

特殊教育研究學刊  
民 104，40 卷 3 期，27-57 頁  
DOI: 10.6172/BSE.201511.4003002

# 臺灣手語理解能力標準化測驗的編製 與發展

劉秀丹

中山醫學大學語聽系副教授  
中山醫大附設醫院語言治療室研究顧問

劉俊榮

中山醫學大學語聽系助理教授

曾進興

國立高雄師範大學聽語所教授

張榮興

國立中正大學語言所教授

本研究目的在發展一套標準化手語能力理解測驗，以了解臺灣手語使用者的手語能力分布，作為教學與研究的重要工具。透過分析國內外文獻、專家團體討論，擬訂了本測驗的架構，再依此架構設計測驗題目、選項，並經過多次預試、討論與修正，發展出電腦化施測與計分的臺灣手語理解能力標準化測驗，再經由預試結果的項目分析，選出鑑別力與難度較佳的題目，作為正式測驗。此測驗經專家評量試題適當性後，計算內容效度係數，於正式施測後建立內部一致性信度、重測信度、建構效度等心理計量指標。本測驗並提供青少年組及聾成人組的常模，其主要具體結果為：一、臺灣手語理解能力標準化測驗的架構包括詞彙理解、句法理解及故事理解等三個分測驗，各有 50、50 及六個題目。二、臺灣手語理解能力標準化測驗施測的方式是以個別且電腦化的方式進行，可以快速客觀計分，並立即將結果回饋給受測者，有助於教學與研究的進行。施測的過程不需依賴中文閱讀能力及記憶能力。三、詞彙與句法理解分測驗的難度偏易，故事理解分測驗略難。三個分測驗具有優良的鑑別力，故事理解分測驗的鑑別力已達特別優良的程度。四、本測驗具有良好的內部一致性信度與重測信度。除了具備內容效度外，也具備良好的建構效度。本測驗的測驗架構符合驗證性因素分析的評鑑指標，而且能有效區分不同群體的手語理解能力。五、本測驗提供聾學生組、聾成人組兩個群體的常模對照表。

關鍵詞：手語理解、臺灣手語、標準化測驗、聾人

---

\* 本文以劉俊榮為通訊作者(cj9403@gmail.com)。

\*\*感謝科技部計劃（NSC 97-2410-H-040-007-MY3）的經費支持、高雄師範大學吳裕益教授在統計與評量的諮詢，以及研究助理馬加生全台奔波施測、三所啟聰學校的行政支援及全體受測者的參與，使本研究能順利完成。

## 前言

### 一、背景與動機

手語是一種透過肢體表達而用視覺接收的語言，雖然和口語的使用管道不同，但許多語言學家已證實手語是不折不扣的語言，有著自己獨特的語彙及語法規則，透過手語的研究，可以提供我們對於人類語言及認知更廣闊的視野。近 20 年來，在語言學界及認知心理研究上，自然手語成了熱門主題（Emmorey, 2002; Klima & Bellugi, 1979; Sutton-Spence & Woll, 1999; Valli & Lucas, 1995）。而在教育上，由於雙語雙文化教學理念的興起，強調自然手語是聾學生最容易學會的語言，可以透過自然手語能力的成熟而提升其書面語、甚至口語能力。因此，自然手語的研究與教學愈來愈受到重視（Chamberlain & Mayberry, 2000; Hoffmeister, 2000）。

對聾人而言，自然手語是傳遞訊息、情感與文化的有利工具，許多使用手語的聾人因此視自己為使用特殊語言的少數族群，不再認為自己是身心障礙者（Andrews, 2002; Ewoldt, 1996; Grosjean, 2001）。由於臺灣社會一直不重視聾人手語、甚至有負面的看法（林伶旭, 2004），導致使用臺灣手語的聾人彷彿社會的隱形人，關於他們的語言與文化，我們知道得十分有限，甚至沒有明確的數據說明手語使用人口。依內政部 2014 年的統計，臺灣地區超過 12 萬人具聽覺機能障礙（內政部, 2014），但這數據大部分都是利用口語溝通的輕度聽力損失者（即聽閾為 55 至 70 dB HL 者），至於真正使用手語的人口並沒有統計。臺灣手語研究的先驅人物史文漢（W. H. Smith）曾估計，臺灣手語的使用者大約有三萬人（Smith, 2005）。若參考澳洲的手語人口

占總人口的 0.078% 來推估，則 2,300 萬的臺灣人口中使用臺灣手語的人口則約為 18,000 人。

除了少數來自聾家庭的孩子外，大部分的聾學生都是進入啟聰學校後才接觸手語，但此時已過了手語學習的關鍵期。近年來，愈來愈多聽力受損的學生回到普通學校，接受資源班及巡迴輔導教師的特教服務，學習的方式是以口語為主；直到在主流環境適應不良後，才到啟聰學校就讀，也才有機會接觸手語（陳杉吉, 2006）。此外，有更多的學生是在高中職階段才由普通學校轉到啟聰學校，他們接觸手語的時間更為有限，其手語能力的發展自然會受到限制（劉秀丹, 2006a）。劉秀丹的系列研究亦發現，雖然自然手語是啟聰學校學生較容易學習的語言，但對於手語故事的理解仍相當困難，遠遠落後聽力同儕的故事理解能力，他們對於手語的某些句型亦顯現理解困難，而且其手語能力並未因年級的增加而提升，因此認為啟聰學校的學生除了學業能力低落外，其平日溝通的手語能力及發展亦令人擔心（劉秀丹, 2004；劉秀丹、曾進興、張勝成, 2006）。國外學者 Fischer（1998）與 Mayberry（1998）認為，啟聰學校的學生無法擁有完整的任何一種語言，因此往往會成為語言的失能者。他們認為這樣的現象值得重視，並且認為基於自然手語是聾生最容易理解與習得的語言，啟聰學校應致力促進聾生自然手語能力的發展。

要促進聾生自然手語能力的發展，首先須對其自然手語能力有清楚的掌握，了解其語言起點行為，才能設計合宜的教學計畫、師生互動，以進行有效的教學。《特殊教育法》中的個別化教育計畫，即強調要對特教學生的語言能力做清楚的評估與描述，但現實狀況是，國內較缺乏聾生手語的評量工具。林寶貴、黃玉枝和邢敏華（2001）曾自編「聽覺障礙學生手

語能力測驗」評量學生對《手語畫冊》的學習成效，《手語畫冊》是由教育部手語研究小組研發而成的詞典，這些詞彙部分借用自然手語，其餘則是以中文為導向而制定（姚俊英，2001），所測得的能力可說是文法手語能力，而非自然手語能力。另外，林寶貴、楊雅惠、黃玉枝、蘇芳柳和翁素珍（2014）所編製的「手語理解能力測驗」是針對「大學校院初階手語教材」所設計的測驗，用以檢視初學手語的聽常成人對該教材的學習成效，其所提供的常模群體僅包括聽力正常的成人，未包括聾成人或聾生。由於缺乏適合聾生的自然手語測驗，啟聰教育的相關專業人員不易對學生的手語能力做清楚的描述與掌握，即使有心提升學生的自然手語能力，也難以著力。

近年來，雙語雙文化思潮的興起，使國外雙語教學的實驗方案如雨後春筍般地蓬勃發展（Callaway, 2000）。國內許多研究者亦開始以自然手語作為教學語言，例如：邢敏華（2002/2003）探討自然手語介入方案對正常小孩與特殊小孩的影響；黃玉枝（2005）則為學前聽障兒童設計雙語教學方案；劉秀丹（2006b）也以繪本為媒介，為啟聰學校學生進行以自然手語及書面語教學的閱讀復甦方案。這個方案雖然深受聾童及方案中教師們的肯定，但是，因為當時並沒有手語的評量工具，不僅在方案進行前花費許多時間去掌握學生的手語能力，方案結束後也無法客觀地提供手語能力進步的數據，如果能有手語的評量工具，將可使教學方案的成效更容易被檢視。

因此，我們需要有手語測驗，能客觀、簡便地得知學生手語能力的現狀，能幫助我們找到手語學習困難者，為其設計合適的介入方案，並在研究上對教學方案的成效進行更進一步的評估，或是進一步探究影響手語能力發展的因素。

因為聾校友也是使用自然手語的主要群

體，所以，除了以啟聰學校聾生為施測對象外，本研究也對畢業後的聾校友進行自然手語能力的評量，一方面可以了解聾社群成人的自然手語理解能力，另一方面也可以比較聾生與聾成人在自然手語理解能力的差異。

## 二、研究目的與待答問題

本研究的目的即在發展一套標準化手語理解能力測驗，提供信效度與常模，以作為臺灣手語理解能力客觀評量的有效工具。根據上述目的，本研究的具體研究問題如下：

（一）臺灣手語理解能力標準化測驗的架構與內容為何？

（二）臺灣手語理解能力標準化測驗的施測方式如何？

（三）臺灣手語理解能力標準化測驗的難度、鑑別力指數如何？

（四）臺灣手語理解能力標準化測驗的信、效度如何？

（五）臺灣手語理解能力標準化測驗的常模建立情形如何？

## 文獻探析

### 一、臺灣自然手語的語言學研究及語法特質

臺灣自然手語的研究，始於美籍人士史文漢的博士論文（Smith, 1989），此論文分析了臺灣手語結構中的動詞特質。其後，有國立中正大學語言學研究所於 2001 年開始，由講座教授戴浩一帶領的團隊開始執行一系列的臺灣手語語言學研究。該研究團隊目前已完成「臺灣手語線上影像辭典」（網址為 [tsl.ccu.edu.tw](http://tsl.ccu.edu.tw)）、「臺灣手語電子資料庫」（網址為 [signlanguage.ccu.edu.tw](http://signlanguage.ccu.edu.tw)），而參考語法第一冊音韻與構詞、第二冊句法，目前都還

在整理當中，部分音韻與構詞則已經發表（Tsai & Myers, 2009）。除了參考語法的撰寫外，國立中正大學語言學研究所也指導研究生就手語的各項語法特質做進一步的分析，例如：分析音韻層次的手形變化與構詞機制（Lee, 2003/2008; Myers, Lee, & Tsai, 2005）、呼應動詞的構詞機制研究（Li, 2006）、詞彙造詞策略研究（吳佩蘭, 2007；張榮興, 2009；張榮興、柯綉玲, 2009；蘇秀芬, 2004；Su & Tai, 2009; Tai, 2005）、詞組結構（Lai, 2005; Zhang, 2007）、時式（林建宏, 2007）、動貌（Liu, 2005）、代形詞（張榮興, 2008；鄒雅靜, 2004；Chang, Su, & Tai, 2005）、呼應形式（戴浩一、蘇秀芬, 2006）、否定形式（柯綉玲, 2006）、語序（Su, 2008; Su & Tai, 2006）等句法研究。

除了上述學術界的研究外，臺北市政府勞工局出版的《臺北市手語翻譯培訓教材》中，對臺灣自然手語語法也多所著墨。以下就上述文獻中臺灣手語最顯著的句法特質，說明於下。

手語句法最大的特色，就是它的動詞可分為三大類（Sutton-Spence & Woll, 1999），和口語不同。臺灣手語的動詞也分為以下三類（劉秀丹, 2009；戴浩一、蔡素娟, 2009）：

#### （一）一般動詞（plain verbs）

一般動詞的手勢多半和身體緊連在一起，所以此類動詞並不會因主、受詞的方位不同，而改變該動詞的手勢及空間位置，通常只以眼神注視受詞來區分主、受詞。

#### （二）呼應動詞（agreement verbs）

呼應動詞則會用動詞動作、方位的變化來區分主、受詞，通常動作的起始點代表主詞，動作結束的位置代表受詞，所以又稱為方向性動詞。此類動詞也可以用動作的變化表達主受詞的人數，其所代表的空間性是屬於句法性的空間（syntactic space）。例如：在「我問你」

的句子中，「問」的手語是由表達者的胸前指向對方；在「你問我」的句子時，「問」的手語則由對方的空間位置指向表達者（劉秀丹, 2009）。其他的呼應動詞，包括打、追、咬、推、告訴、問、欺負、送給、賄賂、勝過、擊敗、付錢、寄信、傳真等（戴浩一、蔡素娟, 2009）。

#### （三）空間動詞（spatial verbs）

是以動詞手勢移動的方向、速度、路徑或方位表達該動作實際發生的情形，有人把這類動詞稱為方位移動的動詞（verbs of motion and location），或稱為分類詞述語（classifier verbs），此類動詞使用的空間是一種代表反映真實位置的空間（topographic space）。臺灣手語的空間動詞表達動態的空間關係時，是以「共現結構」來表達，也就是將主體和背景兩個成分同時呈現，以表達出彼此的空間關係（張榮興, 2008）。

劉秀丹和曾進興（2007）曾測試啟聰學校國、高中部學生對於分類詞述語、呼應動詞及其他句子的句義理解，結果發現，受試者對於分類詞述語的理解優於呼應動詞，而呼應動詞的理解又優於比較句等其他句型。由於這三類句子使用空間性的豐富程度不同，因此提出空間性的使用會影響手語使用者的理解，善用真實性空間是分類詞述語容易被理解的可能原因。

除了這樣的動詞分類外，其他和句法相關的特色尚包括以下幾類：

#### （一）動詞時貌

手語的時貌變化是指某一事件發生的時長、頻率等訊息反映在動詞上的特質（Klima & Bellugi, 1979）。例如：在描述「看」這個事件時，用看的手語做繞圓型的動作，代表看了很久；如果是從某一方移到另一方，表示看了兩個人物；如果是用弧度的動作方式打出「看」的手語，表示該主詞看過了現場所有的



人(戴浩一、蔡素娟, 2009)。

## (二) 方位表達

鄒雅靜(2004)指出, 臺灣手語表達各種靜態空間關係的語法結構, 除了利用主體、背景代形詞以共現結構表現外, 另外還有下列四種表達方式: 1. 直接將主體、背景物體詞彙打在相對空間位置上, 以線性結構呈現兩者相對關係, 例如: 在「男生在女生前面」的句子裡, 同時把男生與女生兩個手勢打出, 但男生手勢要擺放在女生手勢更接近對方的位置(劉秀丹、曾進興, 2007); 2. 手語方位詞的應用, 直接用「上、下、裡、外」等方位詞; 3. 主手以直指形式與背景代形詞結合表現主體位置; 4. 利用空間動詞(如掛、放等), 例如: 「雨傘在桌子前面」一句的打法, 即是比出雨傘後, 再比桌子, 最後用左手代表桌面, 右手食指彎曲(代表雨傘)掛在左手手掌(代表桌面)前方。

## (三) 時間表達

在時式的表達上, 臺灣手語是以時間副詞來標記時間, 並不會因為時式不同, 而用不同的形式表現動詞。例如: 不管是我昨天去學校、我現在去學校或我明天要去學校這三種時式的句子表達, 手語的動詞「去」的打法都一樣, 不同的只有在句子中加上「昨天」、「現在」、「明天」等時間副詞。

在指涉時間副語, 也就是曆法時間的表達上, 手語有特定的打法(林建宏, 2007)。例如:

1. 曆時「年」, 手語使用者在表達西元「年」的時候, 會從手語使用者本身的視角, 在手語空間中從左至右依序打出。以左手手形來表達第一個數字後, 左手手形留在原位置, 然後再以右手從左、往右依續打出接下來的數字, 打完最後的數字後, 也會將其右手手形留下(林建宏, 2007; 臺北市勞工局, 2007)。

2. 曆時「月」、「日」: 臺灣手語要表達

「月」、「日」時, 會用左手來表達「月」, 以右手來表達「日」, 且左手位置在右手的上方(林建宏, 2007; 臺北市勞工局, 2007), 例如: 7月9日的打法是將左手手形「七」置於右手手形「九」的上方。

3. 時刻的打法: 左手打的數字是時針數, 右手打的是分針數。例如: 左手打4, 右手打30, 即代表4點30分(臺北市勞工局, 2007)。

## (四) 名詞—動詞組(noun-verb pairs)

名詞—動詞組是指語義上具相關性的名詞與動詞, 往往具相同的手形、位置和方向, 只是在移動動作之方式不同。名詞的動作往往較短而重複, 動詞的動作則較長且不重複(Maller, Singleton, Supalla, & Wix, 1999), 例如: 臺灣手語的開鎖及鑰匙、椅子和坐等(戴浩一、蔡素娟, 2009)。但依吳佩蘭(2007)的研究發現, 臺灣手語名詞、動詞同形詞組大部分都無法以移動的成分來判斷詞性。Haug(2011)的研究也發現, 德國手語中也沒有明顯的名詞—動詞組。

## (五) 非手勢的記號(nonmanual makers)

面部表情除了可表達喜、怒、哀、樂等情緒外, 也是手語中重要的語法特質。當手勢相同、表情不同時, 會有不同的意義(Liddell, 1980)。用手語表達「如果……, 就……」等條件句型時, 也會加上非手勢的表情作為區分, 例如: 在美國手語中「下雪了, 停課了。」的句子與「如果下雪, 就停課。」的條件句型, 在手語表達的部分完全相同, 但後者在下雪的手勢外, 還加上了揚眉、肩膀前傾、頭微傾斜等非手勢的表情。另外, 表達 Yes-No 問句時, 會加上揚眉, 而 WH 問句則是皺眉、頭傾斜等(Emmorey, 2002; Fischer, 2006; Lillo-Martin, 2008; Morgan, 2006; Tang, 2006; van Herreweghe, & Vermeerbergen, 2006; Zeshan, 2004/2006)。

戴浩一和蔡素娟（2009）提出了臺灣手語在非手勢記號常見的特色：

1. 眼神注視：可用來標記呼應關係。
2. 點頭抿嘴：表示可能性，點頭次數表示可能性的程度，點頭一次表對事件命題較確定，重複點頭則表示「些許不確定」或「有可能」。
3. 頭前壓、蹙眉、眼睜開：表示徵求對方確定。
4. 頭抬起眼睜開：表達必然性。
5. 蹙眉、抿嘴、嘟起下唇、伸出舌頭、眯眼、側頭、搖頭等常伴隨否定句或否定詞出現。

#### （六）比較句

除了呼應動詞外，比較句在自然手語中使用的空間性也是屬於非真實性的空間。例如：「男生比女生富有」，會在身體的左方、右方分別打出「男生」、「女生」手勢，再比出「富有」手勢，最後用一個「勝於」的手勢從左方打向右方，表示左方的男生比右方的女生富有（劉秀丹，2009）。

#### （七）數字嵌入動詞

直接用數字代表主詞的移動。例如：「請你們兩人過來」，會用「二」放在對方的位置，再將「二」移到胸前（臺北市勞工局，2007）。

#### （八）程度表達

以手語表達事物的程度時，會先打出主語，再用特別的手形變化表示程度。例如：「病情愈來愈嚴重」，先打出「病」，再打出「呂」手形到「很」手形，表示程度愈來愈重（臺北市勞工局，2007）。

從上述可知，國內文獻中提到臺灣手語的句法特質，包括三類的動詞，分別是一般動詞、呼應動詞與空間動詞，以及其他八項特質，例如：動詞時貌、方位表達、時間表達、名詞一動詞組、非手勢的記號、比較句、數字

嵌入動詞、程度表達等。由於一般動詞中，手勢並未做任何變化，因此不列入本研究的句法特質，而只以呼應動詞及空間動詞兩類為本研究的句法特質。另外，名詞一動詞組在臺灣手語中並不明顯，因此並未列入。至於另一項未列入的是非手勢記號，這是因為非手勢記號（臉部表情）特質不易設計成測驗，例如：當揚眉時，代表問「Yes-No 問句」，而皺眉表示問 WH 問句，但在設計選項時，不易用圖畫畫出問句，因此最後未列入此項特質。除上述項目外，本研究加入了「數字」語法的表達，由於生活中充滿著數字，例如：手機號碼、車牌號碼、歲數等，除了要懂單一數字的打法之外，也要知道一些約定俗成的打法，才能看懂數字表達的意義。

## 二、國外手語測驗

近 20 年來，國外因為手語語言學及手語習得研究的興起，慢慢累積了手語的語言結構知識，再加上研究及教育上的迫切需求，從 1990 年代開始即陸續發展手語測驗，例如：Maller 等人（1999）的美國手語精熟評量（American Sign Language Proficiency Assessment, ASL-PA）、Hoffmeister（1999）的美國手語評量工具（American Sign Language Assessment Instrument, ASLAI）、Strong 與 Prize（2000）發展的美國手語測驗（Test of American Sign Language, TASL）、以及 Herman、Holmes 與 Woll（1998）所發展的英國手語接收技能測驗（British Sign Language Receptive Skills Test）與 Herman、Grove、Holmes、Morgan、Sutherland 和 Woll（2004）所發展的英國手語表達發展評量（Assessing BSL Development: Production Test）。許多國家雖然沒有豐實的手語語言學研究或手語習得的研究，但為了實際上的需要，就先轉譯美國或英國手語測驗的內容，由該國的聾人進行測試與驗

證，再刪訂不適合該國手語特質的部分，例如：Schenbri、Wigglesworth、Johnston、Leigh、Adam 和 Baker (2002) 發展的澳洲手語構詞與句法綜合測驗 (The Test Battery for Australian Sign Language Morphology and Syntax) 及 Jansma、Knors 和 Baker (1997) 的荷蘭手語評量 (Assessment for Sign Language

of the Netherlands)。

研究者蒐羅了國外 16 篇手語測驗的相關資料，先就其測驗名稱、適用對象、年代、信效度與常模、測驗內容項目臚列如表一，並歸納整合這些測驗的發展年代、測驗目的、施測內容、施測方式、目前的受測人數及是否提供信效度說明等，作為本研究編製測驗的參考。

表一 國外手語測驗相關資料

手語測驗名稱	測驗適用對象 或年齡	年代	信效度及 常模	測驗項目： 接收部分	測驗項目：表達部分
1. 手語發展檢核表 (Sign Language Development Checklist)	從學前到成人	1994	無		1. 整體語言能力：評量受試者有效溝通的能力，給予 1-3 的評分等第 2. 語形部分：含音韻、構詞、語法、角色轉變 3. 語言的創意使用
2. 亞琛德國手語能力測驗 (Aachen Test for German Sign Language Competence)	適用兒童與成人	1995	無	1. 詞彙 2. 片語 3. 故事	1. 生活經驗表達 2. 詞彙解釋 3. 詞彙唸名
3. 美國手語構詞與句法綜合測驗 (The Test Battery for American Sign Language Morphology & Syntax)	3-75 歲	1995	無	1. 名詞一動詞組 2. 時貌與數量的變化 3. 字序 4. 動詞反轉 5. 單一動詞呼應 6. 雙動詞呼應	1. 音韻表達 2. 敘事表達 3. 動詞呼應表達 4. 名詞一動詞組表達 5. 移動的動詞表達 6. 時貌與數量的變化
4. 荷蘭手語評量 (Assessment Sign Language of the Netherlands)	4-8 歲	1997	無	1. 詞彙理解 2. 方位 3. 動詞呼應	1. 詞彙表達測驗 2. 詞彙擴充測驗
5. 英國手語接收技能測驗 (British Sign Language Receptive Skills Test)	適用 3-13 歲	1998	有信效度 有常模	1. 空間動詞 2. 數字和分佈 3. 否定詞 4. 形狀大小分類詞 5. 操作分類詞 6. 名詞一動詞組	
6. 美國手語評量工具 (American Sign Language Assessment Instrument, ASLAI)	8-16 歲	1999	有信效度 無常模	1. 否定詞 2. 數量詞 3. 動詞型態 4. 名詞一動詞組	

表一 國外手語測驗相關資料 (續)

手語測驗名稱	測驗適用對象 或年齡	年代	信效度及 常模	測驗項目： 接收部分	測驗項目：表達部分
8.美國手語精熟評量 (American Sign Language Proficiency Assessment, ASL-PA)	6-12 歲	1999	有信效度 無常模	1.同義字 2.反義字 3.複數的理解	1.真實物體的表達 2.移動中的動詞 3.同時性的表達 4.敘事表達，包括卡通故事重述、看連環圖說故事 5.複句的表達。
7.美國手語測驗 (Test of American Sign Language, TASL)	6-15 歲	2000	無		1.非手語的記號 2.指涉 3.角色轉換 4.移動動詞 5.樣貌與數量 6.動詞呼應 7.動詞一名詞區隔的表達
8.澳洲手語構詞與句法綜合測驗 (The Test Battery for Australian Sign Language Morphology & Syntax)	3-75 歲	2002	無	1.故事理解測驗 2.分類詞的理解測驗 3.時間記號的理解 4.位置記號	1.分類詞的表達 2.手語的敘事測驗
9.MacArthur 溝通發展調查表—美國手語版) MacArthur Communicative Development Inventory for American Sign Language)	適用 8-36 個月	2002	有信效度 有常模	1.名詞—動詞組理解 2.時貌與數量的變化 3.字序理解 4.動詞反轉測驗 5.單一動詞呼應理解 6.雙動詞呼應理解	1.音韻表達 2.敘事表達 3.動詞呼應表達 4.名詞—動詞組表達 5.移動的動詞表達 6.時貌與數量的變化
10.德國手語字彙測驗) Perlesko: Vocabulary test for German Sign Language)	適用國小學童 小三到小五	2002	有信效度 無常模		1.字彙及指拼 2.家庭手勢 3.最長的手語表達
11.英國手語表達發展測驗 (Assessing BSL Development: Production Test)	適用 4-11 歲	2004	無	1.名詞理解 2.動詞理解 3.形容詞理解	
12.荷蘭手語發展評量檢核(Developmental Assessment Checklist for SLN)	2-4 或 6-7	2005	有信效度 無常模		1.手語敘事能力



表一 國外手語測驗相關資料 (續)

手語測驗名稱	測驗適用對象 或年齡	年代	信效度及 常模	測驗項目： 接收部分	測驗項目：表達部分
13. 網路英國手語字彙測驗 (Web-based British Sign Language Vocabulary Test)	4-16 歲	2009	無		1. 非口語的溝通 2. 溝通能力 3. 一般語言能力 4. 音韻 5. 句法 6. 構詞 7. 觀點 8. 創造性語言使用
14. 荷蘭手語評量工具 (Assessment Instrument for SLN)	適用小學生 4-12 歲	2010	有信效度 有常模	1. 看手語詞彙選 圖片 2. 看圖片選手語 詞彙	1. 看圖片打手語 2. 用手語解釋手語詞彙 義
15. 美國手語接收技能測驗 (American Sign Language Receptive Skills Test)	4-13 歲	2009	有信效度 無常模	1. 音韻判斷 2. 詞彙理解 3. 動詞呼應 4. 動詞變化 5. 分類詞的移動 和方位	1. 音韻仿打 2. 詞彙命名 3. 詞彙解釋 4. 動詞呼應 5. 動詞變化 6. 分類詞的移動和方位
16. 德國手語接收技能測驗 (German Sign Language Receptive Skills Test)	4-13 歲	2011	有信效度 有常模	1. 空間動詞 2. 數字和分布 3. 否定詞 4. 形狀大小分類 詞 5. 操作分類詞 6. 名詞—動詞組	

### (一) 發展年代與國家

從手語發展時間來看，手語測驗從 1990 至今大約 20 來年的歷史。較多且較早發展手語測驗的國家是美國，其次是英國，至於其他國家的手語測驗大都是參考美國或英國的手語測驗，例如：澳洲手語構詞與句法綜合測驗即是從美國手語構詞與句法綜合測驗修改而來。這可能是因為美國對於手語語言的研究是最早開始的，手語語言學及手語習得的研究成果也最豐碩。其他國家在語言學研究不豐的情況下，就以國外的測驗作為編製該國測驗的參考。

### (二) 測驗的目的

就測驗發展者的描述，發展手語測驗的目的不外乎是鑑定受試者的手語能力，特別是出生於聽人父母家庭的聾小孩，其手語能力差異很大，透過測驗工具可了解其手語程度。其次是監控聾小孩接受教學方案後手語能力的改變，或是用來評量聽人父母的手語能力，以及其他相關人員，例如：語言治療師、社工人員和翻譯人員等的手語能力。

### (三) 測驗內容

不同的測驗包含了不同的語言向度與層次。有些測驗強調語用的向度，例如：手語發展檢核表，大部分的測驗則以音韻、字彙、構

詞、句法及故事篇章等不同層次語言形式作為架構。有些測驗僅評量語言理解，而有些測驗只評量語言表達，有些測驗則兩者兼備。

#### (四) 施測方式及相關事項

在理解測驗部分，多以看手語影片後選擇與該手語意義相符的圖畫，例如：英國手語接收技能測驗。在表達能力的測驗部分，則是設計不同的情境誘發語言樣本，再由手語專家就其語言特質表現進行評分。某些測驗的發展者提出受試者可能對於錄影機的攝影會感到不舒服，因此建議先用問卷暖身。透過 5 到 10 分鐘輕鬆的聊天，以減低受測者的緊張，而有較自然的語言表達。為了避免其使用文法手語（此指英文式的手語系統）或接觸式手語（聾人與聽人對話時，會選用的較簡單、較像口語語法的手語），建議以手語為母語的聾人擔任施測工作（Schenbri et al., 2002）。

近 10 年來，手語測驗開始有電腦化的趨勢。例如：英國手語接收技能測驗、德國手語接收性測驗、網路版美國手語測驗等，都是在電腦螢幕上觀看手語影像後，直接在螢幕上或電腦按鍵上做反應，並且是由電腦直接計分，在施測、反應及計分流程上均較傳統的手語測驗更具優勢。

#### (五) 信、效度及標準化

許多手語測驗並未提供心理計量的信、效度及常模資料。有提供信、效度及常模的測驗僅有英國手語接收技能測驗、MacArthur 溝通發展調查表—美國手語版、荷蘭手語評量工具、德國手語接收技能測驗等。

由於上述這些手語測驗均為個別施測，再加上表達測驗的評分須由手語專家人工評分，在施測上有相當的難度，因此，各個測驗的受測人數均很有限，即使有提供信、效度心理計量分析結果的測驗，其施測樣本也都不超過 160 人。即使是已建立常模的英國手語接收技能測驗，亦只施測了 135 人。

上述的測驗內容歸納分析結果，都可供作本研究手語測驗發展的參考（詳見研究方法一節）。從上述歸納發現，最常被測驗所選用的語法特質是樣貌與時態、分類詞、名詞-動詞組與呼應動詞等四項。其他亦曾出現在測驗中的特質，則包括數量、方位、表情、同義字、否定詞等。

### 三、國內的手語測驗

目前所知的標準化手語測驗有兩個，其一是林寶貴等人（2001）所編製的「聽覺障礙學生手語能力測驗」。該測驗是以 1999 年教育部手語研究小組所編輯的《修訂版手語畫冊》第一輯與第二輯的詞彙作為測驗的內容。《修訂版手語畫冊》的詞彙有部分是借用聾人的自然手語，其餘則是以中文為導向，希望達到一字一手勢而編擬的中文文法手語（姚俊英，2001）。此測驗共分為詞彙選擇測驗、詞彙理解測驗、句子理解測驗、文意理解測驗等四個分測驗，均為接收性測驗。在句子理解及文意理解測驗中，題目均以中文的語法表達，是一份測試文法手語能力的測驗，有提供測驗的項目分析、信效度說明。其二是，林寶貴等人（2014）為提供「大學校院初階手語教材」的授課教師可以檢視學習者對手語理解的學習成效，編製出一套以教材為測驗內容的標準化測驗，測驗內容包括詞彙選擇、詞彙填空、句子理解及文意理解等四大分測驗。本測驗提供了信、效度說明及多種群體的常模，例如：包括大學校院選修手語課學生、啟聰學校成人教育班學員以及社區大學的手語課程的學員等不同群體的常模，且有甲、乙式兩套測驗題目。此測驗是以評量該教材的學習成果為目的，適合初學手語的聽力正常成人。

至於以臺灣自然手語特質所設計，且以評量聾人本身的溝通能力為主要目的的標準化測驗，目前仍未見到。

## 研究方法

本研究目的在發展適合臺灣手語使用者的手語能力標準化測驗，以下先說明本測驗的編製與施測進行方式，接著說明如何建立本測驗的心理計量指標，例如：難度、鑑別度、信度、效度等重要指標，最後再說明本測驗建立常模的方法。

### 一、測驗的編製與施測方式的確定

#### (一) 測驗架構的決定

研究者先根據國內外文獻的分析結果，與相關學者專家團隊，包括一位手語語言學學者、一位測驗學者、兩位手語丙級證照監評委員（聾人）及一位聾助理進行會商分析討論，確立測驗架構。國外大部分的測驗係以音韻、字彙、句法及故事篇章等不同層次語言形式作為架構。本研究原擬含納音韻、詞彙，乃至於句法、篇章各層次，但後來專家團隊決定只以字彙、句法及故事為本測驗的三大架構。而未加入音韻的原因是考量受測對象為國中以上學生及聾成人，音韻方面的發展應已臻成熟，不致引起溝通的困擾。

#### (二) 測驗的內容編製

測驗架構確立後，即依架構設計符合某項測驗特質的題目及誘答選項。以下分別說明詞彙、句法及故事等三個分測驗的內容來源與編製過程：

1. 詞彙理解部分的題目選自《臺北市手語翻譯培訓教材》（臺北市勞工局，2001），從書中 2,016 個詞語中隨機抽取 67 個詞彙作為測驗題目，再為每一個詞彙編製三個誘答選項。此三個誘答選項中，有兩個與正確答案有手語音韻的相似關係（如手型相同或是位置相同或是動作方式相同等），以增加誘答力。例如：「扒竊」一詞的誘答選項為「火鍋」、「搶奪」、「小偷」。火鍋與扒竊都是使用

「二」手型，而搶奪則與扒竊都具同樣的位置和動作。

2. 句法部分是從國內的手語語言學研究，歸納出重要的句法特質（詳見文獻探析處），包括呼應動詞、空間動詞（即分類詞述語）、動詞時貌、時間、數字、方位、數字嵌入動詞、比較、程度等句法特質。確定欲測的這九個句法特質後，接著由研究者與聾助理為每一個手語句法設計八至十個題目後，再由手語專家團隊審核題目是否能代表該句法特質，並為每一句法特質選出最合適的七至八題（總共有 67 題），接著再由研究者及聾助理為每道題目一一設計三個誘答選項。有些題目因為在臺灣手語中的打法不若國外明顯，或是在同項目中已有類似題目，所以未被選用，例如：「他常常搬家」及「他常常溜出門」兩題均在測試動詞時貌，自然手語會用重複且快速地打出「搬家」或「偷溜」的手勢，但專家團隊認為臺灣聾人已用「常常」這個手語詞彙取代動詞重複出現的時貌打法，所以此兩題未被選用。

3. 故事部分，以劉秀丹先前發展的手語故事理解測驗為內容。此測驗已經過嚴謹的信、效度考驗，以 767 名國小兒童進行了三參數的試題反應理論（item response theory）的試題及測驗分析，具有良好的一致性信度、難度與鑑別力（劉秀丹，2004）。測驗的方式是看完手語故事後，回答六題選擇題，從三個選項中選出合適的答案。本測驗從原來九篇手語故事理解測驗中選出三篇故事，分別是乞丐與富翁、請教律師、三隻狐狸與烏鴉等。

#### (三) 手語影像錄製及繪圖

上述編擬出的題目內容，包括詞彙、句法與故事，均邀請一聾人擔任演示者，將測驗題目錄製成手語影像檔。該名聾人為公視「聽聽看」節目主持人，手語能力流暢自然。手語影像錄製完成後，再邀請北、中、南各一名具備讀寫能力的聾成人觀看後，請他們將手語影像

的意義用中文寫出，所寫中文若和原題意不同，表示手語的表達可能不是很明確，即繼續針對語義不清的題目進行討論，若仍有疑義，則將該題刪除。

除了將題目錄製成手語影片檔外，也請畫圖專家繪製答題選項。例如：詞彙理解部分「扒竊」一題，其選項為「扒竊、偷、火鍋、搶」，因此須錄製「扒竊」手語，並且將各選項畫成圖畫。

為了確保圖意清楚，這些圖畫均先請三名普通國小學童看圖說出圖意，若有圖意模糊者、不易回答者，則請繪圖者再行修改，修改後再請另外一名學童檢驗圖意，經過多次反覆修改、檢驗，確認圖意能清楚易懂。

#### (四) 發展成電腦化測驗

本研究發展之理解測驗是在電腦上施測、計分，因此邀請一位電腦工程師以 PHP (hypertext preprocessor) 設計程式，請受試者直接在電腦上作答。答題的正確率及 PR 值、T 分數將由電腦自動計算並回饋給受測者。PHP 是一種在電腦上執行的腳本語言，其主要用途在於處理動態網頁，也包含了命令列執行介面 (command line interface)，或者產生圖形使用者介面 (GUI) 程式。PHP 可以在多數的伺服器 and 作業系統上執行，而且使用 PHP 完全是免費的。根據 2007 年 4 月的統計資料，PHP 已經被安裝在超過 2,000 萬個網站和 100 萬臺伺服器上 (Wikipedia, n.d.)。總之，PHP 可以達到本測驗所希望的動態畫面處理，也有利於未來在不同的電腦上施測。

## 二、心理計量指標的建立

經過上述步驟的發展與測試後，臺灣手語理解能力標準化測驗初步完成，接著即進行小規模預試及 30 人預試，以建立試題的難度、鑑別度及信效度。

### (一) 小規模初步預試

測驗內容電腦化後，先請六位受試者進行測驗，就圖意、電腦操作流程及題目明確性進行判斷。此六位受試者分別是來自北、中、南區的啟聰學校學生及成人。接著針對有疑慮的題目進行圖畫修改、手語重錄及刪題等修正。依初步預試結果刪題與修改後，詞彙理解從 67 題刪為 60 題，句法理解從 67 刪為 62 題，故事理解則刪去「請教律師」故事，題目從 18 題刪為 12 題。

### (二) 30 人預試

以北、中、南三區各 10 位以手語溝通為主要方式之聾人作為預試對象。此 30 位受試包括九位成人、15 位高中職學生及六名國中部聾生。預試之資料分析後，依難度、鑑別度及一致性信度係數進行刪題。最後保留詞彙 50 題、句法 50 題，故事理解則刪除「乞丐與富翁」，保留「三隻狐狸與烏鴉」六題題目，共 106 題。

### (三) 正式測驗的信、效度

在詞彙理解測驗的編製上，由於目前對於自然手語詞彙的特質並沒有詞頻或詞彙難易度的資料，所以本研究採完全隨機的方式抽取詞彙，以期能適切反映原來詞彙庫的特質。本研究將《臺北市手語翻譯培訓教材》(臺北市勞工局，2001) 中所有詞彙作為語料庫，逐一編號，然後以電腦完全隨機抽取號碼。此詞彙庫分為 12 單元，前九個單元為一般性詞彙，占所有詞彙 (2,016 個詞彙) 的 79.07% (1,684 個詞彙)，後三個單元屬專業性詞彙，占 20.93% (422 個詞彙)。本研究的正式題目，一般性詞彙有 40 題，專業性詞彙有 10 題，各占 80% 與 20%，比例和原詞彙庫十分接近，能反映原詞彙庫的特質。

在測驗編製階段，除了如前文所述，由專家團隊多次討論、修改架構及測驗內容，以提升內容效度外，對於預試刪題後的正式測驗題目，也採 Aiken 所提出的方法，根據專家意見



計算其內容效度係數（吳裕益，2013）。此外，正式測驗以常模樣本 161 名啟聰學校國、高中部學生及畢業校友為對象，所得資料計算其信度及建構效度。茲將內容效度係數、信度與建構效度的項目說明於下：

1.內容效度係數：採五點量表方式，委請專家評量每道題目的適當性，根據評量的一致性計算內容效度係數。其中，詞彙理解與句法理解兩個分測驗，委請四名專家檢驗試題效度，其中兩名為使用手語的聾成人，另兩名為兼具手語翻譯丙級證照、語言學博士的聽常者。故事理解分測驗，委請三名專家，他們各是啟聰學校聾教師、高中國文教師，以及測驗學授課大專教師。

2.信度：包括內部一致性信度、重測信度以及折半信度。其中，內部一致性信度與折半信度以 161 名樣本資料進行分析，而重測信度則從中選取 72 名受試，於初次測試三個月後，接受第二次測試，計算兩次測驗之間的相關。

3.建構效度：包括兩部分，第一部分是測量模式的適配度檢驗，以結構方程模式進行驗證性因素分析，評估分測驗之間的因素結構，來檢驗理論模式和觀察模式的適配程度。第二部分是不同群體的得分差異是否與理論預期相符之分析，此部分以  $t$  檢定分析父母親為聾人與父母親非聾人的兩群受試在測驗得分是否達顯著差異，也比較聾學生組與聾成人組的測驗得分是否達顯著差異。

### 三、建立常模

常模是標準化測驗所必備的要件之一。透過常模表的建立，後續的測驗使用者可以用它將原始分數換算為相對地位量數，進而判斷受測者在此測驗上表現之優劣。由於常模是解釋測驗分數的依據，所以它的品質對測驗的可用性具有很大的影響。常模樣本是否具有代表性，

是常模良窳的重要因素（周文欽、歐滄和、許擇基、盧欽銘、金樹人、范德鑫，1995）。

#### （一）常模樣本的取得

常模樣本是以臺灣三所啟聰學校國中、高中（職）部學生（稱為青少年組）及畢業校友（稱為成人組）為對象，因為以手語為主要溝通方式的聽障群體，幾乎均是啟聰學校的學生及其校友。至於在一般學校就讀的聽損學生，雖然進入大學就讀或出社會後，也可能開始學習手語，但考量手語並非其日常生活主要的溝通工具，故先不納入此次常模樣本之中。依據研究者於 2010 年的電話訪查，三所啟聰學校的國、高中部聽障學生（未伴隨其他顯著障礙者）共有 377 人，分別為臺北啟聰學校 150 人、臺中啟聰學校 100 人、臺南啟聰學校 127 人。研究者依研究經費、時間限制，並未進行普查，而決定以約四分之一的學生為常模樣本，因此，臺北啟聰學校有 38 位、臺中啟聰學校有 24 位、臺南啟聰學校有 32 位學生接受測驗。聾成人的部分，母群人數不易估計，因聾成人散居各地聯絡不易，又只能利用假日進行施測。最後各地的樣本數分別為臺北 34 人、臺中 14 人、南部 19 人，共 67 人，當中男性有 30 人（44.78%），女性有 37 人（55.22%），其年齡範圍從 18 至 68 歲，平均年齡為 36.87 歲。表二說明常模樣本人數在青少年組及成人組的北、中、南三區人數。

#### （二）計分及資料分析

理解部分的得分直接從電腦測驗軟體中取得其答對率，接著再使用 SPSS 21.0 試題分析語法進行常模資料分析，計算原始分數、常態轉換百分等級和 T 分數常模對照表（吳裕益，2006）。

#### （三）常模表的建立與提供

常模資料分析完成後，即將原始分數與百分等級、T 分數的對照情形，製成常模表，以供後續使用者參考。

表二 常模樣本人數及地域、組別資料表

	北		中		南		總數	
	受試人數	母群人數	受試人數	母群人數	受試人數	母群人數	受試人數	母群人數
青少年組	38	150	24	100	32	127	94	377
成人組	34	/	14	/	19	/	67	/
總數	72	/	38	/	51	/	161	/

## 研究結果與討論

本節依研究問題，依序呈現研究結果。

### 一、測驗的架構與內容

依據對國外手語測驗的內容與方式的分析

歸納後，決定本測驗分為詞彙理解、句法理解及故事理解等三個分測驗。在進行測驗前，受測者先填答問卷，以了解其手語環境及相關背景變項。以下說明問卷及各分測驗的施測及計分方式（如表三）。

表三 臺灣手語理解能力標準化測驗架構

測驗項目	欲測特質	題數	作答方式
一、問卷	基本資料及手語學習環境、手語學習經驗等		由受試直接在電腦上勾選合適答案
二、測驗內容			
1.詞彙理解	隨機詞彙	50 題	在電腦螢幕上看手語選圖片
2.句法理解	呼應動詞、空間動詞（即分類詞述語）、動詞時貌、時間、數字、方位、數字嵌入動詞、比較、程度等九大語法	50 題	在電腦螢幕看手語選圖片
3.故事理解	段落內容理解（記憶、理解、推理）	6 題	手語閱讀理解題目 3 選 1（故事內容及題目均以手語打出）

#### （一）基本資料問卷

請受測者直接在電腦上依據自身情況選填基本資料。其項目包括年齡、就讀啟聰學校年數、住校年數、失聰年齡、幾歲開始學手語、聽力損失程度、助聽設備、父母親的聽力狀態等變項。

#### （二）測驗內容

1.詞彙理解：共 50 題，每題答對得一

分，最高得分 50 分，所得分數除以總題數 50，即為此項分測驗的答對率。其作答方式是請受試者觀看手語詞彙的影片後，接著在螢幕下方四張圖畫中選出意義和手語最接近的一張圖。

2.句法理解：共有 50 題，包含九個語法特質。其作答方式也是觀看手語影像後，在四張圖畫中選出與題目意義最接近的圖畫。每題

答對得一分，最高得分 50 分，所得分數除以總題數 50，即為此項分測驗的答對率。九個句法特質及其題數分別為呼應動詞五題、分類詞述語五題、動詞時貌六題、時間五題、數字五題、數字嵌入動詞六題、方位五題、比較六題、程度七題等。

3.故事理解：一個手語故事，再以故事內容設計記憶性、理解性及推理性的問題，每種問題各有兩道題試題，每道試題皆為三個選項。故事、題目及選項均是以手語影片呈現。每答對一題可以得一分，最高分為六分，所得分數除以總題數六，即為此項分測驗的答對率。

## 二、施測方式

施測方式是以電腦化及個別化的方式進行。施測者先請受試者就電腦中的問卷進行填答，若對問卷內容有疑問，則由施測者協助。完成問卷資料後，即開始進行詞彙理解分測驗。此測驗材料是由筆記型電腦螢幕呈現，指導語包括手語與文字兩種形式。指導語完後，會有一題練習題，確定受試者已了解作答方式

後，才正式施測。受試者在電腦螢幕上方看到手語動態檔後，在螢幕下方四張圖畫中，點選與此手語意義最相近的圖畫（如圖一），並直接按滑鼠點選該圖畫，圖畫的外框從黃色變成紅色後，即表示點選成功，可進入下一題。

接著進行句法理解分測驗，測驗的方式與詞彙部分完全一樣，也是看手語影片選出合適的圖畫。最後是故事理解分測驗，此部分包括故事、題目及選項等三種手語影片。手語故事影片置於螢幕的左上方，題目則在螢幕的右上方。三個選項的手語影片則放在螢幕的下方。在觀看故事時，其影片會自動拉到螢幕中間位置，並且放大（如圖二）。

完成測驗的時間大約為 50 分鐘。完成所有測驗後，電腦會直接呈現該受試者在三個分測驗及全測驗的原始得分、百分等級及 T 分數。本測驗的電腦化施測具有以下特色：

### （一）減少受試者對文字的依賴

本測驗為手語能力測驗而非閱讀能力測驗，因此所有的指導語都一定雙語（手語與中文書面語）呈現。



圖一 詞彙理解分測驗畫面



圖二 故事理解分測驗之畫面

## (二) 降低受測者記憶負荷

題目和選項同時均出現在電腦螢幕上，可一目了然，不需回想題目，且所有的題目都可以重複點選播放，減輕記憶的負荷。

## (三) 計分客觀快速

可立即將測驗結果在電腦畫面上告知受測者，給予立即回饋。

## 三、預試結果的測驗與項目分析

依據 30 人預試統計結果，先刪除鑑別度為負的題目，這類的題目表示低分群的答對率比高分群高，無法有效鑑別受試之能力，是刪題的第一標準。除此之外，有 12 題的難度是 100%，也就是所有的受試者都答對，表示這類的題目太簡單，不易區分手語能力，因此也刪除此類型題目。但為讓受試者有信心參與測驗，保留了五題難度 100% 的題目。

依上述標準，刪去之題目為「別的、延期、珍惜、猴子、唱歌、也許、木、得標、商業、嫂嫂」等 10 題詞彙及「男生告訴女生、男生邀請女生、妹妹跑進屋裡、他騎著腳踏

車，上坡又下坡、我和女朋友兩人一起加入手語社、小狗跳到椅子上、我們四個人要去他家打電動、她罵她罵了很久、上週三晚上六點半到九點我在游泳、傘掛在桌子前面、你好貪心啊、菜市場人好多哦」等 12 題句法，留下詞彙、句法各 50 題。

故事理解分測驗部分保留「三隻狐狸與烏鴉」故事的六題，刪除「乞丐與富翁」故事，因為刪除乞丐與富翁故事後，Cronbach's  $\alpha$  內部一致性信度比較高。以下說明刪題後之難度、鑑別力及內部一致性信度。

### (一) 難度

各分測驗刪題後之平均答對率，詞彙理解為 .74 (全距 .51)，句法理解為 .73 (全距 .70)，故事理解為 .59 (全距 .20)，表示詞彙和句法理解的題目屬於偏易型的題目，而故事測驗較為困難。

### (二) 內部一致性信度 (Cronbach's Alpha)

刪去鑑別力及難度不適的題目後，詞彙理解分測驗的內部一致性信度為 .86，句法理解為 .88，故事理解為 .83，全測驗的內部一致性



信度為.93。依據 Devellis 的說法，係數.70至.80之間信度屬良好，.80至.90之間信度非常良好（吳明隆，2001）。本測驗的內部一致性信度屬非常良好。

### （三）鑑別力

詞彙理解分測驗的鑑別力平均為.33（全距.62），句法理解分測驗的鑑別力平均為.36（全距.59），故事理解分測驗則為.72（全距.26）。全測驗的平均鑑別力為.36（全距.87）。依據 Crocker 和 Algina（1986）的鑑別度等級四種類別，.2以下為劣等，以上為可，.3以上優良，.4以上為特優，因此整體來說，本測驗的詞彙與句法理解分測驗擁有優良的鑑別度，而故事理解分測驗的鑑別度屬特優。

## 四、正式測驗施測結果的信效度

經上述預試刪題目後，所餘題目作為正式題目，以專家意見一致性檢驗其內容效度，並根據本測驗常模樣本 161 名啟聰學校國、高中部學生及畢業校友的施測結果，分析正式測驗題目之信度、建構效度。茲將內容效度係數、信度、建構效度之分析結果，說明如下：

### （一）內容效度

除研究方法一節所言，經專家團隊討論、詞彙庫隨機選題、國小兒童檢視題目與圖意清楚，以提升內容效度之外，根據專家評定的內容適合度，所計算的正式測驗題目之內容效度係數，詞彙理解與句法理解兩個分測驗平均皆為.98，最小值為.81，最大值 1.00；故事理解分測驗的內容效度係數平均為.97，最小值為.83，最大值為 1.00。

### （二）信度

正式測驗题目的全測驗內部一致性信度（Cronbach's Alpha）為.93，三個分測驗的內部一致性信度，詞彙理解為.86，句法理解為.93，故事理解則為.86。重測信度方面，全

測驗為.89，詞彙理解為.87，句法理解為.76，故事理解為.70，而全測驗的折半信度為.89。整體而言，顯現本測驗具有內部的一致性，以及重測的穩定性。

### （三）結構方程模式適配度分析

為建立臺灣手語理解能力的建構效度，研究者以結構方程模式進行詞彙、句法及故事等三個分測驗的驗證性因素分析，評估分測驗之間的因素結構，以檢驗理論模式和觀察模式的適配程度。結構方程模式採多項標準來評鑑研究者所提出的理論模式，這些標準包括基本適配標準、整體模式適配標準與模式內在品質標準（吳裕益，2011）。根據這三個標準，本研究驗證性因素分析的評鑑結果如下：

#### 1. 基本適配標準的評鑑

基本適配標準項目包括「沒有負的誤差變異」、「誤差變異都達顯著水準」、「參數間相關的絕對值不能太接近 1」、「因素負荷量介於.5 到.95 之間」、「不能有太大的參數估計之標準誤」等五項，其目的在評鑑是否有違犯估計的情況，通過這些標準後才能進一步評鑑模式。本研究評鑑結果如表四，各評鑑項目均為良好，可進一步進行整體模式的評鑑。

#### 2. 整體模式適配標準的評鑑

整體模式適配標準目的在評鑑觀察資料與理論模式的適配度，亦即觀察資料與理論模式的差距程度。評鑑標準包括表五的 12 項指數，當中的近似誤差均方根（root mean square error of approximation, RMSEA）不受樣本人數影響，其值小於.05 代表適配度良好，.05 到.08 之間尚佳，.08 到.10 則為普通，大於.10 時代表適配度不佳。本研究整體適配標準的評鑑結果如表五，大多數的評鑑項目為良好，僅  $\chi^2$  值達到顯著（ $p = .003$ ），但因其易受樣本人數多寡的影響，不適合作為評鑑模式適配度的重要依據（吳裕益，2012）。另外，AGFI 為.88，亦接近理想值.90。

表四 臺灣手語理解能力標準化測驗基本適配評鑑結果

評鑑項目	分析結果	評鑑結果
是否沒有負的誤差變異？	是	良好
誤差變異是否都達顯著水準？	是	良好
參數間相關的絕對值是否未太接近 1？	是	良好
因素負荷量是否介於.5 到.95 之間？	0.66~0.83	良好
參數估計之標準誤是否太大	0.001~0.011	良好

表五 臺灣手語理解能力標準化測驗整體適配標準評鑑結果

評鑑項目	分析結果	評鑑結果
$\chi^2$ 值是否未達顯著？	否 (161.71, $p = .003$ )	因 $\chi^2$ 值會受到樣本數影響，因此僅作為參考值
$\chi^2$ 值比率是否小於 3？	是 (1.39)	良好
GFI 指數是否大於.9？	.91	良好
AGFI 指數是否大於.9？	.88	接近良好
SRMR 指數是否低於.05？	.04	良好
NFI 指數是否大於.9？	.91	良好
IFI 指數是否大於.9？	.97	良好
TLI 指數是否大於.9？	.97	良好
PGFI 指數是否大於.5？	.69	良好
TCD 指數是否大於.9？	.98	良好
Q-plot 的殘差分布線的斜率是否大於 1？	是	良好
RMSEA 是否小於.05？	是 (.047)	良好

### 3. 模式內在品質標準的評鑑

評鑑模式內在品質標準的目的在評量模式內估計參數的顯著程度、個別項目及潛在變項的信度等，包括個別項目的信度 (individual item reliability)、潛在變項的成分信度 (composite reliability)、潛在變項的平均變異抽取 (average variance extracted)、所有估計參數的顯著性、標準化殘差的絕對值，以及修正指標，各項目的評鑑標準 (吳裕益, 2011)、評鑑結果如表六所示。除了個別項目的信度與修正指標外，其餘項目均通過評鑑標準。本研究需要評鑑的個別項目之信度總計有 17 個，除了「方位與空間」為.43、「樣貌與時態」為.49，接近.50 的標準之外，其餘的 15

個項目均通過評鑑標準。在修正指標方面，本研究修正指標以「es2」、「es6」（亦即「分類詞」「數字」的測量誤差）之間的共變最高，為 15.01，但參數改變量僅 0.004，因此估計該參數並沒有實質的意義。另外，有些學者（如李茂能, 2006）則建議將修正指標設為 20，以減少違犯第一類型錯誤的機率，因此，本研究決定不再進行模式修正。

結構方程模式適配度評鑑的目的在分析理論模式與觀察資料間的差距程度，模式適配度需要綜合多種指標綜合判斷。本研究綜合上述基本適配標準、整體模式適配標準與模式內在品質標準的評鑑結果，大多數的評鑑指標均屬良好，其餘指標也多接近良好的標準，顯示本

表六 臺灣手語理解能力標準化測驗模式內在品質適配評鑑結果

評鑑項目	分析結果	評鑑結果
個別項目的信度是否在.5 以上？	.43~.69	接近良好
潛在變項的成份信度是否在.6 以上？	.86, .91, .86	良好
潛在變項的平均變異抽取是否在.5 以上？	.56, .53, .66	良好
所有估計的參數是否都達顯著水準？	是	良好
標準化殘差的絕對值是否都小於 1.96？	是	良好
修正指標是否都小於 3.84？	否	不佳

研究所提出的驗證性因素模式是可以接受的，亦即本研究發展的臺灣手語理解能力標準化測驗分為詞彙、句法及故事等三個分測驗，具有建構效度。

#### (四) 不同群體受試得分差異分析

##### 1. 父母親為聾人的受試者，其表現優於父母親非聾人者

文獻均顯示父母為聾人的聽損者，其在各方面的表現，例如：手語、閱讀、認知、情緒

等均優於父母為聽人的聽損者（Mayberry, 1993; Singleton et al., 1998; Sisco & Anderson, 1980; Strong & Prinz, 2000）。本研究以 *t* 檢定比較這兩類的受試者表現，發現父母為聾人的受試者在各項分測驗及全測驗的成績都明顯優於父母非聾人的受試者（如表七），與文獻上的結果一致，這表示本測驗能有效地區分父母親是否為聾人的差異。

表七 父母親是否為聾人在各項測驗的 *t* 檢定結果

測驗項目	對象	樣本數	平均數	標準差	自由度	<i>t</i> 值	顯著性
詞彙理解	父母非聾人	147	.75	0.12	153	-2.03	.044*
	父母為聾人	8	.84	0.14			
句法理解	父母非聾人	147	.75	0.15	153	-1.99	.049*
	父母為聾人	8	.86	0.14			
故事理解	父母非聾人	147	.52	0.26	153	-2.59	.011*
	父母為聾人	8	.79	0.25			
全測驗	父母非聾人	147	.74	0.12	153	-2.32	.022*
	父母為聾人	8	.85	0.13			

\* $p < .05$

##### 2. 聾成人在本測驗的表現明顯優於聾學生組

聾成人學習手語的時間較長，認知較成熟，而且聾社群比起聾學校有更多使用自然手語的機會，因此理論上，聾成人的表現會優於聾學生。本研究以 *t* 檢定比較聾學生與聾成人的各項測驗結果，顯示聾成人在各項分測驗及

全測驗均顯著優於聾學生，兩組的平均數差異皆達.001 的顯著水準。聾學生組在全測驗的平均得分為.70，成人組則為.81（如表八）。這表示本測驗能有效反映成人與學生組的差異。也因此，在常模的建立上，這兩群受試者宜各有自己的常模供參照。

表八 聾成人與聾學生在各項測驗的  $t$  檢定結果

測驗項目	對象	樣本數	平均數	標準差	自由度	$t$ 值	顯著性
詞彙理解	聾成人	67	.81	0.14	159	4.68	.000***
	聾學生	94	.72	0.12			
句法理解	聾成人	67	.82	0.14	159	3.87	.000***
	聾學生	94	.73	0.15			
故事理解	聾成人	67	.70	0.25	159	6.91	.000***
	聾學生	94	.42	0.26			
全測驗	聾成人	67	.81	0.13	159	5.15	.000***
	聾學生	94	.70	0.12			

\*\*\* $p < .001$ 

## 五、臺灣手語理解能力標準化測驗的常模

本研究建立了兩個組別的常模，其一為聾學生（青少年）組，其二為聾成人組。

### （一）聾學生組

聾學生組的常模人數有 94 人，其平均年齡為 17.03 歲，年紀最小的受試者為 13 歲，最大的受試者為 21 歲。各項的平均得分答對率為詞彙理解.72、句法理解.73、故事理解.42（如表九）。根據本測驗常模對照表，青少年組答對詞彙題數在 16 題以下者，其百分等級（percentile rank, PR）為 1，答對 46 題以上者，為 99；句法理解分測驗答對 7 題以下者，PR 值為 1，答對 48 數以上，PR 值 99；故事理解答對 1 題以下者 PR 值為 4，答對 6 題者其 PR 值為 93。

### （二）聾成人組

聾成人組的常模人數有 67 人，平均年齡 36.87 歲，年紀最小的受試者為 18 歲，最大的受試者為 68 歲。聾人組在各項的平均答對率為詞彙理解.83、句法理解.83、故事理解.71，聾人組在各項分測驗的描述統計結果如表十。根據常模資料的對照表，成人組答對詞彙題數在 20 題以下者，其 PR 值為 1，答對 49 題以上者，其 PR 值為 99；答對句法理解分測驗 13 題以下者，PR 值為 1，答對 49 數以上，PR 值 98；故事理解答對 1 題以下者 PR 值為 3，答對 6 題者其 PR 值為 88。

聾學生在故事理解測驗的答對率偏低（.42），不僅低於聾成人的答對率.70，且低於劉秀丹等人（2006）的平均答對率（.54），此研究結果顯示聾學生的手語能力是值得關注的議題。

表九 聾學生組常模的成績描述統計

測驗項目	樣本數	最小值	最大值	平均數	標準差
詞彙理解	94	.32	.94	.72	.12
句法理解	94	.14	.96	.73	.15
故事理解	94	.00	1.00	.42	.26
全測驗	94	.31	.92	.70	.12



表十 聾成人組常模的成績描述統計

測驗項目	樣本數	最小值	最大值	平均數	標準差
詞彙理解	67	.40	.98	.81	.14
句法理解	67	.26	.98	.82	.14
故事理解	67	.00	1.00	.70	.25
全測驗	67	.36	.96	.81	.13

在聾學生與聾成人的測驗表現上，兩群體在故事理解測驗的答對率均不如詞彙與句法理解測驗，顯示故事理解測驗對受試者來說，是相對困難的測驗。其次，聾學生與聾成人在答對率上的差異，顯示聾學生在各個分測驗上的能力都還有進步的空間，亦即高中職階段聾學生都還沒有精熟這些手語能力。

有關聾學生在故事理解測驗的表現不如 2006 年的水準上，研究者先懷疑 2006 年的研究樣本來自中部啟聰學校，而此次則包括北、中、南三所啟聰學校，因此造成兩次答對率的差異。惟在單獨計算中部啟聰學校學生的故事理解測驗平均答對率為 .44 後，已排除此種可能。亦即，聾學生在此次測驗表現不如 2006 年的研究結果，並非不同學校間的問題。因此，研究者轉而推測其他原因。

首先是測驗條件方面，2006 年的研究包括三個手語故事理解測驗，每個測驗施測時間近 20 分鐘，而本研究則包括詞彙、句法及故事等三部分的理解測驗，在考慮研究目的、作答時間等因素後，僅設計一個故事理解測驗，因此，兩次測驗在分測驗組合、故事數量與內容、測驗題數等條件皆不同下，可能導致學生測驗表現的差異。第二個可能原因是兩次測驗相差五年，這五年之間，根據研究者的觀察，啟聰學校人數銳減、自然手語環境更形惡化，致使學生的測驗表現不如以往。

## 結論與建議

### 一、結論

本研究目的在發展一套標準化手語能力理解測驗，以了解臺灣手語使用者的手語能力分布，作為教學與研究的重要工具。透過分析國內外文獻、專家團體團隊討論，擬訂了本測驗的架構，再依此架構設計測驗題目、選項，並經過多次預試、討論與修正，發展出電腦化計分、施測的臺灣手語理解能力標準化測驗。而且經由預試結果的項目分析，選出鑑別力佳及難度合宜的題目，再正式施測建立內部一致性信度、重測信度、建構效度等心理計量指標。本測驗並提供青少年組及聾成人組的常模，是世界手語測驗中少數提供常模的測驗之一。其主要具體結果為：

(一) 臺灣手語理解能力標準化測驗的架構包括詞彙理解、句法理解及故事理解等三個分測驗，各有 50、50 及六個題目。

(二) 臺灣手語理解能力標準化測驗施測的方式是以個別且電腦化的方式進行，可以快速且客觀地進行計分，並立即將結果回饋給受試者，有助於教學與研究的進行。施測的過程不需依賴中文閱讀能力及記憶能力。

(三) 詞彙與句法理解分測驗的難度偏易，故事理解分測驗略難。三個分測驗具有優良的鑑別力，故事理解分測驗的鑑別力特別優良。

(四) 本測驗具有良好的內部一致性信度、重測信度，也具備良好的內容效度與建構效度。本測驗的測驗架構符合驗證性因素分析的評鑑指標，而且能有效區分不同群體的手語理解能力表現。

(五) 本測驗提供聾學生組、聾成人組兩個群體的常模對照表。

## 二、建議

### (一) 測驗使用建議

本測驗適用對象為國中階段以上的手語使用者。施測時間大約為 50 分鐘，但有些學生完成速度較慢，會延誤到下課時間才完成。因此，在施測時，需先注意安排合適的時間與場地，不要因為下課而受到干擾。目前施測方式為一對一進行。為使施測更有效率，未來可以考慮在電腦教室團體施測。

### (二) 教學上建議

建議啟聰學校每年為國中、高中（職）學生進行此臺灣手語理解能力標準化測驗，據此擬訂學生的個別化教育計畫。對於 PR 值在 16、負一個標準差或 PR25（後四分之一）以下的學生，教師應注意其手語理解能力所帶來的學習困擾，並積極給予手語補救教學。對於手語理解能力表現優異的同學，則鼓勵其擔任小老師，協助其他同學發展手語能力。

從測驗結果得知，聾學生組學生明顯低於聾成人組。特別是在故事理解的部分，聾學生的表現不佳，與聾成人有很大的差距。建議學校在教學上注意學生故事理解困難的原因，並給予適當的引導練習，促進其對故事篇章的理解。

### (三) 研究建議

在未來測驗發展及相關研究，有以下具體建議：

1. 精減測驗題數：為方便測驗能在一節課（45 分鐘）內完成，因此可以再就試題分析

的結果再進行刪題，使測驗在減少題數下仍能保有良好的信效度及合適的難度與鑑別力。

2. 增加故事理解測驗複本：本測驗的故事理解分測驗僅有一個故事，若需重複施測時，擔心記憶效果干擾受測結果，未來可考慮增加故事複本測驗。

3. 增加故事理解測驗的故事與題數：本測驗故事測驗僅有一個故事、六道題目，雖然鑑別力很高，但對聾學生來說，較為困難，部分學生甚至產生地板效應，因此，建議未來研究可以增加較為簡單的故事理解測驗，以提升作答意願，並避免地板效應的出現，但也不宜太過簡單，致使聾成人組出現天花板效應。惟故事理解測驗較為費時，若增加測驗故事與題數後，應該適當刪減詞彙與句法理解測驗的題數，或是分為兩個時段完成三個手語理解分測驗。

4. 增加常模樣本數與群體：因受限於經費人力，常模樣本數有限。未來可繼續增加常模樣本數，也可增加到其他使用手語的群體，例如：增加手譯員組常模。

5. 為國小兒童發展手語理解能力測驗：由於本測驗在詞彙的選擇上是由《臺北市手語翻譯培訓教材》隨機選出，有些詞彙並不符合在國小兒童生活經驗，例如：「經濟、筆錄、得標」等。未來可以為國小兒童發展合適的兒童版手語理解能力測驗，更早監測與協助兒童的手語表現。

6. 繼續發展臺灣手語表達能力標準化測驗：本研究發展的臺灣手語理解能力標準化測驗只測得接收性的能力，未來可以進一步就表達的部分發展測驗，將更能完整評量手語使用者的溝通能力。

7. 建議以手語能力為依變項，找出能預測手語理解能力的相關變項，作為實務與研究的參考。

## 參考文獻

- 內政部 (2014)：身心障礙者人數：障礙、縣市及年齡別。2014 年 12 月 25 日，取自 <http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/m3-05.xls> [Ministry of the Interior (2014). *Numbers of people with disability: Disabilities, county cities, and ages*. Retrieved December 25, 2014, from <http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/m3-05.xls>]
- 吳佩蘭 (2007)：臺灣手語名動同形詞構詞策略之探討。國立中正大學語言學研究所碩士論文 (未出版)。[Wu, Pei-Lan (2007). *The formation of noun-verb in Taiwan Sign Language*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chiayi, Taiwan.]
- 吳明隆 (2001)：SPSS 統計應用實務。臺北：松崗。[Wu, Ming-Lung (2001). *SPSS statistical application practice*. Taipei: Sun Gang.]
- 吳裕益 (2006)：心理與教育統計學。臺北：雙葉。[Wu, Yuh-Yih (2004). *Understanding statistics in psychology and education*. Taipei: Yeh Yeh Book.]
- 吳裕益 (2011)：線性結構模式。未出版。[Wu, Yuh-Yih (2011). *Linear structural model*. Unpublished manuscript.]
- 吳裕益 (2012)：結構方程模式的理論與應用。未出版。[Wu, Yuh-Yih (2012). *The theory and application of structural equation model*. Unpublished manuscript.]
- 吳裕益 (2013)：效度簡介。未出版。[Wu, Yuh-Yih (2011). *An introduction on test validity*. Unpublished manuscript.]
- 李茂能 (2006)：結構方程模式軟體 AMOS 之簡介及其在測驗編製上之應用。臺北：心理。[Lee, Mao-Neng (2006). *Structural equation model using AMOS and its application on test construction*. Taipei: Psychological.]
- 邢敏華 (2002)：手語教學對幼稚園與國小聽常與聽障生之辭彙理解與認知能力影響效果研究 (I)。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 (NSC 90-2413-H-024-007)。[Hsing, Min-Hua (2002). *The effect of teaching sign language to hearing and hearing-impaired children on their cognitive and vocabulary enhancement (I)*. Report of National Science Council, ROC, Taiwan, NSC 90-2413-H-024-007]
- 邢敏華 (2003)：手語教學對幼稚園與國小聽常與聽障生之辭彙理解與認知能力影響效果研究 (II)。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 (NSC 91-2413-H-024-009)。[Hsing, Min-Hua (2003). *The effect of teaching sign language to hearing and hearing-impaired children on their cognitive and vocabulary enhancement (II)*. Report of National Science Council, ROC, Taiwan, NSC 91-2413-H-024-009.]
- 林建宏 (2007)：台灣手語的時式。國立中正大學語言學研究所碩士論文 (未出版)。[Lin, Chien-Hung (2007). *Tense in Taiwan Sign Language*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chiayi, Taiwan.]
- 林玲旭 (2004)：無聲的吶喊：臺灣聾人文化的形構危機。世新大學社會發展研究所碩士論文 (未出版)。[Lin, Ling-Hsu (2004). *Crying in Silence: The Formation and Crisis of Taiwan Deaf Culture*. Unpublished master's thesis, Shih Hsin University, Taipei,

- Taiwan]
- 林寶貴、黃玉枝、邢敏華 (2001)：聽障學生學習手語畫冊成效及影響因素之研究。發表於 **2001 年手語教學與應用研討會**。臺北：國立臺灣師範大學特殊教育學系。[Lin, Bao-Gui, Huang, Yu-Shih, & Hsing, Min-Hua (2001). *Learning outcomes of Sign Picture Dictionary for deaf students and it's related factors*. Paper presented at The 2001 Conference of Teaching and Application of Sign Language, Taipei, Taiwan.]
- 林寶貴、楊雅惠、黃玉枝、蘇芳柳、翁素珍 (2014)：手語理解能力測驗之編製。發表於 **2014 兩岸溝通障礙學術研討會**。臺北：中華溝通障礙教育學會。[Lin, Bao-Gui, Yang, Ya-Hui, Huang, Yu-Shih, Su, Fang-Liu, Weng, Su-Chen (2014). *The development of Taiwan sign language comprehension test*. Paper presented at 2013 Cross Strait Forum of Communication Disorders, Taipei, Taiwan.]
- 周文欽、歐滄和、許擇基、盧欽銘、金樹人、范德鑫 (1995)：心理與教育測驗。臺北：心理。[Chou, Wen-Ching, Ou, Tsang-Ho, Hsu, Tse-Chi, Lu, Ching-Ming, Jin, Shuh-Ren, Fun, Der-Sin (1995). *Psychological and Educational measurement*. Taipei: Psychological.]
- 姚俊英 (2001)：臺灣手語演進。發表於 **2001 年手語教學與應用研討會**。臺北：國立臺灣師範大學特殊教育學系。[Yao, Chun-Ying (2001). *Evolution of Taiwan Sign Language*. Paper presented at The 2001 Conference of Teaching and Application of Sign Language, Taipei, Taiwan.]
- 柯綉玲 (2006)：臺灣手語之否定形式。國立中正大學語言學研究所碩士論文 (未出版)。  
[Ke, Xiu-Ling (2006). *Negation in Taiwan sign language*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chiayi, Taiwan.]
- 張榮興 (2008)：華語與臺灣手語動態空間結構之對比分析。**華語文教學研究**，5 (1)，87-112。  
[Chang, Jung-Hsing (2008). Contrastive analysis of dynamic spatial constructions in mandarin and Taiwan sign language. *Journal of Chinese Language Teaching*, 5(1), 87-112.]
- 張榮興 (2009)：語言類型差異與聽障生語言教學之關聯。**教育資料與研究**，90，53-76。  
[Chang, Jung-Hsing (2008). The relation of typological differences between Taiwan sign language and Chinese to language teaching of deaf students. *Educational Resources and Research*, 90, 53-76.]
- 張榮興、柯綉玲 (2009)：漢語對於臺灣手語地名造詞的影響。載於戴浩一、蔡素娟主編：**臺灣手語研究** (177-198 頁)。嘉義縣：中正大學臺灣人文研究中心。  
[Chang, Jung-Hsing, & Ke, Xiu-Ling (2009). The influence of Chinese on formation of place names in Taiwan sign language. In Hao-Yi Tai & Su-Jane Tsay (Eds.), *Taiwan sign language and beyond* (pp. 177-198). Chiayi, Taiwan: The Taiwan Institute for the Humanities, National Chung Cheng University.]
- 陳杉吉 (2006)：啟聰學校小學部在就學階段之學習困境與紓困方式。發表於**聽力損失學生在各就學階段之學習困境與紓困方式研討會**。臺北：教育部特殊小組。  
[Chen, Shan-Jyi (2006). *The learning difficulties and solutions of students in deaf elementary school*. Paper presented at The Conference of



- Learning Difficulties and Solutions for Students with Hearing Loss at Various Stages. Kaohsiung, Taiwan.]
- 黃玉枝 (2005)：學前聽障兒童雙語教育實施成效之研究 (I)。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 (NSC94-2413-H153-015)。[Huang, Yu-Shih (2005). *The effectiveness of early intervention for deaf children for bilingual-bicultural education program (I)*. Report of National Science Council, ROC, Taiwan, NSC94-2413-H153-015.]
- 鄒雅靜 (2004)：臺灣手語靜態空間關係之研究。國立中正大學語言學研究所碩士論文 (未出版)。[Tsou, Ya-Ching (2004). *The study of spatial relationship in Taiwan sign language*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chiayi, Taiwan.]
- 臺北市勞工局 (2001)：臺北市手語翻譯培訓教材。臺北：作者。[Department of Labor, Taipei (2001). *Training materials for signers in Taipei*. Taipei, Taiwan: Author.]
- 臺北市勞工局 (2007)：臺北市手語翻譯培訓教材修訂版。臺北：作者。[Department of Labor, Taipei (2007). *Training materials for signers in Taipei- Revised edition*. Taipei, Taiwan: Author.]
- 劉秀丹 (2004)：啟聰學校學生文法手語、自然手語及書面語故事理解能力之研究。國立彰化師範大學特殊教育學系博士論文 (未出版)。[Liu, Hsiu-Tan (2004). *Deaf students' story comprehension using manually coded Chinese, Taiwanese sign language and written Chinese*. Unpublished doctor's thesis, National Changhua University of Education, Changhua, Taiwan.]
- 劉秀丹 (2006a)：不可跨越的高原？從啟聰學校國高中部學生的語言及讀寫能力談起。發表於聽力損失學生在各就學階段之學習困境與紓困方式研討會。臺北：教育部特殊小組。[Liu, Hsiu-Tan (2006a). *Moving beyond the plateau: The language and literacy of deaf secondary school students*. Paper presented at The Conference of Learning Difficulties and Solutions for Students with Hearing Loss at Various Stages. Kaohsiung, Taiwan.]
- 劉秀丹 (2006b)：臺灣聽障學生與閱讀復甦方案的邂逅。發表於多重障礙教學與輔具國際學術研討會。臺中：國立臺中教育大學特殊教育學系。[Liu, Hsiu-Tan (2006b). *The first meeting of reading recovery and Taiwan deaf students*. Paper presented at The Conference of Technology and Education for Persons with Multiple Disabilities, Taichung, Taiwan.]
- 劉秀丹 (2009)：手語心理語言實驗及其對聽障教育的啟示。臺中：天空數位圖書。[Liu, Hsiu-Tan (2009). *Psycholinguistics experiments of sign language and its implications for deaf education*. Taichung, Taiwan: Digital Books Sky.]
- 劉秀丹、曾進興 (2007)：文法手語構詞與句法特性對聾生詞義與句義的影響。特殊教育研究學刊，32 (1)，77-92。[Liu, Hsiu-Tan, & Tseng, Chin-Hsing (2007). The effects of morphological and syntactic factors on the word and sentence comprehension of Manually Coded Chinese by deaf signers. *Bulletin of Special Education*, 32(1), 77-92.] doi: 10.6172/BSE200703.3201005
- 劉秀丹、曾進興、張勝成 (2006)：啟聰學校學生文法手語、自然手語及書面語故事理

- 解能力之研究。《特殊教育研究學刊》，30，113-133。[Liu, Hsiu-Tan, & Tseng, Chin-Hsing, & Chang, Sheng-Cheng (2006). Deaf students' story comprehension using Manually Coded Chinese, Taiwanese Sign Language and Written Chinese. *Bulletin of Special Education*, 30, 113-133.] doi: 10.6172/BSE200603.3001006
- 戴浩一、蔡素娟 (2009)：手語的本質：以臺灣手語為例。載於蘇以文、畢永峨主編：《語言與認知》(126-176 頁)。臺北：國立臺灣大學出版中心。[Tai, Hao-Yi, & Tsay, Su-Jane (2009). The essence of sign language: In case of Taiwan sign language. In I-Wen Su & Yung-O Biq (Eds.), *Language and Cognition* (pp. 126-176). Taipei, Taiwan: National Taiwan University Press.]
- 戴浩一、蘇秀芬 (2006)：臺灣手語的呼應方式。載於張永利、黃美金、何大安主編：《百川會海：李壬癸先生七秩壽慶論文集》(341-363 頁)。臺北：中央研究院語言學研究所。[Tai, Hao-Yi, & Su, Shiou-Fen (2006). Agreement in Taiwan sign language. In Yung-Li Chang, Mei-Jin Huang, & Dah-An Ho (Eds.), *Streams converging into an ocean: Festschrift in honour of professor Paul J. K. Li on his 70<sup>th</sup> birthday* (pp. 341-363). Taipei, Taiwan: Institute of Linguistics, Academia Sinica.]
- 蘇秀芬 (2004)：臺灣手語象似性之探討。國立中正大學語言學研究所碩士論文 (未出版)。[Su, Shiou-Fen (2004). *Iconicity in Taiwan sign language*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chiayi, Taiwan.]
- Andrews, J. F. (2002). Bilingual language approaches for deaf students. *Speech & Hearing Review*, 3, 91-114.
- Callaway, A. (2000). *Deaf children in China*. Washington: Gallaudet University Press.
- Chamberlain, C., & Mayberry, R. I. (2000). Theorizing about the relation between American Sign Language and reading. In C. Chamberlain, J. P. Morford, & R. I. Mayberry (Eds.), *Language acquisition by eye* (pp. 221-259). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chang, J. H., Su, S. F., & Tai, H. Y. (2005). Classifier predicates reanalyzed, with special reference to Taiwan sign language. *Language and Linguistics*, 6(2), 247-278.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Emmorey, K. (2002). *Language, cognition, and the brain: Insights from sign language research*, Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ewoldt, C. (1996). Deaf bilingualism: A holistic perspective. *Australian Journal of the Education of the Deaf*, 2, 5-9.
- Fischer, S. D. (1998). Critical periods for language acquisition: Consequences for deaf education. In A. Weisel (Ed.), *Issues unresolved: New perspectives on language and deaf education* (pp. 9-26). Washington: Gallaudet University Press.
- Fischer, S. D. (2006). Questions and negation in American Sign Language. In U. Zeshan (Ed.), *Interrogative and negative constructions in sign languages* (pp. 165-197). Nijmegen: Ishara Press.
- Grosjean, F. (2001). The right of the deaf child to grow up bilingual. *Sign Language Studies*, 1(2), 110-114. doi: 10.1353/sls.2001.0003

- Haug, T. (2011). Approaching sign language test construction: Adaptation of the German sign language receptive skills test. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 16*(3), 343-361. doi: 10.1093/deafed/enq062
- Herman, R., Grove, N., Holmes, S., Morgan, G., Sutherland, H., & Woll, B. (2004). *Assessment BSL development: Production test (narrative skills)*. London: City University Publication.
- Herman, R., Holmes, S., & Woll, B. (1998). *Design and standardization of an assessment of British Sign Language development for use with deaf children: Final Report*. Unpublished manuscript, Department of Language and Communication Science, City University, London, UK.
- Hoffmeister, R. J. (1999). *American Sign Language Assessment Instrument (ASLAI)*. Unpublished manuscript, Center for the Study of Communication & the Deaf, Boston University, Boston, MA.
- Hoffmeister, R. J. (2000). A piece of the puzzle: ASL and reading comprehension in deaf children. In C. Chamberlain, J. P. Morford, & R. I. Mayberry (Eds.), *Language acquisition by eye* (pp. 143-164). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jansma, S., Knoors, H., & Baker, A. E. (1997). Sign language assessment: A Dutch project. *Deafness and Education, 21*(3), 39-46.
- Klima, E., & Bellugi, U. (1979). *The signs of language*. Cambridge: Harvard University Press.
- Lai, Y. T. (2005). *Noun phrases in Taiwan Sign Language*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chia-Yi, Taiwan.
- Lee, H. H. (2003). *Analyzing handshape changes in Taiwan Sign Language*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chia-Yi, Taiwan.
- Lee, H. H. (2008). The representation of handshape change in Taiwan sign language. *Sign Language and Linguistics, 11*(2), 139-183. doi: 10.1075/sll.11.2.02lee
- Li, Y. H. (2006). *Verbal inflection in Taiwan sign language: A distributed morphology approach*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chia-Yi, Taiwan.
- Liddell, S. K. (1980). *American sign language syntax*. Hague: Mouton.
- Lillo-Martin, D. (2008). Sign language acquisition studies: Past, present and future. In R. M. de Quadros (Ed.), *Sign Languages: Spinning and Unraveling the past, present and future* (pp. 239-258). Retrieved May 5, 2015, from <http://www.editora-arara-azul.com.br/ebooks/catalogo/21.pdf>
- Liu, H. M. (2005). *The semantics and syntax of eventuality types in Taiwan Sign Language*. Unpublished master's thesis, National Chung Cheng University, Chia-Yi, Taiwan.
- Maller, S. J., Singleton, J. L., Supalla, S. J., & Wix, T. (1999). The development and psychometric properties of the American sign language proficiency assessment (ASL-PA). *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 4*(4), 249-269. doi: 10.1093/deafed/4.4.249
- Mayberry, R. I. (1993). First-language acquisition after children differs from second-language acquisition: The case of American Sign Language. *Journal of speech and hearing re-*

- search, 36, 1258-1270. doi: 10.1044/jshr.3606.1258
- Mayberry, R. I. (1998). The critical period for language acquisition and the deaf child's language comprehension: A psycholinguistic approach. *Bulletin d'Audiophonologie: Annales Scientifiques de L'Universite de Franche-Comte*, 15, 349-358.
- Meir, I. (2004). Question and negation in Israeli sign language. *Sign Language & Linguistics*, 7(2), 97-124.
- Morgan, M. W. (2006). Interrogatives and negatives in Japanese sign language (JSL). In U. Zeshan (Ed.), *Interrogative and negative constructions in sign languages* (pp. 91-127). Nijmegen: Ishara Press.
- Myers, J., Lee, H. H., & Tsay, J. (2005). Phonological production in Taiwan Sign Language. *Language and Linguistics*, 6(2), 319-359.
- Schenbri, A., Wigglesworth, G., Johnston, T., Leigh, G., Adam, R., & Baker, R. (2002). Issues in development of the test battery for Australian sign language morphology and syntax. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(1), 18-40. doi: 10.1093/deafed/7.1.18
- Singleton, J. L., Supalla, S., Litchfield, S., & Schley, S. (1998). From sign to word: Considering modality constraints in ASL/ English bilingual education. *Topics in Language Disorders*, 18, 16-29. doi: 10.1097/00011363-199808000-00004
- Sisco, F. H., & Anderson, R. J. (1980). Deaf children's performance on the WISC-R relative to hearing status of parents and child-rearing experiences. *American Annals of the Deaf*, 125(7), 923-930. doi: 10.1353/aad.2012.1290
- Smith, W. H. (1989). *The morphological characteristics of verbs in Taiwan sign language*. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University, Bloomington, IN.
- Smith, W. H. (2005). Taiwan sign language research: An historical overview. *Language & Linguistic*, 6(2), 187-215.
- Strong, M., & Prinz, P. (2000). Is American sign language skill related to English literacy? In C. Chamberlain, J. P. Morford, & R. I. Mayberry (Eds.), *Language acquisition by eye* (pp. 131-142). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Su, S. F. (2008). *Event conceptualization and grammatical realization: Topic-comment framework in Taiwan sign language*. Paper presented at the Second Conference on Language, Discourse, and Cognition. National Taiwan University, Taipei, Taiwan.
- Su, S. F. & Tai, H. Y. (2006). *Word order in Taiwan sign language*. Paper presented at the First International Conference of Comparative Study of East Asian Sign Languages. National Chung Cheng University, Chia-Yi, Taiwan.
- Su, S. F., & Tai, H. Y. (2009). Lexical comparison of signs from Taiwan, Chinese, Japanese, and American sign languages. In H. Y. Tai & J. Tsay, (Eds.), *Taiwan sign language and beyond* (pp. 149-176). Chia-Yi, Taiwan: National Chung Cheng University.
- Sutton-Spence, R., & Woll, B. (1999). *The linguistics of British sign language: An introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tai, H. Y. (2005). Modality effects: Iconicity in



- Taiwan Sign Language. In D. A. Ho & J. L. Tzeng (Eds.), *Pola forever: Festschrift in honor of professor William S. Y. Wang on his 70th birthday* (pp. 19-36). Taipei: Academia Sinica.
- Tang, G. (2006). Questions and negation in Hong Kong sign language. In U. Zeshan (Ed.), *Interrogative and negative constructions in sign languages* (pp. 198-224). Nijmegen: Ishara Press.
- Tsay, J., & Myers, J. (2009). The morphology and phonology of Taiwan sign language. In H. Y. Tai & J. Tsay (Eds.), *Taiwan sign language and beyond* (pp. 83-130). Chia-Yi, Taiwan: National Chung Cheng University.
- Valli, C., & Lucas, C. (1995). *Linguistics of American sign language: An introduction*. Washington: Gallaudet University Press.
- van Herreweghe, M., & Vermeerbergen, M. (2006). Interrogatives and negatives in Flemish sign language. In U. Zeshan (Ed.), *Interrogative and negative constructions in sign languages* (pp. 225-256). Nijmegen: Ishara Press.
- Wikipedia (n.d.). *PHP*. Retrieved December 25, 2014, from <http://en.wikipedia.org/wiki/PHP>
- Zeshan, U. (2004). Hand, head and face: Negative constructions in sign language. *Linguistic Typology*, 8(1), 1-58. doi: 10.1515/lity.2004.003
- Zeshan, U. (2006). Negative and interrogative structures in Turkish sign language. In U. Zeshan (Ed.), *Interrogative and negative constructions in sign languages* (pp. 128-164). Nijmegen: Ishara Press.
- Zhang, N. N. (2007). Universal 20 and Taiwan sign language. *Sign Language and Linguistics*, 10(1), 55-81. doi: 10.1075/sll.10.1.05zha

收稿日期：2014.09.22

接受日期：2015.03.31

## Development of a Standardized Taiwanese Sign Language Comprehension Test

Hsiu-Tan Liu

Associate Professor,

Dept. of Speech Pathology and Audiology,

Chung Shan Medical University;

Speech and Language Therapy Room,

Chung Shan Medical University Hospital

Chun-Jung Liu

Assistant Professor,

Dept. of Speech Pathology and Audiology,

Chung Shan Medical University

Tseng, Chin-Hsing

Graduate Institute of Audiology and Speech

Pathology, National Kaohsiung

Normal University

Tung-Hsing Chang

Graduate Institute of Linguistics,

National Chung Cheng University

### ABSTRACT

**Purpose:** The purpose of this study was to develop the first standardized Taiwanese Sign Language (TSL) Comprehension Test (TSLCT). This test can measure the TSL comprehension ability of Taiwanese signers, which is crucial for teaching and research.

**Methods:** Through literature analysis, expert group discussions, and several pilot tests, the framework and items of the standardized TSLCT were developed. An item analysis was conducted with 30 participants to reduce the number of items by considering discriminating power, item difficulty, and internal consistency reliability. Subsequently, the Aiken content validity coefficient was calculated through expert assessment, and the standardized TSLCT was subjected to psychometric testing with 161 participants, which entailed analyzing internal consistency reliability, test-retest reliability, and construct validity. Finally, normative data were collected by testing a normative sample of 161 deaf students and deaf adults.

**Results/Findings:** A description of the standardized TSLCT is as follows. 1. The standardized TSLCT comprises Vocabulary, Syntax, and Story Comprehension subtests. The Vocabulary and Syntax Comprehension subtests each contain 50 items, and the Story Comprehension subtest contains six items. 2. The

standardized TSLCT is entirely computerized. Participants receive an objective score immediately after taking the test. Chinese reading ability and memory capacity are not required to complete the test. 3. The Vocabulary and Syntax Comprehension subtests are less difficult than the Story Comprehension subtest. All three subtests were found to discriminate effectively among various abilities, and the Story Comprehension subtest demonstrated particularly effective discriminating power. 4. The standardized TSLCT was determined to have satisfactory internal consistency and test–retest reliability as well as content and construct validity. The framework of the standardized TSLCT was evaluated effectively through confirmatory factor analysis by using structural equation modeling. The standardized TSLCT can adequately discriminate the ability of various groups. The participants whose parents were deaf received higher scores than those whose parents were hearing. The deaf adults who graduated from deaf schools received higher scores than those of the deaf students. 5. The standardized TSLCT provides norms for deaf students and deaf adults. **Conclusions/Implications:** According to the results, the authors suggest that teachers of deaf students adopt the standardized TSLCT to evaluate the TSL ability of deaf students. Teachers should recognize the learning difficulty of students whose scores are lower than the percentile rank 16 or minus one standard deviation and attempt to enhance these students' sign language ability. The authors suggest that the length of the TSLCT be adjusted to enable the exam to be administered in 45 minutes. Recommendations for future studies are discussed in the current article.

Keywords: comprehension, Taiwanese sign language, standardized test, deaf