

Demand System Estimation

Group 5

黎宏濬 林孝儒 張立宏 許震浩

Department of Agricultural Economics, NTU

October 4, 2024

Outline

1 資料來源與資料整理過程

2 主要變數之定義

3 主要變數之敘述統計

Outline

1 資料來源與資料整理過程

2 主要變數之定義

3 主要變數之敘述統計

資料來源

■ 經濟部工業產銷存動態調查

- 產品價量資料（果蔬汁飲料、碳酸飲料、運動飲料、咖啡飲料、茶類飲料）：月資料, 1991 年 1 月至 2024 年 6 月

■ 勞動部勞動統計查詢網

- 國民所得統計：月資料, 1991 年 1 月至 2024 年 6 月

■ 中華民國統計資訊網國民所得及經濟成長統計資料庫

- 家庭收支統計：年資料，1991 年至 2024 年
- 物價統計（消費者物價指數、非酒精性飲料及材料物價指數）：月資料，1991 年至 2024 年

資料整理過程

■ 計算價格

- $\text{每月單位價格} = \text{每月銷售值} \div \text{每月銷售量}$
- 名目價格需進行平減，轉換為實質價格

■ 推估月度收入

- 國民所得統計：季資料 → 線性插值推估月資料
- 家庭收支統計：年資料 → 線性插值推估月資料

資料整理過程

銷售價格的計算

每月的銷售價格可透過以下公式計算：

$$\text{價格} = \frac{\text{每月銷售值}}{\text{每月銷售量}}$$

- **每月銷售值**：表示當月的銷售總額，通常以名目貨幣計價（未調整物價變動）。
- **每月銷售量**：表示當月的銷售商品數量或銷售單位。

透過該公式，可以估算出每月的平均銷售價格。然而，這些價格數據是名目價格，因此需要進行平減以考慮物價變動。

資料整理過程

銷售價格的計算

由於國民所得統計僅提供季資料，而家庭收支統計則只有年度資料，因此需要透過線性插值的方式，將這些資料轉換為月度資料，以便用於月度的需求分析。具體方法為：

$$\text{收入}_m = \text{收入}_{Q1} + \left(\frac{\text{收入}_{Q2} - \text{收入}_{Q1}}{3} \right) \times (m - 1)$$

- m 表示當月的序數（1、2、3 分別對應季中的三個月）或當年的月份。
- 收入 $_{Q1}$ 和 收入 $_{Q2}$ 分別表示相鄰兩個季度或年度的收入資料。

線性插值的假設是收入變化在兩個數據點之間是線性的，這是一種常見的簡化方法。這樣可以生成月度的收入數據，用於後續的需求分析。

資料整理過程

CPI 平減價格與收入

- **價格平減:** 由於每月計算出的銷售價格是名目價格，需要使用 CPI 進行平減，以得到實質價格。平減公式為：

$$\text{實質價格} = \frac{\text{名目價格}}{\text{CPI}} \times 100$$

CPI 是某一年的基準值為 100 的價格指數，反映了物價水準的變化。實質價格能更真實地反映消費者在不同時間點上的購買力。

- **收入平減:** 同樣地，收入數據也需要使用 CPI 進行平減，轉換為實質收入，以消除通貨膨脹的影響。平減公式為：

$$\text{實質收入} = \frac{\text{名目收入}}{\text{CPI}} \times 100$$

這樣可以得到實質的月度收入資料，用於需求系統的估計。

Outline

1 資料來源與資料整理過程

2 主要變數之定義

3 主要變數之敘述統計

資料整理過程

銷售價格的計算

- **銷售值**：每月銷售值（單位：千元新台幣）
- **銷售量**：每月銷售量（單位：千公升）
- **單位價格**：每月銷售商品之單位價格（單位：千元新台幣/千公升）
- **國民所得**：平均每人薪資所得月資料（單位：元新台幣）
- **家庭收支**：平均每戶薪資所得月資料（單位：元新台幣）

Outline

1 資料來源與資料整理過程

2 主要變數之定義

3 主要變數之敘述統計

主要變數之敘述統計

銷售值

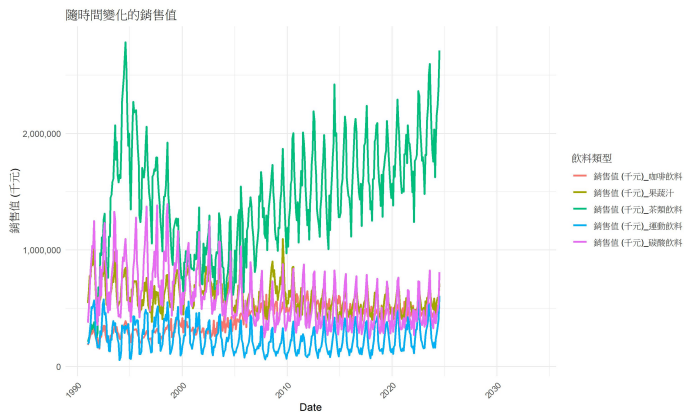


Figure: 各項商品歷年銷售值

主要變數之敘述統計

銷售值

	銷售值（千元新台幣）				
	果蔬汁	碳酸飲料	運動飲料	咖啡飲料	茶類飲料
mean	602385	586043	248529	410575	1434599
sd	133688	241157	121843	107838	480714
median	580869	522322	217915	429376	1452576
min	338694	241473	54881	153917	213117
max	1096399	1394424	606710	647208	2781819
range	757705	1152951	551829	493291	2568702
n			403		

主要變數之敘述統計

銷售量

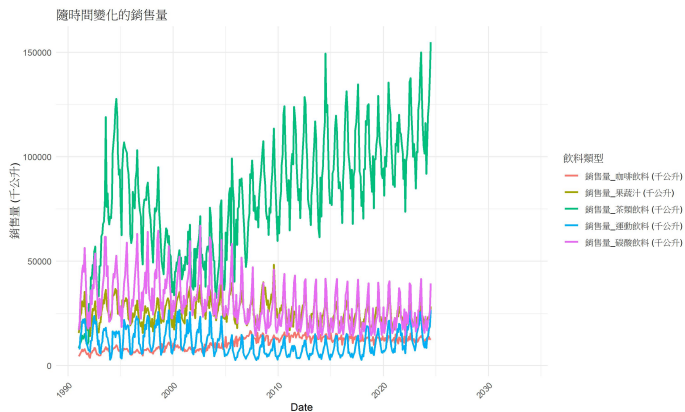


Figure: 各項商品歷年銷售量

主要變數之敘述統計

銷售量

	銷售量 (千公升)				
	果蔬汁	碳酸飲料	運動飲料	咖啡飲料	茶類飲料
mean	25567	29496	11152	10801	80623
sd	5453	11374	5934	3044	28261
median	24768	26785	9489	11584	82310
min	14158	12690	2614	3714	8525
max	48324	67064	26808	16673	154863
range	34166	54374	24194	12959	146338
n			403		

主要變數之敘述統計

單位價格

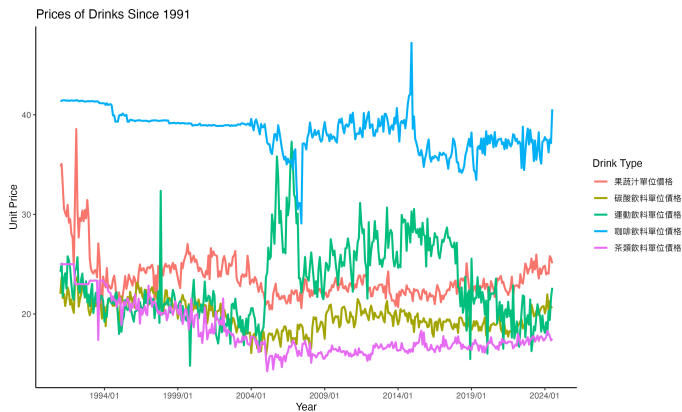


Figure: 各項商品歷年單位價格

主要變數之敘述統計

國民所得

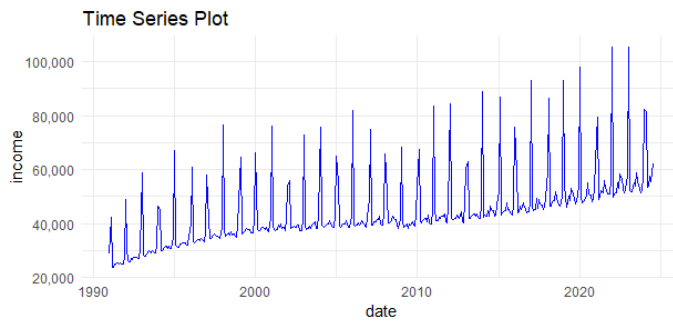


Figure: 歷年國民所得

主要變數之敘述統計

家庭收支

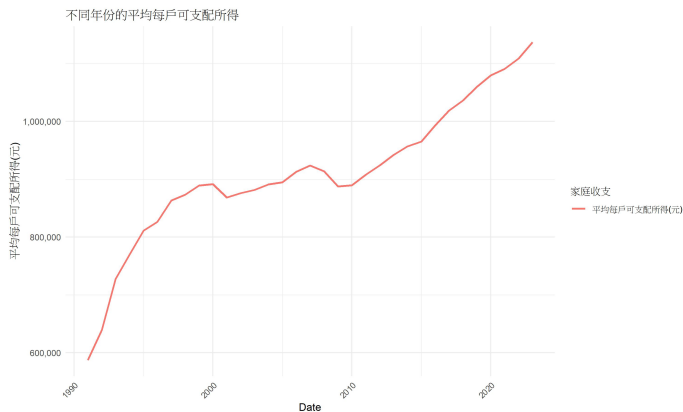


Figure: 歷年家庭收支

主要變數之敘述統計

	國民所得（元新台幣）	家庭收支（元新台幣）
mean	44379	910246
sd	12770	121488
median	41565	894574
min	23829	587242
max	105379	1136708
range	81550	549466
n	403	