

评级模型

MX-JG001(2019.8)

结构融资产品 评级模型

- 一、 评级模型的基本分类
- 二、 评级模型的基本假设、基本原理
以及使用范围
- 三、 评级模型使用注意事项

本评级模型系根据上海新世纪资信评估投资服务有限公司（简称“新世纪评级”）的《新世纪评级方法总论（2012）》，以及各类结构融资产品评级方法（详见公司官方网站）制定。适用于不同性质基础资产和交易结构的结构融资产品。

根据《银行间债券市场非金融企业债务融资工具信用评级业务信息披露规则》的有关要求，新世纪评级对结构融资产品评级过程中所涉及的模型进行了统一整合。本次评级模型的整合对公司已评对象的信用级别无影响。

本评级模型经新世纪评级信用评级标准委员会审议通过，自2019年8月1日起生效。之前披露的评级方法及相关文件中若存在与本评级模型描述不一致的情形，以本评级模型为准。

新世纪评级将定期评估评级模型的应用效果，据此对评级模型进行必要的修正与更新，并适时予以发布。

一、评级模型的基本分类

结构融资产品信用评级是定量分析与定性分析相结合的分析判断过程，其中定量分析包括资产池组合信用风险、现金流分析及其压力测试以及其他辅助分析。

（一）资产组合信用风险模型

因资产池特征和性质不同，资产池组合信用风险分析模型不同。对于同质性较弱的资产池，如银行对公贷款以及融资租赁公司对公应收租赁款，新世纪评级使用蒙特卡洛模拟来量化资产池组合信用风险，得出各目标信用等级下的情景违约比率；对于同质性较强的资产池，如汽车抵押贷款，则使用静态池压力倍数法来量化资产池组合信用风险。

（二）现金流分析及其压力测试

在资产池组合信用风险量化分析后，新世纪评级会根据交易结构来构建现金流模型，并进行现金流分析及压力测试。

（三）其他辅助分析

除资产池组合信用风险模型和现金流分析及压力测试来对结构融资产品进行量化分析外，新世纪评级还会对部分产品通过其他辅助分析来进行测算，例如大额集中违约测试。

二、评级模型的基本原理

（一）资产组合信用风险模型——蒙特卡洛模拟模型

基本假设：不同信用等级和不同期限所对应的违约率，即违约率矩阵假设、资产的关联性假设等。

基本原理：蒙特卡罗方法通过模拟单笔资产的违约行为进而模拟整个资产池的表现。对于年限较长的单笔资产，采用多阶段模拟方法，在资产存续期内的每个时段内（通常为 1 年）模拟资产的价值，与临界值比较，如果某一时段模拟产生的资产价值低于违约临界值，则该笔资产发生违约，并计入相关的违约金额。由于多笔资产之间具有明显的违约相关性，可以应用 Copula 函数建立多变量的分布函数。

Copula 函数是将多个随机变量 X_1, X_2, \dots, X_n 的联合分布函数

$F(X_1, X_2, \dots, X_n)$ ，用它们的边缘分布 $F_1(X_1), F_2(X_2), \dots, F_n(X_n)$ 表示的函数，即 $F(X_1, X_2, \dots, X_n) = C(F_1(X_1), F_2(X_2), \dots, F_n(X_n))$ ，其中的 C 就是 Copula 函数。Copula 函数可以解释为连接函数，是把多元随机变量的联合分布用一维边际分布连接起来的函数。

经多次蒙特卡罗模拟可得到资产池的违约比率分布以及违约时间分布，进而确定不同信用等级下的情景违约比率（SDR, Scenario Default Rate）。

使用范围：基础资产为对公债权、分散度一般的对小微企业或个人经营的债权、资产池高度分散但历史样本数据有限的债权资产等。

（二）资产组合信用风险模型——静态池压力倍数模型

基本假设：目标资产池在正常情况下的违约表现与样本池的历史表现相似、样本之间相对独立以及违约相关性低。

基本原理：对于资产笔数较多、单笔金额小且同质性强的基础资产，新世纪评级提供发起机构的历史表现数据来量化资产池组合信用风险，即通过静态样本池历史表现数据（每月发放贷款在以后每月的信用表现数据）来推测目标资产池的预期表现，然后比较目标资产池与静态样本池的风险特征因素来调整目标资产池的预期基准违约率。

压力情景假设是对基准违约率所对应的外部环境施加不同程度的压力条件，不同目标信用等级对应着不同的压力倍数因子，目标信用等级越高，压力倍数因子越大。

图表 1. 各目标信用等级对应的压力倍数乘数

信用等级	压力情景假设	基准违约率压力倍数
AAA	极度恶化的外部环境	3.75-7.00X
AA	迅速恶化的外部环境	3.00-5.00X
A	严苛的外部环境	2.00-4.00X
BBB	稍显严峻的外部环境	1.75-3.00X
BB	有一定波动的外部环境	1.50-2.00X
B	相对平稳的外部环境	1.00X

对于静态池样本数据不够充分的部分项目，新世纪评级通过蒙特卡罗模拟量化资产池组合信用风险，进而得到不同信用等级的违约比率。

使用范围：历史样本数据足够充分、资产池高度分散且同质性强的债权类基础资产，例如汽车抵押贷款、汽车融资租赁款、个人

消费贷等。

(三) 现金流分析及其压力测试——静态池现金流模型

基本假设：基准回收率和回收时间、基准提前还款率、基准违约时间分布、基准发行利率等。

基本原理：新世纪评级根据特定交易结构确定的现金流支付顺序来构建现金流模型，需考虑的因素包括税、规费、各中介机构服务费、本息偿付的优先顺序、再投资收益、准备金（如有）、加速清偿事件和违约事件等。然后，新世纪评级再结合压力因素（包括回收率和回收时间、提前还款率、违约时间分布以及利率）对现金流流入和流出进行加压。每个压力情景产生一个临界违约率（BDR, Break even Default Rate），分析的结果是产生一系列的临界违约率。临界违约率指的是给定的交易结构、资产特性、支付机制以及信用增信水平等条件下，该级证券所能承受的最高资产违约比率，即在此违约水平下，该级证券仍然能够顺利偿付。现金流分析的临界违约率和资产池蒙特卡罗模拟的情景违约率之间的差就是安全缓冲（SC, Safe Cushion）。

1.回收率及回收时间

在作回收率假设时，考虑的因素主要有贷款担保方式、债权优先权以及保证人（若有）的担保性质和担保力度等。

回收时间受资产类型、贷款服务机构的违约资产处置能力以及市场流动性等多因素影响。对违约贷款的回收时间，除了根据贷款服务机构所提供的数据资料，评级机构还会根据自身标准作出判断，进而保证贷款服务机构有充分的时间以最大限度的回收违约资产。

2.提前还款率

由于提前还款会影响资产池的本金和利息流入，进而影响现金流入对证券本息支付的覆盖程度以及超额利差。因此，在现金流模型中必须进行相关的压力测试。

3.违约时间分布

由于违约的时间分布会影响资产池现金流分布，因此评级机构有必要对违约时间分布形成的压力情景进行测试。违约时间压力情景包括违约前置和违约后置。

4.利率

利率压力测试是现金流分析中极其重要的环节。通常基础资产的贷款利率和资产支持证券发行利率在重设的时间、幅度以及频率

上均有不同，利率波动可能造成利差的减少，进而影响优先级证券的信用支持。新世纪评级在现金流模型中将利差减少的因素作为压力测试的条件之一，综合考虑利差对优先级证券本息偿付的影响。

使用范围：交易结构采取非循环购买结构设计的产品。

(四) 现金流分析及其压力测试——动态池现金流模型

基本假设：基准回收率和回收时间、基准月度新增违约率、基准月度回收率比例、基准循环购买效率、基准违约时间分布、基准利率等。

基本原理：部分产品所涉及的基础资产期限较短，交易结构里面往往采取循环购买的方式，故新世纪评级在量化分析时会采用动态现金流模型。与静态池现金流模型相比，动态现金流模型增加了月度新增违约率、月度回收款比例以及循环购买效率等因素来模拟循环期的现金流表现，而之后在摊还期的量化分析原理与静态池现金流模型一致。

使用范围：交易结构采取循环购买结构设计的产品。

(五) 现金流分析及其压力测试——收益权类现金流模型

基本假设：原始权益人能够持续正常运营，基础资产的现金流预测数据能够反映出该等收益权的实际收入水平。

基本原理：收益权类产品往往有增信方，其评级模型详见新世纪评级行业企业信用评级模型。

收益率类产品的现金流在实操中往往有专门的现金流预测机构出具，故在正常的现金流分析中，新世纪评级主要以此为基础来进行分析。而在压力测试中，通过分析现金流的各因子以及结合基础资产历史情况来对现金流流入进行加压，以及通过提高预期发行利率对现金流流出进行加压，综合考虑现金流流入对流出的覆盖情况。

使用范围：基础资产为收益权类。

(六) 辅助分析——大额集中违约分析

基本假设：单个或多个大额资产联合违约、名义基准回收率等。

基本原理：若资产池的入池资产笔数较少或者入池资产未偿金额分布不均匀，那么有可能少数几笔资产表现不佳就会对资产池造成较大的负面影响。为此，新世纪评级通过大额集中违约测试模

型测试各信用级别的最低信用支持，只有满足实际信用支持大于最低信用支持时才能获得目标评级。

使用范围：基础资产为对公债权。

三、注意事项

(一) 评级模型的局限性

评级模型已考虑影响信用风险的重要指标或要素，但仍存在局限性，包括：模型的基本假设无法涵盖所有影响信用风险的指标、要素或者要素的变化幅度；另外，评级模型所采用数据大多由被评对象提供，会受到数据采集难度以及真实性的影响。

(二) 评级模型是信用评级的重要工具，而非评级结果的最终决定因素

评级模型是公司信用等级评定的重要参考，但被评对象最终的评级结果是评审委员基于或参考评级模型分析结果，结合个人经验独立加以判断并投票，进而按照既定规则确定的。企业最终的信用等级是由评审委员会决定的。



版权声明：

本文件包含的所有信息受法律保护，未经新世纪评级书面许可，任何人不得复制、拷贝、重构、转让、传播、转售，或为上述目的存储本文件包含的信息。

本文件是新世纪评级方法技术体系的组成部分，解释权归新世纪评级所有。新世纪评级不对任何人未经书面同意擅自引用本文件信息所产生的后果承担任何责任。