

# 婴儿的面孔种族知觉窄化综述

朱 叶

浙江理工大学理学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2023年7月31日; 录用日期: 2023年9月7日; 发布日期: 2023年9月20日

## 摘 要

面孔种族知觉窄化现象是指在个体对不同种族的面孔进行加工时会存在差异, 即与接触经验较少的他族面孔相比, 个体能够更快速和准确的识别本族面孔。面孔种族知觉窄化现象通常在婴儿出生后一年之内出现。近些年来, 越来越多的研究者关注婴儿面孔种族知觉窄化的发展, 并对其做了各种不同的研究。本综述主要从婴儿期面孔知觉窄化的发展、产生原因以及抑制方法等方面进行阐述, 希望能够进一步揭示婴儿面孔种族知觉窄化的作用机制。

## 关键词

婴儿期, 面孔种族, 知觉窄化, 发展

# A Review of the Narrowing of Face Race Perception in Infancy

Ye Zhu

College of Science, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou Zhejiang

Received: Jul. 31<sup>st</sup>, 2023; accepted: Sep. 7<sup>th</sup>, 2023; published: Sep. 20<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

The phenomenon of narrowing facial race perception is a phenomenon in which individuals are able to recognize their own ethnic faces more quickly and accurately than those of other ethnic groups with whom they have less contact experience. This phenomenon typically occurs within the first year after a baby is born. In recent years, researchers have conducted numerous studies to explore the development, causes, and ways to inhibit this narrowing of facial race perception in infants. This review aims to further uncover the mechanism of facial race perception narrowing in infants by delving into the development, causes, and inhibition methods of this phenomenon.

## Keywords

### Infancy, Face Race, Perception Narrowing, Development

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

## 1. 引言

面孔作为一种视觉刺激,在我们的社会交往环境中遇到最多。有效处理面孔的能力对于个人在日常社会交往中取得成功至关重要。正因为面孔加工的重要性,人们对婴儿时期的面孔加工十分感兴趣。面孔是婴儿社交世界的重要部分,并且新生儿就会表现出对面孔刺激的偏好以及基本的面孔识别能力(Turati et al., 2002)。但有研究发现,在生命的第一年,婴儿在面孔加工领域会出现知觉狭窄现象,这种知觉窄化不仅会影响他们的面孔识别能力,还可能对社会交往方面产生影响。许多研究者对婴儿期的面孔知觉狭窄现象进行了不断探索,不同学者对面孔种族的知觉窄化有不同的理论解释,相应的,研究者们也探究出了一些可以抑制婴儿面孔知觉窄化的办法。本文对婴儿面孔种族知觉窄化的发展及作用机制进行了综述,希望可以帮助人们更好的看待种族知觉窄化现象,更深层次的消除一些根源性社会偏见。

## 2. 婴儿面孔种族知觉窄化的概念及发展

### 2.1. 婴儿面孔知觉窄化的概念

知觉窄化这一现象会在我们的各种感知系统中均广泛存在,它是指我们知觉系统的调整与改变,从最初进行广泛加工的知觉系统不断调整为对熟悉的生理-社会相关刺激的特异性加工的过程。研究表明,婴儿不仅会在语言领域出现知觉狭窄现象,在面孔知觉加工也会出现面孔知觉狭窄现象(Maurer & Werker, 2014)。Pascalis 的研究以 6 月和 9 月婴儿作为被试,让他们进行对不同物种的面孔进行识别任务,结果发现,6 月婴儿可以识别猴子和人类面孔,而 9 月婴儿只能对人类面孔进行识别而不能对猴子面孔进行识别,成人的知觉窄化模式与这一结果存在相似性(Pascalis et al., 2002)。婴儿的面孔种族知觉窄化是特指:在面孔知觉研究,婴儿在进行面孔表情信息的加工时会出现面孔种族效应(Other-Race Effect, ORE),这种效应是指与本族面孔相比,个体对接触经验较少的他族面孔进行识别会更加困难(Hayden et al., 2012)。

婴儿的面孔种族知觉窄化主要反映的是婴儿面孔表征系统的变化,从最初对所有种族的广泛加工,逐渐转变为只针对与自己同种族面孔的特异性加工。婴儿的面孔种族识别研究中使用频率最高的范式为视觉配对比较范式(VPC),该范式会包括熟悉阶段和测试阶段,首先在熟悉阶段会让婴儿反复的观看某一族种的单一面孔,直到达到熟悉标准,例如经过固定次数的熟悉或者婴儿的注视时间减少到习惯化标准后,接着在测试阶段时,会配对呈现熟悉面孔与同种族的新异面孔(即与婴儿熟悉阶段不同的面孔),让婴儿对两张面孔进行配对比较,如果婴儿对新异面孔与熟悉面孔的注视时间存在显著性差异,且新异面孔注视时间长于熟悉面孔,则推测婴儿具有识别该种族面孔的能力。

### 2.2. 婴儿面孔种族知觉窄化的发展

婴儿的面孔种族知觉窄化特指,婴儿在不同种族加工时存在的差异,主要表现为:相对他族面孔,婴儿的面孔表征变得更倾向于环境中更多接触的本族面孔。综合以往研究可以发现,婴儿的面孔种族知

觉窄化是逐渐发展形成的：3月婴儿还未展现出面孔种族的知觉窄化，可以对本族和他族面孔进行识别；6月婴儿可以识别本族面孔，只能识别部分他族面孔，而9月婴儿只能对本族面孔进行识别，无法对他族面孔进行识别，出现了完全的面孔种族知觉窄化。

Kelly等人以4~9月的高加索婴儿作为研究对象，探究婴儿对不同种族面孔的面孔识别能力，使用配对比较范式进行研究，结果发现3个月婴儿可以对所有种族的面孔(高加索、亚洲、非洲)进行识别，6个月只能识别本族和部分他族面孔(高加索和亚洲面孔)，9个月则只能识别本族面孔(高加索面孔) (Kelly et al., 2007)。Kelly的研究结果表明，随着婴儿月龄的增加，在他们对本族和他族面孔的识别过程中，会出现“知觉窄化”现象，即他族效应，这种现象让婴儿只能区分和识别本族面孔，而无法进行识别和区分他族面孔。并且更多的研究表明，这种现象在不同种族和国家中均存在，具有跨文化的一致性。Liu等人以3~9月的中国婴儿作为研究对象，配对呈现本族和他族面孔的不同面孔，记录他们对不同种族面孔的注视时间，结果发现：3月婴儿对本族面孔注视时间更长，6月婴儿对两个种族的面孔无注视时间的差异，9月婴儿对他族面孔注视时间更长。(Liu et al., 2015)

### 2.3. 婴儿对面孔种族的眼动扫描发展

眼动技术是探究婴儿内部注视模式的重要机制，通过眼动技术可以观测到人们对不同种族面孔的注视时间、注视特征以及对不同注视特征的扫描路径，这些指标标志着人们的注意资源位置，所以很多学者会通过考察注视模式和行为之间的关系来理解婴儿对不同种族面孔的认知加工。

有研究表明，随着年龄的增长，婴儿对不同种族面孔的眼动扫描模式会随之变化。Liu的研究表明：4~9月的婴儿随着年龄的增长，面对本族面孔时整体的注视时间无显著变化，会保持对面孔内部区域的注视，但面对他族高加索面孔时，整体的注视时间仍无显著变化，但对面孔内部区域的注视时间会显著减少，并且与他族面孔相比，亚洲婴儿会对本种族的亚洲面孔会表现出以鼻子区域为中心的以鼻子为中心的扫描(Liu et al., 2011)。以3、6、9月婴儿作为研究对象，探究他们对亚洲、高加索、非洲面孔特征的不同面孔特征的注视时间发现：在对鼻子区域的注视上，3月、6月和9月婴儿存在种族上的注视差异：3月婴儿对本族和他族鼻子区域的注视不存在差异，而6月和9月婴儿，相比于对本族面孔鼻子区域的注视，对他族面孔鼻子区域的注视会显著减少(刘少英等, 2016)。亚洲婴儿看自己种族的鼻子表明，婴儿可能已经发现鼻子区域包含区分个体亚洲面孔的诊断信息(Xiao et al., 2018)。

## 3. 婴儿面孔种族知觉窄化的理论解释

### 3.1. 面孔知觉加工专家化理论

一些研究者认为可能是婴儿基于不对称的种族经验，导致婴儿对本族面孔存在更多偏好，继而对本族面孔注意增强，在更深的水平上加工本族面孔，提高了对本族面孔的识别能力。相关研究证据发现，婴儿在出生时就会表现出对面孔刺激而不是非面孔刺激的视觉偏好，出生几个小时后，婴儿便会将他们的注意力转向他们的主要抚养人。这表明，婴儿对面孔加工的技能主要会针对于熟悉的面孔类型，如本族面孔和女性面孔。

另外很多研究表明，婴儿对熟悉和不熟悉面孔之间的加工是存在差异的，这种差异不仅表现在行为指标上：例如婴儿对熟悉面孔的注视会更多；还会表现在眼动扫描数据上：liu等人的研究认为，婴儿对不同种族个体所采取的面孔扫描策略不同，亚洲婴儿对本族面孔进行扫描时会采取以鼻子为中心的策略，而对他族面孔进行扫描时会采取以眼睛为中心的扫描策略(Liu et al., 2018)。除此之外，神经学方面的研究也证明了婴儿对不同种族的面孔会使用不同的加工方式，Balas等人发现，婴儿面对本族和他族面孔时会表现出不同的ERP反应(Balas et al., 2011)。

这些研究结果将对知觉专家理论给予更多支持,这种理论认为婴儿对本族和他族面孔的表征方式是存在差异的,如果是经常接触的面孔类型,例如本族面孔,那便可以引起婴儿更多的注意力偏向,婴儿对这种面孔的加工也更加精细,编码也会更深层次,而对较少接触经验的他族面孔加工更加粗糙,编码也较为浅。

### 3.2. 社会化加工差异

而社会化加工差异认为,婴儿会对与主要抚养人相同的面孔类别表现出熟悉面孔类别的偏向(Kelly et al., 2005),而这种注意偏向会影响婴儿对本他族面孔的加工类型表征。面对本族面孔的个体,婴儿更多在个体水平进行加工,而面对他族个体,婴儿会在群体水平进行加工(Ge et al., 2009)。也就是说,婴儿会将主要抚养者相同类别的面孔视为熟悉类别,因而婴儿会将本族面孔视为群体内面孔,进行个体与个体之间的加工,可以对不同个体进行识别,而将他族面孔视为群体外面孔,在群体水平上进行加工,更多是进行分类,因此基于内外群体编码水平的差异,产生了婴儿期面孔种族加工的不同。

## 4. 婴儿期面孔知觉窄化的抑制办法

不同学者由于对面孔知觉窄化的作用机制解释不同,所以产生了不同的抑制办法。

### 4.1. 增加他族面孔接触经验

一些研究通过增加面孔经验的方法来抑制婴儿的面孔知觉窄化。BarHaim 的研究直接证明了经验可影响婴儿对本族面孔的偏好,他们将面孔种族经验作为自变量,来考察经验与婴儿面孔种族偏好的关系。该实验中,研究者将婴儿根据他们的面孔种族接触经验分成三类:① 以色列婴儿:生长环境中的主要接触面孔为高加索面孔;② 埃塞俄比亚婴儿:生长环境中的主要接触面孔为非洲面孔;③ 在生长环境中同时主要接触高加索和非洲面孔。结果发现,同时接触两种面孔的3月埃塞俄比亚婴儿对高加索面孔和非洲面孔均没有表现出偏好,而另外两组被试均表现出对本族面孔的偏好(Bar-Haim et al., 2006)。另外也有研究间接证明了面孔种族接触经验对婴儿面孔知觉窄化的影响。如果婴儿在多种族环境中出生,那么婴儿不仅对本族面孔有大量的面孔经验,对他族面孔也存在大量的面孔经验时,他们对本族和他族面孔的识别就不存在较大差异。除此之外,研究表明,增加婴儿对他族面孔的接触经验,可以提高婴儿的面孔识别能力,并且在持续几周或几个月的接触经验条件下便能够维持或者恢复婴儿对他族面孔的识别。例如 Heron-Delaney 等人给予6个月大的高加索婴儿的父母一些用于训练的图册,上面印有亚洲人面孔图片,让其带回家并在接下来的12周时间里让婴儿接触这些图册。结果发现:6个月大时,这些婴儿已经能辨认出白种人和亚洲人的面孔,因此证实了训练是在婴儿还没有知觉窄化的时候开始的,在9个月大时,通过对图画书中有关亚洲面孔的接触经验训练,婴儿得以继续识别白种人和亚洲人的面孔,从而证明,抑制了面孔知觉狭窄现象的发生(2011年, Heron-Delaney et al.)的发生。(Heron-Delaney et al., 2011)。Anzures 等人的研究发现,重新对他族面孔的接触可以消除婴儿已经出现的面孔知觉窄化现象:当婴儿在8~10月时出现了对他族面孔识别的困难时,通过每天观看他族面孔的视频学习,持续两到三周后,便可以观察到他们对该他族面孔识别能力的提高(Anzures et al., 2012)。

### 4.2. 社会性加工促进面孔知觉加工

另一些研究则认为可以通过社会性加工来促进婴儿的面孔知觉加工。Lee 等人提出的知觉社会性联结假说认为:面孔的知觉加工和社会性加工之间存在联结。例如 Quinn 的研究使用视觉配对比较范式发现:当面孔呈现快乐或愤怒表情后,6月白人婴儿可以对亚洲面孔进行识别和区分、9月白人婴儿可以对非洲面孔进行识别和区分,表情抑制了6月和9月婴儿的面孔知觉窄化(Quinn et al., 2020)。此后,赵斌等人使

用了改进的视觉配对比较范式发现, 9 个月婴儿熟悉他族快乐面孔而不是中性面孔后, 可以对他族面孔进行识别, 并且其眼动结果也表明, 快乐表情可能通过改变婴儿在测试阶段对他族面孔的扫描模式从而影响了对他族面孔的识别(赵斌等, 2023)。除此之外, Xiao (Xiao et al., 2018)的研究发现, 3 月婴儿不会表现出本族面孔和快乐或悲伤音乐的特定联系, 而 9 月婴儿会将快乐的音乐与本族面孔联系起来, 将悲伤的音乐与他族面孔联系起来(Xiao et al., 2018)。这些研究结果都支持了面孔加工中的知觉 - 社会加工联结假说, 认为社会化加工和知觉加工之间存在联结, 婴儿的社会性加工可以促进其对面孔的知觉加工, 抑制婴儿的面孔种族知觉窄化。除此之外, Haxby 的面孔知觉的分布式神经模型认为, 面孔信息可以分为动态可变维度(例如表情等)和不变维度(例如面孔种族、身份等), 并且两种维度的信息在神经质上存在重叠, 也就是说会存在相互作用(Haxby et al., 2000)。近些年也越来越多的研究发现, 面孔身份加工和面孔表情加工之间会相互影响。例如, 在更小的婴儿, 3 月婴儿身上已经可以看到面孔表情加工与面孔身份加工之间的相互作用, 当面孔呈现快乐表情而不是中性表情时可以提高婴儿的面孔身份识别能力(Turati et al., 2011)。

### 4.3. 跨通道抑制面孔知觉窄化

还有研究表明, 可以通过跨通道来抑制婴儿的面孔知觉窄化现象。Burns 的研究以双语新加坡华人作为被试, 要求他们进行亚洲和高加索的剑桥面孔记忆测试, 研究结果发现: 被试在对本族面孔的记忆测试结果会差于他族面孔的记忆结果, 即对他族面孔识别更为困难, 观察到了他族效应的存在, 但这种他族效应的影响大小会随着被试跨语言熟练程度的提高而降低。该研究者认为, 增加听觉方面双语能力可以抑制个体的面孔种族知觉窄化(Burns et al., 2019)。许多成人研究已经表明, 语言会对面孔识别产生影响。Clerc 的研究发现, 在婴儿中, 语言也会产生类似的影响, 该研究以 9 月和 12 月白种婴儿作为被试, 在熟悉阶段, 向婴儿展示亚洲人脸的静态照片, 同时以母语或非母语播放音频。熟悉后, 熟悉的面孔和一张新人脸立即并排显示, 以进行识别测试。我们将新面孔与随机水平(50%)比较, 结果发现, 9 个月和 12 个月大的婴儿在对非母语进行熟悉时会表现出对他族面孔的识别和相关记忆, 但熟悉他们的母语时则不会表现。母语在 9 个月大后不能促进对其他种族面孔的识别, 但非母语却有助于识别, 这表明 9 个月和 12 个月大的孩子已经对不同个体应该说哪种语言(或至少不说话)有了相关的判断(Clerc et al., 2022)。

## 5. 总结

总而言之, 婴儿的面孔种族知觉窄化会随着年龄的发展而不断发展, 3 月婴儿还未展现出面孔种族的知觉窄化, 可以对本族和他族面孔进行识别; 6 月婴儿可以识别本族面孔, 只能识别部分他族面孔, 而 9 月婴儿只能对本族面孔进行识别, 无法对他族面孔进行识别, 出现了完全的面孔种族知觉窄化。这种现象的产生通常都被认为是经验的影响, 但其解释机制包括面孔知觉加工专家化理论和分类个体化模型。这也揭示了面孔知觉窄化这种现象不是无法改变的, 可以通过后天的一些方式去抑制, 我们可以通过增加他族面孔接触经验、社会化加工或者跨通道知觉的方式来促进其对他族面孔的识别, 抑制知觉窄化现象的发生。

## 参考文献

- 刘少英, 李君, 朱丹丹, 焦小莉(2016). 3~9 个月婴儿对不同种族面孔眼动扫描的发展. *应用心理学*, 22(3), 271-279.
- 赵斌, 王安琪, 刘少英, 严璘璘, 刘广西(2023). 快乐表情对婴儿面孔种族知觉窄化的影响: 眼动证据. *应用心理学*, 29(4), 326-333. <https://doi.org/10.20058/j.cnki.cjap.022089>
- Anzures, G., Wheeler, A., Quinn, P. C., Pascalis, O., Slater, A. M., Heron-Delaney, M., Tanaka, J. W., & Lee, K. (2012). Brief Daily Exposures to Asian Females Reverses Perceptual Narrowing for Asian Faces in Caucasian Infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 112, 484-495. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.04.005>
- Balas, B., Westerlund, A., Hung, K., & Nelson III, C. A. (2011). Shape, Color and the Other-Race Effect in the Infant Brain.

- Developmental Science*, 14, 892-900. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01039.x>
- Bar-Haim, Y., Ziv, T., Lamy, D., & Hodes, R. M. (2006). Nature and Nurture in Own-Race Face Processing. *Psychological Science*, 17, 159-163. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01679.x>
- Burns, E. J., Tree, J., Chan, A. H. D., & Xu, H. (2019). Bilingualism Shapes the Other Race Effect. *Vision Research*, 157, 192-201. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2018.07.004>
- Clerc, O., Fort, M., Schwarzer, G., Krasotkina, A., Vilain, A., Méary, D., Lœvenbruck, H., & Pascalis, O. (2022). Can Language Modulate Perceptual Narrowing for Faces? Other-Race Face Recognition in Infants Is Modulated by Language Experience. *International Journal of Behavioral Development*, 46, 83-90. <https://doi.org/10.1177/01650254211053054>
- Ge, L., Zhang, H., Wang, Z., Quinn, P. C., Pascalis, O., Kelly, D., Slater, A., Tian, J., & Lee, K. (2009). Two Faces of the Other-Race Effect: Recognition and Categorisation of Caucasian and Chinese Faces. *Perception*, 38, 1199-1210. <https://doi.org/10.1068/p6136>
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., Gobbini, M. I. et al. (2000). The Distributed Human Neural System for Face Perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 223-233. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01482-0](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01482-0)
- Hayden, A., Bhatt, R. S., Kangas, A., Zieber, N., & Joseph, J. E. (2012). Race-Based Perceptual Asymmetry in Face Processing Is Evident Early in Life. *Infancy*, 17, 578-590. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7078.2011.00098.x>
- Heron-Delaney, M., Anzures, G., Herbert, J. S., Quinn, P. C., Slater, A. M., Tanaka, J. W., Lee, K., & Pascalis, O. (2011). Perceptual Training Prevents the Emergence of the Other Race Effect during Infancy. *PLOS ONE*, 6, e19858. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019858>
- Kelly, D. J., Quinn, P. C., Slater, A. M., Lee, K., Ge, L., & Pascalis, O. (2007). The Other-Race Effect Develops during Infancy: Evidence of Perceptual Narrowing. *Psychological Science*, 18, 1084-1089. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.02029.x>
- Kelly, D. J., Quinn, P. C., Slater, A. M., Lee, K., Gibson, A., Smith, M., Ge, L., & Pascalis, O. (2005). Three-Month-Olds, but Not Newborns, Prefer Own-Race Faces. *Developmental Science*, 8, F31-F36. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.0434a.x>
- Liu, S. Y., Xiao, W. S., Xiao, N. Q. G., Quinn, P. C., Zhang, Y. Y., Chen, H., Ge, L., Pascalis, O., & Lee, K. (2015). Development of Visual Preference for Own- versus Other-Race Faces in Infancy. *Developmental Psychology*, 51, 500-511. <https://doi.org/10.1037/a0038835>
- Liu, S., Quinn, P. C., Wheeler, A., Xiao, N., Ge, L., & Lee, K. (2011). Similarity and Difference in the Processing of Same- and Other-Race Faces as Revealed by Eye Tracking in 4- to 9-Month-Olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 180-189. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.06.008>
- Liu, S., Quinn, P. C., Xiao, N. G., Wu, Z., Liu, G., & Lee, K. (2018). Relations between Scanning and Recognition of Own- and Other-Race Faces in 6- and 9-Month-Old Infants. *PsyCh Journal*, 7, 92-102. <https://doi.org/10.1002/pchj.211>
- Maurer, D., & Werker, J. F. (2014). Perceptual Narrowing during Infancy: A Comparison of Language and Faces. *Developmental Psychobiology*, 56, 154-178. <https://doi.org/10.1002/dev.21177>
- Pascalis, O., de Haan, M., & Nelson, C. A. (2002). Is Face Processing Species-Specific during the First Year of Life? *Science*, 296, 1321-1323. <https://doi.org/10.1126/science.1070223>
- Quinn, P. C., Lee, K., Pascalis, O., & Xiao, N. G. (2020). Emotional Expressions Reinstatement Recognition of Other-Race Faces in Infants Following Perceptual Narrowing. *Developmental Psychology*, 56, 15-27. <https://doi.org/10.1037/dev0000858>
- Turati, C., Montiroso, R., Brenna, V., Ferrara, V., & Borgatti, R. (2011). A Smile Enhances 3-Month-Olds' Recognition of an Individual Face. *Infancy*, 16, 306-317. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7078.2010.00047.x>
- Turati, C., Simion, F., Milani, I., & Umiltà, C. (2002). Newborns' Preference for Faces: What Is Crucial? *Developmental Psychology*, 38, 875-882. <https://doi.org/10.1037//0012-1649.38.6.875>
- Xiao, N. G., Quinn, P. C., Liu, S. Y., Ge, L. Z., Pascalis, O., & Lee, K. (2018). Older but Not Younger Infants Associate Own-Race Faces with Happy Music and Other-Race Faces with Sad Music. *Developmental Science*, 21, e12537. <https://doi.org/10.1111/desc.12537>