

# 台語 ê “米” /bi/ hām 英語 ê “bee” kám 有影 kâng-khoán? --Uì Voice Onset Time ê 觀點看台語 hām 英語 ê 塞音 ê 差異

蔣為文 (Wi-vun T. Chiung)  
美國德州大學(UT-Arlington)語言所

## 一、 研究動機 hām 目的

台語 ê “米” /bi/ hām 英語 ê “bee” (蜂仔)聽起來 kám 有 kâng-khoán?有人講，英語 ê bee 聽起來 sêng 台語 ê “米”，mā 有人講像 “比” /pi/。到底英語 ê 「濁塞音」(voiced stop consonants) /b/是 sêng 台語音韻系統內底 ê /b/抑是 /p/ ?

若就「音韻學」(phonemics) ê 角度來看，台語 ê /b/ (eg. 米) kap /g/ (eg. 語) hām 英語 ê /b/ (eg. bee) kap /g/ (eg. guy)應該是屬 kâng 一類 ê 濁塞音。若是 án-ne，為啥物有台灣人會認為英語 ê 濁塞音 /b d g/聽起來無 sêng 台語 ê 濁塞音 /b g/，顛倒 sêng 清塞音 /p t k/?

因為有以上即款對台語 hām 英語 ê 相對塞音 ê 認知 ê 無 kâng，所以 mā 反應 tī 台語羅馬字系統 ê 符號選用頂頭：有 ê 方案，像講「通用拼音乙式」選 b d g 來表示台語 ê /p t k/，用 p t k 來表示 /p<sup>h</sup> t<sup>h</sup> k<sup>h</sup>/；mā 有方案，像講「白話字」kap「通用拼音甲式」，選 b g 來表記台語 ê /b g/，用 p t k 記 /p t k/。

即 ê 研究就是 beh 瞭解是啥物原因造成以上 ê 語音認知 ê 差異；即 ê 研究 uì 「a-khu-thit-kho 語音學」(acoustic phonetics) ê 角度來測量比較台語 hām 英語 ê Voice Onset Time (VOT；開始發聲時間)，thang 解答頂高 ê 問題。

## 二、 台語 hām 英語 ê 塞音

若就「音韻學」ê 角度來講，台語 ê 「塞音」(stop consonants)有三種類型，抑就是「清塞音」(voiceless stop)、「濁塞音」(voiced stop)kap「送氣音」(aspirated)；英語 ê 「塞音」kan-tā<sup>n</sup>分「濁塞音」kap「非濁-塞音」二類，抑就是講 tī 英語 ê 音韻系統內底是無分「清塞音」kap「送氣音」。台語 hām 英語 ê 塞音分別列 tī 圖表 1 kap 2，thang 乎各位看了 khah 清楚。

	濁塞音	清塞音	送氣音
嘴唇音(bilabial)	b	p	p <sup>h</sup>
齒岸音(alveolar)		t	t <sup>h</sup>
軟頂 khok 音(velar)	g	k	k <sup>h</sup>

圖表 1. 台語 ê 塞音系統

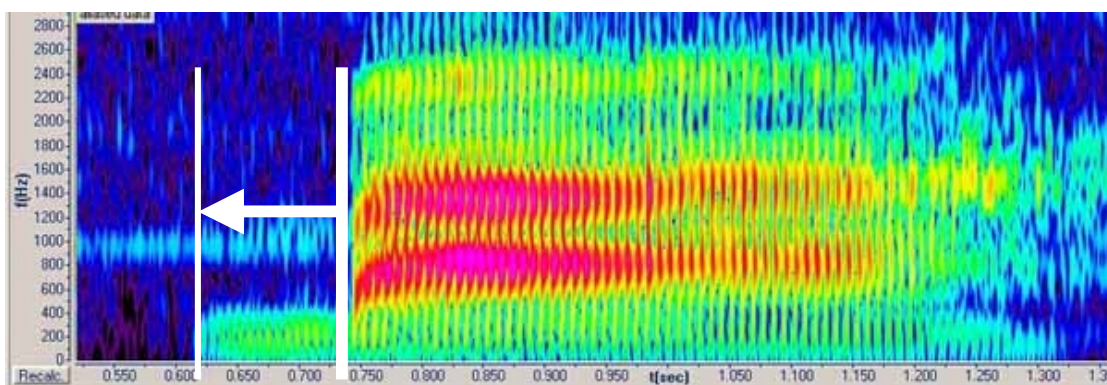
	濁塞音	非濁-塞音
嘴唇音(bilabial)	b	p
齒岸音(alveolar)	d	t
軟頂 khok 音(velar)	g	k

圖表 2. 英語 ê 塞音系統

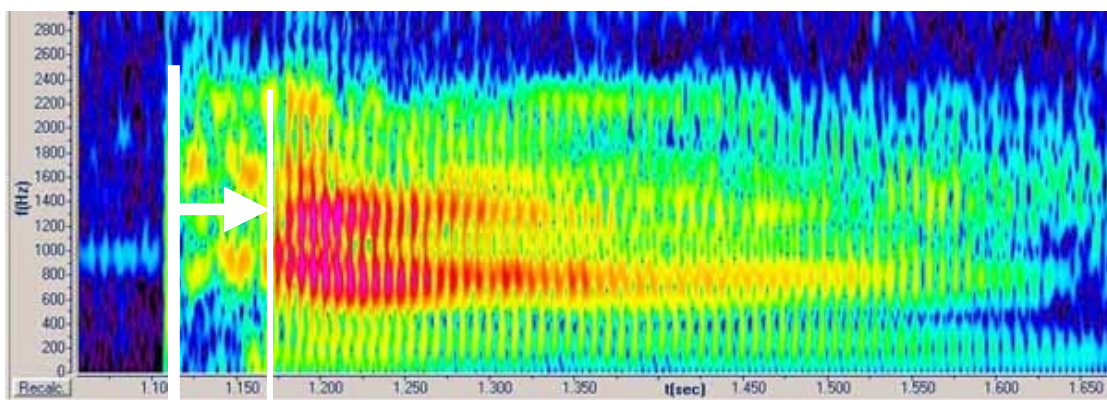
爲啥物講台語 ê 塞音有 3 種，ah 英語 kan-tā<sup>n</sup> 2 類?這是因爲台語 hit 3 種塞音 lóng 有法度 chhoē tiòh「上細對立體」(minimal pairs)，m̄-koh tī 英語內底 soah 無法度 tī 清塞音 kap 送氣音之間 chhoē tiòh「上細對立體」。像講，台語內底 ê 米/bi/、比/pi/、鄙/p<sup>h</sup>i/，因爲「聲母」(i.t.s. /b p p<sup>h</sup>/)無 kāng，soah 分別造成 3 種無 kāng ê 語意，所以有「上細對立體」。M̄-koh tī 英語內底，“有送氣” hām “無送氣”(i.t.s. 清塞音)是一種“無意識” ê 自然發音行爲，而且 in 之間呈現一種「互補分布」(complementary distribution) ê 關係，所以 chhoē 無「上細對立體」。舉例講，spy(爪扒仔) kap pie(美國雞卵糕餅)即 2 個詞，若 tui 講英語 ê 美國人來講，in ka-tī 認爲聽起來 2 個 p lóng 是發 kāng-khoán ê 音，抑就是/spai/ kap /pai/ (tú-hó 是音韻學 ê 角度)；但是，若就語音學(phonetics) ê 角度來講，in p ê 發音事實上是無 kāng ê，分別是無送氣 ê [spai] kap 有送氣 ê [p<sup>h</sup>ai]。這是因爲 tī 英語內底，送氣音 kan-tā<sup>n</sup> 會出現 tī 語音 ê 頭前；相對之下，[s] 後壁 ê 塞音一定是清塞音 [p]。Tī 即個例 lìn，咱講 [p] hām [p<sup>h</sup>] 是英語 ê 語音音素(phonemes) /p/ ê 2 個「音素變體」或者「同位音」(allophones)。

### 三、 研究方法

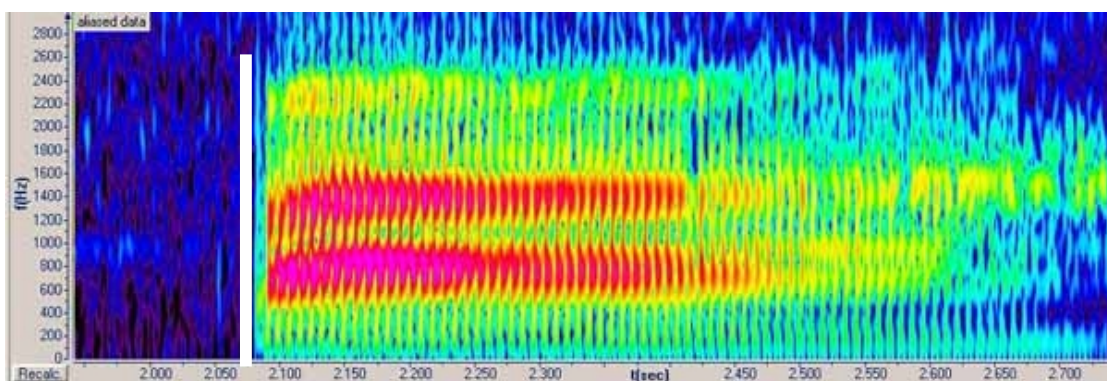
Beh 區別「清塞音」、「濁塞音」 kap 「送氣音」即 3 類 ê 塞音，ē-sái 透過電腦做「聲譜」(spectrograms) ê 測量。即 3 種塞音若透過聲譜分析，ē-sái 真清楚觀察出 in ê 特色。請比較下面圖表 3、圖表 4 kap 圖表 5。即 kúi 張「聲譜圖」內底，橫座標是時間，直座標是頻率，粗白線表示 ê 是 2 個嘴唇 phah 開 ê hit ê 當祔。一般來講，咱人發濁塞音 ê 時祔，tī 嘴唇 phah 開儘前咱人 nâ-âu ê 聲帶就已經開始振動。即 ê 振動會顯示 tī 聲譜圖，抑就是圖表 3 內底粗白線 hām 幼白線之間色致 khah 無 kāng ê hit giah。咱人 tàk pái 發濁塞音 ê 時，粗白線 hām 幼白線之間 ê 時間長短 lóng 無 sá<sup>n</sup> kāng，所以無形中形成 khah 濁、khah 無濁 ê 差別。雖然時間長短無 kāng，m̄-koh in 一定有一個時間範圍，像講本實驗內底台語 ê /b/ 大約是 -135 至 -57 msec (千分之一秒；以粗白線做中心線，負號表示 tī 粗白線 ê 倒 pêng) 之間。粗白線 hām 幼白線之間即段時間號做「聲音發出時間」(Voice Onset Time)。無 kāng ê 語言，in ê 「聲音發出時間」 ê 範圍會無 kāng。



圖表 3. 濁塞音[ba] ê 聲譜



圖表 4. 送氣音[pʰa] ê 聲譜



圖表 5. 清塞音[pa] ê 聲譜

Soà--lái 咱來講送氣音 ê 情形(圖表 4): tī 嘴唇 phah 開、氣開始出來 hit 祐,「韻母」ê 聲音 iáu 無 hiah 緊出來。Ài 過 chit-si-á 韻母 ê 聲 chiah 會出來(圖 ùn 幼白線是韻母開始發聲 hit 祐)。粗白線 hām 幼白線之間即段時間就是 VOT。即段送氣過程因為發生 tī 粗白線(嘴唇 phah 開 ê hit ê 當祐)ê 正 pêng, 所以定做「正」ê。Tī 即 ê

蔣為文 2002 <台語 ê “米” /bi/ hām 英語 ê “bee” kám 有影 kāng-khoán? --Uì Voice Onset Time ê 觀點看台語 hām 英語 ê 塞音 ê 差異> 第四屆台灣語言及其教學國際研討會,高雄,中山大學,4月27-28。

實驗內底，台語/p<sup>h</sup>/ ê VOT 是 tī 136 至 47 之間。

圖表 5 是清塞音 ê 聲譜圖。清塞音因為送氣真 chió，嘴唇一 phah 開，韻母就差不多順 hit ê 時勢 pia<sup>n</sup> 出來。所以清塞音 ê 粗白線 hām 幼白線真 oá (圖 lin kan-ta<sup>n</sup> 畫粗白線)，抑就是講伊 ê VOT 真短。Tī 即 ê 實驗內底，台語/p/ ê VOT 是 tī 30 至 0 之間。

即個研究就是以頂面所講 ê 聲譜理論來分析比較台語 hām 英語 ê VOT。台語 ê 部分是針對一個 cha-po ê、28 歲、以台語為母語 ê 「發音人」所做 ê 測量。英語 ê 部分直接採用 Lisker and Abramson (1964) ê 實驗數據。

本實驗採用 ê 是 Mac 版本 ê Signalyze 軟體。實驗過程是由發音人照事先安排好 ê 語詞樣本(word list)來發音。每一個語詞 lóng 是 CV 單音節、單聲母、kap 單韻母結構(參閱附件一)，每一個語詞 lóng 重複錄 5 pái。

#### 四、 結果 hām 討論

按照頂面所講 ê 研究方法來測量了，咱 ē-sái 得 tiòh 下面圖表 6 ê 台語 VOT 數據(詳細請參閱附件一)。英語 ê VOT 數據(Lisker and Abramson 1964) mā 列 tī 圖表 7 thang 乎大家做比較。

	<b>p</b>	<b>t</b>	<b>k</b>	<b>ph</b>	<b>th</b>	<b>kh</b>	<b>b</b>	<b>g</b>
平均值	9.37	8.63	21.27	71.00	81.30	108.43	-83.90	-82.63
標準差	7.43	4.41	5.50	18.68	15.57	20.78	16.65	25.44
範圍大小	30	19	26	89	54	87	78	89
上細	0	0	8	47	59	76	-135	-119
上大	30	19	34	136	113	163	-57	-30

(單位：千分之一秒)

圖表 6. 台語塞音 ê VOT

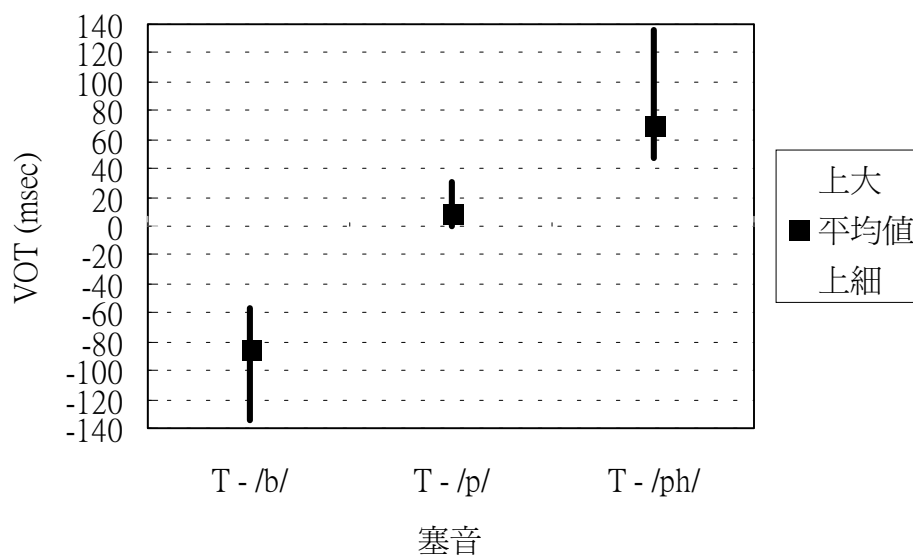
	<b>p</b>	<b>t</b>	<b>k</b>	<b>b</b>		<b>d</b>		<b>g</b>	
平均值	58	70	80	1	-101	5	-102	21	-88
範圍大小	100	75	85	5	110	25	115	35	90
上細	20	30	50	0	-130	0	-155	0	-150
上大	120	105	135	5	-20	25	-40	35	-60

(單位：千分之一秒)

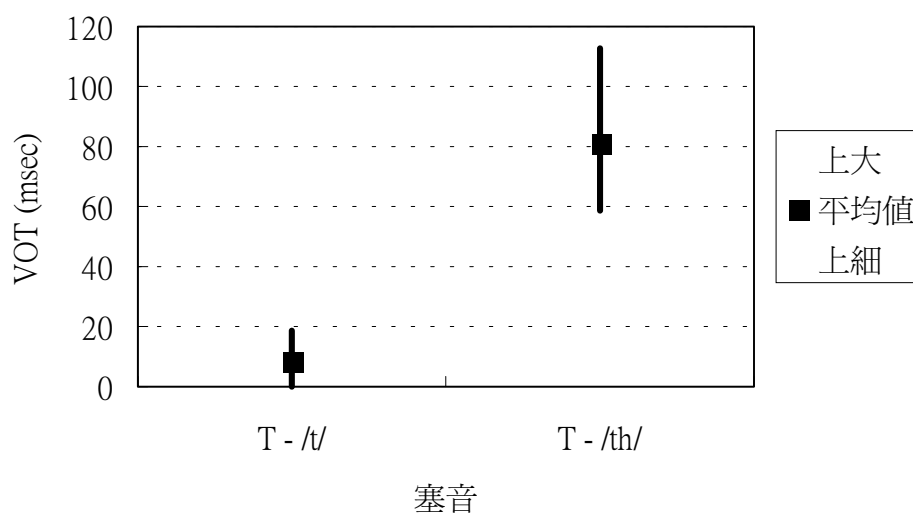
圖表 7. 英語塞音 ê VOT

若照圖表 6 kap 圖表 7 ê 數據來比較台語 hām 英語 ê 塞音，ē-sái 發現下面 3 個特點：

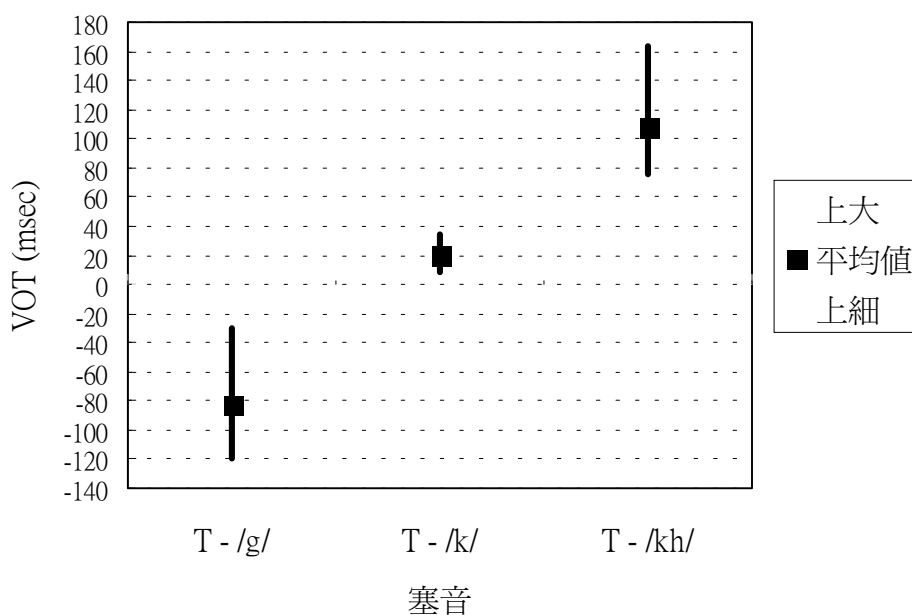
第一，台語 ê 濁塞音、清塞音 kap 送氣音 ê VOT 互相完全無重疊，有真好 ê 區別(看圖表 8、圖表 9、圖表 10)。即個現象 tú-hó 印證講台語 ê 塞音有濁塞音、清塞音 kap 送氣音即 3 類。



圖表 8. 台語「雙唇塞音」ê VOT

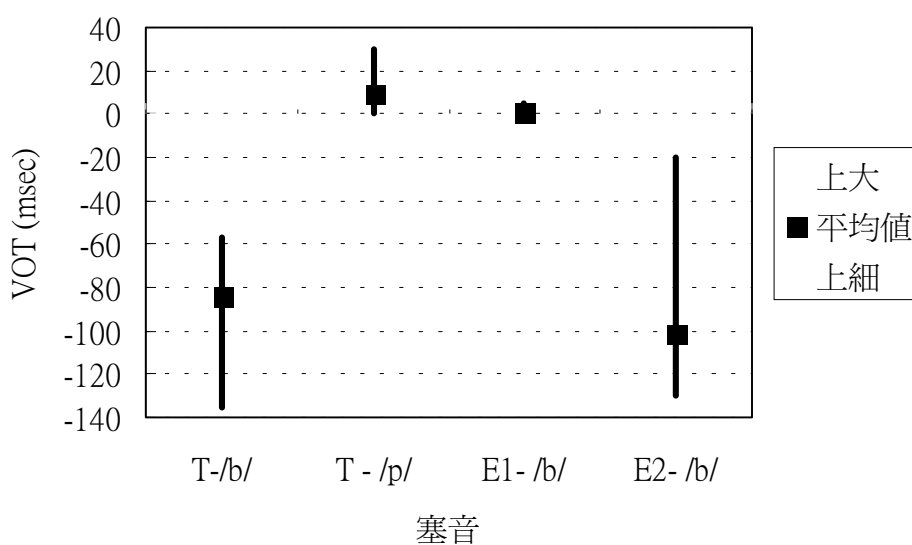


圖表 9. 台語「齒岸塞音」ê VOT

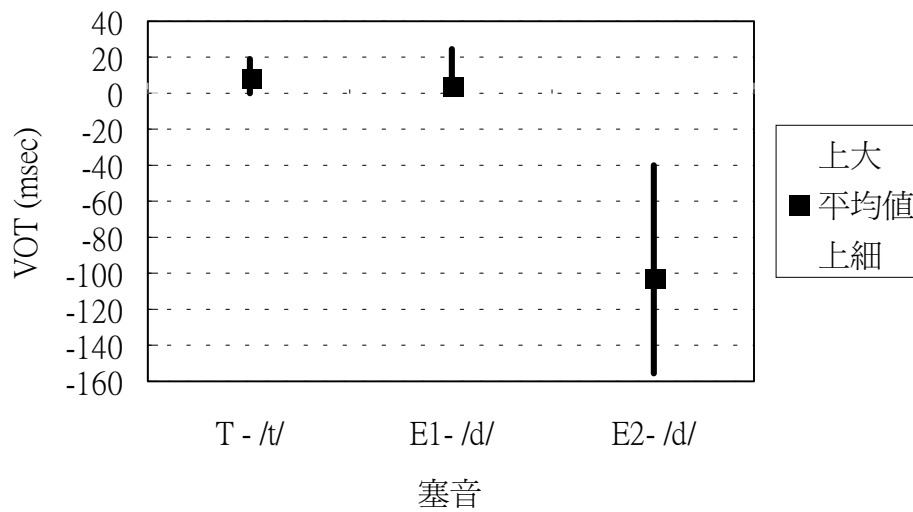


圖表 10. 台語「軟頂 khok 塞音」ê VOT

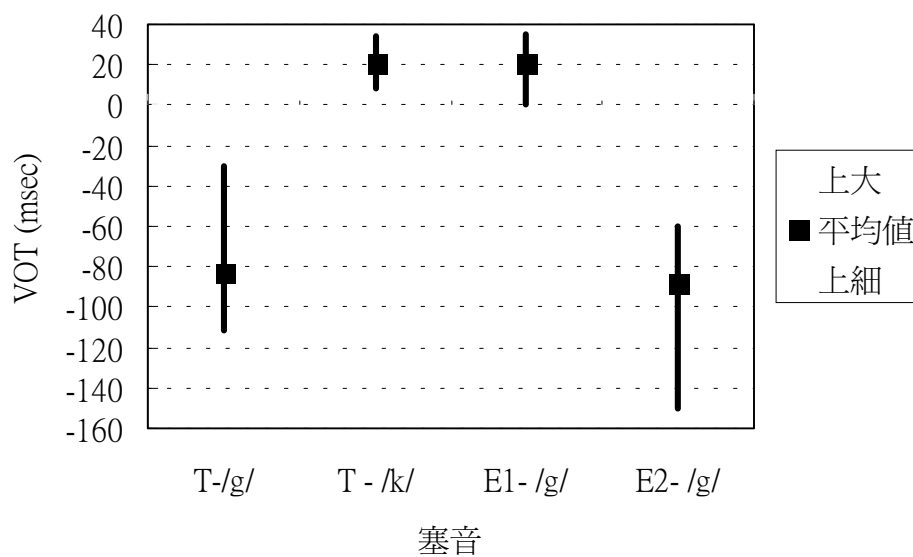
第二，英語 ê 濁塞音同時 hām 台語 ê 清塞音 kap 濁塞音有相疊 tiòh，所以以台語為母語 ê 人若聽 tiòh 英語 ê 濁塞音，有時就會誤解做清塞音(看圖表 11、圖表 12、圖表 13)。像講，英語 ê *bee*，講英語 ê hit 個人 nā 發音 tī VOT 4 msec hit 袴，*bee* 聽起來就 sêng 台語 ê 比[pì]；若發 tī VOT -100 msec ê 時，*bee* 就像米[bi]。換一句話講，英語 ê 濁塞音其實若就 a-khu-thit-kho ê 角度來看，是有清塞音 hām 濁塞音 ê 特質 ê。莫怪台灣人 tī hia sa 無英語 ê *bee* 是 sêng “比” 抑是 “米”。



圖表 11. 台語 hām 英語 ê 「雙唇塞音」ê 比較



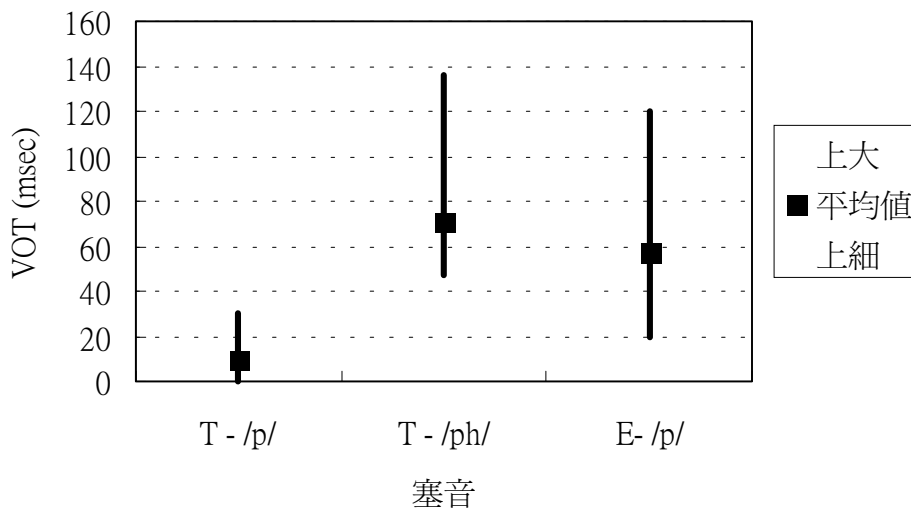
圖表 12. 台語 hām 英語 ê 「齒岸塞音」 ê 比較



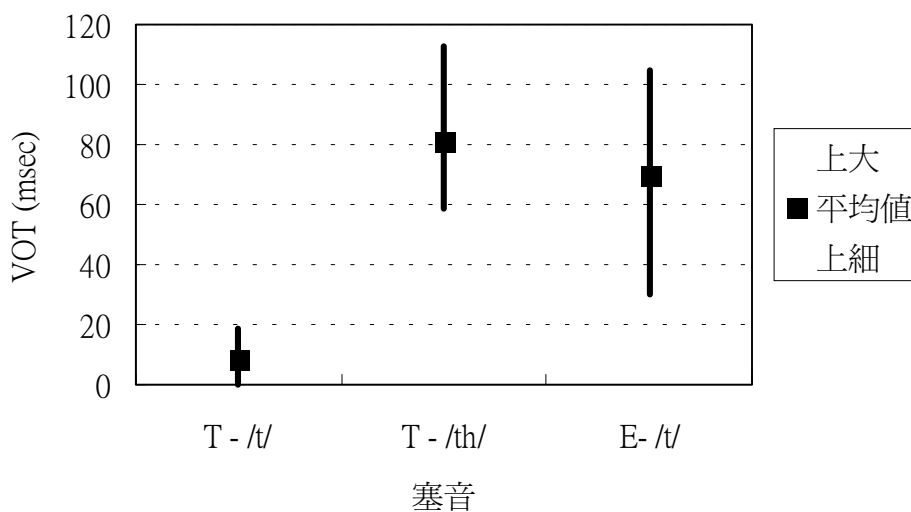
圖表 13. 台語 hām 英語 ê 「軟頂 khok 塞音」 ê 比較

第三，英語 ê 非濁-塞音大部分 hām 台語 ê 送氣音相疊，chió 部分 hām 台語清塞音相疊(圖表 14)或者接近(圖表 15、圖表 16)。咱儘前有講 tióh 英語內底，“有送氣” hām “無送氣”(i.t.s.清塞音)是一種“無意識” ê 自然發音行爲；雖然講英

語 ê 人 kiò-sī伊 ka-tī是發 kāng-khoán ê /p/，m̄-koh 事實上就 a-khu-thit-kho 來講 in 發 ê 音是有 [p] kap [p<sup>h</sup>] ê 差別 ê。以圖表 14 英語 ê /p/來講，VOT khah 頂高 ê 部分就 sêng 台語 ê 送氣音，khah 下腳 ê 就 sêng 清塞音；雖然 sêng 清塞音，m̄-koh 伊 ê 程度並無台語清塞音 hiah “清”（因為稍寡有送氣）。所以台灣人聽人講英語 ê 時，大部分 ê 時宥會認為/p/發音等於台語 ê 送氣音/p<sup>h</sup>。

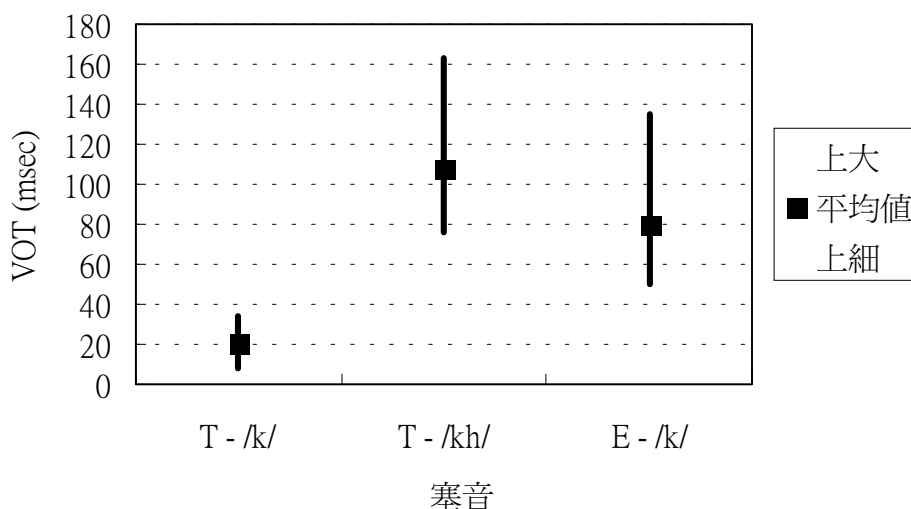


圖表 14. 台語 hām 英語 ê 「雙唇塞音」 ê 比較



圖表 15. 台語 hām 英語 ê 「齒岸塞音」 ê 比較





圖表 16. 台語 hām 英語 ê 「軟頂 khok 塞音」 ê 比較

## 五、 結論

本實驗結果印證台語塞音有「清塞音」、「濁塞音」hām「送氣音」3 類，ah 英語 kan-ta<sup>n</sup>「濁塞音」kap「非濁-塞音」2 種。因為英語塞音 kan-ta<sup>n</sup>分 2 種 niá，而且 in 個別 ê VOT 範圍 lóng 涵蓋 tiòh 台語 ê 清塞音，所以台灣人聽英語 ê 時真歹分辨英語 ê 塞音。也就是講，因為英語 kan-ta<sup>n</sup> 2 種塞音，所以 in 發音 ê 彈性 khah 大，khah gâu 受講話者個人、或者音韻條件等因素影響，soah 來改變 in ê a-khu-thit-kho 語音特質。換過來講台語，因為台語塞音有 3 種，所以發音 ê 彈性 khah 細；Piān 若發音無準確，清塞音就會變濁塞音或者送氣音。

若 án-ne，台語羅馬字究竟 ài 選 p t k 抑是 b d g 來表示/p t k/ (比、豬、指) khah 好？就現此時台灣社會上 2 種主要 ê 主張來分析，支持用 p t k 來表示/p t k/ ê，基本上是 khiā tī音韻學(phonemics) ê 角度；支持用 b d g 來表示/p t k/ ê，是就 a-khu-thit-kho 語音學 kap 語音認知 ê 觀點。

採用 p t k 來表示/p t k/ m-tā<sup>n</sup> ē-tàng 傳承台灣傳統白話字，mā ē-sái hām 國際音標(IPA)一致，kap 國際上多數 ê 語言配合，做到真正 ê hām “世界接軌”；這對學生 beh 學英語以外 ê 外國語言 mā 有幫暫。若用 b d g 來表示/p t k/，主要是考慮台語、英語之間 ê 塞音特性，專門配合英語、ē-tàng khah 好 hām 英語國家接軌。

以上兩種主張 lóng 有伊一定 ê 道理 kap 好 bái 點。政策制定者應該乎雙方公平 ê 競爭機會，透過公平、公開 ê 程序乎大眾做最後 ê 裁決。若必須要，ē-sái 利用即個議題來乎台灣人做歷史上 ê 第一 pài 公民投票。

## 參考文獻

- 鄭良偉：《台灣福建話的語音結構及標音法》(台北：學生書局，1977年)。
- 鄭良偉：《台語的語音與詞法》(台北：遠流出版社，1997年)。
- Lisker, Leight and Arthur S. Abramson. 1964. A cross-language study of voicing in initial stops: acoustical measurements. *Word*. 20, pp.384-422.

附件一：台語 VOT 測量 ê 數據(單位：千分之一秒)

	次數	p	t	k	ph	th	kh	b	g
a	1	30	13	18	69	60	109	-69	-30
	2	0	18	19	83	76	106	-71	-69
	3	6	19	21	71	78	92	-112	-82
	4	6	15	19	101	87	130	-89	-69
	5	4	10	24	70	80	122	-57	-101
i	1	10	10	23	50	77	111	-85	-82
	2	10	0	20	71	90	115	-75	-111
	3	7	8	25	73	87	108	-83	-53
	4	9	8	19	80	93	130	-69	-50
	5	10	9	17	71	113	102	-74	-54
u	1	27	18	12	75	113	163	-62	-119
	2	25	14	21	136	101	103	-105	-79
	3	11	8	26	111	76	122	-74	-64
	4	14	9	24	67	112	102	-90	-107
	5	20	7	19	76	100	134	-85	-118
e	1	0	6	8	57	78	76	-66	-112
	2	3	7	22	58	65	79	-135	-106
	3	6	5	21	53	67	82	-93	-69
	4	0	7	34	73	68	94	-101	-99
	5	0	6	11	47	75	95	-80	-106
o	1	7	4	31	85	67	95	-104	-93
	2	8	6	13	69	85	87	-85	-99
	3	10	5	21	54	88	92	-83	-82
	4	9	6	26	61	79	79	-70	-96
	5	8	9	25	62	65	118	-71	-113
ə	1	10	7	24	55	61	126	-74	-88
	2	8	6	22	57	64	151	-81	-50
	3	9	5	26	75	59	114	-80	-33
	4	7	6	24	58	88	100	-104	-89
	5	7	8	23	62	87	116	-90	-56
平均值		9.37	8.63	21.27	71.00	81.30	108.43	-83.90	-82.63
標準差		7.43	4.41	5.50	18.68	15.57	20.78	16.65	25.44
範圍大細		30	19	26	89	54	87	78	89
上細		0	0	8	47	59	76	-135	-119
上大		30	19	34	136	113	163	-57	-30

蔣為文 2002 <台語 ê “米” /bi/ hām 英語 ê “bee” kám 有影 kāng-khoán? --Uì Voice Onset Time ê 觀點看台語 hām 英語 ê 塞音 ê 差異> 第四屆台灣語言及其教學國際研討會,高雄,中山大學,4月27-28。

意見、批評，請聯絡：  
蔣為文 (Wi-vun T. Chiung)  
美國德州大學(UT-Arlington)語言所  
E-mail: uibun@yahoo.com