

**CITY UNIVERSITY OF HONG KONG**  
香港城市大學

**Research on the Price Fluctuation of Corn Spot  
and Procurement Management Optimization:  
Under the Background of Financialization**  
金融背景下玉米現貨價格波動及採購管理  
優化研究

**Submitted to**  
**College of Business**  
商學院  
**in Partial Fulfillment of the Requirements**  
**for the Degree of Doctor of Business Administration**  
工商管理博士學位

**by**

**Lyu Zhihong**  
吕志红

**March 2023**  
二零二三年三月

---

## 摘要

我國不僅是玉米生產大國，同時也是玉米消費大國，玉米可廣泛用於食用、飼料和深加工行業。近年來，我國玉米現貨價格金融化現象日益凸顯，其價格的劇烈波動已成為影響玉米產業鏈以至國家農業發展和糧食安全的重大現實問題。在這一背景下，研究我國內玉米現貨價格波動，並以此為基礎優化深加工企業的採購管理顯得尤為必要。

影響我國玉米現貨價格的因素眾多，自然屬性、社會屬性、金融屬性相互交融。首先，現貨市場的供需關係是基礎和直接的影響因素，其次，國家對玉米的補貼和收儲等政策是必須考慮的影響因素，最後，我國玉米現貨價格的還表現出金融化趨勢，這使得宏觀因素、國內外期貨價格等也成為影響現貨價格的重要因素。通過研究眾多因素在我國玉米現貨價格波動中的重要程度以及互相作用機制，掌握其變化規律，不但能引導深加工企業建立長期思維，合理管理採購節奏和採購成本，從而促使行業穩健發展，同時，還能引導從玉米種植、收儲到使用整個供應鏈的理性投資，減少如盲目囤貨等中間環節造成的管道浪費。

本文綜合利用玉米深加工企業實際經營資料和市場公開資料，採用時間序列分析方法對國內玉米現貨價格波動的相關因素進行了研究。

首先，研究供需關係與國內玉米現貨價格的關係。由於農產品的替代性和全國性玉米供需的資料難以獲取，本文以典型玉米深加工企業為代表進行分析，研究表明，玉米現貨的採購價格、深加工企業門前送貨車輛數、庫存量三者存在相互的 **Granger** 因果關係。同時，通過比較不同地區的玉米現貨

---

價格，發現採購價格受到區域性因素影響。

其次，研究以玉米收儲為代表的政策因素與國內玉米現貨價格的關係。研究表明，玉米現貨價格的變化構成玉米臨儲拍賣價格變化的單向 Granger 因果關係，反之則不然。換言之，玉米現貨價格的變化影響了臨儲拍賣價格變化，而臨儲拍賣價格變化並不對現貨價格變化造成影響。這也意味著，國家玉米臨儲投放價格對國內玉米現貨價格並不具有引導作用。

再次，研究宏觀因素與國內玉米現貨價格的關係。經不同變數組合測試，剔除了部分非顯著因素之後發現，我國玉米現貨價格、消費者物價指數、匯率、原油價格這四個變數構成協整關係，並給出了協整方程。

最後，研究國內玉米期貨價格、國際玉米現貨與期貨價格和國內玉米現貨價格之間的價格傳導作用。通過 EG 兩步法和 BEKK-GARCH 模型發現：國內玉米現貨價格與國內期貨價格間存在價格傳導和相互波動溢出關係，但是與國際期貨價格（CBOT）並不存在這種關係。

基於上述對國內玉米現貨價格的研究，本文對具體玉米深加工企業的採購管理進行了優化。針對原先通過門前數車定價的經驗性採購管理容易造成短視等問題，新的採購管理策略主要從價格、採購量和套期保值三方面進行優化。測算結果表明，以大連現貨價格為定價基礎的優化、基於宏觀因素分析為基礎的定價與庫存優化以及利用期貨市場進行套期保值，都能夠實現玉米現貨採購管理的改進。

**關鍵字：**玉米現貨價格；金融化；採購管理

---

# ABSTRACT

China is not only a big producer of corn, but also a big consumer of corn. Corn can be widely used in food, feed and deep processing industries. In recent years, the phenomenon of the spot price of corn in China has become increasingly prominent, and the sharp fluctuation of its price has become a major practical problem affecting the corn industry chain and even the national agricultural development and food security. Under this background, it is particularly necessary to study the fluctuation of domestic corn spot price and optimize the procurement management of deep-processing enterprises on this basis.

The factors that affect the spot price of corn in China are complex, and the natural, social and financial attributes blend with each other. First of all, the supply and demand relationship of the spot market is the basic and direct influencing factor. Second, the state's subsidy, storage and other policies for corn are the influencing factors that must be considered. Finally, the financialization phenomenon of China's corn spot price is obvious, which makes macro factors, domestic and foreign futures prices, etc. become important factors affecting the domestic corn spot price. By studying the importance and interaction mechanism of many factors in the fluctuation of spot price of corn in China, and mastering their change rules, we can not only guide deep processing enterprises to establish long-term thinking, reasonably manage the procurement pace and cost, to achieve the industry development, but also guide rational investment from corn planting, storage to the

---

use of the entire supply chain, reduce the channel waste caused by intermediate links such as blind stocking.

This paper comprehensively uses the practical operating data of corn deep processing enterprises and the open market data, and uses the time series analysis method to study the relevant factors of domestic corn spot price fluctuations.

First, the relationship between supply and demand and domestic corn spot price is studied. Due to the substitutability of agricultural products and the difficulty of obtaining the data of national corn supply and demand, this paper takes typical corn deep processing enterprises as the representative to analyze. The research shows that there is a Granger causality among the purchase price of corn spot, the number of delivery vehicles in front of the door of the deep processing enterprises, and the inventory. At the same time, by comparing the spot price of corn in different regions, it is found that the purchase price is affected by regional factors.

Secondly, study the relationship between the policy factors represented by the national purchase and storage of corn and the spot price of domestic corn. The research shows that the change of corn spot price constitutes a one-way Granger causality of the change of corn temporary stock auction price, otherwise it is not. In other words, the change of corn spot price affects the change of temporary stock auction price, while the change of temporary stock auction price does not affect the change of spot price. This also means that the national temporary stock price of corn does not guide the domestic spot price of corn.

Thirdly, study the relationship between macro factors and domestic corn spot

---

price. Through different variable combination tests, after removing some non-significant factors, it is found that the four variables of spot corn price, consumer price index, exchange rate and crude oil price in China constitute a cointegration relationship, and a cointegration equation is given.

Finally, the price transmission between domestic corn futures price, international corn spot and futures price and domestic corn spot price is studied. Through EG two-step method and BEKK-GARCH model, it is found that there is price transmission and mutual volatility spillover relationship between domestic corn spot price and domestic futures price, but there is no such relationship with international futures price (CBOT).

Based on the above research on domestic corn spot price, this paper optimizes the procurement management of specific corn deep processing enterprises. In view of the problem of short-sightedness caused by the experiential procurement management that was originally priced by the number of vehicles in front of the door, the new procurement management strategy is mainly optimized from three aspects: price, procurement volume and hedging. The calculation results show that the optimization of pricing based on Dalian spot price, the optimization of pricing and inventory based on macro factor analysis, and the use of futures market for hedging can all achieve the improvement of corn spot purchase management.

**Keywords:** spot price of corn; Financialization; procurement management

---

# 致謝

首先感謝城大和復旦的這個項目，讓我能擁有博士學習這段經歷，感謝城大和復旦的所有授課老師，是您們的細緻入微的講解和教導，使得我看待和思考問題有了全新的角度和方法，強化了我對事物及其運行規律的認知，從而對工作和生活更多了一份從容和信心。

其次感謝我的導師李濤教授和徐以泛教授，以及我的助研朱文貴老師，正是他們深入工廠，實地瞭解我們的具體情況和需求，才讓我得以選擇了適合的論文方向，之後又一路幫助我提出論點、篩選資料來源，指導我不斷驗證和調整，直到最後按期完成論文。感謝他們的諄諄教導和辛勤付出！

最後，我要感謝這個項目城大和復旦的所有教職員工，尤其是陳彩霞老師和顧丹老師，是她們的細心服務和耐心講解使得我能夠按時的完成專案要求的每一個程式；感謝推薦我找到好導師的林椿師兄；當然，我還要感謝我的先生應廣東和孩子應方舟的理解和大力支持；感謝我的同學們的鞭策和鼓勵！一路走來，還有很多值得感謝的人，我也在此勉勵自己，在接下來的工作中，把論文中的結論更好的運用到實際工作中，唯有這樣，才對得起我的這段學習經歷和所有幫助我的人。謝謝大家！

---

# 目錄

摘要.....	i
ABSTRACT .....	iii
<b>CITY UNIVERSITY OF HONG KONG Qualifying Panel and Examination Panel</b> .....	vi
致謝.....	vii
圖目錄.....	x
表目錄.....	xi
第一章 導論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究問題 .....	7
1.3 研究方法與技術路線.....	9
13.1 研究方法.....	9
1.3.2 技術路線 .....	10
1.4 主要發現.....	11
1.5 研究創新 .....	12
1.6 本文框架 .....	14
第二章 理論與文獻綜述.....	16
2.1 理論基礎 .....	16
2.1.1 均衡價格理論與蛛網理論 .....	16
2.1.2 商品金融化理論.....	17
2.1.3 期貨相關理論.....	18
2.2 相關研究 .....	20
2.2.1 玉米等農產品價格影響因素研究.....	20
2.2.2 玉米現貨與期貨相關研究 .....	28
2.2.3 玉米採購管理研究.....	32
2.3 理論與文獻評述.....	37
第三章 我國玉米商品市場發展與價格波動.....	38
3.1 我國玉米商品市場的發展 .....	38
3.2 我國玉米現貨價格波動情況 .....	43
3.3 我國玉米現貨價格波動的影響因素 .....	46
3.3.1 供需關係.....	46



---

3.3.2 國家政策.....	54
3.3.3 宏觀因素.....	59
3.3.4 國內外期現貨市場.....	62
3.4 本章小結.....	63
第四章 玉米現貨價格波動的實證分析.....	65
4.1 研究設計.....	65
4.1.1 模型設定.....	65
4.1.2 變數定義.....	66
4.1.3 資料來源.....	68
4.2 玉米現貨價格的時間序列特徵.....	68
4.3 玉米現貨價格與供需和政策間的關係.....	71
4.4 國內玉米現貨價格與宏觀因素間的關係.....	77
4.5 國內玉米現貨與國內外玉米期貨間的價格關係.....	80
4.6 本章小結.....	84
第五章 玉米現貨採購與策略優化.....	87
5.1 玉米深加工行業與米能玉米現貨採購管理.....	87
5.1.1 玉米深加工行業.....	87
5.1.2 MN 公司玉米現貨採購管理.....	89
5.2 基於價格調整的採購策略優化.....	90
5.3 基於宏觀因素庫存調整的策略優化.....	92
5.4 套期保值採購策略.....	95
5.5 本章小結.....	98
第六章 總結與展望.....	99
6.1 研究結論及主要貢獻.....	99
6.1.1 研究結論.....	99
6.1.2 主要建議.....	100
6.2 研究局限與研究展望.....	103
6.2.1 研究局限.....	103
6.2.2 研究展望.....	104
參考文獻.....	105
附錄.....	126

---

## 圖目錄

圖 1	2021 年我國糧食產量種類占比圖 .....	1
圖 2	我國玉米種植區劃分 .....	2
圖 3	技術路線圖 .....	11
圖 4	2010-2019 年中美玉米期貨和現貨價格走勢 .....	46
圖 5	2010-2019 年我國玉米產量（單位：萬噸） .....	51
圖 6	本文實證研究的框架模型 .....	65
圖 7	2010-2019 年全國玉米現貨價格長期趨勢 .....	69
圖 8	2010-2019 年全國玉米現貨季節波動 .....	70
圖 9	2010-2019 年全國玉米現貨價格 H-P 濾波分解 .....	71
圖 10	MN 公司現貨價格與供求關係的 VAR 模型單位圓檢驗 .....	75
圖 11	2011-2012 年中國玉米澱粉產量趨勢 .....	127
圖 12	$D(mnjg)$ 與 $mncl$ 的脈衝回應 .....	137
圖 13	$D(mnjg)$ 與 $mncl$ 的方差分解 .....	138

---

# 表目錄

表 1	2010-2019 年我國農作物受災面積 .....	47
表 2	2014-2019 年我國玉米生產成本和收益情況（單位：元/畝）..	49
表 3	2012-2020 年中國玉米消費量（單位：萬噸） .....	52
表 4	為 2014-2019 年每年 12 月小麥價格與玉米價格的比較.....	54
表 5	變數定義 .....	67
表 6	各變數時間序列單位根檢驗 .....	73
表 7	各變數時間序列單位根檢驗 .....	79
表 8	各變數時間序列單位根檢驗 .....	82
表 9	2010 年-2019 年國內玉米現貨與期貨價格波動溢出分析.....	84
表 10	2018 至今山東地區玉米澱粉生產中玉米成本占比.....	89
表 11	基於價格調整的採購策略.....	91
表 12	基於宏觀因素庫存調整的策略 .....	94
表 13	套期保值成本計算表 .....	97
表 14	我國各玉米產區的播種面積、產量、單產 .....	126
表 15	2011-2021 年我國玉米種植面積、產量和單位面積產量 .....	127
表 16	玉米現貨價格與供需關係相關變數統計性描述結果 .....	128
表 17	mnjg 平穩性檢驗.....	129
表 18	D(mnjg)平穩性檢驗.....	129
表 19	mncl 平穩性檢驗.....	130
表 20	mnkc 平穩性檢驗.....	130
表 21	xhjg 平穩性檢驗 .....	131

表 22	D(xh <sub>jg</sub> )平穩性檢驗 .....	131
表 23	zgqh 平穩性檢驗 .....	132
表 24	D(zgqh)平穩性檢驗 .....	132
表 25	lqjg 平穩性檢驗 .....	133
表 26	D(lqjg)平穩性檢驗 .....	133
表 27	tfjg 平穩性檢驗 .....	134
表 28	D(tfjg)平穩性檢驗 .....	134
表 29	MN 公司現貨價格與供求關係的 VAR 模型 .....	135
表 30	MN 公司現貨價格與供求關係的 Granger 因果關係 .....	136
表 31	MN 公司與臨清玉米現貨價格的 Granger 因果關係 .....	139
表 32	MN 公司與大連玉米現貨價格的 Granger 因果關係 .....	139
表 33	MN 公司玉米現貨價格與國內玉米期貨價格的 Granger 因果關係 .....	140
表 34	全國玉米現貨價格與臨儲投放價格 E-G 協整檢驗的殘差平穩性 .....	141
表 35	全國玉米現貨價格與玉米臨儲拍賣價格的 Granger 因果關係	141
表 36	玉米現貨價格與宏觀因素關係相關變數統計性描述結果 ...	142
表 37	cpi 平穩性檢驗 .....	143
表 38	hl 平穩性檢驗 .....	143
表 39	yyjg 平穩性檢驗 .....	144
表 40	M0 平穩性檢驗 .....	144
表 41	國內玉米現貨價格與宏觀因素協整關係 .....	145

---

表 42	mgqh 平穩性檢驗 .....	146
表 43	mgxh 平穩性檢驗 .....	146
表 44	國內玉米現貨價格與國內玉米期貨價格 E-G 協整檢驗的殘差	147
表 45	國內玉米現貨價格與國內玉米期貨價格 Granger 因果關係分析 .....	147
表 46	國內玉米現貨價格與國際玉米期貨價格 E-G 協整檢驗的殘差	148
表 47	最優套期保值比率計算 .....	148