

附录 1 城市劳动力错配程度的计算

1. 数据准备

城市层面的实际 GDP (Y_{it})、城镇单位从业人员数 (L_{it})、资本存量 (K_{it})、全要素生产率 (A_{it}) 等数据, 数据来自历年《中国城市统计年鉴》、各省市统计年鉴及补充数据库 (如 CEIC)。根据研究需求选择面板数据区间 (2013-2022 年)。

2. 估计劳动力产出弹性 (β_i)

模型设定: 构建变系数面板模型, 允许不同城市的劳动力产出弹性 ($\beta_i = 1 - \alpha_i$) 存在差异:

$$\ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) = \ln A_{it} + \alpha_i \ln\left(\frac{K_{it}}{L_{it}}\right) + u_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (\text{A-1})$$

采用最小二乘虚拟变量法 (LSDV), 控制城市固定效应 (u_i) 和年份固定效应 (λ_t)。

3. 计算理想与实际劳动投入

理想劳动投入 (l_i^*): 假设无市场扭曲 ($\tau_i = 1$):

$$l_i^* = \frac{\theta_i^* A_i}{\sum_{i=1}^n \theta_i^* A_i} \quad (\text{A-2})$$

实际劳动投入 (l_i): 考虑劳动力价格扭曲 ($\tau_i \neq 1$):

$$l_i = \frac{\theta_i^* (A_i / \tau_i)^{\frac{1}{\alpha_i}} \tau_i^{-1}}{\sum_{i=1}^n \theta_i^* (A_i / \tau_i)^{\frac{1}{\alpha_i}} \tau_i^{-1}} \quad (\text{A-3})$$

4. 劳动力错配指数 (LSM_{it})

比较实际与理想劳动投入的偏离程度:

$$LSM_{it} = \left| \frac{s_{it} \beta_i}{\beta_t} \cdot \frac{L_{it}}{L_t} - 1 \right| \quad (\text{A-4})$$

其中:

$$s_{it} = \frac{p_{it}Y_{it}}{Y_t} \quad (\text{城市 } i \text{ 产出占总产出的份额}) \quad (\text{A-5})$$

$$\bar{\beta}_t = \sum s_{it}\beta_i \quad (\text{加权平均劳动力贡献值}) \quad (\text{A-6})$$

最后，对指数取绝对值并标准化，确保数值越大表示错配越严重。