

金融危機預測- HW7

魏上傑

2023-04-17

目錄

1	資料處理	1
1.1	讀入資料	1
1.2	資料型別轉換	1
1.3	創建所需資料	2
2	資料判讀	3

1 資料處理

1.1 讀入資料

資料從 AREMOS 資料庫系統下載。使用資料見 von Hagen and Ho (2007)。

```
library(readxl)
Korea_data <- read_excel("Korea_data.xls")
```

1.2 資料型別轉換

```
Korea_data$Demand_Deposits <- as.numeric(Korea_data$Demand_Deposits)
```

```
## Warning: NAs introduced by coercion
```

```
Korea_data$Saving_Deposits <- as.numeric(Korea_data$Saving_Deposits)
```

```
## Warning: NAs introduced by coercion
```

```
Korea_data$Foreign_Liabilities <- as.numeric(Korea_data$Foreign_Liabilities)
```

```
## Warning: NAs introduced by coercion
```

```
Korea_data$Nominal_Interest <- as.numeric(Korea_data$Nominal_Interest)
Korea_data$Inflation <- as.numeric(Korea_data$Inflation)
Korea_data$Borrowed_Reserves <- as.numeric(Korea_data$Borrowed_Reserves)
```

```
## Warning: NAs introduced by coercion
```

1.3 創建所需資料

```
Korea_data$Real_Interest <- Korea_data$Nominal_Interest-Korea_data$Inflation
Korea_data$Total_Deposits <- Korea_data$Demand_Deposits+Korea_data$Saving_Deposits+Korea_data$Borrowed_Deposits

# 計算 Reserves to Deposits Ratio
Korea_data$Gamma <- Korea_data$Borrowed_Reserves/Korea_data$Total_Deposits
```

```
# 計算變化率及標準差
```

```
Delta_Gamma <- diff(Korea_data$Gamma, lag=1, differences = 1)

Delta_Real_Interest <- diff(Korea_data$Real_Interest, lag=1, differences = 1)

sigma_delta_gamma <- sd(Delta_Gamma, na.rm = TRUE)
sigma_delta_real_interest <- sd(Delta_Real_Interest, na.rm = TRUE)
```

```
# 計算 IMP 指標
```

```
IMP <- Delta_Gamma/sigma_delta_gamma + Delta_Real_Interest/sigma_delta_real_interest
```

```
# 計算 98.5 分位數
```

```
IMP_98.5 <- quantile(IMP, probs=0.985, na.rm = TRUE)
IMP_98.5 <- as.numeric(IMP_98.5)
```

```
start_date <- as.Date("1990-06-01")
end_date <- as.Date("2021-12-01")
```

```
all_dates <- seq(start_date, end_date, by = "quarter")

df <- data.frame(all_dates, IMP)
```

```
df$potential_crisis <- df$IMP>IMP_98.5
df.sub <- df[df$potential_crisis,]
na.omit(df.sub)
```

```
##      all_dates      IMP potential_crisis
## 76 2009-03-01 3.353851              TRUE
```

2 資料判讀

具體而言，銀行危機的起始點，必須符合兩個條件：第一，IMP 指標超過 98.5 分位數 (基於樣本 IMP 指標)。第二，與上一期相比，IMP 指標必須起碼增加 5%。

根據上面的操作，2009Q1 滿足第一個條件，以下檢驗是否滿足第二個條件。

```
(3.35385129-1.04276473)/1.04276473
```

```
## [1] 2.216307
```

根據計算，條件二有符合，因此南韓在 2009Q1 可能有發生銀行危機。

注意因韓國資料有許多缺失值，故有效資料範圍實際上只有從 2001Q4 到 2012Q4