

学校编码：10384
学号：31320121152094

分类号__密级__
UDC_____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

我国铁矿石的进口价格影响因素分析及其
金融化发展

Analysis of Influencing Factors to China's Iron Ore Import
Prices and Financialization of Iron Ore in China

余文蕙

指导教师姓名：牟敦国 副教授

专业名称：能源经济学

论文提交日期：2015年3月

论文答辩时间：2015年5月

学位授予日期：

答辩委员会主席：_____

评 阅 人：_____

2015年3月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

中国作为全球铁矿石最大的进口国，对进口价格的影响能力却十分有限。在当今铁矿石金融化的背景下，中国钢铁企业更是面临铁矿石价格剧烈波动带来的经营风险。通过分析铁矿石进口价格的影响因素，找出对其有重要影响的可控因素，并深刻剖析金融化带来的影响，针对性地提出应对措施，提升中国的价格影响能力，帮助钢铁企业更好地应对铁矿石金融化。

本文首先从全球铁矿石资源分布、供需双方力量博弈以及中国铁矿石的供求状况三方面系统介绍了中国铁矿石进口的总体形势，指出中国铁矿石资源的丰而不富以及下游钢铁行业需求的庞大，迫使中国需要大量进口铁矿石，但中国钢铁行业集中度不高，导致定价的话语权缺失，因此提高对铁矿石进口价格的影响力就显得极为重要。

接着，从现实需要出发，选取定价机制转变后的数据进行实证分析，发现铁矿石进口量、铁矿石库存量、铁矿石国产量、全球铁矿石出口量以及美元汇率对我国铁矿石进口价格有重要影响，而进口价格有助于对美元汇率和钢铁产品价格的预测。基于 VAR 模型，探讨中国可控的影响指标：进口量、国产量和库存量，与铁矿石进口价格之间的动态关系，得出库存量的影响显著且效果释放较快，进口量和国产量的影响较为缓慢但持久，对进口价格变动的贡献率排序依次为进口量、库存量、国产量。

铁矿石的金融化在加剧其价格波动的同时，也加深了铁矿石与其他大宗商品之间的联系，但建立时变参数 VAR 模型分析发现，中国铁矿石进口价格与金融因素的相互影响并不显著。通过系统分析金融化带来的机遇与挑战，结合中国的应对措施提出相应建议。

最后，在全文分析的基础上，对提高价格控制力和应对金融化分别提出对策建议。

关键词：影响因素；TVP-VAR 模型；金融化

Abstract

Though as the world's largest importer of iron ore, China has very limited power over pricing. With the financialization of iron ore, steel enterprises are facing the challenge of price volatility. Through analysis of the factors affecting the pricing of iron ore, we find the most important ones, then propose solutions to improve the power of pricing and the ability to face financialization.

Firstly, from the aspects of the distribution of the iron ore, power of supply and demand forces and the overall situation of china's iron imports, we point that China needs to import large quantities of iron ore, thus it is extremely important to increase our influence on pricing.

Then by analyzing the data after the reform of pricing mechanism, we find the amount of imported iron ore, iron ore stocks, domestic production of iron ore, the world's iron ore exports and the dollar exchange rate have significant impacts on China's iron ore import prices. Then, based on the VAR model, we explore the dynamic relationship between the price of imported iron ore and three controllable indicators: volume of imports, volume of domestic production, inventory. We conclude the influence of the inventory level is significant and can be quickly released. The influences of imports and domestic production are relatively slow but long lasting. The sequence of the contribution to changes of import price are imports level, inventory level and national production.

The financialization increases the price volatility, but it also deepens the connection of iron ore with other commodities. But through an analysis based on TVP-VAR model, we conclude the interrelationships between China's iron ore import prices and financial factors aren't significant. Then introduce the chances and challenges of financialization and China's responses.

Abstract

Finally, based on the previous analysis, we make some proposals on financialization and the pricing power.

Keyword: Influencing factors; TVP-VAR model; Financialization

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目录

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 摘要..... | I |
| Abstract..... | II |
| 1 引言 | 1 |
| 1.1 选题背景及意义 | 1 |
| 1.1.1 选题背景..... | 1 |
| 1.1.2 研究意义..... | 1 |
| 1.2 文献综述 | 2 |
| 1.2.1 铁矿石定价模式..... | 2 |
| 1.2.2 供需双方博弈..... | 3 |
| 1.2.3 铁矿石价格影响因素及计量研究..... | 4 |
| 1.2.4 铁矿石金融化..... | 7 |
| 1.3 研究思路及论文框架 | 8 |
| 1.3.1 研究思路..... | 8 |
| 1.3.2 论文框架..... | 9 |
| 1.4 创新与不足 | 9 |
| 2 铁矿石供需市场概况 | 10 |
| 2.1 世界铁矿石资源分布 | 10 |
| 2.2 供需双方力量对比 | 13 |
| 2.2.1 世界主要铁矿石出口方..... | 13 |
| 2.2.2 世界主要铁矿石进口方..... | 15 |
| 2.2.3 力量对比..... | 16 |
| 2.3 中国铁矿石供需状况 | 17 |
| 2.3.1 中国铁矿石资源特点..... | 17 |
| 2.3.2 供需矛盾突出..... | 18 |
| 2.3.3 中国铁矿石进口的海上运输..... | 18 |
| 3 中国铁矿石进口价格的影响因素分析 | 20 |
| 3.1 选取的影响指标分析 | 20 |
| 3.1.1 现实层面分析..... | 20 |
| 3.1.2 实证分析..... | 24 |
| 3.2 基于 VAR 模型的可控指标分析 | 26 |
| 3.2.1 协整检验..... | 27 |
| 3.2.2 格兰杰因果检验..... | 28 |
| 3.2.3 脉冲响应函数..... | 30 |
| 3.2.4 方差分解..... | 31 |
| 3.2.5 小结..... | 33 |
| 4 铁矿石的金融化 | 35 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 4.1 大宗商品的金融化..... | 35 |
| 4.2 进口铁矿石价格波动加剧..... | 36 |
| 4.3 铁矿石进口价格与其他大宗商品价格的变动关系分析..... | 37 |
| 4.3.1 金融化背景下的联系..... | 37 |
| 4.3.2 实证分析..... | 37 |
| 4.4 铁矿石进口价格与金融因素相互影响的时变参数分析..... | 39 |
| 4.4.1 TVP-VAR 模型设定..... | 39 |
| 4.4.2 指标选取与数据处理..... | 41 |
| 4.4.3 实证分析..... | 41 |
| 4.5 金融化带来的机遇与风险..... | 46 |
| 4.6 中国的应对..... | 47 |
| 5 结论和建议..... | 49 |
| 5.1 研究结论..... | 49 |
| 5.2 对策建议..... | 50 |
| 5.2.1 进口..... | 50 |
| 5.2.2 本国生产..... | 50 |
| 5.2.3 库存..... | 50 |
| 5.2.4 海运..... | 51 |
| 5.2.5 金融化..... | 51 |
| 参考文献..... | 53 |
| 致谢..... | 55 |

Contents

| | |
|---|-----------|
| Abstract..... | II |
| Chapter 1 Introduction..... | 1 |
| 1.1 Background and significance | 1 |
| 1.1.1 Background | 1 |
| 1.1.2 Significance of study..... | 1 |
| 1.2 Literature review..... | 2 |
| 1.2.1 Pricing mode of iron ore | 2 |
| 1.2.2 Game of supply and demand..... | 3 |
| 1.2.3 Study of influencing factors in import prices of iron ore..... | 4 |
| 1.2.4 Financializatin of iron ore | 7 |
| 1.3 Research approach and outline | 8 |
| 1.3.1 Research approach | 8 |
| 1.3.2 Outline..... | 9 |
| 1.4 Innovation points and shortages..... | 9 |
| Chapter 2 Introduction to the Market of Iron Ore | 10 |
| 2.1 World's distribution of iron ore..... | 10 |
| 2.2 Game of supply and demand | 13 |
| 2.2.1 Supply and demand of China's iron ore market..... | 13 |
| 2.2.2 World's key importers | 15 |
| 2.2.3 Balance of power | 16 |
| 2.3 Supply and demand of China's iron ore market..... | 17 |
| 2.3.1 Features of China's iron ore | 17 |
| 2.3.2 Contradiction of supply and demand | 18 |
| 2.3.3 Ocean shipping of iron ore..... | 18 |
| Chapter 3 Analysis of Influencing Factors in Import Prices of Iron Ore | 20 |
| 3.1 Analysis of influencing factors | 20 |
| 3.1.1 Analysis in practical level | 20 |
| 3.1.2 Empirical analysis of influencing factors | 24 |
| 3.2 Analysis of controllable factors in VAR model..... | 26 |
| 3.2.1 Co-integration test..... | 27 |
| 3.2.2 Granger test..... | 28 |
| 3.2.3 Impulse response..... | 30 |
| 3.2.4 Variance decomposition | 31 |
| 3.2.5 Summary | 33 |

| | |
|---|-----------|
| Chapter 4 Financialization of Iron Ore | 35 |
| 4.1 Financialization of bulk commodities | 35 |
| 4.2 Fluctuation of import prices | 36 |
| 4.3 Connections of prices of iron ore with prices of other bulk commodities | 37 |
| 4.3.1 Connections under financialization..... | 37 |
| 4.3.2 Empirical analysis | 37 |
| 4.4 Analysis of interrelationships between price of iron ore and financial factors based on TVP-VAR model..... | 39 |
| 4.4.1 TVP-VAR model..... | 39 |
| 4.4.2 Selection of factors and statistics..... | 41 |
| 4.4.3 Empirical analysis | 41 |
| 4.5 Opportunities and challenges..... | 46 |
| 4.6 China's responses | 47 |
| Chapter 5 Conclusion and Suggestion | 49 |
| 5.1 Conclusion | 49 |
| 5.2 Suggestion | 50 |
| 5.2.1 Import..... | 50 |
| 5.2.2 Domestic production..... | 50 |
| 5.2.3 Stock | 50 |
| 5.2.4 Ocean shipping..... | 51 |
| 5.2.5 Financialization..... | 51 |
| References | 53 |
| Acknowledgement..... | 55 |

1 引言

1.1 选题背景及意义

1.1.1 选题背景

中国 2003 年取代日本，成为全球铁矿石最大的进口国，但是对铁矿石进口价格的影响力并没有与巨大需求成正比。中国铁矿石资源呈现贫矿多富矿少、矿石类型复杂、开采难度大的特点，需要大量进口国外铁矿石以满足国内钢铁生产需求。虽然近期由于经济转型需要，经济发展速度有所减缓，导致钢铁行业对铁矿石的需求降低，但因为之前形成了进口铁矿石的庞大基数，即使增速放缓，铁矿石进口量依旧是一个非常可观的数字。

2010 年，已存在三十年的铁矿石长协定价制度被铁矿巨头们舍弃，定价机制更加灵活，呈现短期化和指数化的趋势，价格波动周期缩短，波动幅度不断加大。价格确定方式变为主要参考由中国现货市场平均价计算得来的价格指数，因而中国铁矿石市场的供求因素显得愈加重要。目前，铁矿石价格不断下降，主要是由于中国近期需求的减少和铁矿石生产商不断扩大产能造成的供给相对过剩。

铁矿石金融化在不断深入，伴随着掉期、期货产品的推出、现货交易平台的建立以及价格指数的竞争，金融资本逐渐渗透到铁矿石这个重要的大宗商品市场中，并在给企业提供规避风险工具的同时，通过加剧价格波动的方式加大了企业正常经营的风险。

1.1.2 研究意义

国内已有不少研究证实铁矿石价格对中国的钢铁行业乃至整个宏观经济有显著且长期的影响。要想保障中国国民经济的基础性行业-钢铁行业，以及终端汽车、家电等产业的盈利空间及国际竞争力，就必须提高我国钢铁行业对进口价格的影响能力，而前提是掌握价格的影响因素，因此，研究我国铁矿石进口价格的影响因素对整个国家都有着重要的现实意义。

对于钢铁企业来说，铁矿石价格影响十分重大。宝钢股份 2014 年上半年年

报中披露的钢铁制造部门营业收入为 647 亿，营业成本 584 亿，营业成本占营业收入比例高达 90.2%。营业成本主要是钢铁原料（包括铁矿石、焦炭、煤炭等）采购支出，而铁矿石一般占原材料成本的七成左右，也就说明了铁矿石进口价格会通过直接影响钢铁企业的营业成本来影响企业的最终利润。虽然每个钢铁企业对铁矿石进口价格的影响微乎其微，但是如果掌握了进口价格的主要影响因素，有针对性地积极应对，可以为自身争取到最大利益。

在铁矿石金融化的背景下，研究金融化的表现、发展程度以及带来的机遇与挑战，给钢铁企业应对铁矿石金融化提供一定参考，也有很大价值。

1.2 文献综述

国内外针对铁矿石的研究有很多，大致可以分为以下几类：定价模式的影响、供需双方力量博弈、价格影响因素研究、铁矿石的金融化发展以及铁矿石价格对下游行业、宏观经济的传导作用。

铁矿石定价模式在 2010 年经历了向短期化的转变，这加快了铁矿石金融化的步伐，也在一定程度上促进中国买方地位的提高。铁矿石供需双方博弈中，中国占据弱势，主要原因有铁矿石的需求刚性、供方的寡头垄断结构、中国钢铁企业的力量分散以及其他进口国如日本的开采股权。铁矿石的金融化发展主要有两部分内容：金融化过程中与其他大宗商品价格变动存在联系；中国如何应对铁矿石的金融化、指数化。铁矿石价格对下游行业及整个宏观经济的传导由于不在本文讨论范畴，这里不再赘述。

价格影响因素的研究也是本文研究的重点，学者们关注的影响因素很多，综合起来涵盖了供求、海运、汇率、下游钢铁产品价格以及其他政治经济社会因素。无论是定量还是定性分析，都是通过找到重要的影响因素并提出相应的应对措施。

1.2.1 铁矿石定价模式

2010 年，铁矿石延续 30 年的年度合同谈判机制被打破，取而代之的是季度定价，但很快在 2011 年，必和必拓强推月度定价模式。无论时间长短，如今铁矿石价格的确定都是依托现货价格指数，也被称为“指数定价”。肖明（2010）指出，铁矿石定价模式一般会经历长协-短协-现货-期货的发展转变。定价模式

对铁矿石价格的形成有重要影响，因而有不少国内学者对其进行了研究。

一些学者针对铁矿石的新定价模式提出了建议，晏琴（2010）认为在新的定价模式下，铁矿石价格反映的将不是单纯的供求关系与上下游利润分配体系，而是更加趋于指数化，更多受到金融因素的影响。我国钢铁企业应当密切关注围绕铁矿石的金融衍生品，规避经营风险。谢灵斌（2011）指出铁矿石定价走向短期化和金融化，金融资本渗透三大矿山，铁矿石掉期及期货产品陆续出现，国际金融机构积极推出各种铁矿石价格指数，中国应该完善金融市场，顺应发展形势。

还有学者将定价模式量化，试图探究定价模式带来的影响。李超超（2013）选取铁矿石定价模式为研究对象，运用格兰杰因果检验研究铁矿石进口价格与进口量之间的关系，从而量化定价模式对中国铁矿石买方地位的影响，另外利用动态比价公式对比中国与世界平均铁矿石进口价格，发现在新的季度定价模式下，中国的买方地位得到提高，定价权有所改善。提出中国应该利用此次机会，采取措施主动参与定价。

1.2.2 供需双方博弈

世界铁矿石供需双方的力量博弈是铁矿石价格最根本的影响因素，从经济学角度来说，供给与需求确定了商品的价格。

需求的过快上涨是推动铁矿石进口价格上升的主要原因。Watanabe 和 Kinoshita（1971）以及 Yamazaki（1984）针对铁矿石需求的研究表明，在很大程度上，日本钢铁产业结构变动使得钢铁产能迅速提高，从而推动了日本铁矿石需求的上涨以及进口价格的上升。Marcusand 和 Kirsis（2004），Kirk（2004）分析得出，中国庞大的需求因素会推动铁矿石价格的上升。

从铁矿石供需的源头来看，汪炎（2009）指出目前铁矿石贸易流向是由澳大利亚、巴西、印度等流向中国、韩国、日本等国，本质上是由于世界铁矿石资源分布的不均匀。

卖方垄断势力强大、刚性需求是卖方在铁矿石定价中占据主动权的主要原因。而中国在供需博弈中占据劣势可以从自身以及其他需求国两方面来探究原因。

自身主要是需求量逐年上升、钢铁行业集中度低、谈判力量分散。王文（2005），牛建英和王子甫（2006），李憬（2008）等人认为，铁矿石进口价格上涨的主要

原因是供求方面的因素，供给方垄断势力强大，对应的需求方我国铁矿石需求量逐年上升、钢铁产业集中度较低且进口渠道相对单一。方虹，沈东亮（2008）认为，虽然我国是国际铁矿石市场第一大购买国，但是由于谈判力量分散，无法形成合力，另外中间商倒卖推高价格，因而议价时处于劣势。丁永健和郝琦（2011）通过博弈和回归分析认为，中国在铁矿石进口价格谈判中处于劣势的一个重要原因是钢铁行业具有区域分割的市场结构，因而行业集中度偏低，影响了中国的价格谈判能力。

其他需求国在矿山占有股权，削弱买方议价能力。张帆（2009）提出，由于同属铁矿石进口国的日本等国家的钢铁企业在铁矿石开采中占有一定股权，其铁矿石涨价带来的损失可以从更多投资回报中得到补偿，进一步巩固了卖方的定价权。孙少敏（2011）运用博弈模型分析了铁矿石刚性需求导致的卖方定价权以及由于铁矿石开采持股买方的存在导致的买方议价力削弱问题，并详细介绍了日本提高铁矿石议价力的经验。

还有学者是从国际关系的视角出发，黄河等（2013）以结构性权力的视角来分析中国在铁矿石定价机制中的缺位状况，提出定价权实际上是结构性权力的产物，并从安全、生产、金融和知识四个维度提出定价权缺失的解决办法，其中金融维度的人民币国际化观点比较新颖，目的是规避美元波动带来的损失，不为美国量化宽松买单。

有些学者针对供给方的寡头垄断，提出应当增强需求方的集中力量。吴沙沙等（2012）提出中日韩可任意互相出资组成亚洲钢铁联盟，对抗卖方联盟，并认为其实现有很大的可能性。

1.2.3 铁矿石价格影响因素及计量研究

要想保障中国钢铁行业以及终端汽车、家电产业等的盈利空间及国际竞争力，就必须提高我国钢铁行业的议价能力，而前提是掌握价格的影响因素，国内外众多学者也是从铁矿石价格影响因素角度进行探讨和分析。主要分为定性和定量分析。

有些是从现实角度进行定性分析，主要提到了钢铁产量、海运费、钢铁行业集中度、铁矿石供求量、政策、社会因素、博弈力量等影响因素。Thca 和 Wright

(1999)认为中国的铁矿石进口受到中国经济政策、国内钢铁产量、铁矿石出口国内的劳动纠纷的影响。黄启安(2010)从海运费、我国铁矿石资源、环保门槛、供求结构、我国钢铁业产业组织集中度方面定性分析了铁矿石价格的影响因素,提出相应建议:科技进步降低铁矿石消耗、提高钢铁行业集中度、鼓励钢铁企业走出去向上游产业扩张。谢灵斌(2012)从铁矿石供求量、供求双方力量的博弈、海运费、心理预期及汇率几个因素结合现实情况的分析,预测未来铁矿石价格将一段时间步入下行期。另外,文中还提到需求方中最大的日本与中国,双方追求利益不一致。日本钢铁公司由于在上游资源中多有参股且具有技术优势,其是铁矿石涨价的既得利益者。

也有学者抓住海运费单个价格影响因素进行分析,李雪姣和刘伟(2010)抓住铁矿石进口价格的影响因素之一海运费,分析海运费超常波动的原因,建议我国建设自有专业船队或签署长期运输合同,并参与到海运相关产品的衍生品交易中去。

除了学者外,还有来自行业协会的声音,他提到了金融资本炒作这个铁矿石价格影响因素。王晓齐(2014)作为中国钢铁工业协会副会长,其的观点可以了解中国钢铁业对铁矿石价格走势的看法。他认为供求、供需双方力量、金融资本炒作这三个影响铁矿石价格走势的主要因素,目前正朝着有利于中国的局势方向发展。他对中国指数的前景是比较乐观的,认为有效抑制了国际指数对中国市场进口铁矿石价格信息的单边控制,作为一个参照系,使得铁矿石贸易更加透明。

更多学者则是选取样本,运用计量方法进行定量分析,试图找出数据上支持的影响因素。主要引入了铁矿石进口量、海运费、粗钢产量、钢材价格、国内铁矿石产量、钢铁行业集中度等指标,有些还加入汇率、利率等金融指标。

对于较难量化而易被忽视的一些因素,也有学者进行了量化,伍景琼等(2012)认为在新的季度指数定价模式下,以供需方博弈定价的局面已经被打破,在传统的可量化的供需、海运费这些影响因素外,结合专家系统和事件数据分析法增加了对经济政治社会因素的量化分析。最后用灰色关联度计算出各价格影响因素的强度,并进行排序。

从研究方法来看,早期是运用线性回归模型。文雯、郑传钧(2007)对我国铁矿石进口价格和进口量做了简单的回归分析,得出每增加一万吨铁矿石进口量,

国内铁矿石进口价格上升 0.89 美元。高艺铭，吴国蔚（2010）建立了铁矿石进口价格与进口量、海运费的线性关系。袁松（2011）选取国内粗钢产量、钢材出口平均价格、铁矿石进口量、国内铁矿石产量、海运费 BDI 指数 5 个影响因素，建立多元回归模型，发现影响最大的是钢材价格，且是双向影响，钢铁产量对铁矿石进口价格也有重要影响，海运费的上涨会拉动进口价格较小上浮。褚丽彦（2011）以铁矿石进口量为因变量，我国粗钢年产量、我国铁矿石年产量、国际铁矿石价格、我国对外贸易依存度、人民币汇率为自变量建立多元回归模型，并用逐步回归分析将后三个自变量剔除，得出我国铁矿石进口对国外铁矿石市场波动反应不敏感的结论，建议我国应该积极走出去，与国际铁矿石市场接轨。

后来，协整检验和格兰杰因果检验得到广泛运用。叶海燕，李锦（2012）通过协整检验证明了中国铁矿石进口价格与本国粗钢产量、我国铁矿石产量、BDI 指数、美元指数、铁矿石进口量之间存在长期均衡关系，并用格兰杰因果检验证明我国粗钢产量以及铁矿石进口量可以有限地影响进口价格，最后通过对不同时期的定量分析说明定价机制影响价格构成。徐佳佳（2012）独具匠心地从铁矿石进口价格与汇率的关系着手，运用协整检验发现我国进口铁矿石价格与澳元、巴西雷亚尔之间存在长期稳定的负相关关系，提出可以运用外汇合约来抵消增加的铁矿石进口成本。徐志红，徐斌（2014）选取 1992-2012 年间的进口铁矿石价格、进口量、全球铁矿石出口量、美元指数、BDI 指数、中国钢铁业集中度以及我国粗钢产量数据进行协整分析，发现从长期来看，中国铁矿石进口量、美元指数及钢铁业集中度是铁矿石进口价的主要影响因素。

VAR 模型也被引入价格影响因素的分析，王书平等（2011）建立 VAR 模型考察铁矿石价格与中国国内铁矿石产量、铁矿石进口量、波罗的海干散货运指数、美元指数、中国及澳大利亚利率之间的关系，并进行脉冲响应分析。徐斌（2014）建立 VAR 模型后，通过方差分解发现中国进口铁矿石价格波动有 52%来自于汇率波动及钢铁行业集中度变化，40%来自于运输成本及中国铁矿石进口量变动。

BP 神经网络模型被运用于铁矿石价格的预测，基于一些铁矿石进口价格的影响因素。郭梨（2008）基于铁矿石边际成本、市场利率、通胀率、国内铁矿石消费量、国内铁矿石产量、国际铁矿石协议价格这 6 个影响因素，运用 BP 神经网络模型对我国铁矿石价格进行了预测。林在进，陈和（2009）运用灰色关联度

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

廈門大學博碩士論文摘要庫