

## Lec 4

---

### 结构变化与城市化

- Lead in

影响经济增长的因素

- 结构因素

人口转型

结构变化

规模报酬

制度改进

- 总量因素

人口增长

投资扩张

技术进步

- 卡尔多事实（主要针对 20 世纪中叶数据，当下有些内容不成立）

劳动和资本收入占国民收入的比例在长期基本保持不变

人均资本的增长速度在长期基本保持不变

人均产出的增长速度在长期基本上保持为常数

资本/产出比在长期基本保持不变

投资回报率在长期基本保持不变

真实工资保持增长

- 结构变化的典型事实和解释

## 典型事实

- 农业就业比例下降
- 工业（包括建筑业和运输业）就业比例先上升后下降
- 服务业就业比例持续上升
- 导致劳动收入占比呈现 U 型曲线（劳动力从农业转到工业再转到服务业，农业和服务业劳动收入占比高，工业劳动占比低）

## 解释

- 偏好的变化

农产品收入弹性小于 1，因此农业占经济的份额随收入增加而下降

服务品的收入弹性随收入水平上升

工业品收入弹性不变

- 技术进步率的差异

工业和农业的技术进步率高于服务业

工业的投入要素都是可竞争的，而农业的投入要素（土地）数量是相对有限的。

因此当农业发生技术进步的时候，一方面农产品价格降低，另一方面土地数量的相对固定促使劳动力转移到其他产业，二者都降低农业的比例。而工业进步的时候，则会出现两个相反的力量。一是工业品相对价格下降，工业挤出劳动力；二是劳动力边际产出提高，工业吸收劳动力。在经济发展初期，第二个力量更大；在经济发展后期，第一个力量更大。因此工业就业比例先上升后下降

- 经济开放

工业品和农业品属于可贸易品，而多数服务业属于不可贸易品

可贸易品的价格由国际市场决定，不可贸易品的价格由国内供给和需求决定

农业和工业的价格在初期都不变，但农业因为使用土地这一特定要素而失去劳动力，而工业则吸引农业释放的劳动力，比重上升。随着工业品出口增加，本国货币发生实际升值，导致本币名义升值或者本国价格上涨，或者两者同

时发生，这导致农业和工业价格相对于服务业价格降低，服务业份额持续上升，并从工业部门吸收劳动力

#### - 产业转移和全球服务业的兴起

随着本国工资提高，发达国家将制造业的生产部分转移到别的国家，剩下的仅为研发部门，出现产业空心化，服务业比重自然开始提升

发达国家的许多高端服务业，包括会计、律师、金融等的产品和服务都大量输出到其他国家，服务业开始全球化。这样，发达国家的服务业规模扩大，并具有了规模经济，服务业在国民经济中的比重自然上升

#### - 结构变化对经济增长的贡献

结构变化将要素引入边际报酬较高的行业，从而推动经济增长。这是“无成本”的增长

#### 农业与工业的两部门模型

##### - 农业劳动生产率 $Y_A$

##### - 工业劳动生产率 $Y_I$

##### - 农业劳动力占全国劳动力比重为 $\mu$ ，工业劳动力占全国劳动力的比重为 $1 - \mu$

##### - 全国人均产出为 $Y = Y_A \cdot \mu + Y_I \cdot (1 - \mu)$

##### - 两边对 t 求导，得 $\frac{dY}{dt} = \frac{dY_A}{dt} \cdot \mu + Y_A \cdot \frac{d\mu}{dt} + \frac{dY_I}{dt} \cdot (1 - \mu) - Y_I \cdot \frac{d\mu}{dt}$

##### - 记 $\dot{Y} = \frac{dY}{dt}$ 表示本期比上一期的增加量，得到

$\dot{Y} = \dot{Y}_A \cdot \mu + \dot{Y}_I \cdot (1 - \mu) + (Y_A - Y_I) \cdot \dot{\mu}$ ，右侧的三项分别表示农业、工业和结构变化引起的增长

##### - 对上式两边同除以 Y，整理得 $\frac{\hat{Y}}{Y} = \frac{\hat{Y}_A}{Y_A} \cdot \frac{Y_A}{Y} \cdot \frac{L_A}{L} + \frac{\hat{Y}_I}{Y_I} \cdot \frac{Y_I}{Y} \cdot \frac{L_I}{L} + \frac{Y_A - Y_I}{Y} \cdot \dot{\mu}$ ，其中 $\frac{Y_A \cdot L_A}{Y \cdot L}$ 为农业 GDP 占全国 GDP 的比重，设为 $s_A$ ，再令 $\hat{Y} = \frac{\dot{Y}}{Y}$ 为全国的人均产出增长率，可得 $\hat{Y} = \hat{Y}_A \cdot s_A + \hat{Y}_I \cdot (1 - s_A) + \left( \frac{Y_A - Y_I}{Y} \cdot \dot{\mu} \right)$ ，其中 $\left( \frac{Y_A - Y_I}{Y} \cdot \dot{\mu} \right)$ 为结构变化对人均产出增长率的贡献

- 城市化

度量

- 中国

过去：拥有城市户口的人才算城市人口

2000 年开始：在一个地方住满六个月则算为常住人口，以常住人口为城市化率的统计指标

- 美国

城市化地区：如果某个区域内人口密度超过一定的量则为城市化地区

城市化发展阶段

- 初级阶段（城市化率 30%以下）

农业占国民经济的主导地位，农业生产水平低下，农产品商品率不高

工业比较单调，是一些简单的资源型后加工型工业

第三产业以农产品及其他日用品销售为主

人口分布分散，乡村人口多，城市人口增长速度缓慢

- 加速发展阶段（城市化率 30%-70%）

经济活动加速向城市集中，工业化基础逐步建立，各项基础设施建设的规模和速度明显超过初级阶段

农业生产率提高，剩余农产品增加，为非农业活动的开展提供充足的粮食、原料和劳动力条件，第二产业的增长速度超过农业且占 GDP 比重越来越高

死亡率下降，人口增长导致农业剩余劳动力向城市转移，城市数量和城市规模快速扩张

- 成熟阶段（城市化率 70%以上）

为满足社会必须的农产品需求，仍有一定的乡村人口从事农业生产，但规模小

现代工业技术水平和管理水平上升，生产率水平高，工业生产吸纳的劳动力减少，服务业成为吸纳劳动力的重要部门

城市质量提高，城市体系优化

- “逆城市化”

发达国家大城市萎缩，人口向郊区和乡村地区迁移，中小型城镇加速发展

是城市空间结构持续优化的过程

一般发生在城市化的成熟阶段，是生产力高度发达的产物

改善了人口和生产分布的不均衡状态，缩小了城乡差别，对经济增长产生了显著的正面影响

模型

- 城市人口数量 $U_t$ ，农村人口数量 $R_t$

- $s_t = \frac{U_t}{R_t}$  是城市和农村人口的比例

- 假设 $s_t$ 的增长率为常数 $k$ ，即  $k = \hat{s}_t = \frac{\hat{s}_t}{s_t} = \frac{1}{s_t} \left( \frac{\hat{U}_t}{R_t} - U_t \frac{\hat{R}_t}{R_t^2} \right) = \hat{U}_t - \hat{R}_t$  或者  $d \ln \left( \frac{U_t}{R_t} \right) / dt = k$

- 积分，得  $\ln \frac{U_t}{R_t} = kt + C$ ，即有  $\frac{R_t}{U_t} + 1 = e^{-kt-C} + 1$

- 因此，城市化率为  $P_t = \frac{U_t}{R_t + U_t} = \frac{1}{1 + e^{-kt-C}}$ ，这是 logistic 曲线形式，有  $\lim_{t \rightarrow \infty} P_t = 1$

中国的问题

- 户籍制度阻碍了家属伴随劳动力向城市流动→农村就业率低
- 农村居民不能及时完成非农化过程，阻碍了中国的现代化进程
- 劳动力和家属的分离产生了留守儿童和留守老人问题，导致社会和经济问题
- 国内消费增长不足，影响了中国经济结构的转型和升级
- 城市化对经济增长的贡献

集聚效应

- 节约成本

公共交通

通信网络

市政设施

物流快递

教育培训

.....

- 增加需求

- 发挥企业的规模经济

内部经济

- 城市化带来企业和人口的集聚，运输等成本降低

外部经济

- 企业集群：生产活动相似的企业聚集在一个特定的地理空间的现象
- 纵向集群：以少数龙头企业为核心，带动零部件供应商的集聚
- 横向集群：产品相似产业的集聚

促进结构变化

- 产生规模经济，从而提高集聚地和农村之间的生产率差距，使更多的农村劳动力向集聚地转移
- 在城市内部，随着工业的集中，服务业也会相应的发展起来

工业本身要求一定的服务业支持

人口集中为服务业提出要求并提供发展的条件

- 生活更加丰富，这是服务业升级的基础
- 城市功能从以制造业为主转向以高端服务业为主

有利于污染治理，治理成本显著降低，并且城市化促进企业和社会采用更环保的生产技术和消费方式

发展中国家城市化存在的问题：“城市病”

- 人口过分向大城市集中，城市体系不完善，城市结构不合理
- 城市失业问题严重
- 城市贫困化，存在大量城市贫民窟
- 公共资源不足，城市环境污染严重
- 城市社会问题突出

中国城市化道路的选择

- 早期，发展小城镇称为我国城市化的主导思想
  - 现在，大城市的优势被更多人认同
  - 完整的城市化趋于是由数个特大城市、一些大城市和众多中小城市组成的城市网络，人口分布在所有的城市层级上。目前，长三角和珠三角已经形成了较为完整的城市化区域
- 从农村到城市的移民：理论分析

影响个体从农村到城市移民决策的因素

- 收入差距
- 生活成本
- 在城市获得工作的机会
- .....

模型

- 全国的劳动力数量为 $L$ ，农村劳动力数量为 $L_r$ ，城市劳动力数量为 $L_u$
- 假设农村和城市都只使用劳动力进行生产，农村的生产函数是 $Y_r = a_r \ln L_r$ ，城市的生产函数是 $Y_u = a_u \ln L_u$

农村和城市的劳动力边际产出： $\frac{a_r}{L_r}$ 、 $\frac{a_u}{L_u}$

完备市场假设要求均衡时两个边际产出相等，即 $L_r = \frac{a_r}{a_u} L_u$

结合 $L_r + L_u = L$ ，解得 $L_u = \frac{a_u}{a_r + a_u} L$ ， $L_r = \frac{a_r}{a_r + a_u} L$

工资率 $w = \frac{a_u}{L_u} = \frac{a_r}{L_r} = \frac{a_r + a_u}{L}$

- 现在考虑城市存在失业的情况。假定有外生的城市工资 $w_u$ ，农村工资 $w_r$ 仍由市场决定。此时 $L_r + L_u = L$ 不再成立

此时，工厂雇佣劳动力的原则仍为边际产出等于工资，即 $\frac{a_u}{L_u} = w_u$ ， $\frac{a_r}{L_r} = w_r$

从而有城市和农村雇佣的劳动力人数 $L_u = \frac{a_u}{w_u}$ ， $L_r = \frac{a_r}{w_r}$

- $\mu$ 表示在城市就业的概率（内生），则农民进城的期望工资是 $\mu w_u$
- 下面求解 $\mu$

初始条件 $w_r = \mu w_u$ （农村工资低于城市工资）

农村雇佣的劳动力数量 $L_r = \frac{a_r}{\mu w_u}$

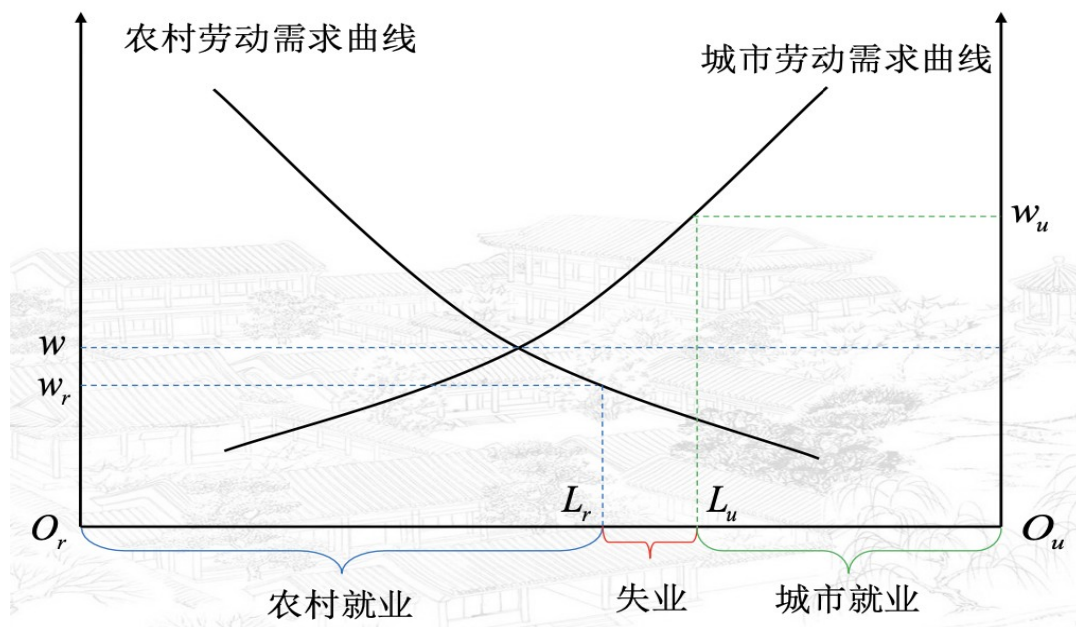
联立方程，得
$$\begin{cases} \frac{a_u}{L_u} = w_u \\ \frac{a_r}{L_r} = w_r \\ w_r = \mu w_u \\ \mu = \frac{L_u}{L - L_r} \end{cases}$$

求解得到 $\mu = \frac{a_u + a_r}{w_u L}$



用 $u$ 表示城市的失业劳动力，可得 $\mu = \frac{w_u L_u + w_r L_r}{w_u(L_u + L_r + u)} \leq \frac{w_u L_u + w_u L_r}{w_u L_u + w_u L_r + w_u u} \leq 1$

### 模型图解



潜在移民数量取决于城市期望工资和农村工资之间的差距，可以定义为

$$M = f(\mu w_u - w_r)$$