

# 幼儿友好型内隐联想测验的建构及有效性\*

钱 森<sup>1</sup> 周立霞<sup>1</sup> 鲁甜甜<sup>1</sup> 翁梦星<sup>1</sup> 傅根跃<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>浙江师范大学心理系, 金华 321004)(<sup>2</sup>杭州师范大学心理系, 杭州 311121)

**摘 要** 本研究依据经典 IAT (Implicit Association Test) 的核心原理构建了幼儿友好型内隐联想测验 (Preschooler-friendly Implicit Association Test, PSF-IAT)。它由两部分联结任务组成, 以反应时为指标, 通过对概念刺激和属性刺激之间自动化联系的评估进而对幼儿的内隐态度进行间接测量。本研究采用两种方式对 PSF-IAT 范式的适用性进行验证: 首先, 将 PSF-IAT 用于测试幼儿对花和虫的态度, 检验该范式在非社会范畴概念态度研究中的可行性; 其次, 将 PSF-IAT 用于测试幼儿内隐种族态度, 并验证其与另一种幼儿内隐态度测试方法间结果的相关性, 检验该范式在社会范畴概念态度研究中的可行性。研究结果表明, PSF-IAT 符合学前儿童认知发展与行为反应的特点, 能有效测量幼儿的内隐态度。

**关键词** 内隐联想测验; 幼儿内隐态度; 种族态度

**分类号** B844

## 1 引言

内隐联想测验 (Implicit Association Test, 简称 IAT) 是一种基于反应时的方法, 用于间接测量内隐态度。IAT 通过测量概念词和属性词之间评价性的联系从而对个体的内隐态度等内隐社会认知进行测量 (Greenwald, McGhee, & Schwartz, 1998)。当两个概念联系紧密时, 个体倾向于更快地做出同一反应; 当两个概念联系不紧密或者发生冲突时, 个体做出同一反应的时间就会更长。利用人们对于不同概念做同一反应的反应时长短可获得个体内隐认知加工中两种概念间联系的强度, 进而窥探被试对两类或者单类社会概念的内隐态度。

内隐联想测验在成人内隐态度的研究中已得到广泛的运用 (Nosek, Hawkins, & Frazier, 2011; Nosek & Riskind, 2012; Petrőczy et al., 2010; Raabe & Beelmann, 2011; Rudman, 2011), 但是在儿童态度研究中的运用甚少。Baron 和 Banaji (2006) 在 IAT 的基础上改编形成了儿童版内隐联想测验 (Child-Implicit Association Test, 简称 Ch-IAT), 用于测量儿童的内隐态度 (Baron & Banaji, 2006)。虽然 Ch-IAT

在 IAT 基础上根据儿童认知能力做出了一些改进, 但对被试阅读文字和理解规则的能力要求仍然较高, 测试结果与被试的认知能力特别是任务转换的能力密切相关 (Klauer & Mierke, 2005; Klauer, Teige-Mocigemba, & Spruyt, 2009; Mierke & Klauer, 2003), 这使得 Ch-IAT 最小只能用于测试 6 岁及以上儿童的态度。显然 6 岁并不是态度产生的起始年龄。与此同时, 一些国外学者对 Ch-IAT 范式进行改编, 试图探索 6 岁及以下幼儿内隐态度的发展。如, Thomas, Burton Smith 和 Ball (2007) 采用改编后的 IAT 范式 (Adapted IAT), 实现刺激材料的图片化呈现, 用于测量 3~7 岁儿童的花-虫内隐态度和胖-瘦内隐态度 (Thomas et al., 2007)。又如, Cvencek, Greenwald 和 Meltzoff (2011) 专门开发了幼儿内隐联想测验 (Preschool implicit association test, PSIAT) 用以测量 4 岁儿童的花-虫态度和内隐性别态度 (Cvencek et al., 2011)。

虽然 Ch-IAT、Adapted IAT 和 PSIAT 等范式在刺激呈现方式、呈现次数和界面设计上做出了一系列适应性的改变, 试图适合测试年幼儿童的内隐态度, 而且在幼儿态度研究中取得了一些研究成果。

收稿日期: 2014-10-31

\* 国家自然科学基金资助项目: 说谎的发展认知神经科学研究——来自 fNIRS 的证据 (31371041)。

通讯作者: 傅根跃, E-mail: fugy@zjnu.cn

但是上述范式总体上仍然保留了组块多而复杂的特点,不仅要求被试记忆不同的规则,而且,在不同组块间,被试需要做多次任务转换,这不仅不符合幼儿的认知特点和能力,甚至还会因材料呈现方式的改变而增加统计分析的复杂性(Cvencek et al., 2011)等问题。因此,本研究拟开发和设计出最大限度减少幼儿认知负担,适应幼儿认知特点和能力的内隐态度测验,以便为解决有关幼儿态度的起源与发展问题提供新的测量工具。

## 2 幼儿友好型内隐联想测验的建构

幼儿友好型内隐联想测验(Preschooler-friendly Implicit Association Test, 简称 PSF-IAT)根据经典 IAT 的核心原理编制而成, IAT 的核心原理是通过测量概念词和属性词之间评价性联系,从而对个体的内隐态度等内隐社会认知进行测量(Greenwald et al., 1998)。幼儿友好型内隐联想测验采用的是一种计算机化的辨别分类任务,以反应时为指标,通过对概念刺激和属性刺激之间自动化联系的评估进而对幼儿的内隐态度进行间接测量。概念刺激(如:花,虫)和属性刺激(如:积极属性,消极属性)之间有两种可能的关系,分别是相容的两个类别(如:花-积极属性,虫-消极属性)和不相容的两个类别(如:花-消极属性,虫-积极属性)。相容指的是被试对概念刺激的内隐态度与属性刺激相一致,否则即为不相容。因此,被试对概念刺激的内隐态度与属性刺激相一致,即出现相容状态时,被试此时的联结反应过程为自动化加工,反应较快,反应时较短;当被试对概念刺激的内隐态度与属性刺激不一致,即出现不相容状态时,就会产生认知冲突,此时的联结反应需进行相对复杂的认知加工,因此反应较慢,反应时较长。

PSF-IAT 的实验操作在触屏式电脑上进行。和经典 IAT 不同, PSF-IAT 将属性概念和按键相结合,屏幕的左下角和右下角分别呈现带有积极或者消极属性的按键(笑脸代表具有积极属性的按键,哭脸代表具有消极属性的按键),屏幕中央呈现目标刺激(操作界面见图 1)。下面就以测量花和虫的 PSF-IAT 为例对其过程进行说明。PSF-IAT 分为两个部分,每一个部分要求被试按照主试的指导语进行一个辨别联结任务。第一部分要求被试看到花的图片时尽快按笑脸键,即将花与积极属性联结反应;看到虫的图片时尽快按哭脸键,即将虫与消极属性联结反应。第二部分则要求被试看到花的图片时尽快按

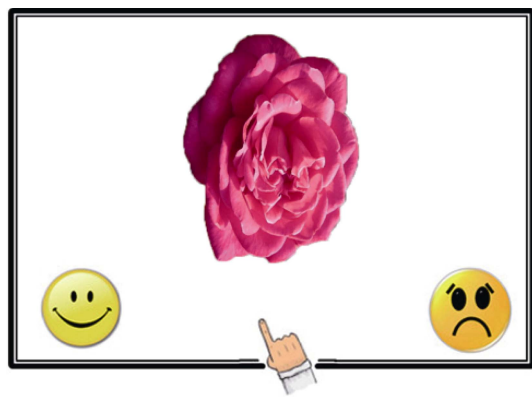


图 1 花-虫 PSF-IAT 操作界面

哭脸键,看到虫的图片时尽快按笑脸键进行反应。

上述每一个刺激的反应时及正确率均由电脑自动记录。根据 Greenwald, Nosek 和 Banaji (2003)提出的 IAT 数据剔除与分析方法剔除被试,并保留被试错误反应的试次后进行分析。因变量采用 D 值作为内隐态度的指标, D 值的算法由不相容任务部分的反应时减去相容任务部分的反应时,除以总的标准差。总的标准差指的是相容任务和不相容任务所有试次的联合标准差(pooled SD) (Greenwald et al., 2003; Greenwald et al., 1998; Sriram, Greenwald, & Nosek, 2010)。D 值有正有负,值的大小代表内隐态度的强弱。在花和虫的 PSF-IAT 中, D 值为正代表相对于虫而言,被试对花持有更积极的内隐态度; D 值为负则代表相对于花而言,被试对虫持有更积极的内隐态度。

相较于以往改编的 IAT 范式, PSF-IAT 范式更加符合学前儿童认知发展与行为反应特点,这主要表现在以下几个方面:

首先, PSF-IAT 实现了属性刺激与按键反应的结合,简化了实验程序。以往改编的 IAT 范式保留了经典 IAT 范式 7 个阶段的特点(以 Ch-IAT 为例,程序见表 1) (Baron & Banaji, 2006; Dunham, Baron, & Banaji, 2006)。在范式中属性刺激为积极或者消极词性的词语(如“开心”,“难过”),通过录音方式呈现,要求被试对这些积极或者消极词性的词进行左右按键反应。与此不同, PSF-IAT 则通过让被试采用触屏的方式直接点击屏幕上随机出现在左下角或者右下角的笑脸和哭脸。换言之, PSF-IAT 以笑脸表征积极的属性词,以哭脸表征消极的属性词,从而将属性刺激与按键反应相结合。如在相容情况下,要求被试看到花按笑脸键,看到虫按哭脸键。

这种属性刺激和按键反应的结合将 Ch-IAT 范式 7 个阶段简化为 2 个阶段。这种简化极大的减少

表 1 Ch-IAT 的实验程序

| 组块 | 任务 | 试次 | 左键    | 右键    | 呈现方式  |
|----|----|----|-------|-------|-------|
| 1  | 练习 | 16 | 花     | 虫     | 声音+图片 |
| 2  | 练习 | 16 | 积极词   | 消极词   | 声音+图片 |
| 3  | 练习 | 16 | 花+积极词 | 虫+消极词 | 声音+图片 |
| 4  | 测试 | 24 | 花+积极词 | 虫+消极词 | 声音+图片 |
| 5  | 练习 | 16 | 虫     | 花     | 声音+图片 |
| 6  | 练习 | 16 | 虫+积极词 | 花+消极词 | 声音+图片 |
| 7  | 测试 | 24 | 虫+积极词 | 花+消极词 | 声音+图片 |

了经典 IAT 与 Ch-IAT 的步骤和试次, 缩短了测试的时间, 减少了对幼儿注意力集中时间的要求。更重要的是 PSF-IAT 在两个联结任务中, 规则记忆相对简单, 并且只需要在不同规则间做一次转换, 从理论上讲更符合学前儿童认知能力和行为反应特点。

其次, PSF-IAT 解决了 Ch-IAT 在相容和不相容两种情况下被试对指导语的再编码(recode)无法匹配的问题。Ch-IAT 要求被试在相容情况下, 要求被试看到花和积极的词汇按左键, 看到虫和消极的词汇按右键。此时, 被试易对指导语进行再编码来简化反应过程, 认为看到积极的东西(包括花)都按左键, 看到消极的东西(包括虫)都按右键, 此时对四类刺激做出反应的任务, 被简化为对两类刺激做反应的过程。而在不相容的情况下, 这种简化的过程则不能实现, 被试依旧是对四类刺激做出相应的按键反应。显然, 被试在相容情况下的联结反应比在不相容情况下的联结反应表现要快, 这种方法特异性变异(Method-specific variance)会对 IAT 效益值产生影响(Mierke & Klauer, 2003)。虽然 Mierke 和 Klauer (2003)同时提到 Greenwald 等(2003)采用的新算法—D 分数, 可以在较大程度上降低这种方法特异性变异的影响, 但是仍无法从根本上消除这一问题。而本研究构建的 PSF-IAT 范式中, 被试无论是在相容任务还是在不相容任务下, 始终是对两类刺激进行反应, 消除了方法特异性变异的影响。

最后, PSF-IAT 范式界面更加清晰可操作, 并且触屏的反应方式易于学前儿童进行操作和反应, 另外, “玩游戏”的实验方式增加了范式的趣味性和参与性。

### 3 幼儿友好型内隐联想测验对花-虫内隐态度的研究

Baron 和 Banaji (2006)首次在经典 IAT 基础上改编形成 Ch-IAT, 并通过花-虫 Ch-IAT 的结果来验证 Ch-IAT 范式的效度和可行性。他们认为花和虫

是一对非社会范畴的概念(nonsocial categories), 对于大多数人来说, 相比虫而言, 花更能引起人们积极的内隐态度, 并且这一结果已经得到经典 IAT 范式的证实(Greenwald et al., 1998)。因此, 如果花-虫 Ch-IAT 能得到与 IAT 范式一致的结果, 该范式的效度将得到证实。同时儿童在 Ch-IAT 范式中的错误率也是重要的反应指标。如果在花和虫 Ch-IAT 实验中, 年幼的被试能够达到 75%以上的正确率, 并且顺利的完成实验, 可证明范式在幼儿被试中运用的可行性。实验结果表明 6 岁儿童在花+积极属性/虫+消极属性的试次中反应时显著低于花+消极属性/虫+积极属性的试次( $t = 2.86, p < 0.01$ ), 证实了 Ch-IAT 范式的效度。同时 6 岁组儿童的正确率高于 85%, 大大高于 75%的标准, 即使最小的被试也能完成 Ch-IAT, 证实了 Ch-IAT 的可行性。

据此本研究将 PSF-IAT 用于测试幼儿对花和虫的内隐态度, 如果 PSF-IAT 能得到与 IAT 范式一致的结果, 那么 PSF-IAT 的效度将得到证实, 即 PSF-IAT 能有效的测试幼儿被试的内隐态度。同时也可以将幼儿在 PSF-IAT 中的反应错误率作为一个指标, 以验证其操作难度是否适合低龄幼儿。

#### 3.1 被试

被试选自金华市一所公办幼儿园小中大三个年级共 90 个幼儿 (42 名男孩, 平均年龄 4.8 岁): 30 个小班幼儿, 30 个中班幼儿和 30 个大班幼儿。被试分布情况如表 2 所示。

表 2 被试基本信息分布表

| 年级 | 平均年龄(SD)   | 年龄范围(岁) | 人数(男)   |
|----|------------|---------|---------|
| 小班 | 3.9 (0.71) | 3.0~5.2 | 30 (16) |
| 中班 | 4.9 (0.70) | 4.1~6.1 | 30 (10) |
| 大班 | 5.6 (0.40) | 5.2~6.5 | 30 (16) |

#### 3.2 材料

实验采用 Eprime 2.0 编程, 用微软 Surface Pro 触屏电脑呈现刺激并记录反应。电脑屏幕中间会随机出现一张花或者虫的图片, 屏幕的左下方和右下方会随机出现一个笑脸或者一个哭脸。笑脸和哭脸的位置会随机变化, 即笑脸和哭脸分别有一半的机会出现在左下角, 一半机会出现在右下角。整个实验主要分为两个阶段: 在第一个阶段中(IAT 中通常称之为“相容任务”阶段, congruent), 要求被试看到花的图片按笑脸键, 看到虫的图片按哭脸键; 在另一个阶段中(IAT 中通常称之为“不相容任务”阶段, incongruent), 要求被试看到花的图片按哭脸键, 看

到虫的图片按笑脸键。两个阶段的顺序采用被试间平衡,即一半的被试先进入阶段一,另一半的被试先进入阶段二,避免顺序效应对实验结果造成干扰。

正式实验中共采用 10 张花的图片和 10 张虫的图片。所有照片均采用 Photoshop CS3 软件标准化处理,照片宽 480 像素,16.9 cm,高 600 像素,21.1 cm,分辨率 72 像素每英寸。图片背景统一采用白色背景(RGB: 255, 255,255)。笑脸和哭脸的照片宽 150 像素,5.3 cm,高 150 像素,5.3 cm(如图 1 所示)。

### 3.3 程序

对每个被试进行单独施测,要求被试完成两个测验任务:内隐花虫态度测试和外显花虫态度测试。被试首先完成内隐花虫态度测试,通过手指进行触屏反应。花虫 PSF-IAT 共有两个阶段,即“相容”任务阶段和“不相容”任务阶段。每一个阶段正式实验开始前都有 8 个试次的练习。练习阶段的任务是要求被试看到屏幕中出现花的图片时按笑脸键,看到虫的图片时按哭脸键,要求被试做得又快又好。每个试次在被试反应后都有反馈,正确的反馈是一个五角星,错误的反馈是一个叉叉。在错误反应后要求被试更正,做出正确反应后进入下一个试次。完成练习反应后进入正式实验。正式实验中相容任务和不相容任务分别有 20 个试次,同样要求被试做的又快又好。实验程序如图 2 所示。

以一致任务的组块为例,实验的指导语如下:小朋友,接下来老师的电脑中间会出现一张花或者

虫的照片。当你看到花的时候要用手指点笑脸,当你看到虫的时候要点哭脸。笑脸和哭脸会出现在屏幕的这边(手指屏幕的左下角)或者屏幕的那边(手指屏幕的右下角)。你要仔细看一看,然后又快又好地点一点。

花虫 PSF-IAT 完成后,对被试进行外显花虫态度测试。在电脑屏幕的左右两边随机出现一张花和一张虫的照片,要求被试选择自己更加喜欢的一张照片。被试通过用手指点击自己喜欢的照片,由电脑记录被试的选择。外显态度测试一共有 10 道迫选题,被试选择花的百分比作为外显态度的指标。

### 3.4 结果

#### 3.4.1 PSF-IAT 信度检验

花虫 PSF-IAT 分为相容任务阶段和不相容任务阶段,总共 40 个试次。将每个被试所有的试次进行奇偶分半,计算出奇数试次和偶数试次的 D 值,进行一致性信度检验,得出克伦巴赫  $\alpha$  系数 = 0.736。

#### 3.4.2 花虫 PSF-IAT 的结果

根据 Greenwald 等(2003)提出的 IAT 数据剔除与分析方法,满足以下三条标准中任意一条的被试将被剔除:(1)所有试次中低于 300 ms 的试次超过 10%;(2)错误率大于等于 35%;(3)平均反应时间在所有被试平均反应时加减 3 个标准差以外。其中一名被试因为错误率高于 35%被剔除,因此实验中共有 89 名被试进入数据分析。数据分析中保留错误

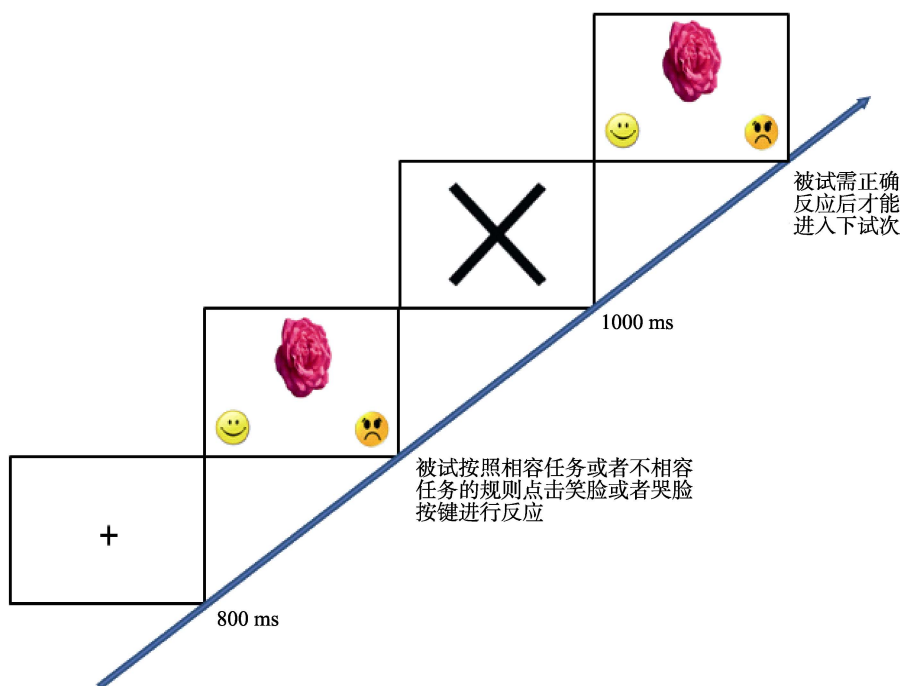


图 2 花-虫 PSF-IAT 实验流程(以错误反应试次为例)



试次, 采用正确试次平均反应时加上 600 ms 作为错误试次的反应时, 同时剔除反应时超过 10,000 ms 的试次(Greenwald et al., 2003)。

实验预分析并未发现性别和顺序(相容的部分先开始或者不相容的部分先开始)效应, 因此在后面的数据分析中性别和顺序变量不再考虑。

实验中所有被试的平均正确率为 92.73%, 各年级被试的平均正确率为  $M_{\text{小班}} = 90.30\%$ ,  $M_{\text{中班}} = 93.17\%$ ,  $M_{\text{大班}} = 94.13\%$ 。相容(看到花按笑脸键, 看到虫按哭脸键)和不相容(看到花按哭脸键, 看到虫按笑脸键)两个阶段的反应中, 各年级被试的反应时如图 3 所示。以年级组为被试间变量、反应时为被试内变量, 进行 3(小班, 中班和大班) $\times$ 2(相容与不相容阶段)重复测量方差分析, 结果发现: 年级组在反应时上的主效应显著,  $F(1,86) = 107.776$ ,  $p < 0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.556$ , 反应时与年级组的交互作用不显著,  $p = 0.398$ 。对三个年级被试在相容和不相容阶段的反应时进行配对样本  $t$  检验, 结果发现, 三个年级组被试在不相容阶段和相容阶段的反应时差异显著, 表现为不相容阶段的反应时显著大于相容阶段的反应时, 所有的  $t's > 5.649$ , 所有  $p's < 0.001$ 。

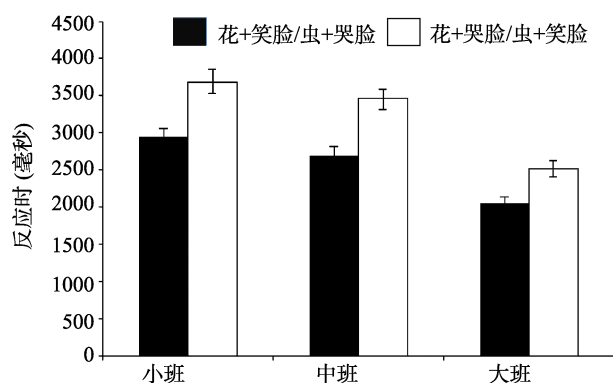


图3 “相容任务”和“不相容任务”被试反应时

根据 Greenwald 等 (2003)提出的 IAT 数据分析方法, 我们计算得出反应内隐态度方向强弱的 D 值。D 值的结果表明 3~6 岁幼儿对花表现出内隐偏好(D值显著高于0, 如图4所示), 所有 D 值大于 0.45, 单样本  $t$  检验的结果为,  $D_{\text{小班}} = 0.49$ ,  $t(28) = 6.436$ ,  $p < 0.001$ ;  $D_{\text{中班}} = 0.60$ ,  $t(29) = 7.533$ ,  $p < 0.001$ ;  $D_{\text{大班}} = 0.63$ ,  $t(29) = 9.245$ ,  $p < 0.001$ 。对三个年级被试的 D 值进行单因素方差分析, 结果表明三个年级组在 D 值上不存在显著的差异,  $F(2,86) = 0.949$ ,  $p = 0.391$ 。

被试在外显种族态度上的结果如图 5 所示, 小班、中班和大班被试偏好花的百分比分别是,  $M_{\text{小班}} = 89\%$ ,  $M_{\text{中班}} = 89\%$ ,  $M_{\text{大班}} = 87\%$ , 均显著高于 50%(没

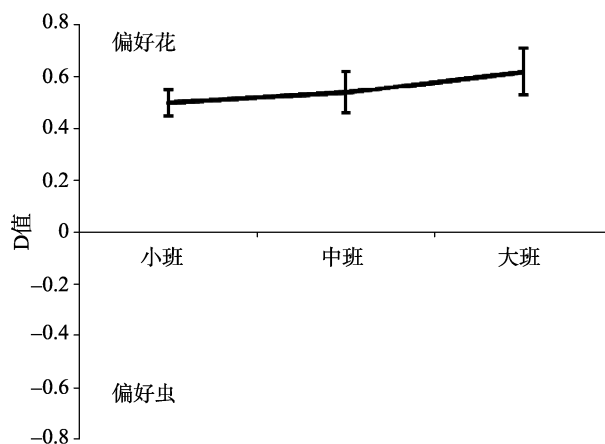


图4 小班、中班和大班幼儿对花和虫的内隐态度 D 值

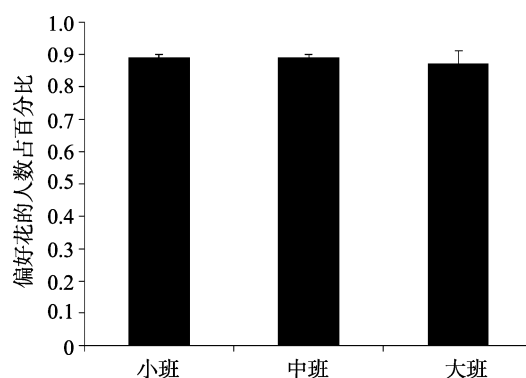


图5 小班、中班和大班幼儿对花和虫的外显态度

有外显态度偏好), 所有  $t$  大于 8.231, 所有  $p$  小于 0.001。我们采用卡方检验检验三个年级组在外显态度结果上的差异, 结果表明三个年级组不存在外显态度的显著差异,  $\chi^2 = 1.975$ ,  $p = 0.373$ 。结果表明, 所有被试在花虫外显态度测试中都偏好花。

为了探索幼儿内隐态度和外显态度间的关系, 我们对被试的内隐态度和外显态度进行了相关分析, 结果并未发现两者之间存在显著相关的关系(所有  $r's < 0.351$ , 所有  $p's > 0.19$ )。

### 3.5 讨论

本研究发现 PSF-IAT 范式适用于幼儿内隐态度的测量。首先, 3~6 岁幼儿在 PSF-IAT 范式中的反应正确率在 92.70%以上, 即使年龄最小的小班组平均反应正确率也在 90%以上。这样高的正确率一方面说明被试能正确地理解实验范式的要求和“游戏”的规则, 并作出正确的操作反应, 测试难度符合幼儿的能力水平。幼儿具体表现为能根据指导语的要求, 在相容反应阶段看到花的图片按笑脸键做反应, 看到虫的图片按哭脸键作反应。在不相容阶段则看到花的图片按哭脸键作反应, 看到虫的图片按笑脸键作反应, 体现了本范式在幼儿身上的可操

作性;另一方面 IAT 范式通常会剔除错误率超过 35%的被试后进行数据分析。如果被试测试时能获得较高的正确率,就必然减少了被试的剔除率,这样就可减少剔除被试带来的实验误差,使研究结论更具有说服力。因此,就正确率而言,新建构的幼儿友好型内隐联想测验的难度适合幼儿的能力水平。

其次,本研究反应时的结果发现,3~6 岁幼儿反应时的年龄主效应显著,表现为随年龄增大,反应更快,反应时更短,这再次证明测试内容与儿童的能力相符。特别是三个年级被试在不相容阶段和相容阶段的反应时差异显著,表现为不相容阶段的反应时显著大于相容阶段的反应时,这一结果支持了建构幼儿友好型内隐联想测验的假设,表现出了幼儿对花的内隐偏好( $D = 0.57$ )。这一结果与前人用 Ch-IAT 在 6~10 岁儿童上做出的结果一致(Baron & Banaji, 2006)。另外,外显态度测试的结果与内隐态度测试结果总体趋势一致,也与常识相吻合。研究的内部一致性信度可以接受,效度及适用性得到初步验证。因此幼儿友好型内隐联想测验范式测量幼儿对概念刺激内隐态度的可行性得到了初步证实。

#### 4 幼儿友好型内隐联想测验对幼儿种族态度的测量与验证

本研究将 PSF-IAT 范式用于测试 3~6 岁幼儿对非洲人(“黑人”)的内隐种族态度,并通过与两可面孔分类任务的测试结果进行对照比较,验证 PSF-IAT 测量幼儿内隐种族态度的可行性。研究假设:如果 PSF-IAT 的结果能够区分内隐种族态度,并且与两可面孔分类任务的结果存在正相关,则证明 PSF-IAT 具有良好的效度,能有效地反应被试的内隐种族态度。

##### 4.1 被试

被试选自金华市一所公办幼儿园小中大三个年级共 90 个幼儿(40 名男孩,平均年龄 5.32 岁),小班、中班、大班幼儿各 30 个。被试分布情况如表 3 所示。

表 3 被试基本信息分布表

| 年级 | 平均年龄( $SD$ ) | 年龄范围(岁) | 人数(男)   |
|----|--------------|---------|---------|
| 小班 | 3.8 (0.7)    | 3.0~4.1 | 30 (15) |
| 中班 | 4.9 (0.7)    | 4.1~6.1 | 30 (12) |
| 大班 | 5.6 (0.4)    | 5.2~6.5 | 30 (13) |

##### 4.2 实验程序和实验材料

每个被试由一名女性主试单独施测。要求每个

被试首先完成两个内隐态度测验任务:PSF-IAT 范式和两可面孔分类任务(Ambiguous-face categorization task),然后完成一个外显态度测试。两可面孔分类任务由 Hugenberg 和 Bodenhausen (2004)首次提出并运用于测试儿童的内隐种族态度(Dunham, Baron, & Carey, 2011; Dunham, Chen, & Banaji, 2013; Hugenberg & Bodenhausen, 2004; Hutchings & Haddock, 2008; Xiao et al., in press)。两可面孔分类任务要求看屏幕中出现的两可面孔,这些两可面孔由 50%的本族人和 50%的异族人面孔经过 FaceGen Modeller 3.12 合成(morph),并且,所有的两可面孔均有开心(happy)和生气(angry)两种表情。要求被试将这些面孔进行本族人或者异族人的分类,并进行口语报告。两可面孔分类任务采用比值比(Odds Ratios, ORs)作为因变量指标,指的是将生气的两可面孔分类为异族人脸的比例除以将生气的两可面孔分类为本族人脸的比例,是内隐态度的量化指标。如果值大于 1,表明被试更多的将生气的脸分类为异族人脸,说明被试对异族人持有消极的内隐态度;如果值小于 1,则表明被试更多的将生气的脸分类为本族人脸,说明被试对本族人持有消极的内隐态度(Dunham et al., 2013)。

被试首先完成两可面孔分类任务。实验采用 Eprime 2.0 编程,用微软 Surface Pro 触屏电脑呈现刺激并记录反应。电脑屏幕中间会随机出现一张两可面孔,这些两可面孔由 FaceGen Modeller 3.12 软件将 50%的亚洲人和 50%的非洲人合成。实验材料总共 30 张面孔照片,所有照片宽 400 像素,14.1 cm,高 400 像素,14.1 cm,分辨率 72 像素每英寸。图片背景统一采用黑色背景(RGB: 0,0,0)。其中 15 张两可面孔(7 名男性),每张两可面孔有开心和生气两种表情(如图 6a 所示,类似的照片也可参阅(Hugenberg & Bodenhausen, 2004; Hutchings & Haddock, 2008; Stepanova & Strube, 2012; Todorov, Said, Engell, & Oosterhof, 2008)。在实验中,要求被试判断屏幕中间出现的两可面孔是中国人还是非洲人(或者“黑人”),由主试记录被试口语报告的结果,分别按“C”键和“B”键记录。两可面孔分类任务共有 30 个试次,结束后进入 PSF-IAT。

PSF-IAT 范式。电脑屏幕的中间会随机出现中国人或者非洲人的面孔,屏幕的左下方和右下方会随机出现一个笑脸或者一个哭脸。笑脸和哭脸的位置会随机变化,即笑脸和哭脸有一半的机会出现在左下角。在一个阶段中,要求被试看到中国人面孔

按笑脸键,看到非洲人(“黑人”)面孔按哭脸键;在另一个阶段中,要求被试看到中国人面孔按哭脸键,看到非洲人(“黑人”)面孔按笑脸键。对两个阶段的顺序进行平衡,一半被试先进入阶段一,另一半被试先进入阶段二。

实验共采用 20 张中国人面孔照片(10 张女性面孔,10 张男性面孔)和 20 张黑人面孔照片(10 张女性面孔,10 张男性面孔)。所有照片均采用 Photoshop CS3 软件标准化处理,照片宽 480 像素,16.9 cm,高 600 像素,21.1 cm,分辨率 72 像素每英寸。照片上的面孔都是正视向前,无明显的标志(如胡须、眼镜、化妆等),年龄在 20 到 30 岁间。照片采用统一的椭圆形框起来以控制头发耳朵等因素的影响(如图 6b 所示)。面孔的平均吸引度经过预实验进行匹配,由 30 名大学生从 40 张面孔中挑出 20 张面孔吸引度相匹配的照片。

在内隐态度测试完成之后,被试进入外显种族态度测试阶段。外显种族态度的测试采用讲故事的方式,要求被试进行中国人和黑人的迫选,记录被试的口语报告结果。外显态度测试共有三个故事:游泳教练、绘画老师和公园玩伴。以游泳教练的故事为例,故事内容如下:夏天到了,妈妈要带你去游泳馆游泳,这个游泳馆有两个游泳教练,一个游泳教练是中国人(同时指向中国人的照片),另一个游泳教练是黑人(同时指向黑人的照片),你想跟哪个游泳教练学习游泳呢?

### 4.3 结果

#### 4.3.1 幼儿友好型内隐联想测验测试结果

种族态度的 PSF-IAT 分为相容任务阶段和不相容任务阶段,总共 40 个试次。将每个被试所有的试次进行奇偶分半,计算出奇数试次和偶数试次的 D 值,得出克伦巴赫  $\alpha$  系数 = 0.713。

在幼儿种族态度 PSF-IAT 的测试中,所有被试的平均正确率为 89.37%。各年级被试的平均正确率

为  $M_{\text{小班}} = 85.80\%$ ,  $M_{\text{中班}} = 88.98\%$ ,  $M_{\text{大班}} = 88.30\%$ 。

5 名被试因为错误率高于 35% 被剔除,剩余 85 名被试进行数据分析。在 PSF-IAT 范式的结果分析中,以年级作为被试间变量、不同任务类型(相容任务/不相容任务)为被试内变量,进行 3(年级) $\times$ 2(任务类型)的重复测量方差分析,结果发现:年级在反应时上的主效应显著  $F(1, 82) = 33.554$ ,  $p < 0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.290$ 。年级和任务类型的交互作用不显著,  $p > 0.05$ 。对三个年级被试在相容和不相容阶段的反应时进行配对样本  $t$  检验,结果发现,三个年级组被试在不相容阶段和相容阶段的反应时差异显著,表现为不相容阶段的反应时显著大于相容阶段的反应时,所有的  $t$ 's  $> 3.191$ , 所有  $p$ 's  $< 0.01$ 。

D 值是 PSF-IAT 范式中衡量内隐态度方向和大小的重要指标。在对 D 值的分析中,独立样本  $t$  检验的结果表明, D 值不存在性别差异,  $t(83) = -0.234$ ,  $p = 0.815$ ;也不存在顺序差异,  $t(83) = 0.610$ ,  $p = 0.544$ 。因此后面的分析中,我们将这两个因素排除在外。

D 值的结果表明 3~6 岁幼儿对本族人面孔表现出内隐偏好(D 值显著高于零),所有 D 值大于 0.25,单样本  $t$  检验的结果为:  $D_{\text{小班}} = 0.32$ ,  $t(27) = 3.256$ ,  $p = 0.003$ ;  $D_{\text{中班}} = 0.25$ ,  $t(28) = 3.537$ ,  $p = 0.001$ ;  $D_{\text{大班}} = 0.47$ ,  $t(27) = 9.245$ ,  $p < 0.001$ 。为了检验各年级组被试在 D 值上的差异,我们采用了方差分析,结果发现小班、中班和大班的被试在 D 值上无显著的差异,  $F(2, 82) = 1.644$ ,  $p = 0.199$ 。

#### 4.3.2 两可面孔分类任务测试结果

在两可面孔分类任务的结果分析中,我们计算了将开心的面孔分类为非洲人的比例,和将生气的面孔分类为非洲人的比例。以年级为被试间变量、开心和生气面孔分类为非洲人的比例为被试内变量,进行 3(小班、中班和大班) $\times$ 2(开心/生气两可面孔)重复测量方差分析,结果发现年级在开心和生



a. 两可面孔分类任务中两可面孔示例(左—开心;右—生气) b. 内隐种族态度 PSF-IAT 面孔示例

图 6 两可面孔分类任务中两可面孔及 PSF-IAT 任务中面孔示例

气面孔分类上的主效应显著,  $F(2, 82) = 51.150, p < 0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2 = 0.384$ ; 年级与开心和生气两可面孔分类上的交互作用不显著,  $p > 0.05$ 。配对样本  $t$  检验的结果表明, 相比开心的两可面孔(44.0%), 被试更多的将生气的两可面孔(62.6%)分类为非洲人,  $t(84) = 7.643, p < 0.001$ , Cohen's  $d = 1.03$ 。因为因变量为两分变量, 采用 *logistic* 回归进一步分析结果表明, 将生气的两可面孔分类为非洲人的次数是将生气的两可面孔分类为中国人的次数的 1.73 倍, 95%置信区间( $CI$ ) = [1.48, 1.92],  $\beta = 0.593, SE = 0.098, p < 0.001$ 。

根据 Dunham 等(2013)的研究, 两可面孔分类任务采用比值比(ORs)作为因变量指标。比值比指的是将生气的两可面孔分类为非洲人脸的比例除以将生气的两可面孔分类为中国人脸的比例, 是内隐态度的量化指标, 如果值大于 1, 表明被试更多的将生气的脸分类为非洲人脸; 如果值小于 1, 则表明被试更多的将生气的脸分类为中国人脸。

比值比(ORs)的结果表明, 3~6 岁幼儿更倾向于将生气的两可面孔分类为非洲人(ORs 值显著高于 1), ORs = 2.74, 单样本  $t$  检验的结果为:  $t(84) = 5.129, p < 0.001$ 。为了检验各年级被试在 ORs 值上的差异, 我们采用了方差分析, 结果发现小班、中班和大班的被试在 ORs 值上无显著的年龄差异,  $F(2, 82) = 0.308, p = 0.735$ 。

#### 4.3.3 外显种族态度的测试结果

被试在外显种族态度上的结果如图 7 所示, 小班、中班和大班被试偏好中国人的百分比分别是,  $M_{\text{小班}} = 86\%$ ,  $M_{\text{中班}} = 82\%$ ,  $M_{\text{大班}} = 71\%$ , 均显著高于 50% (没有外显态度偏好), 所有  $t$ 's  $> 3.326$ , 所有  $p$ 's  $< 0.01$ 。我们采用卡方检验检验三个年级组在外显态度结果上的差异, 结果表明三个年级组不存在外显态度的显著差异,  $\chi^2 = 3.265, p = 0.195$ , 所有

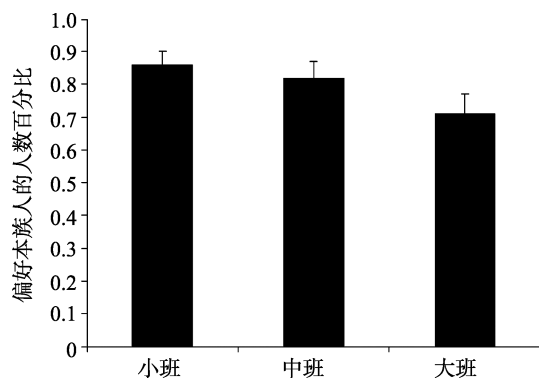


图 7 小班、中班和大班幼儿对本族人和非洲人的外显态度

被试在外显态度测试中都偏好本族人。

#### 4.3.4 PSF-IAT 与两可面孔分类任务测试结果的相关

为了进一步验证 PSF-IAT 的效度, 我们将两可面孔分类任务的结果(ORs)与 PSF-IAT 范式的结果(D 值)求相关, 结果发现两者存在显著的正相关,  $r = 0.320, p = 0.003$ 。相关图结果如图 8 所示。

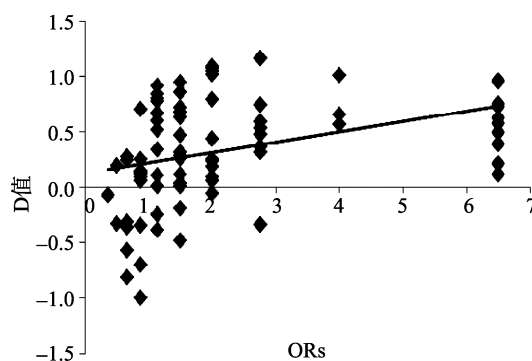


图 8 两可面孔分类任务(ORs)与 PSF-IAT 范式(D 值)的相关

#### 4.3.5 PSF-IAT 与外显态度测试结果的相关

被试外显态度测试的结果与内隐态度测试的结果相一致, 相比非洲人而言, 被试更加偏好本族人。为了进一步探索幼儿内隐种族态度和外显种族态度间的关系, 我们对被试的内隐态度和外显态度进行了相关分析, 结果并未发现两者之间存在显著相关的关系(所有  $r$ 's  $< 0.248$ , 所有  $p$ 's  $> 0.20$ ), 这与 Baron 和 Banaji (2006)的研究结果一致。

#### 4.4 讨论

##### 4.4.1 PSF-IAT 对幼儿种族态度测量的可行性

本研究从内隐种族态度这一角度验证了 PSF-IAT 范式在幼儿内隐态度研究中的效度和可行性。首先, 3~6 岁幼儿在 PSF-IAT 范式中的反应正确率可达 89.37%, 即使年龄最小的被试组平均反应正确率也有 85.80%。这一研究结果再次证实了 PSF-IAT 适应幼儿认知发展的特点, 体现了 PSF-IAT 用于幼儿被试的可行性。其次, PSF-IAT 的研究结果发现 3~6 岁幼儿对中国人的面孔表现出内隐偏好, 表现在幼儿将中国面孔与笑脸, 黑人面孔与哭脸结合作反应的反应时显著低于将中国面孔与哭脸, 黑人面孔与笑脸结合作反应的反应时。同时, 各个年级被试的 D 值大于 0.25, 这与前人在儿童内隐态度测试中的研究结果相一致 (Banaji, Baron, Dunham, & Olson, 2008; Bar-Anan & Nosek, 2012; Dunham, Baron, & Banaji, 2007; Dunham et al., 2011; Hutchings & Haddock, 2008)。另外, 外显态度



的测试结果与内隐态度测试结果相一致,即,相较于黑人,幼儿更偏好本族人(中国人)。

#### 4.4.2 两可面孔分类任务对幼儿内隐种族态度的测量及其与 PSF-IAT 的相关

两可面孔分类任务的实验结果同样表明幼儿从 3 岁起就对非洲人(“黑人”)有内隐的种族歧视,表现为 3~6 岁幼儿更多地将生气的面孔分类为黑人。并且这种内隐的种族歧视在 3~6 岁一直存在并处于稳定状态,而且这一结果与前人的研究结果一致(Dunham et al., 2013; Hugenberg & Bodenhausen, 2004; Hutchings & Haddock, 2008; Xiao et al., in press)。鉴于两可分类任务的测试结果与 PSF-IAT 结果的一致性及 ORs 与 D 值存在显著的正相关,初步可以证明 PSF-IAT 能够有效地测试幼儿的内隐种族态度。

## 5 总讨论

### 5.1 关于幼儿友好型内隐联想测验测量内隐态度的可行性

本研究在经典 IAT 核心原理基础上改编形成幼儿友好型内隐联想测验(PSF-IAT),并通过两种方式验证了范式的可行性。首先,两项研究的内部一致性系数在 0.713 以上,信度可以接受。另外,幼儿被试在 PSF-IAT 中反应的平均正确率分别为 92.70%和 89.37%,即使年龄最小的被试组平均反应正确率也在 90%和 85.80%以上,表明 PSF-IAT 范式难度适当,测试项目的难度适合幼儿。

其次,PSF-IAT 范式在幼儿种族态度研究中的实验结果与两可面孔分类任务的结果存在显著的正相关,这相当于将两可面孔分类任务的结果作为一个效标,通过验证 PSF-IAT 与其的显著相关来证明 PSF-IAT 的效度。另外,外显态度测试的结果与内隐态度测试结果相一致,也验证了 PSF-IAT 范式的效度。

可见,幼儿友好型内隐联想测验是一个测试项目难度适合,并且能够测量幼儿对社会概念和非社会概念的内隐态度的工具。但是作为一个新开发的测验工具,其测量结果的有效性还需要在今后不断的增加证据来进一步验证或修改。

### 5.2 关于幼儿友好型内隐联想测验的特点

从实验设计的理论层面来讲,PSF-IAT 解决了被试对指导语的再编码无法匹配的问题。在 PSF-IAT 任务中,被试在相容情况下看到花按笑脸键,看到虫按哭脸键;而在不相容情况下看到花按

哭脸键,看到虫按笑脸键。所以,被试在两类情况下始终是对两类刺激进行反应,消除了由于方法特异性变异带来的影响。

从实验的操作层面来讲,PSF-IAT 更加符合学前儿童认知发展与行为反应的特点。首先,采用图片代替词语呈现刺激的方式清晰直观,减少了对学前儿童文字阅读和理解能力的要求。例如,采用不同种族的人脸作为概念刺激,采用笑脸和哭脸作为属性刺激。相对于言语呈现积极和消极属性词的方式,这种呈现方式更加清晰直观,同时更加符合学前儿童表征和学习新鲜事物的特点。同时,实现了刺激材料的图片化呈现方式,减少了统计分析的复杂性。

其次,PSF-IAT 极大的缩短了实验时间,减少了对被试集中注意力并保持的能力的要求。PSF-IAT 通过将属性刺激和按键反应的结合(哭脸按键和笑脸按键),使得被试不需要分别对属性刺激和概念刺激进行左右按键反应,而只需要对不同的概念刺激进行不同属性的按键触屏反应即可。这种设计将七个阶段简化为相容任务阶段和不相容任务阶段,极大的减少了实验的试次,缩短了实验的时间,减少了对幼儿注意力集中时间的要求。

最后,PSF-IAT 中要求被试执行相容任务和不相容任务,在每个联结任务中,只需要被试记忆一条相对简单的规则,如看到花的时候按笑脸按键,看到虫的时候按哭脸按键,并且只需要在两个任务间做一次规则的转换,从理论上讲更符合学前儿童记忆和抑制控制能力的发展。因为 Ch-IAT 有 7 个阶段的任务,每个阶段的任务和指导语不同。在属性词辨别任务中,对于单类刺激进行按键反应的任务对于学前儿童尚且不难;但是联结反应的任务中对两类刺激做同一按键反应(如看到笑脸和中国人做同一按键反应,或者看到笑脸和黑人做同一按键反应),相对较难完成。因为完成这类任务一方面需要被试记忆每个任务的规则,按指导语的要求作出按键反应;另一方面则需要被试在不同阶段的任务间进行规则转换,防止前一任务对当前任务的影响。学前儿童,特别是 3 岁左右的幼儿,其执行功能中抑制控制(inhibition control)和任务转换(shifting)能力发展不成熟(Willoughby, Blair, Wirth, & Greenberg, 2010),会影响任务的完成和结果的可信度(Klauer, Schmitz, Teige-Mocigemba, & Voss, 2010)。

从被试的参与体验层面来讲,触屏的反应方式更加符合学前儿童的操作和反应特点,增加了实验的趣味性和可参与性。

综上所述, 幼儿友好型内隐联想测验(PSF-IAT)在弥补经典 IAT 和 CH-IAT 的缺陷的同时, 极大地简化了测试步骤和测量试次, 降低了任务难度与测试时间, 是一项适合幼儿认知与能力水平的类似电子游戏的内隐态度测量工具。

### 5.3 关于内隐态度与外显态度的相关

本研究在实验一花虫 PSF-IAT 和实验二种族态度 PSF-IAT 中都发现, 外显态度测试的结果与内隐态度测试的结果相一致。进一步的分析未发现内隐态度与外显态度间的显著相关, 这一结果与前人的研究结果一致(Baron & Banaji, 2006; Dunham et al., 2006)。关于内隐态度与外显态度间是否具有相关关系的讨论历来是受争议的话题。有些研究认为两者存在中等程度相关(Cunningham, Preacher, & Banaji, 2001; Hofmann, Gawronski, Gschwendner, Le, & Schmitt, 2005), 但是另外一些研究结果发现两者间不存在显著相关, 这可能是因为外显态度受到了社会赞许度和社会规范的影响(Greenwald et al., 1998; Greenwald et al., 2003; Rutland, Cameron, Bennett, & Ferrell, 2005), 也有可能是内隐和外显态度的加工过程本身是两个独立的成分(Augoustinos & Rosewarne, 2001; Dunham et al., 2006; McConnell & Leibold, 2001; McGlothlin, Killen, & Edmonds, 2005)。

### 5.4 关于幼儿友好型内隐联想测验适用的年龄范围

从上述幼儿友好型内隐联想测验的特点可见, PSF-IAT 采用的触屏反应方式类似于电子游戏。在本研究中, 即使小班幼儿, 其反应的平均正确率也高达 85.80%。这一结果说明 PSF-IAT 可能可以运用于更小年龄的被试。将 PSF-IAT 运用于测量 3 岁及更小幼儿的态度, 有助于弥补 IAT 范式和 Ch-IAT 范式在幼儿及其更小年龄被试态度研究中的空白, 进而有助于探究态度发展的起源。

另一方面, 从上述幼儿友好型内隐联想测验的特点和使用结果表明 PSF-IAT 操作简单, 对被试执行功能和反应操作要求低, 特别适合幼儿的认知发展和行为反应特点。但可以想象, 即使将 PSF-IAT 运用到成人被试中, 要求被试尽快做出反应, 仍然保持了反应时指标的敏感性。并且, 由于 PSF-IAT 在某些方面弥补了经典 IAT 的缺陷, 或许能够进一步提高测试效度。因此, 如果 PSF-IAT 能够同样适用于成人, 那么将 PSF-IAT 作为统一的测量工具, 能增加测量结果的可比较性和连续性, 更好的揭示态度的毕生发展特点和发展轨迹。

因此, 未来的研究可以进一步探索 PSF-IAT 适用的年龄下限及对成人被试的适用性。

## 6 结论

幼儿友好型内隐联想测验不仅适用于幼儿对非社会范畴概念(如, 花和虫)的内隐态度研究, 而且适用于幼儿对社会范畴概念(如内隐种族态度)的内隐态度研究。

## 参 考 文 献

- Augoustinos, M., & Rosewarne, D. L. (2001). Stereotype knowledge and prejudice in children. *British Journal of Developmental Psychology*, 19(1), 143-156.
- Banaji, M. R., Baron, A. S., Dunham, Y., & Olson, K. (2008). The development of intergroup social cognition. In S. R. Levy & M. Killen (Eds.), *Intergroup attitudes and relations in childhood through adulthood* (pp. 87-102). Oxford University Press.
- Bar-Anan, Y., & Nosek, B. A. (2012). A comparative investigation of seven implicit measures of social cognition. Available at SSRN 2074556, doi: 10.2139/ssrn.2074556
- Baron, A. S., & Banaji, M. R. (2006). The development of implicit attitudes evidence of race evaluations from ages 6 and 10 and adulthood. *Psychological Science*, 17(1), 53-58.
- Cunningham, W. A., Preacher, K. J., & Banaji, M. R. (2001). Implicit attitude measures: Consistency, stability, and convergent validity. *Psychological Science*, 12(2), 163-170.
- 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.
- Dunham, Y., Baron, A. S., & Banaji, M. R. (2006). From American city to Japanese village: A cross-cultural investigation of implicit race attitudes. *Child Development*, 77(5), 1268-1281.
- Dunham, Y., Baron, A. S., & Banaji, M. R. (2007). Children and social groups: A developmental analysis of implicit consistency in Hispanic Americans. *Self and Identity*, 6(2-3), 238-255.
- Dunham, Y., Baron, A. S., & Carey, S. (2011). Consequences of "minimal" group affiliations in children. *Child Development*, 82(3), 793-811.
- Dunham, Y., Chen, E. E., & Banaji, M. R. (2013). Two signatures of implicit intergroup attitudes developmental invariance and early enculturation. *Psychological Science*, 24(6), 860-868.
- 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., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Understanding and using the implicit association test: I. An improved scoring algorithm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 197-216.
- Hofmann, W., Gawronski, B., Gschwendner, T., Le, H., & Schmitt, M. (2005). A meta-analysis on the correlation between the Implicit Association Test and explicit self-report measures. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(10), 1369-1385.
- Hugenberg, K., & Bodenhausen, G. V. (2004). Ambiguity in social categorization the role of prejudice and facial affect

- in race categorization. *Psychological Science*, 15(5), 342–345.
- Hutchings, P. B., & Haddock, G. (2008). Look Black in anger: The role of implicit prejudice in the categorization and perceived emotional intensity of racially ambiguous faces. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(5), 1418–1420.
- Klauer, K. C., & Mierke, J. (2005). Task-set inertia, attitude accessibility, and compatibility-order effects: New evidence for a task-set switching account of the Implicit Association Test effect. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(2), 208–217.
- Klauer, K. C., Schmitz, F., Teige-Mocigemba, S., & Voss, A. (2010). Understanding the role of executive control in the Implicit Association Test: Why flexible people have small IAT effects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63(3), 595–619.
- Klauer, K. C., Teige-Mocigemba, S., & Spruyt, A. (2009). Contrast effects in spontaneous evaluations: A psychophysical account. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(2), 265–287.
- McConnell, A. R., & Leibold, J. M. (2001). Relations among the implicit association test, discriminatory behavior, and explicit measures of racial attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 37(5), 435–442.
- McGlothlin, H., Killen, M., & Edmonds, C. (2005). European-American children's intergroup attitudes about peer relationships. *British Journal of Developmental Psychology*, 23(2), 227–250.
- Mierke, J., & Klauer, K. C. (2003). Method-specific variance in the implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(6), 1180–1192.
- Nosek, B. A., Hawkins, C. B., & Frazier, R. S. (2011). Implicit social cognition: From measures to mechanisms. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(4), 152–159.
- Nosek, B. A., & Riskind, R. G. (2012). Policy implications of implicit social cognition. *Social Issues and Policy Review*, 6(1), 113–147.
- 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.
- Raabe, T., & Beelmann, A. (2011). Development of ethnic, racial, and national prejudice in childhood and adolescence: A multinational meta-analysis of age differences. *Child Development*, 82(6), 1715–1737.
- Rudman, L. A. (2011). *Implicit measures for social and personality psychology*. London: SAGE Publications Ltd.
- Rutland, A., Cameron, L., Bennett, L., & Ferrell, J. (2005). Interracial contact and racial constancy: A multi-site study of racial intergroup bias in 3–5 year old Anglo-British children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 26(6), 699–713.
- Sriram, N., Greenwald, A. G., & Nosek, B. A. (2010). Correlational biases in mean response latency differences. *Statistical Methodology*, 7(3), 277–291.
- Stepanova, E. V., & Strube, M. J. (2012). The role of skin color and facial physiognomy in racial categorization: Moderation by implicit racial attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(4), 867–878.
- Thomas, S., Burton Smith, R., & Ball, P. J. (2007). Implicit attitudes in very young children: An adaptation of the IAT. *Current Research in Social Psychology*, 13(7), 75–85.
- Todorov, A., Said, C. P., Engell, A. D., & Oosterhof, N. N. (2008). Understanding evaluation of faces on social dimensions. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(12), 455–460.
- Willoughby, M. T., Blair, C. B., Wirth, R., & Greenberg, M. (2010). The measurement of executive function at age 3 years: Psychometric properties and criterion validity of a new battery of tasks. *Psychological Assessment*, 22(2), 306–317.
- Xiao, W. S., Fu, G. Y., Quinn, P. C., Qin, J. L., Tanaka, J. W., Pascalis, O., & Lee, K. (in press). Individuation training with other-race faces reduces preschoolers' implicit racial bias: A link between perceptual and social representation of faces in children. *Developmental Science*, doi: 10.1111/desc.12241

## Theoretical Construction and Empirical Research on A Preschooler-friendly Implicit Association Test

QIAN Miao<sup>1</sup>; ZHOU Lixia<sup>1</sup>; LU Tiantian<sup>1</sup>; WENG Mengxing<sup>1</sup>; FU Genyue<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup> Department of Psychology, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, China)

(<sup>2</sup> Department of Psychology, Hangzhou Normal University, Hangzhou 311121, China)

### Abstract

The Implicit Association Test (IAT) is widely used in the research examining adults' biases. The IAT measures differential association of two target concepts with an attribute, typically as a means to examine the extent to which social categories have positive or negative associations. One limitation of this method is that it has high executive function demands and is consequently not appropriate for use with young children. In the present research we address this limitation by developing a version of the task that can be used during the preschool years, which we refer to as the Preschooler-friendly IAT (PSF-IAT).

In Study 1, we validated the effectiveness of the PSF-IAT in a non-social domain, by using it to detect presumed near-universal evaluative association involving the contrasts of flowers versus insects. In Study 2, we validated the effectiveness of the PSF-IAT in a social domain, by using it to document young Chinese children's racial bias against Africans, and show that the assessment of this bias was correlated with another implicit assessment.

**Key words** implicit association test; preschooler; racial attitudes