

基于同质性分析的市场及风格描述

分层因素识别模型系列之二

叶 涛

021-68407749

yetao@cmschina.com.cn

S1090514040002

研究助理

欧阳廷婷

021-68407809

ouyangtt@cmschina.com.cn

报告日期：2016年10月

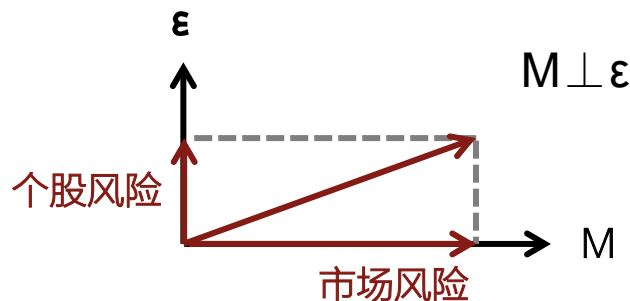
- 多层因素的个股风险分解
- 市场风险结构的静态描述
- 市场风险结构的动态描述

- 市场单因素模型：以市场指数的收益率作为解释个股收益的单一因素

$$\underbrace{\sigma^2[r_{i,t}]}_{\text{总体风险}} = \underbrace{\beta_i^2 \sigma^2[r_t^{(M)}]}_{\text{市场共性风险 (系统性风险)}} + \underbrace{\sigma^2[\varepsilon_{i,t}]}_{\text{个股风险 (非系统风险)}}$$

- 优点：

- 风险分解满足**正交性**
- 各部分因素具有明确经济意义

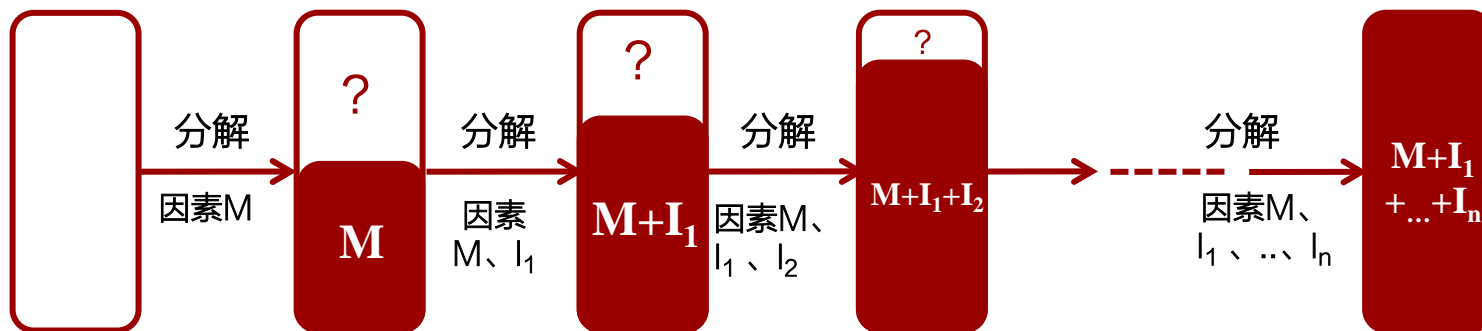


- 缺点：

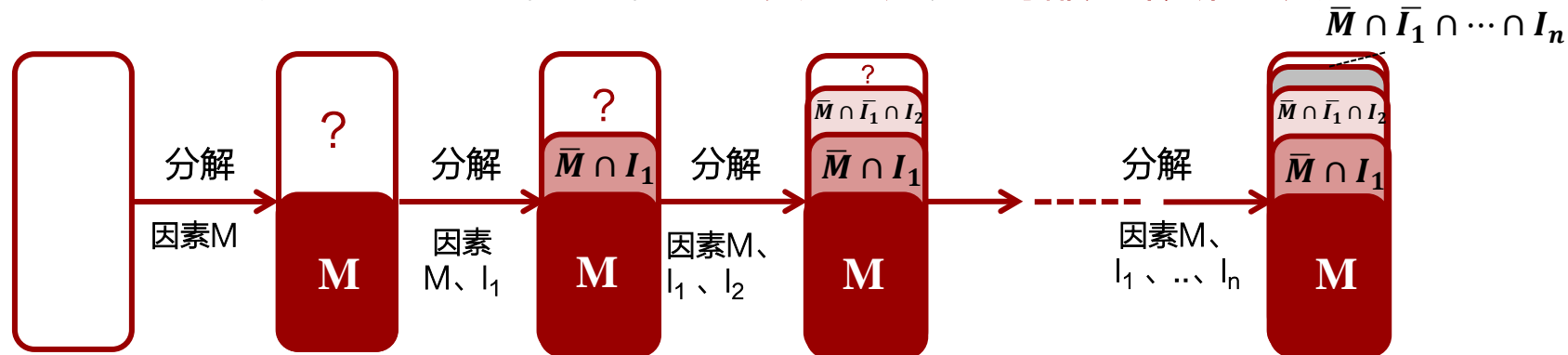
- 市场单因素模型**解释度不够**





- 多因素模型：各部分风险分解不具有正交性，无法写成可加的形式；如果将各部分风险进行正交变换，变换后的因素将失去经济意义





- 因素分层识别模型：各部分风险分解相互正交且可加，且每部分都具有意义

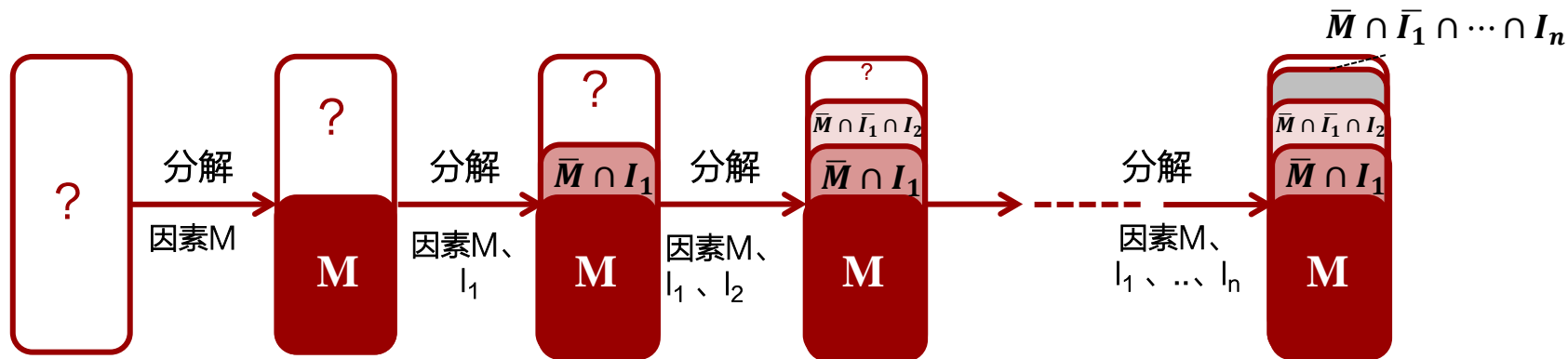


- 在市场因素 M 的基础上依次增加 I_1 、 I_2 、...、 I_n
- 随着因素的不断增加，模型解释度上升，从 0 逐渐逼近 1

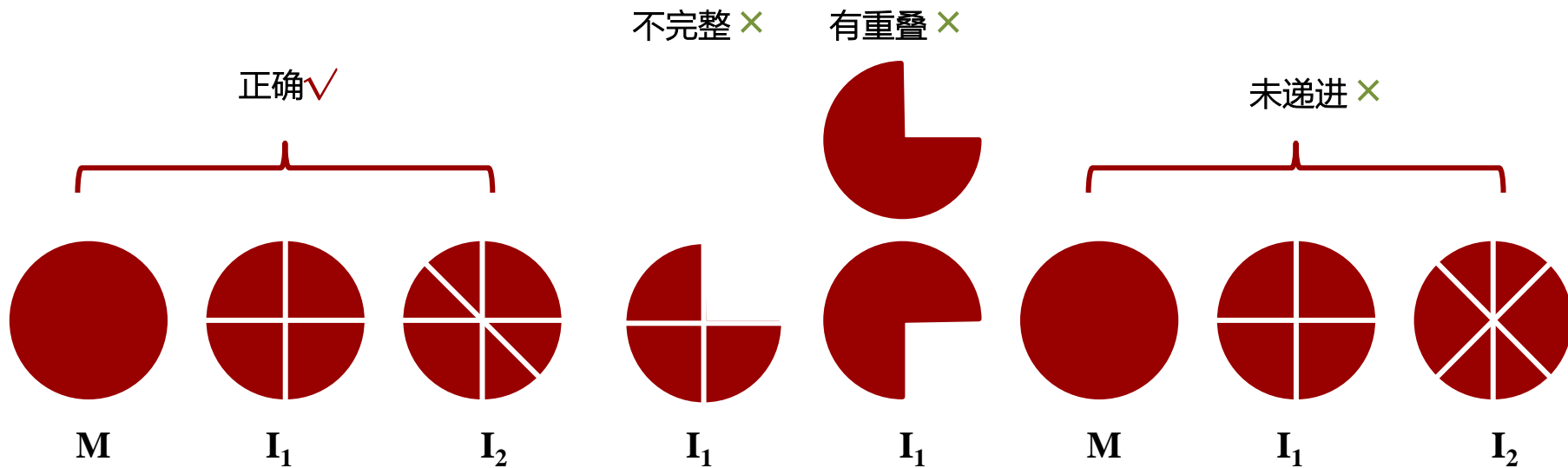
-  可识别的共性风险
-  未能被识别的风险

因素分层识别模型

 可识别的共性风险  未能被识别的风险



● 新引入因素实际上是对原样本的又一次划分，应具有**完整性**、**排他性**、**递进性**



三层因素识别模型步骤

- 构造市场基准 $r_t^{(M)}$, 特征 1 基准 $r_t^{(1)}$, 特征 2 基准 $r_t^{(2)}$
- 剥离重叠部分, 获取**特征增量信息**

- 特征 1 基准对市场基准进行回归, $\eta_t^{(1)}$ 为剥离市场影响外特征 1 的独有部分

$$r_t^{(1)} = c^{(1)} + \beta^{(1)} r_t^{(M)} + \eta_t^{(1)}$$

- 特征 2 基准对市场基准进行回归, 将残差 $\varepsilon_t^{(2)}$ 对特征 1 的独有部分 $\eta_t^{(1)}$ 进行回归, 得到特征 2 的增量独有部分 $\eta_t^{(2)}$

$$r_t^{(2)} = c^{(2)} + \beta^{(2)} r_t^{(M)} + \varepsilon_t^{(2)}, \varepsilon_t^{(2)} = c'^{(2)} + \beta'^{(2)} \eta_t^{(1)} + \eta_t^{(2)}$$

- 个股对市场基准进行回归, 个股风险中**市场共性风险占比**为 R_1^2

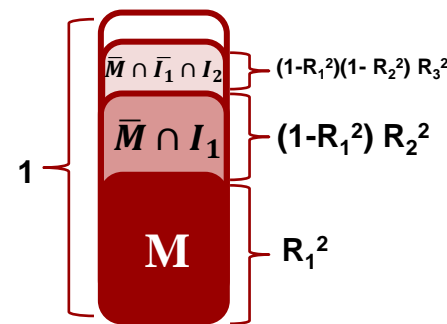
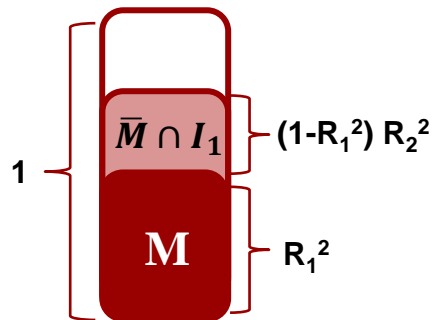
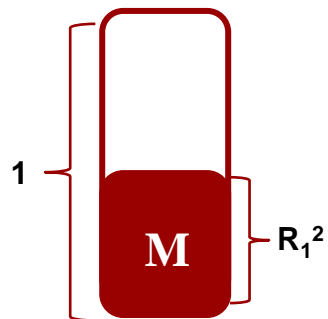
$$1) r_{i,t} = c_i + \beta_i r_t^{(M)} + \varepsilon_{i,t}$$

- 个股中不能由市场解释的残差 $\varepsilon_{i,t}$ 对特征 1 独有部分进行回归, 市场不能解释的部分中能由特征 1 所解释的占比为 R_2^2

$$2) \varepsilon_{i,t} = c'_i + \lambda_i^{(1)} \eta_t^{(1)} + \varepsilon'_{i,t}$$

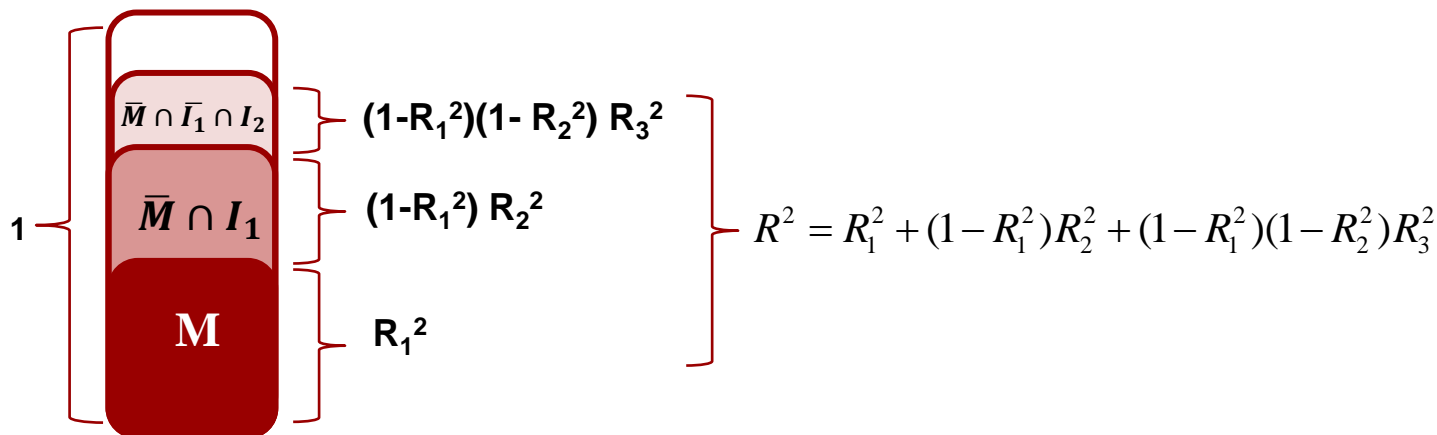
- 个股中不能由市场、特征 1 所解释的残差 $\varepsilon'_{i,t}$ 对特征 2 独有部分进行回归, 特征 2 增量所解释的占比为 R_3^2

$$3) \varepsilon'_{i,t} = c''_i + \lambda_i^{(2)} \eta_t^{(2)} + \varepsilon''_{i,t}$$



三步正交分解

● 三层风险分解模型的解释度



● 三层风险分解模型

$$\underbrace{\sigma^2[r_{i,t}]}_{\text{总体风险}} = \underbrace{\beta_i^2 \sigma^2[r_t^{(M)}]}_{\text{市场共性风险}} + \underbrace{\lambda_i^{(1)2} \sigma^2[r_t^{(1)}]}_{\text{特征 1 共性风险}} + \underbrace{\lambda_i^{(2)2} \sigma^2[r_t^{(2)}]}_{\text{特征 2 共性风险}} + \underbrace{\sigma^2[\varepsilon_{i,t}^*]}_{\text{未识别风险}}$$

- 通过三步风险分解提高模型解释度，市场无法解释的风险部分由其他两种特征进一步解释
- 两个特征可以用选用配对：【板块、行业】、【一级行业、二级行业】等

- 多层风险分解模型的解释度

- 第一层仍采用市场进行解释，其余部分用 K 个特征分层分解
- 因素分层识别模型解释度由 1+K 部分之和构成

$$\begin{aligned} R^2 &= R_1^2 + \sum_{k=1}^K R_{k+1}^2 \left(\prod_{n=1}^k (1 - R_n^2) \right) \\ &= R_1^2 + (1 - R_1^2) R_2^2 + \cdots + (1 - R_1^2)(1 - R_2^2) \cdots (1 - R_K^2) R_{K+1}^2 \end{aligned}$$

- 多层风险分解形式

$$\underbrace{\sigma^2[r_{i,t}]}_{\text{总体风险}} = \underbrace{\beta_i^2 \sigma^2[r_t^{(M)}]}_{\text{市场共性风险}} + \underbrace{\sum_{k=1}^K \lambda_i^{(k)2} \sigma^2[r_t^{(k)}]}_{\text{特征 k 共性风险}} + \underbrace{\sigma^2[\varepsilon_{i,t}^*]}_{\text{未识别风险}}$$

- 系统性风险是影响个股总体风险的主要要素之一
- 选择 1+K 个关联度较小的不同特征进行分层解释
- 分层维度 1+K 不宜取得过高

- 多层因素的个股风险分解
- 市场风险结构的静态描述
- 市场风险结构的动态描述

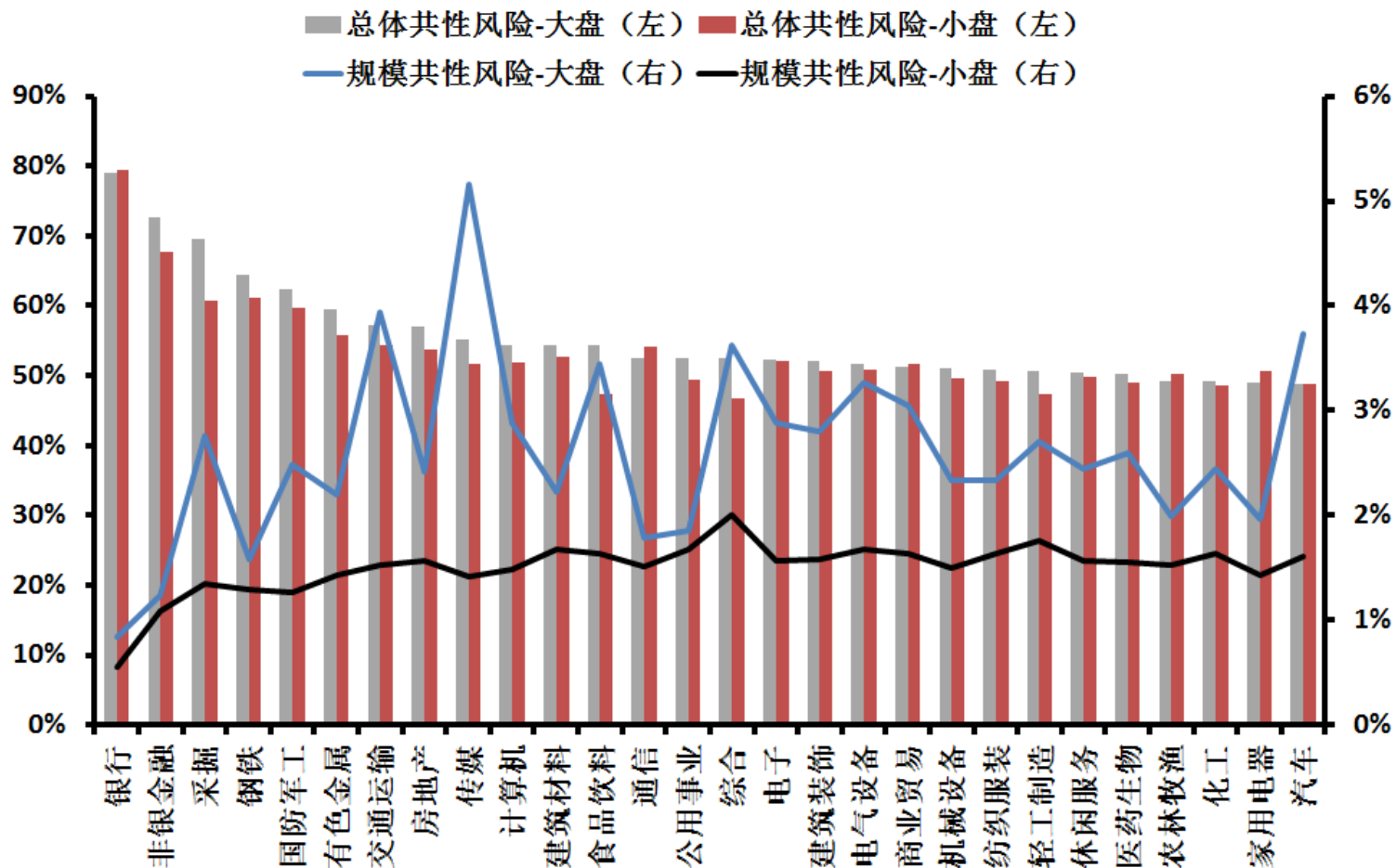
- 数据样本
 - 2012-1-1 至 2015-12-31 全部 A 股日频涨跌幅
- 处理方式
 - 采用**三层**因素识别分层模型
 - 依次计算个股最高平均拟合优度 \bar{R}_i^{*2} 及最优估计期天数 τ_i^*
 - 依次采用特征1（M类型）和特征2（N类型）分层识别风险
 - 两层特征分类统计（ $M \times N$ 类型）
 - $S_{m,n}$ 为特征1对应第m类、特征2对应第n类的个股编号集合
 - 计算**拟合优度**均值 $R_{m,n}^2 = \text{avg}_{i \in S_{m,n}} \{\bar{R}_i^{*2}\}$
 - 计算**最优估计期**均值 $\tau_{m,n} = \text{avg}_{i \in S_{m,n}} \{\tau_i^*\}$
 - 拆分个股最高平均拟合优度中
 - 市场共性风险 R_1^2
 - 特征1共性风险 $(1-R_1^2)R_2^2$
 - 特征2共性风险 $(1-R_1^2)(1-R_2^2)R_3^2$ 各部分占比
 - 将个股市场、特征1、特征2共性风险占比按特征分类计算均值

- 分解方式
 - 将个股依次按照市场、行业、大小盘进行风险分解
- 计算说明
 - 报告中行业非标明均默认采用申万一级行业分类
 - 大小盘按照行业内市值相对大小划分
 - 对各个行业按市值进行排序，将个股分为大市值和小市值的两个部分
 - 设置市值中间层，在取定估计期窗口内，个股市值分类出现过切换的在该估计窗口内不计入均值统计
- 方法特点
 - 优点：行业内大小盘个股数量相对接近，减小数量对同质性指标扰动
 - 缺点：不同行业个股之间存在明显规模差异，难以用于横向比较

申万行业	大盘					小盘					平均中间层 个数占比
	总体共性	行业共性	规模共性	最优估计期	个股数	总体共性	行业共性	规模共性	最优估计期	个股数	
银行	78.92%	60.29%	0.84%	47.8	9	79.52%	61.08%	0.55%	98.8	16	8.2%
非银金融	72.56%	35.70%	1.24%	58.9	27	67.74%	30.64%	1.08%	40.3	35	7.7%
采掘	69.49%	23.42%	2.76%	43.1	35	60.65%	18.79%	1.35%	57.5	61	8.4%
钢铁	64.51%	22.21%	1.58%	33.6	22	61.15%	21.34%	1.29%	48.8	33	8.5%
国防军工	62.30%	24.69%	2.49%	56.3	16	59.73%	20.88%	1.26%	48.0	30	5.0%
有色金属	59.39%	14.29%	2.19%	52.5	48	55.73%	13.21%	1.43%	44.1	98	8.0%
交通运输	57.22%	11.72%	3.94%	42.8	58	54.25%	10.73%	1.52%	47.7	86	9.2%
房地产	56.94%	17.03%	2.41%	69.1	90	53.70%	13.75%	1.56%	48.2	141	9.6%
传媒	55.22%	12.37%	5.16%	47.4	38	51.66%	10.49%	1.42%	48.4	63	8.1%
计算机	54.33%	10.43%	2.88%	74.0	85	51.79%	9.97%	1.48%	53.3	134	8.2%
建筑材料	54.28%	8.14%	2.23%	55.1	43	52.61%	6.41%	1.68%	38.2	68	5.8%
食品饮料	54.26%	14.69%	3.44%	44.2	38	47.33%	9.96%	1.63%	46.5	69	8.5%
通信	52.56%	8.93%	1.78%	78.8	34	54.08%	7.47%	1.51%	43.8	58	7.5%
公用事业	52.47%	8.92%	1.86%	68.4	64	49.46%	7.27%	1.68%	43.8	110	7.5%
综合	52.46%	4.67%	3.62%	61.2	25	46.65%	4.88%	2.01%	37.5	48	8.9%
电子	52.26%	5.58%	2.88%	61.1	85	52.06%	5.78%	1.56%	53.3	144	9.5%
建筑装饰	52.16%	6.62%	2.80%	62.7	52	50.60%	6.78%	1.58%	51.7	69	9.1%
电气设备	51.67%	3.71%	3.27%	46.9	110	50.78%	3.75%	1.67%	38.1	144	8.3%
商业贸易	51.33%	5.68%	3.05%	61.0	60	51.58%	5.09%	1.64%	40.1	91	11.4%
机械设备	50.95%	3.17%	2.34%	58.3	152	49.59%	3.15%	1.50%	43.2	228	9.4%
纺织服装	50.83%	3.56%	2.33%	95.6	57	49.26%	3.75%	1.63%	47.9	75	5.4%
轻工制造	50.58%	2.88%	2.71%	65.9	54	47.36%	3.15%	1.76%	42.4	84	10.2%
休闲服务	50.40%	8.31%	2.44%	35.5	22	49.79%	7.35%	1.57%	48.8	32	8.7%
医药生物	50.14%	9.28%	2.60%	48.6	132	49.01%	8.35%	1.55%	43.0	188	6.6%
农林牧渔	49.23%	8.28%	1.99%	55.1	51	50.14%	7.04%	1.52%	43.0	80	8.3%
化工	49.12%	2.74%	2.44%	56.5	163	48.68%	2.66%	1.63%	40.5	246	4.1%
家用电器	49.06%	3.74%	1.97%	62.6	35	50.73%	3.94%	1.43%	43.6	53	5.8%
汽车	48.80%	4.78%	3.73%	52.4	66	48.69%	3.89%	1.61%	38.2	110	2.8%

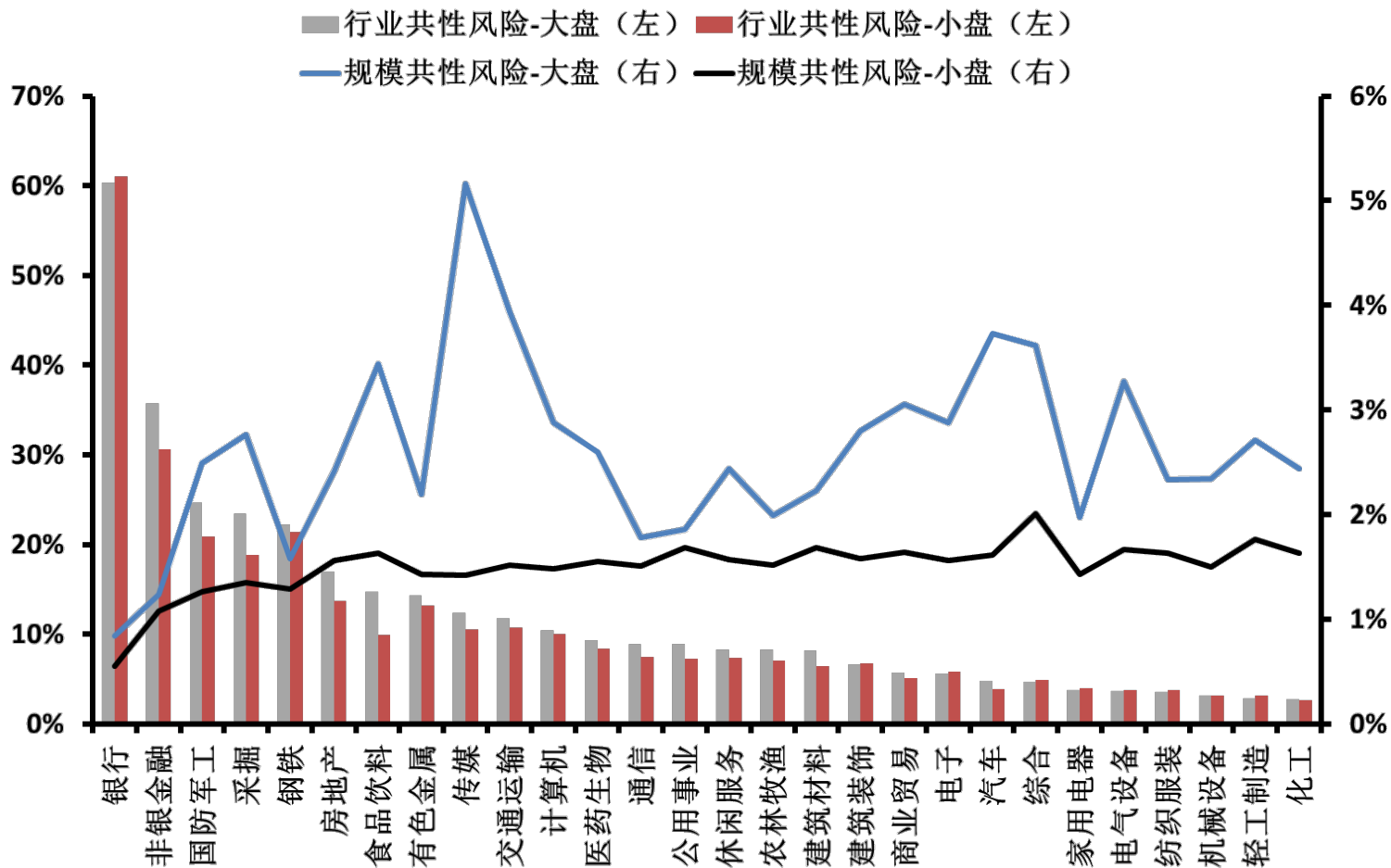
资料来源: Wind资讯、招商证券

- 加入规模因素后，传媒、交通运输、汽车、综合、食品饮料的解释度明显提高
- 行业内大盘股的同涨同跌性更明显，而小盘股的表现相对更具差异



资料来源：Wind资讯、招商证券

- 房地产、食品饮料、传媒、交通运输行业大盘股的行业共性风险占比更高
- 非银金融、国防军工、采掘、房地产、食品饮料行业内，大小盘步调差异最显著



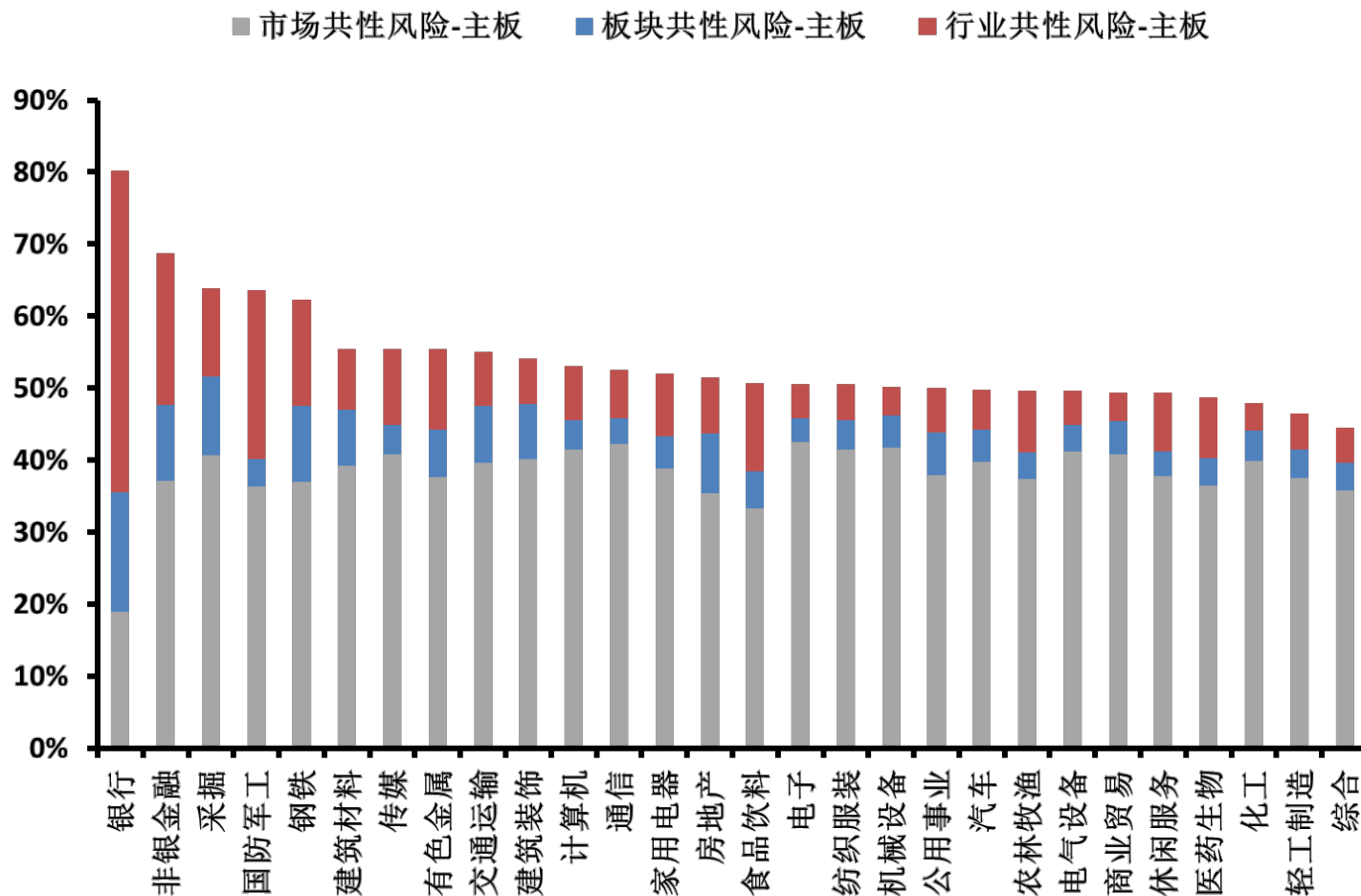
资料来源：Wind资讯、招商证券

- 分解方式
 - 将个股依次按照市场、板块、行业进行风险分解
 - 将个股依次按照市场、行业、板块进行风险分解
- 计算说明
 - 板块分为：主板、中小板、创业板
 - 采用申万一级行业分类
- 方法特点
 - 优点：个股在时间上不存在从属类的切换，可交换分层识别顺序进行对比
 - 缺点：行业内不同板块的个股数差异较大，个股数较少的分类其同质性指标无参考意义

申万行业	总体共性风险			板块共性风险			行业共性风险			最优估计期			有效个股数		
	主板	中小板	创业板	主板	中小板	创业板	主板	中小板	创业板	主板	中小板	创业板	主板	中小板	创业板
银行	80.14%	100.00%	-	16.55%	15.07%	-	44.64%	61.45%	-	135.3	30.0	-	15	1	0
非银金融	68.75%	87.03%	-	10.54%	8.64%	-	21.09%	44.77%	-	30.0	156.7	-	35	3	0
采掘	63.91%	64.45%	65.14%	10.93%	4.28%	7.39%	12.27%	20.55%	26.01%	45.0	30.0	30.0	52	5	4
国防军工	63.64%	60.50%	68.68%	3.83%	3.16%	6.68%	23.47%	20.32%	24.52%	30.0	30.0	30.0	21	6	3
钢铁	62.23%	58.92%	-	10.55%	3.31%	-	14.68%	17.47%	-	30.0	30.0	-	28	5	0
建筑材料	55.48%	52.14%	64.68%	7.75%	2.96%	4.74%	8.55%	5.59%	12.68%	30.0	40.0	30.0	33	28	6
传媒	55.47%	49.85%	52.40%	4.09%	4.03%	10.98%	10.60%	10.02%	8.93%	30.0	30.0	30.9	33	17	23
有色金属	55.45%	54.37%	75.43%	6.53%	3.42%	8.37%	11.22%	10.27%	17.25%	36.0	30.0	54.0	73	23	5
交通运输	55.03%	56.16%	76.49%	7.93%	3.49%	7.43%	7.49%	10.36%	25.48%	30.0	30.0	30.0	74	9	3
建筑装饰	54.08%	50.97%	70.94%	7.63%	3.44%	4.57%	6.34%	7.19%	23.02%	32.6	30.0	30.0	38	30	3
计算机	53.04%	49.56%	54.09%	4.09%	4.78%	11.73%	7.52%	6.67%	4.60%	33.8	30.0	36.7	32	39	63
通信	52.59%	55.25%	55.32%	3.58%	4.21%	10.44%	6.82%	8.04%	6.75%	30.0	30.0	30.0	22	18	18
家用电器	51.96%	49.54%	63.01%	4.49%	3.36%	7.81%	8.69%	5.21%	10.85%	30.0	40.4	30.0	21	27	7
房地产	51.46%	60.10%	-	8.27%	7.34%	-	7.77%	16.19%	-	30.0	30.0	-	132	8	0
食品饮料	50.68%	46.77%	100.00%	5.23%	3.60%	3.31%	12.22%	7.85%	69.71%	30.0	37.3	30.0	47	22	1
电子	50.54%	50.06%	53.86%	3.29%	4.37%	8.71%	4.68%	4.26%	4.08%	34.5	30.0	35.4	40	59	48
纺织服装	50.54%	48.90%	100.00%	4.18%	3.26%	3.22%	4.93%	4.74%	64.06%	30.6	30.0	30.0	36	38	1
机械设备	50.21%	48.26%	53.59%	4.54%	3.34%	6.91%	3.96%	3.73%	3.68%	32.5	30.0	40.3	89	78	64
公用事业	49.97%	57.56%	60.63%	5.86%	3.64%	7.09%	6.19%	13.25%	12.43%	33.6	30.0	55.6	89	7	18
汽车	49.79%	50.39%	65.89%	4.46%	3.34%	6.31%	5.56%	4.54%	11.58%	32.0	36.3	30.0	70	35	6
农林牧渔	49.67%	51.32%	55.68%	3.77%	3.56%	4.47%	8.56%	10.72%	9.12%	30.0	30.0	30.0	42	26	12
电气设备	49.64%	49.82%	54.14%	3.75%	3.50%	6.66%	4.72%	3.98%	4.45%	33.8	30.7	30.0	53	57	35
商业贸易	49.43%	55.40%	88.01%	4.64%	3.15%	7.61%	4.05%	8.22%	38.68%	30.0	30.0	80.0	76	13	2
休闲服务	49.33%	53.50%	75.86%	3.39%	2.75%	9.12%	8.15%	16.86%	29.62%	30.0	30.0	30.0	24	7	2
医药生物	48.68%	48.99%	52.45%	3.80%	4.18%	8.21%	8.36%	7.94%	6.79%	33.5	32.9	32.2	98	48	46
化工	47.96%	47.36%	54.28%	4.14%	3.19%	5.95%	3.90%	3.34%	4.04%	30.2	30.0	35.0	121	89	40
轻工制造	46.53%	46.51%	66.88%	3.90%	3.53%	5.39%	5.12%	4.53%	17.29%	31.1	31.9	30.0	37	43	4
综合	44.47%	100.00%	100.00%	3.86%	0.76%	7.29%	4.86%	81.45%	67.07%	30.0	30.0	30.0	45	1	1

资料来源：Wind资讯、招商证券

- 主板中，银行、非银金融、采掘、钢铁、建筑材料、交通运输、建筑装饰、房地产行业的板块共性更强



资料来源：Wind资讯、招商证券

板块-行业：中小板、创业板

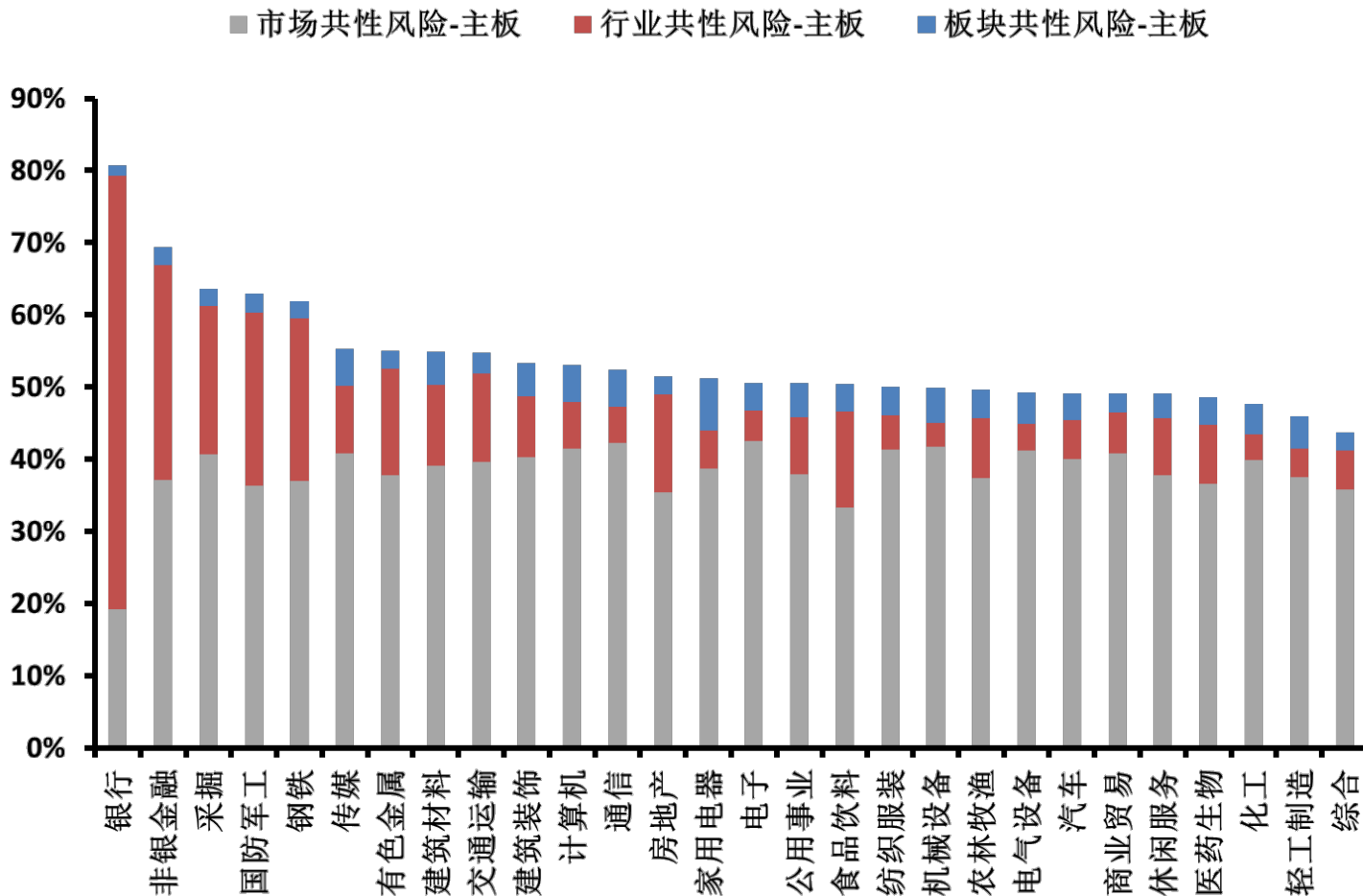
申万行业	中小板			创业板		
	板块共性风险	行业共性风险	个股数	板块共性风险	行业共性风险	个股数
银行			1			0
非银金融			3			0
采掘			5			4
国防军工			6			3
钢铁			5			0
建筑材料	2.96%	5.59%	28			6
传媒	4.03%	10.02%	17	10.98%	8.93%	23
有色金属	3.42%	10.27%	23			5
交通运输			9			3
建筑装饰	3.44%	7.19%	30			3
计算机	4.78%	6.67%	39	11.73%	4.60%	63
通信	4.21%	8.04%	18	10.44%	6.75%	18
家用电器	3.36%	5.21%	27			7
房地产			8			0
食品饮料	3.60%	7.85%	22			1
电子	4.37%	4.26%	59	8.71%	4.08%	48
纺织服装	3.26%	4.74%	38			1
机械设备	3.34%	3.73%	78	6.91%	3.68%	64
公用事业			7	7.09%	12.43%	18
汽车	3.34%	4.54%	35			6
农林牧渔	3.56%	10.72%	26	4.47%	9.12%	12
电气设备	3.50%	3.98%	57	6.66%	4.45%	35
商业贸易	3.15%	8.22%	13			2
休闲服务			7			2
医药生物	4.18%	7.94%	48	8.21%	6.79%	46
化工	3.19%	3.34%	89	5.95%	4.04%	40
轻工制造	3.53%	4.53%	43			4
综合			1			1

TMT 和医药生物行业中创业板个股的同涨同跌效应强

申万行业	总体共性风险			板块共性风险			行业共性风险			最优估计期			有效个股数		
	主板	中小板	创业板	主板	中小板	创业板	主板	中小板	创业板	主板	中小板	创业板	主板	中小板	创业板
银行	80.66%	100.00%	-	60.00%	55.72%	-	1.43%	19.88%	-	118.0	30.0	-	15	1	0
非银金融	69.39%	88.45%	-	29.78%	41.09%	-	2.49%	12.35%	-	30.0	30.0	-	35	3	0
采掘	63.54%	68.37%	64.86%	20.50%	8.93%	3.46%	2.36%	19.83%	29.66%	47.7	30.0	30.0	52	5	4
国防军工	62.87%	62.56%	67.52%	23.90%	16.60%	8.92%	2.63%	8.94%	21.12%	30.0	30.0	30.0	21	6	3
钢铁	61.83%	60.93%	-	22.49%	8.13%	-	2.34%	14.65%	-	30.0	30.0	-	28	5	0
传媒	55.23%	50.61%	52.50%	9.34%	9.09%	14.25%	5.11%	5.71%	5.82%	30.0	30.0	33.5	33	17	23
有色金属	55.08%	55.49%	75.05%	14.78%	10.03%	3.37%	2.59%	4.76%	21.87%	37.4	30.0	54.0	73	23	5
建筑材料	54.91%	52.61%	64.38%	11.12%	4.39%	2.40%	4.69%	4.63%	14.72%	43.9	40.0	30.0	33	28	6
交通运输	54.77%	56.81%	56.81%	12.28%	5.02%	4.19%	2.89%	9.49%	28.38%	30.0	30.0	30.0	74	9	3
建筑装饰	53.34%	51.04%	70.72%	8.51%	5.64%	2.72%	4.59%	4.87%	24.65%	53.7	36.7	30.0	38	30	3
计算机	53.09%	49.82%	54.06%	6.52%	7.99%	12.94%	5.14%	3.72%	3.34%	33.8	30.0	41.1	32	39	63
通信	52.40%	55.34%	54.78%	5.11%	8.01%	11.08%	5.10%	4.34%	5.57%	30.0	30.0	30.0	22	18	18
房地产	51.49%	61.45%	-	13.52%	16.39%	-	2.55%	8.48%	-	30.0	30.0	-	132	8	0
家用电器	51.20%	49.35%	61.90%	5.20%	4.40%	4.65%	7.25%	3.97%	12.91%	47.1	40.4	30.0	21	27	7
电子	50.59%	50.07%	53.79%	4.10%	5.49%	8.80%	3.93%	3.06%	3.91%	34.5	31.7	35.4	40	59	48
公用事业	50.49%	58.23%	60.46%	7.83%	6.85%	5.91%	4.74%	10.70%	13.25%	33.6	30.0	56.7	89	7	18
食品饮料	50.47%	48.39%	100.00%	13.33%	6.56%	1.04%	3.91%	6.51%	71.88%	30.0	37.3	30.0	47	22	1
纺织服装	50.04%	48.96%	100.00%	4.70%	4.50%	0.30%	3.96%	3.56%	66.99%	30.0	30.0	30.0	36	38	1
机械设备	49.94%	48.03%	53.46%	3.29%	3.60%	5.17%	4.93%	3.15%	5.30%	32.5	32.6	40.3	89	78	64
农林牧渔	49.67%	51.29%	56.01%	8.34%	8.66%	5.50%	3.99%	5.59%	8.43%	30.0	30.0	30.0	42	26	12
电气设备	49.18%	50.00%	53.83%	3.64%	4.37%	5.47%	4.33%	3.28%	5.33%	34.2	31.1	30.0	53	57	35
汽车	49.17%	50.49%	65.25%	5.49%	3.52%	2.41%	3.72%	4.46%	14.85%	40.9	36.3	30.0	70	35	6
商业贸易	49.17%	55.18%	87.18%	5.77%	4.51%	3.64%	2.65%	6.64%	39.26%	30.0	30.0	30.0	76	13	2
休闲服务	49.05%	53.91%	75.74%	7.91%	8.19%	7.87%	3.35%	11.82%	30.74%	30.0	30.0	30.0	24	7	2
医药生物	48.57%	49.11%	52.68%	8.20%	8.81%	9.41%	3.86%	3.49%	5.83%	33.5	31.7	32.2	98	48	46
化工	47.59%	47.33%	54.06%	3.56%	3.18%	2.73%	4.12%	3.27%	7.13%	30.2	32.9	33.5	121	89	40
轻工制造	45.98%	46.59%	66.37%	3.94%	4.29%	3.79%	4.53%	3.85%	18.38%	31.1	31.9	30.0	37	43	4
综合	43.70%	100.00%	100.00%	5.45%	5.08%	0.78%	2.49%	74.08%	70.35%	30.0	30.0	30.0	45	1	1

资料来源：Wind资讯、招商证券

- 先行业后板块的分层识别后，板块因素带来的增量有所下降
- 建筑材料、交通运输、房地产、食品饮料行业主板中个股的同质性较高



资料来源：Wind资讯、招商证券

行业-板块：中小板、创业板

申万行业	中小板			创业板		
	行业共性风险	板块共性风险	个股数	行业共性风险	板块共性风险	个股数
银行			1			0
非银金融			3			0
采掘			5			4
国防军工			6			3
钢铁			5			0
传媒	9.09%	5.71%	17	14.25%	5.82%	23
有色金属	10.03%	4.76%	23			5
建筑材料	4.39%	4.63%	28			6
交通运输			9			3
建筑装饰	5.64%	4.87%	30			3
计算机	7.99%	3.72%	39	12.94%	3.34%	63
通信	8.01%	4.34%	18	11.08%	5.57%	18
房地产			8			0
家用电器	4.40%	3.97%	27			7
电子	5.49%	3.06%	59	8.80%	3.91%	48
公用事业			7	5.91%	13.25%	18
食品饮料	6.56%	6.51%	22			1
纺织服装	4.50%	3.56%	38			1
机械设备	3.60%	3.15%	78	5.17%	5.30%	64
农林牧渔	8.66%	5.59%	26	5.50%	8.43%	12
电气设备	4.37%	3.28%	57	5.47%	5.33%	35
汽车	3.52%	4.46%	35			6
商业贸易	4.51%	6.64%	13			2
休闲服务			7			2
医药生物	8.81%	3.49%	48	9.41%	5.83%	46
化工	3.18%	3.27%	89	2.73%	7.13%	40
轻工制造	4.29%	3.85%	43			4
综合			1			1

- 分解方式
 - 将个股依次按照市场、指数体系、行业进行风险分解
- 计算说明
 - 指数体系：中证100、中证200、中证500、其他
 - 采用申万一级行业分类
- 方法特点
 - 优点：个股不存在频繁的从属类型切换，指数成分股划分暗含风格信息
 - 缺点：指数体系分类下，各成分股个数相差太大

指数体系与行业

申万行业	总体共性风险				指数共性风险				行业共性风险				最优估计期				有效个股数			
	中证100	中证200	中证500	其他	中证100	中证200	中证500	其他	中证100	中证200	中证500	其他	中证100	中证200	中证500	其他	中证100	中证200	中证500	其他
银行	80.33%	94.35%	-	-	41.24%	17.39%	-	-	20.51%	54.63%	-	-	125.7	350.0	-	-	14	2	0	0
非银金融	79.64%	73.16%	73.40%	60.03%	29.29%	13.71%	5.16%	4.28%	14.55%	21.43%	29.24%	19.21%	31.3	30.0	30.0	30.0	16	14	4	4
国防军工	71.06%	76.76%	64.95%	57.77%	5.52%	3.38%	2.55%	3.22%	30.09%	35.38%	26.81%	17.65%	30.0	30.0	30.0	30.0	4	4	6	16
钢铁	79.66%	75.02%	72.06%	56.95%	16.60%	11.46%	5.95%	5.54%	34.10%	25.93%	27.76%	13.84%	30.0	30.0	30.0	30.0	2	5	5	21
采掘	75.28%	72.82%	74.91%	54.57%	22.33%	11.54%	9.11%	5.43%	18.17%	18.57%	23.27%	9.51%	30.0	30.0	42.9	48.2	5	8	14	34
有色金属	75.47%	70.21%	54.89%	53.63%	11.95%	9.76%	5.01%	4.09%	28.62%	25.13%	12.24%	9.25%	30.0	30.0	30.0	33.2	3	9	27	62
交通运输	67.89%	62.56%	56.01%	53.60%	15.41%	9.15%	4.70%	4.34%	20.41%	15.73%	11.81%	7.75%	30.0	30.0	30.0	30.0	5	12	17	52
计算机	100.00%	53.82%	51.09%	52.11%	1.83%	2.80%	3.10%	4.98%	74.43%	12.99%	9.18%	8.18%	30.0	30.0	33.5	37.6	1	12	23	98
通信	68.69%	74.81%	58.05%	51.83%	10.40%	2.67%	2.97%	4.42%	22.95%	33.65%	10.83%	6.57%	30.0	30.0	30.0	30.0	3	2	12	41
建筑材料	100.00%	100.00%	62.50%	50.96%	26.60%	12.07%	6.86%	3.72%	47.98%	51.53%	14.03%	5.30%	30.0	30.0	30.0	30.0	1	1	12	53
电子	100.00%	53.59%	52.04%	50.89%	6.73%	3.16%	2.93%	4.30%	58.77%	16.14%	6.50%	4.65%	30.0	30.0	44.4	32.5	1	8	32	106
电气设备	100.00%	60.71%	46.68%	50.56%	6.34%	6.97%	2.95%	3.69%	58.07%	12.89%	6.23%	3.70%	30.0	30.0	30.0	31.8	1	7	25	112
传媒	62.39%	55.28%	56.45%	49.89%	3.36%	3.19%	3.06%	4.37%	26.20%	16.50%	12.61%	9.30%	30.0	30.0	50.0	30.6	4	16	19	34
商业贸易	100.00%	58.28%	52.05%	49.84%	0.88%	5.69%	4.42%	3.06%	70.65%	14.94%	6.75%	4.90%	30.0	30.0	30.0	30.6	1	5	23	62
房地产	78.70%	59.45%	57.40%	49.73%	22.64%	8.26%	6.27%	4.63%	33.04%	18.08%	14.26%	9.36%	55.0	30.0	30.0	30.0	4	10	33	93
家用电器	80.83%	74.85%	54.88%	49.70%	18.76%	5.66%	4.08%	3.76%	36.08%	27.64%	11.28%	4.19%	150.0	30.0	30.0	36.8	3	3	8	41
医药生物	57.51%	54.00%	47.93%	49.34%	6.04%	5.53%	3.60%	3.76%	29.81%	13.86%	10.37%	6.63%	30.0	30.0	31.5	33.4	4	19	52	117
农林牧渔	-	68.07%	50.57%	49.30%	-	5.31%	3.90%	3.39%	-	24.41%	12.84%	7.13%	-	30.0	30.0	30.0	0	3	13	64
建筑装饰	76.93%	63.20%	55.60%	49.28%	22.91%	8.77%	4.39%	3.49%	23.16%	15.29%	8.93%	4.66%	106.7	30.0	36.7	39.5	6	6	15	44
公用事业	68.86%	55.52%	52.86%	49.25%	17.88%	8.67%	4.49%	3.80%	26.48%	11.11%	7.97%	5.74%	30.0	30.0	35.5	33.7	5	16	22	71
汽车	63.60%	59.20%	53.90%	49.17%	13.30%	8.17%	3.99%	3.24%	23.57%	12.33%	7.80%	3.77%	30.0	30.0	30.0	51.0	4	10	18	79
机械设备	79.72%	60.42%	51.98%	48.83%	16.47%	8.28%	3.88%	3.66%	27.64%	11.18%	5.86%	3.20%	30.0	30.0	33.4	35.1	2	7	29	193
纺织服装	100.00%	79.83%	55.71%	48.68%	2.04%	7.22%	3.11%	3.29%	76.02%	28.77%	12.14%	4.22%	30.0	30.0	72.0	30.0	1	2	10	62
休闲服务	-	73.06%	63.54%	48.55%	-	3.97%	3.72%	3.24%	-	38.13%	21.98%	8.05%	-	30.0	30.0	30.0	0	2	3	28
食品饮料	60.65%	55.17%	50.88%	48.08%	13.08%	7.56%	5.22%	3.65%	27.00%	17.04%	11.88%	8.29%	76.7	30.0	30.0	33.8	6	5	17	42
化工	100.00%	49.70%	50.46%	47.75%	25.46%	6.13%	3.87%	3.42%	58.99%	9.87%	5.16%	3.11%	30.0	30.0	30.0	30.5	1	9	33	207
轻工制造	-	-	48.12%	45.75%	-	-	3.02%	3.46%	-	-	7.36%	3.92%	-	-	30.0	31.1	0	0	14	70
综合	-	100.00%	54.83%	43.38%	-	0.84%	3.24%	3.32%	-	58.09%	10.11%	5.94%	-	30.0	30.0	30.0	0	1	8	38

资料来源：Wind资讯、招商证券

指数体系与行业

申万行业	中证100成分股				中证200成分股				中证500成分股				其他			
	总体共性	指数共性	行业共性	个股数	总体共性	指数共性	行业共性	个股数	总体共性	指数共性	行业共性	个股数	总体共性	指数共性	行业共性	个股数
银行	80.33%	41.24%	20.51%	14				2				0				0
非银金融	79.64%	29.29%	14.55%	16	73.16%	13.71%	21.43%	14				4				4
国防军工				4				4				6	57.77%	3.22%	17.65%	16
钢铁				2				5				5	56.95%	5.54%	13.84%	21
采掘				5				8	74.91%	9.11%	23.27%	14	54.57%	5.43%	9.51%	34
有色金属				3				9	54.89%	5.01%	12.24%	27	53.63%	4.09%	9.25%	62
交通运输				5	62.56%	9.15%	15.73%	12	56.01%	4.70%	11.81%	17	53.60%	4.34%	7.75%	52
计算机				1	53.82%	2.80%	12.99%	12	51.09%	3.10%	9.18%	23	52.11%	4.98%	8.18%	98
通信				3				2	58.05%	2.97%	10.83%	12	51.83%	4.42%	6.57%	41
建筑材料				1				1	62.50%	6.86%	14.03%	12	50.96%	3.72%	5.30%	53
电子				1				8	52.04%	2.93%	6.50%	32	50.89%	4.30%	4.65%	106
电气设备				1				7	46.68%	2.95%	6.23%	25	50.56%	3.69%	3.70%	112
传媒				4	55.28%	3.19%	16.50%	16	56.45%	3.06%	12.61%	19	49.89%	4.37%	9.30%	34
商业贸易				1				5	52.05%	4.42%	6.75%	23	49.84%	3.06%	4.90%	62
房地产				4				10	57.40%	6.27%	14.26%	33	49.73%	4.63%	9.36%	93
家用电器				3				3				8	49.70%	3.76%	4.19%	41
医药生物				4	54.00%	5.53%	13.86%	19	47.93%	3.60%	10.37%	52	49.34%	3.76%	6.63%	117
农林牧渔				0				3	50.57%	3.90%	12.84%	13	49.30%	3.39%	7.13%	64
建筑装饰				6				6	55.60%	4.39%	8.93%	15	49.28%	3.49%	4.66%	44
公用事业				5	55.52%	8.67%	11.11%	16	52.86%	4.49%	7.97%	22	49.25%	3.80%	5.74%	71
汽车				4				10	53.90%	3.99%	7.80%	18	49.17%	3.24%	3.77%	79
机械设备				2				7	51.98%	3.88%	5.86%	29	48.83%	3.66%	3.20%	193
纺织服装				1				2				10	48.68%	3.29%	4.22%	62
休闲服务				0				2				3	48.55%	3.24%	8.05%	28
食品饮料				6				5	50.88%	5.22%	11.88%	17	48.08%	3.65%	8.29%	42
化工				1				9	50.46%	3.87%	5.16%	33	47.75%	3.42%	3.11%	207
轻工制造				0				0	48.12%	3.02%	7.36%	14	45.75%	3.46%	3.92%	70
综合				0				1				8	43.38%	3.32%	5.94%	38

中证 100 指数体系股中**银行、非银金融**个股较多、同质性很高

中证 200 指数体系股中**非银、交运、计算机、传媒、公共事业**个股较多、同质性较高

资料来源: Wind资讯、招商证券

- 分解方式
 - 将个股依次按照市场、一级行业、二级行业进行分解
- 计算说明
 - 采用申万一级行业和申万二级行业分类
- 方法特点
 - 优点：可观察细化行业分类的解释度增量，区分子行业间差异
 - 缺点：二级行业数量较多，部分行业被拆分过细

一级行业与二级行业

一级行业	二级行业	总体共性风险	一级行业共性风险	二级行业共性风险	最优估计期	个股数
银行	银行 II	80.64%	60.48%	-	113.8	16
非银金融	证券 II	81.10%	38.92%	3.66%	32.6	23
	保险 II	78.82%	29.12%	21.12%	30.0	5
	多元金融 II	59.96%	12.03%	9.92%	30.0	10
钢铁	钢铁 II	60.14%	21.76%	-	40.3	33
采掘	石油开采 II	74.28%	9.49%	39.67%	30.0	2
	煤炭开采 II	70.46%	25.13%	3.24%	58.2	39
	其他采掘 II	61.06%	7.75%	12.81%	30.0	9
	采掘服务 II	54.53%	4.84%	14.28%	35.5	11
国防军工	航天装备 II	72.56%	24.46%	9.50%	30.0	6
	船舶制造 II	66.55%	17.50%	12.98%	42.5	8
	航空装备 II	66.55%	22.88%	6.03%	30.0	11
	地面兵装 II	63.55%	18.21%	12.96%	30.0	5
有色金属	黄金 II	62.50%	17.02%	17.62%	30.0	12
	稀有金属	61.20%	18.22%	6.00%	30.0	21
	金属非金属新材料	58.37%	6.24%	7.17%	39.2	24
	工业金属	57.15%	13.38%	4.07%	30.0	44
交通运输	铁路运输 II	75.91%	13.12%	30.26%	183.3	3
	机场 II	74.63%	13.43%	17.57%	30.0	4
	航空运输 II	73.56%	13.50%	23.49%	86.7	6
	公交 II	64.82%	6.56%	11.49%	30.0	7
	高速公路 II	64.20%	11.20%	10.04%	30.0	18
	港口 II	61.76%	16.03%	8.47%	30.0	17
	航运 II	61.01%	13.52%	10.01%	30.0	13
	物流 II	53.08%	5.46%	7.80%	30.0	18
通信	通信运营 II	73.20%	9.26%	28.27%	30.0	2
	通信设备	51.33%	7.88%	2.11%	36.8	56
建筑材料	水泥制造 II	65.14%	16.07%	8.67%	33.2	19
	玻璃制造 II	58.51%	4.43%	10.37%	30.0	9
	其他建材 II	50.02%	4.04%	4.06%	37.2	39
房地产	园区开发 II	61.02%	9.11%	11.64%	30.0	10
	房地产开发 II	51.56%	14.04%	2.40%	30.0	130
计算机	计算机应用	51.77%	10.89%	2.35%	35.5	95
	计算机设备 II	50.60%	7.71%	3.59%	37.7	39

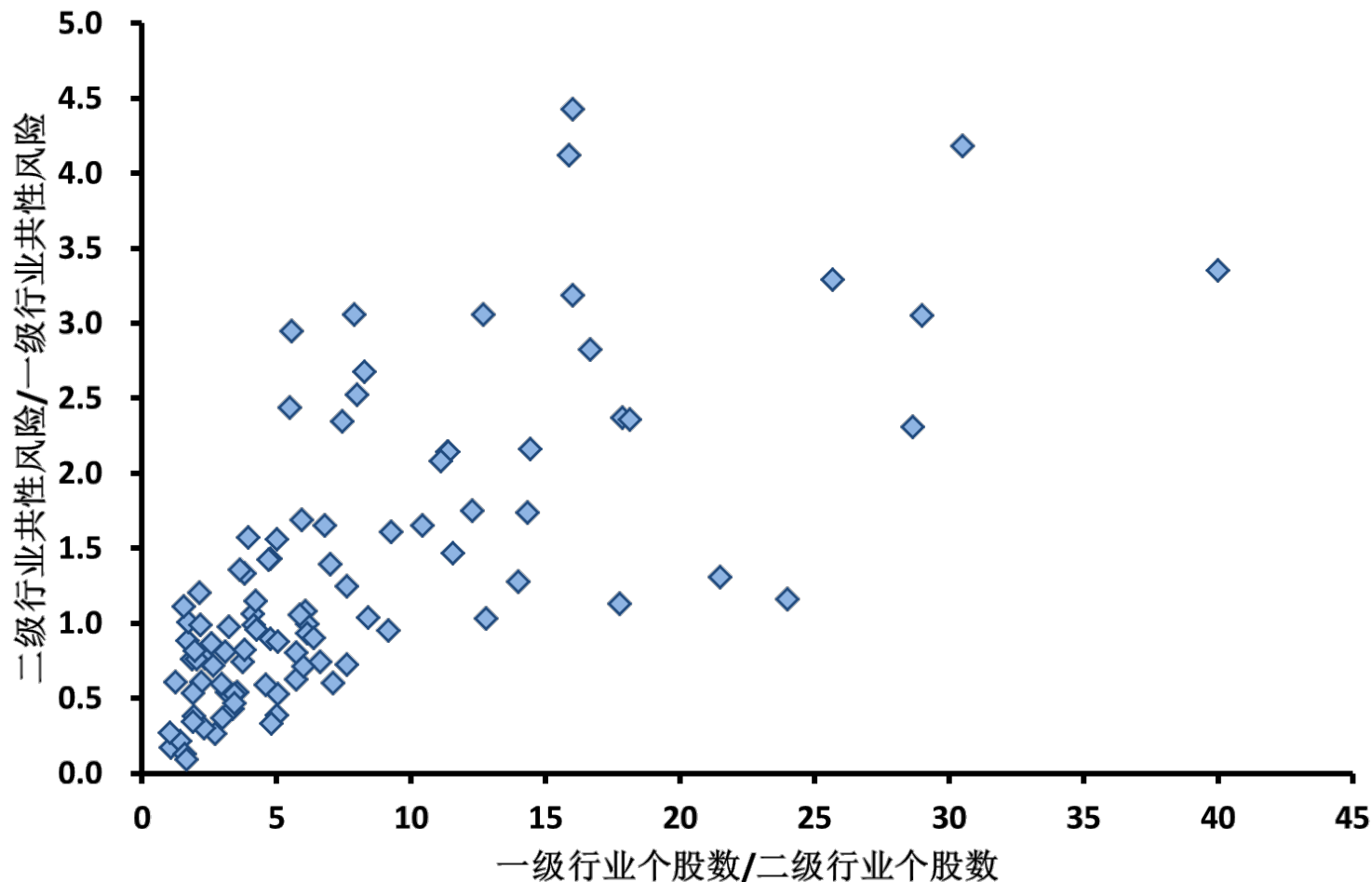
一级行业与二级行业（续）

一级行业	二级行业	总体共性风险	一级行业共性风险	二级行业共性风险	最优估计期	个股数
建筑装饰	房屋建设 II	67.87%	14.34%	16.25%	115.0	4
	基础建设	55.73%	9.06%	5.41%	47.5	24
	装修装饰 II	55.09%	6.08%	10.29%	51.7	12
	园林工程 II	54.44%	4.42%	13.51%	30.0	9
	专业工程	52.83%	5.29%	5.17%	31.8	22
传媒	文化传媒	55.42%	11.43%	4.33%	30.5	38
	营销传播	51.51%	7.79%	8.40%	30.0	12
	互联网传媒	51.03%	11.38%	6.14%	30.0	23
电子	元件 II	54.99%	4.51%	4.77%	38.0	25
	半导体	53.85%	5.79%	5.21%	30.0	23
	其他电子 II	52.11%	4.93%	4.60%	34.2	24
	光学光电子	51.31%	7.24%	3.82%	33.3	43
	电子制造 II	50.55%	7.47%	4.40%	30.0	32
电气设备	电机 II	54.40%	4.25%	10.03%	30.0	8
	电气自动化设备	51.58%	4.08%	3.92%	34.7	34
	电源设备	51.52%	5.28%	4.29%	33.8	47
	高低压设备	48.65%	3.72%	3.22%	30.4	56
家用电器	视听器材	50.26%	5.01%	7.82%	30.0	11
	白色家电	48.95%	4.62%	2.81%	38.6	44
公用事业	水务 II	61.44%	8.09%	10.11%	30.0	15
	燃气 II	58.23%	5.07%	15.51%	43.3	9
	环保工程及服务 II	56.33%	6.07%	9.54%	51.4	29
	电力	51.31%	8.39%	6.39%	30.0	61
农林牧渔	农业综合 II	78.68%	8.48%	28.43%	30.0	2
	林业 II	62.12%	6.43%	20.49%	30.0	5
	种植业	59.78%	14.85%	9.31%	72.9	14
	动物保健 II	59.62%	3.23%	14.33%	30.0	5
	渔业	57.78%	4.91%	12.39%	30.0	10
	畜禽养殖 II	54.31%	10.49%	8.41%	30.0	14
	饲料 II	52.92%	7.74%	7.70%	30.0	13
	农产品加工	50.42%	4.51%	6.43%	30.0	17
商业贸易	专业零售	57.93%	4.80%	10.29%	30.0	8
	一般零售	52.29%	6.06%	3.26%	40.0	48
	商业物业经营	51.81%	4.80%	6.69%	30.0	13
	贸易 II	48.11%	5.19%	5.15%	30.0	22

一级行业与二级行业（续）

一级行业	二级行业	总体共性风险	一级行业共性风险	二级行业共性风险	最优估计期	个股数
机械设备	仪器仪表 II	53.26%	4.88%	7.17%	46.0	20
	运输设备 II	51.72%	4.33%	14.27%	30.0	9
	金属制品 II	51.33%	2.88%	6.22%	31.3	16
	专用设备	49.34%	3.93%	3.02%	35.1	99
	通用机械	48.98%	3.82%	2.75%	32.8	87
纺织服装	纺织制造	49.29%	4.17%	3.41%	30.0	38
	服装家纺	49.19%	4.97%	3.80%	30.0	37
医药生物	医疗器械 II	55.50%	8.63%	8.22%	30.0	21
	医疗服务 II	53.05%	9.91%	11.50%	30.0	8
	生物制品 II	51.06%	8.60%	5.18%	33.7	27
	医药商业 II	50.68%	7.47%	7.70%	34.0	15
	中药 II	49.71%	9.25%	3.99%	31.1	57
	化学制药	48.55%	8.21%	3.05%	34.4	64
汽车	汽车整车	55.26%	9.49%	8.33%	30.0	22
	其他交运设备 II	53.65%	3.02%	12.44%	30.0	7
	汽车服务 II	53.54%	4.20%	8.74%	30.0	10
	汽车零部件 II	50.02%	3.44%	3.82%	43.3	72
化工	橡胶	55.04%	3.21%	7.60%	30.0	14
	石油化工	51.44%	3.80%	10.74%	30.0	15
	塑料 II	50.10%	2.80%	6.01%	30.0	22
	化学原料	48.87%	3.21%	5.31%	30.0	24
	化学纤维	48.86%	3.83%	6.17%	30.0	27
	化学制品	47.57%	3.22%	2.85%	33.4	148
休闲服务	景点	59.07%	9.33%	9.93%	30.0	8
	餐饮 II	56.64%	6.88%	18.43%	30.0	4
	酒店 II	55.99%	5.34%	13.02%	30.0	6
	旅游综合 II	50.40%	8.58%	5.23%	30.0	15
食品饮料	饮料制造	55.03%	16.23%	5.61%	30.0	37
	食品加工	46.19%	5.27%	6.34%	34.8	33
轻工制造	包装印刷 II	50.09%	3.42%	4.55%	35.5	22
	造纸 II	49.66%	4.97%	6.75%	30.0	23
	家用轻工	44.34%	4.01%	3.97%	30.0	39
综合	综合 II	42.54%	4.95%	-	30.0	47

- 二级行业的划分越精细，子行业内个股数越少，风险解释增量越大
- 去除行业拆分中个股数变化的影响，不同二级行业对风险分解的效用存在差异



资料来源：Wind资讯、招商证券

● 定义衡量二级行业拆分对风险分解的效用指标

$$\text{二级行业拆分效用} = \frac{\text{二级行业共性风险} / \text{一级行业共性风险}}{\text{一级行业个股数} / \text{二级行业个股数}}$$

拆分效用前 20 二级行业

一级行业	二级行业	一级行业 共性风险	二级行业 共性风险	一级行业与 二级行业个数比
汽车	汽车零部件 II	3.4%	3.8%	1.5
建筑材料	其他建材 II	4.0%	4.1%	1.7
食品饮料	食品加工	5.3%	6.3%	2.1
采掘	采掘服务 II	4.8%	14.3%	5.5
化工	化学制品	3.2%	2.8%	1.7
家用电器	白色家电	4.6%	2.8%	1.3
轻工制造	家用轻工	4.0%	4.0%	2.2
休闲服务	酒店 II	5.3%	13.0%	5.5
纺织服装	纺织制造	4.2%	3.4%	2.0
公用事业	电力	8.4%	6.4%	1.9
公用事业	环保工程及服务 II	6.1%	9.5%	3.9
建筑装饰	园林工程 II	4.4%	13.5%	7.9
纺织服装	服装家纺	5.0%	3.8%	2.0
轻工制造	造纸 II	5.0%	6.8%	3.7
轻工制造	包装印刷 II	3.4%	4.6%	3.8
电气设备	高低压设备	3.7%	3.2%	2.6
机械设备	专用设备	3.9%	3.0%	2.3
休闲服务	餐饮 II	6.9%	18.4%	8.3
农林牧渔	渔业	4.9%	12.4%	8.0
建筑材料	玻璃制造 II	4.4%	10.4%	7.4

拆分效用后 20 二级行业

一级行业	二级行业	一级行业 共性风险	二级行业 共性风险	一级行业与 二级行业个数比
国防军工	地面兵装 II	18.2%	13.0%	6.0
交通运输	航运 II	13.5%	10.0%	6.6
农林牧渔	种植业	14.8%	9.3%	5.7
通信	通信运营 II	9.3%	28.3%	29.0
交通运输	港口 II	16.0%	8.5%	5.1
医药生物	医疗器械 II	8.6%	8.2%	9.1
国防军工	航空装备 II	22.9%	6.0%	2.7
非银金融	保险 II	29.1%	21.1%	7.6
房地产	园区开发 II	9.1%	11.6%	14.0
医药生物	生物制品 II	8.6%	5.2%	7.1
农林牧渔	农业综合 II	8.5%	28.4%	40.0
采掘	煤炭开采 II	25.1%	3.2%	1.6
医药生物	医药商业 II	7.5%	7.7%	12.8
交通运输	铁路运输 II	13.1%	30.3%	28.7
国防军工	航天装备 II	24.5%	9.5%	5.0
有色金属	稀有金属	18.2%	6.0%	4.8
建筑装饰	房屋建设 II	14.3%	16.2%	17.8
交通运输	机场 II	13.4%	17.6%	21.5
非银金融	证券 II	38.9%	3.7%	1.7
医药生物	医疗服务 II	9.9%	11.5%	24.0

资料来源：Wind资讯、招商证券

- 多层因素的个股风险分解
- 市场风险结构的静态描述
- 市场风险结构的动态描述

● 测试方法

- 取固定估计期天数 τ 交易日，按天数 $\delta = 5$ 滚动观察
- 计算个股 i 各部分风险占比的时变序列
 - 市场共性风险占比 $R_{1,i}^2(\tau, t)$
 - 特征1共性风险占比 $(1 - R_{1,i}^2(\tau, t))R_{2,i}^2(\tau, t)$
 - 特征2共性风险占比 $(1 - R_{1,i}^2(\tau, t))(1 - R_{2,i}^2(\tau, t))R_{3,i}^2(\tau, t)$
 - 未识别风险占比 $(1 - R_{1,i}^2(\tau, t))(1 - R_{2,i}^2(\tau, t))(1 - R_{3,i}^2(\tau, t))$
- 关注市场无法解释的部分风险结构
 - 各部分因子除以 $(1 - R_{1,i}^2(\tau, t))$ 等比放大
 - 按分层因素特征计算各时刻的组内均值
 - 特征1风险序列 $R_2^2(\tau, t) = \underset{i}{avrg}\{R_{2,i}^2(\tau, t)\}$
 - 特征2风险序列 $R_3^2(\tau, t) = \underset{i}{avrg}\{(1 - R_{2,i}^2(\tau, t))R_{3,i}^2(\tau, t)\}$
 - 未识别风险序列 $R_{unknown}^2(\tau, t) = \underset{i}{avrg}\{(1 - R_{2,i}^2(\tau, t))(1 - R_{3,i}^2(\tau, t))\}$
 - 总体共性风险序列

$$R^2(\tau, t) = \underset{i}{avrg}\{1 - (1 - R_{1,i}^2(\tau, t))(1 - R_{2,i}^2(\tau, t))(1 - R_{3,i}^2(\tau, t))\}$$

● 市场观察区间

- 2006-1-1 至 2015-12-31

● 两层因素特征的选取

● 行业与风格

- 板块：主板、中小板、创业板

- 指数体系：中证100、中证200、中证500、其他

- 行业细分：一级行业、二级行业

● 研究内容

- 市场不同时期的风险结构变化

- 不同估计期窗口长度视角下的风格特征

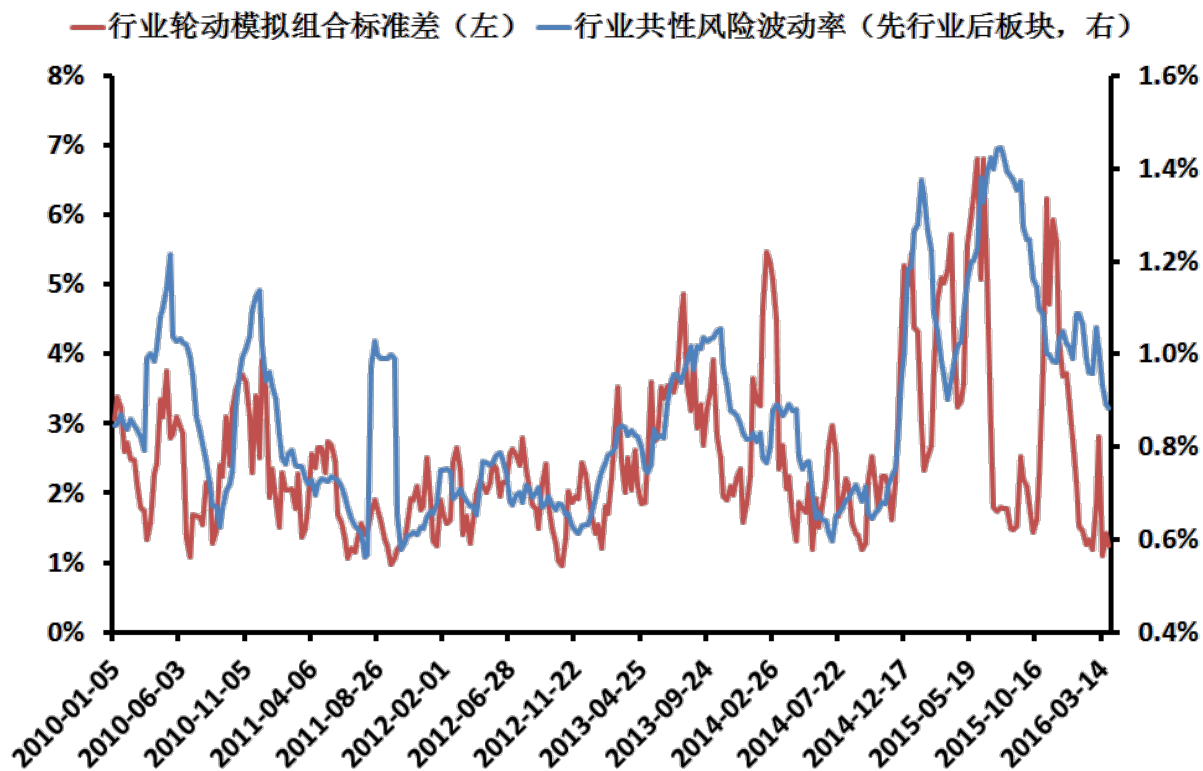
- 不同因素特征选取对市场风险的总体解释程度

- 构建行业轮动模拟组合，从 28 个行业中选择 4 个行业按行业个股数占比的权重配置，持有 $\tau = 40$ 个交易日，比较同时期所有可能组合 C_{28}^4 的收益率标准差

$$\sigma_r = \text{std} \{r_i\}, \text{ 其中 } i = 1, \dots, 20475$$

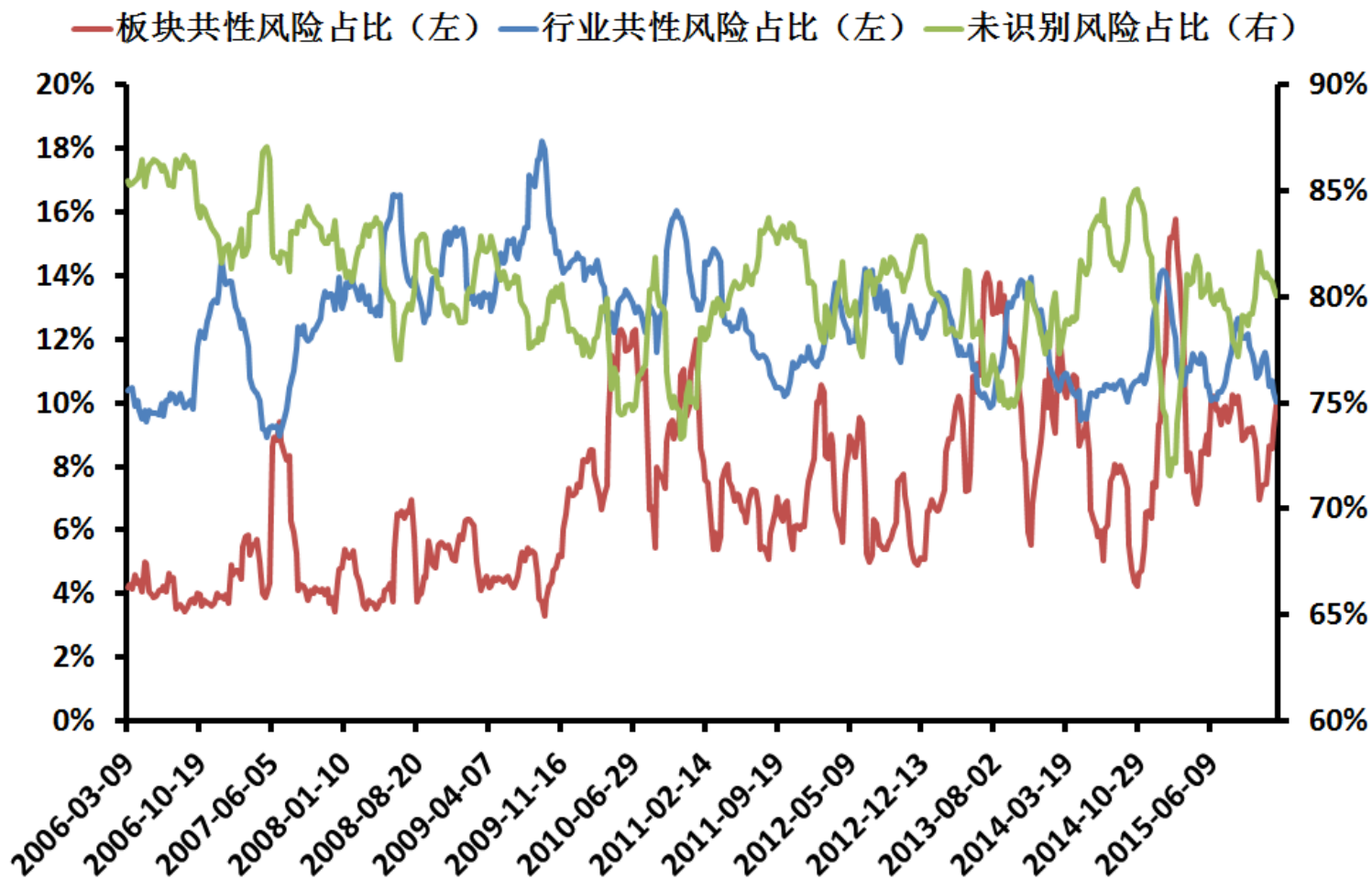
- 市场因素识别后即按一级行业分类识别行业共性风险

- 行业共性风险对应波动率 $\sigma(\tau, t) = \sqrt{\text{avg}_i \{(1 - R_{1,i}^2(\tau, t))(R_{2,i}^2(\tau, t))\sigma_i^2\}}$



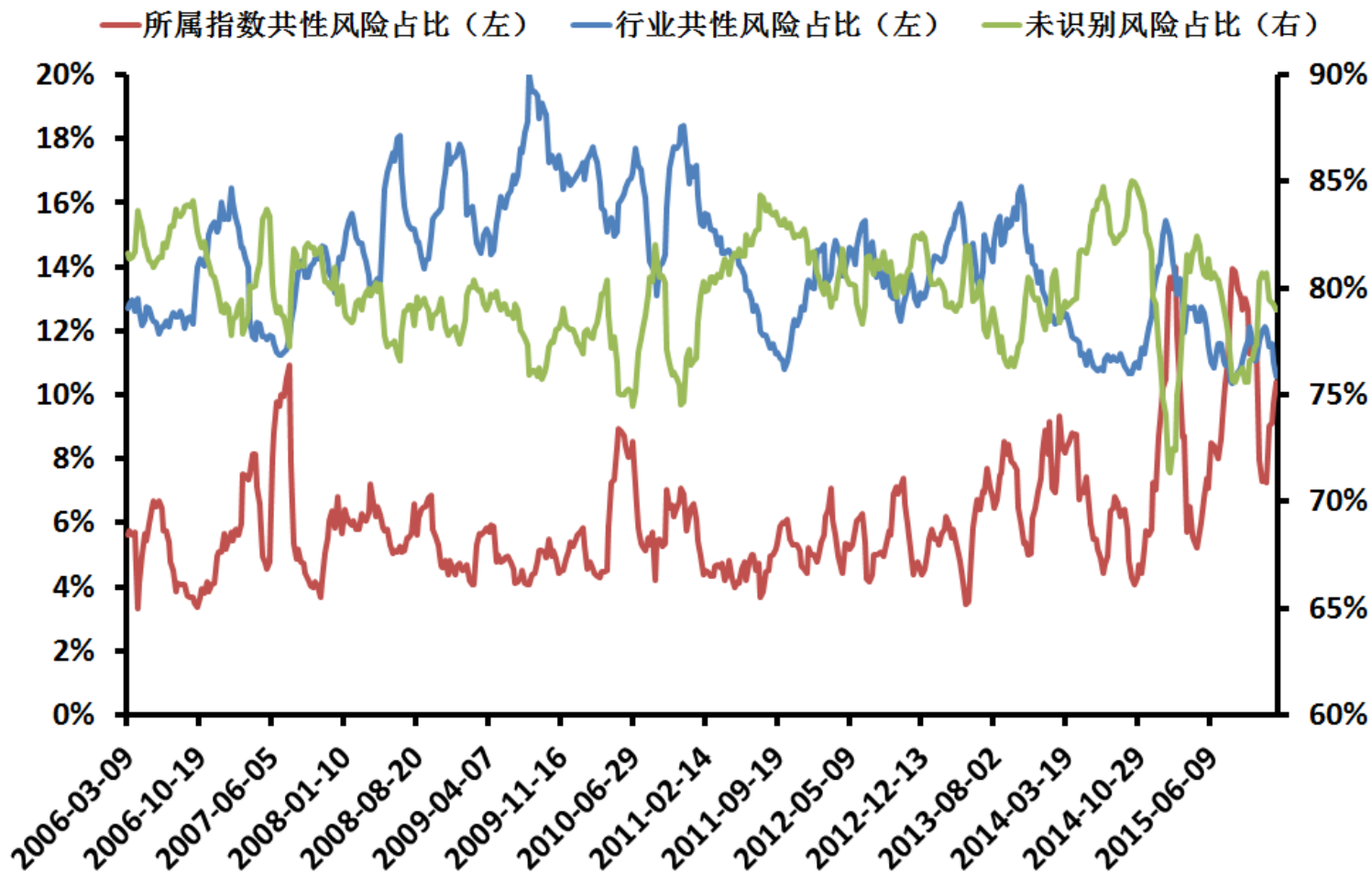
资料来源：Wind资讯、招商证券

- 第一层因素：板块，第二层因素：行业，估计期天数 $\tau = 40$
- 从大趋势看，板块共性振荡上升，行业共性振荡下降



资料来源：Wind资讯、招商证券

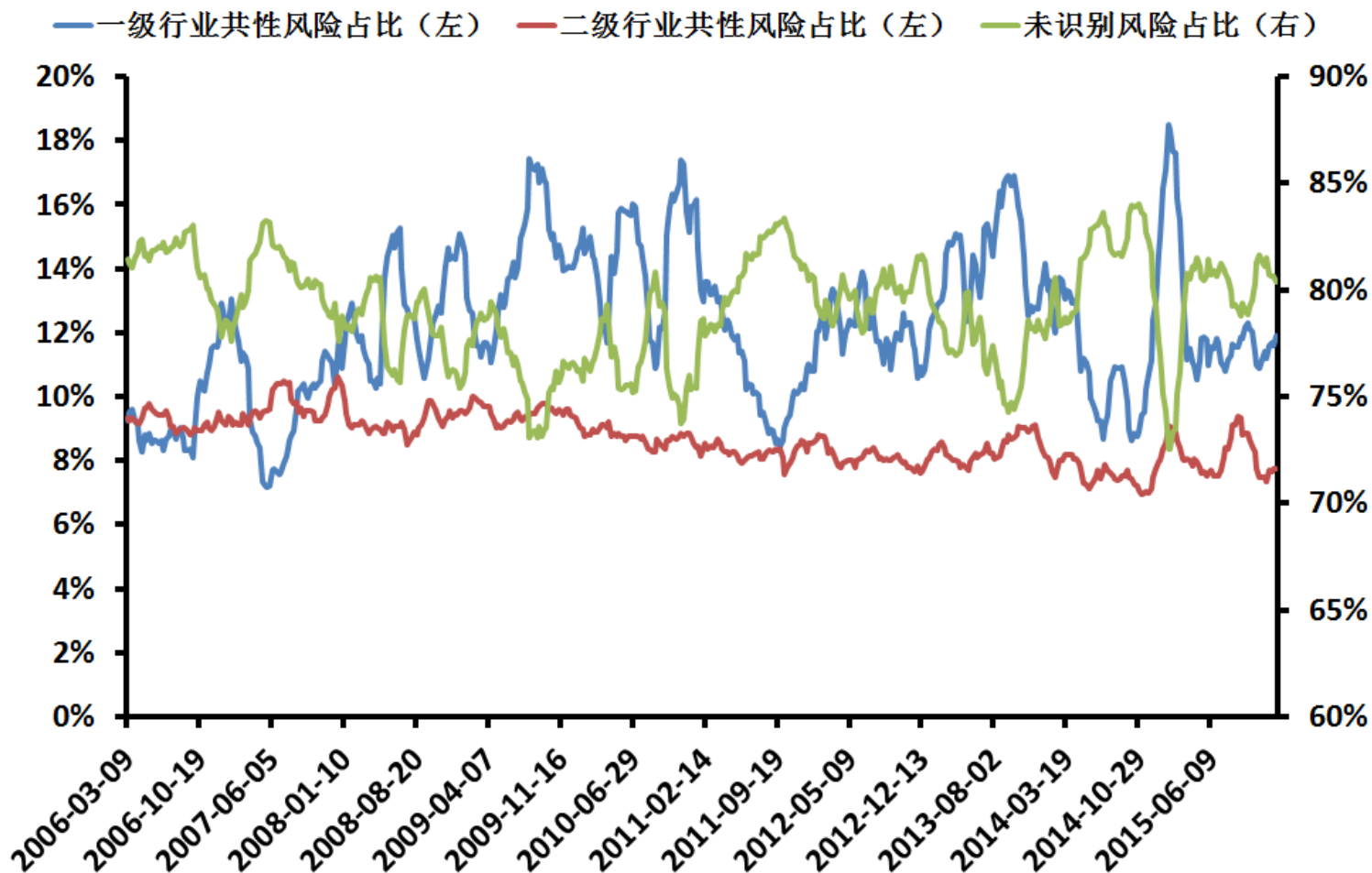
- 第一层因素：指数体系，第二层因素：行业，估计期天数 $\tau = 40$
- 指数共性风险占比 06-13 年维持在 5% 上下，近三年有所上升



资料来源：Wind资讯、招商证券

一级行业与二级行业

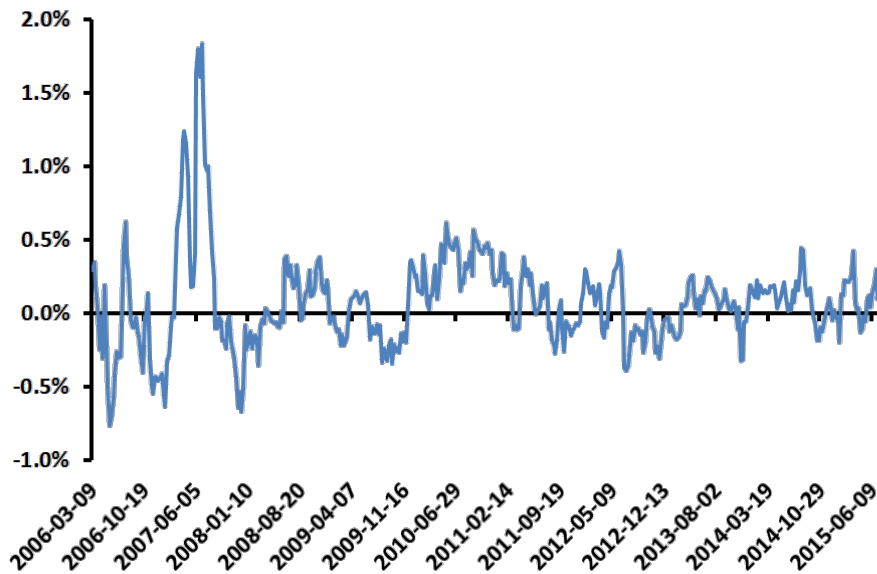
- 第一层因素：申万一级行业，第二层因素：申万二级行业，估计期天数 $\tau = 40$
- 一级行业共性具有阶段性趋势，二级行业共性平稳下降



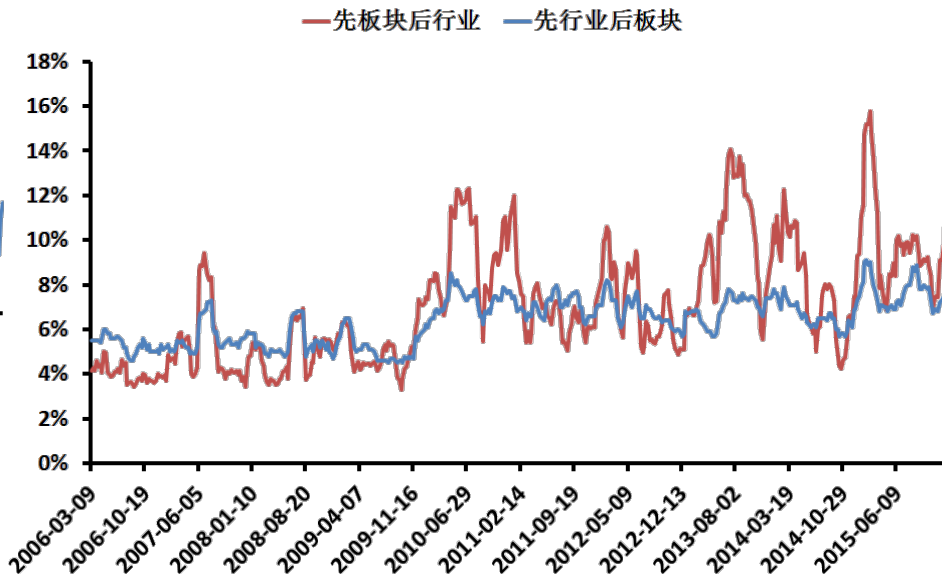
资料来源：Wind资讯、招商证券

- 以板块与行业因素、估计期天数 $\tau = 40$ 为例
- 交换因素识别顺序
 - 识别顺序对整个模型的全市场总体解释度差异平均约 0.23%
 - 多数情况下，**先板块再行业**的分层识别模型**解释度更高**
 - 识别顺序对各部分风险占比有一定程度影响，先识别的因素占比更大，但识别顺序不改变各部分因素风险占比的主要趋势变化

总体共性风险占比之差：先板块后行业减先行业后板块

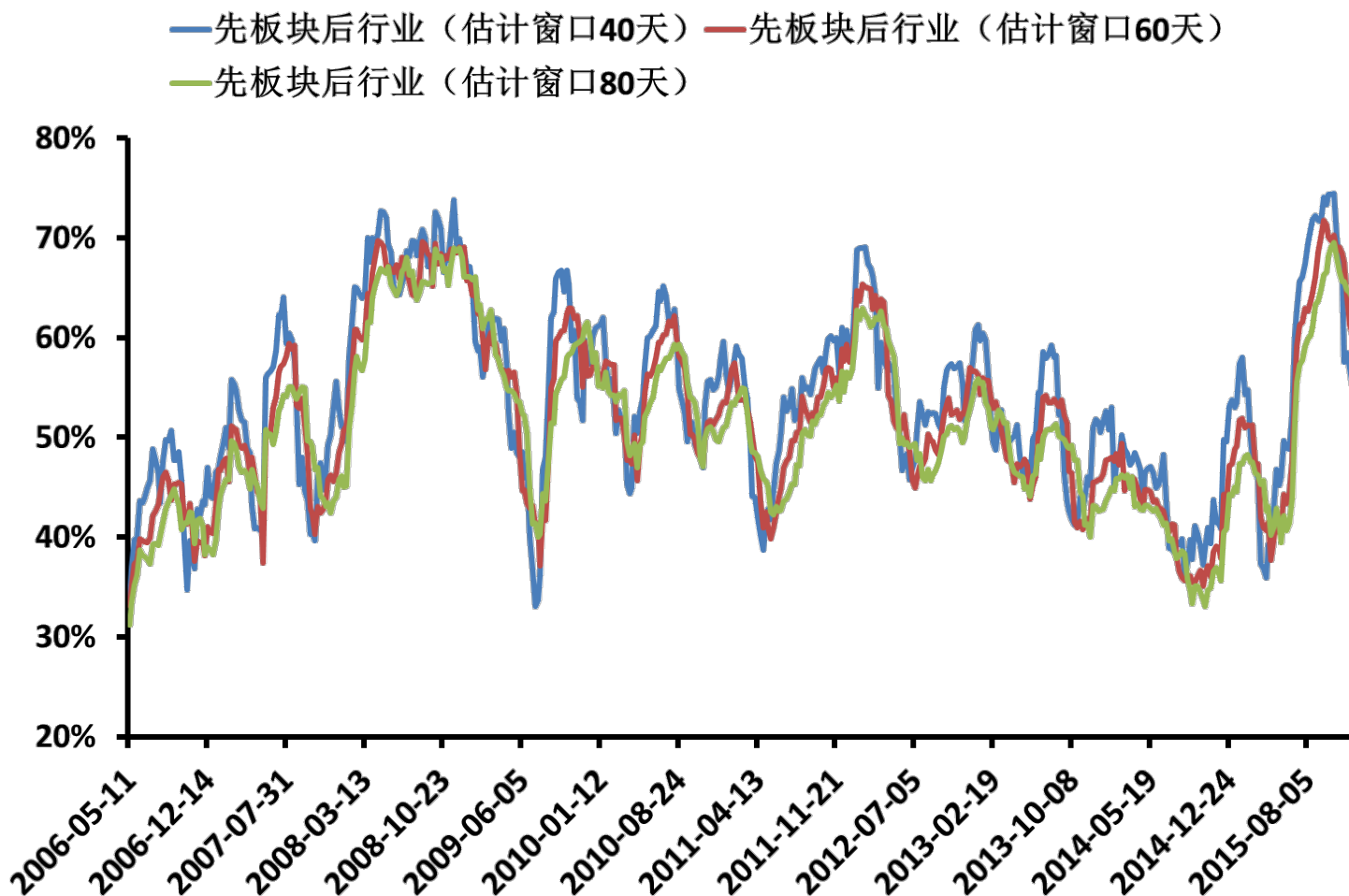


板块共性风险占比



资料来源：Wind资讯、招商证券

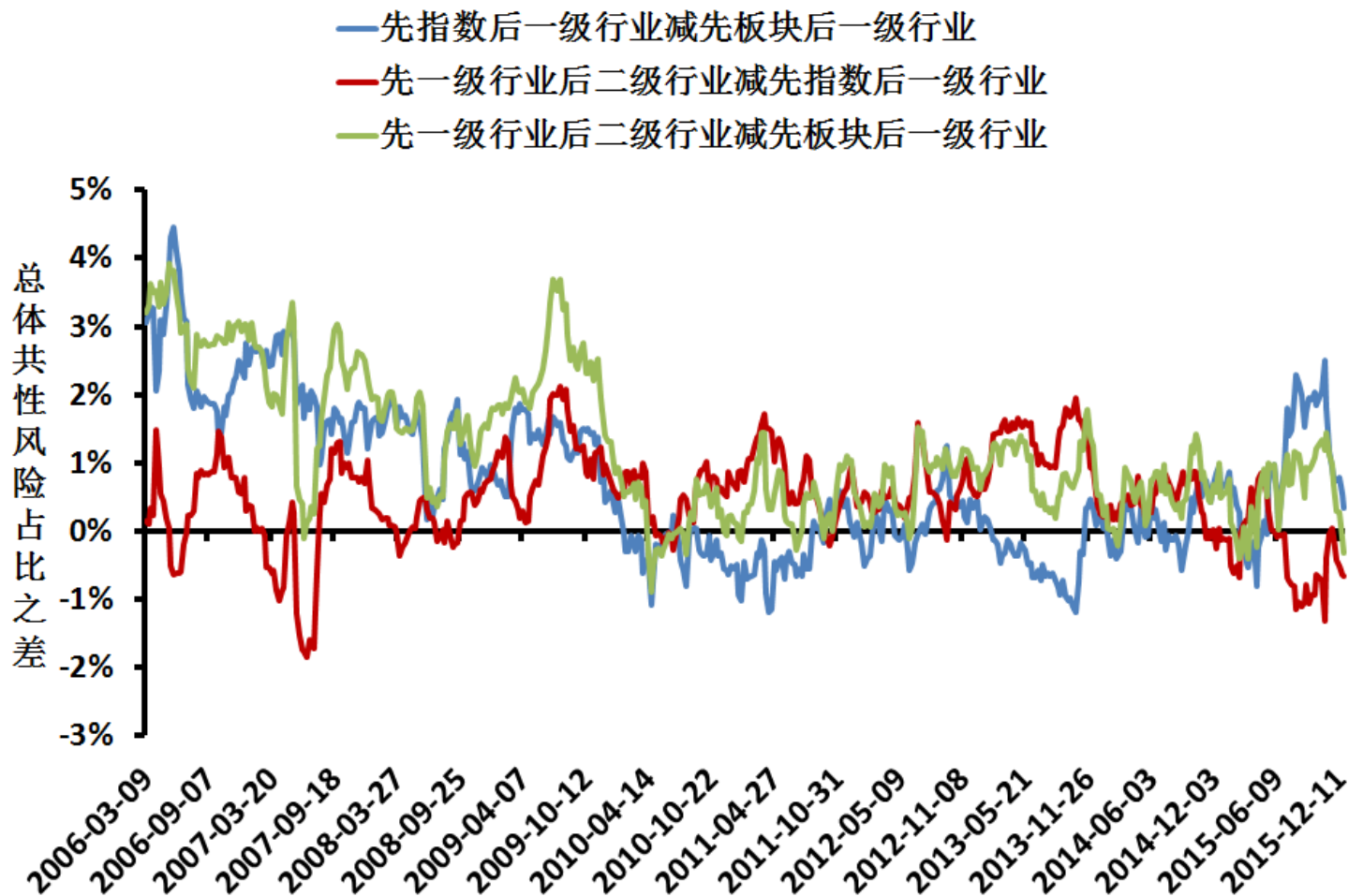
- 以先板块后行业的分层识别为例，对比估计期天数 $\tau = 40$ 、60、80
- 模型使用短的估计期窗口长度，对共性风险的刻画更加敏感和及时



资料来源：Wind资讯、招商证券

不同因素对市场解释程度

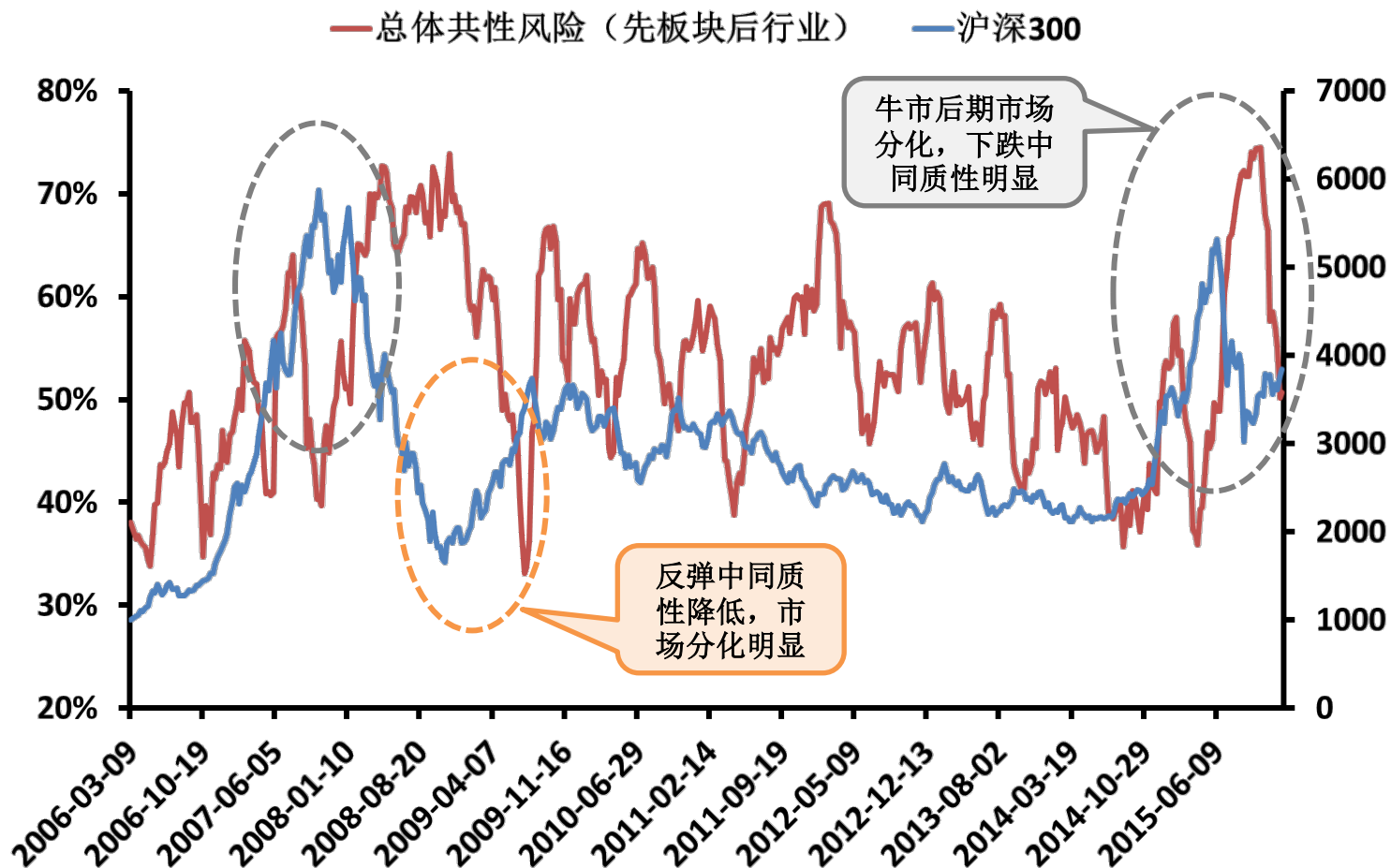
- 得益于拆分后子行业个股数较少，先一级行业后二级行业的模型解释度相对较高
- 市场不同时期，按规模指数体系或按板块描述风格的效果存在差异



资料来源：Wind资讯、招商证券

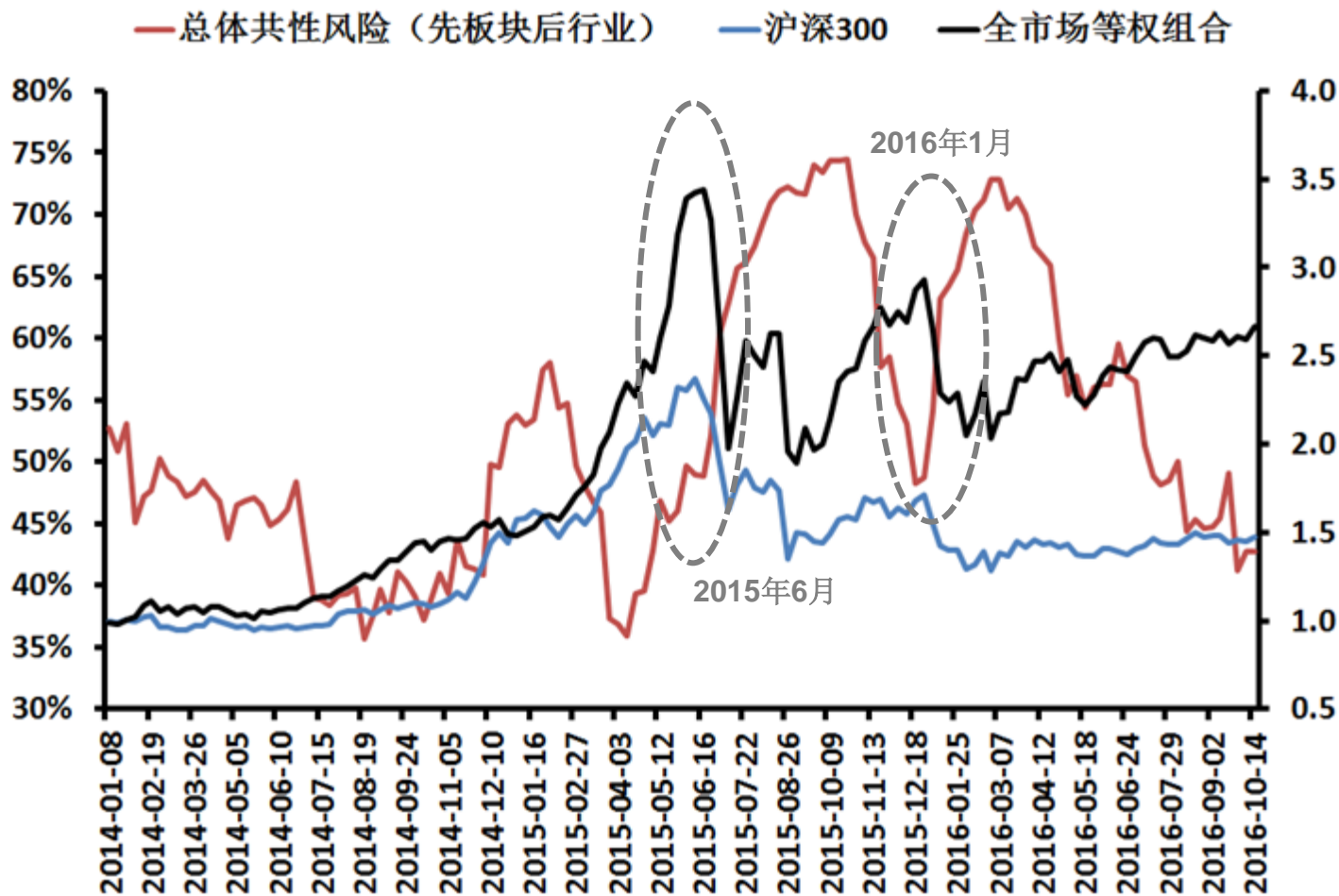
不同市场阶段的同质性水平

- 市场上涨阶段中，整体的同质性水平下降，市场分化显现
- 市场下跌阶段中，往往伴随着全市场同质性的明显升高



资料来源：Wind资讯、招商证券

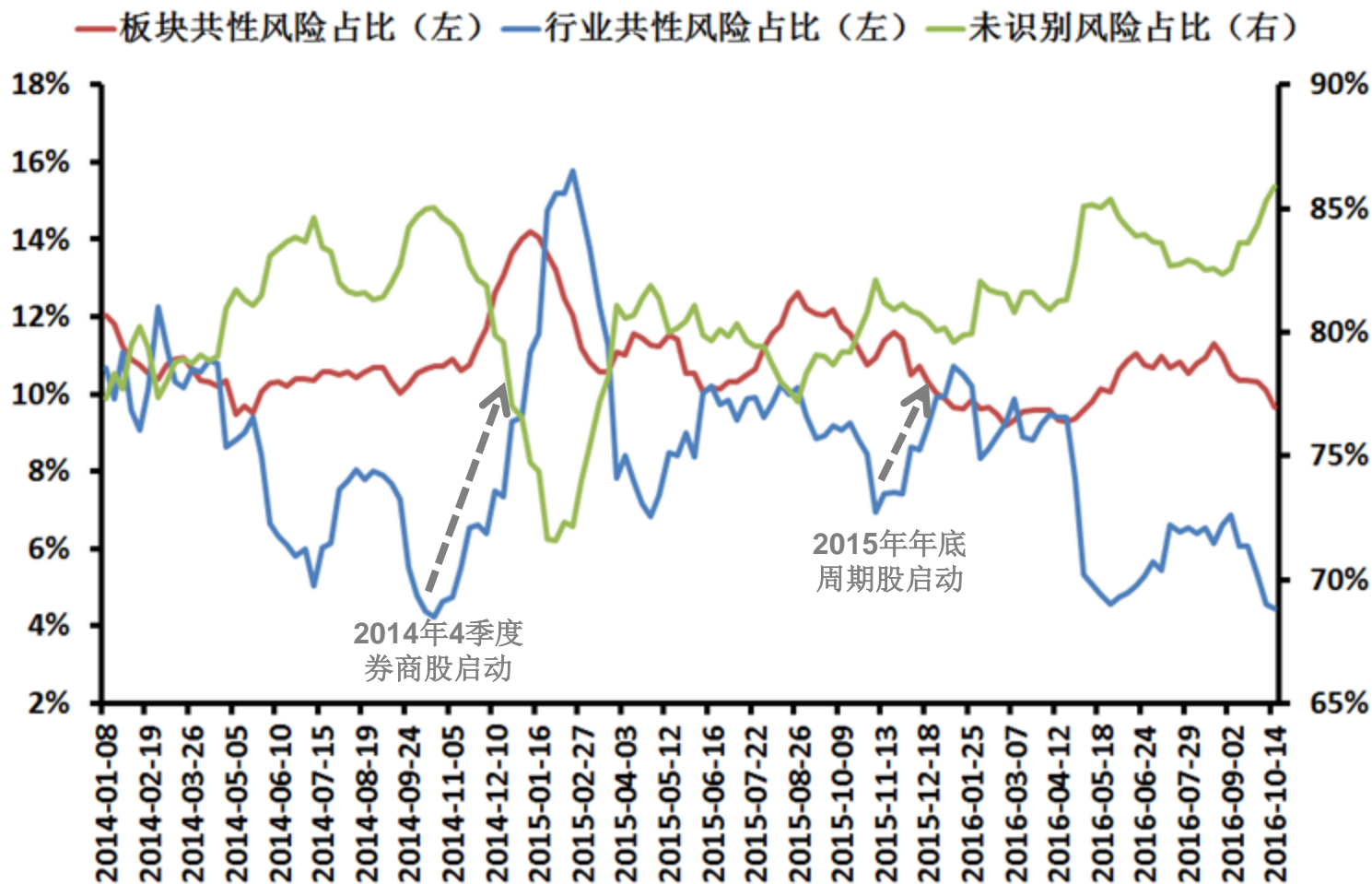
- 市场总体共性风险处于低位，指标向下空间有限，目前看平、略看空



资料来源：Wind资讯、招商证券

注：数据更新截止 2016/10/14 收盘

- 行业共性风险占比开始回落，未识别风险占比上升



资料来源：Wind资讯、招商证券

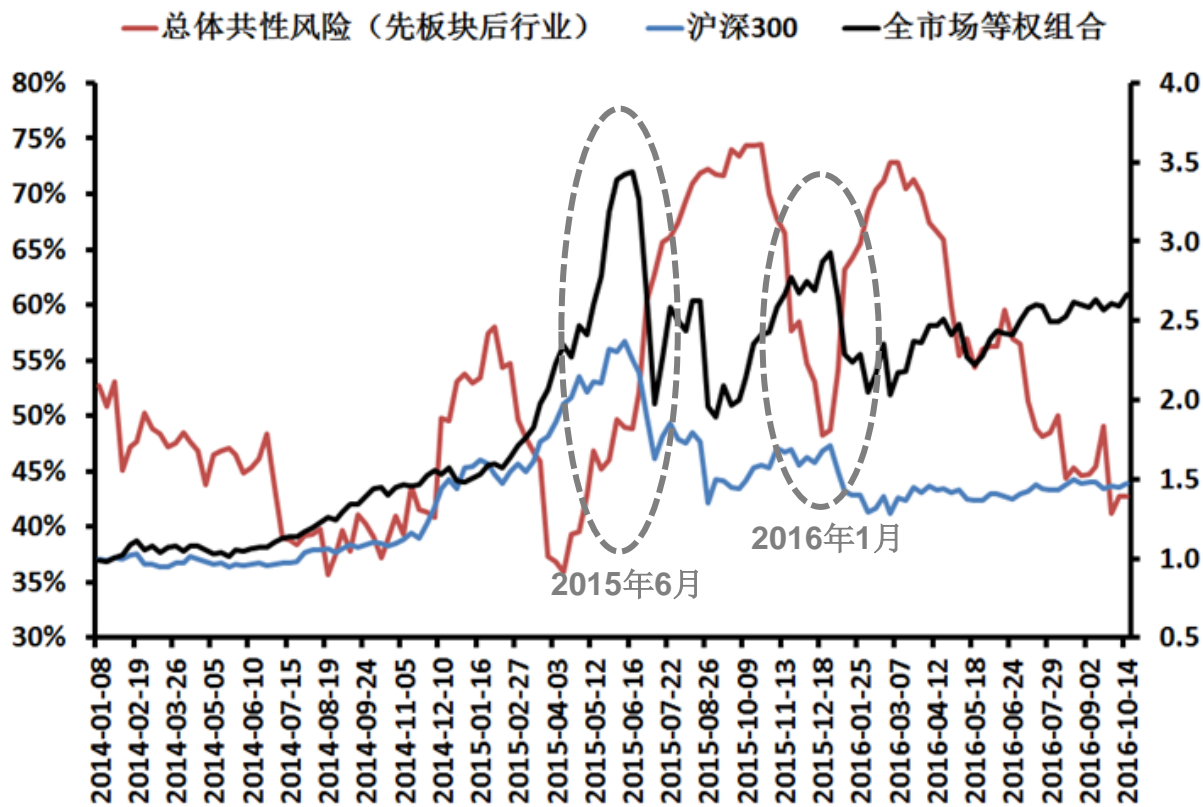
注：数据更新截止 2016/10/14 收盘

行业	市场共性风险	行业共性风险	未识别风险	特点
银行	20.16%	60.48%	19.36%	受行业影响 很强
非银金融	36.27%	35.25%	28.48%	
钢铁	38.38%	21.76%	39.87%	受行业影响 较强
国防军工	37.45%	21.46%	41.09%	
采掘	40.11%	18.94%	40.95%	
房地产	37.76%	12.42%	49.82%	受 一些 行业影响
传媒	36.45%	12.41%	51.15%	
有色金属	41.55%	11.77%	46.69%	
交通运输	40.90%	11.02%	48.08%	
计算机	39.54%	10.14%	50.33%	
医药生物	37.46%	8.90%	53.64%	
通信	43.60%	8.17%	48.22%	
休闲服务	37.61%	7.45%	54.94%	
公用事业	40.28%	7.17%	52.56%	受行业影响 较小 ， 主要受市场共性风险和 个体风险影响， 个体风险占比 超过50%
食品饮料	38.04%	6.39%	55.57%	
农林牧渔	40.92%	6.02%	53.06%	
电子	42.73%	5.93%	51.34%	
建筑装饰	43.28%	5.90%	50.81%	
建筑材料	45.15%	5.04%	49.81%	
商业贸易	41.97%	4.96%	53.08%	
综合	37.59%	4.95%	57.46%	
家用电器	43.74%	4.21%	52.05%	
电气设备	44.05%	3.95%	52.01%	
纺织服装	42.83%	3.94%	53.22%	
轻工制造	40.35%	3.59%	56.06%	
汽车	42.22%	3.59%	54.19%	
机械设备	43.33%	3.53%	53.15%	
化工	42.77%	3.01%	54.22%	

同质性	行业受市场影响 β	代表行业	行业共性风险	选股策略适应性
高	高	国防军工	较强	震荡市中回撤较大，改善空间小
	低	银行、非银金融、钢铁、采掘		
低	高	传媒、有色金属、计算机、通信	较小	震荡市和单边下跌市中，通过选股可以提高超额收益并减小回撤
		电子、商业贸易、建筑材料、电气设备、机械设备	极小	
	低	房地产、医药生物、交通运输	较小	
		农林牧渔、化工、家用电器、食品饮料、纺织服装、轻工制造、公用事业、休闲服务、综合、建筑装饰、汽车	极小	

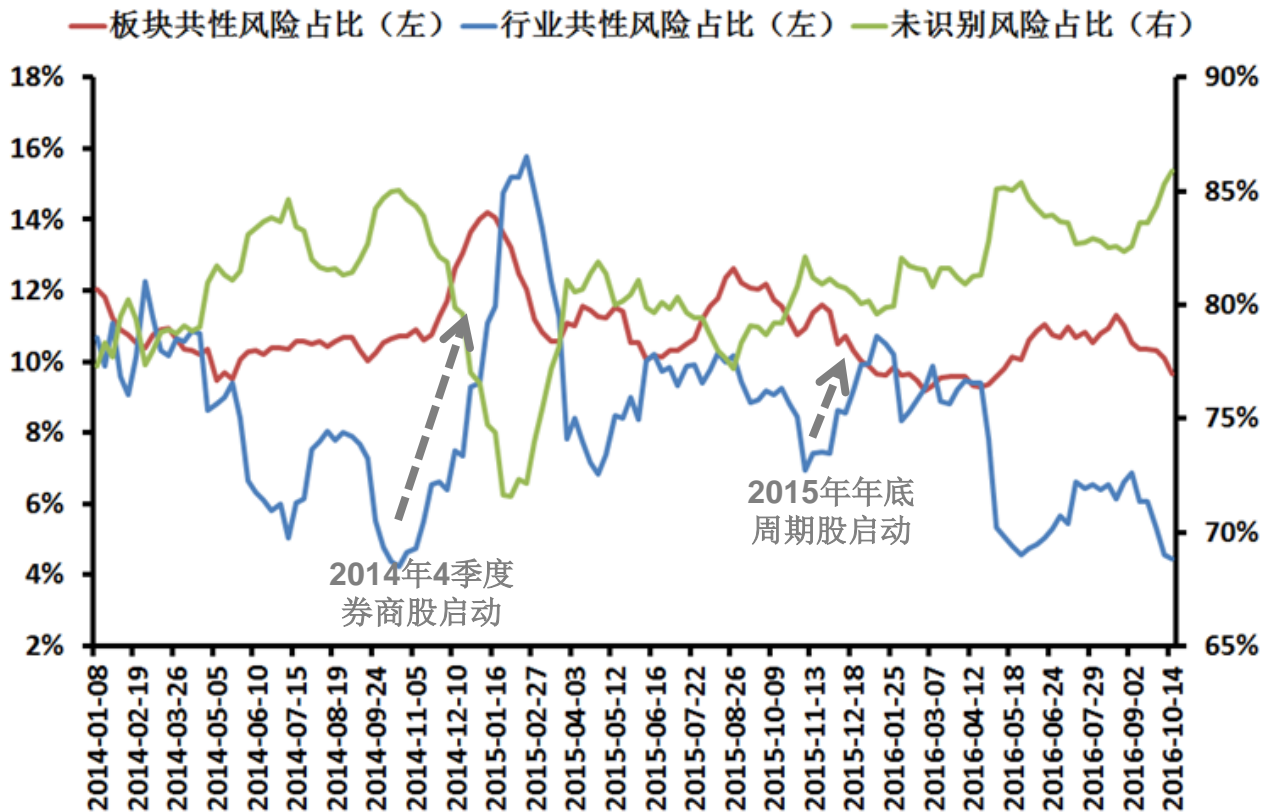
资料来源：招商证券

- 同质性**高**的行业，建议着重关注整体的超低配置
- 同质性**低**的行业，建议着重选股来获取超额收益
- **被动型**指数产品建议选择**同质性强**的行业或主题指数作为标的
- **主动型**指数产品建议选择**同质性低**的行业或主题指数作为标的



资料来源：Wind资讯、招商证券

- 总体同质性指标与市场指数变化**反向**，**风险信号**（同质性上升）**相对同步或提前**，抄底信号（同质性下降）略微滞后
- 结合市场风险结构变化，对市场状况和方向进行确认



资料来源：Wind资讯、招商证券

- 个股未识别风险占到了市场共性以外风险的 70% 以上，说明**选股仍然是市场获取超额收益的主要来源**
- 阶段内某特征的共性风险占比**升高**，说明该特征对个股波动的解释度增大，**市场在该维度下分化增强**，选择特征分类对超额收益的贡献增大

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

公司短期评级

以报告日起6个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数20%以上

审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数5-20%之间

中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

回避：公司股价表现弱于基准指数5%以上

公司长期评级

A：公司长期竞争力高于行业平均水平

B：公司长期竞争力与行业平均水平一致

C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起6个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。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，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。

