

中国经济专题——2020秋北大国发院双学位课程

第三讲 发展战略与经济绩效

《宏观经济学二十五讲：中国视角》第4讲

徐高

2020年10月17日



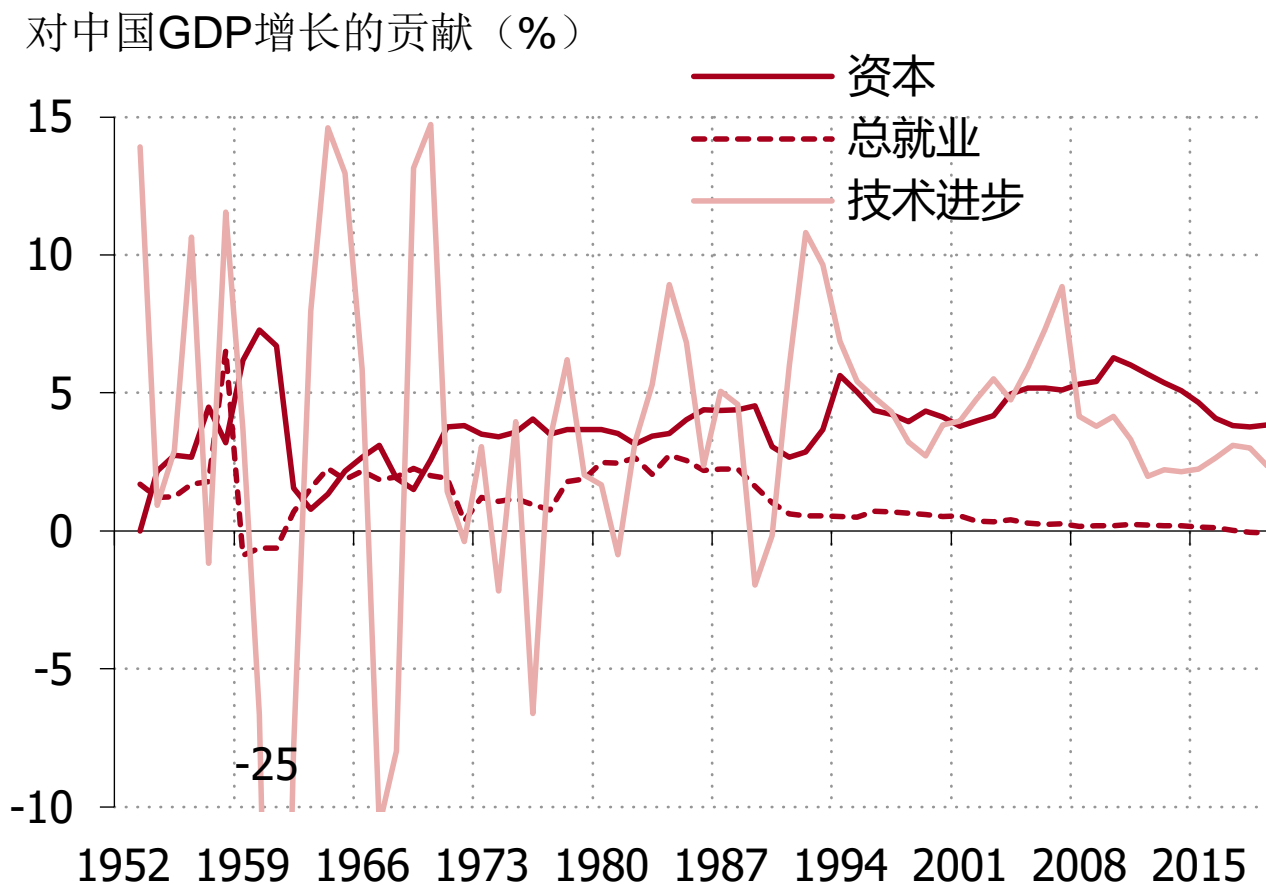
北京大学国家发展研究院
National School of Development

改革开放前后，技术对GDP增长的贡献差异最大

	1955-1977	1978-2019
GDP增速	6.5	9.5
总就业人口估算		
资本贡献	3.1	4.3
劳动力贡献	1.4	0.9
技术贡献	1.9	4.2

数据来源：CEIC，作者估算

“技术进步”项的波动主导了中国经济的波动（尤其是在改革开放前）



数据来源: Wind



研究宏观经济的三个层次

- ◆ 宏观是宏观、微观是微观（还未入门）
- ◆ 宏观是微观的加总
- ◆ 宏观不仅仅是微观的加总

技术进步的一些微观实例

- ◆ 工厂研发出了新的工艺流程，使生产效率大为提高
- ◆ 工厂聘请了优秀的经理，使管理水平明显提升
- ◆ 工厂购入了先进的机器人，用机器人替代了工人，使生产效率大为提升
- ◆ 工厂从原来的纺织行业转而进入芯片生产行业，收入大幅增长

- ◆ 这些例子所讲的“技术”是相同的吗？

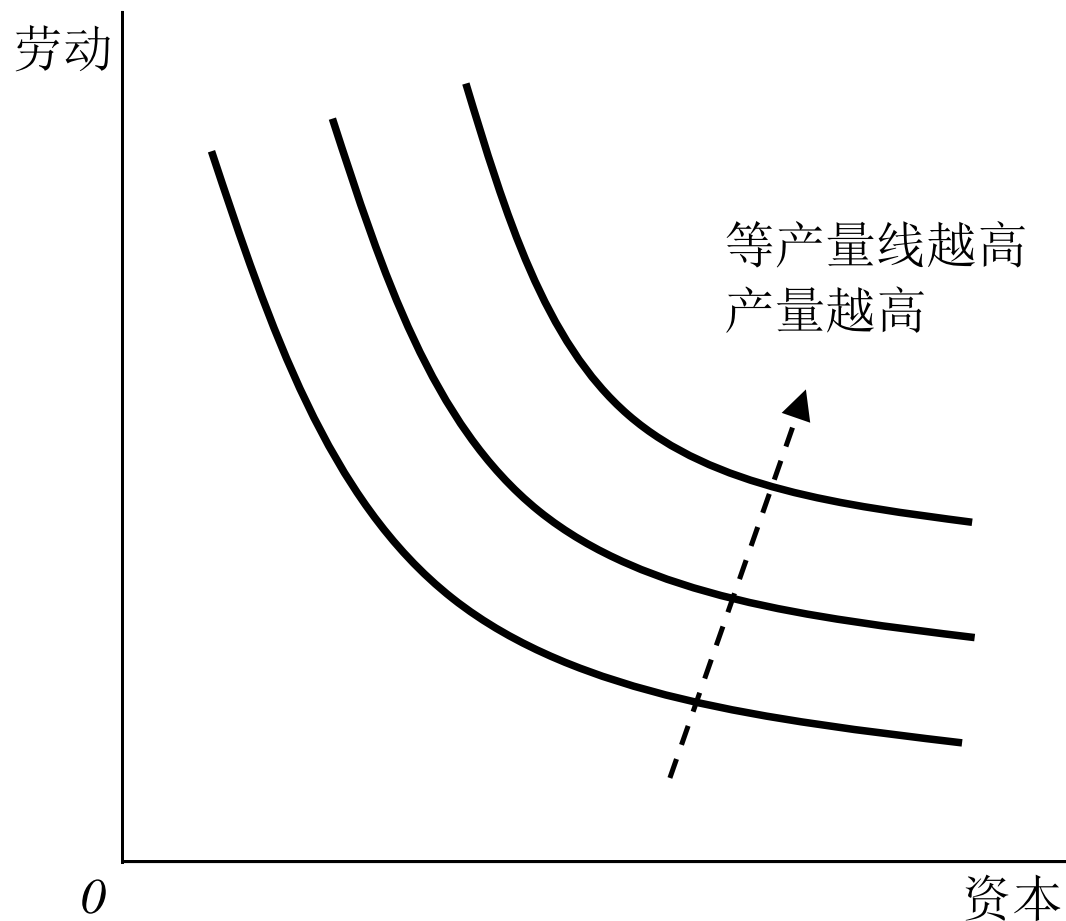
区分两类技术

- ◆ 越高越好的“技术”——索洛残差 (A)
- ◆ 未必越高越好的“技术”——资本密集度 (α)
 - 给定禀赋的资本密集度，对不同资本密集度的生产技术有一个最优选择的问题

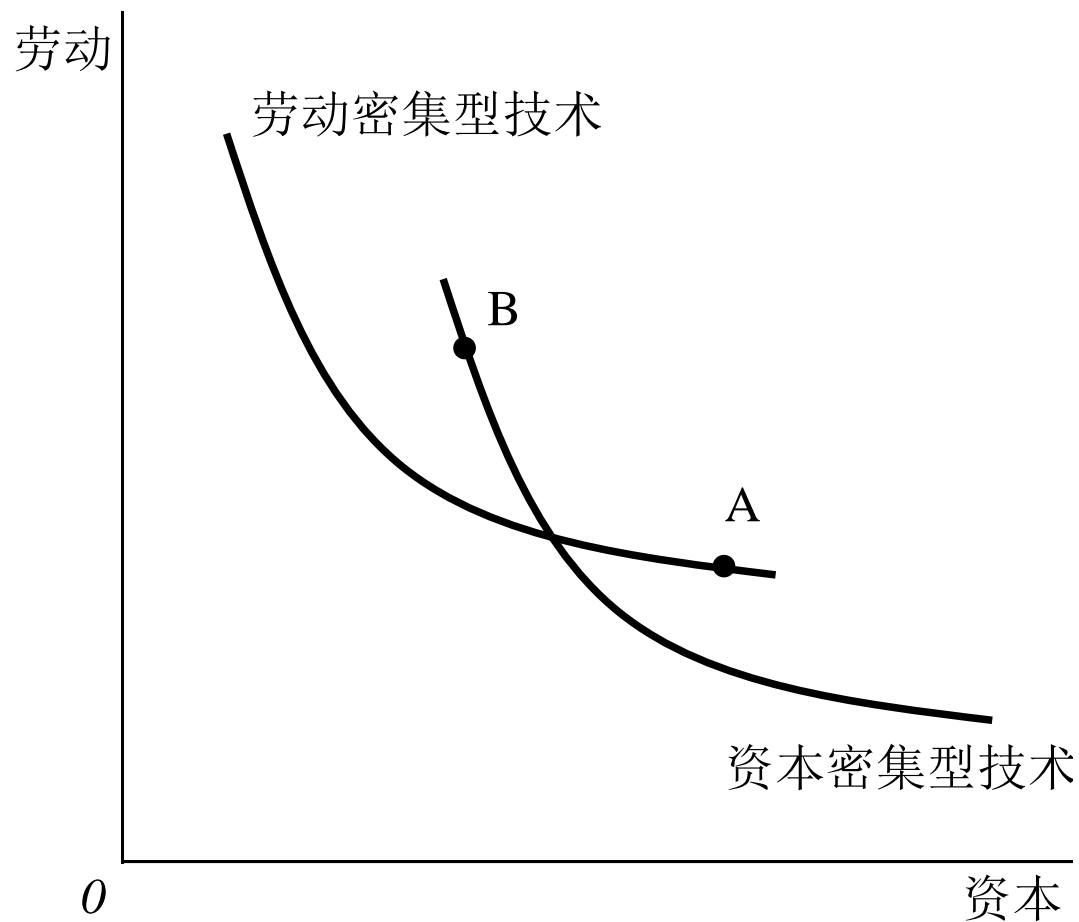
$$Y = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$



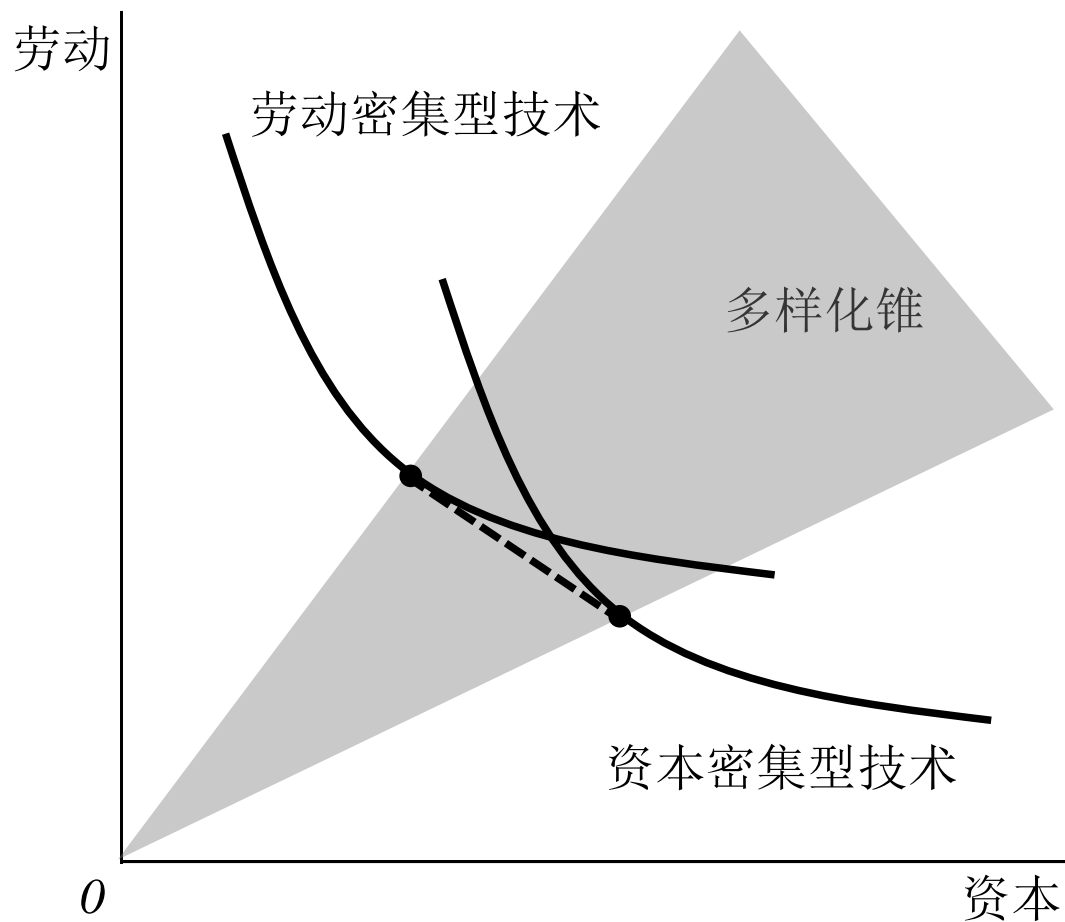
资本与劳动之间可以相互替代，且替代率边际递减 ——凸向原点的等产量线



不同的生产技术可能有不同的资本密集度



根据禀赋资本密集度的不同，经济应该选择不同资本密集度的生产技术



模型的数学分析

- ◆ 经济中存在两种资本密集度不同的生产技术可供企业选择

$$y_1 = k_1^\alpha l_1^{1-\alpha}, \quad y_2 = k_2^\beta l_2^{1-\beta} \quad (0 < \alpha < \beta < 1)$$

- ◆ 第1类企业的利润最大化问题

$$\max_{k_1, l_1} k_1^\alpha l_1^{1-\alpha} - rk_1 - wl_1$$

- 一阶条件
$$\begin{cases} r = \alpha k_1^{\alpha-1} l_1^{1-\alpha} \\ w = (1-\alpha) k_1^\alpha l_1^{-\alpha} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{w}{r} = \frac{1-\alpha}{\alpha} \cdot \frac{k_1}{l_1} \Rightarrow l_1 = \frac{1-\alpha}{\alpha} \cdot \frac{r}{w} \cdot k_1$$

- 第1类企业的要素需求函数

$$\begin{cases} k_1 = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \cdot \frac{r}{w} \right)^{\alpha-1} y_1 \\ l_1 = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \cdot \frac{r}{w} \right)^{\alpha} y_1 \end{cases}$$

- ◆ 类似可得第2类企业的一阶条件及要素需求函数

$$\begin{cases} r = \beta k_2^{\beta-1} l_2^{1-\beta} \\ w = (1-\beta) k_2^\beta l_2^{-\beta} \end{cases} \quad \begin{cases} k_2 = \left(\frac{1-\beta}{\beta} \cdot \frac{r}{w} \right)^{\beta-1} y_2 \\ l_2 = \left(\frac{1-\beta}{\beta} \cdot \frac{r}{w} \right)^{\beta} y_2 \end{cases}$$

模型的数学分析（续一）

- ◆ 如果两种技术同时被厂商选择，两类厂商给出的资本回报率一定相等

$$\alpha k_1^{\alpha-1} l_1^{1-\alpha} = r = \beta k_2^{\beta-1} l_2^{1-\beta} \Rightarrow \alpha \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \cdot \frac{r}{w_1} \right)^{1-\alpha} = \beta \left(\frac{1-\beta}{\beta} \cdot \frac{r}{w} \right)^{1-\beta}$$

- 从中解出
$$\frac{w}{r} = \left[\frac{\beta \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right)^{\alpha-1} \left(\frac{1-\beta}{\beta} \right)^{1-\beta}}{\alpha^{\alpha-1}} \right]^{\frac{1}{\alpha-\beta}} \triangleq \Theta$$

- 代入厂商要素需求函数
$$\begin{cases} k_1 = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha\Theta} \right)^{\alpha-1} y_1 \\ l_1 = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha\Theta} \right)^{\alpha} y_1 \end{cases} \quad \begin{cases} k_2 = \left(\frac{1-\beta}{\beta\Theta} \right)^{\beta-1} y_2 \\ l_2 = \left(\frac{1-\beta}{\beta\Theta} \right)^{\beta} y_2 \end{cases}$$

- 两类企业都存在时，两类企业所租用的资本之和应该等于全社会总资本，所雇佣的劳动力之和应该等于全社会总劳动力

$$\begin{cases} k_1 + k_2 = k \\ l_1 + l_2 = l \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \left(\frac{1-\alpha}{\alpha\Theta} \right)^{\alpha-1} y_1 + \left(\frac{1-\beta}{\beta\Theta} \right)^{\beta-1} y_2 = k \\ \left(\frac{1-\alpha}{\alpha\Theta} \right)^{\alpha} y_1 + \left(\frac{1-\beta}{\beta\Theta} \right)^{\beta} y_2 = l \end{cases}$$



模型的数学分析（续二）

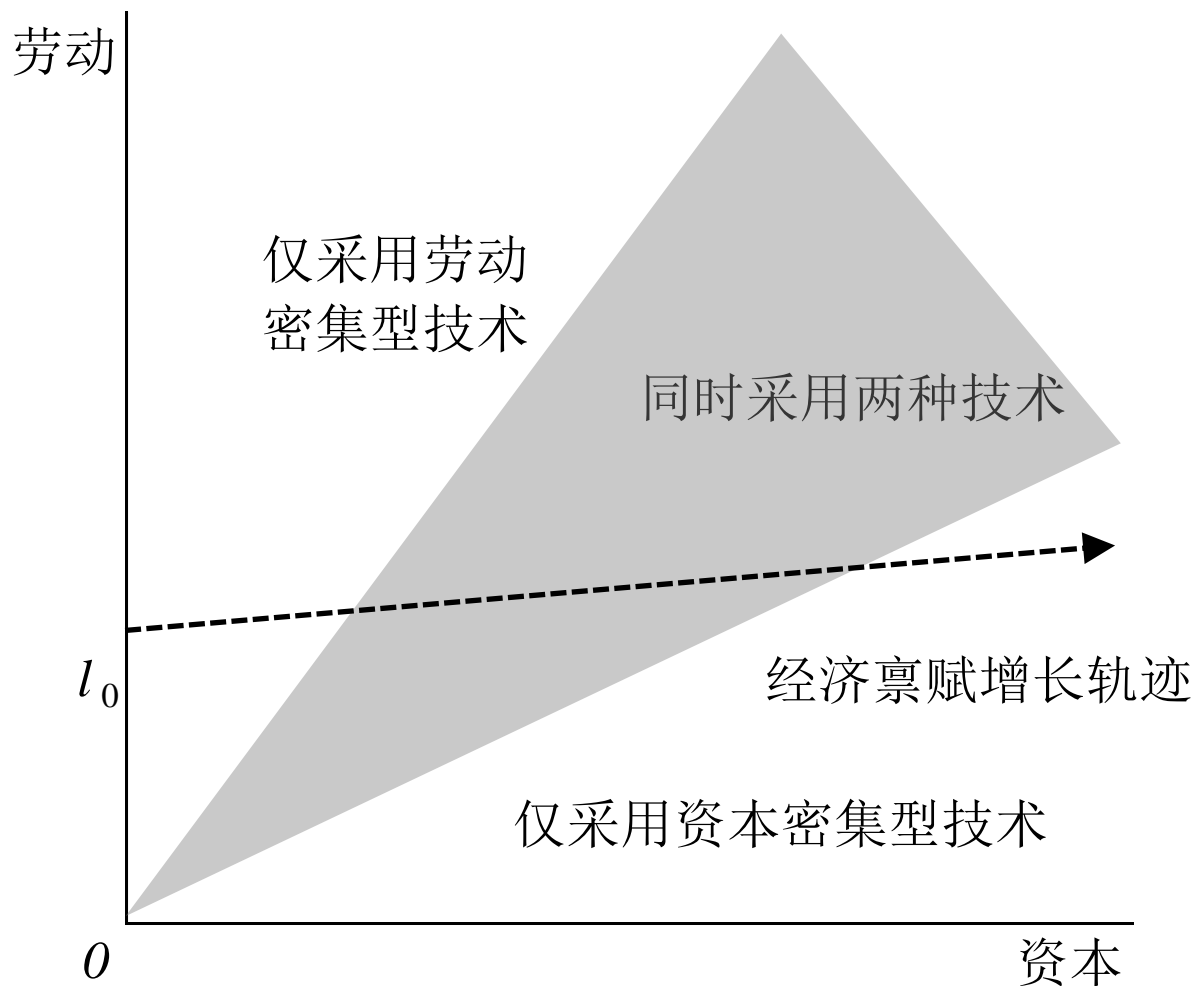
- ◆ 两类企业都存在时，两类企业的产量分别为

$$\begin{cases} y_1 = \left(\frac{\alpha\Theta}{1-\alpha} \right)^\alpha \left(\frac{\beta\Theta}{1-\beta} - \frac{\alpha\Theta}{1-\alpha} \right)^{-1} \left(\frac{\beta\Theta}{1-\beta} l - k \right) \\ y_2 = \left(\frac{\beta\Theta}{1-\beta} \right)^\beta \left(\frac{\beta\Theta}{1-\beta} - \frac{\alpha\Theta}{1-\alpha} \right)^{-1} \left(k - \frac{\alpha\Theta}{1-\alpha} l \right) \end{cases}$$

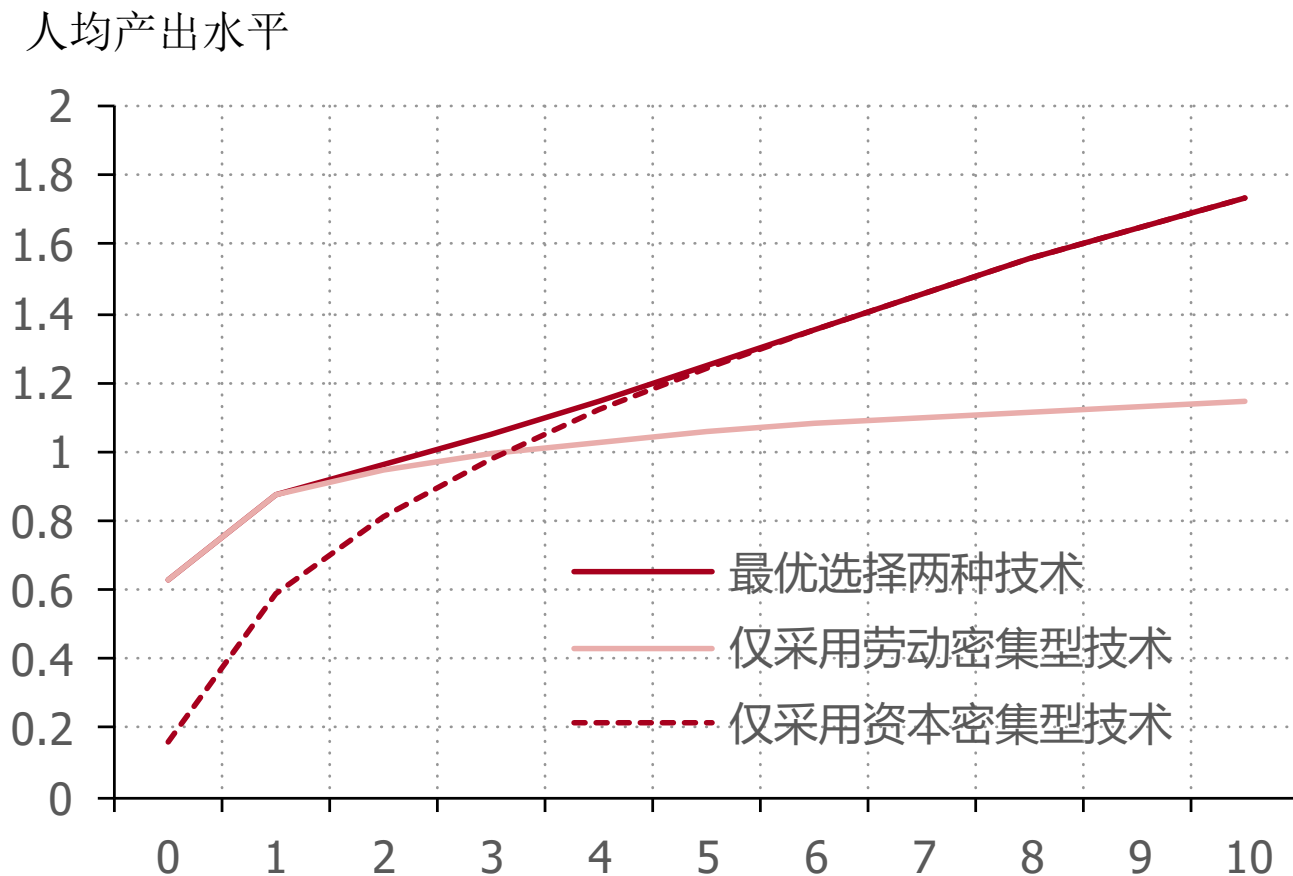
- ◆ 全社会生产函数因禀赋资本密集度的不同而变成一个分段函数

$$y_t = \begin{cases} k_t^\alpha l_t^{1-\alpha} & \text{if } \frac{k_t}{l_t} < \frac{\alpha\Theta}{1-\alpha} \\ y_{1t} + y_{2t} & \text{if } \frac{\alpha\Theta}{1-\alpha} \leq \frac{k_t}{l_t} \leq \frac{\beta\Theta}{1-\beta} \\ k_t^\beta l_t^{1-\beta} & \text{if } \frac{k_t}{l_t} > \frac{\beta\Theta}{1-\beta} \end{cases}$$

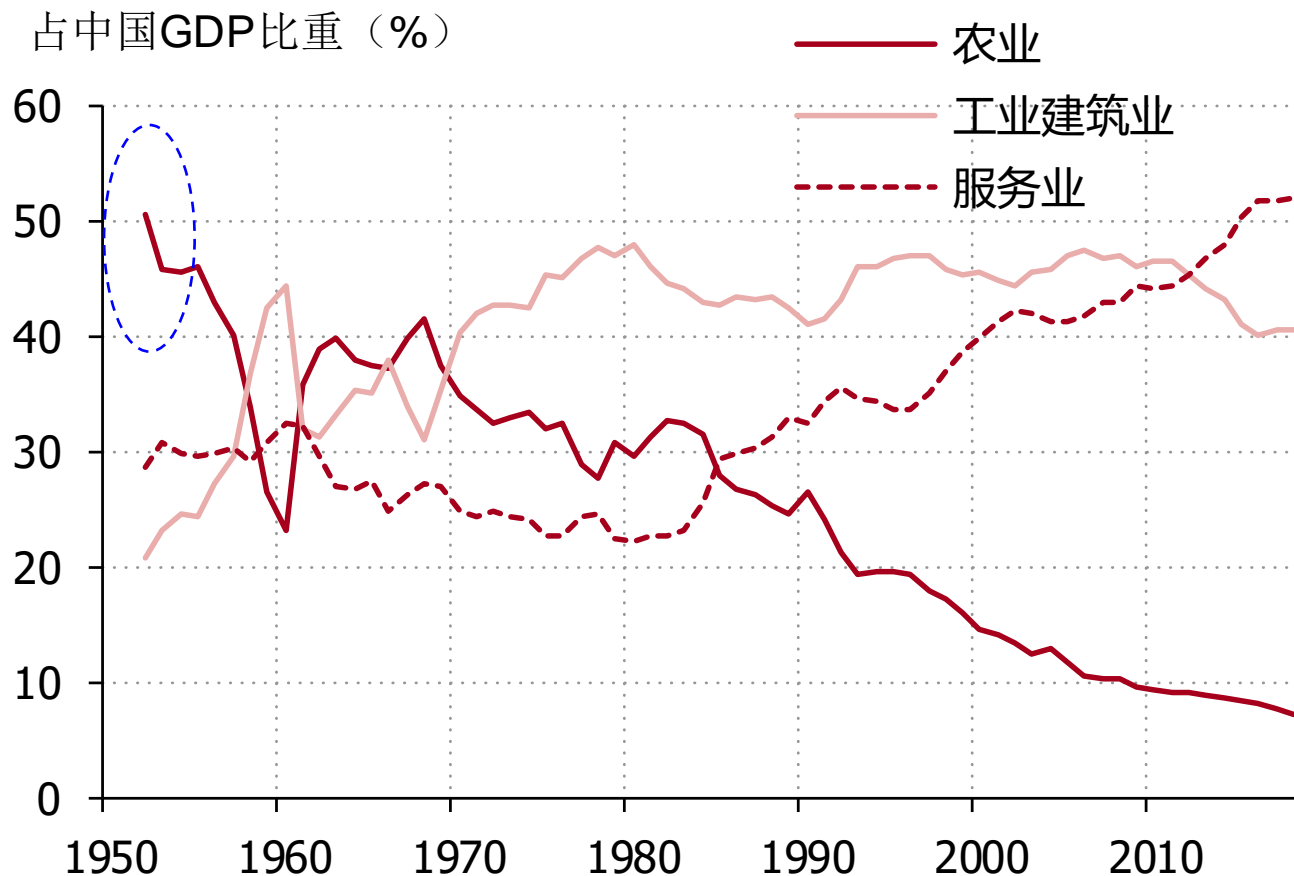
在经济禀赋资本密集度逐步提升的过程中，经济生产要经历从劳动密集型技术到资本密集型技术的转化过程



最优选择资本密集度的技术，将带来最快的经济增长 ——比较优势发展战略



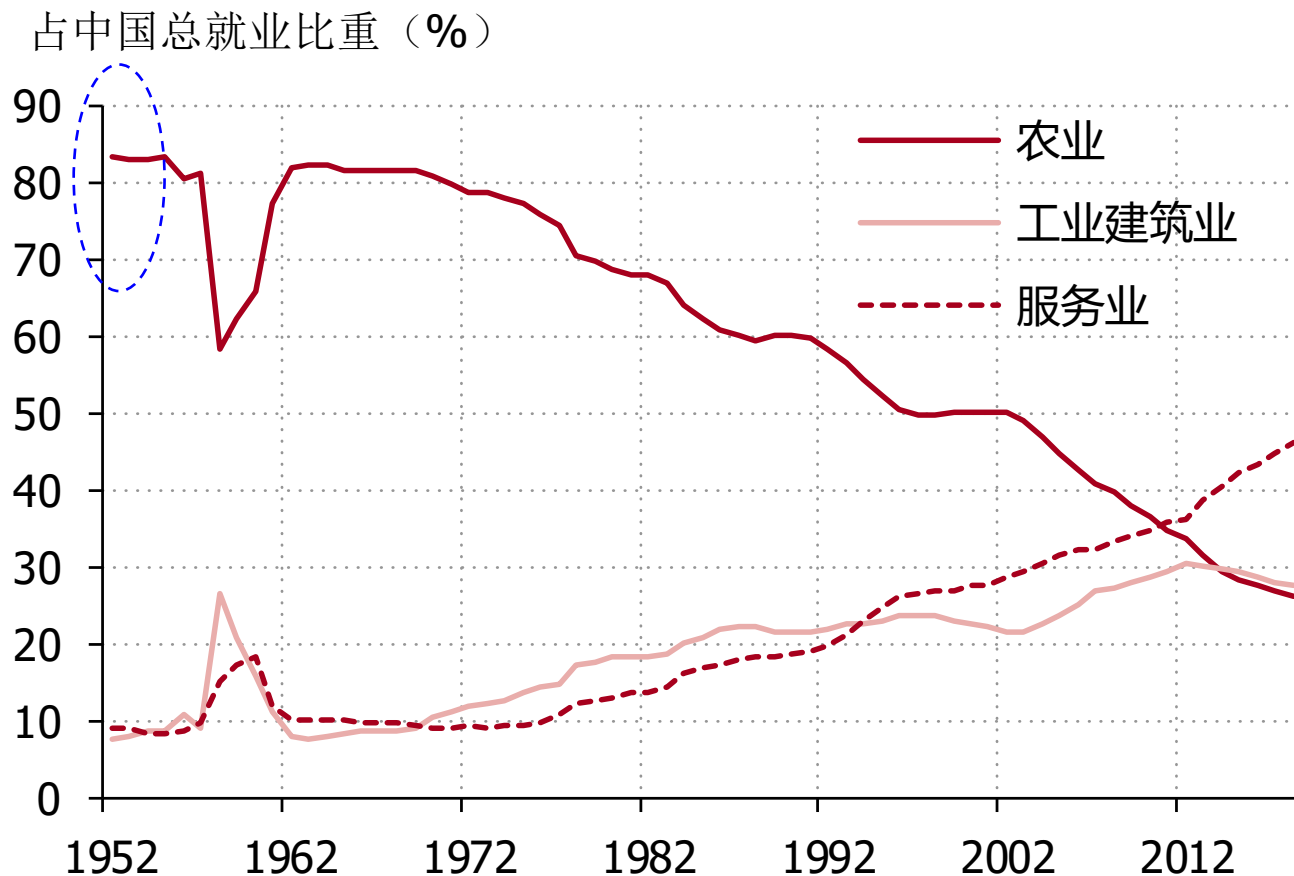
新中国成立之初，农业占据了我国GDP的最大份额



数据来源: Wind



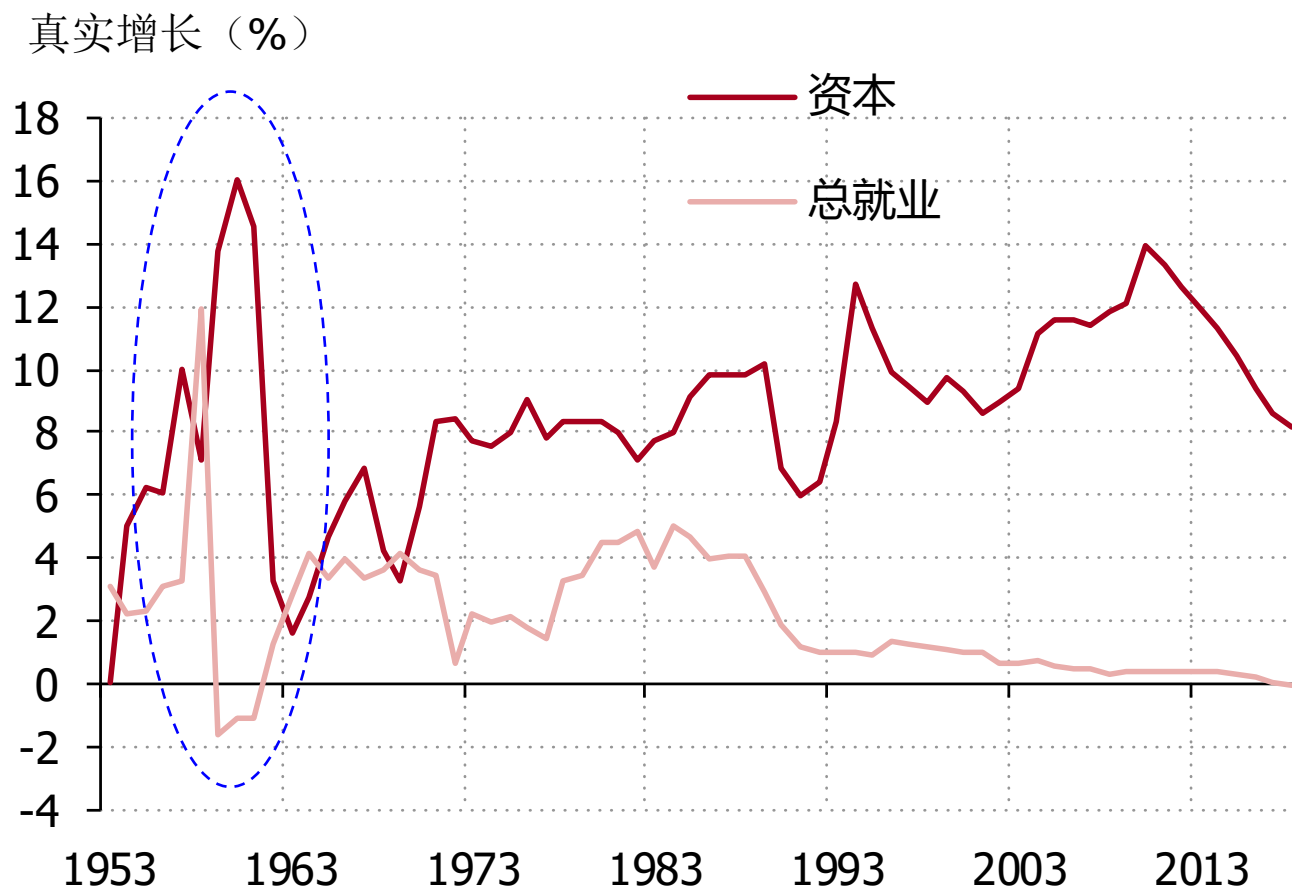
新中国成立之初，超过80%的劳动力在农业就业



数据来源：Wind



赶超战略与大跃进



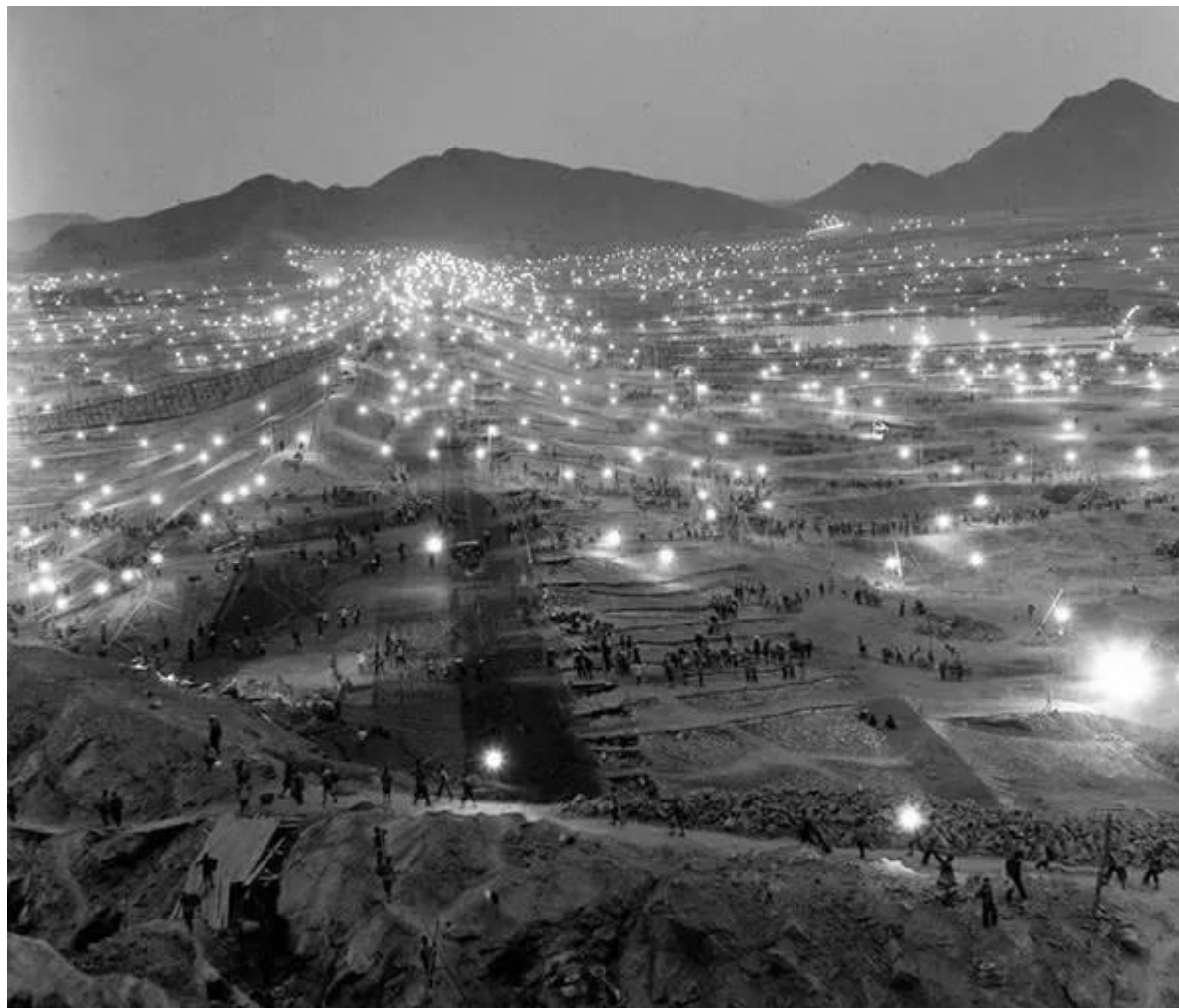
数据来源: Wind



“一五”期间（1953-1957）苏联援建的156个重点项目之一：北京第一热电厂



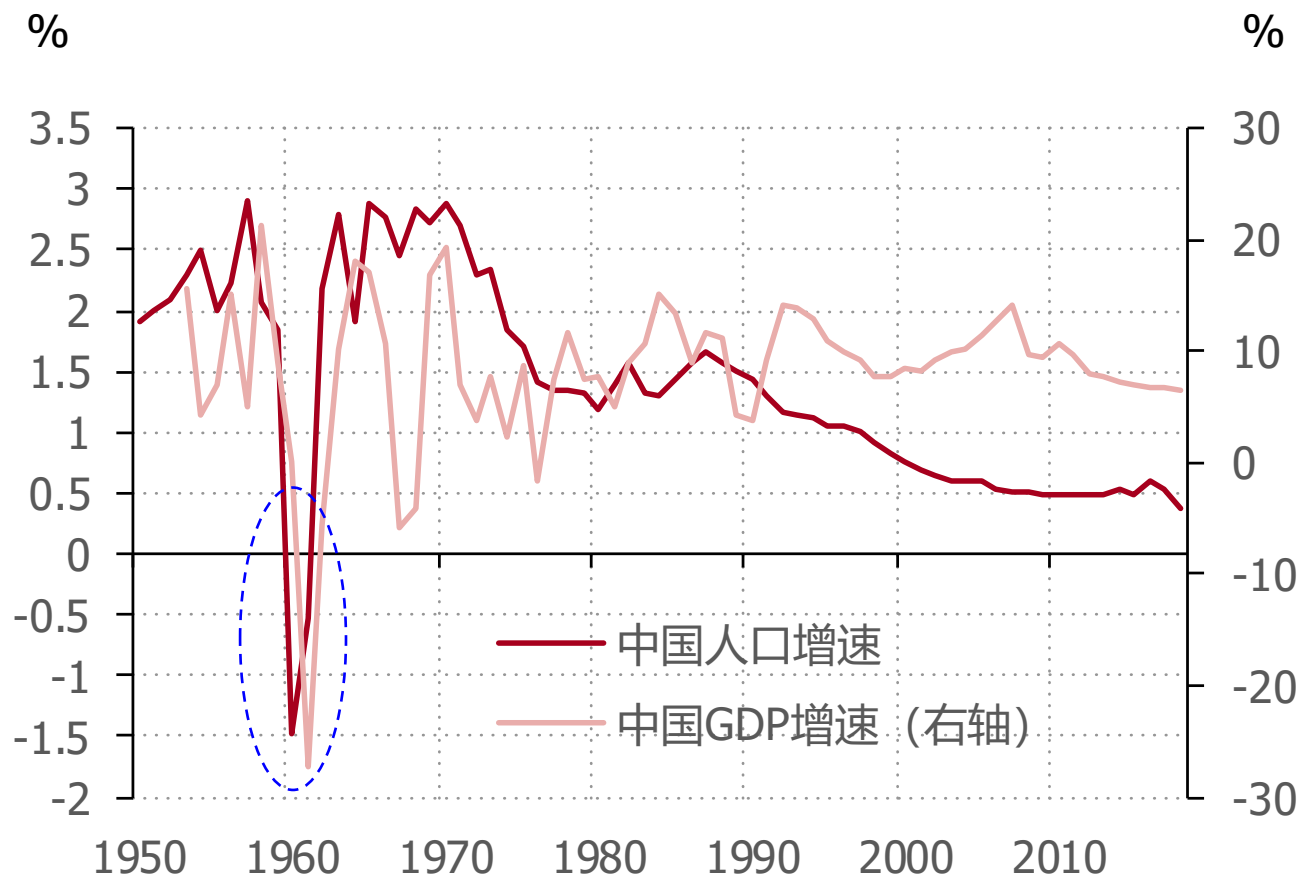
1958年大炼钢铁



大炼钢铁时人民群众将家中的铁器拿出炼铁水



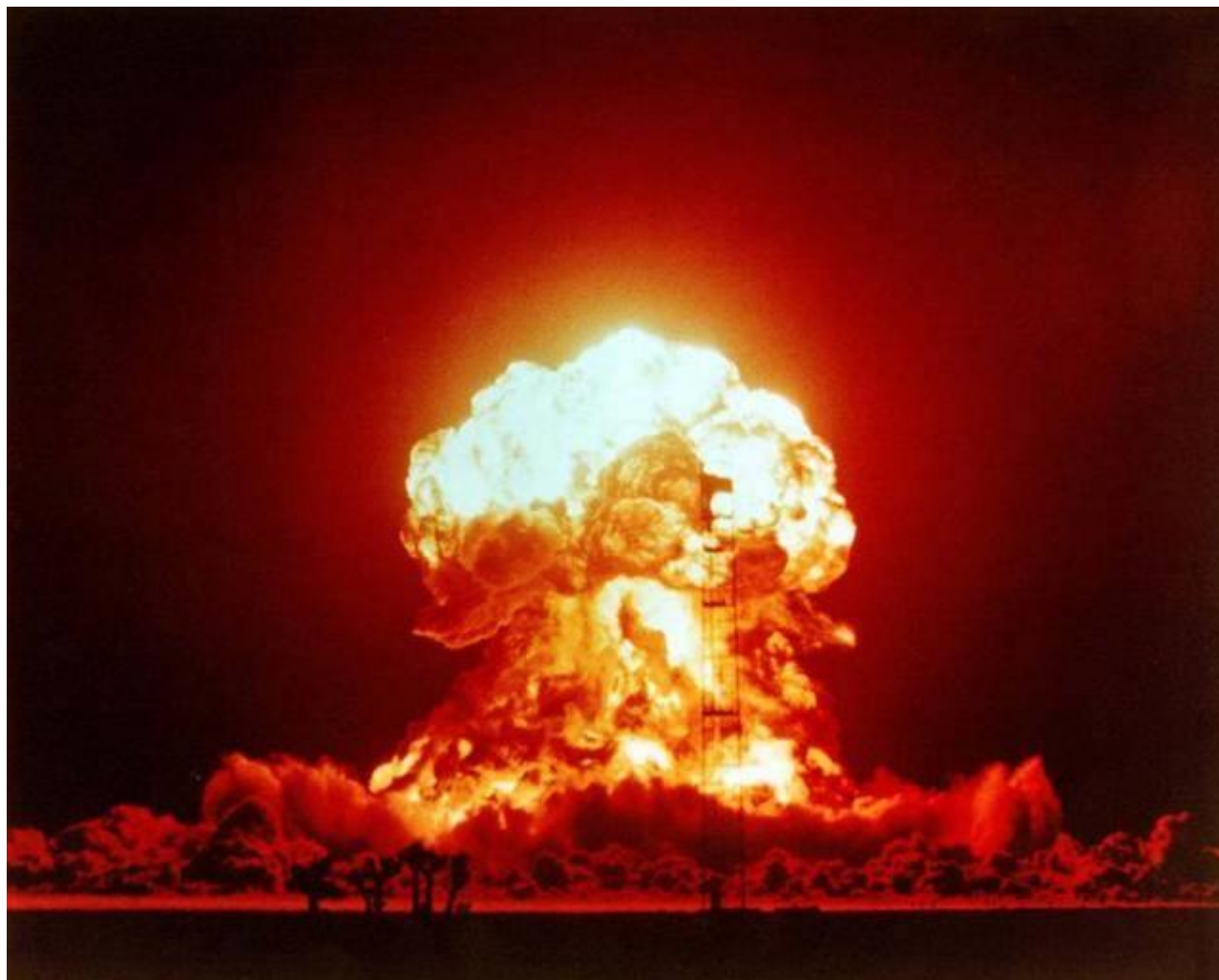
大跃进之后的“三年自然灾害”让中国GDP收缩接近30%，1960年人口负增长1.5%



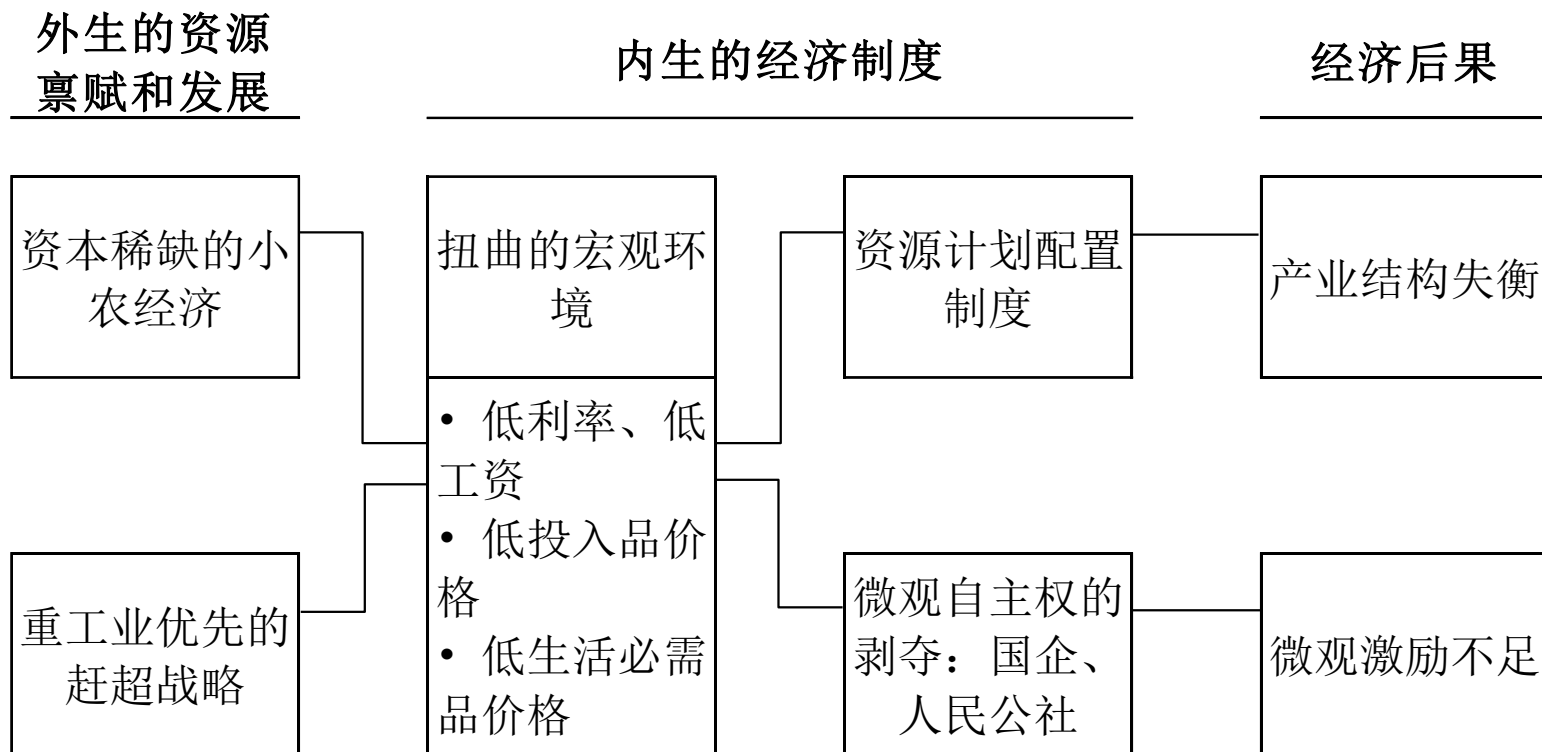
数据来源: Wind



1964年10月16日，中国成功爆炸第一颗原子弹



不同资本密集度的生产技术



数据来源：资料来源：林毅夫、蔡昉、李周，《中国的奇迹：发展战略与经济改革（增订版）》，上海三联出版社（1999年），第55页，图2.2。略有改动



为什么要重温改革开放前的经济历史？

- ◆ 计划经济体制的残余仍然在影响当前中国经济的运行
- ◆ 发展战略（经济政策）与资源禀赋之间的矛盾仍然存在——分析问题的思路是一致的
- ◆ 中国共产党的强大执行力、社会主义中国集中力量办大事的能力贯穿改革开放前后

谢 谢

授课教师简介

徐高博士是中银证券总裁助理兼首席经济学家，分管公司的研究部和机构业务部。他还是北京大学国家发展研究院兼职教授，在北京大学给研究生和本科生开设宏观经济学、金融经济学和投资研究等课程。他目前还是中国首席经济学家论坛理事，中国证券业协会证券分析师、投资顾问与首席经济学家委员会委员。之前，徐高曾历任光证资管首席经济学家、光大证券首席经济学家、瑞银证券高级经济学家、世界银行经济学家、国际货币基金组织兼职经济学家等职。徐高毕业于北京大学国家发展研究院（原中国经济研究中心），获经济学博士学位。徐高出版了《宏观经济学二十五讲：中国视角》和《金融经济学二十五讲》两本畅销的经济学教科书。

