

## 壹、計畫介紹

計畫名稱：台灣社會變遷基本調查計畫第六期第一次：綜合組

調查執行時間：2010.07.11~2010.11.30

抽樣使用母體資料年度：民國98年06月內政部人口統計資料

母體定義：民國80年（含）以前出生之人口

完成案數：1,895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 98 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 98 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 98 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	975	51.45%	1. 男性	9,075,915	49.93%
	2. 女性	920	48.55%	2. 女性	9,100,022	50.07%
年齡	1. 18-29 歲	413	21.79%	1. 18-29 歲	4,224,321	23.24%
	2. 30-39 歲	365	19.26%	2. 30-39 歲	3,738,395	20.57%
	3. 40-49 歲	357	18.84%	3. 40-49 歲	3,748,399	20.62%
	4. 50-59 歲	342	18.05%	4. 50-59 歲	3,179,671	17.49%
	5. 60 歲及以上	418	22.06%	5. 60 歲及以上	3,285,151	18.08%
教育程度 <sup>2</sup>	1. 不識字	80	4.22%	1. 不識字	401,969	2.20%
	2. 自修/小學	281	14.84%	2. 自修/小肄/小畢	2,906,264	15.89%
	3. 國中(初)中/初職	211	11.14%	3. 初肄/初畢/國肄/國畢	2,523,408	13.80%
	4. 高中普通科/高中職業科/高職/士官學校	530	27.98%	4. 職肄/職畢/高肄/高畢/前三	5,459,452	29.86%
	5. 五專/二專/三專/軍警校專修	792	41.82%	5. 後二肄/後二畢/二肄/二畢/大肄/	6,995,546	38.25%

<sup>1</sup> 學術調查研究資料庫針對 98 年 6 月與 98 年 12 月的母體進行比對，發現兩者母體近似，故教育程度之母體推估直接採用 98 年年終人口靜態資料及 98 年人力資源年資料做為母體來源。也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 18,286,639 人。

<sup>2</sup> 成功樣本資料中有一筆為其他，此教育程度有效樣本數為 1,894 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
	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			大畢/研肄/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	434 496 485 161 232 87	22.90% 26.18% 25.59% 8.50% 12.24% 4.59%	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	4,004,760 4,820,788 4,895,206 1,493,323 2,141,249 820,611	22.03% 26.52% 26.93% 8.22% 11.78% 4.52%
	總人數	1,895	100.00%	總人數	18,175,937	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

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

$$(PSU_h \times SSU_h \times TSU_h)$$

#### 2. 膨脹樣本後的個人中選機率

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

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

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

$N_h$  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，

$C_{h\alpha\beta}$  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
性別	男	975	51. 45%	49. 93%	1. 745537	P>0. 05
	女	920	48. 55%	50. 07%		
年齡	18-29 歲	413	21. 79%	23. 24%		
	30-39 歲	365	19. 26%	20. 57%		
	40-49 歲	357	18. 84%	20. 62%	23. 176579	P<0. 05
	50-59 歲	342	18. 05%	17. 49%		
	60 歲及以上	418	22. 06%	18. 08%		
教育程度	不識字	80	4. 22%	2. 20%		
	自修/小學	281	14. 84%	15. 89%		
	國(初)中/初職	211	11. 14%	13. 80%		
	高中普通科/高中職					
	業科/高職/士官學校	530	27. 98%	29. 86%	54. 894411	P<0. 05
	五專/二專/三專/軍警校專修班/軍警官學校/技術學院、科					
	技大學/大學/碩士/博士	792	41. 82%	38. 25%		
地區層別	都會核心	434	22. 90%	22. 03%		
	工商市區	496	26. 18%	26. 52%		
	新興市鎮	485	25. 59%	26. 93%		
	傳統產業市鎮	161	8. 50%	8. 22%	2. 546294	P>0. 05
	低度發展鄉鎮	232	12. 24%	11. 78%		
	高齡化+偏遠鄉鎮	87	4. 59%	4. 52%		

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	男	946.00	49.92%	49.93%	0.000125	P>0.05
	女	949.00	50.08%	50.07%		
年齡	18-29 歲	439.00	23.18%	23.24%	0.014456	P>0.05
	30-39 歲	389.00	20.54%	20.57%		
	40-49 歲	390.00	20.59%	20.62%		
	50-59 歲	332.00	17.53%	17.49%		
	60 歲及以上	344.00	18.16%	18.08%		
教育程度	不識字	41.00	2.16%	2.20%	0.011819	P>0.05
	自修/小學	301.00	15.89%	15.89%		
	國(初)中/初職	262.00	13.83%	13.80%		
	高中普通科/高中職					
	業科/高職/士官學校	565.00	29.83%	29.86%		
	五專/二專/三專/軍警校專修班/軍警官					
	學校/技術學院、科技大學/大學/碩士/博士	725.00	38.28%	38.25%		
地區層別	都會核心	418.00	22.06%	22.03%	0.004713	P>0.05
	工商市區	502.00	26.49%	26.52%		
	新興市鎮	510.00	26.91%	26.93%		
	傳統產業市鎮	156.00	8.23%	8.22%		
	低度發展鄉鎮	223.00	11.77%	11.78%		
	高齡化+偏遠鄉鎮	86.00	4.54%	4.52%		