

# 台灣青少年成長歷程研究樣本概況

章英華 楊文山  
中央研究院社會學研究所

## 壹、計畫緣起簡介<sup>1</sup>

本研究計畫乃一長期追蹤的調查研究，為中央研究院社會學研究所家庭與生命史研究群之重點研究課題。計畫之規劃與構想始於 1999 年，初始由章英華研究員擔任召集人、吳齊殷助研究員擔任副召集人，社會所內同仁伊慶春、傅仰止、張晉芬和呂玉瑕共同加入，並邀集中研院社科所周玉慧以及東吳大學社會學系黃朗文和吳明輝等教授一起參與。整體計畫重點在了解台灣青少年成長的過程，並試圖由家庭、學校和社區等三個重要社會制度的交互影響切入，以期能由社會學的角度，探討青少年不同的成長歷程以及影響不同成長模式的可能因素。在中研院社會所以及國科會社會科學研究中心的部分支助下，計畫順利於 2000 年 3 月到 6 月間展開以國中生為主體的調查，並抽取台北縣市以及宜蘭縣共四十個學校（162 個班），總計五千名以上的受訪學生為樣本。此外，亦針對學生、家長及班級導師，進行一系列的年度追蹤調查。

在第一波調查完成後，2000 年 7 月由伊慶春研究員接任本研究群召集人，繼續推動本計畫的進行，並陸續完成了後續資料的收集。在此過程中，鑑於研究需要，在群內同仁的推薦，先後邀請國內在此研究領域以及社會研究方法上素有聲名的教授們加入本研究群—台大農推系謝雨生教授（2001 年 9 月）、台北大學林桂繡助理教授（2002 年 9 月）及中研院調研中心廖培珊助研究員（2003 年 3 月），因而大大提昇研究小組在研究方法上的資源。由於長期追蹤資料在台灣學術界尚屬起步階段，且蒐集資料本身耗費大量的人力、經費與時間，為了確定能達成整體規劃之追蹤調查的目的，必須取得有效的經費支援。故本群在完成第三波調查之後，於計畫主持人伊慶春研究員推動下，結合所有群內同仁努力，於 2002 年 10 月向中央研究院提出申請中央研究院主題計畫，計畫名稱為：「從青少年時期至成年初期的健康行為調適：家庭、學校與社區間的交互關係」，簡稱「青少年成長歷程研究」，英文名稱為 Taiwan Youth Project（簡稱 TYP）。申請結果核定了 2004 至 2006 年三年的研究經費。

### TYP 第二階段研究規劃

TYP 歷經十年的調查後，整體樣本存留率為 65.75%，共 3673 位。是故，TYP 擬於 2011 年起正式推動第二階段成人樣本的追蹤調查—簡稱為「TYP 2011」。在中研院社會所的支持下，

<sup>1</sup> 有關計畫簡介與抽樣設計是根據台灣青少年成長歷程研究第四次研討會計畫簡介修訂而成。

將合併 J1 和 J3 兩批樣本，以此樣本數作為基準模式 (baseline model)，於 2011 年秋開始進行第二階段成年期的第一波追蹤調查。第二階段的研究規劃主要將立基於從青少年初期所建立的研究基礎，繼續追蹤記錄這批年輕成人的生命歷程。換言之，除了由原先家庭、學校和社區脈絡考察年輕成人之多元發展模式之外，亦將試圖區辨繼續求學(留在教育制度下)相對於進入職場工作的兩類樣本之異同，並剖析相關之結構肇因和個人因素。眼前未來幾年，將是這群樣本走向婚姻結合的生命階段，在目前普遍晚婚的趨勢中，瞭解他們戀愛與婚配的傾向，以及所展現的婚姻與家庭形式，將是另一重點。鑑於台灣長期追蹤研究方興未艾，然關注年輕成人階段所面臨的諸多重要生命轉折過程者，尚未得到應有的重視。因此 TYP2011 將特別強調當前台灣年輕成人的社會處境，包括影響其求學或就業選擇的因素、經濟景氣與否對求職過程抑或家庭背景與教育成就對職業取得的作用、就業與社區特質對遷移行為的影響、不同階段之身心健康發展的增進或減弱，以及家庭、學校和社區之交互作用在年輕成人階段的影響效果之消長等。正因為是延續 2000 年以來的長期追蹤調查，故將容許研究者就青少年初期所呈現的價值、態度與行為，視為研究架構中的前置原因，以探討對年輕成人階段之生活經驗的延續、中斷、改變或混合。

換言之，TYP2011 的研究特色，從長期追蹤研究而言，由青少年個人從青少年初期以來所累積的長期資料，就不同生命歷程的變與不變，將可從事系統性的深入檢視。另一方面，從 TYP 原始研究設計涵蓋家長樣本而言，可藉由與家長問卷的比較，提出不同研究課題之代間傳承的假設。很清楚的，親子間的垂直分析，加上個人成長階段的水平連結，將有利於 TYP2011 檢驗更豐富的研究命題，進而促使對台灣青少年及其步入成年時之成長歷程有更完整的了解，並據此提出重要的研究意涵。

## 貳、調查內容：抽樣與樣本

此一研究是以 2000 年春天時，台北縣市及宜蘭縣當時國一以及國三的學生（亦即 13 至 15 歲的青少年）為研究的母體 (population)。此外，為了考察教育制度改革對於學生發展的可能影響，特地以當時國一生（新的升學制度<sup>2</sup>）和國三生（舊的升學制度）兩個世代 (cohorts) 為研究主體，以進行有意義的追蹤比較。

調查實施期間擬定為西元 2000 年 3 月至西元 2010 年 10 月。以下將抽樣設計和抽樣結果（最後樣本），分別加以介紹：

### 一. 抽樣設計

#### （一）抽樣架構

由於台灣中學義務教育具有極高的入學率，本計畫以該縣市全體國中一年級和三年級學生（不含夜間部、補校及進修學校）為本研究的抽樣母體。

<sup>2</sup> 國中升高中、職與五專的學生，將於 90 學年度以「多元入學方案」取代舊有的聯考制度作為升學的主要管道，其中最重要的措施是每年將舉辦二次「國中生基本學力測驗」，以作為國中生申請學校的重要依據。

## (二) 樣本數

研究之初，為使樣本數夠大以達到足夠的統計效力 (statistical power)，乃預計在台北縣、台北市抽取國一和國三兩個年級各 1000 名學生，宜蘭縣國一和國三各 800 名學生，估計總樣本數為 5600 名學生。

## (三) 抽樣方法

本研究的抽樣方式為「分層的多階層叢集抽樣」，以「縣、市」作為第一分層，「鄉、鎮、市、區」發展的先後順序作為第二分層。分層後，以叢集抽樣 (cluster) 為主，在第二分層內分二階段隨機抽樣，第一階段以「學校」作為抽出單位，第二階段以「班級」作為最終抽出單位。具體的抽樣過程如下：

第一階段以分層比例抽樣為主。由於本研究所探究的是「社區脈絡」對於「青少年身心健康」的影響，由於台北市和台北縣大部分的地區已屬都市化地帶，因此特別以各鄉鎮市區在都會區的發展階段為依據區分成幾個地區分層，在台北縣的第三區就有較屬鄉村的鄉鎮。宜蘭地區則以宜蘭市與羅東鎮為都市地區，其他鄉鎮則為鄉村地區。透過各鄉鎮市區的發展階段與都市化程度來決定抽樣的分層 (stratum)，我們預期可以有不同屬性的地區，可以具備因「都市化」程度造成樣本的異質性。<sup>3</sup>透過這樣的地區分層處理之後，各分層內的抽樣單位可視為同質。依據各分層的學生人數佔總學生人數的比例，來決定各分層應抽取的樣本總數，接著依據每校抽兩班的原則，再換算出應抽取的學校數目。

第二階段以叢集 (cluster) 為主，在本研究當中，抽樣單位是「班級」，亦即在各分層當中，使所有「班級」都有相同的被抽取機率。依據各分層所需的樣本數，在各分層中選取足夠數量的受訪學校及受訪班級。為了使所抽取的學生意能夠足以代表該學校該年級的學生，研究者決定每校每個年級皆選取二個班級。台北市、台北縣以及宜蘭縣的抽樣各依據上述原則進行，彼此獨立。國一和國三的取樣方式皆相同，故不分開描述。

另外，本研究為顧及樣本的異質性與特殊性，除了納入被抽選出來的台北縣私立 A 國中（國三和國一各兩班）之外，亦就抽中之 B 國中裡特別抽取該校體育班（國三和國一各一班）為樣本班級，以擴大樣本性質。

## (四) 抽樣步驟

抽樣步驟如下(表 1)：首先，第一層是以台北縣、台北市及宜蘭縣作區分，第二層則依據行政區或鄉鎮的發展階段與都市化程度，分別在台北縣市和宜蘭縣劃分出二至三個分區，接著再抽取鄉鎮市區。確定分層後之抽樣過程如下：

1. 計算各分區學生佔該縣市全部學生的比例，並以此確定各區需要抽取的學生樣本數。
2. 其次，計算該區平均之班級人數，再計算出該分層所應抽取的班級數，以作為下一階段叢集抽樣的依據。

<sup>3</sup> 以都市化程度考慮，因台北市縣的都市化層級高，雖然加上了宜蘭縣，與台灣整體人口都市分層的人口分配相較（侯佩君等，2008），都市化層級仍屬較高，屬鄉鎮的樣本只有 10% 左右，低於全台灣的 25%。不過仍有 267 個樣本。

3. 在得到該分層所需的班級數後，依據一校抽兩班為原則決定該區應抽取的學校數。
4. 最後以隨機的方式在各區抽取樣本學校。
5. 並復於該學校每年級中隨機抽取兩班作為研究之樣本班級，依據叢集抽樣原則該班的全體學生皆為研究樣本。

表 1 本調查的分層及抽樣原則

第一層	台北市、台北縣、宜蘭縣
第二層	依照地區發展階段與都市化程度將鄉鎮市區分成兩到三個分區
	<p>(1)依照第二層各次區所佔第一層學生人數比例（或國中數比例）決定取樣樣本數。</p> <p>(2)依照第二層各次區班級平均人數，再計算該區平均之班級人數，決定取樣班級數。</p> <p>(3)以一校取 2 班之原則，無條件進入法決定所需抽樣學校數（參見附錄一）。</p> <p>(4)在各分區當中，抽取所需學校數。</p> <p>(5)再由學校中隨機抽出二個班，全班學生皆為樣本。</p>

以下就台北市、台北縣及宜蘭縣的抽樣情況分別描述：

### (1).台北市部份

首先，透過台北市政府教育局的協助，取得八十八學年度台北市公私立國中國一和國三學生總數及班級數。依照台北市各行政區發展的先後，劃分為三個分區作為第二分層，第一區為老舊地區包括萬華、大同兩個行政區，第二區為 1950 年代至 1970 年代台北市新興發展地區，包括中正、中山、松山、大安、信義五個行政區，第三區為台北市 1968 年擴大行政區域之後納入的郊區，包括士林、北投、內湖、南港、文山五個行政區。依據上述的抽樣原則，我們決定在第一區選取 3 所學校、第二區 8 所學校、第三區 5 所學校，共為 16 所學校。台北市各層分配樣本數如表 2(A)所示：

表 2(A) 台北市各層分配樣本數 (台北市： 預計樣本數 J1: 1000 人 J3: 1000 人)

分區	鄉鎮市	國中數 比例	所需樣 本數	班級平 均人數	需取樣 班級數	抽樣 學校數
第一區	萬華區、大同區	14.6	146	32	6	3
第二區	大安區、中山區、中正區、松山區、信義區	50.6	506	32	16	8
第三區	士林區、北投區、內湖區、南港區、文山區	32.6	326	32	10	5
合計						16 所

### (2).台北縣部份

透過台北縣政府教育局的協助，取得八十八學年度台北縣公私立國中國一和國三學生總數及班級數。依照台北縣各鄉鎮市發展的先後，劃分為三個分區作為第二分層，第一區為台

北市的衛星都市，包括板橋市、新店市、永和市、中和市、三重市、新莊市。第二區為 1960 年代開始發展的工業地帶，包括汐止市、土城市、樹林市、蘆洲市、淡水鎮。第三區則屬 1980 年代以後因台北都會擴大而成長的地區以及較偏遠的鄉鎮，包括瑞芳鎮、三峽鎮、鶯歌鎮、萬里鄉、金山鄉、石碇鄉、貢寮鄉、泰山鄉、林口鄉、五股鄉、八里鄉、三芝鄉。其中烏來鄉以及平溪鄉因為地處偏遠並以原住民人口為主，顧及研究的便利性以及選樣的考量，排除在抽樣架構之外。依據上述的抽樣原則，本計畫決定在第一區選取 9 所學校、第二區 3 所學校、第三區 3 所學校。台北縣各層分配樣本數如表 2(B)所示：

表 2(B) 台北縣各層分配樣本數 (台北縣： 預計樣本數 J1: 1000 人 J3: 1000 人)

分區	鄉鎮市	國中人數比例	所需樣本數	班級平均人數	需取樣班級數	抽樣學校數
第一區 (市 1)	板橋市、新店市、永和市 中和市、三重市、新莊市	64.5	645	37	17	9
第二區 (市 2)	汐止市、土城市、樹林市、蘆洲市、 淡水鎮	21.0	210	37	6	3
第三區 (鄉鎮)	瑞芳鎮、三峽鎮、鶯歌鎮、萬里鄉、 金山鄉、石碇鄉、平溪鄉、貢寮鄉、 烏來鄉、泰山鄉、林口鄉、五股鄉、 八里鄉、三芝鄉	14.2	142	35	4	3
合計						
15 所						

### (3).宜蘭縣部份

透過宜蘭縣政府教育局的協助，取得八十八學年度宜蘭縣公私立國中國一和國三學生總數及班級數。依照宜蘭縣各鄉鎮市發展的先後，劃分為兩個分區作為第二分層，第一區為宜蘭縣的主要都市，包括宜蘭市和羅東鎮。第二區為其他鄉鎮，包括礁溪鄉、壯圍鄉、員山鄉、三星鄉、大同鄉、南澳鄉、五結鄉、冬山鄉、頭城鎮、蘇澳鎮。其中三星鄉、大同鄉及南澳鄉因為地處偏遠並以原住民人口為主，顧及研究的便利性以及選樣的考量，排除在抽樣架構之外。依據上述的抽樣原則，本計畫決定在第一區選取 4 所學校、第二區 5 所學校。宜蘭縣各層分配樣本數如表 2(C)所示：

表 2(C) 宜蘭縣各層分配樣本數 (宜蘭縣： 預計樣本數 J1: 600 人 J3: 600 人)

分區	鄉鎮市	國中人數比例	所需樣本數	平均班級人數	需取樣班級數	抽樣學校數
第一區 (市鎮)	宜蘭市、羅東鎮	46.0	276	33	8	4
第二區 (鄉)	礁溪鄉、壯圍鄉、員山鄉、三星鄉、大同鄉、五結鄉、冬山鄉、頭城鎮、蘇澳鎮	52.0	324	35	9	5
合計						
9 所						

## 二、抽樣結果

依據上述抽樣方法與步驟，最後本研究共抽取 40 所學校，共 81 班，學生總人數為 5586 人。其中，國一 81 班，共 2696 人，國三 81 班，共 2890 人。詳細抽樣結果見表 3(A)。

表 3 抽樣結果

縣市	分區	樣本國中	班級數		學生數	
			國一	國三	國一	國三
台北市 (16 所)	第一區(3 所)	(刪除)	6 班	6 班	192	162
	第二區(8 所)	(刪除)	16 班	16 班	479	562
台北縣 (15 所)	第三區(5 所)	(刪除)	11 班	11 班	368	341
			33 班	33 班	1039	1065
宜蘭縣 (9 所)	第一區(9 所)	(刪除)	18 班	18 班	647	746
	第二區(3 所)	(刪除)	6 班	6 班	214	240
	第三區(3 所)	(刪除)	6 班	6 班	197	191
			30 班	30 班	1063	1177
宜蘭縣 (9 所)	第一區(4 所)	(刪除)	8 班	8 班	260	313
	第二區(5 所)	(刪除)	10 班	10 班	334	335
			18 班	18 班	594	648
合計	40 所		81 班	81 班	2696	2890

## 參、調查方法

本研究計畫沿用中研院社會所家庭與生命史研究群過去三年已經蒐集整理完備的長期貫時追蹤資料，樣本包含 2000 年春天時，台北縣市及宜蘭縣當時國一 (J1) 及國三 (J3) 的學生。自 2000 年起，每年蒐集一波資料，至今已蒐集了五波資料 (W1~W5)，本計畫的調查過程如表 4。考量在執行上的可能，國中時期的調查都以自填問卷為主，唯獨 J1 在國三時的父母問卷是以面訪方式完成。高中階段的學生問卷，高一、高二以電訪為之，高三時，以邱訪完成父母問卷，學生則在家自填。大一時的學生，以電訪取得問卷資料，大二和大四時，則配合父母面訪，學生在家自填問卷。大學畢業後的問卷，同樣採在家自填，同時有父母面訪問卷。J3 在第八波訪問時，大約是研二階段，以電訪為之。在 2011 年時，J1 大約是在研究階段，是第十波的訪問，J3 則大學畢業已經四年，進行第九波的訪問，對學生父母採面訪問卷，其父母則以自填問卷為之。除此之外，在 2004 年和 2005 年自 J1 樣本中抽出 60 位學生，對學生與父母分兩年進行深度訪談，在 2006 年-2007 年進行第二次深度訪談，自 2010 年則進行第三次深度訪談。除了原始文字檔之外，我們利用 WinMAX 質性分析電腦軟體以多層次

概念架構，建立訪談文字資料庫，以便進行分析（林本炫，2004）。

表 4 調查過程

時間	計畫代碼	調查內容	完成樣本數	補助單位
2000 春	J3W1 J1W1	學校自填（學生） 發回自填（家長） 自填（導師）	2852 (J3) 2690 (J1) 2800 (J3) 2666 (J1) 2840 (J3) 2628 (J1)	中央研究院社會學研究所
2000 秋	J3W2	電話訪問（學生）	2542	國科會社會科學研究中心
2001 春	J1W2	學校自填（學生） 自填（導師）	2683 2591	中央研究院社會學研究所
2001 秋	J3W3	電話訪問（學生）	2450	中央研究院社會學研究所
2001 冬	J1W3	面訪（家長）	2023	中央研究院社會學研究所 國家科學委員會
2002 春	J1W3	學校自填（學生） 自填（導師）	2663 2685	中央研究院社會學研究所
2002 秋	J1W4	電話訪問（學生）	2354	中央研究院社會學研究所
2003 春夏	J3W4	家訪自填（學生） 面訪（家長）	2072 2066	中央研究院社會學研究所
2003 秋	J1W5	電話訪問（學生）	2028	中央研究院社會學研究所
2004 春	J3W5	電話訪問（學生）	1894	中央研究院
2004 秋	J3W6	家訪自填（學生） 面訪（家長）	1846 1884	中央研究院
2005 春	J1W6	家訪自填（學生） 面訪（家長）	1823 1799	中央研究院
2006 春	J1W7	電話訪問（學生）	1748	中央研究院
2006 冬	J3W7	家訪自填（學生） 面訪（家長）	1875 1932	中央研究院
2007 夏	J3W7 補訪 J1W8	家訪自填（學生） 面訪（家長）	1739 1785	中央研究院 中央研究院社會學研究所
2008 冬	J3W8	電話訪問（學生）	1798	中央研究院社會學研究所
2009 夏	J1W9	家訪自填（學生） 面訪（家長）	1869 1838	中央研究院 中央研究院社會學研究所
2011 秋冬	TYP2011	面訪（學生）	J1 1592 J3 1537	中央研究院社會學研究所

## 肆、問卷流失概況

對固定樣本追蹤調查，樣本流失一直是面對的最重要的課題之一。樣本流失太多與樣本

流失集中某種特性的受訪者，都可能影響到樣本的品質及其推論的可靠程度。本節以 J1 的資料檢視我們樣本的流失狀況、性質及分析的價值。

根據圖一，在國中階段，樣本的流失率相當低，完成的樣本都在 90% 以上。但是到了高中一年階段 (W4) 以後，相對於國中的樣本，完訪率降到 82.80%，到 W5 已降到 71.4%，此後則維持在 60 至 65% 之間，但是到了 2011 年的調查，可能是很多受訪者大學畢業，已經進入人生另一個階段，完訪率降至 56%。

在實際調查過程中，除了一些因為判斷無法完訪的樣本之外，我們儘量請訪員拜訪名單上的樣本。於是每次調查釋出的受訪者人數，只是較國中起始樣本少一些，一直維持在 2600 至 2700 份之間。以這樣的基礎計算的完訪率，就較以起始樣本為基礎計算的高，在第六波至 2011 年的第十波之間，都維持在 60% 以上，而第九波還趨近 70%。另外，再以前一波完成的樣本計算。因為在前一波才完訪，應是最有把握完訪的樣本，完訪率理當較高。的確如此，除了第六波為 77.61% 之外，其餘各波都在 80% 以上。相較於一般的橫剖面調查，這算是不錯的完訪率。但以前波完訪樣本再訪，每次都有 15% 上下的流失率的話，如果要維持完訪率在起始樣本的 50% 以上（最好能達到 60%），預計 2014 年執行的調查，除了 2011 年成功的樣本之外，我們仍須努力補回過去流失等受訪樣本。由於統計分析方法的進步，能夠有數波樣本的資料，還是可以透過插補的方法，提供可靠且有意義的分析結果。

在附錄中，我們特別表列第九波和第十波完訪樣本歷年完訪狀況。我們以十位數，每位數為 0 (流失) 或 1 (完訪) 的數值建構樣本完訪或流失的類型。第一位數字為第一波是否完訪，餘則依次為第二波至第十波的完訪狀況。國中階段第一波至第三波的樣本，由於是以全班施測，因此有的樣本可能是在國二或國三時才受訪。第一波屬 0 的樣本，或許在第二或第三波才成為受訪者，在第二波為 0 的樣本，有的也可能是第三波才開始為訪問對象。我們以國中階段第一至第三波接受過訪問的學生做為國中畢業以後持續訪問的對象，總計樣本為 2842，多過第一波的完訪樣本。在附錄 1 和附表 2 兩個表，分別呈現第九波 1875 個（在這個表中，可以忽略第十個數字）完訪樣本與第十波 1592 個樣完訪本歷年完訪狀態，包括四類，缺失四次以上、缺失三次、缺失二次、缺失一次或完全無缺失。

在附表 1 中，大部分的第九波完訪者都是在缺失二次以內的情形，為 1683 個樣本，如果再納入缺失三次的樣本，則有 1799 個樣本。在附表 2，缺失二次以內的樣本有 1414 個，包含缺失三次的樣本則有 1508 個樣本。從這兩筆資料缺失類型觀察，要以之進行事件史的分析，在謹慎使用統計方法的考量之下，應該還是可能得到可以接受的結果。

另外一種考量則是流失的樣本集中於某種特性的受訪者，可能導致完訪樣本的特質已與起始樣本很不相同。我們在表七中以學校抽樣地區、學校地區都市化、受訪者家庭收入、受訪者父或母教育程度以及受訪者學業成績等五個變項，觀察各次完訪樣本的特性。

根據樣本地區抽樣分層，各分區的比例落入的區間分別為 5.95~7.39%、16.02~18.13%、12.16~13.68%、21.11~24.26%、7.42~8.76%、6.38~7.98%、12.23~15.52%；學校所在地都市化的四個分層比例，落入的區間為 9.84~11.37%、12.12~15.77%、27.25~30.61%、43.22~49.00%；三

類收入落入的區間為 17.15~18.17%、58.65~60.82%、21.80~23.75%；父母教育四類別則落入 38.03~40.26%、30.84~32.97%、18.98~20.93%、5.84~11.00%；在校成績分成六類，落入的區間為 14.35~17.53%、33.23~37.44%、26.51~28.14%、8.79~11.00%、8.12~11.00%、0.07~4.05。各變項都有所變化，但並沒有某一變項落差特別明顯的情形。

我們進一步以 2000 年至 2002 年曾經完訪過的所有樣本為基線進行卡方檢定，觀察以後各波的完訪樣本是否仍近似於國中樣本。分析的結果顯示，2005 年的第六波和 2011 年的第十波調查在學校抽樣地區分層、都市化程度兩個特性上的差異都達到統計的顯著水準，而各波學業成績與國中樣本的差異已達到統計顯著水準。收入與父母教育程度均未達統計顯著水準，意味家庭社經地位特性並未大幅改變。綜合而言，成績不佳的樣本流失的可能較強，而 2006 年和 2011 年調查樣本的流失似乎已經偏離起始樣本，這是計畫團隊必須正視的狀況。

## J1 相對於國中起始樣本流失狀況

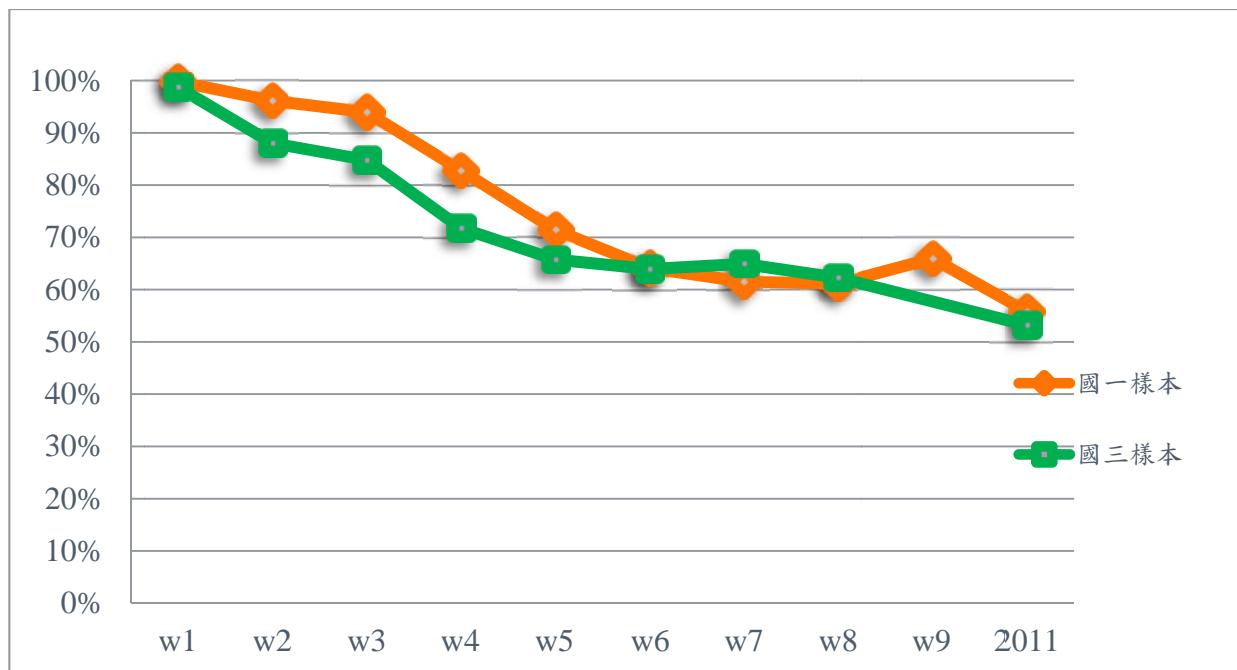


表 5 各期實際完成率

	釋出樣本	完成樣本	完成率	前波完成	完訪樣本	完訪率
第一波	2696	2690	99.78			
第二波	2690	2583	96.02	2690	2583	96.02
第三波	2683	2602	96.98	2583	2512	97.25
第四波	2695	2354	87.35	2602	2285	87.82
第五波	2697	2030	75.27	2330	1924	82.58
第六波	2699	1826	67.65	1943	1508	77.61
第七波	2699	1748	64.76	1559	1277	81.91
第八波	2697	1739	64.48	1435	1193	83.48
第九波	2694	1875	69.60	1395	1255	89.96
第十波	2643	1592	60.23	1531	1235	80.67

## 伍、樣本流失逆機率加權估量方法

長期追蹤資料 (panel study) 常見的問題之一，即是不同波次樣本資料所產生的樣本流失問題。雖然臺灣青少年長期追蹤調查，在著手不同波次的問卷實地訪談時，已盡量避免樣本流失，進行持續追蹤，但樣本流失情況仍然常見。以表一為例，進行第三波調查時樣本數為 2678 人，至第六波已減至 1826 人，於第八波更降至 1628 人。隨著調查波次的遞延，樣本數流失情況愈加明顯。

長期追蹤資料的樣本流失，可能會導致統計推論以及估計偏誤的嚴重問題 (Hausman and Wise 1979)。此外，長期追蹤資料樣本流失所產生的偏誤，可能影響樣本推估的內在與外在效度 (Cook and Campbell 1979)。換言之，由於樣本流失後所形成的新樣本數與樣本特性，可能與原始樣本資料結構不同，因而無法對研究議題做出有效的估計與結論。

下面的分析將利用近年來所發展的逆機率加權估量方法 (Inverse Probability Weighting)，根據臺灣青少年長期追蹤調查所蒐集的 J1 資料，針對國三 (W3)、高二 (W6) 及大二 (W8) 時的自我教育期望影響變項，進行流失樣本後新資料與原始樣本特性進行比較研究。逆機率加權估量方法對於工具變項要求較低，且可同時進行研究應變項 (outcome variable) 和流失樣本後的權數估計。簡言之，該估量方法即是針對具有相同特性的樣本，給予歷屆調查仍自然留在原始樣本的個案更多的權數，繼而將加權樣本與未加權樣本進行比較，以確定流失樣本是否能夠得到一致性的結果，不至於會影響研究結果推論。

本分析分別利用 J1 第三波、第六波與第八波資料進行比較分析。由於 J1 資料的受訪者於國三前仍就讀同一所學校，因此樣本流失率較小。以下分析便以國三做為原始資料，觀察高二及大二時的樣本流失情況，對於個人教育期望估計所產生的影響，參見表一。

根據表 6 得知，由第三波過渡至第六波調查時，樣本經歷大量流失，共減少 852 名受訪

者；由第六波過渡至第八波調查時，樣本流失情況較為和緩，僅減少 144 名受訪者。此外，各波次樣本結構的性別、父母平均教育年數以及師長評價分數均沒有太大差異，然而與父母同住、家庭月收入以及自我理想教育年數，則隨著波次遞延呈逐漸減少的趨勢。另一方面，受訪者的自我現實教育年數則隨波次遞延略增，偏差行為更有明顯增加的趨勢。鑑於表一各波次的偏差行為，以及受訪者與父母同住情況有顯著變化，本文進一步進行歷屆波次調查比較，參見表 7。

表 6：第三波、第六波與第八波資料的樣本流失情況

變項名稱	W3 (國三)	W6 (高三)	W8 (大二)
性別			
男	51.31%	50.96%	51.01%
女	48.69%	49.04%	48.99%
與父母同住			
是	83.45%	80.56%	77.79%
否	16.55%	19.44%	22.21%
家庭月收入			
低(未滿三萬)	19.04%	--	12.91%
中(三萬以上未滿八萬)	59.32%	--	63.03%
高(八萬以上)	21.64%	--	24.05%
至少有一項偏差行為			
有	9.05%	31.54%	34.32%
無	90.95%	68.46%	65.68%
父親平均教育年數	10.99	11.09	11.02
母親平均教育年數	10.45	10.52	10.44
自我理想教育年數期望	--	18.4	17.52
自我現實教育年數期望	14.93	16.45	16.67
師長評價平均分數(2-8 分)	5.6	5.71	5.75
<b>總樣本數</b>	<b>2678</b>	<b>1826</b>	<b>1682</b>

表 7：歷屆波次調查比較

%	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9
與父母同住	84.09	85.09	83.01	84.79	85.32	80.56	59.84	77.75	79.15
偏差行為	--	11.96	9.00	9.39	14.58	31.43	--	34.10	46.45
自我現實教育年數期望									
9 年	7.17		2.28						
12-16 年	77.43		84.06			65.99		61.01	
18-22 年	8.59		10.75			26.56		37.72	
<b>總樣本數</b>	<b>2704</b>	<b>2683</b>	<b>2678</b>	<b>2354</b>	<b>2030</b>	<b>1826</b>	<b>1748</b>	<b>1628</b>	<b>1875</b>

\* W1 為大一；W4 為高一；W7 為大一；W8 為大二；W9 為大四。

大體而言，受訪者與父母同住情況隨著波次遞增逐漸下降，由第六波（高三）過度至第七波（大一）時更驟減 20.72%，但其中由第三波過度至第五波、以及第七波過度至第八波時亦有增加趨勢。另外受訪的偏差行為於第三波後（國三）呈現明顯增加的情況。受訪者的自我現實教育年數期望，亦是呈現歷次增加的趨勢。

以下本文以第三波，亦即受訪者國三時的背景資料作為基準點（baseline），根據逆機率加權估量方法，針對第六波（高三）與第八波（大二）的資料，進行影響樣本流失因素的 Probit 統計分析；並利用加權與未加權方法，比較分析受訪者高三與大二時的教育期望結果，分別參見表三與表四

**表 8：樣本流失的 Probit 估計與受訪者未加權與加權樣本的迴歸估計結果  
(第六波)**

	(1) est1	(2) est2	(3) est3
main			
_Ifemale_1	-0.04 (0.06)	-0.35** (0.12)	-0.35* (0.13)
fedu	0.01 (0.02)	0.09*** (0.02)	0.09*** (0.02)
medu	-0.02 (0.01)	0.08*** (0.02)	0.08*** (0.02)
_Incc_2	-0.12 (0.07)	0.35* (0.16)	0.36* (0.16)
_Incc_3	0.00 (0.10)	0.66** (0.19)	0.65** (0.19)
_Ilocat_2	0.05 (0.05)	-0.11 (0.17)	-0.05 (0.18)
_Ilocat_3	0.09 (0.07)	-0.05 (0.17)	-0.05 (0.17)
tresp	-0.09*** (0.02)	0.39*** (0.04)	0.38*** (0.05)
rexp3	-0.04** (0.01)		
_Id3_1	0.47*** (0.12)		
_Ilive3_1	-0.33*** (0.10)		
A36_1	0.03*** (0.00)		
_cons	0.24 (0.22)	12.14*** (0.40)	12.20*** (0.42)
<i>N</i>	1991	1317	1317
<i>R</i> <sup>2</sup>		0.16	0.15
adj. <i>R</i> <sup>2</sup>		0.15	0.15
<i>AIC</i>	2336.98	5451.64	5470.55
<i>BIC</i>	2409.74	5498.29	5517.20

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

根據表三第一列，發現師長評價平均分數、是否有偏差行為、是否與父母同住，以及受訪者居住地區等因素，皆達到統計顯著效果，影響第三波與第六波的樣本流失率。由於本研

究以受訪者是否有偏差行為、是否與父母同住，以及受訪者居住地區作為工具變項，因此在取得加權權數後，並未將這些工具變項置入第二階段的估計模型中。觀察比較未加權與加權後的估計情況，某些變項雖有微幅變化，大體而言並未影響整體的統計結果。進一步以 Hausman test 方法，檢驗未加權與加權後兩者估計係數是否相等 (Chi-squared(8)之值為 13.65，P-value 為 0.0914)，結果顯示未達顯著水準，因此判定第三波與第六波資料並未有顯著差異。換言之，如果以第六波資料從事橫剖面分析，其分析結果應與第三波原始樣本相似。

**表 9：樣本流失的 Probit 估計與受訪者未加權與加權樣本的迴歸估計結果  
(第八波)**

	(1) est1	(2) est2	(3) est3
main			
_Ifemale_1	0.06 (0.05)	-0.33** (0.11)	-0.34** (0.11)
fedu	0.01 (0.01)	0.09*** (0.02)	0.08*** (0.02)
medu	-0.00 (0.01)	0.06** (0.02)	0.06* (0.02)
_Incc_2	-0.03 (0.07)	0.31* (0.14)	0.31* (0.14)
_Incc_3	0.11 (0.08)	0.41* (0.17)	0.39* (0.17)
_Ilocat_2	0.04 (0.04)	-0.20 (0.17)	-0.20 (0.18)
_Ilocat_3	-0.07 (0.05)	-0.34 (0.21)	-0.35 (0.22)
tresp	-0.10*** (0.02)	0.41*** (0.05)	0.43*** (0.05)
_Id3_1	0.50*** (0.10)		
_Ilive3_1	-0.37*** (0.08)		
A38_1	0.03*** (0.00)		
_cons	-0.49*** (0.14)	12.73*** (0.45)	12.59*** (0.46)
<i>N</i>	2013	1313	1313
<i>R</i> <sup>2</sup>		0.15	0.16
adj. <i>R</i> <sup>2</sup>		0.14	0.15
<i>AIC</i>	2432.81	5416.64	5418.20
<i>BIC</i>	2500.09	5463.26	5464.82

Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

以相同方法進行第八波資料的分析。根據表四第一列，統計結果與表三相似，師長評價平均分數、是否有偏差行為、是否與父母同住，以及受訪者居住地區等因素，亦顯著影響第三波與第八波的樣本流失率。此外，進行未加權與加權後的比較分析，大部分的變項不論在影響方向或強度上，皆無顯著變化。惟父親的教育程度、家庭收入與教師評語的強度上有微幅的變化。Hausman test 結果顯示 (Chi-squared(8) 之值為 28.17，P-value 為 0.0004)，未加權與

加權後兩者估計係數有顯著差異。因此，由於長期追蹤伴隨著樣本流失的結果，第八波資料結構已與第三波原始資料不同，分析結果可能會產生偏誤與顯著差異。

近年來關於長期追蹤資料樣本流失與原始樣本代表性的關聯，已有豐碩的研究成果，而本文所使用的逆機率加權估量方法，是由研究應變項主導的特定模型估計方式。換言之，即便是使用相同的資料，但隨著研究應變項的改變，估計結果可能產生不同的情況；不同的統計模型與研究變項對於樣本流失的敏感程度並不相同，因此在其他條件下或許可以與原始樣本進行比較。既有的青少年長期追蹤調查研究，較少針對長期追蹤資料的樣本流失情況進行分析、比較，目前 J1 共有十波資料，倘若欲將十波資料整合運用，未來可利用逆機率加權估量方法，以及流失資料插補法，對於流失樣本進行評估、分析或資料插補，以期瞭解臺灣青少年生命歷程發展的變化與動能。

## 陸、結語

台灣青少年研計畫以 2000 年台灣北部地區的國一和國三樣本開始逐年追蹤調查，為了能夠進行不同特性特區的比較（包含鄉村地帶），特別加入了宜蘭縣，並給予高於其相對於台北都會地區的樣本數，但與台灣整體比較，較高都市化地區的學生比例仍然偏高甚多。因此利用此一資料在推論上，應儘量以不同類別人口之間的差異為重點，並針對特別的理論議題的討論，至於推論於全台灣則應較為謹慎。

此一調查計畫的重要性在於對於同一學年的學生進行長期追蹤，最能貢獻的是從生命史分析提出有意義的結論。本文特別檢視第九波和第十波的資料，顯示其中樣本缺失三次以內的都高達九成以上，以現今發展的統計方法，進行生命史的分析應屬可能。另一議題為，樣本流失照成樣本特性偏離起始樣本。從各波完訪樣本的統計分析，我們發現，2005 年第六波樣本與起始樣本已有較大差異。另外則是 2011 年完訪樣本與起始樣本數個特性上的差異，已經達到統計顯著水準，如何補回流失樣本到第九波的狀況是計畫執行必須努力的方向。再從逆機率加權估量方法檢視，第八波樣本與第三波的樣本已經達到統計顯著水準。由於第九波的樣本又回覆到第六波的水準，或許可以再檢測第九波的樣本與起始樣本的差異。不論如何，未來都需以適當的統計方法，對於流失樣本進行評估、分析或資料插補，以期瞭解臺灣青少年生命歷程發展的變化與動能。

## 參考書目

侯佩君、杜素豪、廖培珊、洪永泰、章英華，2008，〈台灣鄉鎮市區類型之研究：「台灣社會變遷基本調查」第五期計畫之抽樣分層效果分析〉，《查研究—方法與應用》23：7-32。

林本炫，2004，〈質性研究資料分析軟體在質性研究中的應用〉，林本炫、何明修編，《質性研究方法及其超越》，頁 1-22。嘉義・民雄：南華社教所。

Cook, Thomas D., and Donald T. Campbell, 1979, *Quasi-Experimentation: Design and Analysis*

*Issues for Field Settings.* Chicago: Rand McNally College Publishing Company.

Hausman, Jerry A and Wise, David A, 1979, "Attrition Bias in Experimental and Panel Data: The Gary Income Maintenance Experiment." *Econometrica, Econometric Society* 47(2): 455-73.

附表 1 J1 第九波成功樣本第四波至第八波缺失類型

缺失四次以上		缺失二次			
0010000111	1	0.05	1110101110	2	0.11
0010010011	1	0.05	1110101111	5	0.27
0011000011	1	0.05	1110110111	1	0.05
0110000011	1	0.05	1110111010	2	0.11
0010010110	1	0.05	1110111011	5	0.27
1110000010	13	0.69	1111001110	4	0.21
1110000011	9	0.48	1111001111	11	0.59
1110000010	6	0.32	1111100110	12	0.64
1110000011	10	0.53	1111010110	7	0.37
1110001011	3	0.16	1111010111	12	0.64
1110100010	1	0.05	1111011010	7	0.37
1111000010	16	0.85	1111011011	3	0.16
1111000011	9	0.48	1111100111	31	1.65
1110010010	4	0.21	1111101010	10	0.53
合計	76	4.05	1111101011	21	1.12
缺失三次		1111110010			
0011000111	1	0.05	1111110011	18	0.96
0011010010	1	0.05	合計	201	10.72
0011010011	1	0.05	0011011111	1	0.05
0011100011	2	0.11	0011101110	1	0.05
0110110011	1	0.05	0011101111	1	0.05
0111100011	3	0.16	0011110110	1	0.05
1101000111	1	0.05	0011110111	3	0.16
1101100011	2	0.11	0011111010	1	0.05
1100010110	1	0.05	0110111111	1	0.05
1110001110	3	0.16	0111110110	2	0.11
1110001111	1	0.05	0111110111	1	0.05
1110010110	5	0.27	0111111010	2	0.11
1110010111	9	0.48	0111111011	5	0.27
1110011010	2	0.11	0111011111	3	0.16
1110011011	4	0.21	1001110110	1	0.05
1110100110	2	0.11	1011101111	1	0.05
1110100111	2	0.11	1011111011	1	0.05
1110101010	1	0.05	1100111011	1	0.05
1110101011	2	0.11	1101011110	1	0.05
1110110010	2	0.11	1101011111	1	0.05
1111000110	11	0.59	1101101111	2	0.11
1111000111	12	0.64	1110111110	9	0.48
1111001010	7	0.37	1110111111	15	0.80
1111001011	3	0.16	1111011110	23	1.23
1111010010	5	0.27	1111011111	57	3.04
1111010011	6	0.32	1111101110	23	1.23
1111100010	14	0.75	1111101111	113	6.03
1111100011	12	0.64	1111110110	33	1.76
合計	116	6.18	1111110111	102	5.44
缺失二次		1111111010			
0110011111	1	0.05	1111111011	74	3.95
0110101111	1	0.05	合計	521	27.79
0111001111	1	0.05	缺失一次或無缺失		
0111010110	1	0.05	1011111110	1	0.05
0111010111	1	0.05	1011111111	1	0.05
0111011011	1	0.05	1101111110	2	0.11
0111100110	1	0.05	1101111111	3	0.16
0111100111	3	0.16	0011111110	2	0.11
0111101010	1	0.05	0011111111	6	0.32
0111101011	3	0.16	0111111110	7	0.37
0111110011	2	0.11	0111111111	18	0.96
1101010111	1	0.05			
1101100110	1	0.05	1111111110	131	6.99
1101101011	1	0.05	1111111111	790	42.13
1101110010	1	0.05	合計	961	51.25
1110011110	2	0.11			
1110011111	11	0.59			
			-----+-----		
			總計	1,875	100.00

附表 2 第十波成功樣本第四波至第九波缺失類型

缺失四次以上			缺失二次		
0010000001	1	0.06	0110011111	1	0.06
0010001111	1	0.06	0110101111	1	0.06
0010010011	1	0.06	0111001111	1	0.06
0011000011	1	0.06	0111010111	1	0.06
0011100001	1	0.06	0111011011	1	0.06
0110000011	1	0.06	0111100111	3	0.19
0110010001	1	0.06	0111101011	3	0.19
0110010101	1	0.06	0111110011	2	0.13
0110100001	1	0.06	1100111011	1	0.06
1110000001	10	0.63	1101010111	1	0.06
1110000011	9	0.57	1101101011	1	0.06
1110000111	10	0.63	1110011111	11	0.69
1110001001	1	0.06	1110101111	5	0.31
1110001011	3	0.19	1110110111	1	0.06
1110010001	3	0.19	1110111011	5	0.31
1110010101	1	0.06	1110111101	1	0.06
1110100101	2	0.13	1111001111	11	0.69
1110101001	1	0.06	1111010111	12	0.75
1111000001	11	0.69	1111011011	3	0.19
1111000011	9	0.57	1111011101	6	0.38
1111000101	1	0.06	1111100111	31	1.95
1111001001	1	0.06	1111101011	21	1.32
1111010001	1	0.06	1111101101	8	0.50
1111100001	12	0.75	1111110011	18	1.13
合計	84	5.28	1111110101	8	0.50
缺失三次			1111111001	19	1.19
0011000111	1	0.06		176	11.06
0011010011	1	0.06	缺失一次		
0011100011	2	0.13	0011011111	1	0.06
0110110011	1	0.06	0011101111	1	0.06
0111100011	3	0.19	0011110111	3	0.19
1101000111	1	0.06	0110111111	1	0.06
1101100011	2	0.13	0111011111	3	0.19
1101101001	1	0.06	0111110111	1	0.06
1110001111	1	0.06	0111111011	5	0.31
1110010111	9	0.57	1011101111	1	0.06
1110011011	4	0.25	1011111011	1	0.06
1110100111	2	0.13	1101011111	1	0.06
1110101011	2	0.13	1101101111	2	0.13
1110111001	1	0.06	1110111111	15	0.94
1111000111	12	0.75	1111011111	57	3.58
1111001011	3	0.19	1111101111	113	7.10
1111001101	4	0.25	1111110111	102	6.41
1111010011	6	0.38	1111111011	74	4.65
1111010101	3	0.19	1111111101	39	2.45
1111011001	2	0.13		420	26.38
1111100011	12	0.75	無缺失		
1111100101	1	0.06	0011111111	6	0.38
1111101001	8	0.50	0111111111	18	1.13
1111110001	12	0.75	1011111111	1	0.06
合計	94	5.90	1101111111	3	0.19
			1111111111	790	49.62
合計				818	51.38
總計				1,592	100.00

附表 3 各次完訪樣本特性

學校地區	2000 (一)		2001 (二)		2002 (三)		2003 (四)		2004 (五)		2005 (六) *		2006 (七)		2007 (八)		2009(九)		2011(十) *	
	freq	%	freq	%	freq	%	freq	%	freq	%	freq	%								
北市舊	192	7.14	187	6.97	197	7.39	166	7.05	142	7.00	124	6.79	104	5.95	126	7.25	131	6.99	97	6.09
北市新	479	17.81	481	17.93	483	18.13	413	17.54	352	17.34	307	16.81	299	17.11	295	16.96	336	17.92	255	16.02
北市郊	368	13.68	361	13.46	351	13.18	310	13.17	277	13.65	236	12.92	221	12.64	223	12.82	228	12.16	201	12.63
新北衛	647	24.05	646	24.08	640	24.02	571	24.26	473	23.30	404	22.12	409	23.40	399	22.94	447	23.84	336	21.11
新北工	214	7.96	215	8.01	215	8.07	184	7.82	154	7.59	160	8.76	135	7.72	129	7.42	142	7.57	131	8.23
新北鄉	197	7.32	199	7.42	181	6.79	168	7.14	157	7.73	81	4.44	124	7.09	111	6.38	135	7.20	127	7.98
宜蘭都	260	9.67	266	9.91	269	10.10	244	10.37	224	11.03	235	12.87	209	11.96	190	10.93	199	10.61	198	12.44
宜蘭鄉	333	12.38	328	12.23	328	12.31	298	12.66	251	12.36	279	15.28	247	14.13	266	15.30	257	13.71	247	15.52
合計	2,690	100	2,683	100	2,664	100	2,354	100	2,030	100	1,826	100	1,748	100	1,739	100	1,875	100	1,592	100
學校都市化	*																			
鄉鎮	267	9.93	264	9.84	251	9.42	235	9.98	216	10.64	179	9.80	194	11.10	181	10.41	196	10.45	181	11.37
市鎮	343	12.75	345	12.86	340	12.76	300	12.74	246	12.12	250	13.69	233	13.33	254	14.61	254	13.55	251	15.77
工商市區	762	28.33	760	28.33	753	28.27	669	28.42	601	29.61	562	30.78	509	29.12	484	27.83	511	27.25	472	29.65
鄉鎮	1,318	49.00	1,314	48.98	1,320	49.55	1,150	48.85	967	47.64	835	45.73	812	46.45	820	47.15	914	48.75	688	43.22
合計	2,690	100	2,683	100	2,664	100	2,354	100	2,030	100	1,826	100	1,748	100	1,739	100	1,875	100	1,592	100

收入	2000 (一)		2001 (二)		2002 (三)		2003 (四)		2004 (五)		2005 (六)		2006 (七)		2007 (八)		2009(九)		2011(十)	
	freq	%	freq	%	freq	%														
低收入	443	18.17	423	18.08	411	17.99	355	17.44	304	17.15	278	17.53	254	16.75	264	17.44	277	17.06	238	17.27
中收入	1,430	58.65	1,380	58.97	1,353	59.21	1,207	59.28	1,048	59.11	956	60.28	922	60.82	920	60.77	979	60.28	824	59.80
高收入	565	23.17	537	22.95	521	22.80	474	23.28	421	23.75	352	22.19	340	22.43	330	21.8	368	22.66	316	22.93
合計	2,438	100	2,340	100	2,285	100	2,036	100	1,773	100	1,586	100	1,516	100	1,514	100	1,624	100	1,378	100
父母教育																				
國中-	1,083	40.26	1,047	39.02	1,013	38.03	896	38.06	776	38.23	718	39.32	672	38.44	692	39.79	722	38.51	635	39.89
高中職	887	32.97	855	31.87	837	31.42	742	31.52	640	31.53	573	31.38	565	32.32	558	32.09	593	31.63	491	30.84
大專+	563	20.93	531	19.79	521	19.56	472	20.05	416	20.49	351	19.22	349	19.97	330	18.98	369	19.68	312	19.60
缺失	157	5.84	250	9.32	293	11.00	244	10.37	198	9.75	184	10.08	162	9.27	159	9.14	191	10.19	154	9.67
total	2,690	100	2,683	100	2,664	100	2,354	100	2,030	100	1,826	100	1,748	100	1,739	100	1,875	100	1,592	100
在校成績																				
優等	386	14.35	397	14.80	388	14.56	366	15.55	340	16.75	312	17.09	302	17.28	289	16.62	312	16.64	279	17.53
中上	894	33.23	919	34.25	898	33.71	821	34.88	738	36.35	616	33.73	661	37.81	639	36.75	672	35.84	596	37.44
中等	720	26.77	755	28.14	735	27.59	652	27.70	556	27.39	512	28.04	464	26.54	464	26.68	500	26.67	422	26.51
中後	280	10.41	295	11.00	281	10.55	233	9.90	181	8.92	180	9.86	158	9.04	165	9.49	185	9.87	140	8.79
很後面	301	11.19	315	11.74	300	11.26	236	10.03	182	8.97	174	9.53	142	8.12	155	8.91	174	9.28	130	8.17
缺失	109	4.05	2	0.07	62	2.33	46	1.95	33	1.63	32	1.75	21	1.20	27	1.55	32	1.71	25	1.57
合計	2,690	100	2,683	100	2,664	100	2,354	100	2,030	100	1,826	100	1,748	100	1,739	100	1,875	100	1,592	100

\* 卡方檢定 (以 2000 年為起始樣本) >0.05