



Research and
Development Center

理解 PPI 的波动原因与信号作用

——信达宏观方法论之十二

解运亮 宏观首席分析师

执业编号: S1500521040002

联系电话: 010-83326858

邮箱: xieyunliang@cindasc.com

证券研究报告

宏观研究

深度报告

解运亮 宏观首席分析师
执业编号: S1500521040002
联系电话: 010-83326858
邮箱: xieyunliang@cindasc.com

肖张羽 宏观研究助理
邮箱: xiaozhangyu@cindasc.com

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编: 100031

理解 PPI 的波动原因与信号作用

2022 年 12 月 8 日

摘要:

本文为 PPI 分析框架, 深度剖析 PPI 编制的统计原理与行业分类, 结合定量方法对指标进行预测, 并解析了其对宏观经济的信号作用。

➤ 多维度拆解 PPI:

(1) 二分法: 生产资料与生活资料。由于生产资料的权重超过 70%, 再叠加其波动率要远高于生活资料, PPI 的走势主要由生产资料主导。

(2) 行业法: “三黑一色”行业主导 PPI 走势。真正显著影响 PPI 走势的, 可概括为“三黑一色”, 三黑指黑色金属、石化(石油+化工)、煤炭, 一色指有色金属。

(3) 地区法: 江苏、山东、广东、山西、河北贡献度最高。江苏、山东、广东的工业体量较大, 权重靠前。而山西、河北对上游传统重工业依赖度较高, 大宗商品价格波动剧烈的特性使得部分重工业省份对全国 PPI 的贡献率较高。

➤ **PPI 的两种预测方法。**(1) 行业高频数据法预测。使用布伦特原油现货价, 动力煤期货结算价以及 LME 铝现货结算价构建回归方程, 可有效预测 PPI。(2) 方法二: 整体高频数据法预测。市场上能反映整体走势的高频数据中, 生产资料价格指数与 PPI 环比指数的相关系数最高, 我们选取生产资料价格指数的月环比数据来直接拟合 PPI 指数。

➤ **PPI 与宏观经济的关联。**PPI 对国内经济甚至是全球经济的景气度变化都十分敏感, 对需求端的变化具有重要的信号作用。首先, PPI 能够敏锐地感知全球经济的冷暖, 当全球经济向好时, 全球定价的大宗商品需求得到提振, 并拉动价格上行。其次, 国内投资热度是国内定价工业品的关键决定因素, 它们与房地产投资、基建投资均有较强的关联性。流动性层面, M1 对 PPI 有着相对稳定的领先关系, 领先时长为 3-4 个季度。投资层面, M1 同比与 PPI 同比的剪刀差经常被认为是股市“剩余流动性”的代理变量。

➤ **案例分析。**10 月 PPI 同比年内首次由正转负, 这主要源于去年同期的高基数, 事实上, 10 月 PPI 的环比表现并不弱。一是储煤需求支撑上游采掘业价格, 二是基建落地推动非金属矿物制品价格上升, 三是假日消费带动生活资料类普遍提价。往后看, 截至明年上半年 PPI 继续面临高基数, 再叠加海外需求大概率延续下行, 我们预计 PPI 同比将保持在负值。而明年下半年, 基数效应由拖累转为推动, PPI 同比或变为小幅正增长, 依据 M1 领先 PPI 三至四个季度的经验, 下半年 PPI 读数也存在上行的动力。

➤ **风险因素:** 疫情变异导致疫苗失效; 国内政策超预期等。

目 录

一、PPI 的定义与编制方式.....	4
二、多维度拆解 PPI.....	7
2.1 二分法：生产资料与生活资料.....	7
2.2 行业法：“三黑一色”行业主导 PPI 走势.....	10
2.3 地区法：江苏、山东、广东、山西、河北的贡献度最高.....	15
三、PPI 的两种预测方法.....	16
3.1 方法一：行业高频数据法预测.....	16
3.2 方法二：整体高频数据法预测.....	17
四、PPI 与宏观经济的关联.....	19
五、案例分析.....	21
附录 1：图表.....	23
附录 2：信达宏观方法论系列报告.....	24
风险因素.....	24

表 目 录

表 1：工业生产者出厂价格报表.....	5
表 2：工业行业分项权重以及对 PPI 影响程度.....	11
表 3：布伦特原油价格与其他行业 PPI 相关系数.....	13
表 4：钢铁、有色、煤炭的大宗商品价格与 PPI 总指数的相关程度.....	15
表 5：逐步回归法各项系数回归结果.....	17
表 6：整体高频价格指数简介及与 PPI 环比相关性.....	18

图 目 录

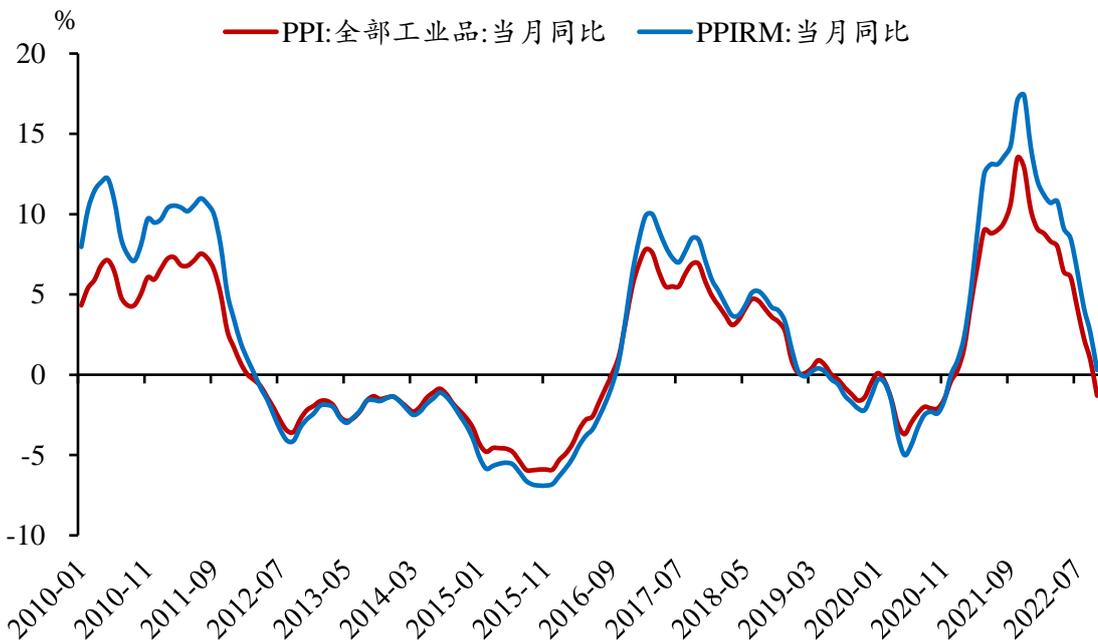
图 1：PPI 与 PPIRM 二者走势基本一致.....	4
图 2：PPI 的编制流程.....	6
图 3：PPI 的走势主要由生产资料主导.....	8
图 4：波动幅度上，采掘工业>原材料工业>加工工业.....	9
图 5：生活资料下的四类价格走势经常出现分化.....	9
图 6：二分法下 PPI 各分项占比.....	10
图 7：原油及其衍生品贯穿工业行业的上、中、下游.....	12
图 8：我国原油的进口依存度较高.....	12
图 9：钢铁、有色、煤炭相关产品在工业产业中的分布.....	14
图 10：“三黑一色”行业对 PPI 同比的贡献率.....	14
图 11：各省 PPI 对全国 PPI 的影响力.....	16
图 12：行业高频数据预测结果与 PPI 实际值拟合度较高.....	17
图 13：整体高频数据预测结果与 PPI 实际值拟合度较高.....	18
图 14：PPI 同比与 OECD 领先指数有较强的一致性.....	19
图 15：螺纹钢价格与房地产投资、基建投资的一致性较强.....	20
图 16：PPI 滞后于 M1 同比的变化.....	20
图 17：“M1 同比-PPI 同比”与 A 股的估值正相关.....	21
图 18：PPI 分项环比.....	22
图 19：使用营业收入占比计算的 PPI 同比拟合值与实际值十分接近.....	23
图 20：国际原油价格与 PPI 走势相近.....	23

一、PPI 的定义与编制方式

据国际货币基金组织（IMF）《生产者价格指数手册》，生产者价格指数（Producer Price Index, 简称 PPI）理论上应涵盖所有产业的生产者价格指数，即包括农业生产者价格指数、工业生产者价格指数和服务业生产者价格指数。在我国，一般将工业生产者出厂价格指数称之为 PPI。工业生产者出厂价格是工业企业产品第一次出售时的价格，反映了生产领域价格的变动趋势和幅度，对监测宏观经济运行情况、分析预测下游产品价格变化趋势具有重要作用。

PPI 报告期为月度。在发布 PPI 时，还会同时发布工业品购进价格指数（PPIRM）。PPIRM 是衡量作为中间投入的原材料、燃料、动力购进价格总水平的变动趋势和变动幅度的相对数。历史数据显示，PPI 和 PPIRM 二者走势基本一致。一般而言，市场对于工业生产者出厂价格 PPI 走势更为关注，因此本文主要聚焦于对该指标的分析。

图 1：PPI 与 PPIRM 二者走势基本一致



资料来源：万得，信达证券研发中心整理

PPI 的编制工作由国家统计局组织实施。国家统计局对 PPI 的调查对象、调查范围、调查口径、计算方法、以及具体实施方式进行统一规定。根据 2021 年发布的《工业生产者价格统计报表制度》，工业生产者出厂价格统计调查 41 个工业行业大类，207 个工业行业中类，666 个工业行业小类的工业产品，并将其划分为 1310 个基本分类。但实际上，统计局每个月公布的按工业行业分工业生产者价格指数数据包含 40 个大类，对比《报表制度》少了“其他采矿业”这一行业，而其他采矿业自 2014 年停止更新数据。因此后文以统计局目前公布的 40 个行业大类为准。

PPI 的编制流程主要可以分为 4 步。

第一步是确定 PPI 的“篮子”，主要可分为确定工业生产者出厂价格调查代表商品和调查代表企业。

编制 PPI，不可能也不必要包括全部工业产品，统计局会选取一些生产稳定、对国计民生影响较大的产品来进行调查，用其价格变动加权计算的价格指数，来代表全部产品的价格变动，被选中的产品被称为代表产品。选择代表产品的过程中，统计局遵循以下五个原则：(1) 按工业行业选择基本分类和代表产品。各个主要工业大类行业和 90% 以上的中类行业，都应选择足够的基本分类和代表产品，以使价格指数较好地反映各行业工业生产者价格

图 2: PPI 的编制流程



资料来源: 统计局,《中国主要统计指标注释》, 信达证券研发中心

第四步, 计算 PPI。首先对省级 PPI 进行计算汇总, 计算各基本分类环比变动, 再由此计算出其定基指数。基本分类以上根据定基指数按照小类、中类、大类的顺序逐级加权计算得出各省 PPI。随后 PPI 全国指数根据各省指数加权平均计算。下面是详细计算过程:

(1) 基本分类指数的计算

① 代表产品月环比指数的计算

根据该代表产品下所属代表规格品价格变动相对数, 采用几何平均法计算, 计算公式为:

$$K_i = \sqrt[n]{G_{i1} \times G_{i2} \times \dots \times G_{in}} \times 100\%$$

其中:

$G_{i1}, G_{i2}, \dots, G_{in}$ 分别为 i 代表产品下第一个至第 n 个规格品报告期 (t) 价格与上期 ($t-1$) 价格对比的相对数。

② 基本分类月环比指数的计算

$$J_i = \sqrt[n]{K_1 \times K_2 \times \dots \times K_n} \times 100\%$$

其中:

K_1, K_2, \dots, K_n 分别为第 i 个基本分类下第一个至第 n 个代表产品的月环比价格指数。

③ 基本分类定基指数的计算

$$I = J_i^1 \times J_i^2 \times \dots \times J_i^t \times 100\%$$

其中:

$J_i^1, J_i^2, \dots, J_i^t$ 分别为第 i 个基本分类基期至报告期间各期的月环比指数。

(2) 基本分类以上各类及总的定基指数使用链式拉式公式, 采用逐级加权平均计算。

$$L_t = L_{t-1} \times \frac{\sum P_t Q_{2020}}{\sum P_{t-1} Q_{2020}}$$

其中: L 为定基指数

$P_t Q_{2020}$ 为固定篮子产品的金额

$$P_t Q_{2020} = P_{t-1} Q_{2020} \times J_i$$

t 为报告期

$t-1$ 为报告期的上一时期

与 CPI 类似，PPI 每五年进行一次基期轮换，2021 年开始编制和发布以 2020 年为基期的价格指数。

2. 全国指数的计算

全国大类、中类、小类行业的指数及 PPI 总指数根据各省指数按其工业销售产值加权平均计算。

3. 指数的换算方法

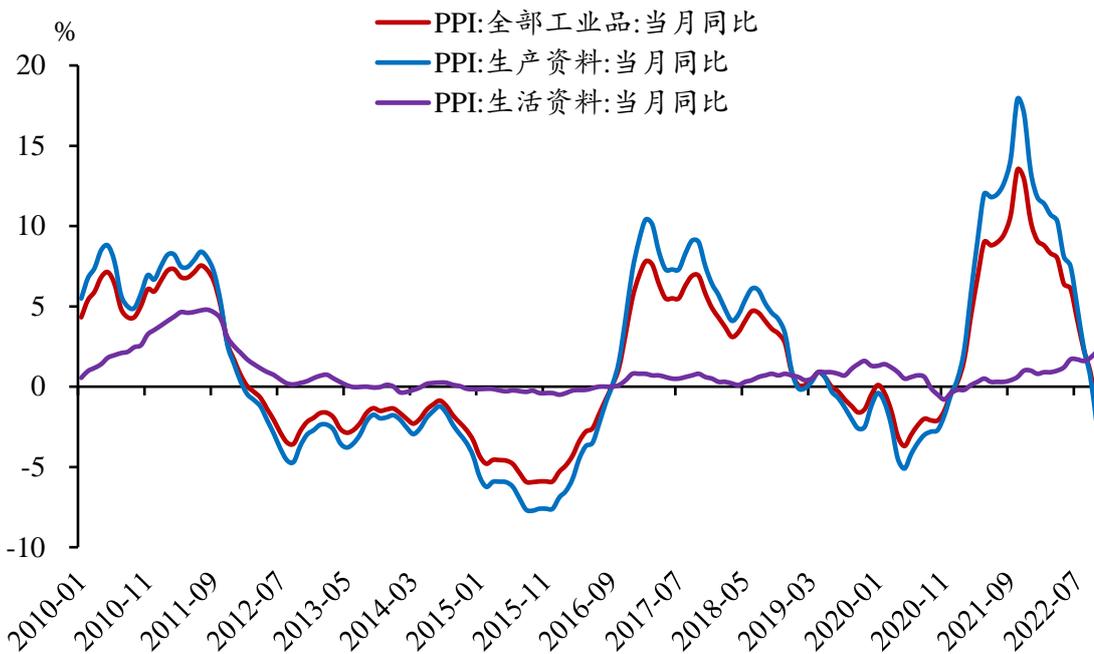
$$I_{\text{环比}} = \frac{\text{报告期定基指数}}{\text{上期定基指数}} \times 100\%$$
$$I_{\text{同比}} = \frac{\text{报告期定基指数}}{\text{上年同期定基指数}} \times 100\%$$

二、多维度拆解 PPI

2.1 二分法：生产资料与生活资料

PPI 依据二分法可以分为生产资料和生活资料两类。生产资料是指出售给其他生产企业并用于工业生产活动的原材料和中间品，包括采掘、原材料及加工工业三大类；生活资料是出售给居民用于生活的消费品，包括食品、衣着、一般日用品和耐用消费品四大类。

权重上，我们可以利用统计局发布的通胀通稿进行估算。2022 年 10 月份的通稿中提到，工业生产者出厂价格中，生产资料价格上涨 0.1%，影响工业生产者出厂价格总水平上涨约 0.07 个百分点；生活资料价格上涨 0.5%，影响工业生产者出厂价格总水平上涨约 0.14 个百分点。由此倒推出生产资料和生活资料在 PPI 中的权重分别约为 72%、28%。由于生产资料的权重较高，再叠加其波动率要远高于生活资料，PPI 的走势主要由生产资料主导。

图 3: PPI 的走势主要由生产资料主导


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

至于大类下的二级分项, 生产资料下的三类变化方向基本一致, 但变化幅度存在明显区别。观察历史数据, 可以发现三类行业的价格波动幅度沿着产业链从上游到下游逐级减少, 即采掘工业>原材料工业>加工工业。我们判断这主要与行业内部的竞争格局有关, 上游采掘业企业多数具备垄断性优势, 大宗商品价格上涨往往充分反映至产品定价。而中下游行业集中度较低, 因此企业面临议价能力, 下游需求弹性等各方面因素的压力, 导致价格传导不畅。权重方面, 统计局没有公布二级分项的权重信息, 但我们可以使用 2015 年以来的三大类价格同比对生产资料价格同比进行回归, 回归得到的系数即为对应变量的权重。回归结果显示, 采掘工业、原材料工业、加工工业在生产资料中的权重分别为 5.8%、27.8%、65.6%。再乘以生产资料在 PPI 中的权重, 可得三大类在 PPI 整体中的权重分别约为 4.2%、20.0%、47.2%。

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_49880



云报告
<https://www.yunbaogao.cn>

云报告
<https://www.yunbaogao.cn>

云报告
<https://www.yunbaogao.cn>