

# 財務金融公司信用風險管理實務



蔡志鴻 總經理

2009年04月29日

## 個人簡歷

■學歷：成功大學統計學士、MIT Sloan M.S (管理碩士)

■現職：仲通公司總經理

■經歷：

1979/10	中國信託 (外調中國租賃) 辦事員
1981/09	中國租賃高雄分公司襄理
1986/01	中國租賃高雄分公司經理
1990/04	泰國盤銀中信租賃總經理
1992/05	中國租賃副處長
1993/01	中國租賃處長
1995/07	中國租賃協理
1997~1998	MIT (麻省理工學院) Sloan Fellows
1999/07	中租迪和副總經理
2001/09~2008/12	中租迪和執行副總經理
2009/01~迄今	仲通總經理

## 中租迪和簡介 I

- 成立時間：1977年10月
- 業務內容：租賃、分期、應收帳款受讓
- 財務資料(2008/12/31)
  - 資本額：約80億
  - 淨值：約109億
  - 稅後淨利：約1.8億
- 員工人數：722人 (2009/02/28)

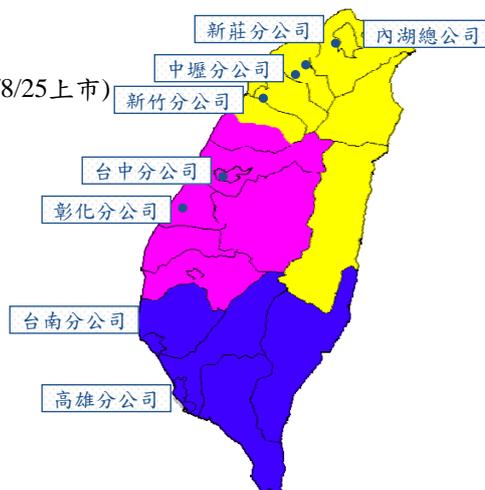
學歷	人數
碩士	198
大專/大學	495
其他	29
總計	722

## 中租迪和簡介 II

服務據點：

- 國外：
  - FOC(2007/7月上市)
  - 美國(1983成立)、泰國(2005/8/25上市)
  - 越南(2007/1/9開幕)、
  - 中國(上海、深圳、廣東、廈門、寧波、蘇州、天津)
  - \* 中國首家外資獨資租賃公司

- 台灣：



## 租賃概況

### 租賃分期契約金額

單位：仟元

租賃		分期		合計	
件數	契約金額	件數	發票金額	件數	契約金額
17,210	38,510,348	107,429	91,091,242	124,639	129,601,590

資料來源：台北市租賃商業同業公會2008年底資料

5

## 大綱

壹、傳統信用風險工具

貳、常見信用風險模型

參、信用風險模型的選擇與應用

肆、內部評等法及模型範例

伍、信用風險管理

陸、經驗交流與問題討論

6

## 風險胃納度

### Risk appetite 風險胃納度

$$\tilde{\omega} = (\omega_0 - a)(1 + r_f) + a(1 + \tilde{r})$$

$$\tilde{\omega} = \omega_0(1 + r_f) + a(\tilde{r} - r_f)$$

$\tilde{\omega}$  : 期末不確定的財富

$\omega_0$  : 初始財富

$r_f$  : 無風險利率

$\tilde{r}$  : 投資風險性資產之隨機收益

$a$  : 投資風險性資產之部位(ex.放款)

對銀行放款而言：

$\tilde{r}$  為「正」 ➡ 客戶信用正常、無違約，銀行賺取利息。

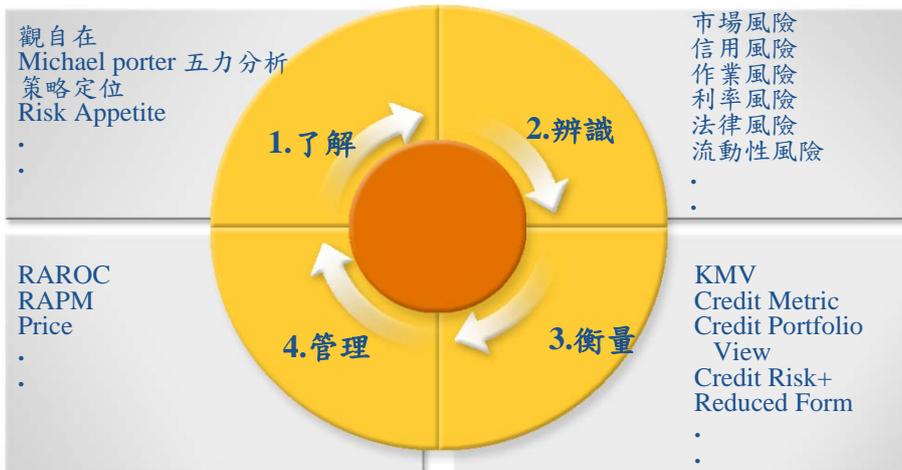
$\tilde{r}$  為「負」 ➡ 客戶違約，銀行損失本金。

通常本金大於利息很多，故銀行必須審慎評估客戶之違約機率，及客戶違約損失時，銀行的承受能力。

## 風險管理(Risk Management)

瞭解、辨識、衡量及控制風險的過程。

(永遠是進行式而非完成式)





## 大綱

壹、傳統信用風險工具

貳、常見信用風險模型

參、信用風險模型的選擇與應用

肆、內部評等法及模型範例

伍、信用風險管理

陸、經驗交流與問題討論

9



## 壹、傳統信用風險工具

一、專家系統(Expert System)

二、信用評等系統(Credit Rating System)&  
信用評分系統(Credit Scoring System)

三、數量分析法

10



## 一、專家系統 Expert System

定義：授信的決策是由授信專家依據據個人主觀的判斷，調整幾項關鍵因素的權重(例如授信5C、5P)。

5C：品德(character)、能力(capacity)、資本(Capital)、條件(condition)、擔保品(collateral)。

5P：貸款人或企業之狀況(People)、資金用途(Purpose)、還款來源(Payment)、債權確保(Protection)、借款戶展望(Perspective)。

主要問題：

- 影響因素的一致性：不同債務人所選擇的影響因素是否一致？或因人而異？
- 各項因素的權重該如何決定？

缺點：過於主觀、成本高、決定於人力素質。



## 二、信用評等系統&信用評分系統 Credit Rating & Credit Scoring System

### 1. 信用評等：

將貸款投資組合分成幾個等級，各等級代表風險程度之高低。找出信用風險分析意義最大的若干風險因子，分別對這些因子進行綜合分析，最後給予一個較全面的信用等級(例如Moody's、S&P)。

### 2. 信用評分

各個風險因子給予不同的分數，依據最後信用總分，給予不同信用額度(例如：Fair Isaac、信用卡、房貸、消費貸款)。



## 三、數量分析法

目前所通用之多變量數量方法，共計五大研究方法：

1. 區別分析(Discriminat analysis)。
2. 線性機率模型，即迴歸分析(Regression)。
3. Probit模型。
4. Logit模型。
5. 類神經網路模型(Neural Network)。



## 信用評分模型

1. 量化建立解釋違約風險的重要因素。
2. 衡量這些因素之相對價值及重要性。
3. 增加定價違約風險的能力。
4. 更能夠篩選掉不好的貸款申請人。
5. 較能計算出為未來預期貸款損失所必須提列之準備金額度。

【摘錄：Saunders & Cornett, Financial Institutions Management, McGraw-Hill】



## 大綱

壹、傳統信用風險工具

貳、常見信用風險模型

參、信用風險模型的選擇與應用

肆、內部評等法及模型範例

伍、信用風險管理

陸、經驗交流與問題討論

15



## 貳、常見信用風險模型

一、Z-Score

二、KMV法(Credit Monitor Model)

三、信用計量模型(CreditMetrics)

四、信用投資組合觀法(CreditPortfolioView)

五、信用風險加成法(CreditRisk<sup>+</sup>)

16



## 一、Z-Score模型

1. 紐約大學教授Edward Altman(1968)提出
2. 模型定義：藉由企業主要**財務指標**的分析與模擬，預測企業破產的可能性，從而預測企業的信用風險。
3. 模型方法：透過**區別分析(Linear Discriminant Analysis)**的建構將樣本予以區隔成兩群體(正常、違約)，使不同類別間的變異數最大，而同類內的變異數最小
4. 模型分類：
  - Z1：適用上市公司
  - Z2：適用非上市公司
  - Z3：適用非製造業

17



## 一、Z-Score模型

$$Z1 = 1.2X1 + 1.4X2 + 3.3X3 + 0.6X4 + 0.999X5$$

$$Z2 = 0.717X1 + 0.847X2 + 3.107X3 + 0.42X4 + 0.998X5$$

X1=營運資金/公司資產

X2=保留盈餘/總資產

X3=稅前息前淨利/總資產

X4=權益市值/負債帳面價值

X5=營業額/總資產

當Z1值 < 1.8 (臨介值)時，可能發生違約

當Z2值 < 1.23 (臨介值)時，可能發生違約

18



## 一、Zeta 模型

1. Edward Altman於1977提出，為判別財務危機的新模型。
2. 模型變數：
  - 稅前息前收益/總資產
  - 盈餘成長率
  - 利息保障倍數
  - 保留盈餘/總資產
  - 流動比率
  - 股本市價/淨值
  - 總資產(取自然對數)
3. Zeta模型區別正確率比Z Score模型來得高。

19



## 二、KMV背景與應用

- KMV是以其三位創辦者(Kealhofer、McQuown及Vasicek)名字開頭字母所命名之公司，於2002年受到Moody's購併，改稱為Moody's KMV公司。
- KMV所提出的模型是以Black and Scholes(1973)所提出選擇權評價理論，應用Merton(1974)提出公司債違約機率的觀念，發展出預測公司發生財務危機的機率。

20



## 二、KMV模型---概念

- 根據選擇權定價模型，公司舉債經營時，對於股東而言，如同向公司的債權人買進『買權』，買權之標的物價格相當於公司資產價值，履約價格為公司負債，若：

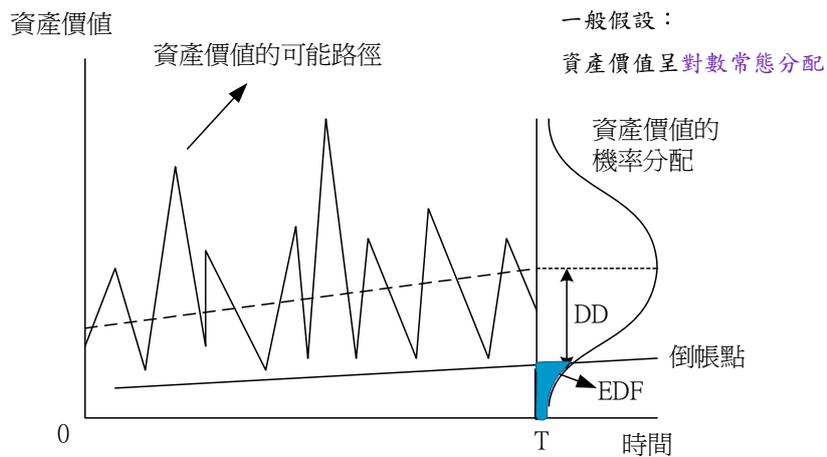
- 註:股東有償還負債的權利，但非義務

- 公司資產市值 > 負債價值 ⇨ 履行買權，償還負債
- 公司資產市值 < 負債價值 ⇨ 無力償還負債，公司違約、破產

21

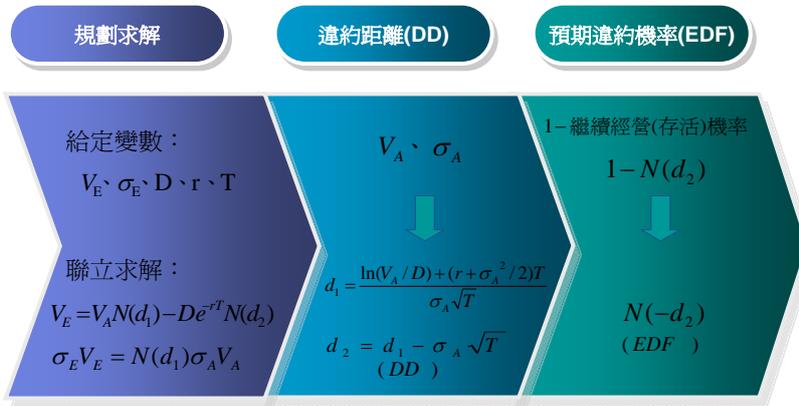


## 二、資產分配及違約圖



22

## 二、KMV 流程



變數定義  $V_E$ : 股價  $\sigma_E$ : 股價報酬率標準差  $r$ : 無風險利率(一年期定存利率)  
 $D = \text{流動負債} + \frac{1}{2} \text{長期負債}$   $T$ : 一年  $V_A$ : 資產價值  $\sigma_A$ : 資產報酬率標準差  
 $N(-d_2) = P\left[-\frac{\ln \frac{V_A}{D} + \left(r - \frac{\sigma_A^2}{2}\right)T}{\sigma_A \sqrt{T}} \leq \varepsilon\right]$   
 $\varepsilon \sim N(0,1)$

## 信用風險模型彙整表

模型	信用計量模型 CreditMetrics	KMV模型	信用風險加成法 CreditRisk+	投資組合觀法 CreditPortfolioView
代表廠商	J.P.Morgan	KMV	Credit Suisse Financial Products	Mckinsey
特色	以信用評等為分析基礎，利用實證方法推估評等轉移機率及違約機率。	引用選擇權概念，以股價導出公司價值進而推估預期違約機率(EDF)	運用統計分配配置違約情形，並假設債券放款等產品之違約情形符合波式分配(Poisson Dis.)	以統計迴歸方法找出公司破產與總體經濟變數的關係。相關經濟變數包括利率水準、經濟成長率、政府支出及匯率等。
風險定義	市場價值變動	違約損失	違約損失	市場價值變動
信用事件	評等降等/違約	連續違約機率	違約	評等降等/違約
驅動風險	資產價值	資產價值	預期違約機率	總體經濟因素



## 大綱

壹、傳統信用風險工具

貳、常見信用風險模型

參、信用風險模型的選擇與應用

肆、內部評等法及模型範例

伍、信用風險管理

陸、經驗交流與問題討論

25



## 參、信用風險模型的選擇與應用

- 一、建構模型主要困難
- 二、信用風險模型之限制
- 三、評估適切『好』的模型定義
- 四、模型風險管理

26



## 一、建構模型主要困難

1. 資料取得不易，資料庫建置困難。
2. 風險管理人才與經驗不足。
3. 開發自有模型負擔重(成本效益考量)。
4. 內部資訊系統整合不易。

27



## 二、信用風險模型之限制

### 1. Z-Score

- 未考量非財務變數，僅使用五項財務變數建模，稍微薄弱。
- 僅適用於線性資料模型，若非線性資料建模，預測效果不佳。

### 2. 信用計量模型(CreditMetrics)

- 假設限制：所有在同一信用等級的企業，以平均具違約機率表達。
- 台灣金融機構是否有足夠樣本。

### 3. KMV模型：

- 假設限制：資產報酬服從常態分配？
- 未上市企業資產價值、違約點(DPT)衡量不易。

### 4. 信用風險加成法(CreditRisk<sup>+</sup>)：

- 假設限制：違約次數服從Poisson分配？
- 「某一段時間」之違約機率假設，強度不明。

### 5. 投資組合觀法(CreditPortfolio View)：

- 台灣金融機構是否有足夠樣本。
- 台灣企業信用評等受總體經濟影響程度？

28



### 三、評估適切『好』的模型定義

模型可呈現變數間因果關係，將各變數相關現象予以量化，進而利用數學或統計等科學技巧予以實證分析，確認關係。但歷史資料未必能全然預測未來，尤其當資料出現結構性變動或是波動過大時，都會影響模型適用性。

1. 評斷財金模型貢獻之主要標準終究在於預測能力的表現。
2. 好模型是用來為現實現象提供好的解釋與瞭解，而不是追求更好的統計表現。
  - ※模型參數值須可被觀察。
  - ※模型參數值須易於測量。
  - ※模型適用於各產品之應用。

29



### 四、模型風險管理

1. 模型方法無好、壞之分，選擇模型以簡單、明瞭為宜。
2. 明白模型本身的目的、風險，以及限制。
3. 運用模型時需依其設立目的來運用，以免運用失當。
4. 定期檢視修正，以免模型過時，滋生風險。
5. 條件允許，盡量試用不同方法建立模型，再予以比較、挑選。

30



## 大綱

壹、信用風險模型的選擇與應用

貳、傳統信用風險工具

參、常見信用風險模型

肆、內部評等法及模型範例

伍、信用風險管理

陸、經驗交流與問題討論

31



## 一、CREDIT EXCELLENCE

一、常態性的機制：標準化審查制度與流程

二、衡量風險暴露：建立內部評等制度

三、完善資訊流程：建立KM平台，匯集部門資訊

四、以人為主體：提昇人員素質，融入企業文化

32

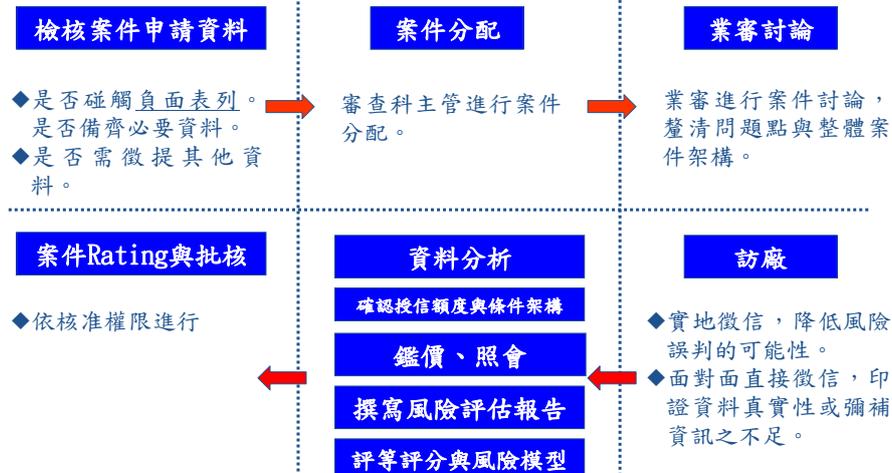
## 常態性機制

### Organization Structures & Staffing

- Key factors to consider
  - The structure used should be tailored to the bank's business needs
  - Different structures may be appropriate for different types of banking activities within the same institution
  - Structure can help or hinder the independence of ratings assigned
  - Where feasible, the separation of credit and marketing functions facilitates the independent assignment of internal ratings

33

## 標準化審查制度與流程



34



## 以人為主體：提昇人員素質，融入企業文化

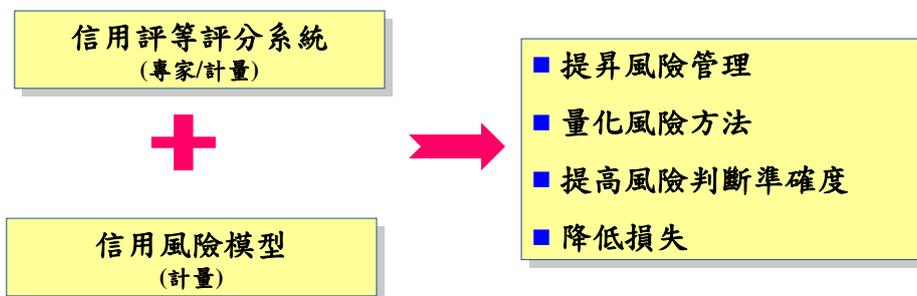
1. 風險管理人員培養：風險管理人員的獨立性與一致性將攸關模型準確度。
  - 內部證照考試：㊟字資格認證考試。
  - 外部證照考試：金融研訓中心舉辦之證照考試或專業測試。
2. 企業風險文化養成：風險公開討論，制定各項風險政策。
  - 風險管理人員績效指標：(少損率)。
  - 行業別風險控管機制。
  - 信用評等資產組合。

35



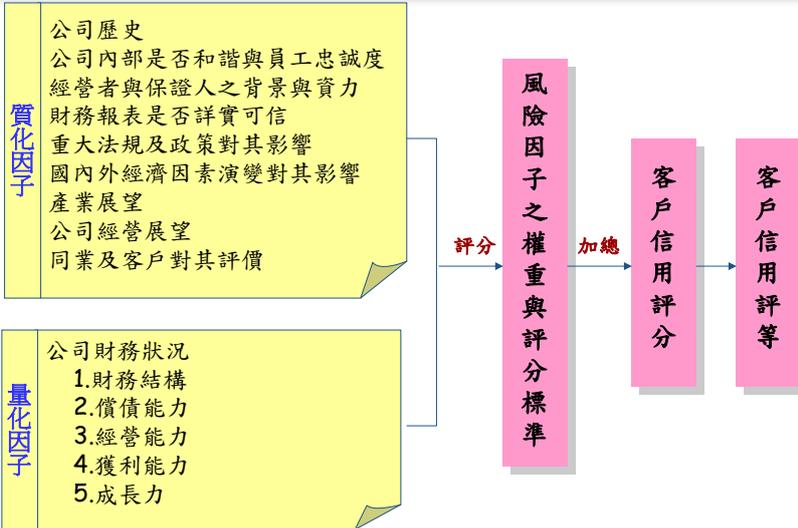
## 二、A公司信用評等評分架構

- 定義：藉由**量化**及**質化**因子之分析，評估並預測客戶違約風險的系統化方法。
- 屬於複合式之內部評等系統。



36

### 三、A公司評分內容與方法



37

### 三、A公司評分內容與方法

1. 信用評分轉換為信用評等

信用評等
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8

2. 信用評等：分為八等(R1~R8)。核准案件通常落於R1~R6，R7、R8多須提供擔保品(需考量擔保成數及流動性)。

38



## 四、模型建構

1. 根據**中小企業客戶(SME)**實際樣本建構而成。
2. 適合SME風險評估：分為製造業、服務業、微型企業模型建構。
3. 利用多種統計方法建構，使模型更臻完善。
  - 迴歸分析：一般迴歸分析法、羅吉斯迴歸分析(Logistic Regression)、分類迴歸樹(CART)
  - 多變量判別分析(Discriminant Analysis)
  - AHP分析
  - 因素分析 (Factor Analysis)
  - 類神經網路：倒傳遞類神經網路(BPN)、自組性演算法(GMDH)
4. 同時納入財務及非財務因子(註：轉換為質化及量化因子)。

39



## 群內權重比較分析(AHP範例)

1. 群一主管對財務、非財務變數皆注重
2. 群二主管較注重非財務變數
3. 群三主管較重視財務變數

群一權重比



群二權重比



群三權重比

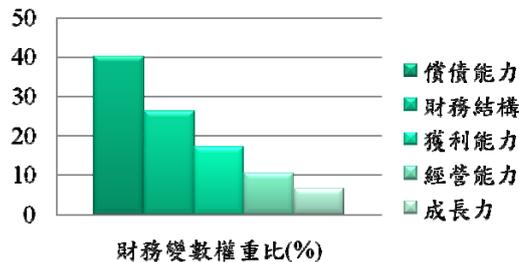


40

## 群集權重分析(AHP範例)-1

### 1. 由三群中財務變數權重顯示

- 管理者較注重企業目前能力(償債能力、財務結構)
- 較不注重企業未來發展性(經營能力、成長力)

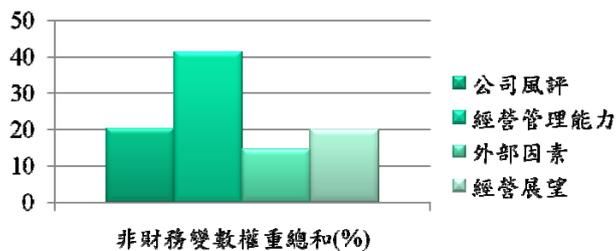


41

## 群集權重分析(AHP範例)-2

### 1. 非財務變數重要性依序為

- 經營管理能力(包括經營者與保證人經營理念、資力、背景)
- 企業經營展望(經營團隊、銷售能力、生產優勢)以及公司風評(同業客戶評價、財報可信度)

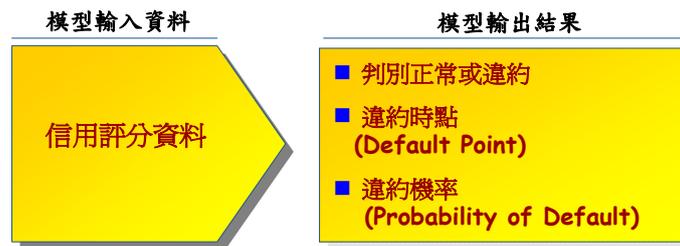


42



## 五、模型內容

- 利用客戶之信用評分資料預測客戶發生違約之風險程度、違約時點及違約機率。



43



## 六、範例

- 中小企業案例
- 上市櫃 KMV 案例(T、F、M、N Company)
- 往來銀行與違約狀態分析

44



# KMV 範例應用

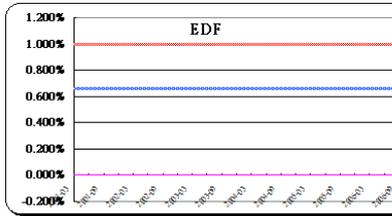
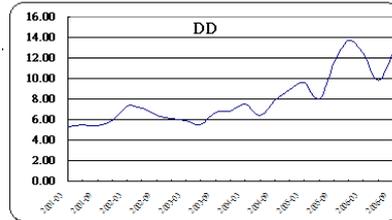
## 1. 預警公司違約機制：T company

發債日	到期日	股價	利率	淨額(元)	σ E	DD	EDF
2001-12	2002-12	45.1	2.45%	74,162,304	49.2%	5.33	0.000%
2002-12	2003-12	33.0	1.85%	67,202,553	45.6%	5.57	0.000%
2003-12	2004-12	46.9	1.40%	88,587,911	40.8%	6.44	0.000%
2004-12	2005-12	40.2	1.53%	61,909,466	35.4%	8.25	0.000%
2005-12	2006-12	52.2	1.99%	65,603,620	24.3%	13.07	0.000%
2006-03	2007-03	57.2	1.99%	63,001,888	27.5%	11.93	0.000%
2006-06	2007-06	58.4	2.06%	149,358,718	27.3%	9.57	0.000%
2006-09	2007-09	57.2	2.13%	66,639,406	27.5%	11.90	0.000%
2006-12	2007-12	63.2	2.20%	64,681,221	27.5%	12.31	0.000%
2007-03	2008-03	68.1	2.23%	69,380,619	27.2%	12.43	0.000%
2007-06	2008-06	68.2	2.46%	154,028,134	27.2%	10.08	0.000%
2007-09	2008-09	64.7	2.53%	70,186,621	27.2%	12.31	0.000%
2007-12	2008-12	61.5	2.61%	<u>70,186,621</u>	27.2%	12.15	0.000%
2008-03	2009-03	59.9	2.61%	<u>70,186,621</u>	45.9%	6.95	0.000%
2008-06	2009-06	65.9	2.65%	<u>70,186,621</u>	45.9%	7.17	0.000%
2008-09	2009-09	57.3	2.71%	<u>70,186,621</u>	45.9%	6.90	0.000%
2008-12	2009-12	43.3	2.71%	<u>70,186,621</u>	45.9%	6.39	0.000%
2009-03	2010-03	45.7	2.71%	<u>70,186,621</u>	40.7%	7.36	0.000%

D: 流動負債+1/2長期負債

客戶名稱: T company

D: 流動負債+1/2長期負債



45



# KMV 範例應用

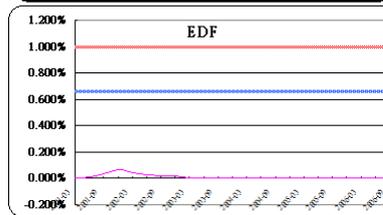
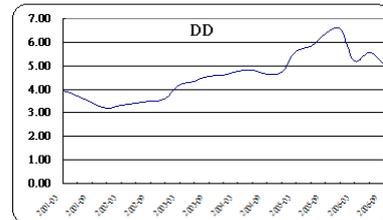
## 1. 預警公司違約機制：F company

發債日	到期日	股價	利率	淨額(元)	σ E	DD	EDF
2001-12	2002-12	47.9	2.45%	64,578,227	45.2%	3.16	0.080%
2002-12	2003-12	48.1	1.85%	88,922,201	39.9%	3.47	0.026%
2003-12	2004-12	69.0	1.40%	105,182,627	34.0%	4.52	0.000%
2004-12	2005-12	67.3	1.53%	160,740,475	31.6%	4.64	0.000%
2005-03	2006-03	73.4	1.69%	126,409,760	25.5%	6.29	0.000%
2005-06	2006-06	80.3	1.69%	156,486,064	25.5%	6.44	0.000%
2005-09	2006-09	90.9	1.89%	196,796,244	25.5%	6.28	0.000%
2005-12	2006-12	97.1	1.99%	200,294,646	25.5%	6.39	0.000%
2006-03	2007-03	121.3	1.99%	220,241,345	32.9%	5.09	0.000%
2006-06	2007-06	124.8	2.06%	222,481,379	32.9%	5.41	0.000%
2006-09	2007-09	124.0	2.13%	291,962,758	32.9%	5.00	0.000%
2006-12	2007-12	153.1	2.20%	270,251,104	32.9%	5.48	0.000%
2007-03	2008-03	154.7	2.23%	237,255,305	36.3%	5.16	0.000%
2007-06	2008-06	165.5	2.46%	293,415,770	36.3%	5.24	0.000%
2007-09	2008-09	187.9	2.53%	411,984,832	36.3%	4.93	0.000%
2007-12	2008-12	169.8	2.61%	<u>411,984,832</u>	36.3%	4.78	0.000%
2008-03	2009-03	137.4	2.61%	<u>411,984,832</u>	51.8%	3.07	0.108%
2008-06	2009-06	136.0	2.65%	<u>411,984,832</u>	51.8%	3.20	0.068%
2008-09	2009-09	119.2	2.71%	<u>411,984,832</u>	51.8%	3.09	0.101%
2008-12	2009-12	72.4	2.71%	<u>411,984,832</u>	51.8%	2.71	0.337%
2009-03	2010-03	67.6	2.71%	<u>411,984,832</u>	47.4%	2.95	0.161%

D: 流動負債+1/2長期負債

客戶名稱: F company

D: 流動負債+1/2長期負債



46

# KMV 範例應用

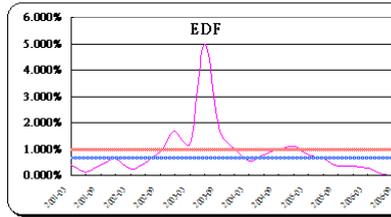
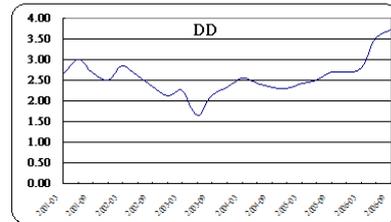
## 1. 預警公司違約機制：M company

核算日	到期日	股價	利率	BBB+ (M)	$\sigma E$	DD	EDF
2001-12	2002-12	15.5	2.45%	30,695,238	62.9%	2.30	1.083%
2002-12	2003-12	10.8	1.85%	27,171,705	69.0%	1.96	2.505%
2003-12	2004-12	11.8	1.40%	25,303,295	67.1%	2.16	1.530%
2004-12	2005-12	12.4	1.53%	52,812,585	60.6%	2.14	1.605%
2005-03	2006-03	12.2	1.69%	58,343,857	56.2%	2.29	1.115%
2005-06	2006-06	11.5	1.69%	58,802,951	54.8%	2.37	0.901%
2005-09	2006-09	11.8	1.89%	53,635,286	52.5%	2.56	0.524%
2005-12	2006-12	9.9	1.99%	54,878,043	50.6%	2.56	0.523%
2006-03	2007-03	11.9	1.99%	63,128,435	50.2%	2.61	0.448%
2006-06	2007-06	11.9	2.06%	79,079,488	38.6%	3.32	0.045%
2006-09	2007-09	12.9	2.13%	97,143,599	37.2%	3.50	0.023%
2006-12	2007-12	13.8	2.20%	93,306,168	37.2%	3.62	0.015%
2007-03	2008-03	12.7	2.23%	92,370,203	34.8%	3.82	0.007%
2007-06	2008-06	13.2	2.46%	91,556,067	34.8%	3.87	0.006%
2007-09	2008-09	11.8	2.53%	89,523,503	34.8%	3.81	0.007%
2007-12	2008-12	8.7	2.61%	<u>89,523,503</u>	34.8%	3.60	0.016%
2008-03	2009-03	7.8	2.61%	<u>89,523,503</u>	61.8%	1.87	3.096%
2008-06	2009-06	7.7	2.65%	<u>89,523,503</u>	61.8%	1.86	3.141%
2008-09	2009-09	4.4	2.71%	<u>89,523,503</u>	61.8%	1.73	4.153%
2008-12	2009-12	2.0	2.71%	<u>89,523,503</u>	75.3%	1.18	11.898%
2009-03	2010-03	1.4	2.71%	<u>89,523,503</u>	92.3%	0.73	23.227%

D: 流動負債+1/2長期負債

客戶名稱: P company

D: 流動負債+1/2長期負債



47

# KMV 範例應用

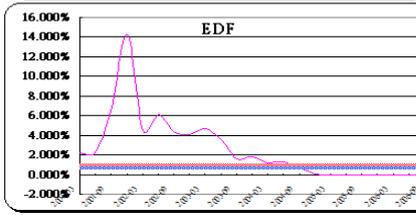
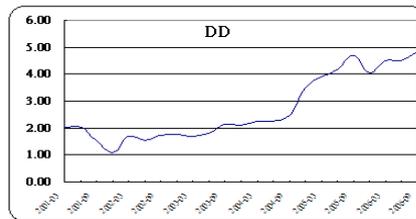
## 1. 預警公司違約機制：N company

核算日	到期日	股價	利率	BBB+ (M)	$\sigma E$	DD	EDF
2001-12	2002-12	14.0	2.45%	40,201,680	101.1%	0.93	17.568%
2002-12	2003-12	20.3	1.85%	35,588,420	84.0%	1.59	5.625%
2003-12	2004-12	17.8	1.40%	38,401,270	71.5%	1.95	2.585%
2004-12	2005-12	20.2	1.53%	43,206,131	47.6%	3.17	0.077%
2005-03	2006-03	19.2	1.69%	37,494,801	44.8%	3.47	0.026%
2005-06	2006-06	18.6	1.69%	37,406,950	41.9%	3.76	0.009%
2005-09	2006-09	18.5	1.89%	37,424,572	37.6%	4.22	0.001%
2005-12	2006-12	14.6	1.99%	58,343,465	37.0%	3.64	0.014%
2006-03	2007-03	16.0	1.99%	60,556,570	33.6%	4.07	0.002%
2006-06	2007-06	16.5	2.06%	84,960,369	30.6%	4.23	0.001%
2006-09	2007-09	17.9	2.13%	73,013,739	30.6%	4.44	0.000%
2006-12	2007-12	20.3	2.20%	71,476,643	30.6%	4.60	0.000%
2007-03	2008-03	21.7	2.23%	80,894,957	30.6%	4.55	0.000%
2007-06	2008-06	23.4	2.46%	84,664,481	30.6%	4.64	0.000%
2007-09	2008-09	23.2	2.53%	91,104,508	30.6%	4.68	0.000%
2007-12	2008-12	17.5	2.61%	<u>91,104,508</u>	30.6%	4.39	0.001%
2008-03	2009-03	16.1	2.61%	<u>91,104,508</u>	60.4%	2.05	2.007%
2008-06	2009-06	16.4	2.65%	<u>91,104,508</u>	60.4%	2.06	1.974%
2008-09	2009-09	9.6	2.71%	<u>91,104,508</u>	60.4%	1.87	3.085%
2008-12	2009-12	5.2	2.71%	<u>91,104,508</u>	60.4%	1.73	4.225%
2009-03	2010-03	6.0	2.71%	<u>91,104,508</u>	70.7%	1.40	8.044%

D: 流動負債+1/2長期負債

客戶名稱: N company

D: 流動負債+1/2長期負債



48

## 往來銀行與違約狀態範例

資本額小於等於八仟萬以下為『中小企業』。  
表單：乙表

銀行家數	違約	正常	小計	違約率
0家	36	295	331	10.88%
1家	52	1,065	1,117	4.66%
2家	64	1,042	1,106	5.79%
3家	71	555	626	11.34%
4家	54	304	358	15.08%
5家	32	124	156	20.51%
6家	32	89	121	26.45%
7家以上	27	71	98	27.55%
	368	3,545	3,913	9.40%

銀行等級	違約	正常	小計	違約率
無往來	36	295	331	10.88%
優等	203	2,328	2,531	8.02%
次佳	55	478	533	10.32%
稍差	74	444	518	14.29%
	368	3,545	3,913	9.40%

※若(第1等+第2等)-(第3等+第4等)>0，優等。

49

## 大綱

壹、信用風險模型的選擇與應用

貳、傳統信用風險工具

參、常見信用風險模型

肆、內部評等法與模型範例

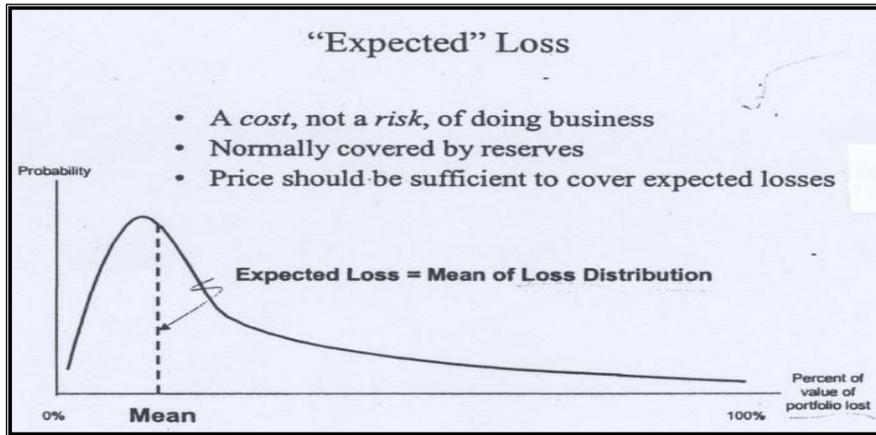
伍、信用風險管理

陸、經驗交流與問題討論

50

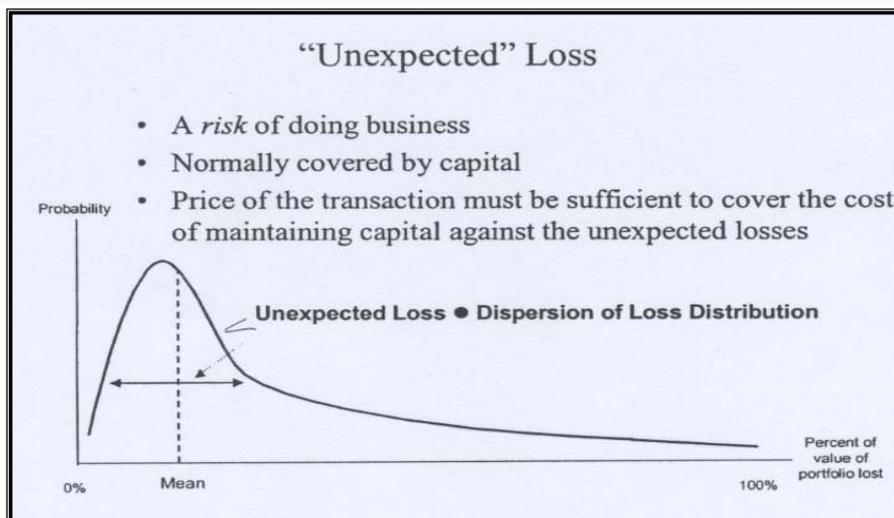
## 預期損失 (Expected Loss)

$$EL = PD * EAD * LGD$$



51

## 非預期損失 (Unexpected Loss)



52



## 非預期損失(Unexpected Loss)

$$UL = AE * \sqrt{EDF * \sigma_{LGD}^2 + LGD^2 * \sigma_{EDF}^2}$$

AE：風險性部位

53



## 合適的備呆覆蓋率

Q：現有二家銀行，A銀行覆蓋率高於B銀行覆蓋率  
(備抵呆帳/逾放款)，則A銀行體質優於B銀行？

54



## 合適的備呆覆蓋率

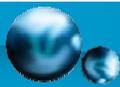
A：不一定，需視各別(1)LGD。

(2)備抵呆帳提列亦須考慮正常

案件之預期損失。

$(PD * EAD * LGD)$

55



## 授信決策

Q：救不救茂德？

在政府、銀行和企業之間，儼然是一場諜對諜的戰爭。

經濟部強調，茂德 ECB 不在紓困範圍，而且來不及介入。事實上，經濟部也有不能插手的理由，因為救了茂德，後面還有好幾家在排隊，此例一開，政府將「救不勝救」。

銀行團也有同樣的困擾，不救茂德，茂德聲請破產，債權將變呆帳，但明確表達要救，等於自己把洞挖得更深。

企業呢？茂德若倒，DRAM 部分產能實質退出，更有利其他 DRAM 廠的存活，多少也有人覬覦茂德的設備和人員，企圖打折收購，但各家後續也有 ECB 到期問題，政府若真的鐵了心不救，弄不好，下一個就是自己。

市場人士以日本兩位一代劍客做比喻：這是一場「宮本武藏與佐佐木小次郎的對決」，「敵不動，我不動；敵欲動，我先動」的諜對諜僵局，最後勝負，就看誰先開第一槍。



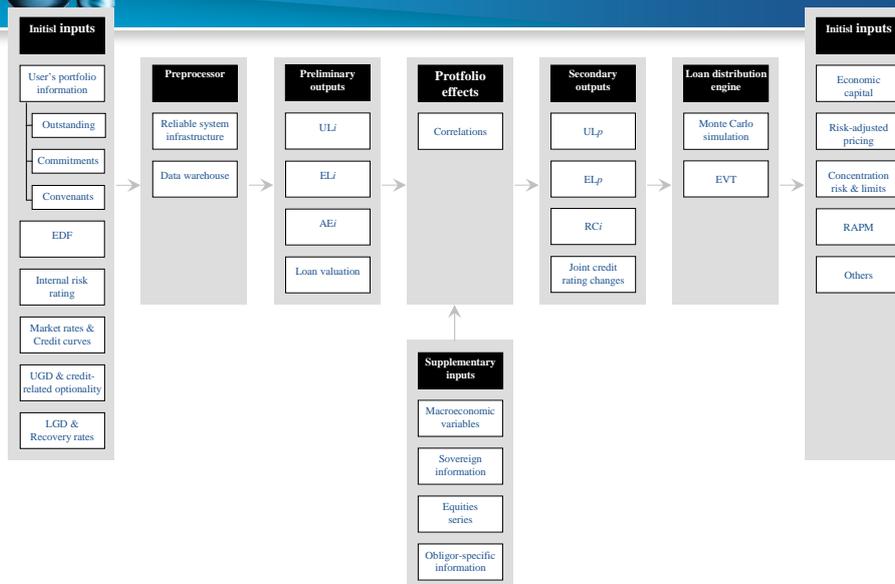
## 信用風險管理實務上缺失

### 引用科法斯大中華副董事長方邇國經驗

信用管理領域常見有下列「致命疏失」，企業信用管理人員應小心避免同樣疏失：

- 一、過度依賴信用報告，而做出信用決策。
- 二、過於依賴單方面資訊、公開資訊或客戶提供的資料。
- 三、不願詢問客戶較為敏感的問題。
- 四、忽略異常徵兆及交易情形，缺乏一致性信用控管系統或流程，信用標準因客戶而異。
- 五、對於客戶信用分析缺乏耐心，匆忙決定信用額度。
- 六、缺乏對現有客戶進行例行性的信用調查及追蹤監察系統。

## Basel II: A Sound Internal Credit Risk Model (Ong 1999)

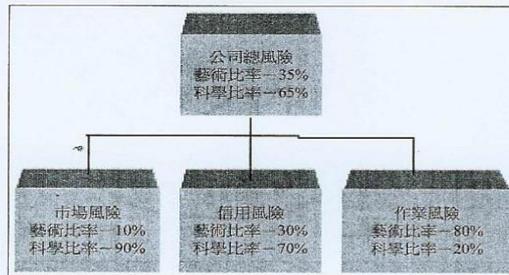


## 結語

MICHEL CROUHY • DAN GALAI • ROBERT MARK  
合著之Risk Management：風險管理為科學與藝術的結合

【圖 14.3】

風險管理的科學和藝術



59

## 陸、經驗分享與問題討論



60