

# 002461.SZ 珠江啤酒量化策略简报

## 1.标的选择

非必需消费品 —— 饮料制造 —— 002461.SZ 珠江啤酒



图 1 002461.SZ 珠江啤酒 2019.03.01—2019.06.01 股票 K 线图

选择理由：存在上升、下降行情，方便检验所写策略在不同情况下表现

## 2.策略优化

如图 2，002461.SZ 在原始 MACD 策略下最主要表现为  $\beta$  值高，波动大。故策略优化核心思路为提高策略抗跌能力，同时保持在股价上升期间的盈利能力。



图 2 002461.SZ 在原始 MACD 策略下运行结果

步骤一

依据新手对量化投资朴素的想法，首先尝试设置**止损线**与**止盈线**，希望在 5%盈亏处平仓。结果如图 3 与图 4，结果发现整体策略收益率下降。

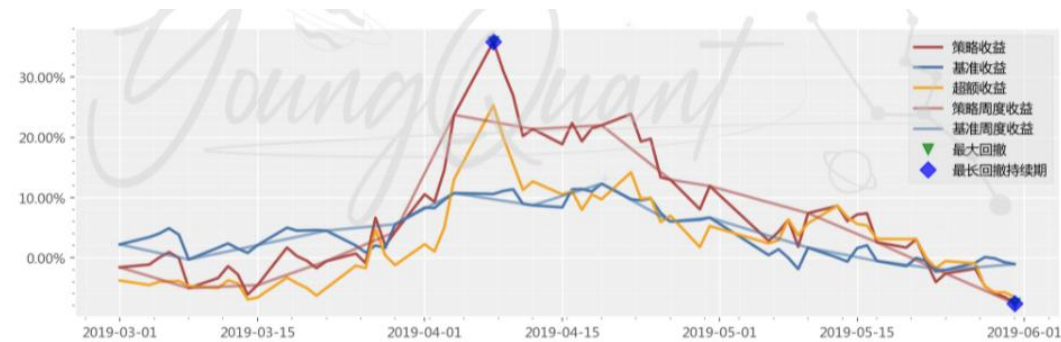


图 3 加入止盈线（策略收益率-7.618%）

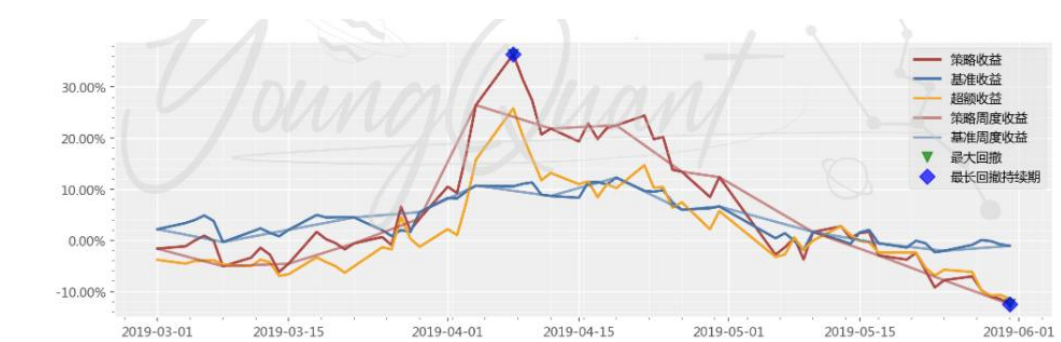


图 4 加入止损线（策略收益率-12.486%）

**分析：**加入止盈线，影响上升行情盈利；加入止损线，失去股价回调时的收益，故亏损更多。在导出明细（图 5）后发现，策略交易频率过高，大幅的亏损是由于每一小笔订单亏损累计而成。

BS		Q fx		trading_datetime order_book_id symbol side \				
A	B	C	datetime	trading_datetime	order_book_id	symbol	side	\
8 trades	trading_d		2019-04-15 13:12:00	2019-04-15 13:12:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	atetime		2019-04-15 14:08:00	2019-04-15 14:08:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	order_boo		2019-04-16 09:53:00	2019-04-16 09:53:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	k_id		2019-04-16 10:23:00	2019-04-16 10:23:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	symbol		2019-04-16 10:41:00	2019-04-16 10:41:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	\		2019-04-16 10:46:00	2019-04-16 10:46:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	datetime		2019-04-16 10:54:00	2019-04-16 10:54:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	15		2019-04-16 11:20:00	2019-04-16 11:20:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	13:12:00		2019-04-24 10:03:00	2019-04-24 10:03:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	15		2019-04-24 10:23:00	2019-04-24 10:23:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	13:12:00		2019-04-24 10:29:00	2019-04-24 10:29:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	15		2019-04-24 10:33:00	2019-04-24 10:33:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	13:12:00		2019-04-24 10:48:00	2019-04-24 10:48:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	15		2019-04-24 13:25:00	2019-04-24 13:25:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	13:12:00		2019-04-24 13:31:00	2019-04-24 13:31:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	15		2019-04-25 09:34:00	2019-04-25 09:34:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	13:12:00		2019-04-25 10:27:00	2019-04-25 10:27:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	15		2019-04-25 11:00:00	2019-04-25 11:00:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	13:12:00		2019-04-25 11:02:00	2019-04-25 11:02:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	15		2019-04-25 11:04:00	2019-04-25 11:04:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	13:12:00		2019-04-25 11:09:00	2019-04-25 11:09:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	15		2019-04-25 11:12:00	2019-04-25 11:12:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	13:12:00		2019-04-26 09:45:00	2019-04-26 09:45:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	15		2019-04-26 10:07:00	2019-04-26 10:07:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	13:12:00		2019-04-26 10:36:00	2019-04-26 10:36:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	15		2019-04-26 10:37:00	2019-04-26 10:37:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	13:12:00		2019-04-26 11:08:00	2019-04-26 11:08:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	15		2019-04-26 13:39:00	2019-04-26 13:39:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	13:12:00		2019-04-29 09:34:00	2019-04-29 09:34:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	15		2019-04-29 09:40:00	2019-04-29 09:40:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	13:12:00		2019-04-29 09:44:00	2019-04-29 09:44:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	15		2019-04-29 10:13:00	2019-04-29 10:13:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	
	13:12:00		2019-04-29 10:38:00	2019-04-29 10:38:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	15		2019-04-29 10:42:00	2019-04-29 10:42:00	002461.XSHE	珠江啤酒	BUY	
	13:12:00		2019-04-30 10:11:00	2019-04-30 10:11:00	002461.XSHE	珠江啤酒	SELL	

图 5 导出的明细，显示了交易时间，可以对应回 002461.SZ 股票查看交易，辅助理解

## 步骤二

对 MACD 策略优化，需要首先分析 MACD 线与实际盈亏之间对应关系（图 6）。

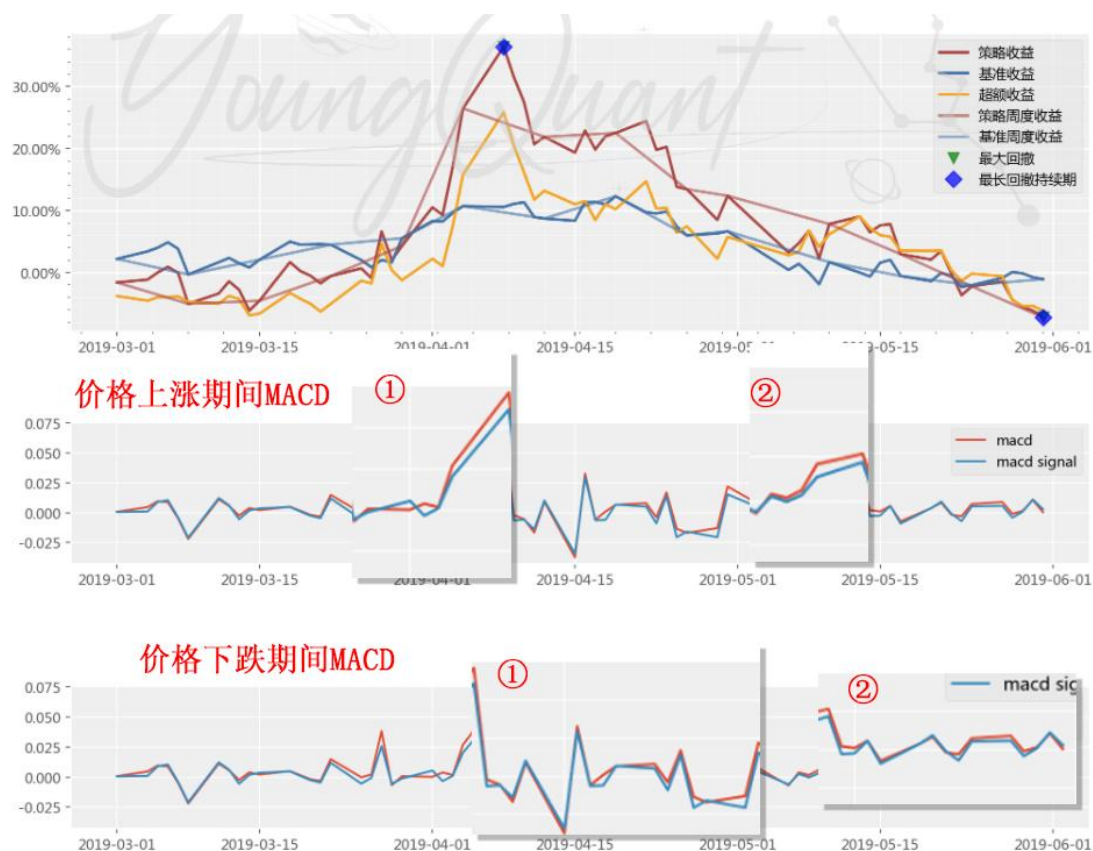


图 6 MACD 分析

可见在收益率大幅上涨期间，MACD 线上穿 SIGNAL 线，同时二者差值较平时大，且增加趋势能持续一段时间，代表这期间的股价持续上涨。在收益率持续下跌期间，MACD 线与 SIGNAL 线相互交错，金叉死叉形成次数多，同时这期间珠江啤酒股价持续下跌。

## 步骤三

在收益率下跌过程中，由于开平仓信号设计不完善，信号形成次数多，故导致交易频率高且不多有亏损（图 7）。

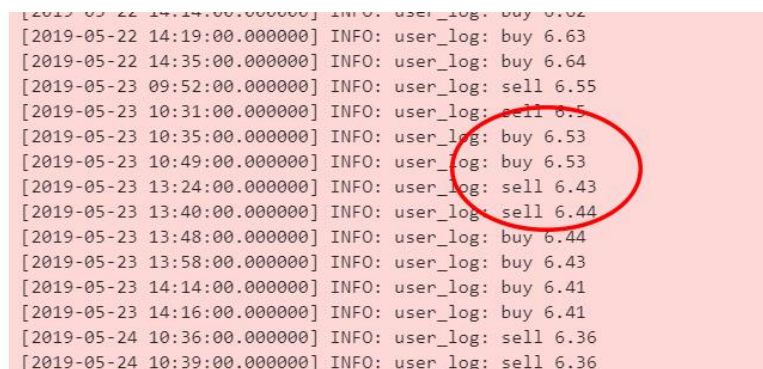


图 7 不合理的成交价格

此处考虑对 MACD 求导，买入指令不仅要求开仓时形成金叉，且要求有上升趋势（即



导数大于 0)。对于离散型的数据，则计算 MACD 变量的**梯度均值**(其中[34:]切片目的是切去 MACD 数列前 34 个 nan 值)，用于反映这一小段时间区间内 MACD 的变化趋势。

```
if np.mean(np.gradient(macdd)[34:]) < 0:
```

$$L(\theta) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\text{MACD}_{i+1} - \text{MACD}_i)$$

加入梯度，作用场景有两个：①**梯度大于 0 且金叉才开仓**，在明显下跌行情过程中，股价反弹也可能形成金叉，加入梯度大于 0 条件，减少类似情况中的开仓。②**梯度小于 0 且死叉才平仓**，在上升行情中，有可能有微弱下跌形成死叉，这时候要有定力，持股待涨。

运行结果如下（图 8）。



图 8 引入梯度后运行结果

由上图可看出，引入梯度后策略产生明显作用。相较于原策略，策略收益率上升约 13%，跑赢基准且收获正收益；β 值下降；夏普率上升；波动率下降。

在股价上涨阶段，策略收益略微增加，最大收益从 38% 上升至 40%，策略整体抗跌能力上升，具体见于尾盘最大回测从 0.32 下降至 0.253。

#### 步骤四

不管何种情况，交易方式选择都一次性全仓买入卖出的行为风险大，成交比例低。所以开仓方式需要针对开仓时的盘口情况进行调整，在上涨行情中，一次买入分步卖出。调整开平仓函数为 order\_percent()，当 MACD 梯度均值大于 0 时，一次性买入占当前账户价值 50% 的标的股票，或分步卖出 25% 的股票。

```
if np.mean(np.gradient(macdd)[34:]) < 0:
    order_percent(context.s1, -0.5)
else:
    order_percent(context.s1, -0.25)
```

同时在部分时间里，MACD 线与 SIGNAL 线交错频繁，出现金叉不久可能就会出现死叉。这种情况属于横盘，产生了很多高卖贱卖的订单。在交易信号频繁出现的横盘阶段内减少交易，稍加等待即可减少短时间的亏损交易订单。因此在卖出指令中，增加判断持仓均价与

当前市价判断标准，若后者高于前者，则可平仓；若不及，则继续持有或在 5% 亏损处止损。  
运行结果如下（图 9）。



图 9 增加平仓择时条件后运行结果

相较于上一版策略，新策略明显提高了收益率，但是衡量风险的指标普遍上升。改变具体体现于 5 月 15 日以后的尾盘，抗跌能力明显增强。

波动提高可能来源于分批卖出买入股票的策略所致。由于目前交易频率仍然居高不下，不能稳健获得正收益，增加与价格相关的买卖指令，可能会使交易波动增大。

### 步骤五

目前，策略  $\beta$  值较高，策略抗跌能力仍较弱，故重点研究下跌部分。在下跌行情中，策略仍然频繁开仓，故希望在下跌行情出现时，设置更严格的开仓条件，减少开仓频率。

故再次细分平仓要求，严格开仓条件。对开仓条件进行分类讨论。将当前价格与昨日收盘价作比较作为上升下跌行情指示指标，在下跌行情中，增加当前一段时间价格有上升趋势的条件。（图 10）

```
if np.mean(np.gradient(prices)[34:]) > 0 and lastday_close > prices[-1]:  
    order_percent(context.s1, 0.5)  
elif np.mean(np.gradient(prices)[34:]) < 0:  
    order_percent(context.s1, 0.5)
```

策略收益率	策略年化收益率	阿尔法	贝塔	夏普率	索提诺比率	信息比率
10.927%	52.420%	0.603	1.384	0.978	1.525	1.312
基准收益率	基准年化收益率	波动率	最大回撤	跟踪误差	下行风险	最大回撤/最长回撤持续期
-1.079%	-4.312%	0.577	0.261	0.452	0.37	MacDD 2019-04-08 - 2019-05-06, 28 days MacDD 2019-04-08 - 2019-05-31, 53 days



图 10 增加开仓择时条件后运行结果

开仓择时条件加入后，相比于上一版略微增加了策略收益率，同时也略微减小了风险，产生一定效果。但整体上改变幅度不大，说明新加入条件对订单影响不大。分析原因，大部分已有订单都满足“当前一段时间价格有上升趋势的条件”，说明当前趋势不适合用“当前价格与昨日收盘价作比较”计算。

### 3.总结

将此策略与原始策略比较，收益率提升了约 18%，风险相关指标略微上升， $\beta$  值略微上升。但是夏普比率从 -0.3 上升至 0.9，说明综合衡量收益与风险，新策略是优于原始策略的。尽管在控制风险与抗跌方面，策略仍然不尽人意，有很多提升空间。相信对开仓条件再增加限制，提高择时能力，在股价大幅下降行情尽量做到不开仓，收益率达到 50% 是有可能的。