

# The Research of the Relationship between Unconscious Process and Creative Thinking

Yanyan Wu, Hao Zhang

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing  
Email: wudoum@126.com

Received: Feb. 4<sup>th</sup>, 2018; accepted: Feb. 19<sup>th</sup>, 2018; published: Feb. 26<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

“Creativity” proposed by J.P. Guilford in his speech in 1950s, has become the focus in psychology research field. Although the relationship between unconscious process and creative thinking has been getting a lot of attention from psychologist, the conclusion hasn't been unified up to now. According to previous research work, this thesis try to point out some problems to be noticed in the study of unconscious process and creative thinking to provide some useful information for subsequent research.

## Keywords

Unconscious Process, Creative Thinking, Incubation

---

# 无意识加工与创造性思维的关系研究

吴焰焰, 张 浩

西南大学心理学部, 重庆  
Email: wudoum@126.com

收稿日期: 2018年2月4日; 录用日期: 2018年2月19日; 发布日期: 2018年2月26日

---

## 摘 要

自20世纪50年代, 吉尔福特在美国心理学会的就任演讲中提出“创造性”以来, “创造性”逐渐成为心理学研究的中心之一, 其中无意识(如酝酿、走神等)与创造性之间的关系逐渐得到心理学者的关注, 关于二者关系的理论和研究层出不穷, 本研究在总结前人研究的基础上, 指出无意识与创造性思维研究中

应当注意的问题, 以为后续研究提供参考。

## 关键词

无意识加工, 创造性思维, 酝酿

Copyright © 2018 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

## 1. 引言

“创造性”一词的历史可以追溯到古希腊的柏拉图, 这一概念广为流传并在各个领域中被广泛使用, 但对它的定义仍未统一。目前, 心理学界通常将“创造性思维”定义成一个过程、一种状态或一种结果(张丽华&白学军, 2006)。根据具体的实验研究, 创造性也有其不同的操作性定义。目前, 学界内流传较广且普遍认同的创造性定义是: 个体产生新颖独特且适用的产品的心理品质。在相当长的时间里, 学者们并未对“创造性”投入关注, 直到上世纪五十年代, J·P·Guilford 在其就职美国心理学会主席的演讲中提出“创造性”一词(又称“创造力”), “创造力”才重新进入人们的视角, 逐渐成为心理学的研究热点, 此后大量研究发现创造性与科技、经济、艺术等领域的发展存在密切关系, 这使得创造性在其他领域受到重视, 例如 2010 年的一项调查报告将创造性作为企业首席执行官领导力的指标之一(IBM Corporation, 2010)。

## 2. 无意识与创造性关系的相关研究

### 2.1. 定义

创造性(creativity), 又称创造力, 是人的一种综合素质, 也是创造性人才的关键特征。由于创造性对促进社会发展和心理学自身发展所具有的重大价值, 创造性逐渐成为研究的热点。创造性的定义繁多, 目前流传较广、接受程度较高的创造性定义指的是产生新颖又适用的观点、问题解决方案或顿悟的过程(Amabile, 1983; Sternberg & Lubart, 1999; Paulus & Nijstad, 2003; Runco, 2004), 新颖性与适用性是其两大指标。在具体的研究领域中, 对创造性的操作性定义则有所不同。如 Guilford (1950)认为: 发散思维是创造性的基础, 它包括三个方面: 流畅性、灵活性和独特性。Torrance (1962)认为: 创造性是这样一个过程, 即对问题、对不足、对知识上的缺陷、对基本元素的丢失、协调、不一致等现象变得敏感, 并找出困难, 寻求解决途径, 做出猜想或构成假设, 对假设进行检验和再检验以达到最终结果。他认为创造性主要考察流畅性、灵活性、独创性、精确性(张庆林等, 2002)。Plucker 等(2004)在总结已发表的有关创造性概念后提出, 创造性包括一系列的标准, 如: 独特性、適切性、艺术品质和获得性。Sawyer (2012, 2013)在前人研究基础上指出, 创造性的研究可以分为两类: 个体主义取向和社会主义取向。个体主义取向认为创造性是一种见诸于世界的新颖的心理组合; 而社会文化取向认为创造性是一种产品的生成, 这种产品被某一适宜的、知识渊博的社会团体判定为是新颖的, 同时也是适当的、有用的, 或者有价值的(Sawyer 著, 师保国等译, 2013)。

Neisser (1967)提出人类存在两种截然不同的思维加工模式, 其一是以理性、现实、合乎逻辑为特征的意识加工(又称控制加工), 另一种则是以直觉、基础、富有创造性为特征的无意识加工(又称自动加工)。

前者的加工模式是系列且有所限制的, 而后者的加工模式是并行的、迅速且无法被个体意识所捕捉到的 (McClelland, Rumelhart, the PDP Research Group, 1986)。

无意识加工的存在及其在思维和问题解决中的重要作用最先体现在文学、艺术、科技等诸多领域, 许多伟大艺术、文学或发明的创作者都强调无意识在他们创作过程中的积极作用。剑桥大学哈钦森教授对一批著名学者的一项调查研究指出, 大约 70% 的受访者认为梦(潜意识)在他们的创作活动中发挥了重要的启发作用。以往对创造性的研究大多集中于意识层面, 例如探究训练、努力程度等与创造性的关系 (Amabile, 1996; Csikszentmihalyi, 1996; Sawyer, 2006)。毋庸置疑, 意识在创造性中具有重要作用, 针对努力程度、训练等方面的实验研究都支持该论点。但不少心理学者认为无意识也能够促进创造性 (Simon, 1996; Smith, 1995)。随着内隐记忆、内隐学习和启动等心理学领域的研究发现, 越来越多的证据表明心理结构、心理过程和心理状态能在个体意识之外潜在地影响个体经验、思维和行为 (Kihlstrom, 1984)。根据 Neisser 的理论, 无意识加工所特有的直觉且富有创造性的特性也表明其与创造性思维有着密不可分的关系。无意识酝酿理论 (unconscious theory of incubation) 认为, 人的意识层面存在严格的过滤器, 将那些与问题无关或不符合逻辑的线索排除在外, 而无意识(潜意识)并不具备这种筛查严格的过滤器, 因此当个体处于酝酿期, 无意识能够检索并挑选出那些与当前问题无关或者新奇独特的线索, 并将这些线索进行某种程度的连接, 从而产生新颖的产物 (Shanker, 1995)。

## 2.2. 研究方法

常用的对无意识与创造性关系的研究方法有阈下启动范式和分心任务。启动效应是指个体执行的某一任务能够促进其后进行的任务的表现。当存在启动效应而个体并未知觉到启动刺激时, 这种启动就称为“阈下启动”。作为无意识知觉研究领域的常用方法阈下启动范式具有严格的操作标准, 如启动刺激呈现的时间和方式、刺激的间隔等需要受到严格的实验控制 (周仁来, 2004)。除了启动范式外, 分心任务也是无意识领域常用的研究方法。分心任务的实验范式较多, 如 n-back task、anticipatory hand-eye coordination 以及各类智力测验等, 目的在于占用个体的意识资源, 使被试无暇对顿悟问题进行意识加工, 从而使问题加工转入无意识的层面。例如, 研究者向被试呈现一个(或几个)创造性问题, 要求被试在不同的指导语下各自对该问题进行加工。立即回答组在了解问题之后立即给出解决方案, 以该组的反应结果作为基线; 思考组被试被要求在了解问题之后进行若干分钟的有意识思考, 然后给出问题的解决方案; 无意识组被试在了解顿悟问题后进行一段时间的分心任务(该任务的持续时间长度与思考组的思考时间间隔一致), 之后再给出问题解决方案。

## 2.3. 无意识加工与创造性思维相关研究

Shames 和 Bowers (1992)指出, 在对创造性与催眠状态或其他意识状态的关系进行的研究中, 许多研究者都认为: 相对于意识加工, 无意识加工能促使个体产生更多创造性成果 (Shames & Bowers, 1992)。Katz (1973)使用测验将受试者分为创造性组和非创造性组, 在实验过程中通过阈下呈现的方式让被试观看一组文字材料(例如: 花鸟、草木等), 之后, 要求被试在十分钟内编撰一个故事, 结果发现, 创造性组被试所编写的故事的结构和内容与其在实验中观看的文字材料(阈下呈现)的相似性更高 (Katz, 1973)。Forster (2009)通过阈下启动方式向被试呈现那些公认的、具有高创造性的城市名(例如纽约、多伦多等)后, 要求被试完成创造性任务, 结果发现, 这些被试的创造性任务表现优于控制组。他认为导致这种结果的原因在于, 个体的创造性思维在无意识中受到之前呈现的城市名及其附带的其他暗示信息的触发, 而这些附带的暗示信息与创造性思维之间存在某种关联 (Forster, 2009)。

陈群林和罗俊龙(2012)采用掩蔽启动范式, 探讨无意识加工在创造性问题解决中的作用。该实验选取

远距离联想测验(RAT)和字谜作为实验材料, 通过预实验的被试评分将 RAT 和字谜分为高难度题和低难度题, 并随机分配给两组被试(启动组、无启动组)。结果发现, 两种启动条件下的被试在 RAT 和字谜任务的正确率方面均无显著差异; 对于解决高难度创造性问题, 启动组被试的正确率显著高于无启动组; 而对于低难度创造性问题, 启动组的 RAT 正确率显著低于无启动组被试, 字谜任务的正确率无显著差异。当创造性问题难度降低, 无意识信息的促进效应也逐渐减小, 甚至对个体解决低难度创造性问题产生阻碍作用。这表明无意识加工对个体其后解决创造性问题具有促进效应, 但这种促进作用只存在于个体解决高难度的创造性问题中(陈群林&罗俊龙, 2012)。

尽管已有诸多证据表明“无意识对创造性具有促进效应”, 但仍有不少学者对这一观点存在质疑。他们认为: 一、这种“无意识思维促进创造性”的结果并非由于无意识本身的作用, 而是来自“内隐习得”或是“定势转移”的影响(Schooler & Melcher, 1995)。有研究者提出固着打破理论(Set Breaking), 认为个体在解决问题过程中的分心任务带来的酝酿能够促使其遗忘先前采用的错误的问题解决策略或无效的信息, 从而打破个体已经形成的错误的思维定势, 因此, 个体得以重构问题、采用其他的方法来解决(Blankenship & Smith, 1989)。另外, 有益遗忘理论(又称“选择性遗忘理论”, beneficial forgetting)认为, 在问题解决的过程中, 个体将面临许多与任务无关的概念或错误的想法, 这些概念与想法固着了个体的思维, 从而不利于问题解决。当个体处于酝酿期, 这些与任务无关的概念以及错误想法的激活强度减弱、个体对这些概念的敏感度降低, 从而使个体有机会激活其他更为有效的信息、重新审视问题, 因而促进问题解决(Smith & Blankenship, 1991; Smith et al., 1995)。三组被试都受到先前提示的影响, 相对于无意识组被试在经历一段时间的分心任务使得“提示”痕迹消退, 立即回应组和思考组被试更多受到错误提示的干扰, 从而给出更多的与提示相关的解决方案, 抑制创造性发挥; 二、分心任务的选择也可能对实验结果存在影响。分心任务的主要目的是为了被试对问题的加工进入无意识层面, 因此, 确保被试的意识资源被完全占用是分心任务的关键。这些学者们认为 n-back 范式由于较难, 因此能够真正做到对意识资源的完全占用, 而诸如 hand-eye coordination 等范式由于过于简单, 并不能够达到完全占用意识资源的目的。

针对以上问题, Dijksterhuis & Meurs (2006)进行了一系列实验对其加以验证(Dijksterhuis & Meurs, 2006)。实验一, 研究者要求被试(87人)编造新的意大利面的名称, 并在指导语中给出五个例子(由实验人员编造的), 这五个新的名称全部以字母“i”结尾。被试被随机分配到三个不同的任务情境中。第一组被试(immediate generation group)在了解指导语之后立即写出所想到的新名称(一分钟写完)。第二组被试(conscious thought group)要求在三分钟的时间内思考该问题, 而后写出新名称(一分钟写完), 第三组被试(unconscious thought group)同样给予三分钟的时间, 但在这一时间窗内进行分心任务——手眼一致范式——使得被试对问题的思考进入无意识层面, 而后要求被试在一分钟内将答案写出。手眼一致范式要求被试用鼠标追踪呈现在电脑屏幕上作随意运动的圆圈, 并在圆圈颜色变化时立即按键反应。为了排除分心任务的混淆作用和“固着打破”等的可能性, 研究者另外进行了两个实验。实验二中, 研究者分别采用 2-back 范式和手眼协调范式, 并且减少指导语中的提示作用(以“i”结尾)。该实验要求被试写出荷兰的以“A”(或“H”)为开头的地名。其他条件保持不变。在实验三中, 研究者进一步减少提示, 要求被试回答“砖头的不同用途”。分析三组被试的实验结果, 发现无意识组的创造性水平明显比另外两组高, 表明无意识思维比意识思维更能产生新异的结果, 无意识思维更加倾向于发散思维, 而意识思维更倾向于聚合思维。同时指出, 上述提及的两种分心任务对被试的无意识的影响并无显著差异, 二者可以替代。但是考虑到 n-back 范式较难, 往往引起被试的消极情绪且较难长时间坚持, 因此今后的实验可以采用 hand-eye coordination 范式。此后的研究(Ritter et al., 2012)采用类似的实验范式探究无意识与创造性的关

系, 结果与 Ap Dijksterhuis 等人的研究结果一致(Ritter, van Baaren, & Dijksterhuis, 2012)。同时指出, 无意识不仅能够促进创造性观念的产生, 也能够优化被试对创造性观念的选择能力。但是, Enjedany 等人(2011)重复 Dijksterhuis (2006)的实验, 结果并未发现无意识对创造性水平的促进作用(Enjedany & Meybodi, 2011)。

### 3. 展望

总结已发表的无意识与创造性关系的研究成果, 后续的实验应当着重考虑如下几个问题: 一、采用哪一种分心任务, 使意识资源控制与分心任务难度达到最优化效果, 确保被试进入无意识加工状态; 二、考虑创造性测量工具的选取问题, 确保测量的标准不仅仅反应实验室情境下的创造性水平, 也应当(或者说更应当)反应实际生活情境中的创造性思维能力; 三、采用哪一种方式使创造性的评分标准更加客观科学。

### 参考文献 (References)

- 陈群林, 罗俊龙(2012). 无意识加工对创造性问题解决的促进效应. *心理发展与教育*, 6, 569-575.
- 张丽华, 白学军(2006). 创造性思维研究概述. *教育科学*, (5), 86-89.
- 周仁来(2004). 阈下知觉研究中觉知状态测量方法的发展与启示. *心理科学进展*, 12(3), 321-329.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity*. Boulder: Westview Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: Harper Perennial.
- Dijksterhuis, A., & Meurs, T. (2006). Where Creativity Resides: The Generative Power of Unconscious Thought. *Consciousness and Cognition*, 15, 135-146. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2005.04.007>
- Enjedany, E., & Meybodi, F. A. (2011). Creativity in Conscious and Unconscious Thought Condition in Iranian Population. *Social and Behavioral Sciences*, 30, 1257-1259. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.243>
- Forster, J. (2009). The Unconscious City: How Expectancies about Creative Milieus Influence Creative Performance. *Milieus of Creativity*, 219-233. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9877-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9877-2_12)
- IBM Corporation (2010). *Capitalizing on Complexity* (pdf Edition). <http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?infotype=PM&subtype=XB&htmlfid=GBE03323USEN>
- Katz, R. J. (1973). *Subliminal Perception and the Creative Preconscious*. Texas Tech University.
- Kihlstrom, J. F. (1984). Conscious, Subconscious, Unconscious: A Cognitive Perspective. In K. S. Bowers, & D. Meichenbaum (Eds.), *The Unconscious Reconsidered* (pp. 149-211). New York: John Wiley & Sons.
- McClelland, J. C., Rumelhart, D. E., & The PDP Research Group (1986). Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition. *Psychological and Biological Models* (Vol. 2). Cambridge, MA: MIT Press.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Ritter, S. M., van Baaren, R. B., & Dijksterhuis, A. (2012). Creativity: The Role of Unconscious Processes in Idea Generation and Idea Selection. *Thinking Skills and Creativity*, 7, 21-27. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2011.12.002>
- Sawyer, R. K. (2006). *Explaining Creativity: The Science of Human Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Schooler, J. W., & Melcher, J. (1995). The Ineffability of Insight. In S. M. Smith, T. B. Ward, & R. A. Finke (Eds.), *The Creative Cognition Approach* (pp. 97-134). Cambridge, MA: MIT Press.
- Shames, V. A., & Bowers, P. G. (1992). Hypnosis and Creativity. In E. Fromm, & M. R. Nash (Eds.), *Contemporary Hypnosis Research* (pp. 343-363). New York, NY: Guilford.
- Shanker, S. G. (1995). The Nature of Insight. *Minds and Machines*, 5, 561-581. <https://doi.org/10.1007/BF00974986>
- Simon, H. A. (1996). Scientific Discovery and the Psychology of Problem Solving. In R. G. Colodny (Ed.), *Mind and Cosmos: Essays in Contemporary Science and Philosophy* (pp. 22-40). Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.
- Smith, S. M. (1995). Fixation, Incubation, and Insight in Memory and Creative Thinking. In S. M. Smith, T. B. Ward, & R. A. Finke (Eds.), *The Creative Cognition Approach* (pp. 135-146). Cambridge, MA: MIT Press.
- Smith, S. M., & Blankenship, S. E. (1989). Incubation Effects. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 27, 311-314. <https://doi.org/10.3758/BF03334612>

- 
- Smith, S. M., & Blankenship, S. E. (1991). Incubation and the Persistence of Fixation in Problem Solving. *American Journal of Psychology*, 104, 61-87. <https://doi.org/10.2307/1422851>
- Smith, S. M., Sternberg, R. J., & Davidson, J. E. (1995). Getting into and out of Mental Ruts: A Theory of Fixation, Incubation, and Insight. In R. J. Sternberg, & J. E. Avidson (Eds.), *The Nature of Insight* (pp. 229-251). Cambridge, MA: The MIT Press.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7273, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>  
期刊邮箱: [ap@hanspub.org](mailto:ap@hanspub.org)