

企业资产违约模拟压力测试 评级方法和模型

(PJEM-JGH-QYWYMN-2022-V1.0)



目录

一、概述.....	1
二、适用范围.....	1
三、基本假设.....	2
1、偿债环境稳定性假设.....	2
2、经营稳定性假设.....	2
3、数据真实假设.....	2
4、交易相关信用风险假设.....	2
5、合理容忍范围内本息保障程度假设.....	2
6、评级符号关系假设.....	3
四、评级方法和模型架构.....	3
1、基础评级参数.....	3
2、现金流压力测试调整参数.....	5
3、评级测算结果.....	6
五、本方法模型局限性.....	6

一、概述

安融信用评级有限公司（以下简称“安融评级”）为落实《中国人民银行 国家发展改革委 财政部 银保监会 证监会 关于促进债券市场信用评级行业健康发展的通知》的有关规定，提高评级方法模型和评级结果一致性、准确性和稳定性，依据安融评级业务相关管理制度规定，在《结构化产品（通用）评级方法与模型（V1.0 2021-H-65）》主要模块基础上，细化拆分出《企业资产违约模拟压力测试评级方法和模型（PJFM-JGH-QYWYMN-2022-V1.0）》（以下简称“本方法模型”），对主要模块-“现金流偿付模拟及压力测试量化分析”中企业债权类型的基础资产对应的违约模拟压力测试评级分析框架、评级要素以及模型构建思路等方面进行了细化，使得在企业债务人信用水平的基础上，对在产业链上下游、股权或实控人关联、资产服务机构胜任能力等附加因素的影响下，有区分度的进行违约模拟压力测试。本方法模型已经安融评级技术政策委员会审议通过。

本方法模型是采用蒙特卡洛随机模拟的方式，对结构化产品预测现金流进行风险价值（VaR）测算，在百万次随机模拟测算后，得出满足目标信用等级违约概率的预期可能损失的最大金额，进而检验在该目标信用等级情况下，非优先级规模能否充分吸收上述预期可能损失的最大金额。

在实际产品兑付时，可能出现目标信用等级对应的非优先级规模能够充分吸收预期可能损失的最大金额，但是因为实际现金流回款与兑付时间安排发生错配，造成特定产品兑付日的优先级份额应付本息未能兑付的情况。因此，在通过本方法模型测试后，还需要进行现金流归集转付偿付模拟。本方法模型不会对尚处于安融评级信用等级有效期内的受评对象评级结果产生影响。

在级别符号上，结构化产品评级符号是基础资产未来现金流合理性分析与特定交易结构设计中的各类保障机制相结合，运用量化评级方法，在特定压力情景下的模拟预测现金流对结构化产品各档应付本息保障程度的高低顺序。结构化产品级别符号以“AAA_{sf}”到“C_{sf}”的符号序列相对应，除AAA_{sf}级，CCC_{sf}级（含）以下等级外，每一个信用等级均可用“+”、“-”符号进行微调，表示信用评级略高或略低于本级别。

通过本方法模型得出的评级测算结果，是基于对受评对象交易结构的分析理解程度、一定基本假设条件，根据预测现金流模拟测算得出的，仅作为分析师推荐信用等级以及评审委员会评定信用等级的参考，结构化产品信用评级的评级结果最终由信用评级委员会集体讨论决定，评委在发表评级意见时往往会考虑超出量化模型限制范围的更多因素，因此最终评级结论可能与评级测算结果存在一定差异。

经安融评级技术政策委员会批准，本方法模型自2022年8月1日起生效，本方法模型是原发布的《结构化产品（通用）评级方法与模型（V1.0 2021-H-65）》的模块化分支补充。

二、适用范围

根据中国人民银行和银监会2005年发布的《信贷资产证券化试点管理办法》，信贷资产证券化是指：在中国境内，银行业金融机构作为发起机构，将信贷资产信托给受托机构，由受托机构以资产支持证券的形式向投资机构发行受益证券，以该信贷资产所产生的现金支付资产支持证券收益的

结构性融资活动。

经过市场不断创新发展，目前广义的“资产证券化”（或称“结构化产品”）是将缺乏流动性但未来现金流可预测的基础资产组成资产池，以资产池所产生的现金流作为偿付的基础，通过风险隔离、现金流重组等结构化设计进行信用增级，在市场上发行资产支持专项计划类产品的结构性融资业务。

为了适应不断创新的市场环境，安融评级界定受评对象符合结构化产品系列信用评级方法标准如下：

- （1）受评对象包含能够产生可预测稳定现金流的资产；
- （2）上述（1）项资产可以通过事先约定的条款进行债权或所有权转移，实现破产风险隔离；
- （3）上述（1）项资产受资产服务机构的影响程度可控；
- （4）受评对象不涉及产品发行交易场所及对应监管机构的负面清单内容。

三、基本假设

1、偿债环境稳定性假设

安融评级假设宏观经济环境、行业竞争环境、监管机构及法律环境和金融市场环境不会发生意外变化，不会出现诸如自然灾害、战争等不可抗拒的因素。

2、经营稳定性假设

安融评级假设受评对象处于稳定持续经营状态，其经营数据和财务数据具有连贯性，历史数据可作为预测未来经营的基础；即在可以预见的将来，不会出现基于宏观经济环境、行业竞争环境、监管机构及法律环境和金融市场环境等导致受评对象持续经营能力产生重大变化，不存在突发性的经营变化以及未经事前披露的重大突发性变化，这些变化包括但不限于突发性的受评对象主体性质变更、并购重组、债务重组、重大资产变更、重大监管处罚、违约、破产重整以及其他重大负面事件等。

3、数据真实假设

安融评级假设公开权威渠道获取的数据和受评对象提供的数据（包括但不限于受评对象编制的的数据、评级对象委托第三方中介机构出具的数据、市场公允的信息数据平台以及其他监管认定的专业机构出具的数据）均真实、合法、完整、有效，不存在恶意粉饰或伪造，不存在重大误导性陈述。

4、交易相关信用风险假设

安融评级结构化产品信用评级仅代表与交易相关的信用风险，其他可能会影响投资者收益的非信用风险不在评级的考虑范围内。

5、合理容忍范围内本息保障程度假设

安融评级结构化产品信用评级反映的是在特定压力情景下的模拟预测现金流，结合产品交易结构、核心参与主体等多重因素影响后，对优先级产品应付本息的保障程度。如果出现特定的压力情况，模拟预测的现金流可能触发结构化产品交易结构中的特殊条款事件或机制，也可能导致优先级产品预期到期日延长，预期收益增加；安融评级假设，在目标信用等级所能容忍的违约概率范围内，

保障优先级产品的预期收益及时支付、本金在法定到期日或之前得到足额偿付的前提下，实际产品兑付与预期兑付安排存在差异是合理容忍范围内的。

6、评级符号关系假设

安融评级结构化产品的评级符号与损失发生概率并不具有明确一一对应且稳定的基数关系，评级符号主要反映的是受评优先级产品应付本息的保障程度高低的相对排序，而不是对损失发生概率的绝对度量。

四、评级方法和模型架构

结构化产品依托复杂的交易结构、多种多样的参与主体、资产类型，可以细分为数十种产品分类；为了便于统筹管理，安融评级将结构化产品评级方法按照产品结构的通用框架进行了模块化拆分，针对每钟特定交易结构的结构化产品，按照所涉及的模块重新组合，形成针对特定交易结构的结构化产品评级方法。

本方法模型对企业债权类型的基础资产对应的违约模拟压力测试评级分析框架、评级要素以及模型构建思路等方面进行了细化，使得在企业债务人信用水平的基础上，对在产业链上下游、股权或实控人关联、资产服务机构胜任能力等附加因素的影响下，有区分度的进行违约模拟压力测试。

本方法模型是采用蒙特卡洛随机模拟的方式，对结构化产品预测现金流进行风险价值（VaR）测算，在百万次随机模拟测算后，得出满足目标信用等级违约概率的预期可能损失的最大金额，进而检验在该目标信用等级情况下，非优先级规模能否充分吸收上述预期可能损失的最大金额。

在实际产品兑付时，可能出现目标信用等级对应的非优先级规模能够充分吸收预期可能损失的最大金额，但是因为实际现金流回款与兑付时间安排发生错配，造成特定产品兑付日的优先级份额应付本息未能兑付的情况。因此，在通过本方法模型测试后，还需要进行现金流归集转付偿付模拟。

1、基础评级参数

安融评级考虑到国内结构化产品还处在发展期，违约统计数据不足以推导出结构化产品目标信用等级的违约概率。因此，安融评级采用国际评级机构组织披露的，具备一定公允性的结构化产品违约率矩阵，并假设该违约率矩阵对应的样本足够充分，使得其违约率近似等同于违约概率。

类似的，当受评对象无法提供具有统计依据的同质资产违约数据时，安融评级也会结合国际评级机构组织披露的一般企业违约率矩阵推导出用于模拟债务人每年违约可能性的条件违约概率矩阵。

安融评级结合国内市场结构化产品基础资产抵质押增信措施特征，梳理出六种常见抵质押物，并结合不同抵质押物的处置难度，构建了抵质押物回收率矩阵，矩阵中的数值为该类抵质押物在所对应的允许回收期限内，最大回收抵质押物估值金额的比例。实际处置抵质押物时，影响因素不可控，所以安融评级构建的抵质押物回收率矩阵可能与真实情况存在差异，如果受评对象能够提供具有统计特征的、真实发生的抵质押物处置数据，安融评级在评级测算时也会加以参考。

(1) 结构化产品目标信用等级违约概率矩阵

目标信用等级	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年
AAA _{sf}	0.00%	0.00%	0.01%	0.02%	0.03%	0.05%	0.08%	0.11%	0.14%	0.19%
AA _{+sf}	0.00%	0.01%	0.02%	0.04%	0.07%	0.12%	0.17%	0.24%	0.32%	0.40%
AA _{sf}	0.01%	0.03%	0.06%	0.10%	0.16%	0.24%	0.32%	0.42%	0.54%	0.65%
AA _{-sf}	0.01%	0.03%	0.08%	0.14%	0.22%	0.32%	0.44%	0.58%	0.73%	0.89%
A _{+sf}	0.02%	0.07%	0.16%	0.26%	0.38%	0.52%	0.67%	0.85%	1.05%	1.27%
A _{sf}	0.02%	0.09%	0.21%	0.34%	0.50%	0.67%	0.87%	1.08%	1.33%	1.61%
A _{-sf}	0.04%	0.14%	0.32%	0.51%	0.74%	0.99%	1.27%	1.57%	1.91%	2.24%

(2) 一般企业条件违约概率矩阵

企业信用等级	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年
AAA	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.03%	0.04%	0.04%
AA+	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.03%	0.04%	0.06%	0.07%	0.08%	0.08%
AA	0.01%	0.02%	0.03%	0.05%	0.06%	0.07%	0.08%	0.10%	0.12%	0.11%
AA-	0.01%	0.02%	0.05%	0.06%	0.08%	0.10%	0.12%	0.14%	0.16%	0.16%
A+	0.02%	0.05%	0.09%	0.10%	0.12%	0.14%	0.16%	0.18%	0.20%	0.23%
A	0.02%	0.07%	0.12%	0.13%	0.15%	0.17%	0.20%	0.22%	0.25%	0.29%
A-	0.04%	0.10%	0.17%	0.19%	0.23%	0.25%	0.28%	0.31%	0.34%	0.34%
BBB+	0.12%	0.19%	0.26%	0.29%	0.33%	0.36%	0.40%	0.43%	0.46%	0.42%
BBB	0.21%	0.32%	0.39%	0.44%	0.47%	0.50%	0.55%	0.57%	0.57%	0.47%
BBB-	0.57%	0.76%	0.83%	0.87%	0.90%	0.90%	0.91%	0.92%	0.91%	0.73%
BB+	1.14%	1.23%	1.22%	1.22%	1.22%	1.19%	1.13%	0.06%	2.20%	0.88%
BB	1.88%	1.92%	1.82%	1.75%	1.73%	1.62%	1.44%	1.43%	1.42%	1.22%
BB-	3.32%	2.79%	2.53%	2.28%	2.25%	2.03%	1.78%	1.71%	1.62%	1.89%
B+	5.08%	3.74%	3.38%	2.91%	2.80%	2.50%	2.19%	2.03%	1.91%	2.04%
B	7.03%	4.91%	4.46%	3.75%	3.56%	3.12%	2.71%	2.46%	2.31%	2.02%
B-	10.73%	6.70%	5.99%	4.96%	4.57%	3.86%	1.96%	4.55%	2.74%	2.62%
CCC	24.56%	11.63%	8.06%	7.58%	6.23%	5.09%	4.80%	4.64%	3.76%	3.85%
CC	49.12%	34.50%	32.23%	41.15%	53.14%	86.82%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(3) 抵质押物回收率矩阵

抵质押物分类	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年
纯信用	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
未开发土地	0%	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
专用设备	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%
应收账款	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	50%
商业楼宇	10%	20%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
住房	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
通用设备	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%

2、现金流压力测试调整参数

安融评级在进行现金流压力测试时，模拟在压力情景下多种影响因素共同作用，基础资产债务人偿债现金流变化情况。安融评级注意到当前市场对压力测试的调整参数没有明确约定，为了呈现区分度，安融评级构建了基于一定影响因素的压力测试调整参数，主要包括针对宏观经济环境对偿债能力的调整参数、债务人违约成本的调整参数、债务人相互关联影响的调整参数以及资产服务机构胜任能力对债务人管理及抵质押物处置的调整参数。

(1) 宏观经济环境调整参数

债务人所处经济环境	违约概率压力倍数
国家鼓励	2.0
常态支持	2.5
多因素承压	4.0
负面影响	6.0

(2) 债务人违约成本调整参数

债务人属性	已出现负面舆情- 违约概率压力倍数	具有公众影响力- 违约概率压力倍数	普通- 违约概率压力倍数
国企	2.0	1.0	1.5
民企	4.0	2.0	3.0
外资	3.0	1.5	2.3
其他	3.0	1.5	2.3

(3) 债务人相互关联调整参数

债务人关联因素	关联系数加成
不同省份	5%
同省份	7%
同市区	10%
不同产业版块	5%
同产业版块	10%
供应链上下游	20%
同业	30%
控制无关联	5%
实控人关联	15%
股权关联	30%

(4) 资产服务机构胜任能力调整参数

资产服务机构胜任能力	违约概率压力倍数	允许回收期限惩罚
很好	1.0	0.0
较好	1.5	0.1
一般	2.0	0.5
存疑	2.5	1.0
较差	3.0	1.5

3、评级测算结果

本方法模型在百万次随机模拟测算后，得出满足目标信用等级违约概率的预期可能损失的最大金额，如果检验非优先级规模能够充分吸收上述预期可能损失的最大金额，则该目标信用等级通过，否则下调目标信用等级再次检验，直到找到能够通过对应的目标信用等级为止。

通过本方法模型得出的评级测算结果，是基于对受评对象交易结构的分析理解程度、一定基本假设条件，根据预测现金流模拟测算得出的，仅作为分析师推荐信用等级以及评审委员会评定信用等级的参考，结构化产品信用评级的评级结果最终由信用评级委员会集体讨论决定，评委在发表评级意见时往往会考虑超出量化模型限制范围的更多因素，因此最终评级结论可能与评级测算结果存在一定差异。

五、本方法模型局限性

1、安融评级针对结构化产品的评级是基于发起机构（或项目主导机构）截至报告日之前提供的资料和数据展开的，评级分析在一定程度上受到发起机构（或项目主导机构）所提供资料和数据真实性、准确性和完整性的影响。

2、安融评级在结构化产品评级方法中阐述了对几种常见基础资产类型的结构化产品评级时所考量的主要评级要素。但由于我国结构化产品不断创新，评级方法中涉及的所有评级要素并非都适用于每次评级，也并非涵盖每次评级中可能考量的所有评级要素。

3、安融评级结构化产品信用评级中包含对基础资产未来现金流表现的合理预测，所采用的数学方法和量化模型是基于一定理论假设，真实情况与理论假设可能存在差异，从而存在一定程度的模型风险。此外，评级模型使用的参数假设主要是基于历史数据，历史数据有限且可能未经历完整的产品周期或经济周期。

4、安融评级结构化产品信用评级的评级结果最终由信用评级委员会集体讨论决定，评委在发表评级意见时往往会考虑超出量化模型限制范围的更多因素，因此最终评级结论或与量化模型指示的结果存在一定差异。



地址：北京市西城区玉廊西园 9 号楼金融科技大厦 10 层

电话：010-53655619

网址：<http://www.arrating.com.cn>

邮编：100034