

本期要目

壹. ROCLING –2009 專題演講摘要

第二~三頁

貳. IJCLCLP Call for Papers

第四頁

參. 專文-德語華語雙向外國語言電腦輔助學習語料庫設計的初步研究 (邱佳郁、廖元甫)

第五~十五頁

博碩士論文獎 7/1 開始申請

名額及獎項：

1. 博士論文優等獎：一名，獎金二萬元，並頒給學生及指導教授獎狀各乙紙。
2. 博士論文佳作獎：一名，獎金一萬元，並頒給學生及指導教授獎狀各乙紙。
3. 碩士論文優等獎：一名，獎金一萬元，並頒給學生及指導教授獎狀各乙紙。
4. 碩士論文佳作獎：三名，獎金各伍仟元，並頒給學生及指導教授獎狀各乙紙。

申請資格及限制：

1. 國內大專院校博碩士班應屆畢業生從事計算語言學相關研究方向者，由其指導教授推薦。
2. 參賽限制：每位指導教授以推薦一篇博士論文及兩篇碩士論文為限。(含個人指導與共同指導)。

申請期間：7/1~7/31，申請程序請參閱本會網站：
<http://www.aclclp.org.tw/doc/shipreg.htm>。

九十九年度會費開始繳交

九十八年度會員有效期已於六月三十日到期，為保障各位會員之權益，敬請如期繳交九十九年度會費；若「個人」或「團體」的基本資料有所異動，亦請惠予通知。個人基本資料更新通知單及信用卡繳費單請參閱本訊第 16 頁。

IJCLCLP has been included in

THCI Core

On June 1, 2009, the International Journal of Computational Linguistics and Chinese Language Processing (IJCLCLP) has been included in the list of THCI Core Journals by the Department of Humanities and Social Sciences, National Science Council (see http://www.hrc.ntu.edu.tw/attachments/tc/thcore_602.doc for details). This means that the papers published by IJCLCLP will be more well recognized by the authors' institutes with official credits, some even with reimbursement. (Although this is not fair to those worth-reading papers published in some low-profile journals, like IJCLCLP before.)

In any cases, this is a good time to submit your papers to IJCLCLP to share your work with the right people who care it and earn what you deserve. Potential authors can now submit their work to IJCLCLP via an online submission system at <http://www.aclclp.org.tw/ojs/index.php/index/index>.

IJCLCLP is a double-blind peer-reviewed journal with articles and themes that explore the many facets of computational linguistics and Chinese speech and language processing. The journal draws its authors, reviewers, and readers from around the world. More information about the journal is available at <http://www.aclclp.org.tw/journal/index.php>.

ROCLING-2009 Invited Talks

Time : 09:30~10:30, Sep. 1, 2009 (Tuesday)

Speaker : Prof. Chin-Hui Lee (李錦輝)

Professor, School of Electrical and Computer Engineering, Georgia Institute of Technology.

Universal Phone Modeling for Multilingual Automatic Speech Recognition

Abstract

Building on recent successes in automatic speech recognition (ASR), the next big research challenge will be multilingual ASR (MASR) capable of exceeding human performance. It is always believed that the MASR problem is too big to address for researchers knowing only a few languages or any research groups with limited resources. Language-specific acoustic modeling has always been a practical approach to designing high performance ASR systems for a particular language. However for data-limited languages the system accuracy is usually poor. Extending to MASR a popular technique is to group together all training speech data from all the available languages, find a set of fundamental phone units that cover all the languages, and train a set of universal phone models (UPMs) that can be used to characterize all the phones and triphones for all the languages being considered. Language-adaptive models have recently been shown to improve over language-specific models in some special situations. This common set of phones is usually derived from the collection of International Phonetic Alphabet (IPA) which was mainly defined phonetically, and was shown in previous studies to give non-satisfactory MASR performance because of the inconsistency and a lack of full knowledge in defining the IPA. Due to our recent success in modeling and detecting speech attributes across multiple languages it seem reasonable to explore these fundamental units as shared structures spanning over all spoken languages that can be used for large vocabulary MASR of all the languages seen or unseen during training.

In this talk we first review our attribute-based system for continuous phone recognition with little or no language-specific speech training data by integrating three levels of information from: (1) frame based speech attribute detectors, (2) artificial neural network based phone event mergers, and (3) decoding based evidence verifiers. We report on experimental results on Japanese phone recognition with the OGI Multilingual Speech Corpus. It is interesting to note that a good performance can be achieved without using any Japanese speech training data. If the set of common units and the shared acoustic-phonetic properties among different languages can be properly

utilized, we believe a good multilingual phone recognizer can be designed, and a high performance MASR system based on automatic speech attribute transcription (ASAT) can eventually be realized. We demonstrate advantages in designing attribute detectors for place and manner of articulation, and share preliminary result on how they can be used to provide diagnostic information for correcting errors in state-of-the-art large vocabulary ASR systems. We believe MASR is an excellent platform for the acoustic and phonetic communities to pull together a collaborative effort to address key research issues, such as defining a common set of units based on acoustic phonetic attributes that can be directly and reliably detected from the speech signal.

Time : 09:00~10:00, Sep. 2, 2009 (Wednesday)

Speaker : Dr. Keh-Jiann Chen (陳克健)

Research Fellow, Institute of Information Science, Academia Sinica

E-HowNet- a Lexical Semantic Representation System and its Relation to Morphology, Syntax and Semantics

Abstract

Natural language understanding is a long-term goal for NLP. Compositional or generative approaches for semantic processing need a framework for representing lexical knowledge and carrying semantic composition capability. E-HowNet is a frame-based entity-relation model extended from HowNet to define concepts. It intends to achieve following goals:

- Representing word senses (concepts) by primitives or well-defined concepts.
- Performing semantic composition and decomposition.
- Achieving near canonical sense representations.
- Universal and language independent representation.

In this talk we will present the designing methodology of E-HowNet and discuss the sense representational issues for various semantic types of words including both function words and content words. We will talk about the research issues of how compositional processing can extend lexical sense representations to form phrasal/sentential senses. We will focus our attention on the issues of interactions among morphology, syntax and semantics and their logical consequences. We will also point out some important semantic features expressed in E-HowNet, in particular the coarse-grained semantic features of object, attribute, and value, and show differences in their syntactic behaviors and how they applied to NLP.

Call for Papers

International Journal of Computational Linguistics and Chinese Language Processing

International Journal of Computational Linguistics and Chinese Language Processing is an international journal published by the Association for Computational Linguistics and Chinese Language Processing (ACLCLP). This journal was founded in August 1996 and is published four issues per year from 2005. This journal covers all aspects related to computational linguistics and Chinese speech and language processing. Possible topics for manuscript submitted to the journal include, but are not limited to:

- Computational linguistics
- Natural language processing
- Machine translation
- Language generation
- Language learning
- Speech analysis/synthesis
- Speech recognition/understanding
- Spoken dialog systems
- Information retrieval and extraction
- Web information extraction/mining
- Corpus linguistics

Information for Authors

International Journal of Computational Linguistics and Chinese Language Processing invites submission of original research papers in the area of computational linguistics and Chinese speech and language processing. All papers must be written in English. Manuscripts submitted must be previously unpublished and cannot be under consideration elsewhere. Submissions should report significant new research results in computational linguistics, Chinese speech and language processing or new system implementation involving significant theoretical and/or technological innovation. The accepted papers are divided into the categories of regular papers, short papers and survey papers. There is no strict length limitation on the regular papers but it is suggested that manuscripts not exceed 40 double-spaced A4 pages. Short papers are restricted to no more than 20 double-spaced A4 pages. All contributions will be anonymously reviewed by at least two reviewers.

Reason to Submit IJCLCLP

First of all, IJCLCLP has been a high-qualified journal since 1996. Issues and topics under computational linguistics are widely discussed and published through our journal during these years. The editing of our journal is subsidized by center for Humanities Research National Science council many years. Secondly, it is free to submit paper to IJCLCLP. We encourage researchers at any level to contribute papers and thus support the charge of refereeing and administrative fee. We take anonymous (double-blind) peer review approach in prepublication. This means, while you submit your paper, you get a chance to have 2 to 3 reviewers in your related domain give you insight and useful comments. Furthermore, a qualified English specialist will proofread the paper, as long as it is accepted by IJCLCLP. The corresponding author, at no cost, will be provided with a journal and 20 free paper offprints.

Submission

Electronic submission: Please e-mail MS-word, PDF, or Postscript files to: clp@hp.iis.sinica.edu.tw

Online Submission: Please see the web page at: <http://www.aclclp.org.tw/journal/submit.php>
Please see the IJCLCLP Web page at: <http://www.aclclp.org.tw/journal/index.php>

德語華語雙向外國語言電腦輔助學習 語料庫設計的初步研究

¹ 邱佳郁、² 廖元甫

¹ 國立高雄第一科技大學、² 國立台北科技大學

1. 簡介

語言學家喬治·韋伯 (Gworge Weber) 曾在《最強語言：世界十大最具影響力的語言》[1] 一文中為世界語言排列評分，綜合六大因素¹後，華語與德語依次位居第六及第七名，這兩種外國語言學習者的數量也逐年增高。然而，德語與華語的語言特性是截然不同的，華語是一種音節節拍語言 (syllable-timed language)，德語則是以重音節形成拍子而構成的重音節拍語言 (stress-timed language)，因此，德語和華語的雙向外語學習者，在發音學習上往往會遇到許多困難。

從德語和華語外語學習者的角度來看，一個好的電腦輔助語言學習系統 (computer assisted language learning, CALL) 將有助於瞭解在外語學習過程中所遇到的困難。本研究的主要理念是，雖然外語學習取決於許多不同的語言發展因素，例如：學習環境、個人資質和外語習得的關鍵階段，但我們還是可以事先預測學習者可能遇到的發音偏誤問題。本計畫除了藉助已有之資源與機會 [2]，將會執行兩年期中德學術交換協定人員交換計畫，使國內外相關研究人員，互相交換資源 [3]。

在外國語言的學習過程中，學習者會不自覺的將其第一語言 (即母語) 的語音形象帶入其中，稱之為語言轉移 (language transfer) [4]。結構語言學認為，一種語言對學習另一種語言產生的影響，可能會出現兩種語言轉移：負向轉移 (negative transfer) 與正向轉移 (positive transfer) (Odlin, 1989)。初學者遇到較難的外語發音時，往往會依賴母語的發音方法去取而代之；相對地，若母語當中沒有類似的發音，初學者將很難準確的掌握，甚至產生負向轉移的現象。

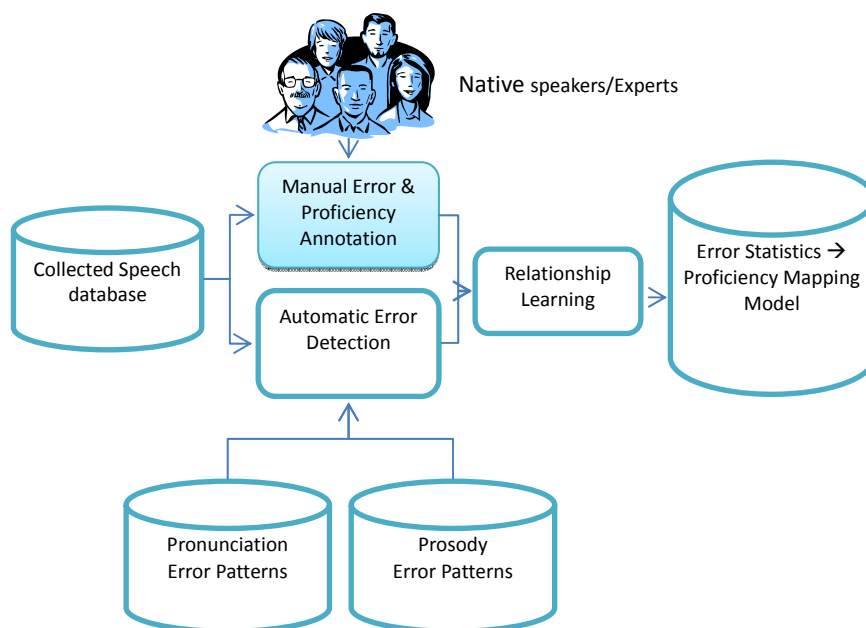
以上情況對於第二語言 (即第一外語) 來說亦是如此，在非英語母語國家中，把德文當作第二外語的學習者大都以英語為第一外語，由於德語和英語的語系相同，在語音方面仍有許多相似之處，因此學習者在學習德語時，會習慣將英語的語音規則套入其中，造成音位錯誤，變成 L1→L2，以及 L2→L3 的語言轉移影響。

¹ 六大因素：母語使用人數、第二語言使用人數、使用國家數目和人口、在國際使用該語言的主要領域數目、使用該語言的國家的經濟力量，以及社會與文學聲望。

爲了研究語言轉移現象與外語學習者熟練度之間的關係 [5-6]，我們設計了一個德語華語雙向外國語言電腦輔助學習系統 (請見圖一)。這個 CALL 系統主要有四個實行步驟：

- (1) 比對分析德語與華語的發音和韻律差異，並預測 L2 學習者可能發生之韻律與發音偏誤模式，建立德語與華語語音偏誤規則。
- (2) 根據偏誤假設，收集德語與華語的雙向語音語料庫，這些發音語料將由多位語言教學專家 (或是 native speakers) 進行轉寫與標記，標註結果的語料將被視爲未來 CALL系統發展的起點。
- (3) 關於在不同句子或不同語者上容易出現的發音或韻律偏誤假設，我們使用自動語音辨識系統 (ASR)，將其特徵參數向量擷取出來。
- (4) 爲了使機器的評分結果可以客觀且與人的感知接近，雙向外國語學習者依照提示卡完成錄音的發音語料需由多位語言教學專家 (或是 native speakers) 進行外語熟練度評量 (proficiency evaluation)，之後，我們將比對標注結果 (好的部份爲接近 native speaker 的韻律與發音，壞的部份即爲韻律與發音偏誤) 與語音辨認器自動錯誤參數的相對關係，得到錯誤統計的對應模型。

本研究目前進行至語料庫收集的初步階段，德語與華語的發音和韻律偏誤分析已完成。以下先簡述德語與華語的語音特性、發音難度和雙向發音偏誤、韻律比較，再進一步討論德語與華語雙向外國語言的語料庫設計，最後是一點簡單討論。



圖一：德語華語雙向外國語言之電腦輔助學習系統架構

2. 發音偏誤假設

德語源起於印歐語系，在印歐語系三大分支（日耳曼語族、羅曼語族、斯拉夫語族）中，與英語同屬於日耳曼語族的西日耳曼語支，是由拼音文字構成的有聲語言，因此在語音方面有許多相似之處。德語和英語一樣有 26 個拉丁字母，另外加上三個變元音字母（ä、ö、ü）與一個雙輔音字母 β (ss)。

以國際音標（The International Phonetic Alphabet，簡稱 IPA）為標音系統，德語主要有 43 個音素，包含 20 個母音音素和 23 個子音音素 [7] (詳見表一)。

母音音素	長母音 [aɪ, eɪ, ɛɪ, iɪ, oɪ, øɪ, uɪ, yɪ] 短母音 [a, ɛ, ɪ, ɔ, œ, u, ʏ] 非重讀母音 [ə, ɐ] 複合母音 [ai, au, ɔy]
子音音素	濁子音 [b, d, g, v, z, j, l, r, m, n, ŋ] 清子音 [p, t, k, f, s, ç, h, x, ʃ, ts, pf, tʃ]

表一：德語音素表

華語屬於漢藏語系，不同於西方文字的拼音化，以形、音、義結合為其特色。由於意音文字的表現形式，華語文字不像西方文字可以直接唸出語音，因此學習者必須依賴符號系統來學習華語，目前漢語拼音為國際上通用的華語學習系統。在台灣，學生仍然用注音符號系統學習華語拼音。

注音符號是根據中國音韻學傳統制定的以聲母和韻母為基本單位的系統，而漢語拼音則是根據西方語言學理論和研究制定的以音素為基本單位的系統（謝天蔚，2003）。中國於 1958 年正式公佈「漢語拼音方案」，採用拉丁字母和一些附加符號來表示華語的拼音，漢語拼音的音節結構可分為聲母、韻母和聲調三部分，其中韻母的結構為韻實、韻腹和韻尾。依據漢語拼音方案的規定，華語主要有 21 個聲母符號與 37 個韻母符號（詳見表二）。

韻母	單韻母 a, e, ê, i, o, u, ü 複韻母 ai, ei, ao, ou, ia, iao, ie, i(o)u, ua, uai, u(e)i, üe, uo, er 帶鼻音韻母 an, ian, uan, üan, en, i(e)n, u(e)n, ü(e)n, ang, iang, uang, eng, i(e)ng, ueng, ong, iong
聲母	濁聲母 r, l, m, n 清聲母 b, p, f, d, t, g, k, h, j, q, x, z, c, s, zh, ch, sh

表二：華語音素表

以下我們將從語言轉移影響的角度出發，討論德語和華語L2學習者發生語音偏誤的可能性，建立德語與華語語音偏誤假說表格。鑑於文章篇幅，完整且詳細的表格內容在此省略並刊登於連結網站 [8]。

2.1 母音

2.1.1 台灣學習者難以掌握的德語母音

德語母音有長短音之分，長短音不僅音程長短不同，音質也不一樣。因此在學習過程中，必須確切掌握好長短音的區別，母音的長短將有區別詞義的作用。但是長短音在華語裡沒有辨別詞義的功能，因此學習者往往較難掌握母音的長短差異，例如將長母音唸成短母音 [a:]→[a]、[ø:]→[œ]；短母音唸成長母音 [a]→[a:]、[i]→[i:]、[œ]→[ø:]、[u]→[u:]、[ʏ]→[y:]。

此外，受母語的影響，母音音素 [e:]、[ø:]、[œ] 與 [ʏ] 對台灣學習者較為困難，因為在華語中沒有與之相似的發音。例如，德語複合母音 [ɔʏ]在華語中沒有相似的音，學習者習慣將 [ɔ] 音拖的太長，造成 [ɔ:i] 的偏誤發生。

2.1.2 德國學習者難以掌握的華語母音

華語的帶鼻音韻母是所有德國學習者的弱點，由於母音無相似的發音，學習者必須先辨別前鼻韻母“en”[ən]和後鼻韻母“eng”[əŋ]之間的發音差別。另一個問題是，在華語中複韻母是由兩個或三個母音所組成，發音時嘴型是從一個母音滑動到另一個母音，學習者往往將複韻母唸成單個母音，例如：[iau]→[au]、[uai]→[ua]、[uo]→[o]。德語學習者常發不好華語 ie [iɛ]與 üe [yɛ]這兩個複韻母，問題出於發音尚未完成嘴型就已經閉上。

此外，「漢語拼音方案」所使用的音位標音與縮寫規則將會對學習者產生影響，例如「方案」中的 e [ɤ] 代表了四個音素 [ɤ] [ə] [e] [ɛ]，i [i] 代表了 [i] [ɿ] [ʅ]，音位設立過寬除了模糊學習者，也使得其讀音和真實有所差距；而縮寫規則縮短了許多音節的拼音過程，例如：[iou] 縮寫成 [iu]、[uei] 縮寫成 [ui]、[uen] 縮寫成 [un]，省略的韻腹將影響學習者的發音音感，語音系統符號的不一致也會造成學習上的困擾。

2.2 子音

2.2.1 台灣學習者難以掌握的德語子音

在德語子音中有許多台灣學習者較難發音的音素，分別為前顎摩擦音 [ç]、後顎摩擦音 [x] 和小舌顫音 [r]。由於華語中沒有這些音素，學習者必須仔細聆聽教學者的發音，不斷糾正自己的發音方式與發音嘴型。值得注意的是，台灣學習者在練習 [r] 的發音時，可在嘴裡含一口水，像漱口一樣振動聲帶，呼出氣流

使水和小舌一起振動。

此外，台灣學習者受到母語影響，常常在某個子音後面加上字尾母音 [ə] 的增補，以減輕發子音尾音的困難，卻造成習慣性的語音偏誤，例如：“tsch” [tʃ]→[tʃə]、“pf” [pf]→[pəfə]。

在德語中有許多和英語相同的字母組合，學習者受到第二語言的影響，往往將這些字母組合的讀音唸成英語的讀音，造成發音偏誤，例如：“qu” [kv]→[kw]、“tion” [tsio:n]→[ʃən]、“ch” [ç]→[tʃ]、“ds” [ts]→[dz]、“sp” [ʃp]→[sp]、“st” [ʃt]→[st]。

2.2.2 德國學習者難以掌握的華語子音

由於許多華語聲母的發音部位相同，發音方法也很相近，使得外國學習者覺得很難。台灣的德語學習者對於聲帶不振動的清子音較難掌握，如 [p] [t] [k]；反觀德國的華語學習者，在學習華語中的送氣清聲母 ([pʰ]、[tʰ]、[kʰ])時也遇到瓶頸，原因在於他們無法準確掌握送氣音和不送氣音的差別。

在華語聲母中，捲舌音 “zh” [tʂ]、“ch” [tʂʰ]、“sh”[ʂʰ]、舌尖音 “z” [ts]、“c” [tsʰ]、“s” [s] 與平舌音 “j” [tʃ]、“q” [tʃʰ]、“x” [ç] 這三組聲母是所有外國學習者的弱點。其中，平舌音 “j” [tʃ]、“q” [tʃʰ]、“x” [ç] 是德國學習者最難掌握的音，學習者容易將它們與捲舌音 “zh” [tʂ]、“ch” [tʂʰ]、“sh”[ʂʰ] 和舌尖音 “z” [ts]、“c” [tsʰ]、“s” [s] 相混，例如：“ch” [tʂʰ]→“z” [ts]，“sh” [ʂʰ]→“s” [s]，“c” [tsʰ]→“z” [ts]。

3. 韻律偏誤假設

在外語學習的語音課程中應包含兩個部份，即「發音」和「語調」。語調是說話者在說話時的語氣和腔調，它可反映說話者當時的情緒和思想意圖，若說話者的語音沒有韻律節奏，聽者將很難理解其真正的表達之意。本段將討論德語和華語間的韻律轉移現象，比起語音偏誤，韻律更可能導致L2學習者有外國口音的知覺。

在以下的小節中，我們將從幾個可能的語言特性，如詞重音、聲調和句調，來討論德語和華語 L2 學習者的韻律轉移現象，同時也會預測並建立德語與華語韻律偏誤假說。鑒於文章篇幅，完整且詳細的語音與韻律偏誤表格收錄在此網頁 [8]。

3.1 詞重音

如前文所述，德語是重音節拍的語言，重音音節大致是以相同的間隔出現，即從一個重讀音節到下一個重讀音節的時間大致相同。為了突顯重讀音節，德語

中的重讀音節通常被唸的較重又長，相較之下非重讀音節弱化許多。另一方面，華語屬於音節節拍語言，因此只有一個音節的詞不會有重音，而多音節詞中每個音節的長度是差不多的。

華語的重音組合主要有三種形式，通常出現在兩個音節的複合詞中 [10]：

- (1) 形式一：普通音節 + 重讀音節 (\ + /)：zihuàr (字畫兒), yīnyuè (音樂), xuéxiào (學校), qìchē (汽車)
- (2) 形式二：重讀音節 + 非重讀音節 (/ + o)：fùqīn (父親), xǐhuan (喜歡), dōngxi (東西)
- (3) 形式三：重讀音節 + 普通音節 (/ + \)：nóngcūn (農村), shèhuì (社會), rèqíng (熱情)

3.1.1 台灣學習者難以掌握的德語詞重音

華語是音節節拍語言，許多德國的華語學習者低估了正確重音位置的重要性，尤其是重讀音節通常唸的較長，非重讀音節唸的較短。

在德語詞中，重讀音節通常落在第一個音節上，但是這個規則並不是固定的，以外來詞為例，重讀音節常在最後一個音節，或在倒數第二個音節上。以下是德語中，台灣學習者難以掌握的德語重音規則：

- (1) 在多音節詞中，帶有不可分前綴 “be-”, “ge-”, “er-”, “ver-”, “zer-”, “ent-”, “emp-”等詞，詞重音通常落在第二個音節上。
- (2) 在多音節詞中，帶有可分前綴 “ab-”, “auf-”, “ein-”, “vor-” 等詞，詞重音通常落在第一個音節上。
- (3) 有些前綴詞，特別是 “über-”, “unter-”, “um-” 等詞，可視為可分前綴和不可分前綴，這時詞重音位置將視前文而定。

3.2 聲調

華語是聲調語言，華語聲調更是所有外國語音學習者的共同難點，學習者必須掌握好的調型和調值，同時還要注意聲調的變調。根據漢語拼音方案，華語主要有四個基本聲調，另外加上一個輕聲調 (請見表三)。

另一方面，德語聲調主要使用語音中的基頻 (f0) 輪廓來強調重音音節和句重音，這些聲調基準與華語相較之下，比較不受限制。

3.2.1 德國學習者難以掌握的華語聲調

由於德語不是音節節拍語言，學習者很難去區分華語聲調中不同的音高變化，即調型的不同，以及對聲調有一個初步的感知印象。

根據許多華語聲調研究結果顯示，華語 L2 學習者比較容易混淆一聲和四聲以及二聲和三聲，因為一聲和四聲具有部分相似的調值，二聲和三聲則具有部分相似的調型。

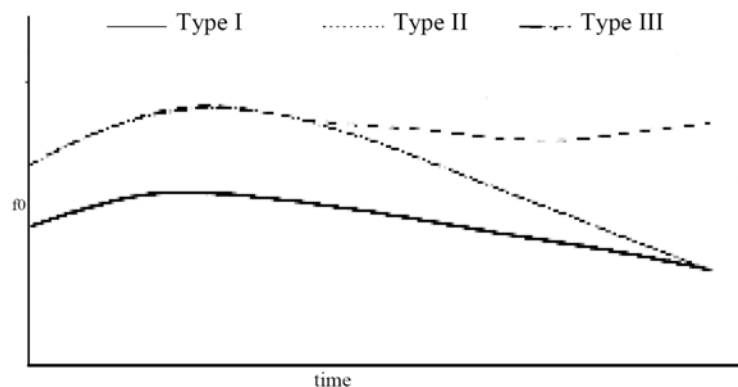
Tone	Index	Pinyin	IPA	Confusable Tones
Yin Ping	1	ā	Á	2, 4
Yang Ping	2	á	Ǻ	1, 3, 4
Shang	3	ǎ	À	2
Qu	4	à	Ǻ	1, 2
Chi	5	·	-	-

表三：華語聲調與偏誤表

此外，在華語的短語和句子中，由於前後單詞的聲調不同，而要進行變調 (tone sandhi)。最常見的是三聲的變調：當兩個第三聲音連在一起時，前一個音必須提升為第二聲，如“nǐhǎo 你好”實際讀音要唸成“níhǎo”。華語的變調規則對 L2 學習者來說是相當困難的。

3.3 句調

華語主要有三種基本句調 [11]，如圖二所示：



圖二：沈氏華語句調圖


與華語類似，德語主要有三種句調：「降調」↘、「升調」↗和「平調」→。但是，德語的句調通常標記在一個句子最後的重音音節上。

3.3.1 台灣學習者難以掌握的德語句調

降調和升調分別為台灣學習者難以掌握的德語句調，我們依據下列圖形加以說明。線段表示重讀音節，黑點表示非重讀音節，位置表示聲調的高低，形狀表示聲調的升降。


「降調」使用在陳述句、命令句及疑問句，句子的句調由低升高，到句尾時下降，主要有以下句型 [12]：

(1) 陳述句


Es <u>s</u> chneit. 下雪了。	
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

(2) 補充疑問句

這類問句皆擁有下列疑問詞(W 疑問詞)之一 (wer, was, wie, wo, wann, wozu, weshalb, warum 等等)，問句句尾的音調是下降的，只有當我們想藉以表示友善態度時，才使音調上揚。

Was ist los? 怎麼回事?	
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------


(3) 選擇疑問句

<u>K</u> ommst du nun doer kommst du n <u>i</u> cht? 你是現在來還是不來了?	
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

「升調」使用在疑問句、反問句及禮貌的詢問句，句調由低升高，到句尾時先下降再升高，主要有以下句型：

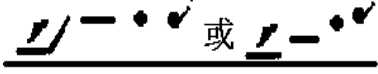
(1) 判斷疑問句

這一類問句可以用「是」或「非」來回答。

Haben Sie sich etwa ver <u>l</u> etzt? 您受傷了嗎?	
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

(2) 補充疑問句句末

當發問者沒聽懂回答或對問題本身或回答感到十分驚訝時，重覆的問句音調便與判斷疑問句相同。

Wie heißt der Mann? (重問)那個人叫什麼？	
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

3.3.2 德國學習者難以掌握的華語句調

華語大多在句尾使用語氣助詞，來表達句子的語氣，如：“嗎？”，“吧！”；而德文則是透過詞序或語調意義來表達。對德國人來說，要掌握華語句調最大的問題是正確的音節節拍，許多德國的華語學習者試著透過已經存在的規則來掌握語句間的句調差異，但是華語句調的規則比起歐洲語言更顯得微妙。特別的是，對德國的華語學習者來說，位於句尾的第一聲調是很難發音的，因為他們往往會將句尾的音調降低。

4. 資料庫蒐集

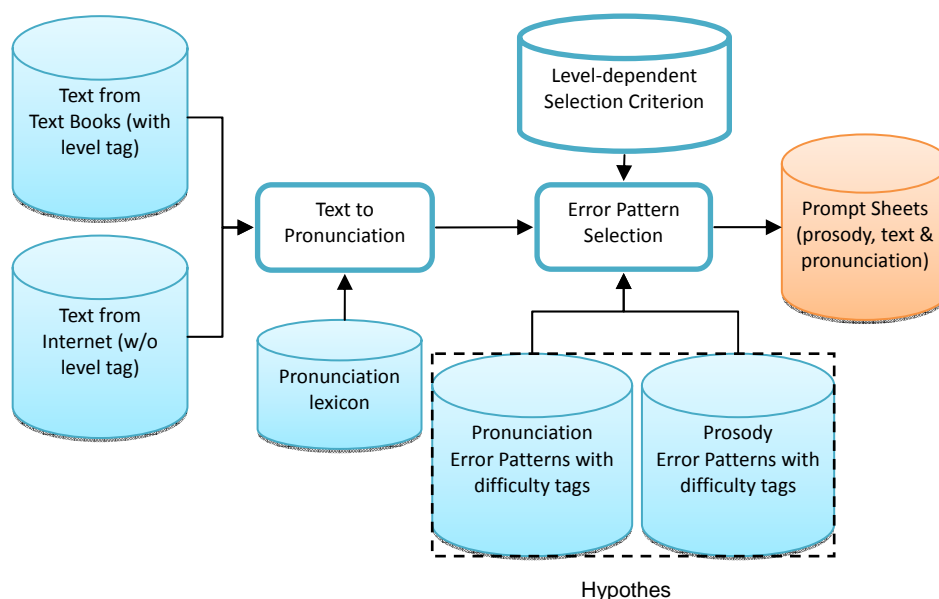
爲了完成德語華語雙向外國語言電腦輔助學習系統的初步發展階段，我們將同時收集德語與華語雙向語言學習者的發音語料。再者，依照前文第二章與第三章所提及的韻律與發音偏誤規則，以測驗雙向外語學習者，應該具備之口語能力。我們期望在三年內完成 150 名雙向語言學習者的語料分析。

4.1 提示卡設計

爲了進行德語和華語雙向外國語言的語料錄製，我們將依據語言特性，收集口語熟練程度爲初級至中級 (A1~B2) 外語學習者之韻律與發音語料，包含德語與華語之音素集 (IPA)、常用詞辭典、常用連音組合與可能的韻律組合模式；依據語言差異，收集外語學習者可能常犯韻律與發音偏誤之字彙、文句與短文，依難易度 (A1~B2) 加以分級。

提示卡設計將以程式應用偏誤模式規則爲準則 (符合語言能力評量共同參考標準) [5-6]，自動選取文字語料製作提示卡，以測驗某一等級外語學習者，應該具備之口語能力。提示卡自動篩選架構請見圖三。

目前我們已經完成德語和華語初步的提示卡設計，並且進行符合人類感知的初步語音實驗。這次的實驗目的是：(1) 測試韻律與發音偏誤模式規則假說是否具有可信度，並予以調整，(2) 調整文本自動選擇演算法的參數。此外，未來三年將進行大規模的語料庫整合。



圖三：提示卡自動篩選架構

4.2 語音標注

語音標注是利用可書寫文字符號來說明或描述語音的各種語言現象，在本語料庫中我們將針對腔調、理解力和語音轉寫三個部份來進行標注。在腔調和理解力部分我們分成 5 個等級，語音轉寫則使用 IPA (國際音標) 系統。

5. 結語與討論

目前這項德語華語雙向外國語言 CALL 計畫的初步階段已結束，並且也完成德國和台灣 L2 學習者的韻律與發音偏誤模式分析。此外，已經開始著手進行語料庫收集和語音標註的工作。未來三年我們將收集德語華語雙向 L2 學習者的發音語料，並研究其中的語言轉移現象。

然而，語言轉移現象並不侷限發生在母語和第二外語之間，其他外語的學習也會對學習者產生影響。對本研究中德國和台灣 L2 學習者而言，事實上英語是都屬於彼此的第三外語，華語和德語才是彼此的第三外語，因此英語很可能在無形中對學習者造成影響。之後我們有必要完成德語、英語和華語三向的語言比對分析 (即 $L1 \leftrightarrow L2 \leftrightarrow L3$)，同時收集三向語言的發音語料。

6. References

- [1] George Weber, “TOP LANGUAGES, The World's 10 most influential Languages“, <http://www.andaman.org/BOOK/reprints/weber/rep-weber.htm>
- [2] Hansjoerg Mixdorff, “Speech Technology in foreign pronunciation Training exemplified by Mandarin for Germans”, German Federal Ministry of Education and Research, number 1746X08, 2009~2011
- [3] Yuan-Fu Liao, Hansjörg Mixdorff, Chen, Shing-lung and Yih-Ru Wang, “Cross-language Speech Prosody and Pronunciation Variant Modeling for Oral Secondary Language Proficiency Test”, NSC/DAAD Project-based Personnel Exchange Program with project number NSC 98-2911-I-027 -001 and 99-2911-I-027 -001, 2009~2010
- [4] Terence Odlin, “Language transfer: cross-linguistic influence in language learning”, Cambridge University Press, 1989
- [5] ACTFL, ACTFL Chinese Proficiency Guidelines. Foreign Language Annals, 20, 471-487, 1987.
- [6] Keiser, Brenda; Freed, Barbara F., “The ACTFL Proficiency Guidelines and Materials for the German Classroom”, *Unterrichtspraxis*, v17 n2 p279-98 Fall 1984
- [7] Gross Harro, 1990, “Einführung in die germanistische Linguistik”, München, Iudicium.
- [8] Complete confusable tables of speech of German and Taiwanese L2 learners of Mandarin and German, <http://www.ntut.edu.tw/~enlab07>
- [9] Laurent Rasier, Philippe Hiligsmann, “Prosodic transfer from L1 to L2. Theoretical and methodological issues“, *Nouveaux cahiers de linguistique française*, 28, 41-66, 2007.
- [10] Standard Mandarin wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Standard_Mandarin
- [11] Shen, Xiao-nan Susan. *The Prosody of Mandarin Chinese*. Vol. 118 of University of California Publications in Linguistics. Berkeley: University of California Press, 1990. 95
- [12] Franz Giet, 1991, “Lautlehre des Deutschen für Chinesen”, Eumeia Verlag, Taipei.

7. Appendix

Due to the paper length constraint, the complete and detailed confusable tables will be omitted here and published in world-wide-web instead. Please check <http://www.ntut.edu.tw/~enlab07>

