

การวิเคราะห์การดำเนินนโยบายการเงินจากข้อมูลตลาดเงิน
Information Content of Financial Markets
 (Case Study of Thai Foreign Exchange and Bond Markets)

ดร.อัมพร แสงมณี
 ฝ่ายบริหารความเสี่ยงฯ สายตลาดการเงิน
 ธนาคารแห่งประเทศไทย

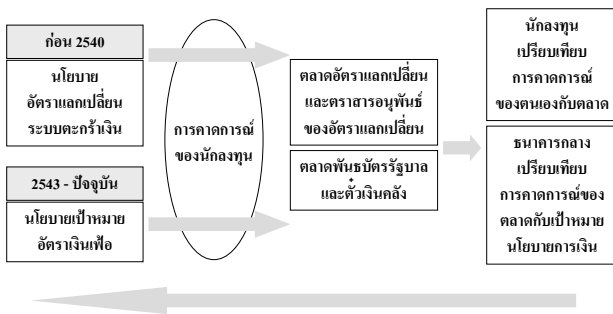
3 กรกฎาคม 2544

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

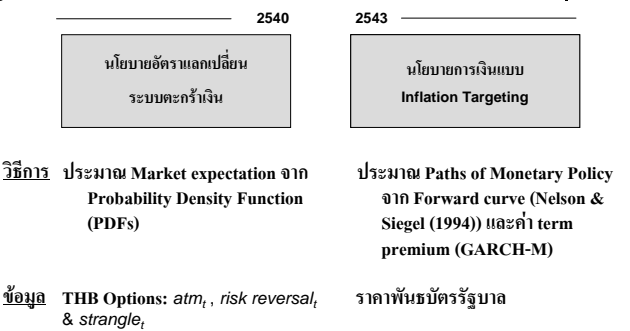
ประเมินและวิเคราะห์การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงิน
 จากข้อมูลในตลาดเงิน โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา:

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนระบบตะกร้าเงิน ก่อนปี 2540
2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ ในปี 2543-ปัจจุบัน

บทนำ



รูปแบบการวิเคราะห์



แนวทางการวิเคราะห์

- ประเมิน market expectations ต่อการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงิน จากข้อมูลตลาดอัตราแลกเปลี่ยนและตลาดตราสารหนี้
- เปรียบเทียบ market expectations กับเป้าหมายนโยบายการเงินที่ประกาศอย่างเป็นทางการ จะสะท้อนความน่าเชื่อถือของนโยบายดังกล่าว (Deacon and Derry (Aug 1994) and King (Feb 1995), Bank of England Quarterly Bulletin)

เหตุผลการใช้ข้อมูลตลาดการเงิน

- นักลงทุนในตลาดการเงินคาดการณ์เศรษฐกิจมหภาคเพื่อกำหนดราคา
- มีลักษณะเป็น forward looking
- ความรวดเร็วของข้อมูล
- กำหนดระยะเวลาในอนาคตของการคาดการณ์ที่ชัดเจน
- ในกรณีตลาดตราสารอนุพันธ์ จะสามารถวิเคราะห์ข้อมูล Moments ที่ สอง สาม และสี่ (variance, skewness, and kurtosis) ได้

วิธีการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)

Data: 3-months & 6-months THB-USD currency options between 1996-1998

The quotes are for five different combinations of calls and puts (at-the-money, 10-delta 'risk reversal' and 'strangle', and 25-delta 'risk reversal' and 'strangle')

THB & USD short-term interest rates and THB-USD exchange rate data over the same period

วิธีการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)

Simple Black-Scholes Option Pricing Model

identical volatility

Generalized Black-Scholes Option Pricing Model

volatility smile

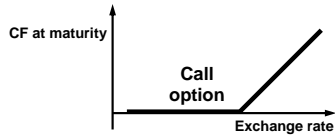
Probability Density Function (pdf)

วิธีการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)

Call Option Pricing Mode (Cox & Ross (1976))



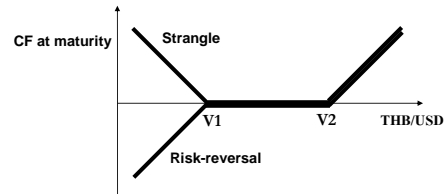
$$C(S, X, \tau) = e^{-r\tau} \int_X^\infty (S_\tau - X)\pi(S_\tau) dS_\tau;$$

$\pi(S_\tau)$ is probability density function

วิธีการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)



Strangle

$$str = \frac{(\sigma_{call}^{(0.25\delta)} + \sigma_{out}^{(0.25\delta)})}{2} - \sigma_{call}^{(0.5\delta)}$$

$$str = \frac{(\sigma_{call}^{(0.25\delta)} + \sigma_{call}^{(0.75\delta)})}{2} - \sigma_{call}^{(0.5\delta)}$$

Risk-reversal

$$rr = \sigma_{call}^{(0.25\delta)} - \sigma_{put}^{(0.25\delta)}$$

$$rr = \sigma_{call}^{(0.25\delta)} - \sigma_{call}^{(0.75\delta)}$$

วิธีการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)

INPUT
atm, risk reversal, & strangle_i (@ 10 & 25 delta)

Estimate Implied Volatility for each call option delta
 $\sigma_i^{(0.1)}, \sigma_i^{(0.25)}, \sigma_i^{(0.5)}, \sigma_i^{(0.75)}, \sigma_i^{(0.9)}$

Interpolate Volatility Smile against delta space

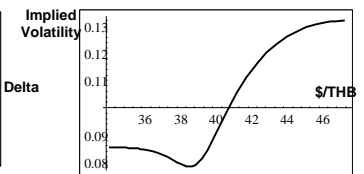
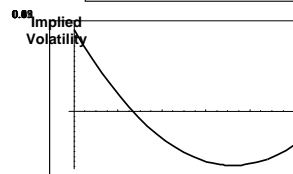
วิธีการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)

Interpolate Volatility Smile against delta space

Estimate Implied Volatility as a function of the strike price of THB/USD



วิธีการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)

Generalized Black-Scholes Option Pricing Model volatility smile

$$v(Q, t) = \Phi \left(-\frac{\ln(Q) - \frac{\sigma_v(Q, t)^2}{2} \tau}{\sigma_v(Q, t) \sqrt{\tau}} \right) - Q \Phi \left(-\frac{\ln(Q) - \frac{\sigma_v(Q, t)^2}{2} \tau}{\sigma_v(Q, t) \sqrt{\tau}} \right)$$

where

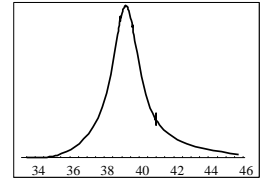
$$v(Q, t) \equiv \frac{e^{r\tau}}{F_{t,T}} C_i(S, \tau, X, \sigma, R, R^*) \text{ and } Q \equiv \frac{X}{F_{t,T}}$$

วิธีการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)

Probability Density Function (pdf)



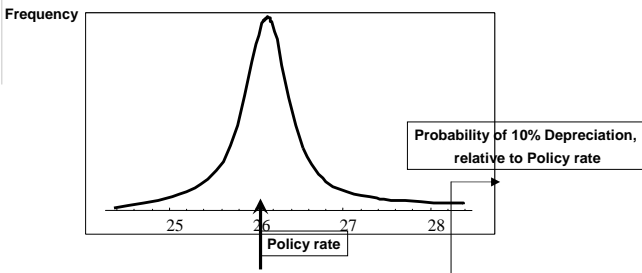
$$\hat{\pi}(Q, t) = \frac{\partial^2 v(Q, t)}{\partial Q^2}$$

$$\hat{\pi}(Q, t) = 1 + \frac{\partial v(Q, t)}{\partial Q} = \frac{\partial v(Q, \tau, \sigma)}{\partial \sigma} \frac{\partial \sigma_v(Q, t)}{\partial Q} + \frac{\partial v(Q, \tau, \sigma)}{\partial Q}$$

ผลการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

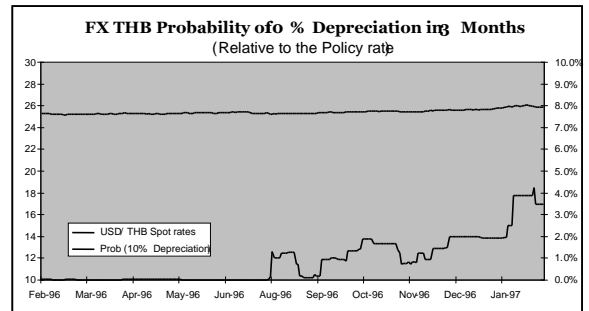
USD/THB Probability Density Function (pdf)



ผลการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

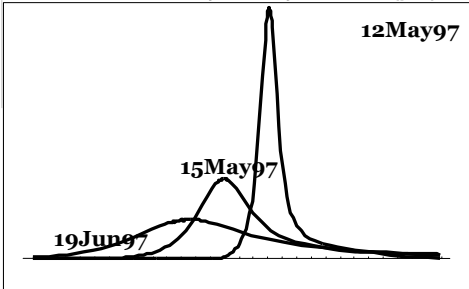
USD/THB Probability Density Function (pdf)



ผลการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

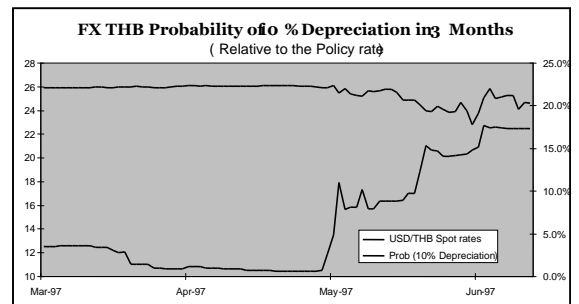
USD/THB Probability Density Function (pdf)



ผลการศึกษา

1. นโยบายอัตราแลกเปลี่ยน

USD/THB Probability Density Function (pdf)



วิธีการศึกษา

2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation

Data ราคาพันธบัตรรัฐบาลในช่วง 15 ม.ค. 2542 – 22 มิ.ย. 2544

Methodology

Expectation Theory & Fisher Identity

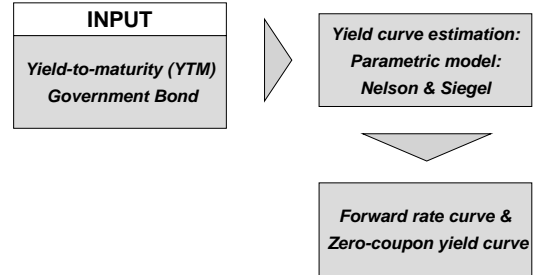
Forward interest rates: Extended Nelson-Siegel, Svensson (1994)

Term premium (time-varying component): GARCH-in-mean model, Engle et al. (1987)

วิธีการศึกษา

2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation



วิธีการศึกษา

2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation

Nelson & Siegel: a parsimonious mode

$$f(m, \beta) = \beta_0 + \beta_1 \exp\left(\frac{-m}{\tau_1}\right) + \beta_2 \exp\left(\frac{-m}{\tau_1}\right) + \beta_3 \exp\left(\frac{-m}{\tau_2}\right)$$

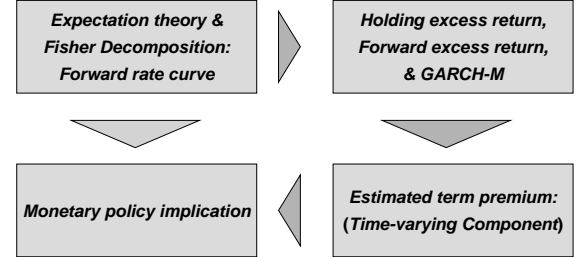
where

$\beta = (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \tau_1, \tau_2)'$ parameters describe the curve
 m maturity of the forward rate

วิธีการศึกษา

2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation



วิธีการศึกษา

2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation

Term Premium: GARCH-in-mean model

$\rho(t, t', T) = \gamma_0 + \gamma_h \sigma_h(t) + u_h(t)$ Excess holding return

$\eta(t, t', T) = \lambda_0 + \lambda_f \sigma_h(t) + e_f(t)$ Excess forward return

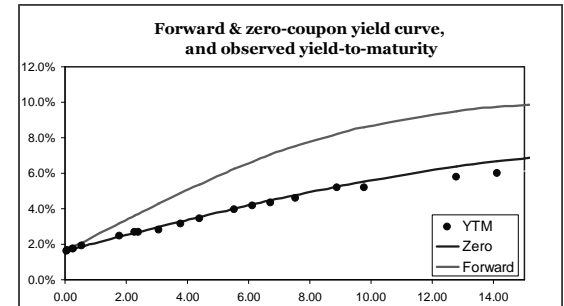
where

$\sigma_h^2(t) = \alpha_0 + \alpha_1 u_h^2(t-1) + \beta_0 \sigma_h^2(t-1)$ Conditional variance of excess holding return

ผลการศึกษา

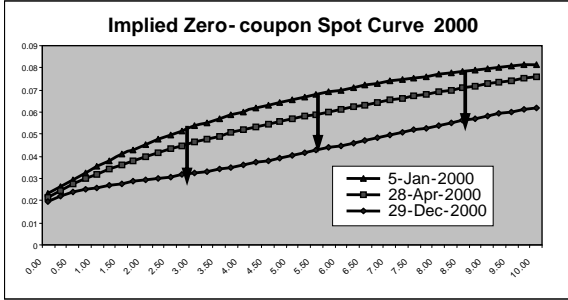
2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation



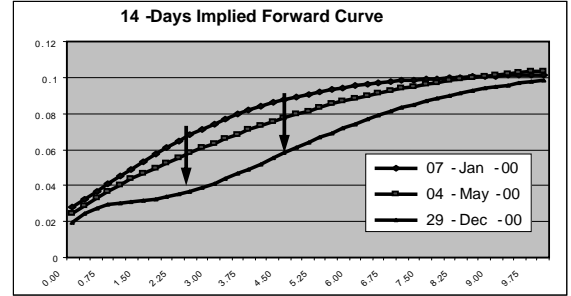
ผลการศึกษา 2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation



ผลการศึกษา 2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation



ผลการศึกษา 2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

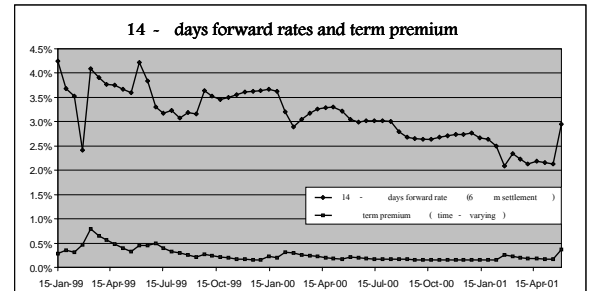
Forward interest rates, term premium, and inflation expectation

14-days forward rate $r_{t,t+\tau} = E_t(14\text{-days interest rates } \tau \text{ years from now}) + \text{risk premium}_{t+\tau}$
 $= E_t(\text{real rate}_{t+\tau}) + E_t(\text{inflation}_{t+\tau}) + \text{risk premium}_{t+\tau}$

- $\Delta E_t(\text{real rate}_{t+\tau})$ ▶ ลดลงมากในช่วงที่ τ เท่ากับ 1-5 ปี
- $\Delta E_t(\text{inflation}_{t+\tau})$ ▶ ลดลงเล็กน้อยในช่วงที่ τ เท่ากับ 9-10 ปี
- $\Delta \text{risk premium}_{t+\tau}$ ▶ ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ

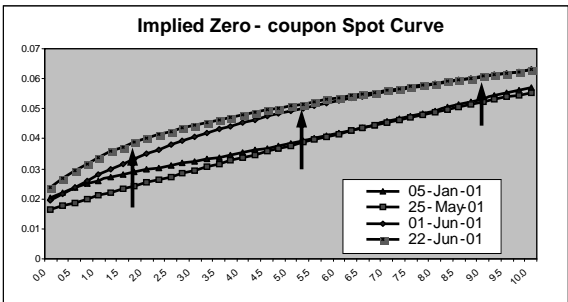
ผลการศึกษา 2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation



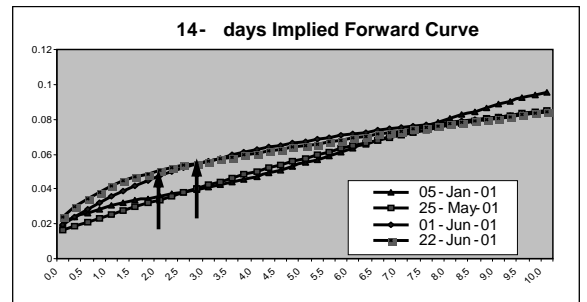
ผลการศึกษา 2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation



ผลการศึกษา 2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation



ผลการศึกษา

2. นโยบายเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

Forward interest rates, term premium, and inflation expectation

Δpaths for expected monetary policy actions:
25May01 - 22Jun01

$\Delta E_t(\text{real rate}_{t+\tau})$	▶	ปรับตัวสูงขึ้นช่วงที่ τ เท่ากับ 0-5 ปี
$\Delta E_t(\text{inflation}_{t+\tau})$	▶	ไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงที่ τ เท่ากับ 7+ ปี
$\Delta \text{risk premium}_{t+\tau}$	▶	ปรับตัวสูงขึ้นเล็กน้อย

สรุปผลการศึกษา

- ข้อมูลการคาดการณ์ของตลาดการเงินมีประโยชน์ในวิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจมหภาคและสถานะของนโยบายการเงิน
- ประโยชน์ของการพัฒนาเครื่องมือทางการเงินและตลาดการเงินในส่วนตราสารอนุพันธ์ และตราสารหนี้เช่น CPI index-linked bond และ Interest rate futures & options
 - ช่วยในการบริหารความเสี่ยง
 - สะท้อนถึงประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการดำเนินนโยบายในระดับมหภาค