

条件联结觉察在评价性条件反射中的作用*

刘爱萍^{1,2} 李琦³ 罗劲¹

(¹中国科学院心理研究所心理健康院重点实验室, 北京 100101) (²中国科学院研究生院, 北京 100049)
(³中国科学院心理研究所行为科学重点实验室, 北京 100101)

摘要 评价性条件反射(Evaluative Conditioning, EC)指通过将一个中性刺激和一个情绪性刺激重复配对, 使中性刺激获得情绪性刺激的情感性评价。条件联结觉察(Contingency Awareness)指被试觉察到中性刺激和情绪性刺激的配对规律。当前, 条件联结觉察在 EC 中的作用尚存争议。一些研究证明, 条件联结觉察独立于 EC, 甚至阻碍了 EC; 另一些研究则表明, 条件联结觉察促进 EC 的发生; 还有些研究发现条件联结觉察在 EC 中的作用受其他变量的调节。因此, 在将来的研究中, 需发展出更准确的觉察测量、检验其他变量的调节作用、加强多感觉通道的 EC 研究、探索 EC 的加工机制。

关键词 评价性条件反射; 条件联结觉察; 反 EC 效应; 身份觉察; 效价觉察

分类号 B842

1 引言

评价性条件反射(Evaluative Conditioning, 简称 EC)是巴甫洛夫条件反射(Pavlovian Conditioning, 简称 PC)的一种形式, 是指通过将一个中性刺激和一个情绪性刺激重复配对, 使中性刺激获得情绪性刺激的情感性评价, 即情绪从正性或负性刺激转移到原本中性的刺激上(De Houwer, 2007; De Houwer, Baeyens, & Field, 2005; Hofmann, De Houwer, Perugini, Baeyens, & Crombez, 2010; Jones, Olson, & Fazio, 2010)。其中, 中性刺激相当于条件刺激(Conditioned Stimulus, 简称 CS), 情绪性刺激相当于无条件刺激(Unconditioned Stimulus, 简称 US)。例如, 创伤心理学研究中发现, 人们会对其受到创伤的情境(US)中的那些无关的环境刺激或者事物(CS)产生负面的情感和态度, 这就是 EC 现象的一种体现。条件联结觉察(Contingency Awareness), 也称为相倚觉察, 指被试觉察或意识到中性刺激和情绪性刺激的配对规律(也即条件联结关系)(Pleyers, Corneille, Luminet,

& Yzerbyt, 2007)。

PC 关注外显的行为或生理反应的变化, 而 EC 只关注评价的变化。目前, 国际上对于 EC 独特性的争论主要关注条件联结觉察对二者的影响是否不同。具体而言, 其他形式的 PC 依赖于中性刺激和情绪性刺激的条件联结觉察(Lovibond & Shanks, 2002; Mitchell, De Houwer, & Lovibond, 2009), 而 EC 是否需要中性刺激和情绪性刺激的条件联结觉察, 即评价的变化是否需要被试觉察到刺激的配对规律, 该争论长期存在(De Houwer et al., 2005; De Houwer, Thomas, & Baeyens, 2001; Field, 2000a, 2000b; Hofmann et al., 2010; Jones et al., 2010; Lovibond & Shanks, 2002)。对这个问题的回答不仅能为干预研究(如 PTSD、恐怖症的治疗)提供理论基础, 而且有利于将 EC 更好地应用到实际生活中。

2 理论观点

当前, 关于条件联结觉察在 EC 中的作用的理论解释有五种, 分别是概念分类解释(Conceptual Categorization Account)、整体性解释(Holistic Account)、参考性解释(Referential Account)、内隐错误归因解释(Implicit Misattribution Account)和命题性解释(Propositional Account)。

收稿日期: 2012-02-01

* 中国科学院心理研究所青年科学基金(Y1CX242005)资助。

通讯作者: 罗劲, E-mail: luoj@psych.ac.cn

概念分类解释、整体性解释和参考性解释都认为条件联结觉察独立于 EC 的发生。Davey (1994)提出, EC 是概念学习的结果, 中性刺激包括令人喜欢的和令人不喜欢的特征, 将中性刺激和情绪性刺激配对呈现突出了二者的共同特征, 所以对中性刺激的评价发生变化, 评价性变化是配对的结果, 但被试不一定记得刺激配对, 即条件联结觉察对 EC 的发生并无影响。Levey 和 Martin (1975)推断, 中性刺激和情绪性刺激配对呈现自动地形成了一个整体表征, 中性刺激能激活该表征以及与情绪性刺激相关的评价, 这将导致中性刺激的评价在情绪性刺激的效价方向上变化, EC 主要依赖于中性刺激和情绪性刺激的同时出现, 且整体表征是自动形成的, 所以 EC 并不依赖于条件联结觉察。Baeyens 等人(1992)则认为 EC 是一种参考关系的联想学习, 中性刺激的呈现能激活情绪性刺激的心理表征, 但并不预示情绪性刺激的出现, 参考学习是一种原始的无意识联想形成机制的一部分, 所以条件联结觉察对于 EC 的发生并不是必要的。

内隐错误归因解释认为条件联结觉察阻碍了 EC 的发生。Jones 等人(2009)认为, 评价的真实来源不一定明确, 所以容易发生错误归因, 当情绪性刺激的评价被内隐地、错误地归因为中性刺激的评价时, EC 发生, 即中性刺激获得了最初与情绪性刺激相联系的效价。他们假定这种情感体验的错误归因发生在知觉认知加工的早期阶段, 不依赖意识, 而依赖于情绪性刺激效价可能被误认为是中性刺激效价的一些影响因素, 如空间接近性、中性刺激和情绪性刺激的知觉相似性等, 并且在低水平条件联结觉察时最可能发生内隐错误归因。因此, 条件联结觉察和 EC 呈负相关。

命题性解释认为条件联结觉察促进 EC 的发生。De Houwer 等人(2005, 2007)提出, EC 就像其他形式的条件反射一样源于命题的形成, 只有被试已形成有意识的命题“中性刺激和情绪性刺激相配对或同时出现”, 被试对中性刺激的评价才发生变化。虽然该理论并没有明确地解释命题知识如何导致评价的变化(Mitchell et al., 2009), 但它认为形成中性刺激-情绪性刺激关系的命题知识是必要的。然后, 被试根据该命题知识来决定他们对中性刺激的喜欢程度。因为命题的形成是更高层次的、有意识的以及需要努力的心理加工,

所以该理论预测 EC 依赖于条件联结觉察。

3 实验证据

当前, 条件联结觉察在 EC 中的作用尚存争议。许多研究者证明了条件联结觉察独立于 EC 的发生(Baeyens, Eelen, & van den Bergh, 1990; Dickinson & Brown, 2007; Fulcher & Hammerl, 2001a; Levey & Martin, 1975), 甚至阻碍了 EC (Hammerl & Fulcher, 2005; Hammerl & Grabitz, 2000; Walther & Nagengast, 2006)。然而, 随着实验设计的完善和条件联结觉察测量的发展, 许多研究表明条件联结觉察是 EC 的必要条件(Bar-Anan, De Houwer, & Nosek, 2010; Dawson, Rissling, Schell, & Wilcox, 2007; Pleyers et al., 2007; Pleyers, Corneille, Yzerbyt, & Luminet, 2009; Stahl & Unkelbach, 2009; Stahl, Unkelbach, & Corneille, 2009; Wardle, Michael, & Lovibond, 2007)。同时, 一些研究者操纵了实验变量, 发现条件联结觉察在 EC 中的作用不能一概而论(Fulcher & Hammerl, 2001b; Jones et al., 2010; Ruys & Stapel, 2009; Todrank, Byrnes, Wrzesniewski, & Rozin, 1995)。

3.1 关于条件联结觉察独立于 EC 发生的实验证据及简评

3.1.1 条件联结觉察独立于 EC 发生的实验证据

条件联结觉察独立于 EC 的研究主要包括三方面的证据: 条件联结觉察和 EC 的分离; 刺激阈下呈现所获得的 EC 效应; 二者的相关性研究也证明了条件联结觉察独立于 EC 的发生。

Levey 和 Martin (1975)首先对 EC 进行研究, 发现条件联结觉察独立于 EC 的发生。他们要求被试选出最喜欢和最不喜欢的图片(US)各两张, 分别与中性图片(CS)配对; 在习得(acquisition)阶段呈现所有的刺激配对; 最后, 被试再次评定图片。结果表明, 当中性刺激和喜欢的刺激配对时, 中性刺激就被评为正性刺激; 当中性刺激和不喜欢的刺激配对时, 中性刺激就被评为负性刺激。有趣的是, 被试并不能准确记得图片的配对关系, 这表明 EC 不需要条件联结觉察(Levey & Martin, 1975)。而后, 一些研究者也得出了同样的结论(Baeyens, Eelen, & van den Bergh, 1990; Olson & Fazio, 2001, 2006)。除了视觉情境外, Baeyens 等人(1990)首次在味觉情境中也观察到 EC 和条件

联结觉察的双重分离(Baeyens, Eelen, van den Bergh, & Crombez, 1990)。当颜色作为中性刺激时, 虽然大约一半的被试觉察到刺激的配对规律, 但对中性刺激的评价并没有发生改变; 当果汁味作为中性刺激时, 被试没有觉察到刺激的配对规律, 但对中性刺激的评价却发生很大的改变。然而, 该实验中条件联结觉察测量和 EC 测量的品尝时限并不相同。于是, Dickinson 和 Brown (2007)改进了实验设计, 也报告了不需要条件联结觉察的味觉 EC。

其次, EC 不需要条件联结觉察的证据来自于中性刺激或情绪性刺激阈下呈现的研究。Niedenthal (1990)先呈现一张阈下的表情图片(US), 分别有高兴、厌恶、中性表情, 然后呈现一个新异的卡通人物图片(CS)。和高兴 US 组的被试相比, 厌恶 US 组的被试对卡通图片的描述更为负性。Kawakami 等人(2007)先阈下地呈现一个白人或黑人面孔, 然后让被试做拉或推操纵杆的动作, 即接近(正性 US)或回避动作(负性 US), 即便被试没有意识到任何面孔的呈现, 相比于控制组而言, 那些出现黑人面孔时做接近动作、出现白人面孔时做回避动作的被试在内隐联想测验(Implicit Association Test, IAT)中表现出的种族偏见减弱, 间接地证明了 EC 不需要条件联结觉察。

支持条件联结觉察独立于 EC 的第三个证据来自二者的相关性研究。一些研究调查了 EC 效应的大小和条件联结觉察的相关程度, 结果表明, EC 效应的大小与被试觉察到的刺激配对的条件联结的数目并不相关(Baeyens, Hermans, & Eelen, 1993; Olson & Fazio, 2001; Pleyers et al., 2007), 说明高水平的条件联结觉察不一定导致更强烈的评价变化。

3.1.2 小结及评析

总体而言, 刺激的阈上呈现证明了 EC 不需要条件联结觉察, 来自阈下条件反射的研究为这个假设提供了进一步的证据, 二者相关不显著也表明了条件联结觉察和 EC 的分离。然而, 现有的支持证据有以下几点不足。

第一, 一些研究的刺激选择是有问题的。例如, 在早期研究中, 每名被试挑选自己喜欢的、不喜欢的、中性的刺激, 实验者对其缺乏控制, 实验结果具有人为性(Davey, 1994; Field, 2000b); 在某些研究中, 中性刺激是一个熟悉的和多面性的事

物(如颜色), 以及 EC 效应可能反映了事物的特定方面的短暂激活, 而不是态度变化(Pleyers et al., 2007)。第二, 觉察测量存在不足: 实验后的问卷调查低估了条件联结觉察(Lovibond & Shanks, 2002; Shanks & Lovibond, 2002); 在回忆和/或再认任务中表现出无觉察的被试, 而实际上他们在学习期间可能曾觉察到这些配对(Stahl et al., 2009); 一些研究并未检查“阈下”刺激是否真正地觉察不到(Pleyers et al., 2007; Stahl et al., 2009); 在大多数研究中, EC 的测量比觉察的测量更敏感(Mitchell et al., 2009), 这些不足可能导致 EC 和条件联结觉察的明显分离。第三, 研究者们主要采用主观评级的变化评估 EC, 而这种自我报告很容易受需求特征的影响(Dawson et al., 2007), 也就是说, 在条件反射阶段之后, 被试将与负性图片相配对的中性刺激评定得更为负性, 可能是因为他们认为这是实验者想要的结果。第四, 条件联结觉察和 EC 的相关分析是不可信的(Lovibond & Shanks, 2002; Pleyers et al., 2007): 一方面, 条件联结觉察与条件反应可能有一个分离的(discrete)关系, 即如果被试在某个阈限之上觉察到了这个条件联结, 那么 EC 将发生(Field, 2000b); 另一方面, 如果二者的关系是非线性的, 或者某个测量存在地板或天花板效应, 那么 EC 和条件联结觉察的相关较低; 如果一些变量影响 EC 的大小, 但不影响条件联结觉察, 二者也有可能低相关。

3.2 关于条件联结觉察阻碍 EC 发生的实验证据综述及简评

3.2.1 条件联结觉察阻碍 EC 发生的实验证据

条件联结觉察阻碍 EC 的发生, 主要有两点证据。第一, 被试能觉察到刺激配对的条件联结关系, 却出现了反 EC 效应(contrast effect), 即中性刺激的评分朝着情绪刺激的相反效价方向变化(Hammerl & Fulcher, 2005; Hammerl & Grabitz, 2000; Walther & Nagengast, 2006)。第二, 当 EC 通过内隐错误归因发生时, 个体无需觉察到刺激的配对关系, 如果被试有条件联结觉察, 则可能阻碍了 EC (Jones et al., 2009)。

Hammerl 和 Grabitz (2000)使用分心任务来阻止被试对刺激的条件联结的觉察, 几乎所有被试都被分类为无条件联结觉察, 且这些被试表现出强烈的 EC, 而有觉察的被试表现出明显(但并不显著)的反 EC 效应, 表明条件联结觉察阻碍了

EC。Walther 和 Nagengast (2006)采用了敏感的四张图片再认测试(four-picture recognition test)来评估被试的条件联结觉察,也发现仅无条件联结觉察的被试才有 EC,有条件联结觉察的被试则无 EC。这意味着条件联结觉察不是 EC 的必要条件,相反地,它在某种程度上阻碍了 EC。为了检验反 EC 效应是否是由于有意识的对抗控制(countercontrol)的加工,Hammerl 和 Fulcher (2005)采用一个新程序,将被试连接到一个虚假的测谎设备,让被试相信他们“真实的”情绪—评价性反应被观察,但两个实验均出现了反 EC 效应(Hammerl & Fulcher, 2005),有力地证明了条件联结觉察阻碍 EC 的发生。

此外, Jones 等人(2009)认为,内隐错误归因是产生 EC 的机制之一,故通过操纵可能影响评价的错误归因的相关变量来探讨其对 EC 的影响,结果发现,当中性刺激、情绪性刺激的呈现时间或空间位置更接近、或中性刺激在知觉上更突出时,EC 更大。换言之,更容易导致(评价的)来源混淆的实验条件所产生的 EC 更大。因此,当被试错误地认为他们对情绪性刺激的评价来自中性刺激时,更可能发生 EC,即被试对中性刺激的评价朝情绪性刺激的效价方向变化;如果被试觉察到中性刺激和情绪性刺激同时出现,就会意识到情绪性刺激及其评价,则可能阻碍了错误归因。

3.2.2 小结及评析

综上所述,小部分研究发现条件联结觉察阻碍了 EC 的发生。但笔者认为,即使 Hammerl 和 Fulcher (2005)使用了假的测谎设备,也不能完全排除反 EC 效应可能由被试的抗拒倾向所造成的可能性,因为抗拒倾向可以是意识层面的,也可以是无意识或者下意识层面的,即人们完全有可能在自己意识不到的情况下采取抗拒,如果采用内隐联想测验或者真实的测谎装置也许可以测到这样的变化;另一种可能是被试发挥了主观调控作用,即他们可能已经意识到了 EC 效应的存在,因而在进行判断的时候特意降低对目标刺激情绪性的评价,如果采用元认知测量评价被试对 EC 效应的存在与否及效应大小的认知可能会发现这点,这些还需要更多的后续研究。

3.3 关于条件联结觉察促进 EC 发生的实验证据及简评

3.3.1 条件联结觉察促进 EC 发生的实验证据

近年来,条件联结觉察的测量和概念化方面

有了最新发展,研究者们证明了 EC 需要条件联结觉察(Bar-Anan et al., 2010; Dawson et al., 2007; Dedonder et al., 2010; Field, 2000b; Lovibond & Shanks, 2002; Pleyers et al., 2007; Pleyers et al., 2009; Stahl & Unkelbach, 2009; Stahl et al., 2009; Wardle et al., 2007)。

由于采用主观评级评估 EC 的确可能受需求特征的影响,即被试可能觉察到实验目的,一些研究者采用了生理指标如皮肤电反应(skin conductance responses, SCRs)评估 EC,也证明了条件联结觉察促进 EC 的发生。Dawson 等人(2007)将刺激配对嵌入到一个短时视觉记忆测试中,通过测量皮肤电来评估 EC,结果表明 EC 仅发生在有条件联结觉察的被试中。这意味着通过被试的口头报告不能观察到的 EC,可能反映在生理情绪唤醒层面。Klucken 等人(2009)同时采用了主观评级、皮肤电反应、脑激活来评估 EC,发现了有趣的分离:仅当被试觉察到中性刺激、情绪性刺激的条件联结关系才有条件化的主观反应和皮肤电反应;扣带回、伏隔核、外侧前额叶皮层和杏仁核的激活仅发生于有条件联结觉察的被试中,而脑岛、枕叶皮层和丘脑的激活独立于条件联结觉察。

Pleyers 等人(2007)在具体的刺激配对水平上定义条件联结觉察,证明了条件联结觉察的必要性。从逻辑和实证角度来说,被划分为无觉察的被试可能仍然能觉察到小部分配对的联结关系。因此,当在被试水平上分析时,对于这些可能依赖于觉察的被试所获得的 EC 效应,有可能被视为无觉察 EC 的证据。如果在具体的刺激配对水平上分析,就可以解决这个问题。Pleyers 等人(2007)将常见的消费产品作为中性刺激,国际情绪图片(IAPS)中的正负性图片作为情绪性刺激。结果表明,被试准确地记得与哪个情绪性刺激相配对的中性刺激才有 EC (Pleyers et al., 2007)。之后, Pleyers 等人(2009)重复了该结果。同时,研究者们也在味觉实验中发现 EC 需要条件联结觉察。前文提及 Dickinson 和 Brown (2007)证明了味觉 EC 不需要条件联结觉察,但 Wardle 等人(2007)认为他们的觉察测量不够敏感,故进一步改进程序,结果发现大多数被试能觉察到 CS-US 的条件联结,且仅有条件联结觉察的中性刺激表现出 EC 效应。

Stahl 和 Unkelbach (2009)区分了身份觉察

(identity awareness)和效价觉察(valence awareness),发现 EC 只需要效价觉察。身份觉察指识别出与中性刺激配对的情绪性刺激的具体内容的能力,而效价觉察指识别出与中性刺激配对的情绪性刺激的效价的能力。随后,Stahl、Unkelbach 和 Corneille (2009)采用了评价性启动测量来评估 EC,再次发现只有被试能觉察到相配对的情绪性刺激的效价的中性刺激才有 EC (Stahl et al., 2009)。Bar-Anan 等人(2010)认为,过去不一致的结果可能是由于低的统计力,所以通过提高统计力($n=1161$)来提高实验效应的敏感性和可信性,也测量了效价觉察,结果发现,对刺激配对记得更准确和更确定的被试有更强的 EC。因此,在之前的研究中,被试表现出 EC 效应但不能报告情绪性刺激的具体内容,有可能是被试仅觉察到了情绪性刺激的效价。

3.3.2 小结及评析

越来越多的研究使用了更准确的觉察测量、更精确的分析方法,以及在自我报告的基础上,采用了强有力的行为测量和心理生理测量等评估 EC,结果表明 EC 需要条件联结觉察。但这些支持证据仍有以下两点不足。

第一,使用一些生理反应如皮肤电反应来评估 EC 可能是不妥的。一些研究者认为,这些反应是由刺激的唤醒水平而非由刺激的评价性特征决定的,因此不能作为评估 EC 的指标(De Houwer, 2009; Hofmann et al., 2010)。第二,并非有条件联结觉察时才能发生 EC,如味觉 EC 并不需要条件联结觉察(Lovibond & Shanks, 2002)。虽然研究者们质疑无条件联结觉察的情况下所获得的 EC,批评觉察测量不够敏感等问题,但一些研究在尽量克服这些问题之后依然得到不需要条件联结觉察的 EC (Olson & Fazio, 2001, 2002; Sweldens, 2009; Walther & Nagengast, 2006)。可见,EC 完全有可能依赖于不同的加工(De Houwer, 2007; De Houwer et al., 2005),那么,条件联结觉察在 EC 中的作用则依赖于加工类型。此外,在一个实验中依赖于条件联结觉察和不依赖于条件联结觉察的 EC 可能同时发生。

3.4 条件联结觉察在 EC 中的作用受其他变量的调节

无论是条件联结觉察独立于、阻碍还是促进 EC 的发生,上述研究基本上都忽略了其它变量的

调节作用。笔者认为,EC 效应有可能是一系列实验变量的函数,正如 Hofmann 等人(2010)的元分析中所探讨的。研究者们发现,条件联结觉察在 EC 中的作用不能一概而论(Fulcher & Hammerl, 2001b; Jones et al., 2010; Ruys & Stapel, 2009; Todrank et al., 1995),应考虑其他实验变量的调节作用。

指导语的调节作用。一些研究者曾指出,只有鼓励被试依赖综合的、即刻的感受评价刺激时,才有 EC (De Houwer et al., 2005)。Kendrick 和 Olson (2007)先让被试在条件反射阶段后完成了一些人格特征测量,且被给予了错误的反馈,一部分人被告知他们有优秀的直觉且在做决策时应“相信直觉”,而另一部分人则被告知他们有优秀的理性技能,应“相信他们的推理”。随后评定中性刺激,只有那些被告知具有优秀直觉的被试表现出 EC 效应。此外,Fulcher 和 Hammerl (2001b)的研究也表明,条件联结觉察在 EC 中的作用因指导语的差异而有所不同。

个体差异的调节作用。Fulcher 和 Hammerl (2001b)实验 3 的结果表明,当刺激呈现时间为 12.5ms 时,仅在对抗性测量上得分低的个体有 EC 效应,而得高分的个体出现反 EC 效应。尽管在这个条件下大部分被试没有觉察到刺激的条件联结关系,但出现 EC 还是反 EC 效应则与个体的对抗性密切相关。

目标特征的调节作用。Todrank 等人(1995)将人脸照片作为中性刺激、嗅觉刺激(愉快或不愉快的气味)作为情绪性刺激,发现仅当气味为“似真的人类气味”(如汗液或者用于身体的香味产品如肥皂),评价性变化才发生(Todrank et al., 1995)。Jones 等人(2010)发现,仅当情绪性刺激是强唤醒性的,条件联结觉察才促进 EC 的发生。另外,Ruys 和 Stapel (2009)发现,高新异性刺激的 EC 的发生独立于条件联结觉察,而低新异性刺激的 EC 仅发生在有条件联结觉察的被试中。

4 展望

尽管条件联结觉察在 EC 中的作用争论颇多,但这些研究已为我们探讨条件联结觉察在 EC 中的作用提供了很好的窗口。将来的研究可在以下几个方面开展工作。

第一,发展出更准确敏感的条件联结觉察测

量。将来的研究可尝试：(1)使用创新的范式，系统地操纵条件联结觉察；(2)使用更敏感的觉察测量，如非言语的条件联结觉察测量；(3)结合即时测量和回忆测量，即时测量更加敏感，但因提高了被试的注意程度可能高估了条件联结觉察，而回忆测量并没有吸引被试的注意力到CS-US的内容上，但因时间的延迟可能低估了条件联结觉察，至于如何结合需要进一步的探讨；(4)进一步采用在具体的刺激配对水平上分析的方法。

第二，将来的研究不仅检验条件联结觉察在EC的作用，还应检验其是否依赖于其它实验变量的调节作用，如刺激的新异性、注意资源、觉察的测量方式等。如果说过去的EC能在没有条件联结觉察时发生并不是由于统计方面的问题，那么有可能是特定实验变量的差异使得各研究的结果有所不同(Bar-Anan et al., 2010)。

第三，大多数研究常采用单一的图片-图片范式，并且仅调查一个反应水平如主观评级的变化(Klucken et al., 2009)。未来的研究应加强在味觉、听觉、触觉等多感觉通道EC研究的探索，并结合不同的反应系统(主观评级、反应时任务、生理反应、脑激活等)检验条件联结觉察在EC效应中的作用。

第四，探讨为什么条件联结觉察在意识性和自动化形成的EC效应中出现分离。这些冲突的数据表明EC效应在不同的研究中可能是由于加工的差异(De Houwer, 2007; De Houwer et al., 2005)，哪个加工被卷入依赖于实验参数。例如，由于被试形成了中性刺激-情绪性刺激相联系的意识层面的命题知识而产生的EC应该依赖于条件联结觉察并且对消退敏感；而基于无意识形成的中性刺激-情绪性刺激相联系而产生的EC效应应该独立于条件联结觉察并且不受消退程序所影响(De Houwer, 2007)，这一点在将来的研究中可进一步验证。

参考文献

- Baeyens, F., Eelen, P., Crombez, G., & van den Bergh, O. (1992). Human evaluative conditioning: Acquisition trials, presentation schedule, evaluative style and contingency awareness. *Behaviour Research and Therapy*, 30(2), 133-142.
- Baeyens, F., Eelen, P., & van den Bergh, O. (1990). Contingency awareness in evaluative conditioning: A case for unaware affective-evaluative learning. *Cognition & Emotion*, 4(1), 3-18.
- Baeyens, F., Eelen, P., van den Bergh, O., & Crombez, G. (1990). Flavor-flavor and color-flavor conditioning in humans. *Learning and Motivation*, 21(4), 434-455.
- Baeyens, F., Hermans, D., & Eelen, P. (1993). The role of CS-US contingency in human evaluative conditioning. *Behaviour Research and Therapy*, 31(8), 731-737.
- Bar-Anan, Y., De Houwer, J., & Nosek, B. A. (2010). Evaluative conditioning and conscious knowledge of contingencies: A correlational investigation with large samples. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63(12), 2313-2335.
- Davey, G. C. L. (1994). Is evaluative conditioning a qualitatively distinct form of classical conditioning? *Behaviour Research and Therapy*, 32(3), 291-299.
- Dawson, M. E., Rissling, A. J., Schell, A. M., & Wilcox, R. (2007). Under what conditions can human affective conditioning occur without contingency awareness? Test of the evaluative conditioning paradigm. *Emotion*, 7(4), 755-766.
- Dedonder, J., Corneille, O., Yzerbyt, V., & Kuppens, T. (2010). Evaluative conditioning of high-novelty stimuli does not seem to be based on an automatic form of associative learning. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(6), 1118-1121.
- De Houwer, J. (2007). A conceptual and theoretical analysis of evaluative conditioning. *Spanish Journal of Psychology*, 10(2), 230-241.
- De Houwer, J. (2009). Evaluative Conditioning: A review of procedure knowledge and mental process theories. In T. R. Schachtman & S. Reilly (Eds.), *Applications of learning and conditioning*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- De Houwer, J., Baeyens, F., & Field, A. P. (2005). Associative learning of likes and dislikes: Some current controversies and possible ways forward. *Cognition & Emotion*, 19(2), 161-174.
- De Houwer, J., Thomas, S., & Baeyens, F. (2001). Associative learning of likes and dislikes: A review of 25 years of research on human evaluative conditioning. *Psychological Bulletin*, 127(6), 853-869.
- Dickinson, A., & Brown, K. J. (2007). Flavor-evaluative conditioning is unaffected by contingency knowledge during training with color-flavor compounds. *Learning & Behavior*, 35(1), 36-42.
- Field, A. P. (2000a). Evaluative conditioning is pavlovian conditioning: Issues of definition, measurement, and the theoretical importance of contingency awareness. *Consciousness and Cognition*, 9(1), 41-49.
- Field, A. P. (2000b). I like it, but I'm not sure why: Can

- evaluative conditioning occur without conscious awareness? *Consciousness and Cognition*, 9(1), 13–36.
- Fulcher, E. P., & Hammerl, M. (2001a). When all is considered: Evaluative learning does not require contingency awareness. *Consciousness and Cognition*, 10(4), 567–573.
- Fulcher, E. P., & Hammerl, M. (2001b). When all is revealed: A dissociation between evaluative learning and contingency awareness. *Consciousness and Cognition*, 10(4), 524–549.
- Hammerl, M., & Fulcher, E. P. (2005). Reactance in affective-evaluative learning: Outside of conscious control? *Cognition & Emotion*, 19(2), 197–216.
- Hammerl, M., & Grabitz, H. J. (2000). Affective-evaluative learning in humans: A form of associative learning or only an artifact? *Learning and Motivation*, 31(4), 345–363.
- Hofmann, W., De Houwer, J., Perugini, M., Baeyens, F., & Crombez, G. (2010). Evaluative conditioning in humans: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(3), 390–421.
- Jones, C. R., Fazio, R. H., & Olson, M. A. (2009). Implicit misattribution as a mechanism underlying evaluative conditioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(5), 933–948.
- Jones, C. R., Olson, M. A., & Fazio, R. H. (2010). Evaluative Conditioning: The "How" Question. *Advances in Experimental Social Psychology*, 43, 205–255.
- Kawakami, K., Phillips, C. E., Steele, J. R., & Dovidio, J. F. (2007). (Close) Distance makes the heart grow fonder: Improving implicit racial attitudes and interracial interactions through approach behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(6), 957–971.
- Kendrick, R., & Olson, M. (2007). Following the heart versus the head in reporting implicitly formed attitudes. In *Paper presented at the 2007 meeting of the Society for Personality and Social Psychology*. Memphis, TN, January.
- Klucken, T., Kagerer, S., Schweckendiek, J., Tabbert, K., Vaitl, D., & Stark, R. (2009). Neural, electrodermal and behavioral response patterns in contingency aware and unaware subjects during a picture-picture conditioning paradigm. *Neuroscience*, 158(2), 721–731.
- Levey, A. B., & Martin, I. (1975). Classical conditioning of human 'evaluative' responses. *Behaviour Research and Therapy*, 13(4), 221–226.
- Lovibond, P. F., & Shanks, D. R. (2002). The role of awareness in Pavlovian conditioning: Empirical evidence and theoretical implications. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 28(1), 3–26.
- Mitchell, C. J., De Houwer, J., & Lovibond, P. F. (2009). The propositional nature of human associative learning. *Behavioral and Brain Sciences*, 32(2), 183–198.
- Niedenthal, P. M. (1990). Implicit perception of affective information. *Journal of Experimental Social Psychology*, 26(6), 505–527.
- Olson, M. A., & Fazio, R. H. (2001). Implicit attitude formation through classical conditioning. *Psychological Science*, 12(5), 413–417.
- Olson, M. A., & Fazio, R. H. (2002). Implicit acquisition and manifestation of classically conditioned attitudes. *Social Cognition*, 20(2), 89–104.
- Olson, M. A., & Fazio, R. H. (2006). Reducing automatically activated racial prejudice through implicit evaluative conditioning. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(4), 421–433.
- Pleyers, G., Corneille, O., Luminet, O., & Yzerbyt, V. (2007). Aware and (dis)liking: Item-based analyses reveal that valence acquisition via evaluative conditioning emerges only when there is contingency awareness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33(1), 130–144.
- Pleyers, G., Corneille, O., Yzerbyt, V., & Luminet, O. (2009). Evaluative conditioning may incur attentional costs. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 35(2), 279–285.
- Ruys, K. I., & Stapel, D. A. (2009). Learning to like or dislike by association: No need for contingency awareness. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(6), 1277–1280.
- Shanks, D. R., & Lovibond, P. F. (2002). Autonomic and eyeblink conditioning are closely related to contingency awareness: Reply to Wiens and Öhman (2002) and Manns et al. (2002). *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 28(1), 38–42.
- Stahl, C., & Unkelbach, C. (2009). Evaluative learning with single versus multiple unconditioned stimuli: The role of contingency awareness. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 35(2), 286–291.
- Stahl, C., Unkelbach, C., & Corneille, O. (2009). On the respective contributions of awareness of unconditioned stimulus valence and unconditioned stimulus identity in attitude formation through evaluative conditioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97(3), 404–420.
- Sweldens, S. (2009). *Evaluative Conditioning 2.0: Direct versus Associative Transfer of Affect to Brands*. Unpublished doctoral dissertation, Rotterdam, Erasmus University, Holand.
- Todrank, J., Byrnes, D., Wrzesniewski, A., & Rozin, P. (1995). Odors can change preferences for people in photographs: A cross-modal evaluative conditioning study

- with olfactory USs and visual CSs. *Learning and Motivation*, 26(2), 116–140.
- Walther, E., & Nagengast, B. (2006). Evaluative conditioning and the awareness issue: Assessing contingency awareness with the four-picture recognition test. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 32(4), 454–459.
- Wardle, S. G., Mitchell, C. J., & Lovibond, P. F. (2007). Flavor evaluative conditioning and contingency awareness. *Learning & Behavior*, 35(4), 233–241.

The Role of Contingency Awareness in Evaluative Conditioning

LIU Ai-Ping^{1,2}; LI Qi³; LUO Jing¹

(¹ Key Laboratory of Mental Health, Institution of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

(² Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

(³ Key Laboratory of Behavioral Science, Institution of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: Evaluative Conditioning (EC) refers to the transformation of affect from a positive or negative stimulus (US) to a neutral stimulus (CS) as the result of pairing US with CS repeatedly. Contingency awareness refers to the knowledge of the pairing rules between US and CS, and its effect on EC are still controversial. Some findings claim that contingency awareness is independent of EC, and even impede EC. However, some studies show that contingency awareness facilitates the occurrence of EC; at the same time, some findings find that the function of contingency awareness acting on EC is mediated by other variables. On the basis of all the evidences, we propose some new directions of the future research in this field including developing more accurate measurement of contingency awareness, verifying the accommodation of other variables, strengthening multi-modal studies, and exploring the processing mechanism.

Key words: evaluative conditioning; contingency awareness; contrast effect; identify awareness; valence awareness