

公共物品自愿缴费机制的实验经济学研究进展^{*}

黄斯涅

内容提要:实验方法是经济学家研究公共物品问题的主要手段之一。近年来,有关公共物品自愿缴费机制的实验经济学研究越发清晰全面地揭示出人类的偏好特征以及影响公共物品集体筹资结果的因素。这些研究涉及被试者人口学特征、初始资金分配方式、组群形成方式及结构、引致集体感、交流、社会信息、决策时间机制、反馈机制、实验任务表述方式等因素对公共物品自愿缴费结果的影响。此外,实验也揭示出人类偏好类型的稳定性以及条件性合作行为在人群中的普遍存在。最后,实验经济学对公共物品自愿缴费问题的研究还呈现出重要的方法学进展,即实地招募被试者进行实验以及设计比传统实验更贴近真实社会情境的任务;研究者借此得以更加准确地了解人们在面临类似现实问题时的偏好与行为。总而言之,实验研究对于加深人们对公共物品自愿筹资以及相关的个人选择与社会困境问题的理解具有重要的启示作用。

关键词:实验经济学 公共物品 自愿缴费机制 条件性合作 实地实验

公共物品问题是经济学中有关个人理性与社会困境的经典问题。根据传统经济学的定义,公共物品具有非竞争性和非排他性。这意味着,一个人对公共物品的使用既不会减少他人使用这一物品的机会,也不会阻止他人使用的权利。由于公共物品一旦被创造出来,谁都可以使用,按照经济学中经典的自利理性人假设,以个人利益最大化为目标的个体会具有搭便车的倾向,即从公共物品中获得利益却不支付费用,这将导致公共物品无法得到有效提供,从而造成社会困境。因此,如何通过机制设计弥补公共物品生产成本与筹资量之间的缺口是公共物品领域关注的一项重要问题。

自20世纪70年代起,实验逐渐成为经济学家研究公共物品筹资问题的重要手段,有关公共物品自愿缴费机制(voluntary contribution mechanism, VCM)^①的实验成为一种主要范式。这一范式模拟基于个人自愿的公共物品筹资活动,通过检测缴费行为揭示人类的偏好特征以及促进自愿筹资水平的机制。采用这种受控实验室实验进行研究的优势在于,它可以对各种相关因素进行较为精细的控制,对

关键目标变量的影响进行剥离,从而使各种影响因素的作用逐一被鉴定出来。具体到公共物品自愿缴费问题的研究,由于影响人们在此类情境中行为的因素有很多,采取传统方法较难对各种因素的影响分别考察,而采取实验方法刚好可以弥补这一缺陷。应该说,实验对于加深人们在公共物品自愿缴费问题以及集体协作问题方面的理解发挥了重大作用。

本文旨在对公共物品自愿缴费机制的实验经济学研究的主要发现及前沿进展进行梳理,从而揭示经济学对于人们在公共物品问题及类似的社会困境中行为的最新理解。

一、研究范式及早期研究结果

(一)研究范式

以实验方法研究公共物品自愿缴费问题的基本范式为:N名被试者^②被分为一组,每位成员都获得一定的初始资金,可以用其对一个私人账户和一个公共账户进行投资和缴费。对私人账户的投资产生固定收益,完全由个人获得;对公共账户的缴费与同组成员的缴费数额加总后,按照特定的生产函数产

^{*} 黄斯涅,中国社会科学院经济研究所,邮政编码:100836,电子邮箱:huangsinie@gmail.com。感谢中国社会科学院经济研究所朱玲研究员、杨春学研究员、王震副研究员、张琦副研究员以及刘学良、王琼等同事的指点建议。感谢匿名审稿人的修改建议,当然,文责自负。

生集体回报,进而在所有成员中以一定方式分配。被试者在实验中获得的回报可以在实验后转换成真实的资金报酬。在大多数实验中,公共物品生产函数的设计采用线性函数或有阈值函数^③。

实验中,任何一名被试者的边际人均回报^④小于1。这意味着,追求个人利益最大化的理性被试者会将全部资金投资于私人账户,不向公共账户进行任何投资。然而,由于任何人对公共账户增加1单位缴费能使每位集体成员都增加一定数额的回报,并且增加的集体回报总额大于进行1单位私人投资对个人的回报,因此,对于集体利益最大化者,将全部资金投入公共账户将带来最大效用。这一实验范式使实验者能够研究人们在个人利益与集体利益产生冲突时的真实选择,并检验理性人模型的有效性。

(二)早期研究结果

Ledyard(1995)在其经典的综述文章中总结了早期实验研究发现的对公共物品自愿缴费量(以下简称缴费量)产生影响的因素。应该说,1995年以前有关公共物品自愿缴费问题的实验研究已经涉及了已知对缴费水平产生影响的大部分因素。其中一些因素的影响在早期研究中得到了较为清晰的揭示,因此在近年的研究中较少涉及,本部分对这类因素及其作用进行简要介绍;还有一些因素的影响则在近年的研究中才被发现或得到清晰的揭示,或是仍在争论之中,下一部分将对这些因素及其作用进行介绍。

早期的经典研究结果包括,被试者在一次公共物品自愿缴费实验中大约向公共账户缴纳初始资金量的40%~60%,然而,在重复进行的缴费任务中,缴费量显著降低(Marwell & Ames, 1979; Isaac, McCue & Plott, 1985)。边际人均回报率对缴费率有正向影响(Marwell & Ames, 1979)。群体大小在一些实验中对缴费水平产生负向效应(Bagnoli & McKee, 1991),在一些实验中产生正向影响(Isaac, Walker & Williams, 1990),而在另一些实验中没有显著影响(Marwell & Ames, 1979)。有经验的被试者比没有经验的被试者对公共物品缴费要少(Isaac, Walker & Thomas, 1984)。受过经济学训练的学生缴费率更低(Marwell & Ames, 1981)。当引入退还机制^⑤,公共物品缴费量增加(Bagnoli & Lipman, 1989)。一致同意规则^⑥的引入会使集体所提供的实际公共物品水平降低,但在没有成员投否决票的情况下,集体缴费量比没有一致同意机制的情况下更高(Banks, Plott & Porter, 1988)。

二、近期研究成果

近年的一些实验研究对早期研究结果进行了印证或挑战,另一些则分离出了更多的公共物品自愿缴费水平影响因素。这些研究共同促进了人们对公共物品自愿缴费问题的理解。本部分从九个方面对近期研究所涉及的因素进行介绍,分别是:(1)被试者人口学特征;(2)初始资金分配方式;(3)社群形成方式及结构;(4)引致集体感;(5)交流;(6)社会信息;(7)决策时间机制;(8)反馈机制;(9)实验任务表述方式。其中,(1)是实验对象自身的特点;(2)至(8)涉及被试者在实验中顺序经历的各个环节(获得初始资金,形成社群及互动,其他干预,进行决策,得到反馈);(9)则是影响被试者对所处情境和面临任务的理解的重要因素。

(一)被试者人口学特征

1. 国别及文化。不同国别的人在公共物品自愿缴费实验中的行为存在一定的差异。例如,Ockenfels & Weimann(1999)比较了东德和西德被试者在公共物品实验中的行为,发现东德被试者更容易搭便车,缴费量低于西德被试者。Henrich et al(2001)研究了15个经济文化状况不同的社会中人们在公共物品自愿缴费任务中的行为,发现各个社会之间存在差异。Cason et al(2002)研究了美国人和日本人在两人公共物品自愿缴费任务中的行为。被试者可以在每轮选择参加或不参加公共物品缴费活动。研究发现,随着缴费任务重复进行,日本被试者比美国被试者参与度更高,公共物品生产效率更高;即使两人不会在下次继续成为搭档,当队友选择不参与缴费,日本人更可能对其进行有偿惩罚。Cadsby et al(2007)也发现加拿大和日本被试者在公共物品自愿缴费实验中的表现不同:当公共物品生产存在阈值时,加拿大被试者成功生产出公共物品的次数多于日本人,尤其是两国女性的差异更为显著。Kocher et al(2008)的研究发现,美国、奥地利和日本的被试者在公共物品自愿缴费实验中的缴费量并无显著差异,但美国被试者比奥地利和日本被试者更可能采取条件性合作行为。Anderson et al(2011)比较了美国和捷克被试者的公共物品自愿缴费行为发现,捷克被试者比美国被试者缴费量更高、利他性更强。然而,Brandts et al(2004)在日本、荷兰、西班牙、美国进行的公共物品实验并未发现四国被试者在行为上具有显著差异。

2. 性别。关于性别对缴费量的影响,学界仍存

在较大争议。Henrich et al(2005)研究了多个小型社会中人们的自愿缴费行为,发现大多数社会中性别并非缴费量的影响因素。然而一些研究发现了性别差异。例如,Cadsby et al(2007)发现,女性缴费量最初高于男性,但这一差异随着任务重复进行而消失。另外一些实验得出了相反的结论。例如,Sollow & Kirkwood(2002)研究发现男性比女性缴费量更高。而Anderson et al(2011)对于美国和捷克被试者公共物品缴费行为的研究也表明,在两个国家中,男性都比女性具有更强的利他性,这一差异在捷克更为显著。

(二)初始资金分配方式

大多数公共物品自愿缴费实验将初始资金以同质性方式^⑦分配给被试者。一些实验也研究了异质性的初始资金分配对缴费量的影响。Tavoni et al(2011)的研究发现,初始资源分配不均等时达成集体目标的难度增大;而达成目标的集体往往努力通过交流和参与者的实际行动消除不平等,富者会对组员发出慷慨的缴费意愿信号。研究者认为,促进组员间协调的机制(如交流)以及从富者向穷者的“再分配”是初始资金分配不均等时实现集体公共目标的关键。Reuben & Riedl(2013)的研究发现,无论初始资金以同质性或异质性方式分配,都不改变任务重复进行时搭便车行为成为主导行为的结果,即重复使初始资源禀赋的差异变得不明显;当引入惩罚机制时,拥有异质性初始资金的被试者才产生缴费率^⑧差异。

对于初始资金异质性分配情况下缴费率为何更低,Bolton & Ockenfels(2000)提出了一种解释,认为被试者具有“不平等厌恶”的特征,获得比他人更高的报酬时会感到“愧疚”,获得比他人低的报酬则会“嫉妒”,这些情感影响被试者在公共物品自愿缴费任务中的行为。

(三)组群形成方式及结构

1. 分组机制。大多数公共物品自愿缴费实验采用随机分组设计,而一些研究者也对其他分组方式下的人类行为进行了研究。例如,Gunnthorsdottir et al(2007)的研究采用两种分组方式:一种在每轮缴任务后将被试者随机分组;另一种根据被试者缴费量分组(按类别分组),使4名缴费量最高的被试者在一组中,次高的4人在一组,最低的4人在一组。被试者并未被告知分组方式。实验发现,按类别分组的集体缴费量高于随机分组,并且随着任务的重复进行缴费量下降得更缓慢;当边际人均回报

较高时,缴费量并未下降。此外,按类别分组时合作者^⑨的缴费量高于随机分组中的合作者。作者认为,按类别分组时合作性的被试者只与合作性组员互动,减少了与搭便车者的互动,从而能保持更高的合作性。

还有一类研究允许被试者按自身意愿组合成组。例如,在Page et al(2005)的研究中,被试者可以根据组员在以往任务中的缴费量表达对未来组员的选择意愿。实际分组按照被试者之间的意愿排名进行,相互排名最靠前、次靠前、次靠后、最靠后的被试者分别被分为一组。重新分组后,参与者在不了解分组规则的情况下继续进行实验。实验结果发现,重新分组比固定分组下人们的缴费量更高,公共物品生产效率更高。

另外一些研究则给予被试者更大的分组自由。例如,在Charness & Yang(2008)的实验中,被试者不仅可以选择离开现有的组、自己形成一组,也可以投票驱逐其他成员,组或个体之间还可以合并形成大组。被试者可以在每3轮重复实验后了解其他组员的缴费量,并做出退出、驱逐成员或合并组的选择。实验结果表明,相比于外生分组(对照组),成员自主选择的组中缴费量更高,达到95%的社会最优水平;最后形成并保持稳定的大多是最高可能人数的组,即实现了规模经济。大组中的组员缴费量更高,更不可能被驱逐,并且大组更有可能获得与其他组合并的机会。作者认为,这一机制的设计允许被试者对其他人的行为分类,合作者能够相互组合并产生有利于合作的规则,也能不断吸纳其他服从这一规则的个体,从而实现很高的集体缴费水平。

2. 群体网络结构。大多数公共物品自愿缴费实验采用封闭式的组群结构,而近年来也出现了一些对不同的人际网络结构下缴费行为的研究。例如,Suri & Watts(2011)利用网上社区平台,研究五种不同人际网络拓扑结构(network topology)下人们的缴费行为。实验并未发现不同网络结构下缴费量有所不同;此外,网络中某个节点的持续性合作行为对整个网络的影响力较为有限——合作性个体能增强与其直接接触个体的合作性,但这一影响并未扩散给网络中的其他个体。而Cassar(2007)的研究发现,网络结构对于被试者的累积缴费量具有显著影响。Fowler & Christakis(2010)的研究则发现,合作行为可以传播到网络中的第三级关联个体。这些实验结果之间的不一致说明实验设计的细微差异(例如,在重复中采用固定组还是重复分组,以

累积缴费量还是单次缴费量作为测量指标)可能对实验结果产生影响。简言之,网络结构对于人们在公共物品自愿缴费用任务中行为的影响还有待进一步研究。

3. 群体代际结构。群体代际结构的引入对公共物品自愿缴费量产生影响。Duffy & Laffky(2014)的研究表明,当在实验中引入代际重叠结构(overlapping generation structure),即在重复进行的实验中定期以一定比例的新一代成员替换老成员,缴费量随着重复下降得到缓解。此外,固定成员组和代际更迭组进行相同次重复后,最后一组成员在最后一轮中的缴费量高于前一组。实验者认为,一种可能的解释是更为慷慨、缺乏经验的新成员的定期加入通过互惠效应将集体缴费量维持在较高的水平上。

(四) 引致集体感

在公共物品自愿缴费实验中,集体感(group identity)对被试者的行为产生一定影响。具体而言,当被试者意识到自己与同组成员具有某种集体身份时缴费量更高(Solow & Kirkwood, 2002)。集体感可能来自组员之间的真实共同偏好和特征(例如兴趣爱好、社团成员身份),也可能通过实验者的人为分组产生。Brown-Kruse & Hummels(1993)发现,尤其当边际人均回报低时,缴费率强烈地依赖于群体感。一些学者认为,边际人均回报较高时,向公共账户缴费能带来较高的确定性回报,风险较低,而边际人均回报较低时缴费行为的回报风险较高;更强的集体感意味着更高的信任水平,即个人更可能预期他人会合作(多缴费)从而使自己不会因合作而受损;在低风险情况下,信任对于合作并不十分重要,而在高风险下信任就变得非常重要。Eckel & Grossman(2005)研究了集体感强度对重复进行的公共物品自愿缴费实验中人们行为的影响。研究发现,引致身份本身并不足以使被试者克服自利倾向,然而提升集体感的任务(例如集体解决某项问题)能提高团队的合作性。

(五) 交流

组员之间进行交流对于提高缴费量具有积极作用。Sally(1995)对于1992年以前130个实验的源分析(meta-analysis)发现,交流相比于任何其他机制能导致更为显著、有效的集体合作。Bochet et al(2006)发现,存在交流时,即便在重复任务的最后一轮^⑥,自愿缴费量依然并不显著下降。Tavoni et al(2011)的研究发现,尤其在初始资源分配不均的情况下,交流能够显著促进集体目标的达成。

交流为什么能导致更高的合作水平?一些学者

认为交流使组员建立起群体感(Shankar & Pavitt, 2002)。还有学者认为,交流引发特定的社会准则,例如组员间相互承诺(Bicchieri, 2002)。当被试者拥有相互承诺的机会时,他们会尽力做出承诺,而这些承诺往往伴随着缴费率的提升(Sally, 1995)。Bochet & Putterman(2005)的实验研究也发现,当被试者拥有进行惩罚的权利时,承诺机会的存在能提高缴费率。

并非任何形式的交流都对提升缴费量有促进作用。Bochet et al(2006)的研究发现,不同交流方式的影响不同:面对面交流能提高集体缴费量,通过网上聊天室的交流虽然无法传达交流者的面部表情、语气、肢体语言等信息,但几乎和面对面交流一样有效,然而,当组员之间只能通过数字进行交流时,缴费量并未得到提高。Ben-Ner & Putterman(2009)也发现,组员对分配方案的赞同意见(agreement)和协定(contract)以及其他的语言交流都能提高生产公共物品的集体回报,而仅通过数字交流时无法产生这种效果。

此外,代际信息传递作为一种交流方式也会对缴费量产生影响。在Chaudhuri et al(2006)的实验中,上一代人可以给下一代人留下文字建议,这些建议被私人(每个上一代人的直接继承者)或公共(所有下一代人)阅读。实验发现,获得公共信息的组能达到90%社会最优水平的缴费率和公共物品提供效率,缴费率高于私人信息组以及没有代际信息传递的对照组。实验者对于代际建议和被试者信念的分析发现,上一代人留下的建议往往鼓励高缴费量和高水平合作,在公共信息组中,这能更强地激励被试者产生同组成员进行高额缴费的信念,从而也进行高额缴费。

(六) 社会信息

近年来,一些实地实验研究了社会信息对于人们的公共物品自愿贡献行为的影响。例如,Chen et al(2010)研究了电影评级网站用户之间的社会比较对其社区参与水平的作用。实验发现,当用户获得有关中位数使用者的电影评级次数信息时,低于中位数的用户将月评级次数提高了530%。如果将用户评级信息视为一种可为他人带来收益的公共物品,实验结果表明,促进社会比较的信息能增加人们对公共物品的自愿贡献水平。Shang & Croson(2009)则研究了一项通过广播进行的自愿捐款活动。研究发现,参与者了解到他人捐款水平后的自愿捐款水平有所提高。这同样表明社会信息对于公共物品的自愿贡献具有促进作用。社会比较理论认为,人们在不确定

的情境下倾向于进行社会比较(Suls, Martin & Wheeler, 2002)。根据这一理论,社会信息为人们在实地任务中的行为提供了参照。

一些研究表明,缴费者信息的公开性以及成本对缴费量会产生影响。例如,在 Samek & Sheremeta (2013)的研究中,实验者控制了被试者可获得的组员信息,比较了看到所有组员缴费量、最高缴费量以及最低缴费量信息时被试者的行为。这一实验不同于大多数实验的设计在于被试者可以看到组员的真实身份、照片及其缴费量。实验发现,当所有组员的身份及其缴费量信息被公布时,被试者缴费量比不公布情况下有所提高,即使被试者需要有偿获得这些信息时依然如此;公布最高缴费量组员的身份及缴费量信息对组员缴费量并无显著的提升作用,而公布最低缴费量组员的信息则对缴费量有提升作用,后一种情况下的缴费量与公布全组缴费量的情况下没有差异。作者认为,这一结果表明被试者具有更强的动机在信息公开的集体行动中避免羞耻而非获得荣誉感。

(七) 决策时间机制

公共物品自愿缴费任务中决策的时间机制对人们的行为产生影响。例如,Erev & Rapoport(1990)的早期研究发现,当同组被试者基于对前面组员缴费情况的完全信息进行顺序缴费时,集体缴费率与同时决策相比并无差别,但集体缴费量达到公共物品生产阈值的可能性更高。这个实验中,大多数不缴费的情况发生在同组成员进行一轮决策的早期,即先决策的被试者更可能不缴费。研究者认为,这是由于顺序决策情况下被试者之间能通过对最佳结果的倒推自动解决协调问题。Goren, Rapoport & Kurzban(2004)的研究也表明,当被试者能实时看到同组成员的缴费量时,其缴费水平相比于决策后才被告知组员缴费量的情况显著提高。研究者认为,造成这一结果的原因可能在于,对被试者而言,了解他人缴费量后按互惠准则行事成为一种更为显然的行为方式;他人缴费促使被试者缴费。然而,Gächter et al(2010)的研究却发现,两人顺序决策机制下的缴费量低于同时决策机制下的结果。实验中,第一行动者并未像理论预期那样严重地搭便车,然而第二行动者却存在较高的搭便车可能性。作者认为,这表明决策的时间机制对公共物品的缴费产生显著影响;在顺序决策中,第二行动者对第一行动者的搭便车行为具有惩罚意愿,对其合作行为却缺乏奖励意愿。

(八) 反馈机制

1. 资金惩罚机制。近年来,许多研究关注允许惩罚时人们的公共物品自愿缴费行为,其中大多数惩罚以有偿资金惩罚(即施加惩罚者付出一定代价使被惩罚者损失一定数额的资金)的方式施加^①。

当被试者具有施加惩罚的权利时,大部分人会使用惩罚,并且集体缴费量比不存在惩罚时更高。大多数惩罚都是缴费量高于平均值的被试者向缴费量低的人施加的(Fehr & Gächter, 2000; Bochet et al, 2006)。缴费量低的被试者在受到惩罚后会提高后续实验中的缴费量,这一规律能解释为何惩罚权利的存在导致更高的整体缴费水平。虽然惩罚机制的引入并不总导致集体缴费量随着重复而升高,但至少能使缴费量随重复而下降的程度得到缓解(Sefton, Shupp & Walker, 2007)。Fehr & Gächter(2000)的实验研究发现,即使被试者在下一阶段被重新分组,惩罚者与受惩罚者不会成为组员时,惩罚对缴费量的提升作用依然存在。Reuben & Riedl(2013)则发现,惩罚机制不仅能缓解缴费量随重复所带来的下降,而且能使被试者在具有不同初始资源禀赋分布和不同边际人均回报的情况下形成不同的行为准则;而当惩罚机制不存在时,无论初始自愿分布状况以及边际人均回报高低,搭便车都成为重复任务中的主导行为。

一些研究表明,对他人实施惩罚并非单纯的策略性行为。例如,Bochet et al(2006)的研究发现,被试者用于施加惩罚的金额在重复的最后一轮中最高,这意味着此类惩罚并非为督促组员在后续任务中提高缴费量。Falk, Fehr & Fischbacher(2005)的研究也发现,被试者每次面对不同组员与面对固定组员的情况相比,施加惩罚的水平并无显著差别,在重复最后一轮中的惩罚水平也与前面各轮并无差异。这同样表明,实施惩罚并非出于增加组员未来缴费量的策略性考虑。

虽然惩罚机制存在时人们的缴费量往往更高,但由于有偿惩罚会导致被惩罚者和施加惩罚者的资金损失,考虑到这一额外代价,惩罚机制对于公共物品生产效率的提升作用并不总是显著的(Fehr & Gächter, 2000)。

当人们具有在有无惩罚环境之间进行选择的权利时,具有惩罚机制的集体环境可能成为人们偏好的选择。在 Güreker et al(2006)的实验中,被试者可以在重复进行的公共物品自愿缴费任务中选择在有无惩罚的群体之间迁移。实验发现,被试者在重复中会倾向于选择能进行惩罚的群体;最初只有约1/3

的被试者加入到可以进行高成本惩罚的群体,然而当30个回合结束时,几乎所有参与者都加入了可以进行高成本惩罚的群体中,这些群体中的缴费率几乎达到被试者初始资金的100%,也很少需要施加惩罚;而在没有惩罚机制环境中的被试者缴费量则在最后几轮降至0。这说明,被试者希望通过施加惩罚的权利确保其他参与者对公共账户缴费,从而保证自己的缴费行为与他人产生互惠结果。

一些研究关注惩罚效率对人们自愿缴费行为的影响。例如,在Nikiforakis & Normann(2008)和Egas & Riedl(2008)的实验中,实验者改变惩罚者付出每1单位资金对被惩罚者造成的资金损失,发现当惩罚效率较高时(即惩罚者付出的同样金额对被惩罚者产生的惩罚力度较大时)合作行为能在重复中得以维持,而惩罚效率较低时,缴费量会随着重复降低。Carpenter(2007)则发现惩罚的施加范围不同时,集体缴费水平随着重复出现差异:当被试者能对所有或一半组员的缴费行为进行监督和惩罚时,集体缴费量并未随着重复而下降;当只能对一位组员进行监督和惩罚时,集体缴费量随着重复而下降,与无监督与惩罚组的情况类似。另外一些研究则关注人们对惩罚的需求随惩罚价格改变的变化,发现当惩罚价格升高时,对惩罚的使用减少(Anderson & Putterman, 2006; Carpenter, 2007),这说明,需求定律对惩罚同样有效。

关于惩罚机制对提高公共物品自愿缴费量的作用,也有一些研究提出了质疑。例如, Walker & Halloran(2004)采用一次性公共物品自愿缴费实验研究发现,惩罚机制并未对人们的合作行为造成显著影响,并且不会导致集体缴费效率的改变。这似乎说明,惩罚的作用需要在重复进行的缴费任务中发挥出来。

当存在一定的信息不准确性时,惩罚机制对于合作的促进作用同样会打折扣。例如, Grechenig et al(2010)研究了被试者得到的组员行为信息有一定程度的不准确性时他们的惩罚行为和合作结果。研究发现,即使人们掌握的他人行为信息高度不准确,他们也愿意施加惩罚;而当惩罚机制存在时,哪怕是少量的不准确信息也会导致人们无法建立起高度合作,相应的集体福利水平也比没有惩罚的处理组更低。实验结果表明,惩罚并非在任何情况下都对合作和集体效率有促进作用,关于他人行为的准确信息是惩罚机制有效性的重要基础。

此外,反馈信息的形式对惩罚效果具有重要影响。例如,在Nikiforakis(2010)的实验研究中,一组被试者能获知队友在每轮集体筹资后获得的资金回

报,另一组被试者能获知队友对公共账户的缴费量;两组被试者分别基于他们获得的反馈信息决定是否对队友施加惩罚。实验发现,前一组的被试者缴费率和最终资金回报比后一组更低。作者认为,有关缴费量的信息强调缴费的集体收益,而有关个人收入的信息则强调个人收益;反馈形式会影响被试者的期望,进而导致个人惩罚行为及集体协作结果的差异。

有关公共物品自愿缴费实验中惩罚作用的研究还发现了“反社会”惩罚的存在。虽然大部分惩罚都是由缴费量高于平均值的合作者施加于不合作者,但少数惩罚是由不合作者对合作者和他们怀疑惩罚过自己的人施加的,甚至一部分惩罚行为是对缴费量最高的组员施加的,并会导致后者在下一轮任务中的缴费量下降(Bochet et al, 2006)。Nikiforakis(2008)指出,惩罚经常由搭便车者施加于合作者。这种惩罚部分是出于策略性的考虑,即搭便车者向未来可能惩罚自己的人发出警告信号,另外一部分则是来源于被惩罚者的报复动机。研究者还发现,搭便车者具有施加反社会惩罚的权利会使集体在自愿缴费任务中的表现恶化。Cinyabuguma et al(2005)的研究同样发现,可以专门进行反社会惩罚的处理组与对照组相比,集体缴费量及成员个人收入都有所下降。当被惩罚者无法获知惩罚者时,反社会惩罚则较少发生。这意味着,整体而言,搭便车者的反社会惩罚主要是针对惩罚者个人的行为。此外, Rand & Nowak(2011)采用一次性公共物品自愿缴费实验进行的研究发现,当倾向于搭便车的人对同组成员具有惩罚机会时,会投入更高金额对缴费量高的组员进行惩罚。作者认为,当反社会惩罚存在时,惩罚机制的存在并不总是促进集体合作,相反,大量的反社会惩罚会成为一种主导策略,因此惩罚机制是代价昂贵且无效率的。作者建议应避免用惩罚而选择其他非破坏性的方式维持合作。Hermann及其合作者(Hermann et al, 2008; Gächter & Hermann, 2009)对不同国家的反社会惩罚行为进行了一系列研究,发现这一行为受到文化因素的影响,在不同社会中发生的概率不同。

2. 其他反馈机制。上述实验研究中,惩罚都是通过直接扣减资金回报的方式施加的,还有一些研究则关注不涉及直接资金的惩罚机制,例如驱逐组员身份。在Cinyabuguma et al(2005)的实验中,同组被试者可以在了解组员缴费量后投票驱逐一位组员。如果某人被半数或更多的组员投票驱逐票就会被

驱逐。驱逐的过程是不可逆的,被驱逐的成员虽然可以进行公共物品实验,但每次获得的初始资金量只有正常的一半。研究发现,有驱逐机制的处理组中缴费量和组员最终回报都高于没有驱逐机制的对照组,而实际的驱逐行为很少发生;获得驱逐票和被驱逐的人一般是缴费率最低或次低的成员。当某人被投驱逐票而未被驱逐时,他们在下一轮中的缴费量会有所上升。应该看到,上述实验中的驱逐仍然意味着一定程度的资金损失,它与资金惩罚的区别在于并非从各轮任务中直接扣减回报,而是缩减了可供投资和缴费的初始资金量。Maier-Rigaud et al (2010)也研究了有驱逐机制情况下人们的缴费行为。在其实验中,被驱逐的组员完全丧失参与公共物品自愿缴费用任务的资格。实验结果表明,成员固定分组时,驱逐机制的引入能增加被试者的缴费水平;驱逐后,即使群体大小下降导致集体规模经济的回报有所下降,成员的净收入也会增加。

另外,奖励也可能对人们的公共物品自愿缴费用行为产生影响。例如,Sefton et al(2007)的实验研究比较了奖励和资金惩罚的作用。在其实验中,奖励仅涉及资金在同组成员之间的转移,而惩罚会导致同组资金总量的减小。实验研究发现,奖励的影响效果并不如惩罚稳定:最初被试者对奖励的使用量较大,但随着缴费任务的重复进行,奖励的使用迅速减少,而惩罚的使用以及使用惩罚组的集体缴费量随着重复变化并不那么显著。Walker & Halloran(2004)进行的一次性公共物品自愿缴费用实验则未发现奖励机制对缴费量产生任何影响。

最后,还有一些研究关注被试者以表达认同和不认同的方式对组员缴费用行为进行反馈的影响。例如,Masclét et al(2003)的实验设计了表态组和资金惩罚组。表态组中的被试者可以通过打分方式表达对组员行为的认可程度,这一行为不影响任何人的资金回报。研究发现,表态组和资金惩罚组的缴费量最初差异并不显著,但随着重复进行,惩罚变得更为有效:惩罚组中人们的缴费量和获得的资金回报更高;而表态机制对于固定组员的伙伴组的影响效果则比对更换组员的陌生人组更大。

(九) 实验任务表述方式

研究表明,人们的公共物品自愿缴费用行为容易受到一些实验细节(如实验任务的表述方式)的影响。例如,Fosgaard et al(2012)通过大规模的网上实验研究了公共物品实验中框架效应(framing effect)对人的行为和信念的影响。实验中,一组被

试者获得的指导语是从私人账户出资“给”公共账户缴费用,另一组是从公共账户“拿”到私人账户中。实验发现,“拿”组被试者的公共物品缴费用量比“给”组更高,然而“给”组被试者对同组成员缴费量的预期水平则高于“拿”组。

综合上述结果,近期实验在早期研究的基础上进一步完善和加深了人们对公共物品自愿缴费用问题的理解。可以得出有关人类行为的三个推论:

(1)有关性别的研究表明,人们的行为差异可能源于其生理特征差异或社会角色塑造,而对国别及文化以及反馈机制效果的研究更反映出,社会文化和制度机制对人造成的影响更不可忽视。例如,东德与西德的被试者虽然具有相同的民族特征与历史文化,但身处不同的社会文化和制度环境之中,行为结果也有所不同;再如,在有惩罚和无惩罚的环境中个人行为 and 集体筹资结果演化出显著差异。

(2)有关组群形成方式、集体感、交流、社会信息以及决策时间机制影响的研究共同揭示出人是社会动物,其行为受到环境中其他个体的影响。首先,人们会在意初始资源在集体中的分配均等(公平)程度,对于不平等分配具有厌恶感,而在这种环境中实现集体目标的难度也更大。其次,同质性更高的组员(行为特征相似或拥有共同的身份、特征和经历)之间合作性更强,也更容易达成集体协作目标。再次,人的行为动机之一是避免在他人面前产生羞愧感。例如,个人身份及低水平的合作行为被公之于众会导致集体合作水平的提高;再如,他人的表态能在一定程度上影响个人合作水平。最后,集体成员之间具有一定的协调性,个人会根据他人行为调整自己的行为,使集体行动达成特定的结果。

(3)有关实验任务表述方式以及惩罚机制下反馈信息形式影响的研究也再次证明,人并非完全理性的,其行为会受到任务表述方式或结果呈现方式的左右。

三、对人们在公共物品自愿缴费用问题中偏好和行为的认识

公共物品自愿缴费用机制实验研究除了揭示影响人们自愿缴费用水平的各类因素,还为学者认识人们在集体行动中的偏好和行为提供了直接依据。人的偏好会对个人缴费用水平以及集体筹资结果产生重大的影响,因此,了解人的偏好与行为特征对公共物品筹资机制设计具有重要意义。本部分对来自实验的有关人们偏好和行为的两个主要认识进行介绍。

(一) 偏好类型稳定

实验研究发现,被试者的偏好类型有所不同,并在实验中保持一定的稳定性。例如,在 Kurzban & Houser(2005)的研究中,实验者首先通过公共物品自愿缴费实验将被试者分为“条件性合作者”、“搭便车者”以及(无条件的)“合作者”,此后进行重复公共物品自愿缴费实验时发现,“搭便车者”的缴费量最小,“合作者”缴费量最大,而条件性合作者缴费量居中,合作者多的组平均缴费量更高。Blanco et al(2011)的研究首先通过一系列非公共物品实验衡量被试者在具有相对优势的情况下对不平等的厌恶程度,此后让被试者进行公共物品自愿缴费实验。研究发现,被试者的不平等厌恶程度能在一定程度上预测其缴费量。

此外,一些研究发现人们在公共物品自愿缴费机制的实验室研究与实地研究中偏好保持稳定。例如,Benz & Meier(2008)首先记录了人们在一个自然情境中的捐款决定,继而对同一群体进行了自愿捐款实验室实验。这一研究发现,人们在公共物品自愿缴费的实验室实验和自然实验中的行为正向相关。Fehr & Leibbrandt(2008)的实地研究则招募了巴西渔民作为实验对象。实验发现,渔民捕鱼使用的渔网网目大小与其在公共物品自愿缴费实验中的行为具有显著正相关关系——在实验中缴费多的渔民实际使用的渔网网目也较大,较大的网目可以让小鱼逃脱。这一实验结果表明,人们在实验与真实生活中的合作行为具有一致性。

(二) 条件性合作

1. 条件性合作者及条件性合作行为普遍存在。近年来,大量的公共物品自愿缴费实验发现并证实了条件性合作者以及条件性合作行为的普遍存在。Fischbacher et al(2001)开创了有关“条件性合作”的研究。条件性合作是指个人缴费量随他人缴费量升高而升高。在上述研究中,被试者需要在其他组员对公共账户各种可能的缴费水平下决定自己的缴费水平。研究表明,50%的参与者是条件性合作者^⑧。Kurzban & Houser(2005)的实验研究则发现条件性合作者在被试者中占比63%,并且在重复进行的缴费任务中保持行为特征稳定。Kocher et al(2008)对于美国、奥地利以及日本被试者的研究发现,条件性合作者在美国被试者中高达81%,而奥地利为44%,日本为42%。Brandts et al(2004)在美国、荷兰、西班牙和日本四国进行的公共物品自愿缴费实验也发现,条件性合作行为在各地被试者

都普遍存在。

实地实验研究同样证明了条件性合作的普遍存在。例如,Frey & Meier(2004)在一项大学募款的研究中发现,他人平均捐款额信息对捐款者的捐款量有显著影响。实验中,大学本科生有机会在学期初交学费时给两个基金捐款。1000名学生被告知,以往学生中缴费者比例为64%,另1000名学生被告知这一比例为46%。实验结果表明,前一组学生的实际捐款率更高,且这组学生中,认为他人更可能捐款的学生捐款数额更高。又如,Martin & Randal(2005)在新西兰博物馆进行的实验中,参观者可以向一个透明的箱子捐钱。实验者控制了箱子在初始状态下是否已经有钱。实验发现,当箱子中本来没有钱时,参观者的实际捐款比盒子中本来有钱的情况要少。再如,在Shang & Croson(2009)进行的向公共广播电台捐款的实验中,一些拨入电话的捐款者(实验组)被询问:“有另外一位捐款者捐了75美金(或180美金、300美金中的一个数值),您愿意捐多少?”而另一些捐款者(对照组)并未获得关于他人捐款额的信息。研究发现,当捐款者得知有人捐300美金时,他们的捐款额比被告知他人的较低捐款数额或不被告知他人信息时更高。

2. 条件性合作者缴费量受他人缴费量及对他人预期的影响。一些研究表明,条件性合作者的缴费量与他们对他人缴费量的预期以及他人实际缴费量正向相关。例如,Croson(2007)的研究发现,个人缴费量与对他人缴费量的预期和组员上期缴费量正向相关;个人试图使自己的缴费量与集体平均数或中位数而非最大或最小值匹配。Fischbacher & Gächter(2010)的实验也表明,条件性合作者个人缴费量和他人缴费量之间的正相关关系,并指出个人对他人缴费量的预期是他人上期缴费量和上期预期值的加权平均。Gächter & Renner(2005)的实验研究则间接引发被试者产生对组员缴费量的预期。在其实验中,同组4名成员中有1人被分配给“领导者”角色,在第一次公共物品自愿缴费任务中第一个缴费。此后,其他人(“跟随者”)基于对领导者缴费量的观察决定自己的缴费量。实验者也记录了跟随者对其他跟随者缴费量的预期。实验结果表明,领导者在第一轮的缴费量对于跟随者对其他组员缴费量的预期有正向影响;领导者第一轮缴费越多,跟随者认为其他跟随者的缴费越多;此外,跟随者的实际缴费量与他们对组员缴费量的预期以及领导者的实际缴费量都正向相关。

3. 条件性合作者在不同集体中的合作程度有差异。按照条件性合作理论,条件性合作者会将自身行为调整到与所在的集体一致,因此可以推测,当被试者身处不同集体时,行为也会表现出一定的差异。这一假设得到了 Falk et al(2003)的实验验证。在这一实验中,被试者同时是两个组的成员,对每一名被试者,两组中的其他组员都不同。实验者发现,在重复进行的20轮公共物品自愿缴费任务中,被试者所在两组的缴费量在前一轮中差异越大,他们在下轮中向这两组的缴费量差异也越大,对于缴费量更高组,被试者的实际缴费量也更大。

实验研究还发现条件性合作可以强化具有亲社会偏好人们的合作。例如,在 Brekke et al(2011)的实验研究中,被试者可以选择参与两组之一:在蓝组中,被试者获得一定的额外资金回报,在红组中,同等数额的资金被捐赠给红十字会。被试者有机会在重复任务中更换自己所在的组。实验研究发现,虽然选择红组无法获得蓝组的额外资金回报,但有较高比例(40%左右)的被试者选择进入红组,并且这一比例在重复选组中保持相对稳定。此外,红组被试者在公共物品自愿缴费任务中的缴费水平比蓝组更高,并且始终保持高水平,而蓝组被试者的缴费量则随着重复而下降。作者认为,具有亲社会特征的被试者自我选择进入红组,而条件性合作偏好则在重复中扩大了最初的缴费量差异。

4. 条件性合作者关注他人的行为意图。一些研究表明,条件性合作者不仅关注他人的行动,也关注其行动意图。例如,Glöckner et al(2011)的公共物品自愿缴费实验研究了当一名组员(强者)比其他组员具有更强缴费激励时人们的行为。实验发现,强者需要为缴费做出某种牺牲的情况与其缴费是纯粹自利行为的情况相比,前一种情况下其同组成员更可能进行合作;即使当后一种情况下强者的缴费量更高时,组员也不像前一种情况下那样积极地合作。研究者认为,实验表明参与者意图对于他人的合作行为具有重要影响。对条件性合作者来说,缴费行为不仅取决于他人的绝对缴费量,也取决于缴费行为是出于最大化集体利益还是最大化个人利益的动机。

5. 条件性合作行为可以解释缴费量随重复而下降。条件性合作行为也被用于解释实验观察到的缴费量随着重复而下降的现象(Fischbacher et al, 2001; Fischbacher & Gächter, 2006)。例如, Fischbacher et al(2001)的实验研究指出,条件性合作者和

搭便车者同时存在,虽然条件性合作者愿意与他人互惠并最初进行合作,但后来发现有其他类型的参与者,尤其是搭便车者时,会减少缴费量,从而导致集体缴费量下降。Gächter, S. & C. Thöni(2005)以及 Gunnthorsdottir et al(2007)的研究结果支持这一观点。此后, Fischbacher & Gächter(2010)对这一问题进行了进一步探究,主要研究结论是,虽然大多数人是条件性合作者,但却是“不完美”的条件性合作者——大多数条件性合作者并不能对组员缴纳的每1单位资金等额匹配1单位资金,而是会以略小于1单位的金额进行匹配,即具有一定的“自我偏私”特征。实验者认为,如果同组每位成员都是不完美的条件性合作者,即使搭便车者不存在,个人及集体缴费量依然会随着重复而下降。

近年来,有关公共物品自愿缴费实验中条件性合作行为的研究参见 Gächter & Thöni(2007), Chaudhuri(2011)等的文献综述。

四、公共物品自愿缴费问题的实验 经济学新方法特征

(一)实地招募被试者

公共物品自愿缴费机制的实验经济学研究近年来越来越多地采用实地实验方法。实地实验的一个重要特点是,被试者是实地而非在校园中招募的。一般实验室实验所招募的高校在校生由于其教育背景、社会阅历等原因,其偏好即行为特征可能与实验问题的目标研究人群具有一定差异。采用实地研究方法的重要优势就在于,使实验者避免用学生和实际研究群体进行实验所造成的行为结果差异。例如, Ensminger(2004)对于非洲南部 Orma 部落的村民进行的公共物品自愿缴费实验发现, Orma 村民的平均缴费率为 58%, 与以西方国家本科生为被试者的研究发现的缴费水平(40—60%)相比处于较高一端。Henrich et al(2005)的研究关注对发达国家大学在校本科生进行的实验室实验的结论是否在发展中国家依然成立。他们研究了美国以及另外 15 个小型社会中人们在公共物品自愿缴费任务等实验中的行为。研究发现,虽然所有社会中自利者模型都无法解释人类行为,但不同社会之间被试者行为的差异大于以往的实验室研究结果。具体而言,实际市场融合程度更高、对合作的日常激励更高的社会中,被试者行为的亲社会程度也更高。这意味着,文化和环境影响参与者的行为结果。

(二)设计贴近真实情境的实验任务或在真实社会情境中进行研究

一些实验采取了与真实社会环境更为类似的任务设计。例如,Tavoni et al(2011)进行了一项公共物品实验,实验任务模拟各国应对全球气候灾难问题。实验发现,当集体成员(各成员国)初始资源分配不均等时,达成治理气候变化目标的难度增大,但交流能促进集体目标的达成,尤其是初始资源分配不均的情况下,交流的作用更为显著。

还有一类实验则是在完全真实的社会情境中进行的,被试者并不知道自己在实验中。例如,McManus & Bennet(2011)在一个非营利组织(NPO)网站上研究了购买其网上商店用品的消费者对于额外捐款机会的回应。研究发现,当消费者有机会在购买行为之外捐献一定资金给 NPO、使第三方机构对 NPO 进行匹配捐款时,匹配捐款额的上升导致消费者捐款更多。

以往研究发现,当被试者清楚地意识到自己处在实验之中时,会产生一定的“实验者效应”,即被试者根据自己理解的实验者意图以及实验者预期结果,按与其相符的方式行动。这可能给实验结果的有效性造成一定的影响。相比于经典的实验研究范式,上述更为“逼真”的实验设计则更可能降低“实验者效应”对于结果的影响,从而更准确地反映出人们在类似的真实社会场景中的偏好与行为。

五、小结

本文对公共物品自愿缴费机制的实验经济学研究进展进行了梳理。近年来的公共物品自愿缴费机制实验研究基于以往的研究结果,主要从被试者人口学特征(例如,国别、性别)、初始资金分配方式(例如,是否均等分配)、组群形成方式(例如,随机分组或按某些特征分组)及结构(例如,封闭组或开放网络)、集体感(例如,强化被试者本身的共性或由实验者人为引致集体身份)、交流(例如,面对面交流、网上交流、仅通过数字信息交流)、社会信息(例如,令被试者获得完全或不完整的他人社会参与水平信息)、决策时间机制(例如,同时决策或顺序决策)、反馈机制(例如,资金惩罚、驱逐、表态、资金奖励)以及实验任务表述方式(例如,“给”与“拿”)等方面进行研究,并揭示出影响人们筹资效果的机制。实验结果表明,社会文化环境和制度设计对于人类行为产生重要影响;人是社会动物,其行为受到他人行为的影响;此外,人类也并非完全理性的,其决策受到任

务表述或信息呈现方式的左右。

通过精细的实验设计,实验室实验分离出了各种机制对人们公共物品自愿缴费量的影响。正如 Ledyard(1995)早就指出的,随着影响缴费量的机制及其效果被越发精细地揭示出来,实验可以营造环境使人们的筹资额达到某一较高或较低水平。亦即,通过参与者国别及性别、初始资源分布、边际人均回报、分组方式、交流、信息、惩罚、重复等因素的设置,可以使人们在任务中以近似自利者的方式或以更符合集体利益的方式行动。这对于现实中公共物品筹资相关的政策设计也具有一定的指导意义。

如果说以往公共物品自愿筹资机制实验室研究的贡献在于,揭示出人们并非如传统理性人假设所预测的那样以完全自利的方式采取搭便车行动,那么,近年来的实验研究对于公共物品问题的主要贡献在于,发现并验证了不同的人具有不同的行为偏好,且偏好在被试者面临不同实验情境以及实验室内外时保持相对稳定。尤其值得注意的是,条件性合作者在人群中普遍存在。这类个体与他人以互惠的方式交往,对他人的合作行为报以合作,对他人的不合作行为以不合作的方式进行惩罚或自我保护。条件性合作者的存在为我们理解公共物品自愿缴费任务中人们的行为提供了重要的启示。

最后,对公共物品自愿缴费问题的研究在方法上也呈现出重要进展。一方面,以实地招募的社会群体为被试者的实验有助于使研究者更好地理解大学在校生以外的目标研究群体在筹资任务中的行为,另一方面,更加贴近或完全基于真实社会情境的实验设计使研究者能够更加自信地认识人们在面临现实公共物品筹资问题时的偏好与行为。

注:

- ①国内一些学者将“Voluntary contribution mechanism”译作“自愿捐献机制”或“自愿贡献机制”,然而,在一般实验范式下 contribution 并非传统意义上的“捐献”,而是为公共物品生产进行的筹资。还有一些学者译作“自愿提供机制”,笔者认为,“提供”无法表达出有关筹资的含义,容易与公共产品的供给相混淆。因此,“自愿缴费机制”是更为准确的表述。在一些实地实验中,人们对公共物品的贡献并非通过以资金投入形式进行,相应地,对于 contribution 的翻译也应有所差别。
- ②大多数实验中的被试者是大学在校生。这是由于经济学实验往往在高校实验室中或在课堂中进行,以学生作为被试者最为方便。
- ③线性生产函数是指,集体回报(即公共物品生产量)与集体对公共账户的缴费量线性相关,集体缴费量越大,被生产

出、可供分配的公共物品越多;有阈值的生产函数是指,仅当集体缴费量达到一定阈值时,公共物品才能被生产出来并分配给个人。

- ④即进行1单位公共账户缴费获得的回报与进行1单位私人账户投资所获回报的比值。
- ⑤即当集体筹资量不足以提供公共物品时,个人可以收回其缴费金。
- ⑥即要求集体对每位成员的缴费量一致认可。
- ⑦同质性分配是指同组成员获得的初始资金量相同,异质性分配是指同组成员获得的初始资源量不同。
- ⑧缴费率是指缴费量与初始资金的比率。
- ⑨本研究中,缴费量高于30%的被试者被称为合作者。
- ⑩大多数实验发现,在有限次重复的公共物品自愿缴费实验中,当被试者意识到处在实验最后一轮,缴费量会下降。
- ⑪除非特殊注明,下文中“惩罚”皆指有偿资金惩罚。
- ⑫研究者还观察到30%的搭便车者,即无论同组成员缴费多少,其缴费量都为0。此外,还有14%的“驼背形”合作行为,即在组员缴费量达到大约初始资金的半数以前表现出条件性合作特征,此后缴费量随其他组员缴费量升高而降低。还有非常少的其他类型。

参考文献:

Anderson, C. & L. Putterman(2006), “Do non-strategic sanctions obey the law of demand? The demand for punishment in the voluntary contribution mechanism”, *Games and Economic Behavior* 51(1):1-24.

Anderson, L. R., F. J. DiTraglia & J. R. Gerlach(2011), “Measuring altruism in a public goods experiment: A comparison of U. S. and Czech subjects”, *Experimental Economics* 14(3):426-437.

Bagnoli, M. & L. Bart(1989), “Provision of public goods”, *Review of Economic Studies* 56(4):583-602.

Bagnoli, M. & M. McKee(1991), “Voluntary contribution games”, *Economic Inquiry* 29(2):351-66.

Banks, J., C. Plott & D. Porter(1988), “An experimental analysis of unanimity in public goods provision mechanisms”, *Review of Economic Studies* 55(2):301-22.

Ben-Ner, A. & L. Putterman(2009), “Trust, communication and contracts: An experiment”, *Journal of Economic Behavior & Organization* 70(1):106-121.

Benz, M. & S. Meier(2008), “Do people behave in experiments as in the field? Evidence from donations”, *Experimental Economics* 11(3):268-281.

Bicchieri, C. (2002), “Covenants without swords: Group identity, norms, and communication in social dilemmas”, *Rationality and Society* 14(2):192-228.

Blanco, M., D. Engelmann & H. T. Normann(2011), “A within-subject analysis of other-regarding preferences”, *Games and Economic Behavior* 72(2):321-338.

Bochet, O. & L. Putterman(2005), “Not just babble: A voluntary contribution experiment with iterative numerical messages”, Department of Economics Working Paper 2005-05, Brown University.

Bochet, O., T. Page & L. Putterman(2006), “Communication and punishment in voluntary contribution experiments”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 60(1):11-26.

Bolton, G. & A. Ockenfels(2000), “ERC: A theory of equity, reciprocity and competition”, *American Economic Review* 90(1):166-193.

Brandts, J., T. Saijo & A. Schram(2004), “How universal is behavior? A four country comparison of spite and cooperation in voluntary contribution mechanisms”, *Public Choice* 119(3):381-424.

Brekke, K. A. et al(2011), “Playing with the good guys: A public good game with endogenous group formation”, *Journal of Public Economics* 95(9):1111-1118.

Brown-Kruse, J. & D. Hummels(1993), “Gender effects in laboratory public goods contribution”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 22(3):255-67.

Cadsby, B. et al(2007), “Cross-national gender differences in behavior in a threshold public goods game: Japan versus Canada”, *Journal of Economic Psychology* 28(2):242-260.

Carpenter, J. (2007), “The demand for punishment”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 62(4):522-542.

Cason, T. N., T. Saijo & T. Yamato(2002), “Voluntary participation and spite in public good provision experiments”, *Experimental Economics* 5(2):133-153.

Cassar, A. (2007), “Coordination and cooperation in local, random and small world networks”, *Games and Economic Behavior* 58(2):209-230.

Charness, G. & C. L. Yang(2008), “Endogenous group formation and public goods provision”, Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=932251>.

Chaudhuri, A. (2011), “Sustaining cooperation in laboratory public goods experiments: A selective survey of the literature”, *Experimental Economics* 14(1):47-83.

Chaudhuri, A., S. Graziano & P. Maitra(2006), “Social learning and norms in a public goods experiment with intergenerational advice”, *Review of Economic Studies* 73(2):357-380.

Chen, Y., et al(2010), “Social comparison and contributions to online communities: A field experiment on Movie Lens”, *American Economic Review* 100(4):1358-1398.

Cinyabuguma, M., T. Page & L. Putterman(2005), “Cooperation under the threat of expulsion in a public goods ex-

- periment”, *Journal of Public Economics* 89(8):1421–1435.
- Croson, R. (2007), “Theories of commitment, altruism and reciprocity”, *Economic Inquiry* 45(2):199–216.
- Duffy, J. & J. Laffky (2014), “Birth, death and public good provision”, Working Paper (No. 520).
- Eckel, C. C. & P. J. Grossman (2005), “Managing diversity by creating team identity”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 58(3):371–92.
- Egas, M. & A. Riedl (2008), “The economics of altruistic punishment and the maintenance of cooperation”, *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 275 (1637):871–878.
- Ensminger, J. (2004), “Market integration and fairness: Evidence from ultimatum, dictator, and public goods experiments in East Africa”, in: J. Henrich et al (ed.), *Foundations of Human Society*, pp. 356–81, Oxford University Press.
- Erev, I. & A. Rapoport (1990), “Provision of step-level public goods, the sequential contribution mechanism”, *Journal of Conflict Resolution* 34(3):401–25.
- Falk, A., E. Fehr & U. Fischbacher (2005), “Driving forces behind informal sanctions”, *Econometrica* 73(6):2017–30, 31.
- Falk, A., U. Fischbacher & S. Gächter (2003), “Living in two neighborhoods social interactions in the lab”, *CESifo Working Paper*, No. 954.
- Fehr, E. & A. Leibbrandt (2008), “Cooperativeness and impatience in the tragedy of the commons”, *IZA Discussion Paper* No. 3525.
- Fehr, E. & S. Gächter (2000), “Fairness and retaliation: The economics of reciprocity”, *Journal of Economic Perspectives* 14(3):159–181.
- Fischbacher, U. & S. Gächter (2006), “Heterogeneous social preferences and the dynamics of free riding”, *CeDEx Discussion Paper Series* 2006–01, University of Nottingham.
- Fischbacher, U. & S. Gächter (2010), “Social preferences, beliefs, and the dynamics of free riding in public goods experiments”, *American Economic Review* 100(1):541–556.
- Fischbacher, U., S. Gächter & E. Fehr (2001), “Are people conditionally cooperative? Evidence from a public goods experiment”, *Economics Letters* 71(3):397–404.
- Fosgaard, T., L. G. Hansen & E. Wengström (2012), “Disentangling framing effects”, Working Paper.
- Fowler, J. H. & N. A. Christakis (2010), “Cooperative behavior cascades in human social networks”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107(2):5334–5338.
- Frey, B. S. & S. Meier (2004), “Social comparisons and prosocial behavior”, *American Economic Review* 94(5):1717–1722.
- Gächter, S. & B. Herrmann (2009), “Reciprocity, culture and human cooperation”, *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 364(1518):791–806.
- Gächter, S. & C. Thöni (2005), “Social learning and voluntary cooperation among like-minded people”, *Journal of the European Economic Association* 3(2):303–314.
- Gächter, S. & C. Thöni (2007), “Rationality and commitment in voluntary cooperation”, In: P. Fabienne & H. B. Schmidt (eds.), *Rationality and Commitment*, Oxford University Press.
- Gächter, S. & E. Renner (2005), “Leading by example in the presence of free rider incentives”, *Mimeo*, University of Nottingham.
- Gächter, S. et al (2010), “Sequential vs. simultaneous contributions to public goods: Experimental evidence”, *Journal of Public Economics* 94(7):515–522.
- Glöckner, A. et al (2011), “Leading with (out) sacrifice? A public-goods experiment with a privileged player”, *Economic Inquiry* 49(2):591–597.
- Goren, H., A. Rapoport & R. Kurzban (2004), “Revocable commitments to public goods provision under the real-time protocol of play”, *Journal of Behavioral Decision Making* 17(1):17–37.
- Grechenig, K., A. Nicklisch & C. Thöni (2010), “Punishment despite reasonable doubt”, *Journal of Empirical Legal Studies* 7(4):847–867.
- Gunthorsdottir, A., D. Houser & K. McCabe (2007), “Disposition, history and contributions in public goods experiments”, *Journal of Economic Behavior & Organization* 62(2):304–315.
- Gürerk, O., B. Irlenbusch & B. Rockenbach (2006), “The competitive advantage of sanctioning institutions”, *Science* 312(5170):108–111.
- Henrich, J. et al (2001), “In search of homo economicus: Behavioral experiments in 15 small-scale societies”, *American Economic Review* 91(2):73–78.
- Henrich, J. et al (2005), “‘Economic man’ in cross-cultural perspectives”, *Behavioral and Brain Sciences* 28(6):795–855.
- Herrmann, B., C. Thöni & S. Gächter (2008), “Antisocial punishments across societies”, *Science* 319(5868):1362–1367.
- Isaac, R. M., J. Walker & S. Thomas (1984), “Divergent evidence on free riding”, *Public Choice* 43(2):113–49.

- Isaac, R. M., K. McCue & C. Plott(1985), "Public goods provision in an experimental environment", *Journal of Public Economics* 26(1):51-74.
- Isaac, R. M., J. Walker & A. Williams(1990), "Group size and the voluntary provision of public goods", *Working Papers in Economics*, Indiana University.
- Kocher, M. et al(2008), "Conditional cooperation on three continents", *Economics Letters* 101(3):175-178.
- Kurzban, R. & D. Houser(2005), "An experimental investigation of cooperative types in human groups", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102(5):1803-1807.
- Ledyard, J. (1995), "Public goods: A survey of experimental research", in: J. Kagel & A. Roth(eds.), *The Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press.
- Maier-Rigaud, F. P., P. Martinsson & G. Staffiero(2010), "Ostracism and the provision of a public good: Experimental evidence", *Journal of Economic Behavior & Organization* 73(3):387-395.
- Martin, R. & J. Randal(2005), "Voluntary contributions to a public good: A natural field experiment", *Mimeo*, Victoria University, Wellington, New Zealand.
- Marwell, G. & R. Ames(1979), "Experiments on the provision of public goods I: Resources, interest, group size, and the free-rider problem", *American Journal of Sociology* 84(6):1335-60.
- Marwell, G. & R. Ames(1981), "Economists free ride, does anyone else? Experiments on the provision of public goods", *Journal of Public Economics* 15(3):295-310.
- Masclet, D. et al(2003), "Monetary and nonmonetary punishment in the voluntary contributions mechanism", *American Economic Review* 93(1):366-380.
- McManus, B. & R. Bennet(2011), "The demand for products linked to public goods", *Journal of Public Economics* 95(5):403-415.
- Nikiforakis, N. & H. Normann(2008), "A comparative statics analysis of punishment in public good experiments", *Experimental Economics* 11(4):358-369.
- Nikiforakis, N. (2008), "Punishment and counter-punishment in public good games", *Journal of Public Economics* 92(1):91-112.
- Nikiforakis, N. (2010), "Feedback, punishment and cooperation in public good experiments", *Games and Economic Behavior* 68(2):689-702.
- Ockenfels, A. & J. Weimann(1999), "Types and patterns: An experimental East-West-German comparison of cooperation and solidarity", *Journal of Public Economics* 71(2):275-287.
- Page, T., L. Putterman & B. Unel(2005), "Voluntary association in public goods experiments", *Economic Journal* 115(506):1032-1053.
- Rand, D. G. & M. A. Nowak(2011), "The evolution of anti-social punishment in optional public goods games", *Nature Communications* 2(8):434-448.
- Reuben, E. & A. Riedl(2013), "Enforcement of contribution norms in public good games with heterogeneous populations", *Games and Economic Behavior* 77(1):122-137.
- Sally, D. (1995), "Conversation and cooperation in social dilemmas", *Rationality and Society* 7(1):58-92.
- Samek, A. S. & R. M. Sheremeta(2013), "Recognizing contributors and cost of information: An experiment on public goods", Available at SSRN 2261286.
- Sefton, M., R. Shupp & J. M. Walker(2007), "The effect of rewards and sanctions in provision of public goods", *Economic Inquiry* 45(4):671-90.
- Shang, J. & R. Croson(2009), "A field experiment in charitable contribution", *Economic Journal* 119(540):1422-1439.
- Shankar, S. & C. Pavitt(2002), "Resource and public goods dilemmas", *Review of Communication* 2(3):251-272.
- Solow, J. L. & N. Kirkwood(2002), "Group identity and gender in public goods experiments", *Journal of Economic Behavior and Organization* 48(4):403-12.
- Suls, J., R. Martin & L. Wheeler(2002), "Social comparison: why, with whom, and with what effect?", *Current Directions in Psychological Science* 11(5):159-163.
- Suri, S. & D. J. Watts(2011), "Cooperation and contagion in web-based, networked public goods experiments", *PLoS One* 6(3):e16836.
- Tavoni, A. et al(2011), "Inequality, communication, and the avoidance of disastrous climate change in a public goods game", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(29):11825-11829.
- Walker, J. & M. Halloran(2004), "Rewards and sanctions and the provision of public goods in one-shot settings", *Experimental Economics* 7(3):235-247.

(责任编辑:李仁贵)