

说明文阅读中的视角效应

曲琛 莫雷 谭绍珍 王瑞明

(华南师范大学 心理系, 广州 510631)

摘要 说明文的阅读视角不仅影响阅读中信息的获得,而且会影响实时阅读加工过程。目前对视角效应最新的眼动研究,围绕阅读中编码相关信息到工作记忆中是否需要额外的时间这一争论,揭示了过去知识和工作记忆容量对阅读视角效应的影响,对视角效应产生的内在机制也有了更深层的认识。

关键词 视角效应, 工作记忆容量, 眼动。

分类号 B842

1 前言

人们在阅读说明文时不仅仅为了兴趣,而是持有某种阅读倾向,这种倾向被称为阅读视角(reading perspective)。持有不同阅读视角的读者阅读同一篇文章的结果不同,对视角相关信息的记忆往往好于对无关信息的记忆,视角对阅读加工过程的这种影响被称为视角效应。

对说明文阅读视角的研究一直受到研究者的普遍关注。最初是1978年Anderson和Pichert提出的^[1],他们要求读者阅读描述三个房子的一篇说明文,一种采用夜贼的视角,另一种采用房屋购买者的视角,阅读之后对文章进行回忆,他们发现与阅读视角相关的信息并不比无关信息的回忆效果更好。Baillet和Keenan则持相反意见,他们认为Anderson和Pichert的实验条件本身难以测得视角效应,因为他们使用的文本较短而且指导语有明显的提示,加之回忆也是即时测得的^[2]。后来的研究则使用较长的文章和随机回忆与延迟回忆相结合的方法,支持了Baillet和Keenan的观点。当前大量研究结果

已经证明了阅读视角效应的存在,即视角相关的信息比无关信息回忆效果要好。

2 视角效应的内在机制

20世纪80年代中期以来,随着精细加工理论与精细研究方法同步发展,采用实时的方法研究阅读加工过程成了文本阅读研究的趋势^[3],对视角效应的研究也逐渐转向实时阅读过程中读者如何对相关信息进行加工和编码,即探讨为什么相关信息的记忆效果更好?

一种观点认为阅读视角将促使读者花费额外的时间在阅读视角相关信息上,并且这种额外的加工使相关信息获得较好的记忆效果^[4,5]。Kaakinen等人对此进行了研究,让被试阅读一篇描写四个偏僻国家的说明文之前,给读者一个阅读视角:让读者设想自己将要到其中一个国家居住。要求被试总结出自己将要去的国家的优缺点,并在阅读中记录他们的眼动,阅读后让他们对所读文章进行自由回忆。结果发现读者不仅对自己将要去的国家的信息回忆成绩明显好过别的国家,而且,读者对描述该国家句子的注视时间更长。因此他们推论阅读视角引导读者使用一个实时的选择加工策略,于是在阅

收稿日期: 2004-05-28

通讯作者: 曲琛, E-mail: remember_qq@sohu.com 电话:

13710720427; 莫雷, E-mail: molei@scnu.edu.cn

读时对文章就进行了选择记忆^[6]。这一结果与早期的一些研究一致,表明读者的阅读视角导致对相关信息的加工明显多于对无关信息的加工。

另一种观点则认为阅读视角对加工时间没有影响,即“编码容易假设”(encoding effortless hypothesis)。Ericsson 和 Kintsch 认为内隐中心中被激活的长时记忆里的信息是可以迅速提取的,由于这种快速联系使得加工外显相关信息不需要更长的时间^[7]。也就是说,阅读视角激活的长时记忆中的背景信息处于内隐中心,随时备用,当读者遇到视角相关信息时,就快速地与内隐中心的这些备用信息相联,并建构到记忆表征中了。有一些研究也发现,尽管相关信息的回忆成绩好于无关信息,但是对相关信息却没有花费更长的时间,支持了编码容易假设^[8,9]。

当前,对视角效应的存在研究者已经达成了共识,但关于其产生的内在机制受方法论的限制仍然存在争议。

3 视角效应的影响因素

在探讨阅读视角如何影响文本加工过程时有两个因素是值得考虑的,一是过去知识,二是工作记忆的容量。许多关于记忆的研究表明,文本理解会到过去知识。例如,Kintsch 和 Franzke 发现关于文章主题的特殊背景知识对建构文本理解的表征是必要的,若没有这些知识,读者就不能进行正确精细的推理,也就无法形成对文本理解良好的表征^[10]。工作记忆也通常被认为在文本理解中起着重要的作用。而且,有研究表明工作记忆容量的个体差异也会引起文本理解能力的差异^[11]。因此,探讨工作记忆容量的个体差异是否影响对相关信息和无关信息的加工也是很有意义的。

3.1 文本阅读中过去知识的作用

根据 Kintsch 的建构整合理论^[12,13],读

者的背景知识在阅读中起着极为关键的作用。该理论假设文本理解包括两个阶段,首先是建构阶段,输入的文本在读者原有知识的基础上得到自下而上的加工,读者背景知识中与文本内容有关的部分全部被激活,包括视角相关信息和无关信息。接着是整合阶段,那部分与文本内容相关的激活信息保持稳定,得以维持,而其他无关信息就被抑制了。通过这种建构整合过程,新的内容就被整合到已有的不断发展的记忆结构中了,最终的表征不仅包括当前文本信息,也包括从读者已有知识中提取的信息。

在 Ericsson 和 Kintsch 的长时工作记忆模型中,活跃于短时记忆中的概念,即输入的文本,作为长时记忆中概念提取的标示,激活了与文本有关的全部信息,然后储存在长时工作记忆备用,当有需要时,长时工作记忆会提供一个快速的通道提取相关信息,从而建立一个关于文本的理解表征^[14]。然而当读者背景知识中没有或仅有极少与文本信息有关的过去知识时,就不存在长时工作记忆,理解的过程只能单纯依靠容量有限的短时工作记忆,因此如果读者不存在长时工作记忆即没有相关的过去知识,建构表征就需要额外时间和资源^[7,12]。

根据建构整合理论和长时工作记忆理论,编码视角相关信息不一定需要额外的加工时间,尤其是当读者对文本内容有足够的过去知识时,过去知识会被视角激活,长时工作记忆就会快速选择那些相关的信息编码到文本表征中,对相关信息的注视时间并不会变长。然而,如果读者没有足够的背景知识,长时工作记忆就不存在,也就无法把文本内容连结到已有的知识结构中,理解加工只能单纯依靠短时工作记忆,这时编码相关信息将花费额外的时间。

3.2 工作记忆容量的个体差异

有研究者认为,人类的工作记忆容量并

非固定的,而是在不同的领域是不同的^[13]。目前更多的研究者却认为工作记忆有一个固定的容量(WMC),并且可以通过工作记忆域来测量^[15,16]。

在上文中提到, Kintsch 和 Ericsson 预期当有足够的相关过去知识时,注视相关信息的时间不会变长,即不存在视角效应。而工作记忆容量的观点却因为不同的理由对此作出同样的预期,有限的工作记忆容量迫使读者策略地将注意力转移到视角相关信息上,低 WMC 的读者可能会花费更多的注意在视角相关信息上,因为有选择的加工可以减少加工量的需要,也就能更好的安排有限的资源;高 WMC 的读者则有足够的加工容量去编码所有的文本信息,也就不会表现出相关信息和无关信息间的明显加工差异了^[15]。

关于工作记忆容量的另一个不同观点则认为工作记忆容量的个体差异反映了个体在面对需要推理或可能分心的事件时控制注意力的能力,即与低 WMC 的读者相比,高 WMC 的读者更擅长从无关信息中分离注意力,并分配到相关信息中。如果控制注意力理论是正确的,那么无论 WMC 如何读者都会表现出视角效应,但是,高 WMC 读者的视角效应应该表现在阅读的早期阶段,而低 WMC 读者则为延迟效应,表现在阅读后期。有研究支持这一观点,即高域读者在阅读初期表现出视角效应,而低域读者仅仅在后来回视中表现出视角效应^[4]。根据工作记忆控制注意力的观点,可以认为高域读者更善于分配注意力到相关的信息中。

4 对视角效应的最新研究

对说明文阅读中视角效应的研究历史也反映了文本阅读研究方法的演变历史,即从最初的以延时回忆或探测为主到实时探测与测量的转变。除了研究技术的进步,各

种理论模型也为探究视角效应内部机制提供了众多理论假设,运用新技术设法验证目前的理论争议是十分必要的。眼动技术是一种实时的研究技术,它可以将阅读中信息加工的过程有效地显示出来,为分析阅读过程提供直接的加工指标。其中,初次注视时间和回视时间是两个重要的指标。初次注视时间的长短反应了初次加工时间,而回视时间则是注视点回到那些费解的问题上,意味着有必要进行再次的加工。在传统的逐句阅读的动窗实验中,看完一句,读者需要按键继续下一句的阅读,这时上一句已经消失了,因此这种方式无法获得回视数据,但回视实际上是完整阅读过程中必不可少的一部分。

Rothkopt 和 Billington 曾经使用眼动指标对视角效应进行研究,但在他们的实验中,并没有使用真正意义上的眼动仪,而是采集对文章的幻灯片的注视时间及每分钟注视的音节数量作为因变量指标,因此,只有在相当长的段落(包括视角相关信息和无关信息)才能收集到被试的注视时间,而且这种注视时间还只能从全程测量中推测得知^[5]。

Kaakinen 在 2003 年再次使用眼动仪对阅读中的视角效应进行了研究^[17]。他的研究中使用的眼动技术不仅可以直接测得对无关信息和相关信息的注视时间,而且允许被试回视,记录回视时间,这样可以得知,视角效应是在阅读最初起作用还是在后期影响阅读。

该研究的目的有两个:一是检验过去知识对说明文实时加工相关信息和无关信息的影响,二是观察工作记忆容量高低不同的读者视角效应是否存在差异。被试阅读两篇文章,一篇是关于四种熟悉的疾病文章,一篇是关于四种陌生的疾病文章。所有被试对所描绘的熟悉的疾病都有足够的过去知识背景,文章描述其症状、起因、治疗和预防,

如流感和痢疾。相反,每个被试对于所描绘的陌生的疾病都是没有或仅有极少的过去知识背景,同样介绍症状、起因、治疗、预防,如胆囊炎和植物神经交叉感染。

在阅读文章之前,给被试一个阅读视角。例如,在阅读熟悉的疾病的文章时,要求被试想象自己是一个小学教师,要告诉孩子这种疾病的起因、治疗和预防,一半被试要告诉孩子关于流感,另一半则是痢疾。采用动窗技术,每八行一屏幕,按键继续,被试保持正常阅读。

阅读中,记录每一个被试的眼动,所测的注视时间就是注视那些预先确定的句子,包含视角相关信息和无关信息的句子。对一个被试来说相关的句子对另一个被试就是不相关的。例如,阅读熟悉疾病文章时,描述流感的句子对流感视角的读者是相关信息,对痢疾视角读者就是无关信息,反之亦然。实验中眼动仪记录了两个时间,初次注重视时间和回视时间,前者是对某一特定句子的即时加工指标,后者则反映视角效应是否发生在加工过程的后期。

阅读结束之后,用经典的阅读广度测试测量被试的 WMC(工作记忆容量),区分出高中低三个组,接着进行回忆测试。回忆的内容不仅是相关信息而是全文。

实验结果发现,首先,就回忆成绩来说,视角相关信息比无关信息明显好,无论过去知识和 WMC 如何,体现在回忆成绩中的视角效应都是十分明显的。其次,眼动仪测得的注视时间证明了读者在编码时间上表现出视角效应,并且这种视角效应是受过去知识和 WMC 影响的。无论是熟悉文本还是陌生文本,低 WMC 读者在初次注视中就表现出视角效应,当句子与视角相关时,低 WMC 读者加工的相对较慢,而且低 WMC 读者回视相关文本也多于无关文本,表明低 WMC 读者通过回视相关句子提取相关信息到工

作记忆中;高域读者,只在陌生文本初次注视时间上表现出视角效应,或者说,当高域读者对文本有足够多的过去知识时,他们在最初阅读中,就不会减慢相关句子的阅读速度,而且,高域读者的回视也没有表现出阅读视角效应。

由此看出,WMC 的个体差异反映了阅读中使用过去知识的能力不同,过去知识仅仅使高域读者而不是低域读者加工相关信息更容易。这一结果与长时工作记忆模型一致,它也假设 WMC 的差异也就是从长时记忆中提取信息的能力。高 WMC 读者无需花费额外的时间将相关信息编码到记忆中,因为他们更擅长通达和提取长时记忆中的知识。

另外,在低域读者身上发现的后期加工中侧重视角相关信息的延迟视角效应,高域读者却没有表现出来,表明高域读者在初视中已经获取了这些相关信息,无需后面的再读了。这些发现支持了另一个观点,即 WMC 的个体差异也就是控制注意力资源的差异。高 WMC 读者能够更有效地使用自己的注意力资源,低 WMC 读者并不是一点也不会使用注意力资源,而是他们更多采用回视这种策略去关注相关信息。所以说,高域读者更擅长分配注意力,他们将相关信息编码到记忆中而没有花费额外的时间,而低域读者则需要回视再读将相关信息编码到记忆中。

为了更深入了解控制注意力理论,该研究也考察了视角效应是增加了对相关信息的注意力还是减少了对无关信息的注意力,为此,实验让被试毫无阅读视角地阅读同样文章,但题目是中立的。从中获得高 WMC 和低 WMC 读者的阅读注视时间的基线水平,用它来检验阅读视角是减慢了对相关信息的加工还是加速了对无关信息的加工。

结果发现高域和低域读者加工过程受阅读视角影响不同,低 WMC 读者缩短了对

无关信息的初视时间和回视时间,增长了对相关信息的回视时间。高 WMC 读者在熟悉文本中,增长了相关信息和无关信息的初视时间,在陌生文本只是增长了相关信息的初视时间。

这些发现有力支持了 WMC 的个体差异就是控制注意力能力的差异这一观点,高 WMC 读者在初视中就懂得分配注意力到视角相关信息,而低 WMC 读者需要在回视中才对视角相关信息投入更多的加工注意。

5 小结

从最近的这些研究中可以肯定过去知识和工作记忆容量对实时文本加工中视角效应的影响。正如 Kintsch 的建构整合模型^[12,13]和 Myers 与 O'Brien 的共振模型^[18],过去知识加速了编码相关信息到记忆中,尤其是当读者选择使用了特殊的阅读视角,而且读者有相关于文章信息的过去知识时,根据长时工作记忆模型,会有一个快速的通道提取视角相关信息,编码这些相关信息时就不需要额外的时间,反之,当不存在相关的过去知识时,编码相关信息就需要额外的时间,于是表现出了视角效应。

工作记忆容量 WMC 的个体差异也影响了视角效应,首先 WMC 的差异反映了阅读中使用过去知识的能力不同,对低域读者,即使存在相关的长时工作记忆,由于他们从长时记忆中提取信息的能力有限,也会需要额外的时间编码相关信息。其次,WMC 的差异也反映了控制注意力资源的差异。高域读者有即时和延时视角效应,低域读者只表现出延时视角效应,是因为高域读者更擅长分配注意力到相关信息中,他们在阅读初期就开始花费更多的注意力在相关信息上;低域读者在后期才表现出这种倾向。

工作记忆的个体差异直接影响实时阅读加工过程,对当前阅读研究很有借鉴意

义。更值得一提的是,加深对相关信息的记忆并不单依靠增长加工时间,这为我们日后的研究提供了一个新的依据,即较长的加工时间并不一定代表更好的加工结果。在当前文本阅读研究中,阅读时间法和判定法是在研究者中最流行的实验手段^[19]。阅读时间法是将阅读某一句的时间而非注视时间作为一个指标,通过分析被试的阅读时间来揭示其内在加工的心理机制。阅读时间法的基本假设是:被试在阅读加工时,外显的阅读速度与内部的理解过程是匹配的,通常较长的阅读时间往往反映了对长时记忆中相关信息的提取。可是,阅读时间没有加长是否表示没有激活长时记忆中的信息呢?根据对视角效应的研究,高 WMC 的读者提取长时记忆中信息并不需要额外的时间,而且,对于需要回视才能完全提取相关信息的低 WMC 读者,采用逐句阅读无法回视的动窗技术显然也是不公平的。从这一点来说,阅读时间法也许值得商榷。

阅读过程是一个复杂的认知加工过程,眼动分析法提供的更为直接的测量指标可以为进一步考察阅读过程中的认知特点提供更精细的依据。由原来的记录阅读时间转换为更为精细的眼动仪获得的初次注视时间、眼跳和回视时间等众多指标无疑是一种进步,并且已经令研究有了新的发现,随着眼动仪的不断发展更新,可以提供的眼动指标也越来越多,如注视次数、注视频率、眼跳时间、眼跳距离、凝视时间、瞳孔直径等等,正确的把握分析这些指标对我们的阅读研究将提供更多的帮助。

参考文献

- [1] Anderson R C, Pichert J W. Recall of previously unrecalled information following a shift in perspective. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1978, 17: 1~12
- [2] Baillet S D, Keenan J M. The role of encoding and retrieval processes in the recall of text. *Discourse Processes*, 1986, 9:

- 247~268
- [3] 王穗苹,莫雷. 当前篇章阅读研究的进展. 心理学探新, 2002, 21: 20~25
- [4] Goetz E T, Schallert D L, Reynolds R E, Radin D I. Reading in perspective: What real cops and pretend burglars look for in a story. *Journal of Educational Psychology*, 1983, 75: 500~510
- [5] Rothkopf E Z, Billington M J. Goal-guided learning from text: Inferring a descriptive processing model from inspection times and eye movements. *Journal of Educational Psychology*, 1979, 71: 310~327
- [6] Kaakinen J K, Hyo`na` J, Keenan J M. Perspective effects on on-line text processing. *Discourse Processes*, 2002, 33: 159~173
- [7] Ericsson K A, Kintsch W. Long-term working memory. *Psychological Review*, 1995, 102: 211~245
- [8] Grabe M. Reader imposed structure and prose retention. *Contemporary Educational Psychology*, 1979, 4: 162~171
- [9] Grabe M. Variable inspection time as an indicator of cognitive reading behaviors. *Contemporary Educational Psychology*, 1981, 6: 334~343
- [10] Kintsch W, Franzke M. The role of background knowledge in the recall of a news story. In R F Lorch E J, O'Brien (Eds.). *Sources of coherence in reading*, 1995, 321~333. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- [11] Daneman M, Carpenter P A. Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1980, 19: 450~466
- [12] Kintsch W. *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1998
- [13] Kintsch W. The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 1988, 95: 163~182
- [14] Kintsch W, Patel V L, Ericsson K A. The role of long-term working memory in text comprehension. *An International Journal of Psychology in the Orient*, 1999, 42: 186~198
- [15] Just M A, Carpenter P A. A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 1992, 99: 122~149
- [16] Engle R W, Cantor J, Carullo J J. Individual differences in working memory and comprehension: A test of four hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1992, 18: 972~992
- [17] Kaakinen J K, Hyo`na` J, Keenan J M. How Prior Knowledge, WMC, and Relevance of Information Affect Eye Fixation in Expository Text. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2003, 29: 447~457
- [18] Myers J L, O'Brien E J. Accessing the discourse representation during reading. *Discourse Processes*, 1998, 26: 131~157
- [19] 闫国利. 阅读研究方法综述. *心理科学*, 1997, 20: 265~267, 251

Perspective Effect in Expository Text Reading

Qu Chen, Mo Lei, Tan Shaozhen, Wang Ruiming

(Department of Psychology, South China Normal University, Guangzhou 510631)

Abstract: Reading perspective in expository text not only results in a selective memory of relevant information, but also influences on-line text processing. Regarding to the question whether encoding relevant information cost extra fixation time, recent researches on on-line text processing by means of eyes tracking technology explored that prior knowledge and working memory capacity are critical factors to perspective effect.

Key words: perspective effect, working memory capacity, eye movements.