

邵爽秋等合選

教育參考資料
編輯第一種
教

育
心

教育編譯館印行

美人判斷漢字位置之分析

周先庚(1)

一 緒 論

關於漢字的心理研究，作者在美國實驗心理學雜誌前後已發表論文三篇(2)。在第三篇中，作者報告關於美人判斷漢字的實驗有二：實驗一是個人實驗，儀器是作者特製的四門慢示機(3)，方法較普通速示實驗法亦稍有改進(4)；共用美國大學生七人漢字94個。實驗一所得的結果大致是如此：美人判斷正置，倒置，右臥，或左臥的漢字，準確程度約有百分之90；錯誤判斷隨位置而異，相對的錯誤(正倒相混，左右不分)有百分之20，類比的錯誤(正右相混，倒左不分)有百分之5，交叉的錯誤(正左相混，倒右不分)有百分之4(5)。為什麼各種錯誤判斷百分數相差如此之大，必須進一步作分析的研究不可。為什麼外國人判斷漢字位置，相對的錯誤比較的多，而類比的與交叉的錯誤比較的少呢？

實驗二是一個團體測驗，目的就是要分析判斷錯誤的性質。方法是將312個隨意選擇的漢字，隨意正置，倒置，右臥，或左臥的排印，分別叫112個美國毫不認識漢字的人，一一

判斷他們確實位置(6)。平均起來，這些外國人能猜對149個字，機誤是3字左右，這個準確程度是百分之98。從他們答案中的主觀評語看來，有許多很有趣的具體事實，他們都曾經注意到，拿他們做判斷的根據(7)。這些判斷標準可以開列如下：——

(一)所有橫畫的右上方都有一小三角形(因原測驗是用宋體鉛字印的)。

(二)所有直畫都比橫畫粗重。

(三)漢字的下端常是寬的，闊的，開的，直的，平的，均勻的，長的，重的，黑的，實的，輕的，小的，分開的等。

(四)一字的全形每每是一邊偏倚的，自然的，有漢字的特殊性質，有重要部分，合乎邏輯的，端正的，最好的，好像是對的，覺得不錯，純粹判斷而得，方的，「格式道」等。

(五)一字的上端是短的，輕的，細的，尖的，方的，銳利的，寬的，重的，闊的，開的，平等的。

(六)書法也是外人判斷漢字位置的一個標準：筆畫的撇射，筆畫的方向，筆畫上部的暗重，筆畫下部的暗重，筆畫的左右外撇等。

(七)與事物或英文字的象形或聯想，如「T」字母等。

(八)完全猜擬，平衡或穩定。

(九)對稱，組織，或比例。

(十)對於漢字過去的經驗。

以上這些條特性，都是美人親自歸納出的判斷標準；頭裏幾條，提到的人最多，愈到後來的各條，注意到的人就愈少了。

問題——這一篇報告的目的，是進一步的分析以上所列舉的各條主觀標準，是否在測驗結果中亦可證實，是否漢字本身的許多特性可以決定判斷準確的程度。具體的問題是要證實美人的主觀是否有點真理，到底漢字本身有些什麼特性可以幫助外人判斷位置；此外還要確實決定，橫直畫數比例對於判斷準確程度，有何響應，究竟橫畫上的小三角事實上是否幫助判斷，一字的全形，模樣，或「格式道」可否響應判斷；最後還要比較實驗二與實驗一的結果有何不同。

二 統計步驟

所有142個美國學生對於312個漢字的位置判斷，都由多位統計人員一一分別記載(8)，

方法如下：——

(一)先拿一張印得的原測驗紙，把78個正字畫出，并且一一用小刀切去成許多孔洞。這一張紙就是以後統計所有正字的標準鑰匙紙。

(二)再拿三張同樣的測驗原紙，分別把倒字，右臥，左臥的字，一一也都切去，於是每位置的字都有一張標準鑰匙紙。(統計時臨時發現有一字，即「一」字，本應當印為右臥的，誤排為左臥了。所以事實上右臥字只有2個，左臥字有6個。但是這層疏忽，於後來統計的結果并無什麼響應，因為統計數目甚大)。

(三)第三步於是把正字鑰匙紙，放在每人的答案卷上，從每個孔洞裏，可以看見每字的判斷位置(以英文字母「T」作符號)，一一記載下來。記載的方法是用「u」，「d」，「r」，「l」作符號代表「正」，「倒」，「右」，「左」。這個工作由二人擔任。一人念出符號，一人記錄，以免錯誤。

(四)其他三位置的字都一一照這個法子記載下來。

(五)然後每字的每種判斷位置「u」，「d」，「r」，「l」，都一一數出記下來。

(六)在142人中，有104人或百分之73.3評判了所有的312個字；有38人或百分之26.7僅

第一表 美人判斷漢字位置的次數

組 別	判 斷	正 字	倒 字	右 臥	左 臥
第一組 104人	正	4636	3563	1497	1898
	倒	1871	3894	1121	746
	右	904	724	3464	1977
	左	692	907	1922	3639
	?	9	25	4	22
	總	8112	8113	8003	8112
第二組 38人	正	1331	727	453	596
	倒	648	1260	441	283
	右	390	366	1037	588
	左	311	328	670	1240
	?	284	282	275	299
	總	2964	2963	2926	3006
全體 142人	正	5967	3290	1950	2494
	倒	2519	5154	1562	1029
	右	1294	1090	4551	2495
	左	1003	1235	2592	4879
	?	293	307	279	321
	總	11076	11076	10934	11218

第二表 美人判斷漢字位置的百分數

組 別	判 斷	正 字	倒 字	右 臥	左 臥
第一組 104人	正	<u>57.1</u>	31.6	18.7	23.1
	倒	23.3	<u>48.0</u>	14.0	9.1
	右左	11.1	8.9	<u>43.3</u>	23.2
	左	8.4	11.2	24.0	<u>44.3</u>
	?	.1	.3	.0	.3
	總	100.0	100.0	100.0	100.0
第二組 38人	正	<u>44.8</u>	24.5	15.5	19.9
	倒	21.9	<u>42.5</u>	15.1	9.4
	右左	3.2	12.4	<u>37.1</u>	19.6
	左	10.5	11.1	22.9	<u>41.2</u>
	?	9.6	9.5	9.4	9.9
	總	100.0	100.0	100.0	100.0
全體 142人	正	<u>53.8</u>	29.7	17.8	22.2
	倒	22.7	<u>46.6</u>	14.3	9.4
	右左	11.7	9.8	<u>41.7</u>	22.2
	左	9.1	11.2	23.7	<u>43.5</u>
	?	2.7	2.7	2.5	2.9
	總	100.0	100.0	100.0	100.0

僅評判了一部分漢字。

以上這些統計步驟很是複雜，所以錯誤一定難免。但是因為判斷的數目非常之多，而以下我們又是用的百分數，不是絕對的判斷次數，所以各位置判斷的百分數比例，是不會受統計方面的錯誤多大響應的。這些統計方面不可避免的錯誤，我們估計不會超過千分之一。

第一表是所有的美人對於各位置字判斷的性質與次數。完全答出的與未完全答的先分爲二組計算，然後又合爲一組計算。這個分組計算的結果是把某種判斷次數加大，同時又把某種判斷次數減少，但是各種判斷次數的比例很是一致，并未受何響應。不過在每字完全均受判斷的104人結果中，數目字比較的可靠罷了。第二表是把第一表化爲百分數而得的。

三 判斷的次數

判斷漢字位置的相對百分數是隨字之實在位置與判斷位置而異的；並且這些百分數還受組別的響應，就是說，在第一組104人的結果中，所有正確的判斷百分數都很高，第二組38人的結果最低，全體142人的結果是在二者之間。每組內尚有「？」一行，這一行在第一組是因為答案記號「T」認辨不出，在第二組與全體組內是代表未答字數加上分辨不清字數。第一組全體漢字都經判斷，疑忽分辨不清的答案，百分數根本很小，第二組38人未答完那312個

漢字，此中遺漏與辨認不清的答案，百分數是9.6(正字)，9.5(倒字)，9.4(右臥字)，9.9(左臥字)。但是在全體組，完全填答與未完全填答的人一齊合算的時候，所有的百分數都降到了左右了。

完全填答312個漢字的人，把正字百分之57.1判斷為正的；但是未完全填答的人只判斷百分之44.8全體合算，142人把所有的正字百分之53.8判斷為正。正字判斷為倒百分數第二高，正字判斷為右次之，正字判斷為左最低。這是在三組都一致的。

各種判斷的多寡比例，在其他三種位置字中就大不相同了。倒字最多的判斷是倒，右臥字判斷最多是右，左臥字判斷最多是左。其次較多的判斷，在每位置字中，都切切與最多的判斷相反。這個結果好像告訴我們，漢字對於外國人至少在位置顛倒的時候，還有一點自然性可以使他們知道什麼字是正置，并且這種自然性可以誤引他們下切切相反的判斷。為什麼是這樣，究竟這自然性是什麼，還得從漢字的本身去分析不可。

次數最少的兩種判斷也有一點一致性。從這些比較的百分數看來，右臥與左臥的判斷大概都是不自然的判斷，因為在正字中他們是最少，但是右臥的判斷好像比左臥的自然一點，因為他的百分數高些。倒字也是這樣，不過在第二組裏，右臥的判斷百分數反而低於左臥的

判斷。換句話說，正字判斷爲右臥，是比較的自然些，倒字判斷爲左臥也是自然些，因爲無論我們根據第一組完全的材料，或是根據全體的材料，他們的百分數都比較的高些。

這個一致的結果在右臥字與左臥字中特別顯著。這裏就是正的判斷與倒的判斷好像不自然了，不過正的判斷比例的判斷比較的自然多了，特是在判斷左臥字的時候，因爲無論在那一組，他的百分數都是很高的，第一組百分數是23.7第二組是19.9全體是百分之22.2。

上面的結果證明外人評判隨意倒置的漢字，並不是完全瞎猜的。設若那些美國學生毫無誠意，爲情面關係不能不隨意填答一下，糊亂判斷了事塞責，那麼照機遇原理，每種判斷的百分數都應當爲 $\frac{1}{2}$ 左右。要是所有的判斷都是全靠瞎猜而得，而判斷的總次數，在全體實驗人中，有一萬一千多，即在不完整的第二組中也有三千左右，在完整的第一組中有八千多，他們的百分數必定是一律很近 $\frac{1}{2}$ 的。但是實際的結果似乎表示，所有那111名美國人在評判那312個漢字的位置的時候，至少大半是誠意填答的，這在所有的實際百分數上也可以看出。現在我們要問，爲什麼這些對於漢字目不識丁的美國人能判斷出漢字的倒順位置？

四 判斷的性質

我們在未分析漢字本身的組織，與判斷位置的關係以前，必須先把各種判斷的性質對於

判斷的次數有何響應討論一下。

從實驗的一個人實驗的結果中，我們已經把所有的判斷分爲四類如下：(9)——

(一) 正確的或相同的判斷

1. 正字判斷爲正

2. 倒字判斷爲倒

3. 右臥字判斷爲右臥

4. 左臥字判斷爲左臥

(二) 錯誤的或不同的判斷

1. 相對的判斷

(1) 正字認爲倒，倒字認爲正

(2) 右臥字認爲左臥，左臥字認爲右臥

2. 類比的或同邊的判斷

(1) 正字認爲右臥，右臥認爲正

(2) 倒字認爲左臥：左臥認爲倒

3. 交叉的或對角的判斷

(1) 正字認爲左臥，左臥爲正

(2) 倒字認爲右臥，右臥認爲倒

第三表是把第二表照上列判斷的分類重行計算的結果。除了實驗二的成績仍分三組排列外，實驗一的結果也包括在內，爲的是比較個人實驗與團體測驗有何分別。第一組完全材料各類判斷的百分數，都比第二組不完全材料各類判斷的稍微大些。這是因爲人數多些，判斷次數也多些的原故。全體組混合的判斷百分數都比第一組低，但是比第二組高。大致看來，個人實驗與團體測驗的結果是很相似的，都是正確的判斷最多，相對的判斷第二，類比的與交叉的判斷最少。

表中第二組各類的百分數比較的有近乎機遇百分數50%的傾向。這個傾向在第一組與第三組雖然也有一點，但是在個人實驗的結果中就完全不顯著了。例如第二組不完全材料的百分數，正確的判斷只有21.4%，在第一組中就加到50.1%，不過這兩組合併起來，平均正確的判斷百分數又降爲46.43%。但是奇怪得很，在個人實驗的結果中，正確的判斷平均高至64.8%。這或者是因爲個人實驗時，所有的情形控制得好些。我們還可看出，在個人實驗中，相對的錯誤

第三表 各類判斷百分數的比較

組別	正確的 判斷百分數		相對的 判斷百分數		類比的 判斷百分數		交叉的 判斷百分數	
第一組 104人	正作正	57.1	正作倒	23.3	正作右	11.1	倒作左	8.4
	倒作倒	48.0	倒作正	31.6	倒作左	11.2	正作右	8.9
	右作右	43.0	右作左	24.0	右作正	13.7	右作倒	14.0
	左作左	44.3	左作右	23.2	左作倒	9.1	左作正	23.1
	平均	<u>48.1</u>	平均	<u>25.5</u>	平均	<u>13.6</u>	平均	<u>12.5</u>
第二組 38人	正作正	44.8	正作倒	21.9	正作右	13.2	倒作左	10.5
	倒作倒	42.5	倒作正	24.5	倒作左	11.1	正作右	12.4
	右作右	37.1	右作左	22.9	右作正	15.5	右作倒	15.1
	左作左	41.2	左作右	19.6	左作倒	9.4	左作正	19.9
	平均	<u>41.4</u>	平均	<u>22.2</u>	平均	<u>12.3</u>	平均	<u>14.5</u>
全體 142人	正作正	53.8	正作倒	22.7	正作右	11.7	倒作左	9.1
	倒作倒	46.6	倒作正	29.7	倒作左	11.2	正作右	9.8
	右作右	41.7	右作左	23.7	右作正	17.8	右作倒	14.3
	左作左	43.5	左作右	22.2	左作倒	9.2	左作正	2.2
	平均	<u>46.4</u>	平均	<u>24.6</u>	平均	<u>12.5</u>	平均	<u>13.9</u>
個人實驗 一7人	正作正	75.0	正作倒	21.4	正作右	1.8	倒作左	1.8
	倒作倒	60.7	倒作正	26.8	倒作左	5.4	正作右	7.1
	右作右	57.2	右作左	29.4	右作正	9.8	右作倒	3.6
	左作左	66.6	左作右	25.1	左作倒	3.6	左作正	4.5
	平均	<u>64.8</u>	平均	<u>25.9</u>	平均	<u>5.1</u>	平均	<u>4.2</u>

判斷百分數并未減低，減低的是類比的與交叉的錯誤判斷；因為在團體測驗的結果中，類比的與交叉的錯誤判斷有百分之12.5與13.9，而在個人實驗中，他們只有5.1與4.2。

從上表的百分數比例看來，我們還可推論美人判斷漢字準確程度，不單隨實驗情形而異，并且各類的判斷本身就有分別。個人實驗法比團體測驗法可得較多的正確判斷，相對的錯誤判斷也有增多的傾向，但并不很大。所堪注意的就是正確的判斷與相對的錯誤判斷，在個人實驗中所以增加的原故，都是因為交叉的與類比的兩類錯誤判斷減少。

我們知道正確的判斷即是與漢字原位置相符合的判斷，換句話說，判斷的時候，漢字并不經過主觀的想像而變他的空間位置；但是相對的錯誤判斷是經過想像，認某一字有轉動180度的必要之後的一種判斷，類比的與交叉的判斷是要轉動90度的一種判斷。為什麼美人（或者外人全體？）對於要轉動180度的判斷下得多些，對於要轉動90度的判斷下得少些呢？在90度與180度之間的許多位置，究竟於判斷的多寡與精確程度有何響應，或者也是一個值得研究的問題。這裏我們所能推論的只是美人判斷隨意倒置的漢字的錯誤，（此處只用四種主要位置）是受亂置後的位置本身的響應的；并且判斷的位置與確實的位置，在180度的轉動的時候，不一致的機會，多于在90度轉動的時候。

第四表 四十個最準確與四十個最不準確的漢字判斷
正確百分數比較

漢字數目	正 字	百分數	倒 字	百分數	右 臥	百分數	左 臥	百分數
1	禽	90.7	𪛗	75.1	𪛗	72.1	𪛗	80.8
位 2	西	76.0	𪛗	69.8	𪛗	67.8	𪛗	73.6
置 3	爪	77.1	𪛗	70.2	𪛗	64.8	𪛗	65.2
判 4	賽	75.0	𪛗	69.1	𪛗	64.8	𪛗	64.8
斷 5	十	76.0	𪛗	67.9	復	65.4	花	63.1
最 6	關	72.6	𪛗	68.4	𪛗	65.8	𪛗	62.4
準 7	不	71.3	𪛗	67.2	𪛗	60.0	𪛗	62.4
確 8	芙	72.5	𪛗	66.3	𪛗	56.9	𪛗	63.5
9	白	72.3	𪛗	65.6	𪛗	57.4	𪛗	59.4
10	人	72.0	𪛗	65.6	𪛗	58.2	𪛗	57.6
平均		75.6		68.8		63.2		65.3
11	逃	40.0	𪛗	30.3	𪛗	25.5	𪛗	32.4
位 12	瞭	40.0	𪛗	29.6	𪛗	25.3	𪛗	31.5
置 13	悔	40.0	𪛗	28.9	𪛗	24.5	𪛗	30.5
判 14	阜	39.39	𪛗	27.4	𪛗	23.8	𪛗	30.0
斷 15	針	39.3	𪛗	25.9	𪛗	24.2	𪛗	29.9
最 16	逮	37.0	𪛗	25.2	𪛗	24.2	𪛗	29.9
不 17	誌	36.1	𪛗	22.2	𪛗	21.9	𪛗	27.9
準 18	比	33.3	𪛗	18.0	𪛗	20.0	𪛗	23.0
確 19	輕	28.1	𪛗	17.0	𪛗	18.9	𪛗	19.4
20	到	21.4	𪛗	16.3	𪛗	17.4	𪛗	15.5
平均		31.8		24.3		22.6		26.9

五 漢字的「格式道」與判斷的準確

作者前曾作論文專論漢字誦讀的「格式道」，載在美國心理評論雜誌（10）。本研究的第一篇報告證實誦讀漢字的速率，受漢字成行後的全行「格式道」的響應。在這一次報告中，我們所用的漢字都是有意左右倒置的，所以全行的「格式道」完全改變了。這裏的反應也不同，是叫美人單獨的判斷每個字的位置或倒順。上面已經指出，這種倒順的判斷是與原位置，計算方法，和判斷性質有關的。漢字轉動的度數特別響應判斷的準確與次數。這些條件不過是決定判斷次要的因素，最重要的因素還在漢字本身的許多特質或特性上；這些特性我們爲方便起見，就叫他「漢字的格式道」。

一個漢字的「格式道」好，是否美國人判斷他的倒順就容易，「格式道」不好，判斷就難呢？我們每位置挑選十個判斷準確程度最高的字，十個判斷準確程度最低的字，然後一一分析歸納，看看是否有點原則在裏頭。是否判斷準確程度最高的一組字中，好的「格式道」多，最低的一組中，好的「格式道」少呢？第四表是這個分析的結果。

前一組10個判斷準確程度最高的漢字，百分數比後一組10個最低的竟大兩倍以上。平均判斷準確百分數有75.0的十個正字，比起平均判斷準確百分數只有37.8的十個正字，都是比

較的組織結構簡單，對稱些（無一例外），並且筆畫少些。判斷準確百分數平均只有22.6的十個右臥字，都是結構很複雜，筆畫很多，並且都是可左右直剖爲對稱部分的（除去「亞」字）。但是在那十個判斷準確程度百分數最高的右臥字中，筆畫多少與判斷切成反比例，那十個最低的百分數與筆畫多少是正比例。例如左臥的「一」字，判斷準確百分數只有15.5，上頭一個「才」字只有百分之19.4準確判斷，這些字都是筆畫最少而不容易判辨位置的。但是右臥字中最好的二字「什」與「ㄣ」，筆畫雖然少，但是準確百分數有72.1與67.8。穩定性好像也是判斷漢字倒順很重要的標準，因爲最好的十個倒字平均有百分之68.8的準確，都好像是倒立似的，使人很感覺不自然；但是那十個百分數最少的倒字完全無這種感覺。其實這十個倒字準確百分數平均只有24.3，因爲這些字大半上下一樣寬，很難知道他是倒置與否，特是最後四個字「𠂔」，「目」，「𠂔」，「亞」最難分辨。

從第三，第四和第五表中，我們可以看出在團體測驗中，那40個判斷正確程度最高的百分數平均是68.2，比個人測驗中那64個字的正確判斷百分數還高，因爲「個人用精確的「慢示法」去判斷的準確百分數只有64.8。那312個字經過142人合共判斷的準確百分數是46.4其中40個最不易判斷的字平均只有百分之26.4。由此可見漢字倒順的判斷，難易是各不相同的，