

國民 文獻 分類 編續

國家圖書館出版社

民國文獻類編續編

教育
卷

621

民國時期文獻保護中心
中國社會科學院近代史研究所
編

民國文獻類編續編

教育卷
621

民國時期文獻保護中心
中國社會科學院近代史研究所
編

國家圖書館出版社

第六二一冊目錄

國文橫直讀之比較研究	艾偉編	中華教育文化基金董事會，一九三三年出版		一
國立師範學院心理學會年刊（第一期）	國立師範學院心理學會編	國立師範學院		
心理學會，一九四三年出版		七三		
兒童心理問題指導	全國兒童年實施委員會兒童問題諮詢處編	全國兒童年實施委員會，一九三六年出版		一五七
調查用非文字智力測驗（第一類）	（美）德爾滿著	商務印書館，一九二九年出版		二二三

教育心理講座研究報告

第十期

中華教育文化基金董事會

國立中央大學校

研究主任 艾 偉

襄理員

鄭大源

湯翼雲

江 標

民國二十二年十月

本文同時在中央大學教育學院教育叢刊第一期發表

序

艾偉

吾國文字的排列式向來是直行的。在直行上從上往下讀去，已成習慣。數千年來人如此本無甚問題。但是自歐風東漸，橫行排列之西洋文字見於國中。於是有仿效之者。書籍雜誌中因亦間有將漢字改爲橫排者。漢字爲方形，每字居一正方，而非拼音字的長短不同。故改排之後亦無甚不方便之處。兼之，科學書籍中引用洋西文字和算學符號的機會甚多，漢字若仍直排，則必時而直讀，時而橫讀。在這樣情形之下，閱讀將更不方便。故有索性將吾國文字全改爲橫排者。不過，茲事體大，非有充分的科學研究足以證明直排或橫排的確是好，是方便，在時間上是經濟，不能遽行改革。關於這問題的科學研究，在最近十餘年來，已有多種。其最重要者，均介紹於此書之內。此種實驗，作者亦曾參加，因就各種結果下以論斷，以爲橫排的確是較爲方便。現時若無其他理論足以證明其不對，則此問題可算暫時告一結束了。

教育心理講座研究室

民國二十年九月

國文橫直讀之比較研究

艾偉

1 漢字排列問題

漢字排列向爲縱行式，一行十數字或數十字不等。讀者目光之所注，由上至下，盡一行，則往左移。一頁之上列十餘縱行，閱讀次序均自右而左。此吾國人士閱讀文字之一般習慣，由來久矣。自歐風東漸，蟹行文字見於國中。吾國人之治西文者，其閱讀方法爲自左至右橫讀之，與吾國文字之閱讀習慣，完全相反。漢字之組織雖各不同，而其所佔之地位則爲正方。每一字居一正方，故十數字或數十字之排列以縱行可，以橫行亦可。因此，近十餘年來坊間所出版之書籍，在字之排列上，從無一定之標準。縱排者有之，橫排者亦有之，視著者之取舍而定。夫視線之以直或以橫在生理之關係上似不相同，而橫讀或直讀之效率在心理上或亦有異。此生理的或心理的問題，一般著者初未注意及之。由科學的立場上言之，吾人對此問題非有實驗無從解決。顧此種實驗十餘年來雖已有進行之者，惟其所獲之結果迥不相同，故各家所下之結論，亦不一致。以下所述爲其重要者數種。

2 杜佐周氏之研究

一九二三年左右杜佐周氏於美之艾俄瓦大學 (State University of Iowa) 進行橫直讀之比較研究。其材料分三種，一二兩種爲有意義與無意義之漢文第三種爲幾何圖形。所用漢字並不甚長。在無意義方面分三字，四字，五字，六字，四組 在有意義方面分四字，五字，六字，七字，八字五組，所用幾何圖形甚簡單，如三角形，圓形，十字形，T形等。爲數凡八，任意排列成三圖，四圖，五圖，六圖，七圖，八圖六組。杜氏將各組漢字或幾何形寫於紙片上，分橫排與直排兩種。其所用之儀器爲速示機 (Tachistoscope) 此機形似一小木箱，可納卡片於其上。中有紙輪，一轉動間則卡片上之漢字或圖形立即顯露。每一輪轉所需之時間不同，視輪轉之緩急而定。杜氏所定之時間爲二十五分之一秒，其所以用此速度者，以芝加哥大學關於讀法心理之研究，自一九二二年以後，對於每個眼停均以二十五分之一秒計算也。

在第一實驗中，應試者共八人，均爲吾國之留美學生。所用材料爲有意義與無意義之漢字兩種，均用橫直兩式排列。無意義字組中，每組共有八段，橫直各四；有意義字組中，每組共有十段橫直各五。欲免除練習之影響，當就速示機顯露紙片

之時，或橫或直，交換提示。應試者八人分爲兩組，橫視在先與直視在先者各爲一組，亦所以減少練習之功效也。

杜氏根據此種實驗求得下列兩表之結果。

表一(a)無意義字之閱讀比較(每一輪轉所記字數)

組別	三個字的		四個字的		五個字的		六個字的	
排列	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行
均數	1.01	1.01	.99	1.05	.99	1.03	1.05	1.17
均方差	.31	.275	.292	.436	.151	1.319	1.197	.338
均數之機誤	.101	.081	.088	.131	.045	.036	.059	.102
兩均數相差	0		.060		.040		.120	
相差機誤	.129		.158		.105		.118	
兩均數相差機誤	0		.383		.377		1.017	
機率	0		60:40		60:40		75:25	

此兩表所表示均爲速度之成績即每一輪轉所熟記之字數。成績優者則每一輪轉

所記之字數多，或其識別距(Span of Recognition)大，劣者則每一輪轉所見之字數少，或其識別距小。在杜氏之意以為正確度之表示不如速度之明顯，因在此實驗中關

表二(b)有意義字之閱讀比較(每一輪轉所記字數)

組別	四個字的		五個字的		六個字的		七個字的		八個字的	
排列	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行
均數	1.47	1.47	1.36	1.51	1.42	1.81	1.33	1.50	1.32	1.42
均方差	.542	.437	.304	.523	.133	.754	.160	.353	.135	.175
均數之機誤	.165	.132	.091	.138	.040	.227	.048	.100	.041	.053
兩均數相差	0		.150		.390		.170		.100	
相差機誤	.210		.182		.230		.111		.067	
兩均數相差	0		.824		1.696		1.532		1.493	
相差機誤	0									
機率	0		71:29		87:13		85:15		84:16	

於正確度在橫直兩讀上未曾得有固定之傾向也。至在速度方面從以上兩表觀之，可得以下二點：

1 閱讀之識別距直排漢字大於橫排者。

2 有意義漢字之記憶速於無意義者。

就第一點而言，杜氏以爲此種結果未必無習慣之影響，蓋應試者八人全爲吾國留美學生，對於漢文已讀之有年，其直讀習慣亦已養成也。

爲免除此種影響起見，杜氏因計劃其第二種實驗。在此實驗中應試者除吾國學生外，並請美國大學生三十人及小學五，六，七，三級兒童七十四人參加。此次所用之材料並非漢字，乃爲上述之幾何圖形。其排列分橫直兩式，所以比較此三組應試者之閱讀能力也。此實驗之結果詳於下列三表。

此次所獲之結果與前次所獲既迥乎不同，故杜氏亦轉變其態度，以爲用幾何圖形應試者既多，而又無習慣影響於其間，其可靠也可知。在閱讀方面橫行成績之所，以優於直行成績，據杜氏之意，以爲尙有兩生理的理由存焉；其一，爲兩目橫排之自然關係，其二，爲眼球左右轉動不易疲倦之說。

表二 幾何圖形之閱讀比較（每一輪轉所記字數）

a (美國小學兒童成績)

組別	三個圖形的		四個圖形的		五個圖形的		六個圖形的	
排列	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行
均數	.507	.496	.513	.473	.413	.389	.358	.342
均方差	.202	.188	.214	.194	.189	.174	.183	.184
均數的機誤	.016	.014	.017	.015	.015	.014	.014	.014
兩均數相差	.011		.040		.024		.016	
相差機誤	.021		.023		.020		.020	
兩均數相差相差機誤	.524		1.739		1.200		.800	
機率	64:36		88:12		79:21		71:29	

表二b (美國大學生成績)

組別	三個圖形的		四個圖形的		五個圖形的		六個圖形的		七個圖形的		八個圖形的	
排列	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行
均數	.80	.79	.80	.70	.65	.58	.54	.53	.43	.44	.37	.34
均方差	.268	.289	.224	.274	.210	.252	.237	.262	.213	.242	.211	.198

均數的機誤	.033	.035	.028	.034	.033	.032	.033	.032	.026	.037	.026	.024
兩均數相差	.01		.10		.07		.01		-.01		.03	
相差機誤	.048		.043		.046		.046		-.040		.035	
兩均數相差 相差機誤	.208		2.326		1.522		.217		-.250		.857	
機 率	56:44		94:6		85:15		56:44		-57:43		72:28	

表二c 中國留美學生成績

組 別	三個圖形的		四個圖形的		五個圖形的		六個圖形的		七個圖形的		八個圖形的	
排 列	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行	橫行	直行
均 數	.97	.93	.93	.90	.83	.82	.99	.79	.70	.72	.58	.56
均 方 差	.259	.233	.176	.101	.252	.210	.259	.206	.231	.153	.213	.206
均數的機誤	.078	.070	.053	.058	.076	.063	.078	.032	.079	.046	.064	.062
兩均數相差	.04		.03		.05		0		-.02		.02	
相差機誤	.105		.078		.099		.100		-.091		.059	
兩均數相差 相差機誤	.389		.381		.535		0		-.220		.225	
機 率	60:40		60:40		63:37		0		-56:44		56:44	

茲就此兩點引用杜氏之說如下：

1 『我們的視野(Field of vision)橫面實大於縱面。巴係士(G. H. Parsons)曾經說過：「如看一個白的東西十耗見方(10 mm. square)在純亮的光線底下，離開眼睛有四十五仙的米特(45CM)遠，則視野成一橫列的橢圓形，向上可見五十度(50°)高，向外可見九十度(90°)遠，向內可見六十度深，向下可見七十度低。」橫行所見多於直行所見乃是人類眼睛的天然構造使然的。再者，人類兩眼如他種動物一樣，都是東西並列，並非上下相疊。看見橫面排列的東西多於縱面排列的東西，亦是自然的道理。

雖閱讀時如普通觀察一樣！只有網膜(Retion)上一點，普通叫做中央小窩(Fovea)能有很明瞭的印象；雖網膜上的印象離開這中心點愈遠，愈不明瞭；但注視點(Point of regard)周圍的印象對於當時所見的或將所見的東西亦有一種暗示的功用。所以視野較廣部分這種暗示的幫助亦較大；其閱讀或觀察的速率亦較快。」

2 『眼球轉動恃乎眼球上六根筋肉的作用。內外兩根筋肉 (medial Rectus and lateral rectus)使眼球向內外轉動；上下兩根筋肉 (Superior rectus and inferior rectus)

使眼球向上下轉動，另外兩根筋肉（*Superior oblique and inferior oblique*）使眼球向斜角作傾偏的轉動。雖現在對於這些筋肉因運動發生疲倦的情形，尙未有科學的研究；但眼球上下轉動似乎比較左右轉動容易發生疲倦。因眼球上下轉動時，不特眼球自身轉動，即上下眼蓋亦隨之運動；故上下兩根筋肉所需的努力，要比眼球右左轉動時所需左右兩根筋肉的努力大；所以易於疲倦。吾人普通恆有一種錯覺：兩條相等的直綫，直的往往似乎比較橫的長。一般心理學家每謂這是因為眼球上下動轉時，比較左右轉動時更需努力的緣故。若別的情形一樣，則既有這幾種原因，橫行排列自可較優於直行排列了。』

關於杜氏第二次實驗之結果尙有數點可得而言者，茲簡單的敘述於下。

- 1 橫直兩排列在正確度方面此次仍無甚差異。
- 2 速度與正確度其相關無論正負均近於零。
- 3 認記之成績隨年級而進步，成人則較勝於兒童。
- 4 每段圖形數目加多，則難度亦隨之增加，故速率及正確度之成績亦較次。
- 5 應試者每特注意爲首兩圖，故其認記成績亦較優。

6 幾何圖形雖爲無意義的，但應試者每用機械方法使之有意義，以便記憶，至所用方法則人各不同。

7 就吾國留美學生之充應試者而言，認記幾何圖形與平日直讀習慣不發生顯著之影響。

8 此輩應試者對於認記漢字，無論其有無意義，其成績均較認記幾何圖形之成績爲優。

3 陳禮江哈爾二氏之研究

陳禮江氏於一九二五年左右曾在美之芝加哥大學 (University of Chicago) 與其心理學教授哈爾氏 (H. A. Carr) 合作一種實驗，關於橫直讀者。二氏所用之材料爲漢文散文兩篇，其長短與艱難度大致相同。此兩篇散文各印爲橫直兩式，應試者須閱讀兩遍，閱讀時間以秒計。讀畢，舉行口試，每篇散文就其內容分爲八十三邏輯事項 (Logical items) 閱讀成績之優劣視應試者所背誦之事項多寡而定。此漢文兩篇在排列上既橫直各一，故每一應試者均有讀此兩式之機會。應試者共六十四人，分爲四組，每組人數大致相同。練習之次序先橫後直，與先直後橫各二組，所以減少