1

Análisis Empírico

1\. Time Series and Cross Section

Antiguamente

1) CAPM
2) Retornos no predecibles

Fama: "Efficient Markets"

la competencia hace que los precios incorporan toda la info. disponible

⇒ a) Retornos diarios son impredecibles
⇒ Análisis técnico, expl.
$r_t = f(r_{t-1}, \ldots, volumen)$ no sirven
⇒ Cualquier predictability desaparece después de costos de transacción
⇒ la era permanentemente ?

b) lo mismo con monedas y bonos.

$i_{USA} = i_{chile} + \Delta TC_{chile-USA}$

a) $M \cdot i_{CH} \rightarrow M(1 + i_{CH})$

b) $\frac{M}{TC_0} \cdot i_{USA} \rightarrow \frac{M}{TC_0}(1 + i_{USA}) \cdot TC_1^e$

$$\Rightarrow (1 + i_{CH}) = (1 + i_{USA})(1 + \Delta\% TC^e)$$

$$= 1 + \Delta\% TC^e + i_{USA} + i_{USA}\Delta TC$$

$$\rightarrow i_{CH} \sim i_{USA} + \Delta\% TC^e$$

$\Rightarrow$ si $i_{chile} > i_{USA} \Rightarrow \Delta TC \uparrow$

Dado ~~TC0~~ TC_0 y TC_1^e, si $\Delta\% TC \uparrow \Rightarrow TC_0 \downarrow$

c) ~~Present~~ Fondos y carteras de inv. obtienen retornos menores que un simple índice como el IPSA

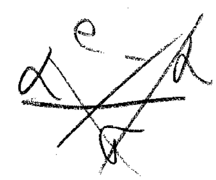
Ahora parece que:

e) retornos son pred. por algunas variables como D/P en periodos largos, para los cortos son impred

b) si $i_{CH} > i_{USA}$ ⇒ se pone más inv. en Chile
Es decir TC es predecible.

c) la σ^2 del M^o varía en el tiempo y también α, pero no juntos

⇒ $Sh\,m = \frac{\alpha - \pi}{\sigma}$ varía



~~$E(R^i)$~~

2) Algunos fondos se comp. mejor que los índices controlando por riesgo

3) Hay retornos que no pueden ser explicados por β. modelos multifactoriales dominan la expl. de retornos esp.

Todavía el mercado es ef. y comp.

De todo esto se sabrá:
Merton $\alpha = \alpha(S \ldots)$
$\sigma^2 = \sigma^2(S \quad)$
$\Rightarrow \alpha \overset{\pi}{=} \sum \beta$ etc. ...

20.1 Predicción en el tiempo

D/P predice el retorno en acciones efecto aumenta con el tiempo i.e. es persistente

Ver Tabla

- Muchas otras variables: $\alpha = \alpha(\ )$

P. ej: $\alpha \uparrow$ cuando $g \downarrow$

$\Rightarrow$ Rec. $\Rightarrow \alpha \uparrow \Rightarrow P \downarrow \Rightarrow R \uparrow$

Volatilidad

[D/P es bastante persistente
i.e. no varía mucho en el tiempo.]

Var de 2 a 3% no son reales $\Rightarrow$ stock de Cap varía 3% en un día?
En un año puede ser 50% sin noticias relevantes
$\Rightarrow$ Pred. no es relevante

Pero es lo mismo si P es alto, pero P baja seguida
⇒ corrección ⇒ implica volat.

$$P = \sum \frac{d}{D^{1+R}} \quad ó \quad R = D + \dot{P}$$

si P P rel. a D [illegible]
⇒ D/P ↑ ⇒ $\dot{P}$ alto

⇒ (1) D^e alto o $\Delta^+ D > 0$
(2) R^e ↓ (retornos bajos para que P alto)
(3) $\dot{P}$ pero menos ⇒ retorno vol. men

Además D/P es estacionario
⇒ R^e ↑ p ↓ → mean reverting
⇒ σ^2_i ↑

¿Cuál es la razón?

~~Casi toda la var. explica retornos pero porque implica $R^e(R^e - r)$ varía mucho. ahora~~

~~P/D puede variar sólo ~~por~~ si prorrogabilidad $\Delta^+ D$ o cambios ~~en~~ negativos en R^e~~

Ver Tabla 20.1

<u>Cross section</u>
Qué causa la var. en P/D o P/BV

- 50% se debe a E(FC)
- casi toda la var. en P es educada.

mientras que la var en R^e_i es común

⇒ por eso para el Nº es todo R^e

<u>Mean Reversion</u>

$R_t \uparrow \Rightarrow R_{t+1} \downarrow$, se va compensando

$\Rightarrow$

$R_t = a + b R_{t+1} + c R_{t+2} \ldots$

$b < 0$

⇒ que var no crece con t

⇒ Sharpe ratio $= \dfrac{E(R) - r_f}{\sigma} \uparrow$ con el tiempo

es más seguro tener acciones más tiempo q no vender y comprar

Hay evidencia, pero es débil

Bonos

Teoría expectativas

$\uparrow r_{(P)} - E(r_{P,1})\uparrow \Rightarrow r_1 \uparrow$

En general se cumple

$r_F = E(r_1)$

$E(r_1) = a + b\, r^F + \varepsilon_t$

$\Rightarrow E(r_1) = a + b\, r^F$

$\hat{b} \cong 0$ a 1 año

$\hat{b} \sim 1$ a 4 años

Tipo de cambio

- i chile ≠ i usa por muchas razones.
  - riesgo
  - TC

si iCH > iUSA en 6%, pero TC↑ en 5% (530 a 560) ⇒ es lo mismo

- si se compra un forward: vende US$ en un momento en el futuro

$\Rightarrow \quad i_{USA} \cdot \underline{CAM} + \Delta\%_F = i_{CH}$

si no hay arbitraje

Supongamos $\Delta\%_F = b$

$\Rightarrow$ Venda i_{USA} e invierta en i_{CH}

Rentab ~~i_{USA}~~ $i_{CH} - (i_{USA} + \Delta\%_F) > 0$

o riesgo

ahora $\Delta\%_F = \Delta\%TC$?
igual vamos

o $\quad i_{USA} - i_{CH} = \Delta\%^e$

Funciona en promedio (regr)

¿Funciona en períodos de mucha volatilidad?
No, pero cuidado

$\not\Rightarrow$ que $i_{CH} > i_{USA} \Rightarrow$ invert en CH
- infl.
- riesgo
- $\Delta\%^e$

9

Eventos raros

$i_A > i_B$ y TC fijo
⟹ no se da la teoría
↑↑ baja de que TC ↑
ej. arg., mexico

⟹ Cuidado con ~~equipos~~ uno de muestra, pueden no darse esos eventos raros.

.2 Cross section

- Primeras repr. - mucho ruido
  - muy flat

- Hacerlo con Port

- En la práctica muy bueno:
  ↑ Γ^2, si no ⟹ R_i ↑
  si β_i ⟶ R_i ↑

- ⊖ clínicas tienen R_i mayor al pronost por su Beta.

No es raro: Merton

Fama-French

- Value stocks: market cap/BV chico

Han dado R altos

- Growth: lo contrario

Pero si P/B ↓ ⇒ Futuro bueno
R alto

⇒ Esta verdad permite saber a qué ⓔ les va a ir bien

- tenemos el tema del riesgo

⇒ FM tres factores
- $E(R_M)$
- $E(R_i \text{ chicas}) - E(R_i \text{ grandes})$
- $E(R \uparrow \frac{MV}{BV}) - E(R \downarrow \frac{MV}{BV})$

Funciona bien → casi todos los efectos desaparecen
- Momentum
- Reversal: R varía con business cycle
- Momentum: corto plazo muy extraño

- Factores Macro

Hay muchos mod. que usan variables macro como factores. Los retornos promedios son exp. por los β de estos factores

$$R = a + b\,[illegible]\; b\left(\frac{w}{c_t}\right) \Delta c_{t+1}$$

es el mejor.

todo esto es incorrecto. Merton.

- Momentum y Reversión

  - comprar accs. que han sido malas para atrás y vender las buenas
    $R > 0$

  Esto es mean reversion en cross-section usa retornos de 5 años atrás

- Momentum comprar los buenos en el año y vender los malos : $R > 0$

Es bien sabido que hay factores que predicen, pero con un R^2 muy bajo y no se puede explotar después de los costos de transacción

<u>Conclusiones</u>

- Patrón similar: Precios revelan expectativas cambiantes lentamente de futuros excesos de rentabilidad porque no hay fuerzas contrarias.

  Los patrones requieren que hay excesos de retornos esperados al tomar riesgos de recesión y dentro no relacionados con el M.

- Efectos conocidos expand.

- d/p se mueve imp. porque d es predecible y los retornos no. En cambio d^e_{t+1} no es predecible
  $\Rightarrow R^e$ es predecible.
  Ero + d/p con mean reversion explican la magnitud de la predicción

<u>Riesgos Macro</u>

Lo anterior ⇒ que hay un premio por mantener riesgos en recesión o financial distress.

Todas las variables forecasting eso son Macro (⇒ high corr con d/p)

¿Qué hay que hacer?

Comprar acciones cuando todo está malo después que las acciones han caído mucho.
En el cross-section, debe comprar "value"-stocks: que les ha ido mal, el borde de la quiebra, etc...

Después vende cuando los Retornos están altos, etc...

- Miller: irrational exhuberance ¿será irrational? o tiene que ver con esto

<u>Momentum</u>

Es raro high premium y small corr, logrado con extreme winners o losers. Largo plazo muestra autocorr negativa (mean reversion). Es difícil de explicar. C dice ⇒ no existe

- Anomalías han ido des.
  - Small firms des. en 1980 (Paper y FM)
  - Value premium: ↓ por 1/2
  - Pred. on D/P → 1/2

Esto ⇒ que las anomalías

- No se habrían dado cta
- Son prod. con técnicas estadísticas
- Desaparecen

Recordar: CAPM no es inconsistente con que accs. en la misma ind. se muevan igual, que value y small lo hagan. Lo raro es que haya un premio por tomarlo en cta. más allá del β.