

认知失败的研究综述:概念、测量及相关研究*

张红梅¹, 张志杰²

(1. 石家庄陆军指挥学院 军事心理教研室, 石家庄 050084; 2. 河北师范大学 教育学院, 石家庄 050091)

摘要:自 Broadbent 等首次提出认知失败的概念以来, 认知失败引起了研究者的广泛注意。认知失败是个体基于认知上的因素, 使他们在完成那些平日中能够胜任的简单任务时出现错误。文章从认知失败的因素结构、认知失败与选择注意、持续注意等认知因素的关系, 以及与人格特征等关系几个角度回顾了已有的研究, 并提出未来的研究方向。

关键词: 认知失败; 选择注意; 持续注意; 人格特征

中图分类号: B841.2

文献标识码: A

文章编号: 1003-5184(2011)01-0089-05

人们在日常行为中常常会表现出一些行为过失 (slips), 如出门时忘了是否关灯或锁门, 走到商店却又忘记想买什么等, 而这些行为又是人们很容易完成但由于其他因素的干扰而导致的过失。这些行为过失不但会影响正常的日常生活, 而且有可能导致更大的工作事故^[1]。Norman^[2]认为行为过失主要有三种类型: 意图形成错误 (errors in the formation of intentions), 认知图式激活错误 (faulty activation of schemas) 以及行为引发错误 (false triggering of actions)。Broadbent 等于 1982 把这类行为过失概括为认知失败 (cognitive failure), 并认为认知失败是个体基于认知上的因素, 使他们在完成那些平日中能够胜任的简单任务时出现错误^[3]。在过去二十多年中, 研究者们对认知失败的结构以及与其相关的认知因素和人格因素进行了大量的研究。

1 认知失败的因素结构

Broadbent 等编制出认知失败问卷 (Cognitive Failure Questionnaire, CFQ) 用来评估日常生活中出现的常见过失行为 (slips), 这些过失行为主要来自三个方面: 记忆过失 (memory slips), 如心不在焉; 注意过失 (attention slips), 如没有注意到相关的信息; 心理运动过失 (psychomotor slips), 如行为过失。该问卷一共有 25 条项目, 要求被试在一个五点量表上回答其在过去六个月里所出现的过失行为的频率。Broadbent 认为 CFQ 测量的是一个单一的因素, 即认知失败。但其它研究者的结果表明并没有得出一致的结论。——

1.1 CFQ 的单因素结构

Broadbent 通过因素分析发现, CFQ 只测量了一个一般因素, 即认知失败, 并认为虽然因素分析结果会随着取样的不同而有所变异, 但只有这个一般因素具有较高的稳定性。这个一般因素包括三个类别: 知觉, 记忆, 运动机能。之后, 他又用 CFQ 具有较高的内部一致性系数 ($\alpha = 0.89$) 来更进一步支持其结论。

1.2 CFQ 的二因素结构

Matthews^[4]通过对 475 个大学生样本的探索性因素分析发现 CFQ 存在 7 个因素, 这 7 个因素能够解释 37% 的总变异。这 7 个因素分别是身体笨拙 (physical clumsiness)、人名 (people's names)、计划的社交 (planned social interaction)、语言 (language)、集中注意不足 (lack of concentration)、心不在焉 (absentmindedness), 最后一个因素只包括一个项目。Matthews 等人最终更倾向于一个两因素的结构, 一个是一般因素, 另一个因素和人名回忆有关。

随后 Larson 等^[5]采用由 2949 个美国海军新兵组成的样本。通过因素分析得出 3 个因素。然而, Larson 等人认为因素 1 和因素 2 反映的是同一种结构, 即一般认知失败 (general cognitive failure), 因素 3 则与人名回忆有关, 称为人名加工因素 (name processing)。因此, Larson 等的研究也支持

* 基金项目: 河北师范大学博士基金项目 (W2007B21)。

通讯作者: 张志杰, E-mail: zhangzhj_mail@yahoo.com.cn。

了 Matthews 等的 CFQ 两因素结构,即 CFQ 有一个潜在的一般因素和一个与人名加工有关的因素。

1.3 CFQ 的四因素结构

Wallace、Kass 和 Stanny^[6]采用一个由 223 人的大学生和 112 人美国海军人员组成的样本。采用同样的因素分析程序,结果得出 4 个因素:记忆(memory),主要与记忆错误或健忘有关;干扰(distractibility),主要与内部集中注意的干扰有关;失误(blunder),主要与社会性的失误和较差的运动控制有关;人名(names),主要是对人名的记忆。Wallace 认为该结果与 Broadbent 最初有关认知失败分类的主要区别在于对记忆因素进行了进一步的区分,并且与其他因素结构相比,4 因素能解释更多的总变异。随后 Wallace^[7]又通过验证性因素分析发现 CFQ 的 4 因素结构比其他的因素结构具有更好的稳定性。

1.4 CFQ 的五因素结构

Pollina 等^[8]基于 387 人的大学生样本探讨了 CFQ 的因素结构,结果表明存在 5 个因素,并且这 5 个因素与 Broadbent 最初有关认知失败分类存在某种程度的相似性。这 5 个因素分别是干扰(distractibility)、行为失误(misdirected actions),空间/运动知觉记忆(spatial/kinaesthetic memory),人际智力(interpersonal intelligence)和人名记忆(memory for names)。

虽然不同的研究者得出了 CFQ 的不同因素结构,但他们的结果都部分支持了 Broadbent 最初对认知失败的构想。Matthews 和 Pollina 似乎都同意只存在两个维度,一个潜在的一般因素和一个关于人名有关的因素。Wallace 也认为其 4 因素结构与 Pollina 等人的结果有很大的相似性。Larson 等进一步检验了 CFQ 总分与 Matthews 等、Pollina 等与其研究中第 1 因素四者之间的相关,结果表明 CFQ 总分与这三个研究中的第 1 因素都存在高相关(0.87 到 0.94),虽然不同的研究中第 1 因素所包含的项目所有差异,但这表明了这些研究中可能都描述了同一个因素。这些结果的发现都支持了 Broadbent 最初有关认知失败的构想。另一个得到广泛认同的因素是对人名的记忆,这个因素被 Broadbent 包含在记忆因素中,但研究者认为人名记忆和普通记忆的分离可能标明了两者存在不同的机制。

2 认知失败中的认知因素

Broadbent 早期兴趣主要集中在认知失败和选

择性注意之间的关系。他认为选择性注意是有多个维度,很多研究在探求认知失败和注意的关系上并没有得到一致结果,部分原因可能是由于不同研究者采用了不同的注意任务。

2.1 认知失败和选择性注意

Broadbent 认为研究选择性注意有两种范式,分别代表了选择性注意的两个不同维度。第一种是集中注意(focused attention)或者过滤(filtering),它是基于一些简单特征如空间位置来作出选择。第二种是类别搜索(categoric search)或分类(pigeon-holing),它要求被试选择某类事件中的一个成员。Broadbent 使用差异分数来分析他的实验,即类别搜索和集中注意的反应时之差,用 SPUL(Spatial Uncertainty Little)来表示。结果表明 SPUL 和 CFQ 呈负相关(-0.33)。这说明了高 CFQ 分数的被试在类别搜索任务上的成绩相对好些^[9]。Broadbent 还探讨了 CFQ 和 Eriksen 效应的关系。Eriksen 效应是指一致和不一致的干扰刺激与目标刺激接近时的反应之差减去两者远离目标刺激时的反应之差。Broadbent 发现高 CFQ 分数比低 CFQ 分数被试的 Eriksen 效应要小,因此认知失败可能与外部因素的干扰有关。

但上述的这些相关并不是稳定不变的,而是随着实验背景的不同而变化。第一,CFQ 和 SPUL 以及 Eriksen 效应的关系随着焦虑水平的变化而变化。比如在低焦虑水平的人中,CFQ 和 SPUL 的相关降低。第二,这些相关还要受任务完成所在当天时段的影响。Broadbent 提出 Eriksen 效应和 CFQ 的相关方向会随着任务执行时在一天中的不同时刻而变化。这些都验证了注意系统不是被动,自动化的过程,而是涉及到一个灵活,适应性的系统,受背景的影响。

在 Broadbent 研究的基础上,Smith^[10]进一步探讨 CFQ 和集中注意、类别搜索任务的关系,并控制了许多可能影响 CFQ 的人格特征,如状态焦虑与特质焦虑,生理节律等。结果发现 CFQ 和 SPUL 存在负相关(-0.18),但比 Broadbent 的研究结果要低。由于 CFQ 和 SPUL 都和焦虑相关,偏相关分析发现 CFQ 和 SPUL 之间的相关可以由特质焦虑或者神经质性来解释,这说明了 SPUL 反映了认知失败中特质焦虑成分,并可以直接由特质焦虑来解释。

2.2 认知失败和持续注意

认知失败的一种表现即心不在焉(absentmindedness)。心不在焉的人不能将注意力长时间集中于某项活动中,容易被当前无关刺激所产生的想法或行为分散,从而疏忽正在进行的活动,失去对当前目标的追踪。Robertson等^[11]认为持续注意的能力很可能在个体认知失败倾向上具有重要的作用。Manly等^[12]研究认为当一个行为被不恰当的引发或者计划受到干扰刺激的影响而被转移时会出现认知失败。

对持续注意的客观测量是SART(sustained attention to response task),它是一个go/no go任务,测量了短时间内的持续注意(比如4.5分钟)。被试需要对所有非目标刺激(go反应)进行反应,而对目标刺激则抑制反应(no go反应)。go测量分数很高的被试不能对必要的刺激进行反应,no go分数高的被试不能抑制反应。Robertson等和Manly等发现CFQ总分和持续注意成绩成负相关,尤其是反应抑制中出错的数量。CFQ高的被试在SART任务中不能做出抑制反应。

Wallace等^[13]进一步研究了四因素结构和SART的关系。与Robertson等研究结果相反,go任务和no go任务与CFQ总分没有显著的相关。但CFQ中的记忆因素可以预测SART的go任务,即记忆因素能够解释需要反应时所发生的错误。这似乎表明,CFQ总分高的被试虽然能够充分抑制其行为(no go任务),但却不能对要求反应的刺激产生反应(go任务)。

3 认知失败中的人格因素

认知失败不但与认知因素存在一定关系,而且CFQ还和人格特质存在着相关。虽然Broadbent早期认为CFQ并不能可靠的预测行为、人格、智力,但其他研究者发现CFQ确实和某些行为及人格特征有关。

Robertson等发现CFQ分数和持续注意存在弱的负相关($r = -0.27$),这为CFQ和持续注意的关系提供了证据。有研究表明人格特质,比如厌倦倾向,注意力缺陷障碍,A型人格模式都显示同样和持续注意有关,因此这些研究也暗示在认知失败和人格特征之间存在某种关系。

Wallace^[14]为了验证CFQ的四因素的结构效应,探讨了CFQ中的四个因素与厌倦倾向量表

(BPS),成人行为清单(ABC),Jenkins活动调查(JAS)三者之间的相关。这三个问卷中的不同因素与CFQ中的四个因素存在不同程度的相关,表明CFQ中的四个维度与这些人格特质间存在某种结构上的相似性。同时,因素间不同的相关模式(比如,干扰,记忆和过失因素与ABC的注意相关大于与ABC的活动过度,而且这三个因素与BPS的情绪反应因素相关大于BPS的其他分量表)揭示了CFQ各因素和注意的不同方面有关。只有记忆,过失和命名因素和JAS的速度,缺乏耐心分量表有正相关,干扰因素和JAS任何分量表都没有关系。

Matthews在其研究中也发现CFQ的七因素中,缺乏注意因素和笨拙因素分别和EPQ中的神经质,外倾有中等程度的相关。Matthews还通过验证CFQ七因素中的三个因素和各种应激策略的相关,认为CFQ在临床上的重要性。

Smith等^[10]更进一步探讨了CFQ和其他人格特质的关系,研究所采用的问卷有艾森克人格问卷(EPQ)、生物节律问卷(Morningness Questionnaire)、情绪问卷(mood Questionnaire)、状态-特质焦虑问卷(Spielberger State-Trait Anxiety Inventory)、Middlesex医疗问卷修订版(Revised Middlesex Hospital Questionnaire)。首先,对情绪问卷的18个情绪形容词进行主成分分析,确定了三个因素,焦虑(anxiety),警觉性(alertness),社会性(sociability)。相关分析的结果表明CFQ和EPQ的神经质,MHQ的焦虑,MHQ的躯体症状,MHQ的强迫症状,Spielberger特质、状态焦虑存在正相关,与生物节律,情绪问卷的警觉性因素存在负相关。然后对CFQ等问卷的子维度以及情绪问卷的三个因素共14项问卷分数进行主成分分析,得出五个特征值大于1的因素,第一个因素包含了所有问卷中与特质焦虑有关的维度以及CFQ,第二个因素包含了强迫型人格和生物节律,第三个因素是状态焦虑,第四个因素包含了内向性和社会性,第五个因素包含警觉性。CFQ不但在第一个因素上有较大的符合,而且在第五个因素上也存在一定程度的负荷,Smith认为这说明了CFQ测量了几种结构,因此有必要在进行CFQ研究时控制这些因素。Smith认为对于认知失败的研究必须考虑到其他可能相关的人格特征。

也有研究者探讨了分裂倾向(dissociative tend-

ency)与认知失败之间的关系。Harnishfeger认为,因为工作记忆中激活太多的信息,认知失败一部分是由于抑制机制出现障碍,而分裂倾向也与处理太多信息产生困难有关,所以分裂和认知失败应该成正相关。这个预测得到了 Merckelbach 等人的支持^[15],他们发现被试在 DES(Dissociative Experience Scale,DES)和 CFQ 上的得分呈正相关。有证据表明 DID 患者(dissociative identity disorder)会表现出工作记忆缺陷,也有证据表明在非患者人群中分裂和工作记忆也相关。Wright^[16]使用双任务作业对上述关系进行了验证,结果找到了分裂和认知失败的相关,但这两种测量和工作记忆的视空,语音成分并没有显著的相关。

4 小结

自 Broadbent 等提出认知失败的概念以来,CFQ 就广泛的用来评价认知失败的工具,并在临床、工业等一些领域中得到广泛的应用^[17-21]。对于认知失败维度结构的探讨一直是争论的焦点,从单因素到五因素,不同的研究者得出不同 CFQ 维度结构。由于以往的研究大多基于大学生的样本,因此 Wallace^[7]认为对于 CFQ 的结构验证应该更广泛的使用不同的群体样本,如儿童、青少年、老年等,不同性质的群体样本,如焦虑症、抑郁症等,以及不同职业的群体样本,如学生、员工、士兵等。

此外 CFQ 反映的是一般认知功能上还是特定认知功能的缺陷。虽然认知失败是基于认知上的因素而表现出的日常行为上的过失,但是这种行为过失的具体认知机制是什么^[22]。虽然大部分研究都发现记忆因素在 CFQ 中具有重要的作用,但相关的研究并没有发现工作记忆以及长时记忆与 CFQ 之间的关系,反而许多研究表明注意或注意缺陷是认知失败的基础。由于认知失败可能与多种认知成分有关,而且还与多种人格特征有关,因此对于认知失败认知机制的探讨应该采用更严格的实验任务,具体分离出与之相关的认知机制。

参考文献

- 1 Wallace J C, Chen G. Development and validation of work-specific measurement of cognitive failure questionnaire: Implication for occupational safety. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 2005, 78: 615-632.
- 2 Norman D A. Categorization of action slips. *Psychological*

- Review, 1981, 88(1): 1-15.
- 3 Broadbent D E, Cooper P F, Fitzgerald P, et al. . The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, 1982, 21(1): 1-16.
- 4 Matthews G, Coyle K, Craig A. Multiple factors of cognitive failure and their relationships with stress vulnerability. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 1990, 12(1): 49-65.
- 5 Larson G E, Alderton D L, Neideffer M, et al. . Further evidence on dimensionality and correlates of the Cognitive Failures Questionnaire. *British Journal of Psychology*, 1997, 88: 29-38.
- 6 Wallace J C, Kass S J, Stanny C. Cognitive failures questionnaire revisited: correlates and dimensions. *Journal of General Psychology*, 2002, 129(3): 238-256.
- 7 Wallace J C. Confirmatory factor analysis of the Cognitive Failures Questionnaire: evidence for dimensionality and construct validity. *Personality and Individual Difference*, 2004, 37(3): 307-324.
- 8 Pollina L K, Greene A L, Tunick R H, et al. . Dimensions of every-day memory in young adulthood. *British Journal of Psychology*, 1992, 83: 305-321.
- 9 Smith A P. Noise and attention. *British Journal of Psychology*, 1991, 82: 313-324.
- 10 Smith A, Chappelow J, Belyavin A. Cognitive failures, focused attention, and categoric search. *Applied Cognitive Psychology*, 1995, 9: 115-126.
- 11 Robertson I H, Manly T, Andrade J, et al. . 'Oops!': Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects. *Neuropsychologia*, 1997, 35(6): 747-758.
- 12 Manly T, Robertson I H, Galloway M, et al. . The absent mind: Further investigation of sustained attention to response. *Neuropsychologia*, 1999, 37(6): 661-670.
- 13 Wallace J C, Kass S J, Stanny C. Predicting performance in 'Go' Situations: A new use for the Cognitive Failures Questionnaire? *North American Journal of Psychology*, 2001, 3: 481-490.
- 14 Wallace J C, Vodanovich S J, Restino B M. Predicting cognitive failures from boredom proneness and daytime sleepiness scores: an investigation within military and undergraduate samples. *Personality and Individual Differences*, 2003, 34: 635-644.
- 15 Merckelbach H, Muris P, Rassin E. Fantasy proneness and cognitive failures as correlates of dissociative experiences. *Personality and Individual Differences*, 1999, 26

- (5):961—967.
- 16 Wright D B, Osborne J. Dissociation, cognitive failures, and working memory. *The American Journal of Psychology*, 2005, 118(1):103—113.
- 17 Poliakoff E, Smith J H. Everyday cognitive failure and memory problems in Parkinson's patients without dementia. *Brain and Cognition*, 2008, 67:340—350.
- 18 Wallace J C, Vodanovich S J. Workplace safety performance: conscientiousness, cognitive failure, and their interaction. *Journal of Occupational Health Psychology*, 2003, 8(4):316—327.
- 19 Wallace J C, Vodanovich J S. Can accidents and industrial mishaps be predigested? Further investigation into the relationship between cognitive failure and reports of accidents. *Journal of Business and Psychology*, 2003, 4(17):503—514.
- 20 Merckelbach H, Muris P, Nijman H, et al. Self-reported cognitive failures and neurotic symptomatology. *Personality and Individual Differences*, 1996, 20(6):715—724.
- 21 Efklides A, Sideridis G D. Assessing cognitive failure. *European Journal of Psychological Assessment*, 2009, 25(2):69—72.
- 22 Chan R C K. What does cognitive failure questionnaire measure? General cognitive failure or specific domain deficits? *Archives of Clinical Neuropsychology*, 1999, 14(8):735—736.

A Review of Research on Cognitive Failure: Conceptions, Measurement and Related Research

Zhang Hongmei¹, Zhang Zhijie²

(1. Institute of Psychology, Army Command Academy of PLA in Shijiazhuang, Shijiazhuang 050084;

2. Department of Education, Hebei Normal University, Shijiazhuang 050091)

Abstract: Since Broadbent et al(1982) coined the term cognitive failure, a substantial amount of research has been conducted on cognitive failure. Cognitive failures are cognitive-based mistakes on simple tasks that a person normally should be capable of completing without error. The paper reviewed the results on the construct of cognitive failure, the relationship between cognitive failure and selective attention, sustained attention, personality. Limitations and future research are discussed in the end of paper.

Key words: cognitive failure; selective attention; sustained attention; personality