

## 说谎的非言语视觉线索\*

梁 静<sup>1,2</sup> 李开云<sup>1,2</sup> 曲方炳<sup>1,2</sup> 陈宥辛<sup>1,2</sup> 颜文靖<sup>1,2</sup> 傅小兰<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>中国科学院心理研究所; 脑与认知国家重点实验室, 北京 100101) (<sup>2</sup>中国科学院大学, 北京 100049)

**摘 要** 说谎是一种非常普遍的社会现象。及时有效地识别说谎, 在人际交往和司法安防领域都具有十分重要的意义。根据说谎的自主性, 将说谎研究的实验范式分为被动说谎范式、主动说谎范式和混合说谎范式三大类。个体说谎时具有较高的认知负荷、较强的情绪唤醒和刻意的自我控制等心理活动特点, 这些心理活动会导致眼睛运动、面部表情、姿态动作等非言语视觉线索的变化, 且非言语视觉线索存在个体差异。未来研究应深入考察说谎的内在心理机制以及非言语视觉线索的心理意义, 加强真实情境下说谎行为的研究, 并借助新技术实现对非言语视觉线索的精准测量和分析。

**关键词** 说谎; 非言语视觉线索; 生态效度; 精准测量

**分类号** B849:C91

### 1 引言

说谎是一种非常普遍的社会现象。及时有效地识别说谎, 在人际交往和司法安防领域都具有十分重要的意义。但研究发现, 人类识别说谎的能力有限, 正确率基本处于随机水平(Ekman, 2009b)。而测谎仪(傅根跃, 陈昌凯, 2003)、脑电和脑成像(董珊珊, 陈飞燕, 何宏建, 2013)等技术手段, 以及基于语言内容的谎言识别(吴嵩, 金盛华, 蔡颖, 李绍颢, 2012), 因测谎成本高, 易受环境和场地限制, 且需与被测者直接接触或进行充分的言语交互, 所以均无法应用于大规模人群。因此, 可直接观察到的说谎者的外部行为表现, 尤其是非言语视觉线索(nonverbal visual cues)备受关注。通常情况下, 当人们判断对方是否诚实时, 对视觉线索的依赖要高于听觉线索, 即存在视觉优先(video-primacy)现象(Depaulo & Bond, 2006; Kassin, Meissner & Norwick, 2005; 张亨玉, 张雨青, 2008)。在背景信息缺乏(如安检)时, 识别说谎也更依赖于非言语视觉线索(Vrij, 2008)。

非言语视觉线索是指那些通过视觉可观察到的不依赖于音调高低和语音停顿等语音信息的外部行为表现, 如注视回避、眼神交流、面部表情、姿态动作等。虽然在现实生活中, 人们往往会简单地将注视回避、自我安抚动作增多等外部行为表现与说谎联系在一起(Aavik et al., 2006), 但从进化的角度来看, 人类已学会伪装, 似乎“不应该”表现出说谎的线索(Bond, Kahler, & Paolicelli, 1985)。DePaulo 等人(2003)的元分析研究发现, 在考察的 158 个可能的说谎线索中, 有 118 个线索都与说谎无关, 这其中大部分都是非言语视觉线索, 包括注视回避(gaze aversion)、姿势改变(postural shifts)等; 而那些与说谎相关的非言语视觉线索(如瞳孔变化)的效应量也相当小(Cohen's  $d < 0.4$ )。Sporer 和 Schwandt (2007)的元分析研究也发现, 点头、腿部和脚部动作次数与说谎只呈现较弱的负相关。很显然, 说谎与非言语视觉线索之间的关系尚不明了, 有待深入研究。

说谎是一种非常复杂的心理和行为现象, 受到多种主客观因素的影响, 表现形式也复杂多样。只有深入研究说谎时的心理活动特点, 理解相应的非言语视觉线索的心理意义, 并综合考虑具体事件和情境, 才能合理解读说谎的非言语视觉线索, 并将之应用于现实生活和工作。本文梳理说谎研究的实验范式, 总结个体说谎时心理活

收稿日期: 2013-09-18

\* 国家重点基础研究发展计划(2011CB302201)和国家自然科学基金(61075042, 61375009)资助项目。

通讯作者: 傅小兰, E-mail: fuxl@psych.ac.cn

动的特点,分析相关的非言语视觉线索以及个体差异,指出研究中存在的主要问题,并对未来研究进行展望。

## 2 说谎研究的实验范式

虽然在现实社会中说谎司空见惯,但在实验室内研究说谎却并非易事。研究者创设各种实验情境,试图诱发说谎行为,进而探究说谎的心理机制、外部表现和各种影响因素。鉴于说谎是一种自主的社会行为,本文根据被试说谎的自主性将说谎实验范式分为被动说谎范式、主动说谎范式和混合说谎范式三大类。

### 2.1 被动说谎范式

被试按照主试要求说谎或说真话的实验范式,都可归于被动说谎范式。典型的被动说谎范式包括差异性欺骗范式、信念性说谎范式和情绪性说谎范式。

使用差异性欺骗范式(differentiation of deception paradigm, DDP)时,主试要求被试对刺激(如词语、图片或自传体信息等)诚实作答或反向作答(即说谎)。在反向作答试次,被试必须故意将“知道的”反应为“不知道”,将“见过的”反应为“没见过”,或将“是”反应为“否”等。研究者主要比较被试诚实作答和反向作答的正确率、反应时以及外在行为表现方面的差异,也可探查说谎激活的脑区。这种实验范式易于操控,所得结果一致性较高。

使用信念性说谎(opinion lies)范式时,主试要求被试对自己坚持的某种强烈信念或观点说谎。主试首先收集被试对某些信念问题的真实想法,选出被试持有坚定信念的问题,再要求被试在访谈中真实或虚假地表达自己对这一问题的看法(Frank & Ekman, 1997)。研究者主要比较被试在真实表达或虚假表达信念时外在行为表现上的差异。

使用情绪性说谎(emotional lies)范式时,主试诱发被试的某种情绪,但却要求被试做出与诱发的情绪相反的表情。例如,要求被试在观看手术场景视频时,假装是在观看风景视频并描述自己观看风景视频时的情绪(Ekman & Friesen, 1974);或者,在观看情绪视频时始终保持“面无表情”(Yan, Wu, Liang, Chen, & Fu, 2013)。在Porter和ten Brinke (2008)的实验中,17张情绪图片被分为

5组,每组中都有不同情绪的图片,但却要求被试对该组中所有图片都做出某种特定(如高兴、厌恶、伤心、恐惧或中性)的表情。例如,对高兴组中的高兴、伤心和中性图片都做出高兴的表情。Porter和ten Brinke (2008)考察了3种伪装方式:模拟(simulating),即表达假情绪,如观看中性图片时做出高兴表情;掩饰(masking),即用假表情替代真实表情,如观看伤心图片时做出高兴表情;中性化(neutralizing),即保持面无表情,如观看高兴、厌恶、伤心或恐惧情绪图片时始终保持中性表情。研究者主要考察被试表情失控(出现泄露自己真实情绪的表情)的次数、时长及相关动作单元(action units, AUs)。

### 2.2 主动说谎范式

使用被动说谎范式只能得到被试被动的说谎反应,但被动说谎并不等同于主动说谎,因此被动说谎范式的生态效度被质疑。而主动说谎范式并不直接要求被试说谎,只是在实验中创设说谎机会,由处在实验情境中的被试自主选择是否说谎。

Vohs和Schooler (2008)要求被试在计算机上依次解决20道心算题,并告知被试因计算机程序有故障,心算题的答案会出现在屏幕上,但只要在心算题出现后马上按空格键,屏幕上就不会出现该题的答案。计算机记录被试按空格键(即诚实作答)的次数,进而计算出被试不按空格键(即主动说谎)的次数。

Schwieren和Weichselbauner (2010)要求被试玩计算机迷津游戏。游戏自带“自动解决”(auto-solve)和“路径确认”(path-verify)两个帮助功能,前者是计算机自动提供解决方案,后者是玩家自己寻找迷津中的途径,但当路径选择错误时计算机呈现提示信息。要求被试通过某一等级的迷宫,并在游戏结束后报告实际通过的迷津数目,但告诉被试在游戏过程中不允许使用上述两个帮助功能。实际上,实验过程被间谍软件(spy-program)所监控,只要被试点击鼠标,该程序就会自动截屏。这样主试可以观察被试的解决步骤,分析被试通过的等级是否符合要求,是否说谎(即报告通过的数目与实际通过的数目是否一致),以及是否违规使用了上述2个帮助功能等。

Kouchaki和Smith (2014)在实验中采用视觉-

感知任务(visual-perception task), 给被试看 100 个带有红圆点的正方形, 正方形被一条对角线分为左右两半, 20 个红圆点不均匀分布在对角线两边, 要求被试判断每个正方形中哪边的红圆点更多。当被试判断右边红圆点更多时得 5 美分, 判断左边红圆点更多时只得 0.5 美分, 最终根据判断的次数(而非判断的正误)计算被试的报酬。100 个试次中, 有 34 个试次左边红圆点明显更多, 若被试判断右边红圆点更多, 则被试说谎; 有 16 个试次右边红圆点明显更多, 若被试判断右边红圆点更多, 被试是诚实的; 另外 50 个试次中, 左右两边红圆点数目几近相等, 若被试更多地判断右边红圆点多, 则被试具有利己主义倾向(self-interest bias)。

有关儿童说谎行为的研究(综述见: 傅根跃, 王丽, 2007)多采用主动说谎范式。例如, 在 Lewis, Stanger 和 Sullivan (1989)的“抵制诱感情境”中, 主试将一名 3 岁儿童带进放有一个有趣玩具的房间, 但指示儿童不能偷看这个玩具, 然后离开这个房间; 实验助手在另一个房间通过单向玻璃观察儿童的行为, 并用摄像机进行记录。如果儿童偷看玩具且事后不承认, 即为说谎。又如, 在 Talwar 和 Lee (2002)采用的经典“口红任务”(Rouge Task)的变式“逆向口红任务”(Reverse Rouge Task)中, 主试要求儿童给自己拍张照片, 在实验条件下主试的鼻子上有明显的口红标记, 在控制条件下则没有。主试会在拍照前问儿童: “我这样子看起来可以吗?”, 如果儿童回答可以, 那就直接拍照; 如果儿童指出主试鼻子上有口红, 那么主试就先擦掉口红标记, 然后再让儿童给自己拍照。之后实验助手给儿童看主试的照片并问: “他看上去真的可以吗?”, 如果那些在实验条件下回答可以的儿童此时指出主试鼻子上有口红, 这些儿童就被视为善意说谎者。对儿童在实验中的表现全程录像, 事后进行说谎等级评定, 以及眼动、面部表情、身体动作等方面的分析。

### 2.3 混合说谎范式

在混合说谎范式中, 被试既可以主动地说谎, 也可能被动地说谎。例如, 在 Frank 和 Ekman (1997)的模拟犯罪实验中, 主试告诉被试和另一名假被试, 他们有机会“偷”一笔钱或一件贵重物品; 两名被试依次进入房间, 先进去的可以选择是否“偷”, 但后进去的则必须“偷”(若前者没“偷”

的话)或只能不“偷”(若前者“偷”了的话)。一半被试先进去(可统计被试选择“偷”的次数), 另一半被试后进去(可迫使被试“偷”或“不偷”)。这种实验设计不仅人为地制造了“偷”的事实, 而且使被试相信自己并不是唯一的嫌疑人。任务完成后, 被试接受主试的讯问并力证自己没有偷钱, 主试观察和分析被试的行为表现。

实际上, 研究者不仅可以设置各种不同的实验情境(如模拟面试、模拟偷考卷等), 还可以通过控制问题测试(Control Question Test, CQT)、犯罪知识测试(Guilty Knowledge Test, GKT)等方式, 考察被试说谎时的生理指标(如脉搏、血压、皮肤电阻等)变化、言语或非言语的行为反应、脑区的激活情况以及各种主客观影响因素的作用。

主动说谎范式或混合说谎范式都试图诱发被试自主的说谎, 但被试却易猜测到主试的意图因而较少说谎。有关说谎时非言语视觉线索的研究, 大多采用信念性说谎、情绪性说谎或者模拟犯罪实验范式, 力图使被试处于较大的认知负荷或较高的情绪唤醒之下, 通过观察和分析被试的外在行为表现, 试图发现说谎时的非言语视觉线索。

## 3 说谎时心理活动的特点及其非言语视觉线索

说谎时的认知负荷、情绪体验、对言语和非言语行为的控制、整体唤醒水平等都可能影响说谎时的行为表现(Zuckerman, DePaulo, & Rosenthal, 1981)。下面总结个体说谎时心理活动的主要特点以及相应的各种非言语视觉线索。

### 3.1 说谎时心理活动的主要特点

总结前人研究, 可概括出个体说谎时心理活动的 3 个主要特点: 较高的认知负荷(cognitive load)、较强的情绪唤醒(emotional arousal)和刻意的自我控制(attempted control)。

个体说谎时的认知负荷比较高。相比于说真话, 说谎者首先要置身于自己所编造的角色中(DePaulo et al., 2003); 要协调事实与谎言之间的冲突, 并努力抑制说出真相的冲动(Walczyk et al., 2005); 要努力使说谎比较流畅、令人信服, 并时刻小心地观察他人的反应以了解自己说谎是否成功(Vrij, 2008)。

说谎者常常体验到恐惧、内疚或得意(duping delight)三种情绪: 在高风险的说谎行为中, 人们

更多地体验到恐惧;对信任自己的人说谎时,更多地体验到内疚;在说谎得逞时,则更多地体验到得意(Ekman, 1985/2001)。但说真话者也可能会有与说谎者相同的情绪表现,尤其是当意识到自己被监视或者害怕自己被怀疑时(Vrij, Granhag, & Porter, 2010)。

说谎者会刻意地控制自己的外在行为表现,如主动注视观察者的眼睛并使自己显得更理直气壮(Aavik et al., 2006)。至于具体调控哪些行为,则取决于说谎者对说谎线索的认识,而与线索的实际有效性无关(Hurley & Frank, 2011)。说谎者的这种主动调控,也会产生一些“不自然”的、僵化的行为(Zuckerman et al., 1981)。事实上,说谎动机越强,越努力控制自己的行为,越试图让他人相信自己,反而越容易泄露说谎线索。DePaulo, Kirkendol, Tang 和 O'Brien (1988)称其为动机损害效应(motivational impairment effect),并阐释了产生这种效应的原因:①相比言语行为,人们更难觉察自身的非言语行为及其给他人的印象,因而对自身某些非言语行为无法有效监控;②说谎者刻意关注自身行为反而会产生某种干扰或抑制,因而降低说谎成功率;③情绪唤醒会阻碍说谎者对非言语行为的控制。情绪会引发不自主的生理反应和面部表情(Ekman, 2009a),情绪唤醒较高时个体需要抑制情绪和非言语行为的自发性过程,增加了自我行为控制的难度。

### 3.2 说谎的非言语视觉线索

人说谎时心理活动的上述特点可能会导致外部行为的种种变化,主要表现为眼睛运动、面部表情、姿态动作等方面的变化,可分别称为眼部线索、面部表情线索和姿态线索。

#### 3.2.1 眼部线索

通过眼动仪、摄像机、红外虹膜记录仪或人工观察,可以记录、分析和比较说谎者和说真话者的眼睛运动情况,主要包括眨眼次数(blink rates)、瞳孔变化、注视回避和眼神交流。

由于耗费额外的认知资源,说谎者可能会减少眨眼次数(DePaulo et al., 2003)。Leal 和 Vrij (2008)在被试的左眼上下各贴一个电极,用 Neuroscan 4 放大器记录说谎组和说真话组被试的眨眼次数,结果表明与基线阶段相比,说谎组说谎时的眨眼次数显著减少,但说谎后的眨眼次数显著增加;说真话组说真话时的眨眼次数显著增

加,说真话后的眨眼次数无显著变化。但是,Vrij 等人(2008)采用倒叙故事的方法增加被试的认知负荷,进而考察被试说谎的言语和非言语线索。研究者首先要求被试“偷”10 美元,然后给被试提供一份文字材料,要求被试在随后的审讯中陈述这份文字材料为自己辩护。全程拍摄被试接受审讯的过程,事后对视频进行人工分析。结果发现,要求被试倒叙材料时,说谎者表现出了显著多于说真话者的眨眼次数。

因耗费额外的认知资源,说谎时还会出现瞳孔直径增大等变化(DePaulo et al., 2003)。Dionisio, Granholm, Hillix 和 Perrine (2001)使用 1200 赫兹的红外线虹膜反射瞳孔计(1200 infrared corneal-reflection-pupil-center pupillometer)与红外摄像机记录被试在说谎和说真话时瞳孔直径的变化,结果表明与说真话相比,说谎时的瞳孔有最大程度的扩张。但是,Walczyk 等人(2012)采用眼动仪(Eye-tracker)追踪被试在讲真话(低认知负荷)、有准备的说谎(中等认知负荷)和无准备的说谎(高认知负荷)三种条件下的瞳孔变化,却发现不同条件下瞳孔的大小并无显著差异。不同研究所使用的实验范式和实验材料不同,记录使用的仪器设备也不同,或许可以在一定程度上解释不同研究发现间的不一致,但这有待深入研究。

人说谎时可能会感到羞愧,而羞愧时可能会出现注视回避(DePaulo et al., 2003; Ekman & Rosenberg, 2005);因害怕说谎被揭穿而产生的恐惧和焦虑情绪也常常导致更多的注视回避(Moukheiber, Rautureau, Perez-Diaz, Jouvent, & Pelissolo, 2012);但无论大人还是儿童,面对较困难(高认知负荷)的问题时也会出现注视回避(Doherty-Sneddon, Bruce, Bonner, Longbotham, & Doyle, 2002; Glenberg, 2010)。一项涉及 58 个国家和地区的全球性研究(Aavik et al., 2006)考察了人们心目中的说谎行为线索(参与者只需回答“如何判断他人说谎”这个问题),共收集到 103 个说谎行为线索,其中 19 个有较高的跨文化一致性,而被认为最有可能反映说谎的行为线索就是注视回避(提及比例高达 63.66%,这些人中又有 43.90%会首先提及注视回避)。事实上,5 至 6 岁的孩子已能将注视回避和说谎联系在一起(Rotenberg & Sullivan, 2003)。注视回避可操作性定义为不看对方(如面试者或主试)眼睛的注视点

转移的次数(Vrij & Mann, 2001; Vrij, 2006), 这种注视回避的次数可通过眼动追踪设备(eye-tracker)记录被试在说谎或说真话过程中兴趣区域的注视点个数和凝视时间的变化来计算得到(Moukheiber et al., 2012)。

人说谎时也可能会有意地增加眼神交流以使他人更加信服(DePaulo et al., 2003; Kassin, Appleby, & Torkildson-Perillo, 2010)。Mann 等人(2012)在某一国际机场进行实验, 将 338 名被试随机分为讲真话组和说谎组, 要求他们对自己即将进行的旅行做真实描述或虚假描述, 用摄像机记录, 然后用 Observer 软件分析被试眼神交流的次数和注视回避的时间, 结果发现在注视回避的时间总量上两组间没有显著性差异, 但说谎组比讲真话组却有更多的眼神交流, 即说谎者会更刻意地与听话者进行眼神交流以使其信服, 同时也藉此监测并判断对方是否会相信自己。该研究发现得到后续研究(Mann et al., 2013)的支持。

### 3.2.2 面部表情线索

面部表情是最常见的情绪表达方式。一方面, 说谎者可能会出现恐惧、内疚或得意的面部表情; 另一方面, 说谎者也可能采取模拟、掩饰及中性化等伪装方式。然而, 个体的伪装行为很难完全掩饰其真实的情绪(Ekman, 2009b; Ekman & Friesen, 1969; Porter, ten Brinke, & Wallace, 2012; Schmeichel, Volokhov, & Demaree, 2008), 尤其是那些难以自主控制的面部肌肉运动很可能会泄露个体真实的感受(Ekman, 2009b)。Ekman, Friesen 和 O'Sullivan (1988)要求被试观看视频短片并同时真实或欺骗地说出自己的感受, 再使用面部运动编码系统(Facial Action Coding System, FACS)分析被试面部肌肉的运动, 以区分真笑(AU6+AU12, 且无任何负性的 AU)与假笑(AU12+负性的 AU)。结果发现尽管两组笑的总数没有显著差异, 但真正享受观看的人, 比那些假装享受观看的人有更多的真笑。此外, 说谎者对某些表情的不到位的模拟也会成为其说谎的线索。例如, 表情持续时间过长、表情太过夸张(如幅度太大的皱眉)、非常规的运动单元组合(如不包含惊讶成分的恐惧表情)等(Ekman & Friesen, 1969)。

近年来, 研究者比较关注伪装时泄露的微表

情(micro-expression)。微表情是人们在压抑自己真实的情绪时泄露出来的快速的表情(Ekman, 2009b; Ekman & Friesen, 1969; Ekman & Rosenberg, 2005; 吴奇, 申寻兵, 傅小兰, 2010; 梁静等, 2013)。微表情持续时间很短, 通常在 500ms 以内(Shen, Wu, & Fu, 2012); 动作幅度较小, 表达并不充分, 只出现部分表情动作(Ekman, Friesen, & Hager, 2002), 有时仅出现一个运动单元, 如内侧眉毛上提(AU1) (Yan, Wu, Liang, et al., 2013)。

由于微表情能有效地反映个体试图掩藏或压抑的真实情绪, 且可能不受意识控制, 难以伪装, 甚至不能被自身意识到, 因此被认为是识别谎言的有效线索(Ekman & Rosenberg, 2005)。Porter 和 ten Brinke (2008)采用情绪性说谎范式, 让被试观看情绪图片并做出真实或者虚假的表情, 对被试的面部表情进行摄像, 结果发现有 21.95% 的被试出现了符合定义的微表情。Yan, Wu, Liang 等(2013)要求被试在观看情绪性视频时有意识地监控和压抑他们即时发生的面部表情(即保持“面无表情”), 事后对所拍摄的被试表情视频进行逐帧分析并使用 FACS 进行表情编码, 结果发现被试在观看情绪视频过程中常常会不自主地泄露其真实情绪, 其中包含了很多运动幅度较小的微表情。

### 3.2.3 姿态线索

当说谎者试图想出一个合理、令人信服的说法时, 可能会体验到较高的认知负荷或情绪唤醒, 进而会影响自身的姿态动作(Zuckerman et al., 1981)。

手部动作是研究者关注的重点。DePaulo 等人(2003)总结了过去 29 项关于手部动作与说谎关系的研究, 却发现手部动作对说谎的预测作用很小。但若将手部动作细分为阐述性(illustrator)和适应性(self-adaptor)两种, 再将阐述性手部动作进一步细分为图形的(iconic, 描绘物体的形状)、隐喻的(metaphoric, 表达抽象物体的信息)和指示的(deictic, 指向物体或地点)动作 (Maricchiolo, Bonaiuto, & Gnisci, 2005), 各项研究结果不尽一致: 阐述性手部动作往往是说谎者有意为之, 以修改或者补充言语内容(Ekman & Friesen, 1972); 人在恐惧或内疚(退缩性情绪)时阐述性动作会减少, 而在说谎时的得意情绪却会引发更多的阐述性动作(Ekman, 1985/2001); 人们在说谎时阐述性

动作会减少(DePaulo et al., 2003);说谎时,个体的指示动作减少,而隐喻动作增多(Caso, Maricchiolo, Bonaiuto, Vrij, & Mann, 2006);说谎时,描述事件的图形动作减少(Cohen, Beattie, & Shovelton, 2010)。

适应性手部动作是指用手触摸、抓挠另一只手或者身体的其他部位,这些动作能满足自我或身体的某些需要,如放松自己、平静情绪等(Ekman & Friesen, 1972; Sporer & Schwandt, 2007)。研究发现也不尽一致:个体因说谎而体验到恐惧情绪时其适应性动作可能会增加(Ekman & Friesen, 1972);适应性动作可能与说谎无关(DePaulo et al., 2003);5岁、6岁的孩子就已经能把肢体动作和说谎联系在一起了(Rotenberg & Sullivan, 2003);人们在说谎时可能会竭力避免出现这种“众所周知”的线索(Aavik et al., 2006);说谎时比讲真话时适应性动作的次数更少且时间更短(Cohen et al., 2010)。

头部动作包括头部转动和点头。Depaulo 等人(2003)总结前人的研究,认为头部动作并非识别说谎的有效线索。Sporer 和 Schwandt (2007)进行元分析,对头部动作进一步细化分类,却发现点头和说谎相关( $r = -0.091$ ,  $d = -0.183$ )。

腿和脚的运动包括改变腿脚的姿势、交叉腿脚或者抖动腿脚。Depaulo 等人(2003)总结了28个有关腿脚动作的研究,认为腿和脚的运动不是识别说谎的有效线索。但也有研究发现,说谎者均有较少的腿和脚的动作(Vrij, Semin, & Bull, 1996)。Sporer 和 Schwandt (2007)对15个研究进行总结,发现腿和脚的运动与说谎相关( $r = -0.067$ ,  $d = -0.134$ )。

综上所述,无论是头部、手部还是腿和脚的动作,前期研究发现并不一致。值得注意的是,以往这些研究中所关注的主要是那些用于辅助语言表达的姿态动作,且未能对姿态动作特别是细微动作做统一明确的界定和区分。

#### 4 说谎的非言语视觉线索的个体差异

说谎行为的复杂性不仅表现为不同说谎者的外在行为表现存在明显的个体间(inter-personal)差异,而且表现为同一个体在不同情境下也可能会有不同的行为表现,即存在个体内(intra-personal)差异(Vrij, 2008)。

##### 4.1 个体间差异

以往诸多研究发现,说谎时的姿态表现存在明显的个体差异。例如,性格外向的个体说谎时的动作总量会减少,但却会表现出较多不同于讲真话时的姿态动作,而内向的个体由于体验到强烈的紧张感,其语言表达受到干扰,会导致其语言表达不流畅,动作更加频繁(Siegmán & Reynolds, 1983);表演能力强的个体可能更善于抑制各种紧张性行为,因而在说谎时只需付出较少的努力就能有效地减少身体动作(Gozna, Vrij, & Bull, 2001; Vrij, Akehurst, & Morris, 1997);公众自我意识得分高的个体更倾向于把自己看作其他人关注的焦点,在说谎时也更倾向于控制自己的行为,减少自身姿态动作,力求给人留下诚实的印象(Gozna et al., 2001);智力水平较低的个体往往很难充分利用准备时间编造故事,在说谎时可能会体验到较高的认知负荷,进而表现出更多的说谎姿态线索(Vrij & Mann, 2001)。

张宁、张婷玉、张雨青和吴坎坎(2011)一项有关中国人的研究发现,不同被试群体在说谎行为和谎言识别的信念上存在显著差异,例如,法律工作者认为说谎者看别人次数会比平时更多,而其他群体更倾向于认为说谎者会回避目光的接触;学生群体则更依赖人们对说谎者行为表现的刻板印象来判断一个人是否在说谎。

Vrij (2008)认为,在说谎条件下,个体可能会表现出不同于讲真话条件下的非言语视觉线索,但不同的个体会会有不同的表现,若仅进行群体水平上的分析,则可能无法观察到说谎组与真话组在非言语行为表现上的差异,所以应进行个体层面的分析。

##### 4.2 个体内差异

说谎时行为表现的个体内差异,即情境差异,是指同一个体在不同情境下表现出不同行为(DePaulo & Friedman, 1998)。以往研究发现,在首次面谈时,说谎者有较少的微笑和目光转移,但随着面谈次数增加,微笑和目光转移次数会逐渐增加(Granhag & Strömwall, 2002);而与使用开放性问题(如“你昨天下午3点到4点钟在哪儿?”)进行信息收集(information-gathering)的方式比,在直接质疑对方(如“你的反应告诉我你在隐藏着什么!”)的责问(accusatory)方式下,说谎者出现较少的阐述性手部动作及较少的腿部和脚部动作

(Vrij, 2006)。

Lawson, Stedmon, Zhang, Eubanks 和 Frumkin (2013)通过设置有无镜子两种实验情境,探讨被试自我意识水平对自身非言语行为的影响。主试要求被试在两种情境中等待访谈者,隐藏在暗处的摄像机记录了被试在等待过程中的行为。结果发现,在无镜子条件下(低自我意识水平)准备说谎的被试的手部动作的出现频率和持续时间均显著低于准备说真话的被试,而有镜子情境下(高自我意识水平)的实验结果却相反。这表明自我意识水平会影响说谎前的非言语行为表现。

Sporer 和 Schwandt (2007)分析了影响个体说谎时非言语行为表现的诸多因素,包括说谎内容、说谎动机、准备状态、说谎的认可度(sanctioning of the lie,如在赌博情境下说谎被认为是可接受的)、主试与被试间的互动程度、实验设计的类型和操作化指标(operationalization,时长或者频次)等。研究发现,与说谎内容为事件相比,说谎内容为事件加内心体验时,说谎者的眨眼次数、点头次数和阐述性动作减少,适应性动作增多;在高动机条件下,说谎者的手部动作减少,头部动作增多,但点头次数减少;准备时间较短时,说谎者点头次数较少,但准备时间为中等长度时结果却相反。

## 5 总结与展望

综上所述,说谎的非言语视觉线索的研究众多,但发现却不尽一致,尚未阐明说谎与非言语视觉线索间的关系,以及不同非言语视觉线索间的关系。总结以往研究,可归纳出其中存在的三个主要问题。

首先,研究者多基于被试的主观报告或者自己与前人的“推测”来解释说谎时非言语视觉线索所反映的心理活动(Caso, Gnsici, Vrij, & Mann, 2005; Hartwig, Granhag, Strömwall, & Kronkvist, 2006)。例如,一些研究者(如 Vrij, Mann, Leal, & Fisher, 2010)基于说谎时认知负荷增加的假设,当发现说谎者的眨眼和手部动作减少时,就推测说谎时动作的减少反映了说谎者认知负荷的增加;还有一些研究者在解释说谎过程中瞳孔变化时,推测瞳孔变化既可能受认知负荷影响,也可能受情绪唤醒影响(Walczyk et al., 2012)。但鉴于说谎时心理活动的极端复杂性,这种从外在行为线索

推断其内在心理活动的“一级推断”(first order inference) (Frank & Svetieva, 2012)其实并不可靠,缺乏更具说服力的直接证据。

其次,多数说谎的实验研究缺乏生态效度。目前有关说谎的心理学研究大多都是在实验室里通过指导语诱发普通大学生被试说谎,进而观察其行为表现,而很少采用审问犯罪嫌疑人、机场安检等真实情境(Mann, Vrij, & Bull, 2004)。在实验室中这种利益相关度较低的情境下,说谎者很难真实地表现出说谎时伴随的各种非言语视觉线索(Porter & ten Brinke, 2010)。而且由于实验方法的局限性,以及对实验设备的特殊要求,以往研究者往往只能采用某种实验范式和特定的实验设备记录和分析某种特定的非言语视觉线索,无法有效地考察说谎时各种非言语视觉线索间的关系。

第三,非言语视觉线索的量化方法亟待改进。对说谎时的非言语视觉线索研究进行元分析的结果表明这些线索的效应量并不显著,其原因可能在于不同研究中的线索并不同质(Zuckerman et al., 1981)。另外,由于对非言语视觉线索界定不够精细,也使得说谎过程中非言语视觉线索的测量不准确(Bull, 2009; Vrij, 2006, 2008)。相对于可用眼动仪进行量化的眼部线索,面部表情与身体姿态的量化常常基于肉眼观察与主观判断。例如,研究表情的时间特点,可以靠人工花大量时间来统计视频中表情变化的帧数(Li, Pfister, Huang, Zhao, & Pietikäinen, 2013; Yan, Wu, Liu, Wang, & Fu, 2013);但是,研究表情的强度和速度变化,却无法靠人工量化方式来精准测量表情运动的幅度和速度。另外,人工分析的方法不仅效率低、主观性强,而且不同个体和不同研究组可能采用不同的标准。

因此,未来有关说谎的非言语视觉线索的研究应重点关注以下三个方面:

1)采用客观指标,深入研究说谎时的心理活动特点,揭示说谎的非言语视觉线索的心理意义。例如,可考虑采用眼动仪采集客观的眼动数据,探究眼部线索的心理意义。前人研究表明,眼部的很多变化都有一定的心理学意义,如瞳孔直径变化反映了个体对某一事物的喜爱程度,瞳孔直径缩小表明对某一刺激厌恶,而直径增大表明对某一刺激产生兴趣;注视时间长短表明耗费认

知资源的多少。

2)使用生态效度较高的实验范式,并尽可能地进行真实情境下的说谎研究。通过不断累积具有生态效度的实验室行为数据以及真实情境下的行为数据,综合考虑具体事件和情境,找到与说谎相关的各种非言语视觉线索,基于 Frank, Menasco 和 O'Sullivan (2008)的框架分析各个非言语视觉线索的共变关系,理解相关非言语视觉线索组合的心理学意义,提升研究水平,提高说谎识别的正确率。Frank 等人(2008)将非言语视觉线索按照细节水平(level of detail)分为三大类:基本的身体单元,即具体身体部位(如手、脚、胳膊、躯干、眼部)运动的次数、频率、幅度、停顿等;基本的心理意义单元,是上述基本身体单元的动作组合,包括适应性动作和阐述性动作;解释性或印象单元,是由上述两个线索水平组成的意义单元,如烦躁不安、面部愉悦等等。

3)借助运动捕捉系统和计算机视觉技术等实现对非言语视觉线索的精准测量和分析。运动捕捉系统基于人体骨骼关节点的运动轨迹(trajec-tory)实现姿态和运动的识别,具有高时间分辨率和空间分辨率的特性,可记录和分析面部表情和姿态动作的细微变化,能够分析运动幅度、速度及加速度等信息。Gross, Crane 和 Fredrickson (2010)就借助运动捕捉系统分析了被试在不同情绪条件下的敲门动作,结果发现不同情绪唤醒程度下的手臂运动的幅度、时长、速度等均存在差异;又进一步将手臂行为分为更细的身体单元(如关节点),单独分析每一关节点的运动信息,结果发现与开心或骄傲条件相比,愤怒条件下手肘关节的运动幅度显著更大。计算机视觉技术可通过基于图像序列的时空(space-time)特征分析方法实现对动作的识别和建模。例如, Burgoon 等(2009)采用计算机视觉技术对5名被试在焦虑(agitated)、过度控制(over-controlled)及放松(relaxed)条件下的头部及手部的运动轨迹和挥动幅度大小进行记录、检测与计算,结果发现,在焦虑条件下头与手部位置变化迅速且频繁,在过度控制条件下头与手部位置变化缓慢且不频繁,而在放松条件下头与手部位置变化处于中等水平。在第十届 IEEE Automatic Face and Gesture Recognition (FG2013)会议上,许多研究者报告了将各类检测与识别算法用于研究面部表情和姿态

行为,进而分析说谎者、抑郁症及自闭症患者等的行为(Girard, Cohn, Mahoor, Mavadati, & Rosenwald, 2013; Joshi, Goecke, Breakspear, & Parker, 2013; Scherer et al., 2013)。

## 参考文献

- 董珊珊,陈飞燕,何宏建.(2013).脑成像技术的测谎应用及其心理生理学基础. *生物物理学报*, 29(2), 94-104.
- 傅根跃,陈昌凯.(2003).传统测谎技术研究现状与趋势. *心理科学进展*, 1(1), 108-115.
- 傅根跃,王丽.(2007).儿童说谎行为的研究述评. *浙江师范大学学报(社会科学版)*, 32(4), 30-34.
- 梁静,颜文靖,吴奇,申寻兵,王魁菁,傅小兰.(2013).微表情研究的进展与展望. *中国科学基金*, 27(2), 75-78.
- 吴奇,申寻兵,傅小兰.(2010).微表情研究及其应用. *心理科学进展*, 18(9), 1359-1368.
- 吴嵩,金盛华,蔡颀,李绍颀.(2012).基于语言内容的谎言识别. *心理科学进展*, 20(3), 457-466.
- 张宁,张婷玉,张雨青,吴坎坎.(2011).中国人对说谎行为和谎言识别的信念及其群体差异. *人类工效学*, 17(1), 31-35.
- 张亭玉,张雨青.(2008).说谎行为及其识别的心理学研究. *心理科学进展*, 16(4), 651-660.
- Aavik, T., Abu-Hilal, M., Ahmad, F., Ahmed, R., Alarco, B., Amponsah, B.,... Barca, V. (2006). A world of lies. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 37(1), 60-74.
- Bond Jr, C. F., Kahler, K. N., & Paolicelli, L. M. (1985). The miscommunication of deception: An adaptive perspective. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21(4), 331-345.
- Bull, P. (2009). Detecting deceit: Current issues. In T. Williamson, B. Milne, & S. P. Savage (Eds.), *International developments in investigative interviewing* (pp. 190-206). Uffculme, UK: Willan Publishing.
- Burgoon, J. K., Twitchell, D. P., Jensen, M. L., Meservy, T. O., Adkins, M., Kruse, J.,... Younger, R. E. (2009). Detecting concealment of intent in transportation screening: A proof of concept. *Intelligent Transportation Systems, IEEE Transactions on*, 10(1), 103-112.
- Caso, L., Cnisci, A., Vrij, A., & Mann, S. (2005). Processing underlying deception: Empirical analysis of truth and lies when manipulating the stakes. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 2, 195-202.
- Caso, L., Maricchiolo, F., Bonaiuto, M., Vrij, A., & Mann, S. (2006). The impact of deception and suspicion on different hand movements. *Journal of Nonverbal Behavior*, 30(1), 1-19.
- Cohen, D., Beattie, G., & Shovelton, H. (2010). Nonverbal indicators of deception: How iconic gestures reveal



- thoughts that cannot be suppressed. *Semiotica*, 182, 133–174.
- Depaulo, B. M., & Bond, C. F. (2006). Accuracy of deception judgments. *Personality and Social Psychology Review*, 10, 214–234.
- DePaulo, B. M., & Friedman, H. S. (1998). Nonverbal communication. In D. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *Handbook of social psychology* (4th ed., Vol. 2, pp. 3–40). New York: McGraw-Hill.
- DePaulo, B. M., Kirkendol, S. E., Tang, J., & O'Brien, T. P. (1988). The motivational impairment effect in the communication of deception: Replications and extensions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 12(3), 177–202.
- DePaulo, B. M., Lindsay, J. J., Malone, B. E., Muhlenbruck, L., Charlton, K., & Cooper, H. (2003). Cues to deception. *Psychological Bulletin*, 129(1), 74–118.
- Dionisio, D. P., Granholm, E., Hillix, W. A., & Perrine, W. F. (2001). Differentiation of deception using pupillary responses as an index of cognitive processing. *Psychophysiology*, 38(2), 205–211.
- Doherty-Sneddon, G., Bruce, V., Bonner, L., Longbotham, S., & Doyle, C. (2002). Development of gaze aversion as disengagement from visual information. *Developmental Psychology*, 38(3), 438–445.
- Ekman, P. (1985/2001). *Telling lies: Clues to deceit in the marketplace, politics, and marriage*. New York: Norton.
- Ekman, P. (2009a). Darwin's contributions to our understanding of emotional expressions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3449–3451.
- Ekman, P. (2009b). Lie catching and microexpressions. In C. Martin (Ed.), *The Philosophy of Deception* (pp. 118–133). Oxford: Oxford University Press.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). Nonverbal leakage and clues to deception. *Psychiatry*, 32(1), 88–106.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1972). Hand movements. *Journal of Communication*, 22(4), 353–374.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1974). Detecting deception from the body or face. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29(3), 288–298.
- Ekman, P., Friesen, W. V., & Hager, J. (2002). *FACS Investigator's Guide (The Manual on CD Rom)*. Salt Lake: Network Information Research Corporation.
- Ekman, P., Friesen, W. V., & O'Sullivan, M. (1988). Smiles when lying. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(3), 414–420.
- Ekman, P., & Rosenberg, E. L. (2005). *What the face reveals: Basic and applied studies of spontaneous expression using the Facial Action Coding System (FACS)* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Frank, M. G., & Ekman, P. (1997). The ability to detect deceit generalizes across different types of high-stake lies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(6), 1429–1439.
- Frank, M. G., Menasco, M. A., & O'Sullivan, M. (2008). Human behavior and deception detection. In J. G. Voeller (Ed.), *Wiley Handbook of Science and Technology for Homeland Security*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Frank, M. G., & Svetieva, E. (2012). Lies worth catching involve both emotion and cognition. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1(2), 131–133.
- Girard, J., Cohn, J., Mahoor, M., Mavadati, S. M., & Rosenwald, D. (2013). *Social risk and depression: evidence from manual and automatic facial expression analysis*. Paper presented at the Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, Shanghai, China.
- Glenberg, A. M. (2010). Embodiment as a unifying perspective for psychology. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(4), 586–596.
- Gozna, L. F., Vrij, A., & Bull, R. (2001). The impact of individual differences on perceptions of lying in everyday life and in a high stake situation. *Personality and Individual Differences*, 31(7), 1203–1216.
- Granahag, P. A., & Strömwall, L. A. (2002). Repeated interrogations: Verbal and non-verbal cues to deception. *Applied Cognitive Psychology*, 16(3), 243–257.
- Gross, M. M., Crane, E. A., & Fredrickson, B. L. (2010). Methodology for assessing bodily expression of emotion. *Journal of Nonverbal Behavior*, 34(4), 223–248.
- Hartwig, M., Granahag, P. A., Strömwall, L. A., & Kronkvist, O. (2006). Strategic use of evidence during police interviews. *Law and Human Behavior*, 30(5), 603–619.
- Hurley, C. M., & Frank, M. G. (2011). Executing facial control during deception situations. *Journal of Nonverbal Behavior*, 35(2), 119–131.
- Joshi, J., Goecke, R., Breakspear, M., & Parker, G. (2013). *Can body expressions contribute to automatic depression analysis?* Paper presented at the Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, Shanghai, China.
- Kassin, S. M., Meissner, C. A., & Norwick, R. J. (2005). I'd know a false confession if I saw one: A comparative study of college students and police investigators. *Law and Human Behavior*, 29(2), 211–227.
- Kassin, S. M., Appleby, S. C., & Torkildson-Perillo, J. (2010). Interviewing suspects: Practice, science, and future directions. *Legal and Criminological Psychology*, 15, 39–56.
- Kouchaki, M., & Smith, I. H. (2014). The Morning morality

- effect-The influence of time of day on unethical behavior. *Psychological Science*, 25(1), 95–102.
- Lawson, G., Stedmon, A. W., Zhang, K., Eubanks, D. L., & Frumkin, L. A. (2013). The effects of self-awareness on body movement indicators of the intention to deceive. *Applied Ergonomics*, 44(5), 687–693.
- Leal, S., & Vrij, A. (2008). Blinking during and after lying. *Journal of Nonverbal Behavior*, 32(4), 187–194.
- Lewis, M., Stanger, C., & Sullivan, M. W. (1989). Deception in 3-year-olds. *Developmental Psychology*, 25(3), 439–443.
- Li, X., Pfister, T., Huang, X., Zhao, G., & Pietikäinen, M. (2013). A spontaneous micro-expression database: inducement, collection and baseline. Paper presented at the IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, Shanghai, China.
- Maricchiolo, F., Bonaiuto, M., & Gnisci, A. (2005). Hand gestures in speech: Studies of their roles in social interaction. *Interacting Bodies-corps en Interaction*. Resume-Abstracts at the meeting of 2nd international Society for Gesture Studies Conference. Lyon, France, 121–122.
- Mann, S., Ewens, S., Shaw, D., Vrij, A., Leal, S., & Hillman, J. (2013). Lying eyes: Why liars seek deliberate eye contact. *Psychiatry, Psychology and Law*, 20(3), 452–461.
- Mann, S., Vrij, A., & Bull, R. (2004). Detecting true lies: Police officers' ability to detect suspects' lies. *Journal of Applied Psychology*, 89(1), 137–149.
- Mann, S., Vrij, A., Leal, S., Granhag, P. A., Warmelink, L., & Forrester, D. (2012). Windows to the soul? Deliberate eye contact as a cue to deceit. *Journal of Nonverbal Behavior*, 36(3), 205–215.
- Moukheiber, A., Rautureau, G., Perez-Diaz, F., Jouvent, R., & Pelissolo, A. (2012). Gaze behaviour in social blunders. *Psychiatry Research*, 200(2-3), 614–619.
- Porter, S., & ten Brinke, L. (2010). The truth about lies: What works in detecting high stakes deception? *Legal and Criminological Psychology*, 15(1), 57–75.
- Porter, S., & ten Brinke, L. (2008). Reading between the lies: Identifying concealed and falsified emotions in universal facial expressions. *Psychological Science*, 19(5), 508–514.
- Porter, S., ten Brinke, L., & Wallace, B. (2012). Secrets and lies: Involuntary leakage in deceptive facial expressions as a function of emotional intensity. *Journal of Nonverbal Behavior*, 36(1), 23–37.
- Rotenberg, K. J., & Sullivan, C. (2003). Children's use of gaze and limb movement cues to infer deception. *The Journal of Genetic Psychology*, 164(2), 175–187.
- Scherer, S., Stratou, G., Mahmoud, M., Boberg, J., Gratch, J., Rizzo, A. A., & Morency, L. P. (2013). Automatic behavior descriptors for psychological disorder analysis. *Depression*, 27, 9–16.
- Schmeichel, B. J., Volokhov, R. N., & Demaree, H. A. (2008). Working memory capacity and the self-regulation of emotional expression and experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(6), 1526–1540.
- Schwieren, C., & Weichselbaumer, D. (2010). Does competition enhance performance or cheating? A laboratory experiment. *Journal of Economic Psychology*, 31(3), 241–253.
- Shen, X., Wu, Q., & Fu, X. (2012). Effects of the duration of expressions on the recognition of microexpressions. *Journal of Zhejiang University Science B*, 13(3), 221–230.
- Siegmán, A. W., & Reynolds, M. A. (1983). Self-monitoring and speech in feigned and unfeigned lying. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(6), 1325–1333.
- Sporer, S. L., & Schwandt, B. (2007). Moderators of nonverbal indicators of deception: A meta-analytic synthesis. *Psychology, Public Policy, and Law*, 13(1), 1–34.
- Talwar, V., & Lee, K. (2002). Emergence of white-lie telling in children between 3 and 7 years of age. *Merrill-Palmer Quarterly*, 48(2), 160–181.
- Vohs, K. D., & Schooler, J. W. (2008). The value of believing in free will encouraging a belief in determinism increases cheating. *Psychological Science*, 19(1), 49–54.
- Vrij, A. (2006). Challenging interviewees during interviews: The potential effects on lie detection. *Psychology, Crime & Law*, 12(2), 193–206.
- Vrij, A. (2008). *Detecting lies and deceit: Pitfalls and opportunities* (2nd ed.). Chichester, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Vrij, A., Akehurst, L., & Morris, P. (1997). Individual differences in hand movements during deception. *Journal of Nonverbal Behavior*, 21(2), 87–102.
- Vrij, A., Granhag, P. A., & Porter, S. (2010). Pitfalls and opportunities in nonverbal and verbal lie detection. *Psychological Science in the Public Interest*, 11(3), 89–121.
- Vrij, A., & Mann, S. (2001). Telling and detecting lies in a high-stake situation: The case of a convicted murderer. *Applied Cognitive Psychology*, 15(2), 187–203.
- Vrij, A., Mann, S. A., Fisher, R. P., Leal, S., Milne, R., & Bull, R. (2008). Increasing cognitive load to facilitate lie detection: The benefit of recalling an event in reverse order. *Law and Human Behavior*, 32(3), 253–265.
- Vrij, A., Mann, S., Leal, S., & Fisher, R. (2010). 'Look into my eyes': Can an instruction to maintain eye contact facilitate lie detection? *Psychology, Crime & Law*, 16(4), 327–348.

- Vrij, A., Semin, G. R., & Bull, R. (1996). Insight into behavior displayed during deception. *Human Communication Research*, 22(4), 544–562.
- Walczyk, J. J., Griffith, D. A., Yates, R., Visconte, S. R., Simoneaux, B., & Harris, L. L. (2012). Lie detection by inducing cognitive load eye movements and other cues to the false answers of “witnesses” to crimes. *Criminal Justice and Behavior*, 39(7), 887–909.
- Walczyk, J. J., Schwartz, J. P., Clifton, R., Adams, B., Wei, M., & Zha, P. (2005). Lying person-to-person about life events: A cognitive framework for lie detection. *Personnel Psychology*, 58(1), 141–170.
- Yan, W. J., Wu, Q., Liang, J., Chen, Y. H., & Fu, X. (2013). How fast are the leaked facial expressions: The duration of micro-expressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 37(4), 217–230.
- Yan, W. J., Wu, Q., Liu, Y. J., Wang, S. J., & Fu, X. (2013). *CASME database: A dataset of spontaneous micro-expressions collected from neutralized faces*. Paper presented at the IEEE Conference on Automatic Face and Gesture Recognition, Shanghai, China.
- Zuckerman, M., DePaulo, B. M., & Rosenthal, R. (1981). Verbal and nonverbal communication of deception. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 14, pp. 1–59). San Diego, CA: Academic Press.

## The Nonverbal Visual Cues to Deception

LIANG Jing<sup>1,2</sup>; LI Kaiyun<sup>1,2</sup>; QU Fangbing<sup>1,2</sup>; CHEN Yu-Hsin<sup>1,2</sup>;  
YAN Wenjing<sup>1,2</sup>; FU Xiaolan<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> State Key Laboratory of Brain and Cognitive Science, Institute of Psychology,  
Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100101, China)

(<sup>2</sup> University of Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100049, China)

**Abstract:** Deception commonly exists in personal communication, interrogation and security and people often attempt to detect it through nonverbal visual cues. The paradigms in deception research are categorized as forced, voluntary or mixed deception. During deception, people usually experience higher cognitive load, higher emotional arousal and more attempted control, which would lead to the changes in nonverbal visual cues, such as eye movements, facial expressions and gestures. Other influential factors such as inter-personal and intra-personal differences were also analyzed and discussed. Future studies should further investigate the psychological mechanisms of deception and the psychological implications of nonverbal visual cues. Researchers should conduct more field studies to better understand the relationship between deception and nonverbal visual cues, and employ state-of-the-art technology to precisely measure and analyze nonverbal behaviors during deception.

**Key words:** deception; nonverbal visual cues; ecological validity; accurate measurement