

基于自我相似面孔的亲缘选择与配偶选择行为*

庄锦英 张金美 应娟娟

(华东师范大学心理与认知科学学院, 上海 200062)

摘要 根据广义适合度理论, 自我相似面孔与亲缘选择和配偶选择行为密切相关。自我相似面孔可以促进个体的亲缘利他行为, 影响配偶选择行为。来自“夫妻相”、“性印刻”的描述性研究数据支持自我相似面孔与配偶选择偏好之间的相关关系。来自实验研究的数据, 结论尚不统一。有些证实自我相似面孔可以引发配偶选择偏好, 有些却不支持这一结论。最近的研究从内隐及外显认知上分离择偶过程中对自我相似面孔的偏好: 认为偏好是内隐的, 一旦上升到意识层面便会消失。另有研究从性选择策略上对自我相似面孔偏好的原因进行解读。对自我相似面孔偏好的神经机制的研究也有一些新的发现。未来研究可借助 fMRI 等工具从认知过程及神经机制上对自我相似面孔偏好的现象作进一步探讨。

关键词 自我相似面孔; 广义适合度; 配偶选择; 亲缘选择

分类号 B849:C91

近年来, 进化心理学从生物进化的功能取向开展对面孔知觉的研究, 如对面孔吸引力、面孔熟悉性、自我相似面孔等的研究。认为个体对面孔线索的知觉可以影响他们的社会判断及社会行为, 如利他行为、配偶选择行为等等。该研究取向为理解复杂的社会行为提供了崭新视角。本文尝试对基于自我相似面孔开展的亲缘选择及配偶选择的研究成果进行梳理与总结。

1 “自我相似面孔”的操作定义

在实验中实现的对“自我相似面孔”的操作定义是通过计算机软件“Morph”完成的。首先通过Morph技术将至少16张同性别、同种族、年龄相当的面部照片合成一张具有平均特征的“平均脸”, 然后通过Morph或Transform技术, 将被试的面孔照片与“平均脸”按照一定比例(通常为50:50)合成一张新的“合成脸”。这张“合成脸”对被试而言就是“自我相似面孔”(self-facial-resemblance), 被试面孔在“合成脸”中所占比例的大小决定了自我

相似程度的高低(具体技术参见 Tiddeman, Perrett, & Burt, 2001; DeBruine, Jones, Little, & Perrett 2008)。

2 自我相似面孔与亲缘选择

2.1 广义适合度与亲缘选择理论(Hamilton, 1964)

广义适合度(inclusive fitness)是指个体成功传播自身基因的能力, 可表达为如下模型:

$$\alpha \bullet = 1 + \delta\alpha + e^\circ$$

其中, $\alpha \bullet$ 表示广义适合度; 1表示个体自身成功生存的适合度, 用1个单位表示; $\delta\alpha$ 表示个体通过自身繁殖获得的适合度(由成年子女的数量决定); e° 表示个体通过他人(亲属等)传递与自身相同基因而获得的适合度。

亲缘选择(kinship selection)是指选择广义适合度最大的个体。虽然这种选择有时会使个体损失由“ $1 + \delta\alpha$ ”带来的适合度, 但是会增加由“ e° ”带来的适合度。当后者的适合度大于前者时, 个体就会选择后者, 行为上体现为利他。生物学意义上的利他是指利他者牺牲自身的适合度, 提高受惠者适合度的行为。根据广义适合度, 利他行为通常出现在亲族之间, 即亲缘利他。Hamilton进一步指出, 亲缘利他行为的强度与血缘关系的远近成正比: 血缘关系越近, 利他倾向越强。可表

收稿日期: 2010-08-13

* 教育部人文社会科学研究一般项目(10YJAXLX027)基金资助。

通讯作者: 庄锦英, E-mail: jy Zhuang@psy.ecnu.edu.cn

达为如下“汉密尔顿法则”(Hamilton's rule):

$$b/c > 1/r$$

其中, c 表示利他者的损失, b 表示受惠者的收益, r 表示利他者与受惠者的亲缘关系, 即亲缘关系系数。由 Hamilton 法则可知, 个体间亲缘关系的远近决定了生物有机体产生利他行为的强度。

广义适合度扩展了经典达尔文主义的个体适合度, 即它不以个体的存活和生殖为尺度, 而是以个体在后代中传播自身基因或与自身基因相同基因的概率为尺度, 从而克服了个体适合度的严重缺陷: 即不能解释除父母对子女的亲子亲缘利他行为之外的其他利他行为。

2.2 自我相似面孔与亲缘利他行为

研究亲缘利他行为遇到的第一个问题便是对亲缘关系的辨认问题。

Lieberman, Tooby 和 Cosmides (2007)认为, 人类辨认亲缘关系(Kin Detection/ Recognition)主要依赖以下三种线索: (1)共同居住的时间; (2)母系产前围产期关系(Maternal Perinatal Association, MPA); (3)基因相关性线索。通常来讲, 前两种线索是辨认直系亲缘关系的主要依据, 因此也被称为“亲缘指数模型(KI_i)”(Kinship Index Model)。第三种线索主要体现为基因的“显型”(phenotype)特征, 个体通过对“显型”特征的匹配度对亲缘关系做出判断。根据“自我相似面孔”的操作定义可知, 它提供了基因“显型”特征的匹配信息, 因此, 可用来作为实验材料研究亲缘利他行为。

DeBruine (2002)运用实验经济研究中常用的“信任游戏(trust game)”范式研究了“自我相似面孔”与“玩家”之间的信任度关系。“信任游戏”的实验范式如下: 实验者首先给第一个玩家一定数量的金钱(如 2 美元), 规定两种选择: a. 将这些钱平均分配给自己和第二个玩家, 结束游戏; b. 将这些钱毫无保留地“投资”给第二个玩家。当第一个玩家选择方案 b 时, 实验者追加投入, (如追加 1 美元), 这时第二个玩家拥有对这笔“资产”的处置权: 他可以将这些钱在两个玩家之间公平分配(第一个玩家的收益增加), 也可以将这些钱全部据为己有(第一个玩家的收益为零)。游戏的关键是第一个玩家对第二个玩家的信任程度, 因为第一个玩家的“风险投资”能否获益, 完全由第二个玩家来

决定。DeBruine (2002)在“信任游戏”中操纵第二个玩家的面部特征, 结果发现, 当第二个玩家的面孔与第一个玩家相似时, 第一个玩家更多地选择方案 b, 即对第二个玩家表现出更多的信任行为。DeBruine 对这一研究结果的解释是, “自我相似面孔”提供了亲缘关系线索, 亲缘选择导致被试产生亲缘利他行为, 游戏中表现为对第二个玩家的信任度增加。Krupp, DeBruine 和 Barclay (2008)运用“公共财产游戏(Public Goods Game)”进行实验。游戏共进行四轮, 每轮有四个玩家参与。第一轮游戏开始之前, 给每个玩家一定数量的金钱(如 10 美元)。游戏开始, 他们必须捐出一部分金钱作为公共财产, 然后将公共财产翻倍(例如, 乘以 2), 再平均分配给每个玩家, 该轮游戏结束。如此, 游戏中每个玩家的最终收益不受游戏开始时自己捐钱数量的影响, 而受每个玩家捐钱总量的影响。Krupp 等人操纵每轮游戏中自我相似面孔的密度(与被试拥有相似面孔的玩家数量, 如: 0 个, 1 个, 2 个等), 结果发现, 自我相似面孔密度越大, 被试捐钱的数量越多。Krupp 等(2008)认为, 自我相似面孔提供了血缘关系线索, 个体基于这一线索产生亲缘利他行为, 游戏中表现为成员间的合作增强。Bailenson, Garland, Iyengar 和 Yee (2006)研究了自我相似面孔与对总统候选人的态度之间的关系。实验中, 首先将被试面部照片与一名叫 Tom Steele 的北美陌生男子照片按照 40:60 的比例运用 Morph 技术合成一张“合成脸”, 然后让被试从选举意愿、吸引力、热情度、个性特征四个方面对“合成脸”进行评价; 同时, 让控制组的被试从上述四个方面对 Tom Steele 本人的照片做出评价。结果发现, 与控制组相比较, 男性被试对“合成脸”给予更多积极评价: 即更倾向于选举该候选人为总统, 认为该男子更富有吸引力、更热情, 等等。这一结果表明, 亲缘利他行为不仅仅局限于人际信任、合作等方面, 也广泛存在于政治活动、人际吸引等方面。

总之, 上述研究表明, “自我相似面孔”可以增强人际信任、群体合作等行为, 增加正性评价, 其底层机制是亲缘利他和广义适合度。

2.3 自我相似面孔与亲子亲缘利他行为

根据亲缘选择理论, 父母对子女的亲子投资行为将因为子女长相的不同而产生分离。具体来

讲，与母亲相比较而言，父亲与子女的亲缘关系面临更大的不确定性，需要更多依赖“显型”特征的匹配进行确认。依据这一逻辑，父亲将偏好那些与自己长得像的子女，或者说对这些子女有更多的投资行为(提供资源、保护等)。关于这一推论，来自实验研究的证据毁誉参半。早期研究(Christenfeld & Hill, 1995)发现，婴儿长得更像自己的父亲，这为上述推论提供了一定的佐证：因为长得像父亲的婴儿能够从父亲那里得到更多资源与照料，增加了存活与基因复制的概率。Platek 等(2004)在实验中操纵儿童面孔特征，使其与成人被试的面孔相似。结果发现，男性被试(潜在父亲)对那些与自己面孔相似的儿童给出更多积极反应。fMRI 的结果表明，无论男性或女性被试都对那些与自己面孔相似的儿童表现出更高的激活水平。进一步分析发现，男女被试的激活区域存在差异：男性被试的激活区域分别是左侧额上回、中回和左内侧额叶，女性的激活区域则是右侧额上回、右内侧额叶、脑岛和左内侧额上回。Platek 等(2004)认为，这一结果表明，在对待拥有自我相似面孔的儿童方面，父母已经进化出不同的机制。这些证据在一定程度上支持上述推论。但是，另有研究并没有得到与上述一致的结论。DeBruine (2004a)的实验发现，尽管被试对拥有自我相似面孔的儿童在吸引力评价以及父母投入的可能性上都显著提高，但是，并没有发现男女被试间存在差异。Bressan, Bertamini, Nalli 和 Zanutto (2009)的研究不但没有发现上述男女间的差异，相反，在他们的实验中，女性被试对拥有自我相似面孔的儿童表现出更多积极反应。

总之，对于直系父子、母子关系而言，父亲在判定子女关系方面比母亲面临更大的不确定性。但是，除了自己的直系后代外，男女在与兄弟姊妹、堂兄妹、表兄妹等方面的关系上是没有区别的。在处理这些关系时，女性甚至需要付出更多的“牺牲”或者类似“父母投资”的行为。因此，上述研究中的矛盾可认为是由于实验中没能将两者区分开来导致的。

迄今，基于“自我相似面孔”开展的一系列研究，在一定程度上证明了其亲缘线索性质。如果说基于自我相似面孔产生的亲缘利他行为是亲缘选择的结果的话，那么，基于自我相似面孔的配偶选择行为又会是怎样的呢？

3 自我相似面孔与配偶选择行为

3.1 来自调查、测量等的研究数据

基于调查、测量等数据的研究者们认为，人类择偶行为中存在“同类人婚姻”(assortative mating)现象。具体到面孔特征方面，即择偶行为中存在对自我相似面孔的偏好。这类证据主要来自对以下两种现象的研究。

3.1.1 “夫妻相”

所谓“夫妻相”，是指夫妻双方拥有相似特征，尤其是相似的面孔特征。早期研究发现，已经订婚或结婚的夫妇，其在面孔特征上的相似程度通常高于随机配对的男女。关于“夫妻相”产生的原因，目前存在两种解释：“趋同观”(spousal convergence)认为，由于夫妻双方的长期相处、共同经历等等，使得他们的面部表情、神情等在自觉与不自觉的相互模仿中趋向一致，由此产生“夫妻相”。Zajonc, Adelman, Murphy 和 Niedenthal (1987)的研究为这一观点提供了证据，他们观察比较了同一对夫妻在结婚第1年和第25年时的照片，发现“夫妻相”只存在于结婚多年的夫妻之间。Little, Burt 和 Perrett (2006)的研究也发现，婚姻存续时间与“夫妻相”存在正相关。“选择观”认为，“夫妻相”是配偶选择的结果。因为“潜在配偶”之间的“相似性”会对彼此产生“吸引”，“吸引”引导“选择”，所以，“夫妻相”先于“实际夫妻”而存在。目前，多数研究结论支持“选择观”。例如，Luo 和 Klohnen (2005)研究发现，新婚夫妇通常在多种外表特征上存在相似性，由于他们缺少长期共同生活的经历，因此，这种相似性只能是选择的结果。Humbad, Donnellan, Iacono, McGue 和 Burt (2010)在对 1296 对已婚夫妇调查的基础上指出，在解释“夫妻相”的起源上，“选择”过程比“趋同”过程扮演更重要的角色。“选择观”将“自我相似面孔”与配偶选择行为联系起来，认为“自我相似面孔”导致择偶偏好。

3.1.2 “性印刻”(Sexual Imprinting)

从现象上来讲，“性印刻”主要是指青年男女倾向于选择与自己的异性父母相似的个体作为配偶。即男性选择与自己的母亲相似的女性为配偶，女性选择类似于自己父亲的男性为配偶(Bereczker, Hegedus, & Hajnal, 2009)。

Bereczker 等(2009)测量了 52 个家庭共 312

人(包括年轻夫妇及双方父母)的14种面部比例(如,两眼间的距离/面孔宽度,嘴眉距离/面孔长度,等等),并与随机配对的男女做比较,结果发现:①与同性别父母或其他控制组成员相比较,被试与其异性父母拥有更多相似特征。②与随机选取的配对组相比较,年轻男性与其配偶的父亲(而不是母亲)在6种面部特征比例上存在显著相关。并且,这些相关特征主要集中在面孔中心位置,分别是:嘴眉距离/面孔长度,两眼瞳孔间距离/面孔宽度,眼睛宽度/面孔宽度,两眼内侧面距离/面孔宽度,鼻子长度/面孔长度,鼻子宽度/面孔宽度。Wiszevska, Pawlowski 和 Boothroyd (2007)在有关女性择偶的研究中也有类似发现。③年轻女性与其配偶的母亲(而不是父亲)享有更多相似特征,这些特征主要集中在面孔的下半部分。它们分别是:嘴唇的丰满度/嘴唇宽度,嘴部宽度/面孔宽度,下巴长度/面孔长度,下巴宽度/面孔宽度。

仔细分析 Bereczker (2009)等人的测量结果,可以在“自我相似面孔”与择偶偏好之间建立关系。根据结果①(与被试的同性别父母或其他控制组成员相比较,被试与其异性父母之间拥有更多相似特征),被试的面孔与其异性父母更相似;根据结果②③,被试配偶的面孔与被试的异性父母更相似;根据结果①②③,被试与其配偶的面孔拥有相似特征。

关于“性印刻”产生的原因,一种是“模板说”。它假设个体在童年时期形成了关于自己异性父母的心智模板,这一模板在个体成年之后寻找配偶的过程中发挥作用,使得他们心仪的配偶与自己的异性父母具有较高的外表相似性。Bereczker, Gyuris 和 Weisfeld (2004)发现,非亲生女儿的配偶与其养父之间存在非常显著的面孔相似性,并且,女儿在童年时期与养父的关系质量影响上述相似性的程度。这一研究为模板说提供了强有力的证据。来自动物研究的数据也支持这一观点(Ten Cate, Verzijden, & Etman, 2006),交叉抚养鸟类或哺乳类动物的实验发现,当这些动物成熟后选择配偶时,倾向于选择类似于抚养自己的个体作为配偶。另有观点指出,“性印刻”是一种适应性行为(Bateson, 1983)。因为无论近亲结婚(inbreeding),还是异系结婚(outbreeding),均不利于子代的发展,最极端的例子就是“杂种的不育

性”。即使在不极端的情况下,跨度太大(指生存环境、种系等)的婚姻也会带来危害。例如,导致个体在适应特定环境中发展起来的某些基因的遗传中断或被抑制。因此,一种折衷的适应性策略——“适当异系婚配”(optimal outbreeding)便得到了进化。Bateson (1983)研究发现,日本鹌鹑既不喜欢陌生者,也不喜欢自己的兄弟姐妹,而是喜欢选择自己的表(堂)兄妹作为配偶。这为“适当异系婚配”提供了一定的证据。Thiessen 和 Gregg (1980)也指出,“同类人婚姻”(这里主指生理上的近似性)可使父代与子代之间享有相同基因的概率达到50%以上。由此,通过选择与自己相似的配偶,男女双方均可以在不增加任何额外投资的情况下,将自己的基因更多地传递给下一代,增加适合度。但是,“适当异系婚配”理论并不能充分解释“性印刻”现象,因为“性印刻”是有性别指向的(即指向异性父母),而这一适应性策略并没有特别提及性别差异。

无论“夫妻相”的研究还是“性印刻”的研究,均表明“自我相似面孔”与“择偶偏好”之间存在正相关。如果根据前述研究,“自我相似面孔”传递的是血缘关系信息的话,那么一个隐含在进化论中的“矛盾”现象就出现了:个体在择偶过程中既偏好亲缘,又避免近亲结婚!个体在择偶过程中面对“自我相似面孔”肯定存在一种折衷或权衡策略,具体机制尚不清楚,有待进一步研究和探讨。

3.2 基于自我相似面孔的实验研究

众所周知,在人类的择偶行为中,面孔吸引力是一个重要的影响因素。因此,许多研究把被试对异性面孔吸引力的评价分数作为其择偶意愿的指标。

Penton-Voak, Perrett 和 Peirce (1999)利用计算机技术生成异性自我相似面孔,让女性被试对这些面孔作吸引力评价,同时,请第三者对两者作相似程度的评判。结果发现,相似程度评价分数与被试给出的吸引力评价分数之间存在显著正相关。表明面孔越相似,被试对异性的吸引力评价就越高,这为择偶行为中存在自我相似面孔偏好提供了证据。但是,这一结论只限于女性被试,并且缺少对相同性别自我相似面孔评价的比较,因此,概括化程度比较低。DeBruine (2004b)通过实验直接比较了不同性别被试对同性及异性自我相似面孔吸引力的评价情况,结果发现,评价依赖

性别特征。具体来讲,当被评价的自我相似面孔是同性时,被试对其吸引力评价分数显著提高;而当被评价的自我相似面孔是异性时,被试对其吸引力评价分数显著低于前者。DeBruine 在排除实验材料、熟悉性等因素影响的前提下,认为这一结果不支持择偶行为中存在自我相似面孔偏好的观点。她指出,自我相似面孔携带的是血缘关系信息,对同性自我相似面孔吸引力评价分数的显著提高是亲缘利他行为的表现,而对异性自我相似面孔吸引力评价分数的降低是避免将其作为配偶的表现。在另一个研究中,DeBruine (2005)让被试对拥有自我相似面孔的异性从信任度、与其维持短、长期关系(婚姻)的意愿方面做出评价。结果发现,自我相似面孔增加了被试对异性信任度的评价,而对与该异性维持短期及长期关系的意愿影响甚小。基于上述两个研究,DeBruine 指出,个体对自我相似面孔的反应是高度情境依赖的:当情境不可能使个体犯损害适合度错误时(如,是同性,或进行与性吸引力无关的其他方面的评价),被试对自我相似面孔做出趋近的积极反应;而当情境可能会使被试犯错误时(如,是异性,可能导致近亲结婚),他们便对自我相似面孔做消极反应,以避免因犯潜在错误而付出的巨大代价(降低适合度)。Fraleley 和 Marks (2010)认为,择偶过程中个体对自我相似面孔的偏好是一种内隐过程,该过程一旦上升到意识层面,偏好便会消失。正如弗洛伊德指出的那样,人类在潜意识层面会受到兄弟姐妹的性吸引,对“乱伦”的禁忌是社会文化教化的结果。他们通过三个实验验证上述假设。在实验一中,要求被试对 100 张陌生照片进行性吸引力评价。每张照片之前,呈现被试异性父母的照片作为启动刺激。结果发现,启动刺激显著增加了被试对陌生照片性吸引力的评价分数。在接下来的实验二中,通过 Morph 技术合成被试的异性自我相似面孔,然后要求他们对这些合成照片进行性吸引力评价。结果发现,与控制组相比较,被试对异性自我相似面孔的性吸引力评价分数显著提高。但是,当告诉被试合成照片中存在被试自己的成分时,被试对自我相似面孔的偏好消失(实验三)。Fraleley 和 Marks (2010)认为,上述研究解决了择偶过程中偏好自我相似面孔的某些进化论矛盾。因为拥有较近血缘关系的个体(兄弟姐妹),通常会长期同住一处,这使得他们对彼此

之间的亲缘关系有非常清楚的认识,由此,社会文化中对“乱伦”的禁忌导致他们彼此之间缺乏性吸引力。Westermarck 效应(westermarck effect)可为这一推理提供证据。芬兰社会学及人类学家 Westermarck 发现,在同一个家庭中长大的养子,即使没有任何血缘关系,彼此之间也缺乏性吸引力。当个体对彼此之间的血缘关系毫不知情时,就倾向于喜欢自己的近亲。Saxton, Little, Rowland, Gao 和 Roberts (2009)研究认为,个体在择偶过程中对自我相似面孔的偏好存在一种权衡策略。具体来讲,高吸引力意味着好基因;自我相似面孔意味着与被试拥有一定的血缘关系。当两者相遇时,个体首先关注好基因。只有当潜在配偶在基因质量上差别较小,或者当潜在配偶之间差别巨大时,个体才会关注自我相似性。

总之,自我相似面孔与择偶偏好之间存在相关,但是具体关系结论尚不统一,有待进一步探讨。

4 基于自我相似面孔加工过程的神经机制分析

在行为研究的基础上,一些心理学家试图通过探寻加工自我相似面孔的神经过程,以分离其在亲缘选择和配偶选择行为上的不同作用。

Winston, O'Doherty, Kilner, Perrett 和 Dolan (2007)研究了参与面孔吸引力评估的神经过程,认为个体面孔吸引力与大脑奖赏区域有关,并且激活模式依赖刺激特征。例如,大脑右侧杏仁核有选择地对高吸引力面孔做出反应,正前额叶皮质与面孔吸引力呈线性相关,等等。Platek, Krill 和 Wilson (2009)操纵自我相似面孔,探讨对其内隐信任度评估与大脑激活区域之间的关系。结果发现,对自我相似面孔的内隐信任度评估与腹侧额下回、腹侧额中回、内侧前额叶的激活呈正相关。对自我相似面孔的信任度评估通常被作为亲缘选择的指标,由此,亲缘选择行为同样激活了大脑的奖赏区域。根据上述研究,无论配偶选择,还是亲缘选择,都可以激活大脑的奖赏区域。如此,仅仅考察大脑奖赏区域不足以全面弄清楚基于自我相似面孔的配偶选择和亲缘选择的神经机制。Gobbini 和 Haxby (2007)曾提出参与对熟悉面孔识别过程的神经系统模型,认为主要由三部分构成:核心系统、扩展系统和情绪系统。具体来讲,认为视觉经验仅是成功辨认熟悉面孔的一个

组成部分,其他如提取“个人知识”(如关于熟人的个性特点、意图、外表特征等的知识)以及指向熟悉面孔的即时情绪反应也是重要的组成部分。如此,在对熟悉面孔的识别活动中,就不只有梭状回面孔区参与活动,大脑的“心理理论”区域(如前扣带回皮层、后颞上沟)和情绪区域(如杏仁核、脑岛)也参与其中。Plate 和 Kemp (2009)在 Gobbini 和 Haxby (2007)研究的基础上指出,个体的亲缘选择行为依赖已经建立起来的神经计算结构,这一结构包括参与面孔识别和以自我为参照的加工系统,对奖赏的评估和预测系统,对不确定性的监控以及社会决策系统等多种神经过程的协同活动。他们研究了被试在识别多种角色面部照片(被试者本人、被试的家庭成员:兄弟/姐妹之一、被试的一个朋友以及他们的 50% Morph)时的 fMRI 数据,认为基于自我外型匹配的亲缘辨认主要是由自前而后的中间皮质的网络结构完成的。例如,当分别在自我 Morph(自我相似面孔照片)和朋友 Morph(朋友相似面孔照片),家庭 Morph(兄弟/姐妹相似面孔照片)和朋友 Morph 之间进行比较时,前扣带回和内侧前额叶被激活;由于自我 Morph 和家庭成员 Morph 在一定程度上与被试相似,但又不是被试者自身,因此,前扣带回和内侧前额叶被认为参与解决在面孔识别过程中由自我外型匹配引发的不确定性。实验进一步发现,当亲缘关系明晰时(如,呈现朋友或家庭成员的面孔照片),只有低级的视觉区域(如,梭状回面孔区、楔前叶等)参与活动。研究还发现,当家庭成员面孔、自我相似面孔、家庭成员相似面孔呈现时,左侧杏仁核激活水平增加,表明杏仁核依据社会价值维度对面部信息进行编码,以便产生恰当行为。总之,前扣带回、楔前叶、左侧杏仁核的激活模式在家庭成员和自我相似面孔之间是非常相似的,Platek 等人由此认为,人类将自我相似面孔作为亲缘线索,并以相应方式对它们进行加工。

5 总结与展望

自我相似面孔既影响亲缘选择行为,也影响配偶选择行为。根据进化论理论,亲缘关系与配偶关系应该在一定程度上是相互独立的,自我相似面孔究竟在其中扮演何种角色?有待进一步探讨。未来研究需要进一步弄清楚以下问题:1)自我相似面孔在亲缘选择和配偶选择中的具体地位

与作用,尤其是从认知过程及神经机制上厘清自我相似面孔在两类行为中的作用。2)若自我相似面孔被作为亲缘关系线索,那么,除了现有的一些对信任度、合作等的研究外,还会对人类的哪些社会行为产生影响?3)配偶选择行为对亲缘关系的依赖或排斥程度有多大?或许可以这样假设:原始的人类由于群居及地理环境的相互隔绝,本身就存在着在亲缘内(非直系亲属)选择配偶的习惯,这一习惯延续至今,导致了配偶选择过程中对自我相似面孔的偏好;或者,择偶行为对自我相似面孔的偏好仅仅是某些认知加工过程的副产品。借助计算机技术合成自我相似面孔将继续是一种非常有效的实验材料,未来期望在操纵这一实验材料的基础上,借助 fMRI 等技术,从行为及脑神经活动的规律两个方面收集数据,通过解决上述问题,进一步理解人类有关亲缘选择、配偶选择的具体特点及由此连带的一些社会行为。

参考文献

- Bailenson, J. N., Garland, P., Iyengar, S., & Yee, N. (2006). Transformed facial similarity as a political cue: A preliminary investigation. *Political Psychology*, 27, 373-385.
- Bateson, P. P. G. (1983). Optimal outbreeding. In P. P. G. Bateson (Ed.), *Mate choice* (pp. 257-277). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Bereczker, T., Gyuris, P., & Weisfeld, G. E. (2004). Sexual imprinting in human mate choice. *Proceedings of the Royal Society B*, 271, 1129-1134.
- Bereczker, T., Hegedus, G., & Hajnal, G. (2009). Facialmetric similarities mediate mate choice: Sexual imprinting on opposite-sex parents. *Proceedings of the Royal Society B*, 276, 91-98.
- Bressan, P., Bertamini, M., Nalli, A., & Zanutto, A. (2009). Men do not have a stronger preference than women for self-resemblant child faces. *Archives of Sexual Behavior*, 38, 657-664.
- Christenfeld, N. J. S., & Hill, E. A. (1995). Whose baby are you? *Nature*, 378, 669.
- DeBruine, L. M. (2002). Facial resemblance enhances trust. *Proceedings of the Royal Society B*, 269, 1307-1312.
- DeBruine, L. M. (2004a). Resemblance to self increases the appeal of child faces to both men and women. *Evolution and Human Behavior*, 25, 142-154.
- DeBruine, L. M. (2004b). Facial resemblance increases the attractiveness of same-sex faces more than other-sex faces. *Proceedings of the Royal Society B*, 271, 2085-2090.
- DeBruine, L. M. (2005). Trustworthy but not lust-worthy: Context specific effects of facial resemblance. *Proceedings of the Royal Society B*, 272, 919-922.

- DeBruine, L. M., Jones, B. C., Little, A. C., & Perrett, D. I. (2008). Social perception of facial resemblance in humans. *Archives of Sexual Behavior, 37*, 64–77.
- Fraley, R. C., & Marks, M. J. (2010). Westermarck, Freud, and the incest taboo: Does familial resemblance activate sexual attraction? *Personality and Social Psychology Bulletin, 36*, 1202–1212.
- Gobbini, M. I., & Haxby, J. V. (2007). Neural systems for recognition of familiar faces. *Neuropsychologia, 45*, 32–41.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour. I. and II. *Journal of Theoretical Biology, 7*, 1–52.
- Humbad, M. N., Donnellan, M. B., Iacono, W. G., McGue, M., & Burt, S. A. (2010). Is spousal similarity for personality a matter of convergence or selection? *Personality and Individual Differences, 49*, 827–830.
- Krupp, D. B., DeBruine, L. M., & Barclay, P. (2008). A cue of kinship promotes cooperation for the public good. *Evolution and Human Behavior, 29*, 49–55.
- Lieberman, D., Tooby, J., & Cosmides, L. (2007). The architecture of human kin detection. *Nature, 445*, 727–731.
- Little, A. C., Burt, D. M., & Perrett, D. I. (2006). Assortative mating for perceived facial personality traits. *Personality and Individual Differences, 40*, 973–984.
- Luo, S. H., & Kolhnen, E. C. (2005). Assortative mating and marital quality in newlyweds: A couple-centered approach. *Journal of Personality and Social Psychology, 88*, 304–326.
- Penton-Voak, I. S., Perrett, D. I., & Peirce, J. W. (1999). Computer graphic studies of the role of facial similarity in judgements of attractiveness. *Current Psychology, 18*, 104–117.
- Platek, S. M., & Kemp, S. M. (2009). Is family special to the brain? An event-related fMRI study of familiar, familial, and self-face recognition. *Neuropsychologia, 47*, 849–858.
- Platek, S. M., Krill, A. L., & Wilson, B. (2009). Implicit trustworthiness ratings of self-resembling faces activate brain centers involved in reward. *Neuropsychologia, 47*, 289–293.
- Platek, S. M., Raines, D. M., Gallup, G. G., Jr., Mohamed, F. B., Thomson, J. W., Myers, T. E., et al. (2004). Reactions to children's faces: Males are more affected by resemblance than females are, and so are their brains. *Evolution and Human Behavior, 25*, 394–405.
- Saxton, T. K., Little, A. C., Rowland, H. M., Gao, T., & Roberts, S. C. (2009). Trade-offs between markers of absolute and relative quality in human facial preferences. *Behavioral Ecology, 20*, 1133–1137.
- Ten Cate, C., Verzijden, M. N., & Etman, E. (2006). Sexual imprinting can induce sexual preferences for exaggerated parental traits. *Current Biology, 16*, 1128–1132.
- Thiessen, D., & Gregg, B. (1980). Human assortative mating and genetic equilibrium: An evolutionary perspective. *Ethology and Sociobiology, 1*, 111–140.
- Tiddeman, B. P., Perrett, D. I., & Burt, D. M. (2001). Prototyping and transforming facial textures for perception research. *IEEE Computer Graphics and Applications, Research, 21*, 42–50.
- Winston, J. S., O'Doherty, J., Kilner, J. M., Perrett, D. I., & Dolan, R. J. (2007). Brain systems for assessing facial attractiveness. *Neuropsychologia, 45*, 195–206.
- Wiszevska, A., Pawlowski, B., & Boothroyd, L. G. (2007). Father-daughter relationship as a moderator of sexual imprinting: A facialmetric study. *Human Behavior, 28*, 248–252.
- Zajonc, R. B., Adelman, P. K., Murphy, S. T., & Niedenthal, P. M. (1987). Convergence in the physical appearance of spouses. *Motivation and Emotion, 11*, 335–346.

Facial Self-Resemblance in Kinship Selection and Mate Choice

ZHUANG Jin-Ying; ZHANG Jin-Mei; YING Juan-Juan

(The School of Psychology and Cognitive Science, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: The role of facial self-resemblance in kinship altruism behavior and mate choice has been investigated according to Hamilton's inclusive fitness theory. While many researches indicate that self-facial resemblance promotes kinship altruism, its role in mate choice is quite controversy. While the evidence of assortative mating claims facial self-resemblance preference in mate choice, the experimental data are inconsistent. Some researches confirm the facial self-preference effect, but the others do not. However the recent research indicates that the facial self-preference effect in mate choice is an implicit process. As soon as the subjects realize that the composites have themselves in it the effect disappears. Another research claims that the facial self-preference effect depends on what strategies the subjects take on tradeoffs between absolute and relative qualities of potential mates. Based on the behavioral data, neural implications are introduced to further understanding the nature of these two kinds of social behavior.

Key words: facial self-resemblance; inclusive fitness; mate choice; kinship selection