

趋势类指标的编制原理

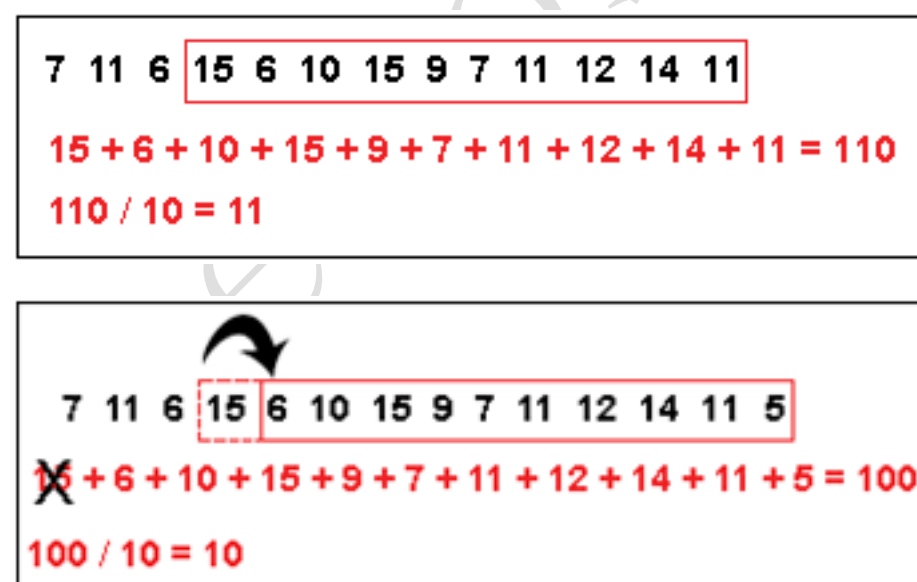
- 1) 为了过滤标记短期价格 “杂音”，人们需要一些指标来客观评价目前价格趋势方向。
 - 2) 趋势类指标通常会采用平滑价格公式，并且用一根线来标识价格趋势。
 - 3) 趋势类指标通常采用过去一段时间内的价格作为参数，因此通常是滞后指标
- 移动平均线 (Moving Averages)

各种类型的移动平均线通过平滑每日价格波动,为市场参与者跟踪金融资产标识方向。是非常受欢迎，且客观, 可靠的一个技术指标。

1) 简单移动平均线 (Simple Moving Average 或 Moving Average):

$$(P1 + P2 + P3 + P4 + \dots + Pn) / n$$

将过去一段时间的价格 (一般是收盘价) 进行算术平均。移动的意思是随着新的价格数据加入，剔除掉数据序列最前的那个数据，动态计算。



上图是一个 10 个数字的移动平均计算演示

2) 指数移动平均: 指数移动平均(Exponential Moving Average): [Close - previous EMA] * (2 / n+1) + previous EMA

简单移动平均对最新价格变化反应滞后。指数移动平均给予最新的价格更高的权重。以下公式做参考，TV 上都会自动计算出来

$$EMA = (P * \alpha) + (Previous EMA * (1 - \alpha))$$

P = Current Price

$$\alpha = \text{Smoothing Factor} = \frac{2}{1 + N}$$

N = Number of Time Periods

对公式无感的群友，只需要了解，指数平均价格是分配给最新的价格更高的权重，以便能够跟上最新的价格变化

3) 加权移动平均 (Weighted Moving Average) : (Price * weighting factor) + (Price previous period * weighting factor-1)...

与指数移动平均类似，给予最新的价格更高的权重，以更灵敏地展现当前价格对平均价格影响。但时间越靠前的数据

一般情况下，weighting factor (权重参数) 是一个指数递减函数

说了这么多，给一张图来对比一下这三种移动平均的差别。



辣条的 MA200、EMA200、WMA200.. 牛市的起点？

不要急，移动平均线还没讲完，更大一波袭来

4) 其他的移动平均线：

Hull Moving Average (推荐) : $WMA(2 * WMA(n/2) - WMA(n), \sqrt{n})$ 。在 WMA 的基础上优化了均线的滞后，并同时平滑价格噪音。

计算步骤：

1. Calculate a Weighted Moving Average with period $n / 2$ and multiply it by 2
2. Calculate a Weighted Moving Average for period n and subtract it from step 1
3. Calculate a Weighted Moving Average with period \sqrt{n} using the data from step 2

Smoothed Moving Average (大家自行了解)

Least Squares Moving Average (大家自行了解)

三者的对比，同样都是 200 的周期 (日线)



5) 移动平均线的应用

a) 这么多移动平均线，有选择困难症？同感。移动平均线在很多软件上，可以根据自己的需要调整计算周期（5、10、20、30、60、100）。越短的周期，当然对价格越敏感，趋势变化越频繁。



Figure 3

b) 移动平均线最重要、最直观的用途是用来识别趋势方向和趋势的反转。移动平均线是滞后指标，它用来确认已经形成的趋势。如下图，价格在均线之上，并且

移动平均线向右上方倾斜，那么我们可以认为该价格处于上涨趋势之中。



c)辨别趋势的强度：选择三条移动平均线，分别代表短、中、长周期（如 50、100、200）。比较三根均线的方向、位置关系。通常情况下，短周期均线在长周期均线之上，且两根均线的距离不断扩大，代表着强烈的上涨趋势。短周期均线在长周期均线之下，且三者方向都向下，意味价格弱势，趋势向下。

牛市应该是这样



熊市



d)均线在趋势行情里通常是重要的支撑和压力。



e) 还有一些人把跌破重要均线作为止损信号。看下图，跌破重要均线之后 (EMA50)，很多短线客止损立场。



6) 基于移动平均线的交易系统

a) 单根均线系统：价格突破或跌破某一根重要均线，作为买卖信号。

b)两根均线：两条不同周期的均线的金叉和死叉作为买卖信号。

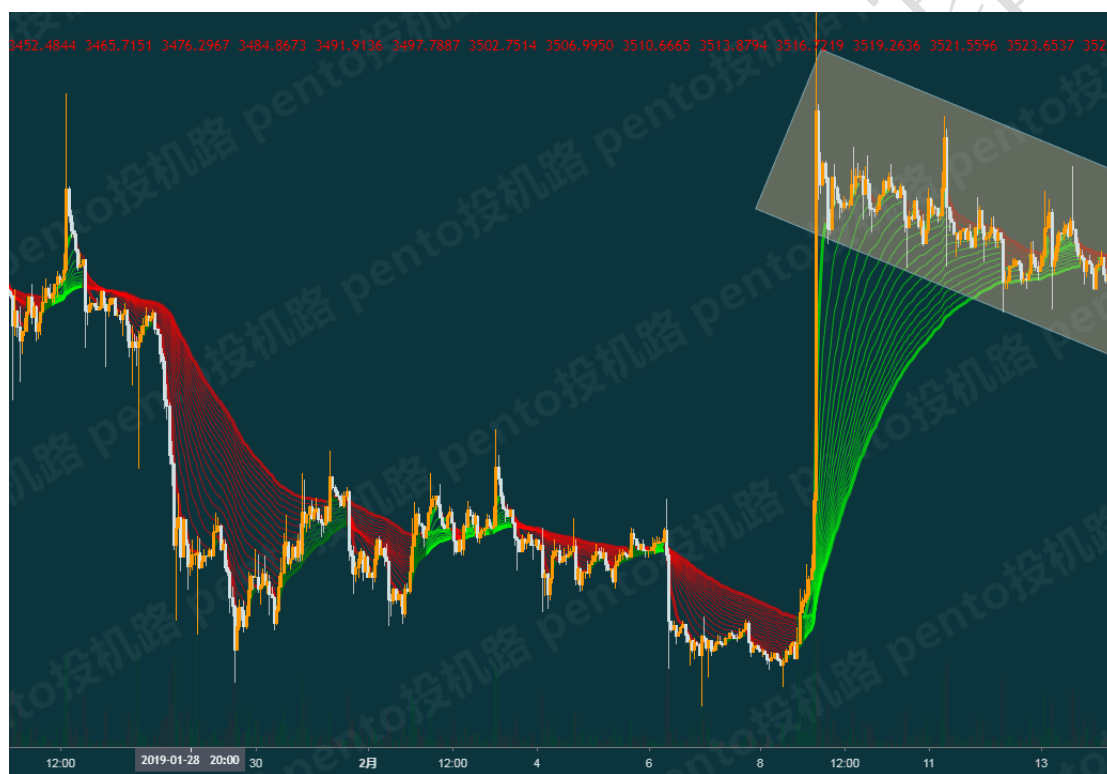
c)三根均线系统：短、中、长三条不同周期的均线的金叉和死叉作为买卖信号。

7) 在币圈运用均线操作注意事项

a)币圈 7/24 小时交易，且经常存在激烈的资金博弈，短期均线会严重受到价格波动影响。股市里很常见的单根均线交易系统在基本上会亏爆。

b)像传统金融市场一样，大周期均线（MA100 以上）指示趋势的方向，在币圈分析市场行情时可以作为参考。

c)彩虹带交易系统在币圈市场可以考虑一下。

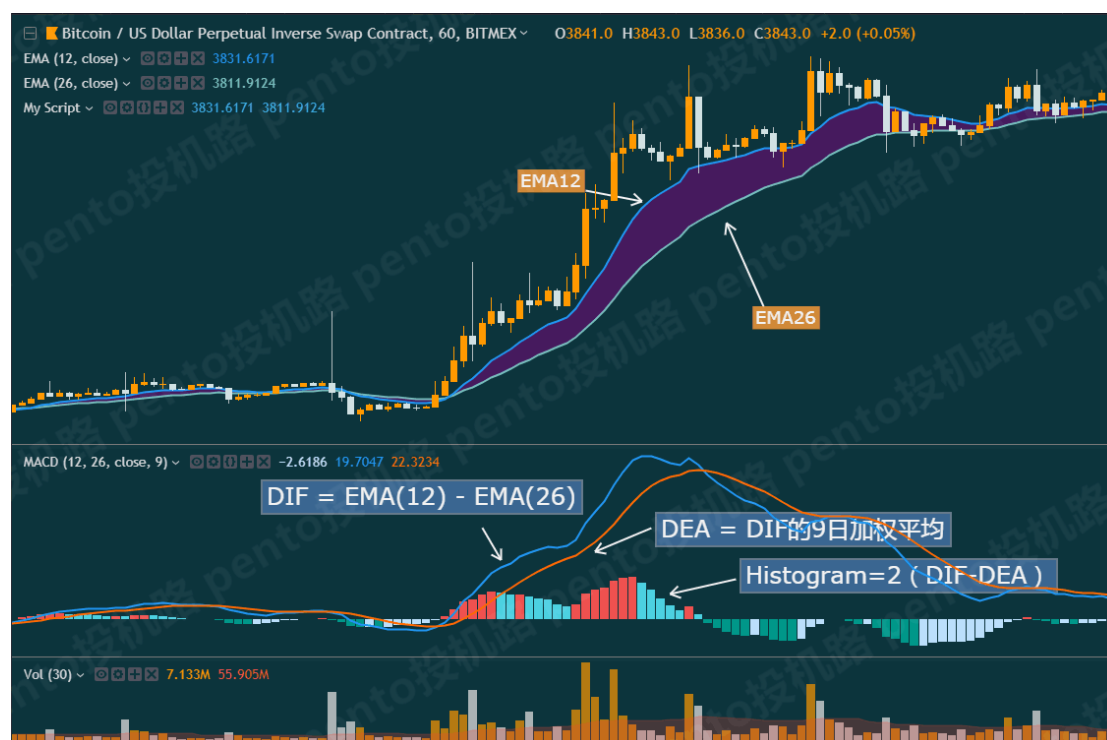


MACD (Moving Average Convergenge and Divergence)

从英文名就可能看出来，MACD 与 moving average 的渊源

MACD：经典的趋势指向指标

MACD 称为异同移动平均线，是从双指数移动平均线发展而来的，由快的指数移动平均线(EMA12)减去慢的指数移动平均线(EMA26)得到快线 DIF(MACD 线)，DEA (信号线) 为 DIF 的 9 日加权移动均线。DEA 再用 $2 \times (\text{快线 DIF} - \text{慢线 DEA})$ 得到 MACD 柱 (Histogram)。



MACD 的优点 (它为什么经典到霸占几乎所有的看图软件默认指标)

- a) MACD 线的方向一般就是趋势的方向，又可以从 MACD 线与 0 轴的距离来判断趋势的强弱
- b) 指标又提供买卖信号：DIF 上传 DEA 线金叉，买入；DIF 下穿 DEA 线，死叉，卖出。当然在高强度的趋势市场里，死叉一般价格也不会掉下来，而出现指标高位钝化。
- c) MACD 又可用来预测及趋势的反转：当出现了 MACD 线与价格的背离，预示着可能短期趋势要反转。级别越大的别离，反转的概率越大。

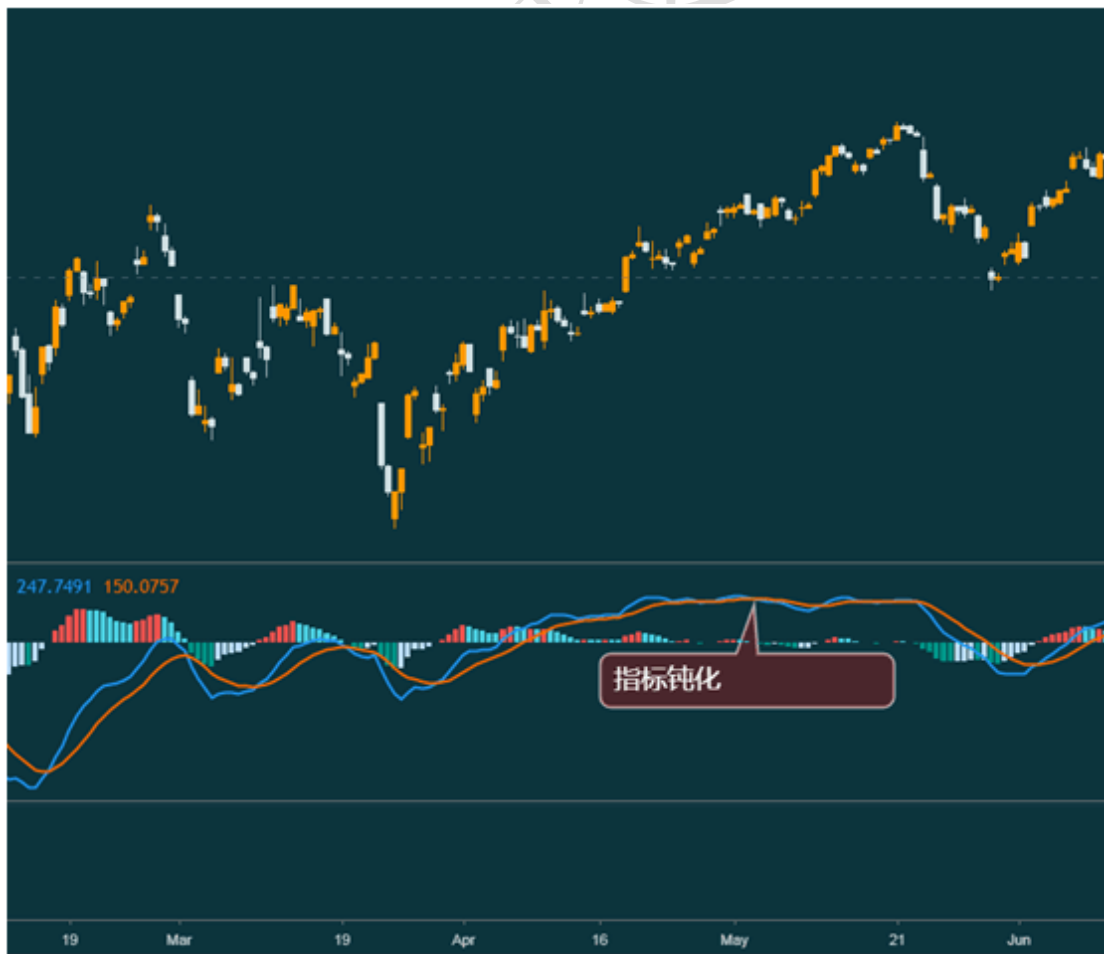
2) MACD 背离

价格创新高之后，MACD 线没有创新高。或者价格创新低之后，MACD 线没有创新低。



3)其他要点

a)指标钝化: 当指标在高位或地位粘结在一起，失去了指示意义。



c)MACD 的 DIF 线公式是建立在均线基础上，信号线 DEA 又进一步加权平均 DIF，再度滞后最新行情。因此当极端行情下，MACD 金叉的时候，可能价格已经上涨或下跌了很大幅度。使用 MACD 信号做买卖，为了提高灵敏度，一方面可以将默认的参数 12、26、9 调低。另一方面，也可以运用到更低时间级别，这样会出现更准确的出入场点





mpulse 的意思就是把价格的大波动反应在 macd 上 ,其他震荡时刻 ,macd 将会迅速回归 0 轴。

我基本上只有当 macd 在离 0 周很有的时候才操作。

另外就是它的背离更加科学和可靠