

Bài 4: Ước tính chi phí vốn tài chính trong thẩm định dự án

Thẩm định Đầu tư Công
Học kỳ Hè
2014
Giảng viên: Huỳnh Thế Du

Chi phí vốn

- ◆ Chi phí vốn của dự án phản ánh chi phí cơ hội của nguồn lực được sử dụng để tài trợ cho dự án
- ◆ Thẩm định dự án được dựa trên nguyên tắc ước lượng ngân lưu của dự án rồi:
 - ✓ Chiết khấu ngân lưu này về hiện tại bằng cách sử dụng một suất chiết khấu thích hợp
 - ✓ Tính suất sinh lợi nội tại của ngân lưu này rồi so sánh với chi phí vốn
- ◆ Trong thẩm định dự án về mặt tài chính, chi phí vốn là chi phí tài chính mà chủ dự án phải thực trả để huy động vốn cho dự án.
- ◆ Trong thẩm định dự án về mặt kinh tế, chi phí vốn là chi phí cơ hội khi nền kinh tế phải dành vốn cho dự án này mà lẽ ra có thể được sử dụng để tài trợ cho các dự án khác. Chi phí vốn kinh tế sẽ được thảo luận ở phần 2 của môn học.

Chi phí vốn chủ sở hữu và chi phí nợ vay

- ◆ Dự án được tài trợ bằng vốn chủ sở hữu và nợ vay.
 - ✓ Chủ sở hữu đòi hỏi một suất sinh lợi kỳ vọng khi bỏ vốn vào dự án. Đó là chi phí của vốn chủ sở hữu
 - ✓ Chủ nợ đòi hỏi một mức lãi suất khi cho dự án vay. Đó là chi phí nợ vay
- ◆ Ngân lưu của dự án là tổng của ngân lưu thuộc về chủ sở hữu và ngân lưu thuộc về chủ nợ. Do vậy, chi phí vốn của dự án là bình quân trọng số của chi phí vốn chủ sở hữu và chi phí nợ vay.

Chi phí vốn và rủi ro

- ◆ Xét thuần túy về mặt tài chính, suất chiết khấu phải phản ánh được mức độ rủi ro của ngân lưu dự án.
- ◆ Mức độ rủi ro của ngân lưu dự án được đo bằng tính biến thiên của giá trị ngân lưu thực tế so với giá trị kỳ vọng của nó. Đây chính là mức độ rủi ro tổng cộng của dự án.
- ◆ Chủ nợ và chủ sở hữu chịu mức độ rủi ro khác nhau. (Chủ nợ được quyền ưu tiên khi nhận lãi và vốn gốc so với chủ sở hữu. Hơn thế nữa, lãi suất nợ vay thường được cố định hoặc thả nổi nhưng căn cứ theo một mức lãi suất chuẩn, trong khi cổ tức thì không cố định.)
 - ✓ Chi phí nợ vay phản ánh rủi ro vỡ nợ.
 - ✓ Chi phí vốn chủ sở phản ánh rủi ro của vốn chủ sở hữu

Chi phí vốn bình quân trọng số

- ◆ Chi phí vốn dự án là giá trị bình quân trọng số của chi phí vốn chủ sở hữu và chi phí nợ vay, và do vậy có tên gọi là chi phí vốn bình quân trọng số (weighted average cost of capital – WACC).

- ◆ Chi phí vốn bình quân trọng số trước thuế:

$$WACC^{\wedge} = \frac{E}{D+E} r_E + \frac{D}{D+E} r_D$$

- ◆ Chi phí vốn bình quân trọng số sau thuế:

$$WACC = \frac{E}{D+E} r_E + \frac{D}{D+E} (1-t_c) r_D$$

- ◆ r_E là chi phí vốn chủ sở hữu
- ◆ r_D là chi phí nợ vay
- ◆ t_c là thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp
- ◆ E là giá trị vốn chủ sở hữu
- ◆ D là giá trị nợ vay
- ◆ $V = E + D$ là giá trị dự án

Nguyên tắc chiết khấu ngân lưu

- ◆ Ngân lưu thuộc về chủ sở hữu phải được chiết khấu với suất chiết khấu bằng chi phí vốn chủ sở hữu. Giá trị hiện tại tính được chính là giá trị vốn chủ sở hữu.
- ◆ Ngân lưu thuộc về chủ nợ phải được chiết khấu với suất chiết khấu bằng chi phí nợ vay. Giá trị hiện tại tính được chính là giá trị nợ vay.
- ◆ Ngân lưu thuộc về cả dự án (tổng của ngân lưu chủ sở hữu và ngân lưu nợ vay) phải được chiết khấu với suất chiết khấu bằng chi phí vốn bình quân trọng số ($WACC$). Giá trị hiện tại tính được chính là tổng giá trị dự án.
- ◆ *Lưu ý:* Ngân lưu dự án được ước trên cơ sở đã tính đến lợi ích là chắn thuế của nợ vay (tức là chúng ta đã khấu trừ lãi vay để tính thuế thu nhập) thì chi phí vốn sử dụng phải là $WACC$ trước thuế.

(Nếu chưa tính lợi ích chắn thuế của nợ vay thì ta phải sử dụng $WACC$ sau thuế)

Ước tính chi phí vốn chủ sở hữu và chi phí nợ vay

- ◆ Chi phí vốn chủ sở hữu là suất sinh lợi yêu cầu mà chủ đầu tư đưa ra
 - ✓ Vì vậy, chi phí vốn chủ sở hữu có thể được ước tính theo ý kiến chủ quan của chủ đầu tư
 - ✓ Các doanh nghiệp thường đặt ra suất sinh lợi yêu cầu đối với các dự án đầu tư trong lĩnh vực kinh doanh cụ thể của mình. Suất sinh lợi này được sử dụng để thẩm định dự án (gọi là hurdle rate)
- ◆ Chi phí vốn cũng có thể được tính toán một cách khách quan theo một mô hình tài chính.
 - ✓ Mô hình tài chính phổ biến được sử dụng là CAPM
 - ✓ Phần cuối của bài trình bày tóm tắt cơ sở lý thuyết và phương pháp thực tiễn để ước lượng chi phí vốn chủ sở hữu theo mô hình CAPM

Ước tính chi phí nợ vay

- ◆ Chi phí nợ vay là lãi suất mà dự án trả định kỳ cho khoản vay.
 - ✓ Lãi suất của khoản vay là lãi suất mà dự án thực trả cho chủ nợ hay còn gọi là lãi suất hiệu dụng.
 - ✓ Lãi suất này không nhất thiết bằng lãi suất ghi trong hợp đồng vay nợ mà còn phải tính tới các khoản trả khác mà về thực chất là một phần của lãi vay.
 - ✓ Để tính được đúng lãi suất hiệu dụng, ta phải thiết lập lịch trả nợ để từ đó tính ngân lưu nợ vay: chi phí nợ vay là suất sinh lợi nội tại (IRR) của ngân lưu nợ vay.
- ◆ Trong trường hợp dự án có nhiều khoản vay với kỳ hạn khác nhau và lãi suất khác nhau thì chi phí nợ vay là lãi suất bình quân trọng số của các khoản vay.
 - ✓ Thiết lập lịch nợ vay và ngân lưu nợ vay riêng cho các khoản vay,
 - ✓ Tính ngân lưu nợ vay tổng hợp bằng tổng ngân lưu nợ vay của tất cả các khoản vay,
 - ✓ Chi phí nợ vay bằng IRR của ngân lưu nợ vay tổng hợp.

Chi phí vốn ngân sách

- ◆ Toàn bộ hay một phần vốn huy động cho các dự án đầu tư công thường là vốn ngân sách.
- ◆ Ngay cả với xu hướng tư nhân tham gia đầu tư (private sector participation - PSP) và hợp tác công tư (public private partnership – PPP), thì vốn ngân sách cũng vẫn chiếm một tỷ trọng nhất định.
- ◆ Khi dự án có sử dụng vốn ngân sách thì chi phí vốn của dự án phải bao hàm chi phí vốn của ngân sách.
- ◆ Để ước tính chi phí vốn ngân sách về mặt tài chính ta phải dựa trên khái niệm chi phí biên. Tức là, để huy động *thêm* một lượng vốn từ ngân sách để đầu tư cho dự án thì *chi phí vốn* tài chính bằng bao nhiêu?
- ◆ Trong bối cảnh của Việt Nam hiện nay, ngân sách nhà nước bị thâm hụt. Cơ chế tài trợ chủ yếu cho thâm hụt là nguồn thu từ phát hành trái phiếu chính phủ.
- ◆ Vì vậy, chi phí biên của vốn ngân sách chính là lợi suất của trái phiếu mà chính phủ (trung ương hay chính quyền địa phương) phải phát hành thêm để tài trợ cho chi tiêu đầu tư tăng thêm.

Vấn đề giá và đơn vị tiền tệ của chi phí vốn

- ◆ Vấn đề giá
 - ✓ Chi phí vốn được tính theo giá thực (đã loại bỏ lạm phát) hay theo giá danh nghĩa (chưa loại bỏ lạm phát)
 - ✓ Việc sử dụng giá thực hay giá danh nghĩa trong tính toán chi phí vốn nhất quán với ngân lưu:
 - ◆ Chi phí vốn thực được sử dụng cùng với ngân lưu thực
 - ◆ Chi phí vốn danh nghĩa được sử dụng cùng với ngân lưu danh nghĩa
- ◆ Vấn đề đơn vị tiền tệ
 - ✓ Chi phí vốn được tính theo đồng Việt Nam (VNĐ) hay đô-la Mỹ (USD) hay một đơn vị tiền tệ khác.
 - ✓ Một đơn vị tiền tệ phải được sử dụng thống nhất cho chi phí vốn và ngân lưu
- ◆ PPP là một mô hình đảm bảo sự tương thích giữa việc chuyển đổi giá và chuyển đổi đơn vị tiền tệ khi ước lượng ngân lưu và chi phí vốn

Nghiên cứu tình huống: Nhà máy điện Phú Mỹ 2 Pha 2

Dự án Nhà máy điện Phú Mỹ 2.2

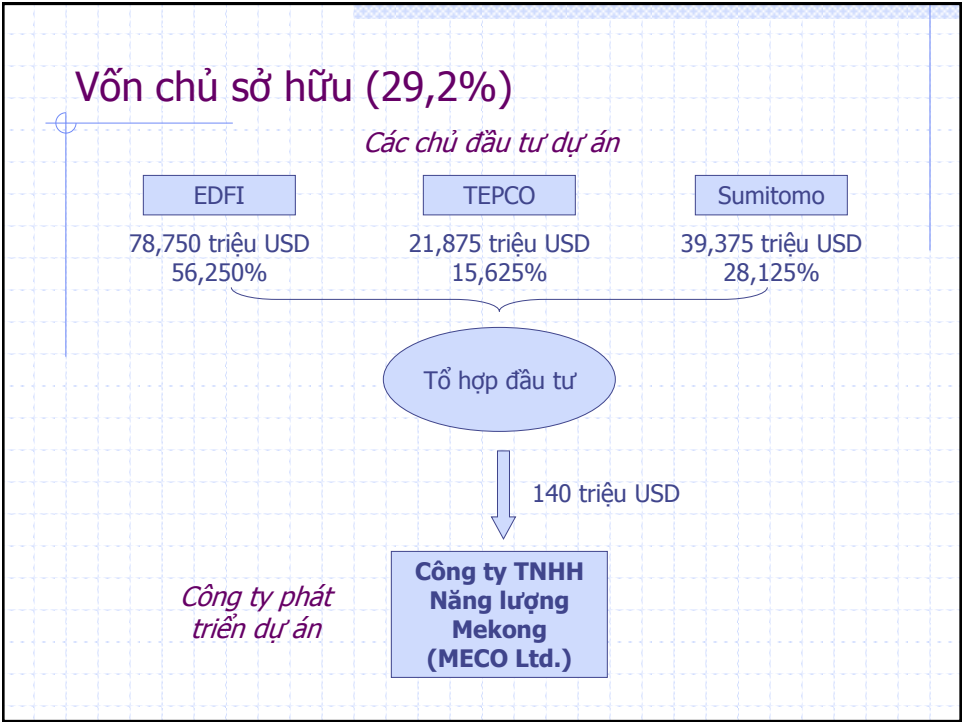
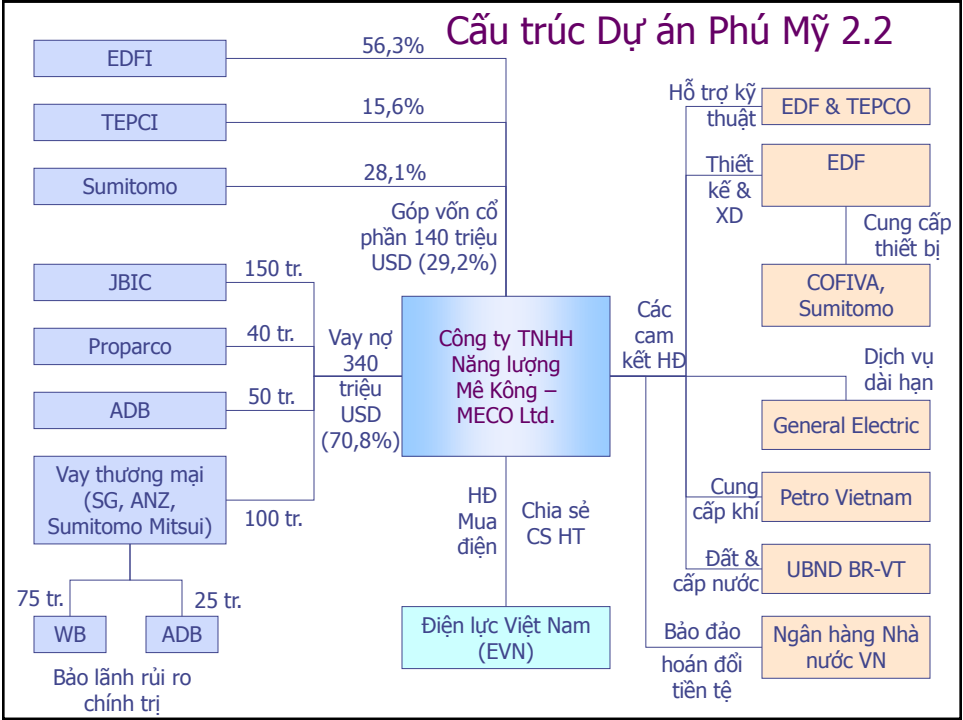
- ◆ Phú Mỹ 2.2 nằm trong khu công nghiệp Phú Mỹ, Bà Rịa – Vũng Tàu (trong đó bao gồm Nhà máy điện Phú Mỹ 1, 2.1, 2.2, 3 và 4).
- ◆ Phú Mỹ 2.2 chạy khí đốt lấy từ mỏ khí Nam Côn Sơn.
- ◆ Công suất nhà máy: 715 MW
tại thời điểm đầu tư bằng:
 - ✓ 18,5% tổng công suất phát điện của Trung tâm Phát điện Phú Mỹ
 - ✓ 8% tổng công suất phát điện quốc gia.
- ◆ Tổng vốn đầu tư: 480 triệu USD.
- ◆ Hình thức đầu tư: Tài chính dự án dưới dạng BOT với 100% vốn nước ngoài. Sau 20 năm vận hành, Phú Mỹ 2.2 được chuyển giao cho phía Việt Nam.

Các chủ đầu tư (tổ hợp – consortium)

- ◆ Công ty Điện lực Quốc tế Pháp
(Electricite du France International – EDFI)
 - ✓ EDFI là công ty con của Công ty Điện lực Pháp - EDF.
- ◆ Công ty Điện lực Quốc tế Tokyo
(Tokyo Electric Power Co. International – TEPCI)
 - ✓ TEPCI là công ty con của Công ty Điện lực Tokyo – TEPCO.
- ◆ Công ty Sumitomo (Sumitomo Corp.)
 - ✓ Công ty Sumitomo là công ty con của tập đoàn Sumitomo.

Lịch sử dự án

- ◆ Năm 1997: Chính phủ Việt Nam gọi thầu đầu tư dự án nhà máy điện Phú Mỹ 2.2 trên cơ sở cạnh tranh (với giá điện cố trọng số 70%).
 - ✓ 6 tổ hợp có các công ty uy tín quốc tế nộp hồ sơ thầu.
- ◆ Tháng 4/1998, Chính phủ tiến hành mở thầu công khai.
 - ✓ Tổ hợp do EDF đứng đầu trúng thầu.
 - ✓ Quá trình đàm phán chi tiết giữa Tổ hợp EDF với Chính phủ diễn ra trong 3 năm.
- ◆ Tháng 9/2001: Tổ hợp EDF nhận giấy phép đầu tư.
- ◆ Tháng 12/2002: Ký cam kết tài chính.
- ◆ Tháng 1/2003: Khởi công xây dựng.
- ◆ Tháng 12/2004: Dự kiến đưa nhà máy vào hoạt động thương mại.



Vay nợ (70,8%)

- ◆ Vay từ các ngân hàng phát triển quốc tế và song phương (240 triệu USD)
 - ✓ JBIC – Ngân hàng Hợp tác Quốc tế Nhật Bản: 150 triệu USD
 - ✓ ADB – Ngân hàng phát triển châu Á: 40 triệu USD
 - ✓ Proparco – Tổ chức tài chính thuộc Cơ quan Phát triển Pháp: 50 triệu USD
- ◆ Vay thương mại (100 triệu USD, kỳ hạn 11-16 năm)
 - ✓ Khoản vay hợp vốn 100 triệu USD do ba ngân hàng bảo lãnh và dàn xếp là Société Générale, ANZ Investment Bank và Sumitomo Mitsui Banking Corporation.
 - ✓ Khoản vay thương mại được bảo lãnh rủi ro chính trị 100%.
- ◆ Bảo lãnh rủi ro chính trị (100 triệu USD) bởi WB & ADB
 - ✓ Tổ chức phát triển quốc tế - IDA (WB): 75 triệu USD, được Chính phủ bảo lãnh ngược.
 - ✓ ADB: 25 triệu USD, được Hãng Sovereign Risk tái bảo lãnh.

Các cơ chế tăng cường khả năng vay nợ và phân bổ rủi ro

- ◆ Hợp đồng bán điện cho Tổng Công ty Điện lực Việt Nam (EVN) kỳ hạn 20 năm
 - ✓ Giá bình quân 4,04 xen/kWh (tương đương khoảng 600 đồng/kWh). Giá được tính trên cơ sở các tỷ lệ tương đối so với giá sau đây:
 - ◆ Chi phí nhiên liệu: 67%.
 - ◆ Chi phí vận hành và bảo trì: 8%.
 - ◆ Chi phí đầu tư: 25%.
- ◆ Hợp đồng mua khí từ Petro Vietnam kỳ hạn 20 năm
 - ✓ Khí Nam Côn Sơn: Tổ hợp các nhà đầu tư quốc tế đứng đầu là BP
 - ✓ Đường ống dẫn khí (đầu tư nước ngoài và Petro Vietnam)
 - ✓ Petro Vietnam bán khí cho MECO (850 triệu m³ khí/năm).

Các cơ chế tăng cường khả năng vay nợ và phân bổ rủi ro

- ◆ Hợp đồng thiết kế kỹ thuật, cung ứng thiết bị, xây dựng, vận hành và bảo trì được ký kết với EDF, TEPCO, Sumitomo và GE.
- ◆ Ngân hàng Nhà nước Việt Nam:
 - ✓ Cho phép các ngân hàng thương mại quốc tế (SG, ANZ và Sumitomo) cho vay ngoại biên.
 - ✓ Đảm bảo khả năng hoán đổi tiền tệ cho MECO.
- ◆ Hợp đồng chia sẻ cơ sở hạ tầng với EVN
- ◆ Hợp đồng cấp nước với công ty cấp nước BR-VT
- ◆ Thuê đất từ Công ty Xây dựng và Phát triển cơ sở hạ tầng Bà Rịa – Vũng Tàu.

Phụ Mỹ 2.2: Ngân lưu tài chính dự án

Đơn vị: Triệu USD danh nghĩa

Năm	Doanh thu	Chi phí			Thuế TNDN	Tăng vốn LĐ	TN tài chính	Tăng tiền cam kết	Chi đầu tư	Ngân lưu ròng
		HD & QL	Sửa chữa	Nhiên liệu						
2002									-37.0	-37.0
2003									-186.3	-186.3
2004	33.4	-1.0	-0.0	17.6	0.0	-14.9	0.0	0.0	-141.4	-141.4
2005	200.8	-5.8	-4.5	105.7	0.0	-7.6	-0.4	0.0		76.7
2006	202.5	-5.9	-3.0	107.3	0.0	-8.9	-0.2	0.0		77.1
2007	200.9	-5.7	-28.8	108.6	0.0	17.6	0.0	0.0		75.4
2008	194.8	-5.4	-3.2	110.6	0.0	-9.1	-0.3	0.0		66.3
2009	191.4	-5.5	-3.2	112.6	0.0	-10.1	-0.1	0.0		59.9
2010	194.4	-5.7	-34.0	114.8	0.0	21.2	0.1	0.0		61.2
2011	190.5	-5.8	-0.5	117.2	0.0	-7.6	-0.3	0.0		59.1
2012	187.1	-6.0	-4.9	119.5	-0.1	-3.3	-0.1	0.0		53.2
2013	184.7	-6.1	-21.8	121.9	-2.2	13.5	-0.2	0.0		46.1
2014	182.9	-6.3	-0.5	124.4	-1.1	-9.3	-0.3	0.0		41.0
2015	181.1	-6.4	-5.3	126.7	-1.9	-4.6	0.0	0.0		36.1
2016	180.3	-6.6	-25.8	129.1	-1.8	15.8	0.1	0.0		32.9
2017	179.9	-6.7	-0.5	131.8	-0.2	-8.5	-0.2	0.0		31.9
2018	179.4	-6.9	-5.7	134.3	-1.6	-3.4	0.0	0.0		27.6
2019	179.9	-7.1	-22.5	137.0	-1.4	9.0	0.3	-16.5		4.8
2020	180.5	-7.3	-0.6	139.8	0.0	-16.1	0.5	-17.3		0.0
2021	181.3	-7.5	-6.1	142.4	-1.0	-8.3	1.1	-17.3		0.0
2022	183.6	-7.6	-31.8	145.2	-0.9	17.5	1.6	-17.3		0.0
2023	186.7	-7.9	-0.6	147.7	0.0	-14.9	1.6	-17.3		0.0
2024	156.4	-7.1	-6.5	123.3	0.0	-7.3	2.3	85.6		100.0

Ngân lưu nợ vay			
Đơn vị: Triệu USD danh nghĩa			
Năm	Giải ngân/Trả nợ	Trả lãi vay	Ngân lưu nợ vay
2002	30.6	-3.1	27.5
2003	151.5	-15.5	136.0
2004	120.7	-19.5	101.2
2005	-16.2	-33.5	-49.7
2006	-24.7	-26.6	-51.3
2007	-24.9	-24.2	-49.1
2008	-25.4	-21.8	-47.2
2009	-24.9	-19.4	-44.2
2010	-26.4	-16.9	-43.4
2011	-26.8	-14.4	-41.2
2012	-26.3	-11.8	-38.1
2013	-23.7	-9.2	-32.9
2014	-21.6	-7.2	-28.8
2015	-20.8	-5.2	-26.0
2016	-20.3	-3.2	-23.5
2017	-16.8	-1.2	-18.1
2024	-4.0	-0.1	-4.1

Ngân lưu chủ đầu tư			
Đơn vị: Triệu USD danh nghĩa			
Năm	Ngân lưu ròng dự án	Ngân lưu nợ vay	Ngân lưu chủ đầu tư
2002	-37.0	27.5	-9.6
2003	-186.3	136.0	-50.3
2004	-141.4	101.2	-40.2
2005	76.7	-49.7	27.0
2006	77.1	-51.3	25.8
2007	75.4	-49.1	26.3
2008	66.3	-47.2	19.1
2009	59.9	-44.2	15.7
2010	61.2	-43.4	17.8
2011	59.1	-41.2	17.9
2012	53.2	-38.1	15.1
2013	46.1	-32.9	13.2
2014	41.0	-28.8	12.2
2015	36.1	-26.0	10.1
2016	32.9	-23.5	9.4
2017	31.9	-18.1	13.9
2018	27.6	-4.1	23.5
2019	4.8	0.0	4.8
2020	0.0	0.0	0.0
2021	0.0	0.0	0.0
2022	0.0	0.0	0.0
2023	0.0	0.0	0.0
2024	100.0	0.0	100.0

Ngân lưu kinh tế							
Đơn vị: Triệu USD thực							
Năm	Chi đầu tư dự án	Chi đầu tư truyền tải & phân phối	Chi phí khí tự nhiên	Chi phí vận hành & bảo trì	Chi phí vận hành & bảo trì	Tổng chi phí	Lợi ích ròng
2002	40	28					
2003	200	140					
2004	160	112					
2005			94.6	10.1	5.6	110.3	179.4
2006			96.4	8.5	5.6	110.5	202.5
2007			98.4	30.8	5.6	134.8	180.9
2008			100.3	7.7	5.6	113.7	204.4
2009			102.3	7.7	5.6	115.7	204.6
2010			104.4	32.7	5.6	142.7	179.8
2011			106.5	5.3	5.6	117.4	205.2
2012			108.6	8.9	5.6	123.2	199.5
2013			110.8	21.4	5.6	137.8	184.8
2014			113.0	5.3	5.6	123.9	198.7
2015			115.3	8.9	5.6	129.8	192.8
2016			117.6	23.0	5.6	146.1	176.5
2017			119.9	5.3	5.6	130.9	191.8
2018			122.3	8.9	5.6	136.9	185.8
2019			124.8	19.6	5.6	150.0	172.6
2020			127.3	8.9	5.6	138.2	184.4
2021			129.8	5.3	5.6	144.3	178.3
2022			132.4	24.2	5.6	162.2	160.4
2023			135.0	5.3	5.6	146.0	176.6
2024			137.7	9.4	5.6	152.8	169.9

Chi phí vốn bình quân trọng số của Dự án Điện Phú Mỹ

- Chi phí vốn danh nghĩa:
 - ✓ Chi phí vốn CSH: $r_E = 17,39\%$
 - ✓ Chi phí nợ vay: $r_D = 6,50\%$
 - ✓ Cơ cấu vốn: $E/V = 25\%$; $D/V = 75\%$
 - ✓ WACC trước thuế:

$$WACC^{\wedge} = \frac{E}{D+E}r_E + \frac{D}{D+E}r_D$$
$$= 25\%*17,39\% + 75\%*6,5\% = 9,22\%$$

- Chi phí vốn thực với lạm phát 2,5%:
 - ✓ $r_E = (1 + 17,39\%)/(1 + 2,5\%) - 1 = 14,53\%$
 - ✓ $r_D = (1 + 6,5\%)/(1 + 2,5\%) - 1 = 3,90\%$
 - ✓ $WACC^{\wedge} = (1 + 9,22\%)/(1 + 2,5\%) - 1 = 6,56\%$

Lý thuyết và phương pháp ước lượng chi phí vốn chủ sở hữu theo mô hình CAPM

Chi phí vốn chủ sở hữu

- ◆ Cơ sở lý thuyết để xác định chi phí vốn chủ sở hữu là Mô hình Định giá Tài sản Vốn (CAPM). Tuy nhiên, khi sử dụng mô hình này ta luôn phải lưu ý tới các giả định của mô hình. Một giả định quan trọng là nhà đầu tư đa dạng hóa và do vậy chỉ có rủi ro hệ thống (hay rủi ro không thể đa dạng hóa được) mới được xét.
- ◆ Rủi ro hệ thống được đại diện bởi hệ số beta (β), tính bằng thương số giữa tích sai của suất sinh lợi cổ phiếu của công ty chủ dự án với suất sinh lợi của danh mục đầu tư thị trường và phương sai của suất sinh lợi danh mục đầu tư thị trường.

$$\beta_i = \frac{COV(r_i, r_M)}{\sigma_M^2}$$

- ◆ Theo CAPM, chi phí vốn chủ sở hữu bằng suất sinh lợi kỳ vọng của vốn chủ sở hữu và được xác định bởi công thức:

$$r_E = E[r_i] = r_f + \beta_i (E[r_M] - r_f)$$

Chi phí vốn chủ sở hữu = Lãi suất phi rủi ro + Beta*Mức bù rủi ro thị trường

Áp dụng CAPM ở Việt Nam

Việc áp dụng mô hình CAPM đòi hỏi ta phải ước lượng được các thông số sau:

- ◆ Lãi suất phi rủi ro
- ◆ Mức bù rủi ro của thị trường
- ◆ Hệ số beta của dự án

Khó khăn của việc áp dụng CAPM ở Việt Nam

- ◆ Khó khăn chung:
 - ✓ Chỉ số VN-Index thiếu tính đại diện cho danh mục thị trường.
 - ✓ Không có số liệu về giá cổ phiếu của một công ty cổ phần nếu công ty đó không niêm yết trên sàn giao dịch chính thức hay giá giao dịch trên thị trường OTC không được công bố.
 - ✓ Một số công ty niêm yết nhưng thời gian niêm yết không đủ lớn thì số liệu chuỗi thời gian cũng không đủ để ước lượng hệ số beta.
 - ✓ Giao dịch cổ phiếu diễn ra không liên tục cũng làm ảnh hưởng đến độ tin cậy của số liệu.
- ◆ Khó khăn riêng đối với dự án:
 - ✓ Đối với các dự án độc lập đầu tư mới (theo cơ chế tài trợ dự án), số liệu lịch sử là không có.
 - ✓ Nếu là dự án thuộc doanh nghiệp, thì ta có thể sử dụng số liệu lịch sử dụng doanh nghiệp. Tuy nhiên, nhiều doanh nghiệp không niêm yết, nên số liệu lịch sử cũng không sẵn có.

Lấy thị trường chứng khoán Hoa Kỳ làm mốc

- ◆ Do những khó khăn chung trong việc ước lượng beta của các công ty hoạt động ở Việt Nam một cách trực tiếp từ số liệu cổ phiếu giao dịch trên thị trường chứng khoán, việc tính suất sinh lợi kỳ vọng của danh mục đầu tư thị trường cũng như khó khăn cụ thể của tính chất dự án, phương thức tính chi phí vốn chủ sở hữu một cách gián tiếp là dựa vào những thước đo chuẩn trên một thị trường chứng khoán phát triển ví dụ như Hoa Kỳ.
- ◆ Chi phí vốn chủ sở hữu của một công ty hoạt động ở Việt Nam = Chi phí vốn chủ sở hữu của một dự án tương tự hoạt động ở Hoa Kỳ + Mức bù rủi ro quốc gia.
- ◆ Nếu chi phí vốn chủ sở hữu của dự án Việt Nam tính bằng VND, còn chi phí vốn chủ sở hữu của dự án Hoa Kỳ tính bằng USD, thì một khoản bù rủi ro ngoại hối (tương đương với chênh lệch lãi suất giữa hai đồng tiền) phải được cộng thêm.

$$E[r_i]^{VN} = r_f^{US} + \beta(E[r_M]^{US} - r_f^{US}) + RP_c + RP_e$$

$E[r_i]^{VN}$: suất sinh lợi kỳ vọng vốn chủ sở hữu đầu tư vào dự án ngành i ở VN.

RP_c : mức bù rủi ro quốc gia

RP_e : mức bù rủi ro hối đoái

CAPM và M&M

- ◆ Mặc dù ta có thể tìm được một dự án ở Hoa Kỳ trong lĩnh vực tương tự như dự án đầu tư ở Việt Nam, nhưng nhiều khác biệt cũng tồn tại ảnh hưởng đến việc ước tính như cơ cấu vốn (tức là tỷ lệ vốn chủ sở hữu và nợ vay) và thuế suất thuế thu nhập.
- ◆ Vì vậy, để có thể tính được một hệ số beta hợp lý, ta phải kết hợp cả Mô hình CAPM với Lý thuyết cơ cấu vốn Modigliani & Miller (M&M).
- ◆ Mô hình CAPM trình bày mối quan hệ giữa suất sinh lợi kỳ vọng vốn chủ sở hữu với hệ số beta của một công ty có một cơ cấu vốn nhất định.
- ◆ Mô hình M&M trình bày mối quan hệ giữa suất sinh lợi kỳ vọng của vốn chủ sở hữu của một công ty có vay nợ với suất sinh lợi kỳ vọng của vốn chủ sở hữu của chính công ty đó nhưng trong tình huống giả định rằng công ty không hề vay nợ.

Kết hợp CAPM và M&M

	CAPM	M&M
Nợ	$r_D = r_f + \beta_D(E[r_M] - r_f)$	$r_D = r_f; \beta_D = 0$
Vốn chủ sở hữu khi không vay nợ	$r_0 = r_f + \beta_U(E[r_M] - r_f)$	r_0
Vốn chủ sở hữu khi có vay nợ	$r_E = r_f + \beta_L(E[r_M] - r_f)$	$r_E = r_0 + (1 - t_c)(r_0 - r_D)(D/E)$
Chi phí vốn bình quân trọng số (WACC)	$WACC = r_E E / (D + E) + (1 - t_c)r_D D / (D + E)$	$WACC = r_0[1 - t_c D / (D + E)]$

◆ Chi phí vốn chủ sở hữu khi có vay nợ:

$$r_E = r_f + \beta_L(E[r_M] - r_f) = r_0 + (1 - t_c)(r_0 - r_D)(D/E)$$
$$= r_f + \beta_U(E[r_M] - r_f) + (1 - t_c)(r_0 - r_D)(D/E)$$
$$\Rightarrow \beta_L = \beta_U \left[1 + (1 - t_c) \frac{D}{E} \right] \quad (*)$$

Hệ số beta bình quân theo ngành kinh doanh ở Hoa Kỳ

- ◆ Dựa vào thị trường chứng khoán Hoa Kỳ, ta có thể thu thập và tính toán được hệ số beta, cơ cấu vốn và thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp bình quân cho các lĩnh vực kinh doanh khác nhau.
 - ✓ β_L^{US}
 - ✓ $(D/E)^{US}$
 - ✓ t_c^{US} .
- ◆ Hình sau là ví dụ về các thông tin này vào năm 2009 lấy từ trang web của Gs. Damodaran, Trường Kinh doanh Stern, Đại học New York (NYU).
- ◆ Địa chỉ:
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Quy tính hệ số beta cho một dự án VN

- ◆ Đối với một dự án đầu tư ở Việt Nam hoạt động trong một ngành cụ thể, ta có thể tìm hệ số beta bình quân ở Hoa Kỳ trong ngành đó, ký hiệu là β_L^{US} .
- ◆ β_L^{US} là hệ số beta bình quân ứng với tỷ lệ nợ/vốn chủ sở hữu bình quân của ngành ở Hoa Kỳ, nhưng khác với tỷ lệ nợ/vốn chủ sở hữu của doanh nghiệp hay dự án ở Việt Nam mà ta đang xem xét.
- ◆ Vì vậy, ta cần sử dụng công thức (*) đã thiết lập ở hình chiếu trước để chuyển đổi từ β_L^{US} sang hệ số beta không vay nợ β_U .

$$\beta_U = \frac{\beta_L^{US}}{1 + (1 - t_c^{US}) \left(\frac{D}{E} \right)^{US}}$$

Quy tính hệ số beta cho một dự án VN

- ◆ β_U là hệ số beta ứng với một dự án không có vay nợ, hoạt động trên thị trường Hoa Kỳ trong ngành kinh doanh đang xem xét.
- ◆ Vẫn sử dụng công thức (*), ta có thể chuyển β_U thành hệ số beta ứng với một doanh nghiệp hoạt động trên thị trường Hoa Kỳ trong ngành kinh doanh đang xem xét, với cơ cấu vốn và thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp bằng đúng với dự án ở Việt Nam. Đây chính là hệ số beta quy tính cho một doanh nghiệp hay dự án ở Việt Nam, β_L^{VN} .

$$\beta_L^{VN} = \beta_U \left[1 + (1 - t_c^{VN}) \left(\frac{D}{E} \right)^{VN} \right]$$

- ◆ *Ghi chú:* Ta biết β_U tính được theo công thức trong hình chiếu trước và cơ cấu vốn cũng như thuế suất từ dự án cụ thể ở Việt Nam.

Ngành điện ở Hoa Kỳ

- ◆ Lĩnh vực kinh doanh: sản xuất điện

- ◆ Số liệu bình quân vào năm 20025

- ✓ $\beta_L^{US} = 0,711$
- ✓ $(D/E)^{US} = 1,489$
- ✓ $t_C^{US} = 32,70\%$

- ◆
$$\beta_U = \frac{\beta_L^{US}}{1 + (1 - t_C^{US}) \left(\frac{D}{E} \right)^{US}} = 0,355$$

- ◆ Bước tiếp theo là tính hệ số beta tương ứng với cơ cấu vốn và thuế suất hiệu dụng của của Dự án Phú Mỹ 2.2 (β_L^{VM}).

- ✓ Thuế suất (t_C^{VM}) theo giấy phép đầu tư áp dụng cho Dự án là 10%.
- ✓ Tỷ lệ nợ trên vốn CSH (D/E^{VM}) ban đầu của Dự án là $75/25 = 3$ (không tính tới việc sử dụng 50% vốn vay và 50% vốn CSH để tài trợ cho chi phí dự phòng)
- ✓ *Lưu ý:* Một cách tính khác (có thể hợp lý hơn) là sử dụng thuế suất hiệu dụng bình quân (tức là điều chỉnh cho các miễn giảm thuế) và tỷ lệ nợ/vốn CSH bình quân trong suốt vòng đời của dự án.

Nguồn thông tin về hệ số beta bình quân theo ngành kinh doanh ở Hoa Kỳ

- ◆ Trang web của Gs. Damodaran, Trường Kinh doanh Stern, Đại học New York (NYU).

Địa chỉ:

<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Hệ số beta của Dự án Điện Phú Mỹ 2.2 quy tính từ thị trường Hoa Kỳ

- ◆ Ta chuyển hệ số beta không vay nợ thành hệ số beta có vay nợ với cơ cấu vốn và thuế suất của Dự án:

$$\begin{aligned}\beta_L^{VN} &= \beta_U^{VN} \left[1 + (1 - t_c^{VN}) \left(\frac{D}{E} \right)^{VN} \right] \\ &= 0,355 [1 + (1 - 10\%) * 3] = 1,314\end{aligned}$$

Suất sinh lợi kỳ vọng tính theo CAPM

- ◆ Suất sinh lợi kỳ vọng vốn chủ sở hữu của một dự án Việt Nam trong trường hợp giả định là hoạt động trên thị trường Hoa Kỳ:

$$r_f^{US} + \beta_L^{VN} (E[r_M]^{US} - r_f^{US})$$

- ◆ Lưu ý rằng lãi suất phi rủi ro và suất sinh lợi kỳ vọng của danh mục đầu tư thị trường vẫn là các thông số của thị trường Hoa Kỳ. Hệ số β_L^{VN} được áp dụng cho một dự án trong ngành kinh doanh i với cơ cấu vốn và thuế suất của Việt Nam, nhưng vẫn được giả định là hoạt động trên thị trường Hoa Kỳ.

✓ Ta đã có $\beta_L^{VN} = 1,314$

✓ Lãi suất phi rủi ro và mức bù rủi ro thị trường ở Hoa Kỳ được dựa vào số liệu lịch sử (năm 2002),

- Dự án có thời gian hoạt động 20 năm. Do vậy, lãi suất phi rủi ro là lợi suất trái phiếu chính phủ Hoa Kỳ kỳ hạn 20 năm: $r_f^{US} = 5,432\%$
- Chênh lệch giữa suất sinh lợi bình quân của doanh mục thị trường và lãi suất phi rủi ro, $E[r_M]^{US} = 4,532\%$

- ◆ Trong các bước tiếp theo, ta phải tính phần bù rủi ro quốc gia RP_c và phần bù rủi ro ngoại hối RP_e .

Phần bù rủi ro quốc gia

- ◆ Phần bù rủi ro quốc gia phản ánh mức rủi ro phụ trội ở một thị trường tài chính cụ thể so với một thị trường tài chính đã phát triển như ở Hoa Kỳ.
- ◆ Dựa vào khái niệm trên, nguyên tắc ước lượng phần bù rủi ro quốc gia là tính chênh lệch giữa lãi suất mà quốc gia đang xem xét phải trả khi đi vay nợ quốc tế và lãi suất mà chính phủ Hoa Kỳ phải trả khi đi vay nợ.
- ◆ Có hai cách để ước lượng phần bù rủi ro quốc gia:
 - ✓ Sử dụng hạng mức tín nhiệm vay nợ do các tổ chức đánh giá hạng mức tín nhiệm vay nợ như Moody's và S&P.
 - ✓ Sử dụng lợi suất trái phiếu quốc tế của chính phủ quốc gia đang xem xét và trái phiếu chính phủ Hoa Kỳ.

Sử dụng hạng mức tín nhiệm vay nợ

- ◆ Việt Nam được S&P và Moody's đánh giá hạng mức tín nhiệm vay nợ. Hạng mức tín nhiệm này sẽ ứng với một mức lợi suất trái phiếu cụ thể tại một thời điểm cụ thể. Phần bù rủi ro quốc gia sẽ bằng chênh lệch giữa lợi suất tương ứng với mức tín nhiệm vay nợ và lợi suất trái phiếu chính phủ Hoa Kỳ.
- ◆ Ví dụ, hạn mức tín nhiệm vay nợ dài hạn của Việt Nam theo đánh giá của Moody's năm 2002 là B1. Một công ty Hoa Kỳ có hạn mức tín nhiệm vay nợ B1 sẽ phải chịu lãi suất cao hơn lợi suất trái phiếu chính phủ Hoa Kỳ là 600 điểm cơ bản (tức là 6,0%). Mức bù rủi ro quốc gia của Việt Nam là 6,0%.

Năm 2002	
Hệ số tín nhiệm	Mức bù rủi ro tương ứng (điểm cơ bản – 0,01%)
Aaa	0
Aa1	75
Aa2	85
Aa3	90
A1	100
A2	125
A3	135
Baa1	150
Baa2	175
Baa3	200
Ba1	325
Ba2	400
Ba3	525
B1	600
B2	750
B3	850
Ca a	900

Phần bù rủi ro hối đoái

- ◆ Phần bù rủi ro hối đoái thể hiện chênh lệch giữa suất sinh lợi của một khoản đầu tư bằng nội tệ so với suất sinh lợi của một khoản đầu tư bằng USD.
- ◆ Một cách tính phần bù rủi ro hối đoái trên thực tế là lấy chênh lệch giữa lãi suất tiền gửi VND và lãi suất tiền gửi USD của một ngân hàng thương mại hay mức bình quân của các ngân hàng thương mại ở Việt Nam.
- ◆ Một cách làm khác là sử dụng thông tin lạm phát trong mô hình ngân lưu tài chính. Với r^{USD} và r^{VND} tương ứng là suất sinh lợi vốn chủ sở hữu theo USD và VND, π^{US} và π^{VN} tương ứng là tỷ lệ lạm phát ở Hoa Kỳ và Việt Nam, ta có:

$$r^{VN} = r^{US} \frac{1 + \pi^{US}}{1 + \pi^{VN}}$$

- ◆ Đối với dự án nước Phú Mỹ, giá và chi phí được căn cứ theo đồng USD và việc hoán đổi ngoại tệ được chính phủ đảm bảo, nên ta không cần cộng phần bù rủi ro hối đoái vào chi phí vốn.

Chi phí vốn chủ sở hữu của Dự án Điện Phú Mỹ 2.2

- ◆ Suất sinh lợi phi rủi ro Hoa Kỳ = Lợi suất trái phiếu CPHK kỳ hạn 20 năm
= 5,432%/năm
- ◆ Mức bù rủi ro thị trường
= 4,532%
- ◆ Mức bù rủi ro quốc gia
= 6,0%
- ◆ **Chi phí vốn CSH** = r_E
= (5,432% + 1,314*4,532%) + 6,0% = **17,39%**