

## 如何正确看待并预测 CPI 中猪肉权重

### 摘要

猪肉价格成为主导近期通胀走势的变量，但对猪肉价格权重的确定却存在争议。按猪肉价格增速与对 CPI 拉动估算的猪肉权重在不断变化，如何判断权重走势成为预测 CPI 的核心变量之一。事实上，我国 CPI 统计是基于定基法的，难以直接写成各分项增速加权平均的表达式。但在实际过程中，大家习惯于按权重法来理解，因而造成估算权重不断变化的情况。通过数学推算可以证明，这种估算的权重由上期该分项价格水平决定，这在实证上也得到了证明。同比数据计算的猪肉价格权重与去年同期猪肉价格分项增速高度正相关。因此，我们可以通过上年猪肉价格增速来预测未来一年猪肉价格权重变化。结果显示，未来一年猪肉价格权重将有明显提升，到 20 年 10 月，按同比数据计算权重可能提升至 3.9% 左右。考虑到猪肉供给已经开始改善，猪价将在春节后开始回落，明年下半年猪价同比将进入负增长区间，权重提升将加大明年下半年 CPI 下行压力，在猪肉拖累之下，明年年末 CPI 同比可能跌至 0 附近。

风险提示：猪肉价格上涨超预期。

### 西南证券研究发展中心

分析师：杨业伟  
执业证号：S1250517050001  
电话：010-57631229  
邮箱：yyw@swsc.com.cn

分析师：张伟  
执业证号：S1250519060003  
电话：010-57758579  
邮箱：zhwhg@swsc.com.cn

### 相关研究

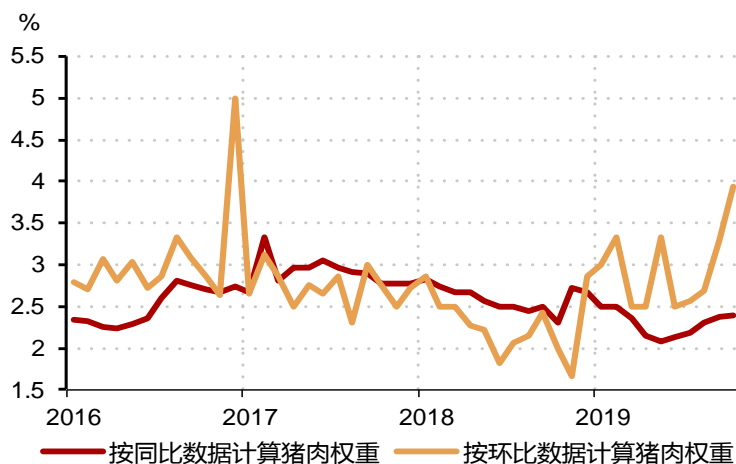
1. 出口保持平稳，外需依然在企稳回升过程中 (2019-12-08)
2. 央行呵护流动性，经济将逐步企稳 (2019-12-08)
3. 政策定调更为积极，经济企稳确定性上升——中央政治局会议解读 (2019-12-07)
4. 房地产韧性的来源：漫长且缓慢的补库 (2019-12-04)
5. 旧潮已退去，波涛安悠悠——海外经济年度报告 (2019-12-03)
6. 穿越数据迷雾，经济企稳正在逐步被确认——月度经济预测 (2019-12-02)
7. 经济逐步企稳回升，悲观预期需要调整 (2019-12-01)
8. 宏观固收 2020 年投资策略：莫道桑榆晚，为霞尚满天 (2019-12-01)
9. 如何看待 PMI 发出的不同信号 (2019-12-01)
10. 企业盈利低点已现，未来几个月将触底回升 (2019-11-27)

3 季度以来，猪肉价格快速上涨，成为主导 CPI 走势的最主要变量。分析猪价走势也成为预测 CPI 走势的最核心工作。而分析猪价对 CPI 的影响，直观的认识一方面需要判断猪价的走势，另一方面需要判断猪价在 CPI 中的权重。但事实上，对猪价在 CPI 中的权重，却存在加大争议。本文重点讨论如何正确看待并预测 CPI 权重。

统计局并不直接公布 CPI 各分项权重，但会公布 CPI 各分项的增速，以及部分商品或服务对 CPI 价格变化的拉动。直观的想法是用对 CPI 拉动除以该商品或服务的增速，就可以得到其权重，例如用猪肉价格对 CPI 同比增速拉动除以 CPI 中猪肉分项增速，就可以得到 CPI 权重。通过这种贡献法计算得到的猪肉权重却在不断变化，例如用猪肉价格同比和对 CPI 同比拉动计算的猪肉权重从 2019 年 1 月的 2.5% 下降至 2019 年 5 月的 2.1%，而后到 10 月又提升至 2.4%。而且统计局新闻发言人毛盛勇在介绍 2019 年前三季度国民经济运行情况时也表示 CPI 每个月权重的有变化的，权重变化是根据这类商品和服务的支出在整个支出中的比重作为权重的，没有进行人为调整。

但这种理解或者计算方法是否就没有问题呢，事实上，这种理解依然没有解决两个困惑。第一、CPI 中商品和服务占总消费支出比例来自居民调查数据，而居民调查最高频率为季度，月度难以获得相关调整数据；第二，这个无法解释为何通过环比拉动和同比拉动计算出的权重完全不同，以及预测 CPI 应该使用哪个权重。例如 2019 年 10 月，通过同比数据计算出猪肉权重为 2.4%，而通过环比数据计算出猪肉权重则为 3.9%，两者之间相差 1.5 个百分点，到底哪个权重是事实上的权重，则成为另一个困惑。

图 1：使用同比和环比贡献两种方法计算出的权重差异明显



数据来源：Wind，西南证券整理。

事实上，这些问题都来自于对 CPI 统计制度的误解。CPI 的核算是基于基数法，从核算公式来看，是比较难以拆借为我们所熟知的权重表达式的。具体来说，根据《中国主要统计指标诠释》<sup>1</sup>给出的 CPI 统计公式，t 期 CPI 指数可以表达为下式：

$$CPI_t = \frac{\sum_{i=1}^n P_{t,i} Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n P_{0,i} Q_{0,i}}$$

而相对上一期的增速则是：

<sup>1</sup> 《中国主要统计指标诠释》P327 中国统计出版社

$$\widehat{CPI}_t = \frac{\sum_{i=1}^n P_{t,i} Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n P_{t-1,i} Q_{0,i}} - 1$$

可以看到，这个难以写成大家直观理解的增速和权重的表达式：

$$\widehat{CPI}_t = \sum_1^n \omega_i * \left( \frac{P_{t,i}}{P_{t-1,i}} - 1 \right)$$

因此，直接认为 CPI 增速是其分项增速的加权平均这种理解本来就存在问题。但由于这种加权平均的方式理解方便，因而在实际应用过程中，大家依然倾向于去获得一个 CPI 各分项的权重。因而，我们在这儿也有必要去解释这种贡献法计算出的权重会受什么影响，以及如何去预测这种权重。

我们可以根据 CPI 的定基指数统计方法，来推导出贡献法计算出权重的严格数学表达式如下（具体推导过程见附录）：

$$\omega_{i,t} = \frac{P_{t-1,i} Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n P_{t-1,i} Q_{0,i}}$$

可以看到，当期分项 i 在 CPI 中的权重由上一期该分项价格  $P_{t-1,i}$ ，以及在价格稳定期接近于常数的  $\frac{Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n P_{t-1,i} Q_{0,i}}$  所决定。也就是说，从数学表达式上可以看到，按贡献法计算的权重与上期价格水平基本上线性相关。

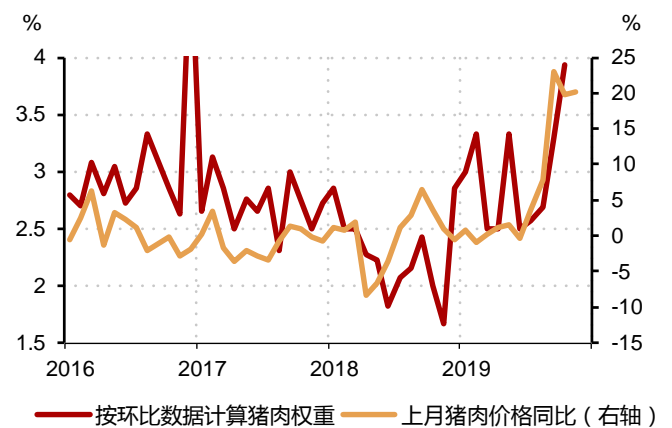
而从经验数据来看，用贡献法计算权重也与上期猪肉价格同比增速高度正相关，我们的逻辑关系推导在实证中也得到了验证。

**图 2：猪肉同比比权重与去年同期猪肉价格同比涨幅高度正相关**



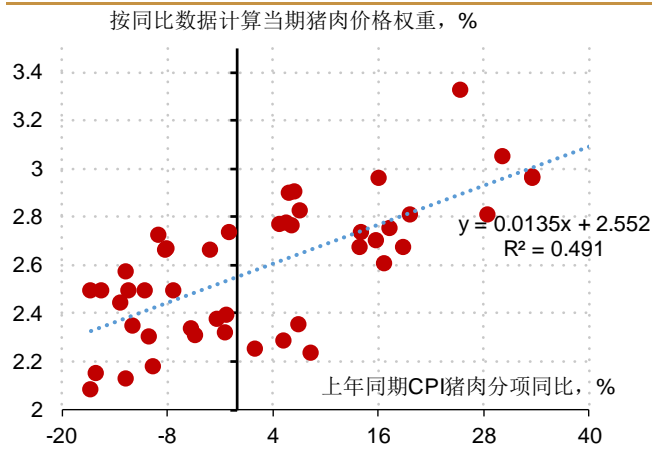
数据来源：Wind，西南证券整理。

**图 3：猪肉环比权重与上月同期猪肉价格同比涨幅高度正相关**

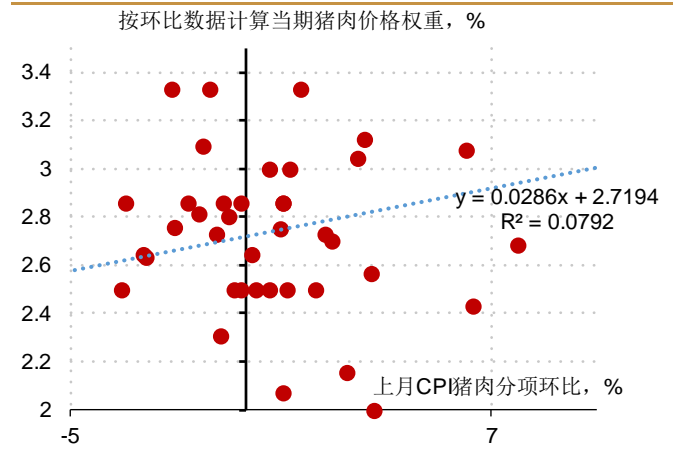


数据来源：Wind，西南证券整理。

贡献法计算权重与上期价格高度正相关。可以看到，同比数据比较稳定，上年同期 CPI 中猪肉价格同比增速提升 1 个百分点，会带来今年猪肉价格权重提升 0.014 个百分点。而环比数据波动较大，这可能由于数据不够精确，因而环比数据误差更大所致。从环比数据来看，上期 CPI 中猪肉环比提升 1 个百分点，可能带来本期猪肉价格权重上升 0.029 个百分点。

**图 4：上年同期猪价同比与贡献法计算本期猪价在 CPI 中权重**


数据来源：Wind，西南证券整理。

**图 5：上月猪价环比与贡献法计算本期猪价在 CPI 中权重**


数据来源：Wind，西南证券整理

根据以上分析，我们可以推算出用同比数据贡献法计算的直至 2020 年 10 月的猪肉权重值。计算结果显示，未来贡献法计算的猪肉同比权重将保持震荡上行，明年 2 月后上行速度加快。猪肉权重将 2019 年 10 月的 2.4% 上行至 2020 年 10 月的 3.9%。

而当前猪肉价格已经呈现出见顶势头，供给已经开始释放，这意味着除春节因素可能短暂推升猪价之外，明年 1 月之后猪肉价格可能环比回落，而到明年下半年，基数效应提升时期，猪价可能面临较大幅度的同比回落。而到时叠加重权的提升，CPI 同比增速将面临更为明显的下行。

在假定 22 省市猪肉价格春节峰值在 52 元/公斤，而后逐步回落，年中回落至 30 元/公斤，10 月回落至 20 元/公斤的情况下，结合我们估算的猪肉权重变化，可以得到 CPI 的预测。明年 CPI 将在下半年出现明显回落，10 月可能回落至 0.3% 左右，年底可能回落至 0 附近。

**表 1：贡献法权重及 CPI 预测 (%)**

	同比数据 计算权重	环比数据 计算权重	上年同期 猪肉同比	上月猪肉 环比	同比数据 预测权重	环比数据 预测权重	当期猪肉 同比	当期非猪 肉同比	当期CPI
2019-01	2.5	3.0	-10.6	0.7	2.4	2.7	-3.2	1.8	1.7
2019-02	2.5	3.3	-7.3	-1.0	2.5	2.7	-4.8	1.7	1.5
2019-03	2.4	2.5	-12.0	0.3	2.4	2.7	5.1	2.2	2.3
2019-04	2.2	2.5	-16.1	1.2	2.3	2.8	14.4	2.2	2.5
2019-05	2.1	3.3	-16.7	1.6	2.3	2.8	18.2	2.4	2.7
2019-06	2.1	2.5	-12.8	-0.3	2.4	2.7	21.1	2.3	2.7
2019-07	2.2	2.6	-9.6	3.6	2.4	2.8	27.0	2.3	2.8
2019-08	2.3	2.7	-4.9	7.8	2.5	2.9	46.7	1.8	2.8
2019-09	2.4	3.3	-2.4	23.1	2.5	3.4	69.3	1.4	3.0
2019-10	2.4	3.9	-1.3	19.7	2.5	3.3	101.3	1.4	3.8
2019-11			-1.1	20.1	2.5	3.3	112.4	1.4	4.2
2019-12			-1.5		2.5		94.5	1.7	4.0
2020-01			-3.2		2.5		120.8	1.9	4.9
2020-02			-4.8		2.5		89.4	1.7	3.9
2020-03			5.1		2.6		66.9	1.7	3.4
2020-04			14.4		2.7		49.6	1.7	3.0
2020-05			18.2		2.8		33.7	1.6	2.5
2020-06			21.1		2.8		17.6	1.7	2.2
2020-07			27.0		2.9		1.6	1.7	1.7
2020-08			46.7		3.2		-17.6	2.0	1.3
2020-09			69.3		3.5		-31.9	2.2	1.0
2020-10			101.3		3.9		-45.3	2.2	0.3

数据来源：Wind，西南证券整理

## 附录：贡献法计算 CPI 权重的数学表达式

t 期商品 i 对 CPI 增长的拉动为：

$$H_i = \frac{(P_{t,i} - P_{t-1,i})Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n P_{t-1,i}Q_{0,i}}$$

而 t 期商品 i 的增速为：

$$G_i = \frac{P_{t,i} - P_{t-1,i}}{P_{t-1,i}}$$

则用贡献法计算的 t 期商品 i 权重可以写为：

$$\omega_{i,t} = \frac{H_i}{G_i} = \frac{P_{t-1,i}Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n P_{t-1,i}Q_{0,i}}$$

可以看到，如果总体价格水平波动不大，即  $\sum_{i=1}^n P_{t-1,i}Q_{0,i}$  稳定， $\frac{Q_{0,i}}{\sum_{i=1}^n P_{t-1,i}Q_{0,i}}$  稳定，则那么权重  $\omega_{i,t}$  则可以写成  $P_{t-1,i}$  和常数的乘积，即权重基本上由上期价格水平决定。

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

[https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1\\_8534](https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_8534)

