

BÀI TẬP QUẢN TRỊ RỦI RO

ĐO LƯỜNG RỦI RO

1. Sau khi phân tích các dữ kiện trong quá khứ, nhà quản lý rủi ro của một Công ty Dịch vụ nhận thấy 1/3 khiếu nại được thông báo ngay trong năm dịch vụ được cung cấp, 2/3 còn lại chia đều trong 2 năm sau đó. Khi các khiếu nại được ghi nhận, việc dàn xếp các khiếu nại rải đều trong 5 năm sau đó.

Năm 1995 nhà quản trị nhận được 6 khiếu nại. Hãy dùng lãi suất 7% để tính hiện giá, giả sử chi phí trung bình cho mỗi khiếu nại là 15 tr (được trả vào cuối của năm khiếu nại được giải quyết). Hãy ước lượng:

- Tổng số khiếu nại được chi trả trong mỗi năm.
- Số tiền chi trả mỗi năm và hiện giá của chúng

2. Cho phân phối của thiệt hại do hỏa hoạn đối với một nhà kho như sau:

Tổn thất	Xác suất
0	0.9
500	0.06
1000	0.03
10000	0.008
50000	0.001
100000	0.001
	1.00

- Tính xác suất để một tổn thất dương xảy ra?
- Tính xác suất để tổn thất hơn 1000 xảy ra?
- Tính tổn thất trung bình?
- Nếu tổn thất xảy ra, tính tổn thất trung bình?
- Nếu tổn thất xảy ra, tính xác suất để nó ≥ 1000 ?
- Giả sử bạn không quan tâm đến các sự kiện có xác suất xảy ra dưới 0.002, hãy tính tổn thất lớn nhất được ước lượng nếu xác suất tới hạn (critical probability) là 0.002?
- Trong phần f, tính tỉ số giữa tổn thất lớn nhất được ước lượng và tổn thất trung bình?
- Giả sử bạn có 10000 kho hàng như trên. Hãy tính tổn thất trung bình của bạn? Độ lệch tiêu chuẩn của tổn thất nếu các kho hàng có tổn thất độc lập với nhau? Cho biết độ lệch của tổn thất đối với một kho hàng là 3639.70.
- Tính tổn thất lớn nhất được ước lượng của 10000 kho hàng với dung sai rủi ro là 0.002, giả sử tổn thất có phân phối chuẩn?
- Trong phần i. Tính tỉ số giữa tổn thất lớn nhất được ước lượng và tổn thất trung bình. So sánh kết quả với phần g?

3. Một công ty bán anten thu tín hiệu vệ tinh, chở bằng xe tải đến cho khách hàng. Giá mỗi cái là 1000 USD. Nếu anten bị hỏng công ty phải chịu lỗ hoàn toàn do anten không thể sửa

được. Khảo sát số liệu trong quá khứ, người ta thấy có khoảng 1/10 Anten bị hỏng do chuyên chở. Giả sử ta có thể xem số Anten hỏng có phân phối nhị thức

- a. Nếu công ty dự định chở 1000 Anten trong năm tới, hãy tính tổn thất trung bình do vận chuyển?
 - b. Số tổn thất thực có thể sai lệch so với kết quả tính ở câu a, hãy ước lượng khoảng tin cậy 95% cho tổn thất trung bình khi vận chuyển 1000 Anten. (Sử dụng xấp xỉ chuẩn)?
 - c. Nếu vận chuyển 100000 Anten, tính lại khoảng tin cậy 95% cho tổn thất trung bình. (Sử dụng xấp xỉ chuẩn)
 - d. Giả sử bạn sẵn sàng tự bảo hiểm rủi ro trên nếu với xác suất 95%, tổn thất thực sai lệch tối đa 10% so với tổn thất trung bình. Bạn có tự bảo hiểm khi vận chuyển 1000 Anten? 100000 Anten? Số tối thiểu là bao nhiêu?
 - e. Giả sử bạn sẵn sàng tự bảo hiểm rủi ro trên nếu với xác suất 95%, số Anten hỏng thực tế sai lệch so với số Anten hỏng trung bình tối đa là 10% của số Anten vận chuyển. Bạn có tự bảo hiểm khi vận chuyển 1000 Anten? 100000 Anten? Số tối thiểu là bao nhiêu? Ngân sách dự phòng cho các quyết định này là bao nhiêu?
4. Giả sử bạn đang quản lý rủi ro cho một Xí nghiệp xây dựng nhà ở. Qua nghiên cứu số liệu về tai nạn lao động trong 5 năm gần đây, bạn tin là nên tổng kết tổn thất do tai nạn lao động theo số tai nạn / 2000 giờ làm việc (tương đương 1 năm làm việc). Kết quả nghiên cứu cho thấy trung bình một thợ mộc bị 0.5 tai nạn / 2000 giờ làm việc, với chi phí trung bình cho mỗi tai nạn là 30 tr. Giả sử số tai nạn trong 1 năm làm việc có phân phối Poisson.
- a. Tính xác suất có ít nhất 1 tai nạn trong 1 năm làm việc?
 - b. Làm sao ước lượng được xác suất có ít nhất 5 tai nạn nếu năm tới xí nghiệp sử dụng 6000 giờ làm việc?
 - c. Xí nghiệp sẵn sàng tự bảo hiểm nếu với xác suất 95%, số tai nạn lao động không vượt quá giá trị trung bình một khoảng bằng 50% giá trị trung bình. Số giờ làm việc phải là bao nhiêu để xí nghiệp quyết định tự bảo hiểm? Chuyển kết quả thành số lao động làm việc toàn thời gian (full-time).
 - d. Năm tới xí nghiệp dự định sử dụng 12000 giờ làm việc. Một nhà tư vấn chuyên về an toàn lao động cho công nhân xây dựng đề nghị một khóa huấn luyện 2 ngày về an toàn lao động với chi phí là 10 tr. Chi phí cho công nhân đi học tốn thêm khoảng 20 tr. Nếu ta chỉ xét tới việc giảm tổn thất trung bình thì mức độ giảm của tai nạn lao động phải là bao nhiêu mới có thể thông qua kế hoạch trên?
 - e. Một năm sau khi thực hiện chương trình giáo dục về an toàn lao động ở câu d thì có 3 công nhân bị tai nạn. Xếp của bạn chất vấn bạn về quyết định đó. Hãy biện bạch cho quyết định này, càng cụ thể càng tốt

ƯỚC LƯỢNG CÁC PHÂN PHỐI TỔN THẤT

1. Một doanh nghiệp ghi nhận các tổn thất được đền bù cho nhân viên của mình trong thời gian 10 năm qua được nêu dưới đây cùng với các dữ liệu trong quá khứ có liên quan:

Năm	Tổng chi phí tổn thất	Số tổn thất	Số nhân viên có rủi ro	Chỉ số giá (năm 10=100)
1	50000	5	8000	84
2	40000	1	8000	86
3	100000	6	8000	87
4	250000	9	10000	89
5	35000	6	10000	89
6	10000	1	9000	90
7	30000	10	12000	91
8	220000	12	14000	96
9	300000	6	14000	98
10	400000	10	14000	100

Hãy điều chỉnh lại số liệu theo các thay đổi số lượng nhân viên có rủi ro, tính phân phối tần số tổn thất. Điều chỉnh số liệu theo sự thay đổi của chỉ số giá, tính phân phối mức độ nghiêm trọng của tổn thất. Trong mỗi trường hợp hãy dồn phân phối thành bốn lớp tùy theo sự phán đoán của bạn

2. Từ các phân phối dưới đây hãy rút ra phân phối kết hợp mức độ nghiêm trọng của tổn thất và tần số tổn thất.

Tần số tổn thất	Xác suất	Độ nghiêm trọng của tổn thất	Xác suất
0	0,5	0 – 10	0,2
1	0,4	10 – 20	0,4
2	0,1	20 – 30	0,4

3. Cho phân phối tần số tổn thất của một doanh nghiệp như sau:

Xác suất	Tần số tổn thất /năm
0,5	0
0,4	1
0,1	2

Các tổn thất này được giả định phát sinh từ phân phối Poisson. Hãy xây dựng phân phối Poisson cho tần số tổn thất / năm.

4. Hãy tính giá trị kỳ vọng, độ lệch chuẩn và hệ số lệch của phân phối sau:

Tổn thất	Xác suất
0	0,3
100	0,3
500	0,2
1000	0,15
10000	0,05

RỦI RO TÀI SẢN

1. Hai mươi năm trước đây một Công ty mua một căn nhà đã được xây dựng từ năm năm trước với giá 200000 USD. Giá nói chung là do sự thỏa thuận giữa hai bên. Trên bảng tổng kết tài sản hiện nay của Công ty, giá trị của căn nhà trên là 200000 USD trừ phần khấu hao 120000 USD. Từ những dữ kiện này bạn có thể nói gì về tổn thất trực tiếp của căn nhà trên nếu chẳng may nó bị hỏa hoạn cháy sạch? Nếu không thể nói gì thì tại sao?
2. Theo các chỉ số giá cả trong ngành xây dựng thì trong vòng hai năm nay chi phí xây dựng đã tăng 50%. Vì vậy nhà quản trị rủi ro đã định giá căn nhà trong bài tập 1 là 300000 USD. Hãy cho ý kiến về việc định giá này?
3. Hãy xác định tổn thất trực tiếp về tài sản các đối tượng sau đây phải gánh chịu khi tòa nhà bị thiêu hủy hoàn toàn
 - a. Sở hữu chủ của căn nhà
 - b. Ngân hàng đang giữ giấy tờ thế chấp căn nhà
 - c. Người thuê nhà
4. Bạn hãy cho ý kiến về ba phương pháp định giá tài sản?
5. Một xí nghiệp định bỏ luôn tòa nhà khi nó bị thiêu hủy hoàn toàn
 - a. Tại sao xí nghiệp có thể đi đến quyết định như vậy?
 - b. Làm sao đánh giá được tổn thất trực tiếp về tài sản khi tình huống này xảy ra?
6. Một tòa nhà có giá cho thuê (theo giá thị trường) là 24000 USD / năm nhưng chỉ cho thuê với giá 18000 USD / năm theo hợp đồng thuê trong 5 năm. Hợp đồng cho phép người thuê không phải trả tiền thuê nhà nếu có sự cố làm cho căn nhà không thể thuê được. Nếu hư hại vật chất của tòa nhà vượt quá 50%, hợp đồng tự động hủy bỏ. Nếu hỏa hoạn xảy ra làm cho căn nhà không thể cho thuê được trong vòng 6 tháng nhưng chưa tới mức hủy bỏ hợp đồng thuê thì:
 - a. Tổn thất do yếu tố thời gian mà người chủ phải gánh chịu là gì?
 - b. Tổn thất do yếu tố thời gian mà người thuê phải gánh chịu là gì?
7. Một trận bão tàn phá một nhà máy sản xuất và một nhà kho chứa thành phẩm.
 - a. Tổn thất do yếu tố thời gian mà doanh nghiệp phải chịu đối với nhà máy là gì?
 - b. Tổn thất do yếu tố thời gian mà doanh nghiệp phải chịu đối với nhà kho là gì?
8. Hãy giải thích tại sao một doanh nghiệp với một vài khách hàng lớn thường ít gặp khó khăn trong việc thu hồi công nợ hơn doanh nghiệp có nhiều khách hàng nhỏ trong trường hợp các số liệu của doanh nghiệp bị phá hủy.
9. Tại sao doanh nghiệp có thể cân nhắc việc gánh chịu các chi phí vượt quá thay vì bị gián đoạn hoạt động? Có khi nào cả hai cùng tồn tại không?

10. Năm năm trước đây doanh nghiệp đã đặt cọc 20000 USD cho một hợp đồng thuê nhà trong 10 năm. Nếu hợp đồng bị hủy, tổn thất từ tiền đặt cọc của người thuê là gì? Giả sử với lãi suất 6% / năm, hiện giá của 1 USD trả ở đầu mỗi năm trong vòng 5 năm là 4.4651 USD; trong 10 năm là 7.8017 USD
11. Năm năm trước đây người thuê nhà đã đầu tư 20000 USD cho các trang thiết bị không thể tháo dỡ được với hy vọng sẽ sử dụng trong một hợp đồng thuê nhà 10 năm. Nếu các trang thiết bị này bị hỏng và không thể thay thế được thì tổn thất mà người thuê phải gánh chịu là gì?

RỦI RO KINH DOANH VÀ RỦI RO TÀI CHÍNH

1. Hai công ty HL và LL giống nhau tất cả ngoại trừ các tỉ số đòn bẩy và lãi suất trên nợ của họ. Mỗi công ty có \$20 triệu trong tài sản, kiếm được \$4 triệu lợi nhuận trước lãi và thuế trong năm 1991, và chịu thuế suất là 40%. Tuy nhiên, công ty HL có tỉ số đòn bẩy tài chính (D/TA) là 50% và trả lãi suất là 12% cho các khoản nợ của họ. Trong khi đó, công ty LL có tỉ số đòn bẩy tài chính là 30% và chỉ trả 10% cho các khoản nợ
 - a. Tính lợi suất của vốn cổ phần cho mỗi công ty?
 - b. Thấy lợi suất trên vốn cổ phần của công ty HL cao hơn, thủ quỹ của LL quyết định tăng đòn bẩy từ 30% lên 60%, điều này làm LL phải chịu lãi suất 15% trên tất cả các khoản nợ của mình. Tính lại lợi suất trên vốn cổ phần của LL?
2. Công ty Desreumaux muốn tính lợi suất trên vốn cổ phần trong năm tới với những tỉ số đòn bẩy tài chính khác nhau. Tổng tài sản của công ty là \$14 triệu và thuế suất trung bình là 40%. Công ty có thể ước tính lợi nhuận trước thuế và lãi của năm tới ứng với ba tình huống: \$4,2 triệu với xác suất 0,2; \$2,8 triệu với xác suất 0,5 và 700000 với xác suất 0,3. Tính lợi suất trên vốn cổ phần, độ lệch chuẩn và hệ số biến thiên của công ty theo các tỉ số đòn bẩy tài chính sau đây và đánh giá kết quả:

Đòn bẩy (Nợ/Tổng tài sản)	Lãi suất
0%	—
10	9
50	11
60	14

3. Công ty Webster có kế hoạch huy động thêm \$270 triệu để tài trợ cho thiết bị mới và vốn hoạt động vào đầu năm 1992. Có hai phương án cần được xem xét: có thể phát hành cổ phiếu với giá \$60 một cổ phiếu hoặc phát hành trái phiếu với lãi suất 12 %. Bảng cân đối kế toán và báo cáo thu nhập của công ty trước khi tài trợ như sau:

Công ty WEBSTER
BẢNG CÂN ĐỐI KẾ TOÁN

31/12/1991

(đơn vị : triệu đô la)

Tài sản lưu động	\$900	Các khoản phải trả	172.50
Tài sản cố định	\$450	Nợ ngân hàng	255
		Các khoản phải trả khác	225
		Tổng nợ ngắn hạn	652.50
		Nợ dài hạn (10%)	300
		Cổ phiếu thường, mệnh giá\$3	60
		Lợi nhuận giữ lại	337.50
Tổng tài sản	1350	Tổng nguồn vốn	1350

Công ty WEBSTER
BÁO CÁO KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT KINH DOANH

31/12/1991

(đơn vị : triệu đô la)

Doanh thu	2475
Chi phí hoạt động	2227.5
EBIT (10%)	247.5
Lãi của nợ ngắn hạn	15
Lãi của nợ dài hạn	30
Lợi tức trước thuế	202.5
Thuế (40%)	81
Lợi tức thuần	121.5

Doanh thu có phân phối như sau

Xác suất	Doanh thu
0.3	2250
0.4	2700
0.3	3150

Giả sử EBIT bằng 10% doanh thu, tính thu nhập trên mỗi cổ phiếu (EPS) cho cả hai phương án tài trợ bằng nợ và phát hành cổ phiếu trong tất cả các tình huống của doanh thu. Tính

μ_{EPS} và σ_{EPS} cho cả hai phương án tài trợ. Tính tỉ lệ nợ $\left(= \frac{\text{Nợ}}{\text{Tổng tài sản}} \right)$ và tỉ số

$TIE \left(= \frac{EBIT}{\text{Lãi phải trả}} \right)$ ở mức doanh thu trung bình cho mỗi phương án tài trợ. Nợ cũ vẫn còn, bạn đề nghị biện pháp tài trợ nào?

LÝ THUYẾT DANH MỤC BẢO HIỂM (PORTFOLIO) VÀ QUẢN TRỊ RỦI RO

1. Xét một danh mục bảo hiểm gồm 10000 HĐBH xe cơ giới độc lập với nhau và có phân phối như nhau, mỗi HĐ có tổn thất trung bình là 2000 và phương sai là $(4000)^2$. Hãy tính giá trị trung bình của tổn thất bình quân trên một HĐBH của công ty bảo hiểm và độ lệch chuẩn tương ứng. Nếu công ty bảo hiểm có tổng nguồn dự trữ là 20000 \$ thì xác suất phá sản của công ty sẽ xấp xỉ bao nhiêu, biết rằng phí bảo hiểm (đã trừ chi phí) là 2100 \$ / HĐBH.
2. Hãy chứng minh tại sao rủi ro của một danh mục bảo hiểm (portfolio) không bị triệt tiêu khi danh mục bao gồm một số rất lớn các HĐBH có tương quan dương ngay cả khi tổn thất của mỗi HĐBH có phân phối giống nhau.
3. Một công ty bảo hiểm có một danh mục bảo hiểm gồm n HĐBH xe cơ giới có phân phối giống nhau. Mỗi HĐBH có:

$$E(L) = 200$$

$$\sigma_L = 200$$

$$\sigma_{i,j} = 4000 \text{ (Hiệp phương sai của một cặp HĐBH bất kỳ)}$$

Cho các giá trị của n : 10, 100, 1000, 10000, ∞ , hãy chứng minh ảnh hưởng của sự phân tán trên độ lệch chuẩn của danh mục bảo hiểm. Sử dụng bất đẳng thức Chebyshev, tính giới hạn trên của xác suất phá sản giả định rằng công ty bảo hiểm có thể thanh toán mức bồi thường tối đa là 300 \$ / HĐBH. Theo cách tính này thì giá trị của giới hạn trên của xác suất phá sản có cao không? Có thể dùng xấp xỉ chuẩn để tính xác suất phá sản không?

4. Công ty bảo hiểm Hỏa hoạn và Xe cơ giới Ace hợp nhất với Công ty bảo hiểm trách nhiệm pháp lý Acme. Các chi tiết về các danh mục bảo hiểm của hai công ty trước khi hợp nhất là:

Ace có 10000 HĐBH Hỏa hoạn giống nhau, với:

$$E(L_F) = 300 \$$$

$$\sigma_F = 500$$

$$r_{F,i,j} = 0,1 \text{ (Hệ số tương quan giữa một cặp bất kỳ)}$$

Có 20000 HĐBH xe ô-tô giống nhau với:

$$E(L_A) = 500$$

$$\sigma_A = 500$$

$$r_{A,i,j} = 0,2 \text{ (Hệ số tương quan giữa bất kỳ một cặp)}$$

Acme có 20000 HĐBH trách nhiệm pháp lý giống nhau với

$$E(L_L) = 200$$

$$\sigma_L = 300$$

$$r_{L,i,j} = 0,05$$

Hệ số tương quan giữa một cặp HĐBH xe ô-tô và trách nhiệm pháp lý bất kỳ là 0,1, còn HĐBH hỏa hoạn và trách nhiệm pháp lý, HĐBH hỏa hoạn và xe ô-tô thì độc lập với nhau.

Hãy tính độ lệch chuẩn của tổn thất bình quân cho

- (a) Ace
- (b) Acme
- (c) Doanh nghiệp hợp nhất của Ace và Acme

LÝ THUYẾT VỀ THỊ TRƯỜNG VỐN

1. Một danh mục đầu tư bao gồm 3 chứng khoán như sau:

Chứng khoán	Trọng số	Lợi suất mong đợi	Độ lệch chuẩn
A	0,6	0,3	0,4
B	0,7	0,2	0,2
C	- 0,3	0,1	0,2

Các hệ số tương quan được cho dưới đây:

$r_{AB} = 0,2$ $r_{BC} = - 0,5$ $r_{AC} = 0,4$. Hãy:

- Tính các hiệp phương sai tương ứng?
 - Xác định lợi suất mong đợi của danh mục đầu tư?
 - Tính độ lệch chuẩn của lợi suất mong đợi của danh mục đầu tư?
 - Trọng số âm của chứng khoán C ám chỉ điều gì ?
2. Hãy vẽ đường thị trường chứng khoán và đường thị trường vốn và giải thích chức năng của mỗi đường
3. Hãy tính lợi suất mong đợi cho các chứng khoán sau:

Chứng khoán	Hệ số Beta
A	1,5
B	1,0
C	0,5
D	0
E	- 0,5

Lợi suất không rủi ro là 0,1 và lợi suất mong đợi của danh mục đầu tư thị trường là 0,18. Cần phải hiệu chỉnh gì nếu nhà đầu tư muốn có được lợi suất mong đợi trên cổ phiếu C là 0,17?

ĐÁNH GIÁ DOANH NGHIỆP VÀ ĐO LƯỜNG TỔN THẤT

1. Hãy thiết lập một sơ đồ để chứng minh lý do tại sao các quyết định đầu tư tối ưu của doanh nghiệp độc lập với các ưu tiên về thời gian với các giả thiết thị trường hoàn hảo.
2. Hãy thiết lập sơ đồ thứ hai để chứng minh lý do tại sao tổn thất có thể được đo lường một cách tương đương bởi tổn thất trên thị giá của vốn cổ phần và thị giá của nguồn tài nguyên bị mất. Kết quả này dựa trên giả định nào ?
3. Dùng các định nghĩa đại số của thị giá của vốn cổ phần, hãy minh họa cùng kết quả được chứng minh bằng đồ thị ở câu 2 nêu trên.

TÁI ĐẦU TƯ VÀ TỪ BỎ SAU TỔN THẤT

1. Một doanh nghiệp chịu tổn thất của một thiết bị trị giá 500000\$. Đường hiệu quả đầu tư của công ty trước khi xảy ra hỏa hoạn là $30I^{0,8}$ và sau khi xảy ra hỏa hoạn là $30I^{0,78}$. Mức đầu tư (sản xuất) tối ưu trước tổn thất là bao nhiêu? IRR của việc tái đầu tư là bao nhiêu giả định rằng việc tái đầu tư sẽ đưa doanh nghiệp trở lại đường hiệu quả đầu tư trước tổn thất. Cho chi phí vốn là 10% (sinh viên chưa học qua kỹ thuật tính toán có thể bỏ qua câu hỏi này).
2. Hãy vẽ sơ đồ để chứng minh việc tái đầu tư có thể làm tăng thêm giá trị nhờ:
 - a. Phục hồi quy mô hoạt động đến mức quy mô tồn tại trước tổn thất (giả sử quy mô trước tổn thất là quy mô làm cực đại giá trị doanh nghiệp).
 - b. Phục hồi sự kết hợp hoạt động đến mức đã tồn tại trước tổn thất (giả sử sự kết hợp hoạt động trước tổn thất đã làm cực đại giá trị doanh nghiệp).
3. Xét hai quyết định dưới đây của một tiệm giặt ủi tự động:
 - a. Có nên tiếp tục hoạt động hay không?
 - b. Có nên dự tính tái đầu tư trong trường hợp tổn thất nặng nề hay không?

Tiệm giặt ủi tự động sở hữu trang thiết bị có giá trị chuyển nhượng là 100000 \$. Thay thế bằng thiết bị tương tự nhưng đã qua sử dụng sẽ tốn 300000 \$. Tiệm giặt ủi tự động này tiên liệu giá trị thu nhập kỳ vọng hàng năm sẽ là 25000 \$ trong vòng 10 năm tới nhưng không kỳ vọng bất kỳ một thu nhập nào sau thời điểm ấy. Bạn sẽ trả lời các câu hỏi trên như thế nào? Doanh nghiệp này có nên mua bảo hiểm hay không?

Giả sử thiết bị sẽ có giá trị thanh lý là 0 vào cuối năm thứ 10 và suất chiết khấu là 10%.

4. Sau khi xảy ra hỏa hoạn, người định giá tài sản trình bày cho doanh nghiệp hai bảng chi phí, trong đó giả sử một bảng có tái đầu tư còn bảng kia thì không có tái đầu tư.

Mục A: Không có Tái đầu tư

Chi phí phá dỡ	20,000 \$
Chi phí PCCC	20,000 \$
Phạt vì không thực hiện được Hợp đồng sản xuất	50,000 \$
Thanh lý nguyên vật liệu	(40,000 \$)
Bán mặt bằng	(200,000 \$)

Mục B: có Tái đầu tư

Chi phí phá dỡ	20,000 \$
Chi phí PCCC	20,000 \$
Thanh lý các tài sản không thể tái sử dụng	(40,000 \$)
Chi phí xây dựng (nhà xưởng mới)	250,000 \$
Mua sắm trang thiết bị mới	200,000 \$

Hiện giá thuần (NPV) của các ngân lưu tương lai từ việc tái đầu tư là 600,000 \$. Trong trường hợp này, doanh nghiệp có nên tái đầu tư hay không?

TÀI TRỢ SAU TỔN THẤT

- Hãy thảo luận nhận định sau: Tài trợ sau tổn thất nhờ các phương tiện bên ngoài là việc không nên làm vì món nợ hay vốn cổ phần mới sẽ trở nên rất đắt nếu được bảo đảm sau tổn thất. Ngược lại, tài trợ được thu xếp trước tổn thất sẽ tương đối rẻ hơn.
- Một doanh nghiệp chịu một tổn thất lớn. Kết quả là thu nhập trước thuế (EBIT) của doanh nghiệp này tụt xuống từ mức ước tính trước tổn thất là 10 triệu \$ / năm còn 8 triệu \$ / năm. Thu nhập có thể phục hồi lại mức 10 triệu \$ / năm nhờ tái đầu tư. Chi phí cho việc tái đầu tư là 10 triệu \$ và được tài trợ bằng món nợ mới với lãi suất 8% hoặc bằng vốn cổ phần mới. Doanh nghiệp trước đây không có nợ và lợi suất trên vốn cổ phần là 14%. Mức này có thể tăng lên 15% nếu không tái đầu tư sau tổn thất. Nếu tái đầu tư bằng nợ lợi suất này cũng là 15%, nhưng nếu tái đầu tư bằng vốn cổ phần mới lợi suất này sẽ vẫn giữ ở mức 14%. Doanh nghiệp đang có 1 triệu cổ phần
Doanh nghiệp có nên tái đầu tư hay không? Nếu có thì việc tái đầu tư nên được tài trợ bằng nợ hay bằng vốn cổ phần mới?
- Hãy so sánh ảnh hưởng của việc tài trợ sau tổn thất bằng nợ và bằng vốn cổ phần mới trên phần vốn cổ phần hiện có của doanh nghiệp. Cho biết các thông tin sau:

Chi phí thay thế các nguồn lực bị thiệt hại		\$ 4 tr
EBIT (giả thiết có tái đầu tư)		\$ 6 tr
Số nợ hiện tại (lãi suất 9%)		\$ 10 tr
Lãi suất của các khoản nợ mới		11%
Tăng trưởng thu nhập để phân phối:		
Tái tài trợ bằng nợ	g2	3%
Tái tài trợ bằng cổ phần mới	g1	2%
Lợi suất mong đợi của cổ đông:		
Tái tài trợ bằng nợ		18%
Tái tài trợ bằng cổ phần mới		16.5%
Số lượng cổ phần trước khi tái đầu tư		10 tr

TÀI TRỢ CHO TỔN THẤT TRONG TƯƠNG LAI BẰNG BIỆN PHÁP BẢO HIỂM

- Căn cứ vào các chi tiết sau đây để tính ảnh hưởng của vụ cháy đối với giá trị cổ phần của công ty. Công ty có mức EBIT trước tổn thất dự tính hàng năm là 25 triệu \$, mặc dù công ty sẽ thực hiện tái đầu tư thông qua việc mua bảo hiểm hỏa hoạn nhưng công ty vẫn dự tính EBIT sẽ giảm xuống còn 23 triệu \$. Bảo hiểm cho gián đoạn hoạt động kinh doanh của công ty đủ trang trải cho tổn thất thu nhập trong năm đầu tiên. Công ty không dùng nợ, chỉ có 2 triệu cổ phần. Lợi suất mong đợi của cổ đông trước hỏa hoạn là 15%. Dự kiến lợi suất này sẽ tăng lên 15.5% vì các nhà đầu tư cảm thấy hỏa hoạn sẽ làm tăng rủi ro đối với dòng

ngân lưu trong tương lai. Hãy trình bày giá cổ phiếu sẽ thay đổi như thế nào sau tổn thất và mô tả các yếu tố ảnh hưởng đến sự thay đổi này.

2. Một công ty đang xem xét ảnh hưởng của chiến lược quản trị rủi ro đối với chi phí vốn. Công ty hiện không có vay nợ. Các khoản thu nhập không tính chi phí quản trị rủi ro, E_N , có hệ số beta là 1.3. Các tổn thất trong tương lai dự tính sẽ làm thay đổi thu nhập, E_L , có hệ số beta là 0.5. Chú ý dấu của hệ số beta này: khi lợi suất của cổ phiếu đặc trưng cho thị trường cao thì tổn thất thu nhập cũng cao. Giá trị của E_N và E_L lần lượt là 10 tr. \$ và 0.5 tr. \$. Lãi suất không rủi ro là 0.1 và lợi suất của danh mục đầu tư thị trường là 0.15. Chi phí vốn của công ty sẽ như thế nào nếu:
 - a. Công ty mua bảo hiểm?
 - b. Công ty không mua bảo hiểm và cũng không có kế hoạch tái đầu tư?
3. Các hệ số beta tính toán ở phần trên có thể dùng được cho bài toán sau. Cũng công ty này phải quyết định có mua bảo hiểm hay không. Một biện pháp khác là công ty tài trợ tái đầu tư bằng nợ với lãi suất 8% hoặc không tái đầu tư. Trong trường hợp tài trợ bằng nợ, lợi suất mong đợi của cổ đông cũng giống như trong trường hợp không tái đầu tư vì ảnh hưởng của đòn bẩy tài chính có thể bỏ qua được. Dự tính sẽ không có tổn thất do gián đoạn hoạt động. Công ty hiện có 1 triệu cổ phần và phí bảo hiểm là 1.5 tr. \$. Chi phí cần có để bù đắp cho các tài nguyên bị thiệt hại là 1.5 tr. \$. Bạn nên chọn biện pháp nào?
4. Chỉ sử dụng dòng lưu ngân tăng thêm có liên quan đến quyết định quản trị rủi ro, hãy quyết định xem biện pháp mua bảo hiểm so với các biện pháp tài trợ khác như vay nợ hoặc huy động thêm cổ phần có được ưa chuộng hơn hay không. Các chi tiết được cung cấp sau đây :

Phí bảo hiểm	3.2 tr. \$
Tổn thất dự kiến	3 tr. \$
Hệ số beta của tổn thất	- 0.3
$E(r_m)$	0.18
r_f	0.1
σ_m^2	0.02

Hiện giá của các tổn thất có thể được tính với suất chiết khấu là 0.13.

Hãy liệt kê các giả thuyết được dùng để tính toán.

TÀI TRỢ TRƯỚC TỔN THẤT - QUỸ DỰ PHÒNG

1. Hãy kiểm tra lý luận sau: Quỹ dự phòng sẽ ổn định các kết quả tài chính của công ty so với giữ lại mà không có lập quỹ.
2. Công ty lập quỹ dự phòng để tài trợ cho các tổn thất trong tương lai. Công ty có 3 đơn vị với các đặc trưng rủi ro như sau :

Đơn vị	Tổn thất dự đoán	Độ lệch chuẩn
1	10	20
2	50	60
3	40	30

Các tổn thất có phân phối chuẩn. Quỹ dự phòng được đầu tư với lợi suất không rủi ro 10%. Giả sử các khoản tổn thất sẽ phát sinh vào cuối năm, công ty phải đóng góp vào quỹ như thế nào để duy trì khả năng các tài sản quỹ đủ để thanh toán các tổn thất với xác suất 0.9?

Các hệ số tương quan:

$$r_{12} = 0.2$$

$$r_{23} = 0$$

$$r_{13} = -0.2$$

3. Hãy tính xác suất phá sản đối với quỹ dự phòng có các đặc điểm sau : Quỹ được đầu tư với lợi suất không rủi ro 8%. Quỹ có số tiền là 50 và được đóng góp từ đầu năm 200% tổn thất dự kiến. Giả sử các tổn thất phát sinh vào cuối năm và có phân phối như sau:

Tổn thất	Xác suất
20	0.4
50	0.3
100	0.3

4. Giám đốc bộ phận quản trị rủi ro xem xét lập quỹ dự phòng cho (1) các tổn thất tài sản và (2) các tổn thất về trách nhiệm pháp lý. Có thể lập các quỹ riêng biệt hoặc kết hợp các quỹ. Căn cứ vào thông tin sau hãy tính:

- Mức đóng góp cần thiết cho quỹ kết hợp để giữ xác suất phá sản ở mức 1%.
- Mức đóng góp cần thiết cho các quỹ riêng biệt để duy trì xác suất có ít nhất một quỹ không đủ trang trải tổn thất là 1%. Đối với bài tập này, bạn có thể giữ xác suất phá sản đối với quỹ tài sản ở mức 0.5%.

Các tổn thất của từng loại có phân phối chuẩn và độc lập với nhau. Tổn thất trung bình về tài sản là 20 và trách nhiệm pháp lý là 40. Độ lệch chuẩn tương ứng lần lượt là 25 và 60. Các kết quả này minh họa tổng quát điều gì?

CHIẾN LƯỢC TÀI TRỢ HỖN HỢP

1. Hãy xem phân phối tổn thất L, và phân phối thu nhập X như sau:

Các tổn thất L		Các khoản thu nhập X	
Xác suất	L	Xác suất	X
0.3	3.33333	0.2	100
0.4	10	0.4	300
0.2	30	0.2	500

0.1

50

0.2

700

Thu nhập và tổn thất không tương quan với nhau. Ta thấy rất rõ việc mua hợp đồng đồng bảo hiểm (coinsurance) mỗi bên chịu 50% tổn thất sẽ có giá trị trên sổ sách thống kê tương đương 50% tổn thất dự kiến.

- Hợp đồng có thể khấu trừ (deductible) nào có giá trị trên sổ sách thống kê tương đương 50% tổn thất dự kiến
- Hợp đồng nào hiệu quả hơn trong việc ổn định thu nhập của công ty?
- Bạn có thể rút ra kết luận tổng quát về các đặc tính giảm rủi ro tương ứng của hợp đồng đồng bảo hiểm và hợp đồng khấu trừ không?

2. Hãy so sánh ba biện pháp tài trợ sau:

- Bảo hiểm toàn phần với phí bảo hiểm là 500.
- Bảo hiểm bán phần với mức phí bảo hiểm là 270, phần còn lại tài trợ bằng nợ với lãi suất 10% và đáo hạn trong 10 năm. Hợp đồng đồng bảo hiểm 50%.
- Tài trợ bằng nợ 100% với mức lãi suất 10.5% và đáo hạn trong 10 năm

Giá trị tổn thất dự tính là 400 và hệ số beta của tổn thất là 0.2. Trung bình, các tổn thất thường xảy ra vào khoảng giữa năm. Lợi suất mong đợi của danh mục đầu tư thị trường là 18% và lợi suất không rủi ro là 9%. Nên chọn biện pháp nào?

3. Hãy lập một giải pháp tài trợ rủi ro có nhiều mức cho việc quản trị rủi ro sau. Tổng tổn thất được phân bố như trình bày bên dưới. Quỹ dự phòng sẽ được dùng cho mức thứ nhất nhưng mức này phải có giới hạn sao cho xác suất để tổn thất vượt quá giá trị của quỹ là 0.15. Phần tổn thất vượt mức giới hạn này sẽ được tài trợ hoặc bằng hợp đồng có thể khấu trừ hoặc bằng nợ. Phí bảo hiểm của hợp đồng có thể khấu trừ bằng 110% giá trị trung bình của các tổn thất được bảo hiểm trong khi nợ được tính với lãi suất 9% và đáo hạn trong 5 năm. Hệ số beta của tổn thất là -0.2 , lợi suất mong đợi của danh mục đầu tư thị trường là 15% và lợi suất không rủi ro là 9%. Giả sử các tổn thất sẽ phát sinh vào cuối năm. Quỹ được đầu tư với lợi suất không rủi ro 9%.

Tổng số các tổn thất	Xác suất
100	0.1
200	0.1
300	0.15
400	0.2
500	0.2
750	0.1
1,000	0.1
2,000	0.05

GIẢM CÁC KHOẢN TỔN THẤT

1. Các khoản thu nhập của công ty trước khi tính các chi phí quản trị rủi ro là:

Các khoản thu nhập dự kiến $E(E_x) = 1000$

Độ lệch chuẩn $\sigma_x = 400$

Khoản thu nhập bị mất do các rủi ro xảy ra trong quá trình quản trị rủi ro là:

$E(E_{RM}) = 100$

$\sigma_{KM} = 250$

Tuy nhiên, việc lắp đặt hệ thống an toàn giúp giảm các khoản thu nhập bị mất như sau:

$E'(E_{RM}) = 50$

$\sigma'_{RM} = 125$

Hãy chỉ ra ảnh hưởng của biện pháp an toàn trên phân phối của thu nhập cuối cùng, nghĩa là sau khi khấu trừ các chi phí quản trị rủi ro. Rủi ro của thu nhập cuối cùng có giảm nhiều như rủi ro của E_{RM} không?

2. Một công ty sản xuất dự tính lắp đặt hệ thống kiểm tra chất lượng sản phẩm. Hệ thống này sẽ giảm xác suất sản phẩm bị lỗi và do đó cũng tiết kiệm được chi phí cho các vụ thưa kiện về chất lượng sản phẩm. Khoản tiền tiết kiệm này được ước lượng là phần giảm tổn thất về trách nhiệm pháp lý có giá trị \$200.000 /năm trong 10 năm tới. Tất cả các tổn thất phát sinh sẽ được tài trợ hoàn toàn bằng nguồn ngân sách từ ngoài công ty (không phải do bảo hiểm), và các tổn thất sẽ không ảnh hưởng đến các khoản thu nhập trước thuế và lãi. Hệ số beta của tổn thất là 0.25, lợi suất không rủi ro là 0.11 và lợi suất mong đợi của danh mục đầu tư thị trường là 0.19. Chi phí cho hệ thống này là \$1.000.000. Có nên lắp đặt hệ thống này hay không?

3. Thiết lập cây quyết định để thể hiện chuỗi quyết định / cơ hội sau đây. Vận mệnh của một doanh nghiệp tùy thuộc vào hai yếu tố:

- Có bị tổn thất hay không. Các xác suất tương ứng là 0.9 và 0.1.
- Cầu của sản phẩm của doanh nghiệp cao hay thấp. Các xác suất tương ứng là 0.6 và 0.4 và không phụ thuộc vào khoản lỗ năm trước.

Doanh nghiệp đã quyết định tiếp tục hoạt động trong năm nay, nhưng nếu doanh nghiệp bị tổn thất, doanh nghiệp phải quyết định có tái đầu tư hay không. Tái đầu tư sẽ là điều hấp dẫn nếu như cầu về sản phẩm của doanh nghiệp tăng cao vào năm sau và không hấp dẫn nếu cầu này thấp. Doanh nghiệp có thể ngưng hoạt động nếu như cầu về sản phẩm thấp vào năm tới và thực sự doanh nghiệp phải làm điều này cho dù có bị tổn thất hay không. Vận mệnh của năm tới cũng sẽ phụ thuộc vào các tổn thất. Xác suất bị tổn thất trong năm tới không phụ thuộc và bằng xác suất tổn thất năm nay nếu cầu tăng cao. Nhưng cầu thấp sẽ làm cho xác suất tổn thất tăng gấp đôi bởi vì tinh thần và chất lượng công việc của công nhân sẽ có khuynh hướng sa sút.

Liệt kê những chọn lựa và những kết quả trên cây quyết định để hình thành những khả năng có thể xảy ra ở cuối mỗi nhánh.

PHÂN TÍCH VIỆC GIÁN ĐOẠN HOẠT ĐỘNG KINH DOANH.

1. Tập đoàn ABC hiện đang bị thiệt hại do hỏa hoạn nghiêm trọng. Thiệt hại vật chất đã được bảo hiểm hết nhưng không có hợp đồng bảo hiểm gián đoạn kinh doanh nào được đưa ra. Thiệt hại dự tính sẽ làm gián đoạn hoạt động kinh doanh. Thu nhập dự tính của năm hiện tại vào khoảng 10 tỷ đô la, nhưng do hỏa hoạn thu nhập giảm xuống khoảng còn 6 tỷ. Tập đoàn dự tính dần dần chiếm lại thị phần bị mất, vì vậy mức tăng trưởng thu nhập dự tính sau tổn thất là 6% so với 5% trước tổn thất. Lợi suất mong đợi của cổ đông là 10% và không bị ảnh hưởng do tổn thất. Hãy tính ảnh hưởng của tổn thất lên giá trị vốn cổ phần của tập đoàn. Giả sử tất cả thu nhập sẽ được trả cho tiền lãi cổ phần.
2. Cầu về sản phẩm của một doanh nghiệp trong 1 tháng là:

Cầu	Xác suất
1000 đơn vị	0.15
2000	0.7
3000	0.15

Mỗi đơn vị hàng hóa có giá trị 150 và mức lời là 10 nếu bán được. Xác suất gián đoạn hoạt động kinh doanh gây ra bởi các sự kiện như: hỏa hoạn, đình công... mỗi tháng là 10%. Việc gián đoạn hoạt động kinh doanh này có thể gây thiệt hại hoàn toàn cho hoạt động sản xuất trong tháng. Sản lượng được xác định ở mức 2000 đơn vị một tháng và không bị ảnh hưởng bởi biến động ngắn hạn của cầu. Chi phí vốn hàng tháng là 1%. Doanh nghiệp nên chọn :

- a. Không tồn kho
 - b. Tồn kho 1000 đơn vị
 - c. Tồn kho 2000 đơn vị
3. Liệt kê một vài yếu tố có thể xác định mức độ thiệt hại có thể xảy ra do doanh nghiệp bị gián đoạn hoạt động trong thị trường độc quyền

CÁC VẤN ĐỀ VỀ THUẾ TRONG QUẢN TRỊ RỦI RO

1. Bình luận về nhận định sau đây: Dịch vụ kinh doanh nội bộ hoạt động như một người đồng bảo hiểm cho các tổn thất về pháp lý và tai nạn lao động không được bảo hiểm.
2. So sánh các hình thức tái đầu tư sau tổn thất sau đây :

- a. Bảo hiểm: Mức phí bảo hiểm bằng 110% mức tổn thất dự tính
- b. Vay nợ sau tổn thất: Lãi suất là 12% và thời hạn vay là 10 năm.

Các thông tin khác như sau:

Mức tổn thất dự tính

3triệu đô la.

Thuế suất (coi như cố định)	0.46
Hệ số beta của tổn thất	0.2
Lợi suất không rủi ro	0.12
Lợi suất mong đợi của danh mục đầu tư thị trường	0.18

Giả sử nếu doanh nghiệp vay nợ, doanh nghiệp có đủ thu nhập chịu thuế trong năm hiện tại để bảo đảm cho các khoản tổn thất không được bảo hiểm. Thời điểm bị tổn thất dự tính là 6 tháng tính từ hiện tại. Phí bảo hiểm phải trả ngay.

3. Một doanh nghiệp có quỹ dự phòng để tài trợ tái đầu tư sau tổn thất. Các đặc trưng của phân phối của tổn thất như sau :

$$E(L) = 2 \text{ triệu đô la.} \quad \sigma(L) = 54 \text{ triệu đô la} \quad \alpha_3(L) = 1.5$$

Doanh nghiệp đã dự trữ được 0.5 triệu đô la và nhập quỹ đầu năm 1.5 triệu đô la nữa. Quỹ được đầu tư vào trái phiếu chịu thuế không có rủi ro, lãi suất 10%. Doanh nghiệp có thuế suất là 46% (coi như cố định). Xác suất phá sản của quỹ dự phòng để tái đầu tư là bao nhiêu?

CÁC CÔNG TY BẢO HIỂM TRỰC HỆ

1. Một doanh nghiệp đang thành lập một công ty bảo hiểm trực hệ . Công ty có thể dự tính được các tổn thất trong quá trình phát triển như sau:

Tổn thất trong năm thành lập	30
Tổn thất trong năm 1	25
Tổn thất trong năm 2	10
Tổn thất trong năm 3	5

Phân phối tổn thất dự tính của doanh nghiệp được cho là ổn định trong suốt thời gian hoạt động. Hãy tính mức dự trữ cần thiết trong những năm kế tiếp sau khi công ty bảo hiểm trực hệ được thành lập:

- Giả định rằng các tổn thất tương lai về pháp lý không được chiết khấu
- Giả định rằng các tổn thất này được chiết khấu ở mức 10%

2. Làm lại ví dụ tính hiện giá thuần về việc thành lập công ty bảo hiểm trực hệ trong chương này dựa trên giả thuyết là công ty nhượng lại 60% phí bảo hiểm và các tổn thất cho một công ty tái bảo hiểm trên cơ sở tỷ lệ. Nên thực hiện 5 bước phân tích đã trình bày trong chương này nhằm xác định rõ các giả thiết mà bạn đưa ra để giải quyết bài toán