



农产品政策对农产品期现货市场关系影响研究

——以棉花市场为例

汇报人：丁存振

中国农业大学

2017.12.23

目录页

CONTENTS PAGE



P1.研究背景
及文献综述



P2.影响机制及
研究假说



P3.数据来源及
模型构建



P4. 实证分析及
结论建议

研究背景及文献综述

Part

1



农产品政策一直是学界、政府和社会关注的焦点。

农产品政策一直是学界、政府和社会关注的焦点。为保护农民利益和农业稳定发展，我国在不同时期对农产品实施了不同的农产品政策。如，临时收储政策、最低收购价政策以及目标价格政策等。

期货市场对现货市场具有价格发现和套期保值功能。

随着农产品期货市场的不断成熟，期货市场的价格发现作用明显提高，期货市场已经成为农产品定价的关键市场，对调节现货市场价格、引导农产品生产、促进农民增收等方面发挥重要作用。

农产品期货市场越发成熟，政策对其影响容忽视。

农产品政策对稳定农产品价格、保护农民利益起到了重要作用，但同样对农产品期现货市场价格波动以及期现货市场关系造成影响，且不同的农产品政策造成的影响不同。



- (1) 农产品政策对农产品期现货市场关系是否有影响？
- (2) 不同农产品政策对农产品期现货市场关系影响是否存在差异？
- (3) 不同农产品政策对农产品期现货市场间一阶矩价格引导和二阶矩价格波动传递的影响是否存在差异？

深入探讨农产品政策对农产品期现货市场关系影响，不仅有助于加深对农产品期现货市场关系的认识，而且对提升农产品期货市场功能发挥、市场运行效率以及农产品政策改革和完善具有重要参考意义。



现有文献梳理

农产品期现货
市场关系

有较多学者研究了农产品期货市场农产品现货市场价格发现与引导作用方面
还有部分学者对农产品期现货市场波动溢出效应进行了相关研究

农产品政策对期
现货市场影响

此方面研究相对较少，研究结果均显示，农产品政策对期现货市场有一定的影响

.....

研究方法

单方面
时期划分不够细致

不足
之处

- 通过构建外生政策冲击下 VAR-BEKK-MVGARCH-DUMMY-T模型，不仅分析农产品政策对农产品期现货市场间价格均值溢出效应的影响，而且分析农产品政策对农产品期现货市场间价格波动溢出效应的影响
- 引入动态相关系数，并通过回归分析农产品政策对农产品期现货市场间价格动态关联的影响
- 通过推导波动脉冲响应函数分析不同农产品政策时期农产品期现货市场间价格波动传递特征差异。

④ 我国是世界棉花生产、消费和贸易第一大国。

2016年中国棉花产量占世界棉花总产量的21.49%，消费量占世界消费总量32.69%，进口量占世界进口总量的13.15%。

④ 棉花产业政策变化较多，市场开放—收储—目标

1999年开放棉花市场，自此国内棉花市场开始与国际棉花市场接轨；2011年4月国家决定实施棉花临时收储政策来稳定国内棉花市场价格；2014年中共中央“一号文件”明确提出在新疆实施棉花目标价格补贴试点；2017年国家决定在新疆继续实施棉花目标价格补贴政策。

④ 棉花期现货市场发展迅速

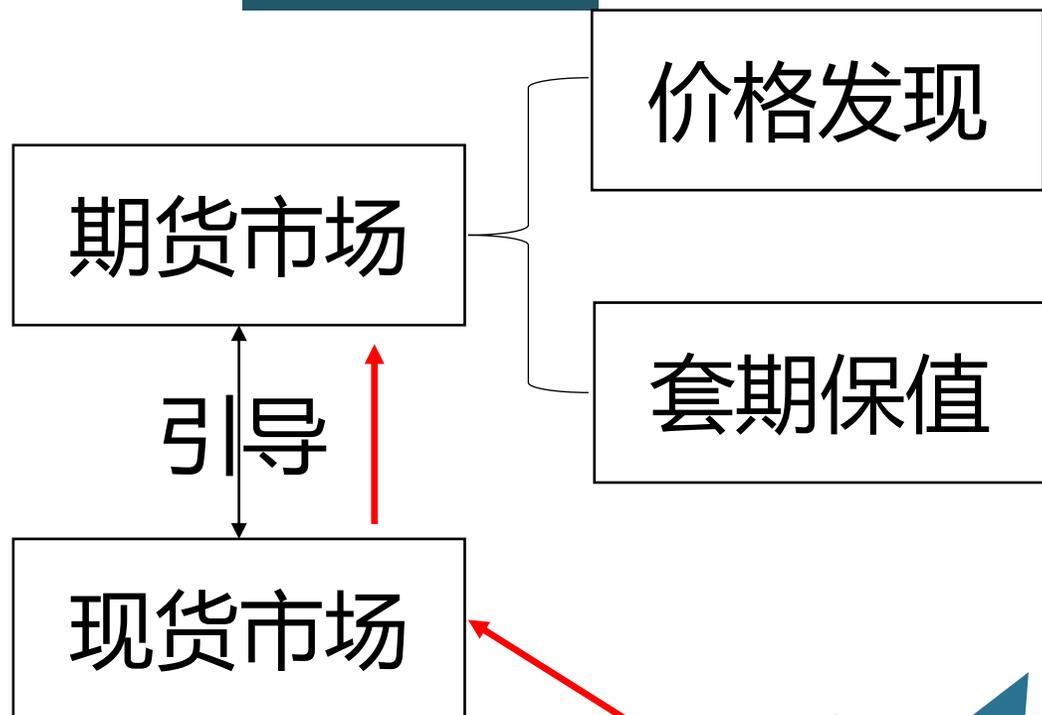
2004年6月1日郑州商品交易所正式推出棉花期货，之后棉花期货市场不断发展和完善，当前中国的棉花期货市场交易量已经超越美国棉花期货市场成为全球最大的棉花期货市场，而且成为世界前五大期货交易品种。

影响机制及研究假说

Part

2





前提

- 现货价格波动频繁
- 现货价格波动剧烈
- 接近完全竞争市场
- 信息有效传递

政策

临时收储政策：托市收购
目标价格政策：差价补贴

大

临时收储

托市收购

形成政策市

影响价格预期

平抑价格波动

影响波动溢出

政策

期货市场

价格发现 引导

现货市场

目标价格

小

差价补贴

影响价格预期

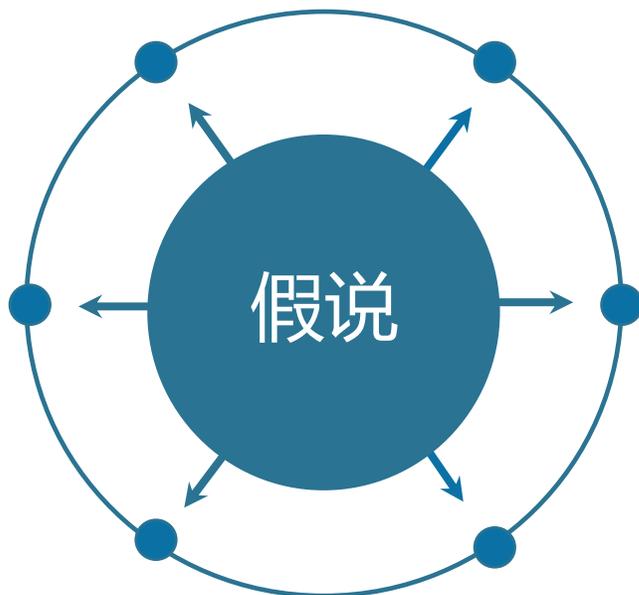
平抑价格波动

影响波动溢出

形成政策市

研究假说1

农产品政策的实施对农产品期现货市场关系造成影响



研究假说2

不同农产品政策对对农产品期现货市场关系影响存在差异，补贴政策与收储政策相比对期现货市场关系影响较小。

数据来源及模型构建

Part

3



表1 样本时期划分及哑变量设置

阶段	时间	政策
临储前	2008年1月1日- 2011年3月29日	2011年3月30日出台 《2011年度棉花临时收 储预案》
临储期	2011年3月30日- 2014年4月9日	2014年4月10日发布棉 花目标价格新政，在此 期间为1，其余为0
目标 价格 期	2014年4月10日- 2017年3月15日	2017年3月16日发布 2017-2019年棉花目标 价格在此期间为1，其 余为0

全国棉花交易市场

棉花现货价格

中国棉花价格328棉交易指数

郑州商品交易所

棉花期货价格

棉花期货合约价

2008年1月1日 - 2017年3月15日

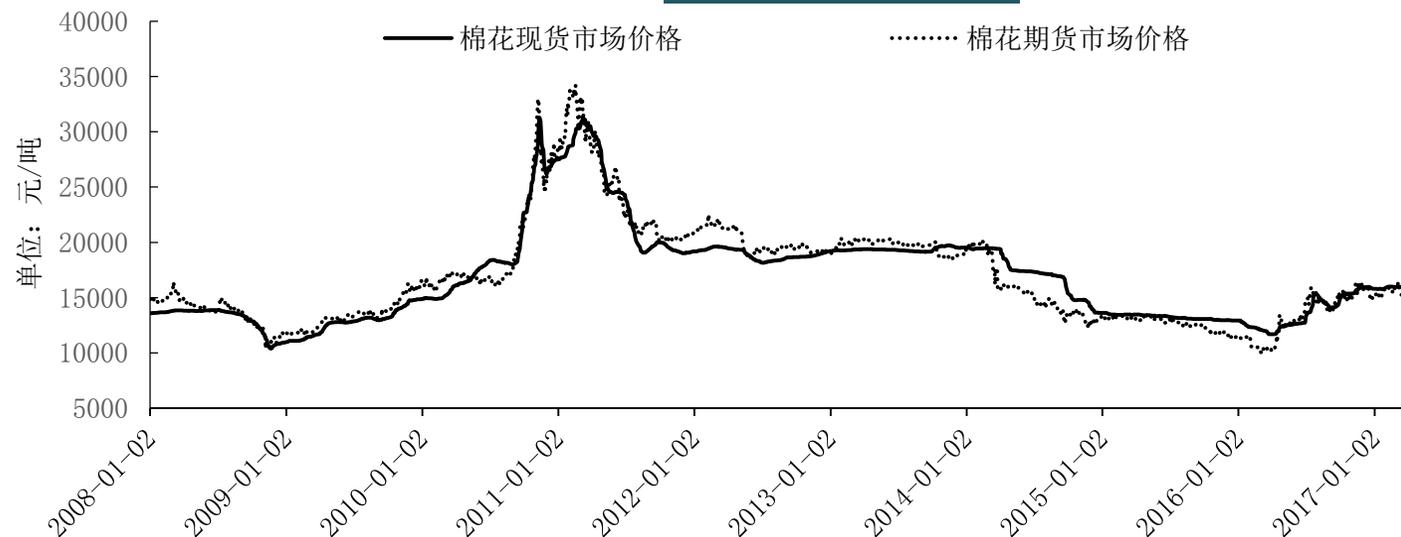


图1 棉花期现货市场价格走势

表 2 棉花期现市场价格描述性统计结果

	变量	均值	标准差	偏度	峰度	JB 统计量
总体	现货	0.0077	0.4393	2.5008	48.9634	188914.7000***
	期货	0.0014	1.3165	-0.1396	10.8254	5418.6610***
临储前	现货	0.1071	0.5486	3.0548	44.3906	55068.0100***
	期货	0.0885	1.4929	0.2522	7.7029	703.7851***
临储期	现货	-0.0704	0.3087	-3.7332	24.6542	15193.0300***
	期货	-0.0843	1.0934	-1.6126	26.0981	15751.0800***
目标价格期	现货	-0.0234	0.3933	2.5171	31.3418	23166.2300***
	期货	-0.0078	1.3119	-0.0260	6.7623	395.8209***

□ 棉花期现货市场价格走势较为一致

□ 棉花期现货市场价格比较上看，棉花现货价格在临储前和临储期多数时间低于棉花期货价格，而在目标价格期多数时间高于棉花期货价格

□ 从棉花期现货价差上看，临储前棉花期现货市场价格差相对较小，临储期和目标价格政策实施前期价差相对较大

本文采用t分布来刻画各序列的尖峰厚尾特征

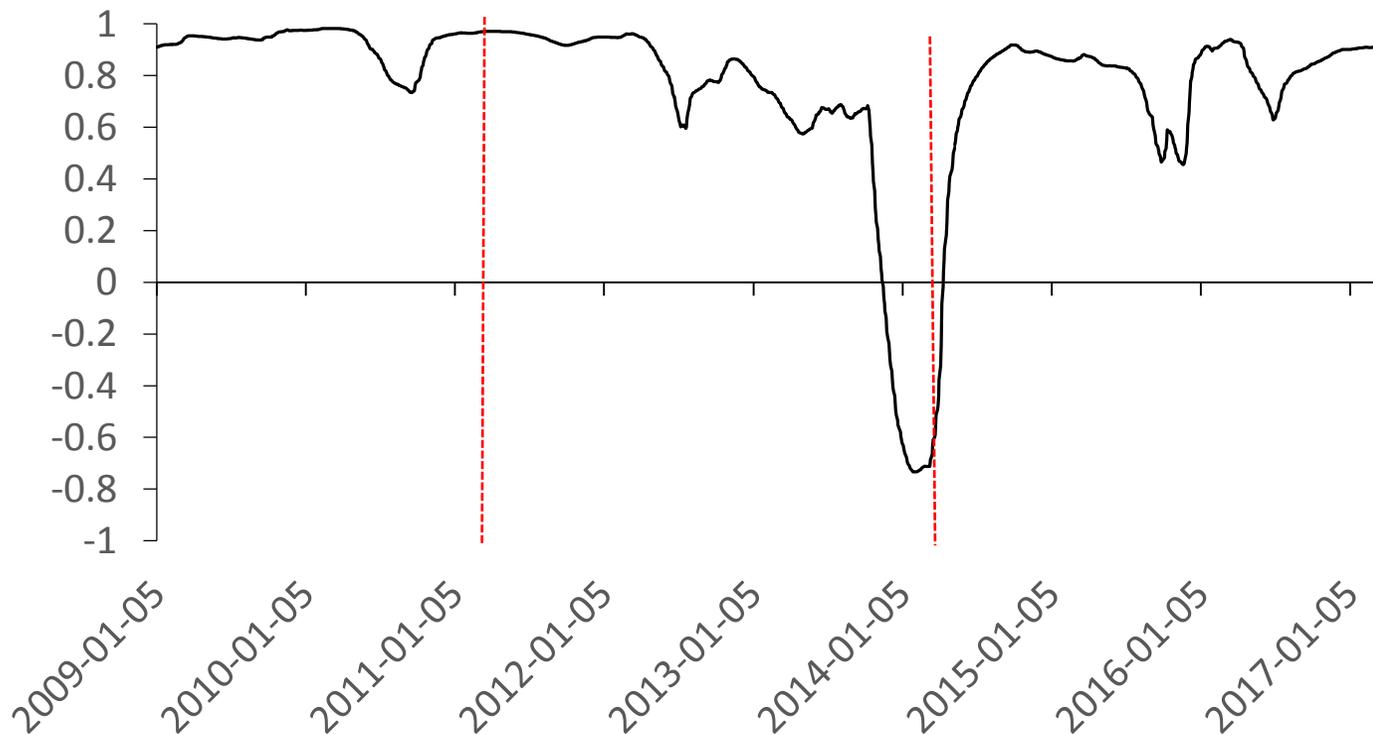


图2 棉花期现货市场滚动相关系数

- 从整个样本期来看，棉花期现货市场间相关性总体上较高
- 分不同时期来看，临储前棉花期现货市场相关性一直处于较高水平，而在临时收储政策实施后棉花期现货市场相关性逐步下降，但在实施目标价格政策后两市场关系又转变为正相关
- 不同的农产品政策对棉花期现货市场关系影响不同

溢出效应和 市场动态关联

VAR-BEKK-
MVGARCH
-DUMMY-
T模型

条件均值方程本文将设定为：

$$P_{1,t} = \mu_1 + \sum_{j=1}^k \alpha_j^1 P_{1,t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_j^1 P_{2,t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j^1 D_{sc} * P_{2,t-j} + \sum_{j=1}^k \delta_j^1 D_{mb} * P_{2,t-j} + \varepsilon_{1,t} \quad (1)$$

$$P_{2,t} = \mu_2 + \sum_{j=1}^k \alpha_j^2 P_{1,t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_j^2 P_{2,t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j^2 D_{sc} * P_{1,t-j} + \sum_{j=1}^k \delta_j^2 D_{mb} * P_{1,t-j} + \varepsilon_{2,t} \quad (2)$$

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \end{pmatrix} | I_{t-1} \sim T \quad (3)$$

$P_{i,t}$ ($i = 1, 2$)，分别代表棉花现货价格、棉花期货价格；
 μ_i ($i = 1, 2$)为常数项； k 表示模型滞后阶数； D_{sc} 和 D_{mb} 分别表示临时收储政策和目标价格政策哑变量； α_j^i ， β_j^i ， γ_j^i 和 δ_j^i 分别表示待估参数，其中 β_j^i 反映期现货市场间均值溢出效应， γ_j^i 和 δ_j^i 分别表示临时收储政策和目标价格政策对棉花期现货市场间均值溢出效应的影响； $\varepsilon_{i,t}$ ($i = 1, 2$)是变量的条件残差，设定为联合T分布，可以捕捉到棉花期现货市场价格收益率的尖峰厚尾特征。

溢出效应和 市场动态关联

VAR-BEKK-
MVGARCH
-DUMMY-
T模型

条件方差方程本文将设定为：

$$H_t = C' C + A' \left(\varepsilon_{t-1} \varepsilon_{t-1}' \right) A + B' H_{t-1} B + \varphi_i D_{sc} II' + \omega_i D_{mb} II'$$

式中C为四维下三角矩阵，A和B分别为四维ARCH项和GARCH项系数矩阵。各部分矩阵形式为：

$$H_t = \begin{pmatrix} h_{11,t} & h_{12,t} \\ h_{21,t} & h_{22,t} \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} c_{11} & 0 \\ c_{21} & c_{22} \end{pmatrix}; A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}; II = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

h_{ii} ($i = 1, 2$) 表示各市场价格的条件方差； h_{ij} ($i \neq j$) 表示市场价格间的条件协方差；对角元素 a_{ii} 和 b_{ii} 表示市场自身ARCH型和GARCH型波动溢出效应； a_{ij} ($i \neq j$) 表示 i 市场价格对 j 市场价格的ARCH型波动溢出效应； b_{ij} ($i \neq j$) 表示 i 市场对 j 市场的GARCH型波动溢出效应，考察两市场间是否存在波动溢出效应，即考察 a_{ij} 、 b_{ij} 、 a_{ji} 和 b_{ji} 是否为0；考察农产品政策影响即考察系数 φ_i 和 ω_i 。

溢出效应和 市场动态关联

VAR-BEKK-
MVGARCH
-DUMMY-
T模型

动态条件相关系数的计算公式为：

$$\rho_{ij}^t = \frac{h_{ij,t}}{\sqrt{h_{ii,t}h_{jj,t}}} \quad (5)$$

其中， ρ_{ij} 为*i*市场和*j*市场动态相关系数， h_{ii} ($i = 1, 2, \dots$)表示棉花期现货市场的条件方差； h_{ij} ($i \neq j$)表示棉花期现货市场间的条件协方差。为进一步分析农产品政策对棉花期现货市场动态关联关系的影响，本文再次通过回归估计农产品政策对棉花期现货市场动态关联的影响。

$$\rho_{ij}^t = c + \theta \rho_{ij}^{t-i} + \phi D_{sc} + \psi D_{mb} \quad (6)$$

其中， c 为常数项， ϕ 和 ψ 分别表示农产品政策对棉花期现货市场动态关联的影响。

实证分析及结论建议

Part

4



(一) 数据平稳性检验

变量	样本数量	类型	t	1%	P值	结果
棉花现货	2121	0,0,4	-11.0681	-2.56606	0.0000	平稳
棉花期货	2121	0,0,0	-46.8404	-2.56606	0.0000	平稳

(二) Granger因果关系检验

原假设：前者不是后者的Granger原因	滞后期	F值	结论
棉花现货-棉花期货	2	8.0442***	拒绝
棉花期货-棉花现货	2	128.528***	拒绝

(三) 滞后阶数：VAR模型最佳滞后阶数为2

(四) ARCH效应检验

变量	ARCH效应 (滞后1阶)			
棉花现货	F统计量	74.3591	P	0.0000
	Obs*R-squared	71.90375	P	0.0000
棉花期货	F统计量	100.1593	P	0.0000
	Obs*R-squared	95.72501	P	0.0000

存在ARCH效应，可以构建GARCH类模型
 可以通过VAR-BEKK-MVGARCH-DUMMY-T模型进行估计

(五) 实证结果

1. 农产品政策对农产品期现货市场间溢出效应的影响

条件均值方程			条件方差方程	
参数	P_1	P_2	参数	估计值
C	-4.58E-06	-2.97E-05	c_{11}	0.0003***
α_1	0.4535***	0.4992***	c_{21}	0.0027**
α_2	0.2598***	-0.2730**	c_{22}	0.0025**
β_1	0.1013***	-0.0126	a_{11}	0.6960***
β_2	0.0552***	0.0092	a_{12}	-0.6318***
γ_1^1	-0.0861***		a_{21}	0.0281***
γ_2^1	-0.0362***		a_{22}	0.3154***
γ_1^2		-0.3063	b_{11}	0.8078***
γ_2^2		0.4235	b_{12}	0.3846***
δ_1^1	-0.0679***		b_{21}	-0.0101***
δ_2^1	-0.0314***		b_{22}	0.9116***
δ_1^2		-0.7582	φ_1	-0.0003***
δ_2^2		0.4538	φ_2	-0.0027***
			φ_3	-0.0005
			ω_1	0.0002***
			ω_2	-0.0021***
			ω_3	0.0007

➤ 从条件均值方程上看：**(1)**棉花期现货市场间存在显著的均值溢出效应，表明棉花期现货市场间存在互为引导的价格传导关系；**(2)**从 γ_1^1 、 γ_2^1 、 δ_1^1 和 δ_2^1 系数上看，均显著为负，表明临时收储和目标价格政策显著降低了棉花期货市场对棉花现货市场的均值溢出效应， γ_1^2 、 γ_2^2 、 δ_1^2 和 δ_2^2 并不显著，表明两政策对棉花现货市场价格对棉花期货市场价格均值溢出效应未造成影响；**(3)**从 γ_j^1 和 δ_j^1 系数比较上看， γ_j^1 绝对值大于 δ_j^1 的绝对值，表明临时收储政策对棉花期现货市场水平价格传递效应影响大于目标价格政策。

(五) 实证结果

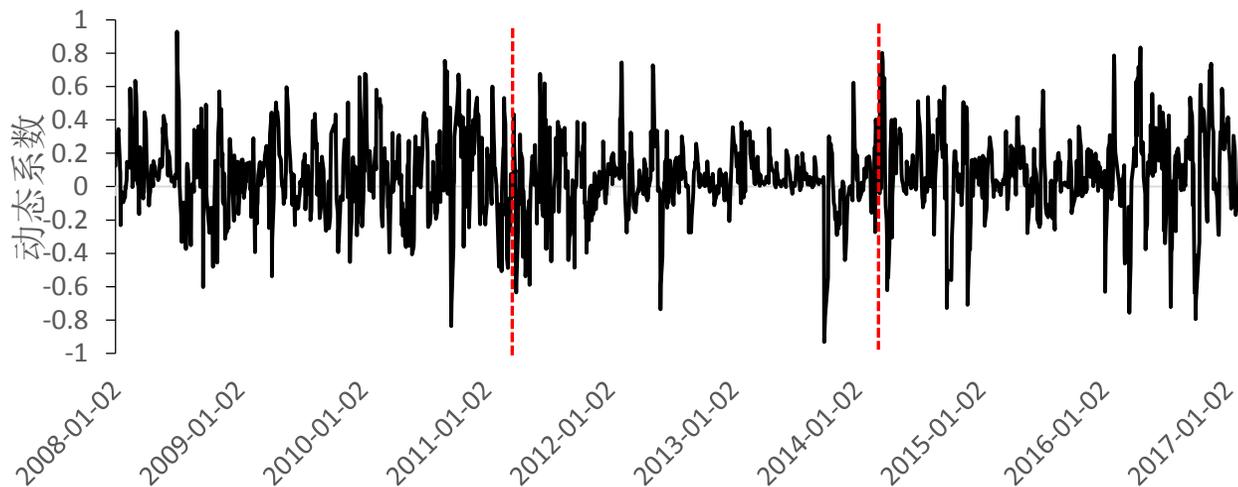
1. 农产品政策对农产品期现货市场间溢出效应的影响

条件均值方程			条件方差方程	
参数	P_1	P_2	参数	估计值
C	-4.58E-06	-2.97E-05	c_{11}	0.0003***
α_1	0.4535***	0.4992***	c_{21}	0.0027**
α_2	0.2598***	-0.2730**	c_{22}	0.0025**
β_1	0.1013***	-0.0126	a_{11}	0.6960***
β_2	0.0552***	0.0092	a_{12}	-0.6318***
γ_1^1	-0.0861***		a_{21}	0.0281***
γ_2^1	-0.0362***		a_{22}	0.3154***
γ_1^2		-0.3063	b_{11}	0.8078***
γ_2^2		0.4235	b_{12}	0.3846***
δ_1^1	-0.0679***		b_{21}	-0.0101***
δ_2^1	-0.0314***		b_{22}	0.9116***
δ_1^2		-0.7582	φ_1	-0.0003***
δ_2^2		0.4538	φ_2	-0.0027***
			φ_3	-0.0005
			ω_1	0.0002***
			ω_2	-0.0021***
			ω_3	0.0007

- 从条件方差方程上看：**(1)**棉花期现货市场价格均受自身ARCH型和GARCH型波动溢出效应显著影响，棉花期现货市场之间存在显著的双向波动溢出效应；**(2)**从系数 φ_i 和 ω_i 上看， φ_1 、 φ_2 、 ω_1 和 ω_2 显著异于0表明临时收储政策和目标价格政策对棉花现货市场及农产品期现货市场关系造成影响；**(3)**两政策均显著降低了农产品期现货市场间波动溢出效应，但目标价格政策对农产品期现货市场波动溢出效应影响相对较小。

(五) 实证结果

2. 农产品政策对农产品期现货市场间动态关联的影响



动态相关系数估计结果

参数	ρ_{ij}^t
c	0.017552***
θ	0.745086***
ϕ	-0.00807**
ψ	0.006267*

- 棉花现货市场与棉花期货市场相关系数的波动程度较大，表明棉花期现货市场间关联性相对不够稳定
- 相关系数在临储前相对较大，临储期逐渐变小，而在目标价格期又有所增加，相关系数波动程度表现出相同变化趋势
- 临时收储政策降低了棉花期现货市场间动态关联程度，而目标价格政策则提升了棉花期现货市场间动态关联程度

(五) 实证结果

- 临时收储政策的“托市效应”降低了棉花期货市场与棉花现货市场的均值价格传递效应，导致农产品期货市场价格发现和对农产品现货市场定价造成影响，影响了农产品期货市场功能发挥；但其有利的一面是降低了农产品期现货市场间波动溢出效应。
- 目标价格政策作为补贴政策，棉花期现货市场更多反映市场力量，期现货市场关系紧密程度有所增强，但由于同样存在一定的“托底”效应进而会对农产品期现货市场关系造成一定的影响，但由于其政策“托市”效应不如临时收储政策，因此其对农产品期现货市场关系影响程度较小。
- 两政策均造成棉花期现货市场分割。

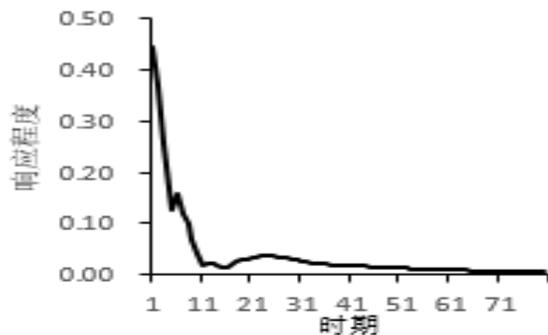
(六) 稳健性检验 - VAR-BEKK-MVGARCH-T模型

(1)通过模型分段估计棉花期现货市场溢出效应对农产品政策对农产品期现货市场溢出效应结果进行检验。

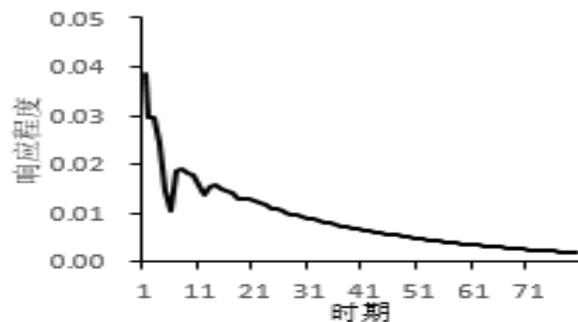
系数	临储前		临储期		目标价格期	
	P_1	P_2	P_1	P_2	P_1	P_2
C	0.0002	0.0007	-0.0001	-0.0004	-0.0001	-0.0004
α_1	0.4511***	0.4899***	0.5420***	0.4716***	0.3971***	0.4986**
α_2	0.2553***	-0.2901**	0.2275***	-0.0599	0.2806***	-0.1971
β_1	0.1009***	-0.0140	0.0241***	-0.0077	0.0268***	-0.0433
β_2	0.0550***	0.0076	0.0157***	-0.0369	0.0356**	-0.0334
c_{11}	0.0002***		0.0004***		-0.0004***	
c_{21}	0.0020		0.0001		0.0011***	
c_{22}	0.0031***		0.0027***		-0.0025***	
a_{11}	0.6974***		0.7248***		0.7017***	
a_{12}	-0.6852**		-0.2019***		-0.2547***	
a_{21}	0.0221***		0.0068**		0.0296***	
a_{22}	0.1608***		0.2565***		0.2403***	
b_{11}	0.8265***		0.8119***		0.8075***	
b_{12}	0.3757***		0.3389***		-0.0648***	
b_{21}	-0.0052***		-0.0013		0.0032***	
b_{22}	0.9260***		0.9306***		0.9518***	

(六) 稳健性检验 - VAR-BEKK-MVGARCH-T模型

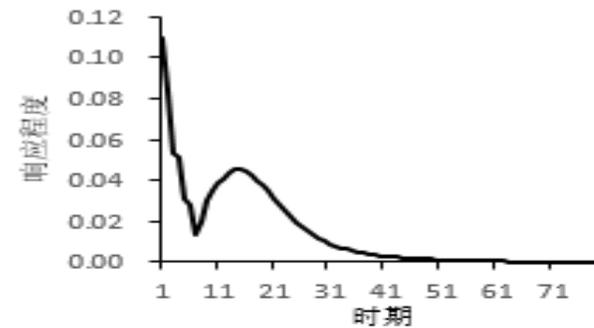
(1)通过模型分段估计棉花期现货市场溢出效应对农产品政策对农产品期现货市场溢出效应结果进行检验。



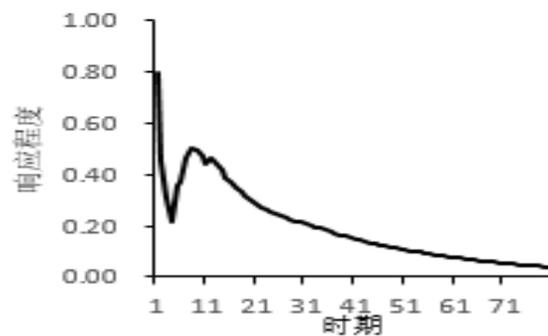
1. 临储前现货市场对期货市场脉冲响应



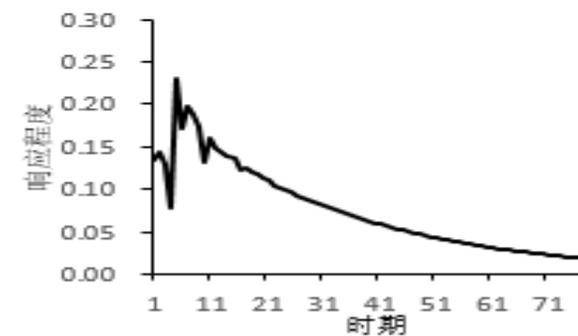
2. 临储期现货市场对期货市场脉冲响应



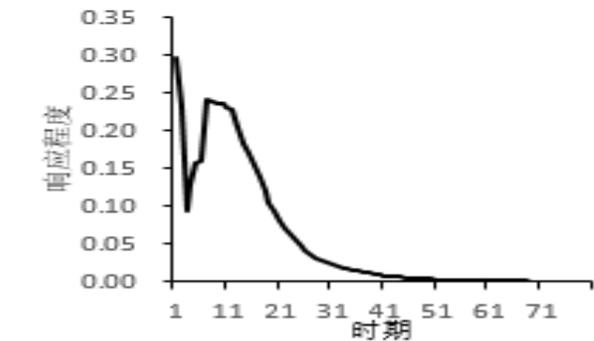
3. 目标价格期现货市场对期货市场脉冲响应



4. 临储前期期货市场对现货市场脉冲响应



5. 临储期期货市场对现货市场脉冲响应



6. 目标价格期期货市场对现货市场脉冲响应

(六) 稳健性检验

(2)通过分段计算棉花期现货市场间动态相关系数对上文农产品政策对期现货市场动态关联影响进行检验

分阶段动态相关系数

阶段	总体	临储前	临储期	目标价格期
样本数	2121	755	693	667
均值	0.065816	0.079106	0.036571	0.081749
标准误	0.228793	0.237594	0.19976	0.243553

综上所述可以看出，通过VAR-BEKK-MVGARCH-T模型分段估计结果与上文VAR-BEKK-MVGARCH-DUMMY-T模型估计结果一致，证明了研究结果的稳健性。



临时收储政策的实施显著降低了棉花期现货市场间相关程度，而目标价格政策实施后两市场间相关程度又逐渐回升



临时收储政策和目标价格政策均降低了棉花期货市场价格对棉花现货市场价格引导作用，且降低了棉花期现货市场间价格波动传递



目标价格政策对棉花期现货市场间价格引导及波动传递的影响小于临时收储政策



临时收储政策降低了棉花期现货市场间波动关联程度，而目标价格政策则提升了棉花期现货市场间波动关联程度

- ① 坚持农产品市场化改革方向
继续对农产品市场“去政策化”
- ② 进一步完善棉花期货市场
- ③ 完善棉花监测预警机制



敬请各位专家批评指正

