

# The Influences of Ongoing Task Difficulty and Time Management on Time-Based Prospective Memory

Zuping Liu, Huiying Shi

School of Psychology, Southwest University, Chongqing  
Email: 1508114980@qq.com

Received: Jun. 27<sup>th</sup>, 2016; accepted: Jul. 8<sup>th</sup>, 2016; published: Jul. 18<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.  
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

This research used dual-task paradigm to study the influence of ongoing task difficulty and time management on time-based prospective memory. It showed that the relationship between time management and prospective memory is not significant. In ongoing task of different difficulties, even if the differences of prospective memory are not significant, the ongoing task is significant. It showed that ongoing tasks of different difficulties have influence on prospective memory, and there is an attention distribution in the prospective memory.

## Keywords

Prospective Memory, Ongoing Task, Time Management

---

# 背景任务难度与时间管理倾向对时间性前瞻记忆的影响

刘祖平, 史慧颖

西南大学心理学部, 重庆  
Email: 1508114980@qq.com

收稿日期: 2016年6月27日; 录用日期: 2016年7月8日; 发布日期: 2016年7月18日

## 摘要

本研究采用双任务范式研究时间管理与背景任务对时间性前瞻记忆的影响。发现时间管理倾向与前瞻记忆没有显著相关, 不同难度背景任务中, 即使前瞻记忆没有显著差别, 但是进行中任务成绩存在显著差异。说明不同背景难度任务对前瞻记忆有影响, 前瞻记忆中存在注意分配。

## 关键词

前瞻记忆, 背景任务, 时间管理

## 1. 引言

前瞻记忆(Prospective Memory)与回溯记忆(Retrospective Memory)相对应, 是指记住将要做的和发生的事情。从其定义上可以看出前瞻记忆不仅意味着要记住将来要做的某件事, 还要记得将要做的内容。因此计划对于前瞻记忆的提取是非常关键的, 也可以说前瞻记忆依赖于两个个关键的加工过程, 即: 前瞻记忆包含两种成分, 一是回溯成分, 即记住要执行的活动以及执行活动的时机, 一是前瞻成分, 即记住在适当时机记起去执行这项活动, 二者缺一不可, 有学者提出前瞻记忆的加工过程为: 从形成计划到保持计划, 然后再适当的时候执行计划, 最后评价执行结果(Sarah, Carol, & Amanda, 2012)。前瞻记忆也是一种特殊的长时记忆, 对预定事件或未来要执行的行为的记忆(董云英, 周仁来, 郭秀, 2008)。有研究表明要想成功地处理日常事务, 前瞻记忆的早期发展至关重要。

前瞻记忆特别是时间性前瞻记忆, 会涉及到对时间的管理以及监控, 从过往的研究中也发现时间管理能力与前瞻记忆存在相关, 窦刚和翁世华(2009)研究中发现前瞻记忆成绩与时间监控观及时间效能感相关显著, 而与时间价值感相关不显著, 其中时间监控观对前瞻记忆成绩具有一定的预测作用。熊月娥(2009)发现时间管理倾向高的被试, 在处理前瞻记忆任务时比时间管理倾向低的被试处理得更好, 更不容易忘记前瞻记忆任务。认知负载也是影响前瞻记忆的一个重要变量, 通过调节认知负载可以进一步的探讨前瞻记忆任务的加工机制。研究发现背景任务越难, 所需要的注意资源越多, 对前瞻记忆的影响越大(王永跃, 葛列众, 王健, 2010; 孙瑶, 周仁来, 2009)。

相关证据表明, 背景任务难度、时间管理和前瞻记忆任务准确性之间可能存在某种关系, 但是在过往对时间管理与时间性前瞻记忆的研究中, 并没有考虑到背景任务难度对时间性前瞻记忆的影响。因此本研究想采用双重任务范式来探讨时间管理倾向与背景任务难度对时间性前瞻记忆的影响。

## 2. 实验设计

### 2.1. 实验目的

考察时间管理倾向与背景任务难度对时间性前瞻记忆的影响。

### 2.2. 被试

西南大学本科 36 人, 2 名男生, 34 名女生, 年龄在 19~23 岁之间。

### 2.3. 实验材料

实验中呈现的 20 个字母从 26 个英文字母中选取。为防止实验中被试因为相似字母连续出现而造成

判断失误, 实验均选取形状差别较大的字母呈现给被试。实验所用字母全部为 Courier New 体 48 号字, 粗体, 呈现于屏幕正中央。

时间管理倾向量表: 该量表由黄希庭和张志杰(2001)编制。由三个分量表组成, 即时间监控量表、时间价值感量表和时间效能感量表。其中时间价值感分为社会取向和个人取向两个维度, 共 10 道题目; 时间监控观由设置目标、计划、优先级、时间分配和反馈性五个维度组成, 24 道题目; 时间效能感由时间管理效能和行为两个维度构成, 分为 10 个项目。量表共 44 个项目。各维度的内部一致性信度系数在 0.62~0.81 之间, 重测信度系数在 0.71~0.85 之间。

## 2.4. 实验设计

单因素(背景任务难度)两水平(低难度, 高难度)实验设计, 同时结合时间管理倾向问卷对时间性前瞻记忆进行研究。自变量为时间管理倾向的分数以及背景任务难度, 因变量为背景任务和前瞻记忆的总反应时和背景任务的正确率, 按 A 准确次数, 背景任务漏判次数以及在完成 TBPM 任务过程中查看时钟的次数及其在各时间阶段的分布情况。

## 2.5. 实验程序

实验前, 被试先填写一份时间管理倾向量表, 然后进行正式实验。实验中, 被试将单独在安静的实验室进行测试。低难度背景任务为 1-back, 被试需要记忆字母, 在字母出现时, 将当前字母与前面一个字母相比较两个字母是否相同, 相同按“1”, 不同按“2”。高难度背景任务为 2-back, 则需要被试在字母出现时将当前字母与前面第二个字母相比较两个字母是否相同, 相同按“1”, 不同按“2”。任务顺序由程序随机产生。前瞻任务为本次任务开始后每隔两分钟按“A”键, 实验过程中, 被试可以随时按空格键查看时钟。始终显示从本次认为开始已经过去的时间。

实验分为 3 个阶段进行。第一阶段为练习, 为确保被试理解时间性前瞻任务, 指导后为被试准备了练习时间, 对背景任务, 查看时间和前瞻任务进行练习。第二阶段为分心阶段, 被试要进行一个完全不同的任务, 从 1024 开始, 进行连续减 3 运算。第三个阶段为前瞻任务阶段, 被试将回到电脑前进行任务, 此时主试不会对前瞻记忆任务再进行指导。实验持续时间约为 20 分钟, 不同难度背景任务条件约为 10 分钟, 1-back 和 2-back 任务各有 4 次前瞻记忆任务。

实验程序用 E-Prime 软件编写。

## 3. 统计分析

### 3.1. 两种任务条件下的各类平均数

排除不合格数据, 排除条件为未能正确理解实验指导语以及每次按 A 时间与规定时间相差 20 s 以上的被试, 最终有效数据为 29 人, 男生 1 名, 女生 28 名, 年龄在 19~23 岁之间。按 A 在规定时间内前后 2 s 为正确, 即在  $2 \text{ min} \pm 2 \text{ s}$ ,  $4 \text{ min} \pm 2 \text{ s}$ ,  $6 \text{ min} \pm 2 \text{ s}$ ,  $8 \text{ min} \pm 2 \text{ s}$  这些时间段按 A 即为按 A 正确。

实验结果用 spss16.0 进行分析。

从表 1 可以看出, 2-back 任务中背景任务的反应时长于 1-back 的反应时, 且差异显著( $P = 0.012$ )。在漏判上, 2-back 任务与 1-back 任务的差异显著( $P = 0.01$ )。在进行中任务的正确的正确率上, 两种任务差异极其显著( $P < 0.001$ )。在查看时间次数以及按 A 的准确性上, 两种背景任务条件下差异不显著。

### 3.2. 时间管理与前瞻记忆成绩

从表 2 中可以看出时间管理的总分与 1-back 任务中按 A 准确次数的相关性强于与 2-back 任务中按 A

**Table 1.** Means of different tasks**表 1.** 两种任务条件下的各类平均数

任务类型	背景任务反应时	背景任务漏判	正确率	查看时间次数	按 A 正确次数
1-back	676.09*	4.90*	0.87**	23.14	2.38
2-back	769.64*	17.28*	0.76**	17.66	2.03

注: \* $P < 0.05$ ; \*\* $P < 0.01$ 。

**Table 2.** The relationship between time management and the score of prospective memory**表 2.** 时间管理与前瞻记忆成绩的相关比较

	总分	价值	监控	效能	查看时间次数1	按A正确次数1	查看时间次数2	按A正确次数2
总分	-	0.494**	0.943**	0.924**	0.062	0.167	-0.091	0.059
价值		-	0.207	0.371*	0.041	0.116	0.087	0.251
监控			-	0.845**	0.040	0.111	-0.115	0.021
效能				-	0.094	0.233	-0.139	-0.072
查看时间次数1					-	0.691**	0.645**	0.140
按A正确次数1						-	0.555**	0.277
查看时间次数2							-	0.660**
按A正确次数2								-

注: 1 为 1-back 任务; 2 为 2-back 任务; \* $P < 0.05$ ; \*\* $P < 0.01$ 。

准确次数。两种任务中, 查看时间的次数与按 A 的准确性显著正相关。在 1-back 与 2-back 任务中, 查看时间次数呈显著正相关, 按 A 的准确次数存在正相关。时间管理的各维度分数及总分分别于 1-back 任务的查看时间与按 A 准确次数存在正相关。而时间管理的总分, 监控观以及效能感的得分与 2-back 任务的查看时间次数存在负相关。时间管理倾向中效能感分数与 2-back 任务中按 A 正确次数存在负相关。

选择时间管理总分的前后各 27% 为高分组和低分组, 并分别与查看时间次数与按 A 准确的次数所做方差分析, 发现时间管理分数的高低与背景任务类型没有交互作用, 且任务类型与时间管理分数的高低的主效应也不显著。在按 A 的次数上, 时间管理总分的高低的主效应存在边缘显著( $P = 0.069$ )。

### 3.3. 不同时间段查看时间的平均数比较

从图 1 可以看出, 在 1-back 任务中查看时间的次数多于 2-back 任务。在 1~2 分钟, 3~4 分钟, 5~6 分钟, 7~8 分钟查看时间的次数多余 0~1 分钟, 2~3 分钟, 4~5 分钟, 6~7 分钟, 即在越接近前瞻记忆任务的情形下, 查看时间的次数会越多。对两种任务条件查看时间的平均次数做方差分析发现差异不显著( $P = 0.217$ ), 但每种任务条件下, 在每次执行前瞻记忆任务前的前后两段时间查看时间的平均次数的差异显著, 即 0~1 分钟, 2~3 分钟, 4~5 分钟, 6~7 分钟分别与 1~2 分钟, 3~4 分钟, 5~6 分钟, 7~8 分钟查看时间的平均次数的差异显著(1-back:  $P < 0.001$ ; 2-back:  $P < 0.001$ )。

## 4. 讨论

### 4.1. 不同难度背景任务与前瞻记忆

表 1 表明, 虽然在按的 A 准确性上没有显著差异, 但是在背景任务的反应时、背景任务准确率以及对背景任务的漏判上都存在显著差异。这可能是由于在完成前瞻记忆任务和背景任务的同时都需要注意

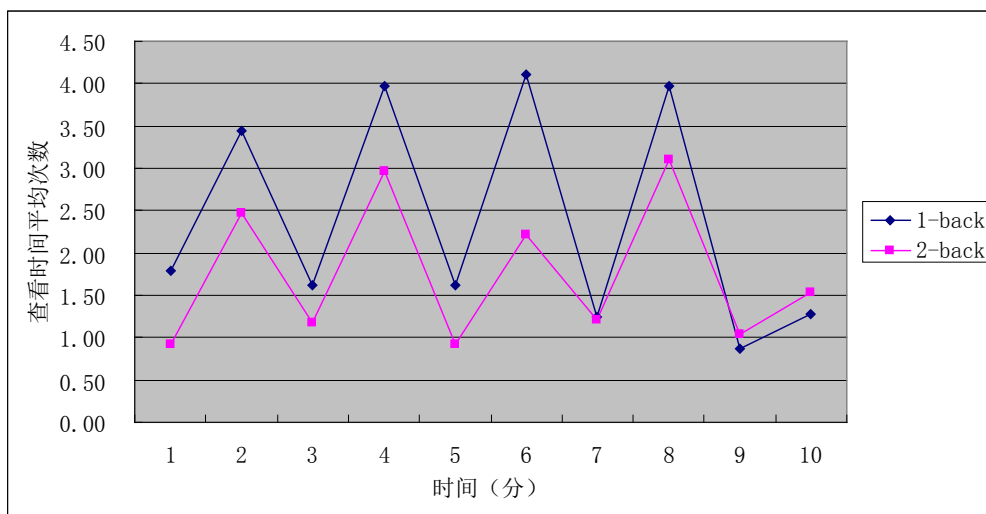


Figure 1. The average times of different time to check the time

图 1. 不同时间段查看时间的平均次数

资源, 而对于复杂任务需要更多的注意资源, 因此, 在前瞻任务上没有差异的情况下, 那么对于两种任务在相同的注意资源的情况下, 复杂任务的成绩就要比简单任务的成绩差。这也和过往的研究相符。他们发现背景任务越难, 所需要的注意资源越多, 留给记忆作业的关注资源就越少, 记忆成绩受到的损害就越大。当前瞻记忆完成需要使用认知资源时, 那么在资源总量不变的前提下, 分配给进行中任务的资源数量就会相应降低, 那么就影响到正在进行任务的绩效(王永跃, 葛列众, 王健, 2010; 孙瑶, 周仁来, 2009)。图 1 中, 被试在简单任务中查看时间的次数多于在复杂任务中查看时间的次数。这可能同样是注意资源的影响。由于在简单任务中, 被试需要很少的注意资源, 有足够的资源去注意查看时间的问题。而在复杂任务中, 前瞻任务和背景任务占用了大量的注意资源, 因此分配给查看时间的资源就比较少。这也很好的验证了在前瞻记忆任务中是存在注意资源的。

#### 4.2. 时间管理与前瞻记忆

从表 2 中可以看出时间管理的分数与 1-back 任务的相关性强于与 2-back 任务的相关。查看时间的次数与按 A 的准确性呈显著正相关。两种任务中查看时间次数存在显著正相关, 按 A 的正确性上也存在相关。时间管理的各维度及总分与 1-back 任务的查看时间与按 A 准确次数存在正相关。而时间管理的总分, 监控观以及效能感与 2-back 任务的查看时间次数存在负相关。时间管理分数的效能感与 2-back 任务的按 A 正确次数存在负相关。在过往的研究中发现时间管理总分特别是效能感与查看时间次数以及前瞻记忆成绩存在显著相关, 但是在本研究中并没有发现这样的结果(熊月娥, 2009)。这可能是本研究中的实验被试数量较少, 同时男女性别比例相差比较大的原因。在简单任务中, 效能感与前瞻记忆任务成绩的相关强于时间管理总分以及监控观的成绩。在本研究中还发现, 在复杂任务中, 时间管理的总分、监控观以及效能感与查看时间的次数与前瞻记忆呈负相关。这可能是由于时间效能感高的被试对于自己管理时间的能力很自信, 在复杂任务当中, 需要很多认知资源的时候, 就将更多的认知资源放在任务当中, 而更少的时间用于查看时间。时间监控观包括设置目标、计划、优先级、时间分配和反馈性。在复杂任务当中, 在需要很多认知资源的情况下, 为了更好的完成进行任务, 因此将优先级放在了进行任务中, 由于效能感高, 得到的反馈是正向的, 因此会更少监控时间。时间管理分数的高低与背景任务类型没有交互作用, 且任务类型与时间管理分数的高低的主效应也不显著, 这可能是由于在本研究中将被试分为高分

组和低分组后, 每组的被试量都比较少的原因。

## 5. 结论

时间管理与时间性前瞻记忆没有显著相关, 但是不同难度的背景任务对前瞻记忆过程有影响, 在前瞻记忆中存在注意资源的分配。

## 参考文献 (References)

- 董云英, 周仁来, 郭秀艳(2008). 学业不良儿童前瞻记忆的实验研究. *中国特殊教育*, (7), 68-70.
- 窦刚, 翁世华(2009). 初三学生时间管理倾向与前瞻记忆能力的关系. *心理科学*, 32(5), 1138-1141.
- 黄希庭, 张志杰(2001). 论个人的时间管理倾向. *心理科学*, 24(5), 516-518.
- 孙瑶, 周仁来(2009). 任务难度对前瞻记忆 TAP 效应影响研究. *心理科学*, 32(3), 528-530.
- 王永跃, 葛列众, 王健(2010). 不同难度背景条件下前瞻记忆任务成绩的实验研究. *心理科学*, 33(3), 612-615.
- 熊月娥(2009). *中学生时间管理倾向对前瞻记忆及学业成绩的影响*. 硕士学位论文, 南昌: 江西师范学院.
- Sarah A. R., Carol, A. B., & Amanda, W. (2012). Effect of Type of Cue, Type of Response, Time Delay and Two Different Ongoing Tasks on Prospective Memory Functioning after Acquired Brain Injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 22, 40-64. <http://dx.doi.org/10.1080/09602011.2011.632908>

### 期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>