

版本号：
cspy_ffmx_2022V1.0

生效日期：
2022 年 11 月 7 日

联系人

李琳
+86 755 82872941
lilin@cspengyuan.com

汤军
+86 755 82872870
tangj@cspengyuan.com

张杰
+86 010 66216006
zhangj@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

信用卡不良贷款结构融资产品评级方法和模型

目 录

一、概述.....	1
（一）适用范围.....	1
（二）制定或修订说明.....	1
（三）基本假设.....	1
二、评级框架.....	2
三、基础资产分析.....	3
（一）基础资产基本特征分析.....	3
（二）基础资产估值分析.....	4
（三）基础资产组合信用风险分析.....	5
四、现金流分析与压力测试.....	6
五、交易结构及相关风险分析.....	8
六、主要参与方分析.....	9
七、法律风险分析.....	9
八、局限性与更新.....	9

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”）信用卡不良贷款结构融资产品评级方法（以下简称“本评级方法”）适用于以金融机构合法拥有的信用卡不良贷款、具有类似特征的分散度较高的无抵押的零售不良贷款为基础资产的结构融资产品信用评级或者其他中证鹏元认为适用于本评级方法与模型的其他产品。信用卡不良贷款指的是信用卡持卡人未能按照原定的贷款协议，或者已有迹象表明债务人不可能按原定的贷款协议按时偿还的贷款本息，而被划入贷款五级分类中的次级、可疑和损失类的贷款。

（二）制定或修订说明

信用卡不良贷款结构融资产品是目前不良资产类结构融资产品中发行较多的一类品种，鉴于基础资产的特殊性，历史数据的可运用和获取性，为使公司评级技术更好地适应市场发展变化及趋势，提升评级方法的适用性，中证鹏元在 2017 年发布的《不良贷款资产证券化评级方法》的基础上，制定了本评级方法和模型。本次制定的评级方法和模型已经中证鹏元技术政策委员会审议通过。

本次制定主要内容包括：

1. 制定以发起机构历史数据为量化测算前提的分析思路，促进了对发起机构历史数据的利用和价值分析，有利于提高分析的客观性。

2. 对评级框架进行了完善和丰富，按照与《结构融资评级准则》定级指标保持一致的原则，将信用分析的量化指标由 CE（信用增级量，Credit Enhancement）调整为 TRR（目标回收率，Target Recovery Rate），若在规定的压力情景下 BRR（临界回收率，Breakeven Recovery Rate）均小于 TRR，则受评结构融资产品可获得目标（量化）等级。

本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对象评级结果产生影响。

（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. 假设经监管部门认定的专业机构能够勤勉尽责，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。

4. 假定信用卡不良贷款的基础资产足够分散，每户基础资产之间的信用风险相互独立，基础资产的回收风险能够被核心因素刻画，随机影响在资产池层面互相抵消而呈现出稳定特征。

二、评级框架

中证鹏元信用卡不良贷款结构融资产品的评级框架包括五大部分：基础资产估值分析、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. 在进行基础资产分析时，由于信用卡不良贷款结构融资产品的基础资产为出现不同程度逾期且预计会产生损失的贷款，贷款回收金额和回收时间都具有较大的不确定性，导致单笔现金流回收表现不稳定但是整体回收表现稳定，因此中证鹏元重点关注基础资产预期回收率和回收时间及其分布。信用卡不良贷款余额和已逾期时间对入池资产回收情况有重要的影响，并且入池资产数量众多，分散度较高，且入池资产同质性高，其回收率与回收分布具有较稳定的统计特征，故可采用历史静态池数据的回收表现对基础资产的回收率和回收分布进行拟合。考察基础资产时，中证鹏元首先分析发起机构提供的历史静态池数据，并根据发起机构催收能力、宏观经济状况、季节性影响、不可抗力因素的影响等分析历史回收表现与资产池资产之间的差异，并据此判断基础资产整体的基准回收率与回收分布。信用卡不良贷款估值准确性对于后期交易结构的现金流分析与压力测试的效果具有较大影响，且直接影响到最终评级结果的准确性。

2. 交易结构分析方面，中证鹏元重点考察结构融资产品现金流归集的方式、路径和频率，现金流支付机制、加速清偿条款和流动性支持触发机制的设置，以及是否安排外部增信措施（如流动性支持机构）等。同时，中证鹏元将分析各项增信措施，以评价其增信效果。

3. 现金流分析与压力测试方面，现金流模型将信用增级措施、信用触发条件、现金流支付机制等交易结构评级要素加以考虑，并对利率施加特定的压力，得到目标证券不发生违约的临界回收率，同时参照组合信用风险分析得出的目标回收比率，确定受评证券的量化信用级别。

4. 主要参与方分析方面，中证鹏元重点关注各主要参与方的履职能力对结构融资产

品本息偿付的影响，尤其是资产服务机构的催收能力和资本实力，以及流动性支持机构对结构融资产品的流动性支持能力。

5. 法律风险分析方面，中证鹏元重点关注交易结构层面上各交易协议文件是否合法有效以及不良贷款转让是否合法有效。不良贷款处置涉及的法律风险，已体现在最终的证券评级结果中。

三、基础资产分析

基础资产产生的现金流是受评结构融资产品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预期产生的现金流流入规模。中证鹏元关注基础资产的回收情况，其中基础资产的回收与个人的偿债意愿、偿还能力、资产池集中度、宏观经济状况、发起机构的催收能力、季节性因素、不可抗力因素等有密切关系。此外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、发起机构历史静态池表现和基础资产各类统计特征的分布，中证鹏元还会根据整个基础资产池的特征对其信用风险进行评估和调整。

（一）基础资产基本特征分析

信用卡不良贷款结构融资产品的基础资产特征主要包括：

1. 以发起机构的信用卡不良贷款及其附属权益作为入池资产，入池资产均为个人不良贷款¹、无抵质押产品，故借款人的债务偿还意愿、偿还能力已较贷款发放时呈现较大变化，影响入池资产信用表现的因素可能发生变化，不良贷款余额和已逾期时间对借款人的偿还意愿、偿还能力具有较大的预测能力，因此这两个指标对入池资产回收情况有重要影响。

2. 入池资产数量众多，单笔贷款金额较小，拟证券化资产池高度分散，且池中贷款的同质性高，其回收率与回收分布具有较稳定的统计特性，故可采用静态样本池的历史表现数据对基础资产的回收分布参数进行拟合，进而衡量基础资产的组合信用风险。

3. 发起机构的信用政策、风险容忍程度及风险控制机制、贷款管理办法（包括发放标准、审款流程、贷后管理制度等）、催收政策和催收力度等因素将对基础资产的回收状况产生重要影响，在回收过程中发起机构可能需要聘请专业的催收机构，对催收机构的选择与考核受到发起机构竞争地位的影响，且发起机构需要按回收金额一定比例支付催收费

¹ 一般对信用卡不良的定义为：连续逾期 60 天或者 90 天以上。

用；同时，发起机构的贷款管理办法和催收政策一般在一定时期内保持不变，故可从中获得数量较多、历史信用记录相对较长、具有代表性的静态样本池，为基础资产组合信用风险的量化模型构建提供数据基础。

4. 入池基础资产无固定的还款计划和还款期限，随着借款人不良贷款余额升高和账龄增加回收率呈下降趋势，同时回收率受季节性影响呈现波动性。

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依据，中证鹏元从贷款特征、借款人特征两个维度来描述基础资产的特征。贷款特征主要考察未偿本息费余额分布、贷款授信额度分布、贷款五级分类分布、贷款逾期时间分布、卡片类型分布。借款人特征主要考察借款人地区、职业、年龄、年收入分布。中证鹏元除了对基础资产的特征分布作统计说明外，还会考虑整个资产池的信用表现。

（二）基础资产估值分析

信用卡不良资产池估值的原理是将静态池划分为若干子池。假定各子池的基础资产同质，测算静态池各子池加权平均回收率和回收的时间分布，然后对于资产池中每一笔资产，按照静态池子池的划分标准确定该笔资产所对应的静态池子池，考虑到每笔资产不良账龄的基础上，确定该笔资产的回收率和回收的时间分布。所以资产池估值分为两个步骤，进行子池划分以及静态池和资产池之间的差异分析。

1. 子池划分

使用决策树 Ctree 算法，将静态池划分为 N 个子池，测算每个子池的加权平均回收率和回收的时间分布。根据历史项目经验，一般以成为不良时的未偿本金余额进行静态池子池划分。若中证鹏元根据静态池表现发现其他因素对回收率与回收时间具有显著性影响时，将根据实际情况增加子池划分维度。通过资产池资产逐笔映射静态池子池的方式，获得每笔资产的回收率和回收的时间分布，再加总获得整个资产池的回收率和回收时间分布。在做资产池逐笔映射时，中证鹏元会观察静态池数据回收率是否有时间趋势，如有则在映射时会适当考虑时间趋势。

具体而言，对资产池中每一笔资产，按照静态池决策树的划分标准确定该笔资产所对应的静态池子池，考虑到每笔资产不良账龄的基础上，确定该笔资产的回收率和回收的时间分布。通过逐笔映射的方法获得每一笔资产在初始起算日后的回收率和回收时间分布。最后以初始起算日基础资产未偿本息额为权重，获得资产池的毛回收率和回收的时间分布。

2. 静态池和资产池之间的差异分析

通过静态池预测资产池的缺陷在于静态池与资产池之间存在特征差异。静态池数据是历史不良的贷款回收表现，与资产池在宏观经济状况、基础资产特征分布、发起机构的催收能力和催收政策、不可抗力因素（如：新冠疫情）等方面可能存在差异。使用静态池数据推断资产池的回收状况，是一种基于历史视角的判断，会对未来发展判断不足，因此需要进一步分析静态池与资产池之间的差异。中证鹏元将当前的宏观经济状况、静态池数据质量、资产池与静态池指标特征比较、季节性因素调整、发起机构催收能力调整、发起机构已发行产品的真实回收表现、不良定义、不可抗力因素、其他因素等作为调整静态池预测与资产池之间差异的依据。

表 1 静态池与资产池之间差异的调整因素

调整因素	调整因素说明
宏观因素	宏观经济形势状况
静态池数据质量	关键指标数据是否齐全、是否有缺失
资产池与静态池指标特征比较	关键指标(例如：借款人加权平均授信额度、加权平均年龄等)是否有显著差异
季节性因素调整	企业提供的真实回收数据为 1-3 月，回收金额受到春节因素的影响相对较低
发起机构催收能力调整	发起机构政策以及催收能力是否有变化
已发行产品回收情况	已发行产品回收情况与评级机构预测情况对比
不良定义	不良定义为逾期 60 或者 90 天
不可抗力因素	疫情等不可抗力因素影响
其他因素	监管政策变化或其他

（三）基础资产组合信用风险分析

中证鹏元对信用卡不良贷款基础资产池回收风险的刻画主要通过组合信用风险分析来实现。基础资产组合信用风险指从资产池角度考察存续期内资产池实现特定累计回收比率的可能性。结合中证鹏元预期违约率矩阵可获得不同信用等级目标回收比率（TRR）。目标回收比率（TRR）为资产池实现目标等级所需要的最小累计回收率。该指标对基础资产组合回收风险做出刻画，本质是与所需资产池最小累计回收比率相对应的分位数，TRR 量化反映了基础资产池的信用水平，进而成为量化定级的评估基准。

根据行业以及历史项目积累的静态池数据，信用卡不良贷款累计回收率服从贝塔分布，基于这一前提，中证鹏元通过以下步骤获得资产池目标回收比率 TRR：中证鹏元通常假定资产池累计回收率服从贝塔分布，根据预测基准回收率，结合资产池回收情况、压

力情景和行业参考值综合得到贝塔分布的参数，以此为基础，依据预期违约矩阵对应的最大回收概率，逆向求解分位数可以得到不同信用等级下的目标回收比率（TRR）。在数据可靠性较低的情形下，参考行业经验，也会直接给予一定倍数压力得到极端情形下的目标回收比率，再拟合贝塔分布参数，参照前法得到其他情形下的目标回收比率（TRR）。

四、现金流分析与压力测试

（一）分析思路

资产池产生的现金流入在每个既定时点（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，是受评证券能否获得目标信用等级的量化依据。

中证鹏元根据基础资产估值分析，可获得现金流入分布。同时，中证鹏元根据证券与交易结构设计获得现金流出分布，进而通过对现金流入与流出的对比分析，测试各种模拟场景下的现金流入对各档证券本息偿付的覆盖程度。其中，现金流入主要包括贷款的本金回收款、利息回收款与合格投资收益等，现金流出主要包括税费与规费、各参与方服务费用、优先档证券本息、次级档证券本息等。

为检验各档证券所获得的某一级别的稳健性，中证鹏元进一步建立压力测试模型，考察在各种压力条件下（如改变回收时间分布等），基础资产产生的现金流入是否可足额兑付各档证券本息。

中证鹏元压力测试思路与方法：中证鹏元在证券层面和整个资产池层面构造压力条件，压力条件包括：提高发行利差、后置回收时间分布，并分别在上述组合的压力条件下测算对应的现金流入情况。然后通过对该现金流入与现金流出，可判定该压力条件下各种模拟场景对应的现金流入能否可覆盖受评证券本息。籍此，用搜索法寻找特定压力条件下资产池的临界回收率 **BRR**（即在特定压力情景下，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回收率）。

通过比较各种压力条件下临界回收率（在压力测试中获得）与对应级别的目标回收率的大小，衡量受评证券获得特定信用等级的稳健性。若某档证券在各种严格的压力测试下得出的临界回收率均小于其在基础资产组合信用风险分析中的目标回收率，则说明受评证券的风险能满足中证鹏元所能容忍的最大预期违约率要求，则可认为受评证券获得特定级别是稳健的。中证鹏元借助计算机编程来自动实现分析过程。压力条件的苛刻程度一般通过数值调整的方式实现。

（二）现金流分析和压力测试的量化思路

1. 现金流的组成要素及影响现金流的重要参数

明确现金流入与现金流出的组成要素是准确进行现金流分析的前提，也是进行压力情景设置的基础。

确定现金流分析的关键要素及关系现金流分布的重要日期（见下表）是特定化现金流入和流出的前提，在此基础上，根据每笔基础资产在正常情况下的预期现金流回款的加总，得到资产池正常情况下的现金流分布。现金流出端根据证券设计和还款安排来确定。信用卡不良贷款结构融资产品通常情况采用过手摊还本金的方式，此时无需整理现金流出情况。

表 2 重要日期解释

项目	日期
初始起算日	即资产池封包日，量化分析以该日数据为准
信托设立日	信托合同成立之日
优先档预期到期日	正常情况下优先档偿付完毕之日
法定到期日	一般规定为优先级预期到期日之后的第 X 个月

正常情景下现金流分布是理想状况，资产池实际现金流表现受多个因素影响，核心影响因素为回收的时间分布，证券端核心影响因素为预期利率。中证鹏元通过合理设置上述关键参数，并通过设置不同压力情景考察现金流入对证券本息的覆盖情况，以提升评估结果的客观性、一致性和稳健性。

（1）预期发行利率

基准的预期证券利率根据已发行的同类产品利率（产品类型及期限相似）、预期发行的市场利率环境等因素确定。参考受评证券的利率类型（浮动或固定）、市场过往的利率波动情况、未来利率趋势等因素，对预期证券利率进行施压。

（2）回收时间分布

分析师可从发起机构提供的静态样本池的历史信用数据中统计得出发起机构历史同类资产的回收时间分布。后置回收时间分布，使贷款回收更加集中在后期，可对现金流入形成压力，使得受评证券的偿付受到影响。

2. 压力测试的主要思路及步骤

为确定受评证券可否获得某信用级别并检验其所获级别的稳健性，中证鹏元对偿付现金流进行了压力测试。中证鹏元信用卡不良压力测试采用搜寻法，从资产池层面，对模型

中的回收时间分布、利率等主要参数给予压力，并求得对应压力情况下的临界回收比率，如果临界回收比率小于目标回收率，则受评证券能获得目标级别，反之则不能。

需要说明的是，在上述现金流分析中，假定的回收比率系整个资产池的回收比率而非池中各笔贷款的回收比率（即各期的总量现金流测算），故不需考虑单笔贷款的回收情况。此外，中证鹏元采用了插值试算法，即先假设资产池的回收比率系某一数值（从TRR之下的较小值开始测试），根据设定的现金流入及现金流出条件，测算受评证券的本息能否按约定得到偿付；若可以得到偿付，则下调前述假设回收比率，重复测算，否则上调前述假设回收比率，重复测算（参考下表的步骤）。

表 3 某压力条件下 BRR 的寻找过程简要列示

步骤	回收比率	压力条件下的现金流入	税、费等支出	优先级证券本息是否偿付
1	13%	10,000	100	是
2	6.5%	5,000	100	否
3	9.75%	7,500	100	否
4	11.375%	8,750	100	否
5	12.1875%	9,375	100	是
6	11.7813%	9,062.5	100	否
.....

注：1. 假定 TRR 为 13%，回收时间分布、利率的压力条件已在现金流入中考虑，预期证券利率在受评证券本息支付金额中调整；

2. $6.5\% = 13\% / 2$ ， $9.75\% = (13\% + 6.5\%) / 2$ ， $11.375\% = (9.75\% + 13\%) / 2$ ， $12.1875\% = (11.375\% + 13\%) / 2$ ， $11.7813\% = (12.1875\% + 11.375\%) / 2$ ，.....，一直调整回收比率，直到找到能使优先级证券获得偿付的最小的回收比率（如上表，在 11.7813% 与 12.1875% 之间继续测算）。

五、交易结构及相关风险分析

不良贷款结构融资产品由于基础资产的特殊性，在交易结构和相关风险上也会有所不同，主要表现在账户设置以及流动性支持安排上。由于不良贷款难以区分回收的本金和利息，因此在交易结构中通常不区分本金账户和收益账户，统一设置回收款账户。内部增信方式上，不良贷款结构融资产品优先/次级结构通常设计为两档，且次级对优先级的信用支撑比例相对其他类型结构融资产品较大。由于不良贷款回收金额和回收时间不确定性较大，从而导致基础资产池未来的现金流波动较大，不良贷款结构融资产品面临较高的流动性风险。一般情况下，为了保证不良贷款结构融资产品本息的偿付，交易结构往往设置流动性储备账户或者流动性支持机构，并伴有流动性支持触发机制。内部增信和流动性支持在数量上的可靠性则通过现金流分析与压力测试做出判断。其他的一般交易结构要素分析详见《公司贷款资产证券化评级方法和模型》，该评级方法披露于中证鹏元官方网站（www.cspengyuan.com）。

六、主要参与方分析

不良贷款证券化产品的特殊性对主要参与方的综合实力提出了更高的要求。对于产品发起机构，中证鹏元考察其运营管理能力、资本实力、财务状况和不良产品的催收制度，从而评估发起机构对证券化交易承诺和保证的尽职能力。贷款服务机构的贷款服务能力也直接影响到资产池贷款组合的回收表现。因此，中证鹏元也会关注贷款服务机构的超额奖励服务费支付机制。超额奖励服务机制的设立，能增强贷款服务机构的尽职意愿，促进基础资产的处置回收。此外，中证鹏元也关注资金保管机构的运营能力、财务状况和风险管理能力，确保资金保管方有完善的风险管理体系与证券化业务安排，最小化由资金保管机构尽职能力或意愿不足而产生的风险。

如果交易结构安排了流动性支持机构，中证鹏元还将重点关注流动性支持机构对结构融资产品提供流动性支持的能力。流动性支持机构一般由第三方担保机构担任。

七、法律风险分析

中证鹏元关注在现行法律和监管框架下，不良贷款结构融资的风险隔离机制，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

1. 本评级方法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，参数假设是基于历史数据，历史数据未经历完整的经济周期，并且模型无法穷尽影响结构融资产品信用状况的全部因素，存在一定的模型风险。

2. 信用卡不良资产证券化业务的开展时间不长，由于量化分析模型及相关参与的设定需要一定的经验积累，对于一些影响因素以及影响程度的判断还需要基于项目经验不断地完善和修订。中证鹏元将定期或不定期审查本评级方法和模型，适时完善修订。

3. 评级结果由评审专家委员会集体讨论决定，评委的专家意见和讨论可能超出模型假设因素的考虑，最终评级结果可能与模型结果存在差异。

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。