

民意調查的挑戰： 瞎子摸的是什麼象？

Which Parts of An Elephant that the Blind Feels: A Challenge to Opinion Surveys in Taiwan

洪永泰（台灣大學政治學系教授）*

HUNG, Yung-Tai (Professor, Dept. of Political Science, National Taiwan University)

摘要 Abstract

常住人口和戶籍登記人口是經常被台灣地區各種抽樣調查定義為母體的兩種典型，其中常住人口通常以戶口普查為依據，本文檢視這兩個母體資料做為黃金標準的恰當性，並以2001年國民健康訪問調查（NHIS）、2001年台灣選舉與民主化調查（TEDS）和一般採用電話訪問的民意調查來探討母體定義、抽樣底冊、和涵蓋率的一些問題。結果證實戶口普查或是戶籍資料都不能真實反映台灣地區的人口狀況。一般常見的電話調查涵蓋率最低，影響資料品質因素最多，樣本結構偏離母體最嚴重。本文也建議以電話訪問所做的民意調查必須先針對涵蓋率的缺失做適當的補救再進行母體的推論工作。

The census or population de facto and the household registration records are the two target population types commonly used by survey investigators in Taiwan. This article examines the adequacy of their roles as the golden standards of population parameters. The study uses data from The 2001 National Health Interview Survey, The 2001 Taiwan's Election and Democratization Studies, and some typical telephone surveys to compare sampling frames and coverage rates for each of the target populations. The results show that neither census data nor household registration records can reflect the true population status in Taiwan. Telephone surveys tend to have the lowest coverage rates among all types of surveys. Their demographic compositions of sample data also deviate severely from the target population. The study suggests that telephone surveys take necessary remedy measures before making inferences.

關鍵詞 keywords：民意調查，戶口普查，戶籍資料，國民健康調查，台灣選舉與民主化調查，電話調查，抽樣底冊，涵蓋率
opinion surveys, census, household registration records, NHIS, TEDS, telephone survey, sampling frame, coverage rate

*

- ◆ 聯絡地址：台北市徐州路21號台大政治系
- ◆ 聯絡電話：(02) 23519641 轉473
- ◆ e-mail：yhung@ntu.edu.tw

壹、前言

民意調查可以用許多方式進行，除了常見的電話調查之外，還有面對面訪問、郵寄問卷、留置問卷、網路調查、或是上述方法的混合模式等。不論是什麼方式，所有的調查第一件事情就是定義母體，也就是先確認調查對象的時空範圍和資格，其次是在機率抽樣的原則下給予每一個合格個體一個不等於零的中選機率抽取樣本，最後再根據從中選樣本取得的觀察或測量資料對母體做推論。整個流程涉及許多工作環節，每一個環節都可能出現不完美的狀況，使得最後的推論產生偏誤。

台灣地區最常被採用的調查母體有兩大類型，一個是常住人口，另一個是戶籍登記人口。常住人口不容易明確定義，也沒有有效的、具有拘束力的規範和配套系統，除了10年一次的戶口普查之外，幾乎沒有任何可以佐證的數據來確認這個母體範圍。戶口普查提供了一些常住人口的人口學數據，包括台閩地區各級行政區域本國人和外國人的戶內成員結構、個人性別、出生年月日、婚姻、教育、職業、工作地、行業、從業身分、五年前居住地、長期照護需求、是否為原住民及其族別等項目。這些數據可以

在一定的時間內（雖然不長）發揮其「黃金標準」的作用，不過在距離普查年稍遠之後就要打折，有時會有「死無對證」的現象。雖然如此，有些研究還不得不以常住人口為研究母體，例如公共衛生和醫療相關領域，媒體和傳播研究領域（如電視收視率調查、閱聽行為調查），經濟、企管、和消費行為研究領域，環境和生態研究領域，大部分的社會學及其相關研究領域，其他還有交通、治安議題等等。

根據戶籍法，只有具有中華民國國籍的人才進入戶籍登記資料系統，這是戶籍登記人口和常住人口在資格方面的最大不同處。其次，國人的戶籍登記資料一旦有異動依法必須在3個月之內辦理變更登記，但是許多人並沒有很認真的處理，造成人、籍不一致的現象，這也使得戶籍登記人口的各种統計數據和常住人口產生很大的差異，久而久之，給國人一個戶籍資料不等於實際居住人口資料的印象。無論如何，戶籍登記系統詳細記載了我國人民的姓名、性別、出生年月日、出生地、出生序別、婚姻、親屬關係、法律住所、兵役紀錄、遷徙資料，年紀較輕的人還會有本國的教育程度等等資訊。由於戶籍資料完全電腦化，所以在任何時候都可以知道

精確的人口特徵資料，加上政府每月、每季、每年都會定期提供各種戶籍登記人口資訊，查驗或引用相當方便，許多具有法律效力的公私部門業務也都和戶籍資料掛勾，因此以戶籍登記人口為母體的研究調查相當多，幾乎成為台灣地區抽樣調查的自然選擇。

本文擬從民意調查「母體定義」的角度檢視各種調查的涵蓋率及其衍生的問題。

貳、常住人口和戶籍登記人口的差異

雖然常住人口和戶籍登記人口之間存有差異在台灣已經是眾所皆知的共識，但是到底真的有多大差距卻是難有精確數據，這裡只提出地區和教育程度兩個人口特徵的分布差異。

一、地區

如果把全國當作是一個封閉的範圍，則從總量而言，常住人口和戶籍登記人口應該只有本國人和外國人、以及本國人出國未滿3個月人數的差別。普查常住人口之中有400,425個外國人，而根據行政院勞委會的統計2000年底台閩地區外籍勞工一共有326,515人（戶口普查是301,078人，差距25,437人），我們也因此可以推

測「不是外勞」的外國人大概是8萬到10萬人左右。此外，筆者並不清楚普查當局對於尚未入籍的外籍新娘或新郎如何歸類，如果算是外國人的話，則普查數據顯然嚴重低估。

從地區分布觀察可以發現北部地區（基隆到新竹）和金馬地區實際上常住人口比戶籍人口還多，北部多18萬，可能是學校多、都會地區工作機會多，使得其他地區前來求學就業人數較多但又沒有遷戶籍的緣故。金馬多約1.3萬人，可能是軍人戶籍地並未設在金馬之故。其他地區都是實際常住人口數低於戶籍登記人數，尤其是中部地區（苗栗到雲林）常住人口比戶籍登記人數少了約18萬人，這些都應該是人口外移而又未辦理遷移戶籍的緣故。

二、教育程度

長期以來一般人對戶籍資料上的教育程度一直有「偏低」的印象，因為以前身分證上資料包括教育程度時一般人在教育程度異動時大都不會主動去更正。其實戶籍法第五十條規定「戶政機關應查記15歲以上人口之教育程度，」第五十一條規定「各級中等以上學校應每年編造當年畢業生名冊通報戶政機關。」從法規面而言，戶籍資料應該是要有完整而且正確的

教育程度資訊的。表1顯示戶口普查結果證實了戶籍資料教育程度仍然偏低的現象，大專以上教育程度普查資料有24.4%，戶籍登記只有20.4%，高中、職教育程度也是普查資料較高，國中、國小則有極大不同，普查資料有37.0%，戶籍登記卻是43.1%，戶籍資料教育程度偏低極為明顯，在自修和不識字方面則差異不大，普查有4.7%，戶籍資料只有5.1%。

上述這些差異也有可能來自兩種資料對「畢業」的認定差別，普查資料由訪問取得資料，戶籍資料則根據

官方每年畢業生人數進行統計，再加上年老一輩的資料本來就比較模糊，所以會造成戶籍資料教育程度較低、普查資料教育程度較高的現象。

三、兩項實證資料的驗證

以下引用兩項大型調查的實證資料來和上述常住人口與戶籍人口進行比對，這兩項調查一是國民健康調查(NHIS2001)，另一個是台灣選舉與民主化研究調查(TEDS2001)。

(一) NHIS的研究調查母體是2001年8月至2002年1月期間居住於台灣地區的我國國民。它是以2001年

表1 戶口普查常住人口數和同時間戶籍登記人數的比較—
15歲以上教育程度

	普查常住人口*		戶籍登記人口*		差距
	人數	百分比	人數	百分比	
總計	17,334,960	100.0%	17,573,579	100.0%	-205,266
研究院(所)	296,841	1.7%	218,758	1.2%	89,704
大學及專科	3,930,154	22.7%	3,368,975	19.2%	631,856
高中(職)	5,877,826	33.9%	5,508,980	31.3%	334,396
國小、國(初)中	6,417,917	37.0%	7,575,905	43.1%	-1,575,634
自修、不識字	812,222	4.7%	900,961	5.1%	314,412

*普查人口數含大約9萬個15歲以上外國人(不含勞委會引進之外勞)，戶籍登記人數含大約28萬個出國者。

資料來源：2000年戶口普查調查報告和內政部網站。

1月16日台灣地區戶籍資料的普通戶為抽樣底冊，採分層多階段PPS（Probability Proportional to Size，抽取率與單位大小成比例）等機率的抽樣設計，以「戶」為最後階段抽樣單位，中選戶內的所有成員都是受訪對象，未設籍於該戶但長期和該戶成員共同居住者，或已設籍在該戶但未和該戶成員共同居住者都包括在內，也就是「人在籍在」、「人在籍不在」、和「籍在人不在」者都是訪問對象，其中「籍在人不在」者是由追蹤新址方式完成訪問（石耀堂等，2003）。

由於訪問對象是「戶」內的所有的設籍人口和不設籍的常住人口，設籍人口定義清楚明白，不設籍常住人口的操作性定義是「人在籍不在，1個星期在此睡4晚以上以及一起吃飯（同一口灶）的人」，如果以「戶」為計算單位，則在5,799個完訪樣本戶之中有56.4%原始戶籍資料和訪問後的資料完全相符，也就是「籍在人在、人在籍在、籍與人人數相符」，這個比例在1990年的NHIS是57.0%，1994年NHIS是55.6%（洪永泰，1995），顯示十年來並沒有變化。訪問結果只有「籍在人不在」情形的樣本戶有16.3%，只有「人在籍不在」情形的樣本戶有22.0%，這兩種情形都有的樣本戶有5.3%。如果以「人」為計算

單位，則18,136個12歲以上完訪樣本資料中有81.7%的人是住在戶籍地址的（籍在人在），這個比例在1990年的NHIS是86.0%，1994年的NHIS是89.0%，所以比例雖然比以前低一些，但情形並不像許多人想的那麼嚴重。有6.7%的人不住在戶籍地被追蹤訪問成功（籍在人不在），有9.6%是常住在非設籍地址（人在籍不在），有1.5%雖然住在同一個地址但已經分戶了，另外有0.5%是寄住但共同生活者（林淑惠，2002）。

對許多研究調查領域的人而言，20歲以上人口才是常用的母體，如果就這一個母體定義來計算，20歲以上人口戶籍狀況的分布和上述12歲以上者相差極小。「常住」在戶籍登記地（人在籍在、籍在人在）的比例是81.4%，「籍在人不在」是6.5%，「人在籍不在」是10.0%，「同址分戶」的人有1.5%，寄住者0.6%。交叉分析顯示常住人口和戶籍人口差異最大的是20到29歲的年輕人，還有教育程度越高，「籍在人在」的比例就越低。

（二）TEDS2001的母體定義是「台灣地區設有戶籍，年齡在20歲以上，具有選舉權的公民，但不包括軍事單位、醫院、療養院、學校、職訓中心、宿舍、看守所、監獄等機構內之居民」。它是以内政部台灣地區戶籍

資料檔為抽樣底冊，採分層多階段PPS等機率的抽樣設計，以「人」為最後階段抽樣單位，總共抽出62個鄉鎮市區，2,042人（黃紀，2002）。稍前在NHIS的討論中我們有提到NHIS雖然以常住人口為母體定義，但是執行內容也包含了戶籍資料登記人口，在依據戶籍資料電腦檔抽出的靜態樣本戶名單之中，有17.0%被認定是空戶。無獨有偶地，TEDS2001的訪問結果也證實了這一個現象，從戶籍資料電腦檔之中抽出的樣本之中，經過工作人員至少3次的努力之後也有16.0%的比例是和中選樣本無任何接觸機會的空戶、查無此人、查無此址、遷移等結果（洪永泰，2003）。如果這兩個數據都屬實，則戶籍登記資料的實際涵蓋率就有必要進行全面而且徹底的檢查。

參、以「台灣地區20歲以上民衆」為研究母體的電話訪問調查

嚴格一點地說，以電話訪問為工具要推論「台灣地區民衆」是有語病的，比較謹慎一點的說法至少應該像是「台灣地區每天晚上6點到10點之間可以被電話聯絡到的民衆」。最後一個名詞「民衆」還要看是不是有特別

的資格限制，譬如是否包含外國人、是否設籍或住在某個地區、某個年齡層之類的。大體而言，母體定義和實際訪問對象有不小的落差，造成這個落差的系統性因素有：

一、電話訪問接觸不到的人

包括在國外的人，在大陸、港澳地區的人，在監獄、看守所、撫育院或類似性質機構裡的人，在醫療院所、療養院、安養院的人及其照護者，軍、警、或晚間公務值勤者，私部門晚間值勤者，晚上住在宿舍、工寮、工廠、職訓中心、機構、公司內的人，住在旅館的人，住在寺廟、車、船的人，以及因為生活作息時間而不可能在一般電話訪問進行時間內被接觸到的人。這些人保守一點估計大約有400萬，所以先天上電話訪問的涵蓋率就只能從76%的上限（以20歲以上人口1680萬人為分母）開始，視不同的抽樣底冊、抽樣方法再向下修正。

二、抽樣底冊與抽樣方法

一般說來，電話調查的抽樣方法基本上可以分為兩大類，一是以電話簿為主所衍生出來的各種方式（directory and list-based），例如以住宅用戶電話簿為抽樣底冊的隨機或等距抽

樣、抽出號碼後加一或減一、或將尾數號碼隨機處理等方法都是。第二類是以隨機方式產生號碼為主（random digit dialing, RDD）。理論上，以電話簿為抽樣底冊的抽樣方法忽略了有電話但卻未登錄印出的人，如果只用電話簿抽樣顯然有嚴重的涵蓋率缺失。加一或減一法、尾數隨機法、和隨機撥號方法（RDD）在理論上克服了這個缺點，不過林佳瑩與陳信木（1996）的中部城鎮研究發現第一類型抽樣方法的樣本特性仍然比較偏向在電話簿登錄印出者，第二類型的隨機撥號方法則好得許多。洪永泰和黃永政（2000）研擬的兩階段RDD自動化抽樣系統雖然簡便容易執行，但也要付出過多的空號和接通號碼並不適用的代價。

三、戶中選樣

從理論上或甚至從常識上來說，凡是等機率抽戶而戶中合格受訪者不只一位時，必須進行戶中選樣才算是完成抽樣程序。洪永泰（1995）從台灣的戶中人口分布資料中證實了「如果在台灣地區等機率抽戶，再從戶中選擇一位受訪者，則理論上無法抽出一套有人口結構代表性的樣本」，這個說法到今天仍然成立。表2採用2001年NHIS的估計，顯示台灣地區20歲

以上常住人口最多的是2人戶（約30%）其次是3人戶（約21%），這兩類合起來就有51%，再其次是4人戶（約20%），3類加總已經超過七成。不過仔細再觀察就可以發現2人戶主要是30歲到50歲的人，還有60歲以上的人，3人戶的年齡分布比較均勻，20到29歲的年輕人則大多躲在4人戶和5人戶裡。事實上，表2的最下面一列計算了每一個年齡層民眾的在這種抽樣機制下的中選機率，我們可以看到年輕人一定偏低，中壯年人一定偏高的情形。

四、訪問日期與時段

電話訪問因為是在晚間進行，其訪問成功率必然和受訪者的生活作息習慣有關，一般而言，星期日的成功率最高，星期一僅次於星期日，成功率也相對比其他日子高。訪問時段和完訪成功率也有很大的關係，通常從晚上6點開始訪問成功率開低走高，逐漸加溫，一直到10點收工時達到成功率的最高峰。若將日期和時段因素一併考慮，則星期日晚上8點到9點成功率最高，是電話調查產能的「黃金時間」。

五、電話線及其他設備因素

電話訪問是透過對電話號碼的抽

表2 常住人口戶中20歲以上人數與年齡交叉分布（NHIS，2001）

戶中20歲 以上人數	年齡5分組					合 計
	20至29歲	30至39歲	40至49歲	50至59歲	60歲及以上	
1	.5%	1.4%	1.7%	.8%	1.7%	6.1%
2	2.9%	10.3%	8.9%	2.6%	5.2%	29.9%
3	4.5%	3.5%	4.8%	3.3%	4.9%	20.9%
4	6.3%	3.0%	3.6%	3.3%	3.6%	19.9%
5	5.3%	2.2%	1.7%	2.6%	2.1%	13.8%
6	2.5%	1.1%	.7%	.9%	.9%	6.3%
7	.7%	.5%	.2%	.3%	.4%	2.1%
8	.3%	.2%	.1%	.1%	.1%	.8%
9	.0%	.1%	.0%	.0%	.0%	.2%
10及以上	.0%	.0%	.1%		.0%	.1%
全 體	22.9%	22.4%	21.8%	13.9%	19.1%	100.0%
中選機率	17.7%	24.8%	24.5%	12.7%	20.2%	100.0%

註：表內所有數字都是佔總數的百分比。

樣以連接受訪者，但是這些電話號碼有許多根本就是空號，有些是接到電腦或是傳真機上，有些線接到公司機關行號，即使有人接了也是不合格或無效的訪問，有些接通了但是那邊卻變成手機通話，一聽是訪問調查就掛斷電話。從另外一端來看，有人家裡有好幾線電話，有人家裡只有一線，兼做電腦網路和傳真機，有人完全沒電話卻有好幾個手機門號，有人在好幾個地方都有電話可以自動轉接聯絡

到，等等，形成「一戶多線」和「一人多戶」的現象，都給電話抽樣涵蓋率和每個目標個體抽取機率的評估帶來理論上和實務上相當頭痛的問題。

除了上述這些因素之外，訪問失敗的問題（如拒絕訪問和未表態）使得統計推估問題變得更加不可收拾。傳統上，多數人習慣以完訪樣本的人口特徵如地區、性別、年齡、教育程度、甚至職業、婚姻狀況等變數的分布來和母體參數進行比對或是做統計

上的適合度檢定，以為如此就可以反映出樣本和母體的一致性。其實，「代表性」還應該包括民眾對許多事情的認知、態度、與行為，尤其是拒絕訪問者或是對某些問卷題目不表示意見者很有可能是基於意識形態上的原因而使得訪問失敗，這些原因也許和人口特徵有關聯，但也有可能沒有關聯，或是非常複雜的關聯，尤其是政治方面的訪問調查這種可能性更大，只是從人口特徵的分布是否和母體相符來判斷樣本代表性絕對是不夠的。

樣本代表性失真固然是不可避免的問題，解決知道卻是乏善可陳，最常見到的是「不處理」或是以「加權」來面對。這種作法古今中外皆然，不過卻也引起不少質疑。美國民意調查界通常使用複雜的問卷設計技巧加上有效的加權工具來克服樣本代表性的缺失。事實上，歷年來的美國選舉預測也都證明了美國的民意調查界確實有能力處理因為涵蓋率和訪問失敗所造成的樣本代表性缺失。

肆、結論

常住人口和戶籍登記人口是台灣地區抽樣調查領域使用最多的兩個母體，但是以這兩個母體的資料做為黃金標準卻都是有瑕疵的。2000年戶口普查的本國人常住人口數比戶籍登記

人口少了大約9萬人，這個問題不大，而且問題很有可能是出在戶籍資料而不是普查。但是如果我們考慮到在中國大陸和港澳地區有多少台灣人以及尚未入籍的外籍新娘或新郎這兩個因素，則這個問題就非常嚴重了。戶口普查若要改進，第一件事情就是擺脫戶籍資料的「誘惑」，改為「人」口普查，獨立進行對「人」的計數，方向先弄對了再談其他。其次，關於戶籍登記資料的正確性議題，除了教育程度偏低是大家知道的事情之外，從NHIS和TEDS的訪問紀錄我們知道如果依照戶籍資料去找人，大概會出現大約16%的空戶，如果一切都很美好的話，這些空戶的人應該會在台灣某個地方以「人在籍不在」的身份出現，但是也有可能這些人早就去了大陸或東南亞或是消失不見，使得戶籍資料變成呆帳，日積月累，墊高統計數字。最後，以電話調查為工具是不可能直接推論「台灣地區20歲以上民眾」的，更不要說「合格選民」了，不但做不到，其母體涵蓋率上限可能還不到七成六，而且還受到抽樣方法、戶中選樣方法、訪問日期、訪問時段、和電話線分布的影響。如果再考慮訪問失敗的問題，推論偏差勢必更加不可收拾。學術界通常以加權來解決這個複雜的問題，古今中外皆

然，不過在台灣成效並不大（Liu and Chen，2005）。然而若不加權，可以選擇的替代方案並不多，以模型來做推估工作似乎就成為剩下的一條路了。

參考資料

一、中文部分

- 1.石曜堂、洪永泰、張新儀、劉仁沛、林惠生、張明正、張鳳琴、熊昭、吳盛良，國民健康訪問調查之調查設計、內容、執行方式與樣本特性，台灣公共衛生雜誌，2003，第22卷第6期，頁419-430。
- 2.行政院主計處，民國八十九年戶口普查結果提要，2002。
- 3.林佳瑩、陳信木，各種電話號碼抽樣方式之比較分析，調查研究，1996，第2期，頁111-141。
- 4.林淑慧，國民健康訪問調查實地訪查資料搜集與完成狀況，國民健康訪問調查研究簡訊第4號，台北：行政院衛生署國民健康局、財團法人國家衛生研究院聯合出版，2002。
- 5.洪永泰，抽樣調查中戶籍資料適用性之探討，選舉研究，1995，第2卷第2期，頁83-97。
- 6.洪永泰，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，選舉研究，2003，第10卷第2期，頁37-58。
- 7.洪永泰、黃永政，台灣地區電話隨機撥號抽樣方法之研究，選舉研究，2000，第7卷第1期，頁173-184。
- 8.黃紀，台灣選舉與民主化調查：民國九十年立法委員選舉全國大型民意調查研究，國科會專題研究計畫執行報告，NSC90-2420-H-194-001，2002。

二、英文部分

1. Liu, Tsung-Wei and Kuang-Hui Chen, "Is Weighting a Routine or Something that Needs to Be Justified?" 選舉研究，2005，第12卷第2期，頁149-187。