

財經火箭專家 勁到爆炸

(勁到爆炸的火箭專家財經模型)

馮榮錦

香港大學統計及精算學系講座教授

Email: wingfung@hku.hk

1986 年 1 月 28 日，太空穿梭機挑戰者號升空 73 秒後爆炸，7 名太空人全部喪生。

2008 年 9 月 15 日，雷曼兄弟有限公司宣佈破產，爆煲。不幸地，很多人被「炸」至重傷，甚至死亡。

在穿梭機發生意外之前，不少火箭專家估計發生意外的機會率(probability)非常之低，少於一千份或一萬份之一。

雷曼破產之前，它旗下的「火箭專家」設計的一些金融產品，像不少其它公司的產品一樣，被評為 AAA, AA, ... 級，風險評估十分之低。

從上述例子看來，不管是正貨或 A 貨，P 版或 Q 版的火箭專家，都大大低估了個中風險，嚴重的估計錯誤。原因為何？個中原因至少是：對於不少這些火箭專家，及我們部分財金官員來說，他們不知道他們不知道。

以下我嘗試從一個較少人看的角度，統計學角度，看看 A 貨火箭專家的金融產品，為何爆炸。

過去 10 年，我們很容易發現，金融衍生工具泛濫，市場製造了不少新產品，包括雷曼「迷你債券」等產物。其實，這些金融產品，背後的東西，非常複雜，而一般人包括大部份銀行職員、證監會及金管局的官員，都不能，甚至不可能，把它理解得清清楚楚、透透澈澈。

要構造這些產品，當中涉及了很複雜的財經統計模型(financial statistical model)，A 貨火箭專家讀大學或研究院時所學到的數學工具(請留意，只是數學工具，不是財經知識!)，在這時候正好大派用場。財經模型的背後，是建基於一些被簡化了的假設(assumptions)，而這些假設，在一般情況下，大體是可以接受的。但是，我們不要忘記，「非一般情況」亦有相當機會出現，在這些時候，那些假設便可能遠離事實，錯漏百出。以下就讓我們看看，為甚麼這些假設可能有極大錯誤。

財經模型 假設錯誤

一般財經模型，往往需要用到統計分佈(statistical distribution)，以作分析之用，而一般常用的分佈就是正態分佈(normal distribution)。舉個簡化而容易理解的

例子，假設雷曼債券的回報(可正可負)服從正態分佈，正態分佈的其中一個特徵是對稱性(symmetric)，可是，從我們所見的數據顯示，明顯地這對稱性的假設是不成立的。原因是，我們看見的正回報，往往每年只是幾個百分點，反之，負回報時，我們見到的是，負一百個百分點，所以對稱性的假設是錯誤的。

另一個正態分佈的特徵是，分佈的尾巴是狹窄的(thin tailed)。根據這個特徵，出現回報是負一百個百分點，可能是相等於統計學上的 10 個標準差(standard deviation)，假設正態分佈是正確的，這情況發生的機會率會少於一萬億分之一，你們相信這機會率是對的嗎？誰都不會相信，那麼問題出在那裏？答案當然是假設不正確，不單止不正確，簡直是大錯特錯。或者，讀者們會認為上述的例子是虛構的，實際上是不會發生的。那麼，就讓我們看看以下一個報道。

產品環環相扣風險難估

2008 年 10 月 13 日在《彭博》的網頁上(Bloomberg.com，這則消息明報於 10 月 14 日亦有所報導)，引述 Nigel Marriott，一間顧問公司的創辦人，指出當時「金融壓力指數」(Bloomberg's Financial Conditions Index)已跌至負 9.47 個標準差，機會率是少於十億分之一，就像地球被一顆行星撞毀的不尋常。嘩，不得了！如果這位仁兄是對的，那麼，有沒有累埋兄弟都無所謂了，反正我們都死梗 in the very short run, we are all dead.

當然，正態分佈只是一個簡化的模型，不一定被 A 貨火箭專家所採用。他們可能會用上一些非對稱性(asymmetric)的或肥尾巴(heavy tailed)的分佈。可惜的說，這些模型亦不可能有效處理上述極端情況的出現，這些情況在統計學上，一般被稱為極離群 (extreme outlier) 或極強影響力點 (extremely influential observation)，是極難預測和處理的。

我們在上述討論之中，只談到一隻金融產品，實際上，這類產品在金融市場中數以百計或以上。這些產品起源於美國樓宇按揭，之後，房利美和房貸美把這些按揭，包裝分類成各項金融產品，售予市場上的金融機構。這些機構買了這些產品之後，加上他們擁有的一些其他產品，再製造出一批新的金融產品，向市場出售，這樣一層層的往下發展，把原先的樓宇按揭，在揮動金融魔術棒之後，變出 CDO, CDO², ..., CDO 的 n 次方等等產品。可能，開始的時候，他們是希望把風險分散。但是，經過一層層包裝之後，基於貪婪之心，再加入了一些高風險產品，這些產品都被網綁在一起，風險沒有減少、分散，反而越來越高，最後導致一發不可收拾。

現在，讓我們回頭看看這些產品槓杆比率的問題。假設每一層的槓杆比率是數以十倍計，經過包裝，幾層之後，產品的槓杆比率可能已經變成數以百倍或以上計。另外，怎樣去處理不同產品的相關性(correlation structure)，從而評估這些產物的風險，亦是一個很大的難題。由於這些產品一環扣一環，每一環都極之繁複，連環互扣，錯綜複雜，要有效及正確地評估這些產品的風險，差不多是不可能的。用一些簡單化的模型去處理產品的相關性，肯定跟事實相差很遠。這次金融海嘯，從按揭斷供開始，基於各類產品的高度相關和連結性，之後，一連串

產品都受影響，出現問題。就好像火頭從按揭開始，一路燃燒下去，火燒連橫船，人們在火海中呼喊、逃生，最後傷亡慘重，Wall Street 頓成赤壁。

死不認錯強扮先知

從上述討論當中，我們可以得知，有關金融產品的風險，原先的估計可能被大大的低估了。AAA, AA, ...得級別的「債券」，可以一夜之間化為烏有。氣憤的是，有財金官員、先知竟說甚麼「先知先覺」，「不存在監察不力的問題」...等等，強詞奪理，傲慢非常，更有人說迷你債券是品牌名稱，近乎信口雌黃，連傻強也說「我們的監管制度在各方面的風險管理均是非常良好的」。香港有這些事前後知後覺，事後盡量卸膊的官員，你說怎麼辦，怎麼辦??

有關迷你債券，是否適合賣給零售存戶，亦是一個值得探討的問題。據報導，匯豐銀行及恆生銀行經過內部評核，認為迷債所掛鈎的一些信貸工具，較為複雜，非一般零售客戶熟悉和容易理解，所以決定不賣予存戶。難道我們的財金官員認為，這兩所銀行有錢都不賺，所以不銷售迷債給存戶？另外，為何有關當局會批准這些複雜的毒債券給銀行銷售，批准後，又不嚴格監管，令到數萬人「中毒」，還說甚麼「不存在監察不力的問題」，真是厚顏之至。怪不得溫總在外國訪問時，還要不辭勞苦，要記者傳達，促醒有關當局汲取教訓，提高金融監管。

檢討金管局及證監職能

從是次金融危機之中，我們察覺金融財經當局存在不少問題。所以立法會要全力跟進金管局和證監會有否失職，有關當局及人士應盡量協助苦主，希望幫助他們取回公道。另外，政府亦應該全面檢討金管局和證監會的職能等等問題。最後，寄語浮雲，未來不能隨便把金管局總裁位置，私相授受的給予其大內總管。總管在處理副局長和局長助理的事件當中，其表現之「出色」，大家真是有目共睹。如果處理不當，你的一舊雲說不定會隨風飄散，永不回頭。

最後，我想請問各有關官員：格林斯潘在美國國會聽證會也有勇氣承認犯錯，你們呢？

據報道，傲慢的前雷曼行政總裁被人毆打。你們真走運，還沒遇見這些事情在香港發生。

(聲明：本人不認識文中所提及人士，亦沒聽聞我認識的親戚朋友當中，有購買與雷曼相關債券。)

(相關文章二零零八年十一月十日於信報發表)