

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 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

五点式技术形态穷举

技术分析中认为某些价格形态发生次数频繁,并且该形态发生以后的价格方向是可预测的。经过实践,人们总结出了诸如头肩、楔形、三角等一系列经典形态。但是,经典技术分析总结出来的形态是否仍然有效?其中有没有遗漏其他重要的形态?在新的市场环境下有没有新的重要形态出现?所以本篇报告抛开现有的形态定义,对由五个高低点可能构成的所有形态进行穷举。这样,一方面我们可以对已知的重要形态在最新的市场环境下进行检验和重新发现;另一方面还可以检查是否出现了新的重要形态。

形态的可能转化关系

通过穷举,我们发现由 5 个高低点可以形成多达 102 种不同的价格形态。这些形态已经包含了所有的可能性,所以是完备的。另外我们指出,一种形态可以转化为另一种形态的充要条件是前一种形态的后 4 个高低点的相对排序与后一种形态的前 4 个高低点的相对排序一致。由穷举形态的完备性和上述充要条件,我们找到了每一种形态在下一时刻所有可能转化成的形态列表。

上证综指和 A 股上的形态

本文的前半部分没有考虑任何市场因素,仅仅从数学上的可能性方面对形态进行了穷举以及相互转换的研究。后半部分则分别研究了上证综指和 A 股的形态特征。

形态转移矩阵

本文最主要的结果是得出了 A 股形态转移矩阵,即通过对历史数据的分析得到所有五点式形态在下一时刻将以何种概率转化为另一种可能形态。文中列出的概率超过 60% 的转化关系,并给出了一个最初步的应用示例。附录中给出了形态转化关系全图。

目录索引

一、 引子	3
二、 五点式价格形态的穷举	3
三、 形态的可能转换关系	7
四、 上证综指的形态及其转换关系	9
五、 A 股技术形态及其转换关系	13
六、 附录	17

图表索引

图 1: 形态的穷举方法	4
图 2: 五点式技术形态穷举图 (之一: 五个点的高度都不一致)	4
图 3: 五点式技术形态穷举图 (之二: 五个点中有且仅有两个点高度一致)	5
图 4: 五点式技术形态穷举图 (之三: 5 点中有两对高度一致的点)	6
图 5: 五点式技术形态穷举图 (之四: 五个点中有且仅有一个点的高度一致)	7
图 6: 五点式技术形态穷举图 (之五: 五个点中有且仅有一个点的高度一致)	7
图 7: 形态的转换关系	8
图 8: 上证综指 3%趋势划分 (1990/12/19 ~ 2012/7/13)	9
图 9: 上证综指 5%趋势划分 (1990/12/19 ~ 2012/7/13)	10
图 10: 上证综指形态主要转化关系	13
图 11: 重要转化关系	16
图 12: 转化图应用一例	16
图 12: 参数取为(3%,0.75%) 时的形态转化关系全图 (省略概率小于 20% 的转化)	17
表 1: 形态可能的转换关系	8
表 2: 上证综指形态转换关系(3% 趋势级别)	10
表 3: 上证综指形态转换关系(5% 趋势级别)	11
表 4: 概率大于 60% 的转化关系	14

一、引子

技术分析中认为某些价格形态发生次数频繁，并且该形态发生以后的价格方向是可预测的。经过实践，人们总结出了诸如头肩、楔形、三角等一系列经典形态。在技术分析系列的上一篇报告《头肩形态的识别与测算》中，我们以主流的技术分析教科书为参考，对头肩型进行详尽的数量化定义，并在1%、1.5%、...、20% 的级别下进行形态的搜索。

但是，经典技术分析总结出来的形态是否仍然有效？其中有没有遗漏其他重要的形态？在新的市场环境下有没有新的重要形态出现？

所以本篇报告抛开现有的形态定义，对由五个高低点可能构成的所有形态进行穷举。这样，一方面我们可以对已知的重要形态在最新的市场环境下进行检验和重新发现；另一方面还可以检查是否出现了新的重要形态。

另外，由于我们将所有可能的形态都穷举出来构成一个形态集合，所以一种形态结束后必然转换成该集合内的另一种形态，所以我们更进一步的研究了形态之间的转换关系。

二、五点式价格形态的穷举

我们将5个高低点的取值分成以下几种情况来分别进行穷举：

- 1) 5个高低点的高度显著不同，即5个点有5种不同高度的情况；
- 2) 5个高低点中有且仅有两个点的高度差异不大，即 5个点共有4种不同高度的情况；
- 3) 5个高低点共有3种不同高度的情况，这又分成两种情况：
 - a) 5个点中有两对高度一致的点；
 - b) 5个点中有且仅有一个点的高度是一致的；
- 4) 5个点仅有两种不同高度的情况

通过后面的分析会知道，并不存在5个点只有一种高度的情况。所以上述分类中已经包含了所有的可能性。

(一) 5个点有5种不同高度的情况

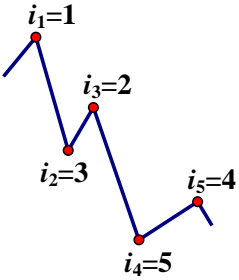
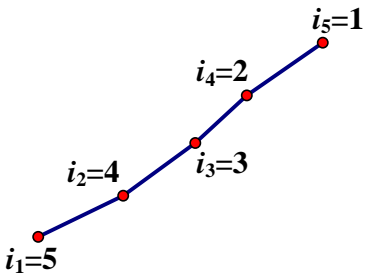
5个点取5种不同的高度，很容易知道不同的排列方法有 $5! = 120$ 种不同的相对高低情况。我们用 $(i_1, i_2, i_3, i_4, i_5)$ 表示一种排列，其中 i_k 就表示第k个高低点在五个点中高度从高到低的排名。例如(1,3,2,5,4)就表示第一个点是五个点最高的，其次是第三个点，再次是第二个点，再次是第5个点，第四个点最低。如图1所示。

通过这样的方法，可以很容易地将所有可能的120种排列列出来，但是并不是每种排列都对应了一种形态。如图1中第二幅图中的(5,4,3,2,1)就不是一种形态，因为按照这样的排序，中间的三个点实际上已经不是高低点。如果是高点，必须保证它比左右的点

都高（排序值比左右都小），如果是低点，必须保证它比左右的点都低（排序值比左右都大）。即只有满足下面条件的排列 $(i_1, i_2, i_3, i_4, i_5)$ 才对应了一种形态：

$$(i_k - i_{k-1}) * (i_k - i_{k+1}) > 0, k = 2, 3, 4 \quad \text{条件 1}$$

图1：形态的穷举方法

合适的排列方式：是一种形态	不合适的排列方式：不是形态
	

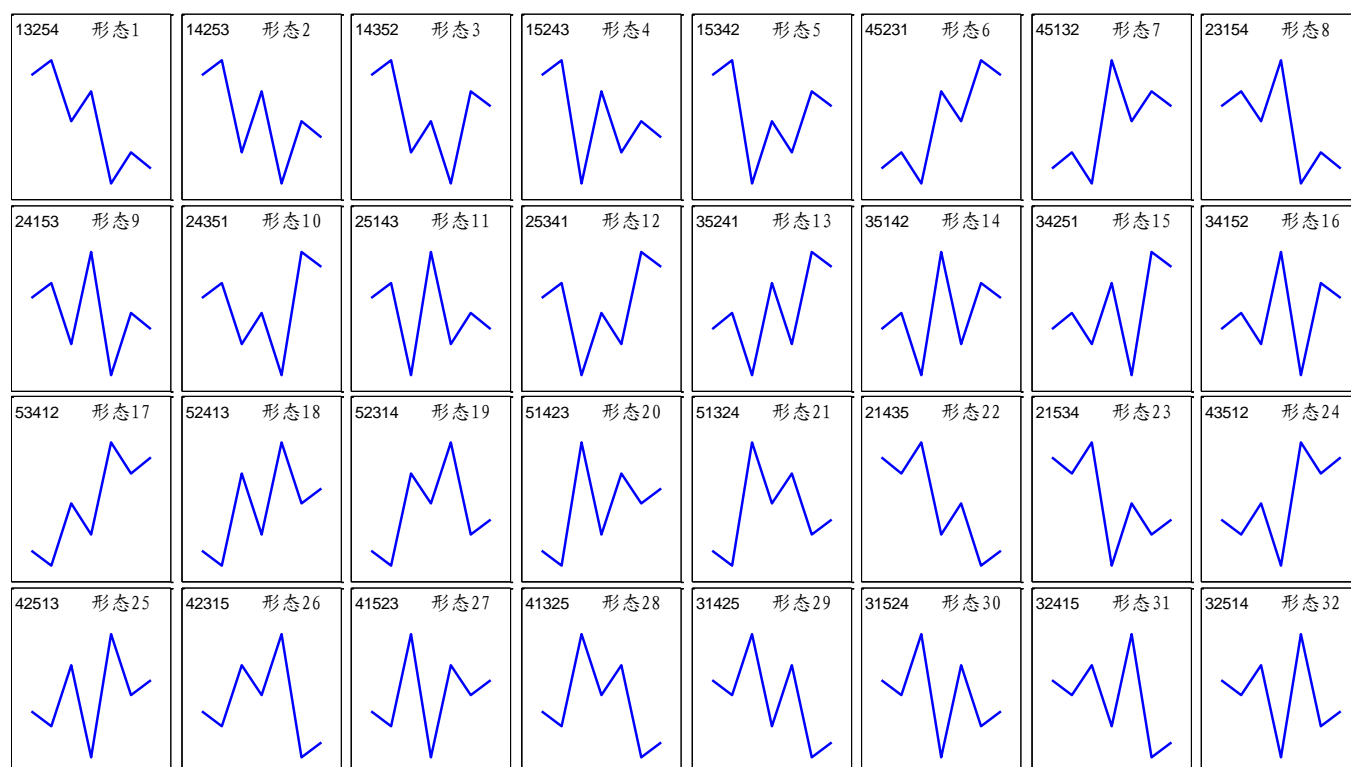
数据来源：广发证券发展研究中心

直接穷举满足条件 1 的排列并不容易，我们的做法是先把所有可能的 120 种形态穷举出来，然后从中选出符合条件 1 的排列，也就对应了第一种情形下所有可能的形态。

如图 2 所示，我们一共找到了 32 个符合条件的形态，每个形态的左上角给出了该形态的 $(i_1, i_2, i_3, i_4, i_5)$ 编号，右上角给出了数字的编号。

图 2 中我们还对形态进行了一定的排序，前 16 幅图包含三个高点两个低点，后 16 幅图包含三个低点两个高点，另外第 $i + 16$ 幅图正好与第 i 幅图的镜面反射。

图2：五点式技术形态穷举图（之一：五个点的高度都不一致）



数据来源：广发证券发展研究中心

(二) 5个点有4种高度的情况

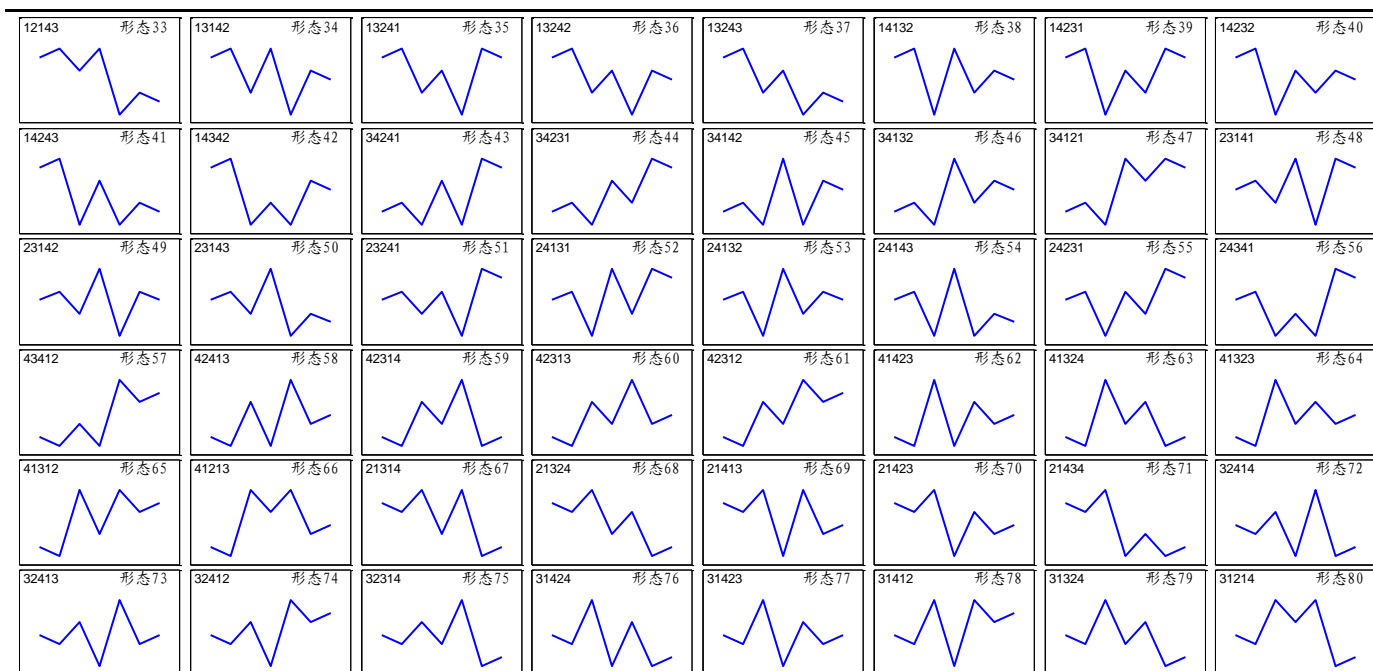
同样，我们先不考虑条件 1 而列举出所有可能的5个点共有4种不同高度的情况。即其中有且仅有两个点的高度是一样的，其他三个点取不同的高度值。

这种情况下，一共有 $C_4^1 * \frac{5!}{2!} = 240$ 种不同的排序，经过条件 1 的筛选之后剩余48

种可能的形态，如图3所示。

图3中的形态我们也进行了类似图2的编号和排序。

图3：五点式技术形态穷举图（之二：五个点中有且仅有两个点高度一致）



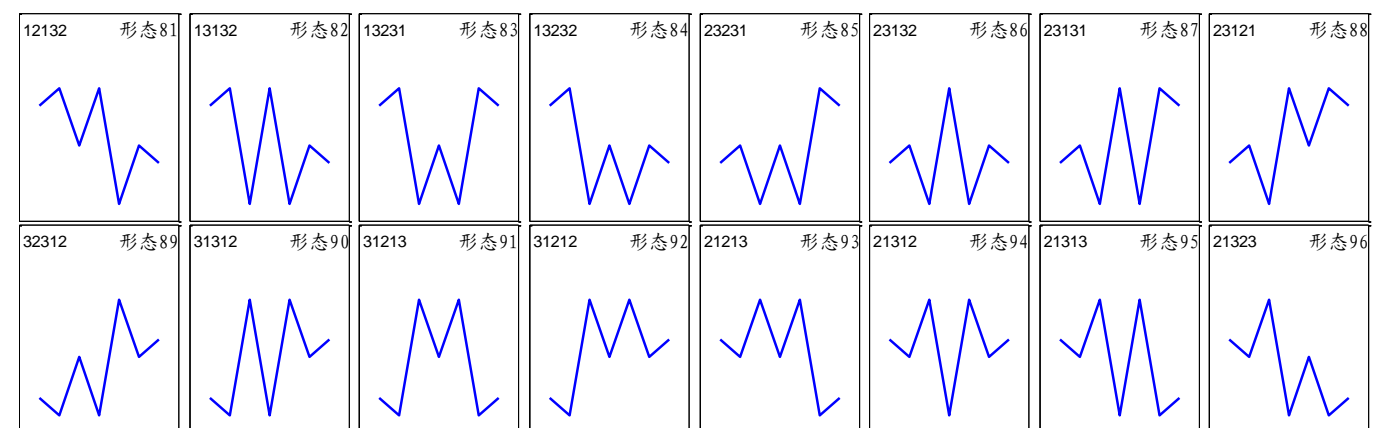
数据来源：广发证券发展研究中心

(三) 5个点有3种高度的情况

5个点取三种不同高度时又分成两种情况，第一种是5个点中有两对高度一致的点。

这种排序一共 $C_3^1 \frac{5!}{2!2!} = 90$ 种，经条件 1 筛选之后剩余 16 种不同形态，如图 4 所示。

图 4：五点式技术形态穷举图（之三：5 点中有两对高度一致的点）

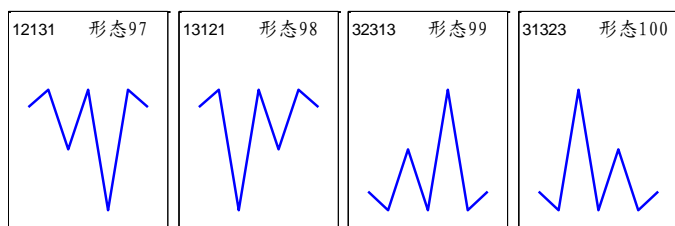


数据来源：广发证券发展研究中心

第二种情况是 5 点中恰有三个点的高度一致，这种情况下共有 $C_3^1 \frac{5!}{3!} = 60$ 种不同的排列，

经条件 1 筛选之后剩余 4 种形态，如图 5 所示。

图 5: 五点式技术形态穷举图 (之四: 五个点中有且仅有三个点的高度一致)



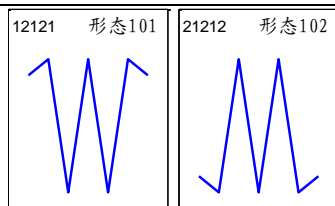
数据来源: 广发证券发展研究中心

(四) 5个点有2种高度的情况

这种情况下原始的有 $C_2^1 \frac{5!}{2!3!} = 20$ 种情况, 经条件 1 筛选后剩余两种可能的形态,

如图6所示。

图 6: 五点式技术形态穷举图 (之五: 五个点中有且仅有三个点的高度一致)



数据来源: 广发证券发展研究中心

三、形态的可能转换关系

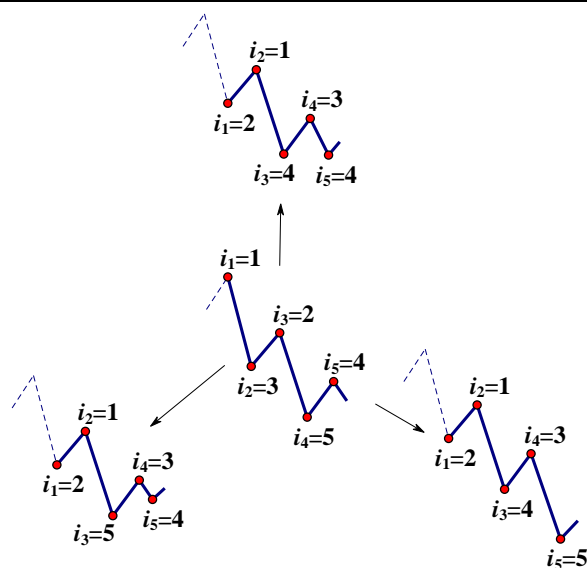
通过上一节的分析, 我们发现由5个高低点可以形成多达102种不同的价格形态。这些形态已经包含了所有的可能性, 所以是完备的。当一种形态结束以后, 发生的下一个形态必定也是这102个形态之一。在本节中, 我们以上述102个形态的完备性为出发点, 研究一个形态后续可能转化成哪些形态。

首先要解决的问题是, 给定两个形态, 怎么判断是否可以从一个形态转换到另一个形态呢?

如图7所示, 形态(1,3,2,5,4)可以转换成(2,1,5,3,4)、(2,1,4,3,4)、(2,1,4,3,5)三种形态。实际上, 后一个形态能够由前一个形态经过一步转换而来的充要条件是后一个形态的前4个高低点与前一个形态的后4个高低点重合。由于我们对于形态的刻画只依赖于高低点的相对高度排序, 所以后一个形态的前4个高低点与前一个形态后4个高低点相对排序是一致的, 则后一个形态可以由前一个形态转换而来。

如图7中, 形态(1,3,2,5,4) 的后4个点相对排序为(2,1,4,3), 而(2,1,5,3,4)、(2,1,4,3,4)、(2,1,4,3,5) 的前4个点的排序也为(2,1,4,3), 并且遍历前面穷举的102中形态, 只有这三个形态的前4个点排序为(2,1,4,3), 由于穷举形态的完备性, 我们可以断言形态(1,3,2,5,4)可能而且只可能转换成上述三种形态。

图 7：形态的转换关系



数据来源：广发证券发展研究中心

我们对上面穷举出的102个不同的价格形态在下一个时刻所有可能转换成的形态进行搜索,结果如表1所示。其中编号与图2~图6中每个形态右上角的编号对应,如图2中的第一个形态可以转换成序号为22、23、71的三个形态。

表1：形态可能的转换关系

形态序号	下一时刻所有可能转换成的形态列表	形态序号	下一时刻所有可能转换成的形态列表	形态序号	下一时刻所有可能转换成的形态列表	形态序号	下一时刻所有可能转换成的形态列表
1	[22;23;71]	27	[4;5;12;39;40]	53	[20;21;28;63;64]	79	[1;2;3;10;35;36;37]
2	[27;29;30;76;77]	28	[1;2;3;10;35;36;37]	54	[62;79;100]	80	[33;34;51;81;97]
3	[24;25;31;32;72;73;74]	29	[1;2;3;10;35;36;37]	55	[17;18;19;26;59;60;61]	81	[68;70;96]
4	[20;21;28;63;64]	30	[4;5;12;39;40]	56	[57;58;75;89;99]	82	[62;79;100]
5	[17;18;19;26;59;60;61]	31	[8;9;15;16;48;49;50]	57	[6;7;47]	83	[57;58;75;89;99]
6	[17;18;19;26;59;60;61]	32	[11;13;14;52;53]	58	[11;13;14;52;53]	84	[90;93;102]
7	[20;21;28;63;64]	33	[22;23;71]	59	[8;9;15;16;48;49;50]	85	[57;58;75;89;99]
8	[22;23;71]	34	[27;29;30;76;77]	60	[43;45;54;86;87]	86	[62;79;100]
9	[27;29;30;76;77]	35	[24;25;31;32;72;73;74]	61	[44;46;88]	87	[90;93;102]
10	[24;25;31;32;72;73;74]	36	[67;69;78;94;95]	62	[4;5;12;39;40]	88	[65;66;80;91;92]
11	[20;21;28;63;64]	37	[68;70;96]	63	[1;2;3;10;35;36;37]	89	[44;46;88]
12	[17;18;19;26;59;60;61]	38	[20;21;28;63;64]	64	[41;42;56;83;84]	90	[38;55;98]
13	[17;18;19;26;59;60;61]	39	[17;18;19;26;59;60;61]	65	[38;55;98]	91	[33;34;51;81;97]
14	[20;21;28;63;64]	40	[65;66;80;91;92]	66	[33;34;51;81;97]	92	[82;85;101]
15	[24;25;31;32;72;73;74]	41	[62;79;100]	67	[33;34;51;81;97]	93	[33;34;51;81;97]

16	[27;29;30;76;77]	42	[57;58;75;89;99]	68	[1;2;3;10;35;36;37]	94	[38;55;98]
17	[6;7;47]	43	[57;58;75;89;99]	69	[38;55;98]	95	[82;85;101]
18	[11;13;14;52;53]	44	[17;18;19;26;59;60;61]	70	[4;5;12;39;40]	96	[41;42;56;83;84]
19	[8;9;15;16;48;49;50]	45	[62;79;100]	71	[41;42;56;83;84]	97	[67;69;78;94;95]
20	[4;5;12;39;40]	46	[20;21;28;63;64]	72	[43;45;54;86;87]	98	[65;66;80;91;92]
21	[1;2;3;10;35;36;37]	47	[65;66;80;91;92]	73	[11;13;14;52;53]	99	[43;45;54;86;87]
22	[1;2;3;10;35;36;37]	48	[67;69;78;94;95]	74	[44;46;88]	100	[41;42;56;83;84]
23	[4;5;12;39;40]	49	[27;29;30;76;77]	75	[8;9;15;16;48;49;50]	101	[90;93;102]
24	[6;7;47]	50	[68;70;96]	76	[41;42;56;83;84]	102	[82;85;101]
25	[11;13;14;52;53]	51	[24;25;31;32;72;73;74]	77	[4;5;12;39;40]		
26	[8;9;15;16;48;49;50]	52	[65;66;80;91;92]	78	[38;55;98]		

数据来源：广发证券发展研究中心

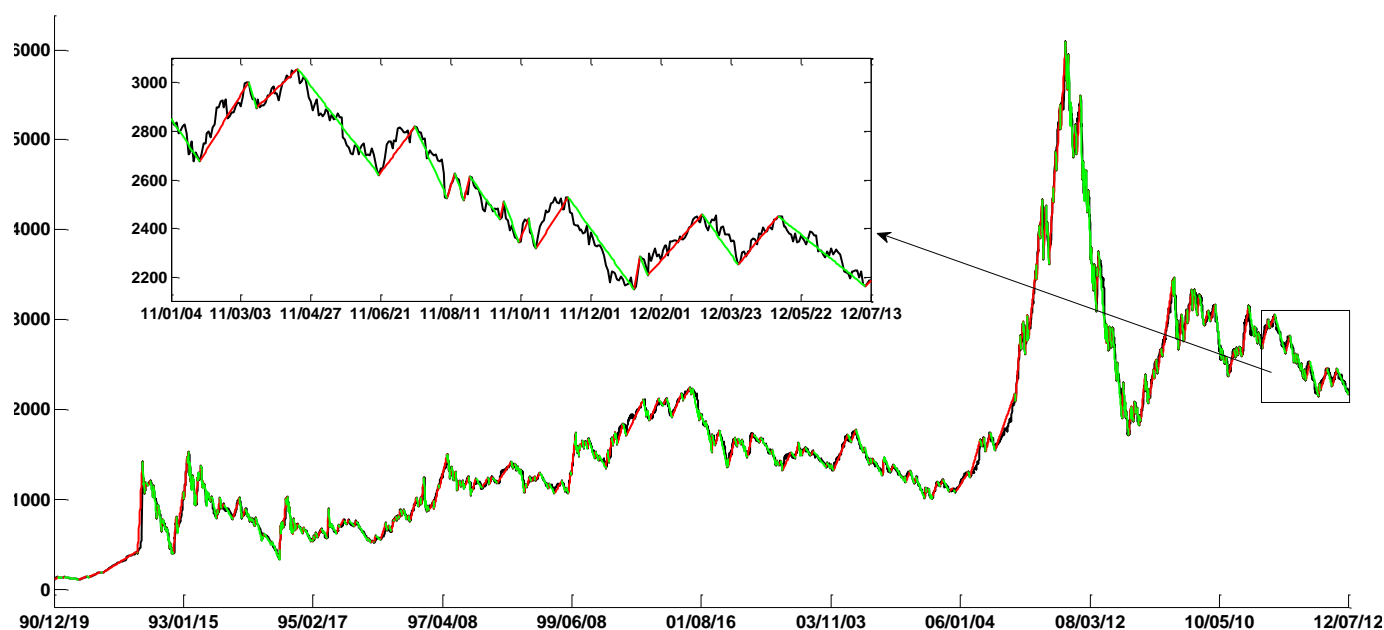
四、上证综指的形态及其转换关系

前面的分析中我们没有考虑任何市场因素，仅仅从数学上的可能性方面对形态进行了穷举以及相互转换的研究。本节和下一节中我们研究 A 股市场上的形态特征。

(一) 不同级别的趋势划分

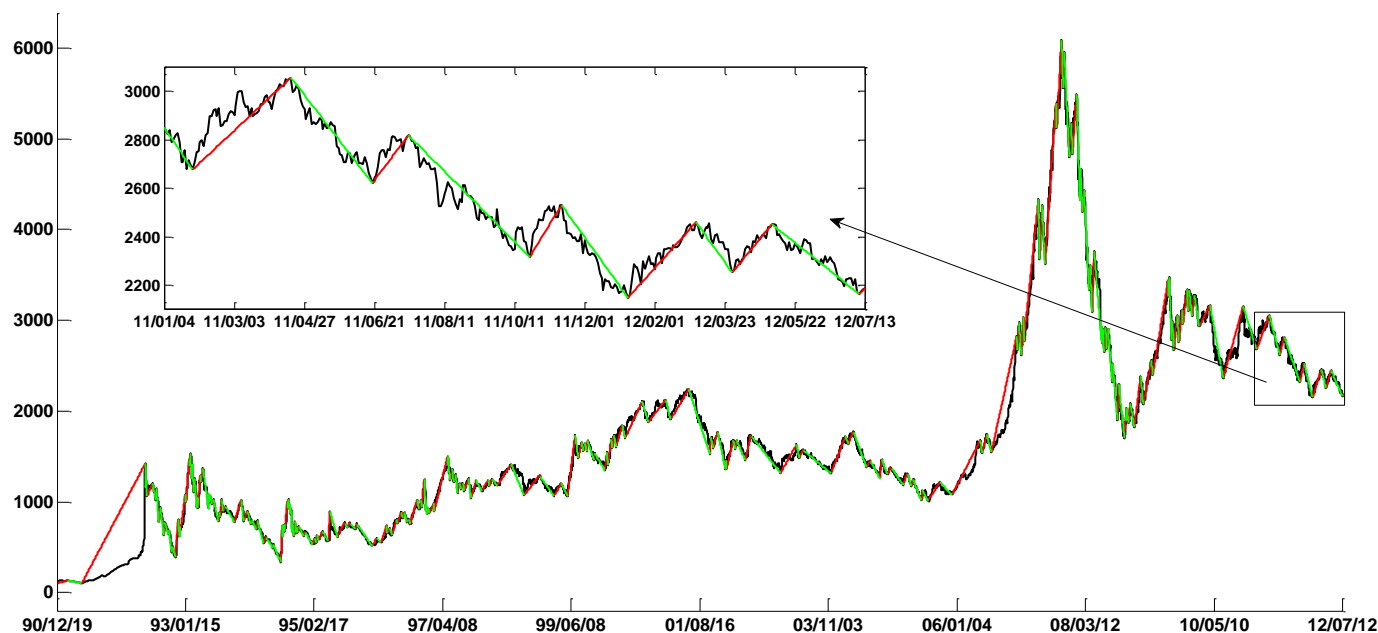
在做形态识别之前，需要对趋势进行一定级别的划分，图8 和图9 中分别给出了上证综指在3%和5%级别下的趋势划分。关于趋势划分的意义及方法见《技术分析系列报告之一——头肩形态的识别与测算》。

图 8：上证综指 3%趋势划分（1990/12/19 ~ 2012/7/13）



数据来源：Wind 资讯、广发证券发展研究中心

图 9: 上证综指 5%趋势划分 (1990/12/19 ~ 2012/7/13)



数据来源: Wind 资讯、广发证券发展研究中心

在3%的级别下, 上证综指上找到了529个高低点。这些高低点把上证综指的价格走势划分成了264个上涨阶段和264个下跌阶段。

由于在每一时刻, 最近的5个高低点即形成一个形态, 所以在3%的级别下一共可以找到525个形态, 其中每一个形态都是本文第二节中穷举的102种形态之一。

在5%的级别下, 上证综指上找到了297个高低点。这些高低点把上证综指的价格走势划分成了148个上涨阶段和148个下跌阶段。由这297个高低点一共可以找到293个形态。

(二) 各种形态的发生频率和转换关系

表2 中列出了在 3% 的趋势级别下, 上证综指上找到的形态及该形态发生后将以何种概率转化成另一种形态。

表2: 上证综指形态转换关系(3% 趋势级别)

原始形态		第一转换形态		第二转换形态		第三转换形态		第四转换形态	
编号	次数	编号	概率	编号	概率	编号	概率	编号	概率
21435	40	14253	37.50%	13254	32.50%	14352	17.50%	24351	12.50%
13254	38	21435	65.79%	21534	34.21%				
53412	35	45231	68.57%	45132	31.43%				
45231	34	53412	44.12%	52314	29.41%	52413	23.53%	42315	2.94%
14253	32	31425	65.63%	31524	31.25%	41523	3.13%		

31425	27	13254	37.04%	14253	29.63%	24351	18.52%	14352	14.81%
35241	24	52413	41.67%	53412	37.50%	42315	12.50%	52314	8.33%
52413	22	35241	63.64%	35142	36.36%				
23154	19	21435	78.95%	21534	21.05%				
24351	19	43512	68.42%	42513	15.79%	32514	10.53%	32415	5.26%
41325	18	13254	66.67%	24351	27.78%	14352	5.56%		
51324	18	14253	50.00%	24351	22.22%	13254	16.67%	14352	11.11%
21534	17	15342	47.06%	15243	41.18%	25341	11.76%		
45132	16	51324	62.50%	41325	18.75%	51423	18.75%		
43512	15	45231	66.67%	45132	33.33%				
14352	14	32514	42.86%	32415	35.71%	42513	14.29%	43512	7.14%
25341	14	53412	50.00%	42315	35.71%	52413	14.29%		
42315	14	23154	78.57%	24153	14.29%	34251	7.14%		
15243	13	41325	69.23%	51324	30.77%				
35142	12	41325	41.67%	51324	33.33%	51423	16.67%		
52314	12	23154	41.67%	24153	25.00%	34251	25.00%	34152	8.33%
15342	11	42315	45.45%	53412	36.36%	52413	18.18%		
31524	11	25341	54.55%	15243	27.27%	15342	18.18%		
32514	9	35241	44.44%	25143	33.33%	35142	22.22%		
42513	8	35241	75.00%	35142	25.00%				
51423	7	25341	57.14%	15243	28.57%	15342	14.29%		
24153	6	31425	83.33%	31524	16.67%				
32415	6	23154	50.00%	34152	33.33%	24153	16.67%		
34251	5	42513	60.00%	32514	20.00%	43512	20.00%		
25143	3	51423	66.67%	41325	33.33%				
34152	3	41523	66.67%	31425	33.33%				
41523	3	25341	66.67%	15243	33.33%				

数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

表3 中列出了在 5% 的趋势级别下，上证综指上找到的形态及该形态发生后将以何种概率转化成另一种形态。

表3: 上证综指形态转换关系(5% 趋势级别)

原始形态		第一转换形态		第二转换形态		第三转换形态		第四转换形态	
编号	次数	编号	概率	编号	概率	编号	概率	编号	概率
13254	20	21435	65.00%	21534	35.00%				
21435	20	14352	30.00%	13254	25.00%	14253	25.00%	24351	20.00%
31425	20	13254	55.00%	14253	35.00%	14352	5.00%	24351	5.00%
14253	19	31425	78.95%	31524	15.79%	41523	5.26%		
35241	16	53412	50.00%	52413	31.25%	42315	12.50%	52314	6.25%
53412	16	45231	62.50%	45132	37.50%				

45231	15	52314	46.67%	52413	26.67%	53412	26.67%		
52413	12	35241	91.67%	35142	8.33%				
24351	11	43512	72.73%	32415	27.27%				
51324	11	14253	45.45%	24351	45.45%	13254	9.09%		
21534	10	15342	70.00%	15243	30.00%				
23154	10	21435	70.00%	21534	30.00%				
45132	10	51324	50.00%	51423	30.00%	41325	20.00%		
15243	9	51324	55.56%	41325	22.22%	51423	11.11%		
15342	9	42315	44.44%	53412	33.33%	52413	22.22%		
14352	8	32514	75.00%	32415	12.50%	42513	12.50%		
42315	8	23154	62.50%	24153	25.00%	34152	12.50%		
43512	8	45231	62.50%	45132	37.50%	0	0.00%		
52314	8	23154	50.00%	24153	25.00%	34251	25.00%		
41325	7	13254	42.86%	14253	28.57%	14352	14.29%	24351	14.29%
32514	6	25143	50.00%	35241	33.33%	35142	16.67%		
51423	6	25341	50.00%	15243	33.33%	15342	16.67%		
24153	5	31425	80.00%	41523	20.00%	0	0.00%		
25341	4	42315	50.00%	52413	25.00%	53412	25.00%		
32415	4	23154	25.00%	24153	25.00%	34152	25.00%	34251	25.00%
42513	4	35241	75.00%	35142	25.00%				
25143	3	41325	66.67%	51423	33.33%				
31524	3	15243	66.67%	25341	33.33%				
34251	3	42513	100.00%						
35142	3	41325	33.33%	51324	33.33%	51423	33.33%		
41523	3	15243	66.67%	15342	33.33%				
34152	2	31425	50.00%	41523	50.00%				

数据来源: Wind资讯、广发证券发展研究中心

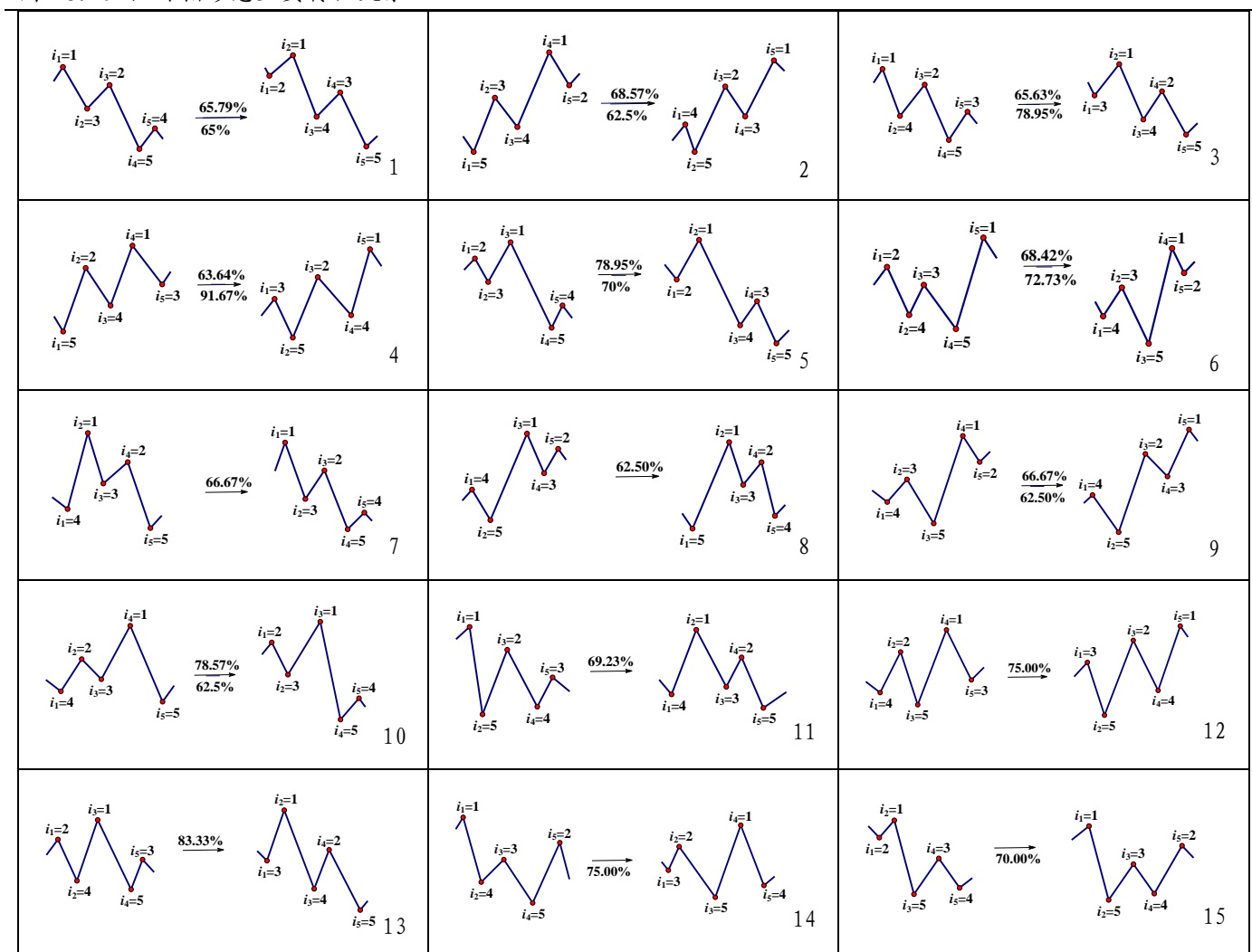
表2、表3的形态共32种,全部来自于图2,即当五个点的高度都不一致时的情况,这是因为实际价格走势上的两个高低点完全相等的概率几乎为0,所以图3~图6中列举的形态都没有实际地找到。(在后文中,我们将放宽高低点是否相等的约束,只要高低点差异在一定的范围内就认为高度是一致的。)

从表2、表3中可以观察到两个比较有意思的现象:

- (1) 某些形态发生次数明显高于平均次数;
- (2) 某些形态发生后,以较大的概率转化成另一种特定的形态。

表2、表3中标注为红色的为发生次数在5次以上,并且转化概率在60%以上的转化关系。图10是这些转化关系对应的图形。其中箭头上方的百分比数值表示在3%的趋势划分下的转化概率,箭头下方的表示在5%的趋势划分下的百分比数值。少数只有上方有数值的表示在5%的趋势级别下该形态发生次数没超过5次或者转化概率没有达到60%,只有下方有数值的反之。

图 10: 上证综指形态主要转化关系



数据来源: Wind 资讯、广发证券发展研究中心

(三) 如何判断两个高低点的高度是否一致

前面已经看到, 实际市场走势中几乎不存在两个高低点高度严格相等的情况。所以本文在判断高度是否相等时设定一个阈值, 如果两个高低点的高度差异在阈值以内, 则判断这两个高低点的高度是一致的。本节中取四种不同的阈值作对比, 分别取为 0、趋势级别的 1/4、1/2、3/4 倍。阈值取为 0 时即严格相等, 如前面所讨论的情况。

由于放宽相等要求后在上证综指上找到的形态种类大大增加, 这样每种形态本身发生次数减少, 而可能转化成的形态又增多, 所以要研究这种情况下的形态转化关系, 上证综指所能提供的样本已经偏少。我们在个股上来研究这个问题。

五、A 股技术形态及其转换关系

假设 A 股全体遵循同样的技术形态规律, 那么为了检验一种形态是不是有规律, 可以把所有发生过该形态的案例放到一起分析, 而不管该案例具体来自于哪只股票。

我们选取的数据包括所有A股2373只股票在2005年1月4日到2012年7月13日的日收盘价数据。

在做形态识别时，我们选取了两种不同的趋势划分级别：3%、5%；每种级别下取四种不同的判断高低点高度是否相同的阈值，分别为0、趋势级别的1/4、1/2、3/4。我们研究在这8组参数下获得的形态转化关系。

表4给出了在上述8组参数下概率大于60%的形态转化关系。另外我们在附录中的图13给出了趋势级别为3%，高度判断阈值为0.75%时的形态转化关系全图，供参考。

表4：概率大于60%的转化关系

3% 趋势划分级别															
0 阈值				0.75% 阈值				1.5% 阈值				2.25% 阈值			
原始形态	总次数	第一转化形态	概率	原始形态	总次数	第一转化形态	转化概率	原始形态	总次数	第一转化形态	转化概率	原始形态	总次数	第一转化形态	转化概率
31312	2	24231	100.00%	41312	3182	24231	78.85%	41312	4447	24231	73.31%	25341	4589	53412	70.89%
12121	1	31312	100.00%	31412	1301	24231	77.56%	31412	1627	24231	71.24%	41325	4079	13254	70.68%
12132	1	21324	100.00%	31212	1993	23231	76.37%	31212	6411	23231	68.10%	31214	6910	12143	69.68%
23131	1	21213	100.00%	31312	603	24231	74.46%	41325	6542	13254	67.72%	24341	5699	43412	69.45%
31212	14	23231	92.86%	21212	267	23231	71.54%	31214	6456	12143	66.90%	42315	4073	23154	69.43%
24143	48	31324	89.58%	21312	937	24231	70.54%	25341	7418	53412	66.37%	41312	4369	24231	67.48%
13232	7	21213	85.71%	24143	1068	31324	70.41%	42315	6611	23154	65.75%	24351	3491	43512	67.29%
31412	54	24231	83.33%	13232	1877	21213	70.06%	31312	1979	24231	65.44%	31412	1456	24231	65.04%
41312	160	24231	82.50%	23132	883	31324	69.88%	24143	1347	31324	65.40%	24143	1129	31324	62.71%
14243	104	31324	76.92%	14243	2589	31324	68.64%	24341	5658	43412	65.01%	31212	11453	23231	61.35%
21413	42	24231	76.19%	12121	228	21213	67.11%	24351	5551	43512	64.84%				
43412	274	45231	72.63%	13132	482	31324	64.94%	21212	1774	23231	63.87%				
32412	74	34231	71.62%	41325	10277	13254	64.73%	14243	3518	31324	63.02%				
42312	198	34231	68.18%	31214	4630	12143	64.28%	21312	2678	24231	62.21%				
42413	188	35241	68.09%	32412	2462	34231	63.61%	12121	1677	21213	61.78%				
53412	36189	45231	67.27%	42312	6407	34231	62.87%	13232	5704	21213	61.34%				
43512	14713	45231	67.10%	42315	10632	23154	62.58%								
31213	3	13142	66.67%	25341	11652	53412	62.26%								
32312	3	34132	66.67%	43412	5350	45231	61.94%								
32313	3	34241	66.67%	24351	9105	43512	61.39%								
21434	253	14342	64.43%	53412	30131	45231	61.16%								
42513	11893	35241	64.26%	43512	10970	45231	60.59%								
52413	28131	35241	64.12%	24341	4186	43412	60.44%								
23143	52	21324	63.46%	32312	1195	34231	60.25%								
41323	231	24341	62.34%												
24132	53	41325	62.26%												
23154	16161	21435	62.04%												
41325	15874	13254	61.33%												
31214	225	12143	60.89%												
42313	238	34241	60.50%												

13254	29124	21435	60.00%												
24341	240	43412	60.00%												
5% 趋势划分级别															
0 阈值				1.25% 阈值				2.5% 阈值				3.75% 阈值			
原始形态	总次数	第一转化形态	转化概率	原始形态	总次数	第一转化形态	转化概率	原始形态	总次数	第一转化形态	转化概率	原始形态	总次数	第一转化形态	转化概率
13121	1	41213	100%	31412	913	24231	77%	31412	980	24231	71%	42315	1861	23154	70%
13232	1	21213	100%	41312	2125	24231	76%	41312	2723	24231	70%	31214	4510	12143	70%
21213	1	23241	100%	31212	1759	23231	74%	42315	3325	23154	68%	24341	3315	43412	69%
21313	1	23231	100%	31312	554	24231	74%	25341	3435	53412	66%	25341	1825	53412	69%
23132	1	31324	100%	21212	291	23231	74%	31214	4522	12143	66%	24351	1379	43512	67%
31212	5	23231	100%	12121	262	21213	69%	31212	5490	23231	66%	41325	1554	13254	66%
31213	1	13142	100%	14243	1680	31324	69%	14243	2048	31324	66%	41312	2269	24231	64%
32312	1	34231	100%	24143	706	31324	69%	24341	3591	43412	64%	31412	710	24231	63%
41312	59	24231	88%	21312	902	24231	67%	31312	1653	24231	64%	14243	1677	31324	61%
14243	41	31324	85%	13232	1550	21213	66%	41325	3058	13254	63%				
24143	13	31324	85%	23132	851	31324	66%	24143	791	31324	63%				
31412	26	24231	81%	42315	5960	23154	64%	21212	1917	23231	63%				
32414	19	34241	79%	13132	435	31324	62%	24351	2621	43512	62%				
23143	18	21324	78%	31214	3332	12143	62%								
21434	107	14342	70%	42312	4596	34231	62%								
42413	83	35241	69%	53412	16668	45231	61%								
43412	103	45231	68%	21313	508	23231	60%								
42313	84	34241	68%	25341	6378	53412	60%								
53412	21045	45231	68%	41325	5727	13254	60%								
41423	12	25341	67%												
42312	63	34231	67%												
43512	8616	45231	65%												
34142	17	31324	65%												
52413	19586	35241	65%												
23141	14	21314	64%												
42513	8470	35241	64%												
41323	82	24341	63%												
12143	72	21435	63%												
23154	9535	21435	62%												
21534	10087	15342	61%												
45132	9727	51324	61%												
32412	20	34231	60%												

数据来源：Wind资讯、广发证券发展研究中心

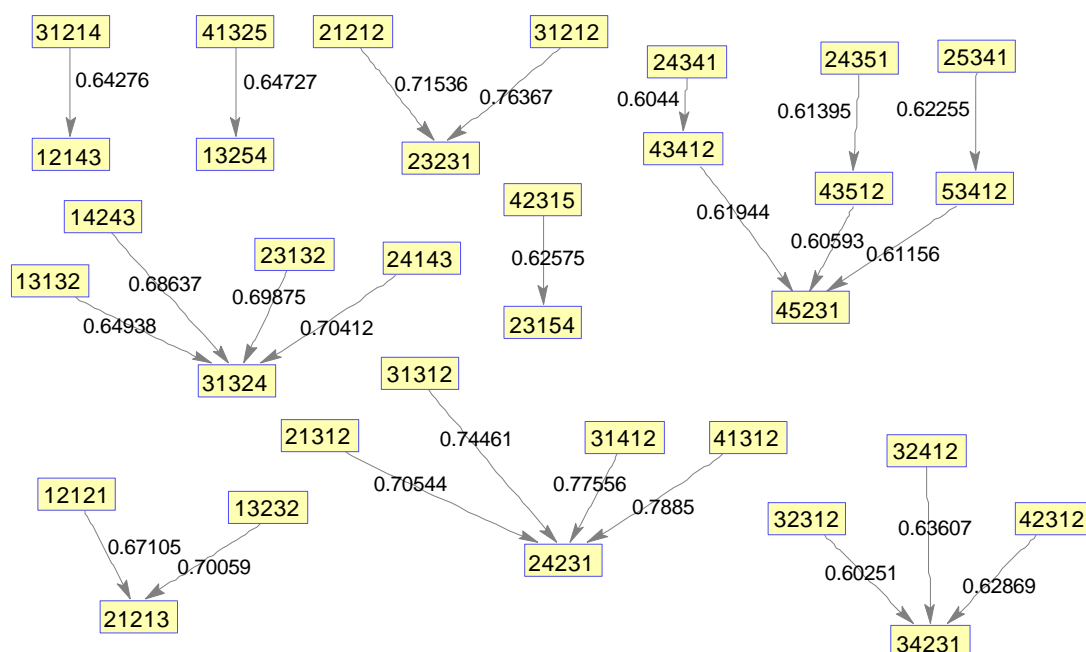
对于表4 我们觉得有以下几点值得注意:

- 1) 历史上确实发生了两个高低点严格相等的情况,即在阈值取为0时,仍然找到了31312这样存在相等点的形态。但是这样的形态发生次数极少,所以其转化概率也不足信;

- 2) 随着高低点高度差异阈值的放松,图3~图6 中包含相等点的形态的发生次数增多,每种形态可能转化成另一个特定形态的概率被摊薄,概率在60%以上的转化关系减少;
- 3) 在不同的趋势级别下(分别为 3%、5%),概率在 60% 以上的转化关系相对稳定;
- 4) 除阈值取为0之外,取较大阈值时的概率在60%以上的转化关系大致是取小阈值时的子集。即上述转化关系在不同的阈值下有一定的稳定性;

另外,以 (3%,0.75%) 参数为例,我们可以从表4 中总结出如图11 所示的主要转化关系,并由此得到一些看多、看空形态。

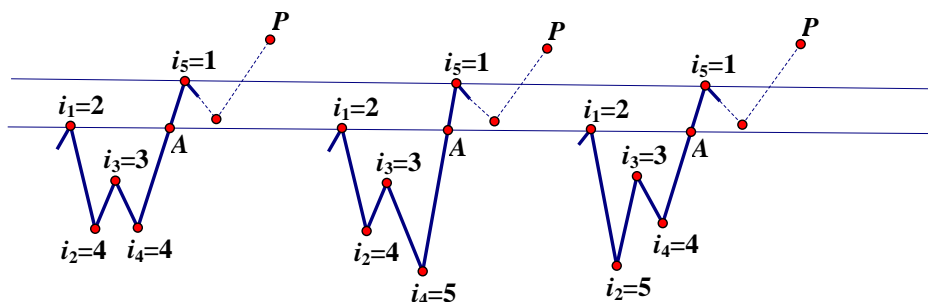
图 11: 重要转化关系



数据来源: Wind 资讯、广发证券发展研究中心

以图11 右上角的一组转化关系为例,形态 24341、24351、25341 都可以认为是较可靠的反转形态。理由如图12 所示。

图 12: 转化关系图应用一例



数据来源: Wind 资讯、广发证券发展研究中心

这几个形态在形成 i_5 这个局部高点之后会有一个回调，但是回调分别以60.4%、61.4%、62.3% 的概率在与 i_1 等高的位置获得支撑并转而继续向上，而新的向上趋势又分别以61.9%、60.6%、61.2% 的概率突破 i_5 这个高点。

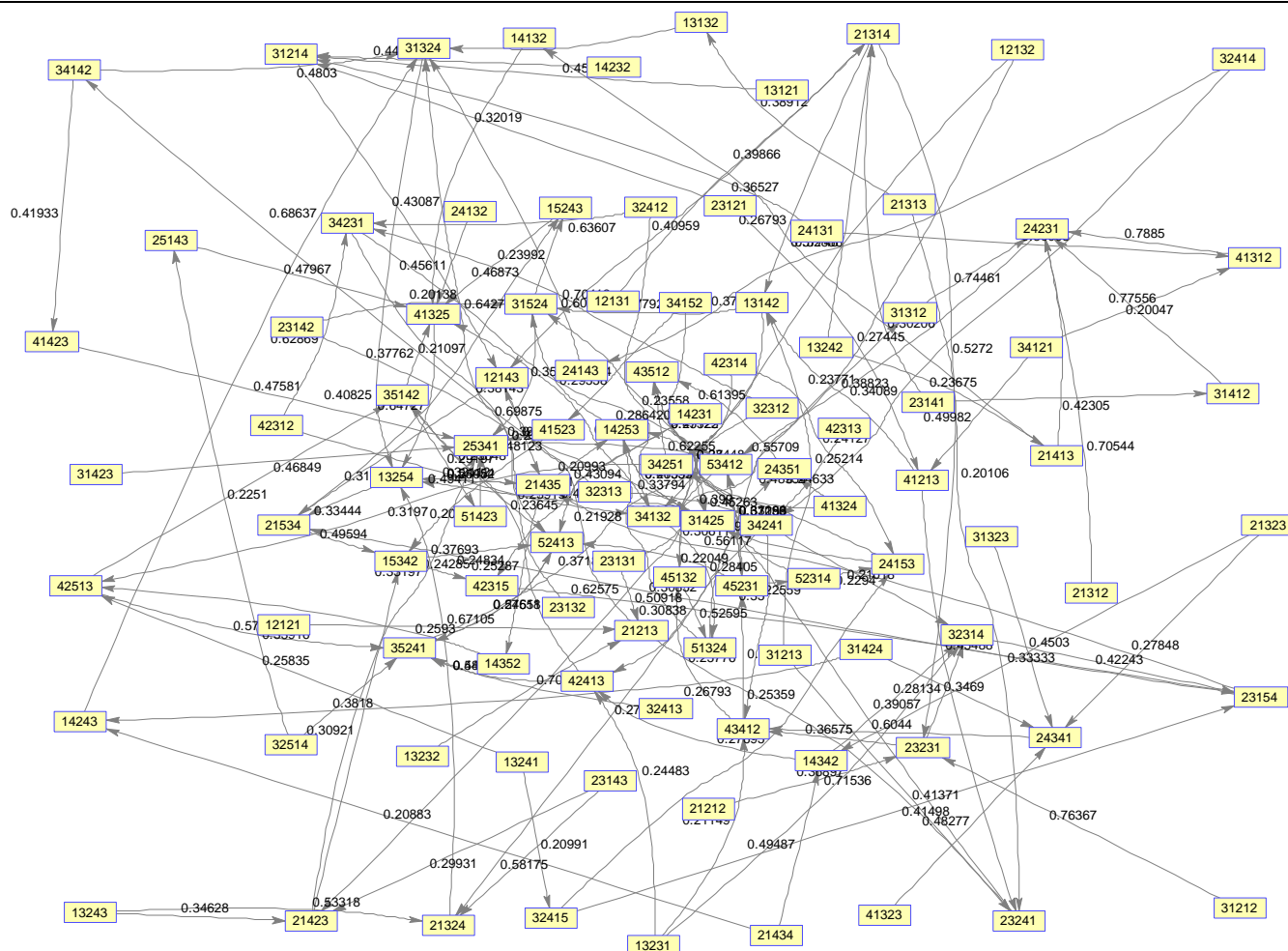
因此，当价格线在A 点第一次突破 i_1 的时候，可以认为趋势已经发生了反转，发出看多的信号。

类似地，也可以由图11 的下方中央的转化图得到 21312、31312、31412、41312 是胜率超过70% 的由震荡转为看多的形态。

更多应用，我们将在后续报告中继续讨论。

六、附录

图 13: 参数取为(3%,0.75%) 时的形态转化关系全图（省略概率小于 20% 的转化）



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。

夏满阳，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

头肩形态的识别与有效性测算：——技术分析系列报告之一

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。