

原始樣本、替代樣本、與追蹤樣本的比較： 「2001年台灣選舉與民主化調查研究」 訪問失敗問題的探討*

洪永泰**

《 本文摘要 》

本文檢視「2001年台灣選舉與民主化調查研究 (TEDS) 」抽樣與面訪資料蒐集過程中可能因為訪問失敗而造成推論偏誤的因素，資料分析包括原始中選樣本的人口特徵及其代表性，訪問失敗的原因及其影響，預備樣本的替代效果，訪問失敗樣本的追蹤，原始樣本、替代樣本、與追蹤樣本三項資料中各種認知、態度、與行為的差異，結果證實成功樣本和失敗樣本的差異主要是在年齡，以及因為年齡衍生而來的相關人口特徵，在政治認知態度與行為方面差異並不大。訪問失敗的最大宗是「有接觸但沒找到人」的情形，年齡越低，這種類型的比例就越高，男女皆然；拒訪和受訪者的性別或年紀大小並無關係，而是和居住或生活作息型態有關；「無接觸」的訪問失敗是隨機的，沒有什麼特別的影響因素。替代樣本的人口特徵因 TEDS 執行定義而和訪問失敗者一致，也比較接近母體的人口特徵，但是在政治認知態度與行為方面的表現並沒有比較好，有比較接近原始成功樣本、偏離追蹤成功樣本的現象。本文建議日後的調查規劃以預先估計訪問成功率膨脹樣本為上策，不要使用替代樣本，也不要使用預備樣本，如有資源，應規劃追蹤訪問失敗樣本。以成功樣本推論母體，應該在人口變數方面加權處理，以使推論偏差降至最低。

• 本文初稿發表於「選舉與民主化研究學術研討會」，國科會社會科學研究中心選舉與民主化調查規劃與推動委員會主辦，2002年10月20日，台北。會中承蒙章英華教授評論，投稿後再蒙兩位匿名審查人提供寶貴建議，特此致謝。

•• 台大政治系教授。

選舉研究

關鍵詞：抽樣底冊，樣本代表性，訪問失敗，替代樣本，追蹤樣本，
膨脹樣本數

壹、前言

由於中華民國的選民是在戶籍所在地投票，所以長期以來有關選舉領域的調查研究自然地以戶籍資料為抽樣底冊（sampling frame）進行抽樣與資料蒐集工作。這個作法在抽樣設計和執行方面相當便捷，尤其在戶政電腦化之後，抽樣成本更低，幾近於完美的地步。可惜的是資料蒐集工作方面有相當嚴重的訪問失敗問題，如果訪問失敗不具隨機性，則容易造成樣本代表性的失真和推論偏差（黃毅志，1997；洪永泰，1989）。理論上，如果只用訪問成功樣本的資料對母體進行推論，其偏差 = $P_1 - P = W_2 (P_1 - P_2)$ ，亦即訪問失敗率 W_2 乘上母體中的成功樣本資料 P_1 和母體中失敗樣本資料 P_2 之間的差異。實務上，洪永泰（1989）證實除了政治學領域方面成功樣本資料和失敗樣本資料之間確實存在著顯著差異之外，其他研究領域則影響甚微。黃毅志（1997）以社會變遷調查的資料證實成功樣本資料和失敗樣本資料之間並無人口特徵方面的差異，雖然這並不保證在認知態度與行為方面也不會有顯著差異。事隔多年，以前的這些實證結果在今日是否仍然適用當然有求證的必要，而2001年的選舉與民主化調查研究採用了追蹤失敗樣本的機制，為這個議題再度提供了一次很好的實證機會。

貳、抽樣設計與執行

國科會社會科學研究中心的「2001年台灣選舉與民主化調查研究（簡稱 TEDS）」是一個政治學領域跨機構合作的調查研究案，研究母體的定義是「台灣地區設有戶籍、年滿二十歲、具有選舉權的公民」，具體的操作性定義與其他執行細節詳見研究調查報告書中的抽樣部分。這項調查是以內政部的台灣地區戶籍資料檔為抽樣底冊，抽樣採「分層多段 PPS（Probability Proportional to Size）等機率」的設計，表1 扼要地展示了整個設計的架構、分層、分段、和樣本數的規劃。

由於戶籍資料完全電腦化，所以抽樣工作執行順利，其中大台北和大高雄兩層執行完成時各多抽出一個樣本，使得正選樣本總數成為2042人。樣本抽出後第一件事情就是檢視這一批原始中選樣本的人口特徵，並以卡方檢定（Chi-square test）檢驗其人口特徵分布是否和母體一致，檢驗的項目有：(一)性別，(二)年齡五分組，(三)性別年齡組合十分組，(四)地區層別，(五)各地區層別內的性別、年齡五分組、和性別年齡組合十分組。選擇這些人口特徵是因為戶籍資料只能提供這些項目的母體分布資訊。所有的項目全部通過適合度的檢定，換句話說，樣本和母體在這些人口特徵的分布情形是一致的。

表1 「2001年台灣選舉與民主化調查研究」分層多段 PPS 等機率抽樣之設計

層別	鄉鎮市區數	村里數	鄰數	20歲以上人口數	人口數百分比	等比例分配樣本數	各階段抽出單位數	抽出樣本數
8大台北	18	986	21682	3409950	22.2	444	110*4	440
9大高雄	12	542	10549	1265150	8.2	165	40*4	160
4省轄市	25	801	15370	1708229	11.1	222	6*10*4	240
7城鎮一	34	907	21567	2613445	17.0	340	8*2*21	336
2城鎮二	32	779	15060	1637046	10.6	213	4*4*14	224
3城鎮三	37	965	17306	1569517	10.2	204	4*4*13	208
1鄉村一	48	835	13518	1231161	8.0	160	4*2*20	160
5鄉村二	52	413	5189	359943	2.3	47	2*2*12	48
6鄉村三	101	1468	22359	1582727	10.3	206	4*4*14	224
合計	359	7696	142600	15377168	100.0	2000		2040

註1：除了大台北和大高雄兩層採用兩階段抽樣（第一階段抽鄰、第二階段抽人）之外，其餘各層都是三階段抽樣，第一階段抽出市鎮區者第二階段抽鄰，第一階段抽出鄉者第二階段抽村，第三階段都是抽人。

註2：大台北含台北市12區和板橋、三重、新莊、新店、中和、永和等六個台北縣轄市。

註3：大高雄含高雄市11區和高雄縣的鳳山市。

註4：省轄市含五個省轄市的所有行政區，除了台南市的安南區和安平區之外。

註5：城鎮一抽出鶯歌、土城、蘆洲、中壢、平鎮、神岡、永康、仁武。

註6：城鎮二抽出湖口、烏日、彰化、歸仁。

註7：城鎮三抽出宜蘭、埔里、馬公、台東。

註8：鄉村一抽出員山、苑裡、大村、內埔。

註9：鄉村二抽出田寮、鹿野。

註10：鄉村三抽出水林、布袋、後壁、光復。

註11：各層名稱之前的數字是 TEDS 抽樣報告書所列的層別次序。

註12：表內數字來自各縣市統計要覽之中1999年底的數據。

參、訪問後的樣本結構

訪問工作展開後自然開始遭遇訪問失敗的問題，TEDS 的標準工作程序要求每一位樣本必須在經過三次訪問接觸失敗後才能放棄，原始中選的2042位樣本在第一次接觸後成功了426位（成功率20.9%），剔除掉成功者和確認無法再度訪問者（例如死亡、服

原始樣本、替代樣本、與追蹤樣本的比較：「2001年台灣選舉與民主化調查研究」訪問失敗問題的探討

兵役者等)之後還有988位樣本進行第二次訪問,結果成功了239位(成功率24.2%),再剔除不需要再度訪問者之後還有545位樣本進行第三次訪問,結果成功了128位(成功率23.5%),總計原始中選樣本經過三波訪問後成功了793位(成功率38.8%),訪問失敗1249位(失敗率61.2%)。

一、原始中選樣本之中訪問成功者和訪問失敗者之間的差異

表2列出原始中選樣本、訪問成功與訪問失敗樣本的人口特徵,從這個表中我們可以看出,訪問失敗的情形以大台北和大高雄兩層最為嚴重,總成功率分別只有29.7%和33.5%,而「鄉村一」層的成功率最高,不過也只有45%。男性30至39歲者訪問成功率最低,僅27.4%,其次是女性20至29歲者,訪問成功率是32.8%,再其次是男性20至29歲者,成功率是33.3%。訪問成功率最高的是男性60歲及以上者,成功率是51.7%,次高者是女性40至49歲者,訪問成功率是46.4%,再其次是男性50至59歲者,成功率是44.8%,其餘人口特徵都維持在總成功率39%上下。

(一)戶籍資料上的差異

由於不同的人口特徵有不同的訪問成功率,所以自然而然地影響到成功樣本的代表性,進而使得成功樣本與失敗樣本之間存在差異,卡方統計檢定顯示除了性別之外,其他各項人口特徵成功樣本與失敗樣本之間都有顯著差異,其中差異量較大的在地區結構方面是大台北地區,性別年齡組合方面是男性30至39歲、男性60歲及以上、女性20至29歲、女性40至49歲,這裡要特別留意的是:這些差異不是指代表性是否接近母體,而是指訪問成功和訪問失敗者之間的差別,主要是用來偵測如果只用成功樣本對母體進行推論的話可能會造成多大的偏差。

(二)失敗樣本的追蹤

爲了進一步瞭解原始中選樣本之中訪問失敗者的詳細情形,TEDS規畫了失敗樣本的追蹤作業,從1249位失敗樣本之中剔除掉確知不能再訪者,加上工作量的調整,最後實際追蹤了408位,第一波訪問成功了67位,成功率16.4%,剔除掉不能再訪者,第二波訪問177位,成功了21位,成功率11.9%,再剔除掉不能再訪者,第三波訪問117位,成功了12位,成功率10.3%,總計追蹤原始失敗樣本408位,成功100位,成功率24.5%,失敗率75.5%。很明顯地,對於失敗樣本的追蹤不但代價高,成功率也較低,而且每一波的追蹤結果並不穩定,當然也可能是因爲追蹤的個案數不多,一兩個成功或失敗的樣本都會造成數據上的大差異,實在是「分母」不大,加上成功率本來就很低的關係。

表2 原始中選樣本、訪問成功與訪問失敗樣本的人口特徵

人口特徵		母體百分比	原始中選樣本		訪問成功樣本		訪問失敗樣本		訪問成功率
			2042	直%	793	直%	1249	直%	
樣本數			2042	直%	793	直%	1249	直%	38.8
性別	男	50.8	1022	50.0	384	48.4	638	51.1	37.6
	女	49.2	1020	50.0	409	51.6	611	48.9	40.1
年齡	20—29	24.1	487	23.8	161	20.3	326	26.1	33.1
	30—39	24.4	488	23.9	164	20.7	324	25.9	33.5
	40—49	22.2	427	20.9	181	22.8	246	19.7	42.4
	50—59	12.2	265	13.0	113	14.2	152	12.2	42.6
	>=60	17.1	375	18.4	174	21.9	201	16.1	46.4
性別年齡組合	男20—29	12.3	249	12.2	83	10.5	166	13.3	33.3
	男30—39	12.4	252	12.3	69	8.7	183	14.7	27.4
	男40—49	11.2	205	10.0	78	9.8	127	10.2	38.1
	男50—59	6.1	134	6.6	60	7.6	74	5.9	44.8
	男>=60	8.8	182	8.9	94	11.9	88	7.0	51.7
	女20—29	11.8	238	11.7	78	9.8	160	12.8	32.8
	女30—39	12.0	236	11.6	95	12.0	141	11.3	40.3
	女40—49	11.0	222	10.9	103	13.0	119	9.5	46.4
	女50—59	6.1	131	6.4	53	6.7	78	6.2	40.5
	女>=60	8.3	193	9.5	80	10.1	113	9.0	41.5
層別	8大台北	22.2	441	21.6	131	16.5	310	24.8	29.7
	9大高雄	8.2	161	7.9	54	6.8	107	8.6	33.5
	4省轄市	11.1	240	11.8	103	13.0	137	11.0	42.9
	7城鎮一	17.0	336	16.5	138	17.4	198	15.9	41.1
	2城鎮二	10.6	224	11.0	98	12.4	126	10.1	43.8
	3城鎮三	10.2	208	10.2	85	10.7	123	9.8	40.9
	1鄉村一	8.0	160	7.8	72	9.1	88	7.0	45.0
	5鄉村二	2.3	48	2.4	19	2.4	29	2.3	39.6
	6鄉村三	10.3	224	11.0	93	11.7	131	10.5	41.5

註：加網底者表示成功樣本結構差異較大者。

二、原始成功樣本和訪問失敗但追蹤成功樣本之間的比較

從理論上來說，如果成功樣本和失敗樣本沒有差異的話，則僅以成功樣本來推論母體並不會產生推論偏差，而要驗證這一點的先決條件是必須有失敗樣本的數據，稍前已經從戶籍資料中知道成功樣本和失敗樣本在人口特徵方面是有顯著差異的（表2），但這只是戶籍資料上的人口特徵而已，進一步有關受訪者的認知、態度、和行為的驗證工作仍有待進行。在這之前必須先解決的一件事是 TEDS 從1249個失敗樣本之中追蹤成功了100位個案，這些個案的調查數據能不能「代表」失敗樣本呢？在檢查其他數據之前讓我們先看一下靜態的戶籍資料人口特徵，由於追蹤成功樣本數僅有100人，容許誤差大，所以所有的檢定都得到「沒有顯著差異」的結論，也就是說，追蹤成功樣本的人口特徵結構和原始中選樣本的1249位失敗樣本並無差異，同時和實際追蹤的408位失敗樣本也沒有差異。

接下來就是成功樣本和失敗樣本的一致性驗證，以100位正選訪問失敗但追蹤訪問成功的樣本作為推論失敗樣本的基礎，表3證實了在人口特徵方面成功樣本和失敗樣本之間是有差異的，這和表2的結果一致，只是失敗樣本的追蹤成功樣本數較少，差異的顯著性項目少了一些。如果我們詳細一點觀察就可以看出，主要的差異來源是年齡，失敗樣本追蹤成功者20到29歲的年輕人顯著較多、60歲及以上者較少，因此教育程度也呈現追蹤樣本顯著較高的現象，其他如性別、層別、父親籍貫等變數都沒有太大差異。表4是較重要的認知態度與行為方面的卡方（一致性）檢定，由於追蹤訪問的問卷較短，可以用來比較的變數不多，這裡選擇了「政黨認同」、「2000年總統選舉的投票對象」、「對目前國內經濟狀況比較一年以前的評估」、「如果是負面的，誰應該負責」等項目，結果發現原始正選訪問成功的樣本和正選訪問失敗但追蹤訪問成功的樣本之間在「政黨認同」方面沒有顯著的差異，在「2000年總統選舉的投票對象」方面也沒有差異，但是仔細觀察細項時可以發現「沒去投票」這個選項兩者之間有顯著差別，原始成功樣本之中只有5.5%的人沒去投票，但是追蹤樣本之中沒去投票的人卻有14%，雖然這兩個數據都低估未投票百分比（2000年總統選舉的投票率為82.69%），但已足以驗證「訪問失敗者投票率較低」這個長期以來被公認、但無證據的一般認知。其次一個較引起研究興趣的項目是「對目前國內經濟狀況比較一年以前的評估」，兩者之間有顯著差異，「追蹤樣本對當前經濟狀況的評估很明顯地比原始成功樣本好得多」，追蹤樣本之中認為比較好的有14%，差不多者28%，較差者56%，但是原始成功樣本相對的百分比卻分別是5.8%、19.5%、71.9%；至於對經濟狀況持負面看法者就「誰應該負責」而言兩者之間則是沒有差異。

表3 正選訪問成功樣本、正選訪問失敗但追蹤成功者、與替代樣本的人口特徵比較

人口特徵		原始正選樣本				替代樣本		一致性檢定		
		訪問成功 A		追蹤成功 B		訪問成功 C		A 與 B	A 與 C	B 與 C
樣本數		793	直%	100	直%	1229	直%			
性別	男	384	48.4	59	59.0	628	51.1	卡方 = 3.562 p=0.059	卡方 = 1.38 p=0.240	卡方 = 2.33 p=0.127
	女	409	51.6	41	41.0	601	48.9			
年齡	20—29	161	20.3	37	37.0	293	23.8	卡方值 = 18.429 p=0.001 有顯著差異	卡方值 = 26.1 p=0.000 有顯著差異	卡方值 = 6.991 p=0.136
	30—39	164	20.7	22	22.0	307	25.0			
	40—49	181	22.8	21	21.0	263	21.4			
	50—59	113	14.2	10	10.0	162	13.2			
	>=60	174	21.9	10	10.0	199	16.2			
性別年齡組合	男20—29	83	10.5	22	22.0	156	12.7	卡方值 = 31.276 p= 0.000 有顯著差異	卡方值 = 38.0 p= 0.000 有顯著差異	卡方值 = 14.034 p=0.121
	男30—39	69	8.7	14	14.0	169	13.8			
	男40—49	78	9.8	15	15.0	129	10.5			
	男50—59	60	7.6	5	5.0	87	7.1			
	男>=60	94	11.9	5	5.0	87	7.1			
	女20—29	78	9.8	15	15.0	142	11.6			
	女30—39	95	12.0	8	8.0	138	11.2			
	女40—49	103	13.0	6	6.0	134	10.9			
	女50—59	53	6.7	5	5.0	75	6.1			
	女>=60	80	10.1	7	7.0	112	9.1			
層別	8大台北	131	16.5	15	15.0	303	24.7	卡方值 = 6.563 p=0.584	卡方值 = 25.4 p=0.001 有顯著差異	卡方值 = 14.48 p=0.070
	9大高雄	54	6.8	6	6.0	106	8.6			
	4省轄市	103	13.0	16	16.0	130	10.6			
	7城鎮一	138	17.4	19	19.0	195	15.9			
	2城鎮二	98	12.4	12	12.0	126	10.3			
	3城鎮三	85	10.7	8	8.0	122	9.9			
	1鄉村一	72	9.1	10	10.0	88	7.2			
	5鄉村二	19	2.4	0	0.0	28	2.3			
6鄉村三	93	11.7	14	14.0	131	10.7				

原始樣本、替代樣本、與追蹤樣本的比較：「2001年台灣選舉與民主化調查研究」訪問失敗問題的探討

教育程度	小學及以下	263	33.2	16	16.0	28	23.3	卡方值 =20.513 p=0.001 有顯著 差異	卡方值 =36.581 p=0.000 有顯著 差異	卡方值 =9.911 p=0.078
	國、初中	115	14.5	15	15.0	150	12.2			
	高中、職	215	27.1	38	38.0	367	29.9			
	專科	91	11.5	8	8.0	88	14.3			
	大學及以上	105	13.2	23	23.0	23	19.1			
	無反應	4	.5	0	.0	3	.2			
父親籍貫	本省客家人	90	11.3	14	14.0	146	11.9	卡方值 =4.519 p= 0.477	卡方值 =1.118 p=0.952	卡方值 =4.434 p=0.489
	本省閩南人	594	74.9	78	78.0	909	74.0			
	大陸各省市	86	10.8	7	7.0	143	11.6			
	原住民	14	1.8	1	1.0	21	1.7			
	其他	2	.3	0	.0	3	.2			
	無反應	7	.9	0	.0	7	.6			

註：B 欄加網底者表示 A 與 B，C 欄左邊加網底者表示 A 與 C，C 欄右邊加網底者表示 B 與 C，差異達到統計上的顯著程度。

以上的資料檢視證實了成功樣本和失敗樣本的差異主要是在年齡，以及因為年齡衍生而來的相關人口特徵，在政治認知態度與行為方面差異並不大，失敗樣本的投票率較低，但在投票對象和政黨認同方面和原始成功樣本並無差異，失敗樣本對經濟狀況的評估比成功樣本樂觀許多，至於持負面看法的人對誰應該為經濟狀況不好負責則沒有差別。

表4 正選訪問成功樣本、正選訪問失敗但追蹤成功者、與替代樣本有關政治態度變數的比較

政治認知、態度、 與行爲		原始正選樣本				替代樣本		一致性檢定		
		訪問成功 A		追蹤成功 B		訪問成功 C				
樣本數		793	直%	100	直%	1229	直%	A 與 B	A 與 C	B 與 C
政黨 認 同	國民黨	113	14.2	16	16.0	182	14.8	卡方值 =5.152 p=0.647	卡方值 =9.775 p=0.202	卡方值 =2.520 p=0.926
	民進黨	239	30.1	26	26.0	365	29.7			
	親民黨	103	13.0	15	15.0	163	13.3			
	台聯	3	.4	2	2.0	17	1.4			
	藍	5	.6	1	1.0	15	1.2			
	綠	1	.1	0	.0	5	.4			
	有認同但不說	7	.9	2	2.0	12	1.0			
	無政黨認同	322	40.6	38	38.0	470	38.2			
總統 選 舉 投 給 誰	宋楚瑜	183	23.1	27	27.0	285	23.2	卡方值 =12.361 p=0.089	卡方值 =7.992 p=0.333	卡方值 =12.368 p=0.089
	連戰	98	12.4	13	13.0	169	13.8			
	李敖	1	.1	0	.0	7	.6			
	許信良	2	.3	0	.0	9	.7			
	陳水扁	331	41.7	32	32.0	489	39.8			
	不說	102	12.9	12	12.0	138	11.2			
	沒去投票	44	5.5	14	14.0	78	6.3			
	沒投票權	32	4.0	2	2.0	54	4.4			
經濟 狀 況	比較好	46	5.8	14	14.0	81	6.6	卡方值 =13.473 p=.004 有顯著 差異	卡方值 =5.893 p=.117	卡方值 =8.311 p=.040 有顯著 差異
	差不多	155	19.5	28	28.0	291	23.7			
	比較不好	570	71.9	56	56.0	825	67.1			
	無反應	22	2.8	2	2.0	32	2.6			
誰 該 負 責	民進黨執政團隊	190	33.3	21	37.5	277	33.6	卡方值 =7.007 p=0.220	卡方值 =7.858 p=0.164	卡方值 =6.687 p=0.245
	在野黨	32	5.6	0	.0	47	5.7			
	立法院	53	9.3	4	7.1	55	6.7			
	國際環境	82	14.4	10	17.9	157	19.0			
	其他因素	125	21.9	13	23.2	167	20.2			
	無反應	88	15.4	8	14.3	122	14.8			

註：B 欄加網底者表示 A 與 B，C 欄左邊加網底者表示 A 與 C，C 欄右邊加網底者表示 B 與 C，差異達到統計上的顯著程度。

肆、訪問失敗的現象

訪問失敗的原因與其影響一直是抽樣調查領域內極重要的議題，國內外有關這方面的討論亦從未間斷，例如李隆安、黃朗文、潘中鵬（1997）針對社會變遷調查的探討就是一個典型。

TEDS的2042位原始中選樣本之中，經過三梯次的訪問嘗試，總共成功了793位樣本，佔38.8%，有304人（14.9%）拒訪，543人（26.6%）「有接觸但沒找到人」，包括無人在家（8.3%），受訪者不在家（7.7%），在外地工作、求學（5.4%），旅行、出國（2.0%），離家出走、失蹤（0.3%），半夜才會回家（0.2%），出嫁（0.3%），及戶籍設於此但人不在此的寄居者等（2.4%）；312人（15.3%）「無接觸」，包括查無此人（3.4%），查無此址、拆除（1.6%），遷移（9.0%），找不到門（0.5%），廢墟、空屋（0.4%），房屋出租、出售等（0.3%）；另有41人（2%）「無法溝通」，包括因為生理因素無法受訪（1.6%），有事在身、喪事（0.2%），語言因素或溝通困難等（0.1%）；其餘有44人（2.2%）是屬於「不合格者」，包括當兵，精神障礙，移民，服刑，死亡等；有5人（0.2%）是屬於「執行錯誤」，如訪員漏填或舞弊等。如果我們把「不合格者」、「執行錯誤」、和「無法溝通」者排除，重新計算百分比，則原始樣本總人數為1952人，訪問成功者40.6%，拒訪者15.6%，「有接觸但沒找到人」者27.8%，「無接觸」者16%。

本文先以交叉列表和卡方分析來探討上述四大類型訪問結果（成功、拒訪、有接觸、無接觸）和各種影響因素的相關，這些因素包括受訪者的性別年齡組合（因為訪問失敗者除了這兩項人口特徵外沒有其他資料）、地區層別、以及受訪者居住的社區性質、住宅外觀、和訪員對其住宅的接觸方式等。本文並沒有處理「訪員」本身的因素，一則尚無資料，二則留待專門處理訪員效應的研究者來發揮。由於表格數據繁多，頗佔篇幅，而且也只能就每一個因素逐一檢測、無法得到整合性的結論，本文將只就個別影響因素摘要敘述，然後將整合性的探討留在 loglinear model 分析中再做較深入的處理。

一、拒訪者

稍前提到本調查案的狹義拒訪率是15.6%，這個數據比起相同性質的社會變遷調查穩定的9%到10%的拒訪率顯然高出許多，以2000年暑假的社會變遷四期一次調查為例，問卷一拒訪率是9.04%，問卷二的拒訪率是9.30%，相同的計算標準 TEDS 拒訪率是14.9%。從人口特徵來看，拒訪者並沒有性別年齡方面的差異，真的要仔細評估，

選舉研究

也只有男性50至59歲拒訪率顯著偏低（9.4%）而已。從地區分層來看，大台北地區拒訪率最高，達21%，鄉村二和鄉村三地區拒訪率都低，前者只有2.2%，後者是8.9%，其他地區都沒有差異。其他因素方面以社區類型而言，國宅拒訪率最高，達42.9%，其次是住宅區（17.4%），農村最低，僅11.6%。以接觸方式來看，對講機接觸的拒訪率最高，有21.5%，其餘方式沒有達到統計上的顯著差異水準。以住宅外觀而言，住公寓和電梯大樓的受訪者拒訪率最高，分別是21.4%和21.3%，透天厝拒訪率最低，只有12.8%。這裡可以順便一提的是：「幸好」仍有高達六成的台灣地區住宅是用門鈴、敲門的方式與外界溝通，拒訪率是14.5%，算是「正常」，而以對講機對外溝通的住宅有15.3%，警衛守門者有7%，這兩類型的拒訪率都超過兩成。

二、有接觸但沒找到人者

這一類其實是訪問失敗的最大宗，佔原始抽出樣本的27.8%，或佔訪問失敗者的46.9%，幾乎是訪問失敗者的一半！從人口特徵來看，男性20到39歲的原始中選樣本，其住家被找到了但本人沒有被接觸到的機會高達近四成，相對而言，男性60歲及以上者找不到人的只有17.1%。女性也很類似，但數字沒有男性那麼高，20至29歲者有36.8%是屬於這種「有接觸但沒找到人」的類型。其次，地區、社區類型、和住宅外觀都和「有接觸但沒找到人」無關，只除了「鄉村二」地區沒找到人的比例只有超低的13.3%。我們可以總結地說，「有接觸但沒找到人」是訪問失敗的最大宗，而且年齡越低，這種類型的比例就越高，男女皆然，不過男性比女性更嚴重些。這個類型的訪問失敗和地區分層及其他居住或訪問接觸因素都沒有關係。

三、無接觸

在原始中選樣本之中有16%的樣本是因為根本找不到樣本地址或問不出受訪者這個人、無法接觸而宣告訪問失敗，這裡面的最大宗是「遷移」，佔了總樣本數的9%，比例出人意外的高，有可能是定義較鬆或是訪員尋址或尋人的技巧仍不夠熟練的緣故。交叉分析顯示「無接觸」不但和人口特徵無關，和地區的關係也不大，勉強說起來，「鄉村二」這類型的比例高一點（42.2%）而已，至於其他居住或訪問接觸因素都沒有相關。

四、對數線性模型分析

上述逐一檢視每一個因素和訪問結果的關係並不能給我們一個完整的輪廓，只有藉對數線性模型（loglinear model）、同時投入眾多考慮的相關因素才有可能得到一個整

原始樣本、替代樣本、與追蹤樣本的比較：「2001年台灣選舉與民主化調查研究」訪問失敗問題的探討

合性的分析結果。由於各個變數的分類項目較多，組合之後表格數遠超過模型和電腦的計算容量，所以只好對變數群先做整合，在考慮各變數分類的特殊意義和交叉組合後的重疊現象（例如透天厝很少會有警衛）之後，性別年齡重新組合成六組（男性20至39歲、男性40至59歲、男性60歲及以上、女性20至39歲、女性40至59歲、女性60歲及以上），層別重組為六組（大台北都會區、大高雄與省轄市、城鎮一級、城鎮二三級、鄉村一二級、鄉村三級），社區類型分三組（住宅區、住商混合區、農村），住宅外觀與接觸組合重組為五組（公寓與大樓加上警衛、公寓與大樓加上對講機、公寓與大樓加上門鈴與敲門、平房類、透天厝）。最後一個變數組合的平房類和透天厝基本上都是門鈴或敲門的接觸方式，只有極少數其他組合，所以這裡就不再區分接觸方式。表5是投入所有新的變數組合後的對數線性模型分析結果。

表5 訪問結果的對數線性模型（loglinear model）分析：模型適合度檢定

變數	自由度	卡方值	P 值
訪問結果	3	35.69	0.0000
性別年齡組合	5	13.73	0.0174
層別	5	8.97	0.1104
社區類型	2	27.32	0.0000
住宅外觀與接觸組合	4	32.75	0.0000
訪問結果 * 性別年齡組合	15	41.82	0.0002
訪問結果 * 住宅外觀與接觸組合	12	52.44	0.0000
性別年齡組合 * 社區類型	10	28.84	0.0013
層別 * 社區類型	10	77.80	0.0000
層別 * 住宅外觀與接觸組合	17 *	197.65	0.0000
社區類型 * 住宅外觀與接觸組合	6 *	34.13	0.0000
模型適合度檢定（概率比）	556	339.32	1.0000

* 少數交叉格子與前面變數組合重疊，自由度減少。

這個整體性的模型分析顯示幾個重要的結果：

- (一) 訪問結果和人口特徵的性別年齡有關。
- (二) 訪問結果和住宅外觀與接觸組合有關。
- (三) 訪問結果和社區類型無關。
- (四) 訪問結果和地區層別無關。

其次和本研究比較沒有直接關係的是：性別年齡組合和社區類型有關，地區層別和社區類型有關，地區層別和住宅外觀與接觸組合有關，社區類型和住宅外觀與接觸組合有關。由於這些相關並不是本研究的重點，所以接下來的相關重點參數估計只集中在與訪問結果有關的因素方面，表6是兩個與訪問結果有關的因素各項組合的參數估計：

表6 訪問結果的對數線性模型 (loglinear model) 分析：相關因素的參數估計

		成功	拒訪	有接觸 但沒找到人	找不到 而無接觸
性別 年齡 組合	男20至39歲	-0.1601*	-0.0313	0.3705***	-0.1791
	男40至59歲	0.0629	-0.1600	0.1640	-0.0668
	男60歲及以上	0.2255*	-0.1619	0.3284*	0.2648
	女20至39歲	-0.0900	0.0953	0.1486	-0.1539
	女40至59歲	0.0054	0.1900	-0.1488	-0.0466
	女60歲及以上	-0.0437	0.0680	-0.2060	0.1817
住宅 外觀 與 接觸 方式	公寓與大樓+警衛	-0.0588	-0.0257	-0.1673	0.2518
	公寓與大樓+對講機	-0.1542	0.1565	0.2057*	-0.2080
	公寓與大樓+門鈴與敲門	0.00497	0.0917	-0.0451	-0.0515
	平房類	-0.1629	0.0254	-0.0788	0.2163
	透天厝	0.3709***	0.2478*	0.0855	0.2085*

*表示檢定母體中該參數是否為零：*P<0.05，**P<0.01，*** P<0.001。

由於對數線性模型的參數值可以跨變數跨類別直接比較，由表6的參數估計值我們可以有以下的觀察：

- (一)在所有納入考慮的因素之中，住宅外觀「透天厝」是訪問成功的最大因素，性別年齡組合中的「男性60歲及以上者」次之。
- (二)影響訪問成功的負面因素最大的是性別年齡組合中的「男性20至39歲者」，其餘的因素都不顯著。
- (三)造成「拒訪」的因素雖多，但都沒有達到顯著水準，其中女性40至59歲者拒訪可能性較高，公寓與大樓加上對講機次之，倒是住宅外觀「透天厝」者拒訪的可能性是顯著地偏低。
- (四)男性20至39歲者是最有可能屬於「有接觸但沒找到人」的一群，其次是「公寓與大樓加上對講機」者，從另一個角度來看，男性60歲及以上則是最不可能屬於這一群的人。

原始樣本、替代樣本、與追蹤樣本的比較：「2001年台灣選舉與民主化調查研究」訪問失敗問題的探討

(五)因為「找不到而無接觸」而訪問失敗者並沒有統計上顯著的正面因素，只有住宅外觀「透天厝」的受訪者屬於這種性質的可能性顯著地偏低。

(六)綜合以上觀察，我們可以很慶幸地說，還好「透天厝」仍然佔了台灣地區住宅外觀形式的53.2%，住在透天厝裡面的受訪者實在是訪問結果最具正面影響力的重要因素。

伍、替代樣本

在預期會面臨極高面訪失敗率的情況之下，所有的調查計畫執行者都會選擇一種或是多種補救措施來解決這個問題。常見的補救辦法有：

一、不處理，全力追蹤失敗樣本。

二、不處理，但以事先預估的成功率膨脹樣本來確保預定樣本數。

三、採用替代樣本，有許多種作法：

(一)以左鄰右舍替代。

(二)排列資格順位替代，如原中選者的配偶、長輩、晚輩等。

(三)加抽樣本，訪問工作執程序不變。

(四)加抽樣本，但以立意選擇方式替代訪問失敗的樣本。

TEDS 的標準作業程序是原始中選樣本在訪問三次都失敗之後就開始採用替代樣本，替代的方式是從預先加抽的20套（後來再加了一些）、43273位預備樣本之中尋找與失敗樣本人口特徵相同的人進行訪問，也就是上述的第四種替代方式，從抽樣理論來看，這是一種配額取樣的作法，失去機率抽樣的精神。

一、替代訪問成功樣本和被替代的原始中選訪問失敗樣本的比較

由於 TEDS 是以相同人口特徵的預備樣本來替代原始訪問失敗樣本，所以兩者之間必然相似，沒有比較的必要性。

二、替代訪問成功樣本和原始中選訪問成功樣本的比較

從資料使用者的角度來看，2001年 TEDS 的2022個成功樣本之中原始中選樣本訪問成功的有793位（39.2%），替代樣本訪問成功的有1229位（60.8%），也就是說，有高達六成的分析樣本是經由配額的方式產生出來的，這些樣本的特性當然值得仔細觀察，尤其是還有另一組「競爭者」：原始樣本訪問失敗但追蹤成功的100位，在旁準備做為檢驗的對照組。本文首先要檢視的是戶籍資料上的人口特徵，其次才是訪問成功後

的政治認知態度與行為。

從表3、表4、和表7的差異性（卡方）檢定數據我們可以看出原始成功樣本和替代訪問成功樣本在人口特徵方面是有顯著差異的，差異的情形主要也是在原始成功樣本的年輕人太少及其衍生的相關變數方面，如教育程度偏低等現象。不過在政治態度變數方面表4的 A 與 C 比較則顯示四個檢定的變數都沒有顯著的差異。

表7 原始成功樣本、追蹤成功樣本、替代成功樣本與母體人口特徵的比較

人口特徵		母體百分比	原始成功樣本 A	與母體一致性檢定	追蹤成功樣本 B	替代成功樣本 C	不替代成功樣本 D = A + B	與母體一致性檢定	TEDS 推論樣本 E = A + C	與母體一致性檢定
樣本數			793		100	1229	893		2022	
性別	男	50.8	48.4	p=0.181	59.0	51.1	49.6	p=0.476	50.0	p=0.500
	女	49.2	51.6		41.0	48.9	50.4		50.0	
年齡	20—29	24.1	20.3	P=0.000	37.0	24.2	20.4	P=0.000	22.5	P=0.016
	30—39	24.4	20.7		22.0	25.0	20.5		23.2	
	40—49	22.2	22.8		21.0	21.4	23.3		22.3	
	50—59	12.2	14.2		10.0	13.2	13.7		13.5	
	>=60	17.1	21.9		10.0	16.2	22.2		19.0	
性別年齡組合	男20—29	12.3	10.5	P=0.000	22.0	12.7	10.8	P=0.001	11.0	P=0.053
	男30—39	12.4	8.7		14.0	13.8	9.3		11.8	
	男40—49	11.2	9.8		15.0	10.5	11.0		10.5	
	男50—59	6.1	7.6		5.0	7.1	6.9		7.1	
	男>=60	8.1	11.9		3.0	7.1	11.6		9.2	
	女20—29	11.8	9.8		15.0	11.6	9.6		10.5	
	女30—39	12.0	12.0		8.0	11.2	11.2		11.5	
	女40—49	11.0	13.0		6.0	10.9	12.3		11.8	
	女50—59	6.1	6.7		5.0	6.1	6.7		6.4	
	女>=60	8.3	10.1		7.0	9.1	10.5		9.8	

層別	8大台北	22.2	16.5	P=0.070	15.0	24.7	16.3	P=0.001	21.5	P=0.934
	9大高雄	8.2	6.8		6.0	8.6	6.7		7.9	
	4省轄市	11.1	13.0		16.0	10.6	13.3		11.5	
	7城鎮市	17.0	17.4		19.0	15.9	17.6		16.5	
	2城鎮市	10.6	12.4		12.0	10.3	12.3		11.1	
	3城鎮市	10.2	10.7		8.0	9.9	10.4		10.2	
	1鄉村一	8.0	9.1		10.0	7.2	9.2		7.9	
	5鄉村二	2.3	2.4		0.0	2.3	2.1		2.3	
	6鄉村三	10.3	11.7		14.0	10.7	12.0		11.1	

三、替代訪問成功樣本和追蹤訪問成功樣本的比較

從預設的功能來看，替代樣本的主要任務就是要能取代原始中選樣本之中訪問失敗的人，而這些人的特徵和政治態度目前是由追蹤訪問成功的100位樣本來代表，表3和表4的B欄與C欄一致性檢定證實了不論在人口特徵或是政治認知態度與行為方面，這兩組資料都沒有統計推論上的差異，除了替代樣本大台北區比例較高、對經濟狀況的評估相對較差之外。若仔細觀察細部，我們還可以發覺追蹤訪問成功樣本年輕人比例稍高、沒去投票者比例也稍高。

整體而言，替代樣本的人口特徵依其定義本來就應該和訪問失敗者一致，也會比較接近母體的人口特徵，從「人口特徵」這一項檢驗標準來看，替代樣本獲勝，但因為是配額取樣，依照人口特徵來選取樣本，本來就會和預期的人口特徵一致，所以勝之不武。從「政治認知態度與行為」這一項標準來看，替代樣本的表現並沒有比較好。如果仔細觀察替代樣本每一個選項的數據，我們還可以發現替代樣本比較接近原始成功樣本，比較偏離追蹤成功樣本，換句話說，他們似乎並沒有達成「替代原始失敗樣本」的任務，反而比較傾向原始成功樣本。

訪問成功者和訪問失敗者之間在人口特徵方面差異頗大，主要是年輕人的訪問失敗率顯著偏高，也因此衍生出來相關人口變數隨之產生差異，不過在政治認知態度與行為方面訪問成功者和訪問失敗者之間並沒有顯著的不同。

陸、討論

在台灣，調查研究雖然已經是相當普遍的一種研究工具，每年投入的人力和物力也相當龐大，產出的資料更是不計其數，但是有關這一研究工具的信度和效度問題卻一直

較少人聞問。其實，調查研究工作涉及的環節極多，而每一個工作環節都有可能影響到最後產出的資料品質，本文只不過針對面訪調查的一部分工作項目稍做進一步的檢視，尤其是訪問失敗問題之中的個案無反應部分，希望能夠得到一些具體成果和可行的建議。

一、以戶籍資料為抽樣底冊無論在抽樣設計或執行上都可以處理得相當輕鬆而且完美，問題是執行訪問工作時經過三次接觸之後失敗率仍然高達61.2%，如此高的失敗率當然會使得所有資料使用者對資料的品質缺乏信心。面對這個現象我們第一個要問的是：戶籍資料理論上也許完美，但實務上到底有沒有實用價值？

如果我們回顧一下前面第四節提到的訪問結果，首先在「有接觸」的部分，包括「拒訪（14.9%）」和「有接觸但沒找到人（26.6%）」，這兩大項合起來就佔了原始抽出樣本數的41.5%，其實這些訪問失敗者在不同的工作程序下應該是「有救的」。稍前提到過 TEDS 拒訪率比中研院社會變遷調查高很多，由於這兩項調查研究計畫在設計方面相當類似，中研院做到拒訪率在一成以下，而 TEDS 還有一段差距，顯示這方面還有很大的努力空間，而且這件事和「以戶籍資料為抽樣底冊」並沒有關聯，因為幾乎所有的訪問調查都會有拒訪的現象，從技術上來說，面訪還不應該是最容易被拒訪的。

其次，「有接觸沒找到人」正表示戶籍資料才應該是「正確的」抽樣底冊，以其他資料或方法為抽樣底冊的調查研究永遠沒有可能像戶籍資料這麼正確地找到有行政區定義的合格選民，畢竟選舉時選民是一定要依照戶籍地投票的，而「有接觸沒找到人」極有可能就是「籍在人不在」的同一群人，從事選舉與民主化研究正應該大力追蹤訪問這些很可能是政治參與率低的人以避免造成推論偏差。從這個觀點而言，凡是屬於這個項目的訪問失敗者都應該給予因人制宜、不同的訪問工作程序，譬如說另外約時間、地點進行訪問，若在外地則將樣本轉給適當的訪員，而不應守著「三次接觸失敗則放棄」的標準程序。

以戶籍資料為抽樣底冊的真正弱點是在「無接觸（15.3%）」的部分，除了「查無此人」、「找不到地址」、「拆屋」、「空屋」、「出售、出租」等項目之外，最大宗的是「遷移」，佔全體樣本的9%。所謂遷移應該是指從抽樣到面訪的短短一兩個月期間內遷移戶籍的人，也包括事實上已經遷移但是還沒有正式辦理戶籍遷移的人。像這種缺乏與中選樣本接觸的管道、未戰先敗的現象確實是使用者戶籍資料抽樣的盲點，不過比較中研院的社會變遷調查，後者整個無接觸項目總計也只有5%到7%之間，TEDS 顯然偏高。

從這些檢討項目來看，以戶籍資料為抽樣底冊不論是在理論上或是在實務上都是應

原始樣本、替代樣本、與追蹤樣本的比較：「2001年台灣選舉與民主化調查研究」訪問失敗問題的探討

該堅持的，尤其在訪問接觸技巧上如果可以再努力，大幅提高訪問成功率應該可以預期，也希望可以藉此改變一般人「使用戶籍資料等於高失敗率」的刻板印象。

二、訪問失敗的現象造成訪問成功樣本的人口特徵偏離母體結構，這個事實在訪問工作結束時就已經確定，接下來要考慮的是：該怎麼補救？

台灣地區絕大多數的調查研究案通常會就此打住，直接以成功樣本進行推論，最典型的例子是電話調查，只是這些資料通常「見不得人」，因為只要一看資料的人口特徵結構就會使人對整個推論品質失去信心。

其次一個作法是加權處理，這是兼顧理論和實務的理性考慮，也廣為專業人士接受，成為調查研究領域處理資料的常模。研究人員一旦決定要加權處理，通常要選擇的是要用什麼加權方法？要控制什麼變數？這些議題比較屬於技術面，成效評估也有一定的客觀標準，不過因為不是本文的重點所以在此略過。

本文要討論的是以替代樣本來彌補樣本代表性的作法。假設母體有 N 個人，分成兩類，一類是可以訪問成功的，這群人 N_1 的某項變數參數值是 P_1 ，另一類是會訪問失敗的，這群人 N_2 的參數值是 P_2 ，則真正我們想知道的母體參數 P 等於 $P_1 (N_1/N) + P_2 (N_2/N)$ 。後者的第一項成功樣本資料我們已經有了，現在需要的是第二項 P_2 ，由於 P_2 不可能找得到，所以得想辦法估計它。一個辦法是繼續追蹤完成原來中選的失敗樣本，不過已經試了好幾次了，要做到實在很難而且代價太高。第二個考慮是從 N_2 再去抽樣，問題是 N_2 並沒有名單，事實上我們也不可能知道母體之中誰是屬於 N_1 誰是 N_2 ，所以也無從抽樣。第三個辦法是替代樣本，其實從邏輯上來看，這是錯誤的，因為依照 TEDS 現在的工作程序，替代樣本的來源是事前加抽的20套以上的預備樣本，因為是在正選樣本之外另行獨立抽出，所以當然也包含了 N_1 和 N_2 ，而我們從預備樣本中訪問成功的其實又是來自 N_1 的人，也就是說，替代樣本完全搞錯了對象。前述第五節的分析也證實了這一點，替代樣本比較接近（其實根本就是） N_1 ，比較偏離 N_2 （由追蹤原先訪問失敗的100個正選樣本來代表），不但沒有發揮「補救」效果，反而惡化了推論偏差。

從以上的說明我們可以領悟到，只有在第一次抽出正選樣本時事先膨脹樣本數才有可能在理論上涵蓋到那不可捉摸的 N_2 族群，我們不斷地努力追蹤訪問失敗的正選樣本在邏輯上會比替代樣本有更大的機會補足因為訪問失敗而造成的推論偏差。

柒、結論

綜上所述，我們得到的結論是：以成功樣本來推論母體所可能造成的偏差在人口特

徵及其相關變數方面比較嚴重（表7），但是在政治認知態度與行為方面則影響輕微，這個說法當然也可能因為追蹤樣本數太少、得不到統計檢定的顯著性而略嫌弱勢，不過相同的樣本數卻也得到人口特徵有顯著差異的結論，顯示樣本數不見得真的少到沒有推論價值的地步。我們倒是應該關心為什麼人口特徵不同但是政治認知態度與行為卻大約一致，是選擇的問卷題目不恰當，還是測量的信度與效度不佳所造成，還是人口特徵和政治認知態度與行為真的無關？最後一點相信沒有人會接受。

最後，本文對於 TEDS 有以下幾點建議：

- 一、努力降低拒訪率。
- 二、針對「有接觸但沒找到人」的各種受訪樣本設定不同的訪問工作程序。
- 三、考慮用比較專業或訪問經驗豐富的訪員，盡量排除臨時召募學生訪員的作法。
- 四、預先估計訪問成功率膨脹樣本，盡力訪問，做完為止，不要使用替代樣本，因為替代樣本的特徵比較傾向成功樣本、偏離失敗樣本，替代得越多只有使得推論偏差更加惡化。
- 五、如有資源，應規劃追蹤訪問失敗樣本，畢竟原始的樣本才有真正的代表性，「追蹤失敗樣本使推論偏差的傷害降低至最小」本來就是從事抽樣調查工作者應該盡力去達成的任務，預防重於治療，如果沒有訪問失敗，自然也就不需要補救辦法了。
- 六、以成功樣本推論母體，至少應該在人口變數方面加權處理，以使推論偏差降至最小。

參考書目

I. 中文部分：

李隆安、黃朗文、潘中鵬

- 1997 「台灣地區社會變遷基本調查計畫訪視失敗原因之探討」，中研院調查研究方法與應用研討會論文。

洪永泰

- 1989 「抽樣調查中訪問失敗問題的處理」，**社會科學論叢**，37期：33-52。

黃毅志

- 1997 「抽樣調查中訪問失敗的問題之探討：以台灣地區社會變遷調查為例作說明」，**調查研究**，4期：113-129。

The Nonresponse Problems of the 2001 TEDS Survey

Yung-tai Hung*

Abstract

The study looks into the nonresponse problems of the 2001 TEDS survey, particularly in factors related to the failure of data collection and the effect of substitutes. Data analyses include the demographic characteristics of the sample originally selected, nonresponse statistics during different waves of interview attempts, the effect of substitutes, the follow-up interviews, and the differences of survey results from those samples. The results indicate that the main difference between complete interviews and those of unit-nonresponses lay on respondents' age and their related characteristics. There is no significant difference between these two groups on political attitudes. The most frequent cause for unit-nonresponse is failure to locate the selected respondent after reaching their dwelling houses, especially for those of younger respondents. Refusals are not correlated with respondents' gender or age, but do correlate with areas and respondents' life style. Substitutes are similar to those of complete interviews, hence fail to fulfill their original goals, i. e. , replacing those hard to reach or those sampled respondents with high risk of nonresponse. The study suggests that for the future survey it is better to inflate sample size at the beginning, and try hard on follow-up interviews. Using substitutes will not correct the bias caused by unit-nonresponses.

Keywords: sampling frame, sample representativeness, survey nonresponse, substitute samples, follow-up interviews, sample size inflation

* Professor, Department of Political Science, National Taiwan University.