

相关研究

《选股因子系列研究（七十二）——大单的精细化处理与大单因子重构》
2021.01.20

《FICC系列研究之十五——2020年期货市场及CTA策略回顾》2021.01.18

《“医”帆风顺——国泰中证医疗ETF投资价值分析》2021.01.10

债券量化系列之三——债券违约概率模型的改进

投资要点:

- **违约概率模型的基本面因子扩展。**在违约概率模型中，我们使用的因子绝大部分是偿债能力指标。但是我们仅考虑了发债企业本身静态的偿债能力，并没有考虑企业偿债能力的变化。新增了偿债能力同比增长率因子后，约70%的违约事件出现在预测违约概率最高的债券组合中。
- **违约债券的行业和地区特征。**制造业是债券违约数量最多的行业，而违约数量最多的地区是北京。增加了行业、地区因子后的模型准确率有一定的提升，违约债券落在违约概率最高的一组的比例从70%左右提升到75%左右。
- **违约债券的事件类因子。**我们尝试在模型中纳入两类事件：债券的债项评级下调事件和债券的主体评级下调事件，最后有近91%的违约事件出现在预测违约概率最高的债券组合中。
- **风险提示。**数据挖掘是从历史先验数据获取经验模型的方法，存在模型失效可能。

分析师:冯佳睿

Tel:(021)23219732

Email:fengjr@htsec.com

证书:S0850512080006

分析师:张振岗

Tel:(021)23154386

Email:zzg11641@htsec.com

证书:S0850519050001

目 录

1. 违约概率模型的基本面因子扩展	5
1.1 债券违约概率模型回顾	5
1.2 偿债能力变化因子	6
2. 违约债券的行业和地区特征.....	9
2.1 行业特征.....	9
2.2 地区特征.....	11
2.3 行业和地区因子	12
3. 违约债券的事件类因子	13
4. 总结.....	15
5. 风险提示.....	15

图目录

图 1	违约概率预测: Logistic 回归复合因子模型	6
图 2	违约债券分布: 流动比率(YOY).....	7
图 3	违约债券分布: 速动比率(YOY).....	7
图 4	违约债券分布: 保守速动比率(YOY)	7
图 5	违约债券分布: 现金流量比率(YOY)	7
图 6	违约债券分布: 流动负债比率(YOY)	7
图 7	违约债券分布: 资产负债率(YOY).....	7
图 8	违约债券分布: 产权比率(YOY).....	8
图 9	违约债券分布: 已获利息倍数(YOY)	8
图 10	违约债券分布: 有形资产带息债务比(YOY)	8
图 11	违约债券分布: 有形资产比例(YOY)	8
图 12	违约概率预测: Logistic 回归复合因子模型 (加入偿债能力变化因子)	9
图 13	各个行业的债券违约数量 (2015-2020)	10
图 14	债券违约的行业分布 (2015-2020)	10
图 15	各个地区的债券违约数量 (2015-2020)	11
图 16	债券违约的地区分布 (2015-2020)	12
图 17	违约概率预测: 基本面	13
图 18	违约概率预测: 基本面+行业	13
图 19	违约概率预测: 基本面+地区	13
图 20	违约概率预测: 基本面+行业+地区	13
图 21	债券违约前 N 个月的债项评级下调比率	14
图 22	债券违约前 N 个月的主体评级下调比率	14
图 23	债券违约前 N 个月的违约概率均值	15
图 24	违约概率预测: 基本面+行业+地区+事件	15

表目录

表 1	违约概率模型所用基本面因子	5
表 2	偿债指标同比增长率	6
表 3	L1 正则化 Logistic 回归的因子选中比例	8
表 4	债券的证监会一级行业分类	9
表 5	历年债券违约数量最多的 5 个行业	11
表 6	历年债券违约数量最多的 10 个地区	12
表 7	违约概率模型的行业和地区因子	13

我们在债券量化系列的上一篇报告《债券量化系列之二——债券违约概率模型及多因子组合优化》中，从发债企业的财务指标出发，利用 Logistic 回归模型结合 Bagging 算法，搭建违约风险概率模型，以预测债券的违约概率。在本篇报告中，我们将采用更多的基本面因子，并且纳入发债主体的行业、地区以及债券评级变化的事件因素，对违约概率模型进一步深入扩展。

1. 违约概率模型的基本面因子扩展

1.1 债券违约概率模型回顾

我们使用 Logistic 回归来预测未来 1 期的债券违约概率，具体模型如下：

$$\log\left(\frac{P_{\text{违约}}}{1-P_{\text{违约}}}\right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \cdots + \beta_k X_k$$

其中，自变量 X_i 为债券基本面财务因子。

根据 Logistic 回归模型可知，债券的违约概率计算公式如下。

$$P_{\text{违约}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta^T X + \alpha)}}$$

如下表所示，在债券违约概率模型中，我们所用的基本面因子包括现金流量比率、流动负债比例、资产负债率、产权比率、已获利息倍数、有形资产比例、ROE 和股东权益同比增长率。其中，偿债能力因子 6 个，盈利能力因子和成长能力因子各 1 个。

表 1 违约概率模型所用基本面因子

名称	
偿债能力	现金流量比率
	流动负债比率
	资产负债率
	产权比率
	已获利息倍数
	有形资产比例
盈利能力	ROE
成长能力	股东权益同比增长率

资料来源：Wind，海通证券研究所

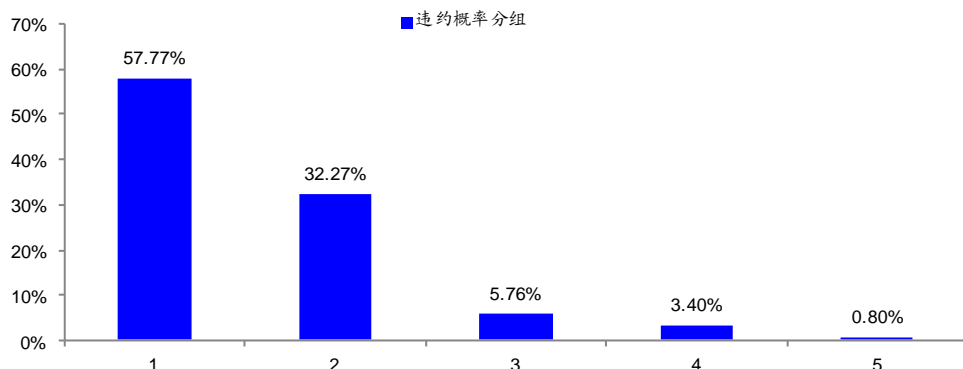
考虑到债券中违约事件的占比较小，极易产生训练数据不均衡的问题，我们采用 Bagging 算法（Bootstrap Aggregating）来训练模型。

Bagging 是一种集成学习方法，在集成学习中，一般会训练多个模型，并将它们结合起来以获得更好的结果，具体步骤如下。

- 1) 将违约债券按违约时间的先后等分成 2 组，作为违约训练数据和违约测试数据。
- 2) 在违约训练数据中随机抽取 200 条，数据标签为 1；在不违约的债券中随机抽取 200 条数据，数据标签为 0。这两组数据共同组成最终的训练数据样本。
- 3) 在违约数据中，将债券违约前一个月的基本面因子作为训练数据的特征，训练得到 Logistic 回归模型中的参数 β 和 α 。
- 4) 重复 2) 和 3) 的步骤 1000 次，计算参数 β 和 α 的均值作为最终的估计值，并得到违约测试数据中每只债券的违约概率预测。

在违约测试数据中，我们按照每只债券的违约概率预测值从高到低分成 5 组，结果如下图所示。有 58% 的违约事件出现在预测违约概率最高的债券组合中，而只有 0.80% 的违约事件出现在预测违约概率最低的债券组合中。

图1 违约概率预测：Logistic 回归复合因子模型



资料来源：Wind，海通证券研究所

1.2 偿债能力变化因子

在违约概率模型中，我们使用的因子绝大部分是偿债能力指标。但是我们仅考虑了发债企业本身静态的偿债能力，并没有考虑企业偿债能力的变化。因此，本节我们检验企业的偿债能力变化因子，即偿债指标的同比增长率，预测违约概率的效果。

表 2 偿债指标同比增长率

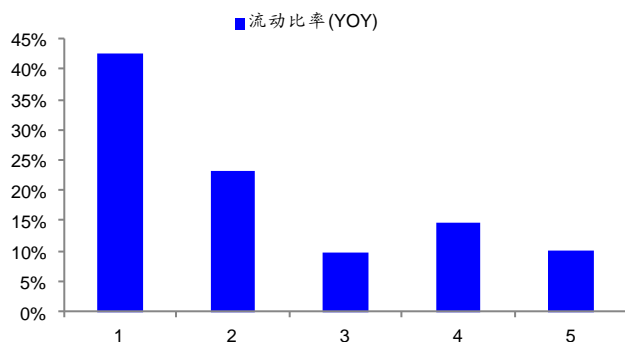
	名称	方向
短期偿债因子-同比增长率	流动比率(YOY)	+
	速动比率(YOY)	+
	保守速动比率(YOY)	+
	现金流量比率(YOY)	+
	流动负债比率(YOY)	-
长期偿债因子-同比增长率	资产负债率(YOY)	-
	产权比率(YOY)	-
	已获利息倍数(YOY)	+
	有形资产带息债务比(YOY)	+
	有形资产比例(YOY)	+

资料来源：Wind，海通证券研究所

理论上来说，偿债能力增长越强的债券违约概率越低。因此，方向为正的因子的违约债券分布应当呈单调递减，而方向为负的因子的违约债券分布则呈单调递增。

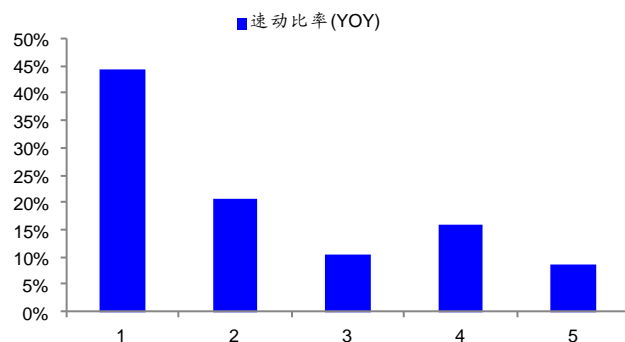
如图 2-图 11 所示，流动比率(YOY)、速动比率(YOY)、保守速动比率(YOY)、现金流量比率(YOY)、已获利息倍数(YOY)、有形资产带息债务比(YOY)和有形资产比例(YOY)7 个因子，对应的违约债券分布整体上接近单调递减；而流动负债比率(YOY)、资产负债率(YOY)和产权比率(YOY)3 个因子，对应的违约债券分布整体上接近单调递增，均与理论逻辑保持一致。

图2 违约债券分布：流动比率(YOY)



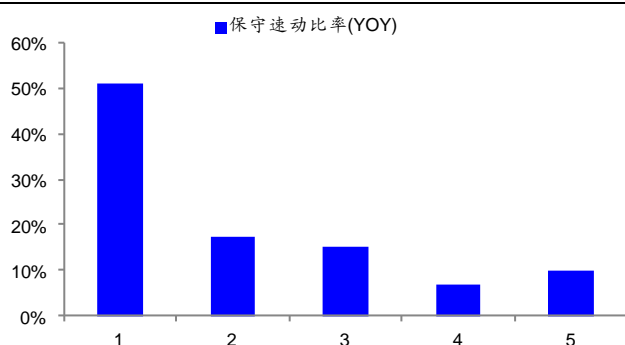
资料来源：Wind，海通证券研究所

图3 违约债券分布：速动比率(YOY)



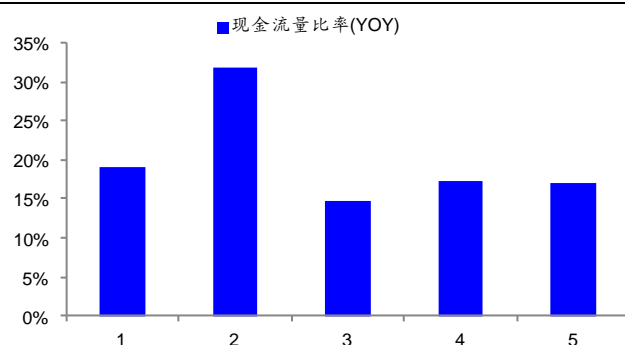
资料来源：Wind，海通证券研究所

图4 违约债券分布：保守速动比率(YOY)



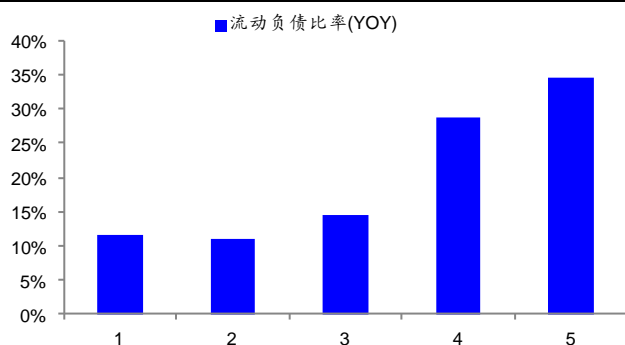
资料来源：Wind，海通证券研究所

图5 违约债券分布：现金流量比率(YOY)



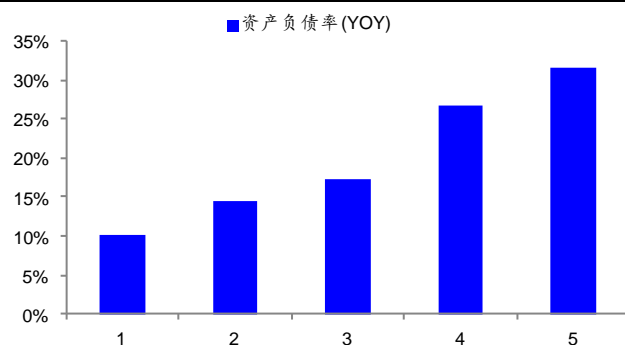
资料来源：Wind，海通证券研究所

图6 违约债券分布：流动负债比率(YOY)



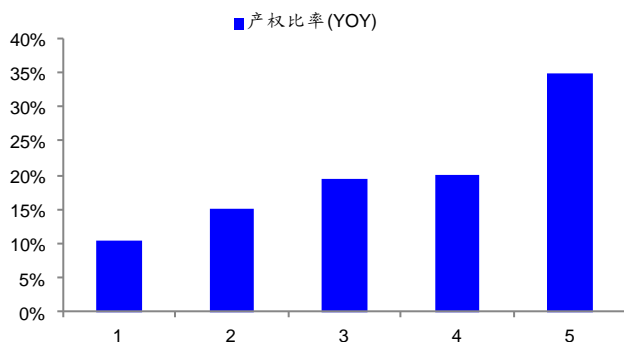
资料来源：Wind，海通证券研究所

图7 违约债券分布：资产负债率(YOY)



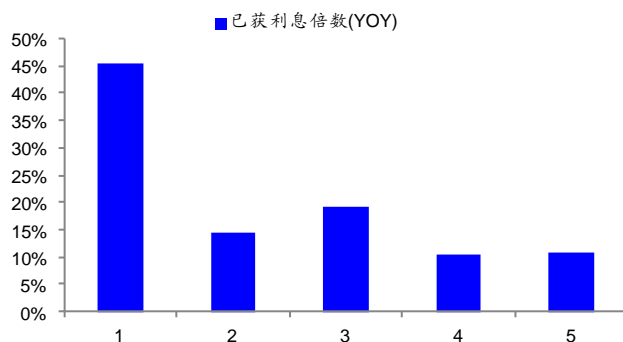
资料来源：Wind，海通证券研究所

图8 违约债券分布：产权比率(YOY)



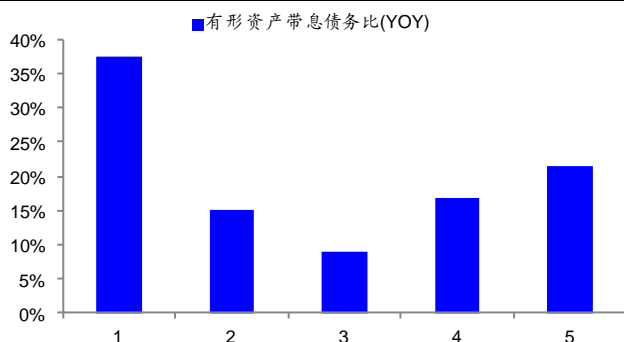
资料来源：Wind，海通证券研究所

图9 违约债券分布：已获利息倍数(YOY)



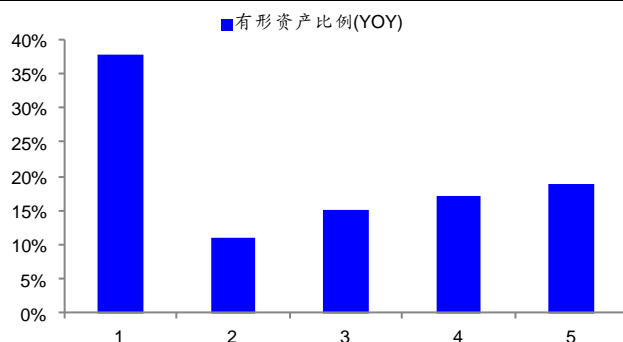
资料来源：Wind，海通证券研究所

图10 违约债券分布：有形资产带息债务比(YOY)



资料来源：Wind，海通证券研究所

图11 违约债券分布：有形资产比例(YOY)



资料来源：Wind，海通证券研究所

与上篇报告一样，在预测债券违约概率之前，首先要进行训练数据的特征筛选，我们采用了 L1 正则化的 Logistic 回归来挑选合适的基本面因子。相比于普通的 Logistic 回归，它通过构造一个惩罚函数来实现特征筛选，其目标函数的表达式如下所示。

$$\operatorname{argmin}_{\beta \in R^n} \left\{ -\sum_{i=1}^n \left[y_i (x_i^T \beta) - \log(1 + \exp(x_i^T \beta)) \right] + \lambda \|\beta\|_1 \right\}$$

如下表所示，在进行了 1000 次 L1 正则化的 Logistic 回归之后，我们计算了每个债券基本面因子被回归模型选中的比例。

表 3 L1 正则化 Logistic 回归的因子选中比例

	名称	选中比例
偿债能力	流动比率	51%
	速动比率	54%
	保守速动比率	44%
	现金流量比率	95%
	流动负债比率	100%
	资产负债率	97%
	产权比率	92%
	已获利息倍数	91%
	有形资产带息债务比	13%
	有形资产比例	100%
偿债能力变化	流动比率(YOY)	88%

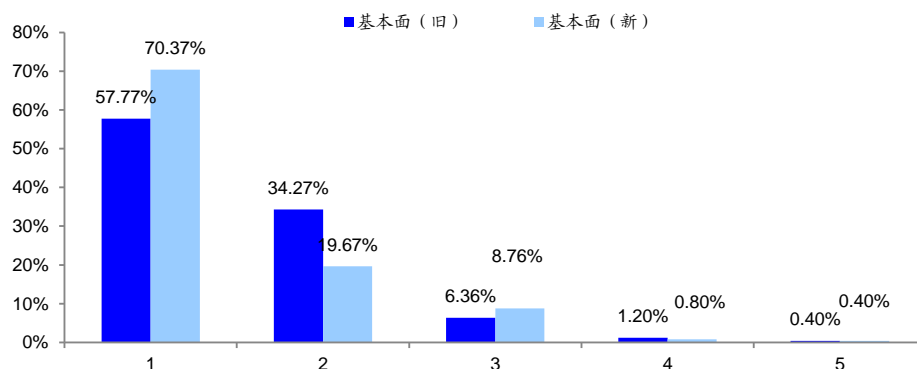
	速动比率(YOY)	88%
	保守速动比率(YOY)	98%
	现金流量比率(YOY)	99%
	流动负债比率(YOY)	88%
	资产负债率(YOY)	73%
	产权比率(YOY)	83%
	已获利息倍数(YOY)	40%
	有形资产带息债务比(YOY)	66%
	有形资产比例(YOY)	75%
盈利能力	ROE	96%
	ROA	89%
	销售净利率	22%
	营业利润率	24%
成长能力	净利润同比增长率	84%
	营收同比增长率	21%
	ROE 同比增长率	89%
	总资产同比增长率	83%
	股东权益同比增长率	97%

资料来源：Wind，海通证券研究所

在新的模型中，我们所用的基本面因子包括现金流量比率、流动负债比例、资产负债率、产权比率、已获利息倍数、有形资产比例、保守速动比率(YOY)、现金流量比率(YOY)、ROE 和股东权益同比增长率。

如下图所示，在旧的模型中，约 58% 的违约事件出现在预测违约概率最高的债券组合中，而新的模型将这一比例提高到 70%。

图12 违约概率预测：Logistic 回归复合因子模型（加入偿债能力变化因子）



资料来源：Wind，海通证券研究所

2. 违约债券的行业和地区特征

2.1 行业特征

为观察违约债券的行业特征，我们采用了证监会的一级行业分类体系，总共 19 个行业，具体如下表所示。

表 4 债券的证监会一级行业分类

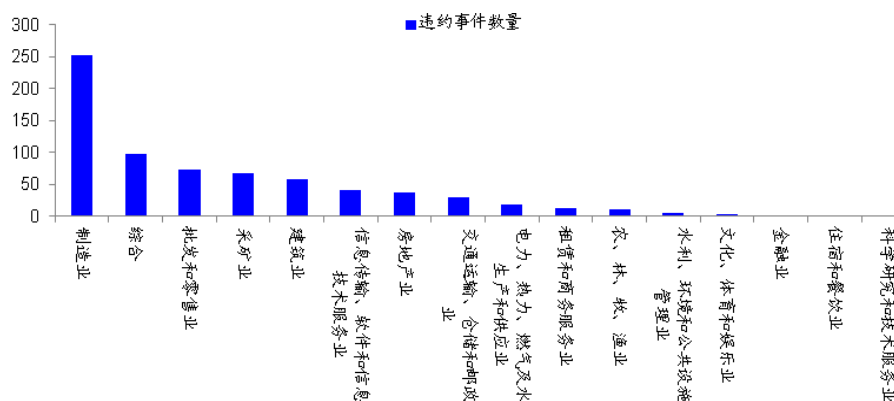
一级行业代码	SAC 一级行业
1201	农、林、牧、渔业
1202	采矿业

1203	制造业
1204	电力、热力、燃气及水生产和供应业
1205	建筑业
1206	批发和零售业
1207	交通运输、仓储和邮政业
1208	住宿和餐饮业
1209	信息传输、软件和信息技术服务业
1210	金融业
1211	房地产业
1212	租赁和商务服务业
1213	科学研究和技术服务业
1214	水利、环境和公共设施管理业
1215	居民服务、修理和其他服务业
1216	教育
1217	卫生和社会工作
1218	文化、体育和娱乐业
1219	综合

资料来源：Wind，海通证券研究所

如下图所示，历史上，债券违约数量最多的行业是制造业（253 例），其次是综合（98 例），批发和零售业位于第三位（74 例）。

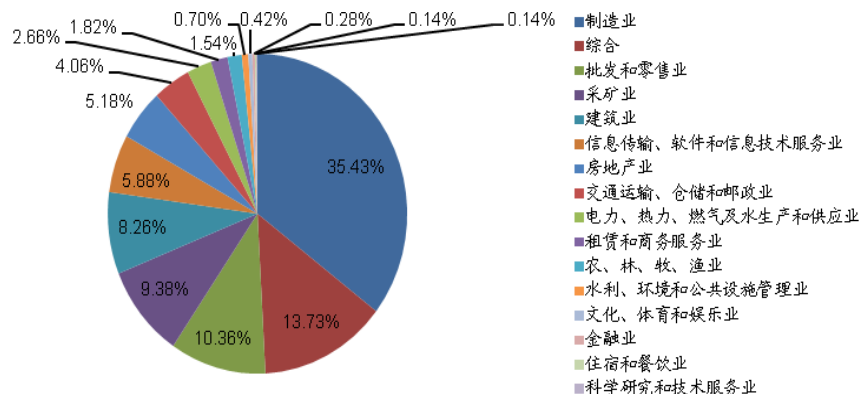
图13 各个行业的债券违约数量（2015-2020）



资料来源：Wind，海通证券研究所

从比例上来看，在违约债券中，制造业的占比超过三分之一，达到 35.43%。综合和批零行业的占比也均在 10%以上，分别为 13.73%和 10.36%。

图14 债券违约的行业分布（2015-2020）



资料来源：Wind，海通证券研究所

从每年的情况来看，制造业始终都是债券违约数量最多的行业。其次，综合、批零、采矿业和建筑业也是每年债券违约数量相对较多的行业。另外，信息技术行业的违约债券主要出现在最近两年，其数量在 2020 年仅次于制造业。

表 5 历年债券违约数量最多的 5 个行业

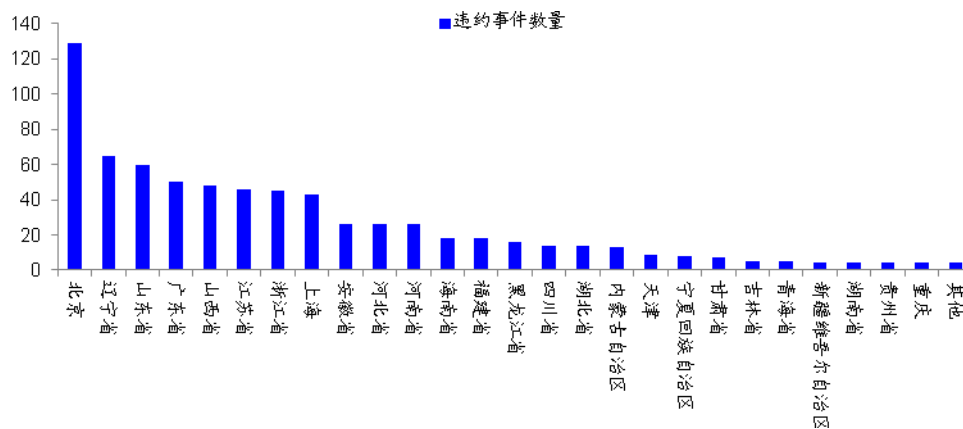
	2016	2017	2018	2019	2020
1	制造业(34)	制造业(21)	制造业(37)	制造业(86)	制造业(68)
2	批发和零售业(8)	建筑业(11)	采矿业(35)	综合(41)	信息传输、软件和信息技术服务业(33)
3	建筑业(5)	综合(4)	综合(25)	批发和零售业(33)	综合(26)
4	采矿业(4)	采矿业(3)	批发和零售业(25)	建筑业(21)	建筑业(14)
5	交通运输、仓储和邮政业(3)	电力、热力、燃气及水生产和供应业(2)	交通运输、仓储和邮政业(9)	房地产业(16)	房地产业(14)、采矿业(14)

资料来源：Wind，海通证券研究所

2.2 地区特征

我们从省级行政地区来看违约债券的分布，违约数量最多的地区是北京（129 例），其次是辽宁省（65 例），山东省位于第三位（60 例）。

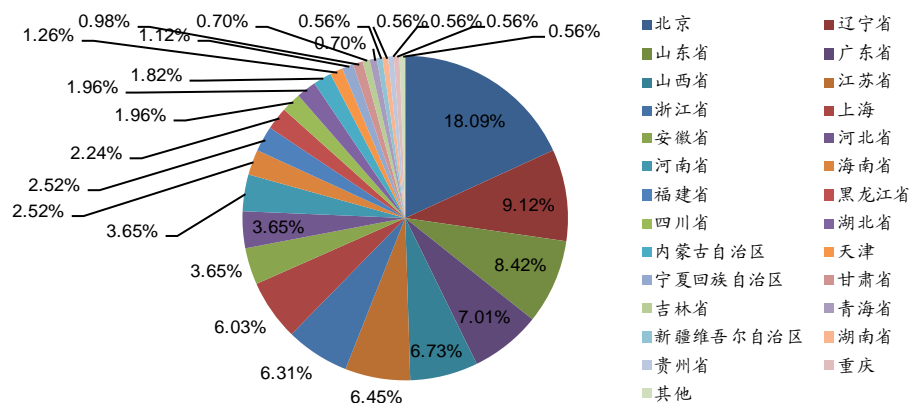
图15 各个地区的债券违约数量（2015-2020）



资料来源：Wind，海通证券研究所

从比例上来看，北京的占比达到 18.09%，辽宁省和山东省的占比分别为 9.12%和 8.42%。另外，广东省、山西省、江苏省、浙江省和上海的占比也都在 5%以上。

图16 债券违约的地区分布（2015-2020）



资料来源：Wind，海通证券研究所

从每年的情况来看，2016和2017两年，辽宁省都是违约债券数量最多的地区，而2018年和2019年分别是山西省和山东省。2020年是北京，其违约债券数量达到62例，远高于其他地区。

表6 历年债券违约数量最多的10个地区

	2016	2017	2018	2019	2020
1	辽宁省(12)	辽宁省(11)	山西省(30)	山东省(29)	北京(62)
2	上海(7)	北京(7)	北京(26)	北京(28)	广东省(18)
3	北京(6)	山东省(5)	上海(16)	江苏省(28)	辽宁省(18)
4	山东省(5)	内蒙古自治区(5)	辽宁省(13)	浙江省(22)	海南省(15)
5	江苏省(5)	浙江省(5)	浙江省(12)	广东省(20)	山东省(14)
6	河北省(5)	河南省(4)	广东省(8)	安徽省(14)	福建省(12)
7	内蒙古自治区(4)	四川省(3)	安徽省(8)	山西省(13)	河北省(11)
8	四川省(2)	广东省(2)	湖北省(7)	上海(13)	河南省(9)
9	湖北省(2)	江苏省(1)	江苏省(6)	辽宁省(11)	上海(7)
10	福建省(2)、 广西壮族自治区(2)	黑龙江省(1)	黑龙江省(6)	河北省(10)	江苏省(6)

资料来源：Wind，海通证券研究所

2.3 行业和地区因子

本节，我们将发债主体的行业和地区作为因子纳入违约概率模型，具体公式如下。

$$\log\left(\frac{P_{\text{违约}}}{1-P_{\text{违约}}}\right) = \alpha + \beta_F X + \beta_{\text{Ind}} D_{\text{Ind}} + \beta_{\text{Prvc}} D_{\text{Prvc}}$$

其中，自变量 X 为债券的基本面财务因子， D_{Ind} 代表债券的行业因子， D_{Prvc} 代表债券的

地区因子，行业因子和地区因子均为虚拟变量。如下表所示，行业因子有 19 个，地区因子有 34 个。

表 7 违约概率模型的行业和地区因子

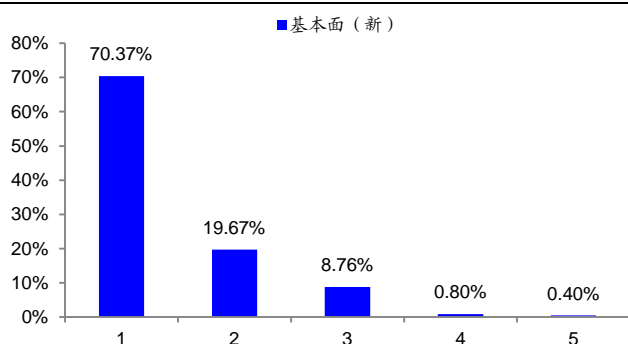
行业因子	证监会行业分类 19 个行业
地区因子	34 个省级行政地区

资料来源：海通证券研究所

如下图所示，我们展示了违约概率模型纳入行业因子和地区因子后的表现。整体来看，在测试数据集中，相比于只使用基本面因子，增加行业 and 地区因子后的模型准确率有一定的提升，违约债券落在违约概率最高的一组的比例从 70% 左右提升到 75% 左右。

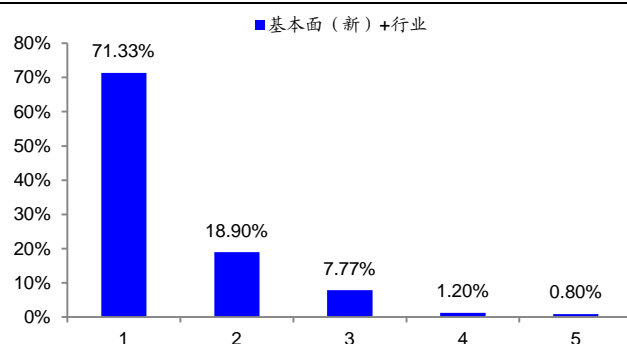
但是需要注意的是，虽然模型的准确率有一定的提升，但幅度并不大。行业因子和地区因子的数量过多，而违约数据样本过少，可能对模型的准确度也有一定程度的影响。

图 17 违约概率预测：基本面



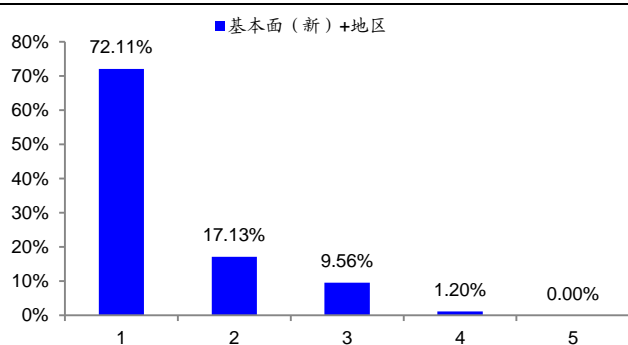
资料来源：Wind，海通证券研究所

图 18 违约概率预测：基本面+行业



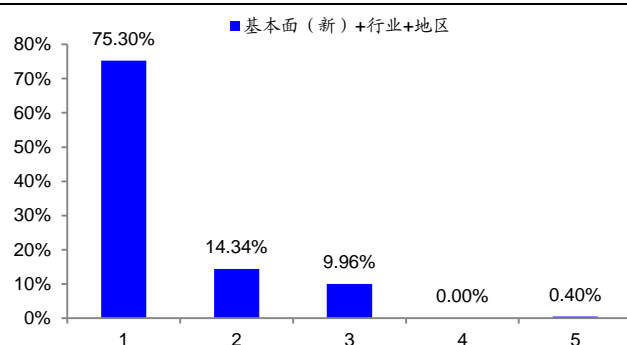
资料来源：Wind，海通证券研究所

图 19 违约概率预测：基本面+地区



资料来源：Wind，海通证券研究所

图 20 违约概率预测：基本面+行业+地区



资料来源：Wind，海通证券研究所

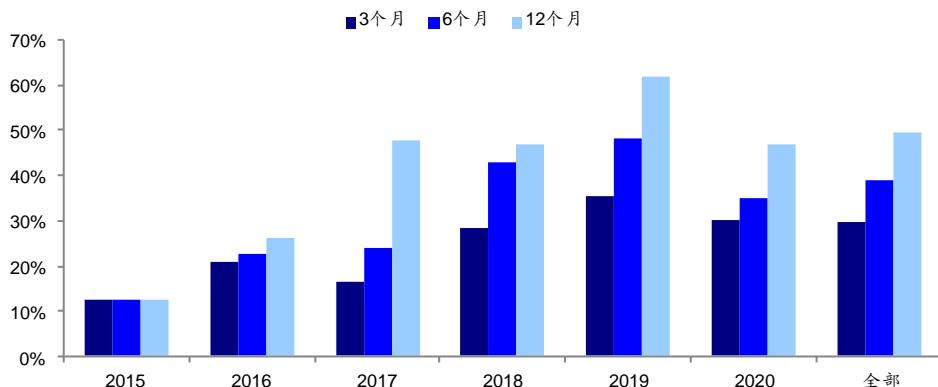
3. 违约债券的事件类因子

目前为止，债券违约概率模型使用了基本面因子、行业因子和地区因子，因此每只债券的违约概率的更新频率完全由基本面因子决定。由于我们是根据发债企业的年报和半年报的财务指标来计算基本面因子，所以违约概率模型的更新频率是一年两次。

考虑到这样一个较低的更新频率有可能无法捕捉到债券或者发债主体的某些负面事件出现时隐含的信息，我们尝试在模型中纳入两类事件：债券的债项评级下调事件和债券的主体评级下调事件。

从债项评级下调事件来看，历史上约有三分之一的违约债券在违约的前 3 个月出现过评级下调，40%在违约的前 6 个月出现过评级下调，50%在违约的前一年内出现过评级下调。

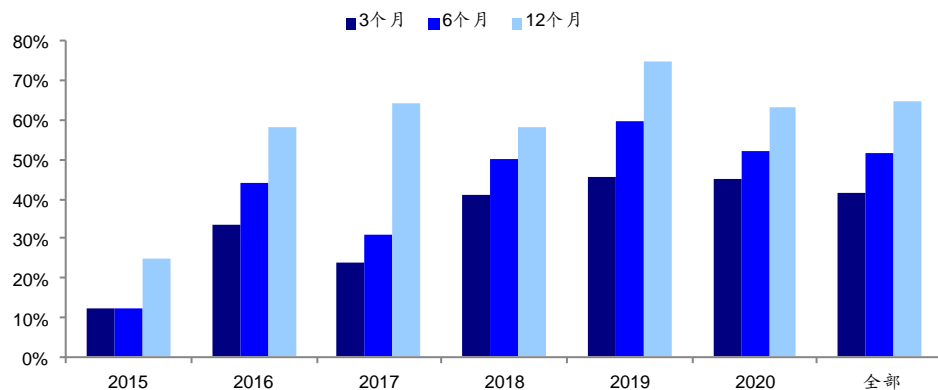
图21 债券违约前 N 个月的债项评级下调比率



资料来源：Wind，海通证券研究所

从主体评级下调事件来看，历史上约有 42%的违约债券在违约的前 3 个月出现过评级下调，62%在违约的前 6 个月出现过评级下调，65%在违约的前一年内出现过评级下调。相比于债项评级，违约债券的发债主体出现评级下调的比例更高。

图22 债券违约前 N 个月的主体评级下调比率

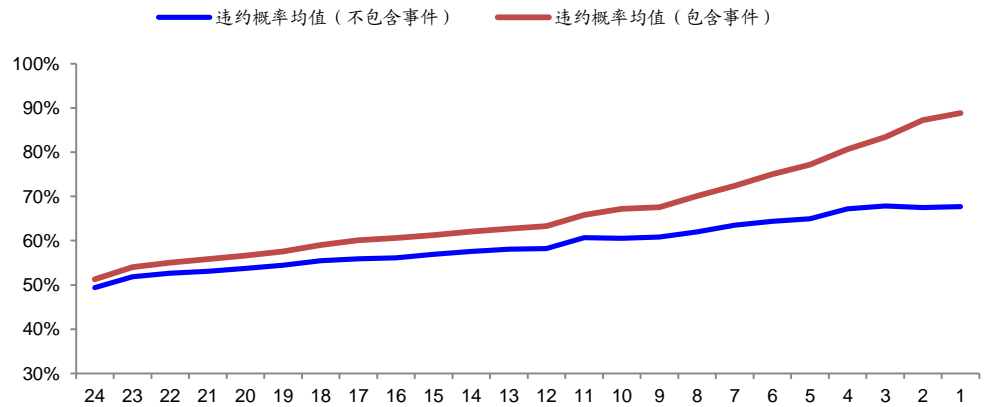


资料来源：Wind，海通证券研究所

最后，我们将下调评级事件以虚拟变量的形式作为因子纳入违约概率模型。即，如果最近 12 个月内，债券或者发债主体出现过评级下调，因子就记为 1，否则就记为 0。根据上述定义，违约概率模型纳入评级下调事件因子后，当某只债券或其主体出现评级下调事件时，模型会提升债券的违约概率。

如下图所示，包含事件因子的模型计算得到的违约概率均值整体高于不包含事件因子的概率。并且，违约概率可以随着负面事件的出现而得到及时的更新。

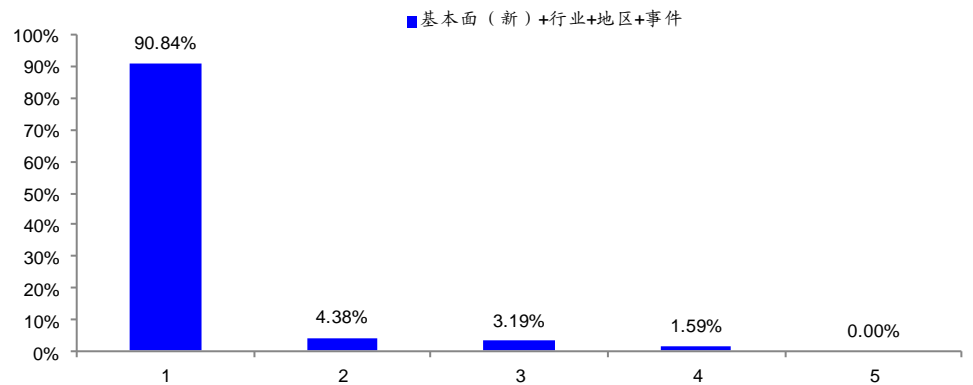
图23 债券违约前 N 个月的违约概率均值



资料来源：Wind，海通证券研究所

如下图所示，加入事件因子后，在违约测试数据中，有近 91% 的违约事件出现在预测违约概率最高的债券组合中，而没有违约事件出现在预测违约概率最低的债券组合中。

图24 违约概率预测：基本面+行业+地区+事件



资料来源：Wind，海通证券研究所

4. 总结

在违约概率模型中，我们使用的因子绝大部分是偿债能力指标。但是我们仅考虑了发债企业本身静态的偿债能力，并没有考虑企业偿债能力的变化。新增了偿债能力同比增长率因子后，约 70% 的违约事件出现在预测违约概率最高的债券组合中。

制造业是债券违约数量最多的行业，而违约数量最多的地区是北京。增加了行业、地区因子后的模型准确率有一定的提升，违约债券落在违约概率最高的一组的比例从 70% 左右提升到 75% 左右。

我们尝试在模型中纳入两类事件：债券的债项评级下调事件和债券的主体评级下调事件，最后有近 91% 的违约事件出现在预测违约概率最高的债券组合中。

5. 风险提示

数据挖掘是从历史先验数据获取经验模型的方法，存在模型失效可能。

信息披露

分析师声明

冯佳睿 金融工程研究团队
张振岗 金融工程研究团队

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，海通证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经海通证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通证券研究所并获得许可，并需注明出处为海通证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

海通证券股份有限公司研究所

路 颖 所长
(021)23219403 luying@htsec.com

高道德 副所长
(021)63411586 gaodd@htsec.com

姜 超 副所长
(021)23212042 jc9001@htsec.com

邓 勇 副所长
(021)23219404 dengyong@htsec.com

荀玉根 副所长
(021)23219658 xyg6052@htsec.com

涂力磊 所长助理
(021)23219747 tll5535@htsec.com

余文心 所长助理
(0755)82780398 ywx9461@htsec.com

宏观经济研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
宋 潇(021)23154483 sx11788@htsec.com
陈 兴(021)23154504 cx12025@htsec.com
梁中华(021)23219820 lzh13508@htsec.com
联系人
应稼娟(021)23219394 yjx12725@htsec.com
侯 欢(021)23154658 hh13288@htsec.com

金融工程研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
冯佳睿(021)23219732 fengjr@htsec.com
郑雅斌(021)23219395 zhengyb@htsec.com
罗 蕾(021)23219984 ll9773@htsec.com
余浩淼(021)23219883 yhm9591@htsec.com
袁林青(021)23212230 ylx9619@htsec.com
姚 石(021)23219443 ys10481@htsec.com
张振岗(021)23154386 zzg11641@htsec.com
颜 伟(021)23219914 yw10384@htsec.com
联系人
孙丁茜(021)23212067 sdq13207@htsec.com
张耿宇(021)23212231 zgy13303@htsec.com

金融产品研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
倪韵婷(021)23219419 niyt@htsec.com
唐洋运(021)23219004 tangyy@htsec.com
皮 灵(021)23154168 pl10382@htsec.com
徐燕红(021)23219326 xyh10763@htsec.com
谈 鑫(021)23219686 tx10771@htsec.com
庄梓恺(021)23219370 zzk11560@htsec.com
周一洋(021)23219774 zyy10866@htsec.com
联系人
谭实宏(021)23219445 tsh12355@htsec.com
吴其右(021)232154167 wqy12576@htsec.com
黄雨薇(021)23219645 hyw13116@htsec.com
张 弛(021)23219773 zc13338@htsec.com
邵 飞(021)23219819 sf13370@htsec.com

固定收益研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
周 霞(021)23219807 zx6701@htsec.com
姜珺珊(021)23154121 jps10296@htsec.com
联系人
王巧喆(021)23154142 wqz12709@htsec.com
张紫睿(021)23154484 zzr13186@htsec.com
孙丽萍(021)23154124 slp13219@htsec.com

策略研究团队

荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com
高 上(021)23154132 gs10373@htsec.com
李 影(021)23154117 ly11082@htsec.com
张向伟(021)23154141 zxw10402@htsec.com
李姝醒 lsx11330@htsec.com
曾 知(021)23219810 zz9612@htsec.com
郑子勋(021)23219733 zpx12149@htsec.com
刘 溢(021)23219748 ly12337@htsec.com
周旭辉 zxh12382@htsec.com
唐一杰(021)23219406 tj11545@htsec.com
联系人
吴信坤 021-23154147 wxk12750@htsec.com

中小市值团队

钮宇鸣(021)23219420 ymniu@htsec.com
孔维娜(021)23219223 kongwn@htsec.com
潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com
相 姜(021)23219945 xj11211@htsec.com
联系人
王园沁 02123154123 wyq12745@htsec.com

政策研究团队

李明亮(021)23219434 lml@htsec.com
吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com
朱 蕾(021)23219946 zl8316@htsec.com
周洪荣(021)23219953 zhr8381@htsec.com
王 旭(021)23219396 wx5937@htsec.com

石油化工行业

邓 勇(021)23219404 dengyong@htsec.com
朱军军(021)23154143 zjj10419@htsec.com
胡 歆(021)23154505 hx11853@htsec.com
张 璇(021)23219411 zx12361@htsec.com

医药行业

余文心(0755)82780398 ywx9461@htsec.com
郑 琴(021)23219808 zq6670@htsec.com
贺文斌(010)68067998 hwb10850@htsec.com
范国钦 02123154384 fgq12116@htsec.com
联系人
梁广楷(010)56760096 lgk12371@htsec.com
孟 陆 86 10 56760096 ml13172@htsec.com
周 航(021)23219671 zh13348@htsec.com
朱赵明(021)23154120 zzm12569@htsec.com

汽车行业

王 猛(021)23154017 wm10860@htsec.com
杜 威(0755)82900463 dw11213@htsec.com
曹雅倩(021)23154145 cyq12265@htsec.com
联系人
房乔华 021-23219807 fqh12888@htsec.com
郑 蕾 23963569 zl12742@htsec.com

公用事业

吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com
戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com
傅逸帆(021)23154398 fuf11758@htsec.com
张 磊(021)23212001 zl10996@htsec.com

批发和零售贸易行业

李宏科(021)23154125 lhk11523@htsec.com
高 瑜(021)23219415 gy12362@htsec.com
汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com

互联网及传媒

郝艳辉(010)58067906 hyh11052@htsec.com
毛云聪(010)58067907 myc11153@htsec.com
陈星光(021)23219104 cxg11774@htsec.com
孙小雯(021)23154120 sxw10268@htsec.com

有色金属行业

施 毅(021)23219480 sy8486@htsec.com
陈晓航(021)23154392 cxh11840@htsec.com
甘嘉尧(021)23154394 gjy11909@htsec.com
联系人
郑景毅 zjy12711@htsec.com

房地产行业

涂力磊(021)23219747 tll5535@htsec.com
谢 盐(021)23219436 xiey@htsec.com
金 晶(021)23154128 jj10777@htsec.com
杨 凡(010)58067828 yf11127@htsec.com

电子行业 蒋俊(021)23154170 jj11200@htsec.com 周旭辉 zhx12382@htsec.com 联系人 肖隽翀 021-23154139 xjc12802@htsec.com	煤炭行业 李淼(010)58067998 lm10779@htsec.com 戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com 吴杰(021)23154113 wj10521@htsec.com 王涛(021)23219760 wt12363@htsec.com	电力设备及新能源行业 张一弛(021)23219402 zyc9637@htsec.com 房青(021)23219692 fangq@htsec.com 曾彪(021)23154148 zb10242@htsec.com 徐柏乔(021)23219171 x bq6583@htsec.com
基础化工行业 刘威(0755)82764281 lw10053@htsec.com 刘海荣(021)23154130 lhr10342@htsec.com 张翠翠(021)23214397 zcc11726@htsec.com 孙维容(021)23219431 swr12178@htsec.com 李智(021)23219392 lz11785@htsec.com	计算机行业 郑宏达(021)23219392 zhd10834@htsec.com 杨林(021)23154174 yl11036@htsec.com 于成龙(021)23154174 ycl12224@htsec.com 黄竞晶(021)23154131 hjj10361@htsec.com 洪琳(021)23154137 hl11570@htsec.com 联系人 杨蒙(0755)23617756 ym13254@htsec.com	通信行业 朱劲松(010)50949926 zjs10213@htsec.com 余伟民(010)50949926 ywm11574@htsec.com 张峰青(021)23219383 zzq11650@htsec.com 联系人 杨彤昕 010-56760095 ytx12741@htsec.com
非银行金融行业 孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com 何婷(021)23219634 ht10515@htsec.com 李芳洲(021)23154127 lfz11585@htsec.com 联系人 任广博(010)56760090 rgb12695@htsec.com	交通运输行业 虞楠(021)23219382 yun@htsec.com 罗月江(010)56760091 lyj12399@htsec.com 李轩(021)23154652 lx12671@htsec.com 陈宇(021)23219442 cy13115@htsec.com	纺织服装行业 梁希(021)23219407 lx11040@htsec.com 盛开(021)23154510 sk11787@htsec.com
建筑建材行业 冯晨阳(021)23212081 fcy10886@htsec.com 潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com 申浩(021)23154114 sh12219@htsec.com 颜慧菁 yhj12866@htsec.com	机械行业 余炜超(021)23219816 swc11480@htsec.com 周丹 zd12213@htsec.com 吉晟(021)23154653 js12801@htsec.com 赵玥玮(021)23219814 zyw13208@htsec.com	钢铁行业 刘彦奇(021)23219391 liuyq@htsec.com 周慧琳(021)23154399 zhl11756@htsec.com
建筑工程行业 张欣劼 zxj12156@htsec.com 李富华(021)23154134 lf12225@htsec.com	农林牧渔行业 丁频(021)23219405 dingpin@htsec.com 陈阳(021)23212041 cy10867@htsec.com 联系人 孟亚琦(021)23154396 myq12354@htsec.com	食品饮料行业 闻宏伟(010)58067941 whw9587@htsec.com 颜慧菁 yhj12866@htsec.com 张宇轩(021)23154172 zyx11631@htsec.com 程碧升(021)23154171 cbs10969@htsec.com
军工行业 张恒昶 zhx10170@htsec.com 张高艳 0755-82900489 zgy13106@htsec.com 联系人 刘砚菲 021-2321-4129 lyf13079@htsec.com	银行行业 孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com 解巍巍 xww12276@htsec.com 林加力(021)23154395 ljl12245@htsec.com 联系人 董栋梁(021)23219356 ddl13026@htsec.com	社会服务行业 汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com 许樱之(755)82900465 xyz11630@htsec.com 联系人 毛弘毅(021)23219583 mhy13205@htsec.com
家电行业 陈子仪(021)23219244 chenzy@htsec.com 李阳(021)23154382 ly11194@htsec.com 朱默辰(021)23154383 zmc11316@htsec.com 刘璐(021)23214390 ll11838@htsec.com	造纸轻工行业 汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com 赵洋(021)23154126 zy10340@htsec.com 联系人 柳文韬(021)23219389 lw113065@htsec.com	

研究所销售团队

深广地区销售团队 蔡铁清(0755)82775962 ctq5979@htsec.com 伏财勇(0755)23607963 fcy7498@htsec.com 辜丽娟(0755)83253022 gulj@htsec.com 刘晶晶(0755)83255933 liujj4900@htsec.com 饶伟(0755)82775282 rw10588@htsec.com 欧阳梦楚(0755)23617160 oymc11039@htsec.com 巩柏含 gbh11537@htsec.com 滕雪竹 txz13189@htsec.com	上海地区销售团队 胡雪梅(021)23219385 huxm@htsec.com 朱健(021)23219592 zhuj@htsec.com 李唯佳(021)23219384 liwj@htsec.com 黄毓(021)23219410 huangyu@htsec.com 漆冠男(021)23219281 qgn10768@htsec.com 胡宇欣(021)23154192 hyx10493@htsec.com 黄诚(021)23219397 hc10482@htsec.com 毛文英(021)23219373 mwy10474@htsec.com 马晓男 mxn11376@htsec.com 杨伟昕(021)23212268 yyx10310@htsec.com 张思宇 zsy11797@htsec.com 王朝领 wcl11854@htsec.com 邵亚杰 23214650 syj12493@htsec.com 李寅 021-23219691 ly12488@htsec.com 董晓梅 dxm10457@htsec.com	北京地区销售团队 殷怡琦(010)58067988 yyq9989@htsec.com 郭楠 010-58067936 gn12384@htsec.com 张丽莹(010)58067931 zlx11191@htsec.com 杨羽莎(010)58067977 yys10962@htsec.com 郭金垚(010)58067851 gjy12727@htsec.com 张钧博 zjb13446@htsec.com 高瑞 gr13547@htsec.com
--	---	---

海通证券股份有限公司研究所
地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 9 楼
电话：(021) 23219000
传真：(021) 23219392
网址：www.htsec.com