益率，以及基准指数中行业的权重和收益率，进行比较，将基金超过投资基准的额外收益分解为基金在优势行业多持仓的能力（行业配置能力）、基金在优势行业中多持仓优质股票的能力（行业内选股能力），和这两种能力的协同能力。

过去中国公募基金的业绩归因研究大多数采用回归模型进行分析，使用 Fama-French 三因子模型计算公募基金的选股能力，使用 Treynor-Mazuy 模型计算公募基金的择时能力，将业绩分解模型得到的行业配置能力和回归模型得到的择时能力联系起来，将业绩分解模型得到的行业内选股能力和回归模型得到的择时能力联系起来，分析不同模型得到的公募基金主动管理能力来源的联系。

关键词：中国公募基金，主动管理，股票，业绩分解模型

Abstract

We analyze the performance of actively managed Chinese stock mutual funds from 2005 to 2017, using Brinson model which decomposes excess return into stock selection and tactical allocation. We conclude that most actively managed stock mutual funds have positive stock selection ability but not asset allocation ability. Stock selection ability has better persistence in performance than industry allocation ability. We also find that stock selection ability from Brinson model is positively correlated with selection ability estimated from Fama-French three-factor model, and that industry allocation is positively correlated with timing ability estimated from Treynor-Mazuy model most of the time.

Keywords: Chinese mutual funds, active management, stock, Brinson model.

目 录

第 1 章 序言	1
1.1 股票型基金的业绩评价	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 基金业绩分解 Brinson 模型简介	2
1.1.3 回归模型	4
1.2 市场概况	7
1.2.2 无风险收益率	11
1.2.3 风险因子	13
1.2.4 股票持仓概况	13
1.2.5 基金业绩比较基准概况	21
1.3 项目工作规划	23
1.3.1 工作内容	23
1.3.2 时间安排	23
1.4 文章结构	23
第 2 章 公募基金超过业绩比较基准的超额收益率归因	24
2.1 选股能力	24
2.1.1 选股能力模型	25
2.1.2 选股能力结果	26
2.1.3 选股能力靠前的基金	27
2.2 择时能力	29
2.2.1 择时能力模型	29
2.2.2 择时能力结果	30
2.2.3 择时能力靠前的基金	31
2.3 自助法研究选股择时能力显著的基金	33
2.3.1 选股能力	33
2.3.2 择时能力	35

2.4 比较两种超额收益率得到的基金选股和择时能力排序	35
2.4.1 选股能力	35
2.4.2 择时能力	37
第 3 章 公募基金业绩分解模型	39
3.1 模型假设	39
3.1.1 基金半年调仓的假设	40
3.1.2 基金的业绩比较基准反映了基金投资方略的假设	45
3.2 计算实例	48
3.3 Brinson 模型计算结果分析	59
3.3.1 主动管理能力总结	59
3.3.2 主动管理能力持续性	70
3.3.3 业绩指标与其他回归模型指标的相关性	82
第 4 章 货币市场基金的分析	85
4.1 时间范围的选择	85
4.2 货币市场基金业绩持续性	86
4.3 货币市场基金中的杠杆	88
4.4 货币市场基金战胜大盘指数和定期收益率的比例	88
4.5 货币市场基金的规模	90
4.6 货币市场基金规模大小和业绩以及业绩持续性的联系	92
参考文献	98
致 谢	102
声 明	103

插图索引

图 1.1	中国主动管理的股票型公募基金数目和持有股票市值平均值（亿元）（数据来源：Wind 数据库）	2
图 1.2	1991-2019 上市公司总数（数据来源：Wind 数据库）	8
图 1.3	2002-2019 沪深 300 指数累计收益率图（数据来源：Wind 数据库）	8
图 1.4	2018 年年底各申万行业总市值（亿元）（数据来源：Wind 数据库）	9
图 1.5	2018 年年底各债券类型存量统计占比饼图（数据来源：Wind 数据库）	9
图 1.6	2001-2019 年所有基金个数和资产净值（亿元）图（数据来源：Wind 数据库）	10
图 1.7	2018 年年底各类型基金数量占比饼图（数据来源：Wind 数据库）	10
图 1.8	2018 年年底各类型基金资产净值占比饼图（数据来源：Wind 数据库）	11
图 1.9	2006-2017 无风险累计收益率图（数据来源：Wind 数据库）	12
图 1.10	1997-2017 风险因子累计收益率图（数据来源：Wind 数据库）	13
图 1.11	2002-2017 年股票持仓个例对比图（数据来源：Wind 数据库）	18
图 1.12	2015-2017 年主动管理股票型基金的股票持仓占比图（数据来源：Wind 数据库）	19
图 1.13	2015-2017 年主动管理股票型基金的股票持仓占比与基准比较图（数据来源：Wind 数据库）	20
图 1.14	2015-2017 年主动管理股票型基金的股票持仓占比分析图（数据来源：Wind 数据库）	20
图 1.15	2013-2017 年基金和基准收益率对比图（数据来源：Wind 数据库）	22

图 2.1	滚动一年、三年和五年样本中 BR 和 ER 体现的选股能力排名相关性系数图	36
图 2.2	滚动一年、三年和五年样本中 BR 和 ER 体现的择时能力排名相关性系数图	38
图 3.1	使用报告期之前半年的股票收益率计算 Brinson 模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind 数据库）	41
图 3.2	使用报告期之前五个月和之后一个月的股票收益率计算 Brinson 模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind 数据库）	41
图 3.3	使用报告期之前四个月和之后二个月的股票收益率计算 Brinson 模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind 数据库）	42
图 3.4	使用报告期之前三个月和之后三个月的股票收益率计算 Brinson 模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind 数据库）	43
图 3.5	使用报告期之前二个月和之后四个月的股票收益率计算 Brinson 模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind 数据库）	44
图 3.6	使用报告期之前一个月和之后五个月的股票收益率计算 Brinson 模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind 数据库）	44
图 3.7	使用报告期之后半年的股票收益率计算 Brinson 模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind 数据库）	45
图 3.8	模型（7）的回归系数直方图	47
图 3.9	模型（9）的回归系数直方图	47
图 3.10	2015-2017 基金平均资产配置能力直方图	60
图 3.11	2015-2017 基金平均行业配置能力直方图	61

图 3.12	2015-2017 基金平均行业内选股能力直方图.....	62
图 3.13	2015-2017 基金平均选股配置的协同能力直方图.....	63
图 3.14	季度基金平均资产配置能力折线图	64
图 3.15	季度基金平均资产配置能力为正数的比例的折线图	65
图 3.16	基金平均行业配置能力和行业内选股能力的折线图	66
图 3.17	基金平均行业配置能力和行业内选股能力为正数的比例的折线图 ...	67
图 3.18	基金平均协同能力折线图	68
图 3.19	基金平均协同能力为正数的比例的折线图	69
图 3.20	各报告期与上一期之间 ValueAdded(超越业绩比较基准收益率)相关性系数图	70
图 3.21	各报告期与上一期之间行业内选股能力相关性系数图	71
图 3.22	各报告期与上一期之间 TAA(行业配置能力)相关性系数图	72
图 3.23	各报告期与上一期之间 IN(协同能力)相关性系数图	73
图 3.24	基金资产配置能力持续性回归系数的直方图	78
图 3.25	基金行业内选股能力持续性回归系数的直方图	79
图 3.26	基金行业配置能力持续性回归系数的直方图	80
图 3.27	基金行业内选股和行业配置的协同能力持续性回归系数的直方图 ...	81
图 4.1	03-17 年货币市场基金的发展图（数据来源：Wind 数据库）	85
图 4.2	滚动一年样本累计收益率排序的相关性系数的柱状图	86
图 4.3	滚动三年样本累计收益率排序的相关性系数的柱状图	87
图 4.4	滚动三年样本累计收益率超过 2%年定期收益率累积的比例的柱状图	89
图 4.5	滚动三年样本累计收益率超过 3%年定期收益率累积的比例的柱状图	90
图 4.6	2016 年底货币市场基金净资产图（数据来源：Wind 数据库）	91

图 4.7	2016 年底货币市场基金净资产图（数据来源：Wind 数据库）	92
图 4.8	2016 年货币市场基金收益率与 2016 年底规模的散点图（数据来源：Wind 数据库）	93
图 4.9	滚动一年样本货币市场基金累计收益率排名和年底净资产规模排名之间相关性系数图	95
图 4.10	规模大货币市场基金滚动一年样本年收益率排序相关性系数图	96
图 4.11	规模小货币市场基金滚动一年样本年收益率排序相关性系数图	97

表格索引

表 1.1	基金的股票持仓统计描述（数据来源：Wind 数据库）	14
表 1.2	2017 年业绩比较基准主要股票指数汇总（数据来源：Wind 数据库）	21
表 2.1	用 BR 计算的 Fama-French 三因子模型回归结果：2013-2017 五年样本	26
表 2.2	选股能力正显著、负显著和不显著的基金数目和百分比	26
表 2.3	用 BR 和 ER 计算的选股能力前五十的基金：2013-2017 五年样本 ..	27
表 2.4	用 BR 计算的 TM 模型回归结果：2013-2017 五年样本	30
表 2.5	择时能力正显著、负显著和不显著的基金数目和百分比	30
表 2.6	用 BR 和 ER 计算的择时能力前五十的基金：2013-2017 五年样本 ..	31
表 2.7	用 BR 计算的选股能力正显著的基金的自助法 p 值：2013-2017 五年样本	33
表 2.8	用 BR 计算的择时能力正显著的基金的自助法 p 值：2013-2017 五年样本	35
表 2.9	BR 和 ER 得到的选股能力排序分组的百分比 2013-2017 五年样本 ..	36
表 2.10	BR 和 ER 得到的择时能力排序分组的百分比 2013-2017 五年样本 ..	37
表 3.1	回归模型检验业绩比较基准假设的结果	46
表 3.2	易方达新兴成长（000404.OF）2017 年中报股票持仓明细（数据来源： Wind 数据库）	50
表 3.3	易方达新兴成长 2017 年中报股票持仓明细的初步处理	51
表 3.4	易方达新兴成长 2017 年中报股票持仓明细按照行业整理的结果	53
表 3.5	易方达新兴成长基准 399964.SZ 在 2017 年中报的股票持仓明细（数据来 源：Wind 数据库）	53

表 3.6	易方达新兴成长业绩比较基准中的股票持仓明细的初步处理	55
表 3.7	易方达新兴成长基准 399964.SZ 在 2017 年中报持仓行业处理结果 .	58
表 3.8	易方达新兴成长 000404.OF 和基准 399964.SZ 的业绩比较	58
表 3.9	易方达新兴成长 2017 年中报的 Brinson 模型计算结果	58
表 3.10	业绩指标为正的比例	59
表 3.11	各报告期与上一期之间 VA(超越业绩比较基准收益率)相关性系数..	73
表 3.12	各报告期与上一期之间 SS(行业内选股能力)相关性系数	74
表 3.13	各报告期与上一期之间 TAA(行业配置能力)相关性系数	75
表 3.14	各报告期与上一期之间 IN(协同能力)相关性系数	76
表 3.15	业绩指标持续性	81
表 3.16	TM 模型的择时能力与 Brinson 模型的累计行业分配能力相关性	83
表 3.17	FF 模型的选股能力与 Brinson 模型的累计行业内选股能力相关性 ...	84
表 4.1	天弘余额宝 2014-2017 年净资产规模和一年年收益率排名	94
表 4.2	天弘余额宝 2014-2017 年净资产规模和三年累计收益率排名	94

第1章 序言

1.1 股票型基金的业绩评价

评价股票型基金的业绩来源是一个重要的研究领域，主动管理的股票型公募基金由基金经理进行主动管理，基金经理的主动管理能力决定了基金的收益率。分析股票型公募基金主动管理能力的方法主要有两类，一类是根据基金的历史持仓数据或者交易数据进行分析，另一类是将基金净值的历史变化率回归到风险因子上，使用截距或者系数估计值进行分析，其中截距代表了基金的选股能力。

Jiang 等人（2007）指出,使用回归方法分析会带来人为的时间误差，例如我们使用基金的月度收益率进行回归分析，而实际上基金每天调仓，回归得到的结果中没有考虑基金日调仓对收益率的贡献，导致基金的选股择时能力被低估；此外文中提到，使用回归分析发现，美国的公募基金并没有显著为正的择时能力，与之相反的是，使用持仓数据分析发现，美国的公募基金普遍都有显著为正的择时能力。

1.1.1 研究背景

我们研究 2005 年到 2017 年中国主动管理的股票型公募基金的收益来源，图 1.1 给出了 2003 年到 2017 年中国主动管理的股票型公募基金的数目和持有股票市值的平均值（亿元），我们看到，中国主动管理的股票型公募基金数目一直增加，在 2017 年年底超过了 1800 个。尤其是 2015 年以来，中国主动管理的股票型公募基金数目增长明显加快。尽管关于中国主动管理的股票型公募基金的研究非常多，使用基金的持仓数据进行业绩归因的研究却很少，我们的研究可以补充这部分研究的缺失。

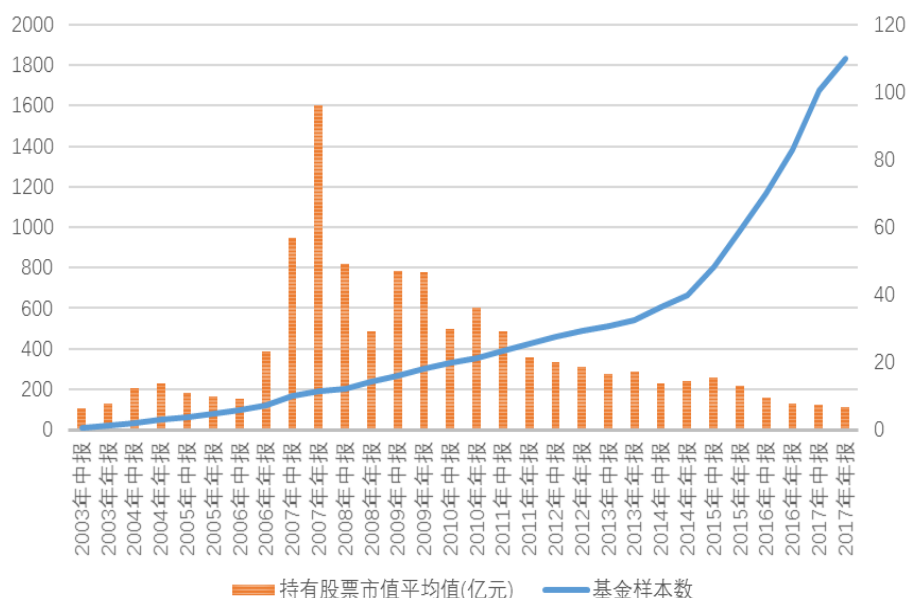


图1.1 中国主动管理的股票型公募基金数目和持有股票市值平均值（亿元）（数据来源：Wind 数据库）

基金每半年披露其全部持仓明细，包括股票、债券、现金以及其他，我们考虑基金的股票持仓明细，我们计划通过分析基金持仓的变化来分析基金业绩的来源。基金会披露其业绩比较基准，我们将基金持仓的变化，和基金的业绩比较基准进行比较，例如易方达消费行业基金的业绩比较基准中，85%是内地消费主题，剩下的15%是全债，我们将易方达消费行业的股票持仓明细和内地消费主题指数进行比较，分析这支基金收益的来源，再例如，景顺长城中小板创业板基金的业绩比较基准中，45%是创业板，45%是中小板，剩下的10%是全债，我们将景顺长城中小板创业板的股票持仓明细和50%创业板指数加上50%中小板指数进行比较，分析这支基金收益的来源，我们仅考虑基金业绩比较基准中和股票相关的指数。

1.1.2 基金业绩分解 Brinson 模型简介

Brinson 模型（Brinson et al., 1986）是根据基金的持仓数据分析基金主动管理能力的典型方法，Brinson 模型通过分解基金收益率来分析基金收益的来源。Brinson 模型认为，基金的收益率中有四个组成成分，一是来自基金业绩比较基准的收益率，二是基金在行业板块之间的配置能力，三是基金在行业内的选股能力，四是配置能力和选股能力的协同能力，后面三者合起来称为基金的主动管理能力。这里，我们仅考虑股票相关的基金持仓数据和业绩比较基准。除了使用 Brinson

模型计算的基金主动管理能力会影响基金收益率之外，基金根据市场情况进行择时并且在各大类资产之间合理配置的能力也会影响基金收益率。之后，Brinson 等人（1991）分析了养老基金从 1977 年到 1987 年之间的业绩，发现长期看来，基金根据市场情况在各大类资产之间合理配置的能力是基金业绩的主要来源，而基金在股票上的行业配置和行业内选股对基金长期业绩的贡献很小。

为了说明 Brinson 模型的计算方法，我们有如下定义。股票类别 i 是（A 股）证监会行业分类和（港股）恒生行业分类系统。其中，A 股的证监会行业中共有 19 个大类别，港股的恒生行业分类系统中共有 11 个大类别，即股票的类别共有 30 个。

时间点 t 是基金披露股票持仓明细的报告时间点，基金每半年报告一次股票持仓明细，第 t 个时间单位代表基金披露持仓之后的半年内，同时我们定义 $w_{i,t}^P$ 是第 t 个时间单位时股票类别 i 在投资组合中的权重。 $w_{i,t}^B$ 是第 t 个时间单位时股票类别 i 在自身基准中的权重。 $R_{i,t}^P$ 是投资组合中的股票类别 i 在第 t 个时间单位期间内的收益率。 $R_{i,t}^B$ 是自身基准中的股票类别 i 在第 t 个时间单位期间内的收益率。

根据这些定义，我们计算基金的行业板块配置能力(industry allocation)，记为 TAA_t ：

$$\text{Tactical Asset Allocation} = \sum_{i=1}^N (w_{i,t}^P - w_{i,t}^B) R_{i,t}^B \quad (1)$$

在行业板块配置能力的计算中，我们比较基金及其业绩比较基准中各行业股票所占的比例之间的差别，并且求和，这里我们认为这种行业持仓分配的差别带来了基金的收益。此外，我们计算行业板块内的选股能力(within-industry selection)，记为 SS_t ：

$$\text{Stock Selection} = \sum_{i=1}^N w_{i,t}^B (R_{i,t}^P - R_{i,t}^B) \quad (2)$$

在行业内选股能力计算中，我们比较各个行业的股票在基金中的收益和在业绩比较基准中的差别，并且求和，这里我们认为各个行业收益的差别可以用来衡量基金的收益来源。同样地，我们计算行业板块配置能力和行业板块内选股能力这两种能力之间的协同性(interaction)，记为 IN_t ：

$$\text{Interaction} = \sum_{i=1}^N (w_{i,t}^P - w_{i,t}^B) (R_{i,t}^P - R_{i,t}^B) \quad (3)$$

基金超过其业绩比较基准的收益(value added)定义为 VA_t ：

$$\text{Total Value Added} = \sum_{i=1}^N w_{i,t}^P R_{i,t}^P - \sum_{i=1}^N w_{i,t}^B R_{i,t}^B \quad (3.1)$$

Brinson 模型 (Brinson et al., 1986) 根据基金收益的分解来评价基金收益的来源, 通过将基金的业绩和基金的业绩比较基准进行比较, 查看基金在行业板块配置上的能力, 是否能够对表现好的行业加持, 对表现差的行业减持, 查看基金在行业板块内的选股能力, 是否能够在行业内找到表现好的股票加持, 对表现差的股票减持, 同时查看基金在行业板块配置能力和行业板块内选股能力的协同性, 是否基金在选择了表现好的行业同时也选到了表现好的股票。

此外定义基金的资产配置能力, 基金每个季度公布持有的各大类资产的比例, 例如股票、债券、现金、其他等, 其中分析基金的股票资产的持有比例随着时间的配置变化, 可以了解基金在股市不好时候, 降低股票资产的持有比例, 在股市好的时候, 增加股票资产的持有比例, 这种随着股市走势调节股票资产的持有比例的能力, 这就是基金的资产配置能力反应的。基金的资产配置能力定义为

$$AA = r_s (w_{fs} - w_{bs}) + r_b (w_{fb} - w_{bb}) \quad (4)$$

其中每一项的含义如下:

- ✧ r_s : 股票指数的收益率;
- ✧ w_{fs} : 基金持有股票的占比;
- ✧ w_{bs} : 基准中股票的占比;
- ✧ r_b : 债券指数的收益率;
- ✧ w_{fb} : 基金持有债券的占比;
- ✧ w_{bb} : 基准中债券的占比。

通过资产配置能力, 可以了解到对股票市场走势的判断对基金资产分配的影响是否带来了超额收益。基金每个季度公布资产配置数据, 在每个季度, 计算基金的资产配置能力。

1.1.3 回归模型

Fama-French 三因子模型可以用来分析基金的主动管理能力 (Fama et al., 1992), 回归模型估计的截距项代表了基金过去业绩体现出来的选股能力, 然而回归模型截距项的准确估计, 有赖于观测数据点的数量, 一般使用三年样本和月度数据, 也就是 36 个数据点, 进行截距项的估计, 也可以使用五年样本和月度数据, 也就是 60 个数据点, 来进行估计。实际上回归模型考虑的是基金的过往

业绩表现，而且是较为长期的业绩，来判断在这样长期的过程中，基金体现出来的选股能力大小。

事实上，也有大量的研究表明，在长期的研究区间内，基金的业绩主要来源于基金在大类资产上配置的能力，大类资产指的是现金、股票、债券等大类，这源于基金管理者对经济周期的判断，并且对大类资产的持有比例进行调整，来对冲经济周期带来的风险，从而带来长期的超额收益。因此，在长期的研究区间内，主动管理能力并不是研究重点，重点是基金在大类资产上的配置。

基金的选股能力来源于基金持有的股票好坏，当基金持有了大量表现好的股票，基金就会体现出超越大盘的表现。基金管理者会研究股票相关的财务报表以及交易，甚至是公司的发展战略和即将拓展的新业务，以及公司的管理层的过往表现，综合很多因素来判断股票的价格是否低估。基金选择这些股票中受到低估最严重的股票，并且持有这些股票，因此，基金管理者能否选出较好的股票，会直接影响到基金的收益。

在基金管理者进行组合的计算时，他们常常会先找到未来表现会特别好的行业，然后在这些热点行业中，找到其中最有可能带来超额收益的股票，进行投资，这是基金管理者通常用的一种思维方式。**Brinson** 模型考虑到这种常见的思维模式，将行业选择和行业内股票选择作为基金管理者决策中的两个至关重要的节点，并且考虑基金管理者在这两个节点分别做出正确决定的能力。指标行业内选股能力代表的是基金管理者在行业内选出优质股票的能力，与此同时，在**Fama-French** 三因子回归模型中，估计到的截距项是代表基金的选股能力。因此，无论是使用基金历史表现数据的回归模型，还是使用基金股票持仓数据的 **Brinson** 模型，他们关注的点是类似的，那就是通过模型估计基金管理者选择优质股票的能力。

在基金的主动管理能力的研究中，还有另一类回归模型，这一类回归模型计算的是基金管理者的择时能力。其中，具有代表性的是 **Treynor-Mazuy** 回归模型，他在回归模型中考虑了可以代表基金管理者择时能力的因素，并且证明了在回归模型中估计出的该系数代表了基金管理者的择时能力。择时能力反映的是基金管理者应对股票价格短期波动的能力，在基金管理者选择了股票之后，对于这些股票的买进点和卖出点，需要进行判断，在低价点买入，在高价点卖出。同时在三年或者五年的时间区间内，基金管理者还需要注意到各个行业的此起彼伏，并且对持仓的行业进行调整，这也反映在择时能力里面。

同样地，在 Treynor-Mazuy 模型中，关注的择时能力，和 Brinson 模型中关注的行业配置能力，有异曲同工之处。在进行基金的业绩归因分析时，需要关注基金管理者在进行组合计算时采用的思维方式，这些思维方式中的关键点，会决定基金实际的业绩，虽然我们在回归模型中，并不需要考虑这样的思维方式，但是显然基金管理者的思维方式并不能轻易忽视。回归模型中，我们使用三年或者五年的样本和基金的月度数据，来进行模型的估计，计算出的选股能力代表了月度的平均水平，而不能反映出日度或者周度的情况。基金管理者也许会在月内频繁地调整组合方案，例如基金管理者每周都重新调整组合，这样的情况下，使用周度的基金数据，来进行模型的估计，得到的选股能力可以更好地代表基金管理者的主动管理能力。

实际计算中，Fama-French 模型如下：

$$r_t - r_f = \alpha + \beta_m(r_{mt} - r_f) + \beta_{smb}SMB_t + \beta_{hml}HML_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

其中， r_f 是无风险收益率， r_t 是基金的收益率， α 是截距项，其估计值代表了基金历史业绩体现出来基金管理者的选股能力， β_m 是系统性风险，代表了基金的系统性风险大小， r_{mt} 是整个股票市场的收益率， β_{smb} 是风险暴露， SMB_t 是规模因子，反映了整个股票市场中，小规模股票相对于大规模股票具有的平均溢价， β_{hml} 是价值因子，反映了整个股票市场中，高价值股票相对于低价值股票具有的平均溢价， ε_t 是回归模型中的随机误差。

实际计算中，Treynor-Mazuy 模型如下：

$$r_t - r_f = \alpha + \beta_m(r_{mt} - r_f) + \gamma(r_{mt} - r_f)^2 + \varepsilon_t \quad (6)$$

其中， γ 是基金历史业绩反应出来基金管理者的择时能力， $(r_{mt} - r_f)^2$ 是用来估计择时能力而引入到回归模型中的因素。这两个回归模型使用三年或者五年的时间区间，和月度数据，来估计未知参数。

实际分析中，要准确估计回归模型中的参数，需要的数据点较多，使用月度数据的情况下，需要考虑三年到五年这样长的时间段，才能准确估计出基金管理者的主动管理能力，这里，回归模型计算出来的主动管理能力包括择时能力和选股能力。然而，在 Brinson 模型中，使用的是基金的持仓数据，例如中国市场上，基金每半年公布详细股票持仓的数据，那么 Brinson 模型计算的主动管理能力反映的是在最近的半年内基金管理者在关键决策节点上的表现，对于较长时期，基金管理者平均的主动管理能力则是由这些半年时段上的计算结果取平均得到的。因此，在使用回归模型时，得到的主动管理能力指标反映的是较长时间区间内的

平均水平，而使用 Brinson 模型时，可以分析基金管理者在每个细分时间段上的主动管理能力，较长时间区间内的结果则由这些细分时段上的结果取平均值得到。

在回归模型中，需要考虑未知参数的估计和推断，由此来判断得到结果的显著性水平，在有很多数据点的情况下，才能提供较为准确的显著性水平，在 Brinson 模型中，没有直接提供显著性水平的检验方法，只能在所有股票型基金中，看到某一个基金的主动管理能力所处的排名。

实践中，回归模型使用更为广泛，回归模型可以加入很多因素进行考虑，可以延伸出更多不同的模型，来解释超额收益与风险因素的关联，基金的历史业绩表现是容易获得的数据，很容易就能收集到足够多的数据点，通过回归模型，对基金的主动管理能力进行评价。然而，基金详细的股票持仓数据不容易获得，目前中国市场的基金每半年公布持仓数据，但是没有更高时间频率的详细持仓数据，所以，只能在半年的时间区间上使用 Brinson 模型进行分析。在 Brinson 模型中，要考虑更多的风险因素，以及基金决策过程中的关键节点，并不容易，因素越多，关键节点越多，Brinson 模型计算的公式越复杂，需要复杂的推导才能得到。

目前基金管理者在进行基金的管理时，可以自行使用 Brinson 模型对自身在基金组合决策的各个关键节点的表现进行评价，找到自身相对薄弱的节点，进行改进。同时，在研究构建资产组合的方法时，比较不同方法的优劣时，也可以使用 Brinson 模型来进行评价，分析各个方法在关键决策节点上表现出来的主动管理能力的好坏，从而选择合适的方法。

1.2 市场概况

在图 1.2 中，给出了从 1991 年到 2019 年的上市公司总数，上市公司总数平稳增长，2019 年达到 3700 多个。

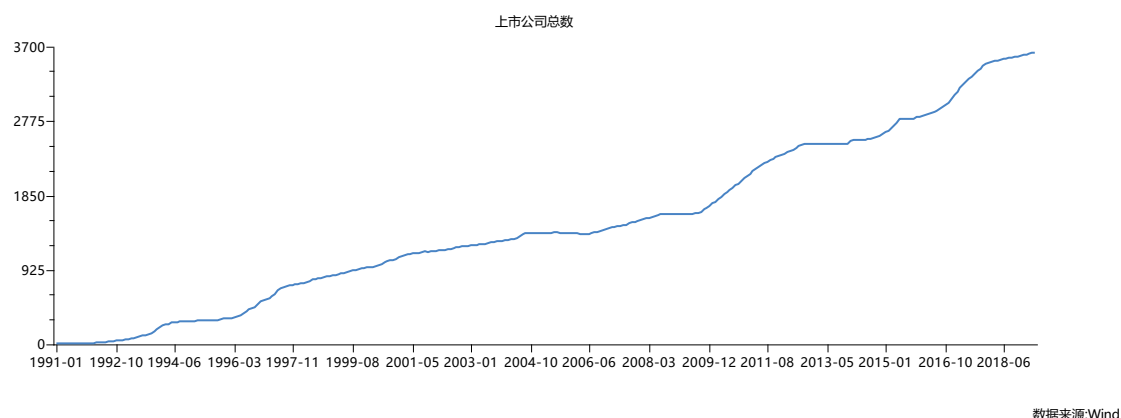


图1.2 1991-2019上市公司总数（数据来源：Wind数据库）

在图 1.3 中，给出了 2002-2019 年沪深 300 指数累计收益率，可以看到，市场整体一波三折，风险较大，长期趋势上看，并没有明显的稳定上升趋势，在 2008 年达到了较大的收益率，但是之后再也没有达到过 2008 年的累计收益率。



图1.3 2002-2019沪深300指数累计收益率图（数据来源：Wind数据库）

在图 1.4 中，给出了 2018 年年底申万各行业总市值（亿元），其中银行业与制造业的总市值占绝大部分，所有股票总市值达到百万亿的水平。

第1章 序言

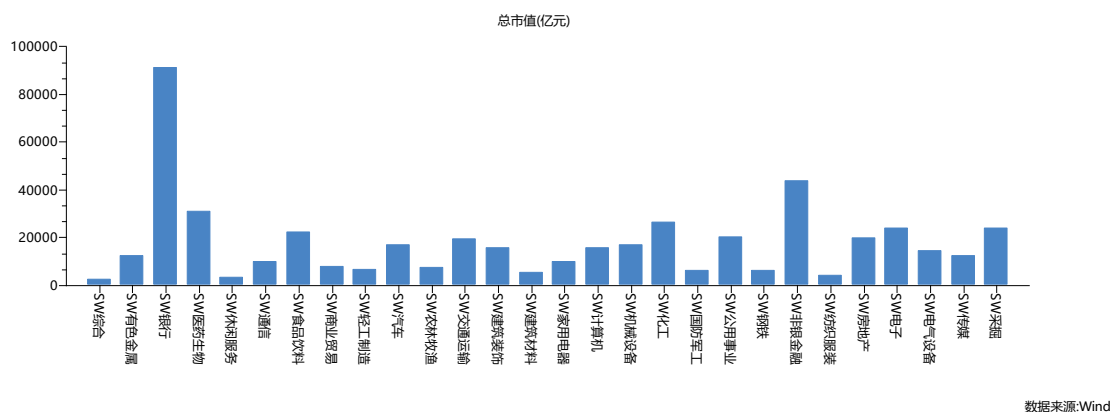


图1.4 2018年年底各申万行业总市值（亿元）（数据来源：Wind数据库）

在图 1.5 中，给出了 2018 年年底各个类型债券的存量统计饼图，同业存单占比最大，接近三分之一，其次是公司债、资产支持证券、中期票据和地方政府债，分别约占 10%。债券类型广泛，基金在各类债券上的资产配置比例也逐年上升。

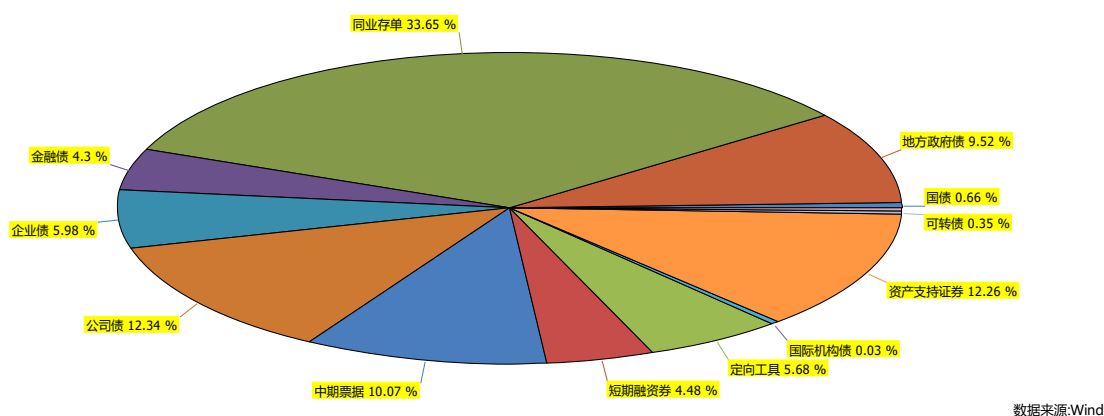
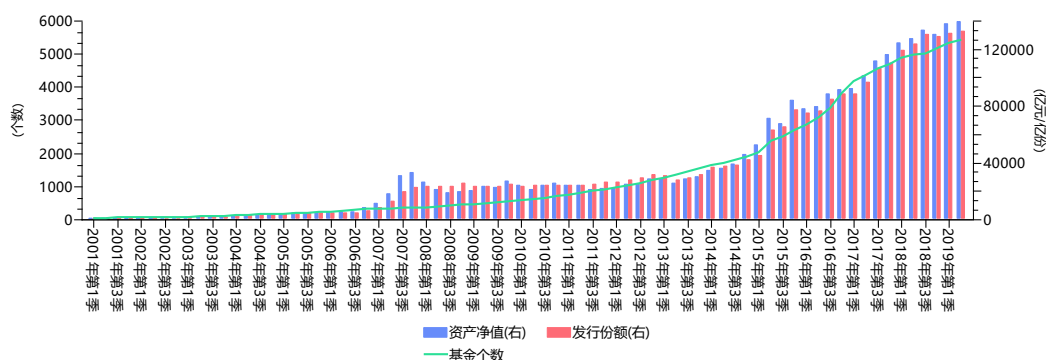


图1.5 2018年年底各债券类型存量统计占比饼图（数据来源：Wind数据库）

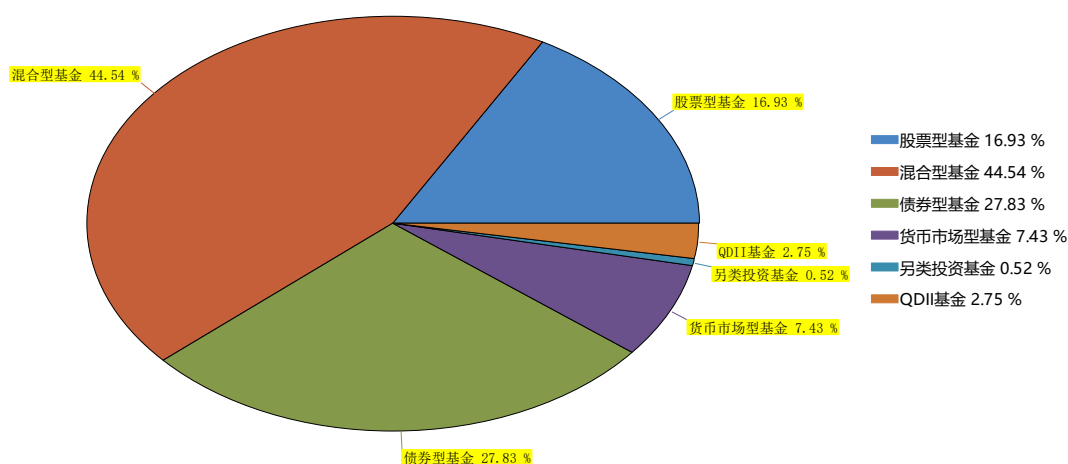
在图 1.6 中，给出了 2001-2019 年所有基金的个数和资产净值图，到 2019 年，所有基金的资产净值达到 14 万亿人民币，所有基金的数量达到 6000 个，所有基金的数量接近是所有股票数量的两倍，所有基金的资产净值接近是所有股票总市值的十分之一。其中，所有主动管理的股票型基金的资产净值约占所有基金资产净值的十分之一。



数据来源:Wind

图1.6 2001-2019年所有基金个数和资产净值（亿元）图（数据来源：Wind数据库）

在图 1.7 中，给出了各类型基金个数的占比饼图，可以看到混合型和股票型基金的数量占了所有基金数量的 60%，债券型和货币市场型基金的数量占了所有基金数量的 35%。

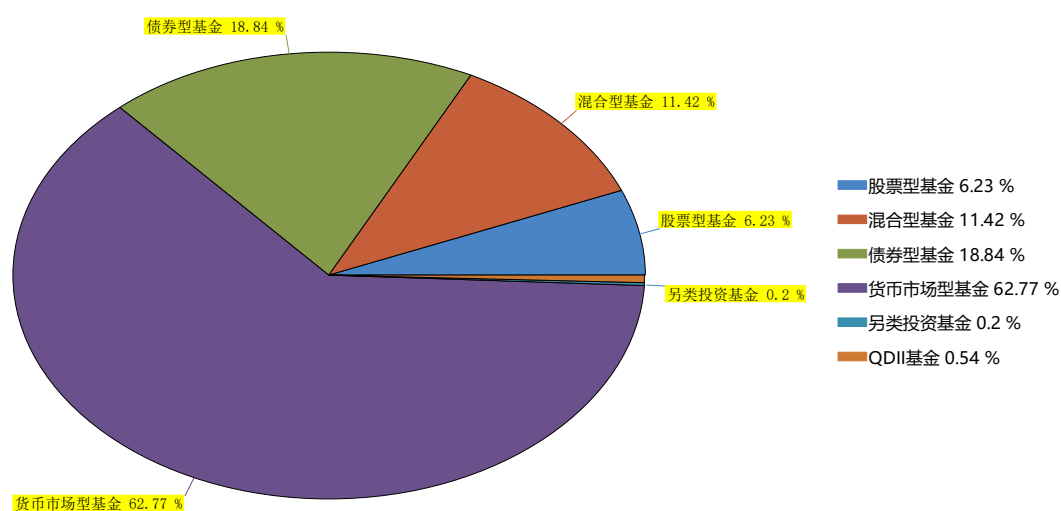


数据来源:Wind

图1.7 2018年年底各类型基金数量占比饼图（数据来源：Wind数据库）

在图 1.8 中，给出了 2018 年年底各类型基金资产净值占比的饼图，债券型和货币市场型基金总共占比 80%，而混合型和股票型基金的资产占比只有 17%。和图 1.7 对比可知，混合型和股票型基金的数量较多，但是资产较少，而债券型和货币市场型基金的数量较少，但是资产较多。债券型和货币市场型基金的风险比混合型和股票型基金小很多，而股票市场并不呈现稳健的长期增长状态，因此，

投资者偏好风险较小的债券型和货币市场型基金，进行投资，它们风险相对较小，对股票的投资比例小，货币市场型基金的收益率浮动很小。受到投资者的喜爱。考虑到目前投资者的投资偏好，以及股市波动较大的特点，发展保本保收益的理财产品符合投资者的利益。在股市发展趋于成熟的未来，股市增长较为稳定，投资者开始对股票投资展现更大的偏好之后，对保本保收益理财产品进行限制，才较为合理。若是当下限制了保本保收益理财产品，投资者只能选择更低收益率或者风险过高的股市，于是投资者的利益将会受损。



数据来源:Wind

图1.8 2018年年底各类型基金资产净值占比饼图（数据来源：Wind数据库）

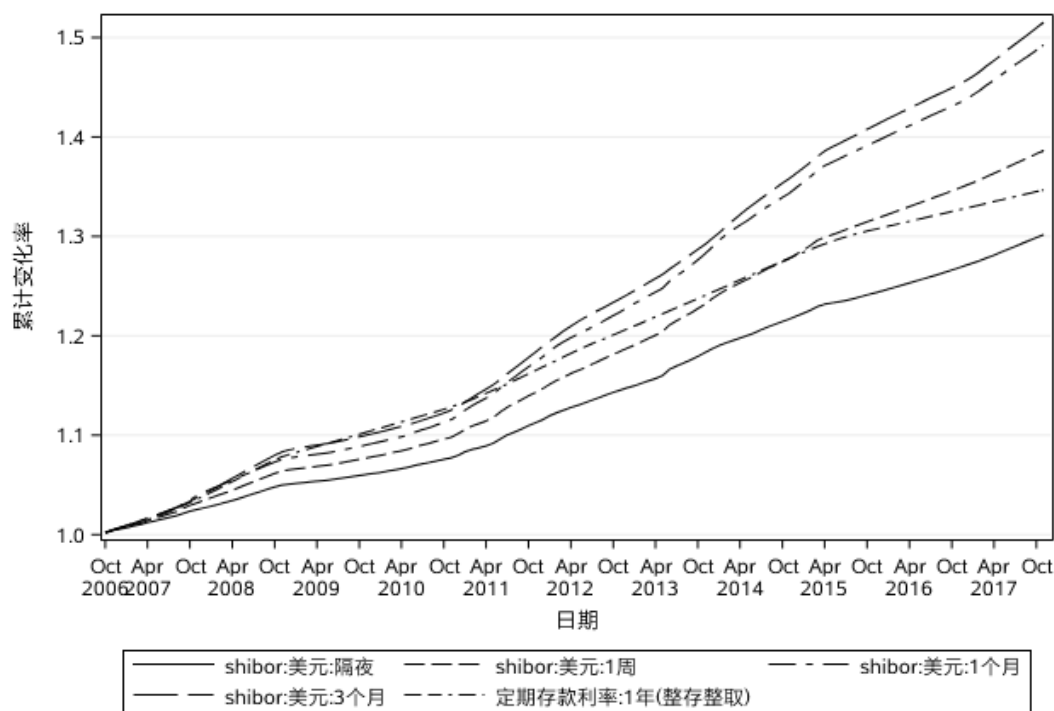
可以看到，主动型管理的股票基金在全部基金的资产净值中占比仅为 10% 左右，占整个股市总市值仅为 1% 左右，然而这部分基金占比较少，主要原因是股市的波动太大，并不能带来长期的增长，这部分基金也较少能带来长期的收益。尽管如此，研究这部分股票基金的主动管理能力，找到其中表现较好的基金，分析超额业绩的来源，发现基金管理者在重要决策节点做出较好决定的能力，都会带来不错的影响，帮助基金管理者找到提高基金表现的决策节点。

1.2.2 无风险收益率

无风险收益率代表的是现实世界中，现金资产做无风险投资，能产生的最大收益率，一般考虑将银行存款利率看作是无风险收益率，然而，实际上，不同银

行的银行存款利率也有略微不同，而且货币市场型基金也类似为无风险资产，其收益率也会随时间波动，不同货币市场型基金的收益率不尽相同。

图 1.9 中，反映了 2006-2017 年，几种不同的无风险收益率累积的结果，在十年的时间区间上，不同无风险收益率累积差额接近 20%，其中，整存整取下的一年定期存款利率最低，十年累计收益率仅为 30% 左右，而三个月美元的 SHIBOR 利率在十年内累积达到了 50% 的收益率。投资者较为常见的获得无风险收益率的方式是一年定期存款利率，尽管存在获得更高无风险收益率的投资方式，却只有较少投资者采用了这样的方式去获取无风险收益率，一定程度上，投资者获得了较少的无风险收益率。



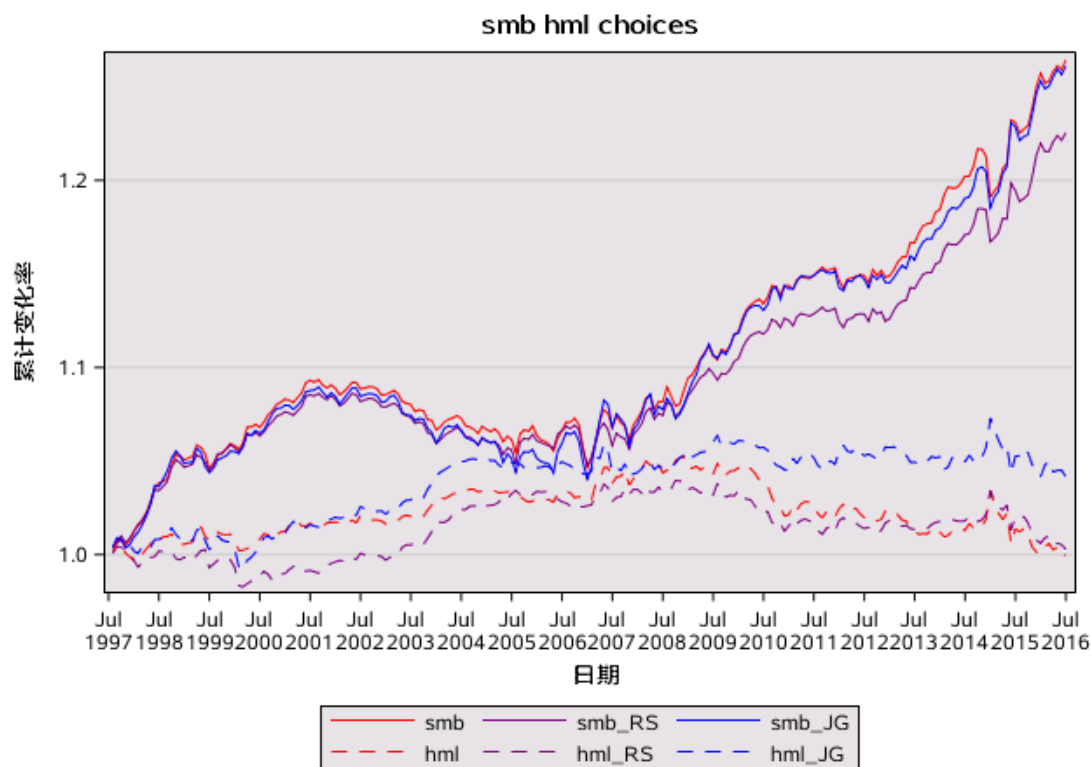
数据来源: Wind

图1.9 2006-2017无风险累计收益率图（数据来源：Wind数据库）

在无风险收益率上，应该尽可能保护投资者投资无风险资产时获得最高可能的无风险收益率，而不会因为其他外部的因素，在投资无风险资产时没有获得足够的补偿。

1.2.3 风险因子

Fama-French 回归中用到了风险因子：规模因子、价值因子和系统性风险。不同数据库下载到的风险因子不完全相同，这个小节通过累计收益率来比较不同数据库下载到的风险因子，看它们之间的区别是否很大。



数据来源: Wind

图1.10 1997-2017风险因子累计收益率图（数据来源：Wind数据库）

图 1.10 给出来 1997-2017 年风险因子的累计收益率的折线图，这些风险因子来自不同的数据库，通过比较，可以看到，累计收益率的走向和趋势都是相似的，规模因子更加相似，价值因子之间的差别更大。

1.2.4 股票持仓概况

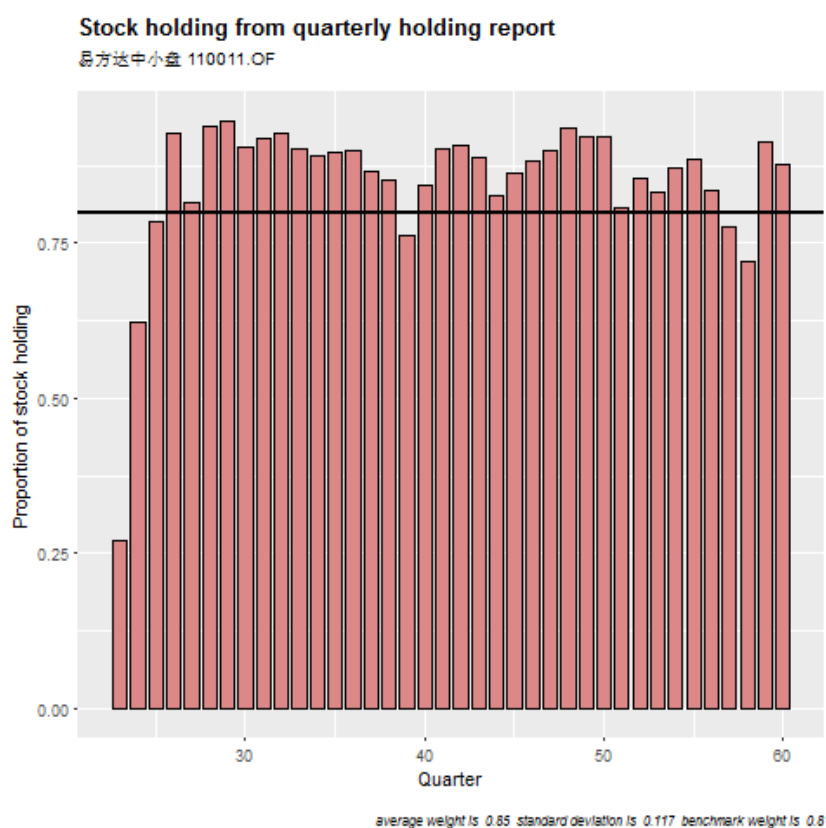
公募基金每半年公布详细的股票持仓，通过股票持仓的变化，可以看到基金管理者对持仓调整的频率。公募基金每季度公布详细的资产配置比例，通过股票持仓比例的变化，可以看到基金管理者对于股市的信心大小。

表 1.1 给出了基金的股票持仓的统计描述，基金持有的股票数目没有发生显著的变化，说明基金股票持仓的分散程度没有发生显著变化，基金的平均股票持仓总量在 08 年达到巅峰，之后便缓慢下降，说明投资者倾向于持有更多的基金，而不是倾向于让持有的单个基金具有更大的分散程度或者股票暴露。

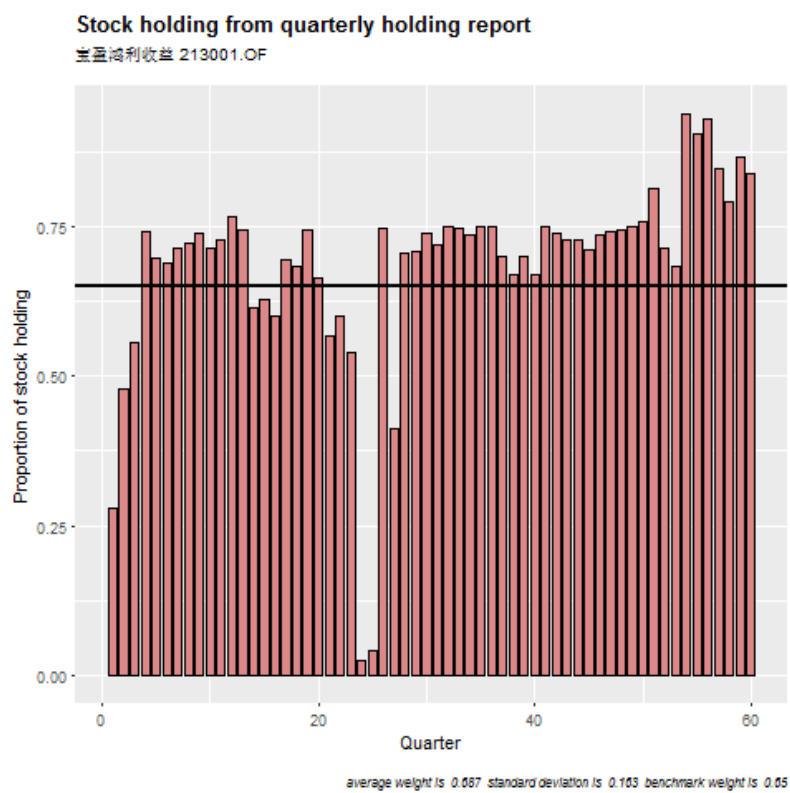
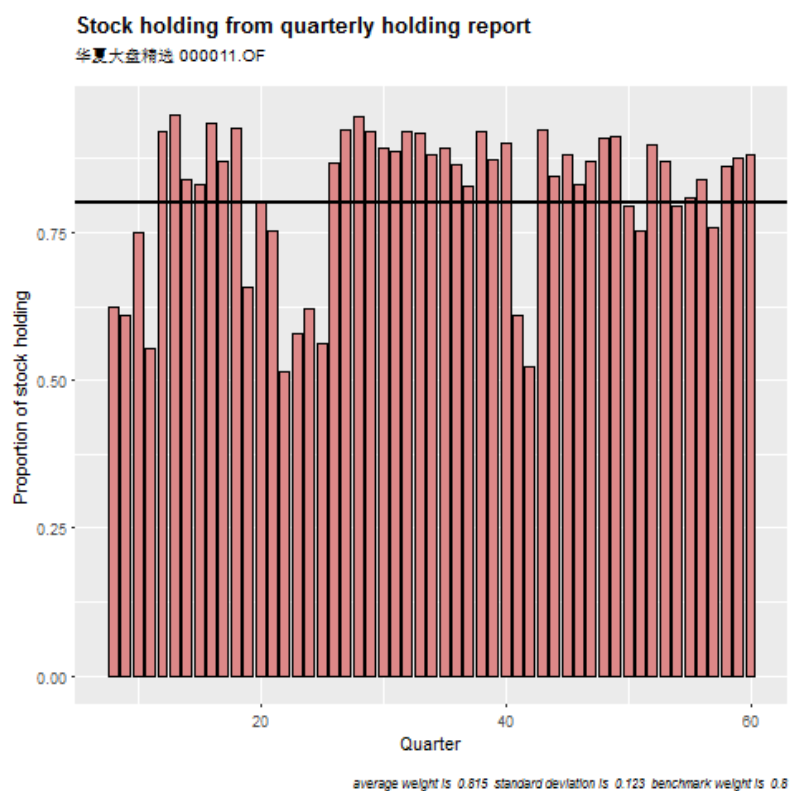
表1.1 基金的股票持仓统计描述（数据来源：Wind数据库）

report period	number of funds	average stock holding capital (10,000RMB)	average number of stocks held
Jun-03	2	89219	39
Dec-03	6	57577	70
Jun-04	7	82860	69
Dec-04	7	107254	46
Jun-05	9	85935	48
Dec-05	10	71664	40
Jun-06	11	47410	40
Dec-06	13	137276	41
Jun-07	15	392217	64
Dec-07	15	662911	75
Jun-08	15	354055	66
Dec-08	29	139758	43
Jun-09	40	210217	48
Dec-09	48	214452	60
Jun-10	53	152375	59
Dec-10	58	182026	63
Jun-11	62	157817	57
Dec-11	68	116231	50
Jun-12	75	106658	53
Dec-12	81	97773	49
Jun-13	90	81503	45
Dec-13	104	79870	47
Jun-14	143	67517	46
Dec-14	178	69810	43
Jun-15	264	96573	45
Dec-15	386	105265	45
Jun-16	541	65498	50
Dec-16	730	52228	63
Jun-17	990	47358	61
Dec-17	1087	41895	52

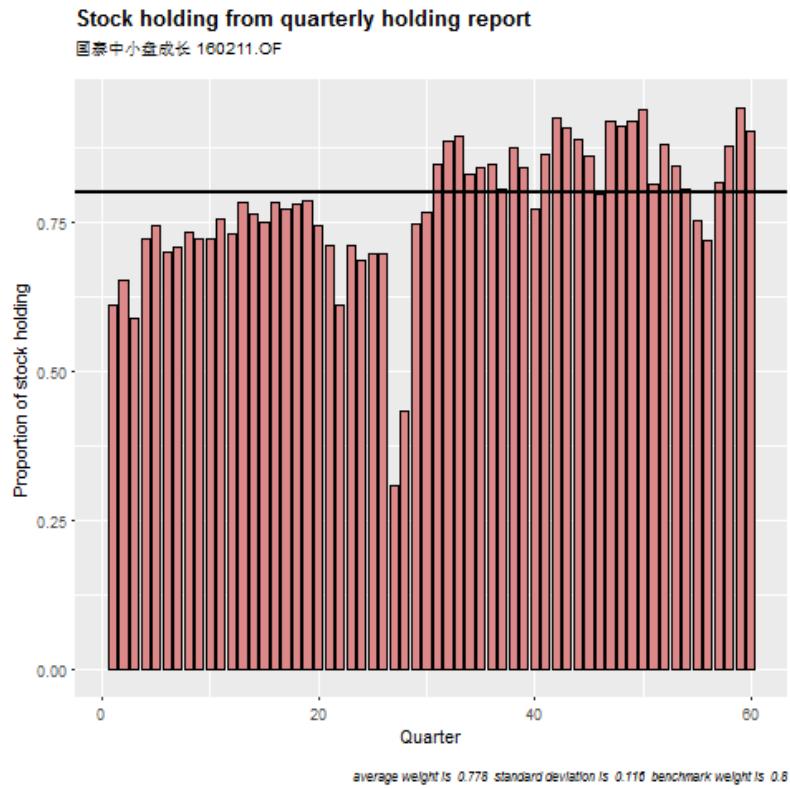
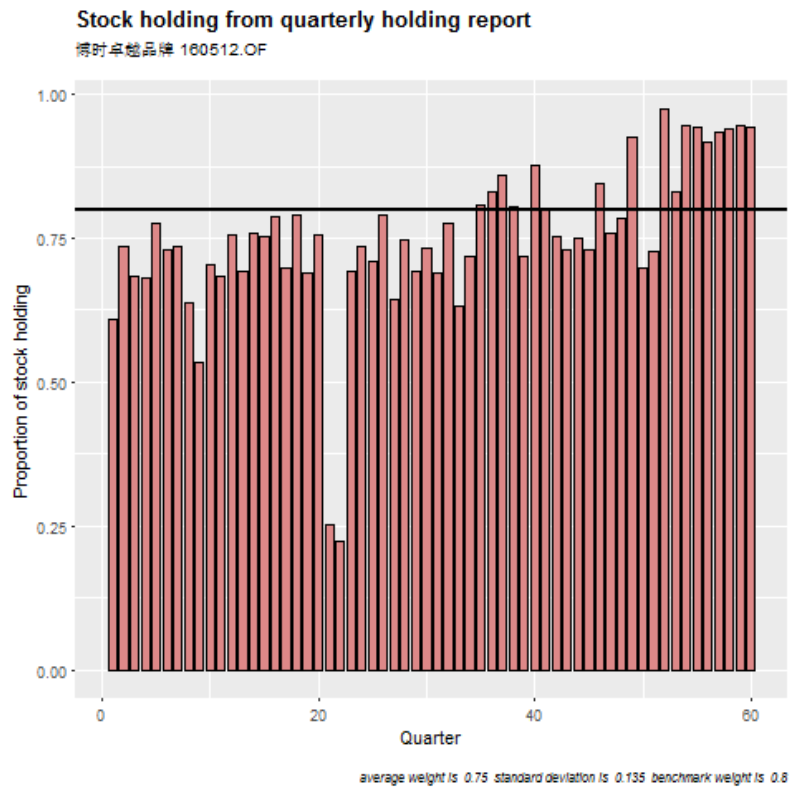
在图 1.11 中，可以看到两个基金的股票持仓占比的变化。左图是易方达中小盘基金，从 2002 到 2017 年，股票持仓占比绝大多数时候都大于 80%，即使在股市大跌的 2008 年和 2015 年，也未见基金管理者降低股票持仓的占比，基金管理者在股市下跌过程中对股市预期很乐观，且对其主动管理能力有信心。右图是华夏大盘精选基金，从 2002 到 2017 年，股票持仓占比呈现规律的周期性变化，在 2008 年和 2014 年，股票持仓占比下跌到 50%，基金管理者在股市下跌过程中对股市的预期很悲观，于是降低股票持仓的占比，在其他情况下，股票持仓占比在 80% 以上。



第 1 章 序言



第1章 序言



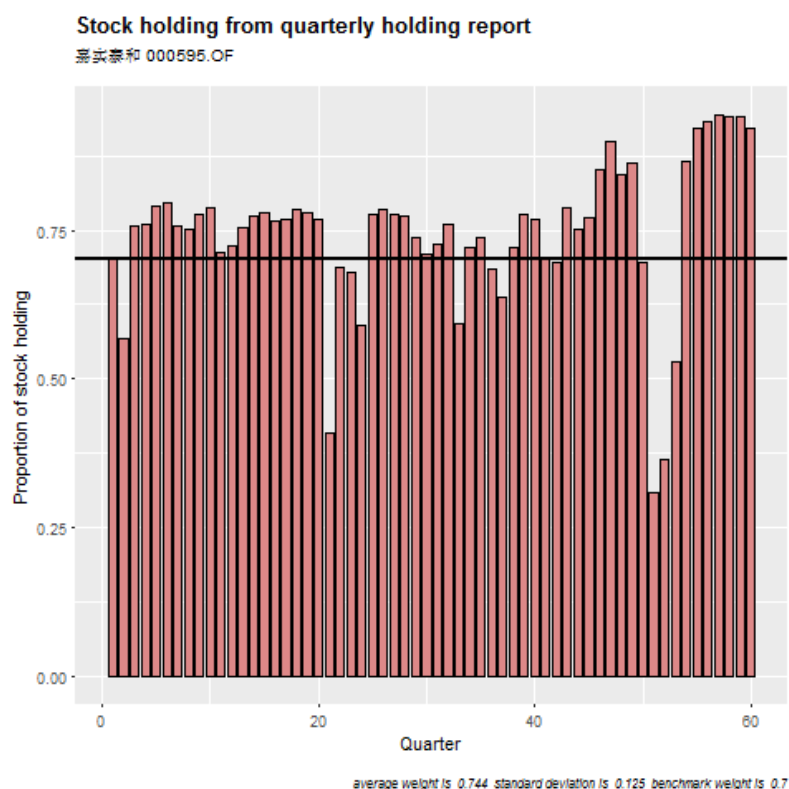


图1.11 2002-2017年股票持仓个股对比图（数据来源：Wind数据库）

在基金管理者决定股票持仓占比时，需要考虑未来股市预期的涨跌，预期是熊市，基金管理者会降低股票持仓的占比，预期是牛市，基金管理者会增加股票持仓的占比，但是股票型基金的股票持仓占比一般都会大于 50%，因此即使在熊市，股票型基金的股票持仓仍然较大，导致其在熊市时蒙受很大损失。而灵活配置型基金和混合型基金，在预期未来是熊市时，可以将股票持仓占比降为零，从而避免在熊市时持有股票而受损，更好地保护了基金投资者的收益率，因此，近年来，灵活配置型和混合型基金得到了长足的发展。目前，主动管理的股票型基金总体的持仓市值仅为整个股市总市值的 1%左右，因此，即使主动管理的股票型基金在熊市时将股票持仓占比降为零，也不会对股市下跌的程度带来太大的恶化，但是这样的安排可以保障基金投资者的利益，在熊市时，基金投资者避免受到损失，这样的安排也将增强投资者对于基金稳健收益的信心，有利于整个基金行业的发展。

在图 1.12 中，使用的是 2015-2017 年这三年间，有 12 个季度的资产配置占比公布的主动管理股票型基金的数据，来计算所有基金这三年间股票持仓占比的

平均值和标准差，可以看到，绝大多数基金的平均股票持仓占比大于 60%，大于 50% 的基金的平均股票持仓占比大于 80%。在 2015-2017 年间，股市平稳增长，这个时间区间内，基金在股票上的投资比例较大。

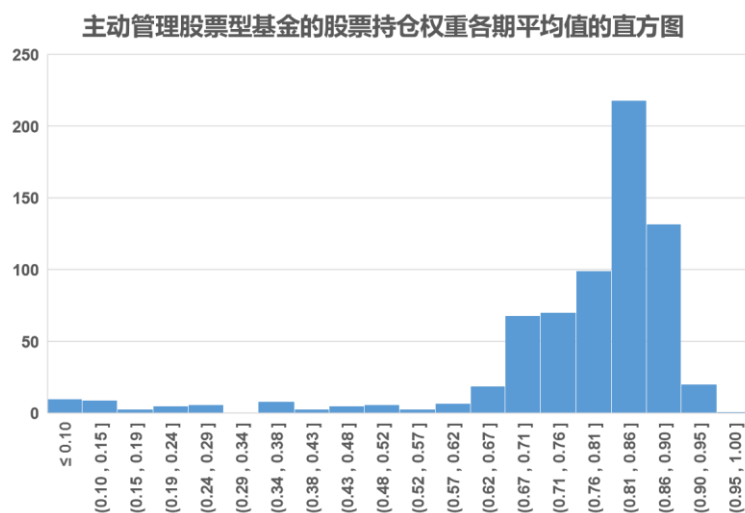


图1.12 2015-2017年主动管理股票型基金的股票持仓占比图（数据来源：Wind数据库）

在图 1.13 中，给出了 2015-2017 年主动管理股票型基金的股票持仓占比与基准比较的直方图，在基金的业绩比较基准中，给出了基金比较基准中股票指数的占比，需要将基金实际公开的股票持仓占比与基金基准中给出的股票指数占比进行比较，可以看到，大多数的基金平均股票持仓略大于基准中写明的占比。

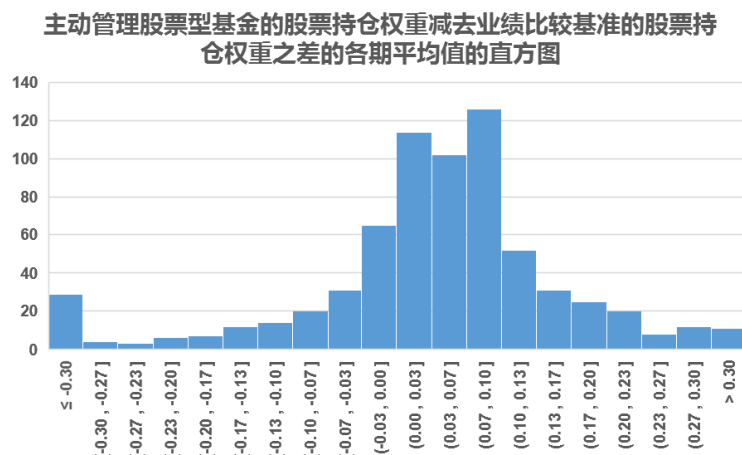


图1.13 2015-2017年主动管理股票型基金的股票持仓占比与基准比较图（数据来源：Wind数据库）

在图 1.14 中，给出了 2015-2017 年主动管理股票型基金的股票持仓占比调整幅度的图，可以看到，大部分基金对于股票持仓权重的调整都很有限，可调整的部分仅仅不到全部股票持仓权重的 30%。这说明，在股市下跌过程中，基金管理者对股市的预期往往是乐观的，而且不会过多降低股票持仓权重，在股市上涨过程中，基金管理者对股市的预期往往是谨慎的，而且不会过多地增加股票持仓权重。

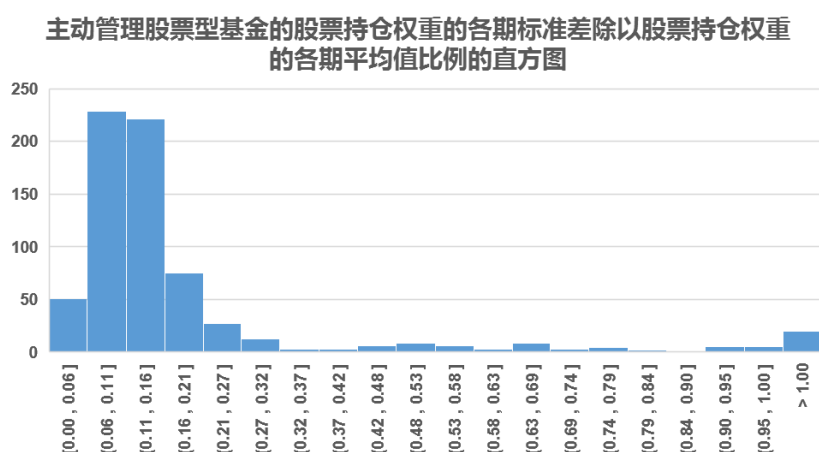


图1.14 2015-2017年主动管理股票型基金的股票持仓占比分析图（数据来源：Wind数据库）

基金管理者会公开基金的业绩比较基准，不同基金具有不同的业绩标的。然而，实际上，基金持有的股票持仓占比的平均水平略大于业绩比较基准中股票指数的权重，而且，基金含有的风险的平均水平也略大于业绩比较基准中股票指数反映出的风险水平。这说明，基金在获得超过业绩比较基准收益的同时，也包含了超过业绩比较基准的风险，而股票持仓是基金包含风险的主要来源。

1.2.5 基金业绩比较基准概况

基金公开其业绩比较基准，包含的指数以及各个指数的权重，一般市场条件下，基金会按照业绩比较基准进行投资，在业绩比较基准中的指数有较大下跌时，基金常常会调整，并且与业绩比较基准出现较大的偏离，等到业绩比较基准中的指数恢复正常时，再按照业绩比较基准进行投资。在业绩比较基准出现较大下跌，并且不太可能恢复之后，基金可能会选择更改业绩比较基准，但是基金需要停止运行，并且重新上市，成为一个新的基金。

在表 1.2 中，给出了 2017 年业绩比较基准主要股票指数汇总表格，对于普通股票型基金，其中 44% 的基金业绩比较基准中的股票指数是沪深 300 指数，11% 的是中证 800 指数，还有 5% 的是中证小盘 500 指数。对于偏股混合型基金，其中 60% 的基金业绩比较基准中的股票指数是沪深 300 指数，对于灵活配置型基金，其中 51% 的基金业绩比较基准中的股票指数是沪深 300 指数。可见，沪深 300 指数是大多数主动管理股票型公募基金的业绩基准中的股票指数。

表1.2 2017年业绩比较基准主要股票指数汇总（数据来源：Wind数据库）

投资范畴	主要股票指数	基金个数	占比
普通股票型基金	沪深 300 指数	120	44.44%
	中证 800 指数	30	11.11%
	中证小盘 500 指数	14	5.19%
偏股混合型基金	沪深 300 指数	344	60.46%
	富时中国 A600 指数	19	3.34%
	中证 800 指数	15	2.64%
	中证中小盘 700 指数	14	2.46%
灵活配置型基金	沪深 300 指数	905	50.93%

投资范畴	主要股票指数	基金个数	占比
	中证 800 指数	101	5.68%

在图 1.15 中,给出了基金和基准收益率对比图,对于每个基金,计算 2013-2017 年所有半年区间内基金和基准收益率差值,除以基准收益率,然后计算这些半年区间内差异率的中位数,对于所有基金画出直方图。可以看到,平均上,大于 50% 的基金半年内收益率大于基准收益率,也有接近 20% 的基金半年内收益率比基准收益率差很多。2013-2017 年平均水平上看,对于这 20% 的基金,实际收益率比基准收益率差很多,让投资者蒙受了很大损失。

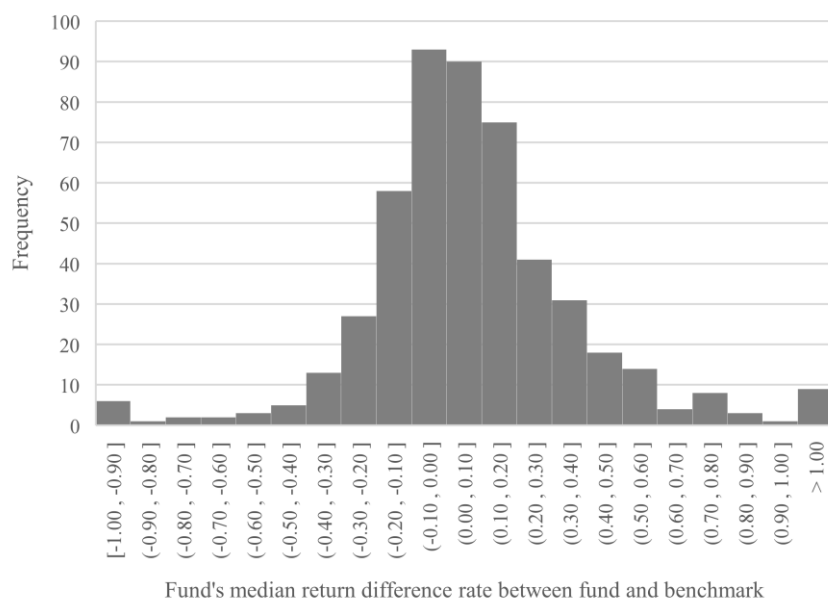


图1.15 2013-2017年基金和基准收益率对比图（数据来源：Wind数据库）

基金的业绩比较基准一定程度上反映了基金投资风格以及包含的风险,基金在不偏离业绩比较基准太多的情况下,不会有比业绩比较基准差很多的业绩,如果基金出现了这样的情形,那么基金必定面临清盘的危机。

1.3 项目工作规划

完成这个项目的研究，需要数据的下载和整理，模型的归纳和总结，模型的计算，以及计算结果的分析，下面是工作的规划。

1.3.1 工作内容

用 Wind 数据库和国泰安数据库获得基金净值的历史数据、基金的股票持仓明细、基金业绩比较基准的股票构成和权重，相关股票的历史收益率和所在的行业。比较基金的股票持仓明细和业绩比较基准中的股票构成与权重，研究 2005 年到 2018 年主动管理的股票型公募基金的行业配置能力和行业内选股能力，以及这两种能力的协同能力。

1.3.2 时间安排

第一阶段进行模型和文献的整理和总结，确定研究目标和问题解决方案。第二阶段完成数据的下载和整理，分析数据表现出来的一般趋势。第三阶段进行模型的计算和计算结果的分析，发现结果表现出来的规律。第四阶段整理前面几个阶段的工作结果。

1.4 文章结构

本文分为两个主要部分，一是公募基金市场的分析，二是股票市场的分析，关心这两部分的原因是，主动管理股票型公募基金的业绩参差不齐，而股票市场 08 年之后再也没有长期增长的趋势。

第 2 章是关于公募基金业绩分解模型的计算，给出了计算结果的统计分析。

第 3 章介绍了根据基金业绩分解模型，得到的关于中国公募基金的规律分析。

第 4 章详述了中国股票市场的分类模型，包括各个分类结果的统计分析。

第 5 章分析了中国股票市场分类模型的结果，比较不同分类的差异。

第2章 公募基金超过业绩比较基准的超额收益率归因

分析公募基金超额收益率的归因是了解基金的选股、择时能力的常用方法。通常考虑的超额收益率是指基金收益率超过无风险收益率的部分。

基金具有不同的投资范围，例如易方达消费行业这支基金的业绩比较基准中，85%是内地消费主题，剩下的15%是全债，景顺长城中小板创业板这支基金的业绩比较基准中，45%是创业板，45%是中小板，剩下的10%是全债。可以看到，这两支基金投资的是不同的标的，对于基金来说，基金超过无风险收益率的超额收益率来自两部分，一部分是基金超过业绩比较基准的超额收益率，另一部分是业绩比较基准超过无风险收益率的部分。在分析这两支基金的收益率的归因时，可以考虑和无风险收益率比较的超额收益率，也可以考虑基金相对于业绩比较基准收益率带来的超额收益率，这部分反映了基金在选择好投资的标的之后，相对于标的平均收益率额外带来的收益率中体现的选股择时能力。

考虑两种超额收益率，一种是基金超过无风险收益率的超额收益率（**excess return**，简记为 **ER**），另一种是基金超过自身业绩基准的超额收益率（**benchmark-adjusted return**，简记为 **BR**）。在 Fama-French 三因子模型中，可以使用基金超过业绩比较基准的超额收益率代替了传统模型中超过无风险收益率的超额收益率，假设有一个完全按照业绩比较基准进行投资的基金，计算基金超过这个基准的超额收益率，然后用市场系统风险、规模因子和价值因子这三个 Fama-French 模型因子，来解释基金超过业绩比较基准的超额收益率的归因。最后，使用 **BR** 分析得到的基金选股能力的排序和使用 **ER** 的结果进行对比，发现使用两种超额收益率进行归因分析之后得到的选股能力排序并没有显著的变化。

2.1 选股能力

从 Wind 数据库下载了所有公募基金（包括已到期）从基金成立日到 2017 年十二月底的所有复权单位净值的月度数据，以及业绩比较基准中包含的指数的收盘价月度数据，由此计算出基金的月收益，和业绩比较基准的月收益，同时使用

规模因子 SMB、价值因子 HML 和系统性风险因子，研究 Fama-French 三因子模型。

在所有公募基金中，考虑 Wind 里面给出的投资类型，选取普通股票型基金、偏股混合型基金和灵活配置型基金作为研究对象，全样本一共有 1801 支基金，在这些基金中考虑到很多基金的不同是因为要对不同的投资对象收取不同的费率、或者是因为基金投放的地理位置的不同，而实际上它们代表了相同的基金，在研究中选取这类相同的基金中运营时间最长的那支基金进入我们的研究对象群。

考虑一年、三年、五年和七年的样本，例如 2017 年对应的一年样本是 2017 年的数据，2017 年对应的三年样本是 2015-2017 三年的数据，2017 年对应的五年样本是 2013-2017 五年的数据。相应地，2016 年对应的一年样本是 2016 年的数据，2016 年对应的三年样本是 2014-2016 三年的数据，2016 年对应的五年样本是 2012-2016 五年的数据，2016 年对应的七年样本是 2010-2016 七年的数据。在 2017 年的三年样本中有 724 支基金，在 2017 年的五年样本中有 504 支基金，在 2017 年的七年样本中有 379 支基金。

2.1.1 选股能力模型

使用 Fama-French 三因子模型来分析公募基金业绩体现的选股能力，把模型中的无风险收益率替换成基金的业绩比较基准，Fama-French 三因子模型如下：

$$R_{it} - BR_{it} = \alpha_i + \beta_{i,m} * (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{i,smb} * SMB_t + \beta_{i,hml} * HML_t + \varepsilon_{it} \quad (1.1)$$

上式中， R_{it} 为 t 月基金 i 的收益率， BR_{it} 为 t 月基金 i 自身基准的收益率， $R_{it} - BR_{it}$ 为 t 月基金 i 相对于自身基准的超额收益率； $R_{mt} - R_{ft}$ 为 t 月整个 A 股市场的超额收益率，是系统性风险因子。 R_{ft} 为 t 月无风险收益率。 SMB_t 为规模因子，代表小盘股与大盘股之间的溢价，是第 t 月小公司的收益率与大公司的收益率之差； HML_t 为价值因子，代表价值股与成长股之间的溢价，为第 t 月价值股（高账面市值比公司）与成长股（低账面市值比公司）收益率之差。我们用 A 股所有上市公司的数据自行计算规模因子和价值因子。这里的 代表基金超过自身基准收益率体现的选股能力给投资者带来的超额收益。

2.1.2 选股能力结果

表 2.1 是 2013-2017 年五年样本中，一共有 504 支基金，我们使用基金超过自身比较基准的月超额收益率 BR ，以及我们计算出的规模因子、价值因子和系统性风险因子，对每支基金拟合 Fama-French 三因子模型得到的结果。我们按照代表基金体现出的选股能力的年化 α 从高到低等分为十组，计算每一组基金中年化 α 、系统性风险的系数、规模因子的系数、价值因子的系数和调整后的 R^2 的平均值。

表2.1 用BR计算的Fama-French三因子模型回归结果：2013-2017五年样本

分组	年化 α	β_m	β_{smb}	β_{hml}	调整后 R^2
1 (α 最高)	14.35%	0.06	-0.01	-0.66	0.51
2	9.79%	0.05	0.02	-0.66	0.56
3	7.26%	0.09	0.08	-0.65	0.59
4	5.57%	0.08	0.12	-0.60	0.58
5	3.69%	0.11	0.14	-0.66	0.63
6	2.02%	0.12	0.12	-0.57	0.60
7	0.35%	0.08	0.15	-0.53	0.61
8	-1.46%	0.13	0.16	-0.58	0.63
9	-4.15%	0.14	0.26	-0.62	0.68
10 (α 最低)	-9.03%	0.11	0.28	-0.52	0.64

从表 2.1，可以看到在公募基金中，系统性风险的系数的平均值都是正的，意味着系统性风险因子给基金带来了正收益，规模因子的系数的平均值大部分都是正的，意味着规模因子给基金带来了正收益，投资小规模股票有正收益，价值因子的系数的平均值都是负的，意味着价值因子给基金带来了负收益，投资价值股票有负收益。

表2.2 选股能力正显著、负显著和不显著的基金数目和百分比

样本方法	正显著 ($\alpha > 0$)	负显著 ($\alpha < 0$)	不显著 ($\alpha = 0$)
七年样本 (BR)	47 12.40%	23 6.07%	309 81.53%
七年样本 (ER)	79 20.84%	13 3.43%	287 75.73%

第 2 章 公募基金超过业绩比较基准的超额收益率归因

五年样本 (BR)	89	22	393
	17.66%	4.37%	77.98%
五年样本 (ER)	171	12	321
	33.93%	2.38%	63.69%
三年样本 (BR)	161	40	523
	22.24%	5.52%	72.24%
三年样本 (ER)	236	17	471
	32.60%	2.35%	65.06%

表 2.2 展示出选股能力正显著、负显著和不显著的基金数目和百分比，表格中考虑了七年样本（2011-2017）、五年样本（2013-2017）和三年样本（2015-2017），其中 ER 代表使用基金超过无风险收益率的超额收益率 ER 拟合 Fama-French 三因子模型得到的选股能力的结果，BR 代表使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 拟合 Fama-French 三因子模型得到的选股能力的结果。在 2017 年的三年样本中有 724 支基金，在 2017 年的五年样本中有 504 支基金，在 2017 年的七年样本中有 379 支基金。

从表 2.2，可以看到，无论在三年、五年还是七年样本中，使用基金超过无风险收益率的超额收益率 ER 计算时，得到的基金选股能力正显著的比例大于使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 计算时的结果。相应地，使用 ER 计算时，得到的基金选股能力不显著的比例小于使用 BR 计算时的结果。使用 ER 计算时，得到的基金选股能力负显著的比例小于使用 BR 计算时的结果。原因是基金的业绩比较基准相对于全部 A 股体现出的选股能力在 BR 中被减去了，所以使用 BR 计算得到的正显著的选股能力相对少一些，这说明基金超过业绩比较基准的超额收益率更难体现出显著的选股能力。

2.1.3 选股能力靠前的基金

表 2.3 给出来用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 研究 Fama-French 三因子模型，得到的选股能力，对选股能力从大到小进行排序，在表格中列出排名前五十的基金。同时，用基金超过无风险收益率的超额收益率 ER 研究 Fama-French 三因子模型，得到选股能力，用同样的方式找到排名前五十的基金，列在同一个表格中，方便进行比较。

表2.3 用BR和ER计算的选股能力前五十的基金：2013-2017五年样本

基金超过自身基准收益率的超额收益率 BR	基金超过无风险收益率的超额收益率
----------------------	------------------

第2章 公募基金超过业绩比较基准的超额收益率归因

ER					
证券名称	年化 α	α 的 t 值	证券名称	年化 α	α 的 t 值
景顺长城鼎益	19.22%	3.19	景顺长城鼎益	21.76%	3.74
诺安中小盘精选	18.79%	4.06	兴全社会责任	20.92%	4.16
兴全社会责任	17.73%	3.33	易方达中小盘	20.31%	4.28
博时主题行业	17.73%	4.87	兴全轻资产	19.96%	1.98
易方达中小盘	17.15%	3.48	国泰成长优选	19.09%	3.31
兴全轻资产	16.77%	1.61	汇丰晋信大盘 A	18.98%	3.76
富国高新技术产业	16.62%	1.59	银河主题策略	18.91%	2.69
嘉实成长收益 A	16.48%	3.21	汇添富价值精选 A	18.67%	5.12
银河主题策略	15.85%	2.20	大成策略回报	18.43%	4.69
汇添富蓝筹稳健	15.70%	2.92	汇添富蓝筹稳健	18.37%	3.57
国泰成长优选	15.68%	2.55	博时主题行业	18.30%	4.81
国联安小盘精选	15.58%	1.70	富国高新技术产业	18.10%	1.79
交银先进制造	15.54%	4.23	嘉实研究精选 A	18.06%	3.55
汇添富价值精选 A	15.48%	4.69	景顺长城核心竞争力 A	17.97%	3.15
汇添富民营活力 A	15.42%	2.58	易方达消费行业	17.71%	3.16
景顺长城优选	15.32%	3.38	国泰中小盘成长	17.67%	2.89
大成策略回报	15.15%	3.39	汇添富民营活力 A	17.60%	2.83
汇丰晋信动态策略 A	15.00%	2.37	银华领先策略	17.26%	4.08
中海消费主题精选	14.93%	1.54	南方优选成长 A	17.02%	4.35
国金国鑫灵活配置	14.64%	2.29	华安策略优选	16.88%	3.89
景顺长城核心竞争力 A	14.55%	2.55	诺安中小盘精选	16.83%	4.08
嘉实研究精选 A	14.47%	2.53	景顺长城优选	16.82%	3.87
汇丰晋信大盘 A	14.45%	2.96	银河蓝筹精选	16.51%	1.89
南方优选成长 A	14.35%	3.62	景顺长城新兴成长	16.49%	2.82
银华领先策略	14.32%	3.12	富国天合稳健优选	16.49%	3.47
国泰中小盘成长	14.26%	2.28	银华中小盘精选	16.35%	3.16
嘉实优化红利	13.87%	2.78	诺德周期策略	16.30%	2.44
华安策略优选	13.75%	3.07	交银趋势优先	16.20%	3.88
银河创新成长	13.75%	2.79	富国低碳环保	16.08%	1.65
景顺长城新兴成长	13.73%	2.30	诺德成长优势	15.98%	3.23
汇丰晋信龙腾	13.71%	1.93	交银先进制造	15.94%	4.30
银河蓝筹精选	13.45%	1.57	国金国鑫灵活配置	15.88%	2.48
富国天合稳健优选	13.23%	2.42	兴全趋势投资	15.88%	5.08
银华中小盘精选	13.19%	2.34	兴全有机增长	15.75%	1.78
兴全趋势投资	12.94%	3.72	汇添富成长焦点	15.73%	2.71
交银趋势优先	12.88%	3.09	长盛电子信息产业 A	15.60%	2.71
兴全有机增长	12.82%	1.47	银华富裕主题	15.52%	2.93
富国低碳环保	12.80%	1.28	交银优势行业	15.36%	3.83
诺德成长优势	12.79%	2.84	上投摩根大盘蓝筹	15.13%	2.46
海富通国策导向	12.60%	1.19	华安逆向策略	15.12%	2.69
汇添富成长焦点	12.54%	2.01	华泰柏瑞行业领先	15.11%	2.62
国泰金龙行业精选	12.45%	2.35	鹏华消费优选	15.08%	2.14
交银稳健配置混合 A	12.35%	1.71	嘉实优化红利	14.97%	2.75

交银优势行业	12.27%	3.02	上投摩根新兴动力 A	14.97%	2.23
银华富裕主题	12.23%	2.12	国联安精选	14.84%	3.32
南方高端装备 A	12.11%	2.40	华泰柏瑞价值增长	14.82%	2.15
华安逆向策略	11.83%	1.93	景顺长城精选蓝筹	14.48%	2.53
上投摩根大盘蓝筹	11.81%	1.93	大成优选	14.40%	3.06
上投摩根新兴动力 A	11.77%	1.69	嘉实成长收益 A	14.18%	2.98
鹏华消费优选	11.67%	1.69	农银汇理行业轮动	14.06%	1.83

从表 2.3，可以看到，使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 计算得到的选股能力最强的基金景顺长城鼎益，在基金超过无风险利率的超额收益率 ER 计算中仍然是选股能力最强的，使用 BR 计算得到的选股能力第二的诺安中小盘精选，使用 ER 计算得到的结果中，仍然排在靠前的位置，使用 BR 计算得到的选股能力第三的兴全社会责任，使用 ER 计算得到的结果中，排在第二，可以看到，大部分选股能力排在前五十的基金都是重合的。后面的分析中，会进一步看到，使用 BR 和 ER 计算得到的选股能力排名非常相似，并没有显著的差别。

2.2 择时能力

使用和上一节分析选股能力时同样的样本空间来分析基金的择时能力。

2.2.1 择时能力模型

使用 Treynor-Mazuy（简记为 TM）模型来分析基金超过业绩比较基准的超额收益率体现出的择时能力，该模型为：

$$R_{it} - BR_{it} = \alpha_i + \beta_{i,m} * (R_{mt} - R_{ft}) + \gamma_i * (R_{mt} - R_{ft})^2 + \beta_{i,sm} * SMB_t + \beta_{i,hml} * HML_t + \varepsilon_{it} \quad (2.1)$$

其中， $R_{it} - BR_{it}$ 为 t 月基金 i 超过业绩比较基准的超额收益率， γ_i 代表基金超过业绩比较基准的超额收益率体现出的择时能力，如果 γ_i 的值是显著为正数，那么说明基金超过业绩比较基准的超额收益率体现出显著正收益的选股能力，如果 γ_i 的值是显著为负数，那么说明基金超过业绩比较基准的超额收益率体现出显著负收益的选股能力，其他变量的定义和上个部分一致。在这个模型中考虑的择时能力是控制市场系统性风险、规模因子和价值因子之后得到的择时能力，在之后的分析中，可以看到，大部分基金在同时考虑这些因子时，择时能力仍然显著

2.2.2 择时能力结果

表 2.4 是 2013-2017 年五年样本中，一共有 504 支基金，我们使用基金超过自身比较基准的月超额收益率 BR ，以及我们计算出的规模因子、价值因子和系统性风险因子，对每支基金拟合 Fama-French 三因子模型得到的结果。我们按照代表基金体现出的择时能力的 γ 从高到低等分为十组，计算每一组基金中择时能力 γ 、年化 α 、系统性风险的系数、规模因子的系数、价值因子的系数和调整后的 R^2 的平均值。

表2.4 用BR计算的TM模型回归结果：2013-2017五年样本

分组	年化 α	β_m	γ	β_{smb}	β_{hml}	调整后 R^2
1 (γ 最高)	2.60%	0.06	0.38	0.08	-0.36	0.49
2	2.27%	0.12	0.12	0.10	-0.49	0.52
3	2.25%	0.10	-0.02	0.14	-0.54	0.62
4	2.88%	0.07	-0.11	0.16	-0.54	0.62
5	4.21%	0.05	-0.20	0.15	-0.58	0.63
6	5.38%	0.11	-0.28	0.11	-0.70	0.64
7	5.49%	0.08	-0.38	0.18	-0.64	0.64
8	6.52%	0.12	-0.49	0.18	-0.75	0.70
9	6.97%	0.11	-0.59	0.15	-0.70	0.67
10 (γ 最低)	10.47%	0.08	-0.88	0.12	-0.75	0.60

从表 2.4，可以看到在公募基金中，只有前两组中，择时能力是正的，其余八组中，择时能力是负的，具有正的择时能力的基金数目很少，系统性风险的系数的平均值都是正的，意味着系统性风险因子给基金带来了正收益，规模因子的系数的平均值都是正的，意味着规模因子给基金带来了正收益，投资小规模股票有正收益，价值因子的系数的平均值都是负的，意味着价值因子给基金带来了负收益，投资价值股票有负收益。

表2.5 择时能力正显著、负显著和不显著的基金数目和百分比

样本方法	正显著 ($\gamma > 0$)	负显著 ($\gamma < 0$)	不显著 ($\gamma = 0$)
七年样本 (BR)	9 2.37%	75 19.79%	295 77.84%

第 2 章 公募基金超过业绩比较基准的超额收益率归因

七年样本 (ER)	29	50	300
	7.65%	13.19%	79.16%
五年样本 (BR)	9	114	381
	1.79%	22.62%	75.60%
五年样本 (ER)	18	81	405
	3.57%	16.07%	80.36%
三年样本 (BR)	10	166	548
	1.38%	22.93%	75.69%
三年样本 (ER)	21	139	564
	2.90%	19.20%	77.90%

表 2.5 中展示出择时能力正显著、负显著和不显著的基金数目和百分比，表格中考虑了七年样本(2011-2017)、五年样本(2013-2017)和三年样本(2015-2017)，其中 ER 代表使用基金超过无风险收益率的超额收益率 ER 拟合 Fama-French 三因子模型得到的择时能力的结果，BR 代表使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 拟合 Fama-French 三因子模型得到的择时能力的结果。在 2017 年的三年样本中有 724 支基金，在 2017 年的五年样本中有 504 支基金，在 2017 年的七年样本中有 379 支基金。

从表 2.5 可以看到，无论在三年、五年还是七年样本中，使用基金超过无风险收益率的超额收益率 ER 计算时，得到的基金择时能力正显著的比例大于使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 计算时的结果。使用 ER 计算时，得到的基金选股能力不显著的比例大于使用 BR 计算时的结果。相反，使用 ER 计算时，得到的基金选股能力负显著的比例小于使用 BR 计算时的结果。出现这种现象的原因并不明确，这种现象说明基金超过业绩比较基准的超额收益率更难体现出显著的择时能力。

2.2.3 择时能力靠前的基金

表 2.6 给出了用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 研究 Fama-French 三因子模型，得到择时能力，对择时能力从大到小进行排序，在表格中列出排名前五十的基金。同时，用基金超过无风险收益率的超额收益率 ER 研究 Fama-French 三因子模型，得到的择时能力，用同样的方式找到排名前五十的基金，列在同一个表格中，方便进行比较。

表2.6 用BR和ER计算的择时能力前五十的基金：2013-2017五年样本

基金超过自身业绩基准的超额收益率	基金超过无风险收益率的超额收益率
------------------	------------------

第 2 章 公募基金超过业绩比较基准的超额收益率归因

BR			ER		
证券名称	γ	γ 的 t 值	证券名称	γ	γ 的 t 值
长信医疗保健行业	0.93	2.60	兴全商业模式优选	1.31	8.87
国金国鑫灵活配置	0.93	2.61	大摩量化配置	1.30	12.01
国富中小盘	0.69	2.08	国金国鑫灵活配置	0.93	2.60
汇丰晋信龙腾	0.67	1.65	嘉实领先成长	0.76	2.07
长盛战略新兴产业 A	0.65	2.30	大摩消费领航	0.72	1.50
大摩消费领航	0.61	1.24	长信医疗保健行业	0.70	2.29
嘉实领先成长	0.57	1.49	西部利得新动向	0.63	1.57
嘉实成长收益 A	0.52	1.78	万家双引擎	0.62	1.50
西部利得新动向	0.50	1.26	华泰柏瑞积极成长 A	0.62	2.12
万家双引擎	0.49	1.18	长盛战略新兴产业 A	0.61	1.92
华泰柏瑞积极成长 A	0.48	1.72	富安达策略精选	0.60	1.27
富安达策略精选	0.47	0.99	嘉实成长收益 A	0.59	2.19
民生加银品牌蓝筹	0.45	1.23	民生加银品牌蓝筹	0.58	1.57
嘉实增长	0.44	1.47	金鹰主题优势	0.56	1.46
天治中国制造 2025	0.43	1.10	国富中小盘	0.56	2.12
金鹰主题优势	0.41	1.06	金鹰红利价值	0.54	2.11
光大中小盘	0.41	1.44	浙商聚潮产业成长	0.53	1.96
博时主题行业	0.38	1.81	诺德成长优势	0.50	1.78
安信平稳增长 A	0.37	2.19	汇丰晋信龙腾	0.50	1.42
汇丰晋信动态策略 A	0.37	1.01	嘉实优化红利	0.49	1.55
浙商聚潮产业成长	0.37	1.29	金鹰成份股优选	0.48	1.79
长城品牌优选	0.36	0.85	汇丰晋信大盘 A	0.45	1.54
金鹰红利价值	0.36	1.34	博时主题行业	0.44	2.05
长盛电子信息产业 A	0.35	1.21	交银主题优选	0.44	1.17
诺德成长优势	0.34	1.30	汇丰晋信动态策略 A	0.41	1.11
国投瑞银新兴产业	0.32	0.89	安信平稳增长 A	0.41	4.87
交银主题优选	0.32	0.91	华泰柏瑞价值增长	0.41	1.02
金鹰成份股优选	0.31	1.11	大成精选增值	0.40	1.11
汇丰晋信大盘 A	0.31	1.10	华商动态阿尔法	0.38	1.11
银华消费 A	0.30	1.49	天治中国制造 2025	0.37	0.98
诺安中小盘精选	0.30	1.10	融通内需驱动	0.36	0.83
申万菱信量化小盘	0.30	1.13	银华内需精选	0.36	1.30
泰信优质生活	0.29	0.83	金鹰核心资源	0.35	0.75
中邮战略新兴产业	0.28	0.60	信诚深度价值	0.35	0.86
天治趋势精选	0.27	0.89	长城品牌优选	0.35	1.29
南方新兴消费收益	0.27	1.33	泰信优质生活	0.35	1.02
国泰金龙行业精选	0.26	0.85	民生加银红利回报	0.35	1.29
华商动态阿尔法	0.26	0.71	中邮核心优势	0.35	1.07
诺德周期策略	0.26	0.60	金元顺安核心动力	0.34	1.71
汇丰晋信科技先锋	0.25	0.66	广发稳健增长	0.34	1.43
大成精选增值	0.24	0.69	信诚精萃成长	0.34	0.90
华泰柏瑞价值增长	0.24	0.57	博时特许价值 A	0.34	2.25
国富弹性市值	0.23	0.89	嘉实增长	0.33	1.18

第2章 公募基金超过业绩比较基准的超额收益率归因

嘉实优化红利	0.22	0.74	诺德周期策略	0.33	0.85
广发稳健增长	0.21	0.86	光大中小盘	0.33	1.15
中邮核心优势	0.21	0.60	广发大盘成长	0.33	1.20
金鹰核心资源	0.21	0.44	国泰金龙行业精选	0.33	1.11
大摩多因子策略	0.20	0.90	上投摩根阿尔法	0.32	0.73
海富通领先成长	0.20	0.68	国投瑞银创新动力	0.32	1.02
海富通国策导向	0.20	0.32	国联安红利	0.32	0.75

从表 2.6 可以看到，使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 计算得到的择时能力最强的长信医疗保健行业，在基金超过无风险利率的超额收益率 ER 的计算结果中排在靠前的位置，使用 ER 计算得到的择时能力最强的兴全商业模式优选在 BR 计算中排在第 56 的位置，不在我们列出的表格中，仍然在靠前的位置，可以看到，大部分择时能力排在前五十的基金都是重合的。后面的分析中，会进一步看到，使用 BR 和 ER 计算得到的择时能力排名非常相似，并没有显著的差别。

2.3 自助法研究选股择时能力显著的基金

2.3.1 选股能力

由于每支基金的观测数较少，使用回归模型得到的选股能力显著的基金可能并没有显著的选股能力，得到的显著结果可能是因为观测数较少导致的，所以使用自助法研究选股能力显著的基金，看它们在自助法下，是否仍然有显著的选股能力。使用的自助法是在 (1.1) 的回归模型中，在拟合出的结果中，用选股能力为零的原假设模型加上残差进行有放回抽样，生成自助法样本，在自助法样本中，拟合 (1.1) 中的模型，得到选股能力的估计值，重复抽样 1000 次，得到选股能力在原假设模型下的抽样分布。

表 2.7 使用 2013-2017 的五年样本计算出选股能力正显著的基金来进行分析，计算每支基金选股能力的抽样分布和自助法 p 值。

表2.7 用BR计算的选股能力正显著的基金的自助法p值：2013-2017五年样本

证券名称	自助法 p 值	证券名称	自助法 p 值
华安策略优选	0.000	南方积极配置	0.011
易方达中小盘	0.000	广发稳健增长	0.011
博时主题行业	0.000	诺德价值优势	0.011
景顺长城鼎益	0.000	国泰金龙行业精选	0.012

第2章 公募基金超过业绩比较基准的超额收益率归因

兴全趋势投资	0.000	长盛创新先锋	0.012
南方成份精选	0.000	易方达消费行业	0.012
南方优选成长 A	0.000	大成优选	0.012
景顺长城优选	0.000	中欧新蓝筹 A	0.012
华夏收入	0.000	景顺长城新兴成长	0.012
诺安中小盘精选	0.000	银河主题策略	0.012
兴全社会责任	0.000	国金国鑫灵活配置	0.014
汇添富价值精选 A	0.000	华安科技动力	0.016
交银先进制造	0.000	景顺长城精选蓝筹	0.016
安信平稳增长 A	0.000	银华富裕主题	0.017
嘉实成长收益 A	0.001	富国天瑞强势精选	0.019
嘉实优化红利	0.001	上投摩根大盘蓝筹	0.021
大成策略回报	0.001	华安逆向策略	0.023
景顺长城中小盘	0.001	浙商聚潮新思维	0.024
汇添富蓝筹稳健	0.001	华安核心优选	0.025
交银优势行业	0.001	华宝资源优选	0.025
汇丰晋信大盘 A	0.001	华泰柏瑞行业领先	0.025
银河稳健	0.002	汇添富成长焦点	0.026
华夏蓝筹核心	0.002	新华中小市值优选	0.026
中欧新趋势 A	0.002	招商优势企业	0.027
银华领先策略	0.002	汇丰晋信龙腾	0.028
交银趋势优先	0.002	嘉实稳健	0.029
诺德成长优势	0.002	汇添富优势精选	0.031
国泰成长优选	0.003	交银稳健配置混合 A	0.031
嘉实研究精选 A	0.003	富国天成红利	0.033
富国天合稳健优选	0.003	南方稳健成长	0.033
南方高端装备 A	0.003	易方达科翔	0.035
银河创新成长	0.003	鹏华消费优选	0.035
兴全精选	0.004	华宝先进成长	0.035
景顺长城核心竞争力 A	0.004	诺安灵活配置	0.037
信诚四季红	0.005	国富中小盘	0.038
国泰中小盘成长	0.006	万家精选	0.039
鹏华新兴产业	0.006	上投摩根新兴动力 A	0.041
汇添富民营活力 A	0.006	光大优势	0.042
鹏华价值优势	0.007	广发制造业精选	0.043
富国天惠精选成长 A	0.007	农银汇理中小盘	0.044
广发消费品精选	0.007	国泰金马稳健回报	0.049
汇丰晋信动态策略 A	0.007	华夏大盘精选	0.050
银华中小盘精选	0.008	嘉实增长	0.057
国联安精选	0.009	国联安小盘精选	0.067
长盛成长价值	0.011		

表 2.7 展示出了 2013-2017 年样本中选股能力正显著的基金的自助法 p 值，除了华夏大盘精选、嘉实增长和国联安小盘精选，其他基金的自助法 p 值都是小于 0.05，在自助法中，他们的选股能力仍然是正显著的。

2.3.2 择时能力

由于每支基金的观测数较少，使用回归模型得到的择时能力显著的基金可能并没有显著的择时能力，得到的显著结果可能是因为观测数较少导致的，所以使用自助法研究择时能力显著的基金，看它们在自助法下，是否仍然有显著的择时能力。使用的自助法是在 (2.1) 的回归模型中，在拟合出的结果中，用择时能力为零的原假设模型加上残差进行有放回抽样，生成自助法样本，在自助法样本中，拟合 (2.1) 中的模型，得到择时能力的估计值，重复抽样 1000 次，得到择时能力的抽样分布。

表 2.8 使用 2013-2017 的五年样本计算出择时能力正显著的基金来进行分析，计算每支基金择时能力的抽样分布和自助法 p 值。

表2.8 用BR计算的择时能力正显著的基金的自助法 p 值：2013-2017五年样本

证券名称	自助法 p 值	证券名称	自助法 p 值
安信平稳增长 A	0.001	华泰柏瑞积极成长 A	0.035
国金国鑫灵活配置	0.005	博时主题行业	0.037
长信医疗保健行业	0.006	嘉实成长收益 A	0.038
国富中小盘	0.008	汇丰晋信龙腾	0.056
长盛战略新兴产业 A	0.016		

表 2.8 中展示出了 2013-2017 年样本中择时能力正显著的基金的自助法 p 值，除了汇丰晋信龙腾，其他基金的自助法 p 值都是小于 0.05，在自助法中，它们的择时能力仍然是正显著的。

2.4 比较两种超额收益率得到的基金选股和择时能力排序

2.4.1 选股能力

本节比较两种模型下得到的选股能力排序。

表2.9 BR和ER得到的选股能力排序分组的百分比2013-2017五年样本

%	E1	E2	E3	E4
B1	82.54	16.67	0.00	0.79
B2	15.08	69.84	15.08	0.00
B3	2.38	13.49	68.25	15.87
B4	0.00	0.00	16.67	83.33

表 2.9 给出来 2013-2017 年五年样本的计算结果，使用基金超过无风险收益率的超额收益率 ER 计算得到的选股能力从大到小排序将基金等分为四组，记为 E1 到 E4，使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 BR 得到的选股能力排序将基金等分为四组，记为 B1 到 B4，从 E1B1 到 E1B4，可以看到，在 ER 计算得到的选股能力分组为 1 的基金，有 83%在 BR 计算得到的第 1 组，即 E1B1，有 15%在 BR 计算得到的第 2 组，即 E1B2，有 2%在 BR 计算得到的第 3 组，即 E1B3，类似地，可以看到，在 ER 计算得到的选股能力分组为 2 的基金，有 70%在 BR 计算得到的第 2 组，即 E2B2，在 ER 计算得到的选股能力分组为 3 的基金，有 68%在 BR 计算得到的第 3 组，即 E3B3，在 ER 计算得到的选股能力分组为 4 的基金，有 83%在 BR 计算得到的第 4 组，即 E4B4。从这种结果，可以看到，在 2013 年到 2017 年样本中，使用 ER 和 BR 计算的得到的选股能力的排名是很相似的。

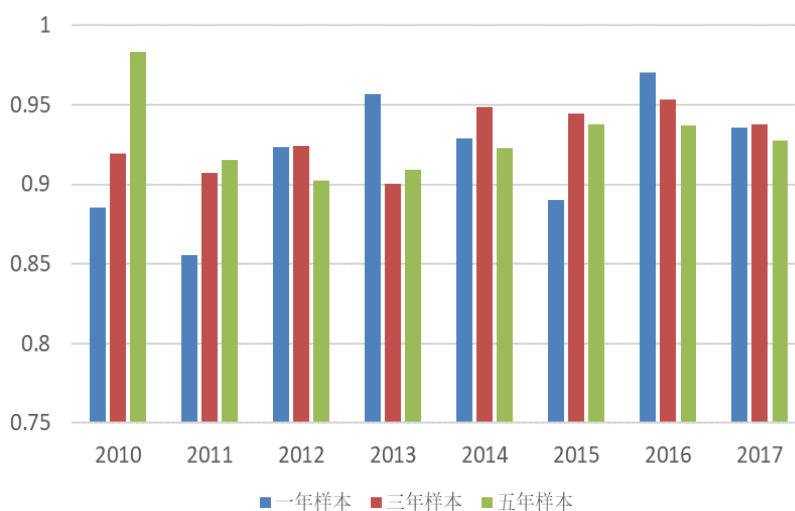


图2.1 滚动一年、三年和五年样本中BR和ER体现的选股能力排名相关性系数图

图 2.1 中给出来从 2010 年到 2017 年的滚动一年、三年和五年样本中，使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 **BR** 和基金超过无风险收益率的超额收益率 **ER** 计算的基金的选股能力分别进行排名，然后计算两组排名的相关性系数，例如 2010 年处标注的一年样本是 2010 年的一年样本，2010 年处标注的三年样本是 2008-2010 年三年样本，2010 年处标注的五年样本是 2006-2010 年五年样本，可以看到，相关性系数都大于 0.85，说明使用 **BR** 和 **ER** 在一年样本中计算得到的选股能力排名没有显著的区别。在 2011 年，三年和五年样本中，相关性系数大于 0.9，一年样本中，相关性系数接近 0.85，样本时间越长，相关性系数越大，在 2013 年，三年和五年样本中的相关性系数小于一年样本。

2.4.2 择时能力

本节比较两种归因模型得到的择时能力排序。

表2.10 **BR**和**ER**得到的择时能力排序分组的百分比2013-2017五年样本

%	E1	E2	E3	E4
B1	84.92	15.08	0.00	0.00
B2	11.90	68.25	19.84	0.00
B3	2.38	14.29	64.29	19.05
B4	0.79	2.38	15.87	80.95

表 2.10 给出来 2013-2017 年五年样本的计算结果，使用基金超过无风险收益率的超额收益率 **ER** 计算得到的择时能力从大到小排序将基金等分为四组，记为 E1 到 E4，使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 **BR** 得到的择时能力排序将基金等分为四组，记为 B1 到 B4，从 E1B1 到 E1B4，可以看到，在 **ER** 计算得到的择时能力分组为 1 的基金，有 85%在 **BR** 计算得到的第 1 组，即 E1B1，有 12%在 **BR** 计算得到的第 2 组，即 E1B2，有 2%在 **BR** 计算得到的第 3 组，即 E1B3，类似地，可以看到，在 **ER** 计算得到的择时能力分组为 2 的基金，有 68%在 **BR** 计算得到的第 2 组，即 E2B2，在 **ER** 计算得到的择时能力分组为 3 的基金，有 64%在 **BR** 计算得到的第 3 组，即 E3B3，在 **ER** 计算得到的择时能力分组为 4 的基金，有 81%在 **BR** 计算得到的第 4 组，即 E4B4。从这种结果，可以得知，在 2013 年到 2017 年样本中，使用 **ER** 和 **BR** 计算的得到的择时能力的排名是很相似的。

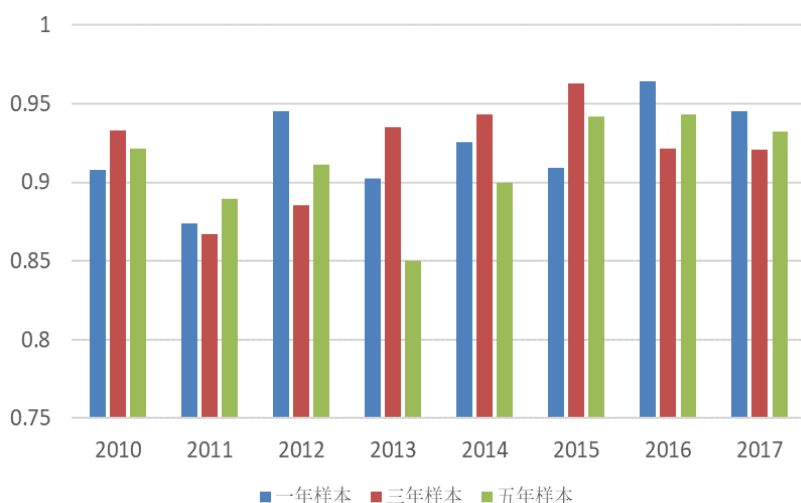


图2.2 滚动一年、三年和五年样本中BR和ER体现的择时能力排名相关性系数图

图 2.2 给出来从 2010 年到 2017 年的滚动一年、三年和五年样本中，使用基金超过业绩比较基准的超额收益率 **BR** 和基金超过无风险收益率的超额收益率 **ER** 计算的基金的择时能力分别进行排名，然后计算两组排名的相关性系数，我们可以看到，相关性系数都大于 0.84，说明使用 **BR** 和 **ER** 在一年样本中计算得到的择时能力排名没有显著的区别。在 2012 年，一年样本中，相关性系数大于 0.94，三年和五年样本中，相关性系数小于 0.92，样本时间越短，相关性系数越大，在 2014 年，三年样本中的相关性系数大于一年和五年样本。

这个章节有如下结论：

- ✧ 使用 **BR** 和 **ER** 进行归因分析之后得到的选股能力排序并没有显著的区别。
- ✧ 使用 **BR** 和 **ER** 进行归因分析之后得到的择时能力排序并没有显著的区别。
- ✧ 使用超过业绩比较基准的收益率和超过无风险收益率的超额收益率来拟合 Fama-French 三因子模型并没有显著的区别。

第3章 公募基金业绩分解模型

这一章是关于公募基金业绩分解模型的结果展示，第一部分介绍了业绩分解模型的主要假设，以及使用数据进行实证分析，对这些主要假设的验证，第二部分介绍了业绩分解模型计算得到的结果，并且对结果进行了分析，看到基金的主动管理能力的规律。我们在计算基金股票持仓报告期的 Brinson 模型结果时，使用的是报告期之前半年的股票收益率，然而这一点并没有很好的说明我们这样选取股票半年收益率的必要性，我们也可以选取包含这个报告期的任何半年时段的股票收益率，来进行 Brinson 模型的计算，在这一小节，我们选取部分报告期，选取包含这些报告期的不同半年时段划分，来计算 Brinson 模型的结果，并且研究 Brinson 模型结果对不同半年时段的选取的敏感性。

我们选取不同的半年股票收益率进行分析，对于所有基金在所有报告期再次计算 Brinson 模型的结果，我们使用一些指标比较再次计算的 Brinson 模型的结果和文中计算结果的差异，解释使用报告期之后的半年计算 Brinson 模型结果这种做法的合理性。我们选取报告期之前的六年、之前的五年加上之后的一年、一直到之前的一年加上之后的五年，和我们文中使用的报告期之后的六年的结果作比较，计算相对差异，分析不同报告期，所有基金差异的平均水平，以及不同基金在所有报告期的这种差异的平均水平，来反映选取不同的半年股票收益率对计算结果的影响。

3.1 模型假设

1. 基金每半年公布详细的股票持仓数据业绩分解模型假设基金。
2. 基金的业绩比较基准反映了基金的投资方略。

接下来的两个小结中，给出了关于这两个假设的实证分析。

3.1.1 基金半年调仓的假设

本小节中，呈现了对基金每半年调仓一次假设的分析。我们计算模型假设下的收益率，与基金实际净值变化率，进行对比，并没有显著差异，说明无法拒绝模型假设。

在下面的箱型图中，我们使用不同的半年时段选取来计算 Brinson 模型假设下的收益率减去基金实际收益率的差值的箱型图，我们依次展示了使用报告期之前半年的收益率计算的结果、报告期之前五个月和之后一个月的收益率的计算结果、报告期之前四个月和之后二个月的收益率的计算结果、报告期之前三个月和之后三个月的收益率的计算结果、报告期之前二个月和之后四个月的收益率的计算结果、报告期之前一个月和之后五个月的收益率的计算结果、报告期之后半年的收益率的计算结果。

箱型图中给出了所有基金假设下的收益率减去实际收益率差的平均值、中位数、75%分位数、25%分位数、2.5%分位数和 97.5%分位数，我们将 2.5%分位数和 97.5%分位数之间的区间作为这个差值的 95%置信区间。箱型图中，终端的短横线分别代表了 2.5%分位数和 97.5%分位数，它们组成的区间是 95%置信区间。在 95%置信区间包括了零点时，无法拒绝差值是零的原假设。

图 3.1 到图 3.7 总共七张图，依次反映了所有半年区间选取下，对于基金每半年调仓一次的假设的分析，我们看到，在我们使用报告期之前半年的收益率计算时，有少数报告期的差值显著大于零，即在这些报告期中，Brinson 模型假设的收益率显著大于基金实际的收益率，但是绝大多数，而且所有 2011 年之后的报告期中，无法拒绝 Brinson 模型假设的收益率等于基金实际的收益率的原假设。我们使用报告期之后的半年的收益率以及其他半年区间进行计算时，无法拒绝所有的报告期中差值是零的原假设。因此，无法拒绝基金每半年调仓一次的假设。

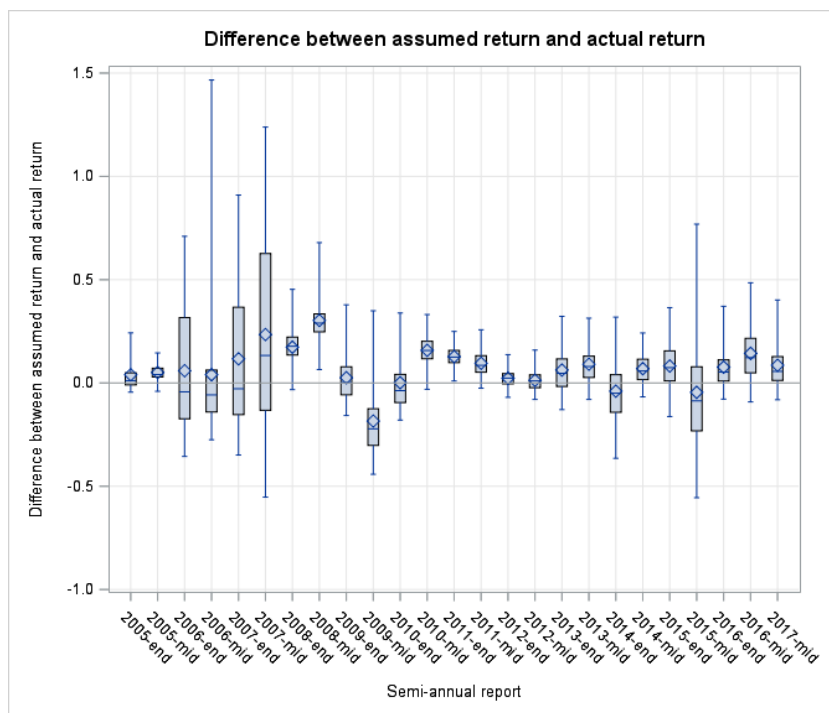


图3.1 使用报告期之前半年的股票收益率计算Brinson模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind数据库）

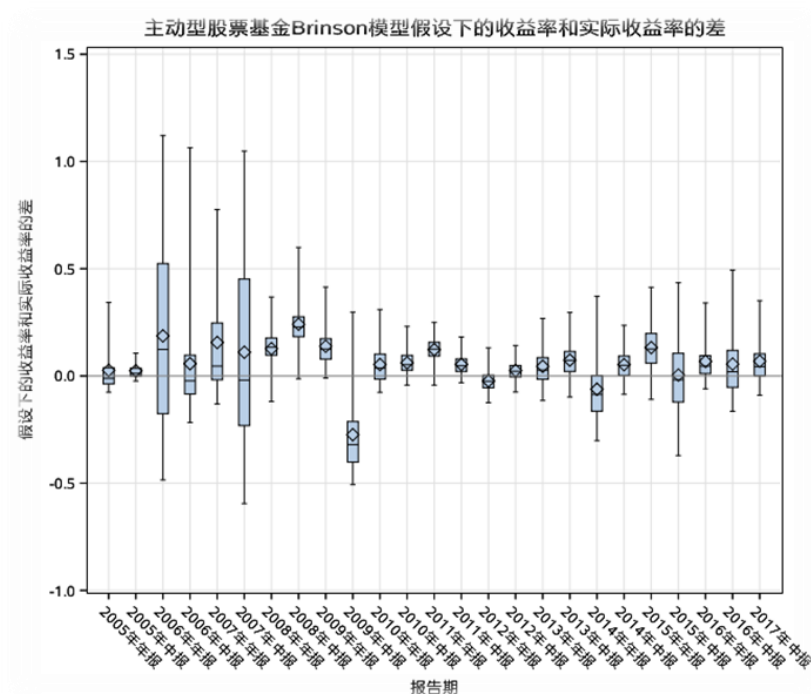


图3.2 使用报告期之前五个月和之后一个月的股票收益率计算Brinson模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind数据库）

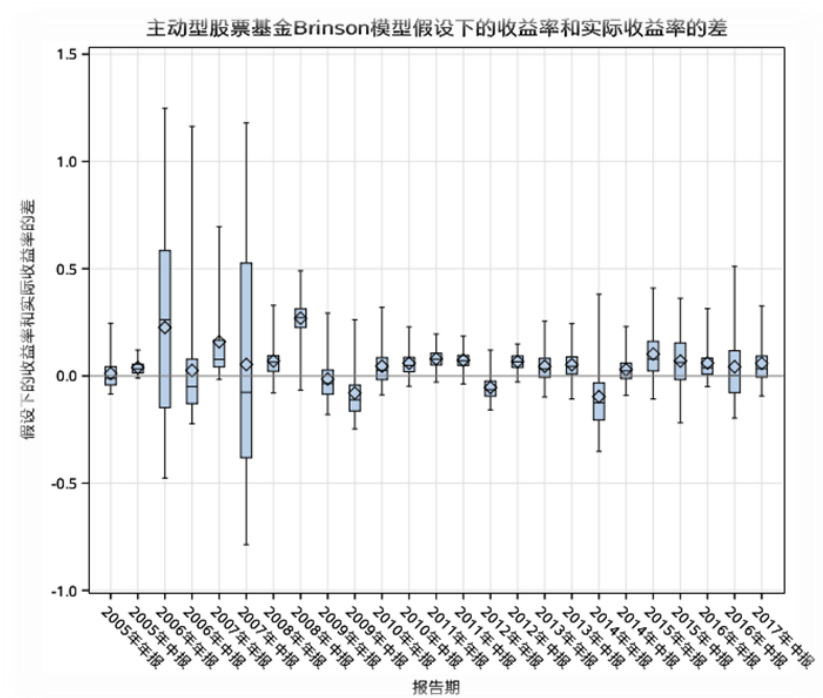


图3.3 使用报告期之前四个月和之后二个月的股票收益率计算Brinson模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind数据库）

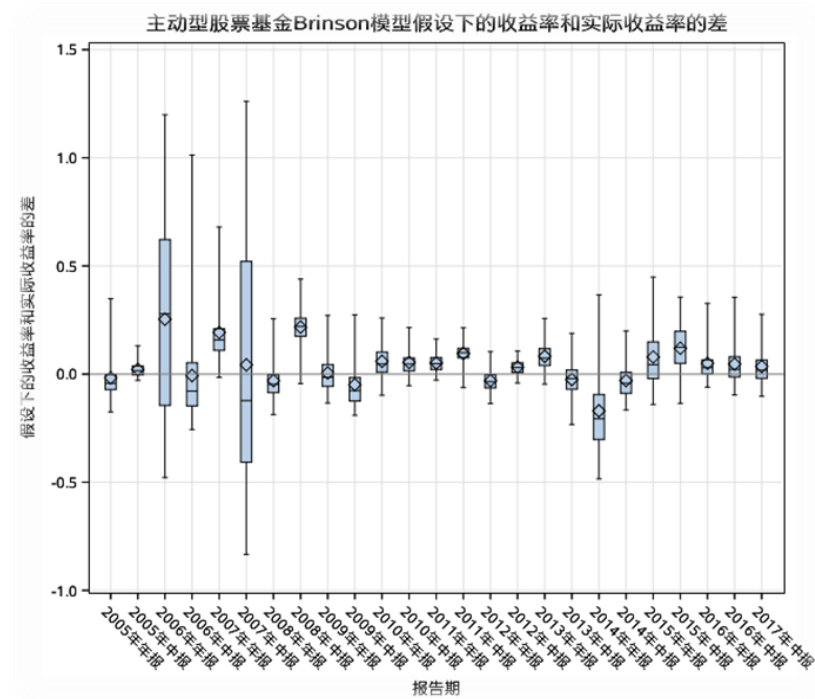


图3.4 使用报告期之前三个月和之后三个月的股票收益率计算Brinson模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind数据库）

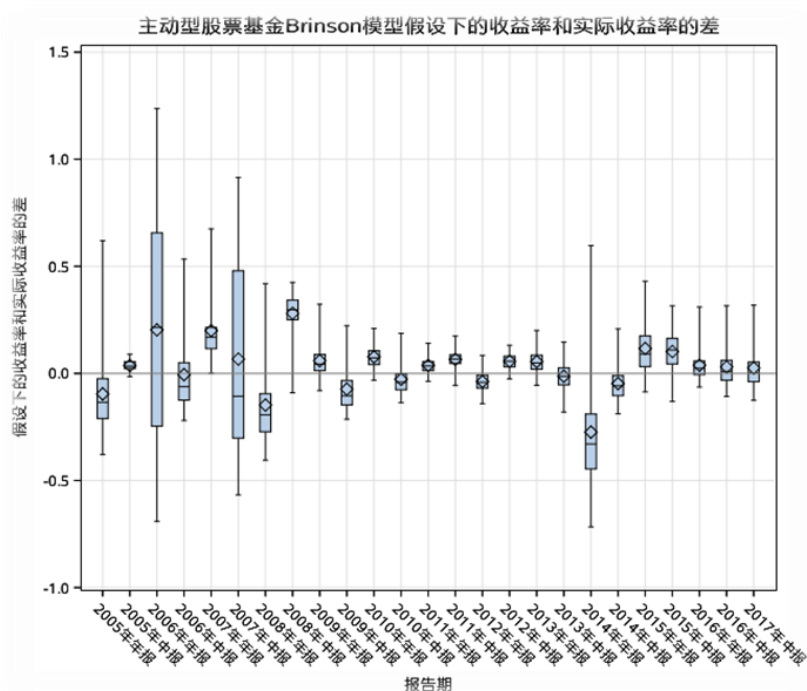


图3.5 使用报告期之前二个月和之后四个月的股票收益率计算Brinson模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind数据库）

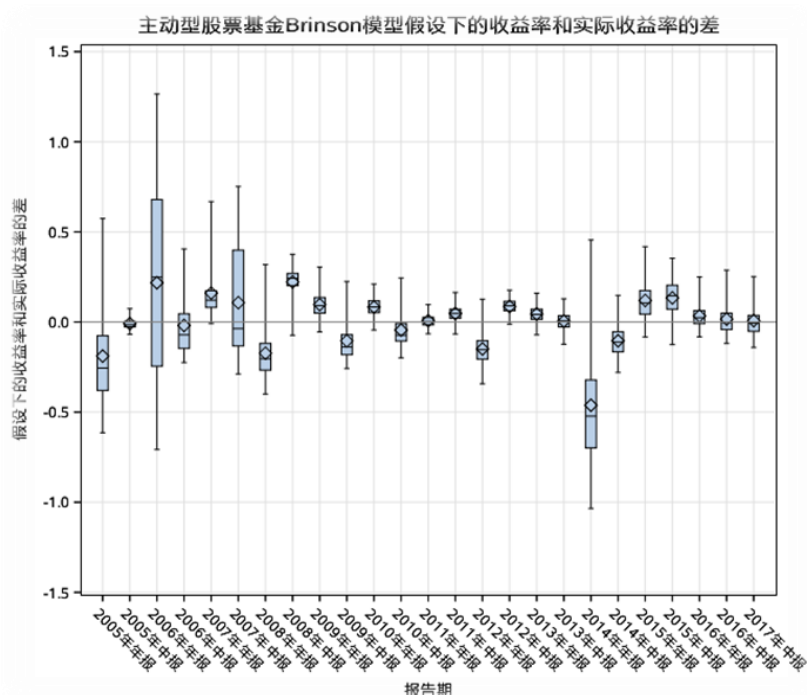


图3.6 使用报告期之前一个月和之后五个月的股票收益率计算Brinson模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind数据库）

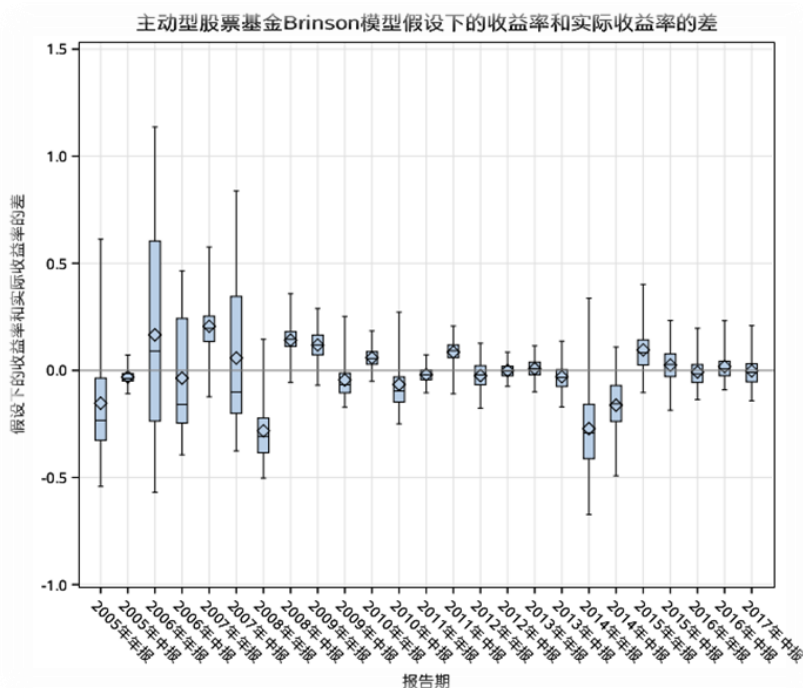


图3.7 使用报告期之后半年的股票收益率计算Brinson模型假设收益率和基金实际收益率差值的箱型图（数据来源：Wind数据库）

3.1.2 基金的业绩比较基准反映了基金投资方略的假设

另一个假设是基金公布的业绩比较基准真实反映了基金的投资方略。本小节介绍了用回归模型和假设检验来检验这个假设的方法。

回归模型：

$$r_t = \alpha + \beta_d r_{dt} + \varepsilon_t \quad (7)$$

因变量是基金的净值变化率，数据是月度频率的数据，自变量是基金公布的业绩比较基准的价格变化率。

在回归模型中，考虑假设：

$$H_0 : \beta_d = 1 \text{ versus } H_a : \beta_d \neq 1 \quad (8)$$

原假设认为回归系数是 1，意味着基金的净值变化率于基金公布的业绩比较基准的价格变化率相关系数是 1，原假设下，基金的业绩比较基准于基金的净值变化率是类似的。备择假设认为回归系数不是 1，意味着基金的业绩比较基准不能代表基金的净值变化率。

另一个回归模型考虑了价值风险因子和规模风险因子，这个回归模型如下：

$$r_t = \alpha + \beta_d r_{dt} + \beta_{smb} SMB_t + \beta_{hml} HML_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

在考虑过价值因子和规模因子之后，基金的净值变化率与业绩比较基准价格变化率之间的相关系数会否发生变化，这里的结论与模型（7）会否不同，这里我们研究这个问题。

表 3.1 给出了回归模型检验的结果，其中 model7 这一列给出来回归模型（7）的结果，model9 这一列给出来回归模型（9）的结果，Greater than 1 给出来回归模型中回归系数大于 1 的基金的占比，Significantly not 1 at 10% 给出来回归模型中回归系数在 10% 的显著性水平下不是 1 的基金的占比，Significantly not 1 at 5% 给出来回归模型中回归系数在 5% 的显著性水平下不是 1 的基金的占比。这里的回归模型使用了 487 个基金在 2013-2017 年的五年时间序列进行计算。

从模型（9）的结果来看，在考虑价值因子和规模因子之后，更大比例的基金的业绩比较基准和基金实际业绩的回归系数大于 1 或者小于 1，基金中有更多的风险暴露不是价值因子和规模因子可以解释的，基准中有更多的风险暴露是价值因子和规模因子可以解释的，基金中的风险的结构与基准中风险的结构不同，对于各个风险因子的暴露不同。在模型（7）中，不考虑基金和基准风险暴露在各个风险因子上的不同，仅考虑基金业绩和基准业绩的相关性系数，从此看来，对于绝大部分基金，无法拒绝其基准业绩与基金业绩相关性系数是 1 的原假设。

表3.1 回归模型检验业绩比较基准假设的结果

	model 7	model 9
Greater than 1	0.59	0.73
Significantly not 1 at 10%	0.37	0.57
Significantly not 1 at 5%	0.28	0.50

例如在 2015 年之前，国际原油价格下跌，从 150 下跌到最低 26，这期间，一些原油基金并没有持有原油相关产业的股票，而是持有了更加广泛的各行业制造业的股票，对于业绩比较基准有较大的偏离，在短期，基金常常由于这样的原因偏离了原来既定的投资方略，造成其业绩与基准业绩相关性较小。

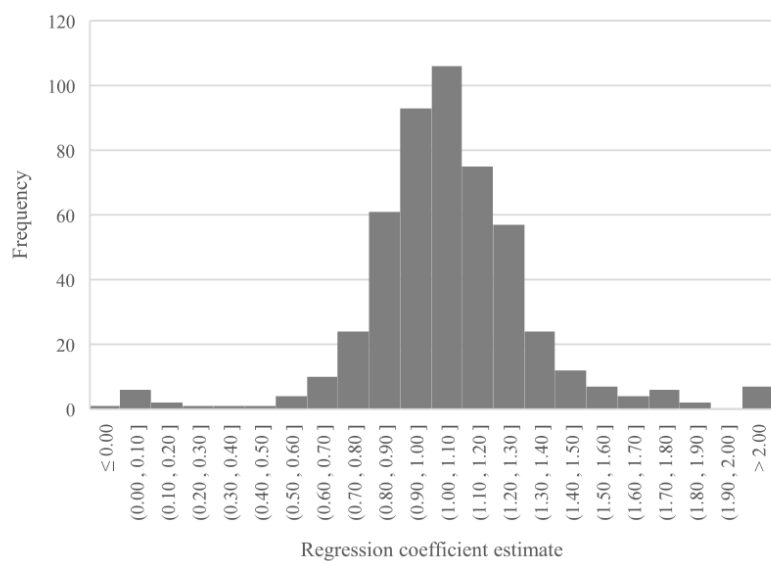


图3.8 模型（7）的回归系数直方图

图 3.8 给出来模型（7）的回归系数直方图，计算时考虑了 487 个基金在 2013-2017 五年的业绩，大多数基金的回归系数大于 1，这说明基金包含的风险大于基准中的风险。也有很多基金的回归系数小于 1，说明其包含的风险小于基准中的风险。

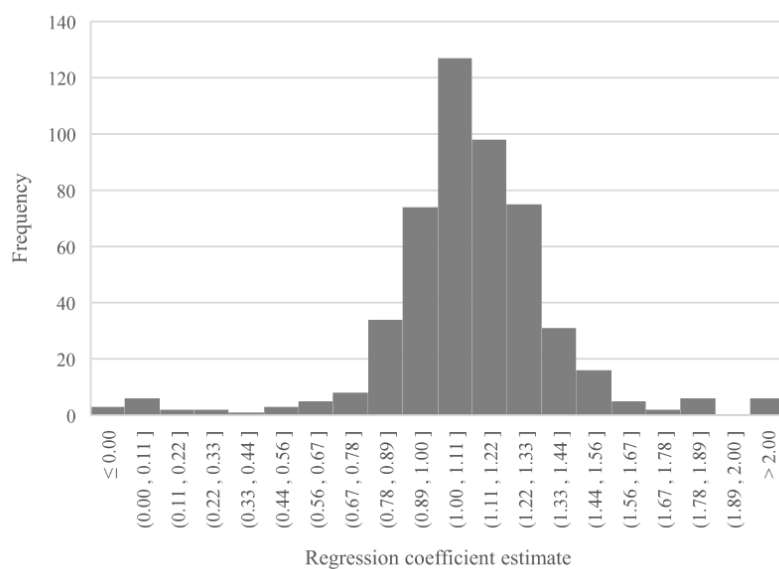


图3.9 模型（9）的回归系数直方图

图 3.9 给出来模型（9）的回归系数直方图，计算时使用的数据和图 3.8 计算时使用的数据相同。和模型（7）的结果相比，模型（9）的结果中，更大比例的基金的回归系数大于 1，说明基金中包含的风险不仅更多，而且这些风险能被价值因子和规模因子解释的部分很小，而基准中包含的风险不仅更少，而且这些风险更大部分能被价值因子和规模因子解释。由此可见，对于这些基金，基金和基准包含风险的大小常常不同，而且风险暴露的结构也不同。但是，对于绝大部分基金，无法拒绝对基准的风险暴露是 1 的原假设，可以认为基准反应了基金投资的方略。

3.2 计算实例

考虑 2005 年中报到 2017 年年报中报告了股票持仓明细的主动管理股票型基金，2003 年中报是最早有股票持仓明细披露的报告期，但是 2005 年之前，披露股票持仓明细的主动管理股票型基金数目比较少，在 2005 年之后样本数量足够多，从 2005 年之后开始进行 Brinson 模型的计算，对于每一支基金的每个报告期，计算出 Brinson 模型的结果。

选取普通股票型、偏股混合型和灵活配置型基金，其中，删除早期封闭式的公募基金、没有说明业绩比较基准的基金、业绩比较基准是固定收益率的基金和业绩比较基准很复杂，以及很难确定业绩比较基准股票持仓的基金。对于选取的基金样本，下载基金的股票持仓明细和基金的基本信息。

输入数据是基金在报告期中的股票持仓明细、基金业绩比较基准在报告期中的股票持仓明细、基金及其基准涉及的股票在报告期未来半年内的行业分类和这些股票未来半年内的收益率。

其中，基金的股票持仓明细数据来源是 Wind 数据库的基金数据，Wind 数据库中有每半年的基金股票持仓明细数据。基金的业绩比较基准来源是 Wind 数据库，基准中的股票持仓明细来源是 Wind 中的指数成分，有一些基准中的持仓和权重可以直接在 Wind 数据库中下载到，另一些需要查找指数计算方法，下载股票的成分，进而计算权重。同时，下载 Wind 数据中股票的行业分类以及月度收盘价，使用这些数据进行计算。

易方达新兴成长(000404.OF)是易方达基金管理有限公司的一支灵活配置型基金,成立于2013年11月28日,它的业绩比较基准是中证新兴产业指数收益率(399964.SZ)*50%+中债总财富指数收益率*50%,计算报告期在2017年中报时这支基金的Brinson模型结果,涉及的每个股票找到对应的接下来半年的收益率,以及股票所在的行业,然后根据行业来汇总行业在未来半年的收益率。

表2.2到表2.9给出了一个基金一个报告期计算Brinson模型结果的过程。表2.2是易方达新兴成长2017年中报的股票持仓明细,其中记录了持有的股票以及持有的市值,接下来在表2.3中,记录了我们为每支股票找到其在报告时间点未来半年内的收益率、其所在的证监会行业分类以及其股票市值占这支基金持有的总股票市值的比例。

在表2.3中,标注为PreIPO的是这支基金在2017年中报中披露其所持有的限售股票,由于是在IPO之前,这些限售股票没有相关的收益率和行业数据。还有一些股票的收益率缺失是因为这些股票的上市日期接近于2017年年底,很多不足一个月,所以没有这些股票过去半年内的收益率数据。接下来在表2.4中,我们按照行业对这些股票的权重和收益率进行汇总。

在表2.4中,根据易方达新兴成长2017年中报的股票持仓明细计算出这支基金中,各个股票行业的权重和行业未来半年的收益率。已经计算考虑了基金中的股票持仓明细,接下来考虑在基金的业绩比较基准中持有股票的明细。

表2.5是易方达新兴成长的业绩比较基准——中证新兴产业指数(399964.SZ)在2017年中报的股票持仓明细,找到这些股票所在的证监会行业、未来半年的收益率以及其他基本信息。在表2.6中,给出中证新兴产业指数包含股票的行业信息。

表3.6给出中证新兴产业指数中股票持仓明细对应的证监会行业和行业收益率,接下来在表3.7中,计算出中证新兴产业指数中股票所在行业的行业权重和行业收益率。

表3.7给出中证新兴产业指数中股票持仓行业的行业权重和行业收益率,之前表3.4已经给出了易方达新兴成长这支基金中股票所在行业的行业权重和行业收益率,表3.8将表3.4和表3.7这两个表格的结果结合起来,根据表3.8,就能计算出易方达新兴成长基金在2017年中报的Brinson模型计算结果。

表3.8给出了易方达新兴成长基金和中证新兴产业指数中涉及的股票行业的结果,分别给出了基金中的行业权重和行业收益率和中证新兴产业指数中的行业

权重和行业收益率。表 3.9 给出了易方达新兴成长基金 2017 年中报的 Brinson 模型计算结果，其中 TAA 对应的是 tactical asset allocation，即基金的行业板块配置能力，SS 对应的是 stock selection，即基金行业板块内的选股能力，IN 对应的是 interaction，即基金行业板块配置能力和行业板块内选股能力之间的协同性，VA 对应的是 value added，即基金持仓计算的收益率减去业绩比较基准持仓计算的收益率的超额收益率。

表3.2 易方达新兴成长（000404.OF）2017年中报股票持仓明细（数据来源：Wind数据库）

股票名称	股票代码	股票市值（万元）
隆基股份	601012.SH	8675
天齐锂业	002466.SZ	7678
金财互联	002530.SZ	7041
光环新网	300383.SZ	6780
南都电源	300068.SZ	6599
赣锋锂业	002460.SZ	4872
爱尔眼科	300015.SZ	4781
思创医惠	300078.SZ	4285
南大光电	300346.SZ	3548
永安药业	002365.SZ	2779
亿帆医药	002019.SZ	2669
同花顺	300033.SZ	2426
新华制药	000756.SZ	2038
海信科龙	000921.SZ	1885
同有科技	300302.SZ	1812
德尔未来	002631.SZ	1768
雅化集团	002497.SZ	1672
信维通信	300136.SZ	1561
华友钴业	603799.SH	1530
科大讯飞	002230.SZ	1397
奥马电器	002668.SZ	1379
润达医疗	603108.SH	1072
法拉电子	600563.SH	1042
博雅生物	300294.SZ	928
聚光科技	300203.SZ	844
复星医药	600196.SH	834
思美传媒	002712.SZ	756
万东医疗	600055.SH	564
北陆药业	300016.SZ	551
洛阳钼业	603993.SH	477
中文在线	300364.SZ	427
联创电子	002036.SZ	330
迪安诊断	300244.SZ	315

第3章 公募基金业绩分解模型

光迅科技	002281.SZ	222
ST 生化	000403.SZ	186
通富微电	002156.SZ	163
顺网科技	300113.SZ	161
康盛股份	002418.SZ	150
泰格医药	300347.SZ	145
东方网络	002175.SZ	143
欣旺达	300207.SZ	80
百合花	603823.SH	78
维宏股份	300508.SZ	72
浙商证券	601878.SH	19
安井食品	603345.SH	8
志邦股份	603801.SH	5
江丰电子	300666.SZ	4
诚邦股份	603316.SH	4
易德龙	603380.SH	4
迪生力	603335.SH	2
长缆科技	002879.SZ	2
美格智能	002881.SZ	2
华体科技	603679.SH	2
三孚股份	603938.SH	2
金龙羽	002882.SZ	2
睿能科技	603933.SH	2
旭升股份	603305.SH	2
大烨智能	300670.SZ	1
日盈电子	603286.SH	1
国科微	300672.SZ	1
百达精工	603331.SH	1
富满电子	300671.SZ	1
君禾股份	603617.SH	1
茶花股份	603615.SH	0

表3.3 易方达新兴成长2017年中报股票持仓明细的初步处理

股票名称	股票代码	股票权重	股票行业	股票收益率	上市日期
隆基股份	601012.SH	0.099966	制造业	113.10%	2012/4/11
天齐锂业	002466.SZ	0.088476	制造业	9.36%	2010/8/31
金财互联	002530.SZ	0.081135	信息传输、软件和信息	-18.33%	2010/12/31
光环新网	300383.SZ	0.078128	信息传输、软件和信息	-2.73%	2014/1/29
南都电源	300068.SZ	0.076036	制造业	-4.51%	2010/4/21
赣锋锂业	002460.SZ	0.056141	制造业	55.45%	2010/8/10
爱尔眼科	300015.SZ	0.055093	卫生和社会工作	32.42%	2009/10/30
思创医惠	300078.SZ	0.049377	制造业	0.56%	2010/4/30
南大光电	300346.SZ	0.040880	制造业	15.07%	2012/8/7
永安药业	002365.SZ	0.032026	制造业	9.35%	2010/3/5

第3章 公募基金业绩分解模型

亿帆医药	002019.SZ	0.030753	制造业	33.39%	2004/7/13
同花顺	300033.SZ	0.027958	信息传输、软件和信息	-19.66%	2009/12/25
新华制药	000756.SZ	0.023488	制造业	-7.77%	1997/8/6
海信科龙	000921.SZ	0.021725	制造业	-17.67%	1999/7/13
同有科技	300302.SZ	0.020883	信息传输、软件和信息	-35.92%	2012/3/21
德尔未来	002631.SZ	0.020369	制造业	-26.48%	2011/11/11
雅化集团	002497.SZ	0.019266	制造业	37.42%	2010/11/9
信维通信	300136.SZ	0.017985	制造业	26.85%	2010/11/5
华友钴业	603799.SH	0.017636	制造业	32.00%	2015/1/29
科大讯飞	002230.SZ	0.016092	信息传输、软件和信息	48.22%	2008/5/12
奥马电器	002668.SZ	0.015891	制造业	-2.64%	2012/4/16
润达医疗	603108.SH	0.012355	批发和零售业	-23.10%	2015/5/27
法拉电子	600563.SH	0.012004	制造业	2.83%	2002/12/10
博雅生物	300294.SZ	0.010692	制造业	-27.38%	2012/3/8
聚光科技	300203.SZ	0.009721	制造业	27.15%	2011/4/15
复星医药	600196.SH	0.009611	制造业	45.35%	1998/8/7
思美传媒	002712.SZ	0.008717	租赁和商务服务业	7.44%	2014/1/23
万东医疗	600055.SH	0.006505	制造业	26.59%	1997/5/19
北陆药业	300016.SZ	0.006352	制造业	-10.17%	2009/10/30
洛阳钼业	603993.SH	0.005497	采矿业	35.97%	2012/10/9
中文在线	300364.SZ	0.004923	文化、体育和娱乐业	-38.01%	2015/1/21
联创电子	002036.SZ	0.003803	制造业	-1.64%	2004/9/3
迪安诊断	300244.SZ	0.003625	卫生和社会工作	-24.92%	2011/7/19
光迅科技	002281.SZ	0.002560	制造业	32.31%	2009/8/21
ST 生化	000403.SZ	0.002138	制造业	-3.88%	1996/6/28
通富微电	002156.SZ	0.001876	制造业	29.86%	2007/8/16
顺网科技	300113.SZ	0.001860	信息传输、软件和信息	-32.01%	2010/8/27
康盛股份	002418.SZ	0.001725	制造业	-3.72%	2010/6/1
泰格医药	300347.SZ	0.001673	卫生和社会工作	45.89%	2012/8/17
东方网络	002175.SZ	0.001643	信息传输、软件和信息	-50.55%	2007/10/12
欣旺达	300207.SZ	0.000924	制造业	-17.22%	2011/4/21
百合花	603823.SH	0.000897	制造业	-19.17%	2016/12/20
维宏股份	300508.SZ	0.000830	信息传输、软件和信息	4.44%	2016/4/19
浙商证券	601878.SH	0.000217	金融业	-2.29%	2017/6/26
安井食品	603345.SH	0.000095	制造业	-5.08%	2017/2/22
志邦股份	603801.SH	0.000055	制造业	52.90%	2017/6/30
江丰电子	300666.SZ	0.000050	制造业	262.34%	2017/6/15
诚邦股份	603316.SH	0.000045	建筑业	-32.46%	2017/6/19
易德龙	603380.SH	0.000041	制造业	-24.88%	2017/6/22
迪生力	603335.SH	0.000029	制造业	1.52%	2017/6/20
长缆科技	002879.SZ	0.000027	preIPO		2017/7/7
美格智能	002881.SZ	0.000026	制造业	32.94%	2017/6/22
华体科技	603679.SH	0.000025	制造业	-4.04%	2017/6/21
三孚股份	603938.SH	0.000024	制造业	143.75%	2017/6/28
金龙羽	002882.SZ	0.000021	preIPO		2017/7/17
睿能科技	603933.SH	0.000020	preIPO		2017/7/6

第3章 公募基金业绩分解模型

旭升股份	603305.SH	0.000018	preIPO		2017/7/10
大烨智能	300670.SZ	0.000016	preIPO		2017/7/3
日盈电子	603286.SH	0.000016	制造业	150.79%	2017/6/27
国科微	300672.SZ	0.000012	preIPO		2017/7/12
百达精工	603331.SH	0.000011	preIPO		2017/7/5
富满电子	300671.SZ	0.000009	preIPO		2017/7/5
君禾股份	603617.SH	0.000009	preIPO		2017/7/3
茶花股份	603615.SH	0.000000	制造业	-29.31%	2017/2/13

表3.4 易方达新兴成长2017年中报股票持仓明细按照行业整理的结果

股票证监会行业分类	行业权重	行业收益率
制造业	0.679184	18.15%
信息传输、软件和信息	0.228529	-2.36%
卫生和社会工作	0.060391	1.77%
批发和零售业	0.012355	-0.29%
租赁和商务服务业	0.008717	0.06%
采矿业	0.005497	0.20%
文化、体育和娱乐业	0.004923	-0.19%
金融业	0.000217	0.00%
preIPO	0.000143	
建筑业	0.000045	0.00%

表3.5 易方达新兴成长基准399964.SZ在2017年中报的股票持仓明细（数据来源：Wind数据库）

股票名称	股票代码	股票权重%
科大讯飞	002230.SZ	1.230
天齐锂业	002466.SZ	1.177
万华化学	600309.SH	1.171
恒生电子	600570.SH	1.148
中兴通讯	000063.SZ	1.126
三一重工	600031.SH	1.100
四维图新	002405.SZ	1.095
台海核电	002366.SZ	1.091
烽火通信	600498.SH	1.085
赣锋锂业	002460.SZ	1.082
中航电子	600372.SH	1.082
大华股份	002236.SZ	1.078
紫光股份	000938.SZ	1.078
亨通光电	600487.SH	1.076
海康威视	002415.SZ	1.074
二三四五	002195.SZ	1.073
小康股份	601127.SH	1.062

第 3 章 公募基金业绩分解模型

上海电气	601727.SH	1.058
康得新	002450.SZ	1.053
东旭光电	000413.SZ	1.052
航发动力	600893.SH	1.052
中信国安	000839.SZ	1.049
国轩高科	002074.SZ	1.046
片仔癀	600436.SH	1.045
中直股份	600038.SH	1.039
隆基股份	601012.SH	1.037
东软集团	600718.SH	1.036
环旭电子	601231.SH	1.033
东阿阿胶	000423.SZ	1.030
信维通信	300136.SZ	1.028
同仁堂	600085.SH	1.026
中国巨石	600176.SH	1.024
奥飞娱乐	002292.SZ	1.023
游族网络	002174.SZ	1.021
汇顶科技	603160.SH	1.013
海南橡胶	601118.SH	1.011
中航光电	002179.SZ	1.008
华润三九	000999.SZ	1.006
广电运通	002152.SZ	1.003
东方明珠	600637.SH	1.001
启迪桑德	000826.SZ	1.001
网宿科技	300017.SZ	1.001
正泰电器	601877.SH	1.001
中船防务	600685.SH	0.998
大族激光	002008.SZ	0.997
鹏博士	600804.SH	0.996
宇通客车	600066.SH	0.996
特变电工	600089.SH	0.995
云南白药	000538.SZ	0.992
天士力	600535.SH	0.990
上汽集团	600104.SH	0.989
国电南瑞	600406.SH	0.988
中天科技	600522.SH	0.986
神雾环保	300156.SZ	0.982
航发控制	000738.SZ	0.981
白云山	600332.SH	0.979
中航飞机	000768.SZ	0.978
金证股份	600446.SH	0.977
北方稀土	600111.SH	0.976
神州信息	000555.SZ	0.973
机器人	300024.SZ	0.971
金钼股份	601958.SH	0.971
利亚德	300296.SZ	0.970

第3章 公募基金业绩分解模型

三聚环保	300072.SZ	0.970
歌华有线	600037.SH	0.969
隆平高科	000998.SZ	0.969
欧普照明	603515.SH	0.967
恒瑞医药	600276.SH	0.965
三安光电	600703.SH	0.964
华海药业	600521.SH	0.962
华数传媒	000156.SZ	0.962
金风科技	002202.SZ	0.961
北方导航	600435.SH	0.960
中国核建	601611.SH	0.958
华兰生物	002007.SZ	0.957
中国卫星	600118.SH	0.954
神州高铁	000008.SZ	0.952
康美药业	600518.SH	0.947
海格通信	002465.SZ	0.946
中国船舶	600150.SH	0.945
长安汽车	000625.SZ	0.941
智飞生物	300122.SZ	0.941
碧水源	300070.SZ	0.937
中国中车	601766.SH	0.935
旋极信息	300324.SZ	0.934
TCL 集团	000100.SZ	0.931
乐视网	300104.SZ	0.931
胜利精密	002426.SZ	0.931
同方股份	600100.SH	0.931
中国重工	601989.SH	0.931
中信重工	601608.SH	0.931
信威集团	600485.SH	0.930
上海莱士	002252.SZ	0.929
紫光国芯	002049.SZ	0.929
比亚迪	002594.SZ	0.926
东华软件	002065.SZ	0.919
复星医药	600196.SH	0.917
同花顺	300033.SZ	0.916
海油工程	600583.SH	0.903
新研股份	300159.SZ	0.841

表3.6 易方达新兴成长业绩比较基准中的股票持仓明细的初步处理

股票名称	股票代码	股票权重	股票行业	股票收益率
科大讯飞	002230.SZ	0.012300	信息传输、软件和信息	48.22%
天齐锂业	002466.SZ	0.011770	制造业	9.36%
万华化学	600309.SH	0.011710	制造业	32.47%
恒生电子	600570.SH	0.011480	信息传输、软件和信息	-0.60%

第3章 公募基金业绩分解模型

中兴通讯	000063.SZ	0.011260	制造业	53.16%
三一重工	600031.SH	0.011000	制造业	11.99%
四维图新	002405.SZ	0.010950	信息传输、软件和信息	33.55%
台海核电	002366.SZ	0.010910	制造业	13.00%
烽火通信	600498.SH	0.010850	制造业	15.36%
赣锋锂业	002460.SZ	0.010820	制造业	55.45%
中航电子	600372.SH	0.010820	制造业	-20.95%
紫光股份	000938.SZ	0.010780	制造业	18.05%
大华股份	002236.SZ	0.010780	制造业	1.23%
亨通光电	600487.SH	0.010760	制造业	44.10%
海康威视	002415.SZ	0.010740	制造业	20.74%
二三四五	002195.SZ	0.010730	信息传输、软件和信息	-18.32%
小康股份	601127.SH	0.010620	制造业	0.80%
上海电气	601727.SH	0.010580	制造业	-11.62%
康得新	002450.SZ	0.010530	制造业	-1.42%
东旭光电	000413.SZ	0.010520	制造业	-16.40%
航发动力	600893.SH	0.010520	制造业	-1.43%
中信国安	000839.SZ	0.010490	信息传输、软件和信息	-3.52%
国轩高科	002074.SZ	0.010460	制造业	-19.53%
片仔癀	600436.SH	0.010450	制造业	3.54%
中直股份	600038.SH	0.010390	制造业	1.66%
隆基股份	601012.SH	0.010370	制造业	113.10%
东软集团	600718.SH	0.010360	信息传输、软件和信息	-5.72%
环旭电子	601231.SH	0.010330	制造业	0.38%
东阿阿胶	000423.SZ	0.010300	制造业	-15.01%
信维通信	300136.SZ	0.010280	制造业	26.85%
同仁堂	600085.SH	0.010260	制造业	-7.10%
中国巨石	600176.SH	0.010240	制造业	48.36%
奥飞娱乐	002292.SZ	0.010230	制造业	-15.44%
游族网络	002174.SZ	0.010210	信息传输、软件和信息	-29.62%
汇顶科技	603160.SH	0.010130	制造业	-3.35%
海南橡胶	601118.SH	0.010110	农、林、牧、渔业	-2.29%
中航光电	002179.SZ	0.010080	制造业	26.26%
华润三九	000999.SZ	0.010060	制造业	-13.86%
广电运通	002152.SZ	0.010030	制造业	-10.47%
启迪桑德	000826.SZ	0.010010	水利、环境和公共设施	-5.98%
网宿科技	300017.SZ	0.010010	信息传输、软件和信息	-11.85%
东方明珠	600637.SH	0.010010	信息传输、软件和信息	-21.87%
正泰电器	601877.SH	0.010010	制造业	30.16%
中船防务	600685.SH	0.009980	制造业	-2.55%
大族激光	002008.SZ	0.009970	制造业	42.61%
宇通客车	600066.SH	0.009960	制造业	9.56%
鹏博士	600804.SH	0.009960	信息传输、软件和信息	-3.15%
特变电工	600089.SH	0.009950	制造业	-4.07%
云南白药	000538.SZ	0.009920	制造业	9.44%
天士力	600535.SH	0.009900	制造业	-14.35%

第3章 公募基金业绩分解模型

上汽集团	600104.SH	0.009890	制造业	3.19%
国电南瑞	600406.SH	0.009880	信息传输、软件和信息	3.57%
中天科技	600522.SH	0.009860	制造业	16.70%
神雾环保	300156.SZ	0.009820	制造业	-26.25%
航发控制	000738.SZ	0.009810	制造业	-21.87%
白云山	600332.SH	0.009790	制造业	11.80%
中航飞机	000768.SZ	0.009780	制造业	-8.41%
金证股份	600446.SH	0.009770	信息传输、软件和信息	-13.42%
北方稀土	600111.SH	0.009760	制造业	28.77%
神州信息	000555.SZ	0.009730	信息传输、软件和信息	-29.64%
机器人	300024.SZ	0.009710	制造业	-3.49%
金钼股份	601958.SH	0.009710	采矿业	0.84%
三聚环保	300072.SZ	0.009700	制造业	-5.18%
利亚德	300296.SZ	0.009700	制造业	3.67%
隆平高科	000998.SZ	0.009690	农、林、牧、渔业	17.54%
歌华有线	600037.SH	0.009690	信息传输、软件和信息	-10.78%
欧普照明	603515.SH	0.009670	制造业	18.60%
恒瑞医药	600276.SH	0.009650	制造业	36.35%
三安光电	600703.SH	0.009640	制造业	28.88%
华数传媒	000156.SZ	0.009620	文化、体育和娱乐业	-22.82%
华海药业	600521.SH	0.009620	制造业	43.16%
金风科技	002202.SZ	0.009610	制造业	60.56%
北方导航	600435.SH	0.009600	制造业	-13.84%
中国核建	601611.SH	0.009580	建筑业	-13.69%
华兰生物	002007.SZ	0.009570	制造业	-26.36%
中国卫星	600118.SH	0.009540	制造业	-9.30%
神州高铁	000008.SZ	0.009520	制造业	20.19%
康美药业	600518.SH	0.009470	制造业	2.85%
海格通信	002465.SZ	0.009460	制造业	-10.71%
中国船舶	600150.SH	0.009450	制造业	7.87%
长安汽车	000625.SZ	0.009410	制造业	-12.62%
智飞生物	300122.SZ	0.009410	制造业	46.89%
碧水源	300070.SZ	0.009370	水利、环境和公共设施	-6.86%
中国中车	601766.SH	0.009350	制造业	22.18%
旋极信息	300324.SZ	0.009340	信息传输、软件和信息	-19.79%
TCL 集团	000100.SZ	0.009310	制造业	13.70%
胜利精密	002426.SZ	0.009310	制造业	-23.79%
乐视网	300104.SZ	0.009310	信息传输、软件和信息	0.00%
同方股份	600100.SH	0.009310	制造业	-29.34%
中信重工	601608.SH	0.009310	制造业	-25.63%
中国重工	601989.SH	0.009310	制造业	-2.90%
信威集团	600485.SH	0.009300	制造业	0.00%
紫光国芯	002049.SZ	0.009290	制造业	55.71%
上海莱士	002252.SZ	0.009290	制造业	-1.93%
比亚迪	002594.SZ	0.009260	制造业	30.71%
东华软件	002065.SZ	0.009190	信息传输、软件和信息	-24.20%

第3章 公募基金业绩分解模型

复星医药	600196.SH	0.009170	制造业	45.35%
同花顺	300033.SZ	0.009160	信息传输、软件和信息	-19.66%
海油工程	600583.SH	0.009030	采矿业	-1.44%
新研股份	300159.SZ	0.008410	制造业	-21.45%

表3.7 易方达新兴成长基准399964.SZ在2017年中报持仓行业处理结果

股票证监会行业分类	行业权重	行业收益率
制造业	0.740315	7.03%
信息传输、软件和信息	0.182566	-1.09%
农、林、牧、渔业	0.019800	0.15%
水利、环境和公共设施	0.019380	-0.12%
采矿业	0.018740	0.00%
文化、体育和娱乐业	0.009620	-0.22%
建筑业	0.009580	-0.13%

表3.8 易方达新兴成长000404.OF和基准399964.SZ的业绩比较

股票行业	基金中		基准中	
	行业权重	行业收益率	行业权重	行业收益率
制造业	0.679184	18.15%	0.740315	7.03%
信息传输、软件和信息	0.228529	-2.36%	0.182566	-1.09%
卫生和社会工作	0.060391	1.77%	0.000000	0.00%
批发和零售业	0.012355	-0.29%	0.000000	0.00%
租赁和商务服务业	0.008717	0.06%	0.000000	0.00%
采矿业	0.005497	0.20%	0.018740	0.00%
文化、体育和娱乐业	0.004923	-0.19%	0.009620	-0.22%
金融业	0.000217	0.00%	0.000000	0.00%
建筑业	0.000045	0.00%	0.009580	-0.13%
农、林、牧、渔业	0.000000	0.00%	0.019800	0.15%
水利、环境和公共设施	0.000000	0.00%	0.019380	-0.12%

表3.9 易方达新兴成长2017年中报的Brinson模型计算结果

基金名称	报告期	TAA	SS	IN	VA
000404.OF	2017 年中报	-0.48%	8.01%	-0.64%	6.89%

易方达新兴成长的实际持仓的股票数目比业绩基准中包含的股票数目少很多，这种更加集中的持仓风格，会带来超越基准的收益率，也会呈现出比基准更多的风险，风险的结构也会和基准不一样。基金的目标是获得更多的超越基准的收益，基准是用来反映基金的投资方略的，反映了基金的投资范围。

有如下结论：

- ✧ 为了获得超过基准的收益率，基金持有的股票数目少于基准包含的股票数目；
- ✧ 基金重仓的股票行业与基准包含最多的股票行业是一致的；
- ✧ 基准反映了基金的投资方略，一定程度上给出了基金的投资范围。

3.3 Brinson 模型计算结果分析

本节使用报告期前六个月的数据计算了基金的 Brinson 模型结果，接下来是对模型计算结果的分析，包括统计描述和基金主动管理能力的分析。

3.3.1 主动管理能力总结

在基金每个报告期计算基金的业绩指标，即公式（1）、（2）、（3）、（4）中给出的业绩指标，其中 industry allocation 代表基金在行业的配置对业绩的贡献，within-industry selection 是基金在行业内选股的能力对业绩的贡献，interaction term 是基金这两种能力的协同性，asset allocation 是基金在季度上对大类资产配置对基金业绩的贡献。

表3.10 业绩指标为正的比例

	Positive proportion	Significantly positive proportion
Industry allocation	0.25	0.08
Within-industry selection	0.72	0.40
Interaction term	0.96	0.55
Asset allocation	0.16	0.03

表 3.10 给出来业绩指标为正的比例，计算所有报告期中，业绩指标为正的比值的平均值，考虑 692 个基金以及它们 2015-2017 三年的完整业绩。Positive proportion 给出了所有基金所有报告期中指标为正的占比，Significantly positive proportion 给出来所有基金所有报告期中指标显著为正的占比，显著性水平是 10%。有如下结论：

- ✧ 只有 3% 的基金具有显著为正的资产配置能力，极少数基金具有判断季度股市走向并且调整股票持仓占比的正能力；

- ✧ 96%的基金的行业配置能力和行业内选股能力是一致的，要么两种能力都为正，要么两种能力都为负；
- ✧ 72%的基金具有正的行业内选股能力，更多基金具有正的行业内选股能力，更少基金具有正的行业配置能力。

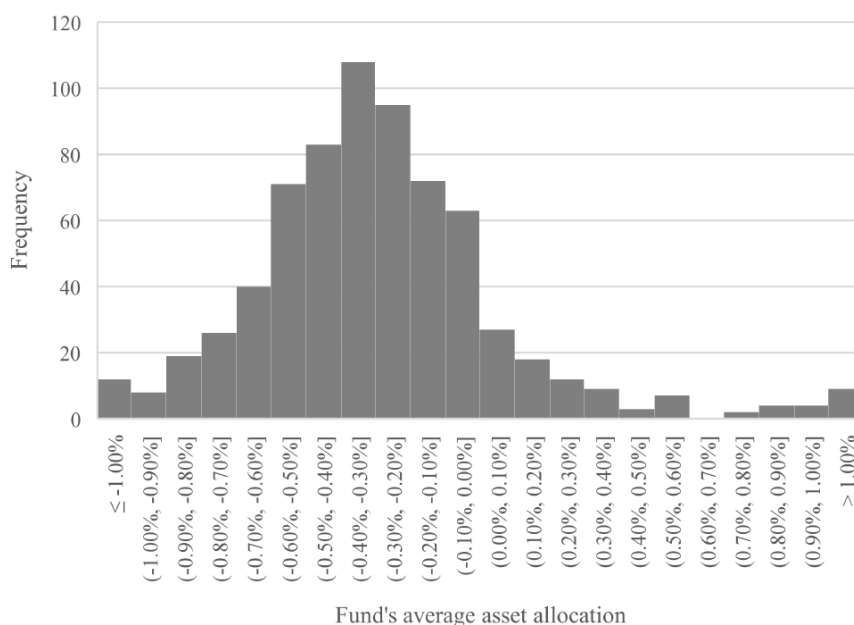


图3.10 2015-2017基金平均资产配置能力直方图

图 3.10 给出来 2015-2017 年中 692 个基金的平均资产配置能力的直方图，可以看到直方图近似是对称的，对称轴在-0.4%左右，有一些基金具有很好的资产配置能力，也有一些基金的资产配置能力很差。大多数基金的资产配置能力都是负数，大多数基金并没有预判市场走向的能力，这也说明预测股市的市场走向是很难的问题。

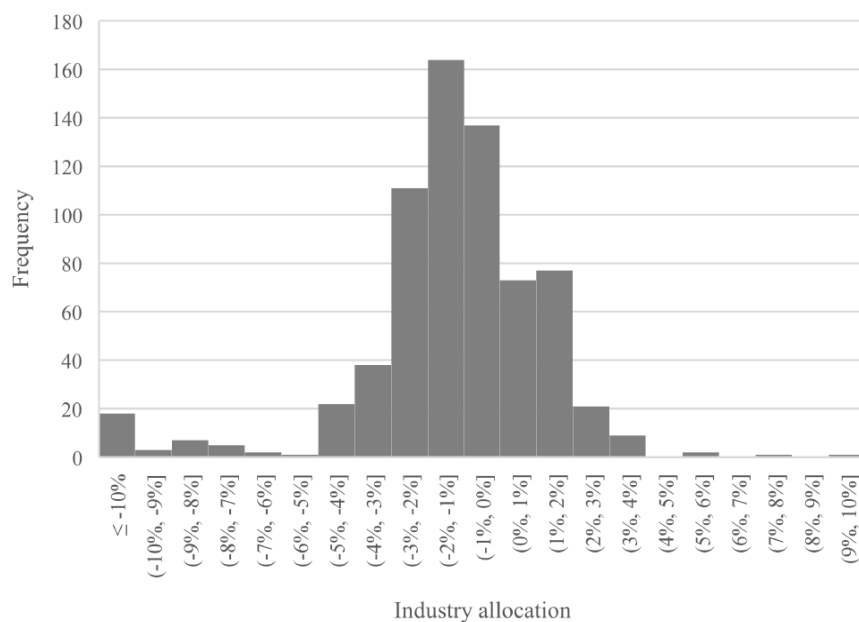


图3.11 2015-2017基金平均行业配置能力直方图

图 3.11 给出来 2015-2017 年中 692 个基金的平均行业配置能力的直方图，可以看到大多数基金的行业配置能力也是负数，这些基金并没有通过行业合理的配置获得超额收益率，具有最差的行业配置能力的基金比具有最好的行业配置能力的基金更多，具有最好的行业配置能力的基金非常少，研究行业未来发展潜力对于基金公司而言也是很难的任务，因此行业配置能力成为了区分基金业绩好坏的重要指标之一。

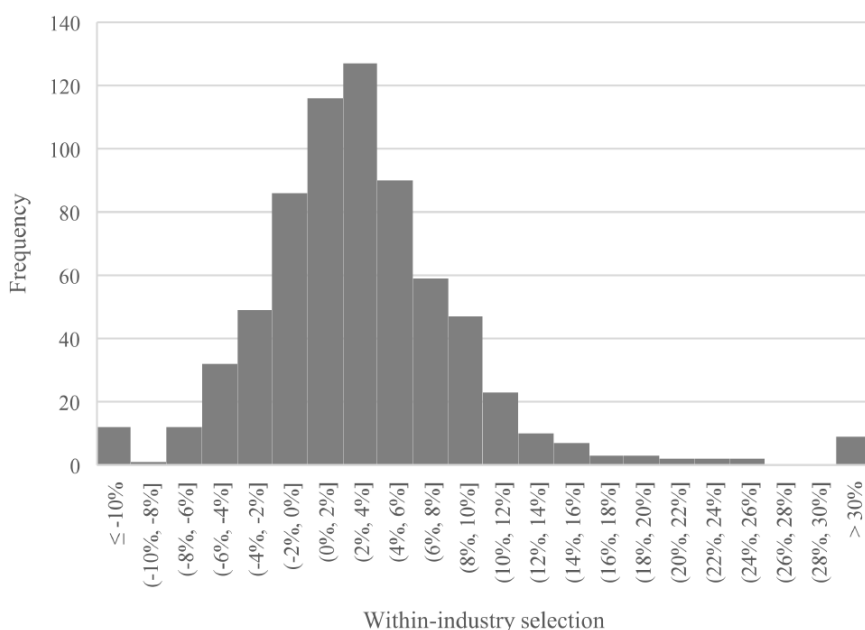


图3.12 2015-2017基金平均行业内选股能力直方图

图 3.12 给出来 2015-2017 年中 692 个基金的平均行业内选股能力的直方图，大多数基金的平均行业内选股能力是正数，意味着大多数基金通过在行业内选出预期表现更好的股票进行投资，并且带来了超额收益，而且从直方图的尾端来看，具有最好的行业内选股能力的基金明显多于具有最差的行业内选股能力的基金，对于大多数基金而言，他们能找到预期未来表现更好的股票进行投资，只是他们并没有预判市场走向或者行业预期发展的能力，这是导致这些基金无法获得较好收益的原因。其实市场走向和行业预期发展方向更多是由政策的不确定性导致的，因此大多数基金并没有预测政策不确定性的能力，所以他们无法判断市场走向或者预测行业的发展方向。

换个角度看这个问题，可以认为，如果政策的不确定性降低，在一些行业的培育政策具有更加稳定的持续性和方向性，在政策的调整 and 变化上具有更好的连续性，不存在政策的突然变化或者剧烈变化，那么市场走向更容易判断，而且行业预期的发展方向也更容易判断，那么大多数基金具有更好的资产配置和行业配置能力，长期看来，大多数基金的业绩都会得到提升，获得更好的收益率。

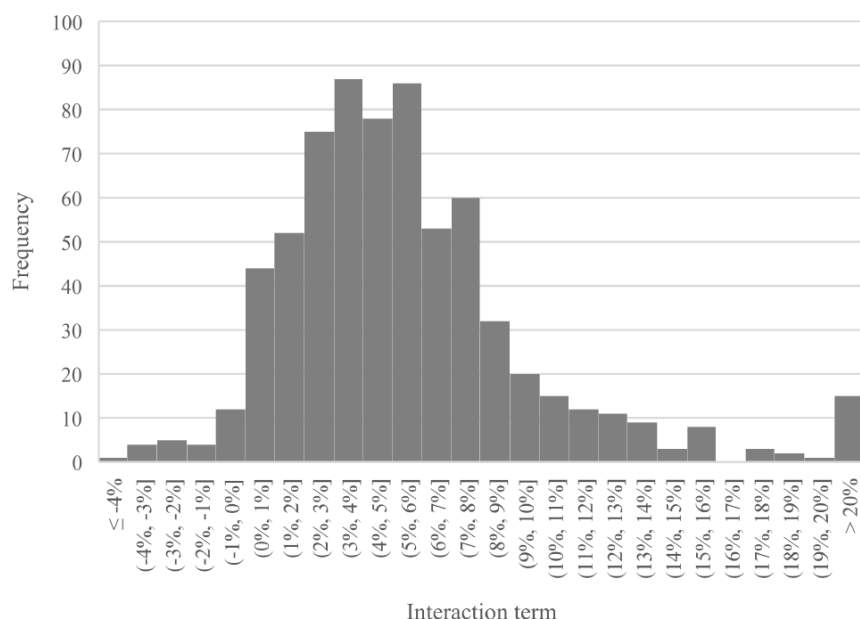


图3.13 2015-2017基金平均选股配置的协同能力直方图

图 3.13 给出来 2015-2017 年中 692 个基金的平均行业配置和行业内选股的协同能力的直方图，可以看到，绝大多数基金的这两种能力的协同能力是正数，那么对于这绝大多数基金而言，行业配置能力更强的基金往往行业内选股能力也更强，而行业配置能力差的基金往往行业内选股能力也更弱，呈现出强者恒强者恒弱的现象。从直方图的尾端来看，有很多的基金的协同能力呈现出较大的正数，反映了这些基金非常强的协同性。

因此，在分析基金的主动管理能力时，行业配置能力的强弱一定程度上也反映了行业内选股能力的强弱。但是，前面分析中，可以看到，更大比例的基金具有正的行业内选股能力，这说明有很多基金的行业配置能力是负数，但是行业内选股能力是正数。因此，整体平均看来，行业内选股能力对所有基金的超额收益率的贡献比例更大，而行业配置能力对所有基金的超额收益率的贡献比例小一些。对于大多数基金，行业内选股能力的大小反映了超额收益率的大小。

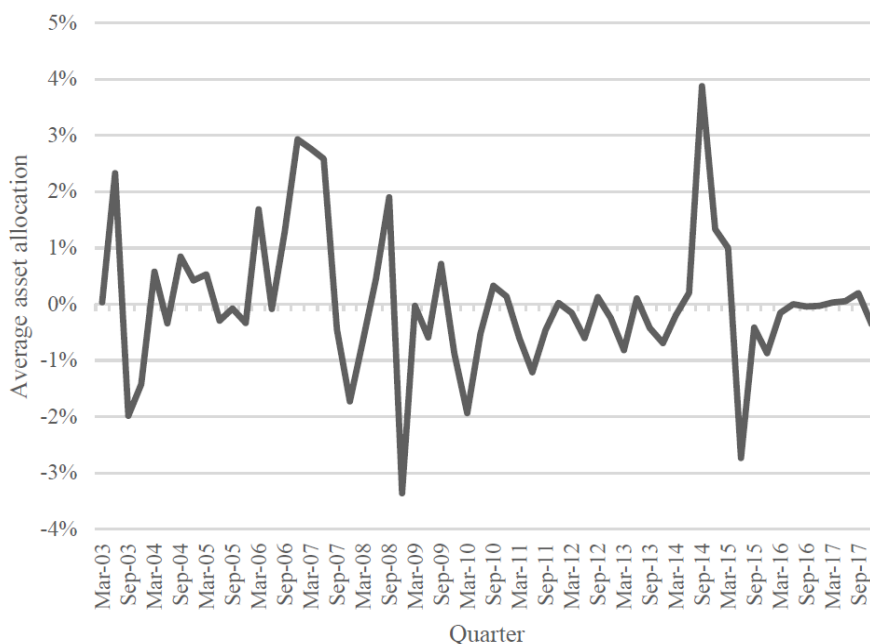


图3.14 季度基金平均资产配置能力折线图

图 3.14 给出来每个季度基金平均资产配置能力的折线图，可以看到，基金的平均资产配置能力在 03-17 年之间较为稳定，大多数时间在 0 的附近波动，在 14-15 年之间有较大的提升和下降，这段时间上证指数从 2000 涨到 5000，然后又跌到 3000，在这个过程中，大多数基金体现出了较大的资产配置能力。

在股市急速上涨时，基金预测到了股市会继续上涨，于是很急切地提高了股票类资产的持有比例，于是这段时间，基金平均的资产配置能力显著提升到 4%。但是在接下来的股市下跌时，基金反应得非常滞后，并没有预测到股市会继续下跌，并没有及时减小股票类资产的持有比例。在股市急速上涨时，基金预测到股市会继续上涨，非常乐观，在股市下跌时，基金没有预测到股市会继续下跌，仍然非常乐观，于是导致了股市上涨时，基金的平均资产配置能力急速上涨到 4%，而股市下跌时，基金的平均资产配置能力急速下跌到 -3%。

这说明平均上看，这些主动管理的公募基金几乎都是 15 年股市上涨下跌操作的韭菜，那么市场主力是谁呢，操纵了 15 年股市上涨下跌的市场主力来自哪里呢，这些都是未知的，但是可以看到主力并不是这些主动管理的公募基金。

在 07-08 年之间，所有基金的资产配置能力也体现了较大的上涨和下跌，说明在经济危机时，平均上看，08 年 3 月到 6 月之间，基金首先预见了危机的发生，

并且预测到了股市会继续下跌，于是降低了股票类资产的持仓，这个季度的基金的资产配置能力有了极大的提升到了2%，但是接下来在08年6月到12月之间，量化宽松开始，但是股市仍然下跌，基金并没有预见到股市进一步下跌，也没有及时降低在股票类资产的持仓，于是在这个季度，所有基金的平均资产配置能力急剧下跌到-4%。这说明，在08年经济危机时，股市的底部非常难以寻找，并且整体经济的调控经历了好几个阶段，调控并不一定产生效果，导致基金对于股市涨跌的预期出现了很多波折。

可以看到，07-08年是经济危机导致的自然股市涨跌带来的基金的平均资产配置能力的变化，14-15年是股市暴涨暴跌的市场操纵带来的基金的平均资产配置能力的变化，自然状态下，07-08年，基金的平均资产配置能力产生了大涨大落好几个季度的剧烈变化，而14-15年，基金的平均资产配置能力大涨大跌之后，市场迅速恢复了平静，并不涉及经济基本面的变化，受到宏观经济调控的影响也很小。

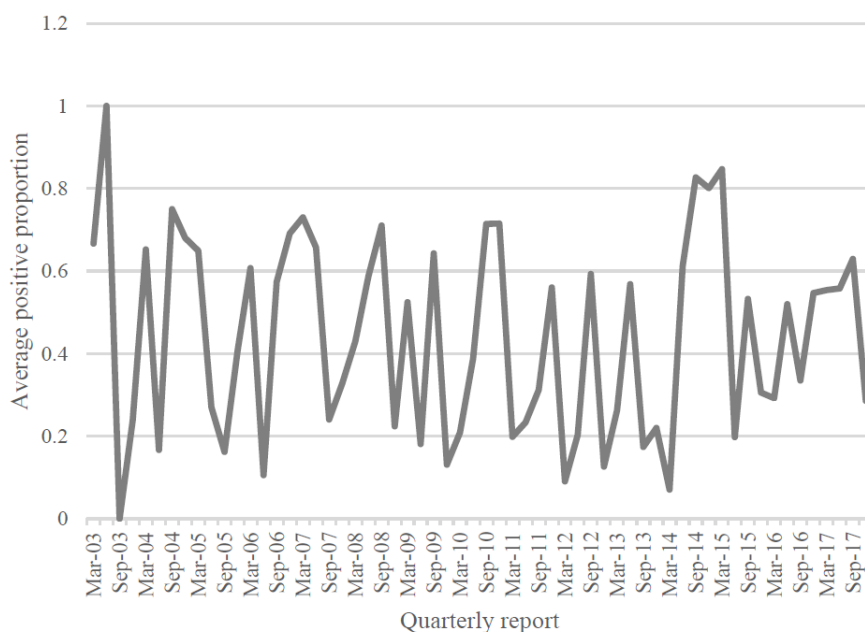


图3.15 季度基金平均资产配置能力为正数的比例的折线图

图 3.15 给出来每个季度中，所有基金中，基金的平均资产配置能力为正数的比例的折线图。相比于图 3.14，平均资产配置能力为正数的基金的比例很有规律地等幅度震荡，平均水平在 0.4 左右，比例在 0.4 上下震荡。

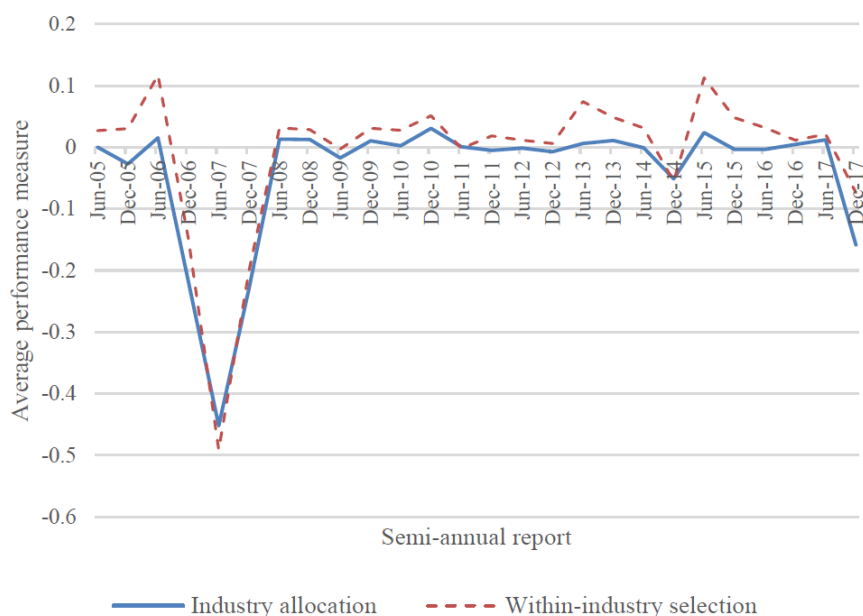


图3.16 基金平均行业配置能力和行业内选股能力的折线图

图 3.16 给出来每半年基金的平均行业配置能力和平均行业内选股能力随时间变化的折线图，大多数时间，基金的平均行业内选股能力大于基金的平均行业配置能力。在 07-08 年经济危机导致的股市下跌中，基金的平均行业内选股能力和行业配置能力下跌到-0.5，而在 14-15 年的股市操纵中，基金的平均行业内选股能力和平均行业配置能力几乎没有下跌。这说明，在 07-08 年的经济危机中，波及到了很多的行业，基金的行业内选股能力急速下降，不仅无法判断行业发展的潜力，而且无法判断行业内股票的未来表现如何。

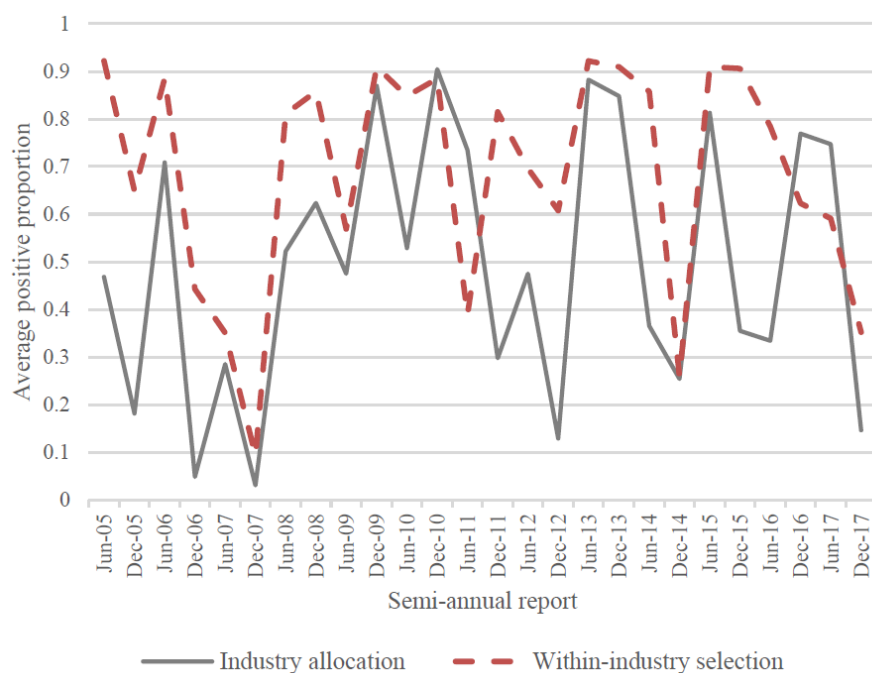


图3.17 基金平均行业配置能力和行业内选股能力为正数的比例的折线图

图 3.17 给出来基金平均行业配置能力和行业内选股能力为正数的比例的折线图，可以看到，大多数时间，基金平均行业配置能力和行业内选股能力为正数的比例大于 50%，在 07-08 年，基金的平均行业配置能力和行业内选股能力为正数的比例最小，仅为 10%，而在 14-15 年，基金的平均行业配置能力和行业内选股能力为正数的比例约为 30%。因此，基金在 07-08 年的表现比在 14-15 年的表现差很多，基金从第一次危机中学到了经验，在 14-15 年的股市跌宕中表现得更好。

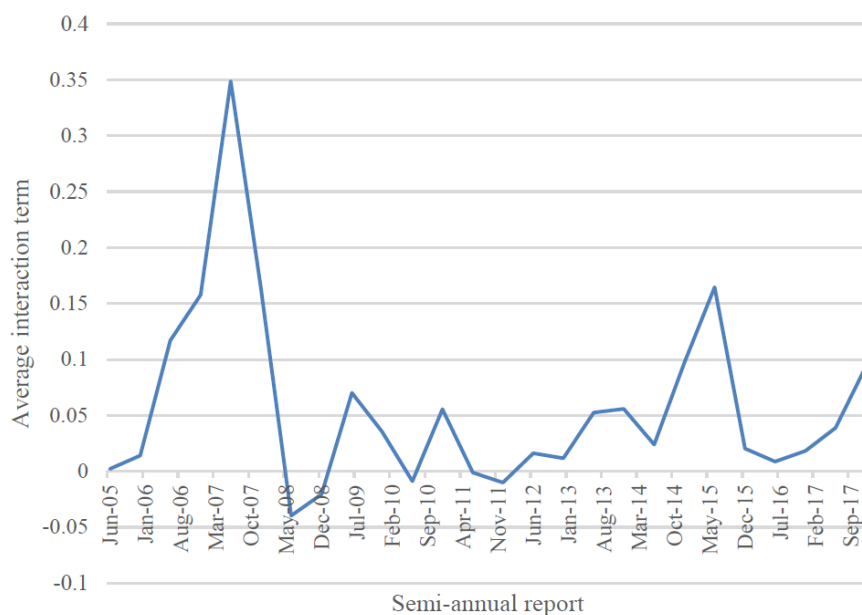


图3.18 基金平均协同能力折线图

图3.18给出来每半年基金的行业配置能力和行业内选股能力这两种能力的协同能力随时间变化的折线图。可以看到，大多数时间里面，基金的协同能力都是正数，在07-08年，协同能力急剧增长到35%，说明在这段时间中，基金的行业配置能力越差的，它的行业内选股能力也越差，但是在14-15年，虽然协同能力也急剧增长到15%，但是并没有增长到07-08年的程度，这说明，在14-15年，即使基金的行业配置能力变得很差，但是行业内选股能力并没有变得那么差。

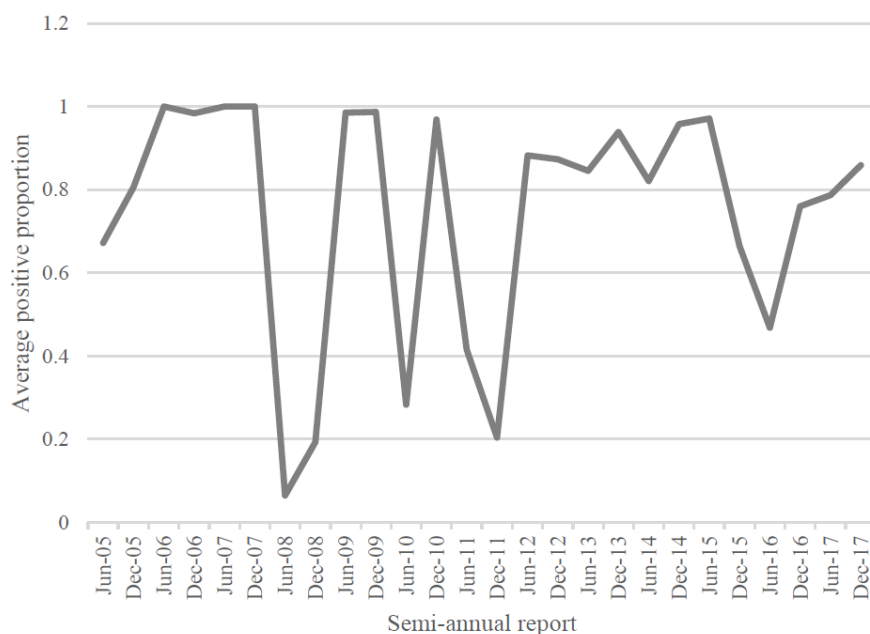


图3.19 基金平均协同能力为正数的比例的折线图

图 3.19 给出来基金平均协同能力为正数的比例的折线图，这是根据每半年的报告给出的计算结果，可以看到，大多数时间，基金平均协同能力为正数的比例大于 0.6，即大多数时间，大多数基金的协同能力为正数。这和之前的分析结果类似，对于大多数基金，它的行业配置能力越好，那么它的行业内选股能力也越好。

前面给出来了本文所有对基金的主动管理能力分析，下面对这些分析的结论进行总结。图 3.10 至图 3.13 给出来基金这些主动管理能力业绩指标的直方图，图 3.14 至图 3.19 给出来基金这些主动管理能力的平均值随时间的变化折线图。

结论如下：

- ✓ 基金在 07-08 年的表现比在 14-15 年的表现更差。
- ✓ 基金对于市场的判断过于乐观，在上涨时往往继续增加股票类资产的配置，但是在下跌时往往不能及时减少股票类资产的配置。
- ✓ 平均看来，基金的资产配置能力和行业配置能力更差，而基金的行业内选股能力更强，这说明，股市整体走向和行业未来走向非常难以判断。
- ✓ 平均看来，基金的行业内选股能力是基金超额收益的主要来源。
- ✓ 对于绝大多数基金，行业配置能力越强，行业内选股能力也越强，行业配置能力越弱，行业内选股能力也越弱。

- ✓ 提高基金业绩的增长点在提高基金的资产配置能力和行业配置能力，提高基金预测股市未来表现的能力，和基金预测行业发展前景的能力。

3.3.2 主动管理能力持续性

这个小节对计算出来的 Brinson 模型结果进行持续性的分析，在 2005 年中报到 2017 年中报这段期间内，计算了基金在行业内选股能力 SS、行业配置能力 TAA、协同能力 IN 和超额收益率 VA 上，这一个报告期和上一个报告期之间的相关性系数，例如横坐标为 2005 年 12 月的相关性系数是报告期 2005 年 12 月到 2006 年 6 月和上一个报告期，即 2005 年 6 月到 2005 年 12 月之间的相关性。此处使用的 Brinson 计算结果是根据每个报告期之后六个月的股票收益率计算得到的。

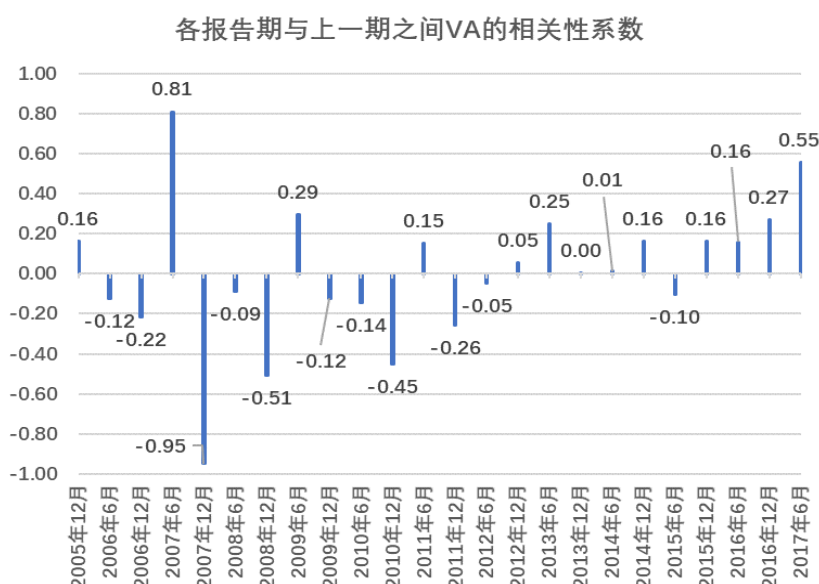


图3.20 各报告期与上一期之间ValueAdded(超越业绩比较基准收益率)相关性系数图

图 3.20 是在样本空间内的所有基金，在这个报告期和上个报告期之间，超额收益率的相关性系数。在 2007 年 12 月，金融危机的特殊时期，可以看到超额收益率在两个相邻报告期之间的相关性系数为-0.95，接近于完全负相关，代表了这相邻的两个报告期之间，基金的收益率出现了逆转。

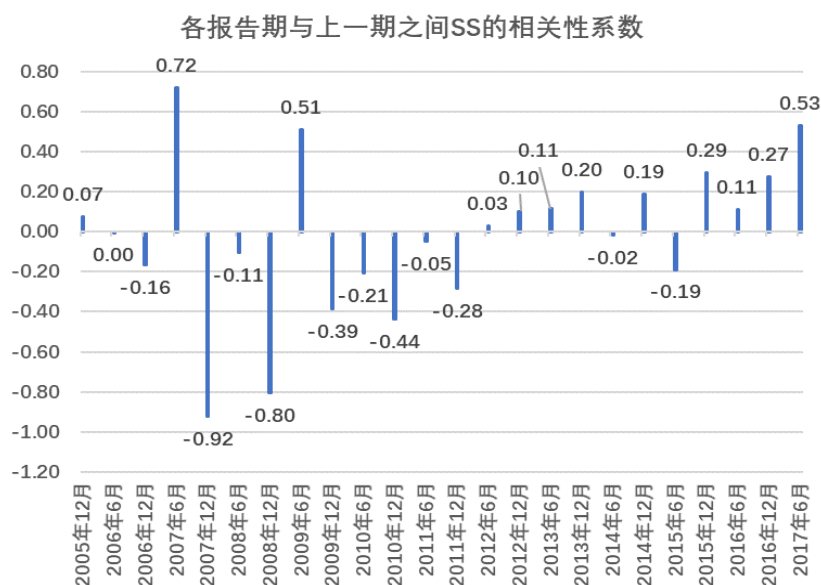


图3.21 各报告期与上一期之间行业内选股能力相关性系数图

图3.21给出了样本空间内所有的基金在这个报告期和上个报告期之间行业内选股能力的相关性系数，在最近的四个报告期内，可以看到这个相关性系数都是正数，代表在最近几年，基金的行业内选股能力在相邻报告期之间呈现了一定的持续性，在2015年6月前后的两个报告期之间，行业内选股能力的相关性是负数，代表在这段股灾前后，基金的收益率出现了逆转。可以看到，在2012年6月之后的相关性系数大多都是正数，代表近年来，相邻报告期之间，基金的行业内选股能力呈现出了一定的正相关。

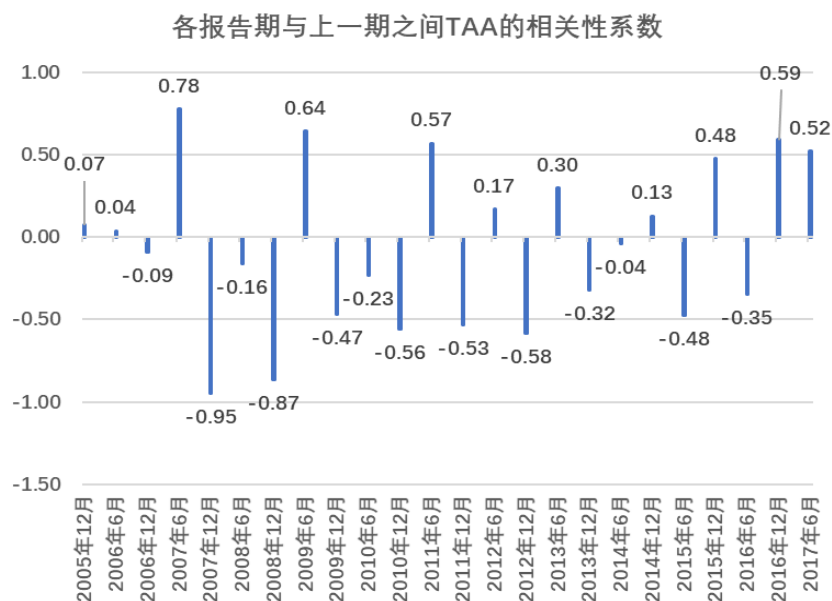


图3.22 各报告期与上一期之间TAA(行业配置能力)相关性系数图

图 3.22 给出了行业配置能力在这个报告期和上个报告期之间的相关性，与行业内选股能力上的表现不同，行业配置能力的相邻报告期之间的相关性时而是正数，时而是负数，并没有一定的规律。在 2007 年 12 月前后的两个报告期内，观察到行业配置能力的相关性系数也是负数，在 2015 年 6 月前后的两个报告期内，行业配置能力的相关性系数也是负数，这和前面行业内选股能力上观察到的现象是类似的。除了这两段之外，其他很多相邻报告期之间的配置能力相关性都呈现出负数，这些现象有待解释。

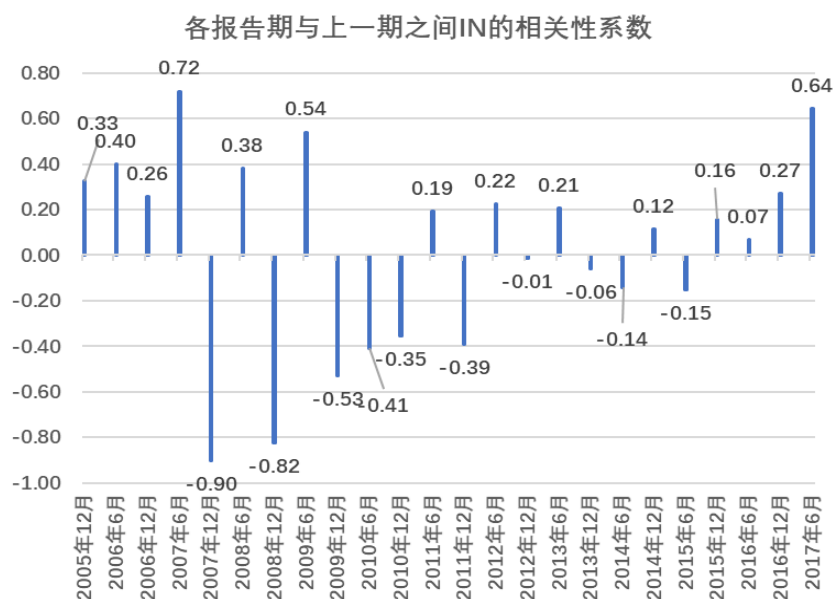


图3.23 各报告期与上一期之间IN(协同能力)相关性系数图

图3.23 给出来样本空间内的基金在这个报告期和上个报告期之间在协同能力上的相关性系数，仍然观察到了协同能力时而是正数，时而是负数，在 2015 年 12 月之后的报告期，相邻报告期之间的协同能力相关性是正数，代表在 2015 年股灾之后，基金在协同能力上出现了相邻报告期之间的正相关性。

这一小节分析了相邻报告期之间，Brinson 模型计算出的各成分之间的相关性，由此判断一个基金的各种能力是否会在相邻报告期之间持续，上面的图中给出了相关性系数，可以看到相关性强弱随时间的变化，接下来给出相邻报告期之间相关性是否显著的检验结果。

表3.11 各报告期与上一期之间VA(超越业绩比较基准收益率)相关性系数

年份	月份	相关性系数	样本数	P 值
2005	12	0.1613	64	0.2028
2006	6	-0.1247	77	0.2800
2006	12	-0.2169	96	0.0338
2007	6	0.8081	122	0.0000
2007	12	-0.9485	168	0.0000
2008	6	-0.0892	193	0.2174
2008	12	-0.5073	201	0.0000
2009	6	0.2943	239	0.0000
2009	12	-0.1216	267	0.0471
2010	6	-0.1425	299	0.0137

第3章 公募基金业绩分解模型

2010	12	-0.4521	329	0.0000
2011	6	0.1524	356	0.0040
2011	12	-0.2589	387	0.0000
2012	6	-0.0453	425	0.3512
2012	12	0.0526	459	0.2609
2013	6	0.2503	485	0.0000
2013	12	0.0045	510	0.9186
2014	6	0.0135	540	0.7536
2014	12	0.1625	604	0.0001
2015	6	-0.1040	663	0.0074
2015	12	0.1608	806	0.0000
2016	6	0.1574	978	0.0000
2016	12	0.2708	1165	0.0000
2017	6	0.5546	1373	0.0000

表 3.11 给出了基金在各报告期与上一期之间 VA(超越业绩比较基准收益率)的相关性系数,例如在 2005 年 12 月给出的是基金在 2005 年中报和 2005 年年报计算得到的 Brinson 模型中 VA 的相关性系数,考虑在 2005 年中报和 2005 年年报都给出了股票持仓明细的基金,计算这连续两期的 VA 之间的相关性系数。P 值是对连续两期之间 VA 相关性是否显著的检验结果,P 值大于 0.05 或者相关性系数是负数说明连续两期之间 VA 在 5%的显著性水平下并没有显著的相关性,P 值小于 0.05 且相关性系数是正数说明连续两期之间 VA 在 5%的显著性水平下有显著的正相关性,即所有基金平均下来看,VA 在连续两期之间具有显著的持续性。

表 3.11 用黑体字标注出 VA 在连续两期之间具有显著持续性的报告期,可以看出,在大多数的相邻报告期之间,VA 是没有显著的持续性的,在 2015 年以来的相邻报告期之间,VA 具有显著的持续性。

表3.12 各报告期与上一期之间SS(行业内选股能力)相关性系数

年份	月份	相关性系数	样本数	P 值
2005	12	0.0748	64	0.5569
2006	6	-0.0034	77	0.9768
2006	12	-0.1641	96	0.1100
2007	6	0.7174	122	0.0000
2007	12	-0.9242	168	0.0000
2008	6	-0.1061	193	0.1421
2008	12	-0.8037	201	0.0000
2009	6	0.5095	239	0.0000

第 3 章 公募基金业绩分解模型

2009	12	-0.3872	267	0.0000
2010	6	-0.2079	299	0.0003
2010	12	-0.4388	329	0.0000
2011	6	-0.0478	356	0.3681
2011	12	-0.2822	387	0.0000
2012	6	0.0276	425	0.5701
2012	12	0.1023	459	0.0284
2013	6	0.1149	485	0.0113
2013	12	0.1981	510	0.0000
2014	6	-0.0178	540	0.6804
2014	12	0.1852	604	0.0000
2015	6	-0.1888	663	0.0000
2015	12	0.2928	806	0.0000
2016	6	0.1086	978	0.0007
2016	12	0.2731	1165	0.0000
2017	6	0.5268	1373	0.0000

表 3.12 给出基金在各报告期与上一期之间 SS(行业内选股能力)的相关性系数, 其中, 黑体字标注出 SS 在连续两期之间具有显著持续性的报告期, 可以看出, 在 2012 年之前大多数的相邻报告期之间, SS 没有显著的持续性, 在 2012 年之后的大多数相邻报告期之间, SS 具有显著的持续性, 与表 3.11 中的结果类似的是, 在近年来, SS 和 VA 都表现出显著的持续性。

表3.13 各报告期与上一期之间TAA(行业配置能力)相关性系数

年份	月份	相关性系数	样本数	P 值
2005	12	0.0732	64	0.5652
2006	6	0.0376	77	0.7455
2006	12	-0.0923	96	0.3713
2007	6	0.7769	122	0.0000
2007	12	-0.9480	168	0.0000
2008	6	-0.1625	193	0.0239
2008	12	-0.8672	201	0.0000
2009	6	0.6435	239	0.0000
2009	12	-0.4668	267	0.0000
2010	6	-0.2329	299	0.0000
2010	12	-0.5610	329	0.0000
2011	6	0.5687	356	0.0000
2011	12	-0.5347	387	0.0000
2012	6	0.1703	425	0.0004
2012	12	-0.5819	459	0.0000
2013	6	0.2964	485	0.0000

第3章 公募基金业绩分解模型

2013	12	-0.3195	510	0.0000
2014	6	-0.0432	540	0.3169
2014	12	0.1273	604	0.0017
2015	6	-0.4760	663	0.0000
2015	12	0.4779	806	0.0000
2016	6	-0.3475	978	0.0000
2016	12	0.5906	1165	0.0000
2017	6	0.5192	1373	0.0000

表 3.13 给出了基金在各报告期与上一期之间 TAA(行业配置能力)的相关性系数, 其中, 黑体字标注出 TAA 在连续两期之间具有显著持续性的报告期, 可以看出, 和表 3.11 和表 3.12 中 VA 和 SS 的结果不同的是, TAA 并没有连续很多期之间都有显著持续性的时间段, 在最近的几年, TAA 也没有表现出显著的持续性, 这说明基金在行业配置能力上, 很难有显著的持续性

表3.14 各报告期与上一期之间IN(协同能力)相关性系数

年份	月份	相关性系数	样本数	P 值
2005	12	0.3264	64	0.0085
2006	6	0.4011	77	0.0003
2006	12	0.2561	96	0.0118
2007	6	0.7187	122	0.0000
2007	12	-0.9026	168	0.0000
2008	6	0.3828	193	0.0000
2008	12	-0.8220	201	0.0000
2009	6	0.5394	239	0.0000
2009	12	-0.5275	267	0.0000
2010	6	-0.4084	299	0.0000
2010	12	-0.3535	329	0.0000
2011	6	0.1923	356	0.0003
2011	12	-0.3923	387	0.0000
2012	6	0.2232	425	0.0000
2012	12	-0.0148	459	0.7521
2013	6	0.2057	485	0.0000
2013	12	-0.0580	510	0.1908
2014	6	-0.1419	540	0.0009
2014	12	0.1150	604	0.0046
2015	6	-0.1515	663	0.0001
2015	12	0.1564	806	0.0000
2016	6	0.0677	978	0.0342
2016	12	0.2721	1165	0.0000
2017	6	0.6424	1373	0.0000

表 3.14 给出来基金在各报告期与上一期之间 IN(协同能力)的相关性系数，其中，黑体字标注出 IN 在连续两期之间具有显著持续性的报告期，可以看出，在很多报告期之间，IN 具有显著的正相关性，从 2005 年 6 月到 2007 年 6 月，IN 在相邻报告期之间具有显著的持续性，从 2015 年 6 月到 2017 年 6 月，IN 在相邻报告期之间具有显著的持续性，与其他几种能力比较，所有基金平均上看，IN 具有较好的持续性。

前面已经分析了基金主动管理能力的计算结果和主动管理业绩指标的持续性结构，通过这些章节可以了解到在 Brinson 模型的框架下基金的主动管理能力的分解结果。根据这些结果，接下来本文对这些主动管理能力随时间的变化进行了分析，这里本文通过 AR(1) 模型对这些主动管理能力的持续性进行了分析。

对于 15-17 年有完整业绩的 692 个基金，使用其中的每个基金的历史数据，拟合下面的 AR(1) 回归模型，对于每个基金计算出回归系数并且进行假设检验，对于每个基金，判断这个基金的各个主动管理能力的业绩指标是否随着时间具有显著的正持续性。这里分析使用的 Brinson 主动管理业绩指标来自

在进行业绩评价指标的持续性检验时，使用的回归模型如下：

$$r_t = \alpha + \beta_1 r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

在这个回归模型的基础上，对系数进行假设检验，检验系数是否显著为零。系数是正数时，说明基金的业绩具有正的持续性，好的业绩会持续下去，差的业绩也会持续下去，系数是负数时，说明基金的业绩具有负的持续性，上一期好，那么下一期会差，再下一期又会好。这里的关注点在显著的正持续性上，计算具有显著正持续性的基金的比例。

假设检验如下：

$$H_0 : \beta_1 = 0 \text{ versus } H_A : \beta_1 > 0 \quad (11)$$

原假设是回归系数是零，意味着相邻的两期之间没有相关性，备择假设是回归系数是正数，意味着可以拒绝原假设，那么相邻的两期之间是显著正相关的。这里考察的是基金主动管理能力的持续性，投资者希望基金的主动管理能力具有正持续性，那么过去业绩好的基金在未来也会有好的业绩，这样的话，通过研究基金历史业绩的好坏，找到过去表现好并且业绩具有很好正持续性的基金，这些就是未来表现好的基金。

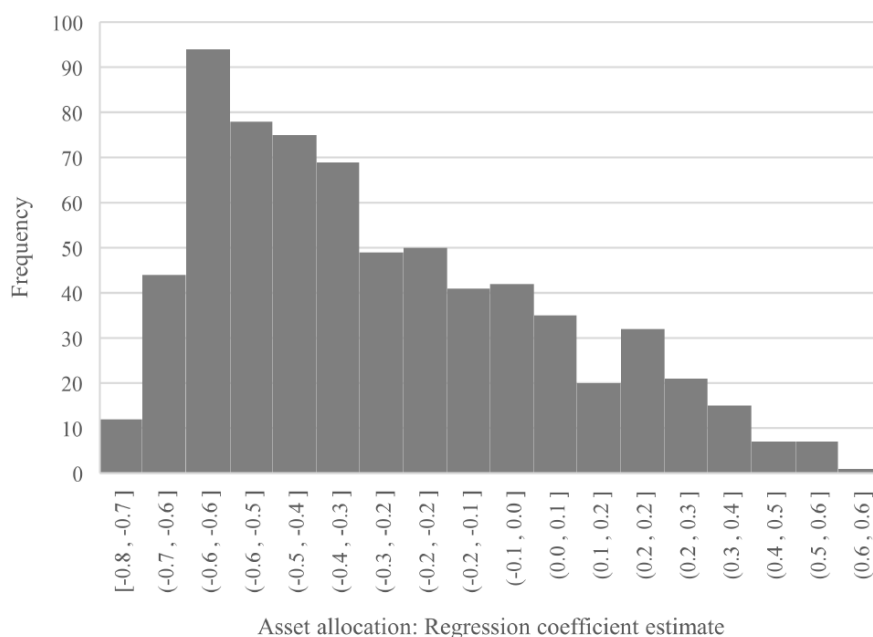


图3.24 基金资产配置能力持续性回归系数的直方图

图 3.24 给出来基金资产配置能力的持续性回归的系数的直方图，我们使用了 15-17 年 692 个基金的数据进行持续性回归。绝大多数回归系数的估计值是负数，少数回归系数的估计值是正数，极少数回归系数是显著为正数的，这说明，绝大多数基金的资产配置能力并没有正的持续性。而且绝大多数基金的资产配置能力表现出负数的回归系数，而且回归系数的众数是-0.6，这说明，基金的资产配置能力在相邻期之间常常会发生逆转，这一期的资产配置能力强，那么下一期的资产配置能力往往会弱，相反地，这一期的资产配置能力弱，那么下一期的资产配置能力往往会强。

预测股市的未来走向很难，而且资产配置数据是季度的频率，那么预测下个季度的股市涨跌是个很难的问题，不仅受到经济周期的影响，而且受到国际资金流动的影响。因此资产配置能力没有持续性很正常，这说明偶尔获得的正确预测是蒙对了，并不是每次都能蒙对，蒙对蒙错的概率是 50%。为了提高基金的资产配置能力，应该努力让股市的政策常态化，让政策具有更好的连续性和持续性，不能时紧时松，建立健全规章制度，让市场具有更好的可预测性。

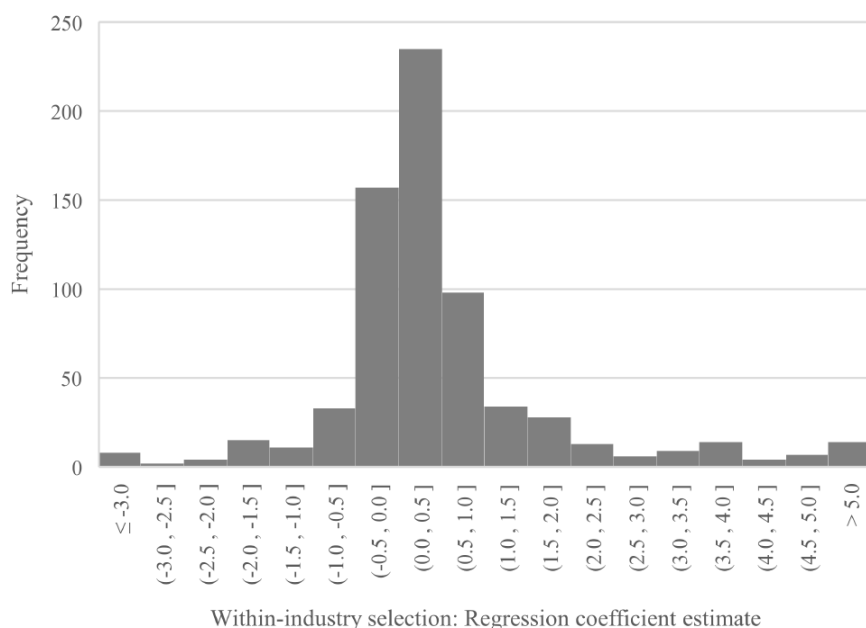


图3.25 基金行业内选股能力持续性回归系数的直方图

图 3.25 给出来基金行业内选股能力持续性回归的系数估计的直方图，我们使用 15-17 年 692 个基金的历史数据进行回归计算得到。可以看到，大多数基金的回归系数是正数，这说明，大多数基金的行业内选股能力具有正持续性，这一期行业内选股能力强的基金下一期的行业内选股能力也会强，而这一期行业内选股能力弱的基金下一期的行业内选股能力也会弱。

许多基金的行业内选股能力具有显著的正持续性，而且前面的分析中给出来，行业内选股能力对基金整体超额收益是主要贡献，这说明，行业内选股能力可以用来预测基金未来的超额收益率和业绩表现。对于这部分基金而言，它们的行业内选股能力具有显著的正持续性，这一期的行业内选股能力强，那么下一期的行业内选股能力也强，而行业内选股能力是超额收益率的主要贡献，那么可以预测下一期的行业内选股能力也会强。

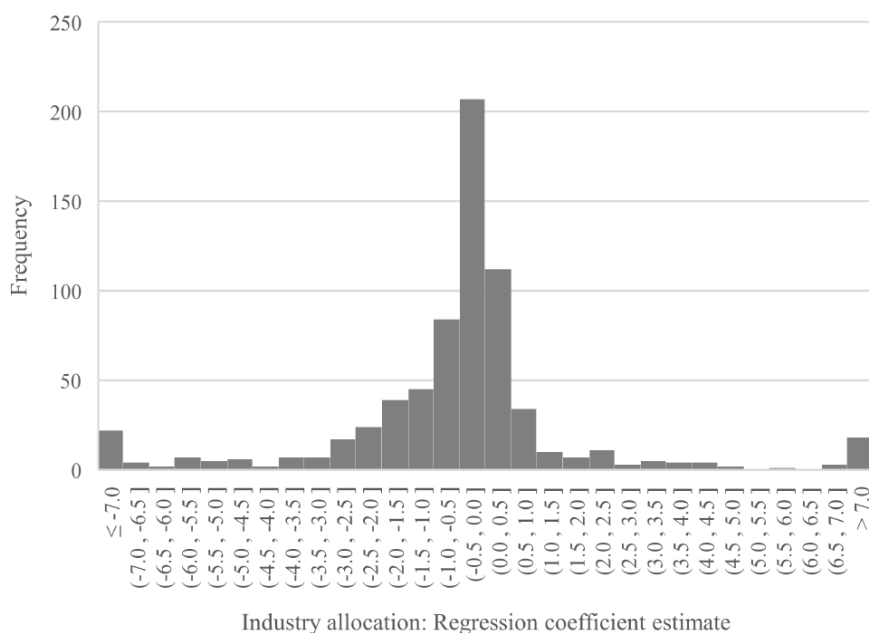


图3.26 基金行业配置能力持续性回归系数的直方图

图 3.26 给出来基金行业配置能力的持续性回归的系数估计的直方图，计算使用 15-17 年 692 个基金的历史数据。可以看到，大多数基金的行业配置能力的回归系数都是负数，绝大多数基金的行业配置能力并没有持续性，只有极少数基金的行业配置能力具有显著的正持续性。这说明，这部分基金掌握了有效的预测行业未来表现的方法。相反地，可以看到，也有极少数基金的行业配置能力具有显著的负的持续性，这说明，这部分基金并没有预测行业未来表现的方法。

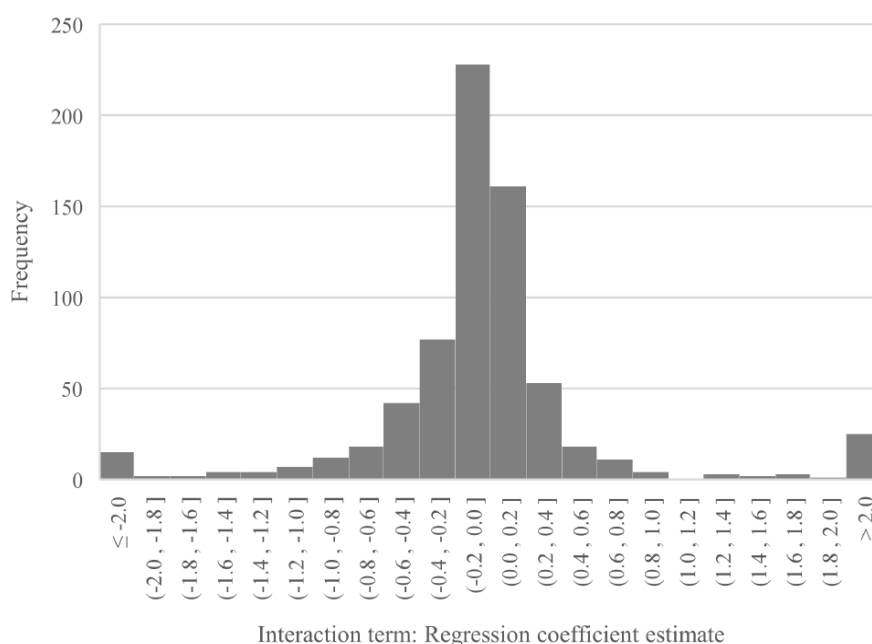


图3.27 基金行业内选股和行业配置的协同能力持续性回归系数的直方图

图 3.27 给出来基金行业内选股能力和行业配置能力之间的协同能力的持续性回归的系数估计的直方图，计算使用 15-17 年 692 个基金的历史数据，可以看到，绝大多数基金的回归系数都接近于零，这说明，绝大多数基金的协同能力并没有持续性。协同能力意味着，基金的行业内选股能力越强，那么基金的行业配置能力也越强，行业内选股能力越弱，那么基金的行业配置能力也越差。

前面的分析中，可以看到，绝大多数基金的协同能力都是正数，这说明，基金的行业内选股能力和行业配置能力相关性很强。而在这里，可以看到，基金的协同能力并没有持续性，这说明，对一个特定的基金而言，它的行业内选股能力和行业配置能力的相关性虽然很强，但是这种强的相关性并没有持续性，在下一期这种相关性可能会减弱。

下面的表格中给出来计算结果中，业绩指标持续性回归的系数估计值为正数的具体比例，以及系数显著是正数的具体比例。

表3.15 业绩指标持续性

	Positive proportion	Significantly positive proportion
Within-industry selection	0.67	0.09

Industry allocation	0.31	0.02
Asset allocation	0.19	0.01
Interaction term	0.41	0.03

表 3.15 给出来业绩指标具有正持续性的占比，计算时，使用所有基金这一期的业绩指标对上一期的业绩指标进行回归，计算回归系数，计算所有基金所有期的回归系数为正的的比例，统计在表 3.15 中，考虑 692 个基金以及它们 2015-2017 三年的完整业绩。Positive proportion 给出了所有基金所有报告期中回归系数为正的占比，Significantly positive proportion 给出来所有基金所有报告期中回归系数为正的占比，显著性水平是 10%。

有以下结论：

- ✧ 这些业绩指标中，最大比例的基金具有正持续性的行业内选股能力。
- ✧ 这些业绩指标中，最小比例的基金具有正持续性的资产配置能力。
- ✧ 所有这些业绩指标中，业绩指标具有显著正持续性的基金的比例很小。
- ✧ 对于行业内选股能力具有显著的正持续性的基金而言，通过分析这一期行业内选股能力的大小，可以预测未来一期的行业内选股能力的相对大小。
- ✧ 约有 9% 的基金的行业内选股能力具有显著的正持续性，而平均来看，行业内选股能力对基金超额收益贡献约为 50%，那么对于这 9% 的基金，通过预测行业内选股能力的走向，可以粗略估计其基金超额收益率的走向。

上个章节和这个章节对基金主动管理能力进行了总结，在 Brinson 模型的框架下，分析了基金主动管理能力的特点，这个章节分析了这些主动管理能力的持续性，接下来是分析 Brinson 框架下的这些主动管理能力指标与其他常用业绩指标之间的联系。

3.3.3 业绩指标与其他回归模型指标的相关性

在传统的回归分析计算中，例如在 Fama-French 回归中，截距项的估计值代表了基金的选股能力的大小，在 Treynor-Mazuy 回归中，二次项的系数的估计值代表了基金的择时能力的大小。

在 Brinson 模型框架下计算出来的行业配置能力，反映的是基金预测未来行业发展前景，并且相应地进行行业配置的能力。Treynor-Mazuy 回归计算出来的基金的择时能力反映了基金通过在合理的点进行买卖并且获利的能力，也反映了

基金预测未来涨跌并且合理买卖股票的能力。这两种能力都反映了基金预测未来的能力，前一个是反映了基金预测未来行业发展走向的能力，后一个是反映了基金预测股票未来涨跌的能力，一定程度上，这两个指标反映了基金主动管理能力类似的方面。

在 Brinson 模型框架下计算出来的行业内选股能力，反映的是基金在行业内选出优质股票进行持有的能力，这涉及到基金分析股票的盈利能力和技术表现的能力。Fama-French 模型计算出来的基金的选股能力，反映的是基金的选股能力，即基金选出优质股票，并且相应进行投资的能力。一定程度上，这两个指标都反映了基金选择优质股票的能力，代表了基金对股票估值的能力。

因此，这个章节，分析这些不同模型得到的基金业绩指标之间的相关性，这些指标虽然是不同数据、不同模型计算得到的，但是直观上，它们反映了基金主动管理能力类似的方面，直观上看，它们会具有正相关性。本章节计算了这些指标，通过分析它们之间的相关性，发现与直观解释之间的联系。

表3.16 TM模型的择时能力与Brinson模型的累计行业分配能力相关性

Year	Sample size	Correlation	P value
2012	191	-0.0663	0.3619
2013	243	-0.1809	0.0047
2014	307	0.2158	0.0001
2015	366	0.1809	0.0005
2016	431	0.1153	0.0167
2017	487	-0.0042	0.9257

表 3.16 给出来 Treynor-Mazuy 模型计算的择时能力和 Brinson 模型得到的累计行业分配能力之间的相关性，Year 是计算的年份，考虑的是滚动五年样本，Year 是对应的五年样本的最后一年，Sample size 是计算的年份对应的样本量，Correlation 是这一年的 TM 模型的择时能力和 Brinson 模型的累计行业分配能力之间的相关性系数，P value 是相关性系数的 Pearson 相关性系数。这里计算 Brinson 模型结果用的是每个报告期过去半年的数据计算业绩指标。有以下结论：

- ✧ 在 2014、2015 和 2016 为末尾年的五年样本的计算结果中，TM 模型的择时能力和 Brinson 模型的累计行业分配能力之间具有显著的正相关性。

表3.17 FF模型的选股能力与Brinson模型的累计行业内选股能力相关性

Year	Sample size	Correlation	P value
2012	191	0.3010	0.0000
2013	243	0.4033	0.0000
2014	307	0.0676	0.2377
2015	366	0.1505	0.0039
2016	431	0.1821	0.0001
2017	487	0.2769	0.0000

表 3.17 给出来 Fama-French 三因子模型计算的选股能力和 Brinson 模型得到的累计行业内选股能力之间的相关性系数。Year 是计算的年份, 考虑的是滚动五年样本, Year 是对应的五年样本的最后一年, Sample size 是计算的年份对应的样本量, Correlation 是这一年的 FF 三因子模型的选股能力和 Brinson 模型的累计行业内选股能力之间的相关性系数, P value 是相关性系数的 Pearson 相关性系数。这里计算 Brinson 模型结果用的是每个报告期未来半年的数据计算业绩指标。有以下结论:

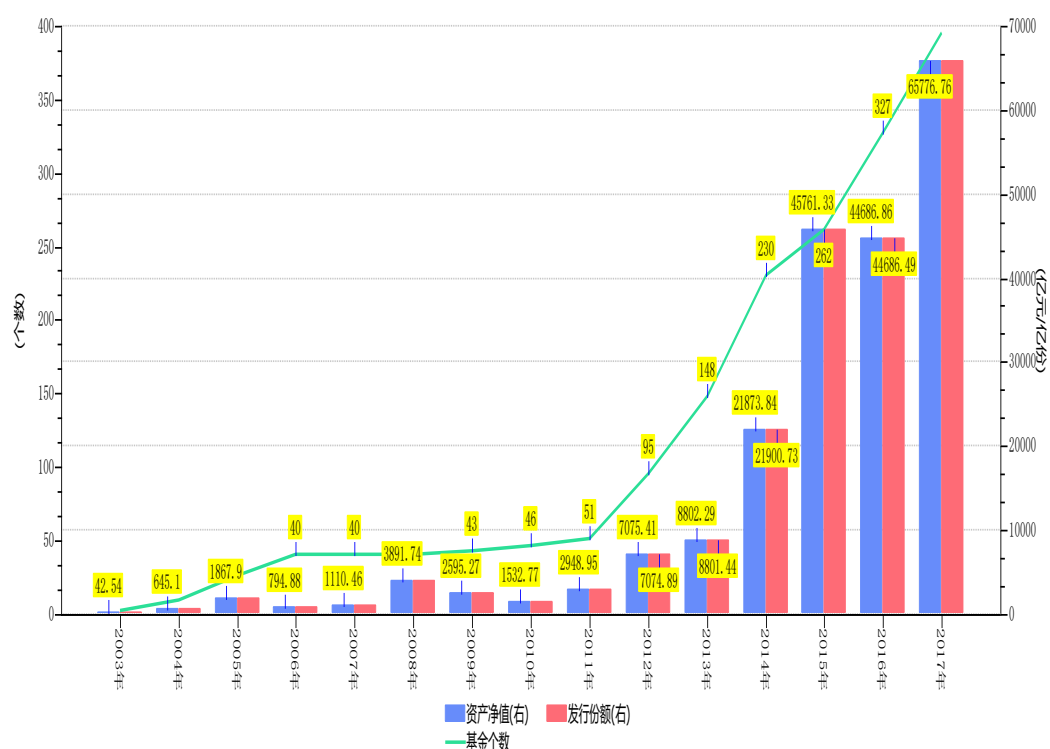
- ✧ 2012、2013、2015、2016、2017 年为末尾年的五年样本中, 计算出的 FF 模型的选股能力和 Brinson 模型计算的累计行业内选股能力是显著正相关的。

第4章 货币市场基金的分析

货币市场基金在近年来取得了长足的发展，特点是浮动市场利率，取用灵活，平均来看，利率略高于银行一年定期存款利率，余额宝就是一个例子。

4.1 时间范围的选择

这个章节给出了对于货币市场基金的一些数量分析，主要是关于货币市场基金市场表现的一些统计描述。下图来自万得数据库，给出了货币市场基金近年来的发展历程。



数据来源:Wind资讯

图4.1 03-17年货币市场基金的发展图（数据来源：Wind数据库）

图 4.1 中可以看到,货币市场基金的数目在 2011 年之前都少于 50 个,在 2006 年之后数目都大于 40 个,由于我们研究滚动的一年三年和五年的样本,于是我们选取从 2011 年到 2017 年作为研究的范围。

14 年以来,货币市场基金的发展加速了,原因是投资者偏好风险小利息高的基金产品,其实保本保收益的产品是投资者需求的反映。

4.2 货币市场基金业绩持续性

本文从 2011 年到 2017 年,用滚动的一年、三年和五年样本来计算货币市场基金的累计收益率,将货币市场基金按照累计收益率的大小进行排序,然后计算前一年的排序和这一年的排序之间的相关性系数,其他的类似,分别计算前三年的累计收益率的排序和这三年的累计收益率排序之间的相关性系数,以及五年的,用柱状图展示出来。

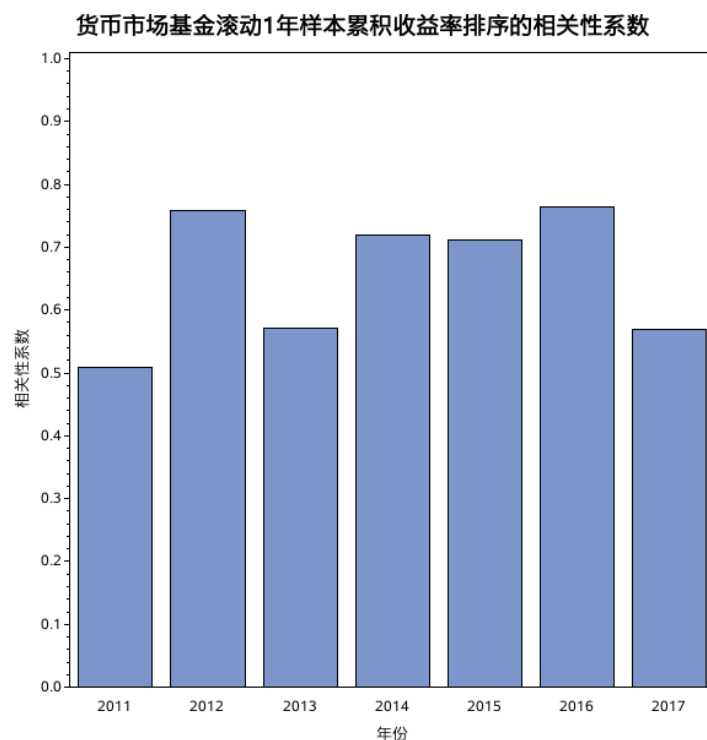


图4.2 滚动一年样本累积收益率排序的相关性系数的柱状图

图 4.2 给出来货币市场基金滚动一年样本累计收益率排序的相关性系数的柱状图，从一年的收益率来看，相邻两年收益率排序的相关性在 0.5-0.7 之间，相关性是正数，而且很稳定，这说明，这一年累计收益率高的货币市场基金，下一年的累计收益率往往也很高。

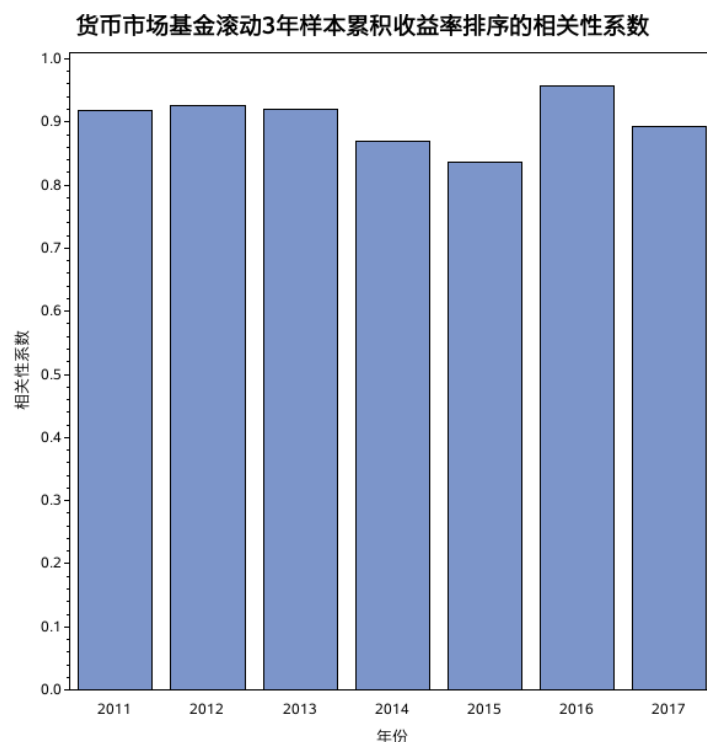


图4.3 滚动三年样本累积收益率排序的相关性系数的柱状图

图 4.3 给出来货币市场基金滚动三年样本累计收益率排序的相关性系数的柱状图，五年滚动样本的结果和三年的是类似的。从三年的累计收益率来看，相邻两个滚动三年样本的收益率排序的相关性在 0.8-1.0 之间，相关性是正数，而且很稳定，这说明，过去三年累计收益率高的货币市场基金，包括未来一年的三年样本的累计收益率往往也很高。

对比一年和三年的结果，可以看到，收益率累积的时间段越长，滚动样本中，货币市场基金累计收益率排序的相关性越大。

4.3 货币市场基金中的杠杆

在货币市场基金样本中，可以观察到有少数基金的业绩比较基准是利率乘以大于1的数，例如：信达澳银慧管家和招商招财通，其中信达澳银慧管家的自身比较基准是1.3倍的税后同期七天通知存款利率，招商招财通的自身比较基准是1.1倍的税后每个封闭期同期对应的三个月期定期存款利率。这说明在这两种货币市场基金中存在杠杆，信达澳银慧管家成立于2014年6月，招商招财通成立于2017年6月，这种杠杆会增加货币市场基金中包含的风险。

4.4 货币市场基金战胜大盘指数和定期收益率的比例

本小节从2011年到2017年，用滚动的一年、三年和五年样本来计算货币市场基金的累计收益率。同时计算万得全A指数在滚动样本期间的累计收益率，发现没有任何货币市场基金在任何滚动样本的时间段内的累计收益率会超过万得全A指数，即在过去任何时段内，投资万得全A指数的累计收益率都大于投资货币市场基金。

同时本小节计算无风险收益率在一年、三年和五年的累计收益率，这里使用一年定期利率作为无风险收益率，选取年利率2%作为无风险收益率。对于一年、三年和五年的滚动样本，分别计算货币市场基金的累计收益率中超过无风险收益率的比例，可以看到，95%以上的货币市场基金的收益率超过年利率2%的情况。相对于定期存款，货币市场基金不仅提供了高于定期存款的利率，而且提供了更多的资金流动性。

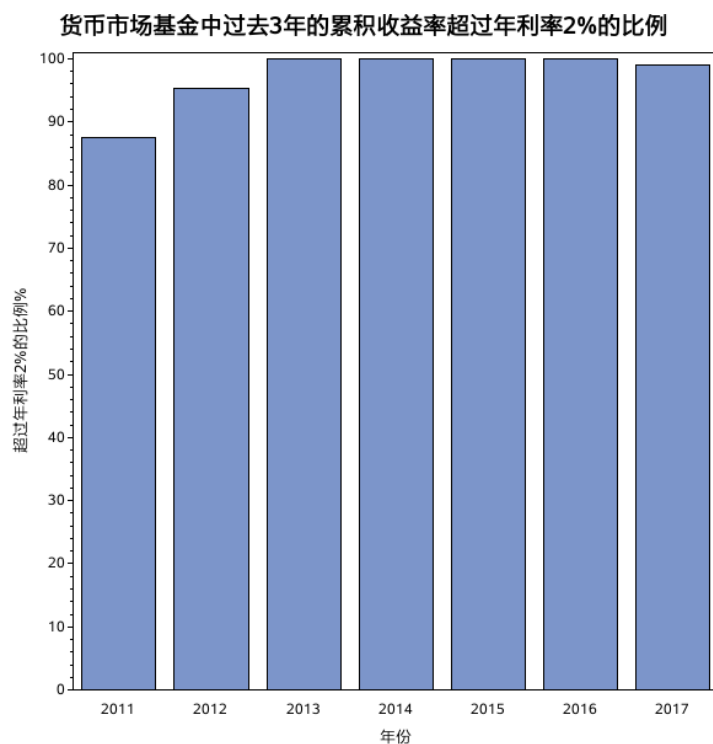


图4.4 滚动三年样本累计收益率超过2%年定期收益率累积的比例的柱状图

图 4.4 给出来滚动三年样本累计收益率超过 2%年定期收益率的比例的柱状图，计算货币市场基金三年的累计收益率，与连续三年获得 2%的一年定期存款利率的累计收益率，进行比较。可以看到，从 2011 年到 2017 年，整体趋势上，货币市场基金的收益率大于年利率 2%的比例在上升，2013 年之后，这个比例稳定在较高水平。

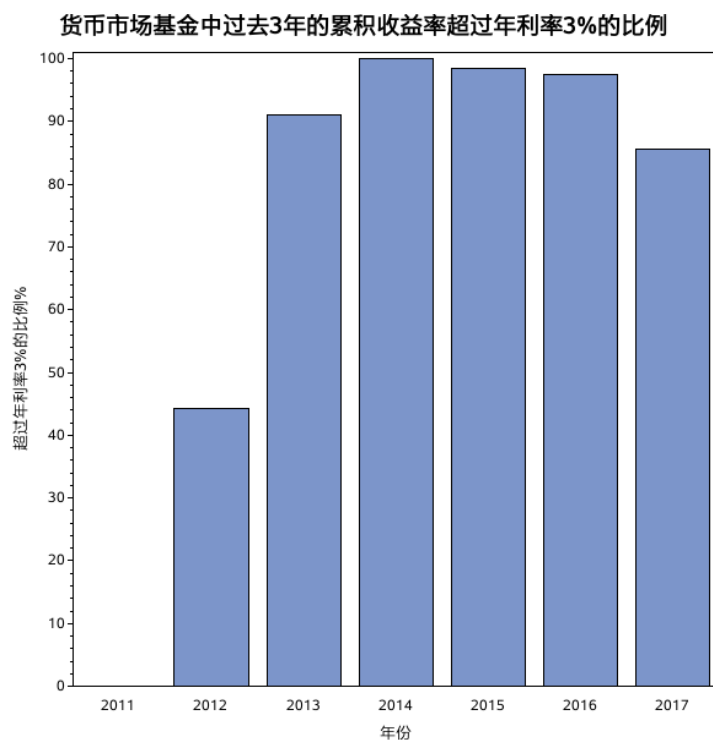


图4.5 滚动三年样本累计收益率超过3%年定期收益率累积的比例的柱状图

图 4.5 给出来滚动三年样本累计收益率超过 3%年定期收益率的比例的柱状图，计算货币市场基金三年的累计收益率，与连续三年获得 3%一年定期存款利率的累计收益率，进行比较。可以看到，从 2011 年到 2017 年，整体趋势上，货币市场基金的收益率大于年利率 3%的比例在上升，2013 年之后，这个比例稳定在较高水平。在 2017 年之后，这个比例略微有所下降。

4.5 货币市场基金的规模

从之前的分析中，可以看到，近年来货币市场基金的数量出现了极大的增长，这里，可以看到，货币市场基金的规模呈现出较大的两极分化，头部货币市场基金的规模增长迅速，成为巨型基金。

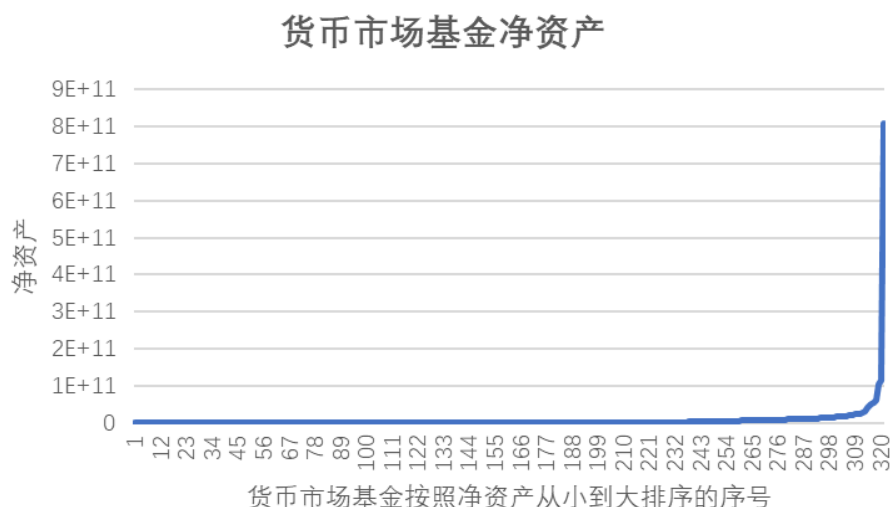


图4.6 2016年底货币市场基金净资产图（数据来源：Wind数据库）

图 4.6 将不同货币市场基金在 2016 年底的规模用折线图表现出来，首先对货币市场基金按照规模大小进行排序，然后作图，横轴是货币市场基金按照净资产从小到大排序的序号，纵轴是货币市场基金的净资产。可以看到，绝大部分的货币市场基金的净资产较小，这些货币市场基金在面对挤兑时，会有较大的风险，同样市场情况下，净资产多的基金，具有更小的运营风险。不同货币市场基金的规模差别很大，最大的货币市场基金规模有万亿人民币。

接下来从这些货币市场基金中，取出 2016 年底净资产最多的五个货币市场基金：天宏余额宝、工银瑞信货币、建信现金添利 A、华夏现金增利 A、华宝现金添益 A，在下图中呈现出它们的规模从 2011 年到 2017 年随着时间的变化，可以看到，天弘余额宝拥有最大的规模，即最小的挤兑风险，发展迅速，这充分说明了市场对于低风险储蓄产品的需求，也充分反映了投资者对于高风险产品的不信任。后面可以看到，天宏余额宝并不是实际收益率最高的货币市场基金，而且货币市场基金的好业绩具有持续性，但是投资者并不在意这一点，而是继续选择了天宏余额宝进行投资。

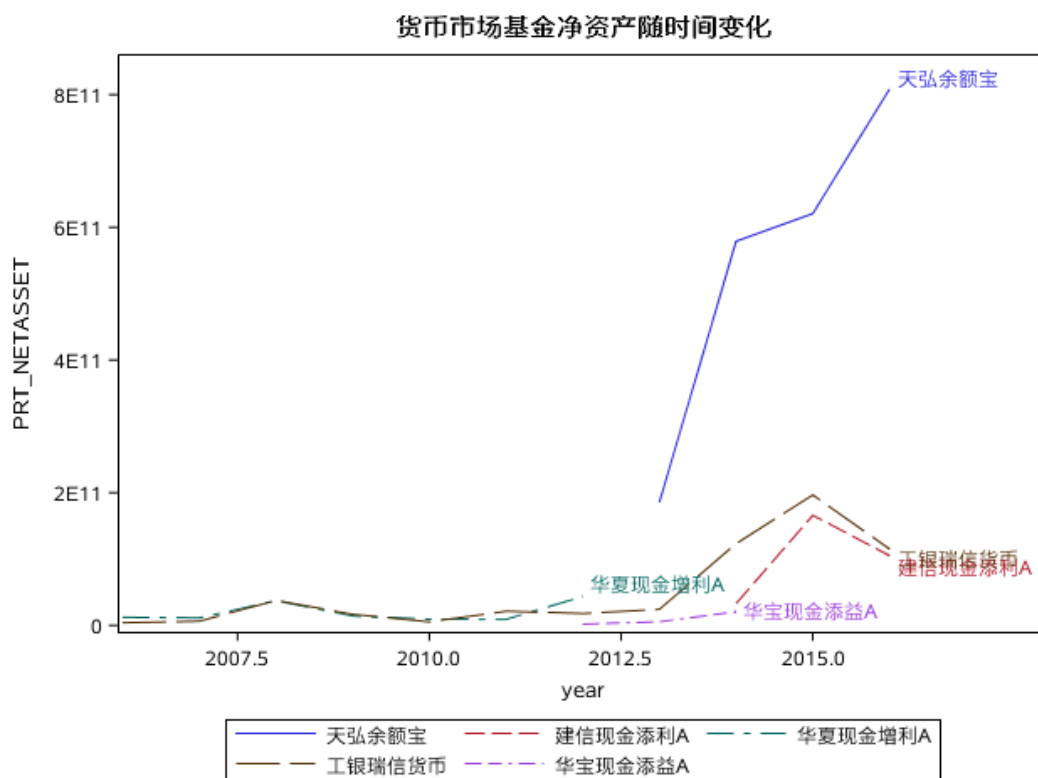


图4.7 2016年底货币市场基金净资产图（数据来源：Wind数据库）

对于基金等金融产品，合理的宣传有利于这些金融产品的募资，目前有很多假冒伪劣的金融产品，进行了大量不合理不合法的宣传，募集大量的资金，但是很多过去表现出优势的金融产品，缺乏合理的宣传，投资者对于金融产品仍然缺乏信任感，所以倾向于无风险的利率类型的投资产品。

4.6 货币市场基金规模大小和业绩以及业绩持续性的联系

以前的研究中，指出基金的规模越大，收益率越低，越难以获得较好的超额收益率，这里，研究货币市场基金的规模是否与收益率有相关性。

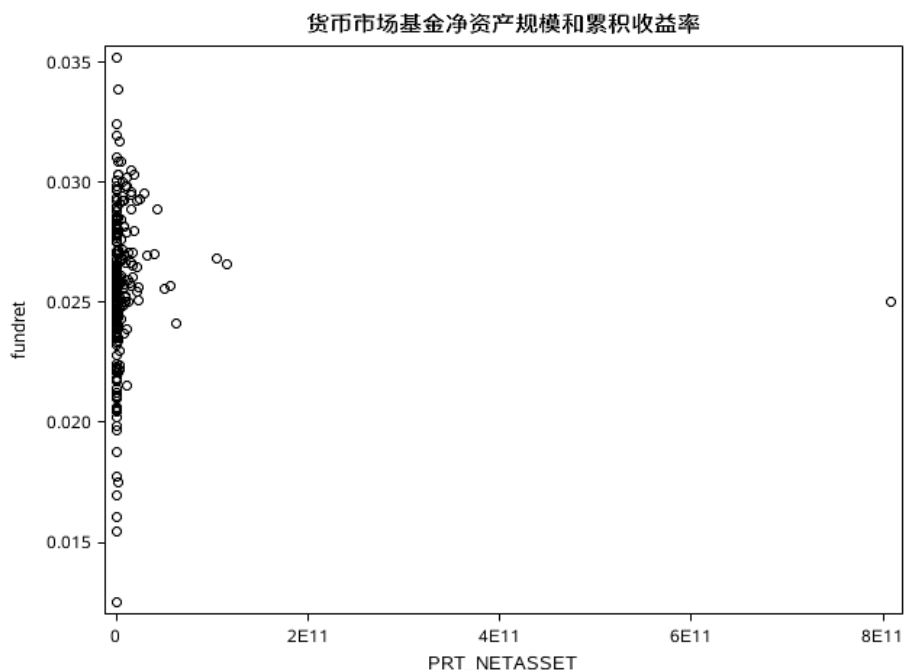


图4.8 2016年货币市场基金收益率与2016年底规模的散点图（数据来源：Wind数据库）

图 4.8 给出来 2016 年货币市场基金收益率与 2016 年底基金规模的散点图，可以看到，最右边的单独的一个点代表天弘余额宝，虽然规模远大于其他货币市场基金，但是累计收益率在所有货币市场基金中是在中等的位置。从图中，并没发现货币市场基金的累计收益率和基金的净资产之间有明确的相关性，并不是累计收益率越高的货币市场基金就具有更大的规模。

可以发现，货币市场基金在 2016 年的年收益率是从 1%到 3.5%，将所有的 248 个货币市场基金 2016 年的年收益率从大到小排序，可以看到净资产规模最大的天弘余额宝的收益率在所有的货币市场基金中处于 154 位。从前面的分析中可以看到天弘余额宝具有最大的基金规模，但是天弘余额宝的年化收益率却并不是所有货币市场基金中最高的，一定程度上，投资者在选择货币市场基金时，并不是只关注更高的年化收益率，投资者在比较货币市场基金时，会综合考虑其他的因素，例如货币市场基金是否具有较好的流动性。货币市场基金主要面对的是挤兑的风险，规模越大的货币市场基金在遇到挤兑时，有足够的资金来应对，发生流动性风险的可能性小，一定程度上，规模越大的货币市场基金的这种风险越小，这也许就是天弘余额宝受到青睐并且规模大幅增长的原因。

天弘余额宝的年化收益率随着时间的变化，以及年化收益率在货币市场基金中的排名随着时间的变化，呈现在表 4.1 中。天弘余额宝成立于 2013 年 5 月 29 日，考虑 2014-2017 年的累计收益率。

表4.1 天弘余额宝2014-2017年净资产规模和一年年收益率排名

年份	净资产规模排名	收益率排名	货币市场基金总数
2014	1	36	131
2015	1	102	196
2016	1	161	232
2017	1	92	291

表 4.1 给出来天弘余额宝 2014-2017 年净资产规模和一年年收益率排名。收益率排名是按照年累计收益率计算，净资产规模排名是按照年底净资产计算，货币市场基金总数是按照具有这一年完整业绩数据的样本计算。可以看到，天弘余额宝的规模在 2015 年到 2017 年间增长很快，而且规模远大于其他的货币市场基金，但是其收益率在所有货币市场基金的位置却相对稳定。

表4.2 天弘余额宝2014-2017年净资产规模和三年累计收益率排名

年份	净资产规模排名	累计收益率排名	货币市场基金总数
2014-2016	1	46	115
2015-2017	1	87	187

表 4.2 给出来表 3.2 天弘余额宝 2014-2017 年净资产规模和三年累计收益率排名。收益率排名是按照三年累计收益率计算，净资产规模排名是按照最后一年年底净资产计算，货币市场基金总数是按照具有这三年完整业绩数据的样本计算。天弘余额宝的一年累计收益率变化较大，在 2015 年和 2016 年排名在所有货币市场基金的后 50% 的位置，而在 2014 年和 2017 年在所有货币基金的前 1/3 的位置。天弘余额宝的三年累计收益率较为稳定，在所有货币市场基金中排名在前 50% 的位置。

接下来本文使用滚动一年、三年和五年样本来研究 2011 年到 2017 年之间货币市场基金的累计收益率的排名和年底净资产规模的排名之间的相关性系数，结果呈现在下面的柱状图中。



图4.9 滚动一年样本货币市场基金累计收益率排名和年底净资产规模排名之间相关性系数图

图 4.9 给出来滚动一年样本货币市场基金累计收益率排名和年底净资产规模排名之间相关性系数图，可以看到，货币市场基金的累计收益率和年底净资产规模排名之间没有明显的相关性，仅在 2006-2007 年间，货币市场基金的净资产规模越大，基金的累计收益率越大，2009 年之后，这种现象不再出现。在 2017 年，相关性系数急剧下降到-0.8，这说明，基金累计收益率越高，年底净资产规模越小，而基金年底净资产规模越大，那么基金累计收益率越小。于是，在 2017 年之后，注意到这种负相关性，为了减弱这种负相关性的影响，天弘余额宝开始限制投资者购入的数量。

接下来本文研究货币市场基金的规模和业绩持续性之间的关系。从 2011 年到 2017 年，将货币市场基金按照规模从大到小，平均分成两组，每组货币市场基金的数量相等。在每一组中，我们使用滚动一年样本计算货币市场基金前一年的累计收益率的排名和后一年的累计收益率的排名之间的相关性系数，呈现在下面的柱状图中。

例如在 2011 年和 2012 年这个时间段内计算时，这里考虑的样本是 2010 年底已经成立，在这两年具有完整业绩数据的货币市场基金，使用 2011 年底的净资产规模对货币市场基金进行分组，计算出净资产规模的中位数，将所有货币市场基金分为两组，即净资产规模小于中位数和大于中位数的两组。对于这两组货币市场基金，分别计算出 2011 年累计收益率的排序和 2012 年累计收益率的排序，

然后计算这两组排序之间的相关性系数，在图中，将这个相关性系数标注在 2011 年的位置

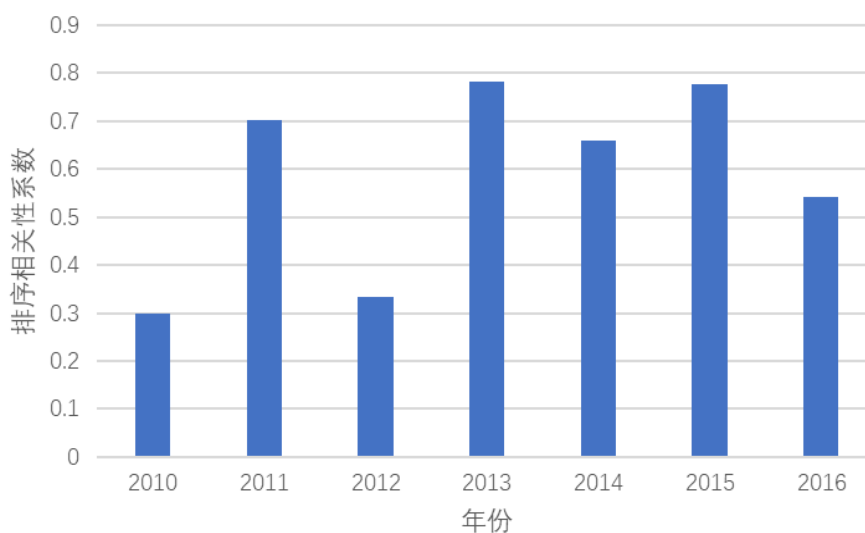


图4.10 规模大货币市场基金滚动一年样本年收益率排序相关性系数图

图 4.10 给出来规模大的货币市场基金相邻的滚动一年样本年收益率排序的相关性系数的柱状图，2010 和 2011 年的排序相关性只有 0.3，2012 和 2013 年的排序相关性只有 0.3，2013 和 2014 年的排序相关性有 0.8，2015 和 2016 年的排序相关性有 0.8。有的年份相关性系数大，有的年份相关性系数小。

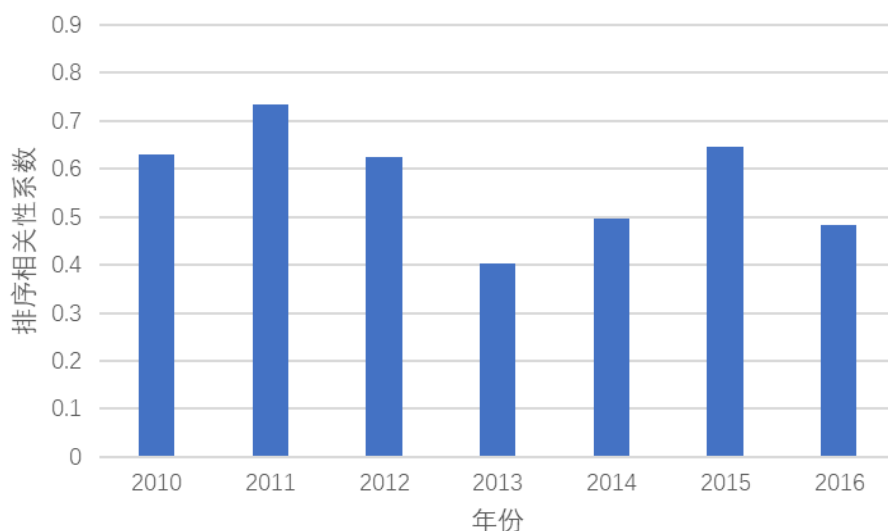


图4.11 规模小货币市场基金滚动一年样本年收益率排序相关性系数图

图 4.11 给出来规模小的货币市场基金相邻的滚动一年样本的年收益率排序相关性系数的柱状图，相关性系数在 0.4-0.7 的范围内，2013 和 2014 年的相关性系数只有 0.4，2011 和 2012 年的相关性系数高达 0.7。整体看来，规模小的货币市场基金相邻两年的业绩表现排名的相关性更稳定，而且相关性更大。

相邻的滚动一年样本年收益率排序相关性越大，排序越相似，业绩持续性越好，从图中可以看到，规模大小对业绩持续性并没有显著的影响。2010 年，规模小的货币市场基金具有更好的业绩持续性，规模大的货币市场基金的业绩持续性不那么好。2011 年，规模大的货币市场基金和规模小的货币市场基金具有相似的业绩持续性。2013 年，规模大的货币市场基金的业绩持续性不那么好。

可以看到，货币市场基金规模的大小对于业绩持续性并没有显著的影响，业绩持续性和货币市场基金规模的大小并没有显著的联系。从我们对于 2011 年到 2017 年的货币市场基金的分析，可以看出，货币市场基金的规模和货币市场基金的业绩、以及货币市场基金业绩的持续性之间，都没有显著的联系。

参考文献

- [1] 李学峰, 魏娜, and 张舰. "证券投资基金不同资产配置方式及其对基金收益的影响." 证券市场导报 9(2008):71-77.
- [2] 李学峰, and 茅勇峰. "我国证券投资基金的资产配置能力研究——基于风险与收益相匹配的视角." 证券市场导报 2007.3(2007):56-62.
- [3] 张雪莹. "资产配置对基金收益影响程度的定量分析." 证券市场导报 10(2005):67-72.
- [4] 于瑾. "我国证券投资基金业绩归因分析的实证研究." 中国软科学 9(2004):74-78.
- [5] Anderson, Robert M., et al. Determinants of Levered Portfolio Performance Forthcoming in Financial Analysts Journal. 2014.
- [6] Andreu, Laura, and Laurens Swinkels. "Performance Evaluation of Balanced Pension Plans." *Quantitative Finance*, vol. 12, no. 5, 2012, pp. 819–30, doi:10.1080/14697681003762289.
- [7] Ang, Andrew, et al. "The Cross-Section of Volatility and Expected Returns." *Journal of Finance*, vol. 61, no. 1, Feb. 2006, pp. 259–99, doi:10.1111/j.1540-6261.2006.00836.x.
- [8] Arbacia, Ofer, and Eva Varon. "Do the Israeli Provident Funds Have the Ability to Time the Bond and Stock Markets? An Analysis across Alternative Investments." *Accounting and Finance Research*, vol. 6, no. 2, 2017, p. 169, doi:10.5430/afr.v6n2p169.
- [9] Bertimas, D., et al. "Optimal Control of Execution Costs for Portfolios." *Computing in Science & Engineering*, vol. 1, no. 6, 1999, pp. 40–53, doi:10.1109/5992.805135.
- [10] Bollen, Nicolas P. B., and Jeffrey A. Busse. "Short-Term Persistence in Mutual Fund Performance." *Review of Financial Studies*, vol. 18, no. 2, 2005, pp. 569–97, doi:10.1093/rfs/hhi007.
- [11] Boyson, Nicole M. "Hedge Fund Performance Persistence: A New Approach." *Financial Analysts Journal*, vol. 64, no. 6, 2008, pp. 27–44, doi:10.2469/faj.v64.n6.6.
- [12] Brinson, Gary P., et al. "Determinants of Portfolio Performance II: An Update." *Financial Analysts Journal*, vol. 47.
- [13] Brinson, Gary P. "'Determinants of Portfolio Performance- 20 Years Later': Author's Responses." *Financial Analysts Journal*, vol. 62, no. 1, CFA Institute, 2006, p. 13, doi:10.2469/faj.v62.n1.2783.
- [14] Brinson, Gary P., et al. "Determinants of Portfolio Performance." *Financial Analysts Journal*, vol. 51, no. 1, 1995, pp. 133–38, doi:10.2469/faj.v51.n1.1869.

- [15] Carhart Mark M. “On Persistence in Mutual Fund Performance.” *Journal of Finance*, vol. 52, no. 1, 1997, pp. 57–82.
- [16] Chan, Louis K. C., et al. “Benchmarking Money Manager Performance: Issues and Evidence.” *Review of Financial Studies*, vol. 22, no. 11, 2009, pp. 4553–99, doi:10.1093/rfs/hhp016.
- [17] Chen, Xinming, et al. “The Application in the Portfolio of China’s A-Share Market with Fama-French Five-Factor Model and the Robust Median Covariance Matrix.” *International Journal of Economics Finance and Management Sciences*, vol. 5, no. 4, 2017, pp. 222–28, doi:10.11648/j.ijefm.20170504.13.
- [18] Cherkes, Martin, et al. “A Liquidity-Based Theory of Closed-End Funds.” *Review of Financial Studies*, vol. 22, no. 1, 2009, pp. 257–97, doi:10.1093/rfs/hhn028.
- [19] Cremers, K. J. Martijn, and Antti Petajisto. “How Active Is Your Fund Manager A New Measure That Predicts Performance.” *Review of Financial Studies*, vol. 22, no. 9, 2009, pp. 3329–65, doi:10.1093/rfs/hhp057.
- [20] Cremers, Martijn, and Antti Petajisto. “How Active Is Your Fund Manager? A New Measure That Predicts Performance.” *SSRN Electronic Journal*, 2009, doi:10.2139/ssrn.891719.
- [21] Daniel, Kent, et al. “Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks the Price Center for Entrepreneurial Studies, and The UCLA Academic Senate for pro-Viding Funding, and Eduardo Schwartz for Assistance in Obtaining Funding.” *THE JOURNAL OF FINANCE*, vol. LII, no. 3, 1997, doi:10.1111/j.1540-6261.1997.tb02724.x.
- [22] Elton, Edwin J., et al. “Holdings Data, Security Returns, and the Selection of Superior Mutual Funds.” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 46, no. 2, 2010, pp. 341–67, doi:10.1017/S0022109011000019.
- [23] Eugene F, Kenneth R. Fama, and French. *The Cross-Section of Expected Stock Returns*. Vol. 47, no. 2, doi:10.1175/2007JAMC1494.1.
- [24] FAMA, EUGENE F. “Efficient Capital Markets: II.” *The Journal of Finance*, vol. 46, no. 5, Dec. 1991, pp. 1575–617, doi:10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x.
- [25] FAMA, EUGENE F., and KENNETH R. FRENCH. “Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns.” *The Journal of Finance*, vol. 50, no. 1, 1995, pp. 131–55, doi:10.1111/j.1540-6261.1995.tb05169.x.
- [26] Fama, Eugene F., and Kenneth R. French. “Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies.” *Journal of Finance*, vol. 51, no. 1, Blackwell Publishing Inc., 1996, pp. 55–84, doi:10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x.

- [27] Fu, Ying-Fen, and Hai-Ching Liu. “The Performance Persistence of Winner Fund Managers - Evidence from the Timing and Stock Picking Ability.” *Asian Economic and Financial Review*, vol. 7, no. 6, 2017, pp. 611–22, doi:10.18488/journal.aefr.2017.76.611.622.
- [28] Gelos, R. Gaston, and Shang Jin Wei. “Transparency and International Portfolio Holdings.” *Journal of Finance*, vol. 60, no. 6, 2005, pp. 2987–3020, doi:10.1111/j.1540-6261.2005.00823.x.
- [29] Griffin, John M., and Jin Xu. “How Smart Are the Smart Guys? A Unique View from Hedge Fund Stock Holdings.” *Review of Financial Studies*, vol. 22, no. 7, 2009, pp. 2531–70, doi:10.1093/rfs/hhp026.
- [30] Griffin, John M., and Jin Xu. “How Smart Are the Smart Guys? A Unique View from Hedge Fund Stock Holdings.” *Review of Financial Studies*, vol. 22, no. 7, 2009, pp. 2531–70.
- [31] Ibbotson, Roger G. “The Importance of Asset Allocation.” *Financial Analysts Journal*, vol. 66, no. 2.
- [32] Ibbotson, Roger G., and Paul D. Kaplan. Does Asset Allocation Policy Explain 40, 90, 100 Percent Of?
- [33] Jiang, George J., et al. “Do Mutual Funds Time the Market? Evidence from Portfolio Holdings.” *Journal of Financial Economics*, vol. 86, no. 3, 2007, pp. 724–58, doi:10.1016/j.jfineco.2006.09.006.
- [34] Kacperczyk, Marcin, et al. “On the Industry Concentration of Actively Managed Equity Mutual Funds.” *Journal of Finance*, vol. 60, no. 4, 2005, pp. 1983–2012, doi:10.1111/j.1540-6261.2005.00785.x.
- [35] Kacperczyk, Marcin, et al. “Unobserved Actions of Mutual Funds.” *Review of Financial Studies*, vol. 21, no. 6, 2008, pp. 2379–416, doi:10.1093/rfs/hhl041.
- [36] Kaplan, Paul D. “Holdings-Based and Returns-Based Style Models.” *Frontiers of Modern Asset Allocation*, John Wiley & Sons, Inc., 2015, pp. 71–102, doi:10.1002/9781119205401.ch7.
- [37] Kaplan, Steven N., and Antoinette Schoar. “Private Equity Performance: Returns, Persistence, and Capital Flows.” *Journal of Finance*, vol. 60, no. 4, 2005, pp. 1791–824, doi:10.1111/j.1540-6261.2005.00780.x.
- [38] Kowara, Maciej, and Thomas M. Idzorek. “Factor-Based Asset Allocation vs. Asset-Class-Based Asset Allocation.” *Financial Analysts Journal*, vol. 69, no. 3, 2013, pp. 19–29.
- [39] Kumar Tiwari, Aviral, et al. “Stock Market Integration in Asian Countries: Evidence from Wavelet Multiple Correlations.” *Journal of Economic Integration*, vol. 28, no. 3, 2013, pp. 441–56, doi:10.11130/jei.2013.28.3.441.

- [40] Leclerc, Frank, et al. "Industry-Based Alternative Equity Indices." *Financial Analysts Journal*, vol. 69, no. 2, 2013, pp. 42–56, doi:10.2469/faj.v69.n2.3.
- [41] Mateus, Irina B., et al. "UK Equity Mutual Fund Alphas Make a Comeback." *International Review of Financial Analysis*, vol. 44, 2016, pp. 98–110, doi:10.1016/j.irfa.2016.01.004.
- [42] Mazuy, Kay K., and Jack L. Treynor. "Can Mutual Funds Outguess the Market?" *Harvard Business Review*, 1966, pp. 131–36.
- [43] Singer, Brian D., et al. "Determinants of Portfolio Performance II: An Update." *Financial Analysts Journal*, no. JUNE, 1991, pp. 40–48.
- [44] Tang, Hongfei, and Xiaoqing Eleanor Xu. "Solving the Return Deviation Conundrum of Leveraged Exchange-Traded Funds." *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 48, no. 1, 2013, pp. 309–42, doi:10.1017/S0022109012000622.
- [45] Vardharaj, Raman, and Frank J. Fabozzi. "Sector, Style, Region: Explaining Stock Allocation Performance." *Financial Analysts Journal*, vol. 63, no. 3, May 2007, pp. 59–70, doi:10.2469/faj.v63.n3.4691.
- [46] Wermers, Russ. "Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices." *Journal of Finance*, vol. 54, no. 2, 1999, pp. 581–622, doi:10.1111/0022-1082.00118.
- [47] Wermers, Russ, et al. "Forecasting Stock Returns through an Efficient Aggregation of Mutual Fund Holdings." *Review of Financial Studies*, vol. 25, no. 12, 2012, pp. 3490–529, doi:10.1093/rfs/hhs111.
- [48] Wu, Liang Chuan, and I. Chan Tsai. "Three Fuzzy Goal Programming Models for Index Portfolios." *Journal of the Operational Research Society*, vol. 65, no. 8, 2014, pp. 1155–69, doi:10.1057/jors.2013.47.
- [49] Xiong, James X., et al. "The Equal Importance of Asset Allocation and Active Management." *Financial Analysts Journal*, vol. 66, no. 2, 2010, pp. 22–30, doi:10.2469/faj.v66.n2.7.

致 谢

首先，要感谢我的导师，陈卓教授，感谢曹泉伟教授。他是一位和蔼可亲的长者，每次与他谈话都令我受益匪浅。在他的指导下，我能够很快的掌握问题的关键，明确研究的方向，而他严谨的科研作风也是十分值得我学习的。

最后，再次感谢所有关心帮助我的人。

声 明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师指导下，独立进行研究工作所取得的成果。尽我所知，除文中已经注明引用的内容外，本学位论文的研究成果不包含任何他人享有著作权的内容。对本论文所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确方式标明。

签 名：_____ 日 期：_____