

計畫名稱：台灣社會變遷基本調查第六期第四次正式

調查執行時間：2013.09.23~2013.12.10

抽樣使用母體資料年度：民國 101 年 12 月內政部人口統計資料

母體定義：民國 83 年（含）以前出生之人口

完成案數：風險組 2,000 案、國家組 1,952 案

一、樣本加權

本次抽樣與加權工作所使用之母體資料是由內政部所提供之 101 年度 12 月份人口統計資料為準，扣除外島人口，包括連江縣、金門縣等地區後，總人口數為 18,830,079 人，兩組抽出樣本數各為 4,082 人（見「參、抽樣設計」），但實際調查訪問後，風險社會組成功樣本數為 2,005 人、國家認同組成功樣本數為 1,952 人。

在資料收集完後，我們必須先檢查成功樣本的性別、年齡、教育程度及地區層別是否與母體人口結構一致，¹由表十一結果顯示風險社會組成功樣本於「年齡」和「教育程度」偏離母體結構；表十二結果顯示國家認同組成功樣本於「教育程度」偏離母體結構。因此，本專題中心在資料釋出時，將分別提供每個成功樣本「不等機率加權權值」以及「多變項反覆加權法的權值」兩種權值。由於本計畫採用分層三階段 PPS 抽樣，是屬於複雜抽樣調查的設計（complex sample survey design），則自由度和變異數估計公式，請參見附錄一。

（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

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

¹ 教育程度：由於內政部人口統計的教育程度為五歲一組的統計資料，故採用 101 年主計總處人力資源調查 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 101 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。

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

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

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，
 α 為第 α 個鄉鎮， $B_{h\alpha}$ 為第 h 分層第 α 鄉鎮的總人口數，
 $C_{h\alpha\beta}$ 為第 h 分層第 α 鄉鎮第 β 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：

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

(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：

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

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。

表十一 成功樣本的代表性檢定（加權前）：風險社會組

變項		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	1020	50.87%	49.58%	1.331601	P>0.05
	2.女性	985	49.13%	50.42%		
年齡	1.18-29 歲	461	22.99%	20.86%	18.760177	P<0.05
	2.30-39 歲	371	18.50%	20.68%		
	3.40-49 歲	355	17.71%	19.60%		
	4.50-59 歲	378	18.85%	18.34%		
	5.60-69 歲	250	12.47%	10.73%		
	6.70 歲及以上	190	9.48%	9.79%		
教育程度	1.不識字	83	4.14%	1.81%	86.431593	P<0.05
	2.自修/小學	280	13.97%	14.37%		
	3.國中(初)中/初職	203	10.13%	13.14%		
	4.高中普通科/高中職業科/高職/士官學校	529	26.40%	29.08%		
	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	909	45.36%	41.60%		
地區層別	1.都會核心	426	21.25%	21.81%	9.924717	P>0.05
	2.工商市區	529	26.38%	26.84%		
	3.新興市鎮	564	28.13%	27.42%		
	4.傳統產業市鎮	194	9.68%	8.18%		
	5.低度發展鄉鎮	201	10.02%	11.43%		
	6.高齡化+偏遠鄉鎮	91	4.54%	4.32%		

表十二 成功樣本的代表性檢定（加權前）：國家認同組

變項		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	980	50.20%	49.58%	0.300743	P>0.05
	2.女性	972	49.80%	50.42%		
年齡	1.18-29 歲	412	21.11%	20.85%	7.698403	P>0.05
	2.30-39 歲	401	20.54%	20.68%		
	3.40-49 歲	343	17.57%	19.60%		
	4.50-59 歲	386	19.77%	18.34%		
	5.60-69 歲	225	11.53%	10.74%		
	6.70 歲及以上	185	9.48%	9.79%		
教育程度	1.不識字	82	4.00%	1.81%	69.177606	P<0.05
	2.自修/小學	281	14.00%	14.37%		
	3.國中(初)中/初職	231	12.00%	13.14%		
	4.高中普通科/高中職業科/高職/士官學校	521	27.00%	29.08%		
	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	43.00%	41.60%		
地區層別	1.都會核心	438	22.00%	21.81%	4.833100	P>0.05
	2.工商市區	492	25.00%	26.84%		
	3.新興市鎮	545	28.00%	27.42%		
	4.傳統產業市鎮	172	9.00%	8.18%		
	5.低度發展鄉鎮	212	12.00%	11.43%		
	6.高齡化+偏遠鄉鎮	93	4.00%	4.32%		

表十三 成功樣本的代表性檢定（加權後）：風險社會組

變項		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	994	49.58%	49.58%	0.000055	P>0.05
	2.女性	1011	50.42%	50.42%		
年齡	1.18-29 歲	418	20.85%	20.86%	0.001032	P>0.05
	2.30-39 歲	415	20.70%	20.68%		
	3.40-49 歲	393	19.60%	19.60%		
	4.50-59 歲	368	18.35%	18.34%		
	5.60-69 歲	215	10.72%	10.73%		
	6.70 歲及以上	196	9.78%	9.79%		
教育程度	1.不識字	36	1.80%	1.81%	0.001188	P>0.05
	2.自修/小學	288	14.37%	14.37%		
	3.國中(初)中/初職	263	13.12%	13.14%		
	4.高中普通科/高中職業科/高職/ 士官學校	583	29.09%	29.08%		
	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	834	41.62%	41.60%		
地區層別	1.都會核心	437	21.80%	21.81%	0.014922	P>0.05
	2.工商市區	538	26.83%	26.84%		
	3.新興市鎮	549	27.38%	27.42%		
	4.傳統產業市鎮	165	8.23%	8.18%		
	5.低度發展鄉鎮	230	11.47%	11.43%		
	6.高齡化+偏遠鄉鎮	86	4.29%	4.32%		

表十四 成功樣本的代表性檢定（加權後）：國家認同組

變項		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	969	49.64%	49.58%	0.002544	P>0.05
	2.女性	983	50.36%	50.42%		
年齡	1.18-29 歲	408	20.90%	20.85%	0.009504	P>0.05
	2.30-39 歲	404	20.70%	20.68%		
	3.40-49 歲	383	19.62%	19.60%		
	4.50-59 歲	358	18.34%	18.34%		
	5.60-69 歲	209	10.71%	10.74%		
	6.70 歲及以上	190	9.73%	9.79%		
教育程度	1.不識字	35	1.79%	1.81%	0.002096	P>0.05
	2.自修/小學	280	14.36%	14.37%		
	3.國中(初)中/初職	256	13.13%	13.14%		
	4.高中普通科/高中職業科/高職/士官學校	567	29.08%	29.08%		
	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	812	41.64%	41.60%		
地區層別	1.都會核心	426	21.82%	21.81%	0.002338	P>0.05
	2.工商市區	524	26.85%	26.84%		
	3.新興市鎮	535	27.41%	27.42%		
	4.傳統產業市鎮	160	8.20%	8.18%		
	5.低度發展鄉鎮	223	11.42%	11.43%		
	6.高齡化+偏遠鄉鎮	84	4.30%	4.32%		