

# 櫃檯買賣債券殖利率與百元參考價格換算公式

## 壹、債券評價公式

一、每年付息一次且複利  $f$  次之殖利率與除息價格換算通式

$$P = \sum_{n=1}^N \frac{CF_n}{\left(1 + \frac{Y}{f}\right)^{f * n - 1 - h + \frac{D'}{D}}} - FV * \frac{C}{f} * \left[ \sum_{s=0}^h \left(1 + \frac{C}{f}\right)^s - \left(1 + \frac{C}{f}\right)^h * \frac{D'}{D} \right]$$

$$\text{債券百元參考價格(除息價格)} = \frac{P}{FV} * 100$$

二、每半年付息一次之殖利率與除息價格換算公式

(一) 上半年(剩餘付息次數為偶數)

$$P = \sum_{n=1}^{2N} \frac{CF_n}{\left(1 + \frac{Y}{2}\right)^{n - 1 + \frac{D'}{D}}} - FV * \frac{C}{2} * \left(1 - \frac{D'}{D}\right)$$

(二) 下半年(剩餘付息次數為奇數)

$$P = \sum_{n=1}^{2N-1} \frac{CF_n}{\left(1 + \frac{Y}{2}\right)^{n - 1 + \frac{D'}{D}}} - FV * \frac{C}{2} * \left(1 - \frac{D'}{D}\right)$$

三、每年單利計付息一次，惟最後一次還本付息期間為畸零年期(例如：發行期限為3年6個月)之殖利率與除息價格換算公式

(一) 剩餘還本付息次數超過一次

$$X > \frac{D_N'}{D_N},$$

$$P = \sum_{n=1}^{\lceil X - \frac{D'}{D} - \frac{D_N'}{D_N} \rceil + 1} \frac{CF_n}{(1+Y)^{n-1+\frac{D'}{D}}} + \frac{CF_N}{(1+Y)^{\lceil X - \frac{D'}{D} - \frac{D_N'}{D_N} \rceil + \frac{D'}{D}} * \left(1 + \frac{Y}{\frac{D_N'}{D_N}}\right)} - FV * C * \left(1 - \frac{D'}{D}\right)$$

(二) 僅剩餘最後一次還本付息

$$X \leq \frac{D_N'}{D_N},$$

$$P = \frac{CF_N}{\left(1 + \frac{Y}{\frac{D_N'}{D_N}}\right)^{\frac{D'}{D}}} - FV * C * \frac{D_N' - D'}{D_N}$$

## 貳、符號定義

$P$ ：除息價格(clean price)。

$FV$ ：未償還票面本金餘額。

$Y$ ：債券殖利率(yield to maturity)。

$C$ ：票面利率(coupon rate)。

$N$ ：發行或剩餘流通常數。(注意：小數點後無條件進位至整數，例如剩 2.32 年到期，則  $N = 3$ )

$X$ ：發行或剩餘之實際流通常數。

$D$ ：本期複利日或付息日(coupon day)至次期複利日或付息日(next coupon day)的實際天數。

$D'$ ：給付結算日至次期起息日之實際天數， $1 \leq D' \leq D$ 。(若給付結算日恰為本期起息日則  $D' = D$ )

$D_N$ ：最後一個計付息期間(畸零年期)之實際天數。

$D_N$ ：最後一個計付息期間若為完整年期之實際天數。

$CF_n$ ：給付結算日後(不含給付結算日)第  $n$  個還本付息日之預期現金流量，即應還本及付息之總金額。

$CF_N$ ：最後一個還本付息日之預期現金流量，即應還本及付息之總金額。

$h$ ：上一個付息日(或發行日)到給付結算日之間所包含「完整」複利週期的次數， $h$  定義為整數且  $0 \leq h < f$ 。(若給付結算日恰為付息日則  $h = 0$ )

$f$ ：每年複利次數，如一年複利一次則  $f = 1$ 、半年複利一次則  $f = 2$ 、每季複利一次則  $f = 4$ ...，餘依此類推。

## 參、四捨五入準則

一、依成交面額計算各期現金流量： $CF_1$ 、 $CF_2$ 、 $CF_3$ ... $CF_N$  (若有小數位數均須予保留)。

二、計算過程中所有小數位數均予保留，於最後算出除息價格後再四捨五入至整數位。

三、應計利息四捨五入至整數位。

四、應收(付)金額等於除息價格加應計利息。

五、百元參考價格四捨五入至小數點後第四位。