



诺德基金  
NUODE FUND

一诺千金 厚德载物



# 原油价格分析体系框架

## (原油价格的决定因素)

FOF管理部投资总监 郑源

2019年9月

- ◆ **原油价格分析体系框架**
- ◆ 原油价格与中美经济周期
- ◆ 原油价格与基本面择时信号

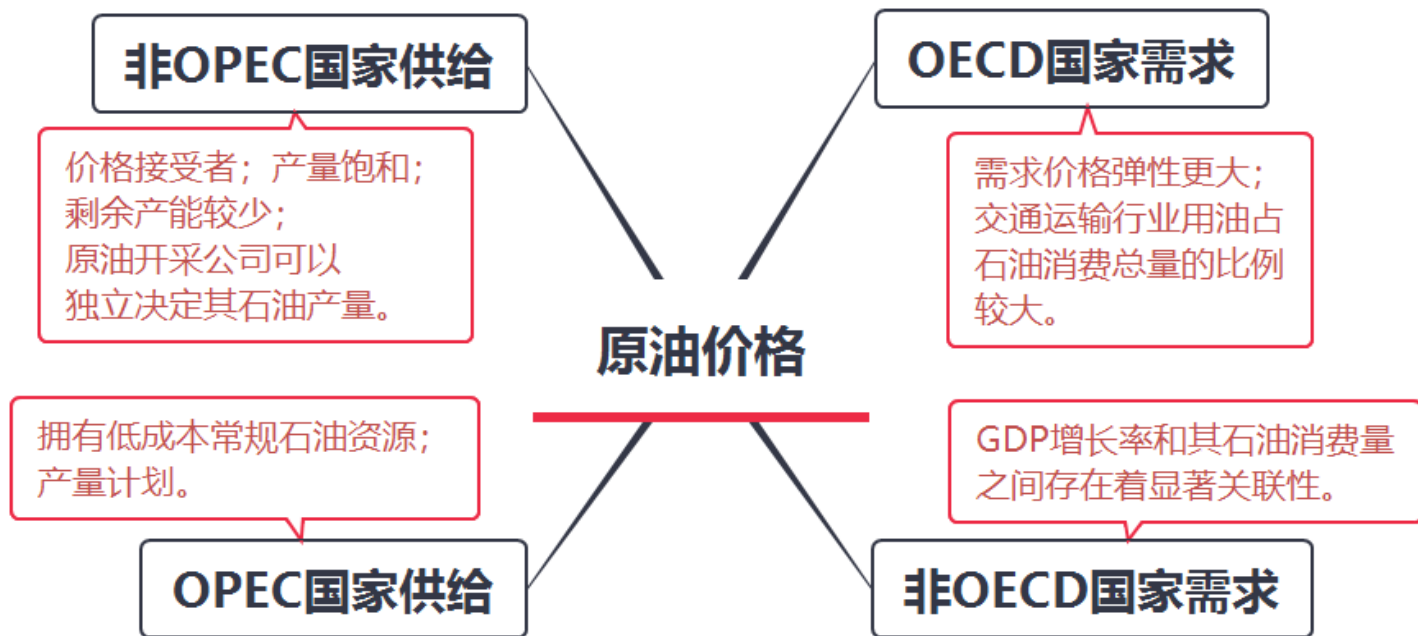
Contents





# 原油价格分析 体系框架





资料来源：IEA报告《能源与金融市场：谁在左右石油价格》

## 三种分析思路

### 构建框架

从框架的角度分析原油价格，类似《能源与金融市场：谁在左右石油价格》。

### 经济变量

从短期经济变量的变化出发，结合其他方面的专题研究，缩小研究广度加大研究深度，追求逻辑上的清晰可辩。

### 分析事件

从OPEC国家政治情况以及产油国历史发展情况出发，以历史发展为主要脉络，运用事件分析对原油价格进行分析。

## 宏观方面

### 政治因素

总体政治风险 ○ 寻求可以衡量政治风险的指标

地缘政治风险 ○ 作为事件研究法

### 经济周期

通货膨胀 ○

油价——PPI

油价——CPI能源分项

油价——CPI非能源项目的间接传导

科技发展

### 货币体系

石油-美元体系，美元升值则原油相对贬值

其他货币（非重点）

### 资产配置

原油价格与汇率

原油价格与利率

原油价格与其他大宗商品的区别/轮动关系 ⊕

## 中观方面

### 政策

能源政策

贸易政策

环保政策

进出口政策

国际组织

### 产业

石油产业链

国际贸易与现货运输

与其他行业的轮动关系 ⊕

### 市场

市场结构

投资者风险偏好

市场流动性

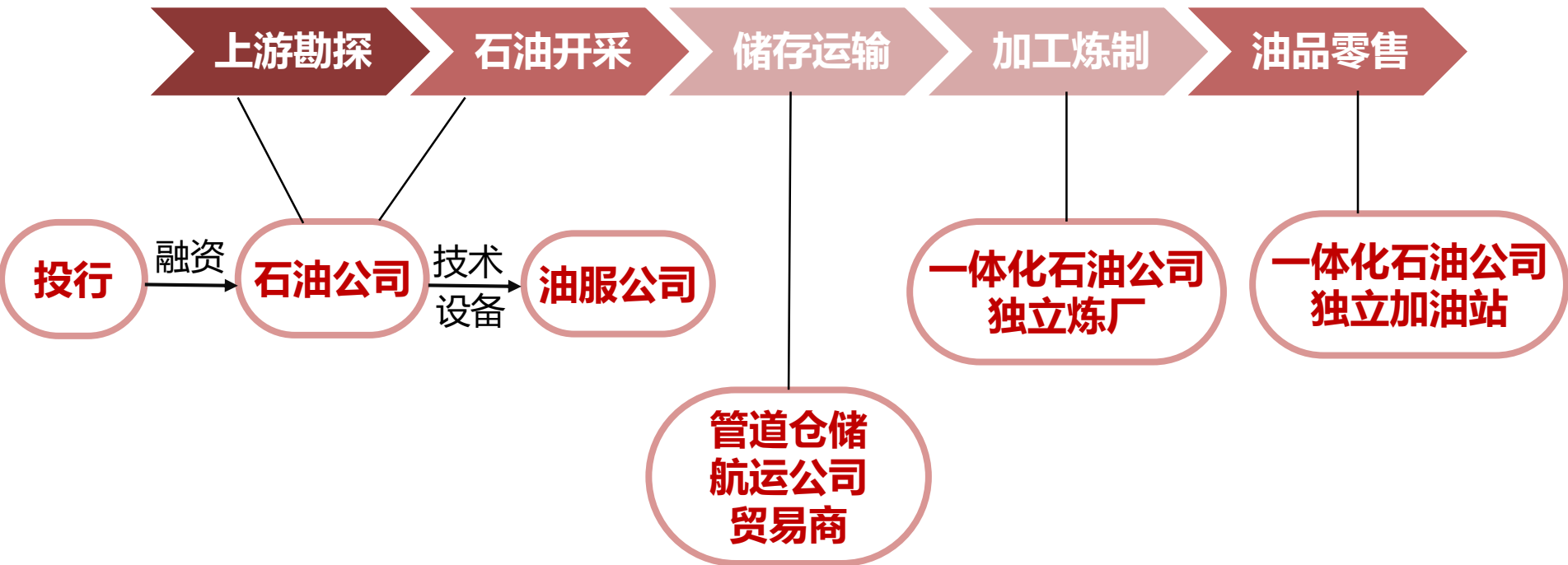
金融机构炒作

品种 ⊕

交易制度、交易所



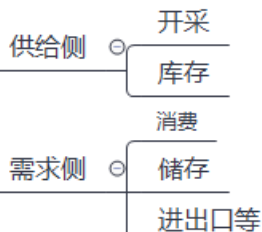
## 石油产业链划分



# 原油价格分析体系框架：微观方面

## 微观方面

原油供需



替代品供需 (相对不重要)

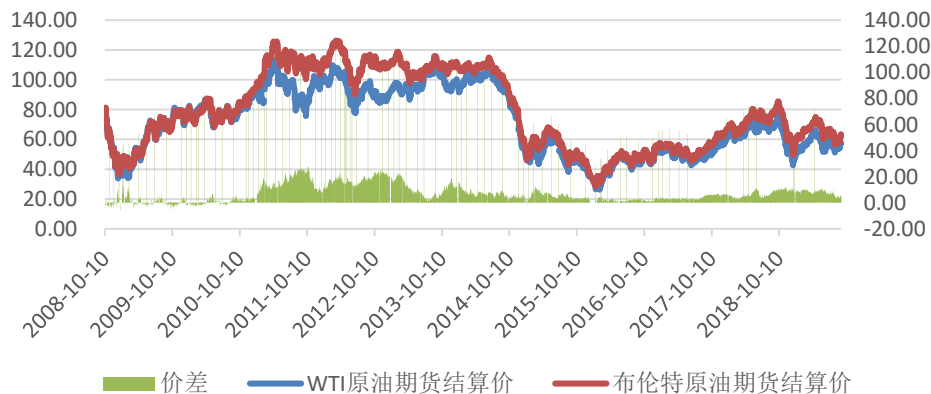
## 价格及预期

- 绝对价格策略
  - 长期、中期和短期价格趋势
  - 期现基差套利
  - 远近月价差套利
- 相对价格策略
  - 品种间差异
    - Brent和WTI的价差预期
    - Brent原油期货的隐含波动率曲面
    - Call和Put 的波动率价差

## 基差套利



## 品种间套利



# 石油价格与 中美经济周期



## 四个经典的经济周期



## 三条有效的研究路径

周期	别名	长度	主要驱动因素
库存周期	基钦周期	3-5年	库存存货的周期变化
设备投资周期	朱格拉周期	8-10年	设备投资的更新
建筑业周期	库兹涅茨周期	15-25年	建筑业的兴衰
人口周期	康波周期	50-60年	主要固定资本产品的更新换代

- ❑ 中国库存基钦周期与原油价格的关系
- ❑ 中国库存基钦周期与朱格拉周期叠加与原油价格的关系
- ❑ 中美朱格拉周期的叠加与原油价格的关系

## 代理变量

中国库存周期

工业企业产成品存货的累计同比  
工业企业主营业务收入累计同比

指标频率为月度

时间区间为2000年1月至2019年5月。

中国朱格拉周期

5000户工业企业景气扩散指数  
(设备能力利用水平)

指标频率为季度

时间区间为1992年第二季度至2018年第四季度。

美国朱格拉周期

美国企业设备产出指数  
(同比季调)

指标频率为季度

时间区间为1987年第一季度至2018年第四季度。

原油价格

原油日度交易结算价  
(基准油期货合约(连续))

指标频率为日度

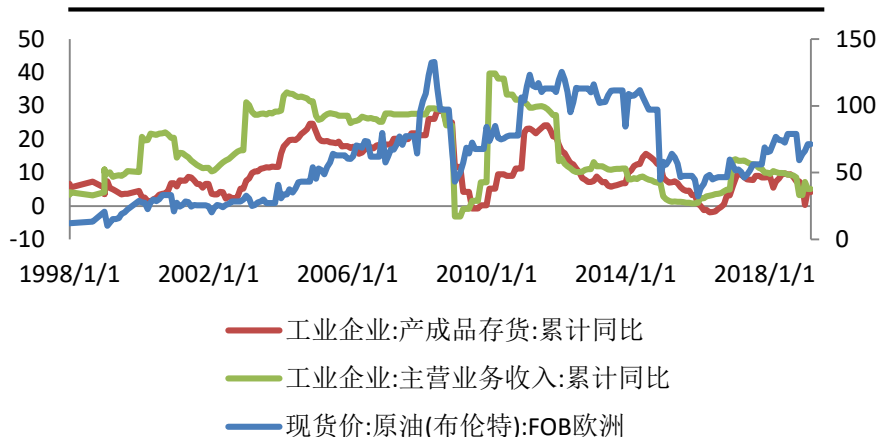
时间区间按需要进行调整

周期刻画



## 存货、主营业务收入与WTI

## 根据中国库存周期对WTI择时的情况

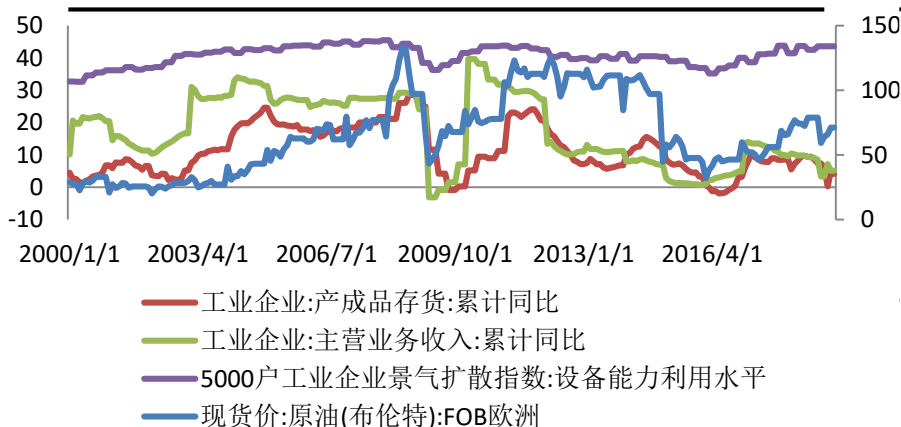


阶段	阶段收益率	阶段胜率	月均收益率	月胜率
被动补库存	11.89%	57.14%	0.57%	71.43%
被动去库存	14.01%	64.71%	0.66%	76.47%
主动补库存	12.08%	57.14%	1.05%	76.19%
主动去库存	14.16%	61.90%	0.58%	71.43%

- 从细分阶段上看，**主动补库存的月均收益率和月胜率较高**
- 从提出需求情况的单个库存周期来看，**去库存的阶段收益率和阶段胜率较高。**

## ·存货、主营业务收入、产能与WTI

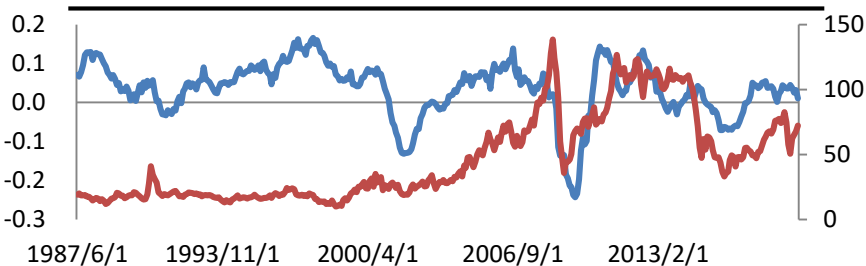
## ·根据中国双周期叠加对WTI择时的情况



朱格拉	库存	阶段收益率	阶段胜率	月平均收益率	月胜率
产能扩张	被动补	7.77%	83.33%	1.74%	61.29%
	被动去	18.03%	100.0%	3.55%	60.87%
	主动补	18.05%	66.67%	5.09%	61.54%
	主动去	24.37%	75.00%	1.87%	58.70%
产能收缩	被动补	-8.17%	0.00%	-0.53%	61.54%
	被动去	8.25%	66.67%	-2.54%	61.54%
	主动补	39.56%	50.00%	2.97%	65.00%
	主动去	-28.96%	33.33%	-2.68%	40.00%

- 从阶段考虑，产能扩张表现主要归因于**主被动去库存周期**，阶段胜率高达**100%**；
- 从月均考虑，**产能收缩下阶段性的主动补库存和被动去库存**可以缓解产能收缩带来的负向效应。

## •美国设备产出指数与WTI



— 美国:企业设备产出指数:同比:季调  
— 现货价:原油(布伦特):FOB欧洲,月末数据

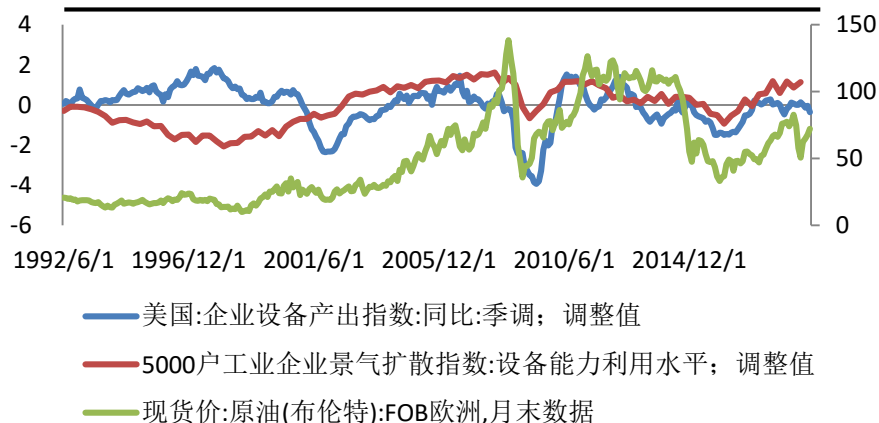
## •根据美国朱格拉周期对WTI择时的情况

阶段	阶段收益率	阶段胜率	月平均收益率	月胜率
上升	55.26%	60.00%	0.71%	54.25%
下降	-2.95%	50.00%	0.65%	50.46%

- 美国产能扩张时，WTI择时情况较优；
- 单独考虑美国朱格拉周期对WTI择时，在胜率上，策略的效果不明显。

## ·美国产能水平与WTI

## ·根据中美两国朱格拉周期对WTI择时的情况



美国	中国	阶段收益率	阶段胜率	月均收益率	月胜率
收缩	收缩	-11.96%	0.00%	-2.35%	43.85%
	扩张	107.51%	100%	2.04%	65.51%
扩张	收缩	-36.54%	0.00%	-2.67%	38.53%
	扩张	42.73%	100%	5.71%	76.11%

- 在中美朱格拉周期叠加效应下，**美国**处于**收缩**阶段，**中国**处于**扩张**阶段时，**阶段胜率**可以达到**100%**，月平均收益率可以达到**5.71%**，月均胜率可以达到**76.11%**；
- 中国产能处于收缩阶段时，无论美国朱格拉周期的情况如何，阶段胜率为0%。

# 石油价格与 基本面择时信号





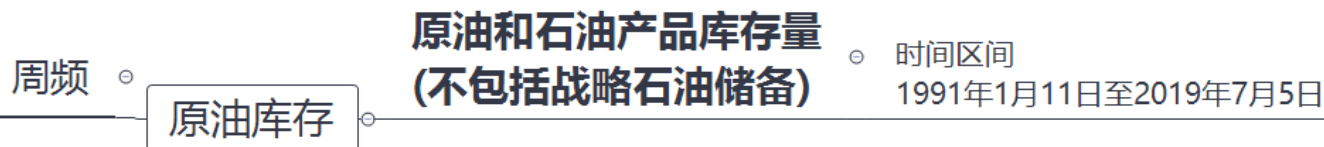
## 代理变量



时间区间  
2002年第四季度至2019年第二季度

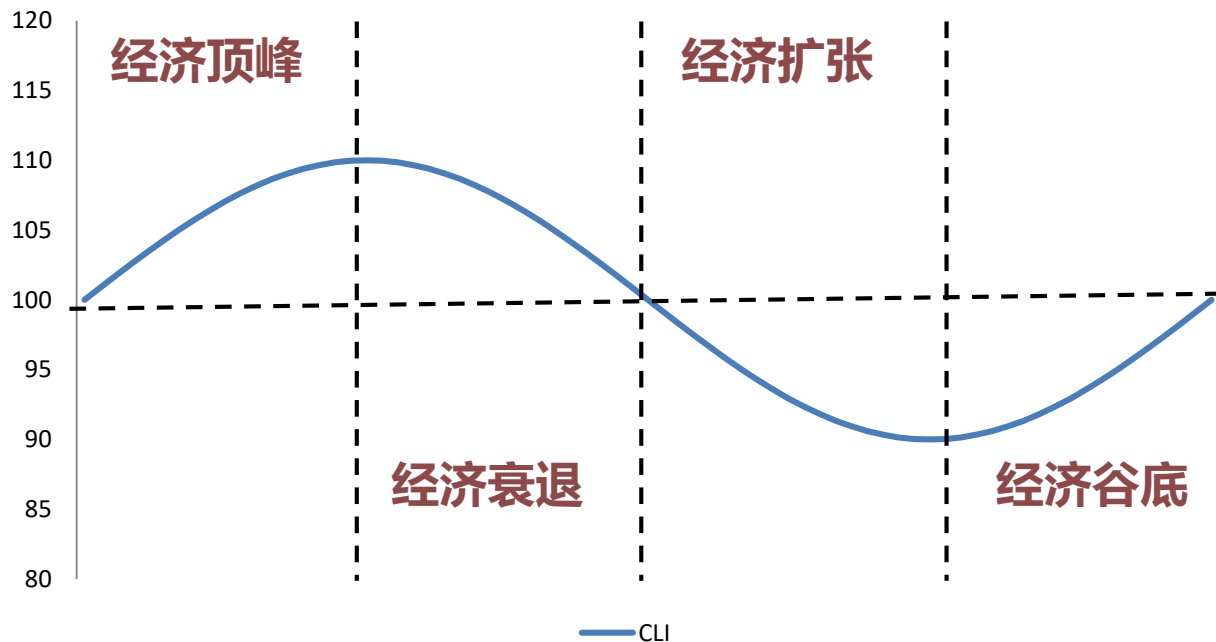


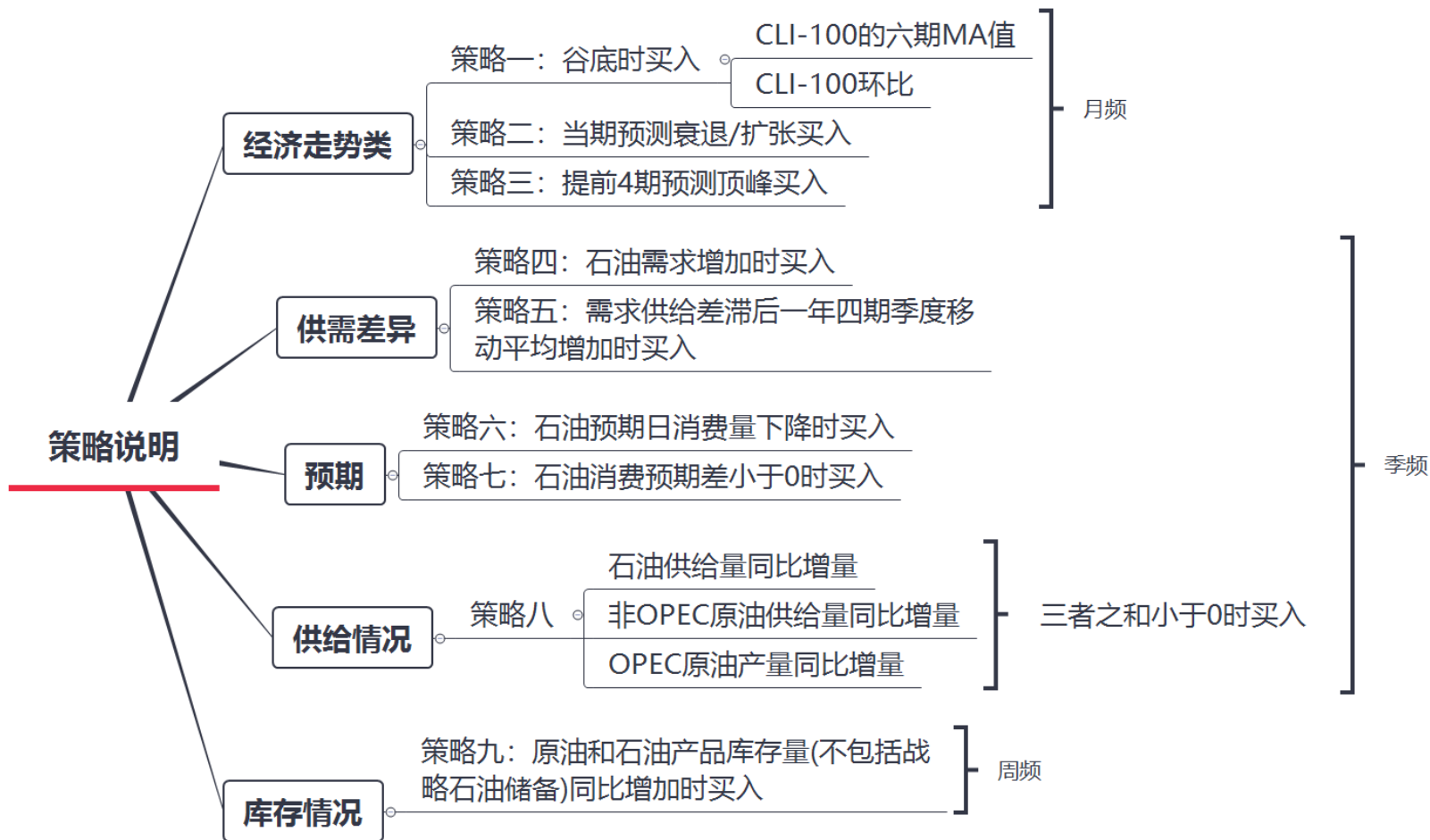
时间区间  
2003年10月至2019年4月



时间区间  
1991年1月11日至2019年7月5日

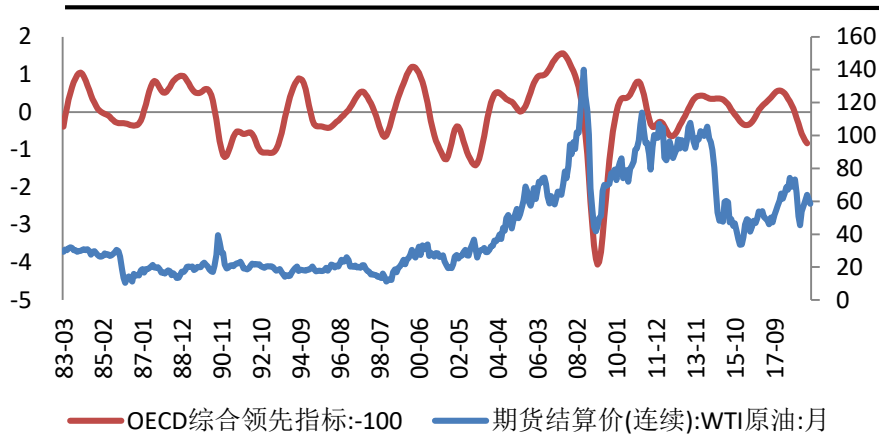
## OECD综合领先指标 (Composite Leading Indicators, 简称CLI)





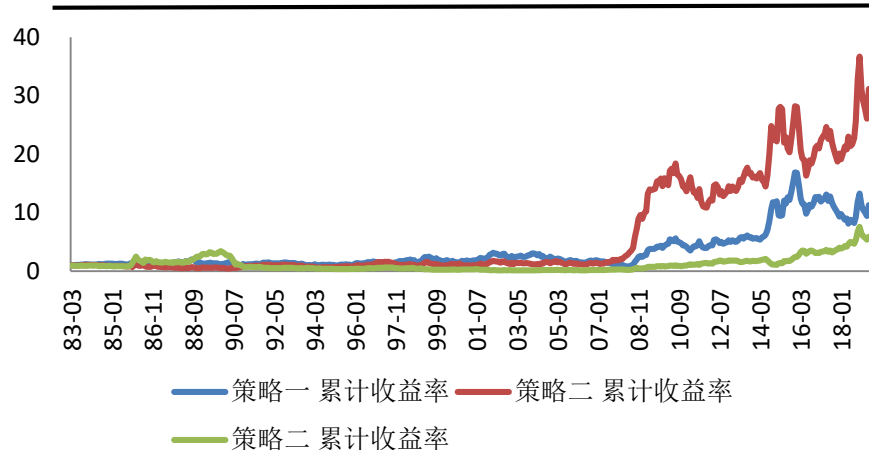
# 油价与基本面择时信号：经济走势类策略（始于1983年3月）

## • CLI与WTI



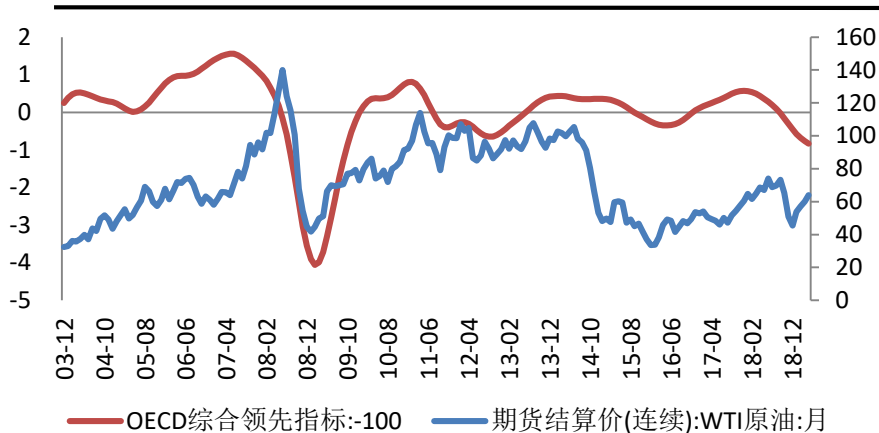
说明：  
夏普比率的计算默认年化无风险收益率为3%

## • 基本面经济走势类策略净值曲线

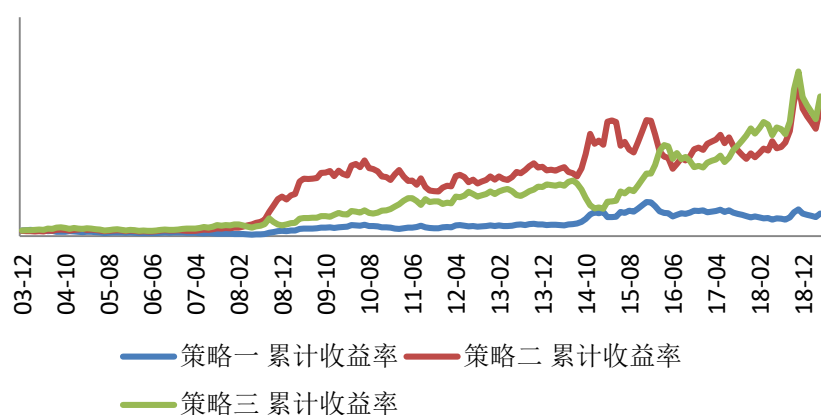


指标	策略一： 谷底买入	策略二： 顶峰/谷底	策略三：提前 4期预测顶峰
年化收益率	12.84%	16.05%	10.82%
年化波动率	9.66%	9.70%	9.67%
夏普比率	1.02	1.34	0.81

## • CLI与WTI



## • 基本面经济走势类策略净值曲线



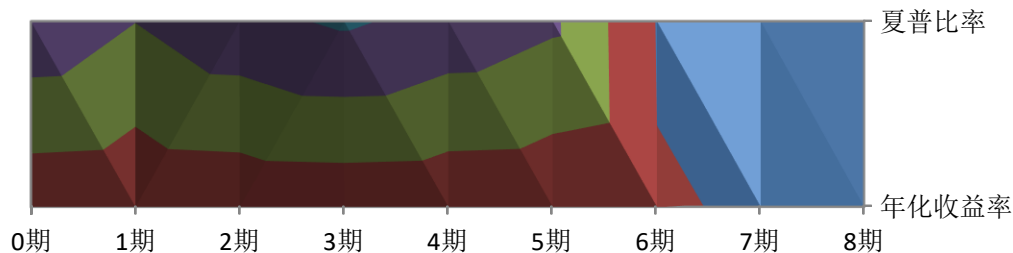
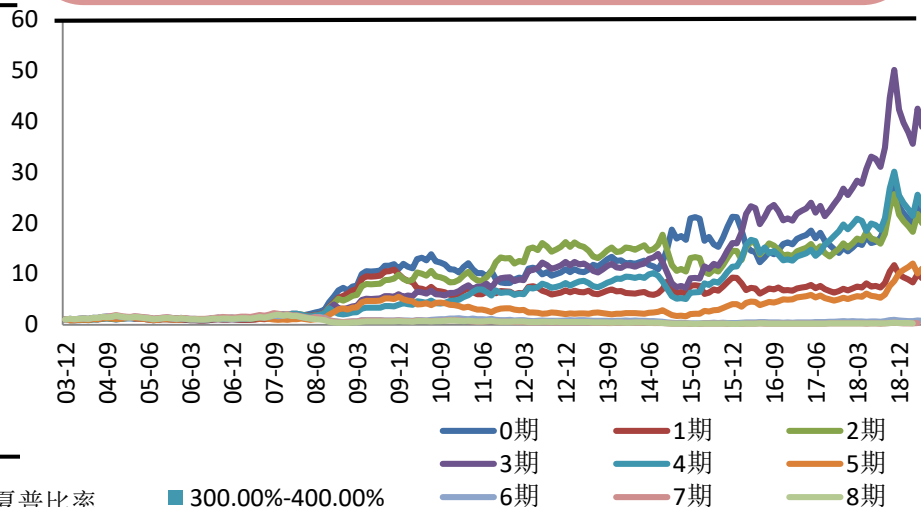
指标	策略一： 谷底买入	策略二： 顶峰/谷底	策略三：提前 4期预测顶峰
年化收益率	15.57%	29.11%	29.78%
年化波动率	9.71%	9.63%	9.54%
夏普比率	1.29	2.71	2.81



## 策略三不同时间参数净值曲线

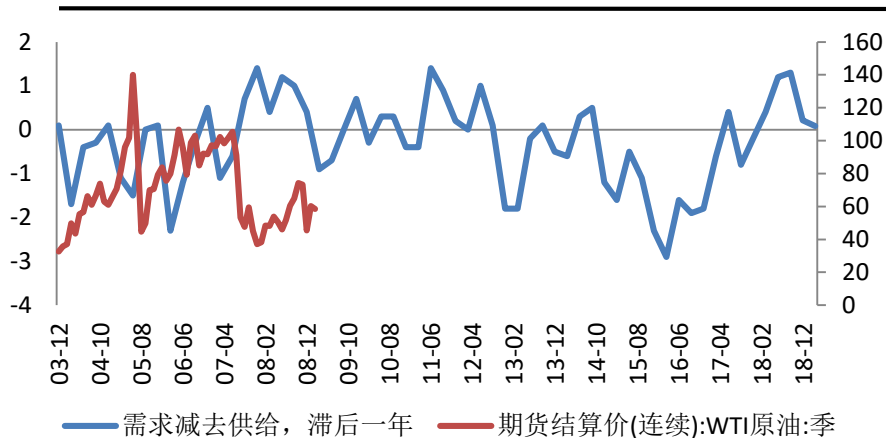
提前n期预测 夏普比率 年化波动率 年化收益率

0期	29.51%	9.68%	2.74
1期	22.54%	9.69%	2.02
2期	29.07%	9.64%	2.70
3期	33.18%	9.60%	3.14
4期	28.61%	9.61%	2.67
5期	24.03%	9.68%	2.17
6期	2.68%	9.32%	(0.03)
7期	-3.27%	9.30%	(0.67)
8期	-4.08%	9.21%	(0.77)

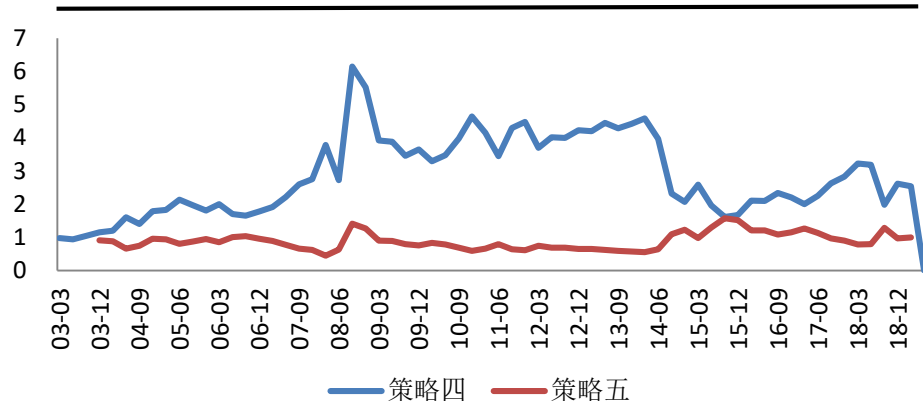


300.00%-400.00%  
200.00%-300.00%  
100.00%-200.00%  
0.00%-100.00%  
-100.00%-0.00%

## •供需差异与WTI



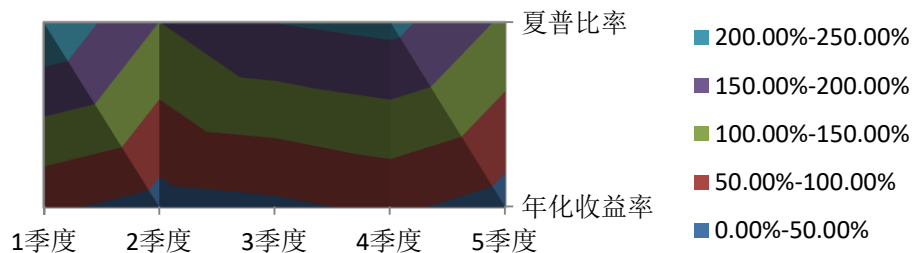
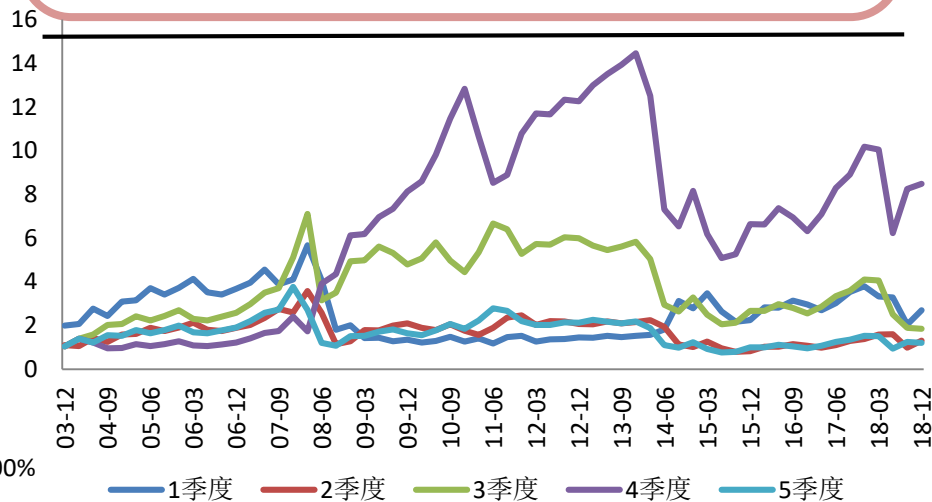
## •供需差异类策略净值曲线



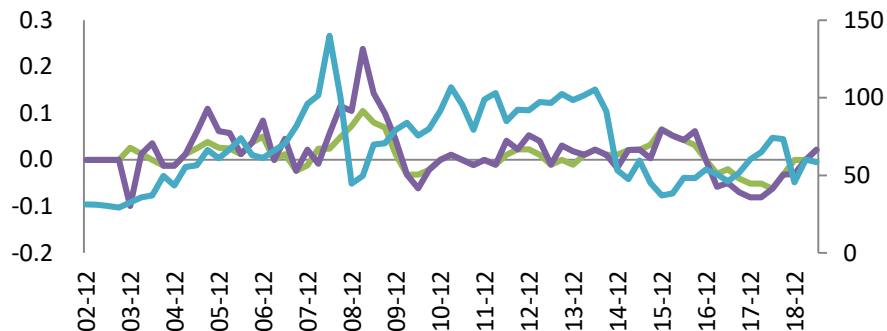
指标	策略四： 需求增加买入	策略五： 供需差滞后四期
年化收益率	14.63%	9.24%
年化波动率	22.34%	24.59%
夏普比率	0.52	0.25

## 策略五不同时间参数净值曲线

	年化收益率	年化波动率	夏普比率
1季度	59.11%	22.92%	2.45
2季度	30.44%	18.34%	1.50
3季度	39.88%	18.36%	2.01
4季度	59.49%	26.27%	2.15
5季度	29.03%	18.33%	1.42

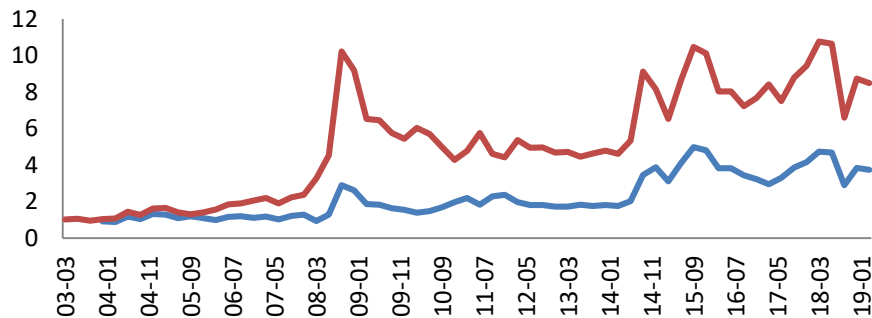


## ·石油消费预期与WTI



- 石油预期日消费量:战略储备:经合组织, 同比
- 石油预期日消费量:陆上商业石油及战略储备:经合组织,同比
- 期货结算价(连续):WTI原油:季

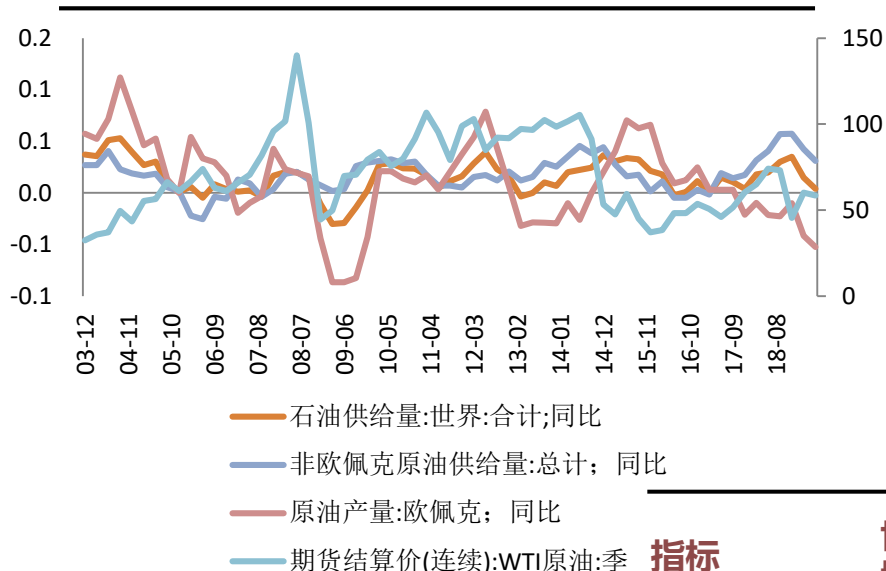
## ·预期类策略净值曲线



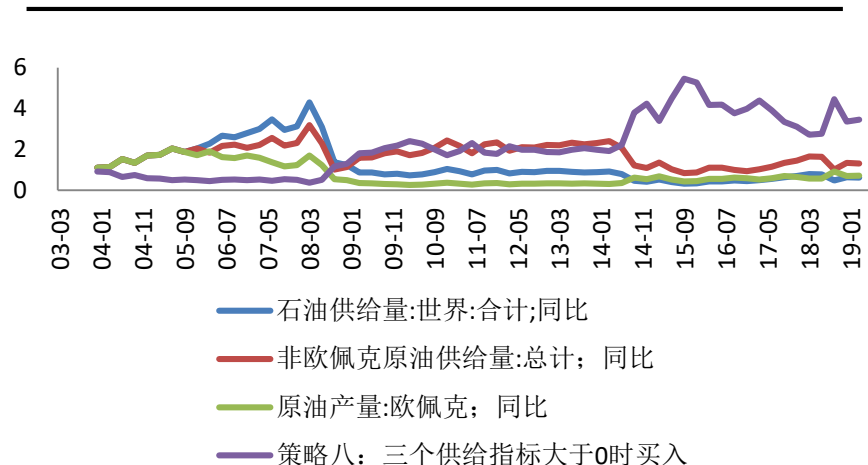
- 策略六：石油预期消费上升时投资；累计收益率
- 策略七：石油消费预期差大于0时投资；累计收益率

指标	策略六： 预期消费上升	策略七： 消费预期差大于0
年化收益率	18.52%	25.14%
年化波动率	23.92%	23.83%
夏普比率	0.65	0.93

## ·石油供给指标与WTI



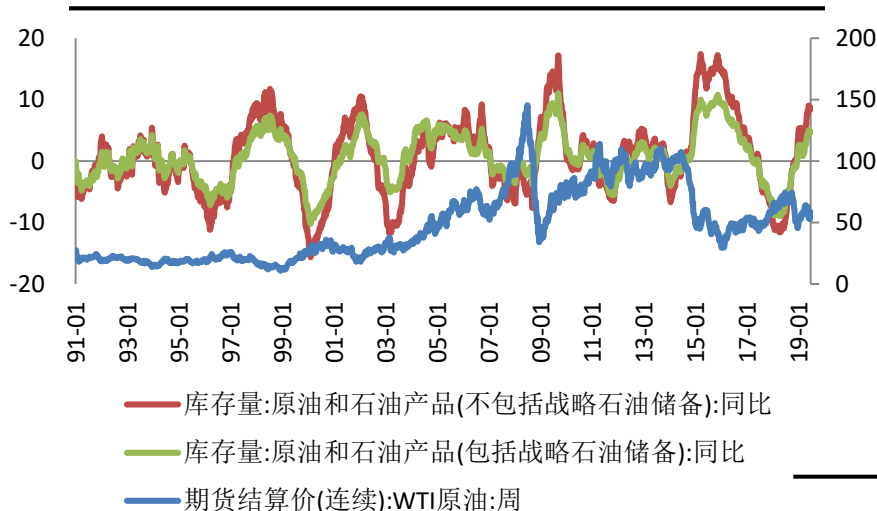
## ·供给类策略净值曲线



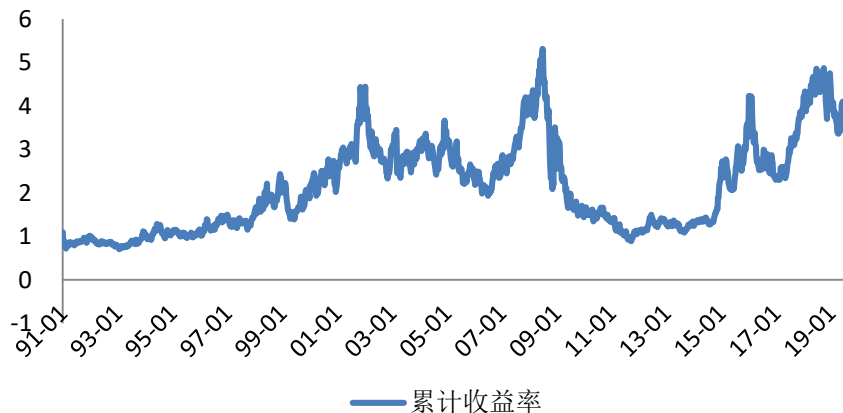
指标	世界石油供给量 增加时买入	非欧佩克原油 供给量增加时 买入	欧佩克原油产 量增加时买入	策略八：三个 指标同时增加 时买入
年化收益率	3.69%	8.86%	5.20%	19.14%
年化波动率	18.15%	18.43%	20.31%	24.68%
夏普比率	0.04	0.32	0.11	0.65



## •石油库存与WTI



## •库存类策略净值曲线



指标

策略九：  
库存增加策略  
(始于1991年1月)

策略九：  
库存增加策略  
(始于2003年10月)

年化收益率

2.53%

2.00%

年化波动率

4.90%

4.93%

夏普比率

-0.10

-0.20

指标	策略一： 谷底买入	策略二： 顶峰/谷底	策略三： 提前4期 预测顶峰	策略四： 需求增加 买入	策略五： 供需差滞 后四期	策略六： 预期消费 上升	策略七： 消费预期 差大于0	策略八： 三个指标 同时增加 时买入	策略九： 库存增加 策略
年化收益率	15.57%	29.11%	29.78%	14.63%	9.24%	18.52%	25.14%	19.14%	2.00%
年化波动率	9.71%	9.63%	9.54%	22.34%	24.59%	23.92%	23.83%	24.68%	4.93%
夏普比率	1.29	2.71	2.81	0.52	0.25	0.65	0.93	0.65	-0.2

所有策略时间调整为2003年至2019年，仅存在数据频率上的差异

- ✓ **策略一至七均在2008年表现较好**，主要原因是石油价格受到**次贷危机**的影响，存在短期内的剧烈波动；
- ✓ 但是从**长期**看，随着2010年全球经济开始复苏。随着**OPEC的减产和发展中国家经济复苏**，石油的供需逐步平衡，为油价上涨创造了基础。



诺德基金  
NUODE FUND

THANKS

400 888 0009

