

## 数据集描述

### SMA

窗口内平均数

### MACD

先行计算快速移动平均值EMA12与EMA26，相减得到差离值DIF。9日DIF的平均值（离差平均值即为MACD），又名DEA或DEM

DIF与DEA均大于0且向上移动：买入

大于0但向下：卖出

均小于0并向下移动：卖出

小于0但向上：买入

利用**收盘价**的短期（常用为12日）指数移动平均线与长期（常用为26日）指数移动平均线之间的聚合与分离状况，对买进、卖出时机作出研判的技术指标。

#### 1、计算指数移动平均值（EMA）

12日EMA的算式为

$EMA(12) = \text{前一日}EMA(12) \times 11/13 + \text{今日收盘价} \times 2/13$

26日EMA的算式为

$EMA(26) = \text{前一日}EMA(26) \times 25/27 + \text{今日收盘价} \times 2/27$

#### 2、计算离差值（DIF）

$DIF = \text{今日}EMA(12) - \text{今日}EMA(26)$

#### 3、计算DIF的9日EMA

根据离差值计算其9日的EMA，即离差平均值，是所求的MACD值。为了不与指标原名相混淆，此值又名DEA或DEM。

$$\begin{aligned} MACD &= EMA_{12} - EMA_{26} \\ EMA(i) &= (CP(i) - EMA(i-1)) \times Multiplier + EMA(i-1) \\ \text{where } Multiplier &= 2 / (\text{no of days to be considered} + 1) \end{aligned}$$

### KD线 可用于衡量价格变动速度

Stochastic provides a mean of measuring price movement velocity. K% measures the relative position of current closing price in a certain time range, whereas D% specifies the three day moving average of K%。|

×

随机指标提供了衡量价格变动速度的平均值。K%衡量的是当前收盘价在一定时间范围内的相对位置，而D%则是K%的三天移动平均线。

Suìjī zhǐbiāo tíngcānle hánliáng jiàgé biàndòng sùdù de píngjūnhé. K%hánliáng

$$K\%(i) = \frac{cp(i) - L_t}{H_t - L_t} \times 100$$

$$D\%(i) = (K\%(i-2) + K\%(i-1) + K\%(i))/3$$

cp(i)是收盘价，Lt是前t天最低价，Rt是前t天最高价

## RSI (momentum indicator) 动量指标

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

$$\text{where } RS = \frac{\text{Average of } t \text{ day's up closes}}{\text{Average of } t \text{ day's down closes}}$$

## RSI (经济学术语)

播报

编辑

讨论

上传视频

RSI是Relative Strength Index的缩写。

相对强弱指标RSI是根据一定时期内上涨点数和下跌点数之和的比率制作出的一种技术曲线。能够反映出市场在一定时期内的景气程度。由威尔斯·威尔德 (Welles Wilder)最早应用于期货买卖，后来人们发现在众多的图表技术分析中，强弱指标的理论

用于人工分析：可以拿来说我们的模型预测效果，不能直接算

### • 曲线形态

当RSI指标在高位盘整或低位横盘时所出现的各种形态也是判断行情，决定买卖行动的一种分析方法。

1.当RSI曲线在高位(50以上) 形成M头或三重顶等高位反转形态时，意味着股价的上升动能已经衰竭，股价有可能出现长期反转行情，投资者应及时地卖出股票。如果股价走势曲线也先后出现同样形态则更可确认，股价下跌的幅度和过程可参照M头或三重顶等顶部反转形态的研判。

2.当RSI曲线在低位(50以下) 形成W底或三重底等低位反转形态时，意味着股价的下跌动能已经减弱，股价有可能构筑中长期底部，投资者可逢低分批建仓。如果股价走势曲线也先后出现同样形态则更可确认，股价的上涨幅度及过程可参照W底或三重底等底部反转形态的研判。

3.RSI曲线顶部反转形态对行情判断的准确性要高于底部形态

## R线 ( stochastic oscillator) 随机振荡器

Larry William's R%:

利用振荡点来反映市场的超买超卖现象，可以预测周期内的高点与低点，从而显示出有效的买卖信号，是用来分析市场短期行情走势的技术指标。

$$R\%(i) = \frac{H_t - cp(i)}{H_t - L_t} \times 100$$

使用方法

当W&R高于80，即处于超卖状态，行情即将见底，应当考虑买进。

当W&R低于20，即处于超买状态，行情即将见顶，应当考虑卖出。

在W&R进入高位后，一般要回头，如果股价继续上升就产生了背离，是卖出信号。

在W&R进入低位后，一般要反弹，如果股价继续下降就产生了背离。

W&R连续几次撞顶（底），局部形成双重或多重顶（底），是卖出（买进）的信号。

同时，使用过程中应该注意与其他技术指标相互配合。在盘整的过程中，W&R的准确性较高，而在上升或下降趋势当中，却不能只以W&R超买超卖信号作为行情判断的依据。

都是定性分析，不太容易定量，暂时无法想到怎么用于数学模型

出一个类似这样的表格：

Table 5  
Summary statistics of selected technical indicators.

Data set	Technical Indicators	Min	Max	Mean	Std
BSE SENSEX	SMA	1.5782e+004	2.8200e+004	1.9515e+004	2.9019e+003
	MACD	-562.6344	597.0689	59.0154	218.5564
	K%	1.6954	99.3916	56.2792	32.1840
	D%	4.4787	97.3337	56.2341	29.2545
	RSI	5.0617	95.4554	53.9376	18.0426
	LW R%	-98.3046	-0.6084	-43.7208	32.1840
S&P 500	SMA	1.0739e+003	2.0565e+003	1.4705e+003	286.2986
	MACD	-42.4684	25.6214	5.1836	12.0395
	K%	0	100	64.7144	31.4893
	D%	1.5690	99.1513	64.6599	28.1762
	RSI	9.3436	99.2987	57.1475	16.5881
	LW R%	-100	0	-35.2856	31.4893