

# 流动性不足与极端风险事件：基于有限流动性视角的新解释

李平<sup>1</sup>，曾勇<sup>1</sup>，燕汝贞<sup>2</sup>，廖静池<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>电子科技大学经济与管理学院，成都理工大学金融系，深圳证券交易所综合研究所)

**摘要：**通常观点认为，股票的流通市值越大，流动性越好，交易导致的价格冲击也越小。然而，在 2013 年的光大证券“816”事件中，光大证券仅用七十多亿元的资金就使得许多大盘股股票涨停，进而带动上证指数大幅上涨。出现这一现象的原因是许多大盘股股票的流动性并非想象的那么好。基于此，本文提出一种新的流动性指标——有限流动性来衡量股票的真正流动性。研究表明，个股的有限流动性指标对价格冲击具有显著的负向影响，而流通市值对价格冲击的影响并不显著。对于监管层而言，应该重点监管有限流动性差的大盘股股票，以防止出现人为的价格操纵行为。

**关键词：**算法交易；价格冲击；有限流动性；流通市值

流动性是反映证券市场质量的最重要因素之一。如果市场的流动性较好，则投资者的订单可快速、低成本的被执行。反之，如果市场缺乏足够流动性，则投资者在交易过程中会承担较大的交易成本，甚至会导致股票的价格在短期内发生大幅变动。关于流动性的定义和指标，虽然学术界还有诸多争议<sup>[1-11]</sup>，但大部分文献认为，在交易过程中，相同数量的一笔资金对大盘股股票的价格冲击要小于小盘股股票。但是，2013 年发生的“8·16 光大乌龙指事件”和“12·20 尾盘异动事件”让投资者对中国股票市场的流动性不足有了新的认识。

2013 年 8 月 16 日，上证指数以 2075 点低开，到上午 11 点为止，上证指数一直在低位徘徊。到了当日 11 点 05 分，多只权重股瞬间出现巨额买单，进而带动了整个股指和其它股票的上涨，以致多达 59 只权重股瞬间封涨停，沪深 300 成分股中，总共 71 只股票瞬间触及涨停。该阶段共下单 230 亿，成交 72 亿，涉及 150 多只股票。后来查明，这次股指暴涨是由于光大证券策略投资部错误订单所致，因此被称为“光大乌龙指事件”。光大乌龙指事件与美股 2010 年 5 月 6 日“闪电崩盘事件”类似，都是由程序化交易引发，对证券市场造成极端异常波动。

2013 年 12 月 20 日最后收盘三分钟，权重股尾盘大幅下跌。当日临近下午收盘 14:57 分到收盘 15:00 的最后 3 分钟内，银行、券商和保险板块瞬间被砸盘。其中，中信银行、建设银行、交通银行被砸到跌停板。交通银行、长城汽车、包钢稀土等大盘蓝筹股也在收盘前的最后时刻遭遇大额卖单砸盘而股价出现暴跌。根据深沪交易所监测，异动的主要原因是瑞银、花旗、香港上海汇丰银行、马丁可利等 4 家 QFII 对部分股票集中操作所致。据统计，尾盘 3 分钟，4 家 QFII 合计买入 1.2 亿元，卖出 6.8 亿元。4 家 QFII 的操作，与新华富时 A50 指数成份股及其权重调整密切相关。

从上述两个案例来看，我国证券市场不仅面临流动性深度不足的风险，还面临极端流动性崩盘的风险。更为有趣的问题是，在“8·16 光大乌龙指事件”中，光大证券为什么仅用七十多亿元的资金就使得许多大盘股股票涨停？在“12·20 尾盘异动事件”中，4 家 QFII 为什么会选择银行、券商和保险等传统观点认为流动性较好的大盘股进行“砸盘”？

本文认为，有些大盘股股票的流通市值虽然很大，但是其流通股中存在很大一部分比例股票并不经常处于流动状态，导致其真实流动性不足。例如，在深沪两市中市值排名第一的中国工商银行（证券代码 601398），其 2013 年的流通股中大约有 95.93% 的流通股是由中央汇金投资有限责任公司、中华人民共和国财政部、香港中央结算代理人有限公司等持有，并

\*基金项目：国家自然科学基金（71171034）、中央高校基本科研业务费专项资金。

<sup>1</sup>作者简介：李平（1977-），男，四川人，博士，副教授，研究方向：高频交易，证券市场微观结构。

且这一比例在过去两年中都没有发生明显变化,所以本文认为这部分股票并没有处于经常流动状态。基于此,本研究提出一个新的衡量股票流动性的指标——有限流动性,即利用成交金额与经常处于流动状态的流通市值的比值来衡量股票的真实流动性。而本文的实证研究表明,个股的有限流动性指标对价格冲击具有显著的负向影响,而流通市值对价格冲击的影响并不显著。

## 1、实证设计

在“8·16 光大乌龙指事件”中,光大证券仅利用七十亿资金将众多大盘股证券瞬间拉至涨停,说明流通市值大的股票并非意味着流动性好,但是若扣除了不经常流通部分的市值,剩余的流通市值在一定程度上可以衡量股票的流动性。因此,本文提出如下假设:

假设 1: 流通市值对价格冲击没有显著影响。

假设 2: 有限流动性与价格冲击负相关。

对于“有限流动性”较差的股票,仅需要少量的资金就可能带来较大的价格冲击,进而影响价格的大幅变化。考虑到机构投资者持有的资金量较大,出于投资业绩或排名的需要,存在“操纵价格”的动机,我们预期机构投资者可能会倾向于持有“有限流动性”较差的股票。因此,本文提出如下假设:

假设 3: 股票型基金偏好于持有“有限流动性”较差的股票。

本文选择的样本为“8·16 光大乌龙指事件”中涨停的 10 只大盘股以及 10 只创业板的小盘股,数据来源于深圳市国泰安信息技术有限公司提供的高频交易数据,时间区间是 2012 年 01 月 04 至 2012 年 12 月 31 日。

本文的被解释变量是价格冲击,主要解释变量为流通市值和有限流动性,控制变量为市场流动性。其中,价格冲击采用 Kyle (1985) [12] 的模型进行估计:

$$\Delta p_t = \lambda_0 + \lambda_1 \text{volume}_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

其中,  $\Delta p_t$  表示股票在  $t-1$  时期至  $t$  时期内的变化情况,即:  $\Delta p_t = p_t - p_{t-1}$ ;  $\text{volume}_t$  表示  $t$  时期内的交易量,如果是买方发起的,则为正值,若为卖方发起的,则为负值;  $\lambda_1$  表示股票的价格冲击系数。

通常的观点认为,股票的流通市值 ( $dsmvosd$ ) 是影响价格冲击的一个因素。但是,由于股票所有的流通股并不都处于流通状态,所以本文提出一个衡量股票真实流动性的指标——有限流动性 ( $limitliq$ ),并利用成交金额与处于流通状态股票流通市值的比值来衡量。在时期  $t$  股票的有限流动性可表示为:

$$\text{limitliq}_t = \frac{dnvaltrd_t}{dsm_t} \quad (2)$$

其中,  $dnvaltrd_t$  表示时期  $t$  的成交金额;  $dsm_t$  表示时期  $t$  的去除了不经常流动部分的流通市值。关于不经常流动部分比例的确定,确定方法为:利用公司连续两年的年报数据,判断前十大流通股股东和持股比例是否发生变化,如果持股比例没有发生变化,则这一数值就是其不常流动比例;如果持股比例发生变化,则利用这两年的最小值作为不常流动比例。然后,将前十大流通股中所有不常流动比例进行加总即可得到总的的不常流动比例。

此外,整个市场的流动性也可能影响个股的价格冲击。

$$\text{mktliq}_t = \frac{mdnvaltrd_t}{mdsmvosd_t} \quad (3)$$

其中,  $mdnvaltrd_t$  表示时期  $t$  市场的成交金额;  $mdsmvosd_t$  表示时期  $t$  市场的流通市值。

## 2 实证结果与分析

### 2.1 描述性统计

本文所选样本的股票代码、交易金额、流通市值、流通股中不常流动部分比例以及有限流动性等指标如表 1 所示。从表 1 可以看出，大盘股股票的流通市值远大于小盘股股票，然而，因受到流通股中不常流动比例较大的影响，大盘股股票的有限流动性远小于小盘股股票有限流动性的平均值。

表 1 样本股票的有限流动性

证券代码	年交易金额 (10 亿元)	年流通市值 (10 亿元)	不常流通部分 比例 (%)	有限流动性
600028	48.56	484.68	95.33	2.15
600031	87.19	74.46	56.99	2.72
600036	134.91	242.91	48.13	1.07
600048	112.71	97.08	46.86	2.18
601088	72.07	413.48	90.48	1.83
601166	154.51	180.03	43.69	1.52
601328	55.22	161.58	65.90	1.00
601398	42.62	1090.72	95.93	0.96
601668	52.79	117.00	5.76	0.48
601857	33.08	1460.16	97.65	0.96
300051	16.48	0.49	0.16	33.69
300055	18.75	1.05	0.39	17.93
300077	27.24	2.38	0.00	11.45
300084	19.88	0.88	0.00	22.59
300085	3.36	0.30	0.00	11.20
300104	45.71	3.05	0.15	15.01
300118	12.19	1.23	0.00	9.91
300155	3.36	0.30	0.00	11.20
300157	15.96	1.98	0.00	8.06
300162	9.83	0.37	0.00	26.57

### 2.2 回归分析与结果

本研究以价格冲击 ( $\lambda$ ) 为被解释变量，以有限流动性 ( $limitliq$ ) 和流通市值 ( $dsmvold$ ) 作为解释变量，将市场流动性 ( $mktliq$ ) 作为控制变量，回归方程为：

$$\lambda_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 limitliq_{i,t} + \beta_2 dsmvold_{i,t} + \beta_3 mktliq_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (4)$$

其中， $\lambda_{i,t}$  表示证券  $i$  在交易日  $t$  的价格冲击； $limitliq_{i,t}$  表示证券  $i$  在交易日  $t$  的有限流动性； $mktliq_{i,t}$  表示证券  $i$  在交易日  $t$  的市场的流动性； $\mu_{i,t}$  为误差项， $i=1, \dots, N$ ， $t=1, \dots, T$ ； $N$  是证券的数目， $T$  是总的交易天数。

采用面板数据分析中的截面固定效应模型进行回归估计，具体结果见表 2。从表 2 中的模型 2 可以明显看出，股票流通市值对价格冲击的影响并不显著，即假设一成立；从模型 1 可知，有限流动性对股票的价格冲击具有显著的负向影响；从模型 4 可以看出，即便是在控制了订单规模和市场因素后，流通市值对价格冲击的影响还是不显著，而有限流动性对价格

冲击具有显著的负向影响，即假设二成立。这一结果表明许多股票的流通市值虽然很大，但是对价格冲击的影响并不明显，也就说其流动性可能并不是很好；而作为衡量流动性新指标的有限流动性对价格冲击的影响非常显著，并且有限流动性越大，股票的价格冲击就越小。

表 2 2012 年价格冲击回归结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
<i>limitliq</i>	-0.1427*** (0.0000)			-0.1372*** (0.0000)
<i>dsmvosd</i>		-0.0013 (0.2161)		-0.0004 (0.6781)
<i>mktliq</i>			-0.2213*** (0.0000)	-0.0789** (0.0481)
AdjR <sup>2</sup>	0.66	0.64	0.64	0.66

注：括号内的数值是估计系数对应的 *p* 值。\*\*\*表示在 1%的置信水平下显著；\*\*表示在 5%的置信水平下显著；\*表示在 10%的置信水平下显著。下同。

为了检验假设三，本文考察了 2012 年收益排名前 3 名的股票型基金的持股情况。这 3 只基金分别为：景顺长城核心竞争力股票、中欧中小盘股票、新华行业周期轮换股票。表 3-表 8 分别展示了 2012 年第 4 季度“景顺长城核心竞争力股票基金”、“中欧中小盘股票”、“新华行业周期轮换股票”累计买入、卖出价值前 10 名股票的情况。从这些表中可以看出，与市场的平均水平相比，这 3 只基金所持有股票的有限流动性较小，在一定程度上支持了假设三。相应地，监管层也应该重点监控这类股票，以防止出现人为的价格操纵行为。

表 3 2012 年第 4 季度景顺长城核心竞争力股票累计买入价值前 10 名股票

股票代码	成交金额 (10 亿元)	流通市值 (10 亿元)	流通股中不变部分比例 (%)	有限流动性
002572	2.78	1.35	1.73	0.02
000651	70.70	76.15	28.79	0.01
000002	116.41	97.78	15.95	0.01
002325	10.51	4.82	31.48	0.03
600518	61.28	28.89	30.42	0.03
601299	37.88	46.54	69.72	0.03
002081	21.64	31.87	53.75	0.01
600383	74.33	31.39	13.57	0.03
000423	51.63	26.42	23.14	0.03
<b>601166</b>	<b>154.51</b>	<b>180.03</b>	<b>39.36</b>	<b>0.01</b>

表 4 2012 年第 4 季度景顺长城核心竞争力股票累计卖出价值前 10 名股票

股票代码	成交金额 (10 亿元)	流通市值 (10 亿元)	流通股中不变部分比例 (%)	有限流动性
002081	21.64	31.87	53.75	0.01
600518	61.28	28.89	30.42	0.03
<b>600048</b>	112.71	97.08	42.14	0.02
<b>601166</b>	154.51	180.03	39.36	0.01
002415	19.63	16.71	7.93	0.01

000982	11.89	5.82	38.01	0.03
000651	70.70	76.15	28.79	0.01
002236	19.80	14.05	12.87	0.02
601231	29.73	1.26	0.00	0.24
<b>300115</b>	<b>9.92</b>	<b>2.89</b>	<b>1.73</b>	<b>0.03</b>

表 5 2012 年第 4 季度中欧中小盘股票累计买入价值前 10 名股票

股票代码	成交金额 (10 亿元)	流通市值 (10 亿元)	流通股中不变部分比例 (%)	有限流动性
600016	160.12	177.54	42.33	0.02
<b>600036</b>	<b>134.91</b>	<b>242.91</b>	<b>48.44</b>	<b>0.01</b>
000858	184.63	107.15	56.07	0.04
000024	50.55	20.45	0.00	0.02
<b>601668</b>	<b>52.79</b>	<b>117.00</b>	<b>62.19</b>	<b>0.01</b>
000001	65.57	49.75	14.74	0.02
600015	67.34	51.65	41.92	0.02
<b>600048</b>	<b>112.71</b>	<b>97.08</b>	<b>42.14</b>	<b>0.02</b>
002142	35.05	26.48	47.37	0.03
<b>601166</b>	<b>154.51</b>	<b>180.03</b>	<b>39.36</b>	<b>0.01</b>

表 6 2012 年第 4 季度中欧中小盘股票累计卖出价值前 10 名股票

股票代码	成交金额 (10 亿元)	流通市值 (10 亿元)	流通股中不变部分比例 (%)	有限流动性
<b>601668</b>	<b>52.79</b>	<b>117.00</b>	<b>62.19</b>	<b>0.01</b>
600067	28.07	7.72	40.03	0.06
600823	8.11	13.70	68.13	0.02
000402	34.78	20.42	26.55	0.02
000926	17.57	4.99	0.00	0.04
600376	29.84	19.61	62.04	0.04
000069	48.07	23.36	0.00	0.02
000024	50.55	20.45	0.00	0.02
<b>600036</b>	<b>134.91</b>	<b>242.91</b>	<b>48.44</b>	<b>0.01</b>
002285	5.46	4.57	58.21	0.03

表 7 2012 年第 4 季度新华行业周期轮换股票累计买入价值前 10 名股票

股票代码	成交金额 (10 亿元)	流通市值 (10 亿元)	流通股中不变部分比例 (%)	有限流动性
601318	212.90	216.78	30.16	0.01
002375	14.32	5.81	0.00	0.02
300072	6.75	2.43	1.07	0.03
000157	104.08	57.78	50.84	0.04
<b>600031</b>	<b>87.19</b>	<b>74.46</b>	<b>56.38</b>	<b>0.03</b>
000728	28.62	21.88	65.19	0.04
600030	204.25	131.12	34.64	0.02
601939	31.15	44.13	92.58	0.10
<b>601166</b>	<b>154.51</b>	<b>180.03</b>	<b>39.36</b>	<b>0.01</b>
<b>600036</b>	<b>134.91</b>	<b>242.91</b>	<b>48.44</b>	<b>0.01</b>

表 8 2012 年第 4 季度新华行业周期轮换股票累计卖出价值前 10 名股票

股票代码	成交金额 (10 亿元)	流通市值 (10 亿元)	流通股中不变部分比例 (%)	有限流动性
601318	212.90	216.78	30.16	0.01
002375	14.32	5.81	0.00	0.02
000157	104.08	57.78	50.84	0.04
<b>600031</b>	<b>87.19</b>	<b>74.46</b>	<b>56.38</b>	<b>0.03</b>
<b>600036</b>	<b>134.91</b>	<b>242.91</b>	<b>48.44</b>	<b>0.01</b>
601939	31.15	44.13	92.58	0.10
300072	6.75	2.43	1.07	0.03
000728	28.62	21.88	65.19	0.04
<b>600048</b>	<b>112.71</b>	<b>97.08</b>	<b>42.14</b>	<b>0.02</b>
<b>601166</b>	<b>154.51</b>	<b>180.03</b>	<b>39.36</b>	<b>0.01</b>

### 3 结论

本文利用 Kyle (1985) 方法估计了 20 只证券的价格冲击系数, 提出了一个衡量证券真实流动性的指标——有限流动性, 并利用我国 2012 年的高频交易数据, 实证检验了流通市值、有限流动性等因素对价格冲击的影响。研究表明, 在控制了相关因素后, 个股的有限流动性指标对价格冲击具有显著的负向影响, 而流通市值对价格冲击的影响并不显著。对于有限流动性较差的大盘股股票, 虽然流通市值很大, 但由于其成交金额相对较小, 且流通股中存在很大一部分比例的股票是处于不常流通状态, 所以其有限流动性较差, 价格冲击较大, 这种证券的价格也容易受到大额订单的影响。因此, 对于监管层而言, 应着重监控有限流动性较差的大盘股股票, 以防止人为的价格操纵行为, 尽量避免再次出现“8·16 光大乌龙指事件”和“12·20 尾盘异动事件”等极端事件。

### 参考文献

- [1] Lillo F., Farmer J. D., Mantegna R. N. Master curve for price-impact function[J]. Nature, 2003, 421(9): 129-130.
- [2] 燕汝贞, 李平, 曾勇. 一种面向高频交易的算法交易策略[J]. 管理科学学报, 2014, 17(03): 88-96.
- [3] 刘逖. 市场微观结构与交易机制设计: 高级指南[M]. 上海: 上海人民出版社, 2012.
- [4] Amihud, Y., Mendelson, H. The effects of beta, bid-ask spread, residual risk and size on stock returns[J]. Journal of Finance, 1989, 44: 479-486.
- [5] Massimb M., Phelps B. Electronic trading, market structure and liquidity[J]. Financial Analysts Journal, 1994, 50(1): 39-50.
- [6] Glen J. An introduction to the microstructure of emerging markets[J]. International Finance Corporation Discussion Paper, Washington D.C. 1994.
- [7] Harris L. E. Minimum price variations, discrete bid-ask spreads, and quotation sizes[J]. Review of Financial Studies, 1994, 7: 147-178.
- [8] Liu W. A liquidity augmented capital asset pricing model[J]. Journal of Financial Economics, 2006, 82(3): 631-671.
- [9] Chordia T., Roll R., Subrahmanyam A. Market liquidity and trading activity[J]. Journal of Finance, 2001, 56(2): 501-530.

- [10] 曾勇, 李平, 刘彬, 王志刚. 证券市场微观结构研究[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [11] 张峥, 李怡宗, 张玉龙, 刘翔. 中国股市流动性间接指标的检验——基于买卖价差的实证分析[J]. 经济学(季刊), 2013, 13(01): 233-262.
- [12] Kyle A. S. Continuous auctions and insider trading[J]. *Econometrica*, 1985, 53(6): 1315-1335.