

第二部分

行为博弈与利他偏好

上海财经大学 姚澜

- 人性本善还是人性本恶？
- 《三字经》开篇就讲了人之初，性本善，性相近，习相远。但实际上关于人性的性本善和性本恶的争论数千年以来一直不绝于耳。
- 孔子虽然指出了人性，但是并没有讲人性本善还是人性本恶。孟子则是人性本善的创始人。
 - 《孟子·告子上》：“水信无分于东西，无分于上下乎？人性之善也，犹水之就下也。人无有不善，水无有不下。今夫水，搏而跃之，可使过颡；激而行之，可使在山。是岂水之性哉？其势则然也。人之可使为不善，其性亦犹是也。”
- 《荀子·荣辱》：人之生固小人，无师无法则唯利之见耳。尧禹者，非生而具者也，夫起于变故，成乎修为，待尽而后备者也

- 本部分介绍的主要博弈：
 - 最后通牒博弈
 - 独裁者博弈
 - 信任博弈
 - 礼物互换博弈
 - 公共品博弈
- 模型
 - Fehr and Schmidt (1999)
 - Bolton and Ockenfels (2000)

一、最终通牒博弈、利他偏好与不平等厌恶



在这一讲开始，我们进入社会群体决策部分。

- 社会决策与博弈论
- 最终通牒博弈
- 相关的解释

- 什么是社会决策？
- 定义：当一个人的决策会影响其他人，并且每个人的最终决策依赖于所有人的决策。



社会决策与博弈论

- 一个经典的例子：囚徒困境
- 囚徒困境的故事讲的是，两个嫌疑犯作案后被警察抓住，分别关在不同的屋子里接受审讯。警察知道两人有罪，但缺乏足够的证据。警察告诉每个人：如果两人都抵赖，各判刑一年；如果两人都坦白，各判八年；如果两人中一个坦白而另一个抵赖，坦白的放出去，抵赖的判十年。于是，每个囚徒都面临两种选择：坦白或抵赖。

		嫌犯B	
		坦白	抵赖
嫌犯A	坦白	(-8, -8)	(0, -10)
	抵赖	(-10, 0)	(-1, -1)

- 在经济学中，我们常常使用博弈论来描述与分析社会决策。
- 博弈(Game):
 - 多个参与者，
 - 每个人的可选行动集
 - 在某个选择组合下的结果集构成
- 纳什均衡点(Nash equilibrium point): 满足以下条件的选择组合。给定这个选择组合下其他人的选择，没有参与者愿意改变自己的选择。

传统经济学中，几个基本的假设：

- 1. 人们都是理性的，他们只想最大化自己的利益。
- 2. 人们相信其他人也是理性的。
- 3. 人们不可以在博弈中进行交流，也就是说他们无法达成合作。
- 4. 没有任何外在力量会改变博弈的结构。



- 博弈论非常有用，但它有时并不能很好预测现实中人的行为。
- 例如，博弈中可能的几个纳什均衡为什么现实世界不会都发生？
- 一个最简单的理由在于：我们不仅关心自己的所得，我们还关心他人的所得。



- 之后的课程，我们都先从一个简单的博弈论开始，我们会先讲一个简单的博弈论，然后我们会讲一些更复杂的博弈论。我们会讲一些关于博弈论的应用，比如经济学、政治学、生物学等等。我们会讲一些关于博弈论的理论，比如纳什均衡、囚徒困境等等。我们会讲一些关于博弈论的实践，比如拍卖、谈判等等。我们会讲一些关于博弈论的哲学，比如道德、正义等等。我们会讲一些关于博弈论的数学，比如概率论、微分方程等等。我们会讲一些关于博弈论的计算机科学，比如算法、人工智能等等。我们会讲一些关于博弈论的法律，比如反垄断法、知识产权法等等。我们会讲一些关于博弈论的医学，比如流行病学、公共卫生等等。我们会讲一些关于博弈论的心理学，比如行为经济学、决策心理学等等。我们会讲一些关于博弈论的金融学，比如投资组合理论、期权定价等等。我们会讲一些关于博弈论的物理学，比如量子力学、统计力学等等。我们会讲一些关于博弈论的生物学，比如进化论、生态学等等。我们会讲一些关于博弈论的哲学，比如道德、正义等等。我们会讲一些关于博弈论的数学，比如概率论、微分方程等等。我们会讲一些关于博弈论的计算机科学，比如算法、人工智能等等。我们会讲一些关于博弈论的法律，比如反垄断法、知识产权法等等。我们会讲一些关于博弈论的医学，比如流行病学、公共卫生等等。我们会讲一些关于博弈论的心理学，比如行为经济学、决策心理学等等。我们会讲一些关于博弈论的金融学，比如投资组合理论、期权定价等等。我们会讲一些关于博弈论的物理学，比如量子力学、统计力学等等。我们会讲一些关于博弈论的生物学，比如进化论、生态学等等。
- 我们是怎么来的？为什么会有博弈论？



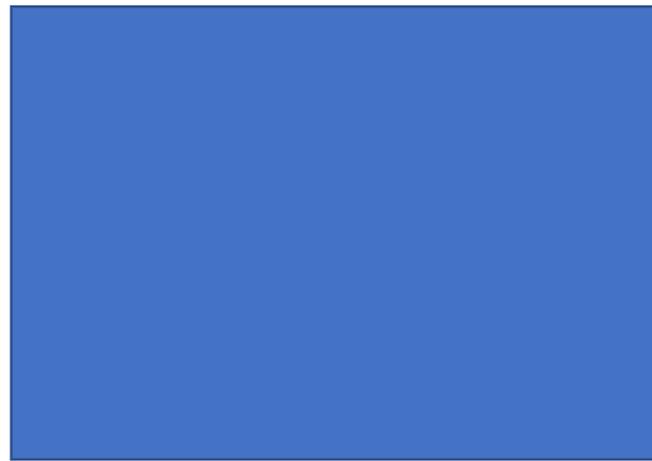
- 讨价还价是经济学核心要素之一。实验经济学提供了一种方法，更深入地了解人类讨价还价行为的形成方式。
- 谈判是相互的，例如
 - 市场中，买家和卖家之间
 - 双边谈判中，如两家公司谈判收购时
 - 政治谈判中（如土地分割、如何减少污染等问题）
- 导致达成协议的因素可能有所不同。
 - 战略考虑（博弈理论预测）
 - 社会或文化因素（社会规范）

最终通牒博弈

- 两个参与者：proposer与你。
- Proposer会决定，在你和ta之间如何分配¥100。
- 你只能选择接受或者不接受。
- 如果接受，这个分配方案就会被实现。如果不接受，那么你们都得到¥0。

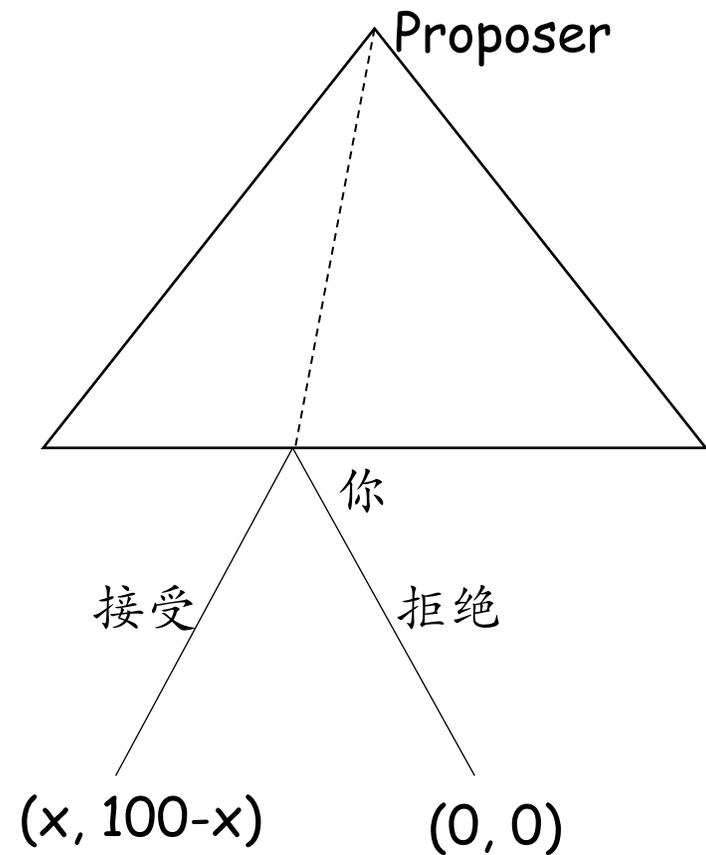


Money, money,
money, money



最终通牒博弈

- 想想理论上，你应该怎么做？
- 你会接受¥1吗？¥0.1呢？¥0.01呢？
- 假如你是proposer，你会给另一位多少钱呢？



最终通牒博弈

- 怎么解释这个行为与理论差异呢?
- 我们先来看responder。
- 不平等厌恶（公平）

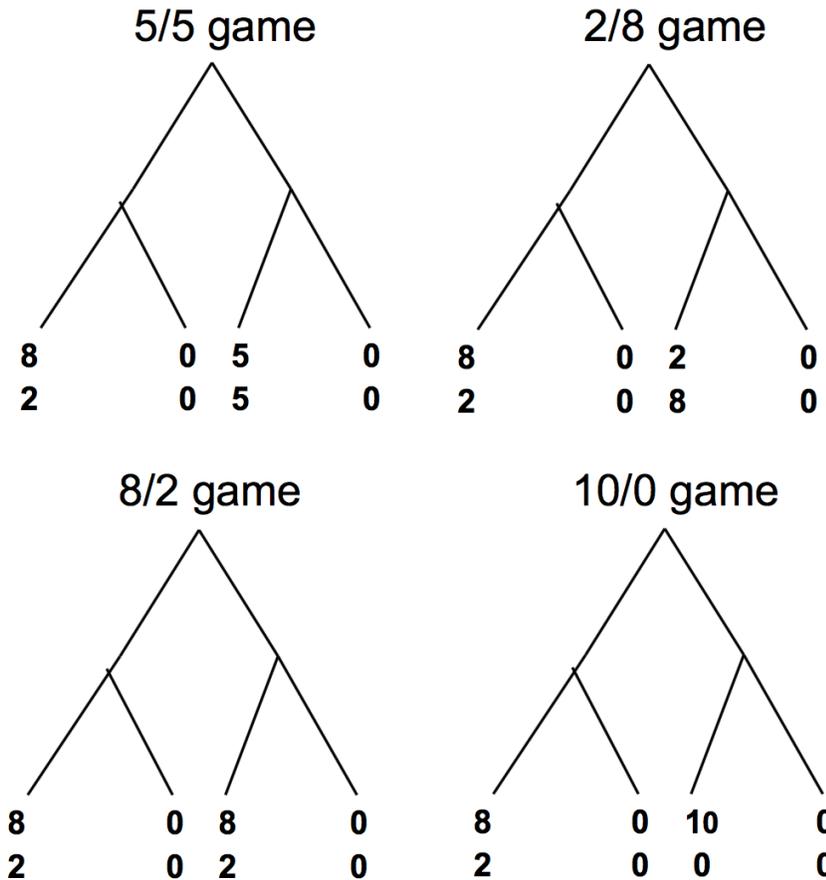


- (Ernst Fehr) 总共有两种不平等厌恶：
 - 别人比自己好和自己比别人好
 - 对应的心理学感受：嫉妒(Envy)和罪恶感(Guilt)
 - 这两者有什么区别?
- 事实上它们是社会偏好的重要例子。
- 我们的大脑是如何对不平等做出反应的?



不平等厌恶

Falk et al., Economic Inquiry 2003:

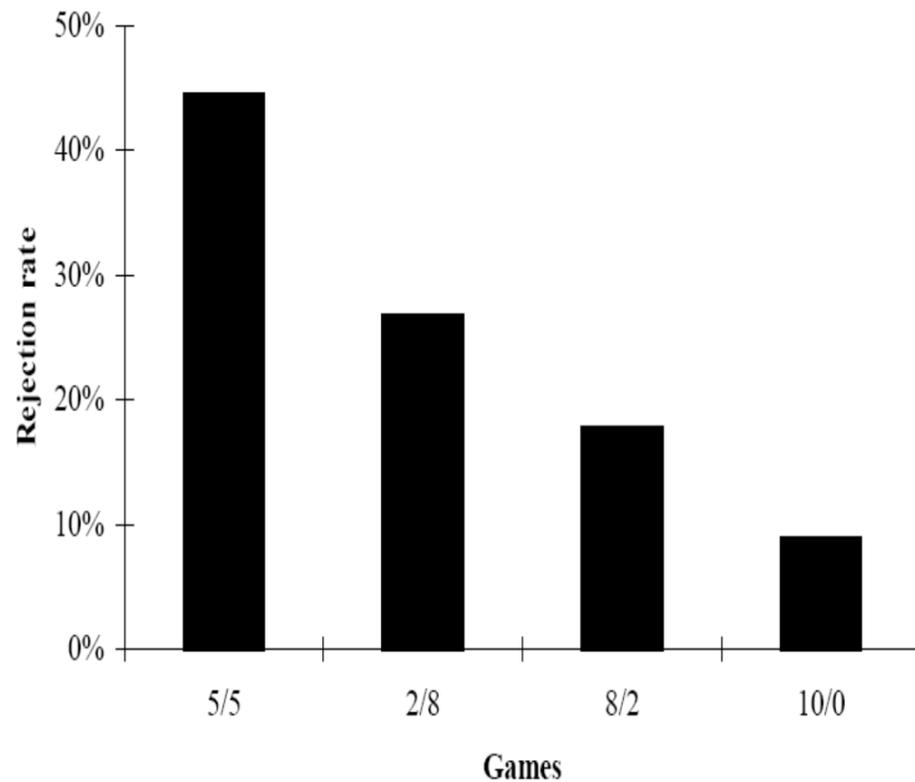
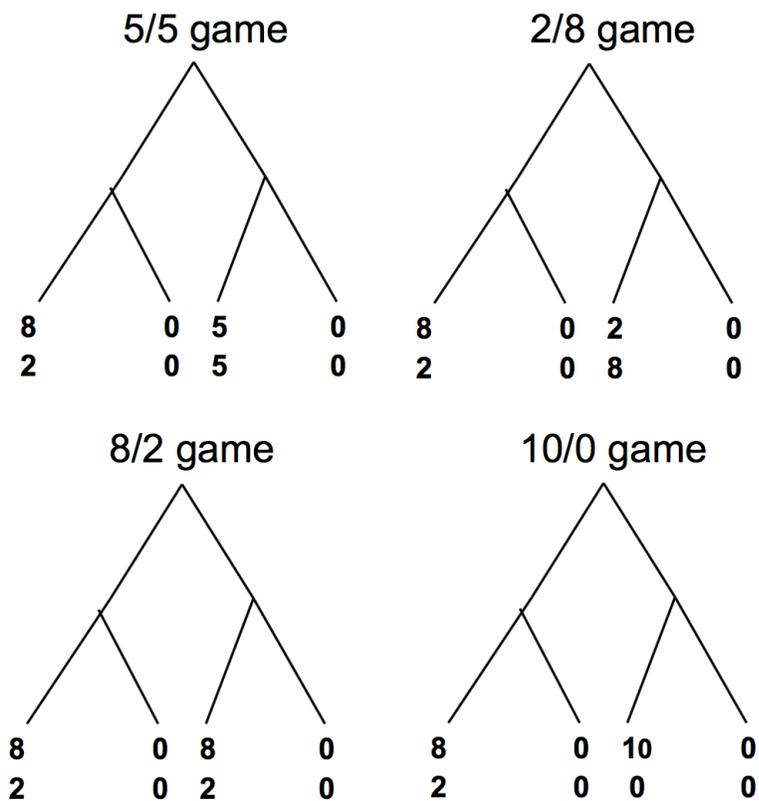


Binary ultimatum games. Proposer can choose between $\{8, 2\}$ (i.e. $s=0.2$) and either

- $\{5, 5\}$ (equal sharing, $s=0.5$)
- $\{2, 8\}$ (responder gets most, $s=0.8$)
- $\{8, 2\}$ (proposer gets most, $s=0.2$ – no real choice!)
- $\{10, 0\}$ (proposer gets everything, $s=0$)

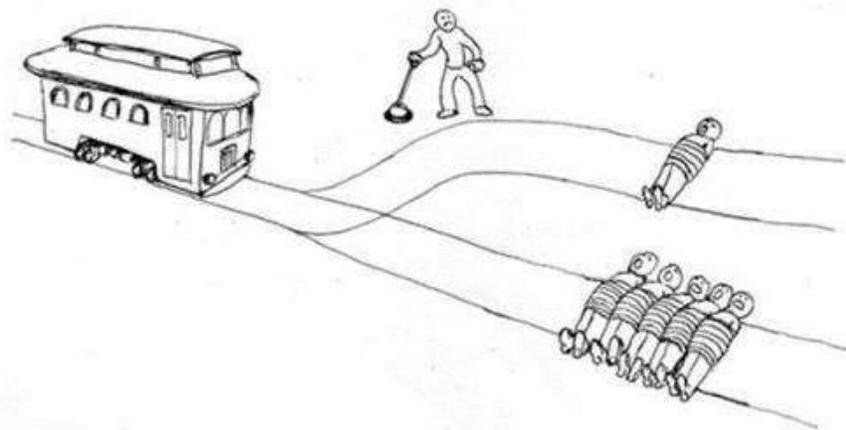
不平等厌恶

实验结果表明，即使两个 proposer 都选择了(8,2)的安排方案，在不同设置下，responder 的拒绝率是不同的。



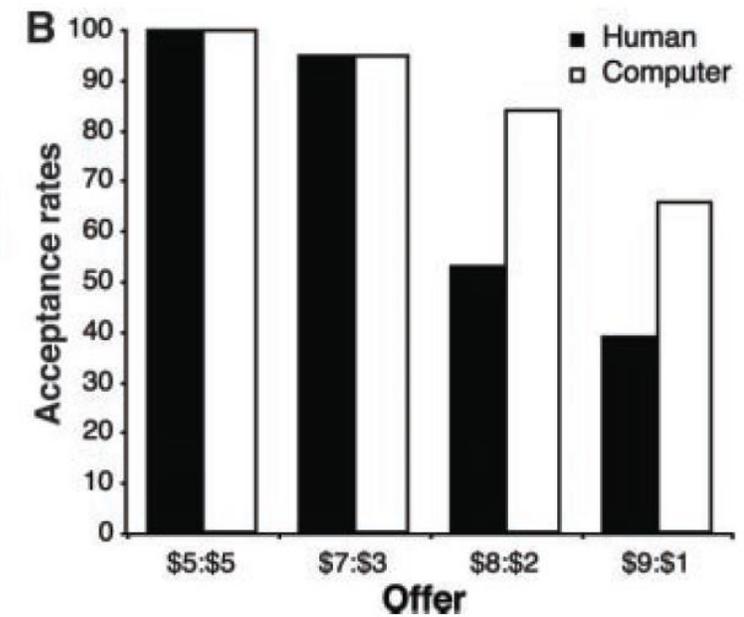
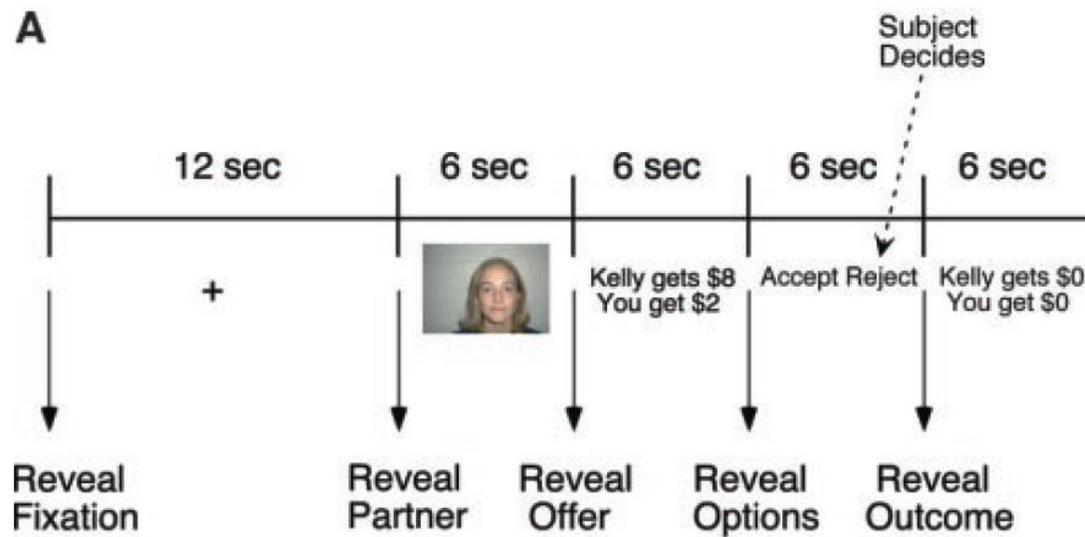
不平等厌恶

- 这并不惊讶: 当可能的安排方案对于我们(responder)来说都是不好的时候, 我们会更容易说服自己接受那个比较不好的选项。



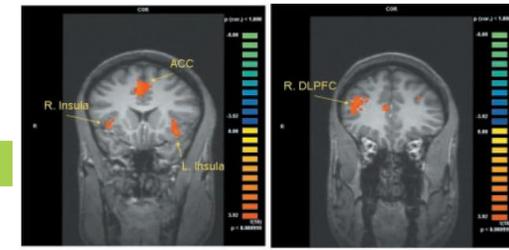
大脑对最终通牒博弈如何反应(Sanfey et al. SCIENCE 2003)

Fig. 1. (A) Time line for a single round of the Ultimatum Game. Each round lasted 36 s. Each round began with a 12-s preparation interval. The participant then saw the photograph and name of their partner in that trial for 6 seconds. A picture of a computer was shown if it was a computer trial, or a roulette wheel if it was a control trial. Next, participants saw the offer proposed by the partner for a further 6 s, after which they indicated whether they accepted or rejected the offer by pressing one of two buttons on a button box. **(B)** Behavioral results from the Ultimatum Game. These are the offer acceptance rates averaged over all trials. Each of 19



participants saw five \$5:\$5 offers, one \$7:\$3 offer, two \$8:\$2 offers, and two \$9:\$1 offers from both human and computer partners (20 offers in total).

不平等厌恶



- 不平等的安排方案会引起responder大脑两个区域的活跃：第一个区域涉及情感(前脑岛 anterior insula)，第二个领域涉及认知(侧前额皮质 dorsolateral prefrontal cortex)。
- 前脑岛反应激烈的人更容易拒绝不平等的安排方案。

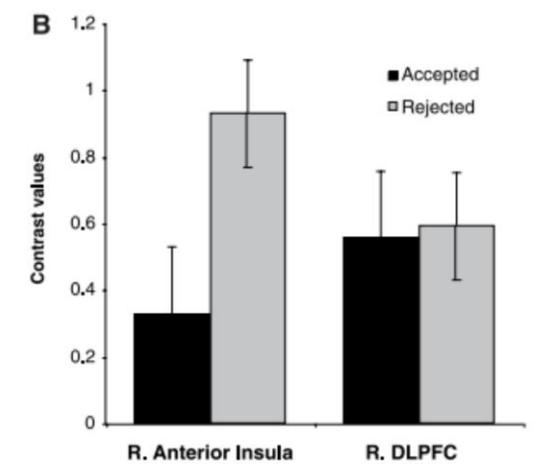
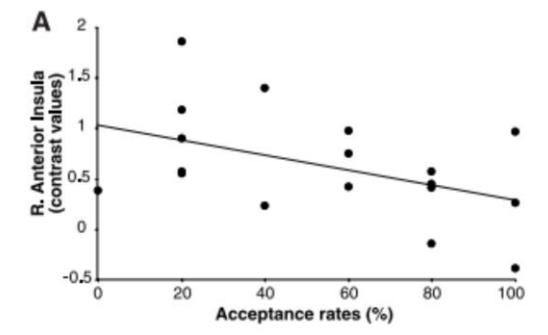
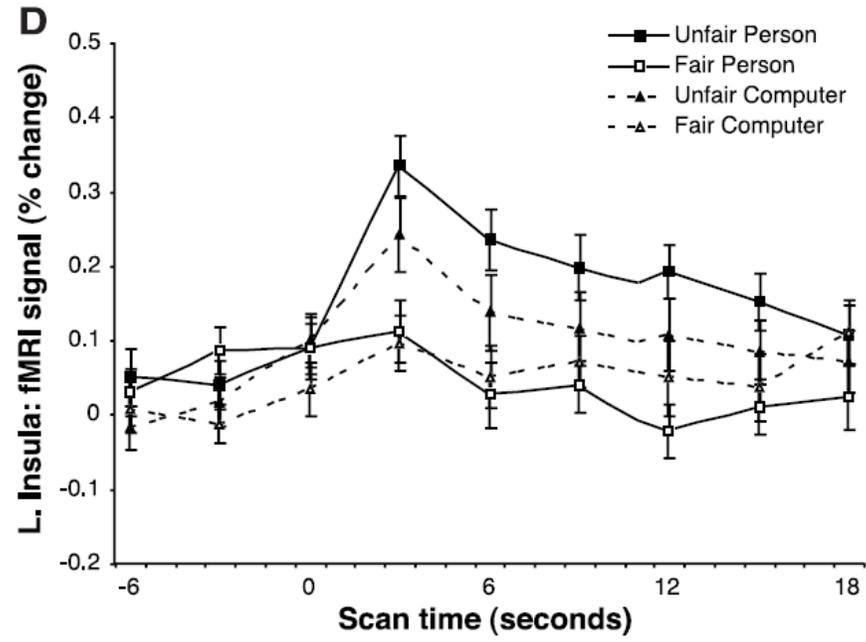
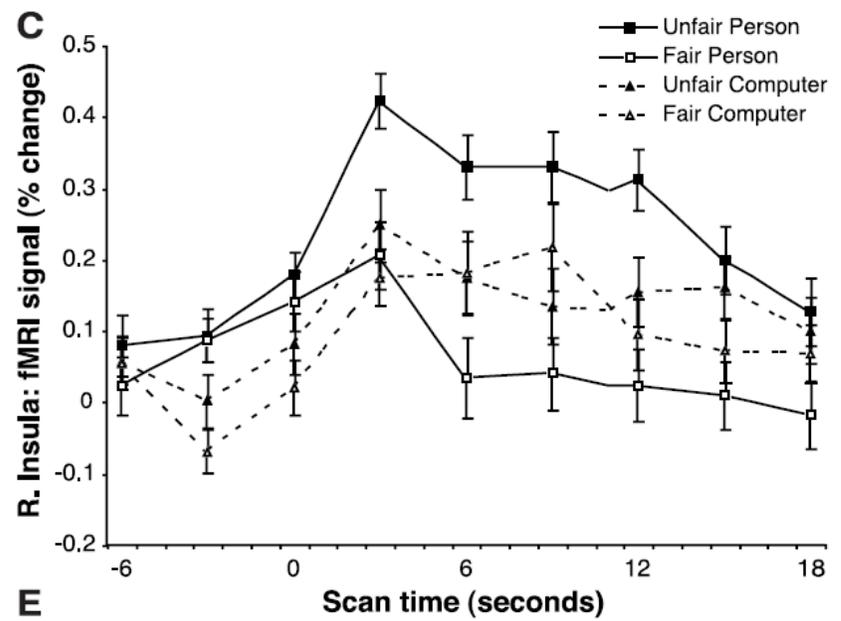


Fig. 3. (A) Acceptance rates of unfair offers plotted against right anterior insula activation for each participant. (B) Right anterior insula and right DLPFC activation for all unfair offer trials, categorized by subsequent acceptance or rejection.

不平等厌恶

Bjorn Wallace et al., PNAS 2007:

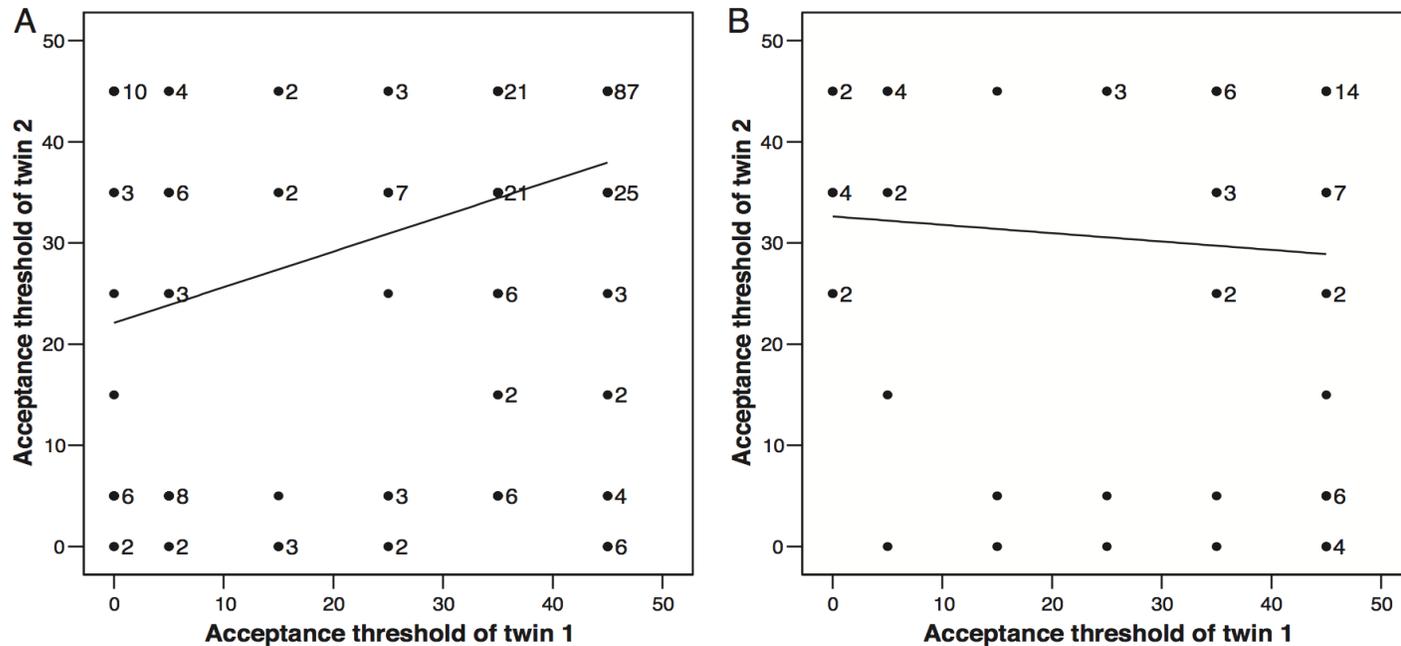


Fig. 2. Scatterplot of ultimatum game acceptance thresholds for twin pairs. (A) Scatterplot for MZ twin pairs. The acceptance thresholds are highly correlated. (B) Scatterplot for DZ twin pairs. There was no significant correlation in acceptance thresholds.

- 他们使用了瑞士的双胞胎人口，其中一部分双胞胎是同卵双胞胎，一部分是异卵。他们让这些双胞胎扮演 responders.
- 他们发现，在控制了许多因素后，同卵双胞胎的拒绝阈值有显著正相关，但是对于异卵则没有。
- 不平等厌恶可能是有基因上的根源！

最终通牒博弈

- 接下来让我们看看proposer。为什么proposer不会给理论上的安排方案？ eg.(\$99, \$1)
- 事实上这里有两个可能的解释：
 - 策略行为(害怕被拒绝)
 - 利他偏好
- 如果想研究proposer的利他偏好，如何排除他行为可能的策略性呢？



利他偏好

- 利他偏好是...?
- 下面这些是利他偏好吗:
家长养育ta的孩子?
给红十字的匿名捐款?



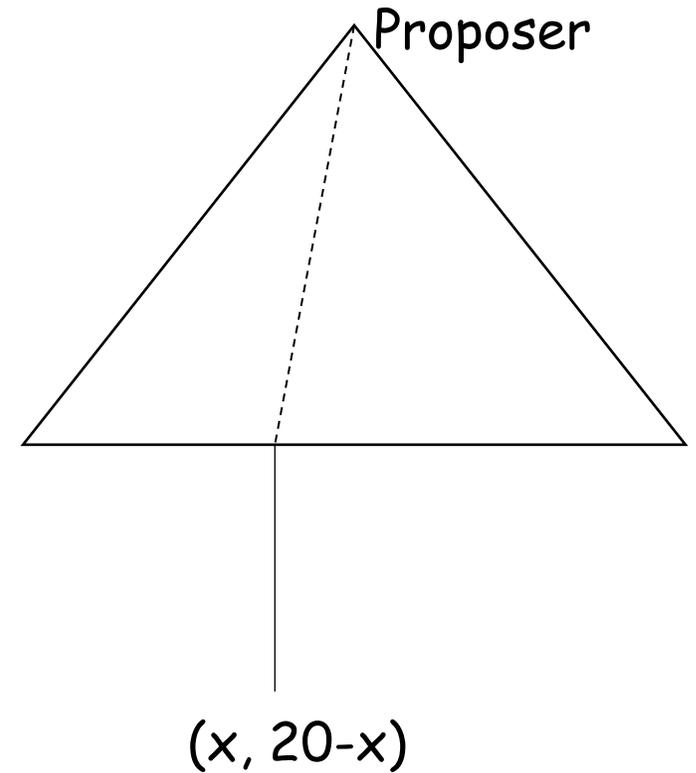
利他偏好确实存在，而且很重要。

- 慈善组织
- 公共产品(我们在之后会涉及这个)
- ...
- 假如对经济学上如何解释和分析“慈善行为”感兴趣，请看“Using Experimental Methods to Understand Why and How We Give to Charity” by Lise Vesterlund



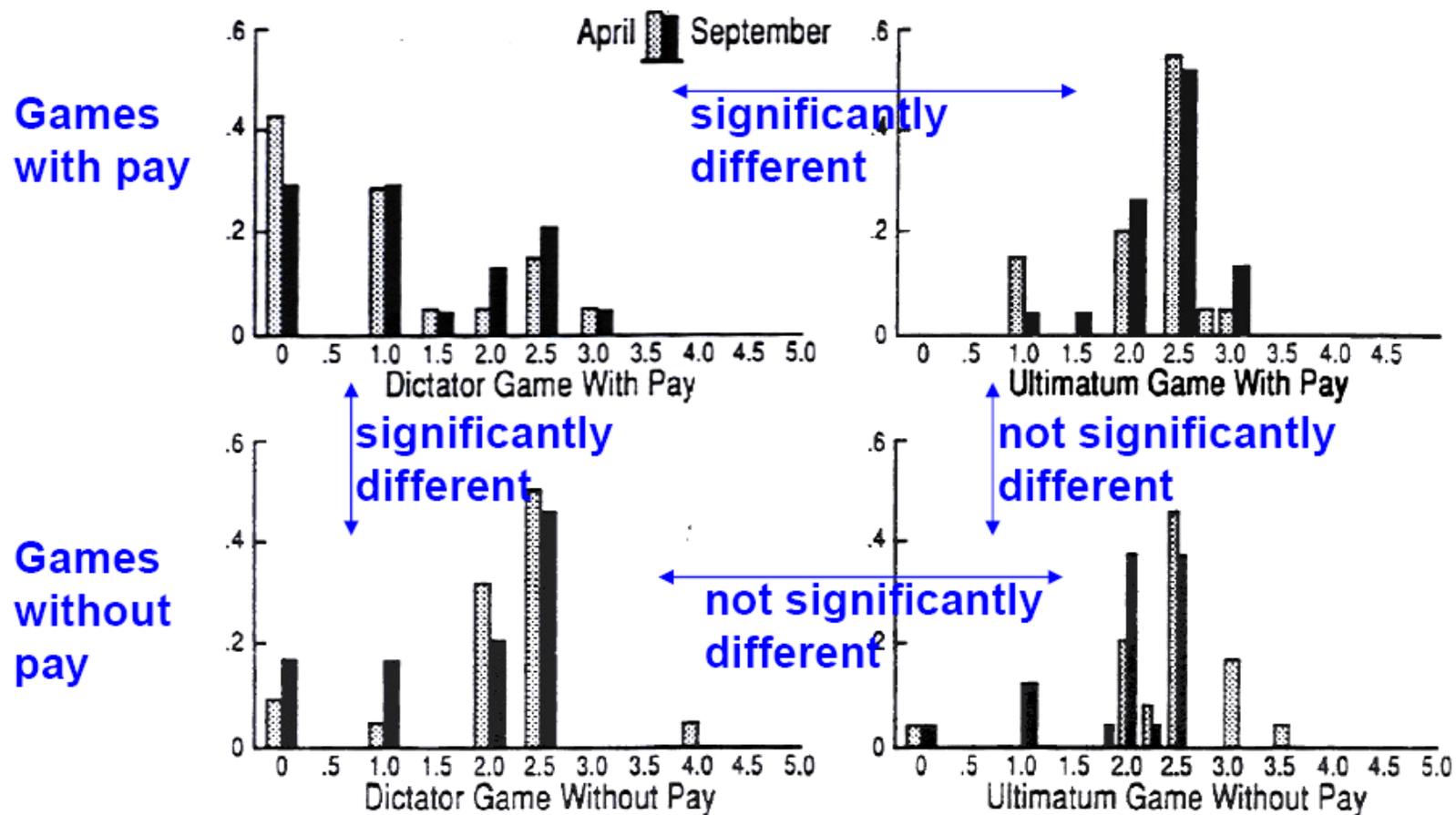
利他偏好与策略性行为

- 为了来看看人们是否存在利他偏好（人们显然存在策略性行为），经济学家引入了“独裁者博弈”
- 在理论上，...?
- 假如一个人是利他偏好的，他又会...

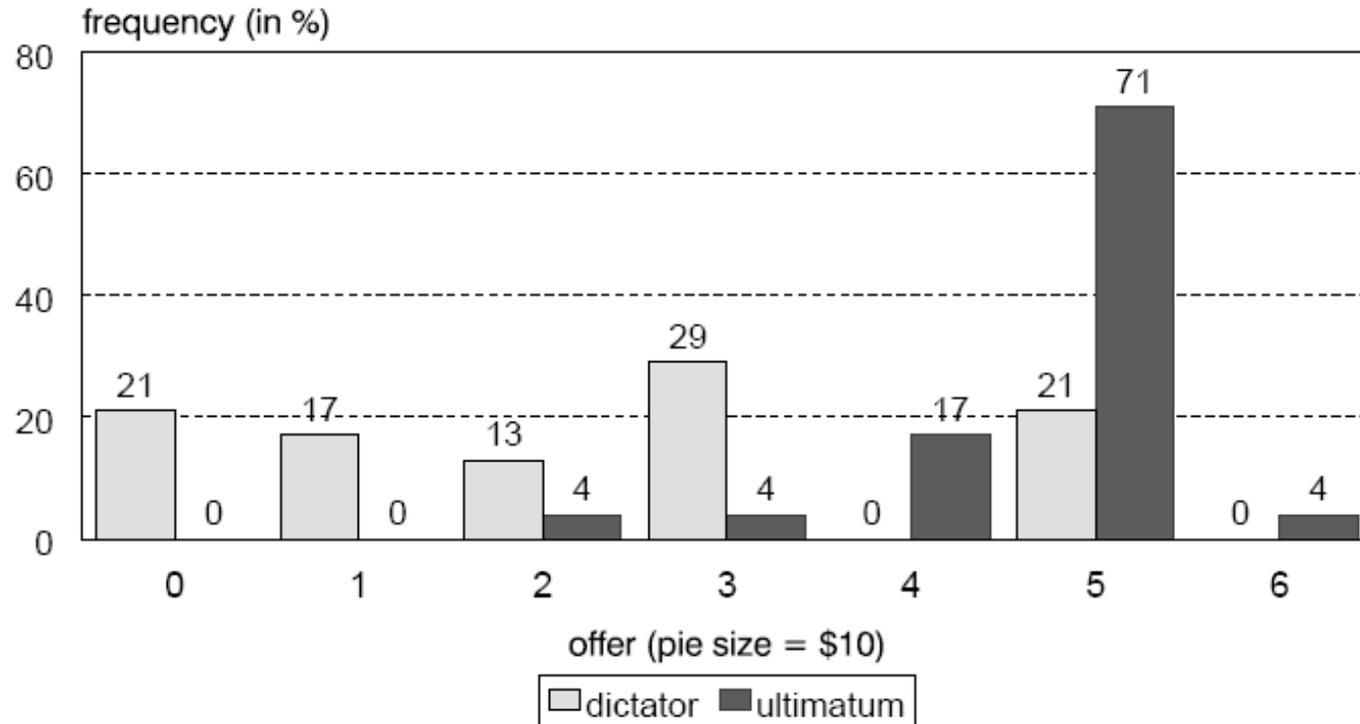


利他偏好与策略性行为

Forsythe, Horowitz, Savin and Sefton (1994)



利他偏好与策略性行为

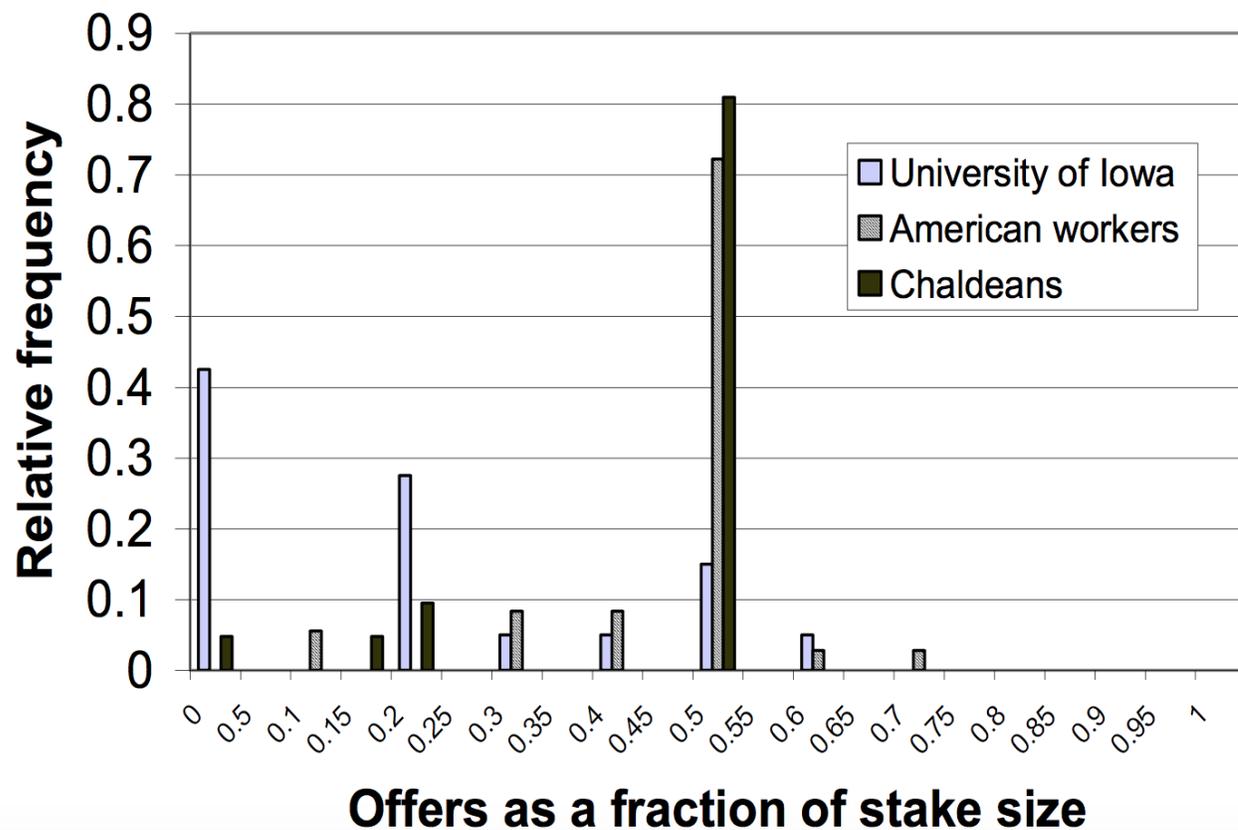


- 在独裁者和最后通牒博弈中，**10**美元的禀赋分配和**5**美元的禀赋分配没有区别。

利他偏好与策略性行为

Camerer and Fehr, in: Foundations of Human Sociality, Oxford University Press, 2004

Figure 4: Dictator game allocations



利他偏好

下面我们同样简单介绍几个与“利他偏好”相关的解释，当然他们并不是全部。

基因与利他偏好

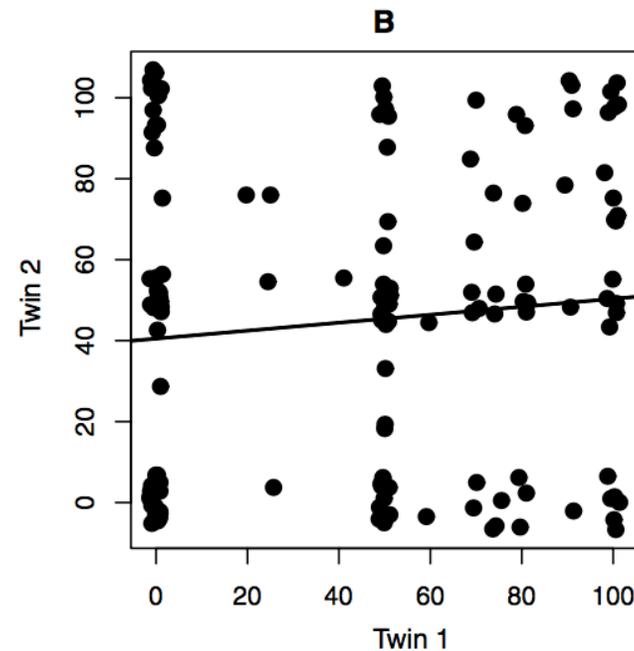
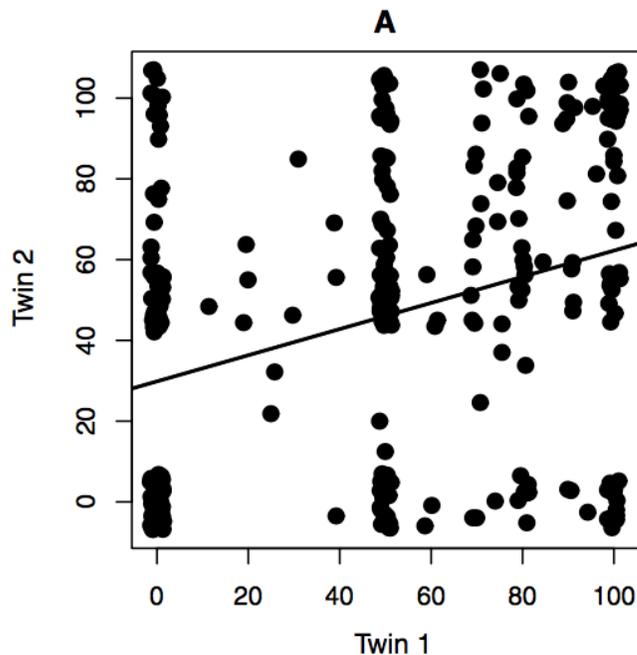
• (Cesarini et al., The Quarterly Journal of Economics 2012)

• 他们使用的数据与样本就是我们之前的瑞士同卵/异卵双胞胎，使用的博弈就是

dictator game。

• 他们同样发现，同卵双胞胎给予他人的份有显著相关，但异卵没有。

• 利他行为有基因的根源！



提示、零钱与利他偏好

- (Fielding & Knowles, Experimental Economics 2015)->这一篇是田野实验。

想象一下下面两个场景:

1. 有一个慈善箱放在商场的出口，除此之外什么都没有，你可以选择捐献或者不捐献，但没有人会看见。(一个视觉提示)
 2. 有一个慈善箱放在商场的出口，但同时商场的广播在提醒你捐款。(一个混合的提示)
- 在这篇论文中，作者们首先想知道，一个混合的提示会比一个视觉提示更有用吗？



提示、零钱与利他偏好

- 其次，当人们有更多零钱时，人们会捐献更多吗？
- Eg. 10个1元硬币v.s. 2个5元硬币
- 这也被称为“零钱效应(loose effect)”，我们不探讨它的心理学解释（具体见原论文）。
- 这在消费领域已经被证实存在：当人们拥有更多零钱，人们会消费更多。



提示、零钱与利他偏好

- 这里实验有一些难点：
- 首先钱从哪里来？我们不能凭空给参与者钱然后让他们去捐献，我们需要让他们觉得这笔钱是他们“挣”来的。
- 其次怎么让他们拿到零钱多和少的报酬？
- 再者，怎么做这个“混合”的提示？我们不希望他们一开始就猜出我们要让他们捐献。
- 最后，他们的捐献不能在有人注视的情况下进行。（实验者效应）
- 为此，他们设计了一个有点复杂的实验。



提示、零钱与利他偏好

- 实验参与者首先进入Room B，回答一份问卷，并被告知根据问卷内容会得到一些报酬。
- 之后他们会一个一个进入Room A，从实验组织者那里获得\$19。
- 一些人得到\$10纸币+\$5纸币+\$2硬币+2*\$1硬币(零钱少)，一些人得到\$10纸币+3*\$2硬币+3*\$1硬币(零钱多)。他们会被要求打开信封看一看钱的数量（保证他们清楚自己得到了多少）。

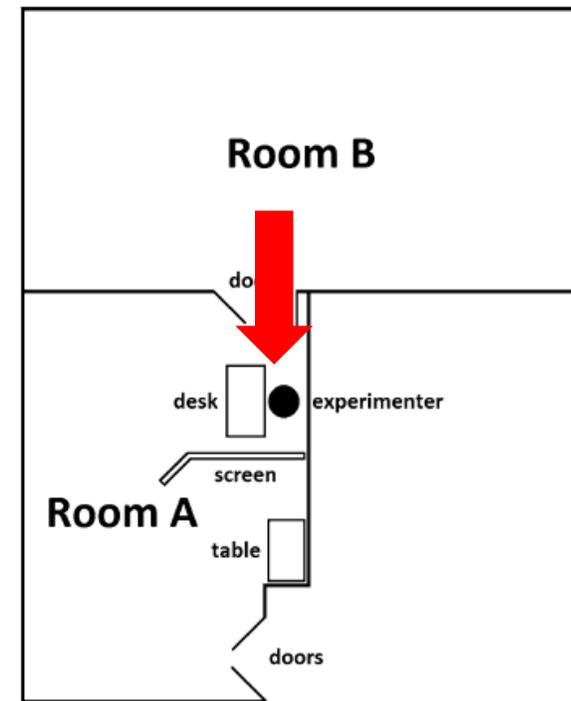


Fig. 1 The two rooms

提示、零钱与利他偏好

- 之后他们从图右下方的doors离开Room A，当然，他们必定会看到一个桌子。
- 在桌子上，有一个捐款箱，在捐款箱底部铺了海绵（保证硬币进去不会有声音），旁边是一些关于新西兰慈善基金会的手册（一个视觉提示）。
- 注意！在桌子和实验组织者之间有一块巨大的帘子，实验组织者看不到他们是否捐赠，他们也事先不知道有这个捐款箱。
- 在“non-verbal treatment”中，这就是全部
- 在“verbal treatment”中，实验组织者会问一下参与者，“你是否考虑以后捐一些钱给新西兰慈善基金会？”

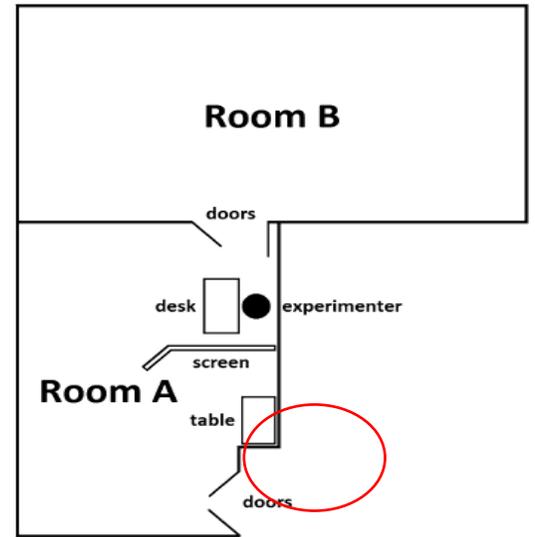


Fig. 1 The two rooms



Fig. 2 The donation and survey boxes on the table in Room A



Fig. 3 The donation and survey boxes on the table in Room A

提示、零钱与利他偏好

Table 1 The distribution of donations

	Sample size	Mean donation	Number of non-zero donations	Mean of non-zero donations	Maximum donation
Non-verbal treatment					
Less loose change (NLC)	32	\$0.72	2	\$11.50	\$19
More loose change (NMC)	32	\$0.09	3	\$1.00	\$1
Verbal treatment					
Less loose change (VLC)	32	\$2.09	18	\$3.72	\$14
More loose change (VMC)	32	\$2.72	18	\$4.83	\$19

两个博弈中的文化因素

- 直到现在我们已经看到了两种社会偏好：不平等厌恶&利他偏好。
- 很自然，我们可以猜测，在不同国家，这两者可能有不同的体现。



两个博弈中的文化因素

TABLE 1—THE ULTIMATUM GAME IN SMALL-SCALE SOCIETIES

Group	Country	Mean offer ^a	Modes ^b	Rejection rate ^c	Low-offer rejection rate ^d
Machiguenga	Peru	0.26	0.15/0.25 (72)	0.048 (1/21)	0.10 (1/10)
Hadza (big camp)	Tanzania	0.40	0.50 (28)	0.19 (5/26)	0.80 (4/5)
Hadza (small camp)	Tanzania	0.27 (38)	0.20 (8/29)	0.28 (5/16)	0.31
Tsimané	Bolivia	0.37	0.5/0.3/0.25 (65)	0.00 (0/70)	0.00 (0/5)
Quichua	Ecuador	0.27	0.25 (47)	0.15 (2/13)	0.50 (1/2)
Torguud	Mongolia	0.35	0.25 (30)	0.05 (1/20)	0.00 (0/1)
Khazax	Mongolia	0.36	0.25		
Mapuche	Chile	0.34	0.50/0.33 (46)	0.067 (2/30)	0.2 (2/10)
Au	PNG	0.43	0.3 (33)	0.27 (8/30)	1.00 (1/1)
Gnau	PNG	0.38	0.4 (32)	0.4 (10/25)	0.50 (3/6)
Sangu farmers	Tanzania	0.41	0.50 (35)	0.25 (5/20)	1.00 (1/1)
Sangu herders	Tanzania	0.42	0.50 (40)	0.05 (1/20)	1.00 (1/1)
Unresettled villagers	Zimbabwe	0.41	0.50 (56)	0.1 (3/31)	0.33 (2/5)
Resettled villagers	Zimbabwe	0.45	0.50 (70)	0.07 (12/86)	0.57 (4/7)
Achuar	Ecuador	0.42	0.50 (36)	0.00 (0/16)	0.00 (0/1)
Orma	Kenya	0.44	0.50 (54)	0.04 (2/56)	0.00 (0/0)
Aché	Paraguay	0.51	0.50/0.40 (75)	0.00 (0/51)	0.00 (0/8)
Lamelara ^e	Indonesia	0.58	0.50 (63)	0.00 (3/8)	0.00 (4/20)

- (Henrich et.al. AER 2001)
- 使用的是ultimatium game
- Offers>0.25
- Modal offers in industrialized society 0.5

两个博弈中的文化因素

- 作者后面讨论了几个可以。
- 两种因素解释了这种差异
 - 市场整合程度——日常生活对市场交易的依赖程度
 - 生产活动中进行合作的劳动所得——经济生活中群体共同生产所产生的收入的重要性和收入占比

