

導讀：一切都是誘因的問題

台大經濟系 王道一老師
Joseph Tao-yi Wang

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

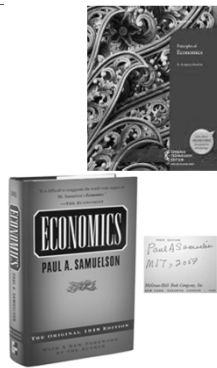
先談：甚麼是經濟學？

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

什麼是經濟學？ What is Economics?

- ▶ 課本上的定義：
- ▶ 經濟學研究一個社會如何

 稀少資源
 - ▶ Mankiw (2014)
- ▶ 古早課本的定義：
- ▶ 經濟學研究一個社會如何
 善用稀少資源來 有
 價值的財貨， 給不
 同人 - Samuelson (1948)



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

什麼是經濟學？ What is Economics?

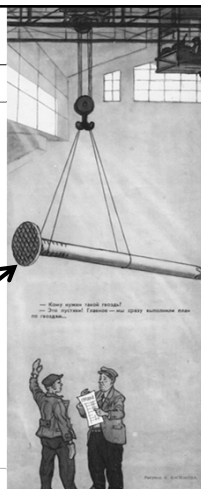
- ▶ 傳統看法: 經濟學研究「一個社會如何 和 財貨來滿足其成員的需要與渴望」
- ▶ 現代看法: 經濟學研究「 與人類 」(), 也就是:
 「上有 , 下有 」



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

「上有政策，下有對策」

- ▶ 若計劃經濟要求生產一噸鐵釘
 - ▶ 「如果上級的計劃只有敘明產出應有的 , 那...
 - ▶ 大家自然有誘因要不管設計、外觀或品質方面的考量, 以便專注在 上。」
 - ▶ Heilbroner (1970), *The Economic Problem*
- ▶ 「上有政策，下有對策」確實會出現一噸鐵釘，但...
- ▶ 俄國鱷魚雜誌(Krokodil)諷刺漫畫



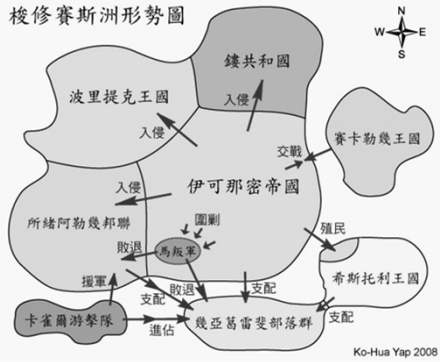
2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

什麼是經濟學？ What is Economics?

- ▶ 為何「上有政策，下有對策」？
 - 因為人們對 (incentives)有反應!
- ▶ 這表示市場機制只是諸多「制度」之一...
 - ▶ 其他機制: (Auctions)、 配對 (Matching),
 - ▶ 其他制度: 政府(Government)、 (Congress)、 全民 (National Health Insurance)、 家庭(Families)、 社會 (Social Norms)
- ▶ 那經濟學豈不是包山包海?

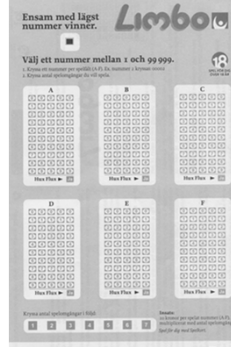
2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

從經濟學看社會科學? (地圖會說話blog)



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

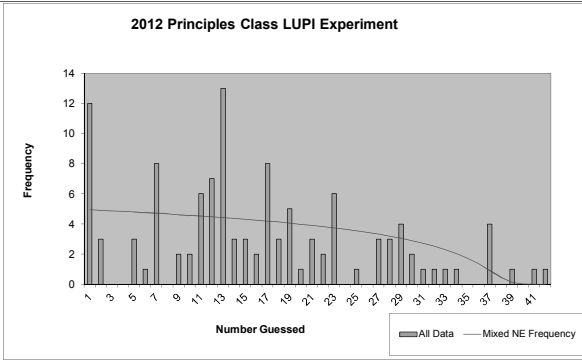
從 LUPI 彩券看何謂經濟學



- ▶ LUPI 彩券(瑞典/2007年)
- ▶ Lowest Unique Positive Integer (LUPI) Game
- ▶ 最小唯一者勝的賽局
- ▶ 請選擇 1 到 100 之間的一個正整數
- ▶ 誰選到最小且沒有其他人選的數字就贏了!
- ▶ 贏家的獎勵?

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

從 LUPI 彩券看何謂經濟學



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

從 LUPI 彩券看何謂經濟學

1. 一套_____
 - ▶ 可以是明文規定，例如法律制度，或是不成文的「潛規則」，像是文化、習俗、道德等等
2. 個人決策謀求_____
 - ▶ 人們會對誘因有反應! (可是，何必日利?)
3. 其他人也在謀求自身最佳，所以你要_____
 - ▶ 即使多數人循規蹈矩，制度設計者仍然必須考慮「如果有人惡搞會怎樣？」
4. 整體_____長怎樣? 理論的_____為何?
 - ▶ 能不能講出一套「道理」，有系統預測結果?

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

從 LUPI 彩券看何謂經濟學

5. _____是否支持你的預測?
 - ▶ 蒐集資料來看看「整個社會」的結果如何
6. (資料中的)_____能否被解釋?
 - ▶ 個別資料是否有差異? 理論有改進的空間嗎?
7. _____(_____)有沒有可以改進的地方?
 - ▶ 工程師思維: 如果下次還要，該如何設計?
8. 這套制度是_____的?
 - ▶ 人文思考: 歷史? 習慣? 現況的邏輯是什麼?

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

解出 LUPI Game 的均衡

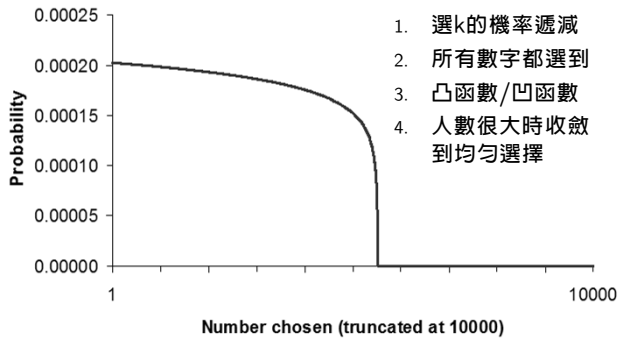
- ▶ 選 k 贏的條件是沒有其他人選 k，而且沒有人「單獨選 1 到 (k - 1)」
- ▶ 假設參與人數為Poisson分佈 (平均 n)
- ▶ 混合策略均衡的條件是:
 - ▶ $Pr(\text{贏} | \text{選 } 1) = Pr(\text{贏} | \text{選 } 2) = \dots$

$$e^{-np_1} = (1 - np_1 e^{-np_1}) \cdot e^{-np_2}$$



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

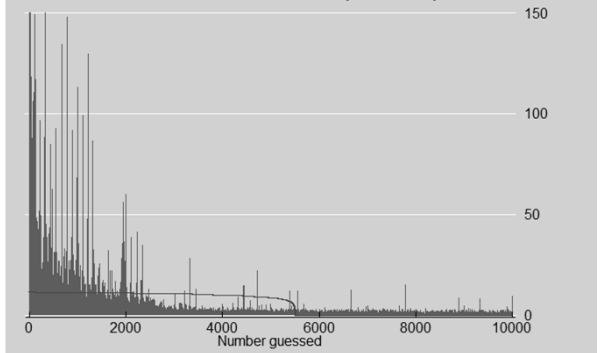
唯一的 Poisson 均衡：混合策略



1. 選k的機率遞減
2. 所有數字都選到
3. 凸函數/凹函數
4. 人數很大時收斂到均勻選擇

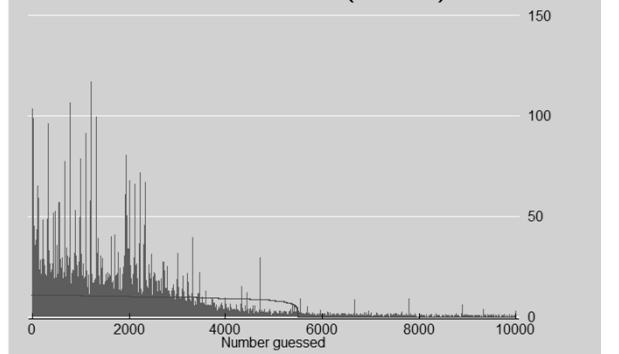
2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

每個數字的當天選擇頻率 (第1週)



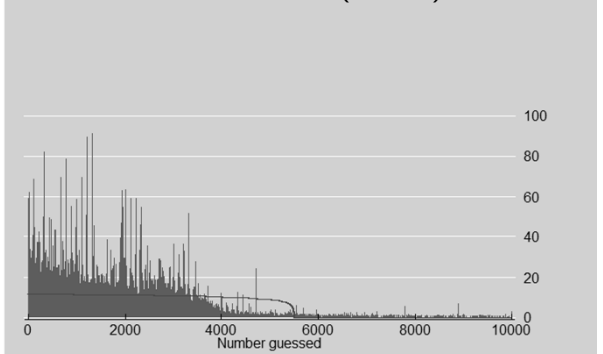
2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

每個數字的當天選擇頻率 (第3週)



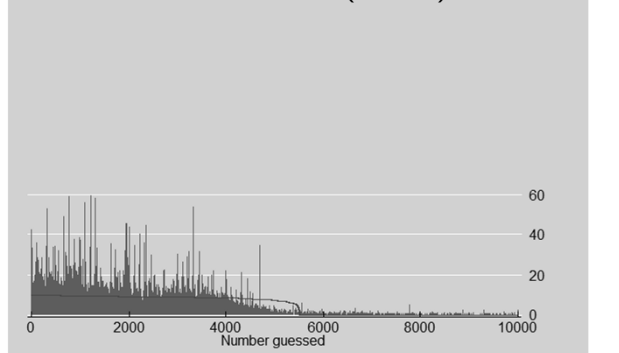
2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

每個數字的當天選擇頻率 (第5週)



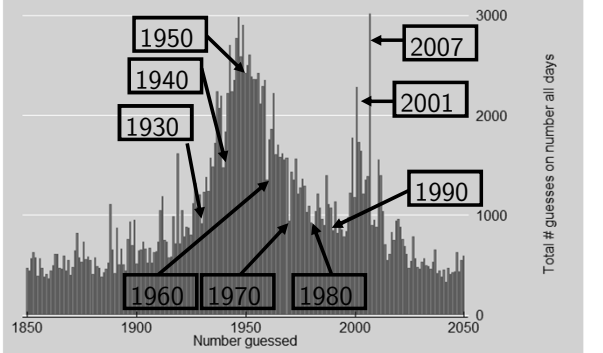
2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

每個數字的當天選擇頻率 (第7週)



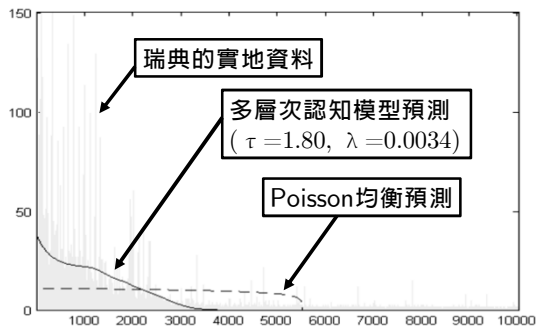
2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

出生年度與當年度特別多



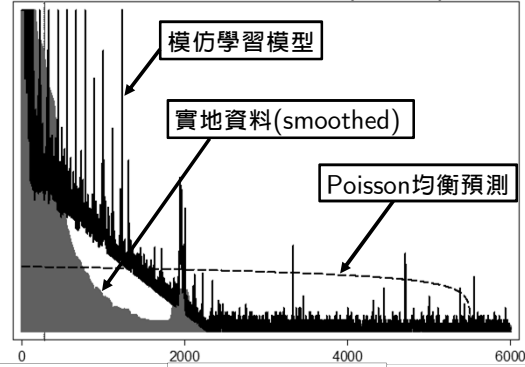
2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

剛開始的選擇頻率：實地資料 (第1週)



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

模仿學習模型 vs. 實地資料 (第1週) - Day 2



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

小結

- ▶ 舊經濟時代聚焦在_____，經濟學處理
- ▶ 生產和消費：解決資源有效運用的問題
- ▶ 但在知識經濟時代，資源不再是重點
- ▶ 更重要的是人們對_____、對_____的反應
- ▶ 因此，現代經濟學研究的是
「上有_____，下有_____」
- ▶ 在一套遊戲規則下，人們如何謀求自身最佳；看實證資料如何印證理論，並思考這個制度如何改進、從何而來。

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

現在終於可以打書了...

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

所以，「一切都是誘因的問題」啊！

- ▶ 上有政策，下有對策因為人們_____！
- ▶ 誘因_____是金錢上的 (利字當頭)
- ▶ 可能是精神上的滿足(名聲?)，而且會互相干擾!
- ▶ 提出「政策」的那一方，也不見得是_____...
- ▶ 「上頭為了應付下面的民意」也會_____!
- ▶ 考慮「下有對策」的制度設計很困難，但
- ▶ 不考慮「下有對策」的制度通常是災難!!!
- ▶ _____(field experiment)所費不貲/花工夫
- ▶ 卻是在_____期間檢驗制度設計的好辦法

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

所以，「一切都是誘因的問題」啊！

- ▶ 葛尼奇和李斯特的現場實驗有些不見得成功
- ▶ 他們最後乾脆做幼兒教育的現場實驗
- ▶ 其實表示先前針對高中生的實驗結果不夠理想!
- ▶ 「為七年之病，求三年之艾」
- ▶ 教改團體要求入學制度改變一切是不可能任務?
- ▶ 但若沒有現場實驗，連_____的機會都沒有!!
- ▶ 「做下去後才發現沒效果」更糟
- ▶ 如何設計一個實驗呢?
- ▶ 他們書上沒有特別講...

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

只好讓同為實驗經濟學家的我來補充...

- ▶ 定義：經濟學實驗是建構一個_____，
- ▶ 在有_____的情況下，觀察人們如何做決定(經濟決策)，為要回答研究者提出的問題，
- ▶ 檢驗哪個假說或理論比較符合現實。
- ▶ 建構控制的環境，有四大要素：
 1. _____後果或誘因
 2. _____組的設計
 3. _____分組
 4. 完全不_____受試者

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

回到「一切都是誘因的問題」

- ▶ 如何在考慮「下有對策」之下來設計制度？
- ▶ 這也是「成功改變的三個必要條件」...
 1. 瞭解_____。
 - ▶ 知道為甚麼現在是這樣的光景(有誘因的問題?!)
 2. 有從上帝而來的智慧，知道_____在哪裡
 - ▶ (用現場實驗發現)如何調整現有制度讓大家更好
 3. 說服_____的人來改變
 - ▶ 這是比較容易的，因為前兩者根本是互斥的!

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

但...(人生就是有這個BUT)

- ▶ 每個單位面對的挑戰，其實不太一樣...
- ▶ 「你不了解XX單位的OO業務有多XXOO...」



- ▶ _____，橘逾淮為枳!!
- ▶ 美國大教授可以，不代表_____ (真的嗎?!)

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

但...(人生就是有這個BUT)

- ▶ 家家有本難念的經，為什麼還是有人可以幫別人做婚姻協談、諮商輔導？
- ▶ 因為婚姻：

1. 有_____原則
2. 可_____案例
3. 能_____

- ▶ 那政策呢？



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

我們再來看幾個例子...

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

篩選機制(Screening)

1. 「稀ㄟ取踢」電信公司的資費方案：
 - ▶ 方案A：一分鐘一塊錢
 - ▶ 方案B：月租費168可打300分鐘，之後1.5元/分
2. 每個人拿到一張牌，如果你的牌面花色是
 - ▶ 黑桃：每個月打0-100分鐘
 - ▶ 紅心：每個月打200-300分鐘
 - ▶ 方塊：每個月打400-500分鐘
 - ▶ 梅花：每個月打600-700分鐘
3. 要選哪一個資費方案才最省錢？為什麼？



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

篩選機制(Screening)

1. 一套遊戲規則
 - ▶ 電信公司的各種_____
2. 個人決策謀求最佳化
 - ▶ 哪個最_____?
3. 其他人也在謀求自身最佳，所以你要因應
 - ▶ 如果有_____，你會不會多開一條線?
4. 整體結果長怎樣？理論的預測為何？
 - ▶ 分離均衡(Separating Equilibrium)的預測是黑桃和梅花選擇_____，方塊和紅心選擇_____

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

篩選機制(Screening)

5. 實證資料是否支持你的預測？
 - ▶ 剛剛有多少拿黑(紅)色牌的人真的選方案A(B)?
6. (資料中的)個別差異能否被解釋？
 - ▶ 如果你是「特例」，你是怎麼想的呢？
7. 制度(遊戲規則)有沒有可以改進的地方？
 - ▶ 如果你是行銷經理，下次你會怎麼做？
8. 這套制度是哪裡來的？
 - ▶ 抄國外的資費方案？只有這個通過NCC的核准？

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

篩選機制(Screening)的應用

- ▶ 篩選機制的設計關鍵是要能夠_____
- ▶ 讓某些人去選方案A，另一批人去選方案B等
- ▶ 篩選機制實例：
 - ▶ _____專案：針對特定消費者群體
 - ▶ 電信三雄的_____專案、_____專案
 - ▶ 買一_____、第二雙_____、第二杯_____...
- ▶ 看_____：人資部門會根據某些條件來篩選
 - ▶ 比如說：_____
 - ▶ 學生就會_____

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

認證標籤(Signaling)

1. 假設你兒子高中畢業後考上...
 - ▶ 國立愛呆丸大學，畢業後月薪35k (紅色牌)
 - ▶ 私立鹹酥雞大學，畢業後月薪22k (黑色牌)
2. 大四上，他可以選擇：
 - ▶ 是否報考愛呆丸大學研究所，畢業後月薪40k，但須負擔就學貸款 (和補習貸款) 月繳5k
3. 請問你會不會要他考研究所？為什麼？



2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

認證標籤(Signaling)

1. 一套遊戲規則
 - ▶ 就業市場與社會公認上的_____
2. 個人決策謀求最佳化
 - ▶ 哪個選擇對未來_____最有利？
3. 其他人也在謀求自身最佳，所以你要因應
 - ▶ 如果大家都上研究所，碩士的_____會改變嗎？
4. 整體結果長怎樣？理論的預測為何？
 - ▶ 有志一同均衡(Pooling Equilibrium)的預測是所有人都選擇_____，雖然拿紅色牌的愛呆丸大學的畢業生覺得沒差。(其他均衡呢?)

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

認證標籤(Signaling)

5. 實證資料是否支持你的預測？
 - ▶ 剛剛有多少拿黑(紅)色牌的人真的選擇考研究所？
6. (資料中的)個別差異能否被解釋？
 - ▶ 如果你是拿紅色牌的人，你是怎麼選擇的呢？
7. 制度(遊戲規則)有沒有可以改進的地方？
 - ▶ 如果你是老闆會怎麼辦？如果你是教育部長呢？
8. 這套制度是哪裡來的？
 - ▶ 萬般皆下品，唯有讀書高？
 - ▶ 還是把讀書當作晉身統治階級的_____制度？

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

認證標籤(Signaling)的應用

- ▶ 認證標籤的設計關鍵是要能夠讓你_____
- ▶ 說服對方_____
- ▶ 認證標籤實例:
- ▶ 爭取品質認證、產地_____來說服消費者
- ▶ _____
- ▶ 求職者透過_____強調自己與眾不同的特點
- ▶ _____
- ▶ 如果你商管科系大學畢業，該馬上念MBA嗎？

2016/5/31

What is Economics?

Joseph Tao-yi Wang

公共財自願捐獻(Public Goods Contribution)

- ▶ 2-4個人一組參與本次實驗，
- ▶ 請共同討論後作決定，不要都是一個人在做
- ▶ 實驗者會先給每組兩張紅色牌、兩張黑色牌，共四張撲克牌
- ▶ 之後會跟每組收兩張牌放在紅色集合
- ▶ 您可以自行選擇要繳交哪兩張牌
- ▶ 交出兩黑、兩紅或一黑一紅均可
- ▶ 最後統計紅色集合總共有多少張紅色牌

2016/5/31

What is Economics?

Joseph Tao-yi Wang

公共財自願捐獻(Public Goods Contribution)

- ▶ 每一回合的得分，取決於紅色牌的去向
- ▶ 每組所留下來的紅色牌每張可讓該組得一分，黑色牌不計分
- ▶ 紅色集合裡面紅色牌每張算四分，但是由所有組一起平分紅色集合之總得分。
- ▶ 故：你的總報酬 = (1分 × 留下張數) + (4分 × 紅色集合總張數 ÷ 總組數)
- ▶ 若總共20組、都捐出兩張紅色牌，紅色集合有40張紅色牌，每組得 $40 \times 4 / 20 = 8$ 分！

2016/5/31

What is Economics?

Joseph Tao-yi Wang

自願捐獻(Voluntary Contribution Mechanism)

1. 一套遊戲規則
 - ▶ 大家可以自願捐出紅色牌到聚寶盆裡面，但是聚寶盆的得分必須_____所有人
2. 個人決策謀求最佳化
 - ▶ 拔一毛以利天下而不為？
3. 其他人也在謀求自身最佳，所以你要因應
 - ▶ 如果大家都不捐，你還願意當冤大頭嗎？
4. 整體結果長怎樣？理論的預測為何？
 - ▶ Nash均衡預測所有人_____，就變成_____ (Tragedy of Commons)!

2016/5/31

What is Economics?

Joseph Tao-yi Wang

自願捐獻(Voluntary Contribution Mechanism)

5. 實證資料是否支持你的預測？
 - ▶ 剛剛有多少人真的統統不捐的？紅色集合多少？
6. (資料中的)個別差異能否被解釋？
 - ▶ 為什麼有人捐，有人不捐呢？
7. 制度(遊戲規則)有沒有可以改進的地方？
 - ▶ 如果你希望大家都更好，你會怎麼做？
8. 這套制度是哪裡來的？
 - ▶ 部落的社會規範有辦法避免「竭澤而漁」
 - ▶ 那節能減碳、避免全球暖化呢？

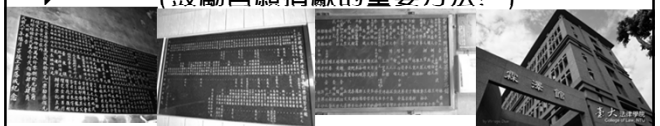
2016/5/31

What is Economics?

Joseph Tao-yi Wang

自願捐獻(Voluntary Contribution Mechanism)

- ▶ 團隊的合作需要避免有人_____。
- ▶ 大家都群策群力對大家都好，但是怕別人_____...
- ▶ 群策群力實例:
- ▶ 專案管理
 - ▶ 如何設計____或____機制來激勵大家都出力
 - ▶ _____ (鼓勵自願捐獻的重要方法!)



2016/5/31

What is Economics?

Joseph Tao-yi Wang

自願捐獻(Voluntary Contribution)的延伸

- ▶ 若能事先溝通(Pre-play Communication)有用嗎?
 - ▶ 請看影片解釋兩位參賽者對決的遊戲規則:
 - ▶ <http://www.youtube.com/watch?v=p3Uos2fz1J0>
 - ▶ 兩個人各自選擇「平分」或「全拿」
1. 如果兩個人都選擇「平分」, 則平分獎金
 2. 如果一個人選擇「平分」, 另一個人選擇「全拿」, 則選擇「全拿」的人獨得獎金
 3. 如果兩個人都選擇「全拿」, 那兩個人就什麼都拿不到

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

事先溝通(Pre-play Communication)有用嗎?

- ▶ 如果你是兩位參賽者之一, 你該如何說服對方平分獎金?
 - ▶ 英國的電視節目: 黃金球 (Golden Balls)
 - ▶ 有多少人真的選擇全拿? 為什麼?
 - ▶ 如何避免被對方全拿或兩敗俱傷?
- ▶ 如果你希望大家都更好, 你會怎麼做?
 - ▶ 從未想過會出現的談判過程, 結果是...
 - ▶ <http://www.youtube.com/watch?v=S0qjK3TWZE8>

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

事先溝通(Pre-play Communication)有用嗎?

- ▶ 合作對大家都好, 但競爭對手可_____
- ▶ 雖然消費者其實樂見廠商之間的激烈競爭
- ▶ 事先溝通談判實例:
 - ▶ WSJ:航空公司常常禮拜一晚上放出便宜機票
 - ▶ 競爭對手禮拜二早上被迫跟進
 - ▶ 上網買機票最佳時間: 美東時間禮拜二下午三點
 - ▶ 若事先講好本周_____便宜機票有用嗎?
 - ▶ 當博客來網路書店打出全館79折...
 - ▶ 金石堂書店_____、讀冊生活也打出_____

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

結論: 現代經濟學研究人們對制度的反應

「上有_____, 下有_____」

- ▶ 在一套遊戲規則下, 人們如何謀求自身最佳; 看實證資料如何印證理論, 並思考這個制度如何改進、從何而來。
- ▶ 剛才看到的幾個例子:
 - ▶ 最小唯一者勝彩券(LUPI Game)
 - ▶ 篩選機制(Screening)
 - ▶ 認證標籤(Signaling)
 - ▶ 自願捐獻(Voluntary Contribution Mechanism)
 - ▶ 事先溝通談判(Pre-play Communication)

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

結論: 回到「一切都是誘因的問題」

- ▶ 成功改變的三個必要條件:
 1. 瞭解_____的邏輯
 - ▶ 上有政策, 下有對策是因為人們對誘因有反應, 不考慮「下有對策」的制度通常是災難!!
 2. 有從上帝而來的智慧, 知道_____在哪裡
 - ▶ 現場實驗(field experiment)所費不貲/花工夫, 卻是在試辦期間檢驗制度設計的好辦法
 3. 說服有能力_____的人來改變

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang

The End

2016/5/31 What is Economics? Joseph Tao-yi Wang