

適合澳門的經濟模型

*Aucendina Diogo**

一、引言

由筆者所撰寫的有關本地生產總值（PIB）及其在開支角度的組成部分的影響，見載於《澳門經濟》的文章，分別題為《1995年澳門經濟活動綜述及1996年之展望》¹、《1996年澳門經濟活動綜述及1997年之展望》²及《澳門的經濟狀況——九七年之進展及九八年之展望》³，都是借助一有用的財經模擬工具。它是由Renato Feitor在八十年代為經濟司推行的一種宏觀經濟模型，並在1991年被修訂。而新版本的模型自1995年起才在研究廳應用進行系統和深入的測試，而所得結果在今日卻仍是有效用的。

然而，由進行這模型三年的經驗得知，關鍵在於使用者的判定能力，首先由於統計的知識水平這困難，這在小型經濟是慣常的，其次是使用者為評估能力而要求引入模型內的大量參數及外來變數。這經驗總是作為避免這模型的慣性靠近的錯誤的重要因素。模型化工作中所承受的困難的反應在最後一章被系統化，同時給某些未來路向的指導方針定下結構。

二、模型的目標

經濟模型化在二次大戰後隨着凱恩斯革命已達至其高峰，這導致設立沉重的經濟計量模型。國家負起宏觀經濟平衡的角色，政府可以使用各種手段在短期內透過操縱需求，在中、長期作出規劃等進行合法的干預。

最近期的經濟理論和政策的發展及對凱恩斯觀點的批評可改變預測運作的焦點，但卻不反對公共及私人服務人員的經濟發展趨前的重要性。

* 經濟學家、經濟司研究廳顧問高級技術員

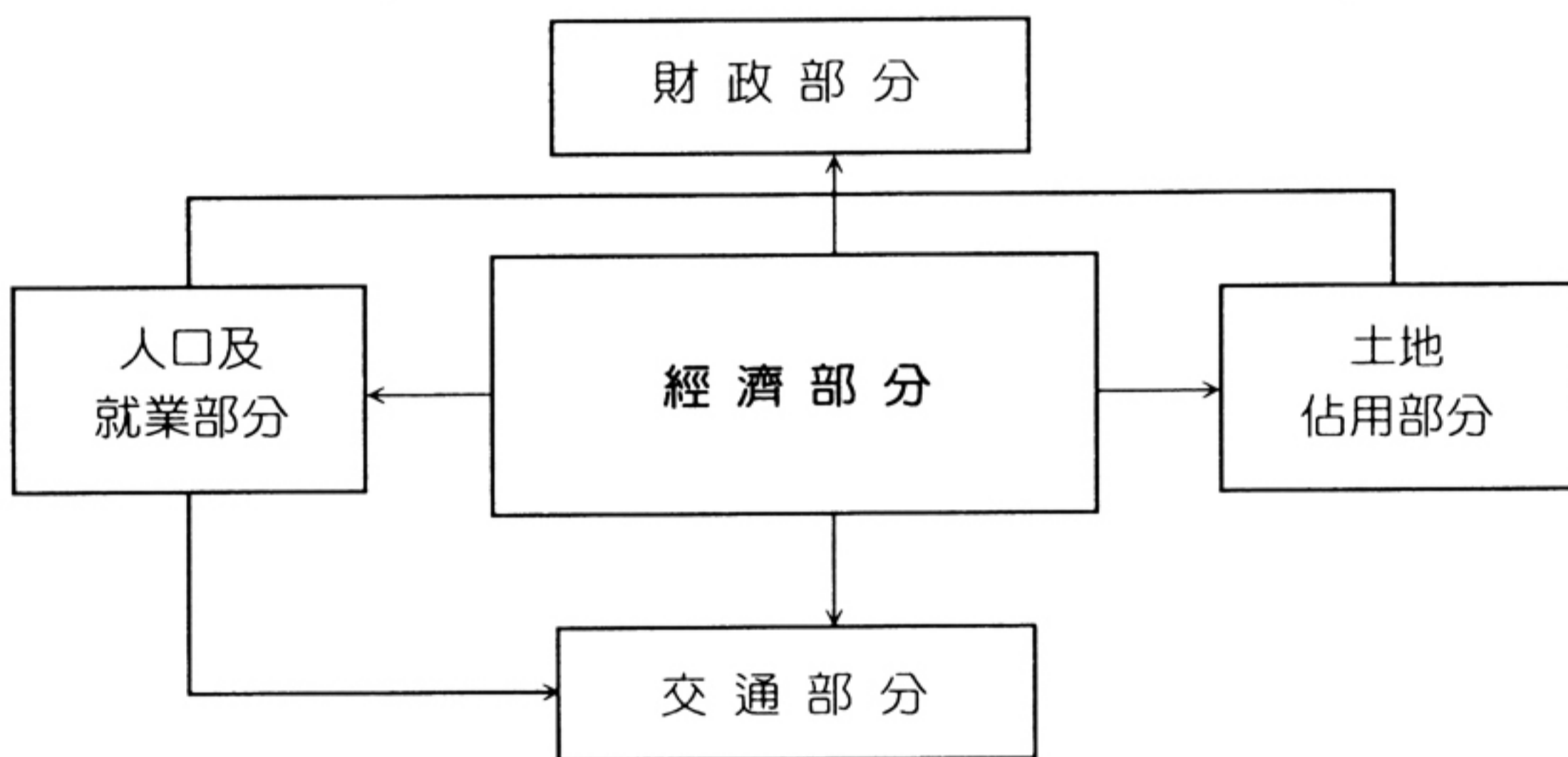
1. 1996年第一季，第四十七期，《澳門經濟》。
2. 1997年第一季，第五十一期，同上。
3. 1998年第一季，第五十五期，同上。

相反，增加了大量專注於這前景及關於較適合總體化及經濟和財政變化實際情況的預測技術活躍討論的實體。

澳門，世上最少干預的地方之一，然而，在此經濟預測可構成一種在準備公共帳目時參與政治的工具，而且對私營部門是有用的，猶如在訂定投資策略時的“輸入”。

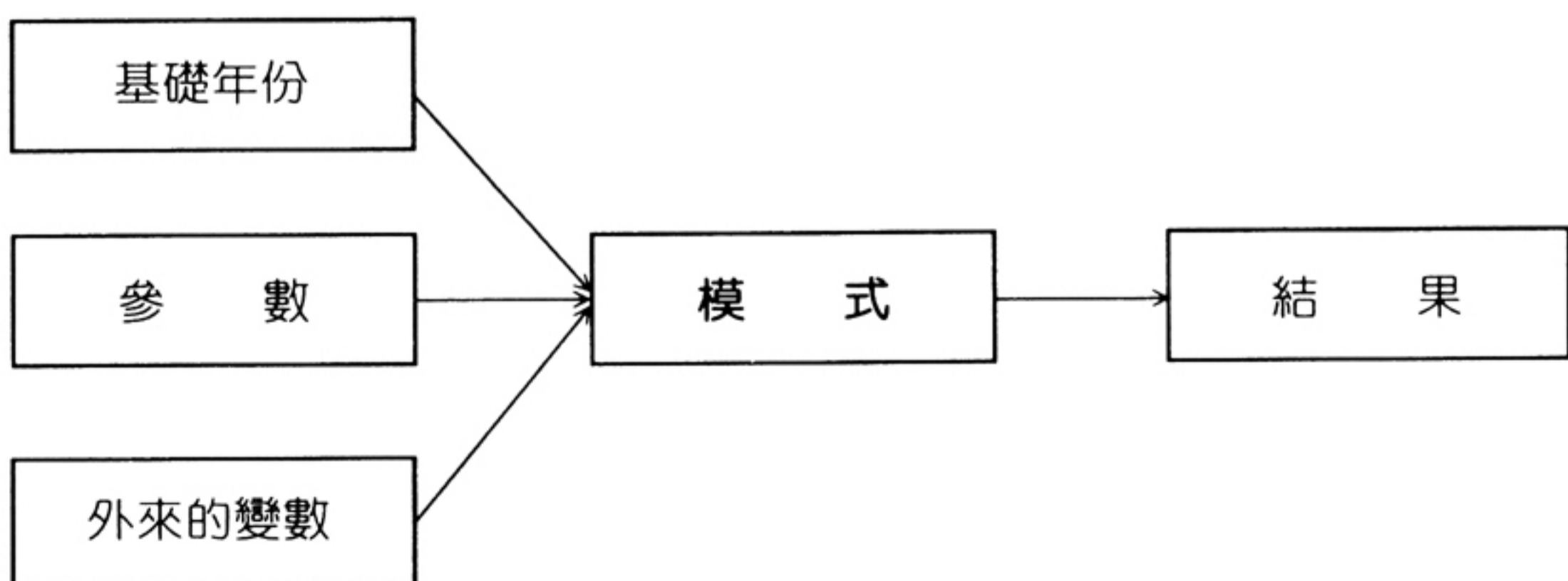
三、模型運作的總描述

此模型由一中央部分（經濟部分）及另外四部分（諸如：人口及就業部分、財政部分、交通部分及土地佔用部分）構成。



經濟部分允許得到PIB估量資料及其開支預測的組成部分。其他四部分是可供選擇的，而得到影響的資料是決定於中央部分的結果。根據可供利用的統計知識及在預測上所遇到的困難，使用者可決定得到中央部分的結果，及可稍後進而得到隨着時間和資料改變的較精確的結果。

這模型是在一項以BASIC語言寫成的程序上構成的，這模型由一組24個宏觀經濟方程式模組組成，這些方程式是啟動及運行該程序所必須的。此外，運行這程序以得到對某時段的影響，必須預先準備供給該模型的數據。



這些數據被組織成三組的變數，這三組變數將填寫在相同的欄內：基年、參數及外來的變數。如果使用者要求對1999年或對由1999年開始的任何時段的影響，而且帶有一個20年的橫向限制，那麼基年將是1998年。

3.1 基年的變數

基年的欄載有65個變數（在附件一內），表面上填寫這欄並不困難，然而，這卻須要大量的統計搜尋，及須懂在尋找數據的關聯資料。一個模型要求完全的統計穩固性，同一變數卻碰上多於一個的數據是不尋常的情況，根據使用者來源消息，或者碰不上某一數據，那麼會努力取得一個預測的數據以解決這問題。此外，事實上，填寫這65個變數需要組成一個可接受的輔助變數數據庫，不清楚這些輔助變數是不可能計算基年輔助變數的。

要注意的是，在計劃任何模型時，變數的鑒定將納入基年內，如此就構成一項精確的工作。在獲得帶處於研究中經濟行為影響變數時出現的缺點，一直是在眾多的模型化經驗中已指出的原因之一，這使結果可能出現偏差。

3.2 參數

成功填寫基年後，在統計的穩固性方面，模型參數化的研究就變得較為輕鬆。事實上，參數（在附件2內，有46個）取自基年的變數，然而卻具備結構特性，而且足以構成及分析一個可能是基年的65個變數中最長的時間級數。在澳門，自1982年給，目前的PI B預測納入基於1989年不變價格的經修正的級數，然而，由1989年始，某些變數分隔的程度一直只允許使用這級數。由於這種限制，來自其他來源的統計因素通常是自相同的日期開始收集的。

要完成填寫這欄尚會遇上消費方面的參數，這是一直被認為艱辛的工作，這工作要處理一個過短的時間級數以便得出最後結果。此外，雖然重新整理凱恩斯的第一版本，不過關於現實情況的消費資料一直證明這不是容易的。一些測試可以把交替的解釋引入私人消費演變，而出現了可供使用的統計基礎方面的困難。

參數數值定要以整個影響的期間逐年來的方式定出來。對宏觀經濟模型的重大（或者是最大的）評論之一恰好正是在參數的影響中，通常這批評是由推斷過去而作出的。當出現重大的政策轉變或當期待這種轉變時，經濟參與人的反應導致模型參數的修改（Lucas的評論，新古典學派）。使用者認識（有時被戲稱為）預測的技巧可作出分別，不過從近來的經驗得知，關於預測經濟周期逆轉的觀點一直令人失望。

3.3 外來的變數

最後，要考慮外來變數的欄（在附件3內）。使用者定要以外部手法固定增長的比率，這些比率是預測外來變數及預測影響時期的每一年的。當然，使用者本身的預測工作涉及約40個變數，這是使用者的重大責任。這清楚地表示出，如果結構上在這模型是簡單的，則那些利益亦可得到，因為很多預測的努力再次落在使用

者本身身上。因此，如果模型的簡單性似乎是最適合動態的現實情況，另一方面，這是給予使用者較大程度的自由，同時關於結果偏差的評論，而這偏差是由於對改革的決定性因素的辨別不足所致。

關於外來變數方面，仍注意到這模型容許國家企業性公營部門流動開支（SPNE）——被視為內生變數——或可被選擇視為外來變數（在必須填補第三十五號至第四十號變數的情況下）。當預知未來的一年或多年的預算的開支時可使用這種選擇。

3.4 模型的解決方案

模型的解決方案由收斂的進程取得，為了受影響的每一年，這進程要求約12 / 13次重複。把從一已得的計算周期得出的PIB值與從前的周期所得值比較。當兩次連續計算周期所得值的差數低於已定收斂的標準，進程就被中斷，而後者則被當作解決方案。澳門幣一百萬元的收斂標準可被使用者修改，這標準足以被視為準確。計算完成後，模型的計劃作出完整的結果表（在附件4）：總PIB、主要開支成份、外貿、投資結構、財政平衡、土地佔用、貨物及旅客運輸、本地人均總收入的人口、就業及改變。

明顯地，如此多不同結果的表將用於同一段時間內，這些表是模型解決方案改變的階段。在重大的變化不定及經濟不明朗的情況下，在使預期的運作生效方面，這項使用者須作出關於外來變數的工作是不可缺少的。

雖然對模型項目的認識程度已提高，但外來變數的上升數字、已述及的關於預測參數的問題及表示最小人力資源的數字，致使公佈PIB及在開支角度的相應成分的年度預測。

四、困難——未來的策略？

基年變數欄的結構顯示出統計工具的種種不足情形，諸如延遲、來源的不穩固、保證金的缺失及對可信資訊的懷疑。例如，帶有模型所需的分割的某一年PIB成分的重要數值只可用於翌年的五月。在對參數及外來變數的預測研究中，會述及把資訊網絡的某種不透明性加到那些限制去，這不單是使用非正式溝通渠道時發生，而且同樣在使用正式渠道時亦會發生。

現時，不容易看到較大的經濟模型化進展。儘管有澳門特色的技術人員的高素質的工作帶來從前沒有的進步，這進步包含可解決老問題的新策略。依此觀點，重要的是累積的經驗可使預測順利進行，而次要的是知道這模型或任何其他被視為較有的工具將繼續確保該模型化。

在行政當局及在社會來說，經濟預測的利益應隨着有一項為支援政策本身而投資於技術資源的政策。這是一個基礎，沒有此基礎，所謂的預測就純粹是一種統計可能性的遊戲。這項投資被視為未來發展不可或缺的條件，將被引領到廣泛的干涉範圍，諸如：

- 人員的技術培訓及組成一（儘管尚屬小型的）小組。向國際組織展示澳門的機會愈來愈多，這使更有可能參加一些由擅長經濟預測的小組諸如國際貨幣基金會（FMI）及經濟合作與開發組織（OCDE）開辦的課。上述的人員將會成為向內部發放知識的中心，及將會有能力集中一些與所有熟識澳門經濟實況的實體進行有裨益的討論。
- 改善更大等級責任的正式資訊網絡的協調工作。官僚化情況影響了資訊的流通，而在行政當局內部，特權使用者的身份並不能打破工作時間內的所有封鎖。
- 推行一非正式的資訊網絡。涉及預測的技術人員需要行政當局及私營部門人員所提供的協助，以便這些技術人員可以定隨着模型化的假設及結果的實況。需要很多在關係網的投資，因為這網絡對所有參與者來說就如共同利益。

附件一 —— 基年的變數

編號	說明
1	—— 私營部門在建築的投資
2	—— 私營部門在設備的投資
3	—— 私營部門其他資本財產的投資
4	—— SPNE 在建築的投資
5	—— SPNE 在設備的投資
6	—— SPNE 在其他資本財產的投資
7	—— 無配額限制紡織品的出口
8	—— 有配額限制紡織品的出口
9	—— 貨品的其他出口
10	—— 再出口
11	—— 博彩總收入
12	—— 其他服務的出口
13	—— 本地生產總值
14	—— 除博彩外的本地生產總值（PIBNJ）
15	—— 美元 —— 澳門幣兌換率指數
16	—— 入口消費品價格指數
17	—— 入口原材料價格指數
18	—— 入口燃料及潤滑劑價格指數
19	—— 入口資本財產價格指數
20	—— 為再出口的入口價格指數
21	—— 產自本地貨物及服務價格指數
22	—— 建築價格指數
23	—— PIB 通貨緊縮指數
24	—— 政府在薪俸的支出
25	—— 政府在貨物及服務的支出

- 26 — 政府在經營津貼的支出
- 27 — 政府在一般轉帳的支出
- 28 — 政府在其他開支的支出
- 29 — 政府在利息的支出
- 30 — 直接稅
- 31 — 間接稅
- 32 — 政府的其他一般收入
- 33 — 源自博彩的稅務收入
- 34 — 先存在的公共債務
- 35 — 各類的資金收入
- 36 — 其他的資本開支
- 37 — 先存公共債務的償還
- 38 — SPNE 的存款
- 39 — 澳門居住人口
- 40 — 香港居住人口
- 41 — 生產力
- 42 — 就業
- 43 — 失業
- 44 — 居住房屋實用面積的可供使用性
- 45 — 經濟及社會房屋實用面積的可供使用性
- 46 — 非居住香港或澳門的乘船旅客
- 47 — 非居住香港或澳門的航機旅客
- 48 — 私人消費
- 49 — 公眾消費
- 50 — 消費品的入口
- 51 — 原料的入口
- 52 — 燃料及潤滑劑的入口
- 53 — 資本財產的入口
- 54 — 再出口貨物的入口
- 55 — 服務的入口
- 56 — 乘船旅客
- 57 — 航機旅客
- 58 — 陸運貨物
- 59 — 海運貨物
- 60 — 空運貨物
- 61 — 存貨的不同種類
- 62 — 行駛汽車的數目
- 63 — 轉口的貨物
- 64 — 博彩純收入，服務的出口
- 65 — 最近五年 PIBNJ 增長平均指數

附件二 —— 參數

號碼	說明
1	消費功用參數
2	同上
3	政府在新俸支出的參數
4	政府在貨物和服務及在新俸的支出間的關係
5	政府在經營津貼的支出參數
6	政府在一般轉帳的支出參數
7	政府在其他開支的支出參數
8	私人消費的入口物品（貨物）
9	貨物出口的入口物品（貨物）
10	燃料及潤滑劑的入口系數
11	資本財產的入口系數
12	為再出口的入口系數
13	服務入口的傾向
14	在博彩收入的工資負擔
15	博彩外直接稅
16	博彩外間接稅
17	關於 SPNE 其他收入的參數
18	退還本地區的博彩收入合同規定的平均稅
19	需要將舉公債的平均期
20	歸還將舉公債的中期
21	消費平均傾向的最大值
22	同上，最小值
23	澳門居住人口的自然增長率
24	失業率
25	勞動力參與率
26	在新住宅樓宇每平方米可容人數
27	在經濟及社會活動場所每平方米可容人數
28	居住用樓宇平均層數
29	非居住用樓宇平均層數
30	估計街道、廣場等所需面積的參數
31	由陸路運輸出口貨物的百分比
32	由海路運輸出口貨物的百分比
33	由航空運輸出口貨物的百分比
34	由陸路運輸入口貨物的百分比
35	由海路運輸入口貨物的百分比
36	由航空運輸入口貨物的百分比
37	出口貨物 —— 價值系數
38	入口貨物 —— 價值系數
39	香港居民每年乘船往澳門的平均數目

- 40 — 澳門居民每年乘船返澳的平均數目
- 41 — 香港居民每年使用澳門機場旅行的平均數目
- 42 — 澳門居民，同上
- 43 — 每一千居住人士的汽車數目
- 44 — 建築用直接入口的系數
- 45 — 居民在博彩開支的比例
- 46 — 移民人口勞動力參與的平均比率

附件三——外來的變數

號碼	說明
1	SPNE 在建築的投資
2	私營部門在建築的投資
3	SPNE 在設備的投資
4	私營部門在設備的投資
5	存貨的不同種類
6	SPNE 在其他資本財產的投資
7	私營部門在其他財產的投資
8	無配額限制紡織品的出口
9	有配額限制紡織品的出口
10	其他貨品的出口
11	再出口
12	博彩總收入
13	其他服務的出口
14	美元——澳門幣兌換率指數
15	私營部門入口貨物價格指數
16	入口原材料價格指數
17	入口資本財產價格指數
18	入口燃料及潤滑劑價格指數
19	為再出口的入口價格指數
20	產自本地消費品價格指數
21	建築價格指數
22	博彩承批人向本地區的固定支付
23	先存公債償還的數額
24	先存債務帳面利率
25	將舉公債帳面利率
26	在 SPNE 投資開支的私人分擔的數額
27	撥予公共或混合企業的資本款項數額
28	生產力增長率
29	遷徙
30	移民
31	填海所得地皮的附加供應

- 32 — 香港居住人口
- 33 — 非居住香港的乘船旅客
- 34 — 非居住香港的航機旅客
- 35 — 政府在薪俸的支出
- 36 — 政府在貨物及服務的支出
- 37 — 政府在經營津貼的支出
- 38 — 政府在一般轉帳的支出
- 39 — 政府在其他開支的支出
- 40 — 政府在利息的支出
- 41 — 轉口貨物

附件四——結果欄

部分	說明
I — PIB 及開支	
	不變價格的 PIB
	流動價格的 PIB
	內部開支
	私人消費
	公眾消費
	投資
	貨物的本地出口
	再出口
	服務出口
	貨物出口
	內部開支的結構 (%)
	對外貿易
	貨物出口， fob
	本地出口
	再出口
	入口， cif
	貿易平衡
	給付系數 (%)
	交易的原因
	貨物出口的結構 (%)
	貨物入口的結構 (%)

投資結構 (%)

II — 財政平衡

SPNE 的一般收入

直接稅
間接稅
其他的一般收入
博彩收入

SPNE 的一般支出

薪俸
貨物及服務
其他開支
一般轉帳
津貼
公債利息

一般預算的結餘

各類資本的收入

公債的償還

各類資本的開支

SPNE 的投資

預算的總結餘

SPNE 資助的需要

公債

公債 / PIB (%)

債務服務 / 一般開支 (%)

III — 土地的佔有

附加供應 (填海地)

附加需求 (居宇及其他目的)

IV — 交通運輸

行駛的汽車

乘船及航機的旅客

陸運、海運及空運貨物

陸運、海運及空運貨物

V — 人口及就業

居住人口

出生結餘

移民

遷移

就業

輸入勞工的需要

人均 **PIB**

