

# 中文多面向健康識能量表(MMHLQ)之發展

魏米秀<sup>1,\*</sup> 王英偉<sup>2</sup> 張美娟<sup>3</sup> 謝至鏗<sup>4</sup>

**目標：**本研究目的在發展一個適用於台灣成人的中文多面向健康識能量表。**方法：**首先經焦點團體訪談、專家內容效度、語文適讀修正等程序發展檢測題目；接著以566名成人為測定樣本，用以檢測量表心理計量特質及檢定測量模型適配度；最後以2,394名成人為效化樣本，用以檢測量表複核效度。**結果：**結果顯示二階五因素的測量模型適配度良好。量表包含五個面向：「獲取健康資訊」、「理解健康資訊」、「評估健康資訊」、「應用健康資訊」及「溝通與互動」，共20題自陳式題目。心理計量分析顯示量表的內部一致性信度、再測信度、建構效度、聚斂效度、區辨效度、效標關聯效度及已知群組效度表現良好。複核效度檢定結果，符合跨樣本的量尺不變性。最後，以標準參照方式訂出健康識能程度分級的切分點。**結論：**MMHLQ為具有良好信、效度的多面向健康識能測量工具，可用以評量群體的健康識能程度，也可做為教育介入的需求評估工具。（台灣衛誌 2017；36(6)：556-570）

**關鍵詞：**健康識能、測量、多面向、中文、成人

## 前 言

健康識能（health literacy）是一項複雜的社會性構念[1]。美國醫學研究院（Institute of Medicine, IOM）將健康識能定義為「個人獲得、處理及了解基本健康資訊與服務，以做出適當健康決策的能力」[2]。世界衛生組織（World Health Organization, WHO）採用健康促進取向的觀點，其定義為「認知與社會的技能，決定個人獲得、了解及運用資訊的動機與能力，藉以促進及維持良好健康」[3]。Sørensen等人提出的定義則為歐盟所採用，其定義為「健康識能關連到一般識

能及必備的知識、動機與能力，以接近、了解、評價及應用健康資訊，以便在健康照護、疾病預防及健康促進相關的日常生活中做判斷與決策，以維持或改善生命歷程中的生活品質」[4,5]。

關於健康識能的內涵，Nutbeam提出完整的健康識能應包含三個具有進階性的層級：1.基本/功能性（basic/functional）識能，指充足的讀寫技能，讓個體在生活情境中能有效運作，發揮功能；2.溝通/互動性（communicative/interactive）識能，較為進階的認知與社會技能，用以參與日常活動，從不同溝通管道中擷取資訊並了解意義，及應用新資訊來改變環境；3.批判性（critical）識能，為更進階的認知與社會技能，用以批判性分析、使用資訊，以對生活事件及情境獲得較佳的控制[6]。Sørensen等人經系統性文獻回顧後提出健康識能整合模式（Integrated Model of Health Literacy），其中健康識能的核心為近用（access）、理解（understand）、評價（appraise）及應用（apply）健康資訊的知識、動機與能力；

<sup>1</sup> 慈濟學校財團法人慈濟大學傳播學系

<sup>2</sup> 衛生福利部國民健康署

<sup>3</sup> 慈濟科技大學護理系

<sup>4</sup> 慈濟學校財團法人慈濟大學醫學系

\* 通訊作者：魏米秀

地址：花蓮市中央路三段701號

E-mail: michelle@mail.tcu.edu.tw

投稿日期：2017年6月21日

接受日期：2017年11月21日

DOI:10.6288/TJPH201736106061



充足的健康識能可讓個體航行於健康光譜中的健康照護、疾病預防及健康促進三個領域[4]。綜觀來看，健康識能的論述都指向其為一個具有多元構面，且影響層面廣泛的複雜構念。

累積的實證文獻已發現，健康識能與健康行為、疾病照護及醫療服務的使用有關連。例如，健康識能較低者，其疾病知識及健康促進行為表現較不佳、較少使用預防性服務、住院率與急診使用率較高、健康狀態較差，因而導致醫療費用增加[2,7]。充足的健康識能可使個體平等參與、充能賦權（empowerment），而有較佳的健康結果及永續發展[4]。健康識能被認為是健康不平等的潛在中介因素[7]。WHO在2016年的健康促進上海宣言中明確指出：健康識能是健康的關鍵性決定因子，並將其列為2030年永續發展的重要議題[8]。

現有的健康識能測量工具可概分為客觀性的認知測驗及主觀性的自陳式量表兩大類。認知測驗如美國的Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM) 及 Test of Functional Health Literacy in Adult (TOFHLA) [2]，其優點是可測量受試者的實際認知能力；缺點是所測量的面向較受限，大多為功能性識能，且答題過程的壓力容易對低識能者帶來羞恥感及低自我評價[9,10]。自陳式量表如歐洲的European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q) [11]、澳洲的Health Literacy Questionnaire (HLQ) [12]及英國的All Aspects of Health Literacy Scale (AAHLS) [13]。自陳式量表的優點是可測量健康識能的多元面向，並可反應出受試者在情境脈絡中的感受及健康識能對生活的影響[9,14]；缺點是可能因社會讚許效應、同方向反應傾向而產生答題反應的偏差[14]。早期發展的測量工具以認知測驗為多，晚近則較為自陳式量表[9]。

對於現有健康識能測量工具的評判，多位學者均指出，健康識能是一個多向度的構念，測量工具應包含健康識能的多元面向[1,15,16]。再者，理想的測量工具應符合目標群體的生活經驗[14]。一份系統性回顧文

獻發現，晚近有許多非英語系的健康識能量表乃直接翻譯自英文的測量工具[17]，這可能產生文化及脈絡關連性的問題，包括醫療環境結構、健康照護系統、生活型態、健康信念、常見疾病、不熟悉的情境或敏感性議題等差異[9,14]。

現有的中文健康識能測量工具中，屬認知測驗者有本土發展的「中文健康識能評估表」及其簡式量表[18,19]、譯自國外的「Newest Vital Sign (NVS) 健康素養量表中文版」[20]；自陳式量表則有譯自歐洲的HLS-EU-Q中文版[21]及其簡式中文版[22]。在現有中文健康識能測量工具中，經本土發展者僅有功能性識能的認知測驗，其餘均為直接譯自英文的量表。綜上可看出國內目前尚缺乏本土發展且可測量多面向健康識能的自陳式測量工具。

本研究目的在發展一個適用於台灣成人的中文多面向健康識能量表。量表的發展目標為：可測量健康識能構念的多元面向、符合本土生活經驗及醫療環境、友善填答的自陳式量表、具良好心理計量特質且長度適中。量表發展依據的理論架構兼採前述健康識能整合模式[4]及Nutbeam的健康識能架構[6]。

## 材料與方法

量表發展經系統性量表編製程序[23]，過程詳述如下。

### 一、焦點團體訪談

針對量表的目標對象群，進行五場焦點團體訪談，探索國人與健康資訊互動的生活經驗，以做為編寫題目的素材。

(一) 對象：納入對象為20歲以上成人，採目的抽樣策略，以顧及性別、年齡及區域平衡。於台灣北（1場）、中（1場）、南（1場）、東（2場）共選取五家醫療機構，招募就醫者或家屬，參與者可獲贈超商商品卡。五場焦點團體共有37名成人參與，男性17名、女性20名，年齡介於22~80，平均53.1（SD=15.0）歲。

(二) 資料收集與分析：依健康識能整合模式發展訪談題綱，聚焦於受訪者在健康照護、疾病預防及健康促進的情境脈絡中，對於健康資訊的近用、理解、評價及應用的經驗及困難。訪談提綱如：「在日常生活保健中，您在得到、理解及使用健康資訊的經驗時，曾經遇過什麼困難？遇到這些困難時您都怎麼處理？」「請回想您接觸各種就醫指引、用藥說明、檢查說明及相關醫療文件的經驗，曾經遇過什麼困難？遇到這些困難時您怎麼處理？」訪談全程錄音、錄影，每場時間約1.5小時，於2015年6~8月完成。資料分析以歸納受訪者共同經驗為主，以編輯式分析(editing style analysis)對訪談資料進行編輯、剪裁、安排、再重組，直到找出類別的意義和關聯[24]。資料分析由本文的其中兩位作者共同進行，首先分析第一場焦點團體資料，進行分析架構的比對與討論並達成共識；而後接續進行下一場分析，如此反覆比較與討論直到分析架構與文本資料呈現穩定的契合狀態。

## 二、編寫題庫

依健康識能理論架構及焦點團體訪談結果，編寫初始題庫。

## 三、專家內容效度

為確保量表能適切反應本國的醫療環境，邀請相關領域學者11名及醫療實務工作者40名，針對初始題庫，逐題就意義代表性及語意清晰度的進行評估，藉此篩選出合適性較高的題目，初步縮減題目數量。

## 四、語文適讀修正

為確保量表題目適合大多數民眾閱讀，邀請2位國小國語文教師及2位華語文教師，與研究團隊逐題討論題目用語的修正。目標設定為適合於國小畢業的適讀程度，以提高語文適讀性。

## 五、量表檢測調查與量表發展

目的在檢測初始題目、發展量表、檢測量表心理計量特質及檢定測量模型適配度，此階段樣本稱為測定樣本(calibration sample) [23,25]。

### (一) 對象

採分層配額抽樣策略，第一層先選取機構，第二層依機構等級給予樣本配額如下：醫學中心1家(200名)、區域醫院2家(100名/家)、地區醫院2家(50名/家)、衛生所3家(33~34名/家)。由訪員於各樣本機構大廳或候診區招募自願參與的成人民眾，共招募600名樣本。另從醫學中心樣本中招募自願者100名為再測樣本。

### (二) 測量

1. 健康識能：本研究經前述階段完成的50題健康識能檢測題目。題目如：「對我來說，尋找有關疾病的知識是…」，回答項為「非常困難」(1)、「困難」(2)、「容易」(3)、「非常容易」(4)，分數愈高代表健康識能程度愈高。
2. 協助讀寫需求：作為「基本/功能性識能」的外在效標。Morris等人研究發現，詢問受訪者需要他人協助閱讀醫療指示或教材的情形，可做為健康識能的快速篩檢工具[26]。本研究由受訪者自評在預約掛號、閱讀衛生教育宣導資料、填寫醫療相關表單，及使用藥物四種情境下，需要他人協助讀寫的程度，共4題。回答項為「完全不需要」(1)~「完全需要」(5)，分數愈高代表協助讀寫需求程度愈高。內部一致性信度係數Cronbach's  $\alpha$ 為.90。
3. 人際溝通表達能力：作為「溝通/互動性識能」的外在效標。採用劉孟珊發展的「人際溝通能力量表」，取其中之「表達能力」分量表，測量能適當清楚表達個人想法，使訊息得以正確傳遞給對方的能力，共16題[27]。原著以大學生進行已知群組效度檢測，結果有工讀、社團或幹部經驗者，其表達能力得分均比沒有該經驗者為佳。在原著及本研究中，內部一致性



信度係數皆為.80。

4. 批判性思考特質：作為「批判性識能」的外在效標。採用黃秀雲發展的「批判性思維特質量表」，取其中之「系統性分析」分量表，測量能定義問題、以證據理解問題、理性分析預期後果，有組織、有目標處理問題的能力，共5題[28,29]。內部一致性信度係數在原著為.85，在本研究為.87。
5. 社會人口學及背景變項，包括性別、年齡、教育程度、職業、個人收入及自覺健康狀態。

### (三) 資料收集

資料收集地點為樣本機構的大廳或候診區，由受過訓練的訪員進行面對面說明後，受訪者以自填方式填答，識字有限或眼力不佳者由訪員逐題面訪（1.6%），接受問卷調查者可獲贈超商商品卡。在回收600份問卷中，排除漏答者，得有效問卷566（94.3%）份。再測樣本於兩週後至原地點再次接受健康識能題目的施測，回收100（100%）份有效問卷。調查期間為2015年9月至10月。

### (四) 資料分析

以偏態係數（skewness, 絕對值 $<2$ ）、峰度係數（kurtosis, 絕對值 $<7$ ）衡量題目分數的常態性[30]。以探索性因素分析（exploratory factor analysis, EFA）檢視各題目所屬分量表並依因素負荷量（factor loading,  $\lambda$ ）刪減題目。以高階驗證性因素分析（higher order confirmatory factor analysis, HCFA）考驗測量模型的整體適配性，以檢視建構效度（construct validity）。適配指標及標準採用： $\chi^2$ （ $p>.05$ ）；comparative fit index（CFI $>.90$ ）；Tucker-Lewis index（TLI $>.90$ ）；root mean square error of approximation（RMSEA $<.08$ ）；standardized root mean square residual（SRMR $<.08$ ）。模型的內在適配以因素負荷量（ $\lambda \geq .71$ ）及多元相關平方（squared multiple correlation）檢視各題目與所屬因素的關連程度；以平均變異萃取量（average variance extracted,

AVE $>.50$ ）檢視因素被一組題目有效估計的聚斂效度（convergent validity）；以AVE與潛在變項配對相關值比較法檢視區辨效度（discriminant validity）（任兩個潛在變項的AVE皆大於其相關係數的平方）。信度方面，以內部一致性信度係數（Cronbach's  $\alpha$ ）及潛在變項的組合信度（composite reliability）來檢視；再測信度以組內相關係數（intra-class correlation coefficient, ICC）檢視。外在效度部分，以分量表與外在效標間的相關檢測效標關聯效度（criterion-related validity）；以簡單迴歸檢測已知群組效度（known group validity）[25,31,32]。

## 六、量表複核效度調查與檢測

在量表檢測調查相隔約一年之後，以另一項調查所收集的部分資料來進行前一階段發展的健康識能量表的複核校度（cross-validation）檢測。目的在檢測量表的跨樣本及跨情境的有效性，此階段樣本稱為效化樣本（validation sample）[23,25]。

### (一) 對象

以國內健康促進醫院所在社區的成人民眾為對象，採分層比例配額抽樣策略。第一層以機構為抽樣單位，在健康促進醫院國際網絡會員名單中[33]，依醫院評鑑分級，於每一級隨機抽取25%的家數，得醫學中心（5家）、區域醫院（17家）、地區醫院（12家）以及衛生所（3家）合計37家機構。第二層抽樣單位為社區，選取地理位置距該醫療機構最近的村/里為原則，醫學中心、區域醫院、地區醫院、衛生所分別各抽取5、2、1、1個村/里，共74個村/里；每一個村/里招募30-35名社區居民為樣本。樣本招募是透過村/里長及社區發展協會等社區網絡，協助招募自願參加的民眾，共得樣本2,475人。

### (二) 測量

1. 健康識能：利用前一階段發展的「中文多面向健康識能量表（MMHLQ）」測量，共20題。

2.社會人口學及背景變項，包括性別、年齡、教育程度、職業、個人收入及自覺健康狀態。

### (三) 資料收集

調查地點為社區內有桌椅的公共空間，如村里辦公室。由受過訓練的訪員進行面對面說明後，受訪者以自填方式填答，識字有限或眼力不佳者由訪員逐題面訪（5.1%），接受調查者可獲贈超商商品卡。本階段調查期間為2016年8月~10月，2,475名樣本中，扣除填答不完整者，得有效問卷2,394（96.7%）份。

### (四) 資料分析

以 $\chi^2$ -test檢視測定樣本與效化樣本在社會人口學變項分佈的差異。測量不變性（measurement invariance）採用多群體驗證性因素分析（multi-group CFA），以逐步設限的巢套模型（nested model），從寬鬆到嚴緊複核，檢驗模型契合度的變化。以CFI改變量（ $\Delta CFI \leq .01$ ）及卡方差異考驗（ $\Delta \chi^2$ ），決定新增的模型不變性設限所造成的指標改變量是否顯著，如 $\Delta \chi^2$ 不顯著，則接受兩模型為沒有差異的相等模型（equivalence models）[25,31,32]。兩階段調查的量性統計分析，CFA以Mplus v. 7.0，其餘以SPSS v. 20.0軟體進行，統計考驗顯著水準採 $p < .05$ 。

所有階段研究經佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院研究倫理委員會審查通過（IRB104-21-B）。

## 結 果

### 題目編製階段

#### 一、焦點團體訪談結果

從受訪者的健康資訊相關經驗，萃取出五項健康識能核心概念：

- (一) 獲取健康資訊：受訪者尋求健康資訊的動機來自健康的威脅、照護家人的需求及得到心理安慰。尋求的健康資訊範圍廣泛，包含從日常保健、自我照護到疾病治療知識。資訊來源管道包括人際管道（如親友、醫療人員）、衛生機構組

織、大眾傳播媒體、網路及社群媒體。

- (二) 理解健康資訊：受訪者常經驗到理解健康資訊的困難，包括醫學專有名詞、就醫過程中時間有限不易細讀等。常用的因應方式是尋求他人的協助，其次是自己反覆多看幾次。
- (三) 評估健康資訊：民眾常依自身的經驗及資訊的來源來評估健康資訊的好壞。評估的面向包括資訊的正確性、專業性、公信力、一致性、充足性等。許多受訪者經驗到健康資訊相關線索以及個人背景知識的不足，而在評價健康資訊上有困難。
- (四) 應用健康資訊：受訪者會將所獲取的健康資訊應用於自我健康檢視，包括瞭解健檢結果的意義、辨認疾病症狀；就醫導航，包括尋求醫療協助、選擇就醫科別及醫師、使用醫療服務；決定其健康行為或醫療決定；自身及家人的疾病照護，包括治療、照護及面對疾病的心理準備等。
- (五) 溝通與互動：在獲取健康資訊過程中，常需要與他人或環境發生溝通互動。包括溝通時與對方的關係、雙方同理尊重的態度；個人主動或被動的溝通型態；與醫療人員溝通的困難，包括就診時間短、醫師權威感、醫療專業性等。因應方式包括就醫前預作準備、觀察辨認與醫療人員溝通的方式、選擇容易互動的對象及尋求資訊代理人協助等。

#### 二、編寫初始題庫

依焦點團體訪談的五項核心概念為骨幹，以受訪者的訪談內容為素材，每一項核心概念編寫17~26題，共編寫95題。

#### 三、專家內容效度檢測及語文適讀修正

依專家評量結果，篩選出評量分數較高的50題，並依專家質性意見進行文字修改。接著進行語文適讀修正，使題目的敘述能符合淺白語言（plain language），完成50題健康識能檢測題目。

## 量表檢測與發展階段

## 一、測定樣本描述

樣本性別以女性稍多（57.4%），年齡平均46.7歲（SD=15.1），其中40-59歲稍多（39.8%），60歲以上較少（22.9%）（表一）。教育程度以大專以上較多（48.0%），其次為高中職（32.1%）。白領（26.6%）與其他職業類別（包括學生、待業及退休，26.1%）合計佔半數以上，其次為家管（14.7%）及專業主管（14.4%）。個人月收入最多為2萬~4萬（41.4%），未滿2萬元（33.0%）次多。半

數以上自覺健康狀態為好（51.5%），4成受訪者自覺健康狀態普通（41.8%）。

## 二、探索性因素分析

檢視題日常態性，各題分數的偏態係數介於-.76~-.01，峰度係數為-.27~2.60，符合常態分配標準。以50題題目進行初始EFA，KOM為.97，Bartlett球形檢定達顯著（ $p<.001$ ），顯示資料適合於因素分析。以主軸因素萃取法，採斜交轉軸，得特徵值 $>1$ 的因素共6個。在每個因素中，逐步刪除因素負荷量較小的題目，至每一個因素留下6題，共30題。最終因素分析結果，特徵值 $>1$

表一 樣本人口學變項描述

變項	測定樣本		效化樣本		$\chi^2(df)$
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
性別					2.9(1)
男	241	42.6	1,115	46.6	
女	325	57.4	1,279	53.4	
年齡					18.6(2)***
20~39歲	210	37.3	803	33.6	
40~59歲	224	39.8	817	34.2	
$\geq 60$ 歲	129	22.9	768	32.2	
教育程度					7.2(2)*
$\leq$ 國中	112	19.9	515	21.5	
高中職	181	32.1	635	26.5	
$\geq$ 大專	270	48.0	1,243	51.9	
職業					27.0(5)***
專業主管	81	14.4	335	14.1	
白領	150	26.6	454	19.1	
服務業	53	9.4	346	14.6	
藍領	50	8.9	203	8.5	
家管	83	14.7	457	19.2	
其他 <sup>a</sup>	147	26.1	580	24.4	
月收入					22.6(3)***
$<2$ 萬	174	33.0	986	41.9	
2萬~未滿4萬	218	41.4	738	31.4	
4萬~未滿6萬	82	15.6	410	17.4	
$\geq 6$ 萬	53	10.1	217	9.2	
自覺健康狀態					14.3(2)**
好	291	51.5	1,441	60.2	
普通	236	41.8	826	34.5	
不好	38	6.7	127	5.3	

<sup>a</sup>其他包括學生、待業及退休；因遺漏值致各變項細格人數總合不等；\*\* $p<.01$ ，\*\*\* $p<.001$

的因素共5個，累積解釋變異量達69.94%，因素負荷量介於.52~.89。檢視各因素下的題目，均與原屬核心概念吻合，將因素分別命名為：「獲取健康資訊」、「理解健康資訊」、「評估健康資訊」、「應用健康資訊」及「溝通與互動」。

### 三、高階驗證性因素分析

以EFA所得的30題，進行HCFA。設定二階五因素測量模型，第一階因素結構以五項因素為潛在變項，以其所屬的題目為測量變項；第二階因素結構以健康識能為高階潛在變項，以五項因素為低階潛在變項。在每個潛在因素中，逐步刪除因素負荷量最小的題目，至每一個因素留下4題[34]，共20題。最終模型的適配指標為 $\chi^2=539.34$  ( $df=165$ ,  $p<.001$ )，CFI=.953，TLI=.946，RMSEA=.063，SRMR=.054。其中， $\chi^2$ 考驗未符合不顯著的標準，然而卡方值在樣本數及自由度大時，容易導致第一類型誤差的膨脹[25,31,32]。除此以外，其餘指標皆顯示整體模型適配度良好。

檢視測量模型的內在適配情形，表二列出測量模型的估計值。各題的標準化因素負荷量介於.723~.872，皆達顯著 ( $p<.001$ ) 且  $\geq .71$ ；多元相關平方介於.523~.760，各題目被所屬因素解釋的變異量相當理想。各因素的AVE值介於.611~.701，皆  $\geq .50$ ，代表各因素被所屬題目有效估計的程度高，聚斂效度佳。區辨效度部分，表三列出分量表相關矩陣，各相關值介於.38~.69 ( $p<.001$ )，屬中度相關；潛在變項相關係數的平方介於.24~.56，皆小於所有AVE值，代表各因素間有一定程度的區別，區辨效度良好。綜合上述各項指標，MMHLQ測量模型的構念效度有相當良好的表現。

### 四、信度分析

各分量表的內部一致性信度係數Cronbach's  $\alpha$ 介於.85~.90，總量表為.94（表三）；潛在變項組合信度介於.862~.904（表二），顯示內部一致性信度相當良好。兩週

後再測信度ICC值分量表介於.63~.81，總量表為.85，皆為可接受至良好水準。

### 五、外部效度分析

效標關聯效度部分，基本/功能性識能的效標為「協助讀寫需求」，與分量表「獲取健康資訊」 ( $r=-.34$ ,  $p<.001$ )、「理解健康資訊」 ( $r=-.21$ ,  $p<.001$ ) 及總量表 ( $r=-.25$ ,  $p<.001$ ) 皆達顯著負相關（表三），量表分數愈低，協助讀寫需求愈高。批判性識能的效標為「批判性思考特質」，與分量表「評估健康資訊」 ( $r=.27$ ,  $p<.001$ )、「應用健康資訊」 ( $r=.25$ ,  $p<.001$ ) 及總量表 ( $r=.33$ ,  $p<.001$ ) 皆達顯著正相關，量表分數愈高，批判性思考特質愈強。效標「人際溝通表達能力」與分量表「溝通與互動」及總量表的相關值分別為.28、.32 ( $p<.001$ ) 皆達顯著，量表分數愈高，人際溝通表達能力愈佳。顯示MMHLQ各分量表及總量表與效標的關聯程度及方向皆符合理論預期。

文獻顯示，健康識能高低常與教育程度及健康狀態有關[2]，本研究以教育程度及健康狀態為已知群組效度的效標。以MMHLQ總分為依變項，分別以教育程度、自覺健康狀態群組為自變項進行簡單迴歸分析。結果發現教育程度及自覺健康狀態與MMHLQ總量表分數有顯著相關（表四），教育程度為「高中職」 ( $b=.14$ ,  $p<.01$ ) 較「國中及以下」（參考組）的MMHLQ分數較高，「大專及以上」 ( $b=.23$ ,  $p<.001$ ) 者更高；自覺健康狀態「好」 ( $b=.14$ ,  $p<.001$ ) 較「普通」（參考組）的MMHLQ分數較高，「不好」 ( $b=-.15$ ,  $p<.05$ ) 較「普通」的分數低。結果顯示MMHLQ的已知群組效度符合預期。

### 量表複核效度檢測階段

#### 一、效化樣本描述

樣本性別以女性稍多（53.4%），年齡平均49.1歲（SD=16.4），各年齡層分佈相當（表一）。教育程度以大專以上較多（51.9%），其次為高中職（26.5%）。職



表二 高階驗證性因素分析結果

因素/題目	$\lambda$	$r^2$	組合信度	AVE
<b>第一階因素結構</b>				
因素1：獲取健康資訊			.862	.611
尋找有關疾病的知識	.854	.730		
取得有關日常生活保健的資訊	.807	.652		
從網路找尋需要的健康資訊	.734	.539		
拿到健康檢查報告後，進一步收集相關資訊	.723	.523		
因素2：理解健康資訊			.891	.671
瞭解藥袋上的說明	.832	.692		
能按照醫療人員指示照護疾病	.855	.732		
瞭解醫療人員的說明	.793	.629		
能按照藥袋說明使用藥物	.796	.633		
因素3：評估健康資訊			.896	.684
判斷取得的健康資訊能不能解決健康問題	.861	.742		
判斷取得的健康資訊適不適合自己	.839	.703		
判斷取得的健康資訊跟其他資訊有沒有不一致	.822	.676		
判斷網路的健康資訊不可信	.784	.614		
因素4：應用健康資訊			.898	.687
應用健康資訊來瞭解病情的變化	.857	.734		
應用健康資訊來做好面對疾病的準備	.835	.696		
應用健康資訊來瞭解健康檢查結果	.823	.677		
應用健康資訊來選擇治療方法	.798	.637		
因素5：溝通與互動			.904	.701
向醫師提出自己想要的檢查或治療方法	.872	.760		
跟醫療人員確認自己對醫療指示的理解是否正確	.841	.707		
跟醫師討論治療方法	.837	.701		
對醫療人員的說明有疑問時，能提出問題	.797	.635		
<b>第二階因素結構</b>				
健康識能			.891	.622
因素1：獲取健康資訊	.660	.436		
因素2：理解健康資訊	.788	.621		
因素3：評估健康資訊	.853	.728		
因素4：應用健康資訊	.877	.770		
因素5：溝通與互動	.745	.555		

$\lambda$ : 標準化因素負荷量，表列所有 $\lambda$ 值的顯著性考驗均達 $p<.001$ ； $r^2$ :多元相關平方；AVE: average variance extracted

業以其他（學生、待業及退休，24.4%）、家管（19.2%）及白領（19.1%）較多。個人月收入未滿2萬元（41.9%）最多，2萬至4萬（31.4%）次多。有六成受訪者自覺健康狀態為好（60.2%），其次為普通（34.5%）。

檢視測定樣本及效化樣本在人口學變項

的分佈，結果除了性別未達顯著外（ $\chi^2=2.9$ ,  $p>.05$ ），年齡（ $\chi^2=18.6$ ,  $p<.001$ ）、教育程度（ $\chi^2=7.2$ ,  $p<.05$ ）、職業（ $\chi^2=27.0$ ,  $p<.001$ ）、月收入（ $\chi^2=22.6$ ,  $p<.001$ ）及自覺健康狀態（ $\chi^2=14.3$ ,  $p<.01$ ）在兩個樣本的分佈呈顯著差異（表一）。



表三 分量表及總量表相關矩陣、信度及效標關聯效度分析結果

(分) 量表	相 關 <sup>a</sup>					內部 一致性 信度	再測信度 ICC	效標關聯效度 (r)		
	1	2	3	4	5			協助讀寫 需求	批判性 思考特質	人際溝通 表達能力
1.獲取健康資訊	1					.85	.76	-.34***	-	-
2.理解健康資訊	.56 (.52)	1				.89	.63	-.21***	-	-
3.評估健康資訊	.56 (.56)	.57 (.67)	1			.90	.74	-	.27***	-
4.應用健康資訊	.46 (.58)	.60 (.69)	.69 (.75)	1		.90	.81	-	.25***	-
5.溝通與互動	.38 (.49)	.57 (.59)	.53 (.64)	.63 (.65)	1	.90	.70	-	-	.28***
健康識能	.74 (.66)	.81 (.79)	.85 (.85)	.83 (.88)	.77 (.75)	.94	.85	-.25***	.33***	.32***

<sup>a</sup>括弧內數值為潛在變項相關係數，表列所有相關值的顯著性考驗均達 $p < .001$

表四 總量表已知群組效度分析結果

變項	<i>b</i>	$\beta$	<i>t</i>
教育程度			
≤國中（參考組）			
高中職	.14	.15	2.80**
≥大專	.23	.27	4.92***
自覺健康狀態			
普通（參考組）			
好	.14	.17	4.00***
不好	-.15	-.09	-2.04*

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ ；*b*：迴歸係數； $\beta$ ：標準化迴歸係數

## 二、複核效度分析

檢視各題分數在效化樣本的常態性表現，各題偏態係數介於-.73~- .20，峰度係數為-.21~1.53，符合常態分配。以同樣的二階五因素結構，套用在效化樣本上進行HCFA個別估計，結果 $\chi^2=1379.10$  ( $df=165$ ,  $p < .001$ )，CFI=.962, TLI=.956, RMSEA=.055, SRMR=.045（表五）。除了 $\chi^2$ 考驗受樣本數影響而達顯著外，其餘指標顯示模型適配度良好。代表以測定樣本所建構的測量模型套用在效化樣本上也有良好適配。

進行合併樣本共同估計，設定兩樣本因素結構相等，所有參數開放估計，得 $\chi^2=1918.44$  ( $df=330$ ,  $p < .001$ )，CFI=.960, TLI=.954, RMSEA=.057, SRMR=.047，除了 $\chi^2$ 考驗顯著外，其餘顯示模型適配度良好。代表兩樣本的因素個數及組型可視為

相等，符合因素結構不變性（factor structural invariance）。此模式即為接續巢套模型比較的基準模型。

接著進行因素負荷量不變性的考驗，設定兩群樣本在第一階的因素負荷量相等，與基準模型相比較，得 $\Delta\chi^2=19.86$ ,  $\Delta df=15$ ,  $p > .05$ ,  $\Delta CFI < .001$ 。 $\Delta\chi^2$ 未顯著，且 $\Delta CFI < .01$ ，表示量表的量尺單位（scaling unit）在兩樣本間可視為相等，符合量尺不變性（metric invariance）。

進一步考驗截距不變性，設定兩群樣本在20個題項的截距相等，與因素負荷量相等模型相較，得 $\Delta\chi^2=102.64$ ,  $\Delta df=20$ ,  $p < .001$ ,  $\Delta CFI = -.002$ 。其中 $\Delta CFI$ 符合衡量標準；但 $\Delta\chi^2$ 達顯著，不符合標準。顯示量尺原點在兩樣本間相等的假設並未得到強力的統計支持，純量不變性（scalar invariance）假設未成立[31,32]。

表五 複核效度分析結果

檢測模型	$\chi^2$	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	$\Delta CFI$	$\Delta\chi^2$	$\Delta df$	p
二階五因素模型（測定樣本）	539.34	165	.953	.946	.063	.054				
二階五因素模型（效化樣本）	1,379.10	165	.962	.956	.055	.045				
結構相等模型（兩樣本）	1,918.44	330	.960	.954	.057	.047				
負荷量相等模型（兩樣本）	1,938.30	345	.960	.956	.056	.048	<.001	19.86	15	>.05
截距相等模型（兩樣本）	2,040.94	365	.958	.956	.056	.049	-.002	102.64	20	<.001

量表計分與兩樣本健康識能描述

### 一、量表分數的計算

為有利於量表分數的計算與比較，採歐洲HLS-EU-Q的作法[5]，將原始得分經下列公式轉換成0~50的分數：

$$\text{總量表（分量表）分數} = (\text{Mean} - 1) * (50/3)$$

Mean：總量表或分量表題目的原始得分平均值。

### 二、健康識能程度分級

由於目前尚未有全國代表性樣本資料可作常模參照（norm-reference），故採用標準參照方式（criterion reference）[25]，並參考歐洲HLS-EU-Q的標準[5]。當總量表分數或分量表分數介於0~25，屬於「不足（inadequate）」程度，其理由是，此分數區間代表填答者在總量表或該分量表中至少有半數的題目回答為困難或非常困難。分數>25至33屬「有限（limited/problematic）」程度，相當於未達滿分（50分）的2/3；分數>33至42為「充足（sufficient）」，相當於未達滿分的5/6；分數>42至50屬「良好（excellent）」程度。

### 三、兩樣本健康識能描述

測定樣本及效化樣本的健康識能總量表分數平均分別為32.59（SD=6.98）、32.31（SD=7.06）（表六）。兩群樣本在各分量表分數的高低次序一致，最高的是「理解健康資訊」分量表（M=35.46, 36.21），其次依序為「獲取健康資訊」（M=34.58, 33.36）、「溝通與互動」（M=33.09,

32.68）、「應用健康資訊」（M=31.15, 30.41），得分最低的為「評估健康資訊」（M=28.70, 28.89）。

將MMHLQ總分依上述標準分級，結果測定樣本及效化樣本分別有10.6%、14.0%的受訪者其健康識能程度不足，有42.9%、37.6%為有限程度，有36.4%、40.3%為充足程度，另10.1%、8.1%為良好程度。

## 討 論

本研究經系統性程序發展出適用於台灣成人的中文多面向健康識能量表。經焦點團體訪談、編寫題庫、專家內容效度、語文適讀修正等程序發展檢測題本。經心理計量檢測，包括分數常態性、建構效度、聚斂效度、區辨效度、內部一致性信度、再測信度、效標關聯效度及已知群組效度等，均有相當良好的表現。複核效化檢定結果，量表的因素結構及量尺具跨樣本有效性。MMHLQ共有20題，五個分量表分別為「獲取健康資訊」、「理解健康資訊」、「評估健康資訊」、「應用健康資訊」及「溝通與互動」。二階五因素的測量模型支持在五因素之上存在更高階的健康識能構念。

本研究各分量表的得分高低與Nutbeam的健康識能架構有一定程度的吻合[6]。在Nutbeam架構中，基礎層級為基本/功能性識能，對應本研究的「理解健康資訊」、「獲取健康資訊」分量表，其得分最高，為相對較容易的能力；進階層級為溝通/互動性識能，對應「溝通與互動」分量表，得分次高；最高層級為批判性識能，即「應用健康資訊」、「評估健康資訊」分量表，得分最低，表示最為困難。澳洲HLQ的測量結

表六 測定樣本及效化樣本的MMHLQ分數描述性分析

(分) 量表	測定樣本 (n=566)					效化樣本 (n=2,394)				
	M(SD)	健康識能程度群組 (%)				M(SD)	健康識能程度群組 (%)			
		不足	有限	充足	良好		不足	有限	充足	良好
1.獲取健康資訊	34.58 (9.04)	15.5	10.2	56.7	17.5	33.36 (10.10)	19.4	9.7	54.4	16.5
2.理解健康資訊	35.46 (7.42)	6.0	8.1	68.9	17.0	36.21 (8.45)	8.0	7.0	62.6	22.4
3.評估健康資訊	28.70 (9.99)	41.9	11.5	37.8	8.8	28.89 (8.89)	35.0	15.5	44.2	5.2
4.應用健康資訊	31.15 (8.73)	25.3	12.2	53.2	9.4	30.41 (8.93)	27.8	11.9	53.1	7.2
5.溝通與互動	33.09 (8.25)	15.2	9.4	64.7	10.8	32.68 (8.05)	17.7	10.8	61.4	10.2
健康識能	32.59 (6.98)	10.6	42.9	36.4	10.1	32.31 (7.06)	14.0	37.6	40.3	8.1

果，最容易的是「理解健康資訊」，最困難的是「評估健康資訊」，也呈現相同的趨勢[12]。國內研究發現，由於健康資訊良窳並存，民眾常經驗到混淆、疑惑、錯誤的認知推論，甚至造成實質的健康與金錢損失[35]。對多數民眾來說，「評估健康資訊」可能是健康識能中困難度較高的部分。Chinn指出，批判性健康識能是推行實證醫學的要件，民眾必需具備一定程度的評估健康資訊的能力，以實證醫學為基礎的醫療策略（例如醫療決策共享[shared decision making]）方能成功推行[36]。可見，在醫療實務上，有必要協助民眾在「評估健康資訊」上的問題與困難。

關於量表的題目內容，本研究初始題庫包含了健康光譜中從健康促進到健康照護不同位置的題目。在發展完成的量表中，健康促進情境的題目約佔1/3，健康照護和疾病預防情境佔2/3。可能原因之一是，從健康識能的定義來看，醫療情境比日常生活更能突顯出民眾在使用健康資訊所經驗的困難。另一個可能原因是本研究測定樣本的招募地點為醫療機構，受訪者可能有較高的健康問題需求。

關於量表的題型，如前所述，認知測驗與自陳式量表各有其優點與限制。一份以台灣民眾為對象的研究發現，男性尤其是低健康識能者，在自陳式題目的填答有高估的傾向[37]。讀者在選用本量表時，應考慮自陳式題目可能的答題偏差，視研究或實務目的選用合適的測量工具。

複核效度檢測結果顯示MMHLQ符合因素結構及量尺不變性，但未通過純量不變性的檢定標準。學者指出，樣本間的特質差異常會影響複核效化的檢定結果[38]。本研究的測定樣本與效化樣本來自兩個不同的調查，經不同的抽樣策略而得。兩個樣本在年齡、教育程度、職業、個人收入及自覺健康狀態的分佈呈顯著差異。而年齡、教育程度、健康狀態等常被發現與健康識能程度有關[2]。由此推測，兩個樣本量尺原點的不相等，可能是來自樣本人口學變項的差異。而在兩樣本人口學特質具有差異的情形下，MMHLQ還能通過因素結構及量尺不變性的檢測，也顯示出此量表具有一定程度的跨樣本穩定性。

關於健康識能的面向，本研究得出的五個分量表，與加拿大健康識能卡加利宣言[39]所定義的健康識能五項能力一致。歐洲HLS-EU-Q包含四項能力：獲取、理解、評估、應用健康資訊[11]；英國AAHLS分四個面向：使用健康資訊、與醫療人員溝通、健康資訊管理、健康自主權[13]；澳洲HLQ更細分成九個面向[12]。可看出各國研究對健康識能面向的區分並不一致[9]，其原因除了與量表發展方法有關以外，也可能反應了各地文化、醫療環境及民眾生活經驗的差異。由此可見，直接譯自外國的健康識能測驗工具，應特別注意量表結構在跨群體的適用性。

依健康識能整合模式，健康識能包含四項核心「能力」，應用於三個健康「領

域」。許多健康識能測量工具以健康識能的「能力」來區分面向（如獲取、理解健康資訊能力等），包括本研究的MMHLQ、HLQ[12]、AAHLS[13]等。學者指出，健康識能測量工具除了評量功能以外，更積極的意義在於測量結果可提供如何增進受試者能力的訊息[36]。以此觀點來看，以「能力」為向度的多面向健康識能量表具有介入需求評估的功能，可從各分量表的測量結果瞭解受試者在各項能力的程度，以指引教育介入的方向。另外，有些量表則以健康識能應用的「領域」來區分面向（如健康照護、疾病預防領域等），包括歐洲及中文版的HLS-EU-Q[11,21,22]，這類工具的分量表則可提供適用於不同場域的測量需求。

本研究的限制首先是抽樣並非全國代表性抽樣，以招募方式獲得樣本可能有自我選擇偏差，因此結果中的健康識能描述無法代表國人的健康識能現況。其次，有極少部分受試者因識字有限或眼力不佳由訪員逐題口頭面訪。學者指出，健康識能量表在實務上是為了解決低健康識能者的不利困境而產生的測量需求，因此作答方式應能容許紙筆以外的方式（如口頭訪問），以避免將識字程度不佳的低健康識能者排除在外[13]。但不同的調查方式可能會有方式差異效果（mode effect），通常在調查敏感性行為時較為明顯[40]。本研究的問卷內容均為低敏感性問題，且以口頭面訪的樣本比例相當低，尚不致影響整體分析結果。未來可進一步探究不同調查方式是否可能造成受試者在MMHLQ填答的差異。

量表的效度是一個不斷建構與辯證的過程，需要持續累積實證的客觀資料[23,25]。MMHLQ的複核效度在本研究中尚未獲得純量不變性的統計支持，若要進行不同樣本間分數的直接比較，還需進一步研究。未來研究可對全國代表性樣本收集資料，以建立國人健康識能測量分數的常模。此外也可針對國際上常被使用的健康識能量表與MMHLQ進行實證資料的比較，以建立國際比較的參考依準。未來可探討MMHLQ與認知性健康識能測驗之間的關連性，以檢視自陳式題型

可能產生的答題偏差。國外已有文獻嘗試發展混合認知測驗及自陳式報告的測量工具[9]，也可做為未來發展中文相關工具的方向。

在公共衛生及醫療實務上，當衛生行政措施或健康服務涉及民眾或病人的資訊行為時，應先了解目標對象的健康識能程度，並將健康識能納入服務的設計。衛生政策應致力於建立識能友善（literate friendly）的健康資訊環境及醫療溝通環境，以協助低健康識能民眾減少其可能遇到的困難。衛生教育應發展提升各面向健康識能或強化健康識能相關行為的介入策略，以增進民眾掌控及改善健康的能力。

## 結論

MMHLQ經本土發展過程，其特點為：測量多面向的健康識能、符合本土生活經驗、友善填答的自陳式題型及淺白題句、具良好心理計量特質、長度適中易於施測，且有清楚的計分方式（註1），補充了目前中文測量工具的部分缺口。在理論上，MMHLQ驗證了健康識能包含獲取、理解、評估、應用健康資訊以及溝通與互動等概念。在實務應用上，MMHLQ可用以評量群體的健康識能程度，也可用於了解對象在各面向的識能程度，以評估教育介入需求。其多面向的特性，可應用於探討各面向健康識能與健康行為或健康結果的關連，有利於對健康識能實務及理論得出更細緻的發現。

註1：MMHLQ量表的使用，包括指導語、完整題本及計分說明等，請連絡本文通訊作者。

## 致 謝

本研究經費來源為衛生福利部國民健康署研究計畫(MOHW104HPA-H-114-114401、MOHW105HPA-M-114-124402)。

## 參考文獻

1. Pleasant A. Advancing health literacy measurement: a pathway to better health and health system



- performance. *J Health Commun* 2014;**19**:1481-96. doi: 10.1080/10810730.2014.954083.
2. Institute of Medicine. *Health Literacy: A Prescription to End Confusion*. Washington, DC: The National Academies Press, 2004.
3. WHO. Health promotion glossary. Available at: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/64546/1/WHO\\_HPR\\_HEP\\_98.1.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/64546/1/WHO_HPR_HEP_98.1.pdf). Accessed December 10, 2017.
4. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health* 2012;**12**:80. doi:10.1186/1471-2458-12-80.
5. HLS-EU Consortium. Comparative report of health literacy in eight EU member states. The European Health Literacy Survey HLS-EU. Available at: [http://ec.europa.eu/chafea/documents/news/Comparative\\_report\\_on\\_health\\_literacy\\_in\\_eight\\_EU\\_member\\_states.pdf](http://ec.europa.eu/chafea/documents/news/Comparative_report_on_health_literacy_in_eight_EU_member_states.pdf). Accessed June 1, 2017.
6. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promot Int* 2000;**15**:259-67. doi:10.1093/heapro/15.3.259.
7. Berkman ND, Sheridan SL, Donahue KE, et al. *Health Literacy Interventions and Outcomes: An Updated Systematic Review. Evidence Report / Technology Assessment No. 199*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2011.
8. WHO. Shanghai declaration on promoting health in the 2030 Agenda for Sustainable Development. Available at: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/shanghai-declaration.pdf?ua=1>. Accessed June 1, 2017.
9. Altin SV, Finke I, Kautz-Freimuth S, Stock S. The evolution of health literacy assessment tools: a systematic review. *BMC Public Health* 2014;**14**:1207. doi:10.1186/1471-2458-14-1207.
10. Wolf MS, Williams MV, Parker RM, Parikh NS, Nowlan AW, Baker DW. Patients' shame and attitudes toward discussing the results of literacy screening. *J Health Commun* 2007;**12**:721-32. doi:10.1080/10810730701672173.
11. Sørensen K, Van den Broucke S, Pelikan JM, et al. Measuring health literacy in populations: illuminating the design and development process of the European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q). *BMC Public Health* 2013;**13**:948. doi:10.1186/1471-2458-13-948.
12. Osborne RH, Batterham RW, Elsworth GR, Hawkins M, Buchbinder R. The grounded psychometric development and initial validation of the Health Literacy Questionnaire (HLQ). *BMC Public Health* 2013;**13**:658. doi:10.1186/1471-2458-13-658.
13. Chinn D, McCarthy C. All Aspects of Health Literacy Scale (AAHLS): developing a tool to measure functional, communicative and critical health literacy in primary healthcare settings. *Patient Educ Couns* 2013;**90**:247-53. doi:10.1016/j.pec.2012.10.019.
14. Dowse R. The limitations of current health literacy measures for use in developing countries. *J Commun Healthc* 2016;**9**:4-6. doi:10.1080/17538068.2016.1147742.
15. Haun JN, Valerio MA, McCormack LA, Sørensen K, Paasche-Orlow MK. Health literacy measurement: an inventory and descriptive summary of 51 instruments. *J Health Commun* 2014;**19**:302-33. doi:10.1080/10810730.2014.936571.
16. Jordan JE, Osborne RH, Buchbinder R. Critical appraisal of health literacy indices revealed variable underlying constructs, narrow content and psychometric weaknesses. *J Clin Epidemiol* 2011;**64**:366-79. doi:10.1016/j.jclinepi.2010.04.005.
17. Nguyen TH, Park H, Han HR, et al. State of the science of health literacy measures: validity implications for minority populations. *Patient Educ Couns* 2015;**98**:1492-512. doi:10.1016/j.pec.2015.07.013.
18. 蔡慈儀、李守義、蔡憶文、郭耿南：中文健康識能評估表的發展與測試。醫學教育 2010；**14**：122-36。Tsai TI, Lee SYD, Tsai YW, Kuo KN. Development and validation of Mandarin Health Literacy Scale. *J Med Education* 2010;**14**:122-36. [In Chinese: English abstract]
19. 李守義、蔡慈儀、蔡憶文、郭耿南：「中文健康識能評估量表」簡式量表的發展與效度檢測。台灣衛誌 2012；**31**：184-94。doi:10.6288/TJPH2012-31-02-10。Lee SYD, Tsai TI, Tsai YW, Kuo KN. Development and validation of the Short-form Mandarin Health Literacy Scale. *Taiwan J Public Health* 2012;**31**:184-94. doi:10.6288/TJPH2012-31-02-10. [In Chinese: English abstract]
20. 林純雯：Newest Vital Sign健康素養量表中文版之信效度檢驗與應用：以幼兒職前教師為例。健康促進與衛生教育學報 2010；(34)：1-31。Lin CW. Validation and implication for the Chinese version of the Newest Vital Sign Health Literacy Scale: a case study of pre-service early childhood teachers. *J Health Promot Health Educ* 2010;(34):1-31. [In Chinese: English abstract]
21. Duong TV, Aringazina A, Baisunova G, et al. Measuring health literacy in Asia: validation of the

- HLS-EU-Q47 survey tool in six Asia countries. *J Epidemiol* 2017;**27**:80-6. doi:10.1016/j.je.2016.09.005.
22. Duong TV, Chang PW, Yang SH, et al. A new comprehensive short-form health literacy survey tool for patients in general. *Asian Nurs Res* 2017;**11**:30-5. doi:10.1016/j.anr.2017.02.001.
23. DeVellis R. *Scale Development: Theory and Applications*, 4th ed., Los Angeles: SAGE, 2017.
24. 胡幼慧：質性研究的分析與寫成。胡幼慧主編：質性研究：理論、方法及本土女性研究實例。台北：巨流，1996；159-70。  
Hu YH. Qualitative research analysis and write-up. In: Hu YH ed. *Qualitative Research: Theories, Methods and Examples of Local Women's Studies*. Taipei: Chuliu Publisher, 1996; 159-70. [In Chinese]
25. 邱皓政：量化研究法(三)：測驗原理與量表發展技術。台北：雙葉，2011。  
Chiou HJ. *Quantitative Research Methods (3): Principles of Testing and Methods of Scale Development*. Taipei: Yeh Yeh Book Gallery, 2011. [In Chinese]
26. Morris NS, MacLean CD, Chew LD, Littenberg B. The single item literacy screener: evaluation of a brief instrument to identify limited reading ability. *BMC Fam Pract* 2006;**7**:21. doi:10.1186/1471-2296-7-21.
27. 劉孟珊：人際溝通能力量表之發展。雲林：雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，2004。  
Liu MS. *The development of interpersonal communication competence inventory* [Dissertation]. Yunlin: Graduate School of Technology and Vocational Education, National Yunlin University of Science and Technology, 2004. [In Chinese: English abstract]
28. 黃秀雲：中文版批判性思維特質測量表於台灣臨床護理人員之測試。台南：成功大學護理學系碩士論文，2008。  
Hwang SY. *Testing of the Chinese version of critical thinking disposition inventory among clinical nurses in Taiwan* [Dissertation]. Tainan: Department of Nursing, National Cheng Kung University, 2008 [In Chinese: English abstract]
29. Hwang SY, Yen M, Lee BO, Huang MC, Tseng HF. A critical thinking disposition scale for nurses: short form. *J Clin Nurs* 2010;**19**:3171-6. doi:10.1111/j.1365-2702.2010.03343.x.
30. Finney SJ, DiStefano C. Non-normal and categorical data in structural equation modeling. In: Hancock GR, Mueller RO eds. *Structural Equation Modeling: A Second Course*. 2nd ed. Charlotte: Information Age, 2013; 439-92.
31. Kline RB. *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. 4th ed., New York, NY: Guilford, 2016.
32. Wang J, Wang X. *Structural Equation Modeling: Applications Using Mplus*. West Sussex, UK: John Wiley & Sons, 2012.
33. 台灣健康醫院學會：台灣健康促進醫院網路網絡團體會員名單。http://www.hph.org.tw/會員專區/團體會員名單/網絡團體會員。引用2016/05/01。  
Taiwan Society of Health Promoting Hospitals. List of group members in the Taiwan Network of Health Promoting Hospitals and Health Services. Available at: http://www.hph.org.tw/會員專區/團體會員名單/網絡團體會員. Accessed May 1, 2016. [In Chinese]
34. Marsh HW, Hau KT, Balla JR, Grayson D. Is more ever too much? The number of indicators per factor in confirmatory factor analysis. *Multivariate Behav Res* 1998;**33**:181-220. doi:10.1207/s15327906mbr3302\_1.
35. 魏米秀、洪文綺：都市與偏遠社區成人的健康資訊尋求經驗：焦點團體訪談結果。健康促進與衛生教育學報 2010；(34)：93-114。  
Wei MH, Hung WC. Health information seeking experiences of adults in urban and remote communities: results os focus group discussions. *J Health Promot Health Educ* 2010;**(34)**:93-114. [In Chinese: English abstract]
36. Chinn D. Critical health literacy: a review and critical analysis. *Soc Sci Med* 2011;**73**:60-7. doi:10.1016/j.socscimed.2011.04.004.
37. Lee SYD, Tsai TI, Tsai YW. Accuracy in self-reported health literacy screening: a difference between men and women in Taiwan. *BMJ Open* 2013;**3**:e002928. doi:10.1136/bmjopen-2013-002928.
38. 邱皓政：結構方程模式：LISREL的理論、技術與應用。台北：雙葉，2003。  
Chiou HJ. *Structural Equation Models: LISREL Theory, Techniques, and Applications*. Taipei: Yeh Yeh Book Gallery, 2003. [In Chinese]
39. The Centre for Literacy. The calgary charter on health literacy: rationale and core principles for the development of health literacy curricula. Available at: http://www.centreforliteracy.qc.ca/sites/default/files/CFL\_Calgary\_Charter\_2011.pdf. Accessed June 1, 2017.
40. Aquilino WS. Interview mode effects in surveys of drug and alcohol use: a field experiment. *Public Opin Q* 1994;**58**:210-40. doi:10.1086/269419.

## Development of Mandarin Multidimensional Health Literacy Questionnaire (MMHLQ)

MI-HSIU WEI<sup>1,\*</sup>, YING-WEI WANG<sup>2</sup>, MEI-CHUAN CHANG<sup>3</sup>, JYH-GANG HSIEH<sup>4</sup>

**Objectives:** The objective of this study was to develop a tool capable of measuring multi-dimensional health literacy among adults in Taiwan. **Methods:** In the first phrase, we adopted focus-group interviews, consultations with experts, and readability check to formulate calibration items. In the second phrase, a calibration sample of 566 adults was recruited to examine the psychometric characteristics of the items and test the fitness of the measurement model. In the last phrase, a validation sample of 2394 adults was used for evaluating cross-validation. **Results:** CFA demonstrated the high degree of fitness of the proposed second-order five-factor model. The proposed scale covers the following five dimensions: accessing, understanding, appraising, and applying health information, and communication and interaction. The scale includes 20 self-reported items. Psychometric analysis demonstrated that the scale has high internal consistency and test-retest reliability as well as good construct, convergent, discriminant, criterion-related, and known group validity. Cross-validation analysis demonstrated the metric invariance of the scale across the two samples. Cutting scores were selected for criterion-referenced grading. **Conclusions:** Our findings indicate that the Mandarin Multidimensional Health Literacy Questionnaire (MMHLQ) is a reliable and valid measure of multi-dimensional health literacy. The tool is useful in evaluating the level of health literacy among adult populations as well as in needs assessments geared toward interventions to improve health literacy. (*Taiwan J Public Health*. 2017;**36**(6):556-570)

**Key Words:** health literacy, measurement, multi-dimensions, Mandarin, adults

---

<sup>1</sup> Department of Communication Studies, Tzu Chi University, No. 701, Sec. 3, Jhongyang Rd., Hualien, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup> Health Promotion Administration, Ministry of Health and Welfare, Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>3</sup> Department of Nursing, Tzu Chi University of Science and Technology, Hualien, Taiwan, R.O.C.

<sup>4</sup> School of Medicine, Tzu Chi University, Hualien, Taiwan, R.O.C.

\* Correspondence author. E-mail: michelle@mail.tcu.edu.tw

Received: Jun 21, 2017 Accepted: Nov 21, 2017

DOI:10.6288/TJPH201736106061