

“和而不群” 还是 “卓尔不群”？ ——基于基金网络信息使用的视角

罗荣华， 田正磊， 方红艳
金融研究， 2020.

基金网络、竞争阻隔与股票信息环境

罗荣华， 田正磊
中国工业经济， 2020.

机构投资者信息共享会引来黑天鹅吗？ ——基金信息网络与极端市场风险

陈新春，刘 阳，罗荣华
金融研究，2017.

研究背景

- 金融市场是一个信息高度密集的市场，也是一个对信息高度依赖的市场，在经济社会中，关系也能成为生产力。从信息网络的视角来理解机构投资者的行为特征是学术界近年来探讨的热门话题 (Pareek, 2012; 肖欣荣等, 2012; 刘京军和苏楚林, 2016; 陈新春等, 2017; 田正磊等, 2019)。
- 日益增长的管理规模对基金经理的投资决策能力提出了更高的要求。如何识别出优秀的基金管理者，理解其信息决策机制，对于优化资源配置、提升市场效率具有重要意义。
- 三篇文章分别从以下三个角度围绕信息网络和机构投资者两个重要话题展开研究。

研究动机

1. 基金经理的管理能力内涵丰富，已有文献以基金经理对公开信息的利用程度作为私有信息拥有量的对立面(Kacperczyk and Seru, 2007)，却忽略了基金经理对局部公开信息的依赖所反映出的管理特质。
2. 关于基金信息网络的文献大多关注基金之间的合作，即基金之间基于某种联系而导致的私有信息共享，忽视了基金之间的竞争在信息传递当中所扮演的角色。
3. 在信息网络中不仅仅存在有效信息的传递和由此带来的收益，在网络中风险的传染更加容易引发极端风险事件，即基金之间的信息共享机制容易引发黑天鹅事件。

参考文献-基金能力识别

1. 通过基金的持仓或交易与某些基准之间的偏离来衡量基金的管理能力
 - Active share(Cremers and Petajisto, 2009); ICI (Kacperczyk et al., 2005); RPI (Kacperczyk and Seru, 2007)
2. 采用对基金业绩进一步加工的方法来衡量基金的管理能力
 - Return Gap (Kacperczyk et al., 2008; 申宇等, 2013); R^2 (Amihud and Goyenko, 2013; 罗荣华等, 2011); RET_down(Sun et al., 2018)
3. 通过基金的某些个体特征来反映基金的管理能力
 - Turnover (Pastor et al., 2017); HIF (Massa and Patgiri, 2009); Direct-sell(Guercio and Reuter, 2014)

参考文献-投资者网络

1. 根据投资者的社会属性(教育背景、工作背景等)来构建投资者网络
 - Cohen et al. (2008); 申宇等(2016); Cici et al.(2017)
2. 以投资者所处的地理因素来构建投资者网络
 - Hong et al. (2005); Pool et al. (2015)
3. 基于投资标的来构建网络
 - Pareek (2012); 肖欣荣等(2012); 刘京军和苏楚林(2016); 陈新春等(2017); 田正磊等(2019)

参考文献-基金竞争

1. 基金经理们会通过各种手段竞争来获得投资者们的资金流，以最大化个人收益 (Brown et al., 1996; Chan et al., 2002; 肖继辉, 2012)
2. 基金产品之间尤其是相同投资风格的基金之间具有竞争性产品的典型特征 (Baumol et al., 1982)
3. 一方面，公募基金受到其评价体系的制约，更加看重相对收益；另一方面，业界普遍采用基金分类评价的方式调整基金之间的可比性，这就使得具有相同投资风格的基金之间往往存在着强烈的竞争关系 (Hoberg et al., 2018)

参考文献-信息网络风险

1. 金融市场上投资者之间会相互观察并交流信息，该观察和互动的结果又会影响投资者的投资偏好和交易决策，最终影响市场价格及波动 (Hong et al., 2005; Cohen et al., 2008; Pareek, 2012; Blocher, 2014)
2. 机构投资者是否发挥了稳定市场的功能，反方认为由于存在羊群效应和短视行为，机构投资者加剧了市场波动 (Li et al., 2009; Brown et al., 2013; 陈国进等, 2010; 史永东和王谨乐, 2014)
3. 正方观点则认为由于具有专业的研究和交易团队等优势 and 规模大、审慎理性等特点，机构投资者具有稳定市场的作用 (Wermers, 1999; Irvine et al., 2007; 祁斌等, 2006)

研究数据

1. 本文以 Wind 数据库中划分的开放式普通股票型基金和开放式偏股混合型基金作为研究对象，基金持仓、基金净值、基金规模、成立年限和基金经理相关特征等均来自 CSMAR数据库。
2. 基金一、三季报只公布十大重仓股，因此本文选择数据频率为半年度。
3. 基金数据从 2005 年开始才相对完善，样本期间为 2005.01-2017.12。
4. 样本筛选
 - 仅分析投资A 股市场的基金，剔除沪港通基金和投资于海外的 QDII
 - 考察主动型基金，剔除指数型、增强指数型基金等被动型投资基金
 - 只保留当期持股市值占总资产的50% 以上，且持股数量不低于 10 只的基金

指标构建

- 基金网络构建：如果两只基金重仓持有相同股票(占各自仓位 5% 以上)，两只基金彼此存在关联。定义基金 J 的网络 $N(J)$ 为与它存在关联的其他基金集合。这里 $N(J)$ 中不包括与基金 J 在同一基金管理公司的基金。
- 基金网络信息使用：本文采用基金自身交易与其所处网络中其他基金平均交易的偏离程度 $DFN(Deviation From Network)$ 作为该基金对基金网络中信息使用的衡量。

$$DFN_{j,t-1} = \sum_1^i |\Delta h_{j,t}^i - \Delta H_{n,j,t}^i|$$
$$\Delta h_{j,t}^i = P_{i,t-1} * (adfactor_{i,t} * H_{j,t}^i - \Delta H_{j,t-1}^i) / Marketvalue_{j,t-1}$$
$$\Delta H_{n,j,t}^i = \frac{1}{NS_{j,t-1}} * \left(\sum_{k=1}^{NS_{j,t-1}} \Delta h_{k,t}^i \right)$$

- 其中， $\Delta h_{j,t}^i$ 表示基金 j 在 t 期末与 t-1 期末对股票 i 的持仓变化比例，期末股数调整因子 $adfactor_{i,t}$ 按照送股(SD)、拆细(DS)、GQ(股权分置)换算

研究设计

- 为了验证基金能力与其对网络内共享信息的使用程度之间的关系，我们首先需要检验 DFN 指标是否能够预测基金未来业绩。

$$Perf_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 DFN_{j,t-1} + \gamma controls + \epsilon_{j,t}$$

- 其中， $Perf_{j,t}$ 是基金 j 在 t 期的业绩表现，本文采用两种不同类型的业绩衡量指标，经过 Carhart(1997)四因子模型风险调整后的 Alpha，另一种是 Daniel et al. (1997) 根据基金持仓构建的 Holding Based Measures.
- 若网络内信息使用程度指标 DFN (Deviation From Network) 真的能够反映基金经理能力，那么 DFN 应该能够较好地预测基金未来业绩。

研究设计

- 控制变量

1. 基金特征变量：基金规模、基金家族规模、基金年龄、基金费用率、基金换手率、基金历史业绩、基金历史资金流量
2. 基金经理特征变量：基金经理学历(PHD, 博士=1)、基金经理性别、基金管理团队规模、基金经理平均任职年限。
3. 基金网络特征变量：基金网络中其他基金平均年龄、基金网络中其他基金的平均净资产规模、基金网络中其他基金的数目

实证结果

- 基金对网络内信息使用程度越低，越有可能拥有潜在高价值私有信息，因此能够在下一期获得更高的收益。

表1 网络信息使用与基金业绩(*Alpha*)

Variable	Fund characteristic	+ Manager characteristic	+ Network characteristic
<i>DFN</i>	0.0030 ^{***} (4.12)	0.0031 ^{***} (4.31)	0.0032 ^{***} (4.46)
<i>Log total net assets</i>	-0.0031 ^{***} (-4.53)	-0.0030 ^{***} (-4.38)	-0.0030 ^{***} (-4.38)
<i>Log family size</i>	-0.0010 (-1.16)	-0.0011 (-1.20)	-0.0011 (-1.21)
<i>Log fund age, months</i>	0.0053 ^{**} (2.08)	0.0050 ^{**} (1.97)	0.0049 [*] (1.95)
<i>Expense ratio</i>	0.1069 (0.63)	0.1302 (0.75)	0.1336 (0.77)
<i>Turnover ratio</i>	-0.0010 [*] (-1.67)	-0.0011 [*] (-1.77)	-0.0011 [*] (-1.75)
<i>Past 6 - month fund return</i>	-0.0220 ^{***} (-5.29)	-0.0224 ^{***} (-5.38)	-0.0229 ^{***} (-5.50)
<i>Past 6 - month fund flow</i>	0.0000 (0.07)	0.0000 (0.07)	0.0000 (0.21)

实证结果

- 基金对网络内信息使用程度的指标 *DFN* 与基金的选股能力 *CS* 显著正相关。而 *DFN* 对基金择时能力没有显著影响，另外，*DFN* 与基金风格收益也呈显著正相关。

表 2 网络信息使用与基金业绩(*DGTW Return*)

Variable	<i>CS</i>	<i>CT</i>	<i>AS</i>
<i>DFN</i>	0.0144 *** (4.98)	0.0040 (1.48)	0.0038 * (1.70)
Controls omitted			
Fund fixed effect	YES	YES	YES
Variable	<i>CS</i>	<i>CT</i>	<i>AS</i>
Time fixed effect	YES	YES	YES
Style dummies	YES	YES	YES
Observations	4911	4911	4911
R ² , percent	20.75	27.08	96.05

实证结果

- 较少从事羊群行为的基金在下一期能够获取更高的超额收益
- 控制了基金整体羊群行为后，DFN 指标确实受到羊群行为的影响。但仍然显著为正，表明DFN 指标仍然含有反映基金经理能力的增量信息

表3 网络信息使用与基金羊群行为

Variable	(1)	(2)	(3)
<i>DFN</i>		0.0069* (1.78)	
<i>DFC</i>	0.0032*** (4.33)	-0.0037 (-0.94)	
<i>Residual</i>			0.0080** (2.00)
Controls omitted			
Fund fixed effect	YES	YES	YES
Time fixed effect	YES	YES	YES
Style dummies	YES	YES	YES
Observations	4305	4305	4305
R ² , percent	39.89	39.93	39.37

实证结果

- 网络信息使用与跨期持续性
- 低DFN值的基金(低偏离度、低能力基金) 具有很强的持续性。这部分基金能力较差，只能持续采用消极策略不断跟随网络中其他基金的交易
- 高DFN值的基金(高偏离度、高能力基金) 具有很强的持续性。这部分基金由于能力较强，往往拥有比网络内共享信息更有价值的私有信息，使得他们的交易行为更加主动

表4 DFN 指标的跨期持续性

	Low _{t+1}	Quintile 2 _{t+1}	Quintile 3 _{t+1}	Quintile 4 _{t+1}	High _{t+1}
Low _t	57%	22%	9%	6%	5%
Quintile 2 _t	24%	29%	20%	16%	11%
Quintile 3 _t	10%	23%	29%	23%	15%
Quintile 4 _t	6%	14%	23%	29%	29%
High _t	6%	14%	21%	24%	36%

实证结果

基金 j 前两年的月度复权净值收益率的标准差
基金 j 前两年的月度复权净值收益率对四因子
回归过后所得残差的标准差

- 网络信息使用与基金风险承担

$$TotRisk_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 DFN_{j,t-1} + \gamma Controls + \epsilon_{j,t}$$
$$UnsysRisk_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 DFN_{j,t-1} + \gamma Controls + \epsilon_{j,t}$$

表 5 网络信息使用与基金风险承担

Variable	<i>TotRisk</i>	<i>UnsysRisk</i>
<i>DFN</i>	- 0. 0006 (- 1. 22)	0. 0005* (1. 73)
Controls Omitted		
Fund fixed effect	YES	YES
Time fixed effect	YES	YES
Style dummies	YES	YES
Observations	4730	4730
R ² , percent	83. 70	40. 53

实证结果

• 网络信息使用的影响因素

表 6 网络信息使用的影响因素

Variable	High	Mid	Low	H • L Diff	P. Value
<i>Total net assets (billion)</i>	1. 9810	3. 2343	4. 7507	- 2. 7697 ***	0. 0000
<i>Family size(billion)</i>	66. 0276	80. 0972	97. 2519	- 31. 2243 ***	0. 0000
<i>Fund age, months</i>	65. 4811	71. 3382	74. 1755	- 8. 6944 ***	0. 0000
<i>Expense ratio</i>	0. 0162	0. 0142	0. 0118	0. 0044 ***	0. 0000
<i>Turnover ratio</i>	2. 2602	1. 6649	0. 9252	1. 3350 ***	0. 0000
<i>Past 6 – month fund return</i>	0. 0696	0. 0673	0. 0748	- 0. 0052	0. 5751
<i>Past 6 – month fund flow</i>	0. 0466	0. 2678	0. 0250	0. 0216	0. 6182
<i>PHD</i>	0. 1496	0. 1328	0. 1147	0. 0349 ***	0. 0087
<i>Gender</i>	0. 0763	0. 0609	0. 0470	0. 0293 ***	0. 0019
<i>Team size</i>	1. 2853	1. 2662	1. 2502	0. 0351 *	0. 0739
<i>Average tenure</i>	18. 0026	23. 2458	31. 7984	- 13. 7958 ***	0. 0000
<i>Average fund age in network</i>	57. 0713	57. 7121	57. 8289	- 0. 7576	0. 2742
<i>Average fund size in network (billion)</i>	2. 8842	2. 9400	3. 0725	- 0. 1883 **	0. 0290
<i>Number of funds in network</i>	38. 1079	43. 9520	50. 4742	- 12. 3663 ***	0. 0000

实证结果

- 综上所述，对网络内信息使用程度较高的基金往往是规模大、成立时间长、基金经理任职年限长的基金，体现出基金网络的人脉资源特性
- 基金之间 DFN 指标大小的差别实际上是基金采用自身的相对比较优势进行理性管理的自然结果
- 大基金、老基金往往拥有更广的人脉，他们之间的交流更加通畅、频繁，因此他们对网络内共享信息的使用程度自然较高；
- 而小基金、新基金这方面相对欠缺，但他们的基金经理拥有新的知识结构和包容心态，因此能通过提高自身的主动性水平来获取更高的收益。

实证结果

FDFNbefore为基金经理更换前一期该基金的DFN 值

MDFNold为老基金经理更换前一期单人管理的所有基金的DFN 值的平均值

- 以基金经理更换前后该基金 DFN 值的变动被解释变量，以老基金经理与新基金经理采取 DFN 的倾向差异即为核心解释变量进行回归

Dependent Variable: $FDFN_{after} - FDFN_{before}$			
$MDFN_{new} - MDFN_{old}$	0.2973 ** (2.61)	0.2806 ** (2.41)	0.2805 ** (2.45)
$Log\ total\ net\ assets$		-0.0364 (-0.44)	-0.0264 (-0.32)
$Log\ family\ size$		-0.1612 (-1.58)	-0.1744* (-1.72)
$Log\ fund\ age,\ months$		0.0880 (0.53)	0.1101 (0.65)
$Expense\ ratio$		125.9159 (1.28)	193.4672* (1.85)
$Turnover\ ratio$		-0.4160 (-1.42)	-0.6228* (-1.99)
$Past\ 6 - month\ fund\ return$			0.4671 (1.25)
$Past\ 6 - month\ fund\ flow$			0.3109 (1.09)
Observations	137	137	137
R ² , percent	16.33	30.59	37.32

实证结果

- 网络信息使用与市场收益分化
- 参考 Jiang and Verardo (2018) 的方法，我们定义 s 月的市场收益分化程度(Return Dispersion) 为

$$ReturnDispersion_s = \sqrt{\sum_{i=1}^N w_{i,s-1} (R_{i,s} - R_{m,s})^2}$$

- 其中， $R_{i,s}$ 是股票 i 在 s 月的收益率， $R_{m,s}$ 是全市场 A 股指数在 s 月的收益率

表 8 网络信息使用与市场收益分化

Variable	Divided by <i>Return Dispersion</i> (<i>t</i> - 1)		Divided by <i>Return Dispersion</i> (<i>t</i>)	
	High	Low	High	Low
<i>DFN</i>	0. 0040 *** (2. 79)	0. 0027 *** (3. 39)	0. 0038 ** (2. 33)	0. 0024 *** (3. 51)
Controls omitted				
Fund fixed effect	YES	YES	YES	YES
Time fixed effect	YES	YES	YES	YES
Style dummies	YES	YES	YES	YES
Observations	1543	2762	1516	2789
R ² , percent	44. 29	36. 82	41. 11	41. 37

实证结果

- 网络信息使用与基金私有信息
- 参考Amihud and Goyenko(2013),我们采用基金收益率对 Carhart(1997)的四因子模型回归所得的 R^2 定义基金的私有信息含量。为避免异常值的影响，我们每期对所得 $R^2_{j,t}$ 进行 1% 的缩尾处理并进行对数转换。

表 9 网络信息使用与基金私有信息

Variable	R^2		TR^2	
	Just Fund characteristic	All Controls	Just Fund characteristic	All Controls
<i>DFN</i>	-0.0082 *** (-3.12)	-0.0088 *** (3.31)	-0.0484 *** (-3.01)	-0.0525 *** (-3.27)
Controls Omitted				
Fund fixed effect	YES	YES	YES	YES
Time fixed effect	YES	YES	YES	YES
Style dummies	YES	YES	YES	YES
Observations	4654	4654	4654	4654
R^2 , percent	25.22	25.51	28.39	28.83

结论与启示

- 本文以 2005—2017 年中国开放式基金的半年度持股数据，构造了基金重仓持股网络，采用基金交易与其所处网络中其他基金平均交易的偏离程度并检验其与基金未来业绩之间的关系。
- 对基金网络中信息的使用程度越低的基金拥有显著更高的超额收益，并且两者的关系在市场内股票收益愈加分化的时期即基金经理能力更加容易凸显时期更陡峭，表明网络信息使用程度更可能与基金经理能力相关。网络信息使用程度能够很好地解释基金的私有信息含量，这也进一步说明基金网络信息使用程度与基金经理能力密切相关。
- 本文的研究拓展了基金经理管理能力的识别方法，有助于理解资产管理中基金经理所起的作用，同时也表明培育一大批理性的机构投资者对于多层次资本市场的健康发展是必不可少的。

基金网络、竞争阻隔与股票信息环境

罗荣华， 田正磊
中国工业经济， 2020.

研究假设

- H1：基金的竞争会阻隔私有信息的传递，即具有竞争关系（相同投资风格）的基金之间的信息连接难以提升基金未来业绩。
- H2：在基金网络组合而成的股票网络中，因竞争所导致的无效连接越多，即股票网络内竞争阻隔程度越大时，信息融入股价的速度越慢，股票所处的信息环境越差。

基金竞争网络构建

1. 基金风格描述

- 借鉴 Daniel et al.(1997)、Pareek(2012)、Hoberg et al.(2018)的方法, 本文通过基金持仓股票的市值加权平均规模(Size)、账面市值比(BMratio)和动量(Mom)三个维度来刻画基金的投资风格。

2. 风格维度的标准化z-score

- $LSize = \log(Size)$, $LBM = \log(1+BMratio)$, $LMom = \log(1+Mom)$

3. 风格维度的正交化(横截面回归)

$$zLBM = \alpha + \beta zLSize + \varepsilon, \quad zLMom = \delta + \theta zLSize + \gamma zLBM + \varepsilon$$

4. 风格距离的测量

$$d_{ij} = \sqrt{(FzLSize_i - FzLSize_j)^2 + (FrzLBM_i - FrzLBM_j)^2 + (FrzLMom_i - FrzLMom_j)^2}$$

基金竞争网络构建

5. 基金风格箱

- 按照股票规模(流通市值)、账面市值比和动量五分组排序。

6. 竞争连接概率

- 在风格箱的框架下，同一风格的基金之间互为竞争关系。竞争阈值为最终竞争连接概率 p 为实际连接数与可能连接数目之比

$$\sum_{t=1}^T \sum_{k=1}^K C_{n_{t,k}}^2 / \sum_{t=1}^T C_{N_t}^2$$

- 最终本文定义样本中风格距离最小的 21.7% 的基金配对为竞争连接，由此便可构建每只基金的竞争网络。

基金竞争网络构建

- 重仓持股网络与竞争网络的重合度
 1. 属于中心基金的重仓持股网络但不属于其竞争网络的基金
 $ZC-N(J) \text{ minus } JZ-N(J)$;
 2. 属于中心基金的竞争网络但不属于其重仓持股网络的基金
 $JZ-N(J) \text{ minus } ZC-N(J)$;
 3. 属于中心基金的重仓持股网络又属于其竞争网络的基金Common
- 基金网络构建：如果两只基金重仓持有相同股票(占各自仓位 5% 以上)，两只基金彼此存在关联。定义基金 J 的网络 $N(J)$ 为与它存在关联的其他基金集合。这里 $N(J)$ 中不包括与基金 J 在同一基金管理公司的基金。

基金竞争网络构建

- 基金重仓持股网络与竞争网络的重合度：基金重仓持股网络并不能被基金竞争网络所解释，因此基金重仓相同股票的并非信息交流的替代，基金重仓相同股票更可能是由于基金间的信息交流

表 1 重仓持股网络与竞争网络对比

年份	$ZC-N(J)$ minus $JZ-N(J)$	<i>Common</i>	$JZ-N(J)$ minus $ZC-N(J)$
2005、2006	0.4546	0.3578	0.1876
2007、2008	0.6955	0.1511	0.1534
2009、2010	0.2260	0.1837	0.5903
2011、2012	0.3084	0.1515	0.5401
2013、2014	0.3525	0.1373	0.5102
2015、2016	0.5087	0.0677	0.4236
2017、2018	0.3881	0.1394	0.4725
全样本	0.4191	0.1698	0.4111

网络信息传递中的竞争阻隔

1. 找出在 $t=0$ 期的半年内收益率排名前10%的股票并定义为盈利机会，找出在 $t=0$ 期初就已经重仓这些股票的基金，定义这些拥有盈利机会股票的基金为中心基金(Focal Funds);
2. 定义与中心基金存在重仓连接但不存在竞争连接合作基金(Partners);
3. 定义与中心基金既存在重仓连接又存在竞争连接的基金为内部竞争基金(InterRivals);
4. 定义与中心基金不存在重仓连接但存在竞争连接的基金为外部竞争基金(Out Rivals);
5. 定义剩下的所有基金为外围基金 (Outsiders)。基于上述定义，本文检验不同组别的基金在 $t=-2$ 期至 $t=2$ 期即盈利机会出现前后各扩展一年的时间窗口内的交易行为有何异同

网络信息传递中的竞争阻隔

- 本文参考Hoberg et al. (2018) 的方法，采用交易非平衡性指标(Trade Imbalance)来衡量不同组别的基金对于出现盈利机会的股票的买卖强度。

$$TI_{i,j,t} = \frac{NBuys_{i,j,t} - NSells_{i,j,t}}{NBuys_{i,t} + NSells_{i,t}}$$

- 其中， $NBuys_{i,t}$ ($NSells_{i,t}$) 是所有基金t期买入（卖出）股票i数量， $NBuys_{i,j,t}$ ($NSells_{i,j,t}$) 是第j类基金在t期买入（卖出）股票i的总数量。
- 当重仓持股网络的中心基金发现盈利机会时，与其重仓相连的两类基金，一类是与中心基金不存在竞争连接的基金（有效连接），另一类是与中心基金存在竞争连接的基金（无效连接），由于信息传递的效率不同，一定会存在显著的行为差异。

网络信息传递中的竞争阻隔

- 中心基金在盈利机会出现以前就开始大力买入，而盈利机会实现时，正是其退场的时机，外围基金并没有相关股票的私有信息，而是一种追涨行为，这种完全相反的交易行为也为中心基金提供了充足的流动性。

表 2 不同组别基金对盈利机会的买卖强度

组别	$t-2$	$t-1$	t	$t+1$	$t+2$
(1) Focal Funds	0.0396 (0.0005)	0.0956 (0.0000)	-0.0920 (0.0000)	-0.0556 (0.0000)	-0.0412 (0.0000)
(2) Partners	-0.0178 (0.3276)	0.0116 (0.4566)	0.0538 (0.0034)	-0.0321 (0.0143)	-0.0742 (0.0465)
(3) Inter Rivals	0.0175 (0.0090)	0.0080 (0.2466)	0.0122 (0.0907)	-0.0134 (0.0004)	-0.0132 (0.0073)
(4) Out Rivals	0.0092 (0.4421)	0.0200 (0.0598)	0.0270 (0.0029)	-0.0366 (0.0011)	-0.0285 (0.0033)
(5) Outsiders	0.0164 (0.3047)	-0.0286 (0.3723)	0.1560 (0.0000)	-0.0924 (0.0086)	-0.0645 (0.0008)

2021/7/22 注：表中数字为各个组别在各个时期的交易非平衡性指标，括号内为相应的 p 值。

网络信息传递中的竞争阻隔

- 合作基金在 $t-2$ 期对相应股票是净卖出，但到盈利机会出现前的 $t-1$ 期则变为净买入，合作基金很可能接受到来自中心基金的私有信息共享
- 内部竞争基金各个时期的买入卖出强度都很弱，完全没有表现出对盈利机会的敏感性，表明中心基金可能并未与这些内部竞争基金做深入交流
- 外部竞争基金的交易敏感性要强于内部竞争基金

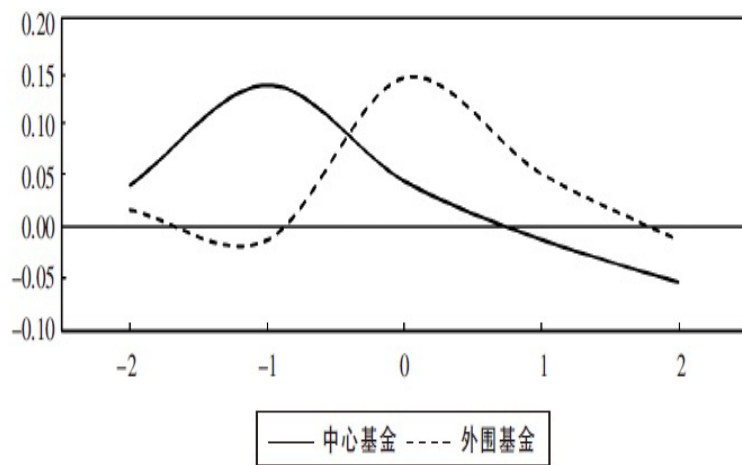


图1 中心基金与其他基金的交易非平衡性累积分布对比

2021/7/15

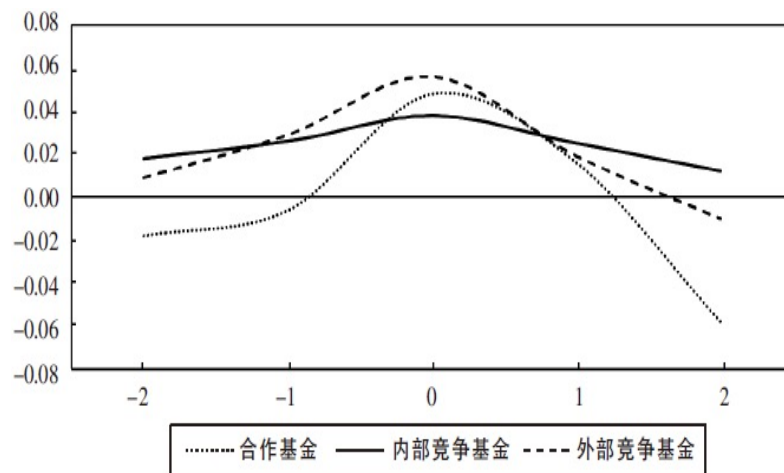


图2 合作基金、内部竞争基金和外部竞争基金的交易非平衡性累积分布对比

雷印如

重仓持股网络与竞争网络有效性

- 基金的竞争网络度越大，基金的竞争连接数目越多，基金未来业绩越差。基金重仓持股网络连接体现基金间的私有信息交流，当与基金进行潜在交流的基金数目越多时，基金能有效扩大其决策信息集，从而提升业绩

$$Perf_{j,t} = \alpha + \beta \times JZ_Net\ size_{j,t-1} + \gamma controls + \epsilon_{j,t}$$

$$Perf_{j,t} = \alpha + \beta \times ZC_Net\ size_{j,t-1} + \gamma controls + \epsilon_{j,t}$$

- 被解释变量 $Perf_{j,t}$ 是t期基金j的业绩表现，是经过Carhart(1997)四因子模型风险调整后的Alpha。
- 解释变量 $JZ_Net\ size_{j,t-1}$ 是t-1期末基金j与基金j存在竞争连接的基金数目，以此衡量基金面临的竞争程度的高低； $ZC_Net\ size_{j,t-1}$ 是t-1期末基金j的重仓持股网络度，即与基金j存在重仓连接的基金数目，衡量与基金j可能存在私有信息交流的基金规模。

重仓持股网络与竞争网络有效性

- 基金竞争连接数目越多，基金未来业绩越差，说明本文关于基金竞争网络的构建相对有效，基金重仓持股连接数目越多，基金未来业绩越好，与本文的预期一致，说明本文对基金重仓持股网络的构建也符合有效性

表 3 网络有效性检验

	<i>Perf</i>		
	(1)	(2)	(3)
<i>ZC_Net size</i>	0.0006** (2.1831)		0.0006** (2.4386)
<i>JZ_Net size</i>		-0.0009** (-2.3576)	-0.0010** (-2.5234)
控制变量	是	是	是
个体/时间固定效应	是	是	是
投资风格虚拟变量	是	是	是
样本量	3399	3399	3399
R ²	0.3883	0.3890	0.3902

网络信息传递中的竞争阻隔

- 重仓持股网络中节点之间可能存在私有信息的交流，从而能提升彼此的业绩。但从基金的分享动机看，具有直接竞争关系的基金之间难以真正共享有益信息，这或许导致重仓持股网络中无效连接。
- 本文定义变量CH_Ratio 为重仓持股网络中与中心基金同时存在竞争连接的基金占比，用以衡量基金重仓持股网络中无效连接的多寡

$$Perf_{j,t}$$

$$= \alpha + \beta \cdot ZC_{NetSize}_{j,t-1} + \gamma \cdot ZC_{NetSize}_{j,t-1} \times CH_{Ratio}_{j,t-1} + \delta \cdot CH_{Ratio}_{j,t-1} + \theta \cdot controls + \epsilon_{j,t}$$

网络信息传递中的竞争阻隔

- 基金重仓相连的基金越多，能有效扩大基金的决策信息集，获取更多有价值信息，从而提升基金未来业绩，重仓持股网络中竞争连接占比越大，无效的信息连接多，基金未来业绩对基金重仓持股网络度的敏感性降低

表 4 竞争阻隔效应检验

	Perf				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Low	Mid	High	
<i>ZC_Net size</i>	0.0012*** (3.1545)	0.0005 (0.6591)	0.0025*** (3.2488)	0.0024** (2.2901)	0.0012*** (3.0497)
<i>JZ_Net size</i>					-0.0001 (-0.2857)
<i>ZC_Net size</i> × <i>CH_Ratio</i>	-0.0021*** (-2.6138)	-0.0034 (-1.1739)	-0.0045*** (-3.0162)	-0.0040** (-1.9754)	-0.0021** (-2.4254)
<i>CH_Ratio</i>	0.0005 (0.2044)	0.0009 (0.1115)	0.0032 (0.7422)	0.0060 (1.0821)	0.0006 (0.2215)
控制变量	是	是	是	是	是
个体/时间固定效应	是	是	是	是	是
投资风格虚拟变量	是	是	是	是	是
样本量	3399	1045	1341	1013	3399
R ²	0.3933	0.3567	0.3902	0.5007	0.3933

网络信息传递中的竞争阻隔

- 重仓持股网络中的中心基金倾向于与投资风格相异的基金之间进行交流，而避免与相同投资风格的基金共享私有信息
- 参考Pareek(2012)的方法，本文对股票网络相关特征作如下定义：
 1. 股票网络。定义股票 i 的网络 $S(i)$ 为基金重仓持股网络 $ZC_N(J(i))$ 中元素 K 的集合(包括基金 J)，即： $S(i)=\{K, J(i): K \in ZC_N(J(i))\}$
 2. 股票网络度。股票 i 的网络度 $ST_Net\ Size$ 为股票 i 的网络 $S(i)$ 中节点的数量，衡量股票网络规模的大小
 3. 股票网络密度。网络 $S(i)$ 中节点实际连接的边数与可能存在的边数最大值之比
 4. 股票网络信息阻隔程度。 $ZGCD$ 为股票 i 的网络 $S(i)$ 中节点间实际连接中无效连接占比

网络信息传递中的竞争阻隔

- 在建立的股票网络基础上，本文进而采用如下回归模型检验竞争阻隔对股票信息传递的影响：

$$\text{Logit}(\text{Delay}_{i,t}) = \alpha + \beta \cdot \text{ZGCD}_{i,t-1} + \theta \cdot \log(\text{ST_Net Size})_{i,t-1} + \gamma \cdot \text{Density}_{i,t-1} + \text{Other Controls} + \varepsilon_{i,t}$$

- 其中， $\text{Delay}_{i,t}$ 是股价延迟程度，反映信息融入股价的速度。每年年末，利用当年内的股票*i* 的周回报率 $r_{i,t}$ 对同期的周市场回报率 $R_{m,t}$ 以及滞后1—4 周的市场回报率回归：

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \sum_{n=1}^4 \delta_i^{(-n)} R_{m,t-n} + \varepsilon_{i,t}$$

- 分母R2 为回归模型的拟合优度，分子R2为模型剔除 $\sum n=1$ 部分后回归的拟合优度，股价延迟程度为(Delay 趋近于0，代表信息传递速度很快)

$$\text{Delay} = 1 - \frac{R_{\delta_i^{(-n)}=0, \forall n \in [1,4]}^2}{R^2} \quad \text{Logit}(\text{Delay}_{i,t}) = \log\left(\frac{\text{Delay}_{i,t}}{1 - \text{Delay}_{i,t}}\right)$$

网络信息传递中的竞争阻隔

- 竞争引起的无效连接越多时，信息融入股价的速度越慢，基金在自利动机下更加倾向于与投资风格相异的基金进行交流,当股票网络内竞争阻隔程度越大时，股票的信息环境越差

	(1)	(2)	(3)
<i>ZGCD</i>	0.6997*** (2.6847)	0.6601** (2.4725)	0.6252** (2.3549)
$\log(ST_Net\ Size)$			0.0418 (1.2625)
<i>Density</i>			0.1982 (0.9893)
$\log(Mcap)$		-0.1231* (-1.7292)	-0.1284* (-1.7292)
$\log(Price)$		0.0957 (1.2221)	0.0872 (1.1020)
<i>MOM12</i>		0.1615*** (3.0449)	0.1592*** (2.9564)
<i>Turnover</i>		-12.6313*** (-3.0449)	-12.5601*** (-3.0285)
<i>Inst_Own</i>		0.5105** (2.4269)	0.5115** (2.4268)
$\log(1+Num_Analyst)$		-0.0631 (-0.9740)	-0.0664 (-1.0298)
<i>Amihud Illiquidity</i>		3.3596 (0.0398)	2.5432 (0.0300)
个体/时间固定效应	是	是	是
样本量	3549	3549	3549
R ²	0.1442	0.1580	0.1587

结论与政策启示

- 本文以中国基金市场上主动管理型基金的详细持股数据，同时构建了基于重仓股的持股网络和基于股票特征的竞争网络，通过网络交叉分析检验了基金在网络内共享信息的行为偏好及其影响。
- 通过将竞争关系引入信息网络，本文发现激烈的竞争关系对于信息传递具有一定的阻碍作用。投资风格相同的基金之间的信息连接无法提升基金未来业绩，但风格相异的基金之间的信息连接有助于提升业绩。
- 本文为助力中国金融体制改革、提升资本市场效率提供了政策启示：①监管部门需要意识到，虽然适度竞争有利于提升基金产品质量，但过度竞争反而会损害市场效率②基金公司的管理者需要意识到，市场上不论是基金“挂羊头卖狗肉”的风格漂移，还是基金抱团取暖导致的风格扎堆，这些现象的背后都是基金公司内部考核机制的不合理③基金投资者需要意识到，基金的很多短视行为来源于对基金投资者偏好的迎合。

机构投资者信息共享会引来黑天鹅吗？ ——基金信息网络与极端市场风险

陈新春，刘 阳，罗荣华
金融研究，2017.

指标构建

- 本文首先根据基金半年持仓数据，筛选出所持股票市值占基金资产净值5% 以上的股票，然后进一步测算相应股票的网络密度值：
 1. 记重仓持有股票*i* (持股市值占基金资产净值的5%以上)的基金*J* 为 *J*(*i*)，并定义股票*i* 的信息网络*T*(*i*) 为基金投资者信息网络*S*(*J*(*i*)) 中元素*K* 的集合，即 $T(i) = \{K, J(i): K \in S(J(i))\}$ ；
 2. 股票网络密度。股票*i* 的信息网络*T*(*i*) 中相应节点之间实际链接边数与可能存在的最大边数之比
 3. 为消除股票市值对相关网络密度值的影响，参考Hong et al.(2000) 和Nagel(2005) 的方法，将股票的网络密度值与其自身流通市值进行回归分析，得到残差网络密度值定义为 $RC_{i,T}$

$$\ln\left(\frac{D_{it}}{1 - D_{it}}\right) = \alpha_t + \beta_t \ln(MC_{it}) + \varepsilon_{it}$$

极值风险的度量

- 本文使用超阈值模型POT(peak over threshold) 模型来度量极端风险。
假设 $F(x)$ 为股票收益率分布函数, u 为门限阈值, 则 $x - u$ 为超额数值, 其分布函数可表示为

$$F_u(y) = \frac{F(u+y) - F(u)}{1 - F(u)}$$

- 定义极端风险 VaR_c 在不同的概率水平 c 下的风险价值

$$VaR_c = F^{-1}(c) = u + \frac{\hat{\beta}}{\hat{\xi}} \left(\left(\frac{n}{N_u} (1 - c) \right)^{-\hat{\xi}} - 1 \right)$$

- ES 为损失超过VaR水平的条件期望值

$$ES_c = \frac{VaR_c}{1 - \hat{\xi}} + \frac{\hat{\beta} - \hat{\xi}}{1 - \hat{\xi}}$$

模型设定

- 信息网络密度与总体风险和特质风险
- 本文首先从信息传递网络密度视角刻画机构投资者之间的信息共享机制及其对资本市场总体风险和特质风险的影响，构建如下回归模型：

$$Risk_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 RC_{i,t-1} + \sum_j \gamma_j Control_j + \sum_m \varphi_m Year_m + \lambda_i + u_{i,t}$$

- 本文使用两种不同的特质风险，单因子特质风险和三因子特质风险

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_{i,RMRF} RMRF_t + \beta_{i,SMB} SMB_t + \beta_{i,HML} HML_t + e_{i,t}$$

$$\alpha_{i,t}^{FF} = \alpha_i + e_{i,t}$$

$$Volatility_i = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (\alpha_{i,t}^{FF} - \bar{\alpha}_i)^2}$$

模型设定

- 信息网络密度与极端市场风险
- 本文研究的重点在于探讨机构投资者信息网络密度对极端市场风险的作用机制，为此本文进一步建立如下回归模型：

$$\begin{aligned} ExtremeRisk_{i,t} = & \alpha_0 + \beta_1 RC_{i,t-1} + \beta_2 Amihud_{i,t-1} + \beta_3 RC_{i,t-1} \times Amihud_{i,t-1} + \\ & \sum_j \gamma_j Control_j + \sum_m \varphi_m Year_m + \lambda_i + u_{i,t} \end{aligned}$$

- 本文分别考察了95%和99%分位数水平下的极端风险VaR值和ES 值
- 为比较机构投资者信息网络密度对极端市场风险影响的差异，本文进一步将极端市场风险区分为极端上涨市场风险和极端下跌市场风险

实证结果与分析

- 机构投资者信息网络密度对股票总体风险和特质风险均具有显著正影响

表 1 基金重仓股信息网络密度值对总体风险和特质风险的影响

	(1) Vol	(2) Hetero_Vol1	(3) Hetero_Vol3
$RC_{i,t-1}$	1.052 *** (6.581)	0.273 *** (8.530)	0.260 *** (8.995)
$Lev_{i,t-1}$	0.019 (1.291)	0.009 *** (2.868)	0.007 ** (2.554)
$ROA_{i,t-1}$	0.060 ** (2.014)	0.008 (1.307)	0.003 (0.490)
$Tat_{i,t-1}$	0.411 (1.192)	-0.011 (-0.153)	-0.007 (-0.105)
$Mbr_{i,t-1}$	0.026 (1.020)	0.011 ** (2.265)	0.009 * (1.922)
$Mom_{i,t-1}$	-0.070 (-0.873)	-0.018 (-1.146)	-0.016 (-1.079)
$AC_{i,t-1}$	-0.017 (-0.056)	0.003 (0.042)	0.018 (0.319)
$Tagr_{i,t-1}$	0.058 ** (2.283)	-0.010 ** (-1.971)	-0.011 ** (-2.373)
$Srgr_{i,t-1}$	-0.082 (-0.543)	0.033 (1.096)	0.039 (1.435)
$Mage_{i,t-1}$	-0.019 (-0.305)	0.008 (0.634)	0.001 (0.112)

实证结果与分析

- 基金之间的信息网络密度对股票的极端下跌市场风险具有显著的正影响

表2 基金重仓股信息网络密度值对极端市场风险的影响

Panel A. 基金重仓股信息网络密度值对极端下跌市场风险的影响				
	(1) VaR95	(2) VaR99	(3) ES95	(4) ES99
$RC_{i,t-1}$	0.640 ^{***} (5.160)	0.763 ^{***} (4.123)	0.689 ^{***} (4.284)	0.627 [*] (1.838)
$Amihud_{i,t-1}$	-0.486 ^{**} (-2.182)	-1.073 ^{***} (-3.231)	-0.842 ^{***} (-2.917)	-1.407 ^{**} (-2.300)
$RC_{i,t-1} \times Amihud_{i,t-1}$	0.165 (0.681)	0.736 ^{**} (2.037)	0.541 [*] (1.723)	1.274 [*] (1.913)
<i>Control</i>	yes	yes	yes	yes
R^2	0.214	0.208	0.205	0.130
N	736	736	736	736
Panel B. 基金重仓股信息网络密度值对极端上涨市场风险的影响				
$RC_{i,t-1}$	0.548 ^{***} (4.749)	0.579 ^{***} (3.621)	0.511 ^{***} (3.428)	0.287 (0.732)
$Amihud_{i,t-1}$	-0.591 ^{**} (-2.490)	-0.653 ^{**} (-1.991)	-0.565 [*] (-1.846)	-0.263 (-0.327)
$RC_{i,t-1} \times Amihud_{i,t-1}$	0.669 ^{***} (2.790)	0.741 ^{**} (2.233)	0.717 ^{**} (2.317)	0.675 (0.830)
<i>Control</i>	yes	yes	yes	yes
R^2	0.222	0.168	0.152	0.030
N	732	732	732	732

实证结果与分析

- 市场流动性危机下信息网络密度对极端市场风险的影响
- 2015 年市场的特殊交易机制如场内融资、场外配资、上市公司股权质押和强平机制等共同诱发了当年的股市重挫，产生了系统性流动性危机

表 3 不同时期的极端风险值:2005 – 2014 与 2015

极端风险值	极端下跌			极端上涨		
	2005 – 2014	2015	2015 与之前 样本的差值	2005 – 2014	2015	2015 与之前 样本的差值
VaR95	4.289	5.729	1.440***	4.575	6.107	1.532***
VaR99	6.592	9.171	2.579***	6.811	8.624	1.813***
ES95	5.782	7.924	2.142***	6.006	7.661	1.655***
ES99	8.284	11.488	3.204***	8.245	9.830	1.585***
N	595	141		599	133	

实证结果与分析

- 市场流动性危机下信息网络密度对极端市场风险的影响

表 4 不同时期信息网络密度值对极端下跌市场风险的影响

Panel A. 2005 – 2014 年				
	(1) VaR95	(2) VaR99	(3) ES95	(4) ES99
$RC_{i,t-1}$	0.715*** (5.231)	0.838*** (4.383)	0.760*** (4.429)	0.644* (1.656)
$Amihud_{i,t-1}$	-0.123 (-0.468)	-0.565 (-1.531)	-0.402 (-1.215)	-0.847 (-1.123)
$RC_{i,t-1} \times Amihud_{i,t-1}$	-0.307 (-1.222)	0.037 (0.106)	-0.046 (-0.146)	0.588 (0.818)
Control	yes	yes	yes	yes
R^2	0.277	0.234	0.226	0.078
N	595	595	595	595
Panel B. 2015 年				
$RC_{i,t-1}$	0.221 (0.589)	0.477 (0.912)	0.380 (0.818)	0.668 (0.625)
$Amihud_{i,t-1}$	-1.316* (-1.770)	-2.686** (-2.589)	-2.246** (-2.442)	-4.145* (-1.957)
$RC_{i,t-1} \times Amihud_{i,t-1}$	-0.472 (-0.413)	-1.184 (-0.744)	-1.093 (-0.774)	-2.732 (-0.841)
Control	yes	yes	yes	yes
R^2	0.039	0.058	0.057	0.018
N	141	141	141	141

实证结果与分析

- 市场流动性危机下信息网络密度对极端市场风险的影响(稳健性)
- 系统性流动性危机下，流动性水平对极端下跌市场风险具有显著负影响，与此同时基金之间的信息网络密度对极端下跌市场风险不具有影响

表 5 2015 年极端下跌市场风险形成原因的进一步检验(季度数据)

	(1) VaR95	(2) VaR99	(3) ES95	(4) ES99
$RC_{i,t-1}$	0.395 (1.417)	0.446 (1.256)	0.363 (1.099)	0.156 (0.171)
$Amihud_{i,t-1}$	-0.047** (-2.404)	-0.083*** (-3.367)	-0.061*** (-2.854)	-0.075 (-1.019)
$RC_{i,t-1} \times Amihud_{i,t-1}$	0.051 (0.807)	0.092 (1.048)	0.103 (1.458)	0.251 (0.980)
<i>Control</i>	yes	yes	yes	yes
R^2	0.013	0.008	0.002	0.001
N	282	282	282	282

结论与启示

- 本文以2005年至2015年我国开放式基金持股明细数据，通过构建以重仓股票为链接的基金信息网络模型，研究机构投资者之间的信息共享与信息传递机制对股票总体风险、特质风险以及极端风险的影响
- 研究表明：首先，机构投资者信息网络会加大股票市场整体波动和特质波动；其次，投资者信息网络还会加剧极端市场风险的出现；最后，当发生系统流动性风险时，机构投资者信息交流和共享对极端市场风险的作用将变得不再显著，流动性水平变成了极端市场风险的主要推手，因此流动性匮乏与基金信息共享之间对极端市场的形成存在替代效应。
- 对加强市场风险管理、丰富投资交易策略的启示，健全现有监管机制，稳定市场预期，降低因机构投资者相互模仿而引发的市场震荡，加快机构投资者信息披露的频率和质量，另一方面需加强对内幕交易等相关行为监管