

创造力与注意模式之间的关系*

刘正奎**¹ 程黎² 施建农¹⁽¹⁾中国科学院心理研究所,北京,100101) ⁽²⁾北京师范大学教育学院特教系,北京,100875)

摘要 创造力可以看成是先前无关的心理成分之间的联结。注意作为一种基本的心理功能,影响着个体心理成分之间产生远距离联系的可能性以及对已形成的联系做出新颖性的选择。文章分析了有关创造力与注意模式之间关系的研究,分别阐述了去焦注意和集中注意这两种不同的注意分配模式在创造性观念或想法的产生和形成中的作用。

关键词: 创造力 去焦注意 集中注意

“创造性的想法向我们揭示了那些众所周知的却被错误地认为相互无关的事实间意想不到的联系”。彭加勒(Poincare)对创造性过程的自我内省式的描述恰好反映了现代创造力的内涵,即创造力(creativity)是先前表面上看似无关的心理成分(mental element)之间所发生的新颖的和有效的联系^[1,2]。这种心理成分之间的远距离联系构成了个体创造力活动的心理基础^[3]。注意作为一种基本的心理功能,在个体的创造性活动过程中,影响着个体心理成分之间产生远距离联系的可能性,也影响着对已形成的各种联系做出新颖性的选择。通过两种不同的注意分配模式:去焦注意(defocused attention)和集中注意(focused attention),注意在创造性观念或想法(idea)的产生和形成中起着重要作用。

1 创造力与去焦注意之间的关系

去焦注意(defocused attention)是注意资源分配的一种重要模式。它具有注意范围广,注意刺激数量多,注意的内容更具跳跃性等特点^[4,5]。一般说来,高创造性的人常常以去焦注意的方式来分配注意资源。因为去焦注意增加了心理成分之间远距离联系的可能性^[3,5],从而使个体更有可能产生出新颖的观念和想法。

1.1 创造力与去焦注意之间关系的现象学研究

从大量伟人传记和个案研究中可以发现,创造力与去焦注意之间可能存在着某种内在的联系^[4]。例如,达尔文(Charles Darwin)曾反复提及,很少有什么事能逃脱他的注意范围。这包括一些无关的或偶然的刺激,而叔本华(Schopenhauer)^[6]则在“论噪音”的散文中,流露出他长期被周围偶然发生的无关声音所困扰。在文中,他还通过大量事例说明,他这种易受外界无关刺激影响的现象是许多伟大人物共同的特征。实际上,这反映了这些具有杰出创造性的伟人们在注意的模式上的一个共同特点:注意范围广泛,注意刺激数量很多,注意的内容具有很大的跳跃性。即他们是以一种典型的去焦注意来分配注意资源。这种注意的模式常常使他们无法过滤大量的无关的外界刺激。在创造性活动中,这些无关刺激和联想有利于他们生成更多的、新颖性的观念和想法。但同时,他们的生活或工作也常常会受到这些无关刺激困扰。

Ghiselin等(1964)^[7]采用自陈式开放问卷,对科学家群体的注意模式进行了研究。结果发现,高创造性的科学家在回忆自己解决过的问题时,常常用“弥散性的”和“扫描式的”来描述他们在解决问题初期时的注意状态,而相对较低创造性的科学家则用“集中”和“明确”来描述自己的注意。在大学生群体中也表现出类似的结论,例如,高创造性的大学生在人格自我评价中,常常用“分心”一类词来描述自己(Domino, 1970)^[8]。Ward(1969)^[9]发现,在发散性思维任务中,流畅性得分高的儿童在丰富的环境中测验的得分要高于贫瘠的环境。而在发散性思维任务中流畅性得分低的儿童在两种环境中的测验得分没有差异。这些结论与现实中高创造性个体自我描述基本是一致的。

1.2 创造力与去焦注意之间关系的实验研究

有关创造力与去焦注意之间关系的实验研究主要有两种范式:

第一种范式,采用双耳分听任务(dichotic listening tasks)直接比较不同创造性水平的个体在不同听觉通道中的作业成绩。Dykes和McGhie(1976)^[10]采用单词和散文两种条件下的双耳分听任务,比较了精神分裂症患者、高创造性被试和普通被试的注意分配模式。结果发现,与高创造性被试或普通被试相比,精神分裂症患者在两种条件下均将注意更多地转换到无关的通道上。而高创造性的被试只有在单词条件下比普通被试更有可能将注意转换到无关的信息上。这表明了高创造性的人和低创造性的人在常用注意分配模式上的差异。高创造性的人能够更多地对非注意的外部刺激进行加工。即他们可以更好地完成那些需要去焦注意的任务。Rawlings(1985)^[11]则分别采用了“集中”和“分散”的双耳分听任务,进一步比较高创造性的人与低创造性的人的注意模式。结果发现,高创造性的人只有在被要求试图记住无关通道的信息时,他们才表现出更多地将注意转换到无关的信息上。最近,Vartanian(2002)^[12]采用“集中”双耳分听任务,系统地探讨了个体的创造性与在双耳分听任务中的作业成绩之间的关系。结果发现,在创造力测验中得分高的被试能够更好地再认非追随耳中高联想的单词。这表明,即使要求被试完全集中于某个通道的作业,高创造性的个体对非追随耳中的信息再认仍然要高于低创造性的个体。

* 本研究得到国家自然科学基金项目(39700045)、中国科学院心理研究所所长基金支持。

** 通讯作者:刘正奎:男。E-mail:liuzk@psych.ac.cn

第二种范式,在问题解决的情境中探讨创造力与去焦注意之间的关系。Mendelsohn 等(1976)^[13]采用解决字谜的任务,探讨了在问题解决情境中,外界信息提示对不同创造性水平的作业成绩的影响。结果发现,在创造力测验中得分越高的被试,越有可能使用外界的信息提示去解决创造性的问题。这表明,高创造性的个体比低创造性的个体更有可能受无意呈现的线索启发而获得问题解决的方法。Ansburg(2003)^[14]采用类似的任务,着重分析了外部提示信息对创造性问题解决的成绩和一般分析性问题解决的成绩的影响。结果发现,RAT得分能够较好地预测被试使用无意呈现线索发现问题解决方法的能力。而分析能力测验的得分则不能预测这种能力。这表明,个体的创造性越高,他们就更有可能是从先前无意呈现的线索中得到启发,从而获得问题的解决方法。即在创造性问题解决中,去焦注意有利于被试建立远距离的联结,最终获得问题的解决。

2 创造力与集中注意之间的关系

高创造性的个体在面对创造性问题情境中,他们常常以去焦注意的方式来分配注意资源。但是,一些研究也发现,当他们面对需要集中注意的任务时,也能很好的将注意集中起来。

Rawlings(1985)^[11]采用双耳分听任务发现,虽然高创造性的个体比低创造性的个体在遮蔽任务中表现出更多的干扰错误。但是,对于追随耳中信息的记忆,高创造性的个体仍然要好于低创造性的个体。这表明,集中注意也是区分个体不同创造性水平的一个重要特征。Ncecka(1999,被 Ansburg 引用,2003)^[14]采用分心任务,结果发现,被试的创造性越高,他们在分心任务中辨别靶词的速度越慢;然而在简单的选择性注意任务中,高创造性被试与普通被试间没有显著的差异。

在一些需要高度集中注意参与的反应时范式的研究中也发现,高创造性的个体在明确的概念判断任务中具有较快的反应时,而在负启动任务(例如,Stroop 效应)中反应时较慢^[15]。明确概念判断需要被试集中注意去理解相关的明确规则,并做出反应。而负启动任务则是通过抑制反应,使无关的刺激单词成为对后面任务再认和理解的负启动。个体注意到前面任务中的无关刺激越多,那么在后面任务的再认和理解中发生的冲突就会越大,也因而反应时越慢。因此,创造性的个体在不同性质反应时任务中的表现是不同的,当在明确要求集中注意参与的任务中,他们也能够很好地完成。Vartanian 和 Albert(2003)^[12]实验的结果发现,在双耳分听任务中,在创造性人格上得分高的被试在掩蔽耳中能更好地记住所呈现的单词。这表明,高创造性的人能够很好地进行集中注意,除非任务需要转换到去焦注意模式上。

一些来自精神分裂症与创造性思维之间关系的研究结果提示,具有典型去焦注意模式的个体,只有同时具有很好的集中注意(聚合思维)能力才可能产生出创造性的产品或成为创造性的人。反之,则可能导致精神病倾向和精神分裂症^[16,17]。Lubow 等(1999)^[18]的研究也表明,去焦注意产生广泛的联想倾向并不足以一定产生创造性成就;它需要其他的因素参与,特别是集中注意的参与。例如,能去除新颖联系中

不适合的联系的能力就是诗人的诗篇和精神分裂者的语言的区分标志。

3 创造力与去焦注意、集中注意之间关系的实质

创造性过程一般包括新颖想法生成和选择,这两种过程分别体现了创造性产品两个最基本的特征:新颖性和适合性。在新颖想法生成过程中,思维活动表现出自由联想的、无拘束、新异、模糊、外显、不一致和发散等特点。而选择过程,思维则伴随着对问题各种可能的解决方案合乎逻辑的评估,对各种可能的想法进行抽象的解释,将各种可能观念进行综合等。通过上述有关创造力与去焦注意、集中注意之间的关系研究,可以看出,去焦注意可能更多地参与了新颖想法的生成,而集中注意则更多地参与了对各种想法的选择过程。这两种注意模式在创造性过程中交替变化,起着各种不同的作用。而从行为上看,高创造性的个体常常采用去焦注意的方式来分配注意资源,但当情境需要时,他们也能很好地集中注意。这个结果反映了去焦注意和集中注意在创造性活动中的不同作用。

首先,去焦注意促使个体更有可能产生新颖性的观念和想法。去焦注意能让更多的想法或观念在意识中同时存在。这使得高创造性的人能在更广泛的概念间分配他们的注意资源。从而增加了新的联系的可能性。相比那些注意过于集中的个体,具有典型去焦注意特点的个体,在创造性问题的情境中,更容易捕捉到意料之外的线索^[14,19]。Mendelsohn^[13]认为,保持同时进行几种认知加工的能力,可以增加不同的思维成分间产生内在联系的可能性。当这些思维成分被同时注意到或使用,它们之间的关系可能会被更好地提出来或发现。因此,内在注意的容量越大,就越有可能出现思维上跳跃性的联结,而这正是创造性思维的特点。Martindale(1999)^[5]认为,产生创造性想法或观念的一个先决条件是在注意的范围内同时存在两个心理成分或单元。“一个同时聚焦的成分越多,就越有可能导致一个创造性的想法。因为能被注视的成分越多,联结的各种可能性就越多”。Simonton(1988)^[20]曾提出,相对分析性的思考,直觉思考“具有更大范围的联想,这种联想几乎很少突破注意的阈限”,这意味着创造性需要更大的注意容量和阈限以下的加工。总之,去焦注意增加了心理成分之间远距离联系的可能性。从而使个体更有可能产生出新颖的观念和想法。

其次,创造性活动最终实现必然要包括注意的集中。虽然去焦注意似乎是决定思维的独特性和丰富性的重要原因。但没有注意集中的参与,创造性活动仍然无法表现出来。实际上,创造性思维必需具备的两种机制:鼓励不受约束地进行各种想法的探索;对问题解决方案的适宜性进行聚合式的验证^[14]。因此,创造性的个体虽然具有去焦注意的倾向,但是当情境需要时,他们也能很好地利用认知资源,集中注意以便能完成所面临的任务。

Martindale(1999)^[5]借用 Kris 的初级-次级加工理论。他提出,去焦注意主要是与初级加工阶段相联系的。创造性顿悟常常出现在这一阶段。而集中注意是与次级加工阶段相联系的。创造性想法的检验或验证常常出现在这一阶段。能

在去焦注意与集中注意两种认知阶段中进行自由地转变的能力是创造性思维最主要的特征。总之,创造性个体能够在去焦注意与集中注意两种认知阶段之间自由地进行转换,从而实现了对注意资源的灵活分配。

最后,大脑皮层的觉醒水平可能是创造力与注意之间关系的共同生物学变异来源。创造力和注意都是大脑的心理功能,如果这两种心理功能都与特定的大脑生物学特性相联系的,那么,这种大脑的生物学特征即反映了两者之间关系的实质。Martindale等(1991,1999)^[5,21]认为,注意的模式(去焦注意与集中注意)是与大脑皮层的激活水平相联系的,因此,如果注意与创造性思维之间存在内在联系,那么,皮层的激活水平将影响个体的创造性作业成绩。他们以应激来测量唤醒水平,结果发现高唤醒水平阻碍了创造性问题解决。而且,利用EEG来测量(处在 α 波状态下的时间百分比)唤醒水平时,结果表明,低唤醒水平(去焦注意)和高创造性问题解决具有相关。然而,低水平皮层唤醒只是在灵感阶段才表现得很明显,而不是贯穿在整个创造性过程中或在基础唤醒水平的测量过程中。另外,他们还采用用途测验(Alternate Uses Test)、远距离联想测验(Remote Associates Test)和智力测验时的 α -脑电波对皮层觉醒水平与创造力、智力的关系进行了研究^[22]。这三个任务基本反映了个体作业过程中两种注意模式参与的程度。用途测验是典型的发散性思维测量(去焦注意为主导),远距离联想测验即有发散性也有聚合性思维(去焦注意与集中注意均有),而智力测验则是典型的聚合性思维(集中注意为主导)。结果发现,高创造性的被试在三个测验中表现出不同的皮层活动量,而中等和较低创造性的被试却没有这种表现。高创造性组在进行替换用法测验时皮层觉醒状态最低,在进行远距离联想测验时,觉醒水平有所提高,在进行智力测验时则更高。中等创造性和低创造性的人在三个测验中觉醒水平都是高的。实验结果提示,创造性活动需要去焦注意和集中注意同时参与,并最终决定于皮层的激活水平。

4 研究展望

注意作为一种基本的心理功能,在新颖想法或方案的产生和选择上均起着重要的作用。对创造性与注意之间关系的探讨,有益于人们从基本的认知水平上来理解复杂情境中的创造性行为。从已有的研究结果来看,研究者对注意在创造性的具体作用机制仍然不很清楚,未来需要从以下几个方面进行深入的探讨。

首先,注意在创造力中作用的神经机制。创造力的神经基础是什么?这是创造性研究领域基本而又前沿性的问题。对于创造性与注意之间关系的探讨为人们探讨创造性的神经机制建起了一座桥梁。从先前的研究来看,注意的神经机制已受到了研究者普遍而深入的探索,积累了大量的成果。这使得有可能通过注意这一基本心理功能将创造性与大脑的变化关联起来。实际上,有研究已在这方面做出了有益的探索。例如,去焦注意其本质是和大脑抑制水平有关,抑制的失败会导致典型的去焦注意。而去焦注意是与创造性具有内在联系,因此,大脑抑制水平与创造性应该具有内在联系,Martindale等^[5,21]人开展了系列的研究来系统地检验这个想法,而

且结果初步支持了这个推测。

其次,去焦注意作用于创造性的微观认知机制。虽然集中注意和去焦注意在创造性中似乎都起着同样的作用。但是,研究者更关注去焦注意对创造性的作用。这是因为去焦注意的作用主要体现在新颖观念和想法的产生过程中。而这个阶段是创造性的最根本的特征,也是创造力区别于智力的根本所在。因此,探讨去焦注意在创造性中的作用对于理解新颖的想法或观念是如何产生的具有重要的意义。更为重要的是,从去焦注意的特征来看,去焦注意是一种较为典型的前注意状态,或者是与Kris(1952)初级加工直接相联系的。因而,从更广泛的意义上来看,去焦注意是与平行加工、阈下加工联系在一起。而最近有研究者提出,创造性与其他认知活动的一个根本区别在于创造性过程需要更多的平行加工或无意识加工。因此,探讨去焦注意在创造性中的微观机制也将加深对这个基本问题的理解。

第三,注意作用于创造性的影响因素。从已有的研究来看,高创造性的人不仅与去焦注意这种状态有关,而且还与集中注意的状态有关。高创造性的人具有在这两种状态之间灵活转换的机制。那么,哪些因素是影响个体使用何种注意模式的关键?当然问题的类型或状态是最重要的因素。例如,个体在面对聚合性问题时,可能更多使用集中注意的模式。而当面对开放性问题时,个体可能更多地使用去焦注意模式。从个体在创造性问题解决过程的注意使用来看,先前的知识或情境可能是重要的因素之一。例如,在顿悟问题解决中,先前经验直接影响个体在问题的初始阶段将注意资源分配到熟悉的单元上。

最后,通过适当训练改变注意分配模式从而促进个体的创造性。既然注意模式与创造性具有内在联系。那么,是否可以通过一种训练,使得个体能够更加灵活使用去焦注意和集中注意,从而达到提高个体的创造性的目的。实际上,Finke(1992)^[3]等曾提出,个体要想在创造性问题解决过程中获得好的成绩,就应该在适当的时候,有意识地分散自己的注意。Ansburg和Dominowski(2000)^[23]的研究结果表明,在顿悟问题解决中,对学生进行一种具有去焦注意性质的搜索策略训练,可以明显地提高问题解决的成绩。当然,问题在于集中注意特别是去焦注意是否可以训练?或只是创造性活动的副产品?需要对这些问题做进一步的研究,才能提出一个可信的训练方法。

5 参考文献

- 1 Sternberg, R. J., & O'Hara, L. A. Creativity and intelligence. In: R. J. Sternberg (Ed.). Handbook of creativity. New York: Cambridge University Press, 1999: 251 - 272
- 2 Ward, T. B., & Smith, S. M., Finke, R. A. Creative cognition. In: R. J. Sternberg (Ed.). Handbook of creativity. New York: Cambridge University Press, 1999: 251 - 272
- 3 Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. Creative cognition: theory, research, and applications. Cambridge, MA: MIT Press, 1992
- 4 Kasof, J. Creativity and breadth of attention. Creativity Research Journal, 1997, 10, 303 - 315
- 5 Martindale, C. Biological bases of creativity. In: R. J. Sternberg

- (Ed.). Handbook of creativity. New York: Cambridge University Press, 1999: 251 - 272
- 6 叔本华(范进等译). 叔本华论论文集. 商务印书馆, 1991
 - 7 Ghiselin, B., Rompel, R., & Taylor, C. A creative process checklist: Its development and validation. In: C. Taylor (Ed.). Widening horizons in creativity. New York: Wiley, 1964: 19 - 33
 - 8 Domino, G. Identification of potentially creative persons from the Adjective Check List. Journal of consulting and clinical psychology, 1970, 1: 48 - 51
 - 9 Ward, W. C. Creativity and environmental cues in nursery school children. Developmental Psychology, 1969, 1: 543 - 547
 - 10 Dykes, M., & McGhie, A. A comparative study of attentional strategies of Schizophrenic and highly creative normal subjects. British Journal of Psychiatry, 1976, 128: 50 - 56
 - 11 Rawlings, D. Psychoticism, creativity, and dichotic shadowing. Personality and Individual Differences, 1985, 6: 737 - 742
 - 12 Vartanian, O. Cognitive disinhibition and creativity. doctoral dissertation, Maine university, 2002
 - 13 Mendelsohn, G. A. Associative and attentional processes in creative performance. Journal of Personality, 1976, 44: 341 - 369
 - 14 Ansburg, P. I., Hill, K. Creative and analytic thinkers differ in their use of attentional resources. Personality and Individual Differences, 2003, 34: 1141 - 1152
 - 15 Kwiatkowski, J., Vartanian, O., & Martindale, C. Creativity and Speed of Mental Processing. Empirical Studies of the Arts, 1999, 17: 187 - 196
 - 16 Eysenck, H. J. (1995). Creativity as a product of intelligence and personality. In D. Saklofske & M. Zeidner. International handbook of personality and intelligence: Perspectives on individual differences. New York: Plenum Press, 1995: 231 - 247
 - 17 Carson, S., Peterson, J. B., & Higgins, D. Decreased latent inhibition is associated with increased creative achievement in high-functioning individuals and Individual Differences, 20, 423 - 427. Journal of Personality and Social Psychology, 2003, 85(3): 499 - 506
 - 18 Lubart, T. I. Creativity across cultures. In: R. J. Sternberg (Ed.). Handbook of Creativity. Cambridge: Cambridge University Press, 1999: 339 - 350
 - 19 Dewing, K., & Battye, G. Attention deployment and nonverbal fluency. Journal of Personality and Social Psychology, 1971, 17: 214 - 218
 - 20 Simonton, D. K. Presidential style: Personality, biography, and performance. Journal of Personality and Social Psychology, 1988, 55: 928 - 936
 - 21 Martindale, C. Personality, situation, and creativity. In: J. Glover, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds (Eds.). Handbook of creativity. New York: Plenum, 1991: 211 - 228
 - 22 Martindale, C., & Hines, D. Creativity and cortical activation during creative intellectual, and EEG feedback tasks. Biological Psychology, 1975, 3: 71 - 80
 - 23 Ansburg, P. I., & Dominowski, R. L. Promoting insightful problem solving. Journal of Creative Behavior, 2000, 34: 30 - 60

A Review of Researches on Creativity and Attention

Liu Zhengkui¹, Cheng Li², Shi Jiannong¹

(¹ Institute, Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100101)

(² School of Education, Beijing Normal University, Beijing, 100875)

Abstract Creativity is commonly defined as the novel and useful combination of mental elements previously thought to be unrelated. As an elemental mental processing, attention can increase the likelihood that remote associates will be accessed and play an important role in mechanisms that allow for focused tests of solution appropriateness. The article first introduced the correlative studies between creativity and attention patterns, discussed the theoretically different roles of defocused attention and focused attention in creative concept and ideas. Some problems pertaining to studies in this field were highlighted, and new orientation discussed.

Key words: creativity, defocused attention, focused attention

(上接第 418 页)

- 18 Brooke J Cannon. An emotional stroop effect to malingering-related words. Perceptual and Motor Skills, 2003, 96 (3): 827 - 834
- 19 张钦, 李小花. 不同 SOA 条件下的情感启动效应研究. 应用心理学, 2005, 11 (2): 154 - 159
- 20 杨丽珠, 蒋重清, 刘颖. 阙下情绪启动效应和 Stroop 效应之对比实验研究. 心理科学, 2005, 28 (4): 784 - 787

The Latest Advances of the Stroop Effect

—Its theory, paradigms, affecting factors

Chen Jun, Liu Haiyan, Zhang Jijia

(Department of Psychology, South China Normal University, Guangzhou, 510631)

Abstract The research on Stroop effects has been a long-standing research item. According to the newest literature, the authors explore three main aspects in this field: (1) the structural theory of Stroop effects; (2) the paradigms of Stroop effects; (3) affecting factors of Stroop effects.

Key words: Stroop effect, tectonic theory, paradigm, affecting factors