

# 主題：無異曲線與比較靜態分析應用題

109 高考三級（績效審計）

## Q1

健康（H）與消費（C）是一般民眾重視的兩種財貨。假定健康及消費的單位價格分別是 $P_H$ 及 $P_C$ 。而一般民眾的所得是 $I$ 。

- (一). 請列出一般民眾在健康與消費上的效用極大化問題。並詳細解釋此效用極大化問題設定的依據。
- (二). 請畫出一般民眾在健康與消費上的效用極大化問題的圖形，清晰地加以標示，並詳細加以說明。
- (三). 其他因素不變下，當一般民眾的所得上升時，一般情況下，在健康上的支出是否可能增加？請利用清晰標示的圖形詳細加以說明。

### ► 破題線索：

由題幹之敘述，讀者們應不難判斷出此乃無異曲線分析題型；而第(三)小題涉及到「所得上升」則為比較靜態分析的內容。

題幹給定的條件幾乎與課本內容完全一樣，僅僅是把H由課本定義的休閒變成健康。所以(一)(二)小題其實就是課本內容照抄：分別以數學式與圖形來表達效用最大模型。

第(三)小題比較靜態分析的解析範例將範圍擴大：分別探討當健康為不同屬性財貨下，所得上升之支出變化。然實際應試時如時間不夠，則偏向以健康為正常財假設下筆申論。

### ► 解析範例：

(一) 所得為 $I$ ，而假設效用為 $U$ ，另假設對健康的使用量為 $Q_H$ ，對消費的數量為 $Q_C$ ，故可以下式表達民眾之總效用，

$$U=U(Q_H, Q_C)$$

又所得限制在 $I$ 之下，民眾對於消費和健康的花費，其總金額必須「小於或等於所得」；由此即可得到民眾的預算限制式，

$$I \geq Q_H \times P_H + Q_C \times P_C$$

民眾在此效用函數與預算限制假設下追求效用極大；如以數學式表達，即透過解效用函數、預算限制式的聯立。故民眾之效用極大化模型如下：

$$\text{Max } U=U(Q_H, Q_C)$$

$$\text{s.t. } I \geq Q_H \times P_H + Q_C \times P_C$$

- (二) 1. 首先建立效用函數圖形：由於健康和消費是兩種可供選擇的財貨，今假設二者均具有「正的邊際效用」。則在效用最大化前提下，兩者所具備的抵換關係，可以構成「無異曲線」。而無異曲線之斜率則反映出二財貨之「邊際替代率（Marginal Rate of Substitution, MRS）」：維持效用不變下，消費者為了增加一單位橫軸商品(假設為健康)時，所願意減少縱軸商品(假設為消費)的數量，而 $MRS_{HC}$ 為二商品之邊際效用比 $\frac{MU_H}{MU_C}$ 。
2. 其次建立預算限制圖形：由於存在個人預算限制，則在既定健康和消費單位價格下，如以圖形表示預算限制，會呈現一條負斜率的「預算限制線」。而預算限制線之斜率亦即二商品之價格比 $\frac{P_H}{P_C}$ 。
3. 民眾效用極大發生在以下條件：

**民眾花在二商品最後一塊錢的邊際效用必須相等**

上述條件如以數學式表達則為：

$$\frac{MU_H}{P_H} = \frac{MU_C}{P_C}$$

將上式移項後得，

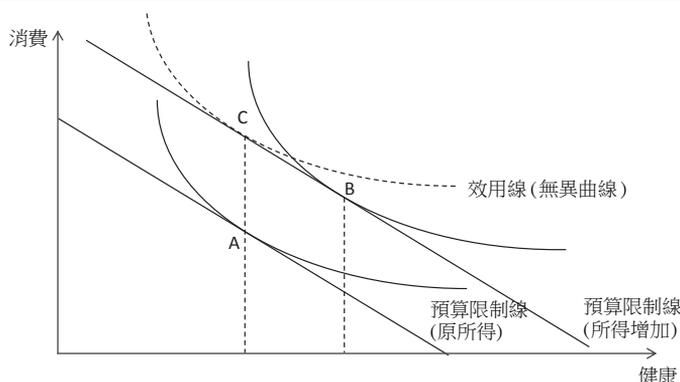
$$\frac{MU_H}{MU_C} = \frac{P_H}{P_C}$$

基於，

(1)  $\frac{MU_H}{MU_C}$  乃無異曲線之斜率；

(2)  $\frac{P_H}{P_C}$  乃預算限制線之斜率。

故 $\frac{MU_H}{MU_C} = \frac{P_H}{P_C}$ 代表當無異曲線斜率與預算限制線斜率相等時，達到效用最大→反映在圖形上則為「無異曲線與預算限制線之相切點」。



(三) 1. 延續上圖。民眾所得上升代表其「預算限制增加」；反映在圖形上即「預算限制線右移」。其他因素不變下，由健康和消費所構成的無異曲線，在形狀上並不會有任何改變；然由於預算限制線右移，民眾購買數量增加亦會使效用增加，反映在圖形上，效用增加會使無異曲線也往右移。

2. 而當「健康」對民眾來說，是屬於「正常財」時，民眾的所得增加，同時也會增加對於「正常財」的支出量，因此效用極大化的點從原本的A點，會往外擴張到B點。但倘若「健康」對民眾來說，是屬於「所得中性財」時；當民眾的所得增加，並不會對於「所得中性財」的支出量產生任何影響，也就是所得中性財的消費量不變，因此只有另外一項財貨，也就是「消費」的支出量增加，所以效用極大化的點從原本的A點，會垂直往上延伸到C點。

3. 因此當健康是屬於正常財時，對於健康和消費這兩種財貨來說，預算限制的提昇，此時對於健康的支出數量也會增加；由於健康的單位價格並沒有改變，因此 $Q_H$ 上升， $P_H$ 不變，則健康的總支出 $Q_H \times P_H$ 就會增加。

但如果健康是屬於「所得中性財」，由於所得增加，對於健康的支出數量不會有影響；再加上健康的單位價格並沒有改變，因此 $Q_H$ 不變， $P_H$ 不變，而健康的總支出 $Q_H \times P_H$ 就維持不變。

不過就常理來看，「健康」是屬於正常財的可能性較高，也就是當民眾的所得增加之後，就會更加重視自己的健康，同時也會花費更多的所得在「健康」相關的支出上。

# 主題：國際貿易均衡與關稅政策造成之福利損失

109 高三級（僑務行政、勞工行政、財稅行政、金融保險、統計、經建行政、公平交易管理、商業行政）

## Q1

本國對牛肉的需求與供給分別為：

$$Q^D = 120 - P$$

$$Q^S = -60 + 2P$$

式中  $P$  是牛肉的價格， $Q^D$ 、 $Q^S$  分別是需求量與供給量。請回答下列問題：

- (一) 牛肉的均衡價格與數量分別是多少？
- (二) 假設政府開放牛肉自由進口，外國對本國的供給完全彈性。已知國際價格是 35 元，則國內牛肉市場新的均衡價格是多少？牛肉進口量是多少？
- (三) 假設政府對進口牛肉課徵從量關稅 10 元，則課稅後本國牛肉市場新的均衡價格是多少？牛肉進口量是多少？
- (四) 進口關稅造成的效率損失為何？請說明，並具體衡量。

### ► 破題線索：

本題為個經國際貿易一章標準的考題。題幹內容平鋪直敘、給定的條件與課本中的假設都完全相同，解題步驟也是非常標準的順序「貿易前均衡→貿易後均衡→關稅後均衡→計算關稅造成之福利損失」，沒有額外的變化。四題都是計算題代表都有標準答案，所以應該要可以拿到滿分。

### ► 解析範例：

(一) 解本國牛肉市場供需函數之聯立方程式即可得市場均衡之價／量：

$$Q^D = 120 - P$$

$$Q^S = -60 + 2P$$

→市場均衡時  $Q^* = 60$ ， $P^* = 60$ 。

(二) 供給呈現「完全彈性」代表供給線為「水平線」。而此代表只要本國牛肉價格高於或等於國際價格，則國際間可以無限量供給本國牛肉。今本國開放國外牛肉自由進口，不受到非價格的限制，因此國內牛肉價格也會受到國際價格影響；而國際價格35元低於國內均衡價格下，開放牛肉自由進口後，國內牛肉價格將會下降至35。P=35下國內之供需數量分別為：

$$Q^D = 120 - 35 = 85$$

$$Q^S = -60 + 2 \times 35 = 10$$

需求大於供給之75單位透過進口補足。

(三) 假設政府課徵「從量關稅10元」→從量稅效果等於外國牛肉均衡價格增加10元，因此課稅後國內均衡價格 = 35+10=45。P=45下國內之供需數量分別為：

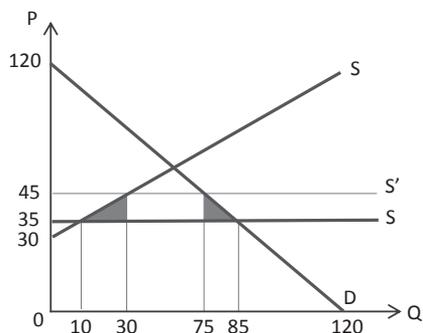
$$Q^D = 120 - 45 = 75$$

$$Q^S = -60 + 2 \times 45 = 30$$

需求大於供給之45單位透過進口補足。

(四) 參下圖。承(三)可知，課徵進口從量關稅10元下使牛肉供給線平行上移(S→S')。效率損失DWL為下圖灰色區塊面積加總，

$$\text{效率損失DWL} = (45 - 35) \times (30 - 10) \div 2 + (45 - 35) \times (85 - 75) \div 2 = 150。$$

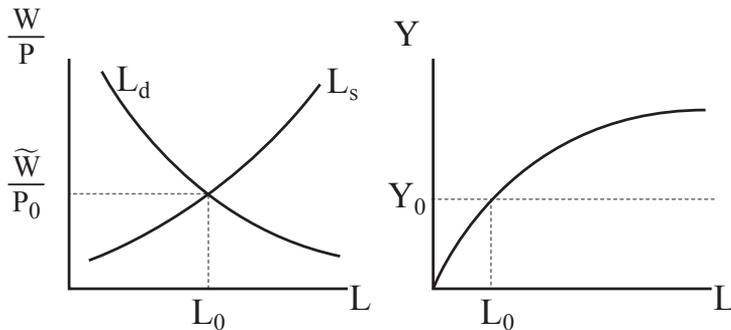


# 主題：AD-AS曲線推導與時事應用

109關務三等（關稅統計）

## Q1

下列兩圖分別為某一個國家的勞動市場均衡及生產函數，其中 $\frac{W}{P}$ 為實質工資率， $L_s$ 為勞動供給， $L_d$ 為勞動需求， $Y$ 為產出， $L$ 為勞動僱用量。



假設此國的名目工資率不能低於 $\tilde{W}$ ，但可高於 $\tilde{W}$ 以維持市場均衡。且當物價水準為 $P_0$ 時，勞動供給量等於勞動需求量。請回答下列問題：

（未說明原因或未繪圖，不計分）

(一). 請由上面兩個圖形，說明並繪出該國總合供給（AS）曲線的形狀。

(二). 下列的敘述，對、錯誤或不一定？請說明你的理由。

「需求法則是造成一國物價水準與總合需求量呈負向關係的原因。」

(三). 假設該國原本處於充分就業且實質工資率為 $\frac{\tilde{W}}{P_0}$ 。現因新型冠狀病毒（COVID-19）出現，造成該國自發性消費下降。請運用總合供給與需求模型，繪圖說明新型冠狀病毒的出現對該國產出、物價水準、勞動僱用量、名目工資率及實質工資率的影響。

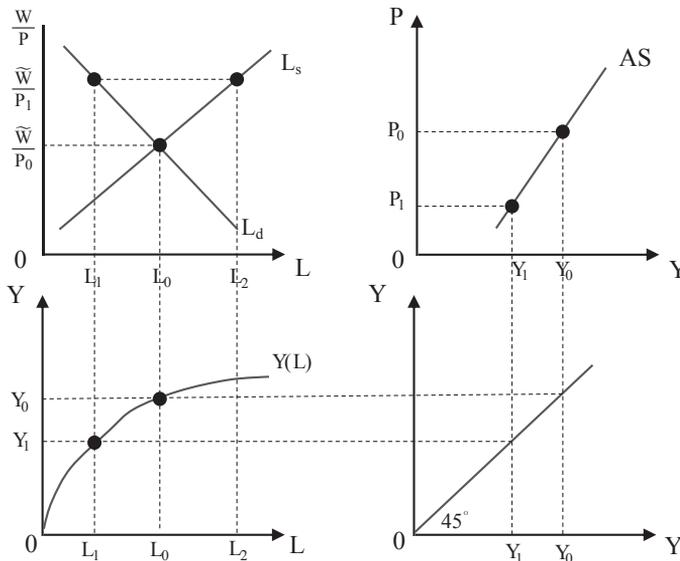
► **破題線索：**

本題為十分標準的AD-AS模型考題。第(一)小題由給定的關鍵字「名目工資不能低於 $\tilde{W}$ 」就應該可以知道此處的AS形態應該會是哪一個學派的主張。第(二)小題偏開放性的申論，既然問到AD曲線負斜率形態，可知應從「影響AD曲線形態之效果」切入分析。然由於該小題另外提到了「需求法則」，此時比較嚴謹的作法可將需求法則的二大效果列出，並將之與影響AD之效果比較，就可以得到比較客觀的解釋。至於最後一小題其實就是第(一)小題再加上需求面衝擊的分析，題幹以時事情況鋪陳，惟整個AD-AS模型的分析並無不同，要掌握到的關鍵字當然就是「自發性消費下降」。

► **解析範例：**

(一) 由於該國名目工資不能低於 $\tilde{W}$ →代表該國勞動市場存在「名目工資向下僵固性」。而在此情形下，若物價下跌( $P_0 \rightarrow P_1$ )，因名目工資不隨之下降，使得此時之實質工資率( $\frac{\tilde{W}}{P_1}$ )會上升、而此會使得勞動供給量增加。然實質工資率上升代表廠商之生產成本增加、廠商之勞動需求量減少→所以勞動市場會存在「超額供給」。

參下圖，超額供給下最終勞動僱用量將會是 $L_1$ ，總產出縮減至 $Y_1$ 。而由物價「下跌」使勞動市場產生超額供給，最終勞動市場均衡數量降低，總產出「減少」之結果可知物價與產出之間具「正相關性」，因此AS曲線會是一條正斜率的曲線。



(二). 「需求法則」的概念是：價格越高，人們願意購買的量越少，因此需求量越低；反之亦然。而人們需求量之變動主要係基於以下二效果：

- (1). 實質所得（購買力）效果：某一商品價格變動導致消費者「**實質所得或購買力改變**」，至使其需求量改變。
- (2). 替代效果：所得不變下，某一商品價格變動導致其與替代品「**相對價格改變**」，至使其需求量改變（消費者改買替代品）。

而AD曲線為負斜率主要係來自於以下效果：

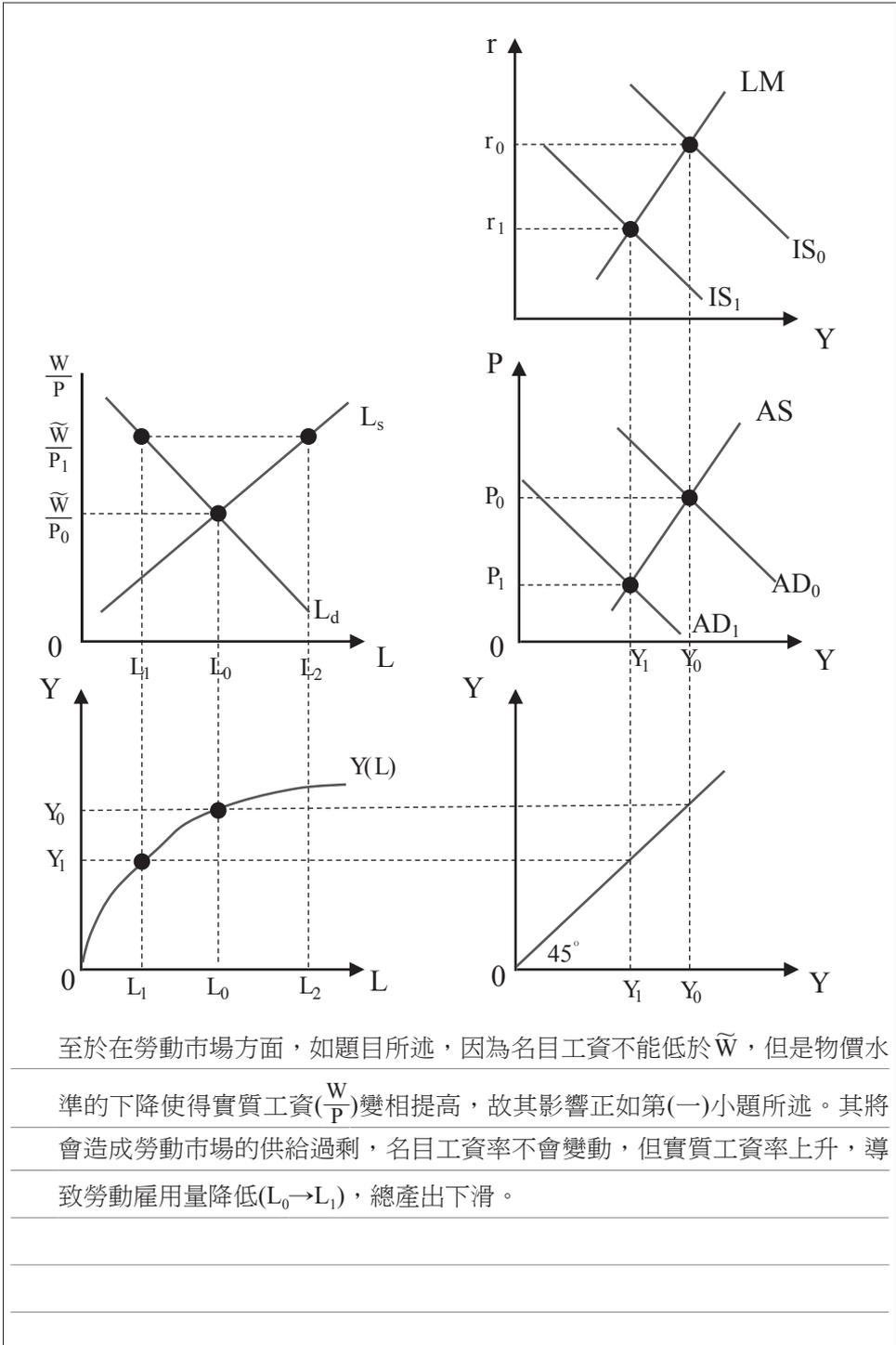
效果	影響流程
凱因斯效果又稱「(實質)利率效果」「流動性效果」	物價水準↑→ <b>實質貨幣供給額↓</b> →利率↑→消費、投資↓ →總需求↓
皮古效果又稱「(實質)財富效果」	物價水準↑→ <b>實質財富↓</b> →消費、投資↓→總需求↓ 一般又將其稱之為消費／投資之「跨期替代效果（本期物價上升未來物價不變→本期財富相對下降→減少本期消費／投資，增加未來消費／投資→總需求減少）」
匯率效果	物價水準↑→利率↑→ <b>貨幣升值</b> →出口↓、進口↑→總需求↓ 一般又將其稱為國際貿易之「跨國替代效果（本國物價相對外國上升→家計單位及廠商對本國商品需求下降、並增加外國商品需求→進口增加→總需求減少）」

由上表可知：影響AD曲線之三效果中，

- (1). 「**匯率效果**」性質與需求法則之「**替代效果**」相同。
- (2). 「**皮古效果**」性質與需求法則之「**實質所得效果**」相同。
- (3). **凱因斯效果（流動性效果）則並非需求法則效果之任一。**

故題幹所述「需求法則是造成一國物價水準與總合需求量呈負向關係的原因」為一「不完全正確」之敘述。

(三) 新冠病毒出現使得「自發性消費下降」。此影響反映在商品市場上，商品市場總需求下降使IS曲線與AD曲線左移，導致均衡利率下降( $r_0 \rightarrow r_1$ )，總產出減少( $Y_0 \rightarrow Y_1$ )、物價水準下跌( $P_0 \rightarrow P_1$ )。



# 主題：IS-LM-BP模型：不同匯率制度下之財政政策效果

109少將轉任考試（經建行政）

**Q1**

試利用開放經濟體系下的凱因斯模型分析：在何種條件下，浮動匯率制度下財政政策的就業效果會大於固定匯率制度下的就業效果，並輔以圖形詳細說明之。

► **破題線索：**

本題為開放經濟國民所得一章中最常出現的「IS-LM-BP」模型之應用。此類題型涉及以下三個維度的交叉變化：

- (1). 資本移動性；
- (2). 匯率制度；
- (3). 總體經濟政策。

不同組合下之政策效果各異。考題通常變化性不大，但因多種組合影響不同，所以除非記憶力超強直接由結果回推過程，否則一般都需要花上較大篇幅比較。以本題為例，固定條件為第(3)維度總體經濟政策下，另外兩個變數搭配就會衍生出四種不同資本移動性與匯率制度搭配下之政策效果。

► **解析範例：**

題幹給定之條件包括：

- (1). 開放經濟體系；
- (2). (擴張性) 財政政策。

而欲比較之情況變數則有二：

- (1). 資本移動性（資本高度移動V.S.資本低度移動）；
- (2). 匯率制度（固定匯率制度V.S.浮動匯率制度）。

結論則為「浮動匯率制度下之財政政策效果較佳」。

故可以「資本移動性」與「匯率制度」二變數為維度、分成四種情況比較財政政策之效果。

	匯率制度	
資本移動性	資本高度移動+固定匯率制度 +擴張性財政政策	資本高度移動+浮動匯率制度 +擴張性財政政策
	資本低度移動+固定匯率制度 +擴張性財政政策	資本低度移動+浮動匯率制度 +擴張性財政政策

### 1. 資本高度移動+固定匯率制度+擴張性財政政策

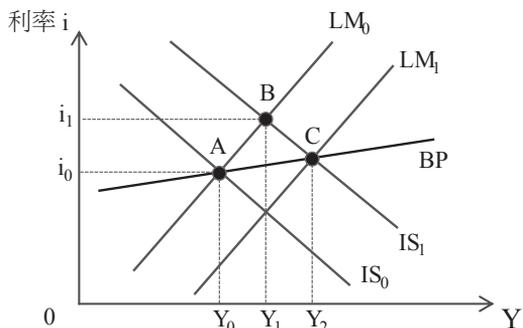
依據「IS-LM-BP」模型，資本高度移動下、圖型上會呈現「平坦的BP曲線」。

如右圖。擴張性財政政策下、IS右移（ $IS_0 \rightarrow IS_1$ ）、產出增加（ $Y_0 \rightarrow Y_1$ ），國內均衡點由A移到B。B點在BP線上方→代表有國際收支盈餘→本國貨幣有升值壓力→固定匯率下，如央行欲阻止本國貨幣升值，則其須買入外匯

釋出本國貨幣→LM曲線右移

（ $LM_0 \rightarrow LM_1$ ）→均衡點右移至C點、產出進一步增加

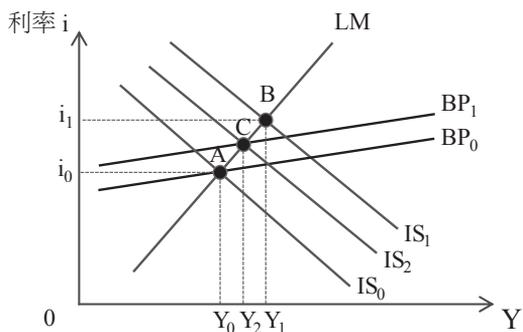
（ $Y_1 \rightarrow Y_2$ ）。故可知在資本高度移動與固定匯率制度下，擴張性財政政策刺激產出與就業之效果會增強。



### 2. 資本高度移動+浮動匯率制度+擴張性財政政策

如右圖。擴張性財政政策下、IS右移（ $IS_0 \rightarrow IS_1$ ）、產出增加（ $Y_0 \rightarrow Y_1$ ），國內均衡點由A移到B。B點在BP

線上方→代表有國際收支盈餘→本國貨幣有升值壓力→貨幣升值不利出口，出口減少使得IS左移（ $IS_1 \rightarrow IS_2$ ）→BP曲線由BP<sub>0</sub>左移至BP<sub>1</sub>→均衡點由B點移至C點，均衡產出由Y<sub>1</sub>減少為Y<sub>2</sub>。

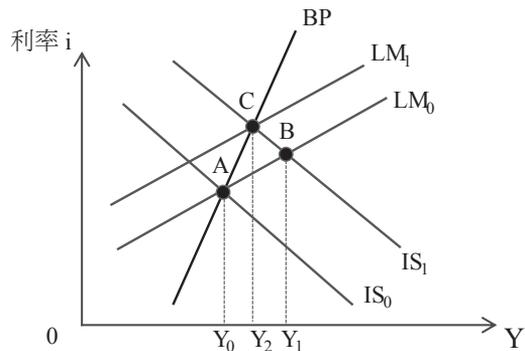


**比較1,2點之結果可知，資本高度移動下，採取擴張性財政政策於固定匯率下之政策效果較佳。**

### 3. 資本低度移動+固定匯率制度+擴張性財政政策

依據「IS-LM-BP」模型，資本低度移動下、圖型上會呈現「陡峭的BP曲線」。

如右圖。擴張性財政政策下、IS右移（ $IS_0 \rightarrow IS_1$ ）、產出增加（ $Y_0 \rightarrow Y_1$ ），國內均衡點由A移到B。B點在BP線下方→代表有國際收支赤字→本國貨幣有貶值壓力→固定匯率下，

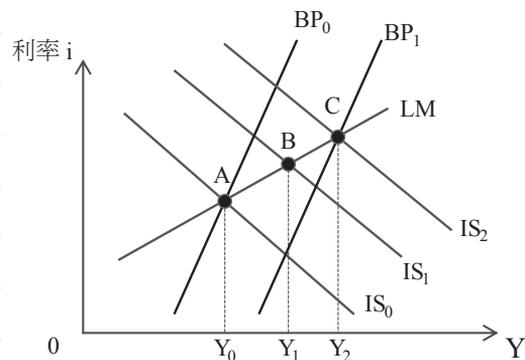


如央行欲阻止本國貨幣貶值，則其須賣出外匯收回本國貨幣→LM曲線左移（ $LM_0 \rightarrow LM_1$ ）→均衡點左移至C點、產出由 $Y_1$ 減少至 $Y_2$ 。

比較C點與A、B點可知，**資本低度移動，固定匯率下，擴張性財政政策可使產出與就業均增加，但政策效果會減弱。**

### 4. 資本低度移動+浮動匯率制度+擴張性財政政策

如右圖。擴張性財政政策下、IS右移（ $IS_0 \rightarrow IS_1$ ）、產出增加（ $Y_0 \rightarrow Y_1$ ），國內均衡點由A移到B。B點在BP線下方→代表有國際收支赤字→本國貨幣有貶值壓力→貨幣貶值有利出口，出口增加使得IS再右移（ $IS_1 \rightarrow IS_2$ ），而BP曲線由 $BP_0$



右移至 $BP_1$ →均衡點由B點移至C點，均衡產出進一步增加為 $Y_2$ 。

比較C點與A、B點可知，**資本低度移動，浮動匯率下，擴張性財政政策使得產出與就業均增加，且政策效果會增強。**

**比較3,4點之結果可知，資本低度移動下，採取擴張性財政政策於浮動匯率下之政策效果較佳。**

題幹問何種條件下「浮動匯率制度下之財政政策效果較佳」；對照上述即可知此為第4點之條件「資本低度移動」。