

# 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 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

### 多级别形态搜索

技术分析将市场趋势划分为主要趋势、次要趋势和短暂趋势。在任何一个级别的趋势中,市场都不是直上直下地朝一个方向简单运动,而是由更低级别的一系列上升下降趋势构成。所谓价格形态,我们认为可以理解为由一系列短期趋势所形成的图形,这种图形中包含了更高层趋势将继续发展还是会发生反转的信息。因此价格形态也有不同的级别。本文中我们对“级别”进行了量化的定义,然后在不同的级别上分别进行形态的搜索。

### 头肩形态的定义

以头肩顶形态为例,我们从以下几个方面进行量化的定义:(1)事先要有上升趋势;(2)头必须有效突破左肩形成的阻挡位;(3)头右侧紧跟着的下跌要有效突破左肩以及原来的上升趋势线但又不能太低;(4)右肩反弹无力但又有一定幅度;(5)最新价格突破了颈线;(6)形态整体水平方向的对称性;(7)形态整体竖直方向的对称性。

### 价格目标与形态的有效性

头肩形态之后的涨跌幅与形态的高度有关。技术分析认为,头肩形态中的头到颈线的距离大致代表了价格在突破颈线以后将继续延伸到的“最低目标”。如果当前价格到这个最低目标之间还有足够的空间,则可以建立相应地头寸。不过,头肩形态完成之后,在绝大多数情况下价格并不是直线式地运动到“最低目标”,而是存在一定的波折。所以要测出头肩形态后面跟随着多大幅度的涨跌幅也并不是那么直接的事情。本文基于控制最大回撤的方法计算形态发生以后的实际涨跌幅,用这个实际涨跌幅与技术分析中所测算的“最低目标”之比来度量形态的有效性。

### 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到一起进行统计。所选择的数据时间范围是 2005-01-04 ~ 2012-06-04,原始识别结果 202363 例,剔除重复项之后剩余 11946 例。这些头肩形态的有效性比都达到或者超过了 1,即股票发生头肩顶形态之后,后续平均下跌幅度超过了该形态的头与颈线的距离,并且这段下跌过程中任何时段都不曾发生超过给定比例的反弹;发生头肩底形态之后,后续平均上涨幅度超过了颈线与头的距离,并且这段上涨过程中任何时段都不曾发生超过给定比例的回调。

## 目录索引

一、 不同级别的趋势划分 .....	3
二、 头肩型形态定义 .....	4
三、 多级别形态搜索（上证综指为例） .....	6
四、 目标价格与形态的有效性（上证综指为例） .....	7
五、 A 股头肩形态识别 .....	10
六、 附录 .....	12

## 图表索引

图 1：上证综指趋势划分（ $u = 20\%$ ）：2005-01-04 ~ 2012-06-04 .....	4
图 2：上证综指趋势划分（ $u = 10\%$ ）：2005-01-04 ~ 2012-06-04 .....	4
图 3：头肩顶形态和头肩底形态的定义（之一） .....	5
图 4：头肩顶形态和头肩底形态的定义（之二） .....	6
图 5：上证综指头肩形态搜索结果（1990/12/19~2012/6/4， $\mu = 1\%, 1.5\%, \dots, 20\%$ ） .....	7
图 6：头肩形态目标价格 .....	8
图 7：头肩形态的有效性测算 .....	9
图 8：上证综指头肩形态之后的涨跌幅（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的 1/2） .....	9
图 9：A 股头肩形态月度分布 .....	11
图 10：上证综指头肩形态之后的涨跌幅（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的 1/3） .....	12
图 11：上证综指头肩形态之后的涨跌幅（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅） .....	13
表 1：上证综指头肩形态搜索结果（1990/12/19~2012/6/4， $\mu = 1\%, 1.5\%, \dots, 20\%$ ） .....	7
表 2：上证综指头肩形态有效性测试（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的 1/2） .....	10
表 3：A 股全体头肩形态有效性测试 .....	11
表 4：上证综指头肩形态有效性测试（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的 1/3） .....	12
表 5：上证综指头肩形态有效性测试（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅） .....	13

## 一、不同级别的趋势划分

技术分析将市场趋势划分为主要趋势、次要趋势和短暂趋势。在任何一个级别的趋势中，市场都不是直上直下地朝一个方向简单运动，而是由更低级别的一系列上升下降趋势构成。由短期趋势形成的波峰波谷，如果是依次上升的，则形成了更高级别的一波上升趋势；如果是依次下降的则形成更高级别的一波下降趋势。

道氏理论认为除非发生了明显的反转信号，否则都应该认为原有的趋势将继续。所以识别出市场的主要趋势之后，按照趋势的方向进行投资可以获利。

困难在于，当我们看到一个短期的下跌趋势的时候，我们不知道这是长期上升趋势中的短期调整，还是一波新的长期下降趋势的开始。价格形态就是用来辅助我们进行这种判断的。

所谓价格形态，我们认为可以理解为由一系列短期趋势所形成的图形。这种图形中包含了更高一层趋势将继续发展还是会发生反转的信息。

我们用最小幅度  $u$  来刻画趋势的级别。在任何一段收盘价序列  $\{P_{t_1}, P_{t_2}, \dots, P_{t_n}\}$  中，如果某个价格  $P_{t_k}$  的左侧存在一个点  $P_{t_{k_1}}, (t_{k_1} < t_k)$ ，右侧存在另一个点  $P_{t_{k_2}}, (t_{k_2} > t_k)$ ，使得

$$\frac{P_{t_k}}{P_{t_{k_1}}} - 1 \geq u$$

$$\frac{P_{t_{k_2}}}{P_{t_k}} - 1 \leq \frac{u}{1+u}$$

且，对  $[t_{k_1}, t_k]$  之间的任意两个价格  $P_{t_{m_1}}, P_{t_{n_1}}, (t_{m_1} < t_{n_1})$  有

$$\frac{P_{t_{n_1}}}{P_{t_{m_1}}} - 1 \geq \frac{u}{1+u}$$

对  $[t_k, t_{k_2}]$  之间的任意两个价格  $P_{t_{m_2}}, P_{t_{n_2}}, (t_{m_2} < t_{n_2})$  有

$$\frac{P_{t_{n_2}}}{P_{t_{m_2}}} - 1 \leq u$$

则认为  $P_{t_k}$  是一个满足条件的局部高点。（上面四个式子中有的地方使用  $u$ ，有的地方使用  $u/(1+u)$ ，这是因为上涨和下跌时计算幅度的分母不同，比如之前上涨了100%，之后只要下跌50%就回到原来的水平了。）

类似地也可以定义局部低点，这里从简了。

将序列中所有的局部高点和局部低点都找出来之后，就将一段走势划分成了若干个上涨下跌阶段（如果出现连续的高点或者连续的低点的情况，则在这些连续的高点中取最高的一个，连续的低点中取最低的一个，这样处理之后高低点就一定是相间出现的）。每一个上涨阶段的涨幅都超过了  $u$ ，并且其中不存在幅度超过  $u/(1+u)$  的回撤；每一个下降阶段的跌幅都超过了  $u/(1+u)$ ，并且其中不存在幅度超过  $u$  的反弹。

图1和图2给出了上证综指在  $u$  取 20% 和 10% 时的趋势划分。

图1：上证综指趋势划分（ $u = 20\%$ ）：2005-01-04 ~ 2012-06-04



数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

图2：上证综指趋势划分（ $u = 10\%$ ）：2005-01-04 ~ 2012-06-04

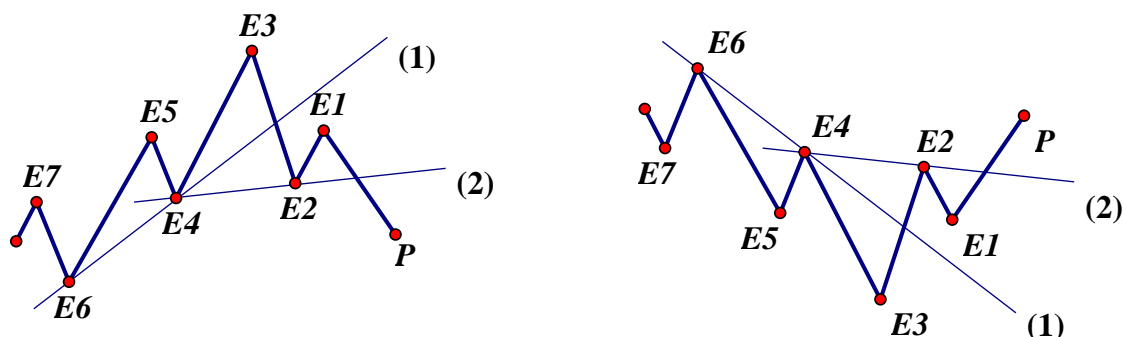


数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

## 二、头肩型形态定义

如图3 所示，我们对头肩顶的定义如下：

图 3：头肩顶形态和头肩底形态的定义（之一）



数据来源：广发证券发展研究中心

以  $x$  表示横坐标,  $y$  表示纵坐标

(1) 事先要有上升趋势:

$$y_4 - y_6 > \frac{y_5 - y_6}{3} \quad (2-1)$$

(2) 头E3有效的突破左肩E5和前两个低点形成的趋势线1, 但同时又不能过高:

$$\frac{1}{3} < \frac{y_3 - y_5}{y_5 - y_4} < 3 \quad (2-2)$$

$$y_3 - y_6 - (x_3 - x_6) \frac{y_4 - y_6}{x_4 - x_6} > \frac{y_5 - y_4}{3} \quad (2-3)$$

(3) E2 有效突破 E5, 同时E2还需要有效突破趋势线1:

$$y_5 - y_2 > \frac{y_5 - y_4}{3} \quad (2-4)$$

$$y_6 + (x_2 - x_6) \frac{y_4 - y_6}{x_4 - x_6} - y_2 > \frac{y_3 - y_4}{3} \quad (2-5)$$

(4) E2 不能过低

$$y_4 - y_2 < \frac{y_5 - y_4}{3} \quad (2-6)$$

(5) E1 反弹无力但又有一定的幅度 (与2-2式对称)

$$\frac{1}{3} < \frac{y_3 - y_1}{y_1 - y_2} < 3 \quad (2-7)$$

(6) 当前点P向下突破了颈线2

$$y_2 + (x_p - x_2) \frac{y_4 - y_2}{x_4 - x_2} - y_p > \frac{y_1 - y_2}{3} \quad (2-8)$$

(7) 竖直方向的对称性: E1、E2的中点应该在E5下方E4上方

$$y_4 < \frac{y_1 + y_2}{2} < y_5 \quad (2-9)$$

(8) 水平方向的对称性: 从左肩到头的水平距离与从头到右肩的差异不能太大

$$\frac{1}{3} < \frac{x_3 - x_5}{x_1 - x_3} < 3 \quad (2-10)$$

如果趋势线1过于陡峭，如图4所示，则式(2-3)的要求过于严格，而(2-5)的要求则过于放松，所以我们对这种情况下的识别条件作如下调整：

我们在线E5E6上找到一个在竖直方向上与E5关于E4对称的点E6'，将趋势线1调整为趋势线1'。即：

$$\begin{aligned} y'_6 &= 2y_4 - y_5 \\ x'_6 &= x_6 + (y'_6 - y_6) \frac{x_5 - x_6}{y_5 - y_6}, \quad y_5 - y_6 \neq 0 \end{aligned}$$

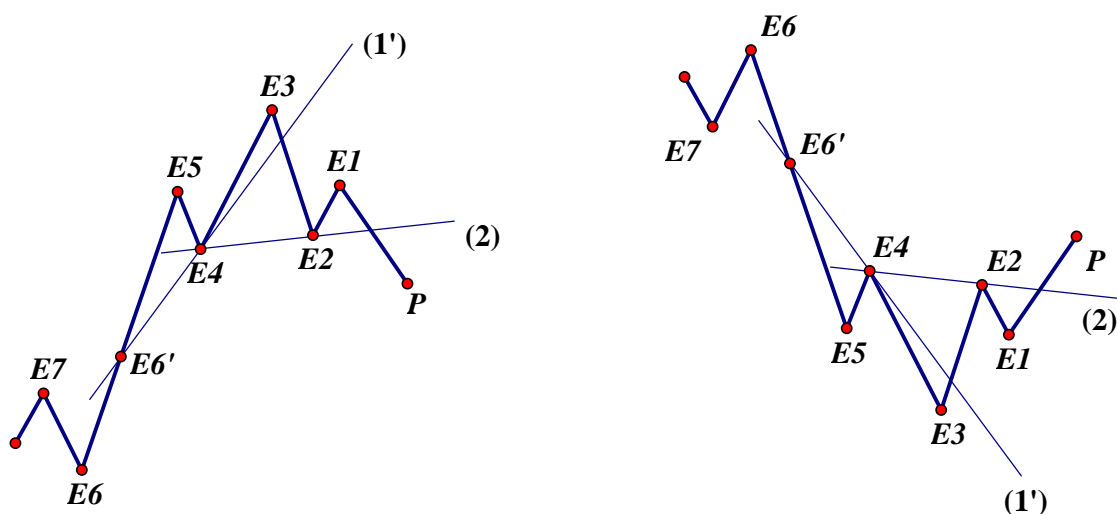
在这种情况下，将(2-3)调整为：

$$y_3 - y'_6 - (x_3 - x'_6) \frac{y_4 - y'_6}{x_4 - x'_6} > \frac{y_5 - y_4}{3} \quad (2-3')$$

将(2-5)调整为：

$$y'_6 + (x_2 - x'_6) \frac{y_4 - y'_6}{x_4 - x'_6} - y_2 > \frac{y_3 - y_4}{3} \quad (2-5')$$

图 4：头肩顶形态和头肩底形态的定义（之二）



数据来源：广发证券发展研究中心

上面就是我们对于反转型头肩顶形态的定义。头肩底形态与头肩顶形态完全是对称的，这里不再赘述。

### 三、多级别形态搜索（上证综指为例）

在上一节的定义中，形态由一系列的“折线”构成，这些折线就是我们已经看到的短期趋势，形态分析就是利用这样一系列已经看到的短期趋势来预测长期趋势的走向。正如本文开头所介绍的，构成形态的折线是有不同级别的，所以形态也有不同的级别。

以上证综指为例，在每一个交易日 T，我们提取 1990-12-19 到 T 日之间每个

交易日的收盘价序列，然后对这段序列进行级别为  $\mu$  的趋势划分（ $\mu$  分别取1%、1.5%、...、20%），看这样划分以后获得的折线的最后一段（即图3或图4中的P点就对应了T时刻的收盘价）是否满足前面所讲到的形态的定义，如果满足，则记为T时刻识别出了指定的形态。重复识别出同一个形态时，只记下第一次识别出的时刻<sup>1</sup>。

上证综指原始识别结果 243 例，剔除重复项之后剩下 8 例，如表1所示。

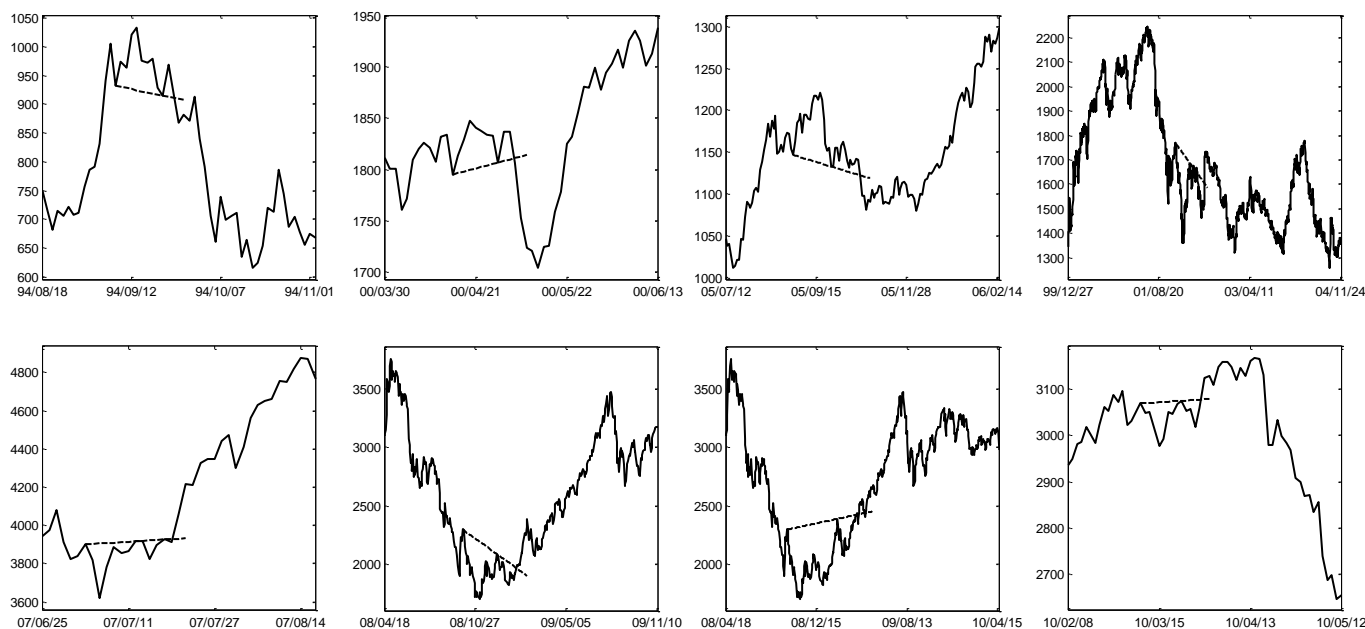
表1：上证综指头肩形态搜索结果（1990/12/19~2012/6/4， $\mu = 1\%, 1.5\%, \dots, 20\%$ ）

头肩顶形态			头肩底形态		
首次识别日	$\mu$ 最小值	$\mu$ 最大值	首次识别日	$\mu$ 最小值	$\mu$ 最大值
1994-09-23	2%	5.5%	2002-06-24	8%	15%
2000-05-10	1.5%	1.5%	2007-07-20	1%	2%
2005-10-26	2.5%	2.5%	2009-02-03	9%	14.5%
			2009-04-20	15%	15%
			2010-03-29	1%	1.5%

数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

图5 给出了上表中 8 个头肩形态的图形，并标出了颈线。

图 5：上证综指头肩形态搜索结果（1990/12/19~2012/6/4， $\mu = 1\%, 1.5\%, \dots, 20\%$ ）



数据来源：广发证券发展研究中心

#### 四、目标价格与形态的有效性（上证综指为例）

<sup>1</sup> 判断重复形态的标准：如果两个形态的 E1 E2 E3 E4 E5 是重合的，那么认为这两个形态是同一个形态在不同时刻或不同 $\mu$ 值下的重复识别。



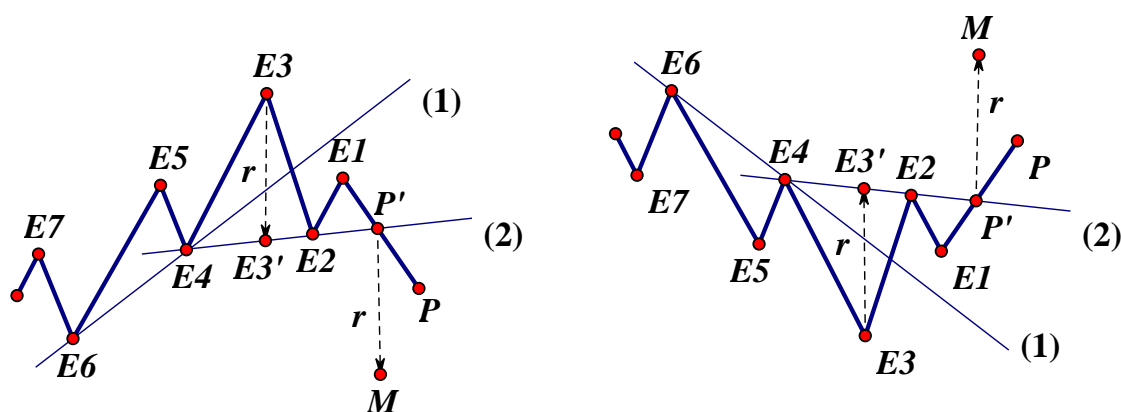
头肩形态之后的涨跌幅与形态的高度有关。技术分析认为，头肩形态中的头到颈线的距离大致代表了价格在突破颈线以后将继续延伸到的“最低目标”。如果当前价格到这个最低目标之间还有足够的空间，则可以建立相应地头寸。

如图6所示，线段  $E3E3'$  是头到颈线的竖直方向上的距离，价格突破颈线 2 之后，到达的“最低目标”是  $M$  点， $P'M$  的长度与  $E3E3'$  相等。

$$y'_3 = y_4 + (x_3 - x_4) \frac{y_2 - y_4}{x_2 - x_4}$$

$$r = \frac{y'_3}{y_3} - 1$$

图 6：头肩形态目标价格



数据来源：广发证券发展研究中心

不过，头肩形态完成之后，在绝大多数情况下价格并不是直线式地运动到“最低目标”，而是存在一定的波折。例如在图7中的下跌究竟是到  $P_1$  为止，还是到  $P_3$  为止？所以要测出头肩形态后面跟随着多大幅度的涨跌幅也并不是那么直接的事情。

以头肩顶形态为例。本文的做法是，从价格突破颈线的时刻开始，一直到出现超过一定幅度的反弹或回调之前所达到的最大涨跌幅记为实际涨跌幅。例如，图7中价格在  $P'$  点突破颈线之后一直下跌到  $P_1$  点，之后出现了小幅的反弹，假设这个反弹没有达到预先设定的幅度，则认为下跌过程还没有结束。而从  $P_3$  到  $P_4$  的反弹幅度  $r_1$  达到了设定的幅度，则认为下跌过程在  $P_3$  时刻已经结束了，价格突破颈线之后一直跌到了  $P_3$  的位置。这里注意， $r_1$  是从  $P_3$  点开始算，而不是从中间的  $S$  点开始。

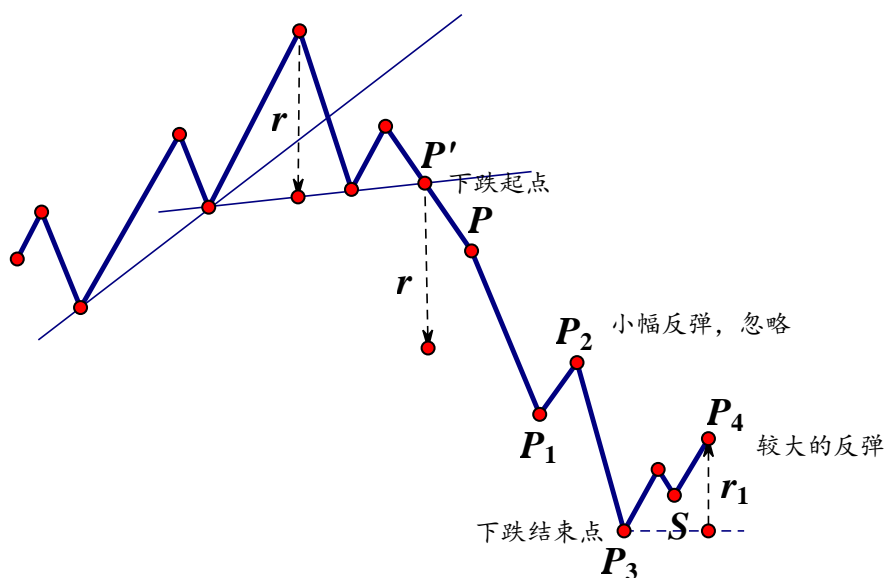
那么最大允许反弹的幅度怎么设置呢？如果直接设为固定的值，比如5%，可能不太合适，因为可能某个形态目标跌幅只有3%，而另一个形态的目标跌幅则高达20%，对于前者来说，5%的允许反弹太大，而对于后者来说可能又偏小。所以我们将最大允许反弹幅度设为目标涨跌幅的某个比例，我们称这个比例为“回撤比”。

同样，这里要注意到上涨和下跌幅度的换算。以回撤比为  $1/2$  为例，对于头肩顶形态，假设从头到颈线的跌幅为  $r$ ，那么路径中允许的最大反弹为  $\frac{1}{2} \times \frac{r}{1-r}$ ；对于头肩底形态，假设从头到颈线的涨幅为  $r$ ，那么路径中允许的最大回调为  $\frac{1}{2} \times \frac{r}{1+r}$ 。



下面我们在回撤比取为1/2 的情况下测算上证综指的8个头肩形态突破颈线之后的有效性比。附录中我们又给出了回撤比为 1/3 、 1 时的有效性比。

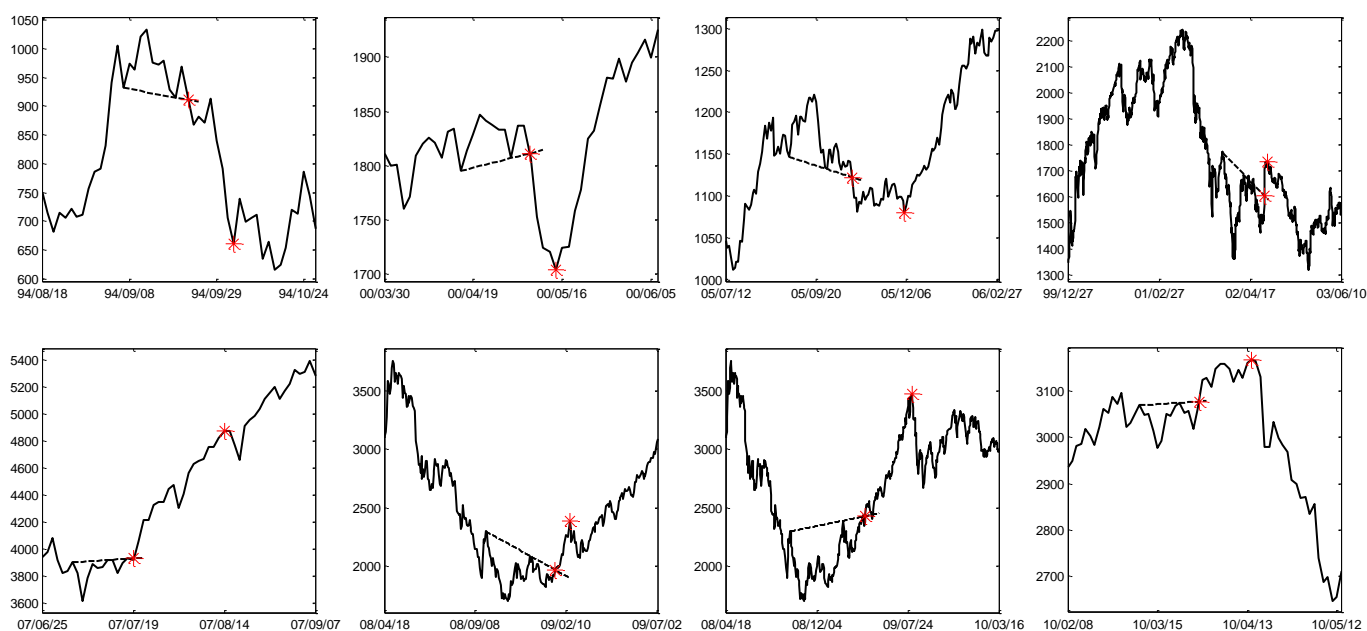
图 7: 头肩形态的有效性测算



数据来源：广发证券发展研究中心

图8 给出了上证综指头肩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 8: 上证综指头肩形态之后的涨跌幅 (控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的 1/2)



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：上证综指头肩形态有效性测试（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的1/2）

头肩顶形态				头肩底形态			
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
1994-09-23	10.60%	27.44%	2.59	2002-06-24	27.13%	8.04%	0.30
2000-05-10	2.57%	5.88%	2.28	2007-07-20	7.98%	24.06%	3.02
2005-10-26	6.88%	3.82%	0.55	2009-02-03	28.69%	21.29%	0.74
				2009-04-20	35.99%	42.98%	1.19
				2010-03-29	3.18%	2.89%	0.91

数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

从图8 和 表2 中可以看出，上证综指识别出的8次头肩形态大部分都确实达到了预期的涨跌幅。

假想的买卖点及与之对应的有效性比值与设定的路径中最大回撤限制是密切相关的。前面给定的最大回撤为目标涨跌幅的二分之一。在附录中，我们另外给出了设定最大回撤为三分之一目标涨跌幅、一倍目标涨跌幅下的假想买卖点图和对应的有效性比值。

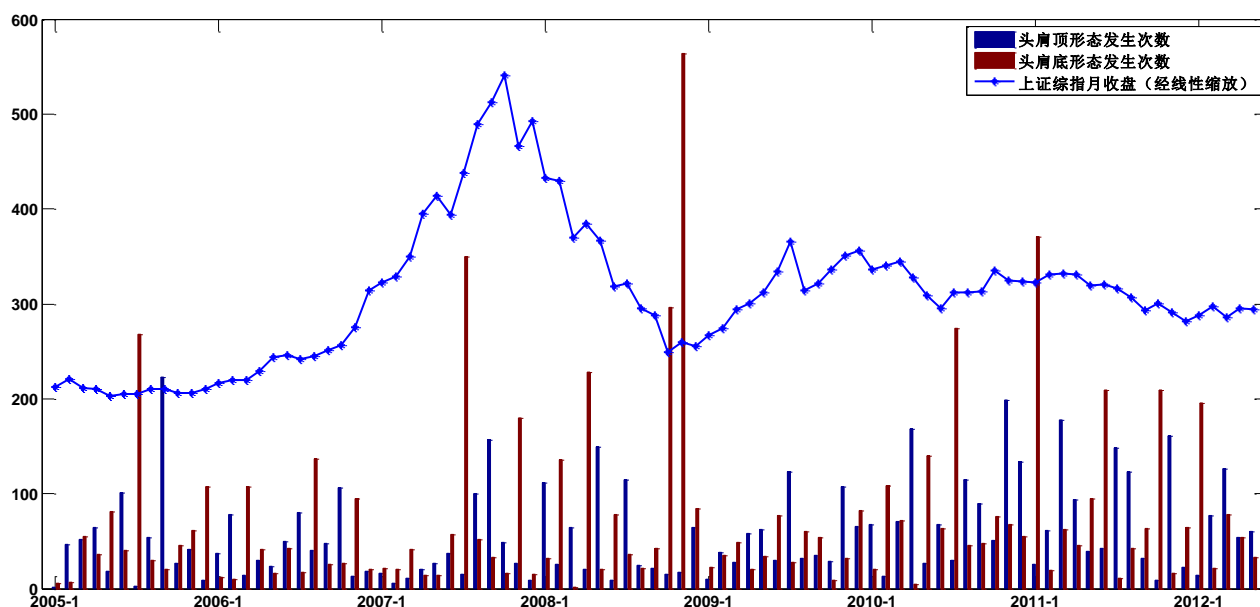
## 五、A 股头肩形态识别

前面几节中我们以上证综指为例，说明了多级别形态搜索的方法，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 ~ 2012-06-04，原始识别结果 202363 例，剔除重复项之后剩余 11946 例。图9展示了这 11946 例形态在月度上的分布。

图 9：A 股头肩形态月度分布



数据来源：广发证券发展研究中心

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 11946 个案例中首次识别日在 2012-04-01（含）之后的也剔除掉，因为这些案例（共385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 2012-04-01 之前，而且到 2012-06-04 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 2012-06-04 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 股全体头肩形态有效性测试

	头肩顶形态（空头）			头肩底形态（多头）		
	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	-10.53%	-10.53%	-10.53%	20.02%	20.02%	20.02%
平均实际涨跌	-9.91%	-11.38%	-14.74%	16.21%	23.55%	49.27%
平均有效性比	1.11	1.26	1.62	1.00	1.27	2.28

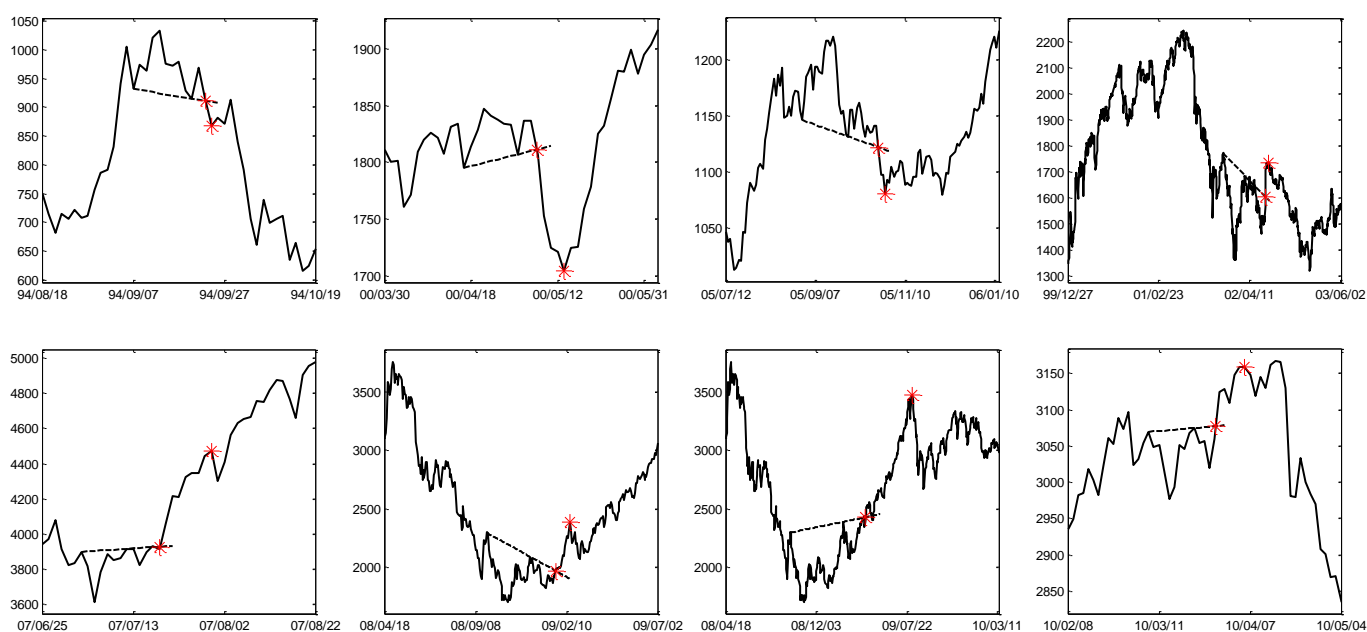
数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

上表中的平均有效性比都达到或者超过了1，即股票发生头肩顶形态之后，后续平均下跌幅度超过了该形态的头与颈线的距离，并且这段下跌过程中任何时段都不曾发生超过给定比例的反弹；发生头肩底形态之后，后续上涨幅度平均超过了颈线与头的距离，并且这段上涨过程中任何时段都不曾发生超过给定比例的回调。

## 六、附录

在第四部分中，我们画出了在给定最大回撤为目标涨跌幅的二分之一时上证综指头肩形态对应的假想买卖点。在图10 表4 图11 表5 中，我们另外给出了设定最大回撤为三分之一目标涨跌幅、一倍目标涨跌幅下的假想买卖点图和对应的有效性比值。

图 10：上证综指头肩形态之后的涨跌幅（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的 1/3）



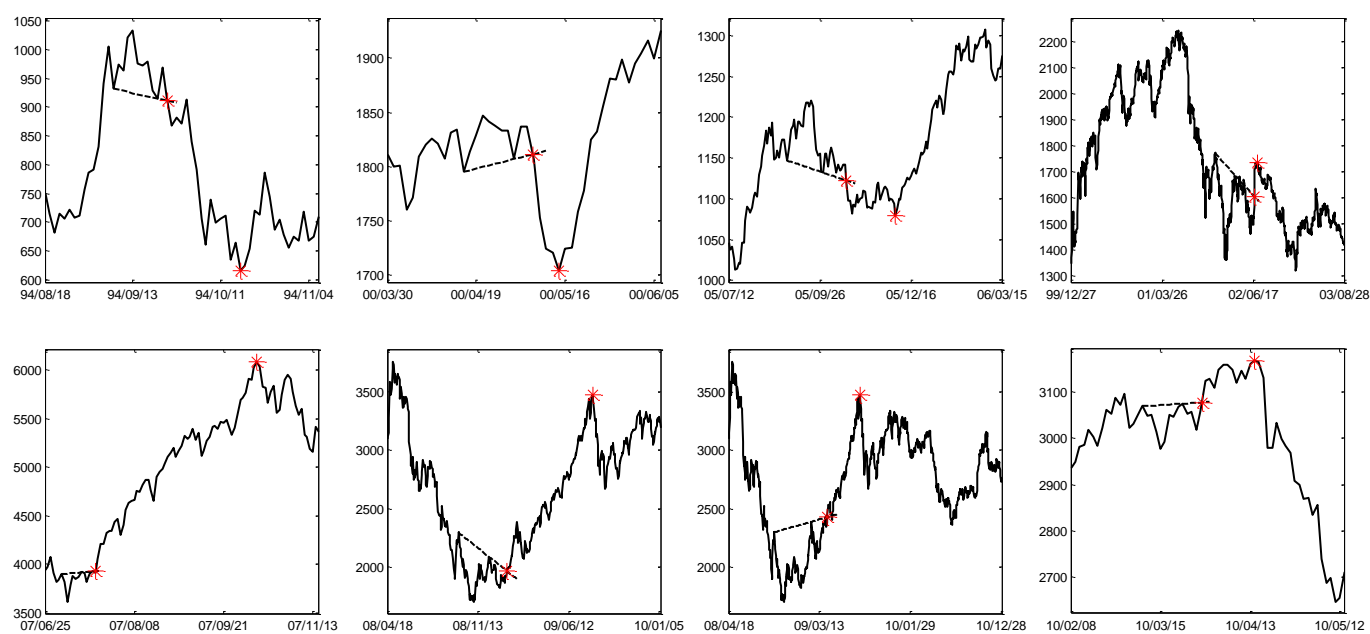
数据来源：广发证券发展研究中心

表 4：上证综指头肩形态有效性测试（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅的 1/3）

头肩顶形态				头肩底形态			
识别日	目标跌幅	实际跌幅	有效性比值	识别日	目标涨幅	实际涨幅	有效性比
1994-09-23	10.60%	4.68%	0.44	2002-06-24	27.13%	8.04%	0.30
2000-05-10	2.57%	5.88%	2.28	2007-07-20	7.98%	13.83%	1.73
2005-10-26	6.88%	3.67%	0.53	2009-02-03	28.69%	21.29%	0.74
				2009-04-20	35.99%	42.98%	1.19
				2010-03-29	3.18%	2.65%	0.83

数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

图 11：上证综指头肩形态之后的涨跌幅（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅）



数据来源：广发证券发展研究中心

表5：上证综指头肩形态有效性测试（控制路径中最大回撤不超过目标涨跌幅）

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
1994-09-23	10.60%	32.29%	3.05	2002-06-24	27.13%	8.04%	0.30
2000-05-10	2.57%	5.88%	2.28	2007-07-20	7.98%	55.10%	6.91
2005-10-26	6.88%	3.82%	0.55	2009-02-03	28.69%	76.22%	2.66
				2009-04-20	35.99%	42.98%	1.19
				2010-03-29	3.18%	2.89%	0.91

数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

## 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。

谢琳，研究助理，上海交通大学金融学博士研究生，2011 年进入广发证券发展研究中心。

## 相关研究报告

	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	上海市浦东南路 528 号 上海证券大厦北塔 17 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。