

尿素短期库存指标对期货价格的映射

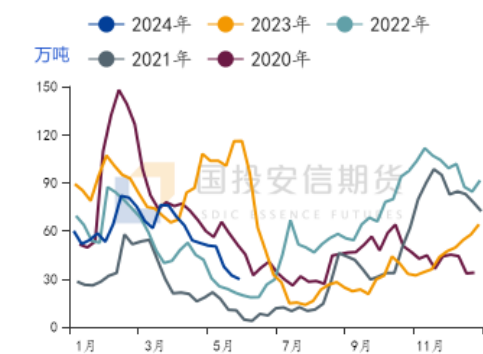
庞春艳 投资咨询证号 Z0011355

国投安信期货研究院

王雪忆 从业资格证号 F03125010

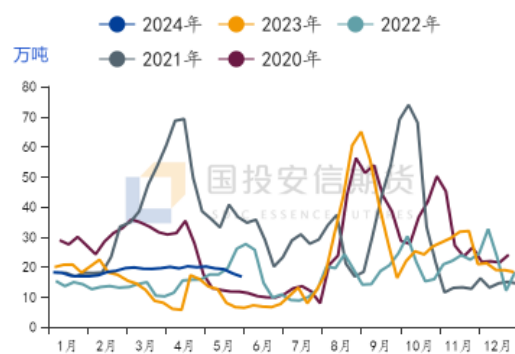
在我国尿素库存的指标体系中，主要是厂库库存以及港口库存。厂库库存也就是尿素生产企业库存，一般来说是反映市场行情的晴雨表；我国是尿素的出口大国，港口库存主要反映的是贸易商集港的积极性，港口库存上升，意味着出口需求的增多。由于港口库存的变动主要受出口政策、印度招标等不确定的市场信息所影响，季节性不明显，所以本篇主要以尿素厂内库存为主要的分析指标，来看其对于尿素价格的影响几何。

图1：尿素厂内库存



数据来源：我的钢铁网

图2：尿素港口库存



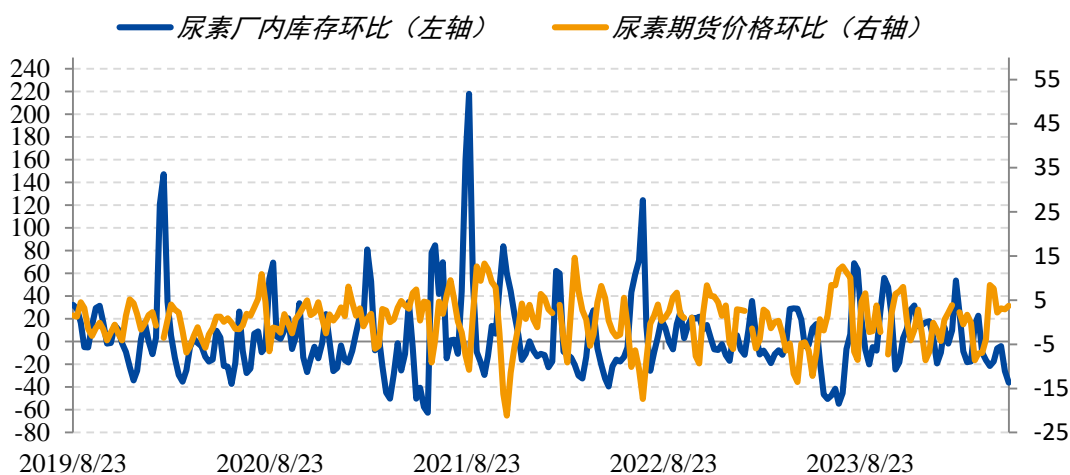
数据来源：我的钢铁网

1. 尿素库存环比与价格的相关关系

宏观经济模型的总体供给与需求模型中提到价格水平是由总供给与总需求水平决定的，库存水平则是由其二者的强弱关系所决定，供大于求则累库，库存若达到高位则预期未来的价格将走低，反之价格则较大的可能出现上涨。但值得注意的是，看库存指标除了看其绝对值，还要关注库存的环比指标。5月中旬以来尿素价格维持高位震荡，生产企业集中停车检修以及工农业需求旺季的支撑，截至月底，生产企业持续去库至 29.81 万吨，库存环比

指标从-25.06%回升至-7.19%，供应方面的恢复逐渐追上需求的消耗，后续行情可能迎来预期中的转折。图 3 以两周的环比数据为例，大致地反映了库存与价格之间存在一定反向变动的关系。

图3：尿素厂内库存环比与期货价格环比



数据来源：wind，我的钢铁网，国投安信期货

2. 去除库存指标里的季节性以及趋势性

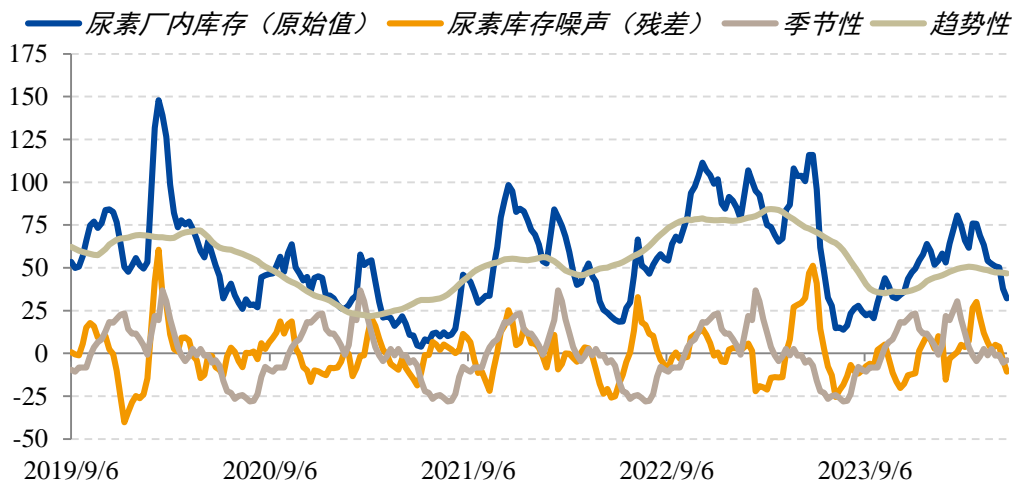
时间序列数据由多种成分叠加并相互扰动，一个经济序列中内含趋势性、季节性等特征。

从图一可以看出尿素厂内库存数据具有一定的季节性，表现为每年重复与固定的表现，比如春节前后库存的快速累积与去化，以及下半年需求旺季过后的缓慢累库。

季节性实际上是供需季节性错配和市场参与者预期驱动下的一种周期性表现，市场预期趋同且频繁交易，价格当中由季节性驱动的套利空间被弱化，所以在价格序列中表现出来的季节性不如库存上所体现的明显，这使得分离季节性成为研究库存与价格关系的重要步骤。趋势性则表现为长周期下库存的规律变动，来源于库存内生的周期性演进，若保留则会影响对于短期数据的观测。采用 seasonal decompose 分离库存数据中的季节性，运用 Savitzky-Golay 平滑滤波的方法去除趋势性，留下的部分就是时间序列数据中的库存噪

声，即残差项。

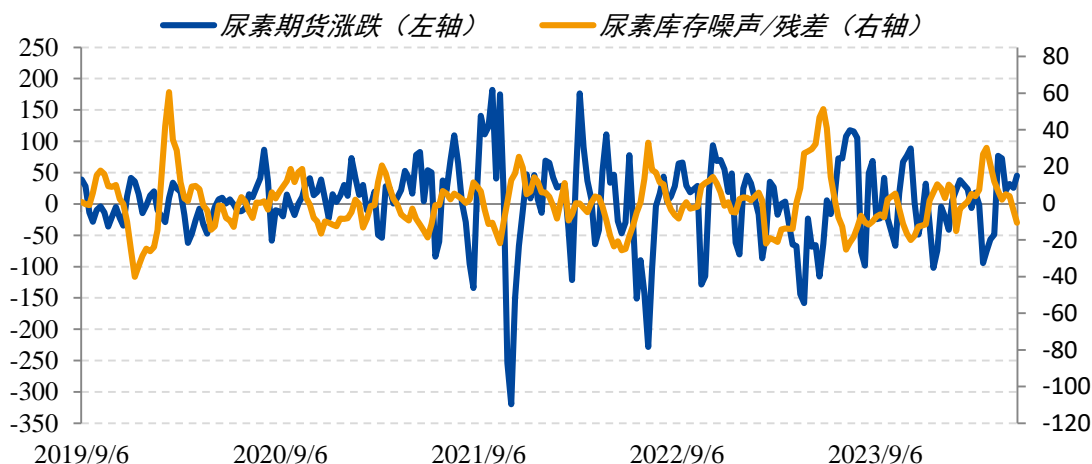
图4：去除尿素库存指标中的季节性与趋势性



数据来源：我的钢铁网，国投安信期货

库存与价格均是来自于对当下供需关系的一个体现，库存残差项剔除了季节性与趋势性，能够更为纯粹的反映短期内供需力量的相对强弱。从图 5 可以观测到库存残差数据同环比数据一样，均可以大致反映出与价格涨跌的反向变动关系，但还是存在部分不是完全重合、甚至相背离的情况，是因为价格的波动中隐含了更多超出供需面的因素，比如受市场参与者行为与消息面等因素影响，无法被短期供需关系所解释的部分。

图5：尿素期货涨跌与库存残差项



数据来源：wind，我的钢铁网，国投安信期货

3. 基于简单的线性关系预测价格的涨跌

前文只是对库存残差项与价格涨跌的关系进行了粗略的观测,下面通过简单的实证手段对二者的数量关系进行检验,来观测库存指标能否作为短期价格预测的变量。

3.1 库存指标对于期货价格的一元线性回归

尿素期货价格的涨跌是选取两周数据为窗口来计算的,因为一周以内的短期价格波动受其他因素影响的可能更大,在供需关系中几乎无法体现。对数据进行标准化处理后,使用一个简单的一元线性回归模型进行检验,回归系数为-0.3383,且t检验显著,说明二者具有一定的负相关关系。

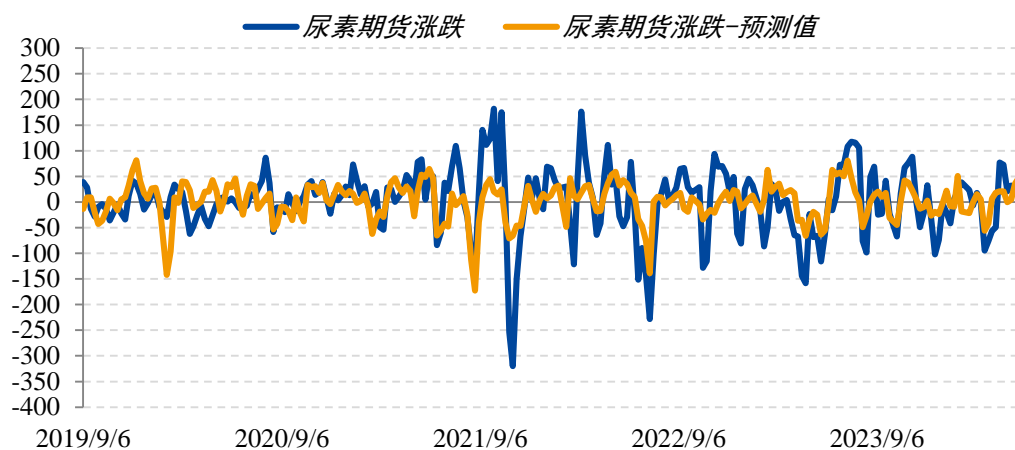
3.2 引入滞后项的多元线性回归

前文观测到库存与价格的反向变动关系并非完全拟合,有时存在超前或者滞后性,这是由于供需缺口的内生性,即供需关系的本身就是价格的函数,价格的变动会影响供需关系的格局,同时供需也影响着库存的变动,导致库存残差项与期价涨跌幅可能呈现异期相关。

于是尝试引入库存残差的滞后项以及环比项,对尿素期货价格进行多元线性回归拟合,得到库存残差滞后项的回归系数为0.3204,t检验显著,从实证角度验证了库存残差项与期货价格的异期正相关性,并对短期期货价格的变动形成了更好的拟合。

一元模型				
	ADF 检验数据是否平稳	线性回归系数	t 检验 P 值	t 检验是否显著
期货涨跌	平稳	-	-	-
库存残差项	平稳	-0.3383	0.000	显著
引入滞后项的多元模型				
	ADF 检验数据是否平稳	线性回归系数	t 检验 P 值	t 检验是否显著
库存残差项	平稳	-0.4968	0.000	显著
库存残差滞后一阶	平稳	0.3204	0.008	显著
尿素库存环比	平稳	-0.3683	0.000	显著

图6：尿素期货涨跌拟合情况



数据来源：wind，国投安信期货

本文通过初步分析得到尿素短期库存指标与期货价格具有一定的反向变动关系的结论，与我们的主观判断结论一致。利用库存指标进行多元线性拟合来预测期货价格涨跌的胜率为68.9%，说明库存指标对于预测短期价格变动的方向具有一定的有效性，后续我们将尝试不同模型、引入更多有效因子来进行更为深入的探索。

免责声明

国投安信期货有限公司是经中国证监会批准设立的期货经营机构，已具备期货投资咨询业务资格。

本报告仅供国投安信期货有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。如接收人并非国投安信期货客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测只提供给客户作参考之用。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货或期权的价格、价值可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户不应视本报告为其做出投资决策的唯一因素。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所导致的任何损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，本公司不对其内容的真实性、合法性、完整性和准确性负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。