

农业劳动力转移对中国经济增长的贡献研究

——基于网络搜索大数据的视角

张 涛 刘宽斌*

内容提要 在中国二元经济结构条件下,经济增长速度既与失业率波动相关,也与农业劳动力转移速度相关。本文使用广义奥肯定律模型测算了中国经济增长与失业率和农业劳动力转移之间的关系,进而估算了 2013 年至 2018 年间农业劳动力转移对中国经济增长的贡献。通过估算得出以下结论:首先,中国农业劳动力向非农产业转移的速度在逐渐减慢;其次,中国农业劳动力向非农产业转移依然具有促进经济增长的效果,农业劳动力每向非农产业转移 1% 的就业人口,将促进经济增长 0.454~1.975 个百分点;最后,中国农业劳动力向非农产业转移对经济增长的贡献在逐步降低,而贡献下降的主要原因是农业劳动力转移速度减慢。基于以上结论,文章提出了促进农业劳动力转移,继续推动中国经济快速发展的政策建议。

关键词 农业劳动力 转移 经济增长 贡献 大数据

一 引言及文献综述

改革开放 40 年来,中国经济高速增长,取得了举世瞩目的成就,经济总量已稳居世界第 2 位,人均国内生产总值(GDP)也从改革开放初的 156 美元上升至 2017

* 张涛,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所,电子邮箱:zhangtao@cass.org.cn;刘宽斌(通讯作者),中国社会科学院大学、中国社会科学院研究生院,电子邮箱:lkb170@163.com。本研究得到中国社会科学院创新工程项目“大数据在社会科学中的应用”、教育部人文社会科学青年基金资助项目“中国绿色创新效率的空间分异、关联与制度供给研究”(18YJC790092)的资助。

年的 8836 美元。改革开放释放了制度红利，推进了社会经济快速发展。这其中，1984 年实施的允许农民进城工作的政策对经济发展起到了巨大的推动作用。农业劳动力转移至城镇第二、三产业就业对中国经济增长具有积极作用，这在学术界已经达成广泛共识。夏芳和王雅林（2008）基于新增长理论估算出，1995 - 2005 年间农业劳动力转移到第二、三产业对中国经济增长的贡献平均达 13.2%。王春超和荆琛（2012）在考虑了农民工与城市职工在劳动生产率及劳动强度差异的基础上，估算出 1991 - 2010 年间农业劳动力转移对中国经济增长的平均贡献为 16.37%。李旭辉等（2018）采用两部门增长核算方法，估算了 1953 - 2013 年间农村劳动力转移对中国经济增长的贡献平均为 14.78%。其他相关研究也得到了类似的结论（伍山林，2016；郝大明，2015；都阳等，2014；盖庆恩等，2014）。这些研究估算的结果存在细微差异，但都证明了改革开放以来，农村劳动力转移到城镇对中国经济发展做出了较大的贡献。

农村劳动力转移至城镇就业能促进经济发展的理论基础是刘易斯提出的二元经济理论（Lewis, 1954）。该理论将发展中国家经济社会简化为两个相对独立的经济部门：传统的农业部门及城市现代工业部门。在当前社会，工业部门可以拓展为工商业部门。农业廉价的剩余劳动力不断从农业部门转移到城镇工商业部门，能促进经济增长。这主要是因为农业部门和城市工商业部门之间存在生产率差异，城镇工商业部门具有相对高的劳动生产率（杨晓军，2012；李勋来、李国平，2005），通过劳动力资源的重新配置，能够提高整个社会的平均劳动生产率，从而推动经济发展。生产要素从边际生产率较低的部门向生产率较高的部门流动是经济增长的重要源泉之一（刘秀梅、田维明，2005）。然而，随着中国经济的持续发展以及劳动力资源的不断优化配置，“刘易斯拐点”似乎已经到来。中国的“民工荒”从 2002 年就已经出现，并且有进一步加重的趋势。“民工荒”从珠三角开始，不断扩展蔓延到长三角，随后扩展到京津沪、湖南、江西等省份（王诚，2005）。“民工荒”的出现表明中国劳动力出现短缺，农村富余劳动力逐渐枯竭，农村劳动力边际生产率开始上升。随着时间的推移，城镇企业雇佣进城农民工的成本也不断上升（卢锋，2012），并对中国经济发展产生了较大影响。因此，明确当前农民工转移对中国经济增长是否还有进一步的促进作用变得十分重要，这会影响到户籍制度及相关制度的改革方向。

截至目前的研究成果更多回答了改革初期到 2012 年间农业劳动力转移对中国经济增长的贡献（齐明珠，2014；王春超、荆琛，2012；李勋来、李国平，2005），但 2013 年以来的研究成果较少。本研究希望使用相关数据，估计 2013 年到 2018 年间农业劳动

力转移对中国经济增长的贡献,为已有的研究成果做补充。

另外,此前的文献中,测算农业劳动力转移到非农产业对经济增长的贡献基本都是采用新增长理论中的生产函数模型法,即在测算劳动和资本弹性的基础上,分离出农业劳动力转移带来的经济增长贡献(都阳等,2014;钞小静、沈坤荣,2014;周国富、李静,2013;王春超、荆琛,2012;王小鲁等,2009;张爱婷,2009;夏芳、王雅林,2008)。无论是利用基本的生产函数模型还是改进的模型,均需要估算劳动力弹性系数,这就需要假设弹性系数在研究的时间段内是不变的。这一假设难以令人信服。另外,这种估算方法需要精确的资本存量数据,而当前中国缺乏权威的资本存量数据,现在各研究中使用的核算资本存量的方法也值得商榷(郝大明,2015)。为避免相关问题,本文采用新的思路估算农业劳动力转移对整体经济增长的影响。黎德福(2005)和卢锋等(2015)的研究发现,在中国这种典型的二元经济社会中,传统奥肯定律揭示的经济增长与失业率之间的稳定关系失效,需要考虑农业劳动力向非农产业流动的因素。在模型中加入该因素后,可以得到经济增长与失业率、农业劳动力转移之间的稳定关系,通过该模型可以将经济增长分解为三个部分:经济长期潜在增长率、失业率波动导致的经济增长以及农业劳动力转移导致的经济增长。

本文将从以下几个方面对已有的文献做补充和创新。首先,研究的时间区间选择2013年至2018年,现有文献对这一时间段内农业劳动力转移对经济增长贡献的研究较为缺乏。其次,本文在研究方法上选择加入农业劳动力转移的广义奥肯定律模型分解经济增长的方式计算农业劳动力转移对经济增长的贡献,这种方法避免了生产函数估计法中对劳动和资本弹性的严格假定以及资本存量的复杂而不确定的估计。最后,本文还尝试采用网络搜索大数据的方式估计城镇失业率。

二 理论框架和方法

本文采用部门核算的方法,借鉴卢锋等(2015)的模型,根据二元经济理论,将整个经济社会划分为两个部门:从事农业生产活动的农业部门和从事非农生产活动的非农部门。为了方便表示,本文对一些经济变量符号做出说明。农业部门和非农部门经济活动人口分别用 S_f 和 S_{nf} 表示,就业人口分别用 L_f 和 L_{nf} 表示,劳动生产率分别用 δ_f 和 δ_{nf} 表示,社会总就业人口为 $L = L_f + L_{nf}$ 。根据上面的符号设定,可以得到农业部门的经济产出为 $L_f \delta_f$,非农部门的经济产出为 $L_{nf} \delta_{nf}$,社会整体经济产出 TP 可以表示

为：

$$TP = L_f \delta_f + L_{nf} \delta_{nf} \quad (1)$$

根据以上的定义，则社会整体平均劳动生产率可以表示为 δ ：

$$\delta = \frac{L_f \delta_f + L_{nf} \delta_{nf}}{L_f + L_{nf}} \quad (2)$$

变量 L_f 、 L_{nf} 、 S_f 、 S_{nf} 、 TP 均为随时间变化的变量。为了方便表示各个变量，本文将各个变量的隔期增量用 ΔX 表示，两期之间的增长率表示为 \dot{X} ，即 $\Delta X = X_t - X_{t-1}$ ， $\dot{X} = \Delta X / X_{t-1}$ 。通过这样的定义，社会整体经济产出增长率 g 可以表示为：

$$g = \frac{\Delta TP_f}{TP} + \frac{\Delta TP_{nf}}{TP} = \frac{\Delta TP_f}{TP_f} \frac{TP_f}{TP} + \frac{\Delta TP_{nf}}{TP_{nf}} \frac{TP_{nf}}{TP} \quad (3)$$

为了方便表示，将 $\frac{TP_f}{TP}$ 用符号 ω_f 标记，表示社会经济产出中农业部门产出所占的比例；相应地，社会经济产出中非农部门产出所占的比例用 ω_{nf} 标记，即 $\frac{TP_{nf}}{TP}$ 。通过简化表示，社会整体产出增长率 g 可以表示为：

$$g = \omega_f g_f + \omega_{nf} g_{nf} \quad (4)$$

其中 $\omega_f + \omega_{nf}$ 恒等于 1。

在假设农业部门不存在失业的情况下，农业部门就业人口与经济活动人口相等，即 $L_f = S_f$ ；而在非农部门则存在失业，可以用符号 U 表示绝对失业人口，由此非农部门绝对就业人口可以表示为 $L_{nf} = S_{nf} - U$ 。

另外，假设整体的社会经济活动人口隔期自然增长率为 λ 且农业部门和非农部门的经济活动人口自然增长率相等，并假设农业劳动力向非农部门转移人口绝对量为 ΔM ，则农业就业人口增加量可以表示为：

$$\Delta L_f = \lambda S_f - \Delta M \quad (5)$$

农业部门就业人口增长率可以表示为：

$$\dot{L}_f = \frac{\Delta L_f}{L_f} \quad (6)$$

将 $L_f = S_f$ 及式 (5) 代入式 (6) 得到农业部门就业人口增长率 \dot{L}_f ：

$$\dot{L}_f = \lambda - \frac{\Delta M}{L_f} \quad (7)$$

非农部门就业人口变动数量包括三个部分，分别是：非农部门经济活动人口自然

增长量 λS_{nf} 、非农失业人口变动数量 ΔU 、农业劳动力转移至非农部门数量 ΔM ，表示为：

$$\Delta L_{nf} = \lambda S_{nf} + \Delta M - \Delta U \quad (8)$$

非农部门就业人口增长率可表示为：

$$\dot{L}_{nf} = \frac{\Delta L_{nf}}{L_{nf}} \quad (9)$$

将式 (8) 代入式 (9) 得到：

$$\dot{L}_{nf} = \frac{\lambda S_{nf} + \Delta M - \Delta U}{L_{nf}} \quad (10)$$

另外，根据农业部门经济产出 $TP_f = \delta_f L_f$ 和非农部门经济产出 $TP_{nf} = \delta_{nf} L_{nf}$ 的定义，可以得到两个部门经济产出增长量分别为：

$$\Delta TP_f = \Delta \delta_f L_f + \delta_f \Delta L_f \quad (11)$$

$$\Delta TP_{nf} = \Delta \delta_{nf} L_{nf} + \delta_{nf} \Delta L_{nf} \quad (12)$$

将 $TP_f = \delta_f L_f$ 及式 (11) 代入 $g_f = \frac{\Delta TP_f}{TP_f}$ ，将 $TP_{nf} = \delta_{nf} L_{nf}$ 及式 (12) 代入 $g_{nf} = \frac{\Delta TP_{nf}}{TP_{nf}}$ ，

得到农业和非农部门经济增长率分别为：

$$g_f = \frac{\Delta \delta_f L_f + \delta_f \Delta L_f}{\delta_f L_f} = \dot{\delta}_f + \dot{L}_f \quad (13)$$

$$g_{nf} = \frac{\Delta \delta_{nf} L_{nf} + \delta_{nf} \Delta L_{nf}}{\delta_{nf} L_{nf}} = \dot{\delta}_{nf} + \dot{L}_{nf} \quad (14)$$

通过式 (13)、式 (14) 的简化表达式可以看到，农业和非农部门的经济增长率可以表示为生产率变化和劳动力增长率相加。

通过将式 (13)、式 (14) 代入式 (4) 可以得到：

$$g = \omega_f (\dot{\delta}_f + \dot{L}_f) + \omega_{nf} (\dot{\delta}_{nf} + \dot{L}_{nf}) \quad (15)$$

将式 (7)、式 (10) 代入式 (15)，并化简得到：

$$g = \left[(\omega_f \dot{\delta}_f + \omega_{nf} \dot{\delta}_{nf}) + \omega_f \lambda + \omega_{nf} \lambda \frac{1}{1-u} \right] + \frac{\delta_{nf} - \delta_f}{\delta} \frac{\Delta M}{L} - \omega_{nf} \frac{S_{nf}}{L_{nf}} \frac{\Delta U}{S_{nf}} \quad (16)$$

式中 $u \triangleq \frac{U}{S_{nf}}$ ，表示为非农部门的失业率。

定义 $\beta_0 \triangleq (\omega_f \dot{\delta}_f + \omega_{nf} \dot{\delta}_{nf}) + \omega_f \lambda + \omega_{nf} \lambda \frac{1}{1-u}$ 。由于失业率 u 值一般较小，因此 $\frac{1}{1-u} \approx 1$ ，因此 $\beta_0 \approx (\omega_f \dot{\delta}_f + \omega_{nf} \dot{\delta}_{nf}) + (\omega_f + \omega_{nf}) \lambda = (\omega_f \dot{\delta}_f + \omega_{nf} \dot{\delta}_{nf}) + \lambda$ 。根据 β_0 的

表达式可以看到, $(\omega_f \dot{\delta}_f + \omega_{nf} \dot{\delta}_{nf})$ 为农业和非农部门劳动生产率增长导致的经济增长, λ 为由于经济活动人口规模增长导致的经济增长。

定义 $\beta_1 \triangleq -\omega_{nf} \frac{S_{nf}}{L_{nf}} = -\omega_{nf} \frac{S_{nf}}{S_{nf} - U} = -\omega_{nf} \frac{1}{1 - u}$, 同理 $\beta_1 \approx -\omega_{nf}$, 反映了失业率变动对经济产出的影响。可以看到一个经济体中, 非农部门经济的权重越大, 失业率与经济增长率之间的关系系数越大。因此 $\beta_1 \Delta u$ 反映了因为失业率波动导致的经济增长的波动。

定义 $\beta_2 \triangleq \frac{\delta_{nf} - \delta_f}{\delta}$ 表示农业劳动力向非农部门转移影响经济产出的系数。定义 $m \triangleq \frac{\Delta M}{L}$ 为农业劳动力向非农业部门转移的速度。根据系数表达式可以看出, β_2 反映的是农业劳动力转移到非农部门过程中由于劳动生产率提高导致的经济增长的系数, 因此 $\beta_2 \frac{\Delta M}{L}$ 反映的是农业劳动力向非农部门转移过程中由于整体劳动生产率提高最终导致的社会经济产出增长的部分。

根据以上定义及式 (16) 得到最终经济增长率分解方程:

$$g = \beta_0 + \beta_1 \frac{\Delta U}{S_{nf}} + \beta_2 \frac{\Delta M}{L} = \beta_0 + \beta_1 \Delta u + \beta_2 m \quad (17)$$

最后根据式 (17) 建立对应的计量经济模型:

$$g_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta u_t + \beta_2 m_t + \varepsilon_t \quad (18)$$

通过相关指标数据的测算可以最终分离得到由于农业劳动力转移导致的经济增长变动部分 $\beta_2 m_t$ 。

三 数据说明及指标构建

基于以上对经济增长率的分解可知, 为计算得到经济增长中农业劳动力转移到非农产业的贡献, 最为关键的是准确获取失业率数据以及农业劳动力向非农产业转移的速度数据。由于本文研究的时间段为 2013 - 2018 年, 年份时间较短, 若采用年度指标则样本量较少, 无法获得较为稳定的估计结果, 因此本文选择 2013 年第一季度至 2018 年第二季度为样本区间。

(一) 失业率

根据以上介绍的模型, 失业率指非农产业的失业率。由于农业生产活动就业相对稳定, 受经济周期影响不大, 可以认为是完全就业, 因此非农失业率与城镇失业

率两个概念之间没有显著的差异，可以用城镇失业率来反映非农失业率（刘伟等，2015）。

当前国家统计局公布了两种不同的城镇失业率指标：城镇登记失业率及城镇调查失业率。根据统计局对城镇登记失业率的解释，城镇登记失业率是指城镇登记失业人员与城镇单位就业人员（扣除使用的农村劳动力、聘用的离退休人员、中国港澳台及外方人员）、城镇单位中的不在岗职工、城镇私营业主、个体户主、城镇私营企业和个体就业人员、城镇登记失业人员之和的比^①。国家统计局的城镇登记失业率数据显示，中国城镇登记失业率数据较为平稳，2016年以前基本稳定在4.05%左右，2016年开始有所下降，从2017年开始，城镇登记失业率均在4%以下，反映出良好的就业形势。

但真实的劳动力市场上就业形势或许并不如城镇登记失业率反映的那么乐观。当前城镇登记失业率存在与实际就业情况不一致的地方。城镇登记失业率的统计对象是具有城镇户籍的经济活动人口，非城镇户籍而在城镇工作的劳动人口被排除在统计之外。另外，从城镇户籍经济活动人口失业登记的角度来看，该数据也存在几个方面的问题。首先，该登记实际上仅仅做记录，对失业人员重新找到就业岗位并没有实质性的帮助。因此，城镇失业人员没有动力主动去做失业登记。其次，从失业者角度来看，失业登记是一个比较“丢脸”的事情，也存在并不知道如何登记的情况，这也会导致核算的失业人数存在偏差。最后，从登记单位角度来看，就业情况反映了地方政府就业工作的成绩，因此也存在人为降低失业率的情况。基于以上种种原因，城镇登记失业率在反映城镇失业率方面存在较大缺陷（任栋，2013）。较为权威的失业率数据为统计局近期开始公布的城镇调查失业率^②，该数据是统计部门直接通过抽样调查的方法获得的，避免了城镇登记失业率的种种问题，但该数据从2018年第一季度才正式按时公布^③，这样2018年之前的城镇调查失业率并没有较好的数据来源。本文需要采用一定的方法将缺失的城镇调查失业率补全。

相关研究发现，利用网络搜索行为数据反映劳动力市场就业波动已经被证明是可行

① 国家统计局对城镇登记失业率概念的界定见 <http://data.stats.gov.cn/>。

② 城镇调查失业率是通过城镇劳动力情况抽样调查所取得的城镇就业与失业汇总数据进行计算得到的，具体是指城镇调查失业人数占城镇调查从业人数与城镇调查失业人数之和的比。

③ 2018年4月，国家统计局宣布从当年4月起定期发布全国城镇调查失业率和31个大城市城镇调查失业率，并公布了2018年第一季度3个月份的全国城镇调查失业率分别为5.0%、5.0%和5.1%。2018年第二季度3个月份全国城镇调查失业率分别为4.9%、4.8%和4.8%。

的方案 (Fondeur & Karamé, 2013; D'Amuri & Marcucci, 2012; Askitas & Zimmermann, 2009; D'Amuri, 2009)。2012 年初中国网民人数已经达到 5.17 亿, 到 2018 年 6 月已经上升到 8.02 亿^①, 巨大的网民基数可以通过网络行为反映出社会就业状况。当前无论是求职还是公司招聘绝大部分的信息都会出现在网络上, 求职者通过网络搜索获取感兴趣的工作并投送简历是当前城镇求职的主要途径, 而求职者网络搜索行为将在网络中留下搜索痕迹, 通过考察找工作相关关键词的搜索频率就可以判断当前失业率的波动状况。因此本文利用网络搜索大数据估计 2012 年第一季度至 2018 年第二季度的城镇失业率。

在利用搜索频率计算失业率时, 需要考虑百度搜索引擎的市场占有率及网民人数变化 (刘宽斌、张涛, 2018)。这主要是因为失业率无波动时, 网民基数和搜索引擎的市场占有率均会影响关键词的搜索频率, 因此需要剔除这些因素导致的搜索量的波动。通过表 1 可以看到, 百度搜索市场的占有率在 50% ~ 80% 之间波动, 网民人数从 2012 年 1 月的 5.17 亿增长到 2018 年 6 月的 8.02 亿, 均有较大差异, 因此这两方面的因素对搜索频率的影响较为显著。为剔除影响, 需要使用对应时期的搜索指数除以同期百度搜索引擎占有率以及网民基数。

表 1 百度搜索市场占有率及网民人数

年月	百度搜索市场占有率 (%)	网民人数 (万人)	年月	百度搜索市场占有率 (%)	网民人数 (万人)
2012 年 1 月	63.2	51734.2	2015 年 4 月	70.2	66192.0
2012 年 2 月	60.3	52158.3	2015 年 5 月	70.5	66521.3
2012 年 3 月	58.0	52582.5	2015 年 6 月	77.8	66850.5
2012 年 4 月	58.9	53006.7	2015 年 7 月	83.2	67179.8
2012 年 5 月	53.0	53430.8	2015 年 8 月	87.0	67509.0
2012 年 6 月	55.3	53855.0	2015 年 9 月	83.2	67838.3
2012 年 7 月	68.9	54279.2	2015 年 10 月	81.8	68167.5
2012 年 8 月	72.0	54703.3	2015 年 11 月	80.6	68496.8

^① 资料来源:《第 42 次中国互联网络发展状况统计报告》, 见 https://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwzbg/hlwtjbg/201808/t20180820_70488.htm。

续表

年月	百度搜索市场 占有率(%)	网民人数 (万人)	年月	百度搜索市场 占有率(%)	网民人数 (万人)
2012年9月	69.0	55127.5	2015年12月	74.8	68826.0
2012年10月	68.4	55551.7	2016年1月	75.1	69184.3
2012年11月	69.0	55975.8	2016年2月	79.4	69542.5
2012年12月	70.3	56400.0	2016年3月	79.4	69900.8
2013年1月	70.1	56846.5	2016年4月	76.3	70259.0
2013年2月	70.2	57293.0	2016年5月	75.6	70617.3
2013年3月	67.5	57739.5	2016年6月	77.0	70975.5
2013年4月	67.9	58186.0	2016年7月	80.6	71333.8
2013年5月	69.0	58632.5	2016年8月	77.9	71692.0
2013年6月	72.2	59079.0	2016年9月	73.6	72050.3
2013年7月	74.2	59525.5	2016年10月	73.8	72408.5
2013年8月	77.7	59972.0	2016年11月	76.4	72766.8
2013年9月	76.4	60418.5	2016年12月	79.1	73125.0
2013年10月	52.7	60865.0	2017年1月	77.0	73464.4
2013年11月	54.4	61311.5	2017年2月	74.0	73803.8
2013年12月	54.4	61758.0	2017年3月	76.1	74143.3
2014年1月	57.3	62017.8	2017年4月	75.9	74482.7
2014年2月	60.3	62277.5	2017年5月	78.8	74822.1
2014年3月	58.9	62537.3	2017年6月	80.5	75161.5
2014年4月	50.7	62797.0	2017年7月	77.3	75500.9
2014年5月	59.5	63056.8	2017年8月	74.6	75840.3
2014年6月	65.0	63316.5	2017年9月	78.7	76179.8
2014年7月	67.3	63576.3	2017年10月	83.0	76519.2
2014年8月	68.1	63836.0	2017年11月	80.6	76858.6
2014年9月	68.0	64095.8	2017年12月	70.7	77198.0

续表

年月	百度搜索市场占有率(%)	网民人数(万人)	年月	百度搜索市场占有率(%)	网民人数(万人)
2014年10月	67.6	64355.5	2018年1月	64.1	77537.4
2014年11月	67.7	64615.3	2018年2月	58.6	77876.8
2014年12月	69.8	64875.0	2018年3月	73.0	78216.3
2015年1月	80.0	65204.3	2018年4月	77.5	78866.2
2015年2月	79.2	65533.5	2018年5月	70.3	79516.1
2015年3月	72.5	65862.8	2018年6月	68.8	80166.0

资料来源：“网民人数”来自历年《中国互联网络发展状况统计报告》（见 <https://www.cnnic.net.cn>），并按照均速增长假设插值；“百度搜索市场占有率”来自 <http://www.gs.statcounter.com/>。

本文利用2018年第一、二季度公布的调查失业率计算百度搜索指数与失业率之间的转换系数：

$$\gamma = \frac{\text{时间段内调查失业率均值}}{\text{时间段内调整后的失业率相关关键词综合搜索指数}}$$

为准确捕捉网民搜索找工作方面的痕迹信息，最为重要的是选择网民的搜索关键词。本文采用三种方式选择关键词：一是在百度搜索中检索“找工作”一词，通过百度搜索的需求图谱工具查看网民在找工作方面选择较多的关键词；二是直接选择招聘网站的名称，因为很多失业者很熟悉具体找工作的网站，会直接搜索网站的名称查看相应的招聘信息；三是选择与“招聘”一词相关的关键词。本文最终选择的失业率搜索关键词见表2。

表2 搜索关键词选择

分类	选择的关键词
“找工作”相关	找工作、找工作网站、找工作哪个网站好、找工作的网站有哪些、找工作的网站、58同城网招聘、找工作网、求职网站、求职
“招聘网站”类	智联招聘、招聘网站、热门招聘、前程无忧网、58同城招聘、赶集网招聘、百姓网、中国英才网、猎聘网、卓博人才网、我的工作网、拉勾网、智通人才网、大学生招聘网
“招聘”相关	招聘、招聘网、招聘网站大全、招聘信息、招聘会、招聘广告、招聘启事、招聘海报、招聘网站排行、招聘计划、招聘网站哪个好

将表2中的关键词分别在百度搜索中进行检索,利用Python爬虫技术获取对应的网民每天检索频率,并且将搜索指数按季度计算平均值,再除以对应时间段内百度搜索引擎市场占有率以及网民人口基数得到“调整后的失业率相关关键词综合搜索指数”,并且利用该指数乘以转换系数 γ 估算出2012年第一季度至2018年第二季度的城镇登记失业率。计算结果如图1所示。本文估算的失业率与城镇登记失业率之间存在较大差异,但在2013年第二季度后波动趋势上有较好的一致性^①。

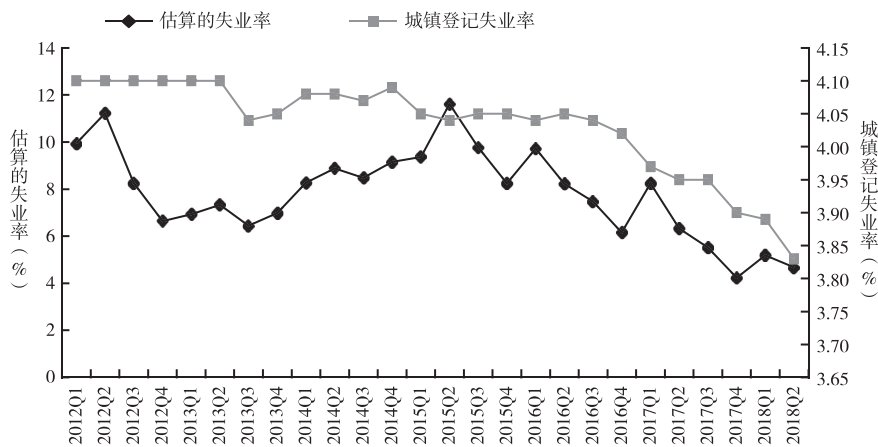


图1 城镇登记失业率与估算的城镇失业率对比

资料来源：“城镇登记失业率”来源于人力资源和社会保障部 (<http://www.mohrss.gov.cn/>)，“估算的失业率”为作者估计。

(二) 农业劳动力向非农产业转移的速度

根据本文的理论模型,借鉴卢锋等(2015)及黎德福(2005)研究中对农业劳动力向非农劳动力转移的估计方法,农业劳动力向非农产业转移净增加量 ΔM 包含三个部分:非农部门就业人口变化量、失业人口变化并扣除上一期非农劳动力增加量。即:

$$\Delta M = \text{非农部门就业人口变化量} + \text{失业人口变化} - \text{上一期非农劳动力} \\ \times \text{经济活动人口增加速度}$$

在计算得到 ΔM 的基础上,利用 ΔM 与社会总就业人数相除得到农业劳动力向非农

^① 2012年第一季度至2013年第二季度公布的城镇登记失业率均为4.1%,2013年第二季度以后公布的城镇登记失业率均保留了两位小数,所以在2012年第一季度至2013年第二季度无法观察登记失业率的波动。

产业转移的速度 m 。卢锋等（2015）及黎德福（2005）的研究中并没有直接给出非农劳动力人数的计算方式。基于本文农业部门不存在失业的假设，非农劳动力人口采用经济活动人口减去第一产业就业人数来衡量，失业人口数量采用国家统计局提供的城镇登记失业人数，计算得到的农业劳动力转移速度记为 $m1$ 。

当前，农业劳动力向非农产业转移的数量还有另一种计算方式，即采用国家统计局公布的《全国农民工调查监测报告》中的农民工数据（齐明珠，2014）。该报告中的农民工数量包含从事第一、二、三产业的农民工。但根据历年《全国农民工调查监测报告》的统计，农民工中从事第一产业的比例一直维持在 1% 以下，因此基本上可以将农民工等同于农业劳动力向非农产业转移的劳动力数量。《全国农民工调查监测报告》提供的是年度数据，并没有季度数据。为补全季度数据，本文采用二次多项式函数拟合插值，模型的拟合度为 99.21%，具有较好的拟合效果。最终估计得到的农民工数据见表 3。由此计算得到的农业劳动力转移速度记为 $m2$ 。

表 3 农业劳动力向非农产业转移数量及估计值

时间	农民工数量(万人)	时间	农民工数量(万人)
2012 年第一季度	25583.5	2015 年第二季度	27636.3
2012 年第二季度	25775.8	2015 年第三季度	27754.0
2012 年第三季度	25962.4	2015 年第四季度	27747.0
2012 年第四季度	26261.0	2016 年第一季度	27972.4
2013 年第一季度	26318.3	2016 年第二季度	28072.9
2013 年第二季度	26487.7	2016 年第三季度	28167.8
2013 年第三季度	26651.4	2016 年第四季度	28171.0
2013 年第四季度	26894.0	2017 年第一季度	28340.3
2014 年第一季度	26961.4	2017 年第二季度	28417.9
2014 年第二季度	27107.9	2017 年第三季度	28489.8
2014 年第三季度	27248.6	2017 年第四季度	28652.0
2014 年第四季度	27395.0	2018 年第一季度	28616.4
2015 年第一季度	27512.8	2018 年第二季度	28671.1

资料来源：根据历年《全国农民工调查监测报告》及作者估算得到。

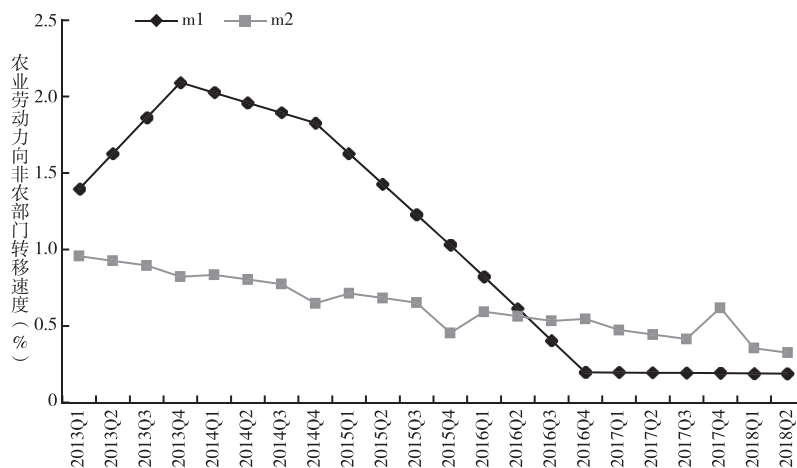


图2 两种不同计算方式计算的农业劳动力向非农部门转移速度

资料来源：根据作者估算整理得到。

图2显示了两种不同方式计算得到的农业劳动力转移速度对比情况。其中利用卢锋等（2015）及黎德福（2005）采用的估算方式计算的转移速度在2013年有短暂的上升，之后开始逐渐下降并在2016年第四季度后保持低速，整体上反映出农业劳动力转移速度在减缓。根据《全国农民工调查监测报告》公布的农民工数据计算得到的农业劳动力转移速度波动相对较小，并且整体波动趋势与前一种方式估算的转移速度较为一致，从2013年开始农业劳动力向非农产业转移速度逐步减缓。经过多年的农业劳动力向非农产业转移，农业生产率逐渐提升，农业产业边际产出与第二、三产业开始接近，农业劳动力转移速度也在逐渐减慢。

四 实证结果

本文使用的变量均为时间序列变量。为保证数据进入模型时的平稳性，使得估计结果可信，需要对时间序列变量进行平稳性检验。本文采用常用的ADF检验（Augmented Dickey-Fuller Test），并且基于赤池信息量准则（AIC）判断检验滞后期，结果见表4。通过表4可以看到，各个变量均可以在10%的标准下通过显著性检验，即可以认为本文相关数据变量满足基本的平稳性要求，可以用于模型估计。

基于上文推导建立的式（18），模型估计结果见表5。对比表5中模型（1）和模型（3）发现，采用估计的失业率数据计算的同比变化可以得到经济增长与失业及农业

向非农产业转移速度之间具有稳定的关系；而采用国家统计局城镇登记失业率的模型结果中失业率同比变化与经济增长之间并没有显著的关系。因此可以看到，本文利用网络搜索大数据估计的失业率能较为准确地估计城镇失业率状况。

表 4 各变量单位根检验结果

变量	模型类型 (C, T, N)	检验 统计量	1% 临界值	5% 临界值	10% 临界值
GDP 季度同比增长率(g_t)	(0, T, 0)	-1.864	-2.539	-1.729	-1.328
本文估计的失业率同比变化(Δu_t)	(0, T, 0)	-1.845	-2.539	-1.729	-1.328
统计局失业率同比变化(Δu_t)	(0, T, 0)	-1.402	-2.539	-1.729	-1.328
使用估算的失业人数计算的农业劳动力向非农产业转移的速度($m1$)	(0, T, 3)	-3.150	-2.650	-1.771	-1.350
使用农民工数据计算的农业劳动力向非农产业转移的速度($m2$)	(0, T, 5)	-2.030	-2.821	-1.833	-1.383

注：模型类型 (C, T, N) 分别表示 ADF 检验模型中包含常数项、包含时间趋势项以及滞后阶数。
资料来源：根据作者估算整理得到。

通过对比模型 (2) 与模型 (4) 的结果可以看到，利用农民工数据计算得到的农业劳动力转移速度均在 1% 的显著性水平下显著不为零，因此根据农民工数据计算的农业劳动力转移速度也可以很好地解释农业劳动力转移对经济增长的影响。

模型 (1) 至模型 (4) 中的农业劳动力转移速度变量的回归系数均为正数，并且均在 1% 的显著性水平下显著，这表明当前农业劳动力继续向非农产业转移对经济增长依旧具有推动作用。农业劳动力每向非农产业转移 1% 的劳动力，可以推动经济增长 0.454 ~ 1.975 个百分点。

表 5 模型估计结果

	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
本文估计的失业率同比变化(Δu_t)	-0.113 *** (-4.51)	-0.030 (-1.30)		
统计局失业率同比变化(Δu_t)			-1.915 (-1.22)	-1.792 (-1.54)
使用估算的失业人数计算的农业劳动力向非农产业转移的速度($m1$)	0.567 *** (8.32)		0.454 *** (4.79)	

续表

	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
使用农民工数据计算的农业劳动力向非农产业转移的速度(m_2)		1.824 *** (7.39)		1.975 *** (7.11)
常数项	6.409 *** (68.78)	5.905 *** (35.14)	6.540 *** (42.57)	5.764 *** (27.68)
样本量(N)	22	22	22	22
拟合优度(R^2)	0.785	0.743	0.587	0.751

注:***、**、* 分别表示变量在 1%、5%、10% 的水平上显著。

资料来源:根据作者估算整理得到。

由于表 5 中模型(2)失业率同比变化指标统计上不显著,因此采用模型(1)的结果对经济增长速度进行分解,得到农业劳动力向非农转移对经济增长的贡献,计算结果见表 6。中国农业劳动力向非农转移促进了中国的经济增长,对 2013-2017 年平均分别贡献了 12.59%、13.91%、9.59%、3.68%、1.36%,对 2018 年前两个季度经济增长的贡献为 1.36%。基于以上数据可以看到,农业劳动力转移对中国经济增长的贡献在逐渐下降,但下降的原因主要在于农业劳动力向非农转移的速度在不断下降,这与当前“民工荒”、制造业成本增加等现状相符。

表 6 农业劳动力转移对中国经济增长贡献

时间	季度贡献(%)	年度贡献(%)	时间	季度贡献(%)	年度贡献(%)
2013 年第一季度	10.077	12.594	2016 年第一季度	5.928	3.677
2013 年第二季度	11.758		2016 年第二季度	4.428	
2013 年第三季度	13.434		2016 年第三季度	2.926	
2013 年第四季度	15.107		2016 年第四季度	1.424	
2014 年第一季度	14.627	13.910	2017 年第一季度	1.413	1.396
2014 年第二季度	14.148		2017 年第二季度	1.402	
2014 年第三季度	13.671		2017 年第三季度	1.391	
2014 年第四季度	13.195		2017 年第四季度	1.380	
2015 年第一季度	11.750	9.588	2018 年第一季度	1.369	1.364
2015 年第二季度	10.308		2018 年第二季度	1.359	
2015 年第三季度	8.866				
2015 年第四季度	7.427				

资料来源:根据作者估算整理得到。

五 主要结论及启示

本文构建了经济增长与失业率变化、农业劳动力转移速度之间的关系模型，利用该模型对中国季度经济增长速度进行了分解，从一个全新的角度测算了劳动力从农业向非农产业转移对中国经济增长的贡献。为估算 2012 年第一季度至 2018 年第二季度的城镇失业率，本文利用当前网络搜索大数据的优势，结合国家统计局最新公布的城镇调查失业率进行估计。在“农业不存在失业”的假设前提下，本文估算了农业劳动力向非农产业转移的速度，进而利用模型测算了农业劳动力转移对中国经济增长的贡献。主要结论如下。

第一，中国农业劳动力向非农产业转移的速度在逐渐减缓。基于统计局公布的农民工数据以及本文的测算结果显示，2013 - 2018 年间农业劳动力转移速度整体在逐年减慢。这种现象的可能原因是中国农村剩余劳动力已经逐渐枯竭，中国的二元经济结构在逐渐减弱。根据孟令国和刘薇薇（2013）的研究，中国农村剩余劳动力数量在 2002 - 2011 年间锐减。这一结论与本文农业劳动力转移速度减缓的结论一致。

第二，中国农业劳动力向非农产业转移依然具有促进经济增长的作用。根据本文的估计，农业劳动力生产率与非农产业还存在较大差异，农业劳动力每向非农产业转移 1% 的就业人口，将促进经济增长 0.454 ~ 1.975 个百分点。在当前中国经济增长速度正在逐步放缓的背景下，这一结论意义重大。通过实施相关政策推进农业劳动力转移到具有更高劳动生产率的其他行业，有利于继续推动中国经济快速发展。

第三，中国农业劳动力向非农产业转移对经济增长的贡献在逐步降低。根据测算，中国农业劳动力转移对中国经济增长的贡献从 2013 年的 12.59% 下降到了 2018 年前两个季度的 1.36%，贡献在快速下降，其主要原因在于农业劳动力向非农产业转移速度在快速下降。

当前中国宏观经济环境复杂多变，国际贸易保护主义抬头。近年来，中国经济正在从高速增长迈向中高速增长，维持较高的经济增长速度依然是宏观经济政策的一个主要目标。基于本文的结论，实施促进中国农业劳动力向非农产业转移的措施对经济增长依然具有较大的推动作用。随着中国经济的发展，第二、三产业对劳动力也提出了更高的要求，受过更多教育的农业劳动力更容易转移到非农产业中。因此，需要增加农村地区的教育投资，推进教育改革，让更多的农村劳动力接受更多教育。另外，当前的“民工荒”在某种程度上也是需求和供给不匹配的结果。经济发展需求的是有

专业技能的劳动力，而农村劳动力中大部分并没有相关技能。因此，政府可以对当前从事农村生产的劳动力进行相关技术技能培训，方便他们能够在非农产业中就业。最后，需要切实提高进城工作的农业劳动力的社会待遇，推进进城农民工在子女教育、社会保障等方面获得公平的对待。

参考文献：

- 钞小静、沈坤荣（2014），《城乡收入差距、劳动力质量与中国经济增长》，《经济研究》第6期，第30-43页。
- 都阳、蔡昉、屈小博、程杰（2014），《延续中国奇迹：从户籍制度改革中收获红利》，《经济研究》第8期，第4-13页。
- 盖庆恩、朱喜、史清华（2014），《劳动力转移对中国农业生产的影响》，《经济学（季刊）》第3期，第1147-1170页。
- 郝大明（2015），《1978-2014年中国劳动配置效应的分离与实证》，《经济研究》第7期，第16-29页。
- 黎德福（2005），《二元经济条件下中国的菲利普斯曲线和奥肯法则》，《世界经济》第8期，第51-59页。
- 李旭辉、彭现美、马成文（2018），《中国农村劳动力转移对经济增长的贡献》，《财贸研究》第4期，第46-56页。
- 李勋来、李国平（2005），《经济增长中的农村富余劳动力转移效应研究》，《经济科学》第3期，第39-43页。
- 刘宽斌、张涛（2018），《利用网络搜索大数据实现对CPI的短期预报及拐点预测——基于混频抽样数据模型的实证研究》，《当代财经》第11期，第3-15页。
- 刘伟、蔡志洲、郭以馨（2015），《现阶段中国经济增长与就业的关系研究》，《经济科学》第4期，第5-17页。
- 刘秀梅、田维明（2005），《中国农村劳动力转移对经济增长的贡献分析》，《管理世界》第1期，第91-95页。
- 卢锋（2012），《中国农民工工资走势：1979-2010》，《中国社会科学》第7期，第47-67页。
- 卢锋、刘晓光、姜志霄、张杰平（2015），《劳动力市场与中国宏观经济周期：兼谈奥

- 肯定律在中国》，《中国社会科学》第12期，第69-89页。
- 孟令国、刘薇薇（2013），《中国农村剩余劳动力的数量和年龄结构研究——基于2002-2011年的数据》，《经济学家》第4期，第37-42页。
- 齐明珠（2014），《中国农村劳动力转移对经济增长贡献的量化研究》，《中国人口·资源与环境》第4期，第127-135页。
- 任栋（2013），《调查失业率与登记失业率之差异辨析》，《中国人口科学》第2期，第42-48页。
- 王诚（2005），《劳动力供求“拐点”与中国二元经济转型》，《中国人口科学》第6期，第2-10页。
- 王春超、荆琛（2012），《中国城市化进程中农民工对经济产出的贡献与收益分享》，《经济社会体制比较》第2期，第144-153页。
- 王小鲁、樊纲、刘鹏（2009），《中国经济增长方式转换和增长可持续性》，《经济研究》第1期，第4-16页。
- 伍山林（2016），《农业劳动力流动对中国经济增长的贡献》，《经济研究》第2期，第97-110页。
- 夏芳、王雅林（2008），《基于生产函数模型的农民工对经济增长贡献率的测量》，《中国管理科学》第S1期，第587-591页。
- 杨晓军（2012），《农民工对经济增长贡献与成果分享》，《中国人口科学》第6期，第66-74页。
- 张爱婷（2009），《农村劳动力流动的经济增长效应理论模型》，《统计与信息论坛》第8期，第11-16页。
- 周国富、李静（2013），《农业劳动力的配置效应及其变化轨迹》，《华东经济管理》第4期，第63-67页。
- Askatas, Nikolaos & Klaus Zimmermann (2009). Google Econometrics and Unemployment Forecasting. *Applied Economics Quarterly*, 55(2), 107-120.
- D'Amuri, Francesco (2009). Predicting Unemployment in Short Samples with Internet Job Search Query Data. *MPRA Paper*, No. 18403.
- D'Amuri, Francesco & Juri Marcucci (2012). The Predictive Power of Google Searches in Forecasting Unemployment. *Temi di Discussione*, No. 891.
- Fondeur, Yannick & Frédéric Karamé (2013). Can Google Data Help Predict French Youth Unemployment? *Economic Modelling*, 30, 117-125.

Lewis, Arthur (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *The Manchester School*, 22, 139 – 191.

The Contribution of Agricultural Labor Transfer to Economic Growth: Based on a Web Search Big Data Perspective

Zhang Tao¹ & Liu Kuanbin^{2,3}

(Institute of Quantitative & Technical Economics, Chinese Academy of Social Sciences¹;

University of Chinese Academy of Social Sciences²;

Graduate School of Chinese Academy of Social Sciences³)

Abstract: Under the structure of China's "dual economy", the speed of economic growth is related to both the unemployment rate fluctuation and the rate of agricultural labor transfer. This paper examines the relationship between China's economic growth with unemployment rate and agricultural labor transfer using a generalized Okun's Law model, and it further estimates the contribution of agricultural labor transfer to China's economic growth in 2013 – 2018. Through statistical estimation, the following results are found. Firstly, the transfer speed of China's agricultural labor to non-agricultural industries is gradually slowing down. Secondly, the transfer of agricultural labor to non-agricultural industries still plays a positive role in promoting China's economic growth. Finally, the contribution of China's agricultural labor transfer to economic growth is gradually decreasing. The main reason for the decrease is the slowdown in the transfer of agricultural labor. In order to maintain or promote China's economic growth, based on the findings above, the paper puts forward policy recommendations to promote the transfer of agricultural labor and to continue the rapid development of China's economy.

Keywords: agricultural labor, transfer, economic growth, contribution, big data

JEL Classification: J2, O40, E24

(责任编辑: 西 贝)