

童年及当前环境压力对跨期选择的影响： 时间感知的中介作用^{*}

孙时进¹, 杨 戒¹, 郭 栋², 高建伟¹

(1. 复旦大学心理学系, 上海 200433; 2. 上海健康医学院心理健康教育与咨询中心, 上海 200433)

摘 要:本文分别以 90 名和 70 名大学生为被试, 通过问卷调查和实验任务的方式, 探究童年环境、当前环境压力、时间感知和跨期选择四者之间的关系。结果表明: (1) 童年环境影响时间感知, 相比童年社会经济地位高的个体, 童年社会经济地位低的个体更倾向于高估时距。 (2) 在正常环境下, 个体时间感知完全中介作用于童年环境和跨期选择之间的关系, 童年环境通过影响个体时间感知进而影响个体的跨期选择。 (3) 在当前环境压力下, 时间感知并未起到中介作用。研究表明, 时间感知在童年压力与在当前环境压力条件下, 对跨期选择的影响作用不同。

关键词:童年压力; 当前环境压力; 时间感知; 跨期选择; 生命史理论

中图分类号:B848

文献标识码:A

文章编号:1003–5184(2022)03–0252–09

1 引言

在生活中经常发现, 童年经历过“苦日子”的人似乎很难体验到“岁月静好”, 也往往给人“办事冲动”的印象。可见, 童年环境会对成年后人们的时间感知以及跨期选择产生深远的影响。然而就跨期选择领域而言, 对其影响因素的研究大部分围绕价值(吴鹏, 肖黎, 姜沁培, 张家铭, 2016; 张阳阳, 周蕾, 游旭群, 李纾, 梁竹苑, 2018)和时间(陈海贤, 何贵兵, 2014; 李爱梅, 赵丹, 熊冠星, 谭飞, 王笑天, 凌文铨, 2014; 毕翠华, 齐怀远, 2022)两个维度展开, 但很少关注到时间感知这一因素。随着进化视角在决策领域研究的不断深入(王鹏, 王晓田, 高娟, 黎夏岚, 徐静, 2019), 探讨个体时间感知对跨期选择行为的影响逐渐成为相关领域的研究热点。因此, 本研究尝试从生命史理论的视角, 探讨童年环境、时间感知和跨期选择三者之间的关系。我们认为, 生命史理论为理解“为何”童年环境能够影响人们的时间感知和跨期选择提供了新的理论框架。

跨期选择(intertemporal choice)是指对发生在不同时间点上的选项进行决策, 是权衡现在和未来之间收益以及损失的过程(Frederick, Loewenstein, & O'Donoghue, 2002)。跨期选择具有十分复杂的决策过程。目前研究发现, 影响跨期选择的主要因素可以分为三类: (1) 决策内容与选项属性类, 如延迟

– 提前框架效应(delay/speed-up framing effect; Loewenstein & Prelec, 1992)、日期–延迟框架效应(date/delay framing effect; Frederick et al., 2002)、年龄–延迟效应(age-delay effect; Malkoc, Zauberman, & Bettman, 2010; Weber et al., 2007)等; (2) 决策者自身的因素, 如人格、智力(Wit et al., 2007; Shamosh & Gray, 2007)、情绪(Liu et al., 2013)等个体或者群体的差异; (3) 决策的情景因素, 如利率、通货膨胀率、金融危机等(Frederick et al., 2002; Peters & Büchel, 2011)。其中, 价值和时间是影响跨期选择的重要维度, 但早期理论(如 DU 模型和双曲线模型)较多关注到客观时间和主观效用之间的函数关系, 直到近些年, 部分研究者才将注意力逐渐从跨期选择的价值维度转移到人类对认知时间自身的属性上来(刘扬, 孙彦, 2016; 蔡淑涛, 曹荣荣, 刘宁, 2022)。

实际上, 人们在面临跨期选择情景时, 往往是根据主观上感知到的时间进行决策的。比如, 一项研究发现, 可以利用韦伯–费希纳定律将物理时间转化成心理时间, 将转化后的心理时间代入到 DU 模型和双曲线模型, 相比于基于物理时间的模型, 转化后的模型会具有更优的拟合程度(Takahashi, Oono, & Radford, 2008)。也有研究通过直接测量被试的主观时间感知, 为被试提供一段长度的线段, 然后让

^{*} 基金项目: 国家社会科学基金项目“不同成长个体的心理贫困感与生命史策略? 风险偏好的关系研究”(16BSH090)阶段性成果。

通讯作者: 郭栋, E-mail: 1013429553@qq.com。

被试通过线段的长短来标识自己所感知到的时间长短,结果发现,客观物理时间和主观心理时间基本遵循韦伯—费希纳定律,而且利用知觉到的主观时间修正后的模型能更好地预测人们选择跨期选择行为(Zauberman et al., 2009)。由此可见,个体的时间感知对跨期选择的影响确实存在。

时间感知(time perception)是指在不使用任何计时工具的情况下个体对时间的长短、快慢等变化的感受与判断(黄希庭,李伯约,张志杰,2003)。个体对时间的感知并不是一成不变的,而是一直处在变化的状态,受到各种因素的影响。根据前人的研究,影响时间感知的因素主要可以分为两类:时间因素和非时间因素(黄希庭,郭秀艳,聂晶,2003)。其中时间因素是指和时间信息自身相关的因素如时间间隔、长短时距以及空实时距等(郭秀艳,聂晶,2003)。非时间因素也是影响时间感知的主要因素,主要包括:刺激状态、刺激维度、刺激通道、采用时距估计的方法和范式、注意、记忆、情绪以及人格等因素。

那么,如何理解时间感知与跨期选择之间的关系呢?Wittmann和Paulus认为冲动性能够很好地解释这两者的关系,他们认为冲动性的个体在面临诸如各种等待的情景时,比其他个体更容易产生焦虑等负性情绪,这种情绪使得他们将注意资源更多地分配到了时间信息上,于是他们感知到了更长的时间,进而对时距高估,而对时距的高估进一步导致个体产生更大的时间折扣程度(Wittmann & Paulus, 2008)。也有研究者认为,并不是由个体的冲动特质导致的时间折扣的差异,而是由个体时间感知的差异引起的,因为个体感知到的时间越长,则意味着伴随更高的风险或者成本,这样一来延迟奖励的主观价值就会折损,个体则更倾向于短期收益(Kim & Zauberman, 2009)。

不过,虽然在前人的研究中已经可以初步看到个体的时间感知差异和跨期选择的行为差异存在联系,但是,这种差异来源于哪里?个体的冲动性特质可能是差异来源的原因之一,由于冲动性的个体要比其他个体在主观感知上认为时间流逝得更快,进而导致他们在跨期选择中出现了偏好的分离。但是个体的冲动性是否在这个过程中起到作用,目前并没有得到研究者的共识。那么是否会存在其它方面的差异来源呢?以上问题或许可以从进化的角度找到答案。因为在进化心理学领域,已经有相对成熟

的理论对人类决策的行为差异进行阐释(Kim, Hwang, & Lee, 2008)。故而,本文将引入进化心理学中的生命史理论,试图去理解童年环境、时间感知和跨期选择行为之间可能存在的内在联系。

生命的旅程同时也是选择适应的过程,鉴于所有的资源,如时间、精力、能量等都是有限的,那么个体想要获得最大化的生存和发展就必须时刻面临着如何合理分配这些资源的权衡问题。在宏观层次上,生命史理论认为,自然选择偏好于那些做出最佳权衡的个体。被自然选择塑造的生命发展系统会在生存投入(如维持健康、身体成长)和繁衍投入(如交配和繁衍后代)的权衡过程中,逐渐形成快策略或慢策略,以更好地适应外部的成长环境(Kaplan & Gangestad, 2005; Boyce & Ellis, 2005; Ellis et al., 2009)。快/慢策略可以解释不同个体在资源分配上的倾向性(Ellis et al., 2009),其中慢策略者往往倾向于指向未来的生存投入,表现为性成熟更晚、生育更晚,而快策略者则更倾向于指向现在的繁殖投入,表现为更早成熟、生育更早(Belsky, Steinberg, & Draper, 1991; Griskevicius et al., 2011; Figueredo et al., 2006; Nettle, 2010)。在微观层次上,生命史策略还与多种心理和行为变量有关,对于慢策略者,往往表现出更多的利他行为、面对风险时决策更加谨慎、对社会规则更加遵从、社会支持水平也更高、更加考虑长远以及能够延迟满足;而快生命史策略者,则更加冲动、更少地表现出利他行为、更少展现合作性或遵从社会规则、较少获得社会支持,也更喜欢冒险、更不能延迟满足以及更看重当下获利等(Griskevicius et al., 2011; Figueredo et al., 2006; Griskevicius et al., 2013; 林镇超,王燕,2015)。可见,生命史理论强调个体对环境的适应性,其中,环境资源对个体生命史策略的塑造具有关键作用,个体的童年压力的影响尤其明显。

已有研究表明,童年压力会影响个体的行为和决策(Griskevicius et al., 2013; 汪佳瑛,陈斌斌,2016),童年环境的严峻性(harshness)和不可预测性(unpredictability)是影响个体生命史策略的两个关键因素(Ellis et al., 2009)。严峻性是指一定年龄段外部环境中的致病率或死亡率,人们童年所处的环境越严峻,也即当地的死亡率越高,越倾向于采取快策略。不可预测性是指环境的严峻程度随时间波动的大小,环境波动越大,个体也越倾向于采取快策略。在涉及童年环境压力的研究当中,通常采用社

会经济地位(socioeconomic status, SES)对环境的恶劣程度进行表征(Mittal & Griskevicius, 2014)。

除童年环境因素以外,一些研究者也考察了童年环境和当前环境对个体生命史策略的共同影响。比如,Griskevicius 和 Tybur 等利用实验情境下的死亡威胁线索对被试进行启动,研究发现,对于童年社会经济地位低的个体而言,面临死亡相关线索使得他们更关注当下,更加追求眼前的利益,也表现出风险偏好;而对于童年社会经济地位较高的个体来说,他们反而更加看重未来,同时厌恶风险,更能够延迟满足(Griskevicius, Tybur, Delton, & Robertson, 2011)。

基于生命史理论对跨期选择行为的理解,童年环境是影响跨期选择的重要原因。实际上,跨期选择的倾向性常常被用作衡量快慢生命史策略的重要指标(Griskevicius et al., 2013)。然而,目前还没有研究直接证明童年环境是否会对个体时间感知产生影响,但贫困与行为决策领域的研究结果暗示我们这二者之间可能存在关联。

贫困心理学领域的稀缺理论(theory of scarcity; Mullainathan & Shafir, 2013)认为:(1)任何形式的资源稀缺都会将注意力自动地或无意识地引向在所稀缺的资源上。(2)稀缺“俘获”注意力的结果会引发“管窥效应”(tunneling effect),进而导致认知带宽变窄(band width)、忽视、权衡困难(trade-off)、过多借用和贫穷陷阱等问题;(3)稀缺心态的逻辑及其带来的后果具有普遍性,包括金钱稀缺、时间稀缺与人际关系稀缺等。时间感知基于认知资源的理论认为,对时间信息的加工是一种认知任务,是需要消耗注意力和认知资源的(Brown, 1997),如果某些任务消耗了注意力或者认知资源,那么会导致有限的资源从对时间信息的加工中分离开来,进而影响个体的时间感知。如在时间感知的双任务范式中,由于非时间信息加工任务增加了工作记忆的负担,会导致对时距的高估(Fink & Neubauer, 2005)。此外,还有研究发现在遭遇车祸或者抢劫等突发且注意力高度集中的事件时,需要短时间内处理大量信息,从而出现了“主观时间延展”,对时距出现高估(Stetson, Fiesta, & Eagleman, 2007)。在研究中也发现当人们的认知资源被自我控制占据时,人们感知到的时间也会长于客观时间。

我们认为,生命史策略与稀缺心态的假设具有一致性,稀缺心态很可能是影响生命史权衡的内在

作用机制之一。也就是说,出于对各自童年生存环境的适应,每个个体形成了面临各种资源分配问题时的独特倾向性。即个体都会在外环境线索的提示下对有限的认知资源进行有效分配、以及形成适应性行为偏好。在生命史理论框架下,可表述为个体依据客观环境资源的提示逐渐形成生命史策略,个体在时间感知和跨期选择方面的倾向性则是个体生命史快慢策略在心理和行为层面的具体体现;在稀缺理论框架下,可具体表述为稀缺心态对认知资源分配的作用。因此,我们将通过两个实验探讨童年环境与时间感知以及跨期选择的关系问题:实验1,探讨时间感知是否中介于童年环境和跨期选择的关系;实验2,当暴露在负性环境下时,时间感知是否仍然起中介作用。

具体的工作假设如下:

(1)相比于童年富裕的个体,童年环境较为贫穷的个体对时间流逝感知更快,倾向于高估时间,且更偏好即时获利。

(2)时距估计可能在童年社会经济地位和跨期选择之间起到中介作用。

(3)贫穷情境启动会影响时间感知和跨期选择。表现为在贫穷启动条件下,童年贫穷的个体会更倾向于高估时间,且跨期选择的时间折扣程度更大。

2 实验1:时间感知对童年社会经济地位和跨期选择的中介作用

2.1 目的

实验1的目的是考察个体的时间感知是否会中介作用于童年环境和跨期选择。本实验以童年社会经济地位作为自变量,时距产生和时距估计任务成绩作为中介变量,跨期选择任务的时间折扣率作为因变量。

2.2 被试

以上海某高校在校大学生为调查对象,在网络随机招募102名被试。有效被试90名(男43名),平均年龄21.9岁($SD = 2.40$),有效率为88.3%。筛选标准(1)没有受到外界干扰;(2)时间感知任务中成绩与平均值偏差在3倍标准差以内;(3)无明显作答倾向或规律。

2.3 测量工具

2.3.1 童年社会经济地位量表

采用童年社会经济地位(Childhood SES)作为衡量童年环境压力的指标(Griskevicius et al., 2013;

Belsky, Schlomer, & Ellis, 2012), 参照王燕等人(2017)根据前人研究修订的童年社会经济地位量表进行测量。该量表采用7点量表,要求被试回忆童年时期的经历,从1(完全不同意)到7(完全同意)的选项中,选择一项最符合每个项目的选项。量表包含四个项目:“童年时家庭有足够多的钱来满足各种需求”、“童年时,父母在当地有较高的社会地位”、“相比于童年的伙伴,我的生活更加富足”、“我成长在一个富足稳定的小区环境中”, $\alpha = 0.86$ 。

2.3.2 时间感知任务

采用口头估计法测量被试的时间感知。此外,由于不同时距可能涉及不同的时间信息加工机制,所以本文将根据前人对时距进行短时距(5.0~14.9秒)、中时距(15.0~59.9秒)和长时距(60秒以上)的分类(Block & Zakay, 1997),分别设置了9秒、23秒和64秒来代表短中长三种时距。实验程序均基于PsyToolkit平台(Stoet, 2010, 2017)设计和施测。

2.3.3 跨期选择任务

参照Rachlin和Jones的方法,采用固定序列的选择任务的变式进行测量,按照延迟奖赏金额1000元(大金额)和100元(小金额),延迟时间6个月(短延迟)和12个月(长延迟)进行组合共包括19项题目。

以被试第一次选择A选项和上一个A选项金额的平均值作为被试的主观无差异点(主观价值点)(Rachlin & Jones, 2008; 陈海贤, 何贵兵, 2011),并运用双曲折扣模型 $V = A / (1 + kD)$ 计算时间折扣率 k , V 为主观价值, A 为延迟奖赏金额, D 为延迟时长。由于选项属性带来的时间折扣率的差异不是本研究的重点,本研究将只计算1000元和100元的平均时间折扣率。

2.4 程序

实验中,首先,主试宣读指导语和注意事项。其次,被试依次完成(1)时距估计任务;(2)跨期选择任务;(3)填写童年社会经济地位量表;(4)性别、年龄等人口学变量测定。

2.5 结果分析

2.5.1 中介分析程序

以童年社会经济地位作为自变量,以100元时间折扣率作为因变量,分别以短、中和长时间估计成绩作为中介变量进行独立的中介效应分析。中介模

型的建立均参照目前被广为接受的Bootstrap中介检验方法(Preacher & Hayes, 2008),Bootstrap的取样次数为5000。参考陈瑞等(2013)对Bootstrap中介检验法的结果汇报。

2.5.2 时距估计的中介效应分析

以短时距估计为中介变量的结果显示(见图1),中介效应95%置信区间 $CI[-0.040, -0.003]$ 不包含0,这表明中介作用显著;此外控制了中介变量之后,自变量SES对因变量时间折扣率影响不显著,95%置信区间 $CI[-0.066, 0.021]$ 包含0,表明短时距估计发挥完全中介作用。

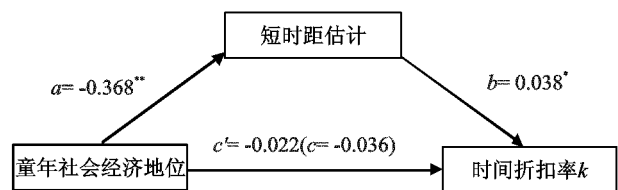


图1 短时距估计的中介作用

以中时距估计为中介变量结果显示(见图2),中介效应95%置信区间 $CI[-0.046, -0.004]$ 不包含0,表明中介作用显著;此外控制了中介变量之后,自变量SES对因变量时间折扣率影响不显著,95%置信区间 $CI[-0.063, 0.025]$ 包含0,表明中时距估计发挥完全中介作用。

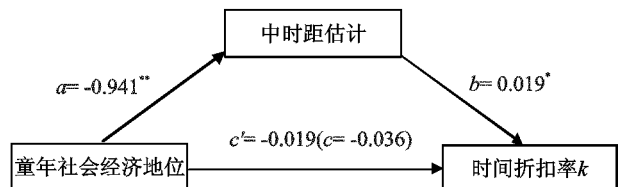


图2 中时距估计的中介作用

以长时距估计为中介变量结果显示(见图3),中介效应95%置信区间 $CI[-0.044, -0.004]$ 不包含0,表明中介作用显著;此外控制了中介变量之后,自变量SES对因变量时间折扣率影响不显著,95%置信区间 $CI[-0.062, 0.024]$ 包含0,表明长时距估计发挥完全中介作用。

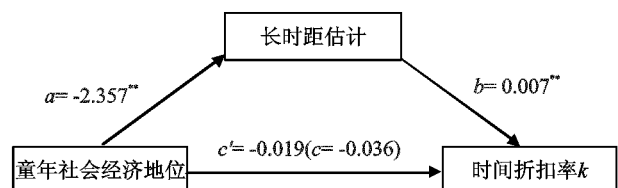


图3 长时距估计的中介作用

以上结果表明,时间估计中介作用于童年社会经济地位和时间折扣率,即童年社会经济地位可以

通过时间估计对个体时间折扣率产生影响。

3 实验2:当前环境压力启动下时间感知的中介作用

3.1 目的

研究2的目的在于进一步验证,当面临当前环境压力时,时间感知是否仍然会起中介作用。实验采用单因素被试间设计,为当前环境压力实验组和控制组,自变量为童年社会经济地位,中介变量为被试对视频时长的估计值,因变量为跨期选择填空任务的时间折扣率。

3.2 被试

以上海某高校在校大学生为调查对象,在网络上随机招募70名被试,其中实验组35人,控制组35人。有效被试70名(男23名),平均年龄21.9岁($SD=2.57$)。筛选标准(1)没有受到外界干扰;(2)时间感知任务中成绩与平均值偏差在3倍标准差以内;(3)无明显作答倾向或规律。

3.3 测量工具

3.3.1 当前环境压力启动

参照Griskevicius等(2013)使用的实验程序。启动材料的内容节选自网络上描述贸易战、恐怖袭击以及社会暴力事件三个方面的新闻材料,新闻的篇幅均在500字左右,新闻材料后提供相应区域以供被试为每条新闻写下30字左右的评论。而控制组的材料则是要求被试罗列一些动物、水果、办公用品等生活常见事物(Mittal & Griskevicius, 2014)。

为保证实验材料具有启动效应,正式实验前研究者招募20名志愿者(男性12名,女性8名,平均年龄24.5岁)随机分成两组,一组阅读启动新闻材料,一组完成控制组材料,完成后志愿者根据当前真实感受对下列问题做7点评分(1=完全同意,7=完全不同意):“世界越来越不稳定了”,“社会越来越不安全了”,“社会压力越来越大”($\alpha=0.91$)。预实验表明,新闻材料具有启动效应,实验组($M=4.77, SD=0.52$)与控制组($M=2.97, SD=0.74$)之间有显著差异, $t(18)=-6.26, p<0.01, cohen's d=2.81$ 。

3.3.2 情绪量表

采用20题的PANAS情绪量表(Watson, Clark, & Tellegen, 1988),被试需要根据当下的感受,对不同情绪的程度进行打分,量表包括10个正性情绪形容词和10个负性情绪形容词。量表有良好的内部一致性(正性情绪分量表 $\alpha=0.89$,负性情绪分量表 $\alpha=0.87$)。

3.3.3 童年社会经济地位量表

同实验1。

3.3.4 时间感知任务

参照Vohs和Schmeichel(2003)方法,时间感知任务将采用一段5分23秒的网络视频作为实验材料,测量被试对视频时长的估计。

3.3.5 跨期选择任务

为了保证启动效果的维持,本研究将采用更为简便的跨期选择填空任务。与选择任务不同的是,填空任务要求被试直接填出对延迟奖赏的主观无差异点(主观价值点),具体形式为“相比于1周后获得1000元你更愿意现在立刻得到XX元”,其中远而大(LL)的金额奖励设置为1000元、100元,延迟时间为1周后、1个月、6个月、1年、3年、5年,计算6种延迟时长的时间折扣率平均值,作为1千元/百元的平均时间折扣率。

3.4 程序

将被试随机分为启动组和控制组后,各组被试依次完成(1)当前环境压力启动任务或非启动任务;(2)情绪量表(PANAS);(3)童年社会经济地位;(4)时距评估任务;(5)跨期选择任务;(6)性别、年龄等人口学变量测定。

3.5 结果分析

3.5.1 控制变量检验

采用独立样本 t 检验分别测量两种情绪在启动组与控制组之间是否存在差异。结果表明,启动组积极情绪($M=2.68, SD=0.80$)与控制组积极情绪($M=2.71, SD=0.77$)之间差异不显著, $t(68)=-0.19, p=0.85, Cohen's d=-0.04$;而启动组消极情绪($M=2.01, SD=0.74$)与控制组消极情绪($M=1.58, SD=0.68$)之间却存在显著差异, $t(68)=2.51, p=0.01, cohen's d=0.61$ 。

3.5.2 童年社会经济地位及当前环境压力启动对时间感知的影响

依据回归分析程序,首先,将启动条件不同组别设为虚拟变量(实验组为1,控制组为0),将童年社会经济地位等连续变量中心化(Griskevicius et al., 2013)。其次,在回归模型中第一层中放入童年社会经济地位、启动条件以及消极情绪(在控制变量检验中,消极情绪存在差异),第二层放入童年社会经济地位和启动条件的交互项。最后以时间估计成绩作为结果变量进行分层回归分析,结果见表1。

结果表明,童年社会经济地位存在显著主效应,

童年社会经济地位低的被试比童年社会经济地位高的被试更倾向于高估时距,但启动条件不存在显著主效应,且启动条件和童年社会经济地位的交互作用也不显著。另外消极情绪也不存在显著主效应。

表 1 童年 SES 及启动条件在时间估计上的回归分析

变量	时间估计			
	ΔR^2	β	t	p
步骤一	0.21 **			
启动条件		0.40	1.73	0.09
SES		-0.43	-3.76	0.00
消极情绪		-0.15	-1.30	0.20
步骤二	0.00			
启动条件 × SES		0.02	0.09	0.93

3.5.3 童年社会经济地位及当前环境压力启动对时间折扣的影响

采用相同方法检验启动条件是否与童年社会经济地位共同影响个体的时间折扣率,将时间折扣率作为结果变量代入回归模型进行分层回归分析(见表 2)。结果表明,消极情绪同样不存在显著主效应,但启动条件和童年社会经济地位的交互作用显著。

表 2 童年 SES 及启动条件在时间折扣率上的分层回归分析

变量	时间折扣率			
	ΔR^2	β	t	p
步骤一	0.08			
启动条件		0.03	0.12	0.90
SES		-0.25	-2.03	0.05
消极情绪		0.19	1.50	0.14
步骤二	0.06 *			
启动条件 × SES		-0.51	-2.15	0.04

由于二者交互作用显著,随后进行简单斜率分析(Aiken, West, 1991)。结果表明,在控制组中,时间折扣率并没有在童年社会经济上体现出组间差异, $\beta=0.029, t=0.16, p=0.87$ 。而在实验组中,时间折扣率在童年社会经济上存在显著的组间差异,童年社会经济地位低的个体时间折扣率更大, $\beta=-0.48, t=-2.99, p<0.01$ 。随后,取童年社会经济地位均值上下 1 个标准差作为横轴,具体结果见图 4。

3.5.4 实验组时距估计的中介效应分析

以童年社会经济地位作为自变量,时间估计成绩作为中介变量,100 元的时间折扣率作为结果变量建立中介模型,分析方法同实验 1。在模型中,童年社会经济地位对时距估计预测作用显著($\alpha=-$

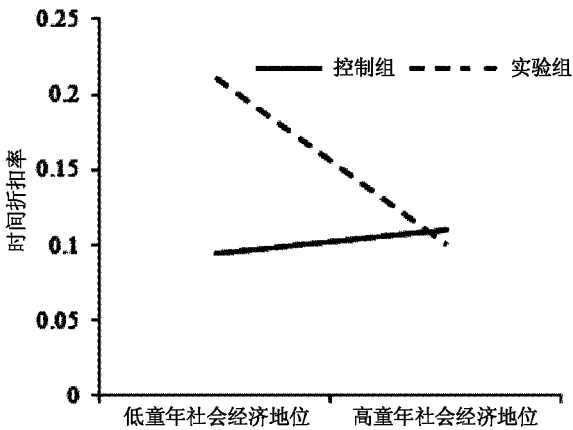


图 4 启动条件和童年社会经济地位在时间折扣率上的交互作用

0.487, $p<0.01$);时距估计对时间折扣率的预测作用不显著($b=-0.011, p=0.69$);童年社会经济地位对时间折扣率的预测作用显著($c'=-0.084, p=0.01$)。本模型的中介效应 95% 置信区间 CI[-0.021, 0.040] 包含 0,表明时距估计在童年社会经济地位和时间折扣间没有起到中介作用。

4 总讨论

本研究发现童年环境能够对跨期选择产生影响,这种影响的作用机制很可能与生命史理论的快慢策略有关,具体表现为时间感知对两者的中介作用。具体而言,实验 1 的结果表明,在正常环境下,时间感知中介作用于童年环境和跨期选择的关系。即无论在短时估计、中时估计还是长时估计的条件下,低社会经济地位都导致了高时间估计,高社会经济地位会导致低估时间估计,而高时间估计导致了时间折扣率增大。实验 2 在引入当前环境压力的条件下,童年环境依然对时间感知和时间折扣率产生影响,但时间感知没有在两者之间起到中介作用。

以往探讨跨期选择影响因素的研究,大多从选择内容、人格特质、注意与记忆、情绪等方面着手,较少从进化视角进行分析。本研究结果表明,社会结构的变量和时间感知状态也会影响跨期选择,这扩展了跨期选择影响因素领域的研究。其结果也为以往研究提供了一致性的解释。已有研究发现高家庭社会经济地位的儿童感觉自己更拥有时间(Moll-born, Limburg, Pace, & Fomby, 2022),然而作者是从文化建构视角进行阐释的。本研究基于进化适应性的考量,认为时间感知作为一种对环境积极适应性的认知反应,解释了高童年社会经济地位为何会更低地做出时间估计。此外,已有研究认为高社会经济地位会让个体更加偏好更小的时间折扣率(杜棠

艳,胡小勇,杨静,李兰玉,王甜甜,2022),其机制是不断恶化的经济处境激活了威胁感知,进而采取了快生命策略,但尚缺少直接证据。本研究的结果部分地证实了生命史策略对时间感知和跨期选择的影响。

在实验2中,未能验证时间感知在童年社会经济地位与跨期选择之间的中介作用。这一研究的不足可能有两个原因。一是本研究未能采用更大的样本,这可能导致原本时间感知与跨期选择的实质关系未能在统计学意义上显著。另外,实验2采用的被试是大学生,我们推测当前环境压力启动产生的无意识决策可能同时具有当前导向和未来导向的双重意义。一方面当前环境压力的启动使得低童年社会经济地位个体因时间感知高估而增大时间折扣率。另一方面,当前环境压力启动作为一种威胁可能同时也增加了个体的适应性行为,例如理性的做出未来规划(Liu & Aaker, 2007; 王鹏,王晓田,高娟,黎夏岚,徐静,2019)。因此,当前环境压力条件下,低童年社会经济地位引发的时间感知高估对跨期选择的影响被掩蔽了。我们计划在未来的研究中将进一步细化当前环境压力启动条件下,对不同年龄人群跨期选择的影响。

5 结论与贡献

本文的结论为(1)童年环境影响时间感知,相比童年社会经济地位高的个体,童年社会经济地位低的个体更倾向于高估时距。(2)在当前正常环境下,个体时间感知完全中介作用于童年环境和跨期选择之间的关系,童年环境通过影响时间感知进而影响个体的跨期选择。(3)在当前环境压力下,个体时间感知并未起到中介作用,可能当前环境压力对跨期选择的影响存在其它作用机制。

本文的理论意义在于,试图通过引入生命史理论框架来理解个体时间感知差异和跨期选择行为差异的可能根源,其结果为理解跨期选择的心理机制以及生命史权衡的内在作用机制注入新的理解。为深入挖掘人类童年环境如何影响个体成年后的适应性行为具有启发性意义。

参考文献

毕翠华,齐怀远.(2022). 时间感知在跨期决策中的作用——时间决策模型的新探索. *心理科学进展*, 30(5), 1106-1118.

陈海贤,何贵兵.(2014). 心理距离对跨期选择和风险选择的影响. *心理学报*, 46(5), 677-690.

陈海贤,何贵兵.(2011). 识解水平对跨期选择和风险选择的影响. *心理学报*, 43(4), 442-452.

陈瑞,郑毓煌,刘文静.(2013). 中介效应分析:原理、程序、Bootstrap方法及其应用. *营销科学学报*, 9(4), 120-135.

杜棠艳,胡小勇,杨静,李兰玉,王甜甜.(2022). 低社会经济地位与跨期决策:威胁视角下的心理转变机制. *心理科学进展*, 30(8), 1894-1904.

郭秀艳,聂晶.(2003). 大学生实时距、空时距估计的比较研究. *心理发展与教育*, (3), 58-62.

黄希庭,郭秀艳,聂晶.(2003). 认知加工中时间与非时间信息的相互关系. *心理科学*, (5), 770-774.

黄希庭,李伯约,张志杰.(2003). 时间认知分段综合模型的探讨. *西南师范大学学报(人文社会科学版)*, (2), 5-9.

李爱梅,赵丹,熊冠星,谭飞,王笑天,凌文轮.(2014). 等待是一种折磨? 等待时间知觉及其导致的非理性决策行为. *心理科学进展*, 22(11), 1679-1690.

刘扬,孙彦.(2016). 时间分解效应及其对跨期决策的影响. *心理学报*, 48(4), 362-370.

汪佳瑛,陈斌斌.(2016). 童年压力及死亡威胁启动对择偶要求的影响. *心理学报*, 48(7), 857-866.

王鹏,王晓田,高娟,黎夏岚,徐静.(2019). 适应性时间管理:死亡意识对时间知觉和跨期决策的影响. *心理学报*, 51(12), 1341-1350.

王燕,林镇超,侯博文,孙时进.(2017). 生命史权衡的内在机制:动机控制策略的中介作用. *心理学报*, 49(6), 783-793.

吴鹏,肖黎,姜沁培,张家铭.(2016). 得失框架下时间和风险对跨期选择的影响. *心理学探新*, 26(6), 508-513.

张阳阳,周蕾,游旭群,李纾,梁竹苑.(2018). 跨期决策是否基于“折扣计算”:来自双分离范式的证据. *中国科学:生命科学*, (5), 592-608.

Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

Belsky, J., Schlomer, G. L., & Ellis, B. J. (2012). Beyond cumulative risk: Distinguishing harshness and unpredictability as determinants of parenting and early life history strategy. *Developmental Psychology*, 48(3), 662-673.

Belsky, J., Steinberg, L., & Draper, P. (1991). Childhood experience, interpersonal development, and reproductive strategy: An evolutionary theory of socialization. *Child Development*, 62(4), 647-670.

Block, R. A., & Zakay, D. (1997). Prospective and retrospective duration judgments: A meta-analytic review. *Psychonomic Bulletin & Review*, 64(2), 184-197.

Brown, S. W. (1997). Attentional resources in timing: Interference effects in concurrent temporal and nontemporal working memory tasks. *Perception & Psychophysics*, 59(7), 1118-

- 1140.
- Brumbach, B. H., Figueredo, A. J., & Ellis, B. J. (2009). Effects of harsh and unpredictable environments in adolescence on development of life history strategies: A longitudinal test of an evolutionary model. *Human Nature*, 20(1), 25 – 51.
- De Wit, H., Flory, J. D., Acheson, A., McCloskey, M., & Manuck, S. B. (2007). IQ and nonplanning impulsivity are independently associated with delay discounting in middle-aged adults. *Personality and Individual Differences*, 42(1), 111 – 121.
- Ellis, B. J., Essex, M. J., & Boyce, W. T. (2005). Biological sensitivity to context: II. Empirical explorations of an evolutionary – developmental theory. *Development and Psychopathology*, 17(2), 303 – 328.
- Ellis, B. J., Figueredo, A. J., Brumbach, B. H., & Schlomer, G. L. (2009). Fundamental dimensions of environmental risk: The impact of harsh versus unpredictable environments on the evolution and development of life history strategies. *Human Nature*, 20(2), 204 – 268.
- Figueredo, A. J., Vasquez, G., Brumbach, B. H., Schneider, S. M., Sefceek, J. A., Tal, I., ... Jacobs, W. J. (2006). Consilience and life history theory: From genes to brain to reproductive strategy. *Developmental Review*, 26(2), 243 – 275.
- Fink, A., & Neubauer, A. C. (2005). Individual differences in time estimation related to cognitive ability, speed of information processing and working memory. *Intelligence*, 33(1), 5 – 26.
- Frederick, S., Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature*, 40(2), 351 – 401.
- Giudice, M. D., Gangestad, S. W., & Kaplan, H. S. (2015). *Life history theory and evolutionary psychology*. The Handbook of Evolutionary Psychology (2nd ed.).
- Griskevicius, V., Ackerman, J. M., Cantu, S. M., Delton, A. W., Robertson, T. E., & Simpson, J. A. (2013). When the economy falters, do people spend or save? responses to resource scarcity depend on childhood environments. *Psychological Science*, 24(2), 197 – 205.
- Griskevicius, V., Delton, A. W., Robertson, T. E., & Tybur, J. M. (2011). Environmental contingency in life history strategies: The influence of mortality and socioeconomic status on reproductive timing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(2), 241 – 254.
- Griskevicius, V., Tybur, J. M., Delton, A. W., & Robertson, T. E. (2011). The influence of mortality and socioeconomic status on risk and delayed rewards: A life history theory approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(6), 1015 – 1026.
- Kim, S., Hwang, J., & Lee, D. (2008). Prefrontal coding of temporally discounted values during intertemporal choice. *Neuron*, 59(1), 161 – 172.
- Kristopher, J. P., & Andrew, F. H. (2008). Asymptotic and re-sampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879 – 891.
- Kyu Kim, & Gal Zauberman. (2009). Perception of anticipatory time in temporal discounting. *Journal of Neuroscience Psychology & Economics*, 83(2), 67 – 100.
- Lei, L., Tingyong, F., Jing, C., Hong, L., & Hengyi, R. (2013). The value of emotion: How does episodic prospection modulate delay discounting? *PLoS ONE*, 8(11), e81717.
- Liu, W., & Aaker, J. (2007). Do you look to the future or focus on today? The impact of life experience on intertemporal decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 102(2), 212 – 225.
- Loewenstein, G., & Prelec, D. (1992). Anomalies in intertemporal choice: Evidence and an interpretation. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 573 – 597.
- Malkoc, S. A., Zauberman, G., & Bettman, J. R. (2010). Unstuck from the concrete: Carryover effects of abstract mindsets in intertemporal preferences. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 113(2), 112 – 126.
- Mani, A., Mullainathan, S., Shafir, E., & Zhao, J. Y. (2013). Poverty impedes cognitive function. *Science*, 341, 976 – 980.
- Mittal, C., & Griskevicius, V. (2014). Sense of control under uncertainty depends on people's childhood environment: A life history theory approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 107(4), 621 – 637.
- Mollborn, S., Limburg, A., Pace, J. A., & Fomby, P. (2022). Family socioeconomic status and children's screen time. *Journal of Marriage and the Family*, 84, 1129 – 1151.
- Nettle, D. (2011). Flexibility in reproductive timing in human females: Integrating ultimate and proximate explanations. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366(1563), 357 – 365.
- Peters, J., & Buchel, C. (2011). The neural mechanisms of inter – temporal decision – making: Understanding variability. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(5), 227 – 239.
- Rachlin, H., & Jones, B. A. (2008). Social discounting and delay discounting. *Journal of Behavioral Decision Making*, 21(1), 29 – 43.
- Schmeichel, B. J., Vohs, K. D., & Baumeister, R. F. (2003). Intellectual performance and ego depletion: Role of the self in logical reasoning and other information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(1), 33 – 46.

- Shamosh, N. A. , & Gray, J. R. (2008). Delay discounting and intelligence: A meta - analysis. *Intelligence*, 36 (4) , 289 - 305.
- Stetson, C. , Fiesta, M. P. , & Eagleman, D. M. (2007). Does time really slow down during a frightening event? *PloS One*, 2 (12) , e1295.
- Stoet, G. (2010). Psytoolkit: A software package for programming psychological experiments using linux. *Behavior Research Methods*, 42 (4) , 1096 - 1104.
- Stoet, G. (2017). PsyToolkit: A novel web - based method for running online questionnaires and reaction - time experiments. *Teaching of Psychology*, 44 (1) , 24 - 31.
- Takahashi, T. , Oono, H. , & Radford, M. H. (2008). Psychophysics of time perception and intertemporal choice models. *Physica A - Statistical Mechanics and Its Applications*, 387 (8) , 2066 - 2074.
- Vohs, K. D. , & Schmeichel, B. J. (2003). Self - regulation and the extended now: Controlling the self alters the subjective experience of time. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85 (2) , 217 - 230.
- Watson, D. , Clark, L. A. , & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The panas scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54 (6) , 1063 - 1070.
- Weber, E. U. , Johnson, E. J. , Milch, K. , Chang, H. H. , Brodscholl, J. , & Goldstein, D. G. (2007). Asymmetric discounting in intertemporal choice: A query theory account. *Psychological Science*, 18 (6) , 516 - 523.
- Wittmann, M. , & Paulus, M. P. (2008). Decision making, impulsivity and time perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 12 (1) , 7 - 12.
- Zauberman, G. , Kim, B. K. , Malkoc, S. A. , & Bettman, J. R. (2009). Discounting time and time discounting: Subjective time perception and intertemporal preferences. *Journal of Marketing Research*, 46 (4) , 543 - 556.

The Influence of Childhood and Current Environmental Stress on Intertemporal Choice: The Mediating Role of Time Perception

Sun Shijin¹, Yang Jie¹, Guo Dong², Gao Jianwei¹

(1. Department of Psychology, Fudan University, Shanghai 200433;

2. Mental Health Education and Counseling Center, Shanghai University of Medicine & Health Sciences, Shanghai 200433)

Abstract: based on the questionnaires and experimental tasks participated by 90 and 70 college students respectively in this investigation, this article explores and studies the relationship among childhood environment, current environmental stress, time perception and intertemporal choice. Results indicated that: (1) compared with the high economic status, low social economic status participants tend to overestimate the time estimation. (2) In normal circumstances, time perception completely mediates the relationship between childhood environment and intertemporal choice. Childhood environment has influences on individual time perception so as to the intertemporal choice. (3) Under the current environmental stress condition, time perception does not play an intermediary role. The results show that under different conditions of childhood stress and current environmental stress time perception has different effects on the intertemporal choice.

Key words: childhood stress; current environmental stress; time perception; intertemporal choice; life history strategy