

口語溝通行為語料庫之建置

DEVELOPMENT of ORAL COMMUNICATION CORPUS

陳有圳¹ 李松榆¹ 吳俊良² 林怡蕙² 楊惠美²
Yeou-Jiunn Chen¹ Sung-Yu Li¹ Jiunn-Liang Wu² Yi-Hui Lin² Hui-Mei Yang²

¹南台科技大學 電機工程系

²國立成功大學附設醫院 耳鼻喉科

¹Department of Electrical Engineering, Southern Taiwan University

²Department of Otolaryngology, National Cheng Kung University Hospital

一、中文摘要

建置主要照顧者與孩童的口語溝通行為語料庫是非常重要的研究，此語料庫可以應用於計算語言學與教育等方面；在計算語言學方面，可以使用語料庫中的標記資料進行發展與評估自動化方法於標記言語行動、溝通傾向、言語變通與斷詞等方面。本論文完成設計口語溝通行為語料庫，首先利用橫斷式實驗法選擇主要照顧者與孩童，採用直接觀察法進行蒐集對話語料並轉譯成純文字，在資料儲存格式方面，應用兒童語料交換系統的格式使之成為機器可讀的內容，此研究依據口語溝通行為的資料類型，設計出主要檔頭為使用者相關資訊，固定的內容檔頭則成為每一個資料類型，類型包含了說話者為孩童或主要照顧者，而口語溝通行為之資料類型分為詞彙、詞性、言語行動與溝通傾向。此口語溝通語料庫已經初步分析，並使用於驗證其主要照顧者與孩童的口語發展模式，結果顯示語料庫的實用性。

關鍵詞：口語溝通行為語料庫、言語參與程度、溝通傾向、言語行動、言語變通

Abstract

The oral communication of caregivers and children is very important for computational linguistics and education. It can be used to develop and evaluate many automatic approaches to identify items such as speech acts, pragmatic, word and part of speech. Besides, it can be used to analysis the relations of oral communication between caregiver and children and used to develop many applications. The goal of this paper is to design an oral communication based corpus. The cross-sectional method is applied to select caregiver and child pairs. Observational method is used to collect the conversation corpus. In this task, caregiver-child interactions including reading a book and playing toys were recorded by two cameras and contained video and audio streams. The Child Language Data Exchange System (CHILDES) is used to transcribe

and code the recordings into machine-readable text. For each caregiver and child pair, there are three headers: obligatory headers, constant headers, and changeable headers and two capital letters used to indicate the status of the speaker. *CHI is the child and *MOT the mother. Besides, the five dependent tiers used in this corpus are %WRD: words, %POS: part-of-speech code, %SPA: speech acts, %ICG: interchange, and %PFX: pragmatic flexibility. The collected corpus had been preliminary analyzed to find the relations between child's language ability and caregiver's oral communication skills.

Keywords: oral communication corpus, speech act, interchange, pragmatic flexibility

二、緣由與目的

語言是一種符號，靠著聲音形式和意義內容的結合，來代表客觀外界、社會生活和精神領域。孩童在良好的溝通環境中受到語言的刺激且得到回饋，推動著他們用語言來詢問、表達，因此語言運用的能力、詞彙、語法也日漸明確。所以發展一個口語溝通行為語料庫可有助於了解兒童口語溝通行為的發展，相關內容可應用於計算機語言學之工具開發，同時也能應用於教育訓練之相關教材與應用程式之開發。

孩童習得語言有一種先天的能力，而後天語言環境在孩童語言習得中具有重要作用，且對於孩童的語言習得有著一定的影響[1,2]。主要照顧者在與孩童說話時依據兒向語言(child-directed speech, CDS)的特點，可以幫助孩子分析主要照顧者話語的內容，且會影響孩童語用發展[3-5]。

研究孩童口語溝通行為可以從三個向度進行分析[5]，第一個向度是語言表達的溝通傾向(interchange)，第二個向度是語言運用時所採用的言語行動(speech act)，第三個向度是溝通傾向-言語行動組合而成的言語變通(pragmatic flexibility)。然而這類的研究結果多屬於質性的研究，因此比較無法具體發展出電腦輔助技術協助或訓練主要照顧者提昇孩童的口語溝通行為能力，因此，建構口語溝通行為語料庫極為重要，

可應用於計算語言學的輔助技術研發，且可提供教育者進行相關口語溝通行為分析之語料庫。

在兒童語料庫方面，MacWhinney 和 Snow 兩位學者基於語料共享的原則，主導建立兒童語言資料轉換系統(child language data exchange system, CHILDES)，希望提供不同年齡、語言及文化下兒童的大量語言資料庫[6-12]。在過去的研究都是只有針對兒童和主要照顧者的口語語料進行蒐集與分析，主要只針對兒童口語行為與語用發展的關連性探討。然而此類研究只著重於語言發展與溝通行為的分析，因此並無探討非語言的關連性，而非語言溝通行為極為重要。

本研究之目的乃建置一個主要照顧者與孩童之口語溝通行為語料庫，首先利用橫斷式實驗法選擇主要照顧者與孩童，利用直接觀察法進行蒐集對話語料並轉譯成純文字，在資料儲存格式方面，應用兒童語料交換系統的格式使之成為機器可讀的內容，採用「語用溝通行為目錄-簡要版，INCA-A」來標記溝通傾向、言語行動、言語變通。

三、材料與方法

本研究依序完成了受測者挑選、活動設計、口語溝通行為之語料蒐集環境建置、口語溝通行為之標記系統設計及標記信度分析，詳細描述如下：

1. 受測者挑選

以橫斷式(the cross-sectional method)的抽樣方式，隨機選取志願參加互動溝通行為資料收集的家長。兒童的年齡分布是 3.0 歲以上至 5.0 歲以下，以每 12 個月為一組，每組有 4 對的親子對，共計有 12 對的親子對。

2. 兒童互動式遊戲活動設計

由主要照顧者與兒童在實驗室的遊戲室中，雙方在一張小桌子上面進行互動式遊戲，在時間安排上，原則上每次錄影 50 分鐘以上，前 10 分鐘為預熱時間，目的是幫助孩子適應環境；剩下的時間為自由遊戲時間，母子進入正常自然的溝通互動。在互動式遊戲活動設計方面，預熱時間裡，主要照顧者和孩子一起玩積木；此外依據兒童活動表達特性與遊戲性質進行分類，可得如下三種遊戲型態：

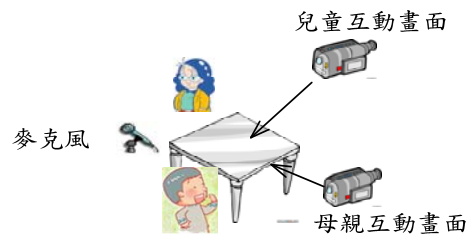
- A. 操作性質活動：在此活動中，讓兒童透過操作性玩具（如球、積木、黏土等）進行遊戲，使兒童進行手腳等操作活動。
- B. 角色扮演活動：給予兒童玩偶性質的玩具（如芭比娃娃、機器人、變形金剛等），讓小孩子與主要照顧者進行角色扮演的活動。
- C. 親子故事活動：依據兒童年齡與閱讀狀況挑選適當的故事書（如厚紙板書、翻翻書、圖

畫書、繪本等），由主要照顧者唸故事給孩子聽，並在故事中與孩子進行對話，以瞭解其溝通行為。

主要照顧者與孩子需要將所有的遊戲都玩一遍，當主要照顧者與兒童子把每項活動進行 10 分鐘後（沒有上限時間），或兒童提前放棄遊戲為止才停止拍攝。在活動進行之前，會依據不同遊戲活動性質給予家長指導語，以利於促進兒童進行口語與非口語之溝通行為表達。

3. 語料蒐集環境建置

在轉譯口語溝通行為時，許多資料需要依據主要照顧者與孩童的活動狀況進行判定，因此除了語音資料需要錄製外，亦有必要錄製其對話之活動影像，因此，本研究透過高感度麥克風錄製對話語料，亦採用兩個數位影像擷取裝置錄製孩子與主要照顧者的正面影像，錄製環境架設如圖一所示。



圖一 語料蒐集環境示意圖

4. 口語溝通行為之標記系統設計

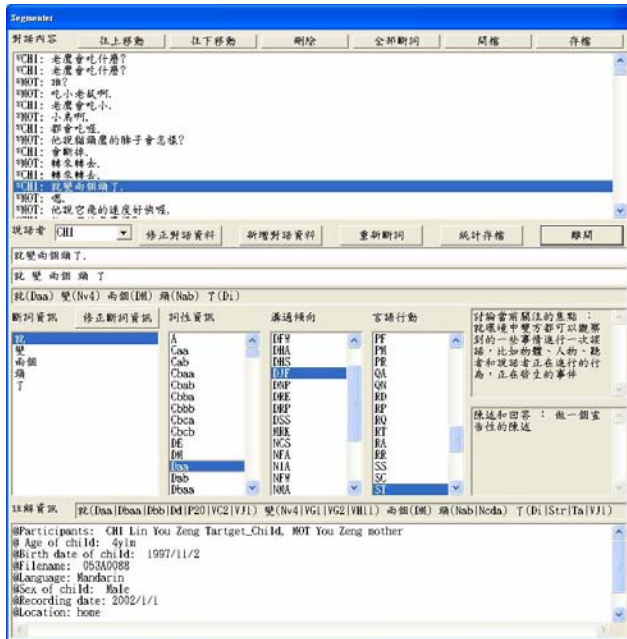
口語溝通行為主要有溝通傾向(interchange)、言語行動(speech act)與言語變通(pragmatic flexibility)，本研究之標記系統採用「語用溝通行為目錄-簡要版，INCA-A」，其溝通傾向共 22 種，如表一所示，而言語行動共 65 種，如表二所示，而言語變通則為溝通傾向與言語行動的組合，因此不特別列出。

為協助人工標記之便利性，本研究中設計電腦輔助介面進行協助人工標記，其執行畫面如圖二所示，其中斷詞與詞性則採用中研院的 CKIP 斷詞系統協助初步標記，同時透過此介面進行修正與檢視電腦輔助標記結果，最後檔案採用 CHILDES 的格式，使之具備有機器可讀性，在 CHILDES 格式中，使用“*”進行標記與轉譯語者，其中“*CHI”表示兒童而“*MOT”表示主要照顧者；每一個句子單元中使用“%WRD”、%POS、%SPA 與 %ICG 進行標記斷詞結果、每個詞彙對應的詞性、言語行動與溝通傾向。完成之口語溝通行為語料之結果如圖三所示。

5. 標記信度分析

本研究的信度分析採用評分者間與評分者內之信度分析，將全部資料分別取出 N 份，其中的評分者間信度分析乃是兩個評分者分別針對同一份口語溝通行為語料進行標記，然後計算溝通傾

向與言語行動的一致性之百分比；在評分者內之信度分析乃在不同時間，同一個評分者對同一份口語溝通行為語料進行標記，然後計算出兩次標記的一致性之百分比。



圖二、電腦輔助標記介面

@Begin
 @Age of child: 3y
 @Birth date of child: 2007/9/XX
 @Filename: ChenXXXXXXXX01
 @Language: Mandarin
 @Sex of child: Feale
 @Transcriber: Lin
 *MOT: 今天想要穿什麼樣的衣服到學校去?
 %WRD: 今天想要穿什麼樣的衣服到學校去
 %POS: Ndabd VC2 Nv1 DM DE Nab Caa Nab Dbab
 %SPA: QN
 %ING: DJF
 *CHI: 穿熊熊的衣服.
 %WRD: 穿熊熊的衣服
 %POS: Nv1 Nad DE Nab)
 %SPA: SA
 %ING: DJF
 *MOT: 哪一件熊熊的衣服啊?
 %WRD: 哪一件熊熊的衣服啊?
 %POS: Ddb DM Nad DE Nab I
 %SPA: QN
 %ING: DJF
 *CHI: 這一件.
 %WRD: 這一件
 %POS: DM
 %SPA: SA
 %ING: DJF
 ...
 @END

圖三、口語溝通行為語料之 CHILDES 標記結果範例

四、結果與討論

本研究共收集12對的母子對話語料(男孩6位及女孩6位)，總觀察時間14小時12分鐘，而全部的對話句數為20704句，其中孩童有6556句，主要照顧者則有14148句，由此可以觀察到，在孩子口語發展階段，母子對話的主控權在主要照顧者身

表一、語用之溝通傾向類型，共 22 種

代碼	溝通傾向	社會互動事件
CMO	安慰	安慰聽者，表達對不幸的同情
DCA	討論，澄清事實	澄清聽者的非言語溝通行為
DCC	討論某個詞語的表達	聽者澄清說話者模糊兩可的言語表達，或聽者證實自己對說話者所說話語的理解正確
DFW	討論想像情境的事情	進行一次想像遊戲中的對話
DHA	引起聽者對於事物和人的注意	引起聽者對環境中物體、人物、事件的注意
DHS	討論聽者的想法和情緒	就聽者不易被觀察到的想法和情緒進行一次談話
DJF	討論當前關注的焦點	就環境中雙方都可以觀察到的一些事情進行一次談話，比如物體、人物、聽者和說話者正在進行的行為，正在發生的事件
DNP	討論過去或將來發生的事情	就不能在環境中觀察到的話題進行一次談話，比如，過去或將來的行為或行為，遠離的物體和人物，抽象的事物(排除有關聽者和說話者內部狀態的談話)
DRE	討論剛才發生的事件	對剛剛發生的活動和事件進行一次談話
DRP	討論與目前有關的事情	討論目前環境中物或人不能被觀察到的特徵或者討論與這些事物有關的過去或將來的事情
DSS	討論說話者的想法和情緒	對說話者不易被觀察到的想法和情緒進行一次談話
MRK	標記	表達像感謝、道歉這樣一些被期望的社會情緒或標記一些事件
NCS	商議共同的意見或分歧	控制轉變
NFA	商議將來的活動	商議將來的行為和活動
NIA	商議即刻進行的活動	商議活動和行為的開始、繼續、結束和停止，分配共同活動中的角色、步驟和轉變；評估聽者和說話者的行為是否正確，是否值得去做
NFW	商議想像情境中的活動	商議想像遊戲中的活動和行為
NMA	商議共同關注的或接近的話題	建立一個共同關注和接近的話題或者取消
PRO	伴隨活動發出的聲音	透過說一些適合的話在遊戲或其他活動中進行言語行為
PSS	商議對物體的佔有	決定誰是物體的佔有者
SAT	表示關注	表明說話的人正在關注的聽者
SDS	自言自語	說話者表達一些明顯不是指向聽者的言語
TXT	朗誦或背誦	大聲朗讀書面文章
OOO	無法理解的話語	功能未知
YYY	類似言語但無法理解的話語	功能未知

表二、語用之言語行動類型，共 65 種

語力分類	代碼	言語行動	語力分類	代碼	言語行動	
指令和回答	AC	回應對方的呼叫：表示對溝通的注意	標記和回答	CM	擁擠，表達對聽者不幸的同情	
	AD	同一執行他人要求或建議的行為		XA	顯示對聽者的注意	
	AL	最後一次同意去做		EN	親愛的行為，表達積極的情感	
	CL	透過喊名字或大聲叫，引起他人的注意		ES	表達驚訝、驚奇	
	CS	相反的建議，間接地拒絕		MK	標記事件的出現	
	DR	敢於向聽者挑戰而採取某種行動		PT	禮貌的表達感謝之意	
	GI	屈服，接受他人的強決主張或拒絕		TO	標記聽者對事務的遷移	
	GR	給出原因，證明對行為的要求、拒絕或禁止是合理的		EM	因不幸、痛苦或其他消極的情感反應而驚叫、呼喊	
	RD	拒絕執行他人要求或建議的行為，直接拒絕		CX	按需要的語語，完成正文內容	
	RP	向聽者要求、提議、建議某種行動，所建議的行動也可涉及說話者		EA	被請導出擬態的聲音	
	RQ	關於聽者的願望、能力以及作為建議的意願的是非疑問句		SC	在選從別人引導的要求下進行陳述或說出其他語語	
	SS	開始執行一個行動的性質，比如去滾動一個球，聽者配合動作的執行		MU	無給予特別的要求，僅提供正確的口語表達聽者服務	
	WD	對危險的警告		EX	引導說出熟識的文章	
	宣告和回答	DC		宣佈，即透過宣佈建立事情的一種新情況	EI	以直接命令的方式，傳導擬詞或句子
		DP		宣佈，即透過宣佈建立一種假想的現實	RT	重複/模仿他人的語語
ND		對一個宣告表示反對	EC	使聽者說出詞或句子		
YD		贊同一個宣告	AA	對是非疑問句的肯定回答		
陳述和回答		AN	同意先前說話者表達的陳述	AN	對是非疑問句的否定回答	
		CN	計數，數數，打節拍	NA	故意的、對問題的令人滿意回答	
		DW	不同意先前說話者表達的陳述	QA	以特殊疑問句回答特殊疑問句問題	
		ST	做一個宣告性的陳述	QN	以特殊疑問句方式提問	
		WS	表達願望	RA	拒絕回答	
		FP	說話者申請同意執行行動	SA	透過陳述回答特殊疑問句	
		PA	允許聽者去執行行動	TQ	限制選擇疑問句	
		PD	許諾	YA	以是非疑問句回答疑問句的問題	
		PF	禁止或阻止聽者去執行行動，反對聽者的行動	YQ	以是非疑問句方式提問	
		SI	說話者陳述執行行動的意願	AQ	加重的問題，透過重新問問題表示反對	
		TD	威脅做某事	EQ	誘發的問題	
	評估	AB	贊成合適的行為，對聽者或說話者的行為表示積極的評定	TA	對限制性選擇疑問句的回答	
		CR	批評，指出非語言行為中的錯誤	PR	遊戲中具特定意義的口語	
		DS	不贊成、責罵、反對造成分裂的行為，對於聽者說話者的行為表示否定的評語	RR	要求重複語語	
		ED	抗議性的驚叫	CT	糾正言語錯誤評語可以是形式也可以是內容的修改	
ET		熱情的驚叫	YY	難以理解的話語		
PM		稱讚某種表現	VC	類似口語的聲音，不具有明確的功能性		

上，多數為主要照顧者主導孩子的話題。

本研究中隨機挑選出 90 份口語溝通行為資料，平均分成兩份進行評分者間與評分者內之信度分析，評分者由兩位口語溝通行為專家進行標記與分析，整體評分者間一致性為 80%，其中溝通傾向為 79%，且言語行動為 81%；整體評分者內一致性為 88%，其中溝通傾向為 92%，且言語行動為 84%。

在口語溝通行為語料庫中，我們針對年齡進行單因子變異數分析，分別考驗三組不同年齡階段的孩童(3、4、5 歲)或是主要照顧者，互動時之(1) 溝通傾向類型項目數量(2) 言語行動類型項目數量(3) 言語變通類型項目數量，觀察標記類型的數量之平均數的差異顯著性，其結果如表三所示，可以看出，在年齡分類上面，使用三種溝通行為數量上並沒有顯著差異，因此表示本研究中 3 至 5 歲孩童與主要照顧者互動時的對話量並沒有顯著的差異，故可將三個年齡層視為同一個族群做進一步的口語溝通行為分析。

表三、不同年齡階段口語溝通行為分析表

口語溝通類型	年齡	人數	平均數	標準差	F 值	p 值
溝通傾向(項)	3 歲	4	11.9	3.45	0.39	0.68
	4 歲	4	10.9	1.85		
	5 歲	4	11.3	2.06		
	整體	12	11.37	2.5		
言語行動(項)	3 歲	4	26.4	3.86	3.24	0.06
	4 歲	4	23.9	4.28		
	5 歲	4	22.1	3.14		
	整體	12	24.13	4		
言語變通(項)	3 歲	4	66.2	14.54	0.17	0.84
	4 歲	4	70.2	16.01		
	5 歲	4	67.3	16.12		
	整體	12	67.9	15.13		

此外，我們運用此口語溝通行為料庫進行驗證主要照顧者與孩童口語溝通行為的關連性，在主要照顧者與孩童的溝通傾向、言語行動、言語變通三個類型項目數量之間的相關性分別為 0.855、0.625 及 0.765，具高度相關性，顯示主要照顧者與孩童間的口語溝通行為有很大的關聯。

五、結論

本研究完成口語溝通行為語料庫，藉由影像與聲音的輔助，可協助進行言語行動、溝通傾向與語言變通的標記，藉由「語用溝通行為目錄-簡要版，INCA-A」的編碼，口語溝通行為可能有效

成為機器可讀的資料。口語溝通行為語料庫未來可應用於發展自動化言語行動與溝通傾向的自動標記系統，此外，在標記系統設計方面，斷詞與詞性標記部分，由於孩童的語料中極多是屬於童言童語的詞彙，因此，現有的斷詞與詞性標記程式並沒有辦法精準的標記，因此全部人工核准需要極大的工作量，因此現階段並沒有辦法完成，但是童言童語的詞彙在幼兒教育部分是極為重要的應用領域，故藉由此語料庫的建置，能提供一個童言童語的語彙，協助建構或加強現有斷詞程式與詞性標記程式的發展。

致謝

特別感謝感謝國科會補助本論文部分研究經費，計畫編號 NSC 98-2221-E-218 -020-MY2。

參考文獻

- [1] 劉煥輝、陳建民 (1993), 言語交際與交際語言, 南昌市:江西高校出版社
- [2] B.A. Pan, A. Imbens-Bailey, K. Winner, and C.E. Snow (1996), Communicative intents of parents interacting with their young children, Merrill-palmer Quarterly, Vol. 42, 72-90
- [3] J.S. Peccei (1994), Child Language, New York : Routledge.
- [4] 周兢(2006), 前語言到語言轉換階段的語言運用能力發展—3 歲前漢語兒童語用交流行為習得的研究, 心理科學, 29(6), 1370-1375
- [5] A. Ninio and C.E. Snow (1996), Pragmatic development, Bouldwe, CO: Westview Press.
- [6] J. Davies (2005), Childish nonsense rules, Times Higher Education, 1115: 18-20
- [7] D. Gibbon, R. Moor, and R. Winski, R (1997), Handbook of standards and resources for spoken language systems, Berlin: Mouton de Gruyter.
- [8] M.L. Rowe, B.A. Pan, and C. Ayoub (2005), Predictors of Variation in Maternal Talk to Children: A Longitudinal Study of Low-Income Families, Parenting: Science & Practice, 5(3): 285-310
- [9] A. Ninio, and C.E. Snow (1996), C. E. Pragmatic development. Bouldwe, CO: Westview Press.
- [10] 周兢 (2002), 兒童語言運用能力的發展(第一版), 南京市:南京師範大學出版社
- [11] 歐陽新梅 (2003), 兒童的語用發展對母親言語運用的影響---3~6 歲兒童的母子互動研究, 南京師範大學教育科學學院碩士論文
- [12] 蔡素娟 (2004), 台灣兒童語料庫(III)。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告, 國立中正大學語言學研究所