

# 安融信用评级有限公司

## 2023年3季度质量检验报告



### 一、违约率检验

#### (一) 违约率概述

违约率是指发生违约的实际历史频率，安融信用评级有限公司（以下简称“安融评级”）以发行人数目为基础，采用静态池法计算。静态池由在每年年初建立的某类等级的全体债券发行人组成，而不考虑债券的发行时间。所有债券发行同时属于一个或几个静态池。当一个债券发行人违约，其违约将被记录到其过去所有曾属于的静态池。对于已经出现违约的债券发行人，将被从后续的静态池中剔除。

安融评级对本机构所评的发行人主体信用等级进行统计：

1. 对于安融评级所评的在期初存续的主体评级，除期初发生违约的情况之外，无论期末是否有存续评级，均应纳入统计范围；
2. 发行主体在时间区间内存在多次评级调整的，以期限最后一次公布的主体级别为期末级别；
3. 发行主体发行多只债项的，若债项为同一大类，例如同时存续短期融资券和中期票据的，则在相应矩阵表格中主体评级只统计一次；若债项为不同大类，例如同时存续中期



票据和企业债的，则在相应矩阵表格中分别统计，但在全市场发行人矩阵表格中只统计一次。

## (二) 统计类型

发行人应依照以下债券类型进行划分：

1. 金融债；
2. 非金融企业债券；
3. 结构化产品；
4. 境外主体债等。

其中，非金融企业债券发行人应当按照以下行统计：

- (1) 非金融企业债务融资工具<sup>1</sup>发行人；
- (2) 企业债<sup>2</sup>发行人；
- (3) 公司债<sup>3</sup>发行人；
- (4) 包括上述三个类型在内的全市场非金融

人。

时间区间方面：针对金融债、境外主体债、债务融资工具、企业债及全市场非金融企业发行区间应包含1年期、3年期、5年期和10年期（截至自然年末）；针对公司债、结构化产品发行人，应包含1年期、3年期和5年期（截至最近一个自然年

若因评级业务开展较晚等原因，评级机构时长的数据，或者未单独进行境外主体债分类

<sup>1</sup> 包括超短期融资券、短期融资券、中期票据、中小企业集合票据和非公开定向债务融资工具。

<sup>2</sup> 包括一般企业债、中小企业融资工具发行主体。

<sup>3</sup> 包括一般公司债、中小企业集合债券等在内的企业债发行主体。

企业私募债、可转债、可分离可转债、可交换债和可交换

无法构建  
约率矩阵

(三)

统计  
是期初各  
发行人至  
量的占比  
的，则视

“存结

方式如下

1. “不

“存结

间内未发

2. “注

“违约

内发生债  
约定足额

券的本金

人在时间

特定信用

并且不在

重复计算

3. “以

“兑付

<sup>4</sup> 以登记托管平

前

等能迁移且建

程序

三是兼容存结。二  
期初特定级别  
评级在存续期  
的而无信用等  
级定级统计中。

五是开账统计

统计

占比人，在时间区

发行

发行人在时间区间

全募集债项中的

期间内发生或外债

自求统计；若发行

违约后若是被给予

的违约统计，

信用等项下

发行

占比人，在时间区

发行人在时间区间

间内已按期足额偿还债务，且未发生因违约而终止该主体评级情形的占

#### 4. “终止评级（其他）”

“终止评级（其他）”人中，在时间区间内因除评级的情形占比。

### （四）平均累积违约

#### 1. 统计表分类

公司按照发行人类型按照以下债券类型进行划

- （1）金融债；
- （2）非金融企业债；
- （3）结构化产品；
- （4）境外主体债等。

其中，非金融企业债行统计：

- ①非金融企业债务融
- ②企业债<sup>6</sup>发行人；
- ③公司债<sup>7</sup>发行人；
- ④包括上述三个类型

若因评级业务开展较

<sup>5</sup> 包括超短期融资券、短期融资券、中期票市场发行的非金融企业债务融资工具发行主

<sup>6</sup> 包括一般企业债、中小企业集合债券等在

<sup>7</sup> 包括一般公司债、中小企业私募债、可转发行主体。

时长的  
无法统  
率的，

数据，或者未单独进行境外主管  
对特定类型发行人在特定期间  
则应单独进行披露。

2.

数据来源及筛选  
公司对本刊物所评的发行人主体进  
进行说明。发行主体发行多只债  
例如同时存续短期融资券和中期  
中主体只统计一次；若债项为不  
票型和企业债的，则在维度矩阵  
但在全市场发行人矩阵表中

3.

统计周期及计算方式  
公司以静默地法构建样本池。计算  
期前1年期、3年期、5年期平  
均累积违约率计算方式如下：

在第n  
频率，

(1) 计算平均违约率。平均违约  
率之前均未违约，而在第n年中  
计算公式可表示为：

$$d_{avg} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{\sum_{i=1}^n (1 - d_i)^{i-1}}$$

其中  
率；

， $d_{avg}$  信用级别为原的发行人

8 公司 2020 年  
算时间从 2020

$M_{n,R}$ ：在  $y$  年初建立的群组中，信用等级为  $R$  的发行人在  $y+n-1$  年中发生违约的个数；发行人发生未能按照募集说明书的约定足额偿付任一债务融资工具、公司债、企业债或境外债券的本金或利息<sup>9</sup>的情形，即应纳入“违约企业数量”统计；

$N_{n,R}$ ：在  $y$  年初建立的群组中，信用等级为  $R$  的发行人在  $y+n-1$  年初仍存续的个数；

(2) 计算平均边际生存率。由平均边际违约率  $d_{n,R}$ ，可以得到平均边际生存率  $S_{n,R}$ ，具体公式为：

$$S_{n,R} = 1 - d_{n,R}$$

(3) 计算平均累积生存率。等级为  $R$  的发行人在  $T$  年的平均累积生存率  $S_{T,R}$  可以由以下公式计算得到：

$$S_{T,R} = \prod_{i=1}^T S_{n,R}^i$$

(4) 计算平均累积违约率。等级为  $R$  的发行人在  $T$  年的平均累积违约率  $ND_{T,R}$ ，计算公式为：

$$ND_{T,R} = 1 - S_{T,R}$$

### (五) 检验结果

截至 2023 年 3 季度末，由安融评级进行评级的、纳入统计样本的发行主体共有 2 家，存续债券评级为 3 只。

具体情况如下所示：

<sup>9</sup> 以登记托管平台披露的违约公告或其他方式知悉违约；发生担保代偿事件的，按照发行人主体违约处理。

表 1:

债券简称	发行金额	债券余额	期限	票面利率	起息日	本付息
21 产基 0	10	10	3-2	4.40	2021 年 6 月 22 日	正
21 产基 0	10	10	3-2	4.40	2021 年 6 月 22 日	正
22 国任财	30	30	3-5	3.95	2021 年 9 月 9 日	正
资料来源	Wind, 安融评级整理。				2022 年 6 月 29 日	正

截至 2023 年 3 季度末，上述债券均未违约，违约率为 0.00%，平均累积违约率为 0.00%。

## 二、信用等级迁移分析

### (一) 信用等级迁移矩阵的概述

信用等级迁移矩阵的概念如下：假设期初时刻为  $t_0$ ，期末的信用等级调整为  $j$ ，则记该债券的信用等级迁移率为  $P_{ij}$ ，如下矩阵则称之为信用等级迁移矩阵

$$P = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} & \dots \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} & \dots \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

$$P_{ij} \geq 0, \quad i, j = 1, 2, 3, \dots$$

显然，信用等级迁移矩阵中，对角线的数据，一般是所在行数值的最大格数值，说明信用等级评价结果的相对稳定性越高，等级迁移率越低。

该单元格的数值，由对角线向两侧发散降低，越靠近角线的单元格数值越趋于 0。

### (二) 信用等级迁移矩阵的统计方法

公司采用目前国际上普遍采用的静态样本池法



所谓  
选取  
对象在  
则需  
评级  
别状

j 的

检马

池江

“2

级和

2021

性。

的主

的情



表 2：2023 年 3 季度债券发行人主体信用等级迁移矩阵（只，%）

期初信用等级 (2022 年 12 月 31 日)	期末信用等级 (2023 年 9 月 30 日)	期间评级情形 (2022 年 12 月 31 日-2023 年 9 月 30 日)
信	AA	AA

### 三、信用评级

#### (一) 利率

#### 信用利差

是否存在显著性

自同类债券两

设,即各信用等级

#### 对利差的

级债券的发行

检验区分度的

比较 Scheffe 检

#### 1、Mann-

#### Mann-Wh

设两个样本分

数据服从正态

的在于两个总

#### Mann-Wh

取容量分别为

序排列,分别

计算出

### 显著性检验

取对应的相比较的中值则拒绝

$U_{1-\alpha/2}$ 、 $U_{\alpha/2}$ 中较小者作为检验统计量 $U$ 值，在标准正态分布界值 $U_{\alpha/2}$ 比较（或直接计算出 $P$ 值，与显著性水平 $\alpha$ 比较），若 $U$ 大于 $U_{\alpha/2}$ （ $P$ 大于 $\alpha$ ），则接受两个独立总体没有显著差异的原假设，若 $U$ 小于 $U_{\alpha/2}$ （ $P$ 小于 $\alpha$ ），则拒绝，意味着两样本的中值显著不同。

2、

### 多重比较 Scheffé 检验

Sc... 于比对  $A_1, A_2, \dots$   $n=n_1+n_2$

Scheffé检验是方差分析中的一种多重比较检验，适用于样本量不等多的情况。假设因素 $A$ 共有 $r$ 个水平 $A_1, A_2, \dots, A_r$ ，第 $i$ 个水平有 $n_i$ 个试验， $n=n_1+n_2+\dots+n_r$ 。其检验统计量为

$$F = \frac{MS_{AB} - MS_{A}}{MS_{B} / (r - 1)}$$

根

显著性水平 $\alpha$ 及 $r$ 水平 $A_i$ 的自由度 $r-1$ ，查多重

比较的 比较样 第 $i$ 个总 则认为

比较表可得临界值 $F_{\alpha}$ ，并计算 $F$ 值。若 $F > F_{\alpha}$ ，则认为第 $i$ 个总体和第 $j$ 个总体均值之间有显著差异；否则， $F < F_{\alpha}$ ，则认为第 $i$ 个总体与第 $j$ 个总体均值之间差异不显著。

3、

### 信... 用科曼丹特及查表的参考说明

求如下

科曼丹特及查表的参考说明，分列限进行，具体要

<sup>10</sup> 多个样本间



评级有  
CIT RATING

	三 个	按分考另予①其②隔③夏④夏⑤夏 永融于按照前入
--	--------	----------------------------

		按分考别关①业②业剔浮可 、及子寸圣安之引。
--	--	---------------------------

) 和

20

公开

截至

债券简称	发行金额	债券余额	期限	票利率
21产基01	10	10	3+2	4.40
21产基02	10	10	3+2	3.95
22国任财险	30	30	5+5	4.20

资料来源

截至原：Wind，安融评级整理。

其中公司2023年9月末，由公司评级的存续债券  
利差分析债2只，金融债1只，样本量不足，无法进行信用  
检验。

起息日	付息情况	类型
2021年6月22日	正常	非公开
2021年9月9日	正常	非公开
2022年6月29日	正常	非公开



