

债权类资产证券化产品(通用)信用 评级方法及模型

(RTFB002202312)



东方金诚国际信用评估有限公司
Golden Credit Rating International Co., LTD.

目 录

一、 概述.....	1
二、 适用范围.....	1
三、 评级分析框架.....	2
四、 资产池信用质量分析.....	2
五、 现金流分析及压力测试.....	7
六、 大额测试.....	9
七、 交易结构分析.....	9
八、 参与机构履约能力分析.....	13
九、 本评级方法及模型局限性.....	13
附录一：多阶段蒙特卡洛模拟方法.....	15
附录二：静态样本池外推法.....	16
附录三：影子评级符号及定义.....	18
附录四：资产证券化产品信用等级符号及含义.....	19

一、 概述

（一）版本和修订日期

本方法及模型经公司技术委员会审议通过，版本编码为 RTFB002202312，自 2023 年 12 月 8 日起施行。

（二）修订说明

本方法及模型由方法模型项目组对 2020 年 11 月发布的《非金融企业资产支持票据（债权类）信用评级方法及模型》和 2015 年 9 月发布的《资产支持专项计划资产支持证券信用评级方法》的实施效果进行了评估，依据东方金诚信用评级概念框架、相关监管规定和自律指引进行了修订。主要修订内容如下：

1. 将原《非金融企业资产支持票据（债权类）信用评级方法及模型》和《资产支持专项计划资产支持证券信用评级方法》进行合并，并在此基础上进一步扩充其适用范围，包括企业资产支持证券、保险资产计划收益凭证、证券化资产支持型债权融资计划以及其他东方金诚认为适用于本评级方法及模型的资产证券化产品。

2. 基于进一步细化评级方法的要求，汽车金融类证券化产品不再纳入本评级方法，东方金诚将单独为其建立评级方法及模型。

3. 在对评级标准重新校准的基础上对原评级方法及模型进行了进一步补充和完善，如将原应收账款类证券化评级方法和蒙特卡洛（Monte Carlo）模拟方法进行了统一等。

（三）修订后的影响

经测试，本次修订后的评级方法及模型未对尚处于东方金诚信用等级有效期的受评证券化产品信用等级产生影响。

二、 适用范围

本方法及模型适用于非金融企业债权类资产证券化产品(通用)，即非金融企业作为原始权益人/发起机构并以其合法拥有的正常债权类资产产生的现金流作为偿付资金来源的证券化融资工具，产品形式包括但不限于企业资产支持证券、保险资产计划收益凭证、证券化资产支持型债权融资计划、结构化信托计划以及其他东方金诚认为适用于本评级方法及模型的资产证券化产品。债权类资产证券化产品(通用)中常见基础资产包括融资租赁债权、保理债权、小额贷款债权、委托贷款债权、应收账款债权、信托受益权、个人消费类贷款、信托贷款债权等。

三、 评级分析框架

东方金诚对债权类资产证券化产品(通用)的信用评级是对受评证券违约概率的评价,是在考虑基础资产违约和损失分布的情况下,评估受评证券本金和利息均获得及时、足额偿付的可能性,具体包括量化分析和定性调整两部分。

量化分析方面,东方金诚通过资产池组合信用风险模型对资产池信用质量进行量化分析。单笔资产的违约率、回收率和资产相关性等因素决定了资产组合信用风险水平。根据基础资产在数量、集中度、同质性等方面特征的不同,东方金诚的资产池组合信用风险模型采用蒙特卡洛模拟方法或静态样本池外推法得到基础资产违约分布和损失分布,从而得到不同目标信用等级下受评证券所需承受的情景违约率(RDR)和情景损失率(RLR),将情景损失率(RLR)与受评证券获得的信用支持作比较,确定受评证券的信用等级上限。其次,由于资产池信用质量分析未考虑到产品的交易结构特征,东方金诚运用现金流模型将结构化安排、现金流归集和支付机制等交易结构要素加以考虑并施加压力条件进行压力测试,测算现金流入对受评证券本息偿付的保障程度。当资产池债务人集中度较高时,东方金诚需构建大额测试模型确定受评证券获得的信用支持满足目标信用等级对应的必备信用增级量。东方金诚综合资产池组合信用风险模型、现金流模型和大额测试模型的量化评级结果得到受评证券的参考信用等级。

在量化分析基础上,东方金诚信用评级委员会还结合交易结构风险、主要参与机构履约能力的定性分析对参考信用等级进行调整,进而最终确定受评证券的信用等级。

四、 资产池信用质量分析

资产池的信用质量是债权类资产证券化产品(通用)本息兑付的基础。在资产信用风险分析过程中,东方金诚首先根据原始权益人/发起机构提供的资产池信息对单笔资产进行信用质量分析,然后对资产池组合特征进行分析,最后进行资产池组合信用质量分析。

(一) 单笔资产信用质量分析

1. 基础资产同质性较强/笔数较多的产品

对于资产同质性较强且笔数较多的产品,例如个人消费类贷款,东方金诚主要从资产池中的债务人年龄、收入、历史信用记录、婚姻状况等多维度考察债务人(含共同债务人)信用质量,并考虑原始权益人/发起机构零售审查制度和方式、同类贷款历史违约记录,综合评价债务人的信用风险。对于有抵质押担保的资产,东方金诚会综合评估抵质押物类型、抵质押物变现能力对资产信用风险的影响。

通常来说,年龄处于30~50岁的债务人财务状况较好,还款能力较强;已婚家庭较为稳定,整体收入较高,有助于降低债务违约风险;利用收入债务比可考察债务人在债务存续期内收入对债务余额的覆盖程度;具有良好还款记录的债务人违约风险要低于具有不良还款

记录的债务人。

2. 基础资产同质性较弱/笔数较少的产品

对于资产同质性较弱且笔数较少的产品（如对公类融资租赁债权），东方金诚通常采用主体影子评级和债项影子评级的方式，从外部环境、业务、管理、财务等方面综合分析债务人的偿债能力与偿债意愿，获得主体影子评级，同时追加分析外部担保等措施后，获得债项影子评级。为了更加准确地反映资产池违约的信用状况，东方金诚一般采用债项影子评级结果，并结合该笔资产的剩余期限和东方金诚信用等级违约率估值表获得资产的违约率。东方金诚对单笔资产进行逐一信用评级时，按照东方金诚债项评级方法进行（详见东方金诚评级方法体系）。

对于仅有单一债务人（或对于产品级别起到决定性作用的仅有单一债务人）的受评产品，东方金诚使用该债务人所属行业的评级方法及模型对其综合信用能力进行评价，并以该债务人信用水平为基础评定受评产品级别。

（二）资产池组合特征分析

东方金诚在对每笔资产进行逐一分析的基础上，分析资产池组合特征及资产池总体信用质量。分析内容主要包括：加权平均信用等级、加权平均收入债务比、加权平均剩余期限、加权平均账龄、还款方式、担保方式、加权平均利率、债务人集中度、行业集中度、区域集中度等。

● 加权平均信用等级

对于基础资产同质性较弱/笔数较少的产品，资产的信用等级是资产违约和回收的主要决定因素。东方金诚根据单笔资产的信用等级以及各笔资产未偿本金余额占资产池全部未偿本金余额的权重得到资产池的加权平均信用级别。加权平均信用等级的高低反映了资产池违约概率和回收率的高低，加权平均信用等级越高，资产池违约的可能性越低，回收率越高。

● 加权平均收入债务比

加权平均收入债务比指标适用于资产同质性较强且笔数较多的零售类产品。收入债务比指单个债务人年收入与基准日/初始起算日/封包日其债务未偿本金余额的比例，结合债务人的收入和债务用于综合衡量债务人的偿债能力。东方金诚根据单笔资产的收入债务比以及各笔资产未偿本金余额占资产池全部未偿本金余额的权重得到资产池的加权平均收入债务比。资产池的加权平均收入债务比越高，违约风险越低。

● 加权平均剩余期限

单笔资产的剩余期限为基准日/初始起算日/封包日起至该笔资产合同到期日的期限。东方金诚根据单笔资产的剩余期限以及各笔资产未偿本金余额占资产池全部未偿本金余额的权重得到资产池的加权平均剩余期限，并分析资产池剩余期限的分布特征。资产池的剩余期限越长，债务人面临的风险暴露时间越长，发生违约的可能性也越大。

- 加权平均账龄

每笔资产的账龄为该笔资产合同起始日至基准日/初始起算日/封包日的期限。东方金诚根据单笔资产的账龄以及各笔资产未偿本金余额占资产池全部未偿本金余额的权重可得资产池的加权平均账龄，并分析资产池账龄的分布特征。一般而言，资产的账龄越长，且无违约还款记录，将有助于降低资产证券化产品存续期内的违约风险。

- 还款方式

资产的还款方式包括等额本息、等额本金、一次性还本付息、不规则还款等常见类型。还本计划主要集中在后期的资产，还款压力主要集中在尾期，风险暴露较等额本息或等额本金更大。东方金诚将考察此类资产的金額占比，以评估资产池尾部的违约损失风险。

- 担保方式

债权类资产担保方式通常分为无担保、保证担保、抵押担保、质押担保或前述几类担保中的任一或任几种担保方式的组合。担保类资产为资产提供了追偿来源，相比无担保的资产，有担保的资产能够一定程度降低资产的违约概率并提升资产的回收率。对于保证担保类资产，东方金诚考察保证人信用质量评估保证人对资产信用质量的提升作用；对于抵质押担保类资产，东方金诚一般从抵质押物评估价值、贷款价值比、变现能力等方面综合评估资产回收率。

- 加权平均利率

资产的利率高低关系到超额利差，进而影响信用的提升水平。东方金诚主要从资产的利率类型及利率调整方式、利率分布以及加权平均利率等方面综合考察，进而评估资产证券化产品的利率风险。

- 债务人集中度

债务人集中度指单个债务人的未偿本金余额占资产池未偿本金余额的比例。东方金诚通过分析占未偿本金余额 15%以上的客户数量和金額占比、前 3 户债务人的资产未偿本金余额占比、前 5 户债务人的资产未偿本金余额占比、前 10 户债务人的资产未偿本金余额占比等指标判断债务人集中度风险。此外，针对单一债务人未偿还本金余额占比超过 15%，或债务人及其关联方的未偿本金余额合计占比超过 20%，东方金诚将结合债务人基本情况、控股股东和实际控制人、主要经营数据和财务数据等进一步分析其对债权类资产证券化产品的影响。

- 行业集中度

对于对公类债权资产池，东方金诚关注债务人行业集中度对资产池的影响。受到行业环境影响，同一行业内债务人的违约行为会呈现的一定的相关性，资产池在行业分布上的分散性有助于缓释行业周期性波动带来的影响。东方金诚按照国民经济行业分类分析资产的行业属性分布，从行业集中度、行业周期性、景气度等方面综合考察资产池的行业集中度风险。

- 区域集中度

受到区域环境影响，同一区域内债务人的违约行为会呈现一定的相关性。东方金诚按照债务人的区域分布，从区域集中度及区域经济环境等方面评估区域集中度对资产池整体信用质量的影响。

（三）资产池组合信用质量分析

东方金诚采用资产池组合信用风险模型对基础资产的信用质量进行分析。由于资产池在债务人信用等级、资产数量和资产集中度等方面存在较大差异，资产池组合信用风险模型采用蒙特卡洛模拟方法或静态样本池外推法获得资产池的违约分布、损失分布和违约时间分布。两种方法有各自的优势和局限性，东方金诚依据资产池的特征选择特定的方法。东方金诚将获取的资产池违约分布和损失分布结合东方金诚信用等级违约率估值表确定不同信用等级的情景违约率（RDR）和情景损失率（RLR），并将情景损失率（RLR）与受评证券获得的信用支持作比较，确定受评证券的信用等级上限。

1. 蒙特卡洛模拟方法

蒙特卡洛模拟方法是一种被广泛应用的统计方法，在不存在准确结果的情况下通过大量真实模拟随机事件的方式尽可能逼近最优解。蒙特卡洛模拟方法的优势在于其灵活性较强，但当基础资产数量较大时，逐笔评估造成的数据要求和时间成本较高。

对于基础资产同质性较弱、笔数较少且资产数据获取较为容易的产品，东方金诚一般采用多阶段蒙特卡洛模拟方法¹模拟资产池中每笔资产在每个阶段的违约和损失行为，一般模拟几十万次，从而确定资产池的违约分布和损失分布。多阶段蒙特卡洛模拟方法详见附录一。

2. 静态样本池外推法

静态样本池外推法指通过分析入池资产特征类似的同类资产的历史信用表现推测入池资产在债权类资产证券化产品存续期间的违约和损失表现。静态样本池外推法运算过程较为简单，运算效率较高，但不适用于同质性较弱、集中度较高的资产池。

对于资产同质性较强且笔数较多的产品，由于资产池笔数众多、分散程度高，其违约分布往往具备稳定的统计特征。东方金诚采用静态样本池外推法模拟资产池的累计违约率，同时假设资产池的累计违约分布符合对数正态分布，从而获得拟合分布的均值、标准差参数，并充分考虑拟入池资产池和静态样本池之间的差异、宏观和区域经济形势变化、资产服务机构管理能力、数据质量等因素对参数进行调整，进而确定得到资产池的违约分布和损失分布。静态样本池外推法详见附录二。

在评级过程中，东方金诚要求原始权益人/发起机构提供静态样本池数据和动态样本池数据，在分析过程中以静态样本池作为分析基础，并运用动态样本池数据交叉验证。

3. 确定情景损失率（RLR）和情景违约率（RDR）

获得基于上述某一方法模拟的资产池的违约分布和损失分布后，东方金诚根据信用等级

¹ 每个阶段通常为 1 年。

违约率估值表，确定资产池在每个预定信用等级上的情景损失率（RLR）和情景违约率（RDR）。不

同信用等级的贷款，其发生违约的概率不同，相应的情景违约率和情景损失率也不同。

同样期限的资产，信用等级越高，发生违约/损失的概率越小，需要承受的压力条件越苛刻，即情景违约率/情景损失率越大。

东方金诚将情景损失率（RLR）与受评证券获得的信用支持进行比较。当受评证券获得的信用支持高于某一信用等级的情景损失率（RLR），则该信用等级为受评证券能够获得的信用等级上限。

（四）核心参数假设

1. 信用等级违约率估值表

东方金诚参考国际评级机构、国内金融市场的违约率数据，并基于专家判断建立十年期信用等级违约率估值表（详见东方金诚信用评级概念框架 RTCQ001201907）。

东方金诚根据国内宏观经济变化、金融市场变化定期对信用等级违约率估值表进行调整。

2. 回收率

资产违约后的回收率主要取决于资产特征，包括资产是否有担保、抵质押增信措施、抵质押物种类等因素。此外，资产的回收率受资产服务机构处置能力的影响。

对于资产同质性较弱且笔数较少的产品，东方金诚从债务人和债务特征考察单笔资产的回收率，对不同信用等级的资产进行回收率假设，资产信用等级越高，回收率越高。同时，东方金诚考察资产是否存在抵质押担保等特征，基于抵质押率及抵质押物类型对资产回收率进行调整，抵质押率越低，抵质押物变现能力越强，资产回收率越高。此外，东方金诚从市场竞争力、政府支持、母公司支持等方面考察资产服务机构的综合实力并相应调整资产的回收率。

对于资产同质性较强且笔数较多的产品，逐一分析每笔资产的回收率较为困难，东方金诚通过分析原始权益人/发起机构提供的静态样本池获得资产池的整体基准回收率。

3. 资产相关性

对于运用蒙特卡洛模拟方法的资产池，东方金诚通过构建相关性矩阵模拟资产之间发生违约的相关性，充分考虑行业集中度、区域集中度和债务人集中度的影响。东方金诚基于一定的资产池相关性确定准则确定资产之间的相关性。

对于运用静态样本池外推法的资产池，东方金诚考虑拟证券化资产池和静态样本池之间的差异对拟合分布参数进行调整。

4. 损失率

东方金诚假设若单笔资产未违约，则损失为 0；若资产发生违约，资产损失金额=资产剩余未偿本金余额×（1-资产违约后的回收率）。资产池的损失金额为各项资产损失金额之

和，资产池的损失率为资产池损失金额/资产池未偿本金余额。

5. 违约时间分布

违约时间分布是现金流模型的输入参数之一。违约时间分布根据资产池在每一阶段内的违约金额占违约资产本金总额的比例求得。

五、 现金流分析及压力测试

东方金诚根据具体的交易结构构建现金流模型并进行压力测试，测试现金流在各时点对受评证券本金和利息的偿付情况。通常情况下，东方金诚将临界违约率（BDRs）和资产池组合信用风险模型得到的目标信用等级的情景违约率（RDR）比较，基于临界违约率（BDRs）高于目标信用等级的情景违约率（RDR）的评级标准，确定受评证券能够获得目标信用等级。若出现资产池集中度较高或交易结构较特殊导致临界违约率（BDRs）指标不适用的情况时，东方金诚通常采用现金流覆盖倍数测算压力情景下资产池产生的现金流能否满足证券按约定还本付息的要求，当现金流覆盖倍数大于等于 1 时，受评证券能够通过目标信用等级的压力测试。

（一）现金流模型

东方金诚构建现金流模型用于模拟现金流入和现金流出。构建现金流模型需要考虑的因素主要包括：

● 债务人还款及提前还款

受评证券的偿付依赖于资产池中的债务人的最终还款计划，如债务人因自身财务状况及市场利率等变化选择提前还款，将影响受评证券的最终偿付。现金流模型中一般采用市场提前还款率或服务机构统计的提前还款率作为提前还款率假设。

● 超额利差

超额利差的分配顺序在交易结构中一般会因信用触发事件的出现而发生改变，因此在现金流模型中要考虑分配顺序可能变化的情况。

● 再投资收益

由于资产池现金流入与受评证券的支付往往存在时间上的错配，因此要考虑再投资收益，再投资收益参照同业存款利率或同期债券利率进行假设。

● 优先/次级结构

现金流模型的本息偿付需根据优先/次级结构进行设置，各档次受评证券所占比重不同会对现金流偿付计划产生影响。

● 本息偿付的优先顺序和计划

现金流模型的本息偿付顺序需根据特定的交易结构进行设置，同时要考虑出现信用触发事件时现金流偿付计划的变化。

- **准备金/流动性支持金额设置**

准备金/流动性支持账户的资金来源及偿付顺序是构建现金流模型时需要考虑的因素。

- **加速清偿事件**

当受托人/计划管理人或其他参与机构触发了交易结构规定的加速清偿事件时，现金流偿付顺序会发生改变，在现金流模型中应设置这种偿付顺序的变化。

- **违约事件**

当某项资产在某一时刻发生违约，将会影响现金流入，同时也可能对受评证券偿付造成影响，因此在现金流模型中应根据资产池违约率和违约时间分布设置相应的违约事件。

- **税收和相关费用**

税收和相关费用一般是现金流首先要偿付的，税率和费率按照合同的规定进行设置。

(二) 现金流压力测试

现金流压力测试主要是通过调整现金流模型的相关假设，评估受评证券在压力情景下的表现情况。东方金诚压力测试时考虑的压力因子主要包括：违约时间分布、提前还款率、回收率及回收时间、利率等，压力情景的苛刻程度取决于各档受评证券预定的信用等级和交易结构设置，并由东方金诚根据资产池实际情况结合专家经验判定。

1. 违约时间分布

东方金诚在确定违约时间分布压力情景时，一般采用违约时间前置模式。违约时间前置模式会导致资产池产生的利息减少，从而使能提供信用支持的超额利差减少，以此可测试受评产品对超额利差的依赖程度。

此外，由于某些资产或交易结构具有某种特殊性，可能会引发超额利差风险之外的其他风险，因此有必要根据实际情况采用其他违约时间分布模式。

2. 提前还款率

提前还款会影响资产预计还款时间以及后续时点上现金流入对受评证券本息偿付的覆盖程度，还会影响受评证券的累计超额利差，因此需要对提前还款进行压力测试。

东方金诚通常采用市场提前还款率或资产服务机构统计的提前还款率作为压力测试的基准提前还款率，在此基础上根据基础资产提前还款率与利率之间的变化关系确定提前还款率上升或下降的压力情景。如基础资产采用浮动利率计息时，利率上升会导致提前还款加速，利率下降会导致提前还款减速。

3. 回收率及回收时间

影响回收率的因素很多，包括市场环境、债务优先级、担保、资产服务机构服务能力、司法环境等。在压力测试中，东方金诚以资产池组合信用风险模型中情景损失率（RLR）和情景违约率（RDR）测算的资产池模拟回收率为基准回收率，结合实际情况确定回收率压力

情景。

回收时间受到资产类型、债务形态、资产服务机构、市场流动性、法律环境等多种因素影响。东方金诚对违约资产回收时间的假定采用资产违约、回收统计分析数据为基准，并设定压力情景。

4. 利率

采用浮动利率计息的基础资产和受评证券之间通常使用相同的定价基准，但由于偿付频率和利率调整时间不同会产生错配，当定价基准的变化在某个时点上不同步时，基础资产对受评证券到期本息的覆盖就会受到影响。

对于基础资产与受评证券分别采用浮动和固定的利率机制时，一般在交易结构中会采用利率对冲机制，若未采用利率对冲机制或浮动利率的定价基准不同，则应进行利率压力测试。

此外，当受评产品实际发行利率高于预期时，会影响基础资产现金流对受评证券本息的保障程度。

六、 大额测试

当资产池中的债务人集中度较高时，东方金诚采用大额测试模型检验受评证券信用等级的稳定性。受评证券获得目标信用等级需获得的信用支持必须能够覆盖资产池中低于该信用等级的特定大额资产组合违约所带来的损失，即需满足必备信用增级量。

对于基础资产同质性较弱、笔数较少且资产数据获取较为容易的受评产品，东方金诚制定了基于目标信用等级的特定大额资产组合违约测试标准，在同一目标信用等级下将在不同信用等级范围内选取不同数量的资产进行压力测试。基础资产级别越低，受评证券获得目标信用支持需要覆盖的资产数量越多。

对于资产同质性较强且笔数较多的产品，东方金诚制定了基于目标信用等级的特定数量的大额资产组合违约测试标准，不同目标信用等级需选取不同数量的大额资产进行压力测试。

大额测试时，东方金诚假定资产组合中的所有基础资产均发生违约，违约金额为资产组合在初始起算日的未偿本金余额，违约资产的回收率为统一常数。若受评证券所获得的信用支持能够覆盖目标等级下特定大额资产组合违约所带来的损失，则受评证券可以获得该目标等级，反之则达不到目标等级。

七、 交易结构分析

（一）结构化安排

债权类资产证券化产品往往采用多种结构化安排，以达到信用增级的目的。东方金诚在对结构化安排分析时重点关注以下内容：

- 优先/次级结构

一般情况下，债权类资产证券化产品都会按照本息偿付的优先顺序划分为若干档，优先级较高的证券先于优先级较低的证券获得本息支付，从而起到信用增级的作用。具体分析时，优先/次级结构信用增进作用的效果需要基于对基础资产信用质量的分析以及其各档优先级证券所占比重的合理性做出判断，评估受评证券是否能够获得足够的信用支持。

● 超额抵押

超额抵押是指发行的受评证券的全部本金小于入池基础资产的未偿本金余额，将资产池未偿本金余额超出受评证券本金的差额部分作为信用保护的一种内部信用增进方式。通常而言，上述差额部分越大，超额抵押的增信效果越好。

● 超额利差

超额利差指基础资产产生的利息收益减去受评证券应支付的利息、税收、必要费用等因素后的超额收益。超额利差能够为受评证券提供一定的信用支持，信用支持的效果取决于超额收益的大小。

● 流动性支持

常见的流动性支持措施包括本金收益交叉互补、流动性准备金账户、外部流动性支持承诺等。

对于本金收益交叉互补机制，东方金诚主要关注交易安排中是否进行了相应设置以及账户补足与资金支付的先后顺序。

对于流动性储备金账户，东方金诚主要关注账户的资金来源和分配情况、账户资金的设置上限、账户资金动用的触发条件等要素。

对于外部流动性支持承诺，东方金诚主要关注承诺的有效性、流动性支持的限额、提供流动性支持承诺的相关机构自身的信用水平和流动性状况、流动性支持承诺触发条件等要素。

● 信用触发机制

信用触发机制主要包括加速清偿事件、违约事件、权利完善事件等。

由于不同债权类资产证券化产品在资产池特征、交易结构、参与机构特征等方面存在较大差异，因此在加速清偿事件与违约事件的定义方面也有所不同。但总体来说，加速清偿事件与违约事件设置的原则是通过改变资产池的现金流支付顺序，保证高优先级证券先于低优先级证券获得本息偿付。对于受评证券中未完全实现破产隔离的情形，权利完善事件有助于缓释当原始权益人/发起机构/资产服务机构经营和财务发生恶化时，基础资产现金流与原始权益人/发起机构/资产服务机构其他资金的混同，进一步保障基础资产的独立性。

东方金诚通过对相关信用触发机制设置进行综合分析，并通过压力测试考察相关触发机制对受评证券本息获得偿付的影响，同时持续跟踪受评证券存续期内的信用事件触发情况。

● 外部增信措施

外部信用增进措施是指由第三方向受评证券提供本息偿付的保障，包括提供保证担保、

保险、备用信用证、差额支付承诺等。本评级方法通过考察外部增信主体的信用状况以及增信条款对外部增信措施的有效性进行评价。

（二）现金流归集和支付机制

债权类资产证券化产品现金流归集需要建立相对封闭、独立的基础资产现金流归集机制，以缓释基础资产与其他资产混同以及被侵占、挪用等风险。通过考察受评证券是否建立相对严格的现金流归集机制，以评估其对受评证券本息偿付的影响程度。

现金流支付机制主要涉及以下几个方面的安排：一是税费的支付方式；二是各档受评证券获得现金流分配的顺序；三是本金偿付方式以及不同增信措施或信用触发机制下的收益分配程序等，以规范和保障受评证券持有人预期收益的实现。通过对现金流支付机制的考察，以评估其对受评证券本息偿付的影响程度。

（三）交易结构风险

东方金诚对债权类资产证券化产品交易结构风险进行分析时，主要分析原始权益人/发起机构/资产服务机构破产风险、抵销风险、混同风险、提前偿还风险、流动性风险、后备服务机构缺位风险、循环购买风险和续发风险等。

● 原始权益人/发起机构/资产服务机构破产风险

对于债权类资产证券化产品中尚未完全实现破产隔离的情形，受评证券信用评级与原始权益人/发起机构/资产服务机构的信用水平密切相关。原始权益人/发起机构/资产服务机构经营和财务一旦陷入困境，资不抵债导致破产，在未完全实现破产隔离的情况下，基础资产将作为破产财产进行清算，进而影响受评证券持有人本息的兑付。

● 抵销风险

抵销风险是指资产池的债务人以其对原始权益人/发起机构享有的债权依法行使抵销权可能导致基础资产遭受损失而引发的风险。

东方金诚在分析抵销风险时，重点关注交易结构中是否有防范抵销风险的相关条款设置，并对这部分抵销条款进行深入分析以判断抵销风险的大小。

● 混同风险

混同风险是指资产池回收的现金流与债权类资产证券化产品参与机构的其他资金混同在一起，当参与机构发生信用危机（如破产）时，难以准确界定或区分其资金来源及所有者，有可能导致基础资产遭受损失而引发的风险。

东方金诚在分析混同风险时，要关注资产服务机构的信用状况，同时考虑交易结构中是否有混同风险的防范措施条款，如缩短资产池回收的现金流停留在服务机构的时间，是否设置权利完善事件等。

● 提前偿还风险

提前偿还会导致资产池产生的现金流与预期不同，与受评证券本息偿付产生错配，而且还会使资产池正常的利息收入减少，降低超额利差的信用支持强度。一般而言，资产池中的债务人财务状况、市场利率等因素的改变会造成提前偿还风险。

东方金诚在现金流压力测试环节对提前偿还风险进行量化分析。

● 流动性风险

资产池中的债务人延迟支付本息、资产服务机构操作风险、出现不可抗力因素等都会导致流动性风险。流动性风险可能会引发受评证券本息兑付不及时，触发加速清偿事件或违约事件等，进而影响整个交易结构的稳定性。

东方金诚重点考察交易结构中是否设有本金收益交叉互补、流动性储备金等，在现金流压力测试中也会进行量化分析。

● 后备服务机构缺位风险

在债权类资产证券化产品存续期内，若相关服务机构出现不能胜任或自动辞任等情况，且交易结构中未能事先安排或无法在规定时间内安排合格的后备服务机构，可能会发生后备服务机构缺位风险。因此，交易结构中对现行服务机构的尽职能力及意愿有较高要求，同时也对事先指定或后续继任的后备服务机构有一定的信用等级要求，东方金诚在分析后备机构缺位风险时将重点关注这些内容。

● 循环购买风险和续发风险

债权类资产证券化产品的基础资产期限和受评证券期限可能存在一定错配。基础资产期限小于受评证券期限的受评产品在交易结构安排上设置循环购买机制；基础资产期限大于受评证券期限的资产证券化产品（如 ABCP）在受评产品到期后进行续发，以第二期产品募集资金作为第一期产品本金的退出渠道。

循环购买风险包括循环购买资产质量下降的风险和循环购买资产不足的风险，循环购买资产质量下降将可能导致资产池违约率的提高，循环购买资产不足的风险将导致超额利差的下降。东方金诚重点考察循环购买资产合格标准是否对于资产质量有严格限定，且原始权益人/发起机构的业务发展情况和资产充足性，并在现金流压力测试中对不同循环购买情景下基础资产现金流入对证券端现金流出的保障程度进行量化分析。

如基础资产期限大于受评证券期限，则第 1 至 N-1 期产品的本金或本息偿付主要依赖于后续产品的续发，若后续产品发行不成功，则将对第 1 至 N-1 期产品的本金或本息兑付产生不利影响。东方金诚考察受评产品是否设置了相关交易结构安排以缓释上述风险，如是否设置了基础资产提前到期或核心债务人补足等增信机制。对于第 N 期产品，东方金诚考察到期的基础资产现金流能否覆盖第 N 期产品本息。

八、参与机构履约能力分析

（一）原始权益人/发起机构/资产服务机构

原始权益人/发起机构/资产服务机构的履约能力对受评证券的信用水平有着重要影响。本评级方法对原始权益人/发起机构/资产服务机构履约能力的考查主要是评估其主体信用状况，重点关注其信用风险管理体系的完备性、资产管理水平和历史表现，包括发放前的信用风险偏好、发放后的跟踪管理、违约后的催收手段等，按照资产调查、资产评审、资产管理、资产催收等具体操作环节进行分析。这些方面直接关系到资产池当前及后续的信用质量、违约、回收和回收时间相关参数的设置等。

（二）特定目的载体管理机构

特定目的载体管理机构的履约能力主要取决于其内部控制与风险管理水平，同时东方金诚也通过其既有资产证券化项目的兑付情况及风险处置情况分析其管控能力。

（三）资金监管机构/资金保管机构

东方金诚对资金监管机构/资管保管机构重点考察其是否为受评资产证券化产品单独设帐，在现金管理方面是否存在混用、拖延等现象，是否建立了严格的现金收付管理制度，在技术条件上是否能满足管理需要。

（四）信用增进机构（如有）

信用增进机构的信用状况对受评证券的信用水平有重要影响。东方金诚按照与信用增进机构主体相关的行业信用评级方法、标准和模型对信用增进机构的主体信用状况进行评估，评估结果即反映了其信用增进的能力。

九、本评级方法及模型局限性

本评级方法及模型是基于受评证券及资产池的相关历史信息对受评证券信用风险的预测，主要局限性包括不限于以下方面：

第一，由于影响债权类资产证券化产品信用风险的因素众多，本评级方法仅对关键评级因素和主要指标进行分析和说明，对一些具有特殊交易结构的受评产品可能未能穷尽所有判断信用风险的影响因素；

第二，因基础资产的信用特征随时间动态变化，不确定性较大，本评级方法可能未能穷尽考虑每笔资产在受评产品存续期间可能发生的信用特征变化；

第三，对于个人消费贷款类产品，由于我国个人征信系统尚有待完善，统一的个人信用质量的评估指标较为缺乏，仍有待未来在数据和经验上的不断积累；

第四，本评级方法对一些相关参数的设定、影响因素和影响因素的判定还需不断完善和修订。

针对本评级方法及模型，方法模型项目组将根据监管规定和公司制度要求定期或不定期检验评估方法及模型表现，对评级方法及模型进行相应的优化调整，并按监管机构相关要求及时披露修订后的评级方法及模型以及修订对信用评级结果的影响。

附录一：多阶段蒙特卡洛模拟方法

东方金诚在多阶段蒙特卡洛模拟方法中遵循以下假设：

- 1) 单笔资产的影子评级在资产证券化产品存续过程中未发生重大变化；
- 2) 单笔资产的回收率为常数；
- 3) 资产之间的相关性较为稳定。

假设资产池由 N (n_1, n_2, \dots, n_n) 笔资产组成，多阶段蒙特卡洛模拟过程具体如下：

- 1) 运用信用等级违约率估值表计算每笔资产在每一阶段内的条件违约率；
- 2) 将每笔资产在每一阶段内的条件违约率进行逆正态累积分布计算其在每一阶段的违约临界值 Z_i ；
- 3) 生成一组 N 维独立的正态分布随机变量 $X=(X_1, X_2, \dots, X_n)$ ，根据债务人、行业以及地区相关性确定资产池内 N 笔资产的相关系数矩阵并对其进行乔列斯基因子分解，利用分解矩阵与生成的正态分布随机变量 X 得到具有给定相关性特征的正态分布随机变量 $Y=(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$ ；
- 4) 判断资产是否违约。比较 Y_i 与相应的违约临界值 Z_i 。如果 $Y_i < Z_i$ ，则该项资产发生违约；否则，该资产不发生违约；
- 5) 计算资产的损失金额。若资产未发生违约，损失金额为 0；若资产发生违约，资产损失金额=资产剩余未偿本金 \times (1-该项资产回收率)；
- 6) 汇总资产池在每阶段的模拟结果，确定资产池中每笔资产在每个阶段是否发生违约以及发生违约时的损失金额，加总得到资产池的违约资产笔数和损失金额，并分别计算违约率和损失率；
- 7) 反复模拟上述 (4) - (6) 步骤数十万次以上，获得资产池的违约分布、损失分布和违约时间分布。

附录二：静态样本池外推法

原始权益人/发起机构提供的静态样本池数据的数据质量对资产池信用质量的评估有重要影响。东方金诚对原始权益人/发起机构提供的静态样本池数据一般要求：静态样本池数据对应的资产类型与拟证券化资产池类型保持一致；静态样本池数据按月提供，且静态样本池数量原则上应在 30 个以上，不足 30 个的应提供自经营起始的所有数据；静态样本池需经过充分的风险暴露，信用表现最长周期应能够覆盖证券化产品存续期。基于原始权益人/发起机构提供的静态样本池数据，东方金诚选取具有代表性的静态样本池进行分析。

东方金诚将逾期 30 天以上的资产定义为违约资产，测算每个静态样本池中在每期期末²的违约率增量以及累计违约率。假设东方金诚选取了 n 个具有代表性的静态样本池进行分析，各静态样本池的期数分别为 $m, m-1, \dots, m-n+1$ ，其中 $m, n \in \mathbb{Z}_+; m-n+1 > 0$ 。则可以计算出各静态样本池在每期期末的累计违约率和累计违约率增量。各静态样本池累计违约率如下矩阵所示。其中， x_{ij} 表示第 j 个静态样本池在第 i 期期末的累计违约率。

$$\begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1,n-1} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2,n-1} & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & x_{i3} & \dots & x_{i,n-1} & x_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & x_{m-m+1,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & x_{m-m+2,n-1} & \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \\ \vdots & \vdots & x_{m-2,3} & \dots & \vdots & \\ \vdots & x_{m-1,2} & \vdots & \dots & \vdots & \\ x_{m1} & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \end{pmatrix}$$

对应的，静态样本池的累计违约率增量矩阵 Δx_{ij} 如下所示：

$$\begin{pmatrix} \Delta x_{11} & \Delta x_{12} & \Delta x_{13} & \dots & \Delta x_{1,n-1} & \Delta x_{1n} \\ \Delta x_{21} & \Delta x_{22} & \Delta x_{23} & \dots & \Delta x_{2,n-1} & \Delta x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ \Delta x_{i1} & \Delta x_{i2} & \Delta x_{i3} & \dots & \Delta x_{i,n-1} & \Delta x_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \Delta x_{m-m+1,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \Delta x_{m-m+2,n-1} & \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \\ \vdots & \vdots & \Delta x_{m-2,3} & \dots & \vdots & \\ \vdots & \Delta x_{m-1,2} & \vdots & \dots & \vdots & \\ \Delta x_{m1} & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \end{pmatrix}$$

$\Delta x_{ij} = x_{ij} - x_{i-1,j}$ 表示第 j 个静态池在第 i 期期末较 $i-1$ 期末累计违约率的增加量。

因此，可以通过累计违约率增量矩阵得到每一期平均累计违约率增量矩阵，记为

² 一般以 1 个月为 1 期。

$$(\bar{x})_{m \times 1}, \text{ 则 } \bar{x}_i = \frac{1}{n} \sum \Delta x_{ij}$$

当拟证券化资产池期限 $M \leq m$ (m 为静态样本池最长期限) 时, 可以估计出期限小于 M 的静态样本池在 M 期的累计违约率。假设第 j 个静态样本池的最长期限为 k ($k < M$), 则

$$\bar{x}_{Mj} = \frac{x_{kj}}{\sum_{i=1}^k \bar{x}_i} \times \sum_{i=1}^M \bar{x}_i \circ$$

附录三：影子评级符号及定义

东方金诚影子评级所采用的基本原理和方法与东方金诚的主体长期信用评级及其相关债项评级一致，是对受评对象偿债能力和偿债意愿的综合评价，是对违约可能性及违约损失程度的综合评估。东方金诚主要基于原始权益人/发起机构/资产服务机构所提供的基础资产资料，对债务人及担保方（若有）进行综合分析，在考察因素包括其所属行业、企业性质、企业规模、企业经营状况、企业财务状况、款项偿还情况等基础上形成影子评级分析结果，由东方金诚信用评审委员会讨论确定影子评级结果。

考虑到资产证券化产品评级作业在条件和时间上的限制，入池资产对应债务人及债项的影子评级流程相对于东方金诚的企业主体长期信用评级及其相关债项评级过程有一定程度的简化。影子评级用于衡量每笔入池资产所涉及的债务人主体和债项的信用质量，是判断基础资产池整体信用质量以及评定资产证券化产品信用等级的基础。影子评级不是东方金诚对债务人及担保方（如有）的正式评级，不公开对外发布和使用。

符号	定义
AAA _s	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低
AA _s	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低
A _s	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低
BBB _s	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般
BB _s	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高
B _s	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高
CCC _s	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高
CC _s	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务
C _s	不能偿还债务

注：除 AAA_s 级，CCC_s 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

附录四：资产证券化产品信用等级符号及含义

符号	定义
AAA _{sf}	本金和收益所获保障的程度极高，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低
AA _{sf}	本金和收益所获保障的程度很高，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低
A _{sf}	本金和收益所获保障的程度较高，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低
BBB _{sf}	本金和收益所获保障的程度一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般
BB _{sf}	本金和收益所获保障的程度较弱，受不利经济环境影响很大，有较高违约风险
B _{sf}	本金和收益所获保障的程度较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高
CCC _{sf}	本金和收益所获保障的程度极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高
CC _{sf}	本金和收益在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还本金和支付收益
C _{sf}	本金和收益不能得到偿付

注：除 AAA_{sf} 级，CCC_{sf} 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用+、-符号进行微调，表示略高或略低于本等级。