

基于活动的前瞻记忆特点研究^{*}

杨靖¹ 郭秀艳^{**2} 马芳³

(¹上海体育学院运动科学学院, 上海, 200438) (²华东师范大学心理与认知科学学院, 上海, 200062)

(³淮阴师范学院教育系, 江苏淮安, 223300)

摘要 本实验采用 McDaniel 和 Einstein(1990) 的前瞻记忆实验室研究范式, 以 16PF 作为干扰任务, 以瑞文标准推理测验作为进行中任务, 对基于活动的前瞻记忆特点进行探讨。结果表明: 前瞻记忆任务的重要性和目标任务的难度对基于活动的前瞻记忆有明显影响, 而指导语的呈现方式的影响不明显。基于活动的前瞻记忆与智力相关不明显, 而与 16PF 中的“乐群性”存在明显的负相关, 以及和“感情用事与安详机警”存在明显的正相关。

关键词: 前瞻记忆 基于活动的前瞻记忆 进行中任务

1 引言

前瞻记忆是一种特殊的长时记忆, 是指对于预定事件或未来要执行的行为的记忆, 即对于将来的某种意向和计划的记忆^[1]。Einstein 和 McDaniel (1990) 将前瞻记忆分为基于事件的前瞻记忆和基于时间的前瞻记忆^[2]。Kvavilashvili (1996) 在此基础上, 从基于事件的前瞻记忆中分离出基于活动的前瞻记忆, 他认为, 在基于事件的前瞻记忆中, 个体需要中断进行中任务来提取意向, 例如, 为了在某一时间给朋友打电话, 我们就可能会停下看书的这个活动。然而在某些时候, 这种中断并不是必须的, 如果电话不是很重要, 我们就可以看完书后再打, 而在这种情况下, 个体就不必中断进行中任务, 只要记得在完成一个活动之后和另一个活动开始之前去做计划好的事, 于是, Kvavilashvili (1996) 把这类情况独立出来并称之为基于活动的前瞻记忆^[3]。

基于活动的前瞻记忆指在完成一些特定的外部任务(目标任务)后去执行一个行动, 与基于事件的前瞻记忆所不同的地方在于进行中任务不需要中断^[4]。目前对于基于活动的前瞻记忆研究比较少, 许多关于前瞻记忆的理论、观点都只是针对基于事件和基于时间的前瞻记忆提出的, 本实验将以基于活动的前瞻记忆为对象, 对基于活动的前瞻记忆的部分特点进行研究。

在基于活动的前瞻记忆中, 被试在完成目标任务后做出前瞻记忆反应, 那么, 目标任务的特点是否会对前瞻记忆任务的完成产生影响? 目前尚未看到相关研究, 为此, 本实验将操纵目标任务的难度, 以探讨目标任务的难度对前瞻记忆的影响。

已有研究表明, 前瞻记忆任务的重要性对前瞻

记忆成绩有影响^[5]。前瞻记忆任务的重要性会影响到策略加工和自动加工在前瞻记忆中的卷入程度, 不重要的前瞻记忆任务的完成只需要很少的注意资源, 主要是通过自动加工完成, 重要任务则促进使用更多的注意资源, 更多地采用策略监控来完成^[6]。但已有的研究均是以基于事件、基于时间的前瞻记忆为研究对象的, 目前尚无研究涉及到前瞻记忆任务重要性对基于活动的前瞻记忆的影响。为此, 本实验将弥补这一空缺, 从而更全面、更完整地对照前瞻记忆任务的重要性效应进行探究。

在回溯记忆中, 不同感觉通道的记忆存在一定的差异^[7], 那么对于前瞻记忆而言, 是否也存在感觉通道的差异? 本实验将尝试着探讨在前瞻记忆的编码阶段, 通过视觉通道对信息进行编码与通过听觉通道进行编码是否存在差异。

已有研究虽然表明, 前瞻记忆与人格存在一定的关系, 但是不同的实验得到的结果并不完全一致^[8], 本实验将对前瞻记忆与卡特尔 16 种人格因素间关系进行研究, 以期在为前瞻记忆与人格间关系提供实验证据的基础上, 对两者间的关系进行探讨。另外, 在已有的关于前瞻记忆与智力关系的研究表明, 前瞻记忆与智力间并不存在明显的相关关系^[8], 但是相关的研究并不多, 本实验将以瑞文标准推理测验的成绩作为智力指标, 探讨智力与前瞻记忆间的关系, 以验证已有的相关研究成果。

综上, 本实验将采用 McDaniel 和 Einstein (1990) 的经典研究范式, 以卡特尔 16 种人格因素问卷为干扰任务, 以瑞文标准推理测验为进行中任务, 对前瞻记忆任务的重要性、目标任务的难度、不同感觉通道对基于活动的前瞻记忆水平的影响进行研究, 同时也对人格、智力与基于活动的前瞻记忆间存

^{*} 本研究得到国家科技部 863(项目编号 2007A A01Z172)、教育部哲学社会科学研究重大攻关项目(批准号 06J ZD0039)、全国教育科学“十五”重点课题国家青年基金课题(批准号 CBA050037)和教育部人文社会科学研究项目青年基金项目(批准号 05JCLX012)的资助。

^{**} 通讯作者: 郭秀艳, E-mail: xyguo@psw.ecnu.edu.cn

在的关系进行探讨。

2 实验方法

2.1 被试

广西工学院本科生 80 名, 其中男生 41 名, 女生 39 名, 平均年龄为 22.20 ($SD=2.009$) 岁, 视力或矫正视力正常, 自愿参加实验, 且以前均未参加过类似实验, 随机分配到不同的实验组中。

2.2 实验设计

采用 $2(\text{前瞻记忆任务的重要性: 重要、不重要}) \times 2(\text{指导语呈现方式: 书面、口头}) \times 2(\text{进行中任务的难度: 难度大、难度小})$ 三因素混合实验设计, 其中前瞻记忆任务的重要性和指导语呈现方式为被试间变量, 进行中任务的难度为被试内变量。这样形成 8 种操作处理: I. 重要的前瞻记忆任务+书面呈现指导语+难度大的进行中任务; II. 重要的前瞻记忆任务+书面呈现指导语+难度小的进行中任务; III. 重要的前瞻记忆任务+口头呈现指导语+难度大的进行中任务; IV. 重要的前瞻记忆任务+口头呈现指导语+难度小的进行中任务; V. 不重要的前瞻记忆任务+书面呈现指导语+难度大的进行中任务; VI. 不重要的前瞻记忆任务+书面呈现指导语+难度小的进行中任务; VII. 不重要的前瞻记忆任务+口头呈现指导语+难度大的进行中任务; VIII. 不重要的前瞻记忆任务+口头呈现指导语+难度小的进行中任务。

2.3 仪器和材料

实验采用卡特尔 16 种人格因素测验、瑞文标准推理测验作为实验材料, 巧妙地将卡特尔 16 种人格因素问卷作为干扰任务, 以瑞文标准推理测验作为进行中任务, 以在有限的时间内获得更多的关于被试的个人信息, 进而分析人格、智力与基于事件的前瞻记忆间的关系。

该实验采用 ASP + Javascript 技术, 使用 Office Access 2000 + Dreamweaver MX 2004 + Photoshop CS 方式编制程序, 以网页的形式, 通过计算机呈现。计算机的显示器为 15 寸非纯屏。

2.4 实验步骤

实验在计算机房进行, 室内安静, 干扰少。

2.4.1 让被试就座于电脑前

2.4.2 主试宣读或是电脑呈现指导语

◆前瞻记忆任务重要组:

“今天请大家来是要进行一项心理实验, 这是一个关于记忆的实验。实验的目的是了解大家对未来要做事情的记忆。在日常生活中, 我们常常要记住一些将来要做的事情, 比如, 记住打完球后去给手机

充值; 吃完饭后记得吃药。如果我们对未来要做的事情常常记不住的话, 就会对我们生活和学习等带来不少麻烦, 而今天的实验就是检验大家对未来要做事情的记忆能力。实验开始前, 请大家先进行一个人格测验, 即卡特尔十六种人格因素测验, 目的是帮助大家了解自己的个性特征。完成人格测验后, 我们的实验正式开始, 大家需要进行一个逻辑推理测验, 该测验能帮助大家了解自己的逻辑推理能力, 推理测验包括 A、B、C、D、E 五组, 每组包括 12 道题。

在进行瑞文推理测验的过程中, 大家还有一个更为重要的任务就是当你做完测验的第 B2 和 E8 题时, 请按一下空格键, 这个任务非常重要, 请大家一定要记住。

我们将对测验结果保密, 请大家放心地如实回答, 这样才能得到真正符合自己情况的结果。结果会发到大家的邮箱里, 因而请大家把邮箱地址写清楚。”

◆前瞻记忆任务非重要组:

“为了帮助大家了解自己, 今天的实验安排了两项测验, 一个是卡特尔十六种人格因素测验, 目的是帮助大家了解自己的人格特征; 一个是瑞文逻辑推理测验, 目的是帮助大家了解自己的逻辑推理能力, 推理测验包括 A、B、C、D、E 五组, 每组包括 12 道题。此外, 为了了解大家对未来要做的事情的记忆情况, 在瑞文推理测验过程中, 大家还需要完成一个任务, 就是当大家在完成第 B2 和 E8 题时, 请按一下空格键。

我们将对测验结果保密, 请大家放心地如实回答, 这样才能得到真正符合自己情况的结果。结果会发到大家的邮箱里, 因而请大家把邮箱地址写清楚。”

2.4.3 被试在电脑上填写个人信息

要求被试填写: 用户名(不必真实)、年龄、性别、电子邮箱(为反馈结果)、院系(选填)。

2.4.4 被试进行干扰任务:

干扰任务为进行卡特尔 16 种人格因素测验, 共 187 题, 需时 20—40 分钟。该测验有两个作用, 一是暂时使前瞻记忆任务从被试的工作记忆中退出; 另一个则是可以得到关于被试人格特质的信息, 从而分析人格与前瞻记忆的关系。

2.4.5 被试执行进行中任务, 并在适当时候执行前瞻记忆任务:

进行中任务为瑞文标准推理测验, 前瞻记忆任务为: 当完成第 B2 和 E8 题时, 按一下空格键。安排了两次前瞻记忆任务, 一次要求完成难度小的题目 B2 时执行, 另一次要求在完成难度大的题目 E8 时执行。

实验为团体测验, 由于不同被试答题速度不一

致,需时约 40—80 分钟。

3 实验结果和分析

本实验采用的记分方法是:被试在目标任务完

成后及时作出按键反应,记 1 分,没有反应或没有及时反应都记 0 分,共需要进行两次反应,满分为 2 分。用 SPSS 13.0 对收集到的数据进行统计处理,实验结果如下所示:

3.1 不同实验条件下前瞻记忆的平均得分情况:

表 1 不同实验条件下前瞻记忆的平均得分情况($M \pm SD$)

	重要的 Prom 任务		不重要的 Prom 任务	
	口头指导语	书面指导语	口头指导语	书面指导语
目标任务难度小	0.227 \pm 0.4289	0.190 \pm 0.4024	0.059 \pm 0.2425	0.100 \pm 0.3078
目标任务难度大	0.364 \pm 0.4924	0.333 \pm 0.4830	0.118 \pm 0.3321	0.200 \pm 0.4104
总成绩	0.591 \pm 0.7964	0.524 \pm 0.7496	0.176 \pm 0.5286	0.300 \pm 0.5712

3.2 对前瞻记忆成绩进行 2(前瞻记忆任务的重要性) \times 2(指导语呈现方式) \times 2(目标任务的难度)方差分析:

表 2 前瞻记忆任务的重要性和指导语呈现方式对前瞻记忆的影响的方差分析表

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	Sig
Prom 任务的重要性	1.009	1	1.009	4.353	0.040 *
指导语呈现方式	0.008	1	0.008	0.034	0.854
目标任务的难度	0.475	1	0.475	5.195	0.025 *
重要性 * 呈现方式	0.090	1	0.090	0.388	0.535
重要性 * 难度	0.036	1	0.036	0.392	0.533
呈现方式 * 难度	0.006	1	0.006	0.062	0.805
重要性 * 呈现方式 * 难度	0.003	1	0.003	0.033	0.857

注: * 表示 p 值小于 0.05。

由表 2 看出,前瞻记忆任务重要性的主效应显著,指导语呈现方式的主效应不显著,进行中任务难度的主效应显著,且三者间不存在交互作用。结合表 1 和表 2 的结果可知:被试在重要的前瞻记忆任务中的成绩好于非重要的前瞻记忆任务;被试在进行中任务难度大的时候,前瞻记忆成绩好。

由于前期研究表明,对于本实验而言,采用卡方

检验得到的结果与方差分析得到的结果相一致,张磊(2003)也曾采用这两种方法对同一组数据(以 0—3 记分)进行统计分析,也得到一致的结果^[9],而目前国内外已有相关研究基本上都是采用方差分析进行统计分析,因此,本实验以及接下来的实验将仅采用方差分析进行统计分析。

3.3 被试的前瞻记忆反应情况比较分析:

表 3 被试的基于活动的前瞻记忆反应情况

反应题目	仅第一道	仅第二道	两道	两道都没	其它
完成 Prom 的人数	2	10	9	46	13
占总人数的百分比	2.50%	12.50%	11.25%	57.50%	16.25%

注:“其它”指虽有反应记录,但是并没在恰当的时候做出反应的被试。

由表 3 看出,前瞻记忆任务失败比较严重,超过一半的被试忘了执行基于活动的前瞻记忆任务。

3.4 对前瞻记忆与人格、智力的关系进行相关分析:

结果表明,基于活动的前瞻记忆与 16PF 中的乐群性存在显著的负相关($r = -0.279$, $p = 0.012 < 0.05$);与感情用事—安详机警存在显著的正相关($r = 0.292$, $p = 0.009 < 0.05$)。而基于活动的前瞻记忆与瑞文推理测验得到的智力成绩的相关不显著($r = 0.193$, $p = 0.087 > 0.05$)。

4 讨论

4.1 前瞻记忆任务的重要性

本实验通过呈现不同的指导语来操纵前瞻记忆

任务的重要性,结果表明,被试对基于活动的前瞻记忆任务重要性的意识对其完成该任务产生了明显的影响, $F(1, 76) = 4.353$, $p = 0.040 < 0.05$ 。

一般认为,与基于事件的前瞻记忆相比,基于活动的前瞻记忆不需要中断进行中任务来提取意向,因此,基于活动的前瞻记忆比基于事件的前瞻记忆容易,完成基于活动的前瞻记忆需要更少的策略加工。但事实上并不能如此简单而论,在基于活动的前瞻记忆任务中策略加工和自动加工的卷入程度同样受到多种因素的影响,如前瞻记忆任务、目标任务的性质、进行中任务的难度、个体差异等。

由于实验中干扰任务的干扰性很强,进行中任务难度大,占用了被试大部分注意资源,因此前瞻记忆任务的完成需要更多的策略加工,而前瞻记忆任

务的重要性可以调节自动加工和策略加工在前瞻记忆提取过程的卷入程度, 因此, 强调了重要性的前瞻记忆任务的完成效果要好于没有强调重要性的前瞻记忆任务。

此外, 在本实验中, 被试必须记住是在哪两道题完成后进行按键反应, 这就对他们的回溯成分有一定的要求, 对前瞻记忆任务重要性的强调, 不仅加强了被试对前瞻记忆任务重要性的意识, 而且也使被试更用心地去记需要做出反应的那两道题目, 从而提高前瞻记忆成绩。

4.2 指导语呈现方式

为了探讨不同感觉通道(听觉和视觉)在前瞻记忆任务编码过程中是否存在差异, 本实验对指导语的呈现方式进行了控制, 一组为口头指导语、一组为书面指导语。口头指导语组的被试通过听觉通道对前瞻记忆任务进行编码; 书面呈现指导语组的被试通过视觉通道对前瞻记忆任务进行编码。研究结果表明, 两种编码方式对前瞻记忆任务的完成并没有影响, 也就是说, 无论是采用口头告知的方式, 还是采用书面告知的方式, 对他们前瞻记忆的完成情况不产生影响。

前瞻记忆任务的编码过程是目标(事件、任务、时间)与意向联结的过程, 如果形成的联结牢固, 则有助于前瞻记忆的恢复。实验结果表明, 无论是对听觉信息进行编码还是对视觉信息进行编码, 被试在头脑中形成的前瞻记忆任务的意向等效。只要形成了正确的意向, 被试就可能在适当的时候成功完成前瞻记忆任务。

4.3 目标任务的难度

本实验的进行中任务采用的是瑞文标准推理测验, 同样也在两道难度不同的题目上安排前瞻记忆任务, 一道是容易的 B2 题, 一道是难度大的 E8 题, 要求被试在完成这两道题(目标任务)的时候按键反应。实验结果与实验 1 基于事件的前瞻记忆的结果相一致, 被试的前瞻记忆成绩偏低, 且完成第二道难度大的题目时记住前瞻记忆反应的被试明显多于第一道难度小的题目。可能的原因有: (1) 被试在完成第一题时忘了反应, 过后想起, 为了能在第二题正确做出反应, 他们往往会更多地使用策略监控; (2) 被试在完成第二题时花的时间比第一题的多, 有更多的机会注意到题目的序号, 从而想起前瞻记忆任务; (3) 被试在完成容易的题目后, 往往会轻松地直接进入下一道题; 而在完成难度大的题目后, 会有短暂的松了口气的感觉, 这种瞬间的放松就使被试可能把部分注意资源转向前瞻记忆任务, 从而有助于前瞻记忆任务的完成。

由此可见, 目标任务的难度在一定程度上对基于活动的前瞻记忆的完成产生了影响。对于难度大的目标任务, 需要的时间相对较多, 占用被试的心理资源也较多, 但由于注意的稳定性是相对的, 被试很难长时间把注意集中在思考题目上, 而会把注意转向别处, 这样就增加了被试想起前瞻记忆任务的机会。此外, 当难度大的任务完成后, 被试往往会有种释然的感觉, 从而也增加了注意转向前瞻记忆任务的机会。

4.4 人格与前瞻记忆的关系

研究表明, 基于活动的前瞻记忆任务与 16PF 中的 A 因素(乐群性)存在明显的负相关($r = -0.279, p = .012 < 0.05$)。可能的原因是: 乐群性分数高的被试往往比较开朗、外向、喜欢和他人合作, 容易接受别人的批评, 对于他们来说, 合作者很可能成为他们记住执行任务的提醒者, 他们比较依赖自己的朋友、合作者提醒自己该做什么事了, 另外, 由于他们容易接受批评, 所以即使因为遗忘了做某事而被批评, 他们也很容易释怀; 而乐群性分数低的被试往往是缄默孤独、内向、不喜欢和他人合作, 喜欢独自工作、独立思考, 对于他们来说, 他们更多的需要自己提醒自己该做某事, 且这类人对批评比较敏感, 他们更可能会努力使自己不因遗忘做某事而招致批评, 所以他们的前瞻记忆能力要好于乐群性分数高的个体。

而对于其与“感情用事与安详机警”人格特点间所存在的显著正相关($r = .292, p = .009 < 0.05$), 可以这样理解: 感情用事与安详机警性得分高的被试往往对生活中的细节较为含蓄敏感, 性格温和, 讲究生活艺术, 在采取行动之前再三思考和顾虑太多, 谨慎、多虑, 因而, 他们更可能在脑中回忆、排演前瞻记忆任务, 从而完成前瞻记忆任务的情况较好; 而感情用事与安详机警性得分高的被试虽然具有果敢、刚毅的特点, 但是他们常会忽视生活中的细微关系, 做事情考虑不周、鲁莽、粗枝大叶, 因此, 他们相对容易把前瞻记忆任务遗忘。

4.5 智力与前瞻记忆的关系

已有研究表明, 回溯记忆与智力存在显著的相关^[10], 一些智力测验还包括对回溯记忆能力的测量。然而, 对于前瞻记忆不少研究表明其与智力并不存在显著相关, 本实验的结果也进一步证实智力与基于事件的前瞻记忆相关关系不显著($r = .193, p = .087 > 0.05$), 智力对基于事件的前瞻记忆没有影响。

5 结论

5.1 前瞻记忆任务的重要性和目标任务的难度对

基于活动的前瞻记忆产生了明显的影响。

5.2 指导语的呈现方式(书面或口头)对前瞻记忆的影响不明显。

5.3 基于活动的前瞻记忆与 16PF 中的“乐群性”存在明显的负相关, 以及和“感情用事与安详机警”存在明显的正相关

5.4 基于活动的前瞻记忆与智力相关不明显

参考文献:

- 1 郭秀艳. 基础实验心理学. 北京: 高等教育出版社. 2005, 10
- 2 Einstein G. O. & McDaniel M. A. Normal Aging and Prospective Memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1990, 16(4): 717—726
- 3 Kvavilashvili L, Ellis J. Varieties of intention: some distinctions and classification. In: Brandimonte M A, Einstein G O, McDaniel M A. (Eds.) *Prospective memory: Theory and applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996: 23—51
- 4 Kvavilashvili L., Messer D. J. & Pippa E. Prospective memory in children: the effects of age and task interrupt. *Development Psychology*, 2001, 37(3): 418—430
- 5 Kliegel M., Martin M., McDaniel M. A. & Einstein G. O. Varying the importance of a prospective memory task: Differential effects across time- and event-based prospective memory. *Memory*. 2001, 9(11): 1—11
- 6 杨红玲. 儿童前瞻记忆任务重要性效应的实验研究. 华南师范大学硕士学位论文. 2007. 6
- 7 王甦, 汪安圣. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社. 1992. 4
- 8 赵晋全. 前瞻记忆的特点、机制和应用研究. 华东师范大学博士学位论文. 2002, 4
- 9 张磊. 儿童前瞻记忆的系列实验研究. 华东师范大学硕士学位论文. 2003, 5
- 10 杨治良, 郭力平, 王沛, 陈宁. 记忆心理学. 上海: 华东师范大学出版社. 1999, 6

A Research on Features of Activity-based Prospective Memory

Yang Jing¹, Guo Xiuyan², Ma Fang³

(¹ Department of Sport Science, Shanghai University of Sport, Shanghai 200438)

(² School of Psychology and Cognitive Science, East China Normal University, Shanghai, 200062)

(³ Department of Education, Huaiyin Teachers' College, Huai'an; 223001)

Abstract The experiment researched the characteristics of activity-based prospective memory with McDaniel & Einstein' study paradigm of prospective memory, in which the interferential task is 16PF and the on-going task is Raven's Progressive Matrices. The result shows: the importance of prospective tasks and the difficulty of on-going tasks have a significant effect on the performance of prospective memory, while the way of presenting direction hasn't such effect. Prospective memory has significant correlations with Factor A and Factor F; but has no correlation with intelligence.

Key words: prospective memory, activity-based prospective memory, on-going task

(上接第 1364 页)

The Effects of Types of Peer-Interaction on Pupils' Writing Quality

Wu Xinchun, Guan Lin

(School of Psychology, Beijing Normal University, Beijing, 100875)

Abstract The present study investigated the effects of peer-tutoring writing, cooperative writing, collaborative writing and individualistic writing on pupils' writing quality. 239 third grade students in 5 classes took part in the study. Each class was randomly assigned to one of the four writing instructional models while two classes were assigned to collaborative writing. Pre- and post-assessments of independent writing were taken.

The results showed that (1) all the three types of peer-interactive writing showed significantly greater pre-post gain in the dimension of Structure than individualistic writing. (2) cooperative writing showed significantly greater pre-post gain in all dimensions than individualistic writing, and it was the most efficacious instruction model in improving the dimension of material.

Key words: Peer-tutoring Writing, Cooperative Writing, Collaborative Writing, Writing Quality