

注意分心对定义一体化编码的影响*

王宝玺 程琛 胡竹菁 向玲

(江西师范大学心理学院, 南昌 330022)

摘要:通过考察编码阶段注意分心对定义一体化条件下联结记忆成绩的影响,探究定义一体化编码对注意资源的依赖程度。使用注意分心范式,在记忆编码过程操作无分心、奇偶分心和大小分心条件,比较不同注意条件下的联结记忆成绩。结果发现:与无分心条件相比,定义一体化下的联结记忆成绩在两种分心条件下没有显著变化,而造句下的联结记忆成绩在两种分心条件下显著降低。当前发现表明了定义一体化编码较少依赖于注意资源,这深化了对定义一体化编码机制的认识。

关键词:定义一体化;注意分心;记忆编码;联结记忆

中图分类号:B842.5

文献标识码:A

文章编号:1003-5184(2018)05-0427-06

1 前言

定义一体化作为一种新颖的记忆编码策略受到研究者的关注(徐慧芳,张钦,郭春彦,2015;郑志伟,李娟,肖凤秋,2015)。定义一体化(definition-based unitization)是指把两个不相关词对整合成单一项目进行表征,例如,“云彩—草地”是“一块凝望天空的场所”(Quamme, Yonelinas, Norman, 2007)。双加工理论认为联结记忆主要受到回想过程的支持,而不受到熟悉性的支持(Yonelinas, 2002)。然而,Yonelinas等(2010)提出一体化(unitization)假设,认为当两个项目可以整合成一个项目表征时,联结记忆也会受熟悉性影响。一些研究发现,当配对项目或项目和背景能够一体化时,熟悉性能够促进联结记忆,这挑战了再认记忆的双加工理论(Ahmad & Hockley, 2014; Ahmad, Myra, & Hockley, 2015)。

行为研究发现,定义一体化编码促进了基于熟悉性的联结记忆提取(Quamme et al., 2007)。例如,Quammer等人(2007)使用定义和造句两种编码方法学习编码不相关词对。结果发现,只对回想有选择性损伤的脑缺氧病人,在定义条件下的联结记忆成绩相对保存完好,而造句条件下表现出明显的联结记忆损伤;而在回想和熟悉性都有损伤的颞叶切除病人在两种编码条件下都表现出联结记忆损伤。研究者使用事件相关脑电位(event related potential, ERP)技术进一步探究定义一体化编码促进联结记忆的神经机制(Bader, Mecklinger, Hoppstadt-

er, & Meyer, 2010)。Bader等人(2010)在ERP研究中要求被试使用定义和造句编码不相关词对,结果发现,前额新-旧效应只出现在定义条件下,而顶叶新-旧效应只出现在造句条件。前额新-旧效应反映了熟悉性,而顶叶新-旧效应反映了回想(Rugg & Curran, 2007)。ERP结果也表明了定义一体化促进了熟悉性基础上的联结再认。

已有定义一体化的研究集中于探讨记忆提取过程,而较少从编码阶段直接探讨定义一体化编码特点(Naveh-benjamin, Guez, Hara, Brubaker, & Lowenschusserlich, 2014)。在这项研究中拟聚焦记忆编码阶段,探索一体化编码是否需要注意资源,从而揭示定义一体化的编码特点。

注意分心范式是研究注意资源是否影响记忆编码的常用方法。该范式通常在记忆编码阶段要求被试同时完成两个任务:一个是分心任务;另外一个记忆编码任务。如果记忆成绩受到了注意分心的不利影响,表明记忆编码过程依赖于注意资源,是一种控制加工;反之,就表明了记忆编码是不依赖于注意资源,是一种自动加工过程(Naveh-Benjamin, Guez, & Marom, 2003)。一些研究者采用注意分心范式,探讨了注意资源在记忆编码中的作用。Turk等人(2013)在记得/知道(Remeber/Know)任务中,使用注意分心范式探讨对自我相关信息的编码是否受到注意分心的影响。结果发现编码阶段的注意分心导致在“记得”反应上的记忆成绩更差,但不影响在

* 基金项目:江西省教育科学“十二五”规划重点课题(15ZD3LYB010)。

通讯作者:向玲, E-mail: xiangling1997@126.com。

“知道”反应上记忆成绩。“记得”反映回想过程而“知道”反映熟悉性过程,这表明注意分心可能影响了在编码阶段对自我和自我所属项目的关系加工(Turk et al., 2013)。Castel 等人(2003)考察了编码阶段的注意分心对联结记忆和项目记忆的影响,结果发现注意分心对配对项目的联结记忆比对单个项目记忆有更大的不利影响。因此,这些研究利用注意分心范式发现:对配对项目之间关系的编码更多依赖于注意资源,而对单个项目的编码较少依赖于注意资源。由于定义一体化是将两个不相关词对编码成单个项目进行表征,我们推测定义一体化编码可能较少依赖于注意资源。

因此,在研究中使用注意分心范式,探讨定义一体化编码是否需要注意资源。为了和定义一体化编码比较,研究设置了较多依赖注意资源的造句编码条件(Kirchhoff, Anderson, Barch, & Jacoby, 2012)。在记忆编码阶段同时设置了无分心条件和两种注意分心条件。综合以上论述,定义一体化是进行单个项目编码,较少的依赖于注意资源,预期它较少受到注意分心的影响;而造句编码是对词对关系的精细编码,更多依赖于注意资源,预期它更多受到注意分心的影响。

2 方法

2.1 被试

在某所大学招募本科生 92 人,其中男生 21 人;女 71 人,平均年龄为 20.09 岁,标准差为 1.01,视力或矫正视力正常。随机分配被试到 3 种注意条件,其中无分心组(30 人),奇偶分心组(31 人)、大小分心组(31 人)。实验完成后付给被试一定报酬。

2.2 研究设计

采用 2 编码类型(定义,造句)×3 注意条件(无分心,奇偶分心、大小分心)两因素混合实验设计,其中编码类型为被试内变量,注意条件为被试间变量。

2.3 实验材料

从《现代汉语常用词词频词典》(刘源,1990)中选取 900 个双字词,词频在 10-2500 之间,平均词频 294,组成 450 个无关词对。根据以前的研究,配对词语同时满足以下三条标准:第一,两个词之间存在较弱语义联系;第二,在定义条件下,提供一个恰当的定义从而把两个不相关词整合成一个新概念;第三,在造句条件,由词语组成的句子要恰当,避免特异性的记忆效应(Bader et al., 2010)。因此,实验

材料中每一个词对都要进行三种类型的评定:第一,评定两个词之间语义关联强度有多大,该评定是在四点量表上进行的,1-4 分别表示语义关联强度的“非常弱”、“比较弱”、“比较强”、“非常强”;第二,评定通过定义一体化把两个词语合并成一个新概念的恰当程度;第三,评定通过填空所组成一个句子的恰当程度。定义和造句恰当度的评定都是在 4 点量表上评分,1-4 分别表示定义或造句的恰当度为“非常不当”、“比较不当”、“比较恰当”、“非常恰当”。

选取了 30 个大学生被试,随机分成三组,每组 10 人,随机分配被试完成某一种评定任务。正式的实验材料要满足具有较弱的语义联系、定义和造句都比较恰当的标准。具体的选取的标准如下:词对的语义相关度低于 2,同时词对所对应定义和造句的恰当度都大于 2.5 分。根据这个标准筛选并建立了 370 个词对的实验材料库,其中语义相关度的均值为 1.64 ± 0.43 ,定义恰当度的均值为 2.99 ± 0.40 ,造句恰当度的均值为 2.95 ± 0.44 。

正式实验材料库中每个词对都对应定义和造句两种编码类型,比如,“就业节日”所对应的定义是“庆祝找到工作的日子”,而对应的造句是“__讲座在__期间举办”。从实验材料库中随机选取 312 个词对作为实验材料,其中 156 个词对用于定义条件,另外 156 个词对用于造句条件。定义和造句条件下的这 156 个词对会被分成三类:52 个作为旧词对,52 个作为重组词对,52 个作为新词对。旧词对是两个词都在学习阶段出现过,而且是固定搭配出现的;重组词对是两个词都在学习阶段出现过,但不是固定搭配的而是重新组合过的;新词对是两个词都没有在学习阶段出现过的词对。在实验过程中,被试需要在记忆编码阶段学习 104 个词对,包括在随后的记忆测试时作为旧词对的 52 个和作为重组词对的 52 个。在记忆提取阶段,需要对 52 个旧词对、52 个新词对和 52 个重组词对做出新、旧和重组的判断。

2.4 实验程序

用 Eprime 2.0 呈现记忆材料。每一种分心条件下都有定义和造句编码记忆任务,每种编码记忆任务包括两个组块,每个组块都包括学习和测试两个的阶段。每种分心条件下的定义和造句的先后顺序在被试间是平衡的。

在学习阶段,首先呈现注视点“+”(1 秒),然

后同时呈现一对大写汉字数字、一个词对和一个定义(8秒)。此时,要求被试同时完成两个任务,一个是记忆任务,另外一个分心任务。记忆任务要求被试通过定义把两个词合并形成一个新词记住。分心任务分为3种:奇偶分心任务:要求被试从两个汉字数字中找出,哪一个是奇数;大小分心任务:要求被试比较两个汉字数字的大小,找出较大的数字;无分心任务:只给被试呈现“#####”号。然后呈现询问窗口3秒,不同的分心条件下呈现不同的询问窗口:在奇偶分心条件下,呈现“奇数的位置?”,在大小分心条件下呈现“较大数字的位置?”。根据不同的任务要求被试做出相应的按键反应:在奇偶分心和大小分心条件下,根据奇数或较大数字所在的位置,按“F”或“J”键。在无分心条件下直接要求被试根据屏幕指示“按F键”或“按J键”,做出按键反应。

在学习阶段之后要求进行数字逆运算任务,请被试从200开始,做连续减3的计算,将每次减3后的结果大声说出来。在3分钟的数字逆运算后进入测验阶段。

在测验阶段,首先在屏幕中央出现一个“+”号(1秒),然后出现一个词对(4秒),被试需要判断这个词对是“旧词对”,“新词对”还是“重组词对”。“旧词对”,用左手食指按“C”,“新词对”和“重组词对”用右手食指和中指分别按“N”和“M”。被试的手指和对应的键盘按键在被试间进行平衡。

造句条件下的刺激呈现流程与定义条件相同,只是在编码时要求被试设想把这两个词按先后顺序依次填到句子的横线空白处,组成一个句子,并尽力把这两个词作为一对记住。造句和定义的先后顺序在被试间平衡。

3 结果

3.1 联结再认成绩

联结再认成绩使用旧词对的击中率减去重组词对的虚报率(Snodgrass & Corwin, 1988)(见图1)作为指标。以其为因变量,进行2编码类型(定义,造句)×3分心条件(无分心,奇偶分心、大小分心)的两因素被试内方差分析。结果表明:编码类型的主效应显著, $F(1, 89) = 4.64, p < 0.05, \eta^2 = 0.05$,分心条件的主效应不显著, $F(2, 89) = 1.52, p = 0.22$;编码类型和分心条件的交互作用显著, $F(1, 89) = 4.08, p < 0.05, \eta^2 = 0.08$ 。对交互作用进行简单效应分析发现,在定义条件下,奇偶分心、大小分心与

无分心条件之间的联结记忆成绩没有显著差异, $F(2, 89) = 0.29, p = 0.75$;而在造句条件下,击中条件下的联结再认成绩存在显著差异, $F(2, 89) = 5.03, p < 0.01, \eta^2 = 0.10$,奇偶和大小分心条件之间无显著差异($ps > 0.05$),而奇偶和大小分心条件的再认成绩显著低于无分心条件下再认成绩($ps < 0.01$)。这表明编码阶段的分心操作(奇偶分心和大小分心)不影响定义条件的联结再认而导致造句条件下的联结再认成绩下降。

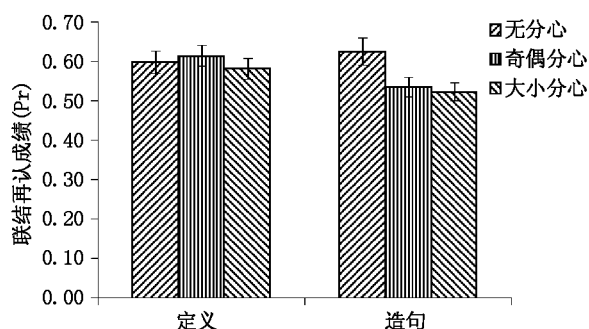


图1 定义和造句条件下,无分心、奇偶分心和大小分心的联结记忆成绩

3.2 正确率和反应时

表1和表2分别呈现了三种分心任务下,被试在提取阶段对定义和造句条件下旧词对、新词对和重组词进行判断的正确率和反应时。

分别以正确再认的反应时和正确率为因变量,进行了2编码类型(定义、造句)×3分心条件(无分心,奇偶分心、大小分心)×3测试项目类型(旧词对、新词对、重组词对)三因素方差分析。反应时的分析结果显示:(1)测试项目类型的主效应显著, $F(2, 178) = 131.20, p < 0.0001, \eta^2 = 0.60$,被试对旧词对的再认显著快于新词对($p < 0.0001$),对新词对的再认显著快于重组对($p < 0.0001$)。(2)编码类型×测试项目类型的交互作用显著, $F(2, 178) = 13.14, p < 0.0001, \eta^2 = 0.13$ 。(3)分心条件的主效应和其他交互作用均不显著 $ps > 0.05$ 。对正确率的分析结果显示:(1)编码类型×分心条件的交互作用显著, $F(2, 89) = 3.96, p < 0.05, \eta^2 = 0.08$;(2)编码类型×分心条件×测试项目类型的交互作用显著, $F(4, 178) = 3.14, p < 0.05, \eta^2 = 0.07$;(3)所有主效应和其他交互作用均不显著($ps > 0.05$)。对编码类型×分心条件×测试类型的简单效应分析表明:在定义编码条件下,对旧词对、新词对和重组词对的再认正确率上,奇偶分心、大小分心和无分心三种条件间的联结记忆成绩没有显著差异, $ps >$

0.05;造句条件下,在新词对的正确率上,三种分心条件之间都没有显著差异, $p > 0.05$,但在旧词对和重组词对的正确率上,奇偶分心和大小分心这两种分心条件的再认成绩都显著低于无分心条件, $p <$

0.05。对正确率的分析也表明,编码阶段的分心不影响定义条件的联结再认成绩,但是导致造句条件下的联结再认成绩下降。

表1 三种分心条件,定义和造句在旧、新和重组词对的正确率

编码类型	分心条件	测试项目类型		
		旧词对	新词对	重组词对
定义	无分心	0.70(0.03)	0.75(0.03)	0.72(0.03)
	奇偶分心	0.73(0.03)	0.74(0.03)	0.72(0.03)
	大小分心	0.69(0.02)	0.74(0.03)	0.73(0.02)
造句	无分心	0.74(0.02)	0.73(0.03)	0.77(0.02)
	奇偶分心	0.67(0.02)	0.75(0.03)	0.69(0.02)
	大小分心	0.65(0.02)	0.71(0.03)	0.68(0.03)

注:括号内数字为标准误,下同。

表2 三种分心条件,定义和造句,在旧、新和重组词对的反应时(ms)

编码类型	分心条件	测试项目类型		
		旧词对	新词对	重组词对
定义	无分心	1480(40)	1599(50)	1801(39)
	奇偶分心	1406(29)	1470(34)	1723(29)
	大小分心	1498(41)	1661(48)	1765(37)
造句	无分心	1472(32)	1496(50)	1730(36)
	奇偶分心	1507(29)	1500(30)	1759(29)
	大小分心	1520(32)	1569(37)	1778(40)

3.3 分心任务的结果

编码阶段的注意分心导致了造句条件再认成绩下降,而对定义一体化联结再认成绩没有显著影响,这个结果有可能是被试在编码阶段同时进行编码任务和分心任务时,对分心任务分配了不同的注意资源所致。比如在定义条件下,被试可能对于分心任务分配了较少的注意资源,因此注意分心不影响再认成绩,而在造句条件下,被试可能对于分心任务分配了更多的注意资源,因此分心影响了造句下的再认成绩。为了排除这一可能性,对定义和造句下的各个分心任务成绩进行分析,如果发现两种编码条件下分心任务成绩无显著差异,就可以排除分心对记忆成绩的不同影响由于注意分配策略所导致的。

表3呈现被试在编码阶段奇偶分心、大小分心和无分心下的正确率。对其进行编码任务(定义,造句) \times 3分心条件(无分心,奇偶分心和大小分心)的两因素方差分析,结果表明:编码类型的主效应不显著, $F(1,89) = 1.65, p > 0.05$;分心条件的主效应不显著, $F(2,89) = 1.28, p > 0.05$;编码和分心条件的交互作用不显著, $F(2,89) = 0.93, p > 0.05$ 。这些结果表明在定义和造句编码任务下,被试完成不同分心任务的正确率上没有显著差异。结果排除

了被试可能为了更好的完成了记忆编码任务而忽略了分心任务的情况。

表3 定义和造句任务下三种分心任务的正确率

	大小分心	奇偶分心	无分心
定义	0.97(0.01)	0.99(0.01)	0.95(0.03)
造句	0.97(0.01)	0.99(0.01)	0.99(0.01)

4 讨论

定义一体化作为一种新颖的记忆编码策略受到研究者的关注。已有定义一体化的研究集中于探讨记忆提取过程,而较少从编码阶段直接探讨定义一体化编码特点。在这个研究中拟聚焦记忆编码阶段,探索一体化编码是否需要注意资源,从而进一步揭示定义一体化的特点。结果发现:相对于无分心条件,尽管编码阶段的分心任务引起造句条件的联结记忆成绩的下降,但是编码阶段的分心任务没有影响定义条件下的联结记忆成绩。该结果显示,当记忆编码需要对两个项目之间进行联结表征时,注意资源的减少会导致记忆成绩下降,显示造句编码更多依赖于注意资源。造句条件下编码阶段的注意分心导致其联结再认成绩下降,和已有研究结果一致(Fernandes & Moscovitch, 2000)。但是和造句条件相比,在研究中发现了定义一体化编码的记忆成

绩没有受到注意分心的影响,显示当记忆编码把两个项目形成了单个项目的表征(定义一体化)时,较少依赖于注意资源。

注意分心不影响定义条件下的联结再认成绩,和已有研究显示的分心不影响基于熟悉性的联结再认是一致的(Parkin, Gardiner, & Rosser, 1995)。例如, Parkin 等人(1995)使用“记得/知道”范式,探究编码阶段的注意分心对面孔再认记忆的影响。结果显示:在“记得”反应上,分心条件的击中率显著低于无分心条件,而在“知道”反应上,分心条件和无分心条件之间显著差异。“记得”反映回想过程,“知道”反映熟悉性,显示编码阶段的分心影响回想而不影响熟悉性(Parkin et al., 1995)。一体化编码条件下被认为是依赖于熟悉性进行联结再认(郑志伟 et al., 2015),因此即使在注意分心条件下,也能够在一体化表征后在记忆提取阶段依赖于熟悉感进行联结再认。

已有的项目和来源的联结记忆中同样也有类似的发现,即当能够将项目和来源捆绑表征为一个项目(一体化表征)时,这种项目来源的记忆较少受到注意分心的影响。Nieznański (2013)的研究发现在项目-来源相关条件下,例如用绿色写的“草坪”,编码阶段的注意分心并没有对来源记忆产生不利影响;而在项目-来源无关的条件下,例如用红色写的“草坪”,编码阶段的注意分心降低了来源记忆成绩。在 Nieznański 的研究中,先前的知识可以促使被试将相关条件下的项目和来源捆绑表征为一个项目,类似于当前研究中的一体化编码条件。与之不同之处在于,当前研究的定义一体化编码条件是人为给予的并促使被试形成一体化表征,并不像先前的来源-项目相关条件一样是存在固定的语义联系。即使通过人为创造的定义把两个不相关词对整合成单一项目进行表征,也发现一体化表征较少的依赖注意资源。

这个研究结果加深了对于一体化促进老年人联结记忆成绩机制的认识。记忆老化的研究发现老年人在对项目之间的联结记忆上存在损伤,但是当两个项目进行一体化的编码后,就能够提高老年人的联结记忆成绩(Ahmad et al., 2015; Zheng, Li, Xiao, Ren, & He, 2016)。研究认为,一体化编码能够克服老年人联结记忆损伤,一个很重要的原因是一体化下老年人能够进行基于熟悉性的联结记忆提取(Bastin et al., 2013)。研究结果提示,一体化编码

减少联结记忆损伤的另一个很重要的可能原因:一体化的编码策略占用较少的注意资源,即使老年人随着年龄增长而引起注意资源的减少(Troyer & Craik, 2000),老年人也能够利用有限的注意资源成功进行一体化编码,从而提高联结记忆成绩。

5 结论

在定义一体化条件下,编码阶段的注意分心不影响联结再认成绩,说明了定义一体化编码较少数需要资源;在造句条件下编码阶段的注意分心导致联结再认成绩下降,说明对两个项目进行联结表征较多依赖于注意资源。

参考文献

- 刘源. (1990). 现代汉语常用词词频词典. 北京: 宇航出版社.
- 徐慧芳, 张钦, 郭春彦. (2015). 情绪效价和唤醒对熟悉性和回想的的不同影响. *心理科学*, 38(2), 263-269.
- 郑志伟, 李娟, 肖凤秋. (2015). 熟悉性能够支持联结记忆: 一体化编码的作用. *心理科学进展*, 23(2), 202-212.
- Ahmad, F. N., Hockley, W. E. (2014). The role of familiarity in associative recognition of unitized compound word pairs. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67(12), 1-55.
- Ahmad, F. N., Myra, F., & Hockley, W. E. (2015). Improving associative memory in older adults with unitization. *Aging Neuropsychology & Cognition*, 22(4), 1-21.
- Bader, R., Mecklinger, A., Hopstadter, M., & Meyer, P. (2010). Recognition memory for one-trial-unitized word pairs: Evidence from event-related potentials. *Neuroimage*, 50(2), 772-781.
- Bastin, C., Diana, R. A., Simon, J., Collette, F., Yonelinas, A. P., & Salmon, E. (2013). Associative memory in aging: The effect of unitization on source memory. *Psychology and Aging*, 28(1), 275-283.
- Castel, A. D., & Craik, F. I. (2003). The effects of aging and divided attention on memory for item and associative information. *Psychology and Aging*, 18(4), 873-885.
- Fernandes, M. A., & Moscovitch, M. (2000). Divided attention and memory: Evidence of substantial interference effects at retrieval and encoding. *Journal of Experimental Psychology General*, 129(2), 155-176.
- Kirchhoff, B., Anderson, B., Barch, D., & Jacoby, L. (2012). Cognitive and neural effects of semantic encoding strategy training in older adults. *Cerebral Cortex*, 22(4), 788-799.
- Naveh-Benjamin, M., Guez, J., & Marom, M. (2003). The effects of divided attention at encoding on item and associative memory. *Memory and Cognition*, 31(7), 1021-1035.

- Naveh – benjamin, M. , Guez, J. , Hara, Y. , Brubaker, M. S. , & Lowenschusserlich, I. (2014). The effects of divided attention on encoding processes under incidental and intentional learning instructions; Underlying mechanisms? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67(9), 1682 – 1696.
- Nieznański, M. (2013). Effects of resource demanding processing on context memory for context – related versus context – unrelated items. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(6), 745 – 758.
- Parkin, A. J. , Gardiner, J. M. , & Rosser, R. (1995). Functional aspects of recollective experience in face recognition. *Consciousness and Cognition*, 4(4), 387 – 398.
- Quamme, J. R. , Yonelinas, A. P. , & Norman, K. A. (2007). Effect of unitization on associative recognition in amnesia. *Hippocampus*, 17(3), 192 – 200.
- Rugg, M. D. , & Curran, T. (2007). Event – related potentials and recognition memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(6), 251 – 257.
- Snodgrass, J. G. , & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: Applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117(1), 34 – 50.
- Troyer, A. K. , & Craik, F. I. (2000). The effect of divided attention on memory for items and their context. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 54(3), 161 – 171.
- Turk, D. J. , Bradyvan, D. B. M. , Collard, P. , Gillespiesmith, K. , Conway, M. A. , & Cunningham, S. J. (2013). Divided attention selectively impairs memory for self – relevant information. *Memory & Cognition*, 41(4), 503 – 510.
- Yonelinas, A. P. (2002). The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory & Language*, 46(3), 441 – 517.
- Yonelinas, A. P. , Aly, M. , Wang, W. C. , & Koen, J. D. (2010). Recollection and familiarity: Examining controversial assumptions and new directions. *Hippocampus*, 20(11), 1178 – 1194.
- Zheng, Z. , Li, J. , Xiao, F. , Ren, W. , & He, R. (2016). Unitization improves source memory in older adults: An event – related potential study. *Neuropsychologia*, 89, 232 – 244.

The Influence of Divided Attention on Definition – based Unitized Encoding

Wang Baoxi Cheng Chen Hu Zhuqing Xiang Ling

(School of Psychology, Jiangxi Normal University, Nanchang 330022)

Abstract: The present study explored whether attention influenced the unitized representation during the encoding phase via a divided – attention paradigm. Participants were asked to study unrelated word pairs as new concepts in the definition condition or as separated lexical units in the sentence condition. Meanwhile the participants were instructed to perform both the divided attention with odd/even decision task and the divided attention with large/small task. The results showed that there was no significant group difference in the definition condition, suggesting that two types of divided attention have no influence on definition – based unitized representation during encoding phase. However, two types of divided attention group exhibited significantly worse performance than the full attention group in the sentence condition, suggesting that divided attention disrupted association representation during encoding phase, leading to a decline in familiarity based associative memory performance. The results showed that two types of divided attention have no influence on associative memory performance under the definition condition, but leading to significant decline in associative memory performance in sentence condition. These findings revealed that definition – based unitized encoding depend on the attentional resources to a lesser extent, which clarify the issue about the cognitive process of definition – based unitized encoding.

Key words: definition – based unitization; divided attention; memory encoding; associative memory