

台灣經濟衰退機率預測

March 4, 2024

1 資料來源與說明

依據國發會 2023.3.20 所發布之「台灣第 15 次景氣循環高峰認定」報告，最近一次高峰認定為 2022 年 1 月，目前共認定 15 次循環。由於國發會景氣領先指標之資料起始期間為 1982 年 1 月，故迴歸分析時，模型估計之資料期間使用 1982 年 1 月至 2022 年 1 月，詳細資料說明請見表 1，時間序列如圖 1 所示，國發會景氣領先指標資料更新到 2023 年 12 月。

表 1: 資料說明

資料名稱	代號	資料來源	時期
台灣景氣循環收縮期	TWNREC	國發會	1982m01-2022m01
台灣領先指標不含趨勢指數	LI	國發會	1982m01-2023m12

2 預測模型與估計結果

本文以 Probit Model 進行迴歸分析，考慮下列線性關係：

$$y_{t+k}^* = \beta' x_t + \varepsilon_t,$$

其中 y_t^* 為無法觀察到特徵變數，其決定台灣在第 t 期是否為景氣衰退期， k 為預測期數， x_t 為自變數， β 則為參數， ε_t 為具有常態分配的隨機干擾項。而可觀察到的指標 R_t 與 y_t^* 的關係為：

$$R_t = \begin{cases} 1, & \text{若 } y_t^* > 0, \\ 0, & \text{其他情況。} \end{cases}$$

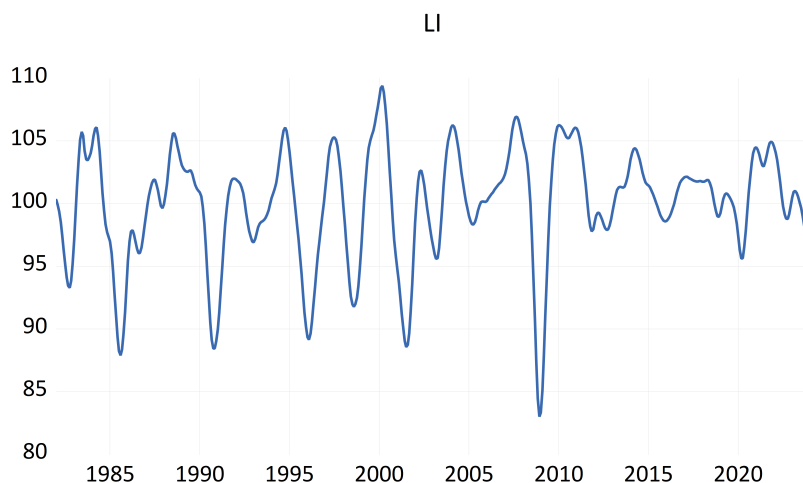


圖 1: 台灣領先指標不含趨勢指數

則我們估計的方程式為:

$$P(R_{t+k} = 1) = \Phi(\beta' x_t),$$

其中 $\Phi(\cdot)$ 代表標準常態分配的累積分配函數。實證上, R_t 為台灣景氣循環收縮期的指標:

$$R_t = \begin{cases} 1, & \text{第 } t \text{ 期為景氣收縮期,} \\ 0, & \text{其他情況。} \end{cases}$$

我們選擇 $k = 12$, 估計結果如表 2。

表 2: Probit Model

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
X(-12)	0.373126	0.034025	10.96639	0.0000
C	-38.62209	3.485705	-11.08014	0.0000

3 台灣景氣衰退機率預測

表 3 報告台灣 2023 年第 2-4 季以及 2024 年第 1 季的景氣衰退機率預測值。根據

表 3: Recession Probability

$P(R_{t+k} = 1) = \Phi(\alpha_0 + \alpha_1 x_t)$			
Month	Recession Probability	95% CI	
2024M03	0.177	0.106	0.249
2024M06	0.104	0.017	0.191
2024M09	0.027	0.000	0.152
2024M12	0.123	0.041	0.205

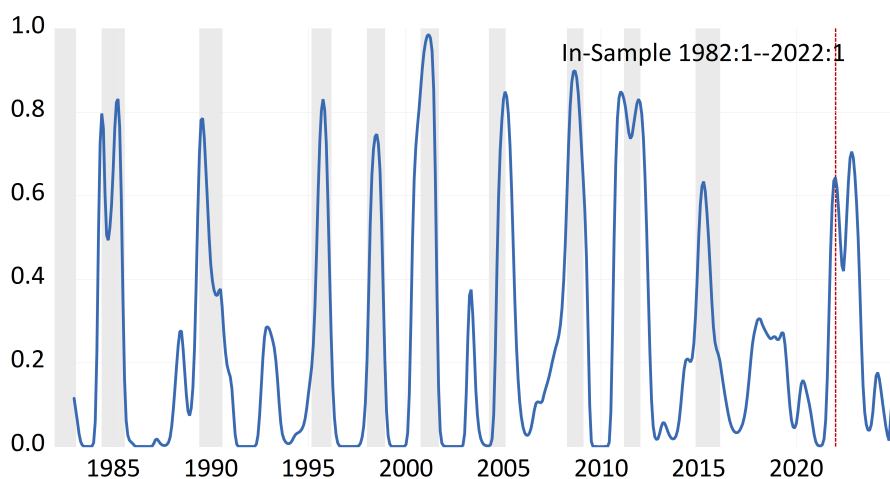


圖 2: 台灣景氣衰退機率

Delta method, 95% 的信賴區間的建構如下:

$$[\Phi(\hat{\beta}'x_t) + 1.96 * sd, \max(0, \Phi(\hat{\beta}'x_t) - 1.96 * sd)]$$

其中,

$$sd = \sqrt{[\phi(\hat{\beta}'x_t)]^2 x_t' \hat{V}_{\hat{\beta}} x_t}$$

$\phi = \Phi'$, 且 $\hat{V}_{\hat{\beta}}$ 為迴歸係數的變異數-共變數矩陣估計式。

我們將台灣 1982:1-2024:12 的景氣衰退機率預測值繪製於圖 2 中, 我們同時將國發會所認定的台灣景氣衰退期間以陰影面積表示。