

意符知識系統研究： 「五官類」意符的概念衍生與知識表徵

黃居仁 陳聖怡 楊雅君

中央研究院語言學研究所，臺北

摘要：意符是漢字的構字要件。《說文解字》（許慎 121）即以意符作為漢字部首分類的基礎。因此，我們相信《說文》部首能一定程度地反映造字時所表達的基本概念。單一意符所代表的基本概念要如何透過概念衍生而形成一個完整的知識體系？我們透過實際的分析，並在 Pustejovsky(1995)的「衍生詞彙理論」的基礎上，發現漢字部首所表達的知識系統，已經具有和衍生詞彙一樣強的衍生與知識推導能力。本研究以同屬於 SUMO「軀體部件」類別下的《說文》意符：「目、耳、口、鼻、舌」為研究對象；遵循意符代表基本概念這個主張，進一步將所有從屬字與各個基本概念間的關係釐清，以建構由個別基本概念帶領的意符知識系統。本文藉由對「五官類」意符知識系統的分析、比較，發現「五官類」意符在概念衍生結構上，確實具有相似的特性。最後，將「五官類」意符的概念衍生結構，與目、耳、口等單字詞在中文詞彙網路(Chinese WordNet)中的現代詞義對照，也進一步地觀察到漢字意符的知識結構與其現代詞義之間的相關性。

关键词：意符；知識本體；漢字；詞彙語意

An Ontology of Chinese Radicals: Concept Derivation and Knowledge Representation based on the Semantic Symbols of the Five Sense Faculties

Chu-Ren Huang, Sheng-Yi Chen, Ya-Jun Yang
Institute of Linguistics, Academia Sinica, Taipei

Abstract: Semantic symbols are essential components of Chinese characters. *ShuoWenJieZi* (Xyu Shen 121) is organized according to the radical forms as semantic symbols. Characters are classified according radicals, and their meanings cluster around the basic concept of the semantic symbol. Hence, we believe that *ShuoWenJieZi* radicals can reflect the conventionalized conceptualization when Chinese character orthography was invented. How can the basic concept of one single semantic symbol forms a complete ontology through concept deriving? According to our analysis elaborating Generative Lexicon Theory by Pustejovsky (1995), we found that the ontology expressed by Hanzi radicals has already had the strong conceptual derivation and knowledge reasoning ability as described in the Generative Lexicon. In this research, we use the semantic symbols representing five sense faculties in *ShuoWenJieZi* ,“eyes,” “ears,” “mouth,” “nose,” and “tongue,” which all belongs to “body part” class in SUMO concepts as our research objects. In principle we assume that semantic symbols represent basic concepts, and further more we distinguish the relations between derived characters and each basic concept to construct a conventionalized ontology headed by basic concepts expressed by the semantic symbols. According to our analysis and comparison toward the semantic symbol ontology for the Five Sense Faculties, we found that the semantic symbols for the Five Sense Faculties share similar characters in concept generative structure. Finally, we contrast the semantic symbol generative structure for the five sense faculties with the modern meaning senses of these one-character words in the Chinese WordNet. We further observe the semantic relations between Hanzi semantic symbol and their modern counterparts.

Key Words: Ontology; HanZi ; Semantic Lexicon

1 前言

1.1

意符是漢字的構字要件。《說文解字》(許慎 121)更以意符作為漢字部首分類的基礎。近年計算詞彙語義學的研究中,已嘗試將漢字意符的語意分類系統與詞網或知識本體結合(如 Wong and Pala 2002, Hsieh 2006 等)。這些相關研究中,又以周亞民(2005)最為完整,他將《說文解字》五百四十個部首的本義與 IEEE SUMO 對應,建立了表達漢字意符知識概念的基礎結構。而後,黃居仁,周亞民(2005)並進一步觀察到漢字意符具有與衍生詞彙(Pustejovsky 1995)相似的衍生能力。

本文遵循意符代表基本概念這個主張,並希望透過進一步的分析,將所有從屬字與這個基本概念間的關係釐清,以建構成一個由該基本概念帶領的知識系統。每一個意符知識系統可看成一個由該基本概念領頭的領域知識本體(domain ontology)。

1.2

單一意符所代表的基本概念要如何透過概念衍生而形成一個完整的知識體系?其知識衍生的架構為何呢?希臘哲學家亞里斯多德曾提出知識的經驗架構(four aspects),近來為 Pustejovsky(1995)的「衍生詞彙理論」所引用,稱為「qualia」。此一理論指出人類知識的衍生,主要是由物質(formal)、組成(constitutive)、功用(teleic)、與產生(agentive)等四個面向而來。本研究根據實際分析的結果,進一步將漢字意符的衍生面向,歸納為物質(formal)、組成(constitutive)、功用(teleic)、事件(participating)、參與者(participator)、描述狀態(descriptive)與產生(agentive)等七大類。

本研究以同屬於 SUMO「軀體部件」類別下的意符:目、耳、口、鼻、舌等為研究對象,嘗試建構其概念衍生結構,藉以觀察類別性質相似的意符,其概念衍生方向的特色與異同。此外,更進一步將「五官類」意符的概念衍生結構,與這些單字詞在中文詞彙網路(Chinese WordNet)中詞的現代詞義對照,藉以觀察漢字意符的知識結構與其現代詞義之間的相關性。

2 意符知識系統介紹

意符知識系統是一套表達漢字基本概念與其從屬字之間的關係的知識本體架構。本系統延伸周亞民將《說文解字》五百四十個部首本義與 IEEE SUMO 對應的基礎結構,根據進一步的概念衍生分析結果,表達每個部首的知識架構體系。

2.1 部首查詢

「意符知識系統」提供兩種部首查詢方式:

- (1) 依 SUMO 概念分類查詢。選取特定 SUMO 概念,則包含此概念的下層 SUMO 概念也會出現供使用者查詢。例如選「動物」類,會出現下層的「哺乳類」、「脊椎動物」、「動物」等概念部首以供查詢。
- (2) 依部首字形查詢。輸入字形,可直接查詢該部首資料。



2.2 基本概念

依照《說文》對部首的釋義,及本研究對部首下從屬字的分析結果,可歸納出部首意符的基本概念及其下層的衍生概念。例如「羊」的基本概念為「有啼哺乳動物」。「目」的基本概念為「身體器官」;下層衍生概念為「視覺」。

2.3 漢字意符衍生概念分類

根據《說文》釋義，本架構將從屬字與部首基本概念的關聯依照分類表達出來。本研究根據Pustejovsky(1995)衍生詞彙理論的「qualia」為基礎，再加上對部首從屬字的實際分析結果，將漢字意符的衍生面向，區分為七大類。

- (1) **物質(formal)**。物質下分為「感官」、「材質」、「特性」、「專名」、「非典型」五類。「感官」下又分為「視覺」、「聽覺」、「嗅覺」、「味覺」、「觸覺」五個類別。凡釋義對從屬字的描述是來自感官經驗的，皆歸屬於「感官」類。基本概念作為從屬字材質的，歸屬於「材質」類。描述從屬字特性的，歸屬於「特性」類。例如「駿，馬之良材者。」釋義為名稱的歸屬於「專名」類。例如「驢，馬名。」與基本概念沒有辦法直接產生連結的，歸於「非典型」類。例如「驢，驢獸。似馬，長牙。」驢在馬部底下，卻不屬於馬的一種，於是歸屬「非典型」類。
- (2) **組成(constitutive)**。下有「部位」、「分子」、「整體」三個類別。車部的「輯」釋義為：「輯，車輿也。」車輿是車的一個部位，歸屬於「部位」類。馬部的「羸」字釋義為：「羸，眾馬也。」馬作為眾馬的一分子，歸於「分子」類。
- (3) **功用(teleic)**。車部的「輪」字釋義為：「輪，委輸也」。運輸是車的功用，歸屬於「功用」類。
- (4) **參與者(participant)**。可表現出與釋義描述內容相關的參與者。例如馬部的「驅」釋義為「驅馬也。」在驅馬的事件中，「人」是參與者。
- (5) **事件(participating)**。依照事件型態，又可區分為「動作」、「狀態」、「目的」、「功能」、「工具」、「其他」六個細類。
- (6) **描述狀態(descriptive)**。依照狀態形態又細分為「動態」與「靜態」兩類。例如馬部的「馴」釋義為「馬順也。」歸類為描述狀態的「靜態」；馬部的「駮」釋義為「馬搖頭也。」歸類為描述狀態的「動態」。
- (7) **產生(agentive)**。從屬字與意符的關係來自生產關係的歸於「產生」類。例如：羊部的「羴」釋義為「五月生羔也。」

編號	字形	部首	現代釋義	說文釋義	說文釋義2	說文2	說文釋義3	說文3
3192	群	羊	獸畜相...	羴也				
1411	美	羊	味道可口	甘也				
▶ 1047	羴	羊	古代西...	西戎牧...				
6515	羴	羊						
6515	羴	羊						

字：羴

基本概念1 | 基本概念2 | 說文釋義 |

基本概念1

基本概念： 羊(有蹄哺乳動物) 與部首相同

衍生概念：

物質 感官 視覺 聽覺 味覺

觸覺 嗅覺

材質 特性

專名 非典型

組成 功用 參與者

事件 牧羊 相關意符：人 連結

動作 狀態 目的

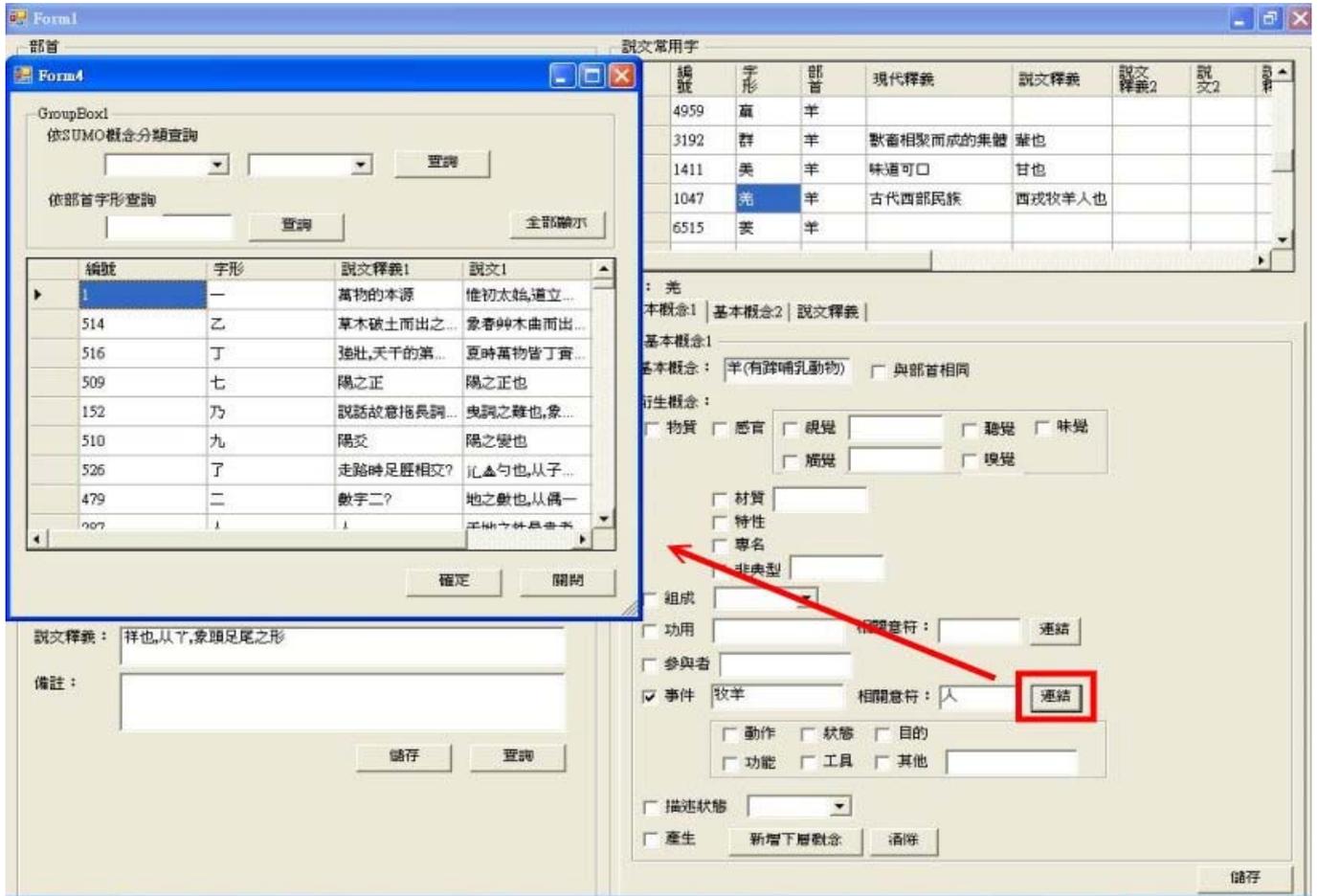
功能 工具 其他

描述狀態

產生

2.4 相關意符連結

「功用」與「事件」的類別下，有「相關意符」的欄位，可表示出與衍生概念相關的意符，並將二者作連結。例如羊部的「羌」釋義為「西戎牧羊人也。」牧羊表現的是一個事件，「人」作為牧羊事件的參與者，在「羌」的構字中，也可看出「人」是其相關意符。系統將「羌」與其相關意符「人」作連結，可供查詢時交互參考之用。



3 「五官類」意符的概念衍生架構與特色

3.1 「五官類」意符

何謂「五官」？「五官」這個詞被使用得很廣，在佛教、中醫、面相學等不同領域中，對「五官」亦各有不盡相同的定義。進一步查閱辭典，商務印書館（2005年第5版）的《現代漢語詞典》對「五官」的解釋則是：「指耳、目、口、鼻、舌」。「耳、目、口、鼻、舌」正是臉上的五個主要器官，可合稱為「五官」。耳主聽覺，目主視覺，鼻主嗅覺，舌主味覺，口則與飲食和言語有關。這五個器官是人類認識世界、與世界互動、溝通的重要媒介。本研究即以說文意符中的「耳、目、口、鼻、舌」這五個意符為研究對象，分析「五官類」意符在產生從屬字時的概念衍生方向，以建構「五官類」意符知識系統的架構。

3.2 「五官類」意符的概念衍生架構

以下逐一分析「耳、目、口、鼻、舌」等意符與其從屬字間的關係。並透過概念圖的形式，建構並表達其知識系統的架構與特色。

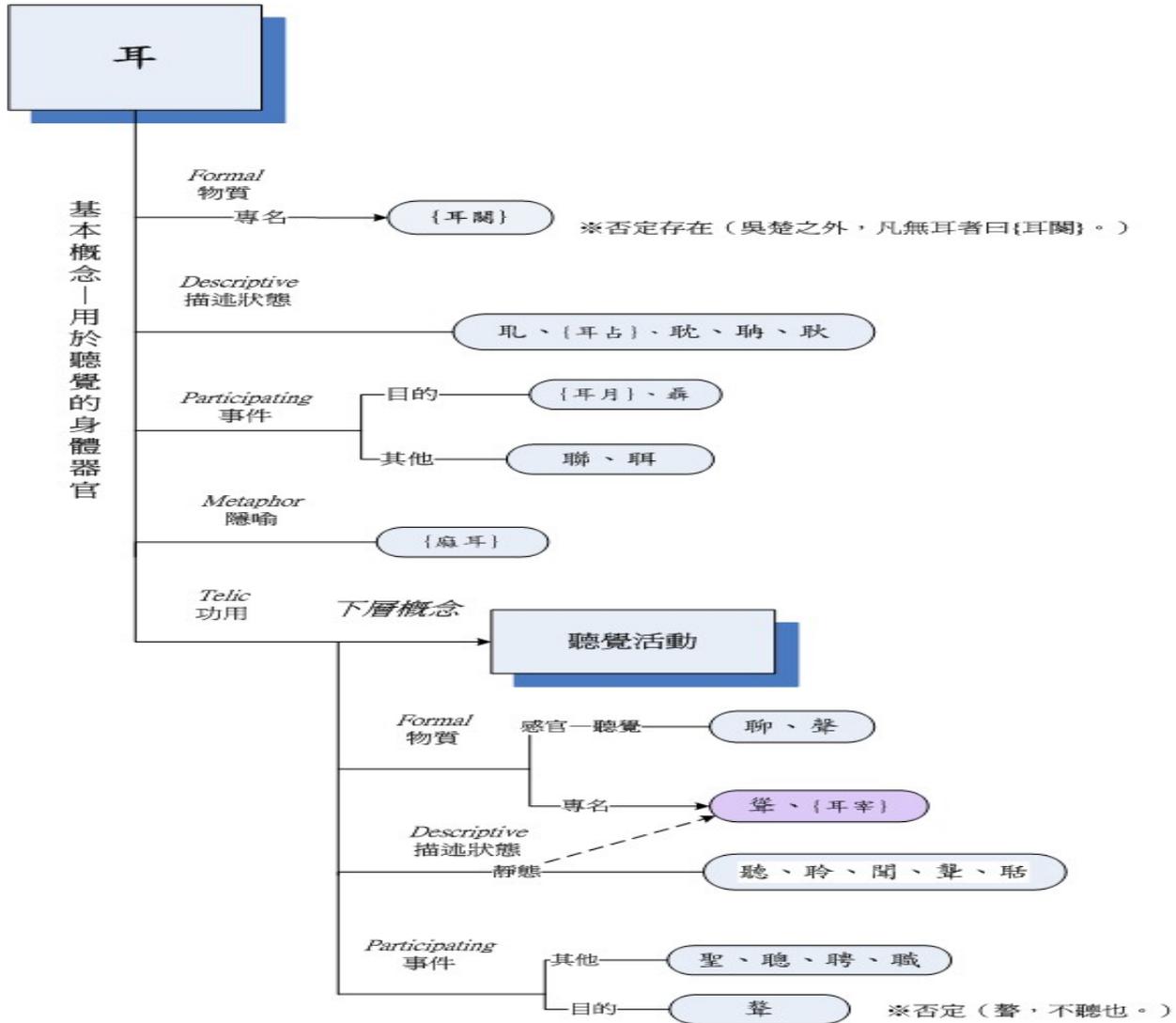
3.2.1 「目」部

「目」部經過分析後，其從屬字的概念衍生面向涵蓋了物質、組成、描述狀態、事件、功用等五大類，其中又以由功用衍生出的下層概念「視覺活動」的比例最高，其概念衍生圖如下。

(6) 屬於「功用」類的從屬字，在《說文》目部中所佔比例最高。其從屬字所描述的對象是「視覺活動」而非「眼睛」本身。因此，我們特別將這一類獨立成目部的「下層概念」，以與「目」作為軀體部件的基本概念區隔。由於眼睛首重於「功能」的特性，其下層概念也發展出參與者、事件與描述狀態等三大類的概念衍生方向。例如：「睨，邪視也。」描述視覺活動的動作方式；「昧，目不明也。」則描述了視覺活動的結果是不清晰的。

3.2.2 「耳」部

「耳」部的分析結果，其從屬字的概念衍生面向涵蓋了物質、描述狀態、事件、功用等四大類，且有隱喻（Metaphor）的概念衍生方向。在這些概念衍生類別中，又以由「功用」衍生出的「聽覺活動」所佔比例最高。

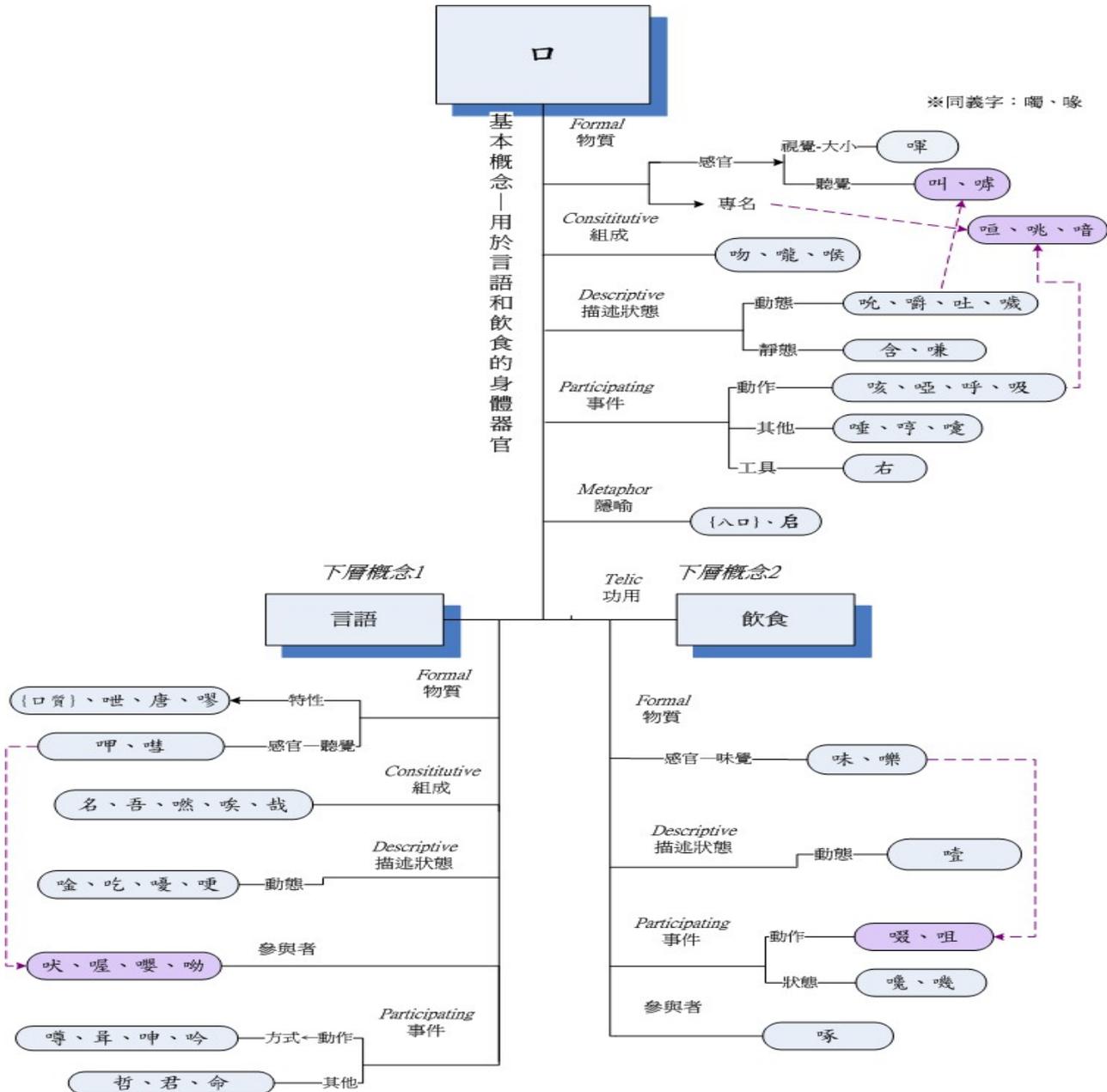


- (1) 「耳」部中屬於「物質」類的從屬字很少，僅有「專名」的用法。例如：「{耳闕}，吳楚之外，凡無耳者曰{耳闕}也。」本研究將屬於方言用法的字歸於「專名」類。
- (2) 「描述狀態」類，主要是描述耳朵外觀的狀態。例如：「聑，耳大垂也。」；「聑，耳箸頰也。」
- (3) 屬於「參與者」的從屬字，描述了事件的參與者。例如：「{辛目辛}，小兒白眼也。」參與者為小兒。
- (4) 「事件」類的從屬字，又分屬於「目的」與「其他」兩小類。例如：「{耳目}，聑也。」耳朵為目標物，因此歸於「目的」。另外，「聑，連也。从耳耳連於頰。从絲絲連不絕也。」此乃由耳朵與頰相連的特性，而進一步引伸出表「相連」的抽象詞義。凡引伸義皆歸於「事件」下的「其他」。
- (5) 屬於「功用」類的從屬字，在《說文》耳部中所佔比例仍為最高，反映出與耳朵相關的概念中，以聽覺功能為主的特性。其從屬字所描述的對象是「聽覺活動」而非「耳朵」本身。因此，我們將「聽覺活動」獨立為耳部的「下層概念」，與「耳」作為軀體部件的基本概念區隔。由「聽覺活動」的下層概念也發展出物質、事件與描述狀態等三大類的概念衍生方向。例如：「聑，音也。」聲音由聽覺而

來。而，「聞，知聲也。(聽見)」；「聾，無聞也。(聽不見)」聽見、聽不見，皆為聽覺活動的結果，我們將之歸於描述狀態的靜態一類。最後，「聖，通也。」「聰，察也。」等引伸義歸入事件中的「其他」。

3.2.3 「口」部

「口」部的分析結果，其從屬字的概念衍生面向涵蓋了物質、組成、描述狀態、事件、功用等五大類，且有隱喻 (Metaphor) 的概念衍生方向。口與目、耳部相同，以「功用」衍生出的從屬字所佔比例最高。



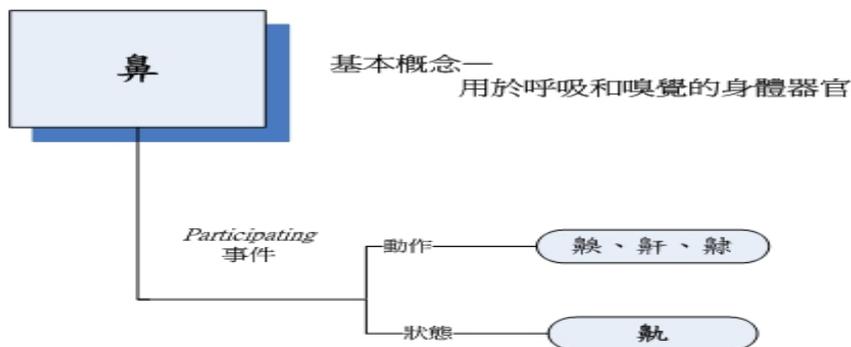
- (1) 由上圖可知，口部的概念衍生結構為：以作為身體器官的「口」為基本概念；另外由「口」的兩個主要功能：言語和飲食，分別衍生出兩個下層概念。且屬於下層概念「言語」功能和「飲食」功能類的從屬字，共佔口部的一半以上。
- (2) 「口」部基本概念下的「物質」類，描述了口的外觀的大小，例如：「嘩，大口也。」另外，「叫，噤也。」；「噤，號也。」與口部發聲有關，則歸類於物質下的「聽覺」。
- (3) 「組成」類的從屬字，為「口」可被分析出的相關組成部位。例如：「吻，口邊也。(嘴唇)」；「嚨，喉也。」「喉，咽也。」
- (4) 「描述狀態」類，主要是描述嘴巴的靜態或動態狀態。例如：「嚼，齧也。」；「吐，寫也。(使東西從

口裡出來)」描述了口部動作的狀態。而「含，嚙也。」；「嚙，口有所銜。」則為口中含著東西的靜態描述。

- (5) 屬於「事件」類的從屬字，又可細分為動作、工具與其他三類。例如：「含，嚙也。」「呼，外息也。」「吸，內息也。」皆是與口部動作有關的事件。而「右，助也。从口又。(手口相助也)」口在「手口相助」的事件中，扮演工具的角色。「唾，口液也。」；「嚏，悟解氣也。」這些都是與口部事件有關的物質，暫歸於「其他」。
- (6) 「{八口}，山間陷泥地。」；「启，開也。」無論是「山間凹陷的泥地」或者「開啟」的意義，都與作為身體器官的「口」無直接關係。這兩個字皆是透過隱喻 (Metaphor)，而產生出缺口或開口的概念。
- (7) 作為「口」的「言語功能」的下層概念，又發展出物質、組成、描述狀態、參與者、事件等五個衍生方向；而另一個下層概念「飲食功能」，也發展出物質、描述狀態、參與者、事件等四個概念衍生方向。

3.2.3 「鼻」部

「鼻」部下的從屬字很少，僅有 4 個字，在此將它們一一列出：「齷，以鼻就臭也。」以鼻子接近氣味，這應該是描述「以鼻子聞氣味」的動作；「鼾，臥息也。」；「隸，臥息也。」鼾、隸皆表示睡覺時以鼻呼吸；「齷，病寒鼻塞也。」則是生病時鼻塞不通的事件。由前述可知，鼻部從屬字的概念衍生方向皆是由事件而來，而且不論是呼吸或是嗅覺的事件，皆與鼻的功能有關。



3.2.3 「舌」部

「舌」部的從屬字更少，僅有 2 個字。雖然，「舌」的從屬字很少，我們無法建構其意符的知識結構。然而《說文》釋義「舌，在口所以言、別味者也。」則清楚地說明了舌的功能，這一點與其他五官類意符相同。

3.3 「五官類」意符知識系統的特色

經由以上對「目、耳、口、鼻、舌」等意符的分析，大致可瞭解每個意符的概念衍生方向。然而，「鼻」、「舌」部從屬字的數量和「目、耳、口」落差太大，也由於字數太少而難以建構其意符概念衍生架構。因此，本文以五官類中的「目、耳、口」這三個概念衍生能力較強、概念發展較完整的三個意符知識架構為主要討論對象；鼻、舌則作為輔助參考。以下即將各意符之間的概念衍生架構互相比較，可歸納出「五官類」意符知識系統的特色。

(1) 「五官類」意符的概念衍生架構十分相似

目、耳、口的衍生概念架構類似，皆是以「身體器官」做為基本概念，再依其各自不同的功能，而進一步衍生出視覺、聽覺、言語及飲食等下層概念。

(2) 「五官類」意符的以「功用 (telic)」類的從屬字比例最高

除了鼻、舌部的從屬字太少，較難觀察其從屬字的概念衍生類別比例之外，耳、目、口部中，屬於「功用 (telic)」類的從屬字皆佔了 50% 以上的比例。

(3) 《說文》釋義與概念衍生方向相符

「目，人眼也。象形。重童子也。」許慎對人眼睛的解釋，由外觀切入，他描述眼睛的外觀，像是層層包覆的瞳子。另外，對耳、口的釋義分別是：「耳，主聽者也。象形。」；「口，人所以言食也。象形。」比較前述耳、目、口的說文釋義，我們發現一個現象，即「耳」、「口」皆針對其「器官功能」釋義；

而唯獨「目」是由描述眼睛的「外觀」來釋義。在分析其從屬的字的衍生概念後，也發現「目」部在針對器官的外觀、動作、狀態的從屬字比例，確實較「耳」部、「口」部高。由此也可見，人類對眼睛外觀的觀察較多、認識也較深。

(4) 意符可以表達「隱喻」(metaphor)的字義衍生

在「耳」、「口」部的從屬字中，我們發現《說文》已有透過「隱喻」衍生而來的概念。例如：「耳」部有「{麻耳}，乘輿金耳也。」意即天子座車上的金飾車耳；「口」部則有「{启}，開也。」从戶从口，表示門有「開口」的概念。

4 「五官類」意符的概念衍生與現代詞義

「目、耳、口、鼻、舌」等單字詞，在現代中文的使用中，皆擁有一個以上的豐富詞義。這幾個詞的詞義的來源與衍生，是否與其在造字之初的基本概念即有其密切的關連？本文試圖將「五官類」意符的概念衍生結構與這些單字詞的現代詞義對照，以觀察兩者間有何關連性。

4.1 「五官類」意符的現代詞義

在中文詞彙網路 (Chinese WordNet) 中，除了「目」之外，「耳、口、鼻、舌」都已做過詞義分析。我們將「耳、口、鼻、舌」的分析結果整理如下。

	中文詞彙網路 (CWN) 詞義分析結果
耳	0100 普通名詞。動物的聽覺器官。常用接尾詞。 0101 整個聽覺器官，包括內部構造。 0102 耳朵表面。 0200 普通名詞。動物的聽覺。 0300 普通名詞。接尾詞。形狀像耳朵的物體。
口	0100 普通名詞。動物的口腔。 0101 普通名詞。動物的飲食器官。 0102 普通名詞。動物的發聲器官。 0103 普通名詞。臉部上，口腔表面外型的部分。 0200 位置詞。容器供內容物進入的地方。 0300 位置詞。江河注入湖海的地方。 0400 位置詞。內外相通的出入處。 0500 計算人數的單位。 0600 計算棺材數量的單位。 0700 計算牲畜數量的單位，主要用於「豬」。 0800 計算有大開口器物的單位，常用於「缸」、「甕」、「鐘」。 0900 計算刀、劍的單位。 1000 計算從地面開挖，且可取水或存水的地方的單位，常用於「井」。 1100 計算每次口腔動作所含的量，常用於「食物」、「飲料」。 1200 計算牙齒的集合單位。 1300 準量詞。計算言談的集合單位。
鼻	0100 普通名詞。動物呼吸和嗅覺的器官，位於臉部的正中央。 0101 通指整個呼吸和嗅覺的器官。 0102 專指鼻子表面外形的部份。 0200 普通名詞。動物的嗅覺。 0300 形容像鼻子一樣位於物體最前端的。
舌	0100 普通名詞。動物口腔中辨別味道，幫助咀嚼和發音的味覺器官。 0101 整個舌頭，包括其內部組織。 0102 舌頭表面外型的部份。 0200 普通名詞。接尾詞。形狀像舌頭的物品。

由以上的現代詞義整理可知，「口」的詞義數最多，有 13 個；「耳」、「鼻」各 3 個，「舌」2 個。雖然詞義數有些差距，但仍可將其共同特點歸納如下：

- (1) 皆以「身體器官」與「器官功能」為主要詞義。
- (2) 皆有隱喻 (Metaphor) 的詞義。例如：「形狀像舌頭的物品」、「形狀像耳朵的物體」、「內外相通的出入口處」等。
- (3) 「口」在現代出現了許多量詞的用法，是較特殊的一點。

4.2 「五官類」意符的概念衍生結構與現代詞義

比較意符「耳、口、鼻、舌」的概念衍生結構與「耳、口、鼻、舌」的現代詞義，發現以下幾個特點。

- (1) **兩大主要概念：身體器官與功能。**意符耳和口概念衍生架構，皆是以「身體器官」為基本概念，而「器官功能」為下層概念。其從屬字就依循著這兩個主要概念，衍生、開展。而我們也發現，耳、口、鼻、舌的現代詞義也兼含了身體器官和功能這兩大概念。例如耳 (0200 動物的聽覺。Ex：老人的〈耳〉很背，當我大聲說要走時她總是過來摸摸我的頭。); 鼻 (0200 動物的嗅覺。Ex：我的〈鼻〉很靈，要找材料也會快點。) 耳、鼻皆獨立出表「感官功能」詞義。另外，從詞義分析的結果也可看出「口」的現代詞義除了是身體器官之外，亦兼具飲食和發聲功能等兩個重要概念。
- (2) **現代詞義的有更豐富的隱喻 (Metaphor) 用法。**在意符「耳」、「口」部的從屬字中，我們發現《說文》已有透過「隱喻」衍生而來的概念，例如：「{麻耳}，乘輿金耳也。」、「启，開也。」。這幾個單字詞發展至現代，已經具有更多由隱喻 (Metaphor) 衍生出來的詞義。例如：「口」就有三個「位置詞」的用法 (容器供內容物進入的地方。/ 江河注入湖海的地方。/ 內外相通的出入口處。) 以上三個不同的位置皆可稱為「口」，這三個不同的詞義，皆透過「口」的隱喻衍生而來。
- (3) **量詞用法的出現。**「五官類」意符的從屬字，在《說文》的階段尚未出現「量詞」的概念。而在現代詞義中，我們發現「口」的量詞用法十分豐富，既可以作為計算具體的人數或大開口器物的單位，亦可作為計算抽象言談的集合單位。

5 結論

本研究在意符知識系統的基礎上，選擇五官類意符進行研究，其研究發現可歸納為以下五點：

- (1) 「五官類」意符的概念衍生架構十分相似。
- (2) 「五官類」意符的以「功用 (telic)」類的從屬字比例最高。
- (3) 《說文》釋義與概念衍生方向相符。
- (4) 意符可以表達「隱喻」(metaphor) 的字義衍生。
- (5) 「五官類」意符的概念衍生架構與現代詞義具有一致性。

本研究在漢字意符知識結構的基礎之上，進一步以同類別的意符進行類別化的比較研究，由此也發現同類意符在概念衍生結構上，確實具有相似的特性。目、耳、口、鼻、舌，這五個位於頭部的器官，掌管人體重要的感官功能。這五個部首的《說文解字》釋義，相當程度強調其功能性而非身體器官的部位或分類。從知識本體與詞彙語意研究的觀點，也驗證了「功用」是驅動基本概念衍生的重要關係。今後，我們希望能透過更多其他類別意符的分析，以觀察不同類別意符在知識結構上的特性與共性，以期能更系統化地建立起漢字意符的知識結構，並提供漢字驅動知識工程與語意運算的基礎架構。

參 考 文 獻

中文詞彙網路：<http://cwn.ling.sinica.edu.tw/>

周亞民、黃居仁，漢字意符知識結構的建立，2005，第六屆詞彙語義學研討會，廈門，2005。

徐中舒主編，漢語大字典，台北，建宏出版社，1992。

許慎，說文解字，崔樞華、何宗慧編，北京，北京師範大學出版社，2000。

許慎撰、段玉裁注，說文解字注，高雄，復文圖書出版社，1998。

黃居仁，漢字知識表達的幾個層面：字、詞與詞義關係概論，漢字與全球化國際學術研討會，台北，2005。

Chou, Ya-Min (2004). Hantology: A Chinese Character-based Knowledge Framework and its Applications. Ph.D thesis, National Taiwan University.

Chou, Ya-Min and Huang Chu-Ren. (2007). Hantology: An Ontology based on Conventionalized Conceptualization. Presented at the Fourth OntoLex Workshop. Jeju, Korea.

Hsieh, Shu-Kai. (2006). Hanzi, Concept and Computation: A preliminary survey of Chinese Characters as a Knowledge Resource in NLP. Ph.D thesis, Universität Tübingen.

Pustejovsky, J. The Generative Lexicon, The MIT Press, 1995.

Shun Ha Sylvia Wong and Karel Pala (2002), Chinese Characters and Top Ontology in EuroWordNet. In Proceedings of the First Global WordNet Conference 2002 ,Mysore University.