

4. prednáška

13. október 2003

Oceňovanie akcií a dlhopisov

Alternatívne investičné kritériá

Literatúra:

Kolář P.: Manažérske finance, kapitola 3

Brealey R. A., Myers S.C.: Principles of Corporate Finance Chapter 4,5

Ross A. R., Westerfield R.W., Jaffe J.: Corporate Finance, Chapter 5, 6

Obsah prednášky:

- Oceňovanie dlhopisov
- Oceňovanie akcií: dividendový a rastový model
- Alternatívne investičné pravidlá: doba návratnosti, priemerný účtovný výnos, vnútorná miera výnosu

Dlhopisy

(Bonds)

Cenný papier, s ktorým je spojené právo majiteľa požadovať k stanovenému dátumu splatenie dlžnej sumy a vyplatenie výnosov

- dlhodobé záväzky

Klasifikácia:

a) Z právneho hľadiska (štátne dlohpisy, komunálne obligácie, zamestnanecké obligácie, ..)

b) Podľa výšky splátok, typu kupónu, termínu splátok

Bezkupónový dlhopis

(Zero Coupon Bond)

- najjednoduchší príklad dlhopisu
- žiadne platby (**coupons**) pred dňom splatnosti (**maturity date**)
- v deň splatnosti sa vyplatí nominálna hodnota (**face value, par value**)

Súčasná hodnota bezkupónového dlhopisu s nominálnou hodnotou F , dobou splatnosti T rokov pri trhovej úrokovej miere r je :

$$PV = \frac{F}{(1+r)^T}$$

Dlhopis s kupónmi

- výplata nominálnej platby v deň splatnosti
- pravidelná výplata kupónov do doby splatnosti (polročne, ročne)

Súčasná hodnota kupónového dlhopisu s nominálnou hodnotou F , kupónom C , dobou splatnosti T rokov pri trhovej úrokovej miere r :

$$PV = \frac{C}{1+r} + \frac{C}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C}{(1+r)^T} + \frac{F}{(1+r)^T}$$

$$PV = PV \text{ (kupónov)} + PV \text{ (nominálnej hodnoty)}$$

Dlhopis - príklad

Príklad č.1:

Uvažujeme štátny dlhopis s nominálnou hodnotou 10 000,-Sk so splatnosťou 10 rokov a polročnými kupónmi pri kupónovej sadzbe 4%. Úrok v banke je 6% p.a.
Aká je súčasná hodnota dlhopisu?

Riešenie č.1:

- vyplácané kupóny: $0.04 / 2 * 10\,000 = 200$ Sk polročne
- polročné úročenie: $0.06 / 2 = 0.03$

$$\begin{aligned} PV &= \sum_{i=1}^{20} \frac{200}{(1+0.03)^i} + \frac{10\,000}{(1.03)^{20}} \\ &= 8\,512.25 \end{aligned}$$

Výnos do doby splatnosti

(Yield to maturity)

Úroková miera, ktorá dáva do rovnosti súčasnú hodnotu dlhopisu a jeho trhovú cenu

Príklad č.2:

10-ročný štátny dlhopis so 4% kupónmi vyplácanými polročne a nominálnou hodnotou 10 000 Sk sa predáva za 11 000 Sk.

Aký je výnos do doby splatnosti ?

Riešenie č.2:

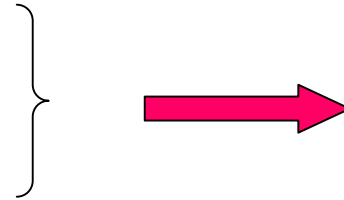
$$\sum_{i=1}^{20} \frac{200}{(1+y)^i} + \frac{10\,000}{(1+y)^{20}} = 11\,000$$

$$y = 2.84\% \text{ (ročný)}$$

Oceňovanie akcií - motivácia

Prečo by sme sa ako finanční manažéri podniku mali zaoberať oceňovaním akcií?

- vlastníci akcií sú vlastníkami podniku
- hodnota akcií určuje hodnotu firmy



Finanční manažéri, ktorí chcú maximalizovať hodnotu firmy by mali rozumieť faktorom, ktoré ovplyvňujú cenu akcie.

Oceňovanie akcií

Cenu akcie je určujú jej budúce peňažné toky:

- a) dividendy
- b) budúca trhovú cena akcie

Cena akcie sa teda určí ako:

- a) Súčasná hodnota všetkých dividend v niekoľkých budúcich periódach + budúca trhovú cena
- b) alebo ako súčasná hodnota *všetkých* budúcich dividend ?

$$P_0 = \frac{\text{Div}_1}{1+r} + \frac{\text{Div}_2}{(1+r)^2} + \frac{\text{Div}_3}{(1+r)^3} + \dots = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{Div}_t}{(1+r)^t}$$

Div_t dividendy v čase t P_0 - PV akcie r - diskontná (výnosová) miera akcie

Oceňovanie prioritných akcií

- priorita pri vyplácaní dividend pred kmeňovými akciami
- je rizikovejšie vlastniť prioritné akcie ako podnikové obligácie ($r_a > r_o$)
- stály dividendový výnos D po neobmedzenú dobu
- príklad perpetuity

$$PV = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D}{(1+r_a)^t} = \frac{D}{r_a}$$

Rastúce dividendy, konštantný rast:

$$PV = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D(1+g)^{t-1}}{(1+r_a)^t} = \frac{D}{r_a - g}$$

Odhadovanie parametrov pre dividendový model

Ako určiť g ?

g - miera rastu dividend

Čisté investície = celkové investície - odpisy

Ak celkové investície = odpisy $\Rightarrow$ čisté investície = 0 $\Rightarrow$ žiaden rast

Aby čisté investície > 0 časť zisku sa nerozdelí

zisk b.r =

= zisk t.r + nerozdelený zisk t.r * výnosnosť nerozdeleného zisku

$$\frac{\text{zisk b.r}}{\text{zisk t.r}} = 1 + \frac{\text{nerozdel. zisk t.r}}{\text{zisk t.r.}} * \text{výnosnosť nerozdeleného zisku}$$

$$g = \text{aktivačný pomer} * \text{RVK}$$

Odhadovanie parametrov pre dividendový model - pokr.

Ako určiť r ?

r - diskontná miera

$$P_0 = \frac{\text{Div}}{r - g} \Rightarrow r = \frac{\text{Div}}{P_0} + g$$

dividendový výnos miera rastu dividend

Kritika:

- g iba odhadnuté
- r veľmi veľké $\Rightarrow$ počítať pre celé odvetvie
- pre $r = g \Rightarrow P_0 \nearrow \infty$

Príležitosti rastu

(growth opportunities)

„dojná krava (cash cow)“ – firma, ktorá vyplatí akcionárom celý zisk vo forme dividend

$$\text{EPS} = \text{Div}$$

Cena akcie v prípade firmy typu „cash cow“:

$$P_0 = \frac{\text{EPS}}{r} = \frac{\text{Div}}{r}$$

Cena akcie, ak firma akceptuje niektorú z jej rastových príležitostí:

$$P_0 = \frac{\text{EPS}}{r} + \text{NPVGO}$$

NPVGO (net present value of growth opportunities)

Súčasná hodnota rastových príležitostí

Súčasná hodnota rastových príležitostí

Príklad č. 2:

Firma Coca-cola očakáva stabilný ročný príjem 1 mil. Sk, ak neakceptuje žiadne nové investičné príležitosti. Firma vydala 100 000 akcií, tj. $EPS = 10$ Sk. Firma má príležitosť rozbehnúť na budúci rok veľkú reklamnú kampaň s nákladmi 1 mil. Kampaň by viedla k zvýšeniu príjmu v každej nasledujúcej perióde o 210 000 Sk, tj. výnosnosť projektu=21%. Diskontná miera firmy je 10%. Aká je hodnota akcie firmy Coca-cola *pred* a *po* akceptovaní investície?

Riešenie č.2:

$$P_0 = EPS/r + NPVGO = 100 + 10 = 110 \text{ Sk}$$

Rast príjmov a dividend versus rastové príležitosti

Príklad č.3:

Firma má stabilný ročný príjem 100 000Sk.

Táto firma plánuje investovať 20% príjmu do projektu, ktorý vynáša 10% ročne. Diskontná miera firmy je 18%.

Riešenie č.3:

$$g = \text{aktivačný pomer} * \text{RVK} = 0.2 * 0.1 = 2\%$$

v 1. roku vyplatené dividendy = 80 000 $((1-0.2)*100\ 000)$

v 2. roku vyplatené dividendy = 81 600 $(80\ 000 * 1.02)$

v 3.roku vyplatené dividendy = 83 232 $(80\ 000 * 1.02^2)$

$$\text{avšak : } 10\ \% < 18\ \% \Rightarrow \text{NPV} < 0$$

Porovnanie dividendového a rastového modelu

Príklad č. 4:

Uvažujme spoločnosť, ktorej $EPS = 10$, dividendový výnos je 40 %, diskontná miera je 16 % a výnosnosť nerozdeleného zisku je 20%. Pretože sa každoročne časť zisku nerozdelí, táto firma má investičné rastové príležitosti.

Úlohou je vypočítať cenu akcie použitím dividendového modelu a porovnať ho s hodnotou vypočítanou z NPVGO modelu.

Riešenie č. 4:

A. Dividendový model

$$P_0 = \frac{Div}{r - g} = \frac{0.4}{0.16 - 0.12} = 100$$

Porovnanie dividendového a rastového modelu

Riešenie č. 4:

B. NPVGO model

1. Hodnota rastovej príležitosti v čase 1:

$$-6 + \frac{1.2}{0.16} = 1.5$$

2. Hodnota rastových príležitostí

$$\frac{1.5}{1.16} + \frac{1.5*1.12}{(1.16)^2} + \frac{1.5*1.12^2}{(1.16)^3} = 37.50$$

3. Hodnota na akciu bez rastových príležitostí:

$$\frac{\text{Div}}{r} = \frac{10}{0.16} = 62.5$$

Záver : Dostali sme tú istú hodnotu: $37.5 + 62.5 = 100$

Alternatívne investičné kritériá

- Čistá súčasná hodnota
- Doba návratnosti
- Priemerný účtovný výnos
- Vnútoraná miera výnosnosti

Čistá súčasná hodnota

Pravidlo čistej súčasnej hodnoty:

Akceptovať investíciu, ktorej $NPV > 0$

Kľúčové vlastnosti prístupu čistej súčasnej hodnoty:

- NPV pracuje s PEŇAŽNÝMI TOKMI
- NPV berie do úvahy VŠETKY peňažné toky projektu
- NPV SPRÁVNE DISKONTUJE peňažné toky

Doba návratnosti

(payback period)

Príklad č. 5:

Rok	A	B	C
0	-100	-100	-100
1	20	50	50
2	30	30	30
3	50	20	20
4	60	60	60000
Doba návratnosti	3	3	3

Doba návratnosti - problémy

- **Časová postupnosť peňažných tokov**
porovnať projekty A a B: $NPV(A) < NPV(B)$
doba návratnosti rovnaká
pri dobe návratnosti sa neuvažuje faktor času
- **Platby po dobe návratnosti**
porovnať projekty B a C
ignorujú sa platby po dobe návratnosti
NPV berie do úvahy všetky peňažné toky
- **Lubovolná voľba pre dobu návratnosti**
pri NPV – zistiť r z kapitálového trhu
- neexistuje pravidlo pre správnu voľbu doby návratnosti

Doba návratnosti

Využitie v praxi:

- veľmi jednoduché pravidlo
- skoré overenie rozhodnutia
- veľké spoločnosti pri malých rozhodnutiach
- firmy, ktoré majú dobré rastové príležitosti, ale malý prístup ku kapitálu

Vylepšenie (?): Diskontovaná doba návratnosti

- najprv sa diskontujú peňažné toky
- jeden zo spomínaných problémov sa odstránil, avšak ostatné dva ostávajú

Priemerný účtovný výnos

(average accounting return(AAR))

Príklad č. 6:

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Tržby	433333	450000	266667	200000	133333
Náklady	200000	150000	100000	100000	100000
Zisk pred daňami a odpismi	233333	300000	166667	100000	33333
Odpisy	100000	100000	100000	100000	100000
Zisk pred zdanením	133333	200000	66667	0	-66667
Daň	33333	50000	16667	0	-16667
Čistý zisk	100000	150000	50000	0	-50000

- Čistý priemerný príjem:
$$10^3 * (100 + 150 + 50 + 0 - 50) / 5 = 50\ 000$$
- Priemerná investícia:
$$10^3 * (500 + 400 + 300 + 200 + 100 + 0) / 6 = 250\ 000$$
- Priemerný účtovný výnos:
$$AAR = 50\ 000 / 250\ 000 = 20\ %$$

Priemerný účtovný výnos - problémy

- **Časová postupnosť peňažných tokov**
neuvažuje sa faktor času, nesprávna diskontácia
- **Údaje**
na výpočet sa využíva čistý zisk a účtovná hodnota investície
nie CASH FLOW !
- **Lubovoľná voľba pre veľkosť účtovného výnosu**
neexistuje pravidlo pre správnu hodnotu účtovného výnosu
môže to byť „r“, ale chýba argument prečo by to mala byť
práve táto hodnota

Vnútná miera výnosnosti

(Internal rate of return (IRR))

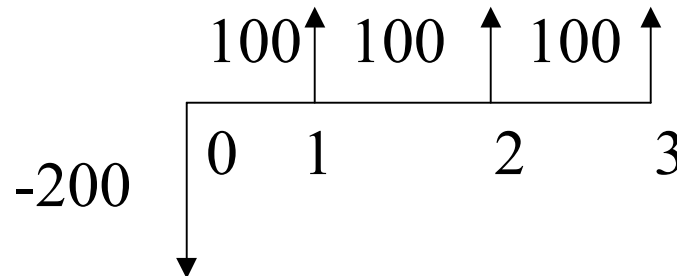
- najvýznamnejšia alternatíva k NPV
- vypočíta sa miera výnosu, nezávislá od úrokovej miery na trhu
- IRR je taký výnos, pri ktorom je NPV projektu rovné nule

Pravidlo investovania:

Akceptovať investíciu, ktorej IRR je väčšie ako diskontná miera

Príklad č. 7:

Vypočítajte IRR nasledujúcej investície:

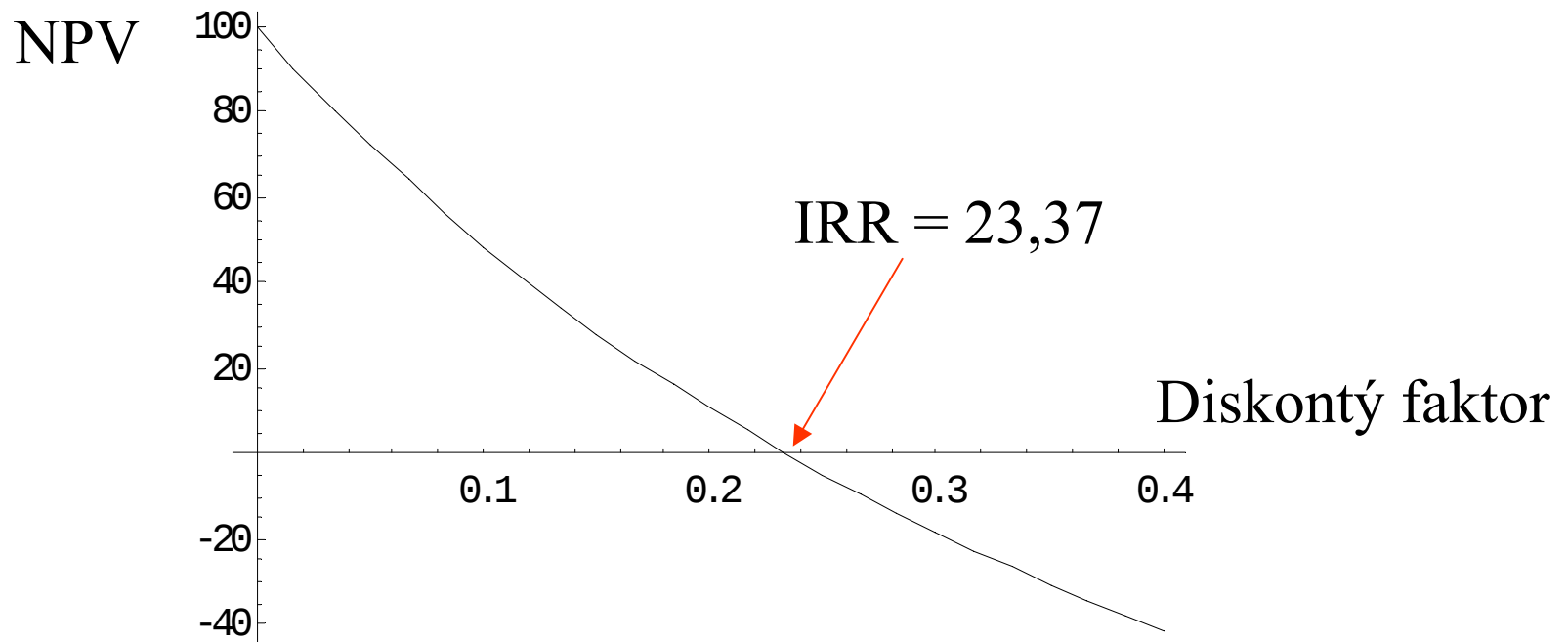


Vnútorná miera výnosnosti – príkl.

Riešenie č. 7:

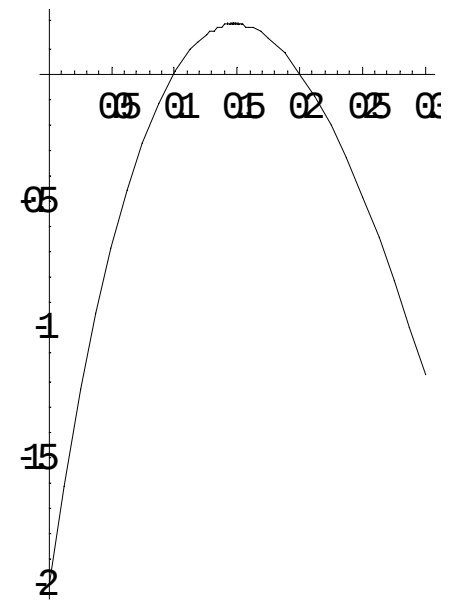
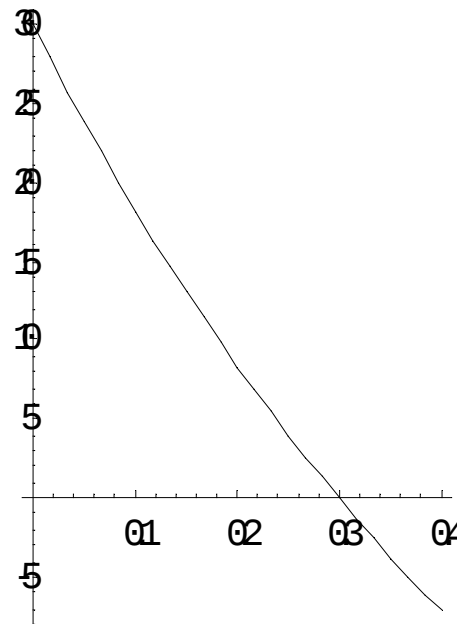
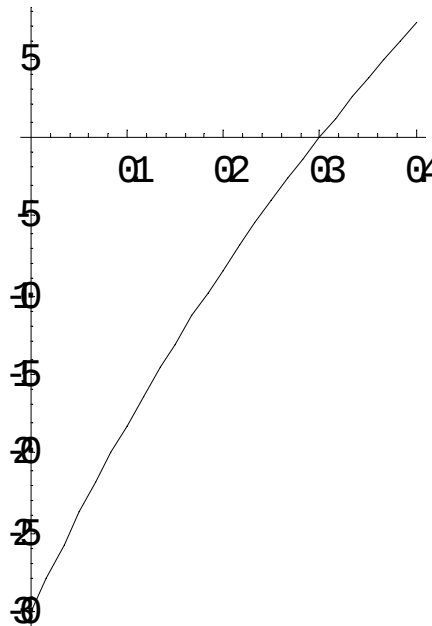
Algebraicky: Riešiť rovnicu

$$0 = -200 + \frac{100}{1+IRR} + \frac{100}{(1+IRR)^2} + \frac{100}{(1+IRR)^3}$$



Vnútorná miera výnosnosti – 1. problém

	Projekt A			Projekt B			Projekt C		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Cash flows	-100	130	---	100	-130	---	-100	230	-132
IRR		30%			30%		10%	a	20%
NPV		18.2			-18.2			0	



IRR – problém č.1 - záver

Kedy je možné bezpečne použiť IRR pravidlo ?

Typy tokov	Počet IRR	IRR pravidlo
$C_0 < 0$ $C_i > 0$ pre $i=1,2..$	1	Akceptuj, ak $IRR > r$ Zamietni, ak $IRR < r$
$C_0 > 0$ $C_i < 0$ pre $i=1,2..$	1	Akceptuj, ak $IRR < r$ Zamietni, ak $IRR > r$
$C_i > 0$ $C_j < 0$	viac ako 1	Neexistuje pravidlo

Nezávislé a vzájomne sa vylučujúce investície

Nezávislé: môžete akceptovať projekt A nezávisle od toho, či ste akceptovali alebo zamietli projekt B

Vzájomne sa vylučujúce projekty: Môžete akceptovať projekt A alebo môžete akceptovať projekt B alebo môžete oba zamietnuť, ale nemôžete oba akceptovať.

Príklad č. 8: (2. problém)

	Rok 0	Rok 1	NPV(25%)	IRR
Malý projekt	-10	40	22	300%
Veľký projekt	-25	65	27	160%

Ktorý projekt by sme mali akceptovať – ten, ktorý má väčšiu NPV alebo ten, ktorý má väčšiu vnútornú mieru výnosu?

Inkrementálna investícia

Riešenie č.8:

	Rok 0	Rok 1
Inkrementálna investícia	$-25 - (-10) = -15$	$65 - 40 = 25$

IRR inkrementálnej investície:

$$0 = -15 \text{ mil.} + 25 \text{ mil.} / (1 + \text{IRR}) \Rightarrow \text{IRR} = 66.67 \%$$

NPV inkrementálnej investície:

$$-15 \text{ mil.} + 25 \text{ mil.} / 1.25 = 5 \text{ mil.}$$

Záver (tri spôsoby, ako sa vysporiadať so vzájomne sa vylučujúcimi investíciami):

- Porovnaj NPV
- Porovnaj NPV inkrementálnej investície
- Porovnaj IRR inkrementálnej investície a diskontnú mieru