

G7 保險財務

1.(4分)(易)

有三種不同到期日的公司債，其相關資訊如下：

Maturity Year	Risk-free Zero Rates	Corporate Bond Rates
1	6%	6.30%
2	6%	6.60%
3	6%	6.80%

假設違約時之回收率為 20%，請計算第 2 年的違約率及 the hazard rate。

【參考解答】：

$$1. \lambda_1 = (0.063 - 0.06) / (1 - 0.2) = 0.0038$$

$$Q_1 = 1 - \exp(-0.0038 \times 1) = 0.0038$$

$$\lambda_2 = (0.066 - 0.06) / (1 - 0.2) = 0.0075$$

$$Q_2 = 1 - \exp(-0.0075 \times 2) = 0.0149$$

$$\text{第 2 年的違約率} = 0.0149 - 0.0038 = 0.0111$$

$$2. \text{the hazard rate} = 0.0111 / (1 - 0.0038) = 0.0111$$

【題目出處】：BKM Chapter 14(參考 CAS Exam9 : 2005Q17)

2.(6分)(易)

甲公司規劃經營新險種且其業務相關資訊如下，請分別以獲利金額(economic profit)及風險調整後資本報酬率(RAROC)為指標，建議其應經營險種 A 或險種 B。

單位：仟元

項目	險種 A	險種 B
保費收入	15,000	10,000
費用率	10%	20%
損失率	85%	70%
所需資本	12,000	9,000

註：費用率=費用/保費收入；損失率=賠款/保費收入

- 投資收益率為 7%。
- 保費及費用於年初收取及支付。
- 賠款及資本於年末賠付及釋出。

【參考解答】：

$$\begin{aligned} \text{Economic Profit} &= \text{保費收入} - \text{費用} - \text{賠款} + \text{投資收益} \\ &= \text{保費} \times (1 - (\text{費用率} + \text{損失率})) + \text{保費} \times (1 - (\text{費用率})) \times \text{投資收益率} \end{aligned}$$

$$\text{RAROC} = \text{Economic Profit} / \text{所需資本}$$

單位：仟元

指標	險種 A	險種 B
獲利金額	1,695	1,560
風險調整後資本報酬率	14.1%	17.3%

從獲利金額的指標建議投入險種 A；

從風險調整後資本報酬率的指標則會建議投入險種 B。

【題目出處】：Goldfarb：”Risk-Adjusted Performance Measurement for P&C Insurers” Chapter 3-5

(參考 CAS Exam9：2015Q15)

3.(6分)(中)

給定甲公司下列資訊：

- 過往經營險種 A 之損失分佈如下：

損失金額(仟元)	機率
10,000	0.40
20,000	0.40
30,000	0.20

- 另規劃一新策略如下：

新增經營與險種 A 獨立的險種 B，其損失分佈亦如上表且為分散經營兩險種後的風險，安排一 50% 的比率再保合約(Quota Share Treaty)。

- 保單持有人不足額期望值(EPD)的目標值皆為 5%。
- 無其他考量條件。

請分別計算經營險種 A 及新策略下的資本需求。

【參考解答】：

甲公司現行期望損失=18,000 EPD=5% → 期望不足額=900

資本需求(R1)= 25,500 [期望不足額 900=0.2×(30,000-R1)]

甲公司新策略：

損失情境	損失金額(仟元)	機率	損失情境	損失金額(仟元)	機率
1	10,000	0.16	4	25,000	0.16
2	15,000	0.32	5	30,000	0.04
3	20,000	0.32			

期望損失=18,000 EPD=5% → 期望不足額=900

資本需求(R2)= 21,500 [期望不足額 900=0.04×(30,000-R2)+ 0.16×(25,000-R2)]

【題目出處】：Goldfarb：“Risk-Adjusted Performance Measurement for P&C Insurers” Chapter 3-5

(參考 CAS Exam9：2016Q20)

4.(4分)(易)

甲公司規劃一投資案，起始投入資本為 400,000 仟元，資本報酬率目標(return on capital)為 12%，各年末資本分配比率如下表且每年折現率為 6%：

年度	分配比率
1	30%
2	40%
3	20%
4	10%

請計算滿足甲公司資本報酬率目標所需的獲利金額。

【參考解答】：

年度	資本	Cost of Capital	PV (CoC)
(1)	(2)	(3)=(2)×12%	(4)=(3)/1.06^(1)
1	40,000	4,800	4,528
2	$40,000 - 0.3 * (40,000) = 28,000$	3,360	2,990
3	$28,000 - 0.4 * (40,000) = 12,000$	1,440	1,209
4	$12,000 - 0.2 * (40,000) = 4,000$	480	380
合計			9,108

所需獲利=9,108(仟元)

【題目出處】：Cummins：“Allocation of Capital in the Insurance Industry”

(參考 CAS Exam9：2011Q14)

5.(7分)(易)

甲公司依據下列三種風險性質考量其所經營險種的資本分配：

- 保費風險。
- 準備金風險。
- 利率風險。

且甲公司僅經營商業火災保險及一般責任保險，其定義如下及兩險種預期損失皆相同：

- 商業火災保險：屬短尾業務且可能會發生天災損失之財產保險。
- 一般責任保險：屬長尾業務且無發生天災損失可能之責任保險。

1.請簡述分別在不同風險性質下，何種險種應分配較多的資本且其原因為何。(3分)

2.請簡述在 VaR(Value at Risk)及 CTE(Conditional tail expectation)下，對分配商業火災保險資本之影響。(4分)

【參考解答】：

1.

保費風險：商業火災保險因可能發生天災損失使得損失變異可能較大，且較難以預估，及需要較長的資料期間進行預測，有較大的機會產生訂價的風險，故分配較高的資本。

準備金風險：一般責任保險因屬長尾業務，故需提存較高之準備金，故分配較高的資本。

利率風險：一般責任保險因屬長尾業務，提存較高之準備金進行投資，利率變動對其之影響較大，故分配較高的資本。

2.

VaR：其係使用給定的單點機率值來計算資本，該機率值下之損失幅度並不會影響資本分配。

CTE：反應該機率值下之平均損失金額，因商業火災保險含有天災之風險，會使得 CTE 較大，故 CTE 相較於 VaR 可能會分配較高的資本。

【題目出處】：Goldfarb：“Risk-Adjusted Performance Measurement for P&C Insurers” Chapter 3-5

(參考 CAS Exam9：2015Q17)

6.(6分)(難)

給定甲公司下列資訊：

- 公司資產的變動性(Volatility)為 20%
- 公司現時資產(assets)為 14 百萬元
- 公司現時權益(equity)為 5 百萬元
- 公司一年後到期的負債(debt)為 10 百萬元
- 無風險利率為 3%，每年計息

Z	Normal(Z)
2.3265	99.0%
1.7324	95.8%
1.4325	92.4%
1.2822	90.0%
1.2218	88.9%
1.1119	86.7%
0.9412	82.7%
0.8425	80.0%

1.請依據 Merton's method 估計違約的機率。(3分)

2.請計算該負債的預期損失金額。(3分)

【參考解答】：

1.Merton's Method :

$$d_1 = [\ln(V_0/D) + (r + \sigma^2/2) \times T] / \sigma \sqrt{T} \quad d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T} = [\ln(V_0/D) + (r - \sigma^2/2) \times T] / \sigma \sqrt{T}$$

$$d_2 = (\ln(14/10) + (3\% - 0.20^2/2) \times 1) / (0.20 \times 1^{0.5}) = 1.7324$$

$$N(d_2) = 95.8\% \text{ (查上表) }。$$

$$\text{違約的機率} = N(-d_2) = 1 - N(d_2) = 100\% - 95.8\% = 4.2\%$$

2.

$$\text{風險中立下負債的價值(Risk neutral debt value)} = 10(M) \times \exp(-0.03) = 9.70(M)$$

$$\text{負債的市場價值(Market value of debt)} = 14(M) - 5(M) = 9(M)$$

$$\text{預期損失} = \text{風險中立下負債的價值} - \text{負債的市場價值} = 0.7(M)$$

【題目出處】： BKM Chapter 14 (參考 CAS Exam9 : 2010Q9)

7.(5分)(難)

給定一公司債(2年期)下列資訊：

- 票面利率為 6%。
- 債息於每年年底支付。
- 殖利率為 7%。
- 無風險利率為 5%。
- 違約事件僅會在每年年底債息支付前發生。
- 違約事件發生時之預期回收率為 30%。
- 採連續複利。
- 每年發生違約的機率皆相同。

請計算該公司債在風險中立下違約發生之機率。

【參考解答】：

假設該公司債面值為 100 元，違約發生率為 Q

年度	價格	回收金額	LGD	現值	違約率
(1)	(2)	(3)=100×30%	(4)=(2)-(3)	(5)=(4)×exp(-5%×(1))	(6)
1	106.83	30	76.83	73.08	Q
2	106	30	76.00	68.77	Q

註：106.83=6+106×exp(-5%)

$$\text{Value of risk free bond} = 100 \times 6\% \times \exp(-5\%) + 100 \times (1+6\%) \times \exp(-2 \times 5\%) = 101.62$$

$$\text{Value of actual bond} = 100 \times 6\% \times \exp(-7\%) + 100 \times (1+6\%) \times \exp(-2 \times 7\%) = 97.75$$

$$\text{預期損失} = 101.62 - 97.75 = 3.87$$

$$73.08Q + 68.77Q = 3.87 \quad \rightarrow \quad Q = 0.027$$

【題目出處】：BKM Chapter 14 (參考 CAS Exam9：2009Q13)

8. (8分)(中)

一個退休基金經理人正在考量投資三個共同基金，第一是股票型基金、第二是債券型基金、第三是貨幣型基金(收益率為 5%)，股票型基金的期望報酬 25%、標準差為 30%，債券型基金期望報酬 10%，標準差為 13%，兩者相關係數為 0.1。

- 請求解最佳化風險投資組合之期望報酬與標準差。(4分)
- 請問最佳的 CAL 的 Sharpe Ratio 為何?(4分)

【參考解答】

a.

$$W_s = \frac{[(25 - 5) \times 169] - [(10 - 5) \times 39]}{[(25 - 5) \times 169] + [(10 - 5) \times 900] - [(25 - 5 + 10 - 5) \times 39]} = 0.4613$$

$$W_B = 1 - 0.4613 = 0.5387$$

$$E(r_p) = (0.4613 \times 25) + (0.5387 \times 10) = 16.92\%$$

$$\sigma_p = [(0.4613^2 \times 900) + (0.5387^2 \times 169) + (2 \times 0.4613 \times 0.5387 \times 39)]^{\frac{1}{2}} = 16.12\%$$

b.

$$\frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p} = \frac{16.92 - 5}{16.12} = 0.74$$

【題目出處】

BKM, Chapter 7

9. (5分)(中)

假設你是一家製造公司的顧問，目前該公司淨現金流量如下：(單位：百萬)

年度	稅後現金流
0	-60
1-10	20

若 $\beta=1.5$ 、 $r_f=5\%$ 、 $E(r_M)=12\%$ 請問這家製造公司的 NPV(Net Present Value)為何？(2分)當 β 在多少以上時將會使 NPV 為負數？(3分)

【參考解答】

$$r_f + \beta[E(r_M) - r_f] = 5 + [1.5 * (12 - 5)] = 15.5\%$$

$$NPV = -40 + \sum_{t=1}^{10} \frac{20}{1.155^t} = 38.49$$

$$NPV = -40 + \sum_{t=1}^{10} \frac{20}{IRR^t} = 0$$

$$IRR = 31.11\%$$

$$31.11 = 5 + \beta(12 - 5), \beta = 3.73$$

【題目出處】

BKM, Chapter 9

10. (4分)(中)

假設有兩個投資組合 A 與 B， $E(r_A)=12\%$ ， $E(r_B)=9.5\%$ ，考量單因子模型 $\beta_A=1.2$ ， $\beta_B=0.7$ ，請問無風險利率為何？

【參考解答】

$$\begin{cases} 12 = r_f + (1.2 \times RP) \\ 9.5 = r_f + (0.7 \times RP) \end{cases}$$

$$r_f=6\% \quad RP=5\%$$

【題目出處】

BKM, Chapter 10

11. (4分)(中)

假設保險公司有以下兩個發展策略的選擇，請根據以下資訊分別計算其 IRR。

- * 保單為一年期，並且保費在保單生效時收取。
- * 變動費用為保費的 25%，並且於保單生效時支付。
- * 兩個策略選擇的預期損失率均為 85%。
- * 在兩個策略下，損失均於第一年底支付 50%，第二年之支付剩餘 50%。
- * 選擇 A 的 Reserve-to-surplus ratio = 2，但選擇 B 的 Reserve-to-surplus ratio = 3。
- * 公司起始的 surplus 需求等於未滿期保費中損失的部分。
- * 資本用於投資的報酬率為 10%。
- * 資金成本率(cost of capital) = 8%。
- * 投資收益假設於每年年底支付，並假設稅率為 0。

【參考解答】

A

Asset Pre	1.275P	1.4025	.70125P	
Contrib	.525P	-----	-----	
Asset Post	1.275P	.6375P	0	← RSV + surplus
Distrib	-----	.34P	.27625P	

B

Asset Pre	1.133P	1.2463P	.623337	
Contrib	.383P	-----	-----	← .383P = 1.133P-(P-.25P)
Asset Post	1.133P	.56667P	0	
Distrib	-----	.25463P	.198337P	← = .62337P - 0 -.423P

選擇 A：

$$-.525P + \frac{.34P}{1+R_A} + \frac{.27625P}{(1+R_A)^2} = 0 \quad \rightarrow \text{IRR} = 11.82\%$$

選擇 B：

$$-.383P + \frac{.25463P}{1+R_B} + \frac{.198337P}{(1+R_B)^2} = 0 \quad \rightarrow \text{IRR} = 12.51\%$$

【題目出處】

“Pricing Insurance Policies: The Internal Rate of Return Model”，Feldblum

12. (6分)(難)

請根據以下保險公司之火險保單資料，採用 Risk-Adjusted Discounting Cash Flow Model 計算該保單之 Underwriting Profit Provision：

假設保費於保單生效前全額收到，40 元之固定費用於保單生效時發生並支付，保費的 15% 為變動費用並且於保單生效時發生並支付，預計未來三年損失支付金額分別為第一年 360 元、第二年 240 元和第三年 150 元。

假設 surplus 的要求 = 90% 年初的賠款準備金

假設投資與核保收益的稅率 = 30%，並於每年年底支付

無風險利率 = 3%

投資組合之稅前收益率 = 5.5%

市場之 risk premium (風險溢酬) = 5%

此保險公司僅提供火險，該保險公司於公開股票市場交易時之預期報酬率為 7%

此保險公司所投資之資產的收益率 = 5.5%

【參考解答】

採用 CAPM 計算： $7\% = 3\% + \beta * 5\% \rightarrow \beta = 0.8$

$$\text{Risk adjustment} = 7\% - 5.5\% = 1.5\%$$

$$I_r = 3\% - 1.5\% = 1.5\%$$

年度	0	1	2	3
Premium	P			
Expense	40 + 0.15P			
Losses Paid		360	240	150
Reserves	750	390	150	
Surplus	675	351	135	

$$PV(P) = PV(L) + PV(EXP) + PV(\text{Tax})$$

$$1.03P = 360 + 240/1.015 + 150/(1.015)^2 + (40 + 0.15P) * 1.03 + 0.3 * [(675 * 0.055 + 351 * 0.055/1.03 + 135 * 0.055/(1.03)^2) + (1.03P - (40 + 0.15P) * 1.03 - 360 - 240/1.015 - 150/(1.015)^2)]$$

$$1.03P = 742.05 + 41.2 + 0.1545P + 0.3 * (62.87 + 1.03P - 41.2 - 0.1545P - 742.05)$$

$$P = 925.4$$

$$\text{Underwriting Profit Provision} = 1 - (750 + 40 + 0.15 * 925.4) / 925.4 = -0.37\%$$

【題目出處】

“The Underwriting Profit Provision”，Robbin

13. (3分)(中)

請根據以下數據計算風險負擔(risk load)，並回答相關問題。

目前公司分別寫了帳戶 A 和帳戶 B，以下是兩個帳戶針對單一獨立事件發生之曝險資料。

事件	機率	帳戶 A 之損失	帳戶 B 之損失	總損失
1	0.1%	200	100	300
2	1.0%	100	50	150
3	2.0%	80	60	140

目標 ROE=15%

(1) (2分)

請用 marginal surplus 法計算帳戶 A、帳戶 B 的風險負擔(risk load)，並假設 Probability of ruin = 2%

(2) (1分)

假設公司採用 CAPM 的架構設定目標 ROE，請解釋於 marginal surplus 法下，當 market risk premium 上升時，對於每個 account 的 renewal risk load 的影響。

【參考解答】

$$(1) y = ROE = 15\%, z = \text{Normsinv}(0.98) = 2.054$$

$$\text{Risk load multiplier} = \lambda = y/(1+y) * z = 0.268$$

$$\text{Var}(x) = \sum p(x) * (1 - p(x)) * x^2$$

$$\text{Marginal standard deviation A} = \text{Var}(A+B)^{0.5} - \text{Var}(B)^{0.5} = 696.82^{0.5} - 105.3^{0.5} = 16.13$$

$$\text{Marginal standard deviation B} = \text{Var}(A+B)^{0.5} - \text{Var}(A)^{0.5} = 696.82^{0.5} - 264.4^{0.5} = 10.13$$

$$\text{Risk load} = \lambda * \text{marginal standard deviation}$$

$$\text{Risk load A} = 0.268 * 16.13 = 4.32$$

$$\text{Risk load B} = 0.268 * 10.13 = 2.71$$

(2) Risk premium 上升意味者目標 ROE 也上升，因此 risk load 也會跟著上升。

【題目出處】

“An Application of Game Theory” Mango

14. (4分)(難)

根據 Riskiness Leverage Models 回答下列問題：

(1) (1分)

請列舉兩個分配風險加成(risk load)公式的偏好特性

(2) (1分)

請列舉公司之管理階層所關注的 Risk Leverage Ratio 的特性(Properties)有哪些？

(3) (2分)

在多個衡量 Risk leverage 的公式中，哪兩個衡量公式(measure)是可用於衡量沒有達成計畫的風險，即使公司並無破產或增資之風險；同時請簡要說明這兩個衡量公式。

【參考解答】

(1)應可用該公式將風險加成分配到各種管理階層需要的層級。

風險加成應具有相加之特性(additive)

(2)是向下(downside)的風險衡量

對於資本需情有較重大的影響

目標在於衡量適度的風險，而非衡量一個巨大災難所需承擔的風險

(3)* SVAR (Semi-Variance) : The risk load is the semi-variance - the “downside” of the variance because this measure says that risk loads are only non-zero for results worse (greater) than the mean.

* Mean Downside Deviation : This risk load is a multiple of the mean downside deviation. It assigns the capital to bad outcomes in proportional to how bad they are.

【題目出處】

“Riskiness Leverage Models” , Kreps

15. (5分)(中)

假設 F 公司月報酬指數迴歸模型如下：

$$r_F = 0.10\% + 1.5r_M$$

若市場月報酬上升 8%，F 公司的月股價上升 10%，請問 F 公司的異常報酬(Abnormal Return)為何？

【參考解答】

$$0.1\% + (1.5 * 8\%) = 12.1\%$$

$$10\% - 12.1\% = -2.1\%$$

【題目出處】

BKM, Chapter 11

16. (4分)(中)

下列為各個零息債券不同到期日的價格，請計算他們 YTM 與 Forward Rate 為何？

Maturity (Years)	Price of Bond
1	\$952.38
2	898.47
3	847.62
4	777.32

【參考解答】

Maturity	Price	YTM	Forward Rate
1	\$952.38	5.00%	
2	\$898.47	5.50%	$(1.055^2/1.05)-1=6.00\%$
3	\$847.62	5.67%	$(1.0567^3/1.055^2)-1=6.00\%$
4	\$777.32	6.50%	$(1.065^4/1.0567^3)-1=9.04\%$

【題目出處】

BKM, Chapter 15

17. (3分)(中)

一個9年期的債券，殖利率為8%，存續期間為7.194年，假設市場殖利率上升70bps，請問債券價格如何改變？

【參考解答】

$$-\frac{Duration}{1+y} \times \Delta y = -\frac{7.194}{1.08} \times 0.007 = -4.66\%$$

【題目出處】

BKM, Chapter 16

18. (4分)(中)

假設 A 保險公司必須在 1 年內向客戶給付 600 萬元，7 年內給付 400 萬元。收益率曲線平準在 5%。

- a. 如果 A 保險公司要投資零息債券來免除其對客戶的給付義務，則必須購買哪種到期債券？(2分)
- b. 零息債券的面值和市值是多少？(2分)

【參考解答】

a.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Time until Payment(years)	Cash Flow	PV of CF (Discount rate=5%)	Weight	(1)*(4)
1	600	571	67%	0.67
7	400	284	33%	2.33
Total	1,000	856	100%	2.99

b.

市值=856 萬

面額=856*(1+5%)^2.99=990 萬

【題目出處】

BKM, Chapter 16

19. (2分)(易)

請根據以下數據計算並回答下列問題。

- Invested asset = 50,000
- Owner's equity = 30,000
- Reserve to equity ratio = 1
- Investment return on asset = 8%
- Insurance operating result on a percentage of reserve = 6%

(1) (1分)

請計算該公司之ROE (Return on Equity)

(2) (1分)

請說明非股東權益的融資對於保險公司獲利變動性之影響

【參考解答】

$$(1) \quad \frac{T}{S} = \frac{I}{A} + \frac{R}{S} \left(\frac{I}{A} + \frac{U}{R} \right)$$
$$= 8\% + 1 * (8\%+6\%) = 22\%$$

(2) 對於保險公司而言，收取的保費轉為尚未支付賠款之準備金即為一種融資，以 leverage ratio 反應，也就是 R/S；當 leverage ratio 越大，期望的投資報酬率變動性也越大。

【題目出處】

“The Relationship of Underwriting, Investment, Leverage, and Exposure to Total Return on Owners' Equity”，Ferrari

20. (4分)(中)

假設某保險公司經營以下之產品責任保險，請根據以下資料回答相關問題。

- * 所有保單均為一年期，並 1/1 生效。
 - * 保費為 1000 元，並在保單生效時就收到保費
 - * 保單生效時便支付費用 200 元。
 - * 預期損失率為 60%。
 - * 35%的損失在第一年年底支付，剩餘之損失在第三年年底支付。
 - * Loss reserve-to-surplus ratio = 2
 - * 資金成本率(Cost of Capital) = 5%
 - * 投資收益率(Investment yield) = 7.5%，並且投資收益於每年年底支付
 - * 於保單到期後三個月進行曝險單位的調整(exposure audit)已調整最終保費。
- 假設最終的 IRR 為 10%，請計算應調整的保費。

【參考解答】

Year	0	1	1.25	2	3
Premium	1000	0	x	0	0
Expense	200	0	0	0	0
Losses Paid	0	210	0	0	390
Loss Reserves	600	390	390	390	0
Surplus	300	195	195	195	0
U/W Income	200	0	x	0	0
Inv. Income	0	67.5	0	43.875	43.875
Net Income	200	67.5	x	43.875	43.875
All. Surplus	-300	105	0	0	195
Cash Flow	-100	172.5	x	43.875	238.875

$$0 = -100 + \frac{172.5}{1.1} + \frac{x}{1.1^{1.25}} + \frac{43.875}{1.1^2} + \frac{238.875}{1.1^3}$$

$$x = -307.033$$

【題目出處】

“Pricing Insurance Policies: The Internal Rate of Return Model”, Feldblum

21. (6分)(中)

請根據以下保險公司提供之數據，若採以下各種方法評估 Underwriting Profit Provision 時，各有哪三點須考量：

曆年	綜合率	年底滿期保費	預計報酬率	實際報酬率
2013	97%	50 億	7%	4%
2014	100%	55 億	6%	8%
2015	101%	62 億	8%	4%
2016	102%	78 億	5%	9%
2017	104%	88 億	8%	

(1) (2分)

Present Value Offset Method

(2) (2分)

Risk-Adjusted Discounted Cash Flow Model

(3) (2分)

Present Value Cash Flow Return Model

【參考解答】

- (1) * 當公司之業務或準備金大幅增加時，採用此方法影響較小。
* 不必先設定目標報酬率(target return)。
* 此方法採用較直接與簡化之方式考量投資收益。
- (2) * 此方法之缺點在於沒有很清楚界定是衡量那些收益。
* 此方法之優點在於可用核保之現金流量明確衡量排除投資收益之核保損益。
* 若要計算出可與 GAAP ROE 比較之數字需要核保之現金流量相關數據，但較難從 GAAP 下之財報數字找到核保現金流量之資料。
- (3) * 相較於其他方法，是否需選擇 surplus 沒那麼重要。
* 計算損失的現值時須採用風險調整後的折現率。
* 採用 CAPM 計算折現率僅考慮系統風險。

【題目出處】

“The Underwriting Profit Provision”，Robbin