

广发化工研究周报 (3月第1期)

化工品价格稳中带涨, 浅析锂电隔膜的生产工艺与性能对比

核心观点:

● 目前行业观点

(1) 截至本周末 (3月1日), 基础化工 PE (TTM) 为 18.92 倍, 较前一周上升 13.57%, 化工板块估值逐步修复, 建议关注业绩稳健扎实, 产业链一体化配套完善, 当前估值水平仍处相对低位的子行业龙头; (2) 成长方面, 关注未来发展前景广阔的新材料领域, 例如**集成电路电子化学品、OLED 显示材料、尾气催化材料、锂电材料、弹性体材料**等; (3) 周期方面, 关注趋势上行的磷化工等子行业; 以及需求端相对稳定, 集中度逐步提升的农药行业。

● 重点子行业信息跟踪

煤化工产业链: 乙二醇、尿素、醋酸价格平稳; **聚酯产业链:** 涤纶价格下跌, 产销有所恢复; **农药产业链:** 主要品种价格平稳运行; **两碱产业链:** 重质纯碱和 PVC 价格下跌; **磷化工产业链:** 四川磷矿陆续恢复开采, 湖北 MAP 价格下跌; **锂电材料:** 正极材料价格下跌; **维生素:** VA、VB1、VB2、VB6、VB12 等产品价格下跌, VD3、VE、VK3 等产品价格上涨; **有机硅:** 本周 DMC 主流报价 19000-19500 元/吨, 实际成交 18500-19000 元/吨, 有机硅市场成交上调 300 元/吨左右; **氟化工:** 萤石价格下跌, 制冷剂涨跌互现。(数据来源: 百川资讯、卓创资讯、中纤网、WIND)

● 本周随笔: 浅析锂电隔膜的生产工艺与性能对比

隔膜是锂离子电池中最核心的材料之一, 具有分隔电极、允许锂离子通过的作用。目前的隔膜主要是聚烯烃材质的微孔膜, 按照生产工艺划分可分为干法隔膜和湿法隔膜。从性质上对比, 干法隔膜一般较厚、机械性能好、热稳定性好, 但是在抗穿刺性能、孔隙分布均匀性等方面不及湿法隔膜。两种工艺生产出的隔膜各有特点, 没有明确的优劣之分。

目前新能源汽车发展态势良好, 未来有望保持较高增速。在国家补贴政策和积分政策的引导下, 新能源汽车将更多地应用高能量电池。高能量电池对安全性和倍率提出了更高的要求, 隔膜的性能必须得到保证。从安全性和高功率充放电角度来看, 湿法隔膜更适合高能量电池, 而涂覆工艺能很好地解决热稳定性问题。干法隔膜虽然有些性质不如湿法隔膜, 但在某些电池中也可能满足使用要求。在后补贴时代, 干法隔膜具备成本优势。

● 数据跟踪

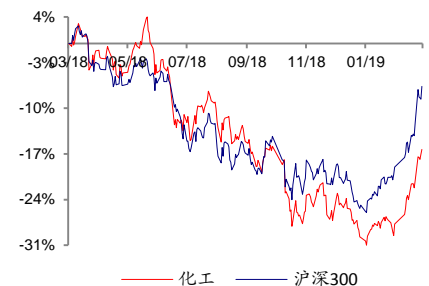
行业估值: 低于历史均值。

● 风险提示

- 1、宏观层面: 宏观经济下行, 致使相关化工品的需求萎缩的风险;
- 2、行业层面: 大宗原材料价格剧烈波动; 行业政策波动风险。
- 3、公司层面: 公司盈利不及预期; 重大安全、环保事故; 新项目进展不及预期。

行业评级	买入
前次评级	买入
报告日期	2019-03-03

相对市场表现



分析师:

郭敏



SAC 执证号: S0260514070001



021-60750613



gzguomin@gf.com.cn

分析师:

王玉龙



SAC 执证号: S0260518070002



SFC CE No. BNX005



021-60750613



wangyulong@gf.com.cn

请注意, 郭敏并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人, 不可在香港从事受监管活动。

相关研究:

广发化工研究周报 (2月第3期): 化工品价格稳中带涨; 受益半导体产业转移, 电子化学品迎来新机遇	2019-02-24
广发化工研究周报 (2月第2期): 化工品价格整体平稳运行	2019-02-19
广发化工研究周报 (2月第1期): 春节假期期间化工品价格保持平稳, 价差涨跌相当	2019-02-10

联系人:

吴鑫然 0755-88286915

wuxr@gf.com.cn

重点公司估值和财务分析表

股票简称	股票代码	评级	货币	股价	合理价值	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
				2019/3/1	(元/股)	2018E	2019E	2018E	2019E	2018E	2019E	2018E	2019E
广信股份	603599.SH	买入	人民币	14.18	15.29	1.00	1.27	14.2	11.2	7.3	5.3	10.2	11.6
海利尔	603639.SH	增持	人民币	30.41	31.84	2.67	3.39	11.4	9.0	8.5	6.0	21.4	21.3
坤彩科技	603826.SH	增持	人民币	16.54	18.20	0.41	0.59	40.3	27.8	36.3	22.6	13.3	16.2
道恩股份	002838.SZ	买入	人民币	20.46		0.50	0.77	41.3	26.6	33.5	22.8	11.4	15.1
百合花	603823.SH	增持	人民币	16.78		0.96	1.15	17.5	14.6	9.2	7.3	14.5	14.8
中泰化学	002092.SZ	增持	人民币	8.89		1.18	1.30	7.5	6.8	7.0	6.6	12.1	11.8
广汇能源	600256.SH	买入	人民币	4.30		0.27	0.38	15.8	11.4	8.9	6.6	10.8	13.5
三友化工	600409.SH	买入	人民币	6.73		1.01	1.06	6.6	6.3	4.1	3.6	17.3	15.3
国恩股份	002768.SZ	买入	人民币	24.17		1.10	1.37	21.9	17.6	14.8	12.0	14.7	15.4
强力新材	300429.SZ	买入	人民币	32.81		0.58	0.76	56.6	43.1	36.3	27.6	10.0	11.6

数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

目录索引

行业观点	6
本周随笔：浅析锂电隔膜的生产工艺与性能对比	6
隔膜干法与湿法工艺对比	6
隔膜性质对比：从安全性和使用性能的角度出发	7
湿法涂覆或成主流，干法亦具备竞争力	10
重点关注子行业及行业信息跟踪	11
重点跟踪子行业方面行业动态	11
子行业方面，可重点关注	13
数据跟踪	14
行业走势：落后大盘	14
行业估值：低于历史均值	14
风险提示	15
附录：数据概览	16
(一) 板块数据	16
(二) 宏观数据	17
(三) 下游数据	17
(四) 价格及价差波幅较大化工品	18

图表索引

图 1: 干法单向拉伸隔膜生产工艺流程图	7
图 2: 湿法隔膜生产工艺流程图	7
图 3: 不同隔膜的微观结构图	9
图 4: 涂覆隔膜在高温下的尺寸稳定性大幅提升	10
图 5: 子行业一周涨跌幅 (%)	14
图 6: 基础化工 PE 走势 (TTM)	14
图 7: 全部 A 股与基础化工 PE 走势 (TTM)	14
图 8: 子行业一个月涨跌幅 (%)	16
图 9: 子行业三个月涨跌幅 (%)	16
图 10: 子行业动态 PE (TTM) 相对历史均值溢价	16
图 11: 相关价格指数 (当月同比, %)	17
图 12: 规模以上工业增加值增速 (累计同比, %)	17
图 13: 房地产新开工、竣工、销售累计同比 (%)	17
图 14: 国内汽车产量累计同比 (%)	17
图 15: 国内主要家电产量累计同比 (%)	17
图 16: 国产维生素 K3 (元/公斤)	18
图 17: 聚合 MDI (元/吨)	18
图 18: 挂牌聚合 MDI (元/吨)	18
图 19: NYMEX 天然气 (美元/mmbtu)	18
图 20: 国产维生素 B2 (元/公斤)	18
图 21: 碳酸锂 (电池级) (元/吨)	18
图 22: 国产维生素 A (元/公斤)	19
图 23: 进口维生素 A (元/公斤)	19
图 24: 氢氟酸 (元/吨)	19
图 25: 甲醛 (元/吨)	19
图 26: 丙烯 (元/吨)	19
图 27: 液氨 (元/吨)	19
图 28: DMF 价差走势 (元/吨, DMF 价格对应左轴, 价差对应右轴)	20
图 29: 己二酸 (AA) 价差走势 (元/吨, 己二酸价格数值对应左轴, 价差数值对应右轴)	20
图 30: 聚合 MDI 价差走势 (元/吨, 聚合 MDI 价格对应左轴, 价差对应右轴)	20
图 31: 二甲醚价差走势 (元/吨, 二甲醚价格对应左轴, 价差对应右轴)	20
图 32: 丁酮价差走势 (元/吨, 丁酮价格对应左轴, 价差对应右轴)	20
图 33: PTA 价差走势 (元/吨, PTA 价格对应左轴, 价差对应右轴)	21
图 34: 顺酐法 BDO 价差走势 (元/吨, 顺酐法 BDO 价格对应左轴, 价差对应右轴)	21
图 35: 环氧丙烷 (PO) 价差走势 (元/吨, 环氧丙烷价格对应左轴, 价差对应右轴)	21
图 36: 电石法 PVC 价差走势 (元/吨, 电石法 PVC 价格对应左轴, 价差对应右轴)	21
图 37: TDI 价差走势 (元/吨, TDI 价格对应左轴, 价差对应右轴)	21

图 38: R22 价差走势 (元/吨, R22 价格对应左轴, 价差对应右轴)21

图 39: 涤纶长丝 FDY 价差走势 (元/吨, 涤纶长丝 FDY 价格对应左轴, 价差对应右轴)22

行业观点

行业整体观点：

(1) 截至本周末(3月1日)，基础化工 PE (TTM) 为 18.92 倍，较前一周上升 13.57%，化工板块估值逐步修复，建议关注业绩稳健扎实，产业链一体化配套完善，当前估值水平仍处相对低位的子行业龙头，中泰化学等。

(2) 未来发展前景广阔的新材料领域。建议关注受益于柔性显示技术变革的 OLED 材料、受益于国六标准推广的尾气催化材料、受益于下游产业逐渐转移至我国而带来的相关上游材料发展机会、以及打破国外垄断的新材料领域的进口替代机会，例如**集成电路电子化学品、OLED 显示材料、尾气催化材料、锂电材料、弹性体材料**等，建议关注质地优异、具备业绩和估值优势成长标的：万润股份、国瓷材料、道恩股份等。

(3) 关注趋势上行周期子行业，建议重点关注磷化工等子行业；以及需求端相对稳定，集中度逐步提升的农药行业，建议关注一体化杀菌剂龙头广信股份等。

(4) 本轮景气复苏周期行业盈利与资本开支向领先企业集中，行业龙头有望“强者恒强”，行业格局重塑，建议关注各子行业白马龙头。

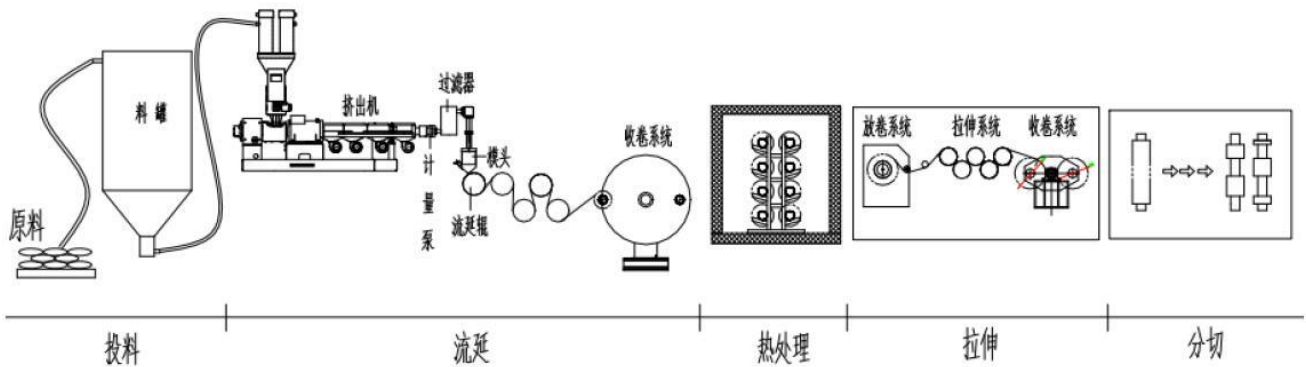
本周随笔：浅析锂电隔膜的生产工艺与性能对比

隔膜干法与湿法工艺对比

目前，锂电池用隔膜主要使用聚乙烯和聚丙烯生产。聚烯烃具有较好的加工性能，适合加工成薄膜。同时，聚烯烃的化学稳定性较好、电子传输能力极差，非常适合用于隔离锂离子电池的电极。为了实现电池的充放电过程，隔膜需要存在微孔结构，使电解液充满通道，确保锂离子顺利地进行电迁移。根据制备工艺的不同，隔膜的生产方法可划分为干法和湿法，而干法又可细分为干法单向拉伸工艺和干法双向拉伸工艺。

干法单向拉伸工艺是利用聚烯烃结晶区和非结晶区的模量差异，通过晶片分离实现拉伸致孔。聚烯烃熔融后，先经过挤出、骤冷形成低结晶度的铸片，随后退火处理形成高结晶度、具有垂直于挤出方向而又平行排列的片晶结构的薄膜。随后，薄膜在辊轴上进行拉伸。薄膜先在低温下冷拉 6%-30%，形成银纹等微缺陷，然后在高于聚合物玻璃化温度、低于聚合物结晶温度的环境下，热拉伸 80%-150% 扩大缺陷。此时，薄膜内的片晶结构发生分离，同时产生大量的微纤，从而形成孔结构。经过热处理、强化热收缩性能后，即可得到稳定性较高的干法单拉薄膜。

图 1: 干法单向拉伸隔膜生产工艺流程图

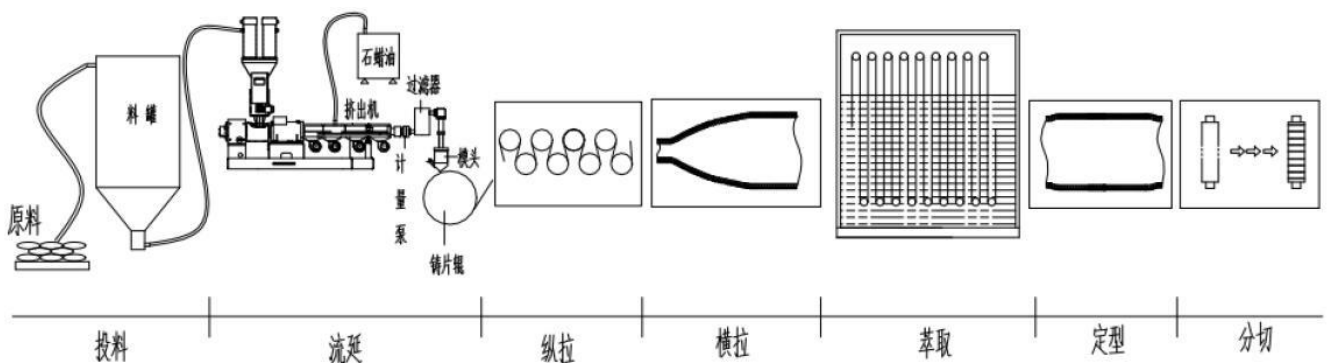


数据来源：星源材质招股书，广发证券发展研究中心

PP的 α 晶型和 β 晶型存在一定的密度差异，干法双拉工艺则利用了这种差异，促使发生晶型转化形成微孔。在PP中添加稀土类化合物等 β 成核剂，再经过熔融挤出，可形成 β 晶型含量高的铸片。铸片经过类似干法单拉工艺的纵向拉伸后，晶体结构松散的 β 晶型在应力下转变为致密的 α 晶型，同时在薄膜上形成微孔。随后，薄膜在较高温度下进行横向拉伸，微孔尺寸扩大、尺寸分布均匀性提升。干法双拉的生产设备与单拉的类似，主要区别在于增加了横向拉伸的加工环节。

湿法工艺中，成孔剂与聚烯烃会经过熔融混合、冷却分离的过程，因此湿法也被称作热致相分离法。将高沸点的小分子化合物作为成孔剂，与聚烯烃混合加热后，两者会熔融混合，形成均相液体。当液体迅速冷却时，成孔剂会与聚烯烃发生相分离，以液滴的形式均匀分散在聚烯烃中。将聚烯烃压制成片，加热后进行双向拉伸，即可形成由成孔剂填充微孔结构的薄膜。将成孔剂进行萃取、回收后，薄膜进行烘干处理，即可得到具有三维纤维状结构的微孔膜。

图 2: 湿法隔膜生产工艺流程图



数据来源：星源材质招股书，广发证券发展研究中心

隔膜性质对比：从安全性和使用性能的角度出发

质量好的隔膜，首先必须提供足够的安全性，保证电池的正常使用，同时在异常情况下具备电池的保护机制。一方面，隔膜必须有效隔离电池的正极和负极，避免两电极直接接触，造成短路现象；同时，隔膜还必须具备必要的化学稳定性和电化学稳定性，在电池正常运行的过程中保持性质和结构的稳定，经过多次的充放电循环后仍能维持一定的性能。另一方面，在电池出现异常情况如温度过高时，隔膜必须拥有一定的保护机制，降低发生事故的风险。当电池温度过高时，电极材料和

电解液会发生一系列化学反应，同时释放热量，进而导致反应加速、不可控，这时电池就会进入热失控的状态，极可能发生燃烧、爆炸。因此，在达到热失控温度前，隔膜必须能关闭微孔、阻止电池反应的继续进行，并且维持原有的尺寸，保证电池的安全。隔膜的**厚度、拉伸强度、抗穿刺强度、热自闭性、热收缩性、化学稳定性、电化学稳定性**等参数决定了电池的安全性能。

在安全性的基础上，隔膜应尽量提升电池的使用性能，降低电池内阻、提高电池倍率。电池中的锂离子需要以电解液作为传输介质，与电解液拥有高亲和性的隔膜，能在微孔结构中吸收、保有更多的电解液，更有利于锂离子的迁移传输，降低隔膜对锂离子的电阻。当锂离子通过隔膜的微孔通道迁移时，通道的形状、大小和分布也会影响锂离子的迁移效率，进而影响电池的充放电性能。从电池性能的角度来看，隔膜的**润湿性、孔隙率、孔径大小、微孔分布、微孔通道形状**等性质，有很大的影响。

表 1：隔膜性能对于锂离子电池性能的影响关系

隔膜性能	安全性	容量	倍率	循环性能	质量	体积
厚度↑	↑	↓	↓	↓	↑	↑
孔隙率↑	↓	-	↑	↑	-	-
透气阻力↑	↑	-	↓	↓	-	-
内阻↑	↑	-	↓	↓	-	-
热收缩率↑	↓	-	-	-	-	-
穿刺强度↑	↑	-	-	-	-	-
机械性能↑	↑	-	-	-	-	-
孔径↑	↓	↑	↑	↑	-	-
均一性↑	↑	↑	↑	↑	-	-

备注：“↑”表示两种性能具有正相关的关系，“↓”表示两种性能具有负相关的关系，“-”表示两种性能的相关性不明显

数据来源：《锂离子电池隔膜的研究进展及发展方向》，王辉 2015，广发证券发展研究中心

隔膜的厚度对于电池的性能具有很大的影响。一般来说，隔膜厚度越厚，隔膜的机械强度就越大，电池的安全性就越好。然而，厚度提升也意味着离子传输难度的加大，不利于降低电池内阻、促进电池的充放电过程，同时也会降低电池的体积能量密度。因此，电池厂商会在保证安全性的前提下，尽量使用薄的隔膜。

组装电池时，为了增大电池的能量密度，隔膜需要缠绕在电极材料表面，同时将各个电极压实，尽量降低电极之间的间距。为此，隔膜必须具备足够的拉伸强度，尤其是纵向拉伸强度。为了避免隔膜在横向上出现过度的热收缩、增大正负极接触的风险，隔膜的横向强度不宜过大。通过三种加工工艺生产的隔膜，在纵向上的拉伸强度水平相当，具体数值会随产品变化；而干法单拉隔膜在横向上没有经过拉伸处理，几乎不存在横向的热收缩现象，尺寸稳定性更好。

表 2：隔膜的厚度、拉伸强度等性质参数比较

性质参数	基本要求	较高要求	商品化 PP 隔膜 Celgard 2400	商品化 PP/PE/PP 隔膜 Celgard 2340	国内某公司 PE 隔膜
厚度	20~40 μm	6 μm	25 μm	38 μm	12 μm
孔隙率	> 30%	40%~60%	41%	45%	38%
平均孔径	< 1 μm	0.1~1 μm	0.043 μm	0.035 μm	0.038 μm
横向拉伸强度	> 100 $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$	-	140 $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$	165 $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$	878 $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$
纵向拉伸强度	> 1000 $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$	-	1420 $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$	1630 $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$	1134 $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$

数据来源：《锂离子电池隔膜及技术进展》，王畅 2016，广发证券发展研究中心

隔膜的**抗穿刺性能**是为了避免局部强度过大造成隔膜破损。电极表面往往不平

整，可能存在一些大颗粒和毛刺；在电池的充放电过程中，电极材料也可能产生枝晶。在隔膜紧紧缠绕在电极表面并被电极压实的情况下，如果隔膜强度不够，可能会因穿刺破损，导致正负极材料直接接触，出现短路。隔膜的拉伸强度和抗穿刺强度与隔膜的厚度、结构和加工方式有关。同等条件下，**由于湿法隔膜具有三维纤维状结构，其抗穿刺性能会更优。**

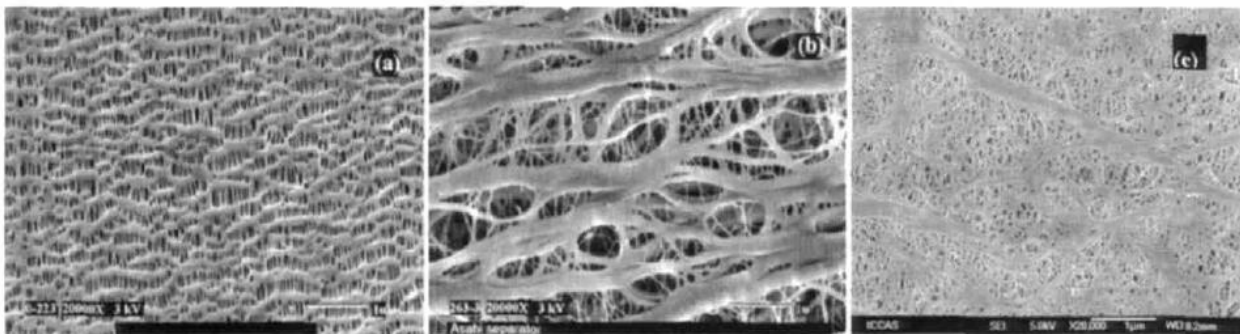
为了尽量降低电池在高温下的危险性，隔膜必须具有**热自闭性和低的热收缩性**。热自闭性是指隔膜微孔在高温下失去离子迁移功能的性质。当电池温度过高时，隔膜内的高分子链运动引起孔径减小，最终使微孔发生不可逆闭合，阻碍离子的电迁移，从而限制电池的充放电和放热，实现了“保险丝”的功能。在高温下，隔膜还可能发生收缩、熔融，这会造成电极间的大面积短路。好的隔膜应该具有较低的热自闭温度和理想的热收缩性。湿法隔膜以聚乙烯为原料，热自闭温度会比聚丙烯隔膜低一些，在 130 度左右，不过热收缩性和熔融温度不够理想。聚丙烯隔膜的热收缩表现会更加出色，而热自闭温度在 160 度左右。因此，单层隔膜往往无法很好地兼顾两个性质，双层隔膜可以较好地解决这一问题。

在保证安全性的基础上，隔膜的电阻、是否适合大功率充放电等性能则是考量隔膜质量的重要因素。隔膜微孔中需要充满电解液才能允许锂离子迁移，电解液是否能够有效润湿隔膜，极大影响着隔膜的电阻。电解液主要包含碳酸酯类化合物和锂离子等电解质，具有很高的极性。聚乙烯、聚丙烯等材料的极性很弱，一般情况下隔膜与电解液的润湿性并不理想。目前，隔膜的这一不足主要通过**表面处理或涂覆**等加工方式改善。

孔隙率是隔膜微孔的体积与隔膜表观体积的比值，反映了隔膜中各类微孔通道的空间大小。**高的孔隙率有利于隔膜吸收电解液，从而促进锂离子迁移、降低电池内阻。**然而，过高的孔隙率往往也会造成较低的拉伸强度，带来安全隐患。目前聚烯烃隔膜的孔隙率主要在 40% 左右，干法隔膜和湿法隔膜没有明显的差异。使用其他材料制作的微孔膜可以在更高的孔隙率下，仍然保持较高的强度。

另一个影响隔膜电阻的因素是隔膜的微孔结构，包括孔径的大小、微孔通道的弯曲度等。锂离子体积很小，但在电解液中会强烈地溶剂化。在迁移过程中，锂离子会以溶剂化离子的形式迁移，有效体积大大增加，因此**过小的孔径将明显阻碍锂离子的迁移**。微孔通道的形状也会影响锂离子的迁移。若通道曲折较多，锂离子穿过隔膜时，实际经过的距离就会明显增加，隔膜表现出的电阻也会随之上升。干法单拉隔膜的孔径较大、微孔通道比较直，更有利于离子的迁移。干法双拉隔膜与湿法隔膜的结构相似，都具有比较弯曲的微孔通道，相比之下，前者的孔径会更大一些。由于隔膜的孔径大小和微孔通道弯曲度难以直接测定，目前常用隔膜的透气度，即一定量气体通过隔膜的时间，来衡量隔膜的通过阻力。

图 3：不同隔膜的微观结构图



a：干法单向拉伸；

b：湿法双向拉伸；

c：干法双向拉伸

数据来源：《锂离子电池隔膜的国产化现状和发展趋势》，周建军 2008，广发证券发展研究中心

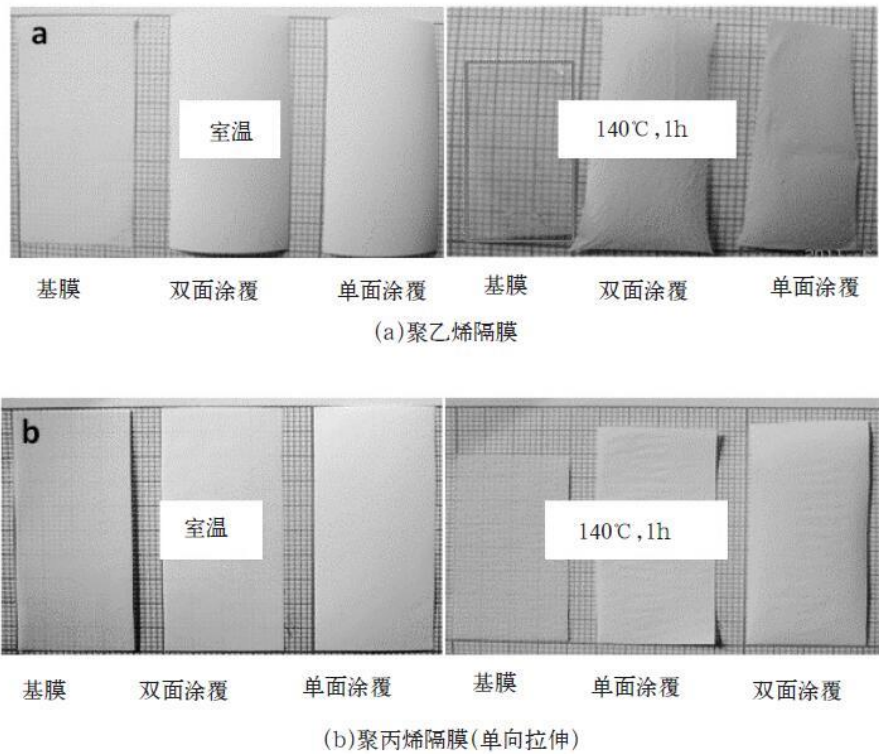
微孔分布的均匀性会影响电池的充放电功率。若隔膜的微孔分布非常集中，在

锂离子迁移的过程中，微孔的利用率可能降低，同时隔膜内局部电流会增大，这都会限制电池的快速充放电性能。湿法隔膜采用相分离法生产，成孔剂和聚烯烃在液态下充分混合，因此形成的微孔分布更加均匀，在高功率电池的应用中比干法隔膜更具优势。

湿法涂覆或成主流，干法亦具备竞争力

若三元材料等高能密度正极材料逐步取代磷酸铁锂的市场份额，涂覆隔膜或将逐步替代传统隔膜。对于聚烯烃而言，材料极性与电解液极性的差异一直存在，在无法降低电解液极性的情况下，只能对隔膜的表面性质进行加工处理。隔膜的涂覆层可提升隔膜的润湿性，增强隔膜与电解液的亲和性，可以很好地应对隔膜因原材料特性问题而存在的不足。对于聚乙烯隔膜而言，其本身的热稳定性较差，若采用涂覆加工，隔膜在高温下的尺寸稳定性明显提升。

图 4: 涂覆隔膜在高温下的尺寸稳定性大幅提升



数据来源:《动力锂离子电池隔膜的研究与开发现状》，周建军 2008，广发证券发展研究中心

随着三元材料的使用量提升，我们认为，在涂覆隔膜中，湿法隔膜会更有可能受益。在动力电池中，电极片厚度一般在百微米的量级，使用 10 μm 甚至更薄的隔膜，对于降低电池总体积的帮助有限。相反，为了提高动力电池的安全性，电池厂商可能会有意地提高隔膜厚度，以增强其机械性能。在同一厚度水平下，湿法隔膜的结构所带来的抗穿刺能力优势将得到体现，叠加涂覆层的强化作用，安全性有保障。

高能密度动力电池对隔膜的使用性能也有较高要求，以满足电池的高功率充放电。在各类隔膜中，湿法隔膜的微孔分布均匀性最好，在锂离子迁移时不存在局部电流过大的问题，既可以保证电池高功率充放电的安全性，也可以提升离子迁移效率。

性价比优势明显，干法具有增长潜力。随着我国高能电池的市场不断发展，政

府补贴互补退坡，隔膜的性能将会成为企业考量的重点。干法隔膜拥有热稳定性高、价格低等优势，未来有望提升在三元电池市场的占比。百川资讯的数据显示，目前湿法隔膜主流价格在 1.8-2.4 元/平方米，干法隔膜主流价格在 1.0-1.4 元/平方米，部分产品达到 1 元/平方米以下，涂覆后的价格还会提高 1-2 元/平方米左右。虽然干法隔膜的抗穿刺强度和微孔分布均匀性可能不及湿法隔膜，但是具体到某一类电池或电极材料时，如果电极材料的颗粒均匀细腻、电极表面平整，隔膜的抗穿刺强度和微孔分布均匀性可以满足要求，干法隔膜将对湿法涂覆隔膜形成强有力的竞争。

重点关注子行业及行业信息跟踪

重点跟踪子行业方面行业动态

煤化工产业链：乙二醇、尿素、醋酸价格平稳

乙二醇：根据百川资讯，宏观方面，中美贸易磋商取得实质性进展，美国将延后原定于 3 月 1 日对中国产品加征关税的措施，宏观面利好乙二醇市场。本周港口库存较上周略有下调，然库存仍在高位，等待终端印染，织造工厂复工情况，本周华东成交价 5150 元/吨附近。

尿素：根据百川资讯，山东地区尿素大颗粒价格暂稳，小颗粒稳中上涨，小颗粒主流出厂报价 1910-1930 元/吨左右，主流成交 1860-1880 元/吨，和上周价格持平，受 3 月份工业需求回暖，农业持续放量，对价格有一定支撑，预计价格窄幅整向上整理，继续关注下游采购情况。

醋酸：根据百川资讯，本周（2019.2.22-2019.2.28）醋酸价格整体局部上探，各家出单情况良好，下游需求尚可，根据百川资讯统计，华鲁恒升醋酸报价 3400 元/吨，和上周价格持平。

聚酯产业链：涤纶价格下跌，产销有所恢复

本周原油价格走势震荡，PTA 价格周尾大幅拉涨，刺激下游纺企放量采购，而涤纶长丝工厂由于库存偏高，减持走货跑量策略，故本周涤纶长丝行情整体偏淡，成交重心有所下降。本周 POY150D 中心价报价 8175 元/吨，较上周下跌 285 元/吨，DTY150D 中心价报价 10200 元/吨，较上周下跌 200 元/吨，FDY 中心价报价 9700 元/吨，较上周下跌 200 元/吨。产销情况有所恢复，江浙主流大厂平均产销在 70-80%，POY 库存 13-18 天，FDY 库存 16-22 天，DTY 库存 24-30 天。开工方面，本周 PTA 端，开工率小幅提升至 82.7%；长丝端，开工率提升至 77.5%，继续有部分聚合纺长丝装置重启。需求方面，PTA 端由于聚酯厂复工情况较好，库存压力预计不大，需要关注的是终端织布厂需求，虽然下游陆续有工人返厂，但是纺企手中有一定的原料库存，在无利好刺激的情况下，短期内购货意愿不明显。本周四晚间 ACP 谈成，超出市场预期，PTA 价格迅速拉涨，刺激下游纺企采购意愿，涤纶产销率周五大幅提升，后续产业链景气情况还需看终端需求情况。

农药产业链：主要品种价格平稳运行

草甘膦：草甘膦价格稳定，成交清淡。根据百川资讯，本周 95%原粉供应商主流报价至 2.65-2.8 万元/吨，主流成交 2.42-2.45 万元/吨，成交价格小幅上调。一方面上海农展会日期临近，主流供应商本周就整体市场形势展开磋商；另一方面原材料黄磷、液氯、甲醇等产品价格出现上调，带动草甘膦生产成本略有上调。目前下游采购商仍以观望为主。

草铵膦：短期价格稳定。根据百川资讯，主流草铵膦生产商报价至 18 万元/吨，实际成交至 15-15.5 万元/吨，个别供应商对外报价 14 万元/吨。供应端看，河北供

应商尚没有受到“雾霾天气”影响，维持正常开工，2018~2019年草铵膦行业产能持续扩张；需求端看草铵膦原药处于出口旺季，国内淡储清淡。短期看，草铵膦市场或将平稳，长期看价格仍有下滑可能。

两碱：重质纯碱和 PVC 价格下跌

纯碱方面，百川资讯的数据显示，本周轻质纯碱价格维持 1825 元/吨，重质纯碱价格下跌 75 元/吨至 1950 元/吨，全国纯碱供应局面呈现东高中低，西部货源多的局面，而下游除玻璃行业对纯碱刚需持稳外，其他下游日用玻璃、无机化工、精细化工、煤化工、印染等多个行业对纯碱需求复苏欠佳。

PVC方面，本周电石法 PVC 价格下跌 35 元/吨至 6410 元/吨，乙烯法 PVC 价格下跌 80 元/吨至 6933 元/吨，目前 PVC 企业仍处在缓慢去库存阶段，上游 PVC 企业多维持正常运行，社会库存水平保持高位，下游多按需采购，本周内电石法 PVC 企业装置开工率维持在 74%左右。

磷化工：四川磷矿陆续恢复开采，湖北 MAP 价格下跌

磷矿石方面，百川资讯的数据显示，磷矿石市场基本维持前期走势，贵州个别企业下调报价，企业仍以前期订单为主；四川安全减产和前期矿山开启准备工作已经到位，企业已经在 2 月末陆续成功开采；湖北宜昌地区 2019 年矿票公布，维持 2018 年的 1000 万吨；云南地区市场仍以省内用户为主，部分黄磷矿外发。下游黄磷表现较好，但磷肥企业库存较高，企业对原料采购量有限。

磷酸一铵方面，百川资讯的数据显示，湖北 55%粉主流出厂价下跌 50 元/吨至 2100 元/吨，贵州 55%粉主流出厂价 2100 元/吨，云南 55%粉主流出厂价 2100 元/吨，安徽 55%粉出厂价 2300 元/吨，价格与上周持平。本周全国磷酸一铵开工率 55.94%，与上周相比，国内开工小幅下滑，主要是市场行情较差停车企业仍未正常生产。

磷酸二铵方面，百川资讯的数据显示，湖北 64%DAP 市场价 2705 元/吨，云南 64%DAP 市场价 2650 元/吨，贵州 64%DAP 市场价 2700 元/吨，价格与上周持平。本周二铵理论开工率为 69.48%，和上周基本持平，云南地区澳肥出口订单完成，当前转产二铵。湖北东圣二铵装置检修，部分企业本周装置短时检修。

锂电材料：正极材料价格下跌

百川资讯的数据显示，**电解液**：本周电解液价格稳至 45000 元/吨，电解液企业仍在进行产能扩张，上游原料溶剂碳酸二甲酯市场走势较为平稳。**六氟磷酸锂**：价格方面稳至 115000 元/吨，上游原料氢氟酸市场维持稳定。

隔膜：目前湿法隔膜主流价格在 1.8-2.4 元/平方米，干法隔膜主流价格在 1.0-1.4 元/平方米，部分产品达到 1 元/平方米以下。

正极材料：**三元材料 523** 市场报价 15.6 万元/吨，较上周价格下调 0.1 万元/吨；**钴酸锂** 市场报价 27.2 万元/吨左右，较上周价格下调 0.8 万元/吨；**磷酸铁锂** 市场平均报价 5.75 万元/吨左右，较上周价格下调 0.15 万元/吨；**锰酸锂** 价格平稳，普通锰酸锂报价在 3.4-4.2 万元/吨，高端报价在 4.9-5.9 万元/吨。

负极材料：负极材料市场总体稳定，高端负极主流价格在 6.5-9 万元/吨左右，中端负极主流价格在 4-6 万元/吨，低端负极主流价格在 2-3.5 万元/吨。

维生素：产品价格涨跌互现

WIND 资讯的数据显示, 本周 VA 价格下跌 18 元/公斤至 355 元/公斤, VB1 价格下跌 5 元/公斤至 180 元/公斤, VB2 价格下跌 3 元/公斤至 140 元/公斤, VB6 价格下跌 5 元/公斤至 172.5 元/公斤, VB12 价格下跌 10 元/公斤至 245 元/公斤, VD3 价格上涨 5 元/公斤至 290 元/公斤, VE 价格上涨 1 元/公斤至 39.5 元/公斤, VK3 价格上涨 13 元/公斤至 80 元/公斤。

有机硅: 市场价格持续反弹

本周 DMC 主流报价 19000-19500 元/吨, 实际成交 18500-19000 元/吨, 有机硅市场市场成交上调 300 元/吨左右。根据卓创资讯, 3 月份, 有机硅市场整体预期乐观。下游内外贸需求三月份增量可能性较大, 同时价格向下传导趋于顺畅; 另外单体厂家目前排单多数已至三月中旬, 行业库存低位, 短期出货无压力。

氟化工: 萤石价格下跌, 制冷剂涨跌互现

萤石: 市场交投情况欠佳, 2 月萤石价格先稳后跌。根据卓创资讯, 截至 2 月 28 日, 国内 97 湿粉出厂含税均价 2984 元/吨, 较上月下跌 101 元/吨, 跌幅 3.27%。北方地区受内蒙矿难影响矿山开工将有所延迟, 南方地区部分矿山受到两会炸药审批困难等问题暂未开工, 行业供应处于低位; 但目前下游需求整体走弱, 氢氟酸 3 月报价已跌破万元, 企业对萤石粉采购热情冷清。萤石行业利多利空交织, 短期上涨阻力较大。

制冷剂: 需求旺季临近, 制冷剂涨跌不一。根据卓创资讯, 本周 R22、R134a、R32、R125 生产企业报价分别为 18500、33500、20000、28400 元/吨。根据卓创资讯, 3 月份制冷剂行业将进入市场旺季, 但空调行业需求预期整体偏弱; 原料氢氟酸价格较 11 月高点 14500 元/吨下滑至目前 10600 元/吨, 产品失去成本支撑。R22 由于售后市场前期需求较旺, 生产厂家库存偏低、存在货源紧张现象, 3 月份价格看涨; R134a、R32、R125 目前厂商库存较高且原材料跌幅较大, 市场看空情绪明显。

子行业方面, 可重点关注

农化行业: (1) 供给端: 环保高压常态化, 以农化行业为代表的精细化工行业排污严重, 治理难度大, 供给侧收缩具备持续性, 环保设施配套完善的龙头企业将充分受益; (2) 需求端: 农化对应下游农产品需求较为稳定, 受宏观经济波动影响相对较小; (3) 可关注具备成长属性的农药大单品草铵膦、麦草畏等, 以及一体化配套完整的杀菌剂龙头等。

相关上市公司: 广信股份、利尔化学等。

OLED 产业链: (1) 柔性显示技术变革, OLED 屏幕的优异性能表现正好满足了消费者对性能、审美和差异化的需求, 伴随国内外主流手机厂商均逐步采用 OLED 屏幕, OLED 渗透率稳步提升; (2) OLED 具有全固态、主动发光、高对比度、超薄、无视角限制、响应速度快、低电压直流驱动、工作温度范围宽、易于实现柔性显示和 3D 显示等诸多优点, 有望成为 21 世纪主流显示技术; (3) 智能手机创新趋势为柔性 OLED 产业链带来需求增长及投资机会, 建议关注 OLED 发光材料相关标的。

相关上市公司: 万润股份、强力新材等。

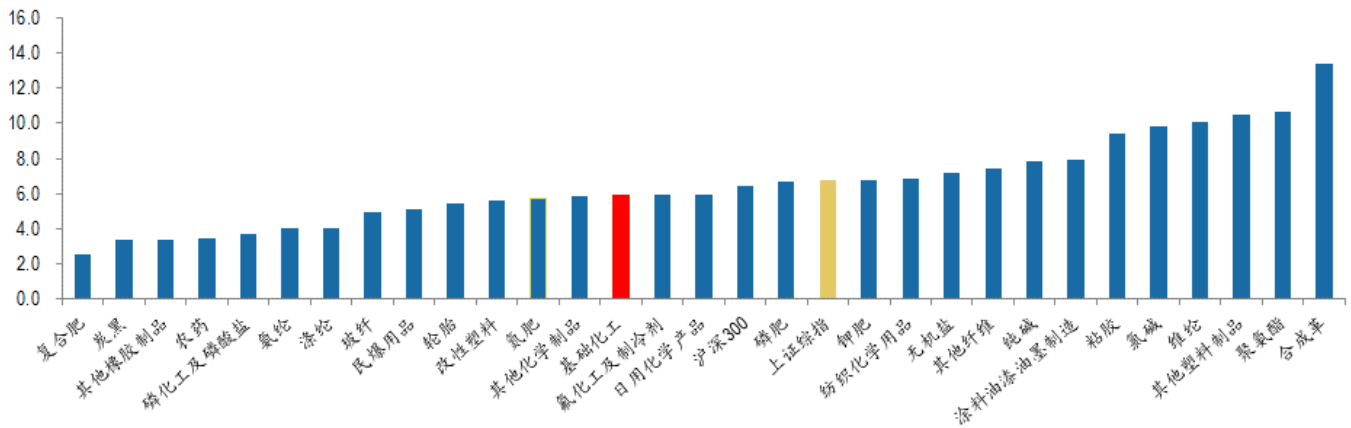
磷化工: (1) 磷矿是不可再生资源, 在农业中有不可替代的作用。目前, 国家已将磷矿列入战略性矿产名录, 磷矿价值将受到重视; (2) 我国磷矿资源丰而不富, 资源利用难度大, 且磷矿石资源主要集中在鄂、黔、滇、川四省, 环保治理及长江保护政策持续压缩产量; (3) 受磷矿石价格上涨推动, 磷肥价格中枢提升, 磷化工产业链缓慢复苏。

数据跟踪

行业走势: 落后大盘

本周(2月25日-3月1日), 基础化工板块上涨5.91%, 落后大盘0.84个百分点; 化工子行业全面上涨, 表现较好的有合成革、聚氨酯和其他塑料制品等板块, 表现较差的有复合肥、炭黑和其他橡胶制品等板块。

图5: 子行业一周涨跌幅(%)

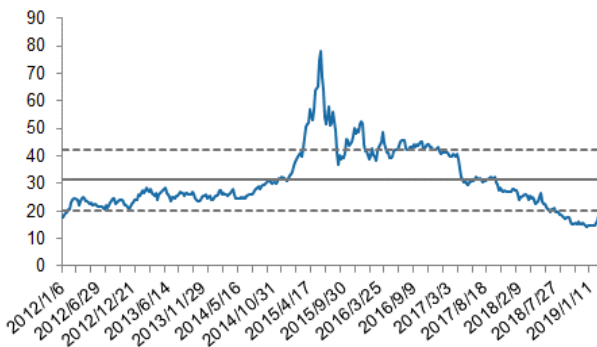


数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

行业估值: 低于历史均值

截至本周末(3月1日), 基础化工 PE(TTM) 为 18.92 倍, 较前一周上升 13.57%, 其相比全部 A 股估值溢价 3.93 倍。目前, 基础化工 PE 水平低于 2012 年 1 月以来的均值。

图6: 基础化工 PE 走势(TTM)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图7: 全部 A 股与基础化工 PE 走势(TTM)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

风险提示

1、宏观经济层面风险:

化工品对应的终端下游为房地产、汽车、家电、纺织服装等受宏观经济波动影响较大的行业，若宏观经济发生下行风险，则化工品的需求亦有萎缩的风险。

原油为化工品最重要的原材料之一，其价格波动会影响部分化工品的盈利水平。若国际经济政治环境发生较大变化，原油价格剧烈波动，化工品价格与盈利水平亦有相应波动的风险。

2、行业层面风险:

若行业新增产能投放超预期，则对应化工品价格和盈利水平有下行风险；煤炭等大宗原材料价格剧烈波动；环保持续放松，行业格局发生变化；行业政策波动风险。

3、公司层面风险:

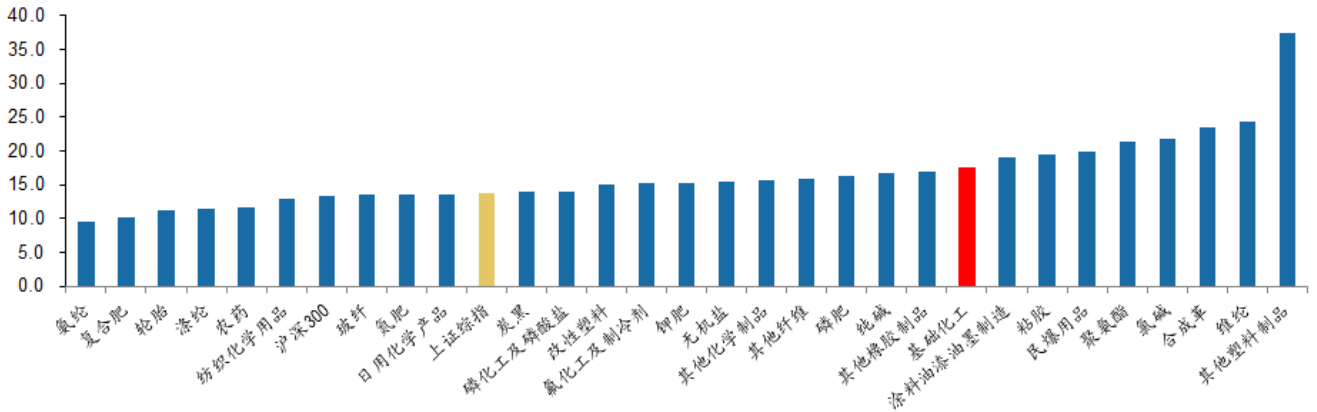
公司盈利不及预期；重大安全、环保事故；新项目进展不及预期。

附录：数据概览

(一) 板块数据

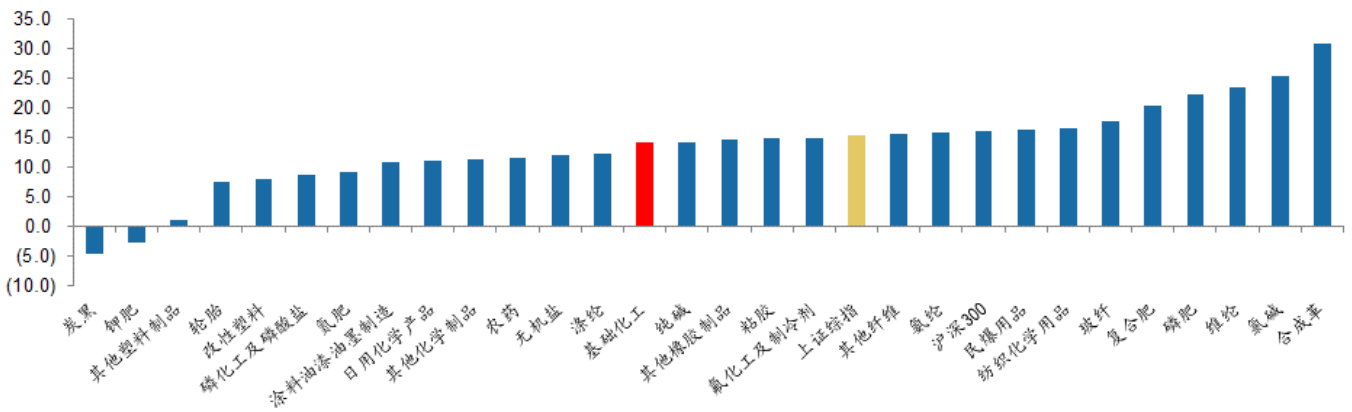
板块涨跌幅

图 8: 子行业一个月涨跌幅 (%)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

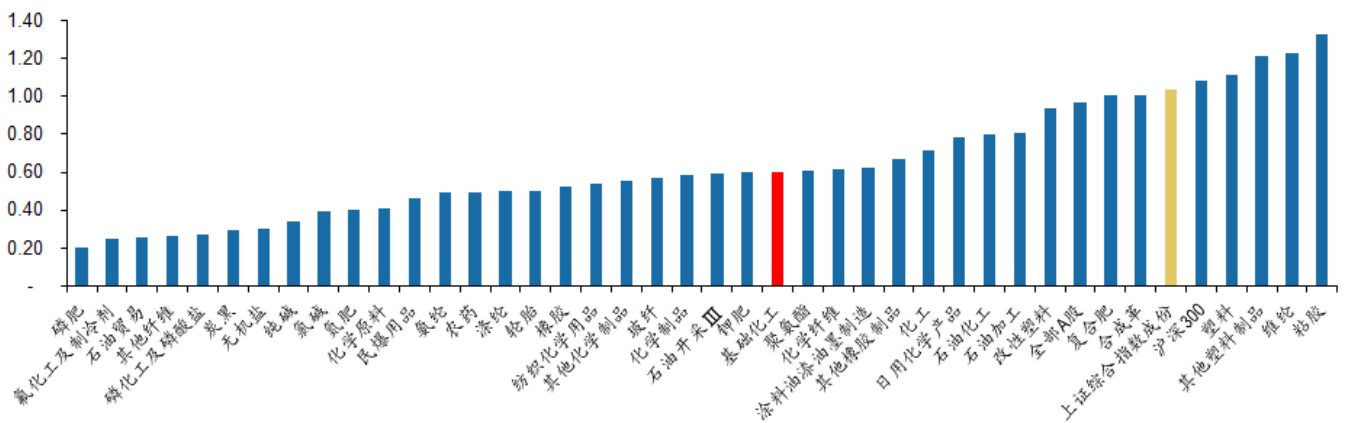
图 9: 子行业三个月涨跌幅 (%)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

子行业估值

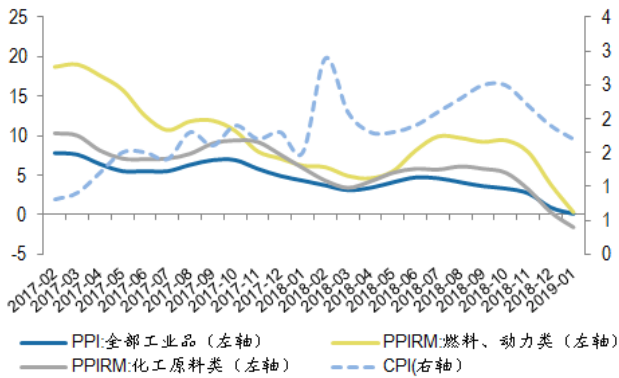
图 10: 子行业动态 PE (TTM) 相对历史均值溢价



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

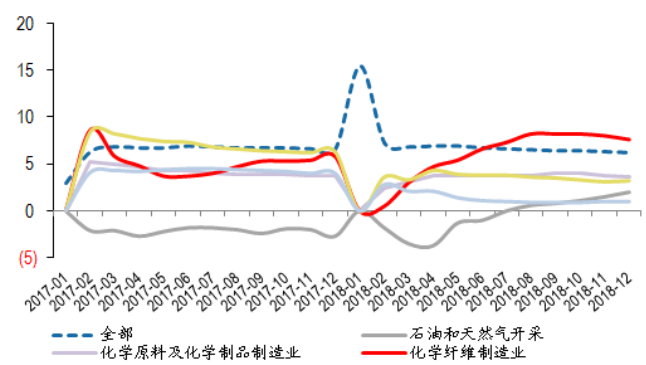
(二)宏观数据

图 11: 相关价格指数 (当月同比, %)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

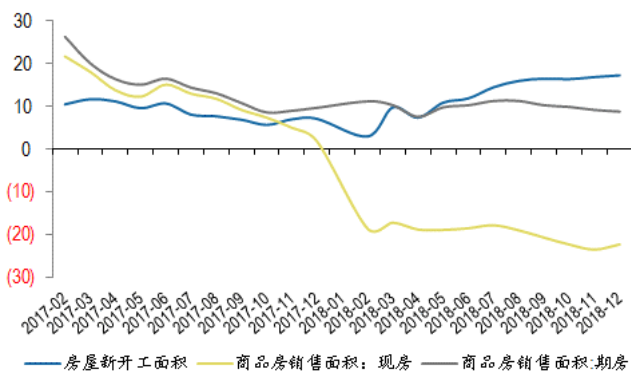
图 12: 规模以上工业增加值增速 (累计同比, %)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

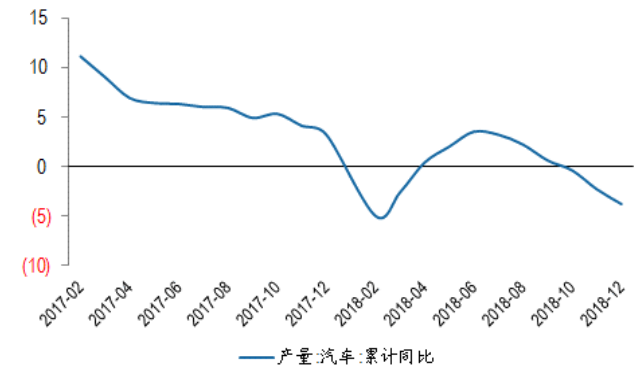
(三)下游数据

图 13: 房地产新开工、竣工、销售累计同比 (%)



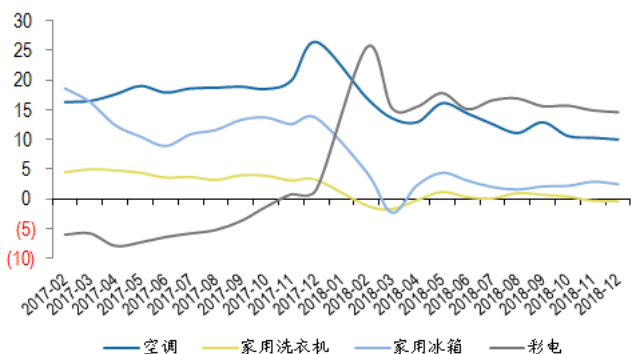
数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图 14: 国内汽车产量累计同比 (%)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图 15: 国内主要家电产量累计同比 (%)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

(四)价格及价差波幅较大化工品

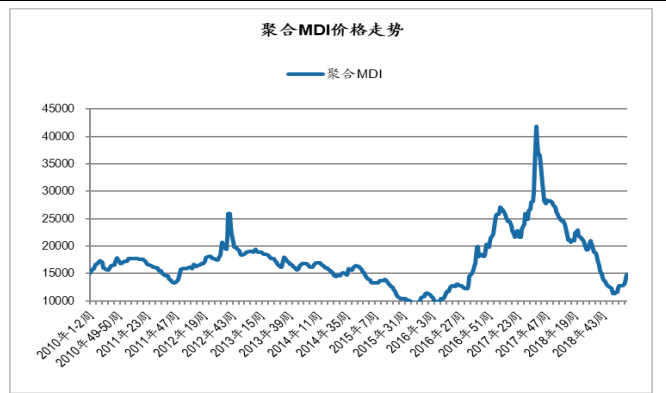
价格涨幅超过 5% 的产品：本周国产维生素 K3、聚合 MDI、挂牌聚合 MDI 价格涨幅较大，其中国产维生素 K3 价格涨幅达 15.87%。

图 16: 国产维生素 K3 (元/公斤)



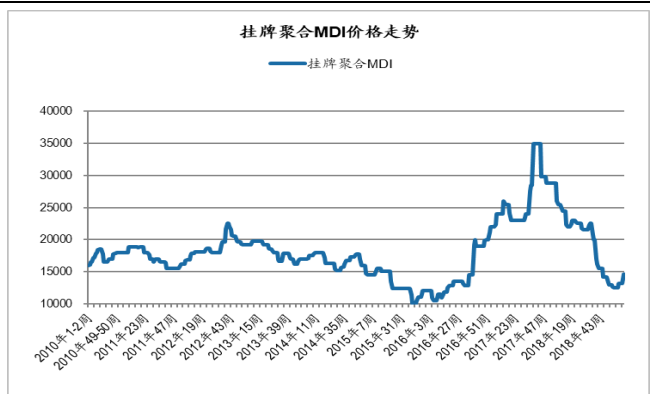
数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 17: 聚合 MDI (元/吨)



数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 18: 挂牌聚合 MDI (元/吨)



数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

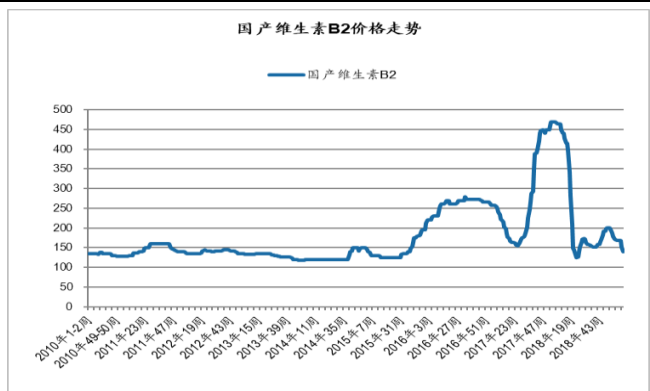
图 19: NYMEX 天然气 (美元/mmbtu)



数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

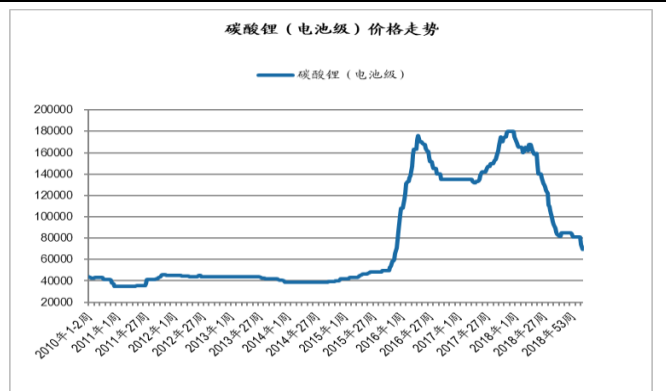
价格跌幅超过 5% 的产品：本周国产维生素 B2、碳酸锂（电池级）、国产维生素 A 价格跌幅较大，其中国产维生素 B2 价格下跌 7.53%。

图 20: 国产维生素 B2 (元/公斤)



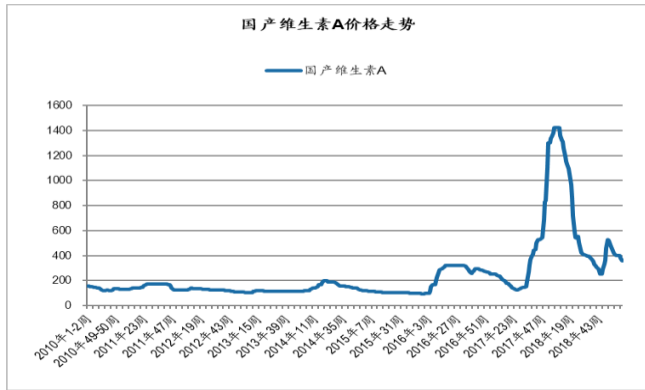
数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 21: 碳酸锂（电池级）(元/吨)



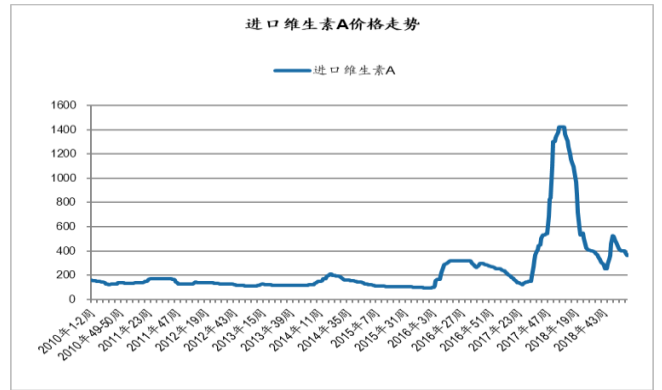
数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 22: 国产维生素 A (元/公斤)



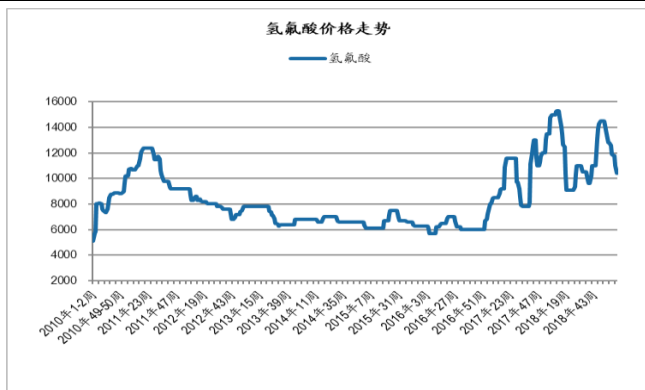
数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

图 23: 进口维生素 A (元/公斤)



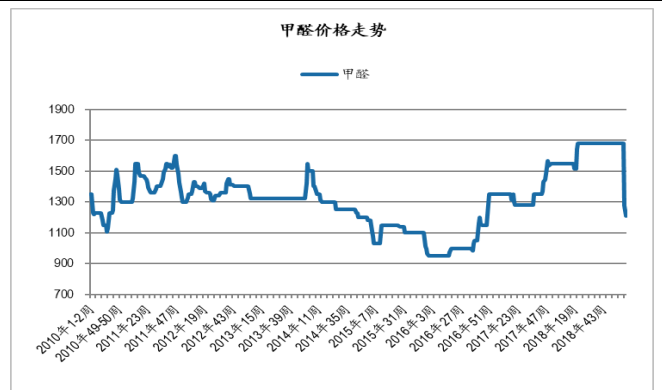
数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

图 24: 氢氟酸 (元/吨)



数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

图 25: 甲醛 (元/吨)



数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

图 26: 丙烯 (元/吨)



数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

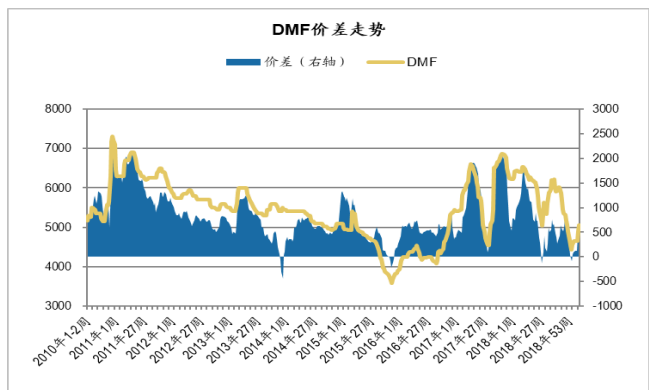
图 27: 液氨 (元/吨)



数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

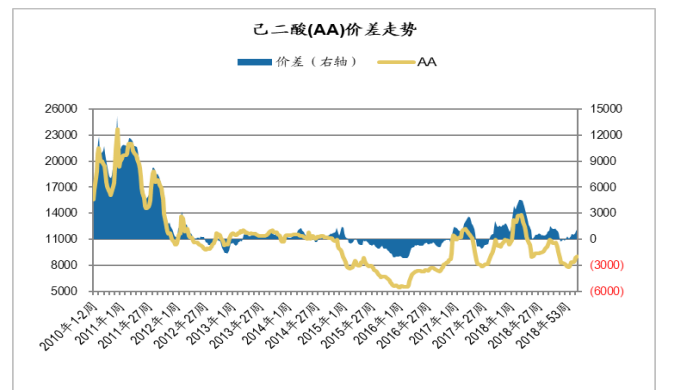
价差涨幅超过 5% 的产品：本周 DMF、己二酸 (AA)、聚合 MDI 价差涨幅较大，其中 DMF 价差涨幅达 35.17%。

图 28: DMF 价差走势 (元/吨, DMF 价格对应左轴, 价差对应右轴)



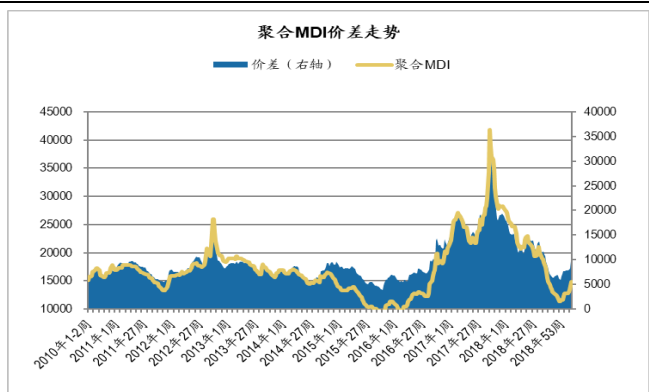
数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

图 29: 己二酸 (AA) 价差走势 (元/吨, 己二酸价格数值对应左轴, 价差数值对应右轴)



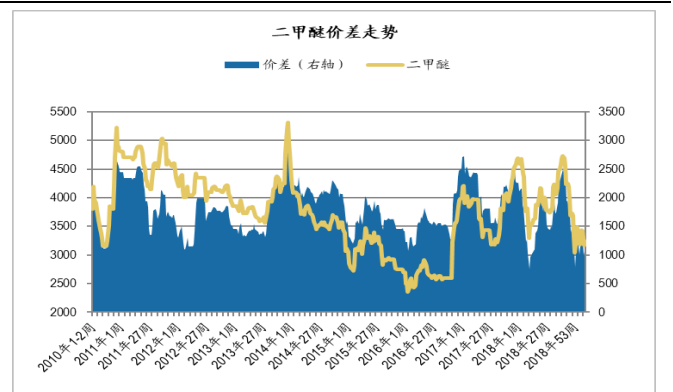
数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

图 30: 聚合 MDI 价差走势 (元/吨, 聚合 MDI 价格对应左轴, 价差对应右轴)



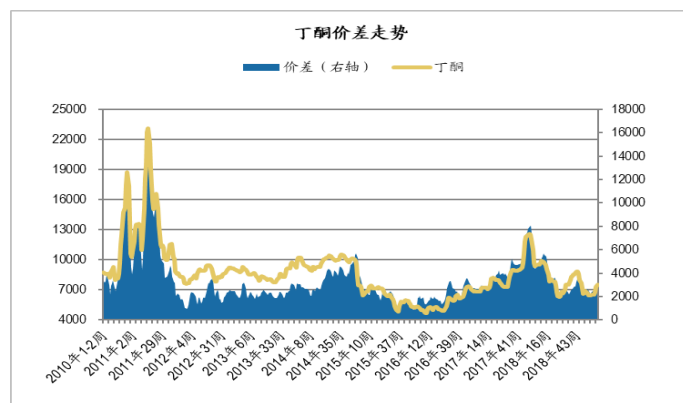
数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

图 31: 二甲醚价差走势 (元/吨, 二甲醚价格对应左轴, 价差对应右轴)



数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

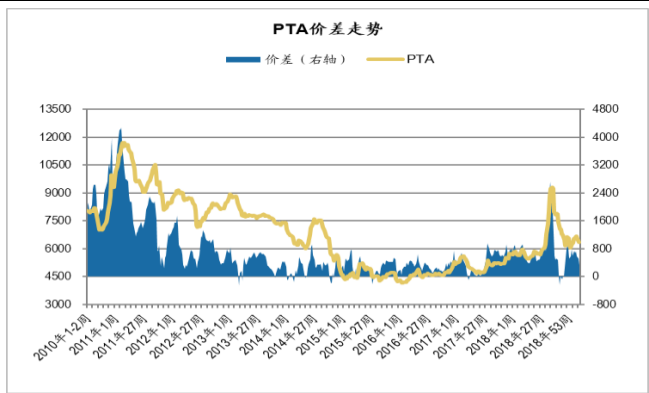
图 32: 丁酮价差走势 (元/吨, 丁酮价格对应左轴, 价差对应右轴)



数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

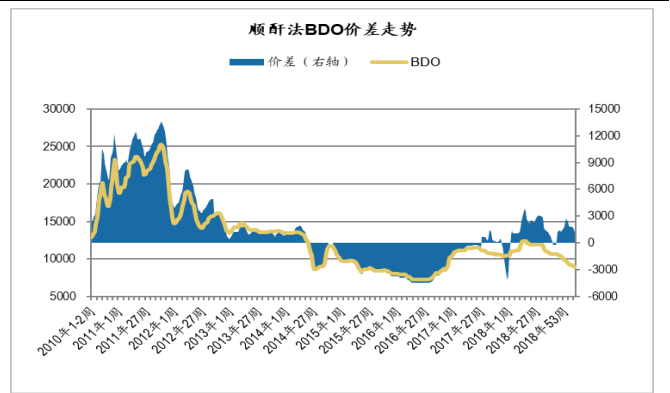
价差跌幅超过 5% 的产品：本周 PTA、顺酐法 BDO、乙烯法 PVC 价差跌幅较大，其中二甲醚价差环比下跌 37.68%。

图 33: PTA 价差走势 (元/吨, PTA 价格对应左轴, 价差对应右轴)



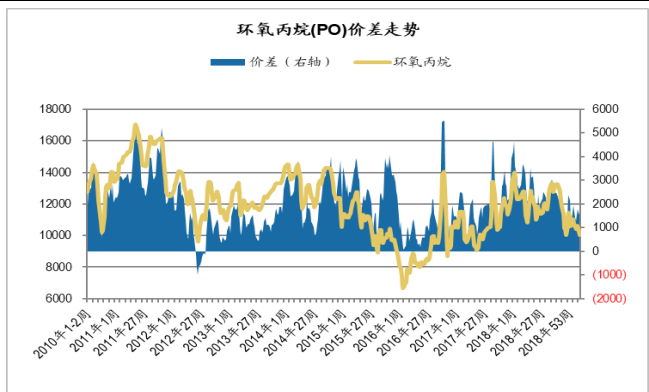
数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 34: 顺酐法 BDO 价差走势 (元/吨, 顺酐法 BDO 价格对应左轴, 价差对应右轴)



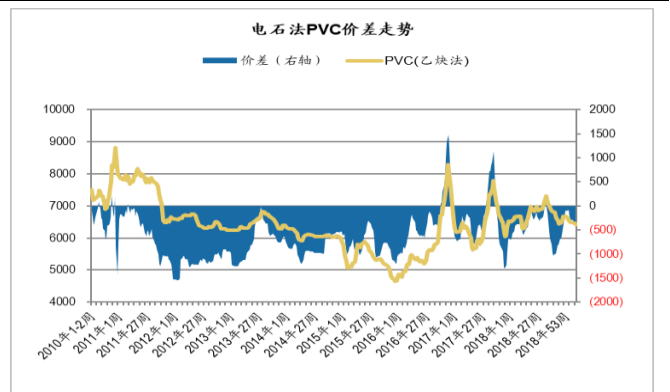
数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 35: 环氧丙烷 (PO) 价差走势 (元/吨, 环氧丙烷 价格对应左轴, 价差对应右轴)



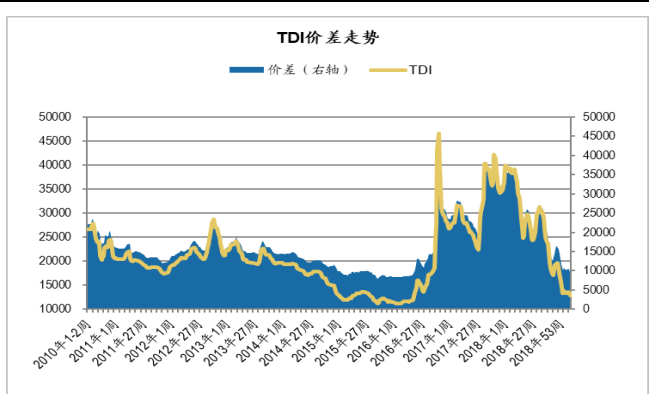
数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 36: 电石法 PVC 价差走势 (元/吨, 电石法 PVC 价格对应左轴, 价差对应右轴)



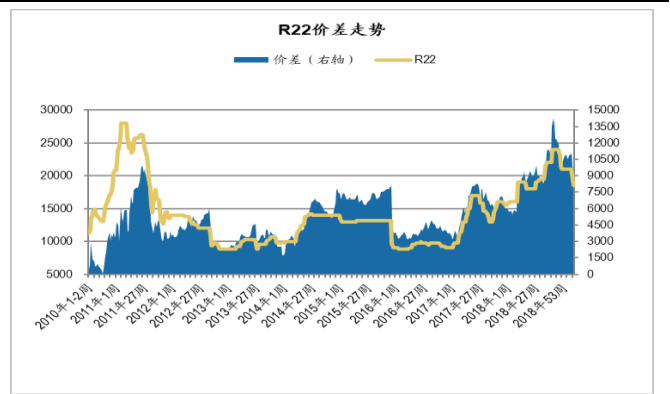
数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 37: TDI 价差走势 (元/吨, TDI 价格对应左轴, 价差对应右轴)



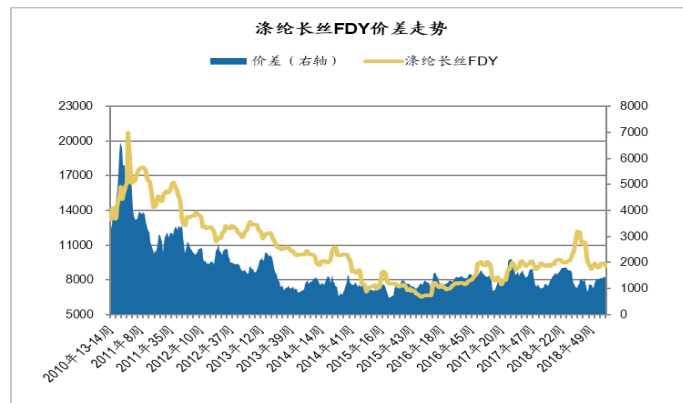
数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 38: R22 价差走势 (元/吨, R22 价格对应左轴, 价差对应右轴)



数据来源：百川资讯，广发证券发展研究中心

图 39: 涤纶长丝 FDY 价差走势 (元/吨, 涤纶长丝 FDY 价格对应左轴, 价差对应右轴)



数据来源: 百川资讯, 广发证券发展研究中心

广发基础化工行业研究小组

- 郭敏：首席分析师，同济大学材料学硕士，6年基础化工和新材料行业研究经验，2014年进入广发证券发展研究中心。
- 王玉龙：资深分析师，上海财经大学经济学硕士，3年基础化工和新材料行业研究经验，2018年进入广发证券发展研究中心。
- 吴鑫然：联系人，中山大学金融硕士，2017年进入广发证券发展研究中心。
- 何雄：联系人，剑桥大学材料化学博士，2018年进入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

- 买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘10%以上。
- 持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。
- 卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

- 买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘15%以上。
- 增持：预期未来12个月内，股价表现强于大盘5%-15%。
- 持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。
- 卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河北路183号大都会广场5楼	深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦31层	北京市西城区月坛北街2号月坛大厦18层	上海市浦东新区世纪大道8号国金中心一期16楼	香港中环干诺道中111号永安中心14楼1401-1410室
邮政编码	510075	518026	100045	200120	
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn				

法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。

广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

权益披露

(1)广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去 12 个月内并没有任何投资银行业务的关系。

版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。