

表 1 行情类因子

因子名称	因子含义
开盘价	股票当前交易日开盘时的价格
收盘价	股票当前交易日收盘时的价格
最高价	股票当前交易日价格的最大值
最低价	股票当前交易日价格的最小值
成交量	当前交易日股票买卖双方达成交易的数量
换手率	当前交易日的股票日成交量(成交股数)除以对应流通股本
均价	股票当前交易日收盘价、最高价和最低价的平均值
振幅	股票当前交易日最高价和最低价之间差值的绝对值与前日收盘价的比率

表 2 市值因子

因子名称	因子含义
总市值	总股本数乘以每股市价得出的股票总价值
流通市值	可交易的流通股股数乘以每股市价得出的流通股票总价值
市盈率	每股市价与每股收益的比率
市净率	每股市价与每股净资产的比率
市销率	每股市价与每股销售收入的比率
市现率	每股市价与每股现金净流量的比率

表 3 质量因子

因子名称	因子含义
每股营业收入	总营业收入与期末总股本数的比值
基本每股收益	归属于普通股股东的当期净利润与当期实际发行在外的普通股加权平均数
净资产收益率	$\frac{\text{归属于母公司股东的净利润} \times 2}{\text{期初归属于母公司股东的净资产} + \text{期末归属于母公司股东的净资产}}$
净利润	企业当期利润总额减去所得税后的金额
销售净利率	净利润除以主营业务收入
销售毛利率	毛利除以主营业务收入

表 4 成长因子

因子名称	因子含义
营业收入环比增长率	当前季度相对上一季度营业收入的增长率
每股收益环比增长率	当前季度相对上一季度每股收益的增长率
净资产收益率环比增长率	当前季度相对上一季度净资产收益率的增长率

净利润环比增长率	当前季度相对上一季度净利润的增长率
销售净利率环比增长率	当前季度相对上一季度销售毛利率的增长率
股东权益环比增长率	当前季度相对上一季度股东权益的增长率

表 5 资产负债因子

因子名称	因子含义
流动资产总计	公司一个营业周期内变现或者耗用的资产
资产流动比率	公司流动资产与流动负债的比率
资产速动比率	公司的速动资产(流动资产减去存货和预付费用后的余额)与流动负债的比率
应收账款	公司在正常的经营过程中因销售商品、产品、提供劳务等业务，应向购买单位收取的款项
非流动资产总计	固定资产—累计折旧—固定资产减值准备—一年内到期的非流动资产
开发支出	公司开发无形资产过程中能够资本化形成无形资产成本的支出部分
短期借款	公司用来维持正常的生产经营所需的资金或为抵偿某项债务而向银行或其他金融机构等外单位借入的、还款期限在一年以下或者一年的一个经营周期内的各种借款
长期借款	公司从银行或其他金融机构借入的期限在一年以上(不含一年)的借款

表 6 技术类因子

因子名称	因子含义
移动平均价格 (5 日、10 日、20 日)	$p_ma(n)_t = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} p_{t-i}}{n}, n = 5, 10, 20$
移动平均成交量 (5 日、10 日、20 日)	$v_ma(n)_t = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} v_{t-i}}{n}, n = 5, 10, 20$
指数平滑移动平均价格 (5 日、10 日、20 日)	$EMA(n)_t = \frac{2}{n+1} p_t + \frac{n-1}{n+1} EMA(n)_{t-1},$ $n = 5, 10, 20$
指数平滑移动平均成交量 (5 日、10 日、20 日)	$V_EMA(n)_t = \frac{2}{n+1} v_t + \frac{n-1}{n+1} V_EMA(n)_{t-1},$ $n = 5, 10, 20$

价格相对于过去 20 天中每一天的变化量

$$\Delta p_{t,i} = p_t - p_{t-i}, i = 1, 2, \dots, 20$$

价格相对于过去 20 天中每一天的涨跌幅

$$before_rate_{t,i} = \frac{p_t - p_{t-i}}{p_{t-i}}, i = 1, 2, \dots, 20$$

多空指数 (BBI)

$$\frac{p_ma(3)_t + p_ma(6)_t + p_ma(12)_t + p_ma(24)_t}{4}$$

平滑异动移动平均线 (MACD)

$$EMA(n)_t = \frac{2}{n+1}p_t + \frac{n-1}{n+1}EMA(n)_{t-1}$$

$$DIF_t = EMA(12)_t - EMA(26)_t$$

$$DEA_t = \frac{2}{10}DIF_t + \frac{8}{10}DEA_{t-1}$$

$$MACD_t = DIF_t - DEA_t$$

价格震荡量 (OSC)

$$OSC_t = p_t - p_ma(10)_t$$

价格标准差

$$p_std_t = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (p_{t-i} - p_ma(n)_t)^2}$$

随机指标 (KDJ)

$$RSV_t = \frac{p_t - L_n}{H_n - L_n} \times 100$$

$$K_t = \frac{1}{3}RSV_t + \frac{2}{3}K_{t-1}$$

$$D_t = \frac{1}{3}K_t + \frac{2}{3}D_{t-1}$$

$$J_t = 3K_t - 2D_t$$

慢速随机指标 (SKDJ)

$$RSV_t = \frac{p_t - L_n}{H_n - L_n} \times 100$$

$$K_t = \frac{1}{3}RSV_t + \frac{2}{3}K_{t-1}$$

$$SK_t = \frac{1}{3}K_t + \frac{2}{3}SK_{t-1}$$

$$SD_t = \frac{1}{5}SK_t + \frac{4}{5}SD_{t-1}$$

方向标准离差指数 (DDI)

$$\begin{aligned} DMZ_t &= \begin{cases} 0 & , h_t + l_t \leq h_{t-1} + l_{t-1} \\ \max(|h_t - h_{t-1}|, |l_t - l_{t-1}|) & , \text{否则} \end{cases} \\ DMF_t &= \begin{cases} 0 & , h_t + l_t \geq h_{t-1} + l_{t-1} \\ \max(|h_t - h_{t-1}|, |l_t - l_{t-1}|) & , \text{否则} \end{cases} \\ DIZ_t &= \frac{\sum_{i=0}^{n-1} DMZ_{t-i}}{\sum_{i=0}^{n-1} DMZ_{t-i} + \sum_{i=0}^{n-1} DMF_{t-i}} \\ DIF_t &= \frac{\sum_{i=0}^{n-1} DMF_{t-i}}{\sum_{i=0}^{n-1} DMZ_{t-i} + \sum_{i=0}^{n-1} DMF_{t-i}} \\ DDI_t &= DIZ_t - DIF_t \end{aligned}$$

顺势指标 (CCI)

$$\begin{aligned} \bar{p}_t &= \frac{H_t + C_t + L_t}{3} \\ MA_t &= \frac{\sum_{n=0}^{11} C_{t-n}}{12} \\ MD_t &= \sum_{n=0}^{11} |MA_t - C_{t-n}| \\ CCI_t &= \frac{1}{0.015} \times \frac{\bar{p}_t - MA_t}{MD_t} \end{aligned}$$

相对强弱指标 (RSI)

$$RSI(n) = \frac{A}{A + B} \times 100 ,$$

其中A为n日涨幅之和,
B为n日跌幅之和的绝对值,
此处n取 14

真实波幅 (ATR)

$$\begin{aligned} TR_t &= \max(|h_t - l_t|, |h_t - c_{t-1}|, |c_{t-1} - l_t|) \\ ATR_t &= \frac{\sum_{i=0}^{n-1} TR_{t-i}}{n} \end{aligned}$$

成交量标准差

$$v_std_t = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (v_{t-i} - v_ma(n)_t)^2}$$

变动速率 (ROC)

$$rate_t = \frac{p_t}{p_{t-n}}, n = 10$$

多空比率净额 (调整 OBV)

$$obv_t = \frac{2C_t - H_t - L_t}{H_t - L_t} \times V_t$$

	布林线 (BULL)	$middleband_t = \frac{\sum_{i=0}^9 p_{t-i}}{10}$ $md_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=0}^9 (p_{t-i} - middleband_t)^2}{10}}$ $upperband_t = middleband_t + 2md_t$ $lowerband_t = middleband_t - 2md_t$
	动量指标 (MI)	$MTM(m)_t = p_t - p_{t-m}, \quad m=10$ $MI(m)_t = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} MTM(m)_{t-i}}{n}, \quad n=6$
	大单净量 (DDE)	大单净买入股数与流通盘的百分比比值
	当日 K 线值 K 线调整值 (3 日、6 日、12 日)	$Kline(n)_t = \frac{p_t - O_{t-n}}{H_{t-n} - L_{t-n}}$
	乖离线率 (BIAS) (6 日、10 日)	$bias(n)_t = \frac{p_t - p_ma(n)_t}{p_ma(n)_t} \times 100\%$
