

从有温度的视角看认知

——热认知的相关研究及意义启示

张元珺

福建师范大学心理学院, 福建 福州

收稿日期: 2022年8月30日; 录用日期: 2022年10月12日; 发布日期: 2022年10月19日

摘要

热认知是相较于冷认知提出的概念, 用来形容受情绪影响与情绪有关的认知。本文从宏观视角出发, 对热认知的概念进行梳理和分析, 结合国外围绕这一概念所开展的相关研究, 主要介绍了在抑郁症、政治态度和情感、道德判断机制以及游戏设计这4个领域中的热认知。最后提出了关注热认知的意义与启示。

关键词

热认知, 抑郁症, 道德判断

Cognition from the Perspective of Temperature

—Related Research and Implications of Thermal Cognition

Yuanjun Zhang

School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: Aug. 30th, 2022; accepted: Oct. 12th, 2022; published: Oct. 19th, 2022

Abstract

Hot cognition is a concept compared with cold cognition, which is used to describe cognition related to emotion influenced by emotion. From a macro perspective, this paper combs and analyzes the concept of hot cognition. Combined with the relevant studies carried out abroad on this concept, this paper mainly introduces hot cognition in four fields: depression, political attitude and emotion, moral judgment, and game design. Finally, the significance and enlightenment of paying attention to thermal cognition are put forward.

Keywords

Hot Cognitive, Depression, Moral Judgment

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在 20 世纪, 尽管当时的心理学家已经普遍承认情感在人类经验中的重要性, 但是很少有人尝试去理解它在认知过程中的作用(Zajonc, 1980)。随着认知主义的兴起, 关于认知的书籍也层出不穷(Anderson, 1976; Estes, 1975-1978; Neisser, 1967), 但是在许多描写认知的重要书籍中几乎没有提到感觉、情绪或情感的主题。与严格意义上的认知和生理心理学家不同, 社会心理学家对情感有着深切的关注, 他们认为将人比作一个冷静的信息处理系统是糟糕的, 不准确的(Izard, 1971; Plutchik & Kellerman, 1980; Tomkins, 1981)。对于这些理论家来说, 人类所有的知识经验都以某种方式涉及情感。我们需要的是一种能够将冲动且唤起情感的认知与精致的理性认知装置结合起来的理论。

1958 年, Abelson 和 Rosenberg (1958)就提出了热认知(Hot Cognition)一词, 来形容那些受情绪影响与情绪有关的认知。相对于那些将认知看作冰冷、理性的观点而言, 这个概念借用温度的冷和热, 形象地比喻了情绪在认知中不可忽视的重要性。冷认知是指不直接由情绪导致的认知过程, 即感知觉、记忆、思维、学习等, 描述了由处理加工中性信息的心理过程, 并不直接涉及情绪状态的激活。热认知是指涉及处理情感突出信息(如识别情感面部表情)或情感反应(如奖励驱动的行为)的心理功能。

2. 概念解析

1985 年, Alice 的一句话道出了热认知概念的本质: “Hot cognition means is cognition colored by feeling”, 我将它翻译为: 热认知是一种被情绪着色的认知。不管是“热”、“彩色”(colored)还是“情感”(feeling)这样的字眼无不让人产生一种温暖、丰富、有人情味的联觉。而“冷”一个字眼好像就将许许多多的情绪打入“冷宫”, 是要戒掉“七情六欲”的, 是“非黑即白”的, 是理智的。当然, 我们并不否定冷认知在心理学中的重要性, 冷认知是热认知的基础, 对冷认知的研究是在于尽可能地控制情感对人类认知的影响, 探讨做出“最优解”的可能性。我们可以认为冷认知与热认知之间存在这样一种关系, 即冷认知加动机和情感会等于热认知。

除了用温度的比喻对不同认知系统划分之外, 对于认知最常见的一种组织原则是将其划分为自动化认知加工和控制化认知加工, 自动化认知加工速度快, 可并行加工, 具有自动化、无意识的特点, 不消耗或很少消耗认知资源。控制化加工速度相对缓慢, 过程消耗认知资源, 表现为需要意识努力。另一种是从思维层面入手, 分为直觉思维和分析思维, 直觉思维是联想的、不费力的, 表现为以结果为导向, 具有整体性。分析思维是基于逻辑规则和因果关系, 具有层次化、顺序化的特点, 以过程为导向。有学者认为热认知具有自动化加工、直觉性的特点, 而冷认知具有控制化加工、逻辑性的特点(Kahneman & Frederick, 2002), 但是热认知和冷认知的区分更侧重于情绪和情感在认知中扮演的角色, 自动化加工和控制化则考虑认知资源所消耗的多少, 直觉和分析注重认知加工和问题解决的过程。总之, 这 3 种组织原则相互交织又各有侧重, 有着异曲同工之处。

3. 神经机制

认知涵盖了多种心理过程，其中执行功能(executive function)是一个关注重点。执行功能也被称为认知控制，指的是目标导向行为所需的一系列自上而下的认知过程(Diamond, 2013)。就在这个过程中，不同类型的信息处理，不同的感觉模式以及负责反应执行、记忆更新和检索以及情绪评价的不同系统都参与其中。因此，广泛的功能和大脑区域都参与了执行功能。Ward (2020)以执行功能与情绪或纯认知方面的关联程度来区分，与情绪关联程度强的称为热执行功能，与纯认知关联度强的称为冷执行功能。

我们熟知前额叶皮层与执行功能之间有着紧密的关系。Salehinejad 等人(2021)试图将执行功能的神经机制扩展到扣带回区域，通过神经呈现的技术(f-MRI, EEG)和经颅磁刺激(Transcranial magnetic stimulation, TMS)和经颅电刺激(transcranial electrical stimulation, tES)这两种非侵入性脑刺激(Noninvasive brain stimulation, NIBS)，探讨热执行功能和冷执行功能与前额叶皮层(PFC)和扣带回皮层(ACC)的关系，形成冷热执行功能的前额叶 - 扣带回网络模型。结果发现外侧前额叶皮层和背侧前扣带皮层与冷执行功能更相关，而内侧眶前额叶皮层和腹侧前扣带皮层以及后扣带皮层则更密切地参与热执行功能。当然，这种功能上的区别并不是绝对的，它取决于几个因素，包括任务特征、背景，以及所测量的认知功能在多大程度上依赖于认知和情绪或两者。

冷认知在大脑皮层上的主要脑区位于背外侧前额叶皮层、侧前额叶皮层、前扣带回、右侧额下回，皮质下的大脑结构主要与海马体和基底核等大脑结构有关。热认知在大脑皮层上的主要脑区位于内侧前额叶皮层、腹外侧前额叶皮层、眼窝前额皮质，皮质下主要与杏仁核、脑岛、大脑边缘系统和纹状体等大脑结构有关。

4. 相关研究

(一) 临床心理

认知功能障碍(Cognitive dysfunction)是重度抑郁症患者重要的诊断标准和治疗重心之一。Roiser 和 Sahakian (2013)提出对于重度抑郁症患者的认知功能障碍的研究最好将这一概念分化为两个相互作用的冷认知系统和热认知系统。

一方面，冷认知通常使用神经心理学测试进行评估，包括提取旧信息和保留新信息的能力，注意转移的能力，以及在中性刺激的情况下制定或遵循一个组织好的计划的能力。冷认知功能障碍在重度抑郁的整个过程中都得到了证实，对于重度抑郁症患者的注意、记忆和执行功能测量中均观察到了明显的缺陷(Rock et al., 2014; Snyder, 2013)。

另一方面，重度抑郁症患者的热认知特征体现在以下 3 个表现：1) 情绪一致性偏差。重度抑郁症具有明显的热认知特征，表现为信息处理和记忆中的情绪一致性偏差(Gaddy & Ingram, 2014)，患者会在潜意识中分配更多的注意力和心理资源来处理消极信息而不是积极信息，对负面刺激的记忆尤为深刻。2) 心智理论受损。患者无法从“他人”中看到自己，在与他人交往时容易对社会情况和情绪产生过度体验，如羞愧和内疚。3) 反刍思维。反刍思维是指患者会反复在脑中回顾负性经历，这是一种特殊的、持续性的、消极思维风格(Nolen-Hoeksema, 1991)，会让患者沉溺在消极情绪状态中。

对于重度抑郁症患者的热认知和冷认知的研究已从割裂向结合发展。Ahern 等(2019)通过对热认知和冷认知的动态互动作用的批判性讨论，整合提出了重度抑郁症冷热认知模型(hot-cold cognitive model of depression)。首先结合情感干扰假说描述了冷认知向热认知的变化，当患者觉察到压力事件时，认知控制就像个坏掉的大门毫无守护地让消极的认知闯了进来，消极认知导致抑郁情绪的出现，而抑郁情绪又加重了认知偏差。患者脑内的可利用的认知资源被消极认知和抑郁情绪所消耗，从而延长了消极情绪状态，患者分配给日常的认知资源极大减少，导致认知领域出现了更广泛的缺失。结合资源分配假说，这时候

的热认知又向冷认知转变。

(二) 政治领域

动机推理的理论始于热认知假说,提到所有的社会政治概念都是情感负载(affect laden)。人们在评价政治问题上的观点时,似乎无法摆脱自己先前的情绪,即使他们的动机是公正的。考虑到感情会渗透到所有的思考和推理,一个明确的假设是,大多数公民在大多数时间都是有偏见的推理者,发现难以以一种公平的方式评估新的、与态度相关的信息(Redlawsk, 2002)。所有过去思考和评价过的政治领袖、团体、问题、符号和想法都变得情绪化——积极或消极——而这种情感直接与长期记忆中的概念联系在一起。当呈现相关对象时,这种评估性的记录会自动且不可避免地出现在脑海中,从而显示出其情感色彩。Lodge和Taber (2005)利用情感启动范式进行了3个实验来检验政治领域中人们对于政治领导、政治党派、政治问题的热认知假设。结果发现情绪似乎是在政治态度对象出现时自动触发的,该观点在Morris (2003)等人的研究中借用ERP生理指标同样得到了验证。

(三) 道德判断

对于道德判断的机制一直存在着以康德为代表的义务论(Deontology)和以休谟为代表的结果论(Consequences)的争论。义务论认为人们是通过层层理性的推理做出道德判断的。影响道德判断最重要的因素是人的理性,道德判断会根据先验主义原则。结果论认为人们的道德判断是根据基于人的道德情感,理性需要依靠情感起作用。是一种启发式的道德判断。Bos (2007)认为与其关注认知因素或情感因素在社会公正判断过程中发挥更重要作用的问题,不如将两者综合起来研究社会公正判断形成的社会认知过程(Folger, 1986),例如通过将适当的动机(De Cremer & Tyler, 2005)、情绪(Cropanzano et al., 2000)和情感状态(Sinclair & Mark, 1991)纳入注意过程研究他们在该过程中发挥的作用。

道德判断(社会公正判断)过程(the justice judgment process)应该被理解为一个“热认知”的过程(Abelson, 1963; Kunda, 1999; Stapel, 2003)。在这个过程中,认知因素和情感因素通常共同作用,影响人们对道德行为正义或不正义、正确或错误的判断。情绪与认知并不对立,道德判断本身就是一个信息的加工过程,情绪和认知在这个过程中都可能处于主导地位,情绪会诱导出认知,认知也会诱导出情绪,二者相互影响、相互整合形成道德判断。

我们会发现有的时候我们能够迅速的对某件特定的事情做出道德评价,但却说不出为什么做出这样的判断,这被称为道德失声现象(moral dumbfounding) (Björklund, Haidt, & Murphy, 2000),这与通过审慎推理做出道德判断的认知模型十分不符。因此, Haidt (2010)认为在道德判断中依然存在道德直觉,但需要道德情感来发挥作用,道德推理的认知过程是在道德判断之后再为所做的判断找出相应的理由。此外,信息的不确定性和模糊性会调节人们热认知参与社会公正判断的程度。当呈现的信息不完整,不确定时,人们会脑补很多信息,并且这些信息会受到情绪的影响,这时热认知参与度大大提高,从而影响了社会公正判断。

很多时候,硬币一旦抛向空中,没等硬币落地抛硬币的人心里其实就已然有了答案。这是情绪的作用,人是为情绪去合理化事情的动物。其实人不怕做错事,怕的是没有做错事的理由。判断一个人是否道德,我们会考虑这个人的行为表现是出于理性的思考还是感性的冲动,还会被自己对待这种行为的感情所影响,如果我们是厌恶的,那么自然是判断为不道德,如果我们是理解的,可能还会伴有一定的怜悯之心,这也是为什么当下许多粉丝面对自己喜欢的明星“塌房”,有着如此“双标”的态度,做出无法让人理解的“脑残”行为和发言。

(四) 游戏设计

以往许多认知训练游戏化模型都是从单一或少量技能的认知测试开始,然后再添加一层外部动机,通过战绩排行、徽章收集等方式来吸引游戏用户。玩家往往在游戏化训练任务本身或创建这些任务的特

定认知评估中表现出明显的改善,但在其他理论上类似的技能认知评估中却没有任何变化,也无法将这种认知评估上的改善迁移到现实世界中。

Gray (2017)设计了一款新型智能手机认知训练游戏——Brain Quest,这个设计核心的游戏体验在于内在和外在动机的结合,然后整合了认知和情绪调节的多层次挑战(热和冷的执行功能)——身体活动和社交互动,再加上认知测试的规则玩家在游戏中可以得到多种认知技能的训练。

Gray et al. (2019)通过记录 10 岁孩子在 5 周的体育课上使用该游戏后社会关系、动机和参与情况去检验该认知训练游戏的有效性。结果表明该训练游戏可以提高认知能力和情绪调节能力,这对学习者是有意义的。有利于让学习者学会学习,掌握一些必要的课堂技能,如组织、时间管理、集中、反思、目标设定、及改善与同伴的社会互动的能力。从而迁移到现实世界中。

5. 意义启示

热认知是相对于冷认知而提出的一个笼统的概念,从一个更宏观的视角出发,强调情感在认知中的作用。冷认知的主要研究内容包括:工作记忆、反应抑制、注意控制、问题解决、认知灵活性、定势转换、多重任务处理、错误探测、行为监测、认知灵活性等等。热认知所涉及的研究内容主要包括情绪管理、奖励处理、延迟满足、风险决策、情感决策、自我参照、社会认知以及任何带有情感和动机特征的冷认知等等。

在基础研究上,热认知这一概念指引着我们越来越关注与情绪紧密相连的认知活动,进一步探索适合的研究方法,在冷认知的研究中思考情绪效价和唤醒度等因素的影响。在临床意义上,从热认知和冷认知区分的视角研究重度抑郁症患者认知障碍核心特征的生理机制,有助于精神疾病治疗诊断更有针对性,为临床使用经颅磁、fMRI、电休克疗法等相关诊断治疗方法提供理论指导。在自我认识上,热认知在告诉我们,我们并非完全的“理性人”对信息加工不是完全理性的,也能更全面地了解自身对某些事件态度和判断的认识。在自我监控与调节上,当我们意识到热认知影响着我们对政治领域、道德领域的相关问题时,尽可能地调节减少热认知可能带来的更极端的决策和判断。此外,对于热认知生理机制的构成与运作,也有助于我们直面焦虑、抑郁等情绪。

在教育教学上,启发我们不仅要锻炼孩子的冷认知,更要注重培养孩子的热认知,让孩子在自我能力和人际交往的发展上“齐头并进”,成为一个有情有理的人。在游戏的设计和开发上,未来的认知训练游戏设计者必须意识到,游戏的社会性也可能直接促进认知任务训练的有效性,因为认知并不是与情感隔离的,现实世界中的表现会受到个人情感和行为调节能力的影响。计算机以及互联网所带来的前所未有的机会是毋庸置疑的,如果能够将社会和情感互动结合到游戏任务中,旨在培养孩子们解决现实世界问题的游戏就更有可能取得成功,也更有可能取得社会效益。

参考文献

- Abelson, R. P. (1963). Computer Simulation of "Hot Cognitions". In S. S. Tomkins, & S. Messick (Eds.), *Computer Simulation and Personality: Frontier of Psychological Theory* (pp. 277-298). Wiley.
- Abelson, R. P., & Rosenberg, M. J. (1958). Symbolic Psycho-Logic: A Model of Attitudinal Cognition. *Behavioral Science*, 3, 1-13. <https://doi.org/10.1002/bs.3830030102>
- Ahern, E., Semkovska, C. L. H., & Semkovska, M. (2019). A Hot-Cold Cognitive Model of Depression: Integrating the Neuropsychological Approach into the Cognitive Theory Framework. *Clinical Psychology in Europe*, 1, 52-72. <https://doi.org/10.32872/cpe.v1i3.34396>
- Anderson, J. R. (1976). *Language, Memory, and Thought*. Erlbaum.
- Björklund, F., Haidt, J., & Murphy, S. (2000). *Moral Dumbfounding: When Intuition Finds No Reason*. Lund Psychological Reports, Vol. 1, No 2, Department of Psychology, Lund University.
- Bos, K. (2007). Hot Cognition and Social Justice Judgments: The Combined Influence of Cognitive and Affective Factors on

- the Justice Judgment Process. In D. de Cremer (Ed.), *Advances in the Psychology of Justice and Affect* (pp. 59-82). Information Age Publishing.
- Cropanzano, R., Weiss, H. M., Suckow, K., & Grandey, A. A. (2000). Doing Justice to Workplace Emotions. In N. Ashkanasy, C. Hartel, & W. Zerbe (Eds.), *Emotions at Work* (pp. 49-62). Quorum.
- De Cremer, D., & Tyler, T. R. (2005). Managing Group Behavior: The Interplay between Procedural Justice, Sense of Self, and Cooperation. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 37, pp. 151-218). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(05\)37003-1](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(05)37003-1)
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Estes, W. K. (Ed.) (1975-1978). *Handbook of Learning and Cognitive Processes* (Vols. 1-6). Erlbaum.
- Folger, R. (1986). Rethinking Equity Theory: A Referent Cognitions Model. In H. M. Bierhoff, R. L. Cohen, & J. Greenberg (Eds.), *Justice in Social Relations* (pp. 145-162). Plenum. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-5059-0_8
- Gaddy, M. A., & Ingram, R. E. (2014). A Meta-Analytic Review of Mood-Congruent Implicit Memory in Depressed Mood. *Clinical Psychology Review*, *34*, 402-416. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.06.001>
- Gray, S. I. (2017). *Developing and Evaluating the Feasibility of an Active Training Game for Smartphones as a Tool for Promoting Executive Function in Children*. PhD, University of Edinburgh. <http://hdl.handle.net/1842/23414>
- Gray, S. I., Robertson, J., Manches, A., & Rajendran, G. (2019). The Use of Motivational Design Theories to Create a Cognitive Training Game Supporting Hot Executive Function. *International Journal of Human-Computer Studies*, *127*, 124-149. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.08.004>
- Haidt, J. (2010). Moral Psychology Must Not Be Based on Faith and Hope: Commentary on Narvaez (2010). *Perspectives on Psychological Science*, *5*, 182-184. <https://doi.org/10.1177/1745691610362352>
- Izard, C. E. (1971). *The Face of Emotion*. Appleton-Century-Crofts.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* (pp. 49-81). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808098.004>
- Kunda, Z. (1999). *Social Cognition: Making Sense of People*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6291.001.0001>
- Lodge, M., & Taber, C. S. (2005). The Automaticity of Affect for Political Leaders, Groups, and Issues: An Experimental Test of the Hot Cognition Hypothesis. *Political Psychology*, *26*, 455-482. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9221.2005.00426.x>
- Morris, J. P., Squires, N. K., Taber, C. S., & Lodge, M. (2003). Activation of Political Attitudes: A Psychophysiological Examination of the Hot Cognition Hypothesis. *Political Psychology*, *24*, 727-745. <https://doi.org/10.1046/j.1467-9221.2003.00349.x>
- Neisser, U. (1967). *Cognitive Psychology*. Prentice Hall.
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to Depression and Their Effects on the Duration of Depressive Episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, *100*, 569-582. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.100.4.569>
- Plutchik, R., & Kellerman, H. (1980). *Emotion: Theory, Research, and Experience. Volume 1. Theories of Emotion*. Academic Press.
- Redlawsk, D. P. (2002). Hot Cognition or Cool Consideration? Testing the Effects of Motivated Reasoning on Political Decision Making. *The Journal of Politics*, *64*, 1021-1044. <https://doi.org/10.1111/1468-2508.00161>
- Rock, P. L., Roiser, J., Riedel, W., & Blackwell, A. (2014). Cognitive Impairment in Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Psychological Medicine*, *44*, 2029-2040. <https://doi.org/10.1017/S0033291713002535>
- Roiser, J. P., & Sahakian, B. J. (2013). Hot and Cold Cognition in Depression. *CNS Spectrums*, *18*, 139-149. <https://doi.org/10.1017/S1092852913000072>
- Salehinejad, M. A., Ghanavati, E., Rashid, M. H. A., & Nitsche, M. A. (2021). Hot and Cold Executive Functions in the Brain: A Prefrontal-Cingulate Network. *Brain and Neuroscience Advances*, *5*. <https://doi.org/10.1177/23982128211007769>
- Sinclair, R. C., & Mark, M. M. (1991). Mood and the Endorsement of Egalitarian Macrojustice versus Equity-Based Microjustice Principles. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *17*, 369-375. <https://doi.org/10.1177/0146167291174003>
- Snyder, H. R. (2013). Major Depressive Disorder Is Associated with Broad Impairments on Neuropsychological Measures of Executive Function: A Meta-Analysis and Review. *Psychological Bulletin*, *139*, 81-132. <https://doi.org/10.1037/a0028727>
- Stapel, D. A. (2003). Hot Cognition and Social Judgments: When and Why do Descriptions Influence Our Feelings? In J. P. Forgas, K. P. Williams, & W. Von Hippel (Eds.), *Social Judgments: Implicit and Explicit Processes* (pp. 227-250). Cambridge University Press.

-
- Tomkins, S. S. (1981). The Quest for Primary Motives: Biography and Autobiography of an Idea. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 306-329. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.41.2.306>
- Ward, J. (2020). *The Student's Guide to Cognitive Neuroscience*. Aylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781351035187>
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and Thinking: Preferences Need No Inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.2.151>