

版本号：
cspy_ffmx_2021V1.0

生效日期：
2021年5月24日

联系人

唐春连
+86 010 66216006
tangch@cspengyuan.com

汤军
+86 755 82872870
tangj@cspengyuan.com

李琳
+86 755 82872941
lilin@cspengyuan.com

**中证鹏元资信评估股份
有限公司**

地址：深圳市深南大道
7008号阳光高尔夫大厦
3楼

电话：0755-82872897

网址：
www.cspengyuan.com

公司贷款资产证券化评级方法与模型

目 录

一、概述.....	2
（一）适用范围.....	2
（二）制定或修订说明.....	3
（三）基本假设.....	3
二、评级思路和框架.....	3
三、基础资产分析.....	5
（一）基础资产的基本特征.....	5
（二）基础资产组合信用风险.....	6
四、现金流分析与压力测试.....	11
五、交易结构分析.....	16
（一）现金流支付机制.....	16
（二）增信设计.....	17
（三）交易结构风险.....	17
六、主要参与方分析.....	18
（一）贷款服务机构.....	18
（二）其他参与方.....	18
七、法律风险分析.....	19
八、局限性与更新.....	19

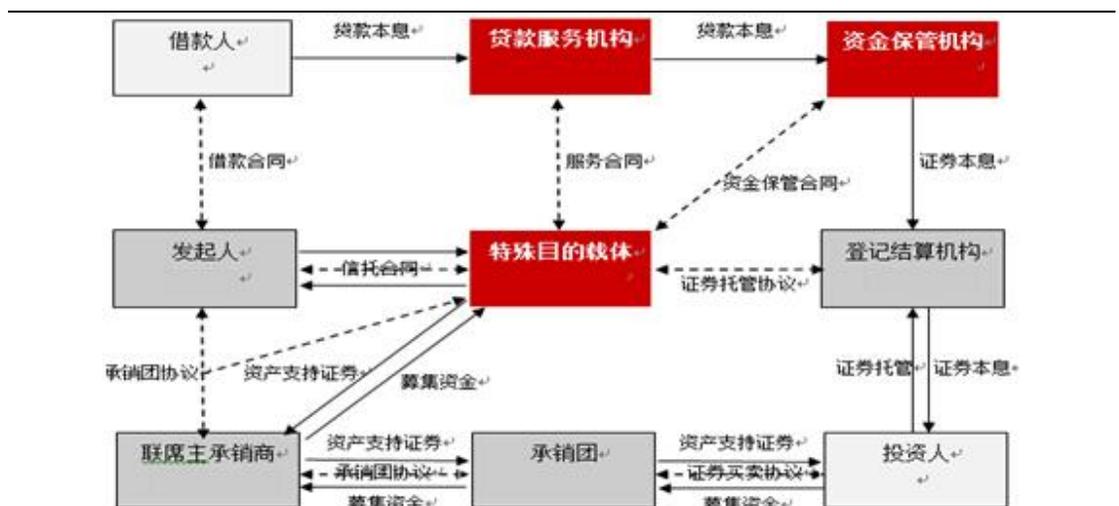
一、概述

（一）适用范围

中证鹏元资信评估股份有限公司（以下简称“中证鹏元”或“我们”）的公司贷款资产证券化（Collateralized Loan Obligation, CLO）评级方法（以下简称“本评级方法”）适用于基础资产为金融机构公司贷款的资产支持证券的信用评级。本评级方法同时还适用于基础资产特征和交易结构设计与公司贷款类似的资产证券化产品的评级（包括保理应收款、应收账款以及租赁应收款等），此类基础资产具有一定的集中度。基础资产分散性很高的资产支持证券的信用评级，如个人住房抵押贷款以及个人消费贷款（汽车消费贷款，信用卡贷款）等，其在交易结构分析、主要参与方分析、法律风险分析方面可参考本评级方法，但在基础资产分析及量化分析方面有较大差异。

中证鹏元在遵循《结构融资产品评级准则》¹的基础上，根据公司贷款资产证券化的基本特征，制定本评级方法。目前，我国交易结构一般如图 1 所示：银行业金融机构作为发起机构，将其合法拥有的公司贷款信托给受托机构，由受托机构以资产支持证券的形式向投资者发行受益证券，并以信托财产（即公司贷款）所产生的回收款支付资产支持证券收益。

图 1 公司贷款资产证券化的一般交易结构



注：虚线表示各方之间的法律关系，实线表示证券或现金流的划转
资料来源：中证鹏元整理

¹ 该准则介绍了中证鹏元关于结构融资产品一般性的评级思路与框架。

（二）制定或修订说明

为使公司评级技术更好地适应市场发展变化及趋势，提升评级方法和模型的适用性，中证鹏元技术政策委员会对 2015 年 4 月 2 日生效的《公司贷款资产证券化评级方法》（版本号：py_ff_2015V1.0）及《公司贷款资产证券化量化分析方法》（版本号：py_mx_2015V1.0）进行了审查与修订。本次修订主要包括：

1. 对评级方法和模型适用的范围进行了修正；
 2. 现金流分析和压力测试的计算基础从逐笔分析改成整体分析；
 3. 对部分评级参数的确定以及计算方法进行了修正，主要包括相关性矩阵的计算规则、回收率的计算方法以及大额违约测试的标准及方法；
 4. 对评级模型基于的模型假定进行了定义；
 5. 将《公司贷款资产证券化量化分析方法》的核心内容归纳整理到本评级方法和模型中，同时废止《公司贷款资产证券化量化分析方法》；
 6. 增加了修订说明和基本假设，以及完善文字表述等内容；
 7. 本次修订同时废止《融资租赁资产证券化评级方法》（版本号：py_ff_2015V1.0）。
- 本次修订评级方法和模型的生效不会对尚处于中证鹏元信用等级有效期的受评证券或产品评级结果产生影响。

（三）基本假设

- （1）假设宏观经济环境、金融市场环境及法律环境不会发生根本性变化，以及不会出现不可抗力的因素（如自然灾害、战争等）。
- （2）假设相关参与机构能够勤勉尽责，所提供的信息是真实、准确和完整的。
- （3）相关权利义务主体未来履职能力不会发生实质性变化，其出具的相关承诺函真实、可靠。

二、评级思路和框架

根据公司贷款资产证券化产品的特征，中证鹏元公司贷款资产支持证券的评级框架包括五大部分：基础资产分析、现金流分析与压力测试、交易结构分析、主要参与方分析、法律风险分析。

- （1）基础资产产生的现金流是受评证券本息偿付的来源，基础资产质量分析是评级

框架的核心内容。在评级过程中，中证鹏元关注以下影响现金流的因素：基础资产的基本特征（包括贷款信用等级、利率、期限、本金余额、担保情况以及基础资产集中度等）与基础资产的组合信用风险（与单笔贷款的信用风险及其关联性、贷款本金余额及剩余期限、回收率等因素相关）。

基础资产组合信用风险分析主要采用多阶段蒙特卡洛模拟方法，得到基础资产的违约率分布，并结合中证鹏元预期违约率表格，判断受评证券达到特定级别所对应的目标违约率。

（2）为测量现金流入与现金流出在规模与时间上的匹配程度，以衡量基础资产产生的现金流对受评证券本息偿付的覆盖程度，中证鹏元结合基础资产组合信用风险分析结果（现金流入因素）与受评证券本息支付等交易结构相关设计（现金流出因素）进行现金流分析；在现金流分析的基础上建立压力测试模型，检验各种压力情景下基础资产所产生的现金流对受评证券本息的覆盖程度，测试受评证券所获信用级别的稳健性。

如果基础资产存在大额债务人，中证鹏元还施加了大额集中违约的压力测试，测试在大额债务人集中违约的情形下，受评证券实际获得的信用支持水平能否承受大额债务人的违约损失。

（3）如果压力下受评证券能承受的最大违约率高于特定级别所对应的目标违约率，受评证券量化分析能获得相应的量化级别。

（4）交易结构通过影响基础资产产生的现金流归集路径、税费的支付方式、受评证券的偿付方式及偿付顺序等因素进而作用于信贷资产支持证券的本息偿付。为此中证鹏元在定量分析的基础上，对信贷资产证券化交易结构的考察，主要关注现金流支付机制、增信措施、交易结构风险，来判断其对受评证券本息偿付的保障程度及对投资者利益保护是否构成不利影响。

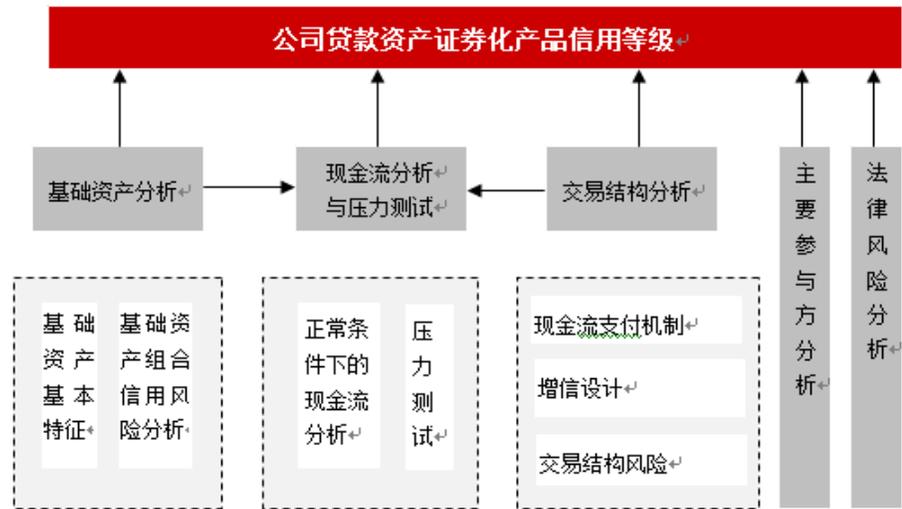
（5）在现金流的归集过程中，款项一般需要通过相关参与者，如贷款服务机构、特殊目的载体（SPV）、资金保管与结算机构及其设立的账户进行归集划转，再按约定分配给相关各方。该过程中，主要参与方的尽职能力关系着偿付现金流能否及时足额划转，因此也是中证鹏元在评级过程中关注的内容。

（6）风险隔离是结构融资产品的基本特征，实现基础资产及其产生的现金流的破产隔离，是保障受评证券偿付现金流独立于发起人信用风险的前提。中证鹏元关注在现行法律框架下，基础资产与发起人资产的风险隔离机制，以及证券化产品在各项环节与安排的合法性，能否保障受评证券持有人的利益。

（7）在定量分析得到模型量化等级的基础上，结合上述定性分析，最终确定受评证

券的信用等级。

图 2 公司贷款资产支出证券评级思路



资料来源：中证鹏元整理

三、基础资产分析

作为受评证券偿付资金的直接来源，中证鹏元对基础资产的分析主要着眼于整个资产池的信用状况及其产生的现金流入规模。中证鹏元关注基础资产的信用等级分布、利率及期限分布、借款人及其行业与地区集中度等基本特征，并通过构建量化模型，分析资产池的组合信用风险。在分析基础资产的基本特征与组合信用风险之前，中证鹏元关注入池资产的筛选标准，以及相关情况下资产赎回或资产置换等条款的具体约定，并持续跟踪相关约定的执行情况。

（一）基础资产的基本特征

考察基础资产的基本特征是分析基础资产信用质量及其产生现金流规模的基础，得到量化分析主要输入变量的前提。对于以公司贷款作为基础资产的基本特征，中证鹏元主要考察：贷款的本金余额、剩余期限、利率水平及类型，贷款类别及其影子级别以及贷款的集中度。

（1）中证鹏元关注资产池中贷款本金余额及其剩余期限分布，剩余期限越长的本金余额占比越大，即在最后期限偿还的本金越集中，则贷款回收的尾部风险越大，基础资产

的信用质量相对较低。

2. 中证鹏元关注资产池中贷款的整体利率水平。通过计算贷款加权平均利率²指标，衡量资产池产生的现金流规模大小，进而衡量受评证券本息偿付的覆盖程度。一般而言，在各档证券既定的发行利率下，贷款加权平均利率越高，超额利差越大，则受评证券本息偿付的覆盖程度越高。

3. 中证鹏元关注资产池中的贷款类别及其影子级别，以及资产池的整体信用水平。一般而言，正常类贷款或保证\抵押贷款占比越高，基础资产信用质量相对越高。中证鹏元通过计算贷款加权平均影子级别指标来衡量资产池的整体信用水平，资产池的贷款加权平均影子级别越高，则基础资产的信用质量越高。

4. 中证鹏元关注基础资产的集中度。贷款集中度越高，则发生集中违约的概率越高，资产池的回收现金流波动风险越大。中证鹏元从单户贷款本金余额占比、贷款所处行业与区域三个维度来判断基础资产的集中度。单个借款人的本金余额占比越小，贷款的行业集中度与区域集中度越低，则贷款之间关联性越低，基础资产的信用质量越高。

（二）基础资产组合信用风险

1、分析思路

基础资产特征分析为判断资产池信用风险提供了一个较为直观的基础，而考察基础资产产生的现金流需要着眼于基础资产组合的整体信用表现，这不仅需要考察单个资产的信用表现，也需要将资产之间的关联性纳入进来。

对于公司贷款资产证券化产品，中证鹏元采用蒙特卡洛模拟法进行量化分析，以测算基础资产的组合信用风险。通过将单笔资产信用等级及其本金余额、剩余期限、回收率、所处区域与行业等变量纳入量化模型分析，可获得基础资产组合的违约分布与损失分布，进而确定受评证券达到某一信用等级所必要的评级违约率（我们称之为“目标违约率”）。根据目标违约率与临界违约率（从现金流分析与压力测试中得出）的对比，可确定受评证券的量化结果。

2、组合信用风险分析的量化思路和核心要素

（1）量化思路

组合信用风险模型主要用于基础资产信用风险的评估。在考虑单个资产违约概率、资

² 贷款加权平均利率=各笔贷款的利率与其本金余额占资产池中本金余额合计数的比例的乘积之和

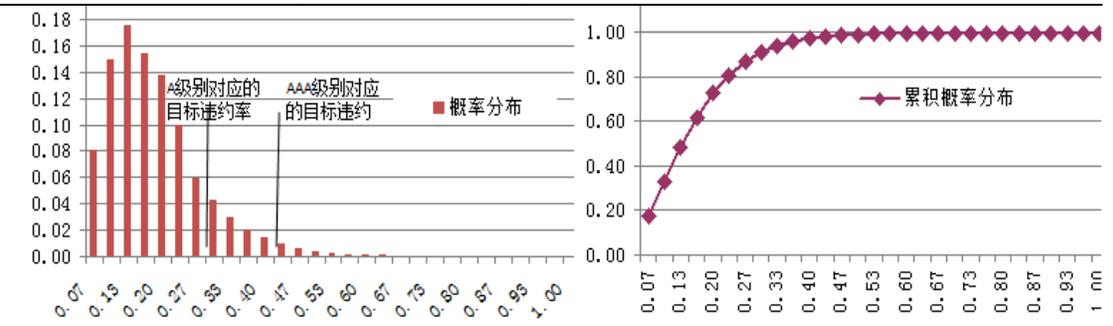
产集中度、相关性的基础上，测算资产池的违约分布，然后根据资产池剩余加权期限以及不同目标等级必须满足的违约概率要求，得到不同目标等级下的目标违约比例（TDR）。基本量化思路如下：

①判定资产池中各笔资产的影子级别（具体设定依据见下文），并结合中证鹏元预期违约率表格得到各笔资产在每年的条件违约概率 p_t^i （表示第*i*年资产在第*t*年违约，在*t*-1年不违约的概率）以及对应的违约阈值 $\Phi^{-1}(p_t^i)$ ；

②在判定各笔资产之间的相关性矩阵的基础上（具体设定依据见下文），生成符合给定相关结构的随机向量 u_1, u_2, \dots, u_i ，如果相关随机数 u_i 小于 $\Phi^{-1}(p_t^i)$ ，则资产在当期违约，反之则反。通过遍历各笔资产在所有时段的违约情况，可得到资产池在所有时段加总的违约比率³；

③通过多阶段蒙特卡洛模拟，获得资产池违约比率与损失比率的大量观察值，从而得到资产池的违约率分布（见图3）。结合预期违约率表格可确定受评证券达到某一信用等级所必要的目标违约率。

图3 资产池的违约分布图、累积违约分布图



资料来源：中证鹏元整理

（2）基本假设

- ①单笔资产在某期认定为违约资产后，其后各期均违约；
- ②单笔资产的违约状况在逐期模拟中不存在相关性。

（3）基本原理和算法

上述量化分析过程中，部分输入参数需要综合多方面的因素进行判定，包括各笔资产的信用等级、各笔资产的回收率、各笔资产之间的相关性矩阵等。其中，中证鹏元对每笔

³ 违约比率指发生违约的贷款本金余额占所有贷款本金余额的比例。

资产进行影子评级，确定各笔资产借款人及担保方（或有）的影子级别；在确定各笔资产的回收率时，中证鹏元亦充分考虑历史回收率、贷款担保情况（如，担保方式、抵押物的覆盖倍率及其变现难易程度）、贷款服务机构催收能力等因素；在设定资产池中任意两笔资产之间的相关性时，中证鹏元主要考虑两笔资产的借款人是否为关联方及其关联程度，所属行业以及所处地域等方面是否相关。

中证鹏元采用蒙特卡洛模拟的方法，假定多笔基础资产价值服从多元正态分布，逐期模拟多笔基础资产价值的分布。

假定基础资产笔数为 N ，第 i 笔资产的剩余期限为 T_i ，资产池最长剩余期限 $T = \max(T_i, i = 1, 2, \dots, N)$ 。 p_t^i 为第 i 笔资产在第 t 期的条件违约概率。

根据相关系数矩阵，并对相关系数矩阵 ρ 进行 Cholesky 分解： $\rho = AA'$ ，

得到关联的正态分布随机数 $U_t = (u_{1t}, u_{2t}, \dots, u_{Nt}) = AZ_t$ ，其中， $Z_t = (z_{1t}, z_{2t}, \dots, z_{Nt})$ 为独立的标准正态分布的随机变量。

通过逐笔比较正态随机数 u_{it} 和违约阈值 $\Phi^{-1}(p_t^i)$ ，判断资产是否发生违约，从而得到违约时间 t_i ： $t_i = \min(u_{it} < \Phi^{-1}(p_t^i), t = 1, \dots, T)$ 。如果任意 t 均不满足，则定义 $t_i = \infty$ 。

根据每笔资产的在第 t 期期初的未偿本金余额为 P_i^t 以及在第 t 期的违约状态，可以得到

$$\text{到第 } t \text{ 期资产池的违约金额 } D_t = \sum_{i=1}^N I_{(t_i=t)} \cdot P_i^t。$$

加总第 t 期及之前的违约金额即可得到资产池在第 t 期的累计违约金额，除以资产池

$$\text{期初未偿本金余额合计，得到资产池在第 } t \text{ 期的累计违约比率 } CDR_t = \frac{\sum_{k=1}^t D_k}{\sum_{i=1}^N P_i} \quad (\text{其中， } P_i$$

表示第 i 个资产的入池未偿本金余额)。

$$\text{资产池最后一期的累计违约比率 } CDR_T = \frac{D_T}{\sum_{i=1}^N P_i}。$$

通过多次模拟，得到 CDR_T 的近似概率分布。

违约时间分布 $f = (f_1, f_2, \dots, f_T)$ 为每期违约金额在违约总额中的占比，

$$f_t = \frac{E(D_t)}{E(\sum_{t=1}^T D_t)}。$$

(4) 核心要素

根据上述基本原理和算法，涉及的关键参数包括：中证鹏元预期违约率表格，基础资产中单笔资产的影子级别、以及资产剩余到期期限、单笔资产剩余未偿本金余额、单笔资产的回收率、资产间的相关性等。

资产池中单笔资产的影子级别

一般而言，考虑到入池资产数量、评级进度要求、评级成本控制、评级效率保证以及基础资产信息披露程度等多方面的因素，在实际工作中，中证鹏元基于以下方法确定资产池中单笔资产的信用级别：

①中证鹏元优先参照自身的相关评级方法、评级模型与评级标准，对资产池中的各笔资产进行评级，确定其影子级别。当入池资产数量在 20 笔（含）以内时，中证鹏元按自身的评级方法对各笔资产逐一评级；当入池资产数量大于 20 笔时，中证鹏元对资产池中本金余额占比较小（5% 以下）的资产可采用其他评级方法进行评级，但对本金余额占比在 5% 及以上的单笔资产仍需按自身的评级方法确定其影子级别；

②在其他评级方法中，中证鹏元以其他评级机构的评级结果（如有）为基础，并考虑自身与对应评级机构在评级方法方面的差异进行调整；在无其他评级机构评级的情况下，中证鹏元以发起人提供的评级结果（如银行内部评级结果）为基础，并结合中证鹏元自身与发起人在评级方法、标准方面的差异进行调整。

累积违约概率设定

详见公司披露的预期违约率表格。

$$P_i^M = \frac{P_i^c - P_{i-1}^c}{1 - P_{i-1}^c}$$

结合**预期违约率表格**与各笔资产的影子级别与剩余期限，利用公式（其中 P_i^c 是第 i 年的累积违约概率，而 P_i^M 是第 i 年的条件违约概率。并利用 $P_1^M = P_1^c$ 可以得到每年的条件违约概率。

资产之间的相关性矩阵

任意两笔入池资产的违约表现受到一些共同因素的影响，存在一定的相关性而非完全独立。中证鹏元对各笔资产的违约相关性分析是通过资产相关系数矩阵的合理设定来考察

的。

首先，各笔贷款的违约表现与宏观经济运行环境一般存在正向关系，因此任意两笔资产之间存在一定的正相关性。其次，两笔资产之间的相关性还受对应借款人及保证人（如有）之间的关联性以及其所在的行业、区域之间关联性等因素所影响。因此，中证鹏元主要根据宏观经济运行环境、对应借款人关联性、贷款所在的行业及地域等因素确定入池资产的相关性矩阵。其中，中证鹏元行业分类采用中证鹏元一级行业分类标准，对地域的划分则以全国省级区域行政划分为准，具体判定准则如下：

①基础相关性。如果基础资产对应的借款人及保证人（如有）均非关联方，且借款人及保证人（如有）所属的区域不同、行业不关联，则认为该两笔资产受共同因素影响，为资产间的基础相关性。

②行业、区域的相关性。当两笔基础资产对应的借款人及保证人（如有）为非关联企业时，但所属的行业、地域有所关联，则相关性的确定具体如下：

a. 根据两笔资产所在行业是否相关，在①的基础上增加行业相关性，具体相关性设定依据行业特性而定；

b. 根据两笔资产所在区域是否相同，在①的基础上增加区域相关性，具体相关性设定依据区域特性而定；

c. 若两笔资产所在行业相关且区域相同，则其相关性为行业、区域相关性的和。

③若两笔基础资产对应的借款人之间为关联企业，则根据关联类型在②的基础上增加关联关系相关性。关联类型分为：母子公司、同一控制下的关联方、非同一控制下的关联方以及重大影响等。

④若两笔基础资产的借款人不同，但担保方相同，且为有效担保（即担保方的影子级别高于借款人的影子级别），则资产间的相关性还需考虑担保方的影响。

（5）模型结果

组合信用风险分析模型的目的是确定资产池对应的不同级别的目标违约率（TDR）。

表 1 目标等级对应的目标违约率

信用等级	目标违约率(TDR)
AAA	
AA	

资料来源：中证鹏元整理

实际考察时，通常是结合每一信用等级所要求的累计违约概率 P_i^c 所确定的置信水平来分析违约比率，即目标违约率。例如，资产池剩余期限三年，欲进行信用等级为 AAA

的考察，则其目标违约率为 P_7^c 所对应的分位数， P_7^c 取三年期 AAA 级的值，即 $P_3^c(AAA)$ ，相应的置信水平为 $1 - P_3^c(AAA)$ 。

四、现金流分析与压力测试

1、分析思路

资产池产生的现金流入在每个既定时间点（各档证券本息偿付日）对各档证券按约定还本付息所需现金流出的覆盖程度，是评价受评证券信用等级的依据。

为检验各档证券所获得某一级别的稳健性，中证鹏元在现金流分析的基础上进一步建立压力测试模型，考察在各种压力条件下（如改变违约时间分布、缩小超额利差、增加提前还款比例、降低回收率等），基础资产产生的现金流入对各档证券本息的覆盖程度。

将上述所有能够覆盖（即受评证券能够实现还本付息）的场景所对应的资产池违约比率进行排序，其中最大的违约比率即为该压力情景下的临界违约率 BDR（也即在约定的信用水平及压力情景下，资产池恰好能产生足够的现金流入以按约定支付受评证券本息所对应的资产池的违约比率）。

若某档证券在各种严格的压力测试下得出的临界违约率均不小于其在基础资产组合信用风险分析中的目标违约率，则可认为该档证券可获得目标级别。

吸收和借鉴国内外通用的做法，中证鹏元将基于逐笔的现金流分析修订为基于整个资产池的现金流分析。

2、现金流分析于压力测试的量化思路 and 核心要素

（1）量化思路

首先，中证鹏元根据基础资产的摊还时间、还本付息方式等基础特征，假定在不发生任何违约且无任何早偿的前提下，分别计算资产池在每个收款期间产生的本金回收款和利息回收款。如根据交易文件的约定，信托账户的资金可进行合规投资，则需计算合格投资收益，从而计算出每期正常情景下可分配的现金流。在此基础上，中证鹏元对提前还款率、回收率、违约时间分布设置和目标级别相对应的压力情景，计算对应压力下的现金流流入。

然后，中证鹏元将根据交易结构设置的资金划付机制以及分配机制设置符合要求的现金流压力测试模型，以匹配受评证券结构设置，尽可能充分体现信用触发机制、账户互补机制、超额抵押等因素对现金流分配的影响，计算受评证券能足额支付所能承受的最大违约率，即为临界违约率 BDR。

最后，对比分析目标等级下 BDR 和 TDR，如果该目标等级下的 BDR 不低于该目标等级的 TDR，则组合信用风险分析和现金流分析及压力测试模型能给予该受评证券的信用等级上限为目标等级，反之则下调一个等级，重新进行匹配，直至受评证券的 BDR 不低于所匹配等级的 TDR。

虽然组合信用风险模型已经考察了基础资产集中度对资产池整体表现的影响，但对于入池资产相对集中（金额分布不均匀）的资产池，大额借款人的还本付息能力对资产支持证券的还本付息起着关键性作用。此时，有必要考察在少数大额借款人违约的情形下，资产池产生的现金流入能否覆盖各档证券的本息偿付。以提高模型对极端情形预测的可靠性。就中证鹏元来说，如果资产池相对集中，还需进行大额集中测试。

（2）基本假设

- ①违约率、提前还款率、回收率直接作用于资产池而非单笔资产；
- ②贷款回收率和回收时间无关；
- ③测试用的最大压力情景可以覆盖未来现金流流入及流出的最大极端情形；
- ④现金流分析和压力测试模型中的压力情景列表能代表未来所有可能发生的压力情况。

（3）核心要素

现金流入

主要为本金回收款、利息回收款、合格投资收益以及资金池本金摊还计划等，根据《借款合同》等协议明确正常条件下各回款与付息日期、入池资产本金及利息回收额，以及本金摊还计划等事项，明晰现金流入分布情况。

现金流出

主要为税费与规费、各参与机构服务费用、优先档证券利息、优先档证券本金、次级档证券的期间收益与次级档证券本金、偿付次序以及证券摊还计划等。根据《信托合同》等有关协议，明确各档证券支付时点、各期需支付的本金、利息及各类费用、触发条件、偿付顺序等，明晰现金流出情况。

内部信用增级

审查是否存在超额抵押账户与储备账户补足条款等增信措施，明确增信措施的具体条款、顺序与金额。

通过资产池的现金流入以及资产支持证券的现金流出，同时结合增信方式提供的信用

增级，进行现金流本息覆盖情况测算。

(4) 压力情景设置

压力测试涉及的压力参数主要有：改变违约时间分布、加速提前还款率、下调回收率及回收时间调整、证券利差变动以及大额违约等。

违约时间分布

违约时间分布系指基础资产发生违约后，每年的违约金额在违约总额的占比。组合信用风险分析模型得到的违约时间分布，可以作为违约事件分布压力测试的一个基础情景。在此基础上，中证鹏元结合现金流特点以及交易结构设置，构建不同的违约时间分布压力。

违约前置模式（比如 40/20/20/10/10）可以测试交易对超额利差的依赖程度，在前期违约会导致资产池产生更少的利息，使交易能提供的信用支持的超额利差减少。20/20/20/20/20 模式更多是关注交易的后期，分期摊还和累计违约同时出现时，这种模式可能使交易对后期的违约更加敏感。

在具体使用过程中，一般如下进行：在基准违约时间分布（通过蒙特卡洛模拟得出）的基础上，根据资产池的特征加以调整，同时考虑加压大小。一般有前置 10%、20% 和后置 10%、20%。也即压力上限为 20%，中等压力为 10%。结合资产池特征而言，如果资产池存在明显违约后置，往往不施加前置的压力（违约集中在后期，前期的比例很小，施压对结果不敏感）。而是施加后置的压力，后置加压 20% 或者 10%。

表 2 违约时间分布情景计算

	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
基准情况	6.67	16.67	16.67	26.67	33.33
前置 10%	=6.67*1.1	=16.67*1.1	=16.67*1.1	=26.67*1.1	=100-前四项之和
前置 20%	=6.67*1.2	=16.67*1.2	=16.67*1.2	=26.67*1.2	=100-前四项之和
后置 10%	0	=100-后三项之和	=16.67*1.1	=26.67*1.1	=33.33*1.1
后置 20%	0	=100-后两项之和	=16.67*1.2	=26.67*1.2	=33.33*1.2

资料来源：中证鹏元整理

回收率及回收时间

违约资产的回收受到各种因素的影响，且回收金额存在不确定性。中证鹏元通过保守估计回收率来考察回收对现金流流入的影响。

对于单笔基础资产的回收，我们采用如下确定方法：基准回收率基于借款人自身的回收率（主要参考行业基准回收率及借款人的信用水平），根据借款人和担保人的相关性进行调整，在此基础上考虑抵质押物的回收率。

抵质押物回收率基于抵质押类型，设定不同的折扣标准。综合上述因素后，中证鹏元

还结合经济环境变化、司法环境的影响、贷款服务机构的尽职能力等外部因素进行相应的调整。

就回收时间而言，中证鹏元根据贷款的担保措施、贷款服务机构的尽职能力，法律环境、未来经济判断，交易条款的设计，对其进行设定。

最后结合目标等级，施加不同情景的回收率下调压力，计算回收率下降时，基础资产所能产生的现金流。

提前还款率（CPR）

影响提前还款的因素主要有现行市场的贷款利率以及利率变动趋势（若当前市场贷款利率低于合同利率或者未来进入降息周期，则提前还款将加速）、贷款自身特征（如贷款担保情况、借款人级别、账龄长短、利率类型等，一般而言，含硬性担保、借款人级别较低的贷款，提前偿还率较低，固定利率贷款则较高，且提前还款一般发生在贷款偿还的早期）、宏观经济状况以及季节性因素等。

基准提前还款率一般采用市场平均提前还款率或贷款服务机构统计的提前还款率。

如果提前还款减少了利差支持，则需要在现金流模型中进行压力测试。施压的上限没有明确的数字范围，其和特定产品相关。具体由分析师根据项目特征进行把握。

利差变动

利差变动可从两方面影响现金流分析，一方面随着未来利率变动将导致抵押资产池提前还款比率的变动，比如说市场利率下降，而基础资产采用固定利息计息，将导致加速还款；另一方面，利差变动会导致从现金流出方面，也即受评证券所需的现金流变动来影响现金流分析。因此未来利率走低，而受评证券的票面利率滞后这一变化，会带来利差的缩小，从而对受评证券的利息覆盖能力会下降。我们通过调高证券偿付利率来进行利差缩减的测算。

大额集中违约

对于大额借款人违约压力测试来讲，受评证券要达到目标等级，所获得的信用增强水平必须能够覆盖资产池中低于该目标等级的特定大额借款人违约组合所带来的损失。

在进行大额集中测试时，我们基于如下假设设定压力：

①基础资产级别越低，压力情景要求越严格，受评证券的信用增强水平所需覆盖的违约资产数量越多；

②特定大额借款人违约组合的判断基础以债务人的影子级别为标准，并且该债务人的入池借款合并计算，被选择的所有的基础资产均发生违约。

具体测试步骤如下：

①确定目标信用等级所对应的大额借款人违约测试标准。特定大额借款人违约组合由大额集中测试标准给出。

②确定违约资产对应的回收率。大额借款人对应的信用贷款的回收率统一设置为 5%，抵质押贷款在基准回收率基础上降低 30%。

③计算每个特定大额借款人违约资产组合的损失率。每笔资产的损失金额=违约资产未偿本金余额*（1-回收率）。加总被选择的每笔大额资产，得到组合的损失金额。组合的损失金额/初始起算日资产池未偿本金余额，即为每个特定大额借款人违约资产组合的损失率。

④计算目标等级所需要的信用增强水平。所有特定大额借款人违约资产组合的最大损失率即为目标等级所需要的信用增强水平。

⑤判断受评证券能否通过大额集中测试。如果受评证券所获得信用增强水平不低于其所需要的信用增强水平，则受评证券能获得目标等级。否则，将受评证券目标等级下调一个小级别，再根据该目标等级的大额借款人违约测试标准，重复上述步骤，直至受评证券通过该测试。

（5）模型结果

根据上述方法和步骤，获得各压力情景下的临界违约率，即测算结果。

表 3 优先 XXX 档证券的压力测试结果

压力条件	临界违约率(TDP)	目标违约率(TDR)	保护距离
回收率为【】%		组合信用风险分析得出	
提前偿还率为【】%		r	
利差缩减 25 个 BP		r	
利差缩减 50 个 BP		r	

注：保护距离=临界违约率-评级违约率，基准条件为回收率为【】%；提前还款率【】%/年；利差不变；违约时间分布为第一年【】%，第二年【】%，第三年【】%……。

资料来源：中证鹏元整理

在上述结果中，临界违约率大于目标违约率越多，则保护距离越大，说明受评证券获得目标信用等级越稳健，即受评证券本息按期足额偿付的可能性越大。

对于大额集中违约测试，我们得到如下测试结果：

表 4 大额集中违约测试结果

受评证券	AAA 档所需承受的最大损失率	...	AA+档所需承受的最大损失率
优先 A 档			
优先 B 档			
优先 C 档			

资料来源：中证鹏元整理

目标等级所需承受的最大损失率和其自身获得的信用增强水平对比，即可得到大额集中测试模型所对应的指示级别上限。

组合信用风险分析以及现金流分析和压力测试确定的模型指示级别上限即为模型量化级别上限。

五、交易结构分析

一般而言，资产证券化产品的交易结构主要包括：现金流支付机制、信用触发机制、交易结构风险、增信安排。

现金流支付机制通过影响现金流路径以及各项税费与各档证券本息偿付的先后顺序进而影响用于偿付各档证券本息的资金规模大小。现金流支付机制包括正常情形下的现金流支付机制以及信用触发事件发生时的现金流支付机制。资产证券化中比较常见的信用触发机制包括加速清偿事件与违约事件。

增信设计则通过内外部增信措施，利用基础资产自身产生的现金流或第三方提供的额外信用或流动性，提高对优先级证券本息偿付的保障程度。同时，中证鹏元还关注交易结构中存在的风险因素，这些风险亦可能影响偿付现金流的安全性与规模大小。常见的风险有抵消风险、资金混同和挪用风险、流动性风险、利率风险、再投资风险等。

（一）现金流支付机制

现金流支付机制决定了现金流从归集到分配给证券投资者的路径与规模，进而影响对各档证券本息偿付的保障程度。就现金流支付机制，中证鹏元主要关注：

1、资金分配顺序是否更有利于优先级证券的本息偿付保障。例如：（1）收益账下不设置次级档证券的期间收益，则收益账归集的资金在扣减各项税、费、储备金和优先级证券利息后的剩余资金将形成超额利差，转入本金账，从而加强对优先级证券本金的覆盖程度；（2）收益账下将贷款服务机构部分费用的支付顺序置于优先级证券利息偿付之后，有利于加强对优先级证券利息偿付的保障。

2、是否设置信用触发机制（主要为加速清偿事件与违约事件）及是否将更大范围的事件认定为信用触发事件。信用触发机制通过改变资产池现金流归集、支付等安排，来保证资产池发生一定程度不利变化或者有可能危及优先档证券本息偿付的事件发生时，使得优先档证券优先获得本息偿付，从而降低不利因素以及风险事件的影响。通过提高资金归

集频率、提高兑付频率、改变分配顺序等措施，来保障优先级证券的本息获得优先偿付。

（二）增信设计

目前，公司贷款资产证券化常用的增信设计包括优先/次级结构、超额利差、储备金账户等。对此，中证鹏元关注：

1、优先/次级结构安排中，各档证券的发行规模及其占发行总规模的比重。通过该要素可判断各档证券的信用增强水平⁴（劣后级证券后于优先级得到偿付，相当于为优先级证券提供了一定的信用支持）。

2、是否存在超额利差或超额抵押。超额利差是指资产池中贷款利息在支付各档证券利息、服务费及其他税费后的额外收益或现金，超额抵押指入池资产本金余额超过资产支持证券发行总额而形成对受评证券本息偿付的超额覆盖。超额利差、超额抵押可先行吸收资产池发生的损失，从而提高对优先级证券本息偿付的保障程度。

3、是否设置储备金账户。储备金账户是指设置一个特别的账户，当基础资产产生的现金流不足时，用以弥补投资者的损失。例如，我国目前公司贷款资产证券化实践中的流动性储备金账户，其优先于次级证券期间收益按一定标准预提，用于收益账下资金不足以偿付优先档证券利息时的补足，从而加强了对优先级证券本息偿付的保障。

以上增信措施均为内部增信，资产证券化亦可同时结合外部增信措施进一步加强对各档证券本息偿付的保障。外部增信措施本身并不改变基础资产的现金流特征，但在基础资产自身产生的现金流无法按时足额偿付相应的本息时，可通过第三方提供的额外信用或流动性支持补足其差额，从而提升各档证券的信用水平。外部增信的主要缺点是易受信用增级提供者自身信用状况的影响，此外，中证鹏元还将考察其自身信用风险以及其与结构融资产品本身信用风险的关联性来综合评价外部增信效果。

（三）交易结构风险

交易结构设计中存在的一些风险因素虽难以量化衡量，但可能实际影响到偿付现金流的安全性与规模大小，亦是中证鹏元关注的评级内容。同时，中证鹏元也关注相关文件中

⁴ 某证券的信用增强水平，指的是偿还顺序劣后于该证券的各档证券合计发行规模占总发行规模的比例。例如，某信贷资产支持证券分为优先 A 档、优先 B 档、次级档共三档（其中，优先 A 档的偿还顺序优先于优先 B 档，优先 B 档的偿还顺序优先于次级档），发行总规模为 1 亿元（其中，优先 A 档、优先 B 档、次级档的发行规模分别为 6,000 万、3,000 万和 1,000 万），则优先 A 档、优先 B 档的信用增强水平分别为 40%、10%。

对应风险缓释条款的设置。中证鹏元关注的交易结构风险主要包括法定抵销风险、资金混同风险、后备服务机构的缺位风险、提前偿还与拖欠风险、流动性风险、再投资风险、尾部风险等。

六、主要参与方分析

对主要参与方的分析，中证鹏元关注其尽职能力的高低。中证鹏元认为，一个合格的参与方，应具备相应的尽职能力，能够依据交易文件履行其职责。

在公司贷款资产支持证券交易结构中，主要参与方包括发起人、贷款服务机构、受托机构（发行人）、资金保管机构等，其中，发起人与贷款服务机构往往为同一机构。

贷款服务机构一般在公司贷款资产证券化中承担着管理入池贷款，以及就基础资产运行情况编制报告；受托机构承担对信托计划进行会计核算和报告、按合同约定管理和处分信托财产以及持续披露有关信托财产和资产支持证券信息的义务。因此，贷款服务机构和受托机构的尽职能力可以直接影响到各档证券本息的偿付，为交易中重要的参与方。

（一）贷款服务机构

中证鹏元对贷款服务机构尽职能力的考察包括：公司治理与管理、贷款管理能力、财务与信用状况以及过往的尽职情况等。

公司治理与管理方面，中证鹏元考察：1、贷款服务机构公司治理是否规范；2、贷款服务机构的人力资源状况；3、贷款服务机构提供相应服务经验和历史表现；4、贷款服务机构的内部控制机制；

贷款管理能力方面，中证鹏元考察：贷款服务机构的信贷管理机制，包括授信流程、贷款发放与贷后管理、违约贷款处置、风险控制系统等；

财务与信用状况方面，中证鹏元考察：1、贷款服务机构的主要财务指标表现；2、贷款服务机构的信用状况。

过往尽职情况方面，中证鹏元主要是考察其过往作为贷款服务机构的尽职情况，例如是否出现违约情形，是否存在尽职不到位的情形。

（二）其他参与方

在公司贷款资产证券化中，受托人主要负责信托财产的管理、处分、会计核算与报告以及信托事务的处理等，中证鹏元对其尽职能力的考察主要包括：治理与管理状况、相关

业务经验、内部控制机制与风险管理状况、资信状况以及过往尽职情况。

资金保管机构主要负责资金的托管与税费及证券本息的按时支付，中证鹏元对其尽职能力的考察主要包括资金保管机构的治理状况、相关业务经验、内部控制机制与风险管理状况、资金管理制度、资信状况以及过往尽职情况。

此外，中证鹏元还将关注相关合同条款对主要参与方行为和责任的约定以判断其是否有利于保障其履行职责。

七、法律风险分析

中证鹏元关注在现行法律和监管框架下，公司贷款资产证券化的风险隔离机制，基础资产的转让是否合法、有效。此外，中证鹏元还关注交易结构中可能存在的其他法律风险。例如，《贷款服务合同》与《资金托管合同》中关于现金流的归集与支付的约定是否明确；合同约定的权利义务的确性和可操作性如何；信用增级措施是否合法有效（如是否出具了相应的法律文件、是否完成了相关的登记或备案手续）等。

八、局限性与更新

本评级方法和模型阐述了中证鹏元公司贷款资产证券化产品的评级思路、评级框架与分析要点。目前国内公司贷款资产证券化产品的发展尚未成熟，产品特征与适用的法律、政策环境仍存在易变性，中证鹏元将及时跟进本评级方法和模型在思路、框架及分析要点上的适用性并更新与完善。

同时，本评级方法和模型所采用的量化模型及其参数设置均是在一定的假设条件下进行，且模型无法穷尽影响公司贷款资产证券化产品信用状况的全部因素，存在一定的模型风险。

版权及声明

本文件的版权归中证鹏元资信评估股份有限公司所有。

未经中证鹏元资信评估股份有限公司书面授权或许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何方法复制、修改和传播本文件。中证鹏元资信评估股份有限公司及其雇员不对使用本文件而引致的任何直接或间接损失负任何责任。

中证鹏元资信评估股份有限公司主要通过公司网站：www.cspengyuan.com 发布技术政策文件，并对所发布的技术政策文件拥有解释、修订、更新和废止等权利。