

中小板 ETF 的双均线策略

研究员：魏刚 执业证书编号：S0570510120042

☎ 025-83290914 ✉ weigang@mail.htsc.com.cn

🌐 http://t.zhangle.com/4074

——ETF 程序化交易之二

相关研究

《ETF 程序化交易之一：深圳 100ETF 的 FSL 策略》 2012-03-19

投资要点：

- ◆ 通过历史模拟，我们发现参数组合(S0,L0)的双均线策略表现较为理想，在各年均表现较好。在 2009 年 7 月 1 日至 2012 年 2 月 29 日间，双均线系统 (S0,L0) 共交易了 39 次，做多 20 次，做空 19 次。
- ◆ 初始资金 1,000,000 元，2009 年 7 月 1 日入市，截止 2012 年 2 月 29 日，加入量比的双均线策略 (S0,L0,Z2) 的总资产为 1,847,962 元，年化收益率为 26.78%，最大资本回撤为 24.92%，最长资本回撤时间为 234 个交易日。
- ◆ 加入止损位为 R0 的止损策略后，双均线策略 (S0,L0,Z2) 的表现大大改善，总资产增加至 3,638,552 元，年化收益率大幅提升至 64.72%，最大资本回撤下降至 14.38%，最长资本回撤时间下降至 97 个交易日。因此，我们强烈建议在使用双均线 (S0,L0,Z2) 的同时加入止损策略，而不建议单独使用双均线策略 (S0,L0,Z2)。
- ◆ 最值得注意的是：加入止损的双均线策略持有 1 年 (250 个交易日) 的最小收益为 25.43%，也就是说如果持有为 1 年，该策略可以视为一个保本策略。
- ◆ 此外，资本回撤较大时通常是一个较好的入市时机，特别是当资本回撤超过 8% 时，此时入市面临的风险较低。
- ◆ 考虑到市场环境变化因素，由于我们的模拟期间较短，相关结论有待市场的进一步验证。

一、引言

移动平均线(MA)是以道琼斯的"平均成本概念"为理论基础,采用统计学中"移动平均"的原理,将一段时期内的股票价格平均值连成曲线,用来显示股价的历史波动情况,进而反映股价指数未来发展趋势的技术分析方法。它是道氏理论的形象化表述。移动平均线定义:"平均"是指最近 n 天收市价格的算术平均线;"移动"是指我们在计算中,始终采用最近 n 天的价格数据。因此,被平均的数组(最近 n 天的收市价格)随着新的交易日的更迭,逐日向前推移。在我们计算移动平均值时,通常采用最近 n 天的收市价格。我们把新的收市价格逐日地加入数组,而往前倒数的第 n+1 个收市价则被剔除。然后,再把新的总和除以 n,就得到了新的一天的平均值(n 天平均值)。移动平均线根据计算周期分为短期(如 3 日、5 日)、中期(如 30 日)和长期(如 60 日、120 日)移动平均线。短周期移动平均线可以判断短时间的价格走势,对近期的波动较敏感,相反,长周期移动平均线对近期走势不敏感,但可以很好的从中把握中长期走势。

双均线策略是采用周期不同的两根移动平均线进行分析,双均线交易规则为:短均线与长均线的组合进行交易,依据短均线上穿长均线作为买入开仓或买入平仓的信号,而把短均线下穿长均线作为卖出开仓或卖出平仓的信号。

我们的研究对象(投资标的)为中小板 ETF,当交易系统发出做多信号时,全仓买入 ETF 做多,当交易系统发出做空信号时,融券卖出 ETF(额度等于资产规模),即做多多空的杠杆均为 1。研究期间为 2009 年 7 月 1 日至 2012 年 2 月 29 日,单边交易成本为 0.1%(包括佣金和冲击成本),融券费率按 11.1%计算。

二、双均线系统参数模拟

我们的双均线系统交易规则为:短均线与长均线的组合进行交易,依据短均线上穿长均线作为买入开仓或买入平仓的信号,而把短均线下穿长均线作为卖出开仓或卖出平仓的信号,开仓平仓价格均为次日开盘价。

初始投入资金为 1,000,000 元,2009 年 7 月 1 日入市,截止 2012 年 2 月 29 日。

图表 1: 双均线系统表现较好参数组合(2009 年 7 月 1 日至 2012 年 2 月 29 日)

参数组合	(s1,l1)	(s2,l2)	(s0,l0)	(s3,l3)	(s4,l4)	(s5,l5)
累计盈亏金额	885,698	768,396	812,087	992,447	1,043,761	793,106
交易次数	35	35	39	41	47	57
交易平均盈亏	25,306	21,954	20,823	24,206	22,208	13,914
盈利交易盈利金额	1,424,327	1,312,870	1,603,783	1,877,855	2,160,973	1,979,323
亏损交易亏损金额	-538,628	-544,475	-791,696	-885,407	-1,117,212	-1,186,216
盈利交易次数	15	20	21	22	22	29
亏损交易次数	20	15	18	19	25	28
盈利交易比例(%)	42.86	57.14	53.85	53.66	46.81	50.88
亏损交易比例(%)	57.14	42.86	46.15	46.34	53.19	49.12
盈利交易平均盈利金额	94,955	65,644	76,371	85,357	98,226	68,253
亏损交易平均亏损金额	-26,931	-36,298	-43,983	-46,600	-44,688	-42,365
平均盈利/平均亏损	3.53	1.81	1.74	1.83	2.20	1.61

盈利系数	2.64	2.41	2.03	2.12	1.93	1.67
最大单笔盈利	233,256	226,800	279,483	325,229	298,622	304,204
最大单笔亏损	-66,412	-96,612	-100,680	-115,581	-114,877	-109,388
最大连续盈利次数	2	5	5	4	4	5
最大连续亏损次数	5	3	6	4	5	7
最大单笔盈利比(%)	17.96	17.84	25.89	25.62	25.62	24.30
最大单笔亏损比(%)	-6.47	-7.88	-8.07	-7.74	-7.74	-8.29
盈利交易平均持仓时间	33.93	26.65	24.43	22.82	20.73	15.55
亏损交易平均持仓时间	6.90	7.60	7.44	7.63	7.64	7.00
多头交易盈利比例(%)	44.44	55.56	50.00	52.38	50.00	55.17
空头交易盈利比例(%)	41.18	58.82	57.89	55.00	43.48	46.43
最大资本回撤(%)	-10.73%	-12.00%	-25.31%	-18.22%	-18.76%	-24.48%

资料来源：华泰证券

我们进一步分析了这几组参数组合在各年的表现，我们发现参数组合(S0,L0)最为理想，在各年均表现较好。在2009年7月1日至2012年2月29日间，双均线系统(S0,L0)共交易了39次，做多20次，做空19次。

三、加入量比的双均线策略

由于简单的双均线策略面临着较多的假信号，因而在双均线策略中加入量比。加入量比的双均线策略交易规则为：短均线向上穿越长均线，且同时量比（近N1日平均交易量除以近N2日平均交易量）高于一定值时做多，即放量上涨时做多；短短均线向下穿越长均线，且同时量比高于一定值时做空，即放量下跌时做空。

图表 2：加入量比的双均线策略（2009年7月1日至2012年2月29日）

参数组合	简单 (S0,L0)	量比大于 Z1 的 (S0,L0), 记为 (S0,L0,Z1)	量比大于 Z2 的 (S0,L0), 记为 (S0,L0,Z2)
累计盈亏金额	812,087	1,799,324	1,084,265
交易次数	39	25	23
交易平均盈亏	20,823	71,973	47,142
盈利交易盈利金额	1,603,783	2,249,248	1,534,686
亏损交易亏损金额	-791,696	-449,924	-450,421
盈利交易次数	21	16	14
亏损交易次数	18	9	9
盈利交易比例(%)	53.85	64.00	60.87
亏损交易比例(%)	46.15	36.00	39.13
盈利交易平均盈利金额	76,371	140,578	109,620
亏损交易平均亏损金额	-43,983	-49,992	-50,047
平均盈利/平均亏损	1.74	2.81	2.19
盈利系数	2.03	5.00	3.41
最大单笔盈利	279,483	428,396	345,315

最大单笔亏损	-100,680	-97,650	-87,701
最大连续盈利次数	5	5	5
最大连续亏损次数	6	3	3
最大单笔盈利比(%)	25.89	33.40	32.52
最大单笔亏损比(%)	-8.07	-8.07	-8.73
盈利交易平均持仓时间	24.43	33.75	34.79
亏损交易平均持仓时间	7.44	11.89	17.78
多头交易盈利比例(%)	50.00	69.23	58.33
空头交易盈利比例(%)	57.89	58.33	63.64
最大资本回撤(%)	-25.31%	-16.46%	-11.85%

资料来源：华泰证券

加入量比之后的双均线策略有较为显著的改善。

四、加入止损和量比的双均线策略

我们在加入量比的双均线策略(S0,L0,Z2)中加入止损策略，我们对各种止损位进行了模拟，表现较好的止损位有如下几组。

图表 3：双均线策略(S0,L0,Z2)表现较好的止损位(2009年7月1日至2012年2月29日)

止损位	R0	R1	R2
累计盈亏金额	2,638,552	2,553,719	2,458,821
交易次数	647	647	647
交易平均盈亏	4,078	3,947	3,800
盈利交易盈利金额	9,143,163	9,085,708	9,017,884
亏损交易亏损金额	-6,504,611	-6,531,989	-6,559,063
盈利交易次数	326	332	338
亏损交易次数	321	315	309
盈利交易比例(%)	50.39	51.31	52.24
亏损交易比例(%)	49.61	48.69	47.76
盈利交易平均盈利金额	28,047	27,367	26,680
亏损交易平均亏损金额	-20,264	-20,736	-21,227
平均盈利/平均亏损	1.38	1.32	1.26
盈利系数	1.41	1.39	1.37
最大单笔盈利	150,829	148,664	146,022
最大单笔亏损	-45,966	-48,465	-50,674
最大连续盈利次数	8	8	8
最大连续亏损次数	8	8	8
最大单笔盈利比(%)	8.08	8.08	8.08
最大单笔亏损比(%)	-1.60	-1.72	-2.85
多头交易盈利比例(%)	52.88	53.42	53.97
空头交易盈利比例(%)	47.16	48.58	50.00
最大资本回撤	-14.38%	-16.01%	-16.62%

资料来源：华泰证券

我们发现表现较好的止损位主要分布在 R0 左右，从各年的表现看，R0 的止损位的双均线策略 (S0,L0,Z2) 的表现较为稳定。在 2009 年 7 月 1 日至 2012 年 2 月 29 日间，共出现了 234 次止损交易。

图表 4: 加入止损 (R0) 的双均线策略 (S0,L0,Z2) 在各年的表现

参数组合	2009 年 7 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日	2010 年	2011 年	2012 年 1 月 1 日至 2012 年 2 月 29 日
累计盈亏金额	395,492	499,745	490,398	129,932
交易次数	125	241	243	35
交易平均盈亏	3,164	2,074	2,018	3,712
盈利交易盈利金额	1,262,087	2,049,648	1,875,779	315,417
亏损交易亏损金额	-866,594	-1,549,903	-1,385,381	-185,485
盈利交易次数	58	121	127	17
亏损交易次数	67	120	116	18
盈利交易比例(%)	46.40	50.21	52.26	48.57
亏损交易比例(%)	53.60	49.79	47.74	51.43
盈利交易平均盈利金额	21,760	16,939	14,770	18,554
亏损交易平均亏损金额	-12,934	-12,916	-11,943	-10,305
平均盈利/平均亏损	1.68	1.31	1.24	1.80
盈利系数	1.46	1.32	1.35	1.70
最大单笔盈利	88,768	61,041	56,974	46,837
最大单笔亏损	-19,180	-20,626	-21,469	-14,274
最大连续盈利次数	6	6	8	4
最大连续亏损次数	8	7	7	3
最大单笔盈利比(%)	8.08	5.79	4.61	4.65
最大单笔亏损比(%)	-1.33	-1.33	-1.60	-1.33
多头交易盈利比例(%)	51.49	55.17	49.30	55.56
空头交易盈利比例(%)	25.00	37.31	53.49	41.18
最大资本回撤	-9.57%	-12.27%	-10.95%	-6.07%

资料来源：华泰证券

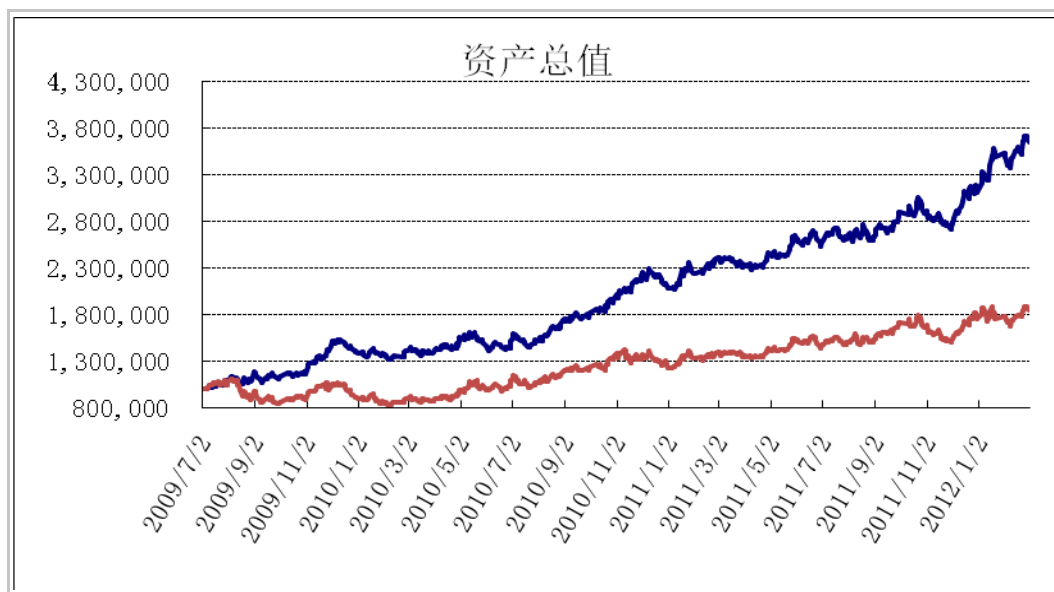
五、加入止损和量比的双均线策略 (S0, L0, Z2, R0) 表现分析

初始资金 1,000,000 元, 2009 年 7 月 1 日入市, 截止 2012 年 2 月 29 日, 加入量比的双均线策略 (S0,L0,Z2) 的总资产为 1,847,962 元, 年化收益率为 26.78%, 最大资本回撤为 24.92%, 最长资本回撤时间为 234 个交易日。

加入止损位为 R0 的止损策略后, 双均线策略 (S0,L0,Z2) 的表现大大改善, 总资产增加至 3,638,552 元, 年化收益率大幅提升至 64.72%, 最大资本回撤下降至 14.38%, 最长资本回撤时间下降至 97 个交易日。

因此, 我们强烈建议在使用双均线 (S0,L0,Z2) 的同时加入止损策略, 而不建议单独使用双均线策略 (S0,L0,Z2)。

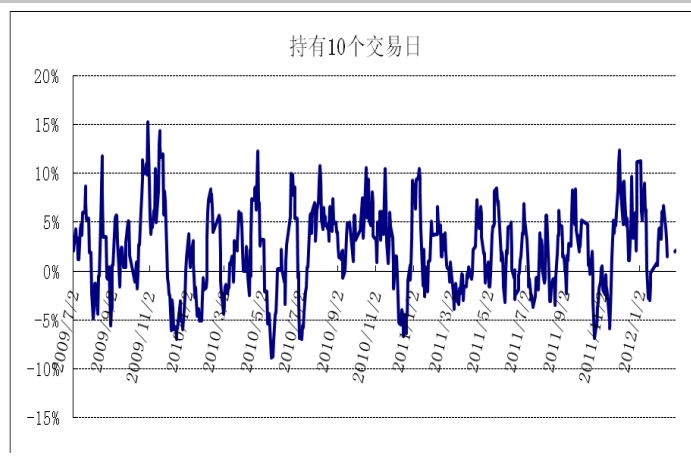
图表 5: 双均线策略 (S0,L0,Z2) 资产总值走势图



资料来源: 华泰证券

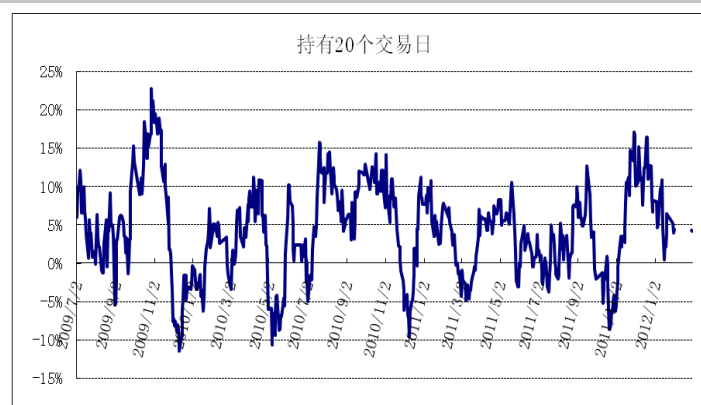
加入止损位为 R0 的双均线策略 (S0,L0,Z2) 的风险收益明显改善, 最值得注意的是: 该策略持有 1 年 (250 个交易日) 的最小收益为 25.43%, 也就是说如果持有为 1 年, 该策略可以视为一个保本策略。

图表 6: (S0,L0,Z2, R0) 持有 10 个交易日收益分布



资料来源: 华泰证券

图表 7: (S0,L0,Z2, R0) 持有 20 个交易日收益



资料来源: 华泰证券

图表 8: (S0,L0,Z2, R0) 持有 30 个交易日收益分布

图表 9: (S0,L0,Z2, R0) 持有 60 个交易日收益



资料来源：华泰证券



资料来源：华泰证券

图表 10: (S0,L0,Z2, R0)持有 120 个交易日收益分布



资料来源：华泰证券

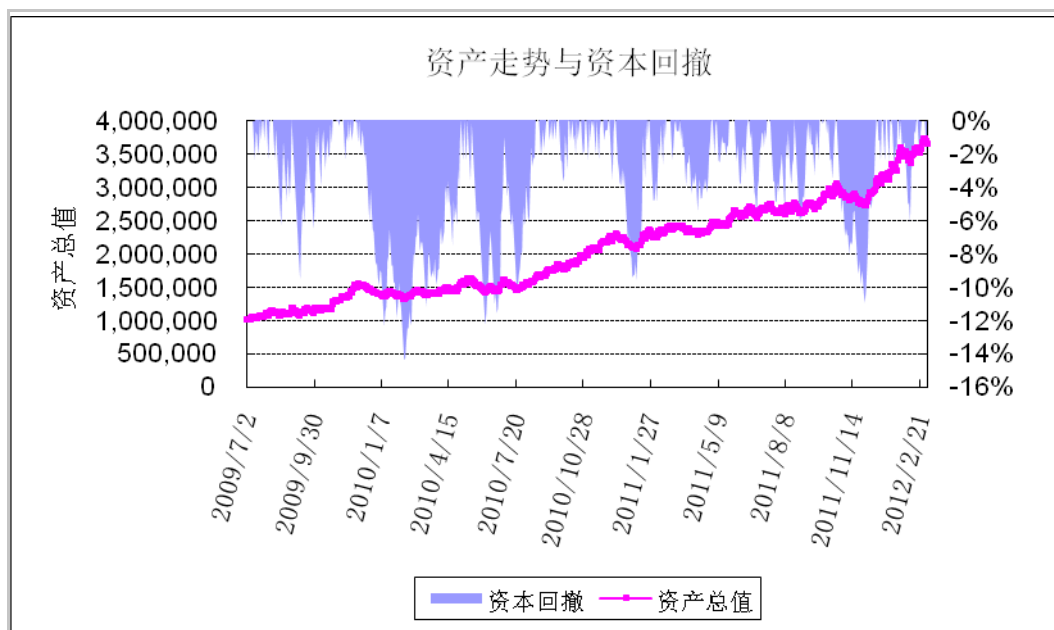
图表 11: (S0,L0,Z2, R0)持有 250 个交易日收益



资料来源：华泰证券

由下图可知，资本回撤较大时通常是一个较好的入市时机，特别是当资本回撤超过 8%时，此时入市面临的风险较低。

图表 12: 双均线策略(S0, L0, Z2, R0)的资产总值和资本回撤



资料来源: 华泰证券

免责声明:

本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告中所评价或推荐的证券没有利害关系。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：Z23032000。