

# 产品属性视角下粮食储备建立的必要性研究

钟 昱

(国家粮食局科学研究院,北京 100037)

**摘要:**与普通商品相比较,粮食是一类特殊的商品。这种特殊性,在生产、流通和消费这三个环节都有所体现。粮食生产的非连续性和弱可控性,客观上加大了粮食产量和供给成本的非平滑性。需求刚性则决定了粮食需求端有较强的平稳度。粮食在生产端与需求端波动的不一致性,加大了粮食市场的波动风险。此外,由于易腐性而导致的粮食流通环节成本占比较高,进一步放大了粮食价格波动的幅度。粮食自身的特殊产品属性,决定了建立粮食储备的必要性。粮食储备制度的建立,不但对稳定本地区的粮食市场至关重要,而且对该地区经济和社会的平稳运行,同样不可或缺。

**关键词:**粮食;产品属性;储备

中图分类号:F 326.1 文献标识码:A 文章编号:1007-7561(2016)03-0111-04

## Necessity of establishing grain reserves from the perspective of product attributes

ZHONG Yu

(Academy of State Administration of Grain, Beijing 100037)

**Abstract:** Compared with ordinary commodities, grain is a kind of special commodity. This particularity reflects in the aspects as production, circulation and consumption etc. The non-continuity and weak controllability of grain production objectively increases the non-smoothness of grain output and supply costs. Rigid demand determines that the grain demand side has a strong degree of stability. The inconsistency between the fluctuation of production side and demand side increases the risk of fluctuation in the grain market. The cost of circulation relatively high due to the perishability of grain further amplifies the range of the fluctuation of grain price. The special product attribute of grain determines the necessity of establishing grain reserve. The establishment of the grain reserve system is essential not only for the stability of the grain market in the region, but also the stable operation of the region's economy and society.

**Key words:** grain; product attribute; reserve

对于构建现代粮食储备体系要从粮食商品区别于一般商品的特殊属性入手,分析建立粮食储备的必要性。

与普通商品相比较,粮食是一类特殊的商品。这种特殊性,分别体现在生产、流通和消费三个环节。

在生产环节,粮食的生产,都有一定的地域性,有相对较长的生产周期,不仅需要人工、物料等可控要素的投入,更需要不可控性更高的自然环境要素,如水、气温、土壤、光照等各要素的投入。

收稿日期:2015-09-25

基金项目:国家粮食局粮食行业公益专项(201413002);国家粮食局粮食行业公益专项(201513005);国家粮食局粮食行业公益专项(201513004)。

作者简介:钟昱,1977年出生,男,博士。

在流通环节,粮食一般都是生命的有机物质产品,易腐烂变质,因而粮食的贮存与运输成本相对较高。

在消费环节,大多数粮食都是人类的生活必需品,因而需求弹性比一般商品要小,也就是需求刚性较大。

正是由于粮食以上特殊的产品属性,导致粮食的生产过程、产量以及最终的产品品质变化,相较于一般商品,都有自身的一些特性。而这些特性,最终会对粮食的生产成本、流通费用以及销售价格产生特殊的作用,进而会使粮食价格在运行过程中,呈现出区别于一般商品的波动特征。本文从粮食产品的特殊属性入手,分析建立粮食储备的原因所在。

# 1 粮食特殊的产品属性

## 1.1 生产的非连续性

粮食生产的非连续性,有两方面的含义:一是指自然生产的非连续性,即传统意义上粮食供给数量上的非连续性;二是指经济生产的非连续性,即为获得相同品质的粮食,在供给成本上的非连续性。

自然生产的非连续性,是指粮食是一个生命有机体,从其孕育、生长到成熟,需要一定的时间。同时,受到自然环境要素周期性的影响,粮食的生产具有一定的季节性,粮食收获期相对较为集中,供给数量呈现出明显的非连续性。从表1中我国主要粮食的收获期,可以明显看出粮食生产的季节性。

表1 我国主要粮食作物收获期

粮食作物	主要种植区域	收获期
冬小麦	河南、河北、山东、江苏、四川、安徽、陕西、山西、湖北等地,以及华南各省、新疆、西藏、甘肃和辽宁部分地区	4~5月
春小麦	东北、宁夏、甘肃、内蒙古、山西雁北、青藏高原和北疆地区	8~9月
粳稻	东北地区	10月
籼稻(单季)	长江流域、华南、西南地区	10月
籼稻(双季)	长江流域、华南、西南地区	8月、11月
春播玉米	辽宁、吉林、黑龙江及河北北部	9月
夏播玉米	黄河、淮河、海河流域中下游的山东、河南的全部,河北的大部,山西中南部、陕西关中和江苏省徐淮地区、西南山地	10月
油菜	北起黑龙江、新疆,南至海南,西至青藏高原,东至沿海各省均有种植	5月
花生	主要分布于温带、亚热带沙土和丘陵地区,山东分布最广	10月

注:资料来源于《粮食大辞典》,2009年,中国物资出版社。

经济生产的非连续性,是指在一个产品周期之中,具有相同品质属性的同一类粮食,在不同时点上的供给成本的差异程度,较一般商品更大。变异系数是衡量变量相对波动的一个有效的指标。从表2我们可以看出,粮食类产品的月度价格波动幅度为工业品价格波动幅度的1.32倍。具体到小麦、粳稻和玉米这些粮食品种的价格波动幅度更是远远高于工业品价格波动。从表2可以直观反映出粮食经济生产的非连续性。

表2 粮食与工业品价格波动程度

	均值	标准差	变异系数/%
小麦	1.547 3	0.414 9	26.81
粳稻	1.838 0	0.593 7	32.30
玉米	1.465 1	0.452 9	30.91
粮食类居民消费价格指数	1.005 3	0.005 11	0.508 3
工业生产者出厂价格指数	0.998 9	0.003 84	0.384 4

注:小麦、粳稻和玉米价格为集贸市场月度现货价格,来源于《中国农村统计年鉴》。粮食类居民消费价格指数和工业生产者出厂价格指数为月度环比数据,来源于国家统计局。

粮食在经济生产中的非连续性,具体可以归结粮食产品较高的储藏与运输成本。粮食作为一种生物有机体,与一般商品相比较,其中一项特殊的属性就是易腐性,即粮食在产品成熟后给消费者带来的效用,随时间运行下降的速率较快。因此,为了保持粮食品质的稳定性,粮食在储藏与运输环节投入的成本比重,要远远高于一般商品。又因为粮食在自然生产上的非连续性,因而粮食的供给周期较长,这进一步推高了非当季粮食的储藏和运输成本。非当季粮食的供给成本与当季粮食的供给成本会产生更大的差异。

## 1.2 地域分散性

粮食的地域分散性有两种类型:数量型和品质型。

数量型地域分散性是指粮食的自然生产,需要在分散的、大面积的土地上进行,单位面积的产出往往较低。从表3我国2008年和2014年的粮食、工业品产出密度比较,可以很清晰地看出粮食的数量型地域分散性。工业产出的密度大致在每万公顷500亿元左右,而粮食的产出密度每万公顷只有2000万元左右。工业产出密度大致为粮食产出密度的2000倍以上。

表3 粮食产出密度与工业产出密度的比较

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
粮食产值/亿元	1 552	2 011	2 391	2 631	2 832	2 909	3 284
粮食播种面积/万hm <sup>2</sup>	10 679	10 899	10 988	11 057	11 120	11 196	11 272
粮食产出密度	0.15	0.18	0.22	0.24	0.25	0.26	0.29
工业产值/亿元	148 098	157 850	188 805	223 390	240 200	256 810	271 765
工业用地面积/万hm <sup>2</sup>	391	387	398	419	458	471	500
工业产出密度	379	408	474	533	524	545	544
工业产出密度/粮食产出密度	2 606	2 211	2 180	2 241	2 059	2 099	1 866

注:①表中数据均来源于国家统计局。②粮食产值是指粮油类成交额,工业产值是指第二产业增加值。③工业用地面积则用城市建设用地面积表示。

品质型地域分散性则是指特定品质属性的粮食,对自然条件(如水、温度、光照、土壤等)的要求不同,因而某一类粮食的生产都具有一定的地域性。即使同一类粮食,在相邻地区生产,其外观乃至内在品质都会有很大差异。吉林省的五常大米就是一个例证。

粮食的数量型和品质型地域分散类型,都会导致粮食供给成本的增加。数量型地域分散性会导致

粮食的采集成本增加。粮食的这种采集成本,不仅包含收割机械成本和人工采集成本,还包括由于大面积采集而导致的较高的漏采率和残次品率。这会导致粮食的产量或者品质下降,因而粮食的采集成本相较于一般商品要更高一些。品质型地域分散性会导致粮食的流通成本增加。不同种类的粮食和不同品质的同一类粮食生产上的地域性,必然会导致粮食供应上的地域性。但粮食消费的地域集中度远没有生产中的地域集中度大,从而会增加不同种类、不同品质粮食的流通距离,进而导致粮食流通成本的增加。表4中的美国粮食产销各环节支出额,显示出流通成本在粮食零售总成本中占有一个相当大的比重。

表4 美国1960~1974年粮食产销各环节支出额

年度	消费支出 /亿美元	运销支出 总额/亿美元	农场产值 /亿美元	运销支出占消费 支出的比例/%
1960	66.9	44.6	22.3	66.7
1961	68.7	45.7	23.0	66.5
1962	71.3	47.6	23.7	66.8
1963	74.0	49.9	24.1	67.4
1964	77.5	52.6	24.9	67.9
1965	81.1	54.0	27.1	66.6
1966	86.9	57.1	29.8	65.7
1967	89.2	60.4	28.8	67.7
1968	93.9	63.5	30.4	67.6
1969	98.8	65.1	33.7	65.9
1970	106.0	71.2	34.8	67.2
1971	110.7	75.4	35.3	68.1
1972	117.1	78.4	38.7	67.0
1973	132.2	82.3	49.9	62.3
1974	154.0	100.0	54.0	64.9

注:资料来源于美国农业部。

### 1.3 产量的弱可控性

粮食是一个不可间断的生命连续过程的结果,由于其自身的生产周期较长,受自然环境各种复杂要素的影响较大。与工业品生产中各种生产要素的精细控制不同,粮食生产中的自然要素的可控性较低且变化的规则性较差,“靠天吃饭”导致粮食最终产出量的波动程度较高,下一期产量的可控性相对较弱。上世纪60年代初,受到自然灾害等因素影响,我国粮食产量出现了大幅度的下滑就是一个明显的例证。

### 1.4 易腐性

Raafat(1991)根据商品的价值或者效用随时间变化的不同类型,将商品划分为以下几类:①效用不变(constant-utility)商品(如处方药等),商品的价值或者效用在可用的生命周期内没有可感知的价值损失;②效用递增(increasing-utility)商品(如酒、古董等),商品的价值或者效用在生命周期内效用

递增;③效用递减(decreasing-utility)商品(如粮食等),商品的价值或者效用在整个生命周期内效用递减。

一般来说,绝大多数粮食产品,如小麦、稻谷、玉米等,都属于第三类的效用递减商品,也称易腐性商品(perishable products)。随着时间的流逝,这些产品的新鲜程度也在逐渐下降。对消费者而言,其可接受度逐步降低。对销售商而言,其售价同样会逐渐下降。因此易腐性产品的价值会随着时间的运行而逐渐下降。

粮食的这种易腐特性,主要是通过对粮食“质量”的影响体现出来的,这里所指的“质量”包括两方面的含义:品质与重量。品质是指单位粮食给消费者带来的效用,重量则指单位粮食的物理重量。与商品价值随时间运行会不断贬值一样,粮食的“质量”也会随时间运行而不断下降。粮食“质量”这种不断下降的速率,称之为“自然贬值率”。由于粮食的易腐性,粮食的“品质”随时间运行降低的速率,远比其他商品要大。也就是说,与其他商品相比较,随时间运行单位粮食的品质和重量都会有更大幅度的降低。

国家发展和改革委员会2009年最新颁布的《国家粮油仓储管理办法》第二十条明确规定:在常规储存条件下,粮油正常储存年限一般为小麦5年,稻谷和玉米3年,食用油脂和豆类2年。我们据此可以大致换算出各类粮食品种的天然贬值率。

表5 粮食产品自然贬值率

粮食品种	储存年限/年	自然贬值率/%
小麦	5	20
稻谷	3	33
玉米	3	33
食用油脂	2	50
豆类	2	50

改革开放与来,我国的存、贷款利率的最高值分别出现在1993年和1995年,一年期定期存款年利率和一年期流动资金贷款年利率分别达到10.98%和12.06%的最高水平。表5中粮食的自然贬值率都远高于目前的经济贬值率。因此,对于粮食这种易腐性产品,必须充分考虑该特性对粮食成本和品质的影响。

### 1.5 需求刚性

1943年,美国心理学家Abraham Maslow在《人类激励理论》论文中首次提出了需求层次理论(Hierarchy of Needs Theory),又称为基本需求层次理论。它是后来行为科学发展的理论基石之一。该理论将需求分为五种,像阶梯一样从低到高,按层次逐

级递升,分别为:生理上的需求,安全上的需求,社会的需求,尊重的需求,自我实现的需求。

马斯洛特别强调指出:生理上的需求是人类维持自身生存的最基本需求。如果这些需求(除性以外)任何一项得不到满足,人类个人的生理机能就无法正常运转。换言之,人类的生命就会因此受到威胁,其他方面的需求也就不再起到激励的作用。从这个意义上来说,生理需求是推动人们行动的首要动力。

粮食是人类为获取食物、生理平衡、分泌需求而不可或缺的一类商品。即使粮食的价格有较大幅度的波动,但人类为满足其生存需要,同时人的饮食与口味又有一定的习惯性,因而对粮食需求量的变动幅度,会比价格的变动幅度小。也就是说,粮食需求弹性较小,需求刚性较大,即粮食市场需求量对其价格变化反应的灵敏程度——粮食需求量变动的百分率对其价格变动百分率的比率,比其他商品需求量对价格反应的灵敏程度要低。

## 2 粮食产品属性对储备的影响

与一般商品相比较,粮食生产的非连续性和弱可控性,客观上加大了粮食产量的非平滑性,粮食供给成本的波动程度也较一般商品大一些,导致粮食产品在供给端的不确定性较其他商品更大一些。

同时,由于粮食作为人类维持生命的必需品,其需求刚性决定了人类对粮食需求数量的总体稳定性,即不会因为粮食价格的过度升高而显著降低对粮食的消费,也同样不会因为粮食价格急剧下降而显著增加对粮食的消费。粮食在生产端与需求端波动的不一致性,加大了粮食市场的波动风险。此外,由于粮食易腐性的存在,粮食流通环节成本所占比例较一般商品更大一些,这样就进一步放大了粮食价格波动的幅度。

正是由于以上几点原因,粮食作为一种重要的战略物资,对其进行一定数量的储备,不但对稳定本地区的粮食市场至关重要,而且对该地区经济和社会的平稳运行,同样不可或缺。

## 3 展望

对粮食特殊产品属性与储备的关系进行了理论上的分析,但这些产品属性的量化工作以及对粮食储备影响的实证分析还未展开。此外,粮食产品属性还会对粮食供给、需求、价格、成本等许多变量产

生特殊影响,这些都是今后值得研究的工作。对未来需要开展的研究提出以下建议。

粮食产品属性的部分量化。粮食产品的各个属性量化难易程度有所不同。下一步可先对较易量化的需求刚性和易腐性进行研究,实证分析这些属性对粮食生产、流通和消费的具体影响。对于比较难以直接量化的粮食产品属性变量,如生产的非连续性、弱可控性和地域分散性,未来或许可以采用工具变量或者离散变量等方法来研究。

产品属性与成本和价格的逻辑关系。粮食特殊的产品属性——生产的非连续性、地域分散性、产量弱可控性、易腐性和需求刚性与粮食成本以及价格波动的数理逻辑关系,是下一步研究的方向之一。

产品属性如何融入到粮食供求平衡模型中。这些特殊的产品属性与粮食供给、需求和储备的关系,应该在一个模型中予以系统化地展示。具体来说,粮食生产的非连续性和弱可控性对供给函数的中价格弹性影响,易腐性在价格传递函数的具体影响作用,以及需求刚性对粮食消费函数中需求弹性的具体影响,这些理论和实证方面的分析工作都是未来研究的重要内容。此外,由于粮食是一种长周期产品,它的这些产品属性对跨周期的供给和需求弹性的影响,也是一个重要的研究方向。

## 参考文献:

- [1] Maslow A. A Theory of Human Motivation[M]. Psychological review, 1943, 50:370-396.
- [2] Raafat F. Survey of literature on continuously deteriorating inventory models[J]. Journal of the operational research society, 1991, 42: 27-37.
- [3] Ward R W. Asymmetry in retail, wholesale, and shipping point pricing for fresh vegetables[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1982, 64(2):205-212.
- [4] Zivot E, Andrews D. Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit root hypothesis. Journal of Business and Economic Statistics, 1992, 10: 271-287.
- [5] 胡小平. 粮食价格与粮食储备的宏观调控[J]. 经济研究, 1999(2):49-55.
- [6] 刘天军、蔡起华、朱玉春. 气候变化对苹果主产区产量的影响——来自陕西省6个苹果生产基地县210户果农的数据[J]. 中国农村经济, 2012(5):32-40.
- [7] 武拉平. 中国农产品市场行为研究[M]. 北京:中国农业出版社, 2002.
- [8] 朱晶. 市场整合、储备规模与粮食安全[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2004(3):19-23. 