



SRDA 資料應用系列活動

台灣地區中老年身心社會生活狀況 長期追蹤調查

-資料使用工作坊-

2015年11月20日(五)



主辦單位

中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心
SRDA 學術調查研究資料庫



【SRDA 資料應用系列活動】

台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查--資料使用工作坊

主辦單位：中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心

日期：104 年 11 月 20 日（星期五）

時間：上午 10 時 00 分至 16 時 40 分

地點：中央研究院人文社會科學研究中心第二會議室（1F）

議程：

時間	內容	主講人
9:30-10:00	報 到	
10:00-10:10	致歡迎詞	中央研究院人文社會科學研究中心 調查研究專題中心 于若蓉 執行長
10:10-11:00	「台灣地區中老年身心社會生活狀況 長期追蹤調查」簡介	衛生福利部國民健康署
11:00-11:10	休 息 時 間	
11:10-12:10	應用 LCA 探討中老年人之多面向健康 及社會參與情形	衛生福利部國民健康署 監測研究組 研究學者 張文瓊 博士
12:10-13:20	午 餐 時 間	
13:20-14:20	長期追蹤資料分析方法與應用：以 TLSA 為例	亞洲大學健康產業管理學系 徐慧娟 教授
14:20-14:30	休 息 時 間	
14:30-15:30	社會風險因子與中老年人心理健康之 長期關係：TLSA 資料的分析及應用	陽明大學衛生福利研究所 喬芷 教授
15:30-15:40	休 息 時 間	
15:40-16:40	台灣不同族群老人長期照護需要差異 之趨勢分析	中國文化大學社會福利學系 陳正芬 副教授

【SRDA 資料應用系列活動】

台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查

資料使用工作坊

10:10~11:00

「台灣地區中老年身心社會生活
狀況長期追蹤調查」簡介

衛生福利部國民健康署

台灣地區中老年身心社會生活狀況 長期追蹤調查簡介

衛生福利部國民健康署

監測研究組

104. 11. 20



調查計畫名稱

■ 中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查

Taiwan Longitudinal Study on Aging (TLISA)

- 因應台灣地區人口高齡化，自1989年起每隔3-4年辦理之固定樣本世代長期追蹤調查，樣本具台灣地區代表性。



TLSA調查背緣起

- 我國自78年起辦理中老年身心社會生活狀況長期監測追蹤調查，歷時逾20餘年，最初抽樣僅涵蓋非山地鄉，經逾20年追蹤，完訪率雖高但樣本亦逐漸凋零流失。
- 因應人口高齡化及社會快速變遷，需世代追蹤研究瞭解中老年健康變化，相關影響因素以及和社會環境之交互作用。
- 衛生福利部104-107年科技政策額度計畫「建構領航國際之活躍老化監測暨決策支援系統」，計畫內容包括持續發展並強化活躍老化之資料收集與監測系統。



調查計畫初始之時代背景

- 生育率下降
 - 民國73年總生育率降至2.05
- 平均餘命延長
- 人口老化
 - 65歲以上老年人口比例於1993達7%
- 老人健康政策制定之實證資料需求



國際合作機緣

■ 亞洲四國老人比較研究

Comparative Study of the Elderly in Four Asian Countries
(台灣、菲律賓、新加坡、泰國) 1989

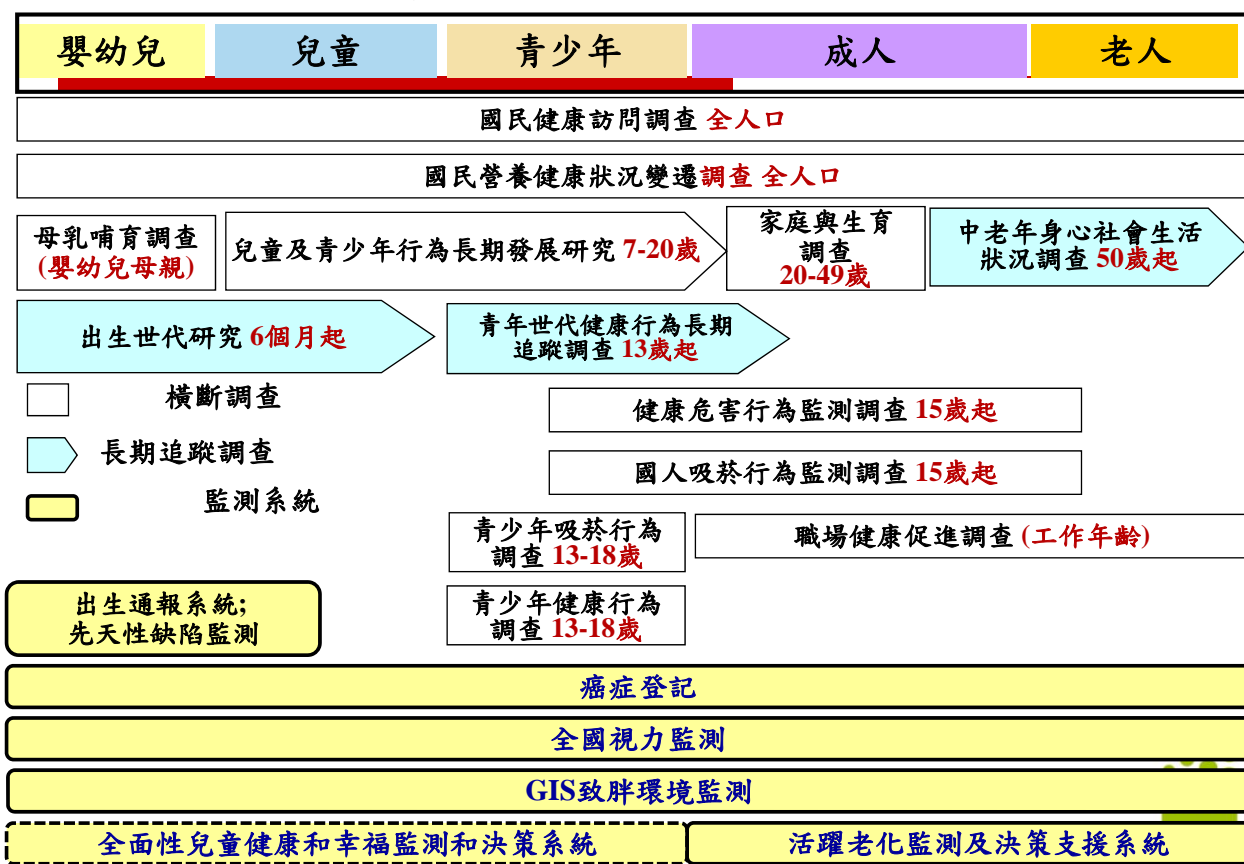


計畫目的

- 運用世代追蹤研究方法，針對我國中老年人之健康與生活狀況進行長期追蹤觀察，以瞭解其變化軌跡，並針對影響活躍老化之相關因素進行探討。
- 分析我國中老年人健康之社會決定因素，比較不同背景特徵族群之健康不平等現象，以提供增進健康公平與社會公義之政策擬定與策略規劃參考。
- 依據全國代表性樣本世代之研究結果，推估我國高齡人口健康促進及相關服務需求，並轉譯提供政府部門因應高齡化社會所需實證施政參考資訊。



全人口與各生命週期人口群之非傳染病監測系統



國民健康署中老年監測調查主要資料來源

調查	NHIS	TLSA
研究設計	全國及縣市代表性 各年齡樣本橫斷調查	全國代表性 中老年固定世代追蹤
期程	每四年間隔	每四年間隔
目的	定期監測老人健康狀況	探討老人健康變化及其影響因素
調查內容	健康狀況與健康行為、醫療服務利用、社會人口學背景	健康狀況與健康行為、醫療服務利用、居住與生活狀況、親屬概況與互訪、社會支持與交換、工作及退休、經濟狀況、社會人口學背景
主要分析應用	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ 橫斷性收集資料，可探討健康事件盛行率，不利因果時序建立 ⊗ 收集資料較侷限於健康範疇 ⊙ 樣本涵蓋全人口，可比較幼年，青壯以及老年族群差異 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ 世代追蹤研究設計，可探討健康事件發生率、可能影響因素及因果相關，證據等級較高 ⊙ 收集資料涵蓋健康及社會層面 ⊙ 可分析比較中老年健康狀況之年齡、年代與世代效應 ⊗ 資料代表性需注意檢討校正

追蹤世代抽樣設計(1/2)

■ 起始樣本 (現齡86歲以上)

- 民國77年底設籍台灣地區331個平地鄉鎮市區，
- 於民國78年3月底滿60歲以上人口之機率樣本
- 抽樣設計：
 - 以分層(27層)三階段系統隨機抽樣法，按等機率原則 抽選4千餘位60歲以上個案為調查對象
 - 第一段：初抽單位(PSU) 為56個樣本鄉鎮市區
 - 第二段：於樣本鄉鎮市區中抽選樣本鄰
 - 第三段：每樣本鄰抽選二位60歲以上樣本個案



追蹤世代抽樣設計(2/2)

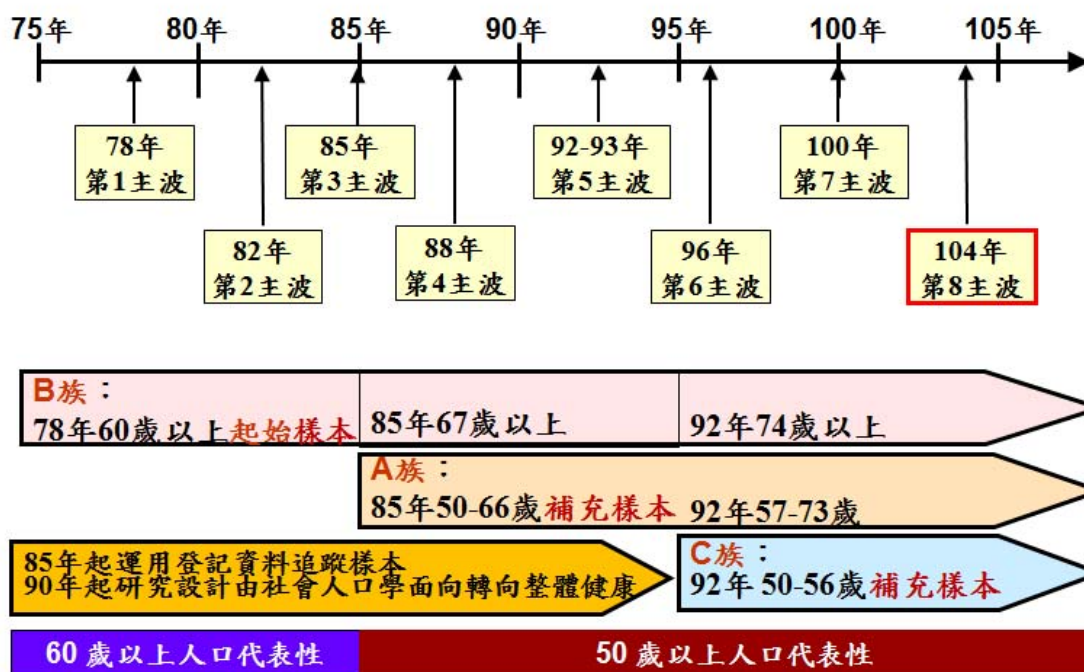
■ 補充樣本

- 第一次補充樣本：(現齡62至68歲)
 - 民國85年
 - 比照起始抽樣設計，抽選當年50-66歲樣本

- 第二次補充樣本：(現齡69至85歲)
 - 民國96年
 - 同樣比照起始抽樣設計，抽選當年50-56歲樣本



TLSA調查年度及樣本年齡



104年新抽出世代(新案)抽樣設計

■ 抽樣母體：

□ 全台灣地區設有戶籍之50歲以上中老年

- 以民國104年4月30日為年齡計算基準日
- 涵蓋山地及離島，但不包括金門及連江

■ 抽樣操作：

□ 分層三階段抽樣法，以50歲以上人口密度、50歲以上人口教育程度為高中(職)以上占率、每萬人口醫事人員數將鄉鎮市區分成12層

- 第一段：初抽單位(PSU) 為104個樣本鄉鎮市區
- 第二段：於樣本鄉鎮市區中抽選樣本鄰
- 第三段：每樣本鄰中抽50歲以上樣本個案



104年調查應訪樣本數

- 舊案：
 - 62歲以上原追蹤世代應訪樣本約4,000人
- 新案：
 - 50歲以上新世代應訪樣本約7,500人
- 新舊案合計約11,200人



問卷設計原則

- 老人健康之長期趨勢監測觀察
- 當前政策規劃或計畫評價需要
- 國際比較項目
- 資料收集可行性
- 其他資料來源可提供項目
 - 通報登記系統
 - 健保資料庫



問卷設計程序

■ 問卷初稿

- ☐ 本國中老年身心社會健康狀況及生活問題
- ☐ 國內、外老人調查問卷內容
- ☐ 國際比較重要議題
- ☐ 專家意見

■ 試訪及修改

- ☐ 問卷訪問時間與訪問難度
- ☐ 用字遣詞是否易於理解
- ☐ 民眾對問題之接受度



歷次調查問卷內容修訂原則

■ 問項保留原則

- ☐ 確保跨年度調查資料之可比較性

■ 問項新增

- ☐ 補強既有問項不足、增列當代政策參考項目

■ 問項刪除

- ☐ 酌刪已無資料收集必要問項



參與歷次調查的研究單位與人員

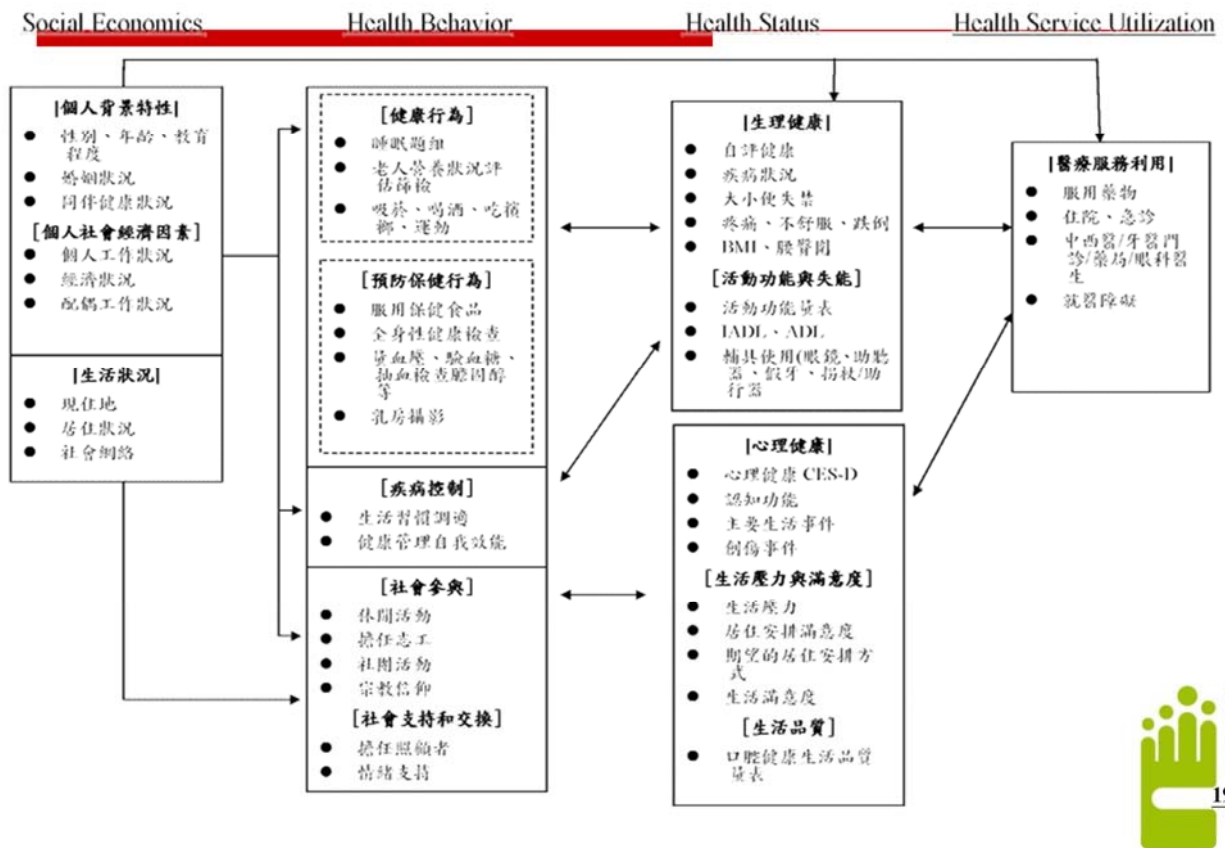
- 台灣省家庭計畫研究所
- 衛生署國民健康局/衛生福利部國民健康署
- 國立台灣大學 公共衛生學院：吳淑瓊
- 美國密西根大學：
 - 人口研究中心：Albert Hermalin, Mary Beth Ofstedal
 - 公共衛生學院：Jersey Liang（梁浙西）
- 美國喬治城大學人口研究中心：Maxine Weinstein
- 美國普林斯頓大學人口研究室：Noreen Goldman
- 2011年以後調查問卷設計各領域專家



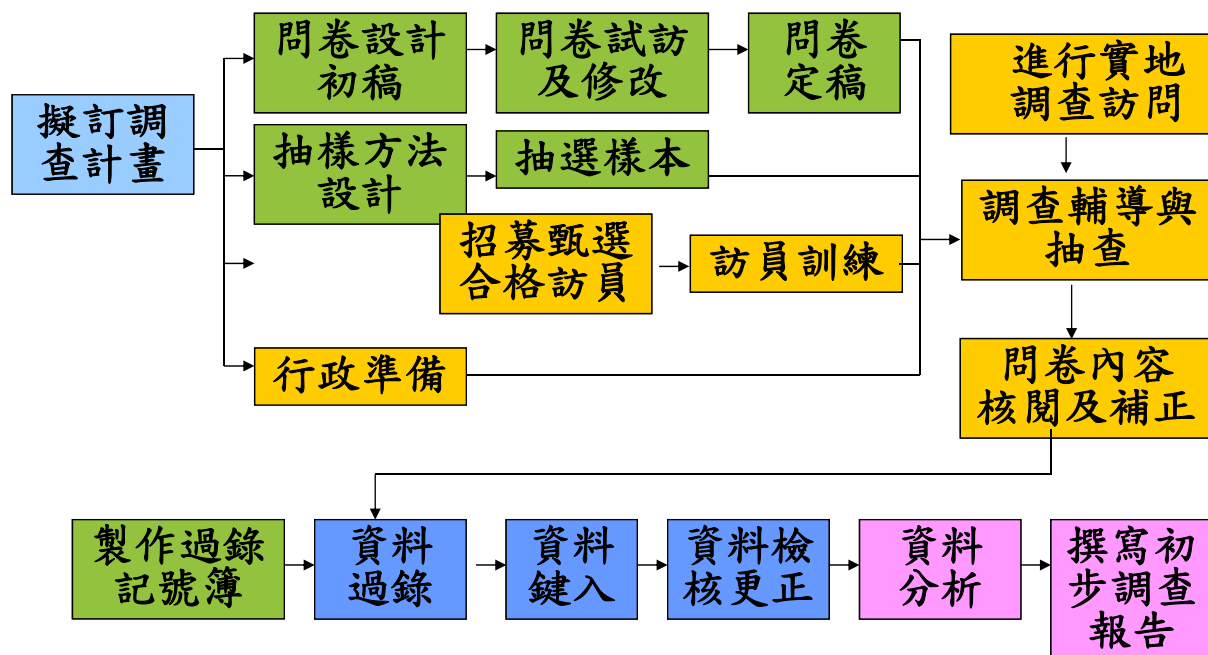
歷次調查主要問卷內容

- 個案基本特性
- 家戶結構、居住安排及親屬互訪
- 健康狀況及醫療照護利用
- 社會支持與交換
- 工作、退休及生涯規劃
- 休閒與社會參與
- 老年心境
- 經濟狀況
- 老人社會福利認知與利用

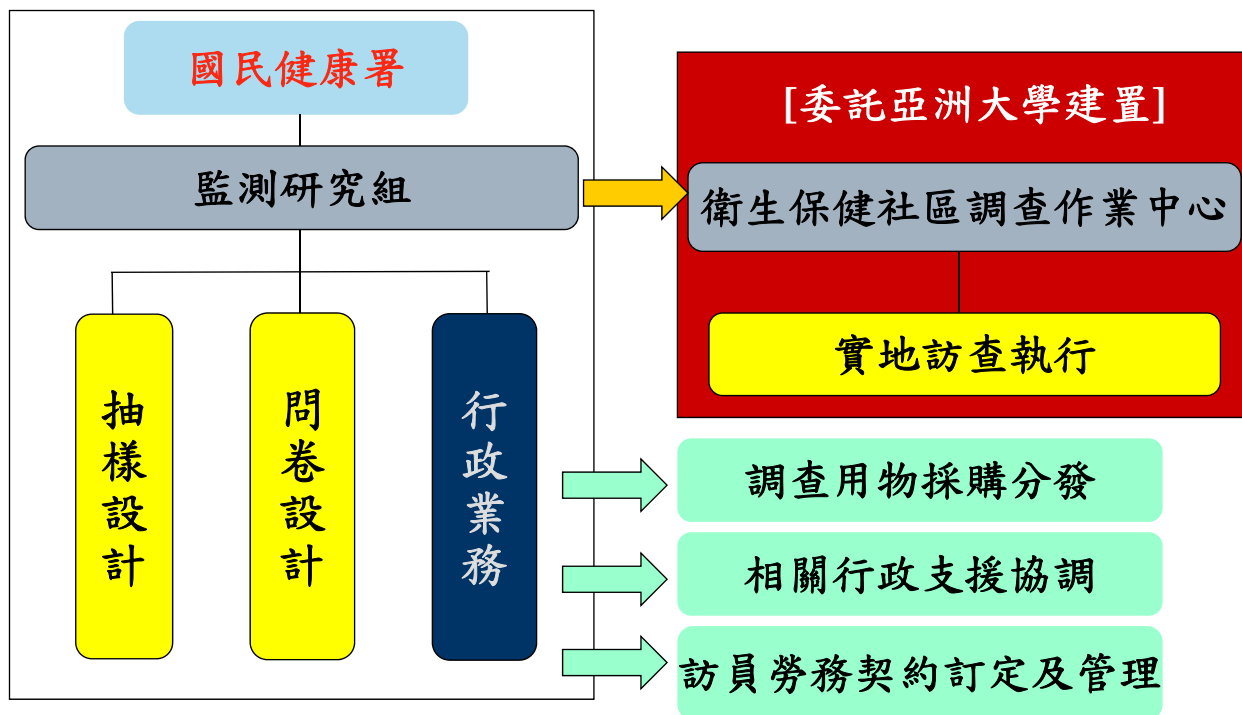




調查作業基本流程



調查規劃與執行分工



21

導入ISO 9001品質管理程序 (2013起)

衛生福利部 國民健康署

文件名稱	國民健康調查品質管理程序	版本	03
文件編號	2-07-001	發行日期	102.9.10
		頁次	2/6

品質管理目標：
社區調查完訪率達70%，

1、目的：建立制度化的國民健康監測系統，為健康政策的擬定與保健計畫成效評估，提供客觀正確的參考數據，並使各項調查作業能維持一致之品質。

2、範圍：調查作業之規劃、執行，以及各階段品質管控。

3、權責：

3.1 主辦單位：調查作業之規劃、執行，以及各階段品質管控。

3.2 委辦單位：受委託辦理調查作業之規劃、執行，以及各階段品質管控。

3.3 一層主管：調查計畫之准駁。

4、定義：無。

5、內容：

5.1 作業流程圖

權責	輸入	流程圖	重點說明	輸出
主辦單位 業務單位	國民健康署 政策 業務單位需求	需求來源	1. 依國民健康署政策規劃調查作業。 2. 或每年由業務單位提出調查需求。	調查需求
主辦單位 業務需求 單位	調查需求	擬訂調查計畫草案	1. 由主辦單位依調查需求擬訂「調查計畫草案」並排定「細部工作項目與預訂進度表」。 2. 或由業務需求單位提計畫書草案及問卷草案，以為調查作業依據。	調查計畫草案 細部工作項目與預訂進度表

權責	輸入	流程圖	重點說明	輸出
			受託單位及專家學者。	
主辦單位	修訂問卷草案	問卷試訪	就新增或修訂模組內容測試可行性。	問卷初稿
主辦單位 業務需求 單位 一層主管	調查計畫草案 問卷草案	計畫核審 准 駁	由主辦單位或業務需求單位陳一層主管核准。	核准簽呈 調查計畫 問卷初稿或 定稿
主辦單位	調查計畫	IRB 審查 /主計總處核備	依據人體研究法第 5 條將調查計畫送 IRB 審查，及依統計法施行細則第 36 條送主計總處核備。	IRB 核可文件 主計總處核可文件
主辦單位	問卷初稿或 定稿 調查計畫	問卷定稿 不需要進行 問卷試訪 問卷初稿 需要進行 問卷試訪 問卷試訪 及檢討會議	1.例行調查，內容無大幅 修訂者無需試訪 2.需要進行試訪之問卷初 稿，依照調查計畫之規 劃進度與項目，執行試 訪。 3.彙整試訪結果及訪員回 饋意見，於檢討會議檢 討問卷內容之適切性並 進行修正	會議紀錄
主辦單位	問卷初稿 調查計畫 會議紀錄	問卷/調查計畫修訂 不需 簽核 需簽核	1.修訂問卷/調查計畫 2.依問卷或調查計畫修訂 幅度決定是否需要再簽 核。	問卷修定稿 或調查計畫 修定稿
主辦單位	問卷修定稿		重要再簽核之問卷修定	核准簽呈



104 年中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查 特約訪員工作說明會課程表

地點：中華電信學院(台中所) 地址：台中市南屯區黎明路二段 6 5 8 號 2 2 0 6 室

第一梯次日期/時間	4/21 (二)	4/22 (三)	4/23 (四)
第二梯次日期/時間	4/28 (二)	4/29 (三)	4/30 (四)
9：00~9：30 【30 分鐘】	報 到	研究參與者之保護(二) 問卷講解三	問卷釋疑統整
	調查作業中心		國民健康署
9：30~10：00 【30 分鐘】	開場暨調查計畫介紹		輔導員時間 分組練習 物品點交
	洪百薰組長		
10：00~10：30 【30 分鐘】	研究參與者之保護(一) 契約書、樣本資料卡、 受訪者同意書操作說明		調查作業中心
	調查作業中心		
10：50~12：00 【70 分鐘】	研究參與者之保護(二) 問卷講解一	問卷綜合討論	
	國民健康署		國民健康署、 調查作業中心
12：00~13：00	中 午 休 息		
13：00~14：00		人體試驗研究倫理講習 課程(一)	



接受訪問暨全民健康保險資料連結同意書

附件四之一、接受問卷訪查暨全民健康保險資料連結同意書（受訪者同意書）

問卷	鄉鎮區代號	序號				

104 年中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查

接受訪問暨全民健保資料連結

受訪者同意書

自 2007 年起

☆ 本同意書需簽署一式二份，一份由受訪者保存，一份由特約訪問員取回 ☆

調查名稱：104 年中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查

規劃單位：衛生福利部國民健康署

計畫主持人：衛生福利部國民健康署 監測研究組 洪百薰組長

計畫執行負責人：衛生福利部國民健康署 監測研究組 洪百薰組長

電話：(04)22172200 轉 2300 傳真：(04)22277582

執行單位：衛生福利部國民健康署衛生保健社區調查作業中心

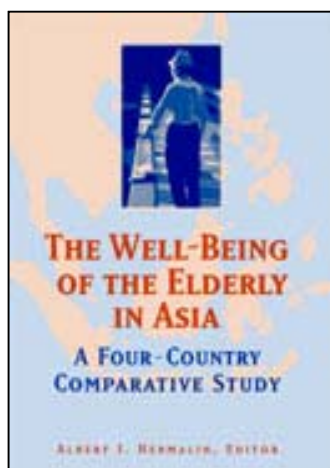
調查執行期間：民國104年5月至104年12月

調查目的：本項調查希望瞭解我國中老年人民眾的健康與生活狀況，分析影響中老年人民眾健康的因素，比較不同地區或人群之間的差異，以瞭解我國中老年人民眾的需要，提供政府相關單位規劃中老年健康服務參考。

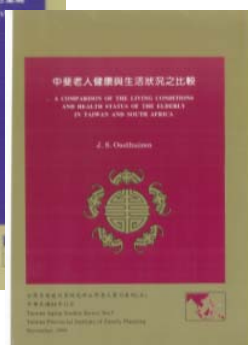
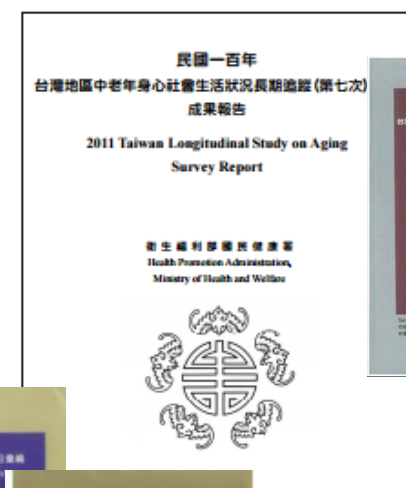
執行程序：本署特約訪問員拜訪您時，會向您說明受訪者同意書內容，徵求您是否同意參與本問卷調查。若您同意參與本項計畫接受訪問，特約訪問員將會依問卷內容詢問您有關健康及生活狀況相關問題，訪問時間約60至90分鐘。



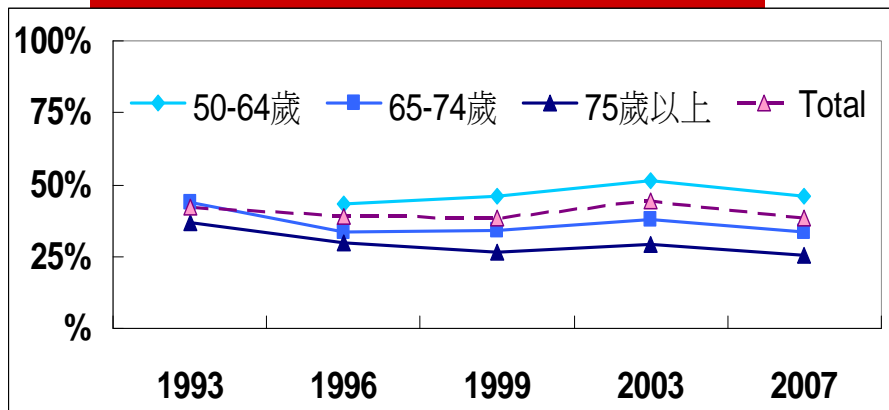
歷年調查資料應用－調查報告



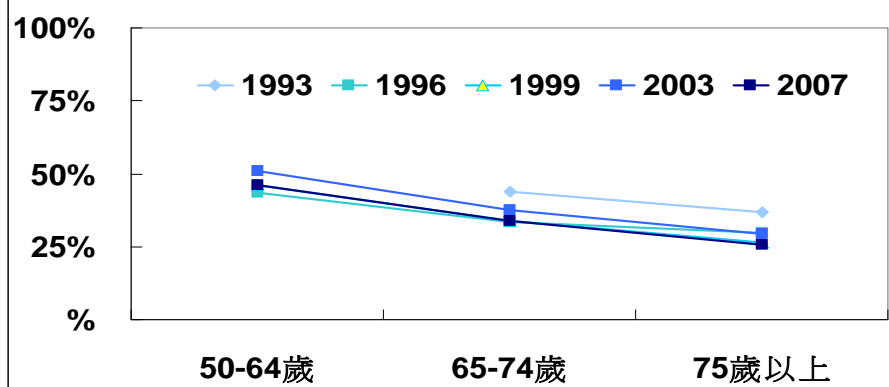
Hermalin, Albert I
University of
Michigan Press, 2003.



歷年調查資料應用－各類描述統計分析

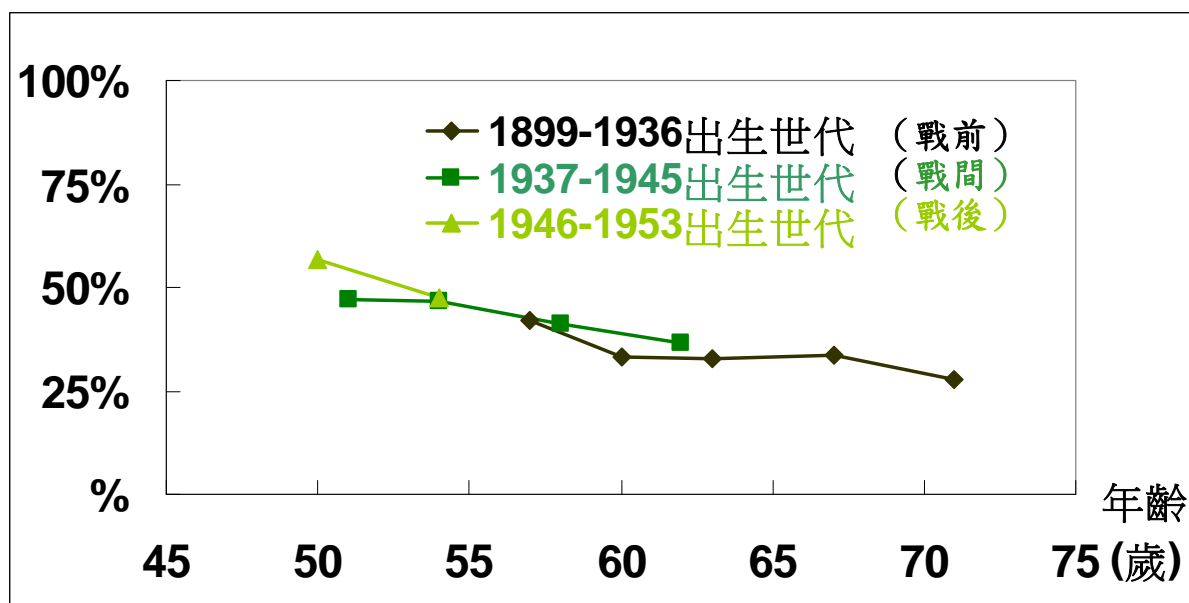


■ 依年齡和年代比較結果，老人自評健康狀況良好之比例隨年齡增加而遞減，各年代調查結果皆然



歷年調查資料應用－各類描述統計分析

■ 依世代比較結果，各出生世代健康狀況隨年齡遞減之趨勢無明顯差異



歷年調查資料應用－資料查詢系統



健康指標網路互動式線上查詢系統

- 服務對象
 - 衛生保健工作人員
 - 民眾與媒體工作者
 - 學者專家及學生
- 開放項目
 - 出生通報
 - 健康監測調查：
 - 國民健康訪問調查
 - 青少年健康行為調查
 - 成人吸菸行為調查
 - 成人健康危害電話調查
 - 中老年身心社會生活狀況調查



統計表、統計圖、地圖



... 回首頁 / 加入我的最愛 / 網站地圖 / English 請輸入查詢關鍵字 查詢

衛生福利部國民健康署
國民健康指標互動查詢網站

健康數字123 plus

網站公告資訊 健康指標查詢 資料簡介專區 網站操作指引 網站地圖 相關連結 常見問答 服務信箱

選擇資料來源
請先選擇分類：調查資料 ☒ 已選
請再選擇調查：中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查 ☒ 已選
請再選擇年度：民國96年中老年身心社會生活狀況長期追蹤(第六次)調查 ☒ 已選

選擇指標項目

健康狀況與疾病盛行率：

- 自評健康與身體功能
- 慢性病盛行率
- 事故傷害
- 身體輔助器物使用情形
- 心理健康與生活滿意度
- 社會參與

健康行為：

- 吸菸
- 嚼食檳榔
- 運動

醫療利用與預防保健：

- 門診、急診、住院
- 健康檢查與預防保健服務利用

您可以呼叫小老師說明

步驟指引

完成選擇資料來源

進行中選擇指標項目

設定查詢條件

產生統計圖表(點選圖表格)

THPA

歷年調查資料應用—提供專題分析

原 著

中老年人吸菸行為對失能影響之長期追蹤研究

范雅淪 李玉春*

摘要：本研究應用失能形成過程模式，探討中老年人不同吸、戒菸行為對失能情形之影響，以進一步了解生活型態中的風險因子。吸菸與身體活動功能間的關聯，方法：採縱貫性研究設計，使用「台灣地區中老年人身心社會生活狀況長期追蹤調查」1989-2007年共計6波之調查資料，以50歲以上且調查基期時未失能之中老年人為研究對象；並以邏輯迴歸及Cox's's比例風險模式分析校正人口學特質及健康狀況等背景變項後，吸、戒菸行為對中老年人失能之影響。結果：控制相關影響因素後，吸菸者之失能風險顯著較未吸菸者高，但已戒菸者之失能風險則與未吸菸者無顯著差異；吸菸年數與失能有關；而戒菸部分，在60歲前戒菸或戒菸年數大於15年者，其失能風險皆與未吸菸者無顯著差異。結論：中老年人不同之吸、戒菸行為對失能情形有不同之影響，故菸害防制相關政策除勸導大眾勿吸菸外，亦應鼓勵吸菸者儘早戒菸。(台灣衛誌 2015；34(1)：86-102)

30年老菸槍 失能風險高

2015-03-10 02:29:39 聯合報 記者吳佳珍／台北報導

最新研究發現，老菸槍菸齡超過卅年以上，中老年失能風險高。陽明大學衛生福利所教授李玉春表示，雖吸菸者的失能風險明顯較未吸菸者高；但六十歲前若能成功戒菸，或戒菸超過十五年，失能風險則與一般人相當。

該研究以國民健康署中老年人身心社會生活狀況長期追蹤調查進行分析，追蹤一九八九年至二〇〇七年。吸菸者的輕度失能及重度失能風險分別是未吸菸者的一點一五倍及一點三四倍，菸齡逾卅年的失能風險更高。研究刊登在最新一期的「台灣衛誌」上。

所謂輕度失能，是指上街購物、外出活動、食物烹調、家務維持、洗衣服等，五項中有三項（含）以上需協助者。

台灣公共衛生雜誌

Taiwan Journal of Public Health

32

THPA

目前資料提供使用方式



調查資料使用申請-常用法條

個人資料保護法 §16：

公務機關對個人資料之利用，除第六條第一項所規定資料外，應於執行法定職務必要範圍內為之，並與蒐集之特定目的相符。但有下列情形之一者，得為特定目的外之利用：

- 一、法律明文規定。
- 二、為維護國家安全或增進公共利益。
- 三、為免除當事人之生命、身體、自由或財產上之危險。
- 四、為防止他人權益之重大危害。
- 五、公務機關或學術研究機構基於公共利益為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人。
- 六、有利於當事人權益。
- 七、經當事人書面同意。



調查資料使用申請-常用法條

個人資料保護法§18：

非公務機關對個人資料之蒐集或處理，除第六條第一項所規定資料外，應有特定目的，並符合下列情形之一者：

- 一、法律明文規定。
 - 二、與當事人有契約或類似契約之關係。
 - 三、當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料。
 - 四、學術研究機構基於公共利益為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人。
 - 五、經當事人書面同意。
 - 六、與公共利益有關。
 - 七、個人資料取自於一般可得之來源。但當事人對該資料之禁止處理或利用，顯有更值得保護之重大利益者，不在此限。
- 蒐集或處理者知悉或經當事人通知依前項第七款但書規定禁止對該資料之處理或利用時，應主動或依當事人之請求，刪除、停止處理或利用該個人資料。



中央研究院「學術調查研究資料庫」

[回首頁](#) [網頁地圖](#) [會員專區](#) [出版品](#) [衍生著作書目](#) [電子報訂閱](#) [意見交流](#) [聯絡我們](#) [相關資源](#) [調查研究專題中心](#) [English](#)

SRDA 中央研究院人社中心調查研究專題中心
學術調查研究資料庫
Survey Research Data Archive

[f](#) [g+](#) [p](#) [t](#)
[fb](#) [ig](#)

資料庫簡介 | 最新消息 | 資料查詢 | 國際合作調查 | 長期追蹤調查 | 長期主題型調查 | 政府調查資料 | SRDA: [nesstar](#)

政府調查資料

- 行政院主計總處(前名主計處)
- 內政部
- 衛福部(前名衛生署)
- 國發會(前名研考會)
- 司法院
- 交通部
- 勞動部(前名勞委會)
- 教育部
- 原民會

資料查詢

政府調查資料

抽查

- 衛福部(前名衛生署)
 - 國民健康署(前名國民健康局)
 - 在校學生性知識、態度行為調查
 - 國民健康促進知識、態度與行為調查
 - 台灣地區家庭與生育調查研究
 - 台灣地區中老年人身心社會生活狀況長期追蹤調查

全文檢索

搜尋

會員登入
帳號
密碼
登入 **忘記密碼**
加入會員



歷年調查資料應用－資料加值協作



衛生福利部統計處

業務資訊與公告文件

衛生福利統計專區

健康資料加值應用協作中心

政府開放資料集

研討會與學術活動

資料庫使用手冊

種類	標題	更新日期
	Society09_個人屬性檔	2015/01/08
	Society10_國民健康訪問調查	2014/03/05
	Society12_中老年調查資料	2014/03/05
	Society13_吸菸調查資料	2014/03/05
	Welfare1_少年身心狀況調查	2015/02/16

37

衛生福利部資料庫分級標準

「衛生福利部衛生福利資料應用管理要點」規定，資料依使用對象及作業場所予以分級如下：

- **一級資料**：係指具編號欄位且經去識別化處理之資料庫；使用對象為政府部門及學研單位；使用場所為本部統計應用中心暨研究分中心獨立作業區
- **二級資料**：係指無編號欄位且個別化特徵欄位經刪除或模糊化處理之資料庫；使用對象不設限；開放申請外釋使用
- **三級資料**：係指本中心模擬數據檔；使用對象不設限；開放申請外釋使用

國民健康署監測調查資料申請使用方式

- 衛生福利部資料科學中心：依資料分級於獨立作業區分析或申請釋出原始資料
- 中央研究院學術調查研究資料庫(SRDA)：民國93年以前辦理之各項調查原始資料
- 國家衛生研究院：與該院合作辦理之「國民健康訪問調查」、「兒童與青少年行為之長期發展調查」
- 美國ICPSR：與國外合作之「台灣老人健康之社會因素與生物指標研究(SEBAS)」



國民健康署資料庫分級

資料分級	資料檔名稱
一級資料	1.癌症登記檔；2.出生通報檔；3.癌症篩檢檔； 4.人工生殖資料庫；5.罕見疾病資料庫； 6.遺傳疾病資料庫；7.慢性腎臟疾病共同照護網； 8.國民健康訪問調查；9.三高調查； 10.台灣出生世代調查；11.家庭與生育研究調查； 12.青少年健康行為調查； 13.台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查； 14.青少年吸菸行為調查；15.國人吸菸行為調查
二級資料	1.健康行為危險因子監測調查； 2.家庭與生育研究調查；3.青少年健康行為調查； 4.台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查； 5.青少年吸菸行為調查；6.國人吸菸行為調查





衛生福利部統計處

[關於本處](#)
[組織架構](#)
[業務職掌](#)
[焦點新聞](#)
[公告訊息](#)
[招標資訊](#)
[前往本部各單位](#)

2015/11/18 10:13:16
 字級: [小](#) [中](#) [大](#)

現在位置: [統計處首頁](#) > [衛生福利資料科學中心](#) > [重大公告事項](#)

重大公告事項

建檔日期: 2015/11/12
 更新時間: 2015/11/12

[f](#)
[g+](#)
[t](#)
[r](#)
[轉寄好友](#)
[友善列印](#)

新增申請使用資料庫
 資料來源: 衛生福利部

下列資料庫自104年11月12日起受理申請使用。

1. 100年中老年人身心社會生活狀況長期追蹤調查(外釋)
2. 青少年健康行為調查(外釋)
3. 青少年吸菸行為調查(外釋)
4. 家暴通報明細檔(資料提供單位: 保護服務司)

由統計處提供資料, 資料來源: 衛生福利部, 資料提供單位: 保護服務司, 資料提供單位: 保護服務司



衛生福利資料科學中心

[衛生福利部死亡通報網路系統](#)
[醫院資訊公開專區](#)
[長照政策專區](#)

國民健康署網站

衛生福利部國民健康署
 [www.hpa.gov.tw/Bhpnet/Web/Index/Index.aspx](#)

[免費健康檢查服務](#)
[減重成果](#)
[各類健康操下載](#)
[孕產婦身心關懷](#)

健康主題專區

 好康報你知 <small>(免費健康檢查)</small>	 婦幼健康	 青少年健康	 健康老化
 104年1月1日移由口腔保健衛福部心口司辦理	 視力保健	 人工生殖	 罕見疾病
 檳榔防制	 菸害防制	 慢性病防治	 癌症防治
 體重管理 飲食、運動	 健康城市及場域	 手冊專區	 監測調查

健康服務網

[健康促進](#)
[婦幼健康](#)
[青少年健康](#)
[癌症防治](#)
[服務專線](#)
[下載中心](#)

醫療人文 健康永續 系列

健康存摺 MYHEALTHBANK

國民健康署粉絲專頁 滿意度問卷調查 前往投票 國民健康電子報 訂閱 總覽 網站導覽 顯示隱藏的圖示

國民健康署：監測調查主題區



謝謝，敬請指教

【SRDA 資料應用系列活動】

台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查

資料使用工作坊

11:10~12:10

應用 LCA 探討中老年人之多面向健
康及社會參與情形

張文瓊 博士

衛生福利部國民健康署

監測研究組研究學者

應用 LCA/ LTA探討中老年人之多面向健康變化及社會參與情形

張文瓊

衛生福利政策獎助博士後研究員

國民健康署 監測研究組

2015.11.20

【台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查--資料使用工作坊】

大綱

- 簡介LCA (latent class analysis) & LTA (latent transition analysis)
- 應用經驗
 - Gender differences in social participation patterns among middle-aged and older adults—LCA approach
 - Multidimensional health statuses and transitions in aging process—LTA approach
 - Multidimensional health-transition patterns among a middle-aged and older population—RMLCA (repeated-measures LCA) approach
- 討論

Latent Class Analysis (LCA)

- LCA:
 - Person-centered approach
 - One of latent variable models, with categorical indicators and latent variable
 - Categorize individuals with similar indicators performance patterns in the same subgroup
 - Intra-group similarity and the inter-group variation would be as high as possible
 - Estimating **item-response probabilities(p)** and latent **class membership probabilities(γ)**

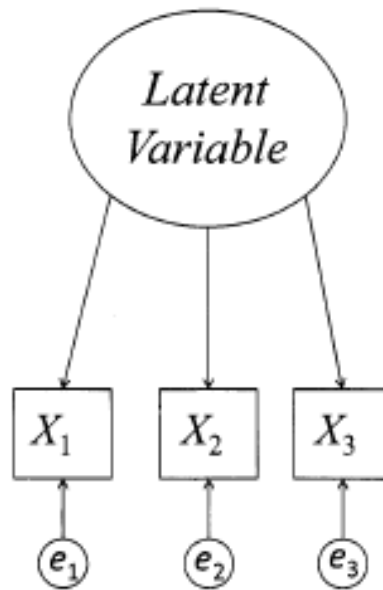


Figure 1.1 Latent variable with three observed variables as indicators.

(Collins & Lanza, 2010)

3

Latent transition analysis (LTA)

- Allowing latent class membership to change over time
- Change is quantified in a matrix of transition probabilities between two consecutive times
- Three or four sets of parameters are estimated:
 - latent status membership probabilities at time 1 (δ)
 - Item-response probabilities conditional on latent status membership and time (ρ)
 - **transition probabilities between latent statuses over time (τ)**
 - Multinomial or binary logistic regression coefficients for covariates predicting latent status membership and their transitions (β)

4

Gender differences in social participation patterns among middle-aged and older adults-adults: LCA approach

Chang WC. Gender differences in social participation patterns among middle-aged and older adults. Oral presentation in the 10th IAGG Asia/Oceania Regional Congress, October 19-22, 2015, Chiang Mai, Thailand

5

Scope and contents of social participation

- Social participation should be a multidimensional concept including various types of activities
- The Disability Creation Process (DCP) model define social participation as daily activities and social roles (Fougeyrollas et al., 1998, as cited in Levasseur et al., 2007)
- Definition in the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) model: individual's involvement in life situation (WHO, 2001, as cited in Levasseur et al., 2007)

6

Scope and contents of social participation

- A continuum of participation activities based on :
(1) extent of involvement with others in activities;
(2) goals of activities (Levasseur et al., 2010)
- Including a wide range of activities, from reading, shopping, using services, recreation, interpersonal communication, volunteering....., to political affairs

7

Potential clustering/competing effects among participation activities

- Responsibility of caregiving reduces labor force participation (Berecki-Gisolf et al., 2008; Jacobs et al., 2014; Johnson & Lo Sasso, 2006; Nguyen & Connelly, 2014)
- Work obligation associating with lower caregiving hours (Lima et al., 2008; Berecki-Gisolf et al., 2008)
- Influence of grandparenting on volunteering (Bulanda & Jendrek, 2014)
- Continuous volunteering increased the likelihood of transition into part-time work (Carr & Kail, 2013)
- Volunteer and civic activity participation associated with later retirement (Lancee & Radl, 2012)

8

Gender's role

- Men and women could have different level of social participation in activities such as paid work and civic engagement (Morrow-Howell et al., 2014; Raymo et al., 2004; Kaskie et al., 2008)
- Factors influencing social participation are also different between men and women (Pleau, 2010)
- The effect of caregiving on employment is not the same significant in men and women (Lee & Tang, 2015)
- Gender differences in the association between social participation and health outcomes (Li et al., 2011; Takagi et al., 2013; Sugiura et al., 2009)

9

- Past works focused on some specific participation activity
- Studies exploring participation patterns comprising multiple activities with different dimensions were still scarce

10

Objectives

- To identify the **heterogeneous social participation patterns**
- To examine the **factors** associated with participation patterns
- To investigate **gender differences** in social participation patterns and related factors

11

Methods

- Data: Taiwan Longitudinal Study on Aging (TLSA), 2011
- Age: 58-79
- N=2784 (F: 1441, M: 1343)
- 13 activities measuring social participation patterns: (1) preventive services use, (2) grandparenting, (3) caring for frail family members, (4) family decision-making, (5) work, (6)volunteering, (7) individual leisure activities, (8) interpersonal leisure activities, (9) physical leisure activities, (10) group activities, (11) joining community or civic organizations, (12) religious attendance, and (13) religious financial donation
- Covariates: age, education, marriage, living arrangement, physical function, economic status, and cognitive function

12

Statistical analysis

- Latent class analysis (LCA) used to identify underlying heterogeneous social participation patterns
- Choosing the best model by using Bayesian information criterion (BIC) and the interpretability
- Multinomial logistic regression analysis examining the effects of related factors on social participation patterns

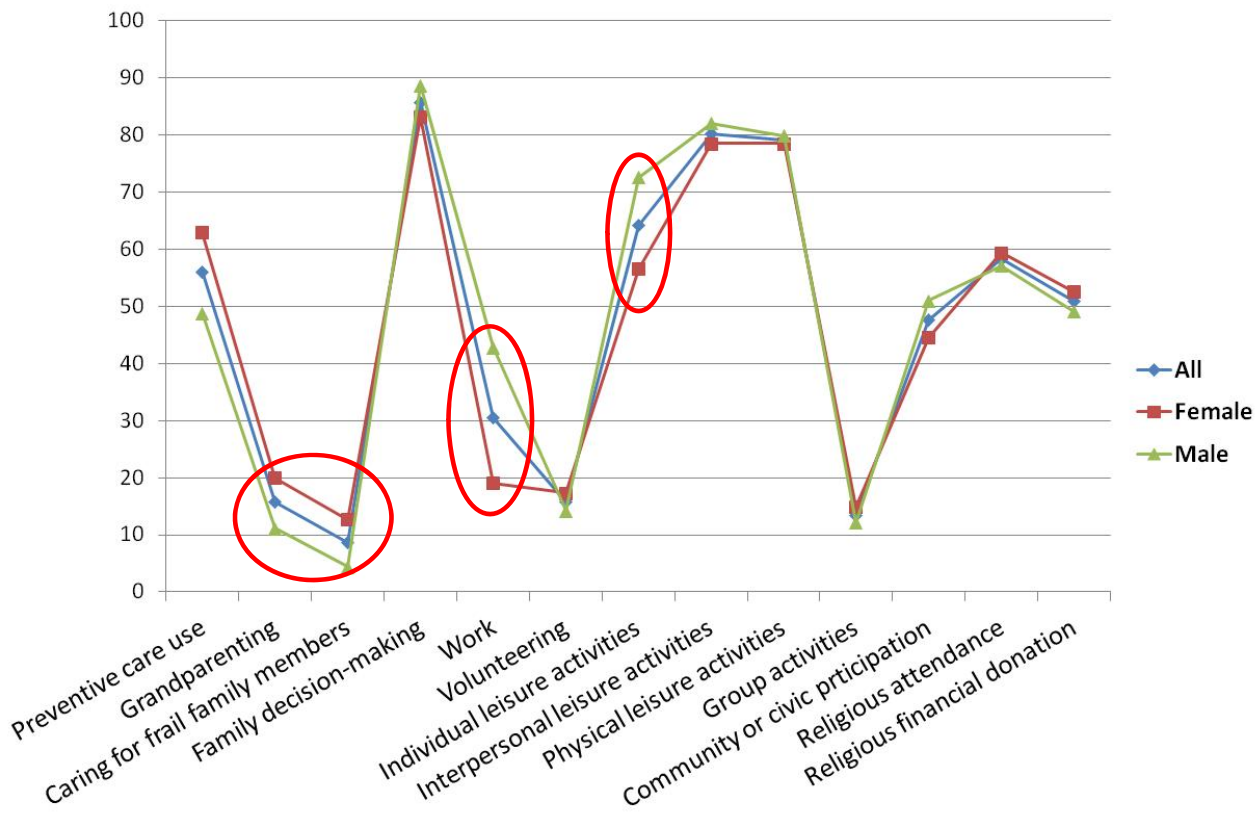
13

Characteristic of participants

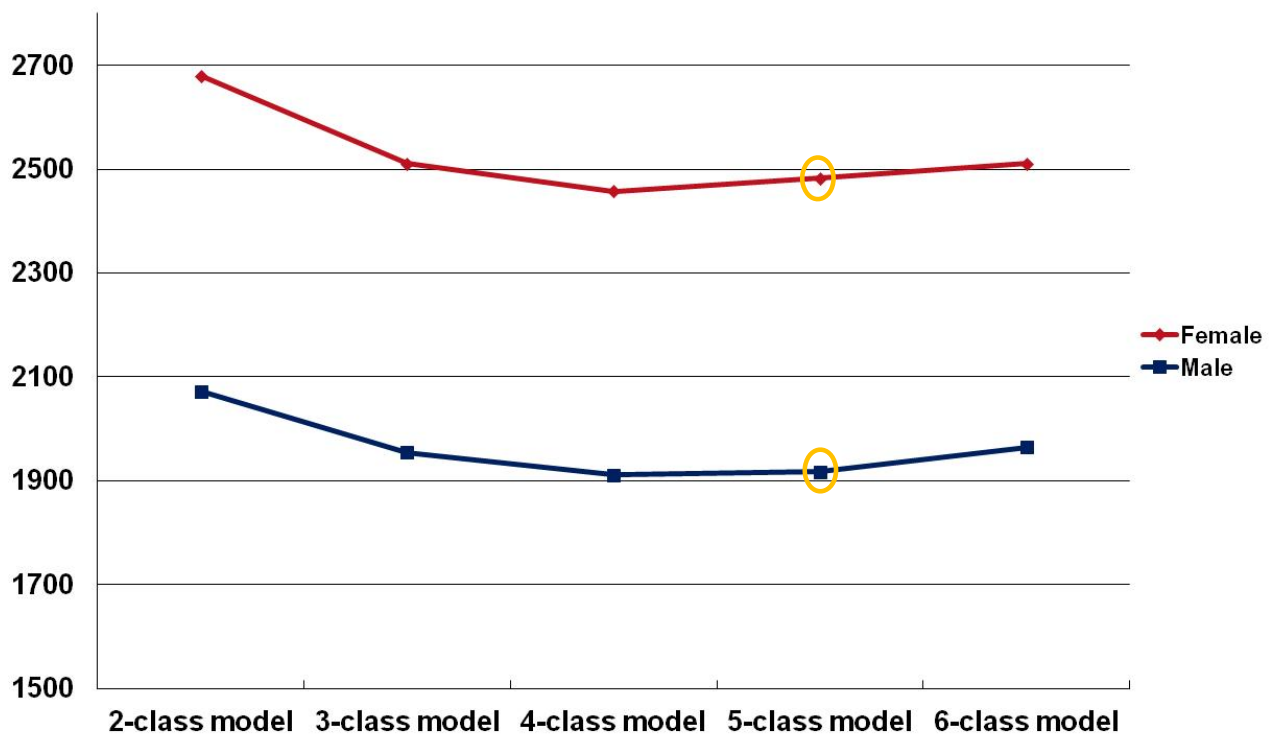
	All (N=2784)		Female (N=1441)		Male (N=1343)		P-value
	n	%	n	%	n	%	
Age							0.447
58-64	1301	46.7	663	46.0	638	47.5	
65-79	1483	53.3	778	54.0	705	52.5	
Edu.							<0.001
No formal edu.	682	24.5	522	36.2	160	11.9	
Primary school	1105	39.7	555	38.5	550	41.0	
High school	699	25.1	278	19.3	421	31.3	
College or above	298	10.7	86	6.0	212	15.8	
Marriage							<0.001
Having spouse	2033	73.0	897	62.2	1136	84.6	
Living with offspring							0.004
Yes	1875	67.3	1007	69.9	868	64.6	
Economic status	3.19 (0.94)		3.16 (0.93)		3.23 (0.95)		0.062
Num. ADLs limitation	0.30 (1.18)		0.32 (1.19)		0.29 (1.17)		0.451
Cognition	8.61 (1.46)		8.33 (1.64)		8.91 (1.18)		<0.001

14

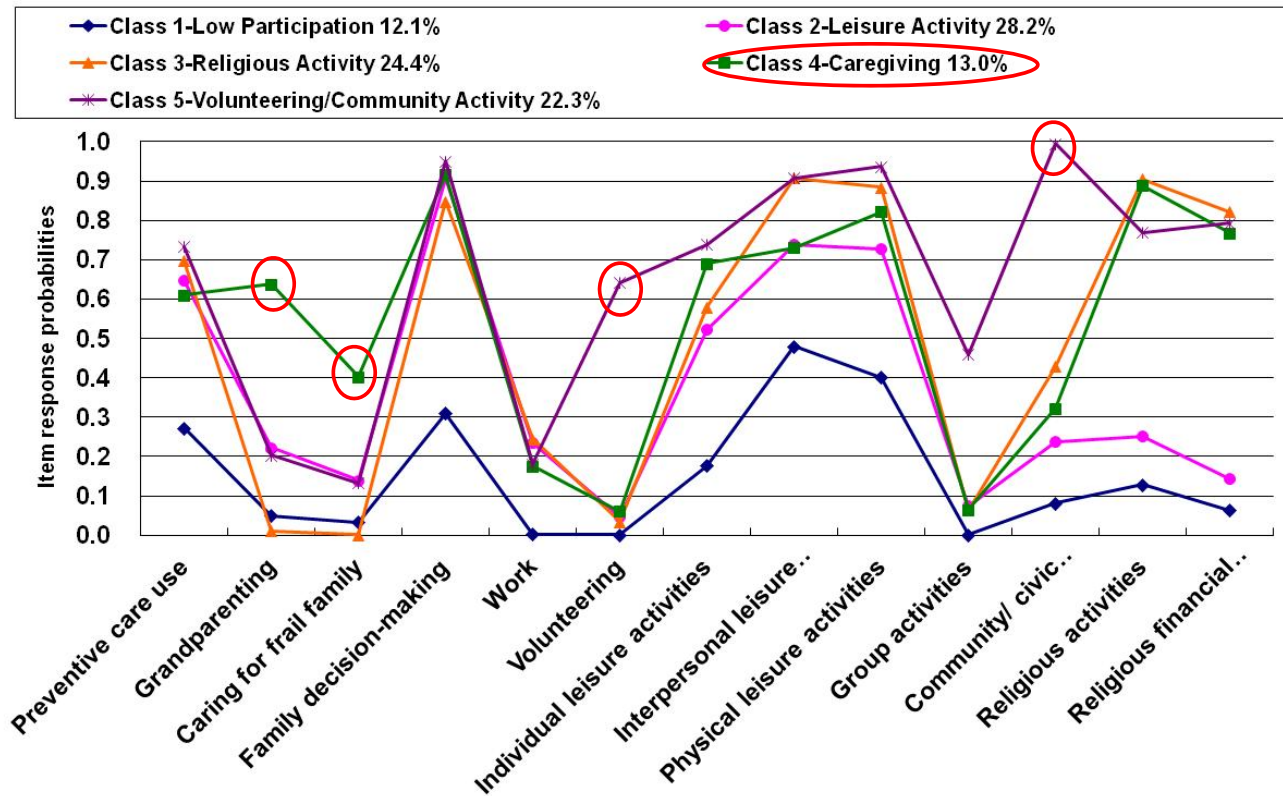
Rates of social participation activities



BIC values of LCA models

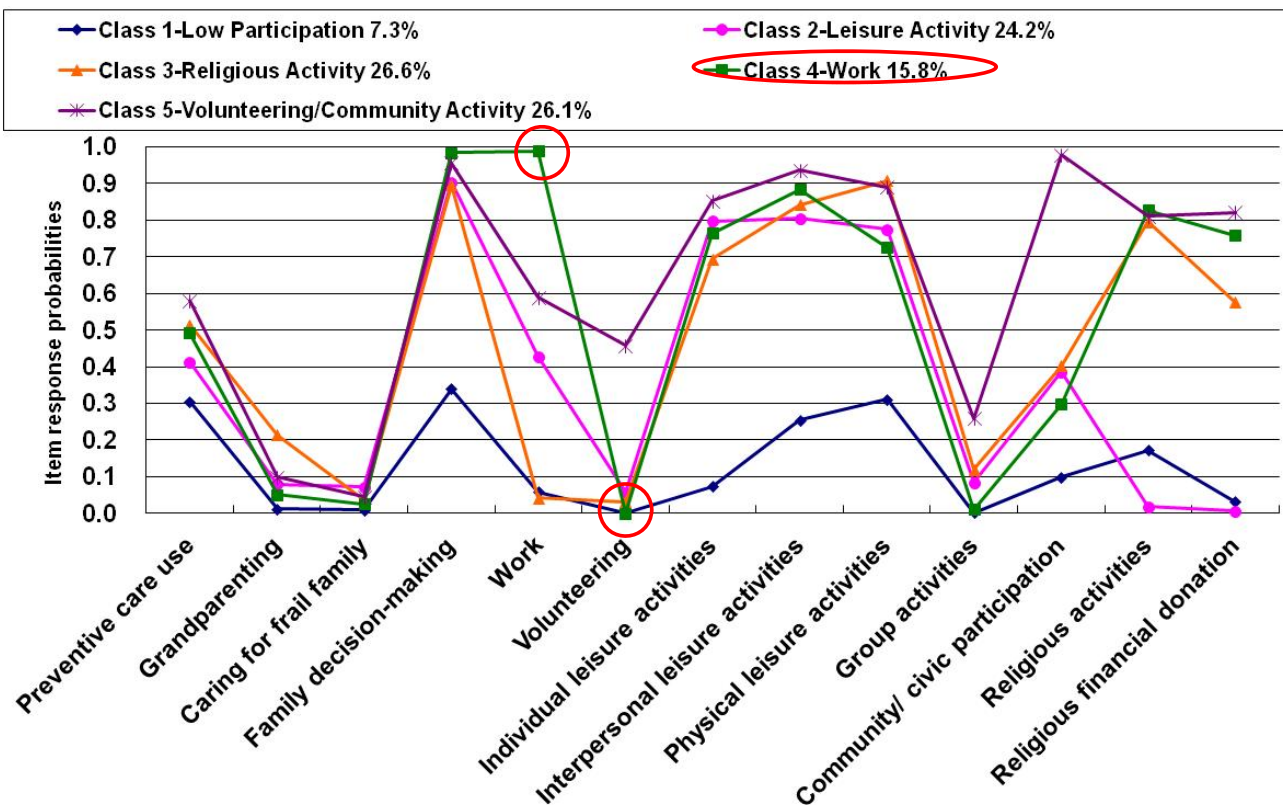


Social participation patterns of women



17

Social participation patterns of men



18

Multinomial logistic regression for social participation patterns of women

	Class 1 (Low Participation)	Class 2 (Leisure Activity)	Class 3 (Religious Activity)	Class 4 (Caregiving)
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Age (ref. 58-64)				
65-79	3.84 (1.94-7.62)***	1.19 (0.84-1.68)	1.25 (0.88-1.75)	0.93 (0.59-1.45)
Edu. (ref. no formal)				
Primary school	0.56 (0.30-1.04)	0.72 (0.46-1.12)	0.66 (0.43-1.03)	1.42 (0.77-2.62)
High school	0.14 (0.40-0.52)**	0.58 (0.34-0.99)*	0.49 (0.29-0.82)**	0.98 (0.48-1.99)
College +	0.66 (0.17-2.59)	0.41 (0.20-0.85)*	0.25 (0.12-0.52)***	0.54 (0.19-1.54)
Economic status	0.76 (0.59-0.99)*	0.70 (0.58-0.83)***	0.91 (0.76-1.10)	0.62 (0.49-0.77)***
Marriage (ref. no)				
Yes	1.00 (0.61-1.64)	1.33 (0.95-1.86)	1.20 (0.86-1.67)	2.14 (1.35-3.39)**
Co-living (ref. no)				
Yes	2.36 (1.30-4.25)**	1.11 (0.79-1.56)	0.96 (0.69-1.34)	3.75 (2.15-6.55)***
Num. ADLs limitation	3.82 (1.51-9.66)**	2.98 (1.19-7.50)*	2.28 (0.90-5.77)	2.05 (0.74-5.63)
Cognition	0.63 (0.53-0.75)***	0.71 (0.61-0.83)***	0.84 (0.72-0.97)*	0.94 (0.59-1.45)

19

Multinomial logistic regression for social participation patterns of men

	Class 1 (Low Participation)	Class 2 (Leisure Activity)	Class 3 (Religious Activity)	Class 4 (Work)
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Age (ref. 58-64)				
65-79	1.18 (0.61-2.26)	1.36 (0.99-1.88)	2.04 (1.46-2.85)***	0.59 (0.40-0.88)**
Edu. (ref. no formal)				
Primary school	0.75 (0.31-1.84)	0.79 (0.44-1.42)	0.68 (0.39-1.17)	0.77 (0.37-1.60)
High school	0.48 (0.17-1.38)	1.14 (0.61-2.10)	0.64 (0.35-1.16)	0.85 (0.39-1.83)
College +	0.10 (0.01-0.89)*	1.20 (0.62-2.34)	0.43 (0.21-0.85)*	0.40 (0.17-0.96)*
Economic status	0.49 (0.36-0.66)***	0.83 (0.70-0.98)*	0.80 (0.68-0.96)*	0.81 (0.66-0.98)*
Marriage (ref. no)				
Yes	0.42 (0.20-0.87)*	0.59 (0.95-1.86)*	0.87 (0.54-1.40)	1.34 (0.71-2.52)
Co-living (ref. no)				
Yes	1.45 (0.74-2.81)	1.08 (0.78-1.49)	1.30 (0.93-1.82)	1.31 (0.88-1.96)
Num. ADLs limitation	1.99 (1.35-2.93)***	1.45 (0.99-2.10)	1.38 (0.95-2.01)	0.71 (0.26-1.90)
Cognition	0.68 (0.54-0.85)**	0.82 (0.69-0.97)*	0.82 (0.70-0.97)*	1.30 (0.83-1.28)

20

Multidimensional health statuses and transitions in aging process: LTA approach

Health transitions in older adults

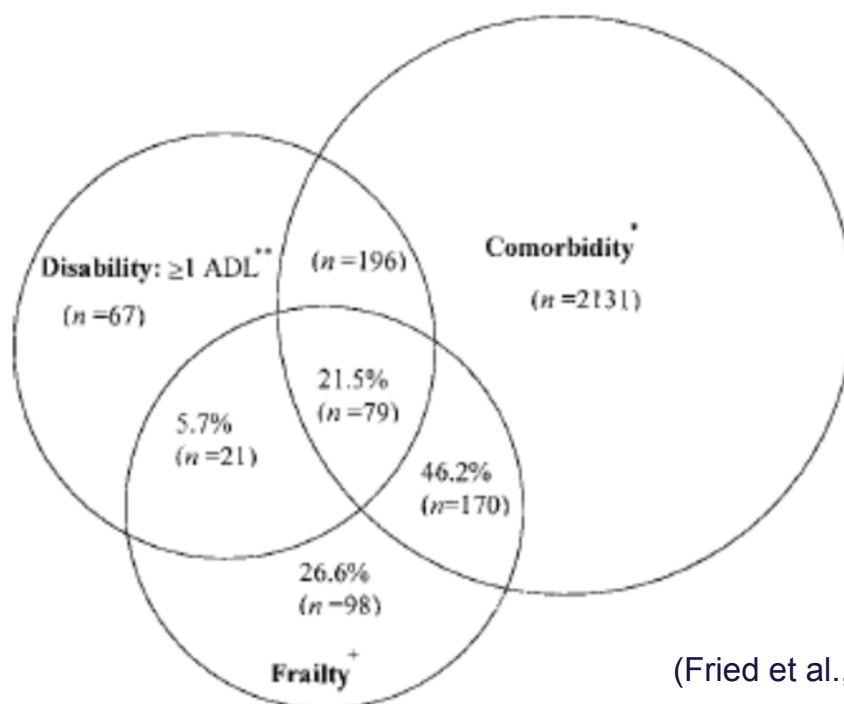
- Health transition, an important research issue of gerontology studies
- Features of health status of older adults :
 - Multidimensionality : morbidity, frailty, disability/ physical, mental, social.....
 - Heterogeneity : subgroups with various health status and transition trajectories
- Studies considering these issues can help to make appropriate strategies responding to needs of various health transition patterns

Comorbidity, frailty, and disability

- Comorbidity, frailty, disability → three of the major health problems of older adults
- Three distinct conceptions represent different dimensions, and have reciprocal relationships with each other (Fried et al., 2004; Topinková, 2008)
- They could act individually or synergistically to affect health outcome of the elderly (Fried et al., 2004; Blyth et al., 2008; Robinson et al., 2009)

23

Comorbidity, frailty, and disability



(Fried et al., 2004)

24

Comorbidity, frailty, and disability

- Comorbidity may contribute to the development of frailty
- Individual diseases or comorbid diseases and frailty are risk factors for physical disability
- Disability may exacerbate frailty and comorbidity
- Disability and frailty could contribute to development or progression of chronic diseases
- They may act independently or, more often, synergistically

25

Objectives

- To explore the heterogeneity of health statuses and transitions of status in aging among older adults, by using comorbidity, frailty, and disability as indicators
- To examine the factors associated with different health transitions

26

Methods

- Data : Taiwan Longitudinal Study on Aging (TLSA)-1996、1999、2003、2007
- Sample : individuals alive in 2007,
N=3,429
 - Cohort A : 50-66 y (in 1996) , n=2,055
 - Cohort B : 67 y+ (in 1996) , n=1,374
- Statistical analysis : Latent Transition Analysis (LTA)

27

Measures

- Indicators:
 - Comorbidity:
 - 高血壓、糖尿病、心臟病、癌症、慢性呼吸道疾病、關節炎、消化道疾病、肝膽疾病、白內障、腎臟病、痛風、脊椎骨骨刺。共12項
 - normal(0項)、single disease(1項)、comorbidity(2項或以上)
 - Frailty:
 - Malnutrition(不想吃東西，胃口很差)、exhaustion(覺得做每件事都很吃力、提不起勁來做事)、Low physical activity(不做運動)、Slowness(走完200-300公尺有困難)、Weakness(拿起或攜帶20台斤東西有困難)。共5項
 - non-frail(0項)、pre-frail(1-2項)、frail(3-5項)
 - Disability:
 - 洗澡、穿脫衣服、吃飯、移位、室內走動、上廁所。是否有困難。共6項
 - normal(0項)、mild(1-2項)、severe(3-6項)

28

Measures

- Covariates:
 - 性別: 0=女性，1=男性
 - 年齡: 起始點(1996年)年齡
 - 教育程度: 0=未達高中，1=高中或以上
 - 社會參與: 是否有工作/擔任義工/參與社團。(0=無，1=有)
 - 跌倒: 0=無，1=有
- 性別、年齡、教育程度為time-invariant covariates，社會參與及跌倒為time-variant covariates

29

Results- descriptive

	1996		1999		2003		2007	
	n	%	n	%	n	%	n	%
性別								
男			1,718			50.1		
女			1,711			49.9		
年齡(in 1996)								
Mean±SD			63.9±8.3 (50~96)					
教育程度								
未達高中			2,918			85.1		
高中以上			511			14.9		
社會參與								
無	461	13.4	428	12.5	598	17.4		
有	2,841	82.9	2,688	78.4	2,571	75.0		
Missing	127	3.7	313	9.1	260	7.6		
跌倒								
無	2,684	78.3	2,620	76.4	2,400	70.0		
有	432	12.6	549	16.0	732	21.3		
Missing	313	9.1	260	7.6	297	8.7		
Comorbidity								
0 項	1,295	37.8	875	25.5	640	18.7	455	13.3
1 項	950	27.7	879	25.6	850	24.8	698	20.4
2 項或以上	1,057	30.8	1,362	39.7	1,679	49.0	1,979	57.7
Missing	127	3.7	313	9.1	260	7.6	297	8.7
Frailty								
0 項	1,544	45.0	1,438	41.9	1,265	36.9	1,113	32.5
1-2 項	1,409	41.1	1,275	37.2	1,357	39.6	1,203	35.1
3-5 項	214	6.2	298	8.7	398	11.6	499	14.6
Missing	262	7.6	418	12.2	409	11.9	614	17.9
Disability								
0 項	3,245	94.6	3,017	88.0	2,933	85.5	2,615	76.3
1-2 項	27	0.8	38	1.1	89	2.6	146	4.3
3-6 項	30	0.9	61	1.8	147	4.3	371	10.8

30

5 latent health statuses identified

	Status 2 "Healthy"	Status 3 "Comorbidity"	Status 5 "Pre-frailty"	Status 1 "Comorbidity +Pre-frailty"	Status 4 "Comorbidity +Frailty +Disability"
Rho estimates (item-response probabilities)					
Comorbidity					
normal	0.6933	0.0364	0.4778	0.0047	0.0676
single disease	0.2771	0.3406	0.3866	0.1114	0.2069
comorbidity	0.0296	0.6230	0.1356	0.8838	0.7255
Frailty					
non-frail	0.8004	0.7491	0.1651	0.1210	0.0126
pre-frail	0.1996	0.2509	0.7541	0.6546	0.1787
frail	0.0000	0.0000	0.0807	0.2244	0.8088
Disability					
normal	1.0000	1.0000	0.9883	0.9700	0.1834
mild	0.0000	0.0000	0.0077	0.0265	0.1925
severe	0.0000	0.0000	0.0040	0.0035	0.6241

31

Prevalence of each status at each time

	Status 2 "Healthy"	Status 3 "Comorbidity"	Status 5 "Pre-frailty"	Status 1 "Comorbidity +Pre-frailty"	Status 4 "Comorbidity +Frailty +Disability"
Delta estimates (status membership probabilities)					
1996	0.3288	0.2289	0.2639	0.1623	0.0161
1999	0.2301	0.2982	0.2142	0.2260	0.0315
2003	0.1512	0.3086	0.1635	0.3037	0.0730
2007	0.1097	0.2787	0.1260	0.3267	0.1589

32

Transition probabilities from 1996-1999

1996 \ 1999	Status 2 "Healthy"	Status 3 "Comorbidity"	Status 5 "Pre-frailty"	Status 1 "Comorbidity +Pre-frailty"	Status 4 "Comorbidity +Frailty +Disability"
Tau estimates (transition probabilities)					
Status 2 "Healthy"	0.6999	0.2239	0.0612	0.0150	0.0000
Status 3 "Comorbidity"	0.0000	0.7778	0.0000	0.2159	0.0063
Status 5 "Pre-frailty"	0.0000	0.1054	0.7128	0.1545	0.0273
Status 1 "Comorbidity +Pre-frailty"	0.0000	0.1152	0.0364	0.7955	0.0529
Status 4 "Comorbidity +Frailty +Disability"	0.0000	0.0000	0.0000	0.1150	0.8850

33

Transition probabilities from 1999-2003

1999 \ 2003	Status 2 "Healthy"	Status 3 "Comorbidity"	Status 5 "Pre-frailty"	Status 1 "Comorbidity +Pre-frailty"	Status 4 "Comorbidity +Frailty +Disability"
Status 2 "Healthy"	0.6249	0.2609	0.0746	0.0244	0.0152
Status 3 "Comorbidity"	0.0000	0.7220	0.0024	0.2623	0.0134
Status 5 "Pre-frailty"	0.0346	0.1555	0.6675	0.1088	0.0335
Status 1 "Comorbidity +Pre-frailty"	0.0000	0.0000	0.0058	0.8632	0.1310
Status 4 "Comorbidity +Frailty +Disability"	0.0000	0.0000	0.0438	0.0448	0.9114

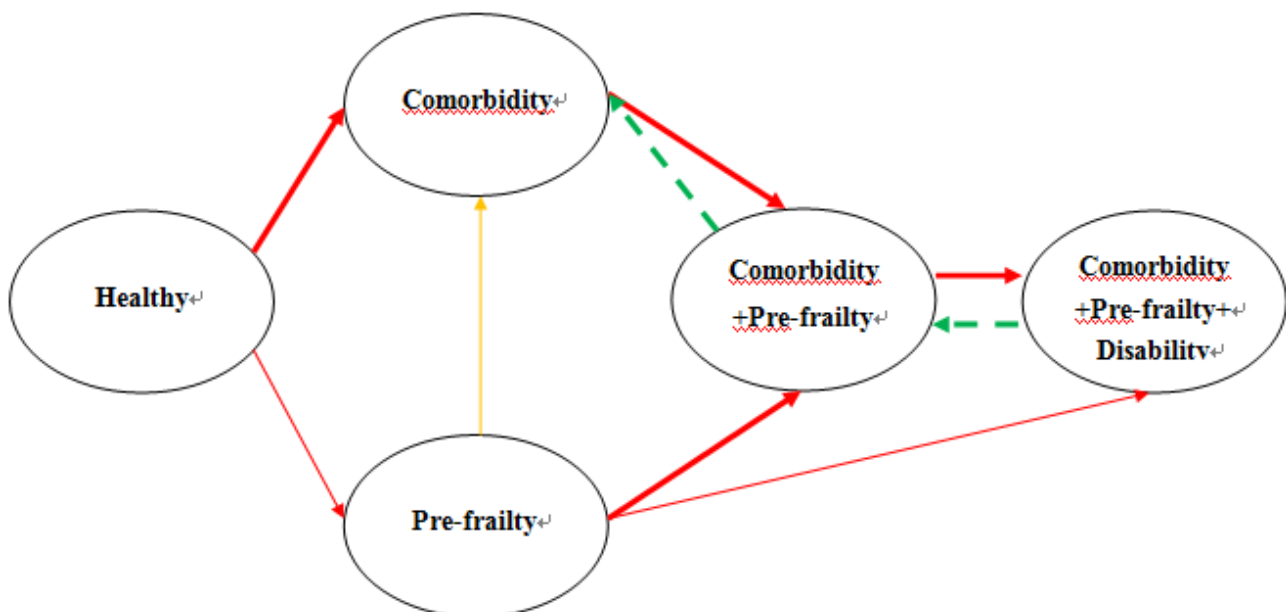
34

Transition probabilities from 2003-2007

2003 \ 2007	Status 2 "Healthy"	Status 3 "Comorbidity"	Status 5 "Pre-frailty"	Status 1 "Comorbidity +Pre-frailty"	Status 4 "Comorbidity +Frailty +Disability"
Status 2 "Healthy"	0.6896	0.2375	0.0274	0.0000	0.0455
Status 3 "Comorbidity"	0.0000	0.7791	0.0000	0.1979	0.0230
Status 5 "Pre-frailty"	0.0331	0.0106	0.7324	0.1310	0.0930
Status 1 "Comorbidity +Pre-frailty"	0.0000	0.0000	0.0068	0.8029	0.1903
Status 4 "Comorbidity +Frailty +Disability"	0.0000	0.0087	0.0000	0.0059	0.9853

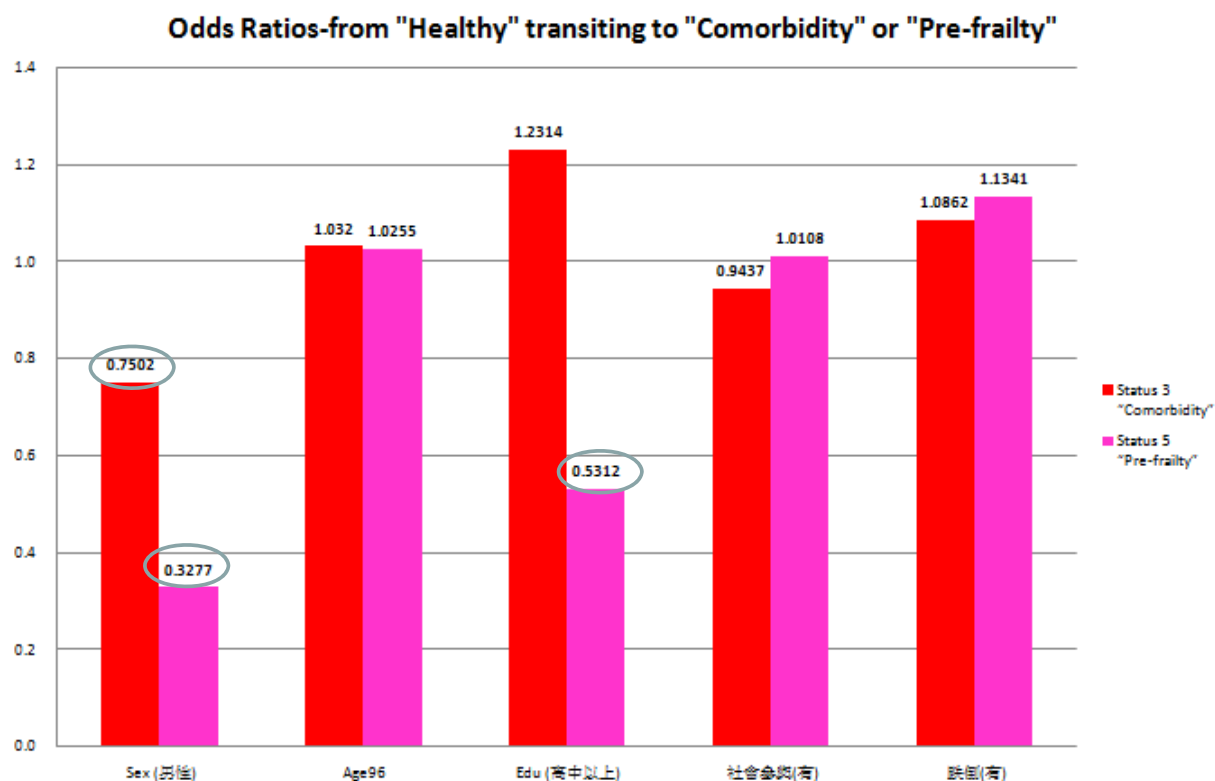
35

Diagram of health transitions



36

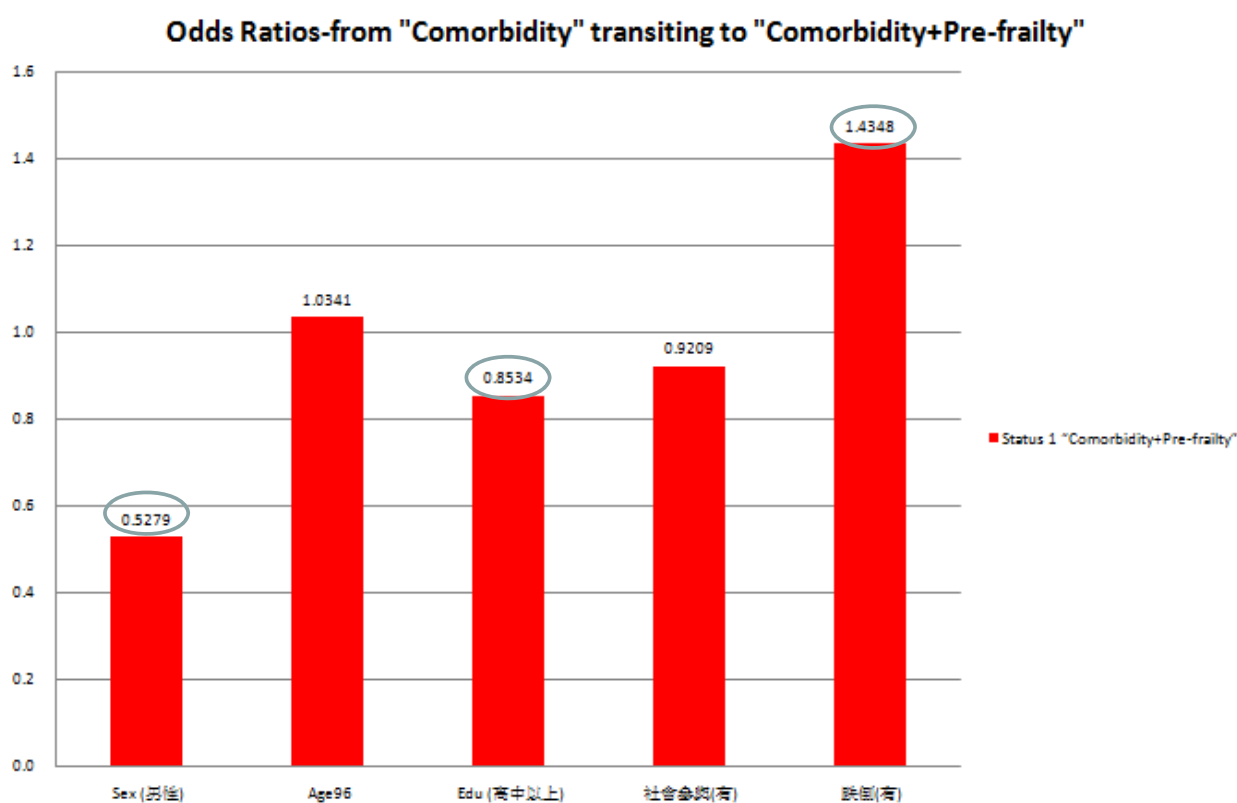
Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1996-1999)



- Reference: staying in the "Healthy" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

37

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1996-1999)

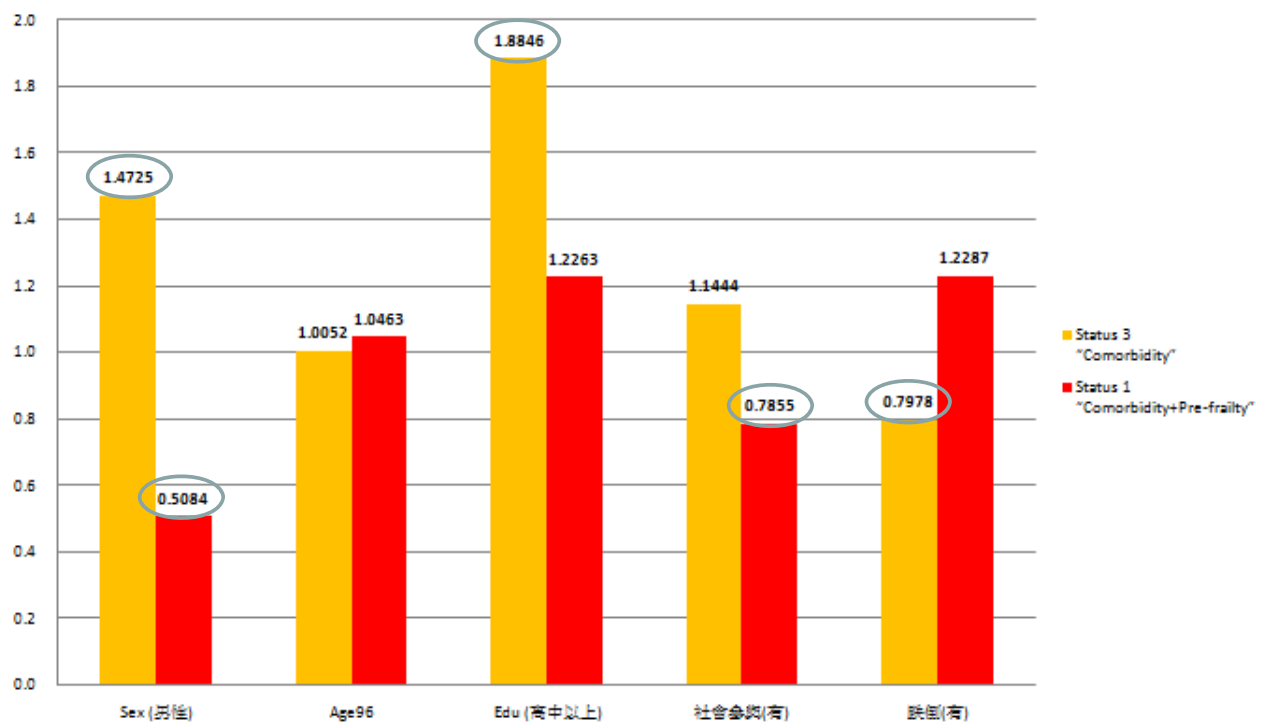


- Reference: staying in the "Comorbidity" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

38

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1996-1999)

Odds Ratios-from "Pre-frailty" transiting to "Comorbidity" or "Comorbidity+Pre-frailty"

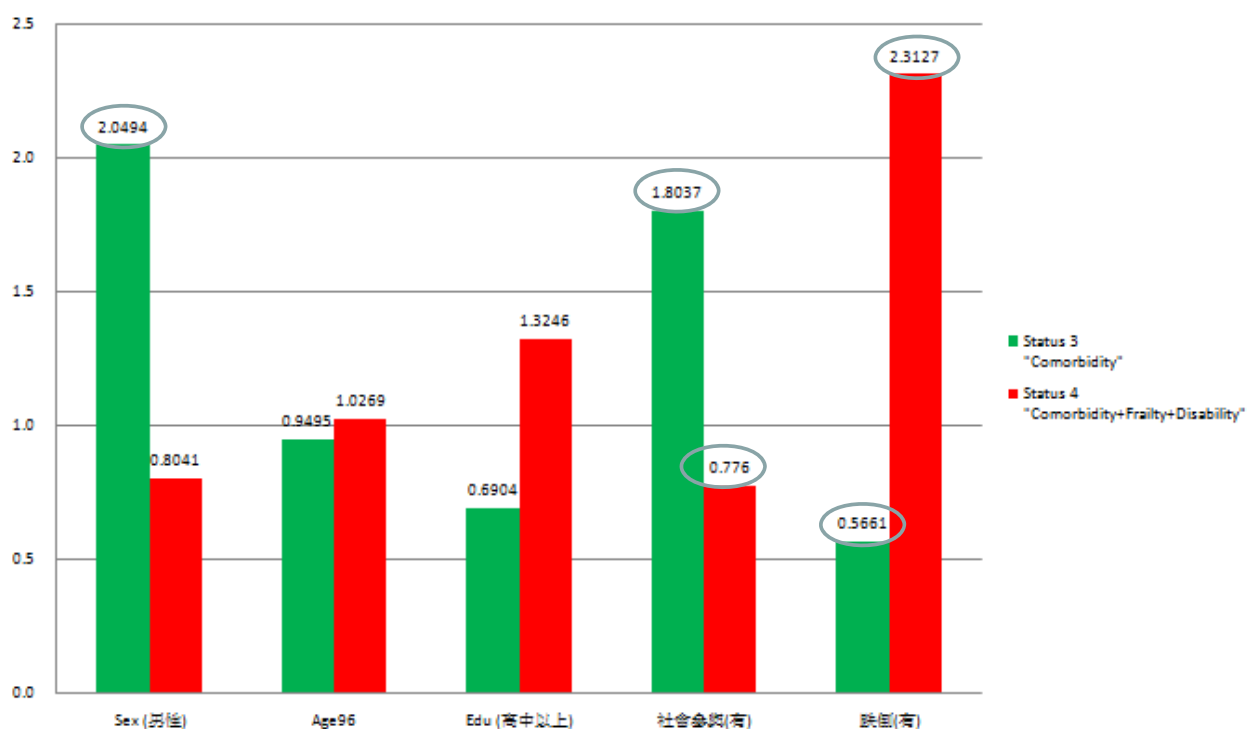


- Reference: staying in the "Pre-frailty" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

39

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1996-1999)

Odds Ratios-from "Comorbidity+Pre-frailty" transiting to "Comorbidity" or "Comorbidity+Frailty+Disability"

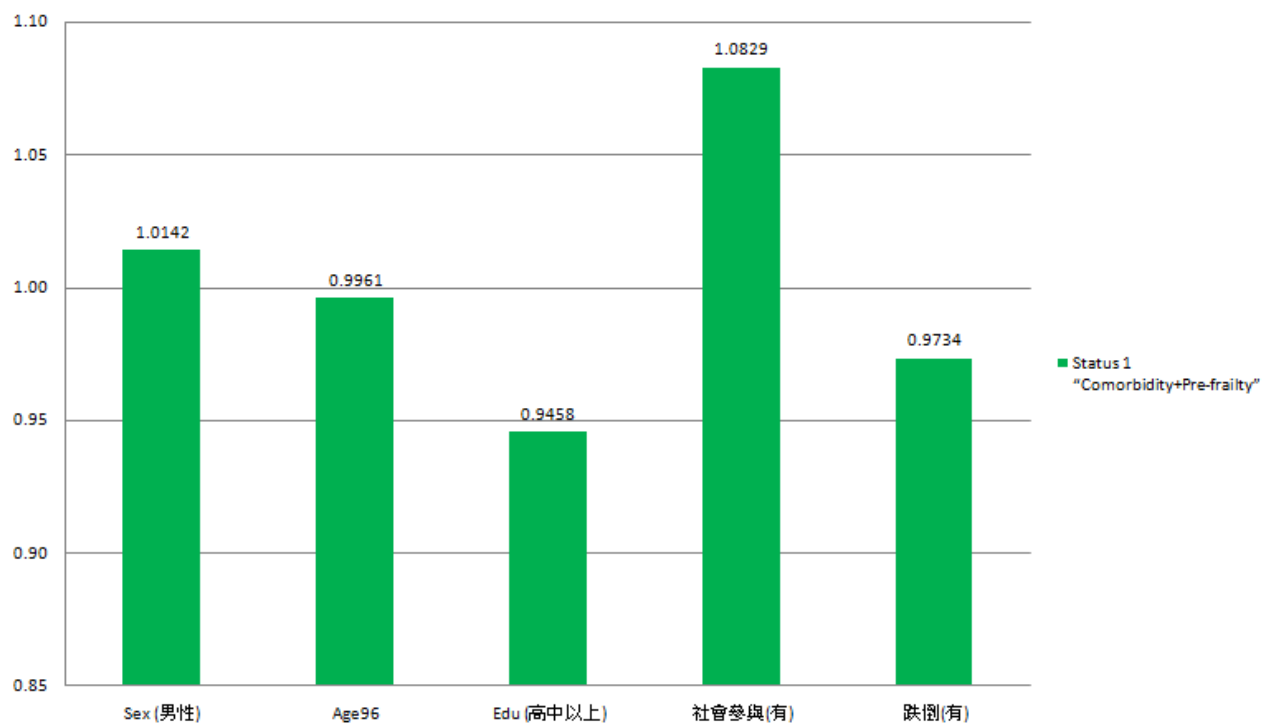


- Reference: staying in the "Comorbidity+Pre-frailty" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

40

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1996-1999)

Odds Ratios-from "Comorbidity+Frailty+Disability" transiting to "Comorbidity+Pre-frailty"



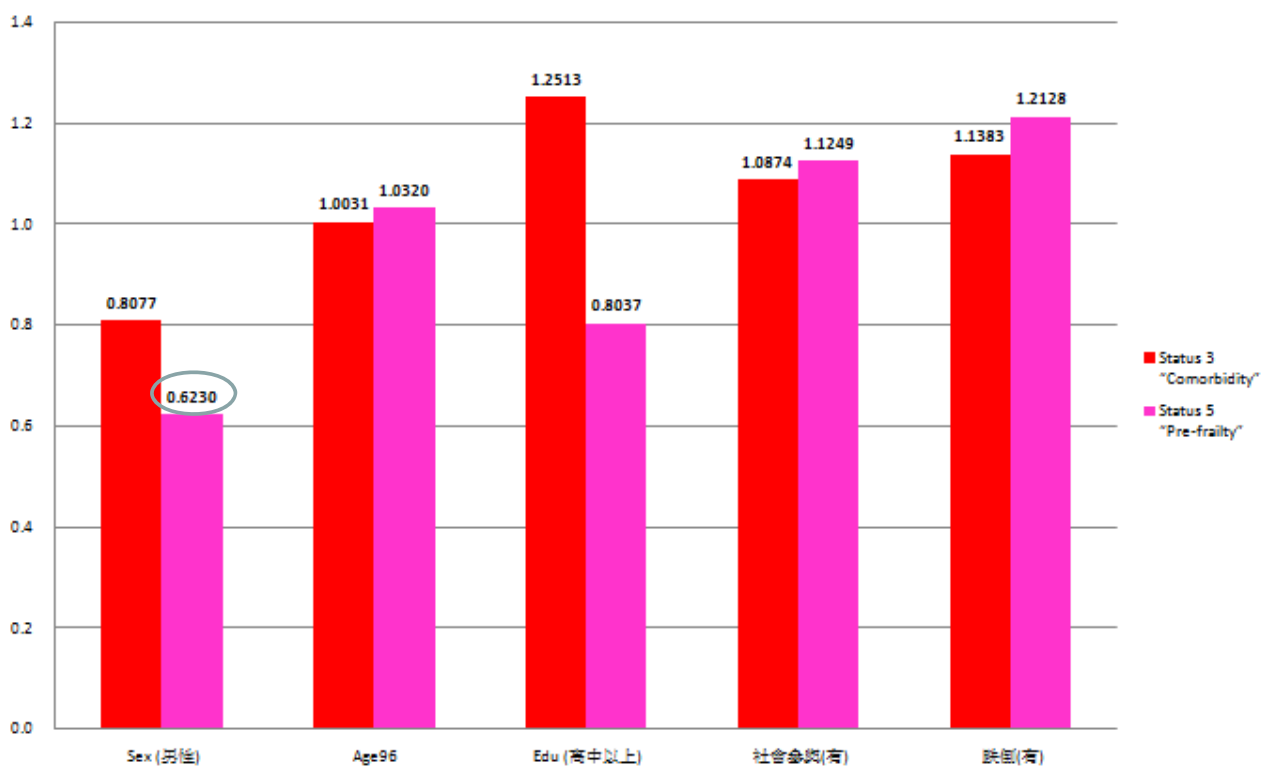
➤Reference: staying in the "Comorbidity+Frailty+Disability" status

➤Estimations of transition to other statuses were restricted

41

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1999-2003)

Odds Ratios-from "Healthy" transiting to "Comorbidity" or "Pre-frailty"



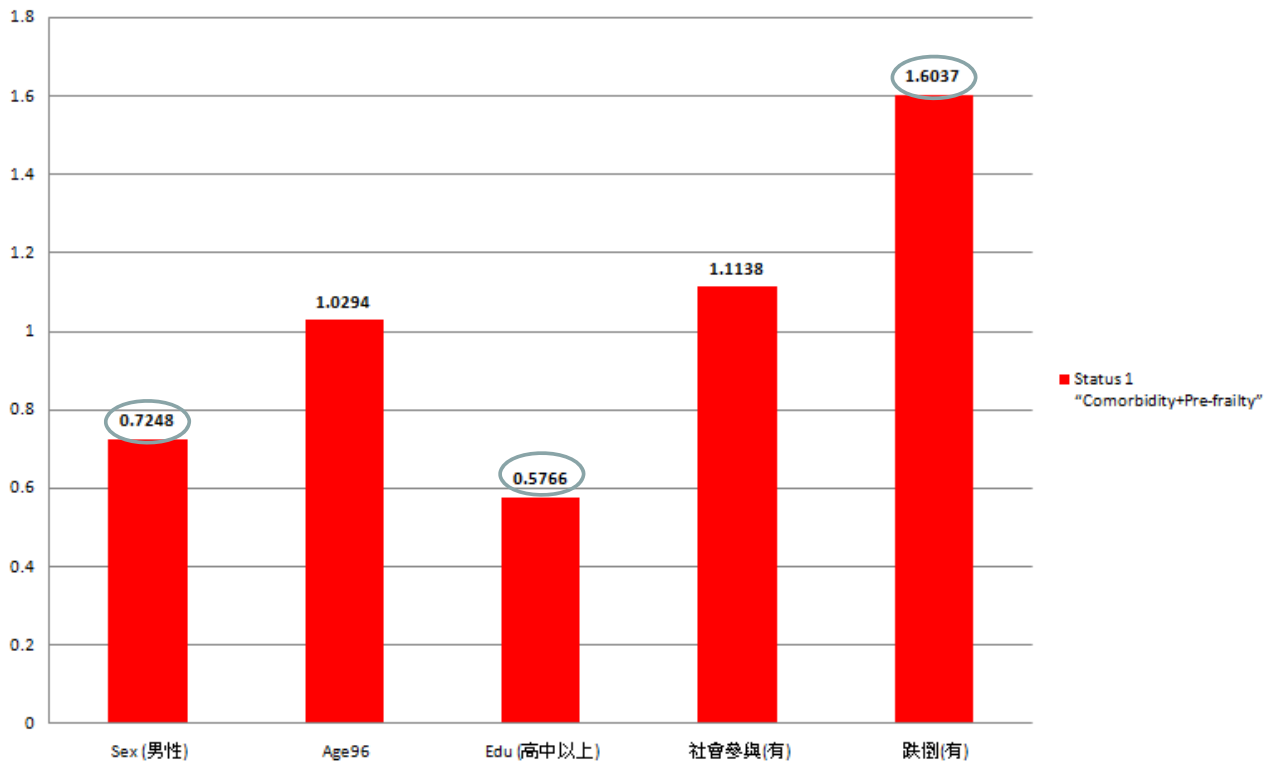
➤Reference: staying in the "Healthy" status

➤Estimations of transition to other statuses were restricted

42

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1999-2003)

Odds Ratios-from "Comorbidity" transiting to "Comorbidity+Pre-frailty"

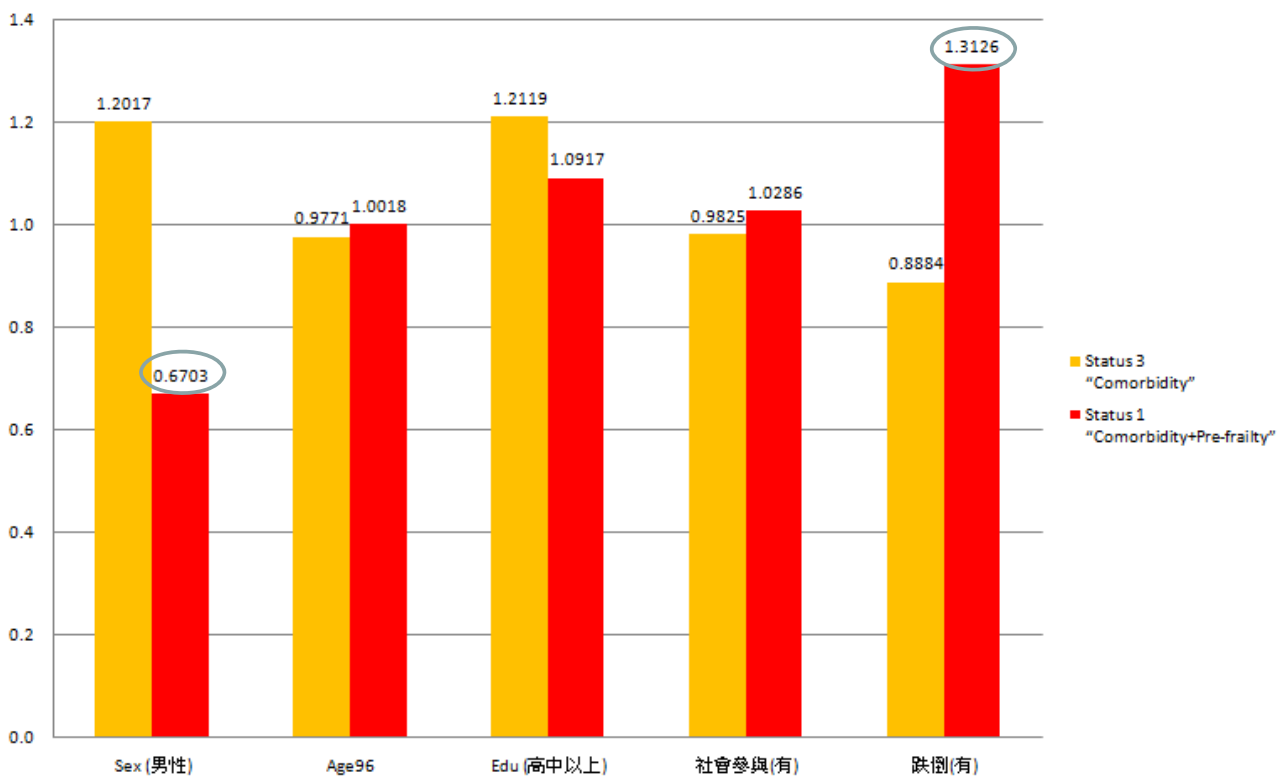


- Reference: staying in the "Comorbidity" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

43

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1999-2003)

Odds Ratios-from "Pre-frailty" transiting to "Comorbidity" or "Comorbidity+Pre-frailty"

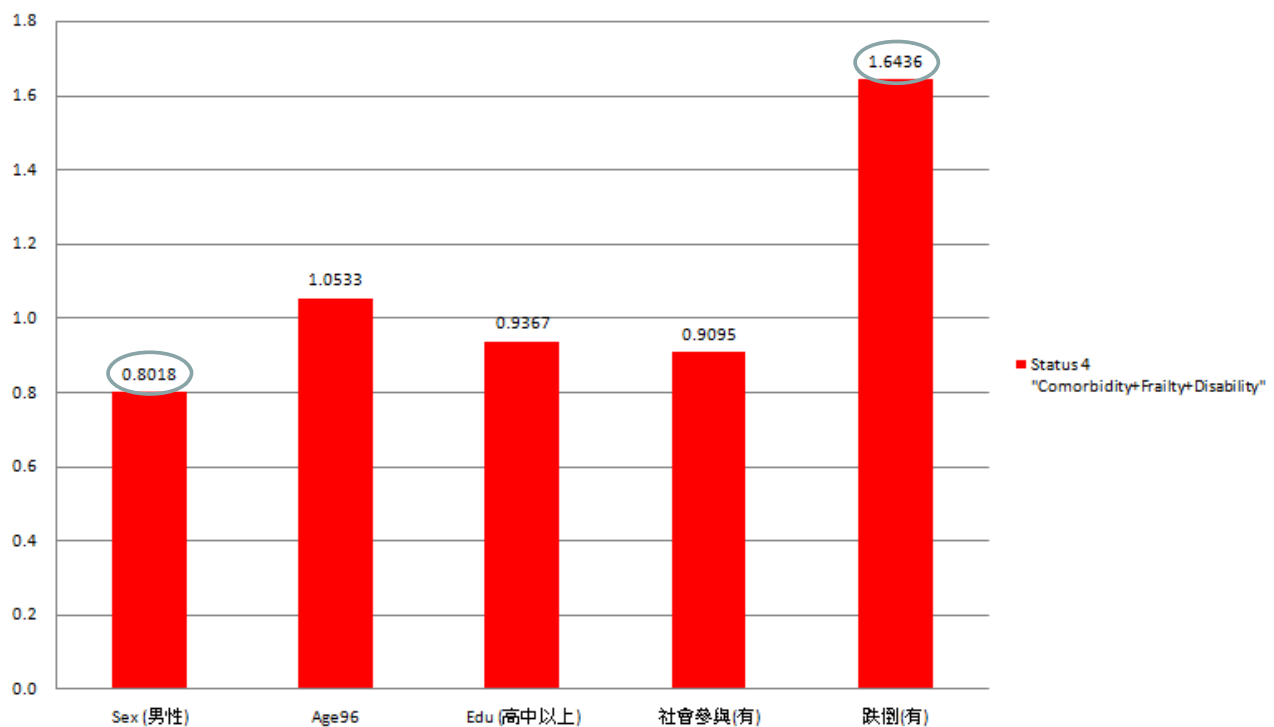


- Reference: staying in the "Pre-frailty" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

44

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (1999-2003)

Odds Ratios-from "Comorbidity+Pre-frailty" transiting to
"Comorbidity+Frailty+Disability"



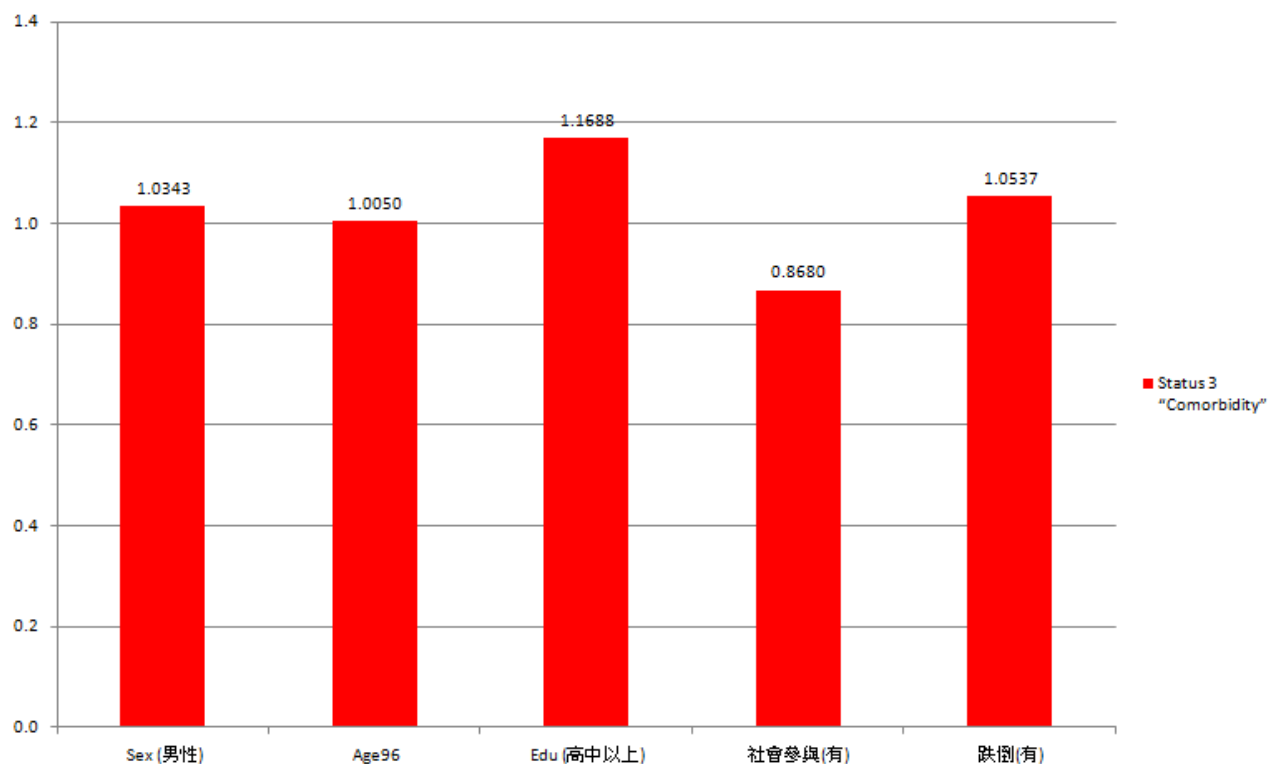
➤Reference: staying in the "Comorbidity+Pre-frailty" status

➤Estimations of transition to other statuses were restricted

45

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (2003-2007)

Odds Ratios-from "Healthy" transiting to "Comorbidity"



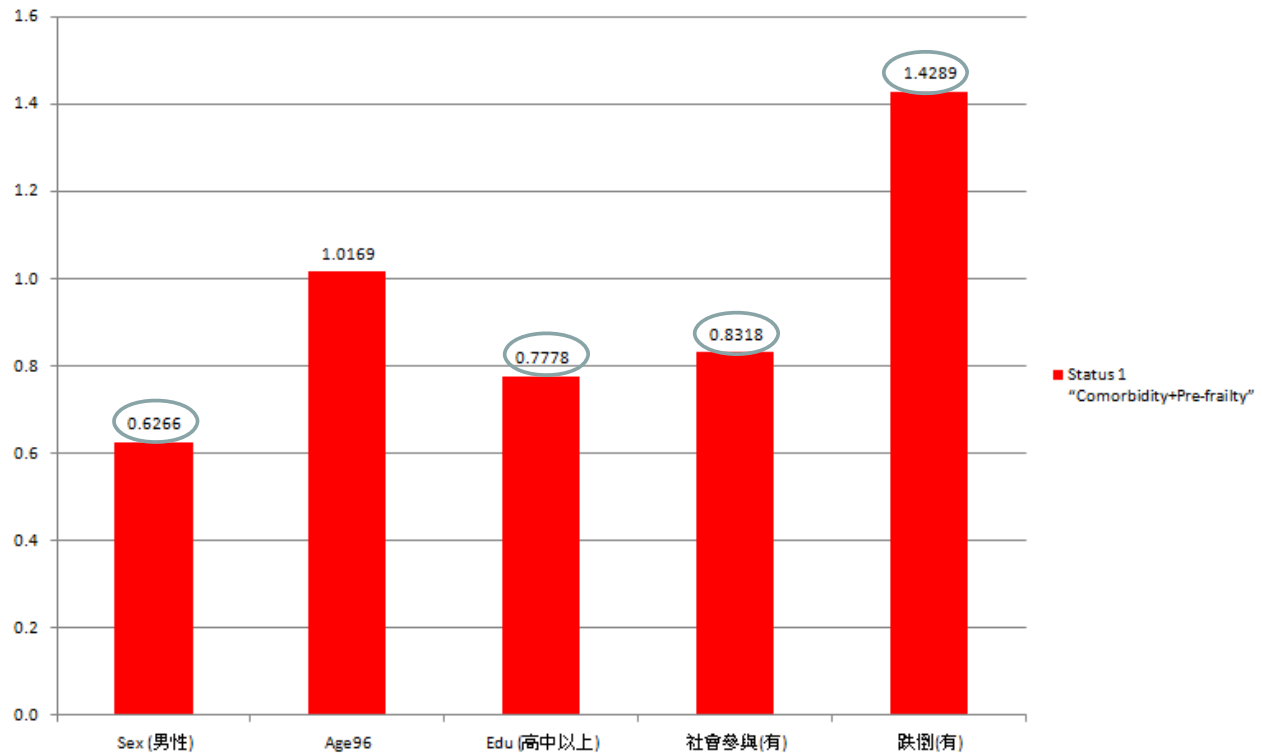
➤Reference: staying in the "Healthy" status

➤Estimations of transition to other statuses were restricted

46

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (2003-2007)

Odds Ratios-from "Comorbidity" transiting to "Comorbidity+Pre-frailty"

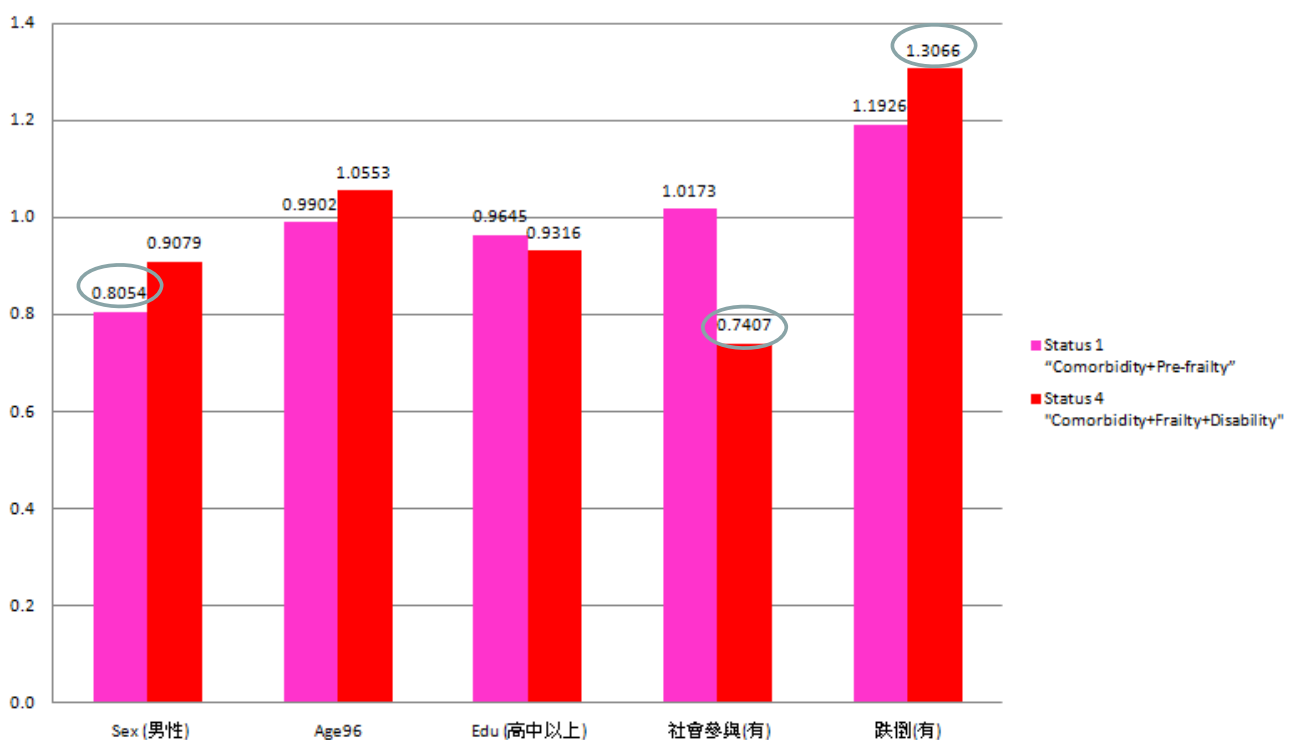


- Reference: staying in the "Comorbidity" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

47

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (2003-2007)

Odds Ratios-from "Pre-frailty" transiting to "Comorbidity+Pre-frailty" or "Comorbidity+Frailty+Disability"

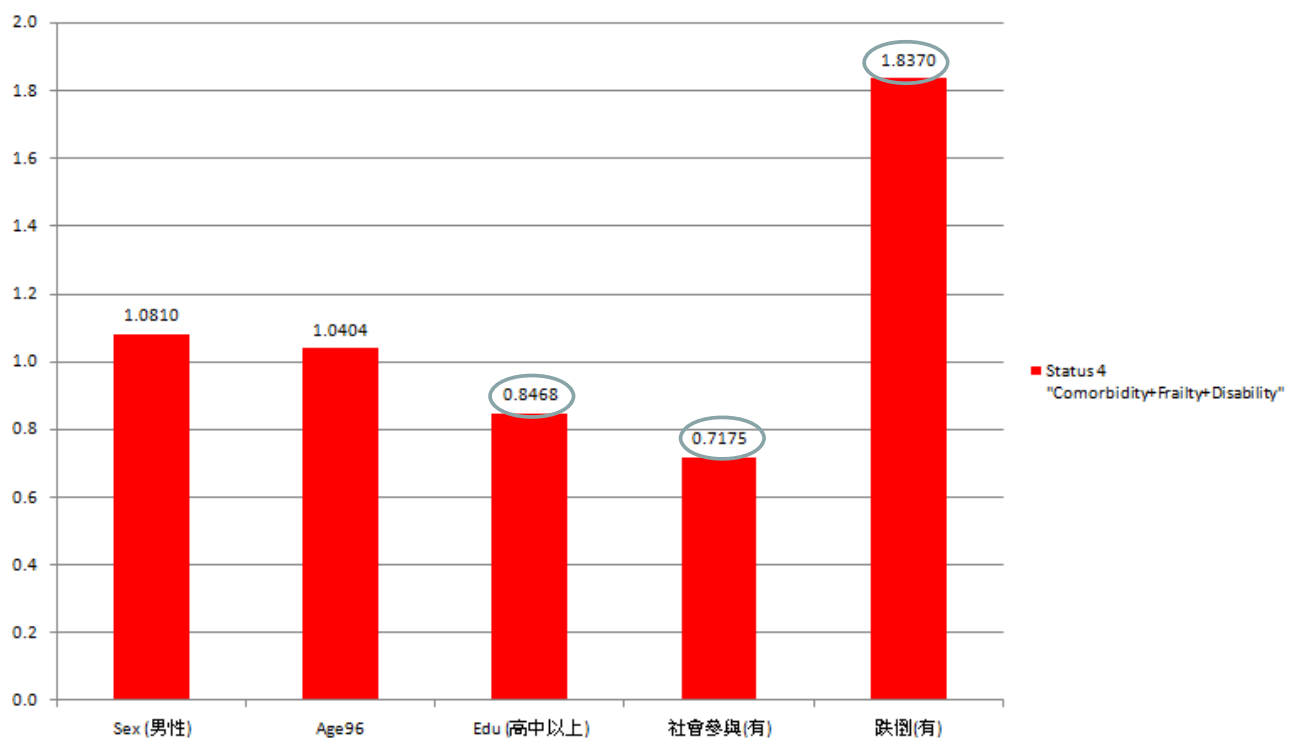


- Reference: staying in the "Pre-frailty" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

48

Odds Ratios of the Covariates on Health Transitions (2003-2007)

Odds Ratios-from "Comorbidity+Pre-frailty" transiting to
"Comorbidity+Frailty+Disability"



- Reference: staying in the "Comorbidity+Pre-frailty" status
- Estimations of transition to other statuses were restricted

49

Multidimensional health-transition
patterns among a middle-aged and older
population: RMLCA approach

Chang WC, Lu FP, Lan TY, Wu SC. Multidimensional health-transition patterns among a middle-aged and older population. *Geriatr Gerontol Int.* 2013;13(3):571-9.

Objectives

- What multidimensional health transition patterns would emerge in aging process among the population?
- To explore heterogeneous and multidimensional health transition patterns
- To examine the factors associated with different patterns of health transition

51

Methods

- Data: Health and Living Status of the Middle-Aged and Elderly in Taiwan survey
- A nationally representative sample of people age 50 or older (Hermalin et al., 1989)
- Four time-points: 1996, 1999, 2003, and 2007
- Study sample : successfully interviewed in 1996, n=5131
 - A cohort : 50-66 y (age in 1996) , n=2,462
 - B cohort : 67 y+ (age in 1996) , n=2,669
- Statistical analysis : RMLCA & Multinomial logistic regression

52

Indicators measuring latent variable

- Latent variable: Health transition patterns
- Indicators, each repeatedly measured in 1996, 1999, 2003, 2007:
 - Comorbidity:
 - Hypertension, diabetes mellitus, heart disease, stroke, cancer, chronic respiratory disease, arthritis, digestive diseases, hepatobiliary disease, cataract, kidney disease, gout, hip fracture, spur
 - No (0-1)/ Yes (2+)
 - Frailty:
 - Malnutrition, exhaustion, Low physical activity, Slowness, Weakness (Fried et al., 2001)
 - No (0-2)/ Yes (3+)
 - Disability:
 - Bathing, dressing, eating, transferring, walking inside, toileting
 - No (0-2)/ Yes(3+)
- Repeated-measures LCA (RMLCA)

53

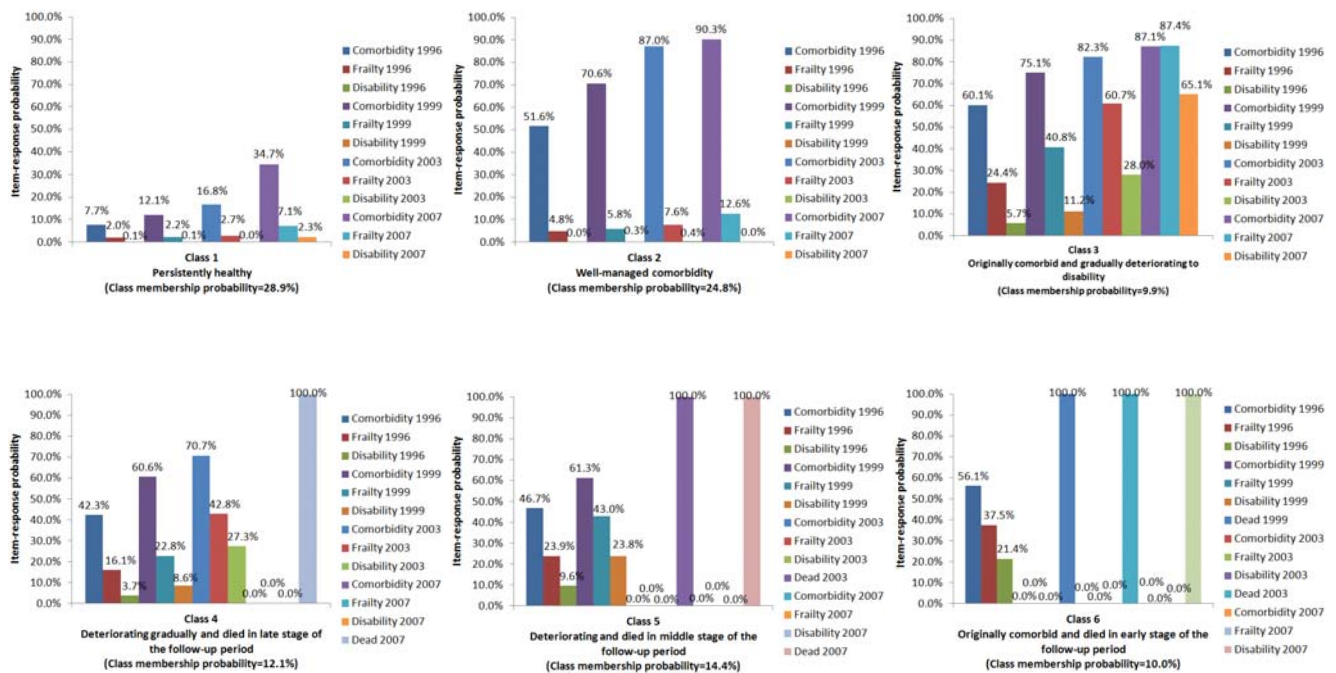
Covariates predicting latent class memberships

Predictors: measured in 1996

- **Demography:** sex, age, education
- **Social:** marriage, social engagement
- **Health-related behavior:** smoking, health examination

54

Results— Health-transition patterns



55

Results— Predictors of health-transition patterns

	Class 1: Persistently healthy	Class 3: Originally comorbid and gradually deteriorating to disability	Class 4: Deteriorating gradually and died in late stage of the follow-up period	Class 5: Deteriorating and died in middle stage of the follow-up period	Class 6: Originally comorbid and died in early stage of the follow-up period
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Sex (male)	1.20 (0.99, 1.45)	0.47 (0.35, 0.62)***	1.39 (1.08, 1.78)*	1.84 (1.45, 2.33)***	2.23 (1.71, 2.91)***
Age	0.96 (0.95, 0.97)***	1.07 (1.06, 1.09)***	1.10 (1.08, 1.11)***	1.12 (1.11, 1.14)***	1.13 (1.11, 1.14)***
Education	1.13 (0.91, 1.41)	0.41 (0.26, 0.65)***	0.54 (0.38, 0.75)***	0.54 (0.40, 0.75)***	0.52 (0.36, 0.75)***
Marriage	0.82 (0.67, 0.99)*	1.03 (0.80, 1.32)	0.80 (0.63, 1.01)	0.66 (0.53, 0.83)***	0.58 (0.45, 0.74)***
Social engagement	1.28 (1.08, 1.51)**	0.83 (0.66, 1.04)	0.76 (0.61, 0.93)**	0.66 (0.54, 0.80)***	0.47 (0.38, 0.60)***
Smoking	1.16 (0.95, 1.41)	1.30 (0.94, 1.80)	1.76 (1.36, 2.27)***	1.54 (1.21, 1.97)***	1.41 (1.07, 1.85)*
Health examination	0.66 (0.57, 0.77)***	0.99 (0.80, 1.23)	0.93 (0.76, 1.14)	0.81 (0.67, 0.99)*	0.99 (0.80, 1.24)

Discussion

57

Discussion

- Rich information can be obtained by applying a person-centered approach, such as LCA or LTA
- Heterogeneous social participation, health status, transitions, andprofiles which describe divergent patterns can be identified
- Providing opportunities to design more personalized intervention programs

58

Cautions for applying LCA/ LTA in TLSA

- Note the characteristics of indicators measuring latent variable
 - Time interval between each wave
 - Interpretation
- Possible encounter problems of model identification, some options could be helpful
 - Parameter restrictions in estimation
 - Don't sacrifice conceptual meaning
 - Trade-off between model simplicity and model fit
 - Suppressing the estimations of one or more of the logistic regressions
 - BETA, GAMMA, and RHO PRIORS to stabilize the parameter estimation

59

Thank you for your listening!

【SRDA 資料應用系列活動】

台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查

資料使用工作坊

13:20~14:20

長期追蹤資料分析方法與應用：以
TLSA 為例

徐慧娟 教授

亞洲大學健康產業管理學系



長期追蹤資料分析方法與應用： 以**TLSA**為例

徐慧娟, 亞洲大學健康產業管理學系

「**SRDA**資料應用系列活動：台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查--資料使用工作坊」

中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心

2015/11/20

1



大綱

∞ 長期追蹤資料的處理與應用

∞ 以**TLSA**為例

∞ 討論

2



長期追蹤資料的處理與應用

3



Statistics in Cross-Sectional Analysis

- ☞ Descriptive analysis

- ☞ Bivariate analysis

- Chi-square test, t-test, correlation, etc.

- ☞ Multivariate analysis

- Continuous/Binary/Categorical dependent variable; Normal, Skewed, Poisson: linear regression, (binary/multinomial) logistic regression, etc.
 - Exploratory/Confirmatory factor analysis, cluster analysis, etc.
 - Structural equation modeling

- ☞ Limitation of Cross-Sectional Analysis

4

長期追蹤資料使用

- ⌘ 不會相關的統計方法能否使用長期追蹤資料?
- ⌘ 使用長期追蹤資料能回答什麼問題?



5

Key Points in Longitudinal Data Management

- ⌘ Repeated measures: data structure
 - Time-varying vs. Time-constant variables
- ⌘ Missing cases: Do imputation or not?
 - Random or non-random missing
- ⌘ Death/attrition; missing cases/values
 - Death can be an outcome

6

Repeated measures: data structure

wave1

*FitPretest.sav [資料集1] - PASW Statistics Data Editor

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 資料(D) 轉換(T) 分析(A) 統計圖(G) 效用(U) 視窗(W) 說明(H)

1: regexfreq 3

	ID	heartdisease	cpain_act	cpain_noact	dizzy	skeletal	cirmed	unexercisable
1	10001	0	0	0	0	0	0	0
2	10002	0	0	0	0	0	0	0
3	10003	0	0	0	0	0	0	0
4	10004	0	0	0	0	0	0	0
5	10005	0	0	0	0	0	0	0
6	10006	0	0	0	0	0	0	0
7	10007	0	0	0	0	0	0	0
8	10008	0	0	0	0	0	0	0
9	10009	0	0	0	0	0	0	0
10	10010	0	1	0	0	0	0	0
11	10011	1	0	0	1	0	0	0
12	10012	0	0	0	0	0	0	0
13	10013	0	0	0	0	0	0	0
14	10014	0	0	0	0	0	0	0
15	10015	0	0	0	0	0	0	0

wave2

*FitPretest.sav [資料集2] - PASW Statistics Data Editor

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 資料(D) 轉換(T) 分析(A) 統計圖(G) 效用(U) 視窗(W) 說明(H)

1: ID 10001

	ID	heartdisease2	cpain_act2	cpain_noact2	dizzy2	skeletal2	cirmed2	unexercisable2
1	10001	0	0	0	0	0	0	0
2	10002	0	0	0	0	0	0	0
3	10003	0	0	0	0	0	0	0
4	10004	0	0	0	0	0	0	0
5	10005	0	0	0	0	0	0	0
6	10006	0	0	0	0	0	0	0
7	10007	0	0	0	0	0	0	0
8	10008	0	0	0	0	0	0	0
9	10009	0	0	0	0	0	0	0
10	10010	0	0	0	0	0	0	0
11	10011	1	0	0	1	0	0	1
12	10012	0	0	0	0	0	0	0
13	10013	0	0	0	0	1	0	0
14	10014	0	0	0	0	0	1	1
15	10015	0	0	0	0	0	0	0

7

Merge files to one file

*FitPretest.sav [資料集3] - PASW Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

1: ID 10001

	ID	heartdisease	cpain_act	cpain_noact	dizzy	skeletal	cirmed	unexercisable	exerf...	heartdisease2	cpain_act2	cpain_noact2	dizzy2	skeletal2	cirmed2	unexercisable2	exerfre...
1	10001	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
2	10002	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
3	10003	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	10004	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
5	10005	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	10006	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
7	10007	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	.
8	10008	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
9	10009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	10010	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	10011	1	0	0	1	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	1	1
12	10012	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
13	10013	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
14	10014	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	1	3
15	10015	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0


8

Restructure the data

Restructure Data Wizard

Welcome to the Restructure Data Wizard!

This wizard helps you to restructure your data from multiple variables (columns) in a single case to groups of related cases (rows) or vice versa, or you can choose to transpose your data.

 The wizard replaces the current data set with the restructured data. Note that data restructuring cannot be undone.

What do you want to do?

- ☒ **Restructure selected variables into cases**
Use this when each case in your current data has some variables that you would like to rearrange into groups of related cases in the new data set.
- ☐ **Restructure selected cases into variables**
Use this when you have groups of related cases that you want to rearrange so that data from each group are represented as a single case in the new data set.
- ☐ **Transpose all data**
All cases will become variables and selected variables will become cases in the new data set. (Choosing this option will end the wizard, and the Transpose dialog will appear.)

9

*example.sav [資料集3] - PASW Statistics Data Editor

	ID	unexerci sable	unexerci sable2	wave	heart disea se	cpain	cpain_noa ct	dizzy	skeletal	cirmed	exerf...
1	10001	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
2	10001	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
3	10002	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
4	10002	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
5	10003	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
6	10003	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
7	10004	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
8	10004	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
9	10005	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
10	10005	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
11	10006	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
12	10006	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
13	10007	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
14	10007	0	0	2	0	0	0	0	0	0	.

10



Key Points in Longitudinal Data Management

- ⌘ Repeated measures: data structure
 - Time-varying vs. Time-constant variables
- ⌘ Missing cases: Do imputation or not?
 - Random or non-random missing
- ⌘ Death/attrition; missing cases/values
 - Death can be an outcome

11



Imputation

- ⌘ Is it 'ethical' to impute?
- ⌘ How to impute?
 - Regression
 - Average:
 - ⌘ Sample mean
 - ⌘ Subject mean
 - ⌘ When the scale measure the same thing
 - Multiple-group SEM (not efficient)
 - Multiple imputation (SAS)
 - Longitudinal data: Last or Next ?
 - Writing your own program

12



Key Points in Longitudinal Data Management

- ⌘ Repeated measures: data structure
 - Time-varying vs. Time-constant variables
- ⌘ Missing cases: Do imputation or not?
 - Random or non-random missing
- ⌘ Death/attrition; missing cases/values
 - Death can be an outcome

13



Statistics in Longitudinal Data Analysis

- ⌘ Time series
- ⌘ Survival analysis
- ⌘ Mixed effect model: Generalized linear model (GLM); Generalized Estimation Equation (GEE); Hierarchical linear model (HLM)
- ⌘ Measurement model: Structural equation modeling (SEM) with growth curve
- ⌘ Person-centered: Group-based trajectory analysis
- ⌘ Multiple latent groups: latent class analysis (LCA)/ latent transition analysis (LTA)

14



應用: 以**TLSA**為例

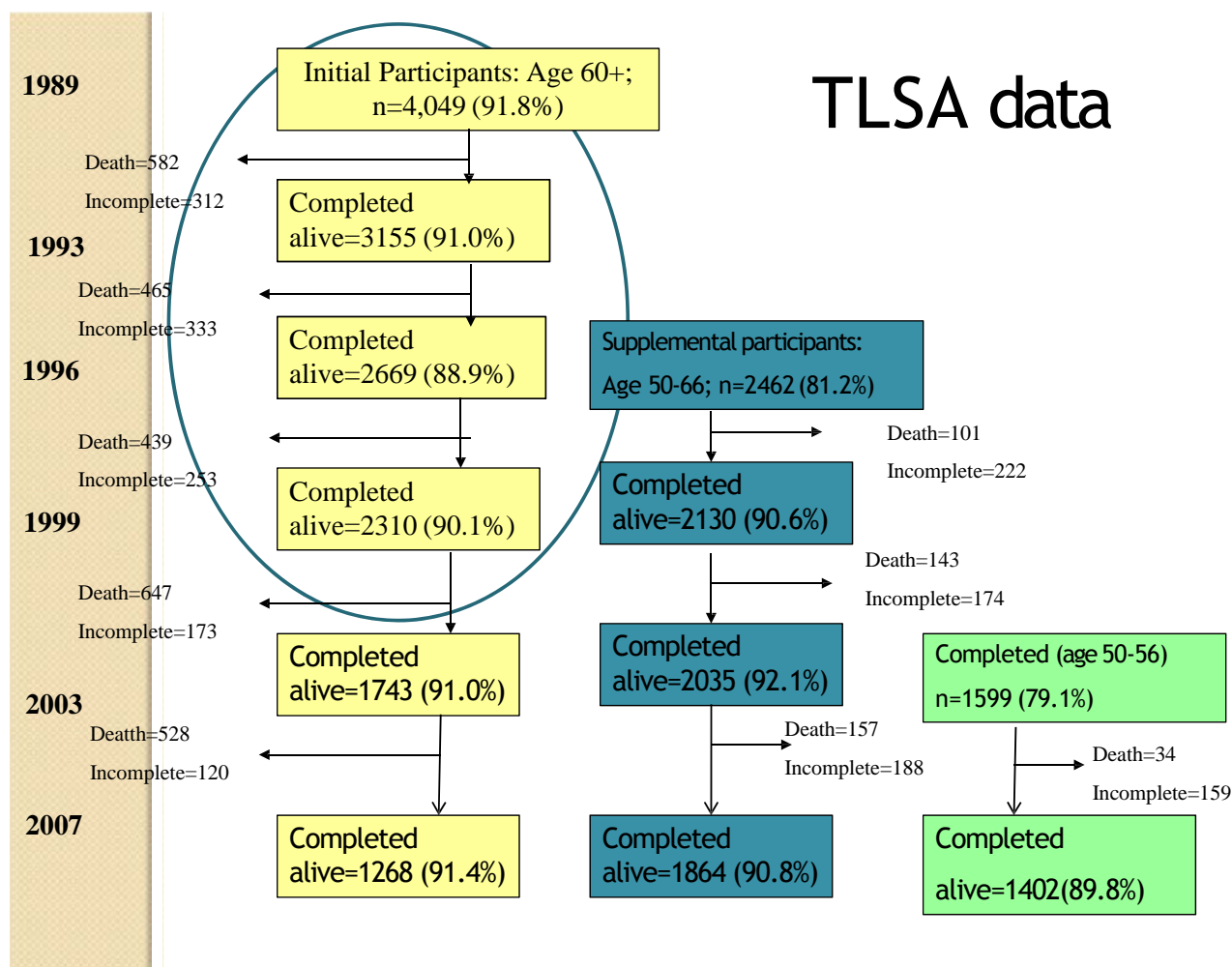
15



Example: Survival Analysis (Cox regression)

- ☞ Hsu HC. (2007). Does social participation by the elderly reduce mortality and cognitive impairment? Aging & Mental Health, 11(6), 69-707.
- ☞ Hsu H.C.*, Chang, W.C. (2015). Reducing the Risks of Morbidity, Disability, and Mortality Using Successful Aging Strategies. Journal of American Geriatric Society. (in publishing)

16



17

Example: Survival analysis 1

H. C. Hsu

Table III. Odds ratio of mortality by productive activity participation.

Related factors	Mortality		Cognitive impairment	
	Model A	Model B	Model C	Model D
Gender: female	0.399***	0.370***	1.720***	1.657**
Age 75+	2.416***	2.053***	2.672***	2.645***
Education: illiterate	1.373*	1.448	0.963	0.933
Education: elementary school/informal education	1.141	1.189	0.446***	0.444***
Ethnic group: Hakka	1.120	1.147	0.712	0.724
Ethnic group: Mainlanders	0.711	0.640*	0.706*	0.685*
Ethnic group: others	1.259	0.618	5.984***	6.026***
Marital status 1993: no spouse	1.263*	1.394*	0.947	0.944
Income: low 1993	1.303	1.335	1.335	1.331
Income: middle 1993	1.327	1.344	1.264	1.258
ADL impaired 1993	2.415***	1.535	3.347**	3.276**
Chronic disease numbers 1993	1.275***	1.244***	1.100	1.108
Cognitive impaired 1993	1.979***	1.704**	—	—
Paid work 1993	0.693**	1.184	0.888	1.091
Unpaid work 1993	0.715*	0.856	1.410*	1.416*
Social group 1993	0.842	0.890	0.818	0.927
Paid work 1996	—	0.477**	—	0.595
Social group 1996	—	0.819	—	0.919
Paid work 1999	—	—	—	1.074
Social group 1999	—	—	—	0.779
N	2885	2368	1601	1590
-2 LL of the model	2798.985	1754.772	1645.820	1624.009
Chi-square (df)	344.791(16)	139.314(18)	175.886(15)	184.789(19)

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Proxy or missing cases were excluded by case wise. Deaths cases were also excluded in cognitive impairment models C.

Hsu HC. (2007). Does social participation by the elderly reduce mortality and cognitive impairment? *Aging & Mental Health*, 11(6), 69-707.

18

1989

Initial Participants: Age 60+;
n=4,049 (91.8%)

TLSA data

Death=582

Incomplete=312

Completed
alive=3155 (91.0%)

1993

Death=465

Incomplete=333

Completed
alive=2669 (88.9%)

1996

Death=439

Incomplete=253

Completed
alive=2310 (90.1%)

1999

Death=647

Incomplete=173

Completed
alive=1743 (91.0%)

2003

Death=528

Incomplete=120

Completed
alive=1268 (91.4%)

2007

Supplemental participants:
Age 50-66; n=2462 (81.2%)

Death=101

Incomplete=222

Completed
alive=2130 (90.6%)

Death=143

Incomplete=174

Completed
alive=2035 (92.1%)

Death=157

Incomplete=188

Completed
alive=1864 (90.8%)Completed (age 50-56)
n=1599 (79.1%)

Death=34

Incomplete=159

Completed
alive=1402 (89.8%)

19

Example: Survival analysis 2

Hsu H.C., Chang, W.C. (2015). Reducing the Risks of Morbidity, Disability, and Mortality Using Successful Aging Strategies. Journal of American Geriatric Society. (in publishing)

Table 1. Hazard Ratios of Successful Aging Strategies for Health Risks for All Samples Over 11 Years, the Full Model

Variable	Diabetes Mellitus, n = 3,784	Heart Disease, n = 3,630	Stroke, n = 4,114	Cancer, n = 4,197	Respiratory Disease, n = 3,871	Gastrointestinal Disease, n = 3,621	Liver or Gall Bladder Disease, n = 4,028	ADL Difficulty, n = 4,075	ADL Disability, n = 4,155	Cognitive Impairment, n = 3,522	Depressive Symptoms, n = 3,030	Mortal n = 4,2
Age	0.97 ^c	1.02 ^c	1.03 ^c	1.00	1.02 ^c	1.01	0.98 ^b	1.07 ^c	1.08 ^c	1.04 ^c	1.02 ^c	1.07 ^c
Male	1.08	0.64 ^c	1.20	0.78	1.22	0.81	1.14	0.93	1.05	1.02	0.75 ^b	1.85 ^c
Education	0.99	1.00	0.99	1.00	1.02	1.00	1.02	0.99	0.98	0.92 ^c	0.98 ^a	1.00
Married	1.22	1.11	0.99	1.00	1.08	1.00	0.92	0.87	0.98	1.03	1.00	0.94
Number of children	1.04	1.01	1.00	0.92 ^a	1.04	0.97	1.02	1.01	1.02	1.02	0.98	1.02
Financial satisfaction	0.98	1.02	1.00	1.02	0.92	1.04	1.08	1.10	1.14 ^a	1.00	0.96	1.03
Assets	1.08	0.94	1.06	0.83	0.97	1.09	1.00	1.04	0.92	1.06	1.06	0.91
Self-rated health	0.91 ^a	0.84 ^c	0.81	0.86 ^a	0.81 ^c	0.88 ^c	0.85 ^c	0.77 ^c	0.77 ^c	0.92 ^b	0.81 ^c	0.82 ^c
Previous smoker	1.10	1.44 ^b	1.16	1.31	1.22	1.12	1.13	1.11	0.90	1.06	1.04	1.35 ^c
Current smoker	0.89	1.17	1.31	1.02	1.53 ^c	1.24 ^a	1.12	1.16	1.06	1.08	1.09	1.51 ^c
Alcohol drinker	1.06	0.91	1.11	1.09	0.91	0.80 ^a	0.88	0.85	0.89	1.00	1.07	0.80 ^c
Regular exercise	1.07	1.25 ^b	1.02	1.12	0.96	0.94	1.01	0.89	0.92	1.03	1.02	0.97
Health examinations	1.11	1.15	1.08	1.34 ^a	1.25 ^b	1.08	1.15	1.11	1.03	0.92	1.05	1.12
Employed	0.63 ^c	1.02	0.66 ^b	0.89	0.99	0.94	0.84	0.69 ^b	0.63 ^b	0.88	0.90	0.60 ^c
Nearby trip	1.04	1.05	0.86	0.72	1.09	1.09	1.04	0.75 ^a	0.77	0.96	0.98	0.86
Overnight domestic trip	0.85	0.95	0.87	1.44	1.07	0.99	1.06	0.96	1.08	1.00	1.05	0.88
International trip	1.20	1.13	1.05	1.07	0.87	0.97	1.01	0.85	0.78 ^a	0.84 ^a	0.95	0.84 ^c
Individual sedentary activity	1.22	1.27	1.23	2.13 ^a	1.12	1.31	0.80	1.09	1.15	0.96	1.00	0.83 ^c
Individual active activity	0.81	0.92	0.91	0.83	0.80 ^a	1.00	0.89	0.88	1.04	0.83 ^a	0.89	0.81 ^c
Individual physical activity	0.86	0.90	1.03	0.88	0.99	0.95	0.75 ^b	0.91	0.81	0.99	0.95	0.85 ^c
Receiving emotional support	1.11	0.98	0.99	1.01	0.94	0.92	1.00	1.00	1.02	0.95	0.94	1.00
Providing informational support	0.96	1.01	1.08	1.05	0.97	0.99	1.01	0.95	0.95	0.98	0.95	0.96
Providing instrumental support	0.94	1.11	0.98	1.08	1.09	1.03	1.02	0.95	0.84 ^a	1.00	1.02	0.87 ^c
Being helpful to others	0.91	1.10	0.86	1.04	1.14	1.03	1.09	0.88	0.85 ^a	0.89 ^a	1.02	0.91 ^c
Dependency attitude in old age	0.99	1.00	1.01	0.99	1.01	1.01	1.03	0.99	1.01	0.98	0.99	1.02 ^c
Private insurance	0.96	0.88	0.99	0.91	0.96	0.97	0.96	0.95	1.08	0.91	0.97	1.05

Morbidity was defined as the reporting incidence of the disease. Depressive symptoms were measured using the 10-item Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, with a score ≥ 8 indicating depressive symptoms. Cognitive impairment was measured using two items: remembering and recalling 10 things and inversely reading 5 numbers; scores ranged from 0 to 11, with a score of ≤ 2 defined as impaired. Reference groups of the independent variables were smoking (no), drinking alcohol (no), regularly exercising (<3 times a week), health examinations (none in past 3 years), employed (no), 1-day domestic every year (no), overnight domestic trip every year (no), international trip every year (no), individual sedentary activity (e.g., watching television or videos, listening to the radios less than once a day), individual active activity (reading or indoor hobby, once a month or less), individual physical activity (e.g., gardening, outdoor walking, jogging, mountain climbing, once a month or less), not married. Other variables were continuous variables. Cox regression analysis was conducted. ^a $P < .05$, ^b.01, ^c.001.

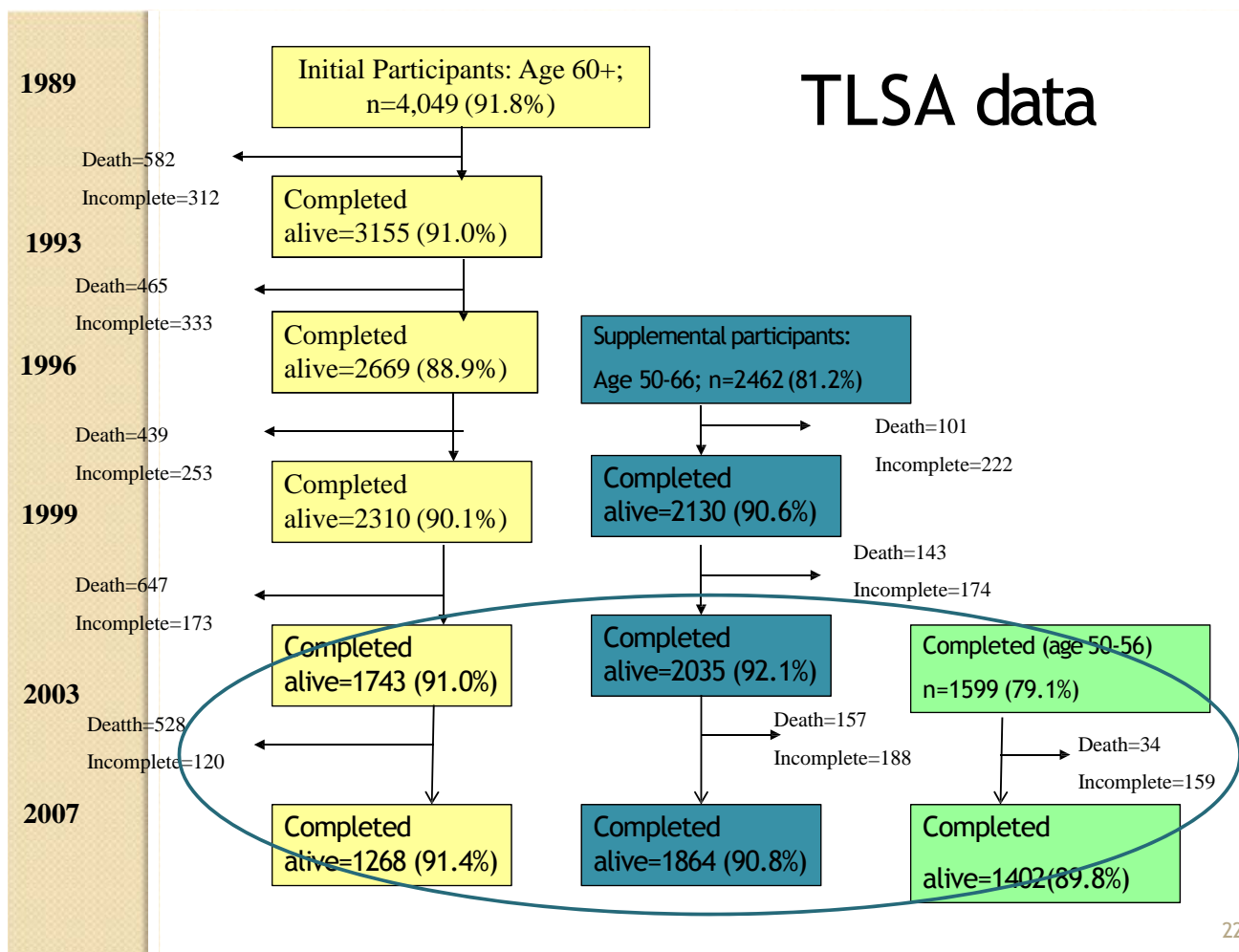
ADL, activity of daily living.

20

Example: Structural Equation Modeling

Chen, J.Z., Hsu, H. C.*, Tung, H. J., Pan, L.Y. (2013). Effects of health literacy to self efficacy and preventive care utilization among the older adult. *Geriatrics and Gerontology International*, 13: 70-76.

21



22

Example: Structural Equation Model

Chen, J.Z., Hsu, H. C.*, Tung, H. J., Pan, L. Y. (2013). Effects of health literacy to self efficacy and preventive care utilization among the older adult. *Geriatrics and Gerontology International*, 13: 70-76.

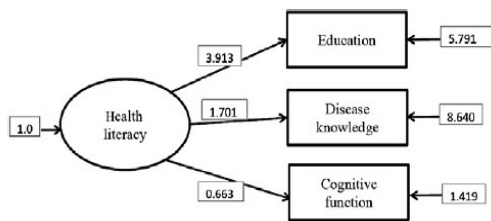


Figure 1 Measurement model of health literacy by subsample 1. Note: N=1742. All the coefficients were significant ($P < 0.05$). Goodness of fit: $\chi^2 = 0.00$, d.f. = 0 ($P = 1.0$).

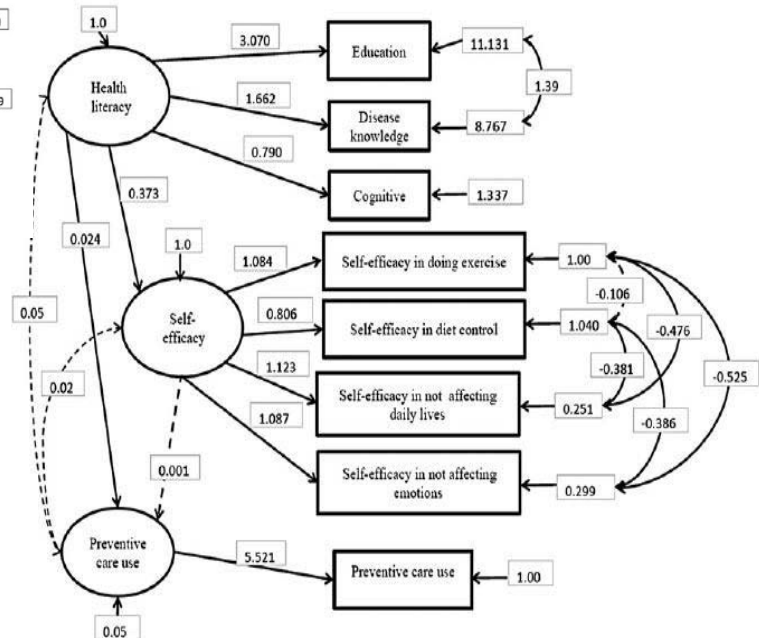


Figure 2 Model of health literacy, self-efficacy and preventive care use by total samples. Note: N=3479. The solid line represents significance $P < 0.05$; the dotted line represents non-significant. $\chi^2 = 158.339$, d.f. = 13 ($P = 0.0$), root mean square error of approximation = 0.0584, normed fit index = 0.982, comparative fit index = 0.983, adjusted goodness of fit index = 0.967, critical N = 609.207.

23

Example: Mixed model (time as random effect. Time-constant independent variables)

Hsu, H. C. (2009). Physical function trajectories, depressive symptoms, and life satisfaction among the elderly in Taiwan. *Aging & Mental Health* 13(2), 202-212.

24

1989

Initial Participants: Age 60+;
n=4,049 (91.8%)

TLSA data

Death=582
Incomplete=312

Completed
alive=3155 (91.0%)

1993

Death=465
Incomplete=333

Completed
alive=2669 (88.9%)

1996

Death=439
Incomplete=253

Completed
alive=2310 (90.1%)

1999

Death=647
Incomplete=173

Completed
alive=1743 (91.0%)

2003

Death=528
Incomplete=120

Completed
alive=1268 (91.4%)

2007

Supplemental participants:
Age 50-66; n=2462 (81.2%)

Death=101
Incomplete=222

Completed
alive=2130 (90.6%)

Death=143
Incomplete=174

Completed
alive=2035 (92.1%)

Death=157
Incomplete=188

Completed
alive=1864 (90.8%)

Completed (age 50-56)
n=1599 (79.1%)

Death=34
Incomplete=159

Completed
alive=1402 (89.8%)

25

Table 2. Repeated multivariate analysis of change in depressive symptoms, ADL difficulty, and physical function trajectories by linear mixed models.

Variables	Depressive symptoms coefficient (SE)	
	Model 1	Model 2
<i>Fixed effect</i>		
Intercept	5.565 (1.070)***	5.444 (1.102)***
ADL difficulty	1.816 (0.761)*	1.620 (0.768)*
<i>Physical function trajectories</i>		
Declined	—	1.634 (0.371)***
Disabled	—	2.368 (1.048)*
Improved and fluctuating	—	4.350 (0.633)***
Died well	—	1.268 (0.243)***
Died disabled	—	1.778 (0.722)*
Age	-0.032 (0.015)*	-0.035 (0.015)*
Age × ADL difficulty	-0.015 (0.010)	-0.014 (0.010)
Cognitive function (impaired)	1.093 (0.205)***	-0.978 (0.210)***
Social support (poor)	1.959 (0.149)***	1.923 (0.153)***
Chronic disease numbers	0.979 (0.076)***	0.873 (0.080)***
Sex (female)	0.977 (0.188)***	1.031 (0.196)***
Education: illiterate	1.523 (0.242)***	1.570 (0.252)***
Education: elementary school	0.430 (0.233)	0.496 (0.242)*
Marital status (without spouse)	-0.247 (0.193)	0.150 (0.200)
<i>Random effect</i>		
ADL difficulty	0.364 (0.098)***	0.334 (0.097)**
Age	0.002 (0.0001)***	0.002 (0.0001)***
Residual errors	21.225 (0.491)***	21.103 (0.500)
-2 LL	42808.215 (d.f. = 18)	39841.082 (d.f. = 24)
AIC	42814.215	39847.082
BIC	42834.716	39867.374

Note 1: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Only survivors were included in the analysis. -2LL: -2 restricted log likelihood; AIC, Akaike's Information Criterion; BIC, Schwarz's Bayesian criterion.

Note 2: Physical function trajectory groups are defined as in Table 1.

Note 3: The repeated measured variables in three waves included depressive symptoms, life satisfaction, ADL difficulty, cognitive function and social support; age was time-dependent. The other variables were measured according to baseline data. Depressive symptom score ranged from 0 to 30; the higher score means the more depressive symptoms. ADL score ranged from 0 to 18; the higher score means greater difficulty in ADL. The reference groups for the linear regression analysis are: physical function trajectory (independent), cognitive function (intact), social support (good), sex (male), education level (primary high school or more) and marital status (with spouse).

Example: Mixed model (time as random effect; other independent variables were fixed)

自變項變化的操作

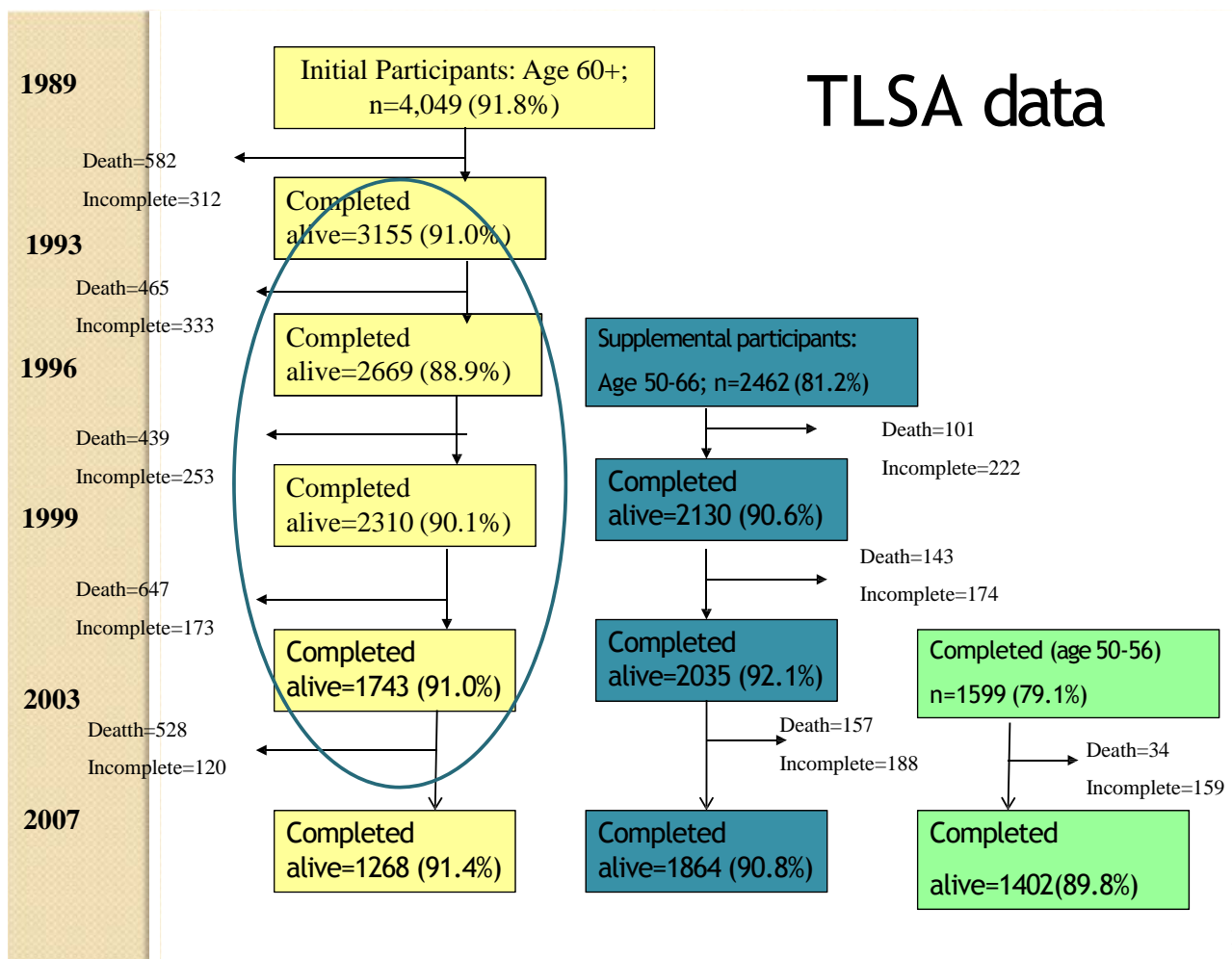
Hsu, H. C. (2009). Physical function trajectories, depressive symptoms, and life satisfaction among the elderly in Taiwan. *Aging & Mental Health* 13(2), 202-212

26

Example: Hierarchical Linear Modeling (Time-Constant & Time-Varying Independent Variables)

∞ Hsu, H. C. (2010). Trajectory of life satisfaction, subjective economic status, and successful aging in Taiwan. *Social Indicators Research*, 99(3), 455-468.

27



28

Example: HLM (time-varying independent variables)

Table 2 Economic status and life satisfaction across time, multi-level analysis (standardized coefficients)

Variables	Model 0	Model 1	Model 2	Model 3
Fixed effects				
<i>For intercept</i>				
Intercept	-0.002	0.003	-0.016	0.042
Childhood economic status		0.094***	0.064**	0.020
Age			-0.031	-0.008
Sex (male)			0.033	-0.150**
Education			0.085**	0.035
Time-varying variables				
(<i>t</i>) Economic satisfaction		0.447***	0.433***	0.228***
Δ Economic satisfaction		-0.131***	-0.123***	-0.032
(<i>t</i> - 1) Disease				-0.011
(<i>t</i> - 1) Functional status				0.022
(<i>t</i> - 1) Depression				-0.417***
(<i>t</i> - 1) Cognitive function				0.061**
(<i>t</i> - 1) Social support				0.049
(<i>t</i> - 1) Work				-0.018
(<i>t</i> - 1) Married				-0.047*
Δ Disease				0.003
Δ Functional status				-0.017
Δ Depression				-0.332***
Δ Cognitive function				0.037
Δ Social support				0.079*
Δ Work				-0.018
Δ Married				-0.005
Random effects				
Residual	0.646***	0.629***	0.629***	0.581***
Intercept	0.353***	0.161***	0.155***	0.074***
Time	0.001	0.006	0.025	0.000
-2LL	7153.527	6786.251	6783.421	6507.781
AIC	7159.527	6792.251	6789.421	6513.781
BIC	7177.137	6809.855	6807.017	6531.346

For time slope

Time	-0.015	0.013	0.080**	0.058
Childhood economic status		0.028	0.018	0.013
Age			-0.014	-0.022
Sex (male)			-0.130***	-0.092*
Education			0.040*	0.033
(<i>t</i>) Economic satisfaction		0.002	-0.001	0.015
Δ Economic satisfaction		-0.027	-0.017	-0.108
(<i>t</i> - 1) Disease				0.009
(<i>t</i> - 1) Functional status				-0.007
(<i>t</i> - 1) Depression				0.038
(<i>t</i> - 1) Cognitive function				0.044*
(<i>t</i> - 1) Social support				0.118***
(<i>t</i> - 1) Work				-0.005
(<i>t</i> - 1) Married				0.032
Δ Disease				0.030
Δ Functional status				0.010
Δ Depression				0.035
Δ Cognitive function				0.037

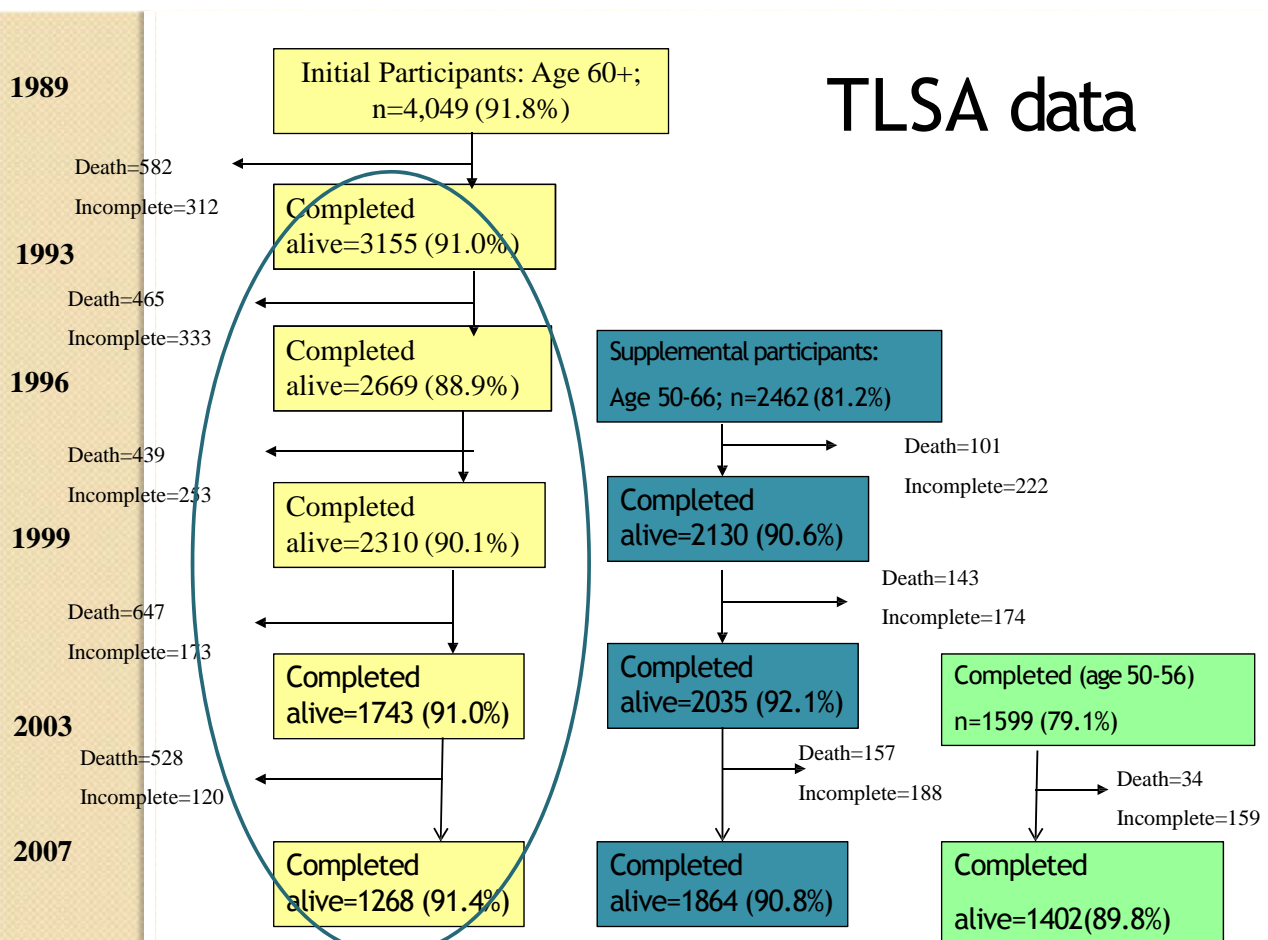
Δ: difference
(*t*) Or (*t*-1)

Notes (*t* - 1) indicates the lagged value of the variable in the previous wave; Δ indicates the difference between two waves. (2) Age group (1 = birth year 1914 or earlier, 2 = birth year 1915-1929, 3 = birth year 1930-1944, 4 (reference) birth year = 1925-1929). (3) Childhood economic status: (1 = very poor, 2 = below average, 3 = average, 4 = above average, 5 = rich. (4) Education 1: illiterate, education 2: elementary school, 3: primary high school, 4 (reference): senior high school or more. -2LL -2 restricted log likelihood, AIC Akaike's Information Criterion, BIC Schwarz's Bayesian Criterion; * *p* < 0.05, ** *p* < 0.01, *** *p* < 0.001

Hsu, H. C. (2010). Trajectory of life satisfaction, subjective economic status and successful aging in Taiwan. *Social Indicators Research*, 99(3), 455-468.

29

TLSA data



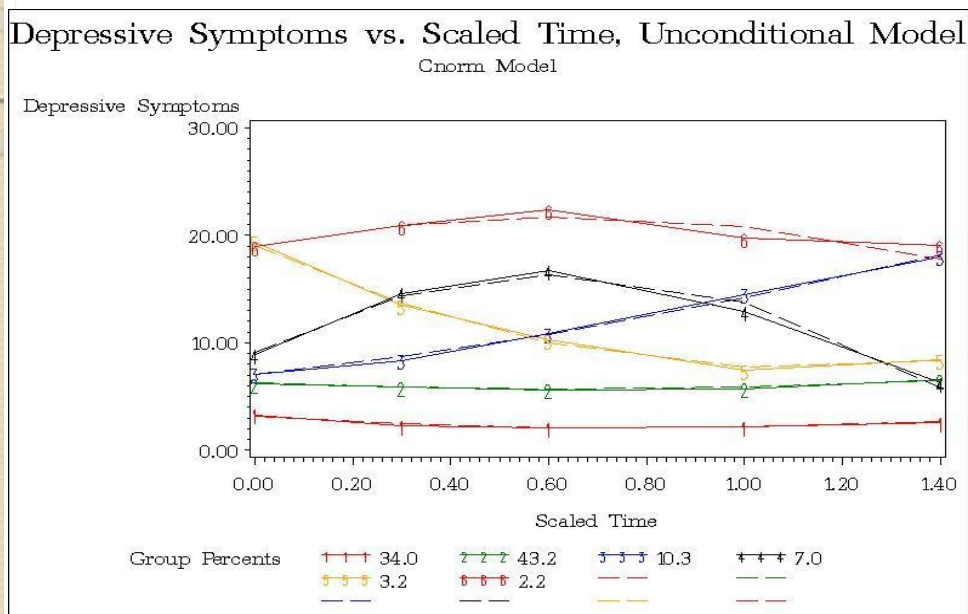
30

Example: Group-based trajectory analysis (time-constant predictors)

Hsu, H. C. (2012). Group-based trajectories of depressive symptoms and the predictors in the elderly population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 27: 854-862.

31

Example: Group-Based Trajectory Analysis



Group1 (Lowest): 34.0%, Group 2(Low): 43.2%, Group 3(Increasing): 10.3%,
Group 4 (Parabolic): 7.0%, Group 5 (Declining): 3.2%, Group 6 (Persistent): 2.2%

32

Trajectory Groups as Outcome (time-constant independent variables)

Predictors at baseline	Group 2 (low)	Group 3 (increasing)	Group 4 (parabolic)	Group 5 (declining)	Group 6 (persistent)
Gender (male)	0.870	0.555*	0.618	0.283**	0.572
Age	1.008	1.000	0.955	0.993	1.002
Education	0.948***	0.922**	0.904**	1.010	0.900
Previous depressive symptoms	1.085***	1.185***	1.186***	1.278***	1.278***
Chronic diseases	1.355***	1.432***	1.530***	1.612***	1.927***
Physical function	0.820***	0.820***	0.761***	0.768***	0.722***
Marital status (having spouse)	0.996	0.979	0.705	1.247	0.968
Social support	0.967	0.960	0.951	-0.857**	0.878*
Social groups (yes)	0.751*	0.855	0.603*	0.473*	0.569
Working status (yes)	0.869	1.270	0.675	1.031	0.408*
Economic satisfaction	0.694***	0.617***	0.570***	0.302***	0.268***

33

Example: Group-based trajectory analysis (time-varying & time-constant predictors)

☞ Hsu, H. C. (2012). Trajectories of life satisfaction and covariates among the older adults in Taiwan. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55(1), 210-216.

1989

Initial Participants: Age 60+;
n=4,049 (91.8%)

TLSA data

Death=582
Incomplete=312

Completed
alive=3155 (91.0%)

1993

Death=465
Incomplete=333

Completed
alive=2669 (88.9%)

1996

Death=439
Incomplete=253

Completed
alive=2310 (90.1%)

1999

Death=647
Incomplete=173

Completed
alive=1743 (91.0%)

2003

Death=528
Incomplete=120

Completed
alive=1268 (91.4%)

2007

Supplemental participants:
Age 50-66; n=2462 (81.2%)

Death=101
Incomplete=222

Completed
alive=2130 (90.6%)

Death=143
Incomplete=174

Completed
alive=2035 (92.1%)

Death=157
Incomplete=188

Completed
alive=1864 (90.8%)

Completed (age 50-56)
n=1599 (79.1%)

Death=34
Incomplete=159

Completed
alive=1402 (89.8%)

35

Example: Group-Based Trajectory Analysis

Hsu, H. C.
(2012).
Trajectories of
life satisfaction
and covariates
among the
older adults in
Taiwan.
*Archives of
Gerontology and
Geriatrics*, 55(1),
210-216.

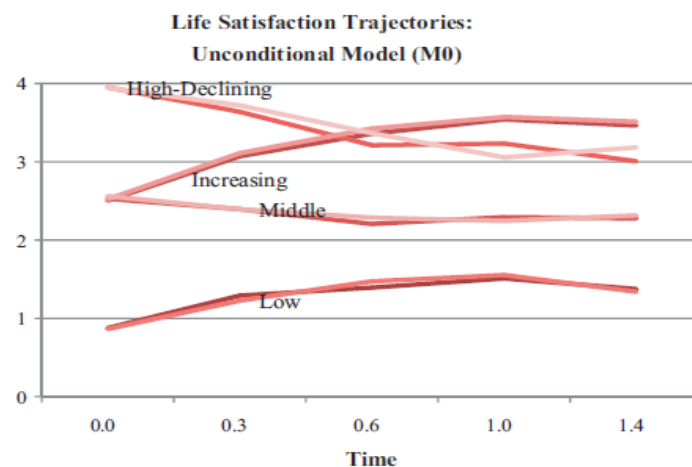


Fig. 2. Life satisfaction trajectories, the unconditional model.

36

Trajectory Groups as Outcome (time-constant & time-varying independent variables)

Table 2

Life satisfaction trajectory models predicted by risk factors and time-varying covariates.

Trajectory	Parameter	M0	M1	M2	M3
Low (reference group)	Intercept	0.442*	0.371	0.120	14.345
	Linear	2.204***	2.224***	2.943***	16.752
	Quadratic	-1.212***	-1.195***	-1.557***	-15.892
	Sigma	1.563***	1.568***	1.555***	1.452***
	<i>Time-varying covariates</i>				
	Self-rated health				9.336
	Depressive symptoms				0.231
	Marital status				-2.983
	Social support				9.281
	Social group				-11.733
	Economic satisfaction				2.062
	<i>Time-constant covariates</i>				
			(reference group)		
	Intercept	2.716***	2.584***	2.647***	-0.564**
	Linear	-0.865*	-0.594	-1.276***	1.312***
	Quadratic	0.456	0.274	0.603*	-0.634***
	<i>Time-varying covariates</i>				
Middle	Self-rated health				0.189***
	Depressive symptoms				-0.079***
	Marital status				0.114***
	Social support				0.194***
	Social group				0.145**
	Economic satisfaction				0.637***
	<i>Time-constant covariates</i>				
	Constant		-0.759	-13.123***	-31.766
	Age		0.014	0.078**	0.505*
	Gender (male)		0.150	-0.589	14.770
	Education		0.113***	0.102*	0.394
	Baseline self-rated health			0.727***	
	Baseline depressive symptoms			-0.178***	
	Baseline marital status			1.305***	
	Baseline social support			0.362***	
	Baseline social group			-0.316	
	Baseline economic satisfaction			2.548***	

Hsu, H. C.
(2012).
Trajectories of
life satisfaction
and covariates
among the
older adults in
Taiwan.
*Archives of
Gerontology and
Geriatrics*,55(1),
210-216.

Trajectory Groups as Outcome (time-constant & time-varying independent variables)

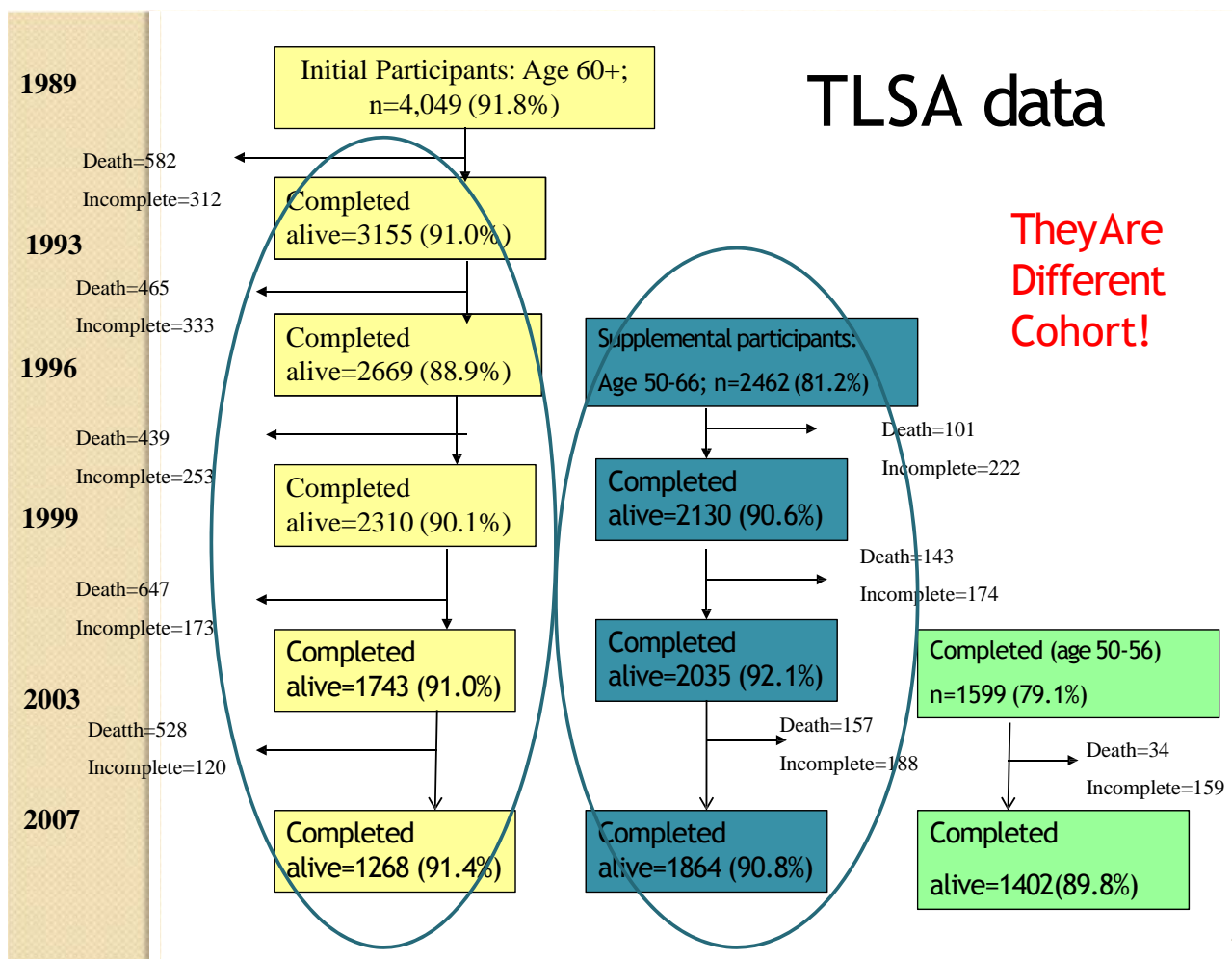
Increasing	Intercept	2.652***	2.676***	1.693***	-0.212
	Linear	3.331***	3.212***	5.307***	1.972**
	Quadratic	-1.545***	-1.486**	-2.854***	-0.695
	<i>Time-varying covariates</i>				
	Self-rated health				0.092
	Depressive symptoms				-0.114***
	Marital status				0.153***
	Social support				0.123
	Social group				0.177
	Economic satisfaction				1.032***
	<i>Time-constant covariates</i>				
	Constant		-1.695	-8.083**	-36.555*
	Age		0.016	0.030	0.557*
	Gender (male)		-0.263	-0.358	13.276
	Education		0.225***	0.174***	0.580
	Baseline self-rated health			0.589***	
	Baseline depressive symptoms			-0.102***	
High-declining	Baseline marital status			0.584	
	Baseline social support			0.214***	
	Baseline social group			0.359	
	Baseline economic satisfaction			1.770***	
	Intercept	6.212***	6.022***	4.161***	2.217***
	Linear	-5.153***	-4.937***	-0.677	-3.101***
	Quadratic	2.367***	2.311***	0.395	1.363*
	<i>Time-varying covariates</i>				
	Self-rated health				0.351***
	Depressive symptoms				-0.101***
	Marital status				0.091**
	Social support				-0.053
	Social group				-0.226
	Economic satisfaction				0.930***
	<i>Time-constant covariates</i>				
	Constant		-2.925	-22.433***	-36.224*
	Age		0.021	0.123***	0.547*
	Gender (Male)		-0.130	-1.451***	14.142
	Education		0.247***	0.256***	0.524
	Baseline self-rated health			1.276***	
	Baseline depressive symptoms			-0.350***	

Hsu, H. C.
(2012).
Trajectories of
life satisfaction
and covariates
among the
older adults in
Taiwan.
*Archives of
Gerontology and
Geriatrics*,55(1),
210-216.

Example: Multiple group trajectory analysis

- Hsu, H. C.*, Jones B. L. (2012). Multiple trajectories of successful aging of older and younger cohorts. *The Gerontologist*, 52(6), 843-856.

39



40

Example: Multiple Trajectories 1

Hsu, H. C. *,
Jones B. L.
(2012).
Multiple
trajectories
of successful
aging of older
and younger
cohorts. *The
Gerontologist*,
52(6), 843-
856.)

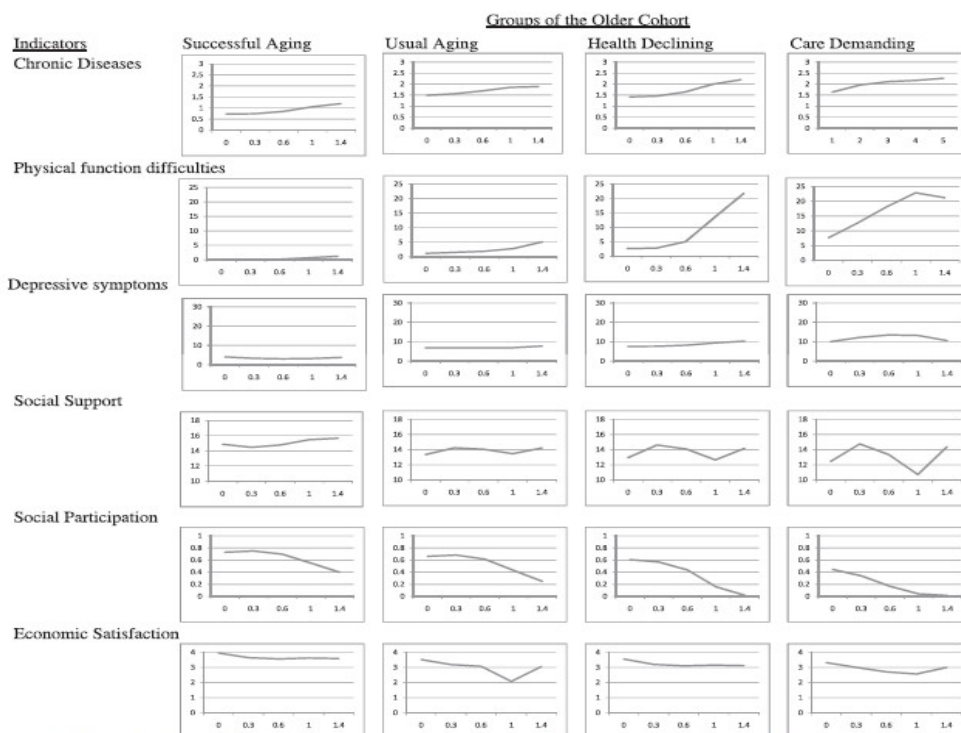
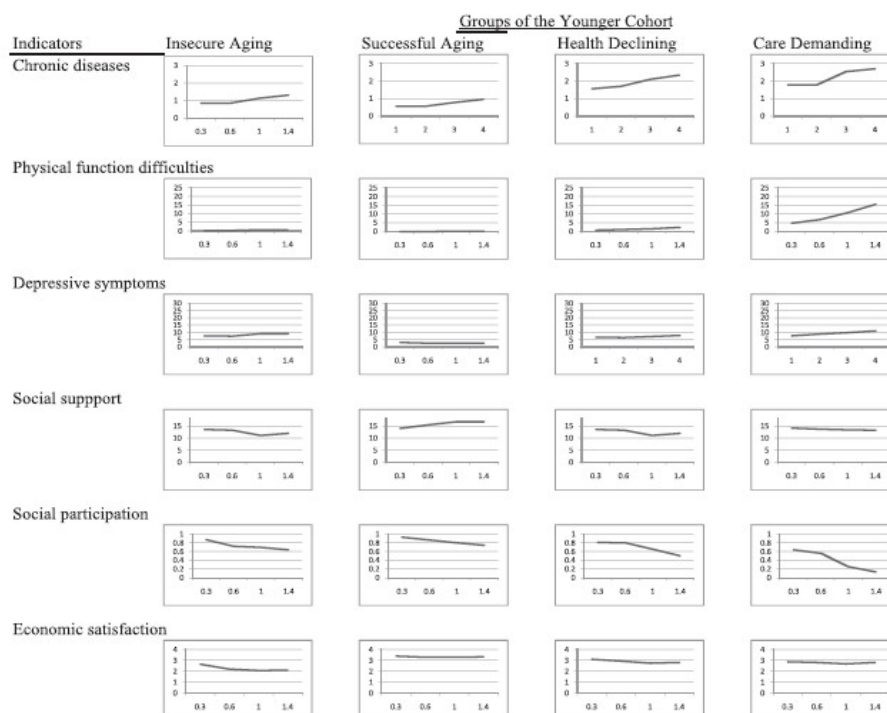


Figure 1. Multiple trajectories of successful aging for the older cohort. The percentages of groups: the successful aging group = 29.1%; the usual aging group = 36.3%; the health declining group = 23.2%; and the care-demanding group = 11.4%. Bayesian information criteria (BIC) = 108559.3 ($n = 60,900$ observations), BIC = -108388.7 ($n = 2,584$ persons), Akaike information criteria = -108072.4, $L = -107964.4$.

41

Example: Multiple Trajectories 2

Hsu, H. C. *,
Jones B. L.
(2012).
Multiple
trajectories
of successful
aging of older
and younger
cohorts. *The
Gerontologist*,
52(6), 843-
856.)



Different
cohorts
showed
different
trajectories!

Figure 2. Multiple trajectories of successful aging for the younger cohort. The percentages of groups: the insecure aging group = 9.8%; the successful aging group = 54.2%; the health declining group = 28.3%; and the care-demanding group = 7.7%. Bayesian information criteria (BIC) = -73519.64 ($n = 49,036$ observations), BIC = -73352.82 ($n = 2,233$ persons), Akaike information criteria = -73044.42, $L = -72936.42$.

42

討論

- ∞ 長期追蹤資料比橫斷性研究更有利於因果關係證據的支持
- ∞ 題目(分析方法)跟時間變化有關→研究問題略為不同
- ∞ 有隨時間變化和固定的變項
- ∞ 時間也可以是一個變項;時間不是永遠顯著
- ∞ 重複測量(repeated measurement)增加觀察點→有利分析,但樣本流失問題必須討論
- ∞ 選擇合適的樣本和合適的統計方式
- ∞ 長期追蹤資料分析不保證被刊登,但可以增加多一些對主題隨時間變化的了解

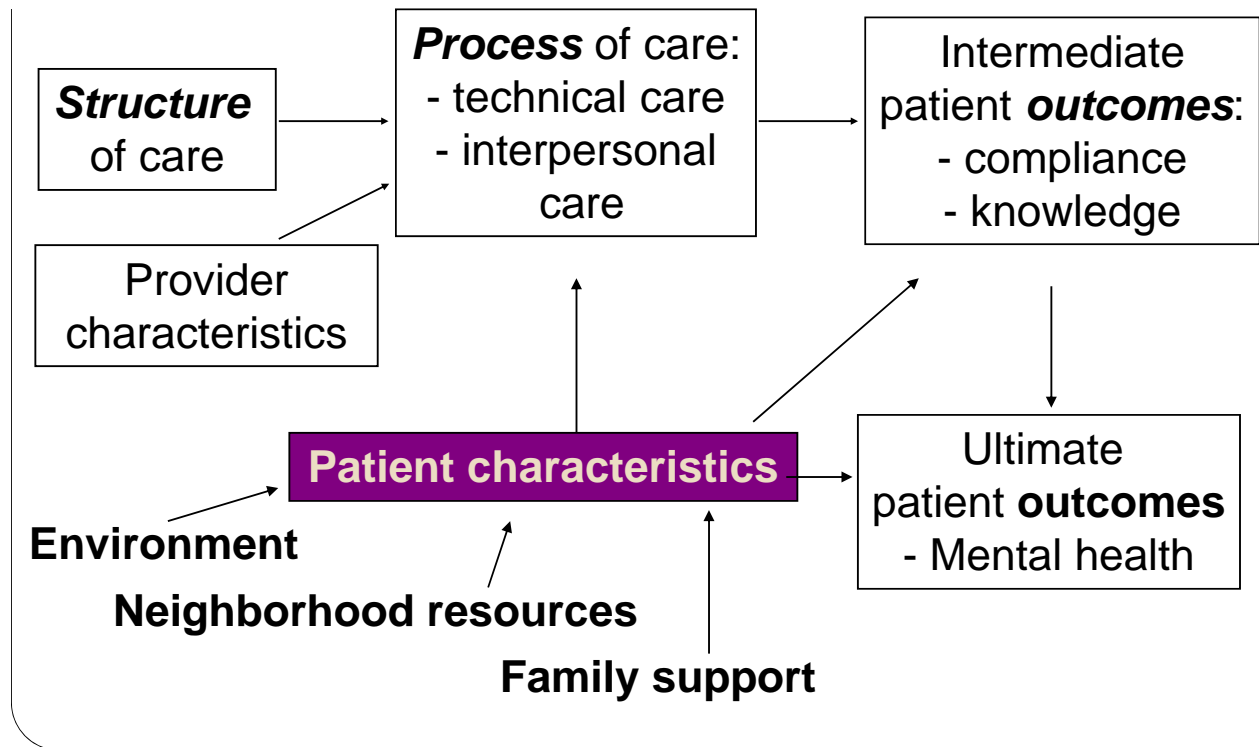
43

建議

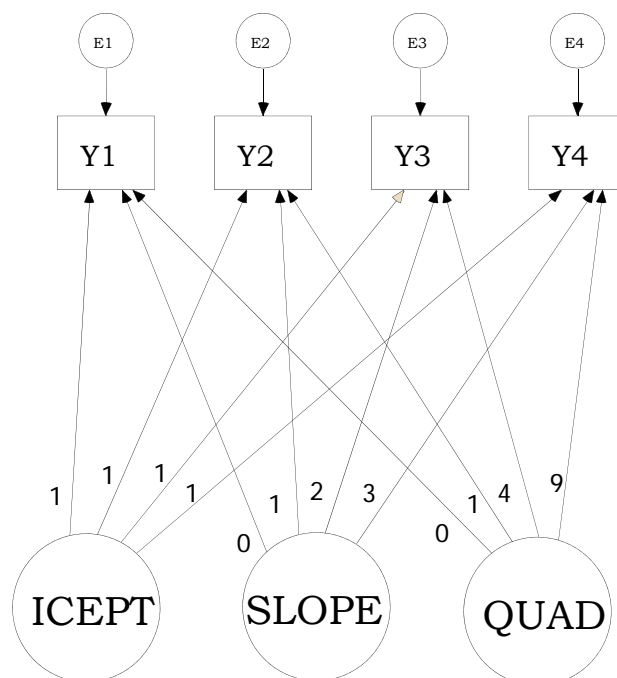
- ∞ TLISA為國際知名且寶貴的去連結資料庫,且適合做國際比較,不可因噎廢食,支持由中研院免費釋出去連結資料庫

44

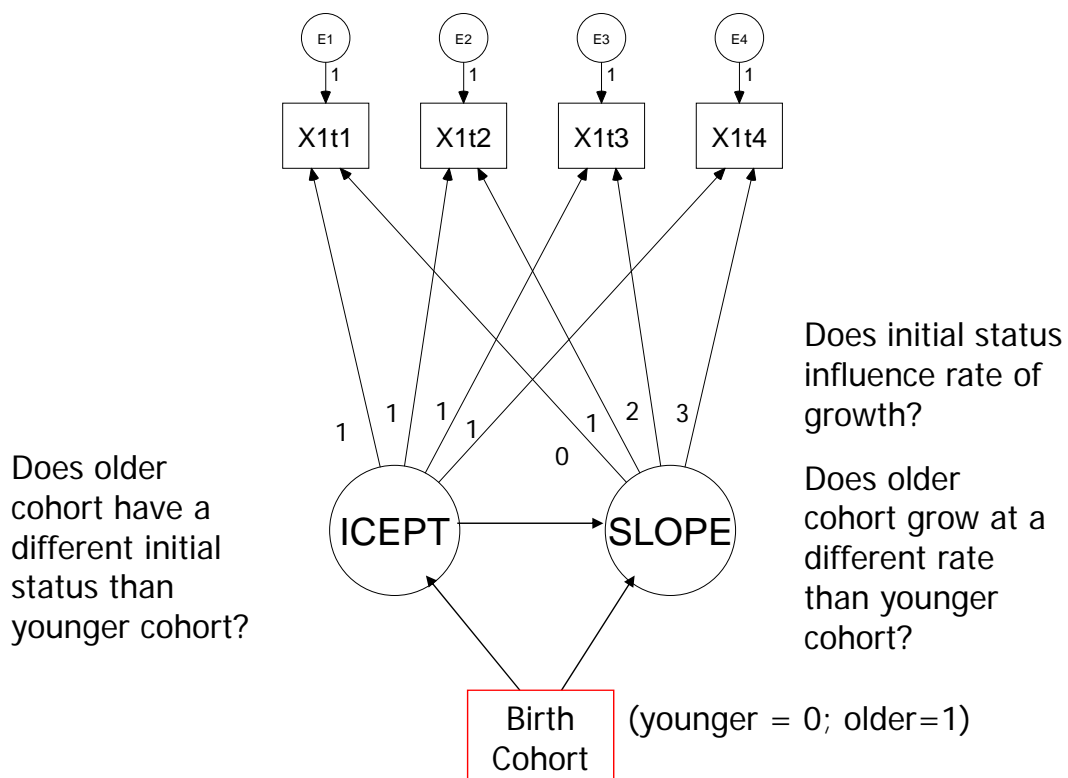
Linking Population (TLSA) and Health Services Frameworks (NHIRD)



Quadratic Growth

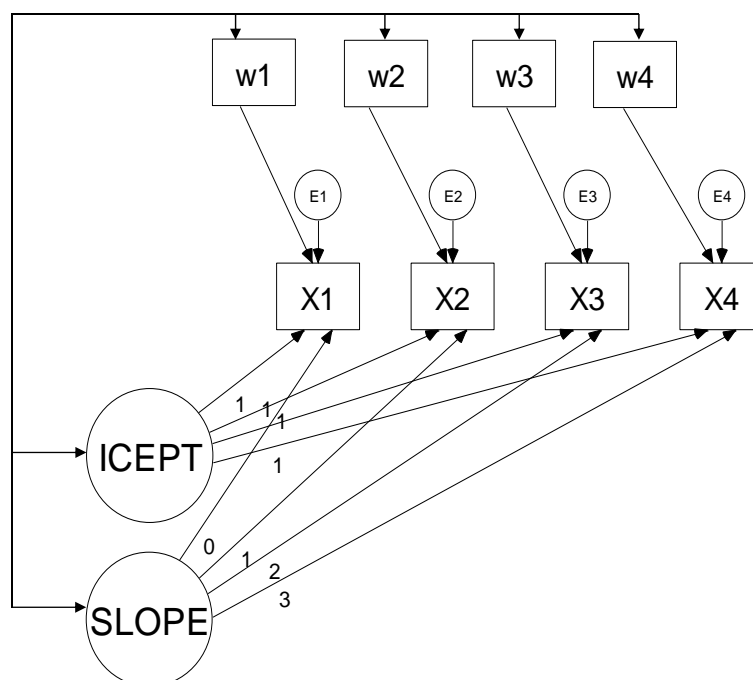


Time-Invariant Predictors

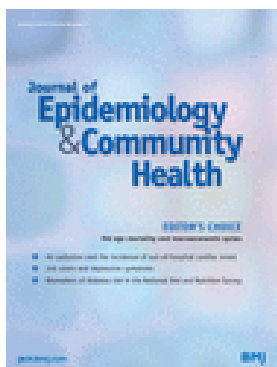


45

Time-varying predictors of growth



Related SSCI Publications



***Chi Chiao**, Li-Jen Weng, Amanda Botticello. “**Do older adults become more depressed with age in Taiwan? The role of social position and birth cohort**” *Journal of Epidemiology and Community Health* 2009.

***Chi Chiao**, Kate Ksobiech, Chia-Yi Wei. “**National health insurance and life satisfaction in late life: Longitudinal findings from a natural experiment in Taiwan**” *Journal of Public Health*, 2013.

***Chi Chiao**, Li-Jen Weng, Amanda L. Botticello. “Economic strain and well-being in late life: Findings from an 18-year population-based longitudinal study of older Taiwanese adults” *Journal of Public Health* 2012.



【SRDA 資料應用系列活動】

台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查

資料使用工作坊

14:30~15:30

社會風險因子與中老年人心理健康
之長期關係：TLSA 資料的分析及應用

喬 芷 教授

陽明大學衛生福利研究所

社會風險因子與中老年人心理健康之 長期關係：TLSA資料的分析及應用

喬 芷

健康資料加值應用工作坊

Acknowledgement

The authors gratefully acknowledge Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare (the Bureau of Health Promotion at the Department of Health) in Taiwan for permission to analyze the data from the TLSA. Research is supported by Ministry of Science and Technology in Taiwan to Chi Chiao.



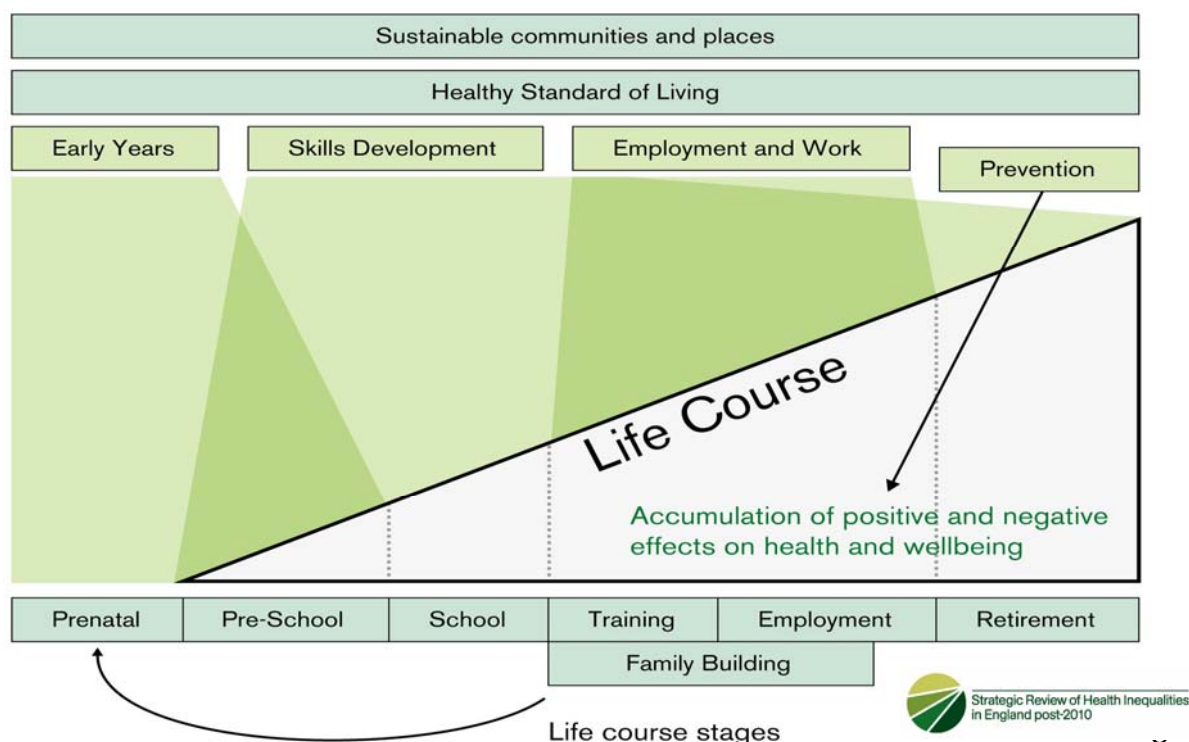
Presentation outline

- Significance
- Backgrounds of TLISA
- Research design
- Application
- Implication

Significance



Social determinants of health across the life course



Why mental health in older adults?

- Taiwanese society is aging.
- Mental and physical health problems increase at the end of the life course.
- The mental health needs of the elderly population have been understudied in Taiwan.
- Depression is one of the most common and chronic mental health conditions among older adults in Chinese communities.
- Symptoms of depression experienced in late life have serious implications for the health outcomes.

Socioeconomic Status: Underlying Constructs and Mechanisms

- **Socioeconomic status is multidimensional**
- **Prestige mechanism**
 - **Social stratification, social class**
 - **Relative social standing**
 - **Occupation**
- **Resources mechanism**
 - **Education**
 - **Income, wealth, assets**
 - **Poverty, material deprivation**

Backgrounds



Taiwan Longitudinal Study on Aging (TLSA)

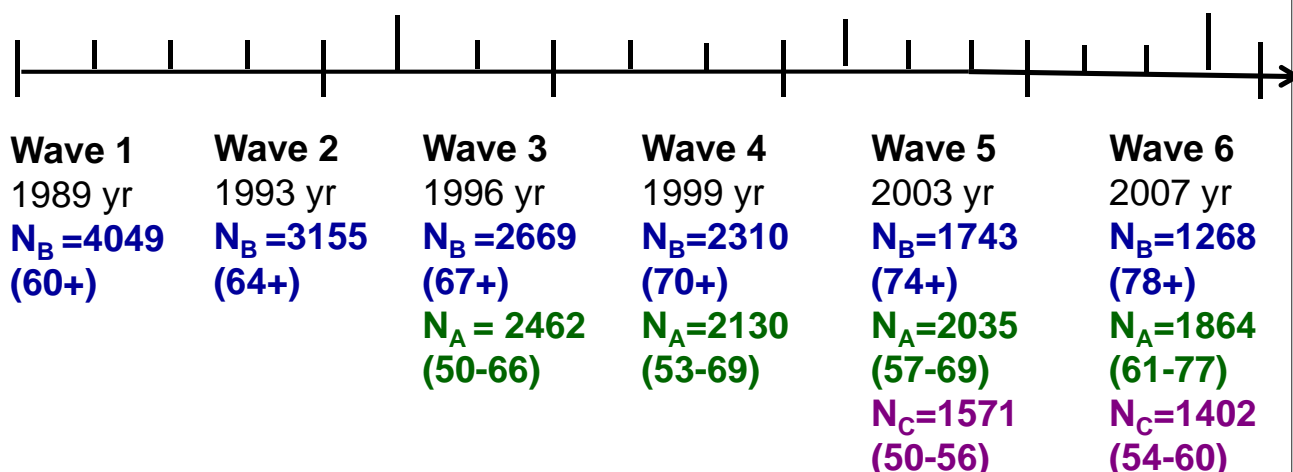
失能老人調查

1994 yr

Social Environment & Biomarkers of Aging Study (SEBAS)

2000 yr

2006 yr



Goals of the survey

- To provide information on current status and longitudinal trends of social, economic and health status of the elderly in Taiwan
- To investigate factors associated with the social, economic and health issues of the elderly
- To understand current needs and to assess future needs of the elderly
- To explore elderly's expectations of what should be done by government
- To project survey findings into the future and draw lessons for policies and programs

Characteristics of the survey

- Longitudinal design
- National representative sample (excluding aboriginal townships)
- Include institutionalized and non-institutionalized elderly
- Intensive management and quality control on field operation
- Combine both domestic need and international comparison purpose

11

Sampling design

- Three-stage equal probability sample
 - 56 townships were selected proportional to size from 331 non-aboriginal townships.
 - Blocks(lins) within the selected townships were selected with probabilities proportional to size by accumulation of the lin population across the township.
 - Two eligible respondents were selected by systematic random sampling from each selected block (lins).

12

Sample Size and Panel Attrition

	Case Interviewed	Case Deceased	Non Respond	Response Rate*
1989	4049	-	363	91.8%
1992	3238	336	475	87.2%
1993	3155	582	312	91.0%
1995	2871	862	316	90.1%
1996	2669 (67+)	1047	333	88.9%
	2462 (50-66)	9	570	81.2%
1999†	2310 (70+)	1486	253	90.1%
	2130 (53-69)	110	222	90.6%
2003	2036 (74+)	34	207	90.8%
	1743 (57-73)	164	337	83.8%
	1599 (50-56)	4	427	78.9%

*Deceased cases were excluded from each denominator

13

Contents of questionnaire

- Health status and medical care utilization
- Knowledge and utilization of elderly welfare programs
- Economic status and financial exchange
- Household structure, living arrangement and intergenerational Interactions
- Social support and exchange of support
- Work, retirement and plans for the old age
- Leisure and social activities
- General attitude toward the old age

14



Approaches to update survival status

- Interview of relatives or friend of the deceased
- Reviewing of death records at local household registration office
- Data linkage of survival files constructed by Ministry of Interior and Department of Health



Research design



What's wrong with longitudinal designs?

- **Cohorts** may have Unique Experiences
- **Hypothetical Study of Hairstyles and Age from Adolescence to Young Adulthood**
 - WWII Cohort – Hair becomes shorter with age
 - Baby Boomers – Hair becomes longer with age



Sequential Designs

- **Disentangle Age, Cohort, & Period**
- ***BUT* – Can only examine two at a time**
 - Cohort & Period (cross sequential)
 - Age & Cohort (cohort sequential)
 - Age & Period (time sequential)

Cohort-Sequential Designs

Examine 2+ Cohorts at 2+ Ages (Confounds Period)

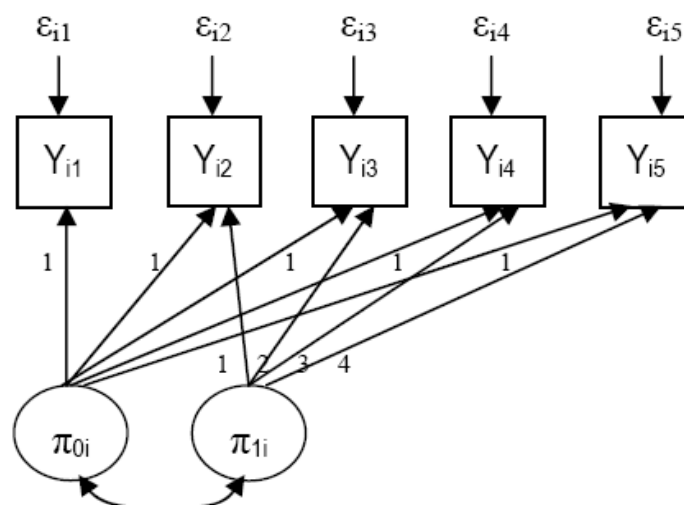
Survey Year Birth Year	1989	1993	1996
1919	70	74	77
1923		70	73
1926			70

Cross-Sequential Designs

Examine 2+ Cohorts at 2+ Periods (Confounds Age)

Survey Year Birth Year	1989	1993	1996
1919	70	74	77
1923	66	70	73

Trajectories: Linear Growth Curve Model



Y_{it} is a function of a systematic growth trajectory plus random error, ε_{it} .

$$Y_{it} = \pi_{0i} + \pi_{1i} (\text{AGE})_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \gamma_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \gamma_{1i}$$

Ref: Singer JD, Willett JB. Applied longitudinal data analysis: modeling change and event occurrence. Oxford ; New York: Oxford University Press; 2003.

Application



Do older adults become more depressed with age in Taiwan? The role of social position and birth cohort

C Chiao, L-J Weng and A Botticello

J Epidemiol Community Health 2009;63:625-632; originally published online 12 Apr 2009;
doi:10.1136/jech.2008.082230

Research on SES and Mental Health

- **Most researchers studying racial/ethnic and SES disparities in mental health in developed countries**
- **Many Western studies find that minority and low SES remains a significant determinant of mental health**
 - **What is going on in Taiwan?**
- **Need to focus on how SES affects mental health**
 - **Whether the SES-health relationship varies over time**

Why Age?

- Age makes a difference in the epidemiology of depressive symptoms (Kessler et al 1992)?
- Age and cohort effects are often confounded on depressive symptomatology among older adults (Kasen et al 2003).
- Little is known about the age effects in the symptomatology trajectories among the older Taiwanese population.
 - age differences vs. age effects

Significance in Taiwan Context

- ***Depression*** is one of the most common chronic mental health conditions among ***older Chinese adults*** (Chi et al 2005; Chou et al 2005)
- ***Depressive symptoms*** in late life have serious impacts on the health and functioning of older ***community dwellers*** (Steffens et al 2006; Rowan et al 2005; Coren & Hewitt 1999)
- Females, ethnic minorities, and those with lower socioeconomic status (SES) are more likely to suffer from increased levels of ***depressive symptomatology*** (Aneshensel et al 1981; Mirowsky & Ross 1989; 1995)








Research Questions

- 1) Do both the negative and lack of positive affect domains of psychological distress as part of our investigation of the longitudinal relationship *between aging and depressive symptoms*?
- 2) In particular, this study will assess the role of *age, birth cohort, and socioeconomic position differences* in the symptom trajectories across each domain

27

Time Points Nested Within Individuals

April 2005

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
						
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

28

Repeated Measures Within Persons

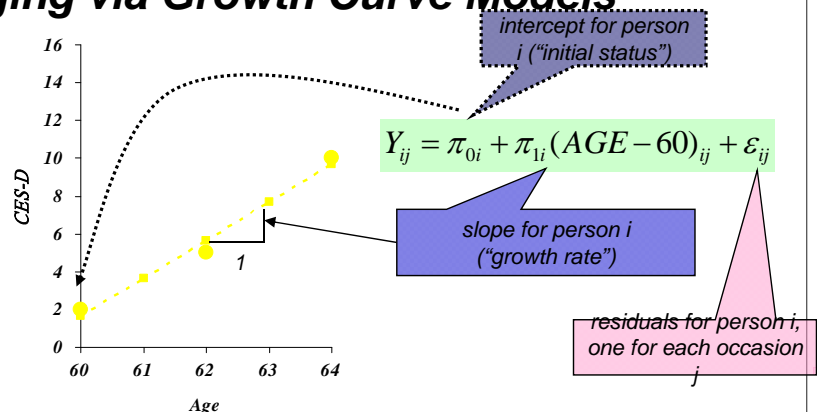
Level 2 Student (i)
↑
Level 1 Repeated Measures
Over Time (t)

29

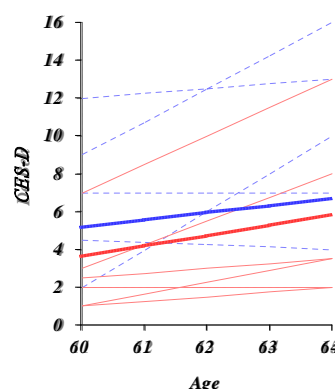
29

Analytical Strategy Modeling Aging via Growth Curve Models

At level-1: Model the **individual change trajectory**,
which describes how
each older adult's
distress status changes
over time



At level-2: Model **inter-individual differences in changes**,
how features of the
individual trajectories
(e.g., intercepts and
slopes) vary across
older adults



Level-2 model for level-1 intercept

$$\pi_{0i} = \gamma_{00} + \gamma_{01}SES_i + \zeta_{0i}$$

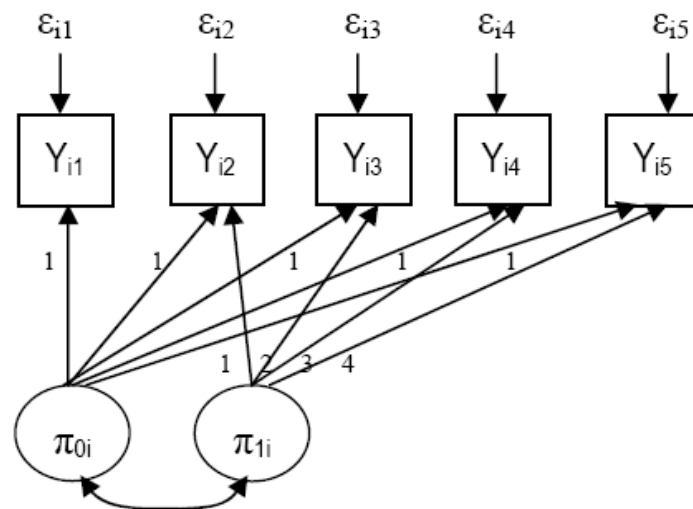
Level-2 model for level-1 slopes

$$\pi_{1i} = \gamma_{10} + \gamma_{11}SES_i + \zeta_{1i}$$

Source : J. Singer, 2003

30

Linear Growth Curve Model



Y_{it} is a function of a systematic growth trajectory plus random error, ε_{it} .

$$Y_{it} = \pi_{0i} + \pi_{1i}(\text{AGE})_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \gamma_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \gamma_{1i}$$

Ref: Singer JD, Willett JB. Applied longitudinal data analysis: modeling change and event occurrence. Oxford ; New York: Oxford University Press; 2003.

31

31

The person-period data set: The fundamental building block of growth modeling

General structure: A person-period data set has one row of data for each period when that particular person was observed

*Fully balanced,
3 waves per child
AGE=1.0, 1.5, and 2.0
(clocked in years—so that
we assess “annual rate of
change”)*

ID	AGE	COG	PROGRAM
68	1.0	103	1
68	1.5	119	1
68	2.0	96	1
70	1.0	106	1
70	1.5	107	1
70	2.0	96	1
71	1.0	112	1
71	1.5	86	1
71	2.0	73	1
72	1.0	100	1
72	1.5	93	1
72	2.0	87	1
902	1.0	119	0
902	1.5	93	0
902	2.0	99	0
904	1.0	112	0
904	1.5	98	0
904	2.0	79	0
906	1.0	89	0
906	1.5	66	0
906	2.0	81	0
908	1.0	117	0
908	1.5	90	0
908	2.0	76	0
...

*COHORT is a dummy variable
indicating whether the older adult
was older (1) or younger (0)*

*CES-D is an epidemiological
scale*

- Declines within empirical growth records
- Instead of asking whether the growth rate is higher among specific cohort participants, we'll ask whether the rate of decline is lower

32

Psychological outcome: 10-item CES-D scale (Radloff 1977)

抑鬱 (CES-D) 量表

★C43. 每一個人都會有心情變化的時候。在過去這一星期裡，你是不是曾有下面的情形或感覺？

【若有，續問：】你是很少有這種情形，或是有時候有，或者經常一直有這種情形？

(你是這禮拜有四天以上都如此，或是有二至三天如此，或大約只有一天有這樣？)

在過去一星期裡 你是不是.....	有				請註
	0 沒有 (只有三天)	1 很少 (只有二天)	2 有時會有 (二至三天)	3 經常或一直 (四天以上)	
(1) 不太想吃東西，胃口很差	0	1	2	3	
(2) 覺得做每一件事情都很吃力	0	1	2	3	
(3) 睡不好覺(睡不入睡)	0	1	2	3	
(4) 覺得心情很不好	0	1	2	3	
(5) 覺得很寂寞(孤單、沒伴)	0	1	2	3	
(6) 覺得身邊的人不要和你好(不友善)	0	1	2	3	
(7) 覺得很傷心	0	1	2	3	
(8) 提不起勁來做事(沒精神做事)	0	1	2	3	
(9) 覺得很快樂	0	1	2	3	
(10)覺得日子(生活)過得不錯	0	1	2	3	

Psychological Distress: CES-D

Negative Affect

- 8 items
- An increase with age but leveled off
- Range: 0-24
- α coefficients: 0.79-0.87

Lack of Positive Affect

- 2 items
- A decrease with age but leveled up
- Range: 0-6
- α coefficients: 0.79-0.95

Socioeconomic Status: Underlying Constructs and Mechanisms

- **SES is multidimensional**
- **Prestige mechanism**
 - Social stratification, social class
 - Relative social standing
 - Occupation
- **Resources mechanism**
 - Education
 - Income, wealth, assets
 - Poverty, material deprivation

35

Explanatory Measures

Age: comparable age

Two birth cohort groups: 1925-1929; 1920-1924

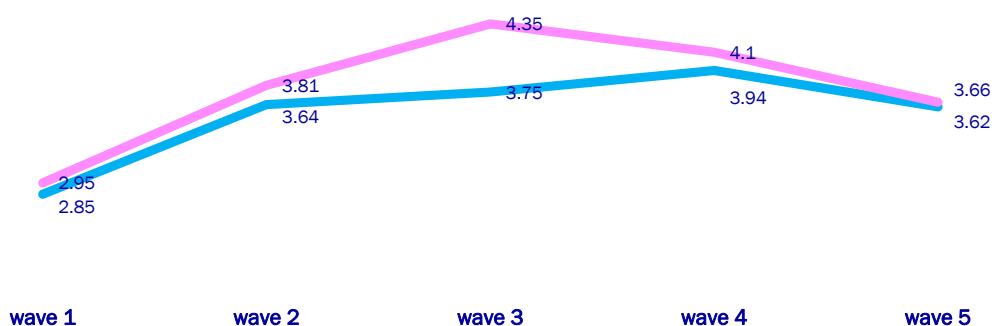
Demographic characteristics: gender; ethnicity

Socioeconomic status: education; marital status; employment status; family living arrangement

Physical health status: spur formation and arthritis

Trends of Depressive Symptomatology: Negative Affect

— Birth Cohort 1925-1929 — Birth Cohort 1920-1924



Results from Growth Curve Models: Aging Effect

	Negative Affect		Lack of Positive Affect	
	Null Model	Adjusted Model	Null Model	Adjusted Model
Aging effect				
Older Cohort				
Symptom level, intercept	-2.57***	-1.75***	-3.68***	-3.88***
Mean growth rate	-0.29***	-0.30***	-0.17***	-0.16***
Mean acceleration	-0.01***	-0.01***	0.004***	0.004***
Younger Cohort				
Symptom level, intercept	-2.48***	-3.33***	-3.60***	-4.00***
Mean growth rate	-0.24***	-0.22***	-0.21***	-0.21***
Mean acceleration	-0.01***	-0.01***	-0.01***	-0.01***

Note: Adjusted Models include individual backgrounds (gender, ethnicity, education, living arrangement and physical health.);
* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$



	Negative Affect		Lack of Positive Affect	
	Est.	S.E.	Est.	S.E.
SES				
Education (ref=illiterate)				
Incomplete primary	-0.21***	0.21	-0.20***	0.09
Completed primary	-0.52***	0.18	-0.39***	0.08
High school and above	-0.82***	0.21	-0.61***	0.09
Life related stressor				
Family living arrangement (ref=alone)				
Living with family	-0.82***	0.20	-0.20***	0.09
Living with family*Female	-0.42***	0.29	-0.04***	0.13
Financial hardship (ref=no)	-2.70***	0.16	-0.79***	0.07

Note: Adjusted Models include aging effects and individual backgrounds;
 * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$



Summary

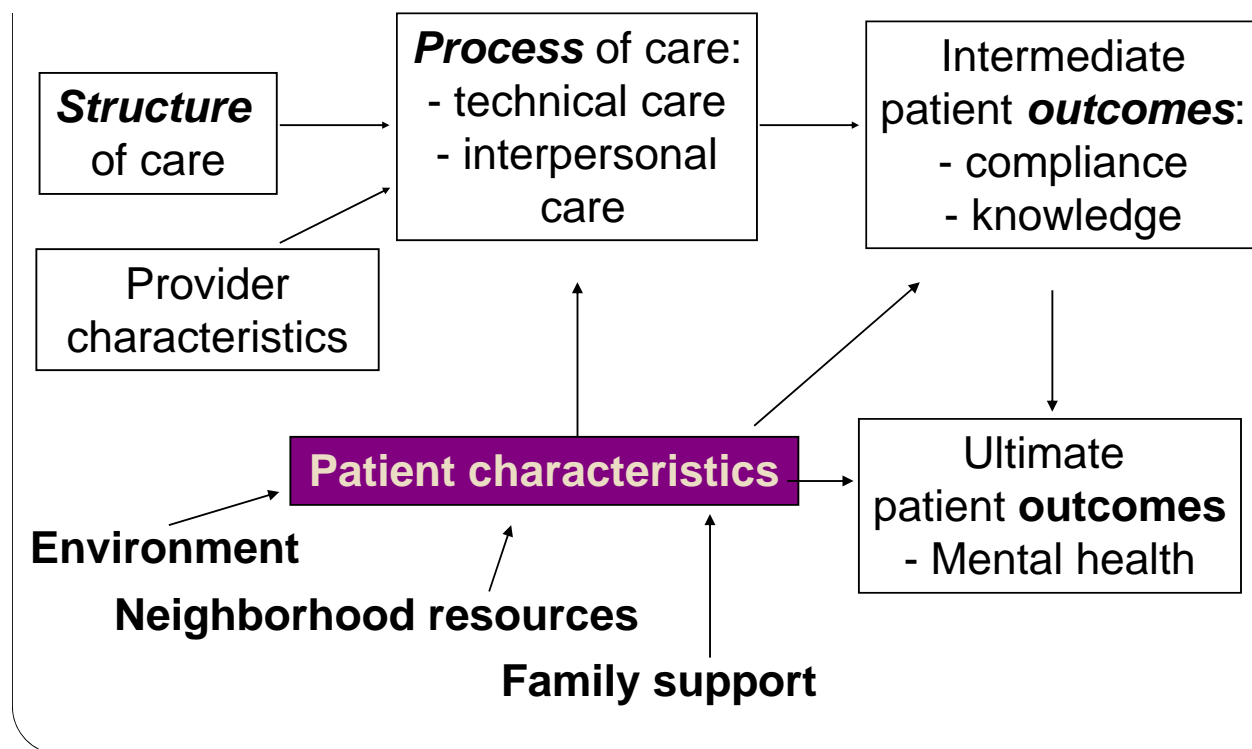
- The negative affect increased with age but leveled off, while lack of positive affect displayed an opposite change.
- Independently of aging, an active life and having a high level of education are associated with fewer depressive symptoms later in life while financial strain and poor health are strongly related to a higher level of depressive symptoms.
- Living alone is associated with an increase in negative affect for older men but not for older women.

Implications

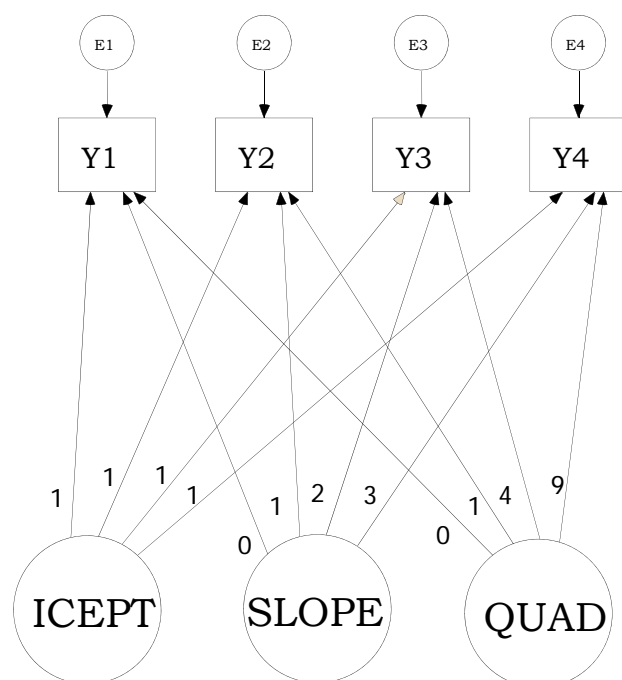
Lifecourse Issues Regarding SES and Mental Health

- **Hypothesis: mental health disparities are due to the *accumulation* over one's lifetime of stresses/adverse conditions**
- **Specific research, for example:**
 - Childhood levels of SES and cumulative disadvantageous economic circumstances are associated with poor mental health in mid-life and late-life
 - Lifetime experiences of discrimination due to low SES adversely affect health

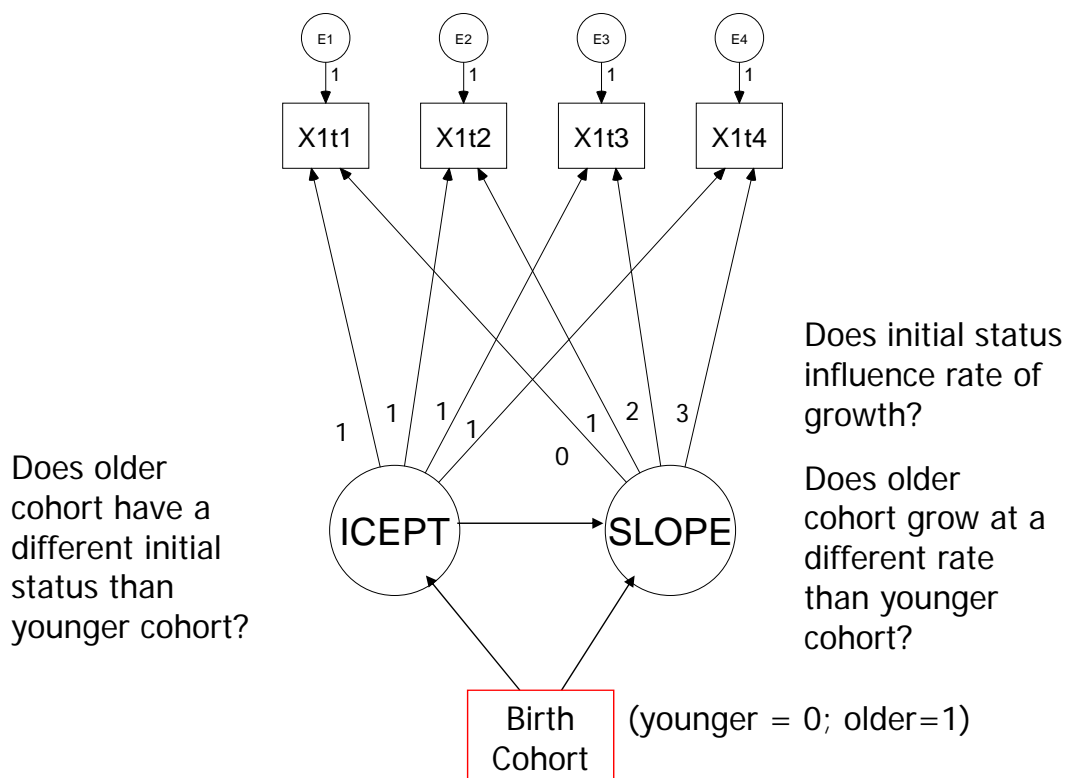
Linking Population (TLSA) and Health Services Frameworks (NHIRD)



Quadratic Growth

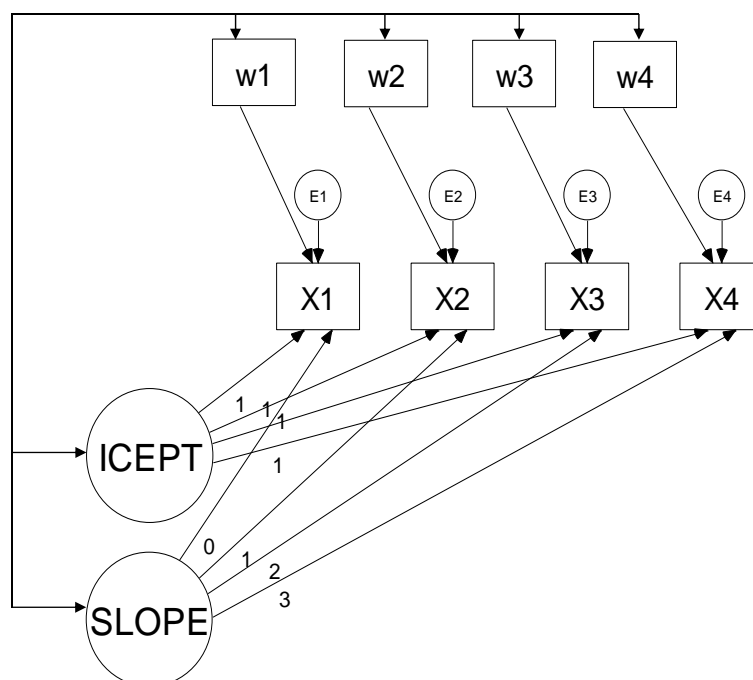


Time-Invariant Predictors

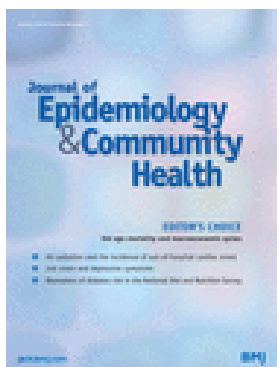


45

Time-varying predictors of growth



Related SSCI Publications



***Chi Chiao**, Li-Jen Weng, Amanda Botticello. “**Do older adults become more depressed with age in Taiwan? The role of social position and birth cohort**” *Journal of Epidemiology and Community Health* 2009.

***Chi Chiao**, Kate Ksobiech, Chia-Yi Wei. “**National health insurance and life satisfaction in late life: Longitudinal findings from a natural experiment in Taiwan**” *Journal of Public Health*, 2013.

***Chi Chiao**, Li-Jen Weng, Amanda L. Botticello. “Economic strain and well-being in late life: Findings from an 18-year population-based longitudinal study of older Taiwanese adults” *Journal of Public Health* 2012.



【SRDA 資料應用系列活動】

台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查

資料使用工作坊

15:40~16:40

台灣不同族群老人長期照護需要
差異之趨勢分析

陳正芬 副教授

中國文化大學社會福利學系

台灣不同族群老人長期照護需要差異之趨勢分析

SRDA資料應用系列活動：

台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查—資料使用工作坊

中國文化大學社會福利學系 副教授陳正芬



研究緣起

- 健康差距（**HEALTH DISPARITIES**）課題深受研究者和健康政策制定者的關注
 - 諸多研究均已指出不同族群間的健康呈現明顯的差異
- 有鑑於個體老化的經驗及世界觀念受到他們所處的社會位置之影響，再加上生命歷程觀點（**LIFE COURSE PERSPECTIVE**）的興起，老人團體間生活狀況的差異也正反映出其生命週期中不同社會地位的累積效應
 - 老人學研究領域開始探討不同團體間老化經驗的多元歧異性（**DIVERSITY**）
 - 特別是老人健康狀態隨著生命歷程時間推移之健康軌跡（**HEALTH TRAJECTORIES**）的變化，促成族群健康差距在老年期的變化成為受到重視的研究議題

研究緣起（續）

- 回顧歷年來探討老人健康狀況的研究，為數眾多的研究指出老人的健康狀況呈現明顯的族群差異
 - 美國最大的少數族群-非洲裔老人的健康狀況與其白人同世代團體並未呈現相同水準
 - 相較於同世代的白人老人，美國非洲裔老人的失能率及死亡率相對較高，罹患慢性疾病數較多，自評健康狀況亦相對較差
 - 三個理論觀點
 - 雙重困境
 - 老年均質化
 - 持續不平等

雙重困境論點（**DOUBLE JEOPARDY PERSPECTIVE**）

- 認為非洲裔族群長期以來在教育、所得及資產等面向的資源都較白人匱乏
- 再加上邁入老年期此一負面因素，導致非洲裔老人陷入雙重的困境，以致出現累積不平等（**CUMULATIVE INEQUALITY**）現象
- 即使控制各項社經因素，**TAYLOR**仍運用風化效應假設（**WEATHERING HYPOTHESIS**）來闡述歷史時間對老年健康狀況的長期影響
 - 控制各項人口及社經變項後，上述變項所無法解釋的部份即是歷史時間所造成的風化效應
 - 風化效應對健康差距的影響可能根植於：
 - 個人因素（例如對疾病或照護需要的因應策略）
 - 結構因素（例如照護服務的可獲性與可接近性）的雙重影響。

老年均質化觀點（**AGE-AS-LEVELER HYPOTHESIS**）

- 主張非洲裔老人與白人老人在生命週期最後階段的健康狀況差距會縮小
 - 即社經資源對不同族群老人的影響程度隨著個體年齡增長而減弱
 - 因少數族群在生命週期早期被迫學習因應資源匱乏的策略，促使其有能力因應年齡老化帶來的挑戰
 - 換言之，不同族群之間的健康狀況雖有差異，但並未因「年老」此一變項而擴大
 - 甚至當老人邁入老老人（**80歲**以上）階段之後，族群與健康的差異逐漸消失，出現交叉效果
 - **80歲**以前，白人老人與非洲裔老人相比，較為長壽，且罹患嚴重疾病、長期照護需要的比例相對較低
 - 超過**80歲**後，非洲裔老人的預期壽命顯然較長

老年均質化觀點（**AGE-AS-LEVELER HYPOTHESIS**）（續）

- 再從政策觀點而論，該現象亦與該國老人健康照護政策的實施高度相關
 - 美國聯邦政府於**1965年**實施老人醫療照護保險（**MEDICARE**），對象為**65歲**以上老人
 - 依據同年通過的社會安全法（**SOCIAL SECURITY ACT**）第十九條，聯邦政與州政府合辦貧民醫療照護保險（**MEDICAID**），低收入的老人被列入補助對象之列
 - 換言之，當美國少數族群達到老人的法定年齡，因其極有可能也是低收入而同時符合老人醫療照護保險與貧民醫療照護保險資格，故少數族群獲致的照護資源有助於滿足其老年時期的照護需要

持續不平等（**PERSISTENT INEQUALITY**）現象

- 檢視二方派論述爭議，**族群**對生命週期老年期健康狀況的影響程度顯然是核心
- 為克服之前研究受到橫斷性（**CROSS-SECTIONAL**）資料或涵蓋時間較短的貫時性資料之限制，**HOUSE[16]**、**O'RAND[17]**及**WILLSON[18]**都採用調查時間橫跨**10**年以上的資料，進一步分析年齡、族群與健康狀況三者的關係
 - 發現個人生命週期歷程中累積的社經資源具有相當的影響力，據以提出第三個觀點，也就是不同族群間的差異仍存在一定程度差距，呈現**持續不平等現象**
 - 族群間存在的健康不平等並未因年齡增長而減少或擴大
 - 雖然國家企圖透過老人醫療保險或老年經濟安全方案縮小族群差距，但仍難以完全彌平生命週期早期經歷或累積的健康不平等效應。

當時國內相關文獻之回顧（一）

- 回顧當時國內以長期照護為主題的研究：
 - 大多分別從社區老人的照護需要、失智、慢性脊髓損傷病人或植物人等特殊族群的需要，以及醫院病人或出院病人的需要等向度進行評估
 - 顯示我國對身心功能障礙老人的長期照護需要已有大規模之調查
 - 社會人口因素（例如性別、年齡、教育程度及收入），是影響我國老人長期照護需要的主要變項
 - 較少看到針對不同**省籍**老人長期照護需要之比較研究，更欠缺對**省籍差異**隨生命歷程、年齡增長和歷史時間推移的變化之瞭解

當時國內相關文獻之回顧（二）

- 省籍差異的實證研究方面：
 - 省籍身份影響個人教育機會與經濟地位等面向的研究已陸續發表
 - 指出本省與外省族群在教育、職業分佈、國家認同等指標的差異
 - 但省籍在健康不平等，特別是老年時期的長期照護需要狀況分析卻相對少見
 - 僅有董和銳（**2004, 2007**）曾分析比較外省籍與本省籍老人的日常生活障礙及自評健康狀況的變化軌跡
 - 發現外省老人在日常生活功能方面都較本省老人佔優勢，且兩個省籍間的健康不平等與外省老人較高的社經地位相關

研究問題與目的



研究問題

- 不同省籍老人在長期照護需要的差異為何？
 - 差異是否因老人進入生命週期最後階段（**65歲**以上）以及歷史時間的推移而擴大、縮小或維持？
- 不同省籍的老人，社經地位對其長期照護需要的影響是否相異？
 - 哪些因素可解釋**省籍**在長期照護需要差異的變化？
- 鉅視層面的健康政策，特別是以社會大眾為納保對象的全民健康保險，政策宗旨即是縮小健康不平等，排除低教育水準低社經背景者使用健康資源的障礙
 - 是否可以縮小不同省籍間的長期照護需要項目差距？

研究目的

- 利用行政院衛生署國民健康局釋出的「台灣地區老人保健與生活問題研究」**1989**年至**2003**年間進行的五次調查資料
 - 分析不同省籍老人的長期照護需要之差異，進而探究省籍在長期照護需要之差異「隨歷史時間推移變化的軌跡」
 - 即檢視雙重困境觀點、老年均質化或持續不平等論點，何者適合解釋當代台灣老人長期照護需要趨勢
 - 其次，探討不同省籍老人的長期照護需要之影響因素？
 - 另考量在**1989**年至**2003**年間對台灣民眾健康結果有顯著的影響之政策為全民健康保險
 - 分析全民健康保險政策的實施對老人長期照護需要的影響
 - 提出建議作為長期照護政策規劃與未來研究之參考。

材料與方法



研究材料

- 本研究資料來自行政院衛生署國民健康局人口與健康調查研究中心（原為台灣省家庭計畫研究）調查資料：
 - **1989年及1993年**的「台灣地區老人保健與生活問題調查」
 - 「**1996**台灣地區老人保健與生涯規劃調查」
 - 「**1999**年台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查」
 - 「**2003**年台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤」等五波資料
- 該項調查為國內第一個有全國代表性關於老人生活狀況的固定樣本追蹤調查

依變項

- 本研究旨在比較分析不同族群老人的長期照護需要
 - 有鑑於長期照護方案通常以身體活動功能作為資格要件，故凡是因為健康因素而無法執行身體功能活動項目，就被視為身體功能障礙而需要長期照護的個案
 - 國健局歷次調查均以日常生活活動（**ACTIVITIES OF DAILY LIVING, ADLS**）及工具性日常生活活動（**INSTRUMENTAL ACTIVITIES OF DAILY LIVING, IADLS**）為指標
 - 但由於上述兩指標項目種類繁多，且各次調查項目不同
 - 本研究參考張明正（1997）之「臺灣地區高齡人口自評健康及功能障礙之追蹤研究」一文，以洗澡作為測量**ADL**的唯一指標
 - **IADL**方面，則以手高舉到頭頂、手指拿物、處理金錢、購買日常生活用品、徒步**200-300**公尺，以及打電話六個項目指標
 - 再將這七個問項加總成長期照護需要的測量指標，分數愈高表示長期照護需要愈大

自變項

- 本研究焦點為探討不同族群的長期照護需要狀況
 - 族群題目為「您是閩南人、客家人、外省人？還是哪裡人」
 - 省籍變項分為本省籍與外省籍兩組，客家人與閩南人合併為本省籍
- 本研究納入與族群高度相關的自變項包括：
 - 婚姻狀況、居住地及職業
 - 婚姻分為「有偶」與「無偶」，有偶者包括與配偶同住及未婚同住者，無偶者則包括從未結婚、離婚、分居以及配偶過世者
 - 居住地則是以問項：「當你少年的時候住在哪裡？」（選項為「農村」與「城市」）？
 - 那現在是否還繼續住在鄉村？」若現在還是者為「鄉村」（=1）變項，搬遷至都市者則是0
 - 職業問項：「請問你一生當中最主要的工作是做什么？」（農業=1，非農業=0）」進行測量

自變項

- 社經變項

- 有鑑於過去研究涵蓋的社經變項（SES）過於狹隘，本文從更廣泛的面向掌握社經變項對長期照護需要狀況的影響
- 除上述職業變項外，另納入教育程度、房屋擁有權及自評經濟狀況三個變項
 - 教育程度（年數），不僅可反映個人兒時的背景及其職業選擇，亦會對健康狀況有所影響
 - 財產則以房屋所有權為指標，1表示「擁有房屋」，包括本人或配偶擁有房屋、共業或祖產，或政府或雇主提供宿舍；0表示「未擁有房屋」
 - 除了上述客觀層面的經濟面向外，HAYWARD等人強調主觀自評經濟狀況對健康狀況的影響不容忽視，長期處於經濟匱乏的狀況會對個人的健康造成壓力
 - 因此將經濟狀況納入自變項之列，以下列問項進行測量：「你覺得你和配偶的收入在應付日常開銷是很充裕(=1)、足夠(=2)、有一點困難(=3)、還是很困難(=4)？」

自變項

- 健康方面指標包括老人常見疾病、自評健康、吸菸及飲酒四項

- 老人常見疾病涵蓋糖尿病、心臟疾病、高血壓、中風、呼吸道疾病、關節炎或風濕及肝膽疾病等七項
- 健康狀況自我評估係以問題「你對你現在的健康情形，認為是很好(=1)，好(=2)，普通(=3)，不太好(=4)，還是很不好(=5)？」加以測量
 - 此一主觀性的自評身體健康狀況在台灣已被證實與身體功能及功能障礙程度有高度相關
- 有鑑於健康行為亦是影響族群健康差距之重要變項，吸菸與飲酒行為亦納入自變項之列

- 再者，為瞭解全民健康保險開辦對當世代老人長期照護需要狀況的影響

- 將第三次調查（1996年）後新增的「全民健保」問項納入分析
- 惟考量全民健保於1995年開辦，故該變項將第一次調查（1989年）及第二次調查（1993年）期間的資料都設定為「無全民健康保險」

統計分析方法（一）

- 首先以卡方檢定與兩個獨立樣本T檢定等統計方法呈現外省籍與本省籍老人在長期照護需要的差異
- 其次，在多變項的分析架構納入「時間」因子，以瞭解老人長期照護需要狀況求隨歷史時間變化情況（**CHANGE OVER TIME**）
- 增加「時間」變項
 - 將1989年設定為起始年，採點方式為：「1989年（時間=0），1993年（時間=4），1996年（時間=7），1999年（時間=10），2003年（時間=14）」
- 由於這五次調查都是同樣本老人的追蹤，可供本研究觀察每位老人在十四年五次調查期間，老人長期照護需要狀況的變化軌跡（**CHANGING TRAJECTORY**）
 - 模式一僅納入「省籍」、「時間」與「省籍×時間」的交互作用項，以檢視省籍差異隨歷史時間推移的變化趨勢

統計分析方法（二）

- 模式二
 - 先排除「全民健保」與「時間×保險」交互作用項兩個變項，檢視省籍、性別、社經變項與健康等自變項的影響
- 模式三
 - 納入所有自變項
 - 考量資料特性已轉變為相依資料（**CORRELATED DATA**），且依變項為連續變項，本研究採SAS統計軟體9.1版，以線性混合模式（**LINEAR MIXED MODEL**）進行分析，將隨機效果（**RANDOM EFFECT**）的概念納入模式中

研究結果

表一：調查基準年（1989年）及第五次調查（2003年）樣本及變項描述

變項	1989年				2003年			
	總數 (n=3902)	本省籍 (n=3017)	外省籍 (n=885)		總數 (n=1687)	本省籍 (n=1253)	外省籍 (n=434)	
男性	57.5%	49.7%	83.9%	***	54.0%	44.7%	81.1%	***
年齡	69.07(6.83)	69.48(7.03)	67.69(5.90)	***	80.18(4.71)	80.37(4.84)	79.64(4.27)	***
婚姻狀況（有偶）	64.2%	64.3%	63.9%		48.1%	42.7%	63.6%	***
教育程度	4.08(4.46)	3.12(3.72)	7.40(5.12)	***	4.56(4.50)	3.56(3.86)	7.50(4.95)	***
職業(務農)	40.0%	51.3%	2.2%	***	36.9%	48.9%	2.9%	***
擁有房屋	51.4%	51.4%	51.3%		41.6%	39.1%	48.5%	***
經濟狀況自評	2.14(0.71)	2.17(0.71)	2.06(0.70)	***	2.24(0.71)	2.26(0.72)	2.17(0.68)	**
健康狀況								
罹患慢性疾病數	1.14(1.13)	1.12(0.20)	1.15(0.38)	*	1.19(1.24)	1.13(1.19)	1.37(1.36)	***
吸菸	49.4%	44.2%	67.0%	***	15.4%	13.9%	19.8%	**
飲酒	36.2%	31.2%	53.4%	***	17.3%	12.7%	30.6%	***
自評健康	2.69(1.08)	2.77(1.05)	2.44(1.14)	***	3.19(1.10)	3.23(1.07)	3.08(1.17)	
居住於鄉村	52.8%	59.5%	30.2%	***	57.5%	64.3%	37.8%	***
參加全民健保	-	-	-		99.3%	99.4%	99.1%	

表二：本省籍與外省籍老人在五次調查期間之長期照護需要

變項	總數	本省籍	外省籍	
1989年	n=3902	n=3017	n=885	
ADL及IADL項目需要程度	0.84(1.63)	0.96(1.71)	0.45(1.23)	***
1993年	n=3039	n=2370	n=669	
ADL及IADL項目需要程度	0.80(1.71)	0.92(1.80)	0.42(1.27)	***
1996年	n=2574	n=2002	n=572	
ADL及IADL項目需要程度	0.91(1.81)	1.07(1.91)	0.50(1.38)	***
1999年	n=2223	n=1691	n=532	
ADL及IADL項目需要程度	1.24(2.01)	1.38(2.08)	0.80(1.71)	***
2003年	n=1687	n=1253	n=434	
ADL及IADL項目需要程度	1.57(2.21)	1.74(2.26)	1.09(1.99)	***

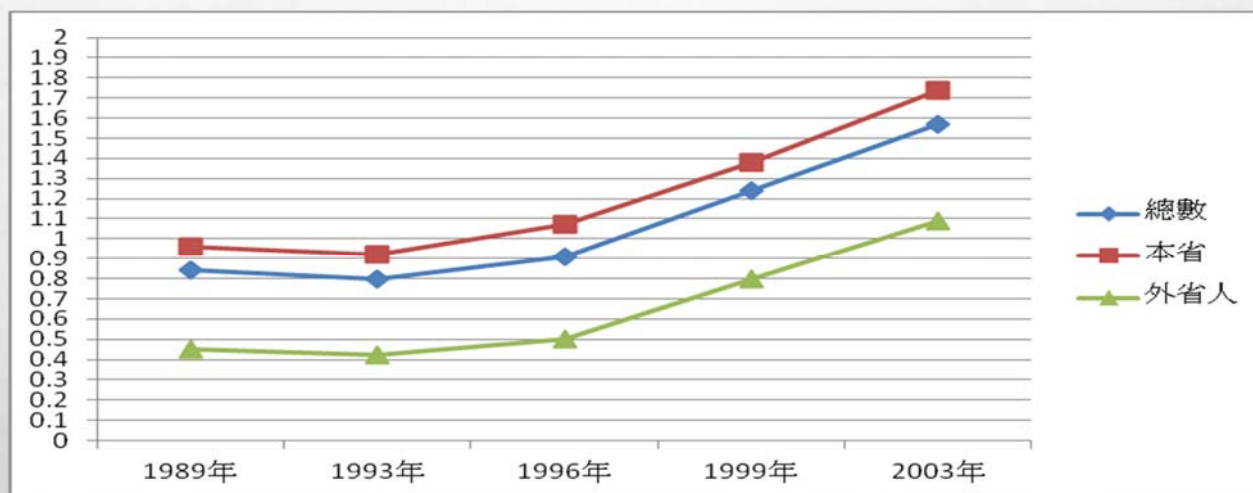
表三：本省籍與外省籍老人長期照護需要影響因素之分析

自變項	本省籍	外省籍
性別(女性 vs. 男性)	0.176**	0.200
年齡	0.072***	0.056***
婚姻狀態(無偶 vs. 有偶)	0.014	0.046
教育程度	-0.036***	0.005
職業(非務農 vs. 務農)	-0.115	-0.499
房屋擁有權(沒有 vs. 有)	0.013	0.114
經濟狀況自評	0.200***	0.084
健康狀況		
罹患慢性疾病數	0.119***	0.089***
吸菸(否 vs. 是)	-0.034	-0.072
飲酒(否 vs. 是)	0.123	0.021
自評健康	0.419***	0.283***
居住地(城市 vs. 鄉村)	-0.022	0.031
時間	0.041***	0.032***
BIC值	15293.3	4136.7

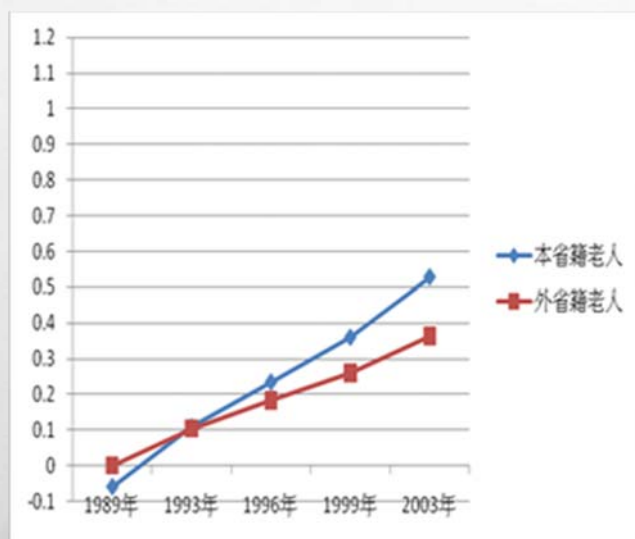
表四：長期照護需要趨勢變化之省籍差異分析

自變項	模式一	模式二	模式三
省籍(本省籍 vs. 外省籍)	0.518***	-0.060	-0.071
性別(女性 vs. 男性)		0.238***	0.227***
年齡		0.070***	0.070***
婚姻狀態(無偶 vs. 有偶)		0.016	0.016
教育程度		-0.018**	-0.018**
職業(非務農 vs. 務農)		-0.171**	-0.166**
房屋擁有權(沒有 vs. 有)		0.038	0.046
經濟狀況自評		0.180***	0.175***
健康狀況			
罹患慢性疾病數		0.107***	0.108***
吸菸(否 vs. 是)		-0.039	0.016
飲酒(否 vs. 是)		0.100	0.085
自評健康		0.383***	0.387***
居住地(城市 vs. 鄉村)		0.022	0.008
全民健保(未加入 vs. 加入)			0.526***
時間	0.061***	0.026***	0.067***
時間x保險			-0.065***
時間x省籍	0.023***	0.016	0.019*
BIC值	50654.2	19457.1	19441.5

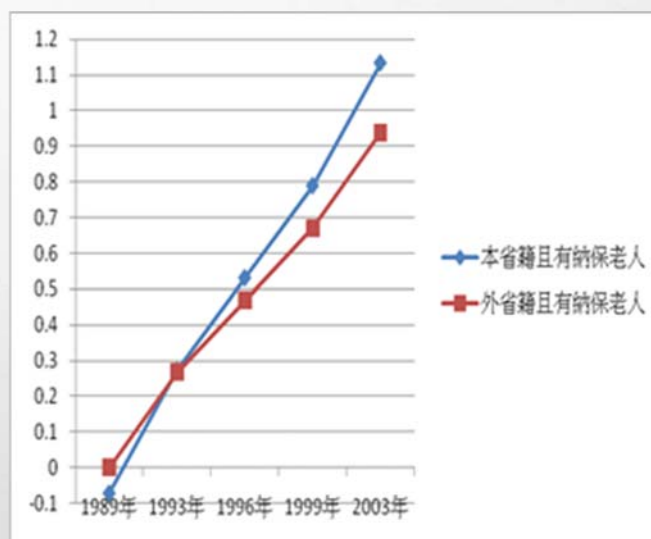
圖一：長期照護需要之省籍差異,1989-2003年



圖二：控制人口及社經變項後，長期照護需要之省籍差異，1989-2003



圖三：控制人口及社經變項後，長期照護需要之省籍與全民納保差異，1989-2003



研究結論（一）

- 本研究運用雙重困境觀點、老年均質化及持續不平等論點，檢視台灣不同省籍老人的長期照護需要之差異及省籍差異隨歷史時間推移之變化軌跡
- 研究發現，未考量兩個族群在人口及社經變項的差異情形時，本省籍老人的長期照護需要項目較外省籍老人為多，維持穩定狀況
- 進一步控制人口及社經地位等變項，檢視不同省籍老人的長期照護需要在14年間隨時間推移變化的軌跡
 - 結果顯示省籍之間的健康差距不僅持續存在，而且隨著歷次調查時間的推移，本省籍老人的身體功能缺損項目每年較外省籍老人多0.019項，
 - 表示省籍的差異出現擴大的趨勢
 - 隨著年紀增加，本省籍老人長期照護需要項目的相對較多，致使健康狀況隨年齡增加呈現累積不平等的現象
 - 進入老老人階段（80歲以後）後將會更加明顯，長期照護需要差距在生命歷程最後階段更加擴大
- 意謂我國不同省籍老人的長期照護需要差距與雙重剝奪觀點的論述較為一致

研究結論（二）

- 此因歷史時間變化（**1989-2003**年）導致的差異或許是**TAYLOR[13]**指稱的時間因素之風化效應（**WEATHERING**）一致
 - 相對於外省籍老人長期照護需要之影響因素，影響本省籍老人的因素相對較多，包括性別、教育程度及經濟自評狀況
 - 本省籍女性老人的長期照護需要相對較多
 - 教育程度和自評健康狀況對本省籍老人的長期照護需要差異有保護作用，但對外省籍老人則否
 - 教育程度及經濟資源對老人長期照護需要之影響依老人籍貫有所不同。

研究結論（三）

- 為檢視健保開辦對不同族群長期照護需要之影響，即驗證老年均質化之論述
 - 比較本省籍老人和外省籍老人之長期照護需要在健保開辦前後的差異
 - 發現即使同樣都是健保的被保險人，相較於外省籍納保老人，本省籍納保老人的長期照護需要項目仍然相對較高
- 即使健保開辦，本省籍老人與外省籍老人之間的長期照護需要差異仍持續存在

研究結論（四）

- 回顧國內探討健保開辦效益的相關研究
 - 研究均指向健保有助於提昇**65**歲以上老年人的平均餘命，降低老年族群健康不平等現象
 - 但健康與長期照護需要發生率的關係尚未有足夠的資料以佐證立場去論述
 - 不同省籍老人對健保的使用行為有待進一步研究
- 有鑑於我國老人人口的快速增加及老化，為滿足老人族群的長期照護需要
 - 建議應關注不同族群服務使用者使用健康照護資源遭遇的障礙因素與照護品質，以及積極建構長期照護體系。

研究結論（五）

- 本研究分析台灣老人長期照護需要省籍差異之趨勢變化，差異的因素源自於兩個族群在社經地位的不同以及歷史時間的變化
 - 在老老年期，本省籍老人長期照護需要項目增加的幅度明顯高於外省籍老人
- 誠如**SHUEY**等人與**TAYLOR**[的提醒，不同族群運用社經資源與購買照護資源的能力顯有差異
 - 即使該項正式服務已存在（例如健保），但不同族群感受到的服務可接近性（**ACCESSIBILITY**）可能有所差異
 - 也就是該項服務讓使用者感受障礙的程度
 - 例如就醫時語言溝通上的障礙或是實際地理距離因交通工具缺乏而遭遇障礙
 - 亦有可能是因為不同族群老人對長期照顧服務所持認知差異所造成的影響

研究結論（六）

- 研究者主張政策制定者除應積極規劃長期照護體系，滿足老老人的照護需要
 - 更應特別關注本省籍老人在使用健康及長期照護資源方面所遭遇的障礙，故於規劃政策時盡可能排除服務使用的障礙因素，譬如：
 1. 增進服務使用的相關知識
 2. 提高服務的可接近性（包括地理、交通及費用的可接近性）
 3. 增加服務體系對語言與多元文化的敏感度等
 - 這是雙重剝奪理論主述者一再提醒政策制定者必須關注的核心概念。

研究結論（七）

- 又依老年均質化觀點的主張，健康與社會政策對族群健康差距有所影響
- 但本研究發現健保對縮小不同族群長期照護需要的效應相當有限，且我國的國民年金於**2008**年十月才正式施行，長期照護保險仍在研議規劃之中
 - 老人健康、福利與長期照顧政策等變項對台灣不同族群老人的長期照護需要影響的趨勢有待進一步追蹤
- 此外，本研究發現，女性在長期照護需要上遠超過男性
 - 相關的實證研究亦顯示，老年女性相對於男性在身體疼痛、身體功能、及心理健康等面向均呈現較差的結果
 - 建議未來在規劃健康與長期照顧之政策時應納人性別的考量

研究限制（一）

- 本研究分析樣本為五次調查都存活者
 - 未包括不同省籍老年人口的死亡率及其死因之探討，恐將低估雙重剝奪的現象
 - 因為流失或死亡的樣本之健康狀況相對較差，並未被估計在內；特別是死亡率、長期照護需要與健保三者的關係是本文的研究限制
 - 死亡率與長期照護需要率的交互作用建議未來研究時再進一步探討
- 再者，本研究的依變項乃是一會隨時間變化的長期照顧需要，故採取線性混合模式（**LINEAR MIXED MODEL**）分析討論哪些因素會影響隨時間變化的長期照顧需求
 - 惟研究問題是探討不會隨時間改變的「省籍」變項與長期照顧需要的相關，因此，建議未來相關研究可進一步探討會隨時間改變的變項（例如：婚姻、經濟與健康狀況）對長期照顧需求的影響

研究限制（二）

- 本研究在考量各地區的長期照顧資源之差異受限於次級資料分析的限制，居住地變項採用樣本主觀認定之分類，恐無法呈現各地區實際照顧資源之差距
 - 建議未來研究的地區變項可採用內政部統計處的都市化分類標準分為八層進行分析，以釐清老人居住地之都市化程度對長期照顧需要的影響
 - 將有助於建立更完整的研究分析架構
- 依據健康差距理論之主張，不同族群或團體的老人，其健康情形存有差異，而本研究僅處理省籍的議題
 - 平地人和原住民的健康與長期照護需要之差異仍待未來更多的研究

文章出處：

陳正芬、呂寶靜、王彥雯，**2011**，
「台灣不同族群老人長期照護需要差異之趨勢分析」
台灣衛誌，**30(2)**，頁**165-179**

