

汉语儿童识字的心理机制及其给教育的启示

胡 平

(中国科学院心理研究所, 北京, 100101)

摘 要 本文从儿童识别汉字的心理机制对汉语儿童汉字学习过程的研究进行了总结。作者认为, 在感知汉字过程初期, 识别汉字与识别拼音文字的过程基本相似。儿童对汉字识别有其独特的发展过程, 对其过程的研究有助于对儿童进行科学的识字教育; 对汉字识别进行的神经心理学研究主要集中于失读病人的语言缺失和大脑的功能定位研究, 这种研究从另一方面提供了对科学教育的思路。总之, 对儿童识字的心理机制的研究启示我们重新思考如何科学地指导对儿童的教育。

关键词 汉字识别 汉语教学 心理机制

汉字是世界上唯一仅存的表意象形文字, 它和拼音文字相比, 有着太多的独特性, 因而汉字的识别和学习等课题一直激发着很多不同学科研究者的兴趣。人们对此展开了一系列的教育和心理学研究。从仓颉造字始, 对汉字的研究和教学一直伴随着中国文明的发展而持续。尽管汉字的研究和教学有千年历史, 但真正对汉字进行科学系统的研究, 还是从本世纪初开始的。纵观几十年的有关科学研究文献, 我们可以看到, 对于识别、学习汉字的心理机制, 认知和神经心理学方面的研究很多, 而立足于发生发展的角度, 对儿童识别、学习汉字的心理过程所进行的研究较少, 而根据已有的研究成果, 如何科学地进行识字教育研究的就更少了。但这个问题却应该是一个心理学家和教育学家所共同关注的问题。

儿童的汉字学习过程, 主要包括汉字识别和汉字习得两个方面。归结起来, 主要是这两方面的影响: 一是汉字作为刺激所产生的感知特点, 另一是儿童学习汉字过程本身的特点。本文旨在总结汉字学习过程中的研究成果, 希望能重新思考如何根据儿童的认知特点科学地进行识字教育。

一、汉字识别的认知研究及给教育的启示

世界上有各种各样的文字, 但总的说来, 可分为两个种类: 拼音文字和非拼音文字。汉字属于唯一的非拼音的语素文字(logogram), 它的书写符号是语素, 汉字以外的文字都是形音的结合, 惟有汉字是形、音和义的三结合。也就是说, 每个汉字都有一个完整的字形, 它的二维结构及不同的字音, 并有相应的字义, 从而使知觉上具有整体性, 同时汉字的构字规则简明, 形声字较多, 声调变化成四声。这些特点导致了人们思考汉字的认知加工与其它文字的认知加工的异同。

(一) 汉字字形识别的研究

收稿日期: 1999-10-8

一般地,拼音文字中作为识别特征元素的字母是从左到右线形排列的,可以被看作一维图形,而汉字的区别特征元素则在每个汉字的方形框内平面分布,具有二维图形特征。据研究^①,在信息的复杂度上,当元素数量相等时,平面分布的二维图形的复杂度是线性一维图形的复杂度的平方倍,也就是说,汉字的信息特征要比拼音文字和图形复杂多了。那么对于汉字字形的感知判断,是否服从图形知觉的一般规律呢?

在识别初期,汉字是作为一个视觉刺激被加工和处理的。这与其它文字或图形一样,遵循视觉加工的一般规律。有研究^②表明,拼音文字的识别,首先是进行视觉解码,而对汉字研究表明^③,由于汉字的结构紧密,特征突出,所以小学一年级学生识别汉字,都必须进行特征识别,别的研究^{④⑤}也同样证明,特征分析是成人汉字识别的必经阶段;识别不同字的部件的活动受知觉分解路线的影响。从这些研究可以看到,在识别初期,汉字的感知主要是视知觉的操作加工。这与拼音文字识别初期的过程是相同的。

在知觉加工后期,按照双表征理论^⑥,言语及非言语两种材料的心理表征分属两个系统。那么汉字是如何被表征的呢?有人认为,汉字首先是做为图形被表征和加工的,又有人认为,汉字比图形更丰富,它的视觉特征要比拼音文字重要得多,在知觉加工中,汉字是作为言语和非图形材料进行表征和加工的。对于这个问题,现在尚没有一致的结论。但许多研究者在这方面作了尝试性的研究^⑦。他们通过对不同材料进行的命名和分类加工的比较发现,汉字的象形特征,使得字形具有图画和文字的双重特征,对它的处理过程既有图形特征,又有拼音文字的特征。

尽管表征的方式上的差异,汉字的视觉加工与拼音文字有着相同规律。在拼音文字字母的辨认中,部分线索能起到提示作用^⑧。而在汉字的模糊再认^⑨中发现,形状相似的汉字,与图形相似,彼此间有干扰作用,在模糊汉字的再认中,也有明显的部分线索效应。许多研究也都说明了,汉字加工处理的过程与拼音文字也有很多相同的地方。

这些研究表明,儿童在识别汉字初期,其视觉线索的作用是必经的一步。在对儿童学习汉字的过程进行的研究,也支持了这种观点。

曹传泳、沈晔^⑩发现,从整个辨认汉字过程来看,儿童首先辨认的是字形的大致轮廓,然后才是组成部分。在合体字的辨认中,首先辨认的是字的组成部分,然后才是部分与部分的关系,字的细节部分被忽略。以后的进一步研究^⑪表明,就儿童对汉字字形的精细感知能力而言,表现出随年级增高而递增的趋势;汉字字形结构的常见方式作为已有经验是影响感知、辨认字形的重要因素。这种影响随年级升高而影响增大。杨继本^⑫的研究也证实了前人的结果,但他认为,儿童对汉字形轮廓的感知优于细节的特点,可能并不是由于消极被动的、精细感知能力水平发展不够等原因所造成的,而是一种积极主动的自觉的特有认知方式。刘鸣^{⑬⑭}着重探讨了汉字主要字形形体特征和心理特征及两者之间的关系,结果表明:汉字分解组合的视觉表象操作的速度和准确性与汉字字形学习水平具有密切关系,高水平者明显优于低水平者;不同汉字字形学习水平者在汉字分解组合的表象操作的错误类型上不尽相同,低水平者以顺序错误为主,中上学习水平者以部首替换错误为主。这说明儿童识别汉字是与视觉表象操作为基础的,是一个与学习(经验)有关的过程。

综合上面的研究,认知心理学告诉我们,在识字初期,最适宜的材料是轮廓区分度大的材料。儿童在学习的初期,出现的缺笔、漏笔和误笔的现象是正常的认知水平的表现,不能完全归结于不专心和学习不良。在进行儿童及成人的汉字教学的初级阶段中,关键在于对汉字的开头进行分析和归纳。

（二）汉字的语音作用的研究

除开汉字的视觉加工外，由于汉字是音、形和义的结合，因而，在汉字识别的一大部分是语音分析的作用。与国外英语儿童的研究相对比，汉语儿童的研究是较少的。对英语儿童阅读研究发现，儿童对语音的意识是预测儿童未来阅读能力发展的最好指标，同样的结果也发生在别的拼音文字的儿童的发展过程中，那么，对汉语儿童的识字来说，究竟语音起着什么样的作用？它对预测儿童的阅读能力的作用有多大呢？

在这个问题上，研究者们还存在分歧。一些研究者认为，由于汉字的特殊性，儿童对汉字的视觉分析能力在发展儿童阅读能力上的作用更大，而另外的研究者认为，汉语儿童应该和英语儿童相类似，语音能力对发展儿童阅读的作用非常重要。Huang (1994)^④探讨了语音意识和视觉技巧对具有不同文字经验的儿童学习阅读的影响。他们对香港、台湾和英国儿童进行语音意识、视觉技巧和阅读能力的测试。结果发现，英国儿童的语音意识和阅读能力显著相关，而香港和台湾的儿童，视觉技巧比语音意识与阅读能力有更重要的相关，也即语音意识对汉语儿童的阅读发展的作用可能与英语儿童不同。而另一个研究，Siegl (1995)^⑤对6至14岁英语-广东话双语儿童的测试中，结果发现尽管中英文在结构上有很大的不同，但语音技巧对学习两种语言都是重要的。

在单纯对汉语儿童的研究中，舒华等^⑦对小学儿童的语音意识进行了研究，结果发现：拼音学习对小学低年级的儿童学习生词虽然有积极作用，但作用有限，主要是帮助儿童学习口语中熟悉的生词。因而，从上面的研究中可以知道，儿童在识字初期，感知觉的作用都是非常重要的，但在进一步预测未来阅读发展的研究^⑧中结果提示：视觉分析对预测小学任何年级儿童的阅读能力的发展没有重要作用，语音能力在儿童三年级前预测其阅读能力的发展有重要作用，语义分析对儿童早期阅读能力没有预测作用，但二年级后发生变化，句法知识对儿童阅读能力的发展有重要作用。

有关语音意识和教学的研究提示，对儿童的汉语教育，拼音的辅助教学作用是在变化发展中的，对汉字的教育，应该尽早地进入语境中进行分析，这样能更符合儿童的识字发展的规律。

（三）汉字的组合规则的研究

由于汉字是由复杂的笔画、部件组成，其组成是非常有规则的，因而，学习汉字的另一个重要方面就是儿童对汉字组合规则的意识和发展，而不仅仅是一般的视觉分辨和语音的发展。许多研究都表明，汉字组合规则的获得和发展，形旁和音旁的表义作用对儿童发展阅读能力有很大的作用。

Peng^⑨ (1995) 对组字规则信息对成人和儿童汉字识别中的作用进行了探讨，实验材料为左右结构的假字和非字，共四种。1，左右部件位置符合组字规则的；2，左部件符合组字规则，右部件不符合组字规则；3，左部件不符合组字规则，右部件符合组字规则；4，左右均不符合组字规则。此外，还有相等数量的高中低频真字作控制线。被试是作真，假字判断。结果表明，三年级儿童已经初步了解汉字组字规则，并能在词汇判断作业中使用组字规则。更多研究均发现，三年级儿童已经意识到形旁与词义的关系，并能利用形旁学习和推理生字；六年级儿童获得汉字形旁知识。舒华等^⑩对小学儿童的形旁意识也进行了研究，结果发现：小学儿童的汉字形旁意识随年级而发展，三、五年级学生已能自觉利用形旁信息帮助学习和推理生词；并且言语能力高的儿童的汉字的形旁意识优于言语能力低的儿童；形旁意义的熟悉程度，生字概念的熟悉性等影响儿童对汉字形旁信息的利用。

儿童汉字识别中形、音和义的相互干扰，也是影响儿童学习和识别汉字的重要方面。彭聃龄研究了大学生和3年级的小学生在三种干扰条件下，完成形似、音近和义同三种同一判断^②。结果发现，形对小学生的音近判断的干扰作用显著，而对大学生的义同判断干扰作用明显。由此认为低年级儿童在从字形提取意义时，可能要经过形—音转换；到成年后，人们直接能从字形提取意义。因而汉字的心理词典是双通路加工过程。

曹传泳、沈晔^③以小学儿童分析、概括汉字字形能力的发展作了分析，用人工概念实验法进行了考察，所得出的结论是：小学儿童分析、概括汉字字形能力的发展具有两个转折点：第一个转折点特点是对汉字字形大致的分析，概括力有了发展；第二个转折点特点是学会习得汉字的方法（如对比、归类等）；汉字字形的分析概括能力的发展与图形的认知不尽相同，后者的分析概括能力的发展是渐进的；汉字字形的分析、概括能力与辨别能力相关；汉字字形分析概括能力可能有两个水平，一种是大致，泛化的分析概括，另一种是精细，比较高度分化的分析概括。潘菽^④、朱作仁^⑤等也都共同认为，儿童的识字学习，关键问题是儿童分析、概括汉字字形和结构方式的能力。如果儿童能学会分析字形，掌握字形结构的方式，能自觉将生字与熟字作比较，儿童掌握汉字是不困难的。

研究提示，在进行识字教育中，有意识地教育儿童有关汉字组合规则的知识，有助于儿童尽早地利用组合规则进行学习。

二、神经心理学的研究

关于汉字认知的神经心理学研究概括起来，集中在这样两方面：（1）探讨失读病人的语言缺失特点；（2）探讨汉字辨认的大脑左右半球的功能特点。对汉字的神经心理学的研究，从缺陷病人的汉字识别方面反证正常人学习汉字的特点，更进一步了解汉字认知、习得和阅读发展的关系，可为特殊教育和治疗性教育提供帮助。

（一）失读病人语言缺失的特点

来自失读病人语句、篇章阅读中汉语形、音、义三者关系的研究^⑥结果表明，失读病人（大学文化程度）的临床表现出字词朗读差而理解好的音义分离现象。这表明字词的形和义的结合牢固有力，形和音的结合脆弱。阅读中的音义分离也表明，在字词级认读中存在一条从字形直达字义的加工途径，而不一定要经过语音的转换。对数百例失读患者的研究也同样表明形义之间的联系强于形音的联系的观点。据此人们认为，汉字中形音的结合可看作是一个随意性很强的点对点的联系，从字形唤起字音基本上属于一种机械的非逻辑记忆，而形义的结合则可看作是一种点对面的联系。从字形唤起字义，实际上是唤起现实景象，具有广阔的心理基础，所以它比点对点的形音联系要牢固得多。由于拼音文字的特点，拼音文字中词的认知都是通过语音作为中介的，必须经过语音转录。而汉字的认知则可能是两个不同层次的信息处理过程，字词层级的认读（掌握字词的形、音、义及其联系）和语句层级上的分析和理解（进行语句的语法分析，掌握语句的意义）。这两个层级的加工过程是相互交织，相互推动的。而字词层级的加工以字形感知为起点，分别与字音和字义建立单独的联系。

从这可以知道，在儿童有一定的汉字基础后，对汉字进行语义分析和句法分析是提高儿童阅读能力，进行汉字教育的最重要的手段。

（二）大脑两半球功能特点的研究

在探讨汉字辨认时大脑两半球功能特点的研究中，许世彤等^⑦认为，拼音文字的辨认是大脑左半球占优势，而汉字出现了两半球均势的现象。他们解释认为，拼音文字是音与义直

接相关而缺乏形义的直接联系，而汉字则是形、音、义的统一体，且形义之间的联系远强于音义之间的联系，从而信息处理方式也可能有自己的特点。虽有语音转录，但对形的依赖却很大，因而对汉字信息的处理不仅依赖于左半球，而且还需右半球的共同参与完成。有研究^①也证实了汉字词义认知功能与大脑左、右两半球均有关系的观点。

汉字辨认的大脑功能特点在正常人和聋人中也得出同样的结果。研究^②结果表明，有听力的被试和聋人被试的右侧大脑半球对汉字的识别具有相同水平的能力，但聋人被试左侧大脑半球的功能较差。左半球在进行言语加工时被认为是以语音为中介进行的。也就是说，对于聋人被试，语音知觉的缺失，使得以语音为中介的左脑半球言语加工能力受到严重障碍。但右脑半球的功能仍然保持着，他们可以在视觉加工基础上对汉字直接进行语义加工，而且，其加工能力与听力正常被试相当。因而在神经心理学上的研究，支持着儿童汉字获得的认知心理学研究的结果。

对儿童语言发展机制的神经心理学研究^③表明，7—10岁汉族儿童对汉字（以及对拼音文字）的辨认表现出左半球优势，这与少年、成年以及老年被试不一样，而与使用拼音文字的被试相同。因为对儿童来说，首先掌握的语言是口头言语（音义联系）。这与拼音文字相同。随着学习书面言语的进行，逐渐开始以形辨义，并建立新的形音义联系。同时，因为汉字同音异形字较多，教师又往往有意强调形义的联系，致使大脑右半球有更多的机会参与，因而，在汉族儿童掌握书面语言的过程中，对汉字的辨认由左半球优势转变为两半球均势。这说明了儿童随着识字经验的增加，其大脑也发生着生理变化。当然，这些研究的观点还不足以解释儿童语言发生、发展的全过程，尚需更多的实验进行研究。这些研究结果一旦等到证实，将对科学地进行教育提供非常重要的证据。

三、评 价

综合以上的研究，可以知道儿童学习过程的研究已取得了很多的研究成果，对儿童的汉字认知加工的特点和发展的一般规律也有了初步的认识。在认知研究的发展过程中，还存在着许多问题。第一，以识字的心理机制仍缺乏深层次的研究，有关字词识别的研究多局限于实验室研究，并多采用成人被试，以儿童为被试，特别是以小年龄儿童为被试的研究较少，这与教学实践存在相当大的差异；第二，研究儿童识别汉字和学习汉字必须与教育的实践过程相联系。在现有的汉字教学中，对识字教学的心理实质认识不一致，这不利于教学实践的开展，因此我们有必要在现在的研究成果基础上，从发生发展的角度加强对儿童汉字识别和学习的实验研究。同时，进一步思考如何根据已有的研究成果，更好地进行科学教育。

（责任编辑：曹嘉阳）

①梁厚莆：《中文的优越性》，《汉字文化》1990年第1期。

②Linda S S, 1993. The Development of Reading Advances in Child Development and Behavior, Vol, 24, 63-97.

③张武田，冯玲：《关于汉字识别加工单位的研究》，《心理学报》1992年第4期。

④喻柏林，曹河圻，冯玲，李文玲：《汉字形码和音码的整体性对部件识别的影响》，《心理学报》1990年第3期，232—238。

⑤谭力海，彭聃龄：《关于语义情境与汉语单词特征分析之间关系的实验研究》，《心理学动态》1990年第2期。

⑥Paivio A, 1983. The Empirical Case for a Dual Coding, Imagery, Recognition and Memory, Hillsdale, NJ: Erlbaum.

⑦李文玲，张厚粲：《图画与中，英文字词识别加工的比较》，《心理学报》1993年第1期。

⑧Linda S S, 1993. The Development of Reading Advances in Child Development and Behavior, Vol. 24, 63-97.

⑨何海东，焦书兰：《图形和汉字视觉认知任务中的部分线索效应》，《心理学报》1994年第3期。

- ⑩曹传泳 沈骅:《在速示条件下儿童辨认汉字字形的试探性研究》,《心理学报》1963年第3、4期。
- ⑪⑫曹传泳,沈骅:《小学儿童分析概括和辨认汉字字形能力的发展研究》,《心理学报》1965年第1、2期。
- ⑬杨斯本(1945),见李树珍、李镜流《建国前汉字心理学研究述评》,《语文导报》1985年第5期。
- ⑭刘鸣(1993a):《汉字分解组合的表象操作与汉字字形学习的关系》,《心理学报》1993年第3期。
- ⑮刘鸣(1993b):《汉字空间表象操作与字形学习的关系》,《心理科学》1993年第4期。
- ⑯Huang H S, Hanley J R, 1994. Phonological Awareness and Visual Skills in Learning to Read Chinese and English. *Cognition*, 54, 73-98.
- ⑰Siegel L S, So D, 1995. The Development of Reading, Syntactic, and Memory Skills in English and Cantonese Bilingual Canadian-Chinese Children. The Paper Presented to the 7th International Conference on the Cognitive Processing of Chinese and Other Asian Languages, Hong Kong.
- ⑱舒华:《小学低年级儿童利用拼音学习生字词的实验研究》,《心理发展与教育》1993年第2期。
- ⑲Chen M J, Lau L L, Yuang Y E, 1993. Development of Component Skills in Reading Chinese. *International Journal of Psychology*, 28-4, 484, 507.
- ⑳Peng D L, Li Y P, 1995. Orthographic Information in the Identification of Chinese Characters. Paper presented to the 7th International Conference on the Cognitive Processing of Chinese and Other Asian Languages. The Chinese Univ. of Hong Kong.
- ㉑舒华:《小学儿童的汉字形旁意识的实验研究》,《心理科学》1993年第3期。
- ㉒舒华:《小学儿童的汉字形旁意识的再研究》,《心理科学》1993年第5期。
- ㉓彭聃龄、郭德俊、张素兰:《再认性同一判断中汉字信息的提取》,《心理学报》1985年第3期。
- ㉔潘菽:《教育心理学》,人民教育出版社1980年版。
- ㉕朱作仁:《小学语文教学心理学和教学法问题》,辽宁少年儿童出版社1984年版。
- ㉖㉗胡超群、李漪:《失读病人语句,篇章阅读中汉语词形,音,义三维关系的探讨》,《中国语文—认知科学第五届国际研讨会论文集选编》,1992年第122—130页。
- ㉘许世彤等:《在汉字辨认上大脑两半球的功能特点》,《中国语言—认知科学第五届国际研讨会论文集选编》,1992年第126—130页。
- ㉙郭可教、孙勇:《STROOP色词干扰课题中汉字认知与大脑两半球关系的实验研究》,《中国语言—认知科学第五届国际研讨会论文集选编》,1992年第136—142页。
- ㉚王乃怡:《词义与汉字识别》,《中国语言—认知科学第五届国际研讨会论文集选编》,1992年第28—33页。

(上接第70页)

- ⑧Katz LF, Gottman JM, 1993. Patterns of Marital conflict predict children's internalizing and externalizing behaviors. *Developmental Psychology*, 29, 940-950.
- ⑨Volling BL, Belsky J, 1992. The contribution of mother-child and father-child relationships to the quality of sibling interaction: a longitudinal study. *Child Development*, 62, 1209-1222.
- ⑩⑮Floyd FJ, Zmich DE, 1991. Marriage and the parenting partnership: perceptions and interactions of parents with mentally retarded and typically developing children. *Child Development*, 61, 434-448.
- ⑬Osofsky J, Ed., 1987. *Handbook of infant development*. New York: Wiley. 2nd ed., 1256-1296.
- ⑭Harrison AO, Wilson MN, Pine CJ et al., 1990. Family ecologies of ethnic minority children. *Child Development*, 61, 347-362.
- ⑯Cicchetti D, Toth SL, 1992. The role of developmental theory in prevention and intervention. *Development Psychopathology*, 4, 489-493.
- ⑰Belsky J, 1981. Early human experience: a family perspective. *Developmental Psychology*, 17, 3-23.
- ⑱Barton S, 1994. Chaos, Self-Organization, and Psychology. *American Psychologist*, 49, 5-14.