

## 壹、計畫介紹

計畫名稱：台灣社會變遷基本調查計畫2012第六期第三次：性別組

調查執行時間：2012.07.15～2012.10.14

抽樣使用母體資料年度：民國100年06月內政部人口統計資料

母體定義：民國82年（含）以前出生之人口

完成案數：2,072案

本研究以台灣地區年滿18歲及以上之中華民國國民為研究母體，為瞭解母體的人口特徵，以民國100年06月內政部台閩地區人口統計資料為準，扣除外島人口，包括連江縣、金門縣等地區後，分別計算母體性別、年齡、教育程度及地區層別的分佈。

其中，由於內政部台閩地區人口統計的教育程度為五歲一組的統計資料，故採用100年主計處人力資源調查18-19歲的教育程度比例做為母體18-19歲的教育程度比例。利用台閩地區人口統計18-19歲人口數，得到18-19歲各教育程度人數分佈後，再將之加上100年底台閩地區各縣市鄉鎮市區20歲以上現住人口教育程度，最後得到教育程度的母體參數。<sup>1</sup>母體與成功樣本在人口特徵的結構如表1。

表1 成功樣本與母體人口特徵結構表

變項	樣本			母體		
	分組方式	人數	百分比	分組方式	人數	百分比
性別	1.男性	1,055	50.92%	1.男性	9,222,217	49.71%
	2.女性	1,017	49.08%	2.女性	9,331,213	50.29%
年齡	1.18-29歲	422	20.36%	1.18-29歲	4,051,736	21.84%
	2.30-39歲	421	20.32%	2.30-39歲	3,821,077	20.59%
	3.40-49歲	393	18.92%	3.40-49歲	3,736,585	20.14%
	4.50-59歲	372	18.10%	4.50-59歲	3,361,336	18.12%
	5.60歲及以上	462	22.30%	5.60歲及以上	3,582,696	19.31%
教育程度	1.不識字	99	4.78%	1.不識字	360,440	1.93%
	2.自修/小學	315	15.20%	2.自修/小肄/小畢	2,774,649	14.87%
	3.國中(初)中/初職	258	12.45%	3.初肄/初畢/國肄/國畢	2,493,572	13.37%
	4.高中普通科/高 中職業科/高職/ 士官學校	517	24.95%	4.職肄/職畢/高肄/高畢/ 前三	5,511,139	29.54%
		883	42.62%	5.後二肄/後二畢/二肄/	7,516,405	40.29%

<sup>1</sup>教育程度母體推估採用100年年終人口靜態資料及100年人力資源年資料做為母體來源。因此其人口總數會與性別、年齡與地區別之人口總數不同。教育程度之母體人口數為18,656,205人。

變項	樣本			母體		
	分組方式	人數	百分比	分組方式	人數	百分比
5. 五專/二專/三專 /軍警校專修班/ 軍警校專科班/ 空中行專/空中 商專/空中大學/ 技術學院、科技 大學/大學/碩士/ 博士				二畢/大肆/大畢/研肆 /研畢		
地區層別	1.都會核心 2.工商市區 3.新興市鎮 4.傳統產業市鎮 5.低度發展鄉鎮 6.高齡化+偏遠鄉 鎮	473 552 538 182 240 87	22.83% 26.64% 25.97% 8.78% 11.58% 4.20%	1.都會核心 2.工商市區 3.新興市鎮 4.傳統產業市鎮 5.低度發展鄉鎮 6.高齡化+偏遠鄉鎮	4,063,957 4,952,515 5,049,605 1,520,816 2,147,882 818,655	21.90% 26.69% 27.22% 8.20% 11.58% 4.41%
	總人數	2,072	100.00%	總人數	18,553,430	100.00%

## 貳、樣本加權 (weighting)

由於調查之抽樣採取分層三階段 pps 抽樣法，及膨脹樣本無替換的設計，使得樣本的中選機率是不相等的，這部分將以調查設計的加權權數來處理。表 2 與表 3 分別為加權前與加權後之結果。

(一) 不等機率抽樣權值 (unequal probabilities of selection, sampling weights)

由於本計畫採用分層三階段 PPS 抽樣，再加上使用膨脹樣本的策略，使每個人具有不同的中選機率。為了補償此不等機率抽樣的問題，在資料處理上將採不等機率加權的措施。首先，分層三階段 PPS 抽樣的抽取率計算方式如下：

1. 各分層裡每個人的原中選機率

$$f_{sel} = f_\alpha \times f_\beta \times f_\gamma = \frac{a_h B_{h\alpha}}{N_h} \times \frac{b_h C_{h\alpha\beta}}{B_{h\alpha}} \times \frac{c_h}{C_{h\alpha\beta}} = \frac{a_h b_h c_h}{N_h}$$

(PSU<sub>h</sub> × SSU<sub>h</sub> × TSU<sub>h</sub>)

2. 膨脹樣本後的個人中選機率

$$f_{(county)} = f_{sel} \times \text{膨脹係數}_{county} = \frac{a_h b_h c_h \times \text{膨脹係數}_{county}}{N_h}$$

$$(PSU_h \times SSU_h \times TSU_h \times \text{膨脹係數}_{county})$$

加權權值的計算公式： $w_{sel}^0 = \frac{1}{f_{(county)}}$

$N_h$  為各分層母體總數， $n_h$  為各分層樣本數，  
 $a_h$  為第  $h$  分層抽取的總鄉鎮數， $b_h$  為第  $h$  分層各鄉鎮抽取的村里數，  
 $c_h$  為第  $h$  分層各村里的總抽取人數，  
 $\alpha$  為第  $\alpha$  個鄉鎮， $B_{h\alpha}$  為第  $h$  分層第  $\alpha$  鄉鎮的總人口數，  
 $C_{h\alpha\beta}$  為第  $h$  分層第  $\alpha$  鄉鎮第  $\beta$  村里的總人口數。

將所有成功樣本之不等機率抽樣權值( $w_{sel}^0$ )加總，亦可得到全國

成功母體總數( $N_v$ )，也就是一個成功樣本，在台灣地區代表多少人。

為使每個成功樣本  $w_{sel}^0$  權值加總等於成功樣本數( $n$ )，需重新調整

$w_{sel}^0$  為  $w_{sel}$ ，其計算方式為：

$$w_{sel} = w_{sel}^0 * n / N_v$$

## (二) 多變項反覆加權法的權值

為使成功樣本結構具有代表性並符合母體結構，在完成前述不等機率加權權值  $w_{sel}$  後，隨即針對「性別」、「年齡」(六分類)、「教育程度」(五分類) 與「地區層別」(六分類) 四個變項進行樣本代表性檢定 (卡方檢定)，並採用「多變項反覆加權法」進行加權，直到成功樣本代表性檢定結果符合母體的分佈狀況為止。由表十三和表十四之結果顯示成功之樣本與母體資料均無顯著差異，則表示反覆加權過後成功樣本具有代表性。各分類加權權值的計算公式如下：

$$w_r = \frac{N_i}{N} * \frac{n}{n_i} * w_{sel}$$

$N$  為母體總數， $n$  為成功樣本總數，  
 $N_i$  為各分類母體總數， $n_i$  為各分類成功樣本數。

表 2 成功樣本代表性檢定(加權前)

		樣本		母體	檢定結果	
		人數	百分比	百分比	卡方值	p 值
性別	1. 男性	1,055	50.92%	49.71%	1.214940	P>0.05
	2. 女性	1,017	49.08%	50.29%		
年齡	1. 18-29 歲	422	20.36%	21.84%	13.238954	P<0.05
	2. 30-39 歲	421	20.32%	20.59%		
	3. 40-49 歲	393	18.92%	20.14%		
	4. 50-59 歲	372	18.10%	18.12%		
	5. 60 歲及以上	462	22.30%	19.31%		
教育程度	1. 不識字	99	4.78%	1.93%	105.866074	P<0.05
	2. 自修/小學	315	15.20%	14.87%		
	3. 國中(初)中/初職	258	12.45%	13.37%		
	4. 高中普通科/高中職業科/高職/士官學校	517	24.95%	29.54%		
	5. 五專/二專/三專/軍警校專修班/軍警校專科班/空中行專/空中商專/空中大學/技術學院、科技大學/大學/碩士/博士	883	42.62%	40.29%		
地區層別	1. 都會核心	473	22.83%	21.90%	3.086725	P>0.05
	2. 工商市區	552	26.64%	26.69%		
	3. 新興市鎮	538	25.97%	27.22%		
	4. 傳統產業市鎮	182	8.78%	8.20%		
	5. 低度發展鄉鎮	240	11.58%	11.58%		
	6. 高齡化+偏遠鄉鎮	87	4.20%	4.41%		

表 3 成功樣本代表性檢定(加權後)

		樣本		母體	檢定結果	
		人數	百分比	百分比	卡方值	p 值
性別	1. 男性	1,030	49.71%	49.71%	0.000014	P>0.05
	2. 女性	1,042	50.29%	50.29%		
年齡	1. 18-29 歲	453	21.85%	21.84%	0.004515	P>0.05
	2. 30-39 歲	428	20.65%	20.59%		
	3. 40-49 歲	417	20.11%	20.14%		
	4. 50-59 歲	375	18.09%	18.12%		
	5. 60 歲及以上	400	19.30%	19.31%		
教育程度	1. 不識字	40	1.93%	1.93%	0.000182	P>0.05
	2. 自修/小學	308	14.86%	14.87%		
	3. 國中(初)中/初職	277	13.37%	13.37%		
	4. 高中普通科/高中職業科/高職/士官學校	612	29.54%	29.54%		
	5. 五專/二專/三專/軍警校專修班/軍警校專科班/空中行專/空中商專/空中大學/技術學院、科技大學/大學/碩士/博士	835	40.30%	40.29%		
地區層別	1. 都會核心	454	21.91%	21.90%	0.002268	P>0.05
	2. 工商市區	553	26.69%	26.69%		
	3. 新興市鎮	564	27.22%	27.22%		
	4. 傳統產業市鎮	170	8.21%	8.20%		
	5. 低度發展鄉鎮	240	11.58%	11.58%		
	6. 高齡化+偏遠鄉鎮	91	4.39%	4.41%		