

金融工程/股指期货交易策略

2013年01月22日

魏刚 执业证书编号: S0570510120042
 研究员 025-83290914
 weigang@mail.htsc.com.cn

Pivot Point 策略

--股指期货程序化交易研究之九

投资要点:

相关研究

- 1《股指期货程序化交易研究之八: 30 分钟突破策略》2013.01
- 2《股指期货程序化交易研究之七: Dual Thrust 日间策略》2012.07
- 3《股指期货程序化交易研究之六: 一个基于跳空缺口的日内交易策略》2012.06

- ◆ **Pivot Point (枢轴点) 交易方法是一种经典的日内交易策略。Pivot Point 是一个非常单纯的阻力支撑体系, 根据前一交易日的最高价、最低价和收盘价, 计算出七个价位, 包括一个枢轴点、三个阻力位和三个支撑位。**
- ◆ **阻力线和支撑线是技术分析中经常使用的工具之一, 并且支撑线和压力线的作用是可以互相转化的。从交易的角度上来看, Pivot Point 好比是作战地图, 给投资者指出了盘中应该关注的支撑和阻力价位。**
- ◆ **在我们的 Pivot Point 交易系统中, 我们根据价格走势, 分别采取趋势追踪策略 (突破买入、突破卖出) 和反转策略 (反转卖出、反转买入)。4 种交易信号分别为: (1) 突破买入: 当价格一路向上, 突破阻力位 3 (突破买入价) 时, 采取趋势追踪策略, 开多仓; (2) 反转卖出: 当盘中最高价触及观察卖出价 (阻力位 2) 后回落, 且跌破反转卖出价 (阻力位 1) 时, 采取反转策略, 开空仓; (3) 突破卖出: 当价格一路向下, 突破支撑位 3 (突破卖出价) 时, 采取趋势追踪策略, 开空仓; (4) 反转买入: 当盘中最低价触及观察买入价 (支撑位 2) 后反弹, 且向上突破反转买入价 (支撑位 1) 时, 采取反转策略, 开多仓。**
- ◆ **我们的研究期间为 2010 年 4 月 19 日至 2012 年 12 月 31 日, 交易对象为沪深 300 指数股指期货合约的主力合约, 初始资金为 1 000 000 元, 盈利再投资, 保持杠杆比率为 1, 交易成本 (佣金加冲击成本) 设为 0.03%。**
- ◆ **在研究期间内, Pivot Point 策略累计盈亏金额达 602 599 元, 年化收益率为 19.80%, 胜率达 61.58%, 盈利系数达 1.86; 最大资本回撤比例为 8.54%, 最长资本回撤时间为 156 个交易日; 风险收益率比为 2.3182。**
- ◆ **加入开仓时点过滤后, Pivot Point 策略的表现大幅提升。年化收益率大幅提升至 27.27%, 胜率提高至 66.46%, 盈利系数提高至 2.74; 最大资本回撤大幅下降至 4.63%, 最长资本回撤时间小幅上升至 160 个交易日; 收益风险比大幅上升至 5.8895。**
- ◆ **加入开仓时点过滤和止损之后的 Pivot Point 策略表现较好, 年化收益率达 23.70%, 胜率为 57.32%, 盈利系数为 2.65; 最大资本回撤比例为 3.84%, 最长资本回撤时间为 68 个交易日; 收益风险比达到 6.1741。**

正文目录

Pivot Point 策略简介	3
Pivot Point 策略历史表现测试	3
交易信号过滤	5
开仓时点过滤	5
周关键日过滤	7
加入止损的 Pivot Point	7
加入开仓时点过滤和止损的 Pivot Point	8

图表目录

图 1: Pivot Point 策略原理	3
图 2: Pivot Point 历史表现	4
图 3: 加入开仓时点过滤的 Pivot Point 策略表现	6
图 4: 加入 Pivot Point 止损的 Pivot Point 策略表现	8
图 5: 加入开仓时点过滤和止损的 Pivot Point 策略表现	9
表格 1: Pivot Point 历史表现	4
表格 2: 开仓时点分布	5
表格 3: 加入开仓时点过滤的 Pivot Point 策略历史表现	6
表格 4: 每周各天开仓分布	7
表格 5: Pivot Point 策略的各止损策略比较	7
表格 6: 加入开仓时点过滤和止损的 Pivot Point 策略表现	9

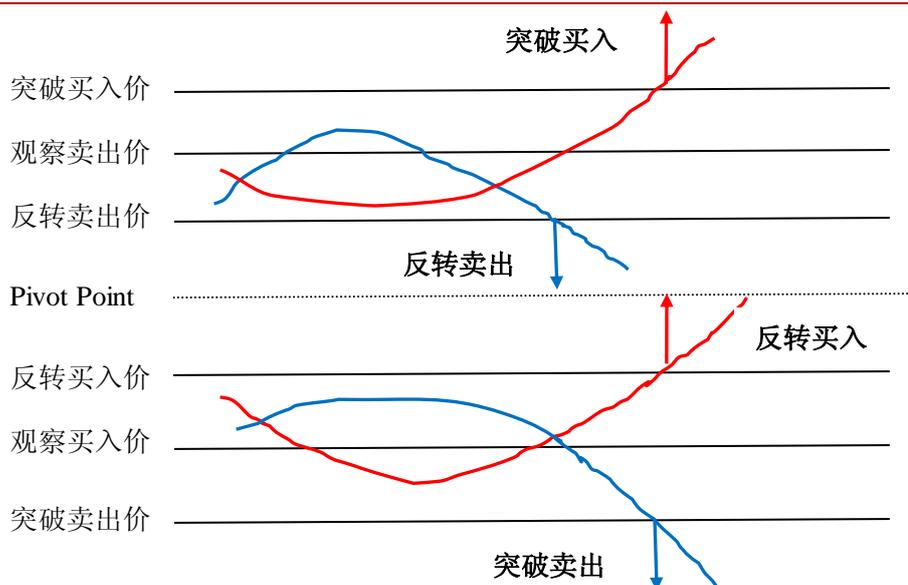
Pivot Point 策略简介

Pivot Point (枢轴点) 交易方法是一种经典的日内交易策略。Pivot Point 是一个非常单纯的阻力支撑体系, 根据前一交易日的最高价、最低价和收盘价, 计算出七个价位, 包括一个枢轴点、三个阻力位和三个支撑位。

阻力线和支撑线是技术分析中经常使用的工具之一, 并且支撑线和阻力线的作用是可以互相转化的。从交易的角度上来看, Pivot Point 好比是作战地图, 给投资者指出了盘中应该关注的支撑和阻力价位, 而至于具体的战术配合, Pivot Point 并没有具体地规定, 完全取决于投资者自身的交易策略。投资者可以根据盘中价格和枢轴点、支撑位和阻力位的相关走势灵活地制定策略, 甚至可以根据关键点位进行加减仓的头寸管理。

在我们的 Pivot Point 交易系统中, 我们根据价格走势, 分别采取趋势追踪策略(突破买入、突破卖出)和反转策略(反转卖出、反转买入)。4种交易信号分别为: (1) 突破买入: 当价格一路向上, 突破阻力位 3 (突破买入价) 时, 采取趋势追踪策略, 开多仓; (2) 反转卖出: 当盘中最高价触及观察卖出价 (阻力位 2) 后回落, 且跌破反转卖出价 (阻力位 1) 时, 采取反转策略, 开空仓; (3) 突破卖出: 当价格一路向下, 突破支撑位 3 (突破卖出价) 时, 采取趋势追踪策略, 开空仓; (4) 反转买入: 当盘中最低价触及观察买入价 (支撑位 2) 后反弹, 且向上突破反转买入价 (支撑位 1) 时, 采取反转策略, 开多仓。

图 1: Pivot Point 策略原理



$$\text{pivot} = (\text{qclose} + \text{qhigh} + \text{qlow}) / 3;$$

$$\text{反转卖出价 (阻力位 1): } \text{zlw1} = 2 * \text{pivot} - \text{qlow};$$

$$\text{观察卖出价 (阻力位 2): } \text{zlw2} = \text{pivot} + \text{qhigh} - \text{qlow};$$

$$\text{突破买入价 (阻力位 3): } \text{zlw3} = \text{qhigh} + 2 * (\text{pivot} - \text{qlow});$$

$$\text{反转买入价 (支撑位 1): } \text{zlw1} = 2 * \text{pivot} - \text{qhigh};$$

$$\text{观察买入价 (支撑位 2): } \text{zlw2} = \text{pivot} - (\text{qhigh} - \text{qlow});$$

$$\text{突破卖出价 (支撑位 3): } \text{zlw3} = \text{qlow} - 2 * (\text{qhigh} - \text{pivot});$$

资料来源: 华泰证券研究所

Pivot Point 策略历史表现测试

我们的研究期间为 2010 年 4 月 19 日至 2012 年 12 月 31 日，交易对象为沪深 300 指数股指期货合约的主力合约，初始资金为 1 000 000 元，盈利再投资，保持杠杆比率为 1，交易成本（佣金加冲击成本）设为 0.03%。

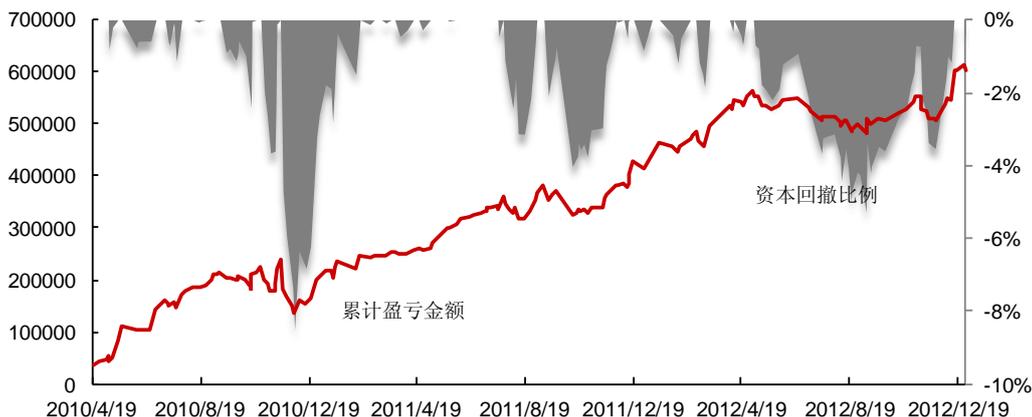
表格1: Pivot Point 历史表现

	指标	Pivot Point 策略表现
累计盈亏金额	602,599	
年化收益率(%)	19.80	
交易次数	190	
交易平均盈亏	3,172	
盈利交易盈利金额	1,305,528	
亏损交易亏损金额	-702,929	
盈利交易次数	117	
亏损交易次数	73	
盈利交易比例(%)	61.58	
亏损交易比例(%)	38.42	
盈利交易平均盈利金额	11,158	
亏损交易平均亏损金额	-9,629	
平均盈利/平均亏损	1.16	
盈利系数	1.86	
最大单笔盈利	58,154	
最大单笔亏损	-58,304	
最大连续盈利次数	10	
最大连续亏损次数	6	
最大单笔盈利比(%)	3.76	
最大单笔亏损比(%)	-4.70	
盈利交易平均持仓时间	0	
亏损交易平均持仓时间	0	
多头交易盈利比例(%)	62.07	
空头交易盈利比例(%)	61.17	
最大资本回撤(%)	-8.54	
最大资本回撤值	-105,926	
最长资本回撤时间	156	
sharpe	0.2174	
最大交易间隔时间	12	
收益风险比（年化收益率/最大资本回撤）	2.3182	

资料来源: 天软科技, 华泰证券研究所

由上表可知，在研究期间内，Pivot Point 策略累计盈亏金额达 602 599 元，年化收益率为 19.80%，胜率达 61.58%，盈利系数达 1.86；最大资本回撤比例为 8.54%，最长资本回撤时间为 156 个交易日；风险收益率比为 2.3182。

图 2: Pivot Point 历史表现



资料来源: 天软科技、华泰证券研究所

交易信号过滤

由前面的分析可知, Pivot Point 策略在研究期间内有较好的表现, 但是面临着较大的回撤比例和较长时间的回撤, 我们接下来将尝试在此交易系统中加入一些信号过滤技术。

开仓时点过滤

由下表可知, 开仓时点介于 9:15 至 9:30、13:00 至 13:30 和 15:00 至 15:15 等 3 个时间段时表现较差, 其平均交易盈亏比均为负; 也就是说 Pivot Point 策略在开仓时点位于早晨开盘、下午开盘、下午收盘这些时间段时表现较差。

表格2: 开仓时点分布

开仓时点起始	开仓时点截止	交易次数	平均盈亏比	最大盈亏比	最小盈亏比
9:15	9:30	13	-0.7997	0.7243	-3.3088
9:30	10:00	15	0.4433	3.7627	-1.1230
10:00	10:30	23	0.3591	2.8406	-1.4789
10:30	11:00	25	0.6258	2.4448	-1.1749
11:00	11:30	38	0.5742	3.4895	-1.5711
11:30	13:30	11	-0.4443	1.4906	-4.7006
13:30	14:00	22	0.3127	2.7101	-2.0927
14:00	14:30	20	0.2199	1.2243	-0.8945
14:30	15:00	21	0.0049	1.2532	-0.6226
15:00	15:15	2	-0.0389	0.0553	-0.1330

资料来源: 天软科技、华泰证券研究所

接下来我们将研究剔除开仓时点为 9:15 至 9:30、13:00 至 13:30、15:00 至 15:15 的交易后, Pivot Point 策略的表现。我们研究了两种开仓时点过滤方法: (1) 直接去掉开仓时点位于特定期限的交易 (即当日不交易), 也就是说如果当日的开仓时点位于剔除期间内, 则当日认为没有交易; (2) 仅仅是在某些特定时间不交易 (其他时间正常交易), 也就是说仅仅是在剔除期间内部交易, 如果当日其他时间发出交易信号则正常交易。

由下表可知, 直接去掉开仓时点位于 9:15 至 9:30、13:00 至 13:30、15:00 至 15:15 的交易后, Pivot Point 策略的表现大幅提升。年化收益率大幅提升至 27.27%, 胜率提高至 66.46%。

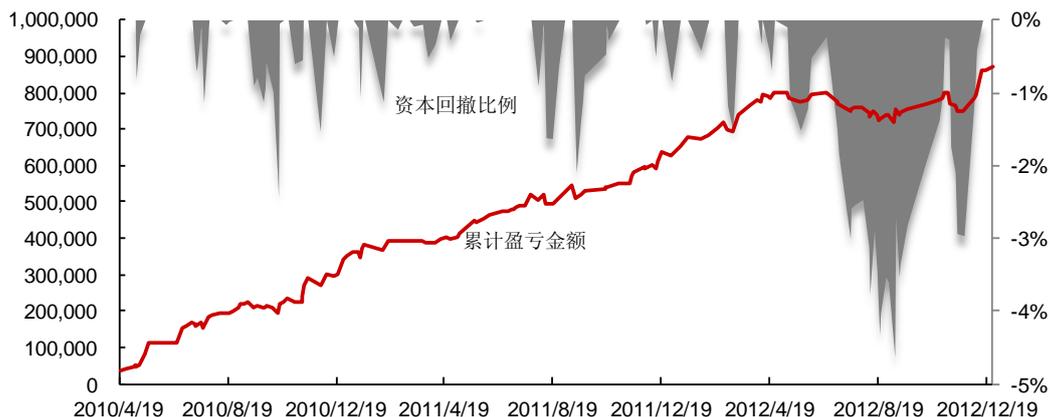
盈利系数提高至 2.74; 最大资本回撤大幅下降至 4.63%, 最长资本回撤时间小幅上升至 160 个交易日; 调整收益风险比大幅上升至 5.8895。

表格3: 加入开仓时点过滤的 Pivot Point 策略历史表现

指标	直接去掉开仓时间位于特定期间的交易 (即当日不交易)	仅仅是在某些特定时间不交易 (其他时间正常交易)
累计盈亏金额	873,368	575,788
年化收益率(%)	27.27	19.02
交易次数	164	186
交易平均盈亏	5,325	3,096
盈利交易盈利金额	1,375,797	1,289,383
亏损交易亏损金额	-502,428	-713,595
盈利交易次数	109	115
亏损交易次数	55	71
盈利交易比例(%)	66.46	61.83
亏损交易比例(%)	33.54	38.17
盈利交易平均盈利金额	12,622	11,212
亏损交易平均亏损金额	-9,135	-10,051
平均盈利/平均亏损	1.38	1.12
盈利系数	2.74	1.81
最大单笔盈利	67,554	57,213
最大单笔亏损	-32,301	-58,206
最大连续盈利次数	10	9
最大连续亏损次数	5	5
最大单笔盈利比(%)	3.76	3.76
最大单笔亏损比(%)	-2.09	-4.70
盈利交易平均持仓时间	0	0
亏损交易平均持仓时间	0	0
多头交易盈利比例(%)	66.67	61.18
空头交易盈利比例(%)	66.29	62.38
最大资本回撤(%)	-4.63	-8.57
最大资本回撤值	-83,485	-106,124
最长资本回撤时间	160	156
sharpe	0.3659	0.2109
最大交易间隔时间	12	12
收益风险比 (年化收益率/最大回撤)	5.8895	2.2200

资料来源: 天软科技、华泰证券研究所

图 3: 加入开仓时点过滤的 Pivot Point 策略表现



资料来源: 天软科技、华泰证券研究所

周关键日过滤

由下表可知, 交易次数在每周的各天分布基本平均, 交易策略在周一表现相对较好, 平均盈亏比在 0.70% 以上, 周四表现相对较差, 平均盈亏比略高于 0.05%。

表格4: 每周各天开仓分布

	星期几	交易次数	平均盈亏比 (%)	最大盈亏比 (%)	最小盈亏比 (%)
1		37	0.7130	3.4895	-0.9338
2		38	0.2022	3.4502	-3.3088
3		38	0.1671	2.7101	-2.0927
4		41	0.0376	1.2532	-1.5711
5		36	0.1787	3.7627	-4.7006

资料来源: 天软科技、华泰证券研究所

加入止损的 Pivot Point

由前面的分析可知, Pivot Point 策略在研究期间内有较好的表现, 但是还是面临着较大的资本回撤比例和较长时间的回撤, 我们接下来将研究加入止损的 Pivot Point 的表现。

表格5: Pivot Point 策略的各止损策略比较

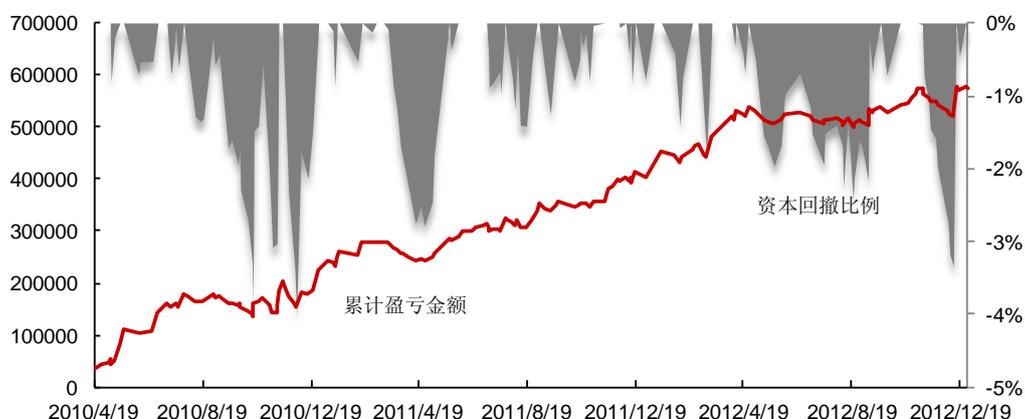
指标	不止损	固定 0.8% 止损	Pivot Point 止损	13 点止损
累计盈亏金额	602,599	516,006	574,090	636,712
年化收益率 (%)	19.80	17.27	18.98	20.77
交易次数	190	190	190	190
交易平均盈亏	3,172	2,716	3,022	3,351
盈利交易盈利金额	1,305,528	1,126,052	1,163,243	1,257,463
亏损交易亏损金额	-702,929	-610,046	-589,153	-620,751
盈利交易次数	117	108	100	109
亏损交易次数	73	82	90	81
盈利交易比例 (%)	61.58	56.84	52.63	57.37
亏损交易比例 (%)	38.42	43.16	47.37	42.63

盈利交易平均盈利金额	11,158	10,426	11,632	11,536
亏损交易平均亏损金额	-9,629	-7,440	-6,546	-7,664
平均盈利/平均亏损	1.16	1.40	1.78	1.51
盈利系数	1.86	1.85	1.97	2.03
最大单笔盈利	58,154	55,144	57,244	59,297
最大单笔亏损	-58,304	-13,142	-16,587	-22,848
最大连续盈利次数	10	10	6	6
最大连续亏损次数	6	6	9	6
最大单笔盈利比(%)	3.76	3.76	3.76	3.76
最大单笔亏损比(%)	-4.70	-0.86	-1.39	-1.92
盈利交易平均持仓时间	0	0	0	0
亏损交易平均持仓时间	0	0	0	0
多头交易盈利比例(%)	62.07	59.77	50.57	56.32
空头交易盈利比例(%)	61.17	54.37	54.37	58.25
最大资本回撤(%)	-8.54	-4.21	-4.02	-5.89
最大资本回撤值	-105,926	-61,400	-52,617	-71,138
最长资本回撤时间	156	125	104	129
sharpe	0.2174	0.2175	0.2395	0.2492
最大交易间隔时间	12	12	12	12
止损次数	0	43	60	41
收益风险比 (年化收益率/最大回撤)	2.3182	4.0995	4.7148	3.5259

资料来源: 天软科技, 华泰证券研究所

由上表可知, 结合风险、收益等指标看, 相对其他几种止损策略, Pivot Point 止损策略表现较好, 研究期间内累计盈亏金额达 574 18.98 元, 年化收益率为 18.98%, 胜率小幅下降至 52.63%, 盈利系数小幅提高至 1.97; 最大资本回撤大幅下降至 4.02%, 最长资本回撤时间也大幅缩短至 104 个交易日; 收益风险比大幅提高至 4.7148。

图 4: 加入 Pivot Point 止损的 Pivot Point 策略表现



资料来源: 天软科技 华泰证券研究所

加入开仓时点过滤和止损的 Pivot Point

由前面的分析可知, 开仓时点过滤和止损策略均对 Pivot Point 策略的表现有所改进, 本部分我们将研究加入开仓时点过滤和止损策略的 Pivot Point 策略的表现。

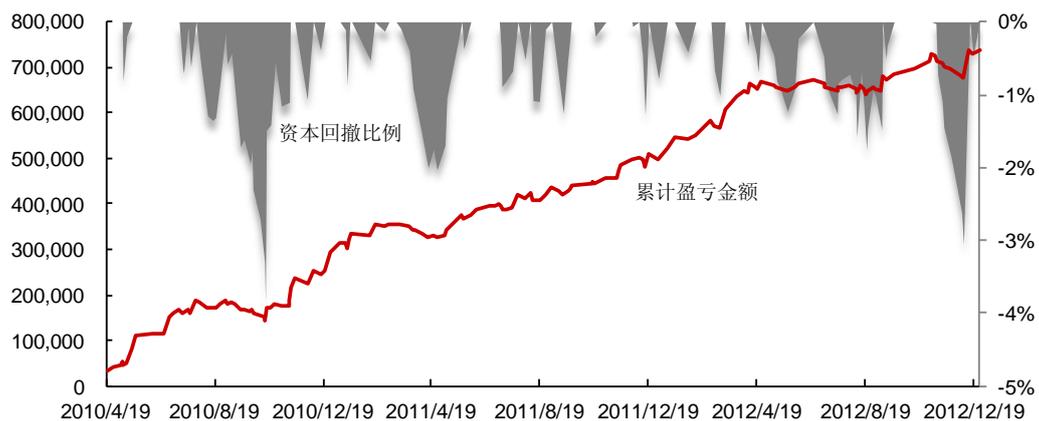
表格6: 加入开仓时点过滤和止损的 Pivot Point 策略表现

	指标	Pivot Point 策略表现
累计盈亏金额		739,494
年化收益率(%)		23.70
交易次数		164
交易平均盈亏		4,509
盈利交易盈利金额		1,187,674
亏损交易亏损金额		-448,180
盈利交易次数		94
亏损交易次数		70
盈利交易比例(%)		57.32
亏损交易比例(%)		42.68
盈利交易平均盈利金额		12,635
亏损交易平均亏损金额		-6,403
平均盈利/平均亏损		1.97
盈利系数		2.65
最大单笔盈利		63,037
最大单笔亏损		-15,372
最大连续盈利次数		8
最大连续亏损次数		7
最大单笔盈利比(%)		3.76
最大单笔亏损比(%)		-1.08
盈利交易平均持仓时间		0
亏损交易平均持仓时间		0
多头交易盈利比例(%)		54.67
空头交易盈利比例(%)		59.55
最大资本回撤(%)		-3.84
最大资本回撤值		-52,763
最长资本回撤时间		68
sharpe		0.3392
最大交易间隔时间		12
止损次数		43
收益风险比(年化收益率/最大回撤)		6.1741

资料来源: 天软科技, 华泰证券研究所

由上表可知, 在研究期间内, 加入开仓时点过滤和止损之后的 Pivot Point 策略表现较好, 年化收益率达 23.70%, 胜率为 57.32%, 盈利系数为 2.65; 最大资本回撤比例为 3.84%, 最长资本回撤时间为 68 个交易日; 收益风险比达到 6.1741。

图 5: 加入开仓时点过滤和止损的 Pivot Point 策略表现



资料来源: 天软科技, 华泰证券研究所

免责声明

本报告仅供华泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的的存在法律禁止的利益关系。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，也可能为之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。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、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力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

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。

© 版权所有 2013 年 华泰证券股份有限公司

评级说明

行业评级体系

- 报告发布日后的 6 个月内的行业涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

- 投资建议的评级标准

增 持	行业股票指数超越基准
中 性	行业股票指数基本与基准持平
减 持	行业股票指数明显弱于基准

公司评级体系

- 报告发布日后的 6 个月内的公司涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

- 投资建议的评级标准

买 入	股价超越基准 20%以上
增 持	股价超越基准 5%-20%
中 性	股价相对基准波动在-5%~5%之间
减 持	股价弱于基准 5%-20%
卖 出	股价弱于基准 20%以上

华泰证券研究

南京

南京市白下区中山东路 90 号华泰证券大厦/邮政编码：210000

电话：86 25 84457777 /传真：86 25 84579778

电子邮件：ht-rd@mail.htsc.com.cn

深圳

深圳市福田区深南大道 4011 号香港中旅大厦 25 层/邮政编码：518048

电话：86 755 82493932 /传真：86 755 82492062

电子邮件：ht-rd@mail.htsc.com.cn

北京

北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 5 楼/邮政编码：100034

电话：86 10 68085588 /传真：86 10 68085588

电子邮件：ht-rd@mail.htsc.com.cn

上海

上海市浦东银城中路 68 号时代金融中心 45 层 / 邮政编码：200120

电话：86 21 50106028 /传真：86 21 68498501

电子邮件：ht-rd@mail.htsc.com.cn