

中国改革开放以来产业结构转型的影响因素*

郭凯明 杭 静 颜 色

内容提要: 解释产业结构转型的经济理论聚焦于产品相对价格波动和收入增长等因素,但除此之外,中国改革开放以来还伴随着对外开放程度不断提高、投资率显著波动和劳动力市场存在摩擦等特征。现有文献缺乏统一的理论框架同时评估所有这些因素的相对重要程度。为此,本文建立了一个两国多部门的新古典增长模型,来研究中国产业结构转型的影响因素。通过引入多部门的 Eaton & Kortum (2002) 国际贸易模型、完整的投入产出结构、非位似偏好和劳动力市场摩擦等重要特征,我们将劳动力在三个产业部门的比重分解为鲍莫尔效应、恩格尔效应、投资效应、国际贸易效应、要素密集度效应和转移成本效应。通过使用 1978—2011 年中国宏观经济数据,通过分解核算和反事实模拟定量评估了这六种效应的影响。我们发现恩格尔效应、投资效应和转移成本效应分别是影响第一、第二和第三产业就业比重变化的最主要因素,需求收入弹性低、劳动密集度高和存在转移成本是第一产业就业比重高的原因。我们还详细讨论了不同时期六种效应的变化情况。

关键词: 结构转型 中国经济 多部门模型

一、引 言

产业结构转型,即经济活动在不同产业间的再配置过程是多数走上工业化道路国家的普遍特征。无论用产出比重还是用就业比重衡量,产业结构转型都会呈现 Kuznets 事实: 伴随着经济发展,第一产业经济比重下降、第三产业经济比重上升、第二产业经济比重先上升后缓慢下降。中国改革开放以来的经济发展也符合这一趋势,1978—2015 年,第一产业就业比重从 70.5% 下降到 28.3%, 增加值比重从 27.7% 下降到 8.9%; 第二产业就业比重从 17.3% 上升到 29.3%, 增加值比重从 47.7% 下降到 40.9%; 第三产业就业比重从 12.2% 上升到 42.4%, 增加值比重从 24.6% 上升到 50.2%。哪些因素推动了这一产业结构转型过程? 本文把可能影响中国产业结构转型的主要因素纳入同一个理论模型框架,比较各个因素对中国产业结构转型的影响方向和程度。

长期以来,影响结构转型的最主要因素被认为是鲍莫尔效应和恩格尔效应。鲍莫尔效应由 Baumol(1967) 提出,强调了不同产业部门产品相对价格的影响。如果不同产业部门产品存在一定互补性,那么技术进步较快的产业部门的产品价格相对较低,将推动劳动力转移到其他产业部门 (Ngai & Pissarides, 2007)。Acemoglu & Guerrieri (2008) 进一步提出,如果不同产业部门使用生产要素的密集程度存在差别,那么即使技术进步速度相同,产品相对价格也会变化,推动结构转型。恩格尔效应取自恩格尔定律,强调了不同产业部门产品需求收入弹性的影响。由于农产品需求收入弹性低于非农产品,收入提高将使对非农产品的需求更快上升,拉动劳动力向非农产业部门转移。

* 郭凯明,中山大学岭南学院,邮政编码: 510275, 电子信箱: guokaiming1984@163.com; 杭静,美国加州大学洛杉矶分校经济学系, 邮政编码: 90095, 电子信箱: jinghang@ucla.edu; 颜色(通讯作者),北京大学光华管理学院, 邮政编码: 100871, 电子信箱: seyan78@163.com。本文系第 16 届中国青年经济学者论坛入选论文,并受国家自然科学基金项目(71503102)、教育部人文社会科学研究青年项目(14YJC790040)、广东省自然科学基金项目(2015A030310147)和广东省哲学社会科学“十二五”规划 2014 年度项目(GD14YYJ04)资助。作者感谢匿名审稿人的宝贵意见,文责自负。

(Kongsamut et al., 2001)。恩格尔效应常通过设定消费者具有非位似偏好引入, Foellmi & Zweimuller(2008)、Boppart(2014)分别从更一般形式的消费品种类和消费者偏好两方面进行了拓展研究。李尚鹭、龚六堂(2012)指出,非位似偏好也是内生的,这一特点对结构转型有着重要影响。

鲍莫尔效应和恩格尔效应都可能影响中国产业结构转型,但是结合中国宏观经济特征和结构转型研究领域最新发展,我们发现以下三个因素也可能具有重要影响。首先,中国改革开放以来的对外开放程度不断提高,以人民币现价计价的进出口总额占GDP比重从1980年的12.4%上升到了2015年的35.8%。而近年来结构转型研究领域的一个重要突破就是指出了国际贸易的重要作用。Matsuyama(2009)提出,在封闭经济下,由于鲍莫尔效应,劳动力将从产品相对价格更低的产业部门转移到其他部门,但是在开放经济下,价格更低的产业部门更可能出口产品到国际市场,扩大其产品需求,反而可能导致就业比重扩大。这一视角下的研究成果颇丰。Uy et al.(2013)、Sposi(2015)和Swiecki(2017)先后论证了这一机制影响显著,并且提出,从事国际贸易还可以发挥比较优势,提高技术进步率,从而通过鲍莫尔效应影响结构转型。虽然这些文献并没有专门研究中国,但至少说明国际贸易可能影响了中国的产业结构转型。

其次,中国改革开放以来的投资率均超过30%,2003年以后投资率更是超过40%,显著高于其他国家。根据1990年以来的9张投入产出表计算,中国90%左右的投资品都来自于第二产业部门。因此,与产业增加值比重或产出比重相比,中国的投资活动对三个产业部门产品的需求具有不成比例的影响,从而可能影响产业结构转型。

第三,中国的户籍制度、公共教育和社会保障等制度因素造成了劳动力市场摩擦,导致劳动力在产业部门间流动存在转移成本(蔡昉等,2005;孙文凯等,2011)。而最近结构转型领域研究表明,劳动力转移成本对产业结构转型具有重要影响。Lee & Wolpin(2006)考虑了劳动者积累针对每个产业的专属人力资本。这一特点使得劳动力难以在产业间转移,影响了产业部门的生产率。Messina(2006)、Hayashi & Prescott(2008)分别指出,制度造成的转移成本对欧洲和日本的结构转型有重要影响。这些研究意味着中国劳动力市场摩擦可能也会影响产业结构转型。

综上,我们提出,解释中国产业结构转型,除了经典的鲍莫尔效应和恩格尔效应外,还需要考虑国际贸易、投资和转移成本这三个因素的影响。于是,我们把可能影响中国产业结构转型的因素分为鲍莫尔效应、恩格尔效应、投资效应、国际贸易效应、要素密集度效应和转移成本效应,从分解核算和反事实模拟两个方面研究评估了这六种效应的影响。

从研究内容上看,本文发展了中国产业结构转型的研究。现有解释中国产业结构转型的文章在考虑鲍莫尔效应或恩格尔效应的同时,主要集中于强调市场摩擦的影响。Brandt & Zhu(2010)、Brandt et al.(2013)发现,中国生产要素市场扭曲表现在不同地区、不同所有制部门和不同产业上,影响了生产要素配置和生产率。盖庆恩等(2013)指出,劳动力市场摩擦影响了中国结构转型,并带来了显著的效率损失。Cheremukhin et al.(2015)研究了市场摩擦对1953年以来中国结构转型过程的影响,他们对产品市场、消费市场和劳动力市场的扭曲进行了定量分解。除了市场摩擦因素外,Dekle & Vandenbrouke(2012)研究了政府规模的作用,他们指出中国政府通过降低税率促进资本积累,而投资品全部由非农产业部门生产,从而影响了结构转型。Cao & Birchenall(2013)发现中国在改革后农业部门全要素生产率快速增长,可以很大程度上解释生产活动向非农业部门的转移过程。这些文献对解释中国结构转型有着重要贡献,但只考虑了上述六种效应中的部分效应。本文的不同之处是同时评估和比较了全部六种效应,有助于我们更加全面地解释中国结构转型。

从研究技术上看,本文发展了多国多部门的产业结构转型研究。我们所使用的模型建立在Uy et al.(2013)、Sposi(2015)和Swiecki(2017)的模型框架基础上,共同特征是引入了Eaton & Kortum

(2002) 的国际贸易模型。但是这些研究并没有考虑资本和劳动力市场摩擦, 我们进一步引入了资本、投资品生产部门、劳动力转移成本, 从而可以测算投资效应和转移成本效应的大小。我们所使用的分解核算和反事实模拟类似于 Dennis & Iscan (2009)、Cai (2015) 的研究。Dennis & Iscan (2009) 比较了鲍莫尔效应和恩格尔效应对两个世纪以来美国结构转型的影响, Cai (2015) 比较了鲍莫尔效应和转移成本效应对美国、印度、墨西哥和巴西结构转型影响的差异性。但是, 他们只是讨论了六种效应中的部分效应, 并没有核算所有效应的影响。

本文余下部分安排如下: 第二部分建立模型; 第三部分进行了理论分析; 第四部分进行参数校准和数据处理; 第五部分进行分解核算; 第六部分进行反事实模拟; 第七部分总结。

二、模型框架

这一部分建立一个两国多部门的新古典增长模型。模型用下标 $i, j \in \{1, 2\}$ 表示国家, 其中 1 和 2 分别表示本国和外国。用下标 $k, n \in \{a, m, s\}$ 区分第一 (a)、第二 (m) 和第三 (s) 产业部门。每个产业部门生产多品类的中间品, 不同品类中间品组合成复合品, 可以用于消费或生产。每个品类的中间品的生产都使用资本、劳动和中间品。用下标 x 表示投资品生产部门。投资品生产部门的生产使用三个产业部门生产的中间品。我们采用 Eaton & Kortum (2002) 方式引入国际贸易, 即生产率是随机变量; 存在冰山贸易成本; 生产率和贸易成本在不同产业部门存在差异, 并且随时间变化。假设第一和第二产业部门的中间品可以进行贸易, 第三产业部门不可以。偏好是非位似的, 不同消费品之间存在一定替代关系。除了劳动力市场存在摩擦外, 其他所有市场都是完全竞争的。^①

(一) 技术

每个产业部门生产多品类中间品, 品类分布在测度为 1 的连续统 $[0, 1]$ 上。产业部门 k 生产品类为 z 的中间品的生产技术满足:

$$Q_{ik}(z) = \chi_k A_{ik}(z) L_{ik}(z)^{\lambda_k} K_{ik}(z)^{\mu_k} \left[\prod_{n=a, m, s} M_{ikn}(z)^{\gamma_{kn}} \right]^{1-\lambda_k-\mu_k} \quad (1)$$

其中 $Q_{ik}(z)$ 是产出, $A_{ik}(z)$ 是生产率, $L_{ik}(z)$ 和 $K_{ik}(z)$ 分别是劳动和资本, $M_{ikn}(z)$ 是产业部门 n 的中间品组合形成的复合品。参数 λ_k 和 μ_k 为常数, 分别表示产出中的劳动和资本份额。参数 γ_{kn} 为常数, 表示产业部门 n 的复合品所占的份额, 满足 $\sum_{n=a, m, s} \gamma_{kn} = 1$ 。参数 χ_k 用于标准化价格, 满足 $\chi_k \lambda_k^{\lambda_k} \mu_k^{\mu_k} \left[\prod_{n=a, m, s} (\gamma_{kn} (1 - \lambda_k - \mu_k)) \right]^{\gamma_{kn}} = 1$ 。

借鉴 Eaton & Kortum (2002) 的设定, 生产率 $A_{ik}(z)$ 服从 Frechet 分布, 分布函数满足 $F_{ik}(A) = e^{-T_{ik} A^{-\theta}}$ 。其中, 参数 $T_{ik} > 0$ 决定了生产率的均值, 参数 $\theta > 1$ 决定了生产率的方差。第一和第二产业所使用的中间品可以通过国际贸易进口, 但第三产业所使用的中间品只能在国内生产。国际贸易产生冰山贸易成本, 导致国家 i 的产业部门 k 所生产的 1 单位中间品运到国家 j , 只有 $1/\tau_{jik}$ 单位到达。国内贸易没有成本, 即 $\tau_{iik} = 1$ 。

同一产业部门不同品类中间品采用 CES 技术组合形成复合品, 即:

$$Q_{ik} = \left(\int_0^1 Q_{ik}(z)^{(\eta-1)/\eta} dz \right)^{\eta/(\eta-1)} \quad (2)$$

其中, 替代弹性 $\eta > 0$ 为常数。复合品不能进行贸易, 要么用于最终消费, 要么用于生产。

投资品生产部门使用三个产业部门的复合品, 采用 Cobb-Douglas 技术生产, 即:

$$X_i = \chi_x \prod_{k=a, m, s} M_{ixk}^{\alpha_k} \quad (3)$$

^① 本文理论模型的详细推导过程另有附录, 如有需要, 请与作者联系。

其中 X_i 是投资品, M_{ik} 是产业部门 k 的中间品组合形成的复合品。参数 α_k 为常数, 表示产业部门 k 的复合品所占的份额, 满足 $\sum_{k=a, m, s} \alpha_k = 1$ 。参数 χ_x 用于标准化价格, 满足 $\chi_x \cdot \prod_{k=a, m, s} \alpha_k^{\alpha_k} = 1$ 。

劳动力市场具有摩擦, 体现为产业部门间存在转移成本, 使三个产业部门工资存在差距。我们引入变量 ξ_{ik} 衡量转移成本大小, 假设产业部门间劳动工资满足 $w_{ik} = \xi_{ik} w_{ia}$ 。当然如果 $k = a$, 必有 $\xi_{ia} = 1$ 。资本市场完全竞争, 所有生产者面临相同的租金 r_i 。

产品市场完全竞争, 产品价格等于生产边际成本。定义产业部门 k 的投入组合单位成本

$$v_{ik} = w_{ik}^{\lambda_k} r_i^{\mu_k} \left(\prod_{n=a, m, s} P_{in}^{\gamma_{kn}} \right)^{1-\lambda_k-\mu_k} \quad (4)$$

其中 P_{in} 是产业部门 n 的复合品价格。于是第三产业品类 z 中间品价格 $p_{is}(z) = v_{is}/A_{is}(z)$; 第一和第二产业品类 z 中间品价格 $p_{ik}(z) = \min_{j \in \{1, 2\}} \{ \tau_{ijk} v_{jk} / A_{jk}(z) \}$ 其中 $k \in \{a, m\}$ 。由 $A_{ik}(z)$ 服从 Frechet 分布, 产业部门 k 的复合品价格满足:

$$P_{ik} = \Gamma \Phi_{ik}^{-1/\theta} \quad (5)$$

其中 Γ 为常数。对于 $k \in \{a, m\}$, $\Phi_{ik} = \sum_{j=1, 2} T_{jk} (\tau_{ijk} v_{jk})^{-\theta}$; 对于 $k = s$, $\Phi_{ik} = T_{isk} v_{ik}^{-\theta}$ 。并且, 国家 i 产业部门 $k \in \{a, m\}$ 的所有中间品中来自国家 j 的进口品所占比重 π_{ijk} 等于国家 j 能够将任意品类中间品出售到国家 i 的概率, 满足:

$$\pi_{ijk} = \frac{T_{jk} (\tau_{ijk} v_{jk})^{-\theta}}{\Phi_{ik}} \quad (6)$$

投资品市场完全竞争, 投资品价格 P_{ix} 等于生产边际成本, 即:

$$P_{ix} = \prod_{k=a, m, s} P_{ik}^{\alpha_k} \quad (7)$$

(二) 偏好

假设个人劳动供给无弹性, 并标准化为 1。个人效用设定为:

$$c_i = \left[\sum_{k=a, m, s} \omega_k^{1/\varepsilon} (c_{ik} - \bar{c}_k)^{(\varepsilon-1)/\varepsilon} \right]^{\varepsilon/(\varepsilon-1)} \quad (8)$$

其中 c_{ik} 表示产业部门 k 生产的消费品, 由中间品按照 (2) 式复合而成。 \bar{c}_k 为常数, 表示最低消费水平。这一设定体现了非位似偏好, 如果 $\bar{c}_k > 0$, 则该产业消费品需求收入弹性小于 1; 反之亦然。参数 $\omega_k > 0$ 为常数, 满足 $\sum_{k=a, m, s} \omega_k = 1$ 。参数 $\varepsilon > 0$ 为常数, 衡量了产业部门消费品的替代弹性。我们可以将 c_i 看作三个产业部门产品组合形成的复合消费品。

假设 ϕ_{ic} 和 ϕ_{ix} 分别是国家 i 的消费率和投资率, 于是

$$\sum_{k=a, m, s} P_{ik} c_{ik} L_i = \phi_{ic} Y_i \quad (9)$$

$$P_{ix} X_i = \phi_{ix} Y_i \quad (10)$$

其中 Y_i 表示最终产品, L_i 表示总人口。

求解个人效用最大化, 可以得到:

$$P_{ik} (c_{ik} - \bar{c}_k) = \frac{\omega_k P_{ik}^{1-\varepsilon}}{P_{ic}^{1-\varepsilon}} P_{ic} c_i \quad (11)$$

其中 P_{ic} 是复合消费品价格, 满足:

$$P_{ic} = \left(\sum_{k=a, m, s} \omega_k P_{ik}^{1-\varepsilon} \right)^{1/(1-\varepsilon)} \quad (12)$$

(三) 市场出清条件

资本和劳动数量为 K_i 和 L_i , 分产业的配置用 K_{ik} 和 L_{ik} 表示。生产要素市场出清条件为:

$$\xi_{ik} w_{ia} L_{ik} = \lambda_k P_{ik} Q_{ik} \quad (13)$$

$$r_i K_{ik} = \mu_k P_{ik} Q_{ik} \quad (14)$$

$$L_i = \sum_{k=a, m, s} L_{ik} \quad (15)$$

$$K_i = \sum_{k=a, m, s} K_{ik} \quad (16)$$

第一和第二产业部门的产出用于本国的消费、本国的投资、两国第一和第二产业部门的中间品、以及本国第三产业部门的中间品:

$$P_{ik} Q_{ik} = P_{ik} c_{ik} L_i + \alpha_k P_{ix} X_i + \sum_{n=a, m} (1 - \lambda_n - \mu_n) \gamma_{nk} \sum_{j=1, 2} \pi_{jn} P_{jn} Q_{jn} + (1 - \lambda_s - \mu_s) \gamma_{sk} P_{is} Q_{is} \quad (17)$$

第三产业的产出用于本国的消费、本国的投资, 以及本国三个产业部门的中间品:

$$P_{is} Q_{is} = P_{is} c_{is} L_i + \alpha_s P_{ix} X_i + \sum_{n=a, m, s} (1 - \lambda_n - \mu_n) \gamma_{nk} P_{in} Q_{in} \quad (18)$$

三、影响产业结构转型的六种效应

定义 l_{ik} 为产业部门 k 的就业比重, 即 $l_{ik} = L_{ik}/L_i$ 。我们可以将 l_{ik} 分解为:

$$l_{ik} = (\Lambda_{ik, Baumol} + \Lambda_{ik, Engel} + \Lambda_{ik, inv} + \Lambda_{ik, trade}) \cdot \Lambda_{ik, intensity} \cdot \Lambda_{ik, wedge} \quad (19)$$

其中 $\Lambda_{ik, Baumol}$ 、 $\Lambda_{ik, Engel}$ 、 $\Lambda_{ik, inv}$ 、 $\Lambda_{ik, trade}$ 、 $\Lambda_{ik, intensity}$ 和 $\Lambda_{ik, wedge}$ 分别定义为鲍莫尔效应、恩格尔效应、投资效应、国际贸易效应、要素密集度效应和转移成本效应, 满足

$$\Lambda_{ik, Baumol} = \sum_{n=a, m, s} d_{nk} \Omega_{in, Baumol} \quad (20)$$

$$\Lambda_{ik, Engel} = \sum_{n=a, m, s} d_{nk} \Omega_{in, Engel} \quad (21)$$

$$\Lambda_{ik, inv} = \sum_{n=a, m, s} d_{nk} \Omega_{in, inv} \quad (22)$$

$$\Lambda_{ik, trade} = \sum_{n=a, m, s} d_{nk} \Omega_{in, trade} \quad (23)$$

$$\Lambda_{ik, intensity} = \frac{\lambda_k \sum_{n=a, m, s} (\lambda_n + \mu_n) \phi_{iqn}}{\sum_{n=a, m, s} \lambda_n \phi_{iqn}} \quad (24)$$

$$\Lambda_{ik, wedge} = \frac{1/\xi_{ik}}{\sum_{n=a, m, s} \Theta_{in}/\xi_{in}} \quad (25)$$

其中 d_{nk} 是常数, 由参数 λ_k 、 μ_k 和 γ_{kn} 决定的里昂惕夫矩阵生成 (Leontief, 1949),

$$\Omega_{ik, Baumol} = \frac{\omega_k P_{ik}^{1-\varepsilon}}{\sum_{n=a, m, s} \omega_n P_{in}^{1-\varepsilon}} \cdot \phi_{ic}$$

$$\Omega_{ik, Engel} = \left(\frac{\sum_{n \neq k} \omega_n P_{in}^{1-\varepsilon}}{\sum_{n=a, m, s} \omega_n P_{in}^{1-\varepsilon}} \right) P_{ik} \bar{c}_k - \frac{\omega_k P_{ik}^{1-\varepsilon}}{\sum_{n=a, m, s} \omega_n P_{in}^{1-\varepsilon}} \cdot \sum_{n \neq k} \frac{P_{in} \bar{c}_n}{y_i}$$

$$\Omega_{ik, inv} = \alpha_k \phi_{ix}$$

$$\Omega_{ik, trade} = [\sum_{n=a, m} \pi_{jn} (1 - \lambda_n - \mu_n) \gamma_{nk} P_{jn} Q_{jn} - \sum_{n=a, m} \pi_{jn} (1 - \lambda_n - \mu_n) \gamma_{nk} P_{in} Q_{in}] / Y_i$$

其中 $y_i = Y_i/L_i$ 表示最终产品与劳动之比, $\phi_{ik} = P_{ik} Q_{ik} / \sum_{n=a, m, s} P_{in} Q_{in}$ 表示产业部门产出比重, $\Theta_{ik} = w_{ik} L_{ik} / \sum_{n=a, m, s} w_{in} L_{in}$ 表示产业部门劳动收入比重。

我们将 (20) 式称为鲍莫尔效应, 是因为其捕捉了产品相对价格变化的影响, 这与 Ngai & Pissarides (2007) 所强调的经济机制是类似的。相对价格下降导致对部门产品实际需求上升, 但当 $\varepsilon < 1$, 即三个产业消费品的替代弹性较小时, 相对价格下降起到主导作用, 导致部门产品消费支出比重上升, 于是部门就业比重将倾向于下降。与 Ngai & Pissarides (2007) 相比, (20) 式有两点区别。一是消费率会影响鲍莫尔效应。消费率下降, 既直接降低了产业就业比重, 又降低了相对价格对产业就业比重的影响程度。二是除了生产技术, 还存在其他影响相对价格的因素。由 (5) 和 (6)

式知 $P_{ik} = \Gamma(\pi_{iik}/T_{ik})^{\frac{1}{\theta}} v_{ik}$,技术水平越高、国际贸易份额越大或生产成本越低的产业部门 ,产品价格也就越低。这体现了国际贸易的比较优势 ,因为越大程度参与国际贸易的产业部门 ,其生产技术水平相对封闭经济就越高 ,产品价格也就会越低。

我们将(21)式称为恩格尔效应 ,是因为其捕捉了需求收入弹性的影响 ,这与 Kongsamut et al. (2001) 所强调的经济机制是类似的。随着收入提高 ,产品需求上升 ,但如果产品的需求收入弹性较小 ,那么产品需求上升速度低于收入 ,导致产品消费支出比重下降;反之亦然。由(21)式 ,随着收入水平提高 ,如果 $\bar{c}_k > 0$, $\Omega_{ik, Engel}$ 右边第一个部分将下降 ,导致该产业部门就业比重下降 ,另外两个产业部门 $\Omega_{ik, Engel}$ 右边第二个部分将下降 ,导致另外两个产业部门就业比重上升。反之亦然。随着收入水平提高 ,最低消费水平的影响降低 ,恩格尔效应也将逐渐减小。

我们将(22)式称为投资效应 ,是因为其捕捉了投资的影响。由于投资品部门生产需要三个产业部门产品作为中间品 ,如果投资率提高 ,那么投资效应将相应提高就业比重。当然 ,投资率的提高总会伴随着消费率或净出口率的下降 ,但这一影响由其他效应捕捉。投资对三个产业部门的影响存在差异 ,如果投资品生产更多使用产业部门 k 的复合品 ,即 α_k 高于其他两个产业部门 ,给定其他条件不变 ,那么投资对该产业部门的影响程度最大。

我们将(23)式称为国际贸易效应 ,是因为其捕捉了国际贸易的影响 ,这与 Matsuyama(2009) 、 Uy et al. (2013) 所强调的经济机制是类似的。变量 $\Omega_{ik, trade}$ 衡量了产业部门产品的净出口占总增加值比重 , $\Omega_{ik, trade} > 0$ 意味着产品出口大于进口。如果 $\Omega_{ik, trade}$ 越大 ,那么该产业部门产品大量出口到国际市场 ,对就业比重的正向影响程度也就越高。当然 ,国际贸易可以通过比较优势影响生产技术 ,但这一间接影响由其他效应捕捉。

事实上 , $\Omega_{ik, Baumol}$ 、 $\Omega_{ik, Engel}$ 、 $\Omega_{ik, inv}$ 和 $\Omega_{ik, trade}$ 衡量了鲍莫尔效应、恩格尔效应、投资效应和国际贸易效应对部门产出的影响。但是 ,由于每个部门产出都要成为其他部门的中间品 ,影响产业就业比重的鲍莫尔效应、恩格尔效应、投资效应和国际贸易效应分别由 $\Lambda_{ik, Baumol}$ 、 $\Lambda_{ik, Engel}$ 、 $\Lambda_{ik, inv}$ 和 $\Lambda_{ik, trade}$ 衡量 ,均为三个产业部门 $\Omega_{ik, Baumol}$ 、 $\Omega_{ik, Engel}$ 、 $\Omega_{ik, inv}$ 和 $\Omega_{ik, trade}$ 的加总 ,其权重由参数 λ_k 、 μ_k 和 γ_{kn} 决定。

我们将(24)式称为要素密集度效应 ,是因为其捕捉了要素密集度的影响 ,这与 Acemoglu & Guerrieri(2008) 所强调的经济机制是类似的。由(24)式 ,在其他条件相同的情况下 ,劳动密集度较高的产业部门就业比重相对较高。并且 ,如果劳动密集度较高的产业部门产出比重下降 ,那么三个产业部门的要素密集度效应将提高 ,对产业就业比重的影响程度也会上升。

我们将(25)式称为转移成本效应 ,是因为其捕捉了产业部门间劳动力转移成本的影响 ,这与 Cheremukhin et al. (2015) 所强调的经济机制是类似的。由(25)式 ,在其他条件相同的情况下 ,转移成本较高的产业部门就业比重相对较低;随着转移成本下降 ,就业比重将提高。并且 ,如果转移成本较高的产业部门劳动工资在总劳动工资中所占比重上升 ,那么三个产业部门的转移成本效应都将提高 ,对就业比重的影响程度也会增加。

考虑 l_{ik} 的动态变化。我们用 \hat{Z} 表示变量 Z 的对数增长率。由(19)式知:

$$\hat{l}_{ik} = \frac{\Lambda_{ik, Baumol}}{\Lambda_{ik, sum}} \hat{\Lambda}_{ik, Baumol} + \frac{\Lambda_{ik, Engel}}{\Lambda_{ik, sum}} \hat{\Lambda}_{ik, Engel} + \frac{\Lambda_{ik, inv}}{\Lambda_{ik, sum}} \hat{\Lambda}_{ik, inv} + \frac{\Lambda_{ik, trade}}{\Lambda_{ik, sum}} \hat{\Lambda}_{ik, trade} + \hat{\Lambda}_{ik, intensity} + \hat{\Lambda}_{ik, wedge} \quad (26)$$

其中 $\Lambda_{ik, sum} = \Lambda_{ik, Baumol} + \Lambda_{ik, Engel} + \Lambda_{ik, inv} + \Lambda_{ik, trade}$ 。我们将使用上式进行分解核算。

四、参数校准和数据处理

(一) 参数校准

生产方面。我们按照国家统计局国民经济行业分类标准区分产业。参数 $\{\lambda_k, \mu_k, \gamma_{kn}, \alpha_k\}$ 决定

了三个产业部门和投资品部门中资本、劳动和中间品等投入的相对份额。我们选取 1990—2010 年的 9 张全国投入产出表, 计算每张表中不同行业资本、劳动和中间品的投入, 将行业按照产业进行加总, 得到 $\{\lambda_k, \mu_k, \gamma_{kn}, \alpha_k\}$ 我们取均值后作为 $\{\lambda_k, \mu_k, \gamma_{kn}, \alpha_k\}$ 的估计值。参数 η 决定了不同品类产品的替代弹性, 但不影响定量结果。根据 Simonovska & Waugh (2014) 的估计, 我们取 $\theta = 4$ 。

偏好方面。我们借鉴 Uy et al. (2013), 取 $\varepsilon = 0.751, \bar{c}_m = 0$ 。于是, 待估参数有 $\{\omega_a, \omega_s, \bar{c}_a, \bar{c}_s\}$ 。我们调整这四个参数取值, 使通过 (11) 式计算的三个产业部门名义消费在总消费中所占比重与中国实际经济相符。为此, 我们需要至少两年的三个产业部门的名义消费和价格, 以及劳动力总量。我们利用 1997 年和 2007 年投入产出表中最终消费数据, 按照产业进行加总, 得到三个产业部门的名义消费。之后, 我们利用产业增加值平减指数, 得到 1997 年和 2007 年产业增加值价格指数, 作为产业部门的价格。最后, 我们从中国统计年鉴得到 1997 年和 2007 年的劳动力总量。将 \bar{c}_a 标准化为 1, 此时 \bar{c}_s 等于估计结果中 \bar{c}_s 和 \bar{c}_a 之比。表 1 给出了所有参数取值。

表 1 参数校准结果

产业部门	生产方面						消费方面			
	$\gamma_{kn}(1 - \lambda_k - \mu_k)$			λ_k	μ_k	α_k	θ	ω_k	\bar{c}_k	ε
	a	m	s							
a	0.158	0.178	0.060	0.523	0.081	0.035	4	0.061	1	0.751
m	0.062	0.553	0.108	0.100	0.177	0.910		0.290	0	
s	0.017	0.270	0.190	0.230	0.293	0.055		0.649	-2.94	

(二) 数据处理

生产方面。第一, 构造三个产业部门增加值的名义值和实际值。基于国家统计局给出的人民币价格衡量的名义值 (VA_k^{CHN}) 和指数 (VA_k^{INX}), 利用 Penn World Table (PWT) 购买力平价 PPP 和名义汇率得到当年 PPP 衡量和美元衡量的名义值 (VA_k^{PPP}, VA_k^{USD})。之后计算 2005 年 PPP 不变价衡量的增加值 (VA_k^{05PPP})。首先设 $VA_k^{05PPP} = VA_k^{PPP}$, 再由 $VA_{kt}^{05PPP} / VA_{k2005}^{05PPP} = VA_{kt}^{INX} / VA_{k2005}^{INX}$ 迭代出其他年份。第二, 构造三个产业部门资本。我们基于当年 PPP 衡量的产出 $P_k Q_k = VA_k^{PPP} / (\lambda_k + \mu_k)$, 利用 PWT2005 年 PPP 不变价衡量的总资本, 得到 $K_k = \mu_k P_k Q_k K / \sum_{n=a, m, s} \mu_n P_n Q_n$ 。第三, 构造三个产业部门劳动。在 2000 年和 2010 年人口普查后, 国家统计局调整了就业数据, 但并没有调整 1990 年前总就业量数据。Holz (2006) 基于人口普查数据, 调整了 1990 年前的总就业和分产业就业数据。我们从 Holz (2006) 得到 1990 年前的就业数据, 从中国统计年鉴得到之后的就业数据。

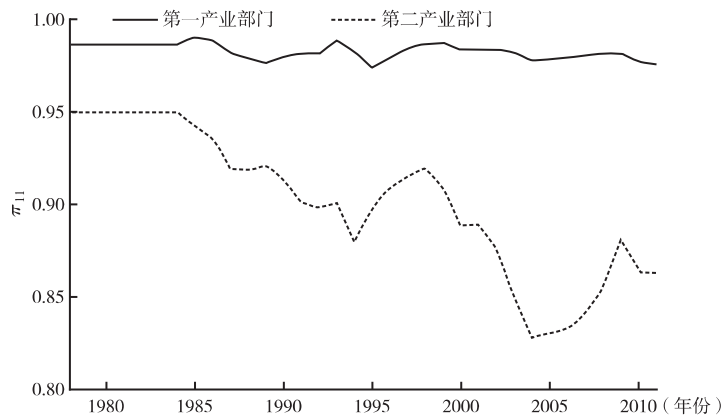


图 1 第一和第二产业国际贸易份额变化

需求方面。第一, 直接使用国家统计局公布的资本形成总额占 GDP 比重作为投资率 ϕ_{ix} 。第二, 构造第一产业和第二产业的国际贸易数据。数据来自 COMTRADE, 根据 SITC Rev. 1 的分类, 将属于 code 0 的商品归为第一产业产品, code 1—9 的商品归为第二产业产品。之后, 利用三个产业部门以美元衡量的名义增加值和产出, 可以直接计算 π_{ijk} 。由于中国 1984 年前国际贸易数据缺失, 我们将 1984 年前的 π_{ijk} 取

1984 年值。图 1 给出了计算后的 π_{11k} 。第三,用 1 减去投资率和净出口率得到消费率 ϕ_{ic} 。与国家统计局数据相比,我们计算的消费率略高,但除个别年份外,多数时期二者差距不超过 1 个百分点。

价格方面。第一,构造生产技术参数 T_{ik} 。我们首先计算增加值的全要素生产率 TFP_{ik}^V ,之后计算出的全要素生产率 $TFP_{ik}^O = (TFP_{ik}^V)^{\lambda_k + \mu_k}$ 。由(5)式和(6)式知,在已知 TFP_{ik}^O 和 π_{iik} 的前提下,可以计算技术参数 T_{ik} 。图 2 给出了三个产业部门的技术参数,其中将 1978 年取值标准化为 1。第二,求解价格水平 P_{ik} 和 P_{ic} 。给定三个产业部门的名义增加值、资本、劳动、国际贸易份额和技术参数,我们首先将 1978 年第一产业产品价格标准化为 1;之后把(13)式和(14)式代入到(4)式,将 v_{ik} 写作 P_{ik} 的形式,再代入到(6)式,将 Φ_{ik} 写作 P_{ik} 的形式;最后代入到(5)式后可以得到关于 $\log P_{ik}$ 的三维线性方程组,从而求解出 P_{ik} 。给定 P_{ik} 利用(12)式计算得到 P_{ic} 。

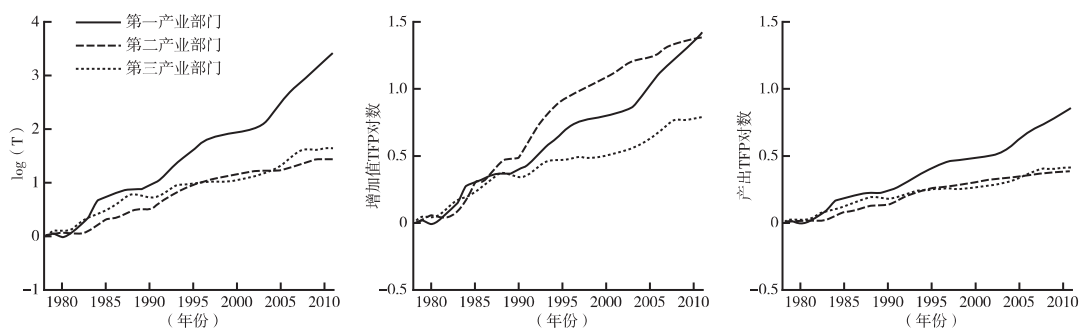


图 2 三个产业部门技术变化

五、分解核算

首先,我们设定 1978 年 y 和 T_k 的取值。为此,我们选择三个产业部门在 1978 年和 2011 年名义增加值比重、在 1992 年和 2007 年以名义产出比重作为目标,使得模型和数据的差距最小。选定初始条件后,利用增加值和劳动力数据,可以计算每年总增加值与劳动之比;利用我们计算的 T_k ,可以得到每一年生产技术参数,从而求解出产业部门产品价格。之后,我们根据(20) — (24)式分别计算鲍莫尔效应、恩格尔效应、投资效应、国际贸易效应和要素密集度效应,再根据(19)式得到转移成本效应。图 3 给出了计算的转移成本。最后,根据(26)式对产业结构转型进行分解核算。

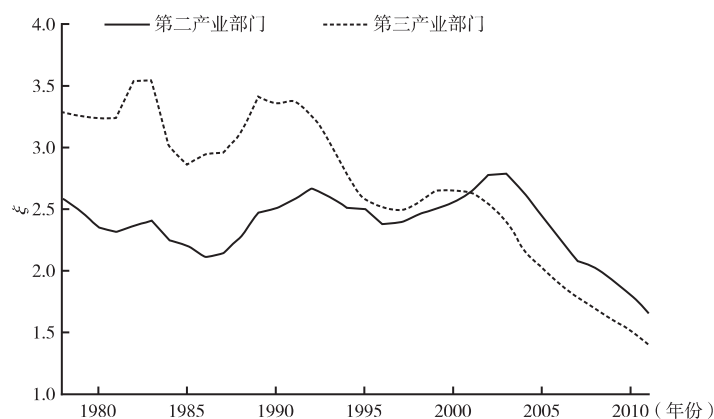


图 3 第二和第三产业的转移成本

表 2 汇报了 1978—2011 年分时期的核算结果。由于 1984 年前分产业国际贸易数据缺失,表 2 只汇总了 1984—2011 年的结果。由表 2 恩格尔效应、投资效应和转移成本效应分别是影响第一、第二和第三产业就业比重变化的最主要因素,并且在不同时期影响方向和程度也会发生变化。1984—2011 年,第一产业就业比重下降了 29.2 个百分点,其中恩格尔效应降低了 31.0 个百分点;第二产业就业比重提高了 9.6 个

百分点,其中投资效应提高了 4.9 个百分点;第三产业就业比重提高了 19.6 个百分点,其中转移成本效应提高了 16.4 个百分点。恩格尔效应对第一产业的影响方向始终为负,但影响程度逐渐减

弱 2000—2011 年仅使就业比重下降 3.5 个百分点, 低于鲍莫尔效应和转移成本效应的影响。投资效应对第二产业的影响方向有所变化, 在 1978—1984 年、1992—2000 年两个时期降低了就业比重; 并且 2000 年前投资效应较小, 其显著影响主要发生在 2000—2011 年, 这一时期就业比重提高的 7 个百分点中投资效应占到了 5.1 个百分点。转移成本效应对第三产业的影响方向始终为正, 且影响程度逐渐增强, 2000—2011 年提高了就业比重 10.6 个百分点, 高于之前所有时期的影响。

恩格尔效应对第一产业就业比重的影响与中国恩格尔系数变化趋势是一致的。根据国家统计局数据, 1978—2011 年中国城镇居民和农村居民的恩格尔系数分别从 57.5% 和 67.7% 降低到 36.3% 和 40.4%, 意味着居民消费中第一产业消费占比显著下降。这与我们拟合的第一产业最低消费水平为正是一致的, 说明消费中第一产业产品比重将随收入提高而下降。但是这一影响程度在将逐渐减弱。这也与中国经济相符。虽然中国改革开放以来恩格尔系数不断下降, 但是 2000—2011 年以后降幅趋缓, 这一时期城镇居民和农村居民的恩格尔系数分别仅下降 3.1 个和 8.7 个百分点, 显著低于 2000 年之前的降幅。

投资效应对第二产业就业比重的影响与中国投资率变化趋势和投资结构是一致的。1978—2011 年, 中国投资率由 38.2% 上升到 48.3%。由于 91.0% 的投资品都来自于第二产业, 投资率的上升将显著提高第二产业就业比重。值得注意的是, 1978—1984 年、1992—2000 年两个时期投资率均出现下降, 投资效应的影响也为负。到 2000 年, 投资率为 35.3%, 甚至低于 1978 年的水平, 于是 2000 年前投资效应整体为负。但之后投资率开始上升, 2000—2011 年提高了 13.0 个百分点。因此, 这一时期投资效应对第二产业的正向影响显著增强。

表 2 1978—2011 年中国产业结构转型

时期	就业比重变化 (%)	六个效应的影响 (%)					
		鲍莫尔	恩格尔	投资	国际贸易	要素密集度	转移成本
第一产业							
1978—1984	-6.5	1.7	-9.3	-1.3	0.0	1.7	0.7
1984—1992	-5.5	-2.7	-19.0	2.0	2.0	3.4	8.8
1992—2000	-8.5	1.9	-8.5	-2.6	-0.5	1.4	-0.2
2000—2011	-15.2	-4.6	-3.5	5.3	-0.7	0.8	-12.5
1984—2011	-29.2	-5.4	-31.0	4.7	0.8	5.6	-3.9
第二产业							
1978—1984	2.6	0.5	0.0	-1.2	0.0	0.5	2.8
1984—1992	1.8	-1.0	0.3	1.6	0.3	1.2	-0.6
1992—2000	0.8	0.6	0.1	-1.8	0.5	0.5	0.9
2000—2011	7.0	-2.3	0.1	5.1	0.2	0.5	3.4
1984—2011	9.6	-2.7	0.5	4.9	1.0	2.2	3.7
第三产业							
1978—1984	3.9	1.0	1.5	-0.4	0.0	0.4	1.4
1984—1992	3.7	-1.6	2.7	0.5	0.1	1.0	1.0
1992—2000	7.7	1.4	1.4	-0.6	0.1	0.6	4.8
2000—2011	8.2	-6.1	0.9	2.2	0.0	0.6	10.6
1984—2011	19.6	-6.3	5.0	2.1	0.2	2.2	16.4

转移成本效应对第三产业就业比重的影响与转移成本变化趋势是一致的。根据图 3 的测算, 1978—2011 年第三产业的转移成本下降最为显著, 这意味着第三产业就业比重受到的影响最大。

第三产业转移成本虽然在一些年份有所波动,但整个时期呈现下降趋势。20世纪80年代初和90年代初第三产业转移成本有两次较大幅度下降,这可能与同期经济体制改革有关。2000年以后,第三产业转移成本持续下降,符合1998年后户籍制度改革的影响。值得注意的是,与之前相比,2000—2011年转移成本的降幅并没有显著扩大,但是影响程度却超过了之前所有年份的总和。这与前文分析也是一致的。由于转移成本效应大小受产业部门劳动工资所占比重影响,第三产业就业比重上升将使其影响程度不断提高。

除了上述三个效应外,鲍莫尔效应对第一和第三产业的影响较大,国际贸易效应对第一和第二产业的影响较大,要素密集度效应对第一产业影响最大。根据前文分析,鲍莫尔效应受消费率和相对价格影响。鲍莫尔效应影响方向发生转变,主要是同期消费率变化导致的。比如,2000年后中国消费率下降,导致同期鲍莫尔效应对三个部门的影响方向均为负。国际贸易效应受产业部门产品的净出口率变化影响。中国第一产业部门净出口率在1992年后转为下降,国际贸易效应也在之后由正转负;第二产业部门净出口率始终为正,国际贸易效应也始终为正。虽然在2000年之前国际贸易对第一产业就业比重的影响也比较显著,但是由于影响方向发生转变,1984—2011年整个时期国际贸易对第一产业影响很小。要素密集度效应大小受产业产出比重变化的影响。由于中国第一产业劳动密集度平均为86.6%,显著高于第二和第三产业,而第一产业产出比重又在持续下降,根据前文分析,三个产业部门的要素密集度效应都将为正,并且对第一产业部门影响最大。

与其他效应相比,国际贸易效应并不显著,这和中国对外贸易特点相关。中国改革开放以来出口总额和进口总额都在快速增长,但是整体净出口率并不高。虽然2005年后净出口率显著上升,但是2009年后受外需冲击影响又开始下降,抵消了之前的影响。图1结果也大致符合这一趋势。为验证这一机制,我们进一步将国际贸易效应中的净出口分解为进口和出口,从而可以分离出口和进口的独立影响。表3给出了主要结果。可以看到,出口贸易影响非常显著,1984—2011年使第一和第二产业部门就业比重分别提高5.3个和6.8个百分点,甚至对第三产业部门也有1.7个百分点的影响。出口贸易对第一产业部门的影响主要发生在1984—1992年时期,对第二产业部门的影响较为均匀的分布在整个时期。但是,出口贸易的影响很大程度上被进口贸易所抵消,导致国际贸易效应并不显著。

表3 国际贸易效应对中国产业结构转型的影响

时期	第一产业			第二产业			第三产业		
	总体(%)	出口(%)	进口(%)	总体(%)	出口(%)	进口(%)	总体(%)	出口(%)	进口(%)
1984—1992	2.0	4.6	-2.6	0.3	3.1	-2.8	0.1	0.8	-0.7
1992—2000	-0.5	-0.1	-0.4	0.5	1.4	-0.9	0.1	0.3	-0.2
2000—2011	-0.7	0.8	-1.5	0.2	2.3	-2.1	0.0	0.6	-0.6
1984—2011	0.8	5.3	-4.5	1.0	6.8	-5.8	0.2	1.7	-1.5

六、反事实模拟

这一部分进行反事实模拟。为评估生产技术的影响,我们依次分别将三个产业部门的生产技术参数保持在1978年的值。模拟结果见图4。可以看到,第一产业部门技术进步对产业结构转型影响相对较大。如果该产业部门没有技术进步,其就业比重将显著上升,第二和第三产业就业比重将下降。到2011年,第一产业部门就业比重将提高3.4个百分点,第二和第三产业就业比重将分别下降1个和2.4个百分点。第二和第三产业部门技术进步对产业结构转型影响程度基本在1个百分点以内。这与图2的测算结果是一致的。根据图2左图,第一产业部门技术参数增长速度明显高于其他产业部门;第二和第三产业部门技术参数增长速度则相对较低,并且相差不大。

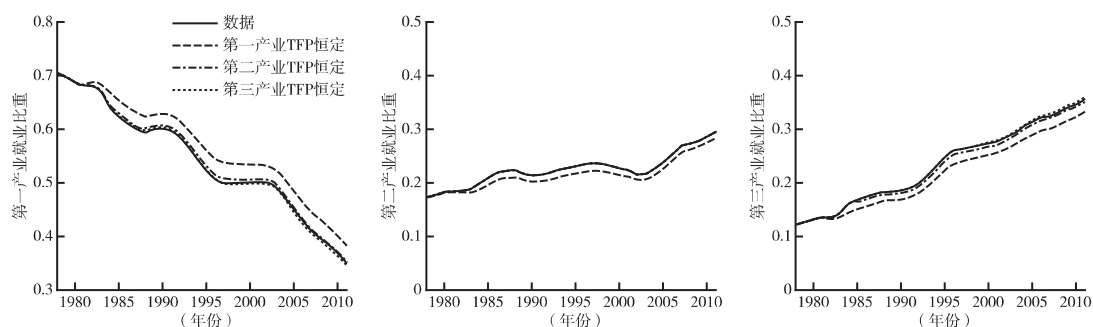


图4 技术进步对产业结构转型的影响

为评估非位似偏好的影响,我们将第一和第三产业部门的最低消费水平取值为零,意味着三个产业部门产品需求收入弹性相等。模拟结果见图5。可以看到,非位似偏好对产业结构转型影响显著。如果三个产业部门需求收入弹性相等,那么第一产业就业比重将显著下降,第二和第三产业将显著上升。伴随着人均收入提高,最低消费水平相对于收入显著下降,非位似偏好对就业比重的影响逐渐下降,到2011年,与实际数据的差距已经在1.5个百分点以内了。与技术进步的影响相比,非位似偏好的影响更加重要,这与 Herrendorf et al. (2013) 的结论是一致的。他们发现非位似偏好和收入增长对最终消费品的分产业比重影响显著,而价格变化只对消费增加值的分产业比重影响显著。由于本文模型中消费对应于数据中的最终消费品而不是增加值,图4和图5的对比也验证了收入增长比价格波动在解释产业结构转型时更加重要。

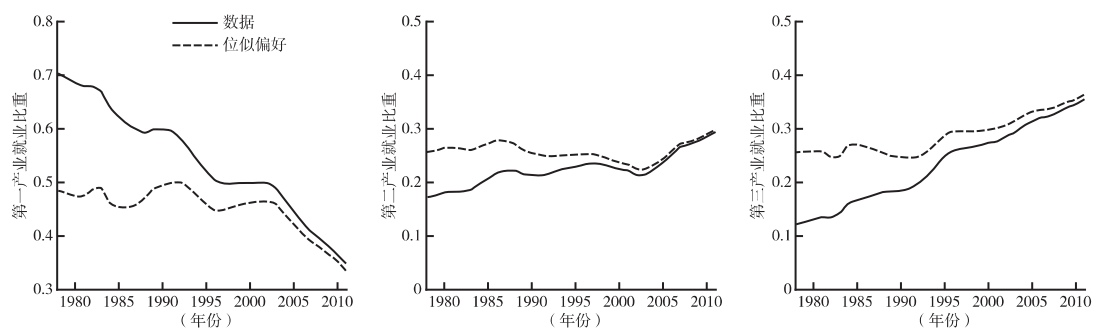


图5 非位似偏好对产业结构转型的影响

为评估投资的影响,我们依次将投资率始终保持在1978年38.2%的水平 and 20%的水平,分别进行模拟。结果见图6。可以看到,投资率对第二和第三产业部门就业比重的影响大于对第一产业部门的影响。如果投资率保持在1978年水平,那么到2011年,第二产业部门就业比重将低于实际数据2.3个百分点,第三产业就业比重将高于实际数据2.8个百分点。投资率的波动也造成了反事实模拟下的就业比重围绕着实际数据上下波动,波动方向也与同期投资率的变化是一致的。也正是由于这一特点,投资效应在改革开放以来整个时期的影响较小。如果我们将投资率降低到20%水平,那么到2011年,第二产业部门就业比重将低于实际数据6.9个百分点,第三产业就业比重将高于实际数据8.3个百分点,影响就会变得更为显著。

为评估国际贸易的影响,我们将每一年的净出口率和产业国际贸易份额均取值0,即模拟封闭经济情形。模拟结果见图7。与分解核算相比,图7国际贸易的影响还包括通过比较优势对产业部门技术水平的作用。可以看到,国际贸易对产业结构转型的影响存在波动。2004年以前,国际贸易提高了第一产业部门就业比重,影响程度基本在1个百分点以内。1994年以前,国际贸易降

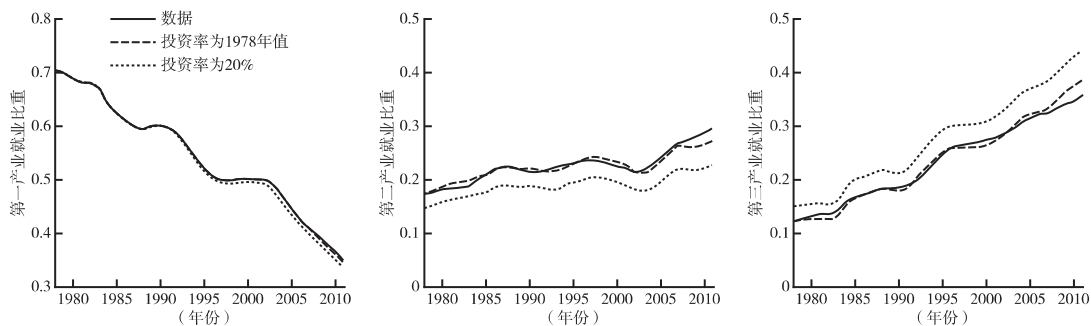


图6 投资对产业结构转型的影响

低了第二产业部门就业比重,但在1995年以后基本转为提高就业比重,特别是2005—2011年间,影响变得更加显著,同期第三产业部门变化程度也有所扩大。

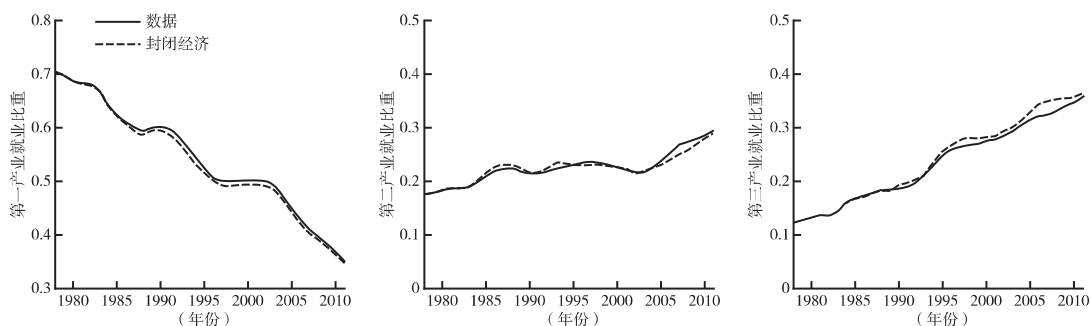


图7 国际贸易对产业结构转型的影响

为评估要素密集度的影响,我们将第一产业的劳动密集度取第二产业的值,保持第二产业和第三产业的值不变。模拟结果见图8。可以看到,产业部门间要素密集度的差异对产业结构转型影响显著。由于第一产业部门劳动密集度(86.6%)显著高于第二产业部门(36.1%),反事实模拟下第一产业就业比重平均比数据低20.4个百分点,第二产业和第三产业就业比重平均比数据分别高10.6个和9.8个百分点。这意味着劳动密集度高是第一产业就业比重较高的重要原因,这可能与中国将土地收入视为劳动收入或农业生产方式有关。图8的一个政策涵义是如果提高第一产业的资本密集度,那么第一产业就业比重将显著下降,第二和第三产业就业比重将显著上升。

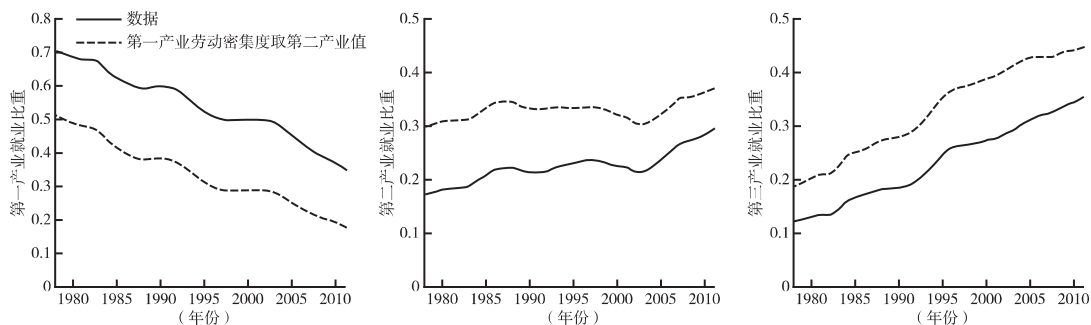


图8 要素密集度对产业结构转型的影响

为评估转移成本的影响,我们将三个产业部门间的转移成本保持在1978年水平。结果见图9。可以看到,转移成本对产业结构转型的影响显著。如果转移成本没有发生变化,那么2011年,第一产业部门就业比重将高于50%,比实际数据高15.6个百分点;第二产业在1992年以前和2006年以后将低于实际数据,在1992—2006年将高于实际数据。转移成本变化对第三产业就业

比重提高的作用明显。反事实模拟下,1978—2011年第三产业就业比重仅提高10.0个百分点,远低于实际数据中23.5个百分点的增幅。

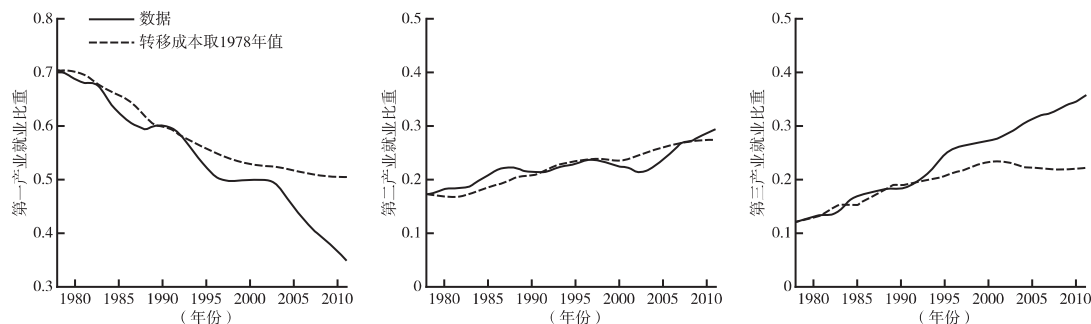


图9 转移成本对产业结构转型的影响

七、结论

本文利用一个两国多部门的新古典增长模型,测算了不同因素对中国产业结构转型的影响。结论如下:首先,恩格尔效应、投资效应和转移成本效应分别是影响第一、第二和第三产业就业比重变化的最主要因素。恩格尔效应对第一产业的影响主要在2000年前,投资效应和转移成本效应对第二和第三产业的影响主要在2000年后。鲍莫尔效应对第一和第三产业就业比重有较强降低作用,国际贸易效应对第二产业就业比重有一定提高作用。其次,需求收入弹性低、劳动密集度高和存在转移成本是导致第一产业就业比重高的原因,技术进步、投资和国际贸易对三个产业就业比重差别的影响相对较小。

以上结论具有重要的政策涵义。从需求侧因素看,长期拉动产业结构转型的需求侧因素已经难以持续。首先,虽然恩格尔效应在2000年前对农业劳动力转移起到了重要影响,但是当前这一效应已经很小。这就意味着未来收入增长并不会导致农产品的相对需求显著下降,消费需求结构变迁难以持续拉动农业劳动力转移。其次,投资需求在2000年后对中国工业就业比重上升起到了重要作用,但是中国投资率已经超过40%,在近几年也并没有持续上升。我们也难以依靠持续提高投资率扩张工业。第三,虽然低人力成本形成的比较优势很大程度上推动了中国对外贸易的快速增长,但是中国在农业部门和工业部门基本上都是贸易平衡的,净出口总额占GDP比重也并不高。如果贸易结构不能快速实现转型升级,对外贸易仍然不会显著影响中国产业结构转型。

从供给侧因素看,发展现代农业和降低劳动力转移成本应是推动中国产业结构转型的政策着力点。首先,农业劳动密集度高是造成其就业比重高的重要原因,通过发展资本密集度更高的现代农业,逐渐取代传统农业生产方式,将有效推动农业劳动力转移。其次,改革开放以来特别是2000年以后农业劳动力向工业和服务业的转移成本呈现逐渐下降趋势,有力推动了中国产业结构转型,但当前转移成本依然较高,这一因素应当可以继续发挥重要作用。如果能够通过户籍制度改革等政策进一步降低转移成本,将有效促进工业和服务业发展。第三,与多数工业化国家类似,中国农业和工业的技术进步较快,而服务业相对较慢。这意味着在经济活动向服务业转移过程中,经济整体的技术进步将逐渐放缓,经济增长速度也会随之下降。因此,发展服务业应与经济发展阶段相适应,在还未发展到高收入国家水平前,不宜简单追求提高服务业比重,而应注重发展生产性服务业,优化服务业结构。

参考文献

蔡昉、都阳、王美艳,2005《中国劳动力市场转型与发育》,商务印书馆。

- 盖庆恩、朱喜、史清华 2013 《劳动力市场扭曲、结构转变和中国劳动生产率》，《经济研究》第5期。
- 李尚骞、龚六堂 2012 《非一致性偏好、内生偏好结构与经济结构变迁》，《经济研究》第7期。
- 孙文凯、白重恩、谢沛初 2011 《户籍制度改革对中国农村劳动力流动的影响》，《经济研究》第1期。
- Acemoglu, Daron, and Veronica Guerrieri, 2008, “Capital Deepening and Non-balanced Economic Growth”, *Journal of Political Economy*, 116(3), 467—498.
- Baumol, William J., 1967, “Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis”, *American Economic Review*, 57(3), 415—426.
- Boppart, Timo, 2014, “Structural Change and the Kaldor Facts in a Growth Model with Relative Price Effects and Non-gorman Preferences”, *Econometrica*, 82(6), 2167—2196.
- Brandt, Loren, and Xiaodong Zhu, 2010, “Accounting for China’s Growth”, working paper.
- Brandt, Loren, Trevor Tombe, and Xiaodong Zhu, 2013, “Factor Market Distortions across Time, Space and Sectors in China”, *Review of Economic Dynamics*, 16(1), 39—58.
- Cai, Wenbiao, 2015, “Structural Change Accounting with Labor Market Distortions”, *Journal of Economic Dynamic and Control*, 57, 54—64.
- Cao, Kang Hua, and Javier A. Birchenall, 2013, “Agricultural Productivity, Structural Change, and Economic Growth in Post-reform China”, *Journal of Development Economics*, 104, 165—180.
- Cheremukhin, Anton, Mikhail Golosov, Sergei Guriev, and Aleh Tsyvinski, 2015, “The Economy of People’s Republic of China from 1953”, Working Paper.
- Dekle, Robert, and Guillaume Vandembroucke, 2012, “A Quantitative Analysis of China’s Structural Transformation”, *Journal of Economic Dynamic and Control*, 36, 119—135.
- Dennis, Benjamin N., and Talan B. Iscan, 2009, “Engel versus Baumol: Accounting for Structural Change using Two Centuries of U. S. Data”, *Explorations in Economic History*, 46(2), 186—202.
- Eaton, Jonathan, and Samuel Kortum, 2002, “Technology, Geography, and Trade”, *Econometrica*, 70(5), 1741—1779.
- Foellmi, Reto, and Josef Zweimuller, 2008, “Structural Change, Engel’s Consumption Cycles, and Kaldor’s Facts of Economic Growth”, *Journal of Monetary Economics*, 55(7), 1317—1328.
- Hayashi, Fumio, and Edward C. Prescott, 2008, “The Depressing Effect of Agricultural Institutions on the Prewar Japanese Economy”, *Journal of Political Economy*, 116(4), 573—632.
- Herrendorf, Berthold, Richard Rogerson, and Akos Valentinyi, 2013, “Two Perspectives on Preferences and Structural Transformation”, *American Economic Review*, 103(7), 2752—2789.
- Holz, Carsten, 2006, “Measuring Chinese Productivity Growth, 1952—2005”, Working Paper.
- Kongsamut, Piyabha, Sergio Rebelo, and Danyang Xie, 2001, “Beyond Balanced Growth”, *Review of Economic Studies*, 68(4), 869—882.
- Lee, Donghoon, and Kenneth I. Wolpin, 2006, “Intersectoral Labor Mobility and the Growth of the Service Sector”, *Econometrica*, 74(1), 1—46.
- Leontief, Wassily, 1949, “Structural Matrices of National Economies”, *Econometrica*, 17, 273—282.
- Matsuyama, Kiminori, 2009, “Structural Change in an Interdependent World: A Global View of Manufacturing Decline”, *Journal of the European Economic Association*, 7(2/3), 478—486.
- Messina, Julian, 2006, “The Role of Product Market Regulations in the Process of Structural Change”, *European Economic Review*, 50(7), 1863—1890.
- Ngai, L. Rachel, and Christopher A. Pissarides, 2007, “Structural Change in a Multisector Model of Growth”, *American Economic Review*, 97(1), 429—443.
- Simonovska, Ina, and Michael Waugh, 2014, “Trade Models, Trade Elasticities, and the Gains from Trade”, NBER Working Paper 20495.
- Sposi, Michael, 2015, “Evolving Comparative Advantage, Sectoral Linkages, and Structural Change”, Working Paper.
- Swiecki, Tomasz, 2017, “Determinants of Structural Change”, *Review of Economic Dynamics*, 24, 95—131.
- Uy, Timothy, Kei-Mu Yi, and Jing Zhang, 2013, “Structural Change in an Open Economy”, *Journal of Monetary Economics*, 60(6), 667—682.

The Determinants of China's Structural Change During the Reform Era

Guo Kaiming^a, Hang Jing^b and Yan Se^c

(a: Lingnan College, Sun Yat-Sen University;

b: Department of Economics, University of California, Los Angeles;

c: Guanghua School of Management, Peking University)

Summary: Most industrialized countries undergo structural change, reflected in the so-called “Kuznets facts”. China’s spectacular economic growth over the past decades is also marked by the large reallocation of economic activities between its three broad sectors. According to the National Bureau of Statistics of China, from 1978 to 2015, the agricultural sector’s employment share declined from 70.5% to 28.3%, accompanied by an increase in the industrial sector from 17.3% to 29.3% and a rise in the service sector from 12.2% to 42.4%. What accounts for these changes? We answer this question through the lens of neoclassical theories of structural change.

Two broad sets of explanations for structural change are found in the literature. One emphasizes change to relative sectoral prices, or the Baumol effect, and the other emphasizes change to aggregate income, or the Engel effect. In addition, we argue China’s experience suggests that factors like international trade, investment and labor market friction may also influence its structural change. To incorporate all of the potential determinants of China’s structural change, we build a two-country four-sector neoclassical growth model that embeds the multi-sector Eaton & Kortum (2002) model of international trade, complete input-output structure, non-homothetic preference and labor market friction. We decompose the sectoral employment shares into six effects: the Baumol, Engel, investment, international trade, factor intensity and labor market friction effects. We then qualitatively analyze the direction and magnitude of each of these effects, and compare them with current theories in the literature.

We use our analytical framework to perform a quantitative investigation of the determinants’ effects. We first construct data on the Chinese economy over the period 1978–2011, which are mainly derived from sources like the National Bureau of Statistics, Pen World Table and COMTRADE. We then quantify our model for the key features implied by the input-output structure and the sectoral composition of consumption from the Chinese economy. On the basis of data and calibrated parameters, we calculate the contributions of the six effects to changes in sectoral employment shares by the mean of accounting. We also perform counterfactual exercises with respect to each of the six effects, while holding others fixed. We find that the Engel, investment and labor market friction effects spark substantial changes in the employment shares of agriculture, industry and services, respectively. China’s high agricultural employment share can be accounted for by the low demand elasticity of agriculture goods, high labor intensity and barriers to labor mobility. We also examine whether the importance of the six effects changes over different phases throughout the reform era.

Based on these findings, we suggest that factors from the demand side of the economy, like changes in the sectoral compositions of consumption and investment rates, may not continue to be the driving forces behind China’s structural change. Policies favoring reform to the supply side of the economy, like adopting advanced agriculture technology and eliminating labor mobility friction, should be advocated to further advance China’s structural change.

Key Words: Structural Change; Chinese Economy; Multi-sector Model

JEL Classification: O41, O53, F43

(责任编辑: 林 一) (校对: 晓 鸥)