



宏观专题

经济研究方法论系列之通胀篇（上）

证券分析师

芦哲

资格编号：S0120521070001

邮箱：luzhe@tebon.com.cn

研究助理

相关研究

1. 《本轮疫情带来多少消费损失？》，
2022.3.21

投资要点：

- **核心观点：**根据我们的测算，3月份CPI同比预计1.15%；全年来看，CPI同比大约在三季度见顶，9月将达到全年高点2.69%，四季度则将有所回落，全年CPI同比均值约为1.80%。
- **CPI分项：**根据我们的测算，尽管本轮基期（2021年-2025年）内CPI食品烟酒分项的权重有所下调，但仍旧超过了30%，对CPI走势具有决定性作用。而居住、教育文化和娱乐、交通和通信以及医疗保健4个分项的权重均超过了10%。此外，2016年以来食品烟酒分项对CPI的影响程度超过了其他7个分项之和。
- **CPI预测：**我们通过使用高频数据对食品烟酒以及交通和通信两个分项进行拟合预测，对于其他分项，可以通过寻找这些分项的季节性变化，并使用季节性变化的历史均值来作为预测的替代值。
- **猪肉对CPI边际影响：**由于今年年中大概率将迎来猪肉价格的拐点，因此猪肉价格对于后续CPI的走势具有重要影响。根据我们的测算，2022年猪肉价格全年预计同比下降35.79%，对CPI的影响大约为-6.18%。得到猪肉价格对CPI的边际影响为0.17%，即猪肉价格上涨（下跌）1%会引起CPI上涨（下跌）0.17%。
- **风险提示：**疫情不确定性仍较高；猪肉供给超预期；俄乌冲突事件影响持续发酵。

内容目录

1. CPI 预测模型的构建.....	4
1.1. CPI 各分项权重的确定.....	4
1.2. CPI 各分项的预测.....	6
1.2.1. 食品烟酒.....	7
1.2.2. 交通和通信.....	9
1.2.3. 其他分项.....	10
2. 3 月及全年 CPI 走势预测.....	12
2.1. 3 月 CPI 预测.....	12
2.2. 全年 CPI 预测.....	13
3. 猪肉价格对 CPI 的边际影响.....	14
4. 风险提示.....	15

图表目录

图 1: 2016 年-2020 年全国人民人均消费支出结构	6
图 2: 16 年-20 年 CPI 拟合结果	6
图 3: 21 年以来 CPI 拟合结果	6
图 4: 2016 年以来各分项对 CPI 影响	7
图 5: 食品是引起食品烟酒变化的主要原因	7
图 6: 粮油价格指数与粮食和食用油环比走势具有较高的一致性	8
图 7: 蔬菜价格环比变动与 CPI 鲜菜子项具有一致性	8
图 8: 猪肉价格变动可以较好的反映畜肉类价格变动情况	8
图 9: 鸡蛋批发价与 CPI 蛋类走势高度一致	9
图 10: 水果价格与 CPI 鲜果走势高度一致	9
图 11: 高频指标可以较好地拟合 CPI 食品烟酒的走势	9
图 12: 交通和通信主要受交通工具用燃料子项的影响	10
图 13: 汽油价格的拟合结果可以较好的预测 CPI 交通和通信分项的走势	10
图 14: 9 月份教育服务有明显季节性提升	11
图 15: 旅游分项季节性会因春节产生错位	11
图 16: 衣着分项具有显著的季节性特征	11
图 17: 柯桥纺织价格指数可以预判 CPI 衣着走势	11
图 18: 3 月 CPI 预测	12
图 19: 猪肉价格预测	13
图 20: 95#汽油价格预测	13
图 21: 2022 年全年 CPI 预测	14
图 22: 猪肉同比权重与 12 个月前猪肉价格走势较为一致	14
图 23: 猪肉权重及对 CPI 影响测算	15
表 1: 基于线性拟合对各分项权重的测算 (%)	5
表 2: 基于最优化对各分项权重的测算 (%)	5
表 3: 各分项季节性特征测算 (%)	12
表 4: 2022 年全年 CPI 预测 (%)	14

1. CPI 预测模型的构建

对于 CPI 预测，通常使用的方法是“环比推同比”，即通过预测 CPI 的环比变动情况，进而计算 CPI 的同比变动情况。主要原因在于 CPI 及其分项中部分存在显著的季节性变化，因此可以通过对 CPI 各分项的环比变动进行较为准确的预测。具体的需要分为以下几步：

(1) 计算各分项的权重，即其变动对 CPI 影响的边际贡献。

(2) 通过高频数据对分项的环比变动进行拟合，对于不存在高频数据的分项观察其季节性特征并使用其季节性特征作为环比变动的预测值。

(3) 使用高频数据及季节性特征对当月 CPI 各分项的环比变动进行预测，并通过加权计算推出当月 CPI 的环比变动，最终通过“环比推同比”得到 CPI 的同比变动值。

1.1. CPI 各分项权重的确定

根据统计局对 CPI 的统计方式，我国每五年会对 CPI 进行基期轮换，即以逢“5”和“0”的年份作为基期，对 CPI 的商品篮子进行调整，以对未来 5 年的 CPI 进行测算。CPI 指数的基期轮换包括两部分内容，一是对调查分类目录、代表规格品和调查点进行调整；二是对各分类的权重进行相应的调整。

根据统计局 2021 年发布的以 2020 年为基期进行调整的 CPI，具体有以下两方面较为重要的变动：一是调查分类的变动，调整后的分类仍为 8 大类，即食品烟酒、居住、衣着、生活用品及服务、交通和通信、教育文化和娱乐、医疗保健以及其他用品及服务，而基本分类则从 262 个增加为 268 个，主要是对于外卖、新能源小汽车、可穿戴智能设备、网约车费用等新兴商品和服务的增加与调整；二是对于各分项权重的调整，根据统计局结合居民消费支出数据以及剔除了非洲猪瘟、新冠疫情等对居民消费支出数据异常影响后的测算，本轮基期（2021 年-2025 年）中食品烟酒、衣着、教育文化娱乐、其他用品及服务四个分项的权重约比上轮分别下降了 1.2、1.7、0.5 和 0.4 个百分点，居住、交通通信、医疗保健三个分项的权重约比上轮分别上升了 2.1、0.9 和 0.9 个百分点，生活用品及服务权重变动不大。

但统计局公布的数据中并不直接公布各分项的权重，因此我们通过计算上轮基期（2016 年-2020 年）中各分项的权重并根据统计局发布的调整幅度来推测本轮基期中各分项的权重。但需要注意的是，CPI 各分项的权重在基期内的每一年也会进行调整，计算得到的权重仅能代表该基期内整体情况，因此各年度或者各个月份的 CPI 预测值会有些许偏差。

我们通过两种方式对上轮基期内 CPI 各分项的权重进行了测算：

第一种是通过线性拟合的方式，以 2016 年-2020 年间 CPI 各分项环比变动数据为解释变量对 CPI 环比变动数据进行拟合。即

$$\begin{aligned}
 CPI\text{环比} = & \sum_1^8 \omega_1 * CPI\text{食品烟酒环比} + \omega_2 * CPI\text{居住环比} + \\
 & \omega_3 * CPI\text{教育文化和娱乐环比} + \omega_4 * CPI\text{交通和通信环比} + \\
 & \omega_5 * CPI\text{医疗保健环比} + \omega_6 * CPI\text{生活用品及服务环比} + \\
 & \omega_7 * CPI\text{衣着环比} + \omega_8 * CPI\text{其他用品及服务环比}
 \end{aligned}$$

根据线性回归的结果及其调整（线性拟合后各权重之和不为 1，因此根据各分项权重按比例进行调整，使其权重之和为 1），得到 CPI 各分项权重如表 1 所示。其中食品烟酒、居住、教育文化和娱乐、交通和通信以及医疗保健 5 个分项的权重均超过了 10%，对 CPI 的变动具有比较大的边际影响。而食品烟酒的占比超过 30%，是 CPI 变动最主要的分项，过往的历史数据也表明我国多次通胀压力均是由食品通胀引起的。

表 1：基于线性拟合对各分项权重的测算（%）

	食品烟酒	居住	教育文化和娱乐	交通和通信	医疗保健	衣着	生活用品及服务	其他用品及服务
2016-2020	32.65	19.13	10.97	11.96	10.20	8.79	2.96	3.34
2021-2025	31.45	21.23	10.47	12.86	11.10	7.09	2.86	2.94
调整幅度	-1.2	2.1	-0.5	0.9	0.9	-1.7	-0.1	-0.4

资料来源：Wind，德邦研究所测算

第二种是通过最优化的方式，在限制各分项权重为 1 的前提下，以最小均方误差为优化目标，对 2016 年-2020 年基期内各分项的权重进行优化，即

$$\min \sum_{i=2016}^{2020} \sum_{j=1}^{12} (CPI_{ij}\text{环比} - CPI_{ij}\text{分项环比} * \omega)^2$$

其中 ω 为各分项权重的列向量，向量中各元素均介于 0 和 1 之间，且各元素和为 1，即各分项权重的和为 1。经过最优化方法求得的 CPI 各分项权重如表 2 所示。计算结果与线性拟合的结果较为一致，仅在水用品及服务分项有一定差异。

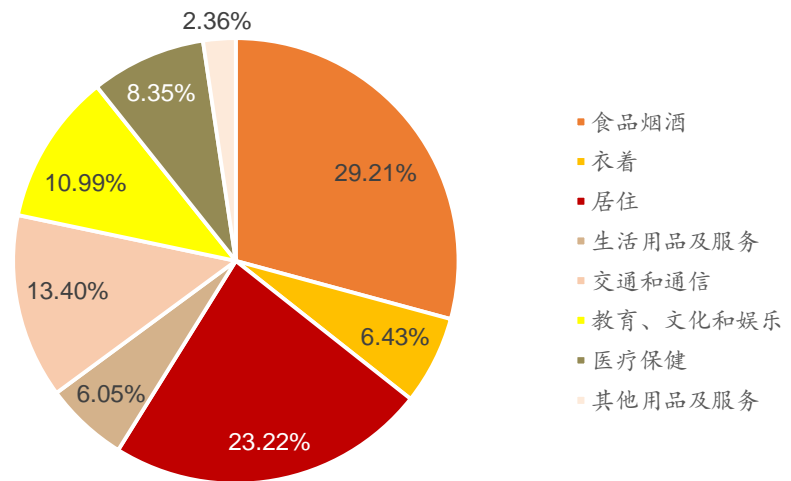
表 2：基于最优化对各分项权重的测算（%）

	食品烟酒	居住	教育文化和娱乐	交通和通信	医疗保健	衣着	生活用品及服务	其他用品及服务
2016-2020	31.30	19.56	10.45	11.35	9.14	8.77	6.09	3.34
2021-2025	30.10	21.66	9.95	12.25	10.04	7.07	5.99	2.94
调整幅度	-1.2	2.1	-0.5	0.9	0.9	-1.7	-0.1	-0.4

资料来源：Wind，德邦研究所测算

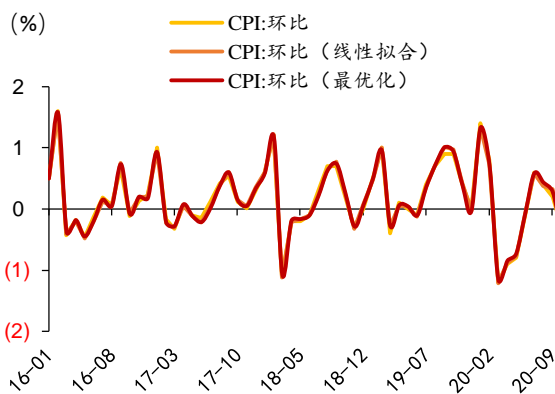
两种计算方式下，CPI 各分项的权重与 2016 年-2020 年全国人民人均消费支出的结构均较为一致，可以较好地反映消费层面的实际情况，具有较高地准确度。而通过该权重计算所得的 CPI 环比数据与实际 CPI 环比数据走势高度一致，因此通过该权重对本轮基期（2021-2025）的 CPI 走势进行预测具有较高的准确性。

图 1：2016 年-2020 年全国人民人均消费支出结构



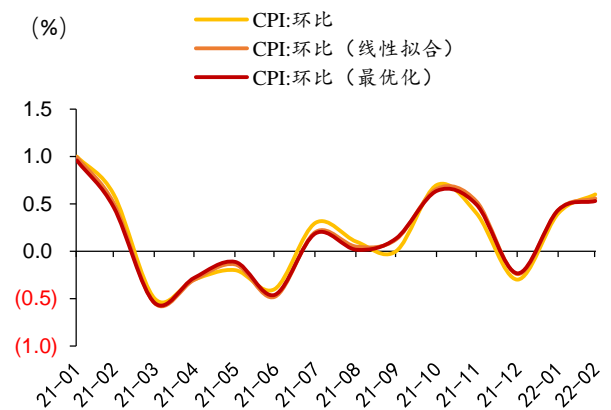
资料来源：Wind，德邦研究所

图 2：16 年-20 年 CPI 拟合结果



资料来源：Wind，德邦研究所

图 3：21 年以来 CPI 拟合结果

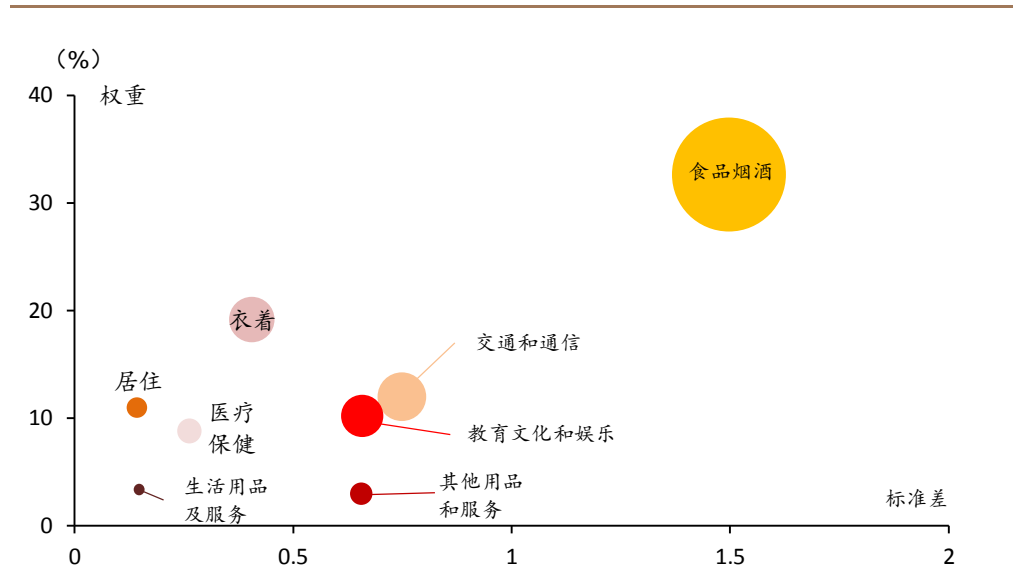


资料来源：Wind，德邦研究所

1.2. CPI 各分项的预测

从 2016 年以来各 CPI 分项对 CPI 环比变动的贡献来看，食品烟酒和交通和通信两个分项对 CPI 的影响排在前列，这两个分项中分别包含对 CPI 有重要影响的猪肉价格和油价。猪价和油价的变化对于 CPI 的走势有着重要影响，猪油共振时会引起 CPI 大幅走高，而猪油价格反向变动时 CPI 走势往往相对平稳。而对于其他几个分项，其贡献度较小，且具有一定的季节性特征，对 CPI 的影响相对稳定。因此我们通过使用高频数据对食品烟酒以及交通和通信两个分项进行拟合预测，对于其他几个分项则采用季节性变化特征预测。

图 4：2016 年以来各分项对 CPI 影响

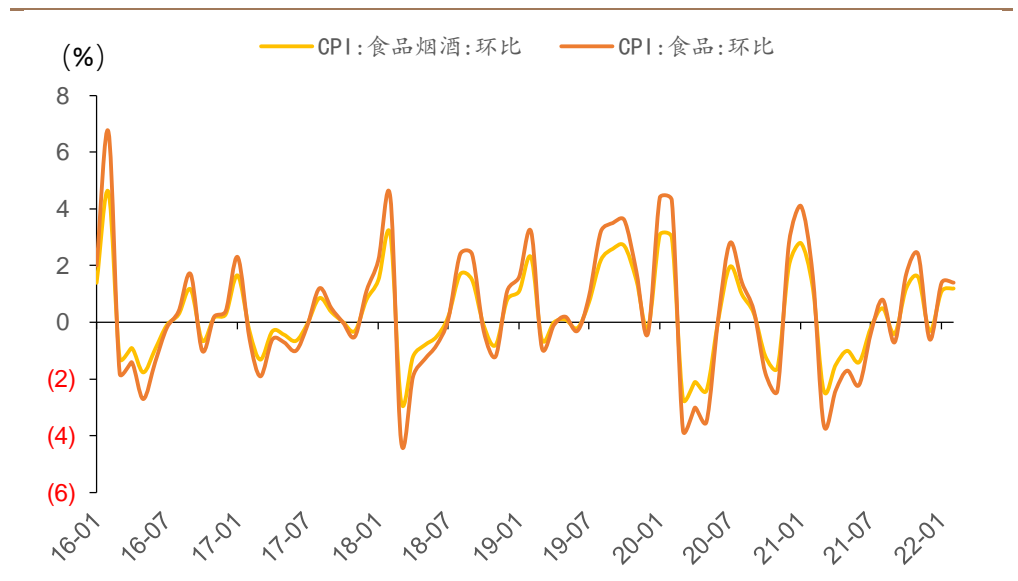


资料来源：Wind，德邦研究所测算

1.2.1. 食品烟酒

食品烟酒分项是影响 CPI 走势的主要分项之一，根据我们的测算其权重达到了 30%，其主要子项有粮食、食用油、鲜菜、畜肉类、水产品、蛋类、奶类、鲜果、卷烟和酒类等。其中烟酒类价格波动较小，对于 CPI 的影响较为稳定，而食品类价格的变动则是引起食品烟酒分项变化的主要原因。因此我们选取食品类子项的高频数据对 CPI 食品烟酒分项环比变动进行拟合，进而对 CPI 食品烟酒分项进行预测。

图 5：食品是引起食品烟酒变化的主要原因

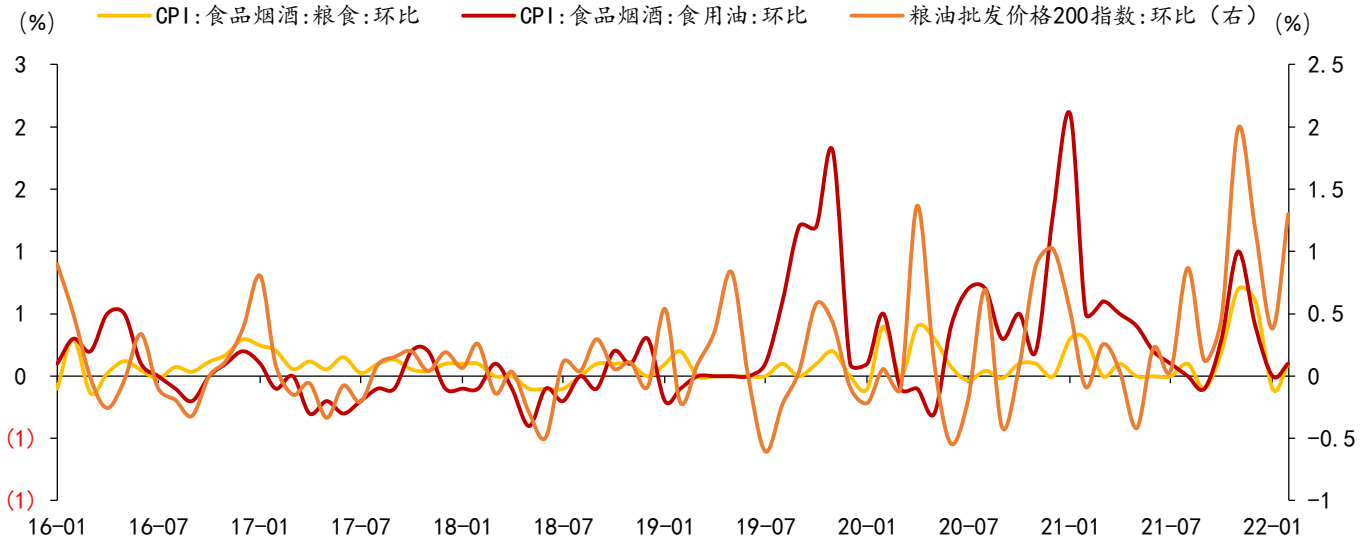


资料来源：Wind，德邦研究所

具体来看，**粮油批发价格 200 指数**的环比变动与 CPI 食品烟酒里的粮食和食用油分项具有一定的相关性，可以作为衡量这两个子项环比变动的指标；**28 种重点监测蔬菜价格**的环比变动与鲜菜子项具有高度的一致性，可以作为衡量鲜菜子

项环比变动的指标；**猪肉价格**在畜肉类产品中占比较高，其环比变动与畜肉类子项的变动高度一致，可以作为衡量畜肉类子项环比变动的指标；**鸡蛋价格**的环比变动与蛋类子项的走势高度一致，可以作为衡量蛋类子项环比变动的指标；**7种重点监测水果价格**的环比变动与鲜果子项的走势高度一致，可以作为衡量鲜果子项环比变动的指标；此外，我们还分别选取了**四种鱼类（鲫鱼、鲤鱼、白鲢鱼、大带鱼）平均价格**以及**牛奶零售价格**分别作为衡量水产品 and 奶类子项环比变动的指标。

图 6：粮油价格指数与粮食和食用油环比走势具有较高的一致性



资料来源：Wind，德邦研究所

图 7：蔬菜价格环比变动与 CPI 鲜菜子项具有一致性

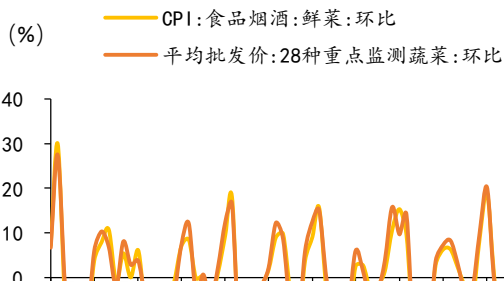
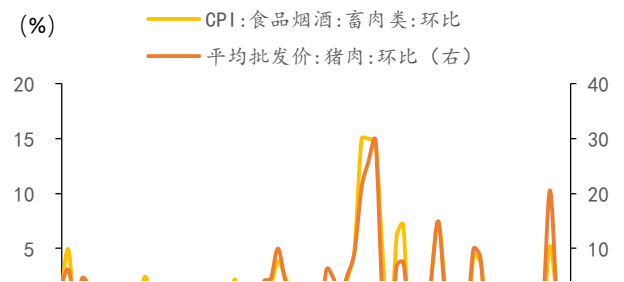


图 8：猪肉价格变动可以较好的反映畜肉类价格变动情况



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_40090



云报告
<https://www.yunbaogao.cn>

云报告
<https://www.yunbaogao.cn>