

社会困境中的合作行为研究概述

孙 鹏

山东财经大学, 应用心理学研究中心, 山东 济南
Email: sunpengsdufe@yeah.net

收稿日期: 2020年11月25日; 录用日期: 2020年12月23日; 发布日期: 2020年12月30日

摘 要

合作是人类文明发展和进步的基石, 也是人类区别于其他物种的典型特征。本文主要回顾采用社会困境探讨合作行为的既往研究, 首先梳理了社会困境的定义及其主要分类, 而后从社会价值取向、情绪状态、社会困境结构等几个方面总结了合作行为的影响因素, 最后概述了合作行为得以存在的远端进化层面的解释, 主要包括亲缘选择理论、直接互惠理论、间接互惠理论、空间选择理论、多层级选择理论等。

关键词

社会困境, 合作行为, 社会价值取向, 进化解释

A Review of Cooperative Behavior in Social Dilemmas

Peng Sun

Applied Psychology Research Center, Shandong University of Finance and Economics, Jinan Shandong
Email: sunpengsdufe@yeah.net

Received: Nov. 25th, 2020; accepted: Dec. 23rd, 2020; published: Dec. 30th, 2020

Abstract

Cooperation is the base of the development and progress of human civilization. It also can be considered as one of the unique and defining human features. In this article, our main objective is to review previous studies on cooperative behavior using social dilemmas. Firstly, the definition and main classification of social dilemmas are sorted out. Secondly, we summarize influencing factors of cooperative behavior from the aspects of social value orientation, emotional state and social dilemma structure. Finally, the evolutionary explanation of the existence of cooperative behavior is

introduced, including kin selection, direct reciprocity, indirect reciprocity, spatial selection, multilevel selection.

Keywords

Social Dilemmas, Cooperative Behavior, Social Value Orientation, Evolutionary Explanation

Copyright © 2020 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. 社会困境的定义与分类

社会困境的概念最早由 Dawes (1980) 在其研究中首次使用, 并提出了社会困境具有的两个关键属性, 第一, 对困境中的个体而言, 其最优的行为选择是非合作或者说是背叛, 因为此时无论其他个体如何选择, 背叛会使他的个人利益最大化; 第二, 如果困境中的个体都选择了个人最优策略即背叛的话, 那么相比于所有人都合作, 所有个体都将获得更低的收益, 而此时群体的总收益也更低。社会困境中的合作指的是个体做出有利于他人或集体利益的决定, 而背叛指的是做出最利于个人的决定。近年来, Van Lange 等(2013)对社会困境的定义进行了修正, 使社会困境概念的内涵和外延都有所扩大, 并引入了时间维度线索。按照 Van Lange 的定义, 社会困境指的是这样一种情境, 在此情境中, 非合作行为能够使个体获得更大的个人利益(往往是短期的利益), 因此会受到个体的偏好; 但如果每个人都采取非合作行为, 那么相较于所有个体都合作, 所有人的收益会变的更低(往往是长期的利益)。与 Dawes (1980) 的定义相比, Van Lange 等放松了在社会困境中仅有一个绝对优势策略的标准, 因此除了能够囊括“囚徒困境”(Prisoner's Dilemma)等经典社会困境类型外, 同时也能够将“斗鸡困境”(Chicken Dilemma)、“信任困境”(Assurance or Trust Dilemma)等包含进来。

社会困境问题在人类社会中无处不在, 并以多种形式存在着, 目前在此领域的心理学研究中通常是通过设计一定的游戏或情境来模拟现实的困境问题, 进而考察社会困境中合作行为的机制。根据不同的划分标准, 可将心理学研究中的社会困境划分为“多人困境”与“两人困境”, “对称困境”与“非对称困境”, 以及“重复困境”与“非重复困境”, 下面我们将对这几种困境进行详细的介绍。

1.1. “多人困境”与“双人困境”

根据困境中参与人数的多少可以将社会困境划分为“多人困境”与“两人困境”。其中, “多人困境”主要包括公共物品困境(Public Goods Dilemma)和公共资源困境(Common Resource Dilemma), “两人困境”主要包括囚徒困境(Prisoner's Dilemma)、斗鸡困境(Chicken Dilemma)、和信任困境(Assurance or Trust Dilemma)。

公共物品困境(Public Goods Dilemma)是社会困境中最为经典的一种困境类型, 该困境涉及到至少包含三个人的群体, 群体中的各方需要在自愿的基础上各自决定是否要为一种“公共物品”而进行捐献, 当捐献的额度达到一定的数量之后, 该“公共物品”就能够得以实现和维持, 并被群体中所有的个体享用, 不论这个个体是否进行了捐献或者捐献了多少。在上述困境中, 假如仅从个体利益的角度进行考虑, 那么不进行捐献将使个体的利益最大化; 但如果困境中的各方都从个体利益的角度考虑而不进行捐献或捐献的过少, 那么这种“公共物品”将无法实现或者无法维持, 最终致使所有人都将无法享受到其所带

来的便利与好处,进而造成集体利益的损失。这样,在公共物品困境中,便出现了个体利益与集体利益的冲突。在心理学实验的情境设置中,往往会令几名被试组成临时的小组,并给予每位被试一定的初始资金,由被试根据意愿决定将其拥有的资金中的多少投放到一个“公共账户”中,公共账户的资金一般会扩大一定的倍数(小于小组人数)后平均分配给所有的小组成员,这样便营造出了一个能够为群体带来更大利益的“公共物品”(即所谓的“公共账户”),但需要被试牺牲自己的利益来换取;此外,还可以通过变化“公共物品”实现的方式,产生出多种公共物品困境任务的变式,例如,以决定贡献的人数或贡献的金额来设置“公共物品”实现的标准(Butler & Camerer, 2005; Camerer, 2003; Rand, Greene, & Nowak, 2012; Rand, Kraft-Todd, & Gruber, 2015)。

公共资源困境(Common Resource Dilemma)也是社会困境中被广泛探究的一种类型,在公共资源困境中,通常也会涉及到至少包含三个人的群体,群体中的各方共同享有某种“公共资源”,且每位群体成员均可以使用此种公共资源并从中获利,但是如果每位成员均为了一己私利而过度使用公共资源,那么其将被消耗殆尽进而失去功用,那么群体的利益即受到损害。这样,在公共资源困境中,便出现了个体利益与集体利益的冲突。在现实生活中,公共资源困境的例子比比皆是,例如全球范围内的“大气污染”问题,即是各国从自身利益出发的恶果;又如,在北京、上海等城市出现的“共享单车”服务,同样面临着被过度使用而可能无法维继的危险。

囚徒困境(Prisoner's Dilemma)是最广为人知的一种社会困境类型,最早由美国兰德公司的 Merrill Flood 和 Melvin Dresher 于 1950 年提出,其本源的描述为:两个共同犯罪的嫌疑人被分别独立关押,如果两名嫌犯都保持沉默,那么由于证据不足,两名嫌犯均只需服刑一年;而如果一名嫌犯选择揭发对方,那么该名嫌犯就会因为立功而被立即释放,而被揭发的嫌犯则需服刑五年;而如果两名嫌犯都揭发了对方,那么由于证据充分,两名嫌犯都需服刑两年。在上述囚徒困境中,个人的利益与他人的利益或者说两人群体的利益存在着冲突,从理性自利人的角度考量,不论是出于恐惧还是贪婪,嫌疑人往往会选择揭发对方,最终造成了两败俱伤的结果。在心理学实验的情境设置中,囚徒困境会包含两名被试(以 A 和 B 指代),每个被试均只有两种行为可供选择(合作或者背叛),这样就可能形成四种互动结果,即 AB 都合作、A 合作 B 背叛、A 背叛 B 合作、AB 都背叛,被试的实验报酬将由上述最终的互动决策结果来决定,且对应于上述四种结果,任何一方收益值的相对高低符合以下顺序:自己背叛对方合作 > 双方合作 > 双方背叛 > 自己合作对方背叛。斗鸡困境(Chicken Dilemma)与信任困境(Assurance or Trust Dilemma)则是在囚徒困境(Prisoner's Dilemma)的基础上,通过变换四种互动结果所对应收益的高低关系而得到。在斗鸡困境(Chicken Dilemma)中,对任何一方而言,四种结果收益值的相对高低为:自己背叛对方合作 > 双方合作 > 自己合作对方背叛 > 双方背叛;在信任困境中,对任何一方而言,四种结果收益值的相对高低为:双方合作 > 自己背叛对方合作 > 双方背叛 > 自己合作对方背叛。

“双人困境”与“多人困境”表面上看仅是参与人数上存在差异,实际上在其背后还隐含着诸多机制层面的不同(Dawes, 1980)。首先,在双人困境中,参与者很容易即可根据终局的结果判断出对方到底做出了怎样的决策,进而做出相应的推断,而在多人困境中,参与者却无法根据终局的结果明确获知具体某个参与者的决策,因此,多人困境中的不确定更大。其次,在双人困境中,如果困境决策重复进行多次,那么参与者就可以通过自己的决策对方施加影响进而在一定程度上可以塑造其行为,引导困境的走向,但在多人困境中却无法做到这一点。

1.2. “重复困境”与“非重复困境”

“重复困境”与“非重复困境”所划分的依据即为困境中的参与各方是否需要围绕“公共物品”或“公共资源”进行重复多次的决策。现实生活中如果群体成员基本固定,例如在某个住宅小区的住户,

在较长的一个时间跨度内可能需要围绕一系列的“公共物品”或“公共资源”进行多次决策，这就形成了“重复困境”；而如果是临时的群体在特定的场合中需要分配某种“公共资源”或者需要建立某种“公共物品”，那么所形成的即为“非重复困境”。在心理学的实证研究中，“重复困境”的设置一般是通过令被试与相同的搭档进行多轮的社会困境任务来实现。

相较于“非重复困境”，“重复困境”由于需要进行多次，参与中的各方会根据上一轮决策的结果进行相应的推断，并作为未来决策的依据，因此研究者们往往会通过“重复困境”来研究社会困境中亲社会合作行为的动态变化的特点。

1.3. “对称困境”与“非对称困境”

所谓“对称社会困境”(Symmetric Social Dilemmas)，指的是困境中的各方在初始资源的拥有量以及从“公共物品”或“公共资源”中获取利益的机会及数量均是等同的。然而，在我们的现实生活中，任何群体中的个体在财富、地位等等诸多方面均存在着差异，那么他们在初始资源的拥有量以及从“公共物品”或“公共资源”中获取利益的机会及数量等就均可能存在差异，此时的社会困境即为“非对称困境”。在心理学的社会困境实验研究中，一般通过赋予被试不同的初始资金拥有量以及不同的“公共资源”兑换系数来实现“非对称社会困境”的设置。

2. 社会困境中的合作行为及其影响因素

传统的经济学理论假设人类是自私的和绝对理性的，那么据此推断，社会困境问题将没有和解的余地，困境中的各方必将出于己方的利益或对彼此的不信任而做出非合作的行为，最终导致群体的利益受损。这对于整个人类社会的进步与发展来说无疑是个巨大的不幸。也许正是出于对这种不幸的不可接受，社会困境领域的研究首当其冲地将目标设定在探求困境中的人们究竟能否做出亲社会的合作行为。研究结果令人无比欣喜，大量的实证数据表明，困境中的各方表现出了超出预期的合作率，而且即使困境中各方的互动是匿名的和一次性的，也就是说合作行为不会为合作方带来名誉等方面的长远收益，困境中的人们依然倾向于进行合作(Amir, Rand, & Gal, 2012; Andreoni, 1988, 1995; Fehr & Fischbacher, 2003; Fehr, Fischbacher, & Gächter, 2002; Henrich et al., 2005; List, 2011; Mason & Suri, 2012; Paolacci, Chandler, & Ipeirotis, 2010)。例如，在 Henrich 等人(2005)的研究中，其综合采用了公共物品困境(Public Goods Dilemma)、最后通牒游戏(Ultimatum Game)和独裁者游戏(Dictator Game)，在全球 15 个不同文化和语言的国家或地区开展了对人类亲社会性跨文化的探讨。最后通牒游戏(Ultimatum Game)和独裁者游戏(Dictator Game)是研究人类公平准则及公平感领域的经典实验范式。在最后通牒游戏中，两名被试将围绕一笔金钱的分配进行互动决策，一名被试为分配者(Proposer)，另一名被试为接受者(Responder)，由分配者提出如何在两人间分配这笔金钱，而接受者可以决定是否接受分配者的方案，如果接受则按照分配者的方案进行分配，如果拒绝，那么分配者和接受者都将一无所获。独裁者游戏则是最后通牒游戏的简化版，其也涉及到两名被试将围绕一笔金钱的分配进行互动决策，但分配者提出的分配方案具有决定性的意义，不论接受者是否愿意，最终都将按照分配者的方案对金钱进行分配。在独裁者游戏中由于分配者对金钱的分配具有完全的控制权，因此独裁者游戏常常也被用来研究被试的亲社会性，即是否考虑他人的利益而做出较为公平的分配。最后通牒游戏则往往会赋予被试接受者的角色，用来考察被试是否会拒绝不公平的分配方案，以揭示被试是否具有维护公平准则的内在倾向。Henrich 等人的研究发现，在不同的文化背景中的被试均表现出了背离理性自利人假设的行为，即在公共物品困境中展现了较高的贡献水平，在独裁者游戏中的分配方案趋于公平，在最后通牒游戏中倾向于拒绝不公平的方案。上述结果一致性的表明人类个体不仅仅只关心个人利益，同时也会在乎他人的利益，并看重公平以及互惠，进而可以做出诸如利他合作的亲社会行为。

社会困境问题的早期研究证实了人类具有合作的内在倾向性，而如何激发或者说提升个体在亲社会合作行为，哪些因素将会影响困境中的人们做出合作行为则成为了社会困境研究的又一个主题。既往研究发现，社会价值取向、情绪状态、社会困境结构的不对称性等因素均会影响个体在社会困境中的合作行为(Van Lange, Joireman, Parks, & Van Dijk, 2013)。

社会价值取向是一种稳定的人格特质，其反映的是个体对于自我利益与他人利益的一种稳定偏好(Van Lange, 1999)。根据个体的偏好不同，一般可以将个体划分为亲社会倾向者(Prosocials)，亲自我倾向者(Individualists)以及竞争型倾向者(Competitors)。亲社会倾向者往往更加关注他人或群体的利益，当个人利益与他人利益冲突时，往往会优先考虑他人利益；亲自我倾向者则与亲社会倾向者相反，其将个人利益置于他人和集体利益至上，以最大化个人利益作为行为准则；而竞争型倾向者所追求的是个人利益要大于他人利益，而非个人利益的最大化。大量的研究已经表明，相较于亲自我倾向者和竞争型倾向者，亲社会倾向者在社会困境任务中会表现出更高的合作行为水平(Bogaert, Boone, & Declerck, 2008)。而且更具生态效度的现场实证研究发现，亲社会倾向者往往也更愿意帮助病人、穷人，也更愿意作为志愿者参加心理学实验，更愿意参与保护环境的活动(Cameron, Brown, & Chapman, 1998; Joireman, Lasane, Bennett, Richards, & Solaimani, 2001; Lange, Schippers, & Balliet, 2011)。近来，研究者对于亲社会倾向者进行了更深入的探究，并揭示出亲社会倾向者所表现出的高水平亲社会行为可能与其对公平准则的重视有关(Eek & Garling, 2006)。研究发现，相较于亲自我倾向者和竞争型倾向者，亲社会倾向者更愿意对资源进行均等分配，对违反均等分配原则的行为表现出更强烈的愤怒情绪，同时对不公平分配结果也表现出与负性情绪加工相关的杏仁核更强的激活(De Dreu & Boles, 1998; Haruno & Frith, 2010; Stouten, De Cremer, & Van Dijk, 2005)。

情绪对社会困境中合作行为的影响研究主要包括一般情绪状态和具体情绪两个取向。一般情绪状态分为积极和消极两类，研究发现，积极的情绪状态并不能提升个体在社会困境中的合作行为，而消极的情绪状态却能够促进个体做出更多的合作选择。对此，有些研究者认为在积极情绪中，个体更多的关注自己的内部状态而变得更加自私，而消极情绪令被试焦点放在外部环境或行为而变得更加利他和合作(Tan & Forgas, 2010)。既然研究者们已经揭示了消极情绪有利于提升社会困境中的合作行为，那么不同的消极情绪对于困境中合作行为的影响是否相同呢？对于这一问题，学者们通过实证研究发现大多数负面情绪对社会困境中合作行为均有促进作用所引发，这些负性情绪主要包括生气和失望(Wubben, Cremer, & Dijk, 2009)、羞愧(de Hooge, Breugelmans, & Zeelenberg, 2008)、嫉妒(Parks, Rumble, & Posey, 2002)、后悔(Martinez, Zeelenberg, & Rijsman, 2011)、内疚(Nelissen, Dijker, & Devries, 2007)等。除了上述研究所发现的个体本身的情绪状态会影响其社会困境中的行为决策外，有些研究还揭示出社会困境中其它参与者的情绪也会对个体在社会困境中的行为决策产生影响。例如，研究发现如果社会困境中的其它参与者不存在报复的可能时，人们在搭档高兴的情况下更倾向合作；而当社会困境中的其它参与者具有报复权力时，人们在搭档生气的情况下更倾向与合作(Van Dijk, Van Kleef, Steinel, & Van Beest, 2008)。

在经典的社会困境研究中，困境中的各方往往具有均等的初始资源或者等同的获取公共资源的权利，而且一般是同时独立进行决策，并且各方具有等同的地位。这种情境设置能够简化社会困境研究，但现实生活中的社会困境，其各方往往在初始资源、获取权利、相对地位等方面存在着差异，而这些差异往往也会影响到社会困境中各方的行为表现。例如，在社会困境中较为富裕的个体或者说可以更多从公共品中获益的个体合作倾向更高(Van Dijk & Wilke, 1994, 1995)。而(De Cremer & Van Dijk, 2005)的研究发现，具有领导角色的个体在公共资源困境中会拿取更多的资源，因为他们感觉自己享有特权；而且当具有领导角色的个体为利己倾向时，他会拿取的更多。

除上述提及的社会价值倾向、情绪情感态等主要因素对社会困境中的亲社会合作行为具有影响外，研究者们还发现群体规模、沟通交流、困境任务相关信息的不确定性等因素对个体在社会困境中的合作行为也有一定的影响。例如，研究表明，随着群体规模的增大，社会困境中的合作水平会不断下降(Brewer & Kramer, 1986; Hamburger, Guyer, & Fox, 1975)；而通过增加群体成员之间的接触和交流能够提升社会困境中的合作(Balliet, 2010; Bouas & Komorita, 1996)。

3. 社会困境中合作行为的进化学解释

在社会困境中人们为什么愿意以自己的利益为代价而造福于他人和群体，近几十年以来一直是自然科学与社会科学领域内多个学科研究的热点。运用进化游戏理论(Evolutionary Game Theory)的相关研究方法，研究者们已经发现了推动亲社会合作行为得以在进化中胜出的几个关键机制，包括近亲选择(Kin Selection)、直接互惠(Direct Reciprocity)、间接互惠(Indirect Reciprocity)、空间选择(Spatial Selection)、多层级选择(Multilevel Selection)等(Rand & Nowak, 2013)，这为亲社会合作行为的存在提供了远端进化层面的解释(Ultimate Explanations)。

Hamilton (1964)最早提出了亲缘选择理论，该理论认为具有血缘关系的近亲属之间的亲社会合作行为会受到自然选择的偏好而得以在进化过程中得以胜出。亲缘选择的基本思想通过常识推理即可被理解，因为如果个体的关键目标是要让自己的基因延续到下一代，那么个体就有理由付出成本为携带相同基因的亲属提供利益。亲缘选择的观点也得到了实证研究的支持，例如，研究发现，在重要的尤其是生死攸关的事情面前，人们的利他帮助倾向明显受到血缘关系亲疏的影响(Burnstein, Crandall, & Kitayama, 1994)。

亲缘选择能够较好的解释发生在具有血缘关系的近亲属之间的亲社会合作行为，但广泛存在于无血缘关系的陌生人之间的亲社会行为却无法从亲缘选择的角度予以解释。而直接互惠理论则可以在一定程度上对此加以解释，该理论认为，当两个个体再次碰面的概率高于亲社会合作行为的成本收益比时，亲社会合作行为就能够在进化过程中胜出，而早期人类社会个体间的重复碰面概率非常高，因此人们基于对未来长远利益的考虑而愿意牺牲一定的眼前利益进行亲社会合作，进而使得亲社会合作行为在进化中得以延续(Trivers, 1971)。重复的囚徒困境任务被广泛的用于直接互惠理论的研究当中，既往研究在证实了直接互惠能够在一定程度上解释合作行为存在原因的同时，也揭示出了能够促进和保持合作行为的策略，例如“针锋相对”(Tait-for-Tat)策略(Nowak & Sigmund, 1998, 2005)，即最开始总是以信任的态度与对方进行合作，之后便模仿对方上一步的选择，只有当对方背叛时，才会采取背叛行为。

间接互惠理论在直接互惠理论的基础上发展而来，并进一步扩大了对亲社会合作行为在进化中得以存在的解释范围，其已不再需要个体间具有高重复交往概率的前提假设。间接互惠理论认为，个体之所以选择亲社会合作行为是期望能够获得良好的声誉，进而在未来能够获得更好的与第三方交往的机会，而人们在与他人交往过程中，往往也会依据可获得的关于对方的声誉信息而选择是否帮助对方(Nowak & Sigmund, 1998, 2005)。由于间接互惠机制的存在，人们逐渐就会形成各种评估他人声誉的通用规范以及如何根据别人的声誉而指导自己行为的准则，而这些规范和准则就成为了合作行为在进化中胜出的基础(Brandt & Sigmund, 2006; Ohtsuki & Iwasa, 2006)。

空间选择理论则认为在人群中的个体发生相互交往的概率是不等同的，社会网络中一些人的交往显然要比其他人更为紧密，进而发生空间积聚现象而形成一个个的小群体。因此，既然能够进行空间选择，那么合作者就有可能倾向于更频繁的与其它合作者互动，而避免被背叛者剥削，最终使得合作行为能够在进化中被保留下来(Santos & Pacheco, 2011)。在空间选择理论的基础上，多层级选择理论认为，竞争不仅存在于个体之间，而且也存在于群体之间(Wilson, 1975)。那么，虽然背叛者可以在群体内获胜，但是

合作者主导的群体能够在群体间的竞争中脱颖而出，因此，使得合作行为最终在人类进化过程中占据主导优势(Bowles, 2006, 2009; Bowles & Gintis, 2011)。

基金项目

此文受“教育部人文社会科学青年基金项目(18YJC190020)”以及“山东财经大学本科教学改革研究项目(JY201901XL)”资助。

参考文献

- Amir, O., Rand, D. G., & Gal, Y. A. K. (2012). Economic Games on the Internet: The Effect of \$1 Stakes. *PLoS ONE*, 7, e31461. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031461>
- Andreoni, J. (1988). Why Free Ride-Strategies and Learning in Public-Goods Experiments. *Journal of Public Economics*, 37, 291-304. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(88\)90043-6](https://doi.org/10.1016/0047-2727(88)90043-6)
- Andreoni, J. (1995). Cooperation in Public-Goods Experiments: Kindness or Confusion. *American Economic Review*, 85, 891-904.
- Balliet, D. (2010). Communication and Cooperation in Social Dilemmas: A Meta-Analytic Review. *Journal of Conflict Resolution*, 54, 39-57. <https://doi.org/10.1177/0022002709352443>
- Bogaert, S., Boone, C., & Declerck, C. (2008). Social Value Orientation and Cooperation in Social Dilemmas: A Review and Conceptual Model. *British Journal of Social Psychology*, 47, 453. <https://doi.org/10.1348/014466607X244970>
- Bouas, K. S., & Komorita, S. S. (1996). Group Discussion and Cooperation in Social Dilemmas. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22, 1144-1150. <https://doi.org/10.1177/01461672962211005>
- Bowles, S. (2006). Group Competition, Reproductive Leveling, and the Evolution of Human Altruism. *Science*, 314, 1569-1572. <https://doi.org/10.1126/science.1134829>
- Bowles, S. (2009). Did Warfare among Ancestral Hunter-Gatherers Affect the Evolution of Human Social Behaviors? *Science*, 324, 1293. <https://doi.org/10.1126/science.1168112>
- Bowles, S., & Gintis, H. (2011). *A Cooperative Species: Human Reciprocity and Its Evolution*. Princeton, NJ: Princeton University Press. <https://doi.org/10.23943/princeton/9780691151250.001.0001>
- Brandt, H., & Sigmund, K. (2006). The Good, the Bad and the Discriminator—Errors in Direct and Indirect Reciprocity. *Journal of Theoretical Biology*, 239, 183-194. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2005.08.045>
- Brewer, M. B., & Kramer, R. M. (1986). Choice Behavior in Social Dilemmas: Effects of Social Identity, Group Size, and Decision Framing. *Journal of Personality & Social Psychology*, 50, 543-549. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.50.3.543>
- Burnstein, E., Crandall, C., & Kitayama, S. (1994). Some Neo-Darwinian Decision Rules for Altruism-Weighing Cues for Inclusive Fitness as a Function of the Biological Importance of the Decision. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 773-789. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.5.773>
- Butler, D. J., & Camerer, C. F. (2005). Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction. *Journal of Economic Surveys*, 19, 137-147. <https://doi.org/10.1111/j.0950-0804.2005.00242.x>
- Camerer, C. (2003). *Behavioral Game Theory*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Cameron, L. D., Brown, P. M., & Chapman, J. G. (1998). Social Value Orientations and Decisions to Take Pro-Environmental Action 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 675-697. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01726.x>
- Dawes, R. M. (1980). Social Dilemmas. *Annual Review of Psychology*, 31, 169-193. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.31.020180.001125>
- De Cremer, D., & Van Dijk, E. (2005). When and Why Leaders Put Themselves First: Leader Behaviour in Resource Allocations as a Function of Feeling Entitled. *European Journal of Social Psychology*, 35, 553-563. <https://doi.org/10.1002/ejsp.260>
- De Dreu, C. K. W., & Boles, T. L. (1998). Share and Share Alike or Winner Take All? The Influence of Social Value Orientation upon Choice and Recall of Negotiation Heuristics. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 76, 253-276. <https://doi.org/10.1006/obhd.1998.2806>
- de Hooge, I. E., Breugelmans, S. M., & Zeelenberg, M. (2008). Not So Ugly after All: When Shame Acts as a Commitment Device. *Journal of Personality & Social Psychology*, 95, 933-943. <https://doi.org/10.1037/a0011991>
- Eek, D., & Garling, T. (2006). Prosocials Prefer Equal Outcomes to Maximizing Joint Outcomes. *British Journal of Social*

- Psychology*, 45, 321-337. <https://doi.org/10.1348/014466605X52290>
- Fehr, E., & Fischbacher, U. (2003). The Nature of Human Altruism. *Nature*, 425, 785-791. <https://doi.org/10.1038/nature02043>
- Fehr, E., Fischbacher, U., & Gächter, S. (2002). Strong Reciprocity, Human Cooperation, and the Enforcement of Social Norms. *Human Nature: An Interdisciplinary Biosocial Perspective*, 13, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s12110-002-1012-7>
- Hamburger, H., Guyer, M., & Fox, J. (1975). Group Size and Cooperation. *Journal of Conflict Resolution*, 19, 503-531. <https://doi.org/10.1177/002200277501900307>
- Hamilton, W. D. (1964). The Genetical Evolution of Social Behaviour II. *Journal of Theoretical Biology*, 7, 17-52. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(64\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0022-5193(64)90039-6)
- Haruno, M., & Frith, C. D. (2010). Activity in the Amygdala Elicited by Unfair Divisions Predicts Social Value Orientation. *Nature Neuroscience*, 13, 160-161. <https://doi.org/10.1038/nn.2468>
- Henrich, J., Boyd, R., Bowles, S., Camerer, C., Fehr, E., Gintis, H., Tracer, D. et al. (2005). "Economic Man" in Cross-Cultural Perspective: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 795. <https://doi.org/10.1017/S0140525X05000142>
- Joireman, J. A., Lasane, T. P., Bennett, J., Richards, D., & Solaimani, S. (2001). Integrating Social Value Orientation and the Consideration of Future Consequences within the Extended Norm Activation Model of Proenvironmental Behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 40, 133-155. <https://doi.org/10.1348/014466601164731>
- Lange, P. A. M. V., Schippers, M., & Balliet, D. (2011). Who Volunteers in Psychology Experiments? An Empirical Review of Prosocial Motivation in Volunteering. *Personality & Individual Differences*, 51, 279-284. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.05.038>
- List, J. A. (2011). The Market for Charitable Giving. *Journal of Economic Perspectives*, 25, 157-180. <https://doi.org/10.1257/jep.25.2.157>
- Martinez, L. M., Zeelenberg, M., & Rijsman, J. B. (2011). Behavioural Consequences of Regret and Disappointment in Social Bargaining Games. *Cognition and Emotion*, 25, 351-359. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.485889>
- Mason, W., & Suri, S. (2012). Conducting Behavioral Research on Amazon's Mechanical Turk. *Behavior Research Methods*, 44, 1-23. <https://doi.org/10.3758/s13428-011-0124-6>
- Nelissen, R. M. A., Dijk, A. J. M., & Devries, N. K. (2007). How to Turn a Hawk into a Dove and Vice Versa: Interactions between Emotions and Goals in a Give-Some Dilemma Game. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43, 280-286. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2006.01.009>
- Nowak, M. A., & Sigmund, K. (1998). Evolution of Indirect Reciprocity by Image Scoring. *Nature*, 393, 573-577. <https://doi.org/10.1038/31225>
- Nowak, M. A., & Sigmund, K. (2005). Evolution of Indirect Reciprocity. *Nature*, 437, 1291-1298. <https://doi.org/10.1038/nature04131>
- Ohtsuki, H., & Iwasa, Y. (2006). The Leading Eight: Social Norms That Can Maintain Cooperation by Indirect Reciprocity. *Journal of Theoretical Biology*, 239, 435. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2005.08.008>
- Paolacci, G., Chandler, J., & Ipeirotis, P. G. (2010). Running Experiments on Amazon Mechanical Turk. *Judgment and Decision Making*, 5, 411-419.
- Parks, C. D., Rumble, A. C., & Posey, D. C. (2002). The Effects of Envy on Reciprocation in a Social Dilemma. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 509-520. <https://doi.org/10.1177/0146167202287008>
- Rand, D. G., & Nowak, M. A. (2013). Human Cooperation. *Trends in Cognitive Sciences*, 17, 413-425. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.06.003>
- Rand, D. G., Greene, J. D., & Nowak, M. A. (2012). Spontaneous Giving and Calculated Greed. *Nature*, 489, 427-430. <https://doi.org/10.1038/nature11467>
- Rand, D. G., Kraft-Todd, G. T., & Gruber, J. (2015). The Collective Benefits of Feeling Good and Letting Go: Positive Emotion and (dis)Inhibition Interact to Predict Cooperative Behavior. *PLoS ONE*, 10, e0117426. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117426>
- Santos, F. C., & Pacheco, J. M. (2011). Risk of Collective Failure Provides an Escape from the Tragedy of the Commons. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108, 10421-10425. <https://doi.org/10.1073/pnas.1015648108>
- Stouten, J., De Cremer, D., & Van Dijk, E. (2005). All Is Well That Ends Well, at Least for Proselfs: Emotional Reactions to Equality Violation as a Function of Social Value Orientation. *European Journal of Social Psychology*, 35, 767-783. <https://doi.org/10.1002/ejsp.276>
- Tan, H. B., & Forgas, J. P. (2010). When Happiness Makes Us Selfish, But Sadness Makes Us Fair: Affective Influences on Interpersonal Strategies in the Dictator Game. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46, 571-576.

-
- <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2010.01.007>
- Trivers, R. L. (1971). The Evolution of Reciprocal Altruism. *The Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.
<https://doi.org/10.1086/406755>
- Van Dijk, E., & Wilke, H. (1994). Asymmetry of Wealth and Public Good Provision. *Social Psychology Quarterly*, 57(4), 352. <https://doi.org/10.2307/2787161>
- Van Dijk, E., & Wilke, H. (1995). Coordination Rules in Asymmetric Social Dilemmas: A Comparison between Public Good Dilemmas and Resource Dilemmas. *Journal of Experimental Social Psychology*, 31, 1-27.
<https://doi.org/10.1006/jesp.1995.1001>
- Van Dijk, E., Van Kleef, G. A., Steinel, W., & Van Beest, I. (2008). A Social Functional Approach to Emotions in Bargaining: When Communicating Anger Pays and When It Backfires. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94, 600-614.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.94.4.600>
- 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 & Social Psychology*, 77, 337-349. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.2.337>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2012.11.003>
- Wilson, D. S. (1975). A Theory of Group Selection. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 72, 143-146. <https://doi.org/10.1073/pnas.72.1.143>
- Wubben, M. J. J., Cremer, D. D., & Dijk, E. V. (2009). How Emotion Communication Guides Reciprocity: Establishing Cooperation through Disappointment and Anger. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 987-990.
<https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.04.010>