

第七章

利率選擇權市場

在金融自由化、國際化的趨勢下，各國利率的波動性激增，加上各國國際金融的快速發展，利率波動風險的規避與投機交易，已成為金融市場參與者關注的焦點。一個公司的財務經理，除了可以運用遠期利率契約、換利契約、或利率期貨來達成規避利率波動風險的需求外，其亦可使用利率選擇權如同匯率選擇權一般，支付權利金，以擁有其面對的利率不會超過上限或下限的權利。在負債面的管理上，風險在於浮動的利率支付，因此可以購買一個“利率上限”(interest rate caps)，將浮動利率負債轉換成有固定之利率上限的負債。在資產面的管理，風險在於浮動的利率收入，因此可以購買一個“利率下限”(interest rate floors)，將浮動利率資產轉換成有固定之利率下限的資產。

“利率上限”與“利率下限”是企業財務人員最常使用的利率選擇權，兩者亦可一併使用，買(賣)“利率上限”同時賣(買)“利率下限”，形成如零成本匯率選擇權般的組合，這在利率選擇權稱為“利率上下限”(interest rate collars)。此外，利

率選擇權也可以與換利契約相結合，即有權利選擇進行換利，稱為換利選擇權 (swaption)，提供財務人員更多的選擇工具。在利率波動劇烈的今天，了解利率選擇權已成為金融市場參與者如何避險、獲利所不可或缺的一項知識。

第一節

簡單的利率選擇權操作

由於負債面的利息支付，或是資產面的利息收入，通常是連續幾個期間，例如，每3個月1期，1年有4期。因此，討論“利率上限”及“利率下限”，必須先研究單一期的利率買權及利率賣權，而後才能進一步結合成“利率上限”、“利率下限”、及“利率上下限”，因為這三者基本上均是利率買權及利率賣權的一種資產組合。

一、利率選擇權的損益

利率買權交易據以比較的利率通常是LIBOR或SIBOR，付出權利金，擁有此權利者，若LIBOR (SIBOR) 大於履約利率，有權利可以收取到期日之LIBOR (SIBOR) 減去履約利率的差額；反之，收入權利金，出售此權利者，有義務付出到期日之LIBOR (SIBOR) 減去履約利率的差額。以數學式表示，利率買權之擁有者的損益 (不包括權利金) 為：

$$\text{Max}[0, \text{LIBOR} - k] \quad (1)$$

上式中， k 為買權履約利率，亦即當LIBOR大於 k ，則買權擁有者可以獲利 $\text{LIBOR} - k$ ，若LIBOR小於 k ，則損益為零。¹由此可見，購買利率買權通常是負債管理者怕浮動利率LIBOR高於履約利率 k ，而進行的利率波動風險保險措施。以下是一個在2003年12月份歐式利率買權的例子。

選擇權形式: 歐式利率買權

期限: 3個月

比較的利率: 3個月期LIBOR

履約利率: 年利率1.5%

金額: 1,000萬美元

權利金: 20,000美元 (或20個基本點)*

目前3個月期LIBOR: 年利率1.5%

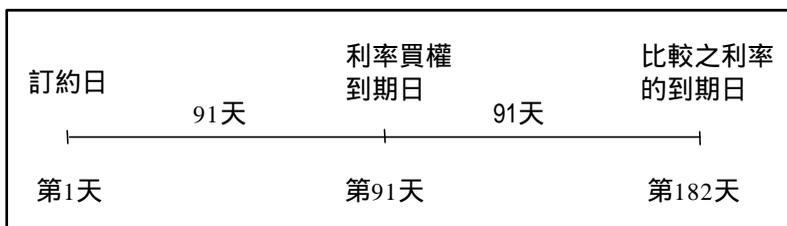
*20個基本點 (=0.0020) 的價值=\$20,000=\$10,000,000 × 0.0020。

在以上的這些條件下，當3個月後利率買權到期時，購買者可能產生的損益如下：

¹ 不考慮權利金，買權出售者的損益正好與購買者的損益相對應。

到期日當天3個月期LIBOR (i)	購買利率買權損益 (不包括權利金)
i ≤ 1.5%	0
i > 1.5%	$(i - 1.5\%) \times 91 / 360 \times \$ 10,000,000$

上表中，3個月期的LIBOR，以年利率方式表示。利率買權契約簽後3個月的到期日，3個月期LIBOR小於或等於1.5%，則利率買權損益為零（不包括權利金），任其到期而不會要求執行；若3個月期LIBOR大於1.5%，則要求執行，產生淨現金流入，而此淨現金流入是以買權到期日後的3個月為計算的基礎，即以利率買權契約簽訂後之第182天才會有此淨現金流入，當然也可以在第91天以貼現方式取得，時間流程如下：



因此，若在訂約日起算後91天，利率買權到期日當天的3個月期LIBOR為1.75%，則此買權的損益是在距訂約日的第182天可以收入6,319.44美元 = $(1.75\% - 1.5\%) \times 91 / 360 \times \$10,000,000$ 。當然，可以在第91天當日即以貼現方式收取這筆利潤，即將6,319.44美元以當時3個月期LIBOR貼現為6,291.76美元 =

$6,319.44 / (1 + 1.75\% \times 91 / 360)$ ，提早收入。

購買這筆利率買權在各種不同LIBOR水準下的損益如圖7-1。圖中，橫軸為利率買權到期日當天可能的3個月期LIBOR，縱軸為各種可能LIBOR所對應的買權損益(包括權利金)。

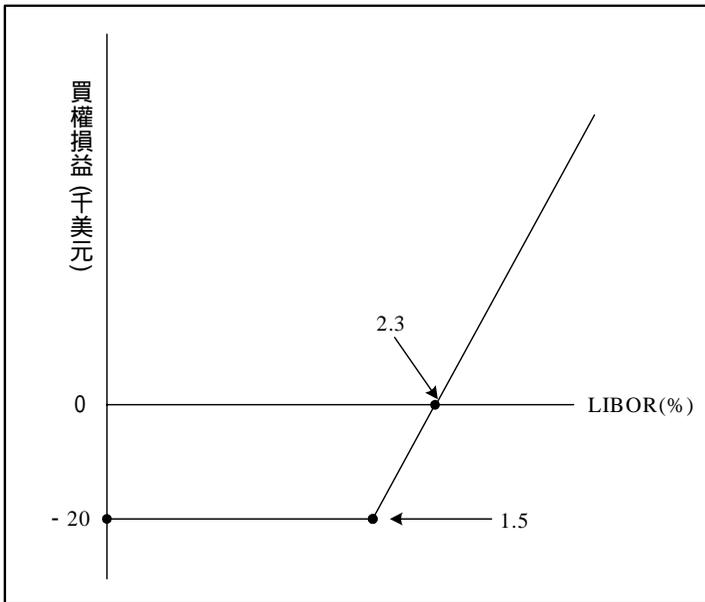


圖7-1: 擁有利率買權的結果

由圖7-1可知，若LIBOR在3個月後是低於或等於1.5%，則此利率買權的擁有者將損失20,000美元(即先前付出的權利金)。當LIBOR高於1.5%，則利率買權所產生的淨現金收入將

彌補部分原先支付的權利金。當LIBOR上升到了2.3%，則買權的淨現金收入剛好與權利金在182天後的終值 (final value) 相等。損益兩平點之LIBOR利率的計算過程如下：

$$\begin{aligned} \$20,000 \times \left(1 + 1.5\% \times \frac{91}{360}\right) \times \left(1 + i \times \frac{91}{360}\right) = \\ \$10,000,000 \times (i - 1.5\%) \times \frac{91}{360} \end{aligned} \quad (a)$$

上式左邊為權利金在182天後的終值，右邊為利率買權所產生的淨現金收入。由 (a) 式一條方程式可以解出一個未知數*i*=2.3%，也就是說訂約3個月後到期日當天之3個月期LIBOR必須高於2.3%，購買利率買權才算是正確的決策。

利率賣權的購買者，若LIBOR (SIBOR) 小於履約利率，有權利可以收取到期日之履約利率減去LIBOR (SIBOR) 的差額；反之，收入權利金，出售此權利者，有義務付出到期日之履約利率減去LIBOR (SIBOR) 的差額。

利率賣權擁有者的損益 (不包括權利金) 以數學式表示為：

$$\text{Max} [0, k - \text{LIBOR}] \quad (2)$$

亦即，當LIBOR小於履約利率 (*k*) 才有獲利 *k* - LIBOR，否

則損益為零，² 由此可見，購買利率賣權通常是資產管理者怕 LIBOR 低於履約利率的一種保險措施。

2003年12月份歐式利率買權的例子，若是改成歐式利率賣權，履約利率也是1.5%，則購買者到期日的可能損益為：

到期日當天3個月期LIBOR (i) 購買利率賣權損益 (不包括權利金)	
i < 1.5%	$(1.5\% - i) \times 91 / 360 \times \$ 10,000,000$
i = 1.5%	0

購買或出售利率買權或賣權的目的，及其可能的結果歸納如表7-1。

² 不考慮權利金，賣權出售者的損益正好與購買者的損益相對應。