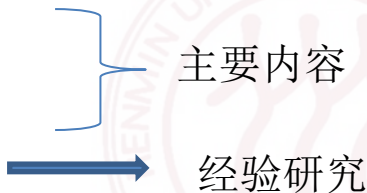


# 马克思偏向型技术进步 和新古典视角下的收入分配

王小军 2018100071

# 文章整体框架

- 1 引言
- 2 增长-分配方案
- 3 可行性条件
- 4 广义可行性条件
- 5 实证分析
- 6 结论





# 本文主要内容

- 检查了关于资本主义经济总量水平上资本-劳动替代的两种观点——马克思偏向型技术进步和新古典模型
- 用经验数据检验了随机版本的可行性条件



经济学院

School of Economics Renmin University of China

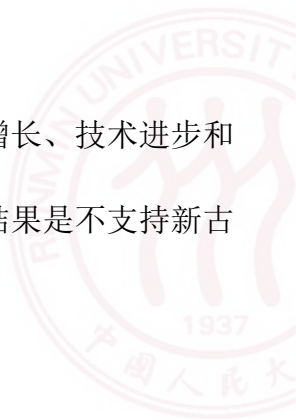
# 一、引言



- 马克思主义学者在不使用平滑的总量生产函数的情况下，提出了分析资本主义经济长期经济增长和技术进步的连贯的经济框架
- 该框架使用的分析工具是增长-分配方案(GD scheme)
- 建立在对总量生产函数批判的基础之上
- 程序化事实：技术进步不是中性的，长期来看是偏向劳动力的。Foley和Michl（1999）称其为马克思偏向型技术进步（MBTC）

本文的贡献：

- 提出了一个简单的分析框架
- 检验了新古典理论和经典理论的增长、技术进步和分配理论的差异
- 使用简单的跨国回归分析，回归结果是不支持新古典的分配理论的。



## 二、增长-分配方案



假设：

- 简化了的封闭资本主义经济（全球经济也可以看作是“封闭的”）
- 存在三个阶级：资本家、工人、企业家。企业家从资本家那里借来资本，在劳动力市场上雇佣工人，使用资本和劳动力组织生产。
- 时间是离散的
- 经济中只生产、消费并储蓄一种商品
- 生产过程产生的收入分为工资和利润两部分



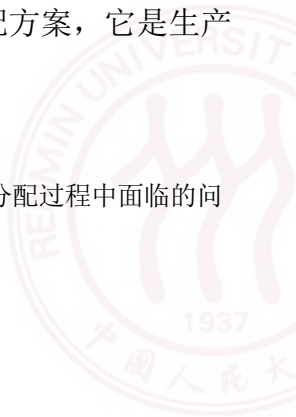
## 两个权衡

- 消费和资本增长的权衡

实质上是社会消费-增长率分配方案，它是生产过程中面临的问题

- 工资和利润的权衡

实质上是工资-利润分配方案，它是分配过程中面临的问题



## 第一个权衡

$$c = x - (g_K + \delta)k$$

- $c$ 是每名工人的社会消费
- $x$ 是劳动生产率
- $g_K$ 是资本存量的增长率
- $\delta$ 是资本存量的折旧率
- $k$ 是每名工人的资本量



## 第二个权衡

$$w = x - kv$$

- $w$ 是工资率（每个工人的总工资单）
- $v$ 是总利润率
- $x$ 是劳动生产率
- $k$ 是每名工人的资本量



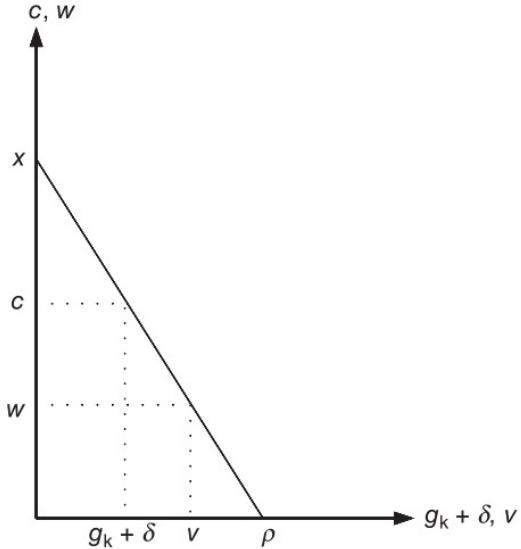
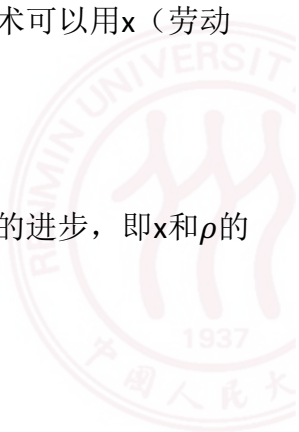


Figure 1. The GD schedule.

- 当前社会条件下的最优的生产技术可以用 $x$ （劳动生产率）和 $\rho$ （资本生产率）

$$k = \frac{x}{\rho}$$

- 斜率 $k$ 是生产的资本密集度
- 概况下技术进步表现为生产技术的进步，即 $x$ 和 $\rho$ 的变化



## 该框架的不足之处

- 竭力避开多种商品经济中的加总问题
- 多商品经济中，尽管依然存在向下倾斜的工资率-利润方案，但只要不是相对于技术的“标准商品”，工资-利润方案就不会是线性的
- 尽管社会消费-增长线依旧是向下倾斜的，但它并不一定会与工资-利润方案重合（即前面的图中将会出现两条曲线）
- **GD**要想适用，必须应用斯拉法的“标准”商品体系。

### 三、可行性条件



- 马克思偏向型技术进步表现为劳动生产率的提高和资本生产率的下降

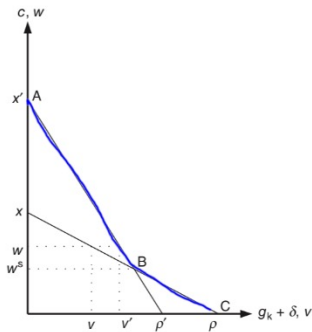


Figure 2. Marx-biased technical change.

- 劳动生产率 $x$ ，工资率 $w$ ，资本生产率 $\rho$



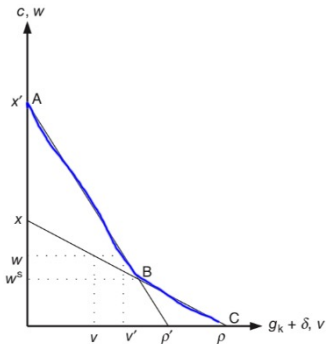


Figure 2. Marx-biased technical change.

- 劳动生产
- 企业家选择新技术的标准：在当前工资水平下，采用新技术可以预期更高的利润率
- 有效率的技术前沿是ABC（蓝线），B为拐点

- 如果生产函数是光滑的，比如柯布-道格拉斯函数，这种情况下的效率前沿面将会是一条光滑的凹函数。
- 光滑的生产函数中，资本和劳动是高度可替代的
- 光滑的生产函数中，效率前沿面上的每一个点都是拐点

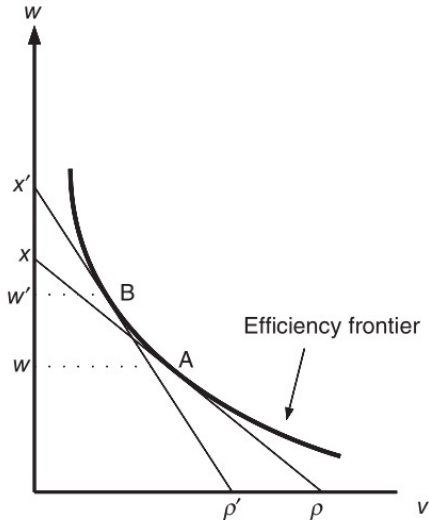


Figure 3. Neoclassical efficiency frontier.

使用可行性条件得到替代性假设，其中一个古典理论的假设，另一个是新古典的假设

- 新古典情况下，工资总是等于拐点工资率，等于劳动力的边际产品

$$w = w^s$$

- 古典理论中，允许工资高于等于劳动力的边际产品
- 检验两种理论的思路：看经验数据的结果，工资是否显著高于劳动的边际产品

为了便于检验，作者改写了可行性条件（参照了Foley和Michl，1999）。

$$\pi < \pi^* = \frac{\gamma(1 + \chi)}{\gamma - \chi}$$

- $\pi^*$ :可行性变量（viability parameter）
- $\gamma$ : 劳动生产率增长率
- $\chi$ : 资本生产率增长率
- $\pi$ : 国民收入的利润份额



可以进一步改写为：

$$1 - \pi < \frac{(-\chi)(1 + \gamma)}{\gamma - \chi}$$

- 只有当生产成本的劳动力成分高于某一临界值时，劳动节约型的新技术才会被企业家采用

*Table 1. Equivalent characterizations of the viability condition*

<i>New technique is:</i>	<i>In terms of wage</i>	<i>In terms of profit share</i>
Viable	$w > w^s$	$\pi < \pi^*$
Not viable	$w < w^s$	$\pi > \pi^*$
Indifferently viable	$w = w^s$	$\pi = \pi^*$

## 四、广义可行性条件



如何推广？

- 在前面的分析中，企业家做决策的时候假定工资率是不变的。在这一部分，企业家将会预计到未来工资率会提高
- 假定当前的有效率生产技术为 $(x, \rho)$ ，新的技术记为 $(x', \rho')$ ，两组技术满足以下条件：
$$x' = x(1 + \gamma)$$
$$\rho' = \rho(1 + \chi)$$
- 假定工资以某一正的速率 $\eta$ 增长
$$w' = w(1 + \eta)$$

如何推广？

- 设 $\pi_n^e$ 为采用新技术后的利润份额
- 设 $v_n^e$ 为采用新技术后，企业家期望得到的利润。那么：

$$v_n^e = \pi_n^e \rho' = \left(1 - \frac{w'}{x'}\right) \rho' = \left[1 - \frac{(1 - \pi)(1 + \eta)}{1 + \gamma}\right] \rho(1 + \chi)$$

- 如果企业家继续采用原来的技术，此时预期利润为

$$v_0^e = \left(1 - \frac{w'}{x}\right) \rho = [1 - (1 - \pi)(1 + \eta)] \rho$$

- 可行性条件变为 $v_n^e > v_0^e$

$$\pi < 1 + \frac{\chi}{(1 + \eta) - \delta(1 + \chi)}$$

$$\delta = \frac{1 + \eta}{1 + \gamma}$$

$$1 - \pi = \frac{(-\chi)(1 + \gamma)}{(1 + \eta)(\gamma - \chi)}$$



这是广义的可行性条件。有两种极端情形需要说明一下：

- 工资不变的情形

$$\eta = 0 \Rightarrow \delta = \frac{1}{1 + \gamma}$$
$$\pi < \pi^* = \frac{\gamma(1 + \chi)}{\gamma - \chi}$$

这是Foley和Michl的研究

- 工资增长率恰好等于劳动生产率增长率的情形

$$\eta = \gamma \Rightarrow \delta = 1$$
$$\pi < \pi_1^* = \frac{\gamma}{\gamma - \chi}$$

## 五、实证分析



# 第五部分主要内容

- 5.1 已有的研究成果
- 5.2 实证模型
  - 几何直觉
- 5.3 数据和结果
  - 稳健性分析



- 5.1 已有的研究成果

Foley and  
Michl(1999)

- 25个OECD国家

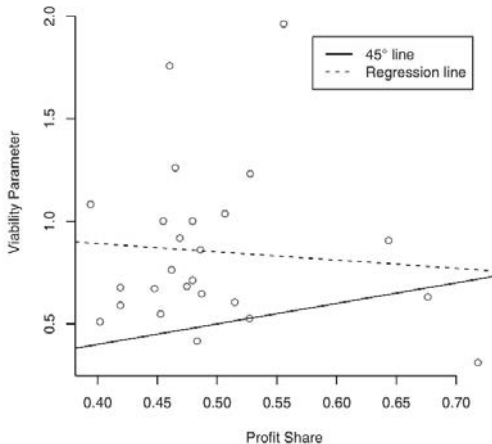


Figure 4. Viability condition scatter plot, OECD.

- 5.2实证模型

- 跨国回归模型:

$$\pi_i^* = \alpha + \beta_1 \pi_i + \epsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$$

$i$ 是国家的指标,  $n$ 是样本中国家的数量。

$\pi_i$ 是 $i$ 国利润份额,  $\pi_i^*$ 是可行性变量。

– 假设检验 $H_0: \alpha = 0, \beta_1 = 1$

- 扩展的跨国回归模型:

$$\pi_i^* = \alpha + \beta_1 \pi_i + \beta_2 x_i + \beta_3 f_i + \epsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$$

$x_i$  是 $i$ 国平均劳动生产率,  $f_i$  是 $i$ 国生育率。

– 假设检验 $H_0: \alpha = 0, \beta_1 = 1, \beta_2 = \beta_3 = 0$

## • 5.3数据和结果

Table 2. Estimation results, 1963–2000

	OECD		All	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	1.131 (0.507)	0.060 (1.389)	1.044 (0.208)	1.459 (0.483)
Profit share	−0.605 (1.050)	1.365 (1.781)	−0.601 (0.387)	−0.126 (0.446)
Labour productivity		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)
Fertility		−0.139 (0.149)		−0.140 (0.070)
N	26	26	83	83
F-statistic	11.933 (0.000)	5.564 (0.003)	15.258 (0.000)	12.259 (0.000)

(1) Dependent variable is  $\pi^*$ ; for details of model see (9) and (10).

(2) For parameter estimates, HC standard errors in brackets.

(3) For the F-statistic, HC p values in brackets.

## • 5.3数据和结果

Table 3. Estimation results, 1963–2000

	OECD		All	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	0.875 (0.291)	0.890 (0.655)	1.044 (0.21)	1.456 (0.484)
Profit share	0.107 (0.608)	0.626 (0.778)	−0.601 (0.39)	−0.127 (0.449)
Labour productivity		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)
Fertility		−0.101 (0.060)		−0.139 (0.071)
N	28	28	83	82
F-statistic	69.211 (0.000)	31.762 (0.000)	15.258 (0.000)	12.224 (0.000)

(1) Dependent variable is  $\pi_1^*$ ; for details of model see (11) and (12).

(2) For parameter estimates, HC standard errors in brackets.

(3) For the F-statistic, HC p values in brackets.

# • 5.3数据和结果

Table 4. Estimation results, 1963–2000

	OECD		All	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	0.975 (0.349)	0.001 (0.990)	0.747 (0.160)	0.596 (0.228)
Profit share	−0.627 (0.720)	0.774 (1.232)	−0.445 (0.275)	−0.025 (0.305)
Labour productivity		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)
Fertility		−0.050 (0.055)		−0.047 (0.027)
N	20	20	51	50
F-statistic	11.567 (0.000)	5.178 (0.003)	16.258 (0.000)	24.445 (0.000)

(1) This is the same model as in table 2 estimated for countries that display Marx-biased technical change.

(2) For parameter estimates, HC standard errors in brackets.

(3) For the *F*-statistic, HC p values in brackets.



# • 5.3数据和结果

Table 5. Estimation results, 1963–2000

	OECD		All	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	0.832 (0.199)	0.756 (0.167)	0.888 (0.136)	1.112 (0.170)
Profit share	0.039 (0.397)	0.452 (0.240)	-0.326 (0.246)	0.050 (0.245)
Labour productivity		0.000 (0.000)		0.000 (0.000)
Fertility		-0.058 (0.009)		-0.095 (0.022)
N	20	20	51	50
F-statistic	101.300 (0.000)	224.2400 (0.000)	29.912 (0.000)	75.303 (0.000)

(1) This is the same model as in table 3 estimated for countries that display Marx-biased technical change.

(2) For parameter estimates, HC standard errors in brackets.

(3) For the F-statistic, HC p values in brackets.

### • 5.3.1 稳健性检验

- 文中使用了两组协变量来表示资本主义发展的深度——劳动生产率的平均水平、女性生育率的平均水平
- 选择的其他协变量
  - 教育接受程度代替“人力资本”
  - 国家开放程度
  - 国家机构的运行效率



### • 5.3.1 稳健性检验结果

Table 6. Estimation results, all countries (1963–2000)

Constant	1.044 (0.210)	1.456 (0.484)	1.359 (0.494)	1.989 (0.962)	1.709 (0.749)
Profit share	-0.601 (0.390)	-0.127 (0.449)	0.047 (0.608)	0.047 (0.571)	-0.018 (0.583)
Labour productivity		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
Fertility		-0.139 (0.071)	-0.153 (0.068)	-0.230 (0.158)	-0.185 (0.124)
Schooling			0.033 (0.042)		
Openness				-0.413 (0.575)	
Institution quality					-0.005 (0.188)
N	83	82	69	48	48
Multiple $R^2$	0.029	0.165	0.164	0.178	0.145
$F_1$	2.385 (0.126)	5.131 (0.003)	3.6130 (0.021)	2.317 (0.072)	1.820 (0.142)
$F_2$	15.258 (0.000)	12.224 (0.000)	10.296 (0.000)	5.458 (0.000)	3.633 (0.008)

(1) The model is (10) with additional relevant controls.

(2) For parameter estimates, HC standard errors in brackets.

(3)  $F_1$  measures the joint significance of all the regressors; HC p values in brackets.

(4)  $F_2$  is the statistic for the test of the neoclassical model; HC p values in brackets.

## 六、结论



## 本文的结论：

- 在批判新古典理论的基础上，提出了一个的分析框架，刻画资本主义经济中马克思偏向型技术进步
- 检验了新古典理论和经典理论的增长、技术进步和分配理论的差异
  - 不足之处：只检验了一个特定模式的新古典理论，不能应用于中性技术进步。
- 使用简单的跨国回归分析，回归结果是不支持新古典的分配理论的。

# Thanks !



经济学院

School of Economics Renmin University of China