國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系

碩士論文

華語文聽說評量與補救教學系統之研究

研 究 生：林 秋 延

指導教授：蕭 顯 勝

中 華 民 國 一 ○ 一 年 六 月

謝誌

兩年的研究生活過得十分快速，從碩一的繁重的課業，一直到碩二論文撰寫的苦難，想不到時光匆匆這麼快就在寫謝誌了。在這段求學過程中，要感謝的人十分的多，首先萬分感謝指導教授蕭顯勝老師，不管是在課堂中對新科技的認識與剖析，或者是在論文撰寫時給予我的鼓勵與意見，都讓我受益良多；也要感謝從碩一以來就開始幫忙看前看後的建佑學長；感謝後期在撰寫程式上大力相助的佳厚學長；感謝承憲與俊臣兩位學長的論文指點與許多寶貴意見；感謝坤德許多大小事情的熱心協助。

在研究室裡的家蕎、庭綱、英豪、耀宗也感謝你們在這兩年中的互相幫助度過各個難關；感謝碩一的學弟妹承翰、可欣、韻如、羿伶、景文在實驗上的幫忙與協助；感謝網教組的秋娟、聖凱、偉傑、承達、冠佑，有你們一起上課的日子十分歡樂；感謝不同組的書賢、學宜、怡君、雯琪、繡蓮在實驗對象招募中的辛勤幫忙，另外感謝曾經一起上過課的碩班同學，有你們的陪伴研究生活是如此的愉悅。

最後感謝我的家人與摯友們，感謝你們長期來的支持與陪伴，不管是給予鼓勵或是幫助，都成為我完成論文的動力之一，使我能夠順利完成論文。在未來，也期許自己能夠以做研究的態度過每一天~

秋延 謹誌於師大 2012 年 8 月

華語文聽說評量與補救教學系統之研究

研 究 生：林秋延

指導教授：蕭顯勝 博士

中文摘要

目前華語文在全球掀起了一波熱潮，許多國家將華語文列為考試科目或第二外語學習，學習第二外語先以學習聽力與口說的能力，再往其他能力發展。在華語文的學習上使用科技輔助的方式十分廣泛，科技工具對於語言的評量與教學也提供很大的助益。評量在教學中扮演相當重要角色，藉由評量的結果診斷學生學習問題，並進一步針對問題進行補救，以提升學習成效。所以本研究依照課程教材內容的不同，建置出華語文聽說評量與補救教學系統，並依據此系統以 65 位程度為華測會基礎級的學習者進行教學實驗，實驗組 33 人，對照組 32 人。其中實驗組使用本研究建構之評量補救教學系統，而對照組使用評量系統與紙本補救教學。

根據本研究所進行的教學實驗及結果分析，有以下結論：聽力評量之不同補救教學方式達到顯著差異；口說能力評量之不同補救教學方式達到顯著差異，所以得知實驗組之系統補救教學學習成效優於對照組使用紙本補救教學。

綜合而言，華語文聽說評量與補教教學系統可提升學習者的學習成效，且學習者對於系統之滿意度表示良好，希望透過本研究之結果可以提供未來學習華語文之其他相關研究參考。

關鍵詞：華語文評量、適性化補救教學、聽說能力學習

The research of Chinese Listening, Speaking assessment and remedial system

Author ：Lin, Chiou-Yan

Advisor ：Dr. Hisao, Hsien-Sheng

ABSTRACT

Nowadays, Chinese learning has formed a new learning trend in the world. Many countries have taken Chinese learning into course and Chinese Second Language （CSL）. Listening and speaking are essential skills that must be acquired in early Chinese learning, as it provides the foundation for foreign learner's developing other skills （such reading or writing）.

Information technology has been applied in Chinese learning variously. Many studies argued that Information technology bring the teaching and assessment of the CSL a lot of benefits, such as enhancing learning performance. Moreover, Assessments play an important role in teaching. We can diagnose and understand learner's problems during their learning process and provide students with appropriate remedial learning martial to promote learning effect through the results assessment. Therefore, this study built the Listening and Speaking Assessment and Remedial （LSAR） system to measure learners' abilities to Chinese listening and speaking and to give learners suitable learning content according to their measuring result.

There were 65 foreign learners with TOCFL Beginner/Level 2 from NTNU Chinese learning center in Taipei, Taiwan, participating in this study. They were separated into two groups randomly. All participants need to participate in the pre-test through the LSAR. After that, both of these groups needed to participate in the remedial learning activity according their error of Chinese listening test and speaking test. The experimental group engage in the remedial learning activity by using the LSAR, whereas the control group utilized the paper-based remedial martial to carry out the activity. Finally, all of the participants took a post-test when the remedial learning activity was completed.

According to the result of experiment and analysis, there were two interesting findings: （1） There was a significant difference in the Chinese listening test and the Chinese speaking test between the experimental group using CAR and the control group using paper-based remedial martial. The result showed that the experimental group was high in learning performance

than control group; （2） Participants considered that the LSAR system is useful to study Chinese listening and speaking.

Keyword: Chinese language assessment, Adaptive remedial instruction, training the abilities to listening and speaking.

目錄

表次

圖次

第一章 緒論

本章就本研究之研究動機、研究目的、待答問題、研究範圍與限制、研究流程與名詞釋義進行詳細之介紹。

第一節 研究動機

全球華語文的學習熱潮逐漸加溫，華語文已經是全球第二大語文，世界各國紛紛將華語文列入外語教學重點。林文通(2010)提到德國 2004 年將華語納入部分地區中學考試科目、日本預估到 2040 年華語將成為日本第二大外語，而在加拿大華語已成為第三常用語言。

根據教育部統計處從 2006 年到 2010 年的境外學生在臺留學/研習人數的資料顯示，來臺學習語文或修學位的學生數有增長的趨勢。教育部為強化國內大學校院國際化，鼓勵招收外國學生，進而促進國際文化交流及提升大學國際競爭力，特別訂定「獎勵大學校院擴大招收外國學生補助計畫要點」,希望在 2011 年各大學修讀學位之外國學生數達到 12830 人，表示華語文必然成為未來世界各國的趨勢。

楊奇勳（2007）認為華語文明顯是未來強勢的語言，不論是工作或學生學習，使學習人數呈倍數成長，面對未來龐大商機，台灣產界、學界、政府都正往華語文學習資訊服務的方向前進。綜合以上所述不管是全球的現況，或是台灣目前情況，華語文學習人數的增多，帶動來台學

華語的人數，台灣積極發展華語文相關的工作。

依照 Krashen（1981）的第二語言習得理論，不論小孩或是成人學習第二語言，都有自然發展的順序，就像學習母語一樣，必須先學會聽，才能發展說、讀、寫的能力，換句話說，對於聽力理解能力不夠精熟，而勉強培養其他三方面能力，將會事倍功半。林金錫與連育仁（2010）認為聽力在語言學習中扮演的角色是無庸置疑的，在語言教學中，聽力訓練可以讓老師吸引學生注意語言形式，進而學習其用法。蔡雅薰（2008）提出華語教學目的在於培養學生運用口語和書面能力在一定範圍內進行溝通行為，然而溝通主要的形式為口語，所以在華語教學中訓練聽說能力為重要課題，需明確進行先聽說、後讀寫的順序。

目前華語文學習模式，除了課堂教學之外，也運用網際網路作為傳播管道，不少的線上華語文教學或資料庫類型的網站也應運而生。舒兆民（2010）認為華語文與科技之間的關係，在科技不斷研發與進步之下，將兩個領域的距離拉近了，科技工具也替語文教學提供了絕佳的服務；在未來華語文教學的工具上，必定涉及數位化的教學科技以及結合多媒體的電腦或網路教育運用，在發展研究方面的資料庫建立與資源分享，也與網路電腦息息相關。因此，不管是將華語文教材數位化，或是將華語文的教學與電腦或網路科技結合使用，都將藉由科技的進步，有助於提升華語文的學習。

林金錫與連育仁（2010）提到發音在口說教學中是重點之一，學習語言很難克服外國腔的產生，課堂時間又有限，若課後沒有母語者幫忙糾正，在發音上就容易有誤了。舒兆民（2010）提出在華語文的學習上，出現許多工具性動機的學習者，希望學習時間縮短、具針對性內容、能及時學習並實際應用，可運用語音辨識使學習者能夠充分模仿練習與糾正發音。劉奕樟（2003）提到傳統教室的教學情境中，統一式的教學與評量，比較容易忽略學生的個別差異，若可針對學生個別差異，以評量方式了解學生錯誤，針對學生不足給予適性的補救教學是有益的。

因此，若在課堂或是評量結束後，可以獲得更多的練習與糾正，藉由科技的幫助，使用語音辨識的技術，給予學習者練習發音適當的回饋，可幫助學習者學習自我口說能力。評量是蒐集、分析、解釋學習者的行為或是對學習過程的描述和觀察，目的是在觀察學習的過程中，修正引導學習者不斷的前進，所以評量是隨時都可進行的評估。善加運用從評量中所獲取的訊息，能使評量發揮其效用（張郁雯，2009）。目前電腦應用在評量有一些限制，試題往往多侷限在選擇題、配合題與簡答題，因為電腦很難判斷申論或開放式問題的答案（李政偉，2005）。

蔡雅薰（2008），（2009）提到目前華測會的 TOP 測驗可視為華語文能力測驗科學性的工具，尚未達到華語文能力評量的科學系統，這種架構在傳統測驗下的華語文能力測驗，可測量估計受試者個人能力，但無

法進行診斷評量並作有意義的比較，而台灣目前也尚未發展出完善的華語文能力評量系統。因此一套建置一套完善的評量工具，是目前可發展的一項目標。

不單單只是建置評量工具就可提升華語文學習，運用補救教學也可做為華語文的輔助工具。補救教學是一種「評量→教學→再評量」的循環歷程。張新仁（2001）國內外常用的補救教學型態或方案如下：資源教室、學習站、套裝學習，以及電腦輔助教學。運用多媒體相關技術將文字、圖片、聲音與動畫影像結合成補救教學教材內容更能引起學生興趣及動機（李淑娟，2006）。

影響華語文學習成效的因素包括學習環境缺乏，學習的時間過短，也可能受到母語的影響（舒兆民、林金錫，2007）。Andeson（1991）將學習者以母語類型劃分為漢字文化圈與非漢字文化圈。而國家華語測驗推動工作委員會（2011）的 TOCFL 成果報告書也提到，學習時數的長短也會造成華語文學習成效有所差異。

綜合以上學者論述，目前全球對於華語文的學習需求逐漸增加，身為母語為華語的台灣更需要因為學習者的需求增加，而讓不管是來台學習華語文的外籍人士或是華裔人士華語文學習變得更好，在傳統課堂教學會受限於整班活動與紙筆測驗的因素，使得在測驗評量之後只能針對整張試卷進行檢討，無法針對每位學習者進行適性化的補救教學，所以

在科技興起的輔助之下,根據不同學習者的錯誤,給予適性化補救教學。因此藉由科技的輔助幫助華語文聽力與口說學習，本研究建置一個聽力和口說與適性化結合的補救學習系統，藉由此系統結合語音多媒體的方式學習，並運用語音辨識的技術，及時給予學習者在口說能力的回饋結合評量結果提供適當的補救教材,探討背景不同之學習者(漢字文化圈，學習時數）的聽力與口說的學習成效提升的情形。

第二節 研究目的

基於上述之研究動機，本研究擬定以下之研究目的：

一、以華語文聽力與口說為學習目標，建置華語文聽說評量與補救教學系統。

二、探討學習者使用不同補救教學方式（華語文聽說評量與補救教學系統、華語文紙本補救教學），對聽力學習成效提升的情形。

三、探討學習者使用不同補救教學方式（華語文聽說評量與補救教學系統、華語文紙本補救教學），對華語文口說學習成效提升的情形。

四、探討不同漢字文化圈學習者使用華語文聽說評量與補救教學系統的聽力、口說學習成效提升的情形。

五、探討不同學習華語文時間的學習者使用華語文聽說評量與補救教學系統的聽力、口說學習成效提升的情形。

第三節 待答問題

根據研究目的，本研究之待答問題如下：

一、以華語文提升聽力與口說為目標，建置華語文聽說評量與補救教學的內容與機制為何?

二、學習者在不同的補救教學方式下(華語文聽說評量與補救教學系統、華語文聽說紙本補救）聽力的學習成效是否有差異?

三、學習者在不同的補救教學方式下(華語文聽說評量與補救教學系統、華語文聽說紙本補救）口說能力的學習成效是否有差異?

四、不同漢字文化圈學習者使用華語文聽說評量與補救教學系統的聽力、口說能力學習成效提升的情形是否有差異?

五、不同學習時間學習者使用華語文聽說評量與補救教學系統的聽力、口說能力學習成效提升的情形是否有差異?

第四節 研究範圍與限制

本研究主要針對學習者學習華語文做探討，因此在研究對象、教學內容均有一定的了解範圍。但本研究為了力求實驗能夠嚴謹，仍然會受到一些環境或時間客觀因素的影響，使本研究所探討的結果未能如此完善，茲將本研究限制說明如下：

一、研究範圍

(一) 研究對象

本研究之研究對象為某大學國語中心，華語文程度在華測會基礎級之學習者為主，華測會基礎級主要是以母語非華語之初學者，在台學習華語時數 240 小時以下，或是具備基本語法及 800 基礎詞彙量。實驗組取三十三位，對照組學生取三十二位。

(二) 研究內容

本研究將以正中書局出版之「新版實用視聽華語」第一、二冊為補救教學教材，以學習教材內容中的三大單元為主，分別為對話、敘述文、單字，再以教材範圍內容作為華語文聽說評量與補救教學系統中的教材延伸。

二、研究限制

本研究的研究對象選定為華語文程度在華測會基礎級的學習者，實驗結果不宜推估到其他等級的華語學習者。在研究工具中的兩支語音辨

識引擎，第一支 keyword 關鍵字辨識的正確率為 82%，第二支 phone 覆誦的正確率為 85%，在評量批改上會受到正確率的影響。

第五節 研究流程

本研究之研究流程與步驟之實施程序，如圖 1-1。各階段工作如下：

一、擬定研究計畫階段

此階段包含蒐集、分析相關文獻以擬定研究計畫進行計畫審查。

二、分析研究階段

待研究計畫通過後，針對本研究欲發展之華語文聽說評量與補救教學系統內容以及研究工具等進行分析。

三、設計研究工具階段

分析完內容後，進行補救學習課程內容與前、後測試卷以及系統滿意度問卷設計。

四、系統發展階段

根據學習者設計進行華語文聽說評量與補救教學系統之建置。

五、評估研究工具階段

待設計完成之後，對於華語文聽說評量與補救教學系統以及前、後測試卷、系統滿意度問卷，進行專家評估，若有問題，予以修正。

六、進行教學實驗

確認系統與前後測試卷以及系統滿意度問卷無誤後，將進行教學實驗與實施前、後測。

七、撰寫研究報告階段

最後將收集資料以統計工具作分析,再根據實驗結果撰寫研究報告，提出未來研究發展之建議。

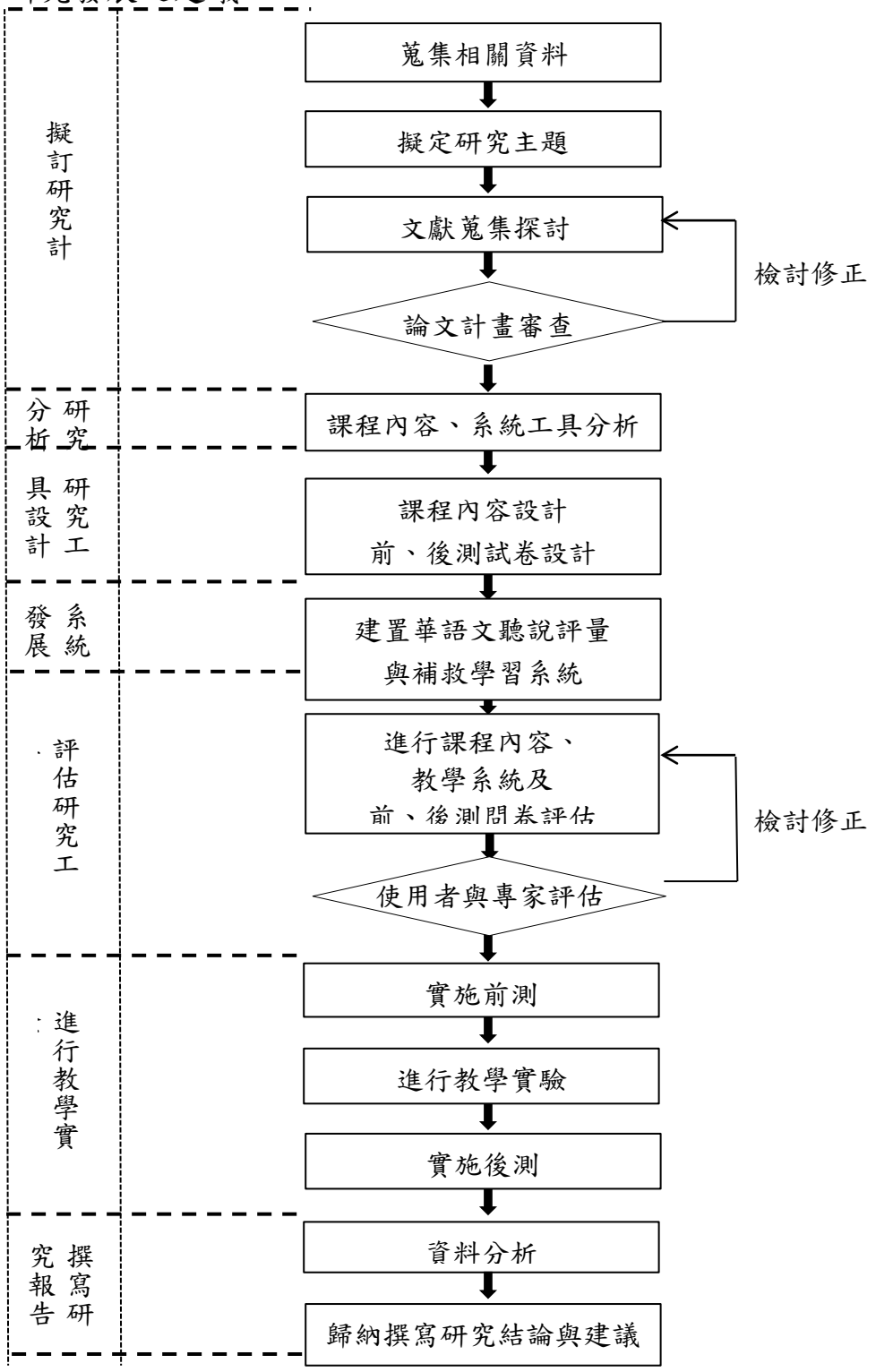


圖 1-1 研究流程

第六節 名詞釋義

一、華語文評量

評量在教學中扮演著重要的角色，教師進行評量目的是多元的。張郁雯（2009）華語文評量是一種蒐集、整合與解釋有助於教學決策資訊的歷程。本研究的華語文評量即是一種先評斷學生的學習狀況，再給予相對應的回饋資訊。

二、適性化補救教學

補救教學的功能在於未達成教學目標或學習有困難者，以幫助學習的一種事後補救功能（陳長春，1992），並依據學習診斷分析出來的原因，提供合宜的有效教學策略（李連芬，2003）。許天威（1986）提出可善用診斷的結果資料，並視學習者個別差異提供適切的教材與教法。因此本研究中的適性化補救教學，針對評量完學習者的結果，給予適性化的補教教學教材。

三、聽說能力學習

蔡瓊玲（2004）提到聽是對語音接收語意理解辨識的過程，而說是對聽的訊息產生回應和表達，事實上，兩者是分不開的技能，在學習語言的過程，通常是互相配合相輔相成，才能達到語言溝通的真正目的。陳怡君（2010）提到聆聽及說話都是頻藉聲音和聽覺來辨別異同，以解讀在不同情境中的語意，會隨人、是、時、地、物而改變。本研究中的

聽說能力學習係指學習者的「聆聽理解」和「口語表達」能力，以華測會所訂定的標準為依據。

第二章文獻探討

本研究為建置華語文聽說評量與補救教學系統，故先說明華語文之聽說能力之重要性，並且說明聽力和口說能力間之關聯。然後針對評量之特點探討，以及語言學習與補救教學的重要性。接著再以適性化學習做說明，以上為近年來相關文獻的彙整，並據此建構研究架構。本章共分為華語文之聽說學習、評量、語言學習與華語文補救教學、適性化學習、語音辨識、本章小結。

第一節 華語文之聽說學習

聽、說、讀、寫是語言教學的四大領域，彼此之間關係極為密切，差別也相當大。陳怡君（2010）認為聽和讀是吸收外界訊息、是將知識儲備的基礎功夫；說和寫則是表達出內心情意；讀和寫運用的是以有形符號的文字語言為依據;聽和說則是無聲符號,也就是口頭的語言表達。而口頭語言比文字語言往往來的更加便捷、快速、廣泛和普及。蔡雅薰（2008）提出華語文口語溝通的行為是聽和說，在直接溝通時相互的影響、互相促進，而書面與方面的行為是讀和寫，跟聽和說則相反為間接的溝通。楊惠元（1996）認為聽是言語訊息的輸入，說是言語訊息的輸出，兩者在技能的分類上是不同的，但彼此有十分密切關係，只要與人接觸如在生活、學習與工作就離不開聽和說。顧百里（1997）提出在華

語學習中應該強調聽和說，主要是口語能力為最基本的語言學習、對學生最具有實用性、相較於其他能力最容易掌握。

一、聽力學習

聽是指專注於聽說話語中的隱含意思，聆聽須將收到的聲音訊息，經由認知理解轉換成意義更深的訊息，所以聽與聆聽不單只是用耳聽，另外還牽涉到個人的分析、思考、批判與組織應用聽力理解能力（陳怡君，2010）。聽者所接收到的聲音進行一連串的行為活動稱為聆聽，在聆聽進行一連串的行為活動中對接收到的訊息做了處理包括了三個步驟：聽到訊息、思考訊息、感覺訊息（陸又新，2004）。在龔淑芬（2003）將聆聽的全部歷程分階段說明：辨認語音，此階段耳朵接收到語音聲浪也改變了語音；辨認字詞，在這階段聽者須辨認語音成分，再根據音群辨認字詞；了解意思，這階段接續上一階段，將連續不斷的字詞轉變成意思。

Krashen（1981）認為語言學習要能成功在於學習者對語言的性質能夠接受的範圍，訊息包括已習得語言及學生未見過的語言，所提出的觀點是提供學生大量可理解的訊息，學生就可自然而然獲得語言的能力。顧百里(1997)提到最有效的語言學習開始於聽力理解再轉入口語教學，教師在華語教學中，需提供學生積極練習的機會，包括：參與式聽力練習（學生可邊聽邊說，作為對話的一部分）、非參與式聽力練習（學生

藉由理解聽到別人的對話、演講或廣播等)、精確聽力理解（聽懂教師根據學生過去學過的詞彙所編寫的教材)、泛聽（學生從未接觸的語言要點，並瞭解原聲材料的中心思想)。林金錫與連育仁（2010）綜合了許多研究與理論指出在華語文聽力學習上的目的是幫學生理解新內容，將內容結合圖片與文字說明，有助於提高理解與記憶，學生可在處理情緒上花較少心力，能專注於學習內容。

以上描述表示聆聽是對知識的吸收，說話是對思想的表達，聽懂了話才會能學會說話，聽的能力越強，說話的學習速度也就越快，在聽力學習上，藉由積極練習並搭配圖片和文字輔助資訊，可幫助學習者在華語學習上理解新內容，因此聆聽能力是華語文學習能力中的基礎。

二、口說學習

說話指的是狹義的語言，是聲音的一種，包括了語詞、語法，將聲音和內容結合的產物，同時也是有架構、有意義可以學習的聲音（羅秋昭，2003)。說話是將內心思想轉換成為表達口語的歷程，口頭的言語是從思考的意義到發出聲音，從內部行為轉換成為外部言語的一段過程（劉力、李志強，1995)。說話或口說最重要的目標是與人群溝通，一般認為說是最重要的語言技能，不僅涵蓋了語音、語調、用字、組句等等的語言成分掌握,與語言使用情境相互配合,才能達到溝通的目的(楊彩敏，2009)。陳怡君（2010）提到人類表達情意最常用的方式就是說

話，在各種溝通媒介中是最方便也是最直接的方法，在目前步調如此快速的社會中，以口語作為訊息傳遞的途徑相當普及，已顯示出口語表達能力的重要性。在華語文學習中，培養口說能力最有效的是透過聽和模仿，應該強調的是張嘴說話，並在發音時要注意聲調的正確性，並運用練習句型對學生也很有幫助（顧百里，1997）。林金錫與連育仁（2010）提到口語在語言學習上十分重要，因為口語是人與人見面溝通時所必備的條件之一，口語學習的重點有發音、正確性與流利程度。

綜合以上，說話就是說話者先在腦中產生一個想表達的訊息，使用語音及語法將想表達的訊息轉換成聲音訊號發出，並藉由口語能力的方式，快速與他人做溝通，運用此種轉換的能力，不斷的練習以增進自我的發音的正確與順暢性，進而逐漸掌握口語的學習。

三、聽和說能力之關聯性

楊惠元（1996）列舉出聽和說之間的關聯性有：聽和說都屬於口語交際的行為、聽話和說話是兩個相反的運動過程、聽為輸入訊息，說為輸出訊息、聽比較偏重理解，說比較偏重表達、聽和說可以連結，並循環不斷的作用。楊彩敏（2009）認為在聽與說的教學上，教師必須先了解教學目標，在教學時運用情境練習來培養學習者的聽說能力，讓學生養成多聽多說的習慣，以便建立學習自信心。陳怡君（2010）培養聽說能力的過程中需要創造語言情境，使教學活動能透過具體的語境讓學生

理解並應用語言，並運用現代化的設備及營造優良的學習環境，增加學生練習聽與說的機會，這樣會使口語溝通更趨完整性。華語文教學中的聽與說，是踏入華語文學習的第一步，也是要求學習者第一個的目標，不論是聽說模仿、提問練習和是問答與講述論辯，都需依賴聽說能力（何淑貞等，2008）。鄭昭明（1998）提及華語文的語言訓練在學習說的能力之前，必須先聽，有其生理的基礎，不只有生理基礎，也有實用的基礎存在。

綜合以上論述，在語言學習上，聽、說、讀、寫四大能力中，聽和說為口頭語言，讀和寫是書寫語言，口頭語言比書寫語言來的更便捷。而具有聽的能力表示對於知識有所吸收，具有說的能力代表可以表達思想，所以兩者為不同的技能，但卻關係十分密切。在一般的日常生活中，往往也脫離不了需要使用聽和說與人接觸，先培養出聽和說的基礎能力，進而往下一階段的能力發展。林金錫與連育仁（2010）提到無論是何種教學，考試與練習均是不可或缺的，在語言教學中，如果在非母語環境，學生練習少、上課時間不多，只有用線上練習與考試，或是其他互動活動，讓學習者有機會練習使用目標語。因此，不論是哪種語言的學習，都需要先以聽和說的基礎能力先培養起，在華語文的學習中也可以依此種方式進行。所以本研究以評量華語文聽力、口說為主要重點，了解學

習者聽力與口說的情形，針對學習者的錯誤立即性運用多媒體方式給予適性化補救教學，藉此提升華語文的聽力與口說能力。

第二節 華語文聽說評量

一、評量的定義

「評量」一詞有評估考量以及運用科學方法與技術，並依據教育目標，以分析研究學生學習行為的一切設施兩種解釋（教育部重編國語辭典，2012）。評量的意義在於透過不同的方法蒐集與解釋學生資料，協助進行「教」與「學」有關各項決定的一個過程（張麗麗，2002）。

評量的目的在了解學生現況與教學的得失，以作為教師調整教學的步調，或是作為進行補救教學的依據，也可檢視課程是否妥當（王美芬，2004）。

二、語言評量的目的與方式

Bailey（1998）指出正式語言評量的目的有下列幾種：（一）評估語言性向、（二）檢定雙語使用者的優勢語言、（三）語言能力檢定、（四）入學篩選、（五）編班、（六）診斷學習困難、（七）了解學習進度、（八）檢定學習成就、（九）修正教材之參考。

教師可藉由對學生的評量行為，做為改進教學的參考；學生更可藉由評量過程，找出學習迷失（翁維健，2007）。在學生學習過程中，透過學生評量的回饋，教師才能了解學生目前的學習狀態，進而作為教學上面的反思與補救（徐憶嘉，2003）。

評量在華語文教學中是相當重要,被視為學習終端必備的把關機制，單元性的練習雖然有學習上的作用，但是整體性的評量功能是供學習者自我檢測學習成效的重要機制（曾乙嵐、吳斯茜、計惠卿，2007）。教育部於 2000 年的「國民中小學九年一貫課程綱要」提出學習成效評量又分為形成性及總結性評量兩部分。形成性評量指的是平常即可以進行，以提供改進學生學習成效的回饋資料，並指出在教學單元結構上的問題，以便實施補救教學；總結性評量則是在單元、課程或學習結束後進行，以評定學生的學習成就。國外也有學者認為在語文學習方面應採多元評量的形式，並重視學習過程的評量（De Carlo, 1995），藉以連結學習者與學習環境互動，以及真實性（authentic）評量等之活動設計。綜合上述評量一詞為評估考量，可運用現有的科學技術來輔助進行，除了運用桌上型電腦，也可運用各種的行動載具（如 PDA、行動電話、手提或平板電腦等）實施測驗與評量,都算是電腦化測驗與評量的一種（陳雅慧，2008）。透過評量的方式，教師藉此了解學生的學習狀態，以作為後續教學的反思與補救。

三、評量的優點

電腦化測驗與評量一直是許多學者研究重點，主要是這樣的評量方式有以下的優點（李政偉，2005）：

(一)出題與計分更加客觀即時

使用電腦化測驗與評量時，出題與計分由電腦的系統選擇題目與計算成績，所以在出題與計分會更加的客觀。結束後也可立即得到成績、作答狀態、排名與正確解答等等，省下了教師批改考卷的時間。

(二)減輕教師與行政人員的負擔

電腦化測驗與評量可以將傳統紙筆測驗上的工作減量，像是試卷的管理、試卷與答案紙的印刷與回收。另外像是登記分數、排名次等等瑣事都可以交由電腦來處理，節省掉教師許多不必要浪費的時間，這樣便可以更加投入在學生的學習成效上。

(三)立即提供教師更多回饋資訊

透過電腦化測驗與評量所收集到的紀錄資訊，可立即並且精準掌握學生的學習行為，並透過評量的分析結果，對於學生的障礙適時的給予解答，糾正學生的錯誤。

(四)試題內容更加的豐富，提升學生學習的動機

透過使用多媒體的技術，豐富了試題的可看性，像是加入了圖形、聲音、動畫與視訊，跳脫了傳統教學的課本內容。在測驗時可以更符合真實的題目，營造出活潑的學習測驗環境，使學生更能了解題目要表達的意思。

(五)可在施測過程中得到豐富的資訊

使用電腦化測驗與評量可記錄學生作答詳細過程，像是作答時間、修改過的選項、作答的順序，這些資料進一步的分析可以了解學生的學習行為，以便未來修正教學與教學的策略。

(六)建立試題題庫系統

電腦的儲存空間相當龐大，也不占空間，可將試題完整的建立成一個試題資料庫，以便提供教師快速且便利地建立起試卷。

(七)紙張減少使用

使用電腦化測驗與評量的方式可省下印刷試題的紙張數量，間接的達到環保的意義。

(八)施測時間更彈性、節省測驗時間

學生不一定要在教室才能夠參加考試，可在任何時間與地點都可以進行，學生也可以自身程度選擇適當的測驗卷以便檢測自我能力。

(九)依據學生成績給予適性化建議或教學

試題內容可以學生程度給予適度的調整，評量結束後也會依照個別答對題目的程度，在時效上有助於教學法的改善與補救教學的實施，並適性化給予相對的補救與建議。

綜合了以上評量的優、缺點與評量的基本定義，本研究運用評量評估學習者的學習情況，再依據評量的結果並立即性給予適性化的補救與

建議。另外，在評量的設計上，也會善加運用評量的優點，並且盡量避開評量的缺點，以達到評量的最大化成效。

第三節 語言學習與補救教學

一、語言學習理論與第二語言學習理論

在 Vegotsky 的理論中強調語文學習必須在「真實的社會情境中進行」。經由真實情境事件使用語言，學習者學到了語言。在學習語言及經由語言學習的同時，相對的也學到語言本身的知識。林瓘閩（2009）認為語言學習的過程中，是教導與學習兩個動態過程相互影響，才能達到課程教學的目標，在教學時須考慮到學習者的認知能力、智能的成熟階段、學習向度、學習的知識基礎、學習行為與心理需求、當前經驗背景以及整個課程進行教學過程的方法。

林宜蓁（2009）提出母語的學習次序為聽說讀寫，在第二語言的學習下應也需要依照先聽說、後讀寫這自然的順序來發展。Krashen（1981）認為學習語言首要在於理解外在輸入的語言。因此提供學習者正確的語言示範，使其對語言有正確的理解，像是發音的腔調與口氣就可以讓學習者從一開始就可以學習，從一開始就有良好的理解。

二、華語文教學與補救教學

侯世俊（2007）提到華語文學習方式與一般語言學習方式相類似，但語言之間有其差異性，而以華語文為第二語言學習或外語的教學自有其獨特性，除了需要有適合的學習教材，還需要配合學生的學習策略，在教學應從語言習得及心理過程來進行，並在生活上運用實際溝通方式，

達到學習華語文目的。林璀閩（2009）提出華語文教學目標應包括這三方面:認知方面是傳授教材內容知識、技能方面是達到怎樣的語言能力、情意方面是將知識轉換成如何表達溝通態度。

劉珣（2002）認為教學法是在教學實踐中逐漸形成的，包括其理論基礎、教學的目標、原則、內容、過程、形式、方法和技巧、手段以及師生間教學中互動的作用與評估方法。楊彩敏（2009）將聽說教學法、自然教學法、溝通式教學法、肢體回應教學法、任務型教學法等五種教學法比較其優缺點，歸納並且強調聽、說能力為教學之重點，然而進一步為增強學習之間的樂趣與新鮮，教師可藉由教材、教學對象和教學目標合併使用等等不同訓練方法以提高學習成效。

侯世俊（2007）提到對於華語文教與學的分析，從認知學派來說，人類學習任何知識或技能，都是依據本身內在具有的認知力，加上自己對事務處理的規則，運用自發的策略轉換使用。華語文學習也是這樣的方式，建立正確學習觀念，與實際事務的關聯，建構出學習方式，才能在華語學習產生效果，總而言之，現階段華語文學習的重要理論根據認知理論、情境學習、個人化教學以及文化體認。

李鴻儀（1998）認為在華語文教學的教學活動需要強調具有意義及真實性，並配合生活中的實物和現代化的多媒體輔助教學。教育科技專家與研究學者不斷推廣系統化設計理念，研發各式教學媒體與學習科技，

希望節由科技與良好設計結合成互動的科技學習環境，促進學習並提升學習與教學成效（岳修平，王雅文，鄧雅婷，林維真，王友俊，2009）。

而在補救教學中，科技幫助學習有許多優點，包括可立即應用所學、依個人需要學習、超越時空限制學習，促進終身學習（Ives,1994）。科技輔助學習相當廣泛，包括了虛擬教室、電腦輔助語言學習、電子教室以及各式各樣的網路學習系統（陳芸霈，2004）。現今的補救教學種類在相關研究中相當豐富與多樣，其中電腦與多媒體更是因為網際網路的興盛而蓬勃發展（李淑娟，2006） 。

曾乙嵐等人（2007）提到依據學習需求靈活地設計操作介面，不但能有效地在學習、練習、評量等單元提供多元且活潑的輸入與輸出方式，更能啟動學習者使用興趣、活化學習互動。舒兆民（2010）認為現代科技運用是一種重要且良好的工具，只要教師妥善設計並搭配學習內容，工具的開發要站在外籍人士的觀點與需求，並考慮到各國語系的各項設備，才能達到良好的學習成效。

國外學者（McLaughlin & Vacha,1992; Slavin,1989）指出補救教學適用的教學策略，使用直接教學法、合作式學習、精熟教學，以及適性化教學等教學策略，能幫助學生。藉由補救教學讓學生有再次學習的機會，協助學生釐清迷思概念，以提升學生的學習成就（李淑娟，2006） 。因此，在本研究中，將華語文學習與補救教學結合，在多媒體技術上呈

現文字（包含注音、拼音與英文）、聲音與教材相互結合，使補救教學更為豐富且多樣。

第四節 適性化補救教學

一、適性化學習定義與分類

適性化學習（adaptive learning）也可稱作可適性學習，是一種為適應各個學習者的個別差異的特質，提供符合個人化的學習資源，可作為一種引導工具,幫助規劃學習者的學習路徑與教學策略的設計(陳薇如，2008)。Brusilovsky（1996,2001）將「適性化」分為：

(一)適性呈現（adaptive presentation）：

將學習者的學習教材，依據學習者的學習情況，將各個小單元知識組合呈現，適性呈現又可以分為適性多媒體呈現、適性文字呈現、與可程式化適性。

(二)適性導覽（adaptive navigation support）：

依據學習者的學習模型調整網頁的連結或是內容，也就是考慮學習者的學習情況後，教材內容運用適性呈現與適性導覽的方式，將合適學習者的教材內容呈現給學習者，以達到適性化的目的。

一個好的數位學習科技，重點是讓學習者在學習上有高適應度，盡量提供一個學習者與教學間保持和諧關係的學習過程，才能達到最大化的學習效率（陳欽峰，2004)。教學課程的內容必須依照不同能力的學生使用，並透過學生的需求與特性做相對應的調整，學生可根據自我的學習速率學習（陳雅慧，2008)。

任何的教學系統都需考慮到使用者可能會有所不同，所以教學系統需有所改變，對於使用者的學習能力、吸收能力、知識程度的不同而有所不同教學模式，此為適性化教學的基本概念。

二、適性化學習特色

Gagne 和 Briggs（1992）提出適性化學習有以下幾種特色：

(一)教學者提供較少的教學活動給學習者

(二)主要以教材提供給學習者較多的活動

(三)教學者擁有更多彈性的時間,能夠針對學習者的學習狀況適時的給予不同並且更深更廣泛的學習,並對於學習具有困難者提供更多的指導與輔助。

(四)學習者可以擁有更多的教學內容選擇權,包含如何進行以及選擇自己想要的教材類型

(五)學習者擁有各自的學習進度,不再像過去傳統教學按照全班整體進度來進行學習。

三、適性化學習的優缺點

Kinshuk 和 Lin（2003）隨著網路技術的蓬勃發展與網路教學不斷的興起，在現今的教學中大多包含了多媒體的技術，對於適性化而言，必須考慮可用性與適用性對於學習者的程度。Martin.Hildegard 和 Wolfram （2003）提出以使用者為中心的方式，改進網路教學的可用性

與接受度，可提高其學習成效。網路出現造成最大的優點在於可縮短資訊傳送的距離與時間，而這些優點對於輔助學習而言，更加地突顯出發展適性化學習的價值與可行性（李政偉，2005）。曾乙嵐等人（2007）提到華語文學習者面對無實體教學者指導的情境，可藉由適當的學習指引作即時的解惑。但是若不考慮學習者的差異，卻給予相同的教學內容或教材是不切實際的做法（劉家豪，2008）。

上述為適性化學習的特色與其使用上的優缺點，在本研究中，藉由評量的立即性批改的功能，將適性化學習與補救教學相互結合，針對每個不同學習者錯誤，都將會有不同的適性化補救教材，達到適性化學習的特色。

第五節 語音辨識

語音的發展以下列三種為主，語音合成（使電腦發出人聲）、語音辨識（辨識說話的內容）、語者辨識（辨識說話者的身分）（張恆誌，2011）。語言對人類來說是最自然也是最直接的溝通方法，然而電腦將語音訊號轉換為為文字的過程，則需要透過自動語音辨識（automatic speech recognition,ASR）（劉家妏，2010）。語音辨識最主要的目的是讓電腦聽懂人類的語言，進而執行相對應的任務（楊征斌，2011）。

楊征斌（2011）提到語音辨識最主要的原理為將輸入的測試語音樣本與事先儲存的樣本進行比對，並找出最接近的聲音樣本。透過人說出語言，讓電腦可以識別、判斷所說出的話語，即為語音辨識。語音辨識技術，也被稱為自動語音辨識，目的在輸入一段人類所發出的語音訊號（speech signal）後，期望系統能夠輸出其對應正確的文句（literal utterance）（李鴻欣，2009）。因此，不管是語音辨識或是稱作自動語音辨識，其目的簡單來說就是賦予機器擁有聽的能力，而且不能只是只有聽，還要能夠聽懂並且做出相對應的回應。本研究將語音辨識技術與口說評量做結合，可立即性的判斷學習者的口說能力。

將現有華語文相關工具，針對具有語音辨識、發音、評量三部分做相關內容整理，如表 2-1。

表 2-1 華語文現有工具分析

工具名稱	評量	語音辨識	發音	主要內容
MyCT	*	*	*	透過網路教學，運用首創的自動語音分析系統，從發音、節拍、音調、音量四方面評量學生華語，再運用 3D 動畫顯示正確發音方式。
Light classroom	*		*	網站介面英文，專為製作口語測驗或練習作業。可堪入影片與照片。
Top 華語詞彙通	*		*	透過教材的文字句子，製作即時的線上語音評量，讓學生透過此系統反覆練習發音。
Praat		*		分析語調工具。
Quizlet	*			線上製作詞彙卡，提供課後複習，隨堂測驗。
Light			*	Beta 測試中，以系統出題方式學習，包括：選擇、連連看、聽和口說測驗，類似 Quizlet 閃卡。
Nciku			*	提供線上辭典 APP 下載；是個網站可手寫輸入文字，並具有漢字筆順學習、看圖學中文、每日一段對話練習、漢字影片資源。
Pinyin Practice			*	初學者可玩的聲母、韻母、聲調測驗遊戲。
Pinyin Tutor			*	做拼音聽打練習。共六課。Carnegie Mellon University 提供。
Prezi			*	將上課內容錄音搭配圖片文字，讓學生回家自行練習，圖片富有情境，加深使用認知。
Sketchcast			*	可邊畫邊解說，當作漢字與口說功課。
Swart.fm			*	學習詞彙和句子的工具
The chinese Reader			*	免費將文章標註成漢語或粵語拼音，並確認發音。

工具名稱	評量	語音辨識	發音	主要內容
Vocaroo			*	線上錄音工具。
Voicethread			*	教師製作 ppt 並加上語音。學生練習聽說讀。
Xtranormal			*	製作中文動畫影片，運用 tts 發音，state 可錄製自己聲音。

根據表 2-1 顯示，幾乎所有的工具都具有發音此功能，但在語音辨識與評量上比較沒有這麼完善。所以本研究先以語音辨識方式，可立即性的辨識出學習者評量時的答案正確性以及回答的好壞，藉此給予學習者立即性的適當補救，補救內容使用新版實用視聽華語教材內容搭配語音多媒體光碟呈現。學習者便能從評量中得知學習不足的部分，針對錯誤的地方，進行立即與適性化的補救教學。

第六節 本章小結

根據本文獻探討，在華語文語言學習中，以聽力、口說兩大能力為主要優先順序學習，而在學習完後能夠立即性的評量以了解學習者的能力，並根據錯誤的地方予以補救是有所助益的。所以藉由評量優先評斷聽力、口說兩大能力。待評量後運用語音辨識的技術對口說能力做立即性的診斷，像是覆誦句子念的好壞或是是否有回答出關鍵字答案，這樣可馬上得知學習者的聽力與口說能力評量成績，並將教材視與補救教學做結合，再給予學習者適性化的補救教材。這樣不僅可減少教師批改試題的時間，也可擁有較多的時間來解決教學中的問題，學生也可藉評量後立即的補救了解自己錯誤的問題。所以本研究以華語文聽力口說評量與補救教學系統 ，探討學習者使用系統之學習成效提升之情形。

第三章 研究方法

本章包括研究架構、研究對象、研究設計與實施、研究工具、資料分析等，詳述如後。

第一節 研究架構

本研究基於研究目的、待答問題及文獻探討，進行教學實驗，運用準實驗研究法驗證「華語文聽說評量與補救教學系統」對華語文的聽力與口說能力的影響，實驗組與對照組先進行聽說系統評量，接著實驗組進行系統適性補救教學，對照組進行紙本補救教學，並探討學習者使用華語文聽說評量與補救教學系統滿意度調查，其整體架構如圖 3-1 所示：

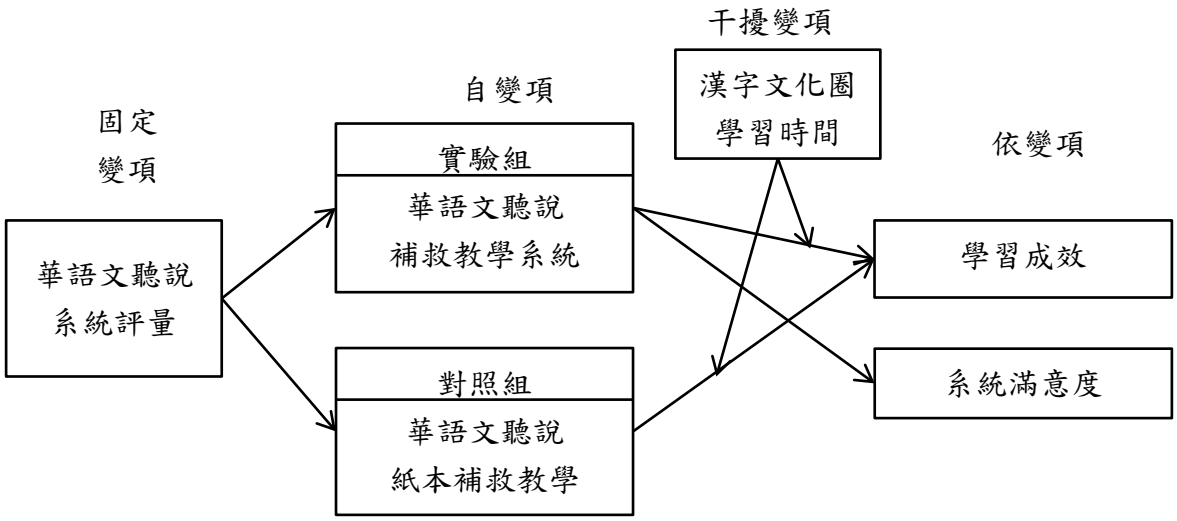


圖 3-1 研究架構圖

一、固定變項

實驗組與對照組前後測都使用華語文聽說系統進行評量。

二、自變項

分成使用華語文聽說補救教學系統與華語文聽說紙本補救教學。實驗組學習者使用華語文聽說補救教學系統，對照組華語文聽說紙本補救教學。

三、依變項

(一)華語聽力學習成效

教學實驗結束後，對所有研究對象進行聽力成就測驗，探討學習者的聽力學習成效是否和學前有差異。

(二)華語口說能力學習成效

教學實驗結束後，對所有研究對象進行口說能力成就測驗，探討學習者的口說能力學習成效是否和學前有差異。

(三)系統滿意度

實驗組學習者填寫系統滿意度問卷，以調查學習者對於使用本學習系統後的感受。

四、干擾變項

探討學習者背景（文化圈、學習者學習華語文時間）是否對學習成效有影響。

第二節 研究對象

本研究之對象依照試題建置與系統成效實驗分成兩個階段，兩階段的研究對象分別說明如下：

一、試題預試階段

根據「新版實用視聽華語」第一、二冊之教材內容所設計的聽力與口說能力試題，需經過預試，依其結果檢驗試題信度，以判斷是否需要進行試題之修正。預試對象以台北某大學國語教學中心短期學習華語文的學習者為主，共 87 人，透過紙本以及錄音方式進行預試。

二、教學實驗階段

本研究針對之研究樣本為台北市某大學國語中心修習「華語文」課程的學習者為主，程度為華測會基礎級的學生，將學生隨機分為實驗組與對照組，實驗組取三十三名學生，對照組取三十二名學生。在研究過程中，所有研究對象皆先實施前測評量，待補救教學結束後進行後測評量，而實驗組的學習者則需填寫系統滿意度問卷。

第三節 研究設計與實施

本研究設計之流程為在進行課程前，對所有參與的學習者實施華語文聽力和口語成就測驗，完成後實驗組進行華語文聽說評量與補救教學系統；對照組進行華語文聽說補救紙本學習，實驗時間為一個半小時。在完成補救學習後再施以華語文聽力和口語成就測驗，並對實驗組進行華語文聽說評量與補救教學系統的滿意度問卷。

一、實驗設計

本階段實驗設計及流程陳述如下：

表 3-1 實驗設計

組別	前測	實驗	後測
實驗組	O_1	X_1	O_3
對照組	O_2	X_2	O_4

X_1：進行華語文聽說補救教學系統。

X_2：進行華語文聽說紙本補救。

O_1、O_2：進行華語文聽力和口語成就測驗為前測。

O_3：進行華語文聽力和口語成就測驗為後測、系統滿意度問卷。

O_4：進行華語文聽力和口語成就測驗為後測。

二、實驗流程

本研究之實驗流程如圖 3-2 所示，分別敘述實驗實施步驟如下：

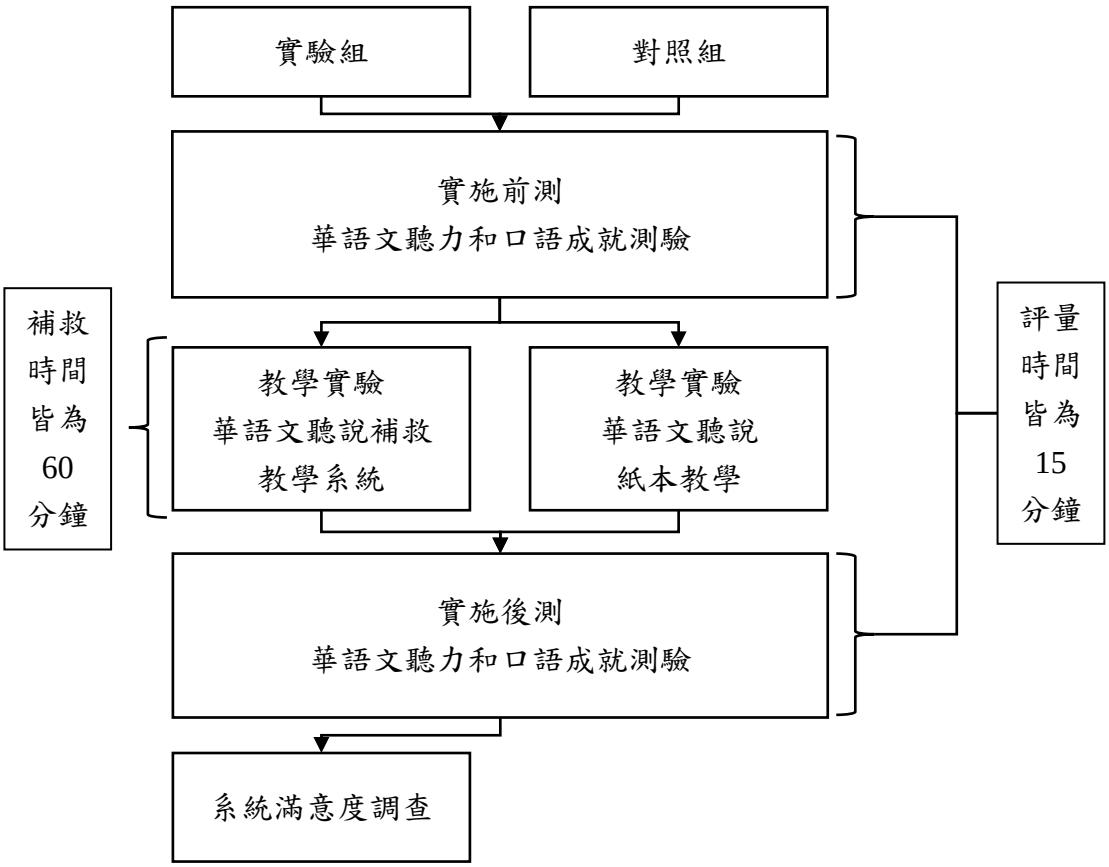


圖 3-2 實驗流程圖

(一)台北市某大學國語中心修習「華語文」課程的學生，將學生依照班別分為實驗組與對照組，實驗組為三十三名學生，對照組為三十二名學生。

(二)課程開始前對兩組實施華語文聽力和口語成就測驗為前測。

(三)測驗完畢後，實驗組進行華語文聽說補救教學系統；對照組進行華語文聽說紙本補救教學，實驗時間為一個半小時。

(四)結束課程後，再施以華語文聽力和口語成就測驗為後測。最後再針

對實驗組進行系統滿意度問卷填答。

三、教學環境

(一)實驗組

每位學生都備有一台平板電腦,搭配本研究之華語文聽說評量與補救教學系統先進行評量，待評量結束後，針對錯誤部分進行補救學習，待補救教學結束後，再進行一次評量。

(二)對照組

學生使用平板電腦先進行評量,評量結束後以華語文紙本補救教材進行補救教學，待補救結束後，再進行一次評量。

第四節 研究工具

本研究使用的研究工具有：華語文聽說評量與補救教學系統、華語文聽說學習能力成就測驗（前測、後測）、華語文聽說評量與補救教學系統滿意度問卷，教材內容採用新版實用視聽華語第一、二冊。

一、華語文聽說評量與補救教學系統

學生填答資料庫：記錄學生的回答選項並判斷對錯。口說辨識引擎：phone 可辨別題型為單句複誦 wav 檔；keyword 可辨識題型為看圖回答 wav 檔。補教教材資料庫：本研究之補救教材內容採用新版實用視聽華語第一、二冊，分別給予不同學習者不同的補救教學內容。題庫資料庫：聽力評量一共 15 題，口說評量一共 10 題。系統架構如圖 3-3 所示。

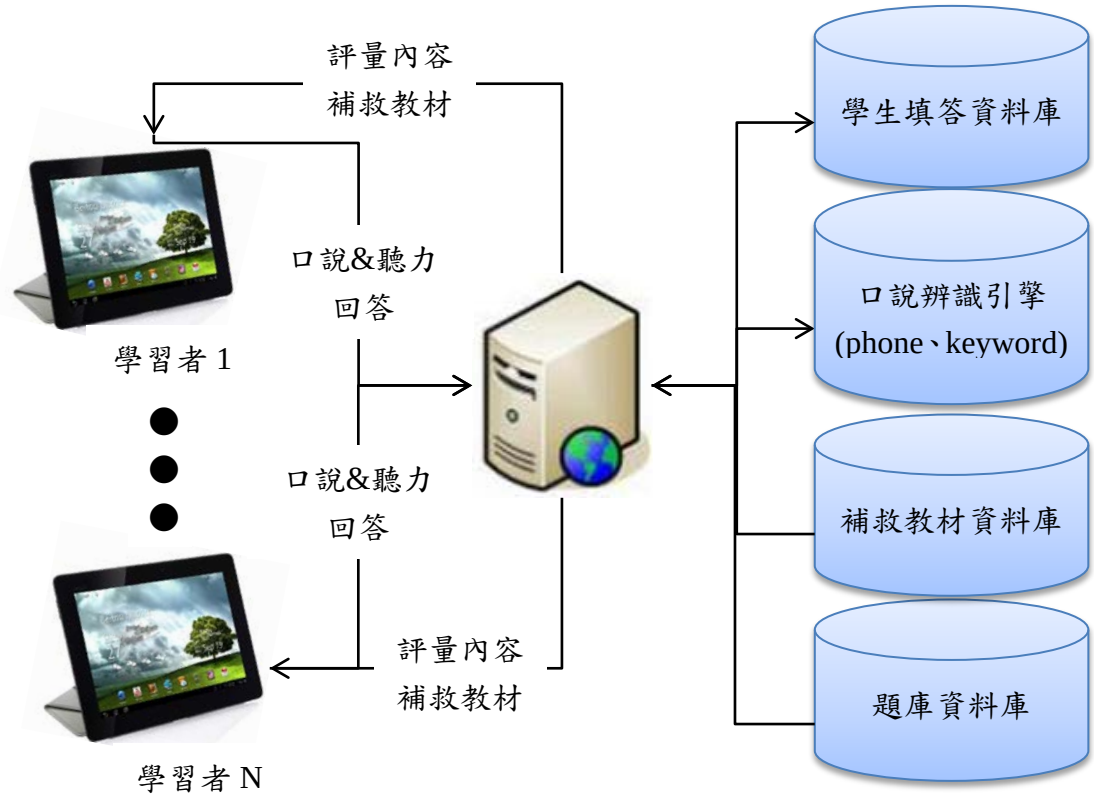


圖 3-3 系統架構

本研究之系統使用 Flash 與 PHP 進行開發，搭配 MS-SQL2008 資料庫管理系統，建置在 Android 3.0 作業系統上，server 端結合國立臺灣師範大學資工所的語音辨識技術，此語音辨識技術包含兩個辨識引擎，根據學習者念出的 wav 音檔，分別解析並切出音段，再根據引擎內部與設定好的辭典進行比對，並將歷程記錄於資料庫。

本研究的語音辨識引擎的辨識率分為以下兩支辨識引擎做解釋，首先 phone 辨識引擎以 65 位學習者所評量的 wav 檔，共分析 325 個 wav 檔，並計算出 phone 的辨識率為 85.5%。

$$\text{phone 判斷率} = \frac{\textit{系統與人工皆判斷正確wav檔}}{\textit{總共wav檔}} = \frac{278}{325} = 0.855$$

第二支辨識引擎 keyword 也以 65 位學習者所評量的 wav 檔，共分析 325 個 wav 檔，並計算出 keyword 的辨識率為 82.1%。

$$\text{Keyword 判斷率} = \frac{\textit{系統與人工皆判斷正確wav檔}}{\textit{總共wav檔}} = \frac{267}{325} = 0.821$$

誤判的情形可能為在錄音時，受試者聲音過大或過小造成誤判，也有可能因為收取到的環境音造成之誤判情形。

系統於專家審核後，提供了「聽力評量」、「口說評量」、「補救教學」等三大功能如圖 3-4 分別說明如下：

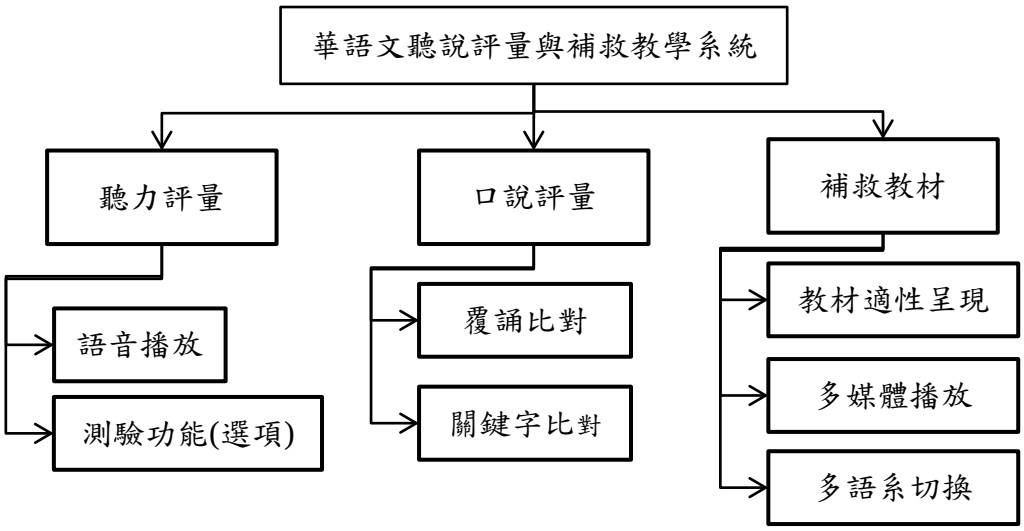


圖 3-4 系統功能

系統流程圖如圖 3-5 所示，1.使用者登入後先進行 2.聽力評量，聽力評量包含編號 3、4、5 三種題型。聽力評量結束後進行 6.口說評量，包含編號 7、8 兩種題型。最後得到 9.口說、聽力成績，再根據成績給予適性 10.補救教學，包含了編號 11、12、13 三種補救內容。

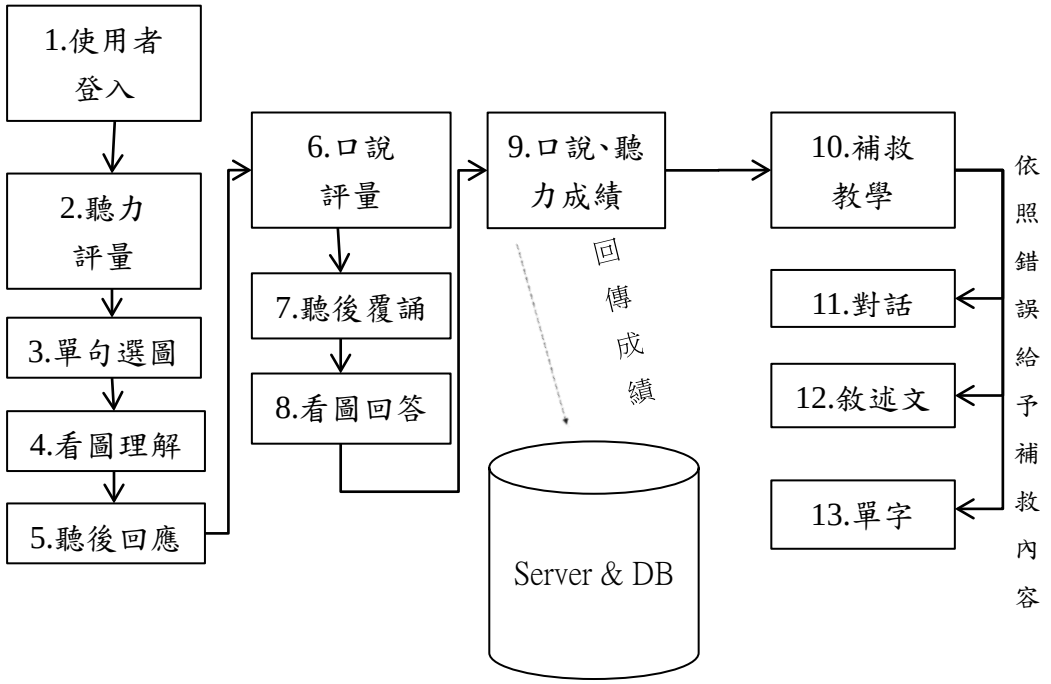


圖 3-5 系統流程

(一)聽力評量

參照華測會聽力測驗的題型設計，一共有三個大題，每大題各有五小題，分別為單句選圖、看圖理解、聽後回應。

1. 單句選圖:題目念出一句話,根據這句話的內容選出符合的圖片，每題念兩次，有五秒可以作答，如圖 3-6。

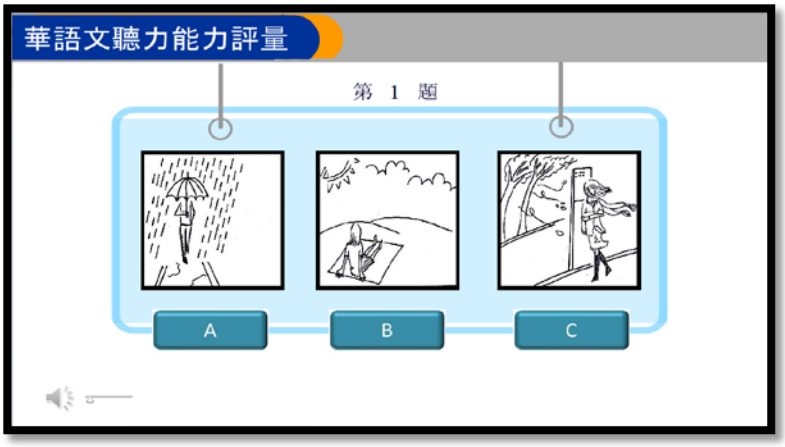


圖 3-6 單句選圖

2. 看圖理解：請選出符合圖片內容的句子，每題念兩次，有五秒可以作答，如圖 3-7。

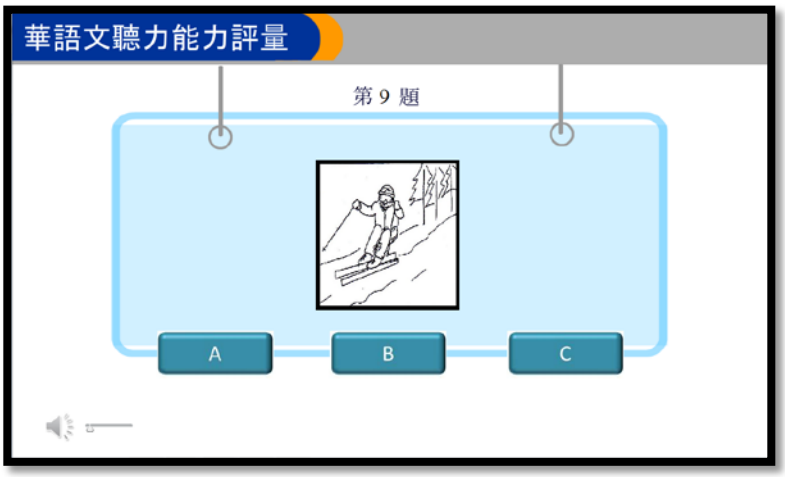


圖 3-7 看圖理解

3. 聽後回應：請選出一個合適的回應完成對話，每題念兩次，有五秒可以作答，如圖 3-8。

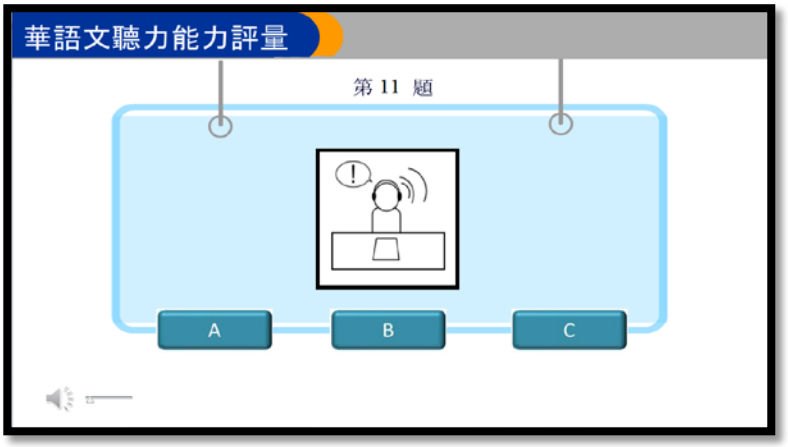


圖 3-8 聽後回應

(二)口說評量

參照華測會口說測驗題型設計，一共有兩個大題，每個大題有五小題，評量方式採用資工所研發的語音辨識技術，分為兩部分，分別為聽後覆誦與看圖回答，以下將詳細說明。

1. 聽後覆誦：在這個部分，請說出你聽到的句子，每題念兩次，有五秒時間作答，如圖 3-9。

圖 3-9 聽後覆誦

在聽後覆誦比對中，使用 phone 辨識程式，先依據注音符號比對表如附錄一，建立比對句子的辭典如圖 3-10，圖中舉例的「我喜歡看美國電影」與注音符號比對表作對應，其中「我」這個字對應為「4」、「149」，其他字依比對表類推，數字字串開頭的「16」為後面數字字串的總數。

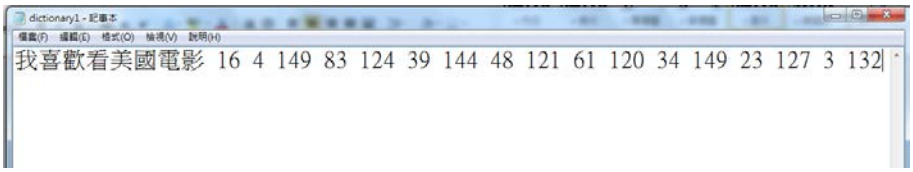
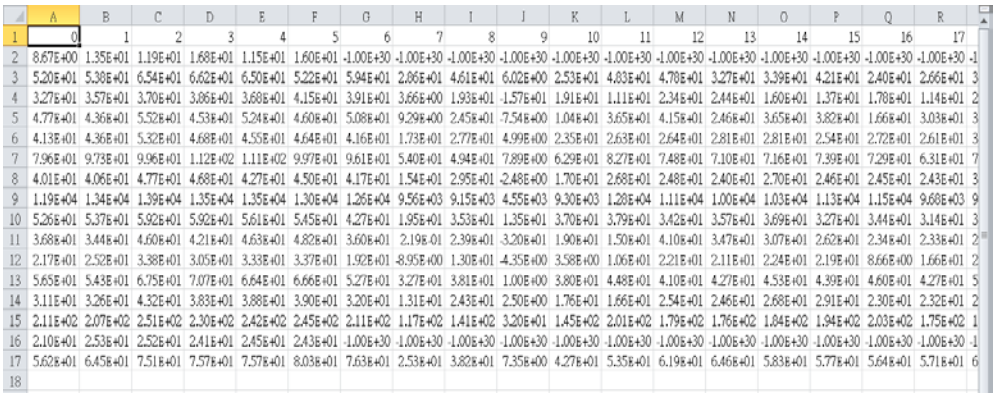


圖 3-10 覆誦辭典

將圖 3-10 的辭典與辨識程式置放於同個資料夾，執行後會輸出一個 CSV 檔，包含了 150 個行為模型如圖 3-11。然後根據各個字組成的注音音節，例如：「我」這個字是由 4 與 149 組成，所以從圖 3-11 看到第 4 列為音節 4，再從圖 3-11 的第二行中 150 個的行為模型，尋找前十名高分群。排列出前十名高分群後，再看第二行第 4 列的分數是否有落在前十名高分群裡，評分依據是以分數落在前兩名給 5 分，三、四名給 4 分，以此類推，落在十名以外不予計分，如圖 3-12。第二個音節 149 也是依照上面方法給予計分，最後將 16 個音節得到的分數加總除以 16 為辨識該題所得到的分數。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2	8.67E+00	1.35E+01	1.19E+01	1.68E+01	1.15E+01	1.60E+01	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30
3	5.20E+01	5.38E+01	6.54E+01	6.62E+01	6.50E+01	5.22E+01	5.94E+01	2.86E+01	4.61E+01	6.02E+00	2.53E+01	4.83E+01	4.78E+01	3.27E+01	3.39E+01	4.21E+01	2.40E+01	2.66E+01
4	3.27E+01	3.57E+01	3.70E+01	3.86E+01	3.68E+01	4.15E+01	3.91E+01	3.66E+00	1.93E+01	-1.57E+01	1.91E+01	1.11E+01	2.34E+01	2.44E+01	1.60E+01	1.37E+01	1.78E+01	1.14E+01
5	4.77E+01	4.36E+01	5.52E+01	4.53E+01	5.24E+01	4.60E+01	5.08E+01	9.29E+00	2.45E+01	-7.54E+00	1.04E+01	3.65E+01	4.15E+01	2.46E+01	3.65E+01	3.82E+01	1.66E+01	3.03E+01
6	4.13E+01	4.36E+01	5.32E+01	4.68E+01	4.55E+01	4.64E+01	4.16E+01	1.73E+01	2.77E+01	4.99E+00	2.35E+01	2.63E+01	2.64E+01	2.81E+01	2.81E+01	2.54E+01	2.72E+01	2.61E+01
7	7.96E+01	9.73E+01	9.96E+01	1.12E+02	1.11E+02	9.97E+01	9.61E+01	5.40E+01	4.94E+01	7.89E+00	6.29E+01	8.27E+01	7.48E+01	7.10E+01	7.16E+01	7.39E+01	7.29E+01	6.31E+01
8	4.01E+01	4.06E+01	4.77E+01	4.68E+01	4.27E+01	4.50E+01	4.17E+01	1.54E+01	2.95E+01	-2.48E+00	1.70E+01	2.68E+01	2.48E+01	2.40E+01	2.70E+01	2.46E+01	2.45E+01	2.43E+01
9	1.19E+04	1.34E+04	1.39E+04	1.35E+04	1.35E+04	1.30E+04	1.26E+04	9.56E+03	9.15E+03	4.55E+03	9.30E+03	1.28E+04	1.11E+04	1.00E+04	1.03E+04	1.13E+04	1.15E+04	9.68E+03
10	5.26E+01	5.37E+01	5.92E+01	5.92E+01	5.61E+01	5.45E+01	4.27E+01	1.95E+01	3.53E+01	1.35E+01	3.70E+01	3.79E+01	3.42E+01	3.57E+01	3.69E+01	3.27E+01	3.44E+01	3.14E+01
11	3.68E+01	3.44E+01	4.60E+01	4.21E+01	4.63E+01	4.82E+01	3.60E+01	2.19E-01	2.39E+01	-3.20E+01	1.90E+01	1.50E+01	4.10E+01	3.47E+01	3.07E+01	2.62E+01	2.34E+01	2.33E+01
12	2.17E+01	2.52E+01	3.38E+01	3.05E+01	3.33E+01	3.37E+01	1.92E+01	-8.95E+00	1.30E+01	-4.35E+00	3.58E+00	1.06E+01	2.21E+01	2.11E+01	2.24E+01	2.19E+01	8.66E+00	1.66E+01
13	5.65E+01	5.43E+01	6.75E+01	7.07E+01	6.64E+01	6.66E+01	5.27E+01	3.27E+01	3.81E+01	1.00E+00	3.80E+01	4.48E+01	4.10E+01	4.27E+01	4.53E+01	4.39E+01	4.60E+01	4.27E+01
14	3.11E+01	3.26E+01	4.32E+01	3.83E+01	3.88E+01	3.90E+01	3.20E+01	1.31E+01	2.43E+01	2.50E+00	1.76E+01	1.66E+01	2.54E+01	2.46E+01	2.68E+01	2.91E+01	2.30E+01	2.32E+01
15	2.11E+02	2.07E+02	2.51E+02	2.30E+02	2.42E+02	2.45E+02	2.11E+02	1.17E+02	1.41E+02	3.20E+01	1.45E+02	2.01E+02	1.79E+02	1.76E+02	1.84E+02	1.94E+02	2.03E+02	1.75E+02
16	2.10E+01	2.53E+01	2.52E+01	2.41E+01	2.45E+01	2.43E+01	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30	-1.00E+30
17	5.62E+01	6.45E+01	7.51E+01	7.57E+01	7.57E+01	8.03E+01	7.63E+01	2.53E+01	3.82E+01	7.35E+00	4.27E+01	5.35E+01	6.19E+01	6.46E+01	5.83E+01	5.77E+01	5.64E+01	5.71E+01
18																		

圖 3-11 覆誦比對 model 呈現

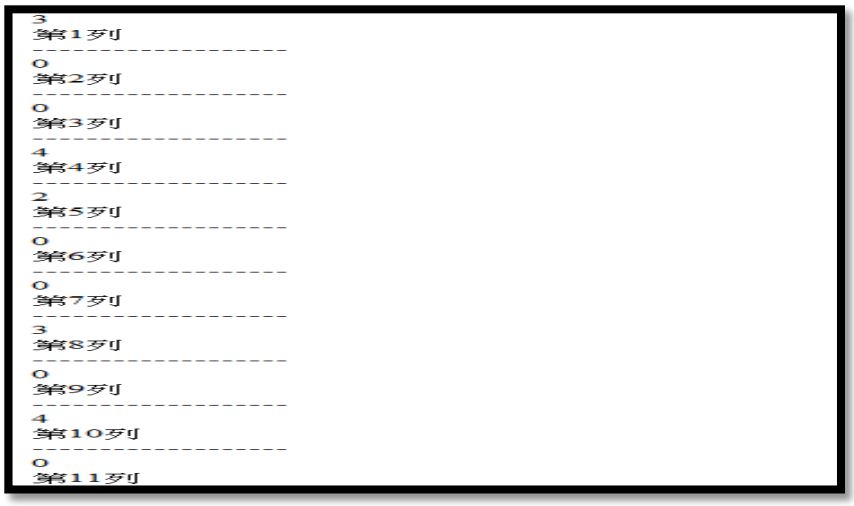


圖 3-12 各個音節的總分

2. 看圖回答：根據圖片內容，以完整句子回答問題，每題念兩次，有五秒時間作答，如圖 3-13。

圖 3-13 看圖回答

在口說部分的關鍵字比對中，使用 keyword 辨識程式，可先依據題目的設計，以可能回答的關鍵字來建置辭典如圖 3-14 所示，圖 3-14 中有五個答案，分別依據完整度列出五種答案，各答案依據注音符號比對表建置辭典。

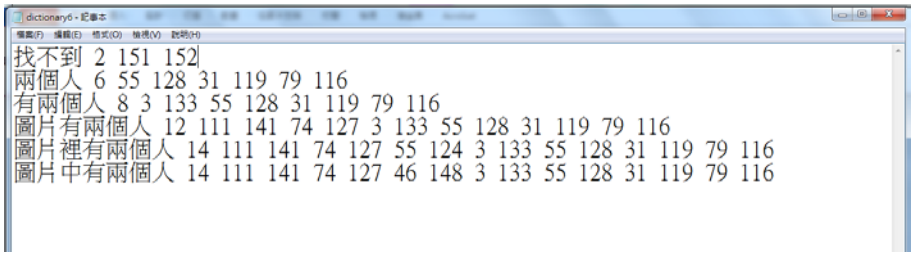


圖 3-14 關鍵字辭典

使用關鍵字程式來比對判斷是否有念出該關鍵字，系統會在所設定的關鍵字後方輸出兩個數列，當第一個數列大於第二個數列即有念出關鍵字，反之則沒念出關鍵字，給分方式為第一行的數列 1 大於數列 2 即給予 1 分，第二行分數依此類推，以最高分的數列計算為主，如圖 3-15。

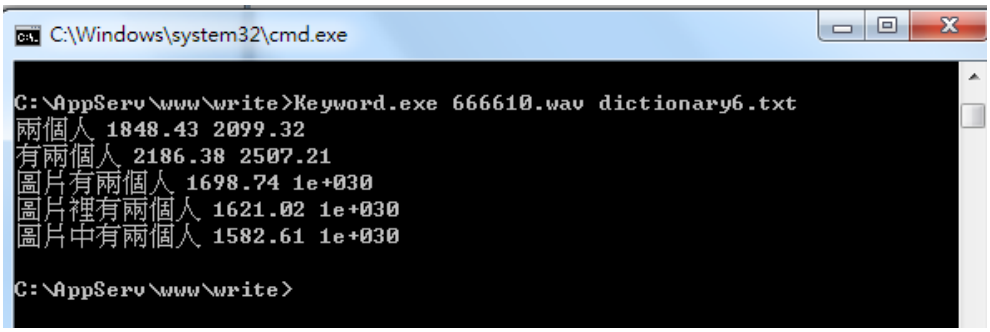


圖 3-15 關鍵字程式執行畫面

(三)補救教材

根據教材單元內容，分類成三大單元，分別為對話、敘述文、單字，補救教材在實驗組與對照組差異在於對照組為紙本補救教材如附錄二所示，實驗組為系統化適性補救以下將各大單元詳述如下：

1. 對話

對話在課本教材中以文字、拼音和少數圖片呈現，系統將擷取「實用視聽華語」一、二冊的語音媒體光碟的聲音以及運用中文、英文、拼音、注音四種方式呈現教材內容，如圖 3-16。

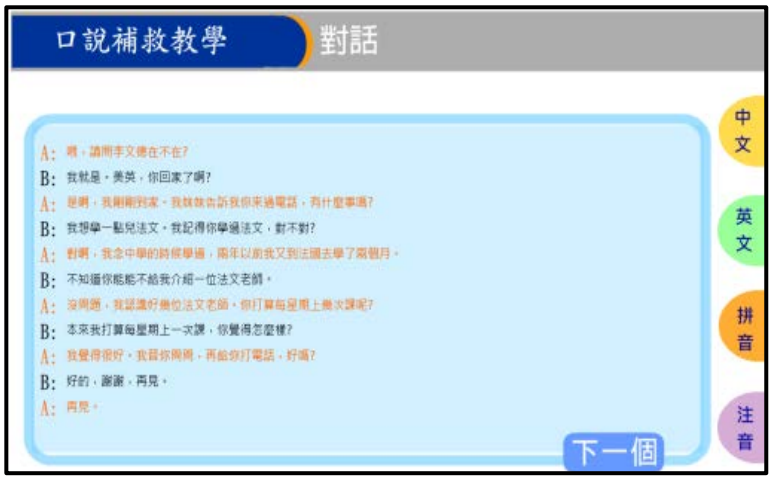


圖 3-16 對話

2. 敘述文

課本教材呈現方式與對話相同，但為一段短文，也採用「實用視聽華語」一、二冊的語音媒體光碟的聲音以及運用中文、英文、拼音、注音四種方式呈現教材內容，如圖 3-17。

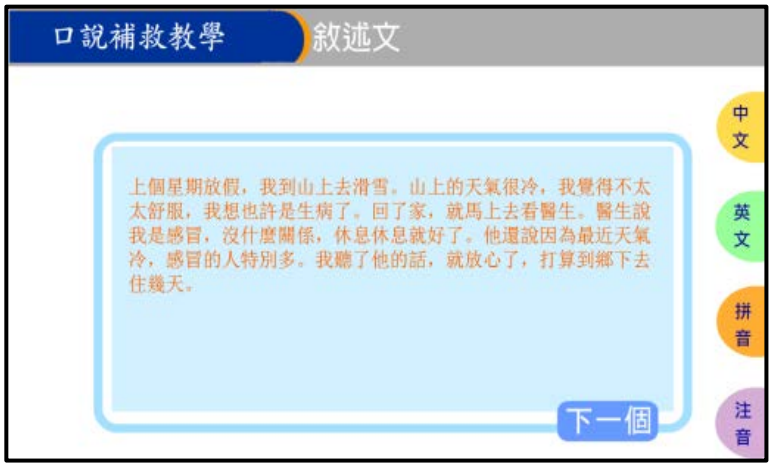


圖 3-17 敘述文

3. 單字

將課本教材中的單字、拼音、例句予以數位化呈現，再擷取「實用視聽華語」一、二冊的語音媒體光碟的聲音呈現，如圖 3-18。

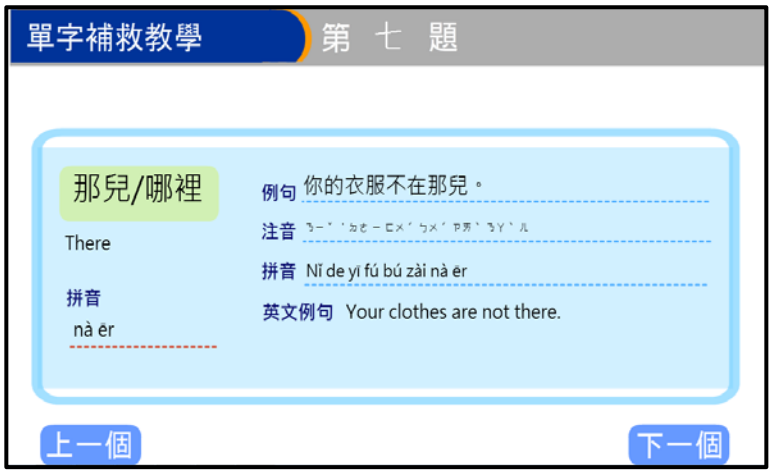


圖 3-18 單字

二、華語文聽說學習能力成就測驗（前測、後測）

華語文聽說學習能力成就測驗目的主要在評量實驗對象對於華語文聽力學習與華語文口說學習經過補救，學習成效提升的情形，在實施華語文聽說評量與補救學習系統前、後各實施一次，藉此針對實驗組與對照組的學習成就進行分析，試卷如附錄三、附錄四。其編制的程序如下：

試卷依據某大學國語中心根據教材內容涵蓋範圍為正中書局出版之「新版實用視聽華語」第一冊、第二冊為主，再針對測驗試卷做信、校度分析。聽力評量總共三個大題，一個大題為五題，一題為 1 分。口說能力評量總共兩個大題，一個大題為五題，一題 5 分為最高分。

(一)效度方面：

前測與後測試卷初稿先經由專家審核，並針對初稿給予意見，依據意見予以修改。

(二)信度方面：

前測與後測試卷以未參與實驗之學習者進行預試，作答方式聽力以填答紙本方式，口說以錄音方式。進行預試後，聽力評量部分總量表之 Cronbach’ α 係數為.722；口說評量部分總量表之 Cronbach’ α 係數為.700。

本研究依據 Cronbach（1951）的信度分析方法進行聽力與口說預試試卷信度分析，Cronbach’ α 都以 0.7 為標準值，當 Cronbach’ α 大於 0.7 表示為可接受之信度（邱皓政，2006；Nunally, 1978）。

三、華語文聽說評量與補救學習系統滿意度問卷

本研究主要調查學習者使用華語文聽說評量與補救學習系統的滿意度調查如附錄五，問卷效度部分，初稿經由專家審核，並針對初稿給予意見，依據意見予以修改。問卷將分為三個層面設計：系統易用性、系統的測驗方式、系統的補救教材，採用李克特五點量表，選項包含「非常同意」、「同意」、「普通或沒意見」、「不同意」、「非常不同意」，計分方式依序給 5、4、3、2、1，共 11 題，問卷最後給予兩題開放性問題，藉此提供本系統未來須修正之方向與建議參考。

第五節 資料分析

根據本研究的研究目的與研究架構，將會得到「華語聽力評量前測、後測成績」、「口說評量表現前測、後測成績」以及「系統滿意度問卷」，研究者依上述的三項研究資料進行下列的分析：

一、聽力與口說能力評量成效分為教學實驗前的前測成績，與教學實驗後的後測成績，探討使用聽力與口說能力評量與補救教學系統的學習者學習成效是否有顯著。針對實驗組與控制組的學習成效進行分析，以組別為因子，聽說測驗的前測分數為共變量，聽說評量成效的後測分數為依變量進行單因子共變數分析。並比較不同學習者背景與補救教學方式是否學習成效有所差異，以雙因子共變數進行分析。

二、滿意度問卷調查收集的資料，先以描述統計的「次數分配表及百分比」進行樣本基本資料系統滿意度之分析，並以「平均差及標準差」來了解學習者學習滿意度層面排序高低，針對系統易用性、系統的測驗方式、系統的補救教材三個層面解釋。

第四章 研究結果與討論

本章根據實驗結果所得的相關資料，針對本研究之假設進行分析與討論。

第一節各變項相關資料敘述與比較

一、受試者基本資料

本研究參與之受試者為 65 人,其中實驗組為 33 人,對照組為 32 人。實驗前收集受試者的性別、母語、國籍、學習華語文時間等資料。

(一)母語類別

研究者將收集的母語資料，因語系的不同在聽力或口說能力上可能會有所差異，所以依據 Anderson（1991）提出的漢字文化圈定義，漢字文化圈由日語、韓語以及越南語組合而成，其他的語言則分類為非漢字文化圈。而實驗組之漢字文化圈為 13 人、非漢字文化圈為 20 人；對照組漢字文化圈為 15 人、非漢字文化圈為 17 人,詳細資料如表 4-1 所示。

表 4-1 漢字文化圈與非漢字文化圈學習者人數

組別	文化圈類型	母語種類	人數	總人數
實驗組	漢字文化圈	日語	8	13
		韓語	3	
		越南語	2	
	非漢字文化圈	英語	7	20
		泰文	4	

表 4-1 漢字文化圈與非漢字文化圈學習者人數（續）

組別	文化圈類型	母語種類	人數	總人數
		西班牙文	4	
		義大利文	1	
		印尼文	1	
		土耳其語	1	
		葡萄牙文	1	
		蒙古語	1	
組別	文化圈類型	母語種類	人數	總人數
對照組	漢字文化圈	日語	8	15
		韓語	4	
		越南語	3	
	非漢字文化圈	英語	5	17
		蒙古語	3	
		西班牙文	3	
		義大利文	1	
		阿拉伯文	1	
		法文	1	
		巴西文	1	
		史瓦濟語	1	
		泰文	1	

聽力評量前後測得分情形之敘述統計如表 4-2 所示，漢字文化圈與非漢字文化圈的學習者後測成績皆比前測成績高，而實驗組的漢字文化

圈與非漢字文化圈之平均數也皆高於對照組的漢字文化圈與非漢字文化圈的成績。

由相依樣本 *t* 檢定得知，實驗組漢字文化圈的學習者經過系統補救教學後，相依樣本 *t* 值為-4.250，*p*=.001<.05，表示在統計上有顯著水準；對照組漢字文化圈的學習者經過紙本補救教學後，相依樣本 *t* 值為-2.092，*p*=.055>.05，表示無顯著差異存在；實驗組非漢字文化圈的學習者經過系統補救教學後，相依樣本 *t* 值為-3.803，*p*=.001<.05，表示在統計上有顯著水準；對照組非漢字文化圈的學習者經過紙本補救教學後，相依樣本 *t* 值為-2.487，*p*=.024<.05，表示在統計上有顯著水準。

表 4-2 聽力評量學習者文化圈與組別相依樣本 *t* 檢定

文化圈	組別	平均數		標準差		*t*	*p*
		前測	後測	前測	後測		
漢字文化圈	實驗組（n=13）	13.38	14.69	1.044	0.480	-4.250**	.001
	對照組（n=15）	14.20	14.53	0.775	0.640	-2.092	.055
非漢字文化圈	實驗組（n=20）	13.35	14.45	1.461	0.945	-3.803**	.001
	對照組（n=17）	12.59	13.53	1.873	1.546	-2.487*	.024

*p<.05, **p<.01

口說評量前後測得分情形之敘述統計如表 4-3 所示，漢字文化圈與非漢字文化圈的學習者後測成績皆比前測成績高，只有在對照組非漢字文化圈後測比前測還低。而實驗組漢字文化圈之平均數高於對照組漢字

文化圈的成績，但在非漢字文化圈則相反。

由相依樣本 *t* 檢定得知，實驗組漢字文化圈的學習者經過系統補救教學後，相依樣本 *t* 值為-4.784，*p*=.000<.05，表示在統計上有顯著水準；對照組漢字文化圈的學習者經過紙本補救教學後，相依樣本 *t* 值為 0.456，*p*=.655>.05，表示無顯著差異存在；實驗組非漢字文化圈的學習者經過系統補救教學後，相依樣本 *t* 值為-2.901，*p*=.009<.05，表示在統計上有顯著水準；對照組非漢字文化圈的學習者經過紙本補救教學後，相依樣本 *t* 值為-2.339，*p*=.033<.05，表示在統計上有顯著水準。

表 4-3 口說能力評量學習者文化圈與組別相依樣本 *t* 檢定

文化圈	組別	平均數		標準差		*t*	*p*
		前測	後測	前測	後測		
漢字文化圈	實驗組（n=13）	16.54	23.31	7.501	6.872	-4.784***	<.001
	對照組（n=15）	17.33	16.47	7.047	5.730	0.456	.655
非漢字文化圈	實驗組（n=20）	16.40	19.35	7.022	6.327	-2.901**	.009
	對照組（n=17）	16.76	20.06	5.772	8.400	-2.339*	.033

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

(二)學習華語文時間

本研究將研究對象針對學習華語文的時間做人數上的統計。學習者在學習華語文時間為 120 小時以下，實驗組有 15 人，對照組有 11 人。學習者在學習華語文時間為超過 120 小時，實驗組有 18 人，對照組有

21 人，表 4-4 為詳細分佈情形。

表 4-4 學習者學習華語文時間分佈人數

學習華語文時間	實驗組（n=33）	對照組（n=32）	總人數（N=65）	百分比
120 小時以下	15	11	26	40.0%
超過 120 小時	18	21	39	60.0%

將所有研究對象依據學習華語文時間分為兩組,並探討聽力評量前、後測分數。兩組之後測成績皆高於前測成績，且實驗組學習華語文時間 120 小時以下以及超過 120 小時這兩組之後測平均數皆高於對照組，如表 4-5 所示。由相依樣本 *t* 檢定得知，實驗組學習者經過系統補救教學過後，學習時間為 120 小時以下的相依樣本 *t* 值為-5.237，*p*=.000<.05，超過 120 小時的相依樣本 *t* 值為-3.073，*p*=.007<.05，學習成效皆有顯著差異；對照組學習時間為 120 小時以下的相依樣本 *t* 值為-1.715，*p*=.117>.05，表示無顯著差異；對照組學習時間為超過 120 小時的相依樣本 *t* 值為-2.750，*p*=.012<.05，表示有顯著差異。

表 4-5 聽力評量學習華語文時間分組相依 *t* 檢定

學習華語文時間	組別	平均數		標準差		*t*	*p*
		前測	後測	前測	後測		
120 小時以下	實驗組（n=15）	13.20	14.80	1.265	0.414	-5.237***	<.001
	對照組（n=11）	13.09	14.00	1.868	1.183	-1.715	.117

表 4-5 聽力評量學習華語文時間分組相依 *t* 檢定（續）

學習華語文時間	組別	平均數		標準差		*t*	*p*
		前測	後測	前測	後測		
超過 120 小時	實驗組（n=18）	13.50	14.33	1.339	.970	-3.073**	.007
	對照組（n=21）	13.47	14.00	1.569	1.378	-2.750*	.012

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

將所有研究對象依據學習華語文時間分為兩組，並探討口說能力評量前、後測分數。兩組之後測成績皆高於前測成績，且實驗組學習華語文時間 120 小時以下以及超過 120 小時這兩組之後測平均數皆高於對照組，如表 4-6 所示。

由相依樣本 *t* 檢定得知，實驗組學習者經過系統補救教學過後，學習時間為 120 小時以下的相依樣本 *t* 值為-2.665，p=.018<.05，超過 120 小時的相依樣本 *t* 值為-5.269，p=.000<.05，學習成效皆有顯著差異；對照組學習時間為 120 小時以下的相依樣本 *t* 值為-0.122，p=.905>.05，學習時間為超過 120 小時的相依樣本 *t* 值為-1.327，p=.200>.05，學習成效皆無顯著差異。

表 4-6 口說能力評量學習華語文時間分組相依 *t* 檢定

學習華語文時間	組別	平均數		標準差		*t*	*p*
		前測	後測	前測	後測		
120 小時以下	實驗組（n=15）	16.00	20.53	7.416	6.610	-2.665*	.018
	對照組（n=11）	16.45	16.73	6.962	7.322	-0.122	.905

表 4-6 口說能力評量學習華語文時間分組相依 *t* 檢定（續）

學習華語文時間	組別	平均數		標準差		*t*	*p*
		前測	後測	前測	後測		
超過 120 小時	實驗組（n=18）	16.83	21.22	7.015	7.009	-5.269***	<.001
	對照組（n=21）	17.33	19.24	6.086	7.449	-1.327	.200

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

(三)前後測之敘述統計

受試者在聽力、口說評量（前測）與補救教學成效評量（後測）分數之敘述統計如表 4-7、4-8 所示，在聽力部分，實驗組後測成績略高於對照組，另外在口說部分，實驗組成績明顯高於對照組。

表 4-7 實驗組與對照組在聽力測驗前、後測之描述統計量

實驗處理	人數	前測成績		後測成績	
		平均數	標準差	平均數	標準差
實驗組	33	13.36	1.295	14.55	.794
對照組	32	13.34	1.658	14.00	1.295

表 4-8 實驗組與對照組在口說能力測驗前、後測之描述統計量

實驗處理	人數	前測成績		後測成績	
		平均數	標準差	平均數	標準差
實驗組	33	16.45	7.098	20.91	6.733
對照組	32	17.03	6.301	18.38	7.387

第二節華語文聽說評量補救系統對學習成效的影響

本研究運用華語文聽力、口說評量補救系統對學習者進行教學實驗，以實用視聽華語第一、二冊為主要補救教學內容，全體學習者隨機分為實驗組與對照組，並以華語文聽力與口說評量作為前、後測的工具以了解學習者在使用華語文聽力、口說評量補救系統後學習成效的改變情形。

一、聽說評量補救系統學習成效分析

此部分包含聽力與口說能力補救系統之學習成效分析。

(一)聽力評量補救系統學習成效分析

首先以相依樣本 t 檢定分別考驗聽力評量補救系統的使用對於實驗組與對照組的學習成效影響。

由表 4-9 可知，實驗組進行完補救教學後的學習成效 *t* 值為-5.607，*p*=.018<.05，表示有顯著差異。而對照組進行完補救教學後的學習成效的 *t* 值為-3.008，*p*=.000<.05，表示也有顯著差異存在。

表 4-9 聽力評量補救系統相依樣本 *t* 檢定

組別	前測		後測		*t*	*p*
	平均數	標準差	平均數	標準差		
實驗組	13.36	1.295	14.55	0.794	-5.607*	.018
對照組	13.34	1.685	14.00	1.295	-3.008***	<.001

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

(二)口說能力評量補救系統學習成效分析

首先以相依樣本 *t* 檢定分別考驗口說能力評量補救系統的使用對於實驗組與對照組的學習成效影響。

由表 4-10 可知，實驗組進行完補救教學後的學習成效 *t* 值為-5.055，*p*=.000<.05，表示有顯著差異。而對照組進行完補救教學後的學習成效的 *t* 值為-1.117，*p*=.003<.05，表示也有顯著差異存在。

表 4-10 口說能力評量補救系統相依樣本 t 檢定

組別	前測		後測		*t*	*p*
	平均數	標準差	平均數	標準差		
實驗組	16.45	7.098	20.91	6.733	-5.055***	<.001
對照組	17.03	6.301	18.38	7.387	-1.117**	.003

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

二、文化圈與組別學習成效上的差異之分析

將所有研究對象分為漢字文化圈與非漢字文化圈，並探討經過不同的補救教學方法，其學習成效是否有差異，以下分聽力與口說評量兩部分詳細說明。

(一)聽力評量補救系統學習成效分析

採「雙因子共變數」進行分析，首先進行迴歸係數同質性考驗，。由表 4-11 可知兩組間迴歸係數未達顯著差異（*p*=.351>.05），表示符合迴歸係數同質性假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-11 聽力在不同文化圈與組別之迴歸係數同質性考驗

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
組別*漢字文化圈	2.56	3	.85	1.11	.351
誤差	43.61	57	.77		

考驗不同組別與不同漢字文化圈在補救學習成效上的差異情形，以前測分數為共變項，「組別」、「漢字文化圈」為自變項，後測分數為依變項，進行二因子共變數分析如表 4-12 所示。

表 4-12 組別與漢字文化圈在補救教學後測之共變數分析摘要表

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
前測	17.519	1	17.519	22.767***	<.001
組別	4.795	1	4.795	6.232*	.015
漢字文化圈	1.361	1	1.361	1.769	.189
組別*漢字文化圈	.087	1	.087	.113	.738
誤差	46.169	60	.769		

在補救教學的後測表現上，不同的補救教學的方式與文化圈的交互作用 p 值大於 0.05（F=0.113，p=0.738>0.05），未達到統計上的顯著水準，表示不同的補救教學方式與文化圈沒有交互作用存在，表示學習者的聽力表現不會因為不同補救教學的方式與文化圈而有所差異。

由主要效果之考驗中發現，漢字文化圈之 p 值大於.05（F=1.769，p=.189>.05），表示不同漢字文化圈的受試者在聽力成效測驗上的表現並無顯著不同。組別之 p 值小於.05（F=6.232，p=.015<.05），已達統計上的顯著水準，表示不同組別接受不同補救教學模式之受試者在聽力成效

測驗上有顯著不同。

以下針對聽力測驗學習成效進行組別、文化圈是否有差異進行分析，以單因子共變數分析。

1. 組別與漢字圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗漢字圈學習者在不同補救教學後之學習成效提升狀況，以聽力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，組別為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-13 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.053>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-13 組別與漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
組別* 前測成績	882.280	1	882.280	4.126	.053
誤差	5132.103	24	213.838		

由表 4-14 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = 2.334，p =.139> .05），實驗組非漢字圈在學習成效的平均數 14.793 高於對照組非漢字圈的平均數 14.446，表示實驗組非漢字圈經過補救教學其學習成效高於對照組非漢字圈之學習成效，如表 4-15 所示。

表 4-14 組別與漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	560.135	1	560.135	2.328	.140
誤差	6014.384	25	240.575		

表 4-15 組別與漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組漢字圈	14.797	.156	14.478	15.109
對照組漢字圈	14.446	.147	14.158	14.955

2. 組別與非漢字圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以聽力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，組別為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-16 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.426>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-16 實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別* 前測成績	.736	1	.736	0.649	.426
誤差	37.435	33	1.134		

由表 4-17 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = 2.802，p =.103> .05），實驗組非漢字圈在學習

成效的平均數 14.303 高於對照組非漢字圈的平均數 13.702，表示實驗組非漢字圈經過補救教學其學習成效高於對照組非漢字圈之學習成效，如表 4-18 所示。

表 4-17 實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	3.146	1	3.146	2.802	.103
誤差	38.171	34	1.123		

*p<.05

表 4-18 實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組非漢字圈	14.303	.240	13.816	14.791
對照組非漢字圈	13.702	.261	13.172	14.232

3. 實驗組漢字圈與對照組非漢字圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組漢字圈與對照組非漢字圈學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以聽力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，補救教學模式為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-19 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.162>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-19 實驗組漢字圈與對照組非漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈*前測成績	2.172	1	2.172	2.068	.162
誤差	27.304	26	1.050		

由表 4-20 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（$F = 4.437$，$p = .045 < .05$），本研究之效果量$\eta^2 = .141$ 大於.138，表示補救教學方式的不同對於學習者的學習成效達到高度的解釋力（Cohen，1988）。表 4-21 的結果可知，實驗組漢字圈在學習成效的平均數 14.508 高於實驗組非漢字圈的平均數 13.670，表示實驗組漢字圈經過系統補救教學其學習成效顯著高於實驗組非漢字圈之學習成效。

表 4-20 實驗組漢字圈與對照組非漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*	η^2
組別	4.844	1	4.844	4.437*	.045	.141
誤差	29.476	27	1.092			

*p<.05

表 4-21 實驗組漢字圈與對照組非漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組漢字圈	14.508	.295	13.902	15.114
對照組非漢字圈	13.670	.257	13.143	14.198

4. 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組非漢字圈與對照組漢字圈學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以聽力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，補救教學模式為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-22 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.457>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-22 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈*前測成績	.298	1	.298	0.566	.457
誤差	16.306	31	.526		

由表 4-23 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = .685，p =.414> .05），實驗組非漢字圈在學習成效的平均數 14.578 高於對照組漢字圈的平均數 14.362，表示實驗組非漢字圈經過補救教學其學習成效高於對照組漢字圈之學習成效。

表 4-23 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	.356	1	.356	0.685	.414
誤差	16.604	32	.519		

*p<.05

表 4-24 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組漢字文化圈	14.578	.165	14.242	14.915
對照組非漢字文化圈	14.362	.193	13.970	14.754

5. 實驗組文化圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組學習者在使用系統後之學習成效提升狀況，以聽力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，文化圈為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-25 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.247>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-25 實驗組文化圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
文化圈* 前測成績	.752	1	.752	1.395	.247
誤差	15.625	29	.539		

由表 4-26 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = .788，p =.382> .05），實驗組非漢字圈在學習成效的平均數 14.687 高於對照組漢字圈的平均數 14.453，表示實驗組非漢字圈經過補救教學其學習成效高於對照組漢字圈之學習成效，如表 4-27 所示。

表 4-26 實驗組文化圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	.340	1	.430	0.788	.382
誤差	16.377	30	.546		

*p<.05

表 4-27 實驗組文化圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
漢字文化圈	14.687	.205	14.269	15.106
非漢字文化圈	14.453	.165	14.116	14.791

6. 對照組文化圈學習成效分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗對照組學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以聽力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，文化圈為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-28 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.936>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-28 對照組文化圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈*前測成績	.007	1	.007	0.007	.936
誤差	27.985	28	.999		

由表 4-29 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差

異未達到顯著水準（F = 0.255，p =.618> .05），對照組漢字圈在學習成效的平均數 14.107 高於對照組非漢字圈的平均數 13.905，表示對照組漢字圈經過補救教學其學習成效高於對照組非漢字圈之學習成效，如表 4-30 所示。

表 4-29 對照組文化圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈	.246	1	.246	0.255	.618
誤差	27.992	29	.965		

*p<.05

表 4-30 對照組文化圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
漢字文化圈	14.107	.274	13.546	14.669
非漢字文化圈	13.905	.256	13.383	14.428

(二)口說評量補救系統學習成效分析

採「雙因子共變數」進行分析，首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-31 可知兩組間迴歸係數未達顯著差異（p=.086>.05），表示符合迴歸係數同質性假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-31 口說在不同文化圈與組別之迴歸係數同質性考驗

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
組別*漢字文化圈	181.45	3	60.48	2.31	.086
誤差	1494.26	57	26.22		

考驗不同組別與不同漢字文化圈在補救學習成效上的差異情形，以前測分數為共變項，「組別」、「漢字文化圈」為自變項，後測分數為依變項，進行二因子共變數分析如表 4-32 所示。

表 4-32 組別與漢字文化圈在補救教學後測之共變數分析摘要表

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*	η^2
前測	1240.285	1	1240.285	44.409***	<.001	.425
組別	188.182	1	188.182	6.738*	.012	.101
漢字文化圈	.041	1	.041	.001	.970	.000
組別*漢字文化圈	243.083	1	243.083	8.704**	.005	.127
誤差	1675.709	60	27.928			

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

在補救教學的後測表現上，不同的補救教學的方式與文化圈的交互作用達到顯著差異 （F=8.704，p=0.005<0.05），表示不同的補救教學方式與文化圈有交互作用存在，表示學習者的口說表現會因為不同補救教學的方式與文化圈而有所差異。而在效果量η^2 的解釋上，本研究之效果量η^2=.127 落於 Cohen（1988）所建議的中度效果量（.138> η^2≥.059），表示組別與漢字文化圈的不同對於學生的學習成效達到中度的解釋力。

由主要效果之考驗中發現，漢字文化圈之 p 值大於.05（F=.001，p=.970>.05），表示不同漢字文化圈的受試者在口說能力成效測驗上的表現並無顯著不同。組別之 p 值小於.05（F=6.738，p=.012<.05），已達統計上的顯著水準，表示不同補救教學學習者在口說能力成效測驗上有顯

著不同。

以下針對口說能力測驗學習成效進行組別、文化圈是否有差異進行分析，以單因子共變數分析。

1. 組別與漢字圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗漢字圈學習者在不同補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，組別為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-33 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.165>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-33 組別與漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
組別* 前測成績	55.556	1	55.556	2.052	.165
誤差	649.729	24	27.072		

由表 4-34 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（F = 12.848，p =.001< .05），本研究之效果量η^2=.339 大於.138，表示補救教學方式的不同對於學習者的學習成效達到高度的解釋力（Cohen，1988）。表 4-35 的結果可知，實驗組漢字圈在學習成效的平均數 23.514 高於對照組漢字圈的平均數 16.288，表示實驗組漢字

圈經過系統補救教學其學習成效顯著高於對照組漢字圈之學習成效。

表 4-34 組別與漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p	η^2
組別	362.461	1	362.461	12.488**	.001	.339
誤差	705.285	25	28.211			

**p<.01

表 4-35 組別與漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組漢字圈	23.514	1.474	20.477	26.550
對照組漢字圈	16.288	1.372	13.461	19.115

2. 組別與非漢字圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，組別為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-36 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.203>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-36 實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
組別* 前測成績	43.217	1	43.217	1.689	.203
誤差	844.529	33	25.592		

由表 4-37 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（$F = 0.58$，$p = .810 > .05$）。

表 4-37 實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	1.526	1	1.526	0.58	.810
誤差	887.745	34	26.110		

*$p<.05$

表 4-38 實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組非漢字圈	19.488	1.143	17.166	21.811
對照組非漢字圈	19.896	1.240	17.377	22.415

3. 實驗組漢字圈與對照組非漢字圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組漢字圈與對照組非漢字圈學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，補救教學模式為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-39 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（$p=.263>.05$），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-39 實驗組漢字圈與對照組非漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈*前測成績	39.563	1	39.563	1.311	.263
誤差	784.797	26	30.185		

由表 4-40 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F =2.856，p =.103> .05），實驗組漢字圈在學習成效的平均數 23.417 高於對照組非漢字圈的平均數 19.976，表示實驗組漢字圈經過補救教學其學習成效高於對照組非漢字圈之學習成效，如表 4-41 所示。

表 4-40 實驗組漢字圈與對照組非漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	87.197	1	87.197	2.856	.103
誤差	824.360	27	30.532		

*p<.05

表 4-41 實驗組漢字圈與對照組非漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組漢字圈	23.417	1.533	20.272	26.561
對照組非漢字圈	19.976	1.340	17.226	22.726

4. 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組非漢字圈與對照組漢字圈學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，補救教學模式為固定因子，進行共變

數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-42 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.096>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定。

表 4-42 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈*前測成績	67.248	1	67.248	2.938	.096
誤差	709.460	31	22.886		

由表 4-43 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = 3.992，p =.054> .05），實驗組非漢字圈在學習成效的平均數 19.559 高於對照組漢字圈的平均數 16.189，表示實驗組非漢字圈經過補救教學其學習成效高於對照組漢字圈之學習成效，如表 4-44 所示。

表 4-43 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	96.896	1	96.896	3.992	.054
誤差	776.708	32	24.272		

表 4-44 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組漢字文化圈	19.559	1.103	17.312	21.805
對照組非漢字文化圈	16.189	1.274	14.594	18.783

5. 實驗組文化圈學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組學習者在使用系統後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，文化圈為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-45 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.972>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-45 實驗組文化圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
文化圈*前測成績	.024	1	.024	0.001	.972
誤差	553.246	29	19.077		

由表 4-46 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（F =6.370，p =.017< .05），本研究之效果量η^2=.175 大於.138，表示補救教學方式的不同對於學習者的學習成效達到高度的解釋力（Cohen，1988）。表 4-26 的結果可知，實驗組漢字圈在學習成效的平均數 23.250 高於實驗組非漢字圈的平均數 19.388，表示實驗組漢字圈經過系統補救教學其學習成效顯著高於實驗組非漢字圈之學習成效。

表 4-46 實驗組文化圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*	η^2
文化圈	117.486	1	117.486	6.370*	.017	.175
誤差	553.269	30	18.442			

*p<.05

表 4-47 實驗組文化圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
漢字文化圈	23.250	1.191	20.817	25.682
非漢字文化圈	19.388	0.960	17.427	21.349

6. 對照組文化圈學習成效分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗對照組學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，文化圈為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-48 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.056>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-48 對照組文化圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈*前測成績	.077	1	.077	3.969	.056
誤差	.545	28	.019		

由表 4-49 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差

異未達到顯著水準（F = 1.939，p =.174> .05）。

表 4-49 對照組文化圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
文化圈	.042	1	.042	1.939	.174
誤差	.662	29	.021		

*p<.05

表 4-50 對照組文化圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
漢字文化圈	15.488	1.388	12.924	18.493
非漢字文化圈	18.281	1.544	15.453	21.627

三、學習華語文時間與組別學習成效上的差異之分析

將所有研究對象分為學習華語文時間 120 小時以下與超過 120 小時兩組，並探討經過不同補救教學方法其學習成效是否有所差異，以下詳細說明。

(一)聽力評量補救系統學習成效分析

採「雙因子共變數」進行分析，首先進行迴歸係數同質性考驗，由表 4-51 可知兩組間迴歸係數達顯著差異（p=.012<.05），表示不符合迴歸係數同質性假定，不可繼續進行共變數分析。

表 4-51 聽力在不同學習時間與組別之迴歸係數同質性考驗

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
組別*不同學習時間	7.75	3	2.58	4.01	.012

表 4-51 聽力在不同學習時間與組別之迴歸係數同質性考驗（續）

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
誤差	36.74	57	.64		

因此本研究將不同學習時間與不同組別的補救教學模式在學習成效上的差異情形之分析，拆成底下六個不同組別在學習成效上的差異情形來進行分析。

1. 適性化補救教學系統於不同學習時間在學習成效上的差異情形

考驗實驗組的不同學習時間之受試者，透過適性化補救教學後在後測成績上的差異情形，以前測成績為共變項，學習時間為自變項，後測成績為依變項，進行單因子共變數分析。進行單因子共變數分析之前，必須先考驗組內迴歸係數是否具有同質性，以不同學習時間的受試者之前、後測進行迴歸係數同質性考驗，以判斷是否可以繼續單因子共變數分析

表 4-52 為迴歸係數同質性考驗結果，由表可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（F=2.154，p=.153 > .05），表示聽力評量的前測成績與後測成績不會因為組別的處理水準不同而有所差異，符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-52 適性補救教學系統與不同學習時間成效之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
學習時間*前測成績	.994	1	.994	2.154	.153

表 4-52 適性補救教學系統與不同學習時間成效之迴歸係數同質性考驗結果（續）

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
誤差	13.377	29	.461		

排除前測分數對補救教學之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（$F = 5.086$，$p = .032 < .05$），顯示兩組在聽力評量之分數達到顯著差異（如表 4-17 所示）。而在效果量η^2 的解釋上，本研究之效果量$\eta^2 = .145$ 大於 Cohen（1988）所建議的中度效果量（$.138 > \eta^2 \geq .059$），表示補救教學方式的不同對於學生的學習成效達到高度的解釋力。

表 4-53 聽力評量與補救教學系統成效之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*	η^2
學習時間	2.436	1	2.436	5.086*	.032	.145
誤差	14.371	30	.479			

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

因不同的補救教學方式間有顯著差異，因此需比較兩種教學方式之成效，經直接比較調整後平均數，得知實驗組學生（M=14.845）優於對照組（M=14.296）的學生，由此可知學習時間 120 小時以下的學習成效明顯優於超過 120 小時的學習者，其結果如表 4-54 所示。

表 4-54 聽力評量與補救教學系統成效後測-之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
120 小時以下	14.845	.179	14.479	15.212

表 4-54 聽力評量與補救教學系統成效後測-之調整後平均數（續）

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
超過 120 小時	14.296	.164	13.961	14.360

2. 紙本補救教學於不同學習時間在學習成效上的差異情形

考驗實驗組的不同學習時間之受試者，透過適性化補救教學後在後測成績上的差異情形，以前測成績為共變項，學習時間為自變項，後測成績為依變項，進行單因子共變數分析。進行單因子共變數分析之前，必須先考驗組內迴歸係數是否具有同質性，以不同學習時間的受試者之前、後測進行迴歸係數同質性考驗，以判斷是否可以繼續單因子共變數分析

表 4-55 為迴歸係數同質性考驗結果，由表可知兩組間迴歸係數達顯著差異（F=5.486，p=.027 < .05），表示聽力評量的前測成績與後測成績會因為組別的處理水準不同而有所差異，不符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，不可繼續進行共變數分析。

表 4-55 適性補救教學系統與不同學習時間成效之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
學習時間*前測成績	4.576	1	4.576	5.486	.027
誤差	23.359	28	.834		

因迴歸係數不具有同質性，不符合共變數分析的基本假設，無法進

行共變數分析，必須透過詹森-內曼法（Johnson-Neyman）進行調整。透過詹森-內曼法分析出的統計結果如表 4-56 所示。

表 4-56 詹森內曼法的統計資料摘要表

組別	$SS_{w(Xj)}$	$SS_{w(Yj)}$	CP_{wj}	df	$SS"_{w(Yj)}$	df	b_{wj}	a_{wj}
120 小時以下	34.9	14	9	10	11.680	14	0.258	10.625
超過 120 小時	49.238	38	36	20	11.679	14	0.731	4.147

將表 4-56 的資料代入林清山（2002）提出的詹森-內曼法公式，可得到兩條回歸線、交叉點、不同學習時間的兩個分數區間，如圖 4-1 所示，圖中的 X 軸代表共變數（前測成績）；Y 軸代表依變數（後測成績），交叉點代表著 13.69 分，兩個分數區間分別為 11.7 分與 15 分。

從圖 4-1 的結果可知，當前測成績為 11.7 分以下時（120 小時以下:2 人；超過 120 小時:0 人），120 小時以下受試者經過補救教學後會優於超過 120 小時的受試者；當前測成績介於 11.7 分與 15 分之間時（120 小時以下:9 人；超過 120 小時:21 人），其補救教學成效沒有顯著差異。

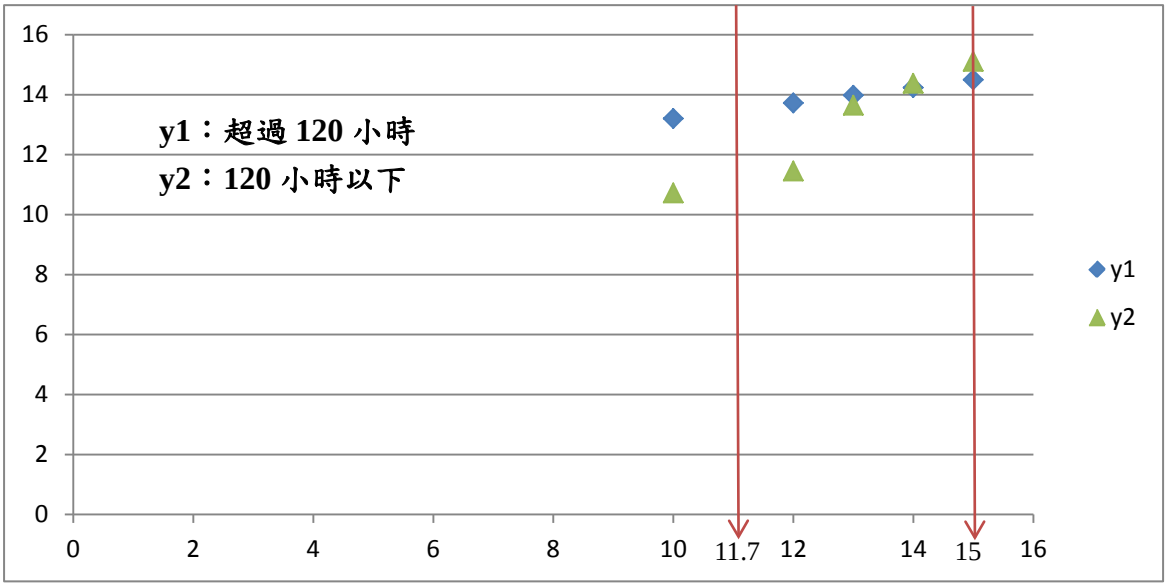


圖 4-1 對照組不同學習時間兩條迴歸線的交叉點與差異顯著點

3. 不同補救教學模式於學習時間 120 小時以下在學習成效上的差異情形

考驗實驗組與對照組中學習時間為 120 小時以下之受試者，透過適性化補救教學後在後測成績上的差異情形，以前測成績為共變項，補救教學模式為自變項，後測成績為依變項，進行單因子共變數分析。進行單因子共變數分析之前，必須先考驗組內迴歸係數是否具有同質性，以不同學習時間的受試者之前、後測進行迴歸係數同質性考驗，以判斷是否可以繼續單因子共變數分析

表 4-57 為迴歸係數同質性考驗結果，由表可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（F=0.438，p=.515 > .05），表示聽力評量的前測成績與後測成績不會因為組別的處理水準不同而有所差異，符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-57 不同補救教學系統與學習時間為 120 小時以下成效之迴歸係數同質性考驗

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別*前測成績	.274	1	.274	.438	.515
誤差	13.778	22	.626		

排除前測分數對補救教學之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（$F = 6.278$，$p = .020 < .05$），顯示兩組在聽力評量之分數達到顯著差異（如表 4-58 所示）。而在效果量η^2 的解釋上，本研究之效果量$\eta^2 = .214$ 大於 Cohen（1988）所建議的中度效果量（$.138 > \eta^2 \geq .059$），表示補救教學方式的不同對於學生的學習成效達到高度的解釋力。

表 4-58 聽力不同補救教學系統與學習時間超過 120 小時成效之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*	η^2
組別	3.835	1	3.835	6.278*	.020	.214
誤差	14.052	23	.611			

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

因不同的補救教學方式間有顯著差異，因此需比較兩種教學方式之成效，經直接比較調整後平均數，得知實驗組學生（M=14.791）優於對照組（M=14.013）的學生，由此可知使用系統補救教學的學習成效明顯優於紙本補救教學，其結果如表 4-59 所示。

表 4-59 聽力評量與補救教學系統成效後測-之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界

實驗組	14.791	.202	14.373	15.208
對照組	14.013	.236	13.525	14.500

4. 不同補救教學模式於學習時間超過 120 小時在學習成效上的差異情形

考驗實驗組與對照組中學習時間為超過 120 小時之受試者，透過適性化補救教學後在後測成績上的差異情形，以前測成績為共變項，補救教學模式為自變項，後測成績為依變項，進行單因子共變數分析。進行單因子共變數分析之前，必須先考驗組內迴歸係數是否具有同質性，以不同學習時間的受試者之前、後測進行迴歸係數同質性考驗，以判斷是否可以繼續單因子共變數分析

表 4-60 為迴歸係數同質性考驗結果，由表可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（F=3.274，p=.079 > .05），表示聽力評量的前測成績與後測成績不會因為組別的處理水準不同而有所差異，符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-60 不同補救教學系統與學習時間為超過 120 小時成效迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
組別*前測成績	2.148	1	2.148	3.274	.079
誤差	22.958	35	.656		

排除前測分數對補救教學之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（F = 1.414，p =.242> .05），顯示兩組在聽力評量之分數未達到顯著差異（如

表 4-61 所示）。

表 4-61 聽力不同補救教學系統與學習時間超過 120 小時成效之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	.986	1	.986	1.414	.242
誤差	25.105	36	.697		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

雖然兩組間無顯著差異，但可從表 4-62 得知實驗組學生（M=14.791）優於對照組（M=14.013）的學生，由此可知其實驗組分數雖沒顯著高於對照組，但其後測成績還是比使用紙本補救教學還要更好，其結果如表 4-62 所示。

表 4-62 聽力評量與補救教學系統成效後測-之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組	14.326	.197	13.926	14.725
對照組	14.007	.182	13.637	14.376

5. 實驗組學習華語文時間 120 小時以下與對照組學習華語文時間超過 120 小時學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組學習華語文時間 120 小時以下與對照組學習華語文時間超過 120 小時學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以聽力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，補救教學模式為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進

行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-63 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.001<.05），表示不符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，不可繼續進行共變數分析，必須透過詹森-內曼法（Johnson-Neyman）進行調整。透過詹森-內曼法分析出的統計結果如表 4-64 所示。

表 4-63 實驗組學習時間 120 小時以下與對照組學習時間超過 120 小時之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
學習時間*前測成績	5.824	1	5.824	13.528	.001
誤差	13.777	32	.431		

表 4-64 詹森內曼法的統計資料摘要表

組別	$SS_{w(Xj)}$	$SS_{w(Yj)}$	CP_{wj}	*df*	$SS"_{w(Yj)}$	*df*	b_{wj}	a_{wj}
實驗組 120 小時以下	22.4	2.4	2.6	14	2.098	14	0.116	13.267
對照組超過 120 小時	49.238	38	36	20	11.679	14	0.731	4.147

將表 4-64 的資料代入林清山（2002）提出的詹森-內曼法公式，可得到兩條回歸線、交叉點、不同學習時間的兩個分數區間，兩個分數區間分別為 13.7 分與 15 分。當前測成績為 13.7 分以下時（120 小時以下:10 人；超過 120 小時:9 人），120 小時以下受試者經過補救教學後會優於超過 120 小時的受試者；當前測成績介於 13.7 分與 15 分之間時（120 小時以下:5 人；超過 120 小時 12 人），其補救教學成效沒有顯著差異。

6. 實驗組學習華語文時間超過 120 小時與對照組學習華語文時間 120 小時以下學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組學習華語文時間超過 120 小時與對照組學習華語文時間 120 小時以下學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以聽力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，補救教學模式為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-65 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.573>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-65 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
文化圈*前測成績	.299	1	.299	.326	.573
誤差	22.958	25	.918		

由表 4-66 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = 0.306，p =.585> .05），實驗組學習華語文時間超過 120 小時在學習成效的平均數 14.284 高於對照組實驗組學習華語文時間 120 小時以下的平均數 14.082，表示實驗組學習華語文時間超過 120 小時經過補救教學其學習成效高於對照組實驗組學習華語文時間 120 小

時以下之學習成效，如表 4-67 所示。

表 4-66 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	.274	1	.274	0.306	.585
誤差	23.258	26	.895		

表 4-67 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組學習時間超過 120 小時	14.284	.224	13.824	14.743
對照組學習時間 120 小時以下	14.082	.287	13.492	14.671

(二)口說能力評量補救系統學習成效分析

採「雙因子共變數」進行分析，首先進行迴歸係數同質性考驗，由表 4-68 可知兩組間迴歸係數未達顯著差異（p=.530>.05），表示符合迴歸係數同質性假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-68 口說能力在不同學習時間與組別之迴歸係數同質性考驗

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
組別*不同學習時間	71.33	3	23.78	.74	.530
誤差	1820.31	57	31.94		

考驗不同組別與不同學習時間在補救學習成效上的差異情形，以前測分數為共變項，「組別」、「學習時間」為自變項，後測分數為依變項，

進行二因子共變數分析如表 4-69 所示。

表 4-69 組別與不同學習時間在補救教學後測之共變數分析摘要表

	SS	*df*	*MS*	*F*	*p*
前測	1201.202	1	1201.202	38.100***	<.001
組別	157.474	1	157.474	4.995**	.029
學習時間	16.600	1	16.600	.527	.471
組別*學習時間	12.320	1	12.320	.391	.534
誤差	1891.634	60	31.527		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

在補救教學的後測表現上，不同的補救教學的方式與學習時間的交互作用 p 值大於 0.05（F=0.391，p=0.534>0.05），未達到統計上的顯著水準，表示不同的補救教學方式與學習時間沒有交互作用存在，表示學習者的口說表現不會因為不同補救教學的方式與學習時間而有所差異。

由主要效果之考驗中發現，學習時間之 p 值大於.05（F=.527，p=.471>.05），表示不同學習時間的受試者在口說能力成效測驗上的表現並無顯著不同。組別之 p 值小於.05（F=4.995，p=.029<.05），已達統計上的顯著水準，表示不同補救教學學習者在口說能力成效上有顯著不同。

以下針對口說能力測驗學習成效進行組別、學習間是否有差異進行分析，以單因子共變數分析。

1. 組別與學習華語文時間為 120 小時以下學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗學習華語文時間為 120 小時以下學習者在不同補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，組別為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-70 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.962>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-70 組別與學習華語文時間之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
組別*前測成績	.086	1	.086	.002	.962
誤差	839.127	22	38.142		

由表 4-71 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F =2.824，p =.106> .05），實驗組學習華語文時間為 120 小時以下在學習成效的平均數 20.629 高於對照組學習華語文時間為 120 小時以下的平均數 16.597，表示實驗組學習華語文時間為 120 小時以下經過系統補救教學其學習成效顯著高於對照組學習華語文時間為 120 小時以下之學習成效，如表 4-72 所示。

表 4-71 組別與學習華語文時間之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p

組別	103.037	1	103.037	2.824	.106
誤差	839.213	23	36.488		

表 4-72 組別與學習華語文時間之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組漢字圈	20.629	1.560	17.402	23.856
對照組漢字圈	16.597	1.822	12.828	20.366

2. 組別與學習華語文時間超過 120 小時學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗學習華語文時間超過 120 小時學習者在不同補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，組別為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-73 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.442>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-73 實驗組非漢字圈與對照組非漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
組別* 前測成績	16.925	1	16.925	.604	.442
誤差	981.181	35	28.034		

由表 4-74 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F =1.963，p =.170> .05），實驗組學習華語文時間超過 120 小時在學習成效的平均數 21.431 高於對照組學習華語文時間超過

120 小時的平均數 19.059，表示實驗組學習華語文時間為超過 120 小時經過系統補救教學其學習成效顯著高於對照組學習華語文時間超過 120 小時之學習成效，如表 4-75 所示。

表 4-74 組別與學習華語文時間超過 120 小時之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	54.427	1	54.427	1.963	.170
誤差	998.106	36	27.725		

表 4-75 組別與學習華語文時間超過 120 小時之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組	21.431	1.214	18.913	23.949
對照組	19.059	1.149	16.728	21.390

3. 實驗組學習華語文時間 120 小時以下與對照組學習華語文時間超過 120 小時學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組學習華語文時間 120 小時以下與對照組學習華語文時間超過 120 小時學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，補救教學模式為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-76 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.610>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-76 實驗組學習時間 120 小時以下與對照組學習時間超過 120 小時之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
學習時間*前測成績	9.922	1	9.922	.265	.610
誤差	1199.776	32	37.493		

由表 4-77 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = 1.014，p =.321> .05），實驗組學習華語文時間 120 小時以下在學習成效的平均數 20.986 高於對對照組學習華語文時間超過 120 小時的平均數 18.915，表示實驗組學習華語文時間 120 小時以下經過補救教學其學習成效高於對照組學習華語文時間超過 120 小時之學習成效，如表 4-78 所示。

表 4-77 實驗組學習時間 120 小時以下與對照組學習時間超過 120 小時之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
組別	37.159	1	37.159	1.014	.321
誤差	1209.698	33	36.658		

*p<.05

表 4-78 實驗組學習時間 120 小時以下與對照組學習時間超過 120 小時之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組學習時間 120 小時以下	20.986	1.568	17.796	24.176
對照組非漢字圈學習超過時間 120 小時	18.915	1.324	16.221	21.608

4. 實驗組學習華語文時間超過 120 小時與對照組學習華語文時間 120 小時以下學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組學習華語文時間超過 120 小時與對照組學習華語文時間 120 小時以下學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，補救教學模式為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-79 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.186>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-79 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
文化圈*前測成績	45.898	1	45.898	1.849	.186
誤差	620.533	25	24.821		

由表 4-80 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（F =4.736，p =.039> .05），實驗組學習華語文時間超過 120 小時在學習成效的平均數 21.117 高於對對照組學習華語文時間 120 小時以下的平均數 16.899，表示實驗組學習華語文時間超過 120 小時經過補救教學其學習成效高於對照組學習華語文時間 120 小時以下之學習成效，如表 4-81 所示。本研究之效果量η^2=.154 大於.138，表示補救教學方式的不同對於學習者的學習成效達到高度的解釋力（Cohen，

1988）。

表 4-80 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p	η^2
組別	121.399	1	121.399	4.736*	.039	.154
誤差	666.430	26	25.632			

*p<.05

表 4-81 實驗組非漢字圈與對照組漢字圈之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組學習時間超過 120 小時	21.117	1.193	18.664	23.571
對照組學習時間 120 小時以下	16.899	1.527	13.761	20.037

5. 實驗組學習華語文時間學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗實驗組學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，學習華語文時間為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-25 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.119>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-82 實驗組學習華語文時間之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
文化圈*前測成績	54.796	1	54.796	2.580	.119

誤差	615.862	29	21.237

由表 4-83 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = 0.004，p =.948> .05）。實驗組學習華語文時間超過 120 小時在學習成效的平均數 20.959 高於實驗組學習華語文時間 120 小時以下的平均數 20.849，表示實驗組學習華語文時間超過 120 小時經過補救教學其學習成效高於實驗組學習華語文時間 120 小時以下之學習成效，如表 4-84 所示。

表 4-83 實驗組學習華語文時間之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
文化圈	.098	1	.098	0.004	.948
誤差	670.657	30	22.355		

*p<.05

表 4-84 實驗組學習華語文時間之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
120 小時以下	20.849	1.222	18.354	23.345
超過 120 小時	20.959	1.115	18.681	23.237

6. 對照組學習華語文時間學習成效之分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗對照組學習者在補救教學後之學習成效提升狀況，以口說能力測驗前測分數為共變數，後測分數為依變項，學習華語文時間為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為

顯著水準進行假設考驗。首先進行迴歸係數同質性考驗。由表 4-85 可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（p=.644>.05），表示符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-85 對照組學習華語文時間之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈*前測成績	9.404	1	9.404	.219	.644
誤差	1204.446	28	43.016		

由表 4-86 可得知，排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異未達到顯著水準（F = 0.679，p =.417> .05），對照組學習華語文時間超過 120 小時在學習成效的平均數 19.059 高於對照組學習華語文時間 120 小時以下的平均數 17.070，表示對照組學習華語文時間超過 120 小時經過補救教學其學習成效高於對照組學習華語文時間 120 小時以下之學習成效，如表 4-87 所示。

表 4-86 對照組學習華語文時間之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*
文化圈	28.484	1	28.484	0.679	.417
誤差	1213.850	29	41.857		

*p<.05

表 4-87 對照組學習華語文時間之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界

120 小時以下	17.070	1.954	13.074	21.065
超過 120 小時	19.059	1.413	16.169	21.948

四、華語文聽力評量與補救系統學習成效分析

針對聽說能力評量的組別（不同補救教學方式）進行單因子共變數分析，探討學習成效是否有差異。

(一)聽力評量與補救學習成效分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗不同組別學習者在使用系統後之學習成效提升狀況，以聽力評量前測分數為共變數，後測分數為依變項，組別為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行假設考驗。

表 4-88 為迴歸係數同質性考驗結果，由表可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（F=3.426，p=.069 > .05），表示聽力評量的前測成績與後測成績不會因為組別的處理水準不同而有所差異，符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-88 聽力評量與補救教學系統成效之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
組別*前測成績	2.530	1	2.530	3.426	.069
誤差	45.044	61	.738		

排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（F = 6.107，p =.016< .05），顯示實驗組與對照組在聽力評量之分數達到顯

著差異(如表 4-30 所示)。而在效果量η^2的解釋上,本研究之效果量η^2=.09 介於 Cohen（1988）所建議的中度效果量（.138> η^2≥.059），表示補救教學方式的不同對於學生的學習成效達到中度的解釋力。

表 4-89 聽力評量與補救教學系統成效之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	*F*	*p*	η^2
組別	4.686	1	4.686	6.107*	.016	.090
誤差	47.574	62	.767			

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

因不同的補救教學方式間有顯著差異，因此需比較兩種教學方式之成效，經直接比較調整後平均數，得知實驗組學生（M=14.541）優於對照組(M=14.004)的學生,由此可知實驗組的學習成效明顯優於對照組，其結果如表 4-90 所示。

表 4-90 聽力評量與補救教學系統成效後測-之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組	14.541	.152	14.237	14.846
對照組	14.004	.155	13.695	14.314

(二)口說評量與補救學習成效分析

為排除前測對測驗結果的影響，並考驗不同組別學習者在使用系統後之學習成效提升狀況，以口說評量前測分數為共變數，後測分數為依變項，組別為固定因子，進行共變數分析，並以 α=.05 為顯著水準進行

假設考驗。表 4-91 為迴歸係數同質性考驗結果，由表可知兩組間迴歸係數均未達顯著差異（F=.186，p=.668 >.05），表示口說評量的前測成績與後測成績不會因為組別的處理水準不同而有所差異，符合共變數分析中的組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-91 口說能力評量與補救教學系統成效之迴歸係數同質性考驗結果

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p
組別*前測成績	5.839	1	5.839	.186	.668
誤差	1913.034	61	31.361		

排除前測分數對後測分數之影響後，兩組間的差異達到顯著水準（F = 4.444，p=.039 < .05），顯示實驗組與對照組在口說評量之分數達到顯著差異（如表 4-92 所示）。而在效果量η^2 的解釋上，本研究之效果量η^2=.067 落於 Cohen（1988）所建議的中度效果量（.138> η^2 ≥.059），表示補救教學方式的不同對於學生的學習成效達到中度的解釋力。

表 4-92 口說能力評量與補救教學系統成效之共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F	p	η^2
組別	137.538	1	137.538	4.444*	.039	.067
誤差	1918.872	62	30.950			

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

因不同的補救教學方式間有顯著差異，因此需比較兩種教學方式之成效，經直接比較調整後平均數，得知實驗組學生（M=21.095）優於對

照組(M=18.183)的學生，由此可知實驗組的學習成效明顯優於對照組，其結果如表 4-93 所示。

表 4-93 口說評量與補救教學系統成效後測-之調整後平均數

組別	平均數	標準差	信賴區間	
			下界	上界
實驗組	21.095	.969	19.159	23.032
對照組	18.183	.984	16.216	20.150

第三節華語文聽說評量成效分析總結

本研究針對以上學習成效、漢字文化圈、學習時間統計分析結果，做以下總結。

一、聽力評量成效分析

根據上述統計分析，整理歸納聽力評量文化圈與組別的學習成效和學習華語文時間與組別的學習成效。

(一)文化圈與組別

文化圈與不同補救教學之交互作用之如圖 4-2，以下說明。

1. 實驗組與對照組的受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（F=6.107，p=.016<.05），而且實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（14.541）高於對照組的平均數（14.004），表示實驗組的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於對照組的受試者。
2. 實驗組與對照組中漢字文化圈的受試者，藉由不同的補救教學模式後，雖然實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（14.78）略高於對照組的平均數（14.46），但兩者在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=2.328，p=.140> .05）。

3. 實驗組與對照組中非漢字文化圈的受試者，藉由不同的補救教學模式後，雖然實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（14.303）略高於對照組的平均數（13.702），但兩者在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=2.802，p=.103> .05）。

4. 實驗組的漢字文化圈的受試者與對照組的非漢字文化圈受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（F=4.437，p=.045<.05），而且實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（14.508）高於對照組的平均數（13.670），表示實驗組漢字文化圈的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於對照組非漢字文化圈的受試者。

5. 實驗組的非漢字文化圈的受試者與對照組的漢字文化圈受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=0.685，p=.414>.05）。

6. 實驗組中漢字文化圈與非漢字文化圈的受試者，在適性化補救教學過後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=0.788，p=.382>.05）。

7. 對照組中漢字文化圈與非漢字文化圈的受試者，在適性化補

救教學過後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=0.255，p=.618>.05）。

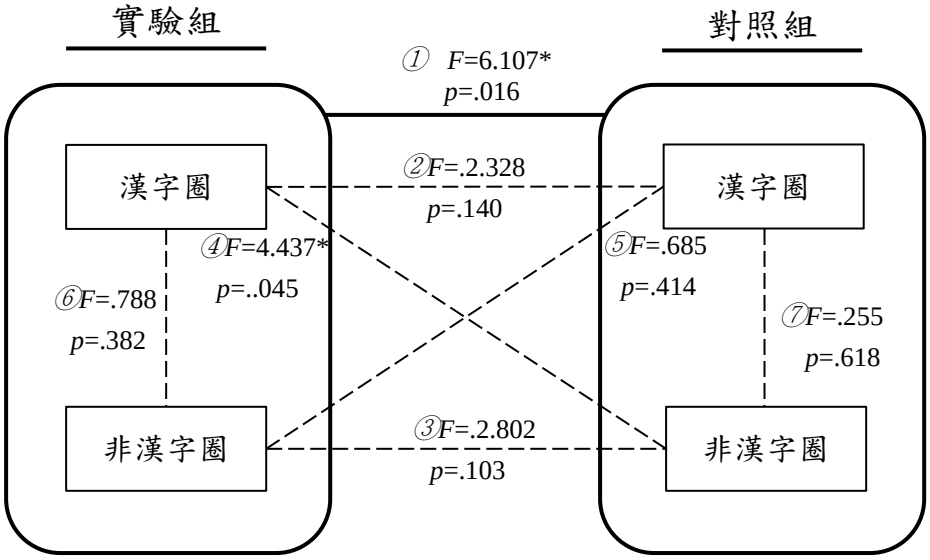


圖 4-2 聽力學習成效與漢字文化圈

(二)學習華語文時間與組別

學習華語文時間與不同之補救教學之交互作用之分析，由於不符合共變數同質性之假設因此本研究將分析拆成幾個部分進行探討，如圖 4-3，以下說明。

1. 實驗組與對照組的受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（F=6.107，p=.016<.05），而且實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（14.541）高於對照組的平均數（14.004），表示實驗組的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於對照組的受試者。

2. 實驗組與對照組中學習華語文120小時以下的受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（F=6.278，p=.020<.05），而且實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（14.791）高於對照組的平均數（14.013），表示實驗組的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於對照組的受試者。

3. 實驗組與對照組中學習華語文超過 120 小時的受試者，藉由不同的補救教學模式後，雖然實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（14.326）高於對照組的平均數（14.007），但兩者在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=1.414，p=.242>.05）。

4. 實驗組學習華語文 120 小時以下的受試者與對照組學習華語文超過 120 小時的受試者，藉由不同的補救教學模式後，如果前測分數低於 13.79 分，實驗組學習華語文 120 小時以下的受試者的表現會優於對照組學習華語文超過 120 小時的受試者；當前測成績介於 13.79 分與 15 分之間時，其實驗組與對照組在補救教學成效測驗的表現沒有顯著差異。

5. 實驗組學習華語文超過 120 小時的受試者與對照組學習華語文 120 小時以下的受試者，藉由不同的補救教學模式後，

雖然實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（14.284）高於對照組的平均數（14.082），但兩者在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（*F*=0.306，p=.585>.05）。

6. 實驗組中學習華語文不同時間的受試者，在適性化補救教學過後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（*F*=5.086，*p*=.032<.05），而學習華語文時間 120 小時以下的學習者平均數（14.845）高於學習華語文時間超過 120 小時的學習者平均數（14.296）。

7. 對照組中學習華語文不同時間的受試者，在紙本補救教學過後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（*F*=0.243，*p*=.626>.05）。

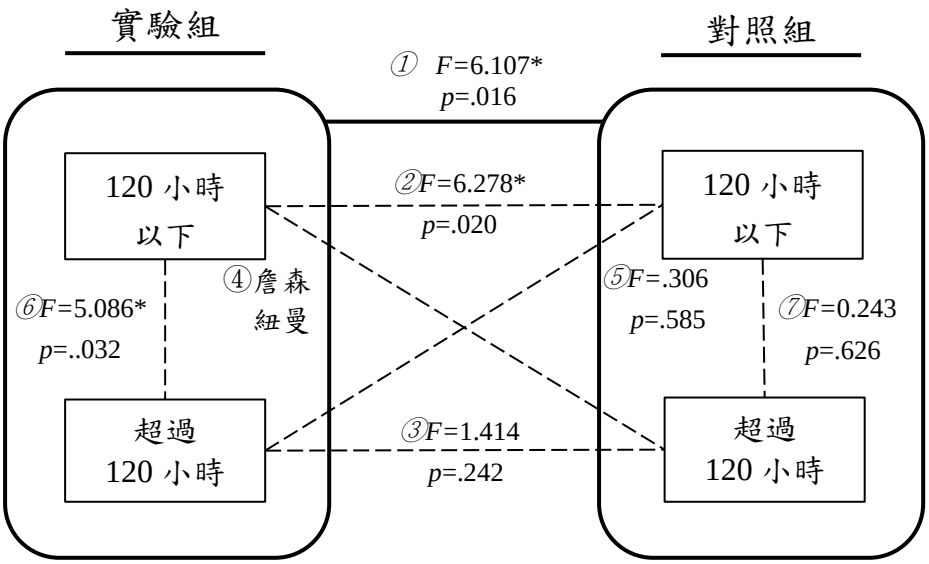


圖 4-3 聽力學習成效與學習時間

(三)不同補救教學的學習之成效差異

針對實驗組與對照組進行單因子共變數分析，兩組間的差異達到顯著水準（F=6.107，p=.016， η^2=.090），且實驗組在學習成效的平均數 14.541 高於對照組 14.004，表示實驗組經過系統補救教學學習成效顯著高於對照組之紙本補教教學後的學習成效。

二、口說能力評量成效分析

根據上述統計分析，整理歸納口說能力評量文化圈與組別的學習成效和學習華語文時間與組別的學習成效。

(一)文化圈與組別

文化圈與不同補救教學之交互作用之分析如圖 4-4，以下說明。

1. 實驗組與對照組的受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（F=4.444，p=.039<.05），而且實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（21.095）高於對照組的平均數（18.183），表示實驗組的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於對照組的受試者。
2. 實驗組與對照組中漢字文化圈的受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（F=12.848，p=.001<.05），而且實驗組的受試者在補救教

學成效測驗的平均數(23.514)高於對照組的平均數(16.288)，表示實驗組漢字文化圈的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於對照組漢字文化圈的受試者。

3. 實驗組與對照組中非漢字文化圈的受試者,藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（*F*=.058，*p*=.810> .05）。

4. 實驗組的漢字文化圈的受試者與對照組的非漢字文化圈受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（*F*=2.856，p=.103>.05），但在實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（23.417）高於對照組的平均數（19.976），表示實驗組漢字文化圈的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於對照組非漢字文化圈的受試者。

5. 實驗組的非漢字文化圈的受試者與對照組的漢字文化圈受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（*F*=3.992，*p*=.054>.05）。

6. 實驗組中漢字文化圈與非漢字文化圈的受試者,在適性化補救教學過後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（*F*=6.370，*p*=.017<.05），而且實驗組的漢字文化圈受試者

在補救教學成效測驗的平均數（23.250）高於實驗組非漢字文化圈的平均數（19.388），表示實驗組漢字文化圈的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於實驗組非漢字文化圈的受試者。

7. 對照組中漢字文化圈與非漢字文化圈的受試者，在適性化補救教學過後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=1.939，p=.174>.05）。

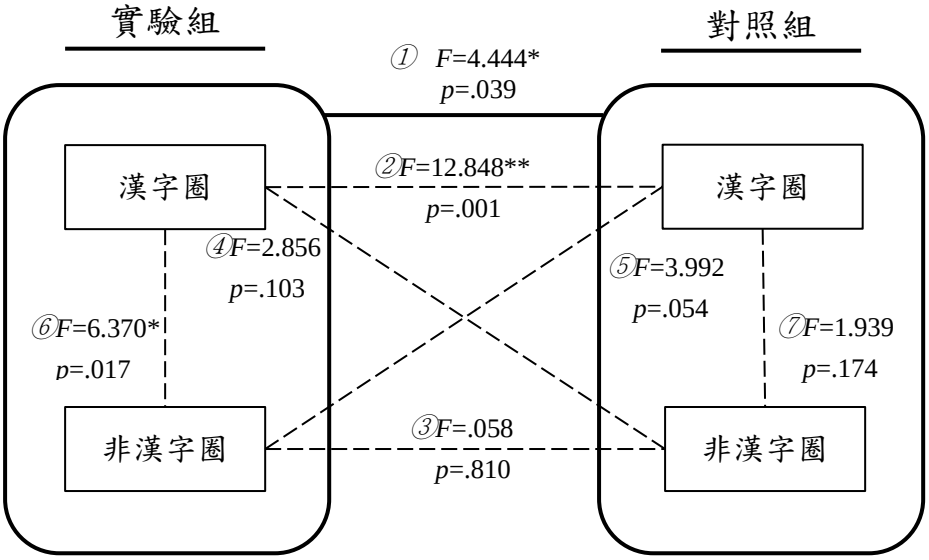


圖 4-4 口說能力學習成效與漢字文化圈

(二)學習華語文時間與組別

學習華語文時間與不同補救教學之交互作用之分析如圖 4-5，以下說明。

1. 實驗組與對照組的受試者，藉由不同的補救教學模式後，在

補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（F=4.444，p=.039<.05），而且實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（21.095）高於對照組的平均數（18.183），表示實驗組的受試者在補救教學成效測驗分數顯著高於對照組的受試者。

2. 實驗組與對照組中學習華語文120小時以下的受試者，藉由不同的補救教學模式後，雖然實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（20.629）高於對照組的平均數（16.597），但兩者在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=2.824，p=.106>.05）。

3. 實驗組與對照組中學習華語文超過 120 小時的受試者，藉由不同的補救教學模式後，雖然實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（21.431）高於對照組的平均數（19.059），但兩者在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=1.963，p=.170>.05）。

4. 實驗組學習華語文 120 小時以下的受試者與對照組學習華語文超過 120 小時的受試者，藉由不同的補救教學模式後，雖然實驗組的受試者在補救教學成效測驗的平均數（20.986）高於對照組的平均數（18.915），但兩者在補救教學成效測

驗上的表現沒有顯著差異（F=1.014，p=.321>.05）。

5. 實驗組學習華語文超過 120 小時的受試者與對照組學習華語文 120 小時以下的受試者，藉由不同的補救教學模式後，在補救教學成效測驗上的表現有顯著差異（F=4.736，p=.039<.05），而學習華語文時間超過 120 小時的學習者平均數（21.117）高於學習華語文時間 120 小時以下的學習者平均數（16.899）。
6. 實驗組中學習華語文不同時間的受試者，在適性化補救教學過後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=.004，p=.948>.05）。
7. 對照組中學習華語文不同時間的受試者，在紙本補救教學過後，在補救教學成效測驗上的表現沒有顯著差異（F=0.679，p=.417>.05）。

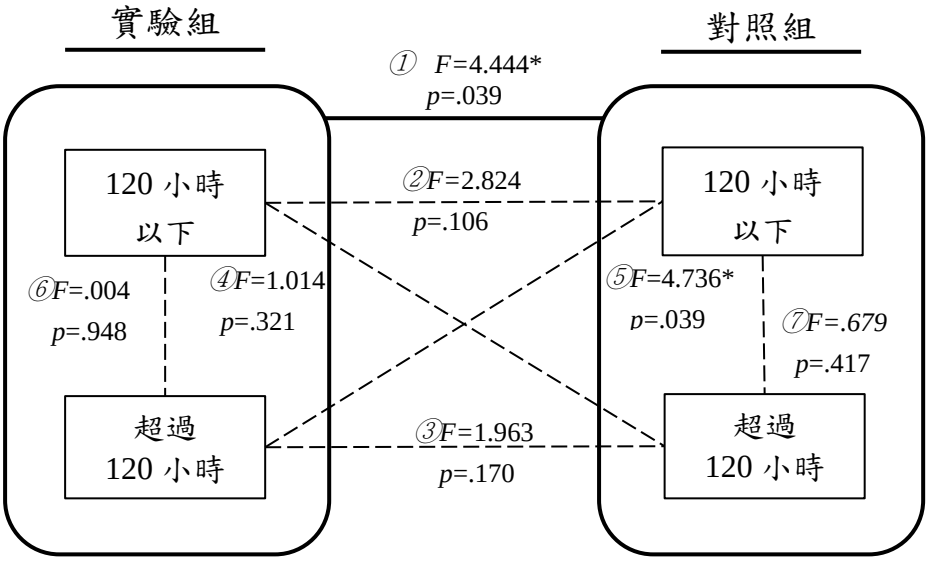


圖 4-5 口說能力學習成效與學習時間

(三)不同補救教學的學習之成效差異

針對實驗組與對照組進行單因子共變數分析，兩組間的差異達到顯著水準(F=4.444，p=.039，η^2 =.067)，且實驗組在學習成效的平均數 21.095 高於對照組 18.183，表示實驗組經過系統補救教學學習成效顯著高於對照組之紙本補教教學後的學習成效。

第四節「華語文聽力、口說評量與補救系統」系統滿意度

本節將利用「系統滿意度問卷調查」所收集到的資料，就「系統易用性」、「系統測驗方式」及「系統的補救教材」三個面向與兩題開放性問題評估使用者對「華語文聽力、口說評量與補救」系統的滿意度。

一、系統「易用性」滿意度

本題組之平均分數為 4.47；各小題次數分配之眾數皆落在「非常同意」。「系統易用性滿意度問卷」詳細之描述統計如表 4-35 及表 4-36。

表 4-35 系統易用性滿意度問卷之次數分配及次數百分比統計表

問卷題目	非常不同意	不同意	普通或沒意見	同意	非常同意
1.系統內的文字說明清楚	0	1 3.0%	4 12.1%	8 24.2%	20 60.6%
2.系統內的語音說明清楚	0	1 3.0%	3 9.1%	9 27.3%	20 60.6%
3.系統內的引導功能明確	0	1 3.0%	3 9.1%	6 18.2%	23 69.7%

表 4-36 系統易用性滿意度問卷之分數統計表

問卷題目	眾數	平均數	標準差
1.系統內的文字說明清楚	5	4.42	.830
2.系統內的語音說明清楚	5	4.45	.794
3.系統內的引導功能明確	5	4.55	.794
本題組之平均分數 4.47			

二、系統「測驗方式」滿意度

本題組之平均分數為 4.25;題組內 4 個小題的平均分數都大於 4 分。「系統易用性滿意度問卷」詳細之描述統計如表 4-37 及表 4-38。

表 4-37 系統測驗方式滿意度問卷之次數分配及次數百分比統計表

問卷題目	非常不同意	不同意	普通或沒意見	同意	非常同意
4.你覺得使用平板電腦做測驗比有的紙筆（paper）測驗更好	1 3.0%	0	4 12.1%	17 51.5%	11 33.3%
5.你覺得系統能提供即時性的回饋很好	0	1 3.0%	4 12.1%	14 42.4%	14 42.4%
6.你覺得可以即時看到「聽力」分數對了解你在「華語文」上的問題有幫助	0	2 6.1%	0	14 42.4%	17 51.5%
7.你覺得可以即時看到「口說」分數對了解你在「華語文」上的問題有幫助	0	2 6.1%	3 9.1%	13 39.4%	15 45.5%

表 4-38 系統測驗方式滿意度問卷之分數統計表

問卷題目	眾數	平均數	標準差
4.你覺得使用平板電腦做測驗比用有的紙筆（paper）測驗更好	4	4.12	.857
5.你覺得系統能提供即時性的回饋很好	4	4.24	.792
6.你覺得可以即時看到「聽力」分數對了解你在「華語文」上的問題有幫助	5	4.39	.788
7.你覺得可以即時看到「口說」分數對了解你在「華語文」上的問題有幫助	5	4.24	.867
本題組之平均分數 4.25			

三、系統「補救教材」滿意度

本題組之平均分數為 4.24;題組內 4 個小題的平均分數都大於 4 分。「系統易用性滿意度問卷」詳細之描述統計如表 4-39 及表 4-40。

表 4-39 系統補救教材滿意度問卷之次數分配及次數百分比統計表

問卷題目	非常不同意	不同意	普通或沒意見	同意	非常同意
8.「詞彙」補救教材對於你提升華語文聽力有幫助	0	1 3.0%	1 3.0%	18 54.5%	13 39.4%
9. 「詞彙」補救教材對於你提升華語文口說有幫助	0	1 3.0%	3 9.1%	16 48.5%	13 39.4%
10.「對話」補救教材對於你提升華語文口說有幫助	0	3 9.1%	3 9.1%	11 33.3%	16 48.5%
11.「敘述文」補救教材對於你提升華語文口說有幫助	0	3 9.1%	4 12.1%	9 27.3%	17 51.5%

表 4-40 系統補救教材滿意度問卷之分數統計表

問卷題目	眾數	平均數	標準差
8.「詞彙」補救教材對於你提升華語文聽力有幫助	4	4.30	.684
9.「詞彙」補救教材對於你提升華語文口說有幫助	4	4.24	.751
10.「對話」補救教材對於你提升華語文口說有幫助	5	4.21	.960
11. 「敘述文」補救教材對於你提升華語文口說有幫助	5	4.21	.992
本題組之平均分數 4.24			

四、其他（開放性問題）

本研究之滿意度問卷，在勾選完三個面向的五點量表之後，有兩題開放性問題，以下針對使用者的填答意見作彙整。

開放性問題 1：

13.你覺得《華語文聽力、口說評量與補救系統》對你最有幫助的地方是？

- 給成績非常迅速，也提供很清楚的發音。
- 這系統十分容易的使用，發音也十分清楚明瞭。
- 我認為聽力是最有幫助的，因為我可以了解很多中文字的發音。
- 聽力與口說的練習部分。
- 字彙補救教學對我是最有幫助的。
- 觸控螢幕與補救教學系統對我有幫助。
- 使用平板電腦測驗聽力與口說比紙本好。
- 語音發音的速度不會太快或太慢很剛好。
- 我的發音不好，電腦可以告訴我，所以很有幫助。
- 對外國人來說，中文的聲調與發音是最難的部分，所以口說評量可以幫助學中文的發音。
- 介面使用上十分容易清楚，教學內容也很好。
- 對我來說，說明清楚算是最重要的，馬上知道哪裡做得不對，給我很大的幫助。

- 在測驗後可以馬上呈現你的正確或錯誤資訊是很好的。
- 考完後可以有正確的單字與句子念給我聽。
- 單字發音對我很有用。
- 聽力與口說以及補救系統都對我很有幫助，因為有很好的發音。

學習者在使用過《華語文聽力、口說評量與補救系統》後，多數學習者認為在補救教材中的單字、對話的發音清晰，速度中等，對他們在於練習聽力與口說是有幫助的。在聽力與口說評量結束後，可以立即看到分數，也是認為有所幫助的。所以總結以上一些意見，針對此系統，學習者比較注重發音、與立即成績的呈現，對他們來說是重要且有用的。

開放性問題 2：

14.請問你對於《華語文聽力、口說評量與補救系統》有什麼建議？

- 有些圖在系統內似乎有點不清楚，所以無法去確認圖片的意思。
- 我沒有建議，但這應該對學習華語文是有所幫助的。
- 這系統對未來學生是重要的，因為它很有用而且有趣。
- 在練習時，想要有覆誦的功能，以及聽對話時，想要可以暫停。
- 希望未來我們可以有多一點類似這樣的測驗。
- 口說測驗的界面會讓我有點疑惑。
- 不太能夠理解分數的高低是如何判定的。

- 回答說話的時候有點短，希望能長一點。
- 我喜歡評量完瞬間有回饋，但希望能有更多的錯誤資訊。
- 我覺得這個系統是一種訂做的幫助，可以讓人人符合自己的需要。
- 我不太喜歡口說時的測驗場地,有些學生怕其他人聽到自己的發音，如果有較寬敞的地點，在口說評量上我會念得更好。
- 我要多一點單字補教教學裡的例句。

根據以上學習者使用《華語文聽力、口說評量與補救系統》後給予了一些建議，在功能面，學習者建議可以多加上覆誦以及暫停等等的功能鍵，以幫助他們重聽以及使用上的便利性，口說介面的操作上可以多加註解以便操作。在評量與教材面，例句教材若能更加豐富，圖片辨識度也可再加強，評量後給予的錯誤資訊可以解釋清楚點，以了解各評量的評分準則。

第五章 結論與建議

本研究主要在探討使用華語文聽說評量與補救教學系統進行評量、學習對學習者的成效影響，以及系統滿意度分析，最後提出系統設計與改進之建議。

本章依據研究目的、待答問題與研究結果，分別說明本研究所獲得之結論，並提出對相關研究的建議。

第一節 結論

本節將依據研究目的、待答問題及相關之研究結果，歸納出以下幾點結論：

一、華語文聽說評量與補救教學系統建置之成果

本研究根據相關文獻探討建置本研究所需的評量系統，其系統架構如圖 3-3 所示，系統介面如圖 3-6 至圖 3-18。此外，本系統使用國立臺灣師範大學資訊工程學系語音辨識引擎，運用該辨識引擎作為口說評量的辨識。

本研究所開發的華語文聽說評量與補救教學系統提供聽力與口說能力評量、聽力與口說補救教學，有別於以往教師需要人工批改口說的語音檔，運用語音辨識來批改學習者的口說可減少教師的時間，對學習者也可在評量結束後，立即且適性化補救學習，了解自我本身對於聽力與口說的學習情況，在辨識率雖無法與人工批改完全符合，在評量前應加

註音量控制的解釋或是給予練習的機會，將可提升辨識率，系統評量也可更正確判斷口說能力，並輔助學習者學習。

二、華語文聽說評量與補救教學系統可提升學習者的學習成效

(一)全體

本研究以統計方法分析全體學習者的前、後測成績，發現經過使用華語文聽說評量與補救教學系統後，學習者的成績提升狀況達到顯著水準，顯示本研究所使用之華語文聽說評量與補救教學系統可有效提升學習者的學習成效，與文獻探討之結果相符。本研究推估原因可能是因為系統採用適性化補救教學，對於受試者為個別化的補救，並且舒兆民（2010）提出在聽力與口說能力的訓練上，以多聽、多練習為主要訓練基本原則，而系統的補救教學比起紙本補救教學更能直覺的幫助學習者學習。

(二)不同漢字文化圈

本研究以統計方法分析在漢字文化圈與不同組別的學習成效，發現在經過使用華語文聽說評量與補救教學系統後，學習者在不同漢字圈與不同組別中，聽力成績未達顯著水準，但口說成績的提升狀況達到顯著水準，顯示本研究所使用的系統可有效提升學習者口說學習成效。不同的文化圈學習者，在口說能力與聽力成效上有所差異，表示不同文化圈對於口說上的表現會有所差異。

(三)不同學習時間

本研究以統計方法分析在不同學習與不同組別的學習成效，發現在經過使用華語文聽說評量與補救教學系統後，學習者在不同學習時間與不同組別中，成績的提升狀況未達到顯著水準，表示學習者在聽力與口說能力在不同補救教學的方式並沒有交互作用存在，所以在學習成效上不會因補教教學不同而有顯著差異 。

三、學習者對使用聽說評量與補救教學系統感到滿意

依照滿意度調查的數據以及研究者對於開放性問題的整理，學生大致對於系統的易用性、測驗方式、補救教材三個部分呈現正面的反應。在系統的易用性上，普遍對於操作與說明都十分滿意，另外對於系統的測驗方式可以即時辨別對錯，對於學習者來說是有助益的。在補救教材部分，學生們認為有所幫助，而且有感覺到是針對個人給予個人化的幫助，但希望能夠教材內容能夠更多一些。

第二節 建議

本研究依據研究結論與研究過程中所遭遇到的問題，提出以下幾項建議，以供未來在使用華語文聽說評量與補救教學系統進行教學或後續研究參考。

一、對評量教材發展之建議

在評量的教材上，未來希望後續能夠有一套完整，並且針對各個能力所研發的一套專門性的教材，並且在分級制度上能夠各界統一，這樣在後續研究者在選用教材時，能夠更加清楚界定其中之範圍。在補救教材上，可以增加更多多媒體與教材做結合，可使補救教材更加豐富。

二、對實驗對象範圍與尋找之建議

在實驗對象上，可以擴大研究對象的數量，並且依據一些個人基本資料予以分群，像是國籍、母語、學習時間、性別、學習動機，以便後續研究之探討。

三、對系統設計與開發之建議

在系統開發初期，考慮了未來的可擴充性與便利性，因此以網路化的方式與後端資料庫連線進行開發，但在開發過程與測試中，發現網路傳輸的穩定性還是有其限制，因此，在前端使用者的介面設計上，需要有所限制以便克服其問題，以及前端使用者的界面需要做更詳盡的使用說明，使用者在操作上才能更加明確。

四、對後續研究方向之建議

後續研究可以往更高等級的學習者作探討，教材內容與評量內容可以更加深入與多樣化，研究對象的數量可以更加擴大，另外，在語音辨識部分，首先可考慮加入語調上的分析，以加強學習者的發音，再者因為測試時使用為錄音的標準設備，但在實驗時，使用的為 iPhone 原廠耳麥，在辨識率上會有些許落差，以期望未來可與標準環境一致，以便提高其辨識率。在實驗過程中，實驗對象會希望獲得對談的機會，所以可以加入更多質性研究的部分，也可試著做個人訪談，以了解學習者的其他需求，進行更深入的探究。

參考文獻

一、中文部分

王美芬（2004）。**「自然與生活科技教師手冊（六上）」多元評量在自然與生活科技中的應用**。台北市：康軒。

何淑貞、張孝裕、陳立芬、舒兆民、蔡雅薰、賴明德（2008）。**華語文教學導論**。台北市：三民。

李政偉（2005）。**模糊適性化評量系統之研製**。國立暨南國際大學資訊管理學系碩士論文，未出版，南投縣。

李淑娟（2006）。**符合 SCORM 2004 與試題結構理論之電腦化適性測驗系統及動畫補救教學模組-以國小數學領域五年級能力指標幾何為例**。亞洲大學資訊工程學系碩士論文，未出版，台中市。

李連芬（2003）。**教學模組之設計與實踐—以國小二年級乘法補救教學為例**。國立屏東師範數理教育研究所碩士論文，未出版，屏東市。

李鴻欣（2009）。**基於分類錯誤之線性鑑別式特徵轉換應用於大詞彙連續語音辨識**。國立臺灣師範大學資訊工程研究所碩士論文，未出版，台北市。

李鴻儀（1998）。影響成人外語學習的因素及其在教學上的應用。**華文世界，85**，50-61。

岳修平、王雅文、鄧雅婷、林維真、王友俊（2009）。網路化中文成語

教學系統研發建置與可使用性評估研究。**數位學習科技期刊，1**(2)，127-139。

林文通（2010）。**我國對外華語文教育現況與展望**。2011 年 9 月 28 日，取自 http://tcsl.office.cycu.edu.tw/speech/991202.pdf

林宜蓁（2009）。**多媒體小組合作教學在社區學童英語聽說讀學習成效之研究**。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文，未出版，嘉義市。

林金錫、連育仁（2010）。**華語文數位教學理論與實務**。台北市：新學林。

林瓘閩(2009)。**泰國華語文教學課程之行動研究-以中華語文中心為例**。國立臺灣師範大學華語文教學研究所碩士論文，未出版，台北市。

邱皓政（2006）。**量化研究與統計分析—SPSS 中文化視窗版資料分析範例解析**（第三版）。台北市：五南。

侯世俊（2006）。**以情境設計為基礎之華語學習內容研究**。國立臺中技術學院多媒體設計研究所碩士論文，未出版，台中市。

徐憶嘉（2003）。**線上評量系統應用於國小視覺藝術鑑賞教學之研究**。國立新竹師範學院美勞教育學習碩士班碩士論文，未出版，新竹市。

翁維健（2007）。**網路評量及補救教學系統應用之研究以國小自然與生活科技六上「天氣的變化」單元為例**。國立新竹教育大學應用科學

系教學碩士班碩士論文，未出版，新竹市。

國家華語測驗推動工作委員會（2011）。**2011 年 TOCFL 考試報告**。2012 年 6 月 20 日，取自 http://www.sc-top.org.tw/download/TOCFLtestreport_2011.pdf

張恆誌（2011）。**使用動態時間校正演算法於國語數字語者辨識系統之研究**。義守大學電子工程學系碩士論文，未出版，高雄市。

張郁雯（2009）。**華語評量**。台北市：正中。

張新仁(2009)。實施補救教學之課程與教學設計。**教育學刊，17**，85-106。

張麗麗（2002）。**藝術與人文學習領域的教學評量**。台北市：桂冠。

教育部重編國語辭典（2012）。**詞彙解釋-評量**。2012 年 4 月 7 日，取自 http://dict.revised.moe.edu.tw/cgi-bin/newDict/dict.sh?idx=dict.idx&cond=%B5%FB%B6q&pieceLen=50&fld=1&cat=&imgFont=1。

教育部統計處（2011）。**近年來境外學生在臺留學/研習人數**。2011 年 9 月 28 日，取自 http://www.edu.tw/files/site_content/B0013/overview_

許天威（1986）。**學習障礙者之教育**。台北市：五南。

陳怡君（2010）。**圖畫書運用於國小二年級學童聽說教學之行動研究**。國立東華大學國民教育研究所碩士論文，未出版，花蓮縣。

陳芸霈（2004）。**從學習歷程紀錄檔動態建構決策法則以支援適性化教學**。國立中山大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。

陳長春（1992）。加強補救教學的意義。**中縣文教，13**，17-18。

陳欽峰（2004）。**Scorm – Based 適性化網路學習管理平台之設計**。臺中師範學院教育測驗統計研究所碩士論文，未出版，台中市。

陳雅慧（2008）。**運用模糊理論以及回饋理論來發展適性化教學輔助系統。**國立嘉義大學資訊工程系碩士論文，未出版，嘉義市。

陳薇如（2008）。**運用學習歷程探勘之適性化數位學習評量管理系統**。華梵大學資訊管理學系碩士學位論文，未出版，新北市。

陸又新（2004）。聆聽與溝通兼談聆聽教學。**國教天地**，**157**，12。

曾乙嵐、吳斯茜、計惠卿（2007，6 月）。**網路華語文閱讀數位教材體裡與互動性分析**。載於中華民國僑務委員會舉辦之「第五屆全球華文網路教育研討會」論文集（頁 520-530），台北市。

舒兆民（2010）。**數位科技運用於華語文教學之研究**。台北市：新學林。

舒兆民、林金錫（2007，6 月）。 **多媒體正體漢字之策略教學實驗**。載於中華民國僑務委員會舉辦之「第五屆全球華文網路教育研討會」論文集（頁 560-570），台北市。

楊奇勳（2007）。**互動式華語文數位學習平台之整合與開發**。南台科技大學資訊管理學系碩士論文，未出版，台南市。

楊征斌（2011）。**熱門關鍵字語音辨識之研究**。私立東海大學資訊工程學系研究所碩士論文，未出版，台中市。

楊彩敏（2009）。**如何以活動教學方式增強華語能力-以泰國藝術大學初**

級漢語班為例。國立臺灣師範大學教學研究所碩士論文，未出版，台北市。

楊惠元（1996）。**漢語聽力說話教學法**。北京市：北京語言學院。

葉德明（1999）。**華語文教學規範與理論基礎**。台北市：師大書苑。

劉力、李志強（1995）。聽說活動過程的心理學分析及其對教學的啟示。載於國立台東師範學院主辦之**「第一屆小學語文課程教材教法」國際學術研討會論文集**（頁 139-153），台東市。

劉奕樟（2003）。**網路多媒體評量與學習診斷系統之建置**。國立交通大學理學院網路學習碩士在職專班，未出版，新竹市。

劉家豪（2008）。**不同認知負荷的視訊隨選教學影片對學習成效的影響與適性化教學之研究**。國立嘉義大學資訊工程系碩士論文，未出版，嘉義市。

劉珣（2002）。**對外漢語教學概論**。北京市：北京語言大學。

蔡雅薰（2008）。**華語文教學導論**。台北市：正中。

蔡雅薰（2009）。**華語文教材分級研制原理之建構**。台北市：正中。

蔡雅薰、趙日彰（2008，3 月）。**華語文能力檢定之動態評量系統設計**。載於中原大學應用華語文學系舉辦之「2008 亞洲太平洋地區華語文教學與發展國際學術研討會」論文集（頁 15-30），桃園縣。

蔡雅薰、趙日彰、王暄博（2009）。海外華語文教師教學成效評量系統

之需求研究。載於國立台灣科技大學舉辦之「**2009 應用語言學暨語言教學國際研討會**」**論文集**（頁 16-18），台北市。

蔡瓊玲（2004）。**TPR 策略應用對國小學童英語聽說學習成效之影響：以說故事教學為例**。國立台北師範學院兒童英語教育研究所碩士論文，未出版，台北市。

鄭昭明（1998）。華語文的學習何去何從？。**華文世界，87**，45-51。

羅秋昭（2003）。**國小語文科教材教法**。台北市：五南。

顧百里(1997)。教外籍人士華語文應注意的問題。**華文世界，86**，67-74。

龔淑芬（2003）。**國民小學聆聽教學教材分析及教學方法之研究**。國立新竹教育大學台灣語言與語言教育研究所碩士論文，未出版，新竹市。

二、外文部分

Anderson, B. (1991). *Imagined Communities*. New York: Verso.

Bailey, K. M. (1998). *Learning About Language Assessment: Dilemmas, Decisions, and Directions*. New York: Heinle and Heinle Publishers.

Brusilovsky, P. (1996）. Methods and techniques of adaptive hypermedia. *User Modeling and User Adapted Interaction, 6*(2-3), 87-129.

Brusilovsky, P. (2001). Adaptive hypermedia. *User Modeling and User Adapted Interaction, Ten Year Anniversary Issue 11* (1/2), 87-110.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*(2nd

ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(*3*), 297-334.

De Carlo, J. E. (1995). *Perspectives in whole language*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

Gagne, R. M., & Briggs, L. J. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.) . New York : Holt, Rinehart and Winston.

Hancock, V. E. (1992). The at-risk student. *Educational Leadership, 50,* 84-85.

Ives, B. (1994). Transforming the learning industry. *MIS Quarterly, 18*(1) ,V-Viii.

Kinshuk & Lin, T. (2003). User Exploration Based Adaptation in Adaptive Learning Systems. *International Journal of Information Systems in Education, 1*(1), 22-31.

Krashen, S. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. Oxford:Pregamon Press.

Martin B., Hildegard, R., & Wolfram, W. (2003), Individualized E-learning Systems Enabled by a Semantically Determined Adaptation of Learning Fragments.Proceedings of 14th International Workshop on *Database and Expert Systems Applications*(pp.640-645).

McLaughlin T. F., & Vacha, E. F. (1992). The at-risk student: A proposal for action. *Journal of instructional psychology, 19,* 66-68.

Nunally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: Mcgraw-Hill.

Slavin, R. E. (1989）. Student at－risk for school failure. In R. E. Slavin, N. L. Karweit, & N. E. Madden (Eds), *Effective programs for students*

at-risk (pp.3-19). Boston: Allyn & Bacon.

附錄

附錄一 注音符號比對表

0 ㄓ＿ j_empt empt1 44 112	36 ㄏㄜ＿ h_e e 36 119	72 ㄔㄠ＿ ch_a au 14 118
1 ㄔ＿ ch_empt empt1 16 112	37 ㄉㄜ＿ d_e e 21 119	73 ㄕㄠ＿ sh_a au 85 118
2 ㄕ＿ sh_empt empt1 88 112	38 ㄊㄜ＿ t_e e 108 119	74 ㄖㄠ＿ r_a au 78 118
3 ㄖ＿ r_empt empt1 80 112	39 ㄋㄜ＿ n_e e 66 119	75 ㄗㄠ＿ tz_a au 101 118
4 ㄗ＿ tz_empt empt2 104 113	40 ㄌㄜ＿ l_e e 53 119	76 ㄘㄠ＿ ts_a au 96 118
5 ㄘ＿ ts_empt empt2 98 113	41 ㄞ＿ sic_a ai 0 115	77 ㄙㄠ＿ s_a au 91 118
6 ㄙ＿ s_empt empt2 93 113	42 ㄓㄞ＿ j_a ai 42 115	78 ㄍㄠ＿ g_a au 30 118
7 ㄚ＿ sic_a a 0 114	43 ㄔㄞ＿ ch_a ai 14 115	79 ㄎㄠ＿ k_a au 48 118
8 ㄓㄚ＿ j_a a 42 114	44 ㄕㄞ＿ sh_a ai 85 115	80 ㄏㄠ＿ h_a au 35 118
9 ㄔㄚ＿ ch_a a 14 114	45 ㄗㄞ＿ tz_a ai 101 115	81 ㄉㄠ＿ d_a au 20 118
10 ㄕㄚ＿ sh_a a 85 114	46 ㄘㄞ＿ ts_a ai 96 115	82 ㄊㄠ＿ t_a au 107 118
11 ㄗㄚ＿ tz_a a 101 114	47 ㄙㄞ＿ s_a ai 91 115	83 ㄋㄠ＿ n_a au 65 118
12 ㄘㄚ＿ ts_a a 96 114	48 ㄍㄞ＿ g_a ai 30 115	84 ㄌㄠ＿ l_a au 52 118
13 ㄙㄚ＿ s_a a 91 114	49 ㄎㄞ＿ k_a ai 48 115	85 ㄅㄠ＿ b_a au 7 118
14 ㄍㄚ＿ g_a a 30 114	50 ㄏㄞ＿ h_a ai 35 115	86 ㄆㄠ＿ p_a au 77 118
15 ㄎㄚ＿ k_a a 48 114	51 ㄉㄞ＿ d_a ai 20 115	87 ㄇㄠ＿ m_a au 59 118
16 ㄏㄚ＿ h_a a 35 114	52 ㄊㄞ＿ t_a ai 107 115	88 ㄡ＿ sic_o ou 1 140
17 ㄉㄚ＿ d_a a 20 114	53 ㄋㄞ＿ n_a ai 65 115	89 ㄓㄡ＿ j_o ou 45 140
18 ㄊㄚ＿ t_a a 107 114	54 ㄌㄞ＿ l_a ai 52 115	90 ㄔㄡ＿ ch_o ou 17 140
19 ㄋㄚ＿ n_a a 65 114	55 ㄅㄞ＿ b_a ai 7 115	91 ㄕㄡ＿ sh_o ou 89 140
20 ㄌㄚ＿ l_a a 52 114	56 ㄆㄞ＿ p_a ai 77 115	92 ㄖㄡ＿ r_o ou 81 140
21 ㄅㄚ＿ b_a a 7 114	57 ㄇㄞ＿ m_a ai 59 115	93 ㄗㄡ＿ tz_o ou 105 140
22 ㄆㄚ＿ p_a a 77 114	58 ㄓㄟ＿ j_ee ei 47 120	94 ㄘㄡ＿ ts_o ou 99 140
23 ㄇㄚ＿ m_a a 59 114	59 ㄕㄟ＿ sh_ee ei 87 120	95 ㄙㄡ＿ s_o ou 94 140
24 ㄈㄚ＿ f_a a 25 114	60 ㄗㄟ＿ tz_ee ei 103 120	96 ㄍㄡ＿ g_o ou 33 140
25 ㄛ＿ sic_o o 1 139	61 ㄍㄟ＿ g_ee ei 32 120	97 ㄎㄡ＿ k_o ou 50 140
26 ㄜ＿ sic_e e 2 119	62 ㄏㄟ＿ h_ee ei 37 120	98 ㄏㄡ＿ h_o ou 38 140
27 ㄓㄜ＿ j_e e 43 119	63 ㄉㄟ＿ d_ee ei 22 120	99 ㄉㄡ＿ d_o ou 24 140
28 ㄔㄜ＿ ch_e e 15 119	64 ㄋㄟ＿ n_ee ei 67 120	100 ㄊㄡ＿ t_o ou 110 140
29 ㄕㄜ＿ sh_e e 86 119	65 ㄌㄟ＿ l_ee ei 54 120	101 ㄋㄡ＿ n_o ou 71 140
30 ㄖㄜ＿ r_e e 79 119	66 ㄅㄟ＿ b_ee ei 9 120	102 ㄌㄡ＿ l_o ou 57 140
31 ㄗㄜ＿ tz_e e 102 119	67 ㄆㄟ＿ p_ee ei 73 120	103 ㄆㄡ＿ p_o ou 75 140
32 ㄘㄜ＿ ts_e e 97 119	68 ㄇㄟ＿ m_ee ei 61 120	104 ㄇㄡ＿ m_o ou 63 140
33 ㄙㄜ＿ s_e e 92 119	69 ㄈㄟ＿ f_ee ei 27 120	105 ㄈㄡ＿ f_o ou 28 140
34 ㄍㄜ＿ g_e e 31 119	70 ㄠ＿ sic_a au 0 118	106 ㄢ＿ sic_a en 0 121
35 ㄎㄜ＿ k_e e 49 119	71 ㄓㄠ＿ j_a au 42 118	107 ㄓㄢ＿ j_a en 42 121

108 ㄔㄢ__ ch_a en 14 121
109 ㄕㄢ__ sh_a en 85 121
110 ㄖㄢ__ r_a en 78 121
111 ㄗㄢ__ tz_a en 101 121
112 ㄘㄢ__ ts_a en 96 121
113 ㄙㄢ__ s_a en 91 121
114 ㄍㄢ__ g_a en 30 121
115 ㄎㄢ__ k_a en 48 121
116 ㄏㄢ__ h_a en 35 121
117 ㄉㄢ__ d_a en 20 121
118 ㄊㄢ__ t_a en 107 121
119 ㄋㄢ__ n_a en 65 121
120 ㄌㄢ__ l_a en 52 121
121 ㄅㄢ__ b_a en 7 121
122 ㄆㄢ__ p_a en 77 121
123 ㄇㄢ__ m_a en 59 121
124 ㄈㄢ__ f_a en 25 121
125 ㄣ__ sic_e an 2 116
126 ㄓㄣ__ j_e an 43 116
127 ㄔㄣ__ ch_e an 15 116
128 ㄕㄣ__ sh_e an 86 116
129 ㄖㄣ__ r_e an 79 116
130 ㄗㄣ__ tz_e an 102 116
131 ㄘㄣ__ ts_e an 97 116
132 ㄙㄣ__ s_e an 92 116
133 ㄍㄣ__ g_e an 31 116
134 ㄎㄣ__ k_e an 49 116
135 ㄏㄣ__ h_e an 36 116
136 ㄋㄣ__ n_e an 66 116
137 ㄅㄣ__ b_e an 8 116
138 ㄆㄣ__ p_e an 72 116
139 ㄇㄣ__ m_e an 60 116
140 ㄈㄣ__ f_e an 26 116
141 ㄤ__ sic_a ang 0 117
142 ㄓㄤ__ j_a ang 42 117
143 ㄔㄤ__ ch_a ang 14 117
144 ㄕㄤ__ sh_a ang 85 117
145 ㄖㄤ__ r_a ang 78 117
146 ㄗㄤ__ tz_a ang 101 117
147 ㄘㄤ__ ts_a ang 96 117
148 ㄙㄤ__ s_a ang 91 117
149 ㄍㄤ__ g_a ang 30 117
150 ㄎㄤ__ k_a ang 48 117
151 ㄏㄤ__ h_a ang 35 117
152 ㄉㄤ__ d_a ang 20 117
153 ㄊㄤ__ t_a ang 107 117
154 ㄋㄤ__ n_a ang 65 117
155 ㄌㄤ__ l_a ang 52 117
156 ㄅㄤ__ b_a ang 7 117
157 ㄆㄤ__ p_a ang 77 117
158 ㄇㄤ__ m_a ang 59 117
159 ㄈㄤ__ f_a ang 25 117
160 ㄧ__ sic_i i 3 124
161 ㄓㄥ__ j_e eng 43 122
162 ㄔㄥ__ ch_e eng 15 122
163 ㄕㄥ__ sh_e eng 86 122
164 ㄖㄥ__ r_e eng 79 122
165 ㄗㄥ__ tz_e eng 102 122
166 ㄘㄥ__ ts_e eng 97 122
167 ㄙㄥ__ s_e eng 92 122
168 ㄍㄥ__ g_e eng 31 122
169 ㄎㄥ__ k_e eng 49 122
170 ㄏㄥ__ h_e eng 36 122
171 ㄉㄥ__ d_e eng 21 122
172 ㄊㄥ__ t_e eng 108 122
173 ㄋㄥ__ n_e eng 66 122
174 ㄌㄥ__ l_e eng 53 122
175 ㄅㄥ__ b_e eng 8 122
176 ㄆㄥ__ p_e eng 72 122
177 ㄇㄥ__ m_e eng 60 122
178 ㄈㄥ__ f_e eng 26 122
179 ㄐㄧ__ ji_i i 40 124
180 ㄑㄧ__ chi_i i 12 124
181 ㄒㄧ__ shi_i i 83 124
182 ㄉㄧ__ d_i i 23 124
183 ㄊㄧ__ t_i i 109 124
184 ㄋㄧ__ n_i i 68 124
185 ㄌㄧ__ l_i i 55 124
186 ㄅㄧ__ b_i i 10 124
187 ㄆㄧ__ p_i i 74 124
188 ㄇㄧ__ m_i i 62 124
189 ㄨ__ sic_u u 4 141
190 ㄓㄨ__ j_u u 46 141
191 ㄔㄨ__ ch_u u 18 141
192 ㄕㄨ__ sh_u u 90 141
193 ㄖㄨ__ r_u u 82 141
194 ㄗㄨ__ tz_u u 106 141
195 ㄘㄨ__ ts_u u 100 141
196 ㄙㄨ__ s_u u 95 141
197 ㄍㄨ__ g_u u 34 141
198 ㄎㄨ__ k_u u 51 141
199 ㄏㄨ__ h_u u 39 141
200 ㄉㄨ__ d_u u 19 141
201 ㄊㄨ__ t_u u 111 141
202 ㄋㄨ__ n_u u 70 141
203 ㄌㄨ__ l_u u 58 141
204 ㄅㄨ__ b_u u 6 141
205 ㄆㄨ__ p_u u 76 141
206 ㄇㄨ__ m_u u 64 141
207 ㄈㄨ__ f_u u 29 141
208 ㄩ__ sic_iu iu 5 134
209 ㄐㄩ__ ji_iu iu 41 134
210 ㄑㄩ__ chi_iu iu 13 134
211 ㄒㄩ__ shi_iu iu 84 134
212 ㄋㄩ__ n_iu iu 69 134
213 ㄌㄩ__ l_iu iu 56 134
214 ㄧㄚ__ sic_i ia 3 125
215 ㄐㄧㄚ__ ji_i ia 40 125
216 ㄑㄧㄚ__ chi_i ia 12 125
217 ㄒㄧㄚ__ shi_i ia 83 125
218 ㄌㄧㄚ__ l_i ia 55 125
219 ㄧㄝ__ sic_i ie 3 130
220 ㄐㄧㄝ__ ji_i ie 40 130
221 ㄑㄧㄝ__ chi_i ie 12 130

222 ㄒㄧㄝ＿ shi_i ie 83 130
223 ㄉㄧㄝ＿ d_i ie 23 130
224 ㄊㄧㄝ＿ t_i ie 109 130
225 ㄋㄧㄝ＿ n_i ie 68 130
226 ㄌㄧㄝ＿ l_i ie 55 130
227 ㄅㄧㄝ＿ b_i ie 10 130
228 ㄆㄧㄝ＿ p_i ie 74 130
229 ㄇㄧㄝ＿ m_i ie 62 130
230 ㄧㄞ＿ sic_i iai 3 126
231 ㄧㄠ＿ sic_i iau 3 129
232 ㄐㄧㄠ＿ ji_i iau 40 129
233 ㄑㄧㄠ＿ chi_i iau 12 129
234 ㄒㄧㄠ＿ shi_i iau 83 129
235 ㄉㄧㄠ＿ d_i iau 23 129
236 ㄊㄧㄠ＿ t_i iau 109 129
237 ㄋㄧㄠ＿ n_i iau 68 129
238 ㄌㄧㄠ＿ l_i iau 55 129
239 ㄅㄧㄠ＿ b_i iau 10 129
240 ㄆㄧㄠ＿ p_i iau 74 129
241 ㄇㄧㄠ＿ m_i iau 62 129
242 ㄧㄡ＿ sic_i iou 3 133
243 ㄐㄧㄡ＿ ji_i iou 40 133
244 ㄑㄧㄡ＿ chi_i iou 12 133
245 ㄒㄧㄡ＿ shi_i iou 83 133
246 ㄉㄧㄡ＿ d_i iou 23 133
247 ㄋㄧㄡ＿ n_i iou 68 133
248 ㄌㄧㄡ＿ l_i iou 55 133
249 ㄇㄧㄡ＿ m_i iou 62 133
250 ㄧㄢ＿ sic_i ian 3 127
251 ㄐㄧㄢ＿ ji_i ian 40 127
252 ㄑㄧㄢ＿ chi_i ian 12 127
253 ㄒㄧㄢ＿ shi_i ian 83 127
254 ㄉㄧㄢ＿ d_i ian 23 127
255 ㄊㄧㄢ＿ t_i ian 109 127
256 ㄋㄧㄢ＿ n_i ian 68 127
257 ㄌㄧㄢ＿ l_i ian 55 127
258 ㄅㄧㄢ＿ b_i ian 10 127
259 ㄆㄧㄢ＿ p_i ian 74 127
260 ㄇㄧㄢ＿ m_i ian 62 127
261 ㄧㄣ＿ sic_i in 3 131
262 ㄐㄧㄣ＿ ji_i in 40 131
263 ㄑㄧㄣ＿ chi_i in 12 131
264 ㄒㄧㄣ＿ shi_i in 83 131
265 ㄋㄧㄣ＿ n_i in 68 131
266 ㄌㄧㄣ＿ l_i in 55 131
267 ㄅㄧㄣ＿ b_i in 10 131
268 ㄆㄧㄣ＿ p_i in 74 131
269 ㄇㄧㄣ＿ m_i in 62 131
270 ㄧㄤ＿ sic_i iang 3 128
271 ㄐㄧㄤ＿ ji_i iang 40 128
272 ㄑㄧㄤ＿ chi_i iang 12 128
273 ㄒㄧㄤ＿ shi_i iang 83 128
274 ㄋㄧㄤ＿ n_i iang 68 128
275 ㄌㄧㄤ＿ l_i iang 55 128
276 ㄧㄥ＿ sic_i ing 3 132
277 ㄐㄧㄥ＿ ji_i ing 40 132
278 ㄑㄧㄥ＿ chi_i ing 12 132
279 ㄒㄧㄥ＿ shi_i ing 83 132
280 ㄉㄧㄥ＿ d_i ing 23 132
281 ㄊㄧㄥ＿ t_i ing 109 132
282 ㄋㄧㄥ＿ n_i ing 68 132
283 ㄌㄧㄥ＿ l_i ing 55 132
284 ㄅㄧㄥ＿ b_i ing 10 132
285 ㄆㄧㄥ＿ p_i ing 74 132
286 ㄇㄧㄥ＿ m_i ing 62 132
287 ㄨㄚ＿ sic_u ua 4 142
288 ㄓㄨㄚ＿ j_u ua 46 142
289 ㄔㄨㄚ＿ ch_u ua 18 142
290 ㄕㄨㄚ＿ sh_u ua 90 142
291 ㄍㄨㄚ＿ g_u ua 34 142
292 ㄎㄨㄚ＿ k_u ua 51 142
293 ㄏㄨㄚ＿ h_u ua 39 142
294 ㄨㄛ＿ sic_u uo 4 149
295 ㄓㄨㄛ＿ j_u uo 46 149
296 ㄔㄨㄛ＿ ch_u uo 18 149
297 ㄕㄨㄛ＿ sh_u uo 90 149
298 ㄖㄨㄛ＿ r_u uo 82 149
299 ㄗㄨㄛ＿ tz_u uo 106 149
300 ㄘㄨㄛ＿ ts_u uo 100 149
301 ㄙㄨㄛ＿ s_u uo 95 149
302 ㄍㄨㄛ＿ g_u uo 34 149
303 ㄏㄨㄛ＿ h_u uo 39 149
304 ㄉㄨㄛ＿ d_u uo 19 149
305 ㄊㄨㄛ＿ t_u uo 111 149
306 ㄋㄨㄛ＿ n_u uo 70 149
307 ㄌㄨㄛ＿ l_u uo 58 149
308 ㄅㄛ＿ b_o o 11 139
309 ㄆㄛ＿ p_o o 75 139
310 ㄇㄛ＿ m_o o 63 139
311 ㄈㄛ＿ f_o o 28 139
312 ㄨㄞ＿ sic_u uai 4 143
313 ㄓㄨㄞ＿ j_u uai 46 143
314 ㄔㄨㄞ＿ ch_u uai 18 143
315 ㄕㄨㄞ＿ sh_u uai 90 143
316 ㄍㄨㄞ＿ g_u uai 34 143
317 ㄎㄨㄞ＿ k_u uai 51 143
318 ㄏㄨㄞ＿ h_u uai 39 143
319 ㄨㄟ＿ sic_u uei 4 146
320 ㄓㄨㄟ＿ j_u uei 46 146
321 ㄔㄨㄟ＿ ch_u uei 18 146
322 ㄕㄨㄟ＿ sh_u uei 90 146
323 ㄖㄨㄟ＿ r_u uei 82 146
324 ㄗㄨㄟ＿ tz_u uei 106 146
325 ㄘㄨㄟ＿ ts_u uei 100 146
326 ㄙㄨㄟ＿ s_u uei 95 146
327 ㄍㄨㄟ＿ g_u uei 34 146
328 ㄎㄨㄟ＿ k_u uei 51 146
329 ㄏㄨㄟ＿ h_u uei 39 146
330 ㄉㄨㄟ＿ d_u uei 19 146
331 ㄊㄨㄟ＿ t_u uei 111 146
332 ㄨㄢ＿ sic_u uan 4 144
333 ㄓㄨㄢ＿ j_u uan 46 144
334 ㄔㄨㄢ＿ ch_u uan 18 144
335 ㄕㄨㄢ＿ sh_u uan 90 144

336 ㄖㄨㄢ＿ r_u uan 82 144
337 ㄗㄨㄢ＿ tz_u uan 106 144
338 ㄘㄨㄢ＿ ts_u uan 100 144
339 ㄙㄨㄢ＿ s_u uan 95 144
340 ㄍㄨㄢ＿ g_u uan 34 144
341 ㄎㄨㄢ＿ k_u uan 51 144
342 ㄏㄨㄢ＿ h_u uan 39 144
343 ㄉㄨㄢ＿ d_u uan 19 144
344 ㄊㄨㄢ＿ t_u uan 111 144
345 ㄋㄨㄢ＿ n_u uan 70 144
346 ㄌㄨㄢ＿ l_u uan 58 144
347 ㄨㄣ＿ sic_u uen 4 147
348 ㄓㄨㄣ＿ j_u uen 46 147
349 ㄔㄨㄣ＿ ch_u uen 18 147
350 ㄕㄨㄣ＿ sh_u uen 90 147
351 ㄖㄨㄣ＿ r_u uen 82 147
352 ㄗㄨㄣ＿ tz_u uen 106 147
353 ㄘㄨㄣ＿ ts_u uen 100 147
354 ㄙㄨㄣ＿ s_u uen 95 147
355 ㄍㄨㄣ＿ g_u uen 34 147
356 ㄎㄨㄣ＿ k_u uen 51 147
357 ㄏㄨㄣ＿ h_u uen 39 147
358 ㄉㄨㄣ＿ d_u uen 19 147
359 ㄊㄨㄣ＿ t_u uen 111 147
360 ㄌㄨㄣ＿ l_u uen 58 147
361 ㄨㄤ＿ sic_u uang 4 145
362 ㄓㄨㄤ＿ j_u uang 46 145
363 ㄔㄨㄤ＿ ch_u uang 18 145
364 ㄕㄨㄤ＿ sh_u uang 90 145
365 ㄍㄨㄤ＿ g_u uang 34 145
366 ㄎㄨㄤ＿ k_u uang 51 145
367 ㄏㄨㄤ＿ h_u uang 39 145
368 ㄨㄥ＿ sic_u ueng 4 148
369 ㄓㄨㄥ＿ j_u ueng 46 148
370 ㄔㄨㄥ＿ ch_u ueng 18 148
371 ㄖㄨㄥ＿ r_u ueng 82 148
372 ㄗㄨㄥ＿ tz_u ueng 106 148
373 ㄘㄨㄥ＿ ts_u ueng 100 148
374 ㄙㄨㄥ＿ s_u ueng 95 148
375 ㄍㄨㄥ＿ g_u ueng 34 148
376 ㄎㄨㄥ＿ k_u ueng 51 148
377 ㄏㄨㄥ＿ h_u ueng 39 148
378 ㄉㄨㄥ＿ d_u ueng 19 148
379 ㄊㄨㄥ＿ t_u ueng 111 148
380 ㄋㄨㄥ＿ n_u ueng 70 148
381 ㄌㄨㄥ＿ l_u ueng 58 148
382 ㄩㄝ＿ sic_iu iue 5 136
383 ㄑㄩㄝ＿ chi_iu iue 13 136
384 ㄒㄩㄝ＿ shi_iu iue 84 136
385 ㄋㄩㄝ＿ n_iu iue 69 136
386 ㄌㄩㄝ＿ l_iu iue 56 136
387 ㄩㄢ＿ sic_iu iuan 5 135
388 ㄐㄩㄢ＿ ji_iu iuan 41 135
389 ㄑㄩㄢ＿ chi_iu iuan 13 135
390 ㄒㄩㄢ＿ shi_iu iuan 84 135
391 ㄌㄩㄢ＿ l_iu iuan 56 135
392 ㄩㄣ＿ sic_iu iun 5 137
393 ㄐㄩㄣ＿ ji_iu iun 41 137
394 ㄑㄩㄣ＿ chi_iu iun 13 137
395 ㄒㄩㄣ＿ shi_iu iun 84 137
396 ㄩㄥ＿ sic_iu iung 5 138
397 ㄐㄩㄥ＿ ji_iu iung 41 138
398 ㄑㄩㄥ＿ chi_iu iung 13 138
399 ㄒㄩㄥ＿ shi_iu iung 84 138
400 ㄦ＿ sic_e er 2 123
401 ㄐㄩㄝ＿ ji_iu iue 41 136
402 ㄎㄨㄛ＿ k_u uo 51 149
403 靜音 sil 150

附錄二 補救教材

單字補救教材

大 （to be big, to be large）	
拼音	dà
例句	我的車很大。
注音	ㄨㄛˇ ㄉㄜ ㄔㄜ ㄏㄣˇ ㄉㄚˋ
例句拼音	Wǒ de chē hěn dà.
例句英文	My car is very big.

外面（Outside）	
拼音	wàimiàn
例句	他在外面。
注音	ㄊㄚ ㄗㄞˋ ㄨㄞˋ ㄇㄧㄢˋ
例句拼音	Tā zài wàimiàn.
例句英文	He is outside.

下雨（to rain）	
拼音	xiàyǔ
例句	外面在下雨呢。
注音	ㄨㄞˋ ㄇㄧㄢˋ ㄗㄞˋ ㄒㄧㄚˋ ㄩˇ ㄋㄜ
例句拼音	Wàimiàn zài xiàyǔ ne.
例句英文	It’s raining outside.

是（To be（am, are, is））	
拼音	Shì
例句	他是哪國人?
注音	ㄊㄚ□ ㄕˋ ㄋㄚˇ ㄍㄨㄛˊ ㄖㄣˊ?
例句拼音	Tā shì na guó rén?
例句英文	Which country does he come from?

現在（Now, right now）	
拼音	xiànzài
例句	你現在很忙嗎?
注音	ㄋㄧˇ ㄒㄧㄢˋ ㄗㄞˋ ㄏㄣˇ ㄇㄤˊ˙ㄇㄚ
例句拼音	Nǐ xiànzài hěn máng ma?
例句英文	Are you very busy now?

刻（A quarter of an hour）	
拼音	kè
例句	現在是五點一刻
注音	ㄒㄧㄢˋ ㄗㄞˋ ㄕˋ ㄨˇ ㄉㄧㄢˇ ㄧˊ ㄎㄜˋ
例句拼音	Xiànzài shì wǔ diǎn yí kè.
例句英文	It is now five fifteen.

書店（Bookstore）	
拼音	shūdiàn
例句	那家書店裡有很多學生。
注音	ㄋㄚˋ ㄐㄧㄚ ㄕㄨ ㄉㄧㄢˋ ㄌㄧˇ ㄧㄡˇ ㄏㄣˇ ㄉㄨㄛ ㄒㄩㄝˊ ㄕㄥ
例句拼音	Nà jiā shūdiàn lǐ yǒu hěn duō xuéshēng.
例句英文	There are many students in that bookstore.

對話補救教材

中文

A:你們學校在哪裡?
B:在大學路。
A:學生多不多?
B:不太多，只有五、六千個學生。
A:有宿舍嗎?
B:有，圖書館後面的大樓就是學生宿舍。
A:你常在宿舍裡看書嗎?
B:不，宿舍裡人太多，**我常在圖書館看書**。
A:學校附近有書店嗎?
B:有,學校外面有兩家書店,學生都喜歡在那兒買書。
A:那麼，學生看書、買書都很方便。
B:是啊。

英文

A:Where is your school?
B:It's on University Road.
A:Does your school have many students?
B:Not very many. It only has five to six thousand students.
A:Does it have dormitories?
B:Yes, it does. The big building behind the library is the student dormitory.
A:Do you often study in the dormitory?
B:No, there are too many people in the dormitory; I often go to the library to study.
A:Is there a bookstores near the school?
B: Yes, there are two bookstores outside the school. All the students like to buy their books there.
A:Well, in that case, it's very convenient for students to read and buy books.
B:Yes.

拼音

A: Nǐmen xuéxiào zài nǎlǐ?
B: Zài Dàxué Lù.
A: Xuéshēng duō bù duō?
B: Bú tài duō zhǐ yǒu wǔ,liù qiān ge xuéshēng.
A: Yǒu sùshè ma?
B: Yǒu, túshūguǎn hòumiànde dàlóu jiùshì xuéshēng sùshè.
A: Nǐ cháng zài sùshè lǐ kànshū ma?
B: Bù, sùshè lǐ rén tài duō wǒ cháng zài túshūguǎn kànshū.
A: Xuéxiào fùjìn yǒu shūdiàn ma?
B: Yǒu, xuéxiào wàimiàn yǒu liǎng jiā shūdiàn xuéshēng dōu xǐhuān zài nàr
mǎi shū.
A: Nàme xuéshēng kànshū mǎishū dōu hěn fāngbiàn.
B: Shì a.

注音

A: ㄋㄧˇ˙ㄇㄣ ㄒㄩㄝˊ ㄒㄧㄠˋ ㄕㄞˋ ㄋㄚˇ ㄌㄧˇ
B:ㄕㄞˋ ㄅㄚˋ ㄒㄩㄝˊ ㄌㄨˋ
A: ㄒㄩㄝˊ ㄕㄥ ㄅㄨㄛ ㄅㄨˋ ㄅㄨㄛ
B:ㄅㄨˊ ㄊㄞˋ ㄅㄨㄛ ㄓˇ ㄧㄡˇ ㄨˇ ㄌㄧㄡˋ ㄑㄧㄢ ˙ㄍㄜ ㄒㄩㄝˊ ㄕㄥ
A:ㄧㄡˇ ㄙㄨˋ ㄕㄜˋ˙ㄇㄚ
B:ㄧㄡˇ ㄊㄨˊ ㄕㄨ ㄍㄨㄢˇ ㄏㄡˋ ㄇㄧㄢˋ ˙ㄅㄜ ㄅㄚˋ ㄌㄡˊ ㄧㄡˋ ㄕˋ ㄒㄩㄝˊ ㄕㄥ ㄙㄨˋ ㄕㄜˋ
A: ㄋㄧˇ ㄔㄤˊ ㄕㄞˋ ㄙㄨˋ ㄕㄜˋ ㄌㄧˇ ㄎㄢˋ ㄕㄨ ˙ㄇㄚ
B:ㄅㄨˋ ㄙㄨˋ ㄕㄜˋ ㄌㄧˇ ㄖㄣˊ ㄊㄞˋ ㄉㄨㄛ ㄨㄛˇ ㄔㄤˊ ㄕㄞˋ ㄊㄨˊ ㄍㄨㄢˇ ㄎㄢˋ ㄕㄨ ㄕㄨ
A: ㄒㄩㄝˊ ㄒㄧㄠˋ ㄈㄨˋ ㄐㄧㄣˋ ㄧㄡˇ ㄕㄨ ㄅㄧㄢˋ˙ㄇㄚ
B:ㄧㄡˇ ㄒㄩㄝˊ ㄒㄧㄠˋ ㄨㄞˋ ㄇㄧㄢˋ ㄧㄡˇ ㄌㄧㄤˊ ㄕㄨ ㄅㄧㄢˋ ㄒㄩㄝˊ ㄕㄥ ㄅㄡ ㄒㄧˇ ㄏㄨㄞ ㄕㄞˋ ㄋㄚˇ ㄦ ㄇㄞˇ ㄕㄨ
A:ㄋㄚˋ ˙ㄇㄜ ㄒㄩㄝˊ ㄕㄥ ㄎㄢˋ ㄕㄨ ㄇㄞˇ ㄕㄨ ㄅㄡ ㄏㄣˇ ㄈㄤ ㄅㄧㄢˋ
B:ㄕˋ˙ㄚ

敘述文補救教材

中文

上個星期放假，我到山上去滑雪。山上的天氣很冷，我覺得不太太舒服，我想也許是生病了。回了家，就馬上去看醫生。醫生說我是感冒，沒什麼關係，休息休息就好了。他還說因為最近天氣冷，感冒的人特別多。我聽了他的話，就放心了，**打算到鄉下去住幾天**。

英文

Last week I was on vacation. I went to the mountains to ski. The weather in the mountains was very cold and I felt a little uncomfortable. I thought perhaps I was getting sick, so when I go back, I immediately went to see a doctor. The doctor said I caught a cold, nothing serious, but that I should rest for a few days. He also said that recently the weather has been cold and that many people have colds. When I heard what he said I stopped worrying and made plans to go to the countryside for a few days

拼音

Shàng ge xīng qí fàng jià, wǒ dào shān shàng qù huá xuě. Shān shàng de tiān qì hěn lěng, wǒ jué de bú tài tai shū fú, wǒ xiǎng yě xǔ shì shēng bìng le. Huí le jiā, jiù mǎ shàng qù kàn yī sheng. Yī shēng shuō wǒ shì gǎn mào, méi shén me guan xì, xiū xí xiū xí jiù hǎo le. Tā hái shuō yīn wèi zuì jìn tiān qì lěng, gǎn mào de rén tè bié duō .Wǒ tīng le tā de huà jiù fàng xīn le, dǎ suàn dào xiāng xià qù zhù jǐ.

注音

ㄕㄤˋ ㄍㄜ ㄒㄧㄥ ㄑㄧˊ ㄈㄤˋ ㄐㄧㄚˋ ㄨㄛˇ ㄉㄠˋ ㄕㄢ ㄕㄤˋ ㄑㄩˋ ㄏ ㄨㄚˊ ㄒㄩㄝˇㄕㄢ ㄕㄤˋ ˙ㄉㄜ ㄊㄧㄢ ㄑㄧˋ ㄏㄣˇ ㄌㄥˇ ㄓㄨˇ ㄐㄩㄝˊ ˙ㄉㄜ ㄎㄨˊ ㄊㄞˋ ˙ㄊㄞ ㄕㄨ ㄈㄨˊㄨㄛˇ ㄒㄧㄠˇ ㄧㄝˇ ㄒㄩˇ ㄕˋ ㄕㄨ ㄎㄧㄥˊ ˙ㄉㄜ ㄏㄨㄟˊ ˙ㄓㄜ ㄐㄧㄚㄐㄧㄡˋ ㄇㄚˇ ㄕㄤˋ ㄑㄩˋ ㄎㄢˋ ㄧ ㄕㄨ ㄧ ㄕㄨ ㄕㄨㄛ ㄨㄛˇ ㄕˋ ㄍㄢˇ ㄇㄠˋㄇㄟˊ ㄕㄣˊ ˙ㄇㄜ ㄍㄨㄢ ㄒㄧˋ ㄒㄧㄡ ㄒㄧˊ ㄒㄧㄡ ㄒㄧˊ ㄐㄧㄡˋ ㄏㄠˇ ˙ㄉㄜㄊㄚ ㄏㄞˊ ㄕㄨㄛ ㄧㄣ ㄨㄟˋ ㄗㄨㄟˋ ㄐㄧㄣ ㄑㄧˋ ㄈㄤˋ ㄒㄧㄣ ㄌㄜ ㄉㄚˇ ㄒㄧㄠ ˙ㄉㄜ ㄖㄣˊ ㄐㄧㄡˋ ㄐㄧㄢˋ ˙ㄉㄜ ㄏㄨㄚˋ ㄐㄧㄡˋ ㄒㄧㄤ ㄒㄧㄚˋ ㄑㄩˋ ㄉㄚˇ ㄧㄝˋ ㄒㄧㄣ ㄌㄜ ㄉㄚˇ ㄙㄨㄢˋ ㄉㄠˋ ㄒㄧㄤ ㄑㄧˋ ㄓㄨˋ ㄐㄧˇ

附錄二 華語文聽力能力測驗

華語文聽力能力測驗

作答相關事項 Instructions:

聽力測驗一共有 15 題，分成三個部分，每一題播放兩次，考試時間約為 15 分鐘。

This test has a total of 15 test items which are divided into three parts. Each test item will be read twice. You have 15 minutes to work on this test.

第一部分 單句選圖（第 1~5 題）

說明：在這個部分，請根據這句話的內容選出符合的圖片。每一題念兩次，
第二次念完以後，有五秒可以作答。

Directions: For each test item, please choose the picture that best matches the sentence. Each sentence will be read twice. After the second reading, you will have five seconds to mark your answer before a new test item begins.

說明結束，第一部分考試開始。
This is the end of test instructions.
Please proceed with Part One.

1. （ ）

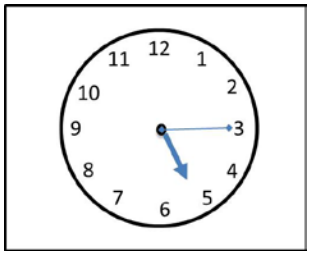
(A)

（B）

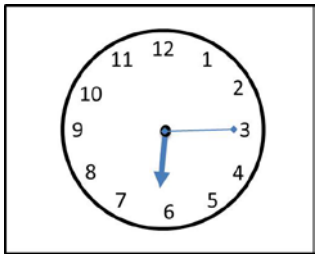
（C）

2. （ ）

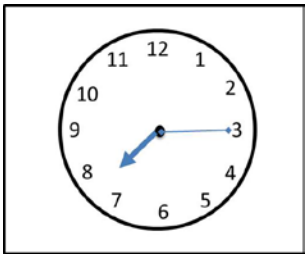
(A)



（B）

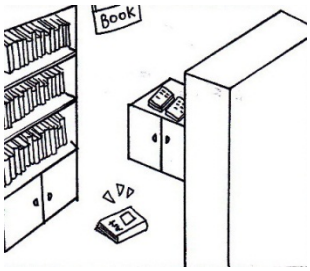


（C）



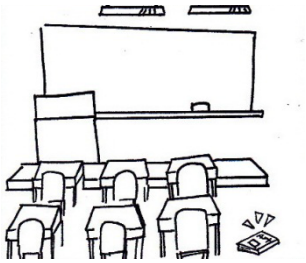
3. （ ）

(A)



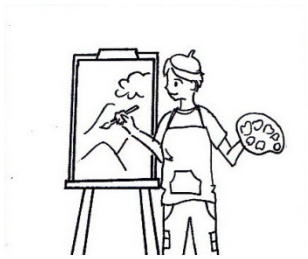
（B）

（C）

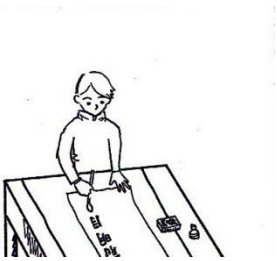


4. （ ）

(A)



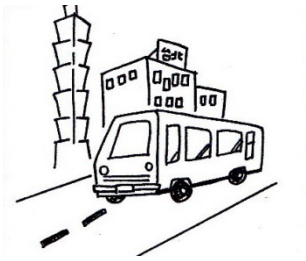
（B）

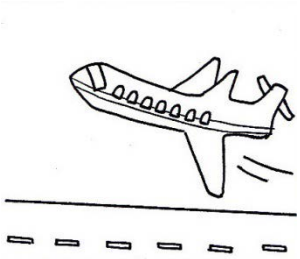


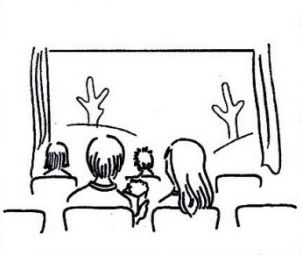
（C）

5. （ ）

(A)　　（B）　　（C）







第二部分 看圖理解（第 6~10 題）

說明：在這個部分，請選出符合圖片內容的句子。每一題念兩次，第二次念完以後，有五秒可以作答。

Directions: For each test item, please choose the sentence that best describes the picture. Each of the sentences will be read twice. After the second reading, you will have five seconds to mark your answer before a new test item begins.

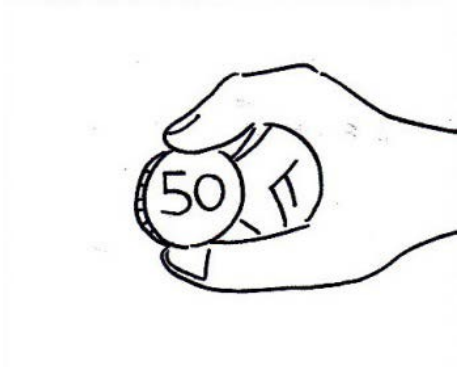
說明結束，第二部分考試開始。

This is the end of test instructions.

Please proceed with Part Two.

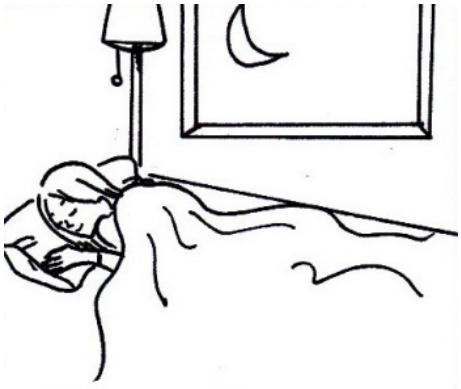
---

6. （　）



7. （　）

8. （　）



9. （　）

10. （　）

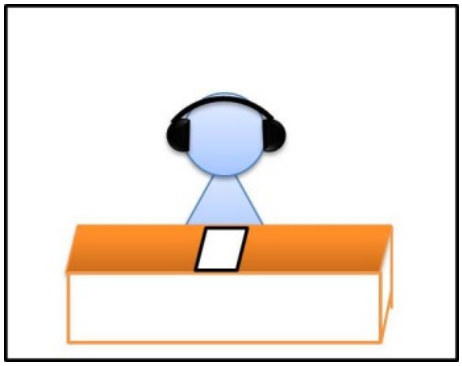
第三部分 聽後回應 （第 11~15 題）

說明：在這個部分，請選出一個合適的回應來完成對話。每一題念兩次，第二次念完以後，有五秒可以作答。

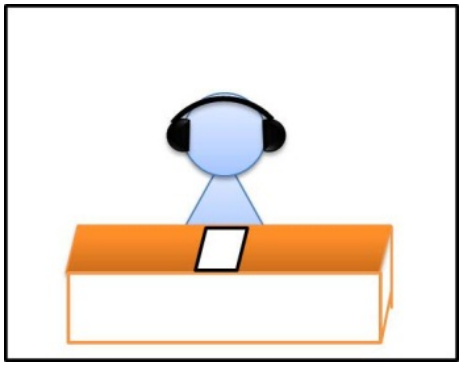
Directions: For each test item, please choose the most appropriate response to the sentence. Each statement and its three possible responses will be read twice. After the second reading, you will have five
seconds to mark your answer before a new test item begins.

說明結束，第三部分考試開始。
This is the end of test instructions.
Please proceed with Part Three.

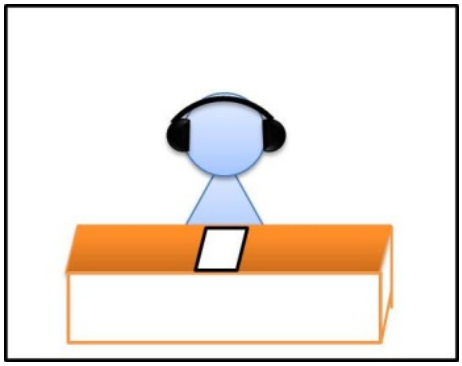
11.（　）



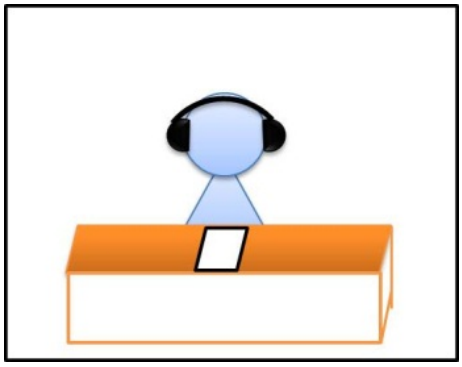
12.（　）



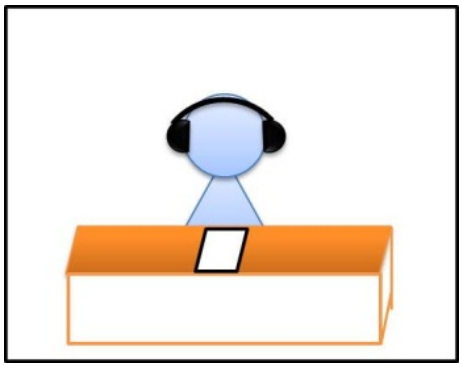
13. （　）



14. （　）



15. （　）



附錄三 華語文口說能力測驗

華語文口說能力測驗

作答相關事項 Instructions:

口說測驗一共有 10 題，分成兩個部分，每一題播放兩次，考試時間約為 10 分鐘。
This test has a total of 10 test items which are divided into two parts. Each test item will be read twice. You have 10 minutes to work on this test.

第一部分 聽後覆誦（第 1~5 題）

說明：在這個部分，請說出你聽到的句子。每一題都會念兩次，第二次念完以後，會有十秒的時間作答。

Directions: For each test item, please listen to each sentence and then recite the same sentence aloud.
Each sentence will be read twice. After the second reading, you will have 10 seconds to repeat the sentence before a new test item begins.

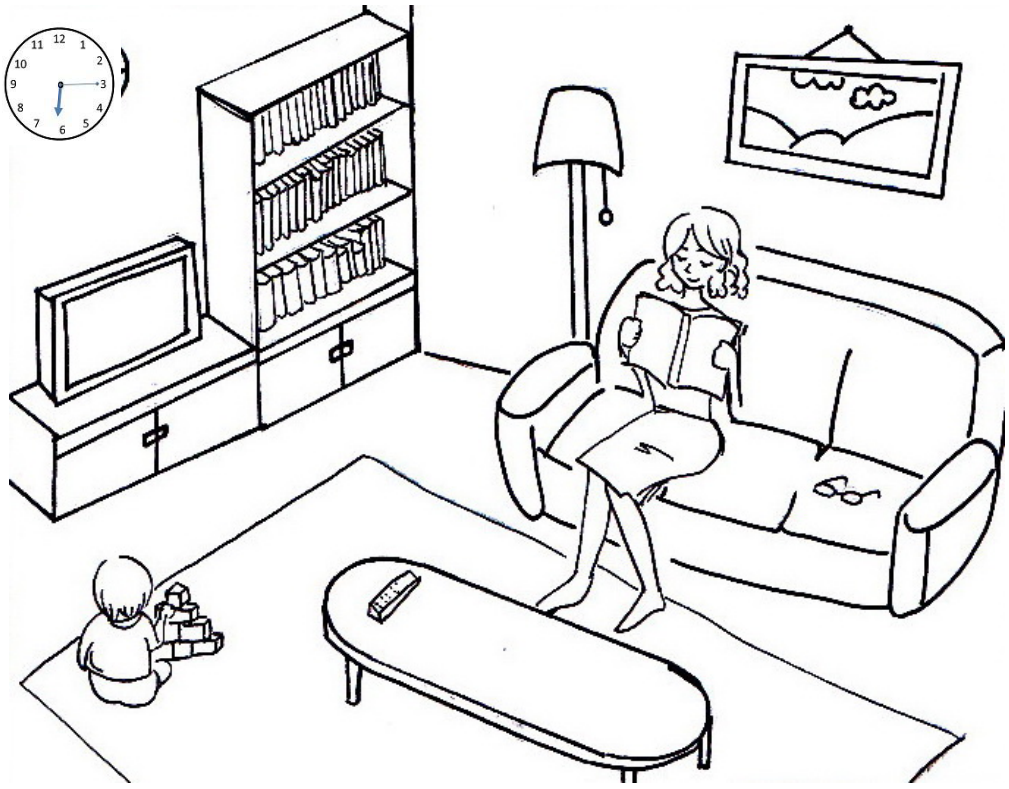
說明結束，第一部分考試開始。
This is the end of test instructions.
Please proceed with Part One.

第二部分 看圖回答（第 6~10 題）

說明：在這個部分，請根據圖片的內容，以完整的句子回答問題。每一題念兩次，第二次念完以後，你會有十五秒的作答時間。

Directions: For each test item, please answer the questions according to the information provided in the picture. Please answer each question in COMPLETE SENTENCES. Each question will be read twice.
After the second reading, you will have 15 seconds to answer the question before a new test item begins.

說明結束，第二部分考試開始。
This is the end of test instructions.
Please proceed with Part Two.



附錄四 系統滿意度問卷

華語文聽力、口說評量與補救系統-系統滿意度問卷

大家好：

謝謝您參與華語文聽力、口說評量與補救系統（Chinese Listening, Speaking assessment and remedial system），以下為系統使用者滿意度的問卷，這份問卷想請你根據使用系統後的感受來回答以下問題，你的意見會給予我們鼓勵，也是未來修正系統的方向。本問卷的結果將作為學術研究及本系統改進參考之依據，並不會公開您的姓名及相關個人資料。

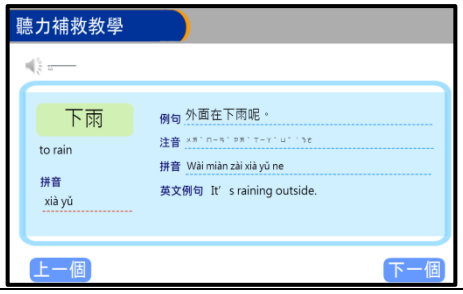
Thank you for participating the Chinese Listening , Speaking Assessment and Remedial System. You can evaluate our system by filling out the form below to let us learn about your opinions and kindly help us to do better in future. This questionnaire will be only used for improving our system. We will not share your information to anyone.

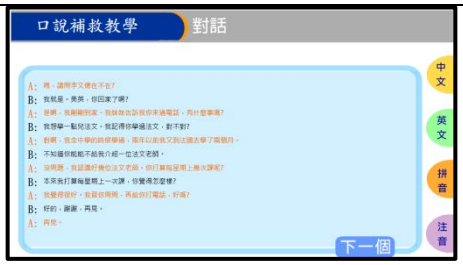
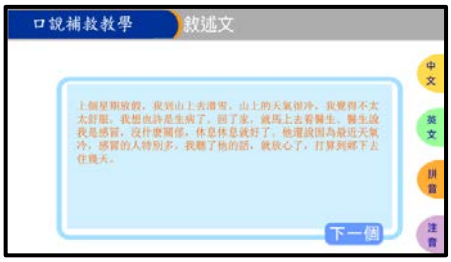
國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系
網路教學組研究生林秋延

編號（No）:_____

- ■ 非常同意 （Strongly agree） **: 5**
- ■ 同意 （Agree） **: 4**
- ■ 普通或沒意見 （Neutral） **: 3**
- ■ 不同意 （Disagree） **: 2**
- ■ 非常不同意 （Strongly disagree） **: 1**

一、系統的易用性 （The System Usability）					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.系統內的文字說明清楚 The Word Instruction in system is clear	☐	☐	☐	☐	☐
2.系統內的語音說明清楚 The Voice Instruction in system is clear	☐	☐	☐	☐	☐
3.系統內引導功能明確 The function of guide in system is clear	☐	☐	☐	☐	☐
二、系統的測驗方式（The System Assessment Method）					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
4. 你覺得使用平板電腦做測驗比有些紙筆（paper）測驗更好 Use the Tablet PC to do the assessment is better than the Paper Assessment	☐	☐	☐	☐	☐
5. 你覺得系統能提供即時性的回饋很好 The System provide instant feedback is better.	☐	☐	☐	☐	☐

6.你覺得可以即時看到「聽力」分數對了解你在「華語文」上的問題有幫助 It is helpful if you can see the scores when you are doing the Listening Assessment.	☐	☐	☐	☐	☐
7.你覺得可以即時看到「口說」分數對了解你在「華語文」上的問題有幫助 It is helpful if you can see the scores when you are doing the Verbal Assessment.	☐	☐	☐	☐	☐
三、系統的補救教材（The System Remedial Materials）					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
8.「詞彙」補救教材對於你提升華語文聽力有幫助 The “Vocabulary” remedial material is helpful to improve your Chinese listening skills. 	☐	☐	☐	☐	☐
9.「詞彙」補救教材對於你提升華語文口說有幫助 The “Vocabulary” remedial material is helpful to improve your Chinese speaking skills. 	☐	☐	☐	☐	☐
10.「對話」補救教材對於你提升華語文口說有幫助 The “Conversation” remedial material is helpful to improve your Chinese speaking skills.	☐	☐	☐	☐	☐

					
11.「敘述文」補救教材對於你提升華語文口說有幫助 The “Story” remedial material is helpful to improve your Chinese speaking skills. 	☐	☐	☐	☐	☐

12.你覺得《華語文聽力、口說評量與補救系統》對你學習最有幫助的地方是?
What is the most helpful part in the 《Chinese Listening, Speaking Assessment and remedial System》?

_____

_____

13.請問你對於《華語文聽力、口說評量與補救系統》有什麼建議?
Do you have any suggestions for 《Chinese Listening , Speaking Assessment and remedial System》?

_____

_____

_____

Thank You :D