

貨幣時間價值觀念複習 & Excel 財務公式應用

授課老師：蔡佳芬

FV .PV. NPER. RATE.

Excel財務函數的應用

單一金額的未來值 (FV)

Q : 某人目前在銀行存入5000元，年利率固定為5%，則其 3 年後
本金加利息共存多少錢？

Excel財務函數的應用

A：開啟EXCEL。

(A)點選某一計算空格。

(B)點選公式 / 財務 / 下拉至FV。

(C)輸入Rate = 5% (代表每年利率)

Nper = 3 (代表共存3年)

Pmt = 空格 (不須填任何數字)

Pv = -5,000 (代表存入5,000元)

Type = 空格 (不須填任何數字)

(D)計算結果：3年後為5,788.13元，利息收入多788.13元。

財務函數的應用

月存整付 (FV)

Q1：土地銀行一年期的定存年利率為1.36%，若每月月底定存 1 萬元，請依目前公告一年期定存固定利率計算，3 年後本金加利息共存多少錢？

財務函數的應用

A: (A)點選某一計算空格。

(B)點選公式 / 財務 / 下拉至FV。

(C)輸入Rate = $1.36\% \div 12$ (代表每個月利率)

Nper = 12×3 (代表共存36 個月)

Pmt = 10,000 (-10,000代表每期付出10,000元)

Pv = 空格 (不須填任何數字)

Type = 0 (代表期末存入) (課本有誤)

(D)計算結果：我們發現若每個月底存1萬元，放在家中保險3年後為

36 萬元，若依目前利率，每個月存存入銀行1萬元，3

年後為367,232 元，利息收入多7,232元。

財務函數的應用

單筆存入，單一金額未來值 (FV)

Q2：承上題，若本月底定存100萬元，請依目前公告一年期定存
固定利率計算，3年後本金加利息共存多少錢？

財務函數的應用

A : (A)點選某一計算空格。

(B)點選公式 / 財務 / 下拉至FV。

(C)輸入Rate = $1.36\% \div 12$ (代表每個月利率)

Nper = 12×3 (代表共存36 個月)

Pmt = 空格 (不須填任何數字)

Pv = 1,000,000 (代表單筆定存100萬元)

Type = 空格 (不須填任何數字)

(D)計算結果：我們發現若期初存100萬元，放在家中保險箱，3年後

仍為100萬元；若依目前利率，期初存入銀行100萬元，

3年後1,041,620元，利息收入多41,620元。

練習題

Q3 : 王先生為兒子準備大學教育基金，現在離王小弟上大學還有12年，目前上大學的總花費為100萬元，每年漲幅5%。請問3年後王先生應準備多少教育基金，投資於年報酬率10%之金融商品，才可供王小弟就讀大學無虞？（取最接近金額）

(1)57.0 萬元 (2)117.2 萬元 (3)76.2 萬元 (4)80.3 萬元

練習題

A: (3)76.2萬元

A) Excel公式 → PV。

B) 輸入Rate = 10% (代表年報酬率)

Nper = 9 (代表共投資9年)

Pmt = 空格 (不須填任何數字)

Fv = $-1000000 \times (1.05^{12})$ (代表12年後所需金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C) 計算結果 : \$761,618.39

練習題

Q4：小王現年40歲，已儲存500萬元，計劃供其60歲退休後生活之用；假設投資報酬率6%，在不考慮通貨膨脹情況下，試問20年後退休時，小王總共累積多少退休金準備（取近似值，以最近萬元計）？

(1)1,150萬元 (2)1,348萬元 (3)1,513萬元 (4)1,604萬元

練習題

A: (4) 1,604萬元

A) Excel公式 → FV。

B) 輸入Rate = 6% (代表年利率)

Nper = 20 (代表共存20年)

Pmt = 空格 (不須填任何數字)

Pv = -5,000,000 (代表現在所存金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C) 計算結果：\$16,035,677.36

練習題

Q5: 曉明預計12年後上大學，屆時需學費80萬元，若小明的父親以30萬元投資平均年報酬率8%的基金，是否足夠？且差額多少？

(1)夠，還多約3萬元

(2)夠，還多約4.5萬元

(3)不夠，還少約4.5萬元

(4)不夠，還少約3萬元

練習題

A : (3)不夠，還少約4.5萬元

A)Excel公式 → FV。

B)輸入Rate = 8% (代表年利率)

Nper = 12 (代表共投資12年)

Pv = -300,000 (代表現在所存金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C)計算結果：\$755,451.04

$$800,000 - 755,451.04 = \$44,548.96$$

練習題

Q6: 張小姐現有生息資產100萬元，同時每年另以收支結餘之40萬元購買年金，若兩者年投資報酬率均為4%，則張小姐於10年後可累積多少錢？(取最接近之金額)

(1)392萬元 (2)472萬元 (3)548萬元 (4)628萬元

練習題

A : (4)628萬元

A)Excel公式 → FV。

B)輸入Rate = 4% (代表年利率)

Nper = 10 (代表共投資10年)

Pmt = -400,000 (不須填任何數字)

Pv = -1,000,000 (代表現在所存金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C)計算結果：\$6,282,687.13

練習題

Q7: 張太太擬出外上班，如果上班後每月要增加服裝化妝品 5,000 元、交通費 5,000 元、外食費 5,000 元、保母費 30,000 元，以適用邊際稅率 20% 而言，則張太太每月稅前薪資收入額至少應為多少才划算？

(1)15,250 元 (2)30,000 元 (3)45,250 元 (4)56,250 元

練習題

A : (4)56,250元

$$(30,000 + 5,000 + 5,000 + 5,000) / (1 - 0.2) = 56,250$$

練習題

Q8: 王君以250萬元投資於年投資報酬率2%、12年期到期給付之理財工具，試問到期時王君可領得多少元？(取最接近之金額)

(1)317萬元 (2)324萬元 (3)378萬元 (4)447萬元

練習題

A : (1)317萬元

A)Excel公式 → FV。

B)輸入Rate = 2% (代表年利率)

Nper = 12 (代表共投資12年)

Pmt = 空格 (不須填任何數字)

Pv= -2,500,000 (代表現在所存金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C)計算結果：\$3,170,604.49

練習題

Q9: 王君以250萬元投資於年投資報酬率2%，請問王君需要多少年可以成長至600萬？(取最接近之金額)

練習題

A:

A) Excel公式 → NPER。

B) 輸入Rate = 2% (代表年利率)

Pmt = 空格 (不須填任何數字)

Pv = -2,500,000 (代表現在所存金額)

Fv = 6,000,000 (代表未來可以領的金額)

C) 計算結果：44.20973年

練習題

Q10: 王君以250萬元投資於年投資報酬率2%，此外每年年底又存5萬元，請問王君需要多少年可以成長至600萬？(取最接近之金額)

練習題

A:

A) Excel公式 → NPER。

B) 輸入Rate = 2% (代表年利率)

Pmt = -50000 (不須填任何數字)

Pv = -2,500,000 (代表現在所存金額)

Fv = 6,000,000 (代表未來可以領的金額)

C) 計算結果：26.79585年

練習題

Q11: 王君現有250萬元投資，此外每年年底又可存5萬元，請問若王君想在20年後退休時可以存至800萬，請問王君可以考慮投資報酬率為何的金融商品？

練習題

A:

A) Excel公式 \rightarrow rate。

B) 輸入 $nper = 20$ (代表)

$Pmt = -50000$

$Pv = -2,500,000$ (代表現在所存金額)

$Fv = 8,000,000$ (代表未來可以領的金額)

C) 計算結果：4.7972%

PMT

財務函數的應用

房屋頭期款 (PMT)

Q1：假設王先生想要5年後存到200萬元，當作房屋的頭期款，請問

每月月初要存入多少錢進土地銀行？

(假設依據土地銀行一年期定存利率1.36%)

財務函數的應用

A : (A)點選某一計算空格。

(B)點選公式 / 財務 / 下拉至PMT。

(C)輸入Rate = $1.36\% \div 12$ (代表每個月利率)

Nper = 5×12 (代表共存60 個月)

Pv = 空格 (不須填任何數字)

Fv = 2,000,000 (代表期末可單筆拿到200 萬)

Type = 1 (代表期初存入)

(D)計算結果：代表王先生每個月初須存**32,196** 元，5年後即可存到200萬元，當作購屋的頭期款。

財務函數的應用

旅遊規劃 (PMT)

Q 2: 陳先生1年後想帶女友去日本旅行，預算為10萬元的旅遊基金，
請問每個月月初需存多少錢？

(假設依據土地銀行一年期定存利率1.36%)

財務函數的應用

A : (A)點選某一計算空格。

(B)點選公式 / 財務 / 下拉至PMT。

(C)輸入Rate = $1.36\% \div 12$ (代表每個月利率)

Nper = 12 (代表共存12個月)

Pv = 空格 (不須填任何數字)

Fv = 100,000 (代表期末可單筆拿到10萬)

Type = 1 (代表期初存入)

(D)計算結果：代表陳先生每個月初須存8,272元，1年後即可存到10萬元。

練習題

Q3：詹君現有生息資產300萬元，預計20年後購置4,000萬元房屋乙幢，假設實質報酬率3%，則每年平均儲蓄最少應達幾萬元才足夠購屋？

(1)128.7萬元 (2)137.7萬元 (3)232.4萬元 (4)248.7萬元

練習題

A : (1)128.7萬元

A) Excel公式 → PMT。

B) 輸入Rate = 3% (代表年利率)

Nper = 20 (代表共存20年)

PV = 3,000,000 (現在擁有資產價值)

FV = -40,000,000 (代表20年後所需金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C) 計算結果 : \$1,286,981.18

練習題

Q4：假設年投資報酬率為6%，預計工作25年後累積500萬元退休金，則每月應儲蓄之金額為多少？（取近似值，以最近百元計）

(1)6,400元 (2)7,200元 (3)8,000元 (4)8,800元

練習題

A : (2) 7,200元

A) Excel公式 → PMT。

B) 輸入Rate = 6% / 12 (代表月利率)

Nper = 25×12 (代表共存300個月)

Fv = -5,000,000 (代表25年後所需金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C) 計算結果 : \$7,215.07

練習題

Q5：若要5年內累積100萬元，年報酬率10%，則每年最少要投資金額為何？

(1)10.2萬元 (2)16.38萬元 (3)3.27萬元 (4)18.2萬元

練習題

A5: (2)16.38萬元

A)Excel公式 → PMT。

B)輸入Rate = 10% (代表年利率)

Nper = 5 (代表共存5年)

Fv = -1,000,000 (代表5年後所需金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C)計算結果：\$163,797.48

■ Q&A 購屋與租屋決策

Q6 王大同看上一間40坪的房子，屋主可以出租也可以出售。若租屋每月月初3萬元租金，押金3個月。若是購屋，房屋總價8百萬，可以申請到5百萬的房貸，房貸利率為6%，自備款3百萬。假設一年期的定存利率是3%。老王租屋與購屋的年成本各為何？

Q&A 購屋與租屋決策

$$\begin{aligned} A : (1) \text{租屋年成本} &= [\text{FV}(3\%/12, 12, 0, -90,000) - 90,000] + \\ &\quad \text{押金三個月(9萬)經過一年所產生的利息} \\ &\quad \text{FV}(0.03/12, 12, -30,000, 0, 1) \\ &= 368,641.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{購屋年成本} &= [\text{FV}(3\%/12, 12, 0, -3,000,000) - 3,000,000] + \\ &\quad \text{自備款在一年中若不拿來買房所產生的利息} \\ &\quad [\text{FV}(6\%/12, 12, 0, -5,000,000) - 5,000,000] \\ &\quad \text{借500萬經過一年所產生的利息} \\ &= 399,636.93 \end{aligned}$$

Q&A 購屋與租屋決策

Q：在這個案以年成本分析，還需考量以下因素？

- 🏠 房租是否還會調漲
- 🏠 房貸與房租所得扣除額，自己繳稅的邊際稅率為何
 - ☑ 目前稅法自用房貸利息扣除額為30萬元，但房租扣除額僅12萬元。
- 🏠 房價走勢
- 🏠 利率走勢

■ Q&A 購屋與租屋決策

Q7 林先生年收入為1百萬，目前淨資產150萬元，40%為儲蓄自備
：款與負擔房貸的上限，打算5年購屋，投資報酬率為10%，貸款
年限20年，存款利率6%，貸款利率8%，可以負擔屆時房價為
多少？

Q&A 購屋與租屋決策

A：自備款部分 = $100\text{萬} \times 0.4 \times 5.6371 + 150\text{萬} \times 1.6105 = 467.06\text{萬}$

$5.6371 = FV (0.06, 5, 1, 0)$ (四捨五入)

$1.6105 = FV (0.10, 5, 0, 1)$

貸款部分 = $100 \times 0.4 \times 9.8181 = 392.72\text{萬}$

$9.8181 = PV (0.08, 20, 1, 0)$

可負擔房屋總價 = 859.78萬

房屋貸款還款方式：本利分期攤還

Q8貸款分期償還是試算表的一種很普遍的應用；我們以五年期，
· 利率9%，\$5,000的貸款問題為例，房貸本金及利息各期攤還表如下所示：

使用試算表求算貸款分期償還

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	使用試算表計算貸款分期償還							
3								
4			貸款本金:	\$5,000				
5			利率:	0.09				
6			貸款期限:	5				
7			每期償還金額:	\$1,285.46				
8			注意: 償還金額是使用 PMT(rate,nper,-pv,fv) 求算。					
9			分期償還表:					
10								
11		年	期初	總付	利息	本金	期末	
12			餘額	款額	支付	償還	餘額	
13		1	\$5,000.00	\$1,285.46	\$450.00	\$835.46	\$4,164.54	
14		2	4,164.54	1,285.46	374.81	910.65	3,253.88	
15		3	3,253.88	1,285.46	292.85	992.61	2,261.27	
16		4	2,261.27	1,285.46	203.51	1,081.95	1,179.32	
17		5	1,179.32	1,285.46	106.14	1,179.32	0.00	
18		合計		6,427.31	1,427.31	5,000.00		
19								
20			分期償還表內的內建公式:					
21								
22		年	期初	總付	利息	本金	期末	
23			餘額	款額	支付	償還	餘額	
24		1	=+D4	=\$D\$7	+=D\$5*C13	=+D13-E13	=+C13-F13	
25		2	=+G13	=\$D\$7	+=D\$5*C14	=+D14-E14	=+C14-F14	
26		3	=+G14	=\$D\$7	+=D\$5*C15	=+D15-E15	=+C15-F15	
27		4	=+G15	=\$D\$7	+=D\$5*C16	=+D16-E16	=+C16-F16	
28		5	=+G16	=\$D\$7	+=D\$5*C17	=+D17-E17	=+C17-F17	
29								
30		注意: 分期償還表內的合計是使用 SUM 公式求算得到的。						
31								

房屋貸款不同貸款利率計算 (PMT)

Q1：假設王先生已存到200萬元房屋的頭期款，想買總價700萬元的房屋，貸款500萬元，房屋貸款期限為20年，若貸款平均年利率約 2 %，請問：

- (a) 王先生每個月月初須繳多少本金加利息？
- (b) 若貸款平均年利率約2.5 %，請問王先生每個月月初須繳多少本金加利息？
- (c) 若貸款平均年利率約3 %，請問王先生每個月月初須繳多少本金加利息？

房屋貸款不同貸款利率計算 (PMT)

(a) 王先生每個月月初須繳多少本金加利息？

A：依 PMT 函數引數，依序填入各引數值：

(1) 輸入 $\text{Rate} = 2\% \div 12$ (代表每個月利率)

$\text{Nper} = 240$ (代表共存240個月)

$\text{Pv} = 5,000,000$

$\text{Fv} = \text{空格}$

$\text{Type} = 1$ (代表期初存入)

(2) 計算結果：代表陳先生每個月月初須繳 25,252元

房屋貸款不同貸款利率計算 (PMT)

(b) 若貸款平均年利率約2.5 %，請問王先生每個月月初須繳多少本金加利息？

A：依 PMT 函數引數，依序填入各引數值：

(1)輸入Rate = $2.5\% \div 12$ (代表每個月利率)

Nper = 240 (代表共存240個月)

Pv = 5,000,000

Fv = 空格

Type = 1 (代表期初存入)

(2)計算結果：代表陳先生每個月月初須繳26,440元

房屋貸款不同貸款利率計算 (PMT)

(c) 若貸款平均年利率約3%，請問王先生每個月月初須繳多少本金加利息？

A：依 PMT 函數引數，依序填入各引數值：

(1)輸入Rate = $3\% \div 12$ （代表每個月利率）

Nper = 240（代表共存240個月）

Pv = 5,000,000

Fv = 空格

Type = 1（代表期初存入）

(2)計算結果：代表陳先生每個月月初須繳27,661元

房屋貸款本金加利息計算 (PMT)

Q2：假設王先生已存到150萬元房屋的頭期款，想買總價1,000萬元的房屋，貸款850萬元，房屋貸款期限為20年，若貸款平均年利率約2%，本息平均攤還。請問：

- (a) 王先生每個月月初須繳多少本金加利息？
- (b) 若房屋貸款期限為30年，請問王先生每個月月初須繳多少本金加利息？
- (c) 若房屋貸款期限為40年，請問王先生每個月月初須繳多少本金加利息？

房屋貸款不同貸款利率計算 (PMT)

A:

- (1) 將相關引數填入，可求得 42,929 元。
- (2) 將表中的 Nper 設為 30×12 ，可求得 31,366 元。
- (3) 將表中的 Nper 設為 40×12 ，可求得 25,698 元。

房屋貸款本金與利息 (PMT 與 PPMT)

Q3：黃先生向銀行貸款 500 萬元，房屋貸款期限為 20 年與房貸年利率 2.35%，請問：

(a) 每 1 個月本金加利息要多少錢？

(b) 前 3 個月所還的本金與利息部分各為多少？

房屋貸款不同貸款利率計算 (PMT)

(a) 每 1 個月本金加利息要多少錢？

A : 依 PMT 函數引數，依序填入各引數值：

(1) 輸入 $\text{Rate} = 2.35\% \div 12$ (代表每個月利率)

$\text{Nper} = 20 \times 12$ (代表共存240個月)

$\text{Pv} = 5,000,000$

$\text{Fv} = \text{空格}$

$\text{Type} = 0$

(2) 計算結果：代表陳先生每個月月底須付 **26,131.29元**

房屋貸款不同貸款利率計算 (PMT)

(b) 前 3 個月所還的本金與利息部分各為多少？

A：依 PPMT 函數引數，依序填入各引數值：

(1) 輸入 $\text{Rate} = 2.35\% \div 12$ (代表每個月利率)

$\text{Per} = 1$ (代表要計算本金之期數)

$\text{Nper} = 20 \times 12$ (代表共存240個月)

$\text{Pv} = 5,000,000$

$\text{Fv} = \text{空格}$

$\text{Type} = 0$

→ 上述為**第一個月的本金償還金額**，第二、三月以此類推

(2) 計算結果：前3個月所還的**本金共為49,114.93元**

房屋貸款不同貸款利率計算 (PMT)

(b) 前 3 個月所還的本金與利息部分各為多少？

A：依 IPMT 函數引數，依序填入各引數值：

(1) 輸入 $\text{Rate} = 2.35\% \div 12$ (代表每個月利率)

$\text{Per} = 1$ (代表要計算本金之期數)

$\text{Nper} = 20 \times 12$ (代表共存240個月)

$\text{Pv} = 5,000,000$

$\text{Fv} = \text{空格}$

$\text{Type} = 0$

→ 上述為**第一個月的利息償還金額**，第二、三月以此類推

(2) 計算結果：前3個月所還的**利息共為29,278.94元**

練習題

Q4：小陳申請房屋貸款200萬元，年利率5%，期間10年，採本利平均攤還法按年清償，試問小陳第2年清償貸款之**本金金額**為多少元？（取最接近金額）

(1)159,000元 (2)166,950元 (3)171,950元 (4)259,000元

練習題

A4 : (2)166,950元

A)Excel公式 → PPMT。

B)輸入Rate = 5% (代表年利率)

Per = 2 (代表計算本金期數)

Nper = 10 (代表共繳10年)

Fv = -2,000,000 (代表貸款金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C)計算結果 : \$166,959.61

練習題

Q5：小陳年薪扣除開銷後每年餘額為80萬元；現在小陳向銀行辦理房屋貸款500萬元，利率7%，期間20年，按**年**定期還款。倘若小陳**年薪餘額扣除房貸**後逐年持續定存（定存利率3%），試問20年後定存總額為何（取最接近金額）？

(1)850萬元 (2)880萬元 (3)910萬元 (4)940萬元

練習題

A5 : (2)880萬元

A)Excel公式 → PMT

B)輸入Rate = 7% (代表年利率)

Nper = 20 (代表共繳20年)

Pv = -5,000,000 (代表貸款金額)

Type = 空格

C)計算結果：年繳\$471,964.63

D)Excel公式 → FV

E)輸入Rate = 3% (代表年利率)

Nper = 20 (代表共存20年)

PMT = 800,000 – 471,964.63

(代表定存金額)

Type = 空格

F)計算結果：共存 \$8,814,433.27

練習題

Q6：假設某甲向銀行辦理房屋貸款360萬元，貸款利率5%，期限20年，按年本利平均攤還，請問第一期應償還多少**本金**（取近似值，以最近百元計）？

(1)108,300元 (2)108,600元 (3)108,900元 (4)109,200元

練習題

A6 : (3)108,900元

A)Excel公式 → PPMT。

B)輸入Rate = 5% (代表年利率)

Per = 1 (代表計算本金期數)

Nper = 20 (代表共繳20年)

Pv = -3,600,000 (代表貸款金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C)計算結果 : \$108,873.31

練習題

Q7：美惠計劃3年後累積一筆購屋頭期款，其目前已有存款60萬元，
預計每年儲蓄30萬元，假設4%的報酬率，80%的貸款比率，
請問屆時最多可買總價幾萬元的房子？

(1)700萬元 (2)800萬元 (3)900萬元 (4)1,000萬元

練習題

A7 : (2)800萬元

A)Excel公式 → FV。

B)輸入Rate = 4% (代表年利率)

Nper = 3 (代表共存3年)

Pmt = -300,000 (每期存入金額)

Pv = -600,000 (代表現在的存款金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C)計算結果：\$1,611,398.40

$$\$1,611,398.40 / (1-0.8) = \$8,056,992$$

練習題

Q8：阿強想在3年後買一輛50萬元的車，目前手上有10萬元、年利率2%、按年複利之存款帳戶，則阿強每年至少尚須存多少錢於該存款帳戶？(取最接近之金額)

(1)10.60萬元 (2)11.45萬元 (3)12.87萬元 (4)13.40萬元

練習題

A8 : (3)12.87萬元

A)Excel公式 → PMT。

B)輸入Rate = 2% (代表年利率)

Nper = 3 (代表共存3年)

Pv = 100,000

Fv = -500,000 (代表3年後所需金額)

Type = 0 (期末存)

C)計算結果：\$128,701.87

練習題

Q9：小趙初入職場即向銀行辦理一筆年利率6%、期間20年之房貸400萬元，約定以本利平均攤還方式按年定期還款，其每年工作結餘60萬元，用以償還房貸並逐年將餘額全數投資至年投資報酬率為3%之基金，則小趙於20年後完成該筆房貸之清償時，另積蓄多少錢？(取最接近之金額)

(1)587萬元 (2)675萬元 (3)736萬元 (4)803萬元

練習題

A9 : (2)675萬元

A)Excel公式 → PMT

B)輸入Rate = 6% (代表年利率)

Nper = 20 (代表共繳20年)

Pv = -4,000,000

(代表貸款金額)

Type = 空格

C)計算結果：年繳\$348,738.23

D)Excel公式 → FV

E)輸入Rate = 3% (代表年利率)

Nper = 20 (代表共存20年)

PMT = 600,000 - 348,738.23

(代表投資金額)

Type = 空格

F)計算結果：共存 \$6,751,497.91

練習題

Q10：小李目前年收入為100萬元，淨資產200萬元，計畫於4年後購屋。小李除淨資產外，另以年收入之50%作為購屋自備款，假設年投資報酬率為8%，屆時累積之購屋自備款為多少元？
(取最接近金額)

(1)497萬元 (2)563萬元 (3)723萬元 (4)1,351萬元

練習題

A10 : (1)497萬元

A)Excel公式 → FV。

B)輸入Rate = 8% (代表年利率)

Nper = 4 (代表共投資4年)

Pmt = -500,000 (每期投資金額)

Pv = -2,000,000 (代表現在所存金額)

Type = 空格 (不須填任何數字)

C)計算結果：\$4,974,033.92

貸款相關 Excel 的財務函數

💰 PMT : 每期繳納的本金+利息

💰 IPMT : 第 n 期的利息金額

💰 PPMT : 第 n 期的本金金額

💰 CUMIPMT : 兩期間(n1-n2)的利息金額加總 (須安裝分析工具箱)

💰 CUMPRINC : 兩期間(n1-n2)的利息金額加總 (須安裝分析工具箱)

*安裝分析工具箱：

檔案→選項→增益集→選「分析工具箱」→執行→分析工具箱打勾
→確定

NPV & IRR

- 淨現值 (Net Present Value, NPV) 是根據投資方案的需要報酬率，將收入 (現金流入) 折算成現值並加總後，再減去期初的投資金額。
- NPV 的公式：

$$NPV = -C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$




r ：投資方案的需要報酬率

C_0 ：期初的投資金額

C_t ：第 t 期的現金流入

NPV & IRR

NPV的決策準則：

- 若NPV
- $>$  ① 表示扣掉付出的成本後，還有多餘的收入，也就是該方案有收益。
 - $= 0$  ② 表示該方案的利潤恰好等於付出的成本，沒有產生任何增加的價值。
 - $<$  ③ 表示這是一個不值得投資的方案。

NPV & IRR

- 內部報酬率法 (Internal Rate of Return, IRR) 係找出一個內部報酬率，使該計畫的淨現值剛好等於0。
- 公式為：

$$NPV = C_0 + \frac{C_1}{1 + IRR} + \frac{C_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{C_T}{(1 + IRR)^T} = 0$$

- 決策準則：IRR > 折現率(放棄最大的報酬率)時，採行投資計畫。
IRR < 折現率時，不採行投資計畫。

NPV & IRR

■ 內部報酬率法的缺點

① 多重解的IRR

② 無解的IRR

■ 修正的內部報酬率 (MIRR)

負的現金流量先折現成現值，而正的現金流量則複利成專案結束當期的終值。

個案討論

Q：李君擬投保每期期初繳10萬元16年期，或躉繳100萬元的保單，
假設李君在此投保期間年報酬率無法達到5%，則李君應採躉繳
或年繳的方式？

個案討論

A：保單推估年折現率約為7%；李君應採躉繳方式

年	年繳	躉繳	總數
1	-100000	1000000	900000
2	-100000		-100000
3	-100000		-100000
...			
15	-100000		-100000
16	-100000		-100000

➡ IRR = 7.1893%

IRR為7%大於李君的投資報酬率，因此選擇躉繳。

個案討論

假設現在銀行一年定存利率為1.4%，保險員A向你推銷一張保單，保單內容為一年繳10萬，只要繳三年。第二年起每年給你高於定存利率1.4%的利息4000，也就是 $4000/100000=4\%$ ，將近三倍的利率給你。20年到期後，除了每年領的4%利息，本金30萬全部領回。

Q1：每年給你4%的利率，比定存好太多了，真的是這樣嗎？你會購買這張保單嗎？

Q2：若你購買這張保單，你將承擔哪些風險？（討論後請列舉）

個案討論

Q1：每年給你4%的利率，比定存好太多了，真的是這樣嗎？你會購買這張保單嗎？

年	Out	In	Total
1	-100,000		-100,000
2	-100,000	4,000	-96,000
3	-100,000	4,000	-96,000
4		4,000	4,000
⋮			
19		4,000	4,000
20		304,000	304,000



IRR = 1.4174%

IRR為1.41%，並不是業務員所說的4%

■ 個案討論

Q2：若你購買這張保單，你將承擔哪些風險？（討論後請列舉）

若提前解約，解約金如何計算？是否可領回本金？

購買保險商品的提醒

- 仔細閱讀契約內容，利用網路資源瞭解保費、保額、前置費用等

Ex：投資型保單的前置費用

類全委保單的紛爭(<https://reurl.cc/M7ZVpm>)

- 類似的產品多多做比較
- 保險業務員的流動
- 可利用Excel做分析，要有獨立思考的能力
- 流動性風險 (提前解約風險)
- 保險公司的違約風險 (信用風險)
- 利率風險
- 通貨膨脹風險



契約可以幫你強迫理財？