2.3 Monopolio Multi-productor

Matilde Machado

para bajar las transparencias:

http://www.eco.uc3m.es/~mmachado/

1

2.3 Monopolio Multiproductor

- El monopolista es monopolista en todos los bienes que vende
- $i=1,\ldots.n$ bienes que el monopolista vende
- $p=(p_1,\ldots.p_n)$ precios que el monopolista cobra
- $q=(q_1,\ldots.q_n)$ cantidades que el monopolista vende
- $q_i=D_i(p)$ = demanda del bien i – en este caso notese que la demanda por el bien i puede depender de todo el vector de precios y no solamente de p_i
- C(q1,…qn)= Función de costes. Depende de las cantidades producidas de todos los bienes. Notese que aquí no sumamos las cantidades ya que no se trata del mismo bien

2.3 Monopolio Multiproductor

Ejemplos:

Ejemplo 1: Precios de Lanzamiento – ej: imagénio de Telefónica (precios iniciales muy bajos); TV por cable (algunos canales se obtienen extra por muy poco precio).

Ejemplo 2: Aprendizaje en la práctica –

Ejemplo 3: Nuevos línea de productos - Kmart

2.3 Monopolio Multiproductor

Caso Particular

- Supongamos que las demandas son independientes i.e. dependen solamente de p_i: $q_i=D_i(p_i)$.
- Los costes se pueden escribir como: $C(q_1,\ldots.q_n)=C_1(q_1)+\ldots C_n(q_n)$ *separabilidad en costes*

En este caso el problema del monopolista se puede escribir como n problemas separados ya que los n mercados son independientes.

2.3 Monopolio Multiproductor

Caso Particular (cont.)

$$\underset{\{p_1,\ldots p_n\}}{Max}\ \Pi = \sum_{i=1}^{n} D_i(p_i)p_i - \sum_{i=1}^{n} C_i(D_i(p_i))$$

$$\text{CPO: } \frac{\partial \Pi}{\partial p_i} = 0 \text{ para } i = 1,\ldots,n$$

$$\Leftrightarrow D_i(p_i) + D_i'(p_i)p_i = C_i'(D_i(p_i))D_i'(p_i)$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{\frac{p_i - C_i'(D_i(p_i))}{p_i}}_{\text{Índice de Lerner}} = \frac{1}{\varepsilon_i}$$

El monopolista coloca un margen superior en el mercado más inelástico. Este es el mismo resultado que el que obtuvimos en el caso de discriminación de 3er grado pero aquí no se trata del mismo bien

2.3 Monopolio Multiproductor

Caso General – para simplificar supongamos n=2

$$\underset{\{p_1,p_2\}}{Max}\ \Pi = D_1(p_1,p_2)p_1 + D_2(p_1,p_2)p_2 - C(D_1(p_1,p_2),D_2(p_1,p_2))$$

$$\text{CPO: } \frac{\partial \Pi}{\partial p_1} = 0 \Leftrightarrow D_1(p) + \frac{\partial D_1(p)}{\partial p_1}p_1 + \frac{\partial D_2(p)}{\partial p_1}p_2 = \frac{\partial C(\bullet)}{\partial D_1}\frac{\partial D_1}{\partial p_1} + \frac{\partial C(\bullet)}{\partial D_2}\frac{\partial D_2}{\partial p_1}$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p_2} = 0 \Leftrightarrow D_2(p) + \frac{\partial D_2(p)}{\partial p_2}p_2 + \frac{\partial D_1(p)}{\partial p_2}p_1 = \frac{\partial C(\bullet)}{\partial D_1}\frac{\partial D_1}{\partial p_2} + \frac{\partial C(\bullet)}{\partial D_2}\frac{\partial D_2}{\partial p_2}$$

2.3 Monopolio Multiproductor

Supongamos que los costes son aditivos

$$C(q_1,q_2)=C_1(q_1)+C_2(q_2)$$

Entonces podemos reescribir la CPO como:

$$D_1(p)+\frac{\partial D_1(p)}{\partial p_1}p_1+\frac{\partial D_2(p)}{\partial p_1}p_2=C_1'(\bullet)\frac{\partial D_1}{\partial p_1}+C_2'(\bullet)\frac{\partial D_2}{\partial p_1}$$

$$\Leftrightarrow D_1(p)+\frac{\partial D_1(p)}{\partial p_1}p_1\times\boxed{\frac{D_1}{D_1}}+\frac{\partial D_2(p)}{\partial p_1}p_2\times\boxed{\frac{D_2}{D_2}\frac{p_1}{p_1}}=$$

$$=C_1'(\bullet)\frac{\partial D_1}{\partial p_1}\times\boxed{\frac{D_1}{D_1}\frac{p_1}{p_1}}+C_2'(\bullet)\frac{\partial D_2}{\partial p_1}\times\boxed{\frac{D_2}{D_2}\frac{p_1}{p_1}}$$

2.3 Monopolio Multiproductor

$$D_1(p)+\underbrace{\frac{\partial D_1(p)}{\partial p_1}\frac{p_1}{D_1}}_{-\varepsilon_{11}}D_1+\underbrace{\frac{\partial D_2(p)}{\partial p_1}\frac{p_1}{D_2}}_{-\varepsilon_{12}}D_2\frac{p_2}{p_1}=$$

$$=C_1'(\bullet)\underbrace{\frac{\partial D_1}{\partial p_1}\frac{p_1}{D_1}}_{-\varepsilon_{11}}\frac{D_1}{p_1}+C_2'(\bullet)\underbrace{\frac{\partial D_2}{\partial p_1}\frac{p_1}{D_2}}_{-\varepsilon_{12}}\frac{D_2}{p_1}$$

La CPO se simplifica para:

$$D_1(p)-\varepsilon_{11}D_1-\varepsilon_{12}D_2\frac{p_2}{p_1}=-C_1'(\bullet)\varepsilon_{11}\frac{D_1}{p_1}-C_2'(\bullet)\varepsilon_{12}\frac{D_2}{p_1}$$

A

2.3 Monopolio Multiproductor

$$D_1(p)-\varepsilon_{11}D_1-\varepsilon_{12}D_2\frac{p_2}{p_1}=-C_1'(\bullet)\varepsilon_{11}\frac{D_1}{p_1}-C_2'(\bullet)\varepsilon_{12}\frac{D_2}{p_1}$$

A

Multiplicase todo por p_1/D_1:

$$p_1-p_1\varepsilon_{11}-p_2\frac{D_2}{D_1}\varepsilon_{12}=-C_1'(\bullet)\varepsilon_{11}-C_2'(\bullet)\varepsilon_{12}\frac{D_2}{D_1}$$

$$\Leftrightarrow-\left(p_1-C_1'(\bullet)\right)\varepsilon_{11}=-p_1+p_2\frac{D_2}{D_1}\varepsilon_{12}-C_2'(\bullet)\frac{D_2}{D_1}\varepsilon_{12}$$

$$\Leftrightarrow\left(p_1-C_1'(\bullet)\right)=p_1\frac{1}{\varepsilon_{11}}-\left(p_2-C_2'(\bullet)\right)\frac{D_2}{D_1}\varepsilon_{12}\frac{1}{\varepsilon_{11}}$$

$$\Leftrightarrow\boxed{\frac{p_1-C_1'(\bullet)}{p_1}=\frac{1}{\varepsilon_{11}}-\frac{\left(p_2-C_2'(\bullet)\right)\varepsilon_{12}D_2}{p_1\varepsilon_{11}D_1}}$$

2.3 Monopolio Multiproductor

Caso 1: Si los bienes son independientes $\varepsilon_{12}=0$,

$$\boxed{\frac{p_1-C_1'(\bullet)}{p_1}=\frac{1}{\varepsilon_{11}}}$$

Caso 2: bienes sustitutos:

$$\frac{\partial D_2}{\partial p_1}>0\Rightarrow\varepsilon_{12}<0\text{ porque }\varepsilon_{12}=-\underbrace{\frac{\partial q_2}{\partial p_1}}_{+}\frac{p_1}{q_2}<0$$

$$\boxed{\frac{p_1-C_1'(\bullet)}{p_1}=\frac{1}{\varepsilon_{11}}-\underbrace{\frac{\left(p_2-C_2'(\bullet)\right)\varepsilon_{12}D_2}{p_1\varepsilon_{11}D_1}}_{-}>\frac{1}{\varepsilon_{11}}}$$

El margen es mayor que con bienes independientes

2.3 Monopolio Multiproductor

Caso 2 (cont.): intuición:

$\uparrow p_1 \Rightarrow \uparrow D_2$ da incentivos al monopolista para $\uparrow p_2$

Al maximizar el beneficio conjunto, el monopolista internaliza las externalidades que un bien puede tener sobre otros. En el caso de 2 bienes sustitutos esta internalización hace con que el monopolista suba el precio de los dos bienes relativamente a una situación donde los tratara por separado.

2.3 Monopolio Multiproductor

Caso 3: bienes complementarios

$\uparrow p_1 \Rightarrow \downarrow D_2$ (porque también $\downarrow D_1$) podemos intuir que el precio del bien 1 va ser menor que en el caso en que los bienes fueran independientes o que el monopolista no tuviese en consideración la maximización conjunta del beneficio. $\Rightarrow \frac{\partial D_2}{\partial p_1} < 0 \Rightarrow \varepsilon_{12} > 0$

$$\boxed{\frac{p_1 - C_1'(\bullet)}{p_1} = \frac{1}{\varepsilon_{11}} - \underbrace{\frac{\left(p_2 - C_2'(\bullet)\right)\varepsilon_{12} D_2}{p_1 \varepsilon_{11} D_1}}_{+} < \frac{1}{\varepsilon_{11}}}$$

2.3 Monopolio Multiproductor

Caso 3 (cont.): bienes complementarios

$\uparrow p_1 \Rightarrow \downarrow D_2$ (y también $\downarrow D_1$) luego esto da incentivos al monopolista para $\downarrow p_1$

Nota: si la complementariedad es muy fuerte y el mercado del bien 2 es muy grande me puede interesar como monopolista colocar un precio del bien 1 por debajo del coste marginal para de esa forma aumentar la demanda del bien 2.

Ejemplos: coste del movil con contrato con alguna compañía versus coste del aparato (sin contrato)

2.3 Monopolio Multiproductor

Ejemplo 1: Precios de Lanzamiento Producción Inter-temporal y falta de información:

- Monopolio produce 1 único bien
- El bien es vendido en 2 periodos consecutivos
- En el periodo 1 la demanda es $D_1(p_1)$ y los costes $C_1(q_1)$
- En el periodo 2: $q_2=D_2(p_2,p_1)$ y $C_2(q_2)$
- Una $\downarrow$p1 $\rightarrow \uparrow D_1$
  $\rightarrow \uparrow D_2$ ya que $\frac{\partial D_2}{\partial p_1} < 0$

Por ejemplo porque hay más consumidores en el periodo 1, hay más información sobre el producto para la siguiente generación

2.3 Monopolio Multiproductor

Ejemplo1: (cont.):

Nota: $\frac{\partial D_1}{\partial p_2} = 0$

El beneficio del monopolista es:

$$\underset{p_1, p_2}{Max}\{p_1 D_1(p_1) - C_1(D_1(p_1)) + \delta p_2 D_2(p_1, p_2) - C_2(D_2(p_1, p_2))\}$$

Llamar a $\delta D_2 = \tilde{D}_2$ y a $\delta C_2 = \tilde{C}_2$

dado que $\frac{\partial D_1}{\partial p_2} = 0$ el problema en el 2º periodo es estándar:

CPO: $\frac{\partial \Pi}{\partial p_2} = 0 \Leftrightarrow \frac{p_2 - C_2'(.)}{p_2} = \frac{1}{\varepsilon_2} \Leftrightarrow$ precio de monopolio en el periodo 2

dado que $\frac{\partial D_2}{\partial p_1} < 0$ (complementarios) $\Rightarrow \varepsilon_{12} > 0 \Rightarrow \frac{p_1 - C_1'(.)}{p_1} < \frac{1}{\varepsilon_1}$

2.3 Monopolio Multiproductor

Ejemplo 1: (cont.):

Conclusión: el monopolista sacrifica beneficios de corto plazo por beneficios de largo plazo. Ej: precios de introducción de tv por cable o satélite.

2.3 Monopolio Multiproductor

Ejemplo 2: Aprendizaje en la práctica - Monopolista multi-producto con costes interdependientes y demandas independientes., i.e. la empresa logra reducir costes cuanto más haya producido, es decir más practica (learning by doing):

- Monopolista produce un único bien en 2 periodos
- La demanda en el periodo t es $q_t=D_t(p_t)$ (es independiente entre periodos)
- C1(q1) función de costes en el 1er periodo
- C2(q1,q2) función de costes en el 2º periodo

Cuanto + se produzca en el 1er periodo menores son los costes del 2º periodo

$$\frac{\partial C_2}{\partial q_1} < 0; \quad \frac{\partial C_2}{\partial q_2} > 0$$

2.3 Monopolio Multiproductor

Ejemplo 2: (cont.): Monopolista maximiza:

$$\underset{p_1,p_2}{Max}\{p_1D_1(p_1)-C_1(D_1(p_1))+\delta p_2D_2(p_2)-\delta C_2(D_1(p_1),D_2(p_2))\}$$

de nuevo como el periodo 2 no tiene efecto en el 1 el problema es estandar

$$\text{CPO:}\frac{\partial\Pi}{\partial p_2}=0 \Leftrightarrow \delta D_2(p_2)+\delta p_2D_2'(p_2)=\delta\frac{\partial C_2}{\partial D_2}D_2'(p_2)\Leftrightarrow \boxed{\text{Img}_2=Cmg_2}$$

$$\frac{\partial\Pi}{\partial p_1}=0 \Leftrightarrow D_1(p_1)+p_1D_1'(p_1)=\frac{\partial C_1}{\partial D_1}D_1'(p_1)+\delta\underbrace{\frac{\partial C_2}{\partial D_1}}_{-}\underbrace{D_1'(p_1)}_{-}$$

$$\Leftrightarrow p_1+\frac{\partial p_1()}{\partial q_1}q_1=Cmg_1+\delta\underbrace{\frac{\partial C_2}{\partial D_1}}_{-}\Rightarrow\boxed{\text{Img}_1<Cmg_1}$$

q^*_1 es mayor que el óptimo estático. Se sacrifican beneficios de CP.