

## 低收入戶及中低收入戶生活狀況調查抽樣設計

一、抽樣母體：以最新核定列冊之低收入戶及中低收入戶為調查母體進行抽樣，並以 111 年 12 月底戶數及人數進行抽樣設計。

表1 111年12月底我國低收入戶及中低收入戶戶數與人數

單位:戶;人

縣市別	總計		第 1 款(省、新北、桃園、臺中、臺南)、第 0 類(臺北)、第 1 類(高雄)		第 2 款(省、新北、桃園、臺中、臺南)、第 1、2 類(臺北)、第 2 類(高雄)		第 3 款(省、新北、桃園、臺中、臺南)、第 3、4 類(臺北、高雄)		中低收入戶	
	戶數	人數	戶數	人數	戶數	人數	戶數	人數	戶數	人數
<b>總計</b>	<b>254,477</b>	<b>585,400</b>	<b>2,452</b>	<b>2,533</b>	<b>35,047</b>	<b>49,686</b>	<b>108,530</b>	<b>236,484</b>	<b>108,448</b>	<b>296,697</b>
新北市	28,059	60,558	73	81	1,345	2,106	16,623	32,904	10,018	25,467
臺北市	28,781	60,095	1,474	1,528	6,644	8,691	13,791	34,257	6,872	15,619
桃園市	17,536	43,085	67	69	1,397	2,529	10,627	25,707	5,445	14,780
臺中市	34,498	80,841	412	420	7,113	11,170	12,873	32,657	14,100	36,594
臺南市	15,844	37,380	181	183	2,912	3,528	5,682	11,503	7,069	22,166
高雄市	29,178	75,678	60	64	6,874	9,135	8,157	20,145	14,087	46,334
宜蘭縣	5,133	10,107	7	7	259	363	2,539	4,711	2,328	5,026
新竹縣	2,919	7,112	6	6	264	381	1,650	3,854	999	2,871
苗栗縣	4,363	9,501	1	1	1,152	1,707	1,946	4,143	1,264	3,650
彰化縣	23,774	58,402	3	3	88	133	7,471	12,458	16,212	45,808
南投縣	7,121	18,094	3	3	125	223	2,438	4,117	4,555	13,751
雲林縣	7,617	16,384	3	3	2,956	4,462	2,697	6,585	1,961	5,334
嘉義縣	4,462	10,156	4	4	208	260	1,958	3,313	2,292	6,579
屏東縣	21,292	47,083	42	42	824	964	7,781	14,645	12,645	31,432
臺東縣	5,790	11,809	38	38	593	769	3,008	6,022	2,151	4,980
花蓮縣	6,788	14,113	4	4	379	476	4,146	8,912	2,259	4,721
澎湖縣	965	1,971	32	33	300	392	391	867	242	679
基隆市	3,924	8,850	4	4	719	1,059	1,911	3,943	1,290	3,844
新竹市	3,215	7,243	5	5	511	821	1,483	3,200	1,216	3,217
嘉義市	2,750	6,039	17	18	315	411	1,149	2,172	1,269	3,438
金馬地區	468	899	16	17	69	106	209	369	174	407

資料來源：直轄市、縣〔市〕政府。

二、抽樣方法：本調查分新北市、臺北市、桃園市、臺中市、臺南市、高雄市 6 直轄市、臺灣省各縣市及金馬地區（福建省金門縣、連江縣）等 21 個副母體，各副母體再按低收入戶及中低收入戶列冊款別分層。抽樣調查方法採「分層二段系統抽樣法」，第一段抽樣單位定為「鄉(鎮、市、區)」，第二段抽樣單位定為「戶」。

### 三、樣本抽取

(一)分層準則：依各直轄市、縣(市)低收入戶及中低收入戶列冊款別分為四層，其中

- 1.第一層：新北市、桃園市、臺中市、臺南市、臺灣省各縣市、金馬地區(金門縣、連江縣)為第 1 款低收入戶；臺北市為第 0 類低收入戶；高雄市為第 2 類低收入戶。
- 2.第二層：新北市、桃園市、臺中市、臺南市、臺灣省各縣市、金馬地區(金門縣、連江縣)為第 2 款低收入戶；臺北市為第 1、2 類低收入戶；高雄市為第 2 類低收入戶。
- 3.第三層：新北市、桃園市、臺中市、臺南市、臺灣省各縣市、金馬地區(金門縣、連江縣)為第 3 款低收入戶；臺北市為第 3、4 類低收入戶；高雄市為第 3、4 類低收入戶。
- 4.第四層：中低收入戶。

(二)在考慮信心水準 95%下，抽樣誤差不超過正負 0.96%，並參酌經費，推算初步抽出樣本數約 11,000 戶。

$$\text{樣本抽出率}(f) = \frac{n(\text{樣本總戶數})}{N(\text{母體總戶數})} = \frac{11,000}{254,477} \approx 4.32\%$$

(三)因各層母體數多寡差異甚大，為顧及樣本代表性，其中第一、二層低收入戶母體數相對較少，因此分別配置 510 及 1,460 份樣本數，為使各副母體被抽出之樣本鄉鎮第一層樣本數有足夠代表性，不足 30 戶者一律提高至 30 戶，當抽出之樣本鄉鎮本層母體戶數少於 30 戶者採全查，故第一層抽出率會較高。

(四)第三、四層採用不等抽出率配置樣本，並將扣除第一、二層配置後的樣本數平均分配，各層配置後不足 30 戶者一律提高至 30 戶。

### 四、抽樣程序

各層依上述樣本配置後，並參照 21 個副母體占各地區低收入戶及中低收入戶之比率分配，以求出各副母體應抽出之樣本數，再依其各層所占比率配置。抽樣步驟如下：

- (一)分為 21 個副母體，按各個副母體分別抽取樣本鄉(鎮、市、區)，以使樣本之地區分布具合理性、代表性，不會過於零散。
- (二)第一階段：第一段抽樣單位定「鄉(鎮、市、區)」，將各副母體之鄉(鎮、市、區)按低收入戶及中低收入戶總數排序，以系統抽樣法各分別抽取樣本鄉(鎮、市、區)。樣本鄉(鎮、市、區)數視總鄉(鎮、市、區)數及平均樣本數多寡，至少抽取二分之一為樣本鄉(鎮、市、區)。
- (三)第二階段：第二段抽樣單位定為「戶」(戶內人員全查)，每個副母體將所有樣本鄉(鎮、市、區)內低收入戶及中低收入戶列冊款別分四層，各層內低收入戶數及中低收入戶數再分別依與各副母體各層樣本配置之比率抽取所需樣本數，按戶長性別、村里別及地址排序後，以系統隨機抽樣法抽出各正取樣本號碼，並以各正取樣本號碼依序往下 3 戶為備取樣本號碼，據以編造正取樣本名冊 1 套及備取樣本名冊 3 套，另因應疫情加抽 6 套備用，共計 10 套。
- (四)有效樣本數與配置：

為使各層樣本數有足夠代表性，增補樣本戶數，預計至少完成 11,083 份有效樣本，在信心水準 95%情況下，抽樣誤差不超過正負 0.91%。依據抽樣設計及樣本配置原則，本次調查樣本配置情況如下表所述。

表 2 抽樣設計與樣本戶數配置

縣市別	依比例配置 樣本戶數	依款別配置後 增補樣本戶數	低收入戶樣本戶數			中低收入戶 樣本戶數
			第一款	第二款	第三款	
樣本抽出率(%)	4.32	4.36	20.80	4.17	4.20	4.20
總計	11,000	11,083	510	1,460	4,554	4,559
新北市	1,213	1,186	30	47	692	417
臺北市	1,244	1,271	177	234	574	286
桃園市	758	748	30	49	442	227
臺中市	1,491	1,423	50	250	536	587
臺南市	685	664	30	103	237	294
高雄市	1,261	1,198	30	242	340	586
宜蘭縣	222	240	7	30	106	97
新竹縣	126	147	6	30	69	42
苗栗縣	189	176	1	41	81	53
彰化縣	1,028	1,019	3	30	311	675
南投縣	308	324	3	30	101	190
雲林縣	329	301	3	104	112	82
嘉義縣	193	210	4	30	81	95
屏東縣	920	910	30	30	324	526
臺東縣	250	275	30	30	125	90
花蓮縣	293	301	4	30	173	94
澎湖縣	42	120	30	30	30	30
基隆市	170	168	4	30	80	54
新竹市	139	148	5	30	62	51
嘉義市	119	148	17	30	48	53
金馬地區	20	106	16	30	30	30

註：1.灰底表示該縣市該層採全查。  
2.各層樣本配置後再視母體戶數狀況予以微調。

## 五、母體特徵參數之推估

本調查採分層二段系統抽樣法，在依抽樣程序之資料排序方式不致產生周期性下，採系統抽樣法的抽樣誤差不大於簡單隨機抽樣法的抽樣誤差，所以母體特徵參數之估計值與變異數採近似的分層二段比例隨機抽樣法公式推計。本項估計係先按副母體估計後再加總成總母體，其某副母體特徵數估計公式如下：

### (一)母體特徵總數(以下簡稱母體總數)之推估

#### 1.第 $h$ 層母體總數之點估計

$$\hat{X}_h = \frac{M_h}{m_h} \sum_{i=1}^{m_h} \frac{N_{hi}}{n_{hi}} \sum_{j=1}^{n_{hi}} x_{hij} \quad \begin{array}{l} h = 1,2,3,4 \\ i = 1,2, \dots, a_h, \\ j = 1,2, \dots, b_h \end{array}$$

式中  $\hat{X}_h$ ：第  $h$  層母體總數點估計值  
 $x_{hij}$ ：第  $h$  層第  $i$  個鄉(鎮市區)第  $j$  個樣本戶的觀察值  
 $M_h$ ：第  $h$  層母體鄉(鎮市區)總數  
 $m_h$ ：第  $h$  層第一階段抽出之鄉(鎮市區)單位數  
 $N_{hi}$ ：第  $h$  層第  $i$  個鄉(鎮市區)母體戶數  
 $n_{hi}$ ：第  $h$  層第  $i$  個鄉(鎮市區)第二階段抽出之樣本戶數

2.母體總數(X)之點估計

$$\hat{X} = \sum_{h=1}^4 \hat{X}_h \quad h = 1,2,3,4$$

式中  $\hat{X}$  : 母體總數點估計值

(二)母體特徵平均數(以下簡稱母體平均數)之推估

1.第 h 層母體平均數(  $\mu_h$  )之點估計

$$\hat{\mu}_h = \frac{\hat{X}_h}{N_h} \quad h = 1,2,3,4$$

式中  $\hat{\mu}_h$  : 第 h 層母體平均數點估計值  
 $N_h$  : 第 h 層母體戶數

其餘  $\hat{X}_h$  之定義與前述(一)之第 1 項相同

2.母體平均數(  $\mu$  )之點估計

$$\hat{\mu} = \sum_{h=1}^4 \frac{N_h}{N} \times \hat{\mu}_h \quad h = 1,2,3,4$$

$$\sum_{h=1}^4 N_h = N \quad h = 1,2,3,4$$

式中  $\hat{\mu}$  : 母體總平均數估計值  
 $N$  : 母體總戶數  
 $N_h$  : 第 h 層母體總戶數  
 $\hat{\mu}_h$  : 第 h 層母體平均數(  $\mu_h$  )之點估計值

(三)抽樣誤差之估計

1.第 h 層樣本平均數之變異數估計

$$\hat{V}ar(\hat{\mu}_h) = \frac{1}{N_h^2} (M_h^2 \frac{M_h - m_h}{M_h} \frac{S_{hb}^2}{m_h} + \frac{M_h}{m_h} \sum_{i=1}^{m_h} N_{hi}^2 \frac{N_{hi} - n_{hi}}{N_{hi}} \frac{S_{hi}^2}{n_{hi}})$$

式中  $S_{hi}^2 = \frac{1}{n_{hi}-1} \sum_{j=1}^{n_{hi}} (x_{hij} - \hat{\mu}_{hi})^2$

$$S_{hb}^2 = \sum_{i=1}^{m_h} (\hat{X}_{hi} - \hat{\mu}_{hT})^2 / (m_h - 1)$$

- $\hat{V}ar(\hat{\mu}_h)$  : 第  $h$  層樣本平均數之變異數估計值  
 $M_h$  : 第  $h$  層的鄉(鎮市區)總數  
 $m_h$  : 第  $h$  層第一階段抽出樣本鄉(鎮市區)數  
 $n_{hi}$  : 第  $h$  層第  $i$  鄉(鎮市區)第二階段抽出樣本戶數  
 $N_h$  : 第  $h$  層母體總戶數  
 $N_{hi}$  : 第  $h$  層第  $i$  鄉(鎮市區)總戶數  
 $\hat{X}_{hi}$  : 第  $h$  層第  $i$  鄉(鎮市區)樣本總數  
 $\hat{\mu}_{hT}$  : 第  $h$  層鄉(鎮市區)母體總數的平均數  
 $\hat{\mu}_{hi}$  : 第  $h$  層第  $i$  鄉(鎮市區)母體平均數  
 $x_{hij}$  : 第  $h$  層第  $i$  鄉(鎮市區)第  $j$  個樣本戶觀察值

## 2. 樣本總平均數之變異數估計

$$\hat{V}ar(\hat{\mu}) = \frac{1}{N^2} \sum_{h=1}^4 N_h^2 \times \hat{V}ar(\hat{\mu}_h)$$

式中  $\hat{V}ar(\hat{\mu})$  : 樣本總平均數之變異數估計值

其餘  $N$ ,  $N_h$ ,  $\hat{V}ar(\hat{\mu}_h)$  之定義與上述(三)第 1 項相同

## 3. 第 $h$ 層樣本總變異數估計

$$\hat{V}ar(\hat{X}_h) = N_h^2 \times \hat{V}ar(\hat{\mu}_h)$$

式中  $\hat{V}ar(\hat{X}_h)$  : 第  $h$  層樣本總數之變異數估計值

其餘  $N_h$ ,  $\hat{V}ar(\hat{\mu}_h)$  之定義與上述(三)第 1 項相同

## 4. 樣本總數之變異數估計

$$\hat{V}ar(\hat{X}) = N^2 \times \hat{V}ar(\hat{\mu})$$

式中  $\hat{V}ar(\hat{X})$  : 樣本總數之變異數估計值

其餘  $N$ ,  $\hat{V}ar(\hat{\mu})$  之定義與上述(三)第 1.2. 項相同