

《经济学--公式汇总》

微观部分

第二章 需求与供给的弹性理论及均衡价格的形成

需求理论 重点公式	需求函数	函数形式: $Q_d = f(P)$	
		线性需求函数: $Q_d = a - bP$	
	需求曲线	一般形式: $P = a - bQ$	
		收益: $R = P \times Q = aQ - bQ^2$	
		边际收益: $MR = dR/dQ = a - 2bQ$	
	需求的价格弹性	(1) 点弹性: $E_P = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}$	与收益的关系: $MR = P(1 - \frac{1}{ E_P })$
		(2) 弧弹性: $E_P = \frac{Q_2-Q_1}{P_2-P_1} \times \frac{P_2+P_1}{Q_2+Q_1}$	
	需求的收入弹性	(1) 点弹性公式: $E_I = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta I/I} = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \times \frac{I}{Q}$	
		(2) 弧弹性公式: $E_I = \frac{Q_2-Q_1}{I_2-I_1} \times \frac{I_2+I_1}{Q_2+Q_1}$	
	需求的交叉弹性	(1) 点弹性: $E_{AB} = \frac{\Delta Q_A}{\Delta P_B} \times \frac{P_B}{Q_A}$	
(2) 弧弹性: $E_{AB} = \frac{Q_{A2}-Q_{A1}}{P_{B2}-P_{B1}} \times \frac{P_{B2}+P_{B1}}{Q_{A2}+Q_{A1}}$			
供给理论	供给函数	函数形式: $Q_s = f(P)$	
	供给价格弹性	(1) 点弹性: $E_S = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}$	
		(2) 弧弹性: $E_S = \frac{Q_2-Q_1}{P_2-P_1} \times \frac{P_2+P_1}{Q_2+Q_1}$	
供求理论	均衡	形式: $Q_d = Q_s$	

第三章 消费者行为理论

总效用	TU
边际效用	表达式: $MU = \frac{\Delta TU}{\Delta Q}$ 或 $MU = \frac{dTU}{dQ}$
消费者效用最大化的必要条件	表达式: $\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y}$ 或 $\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y}$
预算约束线	表达式: $P_X X + P_Y Y = M$
消费者均衡 重点公式	关键式: $\begin{cases} \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \\ P_X X + P_Y Y = M \end{cases}$
边际替代率	表达式: $MRS_{XY} = \left \frac{\Delta Y}{\Delta X} \right = \frac{MU_X}{MU_Y}$

第四章 生产理论

生产函数	简式: $Q = f(L, K)$		
固定投入比例生产函数 (里昂惕夫生产函数)	表达式: $Q = \text{Min}(L/u, K/v)$	$K/L = v/u$	
	表达式: $Q = L/u = K/v$		
柯布一道格拉斯生产函数	函数形式: $Q = AL^aK^b$		
短期生产函数	形式: $Q = f(L, K_0)$		
	总产量 TP	平均产量 AP	边际产量 MP
	$TP = Q = f(L, K_0)$	$AP = \frac{TP}{L}$	$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta L}$ 或 $MP = \frac{dTP}{dL}$
边际技术替代率	表达式: $MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \left \frac{dK}{dL} \right = \frac{MP_L}{MP_K}$		
成本方程	方程式: $C = w \cdot L + r \cdot K$		
生产要素的最优组合 <div>重点公式</div>	关系式: $\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r}$ 或 $\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r}$		
	(1) 成本既定, 求最大产量 $\begin{cases} \frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r} \\ C = w \cdot L + r \cdot K \\ Q_{max} = f(L, K) \end{cases}$	(2) 产量既定, 求最小成本 $\begin{cases} \frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r} \\ Q = f(L, K) \\ C_{min} = w \cdot L + r \cdot K \end{cases}$	

第五章 成本理论

利润	$\pi = R - TC$
短期成本 $STC = TVC + TFC$	总固定成本 TFC : 是一个常数
	总变动成本 TVC : $TVC = f(Q)$
	平均固定成本 AFC : $AFC = \frac{TFC}{Q}$
	平均变动成本 AVC : $AVC = \frac{TVC(Q)}{Q}$
	平均成本 AC : $AC = \frac{FC}{Q} + \frac{VC(Q)}{Q} = AFC + AVC$
	边际成本 MC : $MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{\Delta TVC}{\Delta Q}$ 或 $MC = \frac{dTC}{dQ} = \frac{dTVC}{dQ}$
长期成本函数	长期总成本 LTC
	长期平均成本 LAC : $LAC = \frac{LTC}{Q}$
	长期边际成本 LMC : $LMC = \frac{\Delta LTC}{\Delta Q}$ 或 $LMC = \frac{dLTC}{dQ}$

第六章 市场结构理论

完全竞争市场	总收益 R	平均收益 AR	边际收益 MR
	$R = P \cdot Q$	$AR(Q) = \frac{R(Q)}{Q} = P$	$MR(Q) = \frac{dR(Q)}{dQ}$
	在完全竞争条件下, 应有: $AR = MR = P$		
	短期均衡: $P = MR = SMC$		

垄断市场	长期均衡: $P = SMC = SAC = LMC = LAC$
	退出市场: $P < AVC$ (即停止营业点为 $P = AVC$)
	需求曲线为: $P = a - bQ$
	收益曲线: $R = aQ - bQ^2$
	边际收益: $MR = a - 2bQ$
	利润最大化的准则: $MR = MC$

第七章 生产要素定价理论

完全竞争市场的生产要素定价	生产要素边际产出的价值 VMP : $VMP = P \cdot MP$
	厂商利润: $\pi = P_0 \cdot Q - wL - TFC$
	完全竞争条件下单个厂商利润最大化条件为: $VMP = w$
要素市场完全竞争 商品市场垄断	边际收益产量: $MRP = MR \cdot MP$
	厂商的需求函数: $P = h(Q)$
	厂商的生产函数: $Q = f(L)$
	收益函数: $R = P \cdot Q = h[f(L)]f(L)$
	利润函数: $\pi = P \cdot Q - wL - TFC = h[f(L)]f(L) - wL - TFC$
	垄断者利润最大化的必要条件: $MRP = w$
商品市场和要素市场均是不完全竞争	要素价格、商品价格、需求价格弹性以及生产函数之间的关系: $P(1 - \frac{1}{ E_P })f'(L) = w$
	单要素--垄断者利润最大化的均衡点: $MCI = MRP$
	多要素--垄断者要素投入的均衡条件: $\frac{MCI_L}{MCI_K} = \frac{MP_L}{MP_K}$

宏观部分

第一章 国民收入

国民收入的基本总量 GNP 、 GDP 、 NNP 、 NI 、 PI 、 PDI	$GDP = \text{消费} + \text{投资} + \text{政府购买} + \text{净出口} = C + I + G + (X - M)$
	$GNP = GDP + \text{本国公民在国外生产的最终产品价值总和} - \text{外国公民在本国生产的最终产品的价值总和}$
	国民生产净值 $NNP = GNP - \text{固定资产}$
	国民收入 $NI = \text{工资} + \text{利息} + \text{地租} + \text{利润} = NNP - (\text{间接税} - \text{政府对企业的补贴}) - \text{企业转移支付}$
	个人收入 PI 是指一个国家一定时期内个人得到的所有收入总和
	个人可支配收入 $PDI = PI - \text{个人所得税}$
	附加：国内生产净值 $NDP = GDP - \text{折旧}$
国民收入核算 重点公式	两部门： $C + I = Y = C + S$
	三部门： $C + I + G = Y = C + S + T \rightarrow I + G = Y - C = S + T$
	四部门： $C + I + G + X = Y = C + S + T + M \rightarrow I + G + X = Y - C = S + T + M$
消费函数	短期消费函数： $C = \alpha + \beta Y$ ，其中，个人可支配收入 $Y_d = Y - T + TR$
	平均消费倾向： $APC = C/Y$
	边际消费倾向： $MPC = \Delta C / \Delta Y = \beta$
储蓄函数	表达式： $S = f(Y)$
	两部门经济函数形式： $S = Y - C = Y - (\alpha + \beta Y) = -\alpha + (1 - \beta)Y$
	平均储蓄倾向： $APS = S/Y$
	边际储蓄倾向： $MPS = \Delta S / \Delta Y = 1 - \beta$ ($MPS = 1 - MPC$)
投资函数	线性投资函数： $I = e - dr$
乘数理论	乘数 $= \frac{1}{1 - \text{边际消费倾向}}$ 或 $k = \frac{1}{1 - MPC} \rightarrow k = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{MPS}$
	投资乘数： $k_I = \frac{\Delta Y}{\Delta I} = \frac{dY}{dI} = \frac{1}{1 - \beta}$
	政府购买支出乘数： $k_G = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{dY}{dG} = \frac{1}{1 - \beta}$
	税收乘数： $k_T = \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{dY}{dT} = -\frac{\beta}{1 - \beta}$
	政府转移支付乘数： $k_{TR} = \frac{\Delta Y}{\Delta TR} = \frac{dY}{dTR} = \frac{\beta}{1 - \beta}$
	平衡预算乘数： $k_B = 1$

第二章 产品和货币市场的均衡

IS 曲线： $I = S$	反映 Y 与 r 之间的关系
LM 曲线： $L = m$	反映 Y 与 r 之间的关系

<p>IS - LM 模型 产品市场与货币市场</p>	<p>两部门经济：重点公式</p> <p>IS 曲线由 $\begin{cases} Y = C + I \\ C = \alpha + \beta Y \\ I = e - dr \end{cases}$ 决定，代入 $Y = \alpha + \beta Y + e - dr$，解得 IS 曲线 $r = \frac{\alpha+e}{d} - \frac{1-\beta}{d} Y$</p> <p>LM 曲线由 $kY - hr = m = \frac{M}{P}$，解得 LM 曲线 $r = \frac{k}{h} Y - \frac{m}{h}$（其中，$m = \frac{M}{P}$）</p> <p>联立 IS 和 LM 曲线</p> $\begin{cases} IS: r = \frac{\alpha+e}{d} - \frac{1-\beta}{d} Y \\ LM: r = \frac{k}{h} Y - \frac{m}{h} \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} IS: r = \frac{\alpha+e}{d} - \frac{1-\beta}{d} Y \\ LM: r = \frac{k}{h} Y - \frac{M/P}{h} \end{cases}$ <p>求解可得均衡国民收入 Y 和均衡利率 r。</p>
	<p>三部门经济：（定量税）</p> <p>IS 曲线由 $\begin{cases} Y = C + I + G \\ C = \alpha + \beta Y_d \\ Y_d = Y - T + TR \\ I = e - dr \end{cases}$ 决定，代入 $Y = \alpha + \beta(Y - T + TR) + e - dr + G$，解得 IS 曲线</p> $r = \frac{\alpha+e+G-\beta T+\beta TR}{d} - \frac{1-\beta}{d} Y$ <p>LM 曲线由 $kY - hr = m = \frac{M}{P}$，解得 LM 曲线 $r = \frac{k}{h} Y - \frac{m}{h}$（其中，$m = \frac{M}{P}$）</p> <p>联立 IS 和 LM 曲线</p> $\begin{cases} IS: r = \frac{\alpha+e+G-\beta T+\beta TR}{d} - \frac{1-\beta}{d} Y \\ LM: r = \frac{k}{h} Y - \frac{m}{h} \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} IS: r = \frac{\alpha+e+G-\beta T+\beta TR}{d} - \frac{1-\beta}{d} Y \\ LM: r = \frac{k}{h} Y - \frac{M/P}{h} \end{cases}$ <p>求解可得均衡国民收入 Y 和均衡利率 r。</p>

第三章 总供给与总需求

<p>AD - AS 模型 总需求-总供给模型</p>	<p>两部门经济：重点公式</p> $\begin{cases} IS: r = \frac{\alpha+e}{d} - \frac{1-\beta}{d} Y \\ LM: r = \frac{k}{h} Y - \frac{M/P}{h} \end{cases}$ <p>消去 r，得到 Y 与 P 的关系，即 AD 曲线</p>
	<p>三部门经济：（定量税）</p> $\begin{cases} IS: r = \frac{\alpha+e+G-\beta T+\beta TR}{d} - \frac{1-\beta}{d} Y \\ LM: r = \frac{k}{h} Y - \frac{M/P}{h} \end{cases}$ <p>消去 r，得到 Y 与 P 的关系，即 AD 曲线</p>
	<p>产品市场均衡条件： $I(r) + G = S(Y - T) + T$</p>
	<p>货币市场均衡条件： $M/P = L_1(Y) + L_2(r)$</p>
	<p>劳动市场均衡条件： $f(N) = W/P$； $h(N) = W/P$，其中 f 和 h 是劳动的需求和供给函数</p>
	<p>短期总量生产函数： $Y = Y(N, K)$</p>

第四章 经济增长、通货膨胀与失业

哈罗德 - 多马模型	基本增长方程式: $G_A = s/v$
消费者价值指数	$CPI = (\text{一组固定商品按当期价格计算的价值} / \text{一组固定商品按基期价格计算的价值}) \times 100$
GPD 价格折算指数	公式: $\Pi_t = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$

第六章 开放的宏观经济模型 【了解】

实际汇率	直接标价法公式: $S = \frac{EP_f}{P}$
净出口函数	直接标价法: $nx = q - \gamma y + n \frac{EP_f}{P}$
	间接标价法: $nx = q - \gamma y - n \frac{EP}{P_f}$
净资本流出函数	函数: $F = \text{流向外国的本国资本量} - \text{流向本国的外国资本量}$
	线性函数: $F = \sigma(r_w - r)$
IS - LM - BP 模型	$(1) Y = \frac{a+e+g+q-\beta t}{1-\beta+\gamma} - \frac{r+n\frac{EP_f}{P}}{1-\beta+\gamma}$ $(2) Y = \frac{hr}{k} + \frac{1}{k} \left(\frac{M}{P} \right)$ $(3) r = \frac{\gamma}{\sigma} Y + \left(r_w + \frac{n}{\sigma} \frac{EP_f}{P} - \frac{q}{\sigma} \right)$