

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：研討會)

參加「大和證券 2008 資本市場研討會」  
心得報告

服務機關：中央銀行

姓名：繆維正 (外匯局調度科副研究員)

出國地區：日本

出國期間：民國 97 年 11 月 3 日至 8 日

報告日期：民國 98 年 1 月 20 日

# 參加「大和證券 2008 資本市場研討會」心得報告

目錄	頁次
壹：前言	1
貳：美國經濟展望	2
參：日本政府公債市場	5
肆：Hodrick-Prescott Filter 簡介與應用	8
伍：結語	19
陸：參考文獻	20

# 參加「大和證券 2008 資本市場研討會」心得報告

## 壹、前言

<sup>職</sup>奉派前往參加由大和證券於 2008 年 11 月 4 日至 11 月 7 日在日本東京舉辦之「大和證券 2008 資本市場研討會」，該研討會內容包括美國經濟展望、日本債券市場展望、日本央行貨幣政策、日本股市展望、美國債券市場展望等等。

本報告主要分為六部分，內容包括：

壹、前言

貳、美國經濟展望

參、日本政府公債市場

肆、Hodrick-Prescott Filter 簡介與應用

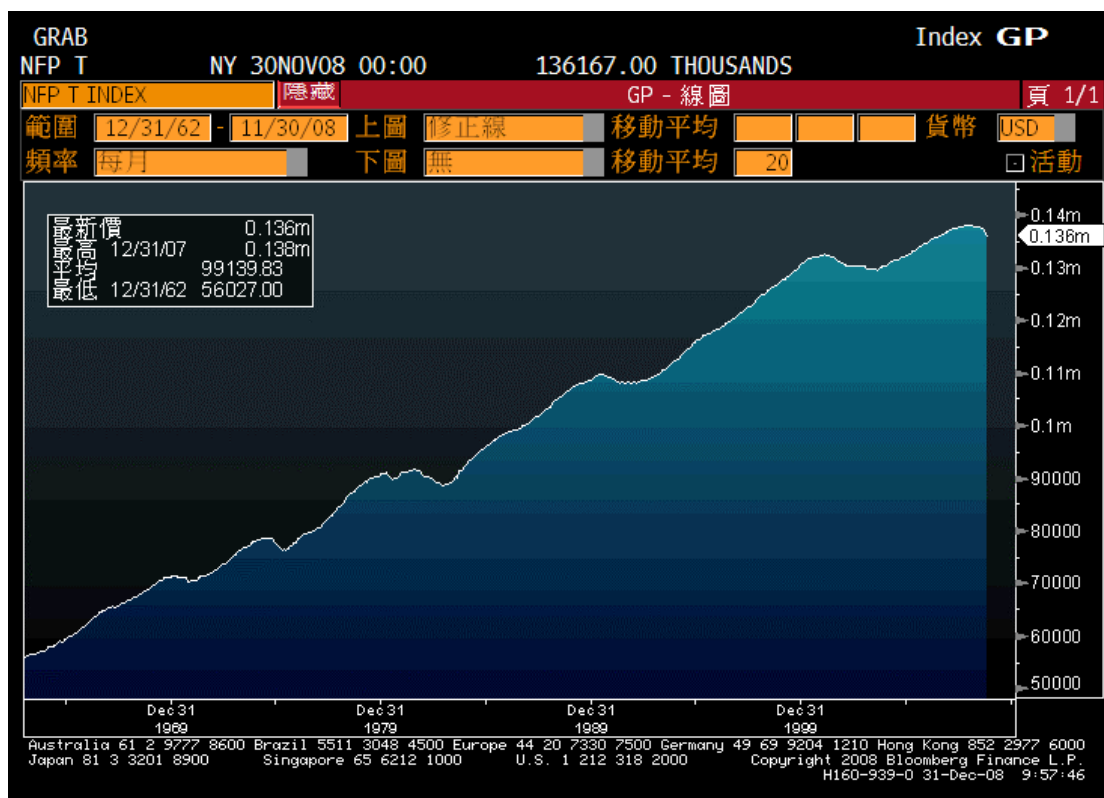
伍、結語

陸、參考文獻

## 貳、美國經濟展望

### 一、美國經濟現況

美國經濟已經進入蕭條（recession）的階段。Daiwa 認為，短期內我們仍將看見就業市場低迷導致所得減少、生產減少，再使得就業市場更加惡化。海外需求已經不再對國內經濟有支撐作用。經濟展望將視信用市場恢復狀況而定，Daiwa 認為美國經濟還需要一段時間探底後回升，意即經歷一 V-shape recovery。房市尚未探底，就業市場已經接近最低點。



圖一：美國非農業就業人口總數（1962/12-2008/11）

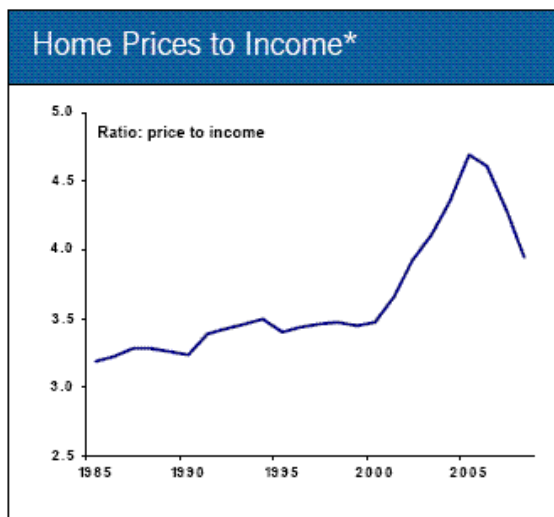
## 二、美國房市展望

美國房市在當今金融風暴中扮演關鍵性的角色，因此將來走勢的研判對金融風暴的發展相當重要。首先，Chicago Mercantile Exchange 中有 Case-Shiller 10-City Housing Price Index 指數期貨，若將該指數視為未來房價的正確預期，則美國房價大約還會下跌 14%，並在 2009 年末落底。然而該指數的交易量有限，買賣價差甚大，並且包含的區域有限，代表性不夠充分（圖二：右下圖）。

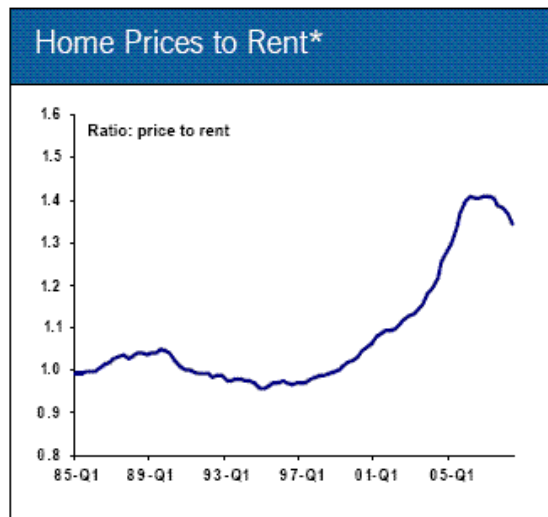
根據 National Association of Realtors 的資料，以目前的餘屋存量與銷售速度，大約還要 10 個月才會全部清空。空屋率仍維持在歷史高點，顯示未來房價將持續下跌（圖二：左下圖）。

房價房租比（home price to rent）則可視為擁有房屋與租賃的成本比例。兩者理應同步成長，然而我們發現在房市持續向上時，此比例也逐步攀升，較平常高了 40%，可見房價上漲有一大部份並非實質需求造成，並且仍有持續下跌的空間（圖二：右上圖）。

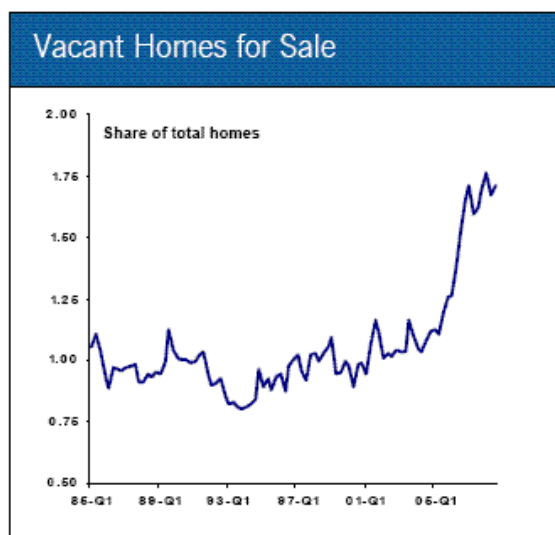
「房價對所得比例」衡量房價中位數與所得中位數的比例，近來已經大幅下跌，逐漸趨向長期的平均趨勢，但仍有一小短距離（圖二：左上圖）。



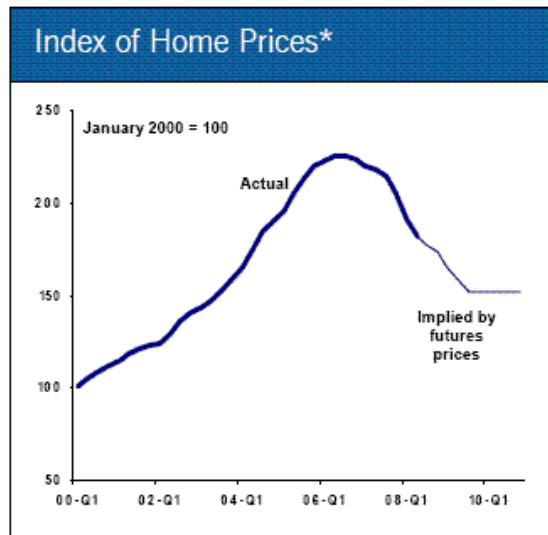
\* The ratio of median price of existing homes to median income. The reading for 2008 is an estimate.  
Source: U.S. Census Bureau; National Association of Realtors; Daiwa Securities America



\* The ratio of the price index published by the Federal Housing Finance Agency (FHFA, formerly Office of Federal Housing Enterprise Oversight, OFHEO) to owners' equivalent rent from the consumer price index. Both measures in the ratio were reindexed to equal 100 in 1983-Q1.  
Source: Bureau of Labor Statistics; Federal Housing Finance Agency; Daiwa Securities America



Source: U.S. Census Bureau



\* The Case-Shiller 10-city home price index. Future values are based on the home price index traded on the Chicago Mercantile Exchange.  
Source: Chicago Mercantile Exchange; Standard and Poor's

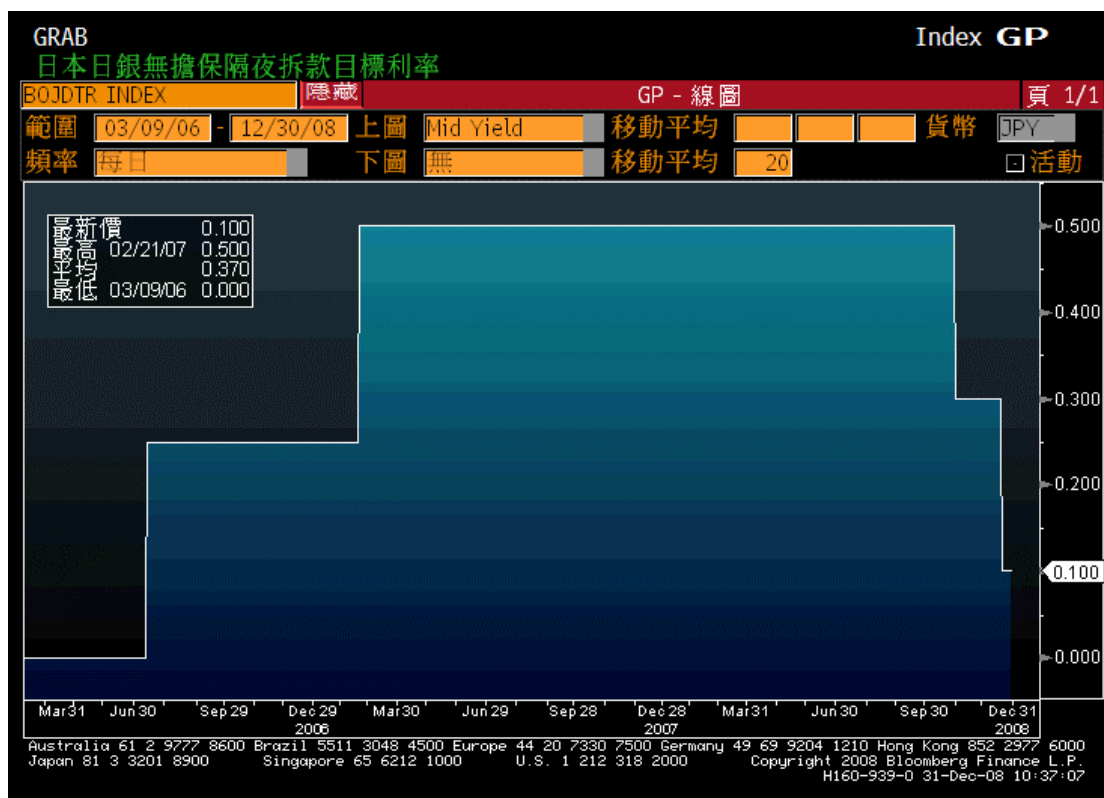
（圖二：美國房地產市場之重要經濟指標）

### 參、日本政府公債市場

#### 一、日本央行貨幣政策

要評估一個國家政府公債的收益率的走勢，其央行的匯率、利率政策是不可或缺的一環。日本央行（BOJ）於 2008 年 10 月 31 日將指標利率調降至 0.3%，是歷史性的一刻。此調降利率之舉被視為不尋常，因為(1) BOJ 不曾以 0.2% 作為調降利率的單位。(2) BOJ 內部對降息與否意見紛歧。

10 月 29 日，在貨幣政策會議舉行之前，BOJ 從媒體傳出可能降息的消息，市場立即對降息做出反應。BOJ 降息的舉動被視為與 Fed、ECB 兩主要央行同調。BOJ 總裁白川方明指出，日本經濟可能在往後數季持續走弱（increased sluggishness），向下風險增加，維持適度寬鬆（accommodative）的貨幣政策是必要的。此外，白川方明對降息表達負面看法，即使貨幣政策需要進一步放鬆。Daiwa 認為在短時間之內，BOJ 降息的機會不大，但就長期而言，這種可能性並不能完全除去；Daiwa 證券經濟學家岩下真理指出，0.2% 的降息可能是為未來進一步的降息埋下伏筆。（註：BOJ 於 12 月 19 日將指標利率調降至 0.1%）



圖三：日本央行（BOJ）指標隔夜拆款利率

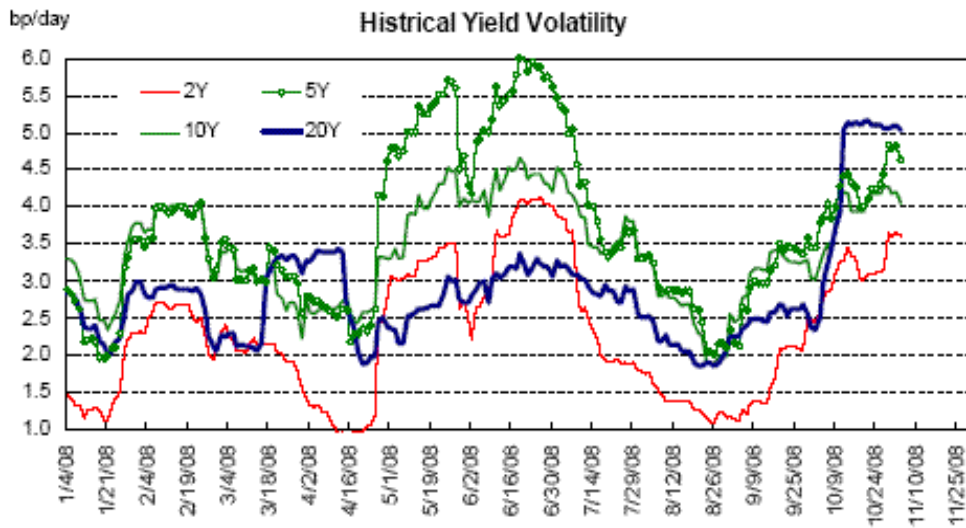
## 二、日本政府公債市場現況

在近期的金融風暴中，國外投資者除去高槓桿的投資部位，並將這些部位轉為現金。曝險較少的日本投資人，由於目前市場流動性不大，仍採觀望的態度。市場上對政府財政惡化的疑慮使投資人預期貨幣政策持續寬鬆，短期利率繼續處於低點。

JGB 的波動率相當高，圖中波動率為該日最近的一個月內之歷史波動率。Lehman Brothers 在 2008 年 9 月破產後，JGB 的殖利率曲線持續動盪。直到 10 月起，殖利率曲線往



陡峭的方向移動，才有清楚的動向。



圖四：日本政府公債殖利率歷史波動率

### 三、日本政府公債市場投資機會

近期日本政府公債（JGB）殖利率曲線呈現陡峭。短期之內，JGB 之長期（10Y）、短期（2Y）殖利率利差可能面臨趨於平坦的壓力，這是修正目前過度陡峭的情況。然而，就長期而言，Daiwa 認為 JGB 長期、短期殖利率利差仍然有趨於陡峭的壓力，有三個理由：(1) 到下一會計年度<sup>1</sup>為止，日本仍然不可避免面臨財務狀況惡化的壓力，致稅收減少，長期（10 年左右）公債發行量可能增加；(2) BOJ 的寬鬆貨幣政策會使短期至中期利率維持在低水準；(3) 全世界的殖

<sup>1</sup> 日本的會計年度由當年 4 月至翌年 3 月。

利率曲線都有陡峭的偏誤 (steepening bias)。

因此，Daiwa 建議的投資策略有二：(1) 提高投資組合中短期債券 (如 2Y) 的比例，而降低投資組合中長期債券 (如 10Y) 的比例，以期殖利率曲線恢復陡峭時，若短期利率下跌時，短期債券的部分可以獲利 (2) 買入中期 (例如 5Y) 公債與少量的 2Y、5Y 的公債。

然而，長期 (10Y、20Y) 至超長期 (30Y) 之間的利率差，卻不像長短期之間有強大的陡峭壓力。由於超長期的殖利率與超長期的通膨預期的關係相當大，當殖利率上升時，該債券價格變動不大。因此，就長期至超長期的部門而言，Daiwa 建議降低投資組合中長期債券的比例，提高投資組合中超長期債券的比例，由於長期債券有發行過量的疑慮，價格可能因此降低。

此外，超長期 30Y 的部分，由於發行量與供給量都相對較少，當殖利率略為提升時，就有許多投資者伺機買入，因此價格相當穩定，比較不會有跌價的風險。因此，30 年期債券是可以加重投資比例的部分。

## 肆、Hodrick-Prescott Filter 簡介與應用

在這一次的課程裡，Daiwa 的經濟學家 Yasutoshi Nagai 分析美國 non-farm payroll 就業人口的資料，從就業人口的長期趨勢中找出就業人口與其趨勢線的差異；此差異以對於趨勢值的百分比呈現。當差異的百分比下降時，即表示就業市場處於蕭條的情況。Mr. Nagai 由就業人口資料找出趨勢的方法是 Hodrick-Prescott filter，簡稱 HP filter。

#### 一、Hodrick-Prescott Filter 簡介

Hodrick-Prescott filter 的想法最早由德國計量經濟學家 C. E. V. Leser 在 1961 年提出。該論文發表於 Journal of the Royal Statistical Society Series B (Methodological)；此期刊是統計學四大期刊之一。統計迴歸分析中，找出趨勢線最基本的兩個方法是線性迴歸（linear regression）與移動平均（moving average）。線性迴歸是一個相當簡單的方法，但也有許多限制。用一條直線來描述一時間序列的變化情形，顯得缺乏彈性。因此，曲線迴歸（curvilinear regression）為一可行的取代方案，即在迴歸方程式中加入曲線項，例如二次項、三次項等等。加入過多項會產生的主要問題是過度配適

(over-fitting)，該迴歸曲線可以非常貼近原始資料，但以此曲線產生的外插結果常造成誤導。

移動平均 (moving average) 是另一個繪出趨勢線的方法。此一方法主要的缺失，在於無法計算時間序列初期的移動平均值，特別是時間序列較短時。許多計量經濟學家希望發展一套更好的找出趨勢線的方法，而 Leser 的方法被 Hodrick 與 Prescott 採用，成為計量經濟學中計算趨勢線的標準作法。

Leser 的方法，主要是最小化(1) 趨勢線的二次差分 (second difference) 的平方和與(2) 觀察值與趨勢線的差值總和。若以  $y_t$  表示觀察值， $g_t$  表示趨勢，在 Hodrick-Prescott 1997 中稱為 growth component。  $y_t = g_t + c_t$ 。  $c_t$  表示觀察值與趨勢的差距，在計量經濟中是殘差項，在 Leser 1961 中稱為 temporary disturbance，也就是當有外力作用在所探討的時間序列時，該外力只會使觀察值暫時偏離趨勢值，但不會影響下一個觀察值之後的任何一數值，不會影響整體趨勢  $g$ 。  
 $c_t$  在 Hodrick-Prescott 1997 中稱為 cyclical components。舉例而言，假設觀察值  $y$  與景氣有正向關係（例如  $y$  代表 GDP 或就業人口或是對該二變數取  $\log$ ）， $c_t$  若為正，表示景氣循

環的過程中， $t$  時間是景氣相對較佳的時刻，反之，則是景氣較衰弱的時刻。趨勢線的二次差分為  $\gamma_t = (g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2}) = (g_t - g_{t-2}) - 2g_{t-1}$ 。若二次差分為零，代表  $(g_t - g_{t-1}) = (g_{t-1} - g_{t-2})$ ，即  $g_{t-2}$ ， $g_{t-1}$ ， $g_t$  成等差數列，三個觀察值在一直線上。 $\gamma_t$  在 Leser 1961 中稱為 permanent disturbance，因為  $\gamma_t$  影響趨勢線，對整個時間數列造成長遠的影響。

Leser 1961 所考慮的問題如下：已知  $y_t$  與  $\lambda$ ，尋找  $g_t$  使以下平方和最小

$$\min_{g(t): -1 \leq t \leq T} \{ \sum_{t=1}^T (c_t^2) + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \}$$

常數  $\lambda$  的選擇是一個需要探討的問題。若  $\lambda$  為零，考慮的問題則變為將殘差項  $c_t$  的平方和最小化，則趨勢線  $g$  與原始觀察值  $y$  沒有分別。若  $\lambda$  為無限大，考慮的問題則是找出一條直線的趨勢線，使得  $c_t$  的平方和最小，也就變為簡單線性迴歸分析的問題。在 Hodrick-Prescott 1997 中，選取  $\lambda = 1600$  處理季資料。Maravall 2001 建議處理年資料時，採用  $6 < \lambda < 14$ ，並用  $100000 < \lambda < 140000$  處理月資料。此外，取  $\lambda$  為無限大也是計量經濟學裡的常用的作法。

## 二、Hodrick-Prescott Filter 之應用：以美國與日本就業市場為例

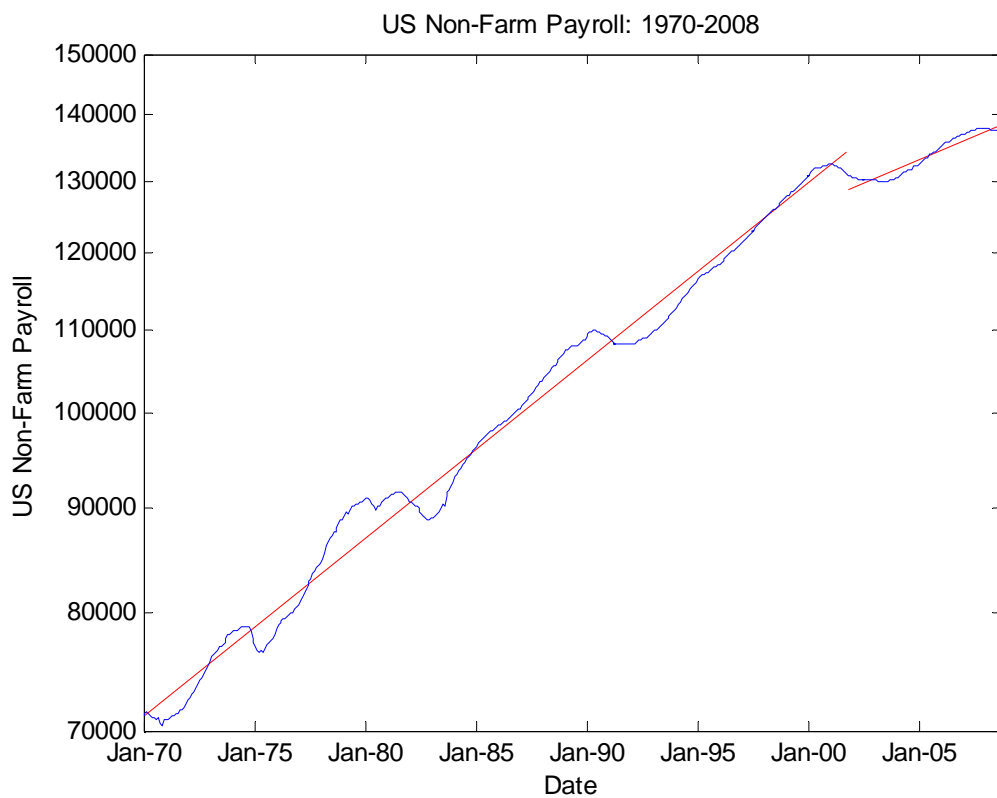
廣義而言，一個總體經濟變數中若有顯著的趨勢，即可用 HP filter 來作分析。Leser 1961 的基本假設是，若一時間數列在沒有外力介入的情形下，此時間數列應為一直線。因此，許多總體經濟變數，例如 GDP 或就業人口，在進行此分析之前，必須先取  $\log^2$ 。

根據美國 NBER 的資料，美國經濟在 2001 年 11 月復甦，而根據日本內閣府的資料，日本經濟在 2002 年 1 月回升。因此，這兩個時間點可視為資料的分段點，研究時可將資料切割成前後兩段。

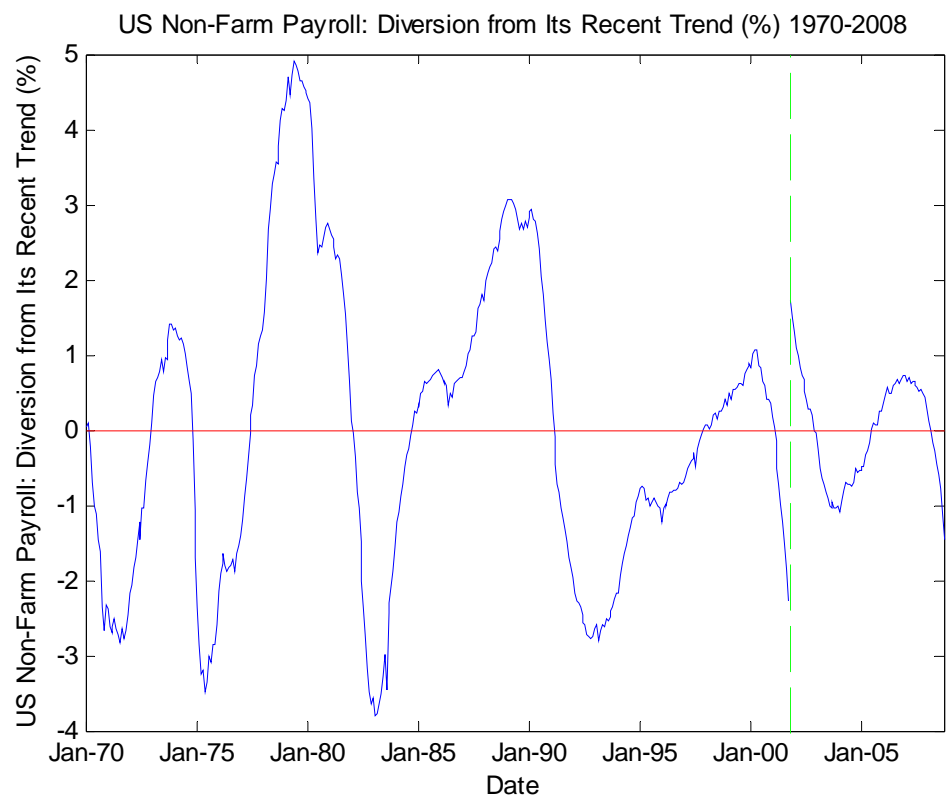
我們以 HP filter 繪出美國與日本的就業人口數的趨勢線，與每個月就業人口數與趨勢線的差距百分比。由就業人口數與趨勢線的差距，我們可找出就業市場擴張的程度是否低於大趨勢，從而找出就業市場萎縮的時期。就業人口數的 y 軸為對數座標。

---

<sup>2</sup> 由於  $\log$  的一階導數為一連續函數，該函數在一小範圍內可視為線性。因此，許多總體經濟變數是否取  $\log$  作分析對結果影響不大。



圖五：美國非農業就業人口數與其趨勢線（HP filter,  $\lambda =$  無限大）

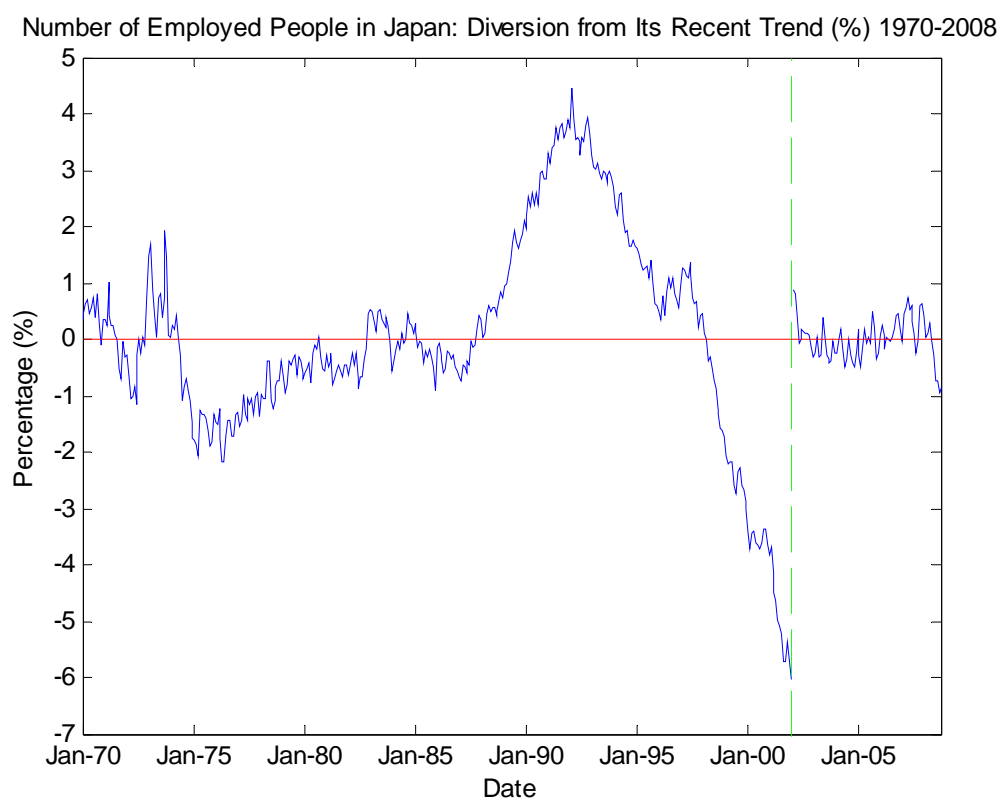


圖六：美國非農業就業人口數與趨勢線之差距（HP filter,  $\lambda = \text{無限大}$ ）

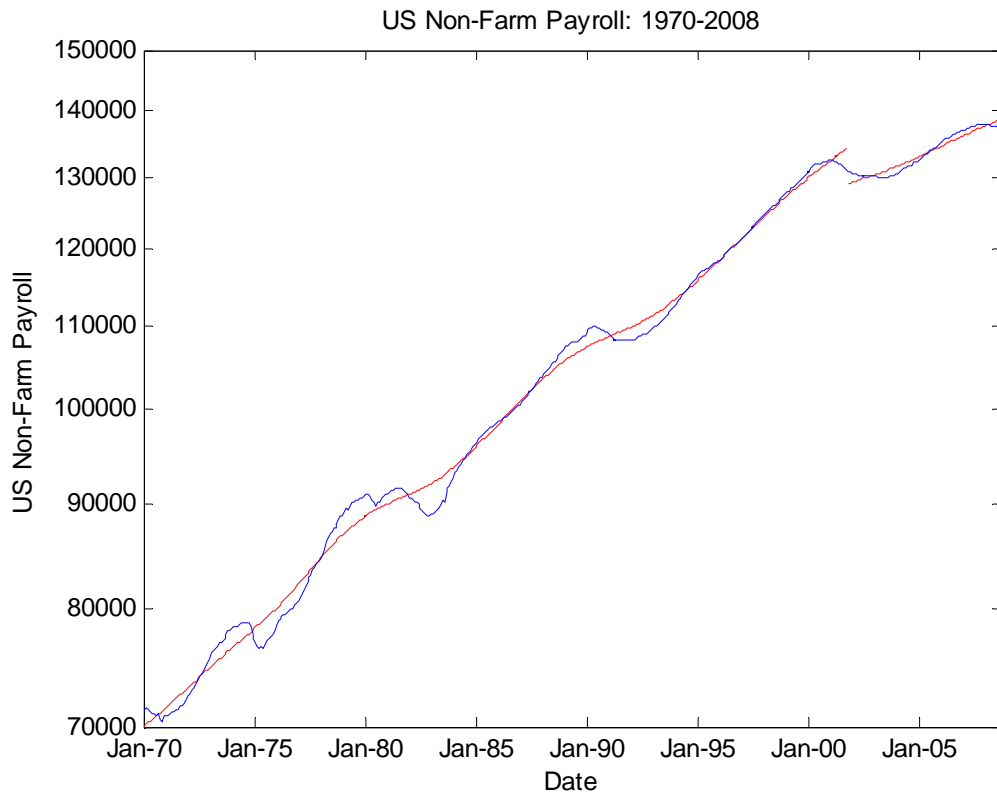




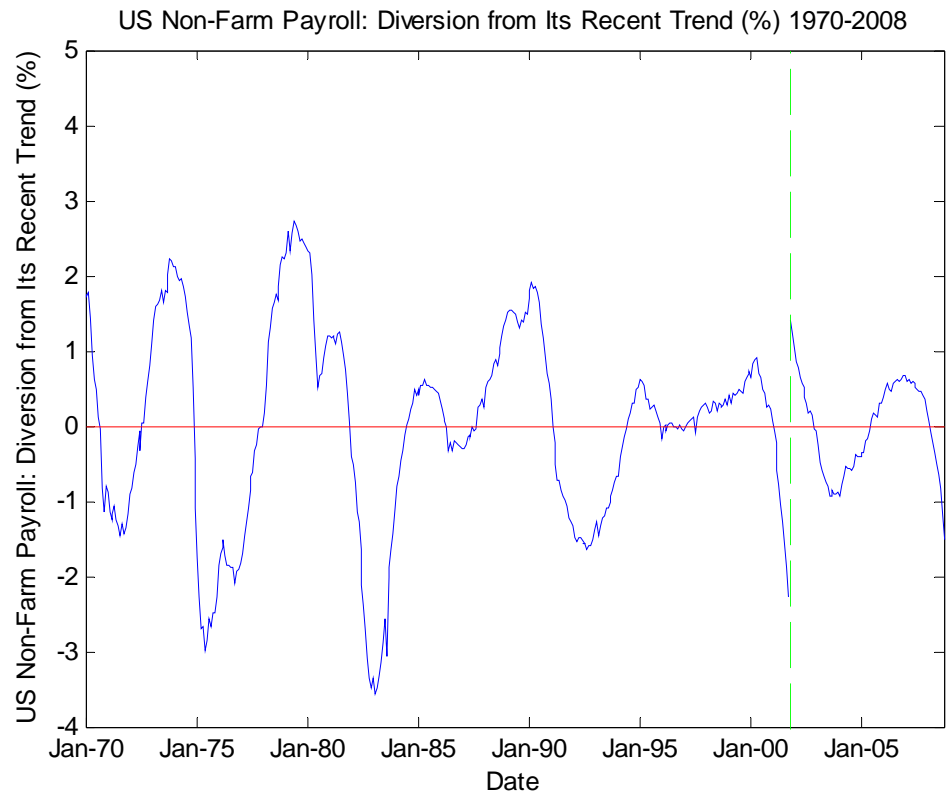
圖七：日本就業人口數與其趨勢線 (HP filter,  $\lambda = \text{無限大}$ )



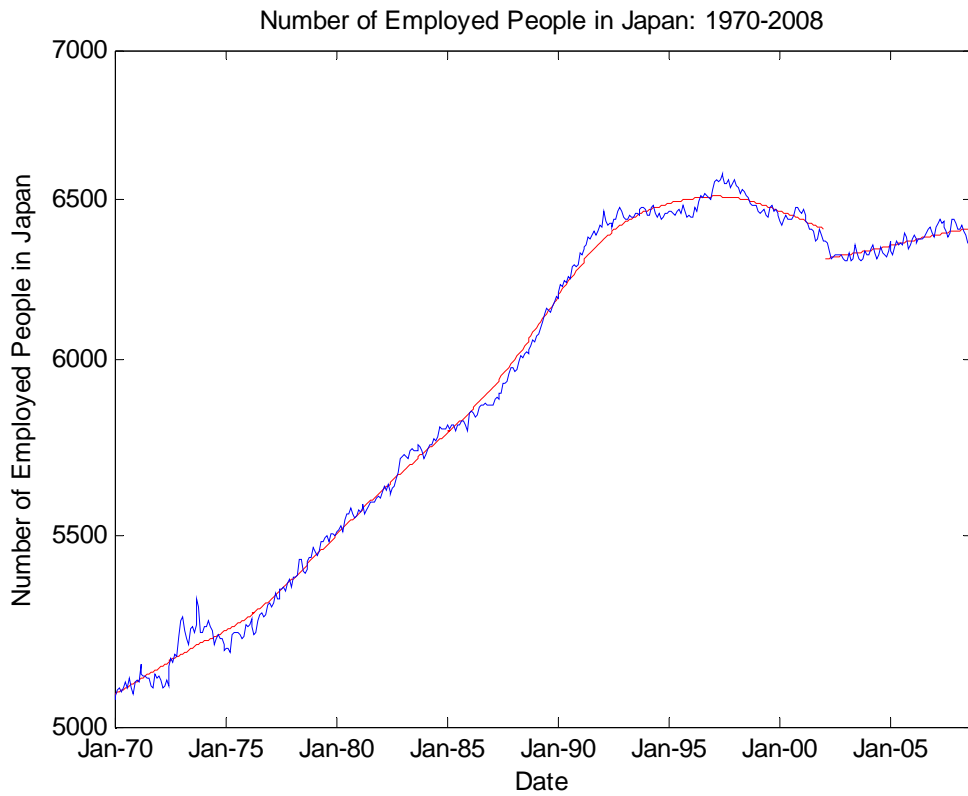
圖八：日本就業人口數與趨勢線之差距（HP filter,  $\lambda = \text{無限大}$ ）



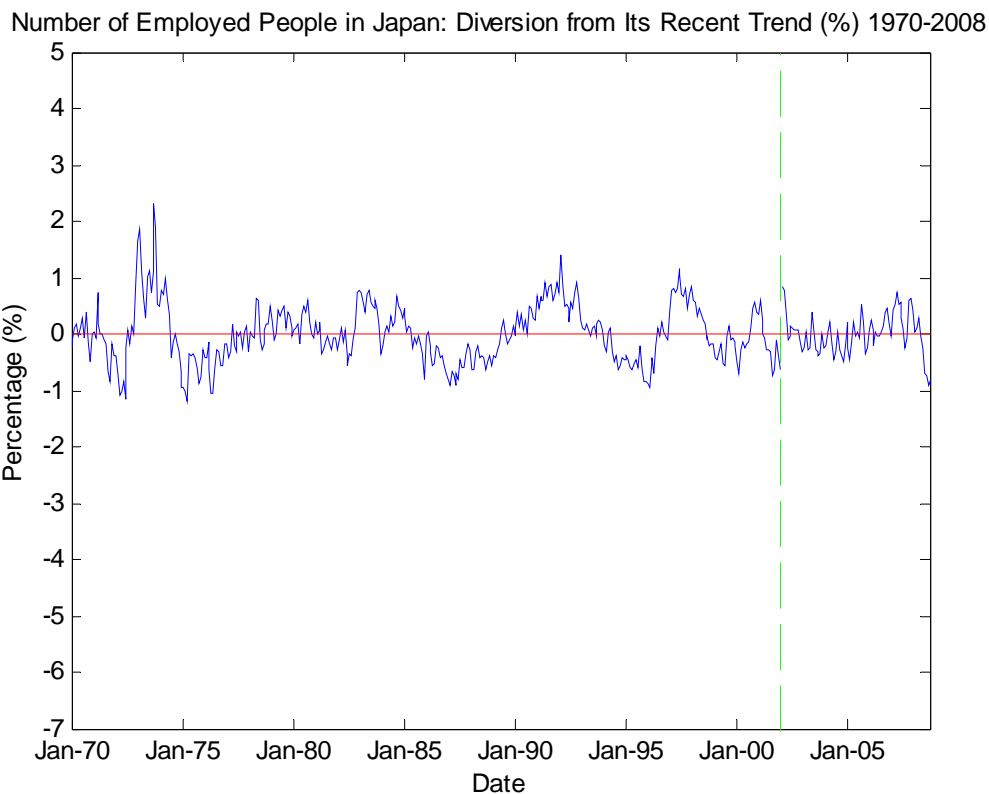
圖九：美國非農業就業人口數與其趨勢線（HP filter,  $\lambda = 120000$ ）



圖十：美國非農業就業人口數與趨勢線之差距（HP filter,  $\lambda = 120000$ ）



圖十一：日本就業人口數與其趨勢線（HP filter,  $\lambda = 120000$ ）



圖十二：日本就業人口數與趨勢線之差距（HP filter,  $\lambda = 120000$ ）

當 $\lambda$ 愈小，趨勢線愈接近原始資料；當 $\lambda$ 愈大，趨勢線愈接近一直線，距離歷史資料愈遠。

## 伍、結語

美國房地產市場與就業市場為全世界經濟關注的重要焦點，此兩市場的良窳對世界經濟局勢有相當大的影響。若美國房市與就業市場能持續興旺，則帶來較高的消費能力，世界經濟亦能免於走入貧窮。

日本央行（BOJ）已經將指標利率調降接近零，走向量化寬鬆貨幣政策。近期全球經濟局勢惡化，日圓升值使日本出口商面對更大的困難，可能影響政府稅收，擴大政府公債發行量。貨幣政策與財政政策都是投資日本政府債券需要考慮的課題。

Hodrick-Prescott filter 是找出總體經濟變數趨勢之一標準作法。任何有線性趨勢（或透過一函數轉換後有線性趨勢，如 log 轉換）的時間數列都可以此方法分析，例如 GDP 或就業人口數，可看出該總體經濟變數何時處於較佳的狀況，何時處於衰退。

## 陸、參考文獻

1. Hodrick, Robert, and Edward C. Prescott (1997), "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 29, No. 1, Feb., pp. 1-16.
2. Leser, C. E. V. (1961), "A Simple Method of Trend Construction," *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 23, 91-107.
3. Maravall, Agustín, and Ana del Rio (2001), "Time Aggregation and the Hodrick-Prescott Filter," *Banco de España*.