

株洲市五县金融生态评估 技术分析报告

湖南省金融生态评估课题组
湖南大学金融管理研究中心

2008 年 8 月 1 日

目 录

一	评价目的及指标体系构建的基本原则	1
(一)	评价目的	1
(二)	指标体系构建的基本原则	1
(三)	指标体系的构建	1
二	金融生态环境评价方法	3
(一)	原始数据的标准化	3
(二)	各层次指标权重的确定	4
(三)	各层次得分的计算	7
三	数据来源及说明	9
(一)	评价数据的基本类型	9
(二)	数据来源基本渠道	9
(三)	与数据标准化相关的样本处理说明	9
四	株洲市五县金融生态环境评价结果	11
(一)	株洲市五县金融生态评价结果总体分析	11
(二)	株洲市五县金融生态环境评价结果的四要素分析	12
附表 1	指标层权数	18
附表 2	项目层及子项目层判断矩阵	20
附表 3	项目层及子项目层权数	21
附表 4	株洲市五县子项目层得分	22
附表 5	株洲市五县指标层得分	23

一 评价目的及指标体系构建的基本原则

（一）评价目的

湖南省新型工业化建设和长株潭两型社会建设需要良好的金融生态环境，为了促进这项工作，本课题组根据中国人民银行长沙中心支行和株洲市中心支行的要求，对株洲市五县金融生态环境进行评价。

（二）指标体系构建的基本原则

金融生态环境评价指标体系的构建遵循以下基本原则：

第一，层次性原则。本次对株洲市五县金融生态环境的评价指标体系分为三个层次，即项目层，子项目层和原始指标层。构建指标体系时，项目层的指标通过子项目层细化，子项目层的指标通过原始指标层细化。比如项目层的法治环境这一指标可以细化为子项目层的司法力度和金融债权保护两个指标，而子项目层的司法力度这一指标又可以细化为原始指标层的经济案件结案率和金融案件结案率两个指标。只需获得原始指标层的数据，然后通过相关方法的处理后，逐层汇总确定各县金融生态环境得分。

第二，定量分析为主、定性分析为辅的原则。评价指标体系原始指标层数据来自人民银行株洲市中心支行、株洲市统计局、株洲市各法院等机构。考虑到若干指标的统计数据存在一定的不足，相关专家的经验判断能反映当地金融生态环境的某些状况，本课题组通过专家问卷调查的方式在定性分析的基础上补充数据。

（三）指标体系的构建

表 1 是株洲市所辖五个县金融生态环境评价指标体系的基本结构。该指标体系分为三个层次，项目层由 4 个指标组成，子项目层由 12 个指标组成，原始指标层由 48 个指标组成。

表 1 金融生态环境的评价指标体系

项目	子项目	原始指标（编码）
法治环境 X_1	司法力度 X_{11}	经济案件结案率 X_{111} 、金融案件结案率 X_{112}
	金融债权保护 X_{12}	金融胜诉案件执结率 X_{121}
经济基础 X_2	发展水平 X_{21}	人均国内生产总值 X_{211} 、年均 GDP 增长率 X_{212} 、城镇化率 X_{213} 、GDP 总量 X_{214}
	投资消费 X_{22}	年均固定资产投资增长率 X_{221} 、 年均社会消费品零售总额增长率 X_{222}
	收入 X_{23}	地方财政收入增长率 X_{231} 城镇居民家庭人均可支配收入 X_{232} 农村居民家庭人均纯收入 X_{233}
信用环境 X_3	社会信用 X_{31}	行政事业单位拖欠银行贷款占不良贷款比例 X_{310} 、 行政事业单位拖欠银行贷款清收率 X_{311} 、 国家公职人员拖欠银行贷款清收率 X_{312} 、 对恶意逃废金融债务企业和个人数进行制裁 X_{313} 、 企业借改制恶意逃废银行债务占不良贷款比率 X_{314} 、 历年企业借改制恶意逃废银行债务户数占比 X_{315} 、 信用乡镇和信用社区建设活动开展覆盖率 X_{316} 、 政府在集中采购、政府工程招标及年度单位、个人工作考核中对企业和个人信用报告查询率 X_{317} 、 符合条件中小企业信用信息数据入库率 X_{318} 、 地方政府专项借款偿还率 X_{319} 、 企业借改制恶意逃废银行债务占比 X_{3110}
	中介服务 X_{32}	每万人注册律师数 X_{321} 、每万人注册会计师数 X_{322} 、 当年累计担保贷款 X_{323}
金融运行 X_4	金融发展 X_{41}	正常贷款余额/GDP X_{410} 、 存款增长率 X_{411} 、 贷款增长率 X_{412} 、 县及县以下商业银行上年度新增存贷比 X_{413} 、 农村信用社“三农”贷款占全部新增贷款比例 X_{414} 、 辖内银行金融机构被其上级行等级评定为 B 类以上的比率 X_{415} 、 直接融资占比 X_{416} 、 保费收入增长率 X_{417} 、 保险深度 X_{418}
	流动性 X_{42}	存贷比 X_{421} 、流动性比例 X_{422} 、备付金率 X_{423}
	盈利能力 X_{43}	资产利润率 X_{431} 、资本利润率 X_{432} 、金融机构盈利面 X_{433}
	风险状况 X_{44}	资本充足率 X_{441} 、不良贷款率 X_{442} 、单一客户贷款集中度 X_{443}
	金融意识 X_{45}	人均个人消费信贷 X_{451} 、 农户小额信用贷款信用证发放率 X_{452} 、 农户小额信用贷款发放率 X_{453} 、 保险密度 X_{454}

二 金融生态环境评价方法

本课题组采用层次分析法对株洲市所辖五县的金融生态环境进行综合评价。评价的工作流程为：原始数据标准化；确定各层次指标权重；逐层计算并汇总得到综合得分。

（一）原始数据的标准化¹

原始数据收集完毕后，不能直接将其用于权重计算以及计分汇总过程，这是由两方面的原因造成的。

一方面，各指标对应的原始数值在量纲上不统一（如人均国内生产总值和年均 GDP 增长率两个指标，前者的单位为元/人，后者为百分数）；

另一方面，从实际意义上来说，虽然大部分指标为正向指标（其数值越大表明其对金融生态环境的贡献越大，如经济案件结案率等指标），但也有少数指标为逆向指标（其数值越大表明其对金融生态环境的负面影响越大，如行政事业单位拖欠银行贷款占不良贷款比例等指标）。

对于第一类问题，本课题组运用正态标准化方法和累积概率分布方法对各指标原始数据予以统一处理，将各指标原始数据转化为无量纲的 0~100 分的数值。对于第二类问题，则在正态标准化和累积概率分布处理的基础上，对逆向指标的数据进行正向化处理。详细过程如下：首先对数据进行正态标准化处理。对同一年份各县的同一考核指标，将该指标 X_j 视为一随机变量，服从均值为 μ_j 、方差为 σ_j 的正态分布，即 $X_j \sim N(\mu_j, \sigma_j)$ 。设第 i 个县在第 j 个考核指标 X_j 上的值为 X_{ij} ，通过计算得出 X_j 的均值 μ_j 和标准差 σ_j ，并采取下式进行正态标准化：

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \mu_j}{\sigma_j}$$

经过正态标准化后，指标 X_j 转化为了一均值为 0、方差为 1 的随机变量 X'_j ，即 $X'_j \sim N(0,1)$ 。

其次，求出县 i 在指标 X_j 上的累积概率分布值 p_{ij} 。由于第 j 个指标 X_j 已转

¹ 由于在标准化过程中需要利用累积概率分布，而累积概率分布要求的样本容量较大，为保证运算结果的准确性，我们把湖南省另外 18 个县也加入到样本当中。经过标准化处理后，我们只取株洲市所辖五县的数据作为后面评价的基础。

化为一均值为 0、方差为 1 的随机变量 X'_j ，即 $X'_j \sim N(0,1)$ 。则 X'_j 对应的分布函数为：

$$P_j = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z_{ij}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

根据该分布函数可求得 X'_{ij} 对应的累积概率分布值 p_{ij} ，其含义为 $P(X_j < x_{ij}) = p_{ij}$ 。由于累计概率值 p_{ij} 在 0 和 1 之间分布，将累积概率值 p_{ij} 乘以 100 即得到相应的标准化数值（取值范围为 0 到 100 分）。

当所有原始数据都化成 0-100 之后，再对一些逆向指标进行正向化处理，即以下指标：行政事业单位拖欠银行贷款占不良贷款比例 X310、企业借改制恶意逃废银行债务占不良贷款比率 X314、历年企业借改制恶意逃废银行债务户数占比 X315、企业借改制恶意逃废银行债务占比 X3110、不良贷款率 X442、单一客户贷款集中度 X443。直接用 100 减去相应数值即得到正向化后的指标数值。

（二）各层次指标权重的确定

经过上述标准化处理的数据，即可用于各指标得分的计算。根据层次分析法的要求，指标得分逐层汇总时需要确定各层次指标的权重。对于原始指标层，我们分别采用算术平均归一化和标准差归一化确定指标的权重。对于项目层和子项目层各指标，我们采用层次分析法²确定各指标的权重。确定各层次指标权重的方法如表 2 所示。

表 2 确定各层次指标权重的方法一览表

项目层	子项目层	指标层
层次分析法	层次分析法	算术平均归一化
层次分析法	层次分析法	标准差归一化

各层次指标权重计算方法如下：

1. 原始指标层权重的确定

算术平均归一化过程较为简单，各指标权重值参见附表 1。以下介绍标准差归一化方法处理过程：

²层次分析方法需采用项目层指标（或子项目层指标）判断矩阵，这需借助相关专家的经验判断。株洲市人民银行和本课题组通过召开专家会并采用现场打分的方式予以实现。

标准差加权的原理为对标准差（用以衡量指标的变动幅度）较大的指标赋予较高的权重，这样有利于充分提取原始指标中体现差异的信息。其运算过程举例说明如下：

设经济案件结案率 X_{111} 的标准差为 σ_1 ，金融案件结案率 X_{112} 的标准差为 σ_2 ，即：

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)^2}{n}}, \quad \sigma_2 = \sqrt{\frac{\sum (x_j - \bar{x}_j)^2}{n}}$$

其中 X_i 、 X_j 分别为五个县在经济案件结案率和金融案件结案率这两个指标上的得分， $\bar{X}_i$ 、 $\bar{X}_j$ 则为五个县在经济案件结案率和金融案件结案率这两个指标上的平均得分。然后对标准差归一化，即：

$$\omega_{111} = \frac{\sigma_1}{\sigma_1 + \sigma_2} \times 100\%, \quad \omega_{112} = \frac{\sigma_2}{\sigma_1 + \sigma_2} \times 100\%$$

ω_{111} 、 ω_{112} 分别为经济案件结案率和金融案件结案率在原始指标层的权重。

运用这两个权重就可求得上述两个指标对应的子项目层指标司法力度 X_{11} 的分数，即为：

$$\text{司法力度 } (X_{11}) \text{ 得分} = \text{经济案件结案率 } (X_{111}) \times \omega_{111} + \text{金融案件结案率 } (X_{112}) \times \omega_{112}$$

同理可计算出金融债权保护、发展水平、投资消费、收入等其他 11 个子项目层各指标所包含的原始指标的权重。运用标准差归一化方法确定的原始指标层各指标权重参见附表 1。

2. 项目层和子项目层指标权重的确定

层次分析法原理介绍如下：

(1) 建立递阶层次结构体系，即分为项目层、子项目层和原始指标层。

(2) 根据上下层次之间的隶属关系和同一层次各指标的相对重要性，构造判断矩阵。即通过两两比较同一层次各指标对上一层次某指标的相对重要性，赋予一定的分值。我们采用 T.L.Saaty 提出的比较标度法，见表 3。

根据比较标度法，几个比较的指标构成了一个两两判断矩阵： $A = (a_{ij})_{n \times n}$ ；

a_{ij} 为针对上一层某指标来说，指标 a_i 比较 a_j 的相对重要性程度，称为比例标度。

表 3 判断矩阵的比较标度

标 度	定 义	说 明
1	两个元素同样重要	判断矩阵的主对角线元素为 1
3	i 元素比 j 元素稍微重要	$a_{ij} = 1/a_{ji}$ 或 $a_{ji} = 1/a_{ij}$
5	i 元素比 j 元素明显重要	
7	i 元素比 j 元素重要得多	
9	i 元素比 j 元素极端重要	此为两元素间的最高差别
2, 4, 6, 8	上述两相邻判断的中间值	

3. 计算各层次指标的权重。根据判断矩阵提供的信息，可以用幂法求解得到特征根和特征向量。我们采用比较简便的求解方法，即方根法。步骤为：设判断矩阵 A 的元素为 a_{ij} ， $i, j = 1, 2, 3, 4, \dots, n$ ，则其特征向量 W 的分量 w_i 可按式求得：

$$w_i = \left(\prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{1/n}, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

然后对所得向量 $W = [w_1, w_2, \dots, w_n]^T$ 作归一化处理 $w_i = w_i / \sum_{i=1}^n w_i$ ，即可获得各指标的权重。

4. 一致性检验。由于判断矩阵是专家赋予的，所以需要进行一致性检验，即评价判断矩阵的可靠性。其计算步骤如下：

(1) 计算随机一致性指标 CI ：

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

式中： $\lambda_{\max}$ 为判断矩阵的最大特征根，且 $\lambda_{\max} = (1/n) * [\sum_{i=1}^n AW_i / w_i]$ ， AW_i 为列向量 AW 的第 i 行元素， n 为判断矩阵的阶数。

(2) 计算一致性比率 CR ：

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

式中： RI 为平均随机一致性指标，由表 4 查得。

表 4 平均随机一致性指标

矩阵阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41	1.46	1.49

当 $CR < 0.1$ 时，则认为判断矩阵的一致性可以接受；当 $CR > 0.1$ 时，则应对判断矩阵作适当的修正。

通过汇总专家调查问卷，本课题组得到项目层和子项目层的判断矩阵，并且计算每个判断矩阵的 CR 值。

（三）各层次得分的计算

运用前面所确定的各层次指标的权重便可计算各层次的得分。例如，将司法力度的得分 X_{11} ，金融债权保护的得分 X_{12} 和相应的权重 ω_{11} 、 ω_{12} 即可计算法治环境的得分 X_1' ：

$$\text{法治环境 } (X_1') \text{ 得分} = \text{司法力度得分 } (X_{11}) \times \omega_{11} + \text{金融债权得分 } (X_{12}) \times \omega_{12}$$

同理可得经济基础、信用环境、金融运行的得分如下所示：

$$\text{经济基础 } (X_2) \text{ 得分} = \text{发展水平 } (X_{21}) \times \omega_{21} + \text{投资消费 } (X_{22}) \times \omega_{22} + \text{收入 } (X_{23}) \times \omega_{23}$$

$$\text{信用环境 } (X_3') \text{ 得分} = \text{社会信用 } (X_{31}) \times \omega_{31} + \text{中介服务 } (X_{32}) \times \omega_{32}$$

$$\begin{aligned} \text{金融运行 } (X_4) \text{ 得分} = & \text{金融发展 } (X_{41}) \times \omega_{41} + \text{流动性 } (X_{42}) \times \omega_{42} + \text{盈利能力 } (X_{43}) \times \omega_{43} + \\ & \text{风险状况 } (X_{44}) \times \omega_{44} + \text{金融意识 } (X_{45}) \times \omega_{45} \end{aligned}$$

在上述基础上，再将法治环境 X_1 、经济基础 X_2 、信用环境 X_3 、金融运行 X_4 四个项目的得分汇总到金融生态环境这一层次上计分。其中经济基础 X_2 和金融运行 X_4 全部采用各县上报得来的原始数据计算分数，而法治环境 X_1 、信用环境 X_3 由原始数据的计算分数和问卷调查得到的专家打分综合而得，其中原始数据计算分数占 70% 的权重，专家打分占 30% 的权重。也就是说，若采用层次分析法求得的 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 的归一化权重为 ω_1 、 ω_2 、 ω_3 、 ω_4 ；法治环境 X_1 中原始数据计算分数为 X_1' 、专家打分为 Y_1' ；信用环境中原始数据计算分数为 X_3' 、专家打分为 Y_3' ，则法治环境最终得分为 $X_1 = 70\% \times X_1' + 30\% \times Y_1'$ ，信用环境最终得分为 $X_3 = 70\% \times X_3' + 30\% \times Y_3'$ ，金融生态环境整体得分 X 为：

$$\begin{aligned} \text{金融生态环境得分} = & \text{法治环境得分} \times \omega_1 + \text{经济基础得分} \times \omega_2 \\ & + \text{信用环境得分} \times \omega_3 + \text{金融运行得分} \times \omega_4 \end{aligned}$$

在此计算过程中，人民银行株洲市中心支行和本课题组充分考虑了相关专

家的意见，体现为运用层次分析法计算指标权重和各层次指标得分后，再将法治环境和信用环境的得分进行了特别处理，其中运用原始数据计算得分占 70%，另外 30%的得分来自于对专家的问卷调查，这样使得评价结果更为客观。

三 数据来源及说明

（一）评价数据的基本类型

本课题组评价使用的数据分为统计数据 and 调查数据。

（二）数据来源基本渠道

统计数据由中国人民银行株洲市中心支行提供，采取自上而下的收集方式，即由中国人民银行株洲市中心支行出面深入到各具体指标所归属的行政单位，对数据进行收集并汇总，其中法治环境方面的数据主要来自法院、金证办，经济基础方面的数据主要来自地方统计局，信用环境方面的数据主要来自人行创安办、商业银行、银行同业协会、司法局律师协会、会计师事务所、注册会计师协会、发改委、担保机构等，金融运行方面的数据主要来自人行、银监局、保监局、各商业银行、各保险机构、农村信用社、地方统计局等。

调查数据通过专家填写相关调查问卷获取。为弥补个别指标存在的瑕疵，提高综合评价的全面性、客观性及准确性，对项目层的法治环境和信用环境进行专家问卷调查。如前所述，法治环境和信用环境这两指标的得分通过综合统计数据和调查问卷的专家打分得到，统计数据经由模型处理得到的分值占 70%，调查问卷数据得到的分值占 30%。鉴于调查对象是来自株洲市四大国有银行、农村信用社等金融机构的高级管理人员及专家，工作经验丰富，对株洲五个县的金融生态环境比较熟悉，经过独立、匿名填写，具有代表性和典型性，能够从另一侧面真实地反映株洲市及辖内各县的法治环境和信用环境的现状。

采用专家打分的方式确定层次分析法中相关指标权重。由中国人民银行长沙中心支行和株洲市中心支行召集人民银行、各商业银行及湖南大学的专家开会，现场填写征求意见表，确定指标体系中的子项目之间和项目之间两两相对重要程度，并打出相应分值。

（三）与数据标准化相关的样本处理说明

此次金融生态评价的对象是株洲市所辖五县：醴陵市、炎陵县、株洲县、攸县、茶陵县。根据前面所阐述的评价的基本流程及方法，首先应对原始数据进行标准化处理，以消除变量间在数量级和量纲上的不同，便于数据的统一处理和计分。由于5个县的样本数量少，进行标准化处理误差较大，将从中国人民银行长

沙中心支行取得的湖南省18个县的数据纳入样本范围。因此进行标准化处理的数据是23个县的数据³。这18个县为：长沙县、湘乡县、耒阳市、湘阴县、安化县、临澧县、祁阳县、江华县、宜章县、洞口县、双峰县、冷水江市、芷江县、吉首市、慈利县、宁乡县、望城县、浏阳市。数据标准化后，只取株洲市所辖五县的数据进行后续计算。此种处理增加了样本个数，提高了数据标准化处理的精度，但不会改变株洲市5县金融生态评价结果的相对排序。

³ GDP 总量以及社会消费品零售总额两指标样本数为 19.

四 株洲市五县金融生态环境评价结果

本次评价使用了 SPSS11.5 及 MATLAB7.1 两种软件，利用 SPSS11.5 进行原始数据的标准化及数据逐层汇总，利用 MATLAB7.1 求解出子项目层和项目层的权重。数据处理和计算过程中，均由三人分别采用统计分析软件 SPSS 11.5 独立进行运算，需严格核查结果，要求取得一致；同时各层次指标的权重也由三人分别采用 SPSS11.5 和 MATLAB7.1 独立运算得到，需严格核查结果，要求取得一致。

（一）株洲市五县金融生态评价结果总体分析

运用前述的评价方法，通过计算得到了 2007 年株洲市所辖五县的金融生态环境评价综合得分和排名。如表 3 和图 1 所示。

由表 5 和图 1 可知，两类方法从排名上来说结果完全一致，炎陵县最高，株洲县最低，从分值上来说，两类方法也极为相近，分值相差仅有 1 分左右。

表 5 2007 年株洲市五县金融生态环境综合得分

方法一（原始指标层权重采用算术平均归一化确定）					
县	炎陵县	攸县	醴陵市	茶陵县	株洲县
综合得分	66.34	64.18	58.48	51.06	47.22
排名	1	2	3	4	5
方法二（原始指标层权重采用标准差归一化确定）					
县	炎陵县	攸县	醴陵市	茶陵县	株洲县
综合得分	62	58.57	52.29	47.79	40.67
排名	1	2	3	4	5

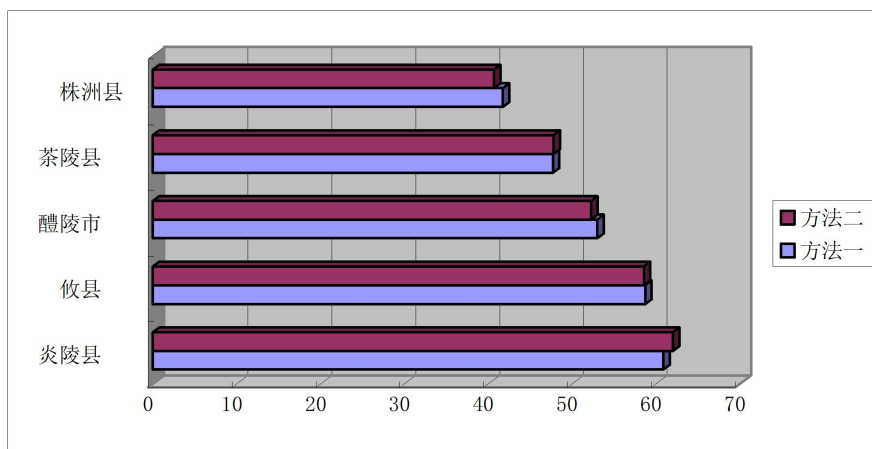


图 1 2007 年株洲市五县金融生态环境综合得分排名

（二）株洲市五县金融生态环境评价结果的四要素分析

由所构建的指标体系可知，金融生态环境包括四个要素：法治环境、经济基础、信用环境、金融运行，这四个要素在金融生态环境中的重要性显著不同，如图 2 所示。信用环境所占权重最大，达到 43.34%，表明信用环境在金融生态环境中占有非常重要的支撑作用；法治环境的权重仅次于信用环境，达到了 26.39%；经济基础的权重不到信用环境权重的一半，只有 18.74%，说明经济基础在金融生态环境中不起决定性作用，经济基础很好不能说明金融生态环境就一定很好；金融运行的权重最小，仅为 11.53%，说明金融生态环境的好坏受金融体系内部影响较小，更多是受金融体系外部因素的影响。

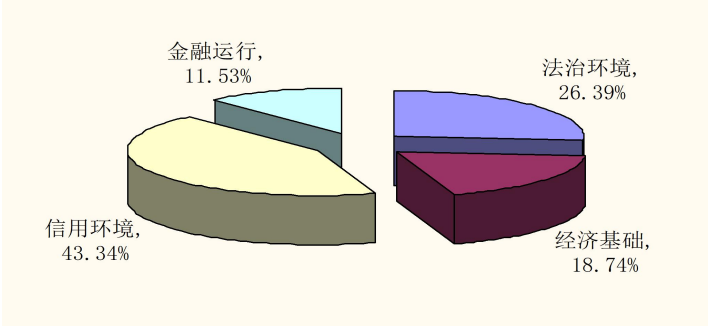


图 2 金融生态环境各个组成要素重要性占比

为了更详尽地了解 2007 年株洲市五县金融生态环境各个方面，以下分别列出五县在法治环境、经济基础、信用环境、金融运行四个要素上的得分及排名：

表 6 2007 年株洲市五县在四要素上的得分

法治环境					经济基础				
县名	方法一		方法二		县名	方法一		方法二	
	得分	排名	得分	排名		得分	排名	得分	排名
攸县	75.62	1	76.2	1	醴陵市	72.6	1	72.02	1
炎陵县	72.18	2	72.76	2	攸县	62.38	2	61.93	2
茶陵县	70.21	3	70.79	3	炎陵县	53.78	3	55.65	3
醴陵市	61.3	4	61.88	4	株洲县	41.08	4	41.41	4
株洲县	59.98	5	60.49	5	茶陵县	34.55	5	31.15	5
信用环境					金融运行				
县名	方法一		方法二		县名	方法一		方法二	
	得分	排名	得分	排名		得分	排名	得分	排名
炎陵县	66.62	1	57.06	1	炎陵县	72.36	1	63.95	1
攸县	59.75	2	52.02	2	攸县	57.58	2	45.69	2
醴陵市	52.69	3	43.02	3	醴陵市	50.82	3	40.31	3
茶陵县	52.36	4	44.14	4	茶陵县	47.61	4	38.79	4
株洲县	43.03	5	31	5	株洲县	43.77	5	28.94	5

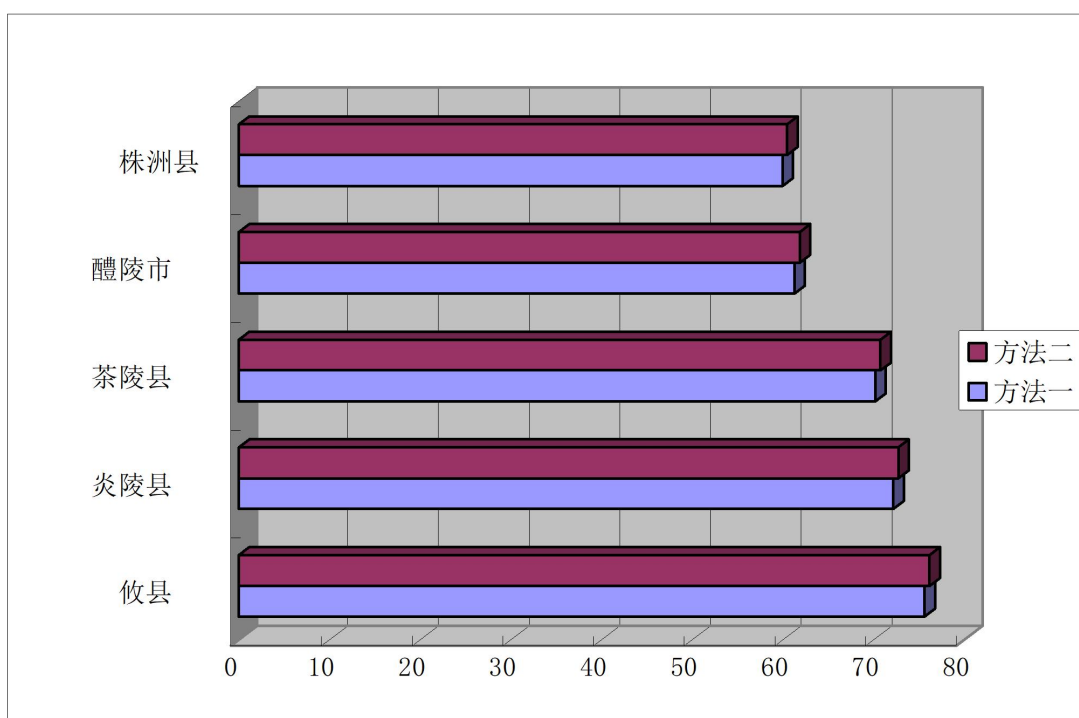


图 3 2007 年株洲市五县法治环境指数排名

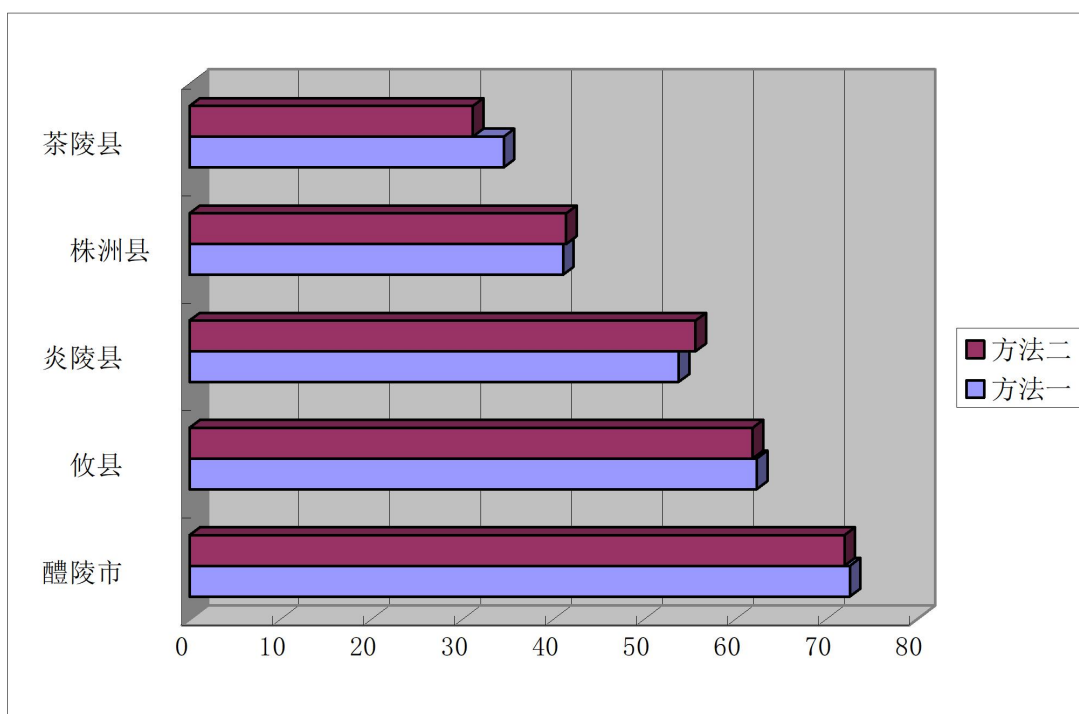


图 4 2007 年株洲市五县经济基础指数排名

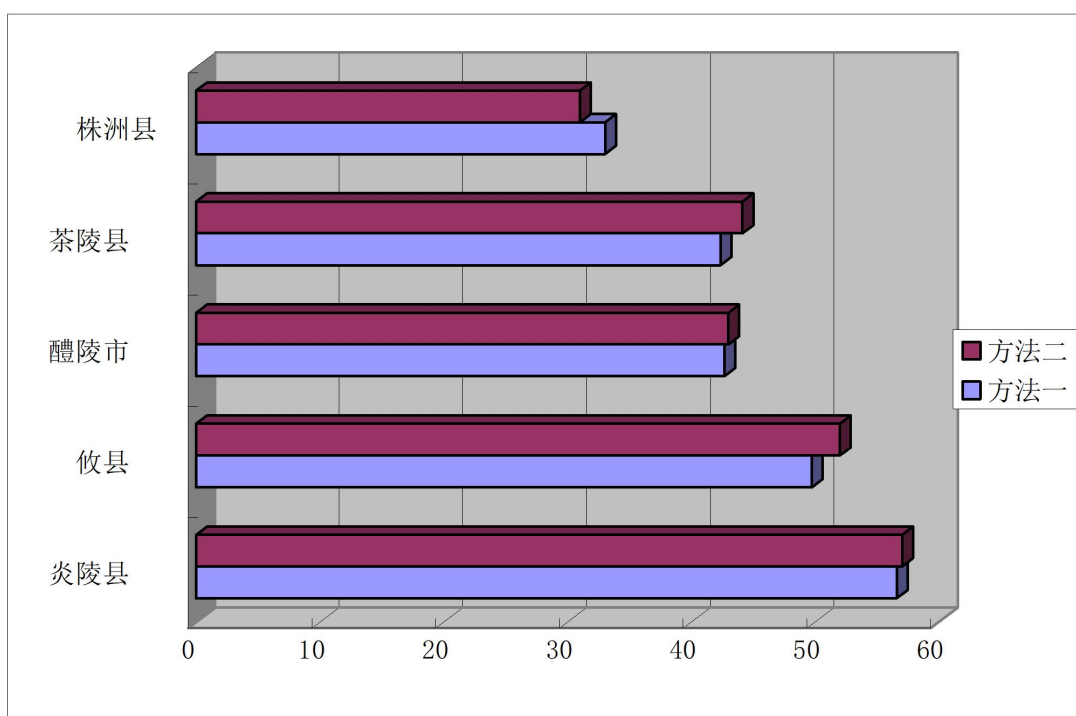


图 5 2007 年株洲市五县信用环境指数排名

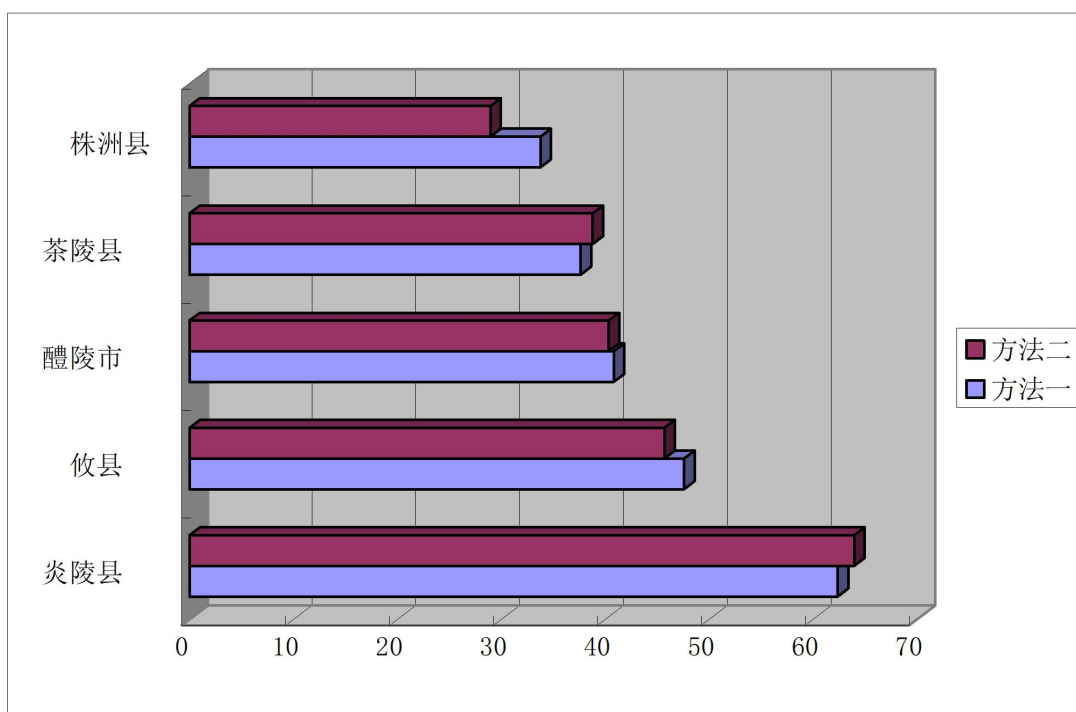


图 6 2007 年株洲市五县金融运行指数排名

由表 6、图 3、图 4、图 5、图 6 可以看出，无论金融生态环境整体得分，还是其四个大的方面得分，运用方法一和方法二所得出结果从排名上看不存在差异；从得分上看，差异也较小，这说明了评价结果的稳定性以及本次评价所运用方法的科学性。

现以方法一为例，对金融生态环境四个方面得分排名结果进行分析。

在法治环境方面，五县得分差距不大，攸县、炎陵县和茶陵县得分在 70 分附近，醴陵市、株洲县得分也在 60 分附近。但从整体上说，攸县、炎陵县及茶陵县的法治环境好于醴陵县和株洲县。

在经济基础方面，醴陵市最高，为 72.6 分，茶陵县最低，仅为 34.55 分；造成该结果的原因主要有两方面，一是茶陵县在经济基础方面所有指标的原始得分都在五县中处于靠后位置，二是部分指标原始得分经过正态标准化后，得分在绝对值上差距加大；如“年均 GDP 增长率”，在原始指标得分上，茶陵县与排名第一的炎陵县仅差 4 个百分点，但经过正态标准化后，两县得分差距扩大到 67.42 分。数据正态标准化的原理在于根据原始数据分布来模拟正态分布，由于“年均 GDP 增长率”的样本数值（计算过程中采用了 20 多个县的数据）大多在 13% 以上，自然使得年均 GDP 增长率仅为 13% 的茶陵县在该指标数据标准化后得分很低。经济基础各指标原始得分与正态标准化得分情况，参见表 7。

表 7 经济基础指标原始数据和正态标准化得分数据

	指标原始数据					经过正态标准化后的指标得分				
	茶陵县	醴陵市	炎陵县	攸县	株洲县	茶陵县	醴陵市	炎陵县	攸县	株洲县
人均国内生产总值（元）	11172	16840	10012	14726	11322	42.96	73.21	36.68	62.63	43.79
年均 GDP 增长率（%）	13	14.5	17.5	14.4	12	22.89	47.54	90.31	45.73	11.58
农村城镇化率（%）	14.27	20	32.6	30	22.6	10.97	70.69	47.74	41.19	24.33
年均固定资产投资增长率（%）	27.5	55.9	53.6	56.4	63.6	25.11	86.72	83.37	87.39	94.49
地方财政收入增长率（%）	25.04	33.3	30.8	32.1	26.9	42.08	86.05	75.63	81.49	53.55
规模以上工业企业利润增长率（%）	152	90	275.1	99.5	81.4	86.79	55.23	99.89	61.12	49.8
城镇居民家庭人均可支配收入（元）	10136	12364	9294	11600	10568	43.86	77.86	30.75	67.41	50.96
农村居民家庭人均纯收入（元）	3030	5707	3006	5845	4856	22.16	84.51	21.69	86.59	67.33

在信用环境方面，炎陵县最高为 56.62 分，株洲县最低，仅为 33.03 分，造成这一差距的原因为株洲县在“行政事业单位拖欠银行贷款清收率”(X311)、“国家公职人员拖欠银行贷款清收率”(X312)、“历年企业借改制恶意逃废银行债务占不良贷款比率”(X314)、“政府在政府集中采购、政府工程招标及年度单位、个人工作考核中对企业和个人信用报告的查询率”(X317)等指标上数值低，其中有的指标的原始数据其大小与其他县相比甚至不属于同一数量级，从而造成株洲县在整个信用环境方面得分低。部分信用环境指标原始数据与正态标准化后的得分情况见表 8。

表 8 部分信用环境指标原始数据和正态标准化得分数据

	指标原始数据（单位：%）					经过正态标准化后的指标得分				
	茶陵县	醴陵市	炎陵县	攸县	株洲县	茶陵县	醴陵市	炎陵县	攸县	株洲县
行政事业单位拖欠银行贷款清收率	76.5	40	86.3	50	52	80.37	20.42	90.43	35.72	39.21
国家公职人员拖欠银行贷款清收率	84	12	88	85	11	69.7	2.69	74.26	70.87	2.49
历年企业借改制恶意逃废银行债务占不良贷款比率	6.7	44	4.3	18	40	75.52	5.7	79.87	50.11	9.06
政府在政府集中采购、政府工程招标及年度单位、个人各种考核中对企业和个人信用报告的查询率	70	10	75	20	20	55.25	5.66	60.84	9.71	9.71

在金融运行方面，炎陵县第一为 62.36 分，而第二位攸县仅有 47.58 分，落后第一名炎陵县近 15 分，株洲县为最后，得分为 33.77 分。由本报告附表 2 可知，在金融运行方面，子项目指标风险状况和金融发展权重很大，分别占到金融运行这一指标整体权重的 0.4438，0.2378，特别是风险状况，几乎占到金融运行整体权重的一半。考察风险状况这一指标所属各原始指标项，发现在“不良贷款率”(X452)、“(法人)单一客户贷款集中度”(X453)这两个指标上，炎陵县的得分远远高于其他县。同样，金融发展方面，“正常贷款余额/GDP”(X410)、“县及县以下商业银行上年度新增存贷比”(X413)这两个指标上炎陵县处于绝对领先地位。也就是说，炎陵县在金融运行整体得分的优势来源于其在几个权重较大的指标上具有显著优势。见表 9。

表 9 部分金融运行指标原始数据以及正态标准化得分

	指标原始数据（单位：%）					经过正态标准化后的指标得分				
	茶陵县	醴陵市	炎陵县	攸县	株洲县	茶陵县	醴陵市	炎陵县	攸县	株洲县
正常贷款余额/GDP	20.1	16	48.16	19.5	15.5	22.74	16.1	81.98	21.68	15.39
县及县以下商业银行 上年度新增存贷比	16.76	46	69.7	56	27.5	17.48	57.44	86.39	71.62	30.05
不良贷款率	28.63	21.8	6.54	18	23.6	11.57	31.26	86.29	46.23	24.98
（法人）单一客户贷 款集中度	3.2	11.8	2.7	30	49.4	86.91	69.83	87.64	22.5	1.72

注：不良贷款率，单一客户集中度为逆向指标，故原始得分越低，正态标准化后的得分越高。

综上所述，从株洲市五县在金融生态环境四要素上的表现来看，如图 7 所示，炎陵县和攸县金融生态环境整体较好，各个方面发展比较平衡，但还需进一步提高经济发展水平、优化信用环境和改善金融运行；茶陵县金融生态环境一般，各个方面都还需改进；醴陵市经济基础在五个县中最好，但其他方面较弱，应通过优化信用环境、改善法治环境、提高金融运行质量来提高整体金融生态环境；株洲县金融生态环境状况在株洲市五个县当中较差，除法治环境外，其他三项指标得分都较低，金融生态环境存在的改善空间较大。

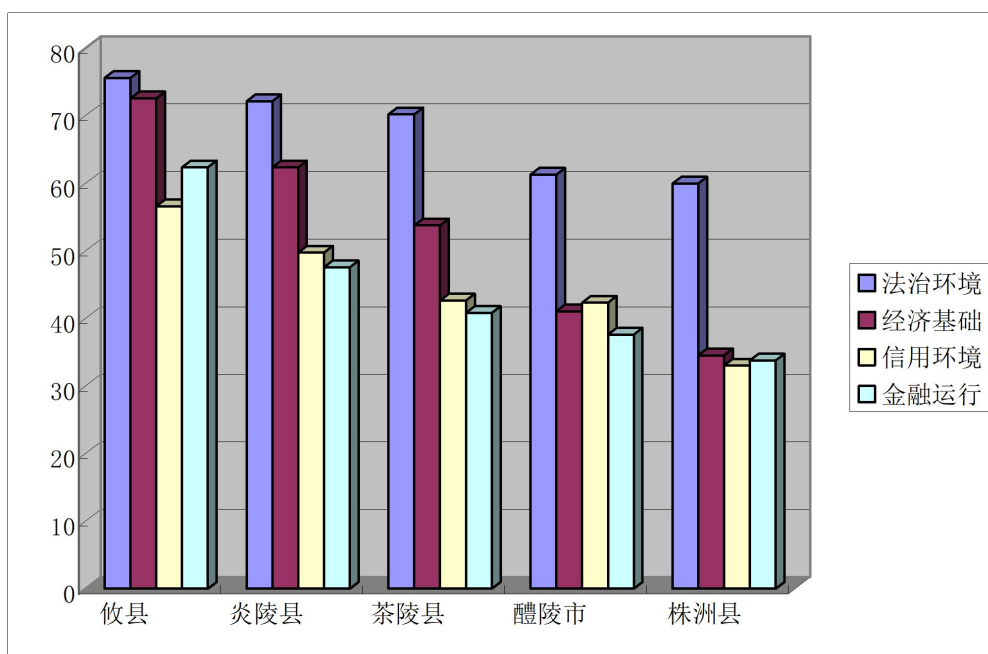


图 7 株洲市五县金融生态环境各个要素得分比较

附表 1 指标层权数

指标代码	算术平均法指标 层权重	标准差加权法	
		指标方差	指标权重
X111	0.5	2.9337212	0.580531
X112	0.5	2.1197924	0.419469
X121	1	36.2397	1
X211	0.25	15.383291	0.1636367
X212	0.25	30.232717	0.3215946
X213	0.25	22.838172	0.2429366
X214	0.25	25.554605	0.2718321
X221	0.5	28.411856	0.6425669
X222	0.5	15.804328	0.3574331
X231	0.333333	19.015523	0.2711414
X232	0.333333	18.719043	0.2669139
X233	0.333333	32.396833	0.4619448
X310	0.090909	24.270087	0.0837891
X311	0.090909	30.41783	0.1050133
X312	0.090909	37.840952	0.1306406
X313	0.090909	18.881358	0.0651852
X314	0.090909	35.373647	0.1221225
X315	0.090909	21.657141	0.0747682
X316	0.090909	24.603899	0.0849415
X317	0.090909	27.335317	0.0943713
X318	0.090909	17.823079	0.0615317
X319	0.090909	31.020059	0.1070924
X3110	0.090909	20.433647	0.0705443
X321	0.333333	0.3973286	0.0319241
X322	0.333333	6.6955769	0.5379679
X323	0.333333	5.3531467	0.430108
X410	0.111111	28.363983	0.1749731

X411	0.111111	16.064781	0.0991012
X412	0.111111	16.950376	0.1045643
X413	0.111111	28.587003	0.1763488
X414	0.111111	26.582255	0.1639819
X415	0.111111	8.6800144	0.0535457
X416	0.111111	3.0696042	0.0189359
X417	0.111111	24.847925	0.153283
X418	0.111111	8.9589129	0.0552662
X421	0.333333	19.890645	0.3556033
X422	0.333333	23.341471	0.4172969
X423	0.333333	12.70281	0.2270998
X431	0.333333	20.707202	0.2212223
X432	0.333333	37.366349	0.3991978
X433	0.333333	35.530038	0.3795799
X441	0.333333	21.672391	0.2416125
X442	0.333333	28.687141	0.3198157
X443	0.333333	39.33943	0.4385717
X451	0.25	8.9295577	0.092842
X452	0.25	38.801501	0.4034254
X453	0.25	32.93616	0.3424425
X454	0.25	15.512894	0.16129

附表2 项目层及子项目层判断矩阵

项目层判断矩阵（CR=0.0926）

	法治环境	经济基础	信用环境	金融运行
法治环境	1	2.040635	0.39193	2.814516
经济基础	0.414017	1	0.404082	2.382857
信用环境	2.235253	3.119355	1	3.551111
金融运行	0.506824	0.355301	0.402588	1

子项目层判断矩阵
司法环境（CR=0）

	司法力度	金融债权保护
司法力度	1	3.267241
金融债权保护	0.306069	1

经济基础（CR= 0.0863）

	发展水平	投资消费	收入
发展水平	1	2.368333	5.652174
投资消费	0.422238	1	2.75034
收入	0.176923	0.363591	1

信用环境（CR=0）

	社会信用	中介服务
社会信用	1	2.567819
中介服务	0.389436	1

金融运行（CR=0.0710）

	金融发展	流动性	盈利能力	风险状况	金融意识
金融发展	1	2.75034	2.567819	0.308454	3.321264
流动性	0.363591	1	2.635317	0.314079	3.784178
盈利能力	0.389436	0.379461	1	0.280167	2.69063
风险状况	3.241975	3.183908	3.569294	1	4.838889
金融意识	0.30109	0.264258	0.37166	0.206659	1

附表 3 项目层及子项目层权数

项目层指标	权重
法治环境	0.2639
经济基础	0.1874
信用环境	0.4334
金融运行	0.1153
子项目层指标	权重
司法力度	0.7044
金融债权保护	0.2956
发展水平	0.6214
投资消费	0.2398
收入	0.1388
社会信用	0.8497
中介服务	0.1503
金融发展	0.2378
流动性	0.1625
盈利能力	0.0996
风险状况	0.4438
金融信用	0.0563

附表 4 株洲市五县子项目层得分

项目			法治环境			经济基础			信用环境			金融运行		
子项目	司法力度	金融债权保护	调查问卷	发展水平	投资消费	收入	社会信用	中介服务	调查问卷	金融发展	流动性	盈利能力	风险状况	金融信用
炎陵县	79.97	86.19	49.71	47.06	77.6	42.69	62.96	40.31	49.78	52.09	39.76	69.51	79.86	20.31
攸县	79.97	78.31	66.62	50	85.15	78.5	45.6	38.63	61.88	51.32	31.19	68.87	45.19	60.17
醴陵市	79.97	2.41	71.23	67.34	80.31	82.81	26.45	36.29	77.13	33.32	27.1	26.85	53.74	35.01
茶陵县	79.97	86.19	43.13	26.15	55.49	36.03	49.56	36.56	30.13	32.42	25.53	38.99	45.36	30.9
株洲县	74.32	81.73	21.41	26.23	70.16	57.28	33.73	35.76	30.69	32.99	32.27	4.04	41.63	32.01

附表 5 株洲市五县原始指标层数据正态标准化得分

项目	子项目	指标	炎陵	攸县	醴陵	茶陵	株洲县
X1	X11	X111	87.29	87.29	87.29	87.29	80.73
		X112	72.65	72.65	72.65	72.65	67.91
	X12	X121	86.19	78.31	2.41	86.19	81.73
	调查问卷-法治环境		49.71	66.62	71.23	43.13	21.41
X2	X21	X211	36.68	62.63	73.21	42.96	43.79
		X212	90.31	45.73	47.54	22.89	11.58
		X213	47.74	41.19	70.69	10.97	24.33
		X214	13.52	50.44	77.94	27.77	25.23
	X22	X221	83.37	87.39	86.72	25.11	94.49
		X222	71.84	82.9	73.89	85.87	45.84
	X23	X231	75.63	81.49	86.05	42.08	53.55
		X233	30.75	67.41	77.86	43.86	50.96
		X234	21.69	86.59	84.51	22.16	67.33
X3	X31	X310	69.21	33.38	2.71	38.35	48.79
		X311	90.4333	35.7163	20.4161	80.3741	39.2083
		X312	74.26	70.87	2.69	69.7	2.49
		X313	39.91	82.13	39.91	39.91	39.91
		X314	79.87	50.11	5.7	75.52	9.06
		X315	67.43	16.24	28.02	58.79	32.01
		X316	74.26	19.64	18.67	18.56	20.19
		X317	60.84	9.71	5.66	55.25	9.71
		X318	47.24	82.29	73.96	41.63	71.6
		X319	19.14	68.53	68.53	5.94	68.53
		X3110	69.97	32.93	24.73	61.11	29.52
	X32	X321	37.28	38.19	37.87	37.31	37.44
		X322	50.19	32.27	37.56	38.93	36.4
		X324	33.45	45.42	33.45	33.45	33.45
	调查问卷-信用环境		49.78	61.88	77.13	30.13	30.69
X4	X41	X410	81.98	21.68	16.1	22.74	15.39
		X411	39.25	70.47	29.35	39.74	34.81
		X412	30.98	69.42	27.53	39.82	50.73
		X413	86.39	71.62	57.44	17.48	30.05
		X414	73.99	16.89	30.09	29.58	3.13
		X415	35.45	30.48	13.3	21.31	21.31
		X416	64.14	63.85	59.28	67.94	63.85
		X417	21.83	79.22	17.39	28.79	39.36
		X418	34.82	38.28	49.4	24.38	38.28

X4	X42	X421	60.67	21.6	25.96	18.01	8.62
		X422	19.33	19.96	19.38	16.57	70.92
		X423	39.28	52.02	35.97	42.02	17.28
	X43	X431	61.58	52.78	25.81	27.29	11.51
		X432	81.21	88.1	53.33	23.96	0.28
		X433	65.73	65.73	1.4	65.73	0.33
	X44	X441	65.66	66.85	60.13	37.59	98.2
		X442	86.29	46.23	31.26	11.57	24.98
		X443	87.64	22.5	69.83	86.91	1.72
	X45	X451	40.48	50.02	36.29	38.8	25.16
		X452	3.56	93.07	31.43	56.23	0.13
		X453	3.19	62.14	4.39	0.04	63.06
		X454	33.99	35.45	67.94	28.54	39.69

*项目层, 子项目层, 原始指标层代码指代的具体含义见金融生态评价指标体系表.