

~ FchFP特許財務規劃師 鄭景杰 ~



~ 為什麼你該懂財務計算機 ~

一、能正確為客戶計算出人生四大關鍵密碼『房貸，車貸，子女教育，退休金』。

二、透過四個關鍵密碼，真正讓客戶了解自己的需要及缺口，進而正確的，依據客戶能準備的時間與預算，為客戶進行規劃，滿足人生各階段財務需求。

三、全球低利環境，不再以IRR為競爭，而是以客戶需求出發，創造無可取代的價值，為客戶的人生進程把關，成為客戶的真正的財富顧問，讓金融工具發揮它應該有的效益。

四、競爭世代，差異化勝出，會別人不會的，做別人做不來的，區隔市場，讓專業成為一種口碑，讓口碑帶來源源不絕的轉介紹。

※這裡使用的財務計算機以 CASIO FC-100V 為操作範例。

使用 CMPD 及 AMRT 二項功能即可快速精準得到數字，並給予客戶建議。

CMPD : n 期數，I 利率，PV 現值，PMT：每期支付額，FV 終值。

AMRT : PM1 支付期(開始)，PM2 支付期(結束)，BAL 餘額，INT 利息，PRN 本金
 Σ INT 期間的利息支付總額， Σ PRN 期間的本金支付總額。

備註：計算房貸、信貸，用 CMPD set End。

計算退休金、教育金、生活費用 CMPD set Begin。

※房貸題一：

案例：景杰為一位上班族，今年 35 歲，月薪為 7 萬，存款有 200 萬，若景杰想購買一間房子，做為未來成家之用，若以 20 年房貸期間，貸款利率 1.6% 計算，頭期款預計為房價之 20%。

請試算：一、以景杰的收入現況，35% 的房貸上限，景杰可申請多少貸款金額？

二、承上題，若景杰可申請的貸款總額為房價的 80%，另外 20%，以存款支付，景杰可買的房子總價為多少？頭期款為多少？（取至萬元，萬元以下，無條件進位至萬元）。

三、承上題，景杰每月需繳付房貸本息為多少？第一年度多少為本金？多少為利息？

四、景杰 20 年總繳付的本金與利息分別為多少？20 年房子總花費為多少？

五、景杰繳付滿 8 年貸款後，繳付多少本金及利息？若滿 8 年後，要一次結清房貸，房貸餘額尚有多少？這 8 年還款比率為？

六、若景杰想在 8 年後，一筆還清房貸餘額，若在投報率 3%、5%、8% 的狀況下，每月應投資的金額為多少？

七、若景杰把貸款的年限，延長為 30 年期，總繳利息比 20 年期增加多少？

八、若房市向下修正，假設 629 萬的房子，經過六年後變為 500 萬，而這六年中，把原本本題貸款的本息儲蓄下來，以增加六年後購買房子的本金。

請試算：8-1、六年後多儲蓄的本金為多少？

8-2、六年後，若原本頭期款不變，需貸款的金額為多少？

8-3、計算第一年，每月房貸本息為多少？第一年全年本金、利息分別為多少？

一、先計算出景杰每月可負擔的金額

$$70,000 \text{ 元} \times 35\% = 24,500 \text{ 元}$$

由每月可負擔金額，回推出可借房貸總額

步驟一：Press CMPD

步驟二：Input $n=20 \times 12$ EXE

步驟三：Input $I\%=1.6/12$ EXE

步驟四：Input $PMT=24,500$ EXE

步驟五：PV=SOLVE

Answer：5,029,167 元，503 萬為景杰可借房貸

二、先以貸款總額，回推出房價總價

$$\text{房價} \times 0.8 = 503 \text{ 萬}$$

房價為 628.75 萬，四捨五入進位為 629 萬。

629 萬 $\times 20\% = 125.8$ 萬，四捨五入進位為 126 萬。

Answer：房價總價為 629 萬，頭期款為 126 萬。

三、計算第一年房貸的本金、利息分別為多少？

步驟一：Press CMPD

步驟二：Input $n=20 \times 12$ EXE

步驟三：Input $I\%=1.6/12$ EXE

步驟四：Input $PV=5,030,000$ EXE

步驟五：PMT=SOLVE

步驟六：Press AMRT

步驟七：Input $PM1=1$ EXE

步驟八：Input $PM2=12$ EXE

步驟九： ΣINT Press SOLVE=78,907

步驟十： ΣPRN Press SOLVE=215,142

Answer：每月金額為 24,504 元，第一年利息為 78,907 元，本金為 215,142 元

四、客戶 20 年總計繳交利息與本金總額為？

步驟一：Press CMPD

步驟二：Input $n=20 \times 12$ EXE

步驟三：Input $I\%=1.6/12$ EXE

步驟四：Input $PV=5,030,000$ EXE

步驟五：PMT=SOLVE

步驟六：Press AMRT

步驟七：Input $PM1=1$ EXE

步驟八：Input $PM2=240$ EXE

步驟九： ΣINT Press SOLVE=850,974

步驟十： ΣPRN Press SOLVE=5,030,000

Answer：20 年總繳利息為 850,974 元，總繳付本金為 5,030,000 元。

房子總花費為：頭期款 126 萬元 + 貸款 503 萬元 + 利息 850,974 元 = 7,140,974 元

五、客戶繳付 8 年房貸後，尚欠本金為

步驟一：Press CMPD

步驟二：Input $n=20 \times 12$ EXE

步驟三：Input $I\%=1.6/12$ EXE

步驟四：Input $PV=5,030,000$ EXE

步驟五：PMT=SOLVE

步驟六：Press AMRT

步驟七：Input $PM1=1$ EXE

步驟八：Input $PM2=96$ EXE

步驟九：BAL Press SOLVE=3,208,579

Answer：8 年後，尚欠貸款本金為 3,208,579 元

8 年償還本金為：5,030,000 - 3,208,579 = 1,821,421 元

8 年還款比例為： $1,821,421/5,030,000=36.2\%$

六、客戶 8 年後要累積 3,208,579 元，在 3%、5%、8% 的報酬率之下，每月應投入的金額為？

步驟一：Press CMPD

步驟二：Input $n=8 \times 12$ EXE

步驟三：Input $I\%=3/12$ EXE

步驟四：Input $FV=3,208,579$ EXE

步驟五：PMT SOLVE=29,614

步驟六：Input $I\%=5/12$ EXE

步驟七：PMT SOLVE=27,251

步驟八：Input $I\%=8/12$ EXE

步驟九：PMT SOLVE=23,968

Answer：3%每月投入 29,614 元，5%每月投入 27,251 元，8%每月投入 23,968 元。

七、客戶 30 年總計繳交利息為？

步驟一：Press CMPD

步驟二：Input $n=30 \times 12$ EXE

步驟三：Input $I\%=1.6/12$ EXE

步驟四：Input $PV=5,030,000$ EXE

步驟五：PMT=SOLVE

步驟六：Press AMRT

步驟七：Input $PM1=1$ EXE

步驟八：Input $PM2=360$ EXE

步驟九： ΣINT Press SOLVE=1,306,697

Answer：30 年總繳利息為 1,306,697 元，扣除 20 年期總利息 850,974 元。

30 年期較 20 年期，多繳交 $1,306,697-850,974=455,723$ 元。

八、8-1：累存本金：把原本每月本息存下 $24,505 \times 12 \times 6=1,764,360$ 元

8-2：貸款金額：房價 5,000,000-頭期款 1,260,000-六年累存金額 1,764,360=1,975,640 元。

8-3：計算第一年，每月房貸本息為多少？第一年全年本金、利息分別為多少？

步驟一：Press CMPD

步驟二：Input $n=20 \times 12$ EXE

步驟三：Input $I\%=1.8/12$ EXE

步驟四：Input $PV=1,975,640$ EXE

步驟五：PMT=SOLVE

步驟六：Press AMRT

步驟七：Input $PM1=1$ EXE

步驟八：Input PM2=12 EXE

步驟九： Σ INT Press SOLVE=34,880

步驟十： Σ PRN Press SOLVE=82,820

Answer：每月金額為 9,808 元，第一年每月繳利息為 34,880 元，本金為 82,820 元。

房貸計算的可能延伸範圍：

一：了解客戶現有的資金配置，並給予建議。

二：檢視客戶現有房貸利率，若利率持續下降時，客戶可評估轉貸的可行，節省了房貸支出，自然就有多餘的預算可進行其他的理財配置。

三：說明理財當中，如何透過房貸，可創造良性負債，及享受稅負優惠，例如、房貸利息支出，可舉例至所得稅中減免，以降低所得淨額，甚至達到降低所得稅級距的效果。

四：理財行為當中，若能創造比房貸更佳的資金報酬率，那就可考慮房貸及理財當中的資金配置。

※房貸題二：

千萬房價與所得比，合理負擔一覽總表

家庭收入	80 萬	135 萬	180 萬
2 成頭期款	200 萬		
以 4 成儲蓄率需要年期	_____	_____	_____
8 成銀行貸款	800 萬		
每月貸款本息	_____元/月，_____元/年		
佔所得比	_____%	_____%	_____%
20 年總付本息	_____元		
備註	合理的房價所得比為 35%，才不致壓縮家庭其他費用的支出(教育、旅遊) 以上數字以『貸款年期 20 年，房貸利率 1.8% 試算』		

Answer：

- 一.先推算出年收入的 4 成，做為頭期款儲蓄，需幾年能籌足頭期款。
- 二.算出 800 萬的每月，每年貸款本息。
- 三.以本息回除年所得，得出佔比。
- 四.運用 AMRT 求出總付本息。

千萬房價與所得比，合理負擔一覽總表

家庭收入	80 萬	135 萬	180 萬
2 成頭期款	200 萬		
以 4 成儲蓄率需要年期	6.25 年	3.7 年	2.77 年
8 成銀行貸款	800 萬		
每月貸款本息	39,717 元/月，476,607 元/年		
佔所得比	60%	35%	26%
20 年總付本息	9,532,148 元		
備註	合理的房價所得比為 35%，才不致壓縮家庭其他費用的支出(教育、旅遊) 以上數字以『貸款年期 20 年，房貸利率 1.8% 試算』		

※房貸題三：

延緩六年買房效益估算一覽表『利率 2%，20 年期，年收入 100 萬』

方案別	方案一	方案二	備註
買房時間點	現在	六年後	等待房價落底
房價	1,000 萬	700 萬	假設房價差額
頭期款	0 萬	_____元	將原本應付的本息，儲蓄下來，以增加頭期款
貸款金額	1,000 萬	_____元	需貸款金額大幅下修
每月房貸本息	_____元/月，_____元/年	_____元/月，_____元/年	本息大幅減輕負擔
每年房貸佔收入百分比	_____%	20.4%	房貸比回到健康範圍
第一年繳付本金為	_____元	_____元	每年差額_____元
第一年繳付利息為	_____元	_____元	每年差額_____元
20 年繳付利息為	_____元	_____元	總差額為_____元
房屋總價	_____元	_____元	同一棟房屋

Answer：

- 一. 先計算出 1000 萬房貸，每月，每年需繳付的本息。
- 二. 以年付本息回除年收入，得出佔比。
- 三. 以 AMRT 得出第一年繳付本金及利息。
- 四. 以更改 PM2，以求出 20 年利息總額。
- 五. 貸款金額加計 20 年總利息得出房價真實總價值。
- 六. 以方案一，每月本息 $\times 12 \times 6$ ，得出六年可累積頭期款。
- 七. 以 CMPD 計算出新房貸總額每月本息，並直接以 $\text{Ans} \times 12$ ，得出年付本息。
- 八. 以 AMRT 得出第一年本金及利息總額。
- 九. 以 AMRT，更改 PM2，求出 20 年利息總額。
- 十. 貸款金額加計 20 年總利息得出房價真實總價值。方案一、二相扣，得出差額。

延緩六年買房效益估算一覽表『利率 2%，20 年期，年收入 100 萬』

方案別	方案一	方案二	備註
買房時間點	現在	六年後	等待房價落底
房價	1,000 萬	700 萬	假設房價差額
頭期款	0 萬	3,642,336 元	將原本應付的本息，儲蓄下來，以增加頭期款
貸款金額	1,000 萬	3,357,664 元	需貸款金額大幅下修
每月房貸本息	50,588 元/月，607,060 元/年	16,986 元/月，203,830 元/年	本息大幅減輕負擔
每年房貸佔收入百分比	60.7%	20.4%	房貸比回到健康範圍
第一年繳付本金為	410,812 元	137,937 元	每年差額 272,875 元
第一年繳付利息為	196,248 元	65,893 元	每年差額 130,355 元
20 年繳付利息為	2,141,200 元	718,943 元	總差額為 1,422,257 元
房屋總價	12,141,200 元	7,718,943 元	同一棟房屋

※退休金：

退休金累積公式： $FV=A(1+i)[(1+i)^n-(1+g)^n] \div (i-g)$

FV：未來值

A：每年提撥累積退休金的金額

i：報酬率

g：薪資成長率

n：年期

考慮每年通膨後的真實報酬率：

$\{(1+\text{投資報酬率}) \div (1+\text{通膨率})\} - 1$

例：投資報酬率為 10%，通膨為 3%

真實報酬率為：6.79%

稅後投資報酬率：

$[(\text{投資報酬率} \times (1-\text{稅率})]$

例：所得稅為 20%，投資報酬率為 10%

稅後報酬率為：8%

※退休金題一：

案例：景杰現年 35 歲，目前的年薪為 100 萬，依勞退新制雇主每月提撥薪資 6%，若景杰的薪資成長率為 2%，提撥薪資投資報酬率為 3%。景杰想在 65 歲退休後，每月需要退休前收入的 70% 來因應生活，為期 20 年，退休後投資報酬率為 6%，每年的通膨為 1.5%，且景杰在退休前自行每月自行提撥薪資 6% 加快累積速度。

請問：一.景杰在 65 歲時，年薪為多少？

二.在 65 歲時，退休帳戶累積金額為多少？

三.景杰在 65 歲退休時，需累積多少退休金，才能足以支付上述退休生活？

四.若依上述的退休金累積，無法滿足景杰的退休需求，景杰在 35 歲時，在報酬率 3%、5%、8% 的狀況下，需要每個月額外提撥多少錢投資，才能完成退休規劃。

一、先計算景杰 65 歲時的年薪金額

步驟一：Press CMPD

步驟二：Input n=30 EXE

步驟三：Input I%=2 EXE

步驟四：Input PV=1,000,000 EXE

步驟五：FV=SOLVE

Answer：1,811,362 元

景杰 65 歲時，當年年薪為 1,811,362 元。

二、用公式計算景杰退休金到 65 歲的累積金額， $n=30$ ， $i=3\%$ ， $g=2\%$ ， A 為年薪 12% 年薪 100 萬，提撥率為 $6\%+6\%$ ，即年提撥 120,000 元

$$FV=A(1+i)[(1+i)^n-(1+g)^n] \div (i-g)$$

$$FV=120,000(1+3\%)[(1+3\%)^{30}-(1+2\%)^{30}] \div (3\%-2\%)$$

Answer : 7,612,535 元

景杰 65 歲時，退休金帳戶累積 7,612,535 元。

三、先計算出景杰在退休當時的年收入，再 $\times 0.7$ 即得到退休時每年需要的退休金

引述第一題，景杰 65 歲退休時，年薪為 1,811,362 元

65 歲退休時，每年需 $1,811,362 \times 0.7 = 1,267,953$ 元，維持退休生活 20 年。

四、調整退休後，退休金每年扣除通膨後的真實報酬率

公式： $\{(1+\text{投資報酬率}) \div (1+\text{通膨率})\} - 1$

$$\{(1+6\%) \div (1+1.5\%)\} - 1 = 4.43\%$$

Answer : 退休後，退休金真實報酬率為 4.43%

五、計算景杰在退休後，需準備多少錢，才能維持 20 年的退休生活，條件為報酬率 4.43%，每年需 1,267,953 元。

步驟一：Press CMPD

步驟二：Set End EXE，Begin EXE (退休金立即需要，所以用 Begin)

步驟三：Input $n=20$ EXE

步驟四：Input $I\%=4.43$ EXE

步驟五：Input $PMT=1,267,953$ EXE

步驟六：PV=SOLVE

Answer : 17,329,063 元

六、先計算出退休缺口，再計算不同報酬率下，需每月提撥投資的金額。

$n=30$ $i=3\%$ 、 5% 、 8% 、

步驟一：17,329,063 元 - 7,612,535 元 = 9,716,528 元

步驟二：Press CMPD

步驟三：Set End EXE，Begin EXE (退休金立即需要，所以用 Begin)

步驟四：Input $n=30 \times 12$ EXE

步驟五：Input $I\%=3/12$ EXE

步驟六：Input $FV=9,716,528$ EXE

步驟七：PMT=SOLVE

Answer : 16,632 元。

步驟八：變動 $I\%$ 為 5、8 即得出 **Answer : 11,626 元，Answer : 6,476 元。**

※退休金題二：

若景杰現年 22 歲進入職場，並於 65 歲退休，年薪為 30 萬，每年調薪 4%，平均餘命為 80 歲
→依勞退新制雇主每月提撥薪資 6%，投報率為 3%。

→依勞保年金，最高 60 個月平均投保薪資為 45,800 元。

景杰希望在 65 歲退休時，擁有 2,000 萬現金的退休金。

請試算：一、景杰的勞退新制與勞保年金分別累積的退休金為多少？

二、景杰希望的 2,000 萬退休金差額為多少？

三、若以一個投報率 8% 的工具，景杰在 22 歲、35 歲、45 歲、55 歲，分別每個月需投入的金額為多少，才能完成 2,000 萬的退休規劃，假設稅率為 20%。

Answer 一： 勞退新制： $FV=A(1+i)[(1+i)^n-(1+g)^n] \div (i-g)$

$$FV=18000(1+3\%)[(1+3\%)^{43}-(1+4\%)^{43}] \div (3\%-4\%)=3,403,904。$$

勞保年金：年資×平均投保薪資×1.55%=43×45,800×1.55%=30,526 元/月

$$30,526 \times 12 \times 15 = 5,494,680。$$

勞退新制 + 勞保年金 = 3,403,904 + 5,494,680 = 8,898,584 元。

Answer 二： 20,000,000 - 8,898,584 = 11,101,416 元。

Answer 三： 先計算出稅後報酬率為 [(投資報酬率 × (1 - 稅率))

$$8\% \times (1 - 20\%) = 6.4\%$$

$$n=43、30、20、10 \quad i=6.4\% \quad FV=11,101,416$$

22 歲每月需投入：

步驟一：Press CMPD

步驟二：Set End EXE · Begin EXE (退休金立即需要，所以用 Begin)

步驟三：Input n=43×12 EXE

步驟四：Input I%=6.4/12 EXE

步驟五：Input FV=11,101,416 EXE

步驟六：PMT=SOLVE

Answer：4,045 元

35 歲每月需投入：

步驟一：Press CMPD

步驟二：Set End EXE · Begin EXE (退休金立即需要，所以用 Begin)

步驟三：Input n=30×12 EXE

步驟四：Input I%=6.4/12 EXE

步驟五：Input FV=11,101,416 EXE

步驟六：PMT=SOLVE

Answer：10,178 元

45 歲每月需投入：

步驟一：Press CMPD

步驟二：Set End EXE · Begin EXE (退休金立即需要 · 所以用 Begin)

步驟三：Input $n=20 \times 12$ EXE

步驟四：Input $I\%=6.4/12$ EXE

步驟五：Input $FV=11,101,416$ EXE

步驟六：PMT=SOLVE

Answer : 22,788 元

55 歲每月需投入：

步驟一：Press CMPD

步驟二：Set End EXE · Begin EXE (退休金立即需要 · 所以用 Begin)

步驟三：Input $n=10 \times 12$ EXE

步驟四：Input $I\%=6.4/12$ EXE

步驟五：Input $FV=11,101,416$ EXE

步驟六：PMT=SOLVE

Answer : 65,931 元

※退休金題三：

提前為未來準備，千萬退休金試算一覽總表

退休金來源	勞保年金 (社會保險)	勞退新制 (企業保險)
適用法令	勞工保險條例	勞工退休金條例
開辦時間	民國 39 年	民國 94 年 7 月 1 日
計算公式	_____ × 年資 × _____ %	FV = _____
參數說明	平均投保薪資：取 60 個月最高 年金改革方案取 180 個月平均	A：每年金額 · i：報酬率 g：薪資成長率 · n：年期
投保薪資	_____ 元 ~ _____ 元	_____ 元 ~ _____ 元
退休案例	25 歲進入職場，起薪 25,000 元，每年調薪 2%，退休金報酬率估 3%，65 歲退休	
退休金累積	現行：45,800 × 40 × 1.55% = _____ 元 (60 歲月薪為 5 萬元) 改革：42,000 × 40 × 1.55% = _____ 元 (50 歲月薪為 4.1 萬元)	_____ 元
計算至 80 歲	現行：_____ 元 改革：_____ 元	_____ 元
合計	現行：_____ 元，平均每月 _____ 元。 改革：_____ 元，平均每月 _____ 元。	
計入通膨 CPI (估 1.5%)	現值 1,000 萬，40 年後為：_____ 萬 主計處 CPI 歷史(48 年 ~ 105 年平均 _____ % · 91 年 ~ 105 年平均 _____ %)	

千萬退休金，計入 CPI 改革後差額：_____ 元

試算退休缺口自行準備：時間、金額、報酬率(預估 3%)

項目	開始準備年齡	每月需投入金額
年齡/金額	25 歲(40 年)	_____ 元
	35 歲(30 年)	_____ 元
	45 歲(20 年)	_____ 元
	55 歲(10 年)	_____ 元

提前為未來準備，千萬退休金試算一覽總表

退休金來源	勞保年金 (社會保險)	勞退新制 (企業保險)
適用法令	勞工保險條例	勞工退休金條例
開辦時間	民國 39 年	民國 94 年 7 月 1 日
計算公式	平均投保薪資×年資×1.55%	$FV=A(1+i)[(1+i)^n-(1+g)^n] \div (i-g)$
參數說明	平均投保薪資：取 60 個月最高 年金改革方案取 180 個月平均	A：每年金額 · i：報酬率 g：薪資成長率 · n：年期
投保薪資	22,000 元 ~ 45,800 元	22,000 元 ~ 150,000 元
退休案例	25 歲進入職場，起薪 25,000 元，每年調薪 2%，退休金報酬率估 3%，65 歲退休	
退休金累積	現行：45,800×40×1.55%=28,396 元 (60 歲月薪為 5 萬元) 改革：42,000×40×1.55%=26,040 元 (50 歲月薪為 4.1 萬元)	1,954,113 元
計算至 80 歲	現行：5,111,280 元 改革：4,687,200 元	1,954,113 元
合計	現行：7,065,393 元，平均每月 39,252 元。 改革：6,641,313 元，平均每月 36,896 元。	
計入通膨 CPI (估 1.5%)	現值 1,000 萬，40 年後為：1,814 萬 主計處 CPI 歷史(48 年 ~ 105 年平均 4.15%，91 年 ~ 105 年平均 1.06%)	

千萬退休金，計入 CPI 改革後差額：11,498,687 元

試算退休缺口自行準備：時間、金額、報酬率(預估 3%)

項目	開始準備年齡	每月需投入金額
年齡/金額	25 歲(40 年)	12,386 元 (595 萬)
	35 歲(30 年)	19,683 元 (709 萬)
	45 歲(20 年)	34,937 元 (838 萬)
	55 歲(10 年)	82,080 元 (985 萬)