

10. prednáška

1. december 2003

Riziko, výnos a kapitálové rozpočtovanie

Kapitálová štruktúra

Literatúra:

Kolář P.: Manažérske finance, kapitola 4, 9

Brealey R. A., Myers S.C.: Principles of Corporate Finance ,Chapter 9, 17

Ross A. R., Westerfield R.W., Jaffe J.: Corporate Finance, Chapter 12, 15

Obsah prednášky:

1. Faktory ovplyvňujúce betu
2. Náklady na kapitál
3. Zadĺženosť firmy

M&M Tvrdenie 1

M&M Tvrdenie 2

Beta priemyselného odvetvia

Firma	Beta
Adobe Systems	2.47
BMC Software	0.95
Borland International	2.35
Microsoft Corp.	1.05
Oracle Corp.	0.49
Phoenix Technology	2.45
Sierra OnLine	1.46
Priemer	1.602857

Ako určiť náklady na vlastné imanie?

Predpokladajme, že bezrizikový výnos je 6%, prémie za riziko 9,2%

$$6\% + 2,47 * 9,2\% = 28,72\% \text{ alebo } 6\% + 1,6 * 9,2\% = 20,72\% ???$$

Faktory ovplyvňujúce betu

1. Cyklicita výnosov
2. Operačné zadĺženie
3. Finančné zadĺženie

Operačné zadĺženie

Operačné zadĺženie:

$$\frac{\Delta \text{ EBIT}}{\text{ EBIT}} * \frac{\text{ Tržby}}{\Delta \text{ Tržby}}$$

	Firma A	Firma B
Variabilné náklady	8	6
Fixné náklady	1000	2000
Cena za ks	10	10
Zisk na predaný ks	2	4

Firma B má väčšie fixné náklady, menšie variabilné náklady ⇒
firma B má väčšie operačné zadĺženie ⇒ beta firmy B je väčšie

Finančné zadĺženie

Financovanie firmy:

$$S = D + E$$

↑
cudzie zdroje

↙
vlastné imanie

Beta vypočítané z reálnych dát je beta nezadĺženej firmy
tj. firmy, ktorá plne financovaná z vlastných zdrojov

Beta firmy s dlhom D:

$$\beta_{\text{asset}} = \beta_{\text{equity}} \frac{E}{E+D} + \beta_{\text{debt}} \frac{D}{E+D}$$

V praxi β_{debt} je takmer nula $\Rightarrow \beta_{\text{asset}} = \beta_{\text{equity}} \frac{E}{E+D}$

Platí: $\beta_{\text{asset}} < \beta_{\text{equity}}$

Náklady na vlastný kapitál

(cost of equity)

Ako určiť diskontnú mieru „ r “ ?

Diskontný faktor projektu by mal zodpovedať očakávanému výnosu finančného nástroja porovnateľného rizika.

Z pohľadu firmy: očakávaný výnos = náklady na vlastné imanie

Použijúc CAPM, očakávaný výnos na akciu bude:

$$E[r_s] = r_f + \beta (E[r_m] - r_f)$$

Na to, aby sme mohli odhadnúť náklady na vlastný kapitál, potrebujeme určiť

- bezrizikový výnos
- prémie za riziko
- Betu firmy

Náklady na vlastný kapitál

Príklad č.1: Uvažujeme vydavateľskú firmu, ktorej beta je 1.3. Táto firma je zo 100% vlastnená z vlastných zdrojov, tj. nemá žiaden dlh. Táto firma zvažuje veľa projektov, ktoré by mohli zdvojnásobiť jej veľkosť. Pretože tieto projekty sú podobné doterajšej činnosti firmy, predpoklad je, že beta nových projektov je tiež 1.3. Bezrizikový výnos je 7%. Aká je primeraná diskontná miera pre projekty, ak predpokladáme, že trhová prémie za riziko je 9.2% ?

Riešenie č.1:

$$r_s = 7\% + (9.2\% * 1.3) = 7\% + 11.96\% = 18.96\%$$

Kľúčové predpoklady:

1. Beta projektu je tá istá ako beta firmy
2. Firma je zo 100% financovaná z vlastných zdrojov

Náklady na kapitál

Majme firmu, ktorá financuje svoje investície aj z vlastných aj z cudzích zdrojov. Aké sú priemerné náklady na kapitál?

r_{equity} náklady na vlastné imanie

r_{debt} náklady na cudzí kapitál

Vážený priemer na nákladov na kapitál :

(weighted average cost of capital)

$$r_{\text{wacc}} = r_{\text{equity}} \frac{E}{E+D} + r_{\text{debt}} \frac{D}{E+D} (1-T_c)$$

T_c - daň

Vážený priemer nákladov na kapitál

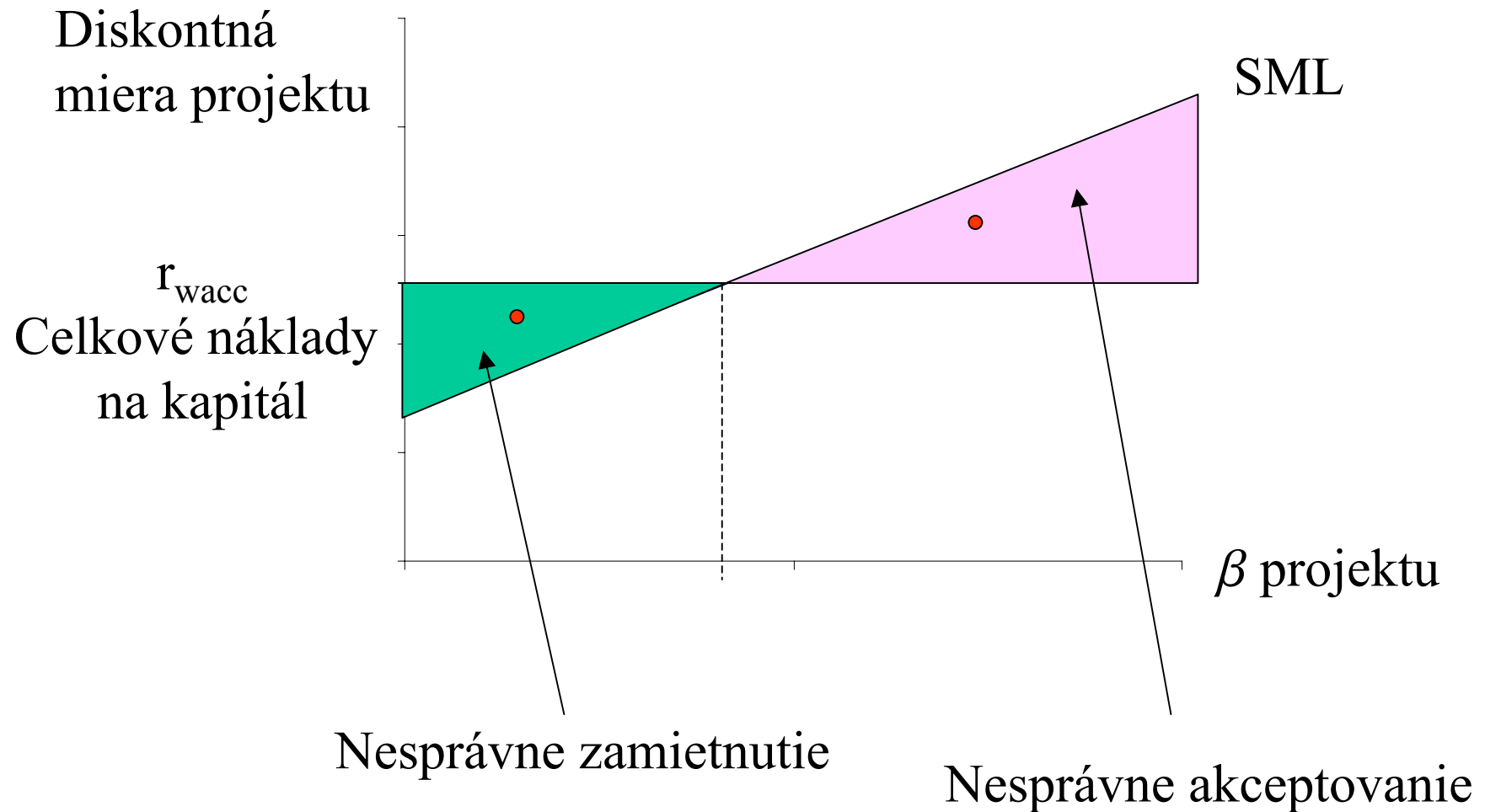
Príklad č. 2: Uvažujeme firmu, ktorej trhovú hodnotu dlhu je 40 mil. a ktorej trhovú hodnotu akcií je 60 mil. (3mil. vypísaných akcií, trhovú hodnotu je 20 za akciu). Firma platí 15% úrok z dlhu a beta firmy je 1.41. Daň je 34%. Predpokladajme, že trhovú prémie za riziko je 9.2 a bezrizikový výnos je 11%.

Aký je r_{wacc} ?

Riešenie č.2:

1. Náklady na dh po zdanení je: $15\% * (1 - 0.34) = 9.9\%$
2. Náklady na vlastné imanie, využijúc SML:
$$r_{equity} = 11\% + 1.41 * 9.2\% = 23.9\%$$
3. $r_{wacc} = 0.4 * 9.9 + 0.6 * 23.97 = 18.34 \%$

Požadovaný výnos projektu



Efekt zadĺženosti

Ovplyvňuje kapitálová štruktúra firmy hodnotu firmy?

Môže zmena kapitálovej štruktúry zmeniť hodnotu firmy?

Odpoveď **Modigliani & Miller**

Predpoklad: Dokonalý kapitálový trh, bez daňového zaťaženia

Tvrdenie 1 (Proposition 1):

$$V_U = V_L$$

V_U hodnota neazadĺženej firmy (unlevered firm)

V_L hodnota zadĺženej firmy (levered firm)

Na dokonalom trhu hodnota firmy nezávisí na jej kapitálovej štruktúre !

Dôkaz tvrdenia 1 M&M

Označme: $V_L = E_L + D_L$

Hodnota zadlž. firmy = vlastné imanie zadlž. firmy + dlh zadlž. firmy

$V_U = E_U$ pre nezadlženú firmu ($D_U = 0$)

Uvažujme nasledujúce dve stratégie:

1. Kúpa 1% akcií nezadlženej firmy

Investícia	Výnos
0.01 V_U	0.01 zisk

2. Kúpa 1% akcií zadlženej firmy a 1% dlhopisov zadlženej firmy

	Investícia	Výnos
Debt	0.01 D_L	0.01 úrokov
Equity	0.01 E_L	0.01 (zisk-úroky)
Total	0.01 V_L	0.01 zisk

Dôkaz tvrdenia 1 M&M pokr.

Princíp no-arbitrage: Keďže obe stratégie vedú k tej istej výnosnosti, musí sa rovnať aj hodnota investície $\Rightarrow V_U = V_L$

Intuícia dôkazu:

- nezadĺžená firma si nepožičala žiadne peniaze, zatiaľ čo zadĺžená firma áno
- ak si individuálni investori môžu požičiavať pri tom istom úroku ako firmy, individuálni investori môžu urobiť anulovať to, čo urobila firma
- ak individuálny investor požičia peniaze, zruší sa tým efekt pôžičky firmy

M&M Tvrdenie 1- príklad

Elizabeth uvažuje o zmenej kapitálovej štruktúry vo svojej firme. Firma v súčasnosti nemá žiaden dlh, a celý zisk je vyplatený ako dividendy. Ďalšie dáta firmy sú v nasledujúcej tabuľke.

Dáta		Výstupy				
Počet akcií	1000	Zisk	500	1000	1500	2000
Cena akcie	10	Zisk na akciu	0.5	1	1.5	2
Trhová hodnota akcií	10000	Výnosnosť akcie	5%	10%	15%	20%

Elizabeth usúdila, že akcionári na tom budú lepšie, ak firma bude mať rovnako veľa dlhu ako vlastného kapitálu, preto navrhuje zadĺžiť sa v hodnote 5000 pri úroku 10% a skúpiť 500 akcií. Na podporenie svojho návrhu analyzovala situáciu pri rôznych úrovniach zisku.

Dáta		Výstupy				
Počet akcií	500	Zisk	500	1000	1500	2000
Cena akcie	10	Úrok	500	500	500	500
Trhová hodnota akcií	5000	Zisk v.l.imania	0	500	1000	1500
Trhová hodnota dlhu	5000	Zisk na akciu	0	1	2	3
Úrok (10%)	500	Výnosnosť akcie	0%	10%	20%	30%

M&M Tvrdenie 1- príklad, pokr.

Záver p. Elizabeth:

Keďže firma očakáva zisk 1500, zmena kapitálovej štruktúry polepší akcionárom.

Pohľad finančného manažéra:

Argument p. Elizabeth ignoruje fakt, že akcionári majú alternatívnu možnosť - *požičať si*. Nech si akcionár požičia 10\$ a investuje 20\$ do nezadĺženej firmy. Takto akcionár investuje len 10 vlastných \$.

Taký istý payoff by akcionár získal kúpou 1 akcie nezadĺženej firmy. Preto akcia zadĺženej firmy je tiež 10\$. Ak si firma požičia, tak investori tým nezískajú nič, čo by už pretým nemohli urobiť

⇒ zadĺženie firmy nezvýši jej hodnotu.

Zisk	500	1000	1500	2000
Zisk na 2 akcie	1	2	3	4
Úrok 10% (-)	1	1	1	1
Čistý zisk z investície	0	1	2	3
Výnosnosť investície	0%	10%	20%	30%

Vplyv zadlženosti na výnosy

Očakávaná výnosnosť (rentabilita) celkového kapitálu

$$r_A = \frac{\text{Zisk}}{\text{Trhová hodnota celkového kapitálu}}$$

Očakávaný výnos majetku:

$$r_A = \frac{D}{D+E} r_D + \frac{E}{D+E} r_E$$

Očakávaný výnos vlastného imania zadlženej firmy

$$r_E = r_A + \frac{D}{E} (r_A - r_D)$$

M&M Tvrdenie II:

Očakávaný výnos akcie zadĺženej firmy rastie proporcionálne k „debt-to-equity“ (D/E) pomeru vyjadreného v trhových hodnotách. Miera rastu závisí od rozpätia medzi r_A a r_D .

V predchádzajúcom príklade:

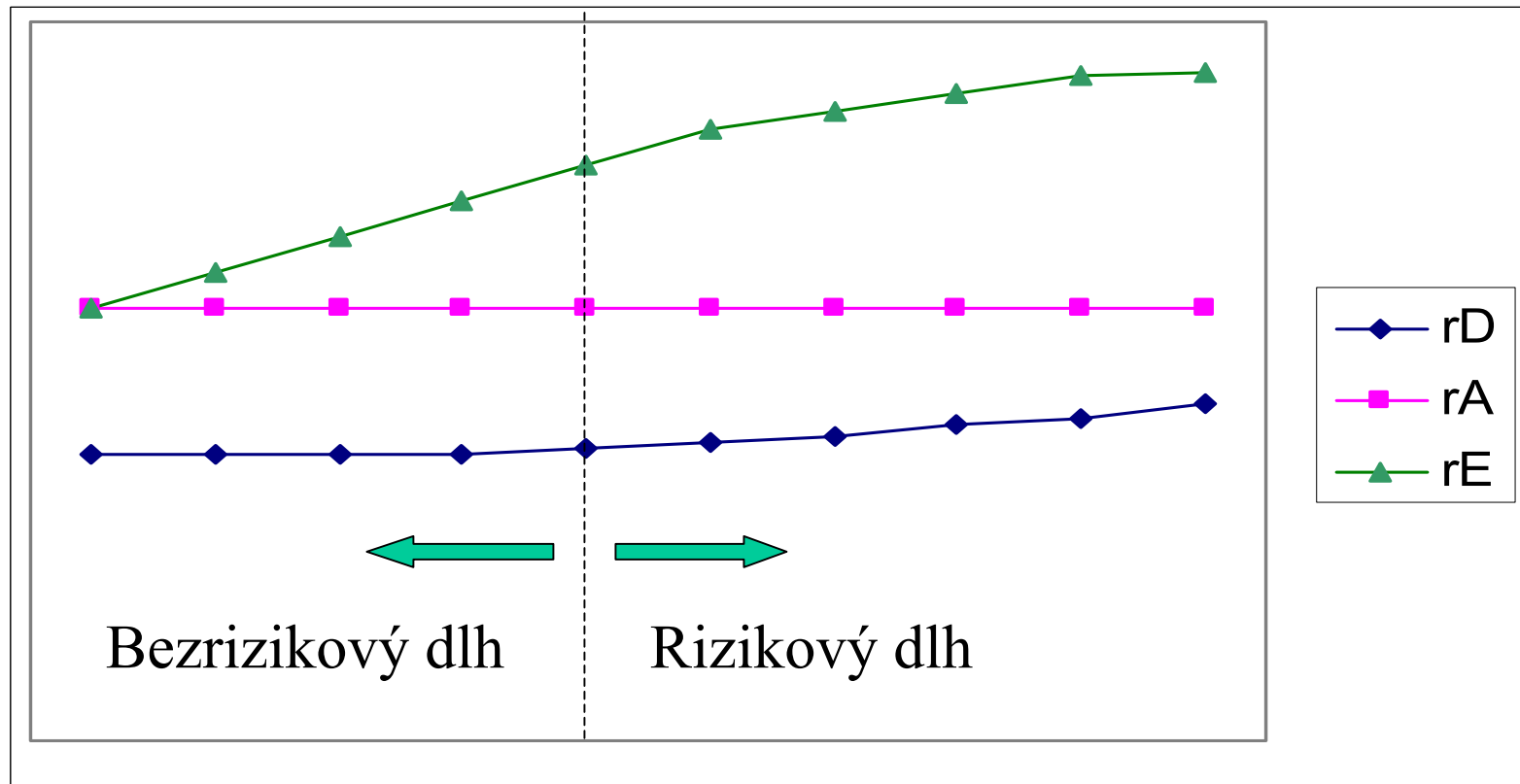
1. pred rozhodnutím si požičať:

$$r_E = r_A = \text{očak.zisk} / \text{trhová hodnota všetkých cenných papierov} = 1500 / 10\,000 = 15\%$$

2. ak si firma požičia:

$$r_E = r_A + (r_A - r_D) D / E = 0.15 + (0.15 - 0.1) 5000 / 5000 = 20\%$$

Implikácia M&M tvrdenia II



Výnos vlastného kapitálu rastie lineárne s rastom pomeru D/E pokiaľ je dlh bezrizikový. Pri zvýšení zadĺženosti, zvyšuje sa riziko dlhu. To spôsobuje spomalenie rastu r_E .

Kompromis medzi výnosom a rizikom

Tvrdenie I hovorí, že finančné zadĺženie nemá žiaden efekt na majetok akcionárov.

Tvrdenie II hovorí, že očakávaný výnos z ich akcií rastie pri raste pomeru D/E .

Ako teda môžu byť akcionári indiferentní k rastu zadĺženia, keď to zvyšuje ich očakávaný výnos ?

Každé zvýšenie očakávaného výnosu is presne vykompenzované zvýšením rizika .

Príklad:

		Zisk	
		500	1500
Bez dlhu	Zisk na akciu	0.5	1.5
	Výnos na akciu	5	15
50% dlh	Zisk na akciu	0	2
	Výnos na akciu	0	20