

## 108 年 15-64 歲婦女生活狀況調查抽樣設計

一、抽樣母體：戶籍資料檔。

二、抽樣方法：本調查採用「分層二段隨機抽樣法 (Stratified two-stage random sampling method)」，第一段抽樣單位為鄉鎮市區，第二段抽樣單位為抽出鄉鎮市區內有 15~64 歲女性人口之普通住戶。

三、分層準則：

- (一)以縣市為副母體(金門縣、連江縣合併為金馬地區)，各副母體依據「戶內成員含 15-64 歲女性」戶數占全國「戶內成員含 15-64 歲女性」戶數的比率分配樣本，若該副母體樣本數不足 100 戶者，則增補至 100 戶。
- (二)為提升分層效果，以鄉鎮市區之「人口密度」、「15-64 歲婦女人口比率」、「專科以上教育程度人口比率」、「農業人口比率」及「服務業人口比率」等為分層變數，就各縣市每一鄉鎮市區進行分層，最多分為 3 層。
- (三)第一階段抽出單位為鄉鎮市區，各副母體抽出之鄉鎮市區數，係以各副母體配置樣本戶數除以 30 戶計算，若所需之鄉鎮市區數大於該副母體之所有鄉鎮市區數，則抽出該副母體所有鄉鎮市區。副母體各層抽出之鄉鎮市區數，則以各層鄉鎮市區數占該副母體總鄉鎮市區數的比率乘以該副母體抽出鄉鎮市區數分配。之後再依各層分配之樣本鄉鎮市區數隨機抽取。
- (四)副母體各層樣本戶數之決定，係依各層抽出樣本鄉鎮市區母體總戶數占該副母體全部抽出樣本鄉鎮市區母體總戶數比率分配。樣本鄉鎮市區之抽出戶數，則按該樣本鄉鎮市區母體戶數占該層所有抽出樣本鄉鎮市區母體總戶數的比率決定。
- (五)第二階段抽樣單位訂為「戶」，抽出樣本鄉鎮市區母體先按「地址」及「戶號」排序，再依「樣本鄉鎮市區戶數占該層所有抽出樣本鄉鎮市區總戶數」分配之樣本戶數系統隨機抽取。
- (六)樣本戶數：預計抽出 10,119 戶，15,041 人，總抽出率約 1.76%，各副母體戶數及人數如表 1。

表 1 108 年 15-64 歲婦女生活狀況調查樣本配置  
108 年 3 月底(實際調查時為 108 年 6 月底)

副母體	母體數		樣本配置			
	戶數 (戶)	15-64 歲 婦女人數 (人)	樣本戶數 (戶)	增補後樣本 戶數(戶)	樣本人數 (人)	抽出率 (%)
<b>總計</b>	<b>5,646,079</b>	<b>8,532,008</b>	<b>10,000</b>	<b>10,119</b>	<b>15,041</b>	<b>1.76</b>
新北市	1,017,420	1,507,707	1,782	1,782	2,583	1.71
臺北市	668,870	961,723	1,185	1,185	1,667	1.73
桃園市	551,612	821,532	977	977	1,454	1.77
臺中市	677,773	1,043,883	1,200	1,200	1,835	1.76
臺南市	444,805	677,973	788	788	1,189	1.75
高雄市	691,127	1,013,579	1,224	1,224	1,746	1.72
宜蘭縣	104,065	159,538	184	184	282	1.77
新竹縣	129,853	193,474	230	230	327	1.69
苗栗縣	118,611	185,848	210	210	328	1.76
彰化縣	261,378	440,622	463	463	767	1.74
南投縣	107,688	170,642	191	191	289	1.69
雲林縣	140,884	224,684	250	250	380	1.69
嘉義縣	105,707	167,863	187	187	297	1.77
屏東縣	181,425	288,091	321	321	481	1.67
臺東縣	48,557	74,278	86	100	148	1.99
花蓮縣	75,878	114,374	134	134	204	1.78
澎湖縣	23,400	36,435	42	100	153	4.20
基隆市	92,587	134,038	164	164	231	1.72
新竹市	109,535	159,149	194	194	283	1.78
嘉義市	64,839	98,113	115	115	169	1.72
金馬地區	30,065	58,462	73	120	228	3.90

資料來源：戶籍資料檔、內政部人口統計。

#### 四、母體推估：

(一) 推計方法：採比率估計法 (Ratio To Size Estimator) 估計，再按各副母體之年齡組別戶籍人口予以調整。

(二) 估計公式：

$$\hat{X}_c = r_c Y \dots \dots \dots (1)$$

$$r_c = \frac{\hat{X}_c}{\hat{Y}} = \frac{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{\sum_{i=1}^{m_h} N_{hi}} \sum_{i=1}^{m_h} \frac{N_{hi}}{n_{hi}} \sum_{j=1}^{n_{hi}} x_{c,hij}}{\sum_{h=1}^L \frac{N_h}{\sum_{i=1}^{m_h} N_{hi}} \sum_{i=1}^{m_h} \frac{N_{hi}}{n_{hi}} \sum_{j=1}^{n_{hi}} y_{hij}} \dots \dots \dots (2)$$

$$\hat{V}(\hat{X}_c) = \hat{V}(r_c Y) = Y^2 \hat{V}(r_c) \dots \dots \dots (3)$$

$$\hat{V}(r_c) = \frac{1}{N^2 \hat{Y}^2} \times \left\{ M \frac{1-f_1}{m} \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2 (\hat{x}_{c,h} - \bar{x}_c)^2}{m-1} S_{c,h}^2 + \sum_{h=1}^L \left( \frac{M_h^2}{m_h^2} \right) \sum_{i=1}^{m_h} \frac{N_{hi} (N_{hi} - n_{hi})}{n_{hi}} S_{c,hi}^2 \right\} \dots (4)$$

其中  $\bar{x}_c = \frac{\hat{x}_{c,h}}{N}$  、  $\hat{V}(\bar{x}_c) = \frac{\hat{V}(\hat{X}_c)}{N^2}$  、  $f_1 = \frac{m}{M}$

上列各式之符號意義為：

$\hat{X}_c$  ：某年齡組某項母體表徵之估計值

$Y$  ：由戶籍資料取得某項母體年齡組之人口數

$x_{c,hij}$  ：第 h 層第 i 鄉鎮市區第 j 戶某表徵觀測值

$y_{hij}$  ：第 h 層第 i 鄉鎮市區第 j 戶所調查之年齡組別人口數(以後用輔助資料稱之)

$n_{hi}$  ：第 h 層第 i 鄉鎮市區樣本戶數

$N_{hi}$  ：第 h 層第 i 鄉鎮市區母體戶數

$m$  ：樣本鄉鎮市區總數

$M$  ：母體鄉鎮市區總數

$m_h$  : 第 h 層樣本鄉鎮市區數

$M_h$  : 第 h 層母體鄉鎮市區數

$N_h$  : 第 h 層母體戶數

$\hat{Y}$  : 年齡組人口數之估計值

$L$  : 層數

$N(= \sum_{h=1}^L N_h)$  : 母體總戶數

$$\hat{\bar{Y}} = \hat{Y} / N$$

$\hat{x}_{c,hi} = N_{hi} \bar{x}_{c,hi}$  , 第 h 層第 i 鄉鎮市區某項母體表徵之估計值

$\bar{x}_{c,hi} = \sum_{j=1}^{n_{hi}} x_{c,hij} / n_{hi}$  , 第 h 層第 i 鄉鎮市區某表徵之每戶平均值

$\hat{\bar{x}}_{c,h} = \sum_{i=1}^{m_h} \hat{x}_{c,hi} / m_h$  , 第 h 層每一樣本鄉鎮市區某表徵之估計平均值

$\hat{y}_{hi} = N_{hi} \bar{y}_{hi}$  , 第 h 層第 i 鄉鎮市區輔助資料之估計值

$\bar{y}_{hi} = \sum_{j=1}^{n_{hi}} y_{hij} / n_{hi}$  , 第 h 層第 i 鄉鎮市區每戶輔助資料之平均值

$\hat{\bar{y}}_h = \sum_{i=1}^{m_h} \hat{y}_{hi} / m_h$  , 第 h 層每一樣本鄉鎮市區輔助資料之估計平均值

$$S_{hxy} = \frac{1}{m_h - 1} \sum_{i=1}^{m_h} (\hat{x}_{c,hj} - \hat{\bar{x}}_{c,h})(\hat{y}_{hi} - \hat{\bar{y}}_h)$$

$$\hat{S}_h^2 = \frac{1}{m_h} \sum_{i=1}^{m_h} \frac{N_{hi}(N_{hi} - n_{hi})}{n_{hi}} S_{c,hi}^2$$

$$S_{c,hi}^2 = S_{hix}^2 + r_c^2 S_{hiy}^2 - 2r_c S_{hixy}$$

$$S_{hix}^2 = \frac{1}{n_{hi} - 1} \sum_{j=1}^{n_{hi}} (x_{c,hij} - \bar{x}_{c,hi})^2$$

$$S_{hiy}^2 = \frac{1}{n_{hi} - 1} \sum_{j=1}^{n_{hi}} (y_{hij} - \bar{y}_{hi})^2$$

$$S_{hixy} = \frac{1}{n_{hi} - 1} \sum_{j=1}^{n_{hi}} (x_{c,hij} - \bar{x}_{c,hi})(y_{hij} - \bar{y}_{hi})$$

依上列估計公式，可求出各副母體特徵值之估計值與變異數。