

证券研究报告



分析师:

任瞳

rentong@xyzq.com.cn

S0190511080001

姚紫薇

yaozw@xyzq.com.cn

S0190518100001

## 西学东渐——海外文献推荐系列之二十

2018年11月10日

## 投资要点

## 报告关键点

第一篇文献聚焦于基金业绩评价的新方法,提出通过数据包络模型构建基金业绩评价的体系。第二篇文献聚焦于期权隐含波动率的变化情况与标的股票收益率的关系,发现期权隐含波动率的变化与标的股票收益率是相关的,并做了深入探讨。

- 西学东渐,是指从明朝末年到近代,西方学术思想向中国传播的历史过程。西学东渐不仅推动了中国在科学技术和思想文化方面的发展,也有力地促进了社会与政治的大变革。在今天,西学东渐仍有其重要的现实意义。作为 A 股市场上以量化投资为研究方向的卖方金融工程团队,我们在平日的的工作中,常常深感海外相关领域的研究水平之高、内容之新。而这也正促使我们通过大量的材料阅读,去粗取精,将我们认为最有价值的海外文献呈现在您的面前!为了保证品质,我们的文献推荐系列报告将以双周形式推出,每期推荐 1~3 篇不等的优秀文章。
- 第一篇文献聚焦于基金业绩评价的新方法,提出通过数据包络模型构建基金业绩评价的体系。第二篇文献聚焦于期权隐含波动率的变化情况与标的股票收益率的关系,发现期权隐含波动率的变化与标的股票收益率是相关的,并做了深入探讨。

## 相关报告

团队成员:

风险提示:文献中的结果均由相应作者通过历史数据统计、建模和测算完成,在政策、市场环境发生变化时模型存在失效的风险。

请务必阅读正文之后的信息披露和重要声明



## 目 录

文献一：A generalized performance attribution technique for mutual funds.....	3 -
推荐原因 .....	3 -
数据与研究方法 .....	3 -
实证分析 .....	3 -
结论 .....	4 -
我们的思考 .....	4 -
文献二：The Joint Cross Section of Stocks and Options .....	5 -
推荐原因 .....	5 -
数据与研究方法 .....	5 -
结论 .....	5 -
我们的思考 .....	6 -

## 报告正文

## 文献一：A generalized performance attribution technique for mutual funds

作者：Basso A, Funari S.

来源：Central European Journal of Operations Research, 2005, 13(1): 65.

推荐人：姚紫薇

### 推荐理由

在对基金业绩进行评价时，我们往往会采用夏普比率、特雷诺指数等，但不同指标得到的评价结果有可能大相径庭，而且在超额收益为负的情况下参考意义有限。本文提出了采用数据包络模型构建相对业绩指标进行基金业绩评价。通过数据包络模型，我们可以综合考虑多项指标因素，而且还可以加入基金的相关费率因素，得到一个评价基金业绩的相对指标。使用 DEA 模型对基金绩效进行评价还有许多优点：无需进行资本市场的有效性假设；也无需对市场组合进行选择，能够克服选择基准导致的不确定性。

### 数据与研究方法

数据包络分析应用数学规划模型计算，比较决策单元之间的相对效率，对评价对象做出评价，它能充分考虑对于决策单元本身最优的投入产出方案，因而能够更理想地反映评价对象自身的信息和特点，同时对于评价复杂系统的多投入多产出分析具有独到之处。利用数据包络模型得到基金的最佳投入产出效率，通过计算多项基金的投入（基金费率、风险等）和基金产出（收益、相对排名等）之间的最佳权重，使得对应基金的投资产出比效率最高，从而构建出每只基金的相对业绩评价指标。具体的优化方程如下：

$$\begin{aligned}
 & \max_{\{v_i, u_r\}} \quad h_0 = \frac{\sum_{r=1}^t u_r y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0}} \\
 & \text{subject to} \\
 & \quad \frac{\sum_{r=1}^t u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, n \\
 & \quad u_r \geq \varepsilon \quad r = 1, 2, \dots, t \\
 & \quad v_i \geq \varepsilon \quad i = 1, 2, \dots, m
 \end{aligned}$$

### 实证分析

文中将基金的投入设定为基金的  $\beta$ 、基金业绩的标准差和基金费率，将基金产

请务必阅读正文之后的信息披露和重要声明

出设定为基金的超额收益或者基金的绝对收益，构建了名为 DPEI 的指标，具体指标为：

$$I_{j0,DEA-1} = \frac{u^*(E(R_{j0}) - \delta)}{v_1^* \sigma_{j0} + v_2^* \beta_{j0} + w_1^* c_{1j0} + w_2^* c_{2j0}},$$

另外，文中还通过加入随机占优理论，通过比较不同基金的业绩情况，构建了随机占优指标，和基金的超额收益一起共同作为基金的产出指标，构建了广义数据包络模型指标，具体的优化方程如下：

$$\max_{\{u_r, \omega_r, v_i, w_i\}} \frac{u_1 o_{j0} + u_2 d_{j0} + \sum_{r=1}^p \omega_r I_{rj0}}{\sum_{i=1}^h v_i q_{ij0} + \sum_{i=1}^k w_i c_{ij0}}$$

subject to

$$\begin{aligned} \frac{u_1 o_j + u_2 d_j + \sum_{r=1}^p \omega_r I_{rj}}{\sum_{i=1}^h v_i q_{ij} + \sum_{i=1}^k w_i c_{ij}} &\leq 1 & j = 1, 2, \dots, n \\ u_r &\geq \varepsilon & r = 1, 2 \\ \omega_r &\geq \varepsilon & r = 1, 2, \dots, p \\ v_i &\geq \varepsilon & i = 1, 2, \dots, h \\ w_i &\geq \varepsilon & i = 1, 2, \dots, k, \end{aligned}$$

最终，文中将两种指标的计算方式应用于意大利的 50 只共同基金评价中（包含了 23 只股票型基金、18 只债券型基金和 9 只混合型基金），在不同的基金类型中构建数据包络模型的相对评价指标。基金的业绩时间区间为 1997 年至 2001 年，基金业绩计算方式为取对数后的周度收益率。结果发现，采用数据包络构建的业绩指标在不同的产品类型中表现不同，股票型产品指标结果和夏普比率、特雷诺指数等传统指标的结论相关度很高，但是债券型和混合型基金的结果相似度较低。

## 结论

本文提出了采用数据包络模型构建相对业绩指标来进行基金业绩评价。首先将基金的投入设定为基金的  $\beta$ 、基金业绩的标准差和基金费率，将基金产出设定为基金的超额收益或者基金的绝对收益，构建了名为 DPEI 的指标，而后加入随机占优理论，构建了广义数据包络模型指标。最后将两个指标应用于意大利共同基金市场的 50 只基金得评价中，发现该方法在对混合型基金和债券型基金的评价结果与夏普比率、特雷诺指数等相似度较低。

## 我们的思考

在对基金业绩进行评价时，不同指标得到的结果可能大相径庭，而且夏普比率等在超额收益为负的情况下参考意义有限，通过数据包络模型，我们可以将多种因素（如基金费率、风险、收益、相对排名等）都考虑到同一个模型中，采用构建投入产出生产率的思路来构建基金评价的相对指标，在筛选基金时可能更具有现实意义，后续我们也会尝试将该方法应用于我们的基金评价体系中。

## 文献二：The Joint Cross Section of Stocks and Options

作者：BYEONG-JE AN, Ang A, Bali T G, et al.

来源：Journal of Finance, 2014, 69(5):2279-2337.

推荐人：刘海燕

### 推荐理由

期权的隐含波动率反映了投资者对未来波动水平的预期，无论是在期权交易还是在风险管理中都有重要的参考价值。近年来衍生品在全球市场中的地位越来越重要，由于期权蕴含着投资者的情绪，学者们对期权各方面的研究也不断加深，在之前的文献推荐中我们曾介绍过期权交易活动与公司内在价值的关系。本篇文献将聚焦于期权隐含波动率的变化情况与标的股票收益率的关系，作者从经验数据和实证分析两个方面进行了探究，发现期权隐含波动率的变化与标的股票收益率是相关的，并对这一现象进行了逻辑上的解释和数据上的检验。

### 数据与研究方法

#### 1、数据来源：

文章在实证研究部分使用的期权数据均来自 Option Metrics(美国股票和指数期权市场历史价格和隐含波动率的综合数据库)，股票数据来自美国股市资料库 CRSP (The Center for Research in Security Prices)，会计和资产负债表数据来自 COMPUSTAT。作者统计了 1996 年 1 月至 2011 年 12 月期间所有在市场上交易的股票对应的看涨和看跌期权的隐含波动率与股票行情数据，并用这些处理之后的数据进行后文的测算与证明。

#### 2、研究方法：

作者将看涨和看跌期权的隐含波动率分别表示为 CVOL 和 PVOL；股票因子分为 Beta、Size(规模)、BM(账面价值/市场价值)、MOM(动量)、RVOL(Realized Volatility)、CP VOLUME(Call/Put Volume)等。作者分别用波动率变化( $\Delta$ CVOL 和  $\Delta$ PVOL)将对应股票排序并按照分位数水平分为 10 组，然后将不同组别的股票未来收益率进行统计检验；接着在控制一个变量的基础上根据另一变量的大小对股票排序然后统计其收益，并在数据和逻辑层面分析其原因。在关系表达上，作者使用了回归的方法，将股票的收益率表示为其看涨期权波动率变化与看跌期权波动率变化的函数表达式。在完成了期权隐含波动率变化与股票收益率之间的关系探究之后，作者进一步地研究了期权隐含波动率变化与股票因子之间的关系。

### 结论

这篇文献研究的是期权隐含波动率的变化情况与标的股票收益率的关系，作者使用了大量的数据证明了期权隐含波动率的变化与标的股票收益率是相关的，

并得出了以下的中心结论：看涨期权隐含波动率的变动能正向预测未来股票收益率，而看跌期权隐含波动率若大幅变动，其股票收益率一般较低。当使用看涨期权波动率的变化大小对股票排序时，第一个和第十个投资组合之间的月平均回报的差异达到了 1%，并且在统计意义上十分显著，文献结论再次证明期权内嵌了大量的前瞻性信息。

## 我们的思考

本文对期权市场中的隐含波动率变化与股票市场的收益率等因子进行了研究，并发现期权的隐含波动率变化与股票未来收益率是相关的。论文得出的结论仅限于美国市场，在国内暂时还无法进行验证，但是此文献让我们看到了衍生品市场中的无限可能：不仅有许多有效的信息仍值得深挖和思考，而且其蕴含的信息还可以作为现货（如股票）的因子并进一步运用到实际投资中。

**风险提示：**文献中的结果均由相应作者通过历史数据统计、建模和测算完成，在政策、市场环境发生变化时模型存在失效的风险。



## 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 投资评级说明

投资建议的评级标准	类别	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级(另有说明的除外)。评级标准为报告发布日后的12个月内公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅。其中：A股市场以上证综指或深圳成指为基准，香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于15%
		审慎增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%~15%之间
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
		减持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
		无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
	行业评级	推荐	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
		中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
		回避	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

## 信息披露

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 [www.xyzq.com.cn](http://www.xyzq.com.cn) 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

## 使用本研究报告的风险提示及法律声明

兴业证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供兴业证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告中的信息、意见等仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现。过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。我们不承诺也不保证，任何所预示的回报会得以实现。分析中所做的回报预测可能是基于相应的假设。任何假设的变化可能会显著地影响所预测的回报。

本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告并非针对或意图发送予或为任何就发送、发布、可得到或使用此报告而使兴业证券股份有限公司及其关联子公司等违反当地的法律或法规或可致使兴业证券股份有限公司受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他管辖区域的公民或居民，包括但不限于美国及美国公民(1934年美国《证券交易所》第15a-6条例定义为本「主要美国机构投资者」除外)。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

## 特别声明

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

## 兴业证券研究

上海	北京	深圳
地址：上海浦东新区长柳路36号兴业证券大厦15层	地址：北京西城区锦什坊街35号北楼601-605	地址：深圳福田区中心四路一号嘉里建设广场第一座701
邮编：200135	邮编：100033	邮编：518035
邮箱：research@xyzq.com.cn	邮箱：research@xyzq.com.cn	邮箱：research@xyzq.com.cn

请务必阅读正文之后的信息披露和重要声明

- 7 -