

内隐联系测验的应用：国内外研究现状*

杨紫嫣^{1,2} 刘云芝^{1,2} 余震坤² 蔡华俭²

(¹中国科学院大学, 北京 100049) (²中国科学院心理研究所行为科学重点实验室, 北京 100101)

摘要 内隐联系测验(Implicit Association Test, 简称 IAT)自 1998 年提出至今已经得到了大量研究。早期涉及 IAT 的研究主要集中于理论和机制探索;自 2007 年以来,有关 IAT 的应用研究迅速增加,涉及心理与行为健康、发展与教育、职业、政治、法律犯罪、消费与决策和亲密关系七个主要领域。大量研究表明,IAT 在上述领域均具有良好的预测能力,具有一些外显问卷测量不可比拟的优势。在国内,虽然涉及 IAT 的研究数量不少,但应用研究非常有限。中国科学院心理研究所研发的云端心理实验室(www.cpsylab.com)开发了大量 IAT,并提供各种免费的内隐社会认知测量,期望能促进 IAT 在中国的应用。

关键词 内隐联系测验;内隐社会认知;云端心理

分类号 B849

1 引言

对人的心理和行为进行准确的解释和预测是心理学的基本任务。然而,这一任务的实现依赖于对心理和行为的准确测量,换句话说,可靠、有效的测量工具是实现该任务的基础。自弗洛伊德理论诞生的一个半世纪以来,心理学的一个基本发现是人的心理不仅包括可以意识到的部分,还包括大量处于意识之外、无法报告的无意识或潜意识,且人的行为几乎都是意识和无意识共同作用的结果(Freud, 1989; Greenwald & Banaji, 1995; Nisbett & Wilson, 1977)。因此,如何对人的无意识进行有效地测量成为一个多世纪以来心理学领域长盛不衰、最具挑战性的科学任务之一。近 20 年来,随着心理学基础研究的深入发展、计算机等相关技术的飞速进步和普及,大批以无意识和内隐认知为目标的测量工具涌现出来(详见 Gawronski & Payne, 2011)。其中,影响最大、最具革命性、最为有效的测量工具当属 Greenwald, McGhee 和 Schwartz (1998)提出的内隐联系测验

(Implicit Association Test, 简称 IAT)。

内隐联系测验以计算机化的分类任务为基础,通过对概念之间自动化联系强度的测量,继而实现对各种内隐心理结构(比如:态度、偏见、自我、人格等)的测量。IAT 以相容和不相容分类的反应时之差作为概念之间联系强度的指标,其基础是:相对于两个联系紧密的刺激,人们对两个联系不紧密或相斥的刺激反应更难、从而反应更慢,这种难易或时间上的差异就反映了概念之间的联系或其所对应心理结构的强度的差异。可见,IAT 是通过测量被试的反应时继而测量其内隐心理。与自我报告的外显测验相比,IAT 的间接性特点使其具有两大优点:1)较少受社会赞许、期望等主观因素的影响,能够更有效地测量人们能意识到但是却不想报告的心理,比如:对残疾人的偏见等;2)能够更有效地测量人们无法报告、处于意识之外的内隐心理,比如:无意识中的自杀意念等。此外,IAT 还具有易操作、敏感(能捕捉细小的差异)、精确(良好的一致性和稳定性)、有效(良好的预测效度)、灵活(可以测量多种内隐结构)等优点。正是这些优点,使得 IAT 一经问世,便在众多内隐测量中脱颖而出,迅速成为最受欢迎、应用最广、影响最大的内隐测量工具。

自 1998 年 IAT 问世至今,研究者已经从各个视角对其进行了大量的研究。截止至 2014 年 10

收稿日期: 2015-02-11

通讯作者: 蔡华俭, E-mail: caihj@psych.ac.cn

注: 蔡华俭博士首次在国内翻译 Implicit Association Test 时,采用的是“内隐联想测验”。现在看来,更准确的翻译是“内隐联系测验”,特此更正。

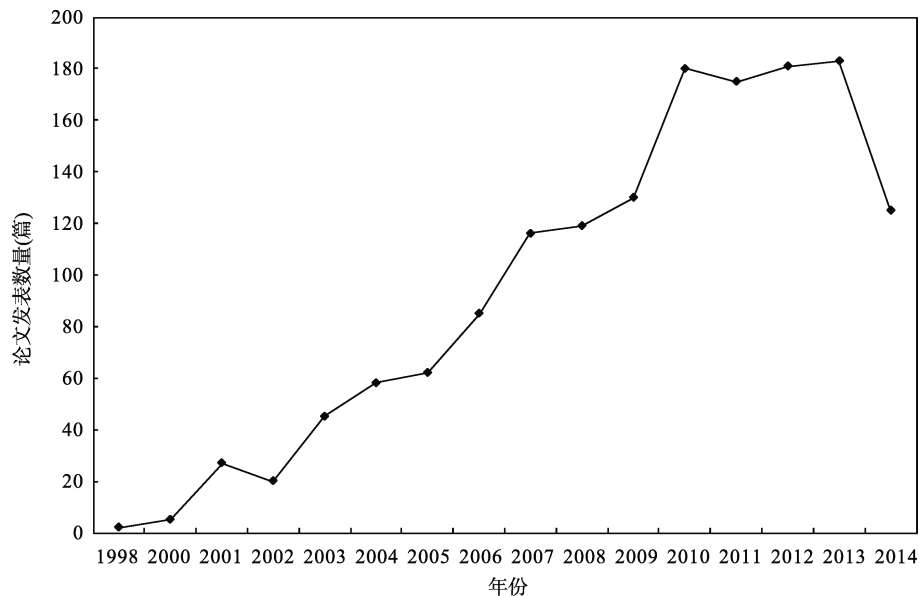


图 1 国际 IAT 研究发展趋势

月 17 日, 在科学论文数据库 web of knowledge 上, 以“implicit association test”为主题, 可以检索到 1513 篇文献, 足见 IAT 的研究之多、影响之大。图 1 描绘了 1998 年至今每年发表的涉及 IAT 的论文数量。从图中可以看出, 自 1998 年开始, 关于 IAT 的论文发表数量几乎呈直线速度上升; 到 2010 左右, 达到最高点; 此后, 基本每年稳定在 180 篇左右。通过对文献内容的审阅, 我们发现, 在刚开始的几年, 关于 IAT 的研究主要涉及方法、机制、理论等; 在方法性的问题得以解决, 信、效度得到较为充分的验证之后, IAT 在各个领域的应用研究开始迅速增长。这些领域涉及临床心理、法律心理、政治心理、消费心理等。

本文的主要目的是对国际上 IAT 的应用研究进行整理和介绍。这些应用采用的范式既包括经典 IAT, 也包括各种 IAT 变式, 如单类内隐联系测验(SC-IAT)、单靶内隐联系测验(ST-IAT)等。不过, 我们在介绍时并不作特别区分, 因为本文关注的是研究内容和 IAT 的预测功能而非范式本身。由于篇幅所限, 我们将主要关注目前尚未整理过的以真实目标群体为样本的研究。通过对相关文献的检索和审阅, 我们发现有关 IAT 的应用研究主要集中在 7 个领域, 分别是: 心理与行为健康、发展与教育、职业、政治、法律犯罪、消费与决策以及亲密关系。图 2 展现了各个领域 IAT 应用

研究的数量。从图中可以看出, IAT 在心理与行为健康领域的应用研究最多, 高达 400 多篇; 其后依次是发展与教育、消费与决策、法律犯罪、职业、政治和亲密关系等领域。我们将从上述领域依次对 IAT 的应用研究进行介绍。此外, 我们还将对国内 IAT 应用研究的现状进行总结。通过对国外、国内研究状况的梳理和比较, 我们期望帮助国内的研究者更好地把握国外、国内 IAT 的研究及应用现状, 认识 IAT 的巨大应用潜力, 从而促进 IAT 在国内相关领域的应用。

2 IAT 在各领域的应用研究

2.1 心理与行为健康

世界卫生组织在 2001 年指出: 心理健康是一种健康或幸福状态, 在这种状态下, 个体可以实现自我、能够应对正常的生活压力、工作富有成效, 以及有能力对社会做出贡献。心理健康是现代人们日益关注的话题, 也是临床心理学研究最多的课题之一(Roefs et al., 2011)。传统上, 心理健康的评估主要依赖于问卷测量。由于内隐心理对个体的心理与行为健康也非常重要, 近 10 多年来, IAT 在心理与行为健康的评估和预测中得到了越来越多的应用。

2.1.1 IAT 与心理健康

自尊是心理健康的重要指标, 对个体的适应

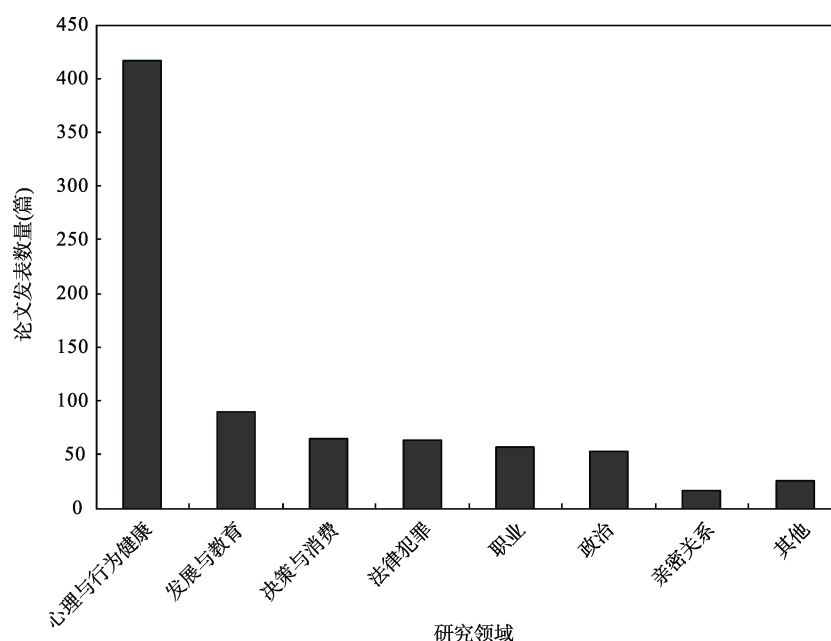


图 2 IAT 在各个应用领域研究数量

具有重要意义(Taylor & Brown, 1988)。由于外显自尊容易受社会期许等无关因素的干扰,许多研究者采用 IAT 来测量内隐自尊,以探讨内隐自尊在心理健康中的重要作用。有研究发现,患有自恋人格障碍(Narcissistic personality disorder, NPD)的个体外显自尊低、内隐自尊高(Vater et al., 2013),并且容易表现自杀倾向和抑郁症状(Creemers, Scholte, Engels, Prinstein, & Wiers, 2012);而患有社交焦虑障碍(Social Anxiety Disorder, SAD)的个体外显和内隐自尊均低于正常人(Ritter, Ertel, Beil, Steffens, & Stangier, 2013)。不过,内隐自尊对焦虑的预测存在性别差异,内隐自尊有时只能预测(或和外显自尊共同预测)女性的社交焦虑(De Jong, Sportel, de Hullu, & Nauta, 2012),有时只能预测男性的社交焦虑(Glashouwer, Vroling, De Jong, Lange, & De Keijser, 2013)。

除了内隐自尊外,研究者还采用 IAT 测量很多其它与心理健康相关的内隐心理,如内隐焦虑(self-anxious, 自我-焦虑)、内隐抑郁(self-depressive, 自我-抑郁)、内隐疼痛(self-pain, 自我-疼痛)、内隐恐慌(self-panic, 自我-恐慌)、内隐羞愧(self-shame, 自我-羞愧)、内隐创伤(self-traumatized, 自我-创伤)、内隐蜘蛛恐惧、内隐药物治疗态度、内隐精神病羞耻(mental illness-shame)等。主要发现有:

内隐抑郁和内隐焦虑可以预测病人的焦虑和抑郁障碍(Elgersma, Glashouwer, Bockting, Penninx, & De Jong, 2013; Glashouwer & De Jong, 2010);内隐疼痛可以用来区分疼痛患者和健康个体(Grumm, Erbe, Von Collani, & Nestler, 2008);内隐恐慌可以预测恐慌症病人的治疗情况(Teachman, Marker, & Smith-Janik, 2008);内隐羞愧可以区分患有边缘人格障碍(borderline personality disorder, BPD)的女性和健康女性(Rüsch, Lieb, et al., 2007);在 BPD 女性患者中,内隐焦虑和内隐厌恶可以进一步区分创伤后应激障碍(comorbid posttraumatic stress disorder, PTSD)患者和非 PTSD 患者(Rüsch, Corrigan, et al., 2007; Rüsch et al., 2011);内隐创伤也可以预测 PTSD (Lindgren, Kaysen, Werntz, Gasser, & Teachman, 2013);内隐蜘蛛恐惧可以预测个体对蜘蛛或其它类似的恐惧障碍(Huijding & De Jong, 2007, 2009);精神分裂(schizophrenia)、情感分裂(schizoaffective)或情感障碍(affective disorders)患者对精神科药物治疗的内隐态度越积极,越愿意接受治疗(Rüsch, Todd, Bodenhausen, Weiden, & Corrigan, 2009);正在接受治疗的患者的内隐羞耻则可以预测其 6 个月后对心理疾病的歧视程度(Rüsch, Todd, Bodenhausen, Olschewski, & Corrigan, 2010);个体对精神病患者的内隐态

度可以预测过度病态归因(over-pathologizing)(Peris, Teachman, & Nosek, 2008)。

2.1.2 IAT 与行为健康

迄今为止, IAT 在行为健康上的应用研究主要涉及吸烟、酗酒、吸毒、网络成瘾、暴晒等问题行为。在这些研究中, IAT 主要用来测量个体对问题行为的内隐态度, 如内隐吸烟态度、内隐酒精态度、内隐酒精自我(self-alcohol, 自我-酒精)、内隐毒品态度、内隐网游态度、内隐肤色态度等。主要发现有: 父母吸烟将会导致孩子对吸烟的内隐态度更积极(Andrews, Hampson, Greenwald, Gordon, & Widdop, 2010); 但是, 这种影响只存在于母亲中, 并且可以预测孩子 18 个月后的吸烟行为(S. J. Sherman, Chassin, Presson, Seo, & Macy, 2009); 对吸烟的内隐态度越消极, 越有可能在 18 个月后戒烟(Chassin, Presson, S. J. Sherman, Seo, & Macy, 2010); 而治疗可以改变青少年的内隐吸烟态度(Wiers, Eberl, Rinck, Becker, & Lindenmeyer, 2011); 对酒精的内隐态度可以预测青少年未来的酗酒行为(Thush & Wiers, 2007); 内隐酒精自我可以预测大学生的饮酒和酗酒问题(Lindgren, Foster, Westgate, & Neighbors, 2013); 工作记忆训练可以降低人们对酒精的内隐偏好(Houben, Wiers, & Jansen, 2011); 对毒品的内隐态度越积极, 吸毒者在治疗过程中复发的可能性越大(Marhe, Waters, van de Wetering, & Franken, 2013); 对网络游戏的内隐偏好可以预测青少年的网络游戏成瘾(Yen et al., 2011); 对黝黑皮肤的内隐偏好可以预测过度暴晒的意愿及行为(Ratliff & Howell, 2014)。

除了上述行为健康领域, 研究者还采用 IAT 来研究一种极端的问题行为——自杀。由于人们很少愿意表露自己的自杀意愿, 如何对人们的自杀意念进行有效测量从而对自杀行为进行预测一直是困扰自杀干预的核心问题。近年来, 研究者开始转向不依赖于个体自我报告的内隐测量, 尤其是 IAT。在这些研究中, 研究者主要通过 IAT 来测量与自杀相关的内隐心理, 比如个体在多大程度上把自我与伤害或死亡相关的概念自动化地相联系, 具体包括: 自我-伤害(self-injury/harm)IAT, 自我-死亡(self-death) IAT 等。主要发现有: 自我-伤害 IAT 不仅可以区分自我伤害和非自我伤害的青少年(Nock & Banaji, 2007a), 还可以区分无自杀意念、有自杀意念以及自杀未遂的青少年, 与

无自杀意念的青少年相比, 有自杀意念和自杀未遂的青少年将自我与伤害相关的刺激更强地联系在一起(Nock & Banaji, 2007b); 自我-伤害 IAT 还可以预测未来的自残和自杀行为(Randall, Rowe, Dong, Nock, & Colman, 2013); 自我-死亡 IAT 可以将自杀未遂者从其他急救病人中区分出来, 并且可以预测个体 6 个月后的自杀企图(Nock et al., 2010); 此外, 内隐抑郁、内隐焦虑、内隐自杀意念都和个体过去的自杀尝试显著相关(Glashouwer et al., 2010)。

综上所述, IAT 在心理与行为健康领域具有重要的应用价值, 可以测量相关的内隐心理, 继而预测许多心理障碍和问题行为, 最终促进心理与行为健康的临床诊断、预防、干预和治疗。

2.2 发展与教育

“男性适合理科、女性适合文科”是一种十分普遍的刻板印象。在发展和教育领域, 通过测量内隐刻板印象, IAT 使研究者探讨内隐刻板印象的心理发展及其对教育的影响成为可能。这方面的主要发现有: 内隐性别-学科刻板印象可以预测 8 年级学生的科学、数学成绩的性别差异, 这种性别-学科刻板印象被学生内化后就成为导致女生理科成绩比男生差的主要原因之一(Nosek et al., 2009); 性别-学科刻板印象会影响大学生, 特别是女生的职业规划(Cundiff, Vescio, Loken, & Lo, 2013); 性别-学科刻板印象的影响在性别认同高的女生中更明显(Lane, Goh, & Driver-Linn, 2012); 而女性科学家、女性教授的模范作用可以降低内隐性别-学科刻板印象, 从而提高女性追求科学的积极性(Young, Rudman, Buettner, & McLean, 2013); 男孩数学优于女孩的内隐刻板印象早在小学二年级就开始出现(Cvencek, Greenwald, & Meltzoff, 2011); 女生的内隐性别-学科刻板印象要高于男生, 且男女开始形成内隐刻板印象的时间存在差异(Passolunghi, Rueda Ferreira, & Tomasetto, 2014)。总之, 在发展和教育情境下, 可以用 IAT 来测量学生的内隐性别-学科刻板印象, 从而预测数学和理科成绩的性别差异。

2.3 职业

在职业情境中, IAT 经常用来测量人们对各种特殊人群的内隐偏见或态度, 比如: 对不同种族(如黑人)的偏见(或态度)、对肥胖人群的偏见、对吸毒者的偏见、对同事或主管的态度等, 继而

预测相关的职业行为。此外, IAT 在职业情境中还可用来测量与职业相关的自我概念, 如侵略性自我概念(Self-aggressive)、合作性自我概念(self-trait of collaborative)以及对风险行为的态度等。主要发现有: 医生普遍对黑人存在内隐偏见(Sabin, Nosek, Greenwald, & Rivara, 2009), 并且医生对黑人的内隐偏见可以预测其对黑人患者的治疗行为, 比如: 对黑人患者推荐的治疗方案少于白人(Green et al., 2007; Sabin & Greenwald, 2012); 医生的种族偏见可以预测患者对医患关系的满意度, 即医生对黑人的偏见越大, 黑人患者对其医患关系越不满意, 对医生的关怀评价也越低(Penner et al., 2010); 医生对肥胖患者的内隐偏见会降低其对肥胖患者的治疗质量(Sabin, Marini, & Nosek, 2012); 招聘主管的种族偏见可以预测其对不同种族应聘者的区别对待(Rooth, 2010); 招聘主管对肥胖人群的内隐态度越消极, 越有可能拒绝肥胖申请者的面试(Agerström & Rooth, 2011); 护士对吸毒者的内隐偏见可以预测其与吸毒者接触后离职的意愿(W. Von Hippel, Brener, & C. Von Hippel, 2008); 飞行员对风险行为的内隐偏好可以预测其在模拟飞行测试中的冒险行为(Molesworth & Chang, 2009); 篮球运动员的侵略性自我概念可以预测教练对其评价(Teubel, Asendorpf, Banse, & Schnabel, 2011); 而对于普通员工而言, 他们对工作、公司、同事和主管的内隐态度可以预测其主观幸福感(Leavitt, Fong, & Greenwald, 2011); 内隐合作自我概念可以预测公司职员与同事的合作行为(Srivastava & Banaji, 2011)。总体来说, IAT 可以预测职业情境中的许多内隐心理, 继而预测未来的职业行为。

2.4 政治

在西方, 研究者经常用 IAT 来测量人们对种族、政策或特定事物的内隐态度, 继而预测人们的政治、政策态度以及选举偏好。主要研究发现有: 对美国军事基地的内隐态度可以预测选民对于扩大美国军队的支持度, 即使他们的外显报告并未表现出选举偏向(Galdi, Arcuri, & Gawronski, 2008); 内隐态度也可以预测犹豫不决的选民的选举投票行为(Friese, Smith, Plischke, Bluemke, & Nosek, 2012); 对白人的内隐偏好可以预测美国选民在 2008 年总统选举前为 John McCain 投票的意愿 (Greenwald, Smith, Sriram, Bar-Anan, &

Nosek, 2009); 对拉丁美洲人的内隐态度, 可以预测其对移民政策提案的支持度, 即对拉丁美洲人的内隐态度越消极, 越反对移民政策(Pérez, 2010); 极端天气(如飓风)的亲身经历可以使人们对环保政策的内隐态度更积极, 继而预测支持环保政策的行为(Rudman, McLean, & Bunzl, 2013)。此外, 与女性科学家的模范作用类似(见 2.2 小节), 女性领导曝光率的增加可以降低人们将男性和领导相联系的刻板印象(Beaman, Chattopadhyay, Duflo, Pande, & Topalova, 2008), 从而有助于促进女性参与更多的领导活动; 对于那些内化了男性领导的社会政治系统的人, 当受到威胁(如恐怖袭击)后, 他们对男性领导的偏好程度将会降低, 甚至倾向于偏好女性领导, 这是因为心理威胁激发了他们想要改变的需求(Brown, Diekmann, & Schneider, 2011)。这些研究表明, IAT 可以测量人们的内隐政治认知, 继而预测相关的政治行为。

2.5 法律犯罪

在法律犯罪心理的应用实践中, 采用外显的问卷测量很难获得真实可靠的结果。因此, 能够有效减少个体作假、不依赖个体主观报告的 IAT 近年来在犯罪心理研究中得到越来越多的应用(Ten Brinke, Stimson, & Carney, 2014)。在这类研究中, 研究者主要运用 IAT 来测量人们的自传体记忆、内隐儿童-性(child-erotic)联系、内隐兴奋剂态度, 以及法官的内隐种族偏见等。结果发现: 自传体记忆 IAT 可以用来识别一个人是否曾经有过吸毒、交通肇事以及谋杀等犯罪经历(Sartori, Agosta, Zogmaister, Ferrara, & Castiello, 2008; Verschuere, Prati, & Houwer, 2009); 内隐儿童-性(child-erotic)联系可以预测性罪犯的恋童癖, 这些罪犯对儿童与性的内隐联系强度显著高于正常人, 并且被治疗师认定再犯的可能性更高(Banse, Schmidt, & Clarbour, 2010; Steffens, Yundina, & Panning, 2008); 对兴奋剂的内隐态度可以鉴别使用了兴奋剂的运动员, 他们虽然对兴奋剂的外显态度消极, 但内隐态度却是积极的(Petróczi et al., 2010); 法官的内隐种族偏见会影响他们在法庭上的判决, 但这种偏见带来的影响在一定条件下能够被减弱或消除(Rachlinski, Johnson, Wistrich, & Guthrie, 2009), 比如充分发挥陪审团的作用(Kang et al., 2012)。不过, 在法律犯罪心理领域应用 IAT 时需要特别注意其可能的局限性, 比如,

有经验的人可以在 IAT 的分数上作假(Hu, Rosenfeld, & Bodenhausen, 2012), 个人想象的事件有时可以在 IAT 上产生和真实的历史事件类似的效应(Shidlovski, Schul, & Mayo, 2014)。总体来说, 只要运用得当, IAT 将可以在案件侦破、公平审判、预防犯罪等方面发挥其独特的作用。

2.6 消费与决策

影响消费与决策的因素有很多, 既有意识层面的、也有无意识层面的。IAT 可以揭示无意识或内隐心理对消费和决策行为的影响。这方面的主要研究发现: 内隐品牌态度可以预测人们对商品的选择。具体来说, 对某特定品牌的内隐态度越积极, 越倾向于选择该品牌的产品(Dempsey & Mitchell, 2010); 对某品牌商品的内隐态度也会影响消费者对同一品牌其它商品的偏好, 而忽略商品质量等其它属性(Ratliff, Swinkels, Klerx, & Nosek, 2012); 对食品的内隐态度可以预测消费者对健康食物的购买选择(De Bruijn, Keer, Conner, & Rhodes, 2011; Prestwich, Hurling, & Baker, 2011); 赌博过程中, 对赌博的内隐态度可以预测赌博者的赌博行为, 对赌博的内隐态度越积极, 赌博行为越多(Brevers et al., 2013; Yi & Kanetkar, 2010)。此外, IAT 还可以预测更为广义的社会决策行为, 如信任和社交行为。这方面的研究发现: 在信任决策游戏中, 对合作对象的内隐种族偏见可以预测其对合作对象的信任和最终的经济决策行为(Stanley, Sokol-Hessner, Banaji, & Phelps, 2011); 内隐种族态度 IAT 本身甚至会影响人们与外种族团体的交互行为(Vorauer, 2012), 从而影响人们对外种族团体的信任和决策。这些研究表明, IAT 测量的内隐认知可以预测人们的消费偏好与决策行为。

2.7 亲密关系

IAT 在亲密关系研究上的应用主要集中在人们对关系或伴侣的内隐态度在亲密关系中的预测作用。主要发现有: 对伴侣的内隐态度可以预测其 12 个月后的分手行为, 对伴侣的内隐态度越积极, 在 12 个月分手的可能性越小(Lee, Rogge, & Reis, 2010); 对自己的内隐评价也可以预测其对伴侣评价的变化, 新婚夫妇对自己的内隐评价越积极, 3 年后对其伴侣的内隐评价也越积极(McNulty, Baker, & Olson, 2014); 对同性恋的内隐态度可以预测同性恋和双性恋者的情感压抑和

心理痛苦, 他们对同性恋的内隐态度越消极, 越容易体验到情感压抑和心理痛苦(Hatzenbuehler, Dovidio, Nolen-Hoeksema, & Phills, 2009); 对于家庭暴力问题, 男性施暴者对暴力的内隐态度越积极, 越有可能在未来 6 个月内表现暴力行为(Eckhardt & Crane, 2014)。这些研究表明, IAT 能够在一定程度上预测亲密关系及其发展和变化。

综上所述, IAT 的应用已经十分广泛, 在心理与行为健康、发展与教育、职业、政治、法律犯罪、消费与决策、亲密关系等领域都显示了独特的作用与价值。IAT 不仅可以揭示人们许多无意识心理, 更表现出了良好的预测效度, 为人们的行为干预和控制创造了条件。为了方便大家了解上述研究中使用的 IAT, 我们将这些研究中使用的经典 IAT 设计及其刺激材料整理在表 1 中。

3 IAT 在中国的应用研究

3.1 IAT 在中国的应用研究现状

在中国, 自蔡华俭(2002, 2003a)首次介绍 IAT 以来, IAT 在国内受到了研究者的广泛关注, 相关研究一直处于明显的增长态势(如图 3)。迄今, 涉及 IAT 的论文总量多达 900 多篇。但是, 关于 IAT 的应用研究数量却较少, 主要涉及临床、自杀和性别刻板印象等领域。在临床方面, 蔡华俭(2003b)比较了抑郁症患者和正常人的外显自尊、内隐自尊, 结果发现抑郁症患者的外显自尊水平低于正常个体, 但在内隐自尊上两者差异并不显著; Geng 和 Qian (2011)用 IAT 测量海洛因成瘾者的自我与海洛因的内隐联系, 发现美沙酮疗法(methadone maintenance treatment, MMT)可以降低成瘾者的自我-海洛因联系, 为 MMT 的有效性提供了证据。新近的一项研究采用 IAT 测量个体的内隐自我-死亡联系, 发现曾经有过自杀行为的个体表现出显著的自动化的自我-死亡联系, 而在没有自杀意念和自杀行为的个体中则未发现这样的联系(唐军华, 2013)。在刻板印象方面, 大量研究揭示了性别刻板印象在中国社会普遍存在(贺腾飞, 2008), 尤其是职业性别偏见(朱鑫亚, 2010), 以至有研究者呼吁, 实现职业平等首先要改变人们无意识中普遍存在的内隐性别刻板印象与职业偏见(苟雅宏, 2008)。此外, 还有研究表明, 在职业情境中, 公司职员的内隐自我-怠工(counterproductive work behaviors, 如对工作态度不认真、拖延工作

表 1 经典 IAT 的刺激材料

类别	IAT	概念词(含图片)	属性词(含图片)	结果变量
心理健康	内隐自尊 (蔡华俭, 2003b)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	积极: 漂亮、可爱、有价值、有魅力、聪明 消极: 丑陋、没用、愚蠢、平庸、讨厌	抑郁 社交焦虑 自恋人格障碍 自杀倾向
	自我-焦虑 (Glashouwer & De Jong, 2010)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	焦虑: 焦虑、担心、紧张、害怕、无安全感 平静: 平静、安定、沉着、放松、安全	焦虑障碍
	自我-抑郁 (Glashouwer & De Jong, 2010)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	抑郁: 无用、悲观、不足、消极、无价值的 高兴: 积极、乐观、主动、高兴、有价值的	抑郁障碍
	自我-羞愧 (Rüsch, Lieb, et al., 2007)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	羞愧: 丢脸、羞愧、可耻、惭愧 自豪: 自豪、骄傲、尊严、高贵	边缘人格障碍
	自我-厌恶 (Rüsch et al, 2011)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	厌恶: 厌恶、反感、恶心 焦虑: 焦虑、害怕、担忧	创伤后应激障碍
	内隐恐惧 (Huijding & De Jong, 2007)	蜘蛛: 蜘蛛图片 武器: 武器图片	威胁: 危险、恐怖、致命 非威胁: 平常、普通、正常	蜘蛛恐惧障碍
	心理疾病-羞耻 (Rüsch et al., 2010)	心理疾病: 心理障碍、心理疾病、精神错乱、心理异常 生理残疾: 生理缺陷、肢体残疾、聋哑、腿脚不便	羞耻: 丢脸、羞愧、可耻、惭愧 自豪: 自豪、骄傲、尊严、高贵	药物治疗接受意愿
问题行为	对烟的内隐态度 (Andrew et al., 2010)	烟草: 烟草图片 食物: 食物图片	积极: 受欢迎的、酷、兴奋的、厉害 消极: 丑陋、无聊、没劲、低劣	吸烟行为
	对酒的内隐态度 (Wiers et al., 2011)	酒精: 啤酒、红酒、白酒、洋酒 饮料: 可乐、果汁、柠檬水、茶	积极: 受欢迎的、愉快、酷、讨人喜欢的 消极: 讨厌的、无聊、愚蠢、不愉快的	酗酒行为
	对毒品的内隐态度 (Marhe et al., 2013)	毒品: 毒品图片 食品: 食物图片	积极: 好的、愉快的、酷、受欢迎的 消极: 讨厌的、肮脏的、不愉快的、差的	吸毒行为
自杀	自我-伤害 (Nock & Banaji, 2007a)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	伤害: 肢体受伤的图片 健全: 肢体健全的图片	自杀意念 自杀行为
	自我-创伤 (Lindgren, Kaysen, et al., 2013)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	创伤: 创伤、损坏、受伤、痛苦 健康: 健康、能干、适应、完整	
	自我-死亡 (Nock et al., 2010)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	死亡: 死亡、无生命、已故的、死寂、自杀 活着: 活着、生活、生长、呼吸、幸存	
发展与教育	性别-学科 (Cundiff et al., 2013)	男性: 男性、他、他的、男人 女性: 女性、她、她的、女人	科学: 实验、假设、科学、系统的、数量的 人文: 文学、散文、诗歌、艺术、语言	科学/数学成绩
	性别-数学 (儿童版)	男孩: 男孩名字 女孩: 女孩名字	数学: 加法、数字、图表、数学 文学: 阅读、图书、故事、字母	职业志向
	(Cvencek et al., 2011)			

续表

类别	IAT	概念词(含图片)	属性词(含图片)	结果变量
	性别认同 (Lane et al., 2012)	男性: 爸爸、儿子、哥哥、小伙子 女性: 妈妈、女儿、姐姐、姑娘	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	
	对黑人的内隐态度	黑人: 黑人图片 白人: 白人图片	积极: 成功、高尚、聪明、幸福 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨	工作歧视
	肥胖-效率 (Agerström & Rooth, 2011)	肥胖: 肥胖人的图片 正常: 体重正常人的图片	高效: 高效、生产力高、勤奋、上进、有追求 低效: 低效、懒散、拖拉、不上进、无能力的	治疗质量
职业	自我-合作 (Srivastava & Banaji, 2011)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	合作: 合作、配合、协同、协作 单干: 自主、单独、单干、独立	合作行为
	风险态度 (Molesworth & Chang, 2009)	高风险: 蹦极、炒股、赌博、飙车 低风险: 睡觉、存银行、散步、买国债	积极: 好的、愉快的、酷、受欢迎的 消极: 讨厌的、肮脏的、不愉快的、差的	风险行为
	自我-怠工 (Law & Zhou, 2014)	自我: 我、我的、自己、俺 他人: 他、他们、他的、其他	怠工: 散漫、拖延、随意离岗、违规 认真: 严肃、守时、认真、守纪	怠工行为
	对工作、同事、上司的内隐态度	工作、同事、上司的图片 中性图片	积极: 成功、高尚、聪明、幸福 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨	主观幸福感
政治	性别-领导力(Beaman et al., 2008)	男性: 爸爸、儿子、哥哥、小伙子 女性: 妈妈、女儿、姐姐、姑娘	领导: 老板、上司、经理、总裁 非领导: 员工、雇员、群众、百姓	对男/女领导的偏好
消费与决策	对品牌的内隐态度	品牌 1: 品牌的图片(如苹果) 品牌 2: 品牌的图片(如三星)	积极: 成功、高尚、聪明、幸福 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨	对品牌的偏好
	对赌博的内隐态度(Brevers et al., 2013)	赌博: 赌场、赌球、赌马、赌博 非赌博: 工作、运动、睡觉、休闲	积极: 愉快、自由、休闲、高兴 消极: 厌烦、无聊、痛苦、悲伤	消费行为
亲密关系	对伴侣的内隐态度 (Lee et al., 2010)	伴侣: 伴侣的图片 其他: 普通异性的图片	积极: 成功、高尚、聪明、幸福 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨	关系质量
	暴力态度 (Eckhardt & Crane, 2014)	暴力: 击打、力量、攻击、战斗、破坏 和平: 安静、妥协、平静、放松、和平	积极: 极好的、愉快的、庆祝、迷人的 消极: 讨厌的、糟糕的、不愉快的、丢脸	家庭暴力倾向和行为
	对残疾人的内隐态度	残疾人: 生理缺陷、肢体残疾、聋哑、腿脚不便 健康人: 健康、健全、矫健、腿脚灵活	积极: 成功、高尚、聪明、幸福 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨	
	对外貌的内隐态度	美丽: 好看、美丽、漂亮、俊俏 丑陋: 难看、丑陋、不好看、丑恶	积极: 成功、高尚、聪明、幸福、可爱 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨、讨厌	
其它	对农村的内隐态度	农村: 田野、土地、耕地、农业 城市: 高楼、大厦、公路、工业	积极: 成功、高尚、聪明、幸福 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨	歧视与偏见
	对农村人的内隐态度	农村人: 农民、民工、种田、菜农 城里人: 市民、城市户口、上班族、白领	积极: 成功、高尚、聪明、幸福 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨	
	对特殊人群的内隐态度	特殊: 乙肝、艾滋等患者 正常: 正常人群	积极: 成功、高尚、聪明、幸福 消极: 失败、卑鄙、愚蠢、悲惨	

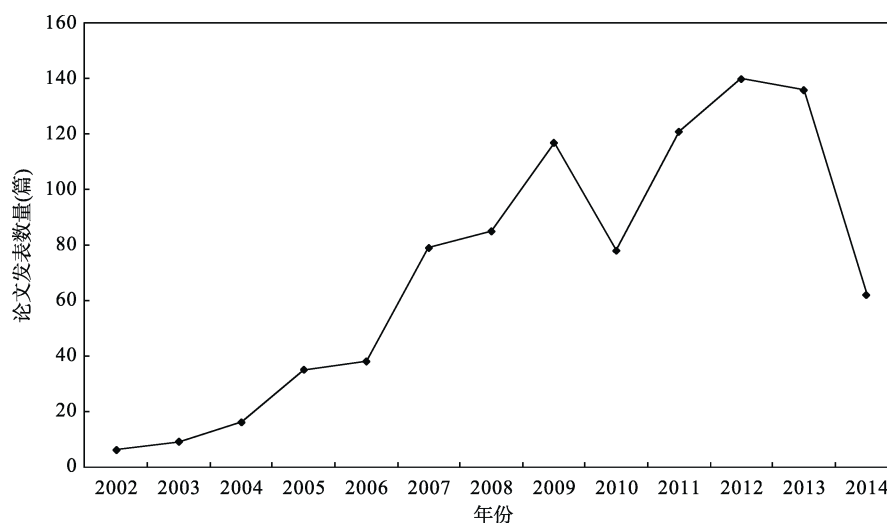


图3 中国 IAT 研究发展趋势

进度、随意离开岗位等)联系可以预测主管对个体绩效的评估(Law & Zhou, 2014)。

总体上,国内涉及 IAT 的研究虽然数量不少,但应用研究非常有限,在许多方面的应用依然是空白,比如:法律犯罪心理、家庭婚姻等,这预示着 IAT 应用在中国的巨大发展空间。

3.2 云端心理实验室

IAT 能很快在国际上得到蓬勃发展和广泛应用,网络的作用功不可没。IAT 诞生于 1998 年,随后 IAT 的开发者和合作者们便于 1999 年在哈佛建立了世界上第一个内隐社会认知网站(www.implicit.harvard.edu)。该网站的建立使得当时最前沿的 IAT 能够快速走出象牙塔、被广大的人群所接触和学习。网站运行 15 年来,已经收集了数以千万计的各种 IAT 数据,促成了大批高质量的研究论文发表,在内隐社会认知研究中发挥了巨大的、不可替代的作用。比如:研究者利用该网站在全球 30 多个国家和地区采集的近 30 万份内隐性别-学科刻板印象的数据,发现一个国家的人无意识中将男性和理科、女性和文科联系得越紧密,这个国家的男、女生理科成绩的差异就越明显。该研究第一次以大数据揭示了内隐-性别刻板印象对女生的不良影响,研究成果最终发表在美国科学院院报上(Nosek et al., 2009)。

为了促进 IAT 在中国的研究和应用,让更多的人能够接触和了解 IAT,中国科学院心理研究所于 2014 年创立了以提供大量免费内隐测验为

特色的云端心理实验室(www.cpsylab.com)。目前,云端心理实验室提供近百个基于 IAT 及其变式的内隐测验,并且随着研究进展不断更新,远多于哈佛大学的内隐社会认知网站。云端心理实验室提供的内隐测验不仅包括上述西方已经验证过的 IAT,还有大量针对中国特有现象开发的 IAT,比如:测量对农民偏见的 IAT、测量各种地域偏见的 IAT 等。云端心理实验室为中国人随时随地体验 IAT 提供了可能。期望该网站能在普及内隐联系测验及相关知识、帮助中国人了解自我的同时,也能为探究中国人的内隐心理发挥其独到的作用。

4 总结、回顾与展望

IAT 作为一种通过测量不同概念之间的自动化联系程度,继而揭示人们内隐心理的间接测量手段,近年来得到越来越广泛的应用。在本文中,我们第一次较为全面地对 IAT 在各领域的应用研究进行了整理和介绍,涉及心理与行为健康、发展与教育、职业、政治、法律犯罪、消费与决策、亲密关系 7 个领域。其中,IAT 在心理与行为健康方面的应用最多。现有研究表明,IAT 不仅可以用来研究和预测抑郁、焦虑、恐惧等心理问题,还可以用来研究和预测吸烟、酗酒、吸毒、自杀等诸多问题行为。在职业、发展与教育、政治、法律犯罪、消费与决策、亲密关系等许多领域,IAT 也可以发挥重要的预测作用。这些应用中采用的

IAT 主要属于两大类:一类不涉及自我,测量的是人们对某一事物或行为的内隐态度或看法,如对烟酒、毒品的内隐态度或对性别的刻板印象;另一类涉及自我,测量的是人们将自我与某一心理、事物或行为的联系程度,如自我-焦虑 IAT、自我-伤害 IAT。前者的预测是以态度或看法与行为的一致性为基础,后者的预测则是以自我与行为的一致性为基础。对于某种行为,二者可能具有独立的预测作用,也有可能相结合,共同发挥预测作用,比如,对酒精的内隐态度和个体自我与酒精的联系都可以预测酗酒行为,将二者结合起来,可进一步增加对酗酒行为的预测效力。我们还对中国的 IAT 应用研究现状也进行了简要的介绍。和国外的应用研究相比,中国的 IAT 应用研究目前还很有限,这一方面提示中国的 IAT 应用研究和国外还存在不小差距,另一方面也表明 IAT 在中国的应用还有着非常大的发展空间。

虽然本文集中展示了 IAT 在许多领域应用的有效性,但是这并不意味着 IAT 完美无缺。首先,在理论上,IAT 底层的机制和过程尚未完全明确。表面上,IAT 以相容和不相容分类的反应时之差作为概念之间联系强度的指标,但实际上,这种联系强度只是众多影响 IAT 效应的因素之一,还有很多其它无关因素也会影响 IAT 的效度,比如:刺激辨别、行为抑制、猜测等过程和无关因素(J. W. Sherman et al., 2008)。其次,IAT 设计中除了目标词外(比如,黑人),通常还会采用一个比较词(比如,白人),这样得出的结果通常反映的是概念之间的相对联系强度而非绝对联系,比如测量对黑人的偏见,实则是相对于白人而言对黑人的偏见(Blanton & Jaccard, 2006)。最后,IAT 记录的是被试的精确反应时,容易受环境等很多因素的干扰,因此安静无干扰的环境对 IAT 结果的可靠性非常重要。

此外,IAT 的有效性并不意味着它可以完全取代外显测量。首先,IAT 测量的是概念间的联系强度,因此,IAT 只能测量理论上可简化为概念间联系的心理结构,比如态度、偏见、刻板印象、自我概念等。其次,人类的任何行为都是自动化加工和控制加工共同作用的结果,很多时候,IAT 和对应的外显测量既相关又独立,在对行为的预测上通常是互补的。一般而言,内隐测量对自发性(spontaneous)行为的预测更优,而外显测量对

意识(deliberate)行为的预测更优(Conner & Barrett, 2005; Steffens & Schulze König, 2006)。不过,这种对应关系并非必然,对于某些高度有意的行为,比如投票选举、离职等,IAT 同样表现出了良好的预测效度,说明 IAT 预测行为的丰富性。最后,IAT 和外显测量的预测作用的大小也会随着具体测量的对象而不同。在受社会期许影响大的领域(如偏见),IAT 的预测效度比外显测量高(Lindgren, Kaysen, et al., 2013; McNulty et al., 2014; Nosek & Smyth, 2011),但是对于内容或行为表现丰富的结构,比如焦虑和抑郁,外显测量的预测效果却更好(Bos, Huijding, Muris, Vogel, & Biesheuvel, 2010; De Jong et al., 2012)。总之,内隐和外显测量互为补充,各有所长,在研究中该选择什么样的测量应当取决于具体情况。

和西方的个人主义文化相比,中国集体主义文化更盛,因而中国人的行为在很大程度上受人际等社会情境的影响。相应地,人际社会情境对自我报告的问卷测量影响也很大,通过问卷获得的心理测量结果在多大程度上能够反映个体的真实心理状况是一个重要的问题。这意味着,能够较好地规避社会期许等情境因素的影响、且在一定程度上揭示无意识心理的内隐测量在中国的心理研究中的应用中可以发挥更为重要的作用。比如,许多不良社会事件和现象(如曾经的艾滋病患者“扎针”事件、近年频发的香港排斥内地人现象、大量的遗弃女婴现象等)的背后都存在偏见的作用(对艾滋病患者的偏见、对地域的偏见、对女性的偏见等)。但是,如何有效地对偏见进行测量,进而减少类似恶性事件发生、促进社会和谐? IAT 无疑可以发挥重要作用。又如,近年来中国的自杀现象越来越多,如何对自杀行为进行有效预测,从而为干预和避免悲剧提供更多的可能? 研究已经表明 IAT 可以在内隐自杀意念的测量和自杀行为的预测中发挥独特的作用,IAT 应当在中国的自杀研究和防范中得到更多的应用。

内隐社会认知是社会心理学在近 20 年中发展最快、成果最为丰硕的领域之一。IAT 作为内隐社会认知领域重要的发现和测量工具,大量的基础和应用研究已经表明其在诸多领域的有效性和独特的价值。中国特殊的文化和社会环境决定了中国人比西方人更不愿意真实表露自我,而 IAT 能够揭示人们很多不想说(unwilling)或不能

说(unable)的心理,因此应当在中国的心理学研究和应用中发挥更大的作用。面对 IAT 的应用研究和实践与西方存在的巨大差距,我们期望本文能够在一定程度上促进国内的研究者和许多相关领域的工作者对 IAT 的作用和重要性的认识,从而使 IAT 更多更好地为中国人所用。

参考文献

- 蔡华俭. (2002). 内隐自尊的作用机制及特性研究(博士学位论文). 华东师范大学, 上海.
- 蔡华俭. (2003a). 对 Greenwald 提出的内隐联想测验的介绍. *心理科学进展*, 11(3), 339-344.
- 蔡华俭. (2003b). 外显自尊, 内隐自尊与抑郁的关系. *中国心理卫生杂志*, 17(5), 331-336.
- 苟雅宏. (2008). 应用内隐联想测验的内隐社会认知研究新进展. *社会心理学*, 23(5), 12-17.
- 贺腾飞. (2008). 内隐性别刻板印象研究综述. *山西大同大学学报: 社会科学版*, 21(3), 99-101.
- 唐军华. (2013). 内隐自杀意念测量及在自杀逃避理论中的应用(博士学位论文). 第四军医大学, 西安.
- 朱鑫亚. (2010). 大学生内隐职业性别刻板印象研究. *社会心理学*, 25(1), 47-52.
- Agerström, J., & Rooth, D. O. (2011). The role of automatic obesity stereotypes in real hiring discrimination. *Journal of Applied Psychology*, 96(4), 790-805.
- Andrews, J. A., Hampson, S. E., Greenwald, A. G., Gordon, J., & Widdop, C. (2010). Using the Implicit Association Test to assess children's implicit attitudes toward smoking. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(9), 2387-2406.
- Banise, R., Schmidt, A. F., & Clabour, J. (2010). Indirect measures of sexual interest in child sex offenders: A multimethod approach. *Criminal Justice and Behavior*, 37(3), 319-335.
- Beaman, L. A., Chattopadhyay, R., Duflo, E., Pande, R., & Topalova, P. (2008). *Powerful women: Does exposure reduce bias?* (No. w14198). National Bureau of Economic Research.
- Blanton, H., & Jaccard, J. (2006). Arbitrary metrics in psychology. *American Psychologist*, 61(1), 27-41.
- Bos, A. E. R., Huijding, J., Muris, P., Vogel, L. R. R., & Biesheuvel, J. (2010). Global, contingent and implicit self-esteem and psychopathological symptoms in adolescents. *Personality and Individual Differences*, 48(3), 311-316.
- Brevers, D., Cleeremans, A., Hermant, C., Tibboel, H., Kornreich, C., Verbanck, P., & Noël, X. (2013). Implicit gambling attitudes in problem gamblers: Positive but not negative implicit associations. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(1), 94-97.
- Brown, E. R., Diekmann, A. B., & Schneider, M. C. (2011). A change will do us good: Threats diminish typical preferences for male leaders. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(7), 930-941.
- Chassin, L., Presson, C. C., Sherman, S. J., Seo, D. C., & Macy, J. T. (2010). Implicit and explicit attitudes predict smoking cessation: Moderating effects of experienced failure to control smoking and plans to quit. *Psychology of Addictive Behaviors*, 24(4), 670-679.
- Conner, T., & Barrett, L. F. (2005). Implicit self-attitudes predict spontaneous affect in daily life. *Emotion*, 5(4), 476-488.
- Creemers, D. H. M., Scholte, R. H. J., Engels, R. C. M. E., Prinsteen, M. J., & Wiers, R. W. (2012). Implicit and explicit self-esteem as concurrent predictors of suicidal ideation, depressive symptoms, and loneliness. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 43(1), 638-646.
- Cundiff, J. L., Vescio, T. K., Loken, E., & Lo, L. (2013). Do gender-science stereotypes predict science identification and science career aspirations among undergraduate science majors? *Social Psychology of Education*, 16(4), 541-554.
- Cvencek, D., Greenwald, A. G., & Meltzoff, A. N. (2011). Measuring implicit attitudes of 4-year-olds: The preschool implicit association test. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(2), 187-200.
- De Bruijn, G. J., Keer, M., Conner, M., & Rhodes, R. E. (2011). Using implicit associations towards fruit consumption to understand fruit consumption behaviour and habit strength relationships. *Journal of Health Psychology*, 17(4), 479-489.
- De Jong, P. J., Sportel, B. E., de Hullu, E., & Nauta, M. H. (2012). Co-occurrence of social anxiety and depression symptoms in adolescence: Differential links with implicit and explicit self-esteem? *Psychological Medicine*, 42(3), 475-484.
- Dempsey, M. A., & Mitchell, A. A. (2010). The influence of implicit attitudes on choice when consumers are confronted with conflicting attribute information. *Journal of Consumer Research*, 37(4), 614-625.
- Eckhardt, C. I., & Crane, C. A. (2014). Male perpetrators of intimate partner violence and implicit attitudes toward violence: Associations with treatment outcomes. *Cognitive Therapy and Research*, 38(3), 291-301.
- Elgersma, H. J., Glashouwer, K. A., Bockting, C. L. H., Penninx, B. W. J. H., & De Jong, P. J. (2013). Hidden scars in depression? Implicit and explicit self-associations following recurrent depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 122(4), 951-960.

- Freud, S. (1989). *Jokes and their relation to the unconscious*. New York: WW Norton & Company.
- Friese, M., Smith, C. T., Plischke, T., Bluemke, M., & Nosek, B. A. (2012). Do implicit attitudes predict actual voting behavior particularly for undecided voters? *PloS one*, 7(8), e44130.
- Galdi, S., Arcuri, L., & Gawronski, B. (2008). Automatic mental associations predict future choices of undecided decision-makers. *Science*, 321(5892), 1100–1102.
- Gawronski, B., & Payne, B. K. (2011). *Handbook of implicit social cognition: Measurement, theory, and applications*. New York: Guilford Press.
- Geng, L. N., & Qian, B. J. (2011). Implicit and explicit cognition of Chinese heroin abusers. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 39(4), 433–443.
- Glashouwer, K. A., & De Jong, P. J. (2010). Disorder-specific automatic self-associations in depression and anxiety: Results of The Netherlands Study of Depression and Anxiety. *Psychological Medicine*, 40(7), 1101–1111.
- Glashouwer, K. A., De Jong, P. J., Penninx, B. W., Kerkhof, A. J., van Dyck, R., & Ormel, J. (2010). Do automatic self-associations relate to suicidal ideation? *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 32(3), 428–437.
- Glashouwer, K. A., Vroling, M. S., De Jong, P. J., Lange, W. G., & De Keijser, J. (2013). Low implicit self-esteem and dysfunctional automatic associations in social anxiety disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(2), 262–270.
- Green, A. R., Carney, D. R., Pallin, D. J., Ngo, L. H., Raymond, K. L., Iezzoni, L. I., & Banaji, M. R. (2007). Implicit bias among physicians and its prediction of thrombolysis decisions for black and white patients. *Journal of General Internal Medicine*, 22(9), 1231–1238.
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102(1), 4–27.
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(6), 1464–1480.
- Greenwald, A. G., Smith, C. T., Sriram, N., Bar-Anan, Y., & Nosek, B. A. (2009). Implicit race attitudes predicted vote in the 2008 U.S. presidential election. *Analyses of Social Issues and Public Policy*, 9(1), 241–253.
- Grumm, M., Erbe, K., von Collani, G., & Nestler, S. (2008). Automatic processing of pain: The change of implicit pain associations after psychotherapy. *Behaviour Research and Therapy*, 46(6), 701–714.
- Hatzenbuehler, M. L., Dovidio, J. F., Nolen-Hoeksema, S., & Phills, C. E. (2009). An implicit measure of anti-gay attitudes: Prospective associations with emotion regulation strategies and psychological distress. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(6), 1316–1320.
- Houben, K., Wiers, R. W., & Jansen, A. (2011). Getting a grip on drinking behavior: Training working memory to reduce alcohol abuse. *Psychological Science*, 22(7), 968–975.
- Hu, X., Rosenfeld, J. P., & Bodenhausen, G. V. (2012). Combating automatic autobiographical associations: The effect of instruction and training in strategically concealing information in the autobiographical Implicit Association Test. *Psychological Science*, 23(10), 1079–1085.
- Huijding, J., & De Jong, P. J. (2007). Beyond fear and disgust: The role of (automatic) contamination-related associations in spider phobia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38(2), 200–211.
- Huijding, J., & De Jong, P. J. (2009). Implicit and explicit attitudes toward spiders: Sensitivity to treatment and predictive value for generalization of treatment effects. *Cognitive Therapy and Research*, 33(2), 211–220.
- Kang, J., Bennett, M. W., Carbado, D. W., Casey, P., Dasgupta, N., Faigman, D. L., ..., Mnookin, J. (2012). Implicit bias in the courtroom. *UCLA Law Review*, 59(5), 1124–1186.
- Lane, K. A., Goh, J. X., & Driver-Linn, E. (2012). Implicit science stereotypes mediate the relationship between gender and academic participation. *Sex Roles*, 66(3–4), 220–234.
- Law, K. S., & Zhou, Y. (2014). On the relationship between implicit attitudes and counterproductive work behaviors. *Asia Pacific Journal of Management*, 31(2), 643–659.
- Leavitt, K., Fong, C. T., & Greenwald, A. G. (2011). Asking about well-being gets you half an answer: Intra-individual processes of implicit and explicit job attitudes. *Journal of Organizational Behavior*, 32(4), 672–687.
- Lee, S., Rogge, R. D., & Reis, H. T. (2010). Assessing the seeds of relationship decay using implicit evaluations to detect the early stages of disillusionment. *Psychological Science*, 21(6), 857–864.
- Lindgren, K. P., Foster, D. W., Westgate, E. C., & Neighbors, C. (2013). Implicit drinking identity: Drinker+me associations predict college student drinking consistently. *Addictive Behaviors*, 38(5), 2163–2166.
- Lindgren, K. P., Kaysen, D., Werntz, A. J., Gasser, M. L., & Teachman, B. A. (2013). Wounds that can't be seen: Implicit trauma associations predict posttraumatic stress disorder symptoms. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(4), 368–375.
- Marhe, R., Waters, A. J., van de Wetering, B. J., & Franken, I.

- H. (2013). Implicit and explicit drug-related cognitions during detoxification treatment are associated with drug relapse: An ecological momentary assessment study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 81(1), 1–12.
- McNulty, J. K., Baker, L. R., & Olson, M. A. (2014). Implicit self-evaluations predict changes in implicit partner evaluations. *Psychological Science*, 25(8), 1649–1657.
- Molesworth, B. R. C., & Chang, B. (2009). Predicting pilots' risk-taking behavior through an implicit association test. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 51(6), 845–857.
- Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84(3), 231–259.
- Nock, M. K., & Banaji, M. R. (2007a). Assessment of self-injurious thoughts using a behavioral test. *The American Journal of Psychiatry*, 164(5), 820–823.
- Nock, M. K., & Banaji, M. R. (2007b). Prediction of suicide ideation and attempts among adolescents using a brief performance-based test. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75(5), 707–715.
- Nock, M. K., Park, J. M., Finn, C. T., Deliberto, T. L., Dour, H. J., & Banaji, M. R. (2010). Measuring the suicidal mind: Implicit cognition predicts suicidal behavior. *Psychological Science*, 21(4), 511–517.
- Nosek, B. A., & Smyth, F. L. (2011). Implicit social cognitions predict sex differences in math engagement and achievement. *American Educational Research Journal*, 48(5), 1125–1156.
- Nosek, B. A., Smyth, F. L., Sriram, N., Lindner, N. M., Devos, T., Ayala, A.,... Gonsalkorale, K. (2009). National differences in gender–science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(26), 10593–10597.
- Pérez, E. O. (2010). Explicit evidence on the import of implicit attitudes: The IAT and immigration policy judgments. *Political Behavior*, 32(4), 517–545.
- Passolunghi, M. C., Rueda Ferreira, T. I., & Tomasetto, C. (2014). Math-gender stereotypes and math-related beliefs in childhood and early adolescence. *Learning and Individual Differences*, 34, 70–76.
- Penner, L. A., Dovidio, J. F., West, T. V., Gaertner, S. L., Albrecht, T. L., Dailey, R. K., & Markova, T. (2010). Aversive racism and medical interactions with Black patients: A field study. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(2), 436–440.
- Peris, T. S., Teachman, B. A., & Nosek, B. A. (2008). Implicit and explicit stigma of mental illness: Links to clinical care. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 196(10), 752–760.
- Petróczi, A., Aidman, E. V., Hussain, I., Deshmukh, N., Nepusz, T., Uvacsek, M.,... Naughton, D. P. (2010). Virtue or pretense? Looking behind self-declared innocence in doping. *PloS one*, 5(5), e10457.
- Prestwich, A., Hurling, R., & Baker, S. (2011). Implicit shopping: Attitudinal determinants of the purchasing of healthy and unhealthy foods. *Psychology & Health*, 26(7), 875–885.
- Rüsch, N., Corrigan, P. W., Bohus, M., Kühler, T., Jacob, G. A., & Lieb, K. (2007). The impact of posttraumatic stress disorder on dysfunctional implicit and explicit emotions among women with borderline personality disorder. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195(6), 537–539.
- Rüsch, N., Lieb, K., Göttler, I., Hermann, C., Schramm, E., Richter, H.,... Bohus, M. (2007). Shame and implicit self-concept in women with borderline personality disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 164(3), 500–508.
- Rüsch, N., Schulz, D., Valerius, G., Steil, R., Bohus, M., & Schmahl, C. (2011). Disgust and implicit self-concept in women with borderline personality disorder and posttraumatic stress disorder. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 261(5), 369–376.
- Rüsch, N., Todd, A. R., Bodenhausen, G. V., Olschewski, M., & Corrigan, P. W. (2010). Automatically activated shame reactions and perceived legitimacy of discrimination: A longitudinal study among people with mental illness. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 41(1), 60–63.
- Rüsch, N., Todd, A. R., Bodenhausen, G. V., Weiden, P. J., & Corrigan, P. W. (2009). Implicit versus explicit attitudes toward psychiatric medication: Implications for insight and treatment adherence. *Schizophrenia Research*, 112(1–3), 119–122.
- Rachlinski, J. J., Johnson, S. L., Wistrich, A. J., & Guthrie, C. (2009). Does unconscious racial bias affect trial judges? *Notre Dame Law Review*, 84(3), 9–11.
- Randall, J. R., Rowe, B. H., Dong, K. A., Nock, M. K., & Colman, I. (2013). Assessment of self-harm risk using implicit thoughts. *Psychological Assessment*, 25(3), 714–721.
- Ratliff, K. A., & Howell, J. L. (2014). Implicit prototypes predict risky sun behavior. *Health Psychology*, 34(3), 231–242.
- Ratliff, K. A., Swinkels, B. A., Klerx, K., & Nosek, B. A. (2012). Does one bad apple (juice) spoil the bunch? Implicit attitudes toward one product transfer to other products by the same brand. *Psychology & Marketing*, 29(8), 531–540.

- Ritter, V., Ertel, C., Beil, K., Steffens, M. C., & Stangier, U. (2013). In the presence of social threat: Implicit and explicit self-esteem in social anxiety disorder. *Cognitive Therapy and Research*, 37(6), 1101–1109.
- Roefs, A., Huijding, J., Smulders, F. T., MacLeod, C. M., De Jong, P. J., Wiers, R. W., & Jansen, A. (2011). Implicit measures of association in psychopathology research. *Psychological Bulletin*, 137(1), 149–193.
- Rooth, D. O. (2010). Automatic associations and discrimination in hiring: Real world evidence. *Labour Economics*, 17(3), 523–534.
- Rudman, L. A., McLean, M. C., & Bunzl, M. (2013). When truth is personally inconvenient, attitudes change: The impact of extreme weather on implicit support for green politicians and explicit climate-change beliefs. *Psychological Science*, 24(11), 2290–2296.
- Sabin, J. A., Nosek, B. A., Greenwald, A. G., & Rivara, F. P. (2009). Physicians' implicit and explicit attitudes about race by MD race, ethnicity, and gender. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 20(3), 896–913.
- Sabin, J. A., & Greenwald, A. G. (2012). The influence of implicit bias on treatment recommendations for 4 common pediatric conditions: Pain, urinary tract infection, attention deficit hyperactivity disorder, and asthma. *American Journal of Public Health*, 102(5), 988–995.
- Sabin, J. A., Marini, M., & Nosek, B. A. (2012). Implicit and explicit anti-fat bias among a large sample of medical doctors by BMI, race/ethnicity and gender. *PloS one*, 7(11), e48448.
- Sartori, G., Agosta, S., Zogmaister, C., Ferrara, S. D., & Castiello, U. (2008). How to accurately detect autobiographical events. *Psychological Science*, 19(8), 772–780.
- Sherman, J. W., Gawronski, B., Gonsalkorale, K., Hugenberg, K., Allen, T. J., & Groom, C. J. (2008). The self-regulation of automatic associations and behavioral impulses. *Psychological Review*, 115(2), 314–335.
- Sherman, S. J., Chassin, L., Presson, C., Seo, D.-C., & Macy, J. T. (2009). The intergenerational transmission of implicit and explicit attitudes toward smoking: Predicting adolescent smoking initiation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(2), 313–319.
- Shidlovski, D., Schul, Y., & Mayo, R. (2014). If I imagine it, then it happened: The Implicit Truth Value of imaginary representations. *Cognition*, 133(3), 517–529.
- Srivastava, S. B., & Banaji, M. R. (2011). Culture, cognition, and collaborative networks in organizations. *American Sociological Review*, 76(2), 207–233.
- Stanley, D. A., Sokol-Hessner, P., Banaji, M. R., & Phelps, E. A. (2011). Implicit race attitudes predict trustworthiness judgments and economic trust decisions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(19), 7710–7715.
- Steffens, M. C., & Schulze König, S. (2006). Predicting spontaneous big five behavior with implicit association tests. *European Journal of Psychological Assessment*, 22(1), 13–20.
- Steffens, M. C., Yundina, E., & Panning, M. (2008). Automatic associations with “erotic” in child sexual offenders: Identifying those in danger of reoffence. *Sexual Offender Treatment*, 3(2), 1–9.
- Taylor, S. E., & Brown, J. D. (1988). Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*, 103(2), 193–210.
- Teachman, B. A., Marker, C. D., & Smith-Janik, S. B. (2008). Automatic associations and panic disorder: Trajectories of change over the course of treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 76(6), 988–1002.
- Ten Brinke, L., Stimson, D., & Carney, D. R. (2014). Some evidence for unconscious lie detection. *Psychological Science*, 25(5), 1098–1105.
- Teubel, T., Asendorpf, J. B., Banse, R., & Schnabel, K. (2011). Implicit but not explicit aggressiveness predicts performance outcome in basketball players. *International Journal of Sport Psychology*, 42(4), 390–400.
- Thush, C., & Wiers, R. W. (2007). Explicit and implicit alcohol-related cognitions and the prediction of future drinking in adolescents. *Addictive Behaviors*, 32(7), 1367–1383.
- Vater, A., Ritter, K., Schröder-Abé, M., Schütz, A., Lammers, C. H., Bosson, J. K., & Roepke, S. (2013). When grandiosity and vulnerability collide: Implicit and explicit self-esteem in patients with narcissistic personality disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(1), 37–47.
- Verschuere, B., Prati, V., & Houwer, J. D. (2009). Cheating the lie detector: Faking in the autobiographical Implicit Association Test. *Psychological Science*, 20(4), 410–413.
- Von Hippel, W., Brener, L., & Von Hippel, C. (2008). Implicit prejudice toward injecting drug users predicts intentions to change jobs among drug and alcohol nurses. *Psychological Science*, 19(1), 7–11.
- Vorauer, J. D. (2012). Completing the Implicit Association Test reduces positive intergroup interaction behavior. *Psychological Science*, 23(10), 1168–1175.
- Wiers, R. W., Eberl, C., Rinck, M., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2011). Retraining automatic action tendencies changes alcoholic patients' approach bias for alcohol and improves treatment outcome. *Psychological Science*, 22(4), 490–497.
- Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., Tang, T. C., Huang, T. H.,

- & Ko, C. H. (2011). Cue-induced positive motivational implicit response in young adults with Internet gaming addiction. *Psychiatry Research*, 190(2-3), 282–286.
- Yi, S., & Kanetkar, V. (2010). Implicit measures of attitudes toward gambling: An exploratory study. *Journal of Gambling Issues*, 24, 140–163.
- Young, D. M., Rudman, L. A., Buettner, H. M., & McLean, M. C. (2013). The influence of female role models on women's implicit science cognitions. *Psychology of Women Quarterly*, 37(3), 283–292.

Applications of Implicit Association Test

YANG Ziyan^{1,2}; LIU Yunzhi^{1,2}; YU Zhenkun²; CAI Huajian²

(¹ University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

(² Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100011, China)

Abstract: As the most widely used measure of implicit social cognition, Implicit Association Test (IAT) has been applied in many areas since 1998. Applications of IAT mainly involve seven areas: mental health and behavioral problems, development and education, employment, politics, forensics, consumer behavior and decision-making, and intimate relationships. Ample evidence showed that IAT can be used to assess a diversity of implicit constructs and to predict various outcomes over and beyond parallel explicit measures. Although many studies on IAT have also been done in China, applications are still limited. To fill the gap, Cloud Psychology Lab (www.cpsylab.com) provided a large number of free online IATs to facilitate the applications of IAT in China.

Key words: Implicit Association Test (IAT); Implicit Social Cognition; Cloud Psychology Lab