

矩形形态的识别与有效性测算

——技术分析系列报告之三

俞文冰 分析师

电话: 021-60750622

eMail: ywb2@gf.com.cn

执业编号: S0260512040002

汪鑫 分析师

电话: 021-60750626

eMail: gfwangxin@gf.com.cn

执业编号: S0260112030158

矩形形态的定义

矩形形态本身的形成要素很简单: 价格在两条几乎水平的趋势线的约束下来回震荡。有时候人们又将矩形形态划分成矩形顶和矩形底, 这种划分的依据是价格在进入这种矩形震荡之前的趋势。如果之前是下降趋势, 则定义为矩形底, 如果之前是上升趋势, 则定义为矩形顶。但是实际上, 矩形震荡之后既有可能向上突破, 也有可能跌穿下方的支撑线。即, 矩形顶或者矩形底既可能是反转形态(形态完成之后的趋势与形态完成之前相反), 也可能是持续形态(形态完成之后的趋势与形态完成之前相同)。

上证综指上的矩形形态

我们在上证综指上搜索到13个矩形形态。其中6个持续型矩形底、6个持续型矩形顶, 还有一个反转型矩形顶。即除最后一个之外, 其他12个全部都是持续型形态。一般技术分析中也认为矩形形态是持续整理形态, 上述测算结果与这一点是一致的。

另外, 我们沿用《技术分析系列之一: 头肩形态的识别与有效性测算》中关于形态有效性的测算方法对这13个形态进行有效性测试。在“回撤比”设为1/2时, 有9个形态发生后后续涨跌幅都超过了形态的高度。

在 A 股全体股票中寻找头肩形态

我们将上述识别方法用于 A 股全体。由于有效性比值是经过标准化的, 所以可以将所有股票的有效性数据放在一起进行统计。所选择的数据时间范围是 2005-01-04 ~ 2012-09-21, 剔除重复项之后, 持续型矩形底发生 2056 次, 持续型矩形顶发生 2466 次, 反转型矩形底发生 196 次, 反转型矩形顶发生 133 次。我们选取不同的回撤参数: 最大回撤为目标涨跌幅的 1/3 倍、1/2 倍和 1 倍, 分别对这些形态的进行有效性测试。结果是四种不同的形态虽然各自发生的概率有较大差异(持续型多而反转型少), 但是四种形态在上述三种参数下的平均有效性比都明显超过了 1。

目录索引

一、 引言	3
二、 矩形形态的量化定义	3
三、 主要指数上的矩形形态.....	4
四、 矩形形态的有效性测算.....	7
五、 A 股全体上的矩形形态.....	9

图表索引

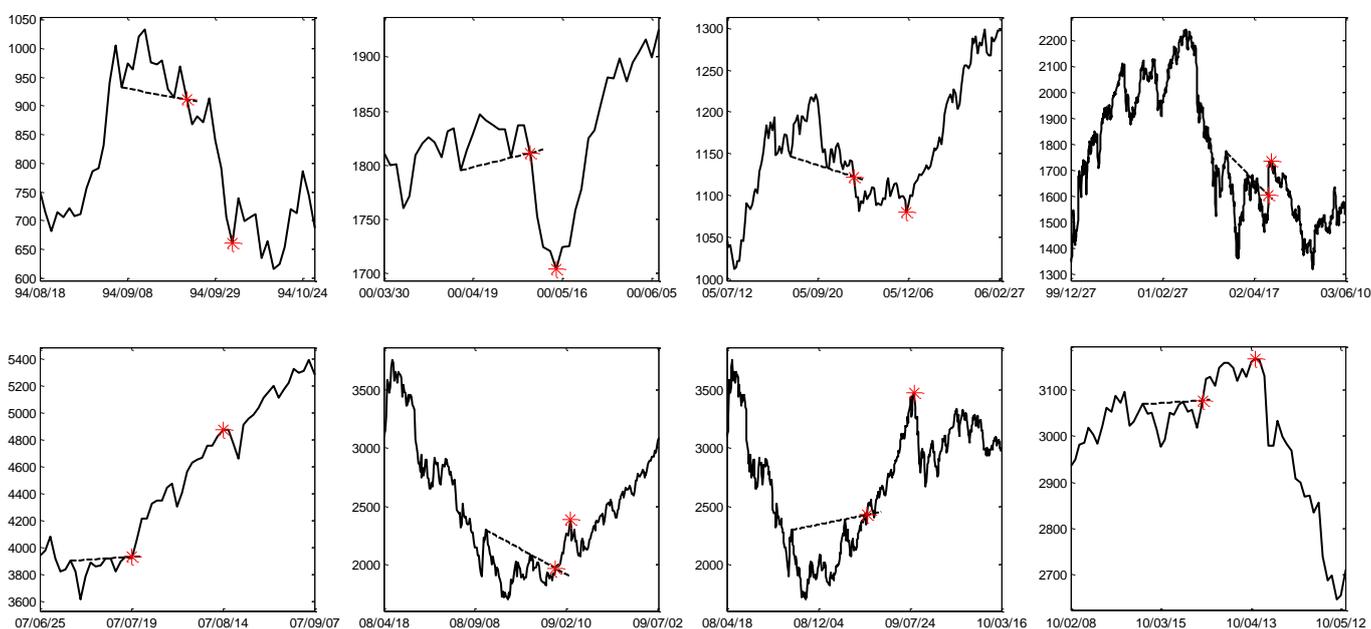
图 1: 上证综指的头肩形态识别结果.....	3
图 2: 矩形形态的量化定义	3
图 3: 上证综指趋势划分 ($\mu = 5\%$): 1990-12-19 ~ 2012-09-21.....	5
图 4: 上证综指上的矩形形态	6
图 5: 矩形突破之后的涨跌幅 (回撤比=1/2)	7
表 1: 上证综指矩形形态搜索结果 (1990/12/19~2012/9/21, $\mu = 1\%, 1.5\%, \dots, 20\%$)	5
表 2: 上证综指矩形形态有效性测试 (控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的 1/2)	9
表 3: A 股全体矩形形态有效性测试.....	10

一、引言

在《技术分析系列报告之一：头肩形态的识别与有效性测算》中，我们综合了经典技术分析中的描述，对头肩顶、头肩底给出了具体的程序化识别方法。识别的结果与人眼观察非常接近。另一方面，我们形态识别出来之后的实际涨跌幅与按照技术方法测算的目标涨跌幅进行比较，发现在A股市场上，头肩形态发生以后的实际涨跌幅平均来说达到或超过了目标幅度，即头肩形态是有效的。

在本篇报告中，我们将同样的方法应用于对矩形形态的研究。

图 1：上证综指的头肩形态识别结果

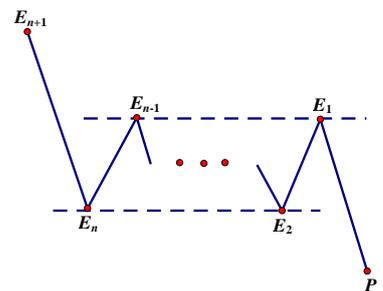
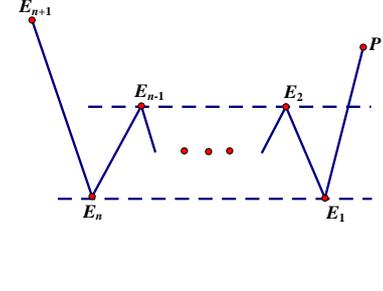
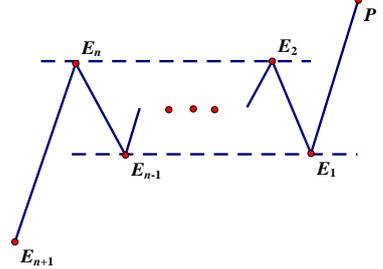
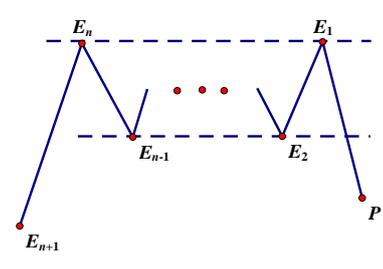


数据来源：Wind 资讯、广发证券发展研究中心

二、矩形形态的量化定义

矩形形态本身的形成要素很简单：价格在两条几乎水平的趋势线的约束下来回震荡。有时候人们又将矩形形态划分成矩形顶和矩形底，这种划分的依据是价格在进入这种矩形震荡之前的趋势。如果之前是下降趋势，则定义为矩形底，如果之前是上升趋势，则定义为矩形顶。但是实际上，矩形震荡之后既有可能向上突破，也有可能跌穿下方的支撑线。即，矩形顶或者矩形底既可能是反转形态（形态完成之后的趋势与形态完成之前相反），这种情况下依照阻挡或者支撑线被触及的次数，反转型的矩形底（顶）也类似于双重底（顶）、三重底（顶）等；也可能是持续形态（形态完成之后的趋势与形态完成之前相同）。

图2：矩形形态的量化定义

持续型矩形底（下降矩形）	持续型矩形底（下降矩形）
	
持续型矩形顶（上升矩形）	反转型矩形顶（“N重顶”）
	

数据来源：广发证券发展研究中心

以持续型矩形底（下降矩形）为例，我们的量化定义包括以下几个方面：

(1) 事前的下降趋势：

$$y_{n+1} - y_{n-1} > \frac{y_{n-1} - y_n}{3} \quad (2-1-1)$$

(2) E_1, E_3, \dots, E_{n-1} 几乎处于同一水平：

$$\max(y_1, y_3, \dots, y_{n-1}) - \min(y_1, y_3, \dots, y_{n-1}) < \frac{y_2 - y_1}{8} \quad (2-1-2)$$

(3) E_2, E_4, \dots, E_n 几乎处于同一水平：

$$\max(y_2, y_4, \dots, y_n) - \min(y_2, y_4, \dots, y_n) < \frac{y_2 - y_1}{8} \quad (2-1-2)$$

(4) 当前点P跌破 E_n, E_2 形成的支撑线：

$$\frac{y_n - y_2}{x_n - x_2}(x_p - x_2) + y_2 - y_p > \frac{y_2 - y_1}{3} \quad (2-1-5)$$

三、主要指数上的矩形形态

上一节中我们基于一些关键的高低点进行矩形形态的定义。与《技术分析系列之一：头肩形态的识别与有效性测算》中一样，我们通过趋势划分来获得这些高低点已经对于

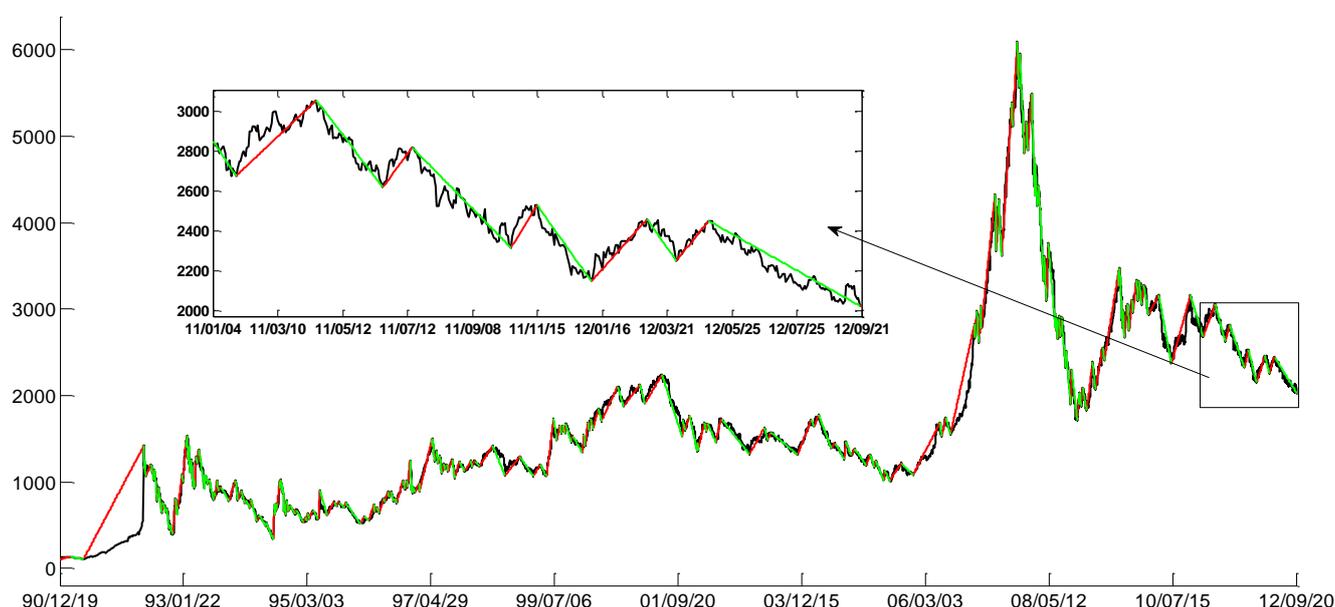
的折线。

我们用参数 μ 来刻画趋势的级别，在级别为 μ 的趋势划分满足以下两个条件：

- a) 每一个上涨阶段的涨幅都超过了 μ ，并且其中不存在幅度超过 $\frac{\mu}{1+\mu}$ 的回撤；
- b) 每一个下跌阶段的跌幅都超过了 $\frac{\mu}{1+\mu}$ ，并且其中不存在幅度超过 μ 的反弹。

如图3所示为 μ 取为5%时上证综指的趋势划分图。关于趋势划分的具体方法请参见《技术分析系列之一：头肩形态的识别与有效性测算》。

图3: 上证综指趋势划分 ($\mu = 5\%$) : 1990-12-19 ~ 2012-09-21



数据来源: Wind资讯、广发证券发展研究中心

我们对上证综指从1990-12-19以来的走势图进行滚动窗口式的搜索，寻找符合前述定义的矩形形态。所谓“滚动窗口式”，我们这里指的是在每一个时刻 t ，使用从1990-12-19到 t 日的收盘价作为输入，检查与距离 t 日最近的几个高低点是否符合定义。同时，在每个时点我们都分别取 $\mu = 1\%, 1.5\%, \dots, 20\%$ ，进行不同级别的形态搜索。当重复识别出同一个形态时，只保留第一次识别的结果。

按照上述定义和流程，我们在上证综指上找到如图4所示的13个矩形形态。

表1: 上证综指矩形形态搜索结果 (1990/12/19~2012/9/21, $\mu = 1\%, 1.5\%, \dots, 20\%$)

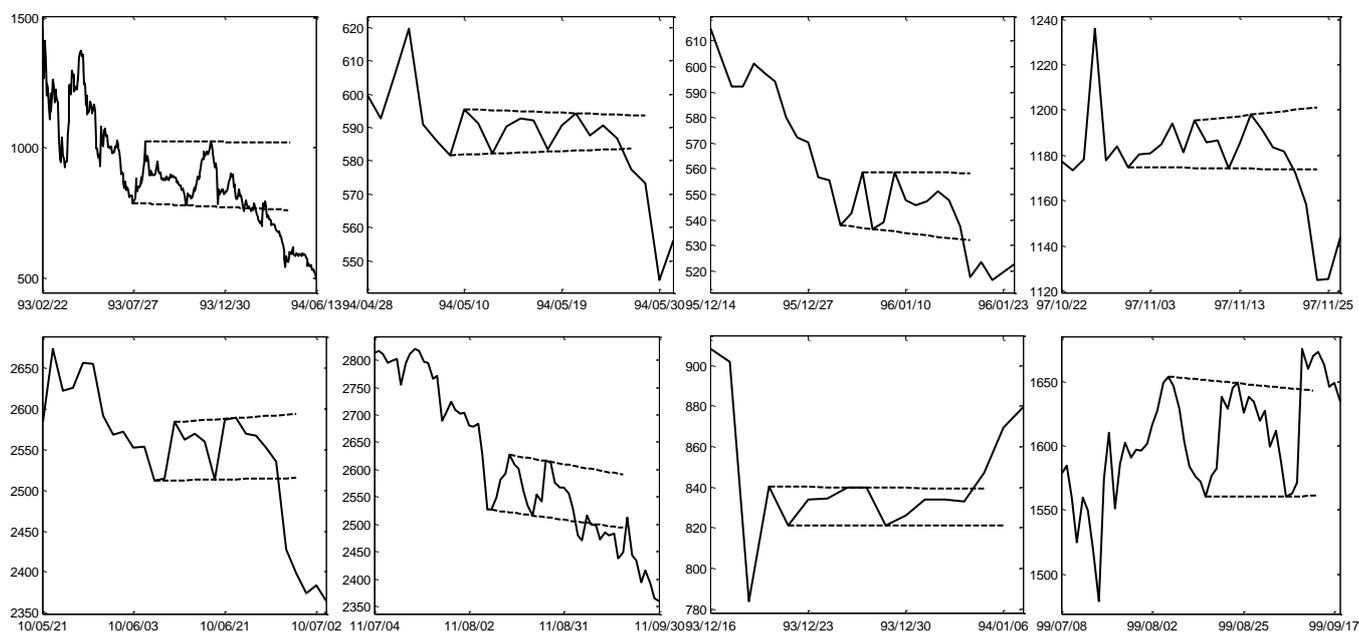
持续型矩形底 (下降矩形)			反转型矩形底 (“N重底”)		
首次识别日	μ 最小值	μ 最大值	首次识别日	μ 最小值	μ 最大值
1994-04-06	16.5%	20%			

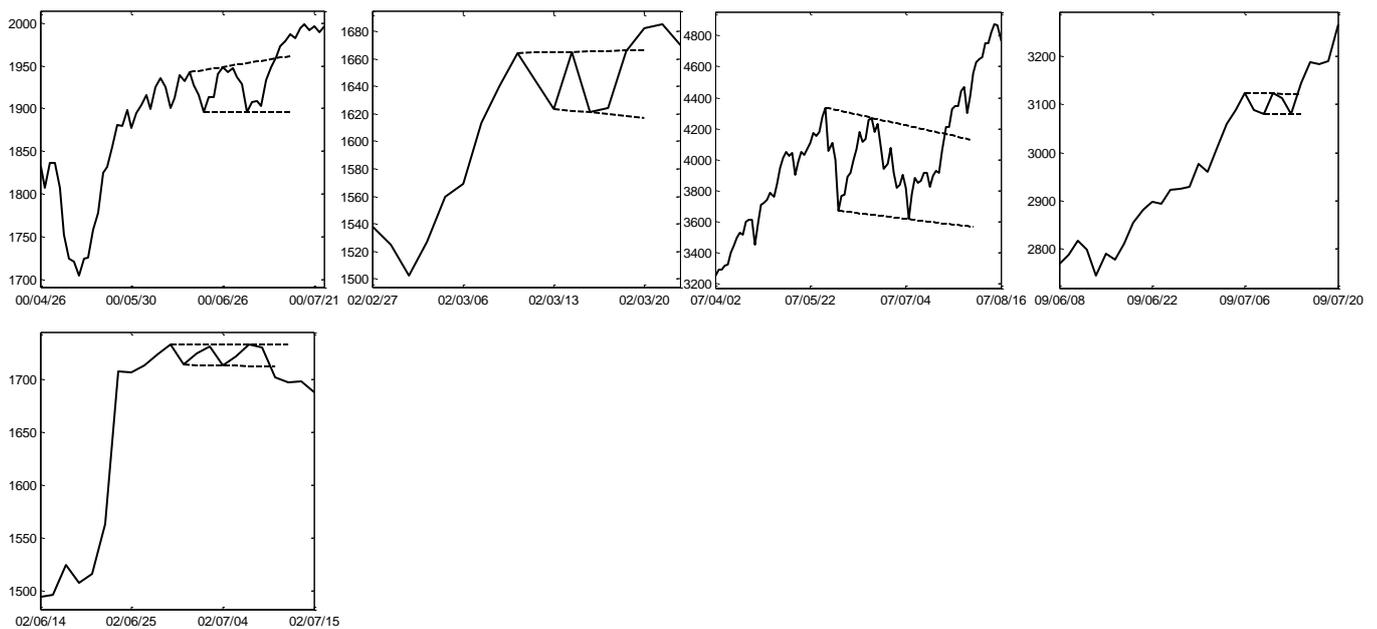
1994-05-26	2%	2%			
1996-01-18	1%	3.5%			
1997-11-21	1.5%	1.5%			
2010-06-29	1%	2.5%			
2011-09-19	2%	3.5%			
持续型矩形顶（上升矩形）			反转型矩形顶（“N重顶”）		
首次识别日	μ 最小值	μ 最大值	首次识别日	μ 最小值	μ 最大值
1994-01-05	1%	2%	2002-07-10	1%	1%
1999-09-09	4%	5.5%			
2000-07-13	2%	2%			
2002-03-20	1%	2.5%			
2007-07-30	4%	16%			
2009-07-14	1%	1%			

数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

在图4中，我们给出了这13个矩形形态对应的图形，并用虚线标出了矩形震荡的范围。

图4：上证综指上的矩形形态





数据来源：广发证券发展研究中心

可以看到，在上证综指上找到的 13 个矩形形态中，除最后一个是反转型，其他 12 个全部都是持续型形态。一般技术分析中也认为矩形形态是持续整理形态，上述测算结果与这一点是一致的。

四、矩形形态的有效性测算

在《技术分析系列之一：头肩形态识别与测算》中，我们用“有效性比”来表示形态的有效性。在这里我们用同样利用这个指标对矩形形态进行测算。

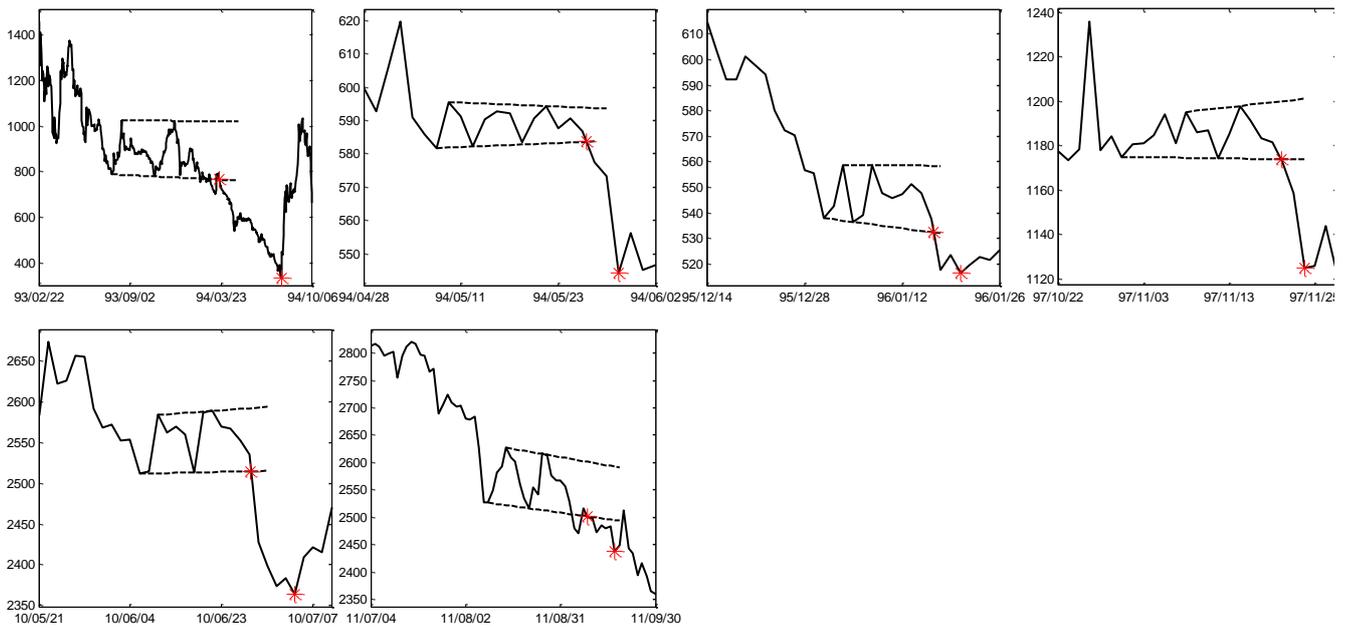
在矩形形态中，我们把目标幅度取为如图4中所示的上下两条虚线的竖直距离。但是在实际情况下，这两条虚线并不严格的平行，所以实际我们取形态中从右往左数第一个高点和第一个低点的高度差作为替代。

同样，在计算形态之后的“实际涨跌”的时候需要引入一个新的参数：“回撤比”。以下跌为例，回撤比为 $\frac{1}{2}$ ，就表示下跌过程中，如果出现了超过目标幅度 $\frac{1}{2}$ 以上的反弹，就认为下跌过程结束。

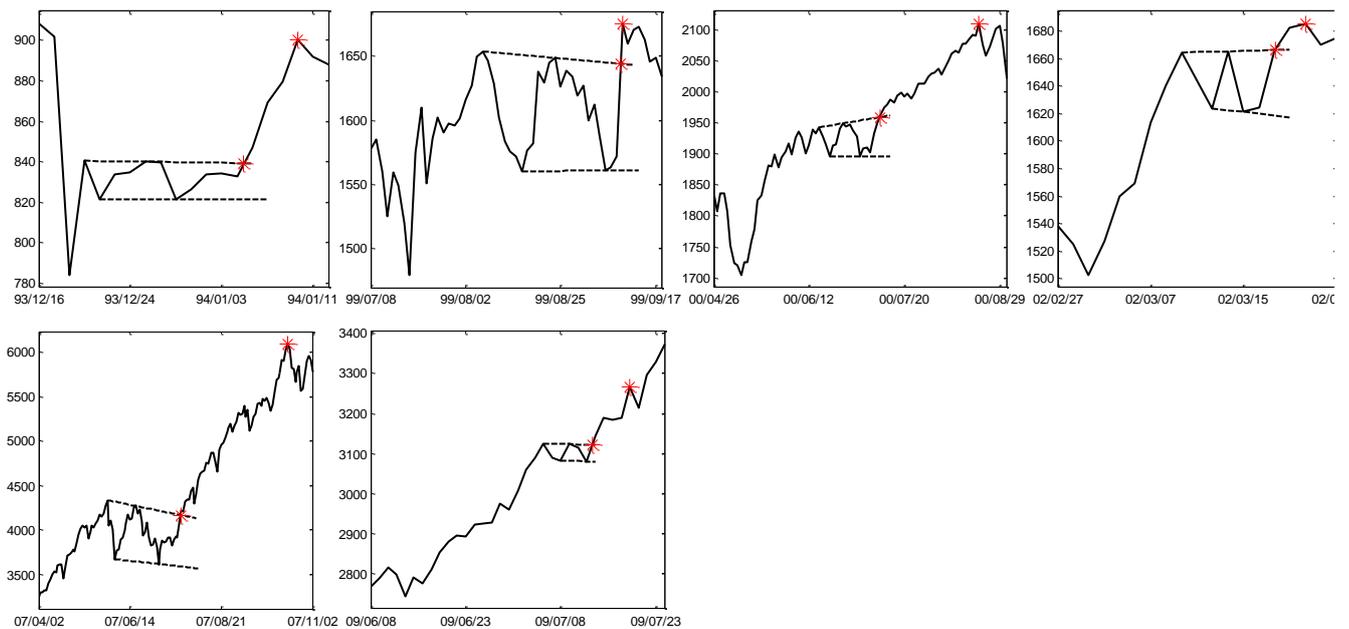
图5给出了上证综指矩形形态按照上面的方法所找到的价格突破颈线之后的涨跌幅度。其中，第一个红色星号就是价格线与颈线的交点，第二个红色星号则表示价格穿过颈线之后的下跌或者上涨阶段的终止点。

图 5：矩形突破之后的涨跌幅（回撤比=1/2）

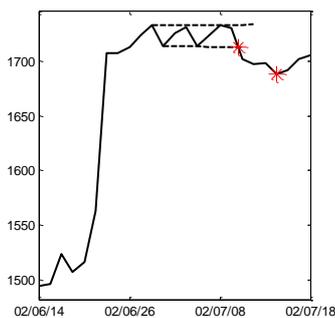
持续型矩形底（下降矩形）



持续型矩形顶 (上升矩形)



反转型矩形顶 (“N重顶”)



数据来源: 广发证券发展研究中心

表2 中给出了实际涨跌幅及有效性比的具体数值:

表2: 上证综指矩形形态有效性测试 (控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的1/2)

持续型矩形底 (下降矩形)				反转型矩形底 (“N重底”)			
识别日	目标跌幅	实际跌幅	有效性比	识别日	目标涨幅	实际涨幅	有效性比
1994-04-06	-23.86%	-56.32%	2.36				
1994-05-26	-2.03%	-6.74%	3.32				
1996-01-18	-3.98%	-2.97%	0.74				
1997-11-21	-1.97%	-4.16%	2.11				
2010-06-29	-2.92%	-6.00%	2.06				
2011-09-19	-3.80%	-2.54%	0.67				
持续型矩形顶 (上升矩形)				反转型矩形顶 (“N重顶”)			
识别日	目标跌幅	实际跌幅	有效性比	识别日	目标涨幅	实际涨幅	有效性比
1994-01-05	2.28%	7.28%	3.19	2002-07-10	-1.14%	-1.43%	1.25
1999-09-09	5.63%	1.90%	0.34				
2000-07-13	2.80%	7.67%	2.74				
2002-03-20	2.73%	1.13%	0.41				
2007-07-30	18.08%	46.23%	2.56				
2009-07-14	1.38%	4.66%	3.38				

数据来源: Wind资讯、广发证券发展研究中心

五、A 股全体上的矩形形态

前面几节中我们以上证综指为例,说明了在多级别下搜索矩形形态的方法,另外我们使用有效性比值来判断形态的有效性。

我们将上述识别方法用于 A 股全体。由于有效性比值是经过标准化的,所以可以将所有股票的有效性数据放到一起进行统计。

所选择的数据时间范围是 2005-01-04 ~ 2012-09-21,剔除重复项之后,持续型矩形底发生2056次,持续型矩形顶发生2466次,反转型矩形底发生196次,反转型矩形顶发生133次。

在对个股形态识别的有效性进行检验的时候,我们把剔除重复项之后的案例中首次识别日在 2012-08-01 (含)之后的也剔除掉,因为这些案例可能还找不到符合条件的上涨或下跌终点。首次识别日在 2012-08-01 之前,而且到 2012-09-21 还找不到符合条件的终点的,我们就将实际涨跌直接设为从突破颈线开始到 2012-09-21 为止所达到的最大跌幅或涨幅。

我们选取不同的回撤参数:最大回撤为目标涨跌幅的1/3倍、1/2倍和1倍。得到的结果如表3所示:

表3: A 股全体矩形形态有效性测试

	持续型矩形底（下降矩形）			反转型矩形底（“N重底”）		
	回撤比<1/3	回撤比<1/2	回撤比<1	回撤比<1/3	回撤比<1/2	回撤比<1
平均目标涨跌	-6.42%	-6.38%	-6.19%	7.75%	7.75%	7.75%
平均实际涨跌	-9.81%	-10.71%	-13.11%	9.25%	11.08%	16.56%
平均有效性比	1.92	2.09	2.56	1.39	1.69	2.37
	持续型矩形顶（上升矩形）			反转型矩形顶（“N重顶”）		
	回撤比<1/3	回撤比<1/2	回撤比<1	回撤比<1/3	回撤比<1/2	回撤比<1
平均目标涨跌	8.14%	8.12%	8.10%	-7.38%	-7.38%	-7.32%
平均实际涨跌	10.31%	12.80%	21.04%	-9.06%	-10.10%	-13.49%
平均有效性比	1.76	2.00	2.81	1.57	1.71	2.31

数据来源: Wind资讯、广发证券发展研究中心

上表中的平均有效性比都达到或者超过了1，即股票发生矩形形态之后，后续平均涨跌幅度超过了该形态的高度，并且这段涨跌过程中任何时段都不曾发生超过给定比例的回撤或反弹。因此，通过本文的测试，可以认为矩形形态也是可靠的形态。

广发金融工程研究小组

罗军，首席分析师，华南理工大学理学硕士，2010年进入广发证券发展研究中心。

俞文冰，首席分析师，CFA，上海财经大学统计学硕士，2012年进入广发证券发展研究中心。

叶涛，资深分析师，CFA，上海交通大学管理科学与工程硕士，2012年进入广发证券发展研究中心。

安宁宁，资深分析师，暨南大学数量经济学硕士，2011年进入广发证券发展研究中心。

胡海涛，分析师，华南理工大学理学硕士，2010年进入广发证券发展研究中心。

夏潇阳，分析师，上海交通大学金融工程硕士，2012年进入广发证券发展研究中心。

汪鑫，分析师，中国科学技术大学金融工程硕士，2012年进入广发证券发展研究中心。

李明，分析师，伦敦城市大学卡斯商学院计量金融硕士，2010年进入广发证券发展研究中心。

蓝昭钦，分析师，中山大学理学硕士，2010年进入广发证券发展研究中心。

史庆盛，研究助理，华南理工大学金融工程硕士，2011年进入广发证券发展研究中心。

张超，研究助理，中山大学理学硕士，2012年进入广发证券发展研究中心。

相关研究报告

五点式技术形态的穷举及相互转换关系：——技术分析系列报告之二	俞文冰、汪鑫	2012-07-20
头肩形态的识别与有效性测算：——技术分析系列报告之一	俞文冰、汪鑫	2012-06-14

	广州市	深圳市	北京市	上海市
地址	广州市天河北路 183 号 大都会广场 5 楼	深圳市福田区民田路 178 号华融大厦 9 楼	北京市西城区月坛北街 2 号 月坛大厦 18 层	上海市浦东新区富城路 99 号震旦大厦 18 楼
邮政编码	510075	518026	100045	200120
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn			
服务热线	020-87555888-8612			

免责声明

广发证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户，不对外公开发布。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。