

方言对社会决策及情绪的影响 ——来自电生理的证据*

柏子琳¹ 伍海燕² 方永超¹ 韩红¹ 牛盾^{**1}

(¹曲阜师范大学教育学院, 曲阜, 273165) (²中国科学院心理研究所, 北京, 100101)

摘要 方言是心理学本土化研究的新方向, 本研究旨在考察语言类型(方言、普通话)对群体和个体社会决策的影响。实验1通过改编的公共物品博弈范式, 发现方言条件下信任与合作水平、主观评定积极情绪和心率的变化值更大, 皮肤电无显著变化; 普通话条件下信任在主观消极情绪评定和合作行为间发挥着完全中介作用。实验2利用改编的最后通牒博弈范式, 发现不公平的¥2-¥8分配方案下方言条件的接受率显著高于普通话条件, 提议越公平接受率越高。结果表明方言会影响人们认知、情绪和决策行为, 研究为语言和决策领域的探索提供了新思路。

关键词 双言 社会决策 情绪

1 引言

在复杂的社会环境中, 社会决策与日常工作与学习息息相关, 很多重要的决策都是在人际互动与语言交流的情境中做出的。社会决策的主要研究内容包括社会合作、利他行为、公平感、人际信任等各种社会现象(Rilling & Sanfey, 2011)。探讨社会决策不仅可以描述和解释个体的社会行为, 还有助于构建群体和社会层面上合理的组织机制(苏彦捷, 张慧, 张康, 2012)。

社会决策往往通过书面语或口语中所承载的语言信号来沟通、审度、利益权衡、进一步决策。语言既是文化传播与传承的载体, 又是情绪表达作用于社会决策的载体(Keysar, Hayakawa, & An, 2012)。关于双语对决策的研究, 研究者发现当实验指导语分别用母语或二语呈现时, 博弈者的捐款数量没有显著差异, 且群体规模与合作行为之间存在负相关(Brewer & Kramer, 1986), 语言对决策的影响小于群体规模的影响(Li, 2017)。Keysar等人(2012)发现被试听母语表达的禁语和谴责比听第二语言引发更强烈的皮肤电反应, 且在经典框架效应和损失规避实验中被试用非母语交谈时所做出的

决定更少地受到情感倾向的影响, 降低了决策偏差。从某种意义上讲, 更接近“理性人”假设。

双语与双言的研究既有相通之处, 又存在着不同。两者的核心都是文化的差异, 双语是国与国之间跨文化的差异, 而方言则是地域文化的差异。双言是指个人或语言社团掌握并使用的一种语言的两种或两种以上的地域变体或社会变体(张积家, 张凤玲, 2010)。方言是老乡心理深层次的核心问题(姜永志, 张海钟, 张鹏英, 2012), 它可能影响人们的认知、激发即时情绪、进一步引发老乡情结从而影响决策行为。Dehghani, Khooshabeh, Nazarian和Gratch(2015)运用三个实验证明口音单独影响人们的认知, 中式英语口音相较于美式英语更能激发美籍华人的集体主义解释框架。研究者通过电话实验发现户主可能通过方言或口音辨别出种族, 产生种族歧视, 拒绝租赁房屋给特定种族的人(Purnell, Idsardi, & Baugh, 1999)。

公共物品博弈常作为观测个体合作意愿的实验情境, 最后通牒博弈是研究公平感使用最多的决策范式, 曾有研究者将两个实验范式连用使研究角度更加多元(张书维, 2017)。公共物品博弈是经典的群体社会两难决策, 是日常生活中群体合作与决

* 本研究得到教育部人文社会科学研究规划基金项目(13YJA190010)、中国宗教文化心理学研究计划(FP18LZX)和曲阜师范大学实验技术基金项目(sj201424)的资助。

** 通讯作者: 牛盾。E-mail: imuf2009@yahoo.com

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20180522

策的映射,表现为“我为人人、人人为我”的公共物品供给与消费方式,也可能出现“三个和尚没水吃”的现实情境。合作程度越高,个人收益也越多,“搭便车”享受他人的贡献比选择合作更有利可图。最后通牒博弈是个体决策行为的经典实验范式。依据经济学中“理性人”假设的逻辑,回应者会接受所有不为零的分配,因为在任何情况下“有”都比“没有”要好。然而在实际研究中发现,反应者为了追求公平,可能会放弃自己的利益,使提议者也无所获。此外,博弈者也并不像传统经济学认为的那样同质,存在系统的个体差异和种族文化差异(李欧,徐富明,邓颖,刘程浩,史燕伟,2016)。

综上所述,语言可以影响决策,但国内鲜有方言对社会决策的实证研究。因此实验1采用改编的公共物品博弈范式,利用生理记录仪记录不同阶段的生理指标,探究方言对群体决策中人际信任、合作、情绪的影响。在情绪与决策的相关研究中,生理指标与主观情绪评定常分别作为评定情绪的客观和主观指标共同出现。皮肤电、心率两个生理指标被许多研究者(王芹,白学军,郭龙健,沈德立,2012; Gross & Levenson, 1993, 1997)使用,研究表明这两个生理指标在情绪唤醒状态下较为敏感(王芹等,2012)。实验2采用最后通牒博弈范式,探究语言类型对个体本身的行为决策模式是否有改变,即方言及分配方案对最后通牒实验中被试接受率的影响。

2 实验1

2.1 被试

招募山东潍坊、青岛两地被试共71人。根据钱曾怡、高文达和张志静(1985)对于山东方言分区的报告,本研究所使用的两种方言均属于东区中的东潍片,在声调、字音、语音等方面与普通话区分度高。剔除的数据有:(1)被试认为实验1中方言相像程度(1完全不同,2有一点相同,3中等相同,4比较相同,5非常相同)为1或2;(2)心率大于140次/分钟。由于方言具有地域性、变体较多的特点,因此被试剔除较多,但这在双语、双文化、口音研究中是很常见的(Dehghani et al., 2015)。最终收集有效数据52人(18.48 ± .50岁;42女,10男)。视力或矫正视力正常,无色盲,右利手,方言相像程度为3.98 ± .64。实验前告知被试会综合两个实验的表现给予报酬。

2.2 实验设计

单因素两水平被试内设计。自变量为语言类型(普通话,方言)。因变量为:(1)合作水平:你决定贡献多少电子话费充值券给你所在的小组?(用0~30以内的具体数字表示);(2)对他人合作行为的信任程度:你相信其他小组成员为了小组利益而贡献个人电子话费充值券吗?(1完全不相信,2不相信,3有点不信,4一般,5有点相信,6相信,7完全相信),所测到的信任为总体信任水平,即指博弈者对他人合作行为的预期(王沛,陈莉,2011; Mulder, van Dijk, De Cremer, & Wilke, 2006);(3)被试在不同实验水平和不同阶段下的生理数据(心电、皮肤电),作为衡量情绪变化的客观指标;(4)被试在不同实验阶段中的积极消极情感量表(Positive Affect and Negative Affect Scale, PANAS)得分,作为衡量情绪变化的主观指标。

2.3 实验材料

(1)本实验所有假被试均为熟练双言者(普通话达到二甲水平;从小在方言环境下长大,父母均为方言使用者),提前录制其发言录音并用Adobe Audition CS5.5进行剪辑。对于青岛/潍坊地区的被试,所使用的实验材料分别由青岛/潍坊熟练双言者录制。录音中假被试按照顺序分别表达对游戏规则的疑惑、对小组成员的信任和怀疑三种截然不同的态度,目的是让被试能够再次理解实验规则并识别出家乡方言。(2)PANAS量表(Watson, Clark, & Tellegen, 1988)、信任水平、合作水平。

2.4 实验仪器

使用BIOPAC公司MP150型16导生理记录仪系统记录生理指标。所采集的生理数据用Acqknowledge 4.0软件进行预处理,并使用SPSS 22.0进行后期数据分析。

2.5 实验程序

采用E-Prime 2.0编写。被试单独完成实验,与被试组成4人小组的其他三位被试均为假被试。被试性别为女时,三位假被试性别分别为男-女-男,被试性别为男时,三位假被试性别分别为女-男-女。平衡语言类型的实验顺序。

①填写PANAS量表。

②给被试连接生理记录仪,要求被试以最舒服的姿势保持平静和放松。持续采集生理指标5分钟作为基线。

③主试讲解实验指导语:本实验是决策实验,

您将和其他3名被试共同完成第一个实验，您是2号被试。您将与同时被安排进入实验室的其他三名成员形成一个小队。小队中的每个成员都将免费获得一张30元话费充值券。当充值券上免费赠送的话费用尽时，您需要自费充值。但现在您可以转移自己的话费到公共电子充值账户中为小队共有。公共电子充值账户接受转账后即刻升值，将会使小队中的公共话费增加一倍。增值后的公共话费将会平均分配到每个小队成员的个人话费充值账户里。提示：如果小队中的每个成员都自愿贡献话费，则相应的每个成员所得的话费都会增加。如果只有您一人贡献（例如您贡献了30元），其他三人不贡献，虽然增值一倍，但被小队中的四个成员平分后，您将因此而损失15元话费。在自愿贡献话费前，小队成员可以通过局域网的在线交流平台表达自己的想法，小队成员均有一次15s的发言机会，顺序随机。实验结束后，将个人账户中剩余的电子话费充值券数额兑换话费奖励或现金奖励（主试将30枚一元硬币作为电子话费充值券的代币与公共账户投币箱一并放到被试面前）。

④主试给其他实验主试拨打电话，假装询问其他被试是否同样明白了实验指导语、可以同时开始实验。为被试营造一种真实的实验氛围。

⑤依次播放假被试4、1、3号的普通话录音，最后由被试发言，阐述自己的想法。分别记录被试在听、说的过程中的生理指标。

⑥暂停生理信号的采集，被试任务：（1）填写

PANAS量表；（2）进行信任评定；（3）进行合作决策，并将对应数量的代币投入公共账户箱。

⑦重复⑤⑥步，进行方言水平的实验。并添加一个问题：你认为其他三名被试所说的方言与您自己的方言相同吗？（1完全不同，2有一点相同，3中等相同，4比较相同，5非常相同）。

2.6 结果与分析

2.6.1 自主生理反应的结果

基线期被试的平均心率为 $M = 83.70$ （beat per minute, bpm）， $SD = 11.42$ 。两种语言类型水平及不同实验阶段下被试的平均心率如表1所示。对被试的心率变化值（不同实验阶段的心率 - 基线期心率）进行配对样本 t 检验。结果发现，被试在听其他三位假被试发言时，方言水平的心率变化值（ $M = 18.48$ ， $SD = 12.15$ ）显著大于普通话水平的心率变化值（ $M = 12.46$ ， $SD = 12.15$ ）， $t = 2.76$ ， $p = .008$ ，Cohen's $d = .50$ 。但在被试自己发言时，方言水平的心率变化值（ $M = 25.86$ ， $SD = 16.72$ ）虽大于普通话水平变化值（ $M = 21.32$ ， $SD = 16.90$ ），但统计意义上没有显著变化， $t = 1.41$ ， $p = .166$ 。同理，实验期间，被试在听其他三位假被试发言时，方言水平的皮电变化值（ $M = 5.04$ ， $SD = 4.12$ ）大于普通话水平（ $M = 4.61$ ， $SD = 4.02$ ）， $t = .99$ ， $p = .327$ ，但统计意义上不显著。在被试自己发言时，方言水平的皮电变化值（ $M = 5.69$ ， $SD = 4.81$ ）小于普通话水平（ $M = 5.97$ ， $SD = 4.95$ ）， $t = -.87$ ， $p = .391$ ，不显著。

表1 两种语言类型水平及不同实验阶段下的心率（bpm）指标（ $M \pm SD$ ）

	听	说
方言水平	102.18 \pm 16.78	109.57 \pm 18.69
普通话水平	96.16 \pm 14.50	105.02 \pm 18.08

2.6.2 主观情绪评定的结果

被试3次主观情绪评定的描述性统计结果如表2所示。配对样本 t 检验发现，方言水平下积极情绪的变化值（ $M = 1.07$ ， $SD = 5.74$ ）显著大于普通话水平的变化值（ $M = -1.54$ ， $SD = 6.21$ ）， $t = 3.93$ ， $p < .001$ ，Cohen's $d = .44$ 。方言水平下的消极情绪变化值（ $M = -1.50$ ， $SD = 3.28$ ）略大于普通话水平的变化值（ $M = -1.07$ ， $SD = 3.85$ ），但统计意义上

没有显著差异， $t = -1.00$ ， $p = .324$ 。

2.6.3 不同语言类型对博弈者信任与合作行为的影响

被试对用方言表达自己观点的假被试的信任程度（ $M = 5.98$ ， $SD = .90$ ）显著高于用普通话（ $M = 5.75$ ， $SD = .88$ ）表达自己观点的假被试， $t = 2.06$ ， $p = .044$ ，Cohen's $d = .26$ 。被试在方言水平实验后愿意捐钱的数量（ $M = 26.58$ ， $SD = 5.71$ ）显著高

表2 两种语言类型水平下积极情绪和消极情绪主观评定

	积极情绪	消极情绪
基线	28.13 \pm 6.07	14.44 \pm 3.92
方言水平	29.21 \pm 6.86	12.97 \pm 2.50
普通话水平	26.60 \pm 7.08	13.37 \pm 3.87

于普通话水平实验后愿意捐钱的数量 ($M = 24.38$, $SD = 7.05$), 表现出更高的合作行为, $t = 2.47$, $p = .017$, $Cohen's d = .34$ 。

2.6.4 情绪、信任与合作行为之间的相关分析

方言水平下, 信任与合作呈正相关 ($r = .26$, $p = .068$), 边缘显著。情绪与信任及合作之间没有显著相关。普通话水平下, 信任与合作呈显著正相关 ($r = .49$, $p < .001$), 实验后主观消极情绪与信任呈显著负相关 ($r = -.40$, $p = .004$)。进一步采用 Hayes (2013) 开发的 PROCESS 宏 (model 4)、运用 5000 次随机抽样的 Bootstrap 法 (Preacher & Hayes, 2004) 检验信任在消极情绪体验与合作的中介效应, 并根据 95% 的置信区间中是否包含 0 来判断中介效应的显著性, 若 95% 的置信区间不包含 0, 则说明中介效应显著 (窦凯, 刘耀中, 王玉洁, 聂衍刚, 2018)。结果发现: 由“主观负性情绪体验→信任→合作行为”产生的路径, 95% 的置信区间不包含 0 (95% CI: [-.7330, -.0544]), 表明信任在主观负性情绪体验与合作之间具有显著的间接效应 ($\beta = -.33$, $SE = .15$, $p = .026$), 且直接效应不显著 ($\beta = -.13$, $SE = .24$, $p = .590$), 故信任发挥完全中介作用。进一步分析发现, 主观消极情绪评定显著负向预测信任, 信任显著正向预测合作, 而消极情绪体验对合作的直接预测作用不显著。中介模型如图 1 所示, 路径上标注了各变量间的非标准化回归系数及显著性检验结果 ($*p < .05$; $**p < .01$)。

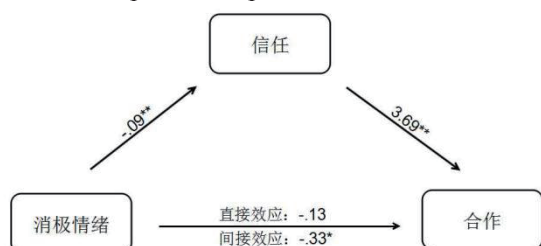


图 1 普通话水平下主观消极情绪评定、信任、合作的中介模型

3 实验 2

3.1 被试

实验 2 结束后根据被试记录单及访谈可知, 有 17 名被试认为实验 2 中实验材料不是自己家乡的方言, 因此剔除其实验数据。进入数据分析的被试为 54 名 ($18.53 \pm .63$ 岁; 44 女, 10 男)。

3.2 实验设计

2 (语言类型: 方言, 普通话) \times 4 (分配方案: ¥5-¥5、¥3-¥7、¥2-¥8、¥1-¥9) 两因素被

试内实验设计, 要求被试对提议者的分配方案选择接受或者拒绝。因变量为被试接受率。

3.3 实验材料

正式实验中提议者的分配方案录音由 4 男、4 女熟练双语者提前录制。每位双语者会录制使用普通话或方言表达的 4 种分配方案。所有录音均用 Adobe Audition CS5.5 剪辑而成。

3.4 实验程序

用 E-Prime 2.0 编写。每个被试单独完成实验。

①呈现实验指导语: 每轮实验你将和随机选出的另一个人共同完成这个实验, 你们将对 10 元资金进行分配, 由对方提议分配方案, 你来决定接受或拒绝他/她的提议, 如果你接受, 那么资金按对方的提议分配, 请你按键盘上的 F 键; 如果不接受, 则双方收益均为零, 请你按键盘上的 J 键。每次你将和不同的对象配对完成博弈。你每一次的决策结果均会被保密。实验结束后会根据你们在实验中得到的资金数额分配不同价值的奖品。

②练习至少 8 次。具体实验程序如图 2 所示。

③开始正式实验, 共 32 个试次。实验结束后, 被试填写实验情况记录单, 主试询问被试两个问题: (1) 在刚才的实验过程中, 对方使用的方言是否是你家乡的方言, 是否对实验程序存在疑问? (2) 听到方言你是否会觉得亲近、亲切?

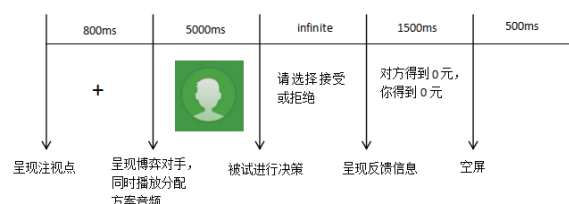


图 2 改编的最后通牒博弈实验流程

3.5 结果与分析

3.5.1 不同分配方案下回应者的接受率

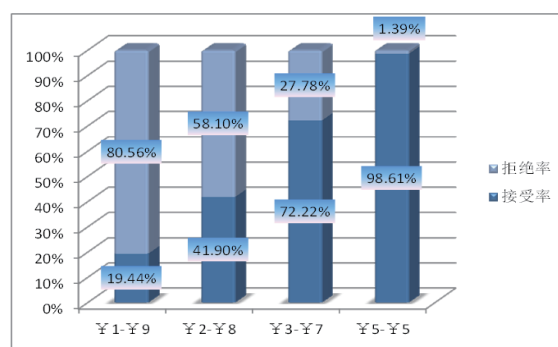


图 3 不同分配方案下接受率的变化

表3 不同语言类型在不同分配方案下的接受率 ($M \pm SD$)

	¥1-¥9	¥2-¥8	¥3-¥7	¥5-¥5
方言水平	20.83 \pm 35.27	46.30 \pm 43.00	75.00 \pm 38.23	99.07 \pm 6.80
普通话水平	18.06 \pm 33.44	37.50 \pm 42.82	69.44 \pm 40.53	98.15 \pm 8.20

分配方案越公平，被试的接受率越高。如图3所示。

3.5.2 语言类型对最后通牒任务接受率的影响

不同语言类型在不同分配方案下的接受率如表3所示。

对不同语言类型在最后通牒博弈中的接受率进行两因素重复测量方差分析，结果发现：语言类型的主效应显著， $F(1, 53) = 4.96, p = .030, \eta_p^2 = .086$ 。分配方案的主效应显著， $F(3, 159) = 97.84, p < .001, \eta_p^2 = .852$ 。分配方案与语言类型的交互作用不显著， $F(3, 159) = 1.69, p = .181$ 。分配方案的多重比较结果表明，四种分配方案下，任何两种分配方案的接受率差异都显著 ($p < .001$)。进一步对不同语言类型在同一种分配方案下的接受率进行配对样本 t 检验，在 ¥2-¥8 分配方案下，方言水平的接受率显著高于普通话水平， $t = 2.31, p = .025, \text{Cohen's } d = .21$ ，其他分配方案下虽然方言水平的接受率均高于普通话水平，但统计水平上没有显著差异。

4 讨论

社会决策主要发生在社会互动情境中，参与者需做出决策。在考虑自己得失的同时，还要兼顾其他博弈者的决策行为和利益得失。本研究运用公共物品博弈和最后通牒博弈，从群体、个体两个角度验证方言对社会决策的影响。

实验1被试在听到家乡方言时心率显著上升，信任与合作水平提高，我们推测这可能是社会认同与内群体偏爱所致，因为由实验后与被试简单的访谈得知，多数被试在听到方言时表示亲切和激动，倾向于与老乡合作。Tajfel (1979) 指出社会认同是个体自我概念的一部分，它来源于个体对自己作为某个或某些社会群体成员身份的认识及附加于这种成员身份的价值和情感方面的意义。群际偏爱是在群体内或群体间产生的，在评价和行为上表现出对某个群体明显偏好的倾向 (陈世平，崔鑫，2015)。而在发言的环节被试心率没有显著变化的原因可能是较少被试用方言表达自己的观点且发言内容不一。本实验中被试的皮肤电没有显著变化，

可能是两种语言水平下的情绪唤醒度之间的差异还不够明显，亦或是由于皮电指标对一般情绪敏感性不高且个体差异较大。本研究发现在普通话水平下，信任水平是消极情绪与合作行为的中介变量。根据情感信息模型的观点，情绪体验可以解释社会判断的结果。在消极情绪下，人们感知到环境中存在的危险、不确定性的因素。由此可见，消极情绪可能会促使人不信任他人，对他人的知觉产生负偏向，表现出较少的合作行为 (窦凯等，2018)。而在方言水平下此中介模型不成立，可能由于方言的影响因素较多，与普通话水平形成的机制有偏差。

实验2中，提议越公平接受率越高，这一现象与前人的诸多研究结论相同 (董圣鸿，郑海林，王燕，余巧玲，2016；王芹，白学军，2010)。实验结果再次证明，人不是一个纯粹的“理性人”，不会无底线地追求利益而放弃公平。Camerer (1997) 提出社会偏好理论，它假设人不仅有一种自利的愿望以得到高收益，而且也会关心他人的收益。由于博弈者有一种减少与博弈对手之间有收益差距的动机，对自我利益与他人利益进行权衡 (苏彦捷等，2012)，即出于对公平的偏爱而做出损害双方的决策。前人研究表明，博弈对手的民族身份差异会影响最后通牒博弈中的行为 (Kubota, Li, Bar-David, Banaji, & Phelps, 2013)。种族文化差异可通过身份认同和内团体偏差影响人们的决策方式 (李欧等，2016)。老乡心理的本质是祖籍族群认同。中国人的老乡心理表现在离开家乡到外地后对家乡的怀念、对家乡人的依恋、对家乡方言的认同、老乡之间的相互帮助行为乃至老乡之间的组织行为 (姜永志等，2012)。因此，相比于普通话水平的实验，尤其是在 ¥2-¥8 分配方案的方言水平下，博弈者似乎不再那么关注公平，而是对方言以及背后深层的老乡认同、老乡情结产生了内群体偏爱、安全感和归属感，削弱了对绝对公平的追求，表现出对个人利益的退让，反而使双方的收益都得以增加。此外，实验效应的产生也可能是语言的“熟悉度”带来的安全感和可信任度，未来研究若换作其他有类似的“熟悉度”的表达形式，例如少数民族见到本族服饰等，也可能存在此效应。

方言作为一种以地域文化为标志的普通话变体,是由特殊的句子结构、词汇及发音所组成,使用某种方言而非另一种方言,主要取决于说话者的籍贯和语言传承。在异乡说同样方言的个体之间就是老乡关系,老乡关系的本质就是对籍贯地区以及相关事物的认同。本研究结果一方面说明了方言的使用提高了被试对老乡的信任与合作水平,削弱了在不公平情境下对个人利益的渴望和不确定情境下的不安全感。另一方面,被试在主观情绪和生理反应上也表现出对方言的偏爱。因此,本研究以方言对社会决策的影响为新视角,推动语言与社会决策领域在中国的本土化发展。此外,方言在社会生活中对稳定社会秩序、凝聚个体力量具有重要价值。各地的方言作为自己文化的一部分,都应得到传承和保留。未来研究可进一步关注社会价值取向以及不同场合下方言对社会决策的影响。

5 结论

(1) 在公共物品两难实验中,被试在方言条件下表现出更高的人际信任与合作水平、更大的主观评定积极情绪和心率变化值;普通话条件下信任在消极情绪和合作行为间发挥着完全中介作用。

(2) 在最后通牒博弈实验中,被试在方言条件下对 ¥2- ¥8 分配方案的接受率显著高于普通话条件。

参考文献

- 陈世平,崔鑫.(2015).从社会认同理论视角看内外群体偏爱的发展.《心理与行为研究》,13(3),422-427.
- 窦凯,刘耀中,王玉洁,聂衍刚.(2018).“乐”于合作:感知社会善念诱导合作行为的情绪机制.《心理学报》,50(1),101-114.
- 董圣鸿,郑海林,王燕,余巧玲.(2016).4—6岁儿童公平意图的发展研究.《心理与行为研究》,14(3),325-330.
- 姜永志,张海钟,张鹏英.(2012).中国老乡心理效应的理论探索与实证研究.《心理科学进展》,20(8),1237-1242.
- 李欧,徐富明,邓颖,刘程浩,史燕伟.(2016).最后通牒博弈的个体差异和种族文化差异.《心理科学》,39(3),693-699.
- 钱曾怡,高文达,张志静.(1985).山东方言的分区.《方言》,4,243-256.
- 苏彦捷,张慧,张康.(2012).社会决策:自我利益与他人利益的权衡.《心理科学》,35(6),1423-1428.
- 王芹,白学军.(2010).最后通牒博弈中回应者的情绪唤醒和决策行为研究.《心理科学》,33(4),844-847.
- 王芹,白学军,郭龙健,沈德立.(2012).负性情绪抑制对社会决策行为的影响.《心理学报》,44(5),690-697.
- 王沛,陈莉.(2011).惩罚和社会价值取向对公共物品两难中人际信任与合作行为的影响.《心理学报》,43(1),52-64.
- 张积家,张凤玲.(2010).双语和双言对图片命名和分类的不对称影响.《心理学报》,42(4),452-466.
- 张书维.(2017).社会公平感、机构信任度与公共合作意向.《心理学报》,49(6),794-813.
- Brewer, M. B., & Kramer, R. M. (1986). Choice behavior in social dilemmas: Effects of social identity, group size, and decision framing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(3), 543-549.
- Camerer, C. F. (1997). Progress in behavioral game theory. *Journal of Economic Perspectives*, 11(4), 167-188.
- Dehghani, M., Khooshabeh, P., Nazarian, A., & Gratch, J. (2015). The subtlety of sound: Accent as a marker for culture. *Journal of Language and Social Psychology*, 34(3), 231-250.
- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1993). Emotional suppression: Physiology, self-report, and expressive behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(6), 970-986.
- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1997). Hiding feelings: The acute effects of inhibiting negative and positive emotion. *Journal of Abnormal Psychology*, 106(1), 95-103.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York, NY: The Guilford Press.
- Keysar, B., Hayakawa, S. L., & An, S. G. (2012). The foreign-language effect: Thinking in a foreign tongue reduces decision biases. *Psychological Science*, 23(6), 661-668.
- Kubota, J. T., Li, J., Bar-David, E., Banaji, M. R., & Phelps, E. A. (2013). The price of racial bias: Intergroup negotiations in the ultimatum game. *Psychological Science*, 24(12), 2498-2504.
- Li, K. K. (2017). How does language affect decision-making in social interactions and decision biases? *Journal of Economic Psychology*, 61, 15-28.
- Mulder, L. B., van Dijk, E., De Cremer, D., & Wilke, H. A. M. (2006). Undermining trust and cooperation: The paradox of sanctioning systems in social dilemmas. *Journal of Experimental Social Psychology*, 42(2), 147-162.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 36(4), 717-731.
- Purnell, T., Idsardi, W., & Baugh, J. (1999). Perceptual and phonetic experiments on American English dialect identification. *Journal of Language and Social Psychology*, 18(1), 10-30.
- Rilling, J. K., & Sanfey, A. G. (2011). The neuroscience of social decision-making. *Annual Review of Psychology*, 62(1), 23-48.
- Tajfel, H. (1979). Individuals and groups in social psychology. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 18(2), 183-190.
- 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.

The Effect of Dialect on Social Decision Making and Emotion--Evidence from Electrophysiology

Bai Zilin¹, Wu Haiyan², Fang Yongchao¹, Han Hong¹, Niu Dun¹

(¹ College of Education, Qufu Normal University, Qufu, 273165)

(² Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100101)

Abstract While recent studies have shed light on the relationship between language and decision, less is known about diglossia and social decision-making, especially regarding empirical evidence. The present study was designed to investigate the effect of language type (dialect and Mandarin) on diglossia speakers' social decision-making by two experiments using within-participants design. The purpose of the first experiment was to determine whether dialect had an impact on the diglossia speakers' group decision making by using adapted public good game (PGG), including interpersonal trust, cooperation and emotion level. Experiment 2 used ultimatum game (UG) to investigate the effect of dialect on individual's social decision. Participants were undergraduates whose hometowns were Qingdao or Weifang in Shandong province and started to speak dialect from birth. All the recordings were recorded by proficient diglossia speakers and edited by Adobe Audition CS5.5. All the stimuli were presented on a 14-inch Lenovo computer by E-prime 2.0.

In experiment 1, participants were told to play a game with the other 3 undergraduates performed by our experimenters in a separate room. Participants first completed PANAS questionnaire. Then we used physiological recorder MP150 to measure eletrocardio and skin conductance activity lasted for 5 minutes as baseline. Each subject had 30 yuan, and they could secretly choose how many of their private tokens to put into a public pot. The tokens in this pot were multiplied by two and this "public good" payoff was evenly divided among players. Each subject also kept the tokens they did not contribute. Before they put tokens into the pot, they had 15s to express their opinions. Participants were told that 4 participants spoke in random, but actually the procedure was fixed and the participant spoke at last in this way might find that all the other participants spoke in the same dialect as him. After the speaking stage, participant needed to complete 4 ratings, including PANAS, trust rating, cooperation rating, level of similarity in dialect with other three undergraduates.

Experiment 2 was 2 (language: dialect and Mandarin) \times 4 (distribution plan: ¥5- ¥5, ¥3- ¥7, ¥2- ¥8, ¥1- ¥9) design. There was a total of 32 trails in formal experiment. In a trial, a black fixation was presented for 800ms first. Then, the distribution plan was played in two levels randomly in 5000ms. Next, the responders made their decisions whether they accepted and got the responding money, or refused and neither of the two individuals received any money. After that was a feedback for 1500ms. At last, a blank screen was presented in 500ms.

The results indicated that: (1) In PGG, participants expressed higher interpersonal trust ($p = .044$), cooperation ($p = .017$), positive emotion variation ($p < .001$), heart rate variation ($p = .008$) in dialect level than in Mandarin level. In Mandarin level, the trust score correlated positively with cooperation score ($p < .001$) and negatively with negative emotion ($p = .004$). Furthermore, the trust score fully mediated the relationship between negative emotion and cooperation score. (2) In UG, the more equitable the proposals were, the higher the acceptance rate was. Participants had significantly higher acceptance rate of the distribution plans spoken in dialect than in Mandarin, $p = .03$.

These findings highlighted the influence of dialect on people's cognitive, emotion and decision-making, providing new ideas for further study of language and decision-making.

Key words diglossia, social decision-making, emotion