

實驗經濟學專題

公共財實驗

授課教師：王道一 陳儀

2021 秋

公共財

- 純粹公共財為共享(nonrival)和非排他(nonexcludable)
- 獨享 vs. 共享
- 共享的：一旦它被提供，另一個人消費該財貨的額外資源成本為零。
- 排他 vs. 非排他
- 非排他性的：要阻止任何人消費該財貨不是非常昂貴就是不可能的。
- 註：我們把「非排他」、但具「獨享性」的物品，稱之為「共有資源」，例如：密室的新鮮空氣、水中的魚
- 公共財例子？

公共財例子

- 國民基礎教育：一國民眾若都有基礎教育水準，例如若都識字，對全體國民都會有利，無法阻止特定國民與他人溝通
- 房門口公共走道的清潔：如果都掃乾淨，其他路過人也會受惠，無法阻止特定人經過「公共」走道
- 實驗經濟學的「不欺騙」原則：實驗者遵守，其他實驗者也可以得到較可靠的數據，無法阻止特定實驗學家享有這權益
- 煙火：有一戶提供，其他住附近的人也觀賞的到美麗的煙火，無法阻止特定戶觀賞

公共財提供量的理論解釋

- 公共財提供量的理論解釋
- 如果有人提供，所有人也都可以受惠
- 只有「提供者」需要負擔成本
- 「提供者」和「其他所有人」都會有利益
- 賽局均衡解：當享有的「個人利益」小於「成本」，無人願意付出成本提供「公共財」，只想當 "free-rider"

公共財的研究問題

- 我們該如何鼓勵大家主動提供公共財？
- 小組討論：為什麼這是重要問題？何時會需要鼓勵大家提供公共財？要怎麼回答這個問題？

遊戲時間

- 請點入遊戲連結：
- 輸入學號，英文字母「小寫」

Welcome

Please enter your participant label.

Next

自願捐獻遊戲的理論解

- 如果分配到自己帳戶，換算成總點數時，每分配到自己帳戶的1點，都還是總點數1點
- 如果分配到公共帳戶，換算成總點數時，每分配到公共帳戶的1點，對所有擁有這個公共帳戶的人來說，都會變成總點數的0.5點。
- 理論解：市場均衡結果為每人提供「0點」到公共帳戶，但柏拉圖效率的結果是每人提供「所有點數」到公共帳戶。

理論解 (參數版本)

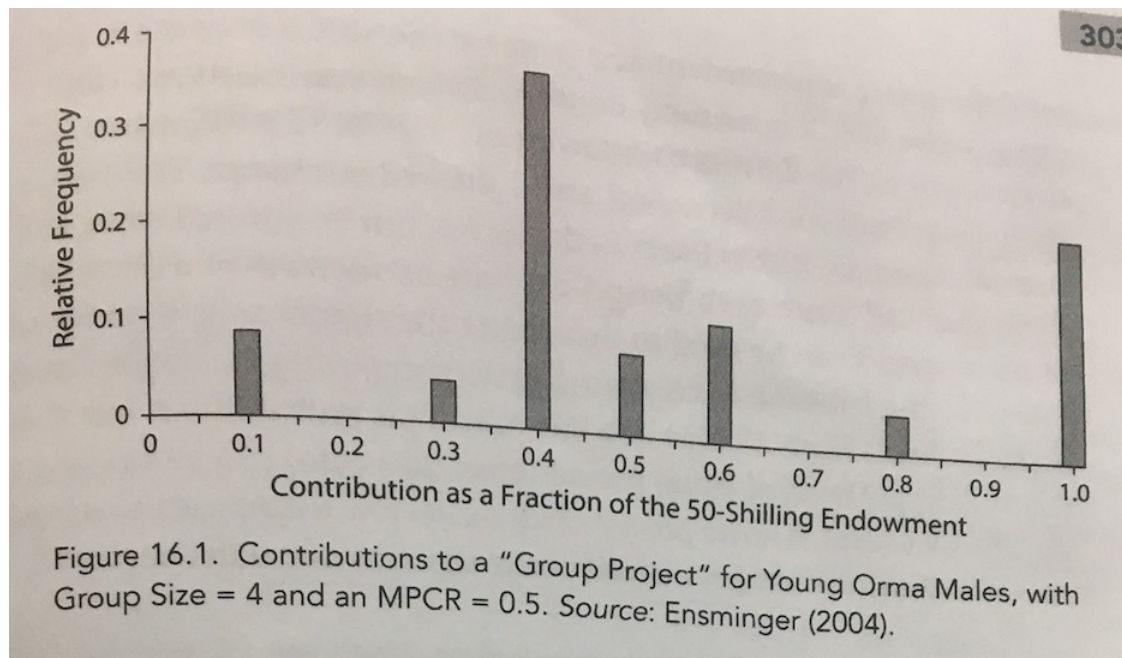
$$\pi_i = w_i - g_i + \alpha \sum_j g_j \quad (6.1)$$

$$= w_i - g_i + \frac{\beta}{n} \sum_j g_j \quad (6.2)$$

where w_i is subject i 's endowment of tokens, g_i is i 's contribution to the public good, $G = \sum_1^n g_j$, and $\alpha = \beta / n$. IW referred to α as the *marginal per capita return* or MPCR. To make this a proper public goods game we require $0 \leq \alpha \leq 1$, and $n\alpha = \beta > 1$. The first condition implies that $\frac{\partial \pi_i}{\partial g_i} = -1 + \alpha < 0$, so choosing $g_i = 0$ (that is, free riding) is a dominant strategy Nash Equilibrium for all subjects. The second condition guarantees us that $\frac{\partial \sum \pi_i}{\partial g_i} = -1 + n\alpha = -1 + \beta > 1$. This implies that $g_i = w_i$ for all i is a symmetric Pareto efficient allocation.

通常的結果

- 捐獻顯著的大於零。



為什麼？

- 人們有「慈善心」
- 人們注重「公平」
- 內心期望，如果我對人好，別人也會對我好
- 內心猜測，別人會對我好，所以我也要對他好
- 搞錯規則了

有什麼會影響公共財捐獻？

- 文化差異
- 公共帳戶的一點換算成多少到每人的所得 (**marginal per capital return, mpcr**)
- **mpcr**固定時，一組的人數
- 多回合或是單回合
- 多回合時的配對方式：**partner matching vs. stranger matching**

有文化差異嗎？

- **Ledyard (1995)** 在美國做多回合實驗，第一回合大家普遍貢獻 **40%-60%**
- **Ensminger (2004)** 在肯亞單回合實驗，平均捐獻 **60%**，無人捐 **0**

MPCR

- Mpcr可以透過兩個方式調整：人數變多、給團體的倍率改變
- Goeree, Holt and Laury (2002) 玩十回合公共財實驗，固定人數下，每回合mpcr不同，選其中一回合兌現
- $mpcr = 0.4$ 和 $mpcr=0.8$ 相比，受試者在前者狀況，25點中捐獻了4.9點、後者狀況捐獻了10.6點
- 32人人中有25人增加、3人下降、4人不變
- Issac and Walker (1998) 發現類似結果

Table 16.1. Average Fraction of Endowment Contributed for Ten Rounds

	N = 4	N = 10
Low MPCR (0.3)	0.18	0.26
High MPCR (0.75)	0.43	0.44

Source: Isaac and Walker (1988b).

對未來的預期

- 好人有好報
- **Barclay (2004)** 先讓大家完公共財遊戲，再玩一個可獎勵人的遊戲
- 結果發現，當大家預期「有下一個遊戲」時，會讓人更願意貢獻
- 同時發現，大家也真的比較會獎勵在公共財遊戲中的高捐獻
- **Sylwester and Roberts (2010)** 先讓大家玩公共財遊戲，再來大家可選擇囚犯困境遊戲玩伴
- 結果發現，在公共財遊戲中貢獻高的，囚犯困境也賺的多

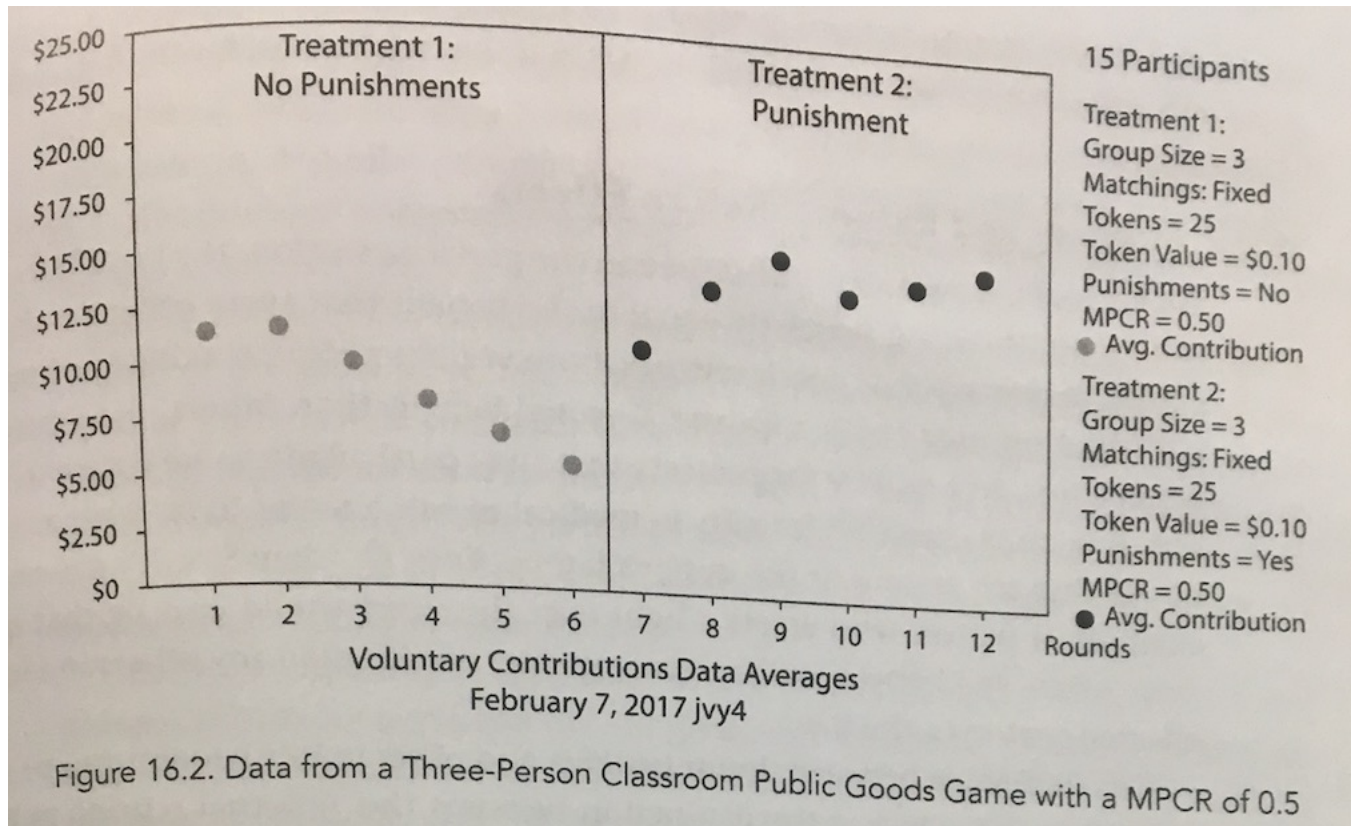
分組機制

- **Gunnthorsdottir, Houser and McCabe (2007)** 根據受試者的前一回合貢獻量，重新外生分組，高跟高一組，低跟低一組
- 結果發現有用！大家都捐更多！
- **Page, Putterman and Unel (2005)** 讓受試者為彼此排名，互相「看順眼」，累積排名高就可以同隊
- 結果發現大家會按照貢獻量來排名，而且貢獻量上升成兩倍！
- **Cinyabuguma, Page and Putterman (2005)** 在實驗組中讓大家看歷史紀錄，可以把討厭鬼趕走，控制組是只有看歷史紀錄
- 結果發現「驅逐討厭鬼」機制非常有用！

懲罰機制

- 這個遊戲不記入報酬、只是讓大家了解懲罰機制是什麼
- (人數要是3的倍數)
- 點入網址：
- 玩完第一回合即可

懲罰機制



資料來源：課本第十六章, p305

FEHR AND GÄCHTER (2000)

- 經典：
- Fehr, E., & Gächter, S. (2000). Cooperation and punishment in public goods experiments. *American Economic Review*, 90(4), 980-994.

TABLE 1—TREATMENT CONDITIONS

	Stranger-treatment Random group composition in each period (Sessions 1–3)	Partner-treatment Group composition constant across periods (Sessions 4 and 5)
Without punishment (ten periods)	18 groups of size n	10 groups of size n
With punishment (ten periods)	18 groups of size n	10 groups of size n

FEHR AND GÄCHTER (2000)

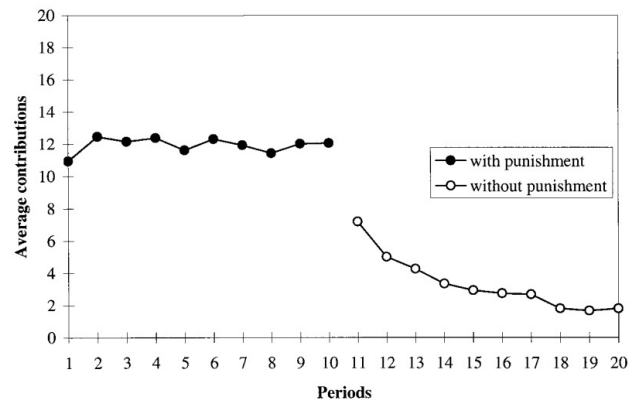


FIGURE 1A. AVERAGE CONTRIBUTIONS OVER TIME IN THE STRANGER-TREATMENT (SESSIONS 1 AND 2)

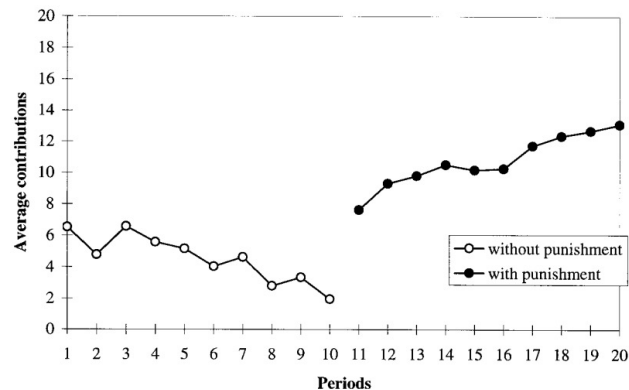


FIGURE 1B. AVERAGE CONTRIBUTIONS OVER TIME IN THE STRANGER-TREATMENT (SESSION 3)

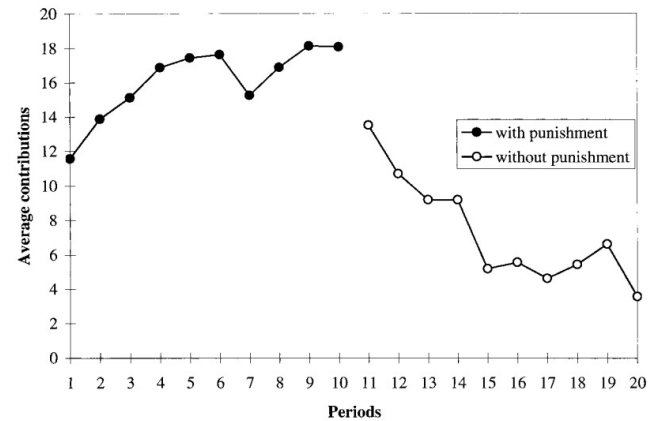


FIGURE 3A. AVERAGE CONTRIBUTIONS OVER TIME IN THE PARTNER-TREATMENT (SESSION 4)

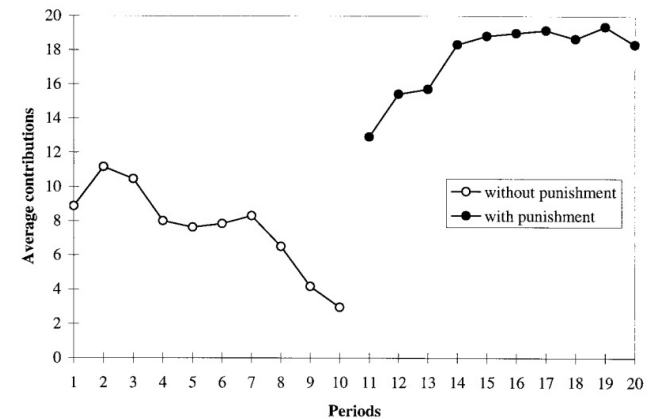


FIGURE 3B. AVERAGE CONTRIBUTIONS OVER TIME IN THE PARTNER-TREATMENT (SESSION 5)

註：Herrmann et al (2008) 發現不同文化下，punishment效果會不同。

小組討論

- 文獻中發現：
 - mpcr會影響公共財捐獻
 - 對未來的預期會影響公共財捐獻
 - 分組機制會影響公共財捐獻
 - 懲罰機制會影響公共財捐獻
- 這些發現在真實生活中有何可應用之處？

作業 **W4** (以小組為單位繳交)

- **1. 請使用 Josie 給的 raw data 檔案，參考 figure 16.1 和 figure 16.2，畫出以下兩個圖：**
 - **(1) 第一回合捐獻的分佈圖**
 - **(2) 十回合捐獻的趨勢圖**
- **2. 捐獻遊戲的結果和理論一致嗎？統計上我們要如何檢驗？請附上檢驗結果。**
- **3. 選一項文獻中的發現，說明在真實生活中有何可應用之處？**
 - mpcr 會影響公共財捐獻
 - 對未來的預期會影響公共財捐獻
 - 分組機制會影響公共財捐獻
 - 懲罰機制會影響公共財捐獻

公共財實驗小結

- 相關論文
- 留下了許多謎團
- 如果你對公共財實驗有興趣，要先有心理準備：
 - 文獻探討很花時間
 - 理論部分非常困難
 - 實驗設想時，要有理論基礎（ Joseph的部份會講的比較清楚）、要設想「應用方向」

參考文獻

- Holt, C. A. (2019). *Markets, games, and strategic behavior: An introduction to experimental economics*. Princeton University Press. [參考該書第十六章]