

漢語特色分析

東方人數字處理能力優於西方人已是世人普遍的印象，為什麼會這樣？難道是種族上比較優秀嗎？當然不是！那真正的原因是什麼？我們不妨從語言的角度來分析一下。以漢語(或稱華語，可包括各地的方言)來說，我們不難發現，漢語的語音對數字處理具有以下特色：

1、發音簡短

漢語中對每個數字的讀音都非常簡短且都是發「單音」，我們可以從 0、1、2、……、8、9 讀讀看是不是這樣，現在改用英語讀讀看、用日語讀讀看，還有用自己能掌握的其他外語讀讀看，自己來體會。如果是讀取一連串數字時，使用漢語來讀更是簡捷非常的有效率。例如手機的 10 個號碼，是不是在各種語言中使用漢語讀取所需的時間最短？大家都知道九九乘法表吧，用漢語背和用其他語言背，更可感受到漢語的優勢！如果是更長串的數字，只要加以適當的組合串聯(即 chunking，使短期記憶容量加大的方法)，例如將自己的手機號碼十碼再分為 4-3-3 三個串組，是不是唸起來更快，也更容易記憶和認知？再用日語試試，用英語試試。

2、十進位

漢語發展出獨立的十進位字符來處理數字，寫成「零、一、二、……、九、十，百、千、萬……等，它們基本上是十進位的，對萬以上的較大數字，用億、兆等也很容易的結合十、百、千的十進位系統來表達，我們也許不覺得怎麼特別，或以為本來不是就應該是這樣子嗎？好了，我們來看英語吧，它當然不是十進位制的，11 是 eleven、12 是 twelve、13 又變成了 thirteen……，到 20 則是 twenty，其間變化找不到一個簡單一點的準則。如果 11 是唸作 ten-one，12 是 ten-two，20 是唸作 two-ten……這才叫十進位，不是嗎？我們不妨以自己熟悉的外語分析看看，哪些語言處理數字是屬於十進位的？哪些不是？

正因為英文不是十進位的，有研究指出，美國白人小孩在學數數字的時候，由 1 至 12 學習的速度與華裔小孩學中文數數差不多，但數到 13 會卡住，數到 20 時又再卡住，而華裔小孩則沒有這個現象，只會在十進位、百進位時稍微卡一下，掌握了原則突破後，就自然而然繼續延伸上去，不再出現問題。

如果要學算術的加減乘除，十進位制是不是非常容易學習和理解？如果不是十是位是不是要麻煩很多？難怪有許多東方小朋友(包括日本人)處理數字的能力，讓西方人大為吃驚，不敢相信，認為簡直就是神童！

3、 讀數方式

使用漢語讀取數字是由左而右依照順序讀取的，例如：「80」讀成八十、「456」讀成「四百五十六」，你可能會覺得這不是應該的、正常的嗎，有什麼特別？那是因為你已習慣了漢語的關係。如果用法語來讀「80」，你知道他們是讀成「四個二十」(含有二十進位)嗎？用德語來讀「456」，他們是是讀成「四百六與五十」嗎？如果這樣來讀，不是一定要把數字全部讀完，才會知道是多少嗎？班上有懂法語或德語的同學嗎，問問他們是不是這樣？

正由於漢語處理數字的這些特質，使得小孩子在學習算術時的效率極高，再加上中國古代算盤的設計，讓不少年紀很小的孩子學會心算，能夠在老師唸一串數字的加減算的題目時，他就能隨著題目中出現的數字，立即用心中的虛擬算盤心算，老師題目一念完，一堆小朋友就能馬上報出答案，又快又正確，速度比成年人按計算機還快，嚇得不少歐美人士，以為東方人個個都是天才！

雖然漢語處理數字有這些先天優勢，不知道是不是盲目的崇拜西方，以為凡是西方的就是好的就是進步的，於是產生了以下的現象：

1、 錢幣幣值的組成

目前在市面上流通合法發行的新台幣面值共有：1、5、10、20、50、100、200、500、1000、2000 元十種。個人好幾次在上課時請問同學，誰的身上可以拿出 20、200、2000 任一種面值的銅板或紙幣秀一下，結果沒有一次有同學拿得出來。再進一步詢問，大多數同學都知道有 20、200、2000 這三種幣值的錢鈔，可是自己一旦出現這些面值的錢鈔就優先使用出去，因為放在錢包中會增加自己的困擾，一不小心就會出錯，所以身上沒有比較好。

我們不妨回顧一下，世界各國文化中遇到數字的時候，除了十進位制以外，還有哪些呢？仔細想想還真不少，例如：

- 1/4 進位制：如 Quarter, 1 元即為 4 個 Quarter、
1 加侖為 4 公升、

一年有四季、一小時有四刻鐘……等。

- 二進位制：通常是電腦系統在使用，如 1010…等。
- 十二進位制：如一年有十二個月、一打有 12 個、1 呎為 12 吋、十二生肖……等。
- 十六進位制：如 1 英磅為 16 英兩、1 斤為 16 兩……等。
- 六十進位制：如 1 小時為 60 分、1 分鐘有 60 秒、一甲子有 60 年……等

其他的進位制還有 360 度制，專門用在角度分割，法國還有 20 進位制呢！由於這些原因，外國的錢幣組合就出現了 1/4 元、2 元、20 元、200 元，也許對他們來說，使用上沒什麼問題，反而更方便，但是對中華文化圈來說，就造成了不少困擾，在國內時想辦法避用，一旦人在國外，只好在收銀台前抓出一把銅板，讓收銀員自己拿了！

2、 建構式數學

建構式數學是於 1989 年美國數學教師委員會提出的數學教育方式。中華民國教育部在 1999 年趁熱及時引入，在教改中的《國小數學課程標準》將建構式數學列為數學新式教法，由於不准小朋友背誦九九乘法表，且計算過程繁複極無效率，許多老師和家長都頭痛不已，直至 2002 年學習建構式數學的第一批小學生升上國中的第一次段考，發現數學成績竟比過去大幅下滑，引發學生數學能力下降的恐慌憂慮，終於在從善如流下，2003 年教育部正式廢除了建構式數學，停止了這場鬧劇。各國中也為新生另開數學課補救教學忙了好幾年，受波及的學生和家長到今天仍記憶深刻！

想想看，為什麼美國會發展出建構式教學的方法？原來主要是為了解決他們自己語言處理數字的問題，例如「eleven +twelve」為什麼會變成「twenty-three」，學生在學習時無法理解其中的演算機制，所以要先予拆解再予建構，也就是說先把 11 拆解成 10 和 1，12 拆解成 10 和 2，然後 10+10 為 20，1 加 2 為 3，合起來就是 23 了。可是漢語本來就是十進位的，11 讀起來就是 10 和 1，12 讀起來就是 10 和 2，兩兩相加合起來是 20 和 3 也就是 23，很容易理解，幹嘛還要拆解再重新建構呢？盲目的學習西方歐美，以為他們的就比自己先進，豈不是庸人自擾嗎？這是民族缺乏自信心的充分體現！

3、 三位一撇

超過四位數的大數字要三位加一撇，這個方法是源自西方，稱為「撇節法」。為什麼會這樣？因為西方的「千(kilo)」表示 10 的 3 次方，讀成「thousand」，10 的 6 次方又多了 3 位，就是「百萬，(million)」，再加 3 位叫做「十億(billion)」，再加 3 位叫做「兆(trillion)」……以此類推，所以三位一撇的撇節法對他們讀取大數字非常方便，例如 1,234,567,890，他們就讀成 1 trillion，234 million，567 thousand，8 hundred 90。這種三位撇節法引進國內以後，已廣泛用在商品標價、會計記帳、銀行款項往來、學校教學和考試命題……等日常生活當中。可是我們忘了，華語對大額數字的撇節原本是四位數為一個計數單位的，從四位的萬以上，每加四位就成了億、兆……等作為計數單位，所以當我們看到 1,234,567,890 這一長串三位一撇的數字時，完全無法快速讀出和認知，大多數人都要由最右邊個、十、百、千、萬……一位一位的數到最左邊，才能正確的讀出來，每三位的撇不但沒有幫助，反而成了干擾！我們是不是不應該學習西方撇節的表面，而是應該學習其目的才對？也就是說對中文來說，應該採用四位一撇才對。例如：剛才的長串數字如用四位一撇會變成 12,3456,7890，我們不是可以立即很快的讀出來是 12 億 3456 萬 7890 嗎，也能清楚的理解此數字的大小。可能有人會說，這樣西方人會不方便，不利於我們的國際化，可是為什麼我們要犧牲自己去成就別人，才叫做國際化？大家回想一下，自己在學生時代參加考試時遇到大數字，有沒有因為犯過類似這樣的失誤而看錯數字以致冤枉失分呢？在網路上，曾有商家因標價時少了一個 0，把一輛特價 150,000 元新台幣的重機車標成了 15,000 元，結果造成買家瘋狂下單的糾紛，要怪誰？當然是廠家太不小心了，但這種錯誤也許有一天也會發生在自己身上！怎麼避免？我們在開支票時為什麼除了阿拉伯數字以外還要寫大寫的國字？一旦不符就以國字為準，可是這些都是補救措施，不從源頭改進，類似的問題還是會重覆出現的！

大家想想，你還遇到過哪些類似的經驗呢，說出來大家分享一下！