

发展战略、产业结构与收入分配

林毅夫 陈斌开*

摘要 本文从理论上探讨了政府发展战略通过劳动力市场影响收入分配的机制。重工业优先发展战略将减少劳动力需求,进而降低均衡工资和劳动者收入,导致收入差距扩大。当政府遵循比较优势发展战略时,收入分配将在经济发展过程中持续下降。当政府推行重工业优先发展战略时,经济发展可能停滞,收入分配呈现先上升后下降的倒U形特征,且稳态收入不平等程度高于比较优势发展战略。在重工业优先发展战略下,城市化所需时间也更长。

关键词 发展战略, 产业结构, 收入分配

一、引言

近年来,我国经济持续快速增长,2000—2009年间年均真实GDP增长率超过10%¹。然而,在经济高速增长的同时,中国收入分配结构却在持续恶化,自20世纪末以来,我国国民收入分配结构不断向企业和政府倾斜,居民收入占国民收入的比重由2000年的64.2%快速下降至2007年的57.5%²。国民收入分配结构快速恶化直接导致中国消费需求萎靡不振(Kuijs, 2005; Aziz and Li, 2007; 李扬和殷剑峰, 2007, 徐忠等, 2010);这一期间,中国最终消费率(消费/GDP)由62.3%急剧下降到48.6%³。

中国国民收入分配结构快速转变的原因何在?近年来,大量文献开始对我国国民收入分配结构的决定因素展开研究(如白重恩和钱震杰, 2009a, 2009b; 李稻葵等, 2009; 龚刚和杨光, 2010; 等等),发现工业化和城市化进程等因素可能成为中国居民收入占比快速下降的重要原因。改革开放

* 林毅夫,北京大学国家发展研究院;陈斌开,中央财经大学经济学院。通信作者及地址:陈斌开,中央财经大学经济学院,100081;电话:13811709064;E-mail: chenbinkai@gmail.com。作者感谢巫和懋教授、霍德明教授、张鹏飞、徐朝阳、李飞跃、张晓岚、路乾、王伟等对本文提出的宝贵建议。陈斌开感谢国家自然科学基金(批准号:71273289, 71003112)、教育部“新世纪优秀人才支持计划”、国家社科基金重大项目(批准号:09&ZD020, 12&ZD028)、北京市社会科学基金一般项目 and 重大项目(批准号:12JGB069 和 11ZDA01)以及中央财经大学“青年科研创新团队”的资助。当然,文责自负。

¹ 数据来源:《中国统计年鉴2010》。

² 数据来源:《中国统计年鉴2010》。

³ 数据来源:《中国统计年鉴2010》。

以来，我国城市化和工业化进程稳步推进，然而，为何在 1999 年前后国民收入分配结构却出现了结构性的转折呢？可见，城市化、工业化等因素难以逻辑一致地解释中国国民收入分配结构演变的历史过程。本文认为，工业内部产业结构变迁可能是国民收入分配结构演变更为重要的决定因素。图 1 描述了 1992—2007 年间中国轻重工业结构与国民收入分配结构之间的关系。

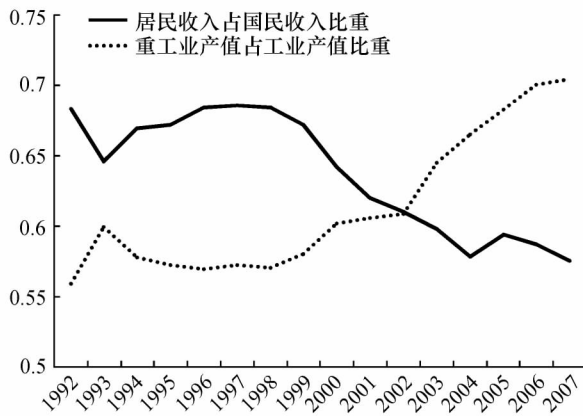


图 1 产业结构与国民收入分配

资料来源：《中国统计年鉴》（1993—2009 年），《中国资金流量表历史资料（1992—2004）》。

从图 1 中可以看出，产业结构与国民收入分配结构高度负相关：重工业占工业产值比重越高，居民收入占国民收入比重越低。1992—1993 年，重工业比重上升，居民收入占比下降；1993—1998 年，重工业比重缓慢下降，居民收入占比也略有上升；1999—2007 年，重工业比重快速上升，居民收入占比则大幅下降。由此可见，轻重工业结构演变很可能是我国国民收入分配结构转变的重要原因，但是，产业结构快速转变的原因是什么？产业结构转变影响收入分配的机制是什么？本文将从理论上对这些问题展开研究。⁴

本文认为，政府重工业优先发展战略和由此衍生的一整套政府干预政策是中国产业结构和国民收入分配结构快速转变背后的一个重要原因。旨在鼓励资本密集型工业部门（特别是重工业部门）发展的各种政府政策导致我国经济部门资本密集度过高⁵，资本收入增长快于劳动收入，国民收入分配结构

⁴ 最近，Chen and Yao (2011)从财政分权体制下的地方政府行为入手，研究了地方政府基础设施投资对产业结构和国民收入分配结构的影响。

⁵ 基于跨国数据的比较研究表明，2008 年中国第二产业占 GDP 的比重、重工业占工业总产值的比重已经高于发达国家（包括日本、韩国等亚洲国家）经济发展过程中的历史最高点，也远远高于同等发展程度的其他国家（王金照，2010），这说明中国产业结构存在过度向资本密集型工业和重工业部门倾斜的趋势。

不断向企业和政府倾斜。

文章证明，若政府遵循比较优势发展战略，低收入国家在其发展过程中将经历四个阶段。在第一阶段，农业人口从农业部门持续向城市工业部门转移，即落后国家的城市化、工业化过程；在第二阶段，企业家选择劳动密集型技术进行生产，资本不断积累，工资水平持续上升；在第三阶段，企业家同时使用劳动密集型技术和资本密集型技术，且资本密集型技术所占比例持续上升，在这个过程中，越来越多的资源被配置到资本密集型部门，表现为产业结构不断升级；在第四阶段，经济中只有资本密集型技术被采用，国家进入发达国家行列。在经济发展过程中，随着工资水平的不断上升，企业家与工人/农民之间的收入差距将不断缩小，这说明城市化和产业结构转变本身并不会导致收入分配恶化。

相反，如果政府推行重工业优先发展的赶超战略，鼓励和支持违背本国比较优势的资本密集型产业的发展，将降低劳动力需求，进而降低均衡工资水平，工资收入下降将导致企业家与工人/农民之间的收入差距扩大；赶超程度越高，收入不平等程度越高。在动态框架下，政府推行重工业优先发展战略将导致经济发展停滞，城市化进程缓慢，企业家与工人/农民之间的收入差距扩大。由此可见，城市化和产业结构转变本身并不会导致收入分配恶化，而过度工业化和重工业化才是收入分配持续恶化的直接原因，政府发展战略及由此衍生的一整套政府干预政策是收入分配结构不合理的根本原因所在。本文的理论模型可以解释经济发展过程中许多重要的经验事实：

(1) 重工业优先发展战略导致了更高的收入不平等（林毅夫和刘培林，2003）。

(2) 重工业优先发展战略导致了更高的城乡收入差距（林毅夫和刘明兴，2003）。

(3) 重工业优先发展战略导致了更差的经济绩效（Lin，2003）。

(4) 重工业优先发展战略导致了更低的城市化水平（Lin and Chen，2011）。

(5) 低收入国家经济发展初期的重要特征是工业化和城市化：农业人口不断地从农村流向城市工业部门。

(6) 发展中国家资本稀缺，企业集中于劳动密集型部门。

(7) 在欠发达国家经济发展的过程中，产业结构升级表现为越来越多的资源被配置到资本密集型部门。

(8) 在经济发展初期，劳动者工资稳定在一个很低的水平，随着经济不断发展，劳动者工资开始持续上升。

本文的理论模型与 Banerjee and Newman (1993)，Bernhardt and Lloyd-Ellis (2000)，Ghatak and Jiang (2002) 等文献紧密相关，这类文献强调职业选择对财富分配动态演进的关键性影响。Banerjee and Newman (1993)，

Ghatak and Jiang (2002) 强调资本市场不完备性对个体职业选择的影响: 穷人由于受到借贷约束而不能选择具有更高生产率的职业。他们重点讨论了初始财富分配和模型技术参数对长期不平等的影响。本文则证明, 政府发展战略才是长期不平等最重要的决定因素, 尽管初始财富水平、储蓄率等因素在某些情形下确实会影响到长期不平等程度。Bernhardt and Lloyd-Ellis (2000) 刻画了低收入国家在不同发展阶段不平等程度的演化。他们的文章着重讨论了经济发展过程中财富分配与企业家能力分布相互作用的机制及其对收入不平等的影响, 本文则重点考察了欠发达国家经济发展过程中政府发展战略对收入分配的影响。

本文为分析收入分配的决定因素提供了一个新的视角, 我们的文章与现有文献存在三个方面的不同: 首先, 我们强调发展战略对收入分配的影响, 而非初始财富分布的影响 (Banerjee and Newman, 1993; Aghion and Bolton, 1997); 其次, 禀赋结构影响最优技术选择的机制是投入品相对价格, 而非市场效应 (Acemoglu and Zilibotti, 2001); 最后, 对于政府的角色, 现有文献主要强调其在再分配过程中的作用 (Banerjee and Newman, 1993; Aghion and Bolton, 1997), 而我们认为政府所选择的发展战略对于收入分配有更重要的影响。

本文其余部分安排如下: 第二部分给出基准模型; 第三部分分析模型的静态均衡, 进而刻画了不同发展战略下的技术选择和收入分配; 第四部分探讨不同发展战略下财富分配的动态演进过程和稳态分布, 并讨论发展战略与收入分配的关系; 第五部分基于数值模拟方法定量考察赶超战略对收入分配的影响; 第六部分为总结性评述。

二、基础模型

(一) 行为主体的人口学特征和偏好

为刻画发展中国家发展战略对其收入分配的影响, 我们考虑一个简单的经济体: 经济由连续统的个体组成, 其测度被标准化为 1 (即经济总财富等于平均财富); 每个个体只生存一期, 并拥有一个后代, 即经济中不存在人口增长, 且家户是无限生命的; 经济中只有一种可储存的商品, 既可以作为消费品, 也可以作为投资品, 同时作为经济中的计价物; 所有个体具有相同的能力和偏好, 他们的差异仅体现在其继承财富的不同上。

在时期 t , 每个个体拥有一单位无弹性供给的劳动和初始财富 $k_{i,t}$, 它通过供给劳动和资本获得收入 $y_{i,t}$ 。个体在 t 期末将收入 $y_{i,t}$ 用于消费 $c_{i,t}$ 和储蓄 $b_{i,t}$ 以最大化其效用。其储蓄转换为下一代人的初始财富, 即 $k_{i,t+1} = b_{i,t}$ 。个体生命中的主要事件如图 2 所示。

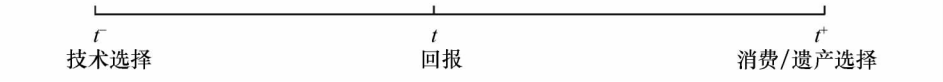


图 2 个体一生主要事件时序图

与经典收入分配文献一致，我们假设个体具有相同的柯布-道格拉斯（Cobb-Douglas）效用函数，即 $U^i(c_{i,t}, b_{i,t}) = c_{i,t}^{1-\alpha} b_{i,t}^\alpha$ ，其中 $\alpha \in (0, 1)$ ，个体的预算约束为 $y_{i,t} = b_{i,t} + c_{i,t}$ 。这意味着所有个体都是风险中性的，所有个体将其收入的固定份额 α 用于储蓄，作为遗产留给下一代人，构成下一代人的初始财富，即 $k_{i,t+1} = \alpha y_{i,t}$ ⁶。在时期 t ，我们假设个体财富分布可测，其概率测度为 λ_t ，方便起见，我们定义 $G_t(a) = \lambda_t((-\infty, a])$ ，其中 G_t 为分布函数。

（二）生产技术

在时期 t ，个体存在如下技术选择：

- a. 传统农业技术。个体使用传统农业技术进行生产，不需要投入资本，而只需要投入一单位劳动，产出 \underline{w} 单位产品。
- b. 劳动密集型现代技术。这种技术具有 Leontief 形式，投入一单位资本和两单位劳动可以生产 q_1 单位产出。同时，选择现代技术进行生产的个体需要使用自身劳动监督其他劳动者，且假设这种监督是完全的。
- c. 资本密集型现代技术。同样，这种技术具有 Leontief 形式，投入一单位资本和一单位劳动可以生产 q_2 单位产出。⁷同时，选择现代技术进行生产的个体需要使用自身劳动监督其他劳动者，且假设这种监督是完全的。

与 Aghion and Bolton（1997），Banerjee and Newman（1993）对现代生产技术的设定相类似，本文假设现代技术具有最大的投资规模 \bar{k} ，且 \bar{k} 足够大。为使本文的分析更有意义，我们对生产技术的性质做出以下两个假设。

假设 1：现代技术的生产率高于传统农业技术，即

$$q_1 - r > 2\underline{w},$$
$$q_2 - r > \underline{w},$$

(1)

其中 $r \geq 0$ 是外生给定的利率。

若假设 1 不成立，则个体永远只会选择农业技术进行生产，换言之，假

⁶ 这个式子意味着个体在 $t+1$ 期的财富是 t 期个体收入的一个固定份额，从而 $t+1$ 期的财富分布与 t 期的收入分布是完全相同的。也就是说，本文所讨论财富分布的动态路径和稳态分布基本等价于收入分配的动态路径和稳态分布，尽管存在一期的时滞。

⁷ 为简单起见，劳动密集型技术和资本密集型技术的资本-劳动比分别设为 1：2 和 1：1，但本文的所有结论对于更一般的 Leontief 技术均成立。

设 1 保证了现代技术被采用的可能性。

假设 2: 低收入国家在其发展初期具有比较优势的技术是劳动密集型技术, 即

$$q_1 - q_2 > \underline{w}. \quad (2)$$

低收入国家在其发展初期资本稀缺, 劳动力丰裕, 从而劳动密集型技术符合其比较优势。若假设 2 不成立, 则个体永远只会选择农业技术或资本密集型现代技术进行生产, 也就不存在在以上两种类型现代技术之间的选择。换言之, 假设 2 保证了存在技术选择的可能性。假设 1 和假设 2 在下文分析中始终成立。

(三) 职业选择

与 Bernhardt and Lloyd-Ellis (2000) 相似, 财富水平为 k_{it} 的个体存在三种职业选择:

a. 农民。个体可以选择成为农民, 利用传统农业技术进行生产, 并将自己的财富储蓄到银行, 其收入为:

$$y_{it}^F = \underline{w} + rk_{it}. \quad (3)$$

b. 工人。个体可以选择成为工人, 向企业家供给其劳动, 获得工资收入 w_t (w_t 内生决定于劳动力市场均衡), 并将自己的财富储蓄到银行, 其收入为:

$$y_{it}^W = w_t + rk_{it}. \quad (4)$$

c. 企业家。个体可以选择成为企业家, 使用劳动密集型或资本密集型技术进行生产。与 Ghatak and Jiang (2002) 相同, 假设资本市场是不完备的, 个体无法进行借贷而只能使用自身财富进行投资。同时, 企业家投入其自身劳动监督工人, 企业家收入为:

$$y_{it}^E = (q_1 - 2w_t) \times k_{it}^l + (q_2 - w_t) \times k_{it}^c + r(k_{it} - k_{it}^l - k_{it}^c), \quad (5)$$

其中, k_{it}^l 和 k_{it}^c 分别为投入到劳动密集型技术和资本密集型技术的资本存量。⁸ 企业家选择劳动密集型技术还是资本密集型技术进行生产取决于两种技术的收益率, 这进而又取决于两种技术的生产率 (q_1, q_2) 和均衡的工资率 w_t 。为简单起见, 在不产生混淆的情形下, 我们从现在起将省略下标 i 。

⁸ 具体而言, 当只有劳动密集型技术被采用时, $k_{it}^l = k_{it}$; 当只有资本密集型技术被采用时, $k_{it}^l = 0$; 当两种技术同时被采用时, $0 < k_{it}^l < k_{it}$ 。

三、不同发展战略下的静态均衡

本节将求解和讨论不同发展战略下模型的静态均衡，我们首先给出发展战略和静态均衡的定义。

定义 1 (发展战略)：一国遵循比较优势发展战略是指政府引导企业采用与本国比较优势相一致的技术。相反，一国推行赶超战略是指政府鼓励企业采用违背本国比较优势的技术，如低收入国家政府鼓励企业使用资本密集型技术。

定义 2 (静态均衡)：模型的静态均衡由均衡工资率 w_t 、个体职业选择（农民/工人/企业家）和企业家技术选择刻画：

a. 个体职业选择。对于给定工资水平 w_t ，个体选择职业以最大化其收入。令 \underline{k}_{j,w_t} 为选择成为企业家和工人之间收入无差异个体的财富水平， $j=1, 2$ 分别代表劳动密集型和资本密集型技术。注意到，选择成为企业家的个体会尽量将其所有财富投资到现代技术上。⁹ 因此， \underline{k}_{j,w_t} 可以由下式给出¹⁰：

$$y_t^E = (q_1 - 2w_t) \times k_t^l + (q_2 - w_t) \times (\underline{k}_{j,w_t} - k_t^l) = y_t^W = w_t + r \underline{k}_{j,w_t}$$

$$\Rightarrow \underline{k}_{j,w_t} = \begin{cases} \frac{w_t}{q_1 - 2w_t - r}, & \text{若 } j = 1, \\ \frac{w_t}{q_2 - w_t - r}, & \text{若 } j = 2. \end{cases} \quad (6)$$

$k \leq \underline{k}_{j,w_t}$ 的个体选择成为工人/农民， $k > \underline{k}_{j,w_t}$ 的个体选择成为企业家。

b. 企业家技术选择。企业家根据不同技术的生产率和政府发展战略选择最大化其利润的生产技术。

c. 劳动力市场出清条件。个体的职业选择和企业家技术选择决定的劳动力市场供给和需求相等。

（一）比较优势发展战略下的静态均衡

当政府遵循比较优势发展战略，企业家根据不同技术的回报率决定其技术选择：当 $w_t > q_1 - q_2$ 时，资本密集型技术的回报率高于劳动密集型技术，企业家将选择资本密集型技术；当 $w_t = q_1 - q_2$ 时，资本密集型技术回报率与劳动密集型技术相同，企业家在两种技术选择之间无差异；当 $w_t < q_1 - q_2$ 时，

⁹ 个体选择成为企业家的必要条件是 $q_1 - 2w_t > r$ 和 $q_2 - w_t > r$ ，这意味着企业家将资本投资到现代技术的收益率高于将其储蓄到银行的收益率，从而财富水平 $k \leq \bar{k}$ 的企业家将其所有财富投资于现代技术，财富水平 $k > \bar{k}$ 的企业家投资 \bar{k} 到现代技术上，储蓄 $k - \bar{k}$ 到银行中。

¹⁰ 令 \bar{k} 足够大，使得对于任意可能的工资率 $\bar{k} > \underline{k}_{j,w_t}$ 均满足。

资本密集型技术的回报率低于劳动密集型技术, 企业家将选择劳动密集型技术。均衡的工资水平 ω_t 由劳动市场出清条件决定:

$$\begin{cases} G(\underline{k}_{j,\omega_t}) = \gamma \left[\int_{\underline{k}_{j,\omega_t}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] & \text{if } \omega_t > \underline{\omega}, \\ G(\underline{k}_{j,\omega_t}) \geq \gamma \left[\int_{\underline{k}_{j,\omega_t}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] & \text{if } \omega_t = \underline{\omega}. \end{cases} \quad (7)$$

由于经济中存在农业技术, 从而工资 ω_t 的下限为 $\underline{\omega}$ 。 $\gamma \in [1, 2]$ 是表征技术选择的参数: 若只有资本密集型技术被采用, 则 $\gamma=1$; 若只有劳动密集型技术被采用, 则 $\gamma=2$; 若两种技术同时被采用, 则 $\gamma \in (1, 2)$ 。比较优势发展战略下的静态均衡可以分四种情况讨论:

$$(i) \ G(\underline{k}_{1,\underline{\omega}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k}_{1,\underline{\omega}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right], \text{ 其中 } \underline{k}_{1,\underline{\omega}} = \frac{\underline{\omega}}{q_1 - 2\underline{\omega} - r}.$$

上述条件意味着现代部门没有完全吸纳经济中的劳动力, 部分劳动力还滞留于传统农业部门, 这是低收入国家最重要的特征之一。这种经济结构往往被称为二元经济 (Lewis, 1955; Ranis and Fei, 1961)。与经典文献一致, 二元经济中过剩劳动力的存在使得均衡工资率停留在 $\underline{\omega}$ 。由假设 2 可知, 所有企业家将选择劳动密集型技术, 因为资本密集型技术的回报率低于劳动密集型技术。

$$(ii) \ G(\underline{k}_{1,\underline{\omega}}) < 2 \left[\int_{\underline{k}_{1,\underline{\omega}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \ \& \ G(\underline{k}_{1,q_1-q_2}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k}_{1,q_1-q_2}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right], \text{ 其中 } \underline{k}_{1,q_1-q_2} = \frac{q_1 - q_2}{q_1 - 2(q_1 - q_2) - r} = \frac{q_1 - q_2}{q_2 - (q_1 - q_2) - r} = \underline{k}_{2,q_1-q_2}.$$

在上述条件下, 城市化进程已经完成, 经济中所有个体都处于现代部门。然而, 经济中资本依然稀缺, 工资水平依然较低, 劳动密集型技术回报率依然高于资本密集型技术的回报率。从而经济中只有劳动密集型技术被企业家采用, 这种使用单一技术进行生产的情形与新古典增长模型所刻画的经济特征类似。经济的均衡工资由劳动力市场出清条件决定, 满足 $\omega_t \in (\underline{\omega}, q_1 - q_2)$ 。

$$(iii) \ \left[\int_{\underline{k}_{1,q_1-q_2}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] < G(\underline{k}_{1,q_1-q_2}) = G(\underline{k}_{2,q_1-q_2}) \leq 2 \left[\int_{\underline{k}_{1,q_1-q_2}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].$$

当上述条件得到满足时, 劳动密集型技术和资本密集型技术的投资回报率相同, 从而两种现代技术在经济中同时被采用。这个经济中存在两种要素、两种技术, 其特征与经典贸易理论中的小国开放模型类似 (Heckscher-Ohlin

模型)。经典的要素价格均等化定理 (Factor Price Equalization Theorem) 和 Rybczynski 定理适用于这个经济。换言之, 经济均衡工资水平为常数, $w_t = q_1 - q_2$; 经济中资本密集型技术使用的比例由企业家总体财富水平决定: 企业家总体财富水平越高, 资本密集型技术使用比例越高。

$$(iv) G(\underline{k}_{2,q_1-q_2}) < \left[\int_{\underline{k}_{2,q_1-q_2}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].$$

在上述条件下, 资本相对丰裕, 劳动供给相对稀缺, 工资水平较高, 资本密集型技术的回报率高于劳动密集型技术。与情形 (ii) 类似, 经济中只有资本密集型技术被采用, 其经济特征与新古典增长模型类似。经济的均衡工资水平由劳动力市场出清条件决定, 满足 $w_t > q_1 - q_2$ 。

上述讨论总结于命题 1。

命题 1 (发展阶段与技术选择): 在比较优势发展战略下, 对于给定的初始财富分配, 技术选择取决于经济发展阶段。低收入国家将选择劳动密集型技术, 其均衡工资水平为 $w_t = \underline{w}$; 资本相对稀缺的中等收入国家也将选择劳动密集型技术, 其均衡工资水平满足 $w_t \in (\underline{w}, q_1 - q_2)$; 资本相对充裕的中等收入国家将同时使用资本密集型技术和劳动密集型技术, 其均衡工资水平为 $w_t = q_1 - q_2$; 高收入国家将选择资本密集型技术, 其均衡工资水平满足 $w_t > q_1 - q_2$ 。技术选择和均衡工资水平不仅是经济总体财富水平的函数, 也是财富分布的函数。

证明见附录。

命题 1 讨论的是发展中国家的适宜技术选择问题 (Atkinson and Stiglitz, 1969; Basu and Weil, 1998; Acemoglu and Zilibotti, 2001)。Basu and Weil (1998) 认为不同的投入品组合 (如资本/劳动比) 对应于不同的最适技术; 从而国家间禀赋结构 (如资本/劳动比) 的差异将导致其适宜技术的不同。然而, Basu and Weil (1998) 中的技术进步是资本积累的副产品, 而非企业家的最优选择。Acemoglu and Zilibotti (2001) 基于产品种类扩张的内生增长模型讨论了企业家的最优技术选择问题: 企业家根据利润最大化原则选择其研发项目, 进而决定经济中的适宜技术。他们认为, 禀赋结构与技术的不匹配导致低收入国家劳动生产率低于高收入国家。Acemoglu and Zilibotti (2001) 中所强调的禀赋结构是指熟练劳动力和非熟练劳动力的比例, 但在发展中国家, 资本劳动比往往是经济发展更重要的约束条件。Lin and Zhang (2007a) 探讨了资本-劳动禀赋结构对适宜技术的影响, 各种投入品 (如资本和劳动) 的丰裕程度决定了投入品的相对价格, 要素价格的差异决定了企业家最优技术选择的不同。然而, Lin and Zhang (2007a) 是在一个市场完备、代表性消

费者的框架下得到上述结论的, 命题 1 则讨论了在资本市场不完备和异质性个体情形的适宜技术问题, 得到了与 Lin and Zhang (2007a) 相似的结论。不同的是, 本文模型中的劳动供给和需求与财富分布有关, 从而经济均衡工资水平不仅是总体财富水平的函数, 同时也是财富分布的函数。这意味着经济中企业家技术选择和个体职业选择也是财富分布的函数。

(二) 重工业优先发展战略下的静态均衡

一国推行赶超战略是指政府鼓励企业采用违背本国比较优势的技术, 在本文的分析中, 我们主要考虑低收入国家政府鼓励企业使用资本密集型技术¹¹, 即低收入国家的重工业优先发展战略。在赶超战略下, 由于企业家可以选择回报率更高的劳动密集型技术, 政府要激励企业家选择资本密集型技术, 就必须对选择资本密集型技术的企业家进行补贴。在欠发达国家, 政府可以使用多种政策工具支持不具有自生能力的资本密集型企业的发展, 如金融抑制、汇率高估、行政配置资源、剥夺企业自主权等 (Lin *et al.*, 1994; Lin and Chen, 2011; Lin and Zhang, 2007b; Lin and Li, 2007)。为简单起见, 我们假设政府通过对所有个体进行一次征税 (lump sum tax) 的方式获得收入以用于补贴采用资本密集型技术的企业家, 税收额 T 是赶超程度的表征。假设政府补贴额刚好使得企业家在选择劳动密集型技术和资本密集型技术之间无差异, 而对企业家的补贴额取决于他在资本密集型技术上的投资额。具体而言, 当企业家投资一单位资本到资本密集型技术上时, 他将从政府获得补贴 $s = q_1 - q_2 - w_t$ 。从而投资到资本密集型技术的资本量由政府的预算约束平衡式决定:

$$T \times 1 = s \times k_s \Rightarrow k_s = \frac{T}{s}, \quad (8)$$

其中 k_s 为投资于资本密集型技术的资本量。显然, k_s 是税率 T 和工资率 w_t 的增函数。更高的税率 T 意味着政府收入更高, 可用于补贴的财富也更多, 资本密集型技术的投资也就越多。更高的工资率意味着经济偏离其比较优势的程度越低, 投资于资本密集型技术单位资本所需的补贴额 s 也越小, 给定政府收入的前提下, 资本密集型技术的投资越多 (Lin, 2003)。

在赶超战略下, 均衡工资水平依然由劳动市场出清条件决定:

¹¹ 在发达国家, 资本密集型技术符合其比较优势, 它也有可能推行赶超战略, 比如对劳动密集型的纺织行业进行保护补贴等。然而, 这种情形相对较少, 影响程度也较轻, 因而本文不对其进行详细分析。

$$\left\{ \begin{array}{l} G(\underline{k_1, w_t}) = 2 \left[\int_{\underline{k_1, w_t}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} - k_s \right] + k_s \\ \quad = 2 \left[\int_{\underline{k_1, w_t}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] - k_s \quad \text{if } w_t > \underline{w}, \\ G(\underline{k_1, w_t}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_1, w_t}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} - k_s \right] + k_s \\ \quad = 2 \left[\int_{\underline{k_1, w_t}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] - k_s \quad \text{if } w_t = \underline{w}. \end{array} \right. \quad (9)$$

比较 (9) 式和 (7) 式可知, 重工业优先发展战略下的劳动力市场出清条件与比较优势发展战略下的条件非常类似, 仅是对劳动需求进行了修正, 从而对重工业优先发展战略下均衡工资、技术选择的分析与比较优势发展战略情形基本相同。我们将不同发展战略下均衡工资的性质总结于引理 1。

引理 1: 对财富分布给定的低收入国家, 赶超战略下的均衡工资率不高于比较优势发展战略下的工资率; 赶超程度越高, 均衡工资率越低。

证明见附录。

(三) 发展战略、福利与收入不平等

基于上节的分析, 我们将在本节比较不同发展战略下的个体福利和收入不平等程度, 讨论发展战略对个体福利以及收入分配的影响。为比较不同发展战略下的福利水平, 我们定义个体在赶超战略下的福利损失函数为¹²:

$$L_i \equiv \text{INC}_i^{\text{CAF}} - \text{INC}_i^{\text{CAD}}, \quad (10)$$

其中 $\text{INC}_i^{\text{CAF}}$ 为个体 i 在比较优势发展战略下的收入水平, $\text{INC}_i^{\text{CAD}}$ 为个体 i 在重工业优先发展战略下的收入水平。 $L_i > = < 0$ 分别表示个体在重工业优先发展战略下的福利水平恶化/不变/改善。考虑到可处理性, 本文将收入不平等程度定义为阶层之间的不平等程度 (Roemer, 1982)。具体而言, 本文考虑的不平等为企业家与工人/农民之间的收入差异。我们考虑以下两种情形:

$$(i) \ G(\underline{k_1, w}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_1, w}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].$$

当上述条件成立时, 由于经济中存在“过剩”劳动力, 不同发展战略

¹² 由于个体是风险中性的, 所有个体的收入可以作为个体福利的度量。

下的工资水平均为 \underline{w} 。不同的是,在比较优势发展战略下,所有企业家都将选择劳动密集型技术,而在重工业优先发展战略下,部分企业家将选择资本密集型技术。发展战略对个体收入存在直接影响:工人/农民在比较优势发展战略下的收入水平为 $\underline{w} + rk_t$,在重工业优先发展战略下的收入水平为 $\underline{w} + rk_t - T$;企业家在比较优势发展战略下的收入水平为 $(q_1 - 2\underline{w})k_t$ 或 $(q_1 - 2\underline{w})\bar{k} + r(k_t - \bar{k})$,在重工业优先发展战略下的收入水平为 $(q_1 - 2\underline{w})k_t - T$ 或 $(q_1 - 2\underline{w})\bar{k} + r(k_t - \bar{k}) - T$ 。由此可见,由于在赶超战略下经济中所有个体都必须向政府支付一次性税收 T ,企业家、工人、农民的福利在赶超战略下都严格下降。

在不同发展战略下,财富水平为 k_t^e 的企业家与财富水平为 k_t^w 的工人/农民之间的收入差距由下式给出:

$$\begin{aligned} I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} &\equiv \frac{(q_1 - 2\underline{w})k_t^e}{\underline{w} + rk_t^w} \quad \text{或} \quad I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} \equiv \frac{(q_1 - 2\underline{w})\bar{k} + r(k_t^e - \bar{k})}{\underline{w} + rk_t^w}, \\ I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}} &\equiv \frac{(q_1 - 2\underline{w})k_t^e - T}{\underline{w} + rk_t^w - T} \quad \text{或} \quad I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}} \equiv \frac{(q_1 - 2\underline{w})\bar{k} + r(k_t^e - \bar{k}) - T}{\underline{w} + rk_t^w - T}, \end{aligned} \quad (11)$$

其中 $I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}}$ 和 $I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}}$ 分别为比较优势发展战略和重工业优先发展战略下企业家与工人/农民之间的收入差距。容易证明, $I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} < I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}}$, 即赶超战略下的收入不平等程度高于比较优势发展战略下的收入不平等程度。同时, $I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}}$ 是 T 的增函数,这意味着赶超程度越高,不平等程度越高。

需要指出的是,不同发展战略下的工人、农民数量是不同的:在比较优势发展战略下,工人的数量为 $2\left[\int_{k_1, \underline{w}}^{\bar{k}} kd_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k}d_{G(k)}\right]$;在重工业优先发展战略下,工人的数量为 $2\left[\int_{k_1, \underline{w}}^{\bar{k}} kd_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k}d_{G(k)}\right] - k_s$ 。由此可见,在重工业优先发展战略下,更多的个体留在农业部门,更少的个体进入现代工业部门,即经济的城市化水平更低 (Harris and Todaro, 1970)。同时,重工业优先战略下工人数量是 T 的减函数,这意味着赶超程度越高,城市化水平越低。

$$(ii) \ G(\underline{k_{1,w}}) < 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w}}}^{\bar{k}} kd_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \ \& \ G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) > \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} kd_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].$$

在上述条件下，资本密集型技术依然不具备自生能力。¹³在这种情形下，赶超战略不仅通过一次性税收 T 直接影响个体收入，还通过均衡工资而间接影响个体收入。均衡工资对个体收入的影响取决于个体的职业：工资水平下降将降低工人收入，同时提高企业家收入。进一步地，个体职业选择又取决于个体的财富水平，即赶超战略对不同财富水平个体的影响不同。对于财富水平满足 $k_t \in [0, \underline{k_{1,w_t}^{CAD}}]$ 的个体，他们在两种发展战略下都将选择成为工人/农民，在比较优势发展战略下，其收入水平为 $w_t^{CAF} + rk_t$ ，在重工业优先发展战略下，其收入水平为 $w_t^{CAD} + rk_t - T$ 。对于财富水平满足 $k_t \in (\underline{k_{1,w_t}^{CAD}}, \underline{k_{1,w_t}^{CAF}})$ 的个体，他们在比较优势发展战略下选择成为工人/农民，收入水平为 $w_t^{CAF} + rk_t$ ，在重工业优先发展战略下，他们将选择成为企业家，其收入水平为 $(q_1 - 2w_t^{CAD})k_t - T$ 。对于财富水平满足 $k_t \in [\underline{k_{1,w_t}^{CAF}}, +\infty]$ 的个体，他们在两种发展战略下都将选择成为企业家，在比较优势发展战略下，其收入水平为 $(q_1 - 2w_t^{CAF})k_t$ ，在重工业优先发展战略下，其收入水平为 $(q_1 - 2w_t^{CAD})k_t - T$ 。

从引理1中可知，赶超战略下的均衡工资率严格低于比较优势发展战略下的均衡工资率。显然，财富水平满足 $k_t \in [0, \underline{k_{1,w_t}^{CAD}}]$ 个体的福利水平在重工业优先发展战略下严格下降：一方面他们必须向政府交纳一次性税收 T ，另一方面其工资收入下降，即 $w_t^{CAD} < w_t^{CAF}$ 。对于财富水平满足 $k_t \in (\underline{k_{1,w_t}^{CAD}}, +\infty)$ 的个体，其收入水平变化则受到两种相反力量的影响：一次性税收 T 将直接导致其收入下降，但更低的工资率则意味着支付给工人的工资降低，间接导致其收入上升。引理2总结了不同发展战略下财富水平满足 $k_t \in (\underline{k_{1,w_t}^{CAD}}, +\infty)$ 个体福利水平的比较。

引理2：赶超战略下个体福利损失在 $k_t \in [\underline{k_{1,w_t}^{CAD}}, \bar{k}]$ 严格单调递减，在 $k_t \in [\bar{k}, +\infty)$ 保持不变。存在唯一的财富水平 k^* 使得：（1）财富水平为 $k_t \in (\underline{k_{1,w_t}^{CAD}}, k^*]$ 的个体在赶超战略下的福利水平下降；（2）财富水平为 $k_t \in (k^*, +\infty)$ 的个体在赶超战略下的福利水平严格上升。

证明见附录。

¹³ 该条件包括了本部分第一节中情形(ii)和情形(iii)。在情形(ii)中，若政府遵循比较优势发展战略，所有企业家都将选择劳动密集型技术，若政府推行重工业优先发展战略，则部分企业家采用不符合比较优势的资本密集型技术。在情形(iii)中，两种现代技术同时被采用，但重工业优先发展战略下投资于资本密集型技术的资本的比例高于比较优势发展战略下的比例。在两种情形下，赶超战略都将导致劳动力需求下降，使得经济中的均衡工资率低于 $q_1 - q_2$ ，资本密集型技术不具备自生能力。

引理 2 说明穷人在重工业优先发展战略下的损失更大, 作为企业家的富人则可能在赶超战略下受益。个体财富水平越高的人在赶超战略下受益越大, 这个结论对于收入不平等有着直接的含义。

在不同发展战略下, 财富水平为 k_t^e 的企业家与财富水平为 k_t^w 的工人/农民之间的收入差距由下式给出:

$$I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} \equiv \frac{(q_1 - 2w_t^{\text{CAF}})k_t^e}{w_t^{\text{CAF}} + rk_t^w} \quad \text{或} \quad I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} \equiv \frac{(q_1 - 2w_t^{\text{CAF}})\bar{k} + r(k_t^e - \bar{k})}{w_t^{\text{CAF}} + rk_t^w},$$

$$I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}} \equiv \frac{(q_1 - 2w_t^{\text{CAD}})k_t^e - T}{w_t^{\text{CAD}} + rk_t^w - T} \quad \text{或} \quad I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}} \equiv \frac{(q_1 - 2w_t^{\text{CAD}})\bar{k} + r(k_t^e - \bar{k}) - T}{w_t^{\text{CAD}} + rk_t^w - T}, \quad (12)$$

其中 $I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}}$ 和 $I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}}$ 分别为比较优势发展战略和重工业优先发展战略下企业家与工人/农民之间的收入差距。基于引理 2 容易证明, $I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} < I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}}$, 即赶超战略下的收入不平等程度高于比较优势发展战略下的收入不平等程度。同时, 基于引理 1 可知, 赶超战略下的工资水平 w_t^{CAD} 是 T 的减函数, 从而 $I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}}$ 是 T 的增函数, 这意味着赶超程度越高, 不平等程度越高。上述讨论总结于命题 2。

命题 2 (发展战略, 个体福利与收入分配): 对于低收入国家, 比较优势发展战略帕累托占优于重工业优先发展战略: 相对于比较优势发展战略, 所有个体在重工业优先发展战略下的福利都严格下降。同时, 赶超战略将降低城市化水平, 赶超程度越高, 城市化水平越低。对于中等收入国家, 工人福利在重工业优先发展战略下严格下降, 但企业家的福利可能上升。重工业优先发展战略将导致企业家与工人/农民之间的收入差距扩大; 赶超程度越高, 收入不平等程度越大。

四、不同发展战略下的动态路径和稳态特征

前文考虑了在财富分配给定情形下发展战略对技术选择和收入不平等的影响, 本部分将考虑财富分配的动态演变, 探讨发展战略对不平等的动态影响。

从前文的讨论中可知, 个体财富分配的动态取决于其职业选择。给定技术选择和工资率, 财富水平满足 $k \in (0, \underline{k}_{j, w_t}]$ 的个体将选择成为工人或农民, 其财富的动态由下式给出:

$$k_{t+1} = \alpha(rk_t + w_t). \quad (13)$$

财富水平满足 $k \in (\underline{k}_{j, w_t}, \bar{k})$ 的个体将选择成为企业家, 并将其所有财富

投资于现代部门进行生产，其财富的动态由下式给出：

$$\begin{cases} k_{t+1} = \alpha[(q_1 - 2w_t)k_t], & \text{当采用劳动密集型技术,} \\ k_{t+1} = \alpha[(q_2 - w_t)k_t], & \text{当采用资本密集型技术.} \end{cases} \quad (14)$$

财富水平满足 $k \in (\bar{k}, +\infty]$ 的个体将选择成为企业家，并将 \bar{k} 的财富投资于现代部门进行生产， $(k_t - \bar{k})$ 的财富储蓄到银行，其财富的动态由下式给出：

$$\begin{cases} k_{t+1} = \alpha[(q_1 - 2w_t)\bar{k} + r(k_t - \bar{k})], & \text{当采用劳动密集型技术,} \\ k_{t+1} = \alpha[(q_2 - w_t)\bar{k} + r(k_t - \bar{k})], & \text{当采用资本密集型技术.} \end{cases} \quad (15)$$

为使本文的分析更加有趣，我们引入以下假设。

假设 3: $\alpha r < 1$; $\alpha(2q_2 - q_1) > 1$

假设 $\alpha r < 1$ 排除了个体仅通过储蓄就可以实现财富无限增长的可能性，这个假设与 Galor and Zeira (1993) 等文献相一致。从下文我们将看到， $\alpha(2q_2 - q_1) > 1$ 的假设保证了经济可能实现产业结构升级，最终进入发达国家阶段。在分析模型的稳态和动态特征以前，我们首先必须给出模型稳态和动态的严格定义。

定义 3: 由 (7) 式或 (9) 式决定的工资率和由 (13) 式、(14) 式、(15) 式决定的个体财富动态转移方程定义了一个非线性总体转移方程 $G_{t+1}(G_t)$ 和均衡工资率 $w_t = w(G_t)$ 。模型的稳态定义为 $\lim_{t \rightarrow \infty} \{w_t, G_t\} = \{w_\infty, G_\infty\}$ ，满足 $G_{t+1}(G_\infty) = G_\infty$ 和 $w_\infty = w(G_\infty)$ 。

(一) 比较优势发展战略下的动态路径和稳态特征

本节将刻画低收入国家在比较优势发展战略下的动态路径和稳态特征，分析经济不同发展阶段的性质。

$$\text{阶段 1: } G(\underline{k_1, w}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_1, w}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

当现代技术被引入到低收入国家时，城市化阶段便开始了，我们将这个时间点记为 t_0 。在这个阶段，随着资本不断积累，现代部门劳动力需求越来越多，农民不断地从农业部门转移到现代部门，这个阶段被称为城市化阶段 (Ranis and Fei, 1961)。这个阶段将持续到 $G(\underline{k_1, w}) = 2 \left[\int_{\underline{k_1, w}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$ ，我们将这个时间点记为 t_1 。

$$\begin{aligned} \text{阶段 2: } G(\underline{k_1, w}) < 2 \left[\int_{\underline{k_1, w}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \& G(\underline{k_1, q_1 - q_2}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_1, q_1 - q_2}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} \right. \\ & \left. + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \end{aligned}$$

在这个阶段,所有个体都已经转移到现代部门,企业家选择劳动密集型技术进行生产。企业家的财富在这个阶段不断上升,使得现代部门的劳动力需求越来越多。由于经济中不再存在“过剩”劳动力,劳动力需求的上升将导致工资水平从 \underline{w} 单调上升到 $q_1 - q_2$, 工资水平的上升意味着工人福利在这一阶段不断提升。这个阶段将持续到 $w_t = q_1 - q_2$, 我们将这个时间点记为 t_2 。

$$\text{阶段 3: } \left[\int_{\underline{k}_1, q_1 - q_2}^{\bar{k}} kd_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] < G(\underline{k}_1, q_1 - q_2) = G(\underline{k}_2, q_1 - q_2) < 2 \left[\int_{\underline{k}_1, q_1 - q_2}^{\bar{k}} kd_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

从前文的分析中可知,这一阶段的工资率稳定在 $w_t = q_1 - q_2$, 劳动密集型和资本密集型现代技术同时被采用。随着资本的积累,企业家越来越多地选择资本密集型技术,资本密集型技术所占的比例单调地从 0 上升到 1。这个阶段将持续到所有企业家都只使用资本密集型技术,我们将这个时间点记为 t_3 。

$$\text{阶段 4: } G(\underline{k}_2, q_1 - q_2) \leq \left[\int_{\underline{k}_2, q_1 - q_2}^{\bar{k}} kd_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

在这个阶段,资本相对丰裕,所有企业家都将选择资本密集型技术。与第二阶段相似,这一阶段资本继续积累,工资水平继续上升,直到 $w_t \geq q_2 - \frac{1}{\alpha}$ 。

下面我们开始讨论低收入国家经济发展过程中收入不平等的动态演化。对于财富水平 $k \in (\underline{k}_1, \underline{w}_t, \bar{k}]$ 的企业家,他与工人/农民在时期 t 和时期 $t+1$ 的收入差距分别为:

$$\begin{aligned} I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} &= \frac{(q_1 - 2w_t^{\text{CAF}})k_t^e}{w_t^{\text{CAF}} + rk_t^w} = \frac{k_{t+1}^e/\alpha}{k_{t+1}^w/\alpha} \quad \text{或} \quad I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} = \frac{(q_2 - w_t^{\text{CAF}})k_t^e}{w_t^{\text{CAF}} + rk_t^w} = \frac{k_{t+1}^e/\alpha}{k_{t+1}^w/\alpha}, \\ I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} &= \frac{(q_1 - 2w_{t+1}^{\text{CAF}})k_{t+1}^e}{w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w} \quad \text{或} \quad I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} = \frac{(q_2 - w_{t+1}^{\text{CAF}})k_{t+1}^e}{w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w}. \end{aligned} \quad (16)$$

对于财富水平 $k \in (\bar{k}, +\infty]$ 的企业家,他与工人/农民在时期 t 和时期 $t+1$ 的收入差距分别为:

$$\begin{aligned} I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} &= \frac{k_{t+1}^e/\alpha}{k_{t+1}^w/\alpha}, \\ I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} &= \frac{(q_1 - 2w_{t+1}^{\text{CAF}})\bar{k} + r(k_{t+1}^e - \bar{k})}{w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w} \quad (17) \\ \text{或} \quad I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} &= \frac{(q_2 - w_{t+1}^{\text{CAF}})\bar{k} + r(k_{t+1}^e - \bar{k})}{w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w}. \end{aligned}$$

容易证明, 对于任意 $k_{t+1}^w < \underline{k}_{j,w,t+1}^{CAF}$, 收入不平等动态满足 $I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{CAF} < I_{k_t^e, k_t^w}^{CAF}$, 即企业家与工人/农民之间的不平等程度在经济发展过程中单调下降。

综上所述, 当政府遵循比较优势发展战略时, 低收入国家在其发展过程中将经历四个不同的阶段。在经济发展过程中, 随着工资水平的持续上升, 企业家与工人/农民之间的收入差距将不断缩小。

与 Ghatak and Jiang (2002) 类似, 模型中个体财富的动态演化是确定性且次序稳定的 (Order-Preserving)。因此, 当且仅当下列条件同时得到满足时, 经济才能达到稳态¹⁴:

$$k_{ei}^{ss} = \alpha(q_2 - w^{ss})k_{ei}^{ss} \quad \text{对 } k \in [\underline{k}_{2,w}, \bar{k}] \text{ 的企业家 } i,$$
$$k_{ei}^{ss} = \alpha(q_2 - w^{ss})\bar{k} + r(k_{ei}^{ss} - \bar{k}) \quad \text{对 } k \in (\bar{k}, +\infty] \text{ 的企业家 } i,$$
$$k_w^{ss} = \alpha(w^{ss} + rk_w^{ss}),$$
$$G(k_w^{ss}) \geq \int_{k_w^{ss}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G(k)},$$

(18)

其中, k_{ei}^{ss} 为稳态时企业家 i 的财富水平, k_w^{ss} 为稳态时工人的财富水平, w^{ss} 为稳态的工资率。上述条件意味着 $w^{ss} = \left(q_2 - \frac{1}{\alpha}\right)$, $k_w^{ss} = \frac{\alpha w^{ss}}{1 - \alpha r} = \underline{k}_{2,w}^{ss}$, $k_{ei}^{ss} \leq \bar{k}$ 。(18) 式中不等式可能成立的原因在于财富水平为 k_w^{ss} 的个体在选择成为企业家和成为工人之间无差异。

稳态收入不平等程度可以由 $I^{ss} \equiv \frac{\bar{k}}{k_w^{ss}} = \frac{\bar{k}(1 - \alpha r)}{\alpha q_2 - 1}$ 来度量。显然, I^{ss} 是最高投资额 \bar{k} 的增函数, 储蓄率 α 、资本密集型技术生产率 q_2 和利率 r 的减函数。其经济直觉为: 由于作为企业家的富人面对边际报酬递减的技术, 更高的储蓄率、更高的生产率和更高的利率在长期内对穷人更有益。上述讨论总结于命题 3。

命题 3: 当政府遵循比较优势发展战略时, 低收入国家在其发展过程中将经历四个阶段。在第一阶段, 农业人口从农业部门持续向城市工业部门转移, 即落后国家的城市化、工业化过程。在第二阶段, 企业家选择劳动密集型技术进行生产, 资本不断积累, 工资水平持续上升。在第三阶段, 企业家同时使用劳动密集型技术和资本密集型技术, 且资本密集型技术所占比例持续上升; 在这个过程中, 越来越多的资源被配置到资本密集型部门, 表现为一个产业结构升级的过程。在第四阶段, 经济中只有资本密集型技术被采用, 国家进入发达国家行列。在经济发展过程中, 工资水平单调上升, 企业家与工人/农民之间的收入不平等程度单调下降。长期不平等程度是储蓄率 α 、资本

¹⁴ 与 Bernhardt and Lloyd-Ellis (2000) 类似, 模型也可能存在周期解。

密集型技术生产率 q_2 和利率 r 的减函数。

证明见附录。

(二) 赶超战略下的动态路径和稳态

与前文的分析相同, 我们只考虑资本密集型技术不具备自生能力情形下 (即 $w_t < q_1 - q_2$) 的政府赶超战略。换言之, 若经济已经进入第四阶段 ($w_t \geq q_1 - q_2$), 资本密集型技术符合经济的比较优势, 政府无须对其继续补贴, 也不需要对其征收一次性税收 T 。因此, 当经济进入第四阶段时, 赶超战略下动态路径和稳态特征与比较优势发展战略下完全相同。

然而, 一个经济体能否进入第四阶段取决于政府推行赶超战略的程度。可以证明, 当政府推行赶超战略时, 经济有可能无法跨越前三阶段; 此时, 赶超战略下的收入不平等程度要高于比较优势发展战略下的不平等程度。我们将上述讨论正式地表述为引理 3。

引理 3: 对于均衡工资 $w_t \in [\underline{w}, q_1 - q_2)$, 若 $T > w_t - \frac{w_t(1-ar)}{a(q_1-2w_t-r)}$, 则经济可能无法跨越经济发展的前三个阶段。经济稳态满足 $w_\infty = w_t$, G_∞ 满足两点分布 $\left\{ k_\infty^w = \frac{a(w_\infty - T)}{1-ar}, k_\infty^e = \frac{a[(q_1-2w_\infty-r)\bar{k}-T]}{1-ar} \right\}$ 。劳动力市场出清条件为 $N_w \geq \gamma \times (N_e k_\infty^e)$ (当 $w_t = \underline{w}$) 或 $N_w = \gamma \times (N_e k_\infty^e)$ (当 $w_t > \underline{w}$)。长期收入不平等为 $I = k_\infty^e / k_\infty^w$, 是赶超程度的增函数、长期工资水平 w_∞ 的减函数。赶超战略下稳态不平等程度高于比较优势发展战略下的稳态不平等程度。其中, k_∞^w 和 k_∞^e 分别为稳态时工人和企业家的财富水平, N_w 和 N_e 分别为稳态时工人和企业家的数量, $\gamma \in [1, 2)$ 是资本密集型技术比例的一个指标。

证明见附录。

由于工资在模型中是内生的, 财富分配动态路径为一个非线性马尔可夫过程, 完整刻画其动态路径非常困难 (Banerjee and Newman, 1993)。为方便比较不同发展战略下的动态路径, 我们只考虑经济最终跨越了前三个阶段, 最终进入第四阶段的情形。换言之, 我们考虑稳态经济绩效和不平等程度与比较优势发展战略完全相同情形下, 赶超战略对收入不平等动态路径的影响。赶超战略下动态路径的特征总结于引理 4。

引理 4: 若政府推行重工业优先发展战略, 其城市化阶段所需的时间长于比较优势发展战略下所需的时间, 且赶超程度越高, 所需时间越长。当赶超程度足够高时, 企业家和工人/农民之间的不平等程度可能在前三阶段上升。

证明见附录。

事实上,城市化的速度取决于两个因素:企业家财富的累积速度和单位资本吸纳劳动量。当政府推行重工业优先发展战略时,企业家财富累积速度较慢,同时,资本密集型技术单位资本吸纳劳动少于劳动密集型技术,使得赶超战略下单位资本吸纳劳动降低,这两种效应都导致低收入国家在赶超战略下城市化速度变慢。上述讨论总结于命题4。

命题4:若政府推行重工业优先发展战略,经济可能停滞在经济发展的前三个阶段,此时,稳态不平等程度高于比较优势发展战略,赶超程度越高,稳态不平等程度越高。在重工业优先发展战略下,城市化所需的时间更长,赶超程度越高,城市化时间越长。同时,企业家与工人/农民之间的收入差距可能在经济发展的前三个阶段上升,收入分配动态呈现库兹涅茨倒U形特征。

五、数值分析

本部分将使用数值模拟方法定量考察赶超战略与收入不平等的关系,我们首先简单介绍数值模拟的方法,然后报告并讨论数值模拟的结果。

(一) 数值模拟方法

我们根据假设1—3选择数值模拟的参数,我们选择 $q_1=4$; $q_2=3$; $\underline{w}=0.5$; $\bar{k}=3$; $\alpha=0.5$; $r=1.2$ 。我们假设初始收入分布满足对数线性 $LN(m, n)$, m 、 n 分别为收入对数的均值和标准差,我们从 $LN(m, n)$ 中随机选出10000个样本作为初始财富分布。数值模拟中,我们以常用的基尼系数作为收入不平等的度量。

(二) 静态数值模拟结果

在静态情形下,可以利用数值模拟方法考察赶超程度对均衡工资水平和收入不平等的定量影响,我们以 $T \in [0, 0.4]$ 表征赶超程度。同时,如上文所证明的,对于不同发展阶段的国家,赶超战略的影响存在差异,我们以 $m \in [-2, 0]$ 表征不同发展阶段的国家,标准差 n 取为1。图3和图4分别描述了赶超战略对不同发展阶段国家均衡工资水平和收入不平等程度的影响。

从图3中可以看出,对于人均收入比较低的低收入国家,不同发展战略下的均衡工资水平均为 $\underline{w}=0.5$;但从图4中可以看出,赶超战略下的基尼系数高于比较优势发展战略,且赶超程度越高,基尼系数越大。对于中等收入国家,赶超战略下的工资水平低于比较优势发展战略,且赶超程度越高,均衡工资水平越低;同时,从图4中可以看出,收入不平等程度是赶超程度的

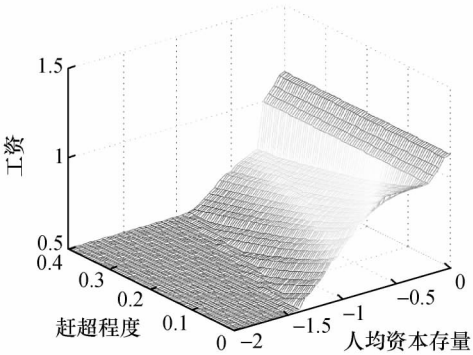


图 3 发展战略与均衡工资

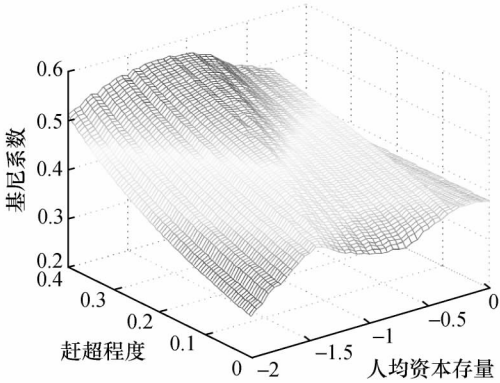


图 4 发展战略与收入不平等

单调增函数。对于高收入国家，由于政府无须进行赶超，均衡工资水平和不平等程度与比较优势发展战略下的均衡工资水平和不平等程度相同。

（三）动态数值模拟结果

在动态情形下，我们可以利用数值模拟方法考察赶超程度对均衡工资和收入不平等动态路径的定量影响，同样，以 $T \in [0, 0.4]$ 表征赶超程度的不同，时期数取为 20。图 5 和图 6 分别描述了赶超战略对均衡工资水平和收入不平等程度的动态影响。

从图 5 中可以看出，在比较优势发展战略下，落后国家工资水平单调上升，经济发展经历了四个阶段。在赶超战略下，均衡工资水平不高于比较优势发展战略，且赶超程度越高，均衡工资水平越低。当赶超程度足够高时，均衡工资停滞于最低工资水平，经济发展停滞于第一阶段。从图 6 中可以看出，在比较优势发展战略下，基尼系数在经济发展过程中单调下降。在赶超战略下，收入不平等程度高于比较优势发展战略，且赶超程度越高，

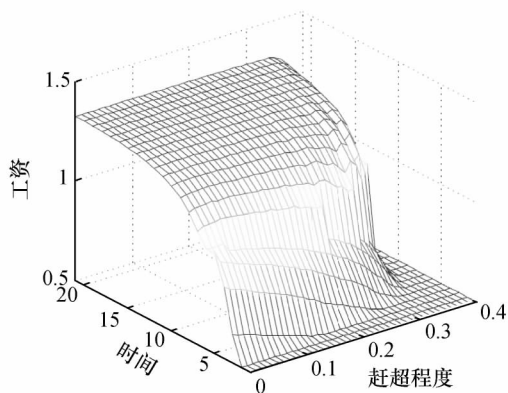


图 5 赶超战略与工资动态

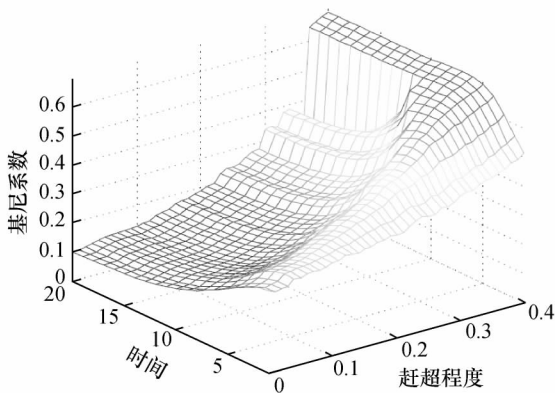


图 6 赶超战略与收入不平等动态

收入不平等程度越高。当赶超程度比较高时，基尼系数呈现先上升后下降的倒 U 形结构；当赶超程度足够高时，经济稳态收入不平等程度远远高于比较优势发展战略。

六、结论性评述

收入分配持续恶化是当前中国经济面临的重要挑战之一，国民收入分配结构不断从居民向企业和政府倾斜不仅直接造成了收入不均，同时也是中国消费需求萎靡不振的重要原因。调整国民收入分配结构是“十二五”期间经济发展最重要的任务之一，然而，有效改善国民收入分配的前提是理解收入分配持续恶化的根本原因，本文基于政府发展战略的视角，从理论上研究了收入分配的根本决定因素。

研究发现，城市化和产业结构升级本身并不会带来收入分配恶化，政府不当的发展战略才是收入分配结构不合理的根本原因。文章证明，若政府遵

循比较优势发展战略,低收入国家在其发展过程中将经历四个阶段。在第一阶段,农业人口从农业部门持续向城市工业部门转移,即落后国家的城市化、工业化过程。在第二阶段,企业家选择劳动密集型技术进行生产,资本不断积累,工资水平持续上升。在第三阶段,企业家同时使用劳动密集型技术和资本密集型技术,且资本密集型技术所占比例持续上升;在这个过程中,越来越多的资源被配置到资本密集型部门,表现为产业结构不断升级。在第四阶段,经济中只有资本密集型技术被采用,国家进入发达国家行列。在经济发展过程中,随着工资水平的不断上升,企业家与工人/农民之间的收入差距将不断缩小,收入不平等程度持续下降。这些结论可以解释为什么日本和东亚“四小龙”等推行比较优势发展战略的国家和地区在其经济发展过程中实现了“公平的增长”(growth with equity)。

如果政府推行重工业优先发展的赶超战略,鼓励和支持违背比较优势的资本密集型产业的发展,将降低劳动力需求,进而降低均衡工资水平,而工资收入下降将导致企业家与工人/农民之间的收入差距扩大。由此可见,过度工业化和重工业化才是收入分配持续恶化的直接原因,发展战略及由此衍生的一整套政府干预政策是国民收入分配结构不合理的根本原因。改革开放以来,政府逐步放弃了赶超战略,然而,由重工业优先发展战略所衍生的一系列制度和政策并没有完全改变,如城乡隔绝的户籍制度、扭曲的资源价格体系和金融抑制政策等(Lin, 2003)。这些制度安排对产业结构和收入分配产生了长期和持续的影响,是近年来我国收入分配结构持续恶化的重要原因(Lin and Chen, 2011; Chen and Yao, 2011; 等等),相关制度、政策与收入分配的关系也是值得进一步研究的方向。

本文最重要的政策含义在于欠发达国家政府对于该国的收入分配和经济绩效起着至关重要的作用。正如刘易斯在其经典论述(Lewis, 1955, p. 376)中所指出的,“没有哪个国家在没有一个明智政府的积极推动下取得过良好的经济绩效,……然而,政府阻碍国家经济发展的例子却也比比皆是……”。本文的研究结果表明,一个政府要成为一个明智的政府,其最重要的任务就是选择正确的发展战略!

附录

命题 1 证明:

在比较优势发展战略下, \underline{k}_{j, w_t} 是工资 w_t 的单调增函数, $j=1, 2$, 这保证了均衡工资 w_t 的唯一性。

$$(i) G(\underline{k}_{1, \underline{w}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k}_{1, \underline{w}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right], \text{ 其中 } \underline{k}_{1, \underline{w}} = \frac{\underline{w}}{q_1 - 2\underline{w} - r}.$$

若某些个体选择资本密集型技术, 则 $w_t \geq q_1 - q_2$ 。我们有 $\underline{k}_{1, w_t} \geq \underline{k}_{1, q_1 - q_2} > \underline{k}_{1, \underline{w}}$ 和 $\underline{k}_{2, w_t} \geq \underline{k}_{2, q_1 - q_2} > \underline{k}_{2, \underline{w}}$, $\underline{k}_{2, \underline{w}} > \underline{k}_{1, \underline{w}}$, 则

$$\begin{aligned}
 G(\underline{k_{1,w_t}}) &> G(\underline{k_{1,\underline{w}}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_{1,\underline{w}}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] > 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right], \\
 G(\underline{k_{2,w_t}}) &> G(\underline{k_{2,\underline{w}}}) > G(\underline{k_{1,\underline{w}}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_{1,\underline{w}}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \\
 &> \left[\int_{\underline{k_{2,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] > \left[\int_{\underline{k_{2,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].
 \end{aligned}$$

这意味着经济中存在过剩劳动供给，与 $w_t \geq q_1 - q_2$ 矛盾。因此，企业家仅选择劳动密集型技术进行生产，过剩劳动供给将均衡工资稳定在 \underline{w} 。

$$(ii) \ G(\underline{k_{1,\underline{w}}}) < 2 \left[\int_{\underline{k_{1,\underline{w}}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \ \& \ G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right],$$

其中

$$\underline{k_{1,q_1-q_2}} = \frac{q_1 - q_2}{q_1 - 2(q_1 - q_2) - r} = \frac{q_1 - q_2}{q_2 - (q_1 - q_2) - r} = \underline{k_{2,q_1-q_2}}.$$

若某些个体选择资本密集型技术，这意味着 $w_t \geq q_1 - q_2$ 。我们有 $\underline{k_{1,w_t}} \geq \underline{k_{1,q_1-q_2}} > \underline{k_{1,\underline{w}}}$ 和 $\underline{k_{2,w_t}} \geq \underline{k_{2,q_1-q_2}} > \underline{k_{2,\underline{w}}}$ ， $\underline{k_{2,\underline{w}}} > \underline{k_{1,\underline{w}}}$ ，则

$$\begin{aligned}
 G(\underline{k_{1,w_t}}) &> G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] > 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right], \\
 G(\underline{k_{2,w_t}}) &> G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \\
 &> \left[\int_{\underline{k_{2,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] > \left[\int_{\underline{k_{2,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].
 \end{aligned}$$

这意味着经济中存在过剩劳动力供给， $w_t \geq q_1 - q_2$ 无法构成均衡工资。因此，企业家仅选择劳动密集型技术进行生产，均衡工资由劳动力市场出清条件决定：

$$G(\underline{k_{1,w_t}}) = 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].$$

$$(iii) \ \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] < G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) = G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) < 2 \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

若 $w_t > q_1 - q_2$ ，则所有个体都选择资本密集型技术，这就意味着：

$$G(\underline{k_{2,w_t}}) = \left[\int_{\underline{k_{2,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].$$

然而，

$$G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) < G(\underline{k_{2,w_t}}) = \left[\int_{\underline{k_{2,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] < \left[\int_{\underline{k_{2,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

与 $G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) > \left[\int_{\underline{k_{2,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$ 矛盾。

若 $w_t < q_1 - q_2$, 则所有个体都选择劳动密集型技术, 这就意味着:

$$G(\underline{k_{1,w_t}}) = 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right].$$

然而,

$$G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) > G(\underline{k_{1,w_t}}) = 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] > 2 \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

与 $G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) < 2 \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$ 矛盾。

因此, 均衡工资为 $w_t = q_1 - q_2$ 。下面我们证明资本密集型技术和劳动密集型技术同时被采用。

若仅有资本密集型技术被采用, 则

$$G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) = \left[\int_{\underline{k_{2,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right], \quad \text{矛盾。}$$

若仅有劳动密集型技术被采用, 则

$$G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) = 2 \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right], \quad \text{矛盾。}$$

$$(iv) \quad G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) \leq \left[\int_{\underline{k_{2,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

对于财富水平 $k \in [\bar{k}, +\infty)$ 的个体, 使其在选择成为企业家和工人之间无差异的工资水平为 $\bar{w} \equiv \frac{(q_2 - r)\bar{k}}{1 + \bar{k}}$, \bar{w} 为工资的上限。假设最大投资规模足够大, 使得 $\bar{w} > q_1 - q_2$ 。可以证明, 在这种情形下, 均衡工资满足 $w_t \in (q_1 - q_2, \bar{w}]$, 所有企业家将选择资本密集型技术。

若某些个体选择劳动密集型技术, 则 $w_t \leq q_1 - q_2$ 。我们有 $\underline{k_{1,w}} < \underline{k_{1,w_t}} \leq \underline{k_{1,q_1-q_2}}$ 和 $\underline{k_{2,w}} < \underline{k_{2,w_t}} \leq \underline{k_{2,q_1-q_2}}$, $\underline{k_{1,w}} < \underline{k_{2,w}}$, 则

$$\begin{aligned} G(\underline{k_{1,w_t}}) &\leq G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) \leq \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \leq \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \\ &< 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right], \\ G(\underline{k_{2,w_t}}) &\leq G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) \leq \left[\int_{\underline{k_{2,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \leq \left[\int_{\underline{k_{2,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]. \end{aligned}$$

这意味着经济中存在过度的劳动需求, 即 $w_t \leq q_1 - q_2$ 无法构成均衡工资。但工资率不能无限上升, 工资上限由下式决定: $(q_2 - r - \bar{w}) \times \bar{k} = \bar{w} \Rightarrow \bar{w} = \frac{(q_2 - r)\bar{k}}{1 + \bar{k}}$ 。若工资水平高于 \bar{w} , 则所有个体都选择成为劳动者, 劳动力市场无法均衡。

从而在这种情形下，所有企业家选择资本密集型技术，工资率由劳动力市场出清条件决定，且满足 $w_t \in (q_1 - q_2, \bar{w}]$ ：

$$G(\underline{k_{2,w_t}}) = \left[\int_{\underline{k_{2,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

证毕。

引理 1 证明：

对于资本稀缺的低收入国家，在比较优势发展战略下，企业家将选择劳动密集型技术，均衡工资率由下式决定：

$$\begin{cases} G(\underline{k_{1,w_t}}) = 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \text{ if } w_t > \underline{w}, \\ G(\underline{k_{1,\underline{w}}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_{1,\underline{w}}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \text{ if } w_t = \underline{w}. \end{cases}$$

若政府推行重工业优先发展战略，则均衡工资率由下式决定：

$$\begin{cases} G(\underline{k_{1,w_t}}) = 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} - k_s \right] + k_s \\ \qquad \qquad \qquad = 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] - k_s \quad \text{ if } w_t > \underline{w} \\ G(\underline{k_{1,w_t}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} - k_s \right] + k_s \\ \qquad \qquad \qquad = 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] - k_s \quad \text{ if } w_t = \underline{w}. \end{cases}$$

$\underline{k_{1,w_t}}$ 和 k_s 都是工资 w_t 的单调增函数，保证了均衡工资 w_t 的唯一性。显然，赶超战略下的劳动力需求低于比较优势发展战略下的劳动力需求，这意味着赶超战略的均衡工资率不高于比较优势发展战略下的均衡工资率。同时，更高的赶超程度意味着更低的劳动需求，从而导致更低的均衡工资率。证毕。

引理 2 证明：

我们首先证明福利损失是财富的减函数。对于财富水平 $k_t \in (\underline{k_{1,w_t}^{\text{CAD}}}, \underline{k_{1,w_t}^{\text{CAF}}})$ 的个体，其福利损失为：

$$L = [w_t^{\text{CAF}} + rk_t] - [(q_1 - 2w_t^{\text{CAD}})k_t - T] = w_t^{\text{CAF}} - (q_1 - 2w_t^{\text{CAD}} - r)k_t + T.$$

由于 $(q_1 - 2w_t^{\text{CAD}} - r) > 0$ ， L 是财富的减函数。

对于财富水平 $k_t \in (\underline{k_{1,w_t}^{\text{CAF}}}, \bar{k})$ 的个体，其福利损失为：

$$L = [(q_1 - 2w_t^{\text{CAF}})k_t] - [(q_1 - 2w_t^{\text{CAD}})k_t - T] = 2(w_t^{\text{CAD}} - w_t^{\text{CAF}})k_t + T.$$

由于 $(w_t^{\text{CAD}} - w_t^{\text{CAF}}) < 0$ ， L 是财富的减函数。

对于财富水平 $k_t \in (\bar{k}, +\infty)$ 的个体，其福利损失为：

$$\begin{aligned} L &= [(q_1 - 2w_t^{\text{CAF}})\bar{k} + r(k_t - \bar{k})] - [(q_1 - 2w_t^{\text{CAD}})\bar{k} + r(k_t - \bar{k}) - T] \\ &= 2(w_t^{\text{CAD}} - w_t^{\text{CAF}})\bar{k} + T. \end{aligned}$$

L 为常数。

由 $w_t^{\text{CAF}} + r \underline{k}_{1, w_t^{\text{CAF}}} = (q_1 - 2w_t^{\text{CAF}}) \underline{k}_{1, w_t^{\text{CAF}}}$ 知, L 在 $\underline{k}_{1, w_t^{\text{CAF}}}$ 是连续的。

因此, L 在 $k_t \in [\underline{k}_{1, w_t^{\text{CAF}}}, \bar{k})$ 严格递减, 在 $k_t \in [\bar{k}, +\infty)$ 为常数。

对于财富水平为 $k_t = \underline{k}_{1, w_t^{\text{CAD}}}$ 的个体,

$$L = [w_t^{\text{CAF}} + r \underline{k}_{1, w_t^{\text{CAD}}}] - [(q_1 - 2w_t^{\text{CAD}}) \underline{k}_{1, w_t^{\text{CAD}}} - T] = w_t^{\text{CAF}} - w_t^{\text{CAD}} + T > 0.$$

当 \bar{k} 足够大时, 对于财富水平 $k_t = \bar{k}$ 的个体,

$$L = [(q_1 - 2w_t^{\text{CAF}}) \bar{k}] - [(q_1 - 2w_t^{\text{CAD}}) \bar{k} - T] = 2(w_t^{\text{CAD}} - w_t^{\text{CAF}}) \bar{k} + T < 0.$$

因此, k^* 是存在且唯一的。证毕。

命题 3 证明:

(1) 经济发展四个阶段

$$\text{阶段 1: } G(\underline{k}_{1, \underline{w}}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k}_{1, \underline{w}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

对于工人:

$$k_t \leq \underline{k}_{1, \underline{w}} \Rightarrow k_t \leq \frac{\underline{w}}{q_1 - 2\underline{w} - r} < \frac{\alpha \underline{w}}{1 - \alpha r}.$$

第二个不等式可以由假设 3 得到, $\alpha(2q_2 - q_1) > 1 \Rightarrow \alpha(q_1 - 2\underline{w}) > 1$; 显然, $k_{t+1} = \alpha(rk_t + \underline{w}) > k_t$ 。

对于财富水平 $k \in (\underline{k}_{1, \underline{w}}, \bar{k}]$ 的企业家:

$$k_{t+1} = \alpha[(q_1 - 2\underline{w})k_t] > k_t \quad \text{由于} \quad \alpha(q_1 - 2\underline{w}) > 1.$$

对于财富水平 $k \in (\bar{k}, +\infty]$ 的企业家, 他们的劳动需求在这一阶段没有变化。

这意味着,

$$2 \left[\int_{\underline{k}_{1, \underline{w}}}^{\bar{k}} k d_{G_{t+1}(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_{t+1}(k)} \right] > 2 \left[\int_{\underline{k}_{1, \underline{w}}}^{\bar{k}} k d_{G_t(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_t(k)} \right],$$

$$G_{t+1}(\underline{k}_{1, \underline{w}}) \leq G_t(\underline{k}_{1, \underline{w}}).$$

由此可见, 在这一阶段, 企业家的财富不断增长, 城市部门的劳动需求不断上升, 个体不断从农业部门向现代部门转移。

$$\text{阶段 2: } G(\underline{k}_{1, \underline{w}}) < 2 \left[\int_{\underline{k}_{1, \underline{w}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \quad \& \quad G(\underline{k}_{1, q_1 - q_2}) \geq 2 \left[\int_{\underline{k}_{1, q_1 - q_2}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

对于任意时间点 $t > t_1$ 的均衡工资为 w_t , 我们将证明 $w_{t+1} > w_t$ 。

对于工人:

由假设 3, 对任意 $w_t \in (\underline{w}, q_1 - q_2)$, 我们有 $\alpha(q_2 - (q_1 - q_2)) > 1 \Rightarrow \alpha(q_1 - 2w_t) > 1$,

从而

$$k_t \leq \underline{k_{1,w_t}} \Rightarrow k_t \leq \frac{w_t}{q_1 - 2w_t - r} < \frac{\alpha w_t}{1 - \alpha r}.$$

容易证明 $k_{t+1} = \alpha(rk_t + w_t) > k_t$ 。

对于财富水平 $k \in (\underline{k_{1,w_t}}, \bar{k}]$ 的企业家：

$$k_{t+1} = \alpha[(q_1 - 2w_t)k_t] > k_t \quad \text{由于} \quad \alpha(q_1 - 2w_t) > 1.$$

对于财富水平 $k \in (\bar{k}, +\infty]$ 的企业家，他们的劳动需求在这一阶段没有变化。

这意味着，

$$\begin{aligned} 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G_{t+1}(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_{t+1}(k)} \right] &> 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G_t(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_t(k)} \right], \\ G_{t+1}(\underline{k_{1,w_t}}) &\leq G_t(\underline{k_{1,w_t}}), \\ \Rightarrow 2 \left[\int_{\underline{k_{1,w_t}}}^{\bar{k}} k d_{G_{t+1}(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_{t+1}(k)} \right] &> G_{t+1}(\underline{k_{1,w_t}}), \\ \Rightarrow w_{t+1} &> w_t. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{阶段 3: } \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] &< G(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) = G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) < 2 \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \right. \\ &\left. \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] \end{aligned}$$

对于工人：

由假设 3，我们有 $\alpha(q_2 - (q_1 - q_2)) > 1$ ，从而

$$k_t \leq \underline{k_{1,q_1-q_2}} \Rightarrow k_t \leq \frac{q_1 - q_2}{q_1 - 2(q_1 - q_2) - r} < \frac{\alpha(q_1 - q_2)}{1 - \alpha r}.$$

容易证明 $k_{t+1} = \alpha(rk_t + \underline{w}) > k_t$ 。

对于财富水平 $k \in (\underline{k_{1,q_1-q_2}}, \bar{k}]$ 的企业家：

$$k_{t+1} = \alpha[(q_1 - 2(q_1 - q_2))k_t] > k_t \quad \text{由于} \quad \alpha(q_1 - 2(q_1 - q_2)) > 1.$$

对于财富水平 $k \in (\bar{k}, +\infty]$ 的企业家，他们的劳动需求在这一阶段没有变化。

这意味着，

$$\begin{aligned} \gamma_t \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G_{t+1}(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_{t+1}(k)} \right] &> \gamma_t \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G_t(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_t(k)} \right], \\ G_{t+1}(\underline{k_{1,q_1-q_2}}) &\leq G_t(\underline{k_{1,q_1-q_2}}), \\ \Rightarrow \gamma_t \left[\int_{\underline{k_{1,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G_{t+1}(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_{t+1}(k)} \right] &> G_{t+1}(\underline{k_{1,q_1-q_2}}), \\ \Rightarrow \gamma_{t+1} &< \gamma_t. \end{aligned}$$

$$\text{阶段 4: } G(\underline{k_{2,q_1-q_2}}) \leq \left[\int_{\underline{k_{2,q_1-q_2}}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$$

我们将证明当 $w_t < q_2 - \frac{1}{\alpha}$ 时，有 $w_{t+1} > w_t$ 。

对于工人:

由 $w_t < q_2 - \frac{1}{\alpha}$, 我们有 $\alpha(q_2 - w_t) > 1$, 则:

$$k_t \leq \frac{k_{2,w_t}}{\alpha} \Rightarrow k_t \leq \frac{w_t}{q_2 - w_t - r} < \frac{\alpha w_t}{1 - \alpha r}.$$

容易证明 $k_{t+1} = \alpha(rk_t + w_t) > k_t$ 。

对于财富水平 $k \in (k_{1,w_t}, \bar{k}]$ 的企业家:

$$k_{t+1} = \alpha[(q_2 - w_t)k_t] > k_t \quad \text{由于} \quad \alpha(q_2 - w_t) > 1.$$

对于财富水平 $k \in (\bar{k}, +\infty]$ 的企业家, 他们的劳动需求在这一阶段没有变化。

这意味着,

$$\begin{aligned} 2 \left[\int_{k_{2,w_t}}^{\bar{k}} k d_{G_{t+1}(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_{t+1}(k)} \right] &> 2 \left[\int_{k_{2,w_t}}^{\bar{k}} k d_{G_t(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_t(k)} \right], \\ G_{t+1}(k_{2,w_t}) &\leq G_t(k_{2,w_t}), \\ \Rightarrow 2 \left[\int_{k_{2,w_t}}^{\bar{k}} k d_{G_{t+1}(k)} + \int_{\bar{k}}^{+\infty} \bar{k} d_{G_{t+1}(k)} \right] &> G_{t+1}(k_{2,w_t}), \\ &\Rightarrow w_{t+1} > w_t. \end{aligned}$$

(2) 不平等的动态演化

对于财富水平 $k \in (k_{1,w_t}, \bar{k}]$ 的企业家:

$$I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} / I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} = \frac{(q_1 - 2w_{t+1}^{\text{CAF}})k_{t+1}^w}{w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w} < 1$$

或

$$I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} / I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} = \frac{(q_2 - w_{t+1}^{\text{CAF}})k_{t+1}^w}{w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w} < 1.$$

对于财富水平 $k \in (\bar{k}, +\infty]$ 的企业家:

$$I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} / I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} = \frac{[(q_1 - 2w_{t+1}^{\text{CAF}})\bar{k} + r(k_{t+1}^e - \bar{k})]/k_{t+1}^e}{(w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w)/k_{t+1}^w} < \frac{[(q_1 - 2w_{t+1}^{\text{CAF}})k_{t+1}^e]/k_{t+1}^e}{(w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w)/k_{t+1}^w} < 1$$

$$\text{或 } I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} / I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}} = \frac{[(q_2 - w_{t+1}^{\text{CAF}})\bar{k} + r(k_{t+1}^e - \bar{k})]/k_{t+1}^e}{(w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w)/k_{t+1}^w} < \frac{[(q_2 - w_{t+1}^{\text{CAF}})k_{t+1}^e]/k_{t+1}^e}{(w_{t+1}^{\text{CAF}} + rk_{t+1}^w)/k_{t+1}^w} < 1.$$

即, 对任意 $k_{t+1}^w < \frac{w_{t+1}^{\text{CAF}}}{\alpha}$, 有 $I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAF}} < I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAF}}$ 。证毕。

引理 3 证明:

(1) 我们需要证明 $\{w_\infty, G_\infty\}$ 可以构成稳态。

当 $w_\infty = \underline{w}$ 时,

$$T > \underline{w} - \frac{\underline{w}(1 - \alpha r)}{\alpha(q_1 - 2\underline{w} - r)} \iff \frac{\alpha(\underline{w} - T)}{1 - \alpha r} < \frac{\underline{w}}{(q_1 - 2\underline{w} - r)}.$$

这意味着穷人将选择成为工人/农民。

$$k_\infty^w = \frac{\alpha(w_\infty - T)}{1 - \alpha r}, k_\infty^e = \frac{\alpha[(q_1 - 2w_\infty - r)\bar{k} - T]}{1 - \alpha r} \text{ 满足 } k_\infty^w = \alpha(rk_\infty^w + \underline{w} - T) \text{ 和 } k_\infty^e =$$

$\alpha[(q_1 - 2\underline{w})\bar{k} + r(k_\infty^e - \bar{k}) - T]$, 这意味着工人和企业家的财富水平是稳定的。

若 $N_w \geq \gamma N_e \times k_\infty^e$ 得到满足, 则劳动力市场出清条件满足, 这种情形可以构成稳态均衡。

当 $w_\infty \in (\underline{w}, q_1 - q_2)$ 时,

$$T > w_\infty - \frac{w_\infty(1 - \alpha r)}{\alpha(q_1 - 2w_\infty - r)} \iff \frac{\alpha(w_\infty - T)}{1 - \alpha r} < \frac{w_\infty}{(q_1 - 2w_\infty - r)}.$$

这意味着穷人将选择成为工人。

$k_\infty^w = \frac{\alpha(w_\infty - T)}{1 - \alpha r}$, $k_\infty^e = \frac{\alpha[(q_1 - 2w_\infty - r)\bar{k} - T]}{1 - \alpha r}$ 满足 $k_\infty^w = \alpha(rk_\infty^w + \underline{w} - T)$ 和 $k_\infty^e = \alpha[(q_1 - 2\underline{w})\bar{k} + r(k_\infty^e - \bar{k}) - T]$, 这意味着工人和企业家的财富水平是稳定的。

若 $N_w = \gamma N_e \times k_\infty^e$ 得到满足, 则劳动力市场出清条件满足, 这种情形可以构成稳态均衡。

(2) 不同发展战略下的长期收入不平等

$$I = k_\infty^e / k_\infty^w = \frac{(q_1 - 2w_\infty - r)\bar{k} - T}{w_\infty - T}.$$

显然, I 是一次性水平 T 的增函数, 是长期工资水平 w_∞ 的减函数, 则:

$$\begin{aligned} I &= \frac{(q_1 - 2w_\infty - r)\bar{k} - T}{w_\infty - T} > \frac{(q_1 - 2w_\infty - r)\bar{k}}{w_\infty} > \frac{(q_1 - 2(q_1 - q_2) - r)\bar{k}}{(q_1 - q_2)} \\ &> \frac{(q_2 - w^{ss} - r)\bar{k}}{w^{ss}} = \frac{(1 - \alpha r)\bar{k}}{\alpha w^{ss}} = I^{ss}. \end{aligned}$$

第一和第二个不等式用到 I 是一次性水平 T 的增函数, 是长期工资水平 w_∞ 的减函数的事实, 第三个不等式用到 $q_1 - 2(q_1 - q_2) = q_2 - (q_1 - q_2) > q_2 - w^{ss}$ 和 $w^{ss} > q_1 - q_2$ 的事实, 第四个不等式用到 $w^{ss} = q_2 - \frac{1}{\alpha}$ 的事实。证毕。

引理 4 证明:

(1) 城市化时间

在比较优势发展战略下, 当 $G(\underline{k}_1, \underline{w}) = 2 \left[\int_{\underline{k}_1, \underline{w}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right]$ 时, 城市化阶段结

束, 在重工业优先发展战略下, 当 $G(\underline{k}_1, \underline{w}) = 2 \left[\int_{\underline{k}_1, \underline{w}}^{\bar{k}} k d_{G(k)} + \int_{\bar{k}}^{\infty} \bar{k} d_{G(k)} \right] - k_s$ 时, 城市化阶

段结束。由此可见, 赶超战略下完成城市化需要更多的企业家财富。对于给定的初始财富分配, 其充分条件是, 在任意时间点上比较优势发展战略下企业家总体财富水平高于赶超战略下企业家总体财富水平。企业家总体财富由企业家个体财富水平和企业家数量决定。企业家的财富水平又取决于其财富累积方程, 时期 t 的企业家数量则由 $t-1$ 期选择成为工人, 而 t 期选择成为企业家的个体数目决定, 这进而取决于工人的财富累积方程。从而我们只需证明在比较优势发展战略下企业家和工人的财富累积速度均高于赶超战略下的财富累积速度。在比较优势发展战略下, 企业家的财富累积方程为 $k_{t+1} = \alpha[(q_1 - 2\underline{w})k_t]$, 工人的财富累积方程为 $k_{t+1} = \alpha(rk_t + \underline{w})$; 而在重工业优先发展战略下, 企业家的财富累积

方程为 $k_{t+1} = \alpha[(q_1 - 2\underline{w})k_t - T]$, 工人的财富累积方程为 $k_{t+1} = \alpha(rk_t + \underline{w} - T)$ 。显然, 比较优势发展战略下企业家和工人的财富累积速度快于赶超战略下的财富累积速度。一次性税收 T 越大, 财富累积速度越慢, 城市化所需时间越长。

(2) 不平等的动态演化

重工业优先发展战略下的收入不平等的动态路径由下式给出:

$$I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAD}} / I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}} = \frac{(q_1 - 2w_{t+1}^{\text{CAD}})k_{t+1}^e - T}{w_{t+1}^{\text{CAD}} + rk_{t+1}^w - T} \times \frac{k_{t+1}^w}{k_{t+1}^e},$$

$$I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAD}} / I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}} = \frac{[(q_1 - 2w_{t+1}^{\text{CAD}})\bar{k} + r(k_{t+1}^e - \bar{k}) - T]}{(w_{t+1}^{\text{CAD}} + rk_{t+1}^w - T)} \times \frac{k_{t+1}^w}{k_{t+1}^e}.$$

显然, $I_{k_{t+1}^e, k_{t+1}^w}^{\text{CAD}} / I_{k_t^e, k_t^w}^{\text{CAD}}$ 是赶超程度 T 的增函数, 这意味着当赶超程度 T 足够大时, 不平等程度会上升。由此可见, 收入不平等可能在经济发展的前三阶段上升, 而在第四阶段下降, 这是典型的库兹涅茨倒 U 形曲线。证毕。

参 考 文 献

- [1] Acemoglu, D., and F. Zilibotti, "Productivity Differences", *Quarterly Journal of Economics*, 2001, 116(2), 563—606.
- [2] Aghion, P., and P. Bolton, "A Theory of Trickle-Down Growth and Development", *Review of Economic Studies*, 1997, 64, 151—172.
- [3] Atkinson, A., and J. Stiglitz, "A New View of Technological Change", *Economic Journal*, 1969, 79(315), 573—578.
- [4] Aziz, J., and C. Li, "Explaining China's Low Consumption: The Neglected Role of Household Income", IMF working paper, 2007, 07/181.
- [5] 白重恩、钱震杰, "国民收入的要素分配: 统计数据背后的故事", 《经济研究》, 2009 年第 3 期, 第 27—41 页。
- [6] 白重恩、钱震杰, "谁在挤占居民的收入——中国国民收入分配格局分析", 《中国社会科学》, 2009 年第 5 期, 第 99—115 页。
- [7] Banerjee, V., and F. Newman, "Occupational Choice and the Process of Development", *Journal of Political Economy*, 1993, 101, 274—298.
- [8] Basu, S., and N. Weil, "Appropriate Technology and Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 1998, 113, 1025—1054.
- [9] Bernhardt, D., and H. Lloyd-Ellis, "Enterprise, Inequality and Economic Development", *Review of Economic Studies*, 2000, 67(1), 147—168.
- [10] Chen, B., and Y. Yao, "The Cursed Virtue: Government Infrastructural Investment and Household Consumption", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 2011, 73(6), 856—877.
- [11] Galor, O., and J. Zeira, "Income Distribution and Macroeconomics", *Review of Economic Studies*, 1993, 60, 35—52.
- [12] Ghattak, M., and N. Jiang, "A Simple Model of Inequality, Occupational Choice and Development", *Journal of Development Economics*, 2002, 69, 205—226.
- [13] 龚刚、杨光, "从功能性收入看中国收入分配的不平等", 《中国社会科学》, 2010 年第 2 期, 第 54—68 页。

- [14] Harris, J. , and M. Todaro, "Migration, Unemployment and Development", *American Economic Review*, 1970, 60, 126—142.
- [15] Kujis, L. , "Investment and Savings in China", World Bank Policy Research Paper Series, 2005, No. 3633.
- [16] Lewis, W. , *The Theory of Economic Growth*. Unwin Hyman Press, 1955.
- [17] 李稻葵、刘霖林、王红领, "GDP 中劳动份额演变的 U 型规律", 《经济研究》, 2009 年第 1 期, 第 70—82 页。
- [18] 李扬、殷剑峰, "中国高储蓄率问题探究——1992—2003 年中国资金流量表的分析", 《经济研究》, 2007 年第 6 期, 第 14—26 页。
- [19] Lin, J. , "Development Strategy, Viability, and Economic Convergence", *Economic Development and Cultural Change*, 2003, 51, 277.
- [20] Lin, J. , and B. Chen, "Urbanization and Urban-Rural Inequality in China: A New Perspective from the Government's Development Strategy", *Frontier of Economics in China* , 2011, 6(1), 1—21.
- [21] Lin, J. , and F. Li, "Development Strategy and Institutions in the Less-developed Countries", Working Paper, 2007.
- [22] Lin, J. , and P. Zhang, "Development Strategy, Optimal Industrial Structure and Economic Growth in Less-developed Countries", CID Graduate Student and Postdoctoral Fellow Working Paper, Harvard University, June 2007.
- [23] Lin, J. , and P. Zhang, "Development Strategy and Economic Institutions in Less-developed Countries", CID Graduate Student and Postdoctoral Fellow Working Paper, (17), Harvard University, March, 2007. Available from CID Harvard University: <http://www.cid.harvard.edu/cidwp/grad/017.htm>.
- [24] Lin, J. , F. Cai, and Z. Li. , "China's Miracle: Development Strategy and Economic Reform", Shanghai; Shanghai Sanlian Press, 1994 (Chinese edition) and 1999 (Revised Chinese edition); and the Chinese University of Hong Kong Press, 1996 (English edition) and 2003 (Revised English edition).
- [25] 林毅夫、刘明兴, "中国经济的增长收敛与收入分配", 《世界经济》, 2003 年第 8 期, 第 3—14 页。
- [26] 林毅夫、刘培林, "经济发展战略与公平、效率的关系", 《经济学》(季刊), 2003 年第 2 卷第 2 期, 第 479—504 页。
- [27] Ranis, G. , and J. Fei, "A Theory of Economic Development", *American Economic Review*, 1961, 51, 533—565.
- [28] Roemer, J. , *A General Theory of Exploitation and Class*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.
- [29] 王金照, 《典型国家工业化历程比较与启示》, 中国发展出版社, 2010 年。
- [30] 徐忠、张雪春、丁志杰、唐天, "公共财政与中国国民收入的高储蓄倾向", 《中国社会科学》, 2010 年第 6 期, 第 93—107 页。

Development Strategy, Industrial Structure and Income Distribution

JUSTIN YIFU LIN

(Peking University)

BINKAI CHEN

(Central University of Finance and Economics)

Abstract This paper investigates the effects of government's development strategy on inequality. A comparative advantage-defying (CAD) strategy reduces labor demand, and thereby results in lower equilibrium wage rate, which leads to higher inequality. For the less-developed countries, under a comparative advantage-following (CAF) strategy, inequality will decrease during its development process because the poor will benefit more from the rising wage rate. Under a CAD strategy, however, inequality may rise during its development process, and Kuznets' inverse U curve appears. Meanwhile, urbanization takes a much longer time under a CAD strategy than that under a CAF strategy.

JEL Classification O25, D31, P20