

113 年特種考試地方政府公務人員及 離島地區公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：經建行政
科 目：公共經濟學

林泉老師解題

一、全班只有三位同學，現在要以「簡單多數決」的方式來決定班費金額。假設三人心目中的理想金額各是 (\$100, \$105, \$500)，且實際金額若距離各人之理想金額愈遠則會愈不開心。同時，假設各人的班費負擔能力上限為 \$1,000。請說明投票若採兩兩投票程序時，投票結果班費會是多少？(25 分)

【擬答】

一、中位數投票理論認為只要滿足

- (一)所有投票者都是單峰偏好
- (二)單一議題
- (三)投票制度採取簡單多數決
- (四)沒有策略性投票行為

則中位數選民所決定的方案就是康多賽的贏家(winner)。也就是社會偏好可以排序，亦即可以滿足一致性的要求。

根據題意每一個人偏好都滿足單峰偏好，且參與民主政治的人都會追求自身利益最大，亦即 A 會提出 100, B 提出 105, C 提出 500 參予表決。那麼兩兩表決結果

105 > 100, 因為 BC 投 105

105 > 150, 因為 AB 投 105

所以 105 贏得康多賽的贏家(winner)，所以兩兩表決結果中位數選民決定的方案 105 就是社會最終的選擇。

二、三個人 ($i=1, 2, 3$) 的效用 $U_i(X_i, G)$ 均為其私有消費 X_i 和公共財 G 所決定。若三人之總所得為 W ，請寫出此三人團體中最適公共財內解數量 G^* 之 Samuelson 必要條件。(25 分)

【擬答】

令 G ：表示公共財， X 表示私有財，而 $\bar{Y} = F(G, X)$ 為生產可能曲線

$$\text{Max} SWF = W(U_A(X_A, G), U_B(X_B, G), U_C(X_C, G))$$

$$\text{s.t. } \bar{Y} = F(G, X)$$

$$\text{亦即 } X = X_A + X_B + X_C, G = G_A = G_B = G_C$$

$$L = W(U_A(X_A, G), U_B(X_B, G), U_C(X_C, G)) + \lambda(F(G, X) - \bar{Y})$$

FOC 得

$$\frac{\partial L}{\partial G} = \frac{\partial W}{\partial U_A} \frac{\partial U_A}{\partial G} + \frac{\partial W}{\partial U_B} \frac{\partial U_B}{\partial G} + \frac{\partial W}{\partial U_C} \frac{\partial U_C}{\partial G} - \lambda \frac{\partial F}{\partial G} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_A} = \frac{\partial W}{\partial U_A} \frac{\partial U_A}{\partial X_A} - \lambda \frac{\partial F}{\partial X} = 0, \text{ 得 } \frac{\partial W}{\partial U_A} = \lambda \frac{\frac{\partial F}{\partial X}}{\frac{\partial U_A}{\partial X_A}}$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_B} = \frac{\partial W}{\partial U_B} \frac{\partial U_B}{\partial X_B} - \lambda \frac{\partial F}{\partial X} = 0, \text{得} \frac{\partial W}{\partial U_B} = \lambda \frac{\frac{\partial F}{\partial X}}{\frac{\partial U_B}{\partial X_B}}$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_C} = \frac{\partial W}{\partial U_C} \frac{\partial U_C}{\partial X_C} - \lambda \frac{\partial F}{\partial X} = 0, \text{得} \frac{\partial W}{\partial U_C} = \lambda \frac{\frac{\partial F}{\partial X}}{\frac{\partial U_C}{\partial X_C}}$$

$$\lambda \frac{\frac{\partial F}{\partial X}}{\frac{\partial U_A}{\partial X_A}} \times \frac{\partial U_A}{\partial G} + \lambda \frac{\frac{\partial F}{\partial X}}{\frac{\partial U_B}{\partial X_B}} \times \frac{\partial U_B}{\partial G} + \lambda \frac{\frac{\partial F}{\partial X}}{\frac{\partial U_C}{\partial X_C}} \times \frac{\partial U_C}{\partial G} = \lambda \frac{\partial F}{\partial G}$$

化簡可得

$$\frac{\frac{\partial U_A}{\partial G}}{\frac{\partial U_A}{\partial X_A}} + \frac{\frac{\partial U_B}{\partial G}}{\frac{\partial U_B}{\partial X_B}} + \frac{\frac{\partial U_C}{\partial G}}{\frac{\partial U_C}{\partial X_C}} = \frac{\frac{\partial F}{\partial G}}{\frac{\partial F}{\partial X}}$$

$$\frac{MU_G^A}{MU_X^A} + \frac{MU_G^B}{MU_X^B} + \frac{MU_G^C}{MU_X^C} = \frac{MC_G}{MC_X}$$

得 $MRS_{GX}^A + MRS_{GX}^B + MRS_{GX}^C = MRT_{GX}$

三、一廠商之商品生產過程會造成空氣污染，並因此造成消費者之外部傷害。假設此污染廠商之邊際生產成本為 $C(Q)=2.5Q$ ，而其邊際利潤為 $MR(Q)=180-0.6Q$ ，其中 Q 為其產量。同時，廠商污染所造成之邊際外部傷害為 $MD(Q)=10$ 。請問，若政府要用污染稅矯正此環境污染之無效率，最適污染稅率 t^* 應是多少？(25 分)

【擬答】

一、廠商追求利潤極大將會生產到邊際利潤為 0，即使 $180-0.6Q=0, Q_M=300$

二、但是社會最適產量為 $180-0.6Q=10, Q_S=\frac{1700}{6}$

三、為了使廠商生產 Pareto 效率產量，應對其課徵社會最適產量下的邊際外部成本，即 $t=10$

公職王歷屆試題 (113 地方政府特考)

四、成本效益分析 (cost-benefit analysis) 常用三種方法：淨現值法 (net present value, NPV)，內在回收率 (internal rate of return, IRR)，以及效益成本比 (benefit-cost ratio, BCR)。請說明 IRR 方法要如何進行？(25 分)

【擬答】

一、政府必須先衡量出此項公共計畫的真實成本(機會成本)與效益,包括有形無形、直接或者間接效益與成本,惟不得包含金融性成本與效益,因為此項效益成本不影響資源配置效率,只會影響所得重分配。

二、找出社會貼現率,社會整體犧牲目前消費的未來的機會成本。此項貼現率會影響到我們選擇長期或者短期的計畫。

三、內部報酬率(IRR)

當存在一個貼現率使得公共投資的淨現值為零(即社會效益現值等於社會成本現值),或者效益現值等於成本現值的貼現率。

內部報酬率準則的邏輯認為,基於避免風險,因此最佳計畫就是能夠使報酬率越高(回收期越短)的計畫。

用數學方程式表示,表示存在一個 r^* 為內部報酬率,則 r^* 滿足

$$\sum_{i=1}^N \frac{B_i}{(1+r^*)^i} = \sum_{i=1}^N \frac{C_i}{(1+r^*)^i}$$

四、評選準則

1. 如果公共計畫的方案是獨立的,則只要內部報酬率高於社會貼現率,則此公共計畫值得投資。
2. 若公共計畫彼此互斥,則應該選擇一個內部報酬率最高的公共投資計畫。

志光學儒保成 高普考奪榜特訓班

奪榜特訓班 狀元世家連霸 橫掃全國再奪第1

經建行政 王○懿 普考探花	金融保險 林○青 高考狀元	人事行政 林○ 高考狀元、普考探花	人事行政 鍾○玲 高考第六、普考狀元
文化行政 楊○緝 普考狀元	社會行政 梁○倫 高考狀元、普考狀元	社會行政 何○韻 普考探花	教育行政 廖○雅 高考榜眼
狀元 高普考經建行政 楊○倫	狀元 普考文化行政 張○廷	狀元 普考一般行政 楊○倫	狀元 普考經建行政 廖○倫
狀元 高普考人事行政 高○鈞	狀元 高普考一般行政 葉○慶	狀元 普考一般行政 蔡○昇	狀元 普考經建行政 蔡○倫
榜眼 普考一般行政 邱○維	榜眼 高普考財政行政 曹○	榜眼 普考金融保險 陳○毅	榜眼 普考文化行政 廖○維
狀元 地方特考三等 人專新北市 林○維	狀元 地方特考四等 戶政台北市 鄭○維	榜眼 普考一般行政 李○維	榜眼 普考一般行政 邱○維
榜眼 普考一般行政 林○維	榜眼 普考一般行政 林○維	榜眼 普考一般行政 林○維	榜眼 普考一般行政 林○維

KEEP FOR YOU