

Synchronizace hospodářského cyklu mezi českou ekonomikou a eurozónou – DSGE přístup

Martin Slanicay, ESF MU
MUES 17.10.2013

Struktura prezentace

- motivace a cíl práce
- DSGE modely
- model, data, odhad
- metoda založená na šokové dekompozici
- výsledky

Motivace [1/3]

- vstup do EU – závazek budoucího vstupu do EMU
- ztráta vlastní měnové politiky - hlavní náklad přistoupení ke společné měně
- podle OCA výše těchto nákladů závisí na synchronizaci hospodářského cyklu
- dokonale synchronizovaný hospodářský cyklus - náklady minimální
- asynchronní chování obou ekonomik – náklady se zvyšují

Motivace [2/3]

- synchronizace hospodářského cyklu - hlavní faktor ovlivňující případnou neoptimalitu společné měnové politiky
- velké množství empirických studií
 - Haan et al (2008), Fidrmuc and Korhonen (2006)
- v zásadě 2 převažující přístupy

Motivace [3/3]

1. odstranit trendovou komponentu z dat a spočítat podmíněné korelace
 - filtrační metody (HP filter, band-pass filter, etc.) nebo modely časových řad
2. využít model časových řad (např. SVAR) k identifikaci nabídkových a poptávkových šoků
 - ani jeden z nich nevyužívá plně specifikovaný DSGE model – výsledky nelze strukturálně interpretovat

Cíl práce

- prozkoumat synchronizaci hospodářského cyklu pomocí DSGE modelu
- využitím DSGE modelu dvou ekonomik rozložím pozorované proměnné na příspěvky jednotlivých strukturálních šoků
- spočítám jejich podmíněné korelace a to jak se tyto korelace mění v čase
- výsledky lze strukturálně interpretovat

DSGE modely [1/3]

- modely hospodářského cyklu, odvozené z mikroekonomických principů
- reprezentativní agenti s racionálními očekáváními
 - domácnosti, firmy, CB, vláda, ...
- maximalizují účelovou funkci
 - užitková funkce, zisková funkce, ...
- při daných omezeních
 - rozpočtové omezení, poptávkové omezení, Calvo omezení frekvence cenových změn, ...

DSGE modely [2/3]

- maximalizační úlohy (závisí na modelu)
 - volba mezi spotřebou a prací
 - volba mezi současnou a budoucí spotřebou
 - volba mezi obchodovatelným a neobchodovatelným zbožím
 - volba mezi domácím a zahraničním zbožím
 - jak nastavit cenu/mzdu, pokud víme, že ji nemůžeme několik období změnit
 - ...

DSGE modely [3/3]

- maximalizační úlohy vedou k podmínkám optimality prvního řádu (FOCs) – nelineární funkce
- FOCs se v okolí steady-statu aproximují Taylorovým rozvojem prvním řádu
- výsledkem je soustava dynamických lineárních rovnic s racionálními očekáváními
 - dá se převést na stavový tvar a pro dané hodnoty parametrů pak tuto soustavu vyřešit
 - parametry se dají odhadovat

Model

- novokeynesiánský DSGE model dvou ekonomik, převzatý z Kolasa (2009)
 - cenové a mzdové rigidity
 - náklady přizpůsobení kapitálu
 - zvyky ve spotřebě, distribuční náklady
 - obchodovatelné vs neobchodovatelné statky
- komplexní model, 52 rovnic, 14 pozorovaných proměnných
- obě ekonomiky modelovány stejně

Šoky

- šoky v produktivitě v sektoru obch. zboží
- šoky v produktivitě v sektoru neobch. zboží
- šoky v investiční efektivitě
- preferenční šoky ve spotřebě
- šoky v nabídce práce
- šoky ve vládních výdajích
- šoky v monetární politice

Data [1/2]

- čtvrtletní data pro ČR a EA 12
 - od 1Q 2000 do 3Q 2011
 - převzatá z Eurostatu
- 14 časových řad (7 pro každou ekonomiku)
- spotřeba, investice, HDP, inflace, úrokové sazby, reálná mzda, vnitřní směnné relace
 - vnitřní směnné relace – poměr cen obchodovatelného a neobchodovatelného zboží

Data [2/2]

- kromě úrokových sazeb jsou všechny data vyjádřeny pomocí odprůměrovaných prvních diferencí logaritmů
 - přibližně jako odchylky tempa růstu od svého průměru
- kromě úrokových sazeb jsou všechny data sezónně očištěné
 - metoda Tramo/Seats, software Demetra
- nominální úrokové sazby vyjádřeny v procentech za čtvrtletí

Odhad [1/3]

- využitím softwaru Dynare 4.2.4
- pomocí bayesiánských technik
 - Random Walk Metropolis-Hastings algoritmus
- kombinuje apriorní a datovou informaci
- odhad parametrů je dán jejich posteriorním rozdělení
 - bodový odhad – posteriorní průměr

Odhad [2/3]

- MH algoritmus
 - 4 řetězce, každý 2 mil. vzorků
 - použito posledních 25 % vzorků z každého řetězce
- průměrná míra akceptace v řetězci - 29 %
 - v souladu s doporučením, viz Koop (2003)

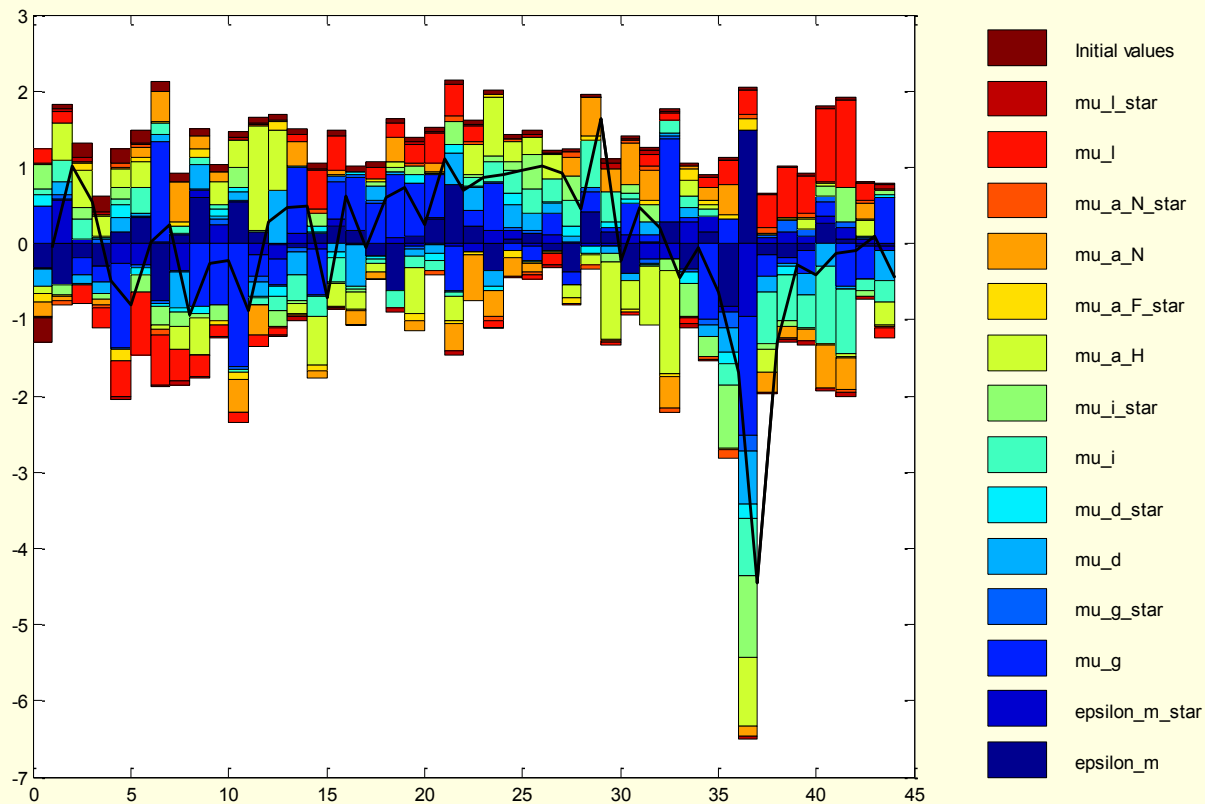
Odhad [3/3]

- prozkoumána korektnost odhadu
 - MCMC diagnostiky
 - vyhlazené šoky – Ljung-Box test
- evaluace modelu
 - predikční výkonnost
 - druhé momenty – data vs model vs VAR
 - spektrální hustoty – data vs model

Metoda založená na šokové dekompozici [1/3]

- Šoková dekompozice ukazuje příspěvky jednotlivých šoků k odchylkám dané proměnné od svého steady-state.
- Vývoj zkoumané proměnné je v každém období dekomponován na příspěvky jednotlivých šoků

Šoková dekompozice – domácí produkt



Metoda založená na šokové dekompozici [2/3]

- Z šokové dekompozice získáme trajektorie vlivu šoků na danou proměnnou
- můžeme spočítat podmíněné korelace
 - korelace mezi trajektorií vlivu domácího šoku na domácí proměnnou a trajektorií vlivu zahraničního šoku na zahraniční proměnnou
- můžeme tyto trajektorie sčítat
 - korelace mezi trajektorií vlivu určité skupiny šoků na domácí proměnnou a trajektorií vlivu určité skupiny šoků na zahraniční proměnnou

Metoda založená na šokové dekompozici [3/3]

- jak se tyto podmíněné korelace mění v čase
 - Stává se vliv šoků synchronizovanější?
 - Dochází ke konvergenci hospodářského cyklu?
- jak moc který šok ovlivňuje kterou proměnnou

Výsledky [1/5]

- Synchronizace hospodářského cyklu - celkový dopad šoků
 - spotřeba - málo korelovaný (0,38; 0,39)
 - spotřební šoky (52,4 %; 60,8 %)
 - investice – hodně korelovaný (0,7; 0,7)
 - investiční šoky (45,6%; 56,1 %)
 - produkt – hodně korelovaný (0,57; 0,81)
 - inflace – středně korelovaný (0,50; 0,54)
 - úrokové sazby – vysoce korelovaný (0,75; 0,86)

Výsledky [2/5]

- Konvergence hospodářského cyklu – jak se celkový dopad šoků mění v čase
 - spotřeba – korelace se zvyšují - konvergence
 - investice – korelace se zvyšují – konvergence
 - produkt – korelace se zvyšují – konvergence
 - inflace – korelace se systematicky nemění
 - úrokové sazby – korelace nejdříve klesala, pak rostla, už není moc prostoru pro další konvergenci

Výsledky [3/5]

- Synchronizace HC – jednotlivé šoky
 - šoky v produktivitě u obch. zboží - asymetrický vliv
 - investiční šoky - symetrický vliv
- Konvergence HC – jednotlivé šoky
 - spotřební šoky a investiční šoky – konvergence
 - monetární šoky a šoky v produktivitě u neobch. zboží - divergence

Výsledky [4/5]

■ Strukturální rozdíly

- šoky v produktivitě u obch. zboží - mnohem důležitější v ČR než v EA
- šoky v produktivitě u neobch. zboží - mnohem důležitější v EA než v ČR
- investiční šoky - mnohem důležitější v EA než v ČR

Výsledky [5/5]

■ Zajímavosti

- Monetární politika ECB je zřejmě mnohem víc diskreční než u ČNB - monetární šoky hrají mnohem větší roli v EA než v ČR
- ČNB následuje ECB v její diskreční politice – velká korelace u vlivu monetárních šoků na úrokové sazby



Děkuji za pozornost