

青少年成長計畫資料流失軌跡分析

林桂綉

國立台北大學社會學系助理教授

李政旺

中央研究院社會學研究所研究助理

摘要

固定樣本長期追蹤調查可探討個體變化及複雜動態模型，但長期追蹤調查中常見的樣本流失問題卻可能對研究效度造成極大影響。本文針對「台灣青少年計畫」國一樣本，分析樣本流失狀況、樣本流失是否有系統性差異，並採用資料流失軌跡組跨組分析，分別以偏差行為、憂鬱程度、自我概念、和快樂感為依變項，探究樣本流失對於研究結論是否造成影響。研究發現雖然不同特質受訪者持續受訪概率不同，不同資料流失軌跡下的迴歸係數未達顯著差異，樣本流失偏誤並不嚴重。

前言

國內目前已有多項大型固定樣本追蹤調查 (panel survey)，運用追蹤調查資料，研究者可以探討橫斷面資料(cross-sectional data)及重複調查(repeated surveys)所無法處理的議題，例如長期性調查資料有助於研究者探討發展趨勢及可能重要變遷因子。

但針對同一個人多次調查不可避免地，資料缺漏或流失的情況比單一時點研究嚴重，研究對象可能某些波次未參與，失去聯繫，或拒絕參與中途退出。若資料缺漏或流失者具獨特特徵，則參與者可能不具代表性，分析結果可能存在潛在偏誤，有必要檢視資料流失是否造成偏誤。

「台灣青少年計畫」(Taiwan Youth Project, TYP) 於 2000 年進行第一次調查，首波參與調查的國一青少年中，至第七年仍持續參與的比例已降至 50%以下，進行長期研究的研究結論效度免不了遭受質疑。林桂綉等人 (2009) 以參與次數多寡分群來探討前八年資料流失，未發現資料流失造成變項間關係估計偏誤。但該文忽略資料流失波次，本文嘗試延伸至至第九波，並採用將時間先後順序納入資料流失型態估計的方法，以期瞭解 TYP 樣本流失狀況、樣本流失決定因素、是否有選樣偏誤，及其是否造成研究結果偏誤。

以下首先探討樣本流失研究現況，第三章說明 TYP 資料，使用變項的定義與測量，及統計分析方法說明，第四章針對資料流失狀況、相關因素，及是否對研究結果造成偏誤進行分析，最後簡單結論實證結果，根據研究結果提出後續研究建議。

文獻回顧

固定樣本追蹤調查研究資料的優勢是研究者可據以探討個體發展趨勢及可能重要變遷因子。例如可探究青少年發展階段，是否存在不同成長軌跡，以及不同成長軌跡的成因與影響，分析家庭歷程、家庭結構與關係變化對青少年的影響。

但是固定樣本追蹤調查研究的價值卻備受樣本流失 (sample attrition) 的威脅。研究對象可能拒訪、因遷移、身心狀況、聯絡不上等因素於後續調查中流失，引發對長期追蹤調查實務研究結論適用範圍的質疑。因此近數十年來，資料流失及遺失議題，一直是統計方法學所關注的研究領域。

一般而言，樣本流失或遺漏可能造成的問題有三：首先因樣本數減少造成統計檢定力降低。其次，當不同特質受訪者持續受訪概率不同，樣本流失可能影響到樣本代表性，例如男女性、不同族群、各地、不同社經地位以及不同教育程度者接受續訪的可能性不同，則樣本的性別、族群、地區、社經地位和教育程度不具代表性，分析結果的概推性受限。

例如針對青少年的長期研究，若是青少年因父母離異，及隨之而來的各種變化對其身心適應造成挑戰，以致於無法繼續參與後續調查。則持續者的代表性可能不足，僅分析持續參與調查者，可能低估離婚對青少年心理健康及偏差行為的衝擊。

但更值得研究者注意的是流失可能扭曲研究變項間關係，基於持續樣本的估計，變項間關係可能因選擇性流失而被高估或低估，當回答概率與部分觀察到變項 (partially observed variables) 有關，若此持續與流失者差異，未能完全被納入的解釋變項所解釋，則會對內在效度有負面影響。亦即，當持續樣本與流失樣本有系統性差異時，持續樣本很可能是非隨機樣本，當這樣的差異與所探討主題或變項相關時，會產生選擇偏誤 (selection bias)，導致係數推估的偏誤。

假設研究者欲探討學業成就的性別差異，假定事實上並無性別差異存在，如果男女資料流失者特性不同，例如男性流失的是學業成績優秀者，女性則是成績較差的，研究結果可能會得出有性別差異存在，女性平均學業成就高於男性的錯誤結論。

若續訪樣本和流失樣本的學業成就有顯著差異時，當研究目的是推論母體學業成就分配狀況，研究結論的適用範圍會受到一定限制。當影響受訪者是否參與後續訪問的因素，與我們研究模型中的變項相互關聯時，樣本流失可能也會對研究變項間關聯有所影響。

因此，雖運用追蹤調查資料，研究者可以突破橫斷面資料(cross-sectional data)及重複調查 (repeated surveys) 限制，得以分析生命歷程中的變遷與穩定等相關議題，但因固定樣本多波次追蹤調查免不了面對資料流失加劇問題，研究結果概括性更易遭受質疑。

在 1998 年 Journal of Human Resources 專刊探討固定樣本長期追蹤調查資料流失問題，研究結果發現即使在流失率達 50%，而且流失者與持續者在依變項和一般控制變項平均值均有顯著差異的情況下，變項間關係因流失造成的偏誤不高，對實質結論影響不大 (Fitzerald et. al., 1998; Lillard & Panis, 1998; Zabel, 1998; Ziliak & Kniesner, 1998; Falaris & Peters, 1998)。

Graham (2009) 指出樣本流失雖的確對部分研究造成不良影響，但問題嚴重性通常被高估。常常是即使相當比例流失情況下，資料流失造成的偏誤尚在可忍受範圍內。因此研究者不應單以研究資料流失/缺漏程度論斷研究恰當與否，不可忽略資料流失 (NMAR) 本身不必然會對內在效度產生重大影響，得視資料偏誤而定。

有關資料流失診斷，一般依據資料流失型態分組，比較流失樣本與續訪樣本在首波調查特性，以瞭解背景及基本人口變項差異，評估對重要變項的影響程度 (Hausman & Wise, 1979)。相對於使用後期追蹤調查資料會受到流失偏誤的影響，分析初始年度資料有助於揭露以上偏誤 (Hausman & Wise, 1979)，有助於找出資料流失機制的重要解釋變項，作為輔助變項納入後續分析，以降低資料流失可能造成的偏誤 (Graham, 2009)。

針對資料流失是否扭曲變項間關係，可檢視解釋變項和被解釋變項間的關聯會因續訪狀況而有所不同，若不同則有相當理由相信後期資料分析有流失偏誤存在。例如，可以檢查不同續訪狀態及解釋變項組合下的被解釋變項平均值是否相同，使用迴歸分析檢查解釋變項和續訪狀況的交互作用是否顯著。

研究方法

資料來源

台灣青少年成長歷程研究 (Taiwan Youth Project, TYP) 是由中央研究院社會學研究所進行的長期追蹤調查計畫。透過對學生、學生的家長和老師進行問卷調查，以了解青少年在成長歷程中如何受到家庭、學校與社區的影響。研究母體為台北市、台北縣及宜蘭縣的國中一年級與三年級學生。

樣本抽取方式採「分層的多階層叢集抽樣」，第一階段按分層比例抽樣，以台北市、台北縣及宜蘭縣為第一層，再將鄉鎮市區依都市化程度區分為第二層，並依各分層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數。以抽出的每間學校抽兩班為原則，再換算出應抽取的學校數目。第二階段則以「班級」為單位進行叢集抽樣，所抽出的班級學生皆為研究樣本。

第一波調查(2000年3月)的樣本數共計為5541位，國三與國一分別為2851與2690位。本研究所使用的資料為該次調查的國一樣本，同時透過第二波至第九波的資料取得每一位在第一波完訪的樣本於各波次參與狀況，以進行潛在分類成長分析 (Latent Class Growth Analysis, LCGA) 及成長混合模型 (Growth Mixture Modeling) 估計資料流失軌跡分組。

測量

1. 基本人口變項：

性別以男性為參考組；家庭結構虛擬變項，根據與父母同住狀況分成與父母均同住及其他，與父母均同住者設為一；父親教育年數依學生所填的父親教育程度進行轉換為教育年數。未受過教育為0年、國小為6年、國中9年、高中或高職12年、專科14年、大學16年、研究所18年。父親職業聲望則根據青少年回答有關父親職行業，然後利用黃毅志社經地位量表分成五個職業等第，數值越高表示職業聲望越高。家庭每月大約收入取選項的組中點，單位為萬元。籍貫以學生所填寫的父親籍貫為依據，考量樣本數大小，合併「原住民」與「其他」為一類，分為閩南人、客家人、大陸各省市、原住民與其他四類，以閩南人為參考組。最後縣市別，根據學生就讀的國中所在縣市，分為台北市、台北縣及宜蘭縣，以台北市為參考組。

2. 自變項：

母親教養行爲：由青少年回答母親對他/她的行蹤掌握及家庭決策溝通程度，詢問六種教養行爲的頻率，例如「媽媽知道你每天的行蹤」、「在做跟你有關的決定之前，媽媽會先問你的意見」。回答格式爲由 1.總是到 5.沒有。Alpha 信度係數約爲 0.79，六題反向編碼後計算平均值，分數越高者，母親對其行蹤掌握及母子間對於家庭決策的溝通程度越高。

成績排名：請學生填寫上學期平均成績在班上的排名區間，將原本選項「1.全班五名以內、2.全班六至十名、…、5.全班三十名以後」反向編碼，數值越高表示成績越好。

教育抱負：以「如果你可以不受任何限制地一直讀書，你希望讀到什麼程度？」測量學生的教育抱負。同父親教育年數的處理方式轉換爲年數。

生活事件：測量青少年生活中經歷到的變動，含括個人、與家庭、學業、及朋友/同學，及寵物相關的事件。例如「父母離婚或分居」、「我生了重病或受重傷」、「我開始抽菸、喝酒或開始吸毒了」、「我有寵物死了」、「爸爸或媽媽去世了」、「我親近的親戚去世了」。在過去一年中有發生過者爲 1，沒有爲 0，總共二十項，加總後數值越高表示青少年經歷的變動越多。

好友支持：好友對青少年的心理支持，如「他(們)關心我」、「我受到挫折時，總可以從(他)們那裡得到安慰」，選項爲 1.很符合到 4.很不符合。信度爲 0.79，反向計分後取得平均，數值越高表示受到好朋友支持的程度越高。

偏差同儕：詢問好朋友有過偏差行爲的比例，包含「故意破壞不屬於自己的東西」、「偷東西」、「抽菸或喝酒」、「使用藥物」等十題，選項分別爲「1.沒有、2.有一些、3.有一半、4.大多數、5.全部」。信度爲 0.95，取平均，分數越高表示偏差朋友比例越高。

3. 依變項：

資料流失軌跡組：資料流失狀況分組乃根據第一年參與者，分析其持續參與調查狀態，採用潛在分類成長分析 (Latent Class Growth Analysis, LCGA) 及成長混合模型 (Growth Mixture Modeling) 估計不同資料流失軌跡，分成高中低流失組，以低流失組爲參考組。詳見研究結果一章說明。

快樂感：以「整個來說，你覺得最近的日子過的快樂嗎？」進行測量，數值越高表示越快樂的程度越高。

憂鬱程度：憂鬱題組詢問青少年十六題包含身體症狀、憂鬱情緒、和人際問題的憂鬱量表。讓青少年回答在過去一星期內是否有列舉的不舒服情形以及嚴重程度。例如：失眠、不易入睡的情形；鬱卒；常常和別人爭吵等。回答 1.表示沒有該項不舒服的情形，5.則表示有該所列情形，且情況很嚴重。信度係數為 0.88。取題組平均值，數值越高表示憂鬱程度越嚴重。

偏差行為：與「偏差同儕」相同的題目，問卷中列舉十項偏差行為由青少年勾選該行為一年內發生的頻率，分別是 1.沒有、2.偶爾一二次、3.有時候、4.常常、和 5.總是。這十項偏差行為包含逃家、蹺課、抽菸或喝酒、嚼檳榔、藥物使用（如強力膠、速賜康、安非他命）、暴力行為、性行為與偷竊等。信度為 0.9548。取題組平均值為偏差行為測量，數值越高者其偏差行為頻率越高。

自我概念：測量青少年的自我評估，是自我形象的一部份。青少年回答對九個有關他對自己觀感相關陳述的同意程度，題目含括自我價值(worthiness)評估與自身能力評估兩個面向。例如：我是個有價值(有用)的人，我沒辦法控制發生在我身上的事等。回答格式為 1.很同意、2.同意、3.不同意、和 4.很不同意。將正向問法題目反向編碼，求九題平均值，數值越高表示自我概念越正向，信度係數為 0.73。

統計分析

為瞭解資料流失趨勢類型，採用潛在分類成長分析 (LCGA) 及成長混合模型 (GMM) 進行分析。LCGA 使用不同時點的參與情況，成長曲線可為線性或多項式函數。根據成長曲線形狀區分出隨時間變動的不同資料流失趨勢，估計不同成長曲線型態及潛在分類/軌跡對應的機率，而後依青少年參與情形計算被歸至各潛在分類/軌跡的可能機率。Nagin 等人 (Nagin & Land, 1993; Nagin & Tremblay, 2005; Jones et al., 2001; Nagin, 1999) 應用 LCGA 研究男性樣本由 8 歲至 32 歲的犯罪軌跡，檢驗 Moffitt (1993, 1997) 的青少年限定 (adolescence-limited) 及生命歷程持續 (life-course-persistent) 的兩犯罪類型。根據 Moffitt，以上兩犯罪類型其犯罪成因、期間長短、犯行穩定性及成年後的生活適應情況均有所不同。

成長混合模型雖和 LCGA 同樣考慮時間先後順序，估計個人成長曲線參數 (截距、斜率、或二次項)，然後據以上參數估計值區分出不同成長軌跡分群，但 LCGA 假定同一分群內的個體成長軌跡相同，無組內差異，GMM 允許分在同一群的個體成長軌跡存在差異。因此，成長軌跡稍有不同的個體比較容易被 GMM 分至同一群。

趨勢軌跡個數一般建議採用多重指標：(1) Bayesian Information Criterion (BIC) BIC 訊息配適指標值越小，模型配適度越好，若 K 類 BIC 低於 K-1 類的，表示增加分類改善模型配適；(2) 閾值(entropy) 根據事後機率將個體歸至軌跡分組，測量整體分類正確度，數值範圍由零至一，Mplus 定義越接近一表示分類正確性越高；(3) 採用最大事後機率分組，各組事後分配機率越大越好，表示分類正確度高，平均事後分類機率最好大於 .8；(4) 以 VLMR 檢定 (Lo, Mendell, & Rubin, 2001) 比較 K-1 和 K 類，p 值不顯著表示無顯著差異，則基於簡約原則可採用 K-1 分類模型；(5) BLRT (Bootstrap Likelihood Ratio Test) 拔靴概似比檢定，採用拔靴再次抽樣法估算，同樣是比較 K-1 類和 K 類，若不顯著表示多分類未能顯著改善模型，因此採用 K-1 分類模型；(6)各組所佔比例至少 5%；(7) 最後，因 GMM 或 LCGA 的潛在軌跡分類不一定有實質意義 (Bauer & Curran, 2003; Muthén, 2003)，因此要考慮是否與理論或先前研究一致、分類的預測效度及實用性，若某些組別軌跡趨勢大致類似，實質意義差異不大，基於易於詮釋性則可結合簡化 (Nylund, et al. 2007; Muthén, 2004; Muthén & Muthén, 2000)。

拔靴法優於訊息配適指標及 VLMR，但估計較為費時，因此一般建議先用 BIC 及 VLMR 找出可能最佳模型落點，然後用 BLRT 進行更精確分析。另 LCGA 及 GMM 模型估算得注意是否有局部極大值問題，GMM 因模型複雜較高，運算難度更高，更易面臨模型無法收斂或局部極大值問題。本文根據 Asparouhov 和 Muthén (2012) 建議避免局部極大值程序進行估算。

最後因為事後組別機率小於一，軌跡分群具有不確定性，將個體分派至最可能組別不一定恰當。Clark & Muthén (2009) 比較五種實務研究上採用的方法，分別是歸至最可能分類 (Most likely class regression)、機率迴歸 (Probability regression)、機率加權迴歸 (Probability-weighted regression)、單一步驟迴歸 (Single-step regression)、及擬組迴歸 (Pseudo-Class Regression)。以估計潛在分類/軌跡時同時考慮共變項的方法估計偏誤最低，但納入共變項可能影響潛在分類的詮釋。若潛在軌跡分組估計要獨立於共變項，該文建議當整體分類正確度 (entropy \geq 0.80)及各組平均事後機率正確度達至少八成時，分派至最可能組別對估計值及對應標準誤乃二步驟方法中影響最小者。但最可能分類法低估標準誤，因此作者建議後續分析採用較為嚴格的顯著水準，例如改用 0.01 顯著水準。

研究結果

以下進行的分析將分成三部分。首先描述「台灣青少年計畫」資料流失狀況；再者，比較不同流失狀況組在第一年時基本人口變項與依變項的分配，並以多項式邏輯迴歸分析流失相關因素；最後根據一般研究上常使用的依變項，分析這些依變項與解釋變項間的關係是否會因資料流書軌跡分組而有所不同。

資料流失狀況

「台灣青少年計畫」國一樣本在 2000 年第一年調查時樣本數為 2690 位學生，之後每年調查的完成數逐年下降。表一是第一年調查時樣本的資料流失情形，前二欄列出各年度持續接受調查人數及百分比。例如第二年波調查共有 2583 位學生繼續參與研究，佔第一年參與者的 96%，表示有 4% 學生在第一年調查後流失。前三波的調查執行是至樣本就讀的班級發放問卷，並於學生自填問卷後當場收回，同時檢查問卷填答的完整性，因此資料流失百分比不高。然而，在第四波至第六波的高中階段，因為調查方式不同以及聯絡的困難度提高，流失率均超過 10%。在第七波電話訪問調查時，第一波樣本中仍繼續參與研究已低於 50%，至第九波的留卷自填，累積流失百分比已達 65.8%。不過，在「再次參與調查人數」中顯示，雖然樣本中途離開，仍有不低比例的學生願意再次接受訪問。至於各年度未參與調查原因，主要是因為搬家和找不到人。

採用 Mplus 進行 LCGA 及 GMM 分析，分別設定線性和二次成長曲線，探索第一年至第九年調查的資料流失軌跡，首先以 BIC 及 VLMR 估計可能最適分群，然後進行 BLRT 估計，最後根據分群規模至少 5%，精簡原則及詮釋性，得到 LCGA 線性函數的三分群結果。正確分類比例至少八成、歸至最大可能軌跡各組平均事後機率分別為 0.90, 0.89, 和 0.95。表示軌跡分組正確度高。由圖一可看出，第三組屬低流失率軌跡，超過六成 (63.64%) 的青少年屬於這一組，模型估計至第九年持續的機率仍高於八成，第二組為中流失率軌跡，佔近三成 (27.10%)，到第六年參與的機率已低於五成。第一組為高流失組，大約佔一成 (9.25%)，到第三年參與的機率就不到三成。

資料流失相關因素

以下將依序檢視不同流失組別的學生在第一波調查時的基本人口變項、常用自變項及各依變項上是否有所不同。表二呈現各分組的基本統計特性顯示，不同的流失組在許多面向上具統計上的顯著差異。流失組別與國中所在地區、是否與父母同住、籍貫有關聯。台北市屬於高流失組的比例顯著高於宜蘭縣市，與父母同住的青少年屬低流失組的比例高於其他家庭型態，籍貫為其他的資料流失度較高。各資料流失組在家庭社經地位變項上，包含父親教育程度、父親職業社經地位、及家庭月收入，未發現顯著差異，表示三流失軌跡群在家庭背景上差異不大。

在學業方面，低流失組的班級成績排名與教育抱負優於中、高流失組，顯示屬於低流失組的學生學業成績較好，也有更高的教育抱負；相反地，在發生偏差行為的頻率上，中、高流失組大於低流失組，同時也可觀察到，好朋友中偏差比例高流失組也大於低流失組，其中可能是發生偏差行為學生具相同特質而產生的群聚效果。此外，組別間遭遇生活事件的多寡亦有所差異，中、高流失組遭遇到的生活事件多於低流失組，可能是因生活中變動越多，將導致後續追蹤的困難度增加，提高流失的機率。最後，各資料流失組別在母親的教養行為、心理健康 (憂鬱程度、自我概念與快樂感)及好友支持上，並無顯著差異。

簡言之，根據雙變項關係分析，台灣青少年計畫的國一追蹤樣本是否流失，與學生就讀國中的所在地、是否與父母都同住、父親籍貫、學業成績方面、教育抱負、遭遇生活事件的多寡、學生本身發生偏差行為的頻率以及偏差朋友比例有關。

接下來表三以低流失為參考組進行多項式邏輯迴歸分析，以探究流失軌跡組別的相關因素，第一個模型僅納入基本變項，第二個模型為常用自變項及依變項，第三個模型納入所有變項。結果與雙變項關聯分析大致一致，宜蘭縣市青少年樣本流失的機率比台北市青少年來得低；與父母同住者流失的機率較低；原住民與其他的樣本流失情形較為嚴重。最後，班級排名越好，屬低流失組的機率越大。

整體而言，流失率超過 50%，流失組別的相關因素主要與地區、是否與父母同住、班級排名有關。以下比較不同資料流失群組下模型參數估計是否一致，以檢定是否有樣本流失偏誤。

資料流失偏誤偵測

以下檢定迴歸係數是否相同，若各流失軌跡組迴歸係數不全同，則持續受訪者分析估計有選樣偏誤。依變項包含偏差行為、憂鬱程度、自我概念、和快樂感，分別納入相關的解釋變項，各流失軌跡組分別估計。第一個模型僅納入基本變項，包含性別、地區、與父母同住、家庭月收入、父親職業五等第社經地位、父親教育程度、和籍貫，第二個模型加上各依變項常用的解釋變項，有班級排名、教育抱負、母親教養行為、生活事件、偏差行為、好友支持、和偏差同儕。最後檢定各潛在軌跡分組模型迴歸係數是否等同，檢定結果顯著差異表示於表四至表七的最後一欄之組別比較。顯示軌跡組別間迴歸係數檢定幾無顯著差異存在，即使顯著，實質差異也不大，資料流失並未影響到推估變項間關係。

結論與討論

資料流失軌跡與地區、是否與父母都同住、父親籍貫、學業成績方面、教育抱負、遭遇生活事件的多寡、學生本身發生偏差行為的頻率以及偏差朋友比例有關。偏差行為、憂鬱程度、自我概念、和快樂感四個依變項，分別納入相關的解釋變項，各流失軌跡組分別估計，結果顯示對迴歸係數影響不大，顯示軌跡組別間迴歸係數檢定幾無顯著差異存在，即使顯著，實質差異也不大，資料流失並未影響到推估變項間關係。

因此雖然 TYP 不同流失軌跡組在部分屬性上有顯著差異，但在探討以上四依變項時，未發現資料流失偏誤。結論與林桂綉等人於 2009 一文一致。但建議研究者在進行多期資料分析時，仍得針對分析變項檢測是否有資料流失偏誤，以確認模型是否具備穩定性。建議進行長期研究時，可嘗試找出與資料流失重要相關因素，納入與流失相關強的變項，可減低資料流失造成的衝擊，例如依變項前期測量 (Collins et al., 2001)。

本研究為瞭解資料流失趨勢類型，採用潛在分類成長分析 (LCGA) 及成長混合模型 (GMM) 進行分析。其優點是允許以缺失或流失類型為條件，定義組別，然後各組分別分析。研究者可設定不同隨時間變化函數，潛在分類個數有多個判別標準，後續分析中潛在分類也有不同定義，根據所選用方法，假定不同，結論可能不同，因此研究者必須清楚說明方法的前提假定。建議採用敏感性分析 (sensitivity analysis) 檢查研究結果穩健性。

對於缺失值本研究採用完全排除法，如果資料缺失機制並非完全隨機缺失，則對研究結果可能有不當影響，未來研究當考慮採用前提假定較寬鬆的處理方式，例如多重插補。此外，資料缺失某種程度可以代表受訪者填答時用心程度，越是用心填答，資料缺失情況越少，而他們於後續調查中流失的概率也越低，因此可以採用資料缺失狀況來估計選擇模型流失概率。

受限於時間精力，本文僅分析「台灣青少年計畫」國一樣本，後續研究可以分析國三樣本研究資料流失議題。本文理論模型潛在概念並未以多重指標方式測量，後續分析可採用結構方程模型架構，並將理論模型進一步細緻化。此外，分析方法應考慮抽樣設計，如分層、分群及加權等因素，以避免標準估計偏誤及降低型一誤差發生的機率。因「分層多階段集群抽樣」抽樣變異數比「簡單隨機抽樣法—抽出放回」設計 (SRSWR) 大，集群抽樣違反觀察值獨立假定，若採用 SRSWR 為前提的統計分析方法將低估變異數，產生型一誤差 (侯佩君, 2011)。

參考書目

- Asparouhov, T. & B. Muthén (2012). Using Mplus TECH11 and TECH14 to test the number of latent classes. Mplus Web Notes: No. 14
- Bauer, D.J., & P.J. Curran (2003). Overextraction of latent trajectory classes: Much ado about nothing? Reply to Rindskopf (2003), Muthén (2003), and Cudeck and Henly (2003). *Psychological Methods*, 8, 338-363.
- Clark, S.L., Muthén, B. (2009). Relating latent class analysis results to variables not included in the analysis.
- Collins, L. M., J. L. Schafer, & C. Kam (2001). A comparison of inclusive and restrictive strategies in modern missing data procedures. *Psychological Method*, 6(4): 330-351.
- Fitzgerald J., P. Gottschalk, & R. Moffitt (1998). An analysis of sample attrition in panel data. *Journal of Human resources* 33(2): 251-299.
- Falaris E. M., & H. E. Peters (1998). Survey attrition and schooling choices. *Journal of Human resources* 33(2):531-554.
- Graham, J. W. (2009). Missing data analysis: Making it work in the real world. *Annual Review of Psychology*, 60:549 – 576.
- Hausman, J. A. & D. A. Wise (1979). Attrition bias in experimental and panel data: the Gary Income Maintenance experiment. *Econometrica* 47, 455-73.
- Hsieh, Yeu-Sheng, Chyi-In Wu, and Ping-Yi Shih. 2004. “Attrition Effects in Panel Study: Its Determinants and Consequences.” 宣讀於『第五屆調查研究方法與應用學術研討會』，台北：中央研究院人文社會科學研究中心、調查研究專題中心，2004年9月2-4日。
- Jones, B. L., D. S. Nagin & K. Roeder (2001). A SAS Procedure Based on Mixture Models for Estimating Developmental Trajectories. *Sociological Methods & Research*, 29: 374-393.

- Lillard, L. A., & C. W. A. Panis (1998). Panel attrition from the panel study of income dynamics. *Journal of Human resources* 33(2): 437-57.
- Moffitt, T. E. (1993). Adolescent-limited and life-course-persistent antisocial behavior: A developmental taxonomy. *Psychological Review* 100: 301-26.
- Moffitt, T. E. (1997). Adolescence-limited and life-course-persistent offending: A complementary pair of developmental theories. In *Developmental Theories of Crime and Delinquency*, ed. Thornberry, T. P. NJ: Transaction Publishers.
- Muthén, B. & L. K. Muthén (2000). Integrating Person-Centered and Variable-Centered Analyses: Growth Mixture Modeling With Latent Trajectory Classes. *Alcoholism*, 24(6): 882 – 891.
- Muthén, B. (2004). Latent variable analysis: Growth Mixture Modeling and Related Techniques for Longitudinal Data. In D. Kaplan (Ed.), *Handbook of Quantitative Methodology for the Social Sciences* (pp. 345 – 368). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Muthén, B. (2003). Statistical and substantive checking in growth mixture modeling: Comment on Bauer and Curran (2003). *Psychological Methods*, 8, 369 – 377.
- Nagin, D. S. (1999). Analyzing developmental trajectories: A semiparametric group-based approach. *Psychological Methods*, 4(2): 139-157.
- Nagin, D. S. & K. C. Land (1993). Age, criminal careers, and population heterogeneity: Specification and estimation of a nonparametric, mixed Poisson model. *Criminology*, 31(3): 327-362.
- Nagin, D. S. & R. E. Trembl (2005). What Has Been Learned from Group-Based Trajectory Modeling? Examples from Physical Aggression and Other Problem Behaviors. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 602; 82-117.
- Nylund, K. L., T. Asparouhov, B. O. Muthén (2007). Deciding on the Number of Classes in Latent Class Analysis and Growth Mixture Modeling: A Monte Carlo Simulation Study. *Structural Equation Modeling*, 14(4), 535 – 569

Lo, Y., N. R. Mendell, & D. B. Rubin (2001). Testing the number of components in a normal mixture. *Biometrika*, 88, 767 - 778.

Zabel, J. E. (1998). An analysis of attrition in the panel study of income dynamics and the survey of income and program participation with an application to a model of labor market behavior. *Journal of Human resources* 33(2): 479-506.

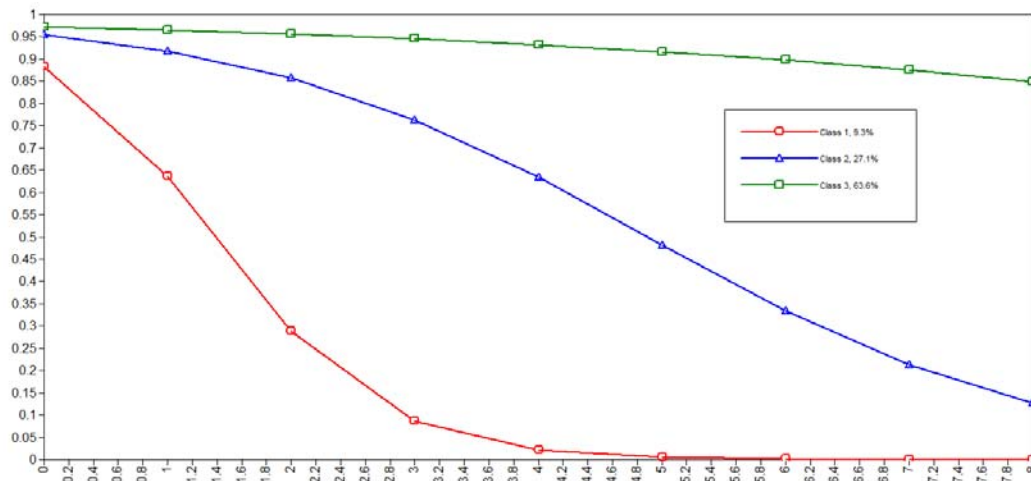
Ziliak, J. P. & T. J. Kniesner (1998). The importance of sample attrition in life cycle labor supply estimation. *Journal of Human resources* 33(2):507-530.

林桂綉、林定香與謝沛霖 (2009). 青少年成長歷程計畫流失分析

侯佩君 (2011) 複雜抽樣調查的資料分析及實務應用—以 SAS、STATA 為例, 調查研究, 25: 091-140

表一、台灣青少年計畫資料流失狀況

波	調查方式	持續接受調查者		流失者			再次參加調查者	
		n	% (首波)	n	% 首波	% 累積流失		% 該次完訪數
1	自填	2690	100.0%	---	---	---	---	---
2	自填	2583	96.0%	107	4.0%	4.0%	---	---
3	自填	2512	93.4%	71	2.6%	6.6%	8	0.3%
4	電訪	2215	82.3%	297	11.0%	17.7%	23	1.0%
5	電訪	1839	68.4%	376	14.0%	31.6%	81	4.0%
6	留卷	1435	53.3%	404	15.0%	46.7%	178	9.7%
7	電訪	1180	43.9%	255	9.5%	56.1%	228	13.0%
8	留卷	1011	37.6%	169	6.3%	62.4%	157	9.0%
9	留卷	921	34.2%	90	3.3%	65.8%	116	6.2%



圖一、資料流失軌跡

表二、流失組別基本統計特性

變項	總樣本		高流失組		中流失組		低流失組		
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
國中所在地區	台北市	1039	0.39	106	10.20	289	27.82	644	61.98
	台北縣	1058	0.39	103	9.74	296	27.98	659	62.29 ***
	宜蘭縣市	593	0.22	37	6.24	102	17.20	454	76.56
與父母同住	否	403	0.15	73	18.11	143	35.48	187	46.40 ***
	是	2287	0.85	173	7.56	544	23.79	1570	68.65
性別	男	1378	0.51	130	9.43	343	24.89	905	65.67
	女	1312	0.49	116	8.84	344	26.22	852	64.94
籍貫	台灣閩南人	2020	0.76	162	8.02	509	25.20	1349	66.78
	台灣客家人	202	0.08	15	7.43	48	23.76	139	68.81 ***
	大陸各省市	336	0.13	43	12.80	97	28.87	196	58.33
	原住民與其他	91	0.03	21	23.08	22	24.18	48	52.75

表二、流失組別基本統計特性 (續)

	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	多重比較
成績排名	3.04	1.18	2.75	1.27	2.77	1.13	3.19	1.17	*** 3>1,3>2
教育抱負	16.29	3.66	15.68	4.06	15.77	3.62	16.57	3.59	*** 3>1,3>2
家庭月收入(萬元)	6.01	3.56	6.23	3.94	6.08	3.79	5.95	3.40	
父親教育程度	11.10	3.29	11.20	3.58	11.14	3.32	11.07	3.24	
父親社經地位	2.81	1.36	2.80	1.39	2.81	1.41	2.82	1.34	
母親教養行爲	3.57	0.92	3.46	0.99	3.52	0.94	3.60	0.90	*
偏差行爲	1.07	0.20	1.13	0.35	1.09	0.21	1.05	0.16	*** 1>3,2>3
憂鬱	1.44	0.48	1.52	0.58	1.44	0.48	1.44	0.47	*
自我概念	2.66	0.45	2.65	0.49	2.65	0.45	2.67	0.44	
好友支持	3.24	0.54	3.20	0.53	3.24	0.56	3.24	0.54	
偏差同儕	1.15	0.28	1.22	0.38	1.17	0.30	1.14	0.26	*** 1>3
生活事件	2.64	2.34	3.09	2.50	2.91	2.57	2.47	2.20	*** 1>3,2>3
快樂感	2.96	0.81	2.88	0.90	2.95	0.82	2.97	0.79	

***<.001,**<.01,*<.05；多重比較僅列出 p-value<.01 者。

表三、流失組別多元邏輯迴歸分析

流失組別比較	1-2	1-3	2-3	1-2	1-3	2-3	1-2	1-3	2-3
女性	-0.319*	-0.316*	0.00242				-0.148	-0.103	0.0459
	(0.177)	(0.164)	(0.105)				(0.227)	(0.212)	(0.132)
2. 台北縣	0.0776	0.120	0.0427				-0.194	-0.0751	0.119
	(0.197)	(0.184)	(0.120)				(0.239)	(0.225)	(0.140)
3. 宜蘭	-0.0409	-0.898***	-0.857***				-0.0581	-0.906***	-0.848***
	(0.283)	(0.258)	(0.158)				(0.339)	(0.310)	(0.190)
與父母同住	-0.430*	-1.170***	-0.740***				-0.287	-1.152***	-0.866***
	(0.224)	(0.214)	(0.160)				(0.287)	(0.281)	(0.197)
家庭收入	0.0326	0.0581**	0.0255				0.0279	0.0610**	0.0331*
	(0.0248)	(0.0231)	(0.0155)				(0.0304)	(0.0286)	(0.0185)
父親社經地位	-0.0686	-0.127*	-0.0584				-0.0442	-0.0645	-0.0203
	(0.0774)	(0.0721)	(0.0460)				(0.0919)	(0.0863)	(0.0530)
父親教育程度	0.0212	0.00747	-0.0137				0.000608	0.0125	0.0119
	(0.0315)	(0.0293)	(0.0190)				(0.0382)	(0.0358)	(0.0225)
2. 客家	0.150	0.0350	-0.115				0.303	-0.0363	-0.339
	(0.321)	(0.295)	(0.192)				(0.395)	(0.362)	(0.234)
3. 大陸各省市	0.262	0.490**	0.227				0.528*	0.665**	0.136
	(0.248)	(0.232)	(0.160)				(0.292)	(0.271)	(0.191)
4. 原住民與其他	1.363***	1.523***	0.161				1.470***	1.838***	0.368
	(0.427)	(0.364)	(0.368)				(0.515)	(0.464)	(0.458)
班級排名				0.0281	-0.229***	-0.258***	0.0211	-0.274***	-0.295***
				(0.0891)	(0.0821)	(0.0530)	(0.107)	(0.0996)	(0.0616)
教育抱負				-0.00785	-0.0209	-0.0130	0.00282	-0.0344	-0.0373*
				(0.0283)	(0.0261)	(0.0169)	(0.0344)	(0.0320)	(0.0203)
母親教養行爲				-0.0124	-0.00600	0.00638	-0.0694	0.00445	0.0739
				(0.103)	(0.0953)	(0.0617)	(0.125)	(0.117)	(0.0737)
生活事件				0.0143	0.0777**	0.0634**	-0.0487	0.0136	0.0623*
				(0.0389)	(0.0370)	(0.0257)	(0.0555)	(0.0530)	(0.0320)
偏差行爲				-0.651	0.405	1.056**	-0.333	0.261	0.595
				(0.581)	(0.586)	(0.455)	(0.651)	(0.654)	(0.516)
好友支持				0.0240	0.122	0.0978	0.193	0.137	-0.0566
				(0.170)	(0.157)	(0.102)	(0.226)	(0.212)	(0.129)
偏差同儕				0.672*	0.561*	-0.111	0.903**	0.952**	0.0490
				(0.361)	(0.327)	(0.256)	(0.407)	(0.377)	(0.297)
快樂感				0.0460	0.0200	-0.0260	0.111	0.117	0.00605
				(0.120)	(0.111)	(0.0722)	(0.146)	(0.138)	(0.0851)
自我概念				0.0255	0.120	0.0948	0.0954	0.207	0.112
				(0.218)	(0.201)	(0.129)	(0.261)	(0.244)	(0.153)
憂鬱				0.228	0.171	-0.0568	-0.0422	-0.133	-0.0905
				(0.198)	(0.181)	(0.129)	(0.257)	(0.243)	(0.150)
Constant	-0.960**	-0.983**	-0.0227	-1.753*	-3.340***	-1.587**	-2.587**	-2.635**	-0.0474
	(0.416)	(0.391)	(0.265)	(1.057)	(1.007)	(0.688)	(1.307)	(1.253)	(0.840)
Observations	2,064	2,064	2,064	2,079	2,079	2,079	1,609	1,609	1,609

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1；流失組別：1=高流失組, 2=中流失組, 3=低流失組

表四、憂鬱程度分組分析

	全體		高流失		中流失		低流失		組別比較	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(3)(5)(7)	(4)(6)(8)
女性	0.115*** (0.0228)	0.145*** (0.0217)	0.187** (0.0943)	0.264*** (0.0975)	0.0900* (0.0474)	0.104** (0.0478)	0.115*** (0.0271)	0.150*** (0.0251)		
2.台北縣	-0.0580** (0.0269)	-0.0755*** (0.0245)	-0.178* (0.104)	-0.173* (0.103)	-0.0116 (0.0532)	-0.0542 (0.0506)	-0.0603* (0.0330)	-0.0749** (0.0294)		
3.宜蘭	-0.0830*** (0.0317)	-0.0820*** (0.0289)	-0.202 (0.152)	-0.130 (0.148)	-0.0125 (0.0768)	-0.0514 (0.0726)	-0.0967*** (0.0362)	-0.0928*** (0.0324)		
與父母同住	-0.0998*** (0.0386)	-0.00184 (0.0357)	-0.234* (0.123)	-0.0497 (0.131)	-0.0643 (0.0666)	-0.0210 (0.0641)	-0.0778 (0.0537)	0.0309 (0.0487)		
家庭收入	-0.00290 (0.00346)	-0.000147 (0.00319)	-0.0259** (0.0125)	-0.0144 (0.0132)	0.00494 (0.00680)	0.00694 (0.00647)	-0.00218 (0.00431)	0.000523 (0.00390)		
父親社經地位	0.00879 (0.00991)	0.00800 (0.00905)	0.0422 (0.0434)	0.0282 (0.0426)	-0.00652 (0.0196)	-0.00624 (0.0186)	0.0102 (0.0120)	0.00810 (0.0107)		
父親教育程度	0.00358 (0.00412)	0.00478 (0.00379)	3.10e-05 (0.0168)	0.00963 (0.0171)	0.00612 (0.00836)	0.00716 (0.00792)	0.00250 (0.00497)	0.00393 (0.00448)		
2.客家	-0.0372 (0.0424)	-0.0429 (0.0386)	0.147 (0.177)	0.182 (0.169)	0.0397 (0.0915)	0.00274 (0.0865)	-0.0843* (0.0497)	-0.0813* (0.0444)		
3.大陸各省市	-0.00744 (0.0358)	-0.00815 (0.0326)	0.0887 (0.130)	0.129 (0.126)	-0.0789 (0.0726)	-0.118* (0.0688)	-0.00423 (0.0440)	0.00596 (0.0393)		
4.原住民與其他	0.185** (0.0800)	0.155** (0.0727)	0.176 (0.184)	0.0760 (0.178)	0.0387 (0.171)	0.0882 (0.161)	0.308*** (0.114)	0.254** (0.102)		
班級排名		0.0235** (0.0102)		0.0721 (0.0490)		0.0236 (0.0232)		0.0173 (0.0119)		
教育抱負		0.00497 (0.00333)		-0.0247 (0.0158)		0.00906 (0.00764)		0.00742* (0.00383)		
母親教養行爲		-0.0457*** (0.0123)		-0.0871* (0.0514)		-0.0679*** (0.0260)		-0.0345** (0.0146)		
生活事件		0.0654*** (0.00538)		0.0590** (0.0265)		0.0522*** (0.0115)		0.0720*** (0.00632)		
偏差行爲		0.294*** (0.0849)		0.186 (0.297)		0.407** (0.172)		0.245** (0.106)		
好友支持		-0.110*** (0.0211)		-0.210** (0.0985)		-0.0818* (0.0440)		-0.105*** (0.0252)		
偏差同儕		0.129*** (0.0493)		0.0735 (0.153)		0.0589 (0.0992)		0.186*** (0.0641)		
Constant	1.453*** (0.0607)	1.081*** (0.121)	1.643*** (0.222)	2.042*** (0.484)	1.379*** (0.114)	0.996*** (0.244)	1.444*** (0.0780)	0.959*** (0.150)		
Observations	1,631	1,631	125	125	396	396	1,110	1,110		
R-squared	0.031	0.206	0.152	0.283	0.018	0.157	0.037	0.241		

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 ; Standard errors in parentheses

表五、快樂感分組分析

	全體		高流失		中流失		低流失		組別比較	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(3)(5)(7)	(4)(6)(8)
女性	-0.128*** (0.0389)	-0.193*** (0.0391)	-0.180 (0.150)	-0.334** (0.157)	-0.223*** (0.0813)	-0.252*** (0.0842)	-0.0908* (0.0466)	-0.161*** (0.0460)		
2.台北縣	0.103** (0.0459)	0.132*** (0.0440)	0.338** (0.163)	0.395** (0.164)	0.136 (0.0913)	0.178** (0.0891)	0.0516 (0.0567)	0.0767 (0.0540)		
3.宜蘭	0.173*** (0.0541)	0.189*** (0.0519)	0.327 (0.236)	0.283 (0.234)	0.136 (0.131)	0.165 (0.127)	0.166*** (0.0623)	0.176*** (0.0595)		
與父母同住	0.167** (0.0658)	0.0367 (0.0640)	0.0506 (0.191)	-0.159 (0.206)	0.186 (0.114)	0.108 (0.113)	0.187** (0.0925)	0.0381 (0.0893)		
家庭收入	0.0169*** (0.00590)	0.00953* (0.00572)	0.0116 (0.0194)	-0.00788 (0.0209)	0.0161 (0.0117)	0.00779 (0.0114)	0.0177** (0.00743)	0.0112 (0.00716)		
父親社經地位	-0.0370** (0.0169)	-0.0380** (0.0162)	-0.0206 (0.0692)	0.00281 (0.0691)	-0.0838** (0.0336)	-0.0878*** (0.0328)	-0.0170 (0.0205)	-0.0188 (0.0195)		
父親教育程度	0.00793 (0.00703)	0.00430 (0.00681)	-0.0395 (0.0263)	-0.0478* (0.0276)	0.0249* (0.0143)	0.0193 (0.0139)	0.00719 (0.00855)	0.00287 (0.00823)		
2.客家	-0.0102 (0.0717)	-0.00135 (0.0686)	-0.0663 (0.262)	-0.0951 (0.256)	-0.135 (0.157)	-0.147 (0.152)	0.0456 (0.0849)	0.0485 (0.0809)		
3.大陸各省市	-0.0273 (0.0611)	-0.0233 (0.0584)	-0.107 (0.205)	-0.0861 (0.203)	-0.145 (0.125)	-0.117 (0.121)	0.0287 (0.0756)	0.0236 (0.0720)		
4.原住民與其他	-0.198 (0.137)	-0.175 (0.131)	-0.417 (0.301)	-0.285 (0.297)	0.0661 (0.293)	0.0989 (0.283)	-0.262 (0.191)	-0.234 (0.182)		
班級排名		-0.0381** (0.0184)		-0.113 (0.0773)		0.00162 (0.0406)		-0.0435** (0.0219)		
教育抱負		0.00147 (0.00599)		0.0303 (0.0253)		-0.0136 (0.0134)		0.00421 (0.00705)		
母親教養行爲		0.136*** (0.0222)		0.149* (0.0830)		0.224*** (0.0460)		0.115*** (0.0268)		
生活事件		-0.0682*** (0.00968)		-0.0709 (0.0431)		-0.0421** (0.0202)		-0.0746*** (0.0116)		
偏差行爲		0.0385 (0.153)		0.0810 (0.482)		0.547* (0.303)		-0.112 (0.194)		
好友支持		0.247*** (0.0379)		0.444*** (0.158)		0.144* (0.0775)		0.273*** (0.0461)		
偏差同儕比例		-0.0189 (0.0888)		-0.0122 (0.247)		-0.233 (0.174)		0.0516 (0.118)		
Constant	2.732*** (0.104)	1.895*** (0.219)	3.343*** (0.348)	1.672** (0.782)	2.702*** (0.196)	1.622*** (0.428)	2.652*** (0.134)	1.895*** (0.276)		
Observations	1,651	1,651	129	129	399	399	1,123	1,123		
R-squared	0.026	0.117	0.118	0.224	0.056	0.148	0.022	0.122		

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 ; Standard errors in parentheses

表六、自我概念分組分析

	全體		高流失		中流失		低流失		組別比較	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(3)(5)(7)	(4)(6)(8)
女性	-0.0449** (0.0216)	-0.0815*** (0.0218)	-0.162** (0.0814)	-0.274*** (0.0773)	-0.159*** (0.0429)	-0.200*** (0.0447)	0.00643 (0.0262)	-0.0265 (0.0262)	3>2	3>1,3>2
2.台北縣	0.0632** (0.0255)	0.0678*** (0.0244)	0.135 (0.0893)	0.130 (0.0808)	-0.0447 (0.0479)	-0.0255 (0.0466)	0.0984*** (0.0319)	0.100*** (0.0308)		
3.宜蘭	0.0518* (0.0300)	0.0507* (0.0288)	0.123 (0.128)	0.0443 (0.114)	0.0605 (0.0695)	0.112* (0.0675)	0.0612* (0.0350)	0.0579* (0.0340)		
與父母同住	0.0840** (0.0367)	0.0171 (0.0357)	0.0562 (0.104)	-0.0671 (0.101)	0.156** (0.0603)	0.105* (0.0593)	0.0266 (0.0524)	-0.0320 (0.0513)		
家庭收入	0.00349 (0.00327)	-0.00155 (0.00317)	0.0178* (0.0105)	-0.00106 (0.0102)	-0.00283 (0.00615)	-0.00679 (0.00597)	0.00566 (0.00417)	0.00104 (0.00408)		
父親社經地位	0.0103 (0.00935)	0.00465 (0.00900)	0.0120 (0.0378)	0.00860 (0.0339)	0.0207 (0.0177)	0.0113 (0.0173)	0.00500 (0.0115)	0.00187 (0.0111)		
父親教育程度	0.00398 (0.00390)	-0.000478 (0.00379)	-0.00295 (0.0144)	-0.0246* (0.0135)	-0.00110 (0.00755)	-0.00471 (0.00732)	0.00715 (0.00481)	0.00350 (0.00470)		
2.客家	-0.0639 (0.0397)	-0.0547 (0.0381)	-0.262* (0.143)	-0.301** (0.126)	-0.134 (0.0836)	-0.0887 (0.0808)	-0.0274 (0.0476)	-0.0221 (0.0459)		
3.大陸各省市	0.0680** (0.0341)	0.0662** (0.0326)	0.155 (0.112)	0.112 (0.0996)	0.00962 (0.0663)	0.0238 (0.0642)	0.0771* (0.0427)	0.0661 (0.0413)		
4.原住民與其他	-0.0753 (0.0747)	-0.0492 (0.0716)	-0.255 (0.159)	-0.165 (0.140)	0.178 (0.153)	0.171 (0.148)	-0.103 (0.107)	-0.0782 (0.103)		
班級排名		0.0256** (0.0102)		0.0116 (0.0383)		0.0140 (0.0214)		0.0289** (0.0125)		
教育抱負		0.00755** (0.00333)		0.0312** (0.0125)		0.0111 (0.00710)		0.00407 (0.00401)		
母親教養行爲		0.0455*** (0.0123)		0.163*** (0.0412)		0.0468* (0.0241)		0.0328** (0.0153)		1>3
生活事件		-0.0356*** (0.00539)		-0.0239 (0.0211)		-0.0306*** (0.0108)		-0.0376*** (0.00660)		
偏差行爲		-0.164* (0.0873)		-0.291 (0.236)		-0.129 (0.161)		-0.151 (0.115)		
好友支持		0.0993*** (0.0212)		0.113 (0.0796)		0.129*** (0.0409)		0.0946*** (0.0263)		
偏差同儕		0.000435 (0.0501)		0.0511 (0.121)		0.00518 (0.0956)		0.00354 (0.0677)		
Constant	2.505*** (0.0577)	2.242*** (0.123)	2.546*** (0.190)	1.922*** (0.384)	2.614*** (0.103)	2.158*** (0.225)	2.482*** (0.0762)	2.279*** (0.160)		
Observations	1,634	1,634	129	129	391	391	1,114	1,114		
R-squared	0.019	0.106	0.135	0.387	0.070	0.163	0.018	0.094		

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 ; Standard errors in parentheses

表七、偏差行為分組分析

	全體		高流失		中流失		低流失		組別比較	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(3)(5)(7)	(4)(6)(8)
女性	-0.0371*** (0.00806)	-0.0252*** (0.00633)	-0.0423 (0.0403)	-0.0454 (0.0345)	-0.0421** (0.0179)	-0.0284* (0.0148)	-0.0339*** (0.00893)	-0.0209*** (0.00703)		
2.台北縣	-0.0127 (0.00950)	-0.0139** (0.00705)	-0.0891** (0.0442)	-0.0247 (0.0350)	0.0209 (0.0199)	-0.0189 (0.0150)	-0.0164 (0.0109)	-0.0136* (0.00819)	2>1	
3.宜蘭	-0.00626 (0.0112)	-0.00634 (0.00832)	-0.0385 (0.0651)	0.0360 (0.0497)	0.0471 (0.0288)	0.0236 (0.0217)	-0.0104 (0.0119)	-0.0135 (0.00901)		
與父母同住	-0.0153 (0.0137)	0.0169 (0.0103)	-0.0462 (0.0519)	0.0432 (0.0429)	0.00670 (0.0250)	0.0124 (0.0191)	-0.0107 (0.0179)	0.0148 (0.0136)		
家庭收入	0.00113 (0.00122)	0.00204** (0.000914)	0.00353 (0.00533)	0.00797* (0.00434)	0.00174 (0.00255)	0.00205 (0.00192)	-0.000131 (0.00142)	0.00135 (0.00108)		
父親社經地位	-0.00419 (0.00349)	-0.00260 (0.00260)	0.0112 (0.0184)	-0.00124 (0.0141)	-0.00782 (0.00736)	-0.00107 (0.00559)	-0.00266 (0.00394)	-0.00235 (0.00295)		
父親教育程度	-0.00239 (0.00146)	-0.000469 (0.00109)	-0.00245 (0.00709)	0.00450 (0.00574)	-0.00100 (0.00313)	-0.000466 (0.00236)	-0.00296* (0.00164)	-0.00108 (0.00124)		
2.客家	0.00150 (0.0150)	-0.00217 (0.0111)	-0.0214 (0.0749)	-0.0143 (0.0569)	0.0347 (0.0347)	0.0279 (0.0259)	-0.00832 (0.0163)	-0.0107 (0.0123)		
3.大陸各省市	-0.0109 (0.0127)	-0.00601 (0.00939)	-0.0865 (0.0549)	-0.0286 (0.0420)	0.0172 (0.0275)	0.0181 (0.0207)	-0.0165 (0.0146)	-0.0101 (0.0109)		
4.原住民與其他	0.0196 (0.0285)	-0.0197 (0.0211)	0.0724 (0.0804)	-0.0139 (0.0609)	-0.0256 (0.0635)	0.00645 (0.0474)	-0.0209 (0.0373)	-0.0499* (0.0280)		
班級排名		-0.00857*** (0.00294)		0.00581 (0.0166)		-0.00822 (0.00687)		-0.00959*** (0.00330)		
教育抱負		-0.000396 (0.000960)		-0.00376 (0.00537)		0.000720 (0.00229)		-0.000349 (0.00107)		
母親教養行為		-0.00187 (0.00360)		-0.0119 (0.0186)		-0.0145* (0.00799)		0.00344 (0.00409)		
生活事件		0.00805*** (0.00162)		0.0228*** (0.00866)		0.00297 (0.00355)		0.00858*** (0.00184)	1>2	
偏差同儕		0.360*** (0.0112)		0.311*** (0.0398)		0.378*** (0.0235)		0.360*** (0.0142)		
快樂感		0.00463 (0.00414)		0.0111 (0.0208)		0.0171* (0.00904)		0.00101 (0.00473)		
憂鬱		0.0199*** (0.00742)		0.0158 (0.0331)		0.0368** (0.0159)		0.0139 (0.00869)		
自我概念		-0.0105 (0.00739)		-0.0518 (0.0408)		-0.00815 (0.0171)		-0.00782 (0.00827)		
Constant	1.125*** (0.0215)	0.662*** (0.0373)	1.179*** (0.0942)	0.743*** (0.184)	1.086*** (0.0428)	0.624*** (0.0784)	1.124*** (0.0260)	0.666*** (0.0437)		
Observations	1,609	1,609	123	123	387	387	1,099	1,099		
R-squared	0.020	0.470	0.087	0.544	0.033	0.485	0.022	0.459		

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 ; Standard errors in parentheses