

时间对犯罪隐藏记忆信息的影响*

姚海娟**¹ 李庆兰²

(¹ 天津商业大学法学院心理学系, 天津, 300134) (² 浙江师范大学教师教育学院心理系, 金华, 321004)

摘要 记录模拟犯罪者和阅读报纸后对案件知情的无辜者接受隐藏信息测试时的皮肤电活动, 探讨时间对犯罪隐藏记忆信息的影响。结果发现: (1) 延迟条件下, 模拟犯罪组的再认率和皮肤电活动变化显著高于知情无辜组, 但两组在立即条件下无差异; (2) 知情无辜组在延迟条件下的甄别率显著低于立即条件下, 而模拟犯罪者在两种条件下无差异。结果表明, 延迟测试比立即测试更容易区分模拟犯罪组和知情无辜组; 犯罪甄别率在延迟条件下减少, 但也减少了知情无辜者被判断为犯罪者的风险。

关键词 隐藏信息测试 时间 皮肤电活动 记忆

1 问题提出

测谎技术是在犯罪侦查实践中形成和发展起来的一门技术, 不断发展和完善测试技术成为犯罪学和心理学工作者的研究重点。隐藏信息测试 (concealed information test, CIT), 是探测受测者是否知道那些与具体犯罪相关的细节的测试技术, 由 Lykken 在 1959 年首次提出。CIT 是通过编制多个选项的情节测试题对嫌疑人进行施测, 每一道题包含一个关键选项 (犯罪相关事物) 和多个中性选项 (犯罪无关事物), 以检测其隐藏的犯罪记忆信息, 从而判定其角色 (Lykken, 1959; Matsuda, Nittono, & Ogawa, 2013)。

近十年来, 研究者对 CIT 开展广泛研究, 以这种方法为基础形成了一些侦查机制, 已在刑事调查和相关应用问题上提供了很大的帮助 (傅根跃, 马艳, 丁晓攀, 2008, 2009; 刘彦硕, 傅根跃, 袁方, 2013; Gamer & Berti, 2010; Matsuda, Nittono, & Allen, 2012; Hu, Evans, Wu, Lee, & Fu, 2013; Ogawa, Matsuda, & Tsuneoka, 2015; Rosenfeld, Hu, Labkovsky, Meixner, & Winograd, 2013)。结合行为测试和生理反应指标可提高 CIT 结果的可靠性 (Meijer, Verschuere, Gamer, Merckelbach, & Ben-Shakhar, 2016)。受测人对关键项的意义产生较强的定向反应, 从而导致其生理指标发生显著变化, 如皮肤电阻增强、心

率减慢等 (Ambach, Assmann, Krieg, & Vaitl, 2012; Ben-Shakhar & Elaad, 2002; Nahari, & Ben-Shakhar, 2011)。

CIT 仍然面临着外部效度的质疑 (Carmel, Dayan, Naveh, Raveh, & Ben-Shakhar, 2003; Palmatier & Rovner, 2015; Peth, Vossel, & Gamer, 2012)。除了模拟犯罪者与真实犯罪者在犯罪动机方面有差异外, 另一个与现实犯罪有差异的就是关于犯罪细节记忆的问题。传统的犯罪模拟情景实验都保证被试记住所有的关键信息, 但在真实犯罪情景中, 犯罪者处于复杂紧张的环境中, 不可能将所有信息全部记住, 更重要的是侦查者很少能在案发后立即锁定犯罪嫌疑人并根据犯罪情景进行 CIT 的编制和施测。很多案件中 CIT 都是在一周、两周甚至更久的时间进行测试。因此, CIT 在延时测试条件下的有效性和甄别率成为测谎技术研究者关注的重点。Carmel 等 (2003) 研究发现, 更现实版的模拟犯罪程序比标准版模拟犯罪程序下的再认率和甄别率更低, 这一效应受到问题类型的调节作用, 即再认率和甄别率的下降主要是针对边缘项目, 但对核心项目则无明显影响, 该研究结果也表明基于核心项目的 CIT 测试并不受模拟犯罪程序类型的影响; 立即测试和延迟测试下对关键项的再认率和甄别率都很高, 两者没有明显差异, 且两种条件下被试的皮电也没有显

* 本研究得到教育部人文社科青年基金项目 (13YJC190028)、天津市教育科学‘十三五’规划课题 (HE3018) 和天津市哲学社会科学规划项目 (TJJX13-005) 的资助。

** 通讯作者: 姚海娟。E-mail: yhjrenfei@163.com

DOI: 10.16719/j.cnki.1671-6981.20170318

著差异。这表明, CIT 在立即和延迟测试时都能区分犯罪者和无辜者。Gamer, Kosiol 和 Vossel (2010) 也发现, 关键项在延迟 2 周测试时再认率仍很高。因此, 对于基于犯罪核心项目的隐藏信息测试, 延迟测试可能并不影响犯罪核心问题关键项的记忆和犯罪甄别率, 重要的是选择好 CIT 的犯罪核心问题。

另外, CIT 还面临着能否有效甄别真实犯罪者和知情无辜者的问题。在真实案件中, 一些关键信息极有可能有意或无意的泄露给无辜者, 这使得一些知情无辜者可能被甄别为犯罪者 (Bradley, Barefoot, & Arsenault, 2011)。周亮, 杨文俊, 廖四照和邹海强 (2000) 发现, 模拟犯罪组的 P300 波幅显著大于熟悉现场组 (仅到过犯罪现场), 证实了 P300 指标在区分模拟犯罪者和知情无辜者的有效性, 但该研究没有探讨立即和延迟测试的测谎效果差异。Nahari 和 Ben-Shakhar (2011) 发现, 相比模拟犯罪者, 延迟测试导致知情无辜者的再认率下降更多, 且知情者 (包括模拟犯罪者和知情无辜者) 在皮肤电变化上的测试时间效应 (即立即测试比延迟测试表现出的更大的探测反应) 比不知情者更大, 但是模拟犯罪者和知情无辜者没有体现出测试时间效应差异。这表明, 延迟测试在皮肤电活动变化这一指标上能够区分知情者和不知情者, 但不能有效区分犯罪者和知情无辜者, 研究者的预期并未能证实。可能原因有两点: 一是 CIT 问题和项目的部分设计不合适, 部分边缘问题可能容易受到知情无辜者的选择性注意; 二是知情无辜者对犯罪情节记忆的编码深度没有控制。上述研究中为了营造更现实的模拟场景, 将案件信息放在同时包括其他几篇报道的报纸上, 且未对阅读报纸的时间进行限制, 所以研究者并不清楚受测者在了解案件上花费的时间。

综上, 本研究借鉴 Nahari 和 Ben-Shakhar (2011) 的隐藏信息测试程序, 改进测试题目, 以偷盗物品和作案地点为核心问题, 挑选物品位置等作为边缘问题, 并让知情者仅阅读偷盗案件的报道并控制阅读时间, 探讨时间对犯罪隐藏信息记忆的影响及对模拟犯罪者和知情无辜者在皮肤电变化、犯罪记忆和甄别率上区分的有效性。本研究假设为: 犯罪核心问题比边缘问题的再认率和皮肤电活动变化更高; 立即测试比延迟测试时的再认率和皮肤电活动变化更高; 相比立即测试, 延迟测试更加影响知情无辜者对犯罪信息记忆的再认率、皮肤电活动变化和甄别率, 而对模拟犯罪者的影响不大。

2 方法

2.1 被试

80 名本科生自愿参加实验。其中有 6 名被试在延迟测试条件下流失, 2 名被试不能按照指导语规范的完成实验测试程序, 以及 4 名被试生理指标没有采集成功, 这些被试的数据被剔除。最后本实验共有 68 名被试 (男生 23 名, 女生 45 名), 平均年龄为 21.24 ± 0.67 岁。所有被试的视力或矫正视力正常, 无色盲。每个被试实验结束后获得 10 元人民币。

2.2 实验仪器与材料

实验刺激呈现在 21.5 寸台式计算机上, 屏幕分辨率为 1920×1080 , 屏幕背景为白色。被试的眼睛距离屏幕 55cm。使用 BIOPAC 公司生产的 MP150 型 16 通道无线生理记录仪记录被试的皮电。皮电采集模块的具体参数为: 带宽 Max: 10Hz; 噪音 (分辨率): $0.012\mu s$; 信号范围: $0 \sim 50\mu s$; 输出电压范围: $\pm 10V$; 陷波滤波器为 50Hz; 数据传输率为 2000Hz。

采用 Superlab 4.5 编程, 问题及选项都以图片呈现。犯罪模拟情景中与犯罪情节有关的物体构成了 CIT 测试中的测试题。问题图片共 10 张 (核心问题 6 个, 边缘问题 4 个), 宋体 48 号加粗, 居中, 随机呈现。选项图片共 60 张, 宋体 66 号加粗, 居中。每题 6 个选项, 第 1 个为缓冲项 (位置固定), 目的是为了能够吸引被试注意, 另外 5 个项目位置随机化, 其中 1 个为关键项, 4 个为无关项。

2.3 实验设计与程序

实验采用 2 被试类型 (模拟犯罪、知情无辜) \times 2 测试类型 (立即测试、延迟测试) \times 2 问题类型 (核心问题、边缘问题) 混合设计, 其中被试类型和测试类型为被试间变量, 问题类型为被试内变量。模拟犯罪组被试进行模拟盗窃过程, 知情无辜组被试阅读报纸了解到犯罪细节; 立即测试指在模拟犯罪或知道信息后立即测试, 延迟测试为一周后再测试。实验采用个别施测, 具体程序如下:

第一步: 情景模拟。模拟犯罪组被试: 主试 A 告知被试犯罪模拟情节, 即心理系的何老师让你去心理学实验楼 213 办公室找王老师, 拿一份编号为 6 的实验报告。你来到王老师的办公室门口敲门却没有人答应, 你发现门是虚掩着的, 想到何老师特别着急使用那份实验报告, 于是你轻轻地推开门进去, 办公室关着灯, 拉着窗帘, 你找到了王老师的办公桌, 看到她办公桌上有一瓶可乐, 两只笔, 一

本教科书和一大堆的材料，最后你在一本实验心理学教科书上面的一堆材料里找到了编号为6的实验报告，刚准备走的时候，又发现王老师办公桌的中间抽屉是打开的，里面有一个精美的红色首饰盒，你出于好奇打开看看，发现里面是一条项链。首饰盒下面还压着一个红包，内有200元和一张给马丽的贺卡。你趁着周围没人，将实验报告、首饰盒及红包都偷走了。

知情无辜组被试：主试A给知情无辜组被试一份校报，上面刊登着一则信息，题目为“惊！校园盗窃案！”这则信息里包含了模拟犯罪者知道的细节，不刻意要求被试记住所有的犯罪细节，1分钟后主试拿走报纸。

第二步：生理心理测试。实验室温度保持在25℃。主试A将被试带到实验室2交给主试B，主试B对被试信息并不知情。实验指导语为：“现在正在进行一个犯罪案件的侦查，你是一位嫌疑人，

你必须摆脱自己的嫌疑，让法官相信你。这是一项很难的测试，仅有少数的人能通过，如果你成功通过测试，将会获得奖励。实验中请均匀呼吸，保持身体不动，如果感到不适请在实验中间休息时（黑屏）再调整”。主试B给被试连接上传感器，并持续采集皮电5分钟（仅让被试平静心情）。具体实验流程如图1所示，首先呈现注视点1000ms，然后呈现问题10s，空白3s，接着呈现6个选项，每个选项呈现5s，空白5s，最后呈现黑屏20±4s。要求被试针对每个选项口头报告“不是”，5个问题为一个Block，被试在两个block间闭眼休息1分钟。

第三步：再认测试。共16个二选一的选择題，其中包含CIT测试中的10个问题和其余6个与犯罪情景环境有关的问题。要求被试尽力再认每一道问题，当确实不知道时，被试可以猜测。

2.4 数据采集与处理

皮肤电采集：将电极片贴在被试左手食指和中

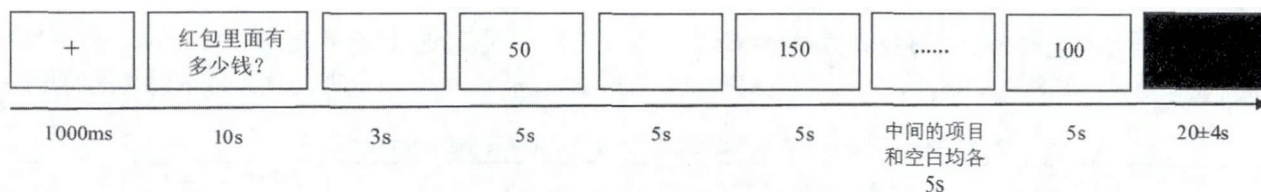


图1 实验流程图

指的末端指腹处，然后将电极线的一端插在无线发射器EDA端口上，另一端的两根电极线分别夹在两个电极上，信号发射到生理记录仪的GSR100C模块上记录被试的皮肤电。

皮肤电变化：选取每一个选项呈现之后1s~5s内的波峰和波谷之间的差值作为被试的皮电起伏变化值（Nahari & Ben-Shakhar, 2011）。为减少个体差异造成的影响，将皮电值转化为标准分（Ben-Shakhar, 1985; Nahari & Ben-Shakhar, 2011），为减少习惯性效应，将皮电数据分成两个block进行标准分的转化（Ben-Shakhar & Elaad, 2002）。缓冲项的皮电数据不进入统计分析。

犯罪甄别率的计算方法：利用Lykken判定法，对每个问题的关键项进行赋分。如果关键项的皮肤电活动变化处于该问题所有选项中的最大值，记作2分，处于第二位记作1分，其余情况记作0分，最后算出每个被试的甄别率，并求出不同犯罪测试类型的被试的平均值（Meijer, Smulders, Johnston, & Merckelbach, 2007）。

生理数据在Acqknowledge 4.2软件上进行处理，

采用SPSS 17.0进行数据统计分析。

3 结果

3.1 模拟犯罪组和知情无辜组在不同条件下的再认正确率

对不同条件下被试的再认正确率进行统计。结果见图2。

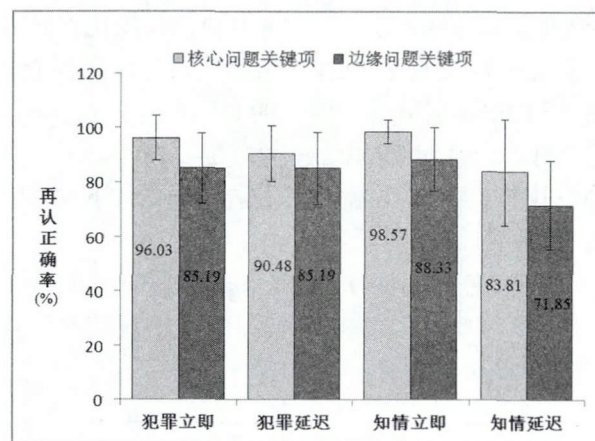


图2 再认测试正确率

对再认测试的正确率进行方差分析，结果发现：

问题类型主效应显著 ($F(1,64)=31.819, p=0.000, \eta_p^2=.332$), 核心问题的再认正确率 (92.86%) 显著高于边缘问题 (83.17%), $t(67)=5.786, p<.05, d=1.41$ 。问题类型与被试类型的交互作用不显著 ($F(1,64)=.795, p>.05, \eta_p^2=.012$), 问题类型与测试类型的交互作用不显著 ($F(1,64)=.319, p>.05, \eta_p^2=.005$), 三者之间的交互作用不显著 ($F(1,64)=1.146, p>.05, \eta_p^2=.018$)。

测试类型主效应显著 ($F(1,64)=13.502, p<.001, \eta_p^2=.174$), 立即测试条件下的再认正确率 (92.11%) 显著高于延迟条件下 (82.83%), $t(66)=3.552, p<.05, d=.84$ 。被试类型的主效应不显著 ($F(1,64)=2.042, p>.05, \eta_p^2=.031$)。

测试类型与被试类型的交互作用显著 ($F(1,64)=6.579, p<.05, \eta_p^2=.093$), 进一步分析发现, 在立即条件下, 模拟犯罪者和知情无辜者对核心问题 ($t(36)=-1.206, p>.05$) 和边缘问题 ($t(36)=-.798, p>.05$) 的再认正确率均没有显著差异; 在延迟条件下, 模拟犯罪者和知情无辜者对核心问题的再认正确率无显著差异 ($t(28)=1.176, p>.05$), 但两组被试

对边缘问题的再认正确率有显著差异, 模拟犯罪者 (85.19%) 对边缘问题的再认正确率显著高于知情无辜者 (71.85%), $t(28)=2.483, p<.05, d=.94$ 。

3.2 模拟犯罪组和知情无辜组在不同条件下的皮肤电活动变化

将模拟犯罪组和知情无辜组被试在立即测试和延迟测试条件下的皮肤电活动变化 (microsimens) 转化成标准分, 结果见表 1。

多元方差分析结果发现, 问题类型的主效应显著 ($F(1,64)=6.204, p<.05, \eta_p^2=.088$), 核心问题的关键项的皮肤电活动变化 (.42) 显著高于边缘问题的关键项 (.18), $t(67)=2.565, p<.05, d=.63$;

问题类型与测试类型的交互作用不显著 ($F(1,64)=.018, p>.05, \eta_p^2=.000$), 问题类型与被试类型的交互作用不显著 ($F(1,64)=.248, p>.05, \eta_p^2=.004$), 问题类型、测试类型和被试类型三者的交互作用也不显著 ($F(1,64)=2.154, p>.05, \eta_p^2=.033$)。

测试类型的主效应显著 ($F(1,64)=5.597, p<.05, \eta_p^2=.080$), 立即测试条件下的被试的皮肤

表 1 两组被试在立即和延迟测试条件下皮肤电变化标准分的平均数和标准差

	核心问题关键项		边缘问题关键项	
	模拟犯罪组	知情无辜组	模拟犯罪组	知情无辜组
立即测试	.32 (.67)	.72 (.38)	.26 (.56)	0.29 (.44)
延迟测试	.42 (.57)	.15 (.52)	.11 (.59)	0.02 (.59)

注: 括号内为标准差, 以下同。

电活动变化 (.40) 显著高于延迟测试条件下 (.17), $t(66)=2.447, p<.05, d=.60$; 被试类型的主效应不显著 ($F(1,64)=.028, p>.05, \eta_p^2=.000$), 测试类型与被试类型的交互作用显著 ($F(1,64)=4.453, p<.05, \eta_p^2=.065$), 进一步分析发现, 模拟犯罪组被试在立即和延迟条件下的皮肤电活动变化差异不显著, $t(30)=.153, p>.05$, 而知情无辜组在延迟测试条件下的皮肤电活动变化 (.09) 显著小于立即条件下 (.51), $t(34)=3.830, p<.001, d=1.26$ 。

3.3 模拟犯罪组和知情无辜组在不同条件下的甄别率

根据甄别率的计算公式 (甄别率 = $\sum(\text{关键项得分}) / \sum(\text{问题总分}) \times 100\%$), 得出模拟犯罪组被试和知情

无辜组被试在立即测试和延迟测试条件下对犯罪核心问题关键项的甄别率, 结果见表 2。

多元方差分析结果发现, 测试类型的主效应显著 ($F(1,64)=5.743, p<.05, \eta_p^2=.082$), 立即测试条件下的甄别率 (59.40%) 显著高于延迟测试条件下 (47.99%), $t(66)=2.469, p<.05, d=.60$; 被试类型的主效应不显著 ($F(1,64)=.107, p>.05, \eta_p^2=.002$), 测试类型与被试类型的交互作用显著 ($F(1,64)=4.867, p<.05, \eta_p^2=.071$), 进一步分析发现, 对于模拟犯罪者来说, 立即测试条件和延迟测试条件下的甄别率无显著差异, $t(30)=.125, p>.05$, 而对于知情无辜者来说, 延迟测试条件下的甄别率 (43.89%) 显著低于立即测试条件下 (64.68%),

表 2 犯罪甄别率结果 (%)

	立即测试	延迟测试
模拟犯罪组	53.24(.19)	52.38(.19)
知情无辜组	64.68(.15)	43.89(.21)

$t(34)=3.505, p<.001, d=1.15$ 。

4 讨论

4.1 立即和延迟测试下 CIT 的有效性

操纵立即和延迟测试条件,探讨 CIT 是否可以作为区分真实犯罪者和掌握了泄露的犯罪信息的无辜者的有力工具。结果表明,在立即测试条件下,模拟犯罪者与知情无辜者是不能有效区分的。这与以往的研究结果是一致的(Gamer, 2010; Nahari & Ben-Shakhar, 2011)。Gamer (2010)认为,当受测者对犯罪细节已进行深入编码或有强烈的逃脱测试的动机时,是无法区分真实犯罪者和知情无辜者的。然而,在延迟测试条件下,再认率和皮肤电变化结果都揭示知情无辜者比模拟犯罪者表现出更强的测试时间效应(即延迟条件比即时条件在侦测指标上的一个递减),这与 Nahari 和 Ben-Shakhar (2011)的部分结果一致。他们的研究中这种趋势仅在再认测试等行为测试中出现,但是在皮电变化指标上却没有出现。这可能是由于本研究严格控制了知情无辜者阅读报纸的时间,同时选用的边缘项目是被试更容易忽视和遗忘的物品位置信息。再认率结果也发现,在延迟测试条件下,知情无辜者对边缘问题的再认率显著低于模拟犯罪者。这可能反映了角色卷入和积极参与在记忆中的作用。模拟犯罪组者经历了犯罪模拟的过程,更高的卷入到任务中,因此在延迟条件之下对所有细节的再认率所受影响不大,而知情无辜组被试通过阅读报纸了解到犯罪细节,仅仅是机械的对犯罪信息进行了记忆,经过一定时间后对犯罪关键信息仍有记忆,但对犯罪无关细节遗忘较多。这种解释与记忆的产生效应是一致的,个体在积极参与的时候记忆更好(De Winstanley & Bjork, 2004)。在法律实践中还是应该对犯罪细节信息保密,尽量采取措施减少知情无辜者的测试风险。

立即测试条件下被试的皮肤电活动变化、再认率和甄别率均显著高于延迟测试条件下,这与前人的研究结果是一致的(Gamer et al., 2010; Nahari & Ben-Shakhar, 2011)。CIT 主要侦测犯罪隐藏的细节,而延迟一周后,受测者对犯罪相关信息的熟悉性和记忆都有所下降,所以导致生理反应下降,甄别率降低。然而, Carmel 等(2003)的研究使用标准版和更现实版的模拟犯罪程序,结果仅发现在更现实版的模拟犯罪程序的延迟测试时侦测有效性下降。

我们认为主要原因是,延迟测试条件下的测试结果会受到模拟犯罪场景的影响,越接近现实犯罪,时间的影响越大。

4.2 CIT 测试项目的编制效果

核心问题的再认正确率和皮肤电活动变化均高于边缘问题,出现了核心问题和边缘问题的分化,这与我们的假设是一致的,表明 CIT 中设置的核心问题是有效的。该结果加强了 Carmel 等(2003)和 Gamer 等(2010)的结论,即编制 CIT 时应努力识别出尽可能多的核心项目,为以后编制 CIT 时挑选核心与边缘问题提供了一定的参考。研究者认为,基于至少五个核心问题的 CIT 测试可以产生最佳的侦测效果(Ben-Shakhar & Elaad, 2003)。但现实案件中能否找出犯罪情节的五个核心问题还不确定。所以,还有一种观点认为可仅使用核心问题,然后每个问题重复多次(Ben-Shakhar & Elaad, 2002)。

实验还存在一些值得进一步探讨和改进的问题。首先,被试在受测时采用防御策略逃避侦测。实验结束后对被试的访谈发现有的被试采用了一定的应对策略,例如忽视问题和答案的内容,或对自己进行暗示,如看到问题的关键项就不断告诉自己它不是正确答案,对于问题的非关键项则不断告诉自己它就是正确答案等。以往研究者也曾发现,知情被试在面对 CIT 测试题时尝试采用防御策略来对所有项目产生一个随机模式(Verschuere, Meijer, & Crombez, 2008)。Zvi, Nachson 和 Elaad (2012)发现只要被试有内疚和应对行为,其关键信息的生理反应(如皮肤电变化,呼吸线长度和指脉线长度)会提高,而单纯接受测试和合作的行为则会减弱生理反应。未来研究还可继续在此方面进行验证并在实验测试过程中采用应对方法。其次,动机和情绪因素可能会影响到犯罪测谎中对关键项目的反应(傅根跃,陈昌凯,缪伟,倪晓峰,2005)。Peth 等(2012)发现情绪唤醒降低了对边缘细节的记忆,增强了被试对核心细节的生理反应,但没有影响延迟条件下 CIT 的有效性。未来研究还需关注情绪和动机的影响。最后,实验室条件下编制 CIT 项目时应避免出现一些大众非常熟悉的内容,如卡片上的名字为马丽,这类信息容易捕获被试的注意,或促进记忆,进而影响到实验结果。

5 结论

在本研究条件下,可以得到如下结论:(1)立

即测试无法有效区分模拟犯罪者和知情无辜者,延迟测试时更容易区分模拟犯罪者和知情无辜者;(2)犯罪甄别率在延迟条件下减少,但也减少了知情无辜者被判断为犯罪者的风险。

参考文献

- 傅根跃,陈昌凯,缪伟,倪晓峰.(2005).测谎问题中的“情绪成分”对皮肤电反应的影响.《中国临床心理学杂志》,13(3),321-323.
- 傅根跃,马艳,丁晓攀.(2008).GKT测谎模式研究.《中国临床心理学杂志》,16(1),106-109.
- 傅根跃,马艳,丁晓攀.(2009).GKT原理的卡片测试范式实验研究.《心理科学》,32(1),173-175.
- 刘彦硕,傅根跃,袁方.(2013).干扰任务对说谎影响的研究.《心理科学》,36(1),57-60.
- 周亮,杨文俊,廖四照,邹海强.(2000).模拟盗窃者与熟悉现场者在测谎实验中事件相关电位的比较研究.《中国临床心理学杂志》,8(3),86-88.
- Ambach, W., Assmann, B., Krieg, B., & Vaitl, D. (2012). Face and voice as social stimuli enhance differential physiological responding in a Concealed Information Test. *Frontiers in Psychology*, 3, 510.
- Ben-Shakhar, G. (1985). Standardization within individuals: A simple method to neutralize individual differences in skin conductance. *Psychophysiology*, 22(3), 292-299.
- Ben-Shakhar, G., & Elaad, E. (2002). Effects of questions' repetition and variation on the efficiency of the guilty knowledge test: A reexamination. *The Journal of Applied Psychology*, 87(5), 972-977.
- Ben-Shakhar, G., & Elaad, E. (2003). The validity of psychophysiological detection of information with the Guilty Knowledge Test: A meta-analytic review. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 131-151.
- Bradley, M. T., Barefoot, C., & Arsenault, A. M. (2011). Leakage of information to innocents suspects. In: Verschuere B., Ben-Shakhar G., & Meijer E. (Eds.), *Memory detection: Theory and application of the Concealed Information Test*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Carmel, D., Dayan, E., Naveh, A., Raveh, O., & Ben-Shakhar, G. (2003). Estimating the validity of the Guilty Knowledge Test from simulated experiments: The external validity of mock crime studies. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 9(4), 261-269.
- De Winstanley, P. A., & Bjork, E. L. (2004). Processing strategies and the generation effect: Implications for making a better reader. *Memory and Cognition*, 32(6), 945-955.
- Gamer, M. (2010). Does the guilty action test allow for differentiating guilty participants from informed innocents? A re-examination. *International Journal of Psychophysiology*, 76(1), 19-24.
- Gamer, M., & Berti, S. (2010). Task relevance and recognition of concealed information have different influences on electrodermal activity and event-related brain potentials. *Psychophysiology*, 47(2), 355-364.
- Gamer, M., Kosiol, D., & Vossel, G. (2010). Strength of memory encoding affects physiological responses in the Guilty Actions Test. *Biological Psychology*, 83(2), 101-107.
- Hu, X., Evans, A., Wu, H., Lee, K., & Fu, G. (2013). An interfering dot-probe task facilitates the detection of mock crime memory in a reaction time (RT)-based concealed information test. *Acta Psychologica*, 142(2), 278-285.
- Lykken, D.T. (1959). The GSR in the detection of guilt. *Journal of Applied Psychology*, 43(6), 385-388.
- Matsuda, I., Nittano, H., & Allen, J. J. B. (2012). The current and future status of the Concealed Information Test for field use. *Frontiers in Psychology*, 3, 532.
- Matsuda, I., Nittano, H., & Ogawa, T. (2013). Identifying concealment-related responses in the concealed information test. *Psychophysiology*, 50(7), 617-626.
- Meijer, E.H., Smulders, F.T.Y., Johnston, J.E., & Merckelbach, H.L.G.J. (2007). Combining skin conductance and forced choice in the detection of concealed information. *Society for Psychophysiological Research*, 44(5), 814-822.
- Meijer, E. H., Verschuere, B., Gamer, M., Merckelbach, H., & Ben-Shakhar, G. (2016). Deception detection with behavioral, autonomic, and neural measures: Conceptual and methodological considerations that warrant modesty. *Psychophysiology*, 53(5), 593-604.
- Nahari, G., & Ben-Shakhar, G. (2011). Psychophysiological and behavioral measures for detecting concealed information: The role of memory for crime details. *Psychophysiology*, 48(6), 733-744.
- Ogawa, T., Matsuda, I., & Tsuneoka, M. (2015). The comparison question test versus the concealed information test? That was the question in Japan: A comment on Palmatier and Rovner (2015). *International Journal of Psychophysiology*, 95(1), 25-30.
- Palmatier, J. J., & Rovner, L. (2015). Credibility assessment: Preliminary process theory, the polygraph process, and construct validity. *International Journal of Psychophysiology*, 95(1), 3-13.
- Peth, J., Vossel, G., & Gamer, M. (2012). Emotional arousal modulates the encoding of crime-related details and corresponding physiological responses in the Concealed Information Test. *Psychophysiology*, 49(3), 381-390.
- Rosenfeld, J. P., Hu, X., Labkovsky, E., Meixner, J., & Winograd, M.R. (2013). Review of recent studies and issues regarding the P300-based complex trial protocol for detection of concealed information. *International Journal of Psychophysiology*, 90(2), 118-134.
- Verschuere, B., Meijer, E., & Crombez, G. (2008). Symptom validity testing for the detection of simulated amnesia: Not robust to coaching. *Psychology, Crime, and Law*, 14(6), 523-528.
- Zvi, L., Nachson, I., & Elaad, E. (2012). Effects of coping and cooperative instructions on guilty and informed innocents' physiological responses to concealed information. *International Journal of Psychophysiology*, 84(2), 140-148.

The Effect of Time on Memory for Detecting Concealed Information of Crime Details

Yao Haijuan¹, Li Qinglan²

(¹Department of Psychology, College of Law, Tianjin University of Commerce, Tianjin, 300134)

(²Department of Psychology, College of Education, Zhejiang Normal University, Jinhua, 321004)

Abstract Psychophysiological detection of deception has garnered increasing attention in both research and applied settings. The Concealed Information Test (CIT) is one of the polygraph techniques. In the CIT, question items are chosen so that an examinee with no knowledge about the crime would not be able to discriminate between crime-relevant and irrelevant items. This study aimed to examine the influence of time for detecting crime details, and the skin conductance response activity (SCR) was registered by 16-channel polygraph. Meanwhile, this study also examined whether the time had influence on distinguishing the guilty group and the informed innocent group.

68 university students participated the study. They were randomly divided into 2 groups: 'guilty', who committed the mock-crime; 'informed innocent', who were exposed the mock-crime relevant details by reading newspaper. Half of the participants in each group needed to do the test immediately, and another half of the participants were tested in 1 week later. All participants needed to have the recognition memory test after CIT. The CIT was consist of central problems (which were the core details of the mock-crime) and peripheral problems (which were the environment details of the mock-crime).

The results showed that: (1) For the change of skin conductance response activity, the SCR change of central problems was significant greater than those of peripheral problems, and the SCR change in the immediate test was significant greater than that in the delayed test. There was a significant interaction between the type of test and the type of participants, When examined immediately, there was no significance between the guilty group and the informed innocent group, but when examined delayed i week later, the SCR change of the informed innocent group was smaller than those of the guilty group; (2) As for the recognition rate, the recognition accuracy of central problems was higher than those of peripheral problems, the recognition accuracy in the immediate test was higher than that in the delayed test. There was a significant interaction between the type of test and the type of participants, there was no significant difference between the guilty group and the informed innocent group in the immediate test, but in the delayed test, the recognition accuracy of the guilty group was significant higher than those of the informed innocent group for the peripheral problems; (3) The detection rate in the immediate test was larger than that in the delayed test, the interaction of the type of test and the type of participants was also significant, there was no significant difference between the immediate test and the delayed test of the guilty group, but the detection rate in the delayed test was lower than that in the immediate test for the informed innocent group.

The present findings suggested that it was easier to detect 'guilty' and 'informed innocent' in the delayed test, and the detection rate declined in the delayed test, but it also helped to reduce the danger of detecting the 'informed innocent' as 'guilty'.

Key words concealed information test, time, skin conductance response, memory