

# 可轉債資產交換之風險衡量

張大成\* 賴柏志\*\*

## 前言：

隨著國內資本市場之日漸開放，及為因應未來加入WTO後，金融國際化的趨勢，近來政府在各項新金融商品推動上相當的積極。其中在可轉換公司債資產交換交易(CB Asset Swap)方面，證期會已於去年六月三日發布，櫃檯買賣證券商得依該中心「櫃檯買賣證券商從事轉換公司債資產交換交易(CB Asset Swap)作業要點」規定，以其持有的可轉債部位為交易標的，從事「轉換公司債資產交換交易」。在今年三月三十日也陸續通過元大京華、大華等兩家證券商承作轉換公司債資產交換業務的申請，可看出台灣的轉換公司債資產交換交易市場已逐步成形，因此本文便將此種金融商品作一介紹，並針對各參與交易者所可能面臨的風險作一探討。

## 可轉債資產交換的簡介：

所謂的可轉換公司債(Convertible bond)，是指持有人除可擁有一般公司債的收益外，另可以事先約定的轉換比率將此債券轉換為標的公司的股票，因此可轉換公司債是結合普通公司債與選擇權的金融商品。但此種商品在市場空頭時，標的股價下跌，常出現選擇權部分的價值被市場低估，加上可轉換公司債的流動性低，也造成券資金的積壓，影響其他可能的獲利機會。上述的可轉債交易概況，都顯示現行可轉債市場的不完整性，資產交換交易的開放，將可適度解決此問題。

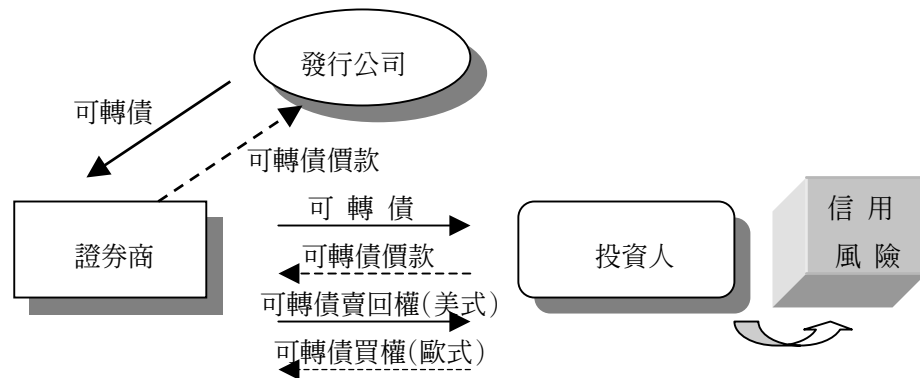
所謂的轉換公司債資產交換交易，是券資將轉換公司債拆解成純粹債券及標的股票選擇權買權兩部分，然後券資便可單就純粹債券部份的價值賣出，提升資金運用效率，且仍舊擁有選擇權部位，享有標的股上漲利得的機會；就投資人而言，取得此債券可獲得比市場上一般公司債利率較高的收益，或取得適合本身的現金流量；對可轉換債發行公司而言，藉由轉換公司債資產交換交易對市場流動性的提升，得以較優渥的發行條件發行轉換公司債，以利資金的募集。因此，利用資產交換後，不論是對券資、投資人或發行公司都有相對的好處。

## 可轉債資產交換的風險分析：

上述中將可轉債拆解成純粹債券及標的股的選擇權買權兩部分的想法，有技術上的困難，因此現行市場上的可轉債資產交換的交易方式是券資將可轉債賣給投資人，並且同時向投資人購買可轉債的買權，依此交易方式，債券部位的擁有者為投資人，因此券資亦將此可轉債的信用風險移轉至投資人上。下圖一為此交易的流程圖，契約型式是券資將可轉債交於投資人，除了取得可轉債的價款外，還獲得可轉債的買權，至於買權的權利金部分，則利用利率交換的方式支付，所以券資在移轉信用風險部分後，尚須承受市場的利率風險。

圖一：可轉債資產交換之交易流程圖

\* 作者任教於東吳大學國貿系。 \*\* 作者為數位財經股份有限公司研究員。



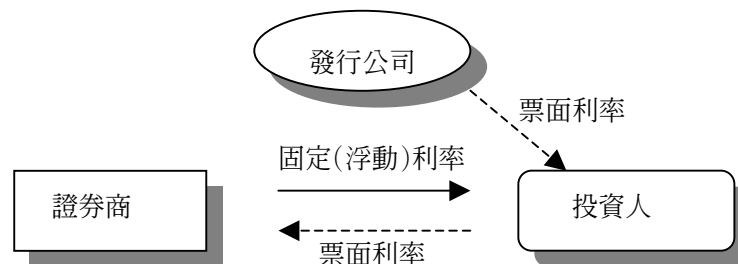
券商承作資產交換除了在契約起始日時買可轉債的買權外，另投資人可在期末將可轉債賣回給發行公司，如同賣給投資人一個可以在期末賣回可轉債的賣權，雖然買權是屬於歐式買權，賣權是屬於美式賣權，但由於台灣現金股利發放的比例都很小，在此情況下，美式及歐式選擇權的差異並不大，在買權賣權平價關係下，兩者具有抵消的效果，因此券商在承作資產交換後，依舊需承擔著標的股價部分的股票風險，但信用風險已轉移出去。以下我們便利用各期現金流量的探討，將各參與者可能面臨的市場利率風險估算出來。

在現金流量的拆解上，我們將契約區分成契約生效日、各利息交換日及契約到期日三部分討論。

一、在資產交換的契約生效日時，券商將可轉債交付給投資人，同時擁有此可轉債的買權，並收取契約名目本金。一般的交割金額通常以可轉債的面額為基準，此金額與實際交易的部分(即純粹債券的部分)間有差額存在，此差額即為可轉債買權的價值部分，可利用利率加碼的方法，在各利息交換日逐期攤還。

二、在各利息交換日時，投資人僅是將從發行公司收取到的債息金額，退回給券商。券商則依契約起始時訂定的利率，支付給投資人，其現金流量如圖二。證券商支付利息的方式，可特別依投資人的需求而定，不限定為固定利率或浮動利率。至於雙方交換利息的差額，同樣可利用利率的加減碼來處理。

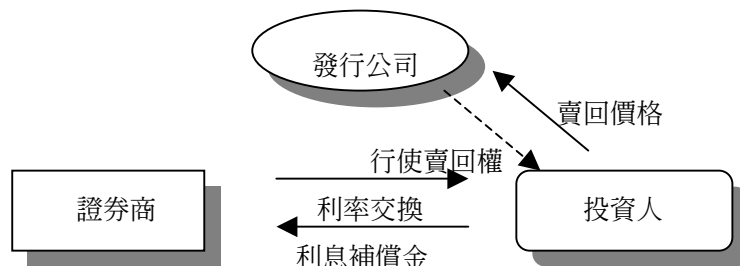
圖二：可轉債資產交換之各利息交換日的現金流量分析圖



三、在契約到期日時，除了仍有利息間的交換外，投資人執行可轉債的賣回權後，亦須支付

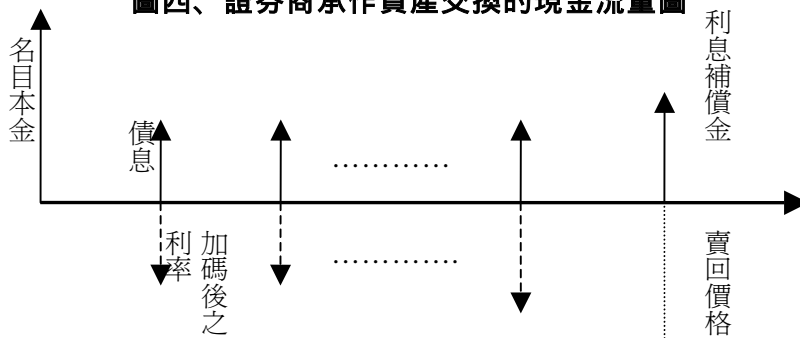
給券商，可轉債賣回價格與契約名日本金間差額，即所謂的利息補償金。此利息補償金的部分，亦可轉換為利率交換的部分來補償。

圖三：可轉債資產交換之契約到期日的現金流量分析圖

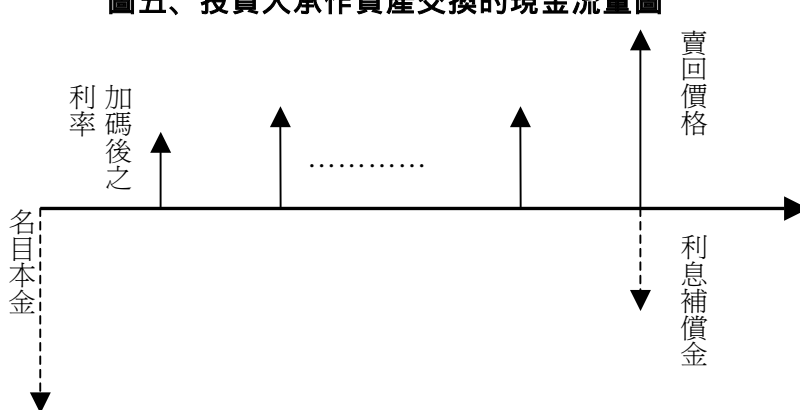


接著我們將上述各期的現金流量整合於圖四及圖五中，從圖中可清楚的看出券商及投資人所承擔的風險，從圖四中，券商承作資產交換的現金流量與利率交換極類似，僅在名日本金及加碼利率的定義上有些許不同，因此券商承作資產交換的風險可利用利率交換的方式計算。圖五中，可看出投資人僅面臨利息收入的利率風險，若契約期初時設定交換利率為浮動利率，則投資人承作資產交換並無市場風險，但投資人卻必須另承受發行公司的信用風險及券商提前贖回的風險，此部分的風險則須另行估算。因此，在資產交換的承作下，除了上述的優點外，券商須另承擔利率風險，但可轉移掉信用風險。

圖四、證券商承作資產交換的現金流量圖



圖五、投資人承作資產交換的現金流量圖



實例說明

經過上述的簡介後，我們舉一實例說明，如何計算出承作資產交換的風險。

交易標的：威盛一(85009) 10 張

契約生效日：2001/3/1

契約到期日：2003/8/31

可轉債票面利率：0%

可轉債賣回價格：115.76 元

付息方式：浮動利率

付息期間：六個月

因可轉債資產交換是屬於衍生性商品，所以其關於利率部分的評價，我們利用路透社利率交換 (IRS) 的報價，使用拔靴法處理後求得的零息債券利率來衡量。以契約起始日三月一日的資料為例，所求得當天利率交換的零息利率列於表一中，另並可依此計算出相對應的遠期利率。在計算風險之前，我們先利用上述介紹的現金流量分析，計算出券商須支付的浮動利率大小。

假設可轉債純粹債券的價格為 95 元(即可轉債價值減去可轉債買權的價值)，契約名目本金 100 元，其間 5 元金額的差距，利用零息債券利率的折現率計算，將各期付息利率加碼 104.7 點時，即可彌補之間金額的差異。各期利息部分，同樣可利用先前求得的遠期利率，估算出須將交換利率減碼 237 點，才能使雙方的現金流量相等。因可轉債賣回價為 115.76 元與契約本金不同，其間的差異等於浮動利率加碼 314.9 點。最後，總合上述三組現金流量的加減碼，可得券商須支付浮動利率加碼 182.7 個基本點，此契約才能達到無套利的原則。

表一：利率交換的零息利率表

年期	1	2	3	4	5	6	7
利率	0.0448	0.0467	0.0479	0.0490	0.0501	0.0511	0.0522

在得知實際的交換利率大小後，即可開始計算券商及投資人的風險值。在圖五中，我們可看出投資人承作資產交換，如同是購買一浮動利率的公司債券，因此並無須承擔市場風險，但仍面臨公司的信用風險。在此例中，可計算出投資人承作威盛一的資產交換可擁有高達 6.664% 的年利率，但另外必須承擔券商提前贖回的風險。至於券商在此契約期間，因威盛一的可轉債票面利率為 0%，所以並無利息收入，僅在契約到期日時，可收取  $10 * 1000000 * (115.76\% - 100\%) = 1157600$  的利息補償金，但每半年須支付 180 天期 cb 加碼 182.7 個基本點的浮動利率，由於是支付浮動利率，所以利率風險的計算，可折算落於下一個付息日上。在表二中列出各期現金流量的大小。在此例中，我們

利用變異數共變異數中的移動平均法，計算其風險值，取追溯日期為一年，求得出各期利率的共變異矩陣，將其列於表二中，在選取信賴因子為 99%的情況下，可得券商承作資產交換交易，每日所須承擔的風險值為 133957.38 元。

表二：各期現金流量表

年期	0.5	1	2
金額	316163	788000	788000

表三：各期利率的共變異矩陣

年期	0.5	1	2
0.5	0.000142	0.000004	0.000016
1	0.000004	0.000899	0.001192
2	0.000016	0.001192	0.002001

## 結論

由之前的分析可知，券商在承作資產交換後，依舊需面臨標的股票風險，因此一般國外券商多會另訂一個選擇權的契約，將此選擇部位賣給另一投資人，則券商僅需承受上述分析的利率風險，但目前國內券商並不能將承作資產交換後的選擇權賣出，在券商依舊需承擔選擇權部位風險下，券商願意支付選擇權價格自然就較低，投資人所享有的利率也會因而下降，是現行制度下仍需改進的地方。雖然可轉債資產交換可謂是衍生性商品的再變化，在其定價上，須計算出可轉債的買權價，其是一種買權的買權，計價過程較複雜，亦難以準確估計。但從上述的現金流量分析中，可知欲計算可轉債資產交換所承受的市場利率風險，並不困難，其風險是落於「利率交換」的部分上，也因此「櫃檯買賣證券商從事轉換公司債資產交換交易作業要點」第七條中規定，證券商承作資產交換交易，風險的計算可參照利率交換之計算方式。此外，利率交換市場的流動性不高，券商不易將承作資產交換所得的利率風險轉移出去，且投資者負擔了可轉債發行公司的債信風險，亦需要完整的信評制度，來衡量其所承擔的信用風險，因此未來在可轉債資產交換的承作上，仍須有相關產品及制度的配合，才能確實作好風險控管的工作。

## 【參考文獻】

1. Philippe Jorion, "Value at Risk", Second Edition, McGraw-Hill, 2000.
2. John C. Hull, "Options, Futures, and Other Derivatives", 4rd, John C. Hull, 2000.
3. 黃健榮, "可轉債資產交換之定價", 大華債券期刊, 第四期, 頁 1-11, 2001。
4. 蘇金祥, "資產交換評價", 寶來新金融季刊, 第十六期, 2001。
5. 櫃檯買賣證券商從事轉換公司債資產交換交易 (CB Asset Swap) 作業要點, 2000。