

成品油调价对能源 类股票收益率的影响

——基于事件分析的方法

柳明 杨运泽 孙文鑫*

摘要: 本文选取2006-2012年间国家发改委的14次成品油调价事件,对四个能源相关行业的39只股票进行了事件分析的研究,并对其异常收益率进行了标准化检验,从事件和行业两个维度探讨了国内成品油价格调整对我国能源类股票收益率的影响。研究表明,具有垄断性的能源行业对成品油价格变动不敏感,垄断竞争类的能源行业对油价变动较为敏感;处于能源产业链不同位置的企业对成品油价格变动敏感程度不同;并且油价上升事件和下降事件对能源类股票收益率的影响是不对称的。总体而言,油价下降事件带来的波动更为明显。同时,国内成品油价格变动对股票市场的影响存在一定程度的泄漏或滞后,这主要是由国际油价变动带来的预期和信息泄露所导致的。

关键词: 石油价格 能源类股票 收益率 事件分析

一、引言

石油是关系一国经济与政治安全的重要战略物资,它为经济发展提供了能源及动力的保障。同时,石油的金融属性及战略储备特性使得石油价格和产量的波动都会给金融市场的一系列经济变量带来冲击。正因如此,中国的成品油市场价格一直处于国家发改委的政策调控之下,但是总体而言,无论是理论界还是公众都对成品油价格的调整存在质疑,认为政府对市场干预过多,造成中国成品油价格过高。与此同时,从政府角度上看,成品油定价机制避免了国内经济受国际油价剧烈波动带来的冲击,有利于国民经济的稳定发展。因此,度量成品油定价机制下价格波动的冲击,一方面能够使我们全面了解经济对能源供求和价格的弹性,另一方面能够为我国调控能源供求提供有力的理论和实证支撑。

中国的成品油价格改革最初起始于1998年6月出台《原油、成品油价格改革方案》。此后2000年6月政府开始将国内成品油价格与国外成品油市场“挂钩联动”。2001年11月国内成品油价格机制进入进一步完善阶段以来,我国成品油市场以及价格管理的相关政策不断修正。2005年1月1日实行《成品油市场管理暂行办法》;2006年12月11日我国成品油批发市场开放;2006年12月4日商务部再次发布《成品油市场管理办法》;2008年12月18日国务院发布了《国务院关于实施成品油价格和税费改革的通知》,国内成品油新定价机制全面启动,但新机制内容却直到2009年5月8日国家发改委颁行《石油价格管理办法(试行)》才公之于众。在新机制施行后,国家发改委就进行了一系列的调价并于2013年3月27日将成品油调价周

* 柳明,南开大学经济学院,邮政编码:300071,电子信箱:liuming@nankai.edu.cn;杨运泽,南开大学金融发展研究院,邮政编码:300071,电子信箱:nkuyangyuzhe@163.com;孙文鑫,南开大学计算机科学与技术系,邮政编码:300071,电子信箱:swx3221048@163.com。

本文受到中央高校基本科研业务费专项资金项目“能源与金融市场波动的相互机制”(编号:NKZXB10062)的资助。作者感谢匿名审稿人提出的建设性修改意见,感谢南开大学金融系范小云教授、刘澜飏教授、王博老师在论文写作过程中的建设性意见。当然文责自负。

期由 22 个工作日缩短至 10 个工作日,且调价门槛从油价波动 4% 修改为每吨 50 元,同时适当调整了挂靠品种。因此 2013 年 4 月 24 日为最新的定价机制下的成品油价格的首次下调,引起了人们的广泛关注。

值得指出的是,我国实行的这种定价制度使得国际石油价格的冲击对中国市场的作用并不直接,因此传统的利用国际石油价格来探讨中国市场波动的研究存在一定的局限。因为国际市场的石油价格是一个连续的价格波动过程。事实上,不同于发达国家,国际石油价格的波动并不会立刻作用于中国市场。作为宏观经济调节部门的国家发改委承担了能源冲击缓冲调节的职能,特别是成品油价格,由国家发改委统一制定,具有一定的特殊性。而每一次的国际原油价格的调整,反应到国内市场则或多或少存在一定的时滞,利用国际石油价格的变动来衡量其对我国股票市场的影响就存在一定的局限。因此,本文选择了针对非连续时间变化过程的研究方法——事件分析法作为处理数据和分析数据的主要方法,并且选择我国国内石油价格的变动情况作为自变量。这样可以充分体现我国成品油价格在国家发改委的调控下所呈现的非连续的变化过程,从而在结果上能够与以往关于国际石油价格连续变化作用于中国数据的研究相互印证。

中国的成品油价格管理制度,事实上为我们使用事件分析法进行研究提供了良好的背景和条件。当然由于中国成品油价格与国际原油价格的趋势并不会原则性背离,所以每次国家发改委调整油价时会受到由国际市场传递来的预期的影响,我们在文中也对这方面的现象进行了分析。

本文共分五个部分:第一部分为引言,第二部分是文献综述,第三部分我们讨论样本的选择及数据处理,第四部分对事件研究的结果进行分析,最后一部分进行总结。

二、文献综述

石油价格与股票市场的相互作用作为石油价格波动影响经济发展的一个重要传导途径,一直是学术界关注的热点。现有的大量理论和实证研究普遍认为石油价格对股票市场运行具有一定的影响。但是石油价格影响的大小和角度在不同的国家不同的市场并不十分一致。Manning (1991) 利用广义市场模型对英国石油行业的股票进行了研究,发现石油价格对于石油行业股票回报率存在着显著的积极影响,并且该影响更加明显地体现在石油开采和制造类的公司。Faff 和 Brailsford (1999) 利用类似的方法,在 Manning(1991) 的基础上加入石油变量,建立两因素模型,对澳大利亚股票市场进行了分析。他们认为石油价格对于澳大利亚股票市场中油气类股票存在显著正面影响,而对造纸、包装和运输业存在显著负面影响,同时这样的影响在长期内持续。Sadorsky (2001) 通过四个变量构造的向量自回归模型对加拿大石油与天然气类股票进行了研究,认为汇率的上升将显著降低加拿大油气类股票的回报率。Park 和 Ratti (2008) 同样利用多元向量自回归模型对美国和 13 个欧洲国家股票市场数据进行了线性及非线性分析,发现石油价格的波动占到股票收益率波动的 6%,大于利率因素对股票市场的影响。而 Oberndorfer (2009) 运用最小二乘法构建回归模型,发现欧元区国家石油价格对设备类股票回报率存在负面影响,而对油气类股票的影响却正好相反。Elyasiani 等 (2011) 和 Aloui 等 (2012) 利用 GARCH 模型分别研究了美国及新兴市场国家石油价格波动对股票收益率的影响。前者认为石油价格的波动增加了美国工业企业资产价格的系统性风险,进而影响股票收益率,尤其是以石油作为原材料或主要动力来源的企业,受到石油价格冲击的影响更为显著;后者则发现在新兴市场中,油价的波动与股票市场价格的关联度更高,而且两者关系是不对称的,在牛市和熊市条件下以及在油价上升和下降条件下表现出不同的敏感程度。

石油价格波动对中国经济以及股票市场的影响也逐渐被广泛研究。于渤等 (2002) 通过构建投入产出函数探讨了国际油价的剧烈变动对我国原油生产行业、原油加工行业、成品油市场、交通运输业的影响。潘慧峰和张金水 (2005) 利用 ARCH 模型对国内原油 FOB 即期价格数据和原油价格收益率进行了分析,提出我国石油市场存在杠杆效应的结论。在此基础上,金洪飞和金萃 (2010) 在考虑国际石油价格变动率的基础上加入股市整体收益率因子,构建了双因子 GARCH(1,1) 模型,其研究表明国际油价对中国石油和天然气行业的股票收益率有显著的正向影响,对汽车和零件行业、建筑和材料行业、金融业、卫生保健行业、个人与家庭用品行业和公共事业行业的股票收益率有显著的负向影响,对其余行业股票收益率则没有显著影响。师博 (2007) 运用协整分析和误差修正模型研究了国际油价波动对中国经济增长的影响。何晓群和魏涛远 (2002)、任若恩和樊茂清 (2010) 则分别利用一般均衡模型研究探讨了国际石油价格上涨对我国经济的总体影响,以及国际石油价格变化对中国石油与其他能源投入要素之间的替代作用。吴振信等 (2011) 运用向量

自回归模型探讨了原油 FOB 价格与经济增长速度、物价水平、货币政策及失业率之间的关系。

作为以上研究的补充方法,本文选用的事件分析法(Event Study)对我国国内成品油价格调整对能源类股票市场产生的影响进行了分析。事件分析法主要是指运用金融市场的数据库资料来测定某一特定经济事件发生前后对公司价值影响的一种定量分析方法。根据有效市场假说,公司价格或者股票市场的指数应该能够反映出关于公司基本面的信息,因此,当新的信息到达市场以后,股票价格就会发生相应的变动从而反馈出新获得的信息。事件分析法是基于有效市场假说基础上的一种强有力的研究方法,通过较短期观察到的证券价格来测定某一事件的经济影响。这一方法被广泛应用于各种政策性研究中,如股票市场的政策变化(楼迎军,2002)、外汇市场的干预(干杏娣等,2007)等。在石油等能源相关领域,更多的研究集中在国际上突发事件对原油价格的影响,如战争、危机等。张珣等(2009)运用事件分析法揭示出伊朗革命、海湾战争和伊拉克战争三次重大突发事件均对原油价格走势产生了显著影响,其中伊朗革命和伊拉克战争导致了油价结构性断点的产生。Hall 和 Kenjegaliev(2009)首次将政策信息引入对美欧中俄四方的石油公司股价波动研究,将信息分为对石油公司而言的“好”与“坏”,通过事件分析法发现了欧美公司与中俄公司在信息影响方面的差异。本文利用这种方法,将国家发改委对成品油市场的价格调整作为分析事件,就每次石油价格调整后股票市场的超额收益率的波动进行分析。

三、样本选择及数据处理

(一) 样本的选择

本文选择研究的时期是从 2006 年 1 月至 2012 年 6 月,在这个区间内中国成品油价格形成制度改革逐步完善。这一时期,国家发改委共调整成品油价格 24 次。鉴于事件分析法中事件需要足够长的窗口期以及时间显著性要求,我们剔除了 7 次调整时间间距过小的事件和 3 次价格变化幅度较小的事件。作为研究对象的剩余 14 次成品油价格调整事件中,有 8 次价格上升和 6 次价格下降(如表 1 所示)。本文遵循选择“前期事件”的原则,因为后期事件更多地体现了前期事件的影响与延续,也更容易被市场提前预期,影响分析的准确性。

表 1 2006 年 1 月 - 2012 年 6 月间国家发改委成品油价格调整情况

时间	价格变动	时间	价格变动
2012 年 6 月 9 日	下降	2009 年 9 月 30 日	下降
2012 年 5 月 10 日	下降√	2009 年 9 月 2 日	上升
2012 年 3 月 20 日	上升	2009 年 7 月 29 日	下降√
2012 年 2 月 8 日	上升√	2009 年 6 月 29 日	上升
2011 年 10 月 9 日	下降√	2009 年 5 月 31 日	上升
2011 年 4 月 7 日	上升	2009 年 3 月 25 日	上升√
2011 年 2 月 20 日	上升√	2009 年 1 月 15 日	下降
2010 年 12 月 22 日	上升	2008 年 12 月 19 日	下降√
2010 年 10 月 26 日	上升√	2008 年 6 月 20 日	上升√
2010 年 5 月 31 日	下降√	2007 年 11 月 1 日	上升√
2010 年 4 月 13 日	上升	2007 年 1 月 14 日	下降√
2009 年 11 月 10 日	上升√	2006 年 3 月 26 日	上升√

数据来源:新华网(http://news.xinhuanet.com/energy/2012-09/10/c_123697269.htm)。

位于产业链不同位置的企业对石油的需求和利用不同,其股票价格对油价波动的敏感程度也不同,我们选取了中国 A 股市场中 39 只能源类股票,并根据其主营业务在能源产业链中的不同位置将 39 只股票分为四大类:石油和天然气开采业类、能源、材料和机械电子设备批发业类(只选取能源批发业),石油加工及炼焦业类和煤炭采选业类(只选取资产规模排名前 13 位的股票)。这样的细分方法可以得到不同行业企业的变动情况,获取更多的经济信息,也避免了数据分析中的干扰和互相抵消或增强的情况,可以得到更加精准的数据分析结果,有利于正确决策的制定。

本文分别研究这四类股票在 14 次价格调整中个股收益率的变动情况,进而得到油价变动对不同板块的能源股票的影响。39 只股票及沪深 300 指数每日收益率数据全部来源于 CCER 经济金融数据库。

本文将成品油价格变动当日作为事件发生日期,若油价变动当日没有股票交易信息,则将价格变动后的第一个交易日作为事件发生日期。本文选取事件发生日期前后各 10 个交易日,共 21 天作为时间窗口。这样既可以看到价格变动信息发出后对股票市场的影响,又可以判断出价格的变动是否被市场提前预知,或在多大程度上存在着信息泄露的情况。只选择前后 10 个交易日是考虑到 14 个具体事件在时间上衔接比较紧密,为了避免两次事件在分析日期上的重叠,出现数据被“污染”的情况,选择了学者们通常使用的 10 个交易日方案。本文选择事件窗口之前的 60 个交易日作为估计期,既能够满足计算预期收益率时所用最小二乘法对样本数量的要求,又能避免两次事件在日期选择上的重复。

(二) 收益率计算与统计量的构建

本文采用风险调整收益率法来计算正常收益率。风险调整收益率法体现了资本资产定价模型的思想。鉴于样本股票分别来自沪深两市,本文以沪深 300 指数的日收益率作为市场收益率,利用估计期中沪深 300 指数日收益率和个股日收益率构建资本资产定价模型,通过最小二乘法做回归,得到参数,再利用事件窗口中沪深 300 指数日收益率计算出事件窗口中个股的正常收益率。我们再进一步利用事件窗口中个股的实际收益率减去计算得到的正常收益率即为个股每日的异常收益率(AR)。

为了使异常收益率满足同分布的条件,以便构造合适的统计量对结果的显著性进行检验,本文将单只股票在事件期的异常收益率进行标准化:

$$SAR_{it} = AR_{it} / \sqrt{s_{AR_{it}}^2} \quad (1)$$

且:

$$s_{AR_{it}}^2 = \left[\frac{\sum_{t=-60}^{-11} (AR_{it(est. period)} - \overline{AR_{it(est. period)}})^2}{D_i - 2} \right] \times \left[1 + \frac{1}{D_i} + \frac{(R_{mt(event. period)} - \overline{R_{m(est. period)}})^2}{\sum_{t=-60}^{-11} (R_{mt(est. period)} - \overline{R_{m(est. period)}})^2} \right] \quad (2)$$

其中, $AR_{it(est. period)}$ 表示在估计窗口中,股票 i 在 t 时期的异常收益率; $\overline{AR_{it(est. period)}}$ 表示在估计期中,股票 i 异常收益率的平均值; D_i 表示在估计窗口中股票 i 的交易日数目; $R_{mt(event. period)}$ 表示在事件窗口中, t 时期的市场收益率(沪深 300 指数); $R_{mt(est. period)}$ 表示在估计窗口中, t 时期的市场收益率; $\overline{R_{m(est. period)}}$ 表示估计窗口中,市场收益率的平均值。此外,股票 i 的异常收益率 = 研究事件引起的异常收益率 + 干扰事件引起的异常收益率,而每只股票在估计窗口中存在许多不确定因素,为了去除这些干扰事件所造成的影响,本文采取计算总体标准化异常收益率(TSAR)的方式:

$$TSAR_i = \sum_{i=1}^N SAR_{it} \quad (3)$$

对 TSAR 进行 Z 检验, Z 统计量的计算公式为:

$$Z_i = \frac{TSAR_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{D_i - 2}{D_i - 4}}} \quad (4)$$

同上, D_i 表示在估计窗口中,股票 i 的交易日数目。

最后,考虑时期的因素,研究总体标准化异常收益率从 -10 期到 +10 期的整体变化,采用总体标准化异常收益率之和(CTSAR)这一指标来表示,CTSAR 就是将 t_1 到 t_2 之间的 TSAR 进行加总,具体计算公式为:

$$CTSAR_t = \sum_{i=t_1}^{t_2} TSAR_{it}, \quad t_1, t_2 \in (-10, 10) \quad (5)$$

同样,其显著性的检验也采用 Z 检验的方法:

$$Z_t = \left(\frac{1}{\sqrt{N}} \right) \left[\frac{\sum_{i=t_1}^{t_2} TSAR_{it}}{\sqrt{(t_2 - t_1 + 1) \left(\frac{D_i - 2}{D_i - 4} \right)}} \right] \quad (6)$$

这样我们分别得到了 14 次成品油价格调整事件的窗口期的 $TSAR_i$ 及其统计显著性和 $CTSAR_{t_1, t_2}$ 及其统计显著性(见表 2)。

表2 四个板块股票在14次成品油价格调整中的TSAR及CTSAR的P统计量汇总

成品油价格变动	石油和天然气开采业		能源、材料和机械电子设备批发业		石油加工及炼焦业		煤炭采选业	
	TSAR P值	CTSAR P值	TSAR P值	CTSAR P值	TSAR P值	CTSAR P值	TSAR P值	CTSAR P值
2012年5月10日 油价下降	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0284	不显著	0.0050	0.0007
2012年2月8日 油价上升	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0099	不显著
2011年10月9日 油价下降	0.0005	0.0020	0.0011	不显著	0.0005	0.0104	0.0002	0.0074
2011年2月20日 油价上升	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0152	不显著
2010年10月26日 油价上升	0.0134	0.0192	0.0148	0.0211	0.0054	0.0054	0.0075	不显著
2010年5月31日 油价下降	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著
2009年11月10日 油价上升	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0132	0.0008	不显著	不显著
2009年7月29日 油价下降	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0089	0.0018	0.0086	0.0122
2009年3月25日 油价上升	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0196	0.0434	0.0093	不显著
2008年12月19日 油价下降	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0031	0.0308	不显著	不显著
2008年6月20日 油价上升	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0135	不显著	0.0102	0.0162
2007年11月1日 油价上升	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0104	0.0015	0.0129	0.0063
2007年1月14日 油价下降	不显著	不显著	不显著	不显著	0.0057	0.0075	0.0046	0.0148
2006年3月26日 油价上升	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著	不显著

首先比较四个板块整体对成品油价格变动的反应。总体上看,石油和天然气开采业类与能源、材料和机械电子设备批发业类的股票收益率对成品油价格变动并不敏感,其TSAR和CTSAR的P值大于0.05,即在95%的置信度水平下无法拒绝原假设;Z统计量为零。这说明在事件窗口期,股票的异常收益率并不显著,成品油价格变动并没有对以上两个板块的股票带来显著的影响。而石油加工及炼焦业类和煤炭采选业类股票收益率对成品油价格变动相对比较敏感,事件窗口中有接近一半日期的TSAR和CTSAR的P值小于0.05,即在95%的置信度水平下Z统计量不为零,说明事件窗口期中股票的异常收益率较为显著,直观地也可以看出TSAR和CTSAR的绝对值较大,成品油价格变动对这两类能源类股票的收益率有一定冲击。

造成这种差异的原因是多方面的。首先,石油和天然气开采业类与能源、材料和机械电子设备批发业类企业大多资产规模较大且具有一定的垄断性质,其股价受国内单一因素影响较小;石油加工及炼焦业类和煤炭采选业企业更多地呈现出垄断竞争的性质,个股更容易受到市场信号的影响。其次,对于石油和天然气开采业类与能源、材料和机械电子设备批发业类企业而言,石油是产出物,在当前对石油处于绝对需求的世界市场中,成品油价格的变动对企业的经营效益不会产生过大的影响;而对于石油加工及炼焦业类企业,石油是原材料,石油价格的变动直接影响着企业经营的成本,进而通过资本市场反映到股票的收益率波动中。煤炭和石油在一定程度上可以看作是替代品,石油价格的变动也会带来煤炭市场价格的变动,进而影响煤炭采选业企业的经营状况,使个股收益率产生波动。

四、事件研究结果分析

我们进一步细分本文选择的14次事件,分别分析其中的8次成品油价格上升事件和6次价格下降事件。通过分析每次事件中总体标准化异常收益率之和(CTSAR)的正负情况可以判断出成品油价格变动对股票收益率带来的正向抑或负向影响。

从表3中可以看出成品油价格的变动对石油和天然气开采业与能源、材料和机械电子设备批发业的股票影响不是很显著,而对石油加工及炼焦业和煤炭采选业股票的影响呈现出一定的规律性:成品油价格下降对这两类能源股票的收益率带来利好消息;价格上升对煤炭采选业股票带来负面影响,对石油加工及炼焦业

股票影响不确定。

表 3

油价上升与油价下降中能源相关板块的 *CTSAR* 表现

	油价上升事件中 <i>CTSAR</i> 总体表现(8 次)	油价下降事件中 <i>CTSAR</i> 总体表现(6 次)
石油和天然气开采业	1 次为正 2 次为负 5 次不显著	3 次为正 2 次为负 1 次不显著
能源、材料和机械电子设备批发业	1 次为正 1 次为负 6 次不显著	1 次为负 5 次不显著
石油加工及炼焦业	3 次为正 4 次为负 1 次不显著	4 次为正 1 次为负 1 次不显著
煤炭采选业	2 次为正 5 次为负 1 次不显著	全部为正

产生这种结果的原因与第一部分的分析有相吻合的地方。石油和天然气开采业与能源、材料和机械电子设备批发业的企业具有一定的垄断性,单纯的国内油价变动不会对个股收益率带来显著性影响,表现在结果上就是 *CTSAR* 的值既有正值又有负值,并且大多数无法通过显著性检验。相反,石油加工及炼焦业和煤炭采选业类的公司垄断性较差,无法左右市场,受到市场的冲击较为明显。成品油价格下降给这两个板块带来利好消息,这体现了生产成本的下降对企业盈利能力的提升;油价的上升给石油加工及炼焦业股票收益率带来了不确定的影响:近三年成品油价格的上升给石油加工及炼焦业股票收益率带来利好消息,之前成品油价格上升多使得石油加工及炼焦业股票收益率呈现下降趋势。对于煤炭采选业,油价的上升使其股票收益率呈现下降趋势,这主要体现了生产成本的上升和经济体总体状况不佳对能源类企业经营状况的影响。

对事件窗口中总体标准化异常收益率(*TSAR*)的显著情况进行统计后可以得到 8 次成品油价格上升事件中有 23% ($155/(8 \times 21 \times 4)$) 的日期异常收益率显著,6 次成品油价格下降事件中有 27% ($136/(6 \times 21 \times 4)$) 的日期异常收益率显著。这说明整体来看成品油价格下降对能源类股票收益率影响略大于价格上升产生的影响。

最后,本文通过对成品油价格上升和价格下降的两个具体事件的分析加以类推,得到成品油价格调整对能源类股票收益率的更加具体的影响。我们选取具有代表性的时间点和代表性的股票进行进一步的分析。

2011 年 10 月 9 日国家发改委宣布“下调成品油最高零售价格,汽柴油均下调 300 元/吨”,从表 4 中可以看出,*CTSAR* 的值除 2011 年 9 月 20 日外均为正,且呈现随时间增加而增加的趋势,从 9 月 22 日以后 *CTSAR* 的 *P* 值均小于 0.05,我们认为其通过了显著性检验,这说明成品油价格的下降对此类股票收益率带来显著的正面影响。有 11 天的总体标准化异常收益率 *TSAR* 的 *P* 值小于 0.05,具有统计上的显著性。事件发生当日(2011 年 10 月 9 日)股票收益率大幅波动,说明此次油价调整对石油和天然气开采业类股票产生了较大影响。事件发生之前有 3 天的 *TSAR* 的 *P* 值小于 0.05,具有统计上的显著性,且这 3 天的 *TSAR* 均为正。这说明成品油价格的下降在事件发生之前就对市场造成了影响。这主要有两方面的原因:一方面是国际原油市场上价格的持续下降使得市场已经产生强烈的降价预期。2011 年上半年国际石油价格一直处在高位运行,8 月份进入下行区间,周跌幅达 9.2%,但国内油价并没有跟随调整。国庆前一周国际石油价格暴跌 9%,这使得国内油价下调的预期更为明晰。另一方面可能是由于信息提前泄漏,被市场捕捉到产生了反应。事件发生之后有 8 天 *TSAR* 的 *P* 值小于 0.05,具有统计上的显著性,其中有 4 天 *TSAR* 值为负,其余 4 天 *TSAR* 值为正,这说明油价下降的影响在事件发生后的十天内依然存在,且带来了股票收益率的波动。

表 5 选择了石油加工及炼焦业类股票在 2012 年 2 月 8 日“上调成品油最高零售价格,汽柴油均上调 300 元/吨”事件中标准化异常收益率及其和的统计情况。从表 5 可以看出,事件发生当天 *TSAR* 的 *P* 值小于 0.05, *TSAR* 为正,说明本次成品油价格上升事件对石油加工及炼焦业类股票产生了正面影响。事件发生之前有 4 天 *TSAR* 的 *P* 值小于 0.05,具有显著性,与前面的案例类似,这也说明了油价调整的消息泄漏或由于国际原油价格调整带来了市场提前预期并反映了出来。在经历了 2012 年 1 月的震荡波动后,受伊朗核问题等地缘政治因素以及美国经济复苏等因素推动,1 月底国际油价修正到位,进入上升通道,从每桶 96.92 美元再次突破 100 美元大关。国际油价的波动被国内股票市场提前反映了出来。但这 4 天中有两天 *TSAR* 值为正,有两天 *TSAR* 值为负,说明油价调整消息的不确定性带来了一定程度上的市场波动。事件发生后的十天中 *TSAR* 的 *P* 值均大于 0.05,说明事件的影响没有持续,在油价调整当天就全部被市场吸收。本次事件值得关注的是 *CTSAR* 的显著性与 *TSAR* 显著性的交错。事件发生后股票每日的异常收益率(*TSAR*)呈现出并不显著的特征,但是异常收益率之和(*CTSAR*)从事件发生当日一直到第十天均具有统计上的显著性。这主要是因为事件发生当日异常收益率增加值非常大,事件发生后的十天异常收益率变化非常小,积累的异常收益率受后十天波动的影响不大,仍然具有统计上的显著性。这也说明本次事件被市场吸收得非常快,对石油

加工及炼焦业类股票没有产生事后的过大影响。

表4 2011年10月9日成品油价格下调中标准化异常收益率及其和的统计情况
(石油和天然气开采业类股票)

	<i>TSAR</i>	<i>TSAR</i> Z 统计量	<i>TSAR</i> P 值	<i>CTSAR</i>	<i>CTSAR</i> Z 统计量	<i>CTSAR</i> P 值
2011年9月20日	-1.517	-0.667	0.505	-1.517	-0.667	0.505
2011年9月21日	7.322	3.218	0.001**	5.805	1.804	0.071
2011年9月22日	2.519	1.107	0.268**	8.325	2.112	0.035**
2011年9月23日	8.068	3.546	0.000**	16.393	3.602	0.0003**
2011年9月24日	0.303	0.133	0.894	16.696	3.281	0.001**
2011年9月26日	4.018	1.766	0.077	20.714	3.716	0.0002**
2011年9月27日	-1.238	-0.544	0.586	19.476	3.235	0.001**
2011年9月28日	4.092	1.798	0.072	23.568	3.662	0.0003**
2011年9月29日	6.601	2.901	0.004**	30.169	4.419	0.000**
2011年9月30日	-0.513	-0.226	0.821	29.655	4.121	0.000**
2011年10月09日	34.371	15.104	0.000**	64.026	8.483	0.000**
2011年10月10日	0.475	0.209	0.835	64.501	8.182	0.000**
2011年10月11日	-15.891	-6.983	0.000**	48.611	5.925	0.000**
2011年10月12日	12.990	5.708	0.000**	61.601	7.235	0.000**
2011年10月13日	8.654	3.803	0.0001**	70.255	7.971	0.000**
2011年10月14日	-4.526	-1.989	0.047**	65.729	7.221	0.000**
2011年10月17日	13.814	6.070	0.000**	79.543	8.478	0.000**
2011年10月18日	-12.153	-5.340	0.000**	67.390	6.980	0.000**
2011年10月19日	14.196	6.238	0.000**	81.587	8.225	0.000**
2011年10月20日	1.857	0.816	0.414	83.444	8.199	0.000**
2011年10月21日	-17.262	-7.585	0.000**	66.182	6.346	0.000**

注：**表示在5%水平上显著。

表5 2012年2月8日成品油价格上调中标准化异常收益率及其和的统计情况
(石油加工及炼焦业类股票)

	<i>TSAR</i>	<i>TSAR</i> Z 统计量	<i>TSAR</i> P 值	<i>CTSAR</i>	<i>CTSAR</i> Z 统计量	<i>CTSAR</i> P 值
2012年1月18日	-11.611	-2.946	0.003	-11.611	-2.852	0.004
2012年1月19日	6.444	1.635	0.102	-5.167	-0.897	0.369
2012年1月20日	3.295	0.836	0.403	-1.872	-0.265	0.791
2012年1月30日	-2.287	-0.580	0.562	-4.159	-0.511	0.609
2012年1月31日	-2.062	-0.523	0.601	-6.221	-0.683	0.494
2012年2月01日	-4.280	-1.086	0.278	-10.501	-1.053	0.292
2012年2月02日	14.619	3.709	0.0002**	4.118	0.382	0.702
2012年2月03日	7.198	1.826	0.068	11.316	0.983	0.326
2012年2月06日	8.946	2.270	0.023**	20.262	1.659	0.097
2012年2月07日	-7.803	-1.980	0.048**	12.459	0.968	0.333
2012年2月08日	26.917	6.829	0.000**	39.376	2.916	0.004**
2012年2月09日	1.173	0.298	0.766	40.549	2.875	0.004**
2012年2月10日	0.240	0.061	0.951	40.789	2.779	0.005**
2012年2月13日	3.780	0.959	0.338	44.568	2.926	0.003**
2012年2月14日	5.984	1.518	0.129	50.552	3.206	0.001**
2012年2月15日	7.116	1.805	0.071	57.669	3.542	0.0004**
2012年2月16日	-1.592	-0.404	0.686	56.077	3.341	0.001**
2012年2月17日	-1.657	-0.420	0.674	54.420	3.151	0.002**
2012年2月20日	0.437	0.111	0.912	54.857	3.092	0.002**
2012年2月21日	7.533	1.911	0.056	62.390	3.427	0.001**
2012年2月22日	7.635	1.937	0.053	70.026	3.754	0.0002**

五、结论及展望

本文运用事件分析方法,选择了2006-2012年的14次成品油价格调整作为研究事件,选择了四大类能源类股票共39个个股的日收益率作为研究对象,探究了成品油价格的波动对能源类股票收益率的影响。我们发现:

首先,不同类型的能源股票对油价波动的反应程度不同。石油和天然气开采业类与能源、材料和机械电子设备批发业类的股票收益率对成品油价格变动不敏感,而石油加工及炼焦业类和煤炭采选业类股票收益率对成品油价格变动相对比较敏感。这说明成品油价格波动对资产规模较为庞大、有一定垄断性的企业影响不大,对资产规模较小、处于垄断竞争环境的企业影响较大。这一点也是符合投资者心理预期理论的。

其次,成品油价格上升和价格下降对能源类股票收益率带来的影响是不对称、不确定的。总体而言,油价上升,能源类股票收益率呈现下降趋势;油价下降,能源类股票收益率呈现上升趋势。但不同板块的能源类股票表现不同。与前面一致,石油和天然气开采业类与能源、材料和机械电子设备批发业类的股票收益率变动的不对称性和不确定性较大,石油加工及炼焦业类和煤炭采选业类股票收益率基本满足上述规律。对这一点的解释除了第一条中提到了企业本身的特点外还有这两个板块对石油需求的特殊性。石油加工及炼焦业是石油使用的中间产业,使用石油生产相关的产出品。成品油价格的升高大大提升了其成本,使收益率下降。同作为能源类的煤炭业也会因为石油价格的上升而带来生产成本的大幅增加,同时投资者在高油价下对煤炭类股票看空的心态也使煤炭采选业类股票收益率呈现出上述变化。

最后,通过对两次具体事件的分析,我们发现成品油价格变动对股票市场的影响存在一定程度的泄漏或滞后。股票收益率较大的浮动经常出现在事件发生当天之前或过后。这体现了成品油价格的波动对市场造成的影响是一个时间段而不是一个时间点,市场需要充分的时间来消化每一次油价的波动。频繁地调整成品油的价格会对我国当前的资本市场带来一个叠加的影响。

本文仅从事件分析方法的角度探寻了国内成品油价格变动对能源类股票收益率的影响。尽管事件分析法不可避免地忽略了许多其他重要的经济因素,但其优点也十分明显,能够更好地反映中国宏观调控导致的成品油价格波动的不连续性,因此这类研究可以作为连续价格变量基础上的各类研究(如通常使用的GARCH和VAR方法)的一个补充,从而探讨石油价格对经济的实质影响。

参考文献:

1. 干杏娣、杨金梅、张军 2007 《我国央行外汇干预有效性的事件分析研究》,《金融研究》第9期。
2. 何晓群、魏涛远 2002 《世界石油价格上涨对我国经济的影响》,《经济理论与经济管理》第4期。
3. 金洪飞、金萃 2010 《国际石油价格对中国股票市场的影响——基于行业数据的经验分析》,《金融研究》第2期。
4. 李宏勋、谢芹、张安军 2011 《国际油价波动对我国石油工业企业的影响及对策研究》,《理论探讨》第4期。
5. 楼迎军 2002 《2001年B股对境内投资者开放的事件分析——以同时发行A、B股的沪深上市公司为例》,《世界经济》第11期。
6. 迈克尔·J. 塞勒 2005 《金融研究:方法论大全必备》,中译本 清华大学出版社。
7. 潘慧峰、张金水 2005 《基于ARCH类模型的国内油价波动分析》,《统计研究》第4期。
8. 任若恩、樊茂清 2010 《国际油价波动对中国宏观经济的影响:基于中国IGEM模型的经验研究》,《世界经济》第12期。
9. 师博 2007 《国际油价波动、能源效率与经济增长——基于中国数据的实证研究》,《经济问题探索》第11期。
10. 吴振信、薛冰、王书平 2011 《基于VAR模型的油价波动对我国经济影响分析》,《中国管理科学》第1期。
11. 于渤、迟春洁、苏国福 2002 《石油价格对国民经济影响测度模型》,《数量经济技术经济研究》第5期。
12. 张珣、余乐安、黎建强、汪寿阳 2009 《重大突发事件对原油价格的影响》,《系统工程理论与实践》第3期。
13. Alouia, Chaker, Duc Khuong Nguyenb, and Hassen Njehc. 2012. "Assessing the Impacts of Oil Price Fluctuations on Stock Returns in Emerging Markets." *Economic Modeling* 29(6): 2686 - 2695.
14. Elyasiani, Elyas, Iqbal Mansur, and Babatunde Odusami. 2011. "Oil Price Shocks and Industry Stock Returns." *Energy Economics*, 33(5): 966 - 974.
15. Faff, R. W., and T. J. Brailsford. 1999. "Oil Price Risk and the Australian Stock Market." *Journal of Energy Finance and Development* 4(1): 69 - 87.
16. Hall, Stephen G., and Amangeldi Kenjegaliev. 2009. "UK Effect of Oil Price Changes on the Price of Russian and Chinese Oil Shares." University of Leicester, Department of Economics, Working Paper No. 09/14.
17. Hammoudeh, S., and K. Choi. 2006. "Behavior of GCC Stock Markets and Impacts of US." *Research in International Business and Finance* 20(1): 22 - 44.
18. Manning, Neil. 1991. "The UK Oil Industry: Some Inferences from the Efficient Market Hypothesis." *Scottish Journal of Political Economy* 38(4): 324 - 334.
19. Oberndorfer, Ulrich. 2009. "EU Emission Allowances and the Stock Market: Evidence from the Electricity Industry." *Ecological Economics* 68(4): 1116 - 1126.
20. Park, J., and R. A. Ratti. 2008. "Oil Price Shocks and Stock Markets in the U. S. and 13 European Countries." *Energy Economics*, 30(5): 2587 - 2608.
21. Sadorsky, P. 2001. "Risk Factors in Stock Returns of Canadian Oil and Gas Companies." *Energy Economics*, 23(1): 17 - 28.

Effects of Oil Price Adjustment on Stock Returns of Energy Related Industries: An Event Study

Liu Ming, Yang Yunze and Sun Wenxin
(Nankai University)

Abstract: We investigate the performance of thirty – nine stocks in four energy – related industries by the event study. The event was chosen based on the fourteen National Development and Reform Commission (NDRC) – refined oil price adjustments from 2006 to 2012. Through the tests on the abnormal rate of return , we find that the energy industries with a natural monopoly feature have embraced an ability to immunize against any oil price changes , while those monopolistically competitive energy industries have been considerably price – sensitive to those NDRC – refined adjustments. Moreover , the enterprises at different positions of the production chain in energy industry have reacted differently to these oil price adjustments. Besides , compared to the consequences of the rises of oil price , the yield curve of energy stock has showed more volatility to the fall of oil price. Meanwhile , there has been the effect of leakage or lag in the complicated mechanism , which could be attributed to the anticipation factor and information divulgence.

Key Words: Oil Prices; Energy Stocks; Rate of Return; Event Study

JEL Classification: G14 ,G18 ,Q49

(责任编辑: 彭爽)

(上接第 65 页)

22. Cole, M. A. 2003. "Development, Trade, and the Environment: How Robust Is the Environmental Kuznets Curve?" *Environment and Development Economics*, 8(4) : 557 – 580.
23. Feridun, M. , F. S. Ayadi, and J. Balouga. 2006. "Impact of Trade Liberalization on the Environment in Developing Countries: The Case of Nigeria." *Journal of Developing Societies*, 22(1) : 39 – 56.
24. Gavrilova, O. , M. Jonas, K. Erb, and H. Habel. 2010. "International Trade and Austria's Livestock System: Direct and Hidden Carbon Emission Flows Associated with Production and Consumption of Products." *Ecological Economics*, 69(4) : 920 – 929.
25. He, J. 2009. "China's Industrial SO₂ Emissions and Its Economic Determinants: EKC's Reduced vs. Structural Model and the Role of International Trade." *Environment and Development Economics*, 14(2) : 227 – 262.
26. Heerink, N. , A. Mulatu, and E. Bulte. 2001. "Income Inequality and the Environment: Aggregation Bias in Environmental Kuznets Curves." *Ecological Economics*, 38(3) : 359 – 367.
27. Jorgenson, A. K. 2007. "Foreign Direct Investment and Pesticide Use Intensity in Less – developed Countries: A Quantitative Investigation." *Society & Natural Resources: An International Journal*, 20(1) : 73 – 83.
28. Magnani, E. 2000. "The Environmental Kuznets Curve, Environmental Protection Policy and Income Distribution." *Ecological Economics*, 32(3) : 431 – 443.
29. Qu, B. , and Y. Zhang. 2011. "The Effect of Income Distribution on the Environmental Kuznets Curve." *Pacific Economic Review*, 16(3) : 349 – 370.
30. Shen, J. 2008. "Trade Liberalization and Environmental Degradation in China." *Applied Economics*, 40(8) : 997 – 1004.

Agricultural Economic Growth and the Application of Polluting Factors: Empirical Study Based on Reduced vs. Structural Form Model

Du Jiang¹ and Luo Jun²

(1: College of Economics & Management ,Wuhan Polytechnic University;

2: Wuhan Ordnance Non – Commissioned Officer Academy of Chinese People's Liberation Army)

Abstract: Taking polluting factors(fertilizer ,pesticide and agricultural plastic films) applied in agricultural production as example ,this paper uses provincial panel data from 1997 to 2010 and applies reduced and structural form model to study the environmental impact of agricultural economic growth. The results show that inverted – U shaped curves exist between fertilizer and pesticide inputs and agricultural growth represented by per capita income and controlled variables have greater impacts on the relationship between pesticide inputs and per capita income. The income level of the turning point is higher than the present local and total average level ,which means that polluting inputs will increase with the rise of income. Pesticide and fertilizer inputs are positively correlated with income inequality and negatively correlated with the ratio of price indices. Economic structure change has different impacts on each polluting input. The scale ,composition and technic effects of agriculture growth are positive ,which means that the application of all polluting inputs will increase with agricultural growth.

Key Words: Farming; Environmental Kuznets Curve; Structural Form Model; Panel Data

JEL Classification: Q15 ,Q50

(责任编辑: 陈永清)