

老龄问题研究

劳动力老化与产业结构调整 ——对“劳动力年龄—产业”双重结构的定量分析

朱 洵^{1 2}, 周彦汐²

(1. 中国劳动关系学院 工会学院, 北京 100048;
2. 北京大学 社会学系, 北京 100089)

摘 要: 当前, 我国的劳动力正加速老化, 这将对经济发展, 尤其是产业结构调整产生深远的影响。本文尝试建立对“劳动力年龄—产业”双重结构的定量分析方法, 并使用 2010 年中国家庭动态跟踪调查 (CFPS) 的相关数据, 对劳动力年龄结构与产业结构之间的匹配关系及产业结构调整方案进行初步的探讨。研究表明, 劳动力老化在三次产业中普遍发生, 且从业人数与其生产率之间存在显著负相关关系。

关键词: 劳动力老化; 产业结构调整; 劳动力年龄—产业双重结构

中图分类号: F241 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2013) 03-0062-07

Labor Aging and Industrial Restructuring: A Quantitative Analysis about the Labor Age-industrial Double Structure

ZHU Xun^{1 2}, ZHOU Yan-xi²

(1. School of Labor Union, China Institute of Industrial Relations, Beijing 100048, China;
2. Department of Sociology, Peking University, Beijing 100089, China)

Abstract: The labor aging problem in China is speeding up nowadays, it will have profound influence on economic development especially the industrial restructuring. This paper try to develop a quantitative analysis method to deal with the labor age-industrial double structure. Using data from Chinese Family Panel Studies 2010, it initial attempt to discuss the degree of congruence and a better way of industrial restructuring. The research shows that the labor aging happens in all three industries, while the amount of work force is insignificantly negatively correlated with their productivity.

Keywords: industrial restructuring; labor aging; the labor age-industrial double structure

收稿日期: 2012-10-08; 修订日期: 2012-12-27

基金项目: 中国劳动关系学院院级科研项目“劳动力老化与产业结构调整”(11zy074)。

作者简介: 朱洵(1981-), 广东兴宁人, 北京大学社会学系博士研究生, 中国劳动关系学院工会学院助理研究员。研究方向: 劳动关系、社会学。

改革开放 30 多年以来,中国创造了国民经济连续高速增长的奇迹。西方经济发展的历史经验表明,进入工业化中期阶段后,经济增长将以产业结构的加速转换为重要特征。尽管我国的产业结构日趋改善,但仍然存在不少问题,产业结构调整是我国实现可持续发展的关键举措。值得注意的是,产业结构的调整离不开劳动力的支撑,与西方发达国家产业转型的情况不同,我国的产业结构调整是在劳动力老化的客观情境下进行的,对这一客观国情进行深入思考和广泛研究,无疑具有重要的理论价值和现实意义。

一、问题的提出

人口年龄结构和产业结构是影响宏观经济运行的两个基本要素,人口老龄化^①和产业结构不合理是目前制约中国经济发展的两大基本国情,人口学界和经济学界对这两个问题都给予了持续关注。

人口老龄化对经济的影响体现在劳动力老化上。依国际惯例,45~64 岁的劳动力被称为老年劳动力,其比重上升的动态过程被称为劳动力老化。根据杨道兵、陆杰华 2006 年对五次普查数据的整理(见表 1),2000 年我国劳动力开始明显呈现老化^[1],据联合国的人口数据估测,2010 年我国老年劳动力的比重在 10 年间再次上升近 5 个百分点^②。对上海市的一项研究表明,劳动力老化将导致劳动力短缺,进而将在 2040 年造成结构性失业乃至减缓经济发展速度^[2]。随着劳动力的加速老化,这一趋势可能在全国范围内蔓延。

产业结构不合理则明显地体现在历年产业结构产值及从业人数(见表 2)中。然而,当前国内有关产业结构的研究^[3~4],普遍将分析层次局限于对结构现状及趋势的描述上,描述的结构单一化为两个公式:

产业结构模型: $X = \beta X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3}$

产出值的预测模型: $\ln X = b + a_1 k + a_2 k^2$

上述两式中, X 表示 GDP, X_1 、 X_2 、 X_3 表示第一、二、三产业总产值, α_1 、 α_2 、 α_3 表示第一、二、三产业对总产出的贡献率,且 $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$, α_1 、 α_2 、 $\alpha_3 > 0$; k 表示年份序号。这样的描述形式显然没有关注到劳动力的年龄结构,故而这些研究也始终无法正面回应人口老化对经济发展提出的挑战。

表 1 历次人口普查年的劳动年龄人口结构 %

年份	15~29 岁	30~44 岁	45~64 岁
1953	47.70	31.50	26.80
1964	42.48	32.15	25.37
1982	47.34	28.46	24.2
1990	46.40	31.01	22.59
2000	36.24	36.53	27.23
2010	33.60	34.35	32.05

数据来源: 1953~2000 年数据依据: 杨道兵, 陆杰华. 我国劳动力老化及其对社会经济发展影响的分析[J]. 人口学刊, 2006, (1)。2010 年数据根据联合国发布的 2010 年世界人口估测数据计算而得, 参见 <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>。

注: 1953 年的总和百分比为 106%, 应是错误值, 但由于文中未注明算法, 笔者也无法查询个体化数据, 暂无法修正此数据; 2010 年数据计算方式: 选取联合国估测数据中 15~64 岁年龄组中的总人口数作为分母, 分别计算出老、中、青三个年龄段人口所占比重。

表 2 历年产业结构产值及从业人数

年份	国内生产总值 GDP 构成 (亿元)			从业人数构成 (万人)		
	第一产业	第二产业	第三产业	第一产业	第二产业	第三产业
1978	1028	1745	873	28318	6945	4890
1980	1372	2192	982	29122	7707	5532
1982	1777	2383	1163	30859	8346	6090
1990	5062	7717	5888	38914	13856	11979
2000	14945	45556	38714	36043	16219	19823
2010	40534	187581	173087	27931	21842	26332

数据来源: 笔者依据国家统计局网站 <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2011/indexce.htm> 公布的相关内容汇总计算得出。

① 根据国家统计局发布的 2010 年第六次全国人口普查主要数据公报(第 1 号)显示,我国大陆地区 60 岁及以上人口占总人口比重为 13.26%; 65 岁及以上人口比重为 8.87%。而国际上以 65 岁以上人口比重达到 7% 作为进入老龄化社会的标准。
② 数据来源: 联合国发布的 2010 年世界人口估测数据, 参见 <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>

然而，年龄结构与产业结构并非是毫无关联的两个独立因素。中国学者认为，进行产业结构调整是人口年龄结构老化的必然要求^[5]，西方国家的研究则发现，年龄老化对生产率的影响在不同产业之间存在较大差异，如贸易行业中高技能的岗位，年龄老化不仅没有导致产能水平的下降，反而使其有所提升^[6]。此类研究不仅揭示了西方国家以产业转型应对人口老化的思考路径，也反映出将年龄结构与产业结构结合分析的可能性与必要性。

有鉴于此，本文将劳动力年龄结构与产业结构视为相互的客观情境要素，尝试提出“劳动力年龄—产业”双重结构，以期在理论上获得一种更为细致的分析途径及考察指标，在现实中能够更为精确而客观地描述中国的特殊国情。

二、“劳动力年龄—产业”双重结构的设计

宏观经济关注三个变量：生产值 P 、生产率 E 和劳动力人数 L 。生产值 P 反映经济总体在某一时期的生产活动成果；生产率 E 反映某产业的生产力状况和发展程度；劳动力人数 L 反映参与某产业劳动生产的从业人数。三者之间的数学关系是： $P = E \times L$ 。

以青年（15~29岁）、中年（30~44岁），以及老年（45~64岁）三种劳动力年龄结构为行，以第一产业、第二产业、第三产业三次产业结构为列，交叉分类而得到 3×3 矩阵，即：

$$P = \begin{pmatrix} p_{11} & p_{12} & p_{13} \\ p_{21} & p_{22} & p_{23} \\ p_{31} & p_{32} & p_{33} \end{pmatrix}, E = \begin{pmatrix} e_{11} & e_{12} & e_{13} \\ e_{21} & e_{22} & e_{23} \\ e_{31} & e_{32} & e_{33} \end{pmatrix}, L = \begin{pmatrix} l_{11} & l_{12} & l_{13} \\ l_{21} & l_{22} & l_{23} \\ l_{31} & l_{32} & l_{33} \end{pmatrix}$$

我们称这三个矩阵为“劳动力年龄—产业”双重结构（以下简称为双重结构）。其中：

$$P = E \times L = \begin{pmatrix} e_{11} \times l_{11} & e_{12} \times l_{12} & e_{13} \times l_{13} \\ e_{21} \times l_{21} & e_{22} \times l_{22} & e_{23} \times l_{23} \\ e_{31} \times l_{31} & e_{32} \times l_{32} & e_{33} \times l_{33} \end{pmatrix}$$

双重结构便于同时表示劳动力年龄结构与产业结构，譬如， p_{13} 表示从事第三产业的青年劳动力的生产值， e_{21} 表示从事第一产业的中年劳动力的生产率， l_{32} 表示从事第二产业的老年劳动力的从业人数。显然，双重结构的行边缘分布为传统意义上的年龄结构，列边缘分布为传统意义上的产业结构。

我们称 E 和 L 的相关系数 $C = \text{Cov}(E, L)$ 为匹配系数，显然，当较多劳动力从事生产率较高的工作时， E 和 L 的正相关程度较高，匹配系数 C 趋于 +1，意味着双重结构的匹配得当，反之，若较多劳动力从事生产率较低的工作，则 E 和 L 呈现较高的负相关，则匹配系数 C 趋于 -1，意味着双重结构的匹配失当。

由此，我们可以确立双重结构的调整具有两个目标：一则使 P 值尽可能大，即强调经济增长；一则使 C 值趋近于 +1，即追求社会公平，强调共同富裕。研究者无论偏向于经济增长，还是更重视社会公平，抑或探讨经济增长与社会公平之间的平衡点，都可从双重结构所具有的约束条件出发，用数学方法探讨 P 、 C 的取值变化。

三、“双重结构”的案例及分析

为考察当前我国“劳动力年龄—产业”双重结构的现状，本研究采用“中国家庭动态跟踪调查”（CFPS）数据^[7]，分析样本为2010年全国25个省市自治区的9779名正处于劳动力年龄阶段（15~64岁），且在三次产业中就业的受访者。经过整理，2010年CFPS受访者的生产率 E_{2010} 和劳动力人数 L_{2010} ①情况如下：

① 需说明的是，计算中以个人总收入（包括非经营性收入、经营性收入、财产性收入、转移性收入、农业生产收入及其他收入）近似替代个人的生产总值。

$$E_{2010} = \begin{pmatrix} 3302.86 & 23960.64 & 25854.26 \\ 3518.66 & 29250.18 & 32688.60 \\ 2608.98 & 26149.95 & 26227.62 \end{pmatrix} (\text{单位: 元/人})$$

$$L_{2010} = \begin{pmatrix} 458 & 477 & 794 \\ 1641 & 988 & 1452 \\ 2441 & 566 & 962 \end{pmatrix} (\text{单位: 人})$$

计算可得: $C_{2010} = Cov(E_{2010}, L_{2010}) = -0.41$,

$$P_{2010} = E_{2010} \times L_{2010} = \begin{pmatrix} 1512709.88 & 11429225.28 & 20528282.44 \\ 5774121.06 & 28899177.84 & 47463847.20 \\ 6368520.18 & 14800871.70 & 25230970.44 \end{pmatrix} (\text{单位: 元})$$

1. 生产率 E_{2010} 的情况

(1) 第一产业的生产率显著低于第二和第三产业, 结合第一产业的从业人数, 可以再次验证当前我国在第一产业上呈现出低产出、高就业的特征^[8]。

(2) 第二产业与第三产业的生产率相接近, 无论老、中、青劳动力, 第三产业的生产率均稍高于第二产业, 然而仅高 10% 左右, 也即第三产业并没有与第二产业拉出档次, 未体现其具有高附加值的特征。

(3) 按劳动力年龄划分显示, 中年劳动力的生产率最高, 且其生产率优势依第一、第二、第三产业逐步上升, 这符合常识和学界的普遍认识^[9]。在体力因素占重要地位的第一产业, 青年的生产率要明显高于老年 (高出 20%), 而在经验、知识、意识等脑力因素更为重要的第二、第三产业中, 老年的生产率高于青年, 第二产业两者差距较大 (近 10%), 第三产业则相去不远。

2. 劳动力人数 L_{2010} 的情况

(1) 在年龄结构上, 老、中、青劳动力分别占 40.6%、41.7% 和 17.7%, 这与联合国的预测数据及五普数据有差距, 但需要注意的是, 本研究采用的 CFPS 数据统计的是从业人员, 联合国预测及五普数据为劳动年龄段总人口, 两者间存在着劳动参与率有差异的问题。尽管样本可能存在偏差, 但一定程度上也反映了劳动力老化的趋势。

(2) 在产业结构上, 第一产业的从业人员最多, 达 46.4%, 第二产业最少, 为 20.8%, 第三产业约占 1/3, 为 32.8%。国家统计局的数据为 38.1%、27.8%、34.1%^①, 从业人员数量排序是一致的, 主要差距在于第一、第二产业的比例。值得注意的是, 按我国规定, 一般是男性于 60 岁、女性于 55 岁退休, 而本研究中按国际惯例将 60~64 岁仍归为劳动年龄, 因此, 差距可能是由于退休口径不同造成的。

(3) 第一产业中老年劳动力超过 50%, 青年劳动力仅占 10%, 这显示劳动力老化现象在农业中尤为严重。这已引起众多关注, 有学者认为农村劳动力流动是农业劳动力趋于老龄化的重要原因^[10], 又有学者认为农村劳动力老化是我国农地流转的重要诱因, 其造成的“非粮化”倾向会对粮食安全产生影响^[11]。

(4) 第二、第三产业中, 具有生产率优势的中年劳动力的比重都超过了 45%, 这说明该产业正处于人口红利期。然而, 老化趋势已在迫近, 老年劳动力的比重已全面超过青年劳动力, 考虑到计划生育的持续影响, 劳动力老化趋势将持续增强。

(5) 在代际的跨产业流动上: 从事第一产业的老、中、青劳动力比重各为 61.5%、40.2% 和 26.5%, 呈逐步下降趋势, 从事第二产业的老、中、青劳动力比重为 14.3%、24.2%、27.6%, 可见中年与青年劳动力从事第二产业的比例相去不远, 从事第三产业的老、中、青劳动力比重为

① 数据来源: 国家统计局官方网站 <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2010/indexch.htm>

24.2%、35.6%、45.9%，具有明显的上升趋势。这表明，劳动力在 20 世纪 80 年代经历了一段从第一产业向第二、第三产业的加速转移之后，第二产业从业人数已趋向饱和，第一产业劳动力更多地向第三产业流动。此处需要提出的是，从事第一产业的劳动力具有较低的生产率，当其向第三产业流动时，是否会降低第三产业的平均生产率，值得进行观察。

3. 匹配系数 C_{2010} 的情况

匹配系数 $C_{2010} = -0.41$ ，这显示，对于从事三次产业的所有年龄段的劳动力总体而言，其生产率与从业人数呈负相关，即多数人在从事低效率的生产。

为进一步说明该情况，不妨将生产率 E_{2010} 和劳动力人数 L_{2010} 标准化后纳入同一坐标系中进行比照：

$$\text{标准化: } E'_{2010} = \begin{pmatrix} -1.29 & 0.38 & 0.53 \\ -1.28 & 0.81 & 1.08 \\ -1.35 & 0.56 & 0.56 \end{pmatrix} L'_{2010} = \begin{pmatrix} -0.96 & -0.93 & -0.45 \\ 0.85 & -0.15 & 0.56 \\ 2.07 & -0.8 & -0.19 \end{pmatrix}$$

据此画出匹配折线如图 1 所示。

图 1 更形象地展示出“劳动力年龄—产业”双重结构的匹配失当，并从侧面验证了“第一产业产出低从业人数高、第三产业整体水平低”的已有结论^[12]。

(1) 简单地以 0 为界线看匹配折线，可以发现只有第 1 组（从事第一产业的青年劳动力）和第 6 组（从事第三产业的中年劳动力）符号相同，其余 7 组皆符号相反，从而造成了“劳动力年龄—产业”双重结构的匹配系数负相关。

(2) 匹配折线中差距最大的是第 7 组，其标准化生产率低至 -1.35，而标准化劳动力人数高达 2.07，显示从事第一产业的老年劳动力人数多、效率低的结构失调，其揭示的问题严重性在于，占劳动力总数达 1/4 的老年劳动力，既无年龄优势又无技术优势，只能以极低的生产率进行农业生产。

(3) 双重结构失衡的严重程度还体现在第 4 组（从事第一产业的中年劳动力）、第 8 组和第 2 组（从事第二产业的老年和青年劳动力）等数据的差距上。其揭示的问题是，第一产业从业人数多、生产效率低，第二产业生产效率较高，但老年、青年的从业人数较少，第三产业尚属起步，未能有效地体现知识经济的特征。

4. 生产值 P_{2010} 的情况

(1) 在第一产业中，老年劳动力的生产值所占份额最大，青年劳动力份额最小且远远小于老年、中年劳动力的生产值，这不仅对粮食生产安全敲响警钟，也对解决三农问题、推进现代农业建设形成障碍及挑战^[13]。

(2) 在第二、第三产业中，中年劳动力的生产值为青年、老年劳动力生产值的总和，即经济正处于坐收人口红利的阶段，但青年劳动力的生产值不及中年劳动力生产值的 1/2，甚至于不及老年劳动力的生产值。这是否意味着人口红利的不可持续，值得研究者持续关注。

(3) 为使生产总值尽可能提高，可以特别注意以下三个方面：通过技术投入，提高第一、第三产业的生产率；出台相关政策，促进劳动力从第一产业向第二、第三产业流动；通过教育，尤其是构建终身教育体系，不断追加劳动力自身的人力资本，降低老龄化对生产率的影响。

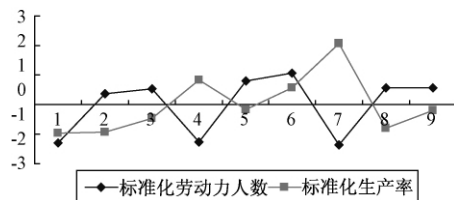


图1 匹配折线

注：图中横坐标取值含义如下：1 = 从事第一产业的青年劳动力；
2 = 从事第二产业的青年劳动力；3 = 从事第三产业的青年劳动力；
4 = 从事第一产业的中年劳动力；5 = 从事第二产业的中年劳动力；
6 = 从事第三产业的中年劳动力；7 = 从事第一产业的老年劳动力；
8 = 从事第二产业的老年劳动力；9 = 从事第三产业的老年劳动力。

四、关于约束条件的讨论

如前所述,双重结构调整的目标之一是使生产值 P 达到最大值,由于 $P = E \times L$,而 E 和 L 的取值都具有约束条件,因而在追求 P 值最大化时,应考虑以下6个约束条件。

1. E 的3个约束条件

(1) 年增长率。在生产率矩阵 E 中,由于中年劳动力的比例及生产率较为稳定,因而中年生产率 e_{21} e_{22} e_{23} 最能够代表三次产业的生产率,生产率的提高也主要表现为 e_{21} e_{22} e_{23} 的发展变化。在正常发展的年份里,生产率以代数级数速度提高的可能性较大,出现几何级数的提高速度的可能性较小。因此, e_{21} e_{22} e_{23} 的年增长率应在100%以下,且农业技术、工业技术、信息技术这三类技术分别对 e_{21} e_{22} e_{23} 有重要的促进作用^①。国家对这三类技术的研究和推广,与 e_{21} e_{22} e_{23} 年增长率之间的关系是一个经验参数,有待专门学者研究确定。

(2) 年龄系数。在确定了 E 的年增长率的参数后,通过乘以年龄系数即可大致获得其他年龄的生产率。有研究曾指出年龄对生产率的影响较为固定,通常不易随时间而变化^[14]。年龄系数是一个经验参数,可通过统计过去的情况及参照其他国家的相似历史阶段来确定。

(3) 教育系数。教育对劳动生产率有显著影响^[15],但其影响主要作用于青年劳动力,因而需要通过人力资本理论及相关统计数据来确定教育系数,进而获得更为准确的青年劳动力生产率。

2. L 的3个约束条件

(1) 劳动力供给与劳动参与率。一般而言,劳动力供给本身具有较为确定的人口趋势,即通过人口学的预测方法,可以相对准确地获得未来数十年间15~64岁的人口及年龄结构,人口学界及一些公共机构如联合国也会发布估测数据。劳动参与率用以控制就业劳动力,劳动参与率为100%即充分就业,此时就业劳动力的结构就是劳动力供给的结构,现实中发生这种情况的可能性极低,为发挥劳动力“蓄水池”的作用,劳动参与率应有上限。另一方面,劳动参与率过低则意味着高失业率,社会紧张程度的大幅提高并不利于总体利益,因而劳动参与率应有下限。

(2) 粮食安全总量。粮食安全决定了第一产业劳动力人数的下限,此下限的具体数值可通过计算粮食生产率及粮食安全总量来确定。我国作为人口大国,为保证粮食供给,务农的人口总数不可能无限制地压缩,即使其生产率大大低于第二、三产业。第一产业的劳力总数必然有一个底线,在接近此下限时劳动力将不能再减少,以保证粮食安全。

(3) 劳动力流动率。为追求生产值 P 的最大化,鼓励第一产业的从业者向第二、第三产业流动具有理论上的吸引力,但在现实操作中,劳动力的跨产业流动必须有所控制,这一方面是要考虑到个体劳动力跨产业流动所付出的经济成本和时间成本,另一方面则要重视城市化不能一蹴而就、跨产业流动将增加社会管理压力的现实。因此,应将劳动力流动率控制在一定区间内,在此区间寻求生产值 P 的相对最大化。

简言之,应在充分考察产业结构与人口结构的复杂关系基础上,确定一个安全的调整范围,在此范围内通过有序引导、合理配置对“劳动力年龄—产业”双重结构进行调整,追求生产总值的相对最大化,以消解劳动力老化对社会生产带来的负面影响。

五、结论与展望

一直以来,产业结构与人口年龄结构是两个分离的研究领域,前者属于劳动经济学,后者属于人口学,将两者进行交叉的研究在国内并不多见。本研究提出的“劳动力年龄—产业”双重结构,既出于交叉研究的需要,更出于现实国情的考量——我国的产业结构转型正面临着劳动力老化的客观挑战。可以说,不论单纯地从产业结构,还是从人口年龄结构来认识我国的经济发展问题,都是不全

^① 例如,工业革命的实质,是工业技术的发展和广泛采用,促使了工业生产率在短期内的大幅提高。

面的。

本文对 2010 年中国家庭动态调查 (CFPS) 的数据进行双重结构的分析表明: 首先, 劳动力老化在三次产业中普遍存在, 第一产业老化态势严重, 第二、第三产业虽然仍处于人口红利期, 但老化趋势将在未来几年中不断增强; 其次, 当前“劳动力年龄—产业”双重结构的失衡较为严重, 其表现是多数人从事着低效率的生产, 其实质是, 对于三次产业所有年龄段劳动力而言, 从业人数与其生产效率之间呈现负相关关系; 再次, 技术投入、产业引导、健全教育是应对双重结构失衡的政策措施, 有助于通过产业转型来应对劳动力老化的挑战; 最后, 双重结构的调整不能仅关注提高生产总值, 而要综合考虑生产效率的年增长率、年龄系数、教育系数, 以及劳动力供给与参与率、粮食安全总量、劳动力流动率 6 个方面的约束条件。

值得指出的是, 由于过去的研究往往只关注产业结构而忽视劳动力年龄结构, 故而其目标常局限于追求生产值 P 的最大化, 由此造成的唯 GDP 论并不利于经济增长方式的转变。双重结构不仅关注产业结构、劳动力年龄结构各自的特征, 也注重两者之间所体现的效率与公平的辩证关系: 两个结构间的匹配程度 C 涉及公平, 两个结构配合下的生产总值 P 指向效率, 双重结构的调整就是在从业人数与生产效率相匹配 (兼顾公平) 的情况下, 使生产总值达到最大化 (效率优先)。与单纯地追求生产值 P 的最大化不同, 匹配系数 C 的最优取值具有模糊性, 类似于基尼系数, $C = +1$ 不仅不可能达到, 而且取值过高可能遏制经济发展的动力, 而 $C = -1$ 则完全背离了资源配置的最优组合, 必然意味着整体劳动力的效率低下, 相比之下, 较高的正值 (如: $C = 0.7$) 可能是理想的取值。关于 P 与 C 之间的关系以及最优取值的选取, 是下一步对双重结构进行深入研究的方向。

另一个需要改进的方向是获取规模更大、更为确切、未经整合的个体数据。事实上, 本研究采用的数据存在以下疑义: 第一, 使用个体总收入来近似代替个体的劳动生产率, 必然存在误差; 第二, 样本特征与国家统计局公布的数据有出入, 可能说明抽样仍需改进; 第三, 样本规模过小, 无法使用人口学方法进行年龄结构预测, 进而无法对生产值 P 的最大化进行求解。如果能够掌握可靠数据, 采用本文所述的双重结构分析法, 无疑将能获得更具现实指导意义的成果。

参考文献:

- [1] 杨道兵, 陆杰华. 我国劳动力老化及其对社会经济发展影响的分析 [J]. 人口学刊, 2006, (1).
- [2] 上海经济编委会. 上海经济年鉴 (1996) [M]. 上海: 上海经济出版社, 1996: 507 - 508.
- [3] 逢守艳, 王涛. 我国产业结构的量化分析 [J]. 中国统计, 2002, (5).
- [5] 于学军. 中国人口老化的经济学研究 [J]. 中国人口科学, 1995, (6).
- [6] Muriel, R. and W. Malgorzata. Heterogeneity Matters: Labour Productivity Differentiated by Age and Skills [R]. Paris School of Economics, Working Paper 2009.
- [7] 北京大学中国社会科学调查中心. 中国报告: 民生 (2011) [M]. 北京: 北京大学出版社, 2011.
- [8] 李宏. 产业结构调整要考虑就业增长点 [J]. 中国劳动, 2011, (8).
- [9] 于学军. 中国人口老化的经济学研究 [M]. 北京: 中国人口出版社, 1995: 185 - 186.
- [10] 李旻, 赵连阁. 农村劳动力流动对农业劳动力老龄化形成的影响——基于辽宁省的实证分析 [J]. 中国农村经济, 2010, (9).
- [11] 何福平. 农村劳动力老龄化对我国粮食安全的影响 [J]. 求索, 2010, (11).
- [12] 同 [8].
- [13] 李澜, 李阳. 我国农业劳动力老龄化问题研究——基于全国第二次农业普查数据的分析 [J]. 农业经济问题, 2009, (6).
- [14] Vegard, S. Age and Individual Productivity: A Literature Survey [M] // Austrian Academy of Sciences. Vienna Yearbook of Population Research, 2004, Vol. 2.
- [15] 蔡昉. 中国人口与劳动问题报告 No. 11——后金融危机时期的劳动力市场挑战 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2010.

[责任编辑 冯 乐]