

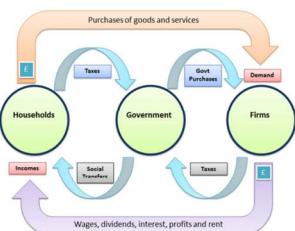
Macro Note 2

2024年7月11日 10:35

L1

1) Production, Income, Expenditure

Closed Economics

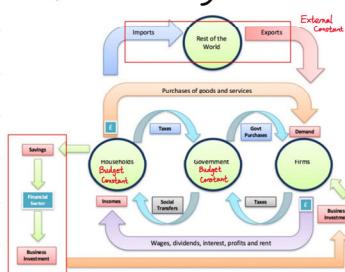


$P \& I$: 国内生产总值 = 收益价值 (excluding transfers)
 NI (National Income): $NI = GDP + \text{净国外收入}$

2. $I \& E \& S$: 对任意经济主体, $I + T = E + S$ 3. $S \& \text{asset accumulation}$: 对任意经济主体, $S + B = \text{Asset acquisition}$

(P: production, I: income, NI: national income, E: expenditure, S: saving, T: transfers, B: borrowing)

Opened Economy



2) 1. GDP & absorption

Estimate GDP: expenditure : value added (GDP是支付给员工和资本拥有者之和)

$$Y = C + I + X - J \leftarrow \text{Import}$$

$$C = \underbrace{C^P}_{(\text{Private})} + \underbrace{C^G}_{(\text{Public})}$$

$$I = \underbrace{I^P}_{(\text{Private})} + \underbrace{I^G}_{(\text{Public})}$$

$$X \leftarrow \text{Export}$$

GDP是所有企业增值之和(总值额-成本)

Absorption (国内支出): $DA = C + I$

$$\therefore Y - DA = X - J$$

↑ 净出口 ($X - J < 0$, deficit: $DA > Y$; DA需↑)

Excess of production over absorption

2. Private Sector

Budget Constraint

$$Y^P - T_D - C^P = S^P \quad (\text{税后收入}-\text{花销}=\text{存})$$

Y^P { factor income, interest income, transfers, net factor income from abroad.

↖ 直接税 Saving

Financing Constraint

$$S^P + \Delta L^{PB} + \Delta FB^P = I^P + \Delta B^P + \Delta M$$

↖ 借入 ↖ 借出 ↘ 借出 ↗ 借入

△国内现金平衡

Financing Constraint

$$S^P + \Delta L^{PB} + \Delta FB^P = I^P + \Delta B^P + \Delta M \quad \Delta \text{国内现金平衡}$$

△银行借钱 △净国外借资 △所持的政府债券
(Note: 汇率为1)

3. Government

Budget constraint

$$\begin{aligned} T^G - G &= S^G \quad (\text{Saving}) \\ (政府总收入}) &\quad (Current public expenditure) \\ T^G &= T_D + T_O \quad (\text{Other revenue}) \\ &\quad (\text{Gap between total Gov. revenue}) \end{aligned}$$

Saving & Investment Financing:

$$S^G + \Delta L^{GB} + \Delta B^P + \Delta FB^G = I^G$$

△净从银行借款 △净国外借款

$$S^G = T^G - G \text{ 代入:}$$

$$G + I^G - T^G = \Delta L^{GB} + \Delta B^P + \Delta FB^G$$

(常规收支平衡) ΔL^{GB} 政府支出总额 $\Delta B^P + \Delta FB^G$ 资金来源
(Conventional Budget Balance) (Financing sources)

4. External Constraint

Current Account

$$\text{经典测量: } CA = X - J + NFI + NUT - INT$$

净出口 海外净要素收入 海外单方的转移 向国外债券支付的利润

GNI (国民总收入 = GNP 国民总产值)

GDP + NFI (国外来的净要素收入 (factor income))

(给定年下国家经济所生产的价值 (忽略价值的来源是国内还是国外生产的))

GNDI (国民总可支配收入)

GNI + 净海外单方的转移支付 - 直接收入税

(国外打入国内的资金) (政府拿的)

* 要点: CA 基于 BOP (Balance of Payment)

固定汇率下:

$$CA + \Delta FB = \Delta R^* \leftarrow \Delta \text{储备金}$$

(流动性账户) Δ 净国际债券 (固定性账户: Current Account: 国际资产变更)

$$FB = FB^P + FB^G$$

净国外借款

$$\therefore CA = \Delta R^* - \Delta FB$$

CA 赤字 (CA < 0) 补救:

- 提高国外借款 (资本流入), ΔFB

- 减少官方储备, ΔR^*

流动汇率下: $\Delta R^* = 0$

$$-CA = \Delta FB$$

固定与流动账户互相反映

$$-CA = \Delta FB$$

固定与流动账户互相反映

国际投资净头寸(NIIP)

外部金融资产与国家债券之差(外部资产 - 外部负债)

(一个国家私有+公共部门拥有的外国资产 - 外国人拥有的国内资产)

5. 金融系统 资产负债

Pure intermediary (no profits)

$$\Delta L + \Delta R^* = \Delta M$$

$$\Delta L = \Delta L^{GB} + \Delta L^{PB}$$

(△借入银行借款) (政府) (个人)

6. Saving, Investment & Current Account

$$- : X' = X + NFI + NUT$$

从世界获得的总资源 = 出口(所获得的) + (单方面从国外获得的)

$$J' = J + INT$$

支付给世界的总金额 = 进口(所花的) + (向国外支付的)

$$CA = X - J + NFI + NUT - INT$$

代入 X' 和 J' $CA = X' - J'$

$$\therefore CA + \Delta FB = \Delta R^*$$

$$\therefore CA = X' - J' = \Delta R^* - \Delta FB$$

$$\therefore \Delta FB = \Delta R^* - CA = \Delta R^* - (X' - J')$$

$$- : S^P + \Delta L^{PB} + \Delta FB^P = I^P + \Delta B^P + \Delta M$$

$$\& S^G + \Delta L^{GB} + \Delta B^G + \Delta FB^G = I^G$$

$$\therefore \underbrace{S^P + \Delta L^{PB} + \Delta FB^P}_{(\text{个人})} + \underbrace{S^G + \Delta L^{GB} + \Delta B^G + \Delta FB^G}_{(\text{政府})} = I^P + \Delta B^P + \Delta M + I^G$$

$$\therefore S^P + S^G = S (\text{Domestic Saving}) ; \Delta L^{PB} + \Delta L^{GB} = \Delta L ; \Delta FB^P + \Delta FB^G = \Delta FB ; I^P + I^G = I$$

$$\therefore S + \Delta L + \Delta FB = I + \Delta M$$

$$\text{代入: } \Delta FB = \Delta R^* - CA = \Delta R^* - (X' - J')$$

$$S + \Delta L + (\Delta R^* - CA) = I + \Delta M$$

$$\text{代入: } \Delta L + \Delta R^* = \Delta M$$

$$S + \cancel{\Delta L} + \cancel{\Delta R^*} - CA = I + (\cancel{\Delta L} + \cancel{\Delta R^*})$$

$$S - CA = I$$

$$CA = S - I$$

小结:

· CA 是 S 和 I 的差

· 国内投资的金额从国内及国际储蓄中来, 即 $CA < 0$

$$\therefore -CA = \Delta FB$$

· 当 $CA < 0$, $\Delta FB > 0$

· CA 赤字与向国际借款增加有关

总结: 有三种方法定义

$$1. CA = X' - J'$$

总结：有三种方法定义

1. $CA = X' - J'$

2. $CA = \Delta R^* - \Delta FB$ (净官方储备在固定汇率下 \rightarrow 净资产流动)

3. $CA = S - I$ (国内储蓄减国内投资)

注意：如果 net transfers, net factor payments, net interest payments 均为 0
则 $X' = X, J' = J$

· $CA = X - M$, $DA = C + I$

(domestic absorption)

$Y = C + I + X - J$

$Y = DA + X - J$

$\therefore Y - DA = CA$

· 当 $DA > Y$ ($Y = C + I + G + X - M$)

则 ($X < M$) 外部性赤字

· Closed economy 时 $CA = 0, S = I$

3) Twin Deficits

$$CA = S - I = (S^P - I^P) + (S^G - I^G)$$

如果 CA 不平衡

· $S^P - I^P$ 不平衡

· $S^G - I^G$ 不平衡

Twin Deficits $\left\{ \begin{array}{l} \cdot \text{当 } S^P - I^P \text{ 不平衡时, 会反映为 fiscal imbalances} \\ \cdot \text{当 } S^P \approx I^P, S^G - I^G < 0, \text{ 会反映为 external deficits} \\ \text{但政府赤字会影响个体存款} \end{array} \right.$

· Ricardian equivalence (李嘉图等价)：

· 政府借款被高个人储蓄抵消

$\therefore S = S^P + S^G$ 是不受影响的

(预算赤字增加, 国内中介(Agents)预期政府提高税, 以

减少财政缺口且以累积债务形式偿还; 个人会开始存以如今少花

来创造财富) $\therefore S^G$, 且 S^P, S 不变.

则无 Twin Deficit

问题：

1. 人们无完美预期

2. 国债, 利息, I^P .

3. 虽然 S^P 不变, I^P 可能 \uparrow 来抵消 S^G

4. 如果 I^P 的挤出效应(crowding-out effect)很强, CA 甚至可能 \uparrow

而非 \downarrow . Negative correlation.

总结：关系复杂且需全面评判

L2

1) Exchange Rate

(按本国货币衡量别国货币的价格)

→ 方式一：多少本国货币换 1 单位他国货币

→ 方式二：多少他国货币换 1 单位本国货币

(本课用方式一)

$$E \begin{cases} \text{上升为 Depreciation (本国货币换 1 单位要更多)} \\ \text{下降为 Appreciation (本国货币换 1 单位用更少)} \end{cases}$$

影响：

1. 进口商品价格变化

2. 出口商品价格变化

(本国货币贬值，外国相对升值 (相反同理))

2) 外汇市场

非被组织的交换，称为 Over the counter (场外交易市场(OTC))

交易合约

一：大部分在商业银行中交易 (Spot contracts (即期合同法)) (立即交易货币)

(该汇率为即期汇率 (Spot Exchange Rate))

二：Derivative Contracts (衍生品合约)

(主要为远期合约) (承诺将来某时以一定价格交易)

Global size of the FX market (依国际清算银行的三年期调查估计)

(中央银行可以对外汇市场干预以管控本国货币浮动)

3) Arbitrage (套利)

(用交易策略所创造的价格差获利)

1. 不抛补套利：将资金从低利率市场调到高利率市场投放

2. 抛补套利：在将资金转移的同时，利用远期外汇交易避免汇率变动。

故：无套利条件 (No-arbitrage condition)

$$\underline{E^A = E^B}$$

(A, B 两地汇率相同)

Exchange Rate Risk (不确定将来汇率情况)

解决方式：

1. 远期合约 (则不考虑汇率变动, Riskless arbitrage)

2. 即期合同法 (需考虑汇率变动, Risky arbitrage)

I. Riskless Arbitrage

如：NY 投资者是否投资到欧洲银行 1 年

(NY 的 interest rate, $i^{\$}$, 巴黎的为 $i^{\text{€}}$)

投 NY 一年: $1 + i^{\$}$; 投巴黎一年: $1 + i^{\text{€}}$

用 Spot Exchange Rate: $\frac{1}{E^{\text{€}}} \text{ 购入 } E^{\text{€}} \text{ 欧元}$

这些存入银行: $\frac{(1+i^{\text{€}})}{E^{\text{€}}} \text{ 欧元 } (\frac{1}{E^{\text{€}}} \times (1+i^{\text{€}}))$

用 Spot Exchange Rate: \$1 购入 E^s 欧元

$$\text{这些存入银行: } \frac{(1+i^e)}{E^s} \text{ 欧元 } (\frac{1}{E^s} \times (1+i^e))$$

但未来的 Spot Rate 有不确定性

(因此投资者签订远期合约,以其汇率下交易)

$$\text{则获得: } \frac{F(1+i^s)}{E^s} \text{ 元.}$$

汇率 F (存入银行的利润+本息)

(Spot Exchange Rate 下 1 美元换欧元)

可能有如下三种结果:

1. 美元储蓄回报更高 (投资者买美元储蓄)

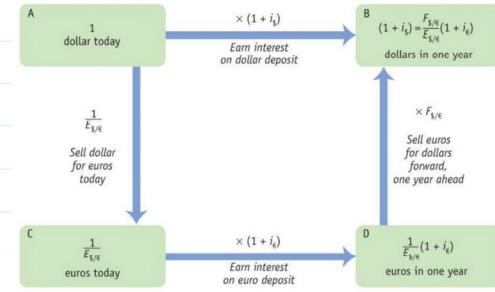
2. 欧元储蓄回报更高 (投资者买欧元储蓄)

3. 回报相同 (无差别条件(没差别))

$$(1+i^s) = \frac{(1+i^e)E^s}{E^s} \quad (\text{CIP (抛补利率平价原理)})$$

· 在结果 3 中, 欧元的汇率风险被远期合约囊括 (称为 Forward Cover)

$$F = \frac{E(1+i^s)}{(1+i^e)}$$



II. Risky Arbitrage

(采用 Spot Contracts, 则未来的汇率将带来风险(故也要考虑))

同个例子

这次使用, Spot Contract

$$\frac{(1+i^s)}{E^s} \times E^s \quad (\text{欧元回报以 Spot Exchange Rate } E^s)$$

可能有如下三种结果:

1. 美元储蓄回报更高 (投资者买美元储蓄)

2. 欧元储蓄回报更高 (投资者买欧元储蓄)

3. 回报相同 (无差别条件(没差别))

(UIP (无抛补利率平价))

$$1+i^s = \frac{(1+i^e)E^s}{E^s} \quad (\text{该情况下, 回报以基于 Spot Exchange Rate 预计的汇率})$$

(美元储蓄回报) $(1+i^s) / E^s$ 欧元储蓄回报 $\times E^s$ 基于最初汇率预计的估价汇率)

预估 UIP:

$$i^s \approx i^e + \epsilon \quad (\text{欧元储蓄的预期美元回报})$$

美元储蓄利率 i^s (欧元储蓄利率) ϵ (美元预计贬值率)

$$\epsilon \approx \frac{E^s - E^e}{E^s} \quad (\text{预计贬值率 (Expected Depreciation Rate)})$$

→ 投资者仅在意预期回报 (而非风险与即期汇率之比或流动性)

→ 预期汇率计算 (第三章)

4) 汇率的决定 (Exchange Rate Determination)

(资金的价格为即期汇率)

· 利率会使得两个货币汇率趋近相同 (UIP) (短期达到均衡)

Equilibrium Exchange Rate

· 套利会使得两个货币汇率趋近相同 (UIP) (短期达到均衡)

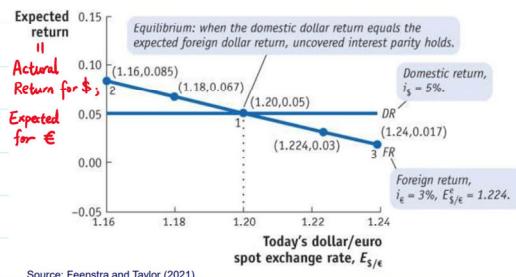
Equilibrium Exchange Rate

$$1+i_s^{\$} = \frac{(1+i_e^{\epsilon})E_{\$/\epsilon}^{\epsilon}}{E_{\$/\epsilon}}$$

假设：1. 报价利率 (Quoted Interest Rate), 已知

2. 预估的未来汇率 $E_{\$/\epsilon}^{\epsilon}$, 已知

如: Spot Exchange Rate 为 $1.24^{\$/\epsilon}$



$\frac{(1+i_e^{\epsilon})E_{\$/\epsilon}^{\epsilon}}{E_{\$/\epsilon}}$ 会随 Spot exchange rate 变化 (被 $E_{\$/\epsilon}$ 除)

当 $E_{\$/\epsilon}$ 变大时 (即欧元升值), 式子下降 (在分子)

(当 Spot rate ↑, 回报 ↓ (欧元升值, 每 1 美元换回更少欧元, $E_{\$/\epsilon}$ 更少))

(点, 2) 如: Spot Exchange Rate 为 $1.16^{\$/\epsilon}$, 美元回报率 2% ($FR > DR$ (国外 > 国内)(点, 2))

预计未来汇率: $1.224^{\$/\epsilon}$ (欧元预计升值)

$$\frac{E_{\$/\epsilon}^{\epsilon} - E_{\$/\epsilon}}{E_{\$/\epsilon}} = \left(\frac{E_{\$/\epsilon}^{\epsilon}}{E_{\$/\epsilon}} \right) - 1$$

$$= \frac{1.224}{1.16} - 1 = 0.055 = 5.5\%$$

欧元利率: 3%, 则 FR: $i_e^{\epsilon} + \epsilon$
 $= 3\% + 5.5\% = 8.5\%$

故: $8.5\% > 5\%$, 欧元储蓄更有回报

人们将美元换为欧元, 美元贬值 (美元供给↑, 欧元需求↑)

(则在图上从点 2 移到点 1 (在点 1, 持有美元或欧元差异))

(点, 1) 如: 开始 Spot Rate 为 $1.24^{\$/\epsilon}$, ($FR < DR$)

预计未来 $1.224^{\$/\epsilon}$, 欧元估计贬值

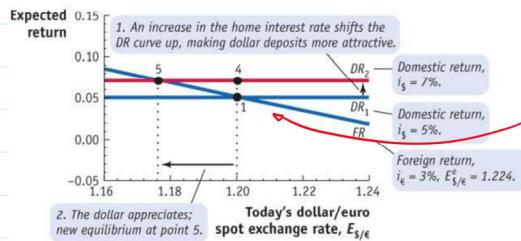
$$\frac{1.224}{1.24} - 1 = -1.3\%$$

$$FR = 3\% - 1.3\% = 1.7\%$$

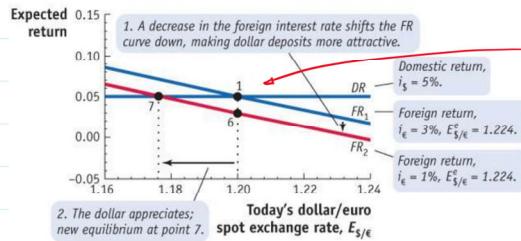
$$FR (1.7\%) < DR (5\%)$$

(在点 3, 欧元回报太低, 人们卖欧元买美元 (欧元贬值, 美元升值))

点向左移)



美元更有吸引力，人们更欧元
美元升值，向左移动



欧元回报降低，美元更有吸引力
欧元需求降低，美元需求上升。
美元汇率上升，向左移动

5) 利率的决定 (Interest Rate Determination)

h 为基期

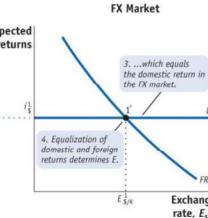
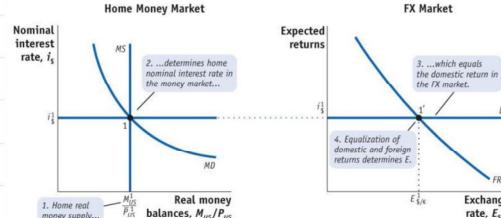
$$\frac{M^h}{P^h} = L(Y^h, i^h) \quad (L_Y > 0; L_i < 0)$$

(Price level) (实际货币供给) (实际货币需求 (与 Real income 和 i 有关) 函数)

$$L(Y^h, i^h) = (1+i^h)^{-\alpha} Y^h, \alpha > 0 \quad (L_Y > 0; L_i < 0)$$

$$L_Y = \frac{\partial L(Y^h, i^h)}{\partial Y^h} = (1+i^h)^{-\alpha} > 0; L_i = \frac{\partial L(Y^h, i^h)}{\partial i^h} = -\alpha(1+i^h)^{-\alpha-1} Y^h < 0$$

(α 是 MD 受利率变化的敏感度)



$$\therefore \frac{M^h}{P^h} = L(Y^h, i^h)$$

$$\therefore \frac{M^h}{P^h} = (1+i^h)^{-\alpha} Y^h$$

$$\frac{M^h}{P^h} = \frac{Y^h}{(1+i^h)^\alpha}$$

$$M^h (1+i^h)^\alpha = P^h Y^h$$

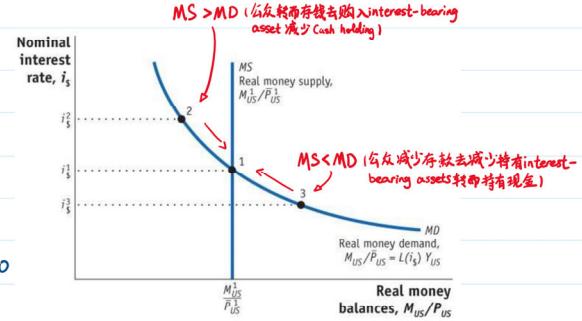
$$(1+i^h) = \left(\frac{P^h Y^h}{M^h}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \rightarrow (M^h \uparrow, 1+i^h \downarrow, i^h \downarrow)$$

$$\text{运用 UIP: } 1+i^* = \frac{(1+i^e) E_{€/€}^*}{E_{€/€}}$$

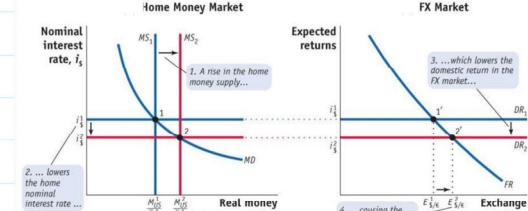
$$E_{€/€}^* (1+i^*) = (1+i^e) E_{€/€}^*$$

$$E_{€/€}^* = \frac{E_{€/€}^* (1+i^*)}{1+i^*}$$

将 $1+i^h = \left(\frac{P^h Y^h}{M^h}\right)^{\frac{1}{\alpha}}$ 代入:



央行提高 MS



提高 MS，对于 interest-bearing asset 需求下降 (Saving ↓),

FX 市场 DR 下移，欧元需求↑，美元贬值

美元贬值使得欧元吸引↓，到 DR=FR.

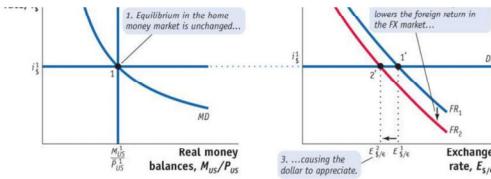
外国货币 MS 提高



$$E^{\frac{1}{\alpha}} = \frac{e^{-i^* t}}{1+i^*}$$

将 $i+1 = (\frac{P^* Y^*}{M^*})^{\frac{1}{\alpha}}$ 代入：

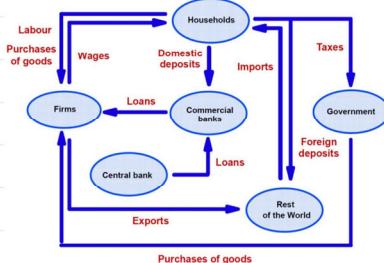
$$E^{\frac{1}{\alpha}} = \frac{E^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{P^* Y^*}{M^*} \right)^{\frac{1}{\alpha}}}{\left(\frac{P^* Y^*}{M^*} \right)}$$



$M^{\frac{1}{\alpha}} \uparrow$ 预计汇率不变，国外货币 $M^{\frac{1}{\alpha}}$ 其本国利率 i^* ，导致 FR 向下移动（回报下降），美元吸引力 \downarrow ，美元升值，故 FX 市往左平移至 $DR = FR$ 。

L3 The FF-GG-XX Model

1)



Financial Frictions (金融摩擦)

(定价机制的变形) (借贷双方信息不对等)

企业依赖银行融资 (无法进入其它资金市场)

为反映违约风险，贷款利率为中央银行借款成本的溢价 (取决于抵押)

2) Mundell-Fleming (莫德尔-弗莱明模型): Production Structure

假设：开放经济下生产相同产品，进出口为不完全替代

(不完全替代：国内外物品定价相互独立)

· 经济的 TOT (terms of trade) 为内源性

· 五美国内中介：企业，个人，银行，央行，政府

· 央行长期存在

· 央行的流动性在现行 Refinance rate 下有完全弹性

· 国际间资本流动性是不完美的

(国内利率被国内经济条件决定)

· 世界的利率仍可对国内利率有间接影响

一、企业

$$Y = N^\alpha (K_o)^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$$

产能 ↑ 就业 ↑ 最初资本库存

企业为利润最大化，求解 N

$$\max_N \Pi = P^* Y - W \cdot N$$

国内商品价格 ↑ 名义工资 $\times N =$ 工资支出

代入生产函数：

$$\max_N \Pi = P^* N^\alpha (K_o)^{1-\alpha} - W \cdot N$$

$$\text{一阶导: } \frac{d\Pi}{dN} = \alpha P^* N^{\alpha-1} (K_o)^{1-\alpha} - W = 0$$

$$N^{\alpha-1} / V^{1-\alpha} = \frac{W}{\alpha P^*} \Rightarrow N^{1-\alpha} = (\frac{\alpha P^*}{W})^{1/(1-\alpha)}$$

一阶导: $\frac{\partial \pi}{\partial N} = \alpha P^o N^{\alpha-1} (K_o)^{1-\alpha} - W = 0$
 $N^{\alpha-1} (K_o)^{1-\alpha} = \frac{W}{\alpha P^o}$ 或 $N^{1-\alpha} = (\frac{\alpha P^o}{W}) (K_o)^{\frac{1}{\alpha}}$
 $N^d = (\frac{\alpha P^o}{W})^{\frac{1}{1-\alpha}} K_o$ (乘以 $\frac{1}{1-\alpha}$ 次方)

将 N 代入生产函数:

$$Y^s = [(\frac{\alpha P^o}{W})^{\frac{1}{1-\alpha}} K_o]^{\alpha} K_o^{1-\alpha} = (\frac{\alpha P^o}{W})^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} K_o^{\alpha+1-\alpha}$$

$$Y^s = (\frac{\alpha P^o}{W})^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} K_o$$

(劳动力需求和国内商品供给均与 Product Wage 负相关)

$\frac{W}{P^o}$ 为名义工资除国内产品价格

(名义工资不变, $W = \bar{W}$)

$$N^d = N^d(P^o); Y^s = Y^s(P^o)$$

(劳动力需求) (劳动力供给)

$$N_{P^o}^d = (\frac{1}{1-\alpha}) \frac{N^d}{P^o} > 0; Y_{P^o}^s = (\frac{\alpha}{1-\alpha}) \frac{Y^s}{P^o} > 0$$

投资为: $I = I(i^L - \pi^e)$ $I' < 0$ ($i^L - \pi^e$ 近似于 $\frac{1+i^L}{1-\pi^e}$)
 (借贷成本) (预计的通胀)

二、个人

在 \bar{N} 时, 劳动力供给为刚性

金融资产:

1. 国内货币

2. 国内银行存款

3. 国外银行存款

$$F^H = M + D + \bar{E} \cdot D^*$$

(个人金融财富) (持有现金) (国内存款) (固定的名义汇率) (国外存款)

$$F^H = F_o$$
 (F 为预先决定的)

$$\text{Deposit-cash: } \frac{D}{M} = v(i^D) \quad v' > 0 \quad (i^D \text{ 利率})$$

$$\frac{\bar{E}D^*}{D} = X[i^D - (i^W + \varepsilon)] \quad X < 0 \quad (i^W + \varepsilon \text{ 近似于 } (1+i^W)(\frac{E^e}{E}))$$

(预期的贬值率)

(国内/国外存款利率的减少/增加会提高存款利率)

$$ED^* = X[i^D - i^W - \varepsilon]D; M = \frac{D}{v(i^D)}$$

$$\text{代入 } F^H = M + D + \bar{E} \cdot D^*$$

$$F^H = \frac{D}{v(i^D)} + D + X(i^D - i^W - \varepsilon)D$$

$$\frac{D}{F^H} = \frac{1}{\frac{1}{v(i^D)} + 1 + X(i^D - i^W - \varepsilon)}$$

$$\text{均乘 } v(i^D): \frac{D}{F^H} = \frac{v(i^D)}{1 + [1 + X(i^D - i^W - \varepsilon)]v(i^D)} = d(i^D; i^W)$$

$\because v' > 0; X' < 0$

$$\text{求导后: } d_{i^D} = \frac{v' - X'v^2}{[1 + (1 + X)v]^2} > 0; d_{i^W} = \frac{X'v^2}{[1 + (1 + X)v]^2} < 0$$

$$\therefore M = \frac{D}{v(i^D)}$$

$$\therefore \frac{M}{F^H} = \frac{d(i^D; i^W)}{v(i^D)} = \frac{1}{v(i^D)} \frac{v(i^D)}{1 + v(i^D)[1 + X(i^D - i^W - \varepsilon)]}$$

$$\frac{M}{F^H} = m(i^D; i^W)$$

$\because v' > 0; X' < 0$

$$\bar{f}^n = m(i^v; i^w)$$

$\because r' > 0, \chi' < 0$

求导为: $m_{i^v} = \frac{-[v\chi' + v'(1+\chi)]}{[1+v(1+\chi)]^2} \geq 0 ; m_{i^w} = \frac{\chi' v}{[1+v(1+\chi)]^2} < 0$

($\uparrow i^w$ 会 $\downarrow D_n$ 现金需求; $\uparrow i^D$ 的影响不确定)

(因为 $\uparrow i^D \downarrow D_n$, 但国外储蓄 $\downarrow D$ 需求降低又会 $\uparrow D_n$)

探究 $\uparrow i^D$ 会 $\downarrow D_n$; $m_{i^D} < 0, -v\chi' - v'(1+\chi) < 0$

$$\frac{v}{v} > -\frac{\chi'}{1+\chi}$$

$$\frac{v \cdot i^D}{v} > -\frac{\chi' \cdot i^D}{1+\chi}$$

(国内存款现金比要足够高)