

三次产业间资源优化配置均衡分析*

王文举

(首都经济贸易大学经济学院)

摘要: 本文从生产函数出发,建立了经济系统中三次产业资源优化配置模型,给出了能使该经济系统收益最大化的三次产业间资本和劳动力配置均衡的必要条件,借以说明在我国劳动力从第一产业向第二、三产业流动的合理性和经济学机理。

关键词: 三次产业劳动力市场 经济系统 资源优化配置

一、引言

产业结构和劳动力在产业间的流动理论的渊源可以追溯到英国古典政治经济学创始人配第的经济思想。1672年威廉·配第在其出版的名著《政治算术》中描述了有关产业间资源流动和各产业间收入差异的现象,得出结论:工业比农业的收入多,商业比工业的收入多,即工业比农业、商业比工业附加价值高。而这种产业间相对收入的差异导致了劳动力在产业间的流动。1935年经济学家费希尔(A. Fisher)提出了对现代产业结构理论影响深远的三次产业分类法。20世纪40年代经济学家克拉克(C. Clark)继承了费希尔的研究成果,利用三次产业分类法,研究了资源在产业间的流动现象,他在1940年出版的《经济发展条件》一书,通过对40多个国家和地区不同时期三次产业劳动投入和总产出资料的整理和比较,总结出了劳动力在三次产业中的结构变化与人均国民收入的提高存在着一定的规律性,这一结论被称为配第一克拉克定理,揭示出产业结构演变的规律。

对于农业劳动力向非农产业的转移,国外的研究极其充分,其中又主要分为两条思路:其一是刘易斯(Arthur Lewis)、费景汉和拉尼斯(Fei & Ranis)等人的二元经济理论模型;其二是库兹涅兹(Kuznets)、钱纳里(H. Chenery)等人的经验分析。并且这些文献得出的基本关系都是在第一市场就业的工人的收入高于那些在第二市场就业的工人的收入。

1954年美国经济学家刘易斯(A. Lewis)发表著名论文《劳动无限供给条件下的经济增长》,提出了用以解释发展中国家经济问题的“二元经济结构”理论分析模型,其主要内容是:整个经济由弱小的资本主义现代部门与强大的传统农业部门所组成,经济的发展就是要扩大现代资本主义部门,缩小传统的农业部门。发展中国家可以利用劳动力丰富这一有利条件,加速经济的发展。美籍华人费景汉和德国经济学家拉尼斯(Fei & Ranis, 1989)对刘易斯的二元经济发展理论进行了进一步的补充和发展,把二元经济结构的演变分为三个阶段来进行分析。刘易斯(1989)的二元经济理论,描绘了发展中国家迈向现代化进程中,农业与工业之间就业转换的动态图景。他把发展中国家的经济划分为传统和现代两大部门,传统部门(以农业为主)生产方式落后,存在着大量隐蔽性的失业,农业劳动的边际生产率低,加之人口增长较快,农业劳动力具有无限供给的特征;现代部门(以制造业为主的工业)提供经济发展的动力,生产方式先进,通过吸收廉价的、无限供给的劳动

* 本文是王文举主持的北京市创新团队资助项目、北京市百千万人才工程资助项目、北京市哲学社会科学“十五”规划项目和北京市教委人文社会科学重点项目(06BJBG180)的阶段成果之一。

作者简介:王文举 男 1965年8月生 首都经济贸易大学副校长 经济学院教授 博士 博士生导师
E-mail:wangwj@cueb.edu.cn

力资源获得超额利润并用于再投资，创造新的资本扩张，更多吸收农村剩余劳动力。这个过程一直持续到农业剩余劳动力消失为止，那时，农业部门将摆脱作为剩余劳动力“蓄水池”的负担，开始真正的经济增长，二元经济结构随即转换为一元的现代经济。在刘易斯假设的传统部门和现代部门中，劳动力市场是自由开放的。因而，二元就业转换和现代工业部门扩张是相一致的，即工业化与城市化过程相伴而生，农业在 GDP 中的比重和农业就业比重会出现同步下降。刘易斯理论的要旨，是利用农业隐蔽失业的劳动力转移，支持现代工业部门的资本积累。他由此提出了部门发展的不平衡性和利用现代部门的扩张带动经济发展的指导思想。

但是，正如费景汉、拉尼斯等经济学家指出的那样，这一理论模型又有很大局限性。刘易斯将发展中国家农村劳动力从农业部门的转出及城市现代工业部门对这部分劳动力的吸收，看成是一种毫无障碍的相互作用的过程，与一些发展中国的现实经济生活相去甚远。新中国成立后，我国选择了二元结构发展模式，但与刘易斯（1989）的市场调节机制假设有显著的区别。从我国的具体情况来看，用刘易斯模型分析农业部门剩余劳动力向城市部门转移，不仅存在着与一些发展中国家相同的局限性，而且还存在许多与我国特殊的、历史性的制度选择相关的体制障碍，主要包括：

（1）迄今为止，我国尚未建立起通过市场自由配置劳动力资源的调节机制；（2）由传统发展战略所造成的工业与农业比例失调、城市发展与农村发展比例失调等一系列不良后果仍然严重存在；（3）以城乡隔离为特征的户籍管理制度严重限制了农业部门剩余劳动力向城市部门的自由转移。

王文举（2005）通过对我国二元劳动力市场的演变过程的介绍及对这种二元劳动力市场的特征进行分析，指出二元劳动力市场的分割是造成我国农业与非农产业就业失衡的一个根本原因，并从生产函数出发建立二元劳动力市场资源优化配置模型，通过数理分析给出使该经济系统收益最大化的资本和劳动力配置均衡的必要条件，借以证明在我国劳动力从农业向非农产业流动的合理性和经济学机理。王文举和任韬（2006）在此模型及其结论的基础上，建立了计算机仿真模型，在不同的假设条件下对该模型进行了仿真实验，从实验的角度说明了降低我国劳动力从农村向城市流动成本的合理性，同时利用实验的结果验证了该模型的正确性。王红玲（1998）给出了农业剩余劳动力数量的估计方法，并进行了实证分析。郭犹焕（1998）研究了中国工业化过程中农业剩余劳动力转移问题。戴园晨和黎汉明（1991）分析了双重体制下的劳动力流动与工资分配问题。梅建明（2003）分析了二元经济结构转换与农村剩余劳动力转移问题。

随着信息技术的发展，知识经济开始出现和形成，进而改变了以制造业为基础的工业经济模式，推动了产业升级，强化了人力资本的作用，给劳动力的流动设置了障碍，也形成了农业经济、工业经济和知识经济并存的三元经济结构。李克强（1991）论述了我国经济的三元结构特征。陈吉元和胡必亮（1994）研究了中国的三元经济结构与农业剩余劳动力转移问题。张宏伟（2008）以二元经济劳动力流动理论为基础，分析了三元经济结构下，工业化过程对劳动力的新要求以及劳动力流动的新模式，并构建了劳动力流动的分析框架。

美国经济学家钱纳里（H. Chenery）（1995）在产业结构与劳动力流动问题研究方面也做出了重要贡献。他认为，经济发展中资本与劳动的替代弹性是不变的，从而发展了柯布—道格拉斯（Cobb—Douglas）的生产函数学说。

本文从 Cobb—Douglas 生产函数出发，推广王文举（2005）模型，建立了经济系统中三次产业资源优化配置模型，给出了能使该经济系统收益最大化的三次产业间资本和劳动力配置均衡的必要条件，借以说明在我国劳动力从第一产业向第二、三产业流动的合理性和经济学机理。

二. 三次产业资源优化配置模型

下面从 Cobb—Douglas 生产函数出发，将王文举（2005）模型加以推广，构建三次产业经济系

统的资源优化配置模型。假定一个经济系统是由第一产业（农业）、第二产业（工业和建筑业）、第三产业三个子系统构成，并假定各产业部门均采用 Cobb-Douglas 型生产函数，分别为：

$$Q_1 = A_1 K_1^{\alpha_1} L_1^{\beta_1} D^{\gamma_1} e^{\varphi d} \quad (1)$$

$$Q_2 = A_2 K_2^{\alpha_2} L_2^{\beta_2} \quad (2)$$

$$Q_3 = A_3 K_3^{\alpha_3} L_3^{\beta_3} \quad (3)$$

上式中 $K_i, L_i (i=1,2,3)$ 为投入的资本和劳动力， D 为耕地面积， d 为耕地灌溉率， $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i, \varphi$ 分别是资本、劳动、耕地的弹性和耕地灌溉率的系数。又劳动力和资本的供给约束为：

$$L = L_1 + L_2 + L_3; \quad K = K_1 + K_2 + K_3 \quad (4)$$

则第一、二、三产业的纯收入为：

$$I_1 = P_1 Q_1 - w_1 L_1 - (1+r_1) K_1 \quad (5)$$

$$I_2 = P_2 Q_2 - w_2 L_2 - (1+r_2) K_2 \quad (6)$$

$$I_3 = P_3 Q_3 - w_3 L_3 - (1+r_3) K_3 \quad (7)$$

式中 P_1, P_2, P_3 分别是第一、二、三产业部门的产品价格， w_1, w_2, w_3 分别是第一、二、三产业部门的劳动成本（工资水平）， r_1, r_2, r_3 分别是第一、二、三产业部门资本的利率， $1+r_1, 1+r_2, 1+r_3$ 分别为第一、二、三产业部门的单位资金成本， $Y_1 = P_1 Q_1, Y_2 = P_2 Q_2, Y_3 = P_3 Q_3$ 分别为第一、二、三产业部门的毛收入。

在这里，资本和劳动力在整个经济系统中的合理配置就是使所有部门的纯收入之和最大化，即

$$\begin{aligned} & \max_{K_1, K_2, K_3; L_1, L_2, L_3} (I_1 + I_2 + I_3) \\ & = \max [P_1 Q_1 - w_1 L_1 - (1+r_1) K_1 + P_2 Q_2 - w_2 L_2 - (1+r_2) K_2 + P_3 Q_3 - w_3 L_3 - (1+r_3) K_3] \\ & \text{s.t. } L = L_1 + L_2 + L_3, \quad K = K_1 + K_2 + K_3 \end{aligned} \quad (8)$$

则上式（8）最优化问题的 Lagrange 函数为：

$$\Gamma = (I_1 + I_2 + I_3) + \lambda(L - L_1 - L_2 - L_3) + \mu(K - K_1 - K_2 - K_3) \quad (9)$$

式（9）中， λ, μ 分别为劳动力和资本的 Lagrange 乘数。

该式的最优解满足一阶条件

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial L_i} = 0, \quad \frac{\partial \Gamma}{\partial K_i} = 0, \quad i = 1, 2, 3. \quad (10)$$

即有：

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial L_1} = P_1 A_1 K_1^{\alpha_1} \beta_1 L_1^{\beta_1 - 1} D^{\gamma_1} e^{\varphi d} - w_1 - \lambda = 0 \quad (11)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial K_1} = P_1 A_1 \alpha_1 K_1^{\alpha_1 - 1} L_1^{\beta_1} D^{\gamma_1} e^{\varphi d} - (1+r_1) - \mu = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial L_2} = P_2 A_2 K_2^{\alpha_2} \beta_2 L_2^{\beta_2 - 1} - w_2 - \lambda = 0 \quad (13)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial K_2} = P_2 A_2 \alpha_2 K_2^{\alpha_2 - 1} L_2^{\beta_2} - (1+r_2) - \mu = 0 \quad (14)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial L_3} = P_3 A_3 K_3^{\alpha_3} \beta_3 L_3^{\beta_3 - 1} - w_3 - \lambda = 0 \quad (15)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial K_3} = P_3 A_3 \alpha_3 K_3^{\alpha_3 - 1} L_3^{\beta_3} - (1+r_3) - \mu = 0 \quad (16)$$

(11) 式乘以 L_1 、(12) 式乘以 K_1 ，再分别利用 (1) 式，整理得：

$$\beta_1 P_1 Q_1 - w_1 L_1 = \lambda L_1 \quad (17)$$

$$\alpha_1 P_1 Q_1 - (1+r_1)K_1 - \mu K_1 = 0 \quad (18)$$

同理 (13) 式乘以 L_2 、(14) 式乘以 K_2 ，分别利用 (2) 式，整理得：

$$\beta_2 P_2 Q_2 - w_2 L_2 = \lambda L_2 \quad (19)$$

$$\alpha_2 P_2 Q_2 - (1+r_2)K_2 - \mu K_2 = 0 \quad (20)$$

同理 (15) 式乘以 L_3 、(16) 式乘以 K_3 ，分别利用 (3) 式，整理得：

$$\beta_3 P_3 Q_3 - w_3 L_3 = \lambda L_3 \quad (21)$$

$$\alpha_3 P_3 Q_3 - (1+r_3)K_3 - \mu K_3 = 0 \quad (22)$$

再假定 (1)、(2)、(3) 式满足规模收益不变，即 $\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 = 1, \alpha_2 + \beta_2 = 1, \alpha_3 + \beta_3 = 1$ 。分别把式 (17) 与 (18) 相加、(19) 与 (20) 相加、(21) 与 (22) 相加，则可以导出：

$$(1-\gamma_1)P_1 Q_1 - w_1 L_1 - (1+r_1)K_1 - \mu K_1 = \lambda L_1 \quad (23)$$

$$P_2 Q_2 - w_2 L_2 - (1+r_2)K_2 - \mu K_2 = \lambda L_2 \quad (24)$$

$$P_3 Q_3 - w_3 L_3 - (1+r_3)K_3 - \mu K_3 = \lambda L_3 \quad (25)$$

进一步整理得：

$$\frac{I_1}{L_1} - \frac{K_1}{L_1} \mu - \frac{Y_1}{L_1} \gamma_1 = \lambda \quad (26)$$

$$\frac{I_2}{L_2} - \frac{K_2}{L_2} \mu = \lambda \quad (27)$$

$$\frac{I_3}{L_3} - \frac{K_3}{L_3} \mu = \lambda \quad (28)$$

其中 (26) 式中的 $Y_1 = P_1 Q_1$ 为农业毛收入。

由 (26)、(27) 和 (28) 相等，得到：

$$\frac{I_1}{L_1} - \mu \frac{K_1}{L_1} - \gamma_1 \frac{Y_1}{L_1} = \frac{I_2}{L_2} - \mu \frac{K_2}{L_2} = \frac{I_3}{L_3} - \mu \frac{K_3}{L_3} \quad (29)$$

由 (12)、(14) 和 (16) 可得：

$$\mu = P_1 \frac{\partial Q_1}{\partial K_1} - (1+r_1) = P_2 \frac{\partial Q_2}{\partial K_2} - (1+r_2) = P_3 \frac{\partial Q_3}{\partial K_3} - (1+r_3) \quad (30)$$

把 (30) 式代入 (29) 式，得：

$$\frac{I_1}{L_1} - \left[P_1 \frac{\partial Q_1}{\partial K_1} - (1+r_1) \right] \frac{K_1}{L_1} - \gamma_1 \frac{Y_1}{L_1} = \frac{I_2}{L_2} - \left[P_2 \frac{\partial Q_2}{\partial K_2} - (1+r_2) \right] \frac{K_2}{L_2} = \frac{I_3}{L_3} - \left[P_3 \frac{\partial Q_3}{\partial K_3} - (1+r_3) \right] \frac{K_3}{L_3} \quad (31)$$

(30) 式和 (31) 式是第一、二、三产业资源最优配置（即资本和劳动力均衡配置）的必要条件。

(30) 式表明在最优配置下，用于第一、二、三产业部门的资本的边际收益应当相等。(31) 式表明在最优配置下，用于第一、二、三产业部门的劳动力的平均收益（简称劳均收益）应当相等，而第一、二、三产业部门劳动力的平均收益都受资本的制约，除此以外，第一产业（农业）部门劳动力的平均收益还要受到耕地面积的制约。

三、三次产业间劳动力流动的经济学机理

结合我国具体情况,结论可用于说明在我国劳动力从第一产业向第二、三产业流动的合理性和经济学机理。我国用于第一产业和非农业部门的第二、三产业资本的边际收益相差很大,而通过历年劳均收益情况(王文举,2005)可以看出,我国第一产业(农业)和非农业的第二、三产业劳均收益相去甚远,农业远低于非农产业,即使在非农产业中,第二产业劳均收益远远高于第三产业。这些充分说明我国劳动力市场远未达到资源的最优配置,资源配置现状与优化配置相差很远。我国非农产业资本的边际收益和劳均收益远远高于农业,而我国农村又有大量的剩余劳动力,因而必然导致农村剩余劳动力向非农产业的转移,并且这种现象在我国会长期存在。通过转移,资源得以优化配置,直至达到资源最优配置(即资本和劳动力均衡配置)的均衡条件。

参考文献

- [1] 刘易斯:《二元经济论》[M],北京经济学院出版社,1989。
- [2] 费景汉和拉尼斯:《劳力剩余经济的发展》[M],华夏出版社,1989。
- [3] 王文举:《二元劳动力市场资源优化配置模型分析》[J],《21世纪数量经济学》(第5卷),西南交通大学出版社。
- [4] 王文举、任韬:《二元劳动力市场资源优化配置模型与仿真研究》[J],《数量经济技术经济研究》2006年第2期。被《中国社会科学文摘》2006年第4期转摘。
- [5] 王红玲:《关于农业剩余劳动力数量的估计方法与实证分析》[J],《经济研究》1998年第4期。
- [6] 郭犹煊:《中国工业化过程中农业剩余劳动力转移研究》[J],《经济研究》1998年第4期。
- [7] 戴园晨、黎汉明:《双重体制下的劳动力流动与工资分配》[J],《中国社会科学》1991年第5期。
- [8] 梅建明:《二元经济结构转换与农村剩余劳动力转移》[J],《农村经济》2003年第5期。
- [9] 李克强:《论我国的三元结构》[J],《中国社会科学》1991年第3期。
- [10] 陈吉元、胡必亮:《中国的三元经济结构与农业剩余劳动力转移》[J],《经济研究》1994年第4期。
- [11] 张宏伟:《三元经济下劳动力流动的分析框架》[M],经济科学出版社,2008。
- [12] H·钱纳里等:《工业化和经济增长的比较研究》[M],上海三联书店、上海人民出版社,1995。