





200ms 等距实验条件下,首因部分,向前联想正确回忆百分数和向后联想正确回忆百分数($40.00 < 44.00$, $t(9) = 0.45$, $P > 0.05$)无显著差异; 中间部分向前和向后联想正确回忆百分数之间差异比较明显($50.67 > 39.33$, $t(9) = 2.23$, $P = 0.052$); 近因部分与中间部分的情况相同, 向后联想正确回忆百分数明显大于向前联想正确回忆百分数($88.67 > 77.33$, $t(9) = 2.68$, $P < 0.05$).

表2 二种等距条件下系列位置曲线不同部分向前和向后联想结果的比较

系列位置	回忆项目位置	项目间隔时间	联想项目	联想方向	正确回忆百分数	t 检验
首因部分	2	200ms	1	→	40.00	0.45
		100ms	3	←	44.00	
中间部分	4	200ms	1	→	49.33	1.22
			3	←	43.33	
		100ms	3	→	50.67	2.23*
			5	←	39.33	
近因部分	6	200ms	3	→	46.00	0.64
			5	←	42.67	
		100ms	5	→	77.33	2.68*
			7	←	88.67	
			5	→	49.33	2.21*
			7	←	62.67	

注: *表示在0.05水平上差异显著; +表示在0.06水平上差异显著。→: forward ←: backward

结果。从图1的结果中可以看到,当项目呈现时间和项目间隔时间相同时,随着项目呈现时间的增加,近因部分的表现分化出,表现出对记忆性中间部分表现出得分的。

从图2的结果中可以看到,当项目呈现时间和项目间隔时间相同时,随着项目呈现时间的增加,近因部分的表现分化出,表现出对记忆性中间部分表现出得分的。图3中看到,当项目呈现时间和项目间隔时间,由50ms增加到100ms和200ms后,近因部分正确回忆百分数分化较小,近因部分正确回忆百分数增加较明显。由于项目呈现时间较长,对项目的加工越深,因此记忆越好。同时,中间部分对记忆的分化更明显。图4的结果中,在更短条件下,首因部分正确回忆百分数分化较小。随着项目呈现时间不断增加,近因部分正确回忆百分数分化较明显。项目间隔时间越长,项目之间的越短,因此正确回忆的项目数

越多。从图5的结果中可以看到,当项目呈现时间和项目间隔时间相同时,随着项目呈现时间的增加,近因部分正确回忆百分数分化较明显。图6和图7的结果中,项目之间间隔时间的长短,不会影响中间部分不同部分表现的不同性。因此,图8的结果中,项目呈现时间间隔50ms,项目之间时间间隔100ms,200ms,乃至300ms)中,中间部分近因部分,项目之间间隔较短(200ms)时表现出对记忆性(74.00 < 63.00, $t(9) = 1.99$, $P = 0.06$),项目之间时间间隔较长(300ms)时,近因部分向前和向后正确回忆百分数

分化较明显。图9的结果中,当项目呈现时间和项目之间间隔相同时,随着项目呈现时间的增加,近因部分正确回忆百分数分化较明显。图10和图11的结果中,项目之间间隔时间的长短,不会影响中间部分不同部分表现的不同性。因此,图12的结果中,项目呈现时间间隔50ms,项目之间时间间隔100ms,200ms,乃至300ms)中,中间部分近因部分,项目之间间隔较短(200ms)时表现出对记忆性(74.00 < 63.00, $t(9) = 1.99$, $P = 0.06$),项目之间时间间隔较长(300ms)时,近因部分向前和向后正确回忆百分数

分化较明显。图13的结果中,当项目呈现时间和项目之间间隔相同时,随着项目呈现时间的增加,近因部分正确回忆百分数分化较明显。图14和图15的结果中,项目之间间隔时间的长短,不会影响中间部分不同部分表现的不同性。因此,图16的结果中,项目呈现时间间隔50ms,项目之间时间间隔100ms,200ms,乃至300ms)中,中间部分近因部分,项目之间间隔较短(200ms)时表现出对记忆性(74.00 < 63.00, $t(9) = 1.99$, $P = 0.06$),项目之间时间间隔较长(300ms)时,近因部分向前和向后正确回忆百分数

分化较明显。图17的结果中,当项目呈现时间和项目之间间隔相同时,随着项目呈现时间的增加,近因部分正确回忆百分数分化较明显。图18和图19的结果中,项目之间间隔时间的长短,不会影响中间部分不同部分表现的不同性。因此,图20的结果中,项目呈现时间间隔50ms,项目之间时间间隔100ms,200ms,乃至300ms)中,中间部分近因部分,项目之间间隔较短(200ms)时表现出对记忆性(74.00 < 63.00, $t(9) = 1.99$, $P = 0.06$),项目之间时间间隔较长(300ms)时,近因部分向前和向后正确回忆百分数

近因部分反而没有表现出绝对记忆的性质。

比较图 1 和图 2 的结果,在项目之间的间隔时间同为 200ms,并且两者的中数比率相同(0.29),但呈现时间不同(50ms 和 200ms)时,项目呈现时间越长,系列位置曲线不同部分的性质分化越明显。

根据图 1 和图 2,中数比率保持不变,而项目的呈现时间和项目之间的时间间隔增加后,近因部分和中间部分向前和向后联想正确回忆百分数均相应增加,而首因部分基本没有变化。因此,我们可以认为,当项目呈现时间和项目间隔时间发生变化时,不论是记忆性质的分化,还是正确回忆的绝对数量方面,首先获益的都是系列位置曲线的近因部分,其次是中间部分,最后是首因部分。

3.2 系列位置曲线不同部分性质的分化

随着项目呈现时间和项目之间时间间隔的不断增长,系列位置曲线不同部分的性质逐渐发生变化。

50ms 等距条件下,项目呈现时间和间隔时间均较短,系列位置曲线首因部分联想记忆性质和近因部分绝对记忆性质尚未分化出来,此时,可以把首因和近因部分都看成环境线索和记忆痕迹较均匀的综合物。至于中间部分,向前和向后联想的结果几乎相等(17.50 和 16.67),说明它们更是线索与记忆痕迹均匀的综合物。当项目呈现时间和间隔时间增加到 100ms 时,近因部分的性质首先分化出来,表现出绝对记忆的性质。首因部分和中间部分均未分化出来,因此我们仍然可以把首因部分和中间部分看成环境线索和记忆痕迹的综合物。当项目呈现时间和间隔时间进一步增加到 200ms 时,不仅近因部分表现出绝对记忆的性质,而且中间部分也表现出联想记忆的性质。

但是,当中数比率保持不变(中数比率 = 0.29),项目呈现时间和间隔时间不相等时,如项目均呈现 50ms,间隔时间分别为 200ms 和 300ms 时,系列位置曲线首因部分和近因部分均未表现出明显的性质分化,只是间隔时间为 200ms 时,近因部分表现出绝对记忆的趋势(74.00 > 61.00, $t(19) = 1.99$, $P < 0.06$)。

因此,可以认为,系列位置曲线的近因部分对项目呈现时间和项目之间时间间隔的变化比较敏感,或者说,记忆痕迹比环境线索对绝对时间变化更敏感,首先表现出性质的分化,随后系列位置曲线的中间部分亦分化出来。据此我们可以预测,如果项目呈现时间和项目之间时间间隔进一步增加后,系列位置曲线的首因部分也将分化出来。从这里我们可以看到刘英茂探索首因和近因效应不同性质的意义。

DeZazzo 和 Tully^[7]以及 Yin、Vecchio、Zhou 和 Tully^[8]的动物实验结果表明,不同种类记忆的形成,依赖于刺激呈现的时间和间隔时间,呈现时间和间隔时间过长或过短,都不利于特定记忆形式的形成。这与我们实验得到的结果基本一致。

3.3 系列包含项目数的影响

我们可以预测,如果进一步增加项目呈现时间、项目间隔时间和项目全部呈现完毕到回忆之间的保持时间,那么系列位置曲线首因部分的性质也将分化出来。例如,在刘英茂的实验中,每个项目呈现的时间为 1.5s,每个系列包括 12 个项目,在这种条件下,系列位置曲线的首因部分表现出联想记忆的性质,近因部分表现出绝对记忆的性质。但是,根据本研究的结果,还无法说明等距实验条件下,首因部分性质分化的具体时间,也就是说,还没

列位置曲线首因部分性质分化的转折点,除了需要增加项目呈现时间和项目间隔,否则,结果将出现天花板效应,即系列位置数都较高,因此,表现出的记忆性质不明确,实验结果提示我们,项目呈现时间的长短、项目数,三个因素在系列位置效应中共同起作用,有待于进一步的实验证明。

Neath 和 Crowder^[2-6]把比率原则应用到系列位置曲线首因效应和近因效应,对绝对记忆,则弥补了辨别理论的不足,从提,并能够解释更为广泛的实验条件下的系列

论

当项目间隔时间恒定时,按照记忆痕迹指数和向后联想的强度,推论首因部分和近因部分的曲线近因部分对时间更为敏感。本研究首次在部分的绝对记忆性质。

系列位置曲线不同部分的性质,取决于项目呈现的以及系列包含的项目数。

经验和分析,如果要找到也必须增加每个系列包含分,向前和向后联想正确

隔时间的长短,以及系列个因素之间交互作用的

式中,但他们也只是从刘英茂就此提出的联至了首因部分和近因部

及,可以很好地预测向后记忆和绝对记忆)。系列位置效应中,确

项目之间间隔时间

参 考 文 献

1. Roediger L, Guynn M J (In Press). Retrieval Processes. In: B. Volume of the Academic Press Handbook of Perception and Cognition.
 Neath I, Crowder R G. Schedules of Presentation and Temporal Dist of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 1990,
 Neath I. Distinctive Processes and The Serial Position Curve in language,
 Neath I. D. Position Effects In Recognition. Memory, 1993, 21(5):689—
 I, K. and serial Position Effects in Recognition. Sentence Processing.
 of Memory, 1976—795
 Crowder R G. Short-term Serial Position Effects. Memory, 1996, 4(3):
 from Behavioral Pharmacology and Molecular Genetics.
 5).
 chio Memory Modulation of Expression of a
 of form. Cell, 1997, 90:107—115

SERIAL POSITION EFFECTS DURING ITEMS PRESENTATION IN EQUAL TIME

Wu Yanhong

(Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100101)

Zhu Ying

(Department of Psychology, Peking University, Beijing, 100871)

Abstract

Using the forward and backward associative method proposed by Liu Inmao, we examined the nature of primacy and recency effect in different presentation and interval times situation with Chinese characters. The results showed that the recency effect of the serial position effect was sensitive to the changing of time, and the recency effect belonged to absolute memory. The nature of primacy and recency effect depended on the item presentation time, the interval time and the item number of the serial.

Key words serial position effects, distinctiveness, associative memory, absolute memory, ratio rule.