

证券研究报告—深度报告

金融工程

投资性产品

波动率研究系列之一

2011 年 7 月 15 日

相关研究报告:

专题报告

证券分析师: 焦健

电话: 0755-82133928

E-mail: jiaojian1@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980510120048

联系人: 邓岳

电话: 0755-82150533

E-mail: dengyue@guosen.com.cn

国信低波动率系列指数

海外波动率指数与相关产品崭露头角

08 年经济危机以来, 海外涌现出一批波动率指数, 其中的典型例子 S&P500 低波动率指数和 MSCI 最小波动率指数在长期都能跑赢基准指数, 具有低风险, 长期收益高, 风险调整收益高的特点。

2011 年 5 月份以来, S&P500 低波动率指数 ETF、Russell1000 和 Russell2000 的高/低波动率的 4 支 ETF 都开始上市交易, 波动率指数 ETF 作为一大类的新生产品开始崭露头角。

国信沪深 300 低波动率 100 指数

国信沪深 300 低波动率 100 指数是在沪深 300 中选出波动率最低的 100 支股票编制的指数, 从 2006-07-01 至 2011-07-13, 累计超额收益达到了 60.48%, 风险调整收益 (年化夏普比) 为 73.39%, 大幅超过了沪深 300 指数的 56.27% 的风险调整收益。

国信中证系列低波动率指数

我们用同沪深 300 低波动率 100 指数相同的方法, 对中证 100、中证 200、中证 500、中证 800 和 Wind 全 A 指数编制了低波动率指数。总体来看, 所有的低波动率指数的长期累计收益都超过了基准指数, 波动率有所降低, 风险调整收益都大幅超过了基准指数。

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。

内容目录

海外波动率指数与产品	4
波动率指数的概念	4
海外典型波动率指数	4
海外典型波动率指数产品	6
波动率选股的理论基础	6
波动率与收益率的关系	6
低波动率股票的风险调整收益特征	7
国信沪深 300 低波动率指数	8
波动率的参数选择	8
国信低波动率指数算法说明	8
国信沪深 300 低波动率 100 指数历史走势对比分析	8
与沪深 300 指数的行业分布对比	9
与沪深 300 指数和等权指数的规模分布对比	10
加权方式对比	10
国信中证系列波动率指数实证	12
中证 100 低波动率 50 指数	13
中证 200 低波动率 100 指数	13
中证 500 低波动率 100 指数	13
中证 800 低波动率 200 指数	14
Wind 全 A 低波动率 500 指数	14

图表目录

图 1: S&P500 Low Volatility Index 历史表现	4
图 2: S&P500 Low Volatility Index 的滚动风险	4
表 1: S&P500 Low Volatility Index 收益与风险指标	5
图 3: MSCI World Minimum Volatility Index 历史风险收益表现	5
表 2: 不同区域的 MSCI Minimum Volatility Index 超额收益与波动减少情况	6
表 3: 不同采样期与观察期历史波动率与未来收益率相关系数均值	7
图 4: 中证 800 低波动率 100 等权指数与中证 800 等权指数	7
表 4: 中证 800 低波动率 100 等权指数与中证 800 等权指数的风险收益特征对比	7
表 5: 不同采样期与观察期历史波动率与未来波动率相关系数均值	8
图 5: 国信沪深 300 低波动率 100 指数历史表现	9
图 6: 国信沪深 300 低波动率 100 指数滚动 1 年波动率对比	9
图 7: 国信沪深 300 低波动率 100 指数年度超额收益	9
图 8: 国信沪深 300 低波动率 100 指数与沪深 300 指数行业分布对比	9
图 9: 国信沪深 300 低波动率 100 指数与沪深 300 指数和等权指数的规模分布对比	10
图 10: 最低波动率的 100 支股票不同加权方式对比	10
表 6: 最低波动率的 100 支股票波动率倒数权重排名前/后 25 位的股票 (2011-7-1)	11
表 7: 三种加权方法的中证一级行业分布	12
表 8: 国信中证系列波动率指数与原指数的风险收益特征对比	12
图 11: 中证 100 低波动率 50 指数历史表现	13
图 12: 中证 100 低波动率 50 指数年度超额收益	13
图 13: 中证 200 低波动率 100 指数历史表现	13
图 14: 中证 200 低波动率 100 指数年度超额收益	13
图 15: 国信中证 500 低波动率 100 指数历史表现	13
图 16: 国信中证 500 低波动率 100 指数年度超额收益	13
图 17: 国信中证 800 低波动率 200 指数历史表现	14
图 18: 国信中证 800 低波动率 200 指数年度超额收益	14
图 19: 国信 Wind 全 A 低波动率 500 指数历史表现	14
图 20: 国信 Wind 全 A 低波动率 500 指数年度超额收益	14

海外波动率指数与产品

波动率指数的概念

收益与风险是投资领域永恒的两大主题，理性的投资者不单要追求较高的收益，同时也要对所能承受的风险水平作出合理的决策。

“波动率”是最常用的一种风险的度量，最常见的“波动率”是指收益率序列的标准差或者方差，另外也有人用异质波动率或者 β 来衡量波动率。各种根据波动率选股或者根据波动率确定权重的指数都可以称为波动率指数。

常见的波动率指数包括高/低波动率指数、固定目标波动率指数、最小波动率指数等。波动率指数的加权方式包括等权、市值加权、方差倒数加权、标准差倒数加权、优化权重等。

其中：

- 低（高）波动率指数是指以波动率较低（高）的股票作为成分股的指数。
- 固定目标波动率指数是指事先固定可以承受的目标波动率（比如 5%），利用优化算法来保持股票组合的波动率比较稳定的一种指数。
- 最小波动率指数是指利用优化确定一组股票的权重，使组合的预期波动率最低的一种指数。

各种不同种类的波动率指数给投资者提供了具有不同的风险暴露的产品，让投资者考虑投资风险的时候有了更多的选择。同时，一些对海外股票市场的研究表明，波动率较低的股票比波动率较大的股票更容易战胜市场指数，这也让低波动率指数具有了额外的吸引力。本文主要对 A 股市场的低波动率指数进行研究。

海外典型波动率指数

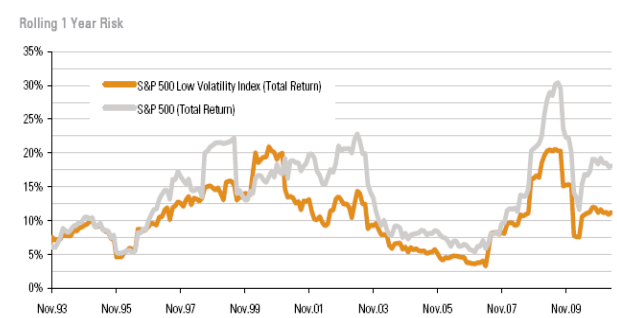
S&P500 Low Volatility Index 标普于 2011 年 4 月 20 日开始发布 S&P 500 低波动率指数，以 S&P 500 作为母指数，根据一年的日标准差(实现波动率)，从中选取波动率最低的 100 只股票，以标准差的倒数作为个股权重合成指数(类似地，MSCI 风险加权指数使用三年周数据的方差倒数来加权母指数中的所有个股)，每季度做一次复平衡。S&P500 低波动率指数的长期累积收益率超过了 S&P500 指数，而风险持续低于 S&P500 指数。

图 1：S&P500 Low Volatility Index 历史表现



数据来源：www.standardandpoors.com，国信证券经济研究所整理。

图 2：S&P500 Low Volatility Index 的滚动风险



数据来源：www.standardandpoors.com，国信证券经济研究所整理。

从下表可以看到，S&P500 低波动率指数与基准的 S&P500 指数相比，具有年化收益较高，年化风险较低的性质。

表 1: S&P500 Low Volatility Index 收益与风险指标

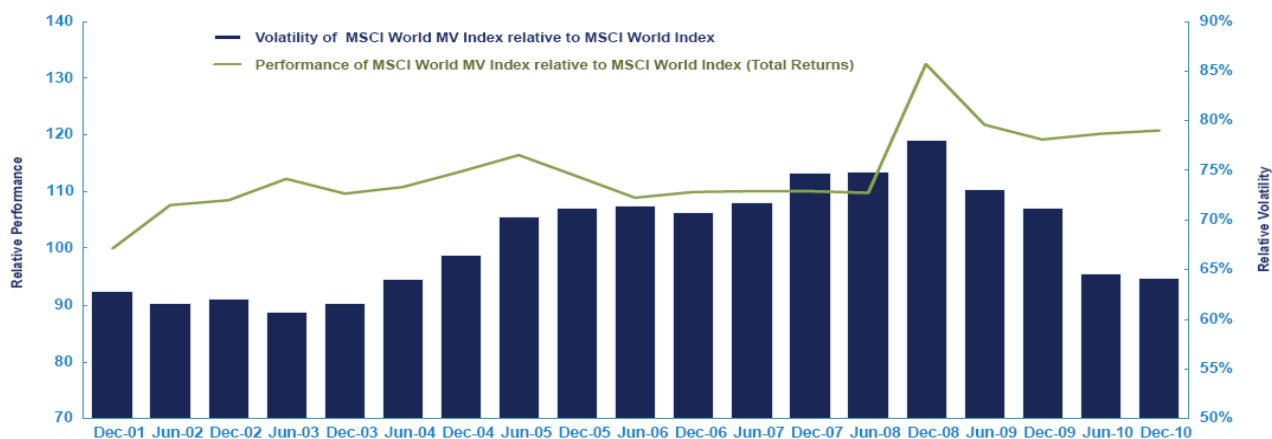
Calendar Year Returns			Index Performance			
	S&P 500 Low Volatility Index (TR)	S&P 500 (TR)		S&P 500 Low Volatility Index (Total Return)	S&P 500 (Total Return)	
2000	25.03%	-9.10%	Returns	1 Month	4.02%	2.96%
2001	4.37%	-11.89%		3 Month	8.17%	6.53%
2002	-7.16%	-22.10%		YTD	7.83%	9.06%
2003	22.75%	28.68%	Annualized Returns	1 Year	17.49%	17.22%
2004	17.69%	10.88%		3 Years	6.71%	1.73%
2005	2.20%	4.91%		5 Years	5.38%	2.95%
2006	19.69%	15.79%		10 Years	6.94%	5.13%
2007	0.58%	5.49%	Annualized Risk	1 Year Std Dev	11.29%	18.09%
2008	-21.41%	-37.00%		3 Years Std Dev	15.02%	21.78%
2009	19.22%	26.46%		5 Years Std Dev	12.62%	17.90%
2010	13.36%	15.06%		10 Years Std Dev	10.85%	15.82%

数据来源: www.standardandpoors.com, 国信证券经济研究所整理。

MSCI Minimum Volatility Index MSCI 推出了全球及各区域的 MSCI 最小波动率指数, 以提供最小收益波动率策略的标杆。指数的计算用到 Barra 的风险因子模型, 并估算风险因子的协方差矩阵, 给定约束条件(如个股的权重区间、板块的权重区间等)下, 在均值方差框架下优化母指数股票的绝对波动率。半年复平衡一次。从回溯的结果来看, 收益和波动率均优于母指数。

图 3: MSCI World Minimum Volatility Index 历史风险收益表现

MSCI World Minimum Volatility Index—Performance and Volatility Relative to MSCI World Index (Dec 2001 – Dec 2010)



Index Performance—Total Returns (%) (Dec 2010)

Index	1 Yr	3 Yr	5 Yr	Dec 2001 – Dec 2010
MSCI World MV Index	12.8	-2.2	4.0	7.1
MSCI World Index	12.3	-4.3	3.0	5.2

Index Risk Characteristics¹ (%) (Dec 2010)

Index	1 Yr	3 Yr	5 Yr	Dec 2001 – Dec 2010
MSCI World MV Index	12.1	17.5	14.3	12.5
MSCI World Index	20.5	24.1	19.4	17.0

¹ Annualized standard deviation of monthly returns

数据来源: www.msci.com, 国信证券经济研究所整理。

从下面表格可以看出, 在全世界 (World)、新兴市场 (EM)、欧洲 (Europe)、美国 (USA) 这些区域, MSCI 最小波动率指数都有正的超额收益, 同时与原指数相比, 最小波动率指数的波动率都减少 20% 以上。

表 2: 不同区域的 MSCI Minimum Volatility Index 超额收益与波动减少情况

MINIMUM VOLATILITY INDEXES, DECEMBER 1998–JUNE 2010						
	Return	Volatility	Excess Return	Tracking Error	Volatility Reduction	Beta
MSCI World MinVol	3.6	11.8	2.0	7.41	28%	.66
MSCI World	1.6	16.4				
MSCI EM MinVol	14.8	19.1	0.9	7.56	22%	.75
MSCI EM	13.9	24.6				
MSCI Europe MinVol	6.5	14.8	3.0	6.61	21%	.75
MSCI Europe	3.5	18.8				
MSCI USA MinVol	2.2	12.3	1.7	6.67	23%	.70
MSCI USA	0.5	16.1				
Source: MSCI Barra						

数据来源: www.msci.com, 国信证券经济研究所整理。

海外典型波动率指数产品

海外的波动率指数产品也只是处于新生期, 各种类型的波动率指数的 ETF 都只是刚刚开始出现在 ETF 市场。

PowerShares S&P 500 Low Volatil (SPLV) 是跟踪 S&P500 低波动率指数的 ETF, 2011 年 5 月 5 日成立, 初始份额数 2,000,000 份。

Russell 公司在 2011 年 5 月 25 日推出了分别基于 Russell1000 和 Russell2000 指数的高波动率和低波动率指数的 4 支 ETF, 初始份额数都为 2,000,000 份。

而国内至今还没有一支成型的波动率指数, 不论是国内还是国外, 波动率指数和相关产品都还是刚刚开始发展。作为一个新研究领域, 波动率指数及其相关产品孕育着无数的机会。

波动率选股的理论基础

波动率与收益率的关系

2007 年, David C. Blitz & Pim van Vliet 在论文 “The Volatility Effect: Lower risk without lower return” 中指出, 波动率最小的组合具有最大的夏普比。该论文同时指出低波动率策略具有回撤较小、低 Beta、熊市好于市场、牛市弱于市场、可以防御市场泡沫等性质。

在之前的其他一些文献中, Robert A. Haugen and Nardin L. Baker 在 1996 年发现, 回报最高的 10% 的股票, 具有最低的风险。Ang, A., R. J. Hodrick, Y. Xing, and X. Zhang 也在 2006 年发现, 股票的整体波动率、异质波动率负相关于其回报率, 规模、PB 因子、动量、流动性均不能解释此事实。

海外市场的 S&P500 低波动率指数等实践也证明, 长期来看, 低波动率组合可以有效地战胜基准指数。

为了证明低波动率的股票在中国市场也有同样的较高的收益,我们首先来研究历史波动率与未来收益的关系。我们对不同的采样期和观察期,计算了历史上所有日期的历史波动率与未来收益率(沿股票方向的)相关系数的平均值,从下表可以看出,短期内波动率与收益率有着明显的负相关性,随着观察期的不断增长,又慢慢转成正相关性。这个表格一方面证明了低波动率股票在短期(1-3个月)内会有较高的收益率,另一方面也证明了高波动率的股票在持有一年以上的情况下会有较高的收益。

表 3: 不同采样期与观察期历史波动率与未来收益率相关系数均值

观察期 采样期	1 个月	2 个月	3 个月	半年	一年
3 个月	-1.64%	-3.50%	-4.28%	-2.61%	5.99%
半年	-1.16%	-2.48%	-2.98%	-0.61%	17.61%
一年	-0.40%	-1.65%	-1.99%	3.77%	34.17%
二年	0.44%	-0.12%	0.15%	5.25%	37.54%
三年	0.75%	0.34%	0.17%	8.22%	39.53%

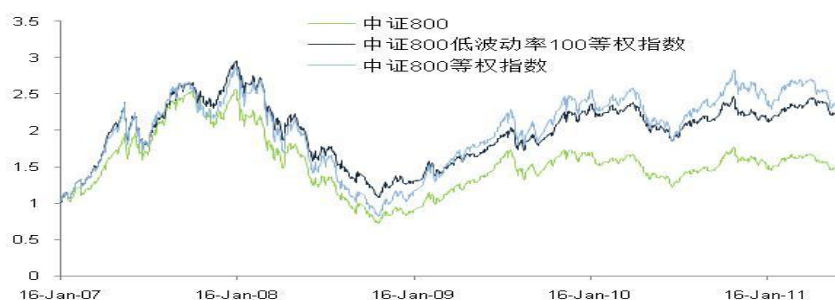
数据来源: WIND 资讯, 天软科技, 国信证券经济研究所整理。

低波动率股票的风险调整收益特征

为了比较低波动率股票与全市场股票的风险收益特征,我们构造了两个季度调整的等权指数,其中一个是中证 800 低波动率 100 等权指数(历史波动率最低的 100 支股票),另外一个是中证 800 等权指数。选择等权指数的意义在于把权重的影响剔除掉,只比较股票本身的风险收益特征。

可以看到,中证 800 低波动率 100 等权指数与中证 800 等权指数累计收益相差不多,都大幅跑赢中证 800 指数,但是中证 800 低波动率 100 等权指数用 100 支股票获得了高于中证 800 等权指数的风险调整收益(夏普比)。

图 4: 中证 800 低波动率 100 等权指数与中证 800 等权指数



数据来源: WIND 资讯, 天软科技, 国信证券经济研究所整理。

表 4: 中证 800 低波动率 100 等权指数与中证 800 等权指数的风险收益特征对比

	累计收益率	年化收益率	年化标准差	夏普比
中证 800 指数	50.46%	15.38%	35.27%	37.42%
中证 800 低波动率 100 等权指数	121.91%	22.99%	32.05%	64.91%
中证 800 等权指数	139.74%	26.97%	38.35%	64.62%

数据来源: WIND 资讯, 天软科技, 国信证券经济研究所整理。

国信沪深 300 低波动率指数

波动率的参数选择

S&P500 低波动率指数采用了过去 1 年日收益率的标准差来计算波动率，每季度重新计算，我们对该组参数在国内市场的有效性进行了验证。为了保证波动率不至于发生反转，我们希望所有股票之间历史波动率的相对大小与未来波动率的相对大小有较高的相关性，所以我们对不同的采样期和观察期，计算了历史上所有日期的历史波动率与未来波动率（沿股票方向的）相关系数的平均值。从下表的相关系数的数据来看，S&P500 低波动率指数所采用 1 年采样期、3 个月观察期所对应的相关系数为 52.16%，与相关系数的最高值 55.5% 相差无几，所以该组参数在国内也应该是有效的，在我们的测算中，也将采用和 S&P500 低波动率指数相同的参数。表中所有的相关系数都超过了 30%，这已经是非常高的相关性了，可以看出波动率的相对大小对采样期和观察期这两个参数并不敏感，股票之间波动率的相对大小比较稳定。

表 5：不同采样期与观察期历史波动率与未来波动率相关系数均值

观察期 采样期	1 个月	2 个月	3 个月	半年	一年
3 个月	50.93%	54.71%	55.50%	54.38%	51.24%
半年	49.15%	53.36%	54.60%	54.76%	52.44%
一年	45.99%	50.50%	52.16%	53.28%	52.40%
二年	40.94%	45.38%	47.35%	49.55%	50.76%
三年	38.24%	42.81%	45.15%	48.61%	52.36%

数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

国信低波动率指数算法说明

国信低波动率指数类似于 S&P500 低波动率指数，是在指数成分股中选取波动率最低的一组股票作为成分股，然后采用标准差倒数加权编制而成。

详细的算法说明如下：

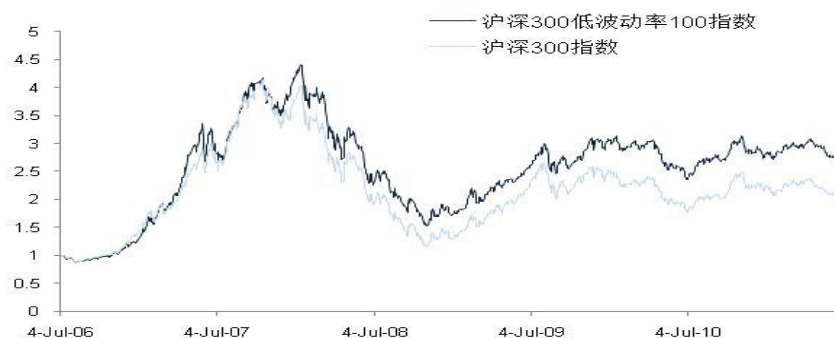
- 成分股调整日期，每季度的第一天。
- 在成分股调整日，计算每只股票过去 1 年日收益率的标准差，并选出标准差最小的 N 支股票作为成分股。
- 以过去 1 年日收益率标准差的倒数作为成分股的权重。
- 其他日期指数按照沪深 300 价格指数的编制方法随市场涨落。

国信沪深 300 低波动率 100 指数历史走势对比分析

国信沪深 300 低波动率 100 指数，从沪深 300 中选出波动率最低的 100 支股票作为成分股。从 2006-07-01 至 2011-07-13，国信沪深 300 低波动率 100 指数累计超额收益为 60.48%，风险调整收益（年化夏普比）为 73.39%，大幅超过了沪深 300 指数的 56.27% 的风险调整收益。除 2006 和 2009 年之外，全部跑赢基准指数。

从滚动 1 年的波动率对比图可以看出，同 S&P500 低波动率指数一样，沪深 300 低波动率 100 指数的波动率持续小于沪深 300 指数。

图 5：国信沪深 300 低波动率 100 指数历史表现



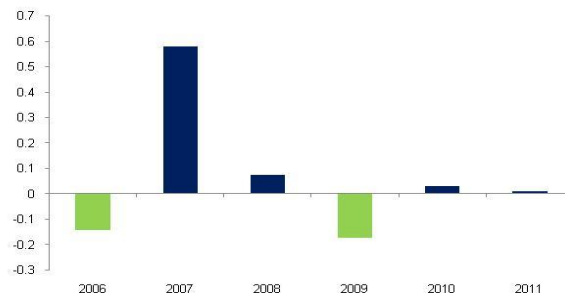
数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

图 6：国信沪深 300 低波动率 100 指数滚动 1 年波动率对比



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

图 7：国信沪深 300 低波动率 100 指数年度超额收益

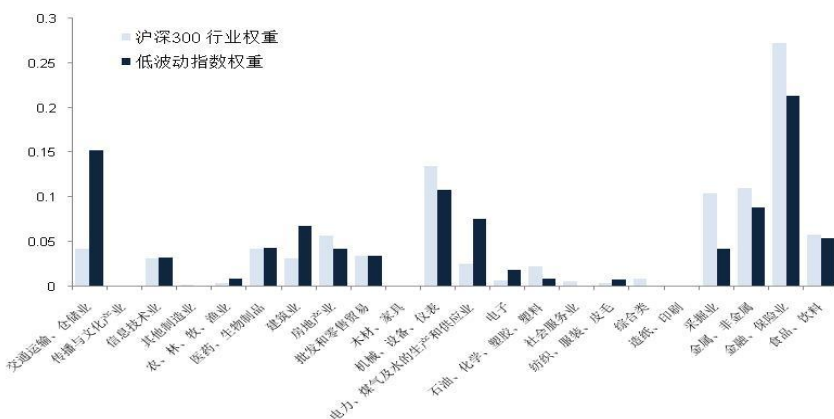


数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

与沪深 300 指数的行业分布对比

随机抽取一天，看国信沪深 300 低波动率 100 指数与沪深 300 指数的行业分布，可以看到，低波动率指数的行业分布与原沪深 300 的行业分布整体上还是比较相似，占比重最大的三个行业，金融保险业、金属非金属、机械设备仪表权重变化都不大，只有权重相对较小的几个行业有比较明显的放大。

图 8：国信沪深 300 低波动率 100 指数与沪深 300 指数行业分布对比

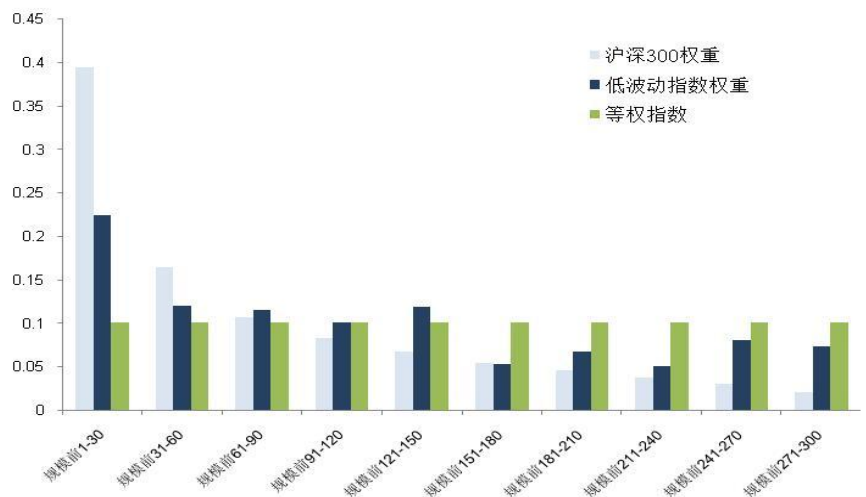


数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

与沪深 300 指数和沪深 300 等权指数的规模分布对比

随机抽取一天，把沪深 300 中的股票按照规模从大到小排序，每 30 个作为一组，考查每一组中的股票权重的变化。可以看到，低波动率指数的规模分布在原沪深 300 指数与沪深 300 等权指数的规模分布之间，最大的一组权重超过了 20%，最小的一组权重小于 5%，既没有明显的偏向市值权重的沪深 300，也没有明显的偏向等权指数。

图 9: 国信沪深 300 低波动率 100 指数与沪深 300 指数和等权指数的规模分布对比

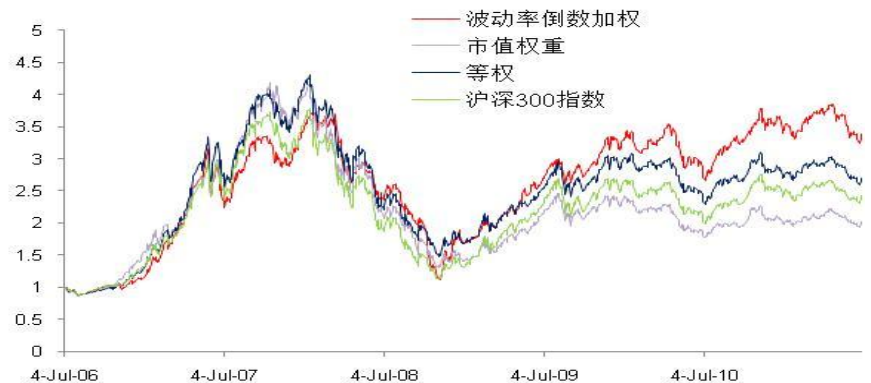


数据来源: WIND 资讯, 天软科技, 国信证券经济研究所整理。

加权方式对比

我们对最低波动的 100 支股票采用波动率倒数加权、市值加权和等权的三种加权方式，来比较是否波动率倒数加权是最合适的加权方式。从下图可以看出波动率倒数加权的累计超额收益大幅超过其他两种加权方式，而市值加权则是最差的一种加权方式。

图 10: 最低波动率的 100 支股票不同加权方式对比



数据来源: WIND 资讯, 天软科技, 国信证券经济研究所整理。

在下面表中我们列出波动率倒数加权方法中权重最大和最小的 25 支股票，可以看到权重大的股票多为大市值的股票，而权重小的股票多为小市值的股票，波动率倒数权重与市值大小有一定的正相关性，在规模分布上优于等权重。

表 6：最低波动率的 100 支股票波动率倒数权重排名前/后 25 位的股票（2011-7-1）

波动率倒数权重排名前 25 位的股票						波动率倒数权重排名后 25 位的股票					
股票代码	股票简称	中证行业	波动率 倒数权重	市值 权重	年化 波动率	股票代码	股票简称	中证行业	波动率 倒数权重	市值 权重	年化 波动率
SH601988	中国银行	金融地产	1.84%	0.79%	15.37%	SH600150	中国船舶	工业	0.80%	0.76%	35.25%
SH600900	长江电力	公用事业	1.56%	1.30%	18.11%	SH601299	中国北车	工业	0.81%	0.79%	34.95%
SH601288	农业银行	金融地产	1.55%	1.50%	18.23%	SH600690	青岛海尔	可选消费	0.81%	0.84%	34.94%
SH601939	建设银行	金融地产	1.50%	1.68%	18.91%	SH601866	中海集运	工业	0.81%	0.31%	34.83%
SH601398	工商银行	金融地产	1.39%	2.41%	20.33%	SZ002294	信立泰	医药卫生	0.81%	0.14%	34.79%
SH600016	民生银行	金融地产	1.36%	4.70%	20.83%	SH600267	海正药业	医药卫生	0.82%	0.37%	34.70%
SH601006	大秦铁路	工业	1.35%	1.77%	20.94%	SH601158	重庆水务	公用事业	0.82%	0.30%	34.62%
SH601328	交通银行	金融地产	1.34%	4.23%	21.20%	SH600528	中铁二局	工业	0.82%	0.23%	34.61%
SH601857	中国石油	能源	1.32%	1.48%	21.46%	SH600161	天坛生物	医药卫生	0.82%	0.16%	34.50%
SH601668	中国建筑	工业	1.32%	2.18%	21.49%	SH601106	中国一重	工业	0.83%	0.46%	34.29%
SH601186	中国铁建	工业	1.29%	0.66%	21.93%	SH600779	水井坊	主要消费	0.83%	0.30%	34.17%
SH600269	赣粤高速	工业	1.25%	0.20%	22.68%	SH600089	特变电工	工业	0.83%	1.26%	33.97%
SH600028	中国石化	能源	1.20%	1.23%	23.52%	SH600631	百联股份	可选消费	0.84%	0.38%	33.83%
SH601618	中国中冶	工业	1.20%	0.69%	23.60%	SH601088	中国神华	能源	0.84%	3.61%	33.56%
SH601333	广深铁路	工业	1.20%	0.42%	23.69%	SH601818	光大银行	金融地产	0.84%	0.49%	33.53%
SH600795	国电电力	公用事业	1.16%	0.82%	24.35%	SZ000625	长安汽车	可选消费	0.85%	0.36%	33.40%
SH600004	白云机场	工业	1.16%	0.13%	24.40%	SZ000002	万科 A	金融地产	0.85%	3.02%	33.38%
SH600036	招商银行	金融地产	1.14%	5.89%	24.79%	SH601898	中煤能源	能源	0.85%	0.67%	33.12%
SH601628	中国人寿	金融地产	1.14%	1.01%	24.89%	SH600196	复星医药	医药卫生	0.86%	0.40%	33.08%
SH600019	宝钢股份	原材料	1.11%	1.14%	25.53%	SH600895	张江高科	金融地产	0.86%	0.27%	32.94%
SH600000	浦发银行	金融地产	1.10%	4.06%	25.66%	SH600598	北大荒	主要消费	0.86%	0.37%	32.84%
SH600050	中国联通	电信业务	1.10%	1.62%	25.78%	SZ000869	张裕 A	主要消费	0.86%	0.40%	32.82%
SH601998	中信银行	金融地产	1.09%	0.44%	25.88%	SH600276	恒瑞医药	医药卫生	0.87%	0.65%	32.68%
SH601018	宁波港	工业	1.07%	0.30%	26.41%	SZ000728	国元证券	金融地产	0.87%	0.32%	32.62%
SH600717	天津港	工业	1.07%	0.25%	26.58%	SZ000999	华润三九	医药卫生	0.87%	0.27%	32.60%

数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

我们随机选取一天，看三种加权方式在中证一级行业上的分布情况，从下表可以看到，波动率倒数加权与等权重在行业分布上非常相似，且都与市值权重的行业分布有很大的偏离。

沪深 300 低波动率 100 指数的行业分布集中在金融地产和工业，这与国外集中于金融、主要消费、公用事业等防守型行业有着较大的不同。

综合以上结果，可以看出波动率倒数加权有着与等权重类似的行业分布，在收益上有着等权重的一些优势。同时波动率倒数加权与市值权重有一定的正相关性，在规模分布上又优于等权重，故而波动率倒数加权是三者中最优的一种权重。累计收益率的比较也证实了，波动率倒数加权实现了三者之间最大的超额收益。

表 7：三种加权方法的中证一级行业分布

	波动率 倒数权重	自由流通市值 权重市值	等权重		沪深 300 权 重
金融地产	29.21%	51.89%	27.00%	金融地产	33.26%
工业	26.12%	14.68%	26.00%	工业	18.67%
可选消费	10.00%	5.99%	11.00%	原材料	14.57%
医药卫生	7.76%	3.16%	9.00%	能源	8.39%
公用事业	7.45%	3.69%	7.00%	可选消费	8.30%
主要消费	6.52%	7.22%	7.00%	主要消费	7.08%
原材料	5.80%	3.76%	6.00%	医药卫生	3.97%
能源	4.22%	7.06%	4.00%	公用事业	2.13%
信息技术	1.82%	0.92%	2.00%	信息技术	1.96%
电信业务	1.10%	1.62%	1.00%	电信业务	1.67%

数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

国信中证系列波动率指数实证

按照国信沪深 300 低波动率 100 指数相同的办法，我们对中证 100、200、500、800 和 wind 全 A 指数的低波动率指数进行实证。长期来看，所有的低波动率指数都超过了对应的基准指数。相对于基准指数，低波动率指数具有低风险高收益的性质，风险调整收益都大幅超过基准指数。在大熊市的 2008 年，所有的低波动率指数都超过了对应的基准指数，可以看出低波动率指数有着很好的风险规避的性质；在牛市起步的 2006 和 2009 年，低波动率指数全部跑输基准指数，由此可以看出，低波动率指数不适合抱着投机的想法在牛市开始阶段快进快出，而只适合长期持有，以求低风险的长期超额收益。

表 8：国信中证系列波动率指数与原指数的风险收益特征对比

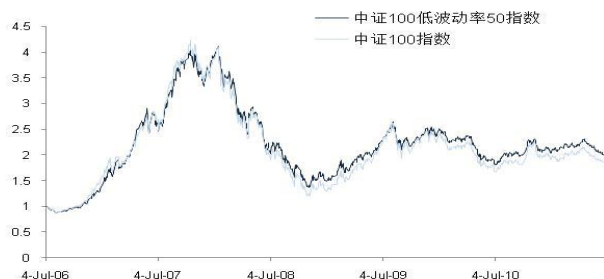
	累计收益率	年化收益率	年化标准差	夏普比	换手率
沪深 300 低波动率 100 指数	179.18%	25.23%	31.40%	73.39%	211.66%
沪深 300 指数	118.70%	21.16%	33.72%	56.27%	49.24%
中证 100 低波动率 50 指数	106.14%	19.12%	31.05%	54.55%	179.93%
中证 100 指数	96.52%	18.96%	33.47%	50.11%	51.41%
中证 200 低波动率 100 指数	126.16%	24.45%	35.61%	62.52%	207.99%
中证 200 指数	99.68%	22.38%	37.49%	53.87%	75.40%
中证 500 低波动率 100 指数	229.14%	32.94%	36.09%	85.23%	287.16%
中证 500 指数	142.91%	27.36%	39.11%	64.39%	74.85%
中证 800 低波动率 200 指数	145.92%	25.63%	33.67%	69.61%	236.01%
中证 800 指数	54.95%	15.90%	35.14%	39.02%	53.34%
Wind 全 A 低波动率 500 指数	253.06%	29.12%	28.90%	93.18%	330.79%
Wind 全 A 指数	149.87%	23.60%	33.13%	64.65%	35.86%

数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

中证 100 低波动率 50 指数

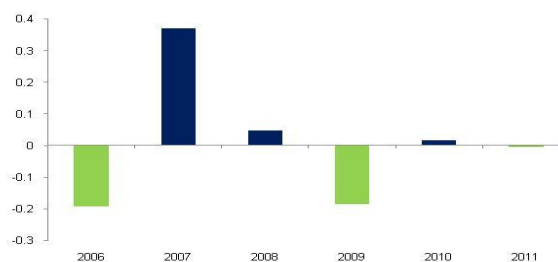
中证 100 低波动率 50 指数，从中证 100 中选出波动率最低的 50 支股票作为成分股。从 2006-07-01 至 2011-07-13，累计超额收益为 9.62%，2006、2009、2011 年跑输基准指数。

图 11：中证 100 低波动率 50 指数历史表现



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

图 12：中证 100 低波动率 50 指数年度超额收益



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

中证 200 低波动率 100 指数

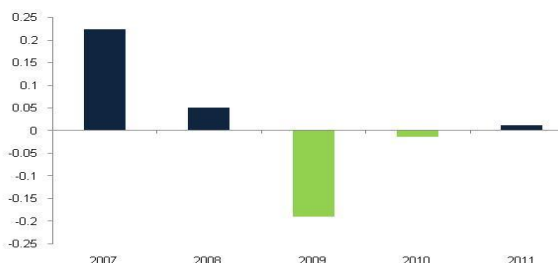
中证 200 低波动率 100 指数，从中证 200 中选出波动率最低的 100 支股票作为成分股。从 2007-01-16 至 2011-07-13，累计超额收益为 26.48%，除 2009、2010 年之外，全部跑赢基准指数。

图 13：中证 200 低波动率 100 指数历史表现



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

图 14：中证 200 低波动率 100 指数年度超额收益

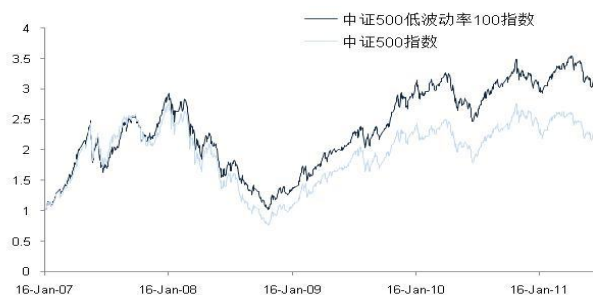


数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

中证 500 低波动率 100 指数

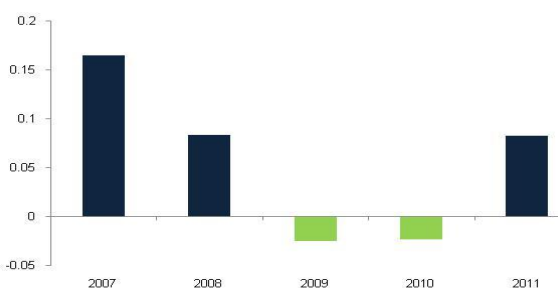
中证 500 低波动率 100 指数，从中证 500 中选出波动率最低的 100 支股票作为成分股。从 2007-01-16 至 2011-07-13，累计超额收益为 86.23%，除 2009 和 2010 年之外，全部跑赢基准指数。

图 15：国信中证 500 低波动率 100 指数历史表现



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

图 16：国信中证 500 低波动率 100 指数年度超额收益

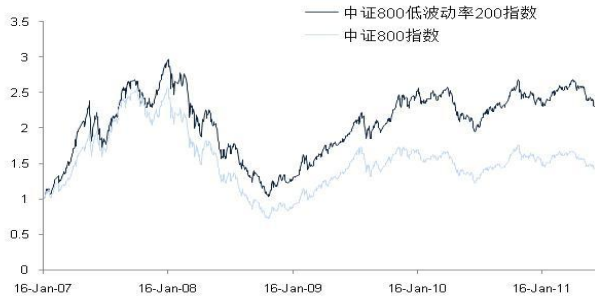


数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

中证 800 低波动率 200 指数

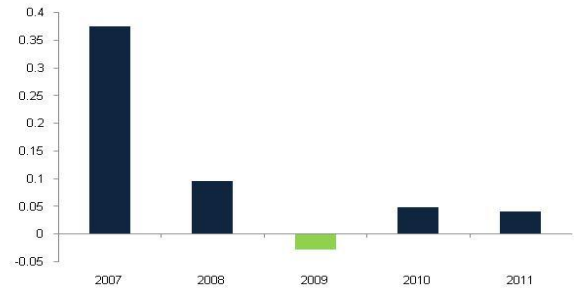
中证 800 低波动率 200 指数，从中证 800 中选出波动率最低的 200 支股票作为成分股。从 2007-01-16 至 2011-07-13，累计超额收益为 90.97%，除 2009 年之外，全部跑赢基准指数。

图 17：国信中证 800 低波动率 200 指数历史表现



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

图 18：国信中证 800 低波动率 200 指数年度超额收益



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

Wind 全 A 低波动率 500 指数

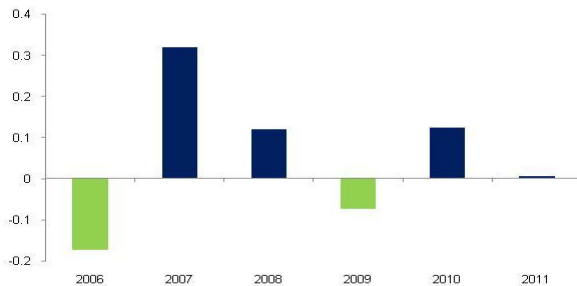
由于 Wind 全 A 中包括了 A 股全部的 2000 多支股票，选取股票数目太少的话代表性不是很好，很容易造成指数表现的不稳定，所以，我们从全部 A 股中选出波动率最低的 500 支股票作为成分股编制 Wind 全 A 低波动率 500 指数。从 2006-07-01 至 2011-07-13，累计超额收益为 103.19%，2006、2009 年跑输基准指数。

图 19：国信 Wind 全 A 低波动率 500 指数历史表现



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

图 20：国信 Wind 全 A 低波动率 500 指数年度超额收益



数据来源：WIND 资讯，天软科技，国信证券经济研究所整理。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10% 之间
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 5\%$ 之间
	回避	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上

风险提示

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归国信证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

证券投资咨询业务的说明

证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所团队成员

宏观		固定收益		策略	
周炳林	0755-82130638	李怀定	021-60933152	黄学军	021-60933142
林松立	010-66026312	侯慧梯	021-60875161	林丽梅	021-60933157
崔 嵘	021-60933159	张 旭	010-66026340	技术分析	
				闫 莉	010-88005316
交通运输		银行		房地产	
郑 武	0755- 82130422	邱志承	021- 60875167	方 焱	0755-82130648
陈建生	0755- 82133766	黄 飙	0755-82133476	区瑞明	0755-82130678
岳 鑫	0755- 82130432	谈 煜	010- 66025229	黄道立	0755- 82133397
周 俊	0755-82130833-6215				
商业贸易		汽车及零配件		钢铁及新材料	
孙菲菲	0755-82130722	左 涛	021-60933164	郑 东	010- 66025270
祝 彬	0755-82131528			秦 波	010-66026317
				郭 莹	010-88005303
机械		基础化工		医药	
郑 武	0755- 82130422	刘旭明	010-66025272	贺平鸽	0755-82133396
陈 玲	0755-82130646	张栋梁	0755-82130532	丁 丹	0755- 82139908
杨 森	0755-82133343	罗 洋	0755-82150633	杜佐远	0755-82130473
后立尧	010-88005327	吴琳琳	0755-82130833-1867	谭权胜	0755-82136019
		梁 丹	0755- 82134323	胡博新	0755-82133263
				刘 勍	0755-82130833-1845
电力设备与新能源		传媒		有色金属	
杨敬梅	021-60933160	陈财茂	021-60933163	彭 波	0755-82133909
张 弢	010-88005311			谢鸿鹤	0755-82130646
电力与公用事业		非银行金融		通信	
徐颖真	021-60875162	邵子钦	0755- 82130468	严 平	021-60875165
谢达成	021-60933161	田 良	0755-82130513		
		童成敦	0755-82130513		
造纸		家电		计算机	
李世新	0755-82130565	王念春	0755-82130407	段迎晟	0755- 82130761
邵 达	0755-82130706	黄海培	021-60933150	欧阳仕华	0755-82151833
电子元器件		纺织服装		农业	
段迎晟	0755- 82130761	方军平	021-60933158	张 如	021-60933151
高耀华	0755-82130771				
建材		旅游		食品饮料	
郑 东	010- 66025270	曾 光	0755-82150809	黄 茂	0755-82138922
马 彦	010-88005304				
建筑		新兴产业		研究支持	
邱 波	0755-82133390	陈 健	010-66022025	沈 瑞	0755-82132998
刘 萍	0755-82130678	李筱筠	010-66026326	雷 达	0755-82132098
				余 辉	0755-82130741
				王越明	0755-82130478
量化投资产品		基金评价与研究		量化投资策略	
焦 健	0755-82133928	杨 涛	0755-82133339	葛新元	0755-82133332
阳 瑾	0755-82133538	康 亢	010-66026337	董艺婷	021-60933155
周 琦	0755-82133568	刘舒宇	0755-82133568	程景佳	010-88005326
邓 岳	0755- 82150533	李 腾	0755-82130833-6223	郑 云	021-60875163
		刘 洋	0755-82150566	毛 甜	021-60933154
		潘小果	0755-82130843	李荣兴	021-60933165
量化交易策略与技术		数据与系统支持			
戴 军	0755-82133129	赵斯尘	021-60875174		
黄志文	0755-82133928	徐左乾	0755-82133090		
彭甘霖	0755-82133259	李扬之	0755-82136165		
秦国文	0755-82133528	陈爱华	0755-82133397		
		袁 剑	0755-82139918		

国信证券机构销售团队

华北区（机构销售一部）			华东区（机构销售二部）			华南区（机构销售三部）		
王立法	010-66026352 13910524551 wanglf@guosen.com.cn		盛建平	021-60875169 15821778133 shengjp@guosen.com.cn		魏 宁	0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn	
王晓建	010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn		马小丹	021-60875172 13801832154 maxd@guosen.com.cn		邵燕芳	0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn	
焦 骥	010-66026343 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn		郑 毅	021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn		林 莉	0755-82133197 13824397011 linli2@guosen.com.cn	
徐文琪	010-66026341 13811271758 xuwq@guosen.com.cn		黄胜蓝	021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn		王昊文	0755-82130818 18925287888 wanghaow@guosen.com.cn	
李文英	010-88005334 13910793700 liwying@guosen.com.cn		刘 塑	021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn		甘 墨	0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com.cn	
赵海英	010-66025249 13810917275 zhaohy@guosen.com.cn		叶琳菲	021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn		段莉娟	0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn	
原 玮	010-88005332 15910551936 yuanyi@guosen.com.cn		孔华强	021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn		徐 冉	0755-82130655 13632580795 xuran1@guosen.com.cn	
						颜小燕	0755-82133147 13590436977 yanxy@guosen.com.cn	
						赵晓曦	15999667170 zhaoxxi@guosen.com.cn	
						温 馨	13612901872 wenxin@guosen.com.cn	
						郑 灿	0755-82133043 13421837630 zhengcan@guosen.com.cn	