

基于VAR模型的原油价格波动影响传导机制研究

2019年03月22日

【投资要点】

- ◆ **基于VAR模型的化工品价格与原油价格相关性分析。**本文选取了原油产业链中常见的45种化工品价格作为被解释变量，原油价格作为解释变量，经过取对数和一阶差分处理，分别建立了45个平稳的两变量VAR模型（向量自回归模型）。并在模型基础上进行脉冲响应函数分析，定量的得到每种化工品价格对原油价格变化的响应。实证结果显示，原油价格与45种化工品价格均存在正相关关系，随着化工品在产业链中所处层级下移，对原油价格变化的响应峰值变小，达到峰值的响应时间推后。但由于不同产品之间价格响应机制存在差异，故同一层级的产品价格受原油价格影响不尽相同。
- ◆ **油价波动传导机制研究。**原油价格波动除通过成本变化反映到下游化工品价格中外，另受以下因素影响：**一、化工品议价能力。**以PX-涤纶产业链为例，PX的长期供给刚性决定了其价格主要受原油成本变化影响，对终端需求、产业链整体利润变化不敏感，也长期占据了产业链大部分利润。**二、产品定价机制。**以成品油为例，我国成品油市场竞争不够充分，采用最高限价的行政指导定价方式，且制定了40和130美元/桶的调价区间，一定程度熨平了价格波动性。以PTA为例，大宗商品逐步开始采用“期货价格+基差”的现货贸易定价模式，当基差（现货价格-期货价格）快速大幅波动时，会对期现市场价格均形成较大扰动，18年三季度PTA期现货价格暴涨与基差快速拉大具有一定关系。**三、替代工艺路线。**替代原料的存在会减弱化工品价格与油价的相关性。例如烯烃，除炼油路线外，同时存在乙烷裂解、PDH，煤头MTO/MTP等路线。再如PVC，我国PVC80%以上采用电石法生产，与原油价格相关性相对较弱。油价大幅上涨时，替代工艺成本优势明显。**四、产品自身供需失衡。**供需失衡时，成本对价格的影响相对减弱，如偏下游的PC、PA6、PA66等产品。
- ◆ **油价温和上涨阶段子行业盈利较好，重点看好涤纶产业链。**原油价格波动通过影响原材料和产品价格以及库存价值影响企业盈利，剔除自身供需面因素，油价温和上涨期间盈利最好，急速下跌阶段盈利最差。当前看好涤纶产业链的几点原因：**一、17年板块ROE达到阶段高点15.78%，但距10年盈利高点（26.17%）仍有空间。****二、原油价格多空双方均有支撑，预计19年将维持震荡格局，大幅上涨和下跌的空间不大，涤纶产业链利润舒适区间有望维持。****三、2019年PTA实际投产有限，预计下游聚酯产能增速约为6%，供需维持紧平衡。涤纶长丝预计实际产能增速约为4%。受内需走弱，抢出口提前兑现效应影响，需求有一定压力，预计19年维持供需偏松格局，并不过分悲观。****四、19年国内PX预计投产1430万吨，产能翻倍增长，被PX长期占据的大部分产业链利润将转移给PTA和涤纶，具备炼化产能的龙头企业优势明显，率先投产的企业红利更高。**

中性（维持）

东方财富证券研究所

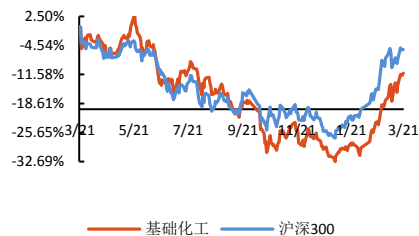
证券分析师：何玮

证书编号：S1160517110001

联系人：孙翠华

电话：021-23586480

相对指数表现



相关研究

- 《干湿法价差持续缩小 头部公司产销率远超中小企业》
2019.02.14
- 《18Q4 基金持仓分析：持仓继续回落，低配比例创新高》
2019.01.25
- 《化肥出口关税全面放开，钾肥及钾复肥市场利好明显》
2018.12.26
- 《景气走弱，聚焦成长，关注周期结构性机会》
2018.12.05
- 《贸易战暂缓，外需预期提振》
2018.12.03

【配置建议】

- ◆ 建议关注涤纶板块，关注桐昆股份、恒力股份、恒逸石化、荣盛石化、东方盛虹、新凤鸣。

【风险提示】

- ◆ 原油价格大幅波动。
- ◆ 下游需求大幅下滑。
- ◆ 企业扩产超预期。

正文目录

1. 基于 VAR 模型的化工品价格与原油价格相关性分析.....	4
1.1. VAR 模型概述及数据、变量的选取.....	4
1.2. VAR 模型构建及实证分析过程.....	6
1.3. 实证结果及结果分析.....	8
2. 油价波动在化工产业链中的影响传导机制探讨.....	12
2.1. 议价能力效应-以 PTA-涤纶产业链为例.....	12
2.2. 定价机制差异 -成品油定价模式及期货对现货定价的影响.....	15
2.3. 替代工艺效应-以烯烃、PVC 为例.....	16
2.4. 成本效应减弱，产品自身供需失衡.....	18
3. 不同油价变动期间，子行业盈利情况变化.....	19
3.1. 涤纶产业链盈利历史变化及展望.....	20

图表目录

图表 1: 炼化产业链.....	4
图表 2: 基础化工产业链.....	5
图表 3: 被解释变量选取 (45 种基础化工品价格).....	6
图表 4: 原序列 ADF 检验结果 (以布伦特原油为例).....	6
图表 5: 一阶差分序列 ADF 检验结果 (以布伦特原油为例).....	6
图表 6: 最优滞后阶数确定.....	7
图表 7: VAR 模型稳定性检验 (AR 根检验).....	7
图表 8: 系数矩阵参数估计结果.....	7
图表 9: 格兰杰因果检验结果.....	7
图表 10: 沥青价格对原油价格的脉冲响应图.....	8
图表 11: 沥青价格对原油价格的脉冲响应图.....	8
图表 12: 45 种基础化工品 VAR 模型及脉冲响应函数分析结果.....	8
图表 13: 根据产业链中所处位置分类的四类化工品平均响应时间及强度.....	12
图表 14: 根据产业链中所处位置分类的四类化工品平均响应时间及强度.....	13
图表 15: 原油、PX、PTA、涤纶长丝价格情况.....	13
图表 16: PX、PTA、涤纶长丝价差情况.....	13
图表 17: 2011-2018 PX 产能、产量、进口量情况 (万吨).....	14
图表 18: PTA 产能扩张情况.....	14
图表 19: 聚酯产能扩张情况.....	14
图表 20: 成品油与国际原油价格走势.....	15
图表 21: PTA 期现货价格及基差走势 (元/吨).....	16
图表 22: PTA 流通环节库存.....	16
图表 23: 气头/煤头/油头制烯烃工艺路线.....	16
图表 24: 乙烯/丙烯价格走势.....	17
图表 25: 2017 年中国乙烯原料构成情况.....	17
图表 26: 电石法 (乙炔法) PVC 工艺路线.....	17
图表 27: 乙烯法 PVC 工艺路线.....	18
图表 28: 原油/煤炭价格变化情况.....	18
图表 29: 电石法/乙烯法 PVC 价格 (元/吨).....	18
图表 30: 电石法/乙烯法 PVC 价差 (元/吨).....	18
图表 31: PC、PA6、PA66 与原油价格相关性较弱.....	19
图表 32: PC 供需趋向宽松.....	19
图表 33: 不同油价波动周期子行业单季 ROE (按申万三级行业分类).....	19
图表 34: 涤纶板块单季度 ROE 变化 (%).....	20
图表 35: 主要上市公司涤纶单吨盈利变化 (元/吨).....	20
图表 36: 涤纶行业主要公司产能情况.....	21

原油被称为“工业的血液”，众多化工产品的原材料追根溯源都来源于原油。原油价格波动通过成本传导作用可影响化工产品价格变化，并通过改变产品价格价差、存货价值进而影响到企业盈利。但基于不同化工品在产业链中所处位置的不同，自身供需关系的不同，工艺路线的不同，以及定价模式上的差异，原油价格波动对下游化工品价格价差的影响也不尽相同，在传导周期以及影响程度强弱上会出现分化。本文旨在通过计量经济学的方法对原油价格波动对不同化工品价格及盈利的影响进行客观的描述分析，并尝试解释其内在机制。

1. 基于 VAR 模型的化工品价格与原油价格相关性分析

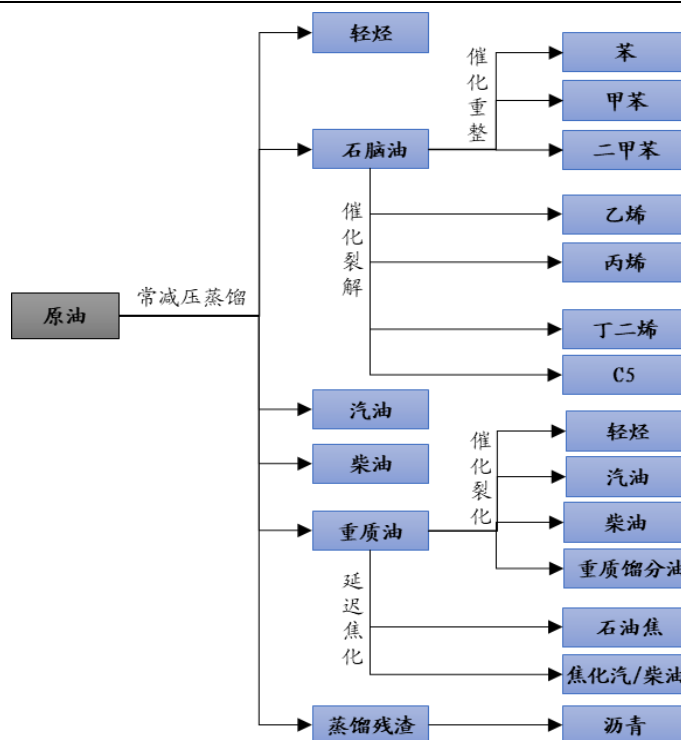
1.1. VAR 模型概述及数据、变量的选取

VAR 模型（向量自回归模型）是一种应用广泛的计量经济模型，是用模型中所有当期变量对所有变量的若干滞后变量进行回归，估计联合内生变量的动态关系，而不带有任何事先约束条件。通常用于多变量时间序列系统的预测以及描述随机扰动对变量系统的动态影响。

变量选取：

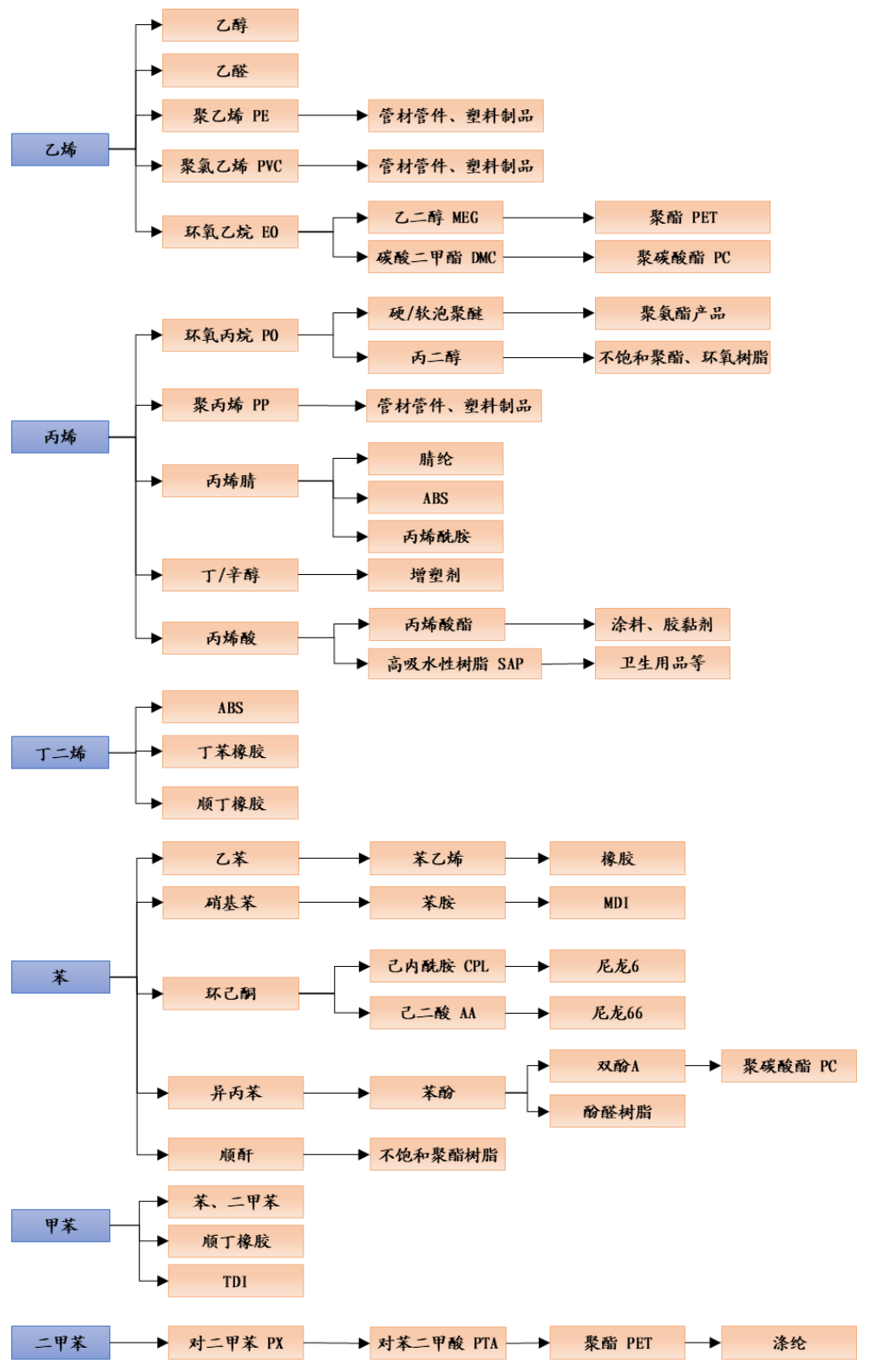
石油炼化即原油通过常减压蒸馏、裂化、裂解、重整、焦化等工艺，加工得到汽油、柴油、石脑油、芳烃、烷烃、烯烃、重质油、石油焦、沥青等产品。其中，汽油柴油煤油可用作燃料；石脑油直接用作化工原料或通过裂解或重整工艺进一步加工得到烯烃芳烃；烯烃、芳烃类产品作为有机合成中的重要基础原料，是众多油头基础化工产品的原料来源。

图表 1：炼化产业链



资料来源：东方财富证券研究所

图表 2: 基础化工产业链



资料来源: 东方财富证券研究所

我们选取了原油产业链中常见的 45 种基础化工品，将其价格作为被解释变量 (Y1、Y2……Y45)，并根据在产业链中距离原油的先后位置分为四类。解释变量为布伦特原油期货价格 (X)。时间范围为 2006 年 1 月至今的周度数据，为克服序列的异方差性，我们对所有的时间序列取对数处理。

图表 3: 被解释变量选取 (45 种基础化工品价格)

	第一类	第二类	第三类	第四类
上游原料	原油	烯烃、芳烃类	环氧乙烷、环氧丙烷、苯酚等烯烃、芳烃衍生物	第三类基础化工品
产品名称	重交沥青、石脑油、纯苯、甲苯、二甲苯、乙烯、丙烯、丁二烯、汽油、柴油	聚乙烯 PE、聚氯乙烯 PVC、环氧乙烷 EO、环氧丙烷 PO、聚丙烯 PP、丙烯腈、正丁醇、辛醇、丙烯酸、ABS、丁苯橡胶、顺丁橡胶、苯乙烯、苯胺、环己酮、苯酚、顺酐、TDI、PTA	乙二醇、碳酸二甲酯、硬泡聚醚、软泡聚醚、腈纶短纤、聚丙烯酰胺、丙烯酸丁酯、SAP、聚合 MDI、己内酰胺、己二酸、双酚 A、涤纶长丝	聚碳酸酯、尼龙 6、尼龙 66

资料来源: 东方财富证券研究所

1.2. VAR 模型构建及实证分析过程

我们的核心目的是建立 45 个两变量 VAR 模型, 在其基础上通过脉冲响应函数分析判断给解释变量一定扰动冲击对被解释变量的影响情况, 以分析化工品价格对原油价格变化的响应时间及响应强度。

ADF 检验 (序列平稳性检验)

我们对取对数后的原油价格及 45 种化工产品价格时间序列 (原序列) 进行 ADF 检验。根据检验结果, 取对数后的布伦特原油价格时间序列 (X) 为非平稳时间序列, 但其一阶差分序列 (dX) 在 95% 显著性水平上是平稳的, 即为一阶单整序列。45 种基础化工品中, 除乙烯、丁二烯、PVC、EO、PO、苯乙烯、硬泡聚醚、软泡聚醚原序列为平稳序列外, 其余均为一阶单整序列。

图表 4: 原序列 ADF 检验结果 (以布伦特原油为例)

Null Hypothesis: X has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=19)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.809337	0.3761	
Test critical values:	1% level	-3.439654		
	5% level	-2.865536		
	10% level	-2.568955		
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(X)				
Method: Least Squares				
Date: 03/11/19 Time: 16:05				
Sample (adjusted): 1/13/2006 3/01/2019				
Included observations: 686 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X(-1)	-0.009415	0.005203	-1.809337	0.0708
C	0.040788	0.022567	1.807437	0.0711
R-squared	0.004763	Mean dependent var	7.49E-05	
Adjusted R-squared	0.003308	S.D. dependent var	0.044943	
S.E. of regression	0.044868	Akaike info criterion	-3.367256	
Sum squared resid	1.377009	Schwarz criterion	-3.354047	
Log likelihood	1156.969	Hannan-Quinn criter.	-3.362145	
F-statistic	3.273702	Durbin-Watson stat	1.991470	
Prob(F-statistic)	0.070837			

资料来源: 东方财富证券研究所

图表 5: 一阶差分序列 ADF 检验结果 (以布伦特原油为例)

Null Hypothesis: D(X) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=19)				
		t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-26.14487	0.0000	
Test critical values:	1% level	-3.439668		
	5% level	-2.865542		
	10% level	-2.568958		
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(X,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/11/19 Time: 16:16				
Sample (adjusted): 1/20/2006 3/01/2019				
Included observations: 685 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(X(-1))	-1.000484	0.038267	-26.14487	0.0000
C	8.59E-05	0.001720	0.049944	0.9602
R-squared	0.500203	Mean dependent var	-1.31E-05	
Adjusted R-squared	0.499471	S.D. dependent var	0.063617	
S.E. of regression	0.045008	Akaike info criterion	-3.361055	
Sum squared resid	1.383543	Schwarz criterion	-3.347830	
Log likelihood	1153.161	Hannan-Quinn criter.	-3.355938	
F-statistic	683.5544	Durbin-Watson stat	1.996025	
Prob(F-statistic)	0.000000			

资料来源: 东方财富证券研究所

由于我们重点研究的是变量间短期的互动关系，故希望 VAR 模型中的各变量时间序列均是平稳的，我们统一将 46 个变量时间序列取一阶差分序列，得到 dX 、 $dY1$ 、 $dY2$... $dY45$ ，用一阶差分序列建立 45 个 VAR (2) 模型。其经济学意义表征了产品周度价格变化率。我们以沥青 (Y1) 为例，建立 dX 、 $dY1$ 的 VAR (2) 模型并进行脉冲响应函数分析。

VAR 模型构建及检验

最优滞后阶数确定：通过 LR、FPE、AIC、SC、HQ 信息准则或检验方式，确定最优滞后阶数为滞后 8 阶，建立 dX 、 $dY1$ 序列的 8 阶 VAR 模型。模型稳定性检验：AR 根检验结果表明，该 VAR (2) 模型的系数矩阵所有特征值均落在单位圆内，即建立的 VAR 模型是稳定的。

图表 6：最优滞后阶数确定

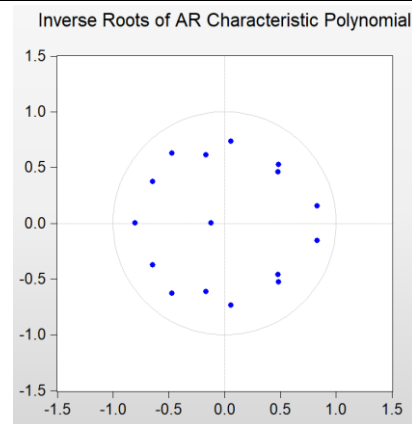
VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: DX DY1
Exogenous variables: C
Date: 03/11/19 Time: 16:49
Sample: 1/06/2006 3/01/2019
Included observations: 573

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	2329.159	NA	1.02e-06	-8.122720	-8.107534	-8.116797
1	2385.917	112.9209	8.46e-07	-8.306866	-8.261307	-8.289094
2	2409.700	47.15033	7.90e-07	-8.375915	-8.299983	-8.346296
3	2426.907	33.99452	7.54e-07	-8.422014	-8.315710	-8.380547
4	2440.418	26.59661	7.29e-07	-8.455210	-8.318533	-8.401895
5	2453.604	25.86563	7.06e-07	-8.487273	-8.320223*	-8.422110*
6	2455.630	3.960111	7.11e-07	-8.480383	-8.282960	-8.403372
7	2457.057	2.779794	7.18e-07	-8.471403	-8.243608	-8.382545
8	2466.139	17.62557*	7.05e-07*	-8.489142*	-8.230974	-8.388436

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

资料来源：东方财富证券研究所

图表 7：VAR 模型稳定性检验 (AR 根检验)



资料来源：东方财富证券研究所

模型系数矩阵：观察系数矩阵参数估计结果，我们看到以沥青价格 (取对数的差分序列) 为被解释变量，原油价格为解释变量，得到的系数序列中，2/3/5 滞后期系数在 95% 置信水平上显著 (t 统计量大于 1.96)。但由于滞后期较多，回归等式系数很多，单个系数的分析不能表征整个系统的互动关系，故我们的关注重点不是矩阵，而是能够比较全面反映各变量间动态关系的脉冲响应函数。

图表 8：系数矩阵参数估计结果

	DX	DY1
DX(-1)	0.013468 (0.04193) [0.32122]	0.026955 (0.01712) [1.57437]
DX(-2)	0.032766 (0.04193) [0.78144]	0.078053 (0.01712) [4.55835]
DX(-3)	0.038576 (0.04273) [0.90282]	0.076065 (0.01745) [4.35940]
DX(-4)	0.017667 (0.04305) [0.41040]	0.030364 (0.01758) [1.72720]
DX(-5)	0.075001 (0.04229) [1.77331]	0.050158 (0.01727) [2.90410]
DX(-6)	0.073856 (0.04268) [1.73027]	0.018597 (0.01743) [1.06689]
DX(-7)	-0.041506 (0.04277) [-0.97045]	0.009491 (0.01747) [0.54343]
DX(-8)	0.122469 (0.04266) [2.87055]	0.023067 (0.01742) [1.32396]

资料来源：东方财富证券研究所

图表 9：格兰杰因果检验结果

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 03/11/19 Time: 02:00
Sample: 1/06/2006 3/01/2019
Included observations: 573

Dependent variable: DX			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DY1	48.99678	8	0.0000
All	48.99678	8	0.0000

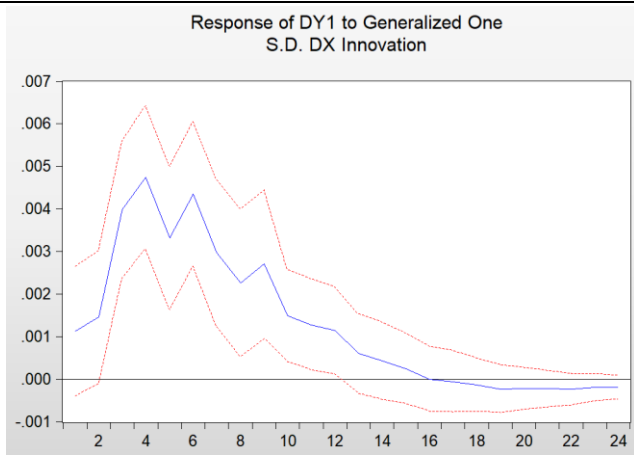
Dependent variable: DY1			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DX	57.50889	8	0.0000
All	57.50889	8	0.0000

资料来源：东方财富证券研究所

格兰杰因果检验: 为观察模型中某个变量的滞后项是否具有对其他变量当期值的预测能力, 我们对模型进行格兰杰因果检验, 检验结果表明, dX 、 $dY1$ 互为格兰杰因果关系, 即相互对对方均有一定预测能力。

脉冲响应函数分析: 脉冲响应函数方法用来分析当一个误差项发生变化, 或者说模型受到某种冲击时对系统的动态影响, 考虑某个变量扰动项的影响是如何传播到各变量的。本模型中我们给原油 DX 一个扰动冲击, 观察到的沥青 $DY1$ 的响应函数如下图所示:

图表 10: 沥青价格对原油价格的脉冲响应图



资料来源: 东方财富证券研究所

图表 11: 沥青价格对原油价格的脉冲响应图

Response of DY1:		
Period	DX	DY1
1	0.001124 (0.00076)	0.018232 (0.00054)
2	0.001457 (0.00078)	0.004074 (0.00078)
3	0.003990 (0.00081)	0.003460 (0.00079)
4	0.004743 (0.00084)	0.003919 (0.00082)
5	0.003320 (0.00084)	0.000799 (0.00085)
6	0.004352 (0.00085)	-4.96E-05 (0.00085)
7	0.002966 (0.00086)	-3.80E-05 (0.00085)
8	0.002262 (0.00087)	0.000592 (0.00083)
9	0.002704 (0.00087)	-0.001055 (0.00083)

资料来源: 东方财富证券研究所

横轴表示冲击作用的滞后期间数(选择 24 期, 即半年时间), 纵轴表示 $DY1$ 即沥青价格的变化率的值。当给本期 DX (本期原油价格的变化率) 一个正向冲击时, $DY1$ 从之后的一期开始快速提高, 在第四期达到峰值 0.004743。随后冲击效果开始减弱, 16 期开始小幅转负逐步收敛为零, 原油价格的上涨对沥青价格的推动作用基本结束。可见, 沥青价格与原油价格具有显著的正相关性, 其价格随原油价格的跟涨在约 1 个月时反应最为明显, 价格推升 4 个月后开始出现小幅回调。

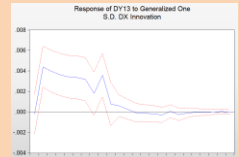
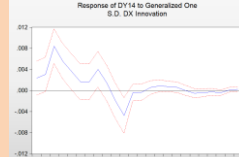
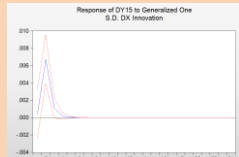
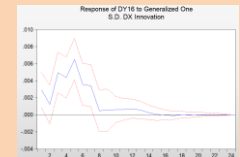
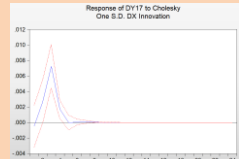
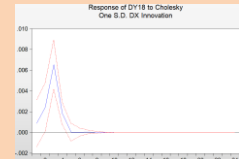
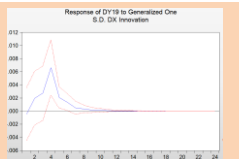
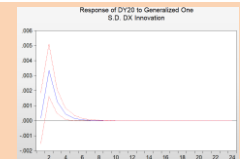
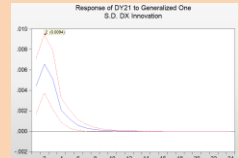
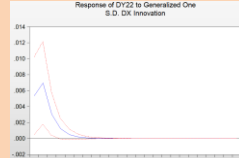
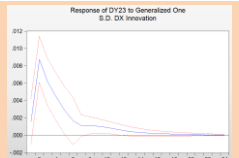
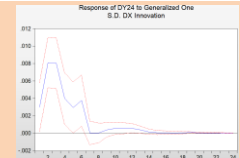
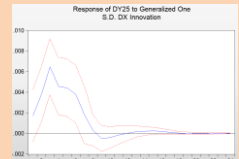
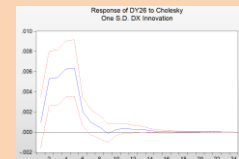
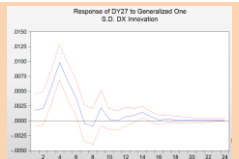
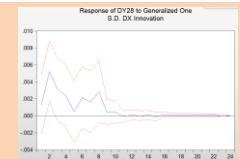
1.3. 实证结果及结果分析

同理, 我们对其余 44 种化工品同样建立 VAR 模型, 分析结果如下。

图表 12: 45 种基础化工品 VAR 模型及脉冲响应函数分析结果

产品	重交沥青	新加坡石脑油 FOB	纯苯	甲苯	
格兰杰因果检验	互为	互为	互为	互为	
脉冲响应函数分析	峰值	0.004743	0.031676	0.01121	0.010434
	峰值期数	4	1	3	2
	结束期数	16	6	16	17
结果分析	显著正相关, 在第 1 期开始跟涨/跟跌, 约 1 个月时反应价格变化最为	价格反应同步性较强。第 1 期价格响应最强, 随后迅速衰减, 在第 6	第 3 期价格变化响应最明显, 随后刺激推涨/推跌作用震荡衰减, 16	价格反应迅速, 第 2 期影响达到最高, 随后影响快速震荡减弱, 但维	

		明显, 4 个月后才开始出现 小幅回调。	期方向转负震荡收敛至 零。	期转负收敛至零。	持正向反应, 逐步衰减 至零。
脉冲响应分析结果图					
产品		二甲苯	乙烯	丙烯	丁二烯
格兰杰因果检验		互为	x 是 y 的	互为	互为
脉冲响 应函数 分析	峰值	0.008851	0.007769	0.007183	0.012115
	峰值期数	2	2	3	4
	结束期数	6	7	7	14
结果分析		价格反应迅速, 第 2 期 影响达到最高, 随后影 响快速震荡减弱, 第 6 期转负, 逐步收敛至零。	2/3 期价格均有较强的 正向促进作用, 随后变 化率快速下降, 第 7 期 转负, 逐步收敛至零。	第 3 期影响达到最高, 随后影响快速震荡减 弱, 第 7 期转负, 逐步 收敛至零。	第 4 期影响达到最高, 随后影响逐步减弱, 但 维持正向反应, 逐步衰 减至零。
脉冲响应分析结果图					
产品		中国 92#汽油	中国 0#柴油	LDPE	PVC
格兰杰因果检验		x 是 y 的	x 是 y 的	y 是 x 的	互为
脉冲响 应函数 分析	峰值	0.003962	0.004248	0.00278	0.002151
	峰值期数	3	3	2	3
	结束期数	10	8	3	20
结果分析		第 3 期影响达到最高, 随后影响震荡减弱, 第 10 期影响转负, 逐步收 敛至零。	第 3 期影响达到最高, 随后影响震荡减弱, 第 8 期影响转负, 逐步收 敛至零。	价格反应快而短, 第 2 期影响达到最高, 第 3 期急剧转负, 迅速收敛 至零。	第 3 期影响达到最高, 随后影响逐步减弱, 但 维持正向反应, 逐步衰 减至零。
脉冲响应分析结果图					
产品		环氧乙烷 E0	环氧丙烷	PP 粒	丙烯腈
格兰杰因果检验		互为	互为	x 是 y 的	互为
脉冲响 应函数 分析	峰值	0.004398	0.008404	0.006742	0.006512
	峰值期数	2	3	2	5
	结束期数	13	10	5	16
结果分析		第 2 期影响达到最高, 随后影响震荡减弱, 第 13 期影响转负, 逐步收 敛至零。	第 3 期影响达到最高, 随后影响震荡减弱, 第 10 期影响转负, 逐步收 敛至零。	影响时间快而短, 在第 2 期影响达到最高, 第 五期变化率已降至零。	价格涨/跌幅震荡上行, 在第 5 期达到最大, 随 后刺激作用震荡减弱, 在 16 期基本结束。

脉冲响应分析结果图					
产品		正丁醇	辛醇	丙烯酸	ABS
格兰杰因果检验		x 是 y 的	x 是 y 的	x 是 y 的	互为
脉冲响应分析	峰值	0.007242	0.006543	0.006631	0.003357
	峰值期数	3	3	4	2
	结束期数	5	5	12	8
结果分析		价格涨/跌幅变化尖峰短尾, 第 3 期影响最大, 第 5 期影响基本结束。	价格涨/跌幅变化尖峰短尾, 第 3 期影响最大, 第 5 期影响基本结束。	价格涨/跌幅震荡上行, 在第 5 期达到最大, 随后刺激作用震荡减弱, 在 16 期基本结束。	价格涨/跌幅变化尖峰短尾, 第 2 期影响最大, 随后快速减弱, 第 8 期影响基本结束。
脉冲响应分析结果图					
产品		丁苯橡胶	顺丁橡胶	苯乙烯	苯胺
格兰杰因果检验		x 是 y 的	x 是 y 的	互为	互为
脉冲响应分析	峰值	0.006572	0.006953	0.008746	0.008065
	峰值期数	2	2	2	2
	结束期数	12	9	20	15
结果分析		价格涨/跌幅变化较快, 第 2 期影响最大, 随后减弱, 第 12 期影响基本结束。	价格涨/跌幅变化较快, 第 2 期影响最大, 随后减弱, 第 9 期影响基本结束。	价格涨/跌幅变化较快, 第 2 期影响最大, 随后减弱尾部较长, 第 20 期影响基本结束。	价格涨/跌幅变化较快, 第 2 期影响最大, 随后震荡减弱尾部较长, 第 15 期影响基本结束。
脉冲响应分析结果图					
产品		环己酮	苯酚	顺酐	TDI
格兰杰因果检验		互为	互为	互为	互为
脉冲响应分析	峰值	0.006456	0.006354	0.009859	0.005223
	峰值期数	3	5	4	2
	结束期数	9	9	20	11
结果分析		价格涨/跌幅第 3 期影响达到最高, 随后影响震荡减弱, 第 9 期影响转负逐步结束。	价格涨/跌幅逐渐攀升, 第 5 期影响达到最高, 随后迅速减弱, 第 9 期影响转负逐步结束。	价格涨/跌幅攀升, 第 4 期影响达到最高, 随后震荡减弱, 波动性较强。	有一定正相关性, 价格涨/跌幅第 2 期影响达到最高, 随后震荡波动, 11 期基本影响结束。
脉冲响应分析结果图					
产品		PTA	乙二醇	碳酸二甲酯	硬泡聚醚
格兰杰因果检验		互为	互为	无	互为

脉冲响应函数分析	峰值	0.006731	0.007758	0.000595	0.005377	
	峰值期数	2	2	2	4	
	结束期数	14	14	5	8	
结果分析	<p>价格涨/跌幅变化较快，第2期影响最大，随后震荡减弱，第14期影响基本结束。</p> <p>价格涨/跌幅变化较快，第2期影响最大，随后震荡减弱，第14期影响基本结束。</p> <p>价格涨跌幅变化不敏感，第二期小幅反应，随后很快影响结束。</p> <p>价格涨/跌幅第4期影响达到最高，随后影响震荡减弱，第8期影响转负逐步结束。</p>					
脉冲响应分析结果图						
产品	软泡聚醚		腈纶短纤		聚丙烯酰胺	丙烯酸丁酯
格兰杰因果检验	互为		互为		无	x是y的
脉冲响应函数分析	峰值	0.005622	0.002616	0.000534	0.006834	
	峰值期数	3	5	1	3	
	结束期数	8	21	3	8	
结果分析	<p>价格涨/跌幅第3期影响达到最高，随后影响震荡减弱，第8期影响转负逐步结束。</p> <p>价格涨/跌幅逐渐攀升，第5期影响达到最高，随后逐渐减弱，第21期影响基本结束。</p> <p>价格涨跌幅变化不敏感，第一期小幅反应，随后很快影响结束。</p> <p>价格涨/跌幅第3期影响达到最高，随后影响震荡减弱，第8期影响转负逐步震荡结束。</p>					
脉冲响应分析结果图						
产品	SAP		聚合MDI		己内酰胺	己二酸
格兰杰因果检验	无		互为		x是y的	互为
脉冲响应函数分析	峰值	0.003208	0.004972	0.005925	0.005994	
	峰值期数	5	6	2	3	
	结束期数	-	23	10	23	
结果分析	<p>价格涨/跌幅第1期起开始震荡，与油价变化并无明显的相关性。</p> <p>价格涨/跌幅逐渐攀升，第6期影响达到最高，随后震荡减弱，第23期影响基本结束。</p> <p>价格涨/跌幅响应较快，第2期影响最大，随后逐渐减弱，第10期影响基本结束。</p> <p>价格涨/跌幅第3期影响最大，随后逐渐减弱，第23期影响基本结束。</p>					
脉冲响应分析结果图						
产品	双酚A		涤纶长丝		聚碳酸酯PC	尼龙6
格兰杰因果检验	互为		x是y的		无	无
脉冲响应函数分析	峰值	0.006206	0.006603	0.000454	0.001882	
	峰值期数	3	2	2	3	
	结束期数	17	8	5	6	
结果分析	<p>价格涨/跌幅第3期影响最大，随后逐渐减弱，第17期影响基本结束。</p> <p>价格响应快而短，第2期影响达到最大后迅速减弱，第8期基本结束。</p> <p>价格涨跌幅变化不敏感，第2期小幅反应后影响很快结束。</p> <p>价格涨跌幅变化不敏感，短暂震荡后影响在第6期结束。</p>					



资料来源：东方财富证券研究所

根据前文我们按照产业链中所处位置对 45 种化工品的分类，可见化工品在产业链中越接近原油，其对原油价格变化的响应会更快更强，符合我们的认知，也印证了我们构建的 VAR 模型具有一定合理性。但同一梯队的化工品价格变化仍有较大差异，下面我们从价格传导机制的角度分析差异产生的原因。

图表 13：根据产业链中所处位置分类的四类化工品平均响应时间及强度

	第一类	第二类	第三类	第四类
上游原料	原油	烯烃、芳烃类	环氧乙烷、环氧丙烷、苯酚等烯烃、芳烃衍生物	第三类基础化工品
产品名称	重交沥青、石脑油、纯苯、甲苯、二甲苯、乙烯、丙烯、丁二烯、汽油、柴油	聚乙烯 PE、聚氯乙烯 PVC、环氧乙烷 EO、环氧丙烷 PO、聚丙烯 PP、丙烯腈、正丁醇、辛醇、丙烯酸、ABS、丁苯橡胶、顺丁橡胶、苯乙烯、苯胺、环己酮、苯酚、顺酐、TDI、PTA	乙二醇、碳酸二甲酯、硬泡聚醚、软泡聚醚、腈纶短纤、聚丙烯酰胺、丙烯酸丁酯、SAP、聚合 MDI、己内酰胺、己二酸、双酚 A、涤纶长丝	聚碳酸酯、尼龙 6、尼龙 66
平均达到峰值期数	2.7	2.79	3.15	3.67
平均响应峰值	0.0102191	0.006301	0.004788	0.001388

资料来源：东方财富证券研究所

2. 油价波动在化工产业链中的影响传导机制探讨

2.1. 议价能力效应-以 PTA-涤纶产业链为例

原油价格波动对直接下游产品的成本扰动以及化工品在产业链中的成本转嫁能力，决定了化工品价格受原油价格的影响情况。

以石脑油-PX-PTA-涤纶长丝产业链为例，根据前文实证分析，PX、PTA、涤纶长丝均在第 2 期对原油价格扰动给出最强响应，峰值分别为 0.008851、

0.006731、0.006603, PX对原油价格的反应敏感度明显要高于PTA和涤纶长丝。一方面是由于原油在产品中的直接成本占比越来越低, 另一方面产业链中不同产品的议价能力对定价的影响也较为明显。

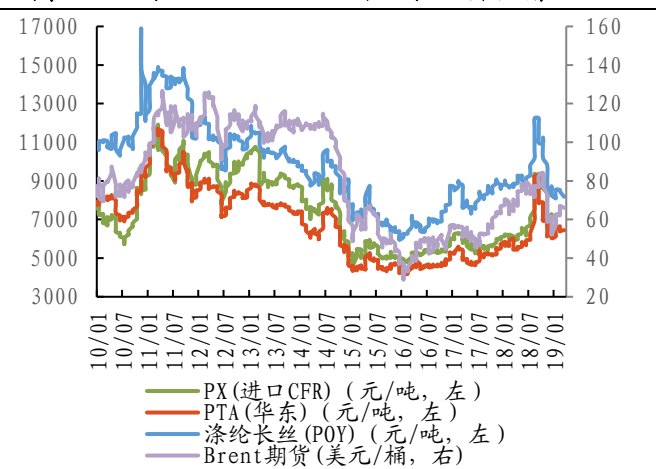
我们将10年至今原油价格波动分为如下四个阶段, 在10-11油价上行周期及14-16下跌周期, PX、PTA、长丝随油价波动比较一致, 成本占比越来越低体现在涨/跌幅上也是越来越低。在11-14年油价高位震荡期间, PX与油价走势较为一致, 但PTA和涤纶长丝都有较大跌幅; 16-18年景气回升阶段, PTA弹性明显比PX更强一些。我们认为主要是产业链中利润分配变化引起了价格弹性的相对变化。

图表 14: 根据产业链中所处位置分类的四类化工品平均响应时间及强度

时间	2010.05.20- 2011.05.02	2011.05.03- 2014.06.20	2014.06.21- 2016.02.12	2016.02.13- 2018.10.03	2018.10.03- 2018.12.24
油价周期	震荡上行	宽幅震荡	持续下跌	震荡上行	急速下跌
Brent 原油期货涨跌幅	52%	5%	-71%	152%	-38%
PX (韩国 CFR) 涨跌幅	65%	-11%	-47%	81%	-28%
PTA (华东) 涨跌幅	35%	-30%	-43%	88%	-23%
POY 涤纶长丝涨跌幅	30%	-32%	-36%	75%	-24%

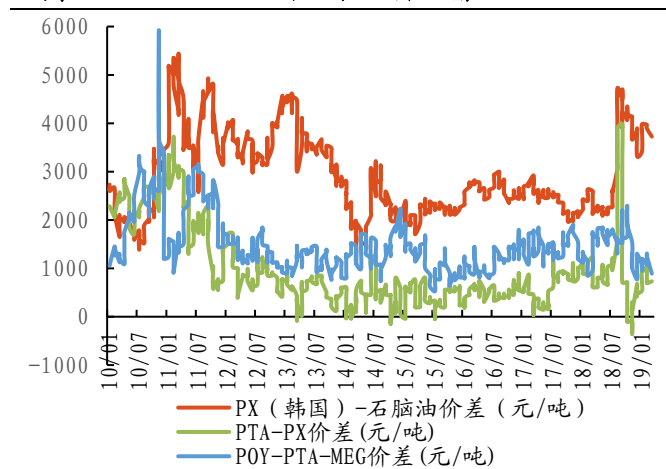
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 15: 原油、PX、PTA、涤纶长丝价格情况



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

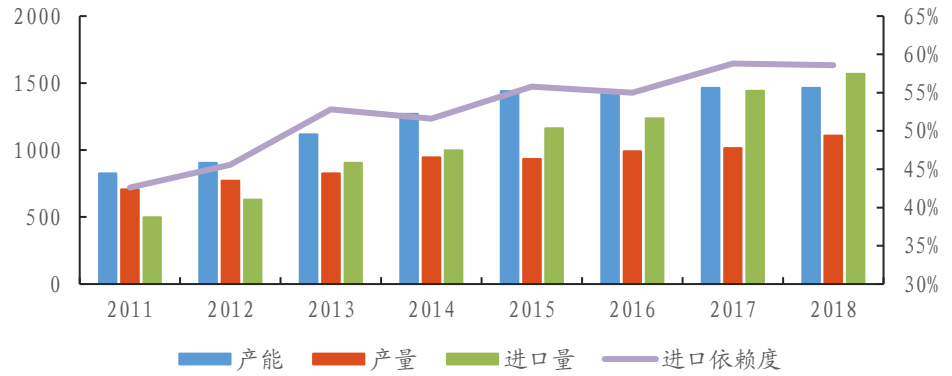
图表 16: PX、PTA、涤纶长丝价差情况



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

我国PX产能严重不足, 自2015年漳州腾龙PX项目事故后, 扩产更是陷入停滞, 18年进口依赖度高达58%, 长期占据了产业链中一半以上的利润。也正因此, PX价格主要受原油成本变化影响, 与原油价格相关性更强, 对终端需求敏感度不高。

图表 17: 2011-2018 PX 产能、产量、进口量情况 (万吨)

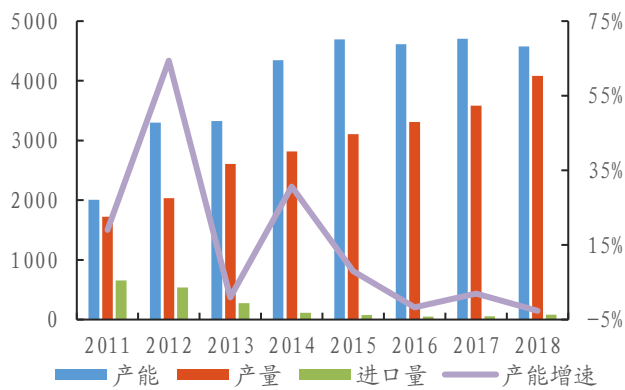


资料来源: CCF, 东方财富证券研究所

但 PTA 和涤纶的扩产具有明显的周期性。09 年起布油从 38 美元/桶攀升到 11 年 4 月底 126 美元/桶, 随后开始高位震荡, PX、PTA、涤纶的价差在 11 年均达到高点。高盈利的刺激下, PTA、涤纶在 11-14 年扩产速度较快, 供给转向宽松。同时下游纺织企业对高价位原料接受程度有限, PTA、涤纶价格价差均从高位明显回落。15 年起, 极低的价差使涤纶企业处于盈亏平衡边缘, 行业开始去产能, 产能增速回落明显。

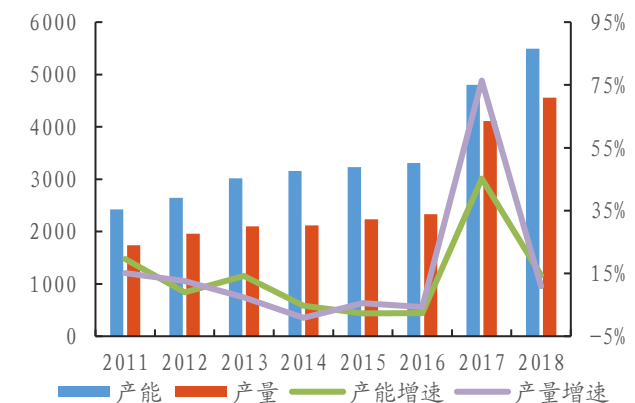
16 年-18 年, 油价震荡上行, PX 价格跟涨, 价差基本保持稳定。PTA、涤纶在成本推动和去产能的作用下, 盈利开始修复, 价格价差弹性较高。尤其 PTA 在 18 年三季度走出了过山车行情, 弹性明显要高于 PX。一是 PX 涨价叠加美元升值推高了 PX 进口成本; 二是 PTA 经过长期去产能供需紧平衡(15-18 年产能扩张 CAGR 为-0.8%), 库存水平降至 2015 年以来新低; 三是部分 PTA 厂家转变期货操作思路, 压制现货价格上涨的因素减少; 四是价格上涨期间下游厂家基于买涨不买跌的心理加快备货, 也推升了 PTA 价格上涨速度。但随后由于 PTA 价格畸高, 超出了下游的承受能力, 库存快速回升价格大幅跳水, 价差一度转为负值。而此时 PX 价差依然不为所动维持高位, 占据了产业链中超过 80% 的利润。可见 PTA 价格涨跌更多的是短期博弈, 目前在产业链中的定价权尚不明显。

图表 18: PTA 产能扩张情况



资料来源: CCF, 东方财富证券研究所

图表 19: 聚酯产能扩张情况



资料来源: CCF, 东方财富证券研究所

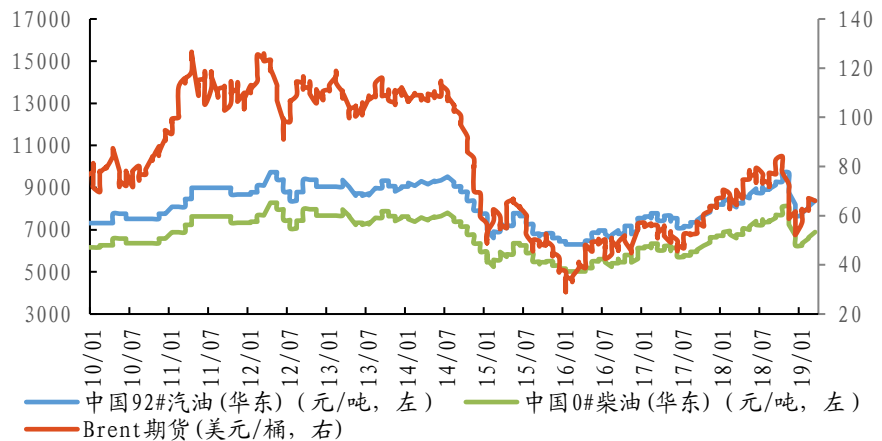
2.2. 定价机制差异 -成品油定价模式及期货对现货定价的影响

成品油定价机制：政府指导的最高限价方式

汽油柴油作为炼化的直接产品，随原油价格波动的响应峰值仅分别为 0.003962/0.004248，远低于第一类产品的平均值，我们认为这是由于国内成品油定价方式不够市场化造成的。

我国成品油市场由于竞争不够充分，垄断较为突出，不能像欧美国家一样采用市场化的定价，政府定价发挥主导作用。我国现行的成品油定价机制是发改委以原油成本定价为基准，再加上税费、运费、炼油厂的炼油成本和适当的利润空间等形成国内成品油最高零售价，调价周期为 10 个工作日，成品油销售企业可在最高限价以下自行调整销售价格。同时制定了调控上下限，当国际原油价格高于 130 美元/桶时，为保障消费者利益，汽柴油最高零售价格不再向上调整；当原油价格低于 40 美元/桶时，为维持炼厂合理利润保证充足供应，汽柴油最高零售价格不再向下调整。

图表 20：成品油与国际原油价格走势



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

正是由于我国成品油市场竞争不够充分，采用最高限价的行政指导定价方式，且制定了 40 和 130 美元/桶的调价区间，我国汽柴油价格的波动性远不及原油价格的波动情况。同时 10 个工作日的调整周期仍然较长，加重了成品油价格相对原油价格变化的滞后性，同时较长的调价周期也一定程度熨平了价格波动性。

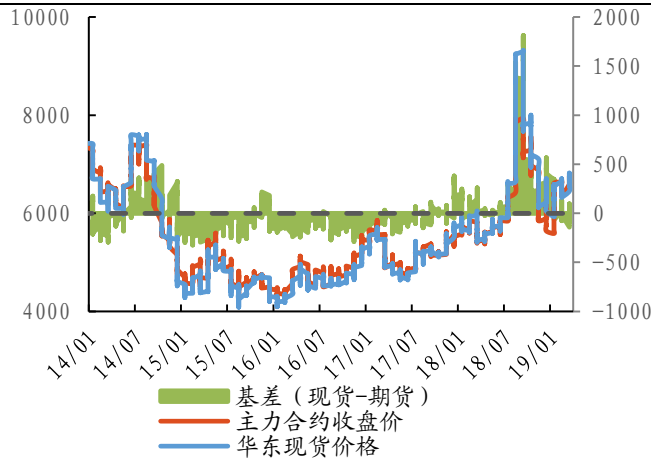
现货贸易定价模式：期货价格+基差

期货市场中投机者与套期保值者之间的交易一方面提供了期货市场的流动性；另一方面有效减弱了信息不对称对交易效率的影响，使交易更能反映真实的供需格局，发挥价格发现功能，是全球大宗商品定价体系重要组成部分。逐步形成了“期货价格+基差”的现货贸易定价模式，正常情况下期货市场的价格发现功能会平抑现货价格的大幅波动，但当基差（现货价格-期货价格）快速大幅波动时，会对期现市场价格均形成较大扰动。

仍以 PTA 为例，目前有 90% 的 PTA 生产企业和贸易企业，80% 以上的聚酯企业都在利用 PTA 期货规避风险，参与 PTA 期货交易的法人客户持仓量占比达

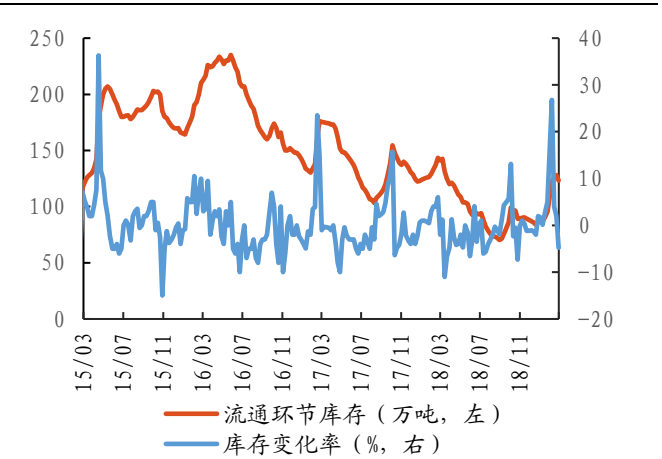
66%，大企业的期货交易策略对 PTA 期货价格有一定影响。

图表 21: PTA 期现货价格及基差走势 (元/吨)



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 22: PTA 流通环节库存



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

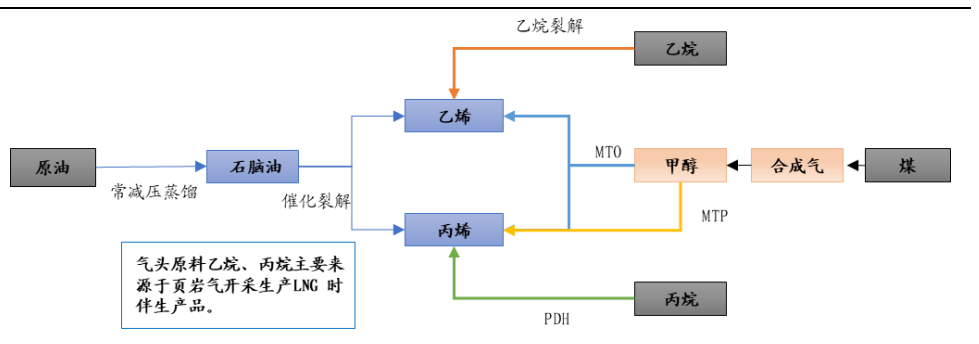
我们以 18 年 3 季度 PTA 价格大幅上涨阶段为例，16、17 年行业产能扩张速度放缓，供需紧平衡格局下，行业库存水平震荡下行，尤其 18 年二季度聚酯开工较高、大装置检修加剧了供给的偏紧状况，库存水平急剧下降，带动现货行情快速走高。PTA 基差走高，现货大幅升水，基于基差套利的考虑，生产商及贸易商倾向于卖出现货买入期货实现套利，从而加速 PTA 库存下降速度，进一步推动了 PTA 期货和现货价格的上涨，走出暴涨暴跌行情。

2.3. 替代工艺效应-以烯烃、PVC 为例

由上文实证分析结果可以看出，在第一类近油端化工品中，乙烯/丙烯对原油价格变化的响应峰值相对较小，且影响持续的期数更短。我们认为主要原因是替代原料路线平滑了油价对产品价格的影响。

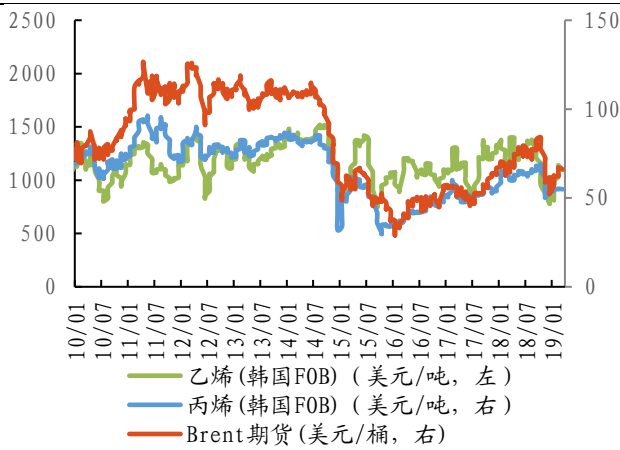
烯烃的生产工艺仍以油头路线为主，2017 年乙烯油头原料占比为 79%。近年来煤制烯烃（MTO、MTP）和乙烷裂解/丙烷脱氢（PDH）制烯烃工艺逐步成熟，尤以煤制烯烃路线发展迅速，17 年原料占比 8%，炼化一体化和煤制烯烃逐步成为我国未来烯烃产能扩张的主要路线。原油和煤两种原料价格变动的不同步性，平滑了烯烃产品对单一原料成本的相关性。油价相对煤价上涨时，煤制烯烃受益，反之，炼化产品受益。

图表 23: 气头/煤头/油头制烯烃工艺路线



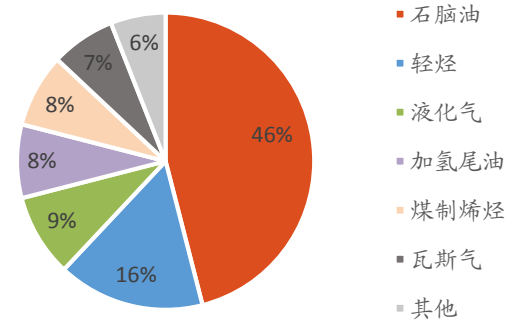
资料来源: 东方财富证券研究所

图表 24: 乙烯/丙烯价格走势



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

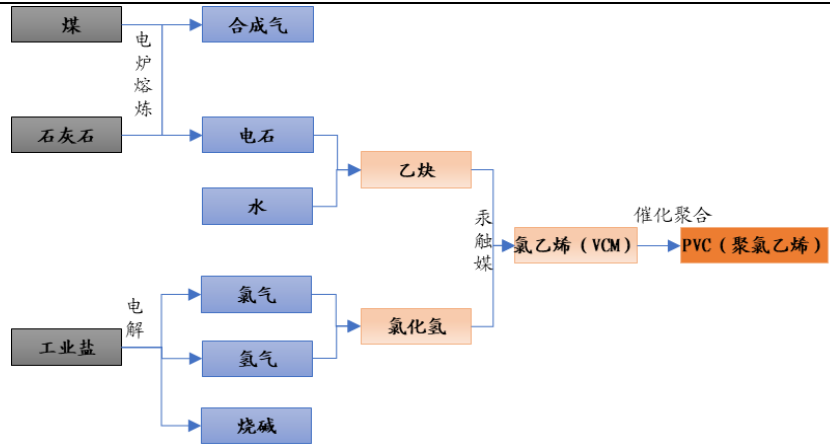
图表 25: 2017 年中国乙烯原料构成情况



资料来源: 《2017年国内外油气行业发展报告》, 东方财富证券研究所

同样, 实证结果中 PVC 在第二类化工品中 (烯烃、芳烃的下游产品), 对原油价格变化的响应强度是最弱的, 我们认为同样也是由于替代原料路线的平滑作用。电石法工艺是指煤与石灰石电炉熔炼得到电石进而得到乙炔, 与电解食盐得到的氯化氢在汞触媒催化作用下制得氯乙烯单体, 再经聚合得到 PVC。乙烯法 PVC 是指乙烯与电解食盐得到的氯气发生取代反应生成二氯乙烷, 再裂解得到氯乙烯单体。2018 年国内 PVC 总产能约为 2600 万吨, 其中电石法 PVC 占到了约 82%, 乙烯法占比较低, 故 PVC 价格与油价相关性相对较弱。

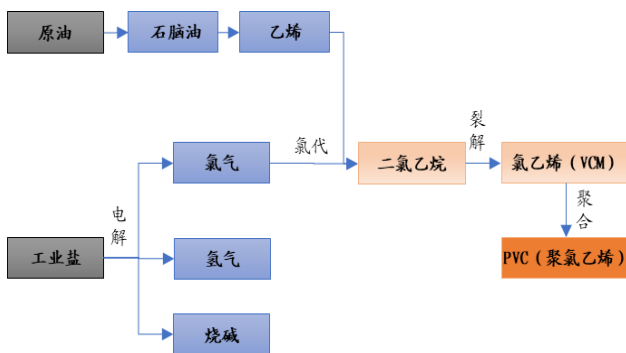
图表 26: 电石法 (乙炔法) PVC 工艺路线



资料来源: 东方财富证券研究所

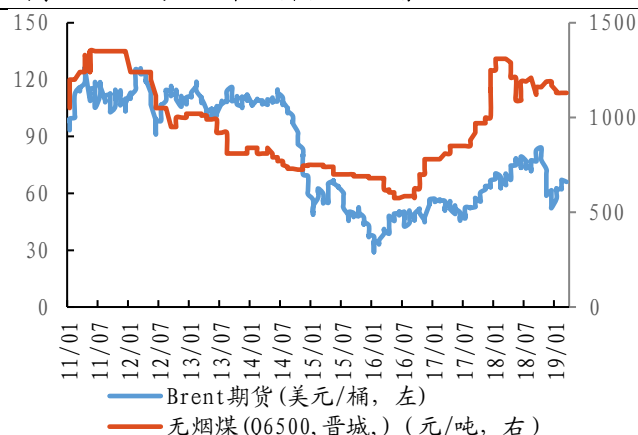
乙烯法 PVC 在产品纯度和质量上要优于电石法 PVC, 价格正常情况下要高于电石法 PVC, 但随着电石法 PVC 生产工艺不断改进, 近年来二者价格已经非常接近。当油价相对煤炭价格涨幅较高时, 对乙烯法生产企业影响偏负面, 但由于我国 PVC 企业以电石法工艺为主, 油价变化不是企业盈利的主导因素。PVC 作为产能过剩的行业, 产品供需的边际改善情况, 企业的一体化生产成本优势对, 高耗能高污染的电石环保监管情况, 对行业 and 企业的盈利影响作用更大。

图表 27: 乙烯法 PVC 工艺路线



资料来源: 东方财富证券研究所

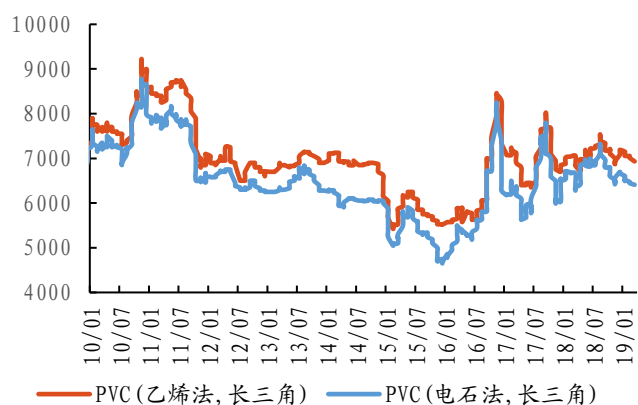
图表 28: 原油/煤炭价格变化情况



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

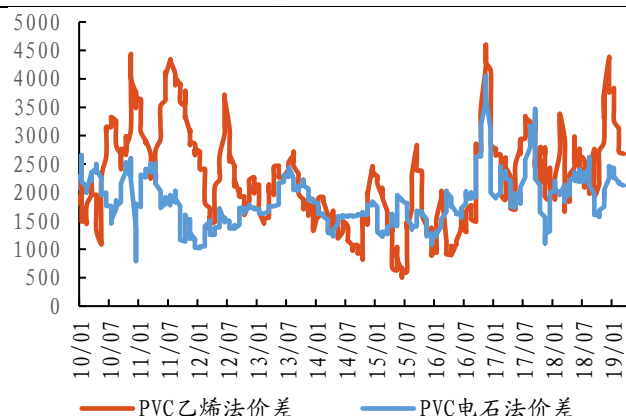
以 11 年-14 年油价高位盘整阶段为例，11 年油价和煤炭价格同处高位，电石法 PVC 价差显著低于乙烯法。12-13 年油价依然高位盘整，但煤炭价格自 11 年底出台限价政策后持续下行，电石法 PVC 盈利状况显著改善，至 13 年已达到乙烯法同等水平。

图表 29: 电石法/乙烯法 PVC 价格 (元/吨)



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 30: 电石法/乙烯法 PVC 价差 (元/吨)



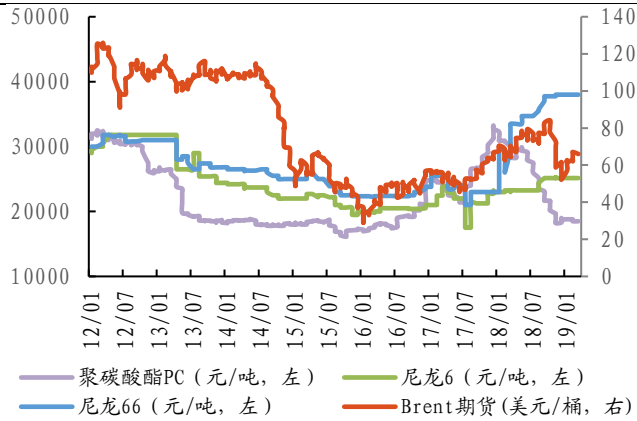
资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

2.4. 成本效应减弱，产品自身供需失衡

根据上文实证结果，第四类化工品（PC、PA6、PA66）价格与原油价格波动并无明显的相关性，一是由于处在产业链相对下游，原油成本的直接影响较弱；另外产品自身供需格局出现较大变化，造成产品价格的大幅波动。

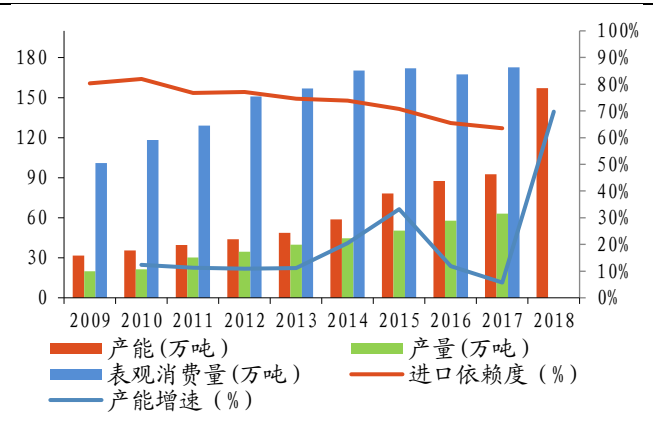
以聚碳酸酯（PC）为例，聚碳酸酯在全球范围内是比较成熟的产业，在工程板材、汽车轻量化、电子器件等领域应用广泛。但我国聚碳酸酯产能有限，长期依赖进口，2017 年进口依赖度仍超过 60%。17 年产能增速仅为 5.7%，供给缺口持续扩大，同时原料双酚 A 价格中枢上移，聚碳酸酯价格大幅上涨，17 年均价同比提高 34%。但高盈利下企业扩产节奏加快，18 年底产能达到约 150 万吨，另外在建产能仍有接近 200 万吨，预计 2020 年将基本实现自给自足。产能的大量投放对聚碳酸酯价格冲击较为明显，18 年起价格开始进入下跌通道，目前价格已回到 16 年中的水平，价格波动明显脱离原材料成本波动。

图表 31: PC、PA6、PA66 与原油价格相关性较弱



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 32: PC 供需趋向宽松



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

另以 PA66 为例, PA66 是一种耐热性、耐化学药品性、强度等各方面性能优异的工程塑料, 广泛应用于汽车、机械、电子以及工业丝等领域。但长期受制于原材料己二腈合成工艺的国外技术垄断, 我国己二腈基本全部依赖进口, 也限制了全球 PA66 产能扩张速度。2017 年三季度起英威达、索尔维、巴斯夫等寡头企业部分己二腈装置先后因不可抗力停产, 原料供给缺口大幅放大, 带动 PA66 价格持续攀升, 原油价格波动影响相对减弱。

3. 不同油价变动期间, 子行业盈利情况变化

油价涨跌对下游化工品盈利的影响通过两个途径实现: 影响原材料和产品价格; 影响库存价值。对于石油加工企业, 盈利能力与原油价格变化基本一致, 对原油的绝对价格比较敏感。贸易企业库存较低, 在原油价格上涨或下跌时盈利较好。其他下游化工品多数在原油价格高位盘整期间盈利水平并不高, 一方面是原料成本高企侵蚀了部分利润, 另一方面在 13-14 年多数大宗化学品仍处快速扩产阶段, 供给持续宽松, 成本传导能力有限。在原油价格快速下跌阶段, 盈利能力最差, 主要是由于价差收窄及库存减值损失所致。在原油价格温和上涨期间盈利转好, 主要由于成本支撑和化工行业供给侧收紧带动下, 产品价格价差稳步提升。

图表 33: 不同油价波动周期子行业单季 ROE (按申万三级行业分类)

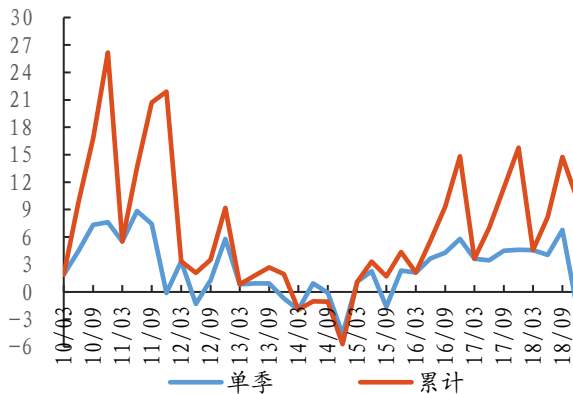
时间	波动情况	石油加工	石油贸易	涤纶	维纶	粘胶	氨纶	改性塑料
2013 年	高位盘整	3.06	0.47	0.49	0.20	-2.20	2.70	2.45
2014Q4	急速下跌	-0.73	1.37	-4.62	1.91	-2.54	3.11	1.05
2016 年	温和上涨	1.87	1.14	3.96	0.76	1.76	-1.22	2.83
时间	波动情况	轮胎	纺织化学用品	氯碱	农药	聚氨酯	涂料油漆油墨制造	
2013 年	高位盘整	3.90	4.07	0.58	3.21	4.80	2.13	
2014Q4	急速下跌	1.91	5.47	-0.64	1.91	1.30	1.75	
2016 年	温和上涨	1.88	3.44	1.53	1.42	4.73	3.06	

资料来源: Choice, 东方财富证券研究所 (注: 2013 年、2016 年取四个季度平均 ROE)

3.1. 涤纶产业链盈利历史变化及展望

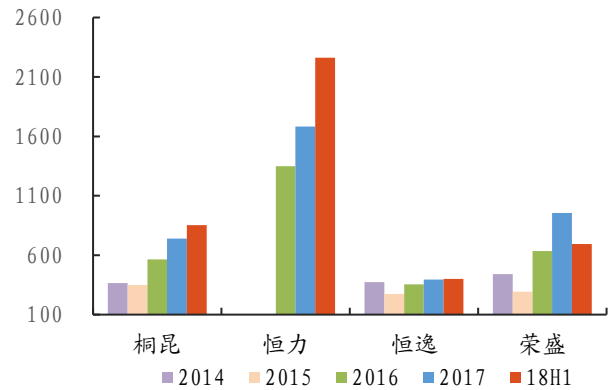
我们仍以目前比较看好的涤纶产业链为例，板块 ROE 在 11 年达到高点后持续下滑，13 到 14 年上半年油价高位盘整期间，板块扩产较快，但产业链利润长期被 PX 占据，ROE 持续下滑。14 年下半年起油价急速下跌，涤纶企业整体亏损。15 年起行业供需格局逐步改善，叠加油价从 16 年初温和上涨，ROE 逐步修复，涤纶单吨盈利显著提升。17 年板块 ROE 达到阶段高点 15.78%，但距 10 年盈利高点 (26.17%) 仍有一段距离。18 年 4 季度油价快速下跌，企业存货减值损失较大，单季度转为亏损。

图表 34: 涤纶板块单季度 ROE 变化 (%)



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 35: 主要上市公司涤纶单吨盈利变化 (元/吨)



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

展望 19 年涤纶行业的盈利状况，我们持乐观态度。

(一) 原油价格自 19 年初起起底回升。需求方面，19 年全球经济增速预计将放缓，原油主要需求国需求增速预计下滑；供给方面，管道运输能力持续提升，美国页岩油产量预计仍将增产，据 EIA 预测，2019 年美国石油产量预计将达到 12.41 百万桶每天，同比增长 13.2%。但另一方面，OPEC+减产协议目前执行率较高，同时叠加下半年伊朗制裁豁免国协议到期以及美国对委内瑞拉制裁等不确定性因素，原油多空双方均有一定支撑。我们认为 19 年原油价格大幅上涨和下跌的空间均不大，预计将围绕当前价格波动。18 年 Q4 油价急跌下游利润大幅缩水的情况预计不会再出现。涤纶和 PTA 价差也在 18Q4 后企稳回升。

(二) PTA 新增产能有限，维持供需紧平衡；长丝供给偏宽松，但不过分悲观。

2019 年投产确定性比较高的有新凤鸣 220 万吨和恒力石化四期 250 万吨装置，且预计最快将在 2019 年四季度投产，产能冲击非常小。下游聚酯 19 年计划新增产能约 600 万吨，主要集中在下半年建成(实际投产产能预计会比较少)，我们预计产能增速约为 6%。PTA 供需紧平衡的格局有望延续，PTA-PX 价差目前约为 900 元/吨，处于 10 年以来约 20%分位，盈利有望维持。

涤纶长丝方面，19 年预计新增产能 330 万吨，主要集中在桐昆、新凤鸣、恒逸等龙头公司，投产时间集中在下半年，我们预计实际产能增速约为 4%。需求方面，18 年长丝表观消费量增速约为 11%，19 年预计内需增速会小幅下滑，外需在 18 年底抢出口提前兑现效应下预计也会有一定压力，预计 19 年维

持供需偏松格局。

(三) PX 逐步投产，产业链利润向下游转移，行业整合加剧

2019-2023 年期间亚洲 PX 新增产能总计 4220 万吨，其中 19 年国内预计投产 1430 万吨，产能翻倍增长，预计 2020 年底国内 PX 将能实现自给，也将显著影响 PX 全球供应格局。产业链整体利润预计会下行，但在产业链中的利润分配及企业间的利润分配上会出现变化。一、终端纺织企业较为分散规模较小，而长丝行业寡头属性较高，不可能太多让利给下游，产业链整体利润下行有限。二、PX 长期占据产业链大部分利润（截至目前利润占比仍接近 70%），未来这部分利润将很大程度转移给 PTA 和涤纶。PTA、涤纶盈利能力保障较强，预计将价格跌价差涨。三、具备炼化产能的龙头企业相对优势更强，龙头企业盈利增速将显著高于行业平均水平，且率先投产的企业更能够把握住 PX 盈利水平最好的阶段。

图表 36: 涤纶行业主要公司产能情况

公司名称	桐昆股份	恒力股份	恒逸石化	荣盛石化	东方盛虹	新凤鸣
股票代码	601233.SH	600346.SH	000703.SZ	002493.SZ	000301.SZ	603225.SH
总市值(亿元)	256.53	917.59	401.25	747.38	243.35	180.39
PE(TTM)	12.10	25.95	16.21	45.61	-142.29	12.68
2019 一致预期 PE	8.94	9.57	8.98	15.06	13.87	7.86
PTA 产能(万吨/年)	400	660	612	595	150	-
涤纶长丝产能(万吨/年)	570	140	166	100	190	365
在建炼化项目产能(万吨/年)	2000	2000	800	2000	1600	-
其中 PX 产能(万吨/年)	450	450	150	180+450	280	-
备注	参股浙石化 18 年底已投料 一期 800 万吨 中金石化现有 建设初期, 预计 20%, 一期常减压装置已进油 开工 预计 Q1 试运行 PX180 万吨, 浙 2021 年建成投产 石化一期股权 产 比例 51%					

资料来源: 东方财富证券研究所

西藏东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格
分析师申明：

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资建议的评级标准：

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500指数为基准。

股票评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；
卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

行业评级

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

免责声明：

本研究报告由西藏东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。