

# 黑色上游品种对成品利润影响的联动机制研究及投资机会 梳理

## 目 录

前言 .....	2
一、黑色上游品种对成品利润影响的分析框架.....	2
（一）分析框架和联动机制图.....	2
（二）数据来源及研究方法.....	4
1、数据来源.....	4
2、研究方法：向量自回归模型.....	4
二、上游商品价格与钢铁业利润的联动机制.....	5
（一）数据检验和模型确定.....	5
1、时间序列是否平稳：单位根检验.....	5
2、时间序列是否存在因果关系：格兰杰因果检验.....	6
3、模型滞后项阶数的确定及模型稳定性检验.....	6
（二）联动机制的详细分析.....	6
1、钢材价格、进口和国产铁矿石、炼焦煤、钢企利润之间的动态关系.....	6
2、钢铁业的利润传导机制.....	9
三、投资机会梳理.....	15
（一）根据钢铁企业利润变化的套保头寸建立.....	15
（二）螺纹、矿石套利研究.....	15

## 前言

目前，铁矿石和焦煤两大原材料价格持续走弱，年度跌幅在一半以上，钢材生产成本已失去了原有的刚性，在推动成材价格下跌的过程中并未挤压钢铁企业利润。钢材现货市场和期货市场的价格波动都比较剧烈。因此，上游大宗原材料商品和下游钢材价格的波动对钢铁业经营抉择起到很大影响，尤其对于利用期货工具规避价格波动风险的钢企而言，如何维持低采购成本，保证企业利润，掌握原料补给与成材出货的节奏至关重要。本方案首先从钢铁产业上游对下游影响的联动机制研究出发，试图根据企业平均利润的变化提出合理的采销时间点及保值机会。

## 一、黑色上游品种对成品利润影响的分析框架

### （一）分析框架和联动机制图

在评估原材料价格变动对钢铁企业利润的影响时，考虑产业的成本特征（图 1），本研究将铁矿石和焦煤的采购成本作为衡量上游原材料价格变动的两个指标。在评估产成品价格变动对钢铁企业利润的影响时，以钢材价格指数作为衡量产品价格变动的指标。对于期货产品的上市、转炉钢铁料消耗、企业期间费用看为外生于上述三者系统之外的外生变量。本方案提出如下价格联动机制的理论模型（见图 2）在接下来的部分，我们将通过向量自回归模型来验证此理论模型，以找出上游原材料、产成品、以及钢铁业利润之间的真实的价格联动机制和传导规律。

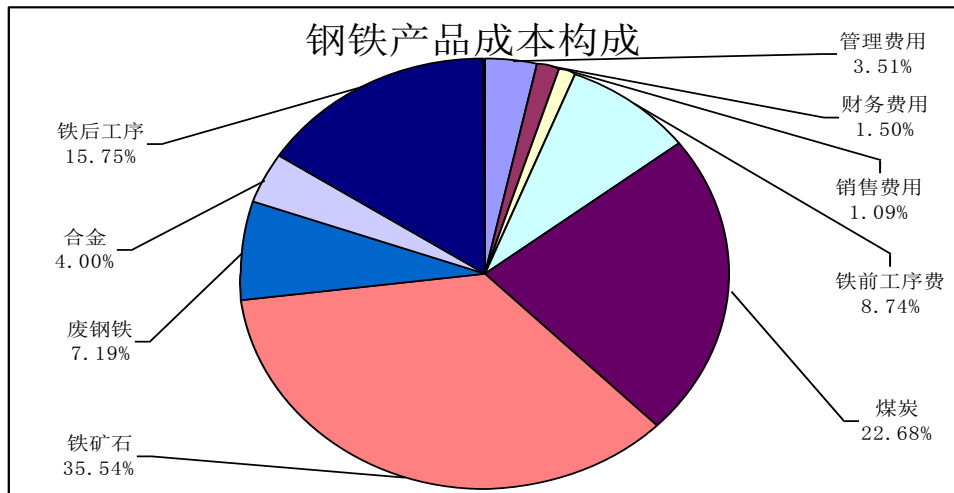


图 1：我国钢铁行业的产品成本结构图

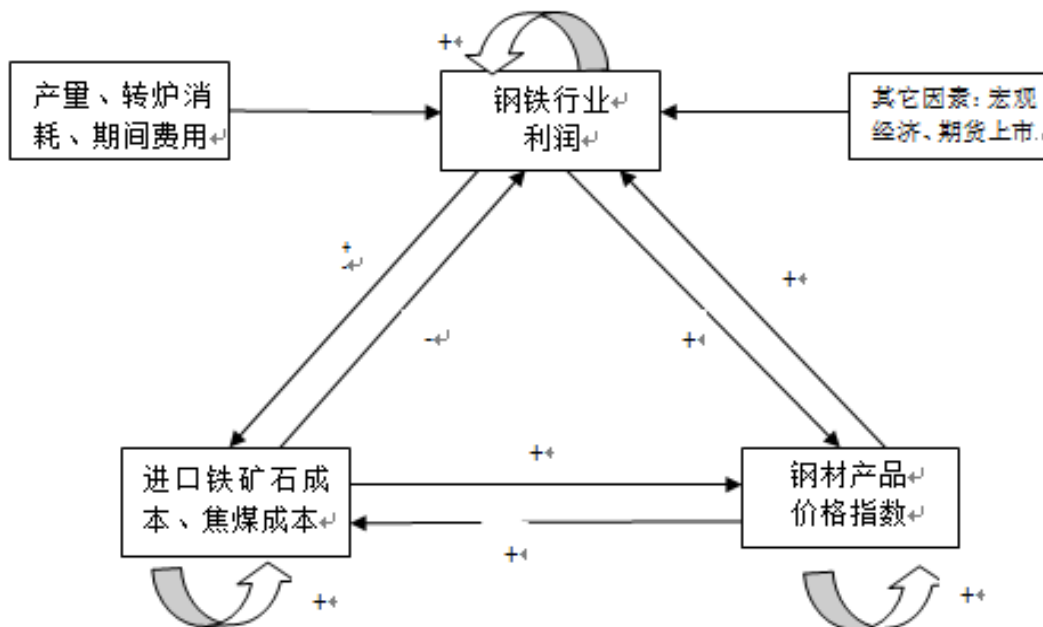


图 2：上下游大宗商品价格波动与钢铁业经济效益之间的联动机制

本部分的研究主要包括：（1）在控制产量、转炉消耗、期间费用和宏观经济因素影响的情况下，基于向量自回归模型来探讨进口铁矿石价格波动（以铁矿石成本为测量指标）、国产精矿粉价格波动（以国产精矿粉采购成本为测量指标）、焦煤价格波动（以焦煤成本为测量指标）、下游钢材价格波动（以钢材价格综合指数为测量）、钢铁业经济效益（以钢企总利润为测量）四者之间的是否存在互为因果的联动机制？（2）上下游价格波动是否影响、如何影响、以及在多大程度上影响钢铁业的利润？从短期和中长期来看，上下游价格波动的影响程度哪一个大？

## (二) 数据来源及研究方法

### 1、数据来源

钢铁行业和钢铁企业的经营、财务、产品数据来源于“中国钢铁业协会”，数据范围为 2004.5-2014.12，月度数据。钢材价格指数、国际钢材价格指数来源于凤凰财经网站。

表 1：数据来源和变量涵义

变量	变量名称	变量涵义	测量	数据来源
DVP	行业利润	钢铁行业的利润	每月各钢企利润总和	中钢协
IVP	钢材价格	钢材价格综合指数	钢材价格综合指数	中钢协
IVQ	销售量	钢材销售量	每月各钢企钢材销售量总和	中钢协
IVK	铁矿石	进口铁矿石的采购成本	平均每吨进口铁矿石的采购成本	中钢协
IVKguo	精矿粉	国产精矿粉的采购成本	平均每吨国产精矿粉的采购成本	中钢协
IVM	焦煤	炼焦煤采购成本	平均每吨炼焦煤的采购成本	中钢协
IVF	期间费用	企业期间费用	各钢企每月的钢材销售费用、管理费用、财务费用总和	中钢协
IVMKT	营销	企业的营销费用	各钢企每月的销售费用总和	中钢协
IVT	技术	转炉钢铁料消耗	每吨消耗钢铁料的 kg	中钢协
IVFuture	期货	期货产品的上市	虚拟变量，上市前为 1	

用 DVP 表示“企业钢材实现利润”；IVP 表示“钢铁价格指数”（CSPI 中钢协钢材价格综合指数，月度由周数据平均而来）；IVQ 表示“销售量”（钢材销售量）；IVK 表示“进口富矿粉采购成本”；IVM 表示“炼焦煤采购成本”；IVT 表示“转炉钢铁料消耗指标”；IVF 表示“企业期间费用”（钢材的销售费用、管理费用、财务费用）。为探讨期货市场对价格波动的影响，以螺纹钢期货上市的 2009 年 3 月为限，构造虚拟变量，上市之前的各月用 1 表示。

### 2、研究方法：向量自回归模型

本研究使用向量自回归模型（Vector Auto-regression）来探讨上下游大宗商品与钢铁企业之间的价格联动机制。

对于如何分析时间序列数据以探讨不同变量之间的动态性关系，传统的回归分析和联立方程模型在这方面是有弊端的。因为，内生变量既可以出现在等式的左端又可以出现在等式的右端，使得方程的参数估计、理论推断变得异常复杂。

而向量自回归模型可以有效的分析这些问题，它使用模型中的所有当期变量对所有变量的若干滞后变量进行回归，用于相关时间序列系统的预测和分析随机扰动对变量系统的动态影响，是一种常用的计量经济模型。

VAR 模型描述在同一样本期间内的  $n$  个变量（内生变量）可以作为它们先前值的线性函数，例如，一个  $n$  个方程 VAR 可以表示为：

$$\begin{pmatrix} x_{1t} \\ \vdots \\ x_{nt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{10} \\ \vdots \\ a_{n0} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{1t-1} \\ \vdots \\ x_{nt-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{nt} \end{pmatrix}$$

其中， $a_{ij}$  为滞后算子， $a_{i0}$  为截距项， $\varepsilon_{it}$  是白噪音  $\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma_{\varepsilon_{it}}^2)$ 。

因此，对于本研究问题，即探讨钢铁行业利润、进口铁矿石采购成本、焦煤采购成本以及钢材价格指数之间的相互动态关系，可以构建如下模型：

$$\begin{bmatrix} DVP_t \\ IVP_t \\ IVK_t \\ IVM_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \\ a_{30} \\ a_{40} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{11} \\ A_{21} \\ A_{31} \\ A_{41} \end{bmatrix} \times H + \begin{bmatrix} A_{12} \\ A_{22} \\ A_{32} \\ A_{42} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} DVP_{t-1} \\ IVP_{t-1} \\ IVK_{t-1} \\ IVM_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{13} \\ A_{23} \\ A_{33} \\ A_{43} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} DVP_{t-2} \\ IVP_{t-2} \\ IVK_{t-2} \\ IVM_{t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \end{bmatrix}$$

其中， $H$  为外生变量。

构建四个联立方程，基于似乎不相关回归（Seemingly Unrelated Regression）进行参数估计。可以通过脉冲响应函数（Impulse Response Function）进行脉冲分析，以探究四个变量之间的短期、中期和长期关系。

## 二、上游商品价格与钢铁业利润的联动机制

### （一）数据检验和模型确定

在使用向量自回归模型（VAR）探讨上下游产品价格变动与钢铁业绩效之间的联动机制之前，需要分析时间序列是否平稳、是否存在着格兰杰因果关系、并确定模型滞后项阶数。

#### 1、时间序列是否平稳：单位根检验

在建立向量自回归模型之前，对 DVP、IVP、IVK、IVKguo、IVM 等五个时间序列做单位根检验（Unit Root Test）。结果发现序列是平稳的，可以构建向量自回归模型来探讨它们之间的动态关系。

## 2、时间序列是否存在因果关系：格兰杰因果检验

在确定五个序列是平稳序列之后，正式建立模型之前，需要检验它们之间是否存在互为因果和互为影响的动态关系。格兰杰因果检验（Granger Causality Test）发现，钢材价格变动不受企业利润和原材料价格变动的影 响，钢铁业的利润不能够影响进口铁矿石的价格变动，但是可以影响焦煤价格的变动。其它两两变量间的因果关系均成立，可以构建向量自回归模型。

对于“钢铁业的利润不能够影响进口铁矿石的价格变动，但是可以影响焦煤价格的变动”，与目前我国钢铁行业的现状是吻合的，铁矿石价格受制于国外四大铁矿厂商，国内钢铁企业并没有谈判的主导权。而焦煤主要是国内生产，相比焦煤行业，钢铁行业在我国处于优势地位，能够影响到焦煤市场的未来走势。

## 3、模型滞后项阶数的确定及模型稳定性检验

在建立向量自回归模型时，由于存在 DVP、IVP、IVK、IVKguo、IVM 五个变量的滞后项，首先要确定滞后项阶数。通过施瓦茨准则（AIC）和赤池准则（BIC），确定滞后项的阶数为 3。

运行模型后，通过单位根过程检验发现，特征根的倒数全在单位圆之内，因此模型是稳定的。可以做进一步的动态分析。

### （二）联动机制的详细分析

根据理论模型，构建 DVP、IVP、IVK、IVKguo、IVM 为互为因果的自回归系统，滞后阶数为 3，IVFuture、IVC、IVF 为系统外生变量，构建五个联立方程，基于似乎不相关回归（Seemingly Unrelated Regression）进行参数估计，反复剔除不显著的变量，汇总参数估计和模型结果如表 2。

#### 1、钢材价格、进口和国产铁矿石、炼焦煤、钢企利润之间的动态关系

基于表 2 的估计情况，图 3 刻画了进口铁矿石、国产精矿粉、炼焦煤、钢材价格、钢企利润五者之间的动态关系。结论表明，图 3 的动态关系是稳定的，各变量之间的正负和因果关系成立。

因此，从向量自回归模型（VAR）结果看，原材料、钢铁产品、行业利润之间存在互为影响的联动机制。但是，进口铁矿石对行业利润、钢材价格指数、国产精矿粉以及焦煤价格并无显著影响。这可能因为，进口铁矿石的定价权在三大矿场手中，并且是长协商定价（季度指数定价 2010 年开始）。

从 VAR 结果看，对于原材料市场，钢铁业尚不能影响到进口铁矿石的价格变动，但是可以限制焦煤价格的变动。

表2：向量自回归模型的参数估计结果

因变量	自变量	系数	标准误	T值	P值	自变量涨1%，因变量增加值	自变量涨1%，因变量涨%
利润(万) (均值=432821) Adj-R <sup>2</sup> =0.829	钢材价格指数(-1)	36704.57	8541.539	4.297184	0.0000	<b>42740.3470</b>	<b>9.875%</b>
	钢材价格指数(-3)	-28663.03	9338.993	-3.069178	0.0024	<b>-33376.4392</b>	<b>-7.711%</b>
	焦煤(-2)	3093.218	1338.888	2.310288	0.0216	<b>29625.4727</b>	<b>6.845%</b>
	焦煤(-3)	-3438.582	897.7291	-3.830312	0.0002	<b>-32933.2163</b>	<b>-7.609%</b>
	期货上市	0.427317	0.221837	1.926261	0.0551		
	常数项	43521.29	12831.41	3.391777	0.0008		
钢材价格指数 (均值=116.4) Adj-R <sup>2</sup> =0.926	利润(-3)	4.22E-06	1.78E-06	2.373129	0.0183	<b>0.0183</b>	<b>0.016%</b>
	钢材价格(-1)	1.382672	0.143761	9.617887	0.0000	<b>1.6100</b>	<b>1.383%</b>
	钢材价格(-2)	-0.555062	0.225402	-2.462538	0.0144	<b>-0.6463</b>	<b>-0.555%</b>
	国产精矿(-3)	0.040897	0.018153	2.252896	0.0250	<b>0.3215</b>	<b>0.276%</b>
	期货上市	-7.597042	2.341537	-3.244469	0.0013		
	常数项	21.49895	8.216746	2.616480	0.0094		
进口铁矿石 (均值=745) Adj-R <sup>2</sup> =0.982	利润(-3)	2.70E-05	1.03E-05	2.607037	0.0096	<b>0.1169</b>	<b>0.016%</b>
	钢材价格(-1)	2.028443	0.836758	2.424169	0.0160	<b>2.3620</b>	<b>0.317%</b>
	进口铁矿(-1)	0.638238	0.107544	5.934668	0.0000	<b>4.7572</b>	<b>0.638%</b>
	进口铁矿(-2)	0.415439	0.117457	3.536944	0.0005	<b>3.0965</b>	<b>0.415%</b>
	国产精矿(-3)	-0.182308	0.105660	-1.725426	0.0856	<b>-1.4332</b>	<b>-0.192%</b>
	焦煤(-1)	0.136897	0.081581	1.678054	0.0945	<b>1.3111</b>	<b>0.176%</b>
	焦煤(-2)	-0.373261	0.131162	-2.845799	0.0048	<b>-3.5749</b>	<b>-0.480%</b>
	焦煤(-3)	0.249937	0.087945	2.841986	0.0048	<b>2.3938</b>	<b>0.321%</b>
期货上市	-27.11352	13.62891	-1.989412	0.0476			
国产精矿粉 (均值=786) Adj-R <sup>2</sup> =0.978	利润(-3)	2.64E-05	1.45E-05	1.816084	0.0704	<b>0.1143</b>	<b>0.015%</b>
	国产精矿(-1)	1.457035	0.135373	10.76315	0.0000	<b>11.4543</b>	<b>1.457%</b>
	国产精矿(-2)	-0.736166	0.220940	-3.331968	0.0010	<b>-5.7873</b>	<b>-0.736%</b>
	国产精矿(-3)	0.374303	0.148230	2.525150	0.0121	<b>2.9425</b>	<b>0.374%</b>
	工业品生产值增长率	4.621490	1.763458	2.620698	0.0093	<b>0.6887</b>	<b>0.088%</b>
	期货上市	-71.01972	19.12000	-3.714420	0.0002		
焦煤成本 (均值=947.7) Adj-R <sup>2</sup> =0.986	利润(-1)	3.40E-05	1.55E-05	2.201268	0.0285	<b>0.1472</b>	<b>0.015%</b>
	利润(-2)	-5.22E-05	1.49E-05	-3.511987	0.0005	<b>-0.2259</b>	<b>-0.024%</b>
	钢材价格(-2)	4.728059	1.978983	2.389136	0.0176	<b>5.5056</b>	<b>0.575%</b>
	钢材价格(-3)	-4.666938	1.380025	-3.381778	0.0008	<b>-5.4344</b>	<b>-0.567%</b>
	国产精矿(-3)	0.388676	0.159380	2.438680	0.0154	<b>3.0555</b>	<b>0.319%</b>
	焦煤(-1)	1.187822	0.123058	9.652541	0.0000	<b>11.3764</b>	<b>1.188%</b>
	工业品生产值增长率	3.506926	1.896101	1.849547	0.0654	<b>0.5226</b>	<b>0.055%</b>
期货上市	-60.68201	20.55816	-2.951723	0.0034			

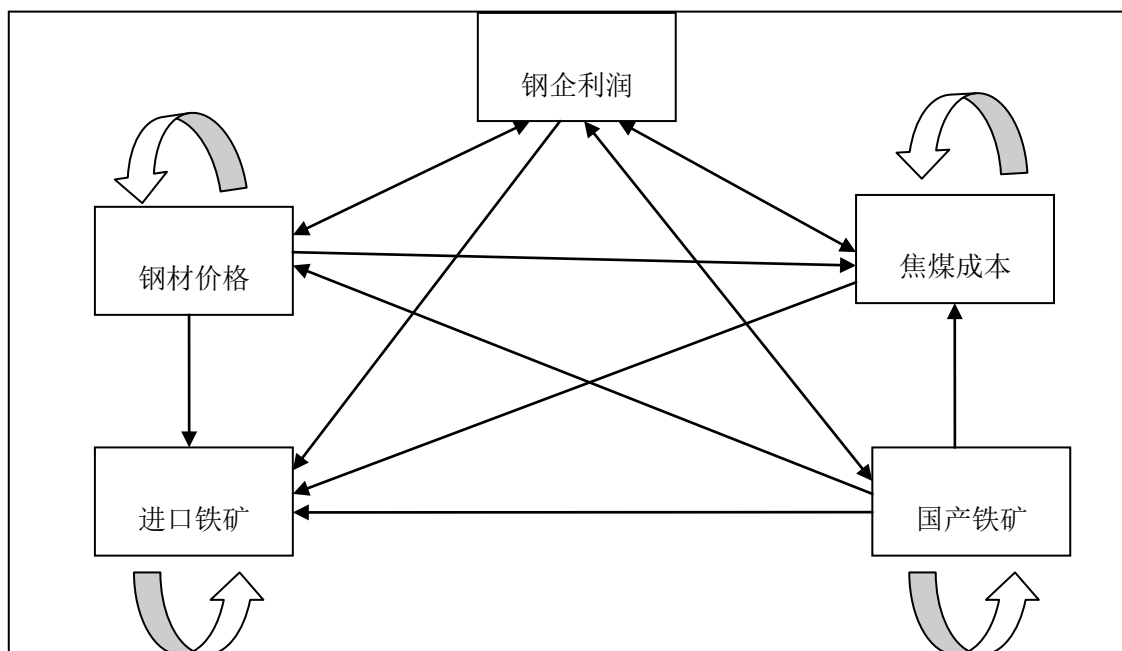


图 3：原材料、钢材价格、钢企利润之间的动态关系图(显著性关系)

从 VAR 结果看，对于钢材市场，钢材价格的上涨在给钢企带来利润的同时，也推动了进口铁矿石价格的上涨。

从 VAR 结果看，期货产品的上市降低了焦煤成本、进口铁矿石、以及国产精矿粉成本，但同时也降低了钢材价格指数。

对于影响钢企利润的因素，钢材价格指数增长 1%（滞后 1 和 3 个月），钢企利润则相应增长 2.16%；焦煤采购成本增长 1%（滞后 2 和 3 个月），则钢企利润相应的增长降低 0.76%。

对于影响钢材价格综合指数的因素，钢企利润增长 1%（滞后 3 个月），价格指数增长 0.016%；钢材价格指数存在着自影响，价格指数每增长 1%（滞后 1、2、3 个月），未来的价格指数增长 1.104%。

对于影响进口铁矿石成本变动的因素，钢企利润增长 1%（滞后 3 个月），则进口铁矿石成本增长 0.016%；钢材价格指数增长 1%（滞后 1 个月），则进口铁矿石成本增长 0.317%；国产精矿粉成本增长 1%（滞后 3 个月），则进口铁矿石成本降低 0.192%；焦煤成本增长 1%（滞后 1、2 和 3 个月），则铁矿石成本增长 0.017%；进口铁矿石本身会有自影响，成本增长 1%（滞后 1、2 个月），铁矿石成本则增长 1.054%。

对于影响国产精矿粉成本变动的因素，钢企利润增长 1%（滞后 3 个月），则进口铁矿石成本增长 0.015%；进口铁矿石本身会有自影响，成本增长 1%（滞后 1、2、3 个月），铁矿石成本则增长 1.095%。

对于影响焦煤成本变动的因素，钢企利润增长 1%（滞后 1、2 个月），炼焦煤成本下降 0.008%；钢材价格指数增长 1%，炼焦煤成本下降 0.007%；国产精矿



粉成本增长 1%（滞后 3 个月），则焦煤成本增长 0.319%；焦煤成本变动存在自影响，每增长 1%（滞后 1 个月），未来的焦煤成本增长 0.188%。

下面将逐步分析钢铁业的利润传导机制、价格指数传导机制、进口铁矿石成本传导机制、过程精矿粉成本传导机制、焦煤成本传导机制。

## 2. 钢铁业的利润传导机制

基于图 3 和表 2，图 4 刻画了钢铁行业的利润传导机制。影响钢铁业的利润因素报考焦煤成本和价格指数。

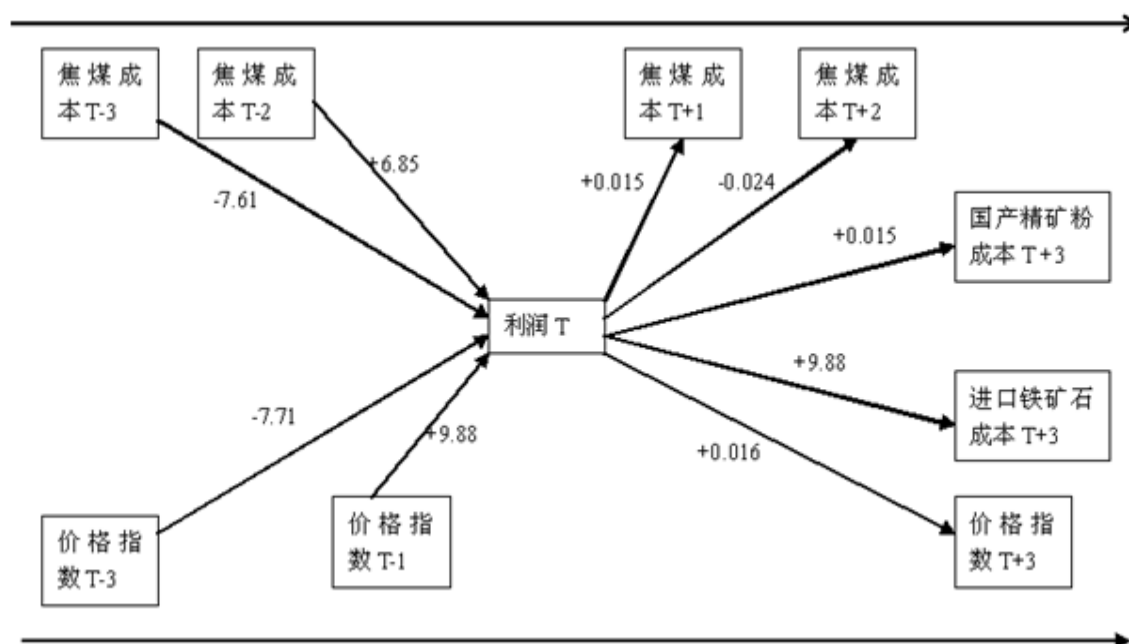


图 4：钢铁行业的利润传导机制

结论表明：

- (1) 钢企利润的影响因素有两个：焦煤成本、价格指数，过去第三个月的价格指数和焦煤成本对钢企利润产生消极影响，而过去一个月价格指数和过去两个月焦煤成本对钢企利润产生积极影响，影响的浮动幅度非常大。
- (2) 作为原料的国产精矿粉和进口铁矿石成本的变动对利润的影响不显著，这也论证了我国钢铁行业利润非常低，丧失了进口铁矿石和国产铁精粉的定价权。
- (3) 当期钢企利润对未来两个月的焦煤价格、未来第三个月的钢材价格指数、国产铁精粉的价格的产生一定影响，推动了价格的上升，但是上升的幅度非常小；当期钢企利润对未来第三个月的进口铁矿石价格影响幅度大，当期钢企利润增长 1%，未来第三个月的进口铁矿石价格上涨 9.88%。

## A、钢材产品价格指数的传导机制

基于图 3 和表 2，图 5 刻画了钢铁行业的下游，钢材产品价格指数的传导机制。影响钢材产品价格指数的因素包括钢企利润、过程精矿粉成本、以及过往的价格指数水平。

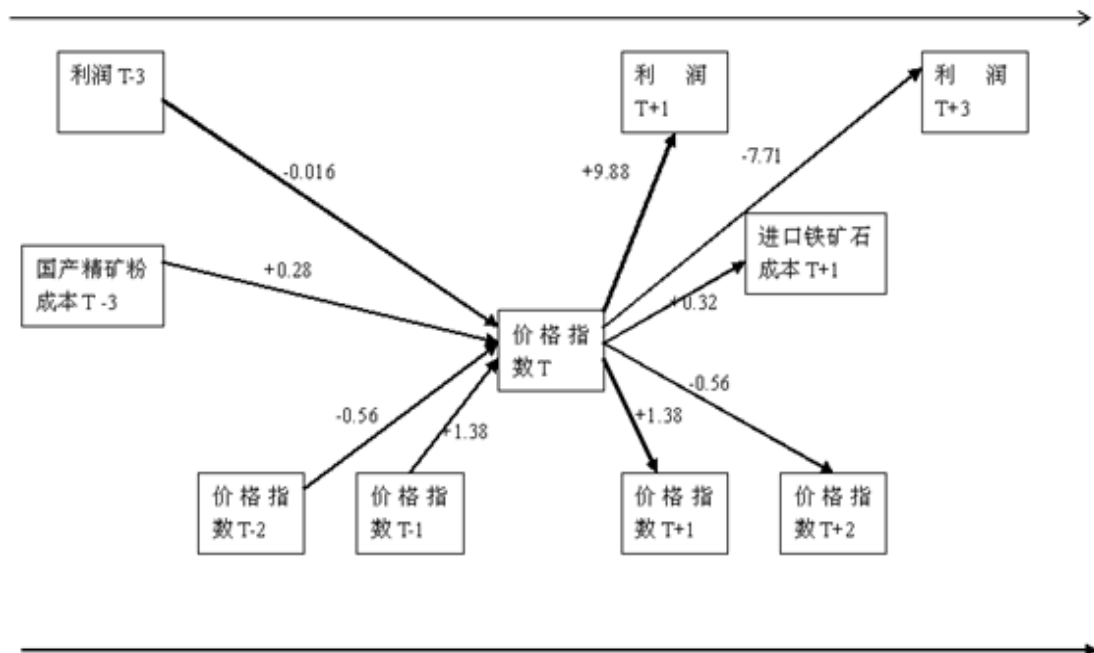


图 5：钢材产品价格指数的传导机制

结论表明：

- (1) 过去第三个月的钢企利润和国产铁精矿粉成本对当期价格指数分别产生消极、积极影响，影响幅度较小；
- (2) 过去第二个月的价格指数和过去一个月的价格指数对当期价格指数分别产生消极、积极影响，其中过去一个月的价格指数影响幅度相对较大；
- (3) 当期价格指数对未来第一个月的钢企利润产生积极影响，影响幅度大，对未来第三个月的钢企利润产生消极影响，影响幅度大，但与未来第一个月相比小一些；当期价格指数对未来一个月的进口铁矿石产生积极影响，当期价格上升，未来一个月进口铁矿石价格肯定上升，但是国产铁精矿价格不受此影响。

## B、进口铁矿石成本的传导机制

基于图 3 和表 2，图 5 刻画了进口铁矿石成本的传导机制。影响进口铁矿石成本的因素包括钢企利润、国产精矿粉成本、焦煤成本、价格指数、以及过往进口铁矿石成本的高低。

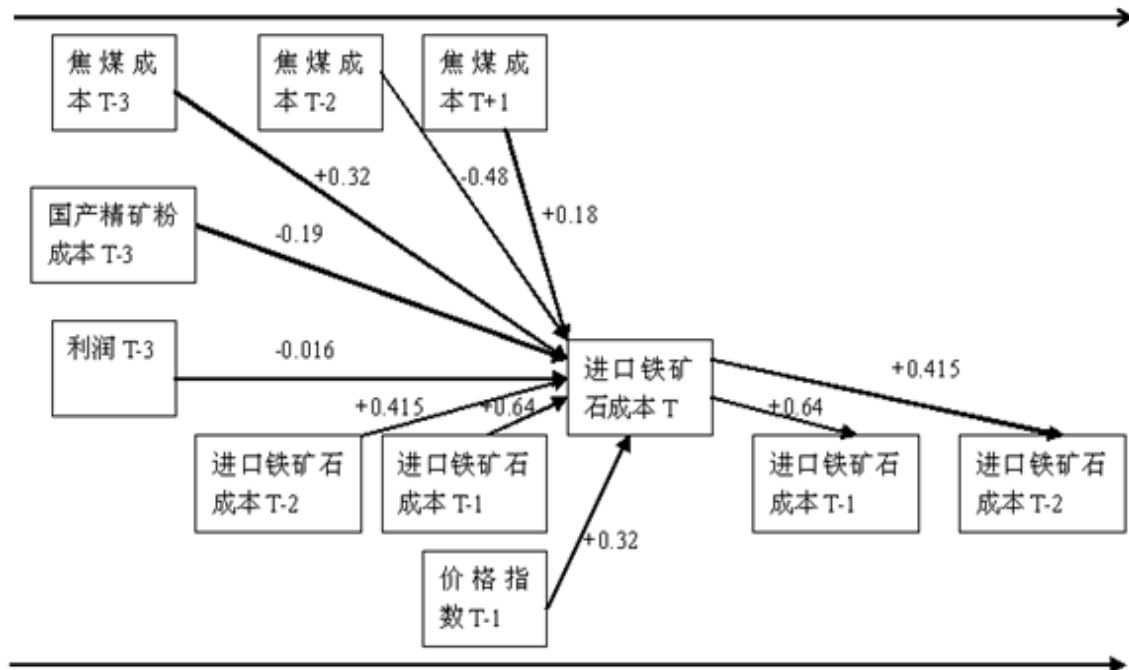


图 6：进口铁矿石成本的传导机制

结论表明：

- (1) 进口铁矿石成本的影响因素包括焦煤成本、国产铁精矿粉成本、钢企利润、钢材价格指数、以及前两个月进口铁矿石成本，其中受到前两个月进口铁矿石成本、前一个月钢材价格指数影响最大；
- (2) 进口铁矿石对焦煤成本、国产铁精矿粉、钢企利润、钢材价格指数的影响不显著，这也从侧面说明了进口铁矿石的定价模式中已经充分考虑了国内钢企的利润水平以及国产铁精矿粉、钢材价格、焦煤价格的变动趋势。

### C、国产精矿粉成本的传导机制

基于图 3 和表 2，图 3 刻画了国产精矿粉成本的传导机制。影响国产精矿粉成本的因素包括钢企利润和过往国产精矿粉成本的高低。

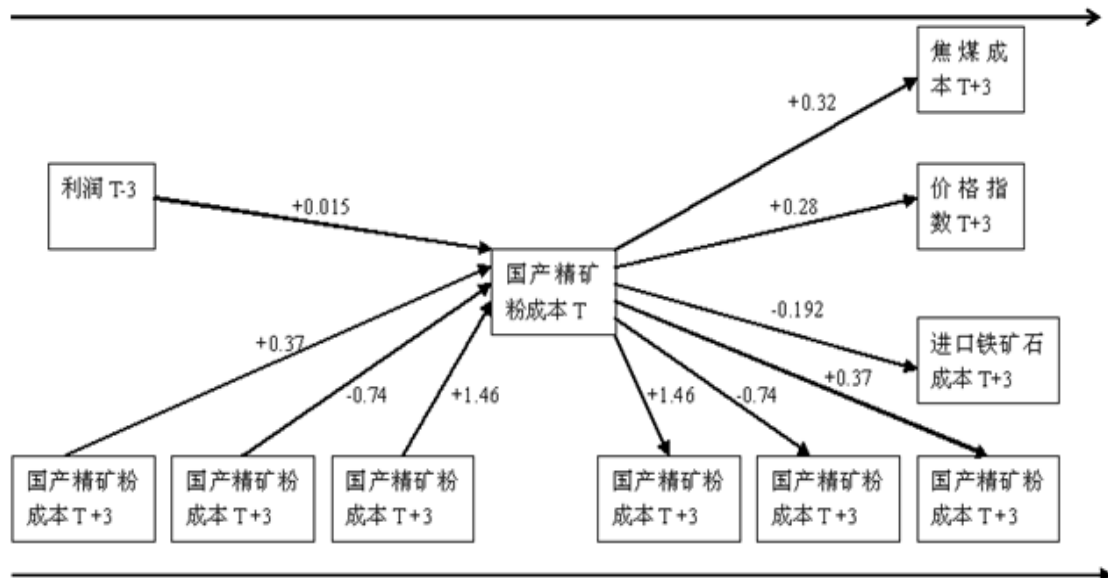


图 7：国产精矿粉成本的传导机制

结论表明：

- (1) 国产铁矿精粉成本的自影响程度较大，但是受过去第三个月钢企利润的影响最小；
- (2) 国产铁精矿粉对未来三个月的焦煤成本、钢材价格指数、进口铁矿石成本有影响，但是影响幅度不大。

### D、国产炼焦煤成本的传导机制

基于图 3 和表 2，图 8 刻画了国产炼焦煤成本的传导机制。影响国产炼焦煤成本的因素包括钢企利润、价格指数、以及过往炼焦煤成本的高低。

结论表明：

- (1) 焦煤成本受到过去两个月钢企利润，和过去第三个月、第二个月钢材价格的影响，但是过去第三、第二月价格指数的影响方向相反，幅度基本相同
- (2) 焦煤成本为未来第二个月、第三个月的利润影响非常大，对未来三个月的进口铁矿石成本都有影响，影响幅度相对较小，但是波动幅度大。

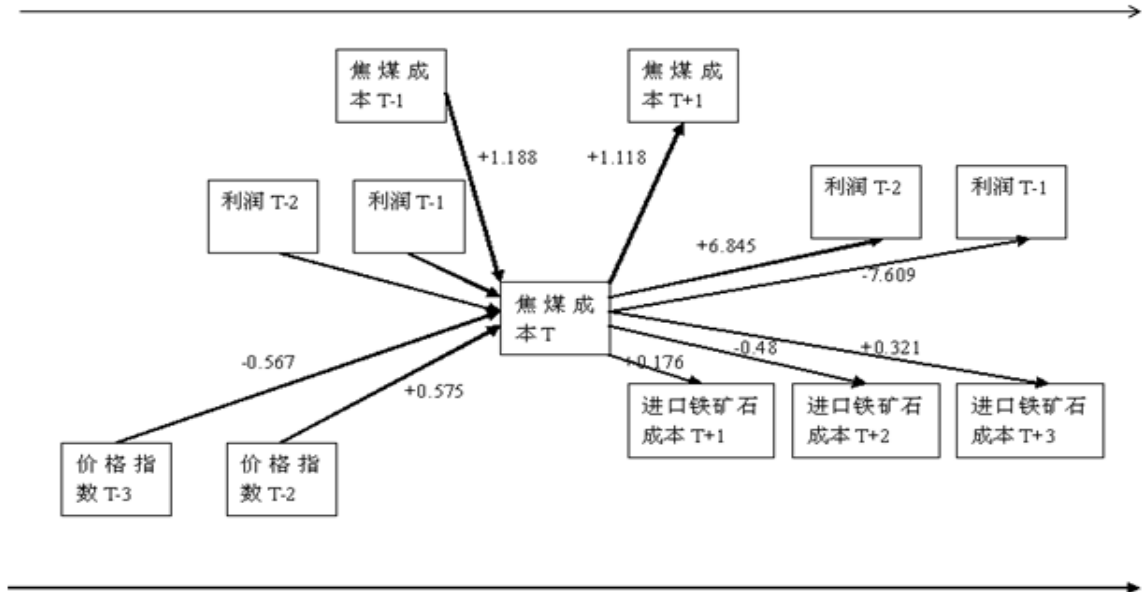


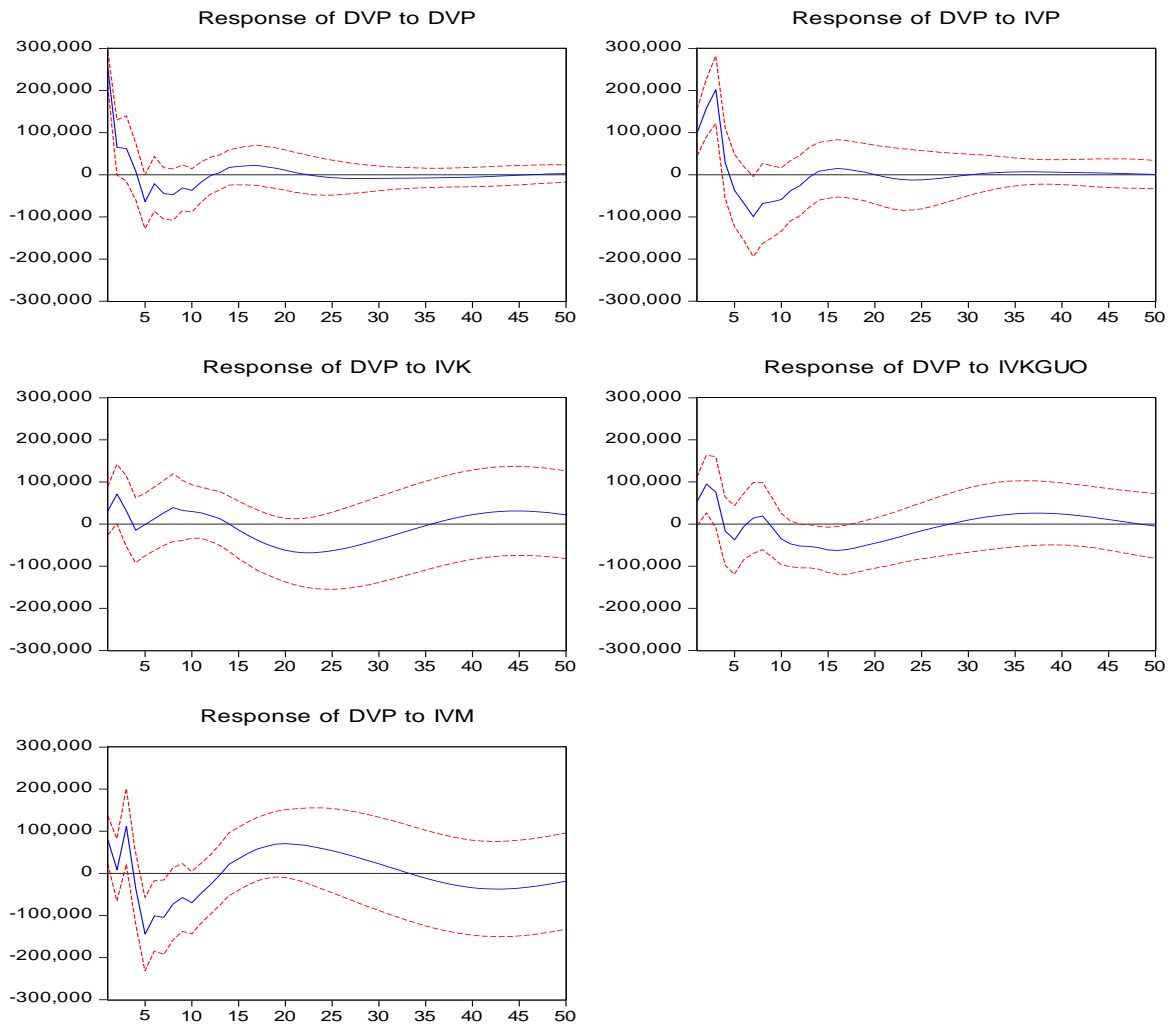
图 8：国产炼焦煤成本的传导机制

### E、原材料和钢材市场对钢铁业利润的长期和短期影响

下面将进一步分析，从短期、中期和长期来看，原材料和钢材产品价格的变动对钢铁行业的影响程度有多大？假定外生变量不变的情况下，基于脉冲响应函数（Impulse Response Function）分析给予 1 单位的进口铁矿石成本、焦煤成本和钢材价格指数的正冲击后，随后的各个月钢铁行业的利润情况（图 9）。

由脉冲函数的结果可知，钢材价格的增加，在促进钢铁行业利润增长的同时，第 5 个月后开始产生负作用，并最终趋于零；整体来看，焦煤和进口铁矿采购成本的增长导致钢铁行业利润降低，但是进口铁矿的影响震荡性比较大，也最终趋于零。因此，从短期来看，钢铁行业本身的发展惯性（路径依赖）起主要作用；从中期来看，钢材价格指数的增加和焦煤成本的降低起主要作用；从长期来看，外部市场变动的的作用将趋于零。

进一步基于方差分解（Variance Decomposition）解释原材料和钢材产品价格的变动对钢铁行业利润增长的贡献。从图 10 中的方差分解图可以看出，**利润的波动受钢铁产品价格变动的的影响，高于受焦煤价格变动的的影响，高于国产精矿粉，高于受进口铁矿价格变动的的影响。第 10 个月后，各因素的作用均趋于收敛。**



注：横轴表示时间（月），纵轴表示行业利润的金额（万元）。在初始状态给自变量一个单位的正冲击，在随后的50个月内，行业利润的变动情况（边际利润）

图9：价格变动对钢铁行业短期、中期和长期的边际利润：脉冲响应函数

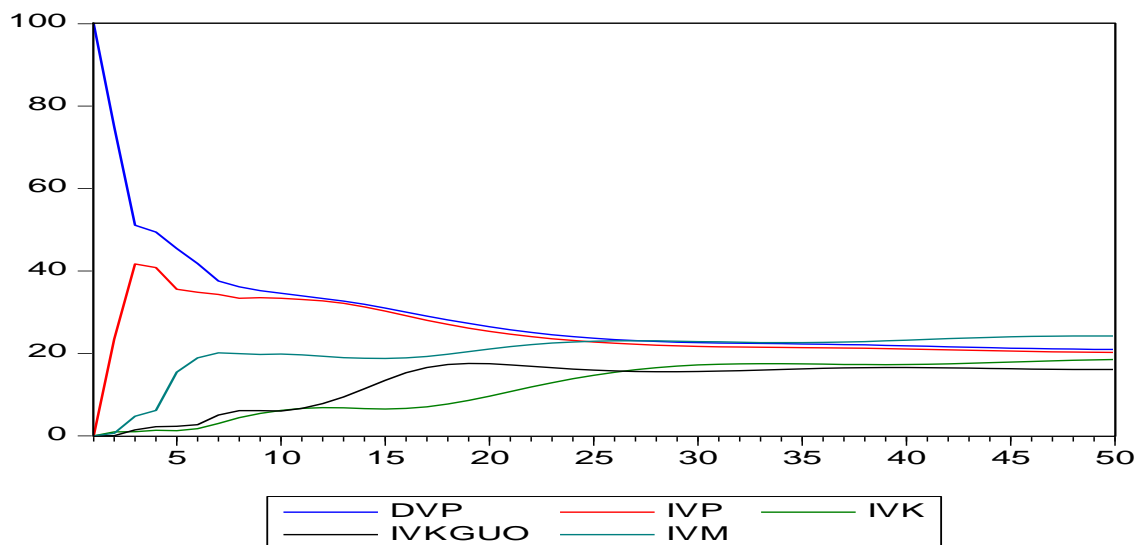
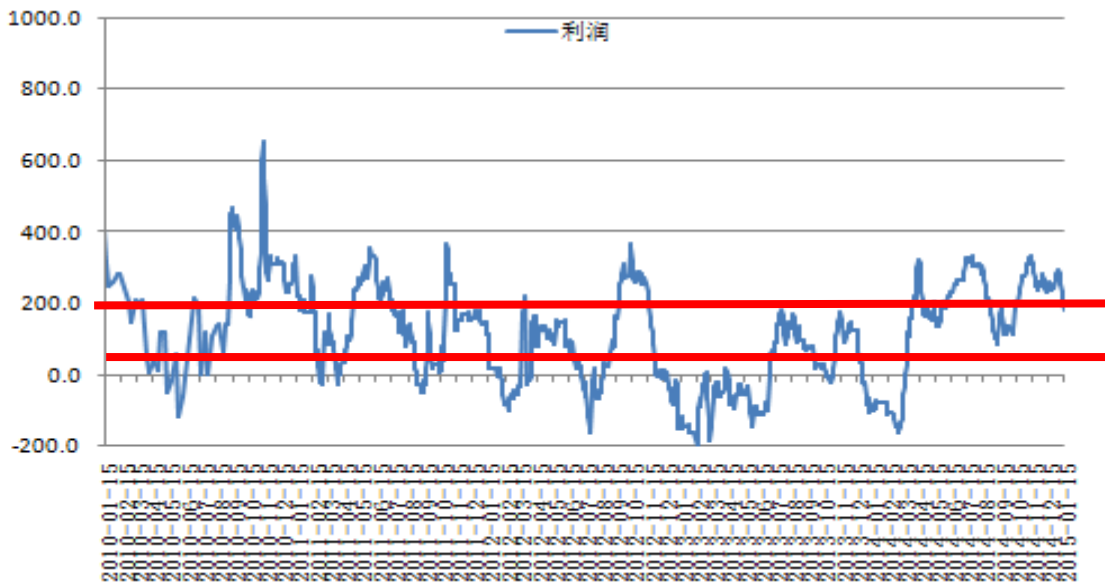


图10：四种因素的变动对钢企利润的贡献（横轴表示时间，纵轴表示百分比）

### 三、投资机会梳理

#### （一）根据钢铁企业利润变化的套保头寸建立

图 11：钢铁企业利润



数据来源：美尔雅期货

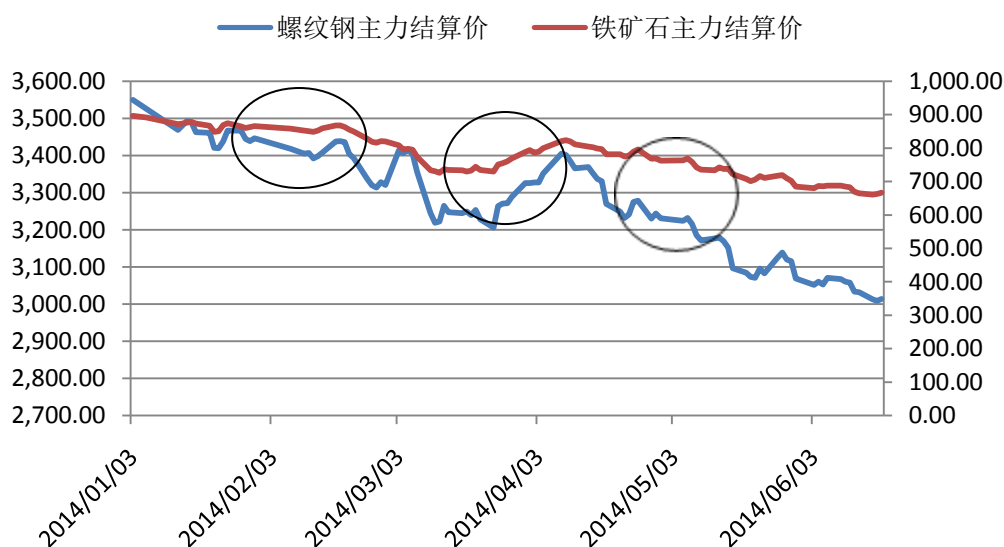
根据对产业链原料及成品联动关系的理论研究，结合对大中型钢厂采销实际调研，钢厂的吨钢利润在（50,200）区间内属于现货运行的正常区间。当吨钢利润超过 200，钢厂以成材出货为主，库存较大的钢厂则将建立期货空头保值头寸，同时维系正常产量的企业则在远月期货上建立焦煤、矿石的多头。另外，由于原料与成品间影响的时间差，考虑相应的套利策略如下：

#### （二）螺纹、矿石套利研究

在套利交易过程中，螺纹、矿石两腿之间如何配比十分重要，配比合适才可以较好地控制风险。品种因其对应的合约规格不同在某些情况下很少适合 1:1 的配比方式，因此在做此项调整的尝试过程中，主流套利操作的配比是按照两者的波动率来进行测算。有部分头寸配置者采用合约价值方式来进行配比，虽然从理论上讲，具备合理性，但操作过程中会出现不能有效对冲风险的结构。因此，在

螺纹钢和铁矿石的套利配比中，我们倾向按照两者的波动幅度确定比例关系。

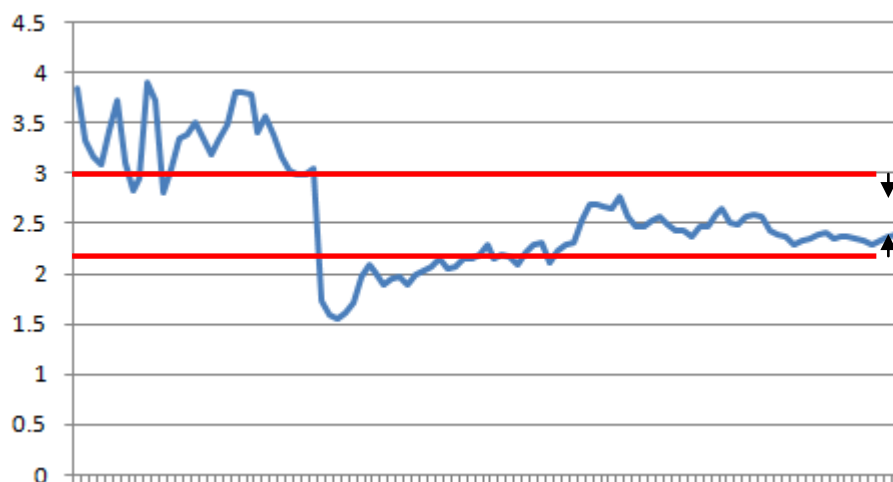
图 12：螺纹、矿石期货主力结算价统计



数据来源：美尔雅期货

根据螺纹和矿石的走势特点，我们认为两者的波动幅度在较为一致的情况下具备套利的必要性，当波幅扩大时，可选择拆除一条腿，单边操作，收益会更好。以此为基础，我们认为在上图所圈定的区域内是套利有较好收益的时间段，至于具体的配比测算，见下图：

图：13 螺纹、矿石套利配比测算



数据来源：美尔雅期货



上图所示，红线区域内为二者配比的最好区间，矿石：螺纹以 1:2.7 为中轴，在（1:2.2-1:3）之内，应该是较好的配比。通常会选择 1 手矿石配 2.5 手螺纹，最大配到 3 手螺纹，我们认为在螺纹、矿石走势较为平缓一致的情况下操作收益最好。