

基金研究：常识与趋势

刘洋溢

西南财经大学金融学院；因子动物园

May 30, 2022

1 Why mutual funds?

2 基金经理能力评估与分解

3 基金业绩预测

4 基金资金流

5 其他问题

6 小结

Why mutual funds?

- 规模巨大：2021 年全球合计 \$63.1 万亿 (ICI FactBook)
- 发达市场：公募基金是投资者持股的主要渠道
- 中国市场：基金在居民资产配置中的占比越来越高

For whom?

- 市场参与者：
 - 基金经理
 - 投资者：基金投资者和股票投资者
 - 基金公司
 - 监管者
- 市场整体
- 市场参与者也是主要研究对象

- 已有研究的基本共识 (common wisdoms):
 - 绝大部分主动管理的股票型基金难以获得显著的 alpha
 - 少数基金可以胜出
 - 基金市场存在规模报酬递减效应

主要内容

- 基金（经理）技能评估与分解
- 基金业绩预测
- 基金资金流
- 更多研究方向

- 1 Why mutual funds?
- 2 基金经理能力评估与分解
- 3 基金业绩预测
- 4 基金资金流
- 5 其他问题
- 6 小结

- 内容：
 - 基金是否有显著的 alpha?
 - 单个基金是否有显著的 alpha?
 - 总体来看：基金是否有 alpha? 基金 alpha 的横截面分布是什么样?
 - 基金经理有哪些能力?

基金 α 评估：fund-by-fund analysis

- 经典方法：fund-by-fund analysis:
 - 对每支基金分别进行检验
- 问题
 - 运气
 - 多重检验（multiple testing）问题

方法 1: Bootstrap

- 为了排除运气的影响，使用 bootstrap 方法模拟并估计零 alpha 基金的 α 的分布 (Kosowski et al., 2006, JF):
 - 在原假设 $\alpha = 0$ 下，模拟生成零 alpha 基金的 α (t-statistics) 分布
 - 将基金 α t-statistics 分位数同零 alpha 基金的结果比较得出判断
 - 结论：有不少基金有显著为正的 alpha
 - Note: 仍然是 fund-by-fund analysis
- 对整个基金收益横截面进行 bootstrap (Fama and French, 2010, JF):
 - 可以较好地保留基金业绩之间的相关性
 - 结论：只有极少数的基金有显著的 alpha

不同 Bootstrap 方法的比较

- Harvey and Liu (2022, JF):
 - Kosowski et al. (2006) 没有考虑基金业绩间的相关性，会高估基金有能力的概率
 - FF (2010) 只要求基金有 8 期数据，会低估基金有能力的概率
 - 建议：修订 FF (2010) 的方法，只采用有足够多数据的基金
 - 结论：介于二者之间，更接近 FF (2010)：最多只有一小部分基金有能力

方法 2: FDR

- 为了估计基金的截面分布, 采用 FDR (Barras et al., 2010, JF)
 - 关键: 估计零 alpha 基金的真实占比 (π_0):
 - 选择一个较大的阈值 λ^* , 并认为那些 p-value 大于 λ^* 的基金都是零 alpha 基金
 - $\hat{\pi}_0^* = \frac{W(\lambda^*)}{M} \frac{1}{1-\lambda^*}$
 - 估计有显著 alpha 的基金占比:
$$\hat{T}_{\gamma^*}^+ = \frac{P(\gamma^*)}{M} - \hat{\pi}_0^* \cdot \gamma/2; \hat{T}_{\gamma^*}^- = \frac{N(\gamma^*)}{M} - \hat{\pi}_0^* \cdot \gamma/2$$
 - 结论:
 - 绝大部分基金是零 alpha 基金 (75.4%)
 - 只有 0.6% 的基金可以获得显著的正 alpha

FDR 的问题

- FDR 方法可能会大幅低估有显著 α 的基金占比 (AP, 2019, JF):
 - 其假定意味着 alpha 显著的基金的 p-value 都接近于 0
 - 该假设难以成立: 基金收益数据的低信噪比特征
 - $|\alpha| \geq 2\%$ 的基金: 65% 会被误分类为零 alpha

AP (2019) 的模拟结果

	$\bar{\alpha} = 1.0$	$\bar{\alpha} = 1.5$	$\bar{\alpha} = 2.0$	$\bar{\alpha} = 2.5$	$\bar{\alpha} = 3.0$	$\bar{\alpha} = 3.5$
DGP D-1: $\pi^0 = 93.75\%$	97.95 (2.95)	97.25 (2.95)	96.06 (2.94)	94.99 (2.94)	94.54 (2.94)	94.08 (2.93)
$\pi^- = 5.75\%$	1.25 (2.62)	1.90 (2.62)	2.96 (2.61)	3.86 (2.61)	4.39 (2.61)	4.77 (2.61)
$\pi^+ = 0.50\%$	0.81 (1.30)	0.85 (1.30)	0.98 (1.29)	1.15 (1.29)	1.07 (1.29)	1.15 (1.29)
DGP D-2: $\pi^0 = 75.00\%$	94.97 (2.94)	89.96 (2.91)	85.00 (2.89)	80.85 (2.86)	78.35 (2.84)	76.33 (2.82)
$\pi^- = 23.00\%$	4.61 (2.59)	9.35 (2.57)	13.75 (2.55)	17.27 (2.53)	19.65 (2.52)	21.41 (2.50)
$\pi^+ = 2.00\%$	0.42 (1.24)	0.69 (1.22)	1.25 (1.21)	1.89 (1.20)	2.00 (1.20)	2.26 (1.20)
DGP D-3: $\pi^0 = 37.50\%$	86.71 (2.90)	74.42 (2.80)	62.35 (2.67)	52.58 (2.52)	45.22 (2.39)	40.94 (2.30)
$\pi^- = 57.50\%$	13.18 (2.53)	24.96 (2.45)	35.47 (2.34)	43.75 (2.24)	49.82 (2.14)	53.75 (2.07)
$\pi^+ = 5.00\%$	0.10 (1.11)	0.63 (1.06)	2.18 (1.03)	3.66 (1.01)	4.95 (1.00)	5.31 (1.00)
DGP D-4: $\pi^0 = 6.25\%$	80.41 (2.85)	61.95 (2.66)	43.50 (2.35)	28.03 (1.97)	17.77 (1.61)	11.62 (1.32)
$\pi^- = 86.25\%$	19.59 (2.46)	37.66 (2.30)	53.28 (2.06)	65.99 (1.77)	74.71 (1.51)	80.48 (1.31)
$\pi^+ = 7.50\%$	0.01 (0.99)	0.39 (0.90)	3.22 (0.85)	5.98 (0.82)	7.51 (0.80)	7.90 (0.79)

图 1: FDR 方法模拟结果. 数据来源: AP (2019).

FDR: 回应与拓展

- Barras et al. (2019, JF forthcoming) 的回复：
 - 承认经典的 FDR 方法有问题
 - 指出 FDR 的错误率为 32% 而非 65%
 - 指出在金融研究中应用 FDR 方法时应谨慎
- 扩展方法: double bootstrap (Harvey and Liu, 2020, JF):
 - 已有方法没有考虑检验的 power, 而 double bootstrap 可以提供更好的权衡

如何选择业绩基准？

- 常见业绩基准：
 - 市场指数
 - (统一的) 因子模型：Carhart-4 (Carhart, 1997, JF)
 - 指数基金 (Berk and van Binsbergen, 2015, JFE)
 - 基金披露的业绩基准
 - 定制基准指数 (Bespoke benchmark, Beber et al., 2021, JEF)
- 业绩基准实际上也会反过来影响基金的投资行为 (Pavlova and Sikorskaya, 2022, SSRN)

Alpha or value added?

- Alpha 没有考虑基金规模：
 - 基金 A or B?
 - A: α : 100%; AUM: 10M
 - B: α : 5%; AUM: 1B
- 使用 value added (V) 代替 α : $V = \alpha \times AUM$ (Berk et al., 2017, JF)
- 从 value added 的角度来看, 结论有所不同: 不少基金都有正的 value added (Barras et al., 2022, JF)

基金能力分解

- 基金的 α 来自何处:

- 选股能力
- (市场) 择时能力

- 经典择时模型:

- TM (Treyner and Mazuy, 1966):

$$R_{i,t}^e = \alpha_i + \beta_i R_{m,t}^e + \gamma_i [R_{m,t}^e]^2 + \varepsilon_{i,t}$$

- HM (Henriksson and Merton, 1981):

$$R_{i,t}^e = \alpha_i + \beta_i R_{m,t}^e + \gamma_i \max\{R_{m,t}^e, 0\} + \varepsilon_{i,t}$$

基金能力分解

- 一般地，可将择时能力表示为条件 beta 模型：

- $R_{i,t}^e = \alpha_i + \beta_i R_{m,t}^e + \gamma_i g(X_t) R_{m,t}^e + \varepsilon_{i,t}$

- X_t 的不同设定对应着不同的择时模型：

- 市场择时
 - 波动率择时
 - 流动性择时

基金能力分解： Holding-Based

- 还可基于持仓对基金能力进行分解 (Daniel et al., 1997, JF):

- 基准组合:

按照 size/BM/momentum 对股票做 $5 \times 5 \times 5$ 分组

- 选股:

$$Picking_t = \sum_{j=1}^N w_{j,t-1} (R_{j,t} - R_t^{b_{J,t-1}})$$

- 择时:

$$Timing_t = \sum_{j=1}^N (w_{j,t-1} R_t^{b_{J,t-1}} - w_{j,t-13} R_t^{b_{J,t-13}})$$

基金能力的特征

- 基金能力有时变性 (Kacperczyk et al., 2014, 2016):
 - 基金经理在衰退期会更关注择时，而在平稳时期会更关注选股
 - 顶尖基金经理始终优秀
- 基金能力之间存在负相关性：
 - 负择时能力是基金追逐 alpha 的代价 (Back et al., 2018, RFS)

应用：Ability Parity

- 基于基金（经理）能力特征的组合配置：

- 出发点：

- 不清楚哪种能力会表现更好
- 能力间的负相关性

- 模型：

- 能力平价约束：

$$\max_w (w' \alpha + w' \lambda \gamma), s.t. : w' \alpha = w' \lambda \gamma; w' \iota = 1; w \geq 0$$

$$\lambda = E[(R_{m,t}^e)^2], \iota \text{ 为单位向量}$$

- 转换为二次优化：

$$\max_w (w' \alpha + w' \lambda \gamma) - c(w' \alpha - w' \lambda \gamma)^2, s.t. : w' \iota = 1; w \geq 0$$

$c > 0$ 为惩罚系数

Ability Parity

- 表现显著优于其他模型（中国主动管理股票型基金：2005 - 2017）：

Statistics	Index			Models			
	CSI 300	EW	MV	MW	MS	RP	AP
<i>Panel A. Model Performance Indexes</i>							
Return (in %)	5.33	9.96	3.59	3.92	6.69	9.67	26.74
Volatility (in %)	29.00	24.86	13.74	13.85	23.08	24.31	26.08
Sharpe ratio	0.18	0.40	0.26	0.28	0.29	0.40	1.02
Sortino ratio	0.28	0.62	0.38	0.41	0.43	0.61	1.65
MDD (in %)	-72.30	-58.64	-62.68	-62.42	-56.84	-58.17	-51.92
MPPM ($\times 10^{-4}$)	0.81	2.57	0.28	0.41	1.39	2.48	8.24

图 2: Ability parity 组合业绩分析. 数据来源: Liu et al. (2020).

- References: Liu et al. (2021, EMR)

- 1 Why mutual funds?
- 2 基金经理能力评估与分解
- 3 基金业绩预测
- 4 基金资金流
- 5 其他问题
- 6 小结

基金业绩预测

- 研究方法：
 - 组合分析
 - Fama-MacBeth 回归
- 基金业绩预测指标：
 - 历史收益类
 - 持仓类
 - 业绩 + 持仓
 - 基金（经理）特征

业绩预测：历史收益指标

- 最容易理解、计算：
 - 动量 (Grinblatt et al., 1995, AER)
 - Carhart 四因子 alpha (1 年期/ 5 年期, Carhart, 1997, JF)
- 比较特别的是回归 R^2 (Amihud and Goyenko, 2013, RFS):
 - 业绩好且 R^2 越低, 基金的主动管理能力越强, 预期未来收益越高
- Double-adjusted alpha (Busse et al., 2021, RAPS)

业绩预测：持仓指标

- 纯持仓指标：
 - 行业集中度 (industry concentration, Kacperczyk et al., 2005, JF)
 - 主动份额 (active share, Cremers and Petajisto, 2009, RFS)
- 持仓 + 业绩/风险指标：
 - 能力指数 (skill index, Kacperczyk et al., 2014, JF)
 - 收益缺口 (return gap, Kacperczyk et al., 2008, RFS)
 - 风险漂移 (risk shifting, Huang et al., 2011, RFS)

业绩预测：基金（经理）特征

- 基金特征
 - 基金规模（fund size, Chen et al., 2004, AER）
 - 基金费率（expense ratio, Elton et al., 1993, RFS）
 - 换手率（turnover, Elton et al., 1993, RFS）
- 基金经理特征指标：
 - 生日（birthday, Bai, 2019, JFE）

- 综合考察近 30 种业绩预测指标 (Jones and Mo, 2021, RFS):
 - 预测能力在样本外 (尤其是发表后) 迅速衰减:
 - 主要归因于更为活跃的套利活动
 - 基金之间更为激烈的竞争也有一定贡献
- 中国市场中也有类似的发现 (Li and Rao, 2022, SSRN)

机器学习与基金业绩预测

- DeMiguel et al. (2021, SSRN):
 - ML + 简单基金特征
 - 普通的个人投资者也有机会更好地选择基金
- Li and Rossi (2020, SSRN):
 - BRT + 基金持仓和股票异象特征
 - 基金持股特征可以很好地帮助筛选基金
- Kaniel et al. (2022, SSRN):
 - NN + 基金特征
 - 基金动量和资金流有最强的预测能力

- 1 Why mutual funds?
- 2 基金经理能力评估与分解
- 3 基金业绩预测
- 4 基金资金流
- 5 其他问题
- 6 小结

Why fund flows?

- 基金按照固定的净值申购/赎回，资金流同股票价格类似，反映着投资者的预期
- 解释经验事实：
 - 投资者追逐历史业绩
 - 总体而言，基金难以获得显著的正 alpha

影响因素

- 业绩!
- 业绩!
- 还是业绩!

投资者为何追逐业绩？

- 投资者追逐历史业绩是理性行为 (Berk and Green, 2004, JPE)
- 贝叶斯框架：
 - 假定：
 - $R = \alpha + \varepsilon$
 - (基金) 规模报酬递减
 - 投资者完全竞争
 - 均衡结果：资金流与基金的历史业绩正相关
- 重要含义：
 - 绝大部分基金不能产生正 alpha
 - 部分研究对此持反对态度 (AP, 2019, JF)

其他影响因素

- 其他基金特征：
 - 管理费率、规模等
 - 可持续性 (Hartzmark and Sussman, 2019, JF)
 - 行为偏差：
 - 博彩偏好 (MAX, Akbas and Genc, 2020, JFQA)
 - 前景理论 (Guo and Schönleber, 2021, SSRN; Han et al., 2021; Gupta et al., 2021, JIMF)

投资者专业度

- 早期研究：基于贝叶斯学习框架，认为投资者可以理性地进行学习
- 越来越多研究认为投资者并不专业，更依赖简单的业绩信号：
 - CAPM-alpha (Berk and van Binsbergen, 2016, JFE; Barber et al., 2016, RFS)
 - Morningstar ratings (Guercio and Tkac, JFQA, 2008; Evans and Sun, 2021, RFS; Ben-David et al., 2022, RFS)
 - Factor-related returns (Song, 2020, JF)

投资者专业度

- 如果投资者像基金经理那样能区分不同能力并做出不同反应，则表明一部分投资者是非常专业的 (Han et al., 2022, SSRN):
 - 投资者的确可以区分基金的不同能力
 - 与基金经理的行为相似，投资者的反应也呈现出时变特征
- 投资者面临的特定约束是导致行为偏离理性贝叶斯学习的重要原因：
 - 有限关注：往往是不同形式的行为偏差的来源
 - 禀赋约束 (Liu et al., 2022)
 - 有限的金融知识/学习能力 (Guo and Liu, 2022)

资金流—业绩凸性

- 凸性 (convexity): 基金业绩较好时, 资金流—业绩关系更为显著
- 如何理解资金流—业绩凸性?
 - Participation costs (Huang et al., 2007, JF)
 - 是否有其他的解释呢?

Smart money or dumb money

- 资金流影响基金及其持股未来业绩：
 - Dumb money:
 - Frazzini and Lamont (2008, JFE)
 - Akbas et al. (2015, JFE)
 - Smart money:
 - Zheng (1999, JF)
 - Lou (2012, RFS)

- 1 Why mutual funds?
- 2 基金经理能力评估与分解
- 3 基金业绩预测
- 4 基金资金流
- 5 其他问题**
- 6 小结

基金与资产定价

- $Flow_t \implies R_{i,t}$. i 为股票
- $\left. \begin{matrix} R_t^f \\ W_{i,t}^f \end{matrix} \right\} \implies R_{i,t} \cdot R_t^f$ 为基金持仓, $W_{i,t}^f$ 为基金持有股票 i 的权重
- ETF 持股

Flow-induced trading and flow-beta

- Flow-induced trading (Lou, 2012)
- Common fund flows (Dou et al., 2020, SSRN):
 - 基金资金流有显著的 common component
 - Common fund flows 对股票的流动性冲击较大，投资者有对冲需求
 - Flow-beta 被定价：Flow-beta 越大，股票预期收益越高

基金隐含 α

- 利用基金 α 和持仓反推股票 α (Wermers et al., 2012, RFS):

$$S = W\alpha + e \Rightarrow \hat{\alpha} = (W'W)^{-1}W'\hat{S} = (V\hat{D}V')W'\hat{S}$$

	Characteristic Quintile Ranks			Net Return (%)				
	SIZE	BM	MOM	Q1	Q2	Q3	Q4	JT4
D1 (Bottom)	3.53	2.81	2.97	3.02	3.02	2.95	3.03	2.97
D2	2.85	3.01	2.89	3.31	3.33	3.22	3.27	3.25
D3	2.41	3.06	2.85	3.24	3.52	3.37	3.18	3.32
D4	1.98	3.14	2.87	3.19	3.21	3.27	3.45	3.25
D5	1.56	3.21	2.93	3.64	3.82	3.68	3.73	3.70
D6	1.69	3.2	2.96	3.69	3.59	3.53	3.56	3.59
D7	2.07	3.14	2.94	3.70	3.68	3.39	3.64	3.62
D8	2.44	3.08	2.97	3.88	3.73	3.75	3.58	3.74
D9	2.89	2.97	3.07	4.17	3.92	3.62	3.49	3.81
D10 (Top)	3.51	2.7	3.26	4.55	4.34	3.93	3.42	4.07
D10-D1				1.53 (5.11)	1.31 (4.08)	0.98 (2.85)	0.39 (0.65)	1.10 (3.99)

	Characteristic-adjusted Return (%)					4-factor Alpha (%)				
	Q1	Q2	Q3	Q4	JT4	Q1	Q2	Q3	Q4	JT4
D1 (Bottom)	-0.38	-0.36	-0.30	-0.09	-0.29	-0.35	-0.38	-0.36	-0.27	-0.36
D2	0.04	-0.01	-0.10	-0.08	0.02	-0.17	-0.09	-0.11	-0.11	-0.12
D3	0.08	-0.08	0.13	-0.02	0.11	-0.19	-0.05	-0.20	-0.27	-0.14
D4	-0.02	-0.11	-0.01	0.10	0.01	-0.18	-0.12	-0.12	-0.06	-0.10
D5	0.16	0.17	0.07	0.21	0.20	-0.15	-0.08	0.00	-0.13	-0.06
D6	0.36	0.19	0.19	0.15	0.23	0.06	-0.12	-0.03	-0.05	-0.02
D7	0.36	0.19	0.15	0.33	0.25	0.11	-0.06	0.02	0.19	0.09
D8	0.43	0.26	0.28	0.19	0.31	0.19	0.03	0.15	0.06	0.13
D9	0.64	0.31	0.12	0.10	0.32	0.44	0.20	0.17	0.12	0.25
D10 (Top)	0.76	0.47	0.24	-0.06	0.36	0.80	0.62	0.37	0.12	0.50
D10-D1	1.14 (5.72)	0.83 (3.87)	0.53 (2.64)	0.04 (0.18)	0.65 (4.50)	1.15 (3.50)	1.00 (2.98)	0.73 (2.23)	0.40 (1.16)	0.86 (3.22)

图 3: GIA 因子组合. 数据来源: Wermers et al. (2012).

- 基金重仓股网络 (Pareek, 2012, SSRN):
 - 依据基金共同持有的重仓股构建基金网络
 - 依据基金网络及其持股构建股票 (信息) 网络
 - 信息网络可预测股票尾部风险 (田正磊等, 2019, 经济学 (季刊))
 - 基金持股网络还可帮助预测基金业绩 (罗荣华等, 2020, 金融研究; 罗荣华等, 2021, 统计研究)

新数据、新方法

- 基金公司下载行为与业绩：独特的基金公司 IP 数据（Chen et al., 2020, JFE）
- “文本独特性”与资金流（Kostovetsky and Warner, 2020, JF）
- 主观基金与量化基金的不同能力（Abis, 2020, SSRN）

ETF 持股比例因子

- ETF 同 mutual fund 有不同：严格交易规则；可场内交易
- ETF 持股比例：

$$\text{ETF ownership}_{j,t} = \frac{\sum_i W_{i,j,t} AUM_{i,t}}{MktCap_{j,t}}$$

- ETF 持股比例越高，股票日内波动率越高
- ETF 持股比例越高，股票未来收益越高

ETF 持股比例因子

Dependent variable:	ret(High-minus-Low ETF Ownership)							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Alpha	0.347** (2.296)	0.303** (2.074)	0.334** (2.294)	0.355** (2.429)	0.364** (2.477)	0.350** (2.287)	0.383** (2.482)	0.383** (2.461)
MKTRF		0.130*** (4.012)	0.126*** (3.915)	0.136*** (4.126)	0.125*** (3.437)	0.132*** (3.204)	0.119*** (2.847)	0.119*** (2.829)
HML			-0.089** (-1.996)	-0.095** (-2.127)	-0.101** (-2.223)	-0.111** (-2.046)	-0.051 (-0.749)	-0.051 (-0.738)
SMB				-0.061 (-1.316)	-0.054 (-1.132)	-0.044 (-0.778)	-0.036 (-0.645)	-0.036 (-0.620)
UMD					-0.021 (-0.747)	-0.023 (-0.787)	-0.014 (-0.475)	-0.014 (-0.474)
RMW						0.025 (0.340)	0.016 (0.220)	0.016 (0.219)
CMA							-0.136 (-1.460)	-0.136 (-1.455)
PS_VWF								-0.001 (-0.021)
# Months	191	191	191	191	191	191	191	191
R ²	0.000	0.078	0.098	0.106	0.109	0.109	0.119	0.119

图 4: ETF 持股比例因子. 数据来源: Ben-David et al. (2018).

- References: Ben-David et al. (2018, JF).

Smart beta mirage?

- Smart beta ETF 标的指数设计越发复杂，而超额收益只存在于回测中：

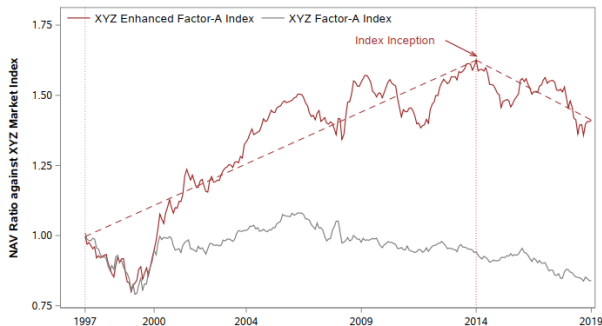


图 5: Smart beta mirage. 数据来源: Huang et al. (2020).

- References: Huang et al. (2020, SSRN).

扩展思考

- 这些信息是否可以加以整合，用于构建定价因子？
- 基金是否包含公司治理相关信息？

应用：Fund of funds

- 通过整合各类研究，有助于 FoF 研究：
- FoF 管理流程：
 - 底层资产配置/因子配置
 - 基金评价筛选
 - 组合构建
 - 投后管理
 - 再平衡
- References: FOF 管理：策略与技术. 机械工业出版社（2020/09）

- 1 Why mutual funds?
- 2 基金经理能力评估与分解
- 3 基金业绩预测
- 4 基金资金流
- 5 其他问题
- 6 小结

- 已有研究达成了共识，但近年这些共识受到了挑战
- 新的（交叉）领域在兴起
- 基金研究仍值得重视，尤其是关于中国市场

谢谢!

(Proudly presented by *FactorZoo!*)