

上海证券交易所创新实验室报告

上海证券交易所 市场质量报告（2008）

上海证券交易所创新实验室

2008年3月



上海證券交易所
SHANGHAI STOCK EXCHANGE

摘 要

本报告披露了上海证券交易所与流动性、波动性、定价效率有关的市场质量指标。

2007年，上海市场流动性进一步上升，交易的间接成本（价格冲击成本）显著下降。以交易10万元股票的价格冲击成本为例，1995年高达199个基点，2006年下降到31个基点，2007年进一步下降到了20个基点。从流动性指数（使价格上涨1%所需要的买入金额和使价格下跌1%所需要的卖出金额）看，2007年比2006年上升了119%，比1995年上升了369%。

从买卖价差类指标看，相对买卖价差和相对有效价差均显著改善。2007年的相对买卖价差是24个基点，比2000年和1995年分别降低了64%和84%，比2006年下降了23%。2007年的相对有效价差是46个基点，比2000年下降了65%，比1995年下降了44%，比2006年下降了13%。

2007年，上海市场大宗交易成本较2006年显著下降。2006年，买卖300万元股票的价格冲击指数为261个基点（买与卖成本平均值），2007年下降到了140个基点，下降幅度达46.4%。

自2006年以来，上海市场的波动率逐步上升。2007年的日内波动率、日内超额波动率及日内收益波动率分别比2006年上升了52.4%、57.5%和43.2%。造成波动加大的可能原因包括宏观面（如货币供应量持续增加、流动性过剩）、投资者结构变化（大量个人投资者直接进入市场）以及国际市场影响等多个方面。

市场波动增加也对二级市场定价效率产生了不利的影 响。近十多年来，上海证券市场定价效率得到显著提高，但相比2006年，2007年市场定价效率有所下降，定价误差略有增加。

从订单深度看，相比 2006 年，2007 年有了显著提高，其中 5 档订单深度增长了 97.1%，10 档订单深度增长了 121.7%。

2007 年，沪市平均每笔申报金额为 3.65 万元，50.8% 的订单申报金额不超过 1 万元，6.3% 的订单超过 10 万元。

2007 年，沪市平均每天有效报单为 1208.8 万笔，成交 742.1 万笔(单向)；平均每分钟申报笔数为 4.8 万笔，比 2006 年的 1.4 万笔增加了 2.4 倍以上，平均每分钟成交笔数为 3.1 万笔。

从订单执行时间来看，以笔数计算，51.6% 的订单在提交后一秒内成交，累计有 64.5% 的订单在提交后十秒内成交，比 2005 年和 2006 年均有显著的提高。

目 录

摘 要	1
目 录	3
图表目录.....	3
1. 引 言	6
2. 流动性与交易成本	8
2.1 价格冲击指数	8
2.2 流动性指数	12
2.3 买卖价差	15
2.4 有效价差	19
2.5 订单（市场）深度	23
2.6 大宗交易成本.....	27
2.7 流动性指标的日内特征	32
3. 波动性	33
4. 定价效率	37
5. 订单执行质量	40
6. 结论和政策建议	43
附录一 各项指标定义	46

图表目录

图 1 相关年份所有股票价格冲击指数.....	9
-------------------------	---

图 2 买方向与卖方向价格冲击指数 (2007)	9
图 3 逐月价格冲击指数 (2007)	10
图 4 按板块分组的价格冲击指数 (2007)	10
图 5 按流通市值分组的价格冲击指数 (2007)	11
图 6 按股价分组的价格冲击指数 (2007)	11
图 7 按行业分类的价格冲击指数 (2007)	12
图 8 相关年份流动性指数	13
图 9 逐月流动性指数 (2007)	13
图 10 按板块分组的流动性指数 (2007)	14
图 11 按流通市值分组的流动性指数 (2007)	14
图 12 按股价分组的流动性指数 (2007)	15
图 13 按行业分类的流动性指数 (2007)	15
图 14 相关年份绝对买卖价差	16
图 15 相关年份相对买卖价差	17
图 16 逐月绝对买卖价差 (2007)	17
图 17 逐月相对买卖价差 (2007)	17
图 18 按板块分组的相对买卖价差 (2007)	18
图 19 按流通市值分组的相对买卖价差 (2007)	18
图 20 按股价分组的相对买卖价差 (2007)	19
图 21 按行业分类的相对买卖价差 (2007)	19
图 22 相关年份绝对有效价差	20
图 23 相关年份相对有效价差	20
图 24 逐月绝对有效价差 (2007)	21
图 25 逐月相对有效价差 (2007)	21
图 26 按板块分组的相对有效价差 (2007)	22
图 27 按流通市值分组的相对有效价差 (2007)	22
图 28 按股价分组的相对有效价差 (2007)	23
图 29 按行业分类的相对有效价差 (2007)	23
图 30 相关年份市场订单深度 (2007)	24
图 31 逐月订单深度 (2007)	25
图 32 按板块分组的订单深度 (2007)	25

图 33 按流通市值分组的订单深度（2007）	25
图 34 按股价分组的订单深度（2007）	26
图 35 按行业分类的订单深度（2007）	26
图 36 相关年份大宗交易成本	29
图 37 逐月大宗交易成本（2007）	29
图 38 按板块分组的大宗交易成本（2007）	30
图 39 按流通市值分组的大宗交易成本（2007）	30
图 40 按股价分组的大宗交易成本（2007）	31
图 41 按行业分类的大宗交易成本（2007）	31
图 42 流动性指标的日内特征（2007）	32
图 43 相关年份波动率	34
图 44 按板块分组的波动率（2007）	34
图 45 按流通市值分组的波动率（2007）	35
图 46 按股价分组的波动率（2007）	35
图 47 按行业分组的波动率（2007）	36
图 48 日内波动走势图（2007）	36
图 49 相关年份定价效率	37
图 50 按板块分组的定价效率（2007）	38
图 51 按流通市值分组的定价效率（2007）	39
图 52 按股价分组的定价效率（2007）	39
表 56 按申报金额日均订单申报情况(2007).....	41
表 57 各时间段日均订单申报情况(2007).....	41
表 58 各时间段申报笔数、成交笔数、成交金额占比情况(2007).....	41
表 59 各订单类型在各证券品种中应用的分布（2007）	42
表 60 订单成交分类统计（2007）	42
表 61 日均订单执行时间分布（2005—2007）	42

1. 引言

近年来，全球证券交易所竞争进入了一个新的时代。在新的竞争格局下，公司化、并购联盟和通过完善市场微观结构（交易机制）与技术系统来提升市场质量成为取得竞争优势的重要内容。

在信息化和竞争全球化加速发展的背景下，各界对市场质量的关注正与日俱增。国际证券交易所联合会（WFE）在其 2004 年度报告中指出：“证券交易过程中的市场质量在全球竞争环境中的重要性日益凸现。”国际主要证券交易所都定期发布有关市场质量数据，如美国各交易所均每月公布交易撮合质量报告，纽约证券交易所还在其网站上发布专门的市场质量报告，德国交易所、伦敦证券交易所、印度国家交易所等计算或定期发布有关市场质量的统计。一些中介机构也对主要证券市场的流动性成本和机构交易成本等进行测算，并向市场参与者提供有偿服务。

自 2006 年上海证券交易所发布我国第一份股票市场质量报告以来，市场质量问题开始引起国内市场的关注。为适应各方和市场发展需要，上海证券交易所将每年发布本所市场质量报告。

市场质量是证券市场核心竞争力的综合体现，是市场组织者和监管者推动市场创新与发展的指南，也是投资者支持投资决策的重要依据。更进一步说，对市场质量指标的关注程度也是一个市场是否成熟的重要标志。

我们希望，市场质量报告能实现以下几方面目标：

1. 为投资者特别是机构投资者提供投资决策参考。市场质量指标可以使投资者更精确地估计交易成本，为其判断套利、风险对冲和程序交易等投资决策时的风险和收益提供有力的支撑。

2. 为筹资者的筹资决策提供支持。高流动性的市场可以更好地发挥其筹资和优化资源配置的功能，使企业能以较低的成本在发行市场筹集资金。此外，筹资者还可以通过分析和比较市场质量指标，选择最有利的时机在最有利的市场以最有利的方式进行筹资。

3. 为市场组织者（证券交易所）改进市场质量提供指南。市场质量是证券交易所竞争力的综合标志，通过分析市场质量的一些指标（如流动性和波动性指标），交易所得以检讨自身的市场结构和交易机制设计，从而不断改进市场质量，提升市场竞争力。此外，证券交易所在为不同交易品种设计差异化交易机制时，也必须参考市场质量指标。

4. 为监管机构和市场监察提供参考。比如监管者可根据市场质量指标，为基金和理财计划等制订投资指引；市场一线监察部门可据此加大对某类证券交易的监察力度等。

5. 为其他市场参与者和市场创新提供支持。比如，可参考市场质量指标编制指数，创造基础证券组合，并在此基础上开发金融衍生产品。

2. 流动性与交易成本

2.1 价格冲击指数

本报告分别计算了买卖 10 万元、25 万元、90 万元股票的流动性成本（价格冲击指数，即买卖一定金额股票所产生的价格冲击的平均）。结果显示，近十年来，上海证券交易所的流动性不断上升。交易 10 万元股票的价格冲击指数，1995 年高达 199 个基点（1 个基点等于万分之一），2006 年降到 31 个基点，2007 年进一步下降到了 20 个基点。

从 2007 年各月数据看，下半年的流动性成本要高于上半年。其中最高的月份是 11 月，最低的月份是 4 月。

从 2007 年分组数据看，按板块分组结果显示，上证 50 成分股流动性成本最低，上证 180 成分股（不含上证 50 成分股，下同）次之，B 股和 ST 股票（含 *ST 股票，下同）的流动性成本最高。以 10 万元交易金额为例，B 股价格冲击指数为上证 50 成分股的 5.7 倍，ST 股票价格冲击指数为上证 50 成分股的 4.1 倍。

从按股票流通市值分组情况看，流通市值越大，则流动性成本越低。流通市值小于 10 亿元的股票价格冲击指数是流通市值大于 100 亿元股票的 3.3 倍。

从按股价分组情况看，股票价格越高，则流动性成本越低。单价低于 5 元的股票价格冲击指数是 30 元以上股票的 1.6 倍。

从按行业分组情况看，金融、保险业及采掘业的流动性成本最低，传播与文化产业及信息技术业的流动性成本最高。

图 1 相关年份所有股票价格冲击指数

单位：基点

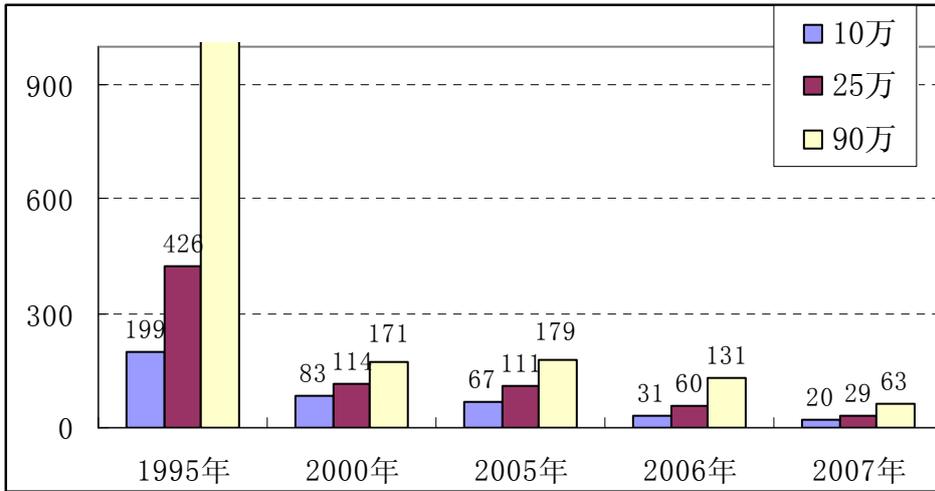


图 2 买方向与卖方向价格冲击指数（2007）

单位：基点

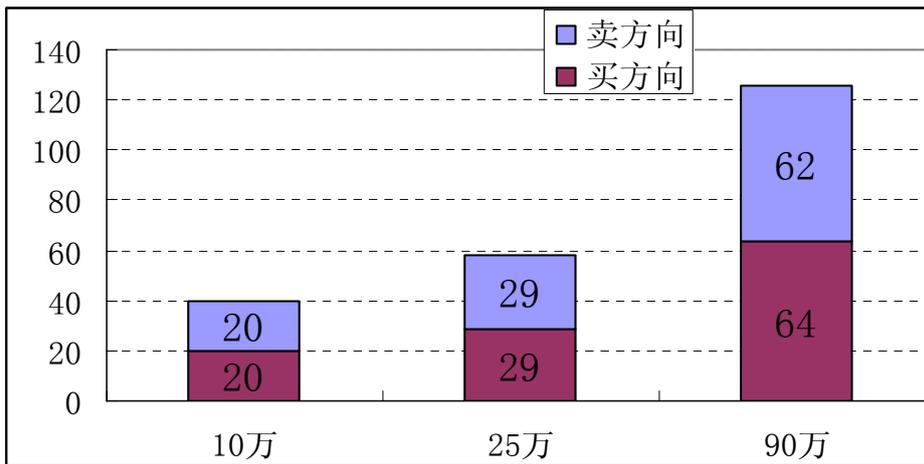


图 3 逐月价格冲击指数（2007）

单位：基点

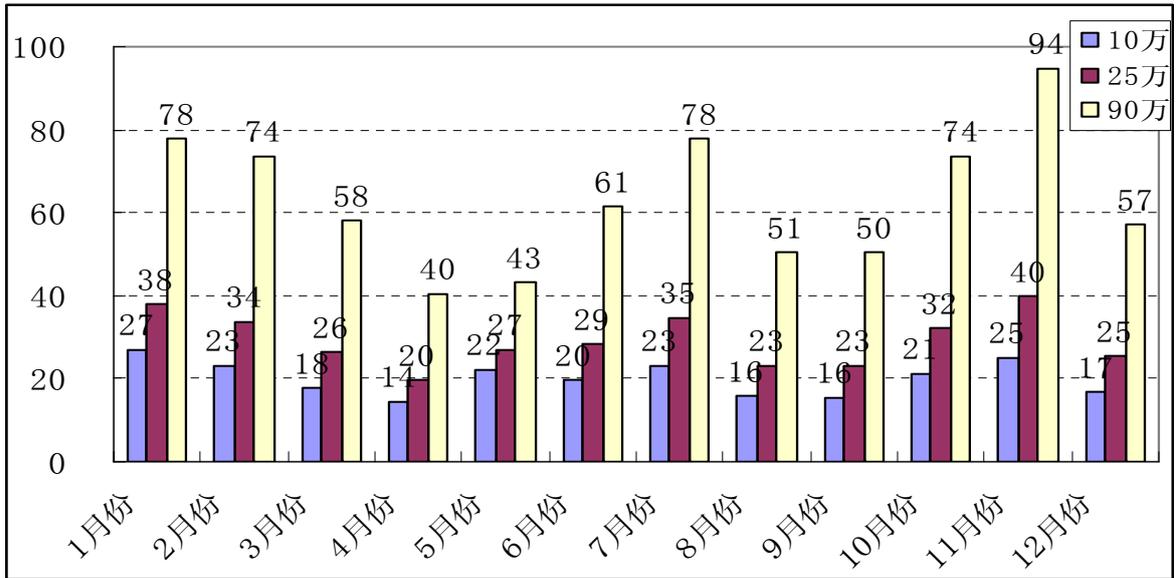


图 4 按板块分组的价格冲击指数（2007）

单位：基点

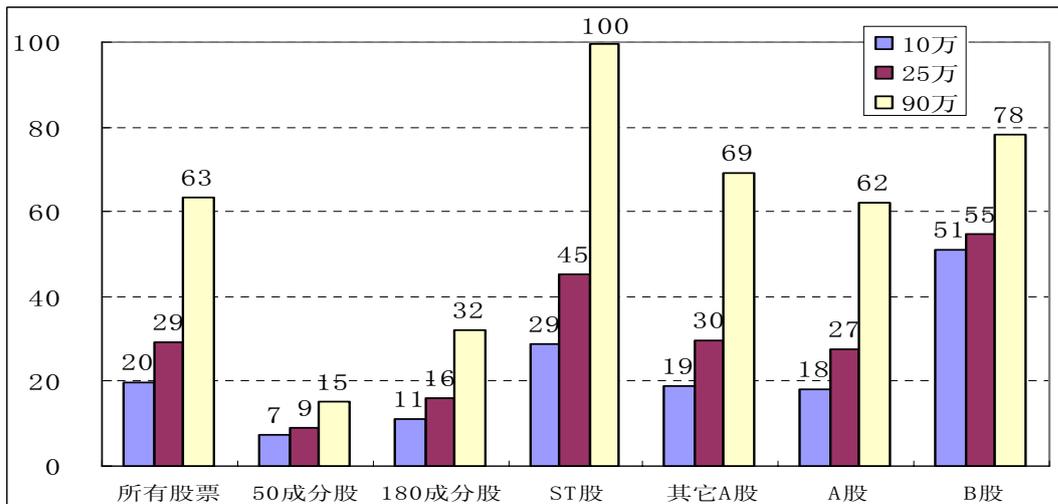


图 5 按流通市值分组的价格冲击指数（2007） 单位：基点

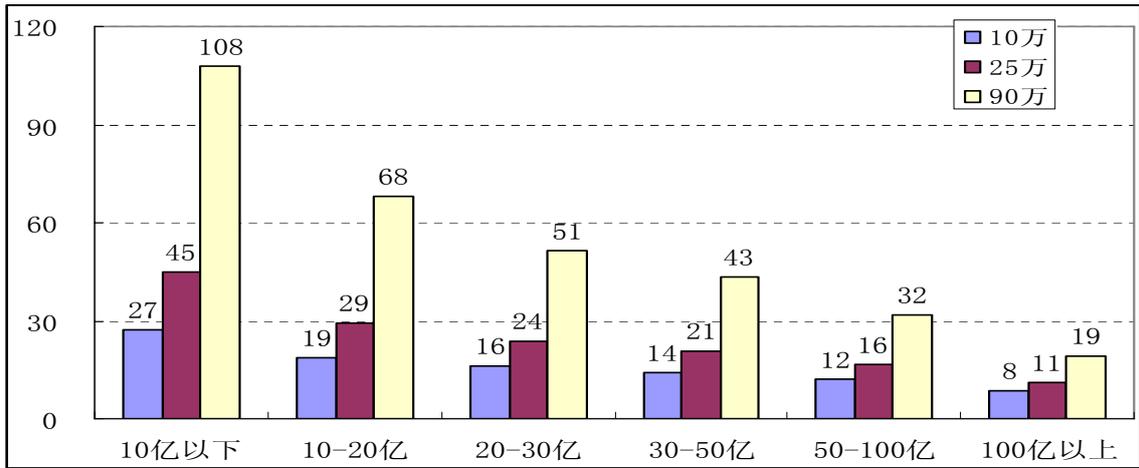


图 6 按股价分组的价格冲击指数（2007） 单位：基点

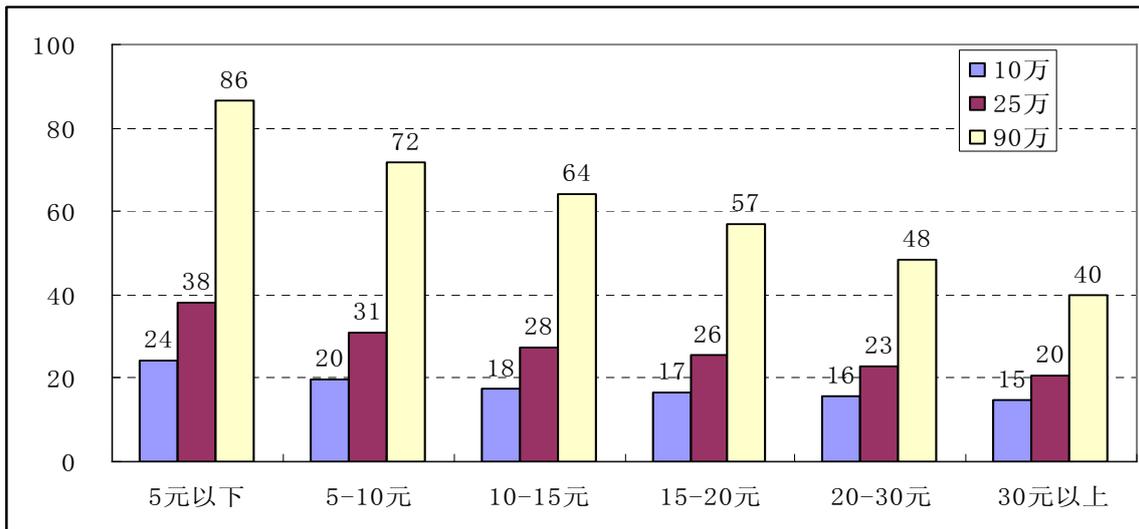
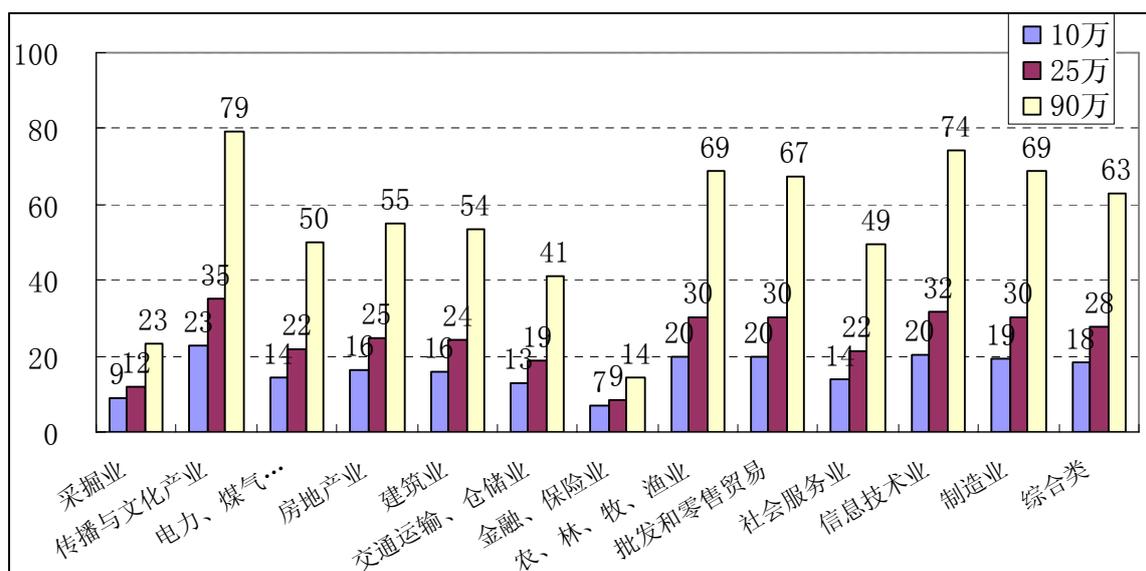


图 7 按行业分类的价格冲击指数（2007）

单位：基点



2.2 流动性指数

本报告计算了使价格上涨 1% 所需要的买入金额和使价格下跌 1% 所需要的卖出金额（流动性指数）。2007 年，使价格上下变化 1% 的流动性指数为 614 万元，比 2006 年上升了 119%，比 1995 年上升了 369%。

从 2007 年各月数据看，上半年的流动性指数要高于下半年。其中流动性最好的月份是 5 月，最差的月份是 11 月。

从 2007 年分组数据看，按板块分组结果显示，上证 50 成分股流动性指数最好，B 股最差。使上证 50 成分股价格变化 1% 所需要的交易金额平均为 1811 万元，使 B 股价格变化 1% 所需交易金额平均为 99 万元。

从按股票流通市值分组情况看，流通市值越大，流动性指数越大。流通市值大于 100 亿元的股票流动性指数是流通市值在 10 亿元以下股票的约 20 倍。

从按股价分组情况看，股价越高，则流动性指数越大。单价在 30 元以上股票的流动性指数是 5 元以下股票的约 10 倍。

从按行业分组情况看，金融、保险业的流动性指数最高，农、林、牧、渔业的流动性指数最低。

图 8 相关年份流动性指数

单位：万元

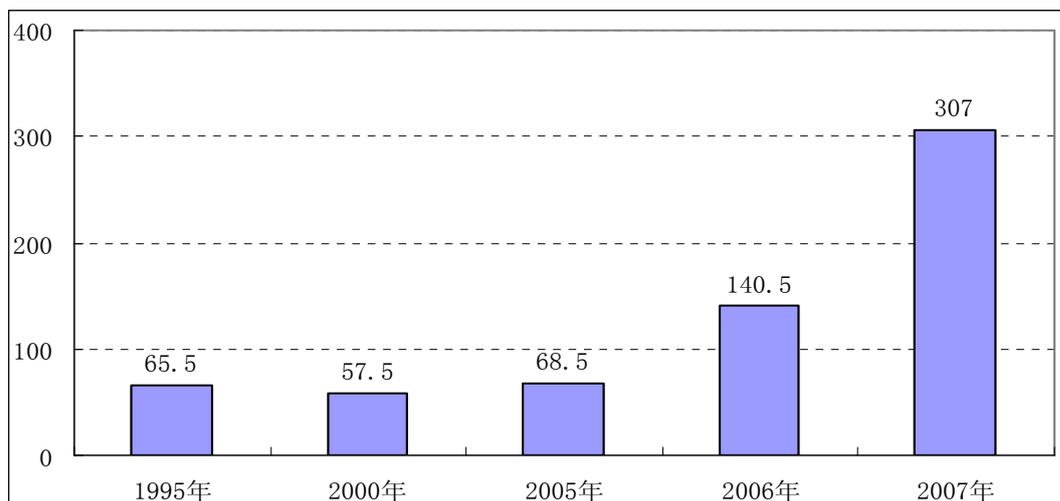


图 9 逐月流动性指数（2007）

单位：万元

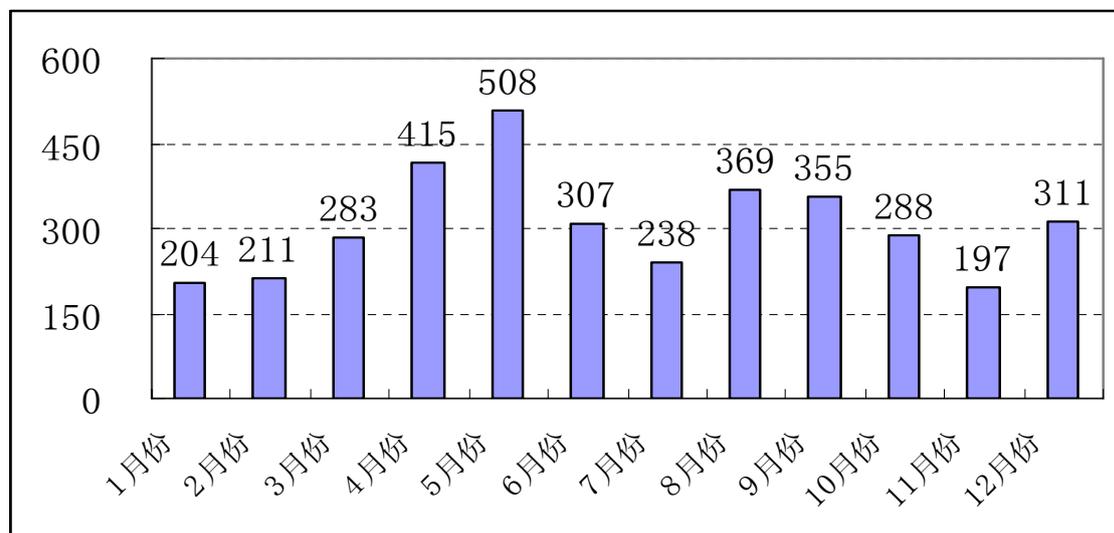


图 10 按板块分组的流动性指数（2007） 单位：万元

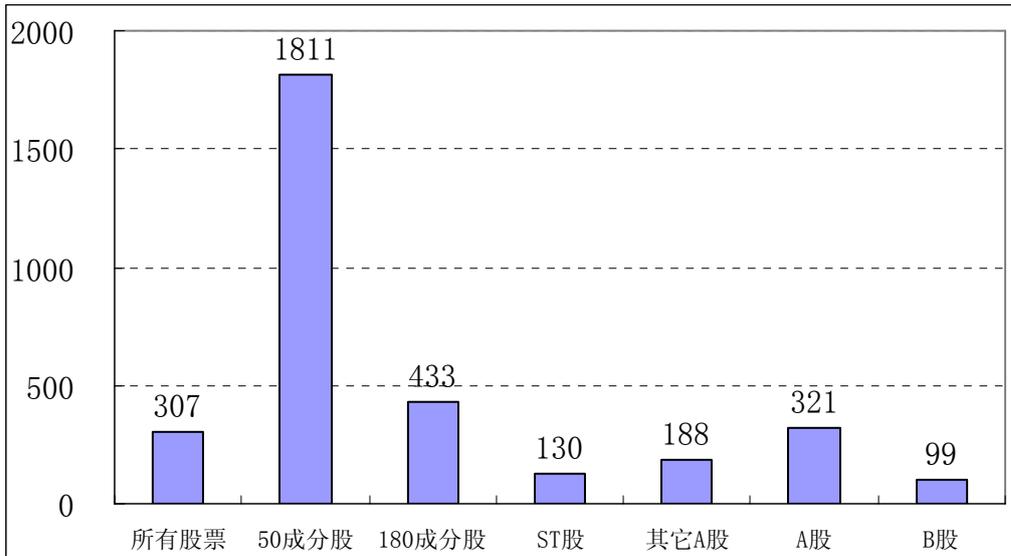


图 11 按流通市值分组的流动性指数（2007） 单位：万元

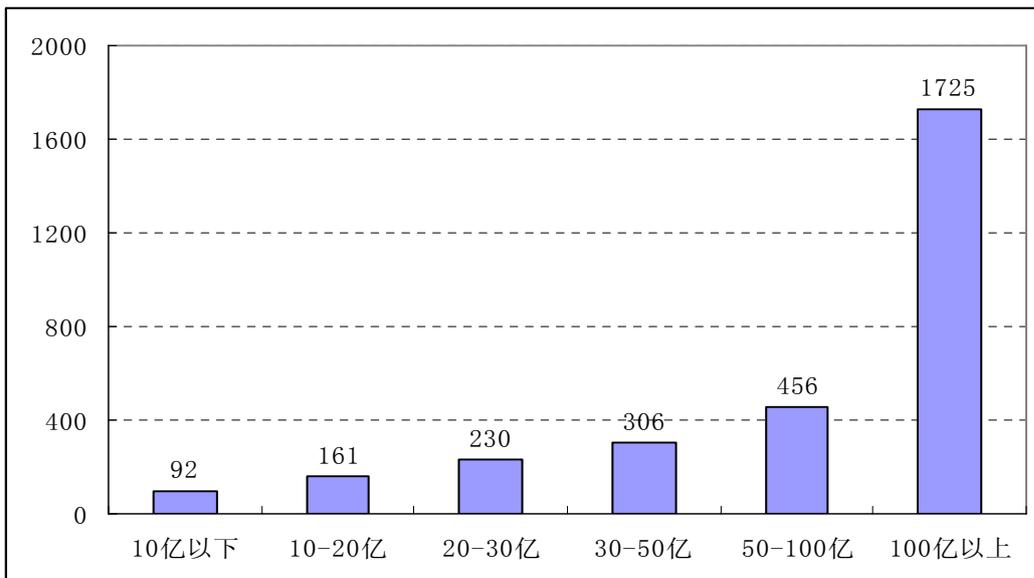


图 12 按股价分组的流动性指数（2007）

单位：万元

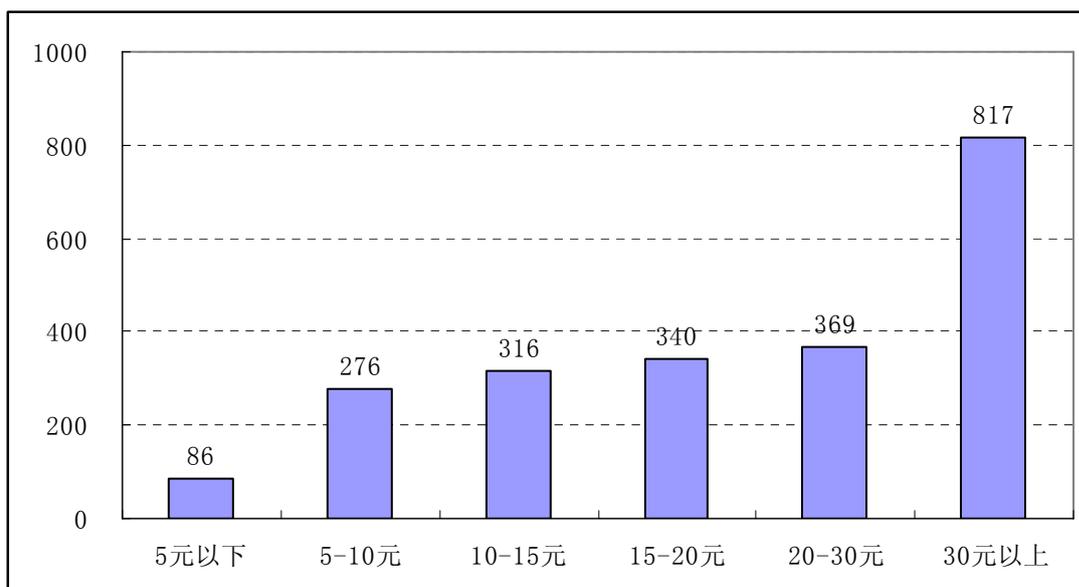
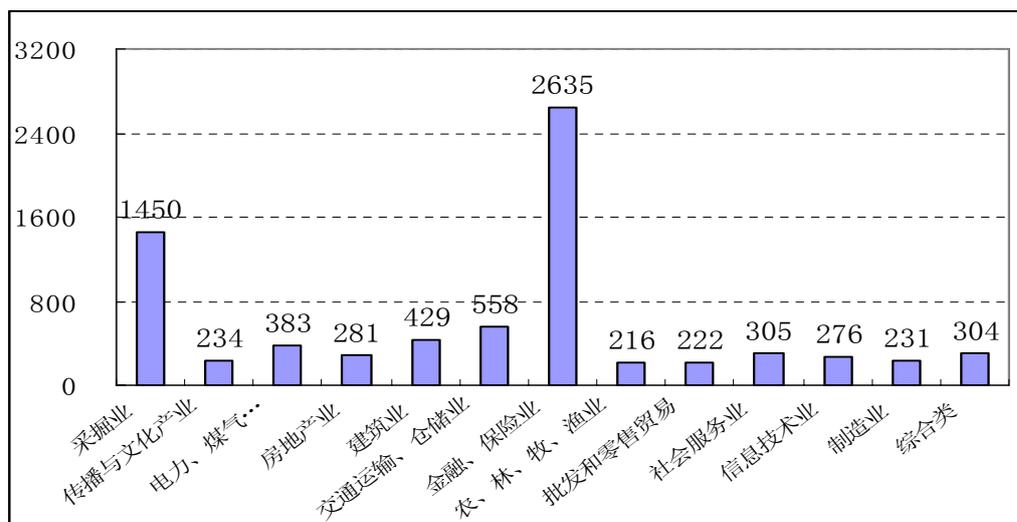


图 13 按行业分类的流动性指数（2007）

单位：万元



2.3 买卖价差

本报告计算了上海市场全部股票的绝对买卖价差和相对买卖价差。结果显示，继 2005 年、2006 年连续两年显著降低后，2007 年的绝对买卖价差有所上升，而相对买卖价差则进一步下降。2007 年的绝对买卖价

差是 0.03 元（2006 年为 0.016 元），这主要是由于 2007 年股票单价相比 2006 年较高造成的。2007 年的相对买卖价差是 24 个基点，比 2000 年和 1995 年分别降低了 64% 和 84%，比 2006 年下降了 23%。

从 2007 年各月数据看，随着时间的推移，绝对买卖价差基本上是稳中有升，5 月份的绝对买卖价差最大。

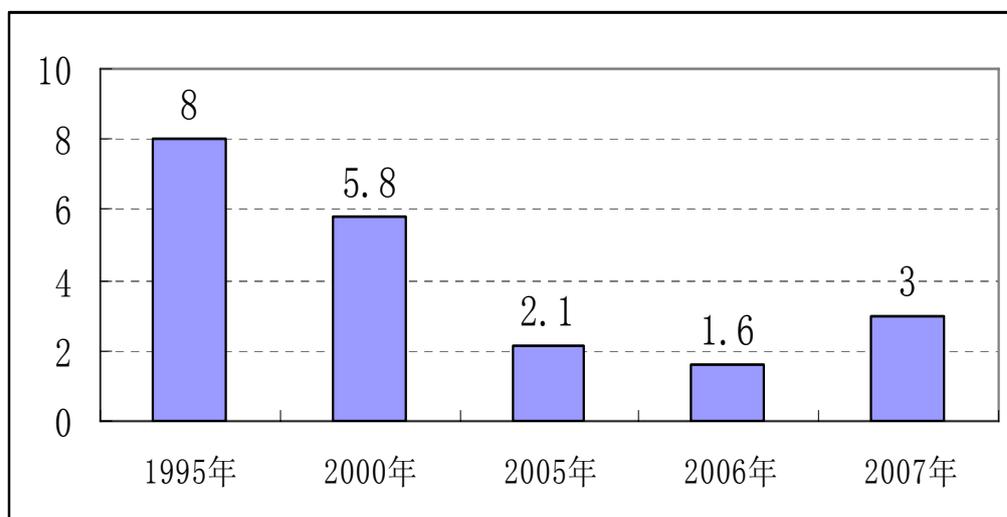
从 2007 年分组数据看，按板块分组结果显示，上证 50 成分股的相对买卖价差最小，上证 180 成分股次之，B 股最大。上证 50 成分股的相对买卖价差为 11 个基点，B 股为 100 个基点，是上证 50 成分股的 9.09 倍。

从按股票流通市值分组情况看，流通市值越大，则相对买卖价差越小。流通市值大于 100 亿元股票的相对买卖价差仅是流通市值小于 10 亿元股票的 50%。

从按股价分组情况看，基本上是股价越高，相对买卖价差越小。但股价在 30 元以上股票的相对买卖价差略高于 10-30 元的股票。

从按行业分组情况看，传播与文化产业的相对买卖价差最大，金融、保险业最小。

图 14 相关年份绝对买卖价差 单位：分



图表 14

图 15 相关年份相对买卖价差 单位：基点

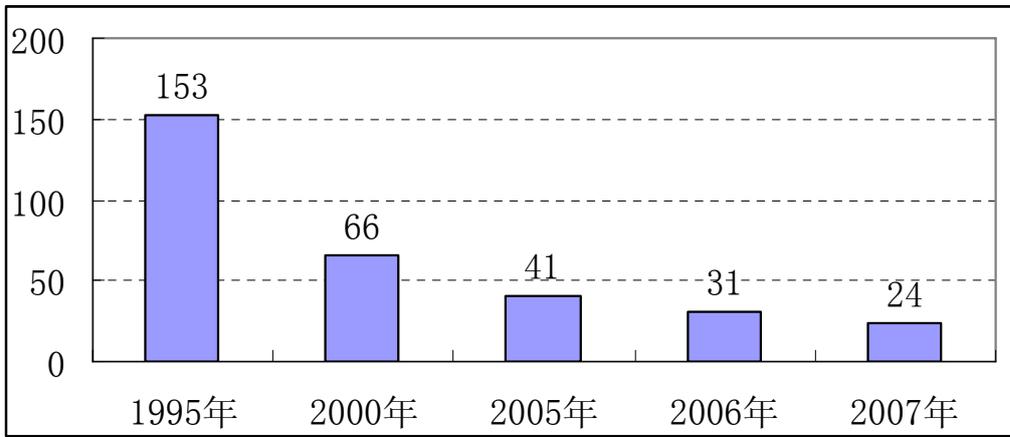


图 16 逐月绝对买卖价差 (2007) 单位：分

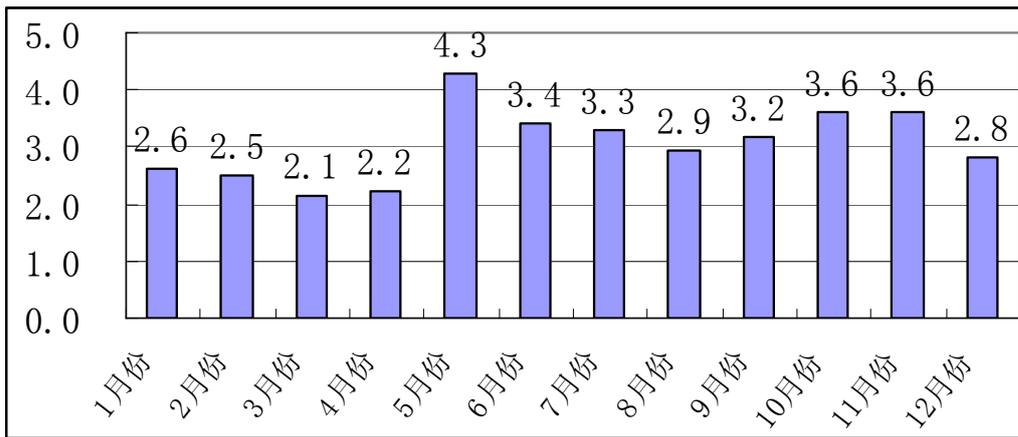


图 17 逐月相对买卖价差 (2007) 单位：基点

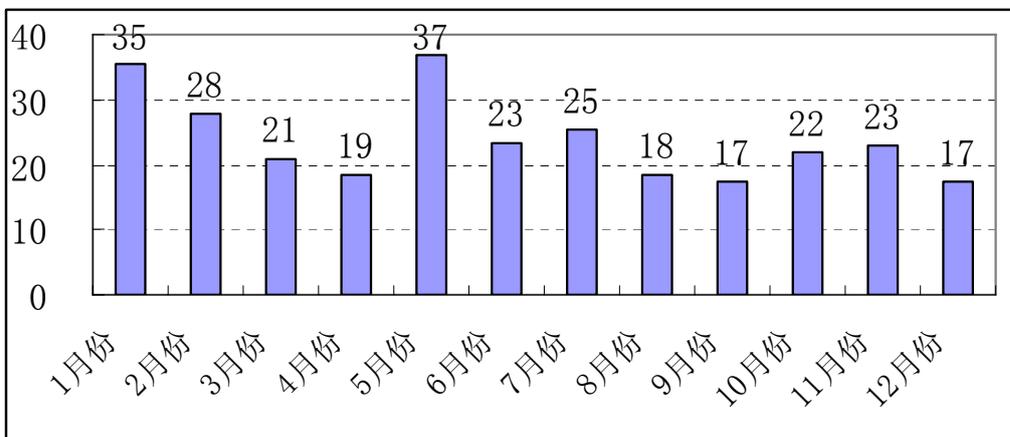


图 18 按板块分组的相对买卖价差（2007） 单位：基点

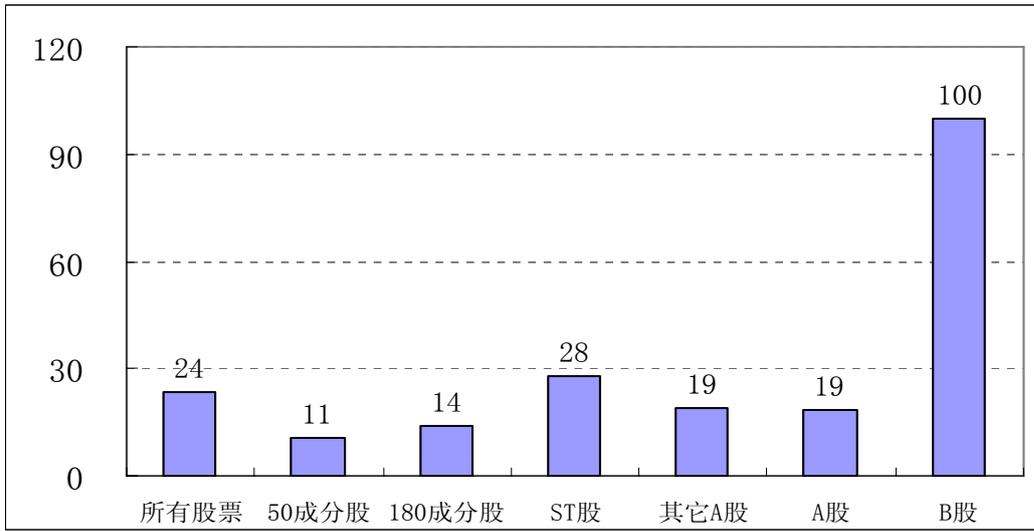


图 19 按流通市值分组的相对买卖价差（2007） 单位：基点

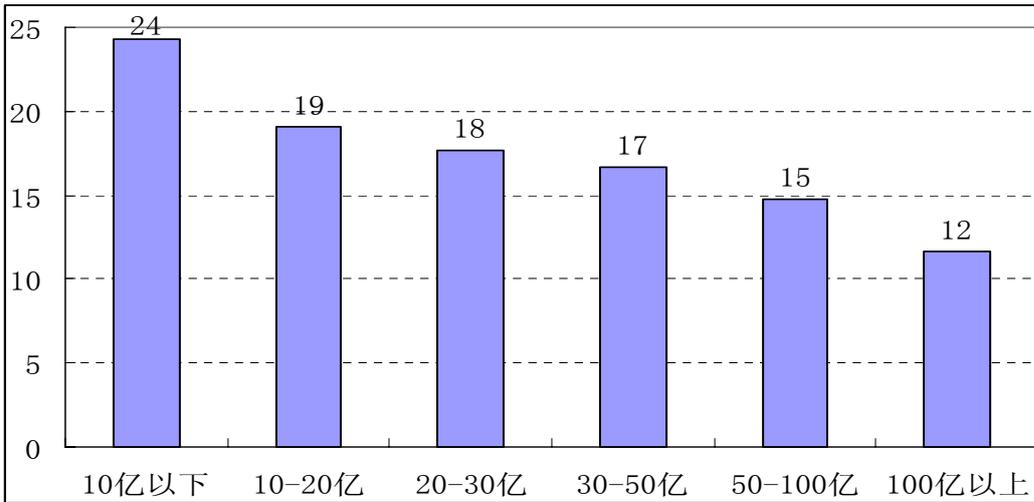


图 20 按股价分组的相对买卖价差（2007） 单位：基点

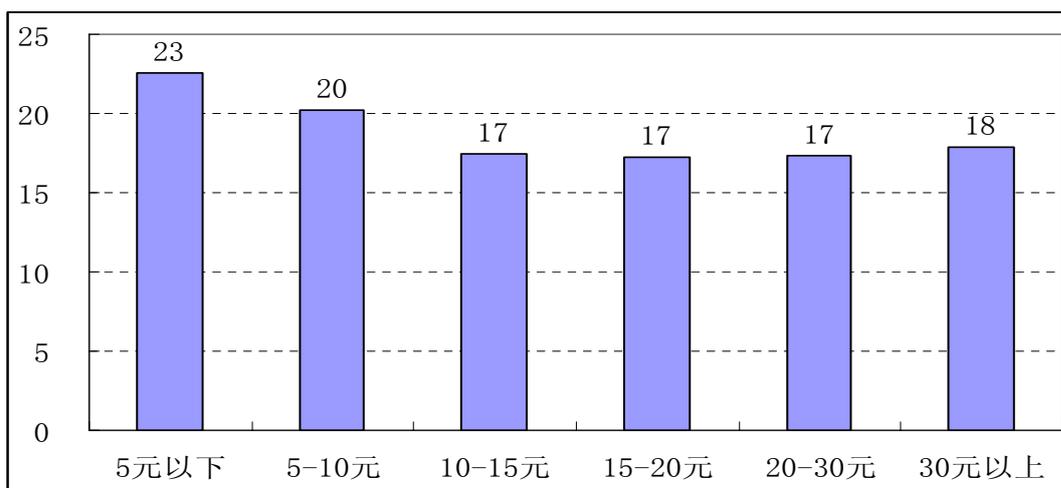
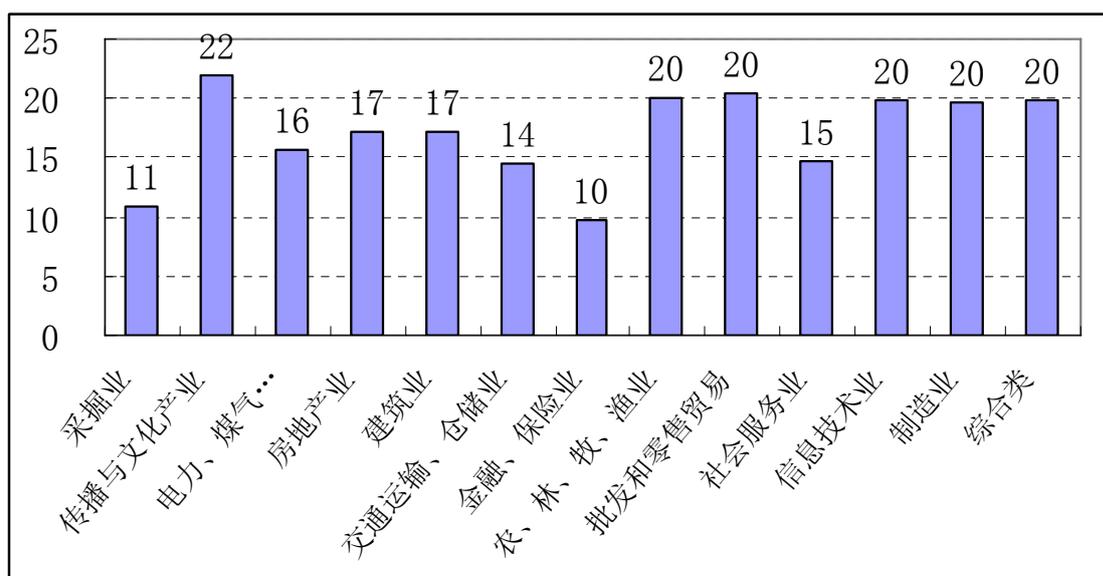


图 21 按行业分类的相对买卖价差（2007） 单位：基点



2.4 有效价差

本报告计算了上海市场全部股票的绝对有效价差和相对有效价差。结果显示，2000年的有效价差最大，2005年和2006年显著降低，2007年的绝对有效价差重新增加至接近1995年的水平，而相对有效价差则进一步下降。2007年的绝对有效价差是0.063元（2006年为0.028元），这

主要是由于 2007 年股票单价相比 2006 年较高造成的。2007 年的相对有效价差是 46 个基点，比 2000 年下降了 65%，比 1995 年下降了 44%，比 2006 年下降了 13%。

从 2007 年各月数据看，第四季度的相对有效价差最小，其次是第三季度。第一季度的绝对有效价差最小。

从 2007 年分组数据看，按板块分组结果显示，上证 50 成分股和上证 180 成分股的相对有效价差最小，B 股最大。上证 50 成分股和上证 180 成分股的相对有效价差均为 39 个基点，B 股为 100 个基点，是上证 50 成分股和上证 180 成分股的 2.6 倍。

从按股票流通市值分组情况看，除流通市值大于 100 亿元股票以外，基本上是流通市值越大，则相对有效价差越小。

从按股价分组情况看，基本上是股价越高，相对有效价差越小。但单价在 30 元以上股票的相对有效价差与 15-20 元股票的相等。

从按行业分组情况看，建筑业的相对有效价差最大，社会服务业最小。

图 22 相关年份绝对有效价差 单位：分

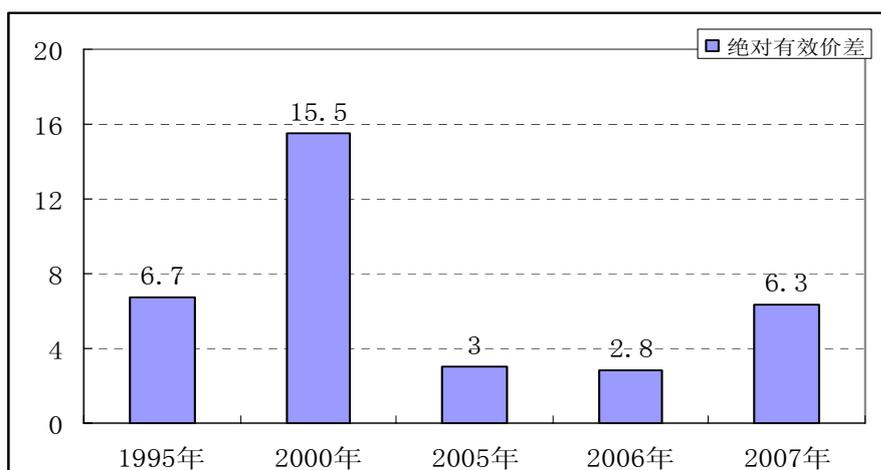


图 23 相关年份相对有效价差 单位：基点

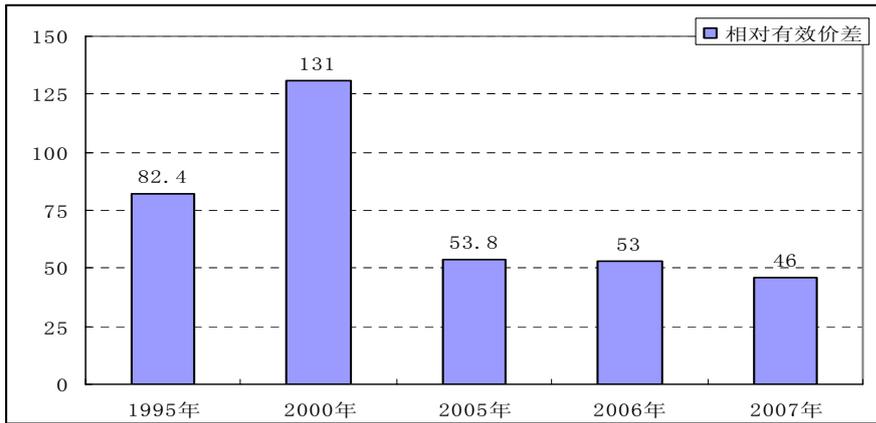


图 24 逐月绝对有效价差（2007）

单位：分

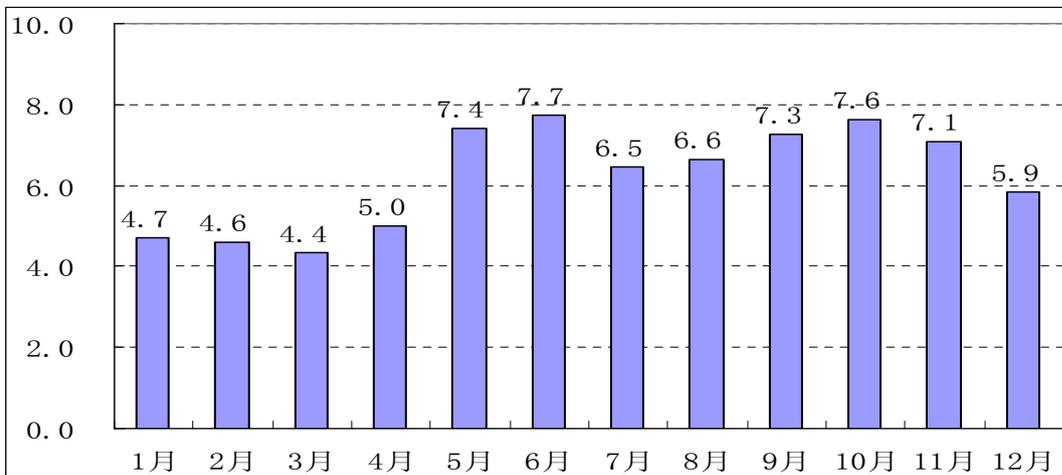


图 25 逐月相对有效价差（2007）

单位：基点

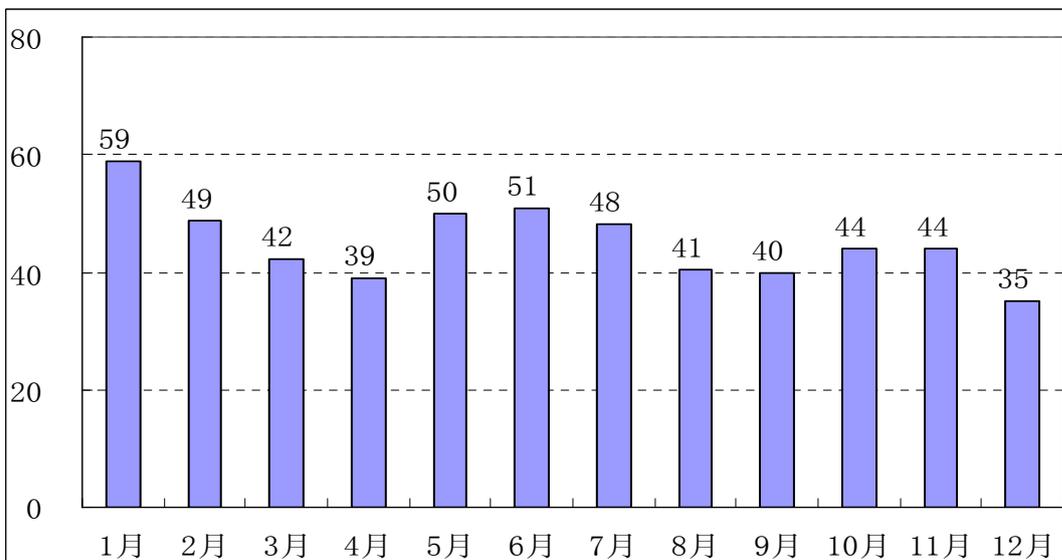


图 26 按板块分组的相对有效价差（2007） 单位：基点

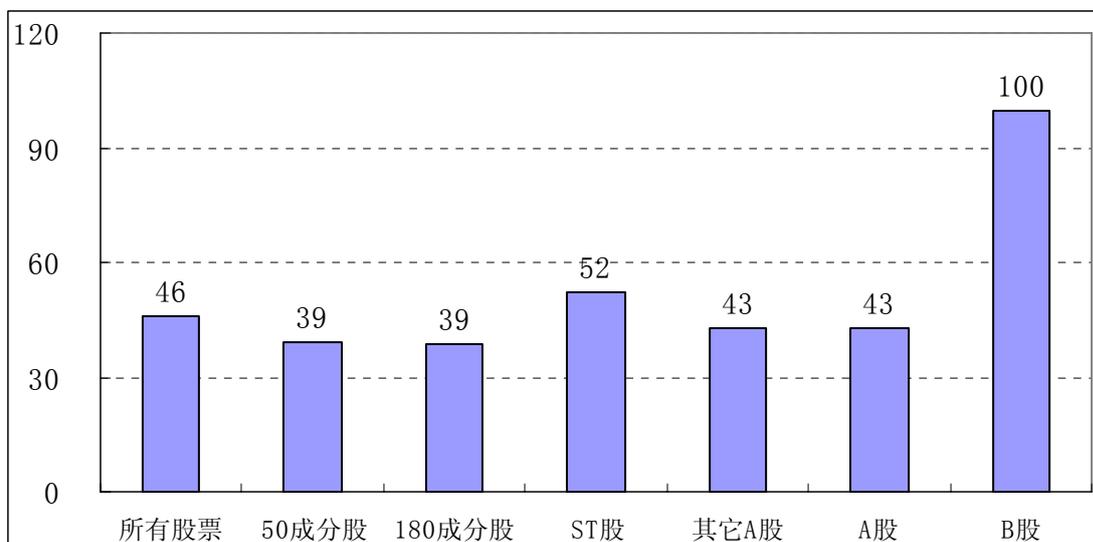


图 27 按流通市值分组的相对有效价差（2007） 单位：基点

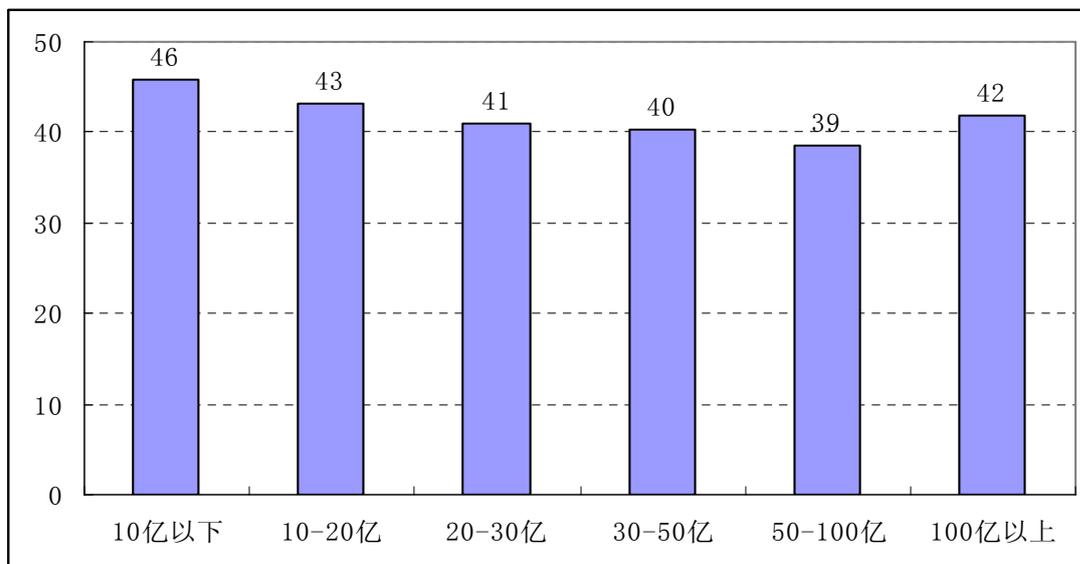


图 28 按股价分组的相对有效价差（2007） 单位：基点

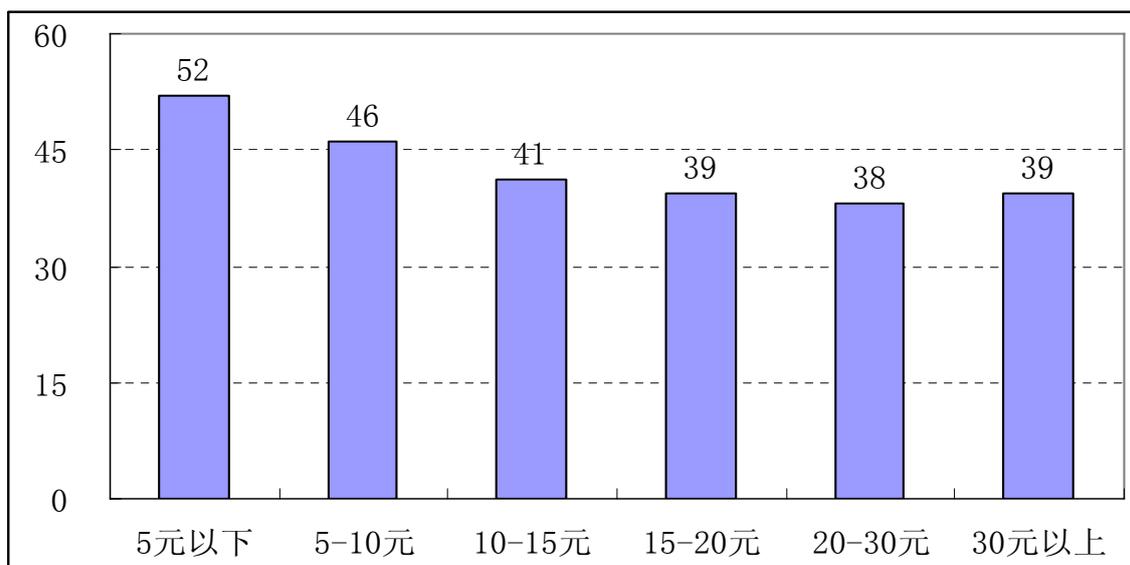
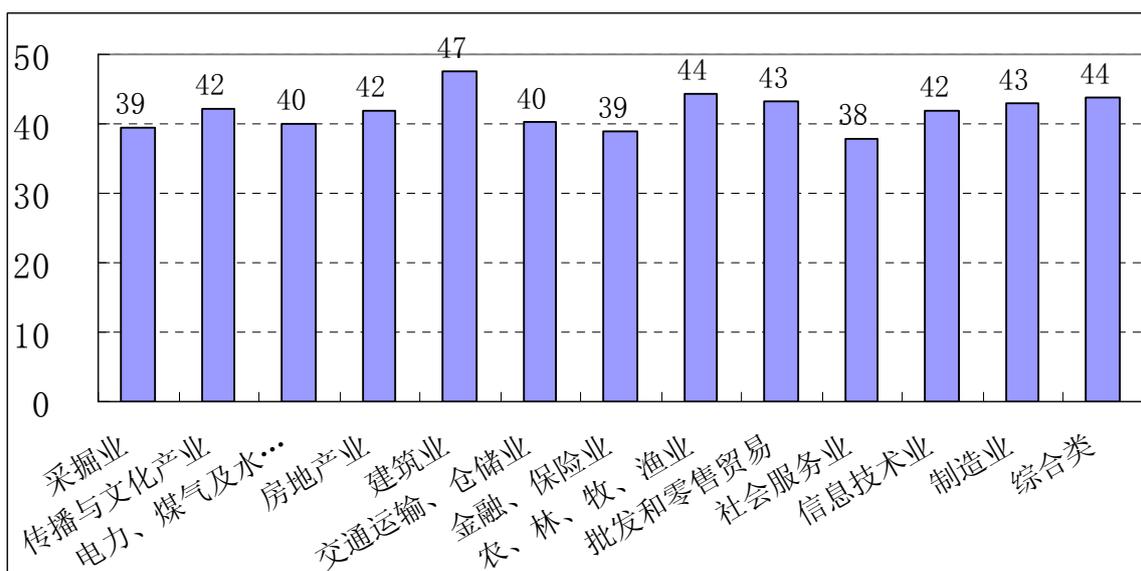


图 29 按行业分类的相对有效价差（2007） 单位：基点



2.5 订单（市场）深度

本报告计算了上海市场全部股票的订单深度指标。订单深度是衡量市场深度的最直接的指标。我们选择了两个数量指标来计算订单深度，即最佳五个买卖报价上所有买卖订单合计金额和最佳十个买卖报价上所

有买卖订单合计金额。

相比 2006 年，2007 年沪市订单深度有了显著的提高。其中 5 档订单深度增长了 97.1%，10 档订单深度增长了 121.7%。

从 2007 年各月数据看，上半年的订单深度要优于下半年，其中，5 月份订单深度最大，11 月份最差。

从 2007 年分组数据看，按板块分组结果显示，上证 50 成分股的订单深度明显优于其他板块，B 股最差。以五档订单深度为例，上证 50 成分股的订单深度是 B 股的 11.1 倍。

从按股票流通市值分组情况看，流通市值越大，则订单深度越大。流通市值大于 100 亿元股票的订单深度为流通市值小于 10 亿元股票的 10 倍。

从按股价分组情况看，单价在 5-10 元股票的订单深度最大。单价在 5 元以下的股票订单深度最小。单价在 10 元以上的股票订单深度相差不大。

从按行业分组情况看，金融、保险业的订单深度最大，是订单深度最差的传播与文化产业的 10.7 倍。

图 30 相关年份市场订单深度（2007）

单位：万元

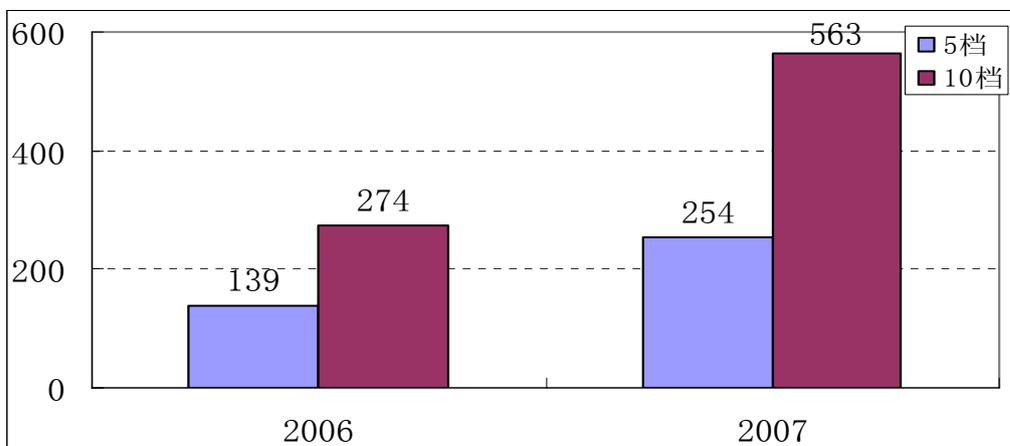


图 31 逐月订单深度（2007）

单位：万元

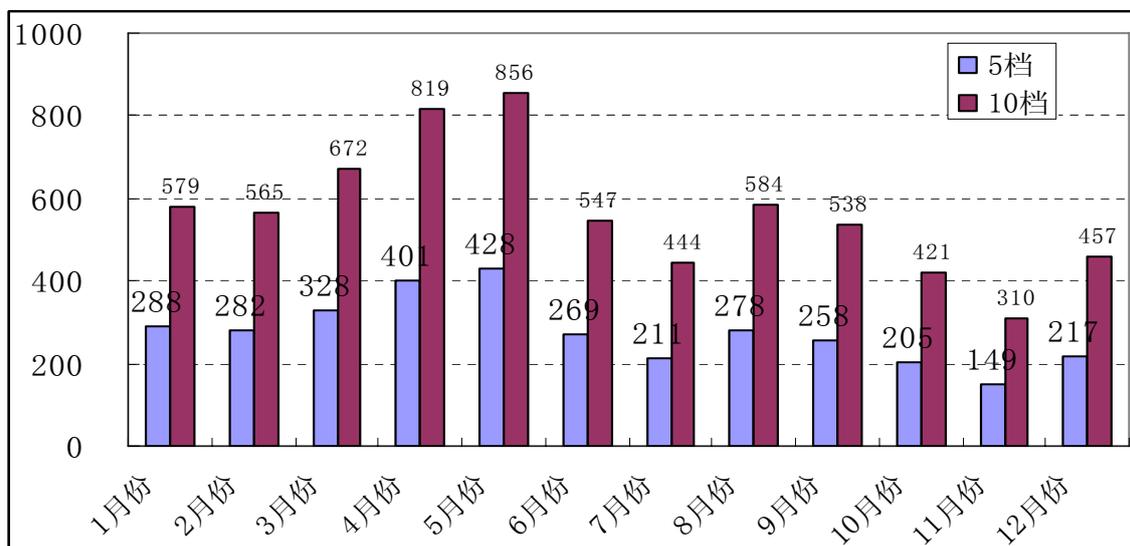


图 32 按板块分组的订单深度（2007）

单位：万元

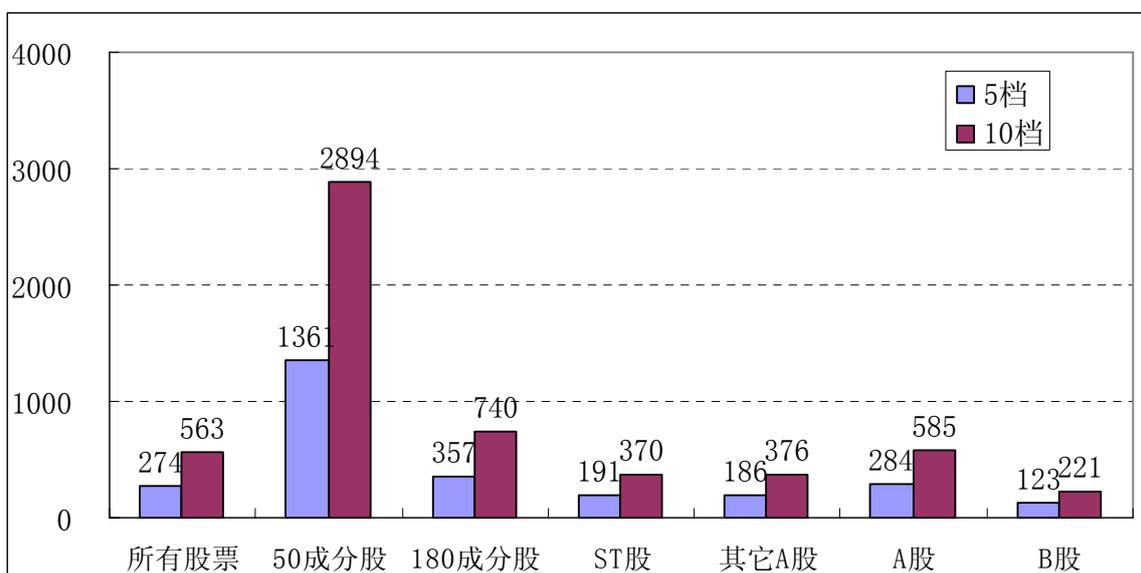


图 33 按流通市值分组的订单深度（2007）

单位：万元

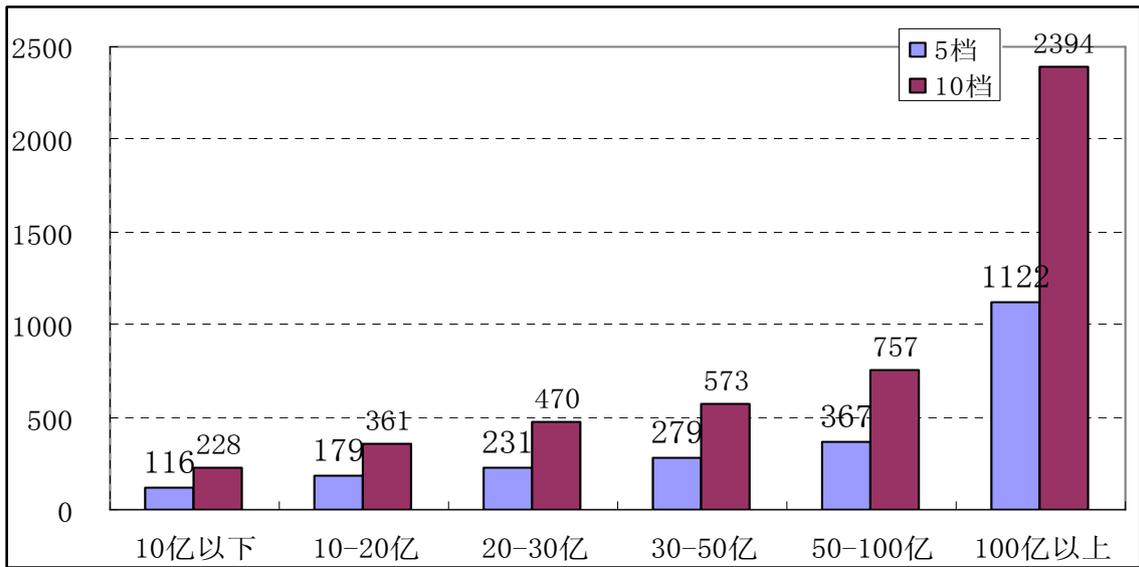


图 34 按股价分组的订单深度（2007）

单位：万元

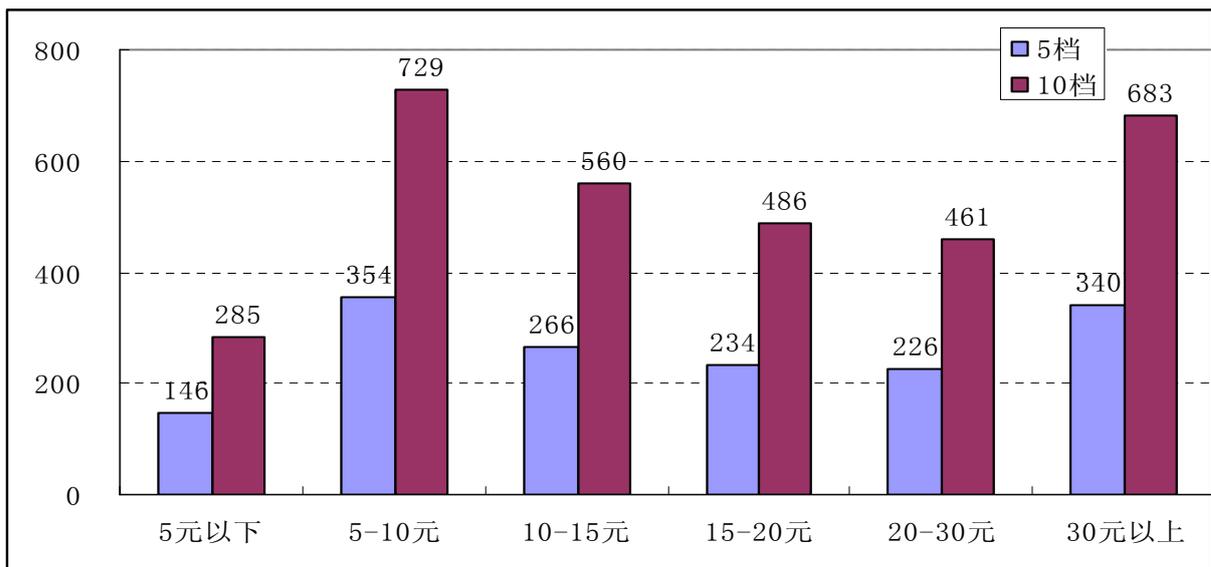
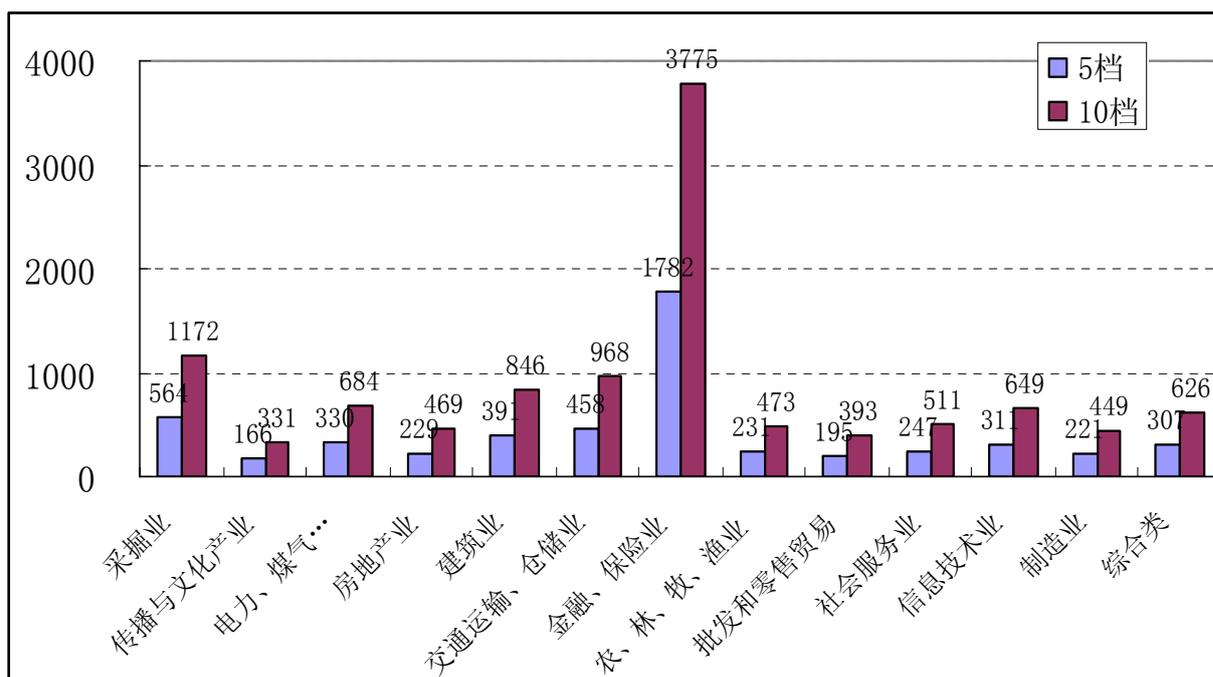


图 35 按行业分类的订单深度（2007）

单位：万元



2.6 大宗交易成本

本报告计算了买卖 300 万元股票的大宗交易的流动性成本（价格冲击指数）。结果显示，2007 年大宗交易成本较 2006 年显著下降。2006 年，买卖 300 万元股票的价格冲击指数为 261 个基点（买与卖成本平均值），2007 年下降到了 140 个基点。从买卖方向看，大宗交易的买入成本要大于其卖出成本，以 2007 年为例，买入 300 万元股票的价格冲击指数是卖出等额股票的 119%。

从 2007 年各月数据看，第二季度大宗交易的流动性成本低于其他季度。最低的月份是 5 月，最高的月份是 11 月。

从 2007 年数据看，按板块分组结果显示，上证 50 成分股大宗交易的流动性成本仍为最低，上证 180 成分股次之，ST 股票和 B 股的流动性成本最高。ST 股票大宗交易成本为上证 50 成分股的 6 倍，B 股大宗交易成本为上证 50 成分股的 5 倍。

从按股票流通市值分组情况看，基本上是流通市值越大，流动性成本越低。流通市值在 10 亿元以下股票的大宗交易成本是 100 亿元以上股

票的 5.6 倍。

从按股价分组情况看，股票价格越高，则流动性成本越低。单价低于 5 元股票的大宗交易成本是 30 元以上股票的 2 倍。

从按行业分组情况看，金融、保险业的大宗交易成本最低，传播与文化产业最高。

图 36 相关年份大宗交易成本

单位：基点

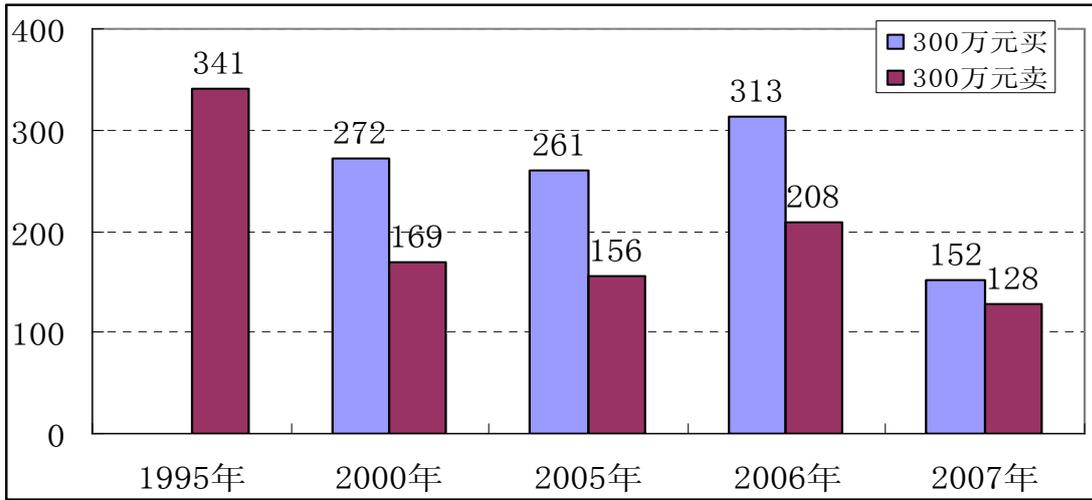


图 37 逐月大宗交易成本（2007）

单位：基点

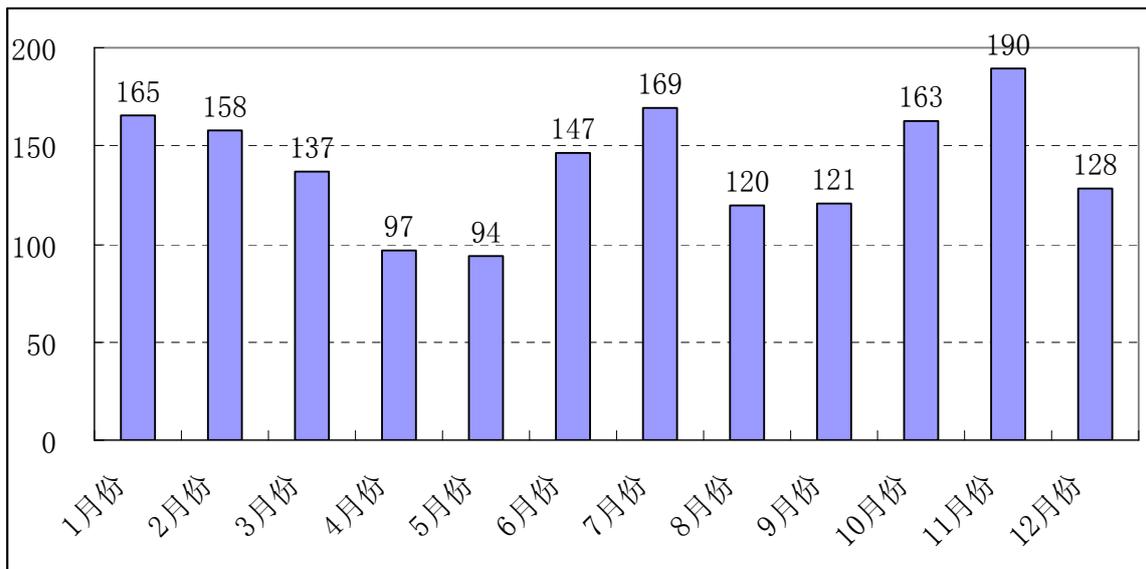


图 38 按板块分组的大宗交易成本（2007） 单位：基点

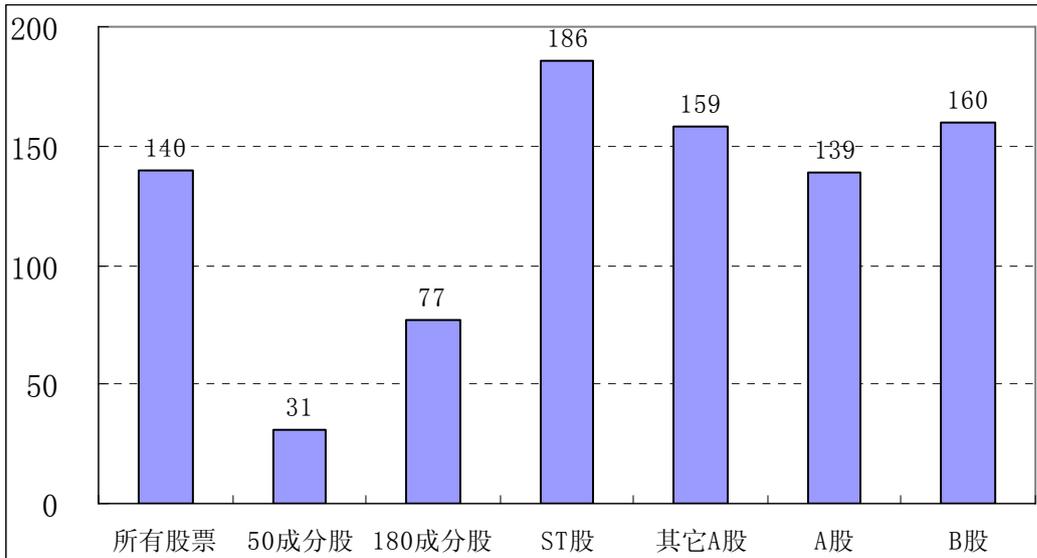


图 39 按流通市值分组的大宗交易成本（2007） 单位：基点

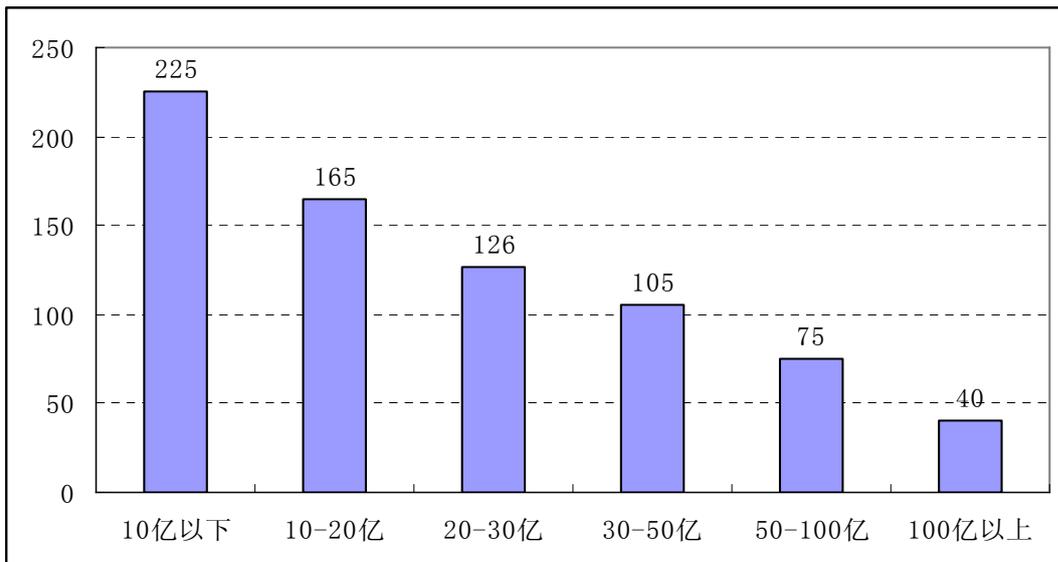


图 40 按股价分组的大宗交易成本（2007） 单位：基点

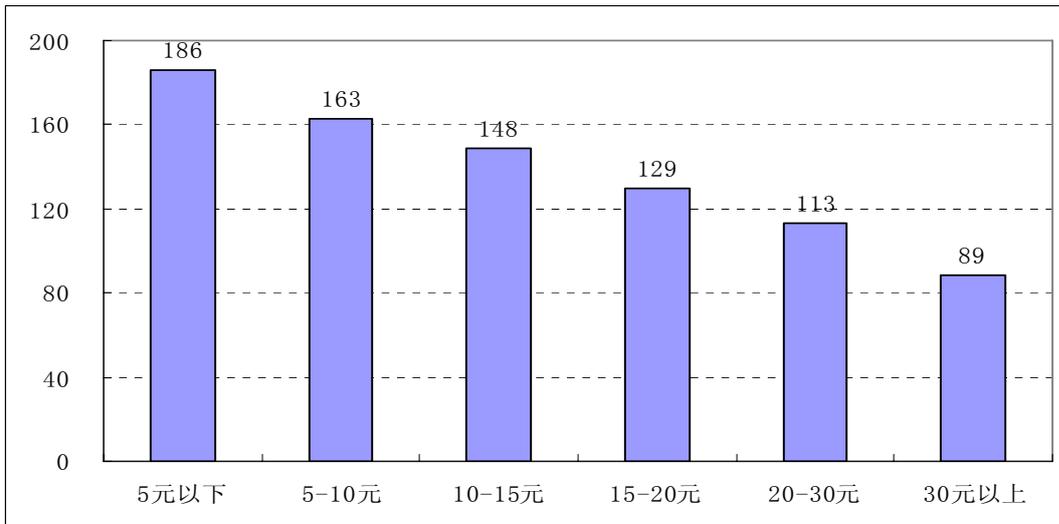
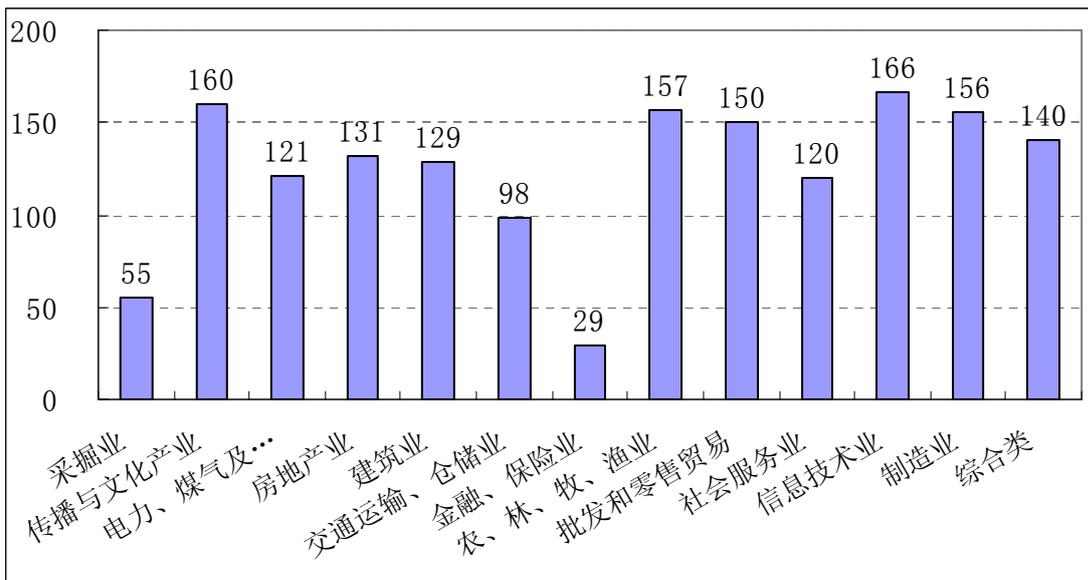


图 41 按行业分类的大宗交易成本（2007） 单位：基点

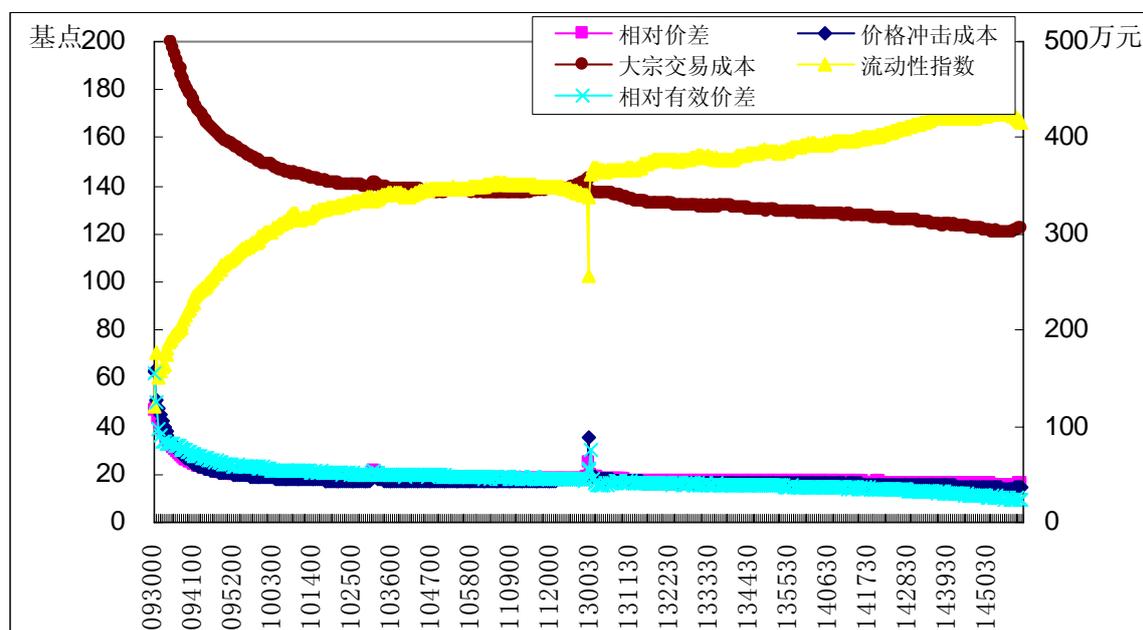


2.7 流动性指标的日内特征

本报告计算了四个流动性指标（价格冲击指数、流动性指数、大宗交易成本和相对有效价差）在 2007 年的日内表现。价格冲击指数计算的是买卖 10 万元的流动性成本。流动性指数是使价格上涨 1% 所需要的交易金额。

数据显示，在上午开盘时市场流动性最差（大宗交易成本、价格冲击指数和相对有效价差数值均较高，流动性指数则较低），在开盘后一小时内流动性提高较快，之后价格冲击指数和大宗交易成本表现较为平稳，流动性指数和有效价差则逐渐改善。在临近 11:30 分上午收盘和 15:00 下午收盘时，流动性出现较大幅度的提升。

图 42 流动性指标的日内特征（2007）



注：流动性指数计量单位为万元，其他指标计量单位为基点。

3. 波动性

本报告计算了上海市场全部股票的日内 5 分钟相对波动率、超额波动率及收益波动率。统计显示，自 2006 年以来上海市场的波动率逐步上升。2007 年的日内波动率、超额波动率及收益波动率分别比 2006 年上升了 52.4%、57.5% 和 43.2%。造成波动加大的可能原因包括宏观面（如货币供应量持续增加、流动性过剩）、投资者结构变化（大量个人投资者直接进入市场）以及国际市场影响等多个方面。

从 2007 年分组数据看，按板块分组统计显示，上证 50 成分股的收益波动率最低，其他板块和市场平均差异不大。从日内波动率和超额波动率来看，除 B 股和 ST 股外，其他板块均比较接近。

从按股票流通市值分组情况看，日内波动率、超额波动率和收益波动率与流通市值相关性不明显。除流通市值在 100 亿元以上股票的日内收益波动率低于市场平均外，其他组与市场平均基本持平。

从按股价分组情况看，基本上是股价越高、波动率越小。但单价在 5 元以下股票的日内波动率和超额波动率低于 5 元以上的股票，而单价在 15-30 元股票的收益波动率略高于 5-15 元的股票。

从按行业分类情况看，传播与文化产业的日内波动率、超额波动率和收益波动率均为最高。

从波动率的日内特征看，三项指标都表现出较明显的“L”形曲线，即在市场刚开盘和临近收盘时波动较大，在开盘至收盘中间一段时间波动较小，在临近收盘时再小幅上升。由于上海市场中午有 1 个半小时的休市，在下午刚开盘时波动再次增大。

图 43 相关年份波动率

单位：基点

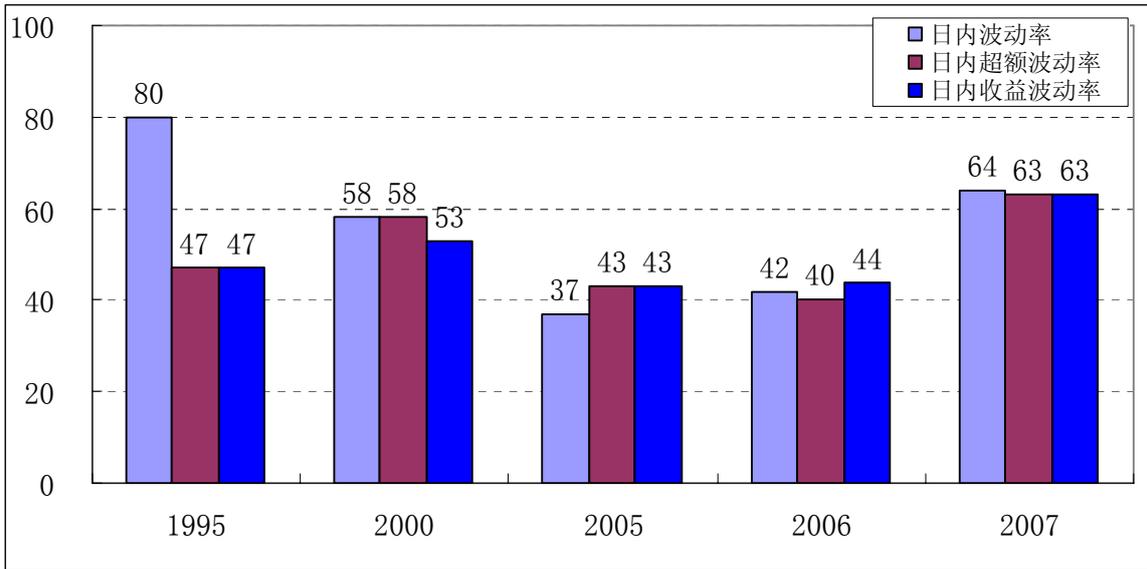


图 44 按板块分组的波动率（2007）

单位：基点

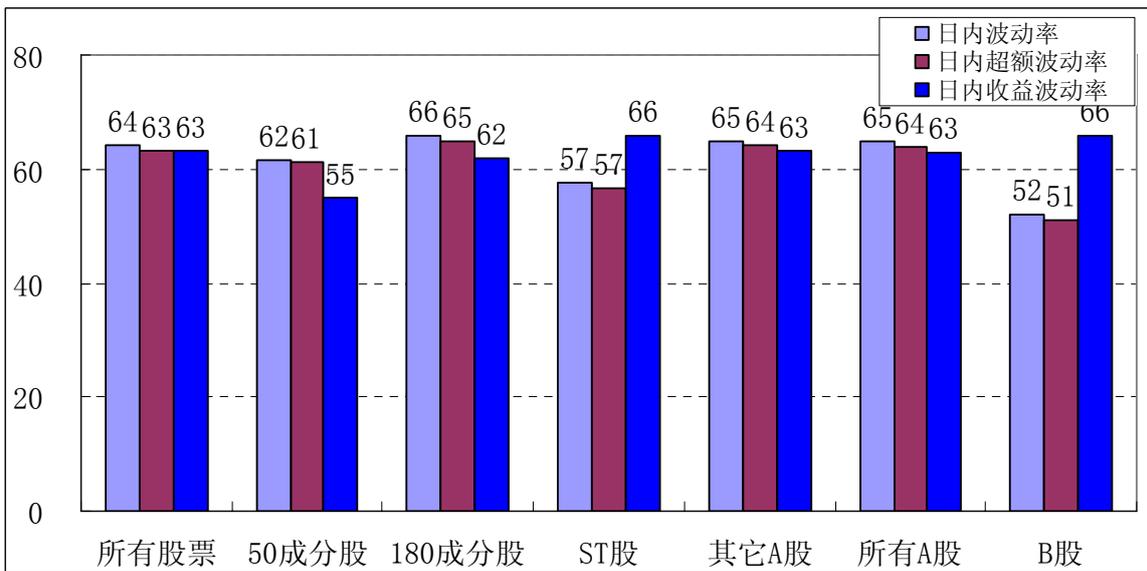


图 45 按流通市值分组的波动率（2007）

单位：基点

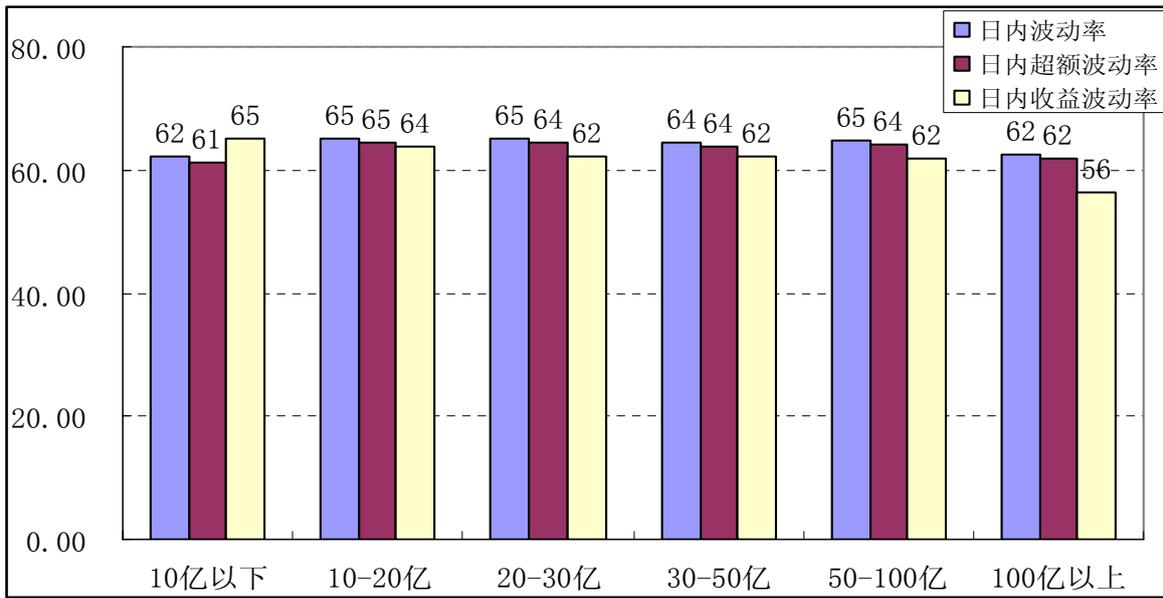


图 46 按股价分组的波动率（2007）

单位：基点

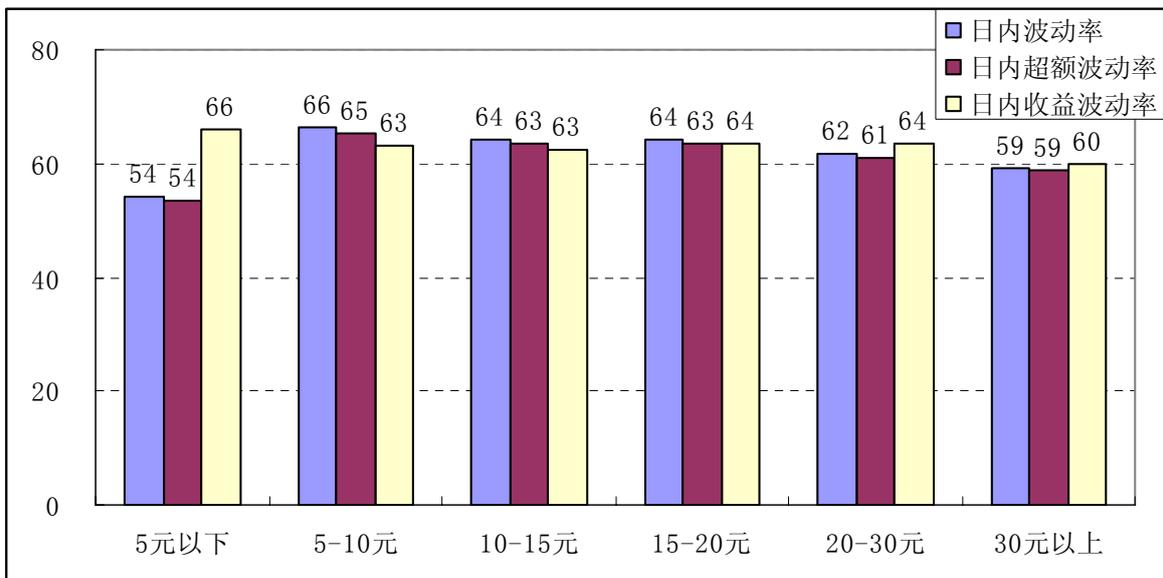


图 47 按行业分组的波动率（2007）

单位：基点

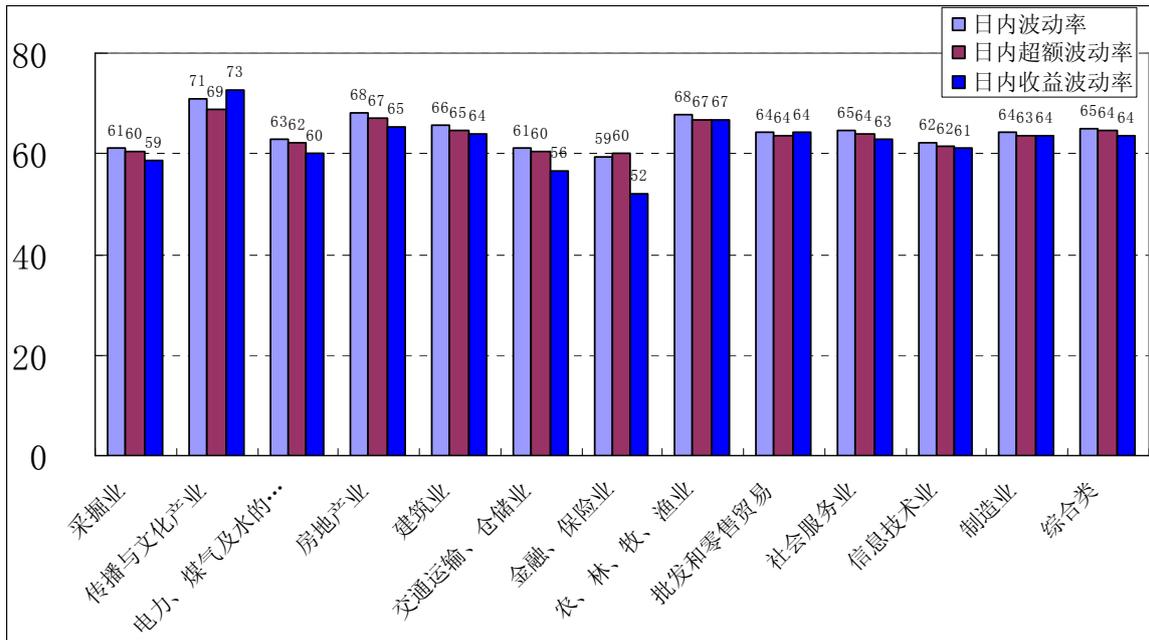
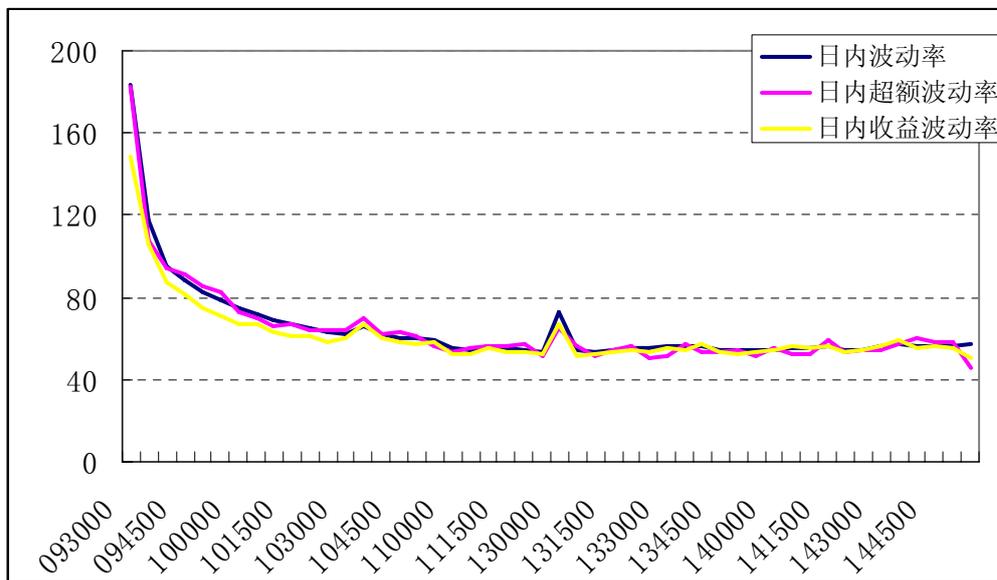


图 48 日内波动走势图（2007）



4. 定价效率

定价效率也称为信息效率，是指证券价格反映信息的能力，或者说是价格反映所有相关信息的速度和准确性。定价效率可通过市场效率系数、定价误差系数等进行衡量。市场效率系数（MEC）为股票长期收益率方差与短期收益方差之比。市场效率系数越接近 1，说明定价效率越高。本报告计算了日内和日间两个市场效率系数指标：日内长期收益率按 10 分钟计算，短期收益率按 5 分钟计算，日间分别按 2 天和 1 天计算。

定价误差系数指各个股票用市场模型回归得到的回归参差的平方和。定价误差系数越大，表示市场定价效率越差。

近年来，上海证券市场定价效率得到显著提高。从日间市场效率系数及定价误差系数看，1995 年两者分别为 0.76 和 234.39，2007 年分别为 1.10 和 73.29。2006 年和 2007 年的日间市场效率系数均十分接近 1。

从 2007 年分组数据看，按板块分组结果显示，所有板块的日间市场效率系数均接近 1，50 成分股的日间市场效率最好。B 股的日内市场效率比 A 股好，A 股各板块之间相差不大。

从按股票流通市值和股价分组情况看，市场效率系数、定价误差系数与股票流通规模和交易价格没有明显的相关性。相对而言，流通市值在 10 亿以下的日内定价效率最好，日间的定价效率最好的为流通市值在 100 亿以上。单价在 15-20 元股票的日间定价效率最好，单价在 20-30 元以上股票的日内定价效率最好。

图 49 相关年份定价效率

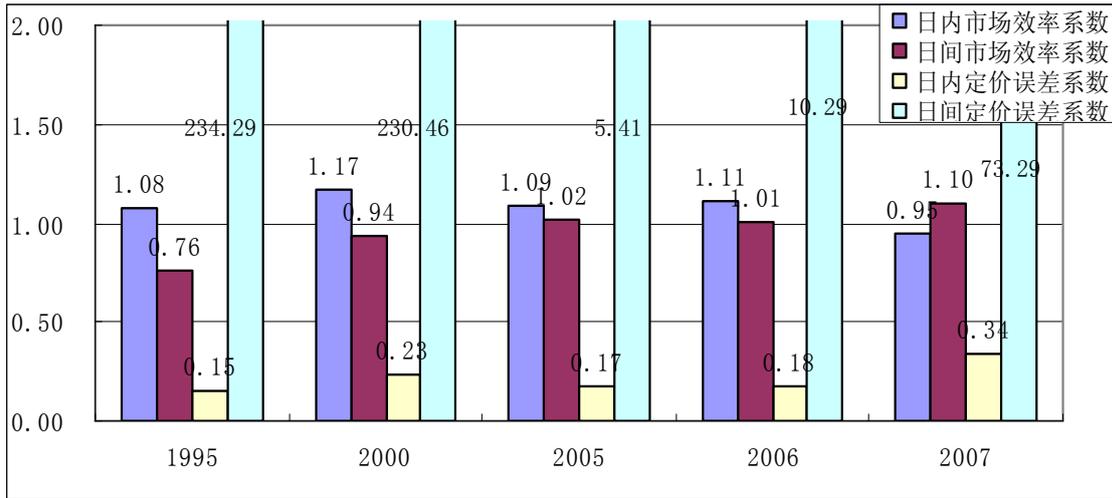


图 50 按板块分组的定价效率（2007）

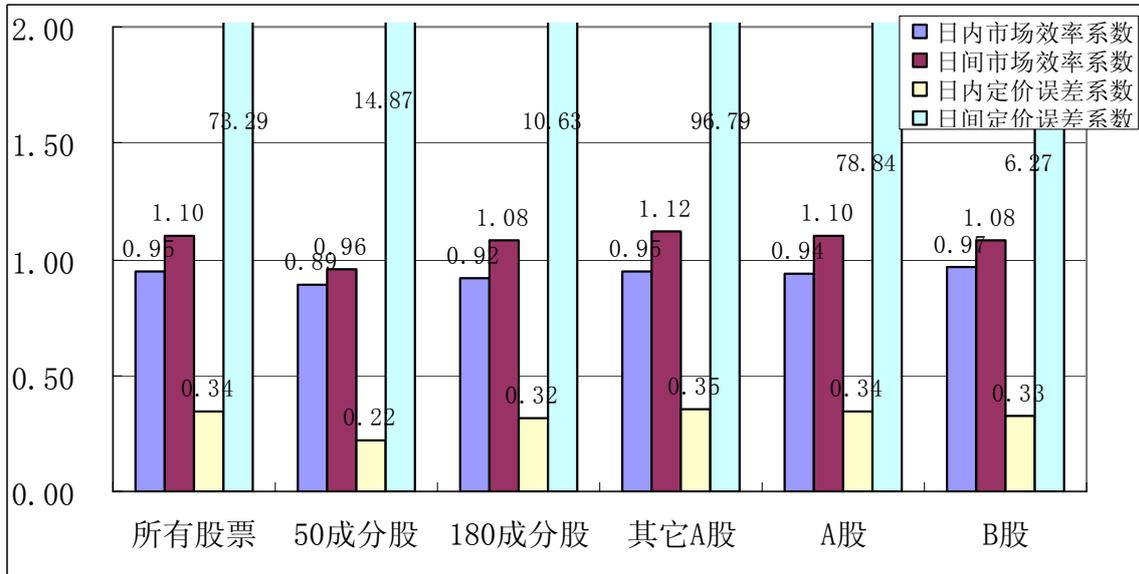


图 51 按流通市值分组的定价效率（2007）

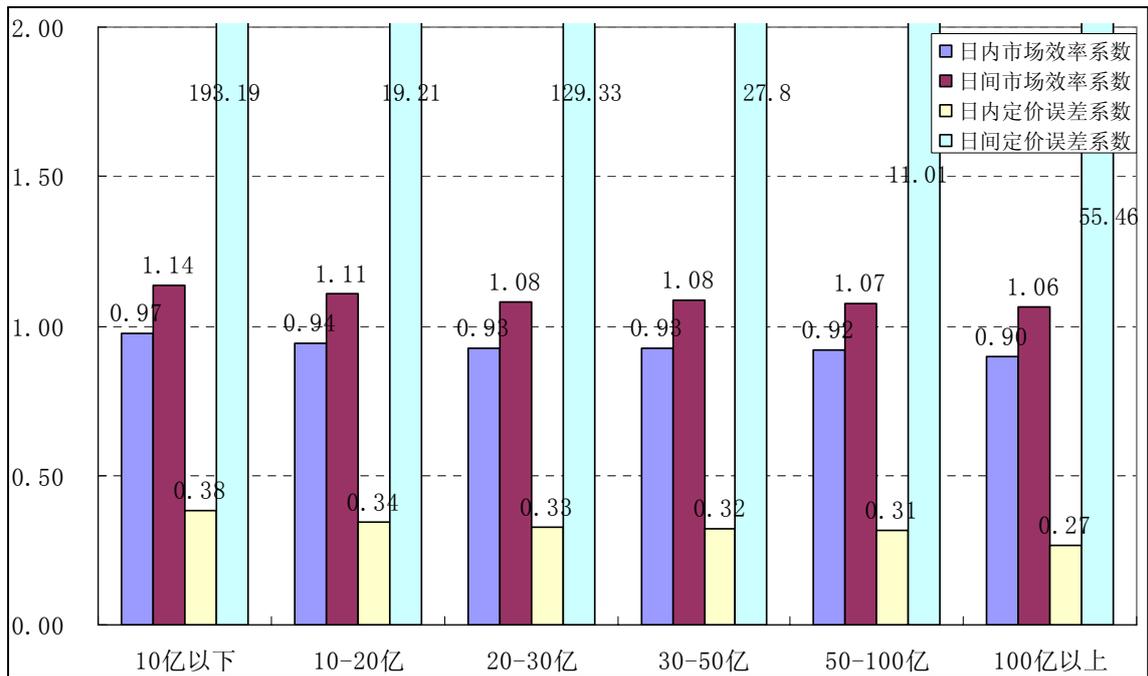
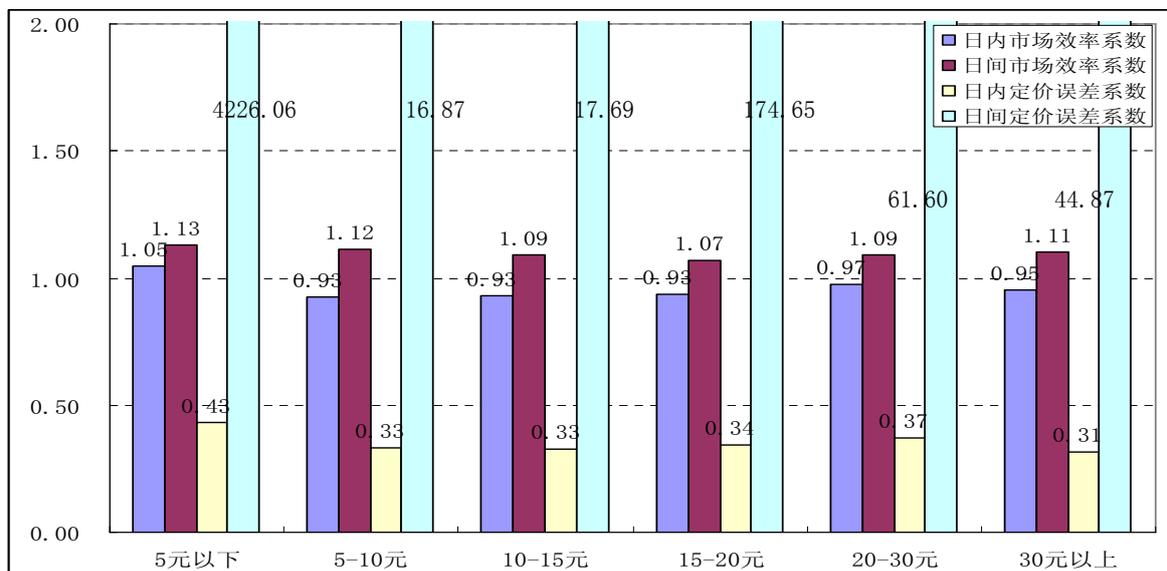


图 52 按股价分组的定价效率（2007）



5. 订单执行质量

本报告对上海市场全部股票的订单执行质量进行统计。

从订单申报金额或订单大小来看，2007年，沪市平均每笔申报金额为3.65万元，申报金额分布如表1所示，有50.8%的订单申报金额不超过1万元，另有42.8%的订单在1万与10万元之间，只有6.3%的订单超过10万元。

从订单申报、成交数量及撤单情况来看，2007年，沪市平均每天的有效报单笔数为1208.8万笔（含撤单数），成交742.1万笔（单向），最高一交易日有效报单笔数达到1462.55万笔，比2006年增加了近一倍，成交峰值达到1283.35万笔。平均每分钟申报笔数为4.8万笔，比2006年的1.4万笔增加了2.4倍多，平均每分钟成交笔数为3.1万笔。表2可以看出，撤单笔数324.9约占有效报单笔数的26.8%，即每4笔有效报单中就有一笔为撤单。

从订单申报时间段来看（如表2、表3），表3将每日交易时间分成17个时段（集合竞价时段及连续竞价每15分钟为一个时段），9:30-9:45的订单申报最为活跃，申报笔数占比达到11%，此时段成交笔数和金额也最多，占比达10%左右；其次是9:45-10:00及收市前的14:45-15:00，成交笔数与金额占8%左右。

从订单类型在各证券品种中应用的分布来看，不管从申报笔数还是股数来看，限价订单使用最为广泛。与2006年相比，市价订单更广泛用于A股买卖，在权证上的使用有较大幅度的减少。

从订单成交情况来看，如以股数计算，全年有63.8%的订单得以成交，略高于2006年的63%。市价订单提交比例按笔数计算占订单总量的

0.44%，按股数计算占 0.3%，高于 2006 年的 0.1% 与 0.09%。机构投资者提交的订单按股数计算占 5.5%，成交占 6.3%，比 2006 年显著降低。

从订单执行时间来看，以笔数计算，51.6%的订单在提交后一秒内成交，可以说是即时成交，累计有 64.5%的订单在提交后十秒内成交，相对 2005 年的 50.5%一秒内成交及 58.6%十秒内成交、2005 年的 50.7%一秒内成交及 58.6%十秒内成交都有显著的提高。

表 56 按申报金额日均订单申报情况(2007)

申报笔数分段	平均申报笔数(万笔)	占比
小于等于一万元	614.5	50.84%
大于一万小于等于十万元	517.5	42.81%
大于十万小于等于五十万元	65.8	5.44%
大于五十万小于等于一百万	7	0.58%
大于一百万元	4	0.33%

表 57 各时间段日均订单申报情况(2007)

时间段	有效报单数 (万笔)	无效报单数 (万笔)	撤单数 (万笔)	成交笔数 (单向, 万笔)
9:15—9:25	45.2	2.5	3.4	4.8
9:30—10:00	231.5	3.9	53.5	128.9
10:00—11:00	290.3	6.8	76.2	179.8
11:00—11:30	107.0	2.6	29.9	69.6
13:00—13:30	136.8	3.9	42.9	83.4
13:30—14:30	243.7	5.5	74.2	160.9
14:30—15:00	154.3	3.0	44.8	114.6
全天	1208.8	28.3	324.9	742.1

表 58 各时间段申报笔数、成交笔数、成交金额占比情况(2007)

时间段	申报笔数占比	成交笔数占比	成交金额占比
09:15—09:25	3.74%	0.65%	0.66%
09:30—09:45	11.09%	9.47%	9.49%
09:45—10:00	8.06%	7.90%	8.07%
10:00—10:15	6.96%	6.91%	7.11%

10:15-10:30	6.00%	6.06%	6.22%
10:30-10:45	5.91%	5.97%	6.17%
10:45-11:00	5.15%	5.29%	5.46%
11:00-11:15	4.59%	4.79%	4.99%
11:15-11:30	4.26%	4.59%	4.68%
13:00-13:15	6.28%	5.90%	5.58%
13:15-13:30	5.04%	5.34%	5.33%
13:30-13:45	5.11%	5.37%	5.33%
13:45-14:00	4.99%	5.30%	5.33%
14:00-14:15	4.94%	5.36%	5.38%
14:15-14:30	5.12%	5.65%	5.62%
14:30-14:45	5.65%	6.48%	6.36%
14:45-15:00	7.12%	8.96%	8.21%

表 59 各订单类型在各证券品种中应用的分布 (2007) 单位: %

产品类别	按笔数统计			按股数统计		
	限价订单	市价委托- 剩余撤消	市价委托-剩 余转限价	限价订单	市价委托-剩 余撤消	市价委托-剩 余转限价
股票	91.94	89.61	84.1	50.41	52.75	64.39
基金	1.02	1.21	9.72	3.64	3.75	4.14
权证	6.9	9.18	6.18	45.9	43.5	31.46
债券	0.14	0	0	0.05	0	0

表 60 订单成交分类统计 (2007) 单位:%

	2006 年	2007 年
订单执行比例(股数)	63	63.8
撤单比例(笔数)	23	26.8
市价订单提交比例(笔数)	0.10	0.44
市价订单提交比例(股数)	0.09	0.3
市价订单委托成交比(股数)	99	97.4
机构订单提交比例(笔数)	1.3	1
机构订单提交比例(股数)	14	5.5
机构成交占比(股数)	16	6.3
提交后 10 秒内成交比例	58.6	64.5

表 61 日均订单执行时间分布 (2005—2007) 单位:%

撮合成交时间	2005 年占比	2006 年占比	2007 年占比
<1 秒	50.51	50.71	51.58

1-10 秒	5.25	7.86	12.91
10 秒-1 分钟	11.64	13.35	14.55
1 分钟-5 分钟	13.26	11.90	9.20
5 分钟-10 分钟	5.64	4.77	3.91
10 分钟-30 分钟	6.77	5.64	3.83
30 分钟-1 小时	2.47	2.05	1.42
1 小时-2 小时	1.73	1.52	1.07
2 小时以上	2.73	2.21	1.53

6. 结论和政策建议

本报告披露了上海证券交易所与流动性、波动性、定价效率有关的市场质量指标。近十多年来，上证所的市场质量不断提高。从 1995 年到 2007 年，价格冲击成本下降了 90%，流动性指数上升了 369%，大宗交易成本等也出现了大幅度的下降，市场流动性在不断上升。此外，市场稳定性和市场定价效率也得到了显著提高。

与国际主要证券市场相比，上海市场在价差类指标上处于较好的水平，说明小额订单的交易成本较低，但市场深度（订单簿中的买卖盘数量）和价格冲击成本则相对不足。对较大额（如 10 万元）订单而言，上海市场的流动性成本不仅高于德国、东京、纽约、泛欧、伦敦、纳斯达克等成熟市场，也高于印度、墨西哥等新兴市场。

影响我国证券市场效率的原因是多方面的，概括起来主要有市场结构、交易机制和制度环境三个层面。从市场结构层面看，产品结构比较单一、市场规模相对较小、投资者结构不合理（如机构投资者比重不足和机构交易行为散户化）、市场国际化程度较低是最重要的因素。从交易机制层面看，我国股市交易机制不完善之处还较多，比如缺乏做市商机制、股票卖空机制、日内回转交易机制和较完善的大宗交易机制等，交易机制的不完善将对市场流动性和定价效率造成不利影响。从制度与监管层面看，对市场发展与创新的立法理念偏紧，对市场创新的监管相对

较严，对市场发展约束的法律规定相对较多是主要的方面。

流动性和市场效率不足对证券市场的危害是多方面的：从短期看，低流动性和定价效率不足助长了投机和市场操纵行为，影响证券的正确定价，加大了投资者的交易成本，限制一级市场的发展（影响发行成本，加剧大盘股发行对市场的冲击），影响到公司的治理和管理（如高流动性的市场可增强股东监督公司能力，提高公司控制权市场的效率），也增加了监管者的监管成本（高流动性市场的监管以信息披露和内幕交易为重点，而低流动性市场还必须把价格操纵作为监管重点）；从长期看，必将影响我国证券市场的健康稳定发展和国际竞争力。

当前，从我们证券市场发展情况看，有必要从以下几个方面积极采取措施，以提高我国股市的流动性和市场效率。

1. 进一步完善市场产品结构，加快产品创新步伐，大力发展以股票现货市场为基础的金融衍生品市场，包括股指期货和期权、股票期货和期权、备兑权证和其他结构化产品等。

2. 进一步完善发行监管制度，加快公司境内上市步伐，进一步扩大市场规模，使市场逐步从资金推动型过渡到价值投资型。市场规模与流动性有密切的关系，例如，交易 10 万元股票的价格冲击指数，1995 年高达 199 个基点，但随着市场规模的扩大，2006 年降到 31 个基点，2007 年进一步下降到了 20 个基点。

3. 大力发展机构投资者，改善投资者结构，提高机构投资者参与交易与定价的积极性。

4. 稳步推进股市国际化进程，在时机成熟时允许外国公司境内上市，在境内交易所开设国际板，并允许境内交易所在海外设立交易终端。

5. 创新交易机制，包括：（1）对不同流动性的证券（股票）或主板、二板、三板等不同层次的市场推行差异化的交易机制；（2）引入做市商（一级交易商）机制；（3）引入连续集合竞价交易机制，增大操纵或影

响价格的成本；（4）引入日内回转交易制度；（5）引入大宗交易订单、多日有效订单等多种订单形式；（6）建立基于股价区间的最小报价单位制度，如扩大股价在 20 元以上股票的最小报价单位；（7）完善大宗交易机制，建立盘后一篮子股票交易机制；（8）推出覆盖面较广的股票借贷和卖空机制。

6. 进一步完善证券立法与监管制度，逐步采取市场化的原则对市场创新进行监管，鼓励市场参与者在法律允许的情况下积极推进市场和产品创新，进一步平衡市场发展与监管关系，提高证券监管执法与调查人员的比重和专业性，抑制市场投机，强化并维持对市场违规行为监管的一致性。

附录一 各项指标定义

本报告以上海证券交易所所有上市股票（A、B股）为考察对象，样本区间为2006年全年。我们对所有股票每日每笔订单达到时的买卖订单队列进行了重构，并在此基础上进行有关指标的计算。每日计算时间区间为9:30—11:30和13:00—15:00，订单簿重构时间从第一笔进入交易系统订单开始，对9:30之前只生成一次订单簿队列快照，对9:30以后进入交易系统的所有订单按每30秒生成一次新队列快照。对1995年、2000年和2005年各项指标沿用《上证所市场质量报告（2006）》中的数据和计算方法。

各指标的定义与计算方法如下。

1. 买卖价差。买卖价差衡量最佳（高）买价和最佳（低）卖价之间的差额，买卖价差越高，潜在的订单执行成本越高。设 P_{Ait} 为股票*i*在*t*时刻的最佳卖出价格， P_{Bit} 为股票*i*在*t*时刻的最佳买入价格， P_{Mit} 为股票*i*在*t*时刻最佳买价和最佳卖价的均值（中点），即

$$P_{Mit} = (P_{Ait} + P_{Bit}) / 2$$

则股票*i*在*t*时刻的买卖价差为：

$$\text{绝对买卖价差} = (P_{Ait} - P_{Bit})$$

$$\text{相对买卖价差} = (P_{Ait} - P_{Bit}) / P_{Mit} \cdot 100\%$$

股票*i*在*d*日按时间加权的平均买卖价差为：

$$\text{绝对买卖价差} = \sum_{t=1}^n (P_{Ait} - P_{Bit}) \cdot W_{it}$$

$$\text{相对买卖价差} = \sum_{t=1}^n \frac{(P_{Ait} - P_{Bit})}{P_{Mit}} \cdot W_{it} \cdot 100\%$$

其中， W_{it} 为股票*i*在*t*时刻价差延续时间占股票*i*当日总交易时间的比重。

2. 有效价差。有效价差衡量订单实际成交价格 and 订单达到时买卖价差中点之间的差额，有效价差越高，订单的实际执行成本越高。设 P_{it} 为股票 i 在 t 时刻提交订单的加权平均价格， P_{Mit} 为股票 i 在 t 时刻最佳买价和最佳卖价的均值，则股票 i 在 t 时刻的有效价差为：

$$\text{绝对有效价差} = 2 \cdot |P_{it} - P_{Mit}|$$

$$\text{相对有效价差} = (2 \cdot |P_{it} - P_{Mit}|) / P_{Mit} \cdot 100\%$$

股票 i 在 d 日按时间加权的平均有效价差为：

$$\text{绝对有效价差} = \sum_{t=1}^n 2|P_{it} - P_{Mit}| \cdot W_{it}$$

$$\text{相对有效价差} = \sum_{t=1}^n \frac{2|P_{it} - P_{Mit}|}{P_{Mit}} \cdot W_{it} \cdot 100\%$$

其中， W_{it} 为股票 i 在 t 时刻价差延续时间占当日股票 i 总交易时间的比重。

3. 价格冲击指数。价格冲击指数衡量一定金额（或股票数量）的交易对市场价格的冲击程度，价格冲击指数越高，交易成本越高。设 $A_1, A_2, A_3 \dots A_k$ 分别表示股票 i 在 t 时刻限价订单簿中的多个卖出价格，且 $A_1 < A_2 < A_3 < \dots < A_k$ ， $S_1, S_2, S_3 \dots S_k$ 分别表示 $A_1, A_2, A_3 \dots A_k$ 所对应的数量； $B_1, B_2, B_3 \dots B_k$ 分别表示股票 i 在 t 时刻限价订单簿中的多个买入价格，其中 $B_1 > B_2 > B_3 > \dots > B_k$ ， $D_1, D_2, D_3 \dots D_k$ 分别表示 $B_1, B_2, B_3 \dots B_k$ 所对应的数量，则

在 t 时刻购买 Q 金额股票 i 的价格冲击指数为：

$$\frac{Q / \left[\sum_{j=1}^{k-1} S_j + (Q - \sum_{j=1}^{k-1} S_j \cdot A_j) / A_k \right] - (A_1 + B_1) / 2}{(A_1 + B_1) / 2},$$

其中 $\sum_{j=1}^k S_j A_j > Q \geq \sum_{j=1}^{k-1} S_j A_j$ (若 K 不存在, 则用空值表示)

卖出 Q 金额股票 i 的价格冲击指数为：

$$\frac{\left| Q / \left[\sum_{j=1}^{k-1} D_j + (Q - \sum_{j=1}^{k-1} D_j \cdot B_j) / B_k \right] - (A_1 + B_1) / 2 \right|}{(A_1 + B_1) / 2},$$

其中 $\sum_{j=1}^k D_j B_j > Q \geq \sum_{j=1}^{k-1} D_j B_j$ (若 K 不存在, 则用空值表示)

t 时刻买卖 Q 金额股票 i 的价格冲击指数为买入的价格冲击指数和卖出的价格冲击指数之平均值。

市场冲击成本衡量即时成交的价格变化, 由流动性溢价和逆向价格运动成本两部分组成。流动性溢价即买卖价差, 对买单来说, 流动性溢价是当前最佳卖价与最佳买卖价中点的差额, 对卖单来说, 则是当前最佳买价与最佳买卖价中点的差额。如果订单数量超过最佳买(卖)价位上的数量, 则该订单将分多次撮合, 并导致价格出现逆向变化(买入价格上升, 卖出价格下降), 即逆向价格运动成本。

4. 流动性指数。 流动性指数, 也可称为价格影响成本指数, 是指使价格发生一定程度变化所需要的交易金额, 越大, 市场流动性越好。设 $A_1, A_2, A_3 \dots A_k$ 分别表示股票 i 在 t 时刻限价订单簿中的多个卖出价格, 且 $A_1 < A_2 < A_3 < \dots < A_k$, $S_1, S_2, S_3 \dots S_k$ 分别表示 $A_1, A_2, A_3 \dots A_k$ 所对应的数量; $B_1, B_2, B_3 \dots B_k$ 分别表示股票 i 在 t 时刻限价订单簿中的多个买入价格, 其中 $B_1 > B_2 > B_3 > \dots > B_k$, $D_1, D_2, D_3 \dots D_k$ 分别表示 $B_1, B_2, B_3 \dots B_k$ 所对应的数量, 则

在 t 时刻使价格上升 Δ 的流动性指数为:

$$\sum_{j=1}^{k-1} S_j A_j + A_k, \text{ 其中 } k = \{\min(m) \mid \frac{|A_m - A_1|}{A_1} \geq \Delta\}$$

使价格下降 Δ 的流动性指数为:

$$\sum_{j=1}^{k-1} D_j B_j + B_k, \text{ 其中 } k = \{\min(m) \mid \frac{|B_m - B_1|}{B_1} \geq \Delta\}$$

t 时刻价格上升或下降 1% 的流动性指数为上升的流动性指数和下降的流动性指数之平均值。

5. 订单 / 市场深度。 市场深度按各个报价档位累积买卖订单金额计算。我们计算了五档和十档两种订单深度指标。五档订单深度即订单簿中最高五个买价(买一到买五)上订单金额总和与最低五个卖价(卖一

到卖五)上订单金额总和的平均值;十档订单深度即订单簿中最高十个买价(买一到买十)上订单金额总和与最低十个卖价(卖一到卖十)上订单金额总和的平均值。

7. 日内波动率。日内每5分钟的相对波动率。计算方法是:

设 H_i 为第 i 个5分钟内某证券的最高成交价格, L_i 为第 i 个5分钟内某证券的最低成交价格, 则该证券的日内波动率为:
$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(H_i - L_i)}{H_i}。$$

日内波动率越大, 价格在区间内波动越大。

8. 超额波动率。超额波动是衡量由噪音交易、交易机制等因素导致的临时波动性的近似指标。超额波动率等于日间波动率和日内波动率的差额。计算方法是:

设 H_{it} 为股票 i 在 t 日的最高价, L_{it} 为股票 i 在 t 日的最低价, P_{it} 为股票 i 在 t 日的收盘价, P_{it-1} 为股票 i 在 $t-1$ 日的收盘价, 则股票 i 在 t 日的超额波动率为: $(H_{it} - L_{it})/P_{it-1} - (P_{it} - P_{it-1})/P_{it-1}。$

超额波动率越大, 说明临时波动性越大。

9. 收益波动率。日内5分钟内收益率标准差。收益波动率越大, 价格波动越大。

10. 市场效率系数。市场效率系数 (Market efficiency coefficient) 可

用于衡量市场定价效率。计算方法是:
$$MEC = \frac{Var(R_2)}{2 \times Var(R_1)}。$$

对日间市场效率系数, 按2天与1天计算, 即其中 R_2 表示股票的两日收益率, R_1 表示股票的日收益率, $Var(R_2)$ 为 R_2 的样本方差, $Var(R_1)$ 为 R_1 的样本方差。对日内市场效率系数, R_2 和 R_1 分别按10分钟和5分钟计算。

市场效率系数偏离1越远, 市场效率越低。在理想的市场中, 市场效率系数为1, 表明收益率方差不存在区间效应 (intervalling effects)。但是在现实中, 由于各种摩擦的存在, 市场效率系数往往不同于1。如

果市场效率系数小于 1，那么意味着收益率之间存在着负相关性，这种负相关性可能是由于买卖价差、市场冲击成本等因素造成的。如果市场效率系数大于 1，那么意味着收益率之间存在着正相关性，这种正相关性可能与信息的逐步传播特性，动量交易行为等因素有关。

11. 定价误差系数。定价误差系数指各个股票用市场模型回归得到的回归参差的平方和。计算方法是：

首先对每个样本股票利用市场模型进行回归： $r_{j,t} = \alpha_j + \beta_j r_{m,t} + \varepsilon_{j,t}$

然后得到回归在时间 t 的参差 $\varepsilon_{j,t} = r_{j,t} - (\hat{\alpha}_j + \hat{\beta}_j r_{m,t})$

则 t 时的定价误差系数 = $\frac{\sum_j \varepsilon_{j,t}^2}{n}$ 。

定价误差系数越大，说明市场定价效率越差。