

跨期决策行为研究综述

王晓霞

内蒙古师范大学心理学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2023年10月19日; 录用日期: 2023年11月28日; 发布日期: 2023年12月7日

摘要

跨期决策也称跨期选择, 是指个体对不同时间点上的收益或者损失进行考量和权衡, 从中选出更为偏好选项的决策过程。本文首先对跨期决策概念的提出与发展进行了阐述; 其次, 介绍了跨期决策的理论模型和常用的研究范式, 总结了跨期决策的研究对象, 并对金钱、健康以及环境领域的跨期决策研究进行了介绍; 最后指出了跨期决策未来的研究展望。

关键词

跨期决策, 延迟折扣, 决策偏好

A Review of Research on Intertemporal Choice Behavior

Xiaoxia Wang

School of Psychology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Oct. 19th, 2023; accepted: Nov. 28th, 2023; published: Dec. 7th, 2023

Abstract

Intertemporal decision making, also known as intertemporal choice, refers to the decision-making process in which an individual considers and weighs the gains or losses at different time points and chooses the preferred option. In this paper, firstly, the concept of intertemporal decision making is proposed and developed. Secondly, it introduces the theoretical model and common research paradigm of intertemporal decision making, summarizes the research objects of intertemporal decision making, and introduces the research of intertemporal decision making in the fields of money, health and environment. Finally, the future research prospects of intertemporal decision making are pointed out.

Keywords

Intertemporal Choice, Delay Discounting, Decision Preference

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

人们常说“人无远虑，必有近忧”，在生活中我们时常都需要面对“远”和“近”的选择。我们每天都需要做出各种各样的决策，这些决策有的是在某一特定时间点做出的，有的则发生于不同时间点，后者被学者们称为跨期决策(intertemporal choice)。所谓跨期决策，指的是个体对发生在不同时间点的成本与收益进行权衡，进而做出的各种判断和选择(Frederick et al., 2002; Loewenstein, 1988)。这一行为会发生在人们生产生活的各个方面，如金钱、健康以及环境领域中都存在这种跨时间的选择。同时，跨期决策也具有群体差异，不同年龄阶段的个体做出的决策是有差别的，一些特殊群体在决策过程中也会表现出不同的特征。跨期选择是行为决策及相关领域近二十年来的研究热点之一，这一行为不仅会对个体的生活与健康产生影响，还会关系到一个国家的经济发展和财富积累(Frederick et al., 2002)。从进化论的角度看，跨期决策是人类社会从狩猎文明进入农耕文明过程中发展出的一种重要决策能力，只有人类足够勇敢地做出“播种当下即可食用的种子，换取季后或许更多收成”这样一个跨期决策时，我们才得以告别狩猎文明转向农耕文明(刘洪志等, 2015)。由此可见，跨期决策在我们的生活中是相当普遍且重要的，研究跨期决策对日常生活与社会建设都有着重要作用。因此，对跨期决策行为进行深入研究有助于人们做出更加科学理性、更加有利于幸福生活的判断与决策，也能够帮助组织和国家制定更加有利于社会长远发展的制度政策。

2. 跨期决策的概念及模型

2.1. 跨期决策的概念界定

跨期决策(intertemporal choice)也称跨期选择，即个体对现在或将来的收益(损失)进行考量，从中选出更为偏好选项的决策过程(Frederick et al., 2002)。其研究源于经济领域，苏格兰经济学家 Rae (1834)首次提出了跨期决策的概念，谈到了跨期决策的社会行为和心理行为问题，并揭示了跨期决策对国家宏观经济发展的重要影响。随后，有研究者在对儿童的跨期决策实验研究中发现，跨期决策过程中的延迟满足是个体的认知及社会功能的体现(Mischel, 1961)，包括“延迟选择”和“延迟维持”两个重要阶段，在“延迟选择”这一阶段，由于某种随着发展而可能产生的长远利益个体会放弃当下满足；而“延迟维持”这一阶段，个体则会通过各种途径来实现延迟满足的结果，直到目标达成(Rodriguez et al., 1989)。此后，越来越多的研究者开始对跨期决策行为进行研究，来自各个领域的学者对跨期决策进行探讨后认为个体层面、组织层面、国家层面的多种决策行为均属于跨期决策研究范畴。于个体而言，是更愿意为了保持身材选择节食，还是满足口腹之欲享受当下；于组织而言，是愿意为了一时利益开源节流，还是为了长期效益引进人才；于国家而言，是选择为刺激经济增长不惜乱砍乱伐，还是树立可持续发展的观念以寻求长远利益。因此，对跨期决策这一主题的研究有助于指导人们进行更加理性的选择。

跨期决策行为的本质是个体如何对当下收益或未来收益进行权衡。此类研究通常包含两种选择，一

种是时间间隔大但收益也更大的选择(larger-later, LL), 一种是时间间隔小但收益也更小的选择(smaller-sooner, SS)。在不断地探索中, 研究者发现了跨期决策中的一个普遍现象——“延迟折扣(delay discounting)”, 即个体对未来结果的价值估计小于其实际值的大小(Chapman & Elstein, 1995), 人们普遍会认为当下收益更有价值, 而放弃远期收益较大的选项。因此, 对跨期决策的研究就集中到了如何计算个体的延迟折扣率上, 众多学者提出了不同的模型来解决这一问题。

2.2. 跨期决策的理论模型

随着经济学和心理学对跨期决策相关内容的不断摸索与深入探讨, 研究者们相继提出“折扣效用模型”、“双曲线模型”、“解释水平理论”等理论模型对延迟折扣率进行计算, 并对延迟折扣现象进行解释。

2.2.1. 折扣效用模型

诺贝尔经济学奖获得者 Samuelson (1937)首次提出折扣效用模型(discounted utility model)。他基于“理性经济人假设”, 认为个体在进行决策时, 不是直接根据数值大小对现在或将来的收益(损失)进行比较, 而是对不同时间点的价值赋予不同权重后的总和, 并提出时间折扣效用模型。根据该模型, 人们将对未来不同时间点的效用按同一比率(时间折扣率, discounting rate)进行折扣, 而折扣后的未来各期效用之和, 就是个体对该选项赋予的总效用。这种模型的优点在于比较简单和通用, 但随着研究的进一步深入, 跨期决策中出现了很多折扣效用模型无法解释的现象, 如数额效应(Meltzer & Richard, 1981)、符号效应(Loewenstein & Prelec, 1992)等。

2.2.2. 双曲线模型

针对折扣效用模型无法解释的现象, 研究者们提出了双曲线模型(Mazur, 1984), 以期解决之前模型不完善的情况。Thaler (1981)使用匹配法对跨期决策进行探究时, 发现在主观感受上一个月后的 20 美元、一年后的 50 美元、十年后的 100 美元等同于现在的 15 美元, 表明折扣率随时间间隔的增长而减小。基于此, Mazur 于 1984 年提出双曲线折扣模型, 该模型的核心观点是时间折扣率的变化性, 计算方式为 $V_d = V/(1 + Kd)$ 。其中 V 为个体延迟收益的主观值, d 代表延迟时间, K 为折扣参数。该模型能够描述人们的真实行为(Johnson & Bickel, 2002), 反映不同个体的折扣率偏好。

2.2.3. 解释水平理论

有研究者从“认知-情感”的双路径系统对跨期决策行为进行解释。这类理论主要聚焦于认知加工方式如何影响跨期选择。通常而言, 个体对长远利益更加关注其抽象概括化特征, 受到情感影响的可能性更小, 认知系统的作用逐渐增强, 对短期利益的选择则更多由情感驱使。解释水平理论(construal level theory)由 Trope 和 Liberman & Trope (2003)提出, 该理论认为, 个体对于不同时间点的事物表征方式不同, 是导致个体在面对不同选项时产生不同偏好的原因。对于时间距离上较自己更远的事件, 个体倾向采取更为抽象的和上位的方式来表征事件, 即高水平的解释方式(high-level construal)。相反, 当时间距离个体相对较近时, 人们倾向于用一种相对具体的和下位的方式来描述事件, 即低水平的解释方式(low-level construal)。

3. 跨期决策的研究范式

根据不同研究目的, 研究者们提出了测量跨期决策延迟折扣率的多种方法, 其中以匹配法和选择法的使用更为广泛。

3.1. 匹配法

跨期决策的匹配任务是以填空题的形式进行操作。**Thaler (1981)**提出这实际是一种主观效用等价匹配任务。该任务要求被试在已知当前主观效用值的情况下, 填写将来某一时点的效用值大小, 使其等价于当前的主观效用值, 其中具体的时间点或金额会不断改变。例如, 选项 A: 现在收益 250 元; 选项 B: 一个月后收益____元。空格中的数额由被试自行填写。匹配法简单易行, 能够快速取得个体的“无差别点(indifference point)”, 即主观效用等价点, 也可以避免锚定效应。但是匹配法也存在一定缺陷, 被试的答案范围缺乏限制, 也无法确定是否认真作答。

3.2. 选择法

跨期决策的选择任务是指让被试在两个时间点上的不同数量结果间进行选择。选择任务遵循心理物理法的逻辑, 采用最小变化法获得无差别点。实验中给被试呈现两种选择, 一种是可以立即获得但收益较小的选项, 另一种是需要等待长时间但收益较大的选项。例如在现在获得 100 元和一个月后获得 150 元两个选项中做出选择, 再根据选择的结果进行折扣率的计算。但是选择法存在的缺点是, 选择过程中时间间隔和金额大小会不断变化, 要求被试进行数次选择, 容易造成被试的疲劳效应。

4. 跨期决策的研究现状及进展

4.1. 跨期决策的研究对象

4.1.1. 跨期决策的年龄差异

众多学者将跨期决策的研究对象以年龄划分进行研究, 发现了不同年龄阶段的个体在跨期决策行为中存在差异。**Scheres 等人(2006)**的研究发现, 儿童的延迟折扣率和青少年的延迟折扣率存在着显著差异, 表现为前者的延迟折扣率显著大于后者的延迟折扣率。还有研究者从大脑发育的角度考察了个体跨期决策的发展趋势以及与大脑网络系统发育之间的关系, 结果发现人的跨期决策能力会在 9 到 14 岁左右有明显的发展(**Anandakumar et al., 2018**)。**耿晓伟(2021)**也在研究中发现, 随着年龄的增加, 初中生会在跨期决策中更偏好长远的大利益, 这揭示了跨期决策的能力是具有发展性的。**Read & Read (2004)**则发现中年群体的延迟折扣率显著低于青年群体以及老年群体, 同时老年群体的延迟折扣率显著高于青年群体, 延迟折扣率曲线在年龄上呈现出 U 型模式。从过往研究中能够看出, 个体处在生命的不同阶段时所做出的决策行为是有差别的, 不过目前的研究结果还存在一定的争议, 有研究发现随着年龄的增加, 个体会从偏好延迟较少的选项转变到偏好延迟较长的选项(**Eppinger et al., 2012; Löckenhoff et al., 2011; Sparrow & Spaniol, 2018**)。而也有一些研究发现了相反结果, 老年人也会同年轻人一样, 甚至比年轻人更加偏好延迟较小的选项(**Liu et al., 2016; Sparrow & Spaniol, 2018**)。有研究者从社会情绪选择理论角度出发, 对老年人的跨期决策行为进行了探讨, 发现未来时间知觉和情绪调节等因素在老年人跨期决策行为中起到了重要作用(**尹述飞等, 2018**)。

4.1.2. 特殊群体跨期决策研究

有研究者对一些特殊群体进行跨期决策研究, 发现个体自身的一些特质差异或者状态差异都会对决策造成影响, 如物质成瘾或者慢性病都会对个体的决策产生影响。**Bakhshipour-Rudsari & Karimpour-Vazifekhorani (2021)**的研究表明成瘾者与正常群体的跨期决策存在差异, 在面对较大的长远利益时, 成瘾者会更倾向于选择即时的较小奖赏。我国有学者从心理时间的角度探讨毒品成瘾者的跨期决策行为, 发现与未成瘾者相比, 毒品成瘾者知觉到的时间长度更长, 这导致了成瘾者比未成瘾者在跨期决策中更倾向于选择即时的收益, 同时毒品线索也会对戒毒人员跨期决策产生影响, 间接通过主观时间感知对跨

期决策产生作用(何赟等, 2019; 何赟等, 2023)。杨玲等人(2022)也发现海洛因戒断者的跨期决策表现与其时间观密切相关, 现在享乐观得分越高的个体越倾向于选择即时的选项。此外, 提示潜在机会成本可以改善男性海洛因戒断者在金钱跨期决策中的短视倾向, 这为减少毒品戒断者的复吸风险提供了理论支持(杨玲等, 2023)。除却对毒品成瘾者的研究, 还有研究者发现, 吸烟者比不吸烟者对未来的健康有更大的折扣, 在纵向研究中, 更高的折扣预测了未来吸烟更高可能地发生(Barlow et al., 2017)。徐阳阳等人(2023)在对酒精依赖伴吸烟行为患者跨期决策行为进行研究后, 发现这类患者存在时间知觉及跨期决策方面的认知偏差, 伴重度吸烟行为患者跨期决策更偏向即时性, 而其时间知觉差异不显著。有研究者对一些慢性病患者的跨期决策行为也进行了探究, 谢飞等人(2022)采用跨期决策范式探讨帕金森病患者的跨期决策能力, 发现帕金森病患者存在跨期决策能力障碍, 无法合理权衡延迟奖励的价值, 更倾向即时奖励, 决策行为更冲动。还有研究表明烟雾病患者在早期整体认知功能无明显下降时, 跨期决策能力较正常人有明显受损, 表现为更具有冲动行为, 提示跨期决策能力障碍可能是烟雾病特征性的早期临床表现之一(聂佳佳, 2023)。

4.2. 跨期决策的研究领域

4.2.1. 金钱领域

最早的跨期决策研究源于经济领域, 因此大多数跨期决策研究都集中于金钱领域, 即个体对不同时间点上的金钱的收益或损失进行权衡而做出抉择。研究者们发现许多因素都会对金钱领域的跨期决策造成影响, 如不同效价的情绪对跨期决策的影响不同, 大量研究表明积极情绪能够降低跨期决策中的延迟折扣率, 使个体更加偏好长远的高收益选项; 消极情绪使个体更加短视, 偏好立即获得的小收益选项(蒋元萍, 孙红月, 2019)。还有学者从中西方不同的文化背景出发, 探讨了基于个体主义下的西方被试群体和基于集体主义下的亚洲被试群体在跨期决策上的对比, 发现基于集体主义下的被试在跨期决策任务上更愿意选择近期收益(Schreier & Chen, 2013)。有研究者对新冠疫情危机下的多个国家进行跨国研究, 发现人们在涉及不同结果的混合得失双结果跨期决策上会表现出显著的差异, 中华民族及其文化相近的国家或民族会在面对不同重要性和紧迫性的结果时, 表现出更加变通的跨期偏好(沈丝楚等, 2023)。

4.2.2. 健康领域

随着社会的发展和时代的进步, 人们的衣食住行有了很大改善, 也开始越来越关注健康问题。健康跨期决策指需要在短期成本和长期健康收益之间进行权衡的决策(Chapman, 1996; Ortendahl & Fries, 2005)。许多研究都对健康领域的跨期决策进行了探讨, 如有学者对健康和金钱领域的跨期决策进行比较后发现, 健康与金钱的跨期决策在某些方面是相似的: 二者的时间折扣率趋近相同(Fredslund et al., 2018)。但也有研究发现健康领域的时间折扣率低于金钱领域(Attema et al., 2018; Meerding et al., 2010), 在跨期决策的延迟效应上, 健康领域的延迟效应比金钱领域更大(Bleichrodt et al., 2016)或更小(Galizzi et al., 2016), 在符号效应上, 获得情境中健康的时间折扣率要低于金钱结果, 但在损失情境中两者的时间折扣率则没有明显差异(Berry et al., 2017)。有研究者从健康信念模型入手, 发现健康信念会影响个体的健康行为和健康跨期决策, 当感受到健康威胁时人们会选择虽然奖赏更少但更快取得的选项(陈宇杰, 2022)。目前对健康领域跨期决策的研究大多都参考传统金钱领域的相关理论模型和方法, 但健康跨期决策具有领域特异性, 相较于金钱领域, 人们对于健康相关的决策总是更关注于健康后果, 因此研究者们正在发展更适用于健康决策的研究方法(吴小菊等, 2020)。

4.2.3. 环境领域

绿水青山就是金山银山, 环境问题与环保政策一直都是我们需要密切关注的生态重点。近年来, 随

着经济发展水平越来越高,随之而来的环境污染问题也日益严峻,气候变化、碳排放超标等问题都威胁着人类赖以生存的环境。因此,有研究者提出可以从跨期决策的角度探讨这一难题(陈嘉欣,何贵兵,2015),促使人们能够在短期经济利益和长期环境利益的权衡中做出有利于长期环境利益的决策。研究者们从不同角度出发,探讨了环境跨期决策的影响因素,Joshi 和 Fast (2013)在研究中证实了相比于低权力感个体,高权力感个体在环境跨期决策中的时间折扣更低,即可以从权力水平的角度对决策进行影响。此外,敬畏情绪可以影响环境跨期决策,敬畏情绪启动下的个体在环境跨期决策中能够做出更有利的长远选择(魏宇,2021)。但就如健康跨期决策一样,环境跨期决策也存在其独有的特异性,直接套用传统金钱领域的决策模型也会有不适用的情况。近年来有研究者提出将“助推”这一行为干预策略引入环境跨期决策的研究,发现时间定价与识解水平对环境跨期决策的“助推”效应有助于政府从更远的角度制定环保政策和措施,从而实现可持续发展的战略目标(狄茜茜,2019)。不过,虽然环保助推策略能利用公众的认知局限性促使人的行为发生改变,但这种行为的转变强度和持久性不足,助推环保事业依然需要社会实践来证明它的效果以及未来的发展方向(刘文超,2022)。

5. 总结与展望

从各项研究能够看出,跨期决策的相关研究已经涉及到了许多方面,不论是研究对象的广泛性还是研究领域的多样性都能够帮助我们更深入地了解跨期决策这一行为过程。对跨期决策的研究有助于个体做出更为理智、科学的决策,能够为我们在工作中与生活中更好地理性决策提供依据,也对社会乃至国家的发展具有深远意义。不过我国目前关于跨期决策的研究仍有需要补充的地方,大多数国内研究都只进行了横向对比研究,对研究群体的测量调查只限制在某一个时间段内,并没有跨越较长时间,而个体的跨期决策行为有可能随着时间和环境的改变继而出现变化,因此,未来研究还可以进行一些纵向研究,对研究群体进行较长时间的追踪调查,对跨期决策的可能存在的变化作出探讨。此外,目前的研究对于跨期决策的年龄差异及领域差异仍存在一定争议,后续研究可继续进行探索。

参考文献

- 陈嘉欣,何贵兵(2015). 环境结果时间折扣的测量:匹配法和滴定法的比较. *应用心理学*, 21(1), 12-20.
- 陈宇杰(2022). *健康信念对健康跨期决策偏好的影响*. 硕士学位论文,上海:上海师范大学.
- 狄茜茜(2019). *时间定价与识解水平对环境跨期决策的影响*. 硕士学位论文,上海:上海师范大学.
- 耿晓伟(2021). 初中生跨期决策发展特点及其与心理健康的关系. *鲁东大学学报(哲学社会科学版)*, 38(2), 86-90.
- 何赞,刘宇平,王豆豆,张卓,杨波(2019). 心理时间在毒品成瘾者跨期决策中的作用. *中国药物滥用防治杂志*, 25(4), 233-237.
- 何赞,周冰涛,蒲璐萌,杨波(2023). 毒品线索暴露对戒毒人员跨期决策的影响:基于心理时间的视角. *应用心理学*, 29(5), 462-469.
- 蒋元萍,孙红月(2019). 情绪对跨期决策的影响. *心理科学进展*, 27(9), 1622-1630.
- 刘洪志,江程铭,饶俪琳,李纾(2015). “时间折扣”还是“单维占优”?——跨期决策的心理机制. *心理学报*, 47(4), 522-532.
- 刘文超(2022). 绿色发展观下关于如何助力环保事业的探索思考. *国际公关*, (13), 89-91.
- 聂佳佳(2023). *烟雾病的跨期决策研究*. 硕士学位论文,合肥:安徽医科大学.
- 沈丝楚,希喜格,丁阳,马家涛,杨舒雯,匡仪,许明星, Taplin, J., 李纾(2023). 跨期选择的变易程度正向预测中华文化圈国民的自评扛疫成效:亚非欧美大洋洲 18 国跨国研究. *心理学报*, 55(3), 435-454.
- 魏宇(2021). *敬畏情绪和自我损耗对环境跨期决策的影响*. 硕士学位论文,成都:四川师范大学.
- 吴小菊,陈俊芳,符佳慧,李纾,梁竹苑(2020). 健康领域的跨期决策与健康行为. *心理科学进展*, 28(11), 1926-1938.
- 谢飞,刘秋皖,耿直,胡盼盼,吴君仓(2022). 帕金森病患者跨期决策能力障碍研究. *中国现代神经疾病杂志*, 22(11),

988-992.

- 徐阳阳, 李斌, 陈旭(2023). 酒精依赖伴吸烟行为患者慢性戒断期时间知觉及跨期决策的特征研究. *中国药物滥用防治杂志*, 29(5), 750-755, 771.
- 杨玲, 赵曼玉, 曹华, 刘建伟, 杜昭荣(2022). 海洛因戒断者的跨期决策与时间观的关系. *中国心理卫生杂志*, 36(10), 838-843.
- 杨玲, 刘文鑫, 张建勋, 杜昭荣, 李晓敏, 杜军红(2023). 提示潜在机会成本对男性海洛因戒断者跨期决策的改善. *心理科学*, 46(3), 561-569.
- 尹述飞, 李添, 胡雪(2018). 老年人的跨期决策行为——基于社会情绪选择理论的分析. *决策与信息*, (2), 68-75.
- Anandakumar, J., Mills, K. L., Earl, E. A., Irwin, L., Miranda-Dominguez, O., Demeter, D. V., & Fair, D. A. (2018). Individual Differences in Functional Brain Connectivity Predict Temporal Discounting Preference in the Transition to Adolescence. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 34, 101-113. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2018.07.003>
- Attema, A. E., Bleichrodt, H., L'haridon, O., Peretti-Watel, P., & Seror, V. (2018). Discounting Health and Money: New Evidence Using a More Robust Method. *Journal of Risk and Uncertainty*, 56, 117-140. <https://doi.org/10.1007/s11166-018-9279-1>
- Bakshpour-Rudsari, A., & Karimpour-Vazifehkorani, A. (2021). The Role of Impulsivity and Sensitivity to Reward in Dropout of Addiction Treatment in Heroin Addicts. *Addiction & Health*, 13, 45-51.
- Barlow, P., McKee, M., Reeves, A., Galea, G., & Stuckler, D. (2017). Time-Discounting and Tobacco Smoking: A Systematic Review and Network Analysis. *International Journal of Epidemiology*, 46, 869. <https://doi.org/10.1093/ije/dyx060>
- Berry, M. S., Nickerson, N. P., & Odum, A. L. (2017). Delay Discounting as an Index of Sustainable Behavior: Devaluation of Future Air Quality and Implications for Public Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14, Article 997. <https://doi.org/10.3390/ijerph14090997>
- Bleichrodt, H., Gao, Y., & Rohde, K. I. M. (2016). A Measurement of Decreasing Impatience for Health and Money. *Journal of Risk and Uncertainty*, 52, 213-231. <https://doi.org/10.1007/s11166-016-9240-0>
- Chapman, G. B. (1996). Temporal Discounting and Utility for Health and Money. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 771-791. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.22.3.771>
- Chapman, G. B., & Elstein, A. S. (1995). Valuing the Future Temporal Discounting of Health and Money. *Medical Decision Making*, 15, 373-386. <https://doi.org/10.1177/0272989X9501500408>
- Eppinger, B., Nystrom, L. E., & Cohen, J. D. (2012). Reduced Sensitivity to Immediate Reward during Decision-Making in Older than Younger Adults. *PLOS ONE*, 7, e36953. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036953>
- Frederick, S., Loewenstein, G., & O'donoghue, T. (2002). Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. *Journal of Economic Literature*, 40, 351-401. <https://doi.org/10.1257/jel.40.2.351>
- Fredslund, E. K., Mørkbak, M. R., & Gyrd-Hansen, D. (2018). Different Domains-Different Time Preferences? *Social Science & Medicine*, 207, 97-105. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.04.052>
- Galizzi, M. M., Miraldo, M., Stavropoulou, C., & Vander Pol, M. (2016). Doctor-Patient Differences in Risk and Time Preferences: A Field Experiment. *Journal of Health Economics*, 50, 171-182. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2016.10.001>
- Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2002). Within-Subject Comparison of Real and Hypothetical Money Rewards in Delay Discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 77, 129-146. <https://doi.org/10.1901/jeab.2002.77-129>
- Joshi, P. D., & Fast, N. J. (2013). Power and Reduced Temporal Discounting. *Psychological Science*, 24, 432-438. <https://doi.org/10.1177/0956797612457950>
- Liberman, N., & Trope, Y. (2003). Temporal Construal. *Psychological Review*, 110, 403-421. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.3.403>
- Liu, L., Chen, X., Cui, J., Wang, J., Zhang, Y., & Neumann, D. L. (2016). Age Differences in Delay Discounting in Chinese Adults. *Personality and Individual Differences*, 90, 205-209. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.11.006>
- Loewenstein, G. F. (1988). Frames of Mind in Intertemporal Choice. *Management Science*, 34, 200-214. <https://doi.org/10.1287/mnsc.34.2.200>
- Loewenstein, G. F., & Prelec, D. (1992). Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation. *The Quarterly Journal of Economics*, 107, 573-597. <https://doi.org/10.2307/2118482>
- Löckenhoff, C., O'Donoghue, T., & Dunning, D. (2011). Age Differences in Temporal Discounting: The Role of Dispositional Affect and Anticipated Emotions. *Psychology and Aging*, 26, 274-284. <https://doi.org/10.1037/a0023280>
- Mazur, J. E. (1984). Tests of an Equivalence Rule for Fixed and Variable Reinforcer Delays. *Experimental Psychology: Animal Behavior*, 10, 426-436. <https://doi.org/10.1037/0097-7403.10.4.426>
- Meerding, W. J., Bonsel, G. J., Brouwer, W. B. F., Stuifbergen, M. C., & Essink-Bot, M. L. (2010). Social Time Preferences

- for Health and Money Elicited with a Choice Experiment. *Value in Health*, 13, 368-374. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2009.00681.x>
- Meltzer, A. H., & Richard, S. F. (1981). A Rational Theory of the Size of Government. *Journal of Political Economy*, 89, 914-927. <https://doi.org/10.1086/261013>
- Mischel, W. (1961). Delay of Gratification, Need for Achievement, and Acquiescence in another Culture. *Journal of Abnormal & Social Psychology*, 62, 543-552. <https://doi.org/10.1037/h0039842>
- Ortendahl, M., & Fries, J. F. (2005). Framing Health Messages Based on Anomalies in Time Preference. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 11, 253-256
- Rae, J. (1834). *The Statement of Some New Principles on the Subject of Political Economy Exposing the Fallacies of the System of Free Trade and of Some other Doctrines Maintained in the "Wealth of Nations"*. A.M. Kelley.
- Read, D., & Read, N. L. (2004). Time Discounting over the Lifespan. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 94, 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2004.01.002>
- Rodriguez, M. L., Mischel, W., & Shoda, Y. (1989). Cognitive Person Variables in the Delay of Gratification of Older Children at risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 358-367. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.2.358>
- Samuelson, P. A. (1937). A Note on Measurement of Utility. *The Review of Economic Studies*, 4, 155-161. <https://doi.org/10.2307/2967612>
- Scheres, A., Dijkstra, M., Ainslie, E., Balkan, J., Reynolds, B., Sonuga-Barke, E., & Castellanos, F. X. (2006). Temporal and Probabilistic Discounting of Rewards in Children and Adolescents: Effects of Age and ADHD Symptoms. *Neuropsychologia*, 44, 2092-2103. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.10.012>
- Schreier, H. M. C., & Chen, E. (2013). Socioeconomic Status and the Health of Youth: A Multilevel, Multidomain Approach to Conceptualizing Pathways. *Psychological Bulletin*, 139, 606-654. <https://doi.org/10.1037/a0029416>
- Sparrow, E. P., & Spaniol, J. (2018). Aging and Altruism in Intertemporal Choice. *Psychology and Aging*, 33, 315-324. <https://doi.org/10.1037/pag0000223>
- Thaler, R. H. (1981). Some Empirical Evidence of Dynamic Inconsistency. *Economics Letters*, 8, 201-207. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(81\)90067-7](https://doi.org/10.1016/0165-1765(81)90067-7)