

MACD 与 K 线图技术在证券投机中的实证研究

戴湘豫, 周小花, 李衡, 李巍, 江力

(湖南工业大学 理学院, 湖南 株洲 412008)

摘要: 利用 MACD 趋势指标与 K 线形态图进行相互验证技术, 改进一般的基于 MACD 的证券买卖准则。实证结果表明, 基于改进后的 MACD 买卖准则进行证券投机, 几乎能使投机者捕捉到每一波段行情, 从而获取较高收益。

关键词: 指数平滑异同移动平均线; K 线形态图; 证券投机

中图分类号: F830.91

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2010)04-0102-04

The Empirical Research on the Security Venture Based on MACD and Candlesticks

Dai Xiangyu, Zhou Xiaohua, Li Heng, Li Wei, Jiang Li

(School of Science, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412008, China)

Abstract: Based on the cross-verification technology of MACD tendency index and candlesticks shape, improves the general MACD-based security buying and selling criteria. The empirical result shows it can make speculators to capture almost all information of the stock market, thus obtains high market returns.

Keywords: moving average convergence divergence; candlesticks; security venture.

0 引言

证券投资是受政治、经济以及股民心理等诸多因素影响的金融活动, 其变化过程具有非线性性、混沌性、长记忆性等特点^[1-2]。投资者把资金投放于证券市场, 期望规避投资风险, 同时追求较高的预期收益。他们主要关注市场中短期趋势, 为市场提供了不可或缺的流动性, 能促进金融资产的顺利转移^[3]。

由于中国的证券市场是一个新兴的市场, 一些学者认为它还不具备弱式有效性^[4-5], 因此, 技术分析受到大多数投资者的青睐^[5-8]。技术分析在大多数情况下仅可用来预测短期价格走势, 对于中长期价格的预测不太准确。通常情况下, 技术分析是借助于一些技术指标来掌握市场透露出来的种种信息, 力求抢占先

机。常见的技术指标有相对强弱指标、随机指标、指数平滑异同移动平均线、乖离率等。然而, 在运用技术分析时常犯一种“近亲结婚”的错误, 即把本是同根生的技术指标放在一起作为相互验证的依据。

由信息理论可知, 信息熵有个极限。这是因为: 第一, 任何市场资料所含信息量均有极限; 第二, 任何技术分析手段所提取的信息量只可能少于信息量的极限; 第三, 对于相同的市场资料, 不同的技术分析手段所获得的信息量均限于上述极限之内, 所得结果有可能是相互重叠的。因此, 当使用多种技术手段时, 所获得的信息量不一定与使用技术手段的多少成正比, 使用技术手段越多, 预测市场的准确性不一定越高。但是, 当使用基于不同理论的技术分析手段来进行相互验证时, 各自得出的信息量重叠较少, 从而增

收稿日期: 2010-05-25

基金项目: 湖南工业大学教改基金资助项目(08C75), 湖南工业大学大学生研究性学习和创新性实验计划基金资助项目(湖工大教字[2009]20-46)

通信作者: 江力(1969-), 男, 湖南耒阳人, 湖南工业大学副教授, 博士, 主要研究方向为小波分析, 金融时间序列分析, E-mail: jiangli9918@163.com.

加了信息量的总额^[9]。

指数平滑异同移动平均线(moving average convergence divergence, 简称MACD)是趋势指标中的一种重要技术指标。它构建了一套追踪趋势的机制,使技术分析者有能力捕获主要的市场运动,尤其当市场处在趋势明显的状态时,更能发挥作用。但MACD指标在价格走势预测方面具有滞后性,为了弥补这个缺点,本文利用MACD趋势指标与K线形态图进行相互验证,改进一般的基于MACD的证券买卖准则。实证结果表明,基于改进后的MACD买卖准则进行证券投机,具有可操作性和高收益性。

1 指数平滑异同移动平均线指标

MACD由正负差(DIF)和异同平均数(DEA)2部分组成。实际应用MACD时,常以12d EMA(指数移动平均)为快速移动平均线,26d EMA为慢速移动平均线,计算出2条移动平均线数值间的离差值(DIFF)作为研判行情的基础。然后再求DIFF的9d平滑移动平均线,即MACD线,作为买卖时机的判断依据。其计算公式为:

$$\begin{aligned} \text{今日EMA}(12) &= \frac{2}{12+1} \times \text{今日收盘价} + \\ &\frac{11}{12+1} \times \text{昨日EMA}(12), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{今日EMA}(26) &= \frac{2}{26+1} \times \text{今日收盘价} + \\ &\frac{25}{26+1} \times \text{昨日EMA}(26), \end{aligned}$$

$$DIF = EMA(12) - EMA(26),$$

$$\text{今日DEA}(MACD) = \frac{2}{10} \times \text{今日DIF} + \frac{8}{10} \times \text{昨日DEA}。$$

理论上,在持续涨势中,12d EMA线在26d EMA线之上,其间的正离差值(+DIF)会越来越大;反之,在跌势中,离差值可能变负(-DIF),其绝对值也越来越大。当行情开始回转时,正或负离差值将会缩小,MACD正是利用正负离差值的9d平均线的交叉信号作为买卖行为的依据。根据MACD的定义可知它的优点是,除掉了移动平均线产生的频繁买入与卖出信号,避免了一部分假信号的出现。应用中,比移动平均线更有把握,但由于其源于移动平均线,因此在股市进入盘整时,失误也较多,且对未来股价的升降深度不能提供有帮助的建议。基于MACD的短期证券投机决策一般遵循以下原则:

第一,DIF和DEA均为正值时,属多头行情。当DIF向上突破DEA是买入信号,DIF向下跌破DEA认为是回落,做获利了结。

第二,DIF和DEA均为负值时,属空头行情。当DIF向下突破DEA是卖出信号,DIF向上突破DEA认为是反弹,做暂时补空。

第三,当DIF向下跌破0轴线时,为卖出信号,即12d EMA与26d EMA发生死亡交叉;当DIF上穿0轴线时,为买入信号,即12d EMA与26d EMA发生黄金交叉。

第四,如果DIF的走向与股价走向背离,则是采取行动的信号。当股价走势出现2个或3个近期低点时,而DIF(DEA)并不配合出现新低点,可做买入;当股价走势出现2个或3个近期高点时,而DIF(DEA)并不配合出现新高点,可做卖出。

2 改进的MACD买卖准则

无论多大规模的市场运动,总是从微小的变化发展起来的。因此,谁能较早地发现这些线索,谁的投资就有较大的把握,越晚发现市场趋势,获利空间越小。等到市场趋势发展得较红火,几乎所有的人都能看出头绪时,获利的余地就不大,而风险却在无形地增长,这时可能是市场向相反方向运动迹象出现的时候。众所周知,大多数K线图形态由1到3根K线组成,且对每种形态都采用了1套极其生动的术语来描述。它们的技术意义是相对于当前趋势的,在实际应用中颇为灵活。K线图技术与MACD是源于不同理论基础的2种技术分析手段。因此,根据这2种技术手段来进行相互验证时,它们各自得出的信息量重叠较少,从而增加了信息量的总额,分析者能获得更多的信息。

在熊市或持续的下跌行情(持续30个交易日以上)中,由于跌幅已经很深,这时的反弹可能会因抛压严重而使股价反弹失败。因此,如果DIF与DEA在0轴下方金叉(DIF上穿DEA),是否买入,还要用是否出现了买入K线形态来确认。在牛市中,若DIF与DEA在0轴上方金叉,说明股价已经连续创新高了,其潜伏的风险也越来越大。为了避免追涨被套,这时需要用买入K线形态进行确认。对于其它情况则在DIF与DEA在0轴下方金叉时买入。买入股票之后以DIF下穿DEA或者出现了卖出K线形态图这两者之一作为卖出信号。

基于以上分析,结合K线图形态对MACD应用准则进行改进,对每个买卖周期(1次买入和1次卖出操作)确立如下买卖准则。

买入准则:在熊市中或持续的下跌之后,如果在0轴下方DIF与DEA金叉且出现K线买入形态时,则买入;在牛市中,若DIF与DEA在0轴上方金叉且出现K线买入形态时,则买入;其它情况,在DIF与DEA

金叉时, 则买入。

卖出准则: 出现 K 线卖出形态或损失超过 10% 或 DIF 与 DEA 死亡交叉 (即 DIF 下穿 DEA) 时, 则卖出。

3 实证研究

从沪深两市中选择 5 只不同行业的样本股票进行实证研究, 包括金属行业的宝钢股份、金融行业的工商银行、信息技术行业的中国联通、医药制造行业的哈药股份、农林行业的隆平高科。仅给出宝钢股份自 2006-06-28~2010-02-25 之间, 基于改进后的 MACD 买卖准则进行买卖时每股收益及收益率, 见表 1。每股收益 (不计交易手续费) 与收益率分别由 $P_i = C_{i0} - C_{i1}$ 和 $R_i = \frac{C_{i0} - C_{i1}}{C_{i1}} \times 100\%$ 计算。其中 C_{i1} 为第 i 买卖周期买入点的收盘价, C_{i0} 为第 i 买卖周期卖出点的收盘价。

表 1 宝钢股份的买卖周期及收益

Table 1 The buying-selling periods and profits of Baoshan iron & steel stock

周期	买卖日期	收盘价	周期长度/d	每股收益/元	每股收益率/%
1	2006-06-28 2006-07-12	3.54 3.28	11	-0.26	-7.30
2	2006-10-11 2006-11-28	3.29 5.32	35	2.03	61.70
3	2007-07-23 2007-09-11	11.54 17.47	37	5.93	51.39
4	2007-12-04 2008-01-15	15.00 18.72	27	3.72	24.80
5	2008-02-13 2008-02-26	16.16 16.67	10	0.51	3.16
6	2008-03-25 2008-03-27	13.84 12.58	3	-1.26	-9.10
7	2008-04-23 2008-05-06	10.43 13.27	7	2.84	27.23
8	2008-11-10 2008-12-22	4.86 4.98	31	0.12	2.47
9	2009-01-13 2009-02-18	4.78 5.56	22	0.78	16.32
10	2009-03-19 2009-04-09	5.46 5.49	15	0.03	0.55
11	2009-07-28 2009-07-31	9.40 9.63	4	0.23	2.45
12	2009-09-08 2009-09-16	7.19 7.31	7	0.12	1.67
13	2009-10-13 2009-12-16	6.80 8.84	47	2.04	30.00
14	2010-02-11 2010-02-25	7.83 8.18	6	0.35	4.47

表 1 中, 第 7 个周期的买入信号出现在股价经历持续下跌之后的 2008-04-23, 这时 DIF 与 DEA 在 0 轴下方金叉, 且 K 线形态为“早晨之星”; 卖出信号是 2008-05-06 的“黄昏之星”。这 2 天的买卖 K 线形态截图标识在图 1 中。第 11 个周期的买入信号出现在牛市中的 2009-07-28, 这时 DIF 与 DEA 在 0 轴上方金叉, 且 K 线形态为“前进中的白色三兵”; 卖出信号是 2009-07-31 的“上吊线”。这 2 天的买卖 K 线形态截图标识在图 2 中。其它周期内的买卖信号可类似地分析。

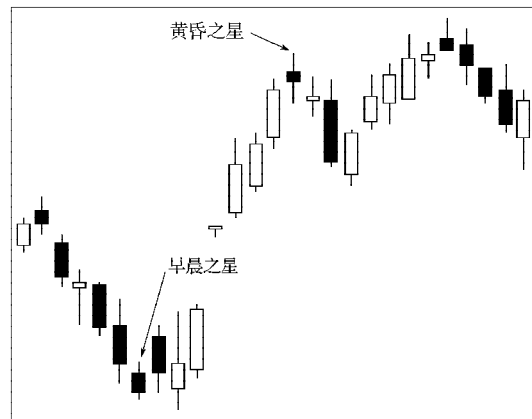


图 1 第 7 个周期的 K 线买卖形态图

Fig.1 The candlesticks buying-selling shape for the seventh period

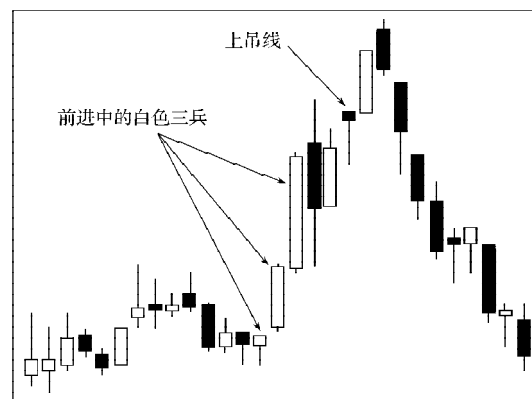


图 2 第 11 个周期的 K 线买卖形态图

Fig.2 The candlesticks buying-selling shape for the eleventh period

基于改进后的 MACD 买卖准则, 各样本股买卖的平均周期长度、每股平均周期收益与平均周期收益率由 $\bar{T} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$, $\bar{P} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_i$, $\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i$ 计算。其中 T_i 为第 i 周期内的交易天数, n 为交易周期数。

所选择的 5 只样本股买卖的平均周期长度、每股周期平均收益与周期平均收益率, 见表 2。其中, 工商银行的时间范围为: 2007-02-16~2010-01-13; 中国联通为: 2007-11-29~2010-03-25; 哈药股份为:

2007-07-17~2010-04-14; 隆平高科为: 2007-01-09~2010-04-29。

表2 样本股的平均买卖周期与收益

Table 2 The average buying-selling period and profit of the sample stocks

样本股	平均周期长度/d	平均每周期收益/元	平均每周期收益率/%
宝钢股份	18.7	1.23	14.99
工商银行	18.7	0.36	7.35
中国联通	23.3	0.53	8.11
哈药股份	16.2	1.62	14.30
隆平高科	15.4	2.13	17.99

5只样本股在前述相同的时间段内, 基于改进前的MACD买卖准则进行买卖时的平均周期长度、每股周期平均收益与周期平均收益率, 见表3。

表3 基于改进前的买卖准则样本股的平均买卖周期与收益

Table 3 The average buying-selling period and profit of the sample stocks based on general MACD buying-selling criteria

样本股	平均周期长度/d	平均每周期收益/元	平均每周期收益率/%
宝钢股份	14.7	0.08	2.04
工商银行	13.9	0.02	0.79
中国联通	12.0	-0.02	0.02
哈药股份	14.0	0.19	1.94
隆平高科	13.9	-0.17	1.19

4 结语

由表2与表3可知, 从收益的角度来看, 基于改进后的MACD买卖准则进行股票买卖, 其收益高于改进前股票买卖的收益; 且基于改进前的MACD买卖准则, 进行股票买卖亏损的可能性较大。从买卖周期长度来看, 前者避免了频繁操作。因此, 改进后的MACD买卖准则, 在证券投机中具有较高的操作价值, 它使投机者几乎能捕捉到每一波段行情。不足的是, 在牛市中若股价做短暂的回落调整之后继续攀升, 而使DIF在0轴线上穿DEA, 但没有出现K线买入形态图, 则根据改进后的MACD买卖准则, 有可能踏空这波行情。

参考文献:

[1] 李亚静, 何跃, 朱宏泉. 中国股市收益率与波动性长记忆性的实证研究[J]. 系统工程理论与实践, 2003, 23(1):

9-14.

Li Yajing, He Yue, Zhu Hongquan. The Empirical Analysis of the Long Memory Properties of Stock Market Returns and Volatilities in China[J]. Systems Engineering-Theory & Practice, 2003, 23(1): 9-14.

[2] 丁志宏, 谢国权. 金融时间序列多分辨率实证研究的EMD方法[J]. 经济研究导刊, 2009(6): 61-63.

Ding Zhihong, Xie Guoquan. The Multi-Resolution Empirical Research of Financial Time Series Based on EMD[J], Economic Research Guide, 2009(6): 61-63.

[3] 斯波朗迪·维克多. 专业投机原理[M]. 丁圣元, 译. 北京: 机械工业出版社, 2009.

Sperandeo V. Trader Vic: Methods of a Wall Street Master & Trader Vic II: Principles of Professional Speculation[M].

Ding Shengyuan, Translated. Beijing: China Machine Press, 2009.

[4] 余希. 中国证券有效性研究[J]. 特区经济, 2006(6): 102-103.

Yu Xi. The Efficiency Research of Chinese Security Market [J]. Special Zone Economy, 2006(6): 102-103.

[5] 魏正红, 张术林. 中国证券市场可预测性实证分析[J]. 中国统计, 2007(8): 55-56.

Wei Zhenghong, Zhang Shulin. The Empirical Analysis on the Predictability of Chinese Security Market[J]. China Statistics, 2007(8): 55-56.

[6] 张潜, 高立群. 基于小波分析理论的证券投资市场预测[J]. 东北大学学报: 自然科学版, 2002, 23(6): 539-541.

Zhang Qian, Gao Liqun. Security Investment Prediction Based on Wavelet Analysis Theory[J]. Journal of Northeastern University: Natural Science, 2002, 23(6): 539-541.

[7] 邓凯旭, 宋宝瑞. 小波变换在金融数据分析中的应用[J]. 数理统计与管理, 2006, 25(2): 215-219.

Deng Kaixu, Song Baorui. Applying Wavelet in the Analysis of Financial Data[J]. Application of Statistics and Management, 2006, 25(2): 215-219.

[8] 韩明. 证券投资预测的马氏链法和E-Bayes法[J]. 运筹与管理, 2007, 16(3): 119-123.

Han Ming. Markov Chain Method and E-Bayesian Method of Security Investment Forecast[J]. Operations Research and Management Science, 2007, 16(3): 119-123.

[9] 尼森·史蒂夫. 日本蜡烛图技术[M]. 丁圣元, 译. 北京: 地震出版社, 2010.

Nison Steve. Janpanse Candlestick Charting Techniques[M]. Ding Shengyuan, Translated. Beijing: Earthquake Press, 2010.

(责任编辑: 邓光辉)