

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：實習)

參加日本直布羅陀人壽保險公司風險管理研習報告

服務機關：**中央信託局**

出國人職稱：一等專員

姓名：陳家明

出國地區：日本東京

出國期間：92年11月17日至92年11月29日

報告日期：93年2月4日

D2/
C09300634

摘 要

911恐怖攻擊造成的損失，讓許多保險公司發現，原本看似無關、獨立的風險居然會同時發生，而傳統的風險管理卻無法解決此種問題。

企業風險管理將整個組織所有可能面臨的風險，加以評估、控制、利用、管理、監控。它不只是減少風險的負面影響，也可以創造價值。

壽險公司的風險大致可分成承保風險、市場風險、信用風險、營運風險、流動性風險等五大類。

風險衡量的模型及工具很多，本報告僅摘要介紹。

最後，對於想要採行企業風險管理的公司及保險監理機關提出數點建議。

關鍵詞：企業風險管理、風險長、風險衡量、風險模型化、風險的彙總

目 次

壹、前言	1
貳、企業風險管理的架構	2
一、前言	2
二、企業風險管理的意義	2
三、企業風險管理的演進	2
四、企業風險管理的步驟	5
參、壽險公司面臨的特有風險及其管理	8
一、風險的意義	8
二、壽險公司的特有風險	8
三、壽險公司的風險管理	12
肆、風險衡量的模型及工具	18
一、整體績效的衡量標準	18
二、風險的衡量	19
三、風險模型化	20
四、風險的彙總	22
五、風險的排序	22
六、風險管理上的運用	22
七、風險的監控	24
伍、結論及建議	25

壹、前言

日本直布羅陀人壽保險公司的前身是協榮人壽保險公司，協榮人壽保險公司成立於1947年，在2000年宣布破產前為日本壽險公司的前十大，經過美國保德信金融集團（Prudential Financial）的協助重整，於2001年4月3日更名為直布羅陀人壽，並成為保德信金融集團的子公司。

對於走過50年卻仍然破產的人壽保險公司而言，其對於風險管理必然有所未及之處，而由重生的壽險公司舉辦之風險管理研習，體驗更為深刻。

貳、企業風險管理的架構

一、前言

911恐怖攻擊造成的損失，讓許多保險公司發現，原本看似無關、獨立的風險，居然會同時發生；恩隆公司（Enrop Corp）及世界電訊公司（World Com Inc.）的倒閉，更是震驚了所有的投資大眾，如此耀眼的公司，其資產負債表後面居然藏有許多未知的風險。日本壽險公司的相繼倒閉，應該也不只是零利率惹的禍。

傳統的風險管理，似乎解決不了上述的問題。當一個企業的風險分由不同部門來管理時（例如財務部門管理投資風險，風險部門管理天災人禍風險，內部稽核部門管理作業風險，公關部門管理商譽風險等），各自為政，不易協調、步驟不一致、沒有效率等就可能成為常見的缺點。

企業風險管理（Enterprise Risk Management）最近數年逐漸受到企業經營者的重視，而負責管理企業風險的風險管理長（Chief Risk Officer）應運而生，也正代表了新潮流的出現。

二、企業風險管理的意義

企業風險管理是一套作業程序，它將整個組織所有可能面臨的風險加以評估、控制、利用、管理及監控，以為組織之各種利害關係人增加組織之價值（包括短期價值及長期價值）。

針對上述概括性的定義，有幾個重點值得再加強調：第一，企業風險管理是一連串的系列活動，會影響到企業的決策，需要管理階層的支持及投入，才能融入企業文化；第二，企業風險管理適用於各行各業；第三，將“風險利用”納入風險管理步驟，以及將企業長、短期價值之增加作為目標，可以看出企業風險管理不只是減少風險之負面影響，也在於價值的創造；第四，必須考慮所有的風險，除了天災人禍以外，還包括市場、財務、經營等風險；第五，需將組織之各種利害關係人（包括股東、債權人、員工、客戶及社會）納入考慮。

三、企業風險管理的演進

其實，企業長久以來都在管理他們的風險。不管是深謀遠慮，或是亡羊補牢

，找出風險並衡量其嚴重性早已成為企業的制式管理行為。而透過購買保險或其他金融商品將風險移轉出去，也是各種企業慣常的作業方式，甚至連災變規劃（contingency planning）及危機管理（crisis management）也都經大家奉行多年，習以為常。

但在1990年代的末期，事情開始有所變化。企業逐漸將各式各樣的風險集中起來管理，風險管理的責任也提高到高階主管的層級。雖然企業風險管理實務的演變步伐，在不同的行業間未必相同，但大致受到下列因素的影響：

(一)、愈來愈複雜的風險

企業面對的風險，不論是種類、數量，以及彼此間的交互影響，都與日俱增。除了早就被“管理”的水災、火災及責任等風險以外，財務風險在近年來也逐漸受到重視。而經營環境的變化，也造就了一些新風險的浮現，例如全球化所帶來的外匯風險。最近數年來，由於幾家高知名度公司倒閉（如霸菱銀行及恩隆公司的管理機制失靈、Long Term Capital Management及General American Insurance Company對其產業動態的誤判），大家對於營運風險及策略風險，開始有所了解。科技的進步，商業活動節奏的加快，全球化，財務交易的複雜化，以及恐怖份子攻擊活動的不可預期，都使得風險的數量及複雜性增加，而此一趨勢正方興未艾。

企業開始了解將所有風險及其交互影響一起管理的重要性。企業所要管理的風險，不只是原來熟知的風險，或是能夠量化的風險。即使是本身看起來不怎麼起眼的風險，也可能會因為某種事件或狀況的影響，而產生重大的損害。所以，風險管理要有整體觀。

(二)、外在壓力

由於上述一連串知名企業倒閉帶來的刺激，政府監理機關、評等公司、證券交易所、法人投資者、及公司治理（corporate governance）的監督當局等都對公司施壓，要求高階管理人對於企業風險管理負起更大的責任。

除了法令規章的規範之外，上市公司也深切感受到股東們對於盈餘穩定性及可預測性的強烈要求，而這正也是企業風險管理的主要目標之一。

(三)、組合（portfolio）的概念

現代財務理論（例如Modern Portfolio Theory）對於一組金融工具的集合風險及個別證券對集合風險的影響等之著墨，給了我們一個對於“組合”的思考架

構。在企業風險管理中，不只適用於財務風險，還包括了各種的風險；也就是說，不只是證券投資之組合，還包括了整個企業所面臨全部風險的組合。

從組合的概念中，可以引申出幾個論點：

1. 組合風險並非是個別風險的加總。
2. 要了解組合風險，我們必須了解個別風險，以及各風險間的交互影響。
3. 組合風險會影響企業之風險決策。

風險管理必須以整個企業的角度來著眼，否則效果不彰，甚至產生反效果。某些風險間自身就會產生對沖（hedge）的作用，最典型的例子就是在同一市場中同時銷售人壽保險及年金保險。兩類商品的死亡率風險會自動對沖，但如果兩類商品個別都以購買再保險的方式來移轉其死亡率風險，則其花費全屬不必要之支出。另外一個例子是，不同投資部門對於同一外幣匯率的看法相反，A看漲，B看跌，個自都採取了避險措施。就個別部門而言，舉止適當；但就整個公司而言，十分荒謬。

(四)、風險的量化

專業知識及科技的進步，讓許多即使是不常發生、不容易預測的風險也能夠量化。最近數年來，保險公司及再保公司已經能建立相當精準的模型，來預測颱風及地震等天災可能帶來的損害，並以此為基礎來量化人為災難（如恐怖攻擊）之可能損失。

就金融服務業而言，由於已能快速及容易的衡量許多財務風險，所以許多國家及公司現時都將風險值（Value at Risk, VaR）作為監理及管理的標準。公司不斷的蒐集資料，以便在投資組合或市場情況有變時，可以調整其風險結構。

不管技術如何進步，總會有些風險是難以量化的。這些風險通常包括易受操控及人力介入之風險，例如營運風險、策略風險、人為風險等。

對於風險量化的努力，不僅是針對個別風險，也包括了組合風險。組合風險之測量，比較起來困難多了。除了要衡量個別的風險之外，還要量化個別風險間之交互作用。實際上，這是相當複雜及不容易。但真正的目的並不在於求得百分之百的精準，只要方向正確，即便大致的估計也會很有幫助。量化的過程會讓公司去分析各種“如果…就…（what if）”的情境，去估計風險的大小及依存度，以便作出資訊充分的決策。

(五)、共同的比較基準

在世界各地有愈來愈多不同行業的公司，都在採行相同的方式及工具去管理其企業風險。當然，不同行業或公司面對的風險，不盡相同，或者重要性不同，各個公司自然會採取最適合自己的管理方式，但有許多基本原則及技術是大家所認可及使用的。

(六)、風險也會帶來機會

以往企業都視風險為不利，會造成損失，因此要儘量去避免它，或者去消除它。慢慢的，企業開始認知，某些風險只要好好的利用也會帶來機會，能為企業創造價值。

經過長期的磨練，企業對於風險愈來愈熟悉，也愈來愈有能力來管理它。企業因此敢於保留風險、承擔風險。風險資訊累積的愈多，對於風險的成本就愈有把握，企業就愈能準確評估各種管理工具的成本效益。

在某些狀況下，企業會主動追求風險來增加營運的多樣化（diversification），因為多承擔一些風險並不會增加整體的風險，甚至在對沖的情形下，反而減少了企業風險。簡單的說，風險並不一定要避免，經過精確評估的冒險，會成為企業競爭優勢。

四、企業風險管理的步驟

要清楚了解企業風險管理的概念，可以從兩方面著手：一從風險的種類出發，一從風險管理的步驟出發。

(一)風險的種類：

1. 意外風險：

- (1) 颱風、洪水、地震等天災
- (2) 竊盜及其他犯罪行為
- (3) 營運中斷
- (4) 員工之傷病（包括因公傷病）
- (5) 責任（僱主、產品、公共意外等）

2. 財務風險：

- (1) 價格（如資產價值、利率、匯率）
- (2) 流動性（如現金流量、索款風險（call risk））
- (3) 信用（如倒閉、評等降級）

(4)通貨膨脹／購買力

3. 營運風險：

(1)企業經營（如人力資源、產品研發、承保能量、效率、服務、通路管理、供應鏈管理、產業景氣）

(2)強化能力（如領導力、應變力）

(3)資訊科技（如適切性、可得性）

(4)資訊

4. 策略風險：

(1)商譽（如商標、品牌、弊案、負面報導）

(2)市場競爭

(3)顧客需求

(4)人口及社會之變化

(5)科技創新

(6)資金供應

(7)法令及政治之變化

(二)風險管理的步驟：

1. 現況分析

首先，包括外在環境的威脅、機會；企業本身的優、缺點（即 SWOT 分析）；所有有利害關係的對象（股東、員工、客戶、社會），以及與其溝通之政策。其次，企業的總體目標、策略及績效指標；企業內部控制及公司治理的架構。最後，與公司有關的風險分類，風險管理之協調機制（風險管理委員會、風險長（Chief Risk Officer, CRO））以及衡量風險的標準。

2. 找出風險

以書面記錄對於達成企業目標會有重大威脅的情境及事件（包括極端事件），以及企業可以利用作為競爭優勢的領域。風險之探索可以有很多方法，例如調查、問卷、內部研討會、腦力激盪、內部查核。

3. 風險的分析及量化

找出重大風險之後，就要衡量其個別之影響程度，並儘可能找出（設定）其機率分配。分析的技術可以是定性的（qualitative），或是計量的（quantitative）；而現時常用的技巧包括敏感性分析、情境分析（如最佳狀況、預期狀況

、最糟狀況)、模擬分析。

4. 風險的彙總

本步驟包括各風險分配之總集、交互關係及組合效應之展現，以及對企業整體重要績效指標之衝擊。

5. 風險的評估及排序

決定個別風險對於企業整體風險結構的影響力，並據以排列其優先順序，作為管理決策的參考。例如可以依據各風險的發生頻率及損失幅度兩項指標，描繪出企業之風險分布圖（Risk Map）。

6. 風險的處理及利用

對於風險的處理，可以有許多不同的策略，例如避免、自行承擔（及籌募財源）、降低（包括發生頻率及損失幅度）、移轉、利用。對保險公司本身而言，即須在自留（包括額度）及再保險（移轉）間求取平衡。

7. 監控及檢視

持續評量風險的變化以及風險管理策略的績效，以作為整個管理步驟循環的基礎。

參、壽險公司面臨的特有風險及其管理

一、風險的意義

簡單的說，風險是某件事情發生的可能性，而該事件會影響到企業目標的達成。風險的衡量包括兩部分，一是其發生的可能性，一是其造成的影響。風險的影響，不完全是負面的，也可能會有正面的。因此，風險管理不只是避免損失或減少損失，它也包括找出機會之所在。

風險的意義，有三個層面：

1. 變動性 (volatility)

變動性是指偶發事件之發生率及損失幅度會有不規則情形出現的風險。這種風險是可以分散掉的，也就是說，平均給付金額的變動性會隨著保險標的增加而降低。

2. 不確定性 (uncertainty)

不確定性是指用來估計損失的模型，其規格有所錯誤，或其參數估計有所誤差。不確定性風險是無法分散掉的，因為它並不會因為保險標的量的增加而降低。不確定性的產生，是因為(1)模型錯誤（例如設定的參數並不能適當的反映事實），而此錯誤可能來自對機率分配的不當假設或參數間的關係有誤；(2)參數值估計錯誤，其原因可能包括觀察期間太短，以致觀察的數量受限，或觀察值的變動，或觀察期內的資料不能完全反映出真正的機率分配，或觀察的資料本身就有錯；(3)風險的成分（即參數）發生變化或變成不確定，此風險又稱為結構風險，例如對於保險公司不利的判例出爐，或新醫術的突破，或新疾病的產生。

3. 極端事件 (extreme events)

極端事件是指很少發生但對整個公司影響很嚴重的事件。對任何種類的風險而言，一兩個極端事件就會使得損失波動大大超過原先預期的正常波動。由於極端事件造成的波動太大，因此必須單獨加以考量及管理。

二、壽險公司的特有風險

(一)、承保風險

保險公司經由保險契約的承保而負擔風險。承保風險可能因承擔的危

險事故（perils，如死亡、生存、健康等）而來，或因承保業務的作業流程而生。承保風險主要可以分為下列幾大項：

1. 承保作業風險—與風險選擇及承受有關的風險。
2. 定價風險—保險公司對於商品的收費，不足以支應該商品未來給付責任的風險。
3. 產品設計風險—某類被保險人在產品設計及訂價時並未預期會投保的風險。
4. 理賠風險—給付件數及給付案的金額超過原先預期的風險。
5. 經濟環境風險—經濟環境變化而影響保險業務的風險。
6. 自留額風險—高自留額可能遭逢巨災或集中損失的風險。
7. 保戶行為風險—意料之外的保戶行為而對公司有不利影響的風險（如解約、借款）。
8. 準備金提存不足風險—保險公司財務報表所列準備金不足以應付其保單責任的風險。

(二)、市場風險

資產及負債的市場價格波動，會導致所謂的市場風險。股價、利率、匯率、物價、選擇權等變數的波動，使得保險公司的資產及負債（以未來現金流量的折現率來顯現）均暴露在市場風險之下。市場風險包括下列各項：

1. 利率風險—利率波動的風險。
2. 股權及財產風險—股權及其他財產市價波動的風險。
3. 匯率風險—國外資產及以外幣計價的負債，因匯率變動所致之風險。
4. 基準風險（basis risk）—不同信用等級、流動性、到期日的投資工具，其收益變動方向的不同，使得公司暴露於資產市價波動與負債價值不相關的風險。
5. 再投資風險—到期資金再投資而無法獲取原預定收益的風險。
6. 集中風險—投資的地域或產業過於集中的風險。
7. 資產負債管理風險—保險公司對於淨資產負債管理部位管理不當的風險。
8. 資產負債表外風險—資產負債表上未列明的或有資產及或有負債（如swaps）價值變動的風險。

(三)、信用風險

信用風險是指有價證券發行者及契約相對人（如再保公司、存款銀行）不履約或信用等級變動的風險。信用風險包括下列各種風險：

1. 不履約風險—契約對方不履行其義務以致無法收取本息或其他財產的風險。
2. 評等降級風險—契約對方未來不履約可能性增加的風險。
3. 間接風險—由於景氣、市場狀況、或其他關係人所引致風險增加的風險。
4. 交割風險—有價證券交割期間價格波動的風險。
5. 匯率風險—國外資產或以外幣計價債務受匯率影響的風險。
6. 集中風險—投資的地域或產業過於集中所增加的風險。
7. 相對人風險—再保險費、或有資產及或有負債價值波動的風險。

(四)、營運風險

營運風險的概念主要是從銀行業的作業風險（operational risk）而來。由於銀行業務係以交易為導向，每天都要處理成千上萬筆的交易，因此作業不當引致損失的風險不小（據估計，銀行業的風險中，信用風險約占60%，作業風險占30%，市場風險占5%，其他風險占5%）。

對保險業而言，雖然業務性質或銀行不同，交易沒有那麼頻繁，但其管理不當會導致公司倒閉的嚴重性，與銀行相較，並不遑多讓。由於營運牽涉的層面較為廣泛，故簡單的說，營運風險係指因內部作業流程、員工、制度等不足或不當，以及外部事件，而導致損失的風險，但並不包括策略上的以及商譽上的風險。營運風險大致包括下列各種風險：

1. 資訊科技風險—內部作業錯誤、資料及設備的毀損、病毒、資料洩密、技術落伍、資訊科技費用不斷上升、軟硬體種類不斷增加、資訊人才不足、科技運用及預算不易估計。
2. 作業流程風險—作業流程沒有競爭力、無作業流程之書面資料、員工流動性大、員工不遵守工作規則。
3. 資料不完整—資料之紀錄、儲存、管理、分析產生錯誤，收入、費用、資產、負債等資訊錯誤，未遵循公認會計原則及監理會計規定編製報表。
4. 作業上之法律風險—違約、侵權、疏失、故意、僱主責任、公共場所意外責任、董事責任、不當歧視。
5. 簽約及保證風險—資訊外包、作業外包、建築工程包商的履約保證。

6. 商業夥伴風險—與提供專業服務（如專屬軟體、電訊通道、資訊科技管理、行銷通路、作業流程、商品等）公司合作的風險。
7. 人力資源風險—重要主管的死亡或喪失工作能力、員工大量離職、罷工、怠工、職場傷害、客戶大量流失、缺乏組織學習文化、特定人才之不足、不當的總裁繼任人選計畫。

(五)、流動性風險

流動性風險是金融服務業的固有風險。就保險公司而言，流動性風險是指在保戶要求依約履行責任時，公司的流動性資產不足以支應現金流出的風險。這種長期性資金流動性風險（funding liquidity risk）與銀行在籌措現金以支應提款、撥款、融資等需求時所面臨的交易型流動性風險不同。

壽險公司常會在保險契約內加入許多保戶的選擇權（如給付選擇權、借款、解約），因而增加其流動性風險。保戶提前終止保險契約的潛在流動性風險，尤其在類似擠兌（run）狀況下之大量解約，更須注意。不論是臨時舉債或急售財產，都會帶來損失。壽險公司的流動性問題，與其資產及負債都有關係。

流動性管理的層次有三種：一是每日的現金管理，通常是由公司的出納部門負責；其次是中長期的現金流量管理，一般須掌控未來六個月至兩年內的現金需求；最後是重大流動性風險管理，主要是注意於會造成重大損失的風險，此與資產負債管理與資本管理（capital management）並不相同，而屬於財務風險管理的一部分。

流動性風險係因非預期的現金需求所引起，而其可能的來源包括：

1. 重大損失事件的現金給付。
2. 信用評等降級。
3. 負面報導。
4. 經濟情況惡化。
5. 同業公司發生狀況。
6. 信用額度及條件。
7. 資本市場之寬度及深度。

除了上述之一般起因以外，還有一些個別公司的特殊情形也會增加其流動性風險：

1. 業務集中於少數客戶（如大團體保單），或少數經紀／代理公司之手。
2. 公司的規模太小，無法取得較佳的融資條件；反過來說，公司求現的資產過於龐大時，無法取得較佳的價格。
3. 突發的即時現金需求（例如籌資契約中附有七日贖回條款即會置公司於此風險中）。
4. 經由銀行信貸限額及發行商業本票籌措短期資金的能力。
5. 依產品線、地區、產業分類的資產組合及負債組合，缺乏多樣性（或替換性）的財產配置，以致變現困難的財產（如不動產）過度集中。
6. 資本市場本身產生危機。

對壽險公司而言，流動性的問題通常是由難以預測的事件所引發，而其大部分又都與保戶行為的改變有關，故其發生頻率及損失幅度都較難預測，需要其他非量化的評估方法。

三、壽險公司的風險管理

(一)、業務風險的管理

1. 透過市場研究以了解目標市場，設計能滿足消費者需求且具競爭力之商品：

- (1)利用資料倉儲及客戶資料庫。
- (2)利用網際網路。
- (3)市場的抉擇，影響了產品組合的內容及風險因素。

2. 產品組合的變化：

- (1)產品搭售：

保險與資產累積、財富保障等商品的結合，保證最低死亡給付的共同基金，變額年金與長期看護的結合。

- (2)產品結構的拆解：

壽險商品中的投資、保障（保險）及費用各部分均分別顯示，加重了價格競爭（即投資績效、死亡成本、費用收取等的比較）壓力，需培養核心競爭能力。

- (3)未來的商品組合：

退休金導向的產品、指數連結商品（變額壽險）、定期壽險、長期看護保險、失能保險。分離帳戶產品（包括個人及團體）雖可降低投資風險，但

卻增加了管理費收入波動的風險。

3. 降低新商品開發成本：

(1)利用策略聯盟，分擔新商品的費用及分享新商品的收入。例如與外商合作進入國外市場、由他公司代工新商品、與銀行合作銷售年金、與科技廠商合作開發軟體、與醫療機構合作提供保險。

(2)佣金平準化。

(3)試賣。

4. 外包：

例常交易的處理、軟體、通訊、網站設計、資料處理等均可外包專業公司。

5. 提升保單繼續率：

(1)慎選保險業務員並加強教育訓練。

(2)與客戶建立一輩子的關係。

(3)不斷的照顧保戶權益，並使其了解。

(4)減少孤兒保單的數量。

(5)收取解約費用。

(6)提供外勤單位繼續率獎金。

(7)採用自動扣費機制。

(8)分析不同保戶的利潤貢獻度。

(9)現有保戶及解約保戶的問卷調查。

(10)研究消費者行為。

6. 利用再保險

7. 費用控制：

(1)通路費用的控制：

通路成本與生產力的考量，業績獎金制度。

(2)作業費用的控制：

科技的運用，網際網路，網內網路，企業網路，視訊會議，自動型客戶服務。

(3)科技費用的控制：

企業資源規劃 (enterprise resource planning)，企業資訊架構規劃 (enterprise architecture planning)。

8. 核保控制：

- (1) 死亡率管理。
- (2) 跟上醫技的發展。
- (3) 了解核保環境的變動。

9. 多角化：

- (1) 商品線、行銷通道、顧客的多樣化。
- (2) 國外市場。

10. 放棄虧損業務：

- (1) 資本預算制度。
- (2) 加值分析 (value-added analysis)。

(二)、財務風險的管理

1. 資本管理

- (1) 決定最低資本額；衡量最低資本之獲利率 (internal rate of return)；資本的配置、產生、控制，以增加分項業務及整體獲取預期報酬的可能；資本結構 (保留盈餘、公司債、股東權益等) 的最適化，以降低資本之成本。
- (2) 建立責任中心。
- (3) 預期資本報酬率的決定：
資本評價模型 (CAPM)、套利定價理論 (APT)、外界指標 (benchmarking)、各種業務線的不同預期報酬率。

2. 資產負債管理

- (1) 改變資產與負債不配合之 duration 及 convexity。
- (2) 資產運用的收益要大於負債的成本。
- (3) 產品設計面：
收取解約費，不保證利率 (依市場狀況調整或投資型保單) 或低保證利率 (分紅保單)，縮短利率保證期間，限制現金價值的提取及增撥，保單放款利率指數化。
- (4) 產品訂價面：
訂價時計入安全加成及變動的彈性 (如宣告利率及紅利分配)。
- (5) 投資策略：
投資組合的期間及品質；淨現金流入的再投資策略；淨現金流出的撤資策

略或融資策略；衍生性商品的運用（可依據負債策略制定配套之資產策略，限定投資組合價格下跌的風險、避免匯率風險、達成資產負債管理所要求的 duration 及 convexity、滿足保證利率或賺取利差之所需、有助特定商品（如連動式債券）的設計、改善風險資本的地位（如以抵押權保證 CMD 取代直接抵押貸款）、穩定收益、管理信用風險）。

(6) 衍生性商品的風險管理：

明定衍生性商品的使用目的（動機）及追蹤評估；徵詢評等機構對於使用衍生性商品的看法；在商品設計階段即應訂定衍生性商品策略；了解衍生性商品的財務影響；了解衍生性商品之變現成本（市場性）及交易成本；確認交易對方具清償能力；事先取得主管機關許可；符合會計、法律、稅務之規定。

3. 匯率風險管理

匯率風險管理的根本假設，在於企業的獲利，應來自本業的經營，而非外匯的操作。因此，匯率風險管理的主軸，即在降低匯率波動所產生的風險，所以降低匯率損失的成本，應小於不避險的預期損失。

匯率風險管理的方法包括：明確定義並執行外匯風險最大承受限度，集合管理及協調；預測匯率的變動；國外市場的分散；外匯避險報告（含匯率變動引致現金流量變化的模擬）。

4. 財務槓桿的管理

為了維持公司運作的正常，每日都必須有足夠的現金以支付固定的開銷。不論其為營業收入或舉債收入，公司對於現金應有其管理策略。流動性管理及舉債管理均應包含在現金流量管理之內，緊急籌現計畫（包括手頭現金、銀行貸款動支限額、財產處分、刪減支出等）亦需事先擬定。

另外，可將資產負債管理中不同負債結構的影響一併考慮。舉債與資產負債管理的結合，除了可以降低現金不足的風險以外，還可以用來控制債務無法履行的風險。

新種金融商品，如反向可轉換債（reverse convertible debt RCD，由發行公司決定是否將債券轉為股票）、巨災證券（catastrophe equity，其內附有賣出選擇權 put option），亦可提供財務槓桿管理更多的彈性。

(三)、其他風險的管理

1. 法令風險：

- (1)以全業界的力量，採取事先遊說（立法）及教育的方法，以創造較佳的經營環境。
- (2)指派法令遵循主管，以協調法務、商品、行銷、財務、精算等部門對於法令規定的遵循事宜。

2. 責任風險：

- (1)建立行銷行為準則，包括外勤單位的溝通及行為評估、業務員的遴用標準、文宣的規範、銷售行為的訓練等。
- (2)行銷行為的審視，透過電腦模型監管業務員的保單繼續率、保單洗件、其他異常情形。
- (3)嚴格控管保單的轉換。
- (4)購買責任保險。
- (5)分析、控制電子商務所引起的責任問題，如電子簽章、電子文件的合法性，網路銷售的授權，消費詐欺及資料洩密。

3. 簽約及保證風險：

- (1)重要的商業契約，尤其是牽涉到 IT 的契約，均應經過法律顧問的審視。
- (2)工程承包商應有履約的保證。

4. 資料的完整性：要有有效的內部控制及外部稽核程序。

5. IT 風險：

- (1)保有 IT 選擇的彈性。
- (2)加強 IT 的知識管理。
- (3)資訊軟硬體的安全防護。
- (4)網站的運作管理。
- (5)IT 災後復建計畫。

6. 財產毀損風險：

- (1)損失預防措施。
- (2)購買保險。
- (3)災後復原計畫。

7. 財產失竊及盜用風險：

- (1)稽核及控制程序。

- (2)內部牽制。
- (3)衍生性商品交易程序之執行及監控。
- (4)詐欺之防止。

8. 人力資源：

- (1)雇用對的人。
- (2)提供一個值得努力的工作環境。
- (3)外包商的管理。

肆、風險衡量的模型及工具

採行企業風險管理的好處很多，其中之一是讓企業內部各部門對於風險大小都能有共同的衡量標準，看法一致。以下謹就企業風險管理中常用的衡量標準、模型、工具簡要說明之。

一、整體績效的衡量標準

企業風險管理視風險為對公司目標之沖擊，並將風險管理與公司利潤的創造連結起來。風險的衡量因此與整體績效的衡量息息相關。整體績效的衡量標準有很多種，以下是從一般產業、金融服務業、保險業三方面來介紹：

(一)一般產業

1. 淨值報酬率 (Return on Equity, ROE) — 淨收入除以淨值
2. 營業盈餘 (operating earnings) — 由營運所產生的淨收入，不包括已實現的投資利得。
3. 支付利息、股利、稅、折舊、攤提前的盈餘 (Earning before Interest, dividends, taxes, depreciation, and amortization, EBITDA) — 衡量現金流量的方法之一，用於衡量高舉債公司的營運績效 (因其舉債成本甚高，可能會影響其他績效，如淨收入)。
4. 投資的現金流量報酬率 (cash flow return on investments, CFROI) — EBITDA 除以有形資產。
5. 資本的加權平均成本 (Weighted average cost of capital, WACC) — 內定各部門別資本報酬率的加權平均 (依部門資本占總資本的比例)。
6. 經濟值 (Economic value added, EVA) — 用以衡量公司獲取資本成本以上報酬率的能力，其值等於稅後淨營業獲利超過資本乘上其加權平均成本的部分。

(二)金融服務業

1. 風險資本的報酬率 (Return on risk-adjusted capital, RORAC) — 計算ROE的分母改為該標的物或計畫的風險性資本。
2. 資本的風險性報酬率 (Risk-adjusted return on capital, RAROC) — 計算ROE的分子依據標的物或計畫的風險程度而減少。
3. 風險資本的風險性報酬率 (Risk-adjusted return on risk-adjusted capital,

RARORAC) —ROE的分母及分子均依風險調整，係RAROC與RORAC之混合。

(三)保險業

1. 經濟資本 (Economic capital) —以市價計算的資產值扣除合理計價的負債值之後的餘額。
2. RAROC—預期的淨收入除以經濟資本 (依定義應屬前述的RORAC，但在保險業通常仍稱為RAROC)。對具有不同清償風險的各部門而言，RORAC可用來評估其相對績效，因為不同的清償風險已在分母中反映。以RAROC來評估財務績效，必須要有一可供比較的基準報酬率。當此基準報酬率係依風險調整者，則其結果即類似前述的RARORAC。
3. 現有價值 (Embedded value) —依市場調整的淨值加上現有業務預期利潤的現值而得 (現有價值與鑑定價值appraisal value不同，後者還包括未來新契約的價值在內。績效評估通常是以現有價值的成長率為標準。
4. 風險資本額 (Risk Based Capital, RBC) —法定的最低資本額。依據影響清償力的各類風險，計算保險公司應提存的自有資本。監理機關並依一定之公式計算其所應採取行動的標準。

二、風險的衡量

衡量風險的標準，可以從兩個不同的角度來觀察：一是保戶 (以及其代理人，如監理機關及評等機構)，其重點在於公司的清償能力；一是投資者 (股東以及其代理人，如股票分析師)，其所關切者在於公司盈餘的品質。

(一)與清償能力有關的標準

此類衡量標準著重於機率分配的不利尾端 (tail)，而且可用於決定經濟資本的計算；亦即其與RARORAC分母中所考慮到的風險有關。

1. 毀滅機率 (probability of ruin)：機率分配中代表資本耗盡的百分位位置。通常會先決定最低可接受的毀損機率，再據以求出經濟資本。
2. 不足風險 (shortfall risk)：隨機變數落於某特定水準之下的機率。毀滅機率即為不足風險的特例，其特定水準為資本耗盡之點。
3. 風險值 (value at risk, VaR)：在正常的市場狀況及一定的機率水準下，經過一定期間，公司所能承受的最大損失。此實為不足風險概念的倒轉，亦即先決定

了不足風險的機率，再求出特定的水準。風險值廣被銀行業採用，以作為衡量風險的標準，並按日計算以監控銀行的交易活動。

4. 保戶損失的期望值 (expected policyholder deficit, EPD) 或毀滅的經濟成本 (economic cost of ruin, ECOR) — 毀滅機率概念 (包含不足風險及風險值) 再加上毀滅的損失幅度。技術上而言，其為不足額的期望值。在保險業較常使用的名詞是EPD，它代表了在公司清算時，應付保戶差額的期望值。
5. 風險尾值 (Tail Value at Risk, T-VaR) — 與毀滅的經濟成本概念相似，亦即將落於機率分配尾端的機率及成本一併考量；其與毀滅的經濟成本概念不同的地方，在於其為所有超過尾端水準事件的損失期望值 (包括每一塊錢)，而不只是不足額的期望值。由於保險公司的損失機率分配較銀行不對稱 (skew)，故許多保險公司以風險尾值來取代風險值。

(二) 與績效有關的標準

此類衡量標準著重於機率分配的中間部位 (平均值)，以及期望值 (亦即RARORAC的分子部分) 的波動情況。

1. 變異數 — 隨機變數與其平均值差異的平方平均數。
2. 標準差 — 變異數的平方根。
3. 部分變異數及不利標準差 (semi-variance and downside standard deviation) — 變異數及標準差的修正，亦即在計算偏離程度時僅計入不利的部分。
4. 未達目標風險 (below-target-risk, BTR) — 隨機變數未達特定目標 (如盈餘目標) 的期望值，其與上述不利標準差類似，但因未曾平方，故亦無平方根。

三、風險模型化

大部分公司至少都會有簡單的財務模型，來描述不同的投入因素 (如風險因子、條件、策略等) 如何影響其績效指標 (如收入成長、盈餘成長、EPS、現有價值的成長等)。此類模型以明確的投入與產出的因果關係為架構，故稱為結構性 (或因果關係) 模型 (structural/causal model)。又因其僅考量特定投入因素的預期產出，並未考慮該等期望值可能會有高低的變動，故通稱確定性模型 (deterministic model)。如果我們把特定的投入因素改成隨機變數，則其產出即形成機率分配，此類模型則稱為隨機模型 (stochastic/probabilistic model)。

一般而言，隨機性風險模型可以分成統計性分析模型 (statistical analytic model)

)及因果性模擬模型 (structural simulation model) 兩大類。統計性或因果性係指模型中隨機變數間關係呈現的方法；分析或模擬指的是實際計算的方式。此四種方法簡述如下：

1. 分析法：以解模型內所列方程式的方法求得答案。這種方法通常要有一些假設及可運算的機率分配。與模擬法相較，其主要優點為簡單及快速運算。
2. 模擬法 (又稱為蒙地卡羅法)：以電腦產生的大量試驗來推算答案。這種方法較有彈性，可以適用於複雜的關係，不需依靠簡化的假設及標準化的機率分配。與分析法相較，其主要優點為可以把各種真實狀況都建立起相當準確的模型。
3. 統計法：建立在隨機變數的統計特性而不考慮其間因果關係的模型。與因果法相較，其主要優點在於很容易從公開的資料取得訂定模型的參數。平均數／變異數／共變數 (mean／variance／covariance, MVC) 法是其中的特例，它只使用三種參數：平均數、變異數、共變數。
4. 因果法：建立在明白的因果關係而非簡單的統計關係 (如相關) 之上的模型。其因果間的關連，通常是由歷史資料及專家意見中取得。與統計法相較，其主要優點在於能夠檢驗會造成特定結果 (如毀滅情境) 的原因，以及能夠直接看出不同決策對於結果的影響。

實務上，設立模型的方法通常是在統計性分析模型與因果性模擬模型中選擇其一，兩種方法之比較彙整如下表：

關係的表示	計算的方法	例子	相對優點
統計性 (建立在變數的統計特性而不管其因果關係)	分析 (解模型內的方程式)	RBC 評等機構的模型	快速、易於重算、使用易於取得的資料 (適合監理機關使用)
因果性 (建立在特定的因果關連上，統計特性是產出結果而非投入因子)	模擬 (從分配中不斷試行以求解)	DFA 選擇權定價模型	彈性、可處理複雜關係、能夠檢驗不同情況的起因 (適合個別公司使用)

上表中之DFA為動態財務分析 (Dynamic Financial Analysis) 的簡稱，係屬保險公司營運的因果性模擬模型，重心集中在特定危險事故及財務風險，並用於產生財務預測。

上述模型通常是假設有足夠的資料存在而能完全設定模型的參數。實際上並非如此，尤其是有關營運風險及策略風險。因此在資料不充分的情形下，可用專

家判斷來補其不足，甚至在無可信資料的極端狀況時（如新競爭者出現的機率），就須完全仰賴專家的意見。

四、風險的彙總

公司所面對的風險中，有些可能會互有關連，例如通貨膨脹即與利率（資產價值及投資報酬的動因）高度相關。因此有必要掌握其間的關連性，事實上，這也是企業風險管理的精要所在。

我們可以用估計各個風險與其他風險的統計相關性（如共變數或相關係數 correlation coefficient）的方法，來直接顯現各風險間的彼此關連。計算出每兩個風險間的共變數或相關係數即可依其相對位置填入所謂的“矩陣表（matrix）”。但由於計算的繁瑣，共變數／相關係數矩陣表的完成費時又費力。

另外一種取得風險間關連性的方法，是採用前述的因果性模擬模型。此模型可以讓我們以簡單、正確、一致的方式求得變動投入因子間的關連性。

此外，在缺乏可信資料或資料不足，或考慮極端事件（如911）的連鎖效應時，尚有所謂之連合模型（copulas）可以展現出不同風險機率分配間的關係。

五、風險的排序

風險排序係指依據某種基準（例如發生頻率、損失幅度、或兩者合併）來排列重要的風險。

若以發生頻率為縱軸，損失幅度為橫軸，則可將各個風險依據此二項指標排入風險分布圖中，而對落在右上方象限的高頻率高損失風險，在風險管理上即需給予最高的注意。

另外一種很有用的排序方法，是找出每一風險對於企業主要績效指標的影響程度。個別風險因素對企業整體風險結構的邊際貢獻度（marginal contribution），可由排除該風險因素（即將該投入因子由隨機性改為確定性）後檢驗其對績效指標機率分配的影響來求得。如此一來，即可很明確的排列出各個風險的優先順序。

六、風險管理上的運用

前述的各種模型、技巧、衡量標準及其組合可用於許多方面的管理決策。事

實上，幾乎所有牽涉到必須同時考慮風險與報酬（risk/return）的決策都可以適用。

(一)一般性的運用

1. 最適化（optimization）：在不確定的狀況下的一種決策過程，其中包括了決策選項的範圍、不確定的狀況（通常以機率分配來表示）、限制條件、以及想要極大化（或極小化）的目標。資產配置決策即為最適化的例子。
2. 選項分析（candidate analysis）：受限型的最適化分析。其決策選項數目有限，並在其中決定最佳的一種。最適化分析最後會在風險／報酬空間中導出效率前緣曲線（efficient frontier curve）；而選項分析則無法導出效率前緣曲線，它只能在風險／報酬空間顯現少數決策選項的比較。換句話說，如果決策選項的數目擴大到一定程度，選項分析就可以產生效率前緣曲線，與最適化相同。

(二)資本管理

1. 資本適足性：為滿足特定經濟資本限制（如某一毀滅機率）所需的最低資本額。
2. 資本結構：在企業既定的風險結構及績效目標下，最適資本種類（負債、普通股、特別股）的組合。
3. 資本歸屬：為衡量各部門在考量風險後的績效所分派的資本額（亦即提供各部門在分析RORAC或RARORAC的分母）。由於組合效果的存在，故整體企業所需的經濟資本額會小於各部門個別計算經濟資本額的總和。
4. 資本配置：實際配置給各部門的資本額。

(三)績效衡量：開發並提供適當的風險基礎標準，以衡量各部門的績效，充分反映部門所消耗的資本、獲利及其波動性。

(四)投資策略／資產配置：決定資產的最佳組合（通常係在各個風險程度下求取其最大的預期報酬）。在更深一層的分析下，可以同時反映資產及負債的本質及結構，也就是所謂的資產負債管理（ALM）。

(五)再保險／避險策略的最適化：最佳再保險／避險計畫的決定（通常係經由選項分析），以反映所花的成本及降低的風險。風險的降低包括了所需經濟資本的減少及資本成本的減少。

(六)危機管理：對於會損及企業達成績效目標能力的嚴重事件所作的主動反應。

(七)應變規劃：訂定危機管理準則的流程。

- (八)營業擴張／縮減策略：評估購併或裁撤業務對於企業風險結構的影響。
- (九)通路策略：以模擬分析法測試不同的通路（如直銷、業務員、網路）在風險／報酬的基礎下對於保費成長、市場占率、獲利力的影響，作為系統化評估的基礎。
- (十)策略規劃：使用因果模擬模型以協助管理階層在選擇策略時的決策下達。

七、風險的監控

將企業重要的風險指標及其可容忍程度合併繪製而成之風險狀況圖，可讓高階管理者持續監控風險環境及風險管理的績效。

伍、結論及建議

顧問公司Tilling hast-Towers Perrin在2002年公布之保險業企業風險管理調查報告中，得出五項重要的趨勢：

一、保險公司對於企業風險管理的採行及興趣不斷在上升：

1. 94家參與調查的公司中，49%已採行，38%考慮要採行。
2. 設有風險長的公司由兩年前相同調查的20%，急速增為38%，另有16%考慮設置。
3. 在有風險長的公司中，38%設有風險管理委員會，委員會中有42%向公司總執行長（CEO）報告，33%向董事會報告。
4. 參與調查的公司較兩年前增加40%。

二、保險公司大都認為會採行企業風險管理是因為對公司有利，而非基於外界的壓力：

1. 有90%的公司認為企業風險管理是一項良好的管理工具。
2. 有幾乎一半的公司認為企業風險管理會帶來競爭優勢；有超過一半的公司認為企業風險管理在整合公司的風險管理時，提供了一個一致的概念架構。

三、保險公司非常認同企業風險管理能協助其處理急迫的問題，包括收入的增加及盈餘的管理。

1. 企業風險管理不只是找出風險及減少風險的流程，它還是一套嚴謹的規則，可以讓公司選擇成長策略（如購併、增加通路、增加商品線等）時，在其既有的風險結構下，選出最可能產出最大利益的方案。
2. 企業可以看成是許多投資機會的組合（亦即一群既有的及潛在的業務，其間各有不同的相互關連性），而經營者的責任即在於管理這些組合，並在風險的考量下獲致最高的報酬。企業風險管理可以協助此一責任的達成。

四、保險公司對於管理風險及風險來源的工具、方法還是不滿意，尤其是對非財務性風險的管理工具更不滿意。

五、在企業風險管理實務中，財務長（CFO）還是扮演著最重要的角色，即便是設有風險長亦然。

1. 有33%的公司是由財務長負責監督企業風險管理工作。
2. 設有風險長的公司中，有47%的風險長要向財務長報告。

3. 設有企業風險管理委員會的公司中，由風險長當主席的占25%，由財務長當主席的占22%。

對於考慮採行企業風險管理的公司，幾點建議如下：

一、指定企業風險管理的推手

由於推動工作相當複雜，故需專人來領導，而此人通常就是風險長。其或向財務長報告，或直接向總執行長負責。公司高層的支持及充分授權，才能讓企業風險管理部門（包括風險長與其屬員，以及風險管理委員會）有效推動必要的變革。

二、將企業風險管理融入企業文化，去除障礙

傳統的風險管理通常是各部門各自為政：風險管理部門負責財產、責任風險，財務部門管理財務風險，人力資源部門負責員工之傷病老死，IT 部門負責許多的作業風險，市場部門負責策略風險等等。各部門歸屬不同的主管，使用不同的衡量標準、工具、評估程序，因此在推行企業風險管理時，難免會有本位主義及領土保衛戰。要想成功，就必須協調各部門、溝通觀念、教育訓練，惟仍接受各部門的創意、彈性及自主。

三要考慮到所有可能的風險

新的風險、難以想像的風險都可能帶給企業極大的衝擊，因此最好能事先設想。有些公司即利用其風險管理委員進行定期、系統化的腦力激盪會議，來思索各種災難情境（disaster scenario），以預作規劃。

四、營運風險及策略風險的量化

由於營運風險及策略風險的發生頻率及損失幅度非常不容易估計，其機率分配就更難以決定。不但模型不存在，連作為投入因子的歷史資料也幾乎不存在。儘管有上述量化的困難，但公司仍可從屬性分析（qualitative analysis）著手，找出有重大影響的風險，並加以排序，優先處理；也有些公司嘗試著使用因果模型來量化這些風險。

五、風險的彙總

要在各種風險中決定彼此的關連性（依存性），十分困難。其原因包括：1. 過去的因果關係並不能代表未來的關係；2. 必須考慮不同的期間（短期、中期、長期）；3. 風險的種類一多，需要計算相互關係的數量即大增。而以模組化的方

式來建立因果模型，可以循序漸進，逐步補強其功能。

六穩紮穩打

要想成功改造舊有的、各自為政的風險管理方法，剛開始最好是慢慢來，先推行一些小規模的專案。這樣就可以早一點作出有形的績效，也容易激發繼續努力的動力及熱情。積少成多，阻力會愈來愈小，能得到的資源愈來愈多，推行起來就更順利。

對於負責監理保險業的主管機關，兩點建議如下：

一、建立產、壽險公司的企業風險管理準則。

風險管理為公司內部控制的一環，而且可視為穩健經營的首要工作及要求，資本才是最後防線。因此有必要制定相關的架構及處理準則（Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, COSO，將於今年上半年公布其所訂定的企業風險管理架構報告，可供參考），以供業者遵循。

二、壽險公司的企業風險衡量，可供修訂風險資本額（RBC）制度的參考。

保險公司的清償能力一直是各國監理機關管理保險業的重點，而清償能力的評估及最低資本額的計算跟保險公司的風險又息息相關。我國現行的風險資本額制度即採用類似的觀念，只是風險的衡量方法、風險係數的訂定及風險間相關程度的計算等或許還有檢討的空間（International Actuarial Association擬定之A Global Framework for Insurer Solvency Assessment可供參考）。