

# 中债收益率曲线及中债估值编制方法说明

## 一．中债收益率曲线构建模型

中债收益率曲线采用的构建模型为 Hermite 插值模型，具体的公式为：

设  $0 = x_1 < L < x_n = 30$ ，已知  $(x_i, y_i) (x_{i+1}, y_{i+1})$ ， $i, j \in [1, n]$ ，求任意  $x_i \leq x \leq x_n$ ，对应的  $y(x)$ ，则用单调三次 hermite 多项式插值模型，公式为：

$$y(x) = y_i H_1 + y_{i+1} H_2 + d_i H_3 + d_{i+1} H_4$$

其中：  $H_1 = 3\left(\frac{x_{i+1} - x}{x_{i+1} - x_i}\right)^2 - 2\left(\frac{x_{i+1} - x}{x_{i+1} - x_i}\right)^3$ ；

$$H_2 = 3\left(\frac{x - x_i}{x_{i+1} - x_i}\right)^2 - 2\left(\frac{x - x_i}{x_{i+1} - x_i}\right)^3$$

$$H_3 = \frac{(x_{i+1} - x)^2}{x_{i+1} - x_i} - \frac{(x_{i+1} - x)^3}{(x_{i+1} - x_i)^2}$$

$$H_4 = \frac{(x - x_i)^3}{(x_{i+1} - x_i)^2} - \frac{(x - x_i)^2}{x_{i+1} - x_i}$$

$d_j = y'(x_j), j = i, i+1$  为斜率

$x_i$ :待偿期限

$y_i$ :收益率

## 二．中债收益率曲线的数据源

中债收益率曲线的数据源包括：银行间债券市场结算数据、银行间债券市场双边报价数据、债券柜台双边报价数据、交易所债券成交数据以及中国债券信息网市场成员收益率的估值数据。

每日在确定某条曲线的某个标准区间内样本点时，需从以上各类数据源中选择当日最合理的某笔报价或成交价的收益率，如果该区间内没有市场价或市场价均不合理，可选择成员估值（一般为成员估值的中值）或业务人员自行确定一个合理收益率作为样本点。

### **三．剔除异常价格方法**

为保证中债收益率曲线及中债估值的编制质量和准确度，需要剔除市场数据源中的异常价格。

#### **1.交易结算价中的异常价格判断方法**

(1)为剔除交易结算价中的异常价格，需要将每日各类债券的交易结算价格与上一工作日对应的债券收益率曲线进行比较。对于相差过大的交易结算价，如无法用当天的倾向政策和相关金融的变动等因素来解释，则该价格有可能是异常价格。

(2)进一步了解结算交易情况，剔除“买断式回购”或为“做量”等原因而形成的异常价格。

#### **2.双边报价中的异常价格判断方法**

一般情况下，双边报价的可信度比较高，但有时也会出现防御性报价，也需要具体分析：

(1)看双边报价是否连续，如果某笔双边报价是在某天第一次出现，而且其临近期限附近报价点也很少，则其可信度会打个折扣。

(2)看双边报价的买卖价差和收益率差，如果其收益率差过

大(如有时会出现买卖收益率差在 50 个 B P 以上), 则其可信度较差。

## 四．其他问题说明

### (一).中债估值中浮动利率债券的估值方法

目前，市场中浮动利率债券的估值方法还不统一，我公司采用的方法如下：

$$PV = \frac{(R_1 + \Delta r)/f}{[1 + (R_2 + \Delta y)/f]^{d/TS}} + \frac{(R_2 + \Delta r)/f}{[1 + (R_2 + \Delta y)/f]^{d/TS}} + \dots + \frac{(R_2 + \Delta r)/f}{[1 + (R_2 + \Delta y)/f]^{d/TS + n - 1}} + \frac{M}{[1 + (R_2 + \Delta y)/f]^{d/TS + n - 1}}$$

其中：

$R_1$ 为最近起息日的基准利率

$R_2$ 为下一付息期的基准利率

$d$ 为结算日至下一最近付息日的实际天数

$\Delta r$ 为发行时的基本利差

$\Delta y$ 为期望的收益率点差

$TS$ 为本付息周期的实际天数，含2月29日

其它字母含义不变

### (二).短期融资券中无“长期信用评级”券的分类方法

目前，我公司短期融资券收益率曲线是按其发行人的“长期信用评级”进行分类，但目前仍有部分短期融资券是没有长期信用评级的，对于这些短融，我们根据其票面利率、发行人企业性质以及财务指标进行的分类。

### (三).固定利率含权债券估值定价方法

含权债券存在行权与不行权两种可能，为此，我公司对固定利率含权债券同时提供两个估值价，即行权价与不行权价，并标出我公司更倾向的估值价。倾向的估值是根据该债券对应的远期利率与如果该券不行权其“选择权行使日”后的票面利率的

关系，具体方法为：

设某支债券自估值日至其发行公告中的到期日为  $L1+L2$  年  
 $L1$  为估值日至“选择权行使日”的年数， $L2$  为自“选择权行使日”至其发行公告中的到期日的年数；该债券的赎回或回售价格为  $P$ ；如果该债券继续存续的票面利率  $c$ 。

首先，根据这三个要素计算该债券在“选择权行使日”的到期收益率  $y$ ,

其次，比较远期的到期收益率( $f(L_1, L_2)$ )与  $y$  的关系

(1)投资人选择权债券的待偿期：

如果  $f(L_1, L_2) < y$ ，则待偿期为  $L1+L2$  年；如果  $f(L_1, L_2) \geq y$ ，则待偿期为  $L1$ ;

(2)发行人选择权债券的待偿期：

如果  $f(L_1, L_2) < y$ ，则待偿期为  $L1$ ；如果  $f(L_1, L_2) \geq y$ ，则待偿期为  $L1+L2$  年