


# 傳播調查資料庫第三期第三次調查

## 調查執行報告



中央研究院人文社會科學研究中心  
調查研究專題中心

民國 113 年 11 月



# 目 錄

壹、計畫介紹.....	1
貳、研究目的.....	1
參、調查方式.....	1
肆、抽樣設計.....	2
伍、調查執行.....	6
陸、資料檢核.....	10
柒、調查結果.....	12
捌、樣本加權.....	14
附錄一、各層別中選村里、膨脹倍數與樣本數.....	20
附錄二、支援訪區清單.....	26
附錄三、訪問結果計算公式.....	27



## 壹、計畫介紹

計畫主持人：張卿卿特聘研究員

共同主持人：陶振超教授

計畫委託單位：中央研究院 人文社會科學研究中心 調查研究專題中心

經費補助單位：行政院國科會

預試調查執行期間：民國 113 年 3 月 17 日至 113 年 4 月 5 日

預定完成案數：100 案

實際完成案數：106 案

正式調查執行期間：民國 113 年 6 月 24 日至 113 年 9 月 26 日

預定完成案數：2,000 案

實際完成案數：2,016 案

## 貳、研究目的

本計畫旨在藉由受訪者所提供的寶貴意見，瞭解台灣民眾對於傳播行為、媒體使用的變化與趨勢，並從使用者的角度出發，專注於新興媒體如何促發新的使用歷程，包括人們如何透過新興媒體的使用來拓展生活的範疇，或透過新興媒體的使用來促發人際不同面向的連結。今年調查主題為「傳播與生活日常：消費、健康與娛樂」，探索媒體中的生活日常行為（例如：媒體使用經驗、網路行為分享動機、數位能力、人智多工與幸福感、媒體家庭塑造）、健康（例如：數位健康素養、心理健康與媒介使用）、與消費娛樂（網紅業配反推薦心理、追劇動機、觀看網紅動機）對人們所帶來的影響。

## 參、調查方式

本次計畫預試及正式調查均採面對面訪問（face-to-face interviewing）的方式，並採用電腦輔助面訪調查系統（computer-assisted personal interviewing，以下簡稱 CAPI 系統）搭配平板電腦進行調查訪問資料蒐集之工作。

訪員依據樣本名單地址找到受訪家戶後，於受訪家戶內以戶中抽樣抽選一人進行訪問，問卷以一問一答的訪問方式來蒐集資料。訪員在訪查過程中，需於 CAPI 系統中記錄每次實際探訪的日期、時段、結果代碼，若遇到特殊狀況則輔以文字說明。

## 肆、抽樣設計

### 一、調查母體

以台灣地區（不含金門縣、連江縣與澎湖縣）具有本國國籍，年齡在 18 歲及以上（民國 94 年 12 月 31 日以前出生）的一般民眾為調查母體，並利用內政部提供的戶籍地址做為抽樣清冊（sampling frame），搭配戶中抽樣法於各中選地址家戶內符合前述年齡條件的常住人口裡抽取一人來訪問。<sup>1</sup> 而因應本計畫的問卷題目絕大多數與視覺及聽覺的行為有關，故對於具有嚴重視覺障礙或聽覺障礙者不進行訪問；實際調查探訪時，若中選之地址為軍事單位、醫院、療養院、學校、職訓中心、宿舍、監獄等單位也不進行調查。

### 二、抽樣設計

本計畫預試及正式調查於抽樣時，採用抽樣分層及膨脹樣本的設計。前者是為了提高資料推估的精確度，而後者是為了避免訪查時因拒訪或無接觸等因素的干擾而致無法達成預計完成目標數。預試及正式調查抽樣設計分述如下：

#### （一）抽樣分層

本計畫採用的抽樣分層是依據人文區位的人口結構及經濟變項，將台灣 358 個鄉鎮市區分為八個層別。<sup>2</sup>

##### 1. 預試調查

以前五個分層層別進行調查，並視訪員狀況來安排各層別的調查地區（鄉鎮市區）。

##### 2. 正式調查

為求實務調查便利性與減省調查經費，在抽樣執行時，合併了第七層及第八層，而以七個層別作為本次調查的抽樣分層架構。

---

<sup>1</sup> 常住人口係指最近三個月內住在該處，一個禮拜四天以上之本國籍民眾。

<sup>2</sup> 有關抽樣分層簡要說明，請參考〈2023 年台灣鄉鎮市區分類型態暨效果分析〉。

URL=[https://srod.survey.sinica.edu.tw/wp-content/uploads/2024/12/2023\\_typology\\_Taiwan.pdf](https://srod.survey.sinica.edu.tw/wp-content/uploads/2024/12/2023_typology_Taiwan.pdf)。

## (二) 膨脹樣本

實務抽樣時，參照近期本專題中心所執行的大型計畫完訪率來決定每一個中選地區的樣本膨脹倍數，<sup>3</sup> 據以估算每一鄉鎮所需抽取的地址數。預試調查的樣本膨脹倍數介於 2.50 倍至 6.57 倍之間，共計抽出 396 案；正式調查的樣本膨脹倍數介於 2.17 倍至 6.69 倍之間，共計抽出 7,283 案。樣本膨脹配置詳見附錄一。

## (三) 抽樣方法

### 1. 預試調查

採分層四階段等距抽樣法 ( Stratified Four-Stage Systematic Sampling ) 並於入戶時搭配戶中抽樣法。在抽樣設計的樣本配置上，是先依據內政部戶政司所提供民國 112 年 6 月底人口統計資料來計算各層別的人口比例，並依此設計五個層別所需抽取的鄉鎮市區數及村里數，預計應完成數為 102 案。

實際抽樣時，在第一階段選定欲調查的鄉鎮市區後，第二階段的抽取單位為「村里」，第三階段的抽取單位為「地址」，而在第四階段為了讓受訪樣本的年齡層結構盡量貼近臺灣人口的母體結構，避免發生年輕樣本因接觸率低或參訪意願低而致完訪案數過低之問題，乃採用調整過的洪永泰 ( 2001 ) 提高年輕樣本中選率戶中抽樣表。<sup>4</sup> 請訪員在入戶後於各家戶抽選一位受訪對象。抽樣設計詳見表 4-1。

---

<sup>3</sup> 調查膨脹倍數參考「傳播調查資料庫第二期第五次」、「傳播調查資料庫第三期第一次」及「傳播調查資料庫第三期第二次」的樣本完成狀況來估計。

<sup>4</sup> 為提高年輕樣本的中選機率，以洪永泰 ( 2001 ) 「提高年輕樣本中選率」的戶中抽樣表為母版，局部提高表內年輕樣本之中選機率。洪永泰，2001，〈戶中選樣之研究〉，頁 150-154，台北：五南。

表 4-1 預試調查抽樣設計表

層別	18 歲以上 人口數	人口 比例	樣本 配置	鄉鎮 總數	抽取 鄉鎮數	抽取 村里數	各村里 應完成數	各層應 完成數
1	3,586,811	21.26	21	21	3	1	7	21
2	4,317,053	25.59	26	24	3	1	9	27
3	4,032,892	23.91	24	40	3	1	8	24
4	3,838,338	22.75	23	62	3	1	8	24
5	1,094,308	6.49	6	31	1	1	6	6
總數	16,869,402	100.00	100	178	13			102

## 2.正式調查

採分層四階段 PPS 暨戶中抽樣法 ( Stratified Four-Stage Probability Proportional to Size ( PPS ) Sampling, Within Household Sampling )，即各層內先採用抽取率與單位大小成比例 ( PPS ) 的等距抽樣法進行前三階段的抽取作業，最後再搭配膨脹樣本的設計及採用戶中抽樣法。其中，第一階段的抽取單位為「鄉鎮市區」，第二階段的抽取單位為「村里」，第三階段的抽取單位為「地址」，第四階段則與預試採用相同的戶中抽樣表，請訪員在入戶後於各家戶抽選一位受訪對象。

正式調查預計完成 2,000 案，在抽樣設計進行樣本配置時，先依據內政部戶政司所提供之民國 112 年 12 月人口統計資料來計算各層別的人口比例，並依此設計各層別所需抽取的鄉鎮市區數及村里數，預計應完成數為 2,020 案，抽樣設計詳見表 4-2。



表 4-2 正式調查抽樣設計表

層別	18 歲以上 人口數	人口 比例	樣本 配置	鄉鎮 總數	抽取 鄉鎮數	抽取 村里數	各村里 應完成數	各層應 完成數
1	3,600,587	18.20	364	21	14	2	13	364
2	4,340,420	21.95	439	24	16	2	14	448
3	4,062,903	20.54	411	40	16	2	13	416
4	3,843,593	19.43	389	62	14	2	14	392
5	1,093,720	5.53	111	31	4	2	14	112
6	1,389,909	7.03	140	75	6	2	12	144
7	1,448,036	7.32	146	99	6	2	12	144
總數	19,779,168	100.00	2,000	352	76			2,020

## 伍、調查執行

本專題中心為符合研究倫理規範及國內相關法律規定，確實做到保障研究參與者之權益，本計畫所有參與人員（包含計畫小組、本專題中心參與人員、訪員）均已於調查執行前取得人文社會科學研究倫理審查委員會（Institutional Review Board on Humanities & Social Science Research，簡稱 IRB）的訓練證明。

### 一、預試調查

為使正式調查訪問的問卷內容設更為周延，易於讓受訪者理解，本計畫於民國 113 年 3 月 17 日至 4 月 5 日進行預試調查，總計完成 106 案。預試調查為了讓訪員能詳實記錄實際訪問時遇到的問題，分別於調查期間及調查結束後利用網路調查系統（computer-assisted web interviewing，以下簡稱 CAWI 系統），共寄發 2 次網路問卷，請訪員回覆及分享參與預試調查時所遇到的各式問卷問題，以作為計畫小組修改正式調查問卷之參考。

### 二、正式調查

本計畫於正式調查執行前已先寄訪函通知受訪家戶，並行文行政及警政單位說明訪問期間將至該村里進行訪問，敬請各單位提供協助之相關事宜。盡可能為訪員預先排除可能的困難，以增加成功訪問的機會。

本次正式調查期間雖遇颱風、大雨、高溫及數個面訪計畫同時執行影響，但在訪員、計畫小組及本專題中心的共同努力之下，總計完成 2,016 案，圓滿達成預定目標。訪員結束訪問後，寄回所有的調查相關資料，包括平板電腦及電腦背包，並至網路上填寫工作滿意度調查表，完成訪問工作。正式調查的各項執行情況分述如下：

#### （一）舉辦計畫工作說明會

本專題中心依據訪員近期是否參訪本專題中心之計畫，規劃參與計畫工作說明會的天數，未曾參與過本專題中心調查計畫的訪員與無戶中抽樣訪問經驗的訪員，需參加 6 月 21 日、6 月 22 日及 6 月 23 日三天的計畫工作說明會，內容包含訪問工作流程、樣本名單代碼介紹、訪問原則與技巧、平板電腦及 CAPI 系統操作說明、問卷說明與記錄、個資法概念說明、面訪應對技巧，並由本專題中心及計畫助理帶領訪員進行分組 CAPI 系統操作及模擬訪問練習。

若於近兩年內曾參與過本專題中心調查計畫的訪員並有執行過戶中抽樣訪問的經驗，則僅需參加 6 月 22 日及 6 月 23 日二天的計畫工作說明會，計畫工作說明會結束隨即開始進行訪問工作。此次計畫，共有 72 位訪員參與。

## (二) 調查品質控管

### 1.問卷錄音設置

為驗收訪員訪問品質，確認訪員是否依照訪問原則進行訪問，於戶中抽樣及問卷訪問時進行錄音，請訪員向家戶說明本次訪問會進行錄音並取得家戶同意後才可進行訪問。調查期間，有 4 位受訪者因拒絕錄音而未進行訪問。

### 2.初訪驗收

本專題中心為能掌握調查資料的品質及狀況，針對第一次參與訪問工作的新訪員、久未參訪的訪員以及無戶中抽樣訪問經驗的訪員，請資深訪員實地驗收首次訪問狀況（簡稱驗收訪員），確認訪員已掌握訪問原則及技巧。而為瞭解驗收狀況，於調查執行後第二週請驗收訪員填答「訪員驗收問卷」，藉由驗收問卷分析及意見回饋來瞭解新訪員的訪問狀況及評估驗收訪員的適任性。

### 3.資料回傳與檢核

本次使用 CAPI 系統訪問，為能快速掌握訪區完成狀況，本專題中心建議訪員訪問當日至少執行資料更新一次，將所有平板電腦內的調查資料同步至本專題中心主機伺服器，俾利本專題中心取得最新訪問數據。此外，訪員每週線上回傳資料後，本專題中心均進行問卷、訪查紀錄的資料檢核及錄音複查作業，除列出不符合的訪問狀況及結果代碼紀錄外，並列出尚未完成三個不同天、兩個不同時段進行訪查的個案，以寄發 Email 及 LINE 通知等二種方式提醒訪員前述問題。

### 4.專案進度管理

在調查期間，本專題中心及計畫小組設置 LINE 官方帳號群組供訪員隨時於線上提問。對於完訪率較低的訪區都會以電話或 LINE 訊息關心訪員其訪問狀況，期能快速解決訪員各種問題；亦會以匿名方式公告全體訪員的訪問狀況，以互相激勵。

## 5.訪員調配

在調查執行後期，協辦人員針對訪區完訪率較低且有機會再增加完成案的地區，調配應對及說服能力較好的訪員進行支援訪問，並篩選拒訪個案，期望支援訪員再次接觸能說服家戶受訪；另亦針對大樓比例高且多次訪查仍無法接觸到家戶之訪區，提供支援困難個案加給，以激勵遇大樓應對能力較佳訪員協助支援。本次共安排 23 位訪員支援 36 個訪區，支援訪區清單詳見附錄二。

因應部分訪區村里在訪期尾聲時，完成案數仍不足，故延長訪問工作至 9 月 26 日結束，較原定訪期 9 月 15 日延長二週。在調查結束後，協辦人員驗收訪員的工作表現，分別將 25 位訪員列為觀察名單及 7 位訪員列為不再邀請參訪名單。

### (三) 複查與補問

在調查執行期間，為了確保受訪對象、訪答方式及成功問卷答案之真實性與正確性，進行複查與補問工作，複查方式分述如下：

#### 1.錄音檔複查

為了確保訪員能依照訪問原則進行錄音告知說明及問卷訪問，本專題中心安排專人利用錄音評核系統 ( computer audio-recorded interviewing, CARI 系統 ) 聽取錄音檔，針對訪員執行有誤部份進行提醒。本次訪問於戶中抽樣說明及問卷內容進行完整錄音，其中，戶中抽樣錄音檔共回傳 4,365 案，問卷內容錄音檔共回傳 2,189 案。<sup>5</sup> 聽取錄音檔之作業以二種方式進行：

( 1 ) 聽取戶中抽樣錄音檔：共完成 554 案 ( 12.69% )。

包含訪員進行戶中抽樣過程及詢問戶中抽樣協助者戶中抽樣詢問問題 ( 以下簡稱戶抽詢問問題 ) 。

( 2 ) 聽取問卷內容錄音檔：共完成 755 案 ( 34.49% ) 。

藉由錄音檔的聽取，若發現訪員有訪問程序等方面的問題時，則立即通知訪員改善工作狀況。

---

<sup>5</sup> 戶中抽樣及問卷內容錄音檔包含完成填答與部分填答。

錄音檔複查之特殊狀況說明如下：

- ( 1 ) 因訪問非合格受訪者或因訪員訪問違反訪問原則而判定為無效問卷者，共計 5 案。
- ( 2 ) 因受訪者身心障礙無法接受訪問而判定為訪問失敗者，共計 2 案。

## 2.電話複查與補問

針對本專題中心錄音檔無法完成複查及需補問的個案，使用電腦輔助電話訪問系統 ( computer-assisted telephone interviewing , CATI 系統 ) 及預先設計好的複查問卷進行電話複查及補問作業。本專題中心調查期間電話複查及補問作業自 7 月 21 日起至 11 月 19 日共進行 25 天。電話複查及補問樣本共匯入 238 案，成功複查 195 案 ( 81.93% ) 。

## 三、資料安全保護

### ( 一 ) 資料管理與傳輸

為保障受訪者隱私權及維護調查資料安全，於訪員使用的平板電腦及資料傳輸作業上，採取了以下措施：

- 1.登入密碼設定限制須至少 8 位字元，英數混合，且密碼不可等同帳號。
- 2.具錯誤輸入 5 次即上鎖的機制。
- 3.平板電腦內的系統資料庫採用加密存取機制，他人無法任意解密讀取。
- 4.平板電腦進行線上 ( on-line ) 同步傳輸完訪資料至本專題中心的主機伺服器時，是採用 SSL ( 安全通訊端層 ) 加密機制，以維護資料傳輸安全。

### ( 二 ) 內部管控程序

- 1.依照本專題中心規定，訪員只能使用平板電腦進行訪問，不可採用紙本問卷。
- 2.儲存調查資料的伺服器放置於本專題中心機房，該處符合資訊安全管理規定，設有門禁管制及監視錄影系統；而系統與伺服器的連線使用也具有帳號密碼及存取控制管理。
- 3.本專題中心提供予訪員之紙本樣本名單，為維護個資安全，內容資料為經特殊處理之地址，無法直接識別個人。

## 陸、資料檢核

本專題中心依照計畫小組需求進行資料檢核作業，包括不合理值檢核、邏輯檢核、開放欄位檢核等項目。本次是利用 IBM SPSS Statistics 統計軟體撰寫檢核程式，檢核完成後再將檢核報表提供計畫小組判斷是否需要修改資料，反覆進行至資料不再需要修改為止。此外，為讓資料檢核更加嚴謹，於調查執行開始及結束各進行 2 次的資料複檢作業。複檢人員依據問卷及資料檢核項目清單等資訊檢查與核對所有作業內容，反覆進行至作業無誤為止。本計畫所進行的資料檢核內容說明如下：

### 一、檢核內容

#### (一) 問卷與訪問紀錄資料檢核

##### 1. 不合理值檢核

針對不應出現的數字代碼進行查核。

##### 2. 邏輯檢核

就題目和答案間的邏輯關係加以檢驗，包括：

(1) 跳答題的檢核：項目包含「不該答而答」及「該答而未答」。

(2) 複選題的檢核：項目包含「『不知道』、『拒答』、『都沒有』選項不應與其他選項一同出現」及「回答複選題者，至少勾選一個選項」。

(3) 其他邏輯檢核：羅列於「資料檢核項目清單」之項目。

##### 3. 開放欄位檢核

就題目和答案間的邏輯關係加以檢驗，包括：

(1) 選項有勾選「其他，請說明」者，應鍵入文字說明。

(2) 有鍵入文字說明者，選項應勾選「其他，請說明」。

(3) 鍵入的文字內容與選項敘述相同者，應歸入該選項。

(4) 檢查開放欄位文字說明是否因欄位不足被截斷。

##### 4. 提供開放題及開放欄位答案

調查期間定期提供資料檔供計畫小組確認開放題及開放欄位的文字說明。

## (二) 訪查紀錄檢核

- 1.檢核訪查紀錄中的歷次訪問結果代碼是否符合訪查邏輯。
- 2.檢核訪員探訪時是否符合訪查天數與時段。

## 二、資料修改與歸類

本專題中心依據計畫小組提供之修改資訊進行資料檔答案修正與歸類。

## 柒、調查結果

本次調查共抽取 7,283 案樣本，完成 2,016 案。依照 AAPOR 的計算方式，未加權的完訪率 ( response rate，RR1 ) 為 30.60%，而拒訪率 ( refusal rate，REF1 ) 為 14.33%。

<sup>6</sup> 最適訪問結果如表 7-1。

表 7-1、最適訪問結果統計表<sup>7</sup>

AAPOR 代碼	狀 況	人數	百分比	總百分比
合格，有訪問				
I	成功訪問	2,016	100.00	27.68
小計		2,016	100.00	27.68
合格，無訪問				
R	中途拒訪	73	6.54	1.00
R	拒訪	871	78.04	11.96
NC	受訪者外出，調查期間不會回來	8	0.72	0.11
NC	受訪者外出，調查期間會回來	103	9.23	1.42
O	受訪者語言不通	2	0.18	0.03
O	受訪者因身體或心理狀態，無法接受訪問 ( 不論長期或短期 )	57	5.11	0.78
O	因故判定為無效問卷 <sup>8</sup>	2	0.18	0.03
小計		1,116	100.00	15.33

<sup>6</sup> 請參考：The American Association for Public Opinion Research. 2023 Standard Definitions: *Final Dispositions of Case Codes and Outcome Rates for Surveys*. 10th edition. AAPOR. 完訪率與拒訪率的計算方式為 AAPOR 所定義之 RR1 及 REF1。相關公式請參見附錄二。

<sup>7</sup> 表中所列之最適訪問結果是依循 APPOR ( 2023 ) 所述及、運用結果代碼的階層結構於每個樣本個案的歷次接觸結果之間選擇一個最適當的最終結果代碼 ( final disposition )。選取程序有三：( 1 ) 以「有接觸」的結果為最優先選擇；( 2 ) 若無「接觸」的結果，則以「能提供最多資訊者」為次優先選擇；( 3 ) 既無「接觸」，也無「能提供最多資訊者」時，以最後一次的結果為最終結果代碼。

<sup>8</sup> 訪員違反訪問原則，如詢問不完整或未詳細追問等而判定問卷作廢。



AAPOR 代碼	狀 況	人數	百分比	總百分比
	<b>不知是否合格</b>			
UR	家戶於訪員未前去訪查前，即直接告知執行單位拒訪	9	0.26	0.12
UR	尚未完成合格條件篩選即拒訪	1,863	53.90	25.58
UR	非受訪者語言不通	1	0.03	0.01
UR	空屋_調查期間	44	1.27	0.60
UR	無人在家	1,252	36.23	17.19
UR	管理員阻止	266	7.70	3.65
UH	查無此地址	21	0.61	0.29
	小計	3,456	100.00	47.44
	<b>不合格</b>			
NE	政府機構、公司行號（非住家）、學校（含宿舍）、軍事單位、醫療院所、監獄、觀護所等單位	222	31.94	3.05
NE	空屋_調查期開始前	257	36.98	3.53
NE	無合格受訪者	216	31.08	2.97
	小計	695	100.00	9.55
	總計	7,283		100.00

## 捌、樣本加權

本計畫運用行政院內政部提供之民國 112 年 12 月人口統計資料對調查成功樣本進行加權作業。在資料收集完後，本專題中心先檢查成功樣本的性別、年齡分組、教育程度及抽樣分層是否與母體人口結構一致。<sup>9</sup> 由於本計畫採用分層四階段 PPS 抽樣設計，並搭配膨脹樣本及戶中抽樣機制，為補償此不等機率抽樣的問題，在資料處理上採不等機率加權的措施。此外，因為訪問失敗的問題可能會造成成功樣本偏離母體人口結構，因此，本專題中心於不等機率加權作業完成後，利用母體資料來進行樣本代表性檢定，當檢定不通過時再採用多變項反覆加權 ( raking ) 進行加權，使樣本與母體人口結構的分佈一致。相關加權說明如下：

### 一、不等機率加權

#### (一) 各分層層別內每個地址的中選率

##### 1. 分層層別內各地址的中選率

$$\begin{aligned} f_{sel} &= f_{\alpha} \times f_{\beta} \times f_r \\ &= \frac{a_h B_{h\alpha}}{N_h} \times \frac{b_h C_{h\alpha\beta}}{B_{h\alpha}} \times \frac{c_h}{C_{h\alpha\beta}} = \frac{a_h b_h c_h}{N_h} \\ &\quad (\text{PSU}_h \times \text{SSU}_h \times \text{TSU}_h) \end{aligned}$$

##### 2. 膨脹樣本後各地址中選率

$$\begin{aligned} f_{(county)} &= f_{sel} \times \text{膨脹倍數}_{county} \\ &= \frac{a_h b_h c_h \times \text{膨脹倍數}_{county}}{N_h} \\ &\quad (\text{PSU}_h \times \text{SSU}_h \times \text{TSU}_h \times \text{膨脹倍數}_{county}) \end{aligned}$$

$N$  為母體數， $n$  為成功樣本數， $N_h$  為各分層母體數， $n_h$  為各分層樣本數， $a_h$  為第  $h$  分層抽取的鄉鎮數， $b_h$  為第  $h$  分層各鄉鎮抽取的村里數， $c_h$  為第  $h$  分層各村里的抽取地址數， $\alpha$  為第  $\alpha$  個鄉鎮， $B_{h\alpha}$  為第  $h$  分層第  $\alpha$  鄉鎮的總人口數， $C_{h\alpha\beta}$  為第  $h$  分層第  $\alpha$  鄉鎮第  $\beta$  村里的總人口數。

<sup>9</sup> 教育程度：使用之母體是內政部戶政司提供民國 112 年單一年齡教育程度年終人口靜態統計報表。

(二) 戶中抽樣中選率： $f_{hs}$

為反應抽樣設計、膨脹樣本及戶中人數而造成的中選機率差異，因此在資料處理上採不等機率加權的措施：以戶中抽樣中選率( $f_{hs}$ )與膨脹倍數( $f_{county}$ )的倒數相乘為加權權數，並使總加權權數反應回原成功樣本數( sample base weights )，加權權數的計算公式如下：

$$W_{sel} = \frac{1}{f_{hs}} \times \frac{1}{f_{county}}$$

## 二、多變項反覆加權

為使成功樣本結構與母體的人口結構趨近一致，用以降低無反應偏差 ( nonresponse bias )，在完成前述不等機率加權權數後，隨即針對「性別」、「年齡分組」、「教育程度」與「抽樣分層」四個變項進行樣本代表性檢定 ( 卡方適合度檢定，Chi-Square Goodness of Fit Test )。由表 8-1 結果顯示成功樣本於「年齡分組」、「教育程度」與「抽樣分層」皆偏離母體人口結構，因此，本專題中心利用「性別」、「年齡分組」、「教育程度」及「抽樣分層」等四個人口基本變項進行「多變項反覆加權」。計算公式如下：

$$W_r = W_{sel} \times \frac{N_c}{N} \times \frac{n}{n_c}$$

$N$  為母體數， $n$  為成功樣本數，

$N_c$  為各分類母體數， $n_c$  為各分類成功樣本數。

### 三、資料加權檢測

本專題中心以完成多變項反覆加權後所得之設計效果 ( design effect ) 來檢測加權損耗 ( weighting loss ) 與是否具有極端值，<sup>10</sup> 結果顯示設計效果 (  $1 + L_{weighting}$  ) 為 1.91 ( 即加權損耗為 0.91，代表前述的加權作業使得因加權而產生的估計值變異數比採用簡單隨機抽樣時高出 91% )，故本專題中心即針對加權權數 (  $w_i$  ) 進行權重削減 ( weight trimming ) 作業，直至因加權而導致的估計值變異數低於 50% 為止。<sup>11</sup> 經處理後，加權損耗已降至 0.33 代表估計值的變異數會比採用簡單隨機抽樣時高出 33%。從表 8-2 結果得知，校正加權後之成功樣本與母體人口特徵均無顯著差異，表示加權過後成功樣本具有代表性。資料加權權數的描述性統計量如下所示。

樣本數 (n)	最大值 (Max)	最小值 (Min)	中位數 (Median)	平均數 (Mean)	變異數 (Variance)	標準差 (Standard Deviation)
2,016	2.50	0.49	0.81	1.00	0.33	0.57

<sup>10</sup> 設計效果 (  $deff$  )  $\approx 1 + L_{weighting}$ 。加權損耗的計算公式如下：

$$L_{weighting} \approx cv^2(w) = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n w_i^2}{\left( \sum_{i=1}^n w_i \right)^2} \cdot n - 1 \right\} = \frac{S_w^2}{\bar{w}^2} \quad (S_w = \text{Standard Deviation})$$

Heeringa, Steve G., Brady West, & Patricia A. Berglund. 2017. *Applied Survey Data Analysis*. 2nd ed., pp. 48. London: Chapman & Hall.

<sup>11</sup> Valliant, Richard, Jill A. Dever, & Frauke Kreuter. 2018. *Practical Tools for Designing and Weighting Survey Samples*. 2nd ed., pp. 396, 411. New York: Springer.

表 8-1：成功樣本的代表性檢定（不等機率加權）

變項		樣本		母體	卡方值
		人數	百分比	百分比	
性別	男性	1,018	50.50	48.88	2.1165
	女性	998	49.50	51.12	
年齡分組	18-29 歲	268	13.29	16.38	44.6194***
	30-39 歲	276	13.69	16.19	
	40-49 歲	361	17.91	19.50	
	50-59 歲	403	19.99	17.69	
	60-69 歲	395	19.59	16.45	
	70 歲以上	313	15.53	13.79	
教育程度	小學以下	262	13.01	10.14	29.5445***
	國中/初中	240	11.91	10.99	
	高中/職	555	27.56	27.27	
	專科	238	11.82	11.54	
	大學	576	28.60	31.18	
	研究所	143	7.10	8.88	
抽樣分層	第 1 層	242	12.00	18.20	111.4876***
	第 2 層	378	18.75	21.95	
	第 3 層	430	21.33	20.54	
	第 4 層	428	21.23	19.43	
	第 5 層	160	7.94	5.53	
	第 6 層	208	10.32	7.03	
	第 7 層	170	8.43	7.32	

註：1.成功樣本總數為 2,016 人，而樣本代表性檢定只針對有效回答樣本，不包含不知道、拒答等無反應選項及其他等無法歸納之選項。未加權的有效樣本人數：性別 2,016 人、年齡分組 2,016 人、教育程度為 2,015 人、抽樣分層為 2,016 人。

2.加權後樣本有效人數性別為 2,016 人、年齡分組為 2,016 人、教育程度為 2,014 人、抽樣分層為 2,016 人。加權後總人數與未加權樣本不同，是因小數點四捨五入的差異。

3. \* :  $p < 0.05$     \*\* :  $p < 0.01$     \*\*\* :  $p < 0.001$

表 8-2：成功樣本的代表性檢定（多變項反覆加權）

變項		樣本		母體	卡方值
		人數	百分比	百分比	
性別	男性	1,003	49.75	48.88	0.6186
	女性	1,013	50.25	51.12	
年齡分組	18-29 歲	343	17.01	16.38	2.4101
	30-39 歲	336	16.67	16.19	
	40-49 歲	394	19.54	19.50	
	50-59 歲	333	16.52	17.69	
	60-69 歲	335	16.62	16.45	
	70 歲以上	275	13.64	13.79	
教育程度	小學以下	199	9.88	10.14	5.7984
	國中/初中	201	9.98	10.99	
	高中/職	527	26.15	27.27	
	專科	233	11.56	11.54	
	大學	667	33.10	31.18	
	研究所	188	9.33	8.88	
抽樣分層	第 1 層	367	18.20	18.20	1.5383
	第 2 層	429	21.28	21.95	
	第 3 層	406	20.14	20.54	
	第 4 層	408	20.24	19.43	
	第 5 層	112	5.56	5.53	
	第 6 層	140	6.94	7.03	
	第 7 層	154	7.64	7.32	

#### 四、變異數估計 ( Variance Estimation ) 的適用性檢定

在多階段的複雜抽樣設計中，變異數的估計往往比較複雜。因此，在分析複雜抽樣調查資料時，為了簡化計算，通常會採近似值 ( approximation ) 的方式來估計變異數。目前大多數統計套裝軟體在處理複雜抽樣調查資料時，所預設的方式為 Taylor series linearization ( 簡稱 TSL )；由於 TSL 是一個估計的近似值，因此，在使用前必須先檢測該估計值是否正確或落入可接受的範圍內。此項檢測是以每個集群樣本的變異係數 ( coefficient of variation, cv ) 來檢測；<sup>12</sup> 實務操作時，即是用加權權數變項來計算。若  $cv < 0.10$ ，代表 TSL 的估計正確；不過， $cv < 0.20$  是還可以容忍的範圍( Kish 1965 )。<sup>13</sup> 普遍是以 0.15 為判定基準。

經計算，本調查資料的 cv 值為 0.01，故使用者可採用 TSL 進行變異數估計。

---

<sup>12</sup>  $cv = \frac{se(\bar{w})}{\bar{w}} = \frac{S_w}{\bar{w}\sqrt{n}}$  ( se =Standard Error )

<sup>13</sup> Kish, Leslie. 1965c. *Survey Sampling*. New York: Wiley.

## 附錄一、各層別中選村里、膨脹倍數與樣本數

### 一、預試調查

層別	鄉鎮市區名稱	應完成數	膨脹倍數	樣本數
1	臺北市松山區	7	6.57	46
1	新北市中和區	7	6.57	46
1	臺中市南區	7	4.57	32
2	新竹市北區	9	5.11	46
2	臺北市北投區	9	5.33	48
2	高雄市三民區	9	3.33	30
3	高雄市仁武區	8	2.75	22
3	臺南市善化區	8	2.50	20
3	桃園市蘆竹區	8	2.75	22
4	屏東縣潮州鎮	8	2.75	22
4	嘉義市西區	8	2.50	20
4	臺南市佳里區	8	2.75	22
5	彰化縣埔心鄉	6	3.33	20

### 二、正式調查

層別	縣市鄉鎮名	村里別	應完成數	膨脹倍數	樣本數
1	臺北市松山區	村里一	13	4.46	58
1	臺北市松山區	村里二	13	4.46	58
1	臺北市信義區	村里一	13	4.46	58
1	臺北市信義區	村里二	13	4.46	58
1	臺北市大安區	村里一	13	4.46	58
1	臺北市大安區	村里二	13	4.46	58
1	臺北市中山區	村里一	13	4.46	58
1	臺北市中山區	村里二	13	4.46	58
1	臺北市中正區	村里一	13	4.46	58
1	臺北市中正區	村里二	13	4.46	58
1	臺北市大同區	村里一	13	4.46	58
1	臺北市大同區	村里二	13	4.46	58
1	臺北市萬華區	村里一	13	4.46	58



層別	縣市鄉鎮名	村里別	應完成數	膨脹倍數	樣本數
1	臺北市萬華區	村里二	13	4.46	58
1	高雄市前金區	村里一	13	4.46	58
1	高雄市前金區	村里二	13	4.46	58
1	新北市板橋區	村里一	13	4.46	58
1	新北市板橋區	村里二	13	4.46	58
1	新北市三重區	村里一	13	4.46	58
1	新北市三重區	村里二	13	4.46	58
1	新北市中和區	村里一	13	4.46	58
1	新北市中和區	村里二	13	4.46	58
1	新北市永和區	村里一	13	4.46	58
1	新北市永和區	村里二	13	4.46	58
1	新北市新莊區	村里一	13	4.46	58
1	新北市新莊區	村里二	13	4.46	58
1	臺中市北區	村里一	13	4.46	58
1	臺中市北區	村里二	13	4.46	58
2	新竹縣竹北市	村里一	14	4.14	58
2	新竹縣竹北市	村里二	14	6.21	87
2	新竹市東區	村里一	14	4.14	58
2	新竹市東區	村里二	14	4.14	58
2	新竹市北區	村里一	14	4.14	58
2	新竹市北區	村里二	14	4.14	58
2	臺北市內湖區	村里一	14	6.21	87
2	臺北市內湖區	村里二	14	4.14	58
2	臺北市士林區	村里一	14	4.14	58
2	臺北市士林區	村里二	14	4.14	58
2	臺北市北投區	村里一	14	4.14	58
2	臺北市北投區	村里二	14	4.14	58
2	高雄市楠梓區	村里一	14	3.29	46
2	高雄市楠梓區	村里二	14	3.00	42
2	高雄市三民區	村里一	14	5.36	75
2	高雄市三民區	村里二	14	3.14	44
2	高雄市鳳山區	村里一	14	4.14	58

層別	縣市鄉鎮名	村里別	應完成數	膨脹倍數	樣本數
2	高雄市鳳山區	村里二	14	4.14	58
2	新北市新店區	村里一	14	4.14	58
2	新北市新店區	村里二	14	4.14	58
2	臺中市西屯區	村里一	14	3.57	50
2	臺中市西屯區	村里二	14	3.14	44
2	臺南市東區	村里一	14	2.71	38
2	臺南市東區	村里二	14	2.71	38
2	臺南市北區	村里一	14	3.64	51
2	臺南市北區	村里二	14	2.43	34
2	臺南市中西區	村里一	14	2.57	36
2	臺南市中西區	村里二	14	2.57	36
2	桃園市桃園區	村里一	14	4.14	58
2	桃園市桃園區	村里二	14	4.14	58
2	桃園市中壢區	村里一	14	4.14	58
2	桃園市中壢區	村里二	14	4.14	58
3	苗栗縣竹南鎮	村里一	13	6.69	87
3	苗栗縣竹南鎮	村里二	13	4.46	58
3	高雄市仁武區	村里一	13	3.08	40
3	高雄市仁武區	村里二	13	3.08	40
3	新北市樹林區	村里一	13	3.85	50
3	新北市樹林區	村里二	13	4.15	54
3	新北市三峽區	村里一	13	4.46	58
3	新北市三峽區	村里二	13	4.46	58
3	新北市淡水區	村里一	13	4.46	58
3	新北市淡水區	村里二	13	4.46	58
3	新北市土城區	村里一	13	4.31	56
3	新北市土城區	村里二	13	4.00	52
3	臺中市北屯區	村里一	13	4.46	58
3	臺中市北屯區	村里二	13	4.46	58
3	臺中市沙鹿區	村里一	13	3.85	50
3	臺中市沙鹿區	村里二	13	3.85	50
3	臺中市烏日區	村里一	13	2.62	34

層別	縣市鄉鎮名	村里別	應完成數	膨脹倍數	樣本數
3	臺中市烏日區	村里二	13	2.62	34
3	臺中市太平區	村里一	13	4.46	58
3	臺中市太平區	村里二	13	4.46	58
3	臺中市大里區	村里一	13	4.15	54
3	臺中市大里區	村里二	13	4.15	54
3	臺南市善化區	村里一	13	2.31	30
3	臺南市善化區	村里二	13	2.31	30
3	臺南市永康區	村里一	13	2.31	30
3	臺南市永康區	村里二	13	2.31	30
3	桃園市楊梅區	村里一	13	3.38	44
3	桃園市楊梅區	村里二	13	3.69	48
3	桃園市龍潭區	村里一	13	3.85	50
3	桃園市龍潭區	村里二	13	3.85	50
3	桃園市平鎮區	村里一	13	3.85	50
3	桃園市平鎮區	村里二	13	4.15	54
4	宜蘭縣礁溪鄉	村里一	14	3.14	44
4	宜蘭縣礁溪鄉	村里二	14	3.14	44
4	苗栗縣苗栗市	村里一	14	3.00	42
4	苗栗縣苗栗市	村里二	14	4.50	63
4	彰化縣彰化市	村里一	14	4.14	58
4	彰化縣彰化市	村里二	14	4.14	58
4	南投縣埔里鎮	村里一	14	3.43	48
4	南投縣埔里鎮	村里二	14	2.29	32
4	雲林縣斗南鎮	村里一	14	2.29	32
4	雲林縣斗南鎮	村里二	14	2.29	32
4	雲林縣虎尾鎮	村里一	14	3.64	51
4	雲林縣虎尾鎮	村里二	14	2.43	34
4	臺東縣臺東市	村里一	14	2.43	34
4	臺東縣臺東市	村里二	14	2.43	34
4	基隆市信義區	村里一	14	3.71	52
4	基隆市信義區	村里二	14	3.71	52
4	嘉義市東區	村里一	14	2.29	32

層別	縣市鄉鎮名	村里別	應完成數	膨脹倍數	樣本數
4	嘉義市東區	村里二	14	3.43	48
4	高雄市前鎮區	村里一	14	3.86	54
4	高雄市前鎮區	村里二	14	3.86	54
4	高雄市小港區	村里一	14	3.00	42
4	高雄市小港區	村里二	14	3.00	42
4	高雄市岡山區	村里一	14	3.00	42
4	高雄市岡山區	村里二	14	3.00	42
4	新北市汐止區	村里一	14	4.14	58
4	新北市汐止區	村里二	14	4.14	58
4	臺南市南區	村里一	14	2.71	38
4	臺南市南區	村里二	14	2.71	38
5	苗栗縣苑裡鎮	村里一	14	2.29	32
5	苗栗縣苑裡鎮	村里二	14	2.29	32
5	彰化縣鹿港鎮	村里一	14	2.86	40
5	彰化縣鹿港鎮	村里二	14	2.86	40
5	高雄市湖內區	村里一	14	2.29	32
5	高雄市湖內區	村里二	14	2.29	32
5	臺中市后里區	村里一	14	2.57	36
5	臺中市后里區	村里二	14	3.86	54
6	苗栗縣銅鑼鄉	村里一	12	2.83	34
6	苗栗縣銅鑼鄉	村里二	12	2.83	34
6	彰化縣芬園鄉	村里一	12	2.50	30
6	彰化縣芬園鄉	村里二	12	2.50	30
6	雲林縣北港鎮	村里一	12	2.50	30
6	雲林縣北港鎮	村里二	12	2.50	30
6	屏東縣萬丹鄉	村里一	12	2.17	26
6	屏東縣萬丹鄉	村里二	12	2.17	26
6	臺東縣關山鎮	村里一	12	2.50	30
6	臺東縣關山鎮	村里二	12	2.50	30
6	高雄市燕巢區	村里一	12	3.50	42
6	高雄市燕巢區	村里二	12	3.50	42
7	彰化縣二林鎮	村里一	12	2.67	32

層別	縣市鄉鎮名	村里別	應完成數	膨脹倍數	樣本數
7	彰化縣二林鎮	村里二	12	2.67	32
7	彰化縣大城鄉	村里一	12	2.67	32
7	彰化縣大城鄉	村里二	12	2.67	32
7	南投縣名間鄉	村里一	12	2.17	26
7	南投縣名間鄉	村里二	12	2.17	26
7	雲林縣二崙鄉	村里一	12	2.50	30
7	雲林縣二崙鄉	村里二	12	2.50	30
7	屏東縣新埤鄉	村里一	12	3.25	39
7	屏東縣新埤鄉	村里二	12	3.25	39
7	臺南市後壁區	村里一	12	2.33	28
7	臺南市後壁區	村里二	12	2.33	28

## 附錄二、支援訪區清單

鄉鎮市區名稱	村里名稱	鄉鎮市區名稱	村里名稱
宜蘭縣礁溪鄉	光武村、龍潭村	臺北市大安區	民炤里、龍坡里
臺北市中正區	永昌里、三愛里	臺北市北投區	裕民里
新北市板橋區	中山里	新北市三重區	過田里、五福里
新北市永和區	智光里、和平里	新北市新莊區	八德里、榮和里
新北市新店區	明德里、中興里	新北市樹林區	樹興里、山佳里
新北市三峽區	鳶山里、中正里	新北市汐止區	新昌里、仁德里
桃園市楊梅區	新榮里、瑞坪里	桃園市龍潭區	中山里
苗栗縣苗栗市	嘉盛里、福麗里	苗栗縣竹南鎮	大埔里、佳興里
苗栗縣銅鑼鄉	福興村、中平村	新竹縣竹北市	東興里、文化里
臺中市北區	建興里、崇德里	臺中市沙鹿區	鹿寮里、興安里
臺中市后里區	厚里里、墩北里	臺中市大里區	新里里、東興里
彰化縣二林鎮	永興里、華崙里	彰化縣鹿港鎮	頂厝里、東崎里
南投縣埔里鎮	北門里、大城里	雲林縣斗南鎮	西岐里、明昌里
雲林縣虎尾鎮	穎川里、廉使里	嘉義市東區	興仁里、北門里
臺南市南區	廣州里、光明里	臺南市北區	成德里、大興里
臺南市中西區	西賢里、南美里	臺南市東區	虎尾里、德高里
高雄市小港區	港明里、店鎮里	高雄市鳳山區	忠誠里、保安里
高雄市仁武區	文武里、仁和里	屏東縣新埤鄉	新埤村、箕湖村

### 附錄三、訪問結果計算公式

#### 一、AAPOR 代碼說明

- RR：完訪率 ( Response rate )
- REF：拒訪率 ( Refusal rate )
- I：成功完訪 ( Complete interview )
- P：部份訪問 ( Partial interview )
- R：拒訪與中途拒訪 ( Refusal and break-off )
- NC：無接觸 ( Non-contact )
- O：其他 ( Other )
- UH：不知是否為家戶 ( Unknown if household/occupied HU )
- UR：不知中選單位是否符合資格/家戶是否有合格受訪者 ( Unknown if sampled unit is eligible/housing unit contains an eligible respondent )
- UO：其他不知是否有合格受訪者的狀況 ( Unknown · other )
- NE：不合格樣本 ( Not eligible )

#### 二、AAPOR 訪問結果計算公式

- 完訪率

$$RR1 : \frac{I}{(I+P)+(R+NC+O)+(UH+UR+UO)}$$

- 拒訪率

$$REF1 : \frac{R}{(I+P)+(R+NC+O)+(UH+UR+UO)}$$





