## 希尔伯特变换-瞬时趋势线策略

#### 策略介绍

希尔伯特变换，本来是用于数学与信号处理领域中，是信号分析处理中的一种重要方法。它可以把信号的所有频率分量的相位推迟90度，并能有效地提取复杂信号的瞬时参数——瞬时振幅、瞬时相位和瞬时频率。

在投资市场中，将希尔伯特变换移植过来，可以对帮助对价格进行分析，产生一个瞬时趋势线。这个线类似于常用的移动均线，但延迟更低，对市场价格的变化更为迅速。

#### 使用方法：

#### 使用talib库的HT\_TRENDLINE方法，来计算一段时间内的希尔伯特变换-瞬时趋势线（一下简称趋势线）的值。这个值与我们常用的移动平均值类似，因此策略使用方法也类似。

单趋势线方法：

1. 若当前价格高于趋势线的值，则说明当前处于一个上涨市场，看多买入；
2. 若当前价格低于趋势线的值，则说明当前处于一个下跌市场，看空卖出。

双趋势线方法：

1. 计算两条一长一短不同时间段的趋势线。
2. 若短期趋势线上穿长期趋势线，则说明当前处于一个上涨市场，看多买入；
3. 若短期趋势线下穿长期趋势线，则说明当前处于一个下跌市场，看空卖出。

#### 优点

通过对均线的改进，增加了对价格波动的考虑，使得计算出来的趋势线更加灵敏，延迟更低。相比于传统的移动平均，能够更快的反应市场价格的变化，帮助投资者发现机会。

#### 缺点

趋势线反应灵敏的同时，也增加了一些虚假的信号，尤其是在快速震荡的行情之中，可能会频繁出现交易信号，在波动中只能赚小钱甚至亏钱，同时又交了很多交易手续费。

#### 回测

参数设置：

|  |  |
| --- | --- |
| 时间段 | 2017-06-01至2017-08-20 |
| 回测频率(context.frequency) | 4h |
| 回看时间窗口 | 100（100小时） |

本策略采用了1小时的频率进行回测，趋势线回看窗口为100小时。

当前价格高于趋势线，产生买入信号；

当前价格低于趋势线，产生卖出信号。

回测结果：



从回测结果可以看出，策略在判断行情，捕捉趋势上，十分成功。在上涨中能够及时入场，获取牛市收益；在大跌中能够尽早离场，锁定已有收益。最大回撤只有21%左右，远远好于基准，波动率也更小，产生了比较大的阿尔法收益和夏普比率。

但是，从图中我们可以看出，在7月19日到8月19日这一个月中，行情平稳，小幅震荡，策略收益要低于基准。这就是我们上文中提到的缺点，在震荡行情中，信号频发产生，交易不断，却不能产生收益，反而增加了很多没必要的手续费。

因此，在使用趋势线时，最好能够和其他震荡指标相结合，用趋势线来判断大的趋势突破，用震荡指标来在小幅波动中寻找获利机会。

另一种解决办法是，在突破信号上加入一个偏离。当前价格高于趋势线**一定比例**时，才产生买入信号；当前价格低于趋势线**一定比例**时，产生卖出信号。而价格在这两个价格之间波动时，不会产生任何交易信号。

我们设置这个比例为1%，回测结果如下：



在震荡行情中，策略交易次数减少，减少了部分无意义的交易，收益好于前一个回测结果。

#### 总结

希尔伯特变换-顺时趋势线，是对传统的移动平均线的改进，增加了对价格波动的考虑。相比于移动均线，它的延迟更低，能够更为快速的对市场价格的变化做出反应。趋势线在小幅震荡市场中表现欠佳，应该结合一些震荡指标共同使用，避免频发产生虚假交易信号。