

# 國立臺北護理健康大學106學年度碩士班招生

## 語言治療與聽力學系碩士班

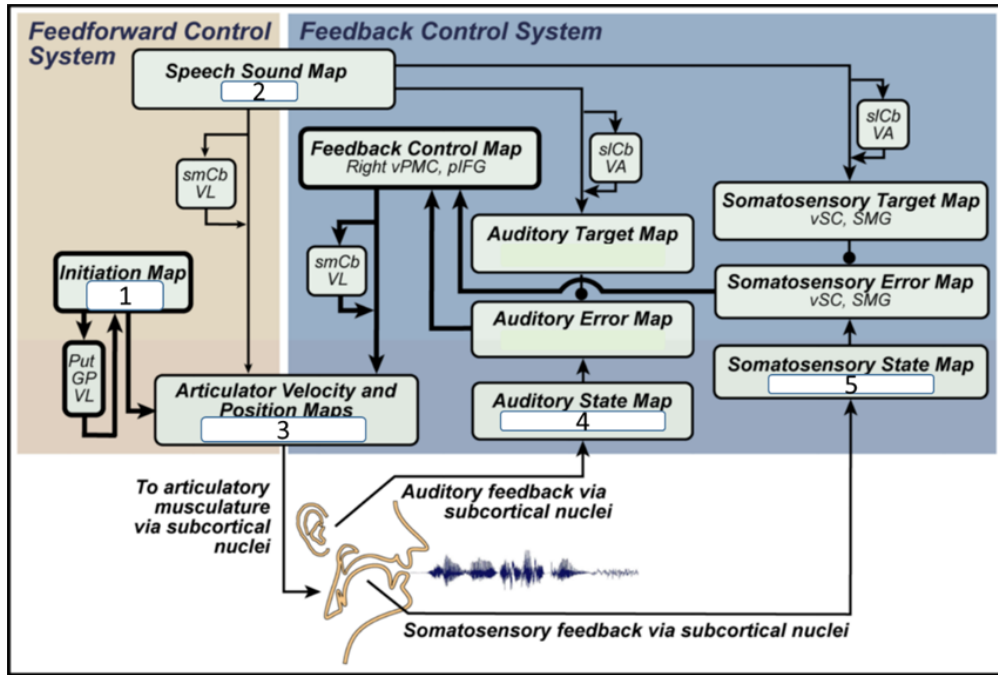
### 言語科學試題

問答題 5 題（中文或英文答題皆可）

1. 請解釋何謂 **speech science**? (5 分)

請圖示與文字解釋 **the speech chain** (15 分)

2. The DIVA (Directions Into Velocities of Articulators) model 是由 Dr. Frank H. Guenther 於 1994 年提出，是一個描述言語動作技巧獲得與言語產生的神經系統模型。在 2011 年時，Dr. Guenther 將腦影像研究的發現結合 DIVA model，提出更完整的架構 (Tourville, Jason A., & Guenther, Frank H. (2011). The DIVA model: A neural theory of speech acquisition and production. *Language and Cognitive Processes*, 26(7), 952-981)。而語言治療師需要具有清楚的神經解剖知識以對應病患的行為表現，尤其針對 **speech sound mapping**、**articulation**、**auditory process** 等重要的言語相關功能，皆已定義出明確的負責腦區。請依據您的神經解剖知識將相對應功能的腦區簡寫(例如:HG, SMG…)填入下列 5 小題中 : (20 分)



HG =Heschl's gyrus

pIFG = posterior inferior frontal gyrus

pSTG = posterior superior temporal gyrus

SMA = supplementary motor area

SMG = supramarginal gyrus

vMC =ventral motor cortex

vPMC = ventral premotor cortex

vSC = ventral somatosensory cortex

sICB = superior lateral cerebellum

smCB = superior medial cerebellum

VA = ventral anterior nucleus of the cerebellum

VL = ventral lateral nucleus of the thalamus

GP = globus pallidus

Put = putamen

**(1) Initiation map: (4 分)**

**(2) Speech sound map: (4 分)**

**(3) Articulator velocity and position maps: (4 分)**

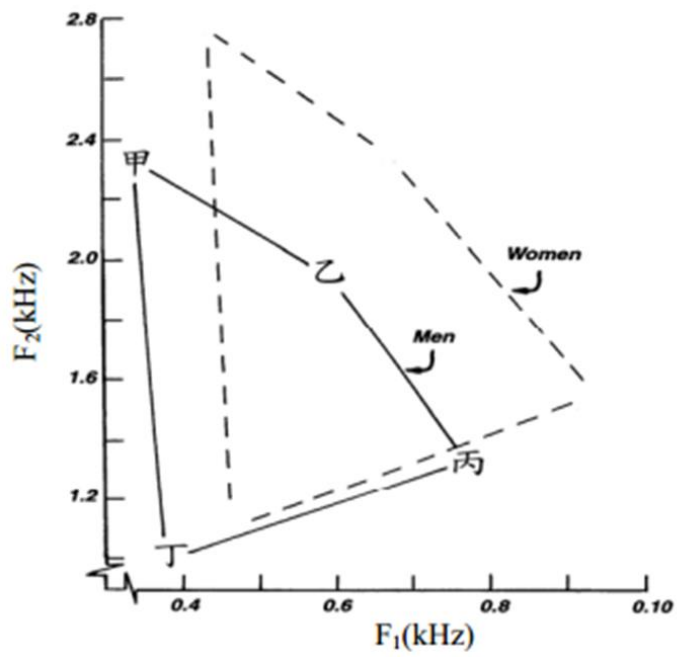
**(4) Auditory state map: (4 分)**

**(5) Somatosensory state map: (4 分)**

3. 呼吸系統對於語言治療師而言非常重要。請回答下列問題：(20 分)

(a) 請列舉呼氣肌群。(5 分)

- (b) 請詳述如何借助組織的力量完成呼氣過程。(5分)
- (c) 在呼吸週期中，吸氣階段最重要的肌肉為何?由那些神經控制此肌肉?(5分)
- (d) 一般說話時的呼吸週期，吸氣與呼氣所占的時間百分比分別為多少?(5分)
4. 請用白努利 (Bernoulli) 定律解釋聲帶振動的現象(10分)。  
並簡述聲帶振動的週期(10分)。
5. 人類說話或唱歌產生的聲音包含許多不同的頻率，語音聲學的技術與知識可幫助我們區辨複雜的語音訊號。請回答下列問題:(20分)
- (a) 請解釋語音基礎頻率 (F0) 的高低變化會受到什麼因素影響?。(4分)
- (b) 在頻譜圖上華語「怕」(/ph a/) 音的特徵有：①共振峰轉折 (transition) ②靜默 (silence) ③瞬時信號 (transient) ④送氣 (aspiration) ⑤摩擦噪音 (frication)，請依照時間的先後由前而後排列。(4分)
- (c) 若去分析一位將「氣球」說成「ㄐ一`ㄐ一又」的兒童之語音聲譜圖，應可見到何種明顯異常的特徵?(4分)
- (d) 在語音聲譜圖上，有何明顯特徵可區分 /ta/ 和 /pa/ 音?(4分)



(e) 如上圖，請回答甲和丁分別代表那些母音？母音聲學四邊形面積會受到那些因素的影響？(4分)