

资源困境中共同收益延迟的影响： 时间折扣的调节效应*

孙红日 熊玉娇

(南昌大学公共管理学院, 南昌 330031)

摘要 通过测量 83 名大学生的时间折扣率和不同共同收益延迟时距上的金币拿取量, 以探讨资源困境中共同收益延迟对个体决策的影响及时间折扣的调节效应。结果表明: (1) 金币拿取量随共同收益延迟时距的增长而增加, 增加趋势和初始时间点的金币拿取量均存在显著的个体差异; (2) 时间折扣率反向调节初始延迟时间点的金币拿取量, 正向调节金币拿取量随延迟时距增长而增加的速率。这表明资源困境与跨期选择两个不同研究领域具有紧密联系, 对当前资源保护制度的制定与实施具有一定的启发意义。

关键词 共同收益延迟, 资源困境, 个体决策, 时间折扣。

分类号 B849

1 引言

资源困境是社会困境的一种类型, 其典型结构是“拿”结构(刘长江, 李岩梅, 李纾, 2007), 研究者们常常采用该结构来探讨个体或群体获取稀缺公共资源时如何解决自我利益和集体利益间的冲突问题。近年来, 随着可持续发展思想的普及及跨期决策研究结果的丰富, 资源困境中的时间效应开始受到关注。研究者们认为, 资源困境的基本构成不仅包含着利益的自我——他人间的社会性冲突(Dawes, 1980), 还包括利益的短期——长期间的时间性冲突(Van Lange, Joireman, Parks, & Van Dijk, 2013; Van Lange & Joireman, 2008)。Hendrickx, Poortinga 和 van der Kooij (2001) 认为, 资源消耗的自我短期收益与集体长期收益之间的不一致性是资源困境的特点。对于个体而言, 资源消耗的收益具有短期性和独享性特点, 可使其短期收益(自我收益)达到最大, 但以集体的长期收益为代价; 克制资源消耗的收益具有长期性和共享性特点, 可使集体长期收益(共同收益)达到最大, 但以克制自我短期收益为前提。虽然这一思想早在 1968 年, Hardin 就系统阐述过, 但与社会性冲突相比, 资源困境中的时间性冲突研究仍相对较少。然而, 平衡资源短期消耗和长期消耗之间的矛盾是当前可持续发展亟待

解决的社会问题之一。因此, 探讨资源困境中时间性冲突与人们决策的关系及其心理机制具有重要意义。

资源困境的基本原型来源于按一定速度可再生的群体共享资源。群体中每个成员均可自由获取和消耗这种资源, 如果消耗总量低于资源再生的补给量, 则他们可长期享有并消耗这种资源; 相反, 如果过快过多消耗这种资源, 致使资源再生的补给量无法满足消耗总量时, 资源将很快被耗竭, 威胁个人和他人的未来收益。在资源困境中, 克制当前资源消耗是达到长期享有并消耗资源的基础。然而在现实社会生活中, 个人理性常常使人们更关注当前资源消耗的短期收益, 过度消耗资源。Hendrickx 等人(2001)认为, 这是因为资源消耗的积极结果是短期的, 而所带来的消极结果常常是延迟的; 时间上的延迟不仅可以降低积极结果的吸引力, 而且也使消极结果变得不那么令人生厌了, 所以诱发了人们更多的当前资源消耗行为。依据这一观点, 共同收益在时间上的延迟可使资源困境中的个体更倾向于资源消耗。Kortenkamp 和 Moore (2006) 采用实验证明了这一观点。研究在两种条件下进行: 假想情境和真实情境。在假想情境中, 研究者根据当代社会现实问题——密歇根湖金鲈的过度捕捞、华盛顿百姓的用水权获取、亚利桑那州水资源保护编写了三

收稿日期: 2017-12-6

* 基金项目: 江西省教育科学“十三五”规划课题(18YB015)。

通讯作者: 孙红日, E-mail: mariahsun@163.com。

个故事。实验时要求被试极力想象自己正身处这三种情境中,每阅读完一个故事后要求被试相应地写出不同共同收益延迟时距条件下,当前自己限制捕鱼、放弃部分用水权和减少家庭用水的意愿。共同收益延迟时间点共设置了 6 个:两年、十年、孩子辈、孙子辈、重孙辈和玄孙辈。研究结果表明,共同收益在时间上的延迟性确实可以降低人们克制资源消耗的意愿;而且,延迟时距越长,被试在三种情境下的意愿越低。在真实情境中,告诉被试他们属于一个由 100 人构成的群体,这个群体拥有 200 点额外存款,每个人最多可以取 2 个点,所有人拿取后将根据剩余点数按相应比例追加点数并转化成金钱(1 点=\$5)捐献给当地环境组织用于湖水治理。研究结果表明,与当前湖水治理收益时间点相比,被试在受益点为下一代城市居民时的捐献量明显减少,与假想情境中实验结果是一致的。然而,在该研究中,克制资源消耗所带来的共同收益的延迟时距是以代际(我辈——他辈)进行设置的(除了假想实验中的前两个时间点的设置。因为结果是分析延迟时距的主效应,所以比较依然在代际间进行)。一方面,“代际”这一概念本身包含着社会性和时间性两种冲突:时间性冲突体现在当前收益和未来收益间的不一致;社会性冲突体现在我辈和他辈间收益的不一致(Khachatryan, Joireman, & Casavant, 2013)。另一方面,这种设置的时间跨度(*time horizon*)较长:两年到玄孙辈(文中赋值为 120 年)。有关时间折扣的研究发现,从现在到未来 50 年时段中时间折扣有三次显著变化,表现为决策策略、风险偏好和愿意等待时长等心理状态的差异(何嘉梅,黄希庭,尹可丽,罗扬眉,2010)。这意味着,采用“代际”作共同收益延迟时间点可能混入了社会性变量和心理状态变量,使研究结果不仅限于时间性冲突的解释。因此,在资源困境中,分离社会性变量和缩短共同收益延迟时间范围是否依然可以得到稳定的时间困境效应还需进行进一步验证。

从本质上讲,资源困境是社会困境条件下的一个共同收益延迟的跨期选择问题。有关跨期选择研究的一个重要发现是时间折扣现象,即与当前或近期的损益相比,人们总是倾向于赋予未来获益或损失更小的权重(Green & Myerson, 2004; 梁竹苑,刘欢,2011)。而且,研究还发现时间折扣是一种普遍存在的心理现象,可能是一种与时间

有关的稳定人格特质(Odum, 2011)。Yi, Johnson 和 Bickel (2005)认为,时间折扣程序与冲动/自我控制情境非常类似,并进一步指出,时间折扣中的自我控制与对手使用针锋相对策略的重复囚徒困境中的个体合作相似:两者都需要个体为了较好的延迟结果而放弃最好的近期结果。这一假设也得到了实证研究结果的支持。Harris 和 Madden (2002)要求 31 名被试完成即时和延迟现金奖励的折扣测试任务后,继续与使用争锋相对策略的计算机对手完成 40 轮囚徒困境游戏。结果表明,被试的延迟折扣率与其非合作行为成显著的正相关。以药物依赖个体为被试的研究结果也表明,被试在时间折扣任务中越偏爱延迟奖励,在与使用针锋相对策略的计算机对手的 60 轮囚徒困境游戏中越表现出更多的合作行为(Yi, Buchhalter, Gatchalian, & Bickel, 2007)。田野调查发现,在实验室实验中偏好当前收益的渔民(以在当地开放公共渔塘中捕鱼虾为生)更可能使用过度捕捞渔具进行生产活动(Fehr & Leibbrandt, 2011)。Curry, Price 和 Price (2008)进一步研究发现,在单轮公共物品捐献游戏中,折扣率低的个体表现出更多的合作,提供更多的捐献量。这表明,即使在非重复困境游戏中,没有针锋相对策略的影响,个体合作与其时间折扣率之间的关系也十分密切。Hendrickx, Poortinga, & van der Kooij (2001)在总结前人研究基础上提出,在其它条件保持不变的情况下,高折扣率会导致资源困境中的个体倾向当前的资源消耗,产生更多的非合作行为。时间折扣率是衡量时间折扣程度大小的指标,可以界定为一段标准时间后未来结果价值的变化率(梁竹苑,刘欢,2011),时间折扣率越高,时间折扣越大,价值随时间增长而降低的速率越大。由此可以推测,在资源困境中,时间折扣率越高的个体,随延迟时距的增加,对共同收益的时间折扣越大,即共同收益价值随时距增长而降低的变化率越大;这种价值变化趋势将进一步影响其资源拿取量随延迟时距增加的变化率,使其增速较快;反之,则资源拿取量随共同收益延迟时距增加的增速较缓慢。也就是说,个体资源拿取量随共同收益延迟时距增长而增加的速率存在着个体差异,受时间折扣的调节。

综上所述,本研究将探讨共同收益延迟与资源困境中个体决策的关系,及时间折扣的调节效应。研究采用“拿”游戏范式,设置 9 个共同收益

延迟时距(2周,1个月,3个月,6个月,9个月,1年,1年半,2年,3年)。主要研究假设如下:

假设一,金币拿取量受共同收益延迟时距影响,随延迟时距的增长而增加;

假设二,时间折扣率对共同收益延迟时距与金币拿取量间的关系起调节作用,具体而言,时间折扣率调节着初始延迟时间点的拿取量及其随延迟时距的增速。

2 方法

2.1 被试

方便选取全日制在校本科生83名,其中女生37名,男生46名;最小年龄为19岁,最大年龄为23岁,平均年龄21.4岁,标准差为1.034;被试健康状况良好,视力或矫正视力正常,并且均无类似实验经验。

2.2 实验任务

资源困境任务:参照Kortenkamp和Moore(2006)实验材料的情境结构,设置金币拿取模拟游戏。游戏要求被试努力想象自己和另外3人一同参加拿取金币游戏。金币放在盒子里,共有40枚,每人可从盒子里拿取0-10枚金币。拿取的金币归自己所有,所有4人拿取后,主试将往盒子里追加金币,追加的数量等于盒子里剩余的数量,并在未来某个时刻将盒子里(剩余和追加的总和)所有金币均分给4人作为二次分配的收获,即二次分配的获得时间不是即刻的,而是有一定延迟时间的。二次分配的时间点共设置9个:2周,1个月,3个月,6个月,9个月,1年,1年半,2年,3年。时间点的呈现顺序随机,所有时间点呈现完一次后再重复一次,以避免随机因素对被试回答的影响。参照何嘉梅等人(2010)的研究结果,时间点设置主要鉴于以下几点考虑:1)保证所有时间点均在同一时间折扣心理状态时段中;2)2周是前一种时间折扣心理状态向这一心理状态转变的关键时间点,所以设为时间起始点;3)时间点设置近多远少。何嘉梅等人(2010)的研究发现,价值贬值的速度随着延迟时间的增长呈先快后慢的下降趋势,所以本研究在近的未来(1年内)设置较多时间点,而在较远的未来(1年后)设置较少的时间点。4)最长时距设置为3年。以3年为时段来安排计划在现实生活中比较常见,如个体求学过程中基础教育阶段的划分、大型课题的结项时间等,银行定期存贷款

利息也设置3年期计息利率。而且,3年是近的未来,在主观感受上,被试更可能倾向认为二次分配的受益人依然是自己本人,一般不会感觉是他人,排除社会性冲突的影响。

时间折扣任务:根据匹配法时间折扣范式设置任务情境。任务是假设被试正在参加一个活动,活动的奖品是金币。如果被试愿意在活动后第3年时领取奖品,则可以领取10枚金币。要求被试极力想象,如果可在3年内某个时间点领取奖品,那么领取多少枚金币能够让他感觉和3年时领取10枚金币在价值上是一样的。实验过程中,刺激在屏幕的呈现方式如下:

?枚 10枚

T_1 三年

图1 时间折扣任务的刺激呈现方式

“今天”是考查3年时间折扣率的关键时间点,但由于匹配法测量时间折扣的方法受随机因素影响比较大,所以需要多次匹配。为了避免被试的厌烦和减少记忆作用的干扰,并促使被试能够以3年这个时间点为参考点,3年内的时间点设置为:今天,2周,1个月,3个月,6个月,9个月,1年,1年半,2年。每个时间点在3年的左侧和右侧各呈现一次,所有刺激共形成18种呈现格式。18种呈现格式按随机顺序呈现,所有格式呈现完一次后,再重复一次。这样,被试将“今天”这个时间点与3年时间点共进行了4次匹配。

2.3 实验流程

采用E-Prime2.0软件编写程序,所有实验材料的呈现、记录及数据收集均由计算机控制。被试在安静、光线良好的房间内在计算机上单独完成实验。每个被试均需完成资源困境任务和时间折扣任务两项实验,两项实验的顺序通过计算机程序随机安排,无反应时间限制。要求被试根据屏幕上呈现的时间对或二次分配的获取时间来按键填写愿意拿取的金币数量(数字键“0”-“9”分别代表拿取金币数0-9枚,字母键“A”代表拿取金币数10枚)。每个实验任务前均有两个练习选项,以让被试熟悉相应的实验任务及要求,但不告知被试这是练习。整个实验大约耗时10分钟。

2.4 数据处理

采用SPSS17.0进行描述性统计分析;采用多

层线性模型软件 HLM7.0 考察个体的金币拿取量与共同收益延迟时距间的关系, 以及时间折扣率在共同收益延迟时距和金币拿取量之间的调节效应。

3 结果

3.1 描述性统计

以“今天”这一时间点 4 次匹配值的均数为延迟时距 3 年的主观价值相等值, 采用 Takahashi (2007) 的瞬时折扣率计算方法计算 3 年的时间折扣率。统计 3 年的时间折扣率和 9 个时间点被试在资源困境任务中拿取金币量的平均数与标准差, 结果见表 1。

表 1 时间折扣率和各共同收益延迟时距条件下金币拿取量的平均数与标准差

| 时间折扣率 | 共同收益延迟时距 (月) | | | | | | | | |
|-----------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 0.5 | 1 | 3 | 6 | 9 | 12 | 18 | 24 | 36 |
| <i>M</i> | 0.06 | 4.02 | 4.64 | 5.17 | 5.88 | 6.48 | 7.23 | 7.86 | 8.54 |
| <i>SD</i> | 0.02 | 1.68 | 1.44 | 1.30 | 1.23 | 1.17 | 1.04 | 0.87 | 0.75 |

由表 1 可见, 随着共同收益延迟时距的增长, 被试当前拿取金币的数量呈不断增加趋势, 而标准差却呈不断下降趋势。这表明, 随着共同收益延迟时距的增长, 拿取金币量的被试间差异呈减小趋势。

3.2 金币拿取量随共同收益延迟时距增长的增加趋势

采用二层线性模型考察金币拿取量与共同收益延迟时距之间的关系。以各个延迟时距为第一层自变量 (各个时距的编码依次为 0, 0.5, 2.5, 5.5, 8.5, 11.5, 17.5, 23.5, 35.5), 被试在各个延迟时距条件下金币拿取量为因变量, 构建基本的二层级 HLM 模型: 金币拿取量 = $(\gamma_{00} + u_0) + (\gamma_{10} + u_1) \times (\text{时间}) + r$ 。统计结果见表 2。

由表 2 可见, 在第一个共同收益延迟时间点 (2 周) 时, 被试拿取金币量的截距为 4.88, 斜率为 0.15, 固定效应显著 ($t=32.18, p<0.001$; $t=30.74, p<0.001$), 说明拿取金币的初始量和延迟时距对被试的金币拿取量的影响均具有显著作用。对金

表 2 金币拿取量随共同收益延迟时距增长的增加趋势: 二层线性模型

| 因变量 | 固定效应 | | | | 随机效应 | | |
|-------|---------------|-------------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|
| | | coefficient | SE | <i>t</i> | | V | χ^2 |
| 金币拿取量 | γ_{00} | 4.88 | 0.16 | 32.18*** | u_0 | 1.75 | 1123.23*** |
| | γ_{10} | 0.15 | 0.00 ^a | 30.74*** | u_1 | 0.00 ^b | 284.18*** |

注: *** $p<0.001$ 。a 保留四位小数为 0.0047, b 保留四位小数为 0.0013。

币拿取量随共同收益延迟时距增加趋势的检验表明, 被试在第一个延迟时间点拿取金币量越多, 增长趋势越平缓 (截距和斜率的协方差 $\tau_{10}=-0.05$)。同时, 随机效应显著 ($\chi^2=1123.23, p<0.001$; $\chi^2=284.18, p<0.001$), 说明被试拿取金币的初始量和增长速度还受其它因素影响。因此, 接下来将进一步分析个体内部变量时间折扣率对其影响作用。

基本的二层级 HLM 方程的拟合情况统计指标为 $\chi^2=1982.80, df=6$ 。

3.3 时间折扣率在共同收益延迟时距和金币拿取量之间的调节作用

为了考察时间折扣率在共同收益延迟时距和金币拿取量之间的调节作用, 在上述时间基本二层级方程的基础上, 在第二层加入时间折扣率变量, 构成二层级预测模型, 以考察个体金币拿取量随共同收益延迟时距增长而增加趋势的个体差异: 金币拿取量 = $[\gamma_{00} + \gamma_{01} \times (\text{时间折扣率}) + u_0] + [\gamma_{10} + \gamma_{11} \times (\text{时间折扣率}) + u_1] \times (\text{时间}) + r$ 。结果如表 3,

表 3 时间折扣率在共同收益延迟时距和金币拿取量之间的调节作用: 二层线性模型

| 因变量 | 固定效应 | | | | 随机效应 | | |
|-------|---------------|-------------|-------------------|----------|-------|-------------------|------------|
| | | coefficient | SE | <i>t</i> | | V | χ^2 |
| 金币拿取量 | γ_{00} | 4.88 | 0.14 | 33.73*** | u_0 | 1.58 | 1022.48*** |
| | γ_{01} | -20.01 | 7.68 | -2.63* | | | |
| | γ_{10} | 0.141 | 0.00 ^a | 31.67*** | u_1 | 0.00 ^b | 267.16*** |
| | γ_{11} | 0.50 | 0.23 | 2.21* | | | |

注: * $p<0.05$, *** $p<0.001$ 。a 保留四位小数为 0.0046, b 保留四位小数为 0.0012。

从表3可见,时间折扣率对被试拿取金币的初始量和增长速度均影响显著($t=-2.63, p<0.05$; $t=2.21, p<0.05$);在其它变量保持不变的条件下,时间折扣率每增加一个单位,则被试拿取金币的初始量就减少20.01个单位,而随共同收益延迟时距增加的速度就提高0.5个单位。上述结果可具体理解为,被试的时间折扣率越高,则拿取金币的初始量越少,起着反向调节作用;而随共同收益延迟时距的增加,被试的时间折扣率对金币拿取量的增速却起着正向的调节作用,时间折扣率越高,金币拿取量的增速越快。

预测模型的拟合情况统计指标为 $\chi^2=1974.76$, $df=8$ 。

从模型的拟合指标来看,预测模型比基本模型增加2个自由度,而 χ^2 值却减少了8.04, χ^2 值的变化显著($\chi^2_{(0.05, 2)}=5.99$);对随机误差解释量来看,预测模型对截距随机误差的解释量增加了9.74%,对斜率随机误差的解释量增加了8.46%。上述结果表明,在基本模型方程的第二层引入时间折扣率作为调节变量是比较合理的。

4 讨论

本研究以“拿”结构为基础设计代币拿取资源困境游戏,通过变化共同收益延迟时距首先考察了收益短——长期时间性冲突对困境中个体决策的影响作用。结果表明,代币拿取量随共同收益延迟时距的加长而呈线形增加趋势,与Kortenkamp和Moore(2006)研究结果相一致。

资源困境是典型的人际互动情境,依据互依理论,个体在这一情境中的行为决策过程实质就是依据自身内在规范将给定的决策矩阵转化为主观效用矩阵,并依据主观效用矩阵进行判断选择的过程(Kelley & Thibaut, 1978)。Van Lange & Rusbult(2012)认为依赖程度、依赖关系、依赖基础、利益共变关系、时间结构和信息可获得性等六个维度决定着给定矩阵的结构;不同的矩阵结构代表着不同的问题与机会,也是激起行为动机、引导认知并进行人际互动的真实情境。在本研究中,共同收益延迟改变了给定矩阵的时间结构,增加了共同收益按期获得的不确定性。Kortenkamp和Moore(2006)研究结果表明,克制资源消耗意愿随共同收益延迟时距增加而降低的被试中,有55%声称未来是不确定的。另有研究表明,随着延迟时距的延长,人们的风险觉知也随之增长

(Luhmannv, 2009)。按期收益的不确定性和风险觉知可能转变了当前收益在心理帐户上的属性,个体将其化归为收益帐户(何嘉梅等人, 2010)。依据期望理论,人们具有“风险厌恶”倾向(Kahneman & Tversky, 1979)。具体到本研究中,延长的共同收益时距可能使个体更加偏爱当前的收益,因此呈现出随着延迟时距的增长拿取量也随之增加的趋势。

同时,本研究结果还显示,这种变化趋势受被试在初始时间点拿取的金币量调节,即在2周这一时间点拿取量小的被试比拿取量大的被试变化趋势更快。进一步检验可以发现,这一调节作用可能与个体的时间折扣率有关,检验结果显示时间折扣率反向调节代币初始拿取量,正向调节代币拿取量随延迟时距增长而增加的速率。也就是时间折扣率越高的个体,在2周时间点的代币拿取量越少,而随延迟时距增长拿取量的增速越快。这说明,时间折扣率调节着共同收益延迟时距对资源困境中个体决策的影响。这可能与不同时间折扣率的个体的“结果转化”策略有关。结果转化是互依理论(interdependence theory)用来描述个体转化(意义分析)给定矩阵(客观情境)使其变为效用矩阵(主观情境)动机的,这种动机不是一种自我利益偏好,而是一种基于广泛考虑(broader considerations)的偏好,包括对手利益的关注、长期目标和策略选择(Van Lange, 1999)。从信息结构角度来看,本研究的实验情境包含自我—集体社会性和当前—长远时间性两个维度。近来,跨期决策领域的研究发现,人们采用启发式的单维占优策略进行跨期选择和决策(孙红日, 江程铭, 2016; 江程铭, 刘洪志, 蔡晓红, 李纾, 2016; 江程铭, 刘洪志, 蔡晓红, 李纾, 2016)。如果这一决策心理机制也适用于本研究情境,那么个体可以采用社会性单维占优策略,进行“社会性转化”,也可以采用时间性单维占优策略,进行“时间性转化”。采用“社会性转化”策略的个体,更关注情境中收益社会性因素的不一致关系,对时间性冲突并不敏感,致使其拿取量一直很高(甚至在2周这一初始时间点),表现为不同延迟时距间的变化趋势相对比较平缓;相反,采用“时间性转化”策略的个体,更关注情境中收益的时间性因素的不一致关系,对收益延迟时距的变化更敏感,表现为变化趋势比较明显。结果显示高时间折扣率的个体初始金币拿取量少,而随共同收益

延迟时距增长而增速较快,可能因其对时间性冲突比较敏感而采用了“时间性转化”策略所致。这一推论源于跨期决策研究领域,是否符合共同收益延迟资源困境中的个体决策心理机制,还有待于进一步验证。

时间折扣是一种心理时间,也是跨期决策中的一种基本现象,通常以折扣率作为指标。Hendrickx 等人(2001)认为,时间折扣率影响资源困境中个体的合作行为,可以说明社会困境和跨期选择两个不同领域具有紧密联系,且两个领域都可以从对方的研究成果中获益以拓展和深化各自领域的现有研究,因此具有重要理论意义。另外,本研究结果也具有现实意义。当前,在可持续发展理念指导下,各级政府制定了相应的资源保护制度,例如依据林业和渔业的生产规律采取了封山育林、海洋湖泊伏季休渔等制度。然而,制度的执行最终受个体决策影响。本研究结果提示,封山育林、海洋湖泊伏季休渔等资源保护制度可能会诱发部分生产者在某个时间段产生过度资源掠夺行为,影响相应制度的实施效果。

5 结论

本研究发现,资源困境中个体的决策受共同收益延迟时距影响,个体资源的拿取量随着延迟时距的增长而增加;时间折扣率反向调节初始时间点的拿取量,正向调节拿取量随延迟时距增长而增加的速度。

参 考 文 献

- 何嘉梅, 黄希庭, 尹可丽, 罗扬眉. (2010). 时间贴现的分段性. *心理学报*, 42(4), 474-484.
- 江程铭, 刘洪志, 蔡晓红, 李纾. (2016). 跨期选择单维占优模型的过程检验. *心理学报*, 48(1), 59-72.
- 梁竹苑, 刘欢. (2011). 跨期选择的性质探索. *心理科学进展*, 19(7), 959-966.
- 刘长江, 李岩梅, 李纾. (2007). 实验社会心理学中的社会困境. *心理科学进展*, 15(2), 379-384.
- 刘洪志, 江程铭, 饶俐琳, 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.
- 孙红月, 江程铭. (2016). 跨期决策是基于选项还是基于维度. *心理科学进展*, 24(4), 431-437.
- Curry, O. S., Price, M. E., & Price, J. G. (2008). Patience is a virtue: Cooperative people have lower discount rates. *Personality and Individual Differences*, 44, 780-785.
- Dawes, R. M. (1980). Social dilemmas. *Annual Review of Psychology*, 31, 169-193.
- Fehr, E., & Leibbrandt, A. (2011). A field study on cooperativeness and impatience in the tragedy of the commons. *Journal of Public Economics*, 95, 1144-1155.
- Green, L., & Myerson, J. (2004). A discounting framework for choice with delayed and probabilistic rewards. *Psychological Bulletin*, 130(5), 769-792.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243-1248.
- Harris, A. C., & Madden G. J. (2002). Delay discounting and performance on the prisoner's dilemma game. *The Psychological Record*, 52, 429-440.
- Hendrickx, L., Poortinga, W., & van der Kooij, R. (2001). Temporal factors in resource dilemmas. *Acta Psychologica*, 108, 137-154.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kelley, H. H., & Thibaut, J. W. (1978). *Interpersonal relations: A theory of interdependence*. New York: Wiley.
- Khachatryan, H., Joireman, J., & Casavant, K. (2013). Relating values and consideration of future and immediate consequences to consumer preference for biofuels: A three-dimensional social dilemma analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 97-108.
- Kortenkamp, K. V., & Moore, C. F. (2006). Time, uncertainty, and individual differences in decisions to cooperate in resource dilemmas. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(5), 603-615.
- Luhmann, C. C. (2009). Temporal decision-making: Insights from cognitive neuroscience. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 3, 39.
- Odum, A. L. (2011). Delay discounting: Trait variable? *Behavioural Processes*, 87(1), 1-9.
- Takahashi, T. (2007). A comparison of intertemporal choices for oneself versus someone else based on Tsallis' statistic. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 385(2), 637-644.
- Van Lange, P. A. M. (1999). The pursuit of joint outcomes and equality in outcomes: An integrative model of social value orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(2), 337-349.
- Van Lange, P. A. M., & Joireman, J. A. (2008). How we can promote behavior that serves all of us in the future. *Social Issues and Policy Review*, 2(1), 127-157.
- Van Lange, P. A. M., Joireman, J., Parks, C. D., & van Dijk, E. (2013). The psychology of social dilemmas: A review. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 120, 125-141.
- Van Lange, P. A. M., & Rusbult, C. E. (2012). Interdependence theory. In P. A. M. Van Lange, A. W. Kruglanski, & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of theories of social psychology* (pp. 251-272). Thousand

Oaks, CA: Sage.

Dependence, 87, 94–97.

Yi, R., Buchhalter, A. R., Gatchalian, K. M., & Bickel, W. K. (2007). The relationship between temporal discounting and the prisoner's dilemma game in intranasal abusers of prescription opioids. *Drug and Alcohol*

Yi, R., Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2005). Relationship between cooperation in an iterated prisoner's dilemma game and the discounting of hypothetical outcomes. *Learning & Behavior*, 33(3), 324–336.

The Effect of Delay Joint Benefits in Resource Dilemmas: The Moderating Role of Temporal Discounting

SUN Hongri, XIONG Yujiao

(School of Public Administration, Nanchang University, Nanchang 330031)

Abstract

To explore the relationship between the delay joint benefits and individual decision in resource dilemmas and the moderating effect of temporal discounting, 83 undergraduates accomplished the inter-temporal choice task and the hypothetical gold-coin-taking tasks in which there are different time intervals. The results showed that: 1) the amount of gold coin which was taken increased with interval rising, and the increase rate over time and the amount of gold participants took at the first time interval were significant individual difference; 2) The moderating role of temporal discounting was negative for the amount of gold participants took at the first time interval and was positive for the increasing rate over time. These results indicated that resource dilemmas and inter-temporal choice are two strongly related areas, which is significant for the conservation of resources.

Key words delay joint benefits, resource dilemmas, individual decision, temporal discounting.