

# 上海清算所债券合同现金流量特征测试（SPPI） 与债券预期信用损失（ECL）产品说明

## 一、 SPPI 与 ECL 概述

合同现金流量特征测试（以下简称“SPPI”）是指判断金融资产合同现金流量特征是否与基本借贷安排一致，即金融资产在特定日期产生的合同现金流量是否仅为本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付（SPPI）。其中，本金是指金融资产在初始确认时的公允价值，本金金额可能因提前还款等原因在金融资产的存续期内发生变动；利息包括对货币时间价值、与特定时期未偿付本金金额相关的信用风险、以及其他基本借贷风险、成本和利润的对价。

预期信用损失（以下简称“ECL”）是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。其中，信用损失是指企业按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

根据财政部发布的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的规定，企业应当根据所管理金融资产的商业模式及其合同现金流量特征进行分类；如果通过 SPPI，该金融资产则可能被分类为以摊余成本计量或公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融工具；否则仅可分类为以公允价值计量且其变动

计入当期损益的金融资产。符合相应会计分类的金融工具应以预期信用损失为基础进行减值会计处理并确认损失准备。

## 二、上海清算所债券 SPPI 与债券 ECL 产品指标

上海清算所债券 SPPI 与债券 ECL 产品具体发布指标如下：

### (一) 债券 SPPI 产品

1. 是否通过 SPPI：为“通过”或“不通过”。若为“通过”，则未见使该债券不通过 SPPI 的因素（含权债券除外，还需判断是否满足“使权不重大的购入价条件”）；若为“不通过”，则至少有一项因素使该债券不通过 SPPI。

2. 不通过的原因：使该债券不通过 SPPI 的原因。

3. 使权不重大的购入价条件：对于溢、折价（非面值）购入附提前偿付特征（回售权或赎回权）的债券，需判断权的价值在购入日是否不重大，若权的价值重大则无法通过 SPPI。基于权的价值，提供可接受的使权不重大的购入价条件，供市场机构参考。第一个数字为计算日该债券的剩余面值；第二个数字为可接受的购入价下限。对于溢、折价购入的债券，若购入价大于该可接受的购入价下限，则权的价值在购入日不重大。

4. 权的价值：含赎回权、回售权债券权的公允价值，即含权债估值与其不含权估值之差。上海清算所采用二叉树模型计算含权债估值（估值方法参见上海清算所估值与指数产品手册）。

### (二) 债券 ECL 产品

1. 减值阶段。根据债券信用风险情况，确定其所处的减值阶

段，分为减值阶段一、减值阶段二和减值阶段三。

2. 减值期限。当债券处于减值阶段一，则以 12 个月作为减值期限，如待偿期不满 12 个月，则以待偿期作为减值期限；当债券处于减值阶段二，则以待偿期作为减值期限。

3. 市场隐含违约概率。基于减值期限对应的债券市场隐含违约概率，根据债券市场价格和历史经验违约数据测算。

4. 违约损失率。债券违约时的损失比例。

5. 预期信用损失比例。减值阶段一和减值阶段二的债券预期信用损失比例等于市场隐含违约概率与违约损失率的乘积。当债券处于减值阶段三，预期信用损失比例可参考上海清算所债券估值。

### 三、上海清算所债券 SPPI 与债券 ECL 产品方法

#### (一) 债券 SPPI 产品

根据新金融工具准则，结合债券市场实际情况，上海清算所基于债券条款对其进行分析和评估：

一是利率特征条款：主要考虑是否包含与基本借贷安排无关的变量、货币的时间价值是否存在重大修正（以 5% 作为判断是否重大的标准）；

二是提前偿付特征条款：当债券包含赎回及回售条款，则计算该只债券所包含的权的价值，并判断权的价值在初始购买时是否重大再确定能否通过 SPPI；

三是资产证券化条款：首先判断产品的基础资产是否符合基

本借贷安排，如不符合，则产品内所有层级均不通过 SPPI；其次判断产品内各层级的信用风险，如某一层级超出基础资产本身的信用风险，则该层级不通过 SPPI；

四是其他因素：如发行人减记条款、转股权及其他与基本借贷安排无关的因素等。

## (二) 债券 ECL 产品

### 1. 减值阶段

在资产负债表日，根据上海清算所市场隐含评级、历史违约和市场价格等信息，将减值阶段划分为三个阶段：

(1) 对于债券的当前市场隐含评级不低于初始确认的市场隐含评级，或高于或等于 AA，则划分为减值阶段一；

(2) 对于债券的当前市场隐含评级低于初始确认的市场隐含评级，且低于 AA，则划分为减值阶段二；

(3) 对于债券的当前市场隐含评级为 C 或已发生违约事件，则划分为减值阶段三。

### 2. 市场隐含违约概率

违约概率为发行人在未来一段时期的违约可能性。上海清算所市场隐含违约概率计算方法主要基于债券市场价格信息和历史违约数据，具体如下：

#### (1) 市场隐含违约强度

根据债券价格和预期现金流，可以得到市场隐含违约强度 $\lambda$ ：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i * Q_{t_i} + (Q_{t_{i-1}} - Q_{t_i}) * N_i * RR}{(1+r_i)^{t_i}} \quad \textcircled{1}$$

其中， $t_i$ 时债券的生存率：

$$Q_{t_i} = e^{-\lambda t_i}$$

P为债券估价全价；

$N_i$ 为 $t_i$ 时百元剩余面值及利息现金流；

$Q_{t_i}$ 为 $t_i$ 时债券的生存率；

$\lambda$ 为债券的市场隐含违约强度；

$r_i$ 为 $t_i$ 时无风险利率；

$CF_i$ 为第  $i$  期现金流；

RR为债券回收率。

## (2) 违约强度调整因子

$$\text{违约强度调整因子 } \alpha = \frac{\text{样本期历史实际违约强度}}{\text{样本期初债券价格隐含违约强度}}$$

违约强度调整因子反映了实际违约强度与债券价格隐含违约强度的关系，用来调整当前的违约强度。

其中，样本期历史实际违约强度由历史实际违约概率（期初样本在样本期内发生违约比例）计算得到；样本期初债券价格隐含违约强度为根据样本期初债券价格推算的违约强度。

## (3) 市场隐含违约概率

市场隐含违约概率采用违约强度调整因子对违约强度进行调整后计算得到：

$$PD_{t_i} = 1 - e^{-\alpha \lambda t_i}$$

## 3. 违约损失率

### (1) 无担保、非次级债券回收率

无担保、非次级债券回收率计算采用上海清算所违约债估值价格按托管面值加权的平均值，根据债券的募集方式分别得到公募/私募债券的回收率：

$$RR_{\text{公募/私募}} = \sum w_i \times P_i$$

#### (2) 次级/抵质押担保债券回收率

根据公式①计算无担保、非次级债券主体违约强度，保持同发行主体违约强度相同，计算次级/抵质押担保的个券债券回收率，加权平均后作为次级/抵质押担保债券回收率 $RR_{\text{次级/抵质押担保}}$ 。

#### (3) 违约损失率

$$LGD = 1 - RR$$

#### 4. 预期信用损失比例

在计算减值阶段一和减值阶段二的债券预期信用损失比例时，采用市场隐含违约概率与违约损失率的乘积获得：

$$ECL(\%) = PD * LGD$$

其中，PD表示债券的市场隐含违约概率，LGD表示债券的违约损失率。