

· 技术经济 ·

# 应用事件研究方法分析季报对股票价格的影响<sup>\*</sup>

尹向飞<sup>1</sup>, 陈柳钦<sup>2</sup>

(1. 南开大学 经济学院, 天津 300071; 2. 天津社会科学院, 天津 300191)

**摘要:**应用事件研究方法就季报对股票价格是否存在影响进行实证分析, 结果表明, 相当一部分股票的优良季报业绩对其价格产生正面影响, 同样相当一部分股票差的季报业绩对其价格产生负面影响; 也有一部分股票的季报业绩对其价格不产生影响, 或者说影响较小、不明显; 而且, 还有少数股票的季报业绩对其价格产生相反的影响。

**关键词:**事件研究方法; 线性回归; 正常收益; 累积异常收益标准变异

中图分类号: F830.91

文献标识码: A

文章编号: 1008 - 6439(2008)01 - 0084 - 04

## Event Research Method is used to analyze the influence of quarterly report on the price of stock

YIN Xiang - fei<sup>1</sup>, CHEN Liu - qin<sup>2</sup>

(1. School of Economics, Nankai University, Tianjin 300071; 2. Tianjin Academy of Social Science, Tianjin 300191, China)

**Abstract:** Event Research Method is used to make empirical analysis of whether quarterly report has effect on the price of stock and the results show that good performance of a part of stock in quarterly report has positive effect on the price of stock and that bad performance of a part of stock in quarterly report has negative effect on the price of stock and that the performance of a part of stock in quarterly report has no effect on the price of stock or has little or unclear effect. Furthermore, the performance of a small portion of stock in quarterly report has contrary effect on the price of stock.

**Key words:** Event Research Method; linear regression; normal return; the standard variant of cumulative abnormal gain

股票市场上经常发布一些重组、政策变动等消息, 那么这些消息对股票的价格波动有何影响, 本文利用事件研究方法针对股票季报的发布对股票价格的影响进行实证研究, 最后对事件研究方法加以改进并进行实证研究, 实证分析表明, 改进的事件研究法更加具有可操作性和适用性。

### 一、事件研究方法介绍

事件研究方法是根据某一事件发生时期前后某研究对象的相关资料, 采用统计或计量技术来度量事件对研究对象是否存在影响的一种定量研究

方法。在金融环境中, 事件研究方法主要用来研究某一事件或消息对证券的价格等因素的影响。事件研究方法主要有以下步骤:

(一) 确定事件, 选择样本, 确定观察期间和样本期间

假设事件发生在  $T$  时刻, 则  $T$  时刻称为事件日。尽管事件发生在  $T$  时刻, 但是由于人们在一定程度上可以对事件发生的情况进行预测, 因此事件不但在  $T$  时刻之后对研究对象产生影响, 而且在  $T$  时刻之前的一段时间内对研究对象的影响就已经

\* 收稿日期: 2007 - 12 - 19

作者简介: 尹向飞 (1974—), 男, 湖南邵东人, 南开大学经济学院, 博士研究生; 湖南商学院信息系, 高级讲师, 从事股票投资、信息经济研究。

陈柳钦 (1969—), 男, 湖南省邵东人, 天津社会科学院, 教授, 从事金融理论研究。

存在。为了考察事件对研究对象的影响,将事件对研究对象存在影响的时期称为观察期(或称为事件窗),设事件窗为  $[T-l, T+w]$ ;而在  $T-l$  时刻以前,事件对研究对象不存在影响,将事件对研究对象不存在影响的时期  $[0, T-l)$  称为样本期间(或者估计窗),抽取  $[0, T+w]$  的样本数据,不失一般地设共有  $T+w$  个样本数据,其中样本期间  $[0, T-l)$  的  $T-l$  个数据主要用来估计模型中的各项参数,而事件窗  $[T-l, T+w]$  的  $w+l$  个样本数据主要来计算非正常收益(定义见后)。

## (二)确定模型,估计参数

事件研究的一个最重要的步骤就是设计和选择计算正常收益的模型(其中正常收益是指假设事件未发生时的期望收益),Campbell和 Mackinlay认为计算正常收益的模型主要有经济模型和统计模型。在金融市场中经常用到的模型主要有常数均值收益模型、市场模型以及市场调整收益模型,下面主要介绍市场模型。市场模型从某种意义上讲就是资本资产定价模型,即证券  $i$  的收益和市场证券的收益存在线性关系:

$$E(r_i) - r_f = \beta_i (E(r_M) - r_f) \dots\dots(1)$$

其中(1)中的  $r_i$  为证券  $i$  的收益,  $r_M$  为市场证券的收益,  $r_f$  为无风险收益,根据资本资产定价模型

$$\beta_i = \frac{\text{COV}(r_M, r_i)}{\text{Var}(r_M)} \dots\dots(2)$$

当然(1)也可写为:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i r_{M,t} + \epsilon_{i,t} \dots\dots(3)$$

其中  $\epsilon_{i,t} \sim N(0, \sigma^2)$  并且相互独立。对模型(3)中的参数,我们可以用最小二乘法进行求解。

实际上,常数均值收益模型是市场模型的一个特例,由于证券波动之间存在相关性,尤其是个股与市场证券之间的相关性十分明显,例如大部分股票的涨跌和指数的涨跌基本上同步就是一个例子。因此,相对于常数均值收益模型,市场模型存在明显的优势。

本文采用模型(3),模型中的参数估计是将估计窗的统计数据代入模型(3)经过线性回归得出的,设通过线性回归估计(3)中的参数得:

$$r_{i,t} = a_i + \beta_i r_{M,t} \dots\dots(4)$$

## (三)计算正常收益以及非正常收益

将时刻  $t$  的市场证券收益代入(4)得到时刻  $t$  证券  $i$  的正常收益,因此在事件窗证券  $i$  的正常收益是将事件窗市场证券的收益代入(4)得到的证券  $i$

的期望收益。而异常收益率是指事件窗中时刻  $t$  证券  $i$  的实际收益减去证券  $i$  的正常收益得到的残差项,记为  $e_{i,t}$ ,即:

$$e_{i,t} = r_{i,t} - \hat{r}_{i,t} = r_{i,t} - a_i - \beta_i r_{M,t} \dots\dots(5)$$

其中  $t = T-l, T-l+1, \dots, T+w-1$ 。

## (四)检验

如果事件对证券  $i$  的收益不存在影响,则  $e_{i,t}$  应相互独立并且服从均值为 0,方差为  $\sigma^2$  的正态分布,即  $e_{i,t} \sim N(0, \sigma^2)$ ,建立统计量:

$$ca r_i = \frac{\sqrt{l+w} \sum e_{i,t}}{s}, \text{其中 } \bar{e} = \frac{1}{l+w} \sum_{t=T-l+1}^{T+w} e_{i,t}$$

$$s^2 = \frac{1}{l+w-1} \sum_{t=T-l+1}^{T+w} (e_{i,t} - \bar{e})^2$$

则  $ca r_i$  应服从参数为  $w+l-1$  的  $t$  分布,  $ca r_i$  通常被称为累积异常收益标准变异。因此可以将事件对证券  $i$  的收益是否存在影响转化为如下假设检验(记为假设检验 1):  $H_0: ca r_i = 0$   $H_1: ca r_i \neq 0$

最后根据检验的结果进行结论分析。

## 二、季报对股票价格影响的实证分析

首先,我们从沪市、深市选取招商银行、民生银行、武汉钢铁、宝钢股份、中石化等 30 支股票,这 30 支股票涉及钢铁、金融、房地产等多个行业,选择沪市指数作为沪市证券的市场证券,深市综合指数作为深市证券的市场证券。仅考虑第三季度季报对股票价格的影响,本文选取这 30 只股票以及沪市、深市指数 2006 年 7 月 3 日至 2006 年 11 月 21 日的日收盘数据。将收盘价格代入公式  $r_{i,t} = \ln \left( \frac{P_{i,t+1}}{P_{i,t}} \right)$  算出日收益率(其中  $P_{i,t}$  表示证券  $i$  在时刻  $t$  的价格),将 2006 年 7 月 3 日到 2006 年 9 月 29 日作为估计窗,2006 年 10 月 9 日到 2006 年 11 月 21 日作为事件窗,按照第一部分(事件研究方法)的步骤进行求解得到表 1(仅列出其中一部分股票)。

从表 1 我们可以得出以下结论:

第一,相当一部分股票的优良季报业绩对其价格产生正面影响,即季报业绩优良,则股票获得正的异常收益;同样相当一部分股票差的季报业绩对其价格产生负面影响,即如果季报业绩亏损,则该股票的异常收益小于零。例如,宝钢股份、武汉钢铁、中石化等股票,从表 1 的假设检验结果我们可以看出,拒绝季报对股票价格没有影响的假设,也就是说季报对股票价格存在影响;实际上,由于这些股票业绩优良,所以他们在事件窗的日平均收益远

表 1 用事件研究方法检验季报对股票的价格是否存在影响 (基于假设检验 1)

| 股票名称 | 第三季度每股收益 (元) | 估计窗的平均收益 | 事件窗的平均收益 | $car_i$  | 是否拒绝 $H_0$ 假设 (假设检验 1) |            |
|------|--------------|----------|----------|----------|------------------------|------------|
|      |              |          |          |          | 置信度水平为 5%              | 置信度水平为 10% |
| 万科 A | 0.342        | 0.644    | 1.331    | 2.162794 | 拒绝                     | 拒绝         |
| 邯郸钢铁 | 0.25         | 0.0855   | 0.1488   | -0.67664 | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 武汉钢铁 | 0.334        | 0.06227  | 1.3038   | 2.021979 | 拒绝                     | 拒绝         |
| 宝钢股份 | 0.52         | 0.0603   | 1.4824   | 2.651551 | 拒绝                     | 拒绝         |
| 民生银行 | 0.25         | 0.8753   | 0.61429  | -1.26679 | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 招商银行 | 0.3039       | 0.82086  | 0.8351   | -0.37463 | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 中石化  | 0.39         | -0.3425  | 1.41723  | 3.036932 | 拒绝                     | 拒绝         |
| 中联重科 | 0.7478       | 0.32966  | 0.5077   | -0.792   | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 三一重工 | 0.8631       | 0.7758   | 0.5814   | -0.38605 | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 沈阳机床 | 0.25         | 0.40237  | -0.477   | -1.97821 | 不拒绝                    | 拒绝         |
| 河北宣工 | -0.031       | 0.594    | -0.527   | -2.51613 | 拒绝                     | 拒绝         |
| 江淮汽车 | 0.3809       | 0.0506   | 0.05357  | -1.63358 | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| St金杯 | -0.165       | 0.6      | 0.2942   | 0.659995 | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 中国国航 | 0.27         | 0.857    | 0.8828   | 0.192737 | 不拒绝                    | 不拒绝        |

远高于他们在估计窗的平均收益,例如,万科 A 在估计窗的日平均收益为 0.644%,而在事件窗的日平均收益达 1.331%,收益竟翻了一番;宝钢、武汉钢铁在估计窗的日平均收益分别为 0.0603%、0.06227%,而在事件窗的日平均收益达 1.4824%、1.3038%,收益竟翻了几翻;同样一些季报亏损的股票,季报亏损导致其价格走低;例如河北宣工,在未公布第三季度收益的前几个月(估计窗)内,其日平均收益为 0.594%,而在事件窗的日平均收益竟为 -0.527%,由此可见亏损的季报业绩对其价格走势产生严重的负面影响。

第二,相当一部分股票的季报业绩对该只股票的价格不产生影响,或者说影响较小、不明显。从表 1 的假设检验来看,尽管一些股票季报业绩优良,但其价格走势没有明显改变,例如民生银行、招商银行、中联重科、三一重工等股票,尽管平均每股业绩在 0.3 元以上,中联重科、三一重工竟达 0.7 元以上,但在季报对他们的股票价格是否存在影响的检验中,都未拒绝零假设。究其原因,我们发现这些股票在估计期的日平均收益已经很高,例如民生银行、招商银行在估计期的日平均收益分别为 0.8753%、0.82086%,在事件窗的日平均收益分别为 0.61429%、0.8351%,优良的季报业绩使得这些股票良好的价格上升走势得以维持。同样相当一

部分季报业绩差的股票维持下跌的价格走势。

第三,存在少数股票,其季报业绩对该只股票的价格产生相反的影响。例如沈阳机床,第三季度的每股收益为 0.25 元,其累积异常收益标准变异为 -1.97821,在置信度水平为 10%的前提下,拒绝零假设,并且其优良的季报业绩对该只股票的价格产生负的影响;从该股的日平均收益来看,估计窗的日平均收益为 0.40237%,而事件窗的日平均收益为 -0.477%,日平均收益也说明了其优良的季报业绩对该只股票的价格产生负的影响这一观点。究其原因,我们发现,如果假设沈阳机床第四季度每股收益为前三季度收益的平均值,沈阳机床 2006 年每股收益大约为 0.333 元,那么按其 2006 年 9 月 29 日收盘价计算得到的市盈率大约为 42.76,因此前期过高的累计涨幅是导致股价下跌的主要原因,在证券市场上,我们把这种现象称为“见光死”现象。

除了以上三种情况以外,还存在一些极少数例外。

### 三、模型的改进

在第一部分事件研究方法的介绍中,第四步检验我们建立的假设为事件对证券  $i$  的收益不存在影响,即假设检验 (见假设检验 1) 为:

$$H_0: car_i = 0 \quad H_1: car_i \neq 0$$

这一假设检验存在两个问题,第一和我们实际

研究的角度存在一定距离,实际上我们不但要研究季报业绩对股票的价格是否存在影响,而且要研究季报业绩对股票的价格是否产生正面影响、负面影响;第二,由于假设 1 为双侧检验,因此在相同的置信度水平前提下,不易拒绝零假设,因此我们建立如下两个假设检验:

$$\text{假设检验 2 } H_0: ca r_i = 0 \quad H_1: ca r_i > 0$$

表 2 检验季报对股票的价格是否存在正面、负面影响 (基于假设检验 2、3)

| 股票名称 | 第三季度每股收益<br>(元) |          | 是否拒绝 $H_0$ 假设 (假设检验 2) |            | 是否拒绝 $H_0$ 假设 (假设检验 3) |            |
|------|-----------------|----------|------------------------|------------|------------------------|------------|
|      | $ca r_i$        | $ca r_i$ | 置信度水平为 5%              | 置信度水平为 10% | 置信度水平为 5%              | 置信度水平为 10% |
| 万科 A | 0.342           | 2.162794 | 拒绝                     | 拒绝         | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 邯郸钢铁 | 0.25            | -0.67664 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 武汉钢铁 | 0.334           | 2.021979 | 拒绝                     | 拒绝         | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 宝钢股份 | 0.52            | 2.651551 | 拒绝                     | 拒绝         | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 民生银行 | 0.25            | -1.26679 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 招商银行 | 0.3039          | -0.37463 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 中石化  | 0.39            | 3.036932 | 拒绝                     | 拒绝         | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 中联重科 | 0.7478          | -0.792   | 不拒绝                    | 不拒绝        | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 三一重工 | 0.8631          | -0.38605 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 沈阳机床 | 0.25            | -1.97821 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 拒绝                     | 拒绝         |
| 河北宣工 | -0.031          | -2.51613 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 拒绝                     | 拒绝         |
| 江淮汽车 | 0.3809          | -1.63358 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 不拒绝                    | 拒绝         |
| St金杯 | -0.165          | 0.659995 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 不拒绝                    | 不拒绝        |
| 中国国航 | 0.27            | 0.192737 | 不拒绝                    | 不拒绝        | 不拒绝                    | 不拒绝        |

从表 2 很快可以得出武汉钢铁等股票优良的第三季度季报业绩对股票的价格产生正面影响;而对于河北宣工等股票,差的第三季度季报业绩对他们的价格产生负面影响,这和第二部分的结论相同。表 2 和表 1 存在两个不同的地方,第一个不同的地方是表 2 中针对股票沈阳机床,在置信度为 5% 的前提下,拒绝优异季报不会对股价产生负面影响,即可认为沈阳机床优异季报对股价产生负面影响,而在表 1 中,未对沈阳机床的优异季报不会对股价产生影响这一假设予以拒绝,即可认为沈阳机床的优异季报不会对股价产生影响。第二个地方在置信度水平为 10% 的前提下,表 2 中对江淮汽车优异的季报对股票价格不产生负面影响予以拒绝,即可认为优异的季报对股票价格产生负面影响,而在表 1 中对江淮汽车优异的季报对股票价格不产生影响未加以拒绝。

$$\text{假设检验 3 } H_0: ca r_i = 0 \quad H_1: ca r_i < 0$$

其中假设检验 2 中  $H_0$  假设可以理解为优异的季报业绩对股票价格不存在正面影响,或者差的季报业绩对股票价格不存在正面影响;假设检验 3 中  $H_0$  假设可以理解为优异的季报业绩对股票价格不存在负面影响,或者差的季报业绩对股票价格不存在负面影响。进行实证分析得表 2。

通过以上实证分析表明,改进的模型基本上不需要结合考虑事件窗、估计窗的日平均收益就可以判断季报是否对收益产生正、负的影响,而且更容易拒绝零假设,因此较未改进的模型更加简单,更具有可操作性、适用性以及灵敏性。

#### 参考文献:

- [1] 金贞洁. 事件研究方法最新进展及中国的实证研究 [J]. 商业时代, 2005 (17).
- [2] 段瑞强. 金融市场的事件研究方法 [J]. 统计与决策, 2004 (2).
- [3] 安建业等. 概率论与数理统计 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2004.

(责任编辑:周祖德)