

银行信贷资产证券化（CLO）

信用评级方法

一、定义

银行信贷资产证券化（Collateralized Loan Obligation, CLO，以下简称“信贷资产证券化”）指的是以银行业金融机构为发起机构，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者发行受益证券，并以该资产所产生的现金支付资产支持证券收益。

银行信贷资产证券化产品的信用评级是在对被评证券的交易结构风险、资产池组合信用风险和信用增进措施等进行定性和定量分析的基础上，综合被评证券对投资者权益的保障程度，所做出的信用质量和信用稳定性判定。

在本评级方法中，信贷资产是指银行发放的公司类贷款，不包括银行发放的住房抵押贷款、个人消费贷款以及非公司类客户贷款。

二、评级思路

安融评级银行信贷资产证券化信用评级思路主要包括法律和监管分析、交易结构分析、交易结构参与主体分析、触发机制、交易分析中所关注的风险、资产池信用组合风险和现金流分析及辅助分析等几个方面。根据相关法律法规、信贷资产证券化风险特征及安融评级政策制定的相关评级方法。

三、评级要素

（一）法律和监管分析

法律和监管分析的重点是分析资产池是否实现破产风险隔离，破产风险隔离是否受到法律保护，贷款资产转让到证券发行的整个流程是否符合既定的法律法规和监管要求，既定的交易安排可能存在的法律风险及规避措施。通过审查和分析现行法律法规与交易相关的各类文件、契约、合同等对交易结构产生的影响，确定信贷资产证券化交易的合法性和有效性，主要关注点有资产池是否实现破产风险隔离，破产风险隔离是否受到法律保护等。

（二）交易结构分析

结构分析即是指分析证券化资产所产生的现金流能否支持本金和利息的及时支付。安融评级在对结构化安排进行全面分析的同时，主要关注以下内容：

1、优先级/次级结构

资产支持证券普遍采用结构分层来进行信用增级，池内资产产生的现金流按优先、劣后的顺序进行支付，劣后端为优先端提供一定厚度的保护。具体分析内容包括各档次证券所占比重、优先级/次级证券本息的偿还顺序、能否为优先级证券提供足够的信用支持等。

2、超额利差（R）和超额利差率（L）

超额利差能为优先级证券提供一定的信用支持。在分析超额利差时，要对比分析资产池组合的加权平均利率（R1）与相关参与机构服务费率（R2）以及优先级证券预计票面利

率（R3）之间的利差（R），结合现金流支付机制，分析判断超额利差的信用增级作用大小。 $R=R1-(R2+R3)$ ， $L=R/(R2+R3)$ 。

3、流动性准备金账户

流动性准备金账户的设置，可以为优先级证券的偿付提供一定的信用支持，同时也能有效缓解资产池现金流入同优先级证券兑付之间的流动性错配。

4、外部增级措施

外部增级措施包括保证担保增级、流动性增级等。通过分析外部增级措施的可行性以及对现金流结构的影响，判断外部增级对本息及时足额支付的保障程度。

（三）交易结构参与主体分析

1、对发起人及贷款服务机构提供相应服务能力的考查

在对发起人或者贷款服务机构进行主体评级时，核心是考察其放贷标准和放贷标准的执行情况，通过对这些方面的考察，以更好地判断资产池的信用质量；以及对于逾期贷款的处理，包括逾期贷款处理团队，经验，以及历史记录，通过对这些方面的考察来分析贷款服务机构的服务能力，判断可能发生的贷款违约后挽回情况。另外，发起人的主体评级反映出其违约可能性的大小，以此来衡量CLO面临的资金混同及抵消风险，如果在这方面存在较大的风险，那么相关的交易文件对此就应有相应约束。

2、对受托管理机构的分析

受托管理机构往往是信托机构。尽管信托机构破产，CLO的基础资产池作为信托财产也不会列入清算，但是从实践上，此类事件的发生依然会影响CLO投资者的利益。因此，往往也会对CLO受托管理机构的信用风险进行评判。此外，对信托机构还应着重考察受托管理人对交易各项事务的处理能力、业务经验、内部风险控制制度，尤其是其尽职履行各项职责的能力。

3. 对资金托管机构的分析

资金托管机构往往是银行。安融评级会对资金托管机构的信用风险进行评判，并着重考察资金托管机构自身的经营稳健性、财务状况，以及是否具有稳定的资金清算系统和必要的资金保管经验。

4、其它参与机构

如果交易结构中引入了对冲机构、流动性支持或信用增级机构，还需要分析这些机构的信用风险。

（四）触发机制

一般的触发机制主要包括加速清偿事件与违约事件。引进触发机制的目的主要是通过改变资产支持证券本金和利息的支付顺序从而保证优先级证券在较为不利情况下获得本息偿付。由于在资产池特征、证券分层、参与机构特征等方面都有可能存在差异，就会使得不同项目有着不同的交易

结构，进而加速清偿事件与违约事件的定义就会不同。安融评级主要关注触发机制是否能够有效的保护优先级证券本息偿付进行判断。

（五）交易分析中所关注的风险分析

1、抵销风险

安融评级重点关注交易结构中是否有设立准备金账户以及防范抵销风险的相关条款设置等。

2、混同风险

若贷款服务机构财务状况或信用状况恶化甚至破产，信托财产的回收款和贷款服务机构其它资金混同，将给信托财产带来损失。安融评级重点关注交易结构中是否有混同风险的防范措施条款，如账户、付款和交割机制，同时要考虑服务机构的信用和经验等。

3、提前偿还风险

若借款人提前偿还贷款将导致资产池提前收回贷款本金，使得后期利差减少，进而影响超额利差对本期交易的信用支持。安融评级重点考察借款人财务状况、市场利率等因素的改变会造成提前偿还风险。提前偿还一般通过现金流模型中的压力测试环节来检验。

4、后备贷款服务机构缺位风险

该风险指的是未在开始时指定后备贷款服务机构，因此有可能在继任贷款服务机构接任并可正常开展服务之前对

本期证券管理、执行造成不利影响。

5、流动性风险

流动性风险指的是某一收款期利息收入不足以支付各项优先费用以及优先级证券利息，造成资产池现金流流入与证券的各项支出的错配。安融评级重点考察交易结构中是否设有流动性准备金、本金补充账户等，在现金流压力测试中也会进行量化分析。

6、投资者追索权风险

安融评级重点考察投资者是否对基础资产享有追索权，并确认追索权的范围和优先效力。

（六）资产池信用组合风险和现金流分析

资产池基础资产分析是资产池信用组合风险及现金流分析的基础，主要为以下变量的统计信息：入池贷款质量（贷款五级分类）、基础资产中的信用、担保及抵质押比例、借款人和保证人（若有）信用等级、借款人入池贷款集中度以及入池贷款账龄、剩余期限、贷款利率、行业分布、地区分布等等。

1、资产池信用组合风险分析

目前，普遍采用蒙特卡罗（Monte Carlo）模拟方法对资产池的信用风险进行量化分析。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和损失金额。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、损失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）和情景损失比率（SLR, Scenario Loss Rate）。

2、现金流分析及压力测试

对资产池进行现金流分析，即是考察在每个支付日资产池现金流能否满足证券按约定还本付息的要求。通常需对各优先档都要进行现金流分析，以评价信用增级的水平是否能够支持该档证券的信用等级。

进行现金流分析时，首先构建现金流模型，然后对现金流进行压力测试，得出各种压力情景下的临界违约率。临界

违约率（BDRs）与蒙特卡罗模拟的情景违约率（RDR）之间的差就是保护倍数。只有当特定资产池的某档证券最终保护倍数高于必备水平时，该档证券才能获得相应的信用等级。

安融评级根据CLO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、回收率和回收时间、提前还款率、违约时间分布以及利率、各中介机构服务费、本息偿付的优先顺序、再投资收益、准备金的设置、加速清偿事件、违约事件等。还应结合资产池本身所包含的特征因素以及外部的司法环境等，在某些情况下，需要调整现金流的压力测试条件以适应特定的资产和特殊的法律环境。

（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，还应根据自身标准作出判断，保证贷款服务机构有充分时间最大限度地回收违约资产。在现金流模型中一般是采用资产池的加权平均回收率为压力测试的基准。

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，还应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

提前还款率压力测试通常采用市场提前还款率或服务机构统计的提前还款率作为测试的基准提前还款率。

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。在考虑提前还款加速或减速的问题上，需要考虑基础资产与利率的关系。若贷款利率为浮动，利率下降时候较少出现新贷款置换旧贷款；若贷款利率为固定，则要考虑利率下降时候新贷款置换旧贷款情形。一般而言，提前还款的处罚机制越严格提前还款率越低。在具体的操作中，也会参考发起机构历史运行记录。

（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。

安融评级违约时间模式有正常模式和短期模式，引进短期模式的原因主要是当资产池加权平均剩余期限较短，该交易中的大部分资产可能在预定测试之前已经偿付，正常模式有可能不适用。故随着资产池加权平均剩余期限的缩短，安融评级将会使用短期模式。若资产池到期日在三年以下，安

融评级也会参照蒙特卡洛模拟输出的违约时间分布。

（4）利率

利率压力测试是现金流分析中极其重要的环节。通常基础资产的加权平均贷款利率（ r_1 ）和资产支持证券加权平均发行利率（ r_2 ）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撑。安融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利息（ R_3 ）偿付的影响。优先级债券利差保障率 $M=(r_1-r_2)/R_3$

（七）辅助分析

1、大额集中违约分析

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，安融评级通过大额集中违约测试模型测试各分层级别的最低分层支持，只有满足实际分层支持大于最低分层支持时才能获得目标评级。

2、敏感性分析

敏感性分析主要针对相关性等参数，即改变上述参数时，资产池现金流的变化对各券次信用评级的影响程度如何。参数变化包括上浮和下调。利用敏感性分析，一方面可检验上述模型对于参数变化的敏感性和模型的稳定性；另一方面，可在跟踪评级过程中，较为快速的检查资产池信用质量变化

及其它因素变化是否会引起受评证券信用级别的变化。

四、评级指标

表：银行信贷资产证券化信用评级指标

一级指标	二级指标
法律和监管分析	资产池是否实现破产风险隔离，破产风险隔离是否受到法律保护等
交易结构分析	优先级/次级结构、超额利差、流动性准备金账户、外部增级措施
交易结构参与主体分析	对发起人及贷款服务机构、受托管理机构、资金托管机构及其它参与机构的分析
触发机制	触发机制是否能够有效的保护优先级证券本息偿付
交易分析中所关注的风险分析	抵销风险、混同风险、提前偿还风险、后备贷款服务机构缺位风险、流动性风险、投资者追索权风险等
资产池信用组合风险和现金流分析	资产池信用组合风险分析、现金流分析及压力测试（包括税规费、回收率和回收时间、提前还款率、违约时间分布以及利率、各中介机构服务费、本息偿付的优先顺序、再投资收益、准备金的设置、加速清偿事件、违约事件）

辅助分析	大额集中违约分析、敏感性分析
------	----------------