Finanças

Daniel O. Cajueiro[1,2]

[1]Department of Economics, Universidade de Brasília.

[2]National Institute of Science and Technology for Complex Systems (Brazil).

Salvador – Ba

1 Apreçamento de ativos

2 Teoria média-variância, CAPM e APT

3 Estrutura de capital e o valor da firma

4 Finanças empíricas

Mercado de ativos

- Ativos são comercializados na data 0 e os resultados são realizados na data 1.
- Na data 0 o presente é certo, na data 1 podem ocorrer S estados diferentes, representando um futuro incerto.
- O ativo $j \in \{1, \cdots, J\}$ é identificado pelo **payoff** x_j que é um vetor (coluna) do $\Re^S$, onde x_{js} denota o payoff que o detentor do ativo j recebe no estado $s \in S$ na data 1.
- Payoffs podem ser positivos, zeros ou negativos
- A matriz $X = [x_1, x_2, \cdots, x_J]$ de ordem $S \times J$ é chamada de **matriz de payoffs**.

Mercado de ativos

- Uma carteira é um vetor h de J ativos. Ela pode conter uma quantidade positiva, negativa ou nula de cada um dos ativos.
- O payoff de uma carteira é uma combinação linear dos payoffs dos ativos, isto é, $\sum_{j=1}^{J} h_j X_j = Xh$.
- O conjunto de todos os payoffs disponíveis via a comercialização de ativos é o **subespaço gerado pelos payoffs dos ativos** ("asset span") e é denotado por

$$\mathcal{M} = \{z \in \Re^S : z = Xh \text{ para algum } h \in \Re^S\}.$$

Mercado de ativos

- O mercado é dito **completo** se $\mathcal{M} = \Re^S$. Em caso contrário, o mercado é dito **incompleto**.

Teorema

Mercados são completos se e somente se a matriz de reembolso X tem posto S.

Mercado de ativos

Exemplo

(Mercado completo) Considere um mercado com apenas dois ativos $x_1 = (1,1)'$ $x_2 = (1,2)'$, onde $S = 2$. Portanto, $\mathcal{M} = \Re^2$, pois todo payoff $(x,y)' \in \Re^2$ pode ser escrito como

$$(x,y)' = (2x - y)(1,1)' + (y - x)(1,2)',$$

Mercado de ativos

Exemplo

(Mercado incompleto) Considere um mercado com apenas um ativo $x_1 = (1, 1)'$, onde $S = 2$. Portanto,
$\mathcal{M} = \{\alpha(1, 1)'$ para todo $\alpha \in \Re\}$. Portanto, $\mathcal{M}$ é um subespaço próprio do $\Re^2$.

Mercado de ativos

- Um ativo é **redundante** se seu payoff pode ser gerado pelo payoff da carteira de outros ativos. [Ele é redundante se puder ser escrito como uma combinação linear de outros ativos.]

Teorema

Não existem ativos redundantes se e somente se X tem posto J.

Mercado de ativos

- Os **preços** dos ativos da data 0 são denotados por um vetor de dimensão J. O preço de uma carteira é dado por $\sum_{j=1}^{J} p_j h_j$.
- O **retorno** de um ativo j é dado por

$$r_j = \frac{x_j}{p_j}.$$

Lei do preço único

Definição

(Lei do preço único) Carteiras que têm o mesmo payoff têm o mesmo preço:

$$\text{Se } Xh = Xh' \text{ então } \sum_{j=1}^{J} p_j h_j = \sum_{j=1}^{J} p_j h'_j.$$

Lei do preço único

Definição

(Funcional de apreçamento de payoffs) O funcional de apreçamento de payoffs é um mapa $q : \mathcal{M} \to \Re$ que associa a cada payoff o preço da carteira que gerou o payoff, isto é,

$$q(z) = \{w \in \Re : w = \sum_{j=1}^{J} p_j h_j \text{ para algum } h \text{ tal que } z = Xh\}$$

Lei do preço único

Teorema

A lei do preço único é válida se, e somente se, q é funcional linear.

Lei do preço único

Exemplo

(Apreçamento linear)
Considere um mercado com apenas dois ativos $x_1 = (1,1)'$ $x_2 = (1,2)'$, $p_1 = 2$ e $p_2 = 2$, onde $S = 2$. Nós já vimos que $\mathcal{M} = \Re^2$, pois todo payoff $(x,y)' \in \Re^2$ pode ser escrito como

$$(x,y)' = (2x - y)(1,1)' + (y - x)(1,2)',$$

Logo, o preço de qualquer payoff $(x,y)'$ é dado por

$$p_1(2x - y) + p_2(y - x) = 1(2x - y) + 2(y - x) = y.$$

Lei do preço único

Exemplo

(Contrato de opções)
Considere novamente um mercado com dois ativos:
Ativo 1: Uma obrigação com payoff $x_1 = (r_f, r_f)'$ e $p_1 = 1$.
Ativo 2: Uma ação com payoff $x_2 = (Sd, Su)$ e $p_2 = S$.
Assuma que $u > r_f > d$.
Queremos apreçar um **contrato de opção Européia** não comercializável com preço de exercício K e payoff c_i, onde $c_i = \max(x_{2_i} - K, 0)$.
Vamos assumir que $Su > K > Sd$. Então,
$c_u = \max(x_{2_1} - K, 0) = \max(Su - K, 0) = Su - K$ e
$c_d = \max(x_{2_2} - K, 0) = \max(Sd - K, 0) = 0$.

Lei do preço único

Exemplo

(Contrato de opções – continuação)

Logo, temos que achar h_1 e $h2$ que satisfaçam

$$(Su - K, 0)' = h_1(r_f, r_f)' + h_2(Su, Sd)'$$

É trivial mostrar que o sistema linear acima satisfaz

$$h_1 = -\frac{(Su - K)d}{r_f(u - d)} \text{ e } h_2 = -\frac{(Su - K)d}{S(u - d)}.$$

Lei do preço único

Exemplo

(Contrato de opções – continuação)

Portanto, o preço

$$c_0 = 1h_1 + Sh_2 = \pi(Su - K) + (1 - \pi)0 = \frac{r_f - d}{r_f(u - d)}(Su - K),$$

onde $\pi = \frac{r_f - d}{u - d}$.

Arbitragem

Definição

(Arbitragem) Uma **arbitragem** é uma carteira h que satisfaz $Xh \geq 0$ e $\sum_{j=1}^{J} p_j h_j \leq 0$ com pelo menos uma desigualdade estrita.

- Podemos mostrar que a hipótese de não-arbitragem implica na lei do preço único.
- Usando a hipótese de **ausência de arbitragem** podemos apreçar direitos contigentes em mercados incompletos. Entretanto, em mercados incompletos, não encontramos necessariamente um preço para cada direito contigente, mas um intervalo de preços.

Referência básica

Principles of financial Economics
LeRoy and Werner

Retorno da carteira

Considere que você investiu no ativo i a um preço p_i e depois de um período de tempo você recebeu o payoff x_i. Então o **retorno** que você recebeu pelo investimento nesse ativo é

$$R_i = \frac{x_i - p_i}{p_i}.$$

Vamos considerar agora que estamos interessados em estudar uma carteira formada por dois ativos i e j com retornos R_i e R_j. Então, o retorno da carteira pode ser expresso como

$$R_c = \omega R_i + (1 - \omega) R_j,$$

onde ω é a proporção investida no primeiro ativo.

Retorno da carteira

Valor esperado

O valor esperado dessa carteira é dado por

$$\mu_{R_c}(\omega) = \mathrm{E}[R_c] = \mathrm{E}[\omega R_i + (1-\omega)R_j] = \omega\mu_{R_i} + (1-\omega)\mu_{R_j}$$

onde μ_{R_i} é o valor esperado do retorno R_i e μ_{R_j} é o valor esperado do retorno R_j.

Retorno da carteira

Variância

A variância da carteira pode ser expressa como

$$\begin{aligned}\sigma^2_{R_c}(\omega) &= \mathrm{E}[R_c - \mathrm{E}[R_c]]^2 = \mathrm{E}[\omega R_i + (1-\omega)R_j - \mathrm{E}[\omega R_i + (1-\omega)R_j]]^2 \\ &= \omega^2\sigma^2_{R_i} + (1-\omega)^2\sigma^2_{R_j} + 2\omega(1-\omega)\sigma_{R_iR_j}\end{aligned}$$

onde $\sigma^2_{R_i}$ é a variância de R_i, $\sigma^2_{R_j}$ é a variância de R_j e $\sigma_{R_iR_j}$ é a covariância entre R_i e R_j.

Retorno da carteira

Variância e desvio padrão

Utilizando a definição do coeficiente de correlação entre duas variáveis aleatórias $\rho_{R_i R_j} = \frac{\sigma_{R_i R_j}}{\sigma_{R_i}\sigma_{R_j}}$ podemos calcular a variância da carteira usando

$$\sigma^2_{R_c}(\omega) = \omega^2\sigma^2_{R_i} + (1-\omega)^2\sigma^2_{R_j} + 2\omega(1-\omega)\rho_{R_i R_j}\sigma_{R_i}\sigma_{R_j}.$$

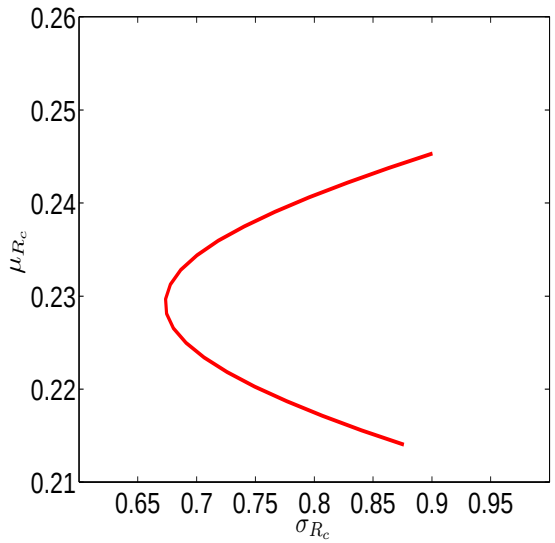
e o desvio padrão da carteira por

$$\sigma_{R_c}(\omega) = \sqrt{\omega^2\sigma^2_{R_i} + (1-\omega)^2\sigma^2_{R_j} + 2\omega(1-\omega)\rho_{R_i R_j}\sigma_{R_i}\sigma_{R_j}}.$$

Note que esse resultado é bem interessante. Variando o valor de ω, nós podemos construir uma curva com todas as oportunidades de investimento disponíveis para uma carteira formada por dois ativos i e j.

Oportunidades de Investimento

Para construir essa figura, foram usados 100 retornos i e j gerados independentemente usando $R_i \sim \text{Normal}[0.25, 1]$ e $R_j \sim \text{Normal}[0.15, 0.81]$.



Oportunidades de Investimento

Os investidores gostam de retornos altos e riscos baixos. Portanto, no caso de construção de carteiras formadas por 2 ativos, os investidores nunca escolheriam as carteiras que geraram a parte inferior da curva apresentada na Figura anterior

Oportunidades de Investimento

Caso 1: correlação perfeita positiva

Considere que exista correlação perfeita positiva entre os ativos i e j, isto é, $\rho_{R_i R_j} = 1$, então

$$\mu_{R_c}(\omega) = \omega\mu_{R_i} + (1-\omega)\mu_{R_j},$$

$$\sigma^2_{R_c}(\omega) = \omega^2\sigma^2_{R_i} + (1-\omega)^2\sigma^2_{R_j} + 2\omega(1-\omega)\sigma_{R_i}\sigma_{R_j} = (\omega\sigma_{R_i} + (1-\omega)\sigma_{R_j})^2,$$

ou seja,

$$\sigma_{R_c}(\omega) = \omega\sigma_{R_i} + (1-\omega)\sigma_{R_j}$$

Note que se isolarmos o valor ω como função de σ_{R_c}, σ_{R_i} e σ_{R_j}, então teremos uma relação linear entre μ_{R_c} e σ_{R_c}.

Oportunidades de Investimento

Caso 2: correlação perfeita negativa

Considere que exista correlação perfeita negativa entre os ativos i e j, isto é, $\rho_{R_i R_j} = -1$, então

$$\mu_{R_c}(\omega) = \omega\mu_{R_i} + (1-\omega)\mu_{R_j}$$

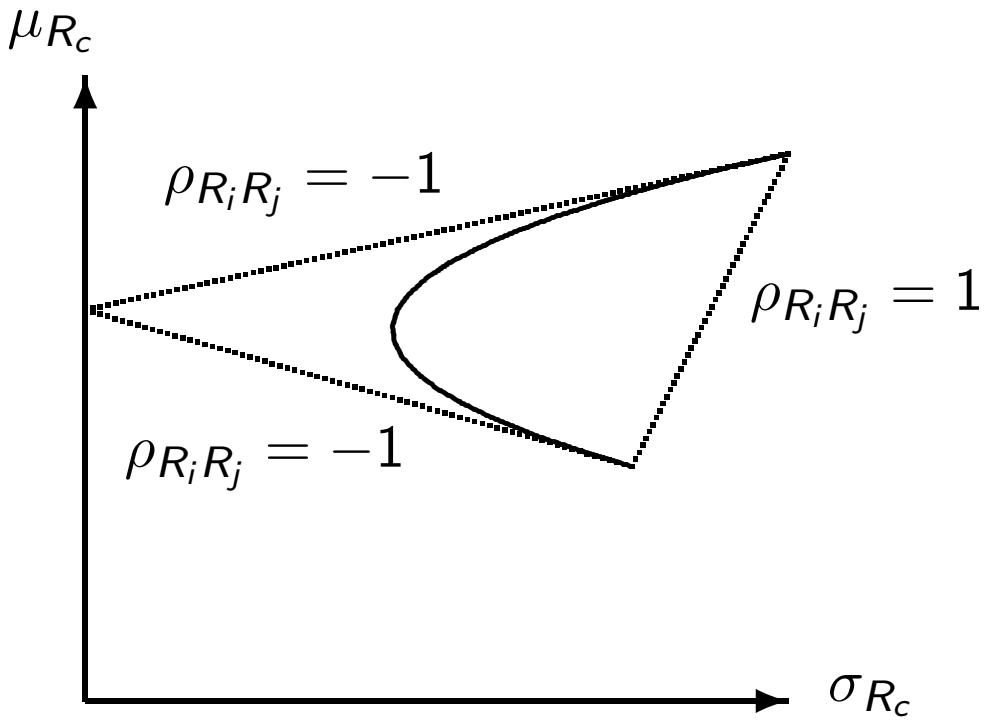
$$\sigma^2_{R_c}(\omega) = \omega^2\sigma^2_{R_i} + (1-\omega)^2\sigma^2_{R_j} - 2\omega(1-\omega)\sigma_{R_i}\sigma_{R_j} = (\omega\sigma_{R_i} - (1-\omega)\sigma_{R_j})^2,$$

ou seja,

$$\sigma_{R_c}(\omega) = \pm(\omega\sigma_{R_i} - (1-\omega)\sigma_{R_j}).$$

Note que aqui se isolarmos o valor ω como função de σ_{R_c}, σ_{R_i} e σ_{R_j}, então teremos duas relações lineares entre $\mathrm{E}[R_c]$ e σ_{R_c}.

Oportunidades de Investimento



Oportunidades de Investimento

Caso 3: Um dos ativos é livre de riscos

Considere agora que um dos ativos é livre de risco R_f e, portanto, fazendo $\sigma^2_{R_f} = 0$ e $\rho_{R_f R_i} = 0$ e usando as Eqs. (20) e (22), chegamos a

$$\mu_{R_c}(\omega) = \omega\mu_{R_i} + (1-\omega)R_f$$

e

$$\sigma_{R_c}(\omega) = \omega^2\sigma^2_{R_i}$$

Portanto, o conjunto de oportunidades nesse caso é dado por

$$\mu_{R_c} = R_f + \frac{\mu_{R_i} - R_f}{\sigma(R_i)}\sigma_{R_c}$$

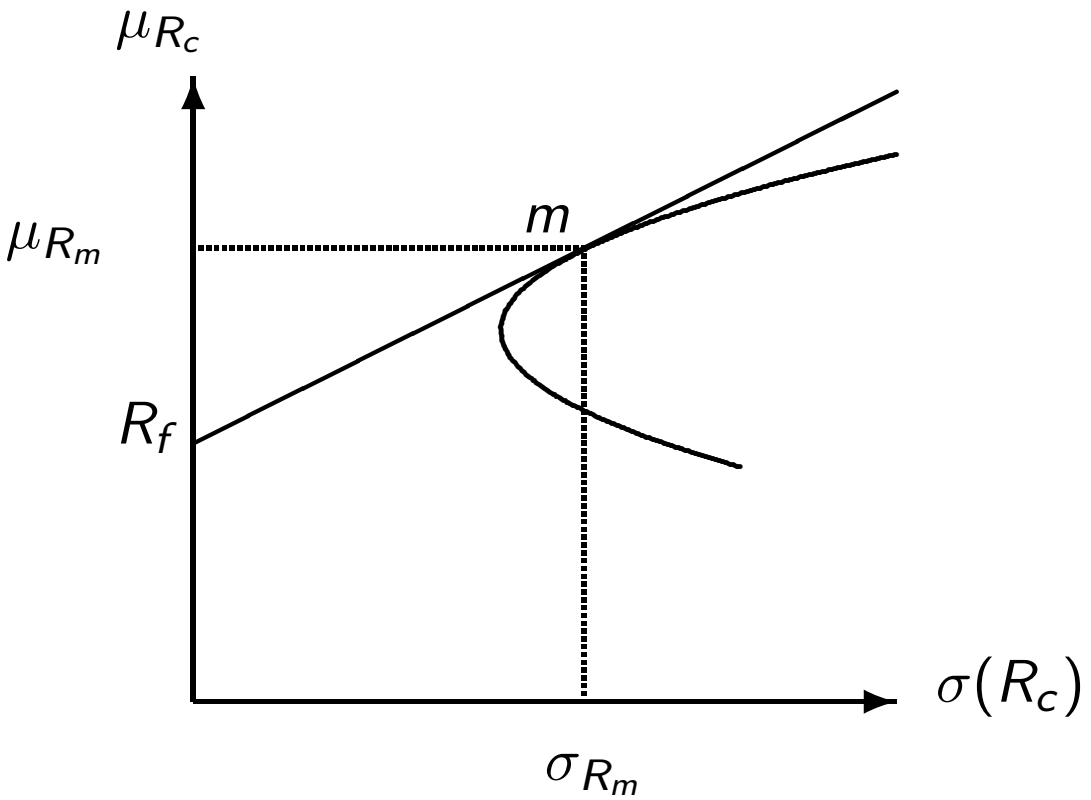
Oportunidades de Investimento

Resumo

Nesse exemplo, quando decidimos trabalhar com apenas 2 ativos simplificamos drasticamente o nosso problema de escolha. Entretanto, pode-se mostrar que qualquer carteira formada apenas por ativos arriscados terá uma curva de oportunidades de investimentos com forma similar àquela apresentada anteriormente.

Oportunidades de Investimento

Resumo



CAPM

Pode-se mostrar que a reta da figura anterior é dada por

$$\mu_{R_i} = R_f + [\mu_{R_m} - R_f]\frac{\sigma_{R_i R_m}}{\sigma^2_{R_m}}$$

Esse modelo é o CAPM.

Hipóteses por trás desse resultado:

- Os investidores são indivíduos aversos ao risco (gostam de retorno esperado e não gostam de variância)
- Existe um ativo livre de risco
- Todos os investidores tem acesso a mesma informação
- Todos os investidores são tomadores de preços
- Todos os ativos podem ser comprados ou vendidos em qualquer quantidade.
- Não consideramos impostos ou custos de transação.

APT

O modelo APT (Arbitrage pricing theory) é também uma relação linear que aproxima o valor esperado de um ativo financeiro utilizando outros fatores além daquele considerado no CAPM (prêmio ao risco).
Entretanto, APT NÃO é um modelo de equilíbrio!! É uma aproximação empírica!!

Referência básica

Financial theory and corporate policy
Copeland and Weston

Teorema

(Modigliani-Miller)Na ausência de impostos, o valor de mercado de qualquer firma independe da sua estrutura de capital e é dada pelo desconto de seu retorno esperado a uma taxa ρ apropriada a sua classe de risco.

Na prática:

- Ela é influenciada pela presença de dívidas, pois não se paga imposto sobre dívidas.
- A estrutura de capital pode sinalizar sobre a empresa (Nao esqueça de custos de agência).
- Literatura super legal de finanças coorporativas sobre "Going public (IPO)", "Going Private", Aquisições, Fusões, Grandes acionistas....
- ETC, ETC, ETC...

Referência básica

Theoretical foundations of corporate finance
João Amaro de Mattos

Fatos Estilizados

O que são?

- Um fato estilizado é um termo usado em economia que se refere a achados empíricos que são consistentes em vários mercados e são considerados verdadeiros

Dependência de curto prazo

Autocorrelação nos retornos

- Embora possa haver algumas anomalias, na maioria dos casos, em geral, são insignificantes

Dependência de curto prazo

Autocorrelação em proxies para a volatilidade (retornos absolutos ou quadrados)

- São sempre positivas e significantes
- Decaem lentamente

Dependência de longo prazo

Autocorrelação nos retornos

- Pouca evidência de dependência de longo prazo em índices
- Alguma evidência de dependência de longo prazo em retornos individuais (pode ser explicada por propriedades especificas dos ativos das firmas, como por exemplo, capitalização de mercado)

Dependência de longo prazo

Autocorrelação em proxies para a volatilidade (retornos absolutos ou quadrados)

- Forte evidência de dependência de longo prazo
- Alguns defendem que esse fato é uma conseqüência de processos de switching nas séries temporais

Distribuição dos retornos

- São não estacionárias
- São assimétricas [Observa-se grandes quedas no preço do ativo, mas não similares subidas]
- Possuem caudas grossas
- Quando se aumenta a escala temporal, a distribuição fica mais próxima a Gaussiana

Não-linearidade

- Não há evidencia forte de não linearidade na média (provavelmente por causa da forte estocasticidade que esconde essa evidência)
- Há evidencia forte de não-linearidade na variância (usualmente modelada por variações do modelo ARCH)

Escala

- Em geral, retornos de ativos financeiros apresentam propriedades não triviais de escala
- São encontrados leis de escala que são consistentes com multifractais
- São encontrados em mercados financeiros quedas de preço consistentes com distribuições livres de escala

Volume

Volume se refere ao nível de atividade em um determinado intervalo de tempo.

- Apresenta distribuição não estacionária e com forma de uma lei de potência
- Dependência de longo prazo
- São encontrados em mercados financeiros quedas de preço consistentes com distribuições livres de escala
- Volume e volatilidade são correlacionados

Efeitos de Calendário

Se refere a anomalias cíclicas em retornos que podem ser relacionadas ao calendário

Leverage effect

A maioria das medidas de volatilidade são negativamente correlacionadas com os retornos do ativo

[Uma explicação é o efeito na mudança no valor da firma (patrimônio líquido) no grau de alavancagem de sua estrutura de capital. De fato, com o aumento na alavancagem, o risco da firma aumenta (volatilidade). Uma explicação alternativa é que choques positivos na volatilidade causam uma redução nos retornos]

Referências

- Cont, R. Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues. Quantitative Finance v. 1, p. 223-236, 2001.
- Sewell, M. Characterization of financial time series.

Leitura complementar

- Sornette, D. Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems. Princeton University Press, 2004.
- Stanley, E. Introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance. Cambridge University Press, 2007.
- X. Gabaix. Power Laws in Economics and Finance", (2009), Annual Review of Economics, 1, p. 255-93.

Modelo do passeio aleatório 1 (RW1)

Choques independentes e identicamente distribuídos

A versão mais simples da hipótese do passeio aleatório assume que os choques são independentes e identicamente distribuídos (IID). Portanto, a dinâmica do preço é dada por

$$\log P_t = \mu + \log P_{t-1} + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim IID(0, \sigma^2)$$

onde μ é o valor esperado da mudança de preço.

Modelo do passeio aleatório 2 (RW2)

Choques independentes

Assume-se que a hipótese de choques idênticos ao longo do tempo não são aceitáveis, então o modelo do passeio aleatório é substituído por

$$\log P_t = \mu_t + \log P_{t-1} + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim I(0, \sigma_t^2)$$

onde μ_t é o valor da mudança de preço e $I \cong$ independente.

- É importante notar que RW1 é um caso particular do RW2

Modelo do passeio aleatório 3 (RW3)

Choques não correlacionados

Assume-se apenas que os retornos são não correlacionados

$$\log P_t = \mu_t + \log P_{t-1} + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim Un(0, \sigma_t^2)$$

where μ_t é o valor instantâneo da mudança de preço

- É importante notar que RW2 é um caso particular do RW3 e $UN \cong$ não correlacionado.

Testes para o RW1

Seqüencias e Inversões

Esses testes têm apenas valor histórico. O mais comum deles é o que testa *Seqüencias e Inversões*.
Assuma o RW1 (ajustando para média zero)

$$\log P_t = \log P_{t-1} + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim IID(0, \sigma^2)$$

e defina I_t como a seguinte variável aleatória

$$I_t = \begin{cases} 1 \text{ se } r_t = \log P_t - \log P_{t-1} > 0 \\ 0 \text{ Em caso contrario} \end{cases}$$

Testes para o RW1

Seqüencias e Inversões

Defina Y_t como

$$Y_t = I_t I_{t+1} + (1 - I_t)(1 - I_{t+1})$$

Note que

$$Y_t = \begin{cases} 1 \text{ se } I_t = 1 \text{ e } I_{t+1} = 1 \text{ou } I_t = 0 \text{ e } I_{t+1} = 0 \\ 0 \text{ Em caso contrario} \end{cases}$$

Testes para o RW1

Seqüencias e Inversões

Defina N_S como

$$N_S = \sum_{t=1}^{T} Y_t$$

Então N_S conta o número de seqüencias.
Defina também

$$N_R = T - N_S$$

que conta o número de inversões.

Testes para o RW1

Seqüencias e Inversões

O ponto é que se $\log(p_t)$ segue um modelo RW1 como acima então r_t ser positivo ou não deve ser igualmente provável.
Testa-se estatisticamente se o

$$CJ(\text{ Cowles} - \text{Jones}) = \frac{N_S}{N_R}$$

é igual a 1.
A teoria estatística para fazer esse teste pode ser obtida assumindo que a variável N_S tem distribuição binomial, ou seja, Y_t tem distribuição de Bernoulli. Ainda pode ser assumir que N_S pode ser bem aproximada por uma distribuição normal.

Testes para o RW2

É muito difícil testar para independência sem assumir que os retornos são identicamente distribuídos. Por isso, é impossível garantir que uma determinada série financeira (real) se comporta como um RW2. Entretanto, é possível rejeitar a hipótese de RW2 se for possível construir uma estratégia de previsão ou de negociação de ativos que funcione.

Testes para o RW3

Pela definição do RW3, a idéia básica é calcular a correlação entre os retornos. Isso pode ser feito de várias formas.
Por exemplo:

- Calculando explicitamente a correlação na série de retornos que tem assintoticamente distribuição normal
- Utilizando a Q-estatística de Box-Pierce
- Utilizando a razão da variância
- Embora os três métodos sejam estatisticamente equivalentes, o método da razão da variância é o mais usado, pois é dito estatisticamente mais confiável [Mas isso não é um consenso... Por exemplo, enquanto Campbell et al. (1996) defendem esse ponto, Gourieroux and Jasiak (2001) defende o contrário]

Referência básica

Econometrics of financial markets
Campbell et al.

Previsibilidade

Visão da década de 70

- Retornos esperados não variam muito no tempo, pois preços de ativos não são previsíveis
- Preços se movem de acordo com novas informações sobre dividendos (dividendos são ruídos brancos)
- CAPM funciona
- βs podem ser calculados a partir de correlações entre retornos (taxas de desconto) dos ativos e retornos (taxas de desconto) de mercado – eles refletem o risco não diversificável que o ativo deve pagar em equilíbrio

Previsibilidade

Visão atual: Macrofinanças empíricas [baseado em material (notas e livro) do Cochrane e tb livro do Campbell et al.]

- Retornos de ativos variam muito ao longo do tempo
- Existem ativos, carteiras, fundos e estratégias que não podem ser explicados por βs. Entretanto, conhecemos uma série de variáveis que podem ser usadas para explicar retornos em modelos fatoriais
- Retornos são previsíveis (principalmente no longo prazo). Por exemplo, a razão dividendo-preço e o termo de prêmio pode ser usados para prever retornos

Previsibilidade

Visão atual: Macrofinanças empíricas [baseado em material (notas e livro) do Cochrane e tb livro do Campbell et al.]

- βs são derivados a partir de correlações entre taxas de desconto do mercado e taxas de desconto do ativo
- Retornos em títulos dos tesouros podem ser preditos [modelos baseados em expectativas funcionam em longo prazo e no médio prazo (desde 2006) devido a Diebold-Li]
- Taxas de câmbio não são passeios-aleatórios [Isso é graças a teoria de microestrutura de taxas de câmbio – depois de Lyons (2001)]

Previsibilidade

Visão atual: Sistemas complexos [baseado em Sornette e FuturIT]

- Criticalidade auto-organizada e sincronização são efeitos usuais em mercados financeiros. O entendimento desses fenômenos permite a previsão de retornos em mercados financeiros
- Preços de ativos dependem de processos internos de redes de investidores que atuam no mercado financeiro (que podem gerar efeito manada)
- É possível separar efeitos internos do mercado financeiro dos efeitos externos (depois do Barabasi e Sornette)
- Quebras financeiras são previsíveis (A dificuldade desse ponto é que se muitos fizeram a mesma previsão – algo vai mudar)
- Parte dessa literatura pode ser facilmente conectada com os trabalhos sobre interação social de Brock-Durlauf

Previsibilidade

Visão atual: O papel das cascatas e o impacto nas flutuações macroeconômicas

- Visão neoclássica usual: Choques agregados para explicar ciclos de negócios
- Choques em firmas podem explicar a maioria dos choques agregados (Depois de Xaxier Gabaix – Forthcoming Econometrica 2011) [Essa visão retoma o trabalho clássico do Alexandre Scheikman onde justifica flutuações a partir efeitos de cascatas em cadeias de firmas e criticalidade organizada em cadeias]
- Cascatas em redes de firmas explicam flutuações (Acemoglu et al, 2010)
- Existe uma relação íntima entre essa literatura recente para explicar flutuações e a literatura de sistemas complexos

Relações de valor presente

Motivação

- Preços baixos implicam em altos retornos?
- O que causam variações nos preços?
- Por que preços variam tanto?

Relações de valor presente

Idéias iniciais

- A literatura tem considerado principalmente estudar a variável D/P (você verá que isso é fácil)
- Não significa que outras variáveis não sejam importantes ou úteis (variáveis macroeconômicas e outras variáveis relacionadas com problemas específicos podem ser úteis)
- Se for possível prever retornos, isso significa que o mercado é ineficiente? [Dois pontos precisam ser considerados: (1) É possível fazer estratégias que "batam" sistematicamente o mercado financeiro? (2) Qual o risco dessas estratégias?]