

臺灣社會的民眾意向：社會科學的分析，伊慶春主編
中央研究院中山人文社會科學研究所專書(3)，頁 363-382
民國 83 年 10 月，臺灣，臺北

隨機問答在大型實地調查中的應用： 以估計台灣地區賄選為例*

楊文山**

壹、前言

實地調查 (field survey) 中的訪談是收集受訪者行爲、態度或事實資料的重要工具之一 (Sudman and Bradburn, 1982)。不過受訪者不一定願意回答問卷中的所有問題，尤其在涉及個人隱私或是敏感問題時更爲明顯，如禁藥、犯罪或性行爲等問題。由於這些行爲（或態度）是反社會的、偏差的、或者是與社會的一般規範有所衝突的，使得受訪者拒答的

-
- * 本論文使用資料係採自行政院國家科學委員會所支助之「臺灣地區社會意向基本調查」[計劃編號 NSC80-0301-H-001-46-B1]八十年二月國代選舉專題調查，該計劃係由中央研究院中山人文社會科學研究所執行。在此特別感謝參與此次研究計劃的諸位教授，中央研究院社科所徐火炎教授，東吳大學游盈隆教授，以及中央研究院民族所吳乃德教授，對於隨機問卷的設計，及有關賄選問題所提供的寶貴意見。而二位匿名評審教授對本文初稿以及修正稿中的文字以及數據所提供的寶貴意見也使文章內容得以更加生色並精確，在此亦一併致謝。研究助理譚文玲小姐，楊靜利小姐在研究進行中所提供的統計計算以及文書處理，也在此表示謝意。文章之內容及結果分析與解釋由作者負責。

** 中央研究院中山人文社會科學研究所副研究員

可能性相當高。如果一個研究者對某些敏感的問題有興趣，而此一問題又與某項政策有關時，研究者很容易因搜集的資料拒訪或拒答率太高而使得結果產生偏誤(bias)，進而使得政策實行效果大打折扣，甚至造成反效果。

隨機問答(Randomized Response Methods)是 Warner 在 1965 年所提出來的一種在實地調查中搜集敏感性問題資料的方法。此方法的主要目的在減少受訪者拒絕回答或逃避回答所產生的誤差。雖然隨機問答是二十多年以前發展的方法，但在社會學或公共衛生學上用以探詢涉及個人隱私問題的功能至今仍歷久不衰，主要原因是隨機問答方式可以讓受訪者在不洩露自己的身份且不知道問題的真正意圖時，真實地回答敏感性的問題。近年來隨機問答除了詢問技巧上的發展之外，在統計估算方面亦有所突破。Chandhuri 和 Makerjee(1988)在“Randomized Response:Theory and Techniques”一書中，曾詳細討論隨機問答的使用方法，包括問題技巧、統計估計與樣本技術等問題。一般而言，隨機問答的重點在於訪談隨機技巧的設置(randomizing device)，通常是設計一些包含數個是非題的題組，而讓受訪者在秘密的情況下以投擲銅板或選擇色球的方式在各題組中選擇不同的問題回答，訪問者只知受訪者在每一題組的答案，而不知道受訪者是針對題組中的那一題回答。如此受訪者的隱私得到保護，而選擇形成的統計分配也可幫助研究者估算受訪者有多少具有某種態度或行為。隨機問答的技巧有很多，本文主要討論其中的「不相關問題模型」的設置與估算方法，並應用該模型估算台灣地區的賄選問題。首先我們討論隨機問答的應用與限制，其次說明「不相關問題模型」的設置與估算方法，最後利用台灣地區的賄選問題作為估算的實例。

貳、隨機問答在實地調查中的應用與限制

雖然隨機問答從 Warner 於 1965 年發表首篇論文迄今已有二十多年，

但在實地調查的使用上仍然缺乏重要的實例與研究成果 (Umesh and Peterson, 1991)。由於隨機問答的使用常侷限於與直接問答的比較上，或是運用各種不同的統計技術說明問題技巧的可行性，所以往往祇被當做示範性質的說明或僅運用於小樣本的研究上 (Umesh and Peterson, 1991)。目前隨機問答調查的文獻大部份是以大學生或其它特定樣本進行，因此結果的概括性也較小 (Lamb and Stem, 1978; Goodstadt and Gruson, 1978)。在這樣的情形下，隨機問答就很少直接用來做為解決探究敏感性態度與行為的唯一方法，而只是用來做為與直接訪談結果比較的依據。

隨機問答在社會科學大型實地調查中的利用上同樣有相當的缺失和限制。一般最嚴厲的批評主要是利用此種方法所得到的確實答案是否高於使用此種方法所失去的有效性 (efficiency)。Tracy and Fox (1981) 就曾指出：如果利用銅板做為隨機裝置（其得到正面或反面的概率為.5），其估計值的變異量幾乎為使用一般直接問法的四倍*，尤其在問及不甚敏感的問題，而此涉及的問題又不會關係個人的隱私時，則直接回答所產生的誤差此時將會很小。不過在問及某些特別尖銳敏感問題，如過去的犯罪記錄、使用禁藥的歷史等，因其拒答和規避回答的比率甚高，使用隨機問答的方式還是會獲得較佳的統計值，只是當有確定信息能夠知道使用隨機問答方式所能減少的偏誤時，使用隨機問答所降低的效用與減少回答偏誤的爭辯仍未定論。

雖然至目前為止，學者對於隨機問答在減少偏誤的功能上與失去有

-
- * 中央研究院統計科學研究所趙民德教授以及一位匿名評審教授指出：隨機問答中，若 π_v 已知且為單一樣本的隨機問答設計， π_x 估計的變異量為直接問答的四倍，此時由於 $p = 0.5$ （例如研究中以擲銅板作為隨機回答的設計），隨機問答與直接回答的變異數差別為 $1/P^2$ 。如果為兩個樣本的隨機問答設計時，由於估計 π_x 的變異量的公式，其中分母中有一項為 $1/(P_1 - P_2)^2$ 。因為 P_1 及 P_2 的機率介於 0 和 1 之間，且平方後其值更小，所以變異量在 $P_1 - P_2$ 極小時，可能趨近於無窮大。在此，特別感謝趙民德教授以及匿名評審教授所提出對於隨機問答研究的見解，以及提供寶貴的意見。

效性的缺失上到底孰輕孰重仍有爭議，而某些研究在比較隨機問答與直接訪談時發現結果互相矛盾。例如當使用隨機問答問及年輕人使用大麻(marijuana)的情況時，其結果與直接問答的結果相似(Zdep, et al. 1979)，甚至較低(Brewer, 1981)。而在問及美國社會的婚前性行為與使用的避孕方法等問題時，隨機問答的結果與直接問答的結果也不分軒輊(Krotui and Fox, 1974)。但與其它方法比較起來，隨機問答在問及某些特定的敏感問題時，仍不失為一個較有效的方法(Duffy and Waterton, 1988; Fox and Tracy, 1986; Umesh and Peterson, 1991)。過去曾有一些大型調查研究使用隨機問答設計，估計墮胎次數與墮胎的發生率(Shimizu and Bonham, 1976; I-Cheng, Chow and Rider, 1972)，發現使用隨機問答與直接問答婦女是否有墮胎經驗時，通常隨機問答會得到較高的墮胎次數及發生率估計值。除此之外，隨機問答的模型在問及過去的犯罪記錄(Tracy and Fox, 1981)、學生在商店中的行竊行為、考試作弊(Geurts, 1980)以及虐待孩童的行為時，均比用直接問答，甚至是以匿名的方式祕密作答(Zdep and Rhodes, 1976)，均會對這些較敏感問題的發生率及次數產生較高的估計值。這些結果可以說明隨機問答的模型是較適用於敏感問題的調查上，尤其是具有標籤(Stigmatizing)的反社會態度與行為；而社會逐漸習以為常的偏差行為，如年輕人使用大麻，則使用隨機問答模型的效用較低。

參、不相關問題模型

「不相關問題模型」(Unrelated Question Model)為隨機問答的技巧之一，首先由 Horvitz et al.於 1967年提出，隨後經 Greenberg et al.(1969)修正而運用在實地調查的訪談技術上。此項模型的運作主要是並列幾個不相關的問題，由受訪者隨機選擇其一回答。譬如我們想要知道有多少醫生有使用禁藥的習慣，因此我們請受訪的醫師利用隨機問答

裝置選擇回答下列兩個問題之一：

- (1) 你是否有使用違禁藥物的習慣？
- (2) 你的生日是否在三月份？

如果受訪者選擇到題(2)，由於其不具敏感性，受訪者當據實回答；如果受訪者選擇到題(1)，在隱私性受到保護的情況下，受訪者也較可能據實回答，而問題(2)又獨立於問題(1)之外，受訪者也較不易查覺真正的研究企圖。在調查結束後，即根據我們在隨機設置中所設定的題(1)出現機率與題(2)在母體中的百分比，計算出題(1)的回答次數。

上面的問題設計由於有兩個未知數，因此我們需要兩個互相獨立的樣本 — P_1 與 $P_2 (P_1 \neq P_2)$ ，來估算敏感問題（即上例的題(1)）的機率。若 λ_j 為 j 樣本中回答是的機率，而 π_x 和 π_y 為敏感性問題與非敏感性問題的比例，則

$$\lambda_j = P_j \pi_x + (1 - P_j) \pi_y \quad (j = 1, 2) \tag{1}$$

估算 π_x 即樣本中回答「是」的比例，即 λ_j 及其變異量的公式如下：

$$\pi_x = [\lambda_1(1 - P_2) - \lambda_2(1 - P_1)] / (P_1 - P_2) \tag{2}$$

$$\begin{aligned} Var(\pi_x) = & [1/(P_1 - P_2)^2][\lambda_1(1 - \lambda_1)(1 - P_2)^2/n_1 + \\ & \lambda_2(1 - \lambda_2)(1 - P_1)^2/n_2] \end{aligned} \tag{3}$$

此時，由於問卷的設計，我們並不知道 π_y 的比例，因此(3)式中的 n_1 ，代表第一組受訪者中回答敏感性問題之人數，而 n_2 代表第二組受訪者中選取回答敏感性問題之人數。但有些時候，非敏感性問題的分配我們已經知道，如上例中生日為三月份的機率為 31/365，因此 $\pi_y = 31/365$ 。由於 π_y 已知，所以我們只要由一個樣本即可估算 π_x ，式(2)及式(3)可簡化為

$$\pi_x = [\lambda(1 - P)\pi_y] / P \tag{4}$$

$$Var(\pi_x) = \lambda(1 - \lambda) / nP^2 \tag{5}$$

式(4)與式(5)中的 P 是選擇回答敏感性問題的機率， π_y 是回答非敏感性問題的比例，而 λ 則是受訪者回答是的機率， n 則為樣本數。所以若

$P \cong 1$ ，則估計值將與直接詢問敏感性問題所得答案一樣，而若 P 與 1 相距很遠時，則估計值的變異量會增大。所以在實際調查訪談中，如果要增加隨機問答中敏感問題回答的準確度，則大樣本為必要的條件。

肆、臺灣地區賄選問題估算

民國八十年十二月台灣地區辦理第二屆國代選舉，「台灣地區社會意向」調查方法研究小組即希望能夠利用此次機會對賄選問題進行一次比較客觀性、科學性的全省調查研究。我們選擇了隨機問答的調查技巧，這是台灣地區首次利用隨機問答的方法對賄選行為進行研究和估算。「臺灣社會意向調查」是由行政院國家科學委員會所推動的一項大型的社會科學整合調查計劃（伊慶春，楊文山，1992），其目的是建立社會科學的基本資料檔以提供學術界有關台灣地區的本土資料。社會意向調查的母體定義為：在台灣地區具有國籍並設有戶籍的中華民國國民。抽樣方法原則上採分層三階段等機率抽樣原則，第一階段抽出鄉鎮市區，第二階段自選中的鄉鎮市區中抽出村里，第三階段則自選中的村里中抽出樣本人（楊文山，伊慶春，1992）。通常社會意向調查每年舉行三到四次調查，其中又分為定期以及專題調查。定期調查以研究主題為主，包括社會、經濟、政治、法律等四大主題。專題調查的主要目的則為依臨時發生的重大社會、經濟、其它事件（如政府重大政策），或近年來社會所產生的特別現象與其所引發的問題舉行不定期調查。八十年十二月的「第二屆國代選舉」是在同年之內所進行的第二次專題調查。由於此次選舉是國民代表大會成員的第一次全部改選，特深具意義，所以此次調查乃針對台灣地區選民的一般政治態度、投票行為與政黨認同做了一次全面性的研究。本文則選擇其中的賄選問題作為隨機問答的分析實例。

每當台灣地區有民意代表（包括中央與地方）或地方公職人員選舉時，選民收受候選人的金錢或禮物——也就是新聞媒體所謂的「賄選」

就時有所聞。近幾年來各級選舉頻繁，買票或賣票幾乎成為每次選舉中的重要話題，因此學術界和民間團體也逐漸重視這個現象。去年(1992)十二月的立委選舉中，民間團體發起「我家不賣票」的運動，即是希望對選舉的買票、賣票行為有所反擊。雖然賄選問題的嚴重性與普遍性廣為眾人所週知，但是到目前為止，對於每次選舉中賄選的現象，我們所見到的只是地方性或個案事件的新聞報導，迄今仍未有一個全國性的賄選估算數字。另外，賄選在台灣地區社會大眾的觀念中到底是不正當的行為或理所當然的行為是一個相當有趣的題目，倘若賄選為社會所不容或民眾所不恥，則此類活動會轉移地下而成為私相授受的行為，以直接問答的調查方式容易受到拒答或不據實以告；而若賄選為台灣地區選舉次文化中的常態而非歧異或不恥行為，那麼賄選雖為法所不容，卻是一般民眾心目中的理所當然行為，也就不會產生拒答或規避回答的問題。由於不為社會所容許的行為或態度以隨機回答的方式詢問會得到較佳的參數估計值(Umesh and Peterson, 1991)，而不具爭議性的行為以直接問答所得的結果因標準誤差小而較精準。所以在估計台灣地區選舉中賄選的程度時，我們同時將以隨機問答模型與直接訪談結果相比較，以測試賄選在台灣選舉次文化中的定位。

雖然賄選在台灣的政治參與文化中佔有一席之地，但是如何定義賄選甚至於給予操作化的定義則是一件相當困難的工作。在設計有關二屆國代選舉的問卷過程中，參與的學者都曾針對這個問題提出相當熱烈的討論與爭辯，最後我們決定以「候選人向選民贈送禮物或金錢」作為賄選的操作性定義。由於這次專題是對整個選舉有關的事項進行研究，並涵蓋各層面的政治參與問題，以直接訪答來問及有關賄選的問題應不至過於突兀而遭拒答。由於社會意向調查是一全省性的抽樣實地調查，按照基本抽樣原理的推估，台灣地區的樣本以1,600位受訪者作為基準。為要使如此龐大的樣本在不同的或是遍遠的地區內準時完成，問卷設計的一致性與內容的完整性就成為設計問卷相當重要的考慮。一般而言，受

限於問卷的調配和性質，很難將受訪者分成不同的實驗或控制組並設計不同的問卷訪問。因此，在設計隨機問答時，我們將其與直接訪答問題並列同一份問卷但編排在不同的位置上。所以這次的設計就先隨意安排直接作答的問題，而將隨機問答的問題置於問卷的最後。我們使用不相關問題模型 (Unrelated Question Model) 做為隨機問答題目設計的方法，即使用二個互相獨立的問題，再以前面所列的公式(4)求得在樣本中回答具有敏感性問題的百分比。

在開始問及隨機問答的題目之前，受訪者先直接回答在此次二屆國代選舉期間是否有收到候選人的禮物或金錢，以及選民是否會將選票投給贈送禮物的候選人。這些直接問答所得到的資訊可以提供我們做為比較和對照受訪者回答直接訪答與隨機問答間的差異。而隨機問答題的設計則是與詢問受訪者的生日問題配對，其作答程序如下：首先訪員要受訪者想一下他的生日在那一個月份，但我們指示受訪者不要告訴訪員。接下來，訪員告訴受訪者下面的卡片中有二個問題，而受訪者只要依擲銅板結果回答其中的一個問題，同時訪員強調受訪者祇要用是或不是來回答問題，並且絕對不知道受訪者回答的是那一個問題，所以受訪者的隱私權會受到絕對的尊重與保護。我們設定受訪者丟銅板若得到人頭那一面，則以是或不是回答「在這次國代選舉中，候選人曾贈送禮物或金錢要我投票給他」的問題；反之則以是或不是回答「您的生日是否在十二月？」的問題。

表一列出直接回答是否接受禮物或金錢與隨機回答的比較。在全部有效且成功的樣本中，直接回答的成功樣本數為 1,553 份，其中拒答此一敏感性問題，以及問答不一致，即當時回答忘記了是否收受禮物的受訪者，分別為五十份，以及十份，若將遺漏值一併加入計算，合計共五份，則樣本共計為 1618 份，因此若不計遺漏樣本份數，則此題的作答成功率幾乎達到了 96%。隨機回答部份則有 1,530 份的成功樣本，由於此題係由訪員在訪問將要結束時進行，並詳加解釋題意，所以此題無拒答的

受訪者，但由於隨機問答的題目較為複雜，所以問答的缺漏值較高，為 88 份，作答成功率為 94.6%。就作答成功率而言，與一般的實地調查研究比較起來是相當令人滿意的。由於此二問題是屬於不相關連的隨機回答模型，按照前面所列的公式(4)中， $P=.5$ 為選擇敏感性問題的機率，而 π_y 則設定為 9.9% 左右，這是受訪者出生在十二月份的機率。求得 P 估計值的隨機裝置有許多不同方法，例如抽取橋牌、抽取不同顏色的卡片，或在袋中取球等，都可做為 P 的估計值。但是在大型的實地調查中由於樣本眾多，利用這些隨機設置可能產生管理及利用上的困擾，所以我們選擇投擲銅板的方式，受訪者不僅易懂也較樂意配合。至於 π_y 的 9.9% 的估計值則是由三次不同的社會意向受訪者的資料所得。因此，以下的分析中所求得的 π_x 值，均根據此一數據計算而得。我們曾懷疑受訪者可能不論擲銅板的結果如何，均規避敏感性的問題，而只回答不相關問題（即生日是否在十二月）。

表一：贈選問題直接問答與隨機問答的比較

	直接問答	隨機問答
成功樣本	1553	1530
拒答	50	—
忘記是否收受禮物	10	—
遺漏值	5	88
總計	1618	1618
成功率	96%	94.6%

表二：受訪者出生月份在三次社會調查中的次數分配

出生月份	六月份調查	八月份調查	十二月份調查
1	9.5	0.1	8.9
2	7.4	9.4	8.8
3	9.7	8.3	9.3
4	7.1	6.5	7.3
5	8.6	7.3	8.6
6	6.3	7.9	7.2
7	7.2	7.8	7.1
8	9.1	8.5	7.5
9	8.8	7.5	8.5
10	8.7	9.1	8.9
11	8.2	8.4	7.9
12	9.3	9.2	9.9
有效樣本	1590	1623	1548

但從表二中，我們可以看出來受訪者生日在十二月的次數分配並未
有高估或低報情形，三次的社會意向調查幾乎均得到相同的出生月份之
次數分配。由於公式(4)中 λ 的估計值是受訪者回答「是」的機率，所以
此處的無偏誤估計值為所有受訪者在回答此隨機問答模型中說「是」的
比例。在統計分析時，我們以完整作答的問卷做為分析的樣本數。

表三列出了 π_x ，即隨機問答與直接問答中回答接受禮物與金錢的百
分比。從表三可以清楚的看出：全省的受訪者在直接問答或隨機問答中
回答有接受禮物和金錢的百分比非常相近，直接問答中有23.5%；而隨
機問答中則有23.3%。

表三：賄選比率直接回答結果與隨機問答估計值

	接受禮物或金錢	樣本數
直接回答	23.5%	1553
隨機問答	23.3%	1530

由於此研究的另一目的乃是在比較隨機問答與直接問答的有效性，所以我們將做更進一步的分析，了解隨機問答在全體樣本中是否具有穩定性，或者其它的社會以及人口因素，如性別、教育程度、年齡、社會階層、居住地點、以及鄰里關係等是否會影響到此方法的有效性。由於社會人口變項會直接或間接影響受訪者接受禮物或金錢的機率，所以在估算 π_x 時，這些變項影響的幅度值得探究。這些社會人口變項與接受禮物與金錢的直接回答與隨機回答的統計分析列於表四，某些樣本若答案缺乏一致性或漏答則不包括在此次的分析內。

首先我們看性別對賄選在直接回答以及隨機回答的百分比分配。在直接問答和隨機問答中，兩性對於是否接受候選人的禮物或金錢問題回答的百分比一致，男性為 27%；女性為 20%。再從受訪者教育的程度來看直接回答與隨機問答與賄選的關係。我們將教育程度分為高中以下與高中以上二類，高中以下的受訪者在隨機問答時有較多的受訪者回答在選舉中曾接受禮物以及金錢；而高中以上的受訪者在直接回答時有較高的百分比表示曾接受禮物或金錢。社會人口變項中的另一重要變數為年齡，其與個人的態度、意見、與行為均有密切的關係 (Glenn, 1977; O'Donnell, 1985)，一般年齡長者比年輕人容易接受社會規範的控制，所以若賄選是社會認為不正當的行為，年長者可能不願意直接作答。我們看到在最高層年齡組（五十歲至六十四歲）中，祇有 13% 的受訪者直接回答在此次選舉中收到禮物以及金錢，但令人訝異的是，當受訪者在秘密的情況下作答時，卻有 22.2% 的高齡受訪者回答收到候選人的禮物和金錢，而較低的二個年齡層（二十歲至二十九歲與四十歲至四十九歲）的差異則不大。

其它的社會人口變項如社會階層（分為中產階級與其他兩類）與居住地點（院轄市以及台灣省各縣、市）等的受訪者在回答直接問答與隨機問答的表現差異均不大。較值得一提的是賄選與鄰里關係這一個變數的關係，由於賄選常須經由地方上的聯絡人物（即俗稱的樁腳）傳遞，

所以我們假設受訪者若與鄰居不常來往，或僅祇見面點頭的關係，則收禮物與金錢的機會應較小。鄰里關係與賄選百分比次數分配的結果與前面的假設大致吻合，即受訪者與鄰、里關係較為密切時，則收到禮物與金錢的機率較大，但受訪者在直接回答與隨機問答中百分比的差異不大。

表四：賄選直接問答結果與隨機問答估計值依社會人口變項分

	性別		教育程度		年齡		
	男	女	高中以下	高中以上	20-39	40-49	50-64
直接回答%	26.8	20.1	17.6	29.3	27.2	20.7	12.8
(總樣本數)	(1552)		(1543)		(1552)		
隨機回答%	26.8	20.4	19.8	27.4	23.6	23.8	22.2
(總樣本數)	(1526)		(1518)		(1526)		

	社會階層		居住地點		鄰里關係	
	中產階級	其他	院轄市	台灣省	疏淡	密切
直接回答%	25.4	21.3	14.7	26.9	17.9	25.4
(總樣本數)	(1526)		(1486)		(1542)	
隨機回答%	25.2	22.0	16.0	26.0	19.6	25.0
(總樣本數)	(1505)		(1467)		(1515)	

以上的初步分析我們可以看出在賄選問題上，直接問答與隨機問答的結果相當一致，二者沒有差異。不過在下此定論之前，我們必須檢討訪員可能造成的誤差。社會意向調查的訪員主要是由各大專院校的學生組成，但此次專題調查接近大專院校期末考考期，部份學生訪員不克參

加調查工作，因此在招募訪員時我們錄取了部份台中家庭計劃研究中心的資深訪員。由於家計所訪員具有良好實地調查研究經驗，所以若受訪者接受家計所資深訪員與學生訪員在回答直接問題與隨機問題有不盡相同之處時，差異的來源就有可能是訪員經驗所造成的結果，而若二者之間並無差異存在，則我們方可敲定，直接回答與隨機問答在回答賄選問項上並無差異。表五列出家計所資深訪員與學生訪員對受訪者回答直接問題與隨機問答的比較。我們可以看出二者不論在直接問答或隨機問答上均無明顯的差異存在，所以我們可以間接的結論：賄選問題是可以以直接問答的方法得到相當確實的結果。

表五：直接回答與隨機問答之賄選比率按訪員類別分

	家計所資深訪員	學生訪員
直接回答	20.9%	24.4%
隨機回答	14.7%	17.7%

伍、結論與討論

台灣地區社會意向調查在過去三年中的一項重要貢獻，即是在實地調查研究方法上做許多新的嚐試與改進，其中一個相當重要的部份即是利用各種新的訪答技巧。我們採用全省性樣本，在訪問技術與問卷設計上不斷的改良，期望社會意向所建立的資料庫能成為研究台灣地區民眾意見、態度與行為的一項重要的資源。配合民國八十年十二月的二屆國代選舉，「社會意向調查」的方法研究小組進行了一次比較客觀的調查研究方法——隨機問答之不相關問題模型，對台灣地區的賄選現象進行全省性的實證研究和估算。首先我們直接訪問合格的受訪選民是否在這次的選舉中接受了候選人的禮物和金錢，而在訪談結束後，我們以隨機

問答方式讓受訪者在隱私權受到保護的情況下回答賄選的問題。研究結果顯示直接問答與隨機問答對於台灣地區賄選的估算頗為一致，這樣的結果可能有兩種解釋：

(1)賄選問題在台灣地區的選舉文化中並非屬於敏感性或為社會所不容的行為，選民接受禮物與金錢後投票給候選人並不會得到社會給予的任何不良標籤，因此在訪問時不會隱瞞是否接受賄選。而既然賄選在台灣選舉文化中是被認可的，或者視為理所當然的，所以直接回答與隨機問答的結果不應有任何差異存在，百分之二十四至百分之二十五的估計值即為此次選舉時賄選的正確發生率。所以直接問答在取得賄選的資訊上仍是一個相當可靠的方法，用隨機問答的技巧和設計並未增加任何估計值。

(2)直接問答與隨機問答的方式均未能提供一個正確的訪問資料。也就是說，賄選在台灣地區仍屬敏感性的問題，直接問答由於太直接與敏感使得一般人不願作答而低估了正確的賄選率；而隨機問答則由於太複雜而引起訪員的作假或受訪者的抗拒也同樣造成低估的結果。

雖然過去的研究曾發現訪員在隨機問答部份放棄訪問而造假的現象，也曾顯示教育程度不高以及年齡較長的受訪者可能對某些隨機問答的題目不瞭解而拒絕接受訪員提出的隨機問答測試 (Duffy and Waterton,1988)。不過在此次的調查中，各地督導的複查結果並無訪員作假或中途放棄訪問的記錄。而我們的調查結果中，年齡較長者（五十歲至六十四歲）在隨機問答中回答會接受禮物和金錢的比率也超過直接問答中大約十個百分點，台灣地區年齡較長者大致上還是能接受隨機問答設置的訪問。目前我們仍缺乏其它或進一步的資料來驗證上述那一種解釋正確，但在排除某些因素（如年齡、訪員的訪談經驗以及對隨機問答操作的嫻熟程度）後，第一項的解釋是可以成立的，所以百分之二十四至二十五的賄選率是一個可接受的估計值。

如果上述的百分比是正確的，則全省大約有 2,910,569 的合格選民會

因收到禮物或金錢而影響他們的投票行爲。賄選既是一種不具社會標籤的行爲，也不爲社會規範所不容，則賄選問題有可能在台灣未來的選舉中仍大行其道。賄選既然無法由道德規範控制，若再無有力的公器可以阻止，則金權政治可能成爲台灣政治的隱憂而造成社會政治的不安，我們期望立法機構能以強勢的作法，主導遏止賄選的發生，以期公平公正的政治文化出現。

雖然，隨機問答對於敏感性的問題以及行爲，尤其是具有標籤的犯罪行爲，如使用禁藥的歷史、及持有不法武器等，常常能突破受訪者的心防，而能得到較高的敏感性行爲的估計值 (Fox and Tracy, 1986)。但是，不少使用隨機問答社會科學學者，也對隨機問答的有效性 (validity) 提出不少質疑 (Peterson and Kerin, 1981; Umesh and Peterson, 1991)。由於大部份的隨機問答所涉及的敏感性問題以及行爲，研究者通常對母體或樣本中實際發生的真實值，並不能真正的瞭解或估算，而研究者也不易去證實由隨機回答所得到的結果。因此，隨機回答所得的 π_x 估計值可能是高估，有時也可能是低估。所以由隨機問答中若得到 π_x 較高的發生率，並不比由直接問答中所得的較低發生率爲佳。

如何克服此一困難，並解決此一問題，是隨機問答研究者在進行研究時的一大挑戰。固然我們可以用數學模擬的方法來驗證隨機問答所得的結果；但是進行社會實地調查的專家學者也指出，可以利用調查訪談技術的改進來克服此一問題。在大型的實地調查訪談中，樣本中受訪者的回答與母體實際真值的差異，可以用兩種不同的誤差 (bias) 來概括，即(1) 回答的偏誤 (response bias)，以及(2) 回答的變異性 (response variance)。回答偏誤乃是一種系統性的偏誤，所以即使樣本數目加大，此項偏誤也不會降低。可是受訪者回答的變異性就與研究題材的性質與研究的情境息息相關。

在實地訪談的研究中，受訪者所產生的回答偏誤比較困難發現並調整，因爲此項偏誤必須從受訪者的其它資料中去驗證受訪者是否確實回

答，如 Tracy and Fox (1981) 就以受訪者隨機回答的結果與警察所保持的犯罪資料互相比對，來證實隨機問答的優異。因此，未來在國內如從事藥物濫用研究時，不妨與警政機關合作，以獲得吸食安非他命以及藥物濫用的較高估計值。

但是受訪者的回答變異性則較易得到解決。Umesh and Peterson(1991) 則建議由調查結果中，就受訪者不同的人口、社會以及其它變項對隨機回答的結果作比較，並與理論模型所推導的結果相驗證。此外，在問卷設計時，將直接問答的問題設置於問卷中，並利用直接問答的結果與隨機問答的結果相對照，此時並且要注意隨機問答中隨機問答題目的設計。研究指出，若此問項使受訪者不甚清楚時，可能使受訪者的作答，即敏感性問題或行為 π_x ，獲得較高的回答比例。所以，在設計隨機問項時，不妨以使訪員及受訪者簡單易懂為原則。

本文討論了實地調查研究中利用新的訪談技術，來得到關於敏感性問題資料的可能性與重要性。在此次的二屆國代選舉中，社會意向調查成功的使用隨機問答模型對台灣地區選舉文化中的賄選問題做了第一次的經驗研究估計。雖然研究結果顯示賄選在台灣可能是一個大家認為理所當然的行為，而估算的結果也可能有偏低的情形，但爾後台灣地區的實地調查仍可多加利用隨機問答模型搜集某些特別敏感而為社會所不容的問題。此類訪問技術不僅可為測試其它調查準確度的工具，若能增加調查的樣本數，也不失為訪問敏感性問題的有效技術。另外，在整個調查的過程中，我們發現欲使用隨機問答技術，則訪員的技巧訓練與付出的時間佔有相當重要的地位，若訪員未能獲得受訪者的信任，則隨機問答模型將很難在實地調查中執行。這也是有興趣使用隨機問答技巧者必須詳加考慮的問題。

附錄一：隨機問答問卷內容

謝謝您回答了上面許多的問題，雖然已經花了您許多寶貴的時間，在結束訪問前，我們希望您做一個小小的遊戲。這遊戲裡，您要回答一個簡單的問題，我們不會知道您的答案，如此可以充份保護您的隱私權。

首先，想請您想一下，您的生日在那一個月份，請不要告訴我。（必須先確定受訪者知道自己生日月份，以國曆為準）

這裡有兩個問題，但是您只要回答其中的一個問題。這裡有一個銅板，您所回答的問題要照您丟銅板後得到「頭」還是「尾」來決定答題，我只能聽到您的回答是「是」或「不是」，但我不知道您回答的到底是那一個問題，所以，您的答案不會被任何人知道。

此時將卡片和銅板給受訪者（出示卡片）

丟「頭」者，「在這次國代選舉中，候選人贈送禮物或金錢要我投票給他。」	是	不是
丟「尾」者，「您的生日是否在十二月？」	是	不是

如果您丟的結果是「頭」，請用「是」或「不是」回答下面這個問題：「在這次國代選舉中，候選人贈送禮物或金錢要我投票給他。」

如果您丟的結果是「尾」，請用「是」或「不是」回答下面這個問題：「您的生日是否在十二月？」

現在，請轉過身子丟銅板，但不要告訴我您丟銅板的結果是頭還是尾，只用「是」或「不是」來回答您所要回答的問題。但是，請注意不要告訴我您回答的是那一個問題？

回答 是 1 不是 2

參考資料

伊慶春與楊文山

1992 「台灣社會意向調查」簡介，*科學發展月刊* 20(2)。

楊文山與伊慶春

1992 「台灣社會意向調查」資料檔簡介，*科學發展月刊* 20(2)。

Brewer, K. R. W.

1981 "Estimating Marijuana Usage Using Randomized Response – Some Paradoxical Findings," *Australian Journal of Statistics* 23: 139-48.

Chaudhuri, Arijit and Rahal, Makerjee.

1988 *Randomized Response: Theory and Technique*. New York: Marcel Dekker Inc.

Duffy, John C. and Jennifer J. Waterton.

1988 "Randomized Response vs. Direct Questioning: Estimating the Prevalence of Alcohol Related Problems in A Field Survey," *Australian Journal of Statistics* 30: 1-14.

Fox, J. A. and P. E. Tracy.

1986 "Randomized Response: A Method for Sensitive Surveys," *Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences*, 07-058, Beverly Hills, CA: Sage.

Geurts, M. D.

1980 "Using A Randomized Response Research Design to Estimate Nonresponse and Response Biases in Business Research," *Journal of the Academy of Marketing Science* 8: 83-91.

Glenn, Norval D.

- 1977 Cohort Analysis. Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, Series no. 07-005. Beverly Hills, Calif: Sage Publications.

Goodstadt, M.S. and V. Gruson

- 1975 "The Randomized Response Technique: A Test on Drug Use," *Journal of the American Statistical Association* 70: 814-818.

Greenberg, B. G., A. A. Abul-Ela, W. R. Simmons, and D. G. Horvitz

- 1969 "The Unrelated Question Randomized Response Model: Theoretical Framework," *Journal of the American Statistical Association* 64: 520-39.

Horvitz, D. G. B., B. V. Shah, and W. R. Simmons

- 1967 "The Unrelated Question Randomized Response Model," *Proceedings of the Social Statistics Section, American Statistical Association*, 65-72.

I-Cheng, C., Chow, L. P. and Rider, R. V.

- 1972 "The Randomized Response Technique as Used in Taiwan Outcome of Pregency Study," *Studies in Family Planning* 3: 265-269.

Krotki, K. J. and Fox, B.

- 1974 "The Randomized Response Technique, the Interview and the Self-administrated Questionnaire. An Empirical Comparison of Fertility Reporting," *Proceedings of the Social Statistics Section, American Statistical Association*.

Lamb, C. and D. E. Stem, Jr.

- 1978 "An Empirical Validation of the Randomized Response Technique," *Journal of Marketing Research* 15: 61-6-21.

O'Donnell, Mike.

1985 *Age and Generation*. London: Tavistock Publications.

Sudman, S. and Bradburn, N. M.

1982 *Asking Questions: A Practical Guide to Questionnaire Design*.
San Francisco: Jossey-Bass.

Shimizu, I. M. and G. S. Bonham

1978 "Randomized Response Technique in a National Survey," *Journal of the American Statistical Association* 73: 35-39.

Tracy, P. E. and J. A. Fox

1981 "The Validity of Randomized Response for Sensitive Measurement," *American Sociological Review* 46: 187-200.

Warner, S. L.

1965 "Randomized Response: A Survey Technique for Eliminating Evasive Answer Bias," *Journal of the American Statistical Association* 60: 63-69.

Umesh, U. N. and Robert A. Peterson

1991 "A Critical Evaluation of the Randomized Response Method, Applications, Validation, and Research Agenda," *Sociological Methods and Research* 20: 104-138.

Zdep. S. M. and I. N. Rhodes

1976 "Making the Randomized Response Technique Work," *Public Opinion Quarterly* 40: 531-537.

Zdep. S. M., I. N. Rhodes, R. M. Schwarz, and M. J. Kilkenny

1979 "The Validity of the Randomized Response Technique," *Public Opinion Quarterly* 43: 544-549.