

## 小农户与大市场:棉花价格如何稳定——基于“牛鞭效应”视角

沈小洁 (塔里木大学经济与管理学院, 新疆阿拉尔 843300)

**摘要** 基于“牛鞭效应”的视角,采用供应链管理理论和方法,探讨了供应链结构对棉花价格波动的影响。研究表明:棉花供应链上存在自下游向上游延伸的信息不真实现象,需求信息与供应信息存在脱节,需求的波动沿棉花供应链不断扩大,从而加剧了棉花价格的波动。因此,稳定棉花价格的根本在于完善市场信息传导机制,协调供应链上的各个环节,提高棉花供应链对市场需求与外部冲击的反应能力。

**关键词** 牛鞭效应;供应链结构;棉花;价格波动

**中图分类号** S-9 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2020)08-0220-04

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.08.055



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Small Farmers and Big Markets: How to Stabilize Cotton Prices—Based on the “Bullwhip Effect” Perspective

SHEN Xiao-jie (School of Economics and Management, Tarim University, Alar, Xinjiang 843300)

**Abstract** Based on the perspective of “bullwhip effect”, this paper discusses the influence of supply chain structure on cotton price fluctuation by using supply chain management theory and method. The research shows that there is an untrue phenomenon of information extending from downstream to upstream in the cotton supply chain, and there is a disconnection between demand information and supply information. Therefore, the fundamental to stabilize cotton prices is to improve the market information transmission mechanism, coordinate all links in the supply chain, and improve the response capacity of cotton supply chain to market demand and external impact.

**Key words** Bullwhip effect; Supply chain structure; Cotton; Price fluctuation

价格的形成取决于供求关系的变化,供求均衡下的价格则是市场供给者与需求者在互相博弈的过程中形成的较合理的市场价格,该研究将棉花的供需关系锁定在生产者、经营者和消费者3种市场主体中,对其构成的棉花产业供应链进行研究。如何将供应链上各个成员有机的协调起来,对规避信息不对称带来的负面影响,稳定棉花价格都具有重大的经济意义。

#### 1 问题的提出

棉花是我国的大宗农产品,在种植业中占据举足轻重的地位,其健康平稳的发展不仅对农民的收入具有潜移默化的影响,对保障我国战略性物资也具有重要作用,因此,稳定棉花供给与棉价对社会经济发展具有重要意义。然而,我国历年农产品生产成本资料分析显示:1990—1991年,单位面积的成本纯收益率超过100%,以后开始大幅下降;1992—1995年,单位面积成本纯收益率由谷底的32.3%上升到82.1%,在此期间,收益率之所以大幅提高主要取决于政府提高了棉花收购价格,棉花的收购价格由7元/kg提高到14元/kg;而1996—1998年,单位面积成本纯收益率又由82.1%下降到42.3%,棉花供给的不断增多,市场需求却无法协同,导致棉花收益率呈现起伏不定的情况;1999年以后,我国开放棉花收购价格,棉花价格由市场主导,政府监督,但仍然出现价格不稳定的局面<sup>[1]</sup>,文章以棉花产中供应链为研究对象,以“牛鞭效应”为视角,探讨棉花供应链对棉花价格的影响,以期稳定棉花价格。

丁好武<sup>[2]</sup>在2012年中国棉业发展高峰论坛中表示中国棉花供应链存在贸易方式单一、物流发展能力滞后、涉棉企

业融资单一、风险意识不足、产需数据严重失真、棉花供应链上企业信用状况不高等特点,提出通过健全棉花供应链体系综合信息服务平台,围绕棉花供应链中的信息流进行服务的方式,降低由于信息披露不完全给棉花市场带来的负面影响,并通过信息的透明化降低棉花的物流成本和管理成本。甘卫华<sup>[3]</sup>针对我国农业市场农副产品生产盲目、农副产品销售渠道单一、物流配套设施建设不完全、市场信息较封闭等问题,提出整合农副产品供应链,并积极建立供应链运作模式,在农产品集中收获的季节,保证物流通畅、加工能力提高、产销严密结合。王蕾<sup>[4]</sup>在研究中表明新疆皮棉物流多用火车,籽棉物流则采用效率更为低下的人工物流,无论是在籽棉物流还是皮棉物流中,都存在成本高、效率低、信息不畅等问题,并表示通过棉花现代物流体系的建设,能够有效减少物流中间环节,将供应链上的共有信息有效的透明化,提高棉花流通效率,从而提高棉花销售量。朱海燕等<sup>[5]</sup>通过误差修正模型,发现棉纱价格与棉花价格存在较为密切且稳定的长期关系。在门限协整第一区制时,棉花价格可进行缓慢的自我调节,而棉纱价格不能进行自我调整,但二者在门限协整第二区制时,棉花价格不能进行自我调节,棉纱价格反而能够迅速向均衡状态收敛,说明棉花和棉纱的进口会导致棉花产业链上的价格波动。全世文等<sup>[6]</sup>对大豆、棉花、白糖、猪肉等7种主要农产品之间的价格传导路径进行了分析,表明玉米、棉花、白糖处于价格传导链的基础地位,在产业链中的位置至关重要,保证其价格的稳定不仅可以稳定产业链上的其他产品的价格,还能为产业链上其他产品价格的变动提供基础和依据。

该研究以供应链管理理论和方法为基石,将棉农、收购商、皮棉加工厂、纺纱厂、服装制造厂、消费者作为一个供应链系统进行研究。棉花价格波动的原因来自两方面:外部环

**基金项目** 新疆南疆经济与社会发展研究院项目。

**作者简介** 沈小洁(1992—),女,四川达州人,硕士研究生,研究方向:特色产业经济。

**收稿日期** 2019-12-14

境与内部结构。笔者通过对棉花价格的研究,认为棉花价格的波动主要原因是其内部供应链结构与外部消费市场之间信息不对称、发展不协调,因而该研究基于“牛鞭效应”的视角来分析、探讨棉花供应链结构对棉花价格波动的影响及内在原因。

## 2 棉价波动形成的本质

**2.1 牛鞭效应** 牛鞭效应<sup>[7]</sup>也称长鞭效应,是指在多级库存系统中,当需求信息由供应链末端向前端传递时,无法做到信息的真实传递,使得有用信息被不断放大的现象。这种信息的放大作用很像是一根甩起的牛鞭子:把处于上游的涉棉企业看成是末端梢部,下游的供应链成员看成是根部,挥动长鞭,末端梢部就会发生剧烈抖动,犹如离心率一般被不断放大。

**2.2 牛鞭效应的成因** 牛鞭效应是多级库存系统中特有的现象,导致这种现象发生的原因有很多,但大致可以归纳为以下几点。

**2.2.1 多重需求预测。**在棉花供应链上的各个成员都会安排一定的安全库存量,来面对变幻莫测的市场需求以及供应链成员的突发情况,并且棉花供应链中的上游成员总是根据下游成员的需求来制定自己当季的生产量,由于市场信息的不对称、不透明,各个成员都会将实际需求量放大,导致最终误差也不断放大。其次,棉花供应链上的各个成员除了根据下游企业的订单预测自己企业的订单外还会将自己企业上游的客户购买历史作为重要的需求预测指标,根据历史订购量进行自己需求量的预估,上下游企业的订单都会使得预测累积的误差越来越大。

**2.2.2 批量生产或订购。**棉花收购商以及加工商为了达到生产、运输上的规模效应,一般会采用批量生产或者采购,以保证一定的库存为代价,降低成本。当末端用户消费偏好发生变化或者产品升级换代,服装生产商及纺纱厂将会相应的进行生产调整,都会导致库存过度积压、库存品过期等问题。

**2.2.3 非理性预期。**棉花作为大宗农产品,生长周期较长,而上游企业则属于快销品制造行业,这些企业需要根据市场的变化而变化,当市场中某种样式、花色的服装需求大于供给,而这种情况可能持续一段时间的情况下,厂家向供应商提交的订单就会将实际需求不断放大,向下游传递大于实际需求的不真实信息,导致下游供应链成员错误的解读市场,从而生产出不符合市场需求量的产品,而市场又无力消化所有的生产量,导致库存积压,而此时进行调整为时已晚。

**2.3 牛鞭效应与棉花价格波动** 正如上文中提到的,“牛鞭效应”是信息传递失真现象所引起的,当上游企业发现因为信息失真导致供应量与市场需求量不匹配并进行调整时,市场上的供需均衡就会发生偏移,市场供求结构也会相应的发生变化,新的市场均衡价格也就应运而生,并引起棉价的波动,使得牛鞭效应影响下的市场需求信息演变成棉花产品价格波动的现实问题。

**2.3.1 棉花供应链的结构与特性。**根据农作物的收获规律,棉花的供应链类型主要为集中上市型,棉农为了尽快获得收

益,避免损失,会在自己经验的基础上迅速脱手已产出的棉花,将手中的皮棉销售至一个棉花销售网络中,见图 1。

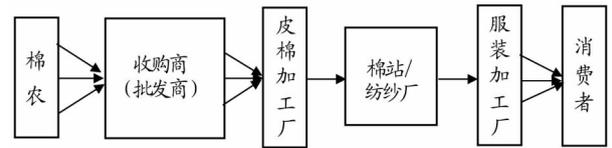


图 1 棉花产品中供应链

Fig.1 Supply chain of cotton products

从图 1 不难看出,这是一个哑铃型的供应链,众多的棉农、消费者将中间的涉棉企业夹在中间,棉农将辛苦种植、收获的皮棉产品出售给棉花收购商,收购商将皮棉销售给加工厂进行初加工,再由皮棉加工厂将加工好的皮棉销售给棉站或纺纱厂,进而销售给服装加工厂制成成衣销售给消费者,这条供应链上的各个环节的需求千差万别,见表 1。

表 1 棉花产中供应链各个主体的目的

Table 1 Purposes of various entities in the supply chain in cotton production

序号 No.	主体 Entity	目的 Purpose
1	棉农	将棉花卖个好价钱,换回钞票
2	收购、加工网络	收到成批、价低质好的棉花,提供给纺纱厂或服装制造厂
3	消费者	购买物美价廉又时尚的美衣

该研究将棉花供应链的始端定位于棉花种植农户,终点为消费者,这一结构中主要包含棉农、收购商、加工商、纺纱厂、服装厂和消费者 6 种类型成员,棉花供应链一般具有以下特征:

(1) 棉农数量多。中国主要为小农经济,棉农数量多,种植规模小且分布分散,每位棉农手中的棉花数量少,质量参差不齐。

(2) 除政府性质的收购吞吐能力较强外,一般的棉花的收购商基本没有棉花储备设施,应对市场棉花能力较弱。

(3) 棉花加工厂数目多但质量普遍不高。棉花加工厂的数目多但技术不成熟,实行季节性批量生产,均衡生产,并不考虑市场的需求情况,生产质量不高。

(4) 棉花供应链上各个成员相互独立、各自为政,信息不透明。

**2.3.2 牛鞭效应激发棉价波动的机理。**从图 2 可以看出,上下游涉棉企业之间的交易会形成棉花零售市场、棉花批发市场、棉花加工市场和棉花产成品市场 4 个不同的子市场。在棉花零售市场中,棉花价格由棉花零售市场供求关系决定,供不应求价格上涨,供过于求价格下跌,而棉花供给属于引伸供给,由棉花批发市场供给引导而来,需求则是由棉花零售市场的需求引导而来。在棉花批发市场中,棉花批发市场的供给由棉花零售市场的供给引导而来,需求则由棉花加工市场的需求引导而来。在棉花加工市场中,棉花加工市场的供给由棉花批发市场的供给引导而来,而其需求由棉花产成品的需求引导而来<sup>[8]</sup>。把 4 个不同子市场的供求关系放在

同一个坐标系中,假定每个供应链成员都将信息透明化,信息传递准确,则4个市场中的价格将会相对稳定。

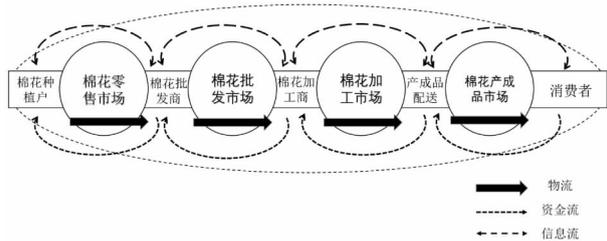


图2 棉花产品供应链关系

Fig.2 Supply chain relationship of cotton products

如图3所示,假设PL代表棉花零售价格;PP代表棉花批发价格;PJ代表棉花加工价格;PC代表棉花成品价格,从理论上讲,4种价格的排序为PC>PJ>PL>PP,而实际上,由于市场需求被误判,导致供给量大于需求量,且这种失真的信息沿着棉花供应链不断向上游传递,棉花种植户并不能根据实际情况进行及时的种植调整,且棉花种植周期较长,短期内无法迅速调整,因此当期的棉价就会被放大,由此可以解释为什么棉花价格会在供应链上有放大征象。

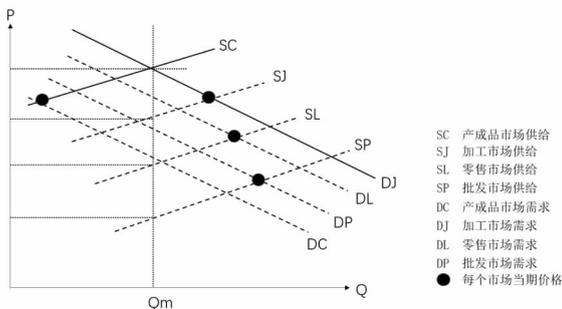


图3 不同市场价格决定原理

Fig.3 Principles of price determination in different markets

### 3 棉花产品供应链的模式

2019年中央一号文件明确指出健全农产品市场体系,在产业结构不断优化和升级的过程中,大力支持重点农产品基础设施建设及升级,加强落实农产品基础设施建设的用人、用地需求<sup>[9]</sup>。孔详智<sup>[10]</sup>也提出农业新型主体的加入是不断完善小农户与大市场有机衔接的必由之路,将势力单薄的农户集合起来,作为整体纳入棉花产品的供应链中,更能将棉花种植运营得更好。棉花作为具有战略性地位的重要大宗农产品,在中国具有举足轻重的地位,棉花的市场体系建设将为广大棉农和涉棉企业带来更大的福音。

基于以上对棉花在供应链上价格失真的分析,该研究提出棉花产品供应链运营模式,见图4。

整个运营模式中,将棉花这一大宗农产品作为主要产品,把产后供应链上的棉农、收购商、加工商、消费者放入整个大的信息平台中,将每个成员的信息透明化,并给涉棉企业经理人提供数据支持,以便制定企业战略、企业计划,并在这个过程中,让整个供应链成员紧密结合在一起,缩小由于信息不对称导致的“牛鞭效应”,使得每个供应链成员都能够根据市场信息及时做出应对,减少不必要的库存。

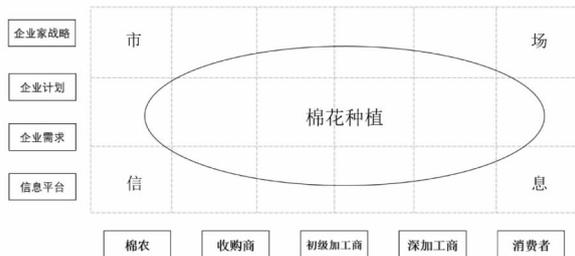


图4 棉花产品供应链运营模式

Fig.4 Operation model of cotton product supply chain

3.1 棉花产品的供应链管理工作 棉花作为我国的大宗农产品,其地位不言而喻,要做好棉花供应链管理工作,需要加快棉花物流基础设施的建设,政府主导,涉棉企业发挥自身优势,不断培育和壮大正规物流、组织物流。

由于笔者主要研究棉花产中环节的牛鞭效应对其价格的影响,因而主要集中在产中环节上棉花价格的研究,而在管理过程中,需要在棉花大批量收获的季节对棉花进行批量收集并统计数量,送去加工厂并做好品质验收,再加工过程中严把质量关,进入后续的流通环节也要实时进行数据的更新和跟踪,这种模式需要进行数据信息平台的建设。

3.2 棉花产品的销售物流管理工作 皮棉经过加工经历纺纱、织布、上色等流程时,销售物流决定着棉花产成品送达需求方的速度和状态,第三方物流在此环节中尤为重要,物流网点和物流渠道的合理规划,将有效地降低物流成本,提高物流时效,快速、准确地将棉花产品流通到下一个环节中。

### 4 结论与政策建议

4.1 结论 基于牛鞭效应视角,分析了我国棉花价格波动的形成机理,得出以下结论。

(1)从理论上讲,棉花供应链结构上的“牛鞭效应”具有内生性,棉花需求信息和棉价信息沿供应链自下而上呈不断扩大的趋势,信息失真使得价格波动,向上与向下的价格不断的互相影响。

(2)我国棉价的波动除了受国际棉价波动的影响外,受其供应链结构的影响也比较大。

(3)我国现有的棉花供应链结构存在不足:供应链长而不稳定、信息传递失真、供应链协同合作能力有限等。

4.2 政策建议 为降低牛鞭效应对棉花价格的影响,促进棉花产业健康、可持续发展,需要对整个棉花供应链进行优化升级,协调棉花供应链上各个成员之间的关系,将棉花信息透明化、公平化,而不是仅仅做生产环节的单一协调。

4.2.1 提高棉花供应链对市场需求的反应、协调能力。明确棉花供应链的发展目标是保证棉农收入、保障国家战略性资源,充分提高棉花供应链对市场需求的反应和协调能力,提高棉花在各个流通环节中的组织程度。

4.2.2 健全棉花价格传导机制。在定位明确的条件下,健全棉花价格传导机制,引导棉花批发市场、棉花加工市场、棉花产成品市场建立信息服务平台,将各个环节的价格信息进行透明化处理,增加政府财力对公共信息平台的支持。

4.2.3 规范棉花交易模式。增强棉花生产的正规化、系统化

管理,同时规范棉花流通环节中的管理,提高棉花的交易率,规避不规范的交易方式给棉花价格带来的负面影响。

**4.2.4 完善棉花交易保险机制。**我国棉花流通体制改革十几年来,交易方式出现了很多的变化,新的交易方式不断出现,丰富了棉花的收购销售模式,也提供了很多的风险规避工具,但总体来说在籽棉收购市场中仍然存在不规范的现象,因此需要建立棉花交易保险机制,保证棉农等势单力薄的主体在流通环节中的利益。

## 5 结语

该研究以棉花产中供应链为研究标的物,将产中环节中的各个主体在供应链中扮演的角色进行深入分析,发现棉花供应链上存在价格失真的“牛鞭效应”,通过对其价格波动的形成机理的分析,得出信息不对称是棉花价格波动的主要原因之一,并以此给出政策建议,以期供应链上的涉棉企业发挥各自的优势,为棉花产业的发展贡献力量。

(上接第 219 页)

整体降雨较少,导致 6 月中下旬出现“卡脖子”旱,通过提前移栽,能有效利用 4 月 20 日前后的少量降雨促进烟株还苗,利用 4 月下旬—5 月上旬雨水较少,促进烟株生根团棵、蹲苗及根系发育,利用 5 月下旬的较多降雨旺长,并实现在干旱期(6 月中下旬)来临前烟叶基本生长定型,有效避开 6 月中下旬的干旱胁迫,更加符合烟叶生长需水规律。

将移栽期提前至 4 月 20 日前后,能将采收期集中在 7—8 月夏季高温期,有效利用外界热能,减少烘烤燃料使用,降低烟农烘烤成本投入,同时实现在日均气温降低至 17℃ 前采收结束,保障了上部烟叶的生长成熟,充分提高了上部烟叶烘烤成功率和烤后烟叶质量。

移栽期调整后,成熟期日平均气温、日平均气温  $\geq 20^\circ\text{C}$  持续天数、 $\geq 10^\circ\text{C}$  积温等指标均满足优质烟叶生长需求;通过 2017—2019 年移栽期调整实践来看,减少了大棚育苗时间和育苗操作,节省了育苗成本,移栽期井窖内适宜的生长温度和较低的蒸发量,保障了移栽无还苗期,提高了烟苗成活率,增强了烟株的抗性,大幅度降低了前期花叶病发生率,并实现在赤星病高发前,烟叶采收结束,可以有效实现烟农增收,烟叶质量真正呈现出“黄香亮软”的优质外观。

移栽期的提前需相关配套技术。移栽期提前(从 5 月 1—20 日提前至 4 月 10 日—5 月 10 日),需确保移栽时烟苗满足成苗标准,建议播种期需根据不同海拔移栽期适度提前

## 参考文献

- [1] 邹奎.中国棉种产业纵向协调关系研究[D].北京:中国农业大学,2004.
- [2] 丁好武.打造棉花供应链综合服务平台 推进产业合作共赢[C]//全球格局下的棉业可持续发展——2012'中国棉业发展高峰论坛论文集.北京:中国棉花协会,2012:24-27.
- [3] 甘卫华.论农副产品供应链的构建组织[J].物流技术,2004(4):50-53.
- [4] 王蕾.基于供应链的新疆北疆农产品物流体系优化研究:以棉花供应链为例[D].石河子:石河子大学,2014.
- [5] 朱海燕,司伟.中国棉花产业链价格传导非对称性研究:基于两区制门限向量误差修正模型[J].世界农业,2015(9):70-76.
- [6] 全世文,毛学峰,曾寅初.中国农产品中价格稳定的“锚”是什么?[J].中国农村经济,2019(5):54-71.
- [7] 张喜才.互联网+背景下现代农业产业链整合管理[M].北京:中国商业出版社,2016.
- [8] 左两军,蔡健,谭砚文.供应链结构对猪肉价格波动的影响:基于“牛鞭效应”视角的探讨[J].南方农村,2016,32(1):36-45.
- [9] 新华网.中共中央国务院关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见[EB/OL].(2020-02-05)[2020-02-06].http://www.xinhuanet.com/politics/zyw/2020-02/05/c\_1125535347.htm.
- [10] 孔祥智.从 2019 年中央 1 号文件看合作社发展[J].中国农民合作社,2019(3):46.

至 2 月中旬。移栽期提前,带来移栽期日平均温度由 19℃ 降低至 16℃,温度降低,移栽后垄体水分蒸发较少,建议覆膜墒情需适度降低,从足墒覆膜降低至适墒覆膜,有春旱现象的区域应采取边起垄边覆膜,垄体水分过大或地下水位过高容易形成僵苗。移栽期提前,为给肥料释放留足一定时间,至少应在移栽开始前 15 d 内完成整地起垄,因此整地起垄时间应提前至 3 月底—4 月上旬。

## 参考文献

- [1] 贺智谋,刘信团,卢瑞杰,等.赣南烟区不同移栽期对烟叶生长状况及产质量的影响[J].安徽农业科学,2013,41(1):63-64,67.
- [2] 胡丽涛,马啸,古力,等.移栽期对烟叶采收成熟度及产质量的影响[J].贵州农业科学,2018,46(11):15-19.
- [3] 高真真,刘扣珠,史宏志,等.移栽期和采收期对豫中烤烟上六片叶发育期温度指标的影响[J].中国烟草科学,2019,40(1):49-57.
- [4] 杨军章,李文陆,赵芳,等.昭通保温烟区烤烟膜下小苗的适宜移栽期[J].贵州农业科学,2016,44(9):51-55.
- [5] 颜鸿祥,张国.皖南烟区不同移栽时间对烟草早发旺长及产质量的影响[J].安徽农学通报,2018,24(24):38-39.
- [6] 宋德伟,刘剑,李洋,等.临朐烟区气候条件对烤烟移栽期的影响[J].现代农业科技,2018(20):39-41.
- [7] 胡裕阔,郑建辉,王雪仁.烤烟翠碧一号适宜移栽期研究[J].安徽农业科学,2014,42(25):8532-8535.
- [8] 中国烟草学会.烟草栽培技术[M].北京:科学普及出版社,1999:56.
- [9] 中国农业科学院烟草研究所.中国烟草栽培学[M].上海:上海科学技术出版社,2005:113-114.
- [10] 王琪,李洋,葛学芬,等.潍坊山区烤烟适宜移栽期初探[J].作物研究,2016,30(7):768-770.
- [11] 张凯,杨继龙,王远林,等.2016 年竹溪县地温检测分析及烤烟移栽期建议[J].安徽农业科学,2018,46(4):22-24.