

# 企業債務現金流量與合成型CDO全球 評等準則與假設更新

評等準則

2009/09/17

- 此處提供之中文版內容僅為參考之用。若中文內容與英文版原文有任何歧異，一切以英文版為準。

**Global Criteria Officer - Structured Credit:**

Henry C Albuлесcu, New York (1) 212-438-2382; henry\_albuлесcu@standardandpoors.com

**Chief Credit Officer - Structured Finance Ratings:**

Thomas G Gillis, New York (1) 212-438-2468; tom\_gillis@standardandpoors.com

**Analytical Manager - U.S. Structured Credit New Issuance:**

Winston Chang, New York (1) 212-438-8123; winston\_chang@standardandpoors.com

**Analytical Manager - U.S. Structured Credit Surveillance:**

Stephen Anderberg, New York (1) 212-438-8991; stephen\_anderberg@standardandpoors.com

**Lead Analytical Manager - European Structured Credit:**

Lapo Guadagnuolo, London (44) 20-7176-3507; lapo\_guadagnuolo@standardandpoors.com

**Analytical Manager - European Structured Credit Surveillance:**

Gordon Wright, London (44) 20-7176-3776; gordon\_wright@standardandpoors.com

**Analytical Manager - Australia And New Zealand Structured Credit:**

Mei Lee Da Silva, Melbourne (61) 3-9631-2053; mei\_dasilva@standardandpoors.com

**Analytical Manager - Asia-Pacific Structured Credit:**

Toshihiro Matsuo, Tokyo (81) 3-4550-8225; toshihiro\_matsuo@standardandpoors.com

**Primary Credit Analyst - Asia-Pacific Structured Credit:**

Gloria Lu, CFA, Hong Kong (852) 2533-3596; gloria\_lu@standardandpoors.com

**Analytical Managers - Quantitative Analytics Research:**

Cristina Polizu, New York (1) 212-438-2576; cristina\_polizu@standardandpoors.com

Bob Watson, New York (1) 212-438-2728; bob\_watson@standardandpoors.com

**Media Contact:**

Adam M Tempkin, New York (1) 212-438-7530; adam\_tempkin@standardandpoors.com

評等準則 | 資產證券化 | CDOs:

## 企業債務現金流量與合成型CDO全球評等準則 與假設更新

(編按：本評等準則修訂並部份取代本文段落編號7所列文章中關於企業債務CDO (corporate CDOs) 的評等方法與假設，並完全取代1996年10月18日發布的「**Securitization Of Commercial Finance And Asset-Backed Lending Portfolios**」以及2001年5月7日發布的「**Distressed Debt CDOs**」。此外，2010年5月12日發布的「**Revised Recovery Assumptions For U.S. Bank Trust Preferred Securities In TruPS CDOs**」、2010年7月7日發布的「**Revised Recovery Assumption For European Bank Hybrid Capital Securities In CDOs**」、2010年9月21日發布的「**Assumptions: Risk Profiles Of Certain Hybrid Securities No Longer Support CDO Ratings Above 'A+'**」，以及2009年11月6日發布的「**Supplementary Assumptions Relating To CDO Evaluator Version 5.0: The Corporate Credit Rating Transition Matrix**」等文章亦提供本準則的補充說明。

1. 本文說明標準普爾評級服務 (S&P Ratings Services) 對於企業債務現金流量與合成型CDO全球評等準則與假設之更新。與本準則修訂相關之意見徵詢(request for comment)為2009年3月18日公佈之「**Update To Global Methodologies And Assumptions For Corporate Cash Flow CDO And Synthetic CDO Ratings**」。本文大幅修正標準普爾之前的CDO評等準則，以加強CDO評等與其他評等標的之評等的可比較性，例如企業信用評等、市政債券評等、主權評等，以及其他資產證券化證券評等(詳請見2009年6月3日發布的「**Understanding S&P Rating Definitions**」)
2. 本評等準則與2007年5月29日發布的「**Principles-Based Rating Methodology For Global Structured Finance Securities**」一文中的「證券化資產的信用品質」基本原則有關。

### 準則適用範圍

3. 本準則適用於以企業債務(貸款與債券)為標的資產的現金流量型CDO交易，以及參照至企業債務之合成型CDO (synthetic CDOs)交易，其亦適用於混合現金債務與合成型信用參考架構的CDO交易。此外，本文亦影響以企業債務為基礎的CDO of CDO交易，以及hybrid trust preferred securities的CDO交易。為方便引用，本文將上述各類現金流量與合成型CDO交易統稱為「企業債務CDO」。
4. 本評等準則不適用於以資產證券化證券為標的資產的CDO交易、標的資產中混合企業債務與資產證券化證券且其中企業債務所占比例很低的CDO交易、以主權債務為標的資產的CDO交易、以市政債券為標的資產之CDO交易、market value CDO，以及具營業活動之企業CDO交易。
5. 本評等準則適用於新發行及既有之標的資產池高度分散且對各債務之曝險相當一致的CDO交易。曝險意指數個影響資產組合潛在表現之參數，包括資產規模、評等分布、債務利差/信用價差分布、以及債務違約後之回收展望等。本文中之評等準則亦暫時適用於架構中未要求利差測試之step-up及 step-down transactions、long/short transactions、forwards-start transactions 以及leveraged super-senior transactions之CDO交易。對於具long/short信用部位之交易，標準普爾針對short部位所能提供的信用保護程度的分析，將依本準則公佈之前的方法論進行。
6. 標準普爾相信，本評等準則在大多數情況下可以達成段落編號10中所列舉的目的。但是，特殊型態的交易仍可能需要進行其他類型的壓力測試與分析。此類特殊型態交易包括標的資產數目很少的一籃子信用商品、架構中要求利差測試的leveraged super-senior CDO交易、資產組合高度集中於特定債務或債務人分配極不平均之新奇或不常見交易。對於上述交易型態而言，本評等準則尚不適用。標準普爾未來會以本評等準則作為分析基礎，並可能根據對交易之結構風險與相關信用風險之評估，修正或採用其他的壓力測試方法。

## 準則更新摘要

7. 本評等準則與之前所公佈之意見徵詢相關，其修訂並取代下列文章中關於企業債務CDO的評等方法與假設：

- Criteria | Structured Finance | Request for Comment: Update To Global Methodologies And Assumptions For Corporate Cash Flow CDO And Synthetic CDO Ratings, March 18, 2009
- Advance Notice of Proposed Criteria Change: Recent Corporate Credit Deterioration Negatively Affects Globally Rated Corporate Synthetic Collateralized Debt Obligations, Dec. 31, 2008
- Advance Notice of Proposed Criteria Change: Recent Corporate Credit Deteriorations Will Have A Negative Impact On Rated CLO Tranches, Dec. 15, 2008
- Global Methodology For Rating Trust Preferred/Hybrid Securities Revised, Published Nov. 21, 2008
- Updated Global Recovery Rates For Use In Cash Flow CDOs, July 23, 2007
- Update To General Cash Flow Analytics Criteria For CDO Securitizations, Oct. 17, 2006
- Criteria For Rating Synthetic CDO Transactions, September 2003
- Global Cash Flow and Synthetic CDO Criteria, March 21, 2002
- CDO Evaluator Applies Correlation) and Monte Carlo Simulation to the Art of Determining Credit Quality, Nov. 12, 2001
- Global CBO/CLO Criteria, 1999
- High Yield Cash Flow Criteria, May 16, 1988, S&P CreditWeek, p. 19

8. 本準則變更了標準普爾對於企業債務CDO交易的分析架構。標準普爾發出意見徵詢後，收到投資人、CDO結構設計者、CDO資產管理人，以及其他對CDO評等感興趣的人士所給予的許多意見。標準普爾根據這些意見，修正了意見徵詢中提議的部分內容，但在最終評等準則中仍採用了意見徵詢中原提議的大部分重點。

9. 儘管標準普爾對於CDO評等準則進行了重大修正，其重點並非任何個別輸入假設或壓力測試之變更，而是在於結合評等假設與壓力測試，得出標準普爾認為可以對應未來資產池違約情況的適當信用保障水準。

10. 標準普爾相信，除了在CDO Evaluator模型中以蒙地卡羅法進行資產池違約模擬外，在評等分析過程中加入其他量化與質化測試，分析品質會比僅使用模擬模型更佳。標準普爾亦認為，重新調整CDO Evaluator參數，使其可以反映各級評等所對應之「目標資產組合違約率」，應可讓投資人更容易、更清楚了解標準普爾的評等與分析，並讓其可與自己所設定之投資目標相參考。

11. 簡而言之，更新後的評等準則：

- 加入新的量化與質化測試，包括壓力測試、集中度限制、以及最低權益部位水準；
- 調整CDO Evaluator違約模型，使其反映之目標'AAA'情境違約率，得與在極端總體經濟壓力下的違約率相稱，例如美國1930年代的經濟大蕭條(詳請見 2009年6月3日發布的「**Understanding S&P Rating Definitions**」)；
- 重新調整CDO Evaluator模型，使其反映之目標'BBB'情境違約率，得與CreditPro資料庫中過去28年最高企業違約率一致(CreditPro資料庫追蹤標準普爾現有評等以及其過去的評等記錄)；
- 針對合成型CDO交易使用分層之回收率假設；
- 根據CDO各券次中與其評等相稱之的預期壓力水準，降低預期回收水準；
- 更新部分現金流量壓力測試參數，包括違約開始時間以及各券次的損益兩平違約率分析；
- 將信用穩定性納入CDO分析的考量因素之一；以及
- 將對模型參數之敏感度納入CDO分析的考量因素之一。

12. 標準普爾認為，更新後的評等準則最大的變動是加入不同受評券次的量化與質化測試。這些測試的目的是為了處理事件風險與模型風險對交易案的影響。由於這些測試係於CDO Evaluator模型違約模擬外新增的分析方法，所以標準普爾將這些測試稱之為輔助測試。標準普爾在分析交易案相關機構所提出之特定券次評等時，會考量該券次是否通過(i)所有適用的輔助測試、(ii)CDO Evaluator的標準測試，以及(iii)現金流量壓力測試。上述任一分析都可能影響受評券次的評等。

- 此外，更新後的評等準則亦調整 CDO Evaluator 模型中每個評級之目標違約壓力情境，包括調整資產違約率、相關性，以及其他模型參數，以使模型針對'AAA'評等之CDO券次所產生的資產池違約結果能反映極端壓力下的情況(如美國1930年代的經濟大蕭條)。正如其他受評為'AAA'評等的證券，一個評等為'AAA'的企業債務CDO券次應該要可以承受極端總體經濟壓力，同時不發生違約。
- 最後，更新後的評等準則亦包括情境分析，以測試重要之資產池參數(如相關性、回收率、利差、違約分布等) 的變動對於評等結果的影響。透過該分析，可以找出受參數(不包括資產違約率)變動之影響超出預期的CDO券次，以進一步分析其信用穩定性。(詳請見2008年10月15日公佈之「**General Criteria: Standard & Poor's To Explicitly Recognize Credit Stability As An Important Rating Factor**」)

### 本評等準則與2009年3月18日發布之意見徵詢的差異

- 相較於3月18日公佈之意見徵詢，本文內容有幾項重要改變。這些改變反映了這段期間所收到的市場意見，以及標準普爾對於評等方法與假設的進一步修正。以下列出這些重要差異：
  - 修正關於「最大債務人違約」之輔助測試(在意見徵詢中稱之為"minimum obligor test")。除將資產之信用品質納入考量外，另假設 5%的資產違約後回收率。
  - 在「最大產業違約」的輔助測試中，假設 17%的資產違約後回收率。
  - 若交易案未通過「最大產業違約」輔助測試，標準普爾將進行「最大產業違約之替代性測試」，以檢視每個產業中的債務人分散程度。
  - 在'AAA'券次的壓力情境下，微幅下調評等為'BBB'之資產的目標資產組合違約率。
  - 維持標準普爾之前對於債務人評等被置入信用觀察負向時的級距調整假設：僅向下調整一個而非兩個級距。
  - 針對債券以及次順位銀行借款，假設一較低的違約後回收水準。
  - 針對具有「回收評級(recovery rating)」之資產，假設一較低的違約後回收率。
  - 修正損益兩平 (break-even) 現金流量結果之分析，以反映更多的長尾分配風險。
  - 提高企業債務資產與 CDO 資產(分析之 CDO 交易標的資產中包含其它 CDO 交易之券次)間的相關性。
  - 提高 CDO 資產(分析之 CDO 交易標的資產中包含其它 CDO 交易之券次)與其他 CDO 資產間的相關性。
  - 若分析之交易案為 CDO-squared 交易，則對所有內層 CDO (inner CDO)進行輔助測試
  - 受評標的的發行金額上限設定為交易案的實質經濟價值。

### 對既有評等的影響

- 本評等準則更新可能會導致既有之企業債務CDO許多券次之評等遭到調降。先前之意見徵詢中預估評等可能受影響之券次占所有券次的比例，以及在CDO資本架構中不同券次之評等可能遭調降的幅度。由於意見徵詢中的預估數據僅透過CDO Evaluator 和現金流量模型進行計算，並未考量評等委員會的因素，所以實際的評等調整結果可能會有所不同。評等委員會分析企業債務CDO交易時，可能還會考量交易案的結構特性，而這些特性可能並未在違約、回收與現金流量等的分析中充分涵蓋。在本評等準則最終版本之決定過程中，部分內容，如損益兩平百分位數以及資產回收率，並未包括在先前之意見徵詢中。在公佈本評等準則的新聞稿中有提供本評等準則更新對於交易案評等之影響的分析。
- 在公佈本評等準則後，標準普爾會將絕大部分的企業債務CDO評等列入信用觀察負向名單中，但將排除受評券次之評等係與第三方連結，或交易案之剩餘存續期間很短，且根據其信用支持水準，應可不受本評等準則影響(適用於相關評級的壓力情境)的交易案。
- 因本評等準則更新而導致的大部分評等變動，並不代表標準普爾對於企業債務CDO在基礎情境下之預期信用表現有所改變，而是代表標準普爾對於部分CDO券次在與其評等相稱之壓力情境下之承受能力評估的變動。

## 生效日與過渡期間

19. 本準則對於所有新發行與既有的企業債務CDO 交易立即生效。標準普爾會開始檢視本準則適用範圍內的所有既有CDO交易，並計畫於六個月內更新其評等。

## 評等方法論與假設

### 新的輔助壓力測試

20. 更新後的準則增加輔助測試，其目的係為評估受評交易案所面臨的事件風險與模型風險。
21. 第一項輔助測試為「最大債務人違約測試」。該測試評估在回收率固定為5%的情況下，受評CDO券次之信用增強(不計入超額利差)是否足以承受其標的資產的各種違約組合(根據標的資產評等水準而定)。
22. 第二項輔助測試為「最大產業違約測試」。該測試包含兩個部份：「主要最大產業違約測試」以及「替代性最大產業違約測試」。該測試首先評估在回收率固定為17%的情況下，'AAA'、'AA+'、'AA'以及'AA-'評等CDO券次之信用增強(不計入超額利差)是否足以承受該交易標的資產中占比最大之產業所有債務人之違約。若交易案券次未通過上述測試，則進一步評估其是否可通過「替代性最大產業違約測試」。上述測試的結果有可能限制CDO券次之評等。

### 輔助測試之適用性

23. 標準普爾評估CDO券次之評等時，會進行所有適用的測試。舉例來說，在交易案相關機構希望獲得'AAA'評等之券次，標準普爾會評估其信用增強是否足以通過輔助測試，並達到CDO Evaluator和其他現金流量測試的相關標準。
24. 若受評券次情況特殊，輔助測試內容可能必須進行調整。如段落編號37所述，CDO券次餘額或其預期之本金攤還狀況可能使得上述輔助測試無法運用，或必須進行其他形式的輔助測試。標準普爾進行輔助測試時使用的債務人評等會與在CDO Evaluator模型中使用者相同。為了便於執行輔助測試與提供公開透明之方法論的考量，標準普爾已經將這些輔助測試納入CDO Evaluator模型中。由於這些測試不同於以蒙地卡羅法為基礎之違約模擬，且其係獨立運作，故標準普爾稱之為輔助測試。

### 最大債務人違約測試

25. 先前之意見徵詢中提出評等準則將包括一項測試，用以檢視受評券次是否能夠在沒有任何回收的假設情況下，承受資產池中一定數量之最大信用曝險或債務人之違約。標準普爾在該意見徵詢中提出'AAA'評等之券次應能夠承受資產池中前10大資產之違約，'AA'評等之券次應能夠承受資產池中前8大資產之違約等等。
26. 對於上述意見徵詢中擬採用之測試，有些意見指出如此進行將忽略資產間的信用品質差異，而且無回收的假設太過嚴格。
27. 基於此類回饋意見以及其他考量，最終的準則版本中最大債務人違約測試已將標的資產的信用品質納入考量(詳見表1)，並將違約資產之回收率一律訂為5%。資產池之債務人評等以及CDO券次之評等都都會影響測試結果。最近幾個金融機構的違約後回收率顯示，在壓力情境下的回收率可能會非常低。

表1

最大債務人違約測試

事件風險測試：在回收率為5%的情況下應承受的最大債務人違約數

債務人評等	CDO評等*						
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
'AAA' 至 'CCC-'	2	1	-	-	-	-	-
'AA' 至 'CCC-'	3	2	1	-	-	-	-
'A' 至 'CCC-'	4	3	2	1	-	-	-
'BBB' 至 'CCC-'	6	4	3	2	1	-	-
'BB' 至 'CCC-'	8	6	4	3	2	1	-
'B' 至 'CCC-'	10	8	6	4	3	2	1
'CCC' 至 'CCC-'	12	10	8	6	4	3	2

\* 除非特別註明，本文所有表格中'AAA'評等以下的CDO券次評等級別，包含所有位於該評等級別之評等等級。舉例來說，'AA'欄位亦適用於受評為'AA+'與'AA-'之CDO券次。

28. 舉例來說，依照本評等準則，受評為'AAA'之CDO券次在假設回收率為5%的情況下，其信用增強水準應能承受下列任一組債務人的違約所造成的損失(即各情境中最高的損失金額)：
- 評等介於'AAA'至'CCC-'間的前兩大債務人
  - 評等介於'AA+'至'CCC-'間的前三大債務人
  - 評等介於'A+'至'CCC-'間的前四大債務人
  - 評等介於'BBB+'至'CCC-'間的前六大債務人
  - 評等介於'BB+'至'CCC-'間的前八大債務人
  - 評等介於'B+'至'CCC-'間的前十大債務人
  - 評等介於'CCC+'至'CCC-'間的前十二大債務人
29. 在進行這項測試時，標準普爾將把未違約資產池之的帳面餘額，加上交易中可歸類為本金收款之現金餘額，減去最大債務人違約測試所認定的損失金額，加上資產池內現存違約資產之預期回收金額。之後我們將此一金額與該CDO交易中評等較該測試使用之評等為高或相同之CDO券次的本金餘額。這個測試類似調整後超額擔保測試 (adjusted overcollateralization test)。標準普爾認為，若調整後的資產帳面價值(即依上述算式計算所得者)高於該CDO交易中評等較該測試使用之評等為高或相同之CDO券次的本金餘額，即視為通過該測試。
30. 標準普爾分析合成型CDO時，會考慮信用損失起賠點是否足以承受最大債務人違約測試的損失。
31. 就這項測試而言，本評等準則將CDO資產池持有且尚未處分之評等在'CCC-'以下的所有資產，視為違約資產。此外，對於CDO已持有之違約資產，標準普爾將以表10或表12(資產有回收評級者)中之回收價值之較低值或以其目前市價，來決定其假設價值。對於違約的合成型CDO資產，在其最終價值尚未以ISDA協定或交易文件中說明的適用評價方式決定以前，標準普爾係依照表10中各項回收價值計算其假設價值。如果交易案採用固定回收率，則標準普爾將以該固定回收率計算資產之價值。
32. 受評為'BBB'之CDO受評券次在假設回收率為5%的情況下，其信用增強水準應能承受下列任一組債務人的違約所造成的損失(即各情境中最高的損失金額)：
- 評等介於'A+'至'CCC-'間的最大債務人
  - 評等介於 'BBB+'至'CCC-'間的前兩大債務人
  - 評等介於'BB+'至'CCC-'間的前三大債務人
  - 評等介於'B+'至'CCC-'間的前四大債務人
  - 評等介於'CCC+'至'CCC-'間的前六大債務人

33. 無論券次之評等為何，本評等準則將依段落編號第31段說明('AAA'測試)，將評等為'CCC-'以下的所有資產，視為違約資產。
34. 由於此一測試的目的是在考量CDO Evaluator模型以蒙地卡羅法進行之違約模擬未考慮到的事件風險，所以標準普爾會刻意考慮評等高於CDO交易案相關機構欲取得之券次評等之資產的違約情況。交易案資產數量愈多，高評等資產發生違約的可能性也愈高。此一測試適用於發行時已購入所有資產之交易，以及將於發行後依原規劃之資產池樣貌陸續取得資產的交易。附錄A提供本測試之範例說明。
35. 在本評等準則中，「債務人」包括(i)因納入CDO資產池而有直接曝險之機構，以及(ii)因擔任交易第三方機構，而使CDO對其有直接曝險之機構。若第三方機構之違約可能導致CDO遭受直接損失，則交易案可能存在直接的第三方風險。舉例來說，一個CDO可能允許來自一個金融機構的貸款中，有5%為聯合貸款，而在該金融機構評等遭調降時其毋須提供擔保品或進行替換。在聯合貸款資產中，該金融機構仍保留該貸款的法定所有權，但是將貸款的經濟利益轉移給CDO。在這種情況下，若該金融機構違約，CDO對該貸款的權益就可能會受損，故本評等乃將整個5%的聯合貸款視為對一個特定債務人的曝險。
36. 本評等準則對於相似類型的風險亦使用相同的分析方式，包括沒有避險或沒有模型化的新興國家主權風險與無擔保證券借貸，以及中介機構違約可能會傷害資產表現或CDO對其資產之權益之任何其他風險。若標準普爾認為交易案受託機構針對標的資產組合之直接第三方風險曝險所提供的資料並不明確，標準普爾將要求受託機構與資產管理機構提供該資訊。若該資訊仍不可得，標準普爾會使用交易文件所允許之最大單一機構集中度來計算其曝險及進行分析。
37. 當CDO交易之資產開始清償而且陸續支付本金予各券次投資人，在下列情況下，最大債務人違約測試就不再適用於分析該受評券次：
  - 受評券次是該交易尚存續之券次中優先順位最高的
  - 在交易案資本架構中，較受評券次低一順位之券次已通過最大債務人違約測試
  - 優先順位低於受評券次的其它券次，其評等不低於受評券次一個評等級別
  - 根據預期之分配，受評券次將在未來六個月內全數清償

### 最大產業違約測試

38. 先前之意見徵詢提出，受評為'AAA'或'AA'之企業債務CDO券次應能夠在零回收率的情況下，承受資產池中占比最大產業所有債務人之違約。標準普爾在這個測試中使用的產業分類與CDO Evaluator中分類相同。舉例來說，假設一交易之最大產業集中度為12%，則該交易中評等為'AAA'、'AA'、'AA+'及'AA-'之券次的信用增強(不計入超額利差)應能夠在零回收率的情況下，承受12%資產之違約。即使CDO Evaluator模型模擬結果顯示受評券次所需信用增強水準較低，上述標準仍應適用。
39. 對於上述意見徵詢所提之最大產業違約測試，標準普爾收到的大部分意見皆認為該測試標準不切實際，原因是在實際的情況下，整個產業不太可能全部違約，而且回收率亦太不可能為零。
40. 最終版本的評等準則將主要最大產業違約測試之假設回收率設為17%，而非0%。17%之假設回收率與標準普爾針對Group 4之國家(詳請見「資產回收假設」一節)之優先順位有擔保債務設定的回收率相同。由於產業回收率為整個產業的平均值，故該測試假設的回收率高於前述最大債務人違約測試時的回收率假設。整個產業違約後回收率必然高於該產業內各債務人的最低回收率。
41. 雖然一個產業中的所有企業皆發生違約的機率非常低，但是這其實與CDO評等分析所做的測試沒有直接關係。在此要特別提出的是，實際上一個CDO交易案不會納入一個產業內所有的企業，而是該產業中一個較小的企業子集合。因此，當一個產業面臨壓力時，CDO交易中屬於該產業的所有企業皆會面臨較大壓力的可能性是確實存在的。
42. 這項分析的進行方式與最大債務人違約測試相同。標準普爾考量的是，在進行最大產業違約測試並

採用該測試假定的回收率後，剩下的資產是否足以支持受評券次。

43. 如果受評券次沒有通過主要最大產業違約測試，但是通過下述之替代性最大產業違約測試，標準普爾仍可能授予該券次'AAA'或'AA'評等。受評為'AAA'之CDO券次在假設回收率為5%的情況下，其信用增強應能承受每一個產業中每一個下列組別之標的資產的違約所造成的損失：
- 評等介於'AAA'至'CCC'之間的前四大債務人
  - 評等介於'AA+'至'CCC'之間的前六大債務人
  - 評等介於'A+'至'CCC'之間的前八大債務人
  - 評等介於'BBB+'至'CCC'之間的前十二大債務人
  - 評等介於'BB+'至'CCC'之間的前十六大債務人
  - 評等介於'B+'至'CCC'之間的前二十大債務人
  - 評等介於'CCC+'至'CCC'之間的前二十四大債務人
44. 受評為'AA'之CDO受評券次在假設回收率為5%的情況下，其信用增強應能承受每一個產業中每一個下列組別之標的資產的違約所造成的損失：
- 評等介於'AAA'至'CCC'之間的前兩大債務人
  - 評等介於'AA+'至'CCC'之間的前四大債務人
  - 評等介於'A+'至'CCC'之間的前六大債務人
  - 評等介於'BBB+'至'CCC'之間的前八大債務人
  - 評等介於'BB+'至'CCC'之間的前十二大債務人
  - 評等介於'B+'至'CCC'之間的前十六大債務人
  - 評等介於'CCC+'至'CCC'之間的前二十大債務人
45. 替代性最大產業違約測試是最大債務人違約測試的調整版，目的在於考量債務人信用品質間的差異，同時假設高於最大債務人違約測試的違約強度。
46. 最大產業違約測試並不適用於以hybrid trust preferred securities為資產之CDO。即使該類證券仍以企業違約率來計算標的資產之違約率，就評等準則的角度，所有資產仍將被視為同屬單一產業。標準普爾對於這種交易的產業風險分析方式，請見2008年11月21日發布的「**Global Methodology For Rating Trust Preferred/Hybrid Securities Revised**」一文。

## CDO Evaluator 之更新

### 緣由

47. 先前之意見徵詢中提出調整CDO Evaluator之參數，使其在分析'AAA'評等之券次時，所產生之債務人違約情境可以反映極端經濟壓力下的情況。為了減少模型風險，意見徵詢中提出使用特定之模型產出目標值，來進行模型參數之調整。調整目標為所有獲'AAA'評等的證券都可以承受極端經濟壓力而不發生違約。
48. 最終版本的評等準則包含CDO Evaluator模型中蒙地卡羅違約模擬之參數調整，以減少僅依賴歷史數據來調整模型之限制。標準普爾認為該模型現在可以反映不同壓力水準下與其評等定義相稱的預期違約情況。
49. 此外，標準普爾認為發生於2008年到2009年的金融失序，凸顯同時使用Gaussian copula 模型以及其他分析工具的價值(詳請見「註一」)。標準普爾非常注意任何模型在輸入變數(input variables)轉化成輸出數據(outputs)的過程中無法反映真實狀況的可能性，尤其是當每個CDO所涵蓋之債務人僅為數量龐大之受評企業的一小部分時。模型將輸入值轉成輸出值的過程中，可能會因為無法完全複製真實狀況而產生失真的結果。有鑑於此，標準普爾在決定繼續使用CDO Evaluator模型分析企業債務CDO時，將重點放在如何調整該模型之參數，使其輸出結果能盡可能接近我們所認為的在每個評等壓力水準下的真實結果。



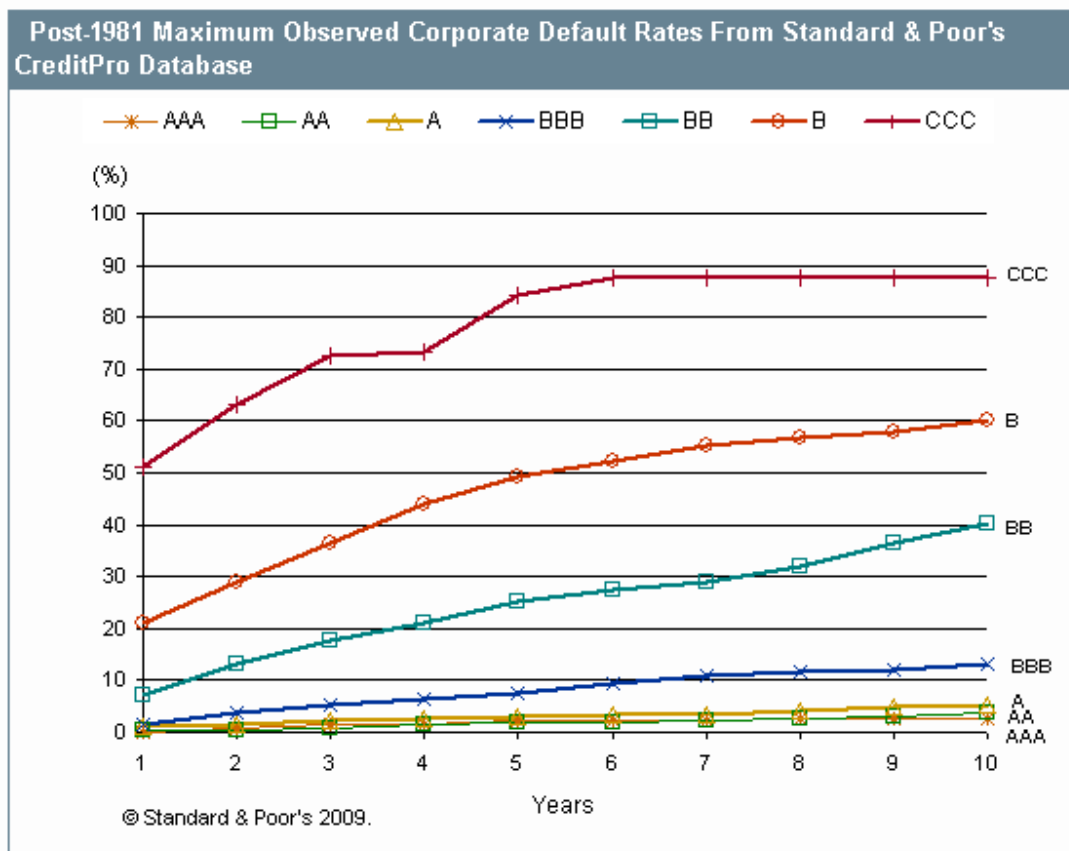
50. 因此，CDO Evaluator模型調整過程的第一步，就是建立受評為'AAA'之CDO券次在標的資產池之信用品質一致且債務人分散的情況下，在不同時間範圍內可以承受的最低目標資產組合違約率表。由於目標資產組合違約率表內的數字為該模型欲得到之輸出結果，該表對模型輸入值調整之影響程度將超過實際觀察到的歷史數據。藉由調整輸入參數，以在Gaussian copula架構下產生設定之輸出值，標準普爾可以降低評等分析對於模型輸入的依賴。不管模型架構為何，模型輸出值代表標準普爾對於可能結果之看法。在說明模型之參數調整前，必須強調標準普爾並未針對每一評級設定違約機率。標準普爾的信用評等反映的是信用品質的相對高低，且可能包含相對之違約可能性、償付順位、回收、信用穩定性，以及其他壓力因素。然而，為了模型計算，標準普爾有時會使用稍為假性而且簡化的假設，認定每個評級各有其特定的違約機率。
51. 建立目標違約率表時首先考量的是針對Standard & Poor's CreditPro Database 中1981年以後之企業違約的分析(詳請見附件B對於違約計算方法之解釋)。標準普爾自CreditPro Database (美國、加拿大、西歐、澳洲與紐西蘭之資料)擷取其觀察到之最高違約率(根據不同評級以及不同時間範圍)(詳請見表2)。標準普爾比較CreditPro Database顯示的不同評級之企業債務違約率時，發現'BBB'評等一直都是所謂的「轉折評等級別」：評等低於'BBB'的債券之違約率高出很多，而評等高於'BBB'的債券之違約率則明顯低很多。標準普爾亦注意到受評為'BBB'之企業債務有兩波明顯的違約潮，第一波發生於1982年經濟衰退，第二波發生於2000年代初期的科技泡沫和企業治理醜聞。因此，標準普爾認為，企業債務自1981年以來的最差信用表現大致可以代表CDO評等準則'BBB'評級的壓力情境，換言之，標準普爾一般期待受評為'BBB'的CDO可以承受上述壓力而不發生違約。
52. 上述程序與標準普爾對於不同時期經濟衰退和金融危機所呈現之壓力水準的看法一致。標準普爾認為，1980年代早期以後發生之1982年美國經濟衰退、1989年日本經濟泡沫、1990年代初期之英國經濟衰退以及北歐銀行危機，大致相當於用於企業債務CDO分析之'BBB'情境壓力水準(詳請見「Understanding Standard & Poor's Rating Definitions」一文)。因此，標準普爾認為代表'A'情境壓力水準之目標違約率表所反映的違約率必須比'BBB'情境下稍高，而'AA'情境壓力水準之目標違約率表所反映者必須大幅高於'BBB'情境下，至於'AAA'情境壓力水準之目標違約率表所反映者則必須遠高於1981年後所觀察到的數據。雖然標準普爾認為對企業債務CDO而言，最糟之企業違約觀察值係代表'BBB'情境之壓力水準，但須注意的是，其他種類資產在上述期間所經歷的壓力水準可能有所不同。

表2

Standard & Poor's CreditPro Database 中1981後觀測到的最高企業違約率 (%)

年期	CreditPro 資產池評等						
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
1	0.0	0.2	1.0	1.6	7.3	20.9	51.1
2	0.7	0.3	1.6	3.6	13.3	29.0	63.1
3	1.4	0.7	2.1	5.1	17.6	36.6	72.6
4	1.4	1.4	2.6	6.5	21.0	44.0	73.2
5	2.1	1.7	3.0	7.7	25.2	49.1	84.2
6	2.2	2.0	3.4	9.5	27.6	52.3	87.7
7	2.4	2.4	3.4	11.0	29.1	55.2	87.7
8	2.7	2.7	4.1	11.5	32.1	56.6	87.7
9	2.7	3.1	5.0	11.9	36.3	57.9	87.7
10	2.7	3.6	5.3	13.2	40.3	60.2	87.7

圖1



53. 1981年後最高企業違約率觀察值顯示，評等為前三個評等級別的資產違約率有群集現象(見圖1)。這可能是因為1981年後的經濟壓力水準並未高到足以顯示出高評等企業資產信用品質間的差異。此外，雖然'BBB'評等之企業資產違約率稍高於評等為前三個評等級別者的資產違約率，其差異幅度遠低於'BBB'評等之企業資產違約率和'BBB'評等以下之企業資產違約率間的比較。標準普爾預期在更嚴苛的壓力情境下，'BBB'評等之企業資產違約率與其他評等間的差異幅度將會隨之增加。

54. 除了1981年以後的資料以外，標準普爾亦參考關於較早期債券違約的研究。這些研究顯示在較高之壓力水準下，債券也呈現較高的違約率，例如1930年代的美國經濟大蕭條與第一次世界大戰時期。舉例來說，Hickman (1958)研究即計算受評為前四高評等級別之債券的四年期違約率(詳請見表3)。

表3

受評為前四高評等級別之公司債的四年期違約率

(%)

評等級別	I	II	III	IV
1912-15	3.8	2.7	15.8	13.1
1916-19	0.0	1.7	1.9	9.7
1920-23	0.0	0.0	4.0	0.0
1924-27	1.7	0.0	0.0	1.8
1928-31	0.0	0.2	0.3	3.6
1932-35	0.5	0.1	8.4	10.5

1936-39	0.0	2.2	4.6	5.1
1940-43	0.0	0.0	0.0	0.7
-	-	-	-	-
1920-27	0.9	0.0	3.7	6.3
1920-31	0.0	0.1	2.6	4.7
1920-39	2.3	2.0	8.0	8.8
1924-39	2.0	2.8	4.3	4.7
1928-39	2.7	4.1	6.1	8.6
1932-39	0.2	1.4	6.8	10.6

資料來源：Hickman, B.W., *Corporate Bond Quality and Investor Experience*, National Bureau of Economic Research, Princeton U. Press, p. 190 (1958) (<http://www.nber.org/books/hick58-1>)。

來自 National Bureau of Economic Research 特殊表格之資料：依大型發行人在樣本期間內的債券面額計算之。非四年期違約率都經轉化為以四年為單位的違約率。舉例來說，1920-1927 年的違約率就減半輸入。

評等級別 I 到評等級別 IV 對應之評等中位數如下所示

評等級別	Standard Statistics	Poor's	Moody's	Fitch
I	A1+	A**	Aaa	AAA
II	A1	A*	Aa	AA
III	A	A	A	A
IV	B1+	B**	Baa	BBB

55. 由於標準普爾的違約率是以發行人數量為計算基礎，而Hickman則是以債券面額為計算基礎，所以比較兩者隨著時間推移的違約數據時，其精確性難免有所限制。此外，在Hickman 研究所涵蓋之期間內，其資產組合與現今市場有很大的差異，當時鐵路債券占了Hickman研究之債券組合的大宗。研究之債券之所以集中於鐵路產業，是因為當時鐵路產業是美國整體經濟的龍頭產業，而非刻意之逆向選擇所致。此外，Hickman 的研究是以債券面額而非違約事件之數目為基礎。儘管如此，標準普爾認為 Hickman 的研究仍為顯示20世紀前半段企業債務違約狀況的重要文獻，故為標準普爾調整 CDO Evaluator模型參數時的重要參考資料。
56. Hickman 亦比較投資等級與非投資等級之公司債的四年期違約率。數年之後，穆迪利用該公司數據進行的研究提出可類比的結果(詳請見表4)。

表4

四年期違約率：Hickman數據與Moody's數據比較  
(%)

Year	投資等級		非投資等級	
	Hickman	Moody's	Hickman	Moody's
1912-15	7.0	N/A	49.3	N/A
1916-19	3.4	N/A	21.6	N/A
1920-23	1.0	1.5	18.2	7.9
1924-27	1.1	1.9	23.5	11.6
1928-31	1.4	2.0	22.6	13.6
1932-35	6.2	11.3	48.9	33.9

1936-39	3.3	2.8	21.7	9.9
1940-43	0.4	0.6	8.9	5.4

資料來源：Hickman, B.W., Corporate Bond Quality and Investor Experience, National Bureau of Economic Research, Princeton U. Press, p. 189 (1958) (<http://www.nber.org/books/hick58-1>); Carty, L. and Lieberman, D., Historical Default Rates of Corporate Bond Issuers, 1920-1996, Moody's research report, p. 10 (Jan 1997)。N/A代表無法取得(Not available)。

57. 取得 CreditPro 1981年後的違約資料以及更早期公司違約數據後，標準普爾開始運用這些參考資料，建立初步的受評為'AAA'之CDO券次應能承受的最低目標資產組合違約率表。
58. 標準普爾運用數個符合其評等架構的基本原則（或前提條件）來建立目標違約率表。首先，由於較早期違約之債券仍會被計入較其違約時期更長期間之違約率，所以累積違約率應隨時間增加。此外，標準普爾希望各評等級別債務違約率之推移能夠按照合理的次序，而且每個相鄰評等級別之違約率間都有合理的間距。
59. 相鄰評等級別違約率的間距對標準普爾的分析非常重要。標準普爾認為，相鄰評等級別在每個時間範圍的違約率應該有合理的區隔。標準普爾決定維持這項假設，即使歷史資料顯示'A'評等級別和'BBB'評等級別債券的違約率數據和此假設不同。如果不這麼做的話，部分相鄰評等級別(如'BB'與'BBB')間的信用品質差異會被過度強調，而其他相鄰評等級別(如'BBB'與'A')間的信用品質差異卻被部分忽略，模型參數之調整將會因此而受到扭曲。
60. 標準普爾在建立受評為'AAA'之CDO券次應能承受的最低目標資產組合違約率表的過程中，先著重三年期的違約率(詳請見表5)。

表5

適用於'AAA'評等之CDO券次的目標最低企業違約率							
年期	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
1							
2							
3	$d_{3,AAA}$	$d_{3,AA}$	$d_{3,A}$	$d_{3,BBB}$	$d_{3,BB}$	$d_{3,B}$	$d_{3,CCC}$
4							
5							

61. 標準普爾參考CreditPro 1981年後的數據(詳請見表2)來計算不同評等之資產池的違約值，以使：

$$d_{3,AAA} \gg 1.4\%, d_{3,AA} \gg 0.7\%, d_{3,A} \gg 2.1\%, d_{3,BBB} \gg 5.1\%, d_{3,BB} \gg 17.6\%, d_{3,B} \gg 36.6\%, \text{ and } d_{3,CCC} \gg 72.6\%.$$

('AAA' asset defaults for three years have to be significantly greater than 1.4%, etc.)

62. 然而，雖然CreditPro的數據顯示受評為'AAA'債券之三年期最高違約率高於受評為'AA'債券之三年期最高違約率，標準普爾仍決定 ( $d_{3,AA} > d_{3,AAA}$ )。
63. 接下來，標準普爾從該列開始，將表格內容擴大到各行。我們比較相鄰行/列的違約率，並予以適當調整，使得不同評等級別以及不同時間範圍內的資產違約率能夠平順地變化。
64. 標準普爾保留CreditPro數據所顯示的各評等級別資產違約率之大致幾何架構(但不超過100%)。然而，我們在受評等級較高的CDO券次，假設了較大的不同評等級別資產組合違約率的差異值。標準普爾未使用算術平均架構來決定違約率，因為其相信若採用該架構，則針對在'AAA'以下評等級別的資產之目標資產組合違約率將會過高。表6顯示受評為'AAA'之CDO券次應能承受之最低目標資產組合違約率。

表6

受評為'AAA'之CDO券次應能承受之最低目標資產組合違約率\*

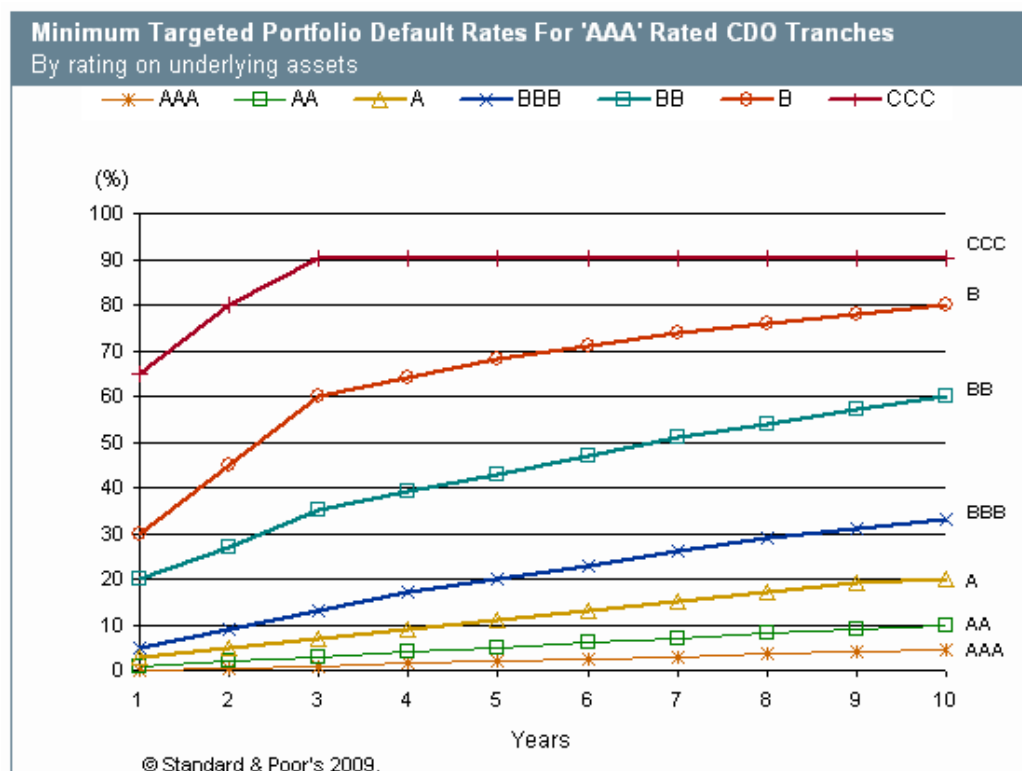
(%)

資產加權平均存續期間 (年數)	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
1	0.1	1.0	3.0	5.0	20.0	30.0	65.0
2	0.5	2.0	5.0	9.0	27.0	45.0	80.0
3	1.0	3.0	7.0	13.0	35.0	60.0	90.0
4	1.5	4.0	9.0	17.0	39.0	64.0	90.0
5	2.0	5.0	11.0	20.0	43.0	68.0	90.0
6	2.5	6.0	13.0	23.0	47.0	71.0	90.0
7	3.0	7.0	15.0	26.0	51.0	74.0	90.0
8	3.5	8.0	17.0	29.0	54.0	76.0	90.0
9	4.0	9.0	19.0	31.0	57.0	78.0	90.0
10	4.5	10.0	20.0	33.0	60.0	80.0	90.0

\* 每個欄位的數值代表受評為'AAA'之CDO券次應能承受的最低目標資產組合違約率，其假設前提為 (i) 標的資產池盡可能分散，(ii) 資產池中之所有資產的評等皆為該行標題所示，(iii) 資產池的加權平均存續期間如最左邊的欄位所示。本表各欄位數值之間有重要的關聯：每個欄位的數值都比該欄位上方的數值大而且比下面的欄位數值小，比左邊的欄位數值大而且比右邊的欄位數值小。

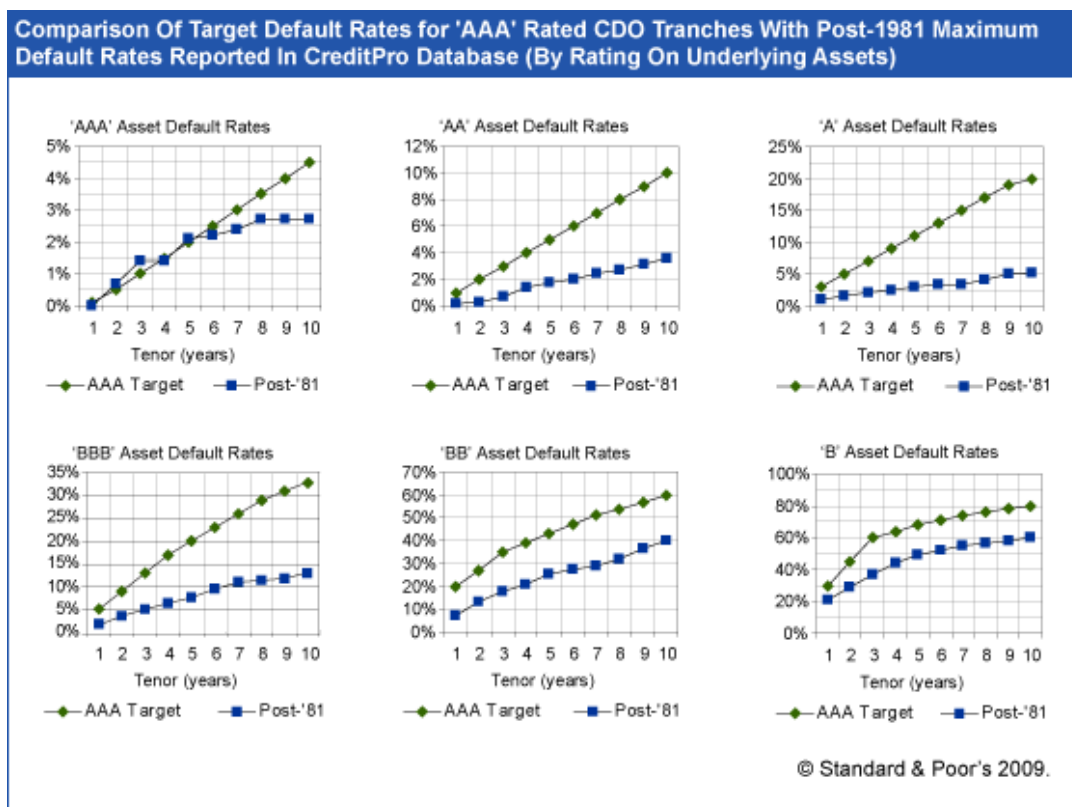
65. 表6的數值可以下圖所示：

圖2



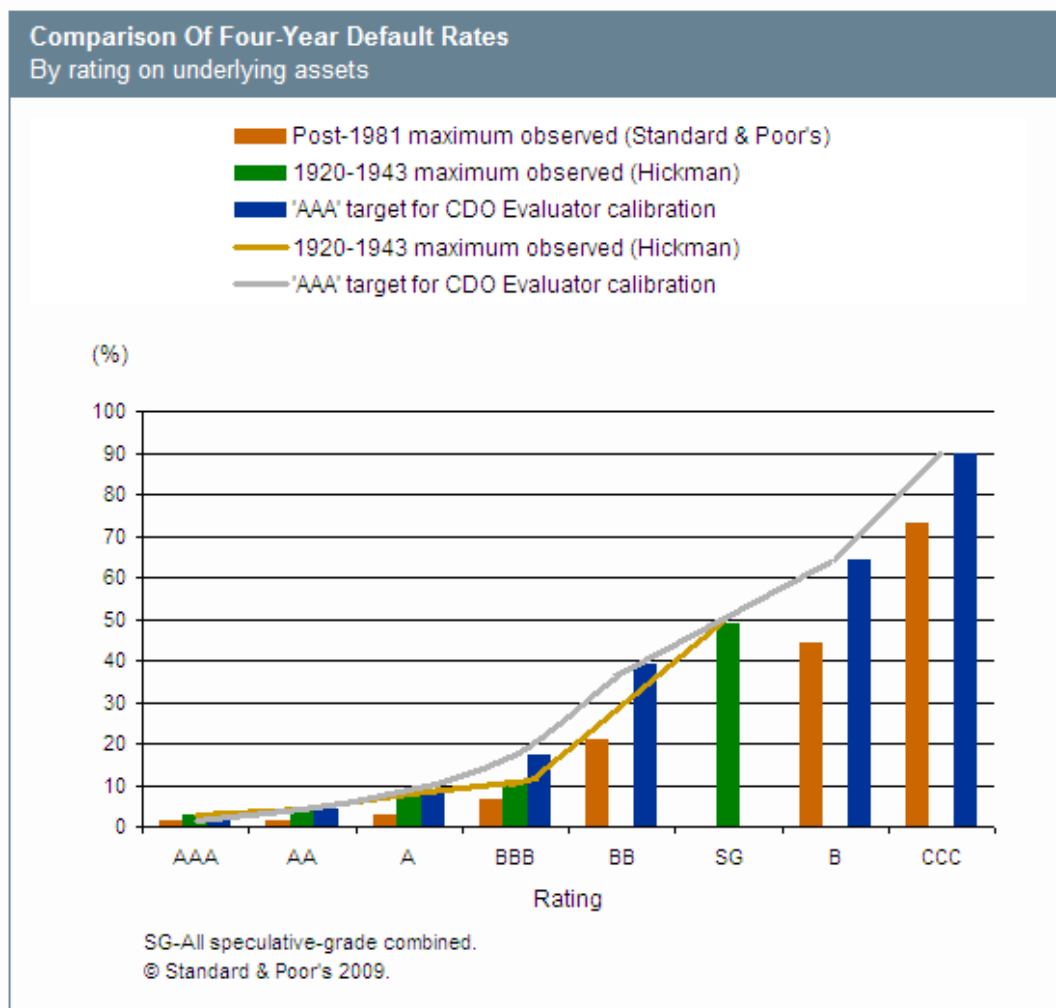
66. 讀者可注意違約率在各評等級別資產中隨著期間的拉長而升高，在不同的評等級別資產中亦隨著評等級別的下落而升高，且並未發生群集現象。
67. 另可比較表6的目標資產組合違約率以及CreditPro資料所顯示的1981年後最高企業違約率。圖3為兩者的比較圖：

圖3



68. 如同標準普爾之前的預期，大多數目標資產組合違約率遠高於1981年以後觀測到的最高違約率。然而，最高資產池評等與最低資產池評等的比較表中有一些壓縮現象，尤其是短年期的違約率。這表示截至今日為止CreditPro數據反映的真實違約率並不像目標資產組合違約率一樣有理想化的順序(如表6與圖2所示)，也進一步顯示真實的違約狀況一直未如多數人所期待的整齊且可預測。此外，這可能也反映1981年以後的經濟壓力並未超過'BBB'評等所代表的壓力水準。標準普爾認為如果我們所經歷的是與'AA'評等相稱的壓力情境，則評等介於'AA'與'BBB'間的資產表現差異一定會擴大。
69. 比較四年期目標資產組合違約率、1981年後之最高企業違約率，以及Hickman研究的更早期最高違約率，會有進一步的發現。比較結果如圖4所示。

圖4



70. 標準普爾認為，上圖之比較進一步確認：與1981年後的較不嚴重之壓力情境和1920-1943年期間的較嚴重壓力情境相較，四年期目標資產組合違約率應為適當水準。
71. Hickman的研究發現，受評為第III類(對應標準普爾'A'評等級別)與第IV類評等級別(對應標準普爾'BBB'評等級別)債券的違約率差異很小(見表3)。然而，對標準普爾而言，這兩個評等級別間不應僅有小差異。因此，在建立表6中各評等級別資產的違約率時，標準普爾大致是以幾何架構推演，這也導致標準普爾'A'與'BBB'評等資產池的目標資產組合違約率間的差異，大於Hickman研究中受評為第III類與第IV類評等級別債券違約率間的差異。

#### CDO Evaluator模型輸入值：資產違約率

72. 標準普爾使用受評為'AAA'之CDO券次應能承受的目標資產組合違約率(表6)，來決定CDO Evaluator模型調整後的模型參數。這些參數包括(i)資產違約率、(ii)處理資產池中不同債務間之違約相關性的相關性輸入值，以及(iii)用於連結資產池違約情形與CDO券次評等之評等分位點。
73. 標準普爾要再次說明，標準普爾之評等並非受評對象之違約機率，而是代表綜合各項考量所得出之信用品質。只有在少數情況下，如企業債務CDO之分析，標準普爾才會將評等當成單一維度的度量，作為資產違約率之替代值，且僅用於模型分析之用。

74. 標準普爾更新資產違約率之模型參數如表7。附錄C顯示1年期至30年期各評等的資產違約率。

表7

CDO Evaluator模型之資產違約率輸入值

(%)

期間(年數)	資產評等						
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
1	0.003	0.018	0.198	0.462	2.109	7.848	20.495
2	0.016	0.074	0.452	1.092	4.644	14.782	34.623
3	0.041	0.172	0.771	1.896	7.476	20.935	44.486
4	0.085	0.318	1.159	2.868	10.488	26.397	51.603
5	0.150	0.514	1.622	3.995	13.587	31.246	56.923
6	0.240	0.763	2.162	5.258	16.698	35.560	61.036
7	0.361	1.069	2.780	6.639	19.767	39.406	64.313
8	0.514	1.433	3.476	8.116	22.758	42.850	66.996
9	0.704	1.856	4.246	9.669	25.645	45.945	69.243
10	0.933	2.339	5.088	11.281	28.413	48.740	71.164

75. 標準普爾決定表7初始數值的方法類似標準普爾進行年度違約分析之方式。初始數值決定後，標準普爾再根據表6的目標違約率予以微幅調整。

76. 標準普爾假設評等變動一般會依循一個homogeneous Markov process。在這個架構下，標準普爾藉由一年期評等變動矩陣的乘冪運算，得出多年期的累積評等變動率。標準普爾然後進一步調整一年期評等變動矩陣以確保各評等違約率間的單調性，藉此取得依19個細分的評等所決定的適當而一致的評等變動機率。得出這些數值後，標準普爾再進行調整，使其更符合標準普爾透過實證研究取得之累積違約率觀測值。

77. 標準普爾之評等可能包含調整符號，例如置入信用觀察名單(CreditWatch)。置入信用觀察名單表示評等可能發生變動，包括信用觀察正向與信用觀察負向。考慮到評等被置入信用觀察負向所代表的評等調降風險，先前的意見徵詢中提議將被置入信用觀察負向的發行人評等下調兩個級距，作為較保守的CDO Evaluator模型輸入值(如'BB+'信用觀察負向'評等將以'BB-'評等輸入)。至於評等被置入信用觀察正向名單的債務，標準普爾則維持現行的方式，將該評等上調一個級距作為CDO Evaluator模型輸入值。

78. 對於意見徵詢中關於評等被置入信用觀察名單者的評等調整方式，各界的意見不一，大部分的意見認為這樣的調整方式太過嚴格，而且對於評等被置入信用觀察正向與信用觀察負向名單之評等調整級距不一致的提議有所疑慮。

79. 標準普爾在進一步考慮後，決定對於評等被置入信用觀察負向名單者，以下調一個級距的方式輸入模型。

### CDO Evaluator 輸入值：相關性

80. 相關性參數是資產組合違約模擬模型的重要假設。僅限於使用CDO Evaluator之目的，標準普爾針對相關性做出特定之假設，包括相關性可能不會隨時間改變而且標準普爾產業分類中許多產業間之相關性皆同等。雖然這些簡化的假設帶有判斷性質，標準普爾相信這些假設係合理且可以有效降低模型過程的複雜性並增加其透明度。

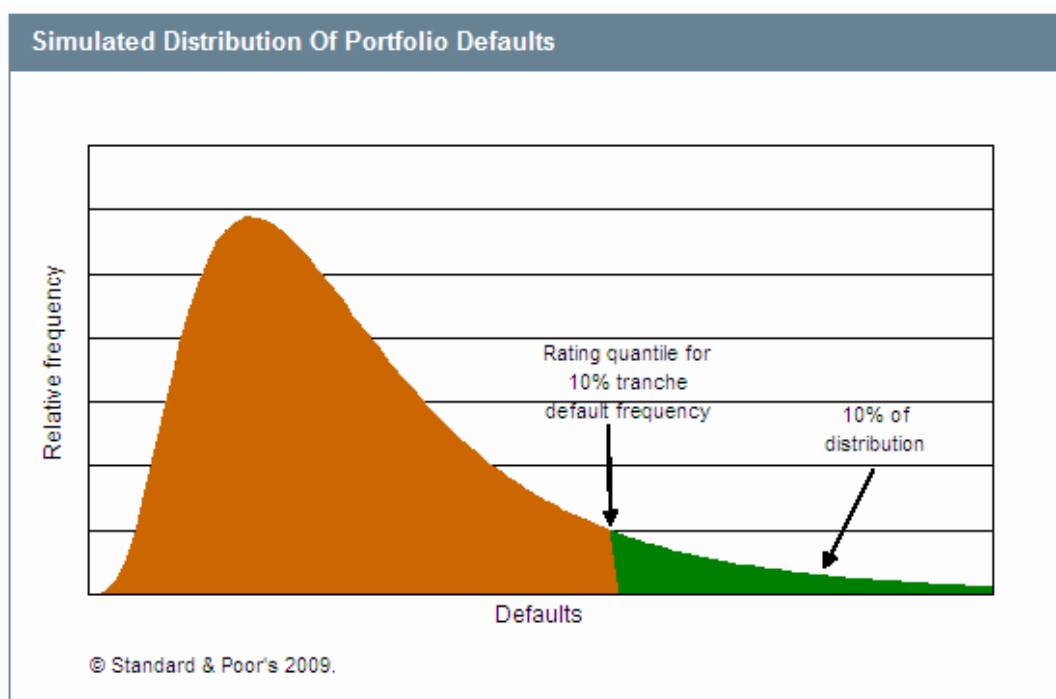


81. 此外，如前所述，為提升整體分析並降低對輸入參數的依賴，標準普爾決定增加輔助壓力測試並以模型產出為基礎，調整CDO Evaluator模型之參數。標準普爾了解以資產證券化證券為標的資產之CDO近來的變化。2006年後這類CDO交易之標的組合中資產的相關性，遠高於2006年之前所見(詳請見「Special Report: Loss correlations Among U.S. Consumer Asset" under "Related Research」)。
82. 在更新後的評等準則中，兩家屬於相同產業之企業的相關性參數設為0.20，兩家屬於不同產業之企業的相關性參數則設為0.075。此外，屬於不同地理區域且不同產業之企業的相關性參數設為0.05。藉由提高相關性輸入值，本準則加大了模擬之違約率分配的尾端數值，使預期違約水準更接近上述CDO Evaluator之目標違約率。更新後的評等準則繼續採用目前針對特定產業所假設的較高相關性(見附錄D)，以及現行的43種產業類型。

### 評等分位點以及結果調整

83. CDO Evaluator模型需要設定每個評級的評等分位點(切分點, ratings quantile)，才能將模擬的資產違約水準連結到特定之CDO券次評等。圖5顯示，標準普爾可以根據評等分位點決定模擬之違約數量以及對應至特定之企業債務CDO券次評等的信用支持水準(尚未考慮輔助測試的影響)。
84. 關於評等分位點的完整技術解釋超出本文的範圍(詳請見**相關研究**章節中的「CDO Evaluator Applies Correlation and Monte Carlo Simulation to the Art of Determining Portfolio Quality」及「Global Cash Flow and Synthetic CDO Criteria" under "Related Research」)。
85. 簡短來說，評等分位點背後的概念以及其如何影響標準普爾之評等結果可如下所述：CDO Evaluator模型首先用蒙地卡羅法進行資產違約之模擬，然後得出如圖5所示的模擬違約率分配。然而，該分配並不能自動對應到CDO券次的信用品質程度。為取得上述對應關係，我們必須把資產組合的違約率連結到CDO券次的評等。

圖5



86. 為連結資產組合違約率與CDO券次之評等，更新後的評等準則調整評等分位點，讓CDO Evaluator模型得以反映表6的目標違約率。換言之，標準普爾將'AAA'評等券次之評等分位點設定在該券次可以承受表6中的資產違約率。因為這個作法，評等分位點成為CDO Evaluator模型調整的主要工具。
87. 如圖5所示，模型計算出來的CDO券次違約頻率對應到特定評等分位點右邊的違約分配區域。將該評等分位點往右移會提高該券次之信用品質，因為該券次必須能承受更多的違約。將該評等分位點往左移則會降低該券次之信用品質，因為其所需承受的違約較少。
88. 由於模型之調整設定為受評為'AAA'之CDO券次應能承受的最低資產違約率，故本評等準則允許模型的評等分位點參數可以不同於該評等對應之資產違約率參數。事實上為了使模型調整後相鄰評等之違約頻率間能有適當的差異(如段落編號第68所述)，上述作法是必要的。標準普爾認為，相鄰評等之違約頻率間適當的差異可能也可加強CDO券次評等的穩定性。附件E為新的評等分位點表。

### CDO Evaluator輸出值：調整後結果

89. 為了將CDO Evaluator之輸出值調整到表6的目標資產組合違約率，標準普爾使用高度分散的企業債權組合。標準普爾使用新的CDO Evaluator假設(如本節所介紹)測試這些資產池，產生對應到'AAA'評等企業債務CDO券次的情境違約率，如表8所示。情境違約率係CDO Evaluator模型為每個CDO券次評等所計算出來的資產池違約水準。CDO券次若欲取得一特定評等，其至低應能承受高於CDO Evaluator於該評等下所估算的情境違約率的資產違約，且通過適用之現金流量測試以及輔助測試。
90. 上述模型調整過程中使用的資產組合為平均分布於CDO Evaluator 43種產業分類的258項資產。所有資產之信用評等皆相同。

表8  
'AAA'情境違約率 (Scenario Default Rates)  
(%)

天期(年數)	資產評等						
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
1	0.8	1.6	4.7	8.1	20.9	41.5	65.9
3	1.6	3.1	8.1	14.7	34.1	59.7	83.3
5	2.3	5.0	10.9	20.2	43.0	68.2	88.4
7	3.5	7.4	14.0	25.2	50.4	73.3	90.7
9	4.7	9.7	17.1	30.2	56.2	77.1	91.9

91. 接下來，標準普爾比較模型產出之情境違約率和受評為'AAA'之CDO券次應該承受的最低目標資產組合違約率(詳表6)。表9顯示表8中的模型產出情境違約率和表6所示之受評為'AAA'之CDO券次應該承受的最低目標資產組合違約率的比率。該比率為模型結果相對於目標結果之「涵蓋率」。

表9  
CDO Evaluator模型的'AAA'情境違約率除以'AAA'情境下之目標資產違約率  
(%)

天期(年數)	資產評等						
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
1	775.2	155.0	155.0	162.8	104.7	138.2	101.4
3	155.0	103.4	116.3	113.3	97.5	99.5	92.6

5	116.3	100.8	98.7	100.8	100.1	100.3	98.2
7	116.3	105.2	93.0	96.9	98.8	99.0	100.8
9	116.3	107.7	89.8	97.5	98.6	98.9	102.1

92. 表9顯示，在部分情況下，CDO Evaluator 的模型結果稍微偏離目標資產組合違約率，其主因為(i)為最佳化不同參數下之多變量問題而導致的模型複雜性，(ii)不同評級之累積違約曲線不得相互交叉的設定(換言之，不論天期為何，累積違約都應該隨評等的下降而升高)，以及(iii)多年期違約率係由一年期違約率推算而得。
93. 雖然模型結果有部分變異，標準普爾認為兩者間仍很接近，因此調整後之CDO Evaluator模型仍適用於評等分析，其原因如下：
- 就實務上而言，標的資產平均評等高於'A'或到期期限低於三年的企業債務CDO交易非常少見。大部分受評交易之標的資產評等都介於'BBB'至'B'之間，而且到期期限多半介於5 ~ 9年間。在這些資產評等範圍與年期中，調整後模型所得之結果很靠近目標資產組合違約率。
  - 高涵蓋率資產池之絕對違約率相對較低。在這種情況下，交易案的評等主要取決於新的輔助壓力測試的結果。
  - 標準普爾用於模型調整的假設用資產池非常分散，但真正的CDO交易資產池則多較為集中，因而其情境違約率可能高於假設用資產池所產生者。故在實際情況下，模型的輸出值對於目標資產組合違約率的涵蓋率將會提高。
94. 對於'CCC'評等之資產池而言，由於其實際違約率非常高，所以其涵蓋率不可能遠高於100%。

## 資產回收假設

95. 先前之意見徵詢中提議將回收率與違約率連結，以反映標準普爾所觀測到的反向關係。這主要是基於歷史數據顯示，資產回收水準大多與經濟壓力水準和違約水準有關。上述提議中，違約資產的回收率將與違約模擬中的違約水準相關，而且回收率將根據市場流動性和違約壓力等市場因素降低25%。關於這個提議，標準普爾收到的意見並不多，但是看法不一。
96. 更新後的評等準則繼續沿用之前的回收分析架構，但是降低假設回收率。此外，標準普爾現在依照CDO券次評等，將合成型CDO中資產預期回收水準分為不同層級，其作法與現行之現金流量型CDO之評等準則相同。標準普爾的分析架構依照資產種類(貸款vs.債券)以及公司無力償債時債務償付的優先順序(優先順位有擔保、優先順位無擔保、次順位)，來區隔企業債務回收率。標準普爾在1996年開始使用這個分析架構，之後並依照追蹤違約資產回收率的LossStats資料庫資料進行修正。
97. 除了依資產種類做分析以外，標準普爾亦使用資產回收評級來決定現金流量CDO資產的回收率。
98. 此外，標準普爾之回收率分析還根據CDO券次之評等，將回收率分為不同層級。這項作法反映實證證據中回收率與違約率之間存在的反向關係。對於現金流量CDO與合成型CDO而言，表10中的回收率反映出評等較高之CDO券次應能承受之較嚴重壓力情境下，預期回收率也將向下調整的假設。假設回收率之降低符合景氣循環之預期狀況，亦即違約率的升高和流動性的短缺可能會使更多企業選擇停業清算而非進行債務重整，進而壓低了回收率。

## 依照資產種類決定回收率

99. 表10顯示根據不同債務類型(貸款/債券、優先順位、有無擔保)以及國家所屬群組，為企業與主權國家債務所設定之新回收率假設。對於合成型CDO交易的信用參考債務，標準普爾使用「優先順位無擔保債券」債務類型作為回收假設之基準狀況，且如果交易案約定之信用事件使用「old restructuring」，我們會進一步調低假設之回收率。上述回收假設取代2007年7月23日發布的「Updated Global Recovery Rates For Use In Cash Flow CDOs」一文中的回收假設。國家所屬群組資料請見以下的**和回收率相關之國家所屬群組**一節。

表10

標準普爾用於CDO分析之企業債務回收率假設

(%)

債務性質/國家所屬群組	CDO評等					
	AAA	AA	A	BBB	BB	B/CCC
優先順位有擔保貸款(第一順位) (Senior secured loans first-lien)						
Group 1	50	55	59	63	75	79
Group 2	45	49	53	58	70	74
Group 3	39	42	46	49	60	63
Group 4	17	19	27	29	31	34
優先順位低財務約款貸款/優先順位有擔保債券 (Senior secured cov-lite loans/senior secured bonds)						
Group 1	41	46	49	53	63	67
Group 2	37	41	44	49	59	62
Group 3	32	35	39	41	50	53
Group 4	17	19	27	29	31	34
中間順位/第二順位擔保/優先順位無擔保貸款/優先順位無擔保債券 (Mezzanine/second-lien/senior unsecured loans/senior unsecured bonds)						
Group 1	18	20	23	26	29	31
Group 2	16	18	21	24	27	29
Group 3	13	16	18	21	23	25
Group 4	10	12	14	16	18	20
次順位貸款/次順位債券(Subordinated loans/subordinated bonds)						
Group 1	8	8	8	8	8	8
Group 2	10	10	10	10	10	10
Group 3	9	9	9	9	9	9
Group 4	5	5	5	5	5	5
	CDO評等					
債務性質/國家所屬群組	AAA	AA	A	BBB	BB	B/CCC
主權債務	37	38	40	47	49	50

和回收率相關之國家所屬群組

100. 爲了計算不同資產種類的回收率，標準普爾依照對於不同國家關於企業無力償債時的法律架構的分析，將全球區分爲不同的國家群組。標準普爾認爲，這個架構是債權人之求償與回收權利的良好指標。Group 1 國家的法律架構給予優先順位的債權人較多的控制權，優先順位債權人可能回收的比率也較高，而次順位債權人可回收的比率則可能較低。Group 3 國家的法律架構中，優先順位債權人相較於其他種類債權人所享有的優先性，則較Group 1及Group 2國家爲低。不同國家對於企業無力償債時的法律架構分析，請見2008年6月20日發布的「Update: Jurisdiction-Specific Adjustments To Recovery And Issue Ratings」。

101. 用於回收率計算之國家所屬群組如表11所示。

表11

用於回收率計算之國家所屬群組

Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
澳州	奧地利	阿根廷	哈薩克
丹麥	比利時	巴西	俄羅斯
芬蘭	加拿大	智利	烏克蘭
香港	德國	法國	其他
愛爾蘭	以色列	希臘	
荷蘭	日本	義大利	
紐西蘭	盧森堡	墨西哥	
挪威	葡萄牙	南韓	
新加坡	南非	西班牙	
瑞典	瑞士	台灣	
英國	美國	土耳其	
		阿拉伯聯合大公國	

### 依照回收評級決定回收率

102. 除非交易案在發行後有進一步的架構修改，2006年11月以前的現金流量CDO交易都沒有使用回收評級。自從標準普爾於2006年10月在CDO分析中開始考量資產回收評級以來，之後的大部分CDO交易都有採用回收評級方法。標準普爾會在進行評等監視時，檢視CDO資產的回收評級分布。在考慮對該CDO採取的可能評等行動時，也會將該回收評級分布納入考量。
103. 在本準則中，標準普爾亦根據回收評級重新檢視預期回收之相關假設。表12顯示標準普爾在本評等準則更新後對於有回收評級之資產的回收率假設。

表12

有回收評級資產之回收率

(%)

CDO 評等	AAA	AA	A	BBB	BB	B/CCC
1+	75	85	88	90	92	95
1	65	75	80	85	90	95
2	50	60	66	73	79	85
3	30	40	46	53	59	65
4	20	26	33	39	43	45
5	5	10	15	20	23	25
6	2	4	6	8	10	10

104. 如果該資產沒有回收評級，則依本評等準則，標準普爾將評估該資產之清償順位係同於或高於有回收評級之其他債務。這項評估有其必要。舉例來說，若CDO交易持有一公司之次順位債，而該公司之優先順位有擔保債的回收預期非常低(如回收評級為'6')，則由於有回收評級的債務之優先順位高於CDO交易持有之債務，CDO交易持有之債務工具的回收前景很可能會低於有回收評級之優先順位有擔保債。

105.如果CDO交易持有沒有回收評級之優先順位無擔保債，而且其清償順位低於該企業其他有回收評級之債務，則CDO交易持有之債務工具的假設回收率將以附件F中的圖表計算之。

## 現金流量測試假設

### 受評為'A'至'B'間之現金流量CDO券次的違約時間點調整

106.現金流量分析與相關的現金流量壓力情境是本評等準則的重要部分。更新前的評等準則使用不同的違約時間情境來分配違約發生時點。此外，部分情境亦將資產池的違約開始時間延後數年。

107.先前之意見徵詢中提議，在所有券次對應之評等壓力情境下，採用相同的違約開始時點以及違約模式。市場參與者認為上述提議是適當的，標準普爾亦決定採用上述方法。

108.更新後的評等準則根據CDO券次欲取得之評等，使用不同的違約時間情境(default timing scenarios)。標準普爾會假設交易案發行後第一年即發生資產違約，並以該時點開始，進行每一個標準資產違約模式的測試，亦會將這些資產違約模式的開始違約時間延後一段較長的時間，以了解較高評等之券次受到後期違約的影響為何。部分交易案會限制資產的再投資，使得再投資事由觸發後的交易案資產池成為靜態。在上述情況下，標準普爾會調整資產違約模式的開始違約時點，以反映資產池的存續時間。本評等準則之現金流量測試會考慮每個受評CDO券次繼續面臨風險的時間。

109.表13所示之案例顯示資產違約開始之年度。存續期間非完整年者，則以期間半年為準決定開始年度。表13 並不適用於CDOs of hybrid trust preferred securities。

表13

受評為'AAA'至'B'間之企業債務CDO券次標準資產違約模式之開始年度

資產組合加權平均存續期間 (年數)	開始年度
8.0	1-4
8.3	1-4
9.0	1-5
10.0	1-6
10.7	1-7
11.0	1-7
12.0	1-8

### 現金流量CDO交易之違約率平衡點分析

110.根據更新後的評等準則，現金流量分析考量的一個重點仍為特定券次之違約率平衡點 (break-even default rate, BDR)。違約率平衡點指的是在給定的交易結構、資產特性、支付機制、以及提議之信用增強水準等條件下，該特定券次所能承受的最高資產違約水準(在此一違約水準下，該券次仍能順利受償)。標準普爾分析特定券次違約率平衡點時，會採用一些現金流量情境，例如不同的違約開始時間、違約分布的不同模式、以及不同的利息情境等，以進行分析。

111.再投資期間結束後或在固定資產池之交易中，當交易之擔保資產陸續還款並用於償付發行之CDO券次後，資產池之加權平均存續期間亦隨之縮短。在這段期間，由於該交易中之大部分資產可能在預定測試之違約期之前就已經償付，標準的四年期或五年期違約模式可能即不適合。如前所述，隨著資產之加權平均存續期間持續縮短，標準普爾也將違約模式調整為三年期。表14顯示標準普爾分析企業債務CDO(不含CDOs of hybrid trust preferred securities)時使用的各種違約模式。

表14

各年度違約占累積違約率的百分比

	(%)				
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
模式 I	15	30	30	15	10
模式 II	40	20	20	10	10
模式 III	20	20	20	20	20
模式 IV	25	25	25	25	-
短期模式 I	50	25	25	-	-
短期模式 II	25	50	25	-	-
短期模式 III	25	25	50	-	-
短期模式 IV	40	30	30	-	-
短期模式 V	33	33	34	-	-

112. 對於資產池之到期日在三年以下之CDO交易，標準普爾會依資產的到期狀況建立特定的資產違約曲線來進行測試。

113. 根據交易案的結構設計及可用超額利差支應的資產損失金額，每一次的現金流量測試都會產生不同的違約率平衡點。標準普爾隨後將各個違約率平衡點由低至高依序排列。接下來，標準普爾將使用表15中的百分位數，從上述排列中選擇出(或依插入法計算)該券次之違約率平衡點。如果此一券次的違約率平衡點低於以CDO Evaluator計算所得在特定評等水準下的情境違約率，則根據評等準則，標準普爾將不會授予該券次上述特定評等。

表15

各評等水準之違約率平衡點百分位數

CDO 券次評等	百分位數(%)
AAA	5
AA	5
A	10
BBB	10
BB	20
B	30
CCC	40

114. 表16為違約率平衡點分析之假設案例。需注意的是在實際交易中，受評為'AAA'與'B'的券次之違約率平衡點的差異通常大很多。首先，標準普爾會針對所有券次進行所有適用的現金流量測試，以得出每個評等下的違約率平衡點。接下來，標準普爾會根據各券次評等水準，將各違約率平衡點依高低排序。標準普爾然後使用表15之百分位數，在該違約率平衡點分布中決定出該券次之違約率平衡點(標準普爾係以類似Microsoft® Excel® 的百分位數函數計算)。若受評券次之違約率平衡點高於以CDO Evaluator計算所得在該評等情境下之情境違約率(而且該券次亦通過最大債務人和最大產業違約測試)，則標準普爾就可授予該券次該評等。若不符合上述條件，標準普爾可能會授予一個較低評等(在此較低之評等情境下，該券次可通過所有適用測試)。

表16

依序排列之違約率平衡點：假設性案例

券次	A	B	C
評等	AAA	A	B
違約模式 (年數)	依序排列之違約率平衡點 (%)		
1	50	45	40
2	48	42	35
3	46	39	30
4	44	36	25
5	42	33	23
6	40	30	21
7	38	27	20
8	36	24	18
9	34	21	17
10	32	18	16
11	30	17	12
12	28	15	11
13	26	14	10
14	24	14	9
15	22	13	8
平衡點計算			
評等	AAA	A	B
百分位數	5th	10th	30th
違約率平衡點 (%)	23.4	14.0	12.8

115. 段落編號第114所說明的違約率平衡點分析係用於評估交易案是否可以承受各種不同的違約模式。除了違約模式外，標準普爾亦著重：
- 違約率平衡點之分布，以考量是否有所扭曲；
  - 違約率平衡點低於欲取得評等之情境違約率的情形是否與部分違約模式與違約時點有關；
  - 利用百分位數得出之違約率平衡點分布相對於不同敏感度分析所得出的預期違約率分布間的異同；以及
  - 特定評等情境下違約率平衡點與標準普爾預估之未來三年企業違約率的比較。

### 評等分析計入最低管理費

116. 如果交易案之資產管理機構僅管理少數資產，則當其收入下降時，就可能影響其監控之CDO標的債權以及管理CDO交易案的能力。舉例來說，如果CDO交易因超額擔保測試中之資產折價測試 (discount purchase test) 或針對'CCC'評等資產所規定的票面減計('CCC' value penalty)，而沒有通過第一階段的超額擔保測試時，上述情形就可能發生。在這種情形下，資產管理機構所能收取的次要管理費(secondary management fee)以及績效管理費(management incentive fees)就可能被暫停，而僅能收取金額可能很低的主要管理費(primary management fee)。標準普爾認為，若僅能收取主要管理費，則部分資產管理機構可能會因此無法雇用足夠的員工來管理交易案。



- 117.爲了因應此一風險，先前發布之意見徵詢中提議，若資產管理機構所管理之總資產金額低於25億美元(含CDO資產以及其他收取管理費用之資產)，交易之模型測試將假設主要管理費用至少爲CDO資產總額的0.50%。換言之，若交易案約定之主要管理費用高於0.50%，則標準普爾將以實際費用水準進行模型測試；但若交易案約定之主要管理費用低於0.50%，標準普爾將以0.50%進行模型測試。
- 118.針對上述提議，市場參與者的意見不一。有些回應支持0.50%的模型輸入基準，有些回應則認爲管理費用水準不應該是評等機構考慮的重點，且市場會自行決定CDO管理費用的水準。最終的評等準則決定採用先前發布之意見徵詢中的提議，計入0.50%之管理費用下限。
- 119.根據標準普爾所收到的意見，部分市場參與者認爲對於CDO交易而言，資產管理機構的角色並不非常重要。但標準普爾認爲，資產管理機構對於交易案現在與未來的表現可以扮演很大的角色。因此，資產管理機構與其所管理之交易案間有某種程度的信用連結。然而，由於大多數管理CDO交易案之資產經理人與機構都沒有受評，就必須有一些緩和因素來降低上述的信用連結。一項常見的緩和因素爲CDO交易案投資人具備在交易案表現不佳時，即可更換該資產管理機構的能力。標準普爾認爲，在交易案支付順位的優先項目中留有足夠的管理費用金額以吸引新的資產管理機構，對交易案而言十分重要。如果交易案係在發行之後才增加管理費用以吸引替代之資產管理機構，則可能會導致CDO優先券次之評等遭到調降。有鑑於標準普爾力求增加CDO交易之信用穩定性，若交易案的資產管理機構所管理之總資產金額低於25億美元，則標準普爾模型在進行分析時，會以0.50%作爲主要管理費用的下限。

## 其他評等考量

- 120.如先前之意見徵詢所述，評等委員會授予CDO券次評等時，除了輔助測試、以蒙地卡羅法進行之違約模擬結果，以及相關的現金流量測試結果外，亦會考慮其他因素。一般來說，評等委員會依個別交易案的情況，考量其風險與風險緩和因素。另外，評等委員會也會考量下列因素。委員會可能會基於不同風險與風險緩和因素之間的關係，而調整量化分析所建議之評等。若進行上述評等調整，標準普爾會在相關之新聞稿中解釋進行該調整之原因。

## 信用穩定性

- 121.標準普爾於2008年10月發布關於信用穩定性的評等準則(詳見"S&P To Explicitly Recognize Credit Stability As A Rating Factor" under "Related Research")。信用穩定性的基本原則針對每個評等等級在中度壓力情境下，設定一到三年間的預估信用惡化最大值。舉例來說，'AAA'評等之券次在標準普爾設定之中度壓力情境下，一年內的評等變化應不超過一個評等級別，或是三年內的評等變化應不超過三個評等級別。一個券次之預估評等穩定性，將決定其可以獲得的最高評等。
- 122.在以目標資產組合違約率調整CDO Evaluator模型的過程中，關鍵考量爲相鄰評等級別的目標資產組合違約率間距。基於同樣的邏輯，標準普爾亦會考量模型針對不同評級之CDO券次所計算的違約頻率是否也有適當的間距。標準普爾認爲，上述考量的好處是降低模型計算的信用品質的劇烈波動。換言之，若模型計算之相鄰評級間的違約頻率有適當差距，就可以降低相鄰評級之券次因標的資產品質之微幅變化而頻繁地上下跳動的問題。
- 123.標準普爾測試各種資產組合，並使用標準普爾認爲與中度壓力情境相稱的評等變動矩陣，進行資產組合評等之變更。接下來，標準普爾運用調整後的CDO Evaluator模型測試評等變動後的資產池，以了解CDO券次評等之改變。上述分析顯示CDO券次評等之變動仍在信用穩定性基本原則允許的範圍內。因此，標準普爾認爲，本文中說明的新分析架構符合信用穩定性基本原則之要求。

## 評等結果對模型參數之敏感度

- 124.標準普爾進一步針對三項模型參數進行敏感度測試，這三個參數分別爲資產相關性輸入值、利差，以及回收率。這些敏感度分析不同於上述之信用穩定性分析。敏感度分析的目的在于進一步測試交易案對重要模型參數之敏感度，並了解這些參數的變化對模型結果的影響。基於資產組合的分散性以及類似之交易結構，在不計各交易案個別特性的情形下，一般預期各交易案對各項壓力參數的變

化會有類似的反應。

125. 敏感度分析的重點在於了解模型結果與交易結構對於輸入參數之變化是否異常敏感。如果是的話，標準普爾認為這種敏感度一定可以歸因於交易結構或資產組合的某些特性。
126. 針對在下列分析中顯示出高敏感度的資產組合，評等委員會可能會調整部分模型假設，或加入更多的壓力測試，以進一步分析。
127. **相關性輸入值之變動**：更新後的評等準則要求考量資產組合對於相關性假設之敏感度，其方式為針對資產組合進行表17所示的三個相關性假設情境進行測試。

表17  
相關性情境

	同一產業內	不同產業間
較低的相關性輸入值	0.150	0.050
基準相關性輸入值	0.200	0.075
較高的相關性輸入值	0.250	0.100

128. 表之情境適用於同一產業內相關性輸入值設為0.200，不同產業間相關性輸入值設為0.075的企業。針對適用其他相關性輸入值的產業組合，此項情境分析也同時假設一高於基準輸入值以及低於基準輸入值的情況：如果產業組合間相關性輸入值低於0.1，標準普爾將以加上/減去0.025的方式設定情境；如果相關性數值高於0.1，標準普爾則以加上/減去0.05的方式設定。
129. **回收率之變動**。實證資料顯示，整體經濟之違約水準以及進入經濟/違約循環前的放款標準，會影響企業債務的違約後回收水準。標準普爾也發現即使資產是在同一期間創始或違約，其個別回收率仍有大幅的差異。基於上述原因，更新後的評等準則將評估額外的壓力情境，以交易案之加權平均回收率假設加減10%的條件測試之。
130. **假設金額最大之資產、擁有最大利差之資產，或最低回收率之資產違約**。雖然CDO資產池的組成大多相當一致，部分交易案資產組合的資產比重仍可能非常不平均。為處理這類問題，並評估資產組合的分散性是否足夠，更新後的評等準則也著重以下的違約情境分析：
- 資產池中的最大資產違約
  - 資產池中利差最高的資產違約
  - 資產池中最低回收率假設的資產違約
131. 若交易案違約模擬模型在上述之特定違約情境中所計算出來的結果大幅低於其他類似之交易案，則標準普爾認為該交易可能需要額外的信用支持，或是將授予該券次較低的評等。
132. 這些特定違約情境測試的目的是為了找出在信用風險上可能呈現大幅差異的交易案。標準普爾比較受評交易案與其他資產池與結構特性均類似的CDO交易案，並將這些類似之交易案視為在上述相關性、回收率與特殊違約情境假設下之預期評等變動的基準。根據這些分析，若CDO券次之評等對於三種模型參數的敏感度過高，則評等委員會可能會授予較低的評等。

### 最低資產組合標準

133. 大多數現金流量CDO以及部分合成型CDO交易案允許資產再投資與資產交易。這些交易案多設有資產適格準則以及合約規定，來規範可以進行的交易類型以及關於資產組合品質維持之規定。然而，在大多數情況下，交易案安排機構或資產經理機構選擇的初步資產組合多會超過交易案文件之最低要求水準。根據標準普爾的經驗，即使交易文件對資產組合的要求較低，資產管理機構仍可能會努力(在資產信用未惡化的情形下)管理交易的資產組合並將其品質維持在原有的水準。

- 134.本評等準則將以下兩類資產管理機構納入CDO交易案評等之考量：(i) 管理交易案以維持資產組合原有的信用品質 ("穩定品質"方式)，或(ii) 透過交易文件中的適格準則管理交易("壓力情境資產組合"方式)。
- 135.標準普爾應用"穩定品質"方式分析CDO交易案時，會先檢視資產管理機構是否在交易文件中承諾，將對資產組合執行Standard & Poor's CDO Monitor或SROC (synthetic rated overcollateralization)測試，以維持資產組合的品質在一定範圍內(在"信用風險"交易的情形下，例如出售有違約疑慮之資產，則資產管理機構不需受上述限制)。資產管理機構在進行全權資產交易或信用改善資產之交易時，CDO Monitor與SROC測試可以協助了解資產池之信用品質可能發生的改變。
- 136.對於信用風險交易(和面臨違約或減損風險之資產有關的交易)，CDO Monitor測試的設計則在幫助資產管理機構選擇符合資產組合最低適格標準之資產進行再投資，而毋須考量該交易對於維持或改善資產組合測試結果的影響。
- 137.部分交易案的結構一開始就是以"壓力情境資產組合"的方式設計，即使初期的資產組合品質可能較交易案所容許者高。對於這類交易，本評等準則將把資產組合視為擁有交易文件所允許的最少債務人，且債務人集中於交易文件所允許的最低數量的產業中。此外，更新後的評等準則進一步假設最大的債務人全部集中在同一產業，且其擁有適格標準所允許的最低評等。本評等準則亦假設資產組合有適格標準所允許的最低加權平均利差與票面利息，以及適格與再投資準則所允許的最長加權平均存續期間以及最低預估回收率。部分交易案可能較明確地規定資產適格條件、資產池集中度、以及再投資標準，以明確定義假設之"壓力情境資產組合"之特性。
- 138.如果安排機構與資產管理機構是以假設之"壓力情境資產組合"來設計交易案結構，而且標準普爾以此交易結構為基礎授予評等，則安排機構、受託機構、或資產管理機構可以在交易案生效日時僅確認相關之資產交易與資產組合建立過程將符合適用交易文件中對資產適格性、品質、以及再投資之規定。
- 139.若資產管理機構在交易文件中並未承諾依照段落編號第135的內容，使用CDO Monitor以維持資產組合之信用品質，或是資產管理機構違反或拒絕履行先前之承諾時，標準普爾就會使用"壓力情境資產組合"的方式對交易案進行分析。

### 小額利息短缺

- 140.分析任何交易案的現金流量時，可能出現在非「依能力支付」之券次中發生小額利息短缺的現象。若標準普爾認為該短缺是由於資產組合攤還所引起，且短缺金額不高於0.25%，期間最長不超過三個月，則評等委員會在決定評等時，可能對此短缺情境給予較低的權重。上述考量是因為根據標準普爾的觀察，資產管理機構通常會以調整資產到期日、暫停再投資、以及出售資產等方式，來預估並管理現金流量，避免利息支付的短缺。標準普爾從過去的經驗得知，資產管理機構不會將所有可以動用的現金用於投資，而會保留一些小額現金在手上。

### CDOs of corporate CDOs (CDO-squared transactions)

- 141.本評等準則(包括資產違約率以及評等百分比數的假設)暫時適用於CDOs of corporate CDO交易，但需進行以下調整：
- 如果交易案資產中的20%或以上為企業債務CDO，標準普爾會針對每個內層CDO進行輔助測試。若CDO-squared交易案欲取得高於'A+'的評等，則每一個內層CDO資產都需通過輔助測試，不然外層CDO就應有足夠的信用增強，以承受內層CDO未承擔的損失。
  - 如果交易案資產中的企業債務CDO占比不到20%，標準普爾會將所有企業債務CDO資產都視為同一產業，並進行輔助測試。
  - 此外，本評等準則一般都將低順位之CDO券次資產之回收率假設為零。低順位之CDO券次為標準普爾視為償付順位低於優先順位券次持有人的券次。優先順位券次持有人有權在CDO券次因沒有通過涵蓋測試(coverage test)而發生違約事件時清算CDO交易。

## 六個月內的評等變動

142. 若其他因素不變，靜態資產池之情境違約率會隨著資產到期日的縮短而降低，這是因為資產違約率將隨著時間縮短而降低。因此，若其他因素不變，而且假設信用支持水準維持不變，由靜態資產池所支持之CDO券次評等可能會隨到期日的縮短而改善。為了避免該券次之評等在調降後又因上述因素而在短期內被調升，評等委員會分析任何靜態資產池交易案之最優先順位券次時，會檢視其六個月後的預期情境違約率。如果分析結果顯示受評券次在六個月後的評等可以和目前評等相同，評等委員會可能不會根據目前的情境違約率而調降其評等。

## 評等方法與假設之其他變動

### 企業債務資產與CDO資產間相關性之變更

143. 2005年至2007期間，企業債務CDO交易案中持有之CDO資產的集中程度增加。標準普爾認為，其部分原因在於資產管理機構難以取得更多新的企業貸款債權。因此，為了充分投資並避免負利差問題，有越來越多的資產管理機構購買其他企業債務CDO交易案的中間順位券次。根據更新前的評等準則，資產池中的企業債務資產與CDO資產之間的相關性設定為0，更新後的評等準則將該相關性假設設為0.10。

### 企業債務CDO資產間相關性的變更

144. 2007年至2009年發生的事件顯示，由於許多企業債務CDO持有相似的資產，其相關程度可能會比之前推測的要高。更新後的評等準則將CDO券次資產之間的相關性設定為0.70。這個相關性假設的變動會影響CDO of CDO交易。此外，標準普爾現在亦假設企業債務CDO的違約率與企業債務相同。

### CDO Evaluator模型相關性輸入值之變動

145. 更新後的評等準則亦修正五個企業債務人產業之間的相關性，以提高相關性分析的一致性。相關性輸入值如表20所示。

### 企業債務CDO之其他類資產的分析

146. 更新後的評等準則適用於以企業債務為資產的CDO交易案分析。然而，部分企業債務CDO交易案的擔保資產池可能亦包括資產證券化證券、主權國家債券以及市政債券等。在標準普爾發布以上述種類資產擔保之CDO評等準則之前，暫時以下列方式分析上述證券(不包含以企業債務CDO為擔保資產的CDO交易案)：

- 標準普爾首先以本評等準則發布前使用的CDO Evaluator版本(以下簡稱舊版本的CDO Evaluator)，來分析資產池中的企業債務資產(不包括非企業債務資產)。然後採用上述之相關性輸入值，以同樣版本的CDO Evaluator分析混合企業債務資產與非企業債務資產的資產池。一般而言，上述第二個分析所得之資產違約數量會高於第一個分析所得。標準普爾接下來使用新版CDO Evaluator進行上述兩項分析。標準普爾接下來將舊版本CDO Evaluator分析所得之因非企業債務資產而增加的資產違約，加上新版及舊版CDO Evaluator分析所得之純企業債務資產資產池的違約水準中較高的數值。
- 對於資產池中多數違約可以歸因於非企業債務資產之交易，標準普爾將其視為CDO of structured finance、CDO of sovereign debt，或CDOs of municipal debt。上述CDO交易案之評等分析必須採用針對該類資產之評等準則，而不適用本評等準則。
- 如企業債務CDO交易案中之證券化證券資產本身為其他CDO of structured finance交易案之次順位券次，而且在該CDO of structured finance交易案中優先順位券次持有人有權在因超額擔保測試失敗而引發證券違約事件時清算該交易案之資產，標準普爾會將該證券化證券資產的回收率設定為零。

## 相對於資產價值之交易案發行金額

147. 標準普爾認為，2007年至2009年發生的市場失序以及流動性凍結，導致難以區別價格便宜但基本面良好的資產和信用不佳資產之間的差異。信用不佳債權CDO交易案之評等準則(詳見2001年5月7日發布之“Distressed Debt CDOs”)將受評CDO交易案之發行金額上限設定為標準普爾認定的資產購入價格，或第三方的估價金額。標準普爾認為，該上限可以降低對於評等套利或資產管理機構企圖利用資產價格與債務本金差異之漏洞的顧慮。標準普爾對於以下各種架構仍有疑慮：

- 大幅折價之資產被依面額計入資產池；
- 來自資產之本金收入被變更為利息收入；
- 交易結構允許大額之資產本金收入被用於支付與權益券次；以及
- 交易案嘗試發行之債務金額遠高於原用於買入擔保資產之金額。

148. 對於有上述任一特徵的交易案，標準普爾會考慮資金來源與用途，以了解這些交易案對投資人的經濟效益。若上述資訊沒有被提供，或是交易案提議之資產購買價格加上交易保留的現金總和與提議之受評債務金額間有不小的差距，則評等委員會可能會將受評券次發行金額上限(在缺乏其他緩和因素的情形下)設定為交易案之實質經濟價值。該分析將考量交易案的付款優先順序以及來自資產之利息與本金收入使用的方式。

## 評等準則之重點摘要

149. 本評等準則適用於以企業債務(貸款與債券)為標的資產的現金流量型CDO，以及參照至企業債務之合成型CDO交易案之評等分析。此外，本評等準則亦適用於以企業債務為基礎的CDO of CDO交易，以及hybrid trust preferred securities的CDO交易。

150. 本評等準則適用於新發行及既有之標的資產池高度分散且對各債務之曝險相當一致的CDO交易。曝險意指數個影響資產組合潛在表現之參數，包括資產規模、評等分布、債務利差/信用價差分布、以及債務違約後之回收展望等。

151. 特殊型態之交易可能需要進行其他種類的壓力測試與分析。標準普爾分析特殊型態之交易時，會以本評等準則為分析基礎，但評等委員會可能會對根據數量分析所得之評等結果進行調整。

## 附註

152. 註一：舉例來說：

- Whitehouse, M., How a Formula Ignited Market That Burned Some Big Investors, Wall Street Journal, p. A1 (Sept. 12, 2005) ([http://www.nowandfutures.com/download/credit\\_default\\_swaps\\_WSJ\\_news20050912.pdf](http://www.nowandfutures.com/download/credit_default_swaps_WSJ_news20050912.pdf));
- Malevergne, Y. and D. Sornette, Testing the Gaussian Copula Hypothesis for Financial Assets Dependences, University of California (Nov. 16, 2001) (<http://129.3.20.41/eps/fin/papers/0111/0111003.pdf>)

## 附錄

### A: 最大債務人違約測試範例

153. 假設一個由70個企業債務資產組成的CDO資產池，其面額為一億美金(詳見表18)。同一評級內的各個資產其規模皆相同。

表18

CDO資產池範例—依評等分類

資產評等	資產數量	金額 (百萬美元)	單一資產金額 (百萬美元)	評等介於 'AAA' 至 'CCC-' 間的前兩大債務人 (百萬美元)	評等介於 'AA+' 至 'CCC-' 間的前三大債務人 (百萬美元)	評等介於 'A+' 至 'CCC-' 間的前四大債務人 (百萬美元)	評等介於 'BBB+' 至 'CCC-' 間的前六大債務人 (百萬美元)	評等介於 'BB+' 至 'CCC-' 間的前八大債務人 (百萬美元)	評等介於 'B+' 至 'CCC-' 間的前十大債務人 (百萬美元)	評等介於 'CCC+' 至 'CCC-' 間的前十二大債務人 (百萬美元)
AAA	1	5.00	5.00	5.00	-	-	-	-	-	-
AA	1	3.00	3.00	3.00	3.00	-	-	-	-	-
A	8	16.00	2.00	-	4.00	8.00	-	-	-	-
BBB	10	10.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-
BB	5	9.00	1.80	-	-	-	9.00	9.00	-	-
B	25	25.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-
CCC	20	32.00	1.60	-	-	-	1.60	4.80	16.00	19.20
總違約金額				8.00	7.00	8.00	10.60	13.80	16.00	19.20
回收率為5%下之淨違約金額				7.60	6.65	7.60	10.07	13.11	15.20	18.24

154. 就該表範例而言，若受評CDO券次欲取得'AAA'評等，假設回收率一律為5%，其信用增強水準應能承受以下五個情境計算所得之最高違約金額：

- 評等介於'AAA'至'CCC-'間的前兩大債務人的曝險金額為760萬美元
- 評等介於'AA+'至'CCC-'間的前三大債務人的曝險金額為665萬美元
- 評等介於'A+'至'CCC-'間的前四大債務人的曝險金額為760萬美元
- 評等介於'BBB+'至'CCC-'間的前六大債務人的曝險金額為1007萬美元
- 評等介於'BB+'至'CCC-'間的前八大債務人的曝險金額為1311萬美元
- 評等介於'B+'至'CCC-'間的前十大債務人的曝險金額為1520萬美元
- 評等介於'CCC+'至'CCC-'間的前十二大債務人的曝險金額為1824萬美元

155. 綜上所述，就這個範例的測試而言，欲取得'AAA'評等之CDO券次應能承受\$1824萬元的損失。相對地，受評為'AAA'之券次，其發行金額即不能高於8176萬。若交易案的資產與負債之計價貨幣不同，標準普爾會依照交易案安排的外匯避險方式將資產之計價貨幣轉換成債務之計價貨幣進行計算。

156. 如前所述，依交易案資產池之組成與信用品質，以及交易案與取得之評等等級，上述測試結果可能限制能授與之評等等級(不論CDO Evaluator模型產生之結果為何)。

## B: 關於資產違約世代分析方法之解釋

157. 標準普爾之違約研究是以靜態資產池或同一世代群組之企業為基礎，於本研究涵蓋的每個期間開始時根據企業發行人之評等等級進行分類，建立各個靜態資產池。標準普爾觀察自上述時點開始每個靜態資產池的違約與評等變動情形。標準普爾將本研究涵蓋的所有企業發行人分配到一個或多個靜態資產池。當一企業發生違約時，該債務人之違約將計入每個含有該企業的世代群組。
158. 標準普爾使用靜態資產池分析方法，以避免估算違約率時的特定問題。這種分析方式也使違約率可以考慮評等變動，並可計算跨數個時期的違約率。部份計算違約與分析評等變動的方法可能會根據企業之初始評等來計算違約率，而忽略了可以提供較新資訊的最近評等變動情況。其他方法可能會僅使用最近一年的違約率與評等數據來計算違約率，由於這種方法沒有考慮之前年度的違約情況，所以在評等動作較頻繁時期所計算出來的違約率可能相對偏低。
159. 靜態資產池內之資產不會隨時間而改變。每個靜態資產池都可以視為一個買進後持有至到期之組合。然而，需注意的是不同研究中的靜態資產池表現彼此間無法進行比較，原因是研究中的偏誤(如果有的話)都會被資產池更新所掩蓋，而且在違約分析中決定納入或剔除特定企業的方式可能會有微幅修正。因此，在每次之資產池更新時，標準普爾都會將分析結果回溯至相同的起始時間：1980年12月31日，以避免發生資料連續性問題。
160. 對於已撤銷評等的企業(其評等已被變更為'NR')，標準普爾將繼續觀察其表現，以掌握可能發生的違約情形。在稍後時期的靜態資產池中，會剔除這些沒有評等以及已經違約的企業。
161. 舉例來說，1981年的靜態資產池中所包含的企業為標準普爾於1981年1月1日上午0時1分授有評等者。1982年的靜態資產池則為1981年靜態資產池中存續的企業，再加上於1981年間初次受評的企業。其後所有的評等變動也會反映在新組成的1982年靜態資產池。標準普爾使用同樣的方式來建立1983年至2007間的靜態資產池。1981年1月1日至2008年12月31日期間，標準普爾共加入11,777個新受評企業至資產池中，同時亦自其中剔除1,542個違約企業以及5,571個未繼續受評之企業。
162. 標準普爾使用一種條件機率法來計算靜態資產池之違約率，該方法追蹤同一世代群組之企業在不同時間之表現。舉例來說，假設標準普爾要計算自1984年1月後一個世代群組企業的五年期違約率，標準普爾首先會檢視這些企業在1985年1月時的評等，以計算該群組的一年期違約率，然後剔除標準普爾於1984年1月至1985年1月期間撤銷評等之企業，不將這些企業列入之後時期的計算。標準普爾追蹤1984年1月之世代群組(該群組將剔除在過去一年中違約或是撤銷評等之企業)，根據該群組在1984年1月之原始評等，計算1985年1月至1986年1月期間之年度違約率。標準普爾在之後的每個年度中重覆同樣的計算程序，將前一年違約或撤銷評等之企業從當年度的群組中剔除，直到1989年1月。標準普爾之後再根據上述一年期條件違約率來計算五年期違約率。

## C: CDO Evaluator違約模擬模型之資產違約率輸入值

表19  
30年期企業違約率表  
(%)

Year	Rating						
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
1	0.003	0.018	0.198	0.462	2.109	7.848	20.495
2	0.016	0.074	0.452	1.092	4.644	14.782	34.623
3	0.041	0.172	0.771	1.896	7.476	20.935	44.486

4	0.085	0.318	1.159	2.868	10.488	26.397	51.603
5	0.150	0.514	1.622	3.995	13.587	31.246	56.923
6	0.240	0.763	2.162	5.258	16.698	35.560	61.036
7	0.361	1.069	2.780	6.639	19.767	39.406	64.313
8	0.514	1.433	3.476	8.116	22.758	42.850	66.996
9	0.704	1.856	4.246	9.669	25.645	45.945	69.243
10	0.933	2.339	5.088	11.281	28.413	48.740	71.164
11	1.204	2.881	5.997	12.935	31.054	51.274	72.832
12	1.519	3.482	6.968	14.616	33.567	53.583	74.302
13	1.879	4.140	7.996	16.312	35.952	55.696	75.612
14	2.286	4.854	9.076	18.013	38.213	57.635	76.789
15	2.741	5.621	10.202	19.710	40.354	59.423	77.857
16	3.245	6.440	11.368	21.396	42.382	61.077	78.832
17	3.796	7.307	12.569	23.066	44.304	62.612	79.727
18	4.394	8.219	13.799	24.714	46.125	64.040	80.551
19	5.040	9.173	15.055	26.338	47.851	65.372	81.315
20	5.732	10.166	16.331	27.935	49.491	66.619	82.025
21	6.468	11.195	17.623	29.503	51.048	67.788	82.687
22	7.247	12.256	18.927	31.040	52.529	68.886	83.306
23	8.067	13.346	20.240	32.546	53.939	69.921	83.886
24	8.926	14.463	21.558	34.019	55.283	70.897	84.431
25	9.822	15.602	22.878	35.461	56.565	71.820	84.945
26	10.753	16.761	24.198	36.870	57.790	72.695	85.430
27	11.716	17.938	25.515	38.247	58.962	73.524	85.889
28	12.709	19.128	26.827	39.593	60.083	74.312	86.323
29	13.730	20.330	28.132	40.907	61.157	75.062	86.736
30	14.776	21.541	29.428	42.190	62.188	75.777	87.128

#### D: CDO Evaluator 違約模擬模型之相關性輸入值

163. 表 20 說明針對特定產業組合之相關性輸入值

表20

CDO Evaluator 產業相關性  
相關性輸入值

CDO Evaluator asset type 1				CDO Evaluator asset type 2				Within country correlation	Within region correlation	Between regions correlation
70	Prime collateral	RMBS affected		70	Prime collateral	RMBS affected		0.65	0.00	0.00
70	Prime collateral	RMBS affected		71	Alt-A	RMBS affected		0.65	0.00	0.00



評等準則 | 資產證券化 | CDOs: 企業債務現金流量與合成型CDO全球評等準則與假設更新

	collateral				collateral			
70	Prime RMBS collateral	affected	72		Subprime, home equity loan, and tax-lien RMBS affected collateral	0.60	0.00	0.00
70	Prime RMBS collateral	affected	50Y		Affected CDOs	0.70	0.00	0.00
70	Prime RMBS collateral	affected	56		RMBS A	0.45	0.20	0.00
70	Prime RMBS collateral	affected	57		RMBS B&C, HELs, HELOCs, and Tax Lien	0.25	0.10	0.00
70	Prime RMBS collateral	affected	50A		CDO of ABS	0.50	0.25	0.05
71	Alt-A RMBS collateral	affected	71		Alt-A RMBS affected collateral	0.65	0.00	0.00
71	Alt-A RMBS collateral	affected	72		Subprime, home equity loan, and tax-lien RMBS affected collateral	0.60	0.00	0.00
71	Alt-A RMBS collateral	affected	50Y		Affected CDOs	0.70	0.00	0.00
71	Alt-A RMBS collateral	affected	56		RMBS A	0.45	0.20	0.00
71	Alt-A RMBS collateral	affected	57		RMBS B&C, HELs, HELOCs, and tax-lien	0.25	0.10	0.00
71	Alt-A RMBS collateral	affected	50A		CDO of ABS	0.50	0.25	0.05
72	Subprime, home equity loan, and tax-lien RMBS affected collateral		72		Subprime, home equity loan, and tax-lien RMBS affected collateral	0.65	0.00	0.00
72	Subprime, home equity loan, and tax-lien RMBS affected collateral		50Y		Affected CDOs	0.70	0.00	0.00
72	Subprime, home equity loan, and tax-lien RMBS affected collateral		56		RMBS A	0.25	0.10	0.00
72	Subprime, home equity loan, and tax-lien RMBS affected collateral		57		RMBS B&C, HELs, HELOCs, and tax-lien	0.45	0.20	0.00
72	Subprime, home equity loan, and tax-lien RMBS affected collateral		50A		CDO of ABS	0.50	0.25	0.05
50Y	Affected CDOs		50Y		Affected CDOs	0.75	0.00	0.00
50Y	Affected CDOs		56		RMBS A	0.50	0.25	0.00
50Y	Affected CDOs		57		RMBS B&C, HELs, HELOCs, and tax-lien	0.50	0.25	0.00
50Y	Affected CDOs		50A		CDO of ABS	0.60	0.30	0.10
56	RMBS A		56		RMBS A	0.30	0.20	0.00

56	RMBS A	57	RMBS B&C, HELs, HELOCs, and tax-lien	0.10	0.10	0.00
56	RMBS A	50A	CDO of ABS	0.35	0.15	0.05
57	RMBS B&C, HELs, HELOCs, and tax-lien	57	RMBS B&C, HELs, HELOCs, and tax-lien	0.30	0.20	0.00
57	RMBS B&C, HELs, HELOCs, and tax-lien	50A	CDO of ABS	0.35	0.15	0.05
50A	CDO of ABS	50A	CDO of ABS	0.50	0.25	0.10
20	Financial intermediaries	20	Financial intermediaries	0.25	0.25	0.20
20	Financial intermediaries	43	Life insurance	0.25	0.20	0.15
20	Financial intermediaries	44	Health insurance	0.10	0.08	0.05
20	Financial intermediaries	45	Property & casualty insurance	0.10	0.08	0.05
20	Financial intermediaries	46	Diversified insurance	0.25	0.20	0.15
20	Financial intermediaries	40	Mortgage REITs	0.25	0.20	0.15
20	Financial intermediaries	41	Equity REITs and REOCs	0.10	0.08	0.05
43	Life insurance	43	Life insurance	0.25	0.20	0.18
43	Life insurance	44	Health insurance	0.10	0.08	0.05
43	Life insurance	45	Property & casualty insurance	0.10	0.08	0.05
43	Life insurance	46	Diversified insurance	0.20	0.13	0.10
43	Life insurance	40	Mortgage REITs	0.25	0.20	0.15
43	Life insurance	41	Equity REITs and REOCs	0.10	0.08	0.05
44	Health insurance	44	Health insurance	0.20	0.20	0.05
44	Health insurance	45	Property & casualty insurance	0.10	0.08	0.05
44	Health insurance	46	Diversified insurance	0.10	0.08	0.05
44	Health insurance	40	Mortgage REITs	0.10	0.08	0.05
44	Health insurance	41	Equity REITs and REOCs	0.10	0.08	0.05
45	Property & casualty insurance	45	Property & casualty insurance	0.20	0.20	0.05
45	Property & casualty insurance	46	Diversified insurance	0.10	0.08	0.05
45	Property & casualty insurance	40	Mortgage REITs	0.10	0.08	0.05
45	Property & casualty insurance	41	Equity REITs and REOCs	0.10	0.08	0.05
46	Diversified insurance	46	Diversified insurance	0.25	0.20	0.18
46	Diversified insurance	40	Mortgage REITs	0.25	0.20	0.15
46	Diversified insurance	41	Equity REITs and REOCs	0.10	0.08	0.05

			REOCs			
40	Mortgage REITs	40	Mortgage REITs	0.25	0.20	0.18
40	Mortgage REITs	41	Equity REITs and REOCs	0.10	0.08	0.05
41	Equity REITs and REOCs	41	Equity REITs and REOCs	0.20	0.20	0.05
50	CDO of corporate	50	CDO of corporate	0.70	0.70	0.70
1	Aerospace & defense	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
2	Air transport	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
3	Automotive	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
4	Beverage & tobacco	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
5	Radio & television	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
7	Building & development	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
8	Business equipment & services	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
9	Cable & satellite television	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
10	Chemicals & plastics	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
11	Clothing/textiles	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
12	Conglomerates	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
13	Containers & glass products	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
14	Cosmetics/toiletries	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
15	Drugs	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
16	Ecological services & equipment	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
17	Electronics/electrical	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
18	Equipment leasing	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
19	Farming/agriculture	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
20	Financial intermediaries	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
21	Food/drug retailers	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
22	Food products	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
23	Food service	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
24	Forest products	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
25	Health care	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
26	Home furnishings	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
27	Lodging & casinos	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
28	Industrial equipment	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
30	Leisure goods/activities/movies	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
31	Nonferrous	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10

metals/minerals						
32	Oil & gas	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
33	Publishing	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
34	Rail industries	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
35	Retailers (except food & drug)	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
36	Steel	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
37	Surface transport	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
38	Telecommunications	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
39	Utilities	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
40	Mortgage REITs	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
41	Equity REITs and REOCs	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
42	Reserved corporate	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
43	Life insurance	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
44	Health insurance	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
45	Property & casualty insurance	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
46	Diversified insurance	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
47	Reserved corporate	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
48	Reserved corporate	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10
49	Reserved corporate	50	CDO of corporate	0.10	0.10	0.10

RMBS A-Senior tranche. RMBS B&C-Sub-tranches. HEL-Home equity loan. HELOC-Home equity line of credit. RMBS-Residential mortgage-backed securities. REIT-Real estate investment trust. REOC-Real estate operating company. ABS-Asset-backed securities. Alt-A-Alternative A paper.

## E: CDO Evaluator 違約模擬模型之券次評等百分位數

表21

CDO Evaluator 模擬模型之券次評等百分位數 (%)

年期	評等						
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
1	0.001	0.018	0.248	0.692	2.637	8.633	21.520
2	0.006	0.074	0.566	1.638	5.805	16.260	36.354
3	0.017	0.172	0.963	2.844	9.345	23.028	46.710
4	0.034	0.318	1.449	4.302	13.110	29.036	54.183
5	0.060	0.514	2.027	5.992	16.984	34.371	59.769
6	0.096	0.763	2.703	7.888	20.872	39.116	64.087
7	0.144	1.069	3.476	9.959	24.709	43.347	67.529

8	0.206	1.433	4.345	12.174	28.447	47.135	70.345
9	0.281	1.856	5.308	14.504	32.056	50.540	72.705
10	0.373	2.339	6.360	16.922	35.516	53.614	74.722
11	0.481	2.881	7.496	19.402	38.818	56.402	76.474
12	0.607	3.482	8.710	21.924	41.959	58.942	78.017
13	0.752	4.140	9.995	24.468	44.940	61.265	79.392
14	0.915	4.854	11.345	27.019	47.766	63.399	80.629
15	1.097	5.621	12.752	29.565	50.443	65.366	81.750
16	1.298	6.440	14.210	32.094	52.978	67.185	82.774
17	1.518	7.307	15.711	34.598	55.380	68.873	83.713
18	1.758	8.219	17.249	37.071	57.656	70.444	84.579
19	2.016	9.173	18.819	39.507	59.814	71.909	85.381
20	2.293	10.166	20.414	41.903	61.863	73.281	86.126
21	2.587	11.195	22.029	44.254	63.810	74.566	86.821
22	2.899	12.256	23.659	46.560	65.661	75.775	87.471
23	3.227	13.346	25.300	48.818	67.424	76.913	88.080
24	3.570	14.463	26.948	51.029	69.104	77.987	88.653
25	3.929	15.602	28.598	53.191	70.707	79.002	89.192
26	4.301	16.761	30.247	55.305	72.238	79.964	89.702
27	4.686	17.938	31.894	57.371	73.702	80.877	90.183
28	5.084	19.128	33.533	59.389	75.104	81.744	90.639
29	5.492	20.330	35.165	61.360	76.447	82.569	91.072
30	5.910	21.541	36.785	63.286	77.735	83.355	91.484

## F: 受償順位低於有回收評級之資產的資產回收率

表22

受償順位低於有回收評級之資產的優先順位無擔保資產之回收率

### Group 1

優先順位資產回收評級	CDO 債務評等					
	AAA	AA	A	BBB	BB	B/CCC
1+	18	20	23	26	29	31
1	18	20	23	26	29	31
2	18	20	23	26	29	31
3	12	15	18	21	22	23
4	5	8	11	13	14	15
5	2	4	6	8	9	10
6	-	-	-	-	-	-

Group 2

	CDO債務評等					
優先順位資產回收評級	AAA	AA	A	BBB	BB	B/CCC
1+	16	18	21	24	27	29
1	16	18	21	24	27	29
2	16	18	21	24	27	29
3	10	13	15	18	19	20
4	5	5	5	5	5	5
5	2	2	2	2	2	2
6	-	-	-	-	-	-

Group 3

	CDO債務評等					
優先順位資產回收評級	AAA	AA	A	BBB	BB	B/CCC
1+	13	16	18	21	23	25
1	13	16	18	21	23	25
2	13	16	18	21	23	25
3	8	11	13	15	16	17
4	5	5	5	5	5	5
5	2	2	2	2	2	2
6	-	-	-	-	-	-

RR-Recovery rating.

表23

受償順位低於有回收評級之資產的次順位資產之回收率

Groups 1, 2, 3

	CDO債務評等					
優先順位資產回收評級 (Senior asset RR)	AAA	AA	A	BBB	BB	B/CCC
1+	8	8	8	8	8	8
1	8	8	8	8	8	8
2	8	8	8	8	8	8
3	5	5	5	5	5	5
4	2	2	2	2	2	2
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-

RR-Recovery rating.

## 相關研究

- Application Of Supplemental Tests For Rating Global Corporate Cash Flow And Synthetic CDOs, Sept. 17, 2009
  - Credit FAQ: Standard & Poor's Explains Updates To Global Corporate Cash Flow And Synthetic CDOs Criteria, Sept. 17, 2009
  - Criteria | Structured Finance | Request for Comment: Update To Global Methodologies And Assumptions For Corporate Cash Flow CDO And Synthetic CDO Ratings, March 18, 2009
  - Advance Notice of Proposed Criteria Change: Recent Corporate Credit Deterioration Negatively Affects Globally Rated Corporate Synthetic Collateralized Debt Obligations, Dec. 31, 2008
  - Advance Notice of Proposed Criteria Change: Recent Corporate Credit Deteriorations Will Have A Negative Impact On Rated CLO Tranches, Dec. 15, 2008
  - Updated Global Recovery Rates For Use In Cash Flow CDOs, July 23, 2007
  - Update To General Cash Flow Analytics Criteria For CDO Securitizations, Oct. 17, 2006
  - Global Cash Flow and Synthetic CDO Criteria, March 21, 2002
  - CDO Evaluator Applies Correlation and Monte Carlo Simulation to the Art of Determining Credit Quality, Nov. 12, 2001
  - Global CBO/CLO Criteria, 1999
  - High Yield Cash Flow Criteria, May 16, 1988, Standard & Poor's CreditWeek, p. 19
  - Criteria For Rating Synthetic CDO Transactions, September 2003
  - Understanding Standard & Poor's Rating Definitions, June 3, 2009
  - Default Transition and Recovery: Standard & Poor's 2008 Annual Global Corporate Default Study And Ratings Transition, Feb. 25, 2009
  - Advance Notice Of Proposed Criteria Change: Price Declines and Volatility In The Leveraged Loan Market Test Market Value CLOs, Dec. 31, 2008
  - Advance Notice of Proposed Criteria Change: Market Conditions Negatively Impact CDOs of Structured Finance Securities, Dec. 30 2008
  - Standard & Poor's to Explicitly Recognize Credit Stability As A Rating Factor, Oct. 15, 2008
  - Update: Jurisdiction-Specific Adjustments To Recovery And Issue Ratings, June 20, 2008
  - By 2010, U.S. Corporate Default Rate Could Rise To More Than 23%, Sept. 26, 2008
  - Principles-Based Rating Methodology For Global Structured Finance Securities, May 29, 2007
  - CDO Evaluator Version 3.0: Technical Document, Dec. 19, 2005
  - CDO Spotlight: Synthetic CDO of ABS Documents Evolving Towards a Standard But Nuances Remain, April 26, 2005
  - Special Report: Loss Correlations Among U.S. Consumer Assets, February 2004
  - Distressed Debt CDOs, May 7, 2001
164. 所有評等準則以及相關文章都已公佈於 RatingsDirect。本評等準則亦公佈於標準普爾網站 [www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com)。
165. 本文所敘述之評等準則為評等基本原則的特定應用，此類評等基本原則定義了信用風險與評等意見。評等準則的應用取決於發行人或債務發行本身獨有的特性，以及標準普爾評級服務對某一發行人或債務發行的信用風險與可能之結構風險所進行的評估。評等方法與假設可能會隨市場與經濟情勢、債務發行或發行人特定因素、以及出現可能會影響標準普爾評級服務信用判斷之新實證證據而有所改變。

Copyright © 2010 by Standard & Poors Financial Services LLC (S&P), a subsidiary of The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

No content (including ratings, credit-related analyses and data, model, software or other application or output therefrom) or any part thereof (Content) may be modified, reverse engineered, reproduced or distributed in any form by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of S&P. The Content shall not be used for any unlawful or unauthorized purposes. S&P, its affiliates, and any third-party providers, as well as their directors, officers, shareholders, employees or agents (collectively S&P Parties) do not guarantee the accuracy, completeness, timeliness or availability of the Content. S&P Parties are not responsible for any errors or omissions, regardless of the cause, for the results obtained from the use of the Content, or for the security or maintenance of any data input by the user. The Content is provided on an "as is" basis. S&P PARTIES DISCLAIM ANY AND ALL EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR USE, FREEDOM FROM BUGS, SOFTWARE ERRORS OR DEFECTS, THAT THE CONTENT'S FUNCTIONING WILL BE UNINTERRUPTED OR THAT THE CONTENT WILL OPERATE WITH ANY SOFTWARE OR HARDWARE CONFIGURATION. In no event shall S&P Parties be liable to any party for any direct, indirect, incidental, exemplary, compensatory, punitive, special or consequential damages, costs, expenses, legal fees, or losses (including, without limitation, lost income or lost profits and opportunity costs) in connection with any use of the Content even if advised of the possibility of such damages.

Credit-related analyses, including ratings, and statements in the Content are statements of opinion as of the date they are expressed and not statements of fact or recommendations to purchase, hold, or sell any securities or to make any investment decisions. S&P assumes no obligation to update the Content following publication in any form or format. The Content should not be relied on and is not a substitute for the skill, judgment and experience of the user, its management, employees, advisors and/or clients when making investment and other business decisions. S&P's opinions and analyses do not address the suitability of any security. S&P does not act as a fiduciary or an investment advisor. While S&P has obtained information from sources it believes to be reliable, S&P does not perform an audit and undertakes no duty of due diligence or independent verification of any information it receives.

S&P keeps certain activities of its business units separate from each other in order to preserve the independence and objectivity of their respective activities. As a result, certain business units of S&P may have information that is not available to other S&P business units. S&P has established policies and procedures to maintain the confidentiality of certain non-public information received in connection with each analytical process.

S&P may receive compensation for its ratings and certain credit-related analyses, normally from issuers or underwriters of securities or from obligors. S&P reserves the right to disseminate its opinions and analyses. S&P's public ratings and analyses are made available on its Web sites, [www.standardandpoors.com](http://www.standardandpoors.com) (free of charge), and [www.ratingsdirect.com](http://www.ratingsdirect.com) and [www.globalcreditportal.com](http://www.globalcreditportal.com) (subscription), and may be distributed through other means, including via S&P publications and third-party redistributors. Additional information about our ratings fees is available at [www.standardandpoors.com/usratingsfees](http://www.standardandpoors.com/usratingsfees).