



No. C2012002

2012- 06-29

我国农业劳动力占比变动因素分析（1990-2030）

卢锋、杨业伟¹

No. C2012002 2012年6月29日

摘要： 农业劳动力占比变动受农业劳动力新进入量、退出量、转出量以及非农劳动力变化等因素影响，本文估测 1990-2030 上述各指标变动及其贡献。在未来农业劳动力占比中位降速假设下，农业劳动力新进入量将从 2005-2010 年 2023 万人下降到 2025-2030 年 1142 万人，转出量和退出量分别从 4247 万人和 3832 万人下降到 2704 万人和 2949 万人，年均非农就业新增量从 1393.8 万人下降到 701.6 万人。2005-2010 年新进入量、转出量、退出量、非农劳动力变化对农业劳动力占比变化的解释贡献率分别为 -15.1%、38.3%、34.7%和 42.2%，到 2025-2030 年这四个因素贡献率将分别变为-22.6%、49.8%、54.3%和 18.5%。

关键词： 农业劳动力占比，新进入量、退出量、转出量

¹ 卢锋：北京大学国家发展研究院教授；杨业伟：北京大学马克思主义学院硕士研究生。作者感谢刘鑾、李远芳、王健在本文研究不同阶段参与讨论并提供具有启发性意见。本文是在第一作者 2010 年负责承担国家人社部就业司“开放宏观视角下中国就业增长”研究课题部分内容基础上发展而来，感谢在开展该项课题研究中国家人社部张小建原副部长、就业司刘丹华司长、北京大学国发院周其仁教授、宋国青教授等人的支持和指导。

国际比较经验显示,经济现代化伴随就业结构规律性变动,通常表现为农业劳动力占比从传统社会 80%上下高位持续下降到 10%上下甚至更低水平。改革开放以来我国经济转型也体现出上述规律作用。随着经济快速增长和就业结构演变,我国农业劳动力占比从改革初期超过七成下降到 2010 年约 35%。随经济持续增长,估计该占比值未来 20 年仍会以略高于 1 个百分点速度下降,到 2030 年接近 10%。本文试图探讨,给定未来中国农业劳动力占比演变趋势,哪些结构因素推动转型进程?如何定量估测这些驱动因素的各自贡献?

学术界在考察农业劳动力转移及其占比变动方面有大量研究成果。这类研究有的在借鉴国际经验基础上利用人均收入与劳动力产业分布关系预测劳动力占比变动趋势(王善迈等,1987;龚梦等,2010),有的侧重对人口和部门劳动力需求提出预测(贾绍凤,孟向京,1996;童玉芬等,2011),还有从成本收益比较入手预测均衡状态下劳动力行业分布(刘德海等,2004)。曾湘泉、卢亮(2008)从劳动力新进入量和退出量角度预测过我国 2020 年劳动力部门结构,不过直接考察农业劳动力占比变动结构因素及其相对贡献的研究成果很少。

一般而言,农业劳动力数量变动受到新进入和新退出因素影响。由于退出可分为农业劳动力转向非农部门与随着年岁增长退出劳动力两类情况,农业劳动力变动可归结为“年轻新进入量、年老新退出量、向外新转移量”等三个结构变量共同作用结果。依据这一思路,本文利用人口和劳动力已有和预测数据,研究和估测截至 2030 年我国农业劳动力占比变动的驱动因素。

全文分 5 节。第 1 节建立一个简单模型定义农业劳动力占比变化分解因素,讨论研究思路及需要利用的基本数据来源。第 2 节讨论估测有关劳动力总量指标。第 3、4 节依次分析和估测已有数据时期(1990-2010 年)和预测数据时期(2010-2030 年)农业劳动力占比变动分解因素。第 5 节汇总和概括估算结果,并简略评论其政策含义。

1、 模型、数据与研究思路

农业劳动力占比指农业劳动力与总劳动力相除所得比率。用 L 表示总劳动力, L_A 和 L_N 分别表示农业部门和非农业部门劳动力,农业劳动力占比 RL_A 是:

$$RL_A = \frac{L_A}{L} = \frac{L_A}{L_A + L_N} \quad (1)$$

对各变量取时间下标得到公式(2):

$$RL_{At} = \frac{L_{At}}{L_t} = \frac{L_{At}}{L_{At} + L_{Nt}} \quad (2)$$

为考察 L_A 变化对 RL_A 影响,对公式(2)中 L_{At} 作一阶 Taylor 展开:

$$\Delta RL_{At} = \frac{L_{Nt}}{(L_{At} + L_{Nt})^2} \Delta L_{At} + o(\Delta L_{At})^2 = \frac{L_{Nt}}{L_t^2} \Delta L_{At} + o(\Delta L_{At})^2 \quad (3)$$

在不考虑无穷小项情况下，得到农业劳动力变化即 ΔL_{At} 对农业劳动力占比变化 ΔRL_{At} 影响的近似表达式：

$$\Delta RL_{At} \approx \frac{L_{Nt}}{L_t^2} \Delta L_{At} = \frac{L_t - L_{At}}{L_t^2} \Delta L_{At} \quad (4)$$

公式（4）是农业劳动力变化 ΔL_{At} 对农业劳动力占比变化 ΔRL_{At} 的贡献表达式。给定总劳动力规模，农业劳动力占比变动取决于农业劳动力数量及其变动。公式（5）定义农业劳动力变化 ΔL_{At} 三个来源：一是农业劳动力新进入量（ I_{At} ），这是农业劳动力增加因素。二是农业劳动力的退出量（ R_{At} ），是农业劳动力减少的因素。三是农业劳动力转出量（ T_{At} ），如不考虑非农劳动力回流农业的较为偶然情况，这部分也是农业劳动力减少的因素。

$$\Delta L_{At} = I_{At} - R_{At} - T_{At} \quad (5)$$

将（5）式代入（4）式并整理，得到（6）和（7）式，表达农业劳动力各分解因素对农业劳动力占比变化影响：

$$\Delta RL_{At} = \frac{L_{Nt}}{L_t^2} (I_{At} - R_{At} - T_{At}) \quad (6)$$

$$\Delta RL_{At} = \frac{L_{Nt}}{L_t^2} I_{At} - \frac{L_{Nt}}{L_t^2} R_{At} - \frac{L_{Nt}}{L_t^2} T_{At} \quad (7)$$

对农业劳动力占比下降驱动因素进行分解研究，即定量估测（7）式中各变量未来变动轨迹及其相对贡献。为此需利用两类数据。一类是劳动力总量指标数据，包括劳动力总量、农业劳动力和非农劳动力数量及其占比变化。二是农业劳动力内部结构指标数据，包括农业劳动力新进入量、退出量和转出量。要实现本文研究意图，需有数据支持条件并选择适当方法。

人口与就业常规统计数据对本文研究提供基础数据支持，但是不同年份有关统计数据覆盖范围和详略程度存在差异。依据现行统计制度，我国官方统计部门在逢尾数为 0 年份（如 1990、2000、2010 年）进行人口普查，所得人口和就业数据最为全面和详细。逢尾数为 5 年份（如 1995、2005 年）进行 1% 人口抽样

调查，俗称“小普查”。其余年份进行抽样比例约为 0.1% 的抽样调查²。此外统计部门《劳动统计报表制度》、《劳动力调查制度》及《乡村社会经济调查方案》等调查也提供有关数据。历年《中国统计年鉴》报告劳动力总量、经济活动人口、农业劳动力和非农劳动力数据，用农业劳动力除以经济活动人口得到农业劳动力占比³。在普查和小普查年份，还有区分年龄、行业、教育程度的劳动力数据，分年龄农业劳动力数据对实现本文研究意图具有关键支持意义。

本文需要估计农业劳动力新进入量和退出量。新进入和退出通常是特定年龄段劳动力的行为，估计这两个指标需要分年龄农业劳动力数据。由于在普查年份和小普查年份才有这方面统计数据，我们的估计限制在五年一个时期。本文讨论 1990 年以来农业劳动力占比变化结构，其间发生 1990、2000、2010 年三次人口普查（国务院人口普查办公室，国家统计局人口统计司，1993；国务院人口普查办公室，国家统计局人口和社会科技统计司，2003；统计局，2011；下文分别简称“普查 1993”，“普查 2003”，“普查 2011”）以及 1995、2005 年两次小普查（全国人口抽样调查办公室 1997；国务院全国 1% 人口抽样调查领导小组办公室、国家统计局人口和就业统计司，2007；下边分别简称“抽样调查 1997”；“抽样调查 2007”）。《中国统计年鉴 2011》报告了第六次人口普查资料关于劳动力总量和农业劳动力数量⁴，另外还利用“六普详细交叉列表数据”。本文研究时期分“已有数据时期”和“预测数据时期”，前者包括 1990、1995、2000、2005 与 2010 共五个年份。预测时期取 5 年间隔期，包含 2015、2020、2025 和 2030 等四个年份。

在已有数据年份和时期，劳动力 L_t 、非农劳动力 L_{Nt} 、农业劳动力占比变化 ΔRL_{At} 等指标数据都属已知，对农业劳动力新进入量 I_{At} 与退出量 R_{At} 可通过农业劳动力年龄结构推算，然后通过公式（7）间接估算农业劳动力转出量 T_{At} 。对 2010 以后预测年份，我们利用联合国统计部门人口预测数据，并结合早年年份劳动力参与率信息估计劳动力总量 L_t 数据。对新进入量和退出量结构指标，则利用已有相关数据年份农业劳动力和人口年龄分布信息，在假定预测年份农业劳动力新进入量和退出量人口构成与已有统计数据年份大体一致前提下加以推测。

通过上述方法得到劳动力总量以及农业劳动力新进入量和退出数后，对于预测时期公式（7）仍有两个变量未确定：一个是农业劳动力占比变化 ΔRL_{At} ，另一个是农业劳动力转出量 T_{At} 。实现本文研究意图可选择两种策略：一是借鉴国

² 见《中国统计年鉴（2011）》第 92 页。

³ 由于农业部门严格定义失业存在困难，不考虑农业失业时一产从业人员与农业劳动力大致等同。本文用一产从业人员除以经济活动人口所得比例作为农业劳动力占总劳动力比例的度量指标。《中国统计年鉴》常规公布的一产劳动力占比是一产从业人员除以全社会就业人员，与我们定义指标略有差别。如 2010 年一产从业人员占经济活动人口比例 35.6%，同年一产从业人员占就业人员比例为 36.7%。

⁴ 《中国统计年鉴 2011》第 108 页说明：“1990 年及以后的全国经济活动人口、就业人员、城镇和乡村就业人员的总计资料，是根据第六次全国人口普查资料及历年劳动力调查资料推算的。”第 109 页说明：“2001 年及以后数据根据第六次人口普查修订”，可见 2010 年劳动力总量和农业劳动力数量数据是参照第六次人口普查资料计算的。

际经验和相关研究成果，外生确定农业劳动力占比变化 ΔRL_{A_t} ，然后估算预测年份农业劳动力转移量 T_{A_t} 。二是利用已有数据时期农业劳动力转出规模和速度等参数，先估测未来农业劳动力转移量 T_{A_t} ，然后借助农业劳动力变动三因素定义关系（ $\Delta L_{A_t} = I_{A_t} - R_{A_t} - T_{A_t}$ ）推算农业劳动力变化量和农业劳动力占比变动。权衡比较两种方法所需数据等方面条件，本文采用第一种研究策略。

2、劳动力总量数据

本文涉及总量统计指标主要包括劳动力总量即经济活动人口、农业劳动力和非农劳动力以及农业劳动力占比。在已有数据年份这些指标已有统计数据，对预测年份这些指标数据则需采用适当方法估测。基本是采用适龄劳动人口 (Labor age population) 乘以劳动参与率 (Participation rate) 方法估计预测年份经济活动人口即劳动力总量，然后在设定农业劳动力占比基础上估测农业劳动力和非农劳动力。

人口预测数据来自联合国人口预测（2010）。按照世行定义，15岁及以上人口作为适龄劳动人口⁵。但是我国对劳动力起始年龄规定发生变化：普查（1993）、抽样调查（1997）、普查（2003）报告分年龄分行业从业人员为15岁及以上，抽样调查（2007）和普查（2011）将年龄提高到16岁。为保持统计口径一致，本文估测劳动力新进入量时统一以16岁为起始年龄。这一处理方法使15岁人口进入劳动力时点向后顺延一年，动态意义上不会导致新进入劳动力发生不合理遗漏。不过对部分年份劳动参与率估计值会产生数值可能很小的低估影响。

总体劳动参与率等于经济活动人口除以15岁及以上人口数，各年龄段劳动参与率等于各年龄段经济活动人口除以各年龄段人口。历年《中国统计年鉴》报告经济活动人口总量和15岁以上人口数，可由此计算直接计算总体平均劳动参与率。分年龄段劳动参与率情况不同：虽然《中国人口年鉴》提供分年龄人口数，然而需间接估算分年龄经济活动人口数，才能得到分年龄段劳动参与率。

各年龄段经济活动人口等于各年龄就业人员加失业人员，可用就业与失业人口相加量乘以各自分年龄占比分布信息求得。《中国劳动统计年鉴》报告了相关年份就业总量以及分年龄就业人员占比，由此可估算各年龄就业人员数。失业人口总量可用经济活动人口减去就业人口方法估算⁶。《中国劳动统计年鉴》报告了相关年份城镇登记失业人员分年龄占比分布，假定总体失业人口分年龄占比分布与城镇登记失业者大体相同，可以估算分年龄失业人口。把采用上述方法估算的分年龄就业和失业人口加总得到分年龄经济活动人口。

表1 报告2000-2010年（五普与六普间隔期）各年龄段适龄人口劳动参与

⁵世行定义劳动参与率等于经济活动人口除以适龄劳动人口：“Labor force participation rate is the proportion of the population ages 15 and older that is economically active.”可见适龄劳动人口为15岁及以上人口。网址 <http://data.worldbank.org/data-catalog>

⁶蔡昉（2004）采用这一方法估算失业人口总量。

率数据。总体参与率从2000年75.7%下降到2010年70.5%，十年共下降5.2个百分点。年轻人口劳动参与率随教育程度提高下降较快，如15-19岁人口劳动参与率由2000年38.3%下降到2010年26.6%，年均下降1.17个百分点。20-24岁人口劳动参与率由2000年86.5%下降到2010年73.3%，年均下降1.32%。老年人口劳动参与率变动趋势不同：55-59岁和60-64岁年龄段人口劳动参与率该时期很少变化；65岁以上劳动参与率显著波动，2010年比十年前上升2.9%。

表 1、中国各年龄段劳动参与率（2000-2010，%）

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
15-19岁	38.3	36.3	33.7	30.4	30.4	31.2	28.8	26.2	26.2	26.4	26.6
20-24岁	86.5	82.4	81.4	80.5	84.7	83.1	75.2	72.5	74.5	73.2	73.3
25-29岁	91.0	90.9	90.9	91.4	93.9	92.3	89.3	87.9	87.9	87.1	89.7
30-34岁	91.7	94.8	94.2	95.1	95.1	94.0	91.2	89.7	89.5	88.6	90.9
35-39岁	91.8	94.6	95.0	96.5	95.4	95.2	91.7	90.6	90.1	89.9	91.6
40-44岁	90.7	89.6	88.9	91.2	94.0	94.4	91.3	90.7	89.9	89.3	91.7
45-49岁	87.1	89.5	89.7	88.2	88.3	89.1	86.9	86.8	86.8	87.0	89.1
50-54岁	78.2	79.8	80.8	79.7	78.0	80.3	80.5	79.1	78.3	77.9	77.2
55-59岁	66.9	67.0	67.9	67.6	64.2	69.0	70.4	70.7	69.7	69.3	67.8
60-64岁	49.3	46.2	46.2	45.7	43.6	51.0	55.8	57.2	56.1	54.9	49.9
65岁+	18.6	22.6	20.8	19.2	16.0	20.8	26.1	26.9	26.9	25.8	21.5
总平均	75.7	74.5	74.2	73.2	72.3	72.9	71.2	70.5	70.2	69.9	70.5

数据说明与来源：各年龄段劳动参与率等于各年龄段经济活动人口除以各年龄段人口数。各年龄段经济活动人口等于就业人口加失业人口，用就业人口和失业人口总量乘以各自年龄分布比例值方法获得。《中国劳动统计年鉴》提供了2001-2009年各年龄段就业人口与城镇调查失业人口年龄分布情况，假定失业人口年龄分布与城镇调查失业人口年龄分布相同。相应年份《中国人口年鉴》提供了2001-2009年分年龄人口数。2000年各年龄段人口、就业人口和失业人口数据来自普查（2003）。2010年各年龄段人口、就业人口和失业人口数据来自普查（2011）。

表2报告2010年我国与若干发达国家适龄人口劳动参与率比较数据。2010年我国15-19岁人口劳动参与率比其中美欧发达国家约低于4个百分点上下，但是比日本、韩国分别高出11.6和19.7个百分点。20-24岁至45-49岁人口劳动参与率都同程度高于表中外国对应数据。老年人口劳动参与率则低于部分发达国家：如2010年55-59岁人口劳动参与率显著低于美国、日本和西欧部分大国，60-64岁人口劳动参与率低于韩国、美国和日本，65岁以上人口劳动参与率高于美国和西欧部分国家，不过显著低于韩国。

表 2、2010年中国与若干 OECD 国家各年龄段人口劳动参与率比较

	美国	日本	德法英平均	韩国	中国
15-19岁	30.4	15.0	30.0	6.9	26.6
20-24岁	71.5	68.2	68.6	47.9	73.3
25-29岁	82.1	85.8	85.1	73.4	89.7
30-34岁	82.6	82.3	86.6	73.5	90.9
35-39岁	83.3	81.7	87.4	75.1	91.6

40-44 岁	83.5	84.3	88.9	80.0	91.7
45-49 岁	82.6	86.4	88.7	79.4	89.1
50-54 岁	79.8	84.3	85.1	75.9	77.2
55-59 岁	73.3	77.9	72.3	68.2	67.8
60-64 岁	55.2	60.5	36.4	55.5	49.9
65 岁+	17.3	21.7	4.7	29.4	21.5

数据说明和来源：部分 OECD 各国数据来自 International Labor Organization “Economically Active Population, Estimates and Projections (6th edition, October 2011)”。

http://laborsta.ilo.org/applv8/data/EAPEP/eapep_E.html, 2012 年 4 月 26 日下载。中国数据来自表 1。

学术界和国际机构对我国未来劳动参与率做过预测。例如曾湘泉、卢亮（2008）分两种情况预测 2020 年我国适龄劳动人口劳动参与率：第一种情况下 2020 年我国 15-64 岁人口平均劳动参与率为 68.6%，其中 15-24 岁、55-64 岁、65-69 岁劳动参与率分别为 43.2%、67.2%和 25.1%。第二种情况下 2020 年 15-64 岁人口平均劳动参与率为 64.7%，其中 15-24 岁、55-64 岁和 65-69 岁劳动参与率分别为 37.8%、45.9%和 20.2%。International Labor Organization (2011) 预测 2020 年中国 15 岁及以上人口平均劳动参与率 71.4%，其中 15-19 岁、20-24 岁、60-64 岁、65 岁及以上劳动参与率分别为 32.9%、81.5%和 48.8%和 19.4%，其余年龄段劳动参与率维持 2010 年水平不变。

参考国际经验和学术界研究成果，本文假定未来我国年轻人口劳动参与率显著下降，老年人口劳动参与率有所上升，其余年龄劳动参与率保持不变。具体设定 15-19 岁、20-24 岁劳动参与率 2030 年达到 OECD 国家目前平均水平，55-59 岁、60-64 岁和 65 岁以上劳动参与率 2030 年达到日韩 2010 年平均水平，其余年龄段劳动参与率保持 2010 年水平不变。对 2010-2030 年间劳动参与率变化采用简单线性平均方法估计。在预测各年龄段人口劳动参与率基础上，结合联合国分年龄人口预测数得到各年龄经济活动人口，加总得全部经济活动人口。

表 3 报告 2015-2030 年每隔五年期劳动参与率和经济活动人口，结果显示我国人口总体参与率将从 70.2%下降到 65.9%。经济活动人口总量峰值为 2020 年约 7.99 亿人，到 2030 年小幅下降到近 7.90 亿人。劳动力结构将发生两方面较大变化。一方面年轻劳动力呈下降趋势：29 岁之前各个年龄段经济活动人口均有不同程度下降，其中 15-19 岁劳动力将从 2015 年 2525 万人减少到 2030 年 2079 万人，20-24 和 25-29 岁劳动力将从分别从 2015 年 7425 万人和 10685 万人减少到 2030 年 5090 万人和 7391 万人。另一方面老年劳动力数量将不断增加，如 65 岁以上劳动力数量将从 2015 年近 3000 万人增长到 2030 年 5857 万人。

表 3、预测时期经济活动人口估测（2015-2030 若干年份，万人，%）

年龄	2015		2020		2025		2030	
	经济活动人口	劳动参与率	经济活动人口	劳动参与率	经济活动人口	劳动参与率	经济活动人口	劳动参与率
15-19	2525	26.6	2219	26.6	2143	26.6	2079	26.6
20-24	7425	70.8	6459	68.4	5474	65.9	5090	63.5
25-29	10685	89.7	9330	89.7	8409	89.7	7391	89.7
30-34	9070	90.9	10726	90.9	9367	90.9	8445	90.9

35-39	8361	91.6	9073	91.6	10738	91.6	9379	91.6
40-44	10836	91.7	8292	91.7	9004	91.7	10664	91.7
45-49	10726	89.1	10400	89.1	7965	89.1	8657	89.1
50-54	7151	77.2	9132	77.2	8865	77.2	6798	77.2
55-59	5408	69.1	6338	70.4	8266	71.7	8183	73.1
60-64	3969	51.9	4022	53.9	4819	56.0	6414	58.0
65+	2926	22.5	3914	23.5	4794	24.5	5857	25.5
总计	79081	70.2	79907	69.2	79842	67.8	78958	66.4

数据说明：各年龄段经济活动人口等于相应年龄段人口乘以劳动参与率，各年龄段人口数来自联合国人口预测（2010），劳动参与率采用正文讨论方法结合表 2 提供的 2010 年劳动参与率数据计算而得。总体经济活动人口等于各年龄经济活动人口加总，总体劳动参与率等于总体经济活动人口除以 15 岁以上人口数。

给定未来劳动力总量数据，设定未来不同农业劳动力占比下降速度，可计算未来农业劳动力和非农劳动力数量。借鉴国际比较经验特别是东亚经济体高速增长时期有关经验，考虑 1990-2010 年我国农业劳动力占比年均下降约 1.1 个百分点实际情况，本文分别设定未来 20 年农业劳动力占比年均分别下降 0.9%、1.1% 和 1.3%。在今后年均下降 1.3% 的高位降速假设下，2030 年农业劳动力占比将下降到 9.9%，达到 OECD 国家目前水平。年均下降 0.9% 是较慢情况。年均下降 1.1% 中位降速估计应是可能性较大情况。

另外还可讨论非农就业量。已有数据时期有关统计年鉴报告了非农就业量，但是在预测时期需估计非农就业。考虑数据可获得性条件，采取非农劳动力减去失业人口方法估计非农就业。用 2001-2010 年经济活动人口减去就业人口得到失业人口估计数，用失业估计数除以非农劳动力得到这个时期平均失业率估计数。用这个平均失业率估计数乘以预测时期非农劳动力得到未来失业人数估计，从而估算得到预测时期非农就业数。

表 4 报告在未来农业劳动力占比中位降速假设下 1990-2030 年各五年期断尾年份部分劳动力总量指标。受人口老龄化和年轻人口受教育年限增加等因素影响，劳动参与率呈下降趋势。经济活动人口在前 30 年呈现增长趋势，但是 2020 年前后达到峰值后开始下降。在农业劳动力占比年均下降 1.1% 假设下，农业劳动力占比将从 2010 年 35.6% 下降到 2030 年 13.6%，农业劳动力总量将从 2.793 亿下降到 1.074 亿。非农劳动力与非农就业量保持增长态势，但是非农就业增量在 2005-2010 年达到年均 1394 万人峰值后逐渐下降，到 2025-2030 年将下降到年均 702 万人。

表 4、我国若干劳动力总量指标估计（1990-2030 各五年期末，万人，%）

期末年份指标值	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
15 岁及以上人口	88903	97731	104252	111832	112575	115536	117676	118953
劳动参与率	77.4	75.7	72.9	70.5	70.2	69.2	67.8	66.4
经济活动人口数	68855	73992	77877	78388	79081	79907	79842	78958
农业劳动力占比	51.6	48.7	43.6	35.6	30.1	24.6	19.1	13.6
农业劳动力	35530	36043	33970	27931	23800	19654	15247	10735
非农劳动力	33325	37949	43907	50457	55281	60253	64596	68223

期末非农就业人数	32535	36042	41205	48174	53457	58265	62464	65972
五年期非农就业增量	6700	3507	5163	6969	5283	4808	4200	3508

数据说明和来源：1990-2010 年 15 岁及以上人口、经济活动人口、农业劳动力数据来自历年《中国统计年鉴》，劳动参与率、农业劳动力占比、非农劳动力按相应数据关系计算而得。2015-2020 年 15 岁以上人口数据来自联合国人口预测(2010)，劳动参与率来自表 3，假定农业劳动力占比 2010 年以后年均下降 1.1%，对预测年份经济活动人口、农业劳动力、非农劳动力按相应指标关系计算而得。

3、已有数据时期占比变动因素估测

给定农业劳动力变动等总量指标估测结果，考虑“农业劳动力变化量 = 新进入量-退出量-转出量”定义关系，如能估算出特定时期“新进入量”和“退出量”，就能间接估算农业劳动力转出量。本节按照这一思路估计已有统计数据时期（1990-2010 年）农业劳动力占比变动结构因素。首先讨论农业新进入量和退出量估算方法，然后报告新进入量和退出量估算过程和结果，进而计算转出量。

3-1、农业劳动力新进入量与退出量估算方法

“新进入量”是指特定人口随年龄增长进入农业劳动力队伍的人员数量，“新退出量”是指农业劳动力由于年老体衰不再具有劳动能力退出劳动力队伍的人员数量。农业劳动力新进入和新退出通常与特定年龄段人口紧密联系，通过观察分年龄农业劳动力分布变化来估计新进入量和退出量。

以五年期时间单元考察，新进入意味着年轻人口在期初没有进入农业劳动力但在期末加入农业劳动力，因而在已有统计数据时期某年龄段新进入量可用期末农业劳动力减去期初年轻五岁农业劳动力方法加以估算。由于新进入是针对年轻劳动力而言，需设定某个年龄为新进入截止年龄，总的新进入量等于期末该年龄以下各年龄对应新进入量之和。如设定以 25 岁为新进入截止年龄，则总新进入量等于期末 25 岁以下各年龄对应新进入量之和。由于经济活动人口定义在 16 岁及以上，所以这种情况下总的新进入量为 16-25 岁各年龄新进入量之和。

再看退出劳动力。虽然“法定退休年龄”概念似乎假定存在某种“一刀切”劳动力退出时点，现实生活中不同行业和个人退出劳动力队伍的年龄分布存在差异。从劳动力整体情况看，退出与年龄变动呈现动态分布关系：随年龄超过某临界点后退出劳动力比例会不断增长，但并不存在达到特定年龄后所有劳动者必然退出的绝对边界。这一关系在所有经济部门都客观存在，在农业部门尤其如此。

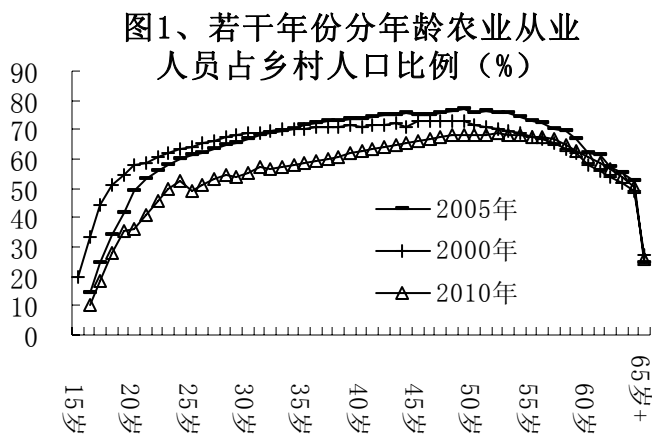
依据人口普查数据提供的不同年龄农业劳动力比例数据，可以观察农业劳动力随年龄增大而退出的分布情况。例如我们将 50 岁定义为农业劳动力开始出现显著退出的年龄界限，可用退出年龄段的期初劳动力减去其顺延五年到期末的劳动力数量来估计这个时期的退出劳动力。如估计 2000-2005 年退出量，2000 年 50 岁以上劳动力顺延到 2005 年成为 55 岁以上更年老劳动力，用 2000 年 50 岁以上乡村劳动力数减去 2005 年 55 岁以上劳动力数即为这个五年期农业劳动力的退出量。

已有数据时期两次普查和两次小普查（普查，1993；抽样调查，1997；普

查，2003；抽样调查，2007；普查，2011⁷) 提供分年龄农业劳动力数据。需要说明的是，大普查和小普查提供分行业分年龄从业人员都是抽样调查数据。我们利用其中有关“农林牧渔业从业人员年龄构成”信息作为农业劳动力各年龄构成比例抽样统计值，然后再利用农业劳动力总量乘以该抽样比例值得到总体分年龄农业劳动力估计⁸。

另外六普数据中农林牧渔业分年龄从业人员并非每个年岁人口数据，而是以五年为一个年龄段统计的从业人员数，要得到每个年龄农业劳动力数还需做进一步工作。本文假定在每个年龄段内部农业劳动力分布与经济活动人口分布相同，使用各年龄经济活动人口占相应年龄段经济活动人口比例计算各年龄农业劳动力。例如 21 岁经济活动人口占 20-24 岁经济活动人口比例为 18.7%，20-24 岁农业劳动力依据该年龄段占农业劳动力比例计算为 2437 万人，乘以比例 18.7% 估计出 21 岁农业劳动力 455.9 万人。

估计农业劳动力新进入量和退出量需要设定“新进入截止年龄”和“退出起始年龄”。新进入劳动力一般需要在小于或等于进入截止年龄的年龄段完成进入，退出劳动力需要在大于退出起始年龄的年龄段退出。具体表现为农业劳动力占乡村人口比例在进入截止年龄前递增，在退出起始年龄后递减。由图 1 可见，在 2000 年和 2005 年农业劳动力占乡村人口比例大概在 20 岁之前快速上升，20 岁后开始缓慢上升，2010 年则在 25 岁以前都较快上升。



数据来源和说明：根据各年龄农业劳动力除以相应年龄乡村人口计算比例值。分年龄农业劳动力数据来自普查（2003，第 1249-1252 页）、抽样调查（2007，第 218-220 页）和六普农业劳动力各年龄分布数据，结合当年《中国统计年鉴》公布的农业劳动力总量计算。分年龄乡村人口根据《中国人口年鉴（2001）》第 83-85 页和《中国人口统计年鉴（2006）》第 83-85 页乡村人口年龄分布，结合乡村人口总量计算而得。2010 年农业劳动力占比原始数据为 5 年一个年龄段数据，各年龄农业劳动力通过各年龄段内部经济活动人口分布比例调整得到。

⁷ 包括“六普详细交叉列表数据”。

⁸ 在大普查和小普查提供的分行业分年龄从业人员抽样调查数据中，农林牧渔业的抽样比例要高于相应年份《中国统计年鉴》报告的农业劳动力占总劳动力比例。这可能是由于在抽样调查取样中农林牧渔业取样比例较高。不过这对本文估算结果影响应比较有限。本文利用农林牧渔业年龄分布作为对农业劳动力年龄分布的估计，然后结合农业劳动力总量计算分年龄农业劳动力。即便抽样调查选取农林牧渔业比例较高，只要农林牧渔业年龄分布与农业劳动力年龄分布比较接近，本文估计结果因上述比例值不一致引入的误差就应比较有限。

3-2、农业劳动力新进入量估测与结果

依据本节确定新进入量估计方法，1990-2005 年新进入量等于期末 20 岁以前各年龄新进入量之和，2005 年之后等于期末 25 岁以前各年龄新进入量之和。每个年龄的新进入量等于期末各年龄农业劳动力减去期初五岁前农业劳动力。考虑有关实际情况对 2005 年前后设定不同新进入截止年龄。期末农业劳动力大于期初五岁前农业劳动力才可以说该年龄段发生新进入情况，否则意味着该年龄对应农业劳动力净转出或净减少。1990-2005 年按期末农业劳动力减去期初五岁前农业劳动力计算的各年龄新进入量中，21-25 岁基本上都为负值，1995-2000 年 21 岁、22 岁和 24 岁有略微正值，新进入截止年龄应定为 20 岁。2005-2010 年间 21-25 岁各年龄新进入量都有数量不小的正值，25 岁对应新进入量 34 万人，新进入量共计 755 万，因而我们将这个五年期新进入量截止年龄提高到 25 岁。

表 5 报告已有数据时期农业劳动力新进入量估计结果。农业劳动力新进入量在 1990-2005 年总体呈下降趋势，新进入量从 1990-1995 年的 3171 万人，下降到 2000-2005 年的 1678 万人，年均新进入量由 634 万下降到 338 万人。2005-2010 年新进入量有所回升，达到 2023 万人，年均新进入量 405 万人。新进入农业劳动力年龄不断提高，新进入主体由 1990-1995 年的 16-20 岁提高到 2005-2010 年的 18-21 岁，高中教育普及和高等教育入学率提高可能是关键因素。

表 5、已有数据时期农业劳动力新进入量估计（1990-2010，万人）

期末各年龄对应新进入量	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010
16 岁	509	423	218	90
17 岁	574	491	300	169
18 岁	613	610	394	254
19 岁	703	537	376	327
20 岁	773	547	390	428
21 岁	(-91)	(71)	(-25)	238
22 岁	(-208)	(36)	(-61)	181
23 岁	(-224)	(-4)	(-95)	162
24 岁	(-224)	(15)	(-45)	140
25 岁	(-192)	(-20)	(-44)	34
总计	3171	2608	1678	2023

数据说明和来源：.期末各年龄对于农业劳动力新进入量等于期末各年龄农业劳动力减去期初五岁前农业劳动力，1990-2005 年各期新进入量总计等于 16-20 岁各年龄新进入量之和，2005-2010 年新进入量等于 16-25 岁各年龄新进入量之和。各年龄农业劳动力数据来自普查（1993）、普查（2003）、普查（2011）和抽样调查（1997）、抽样调查（2007）分年龄分行业劳动力数据。依据正文对两种进入截止年份考虑，“总计”没有包括括号内数字。

3-3、农业劳动力退出量和转出量估测结果

考虑农业劳动力占乡村人口比例大体从 50 岁前后开始趋势性下降，设定 50 岁为退出年龄。劳动力退出逐步实现，表现为此后农业劳动力占乡村人口比例作为年龄减函数持续下降。图 1 数据显示 65 岁以上老龄人口平均仍有大约两成左右被统计为农业劳动力，这个比例值随年岁增加会持续下降并逐步趋近零值。

对每个五年期而言，期初 50 岁及以上各年龄农业劳动力在期末分为两部分，一部分成为期末 55 岁以上相应年龄的农业劳动力，另一部分因为年老体迈退出劳动力队伍。用期初 50 岁以上各年龄农业劳动力减去期末 55 岁以上各年龄农业劳动力就可以得到期末 55 岁以上各年龄对应的农业劳动力退出量，将这些退出量加总的得到总的农业劳动力退出量。

表 6 报告退出量估计数据。由于人口年龄结构历时性变动，退出量规模在已有数据年份表现出“两头高、中间低”的变动格局。1990-1995 年退出量较高，总量 2211 万人，年均 442 万人；1995-2000 年退出量最低，总量 854 万人，年均 171 万人；到 2005-2010 年，退出量增加到 3843 万人，年均 769 万人。

表 6、已有数据年份农业劳动力退出量估计（万人）

期末年份各年龄对应退出量	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010
55 岁	64	47	7	208
56 岁	99	25	18	202
57 岁	79	44	25	229
58 岁	92	35	20	248
59 岁	103	56	35	229
60 岁	107	34	33	202
61 岁	139	53	59	217
62 岁	123	55	52	188
63 岁	127	60	72	204
64 岁	128	50	78	179
65 岁+	1148	396	1487	1736
总计	2211	854	1886	3843

数据说明和来源：期末年份各年龄对应退出劳动力等于期初五岁前农业劳动力减去期末该年龄劳动力，65 岁及以上农业劳动力退出量等于期初 60 岁及以上农业劳动力减去期末 65 岁及以上农业劳动力。各年龄农业劳动力根据普查（1993）、普查（2003）、普查（2011）和抽样调查（1997）、抽样调查（2007）分年龄分行业劳动力数据。

获得农业劳动力进入和退出估计数后，结合农业劳动力总量变化并依据“总变化量=新进入量-退出量-转出量”关系，可计算已有数据时期农业劳动力转出量。表 7 报告估算结果。在经济增速较快时期如 1990-1995 年与 2005-2010 年，农业劳动力转移量达到 4344 万人和 4220 万人，年均量分别为 774 万人和 844 万人。经济平均增速较低的 1995-2000、2000-2005 年，转移量较低分别为 1240 万人和 1865 万人，年均转移量分别只有 245 万人和 373 万人。需要说明的是，本文估计的转移量不等于农民工增量。一方面转移量仅包含从农业劳动力转移到非农就业部分，没有包括乡村人口直接进入非农劳动力部分，会导致转出量估计值低于农民工增量。另一方面，计入转移量的部分劳动力可能已成为不计入农民工的城镇人口，这导致转出量估计可能高于农民工。事实上，不同时期，转出量和农民工增量大小关系不同⁹。

⁹ 依据卢锋（2011）提供数据，1990-1995 年、1995-2000 年、2000-2005 年、2005-2010 年农民工数量增量分别为 4034 万人、2258 万人、5447 万人、3811 万人，对应时期农业劳动力转出量分别为 4344 万人、1240 万人、1865 万人、4220 万人。比较结果显示，1990-1995 年和 2005-2010 年农业劳动力转出量大于农民工增量，1995-2000 年和 2000-2005 年农业劳动力转出量小于农民工增量。

表 7、已有数据年份农业劳动力变化结构（万人）

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010
总变化量	-3384	513	-2073	-6039
新进入量	3171	2608	1678	2023
退出量	2211	854	1886	3843
转出量	4344	1240	1865	4220

数据说明和来源：农业劳动力总量变化量由期末农业劳动力减去期初农业劳动力而得，农业劳动力总量数据来自相应年份《中国统计年鉴》，新进入量来自表 5，退出量来自表 6，转出量由新进入量减去退出量再减去总量变化量得到。

4、预测数据时期占比变动因素估测

第 2 节估计预测数据时期劳动力总量指标，本节考察预测时期农业劳动力结构变动指标。对进入量、退出量和转出量等指标估计方法与已有数据时期相同，即假定农业劳动力新进入量等于期末小于 25 岁各年龄对应新进入量之和，农业劳动力退出量等于期初 50 岁以上农业劳动力减去期末 55 岁以上农业劳动力的差值。由于五年期农业劳动力新进入量和退出量估计都需借助分年龄农业劳动力数据，所以首先要估计预测年份分年龄农业劳动力。

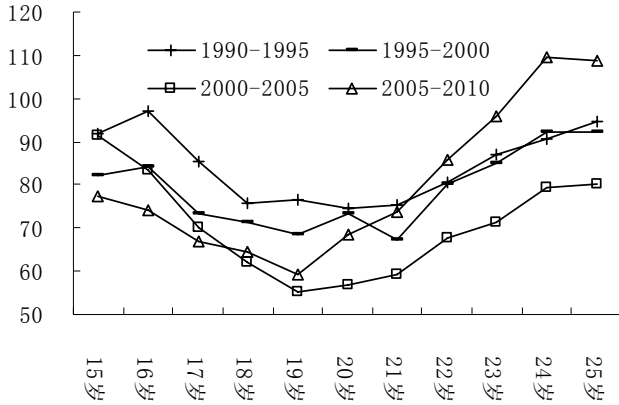
4-1、预测时期农业劳动力新进入量估测

五年期农业劳动力新进入量等于期末年份 16-25 岁各年龄农业劳动力减去五岁前期初农业劳动力。利用最新“六普详细交叉列表数据”提供的 2010 年乡村分年龄人口数据，可以估计出 2020 年及以前 11-20 岁乡村人口。但是 2020 年之后 11-15 岁乡村人口在可获得最新数据年份 2010 年尚未出生，估计这部分人口数需采用不同方法。

为此先估算 2011-2015 年每年新出生乡村人口数，得到 2015 年乡村分年龄人口数，再依据期末乡村人口占期初五岁前乡村人口的经验比例推延得到 2025 年 11-15 岁农业劳动力，并由此推算 2020-2030 年新进入农业劳动力数。期初 11-20 岁的乡村人口，期末有小部分可能会转为城镇人口甚至发生非正常死亡，留在乡村有一部分可能转移到非农就业，剩下的是期末 16-25 岁农业劳动力。本文通过设定两个分流比例来估计期末 16-25 岁农业劳动力：一个分流比例是期末仍留在乡村人口占期初相应年龄人口比例，另一个是期末仍留在乡村人口中农业劳动力比例。

图 2 报告已有数据时期四个五年期期末 15-25 岁各年龄乡村人口占相应期初年幼五岁乡村人口比例。2010 年 24 和 25 岁乡村人口该比例值超过 100%，直接解读是 2010 年这两个年岁乡村人口比五年前 19 和 20 岁乡村人口数比较反而有所增加。这应属比较反常现象，其具体原因还有待研究。我们假定该比例值 2010 年之后保持 1990-2010 年平均水平不变，利用 2010 年分年龄乡村人口数据，估算出 2015、2020、2025 年 16-25 岁乡村人口数。

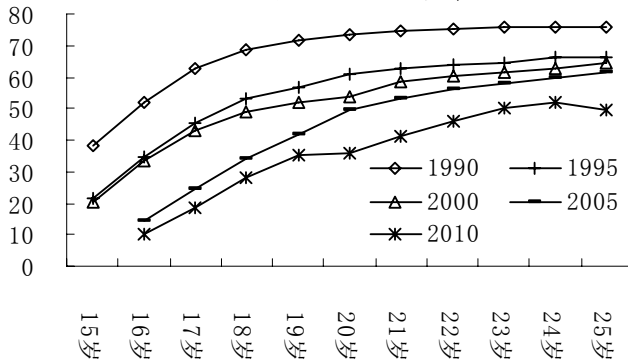
图2、期末各年龄乡村人口占相应期初年
幼五岁乡村人口比例 (15-25岁, %)



数据说明和来源：根据 1990、1995、2000、2005、2010 年分年龄乡村人口数计算而得，分年龄乡村人口数根据历年《中国人口统计年鉴》公布的分年龄乡村劳动力分布比例乘以对应年份总的乡村人口数计算而得。

另一个分流比例是仍留在农村的乡村人口有多大比例成为农业劳动力。图 3 报告这一比例值，其中呈现两个特点。一是特定年份该比例值曲线向右上方倾斜，显示随年龄增大进入农业劳动力队伍比例增加。二是不同年份曲线位置不断下移，显示留住乡村的年轻人中从业人员平均占比持续降低，或进入农业劳动力平均年龄上升，如 2010 年 25 岁乡村人口中一产从业人员占 35.3%，远低于 1990 年 25 岁乡村人口从业人口占比数 75.9%。本文假定预测年份年轻乡村人口中从业人员所占比例大体维持在 2010 年水平。

图3、分年龄一产从业人口占乡村
人口比例 (15-25岁, %)



数据来源：分年龄乡村人口数据见图 2，一产从业人员数据根据普查（1993）、抽样调查（1997）、普查（2003）、抽样调查（2007）、普查（2011）分年龄分行业劳动力数据计算而得。

把特定五年期期初 11-20 岁乡村人口，乘以“期末仍留在乡村年轻人口占期初相应年龄乡村人数比例”，再乘以“期末年轻乡村人口中成为农业劳动力的比例”，得到期末 16-25 岁农业劳动力。因而利用给定时时期期初分年龄农业劳动力，可估测该时期新进入劳动力数。但是由于目前最晚利用数据年份是 2010 年，采用上述方法预测新进入农业劳动力最远年份是 2025 年。估计 2025 年后新进入农业劳动力还需要估计 2025-2030 年期初 11-20 岁乡村劳动力数据。

采用上述估计方法，如能得到 2015 年各年龄段乡村人口数据就能估计 2025-2030 年农业劳动力新进入量。2030 年 16-25 岁农业劳动力来自 2025 年 11-20 岁乡村人口，即来自 2015 年 1-10 岁乡村人口。我们利用已有最近年份 2010 年乡村人口年龄分布数据，在设定乡村人口出生率和死亡率基础上推算 2015 年分年龄乡村人口。

普查(2011)提供了 2010 年 0.1% 样本比例乡村人口年龄分布抽样调查数据，根据当年乡村人口总数可计算出 2010 年分年龄乡村人口数。再设定 2011-2015 年乡村人口出生率和乡村人口分年龄死亡率，可以推算出 2015 年乡村人口年龄分布。出生率取 2000-2010 年均值 1.173%，死亡率取 2010 年人口抽样调查乡村人口各年龄死亡率。乡村人口总数由总人口数乘以乡村人口占比得到，总人口数采用联合国人口预测数。乡村人口占总人口比例在过去 10 年年均下降 1.373 个百分点，假定未来五年继续保持这个速度，依据联合国人口预测(2010)数据¹⁰，可以计算出历年乡村人口数¹¹。

表 8 报告 2010-2030 年农业劳动力新进入量估计结果。总体看农业劳动力新进入量呈现逐年下降趋势。2010-2015 年年均农业劳动力新进入量约 441 万人，到 2025-2030 年估计将下降到年均 228 万人。其中 2015-2020 年降幅最大，年均新进入量较 2010-2015 年下降 213 万人。

表 8、预测数据时期农业劳动力新进入量估计（万人）

期末年份各年龄新进入量	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
16 岁	81	75	82	61
17 岁	169	109	131	101
18 岁	250	152	175	143
19 岁	329	188	214	175
20 岁	348	203	184	171
21 岁	274	147	135	147
22 岁	246	157	102	122
23 岁	197	127	77	89
24 岁	154	122	70	79
25 岁	159	103	60	54
新进入劳动力	2207	1382	1229	1142

数据说明和来源：期末年份各年龄新进入劳动力等于期末该年龄劳动力减去期初五岁前劳动力。利用普查(2011)有关数据采用正文讨论方法估算而得。

4-2、预测时期农业劳动力退出量和转出量估测

与第 3 节方法相同，对预测时期农业劳动力退出量估计，同样设定 50 岁为开始退出年龄，然后将期初 50 岁以上农业劳动力减去期末 55 岁以上农业劳动力得到退出估计数。采用这个方法同样需要分年龄农业劳动力数据，由于预测年份没有现成分年龄农业劳动力数据，需利用相关数据进行估测。未来年份 50 岁以上劳动力来自早先年份 50 岁以下相应年龄劳动力，因而需估计各个年龄段劳动

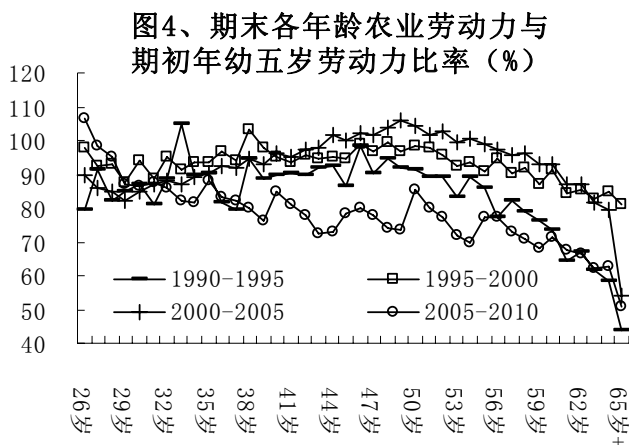
¹⁰ 联合国人口预测数据间隔为 5 年，只有尾数为 0 和 5 年份数据，期间年份人口数据取线性平均值。

¹¹ 乡村人口占总人口比例估计偏差对未来各年新出生乡村人口估计结果影响较小，因为即便预测与实际值偏离 1%，由于出生率通常只有 1% 左右，最终偏差只有总人口万分之一即 10 多万人。

力。4-1 节已估计预测年份 16-25 岁农业劳动力，现在需估计 26 岁及以上分年龄农业劳动力。

具体方法是，利用最近已有数据年份分年龄农业劳动力数据并结合农业劳动力“队列变化比例（cohort-change rate）”信息推算预测年份农业劳动力 20 岁以上分年龄数据。“队列变化比例”指期末某年龄农业劳动力占期初年幼五岁比例（Willems, 1999）。不考虑非农劳动力回流情况下，期末 26 岁及以上农业劳动力都来自期初农业劳动力。期初农业劳动力在期末部分转移到城镇非农产业或退出，其余继续作为农业劳动力¹²，通过估算期末农业劳动力占期初相应年龄农业劳动力比例，再乘以期初相应年龄农业劳动力总量，可估算出期末 26 岁及以上的分年龄农业劳动力。如假设期初 30 岁农业劳动力为 500 万，期末 35 岁农业劳动力占期初 30 岁的比例为 80%，可估算出期末 35 岁农业劳动力为 400 万。

图 4 报告已有数据时期期末各年龄农业劳动力占期初年幼五岁的比例。由于受多方面因素影响，不同时期该指标值整体水平以及不同年龄上特定水平都有明显差别。我们在预测未来农业劳动力退出量时，采用图 4 报告四个时期该指标值平均水平作为预测利用参数。



数据来源和说明：根据普查（1993）、抽样调查（1997）、普查（2003）、抽样调查（2007）、普查（2011）分年龄分行业劳动力数据计算而得。

利用该比例值和 2010 年分年龄农业劳动力数据，加上前面估计的 16-25 岁分年龄农业劳动力数据，可依次估算出未来年份 26 岁及以上分年龄农业劳动力数据。结合表 8 对预测年份 16-20 岁农业劳动力估测数，得到表 9 对 16 岁以上到 65 岁以上各分年龄预测劳动力数。

表 9、预测数据年份分年龄农业劳动力（万人）

期末分年龄劳动力	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
16 岁	81	75	82	61
17 岁	169	109	131	101
18 岁	250	152	175	143
19 岁	329	188	214	175

¹² 我们这里没有考虑少量非正常死亡人口因素影响。

20 岁	348	203	184	171
21 岁	364	228	209	228
22 岁	415	326	211	253
23 岁	451	377	229	264
24 岁	482	451	257	293
25 岁	588	450	263	239
26 岁	426	340	213	196
27 岁	443	382	300	194
28 岁	493	400	334	203
29 岁	440	411	385	220
30 岁	374	518	397	232
31 岁	365	367	292	183
32 岁	377	396	341	268
33 岁	447	450	365	305
34 岁	379	389	364	341
35 岁	393	338	468	359
36 岁	403	323	324	259
37 岁	391	328	344	297
38 岁	393	416	419	340
39 岁	428	337	346	324
40 岁	513	360	309	428
41 岁	549	363	291	291
42 岁	577	353	296	311
43 岁	593	351	371	374
44 岁	613	388	305	313
45 岁	773	462	323	278
46 岁	737	521	344	276
47 岁	776	529	324	272
48 岁	621	551	326	345
49 岁	695	564	357	281
50 岁	770	732	438	306
51 岁	722	679	479	317
52 岁	818	708	483	296
53 岁	577	539	479	283
54 岁	319	613	498	315
55 岁	458	680	647	387
56 岁	392	626	588	416
57 岁	503	698	604	412
58 岁	544	488	456	404
59 岁	472	258	497	404
60 岁	585	377	559	532
61 岁	523	297	475	446
62 岁	469	385	534	462

63 岁	433	392	352	328
64 岁	344	337	184	354
65 岁+	1872	2427	2420	2598

数据说明和来源：根据普查（1993）、抽样调查（1997）、普查（2003）、抽样调查（2007）、普查（2011）有关数据，采用正文讨论方法估算而得。

得到预测年份分年龄劳动力数据后，可采用与已有数据时期相同方法估算退出量，即用期初 50 岁以上各年龄农业劳动力减去期末 55 岁以上相应年龄农业劳动力得到期末各年龄对应的农业劳动力退出量，加总得到农业劳动力总退出量。表 10 报告估计结果。数据显示，2015-2020 年退出量明显下降，随后小幅上升，大体在 2800-3000 万人之间变动，即年均退出在 560-600 万人之间。给定未来农业劳动力绝对量下降趋势，退出量大体稳定意味着退出对农业劳动力下降的相对贡献会越来越大。

表 10、预测数据时期农业劳动力退出量估计（万人）

期末年份各年龄对应退出劳动力	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
55 岁	60	90	85	51
56 岁	60	96	90	64
57 岁	87	120	104	71
58 岁	100	90	84	74
59 岁	111	60	116	94
60 岁	126	81	121	115
61 岁	167	95	151	142
62 岁	144	118	164	142
63 岁	168	152	136	127
64 岁	139	136	74	143
65 岁以上	1885	1799	1794	1926
总计	3046	2837	2920	2949

数据说明和来源：期末年份各年龄对应退出劳动力等于期初五岁前农业劳动力减去期末该年龄农业劳动力。2010 年分年龄农业劳动力根据普查（2011）分年龄分行业从业人员数以及《中国统计年鉴 2011》农业劳动力总量数据估算，2015 年、2020 年、2025 年、2030 年分年龄农业劳动力数据来自表 9。

结合第 2 节估算农业劳动力总量数据，可以计算出农业劳动力在预测年份各期变化量。利用本节对新进入量和退出量估计结果，用新进入量减去退出量再减去变化量可以得到转出量。从表 11 报告估算结果看，农业劳动力绝对量将持续下降，2010 年以后年均约下降 800-900 万人。随着农业劳动力规模减少，农业劳动力转出量也将逐步下降，从 2010-2015 时期年均转出量 658 万人，下降到 2025-2030 时期年均转出量 541 万人。

表 11、预测数据时期农业劳动力变动（万人）

	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
总变化量	-4003	-4242	-4475	-4528
新进入量	2207	1382	1229	1142
退出量	3046	2837	2920	2949

转出量	3291	2692	2716	2704
-----	------	------	------	------

数据来源和说明：总变化量、进入量和退出量数据来自表 4、表 8 和表 10，根据“总变化量=进入量-退出量-转出量”关系计算转出量。假定 2010 年后农业劳动力占比年均下降 1.1 个百分点。

5、估计结果的汇总讨论

本文定量估测 1990-2030 年间我国农业劳动力占比变化的结构因素贡献。利用公式（7）关系以及上述整理和估测结果，可估算 1990-2030 年影响农业劳动力占比变化各结构因素绝对量水平和定量贡献率。如 2005-2010 年劳动力总量从 7.79 亿增加到 7.84 亿，农业劳动力从 3.40 亿降到 2.79 亿，农业劳动力占比从 43.6% 降至 35.6%，下降 8 个百分点。同期农业劳动力退出量 3843 万人，解释 2.8 个百分点农业劳动力占比下降，对此期占比下降解释份额或贡献率为 34.7%。假设 2010 年以后农业劳动力占比年均降速分别为 1.1%、0.9%、1.3%，表 12、表 13 和表 14 分别报告有关估算结果。

**表 12、我国劳动力若干总量和结构指标
(1990-2030，农业劳动力占比下降中位速度情形)**

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
(1) 期末 15 岁以上人口 (万人)	88903	97731	104252	111832	112575	115536	117676	118953
(2) 劳动参与率 (%)	77.4	75.7	73.0	70.1	70.2	69.2	67.8	66.4
(3) 期末经济活动人口 (万人)	68855	73992	77877	78388	79081	79907	79842	78958
(4) 期末农业劳动力占比 (%)	51.6	48.7	43.6	35.6	30.1	24.6	19.1	13.6
(5) 期末农业劳动力 (万人)	35530	36043	33970	27903	23800	19654	15247	10735
(6) 期末非农劳动力 (万人)	33325	37949	43907	50485	55281	60253	64596	68223
(7) 期末非农就业人数 (万人)	32535	36042	41205	48174	53457	58265	62464	65972
(8) 非农就业新增量 (万人)	6700	3507	5163	6969	5283	4808	4200	3508
(9) 农业劳动力进入量 (万人)	3171	2608	1678	2023	2207	1382	1229	1142
(10) 农业劳动力退出量 (万人)	2211	854	1886	3843	3046	2837	2920	2949
(11) 农业劳动力转出量 (万人)	4344	1240	1865	4220	3291	2692	2716	2704
(12) 进入量贡献率 (%)	-20.9	-77.2	-35.5	-15.1	-30.2	-35.5	-23.7	-22.6
(13) 退出量贡献率 (%)	30.0	20.8	25.7	34.7	45.5	45.6	50.1	54.3
(14) 转出量贡献率 (%)	17.2	30.2	25.4	38.3	48.7	43.3	46.6	49.8
(15) 非农劳动力变化贡献率 (%)	73.7	126.2	84.4	42.2	36.0	46.6	27.0	18.5

数据来源和说明：中位速度指假设 2010 年以后农业劳动力占比每年下降 1.1 个百分点。指标（1）-（8）数据来自表 4，已有数据时期指标（9）-（11）数据来自表 7，预测数据时期指标（9）-（11）数据来自表 11，指标（12）-（15）数据利用第 1 节模型并结合上述相关指标估测数据计算而得。

表 13、我国劳动力若干总量和结构指标

(1990-2030, 农业劳动力占比下降低位速度情形)

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
(1) 期末 15 岁以上人口 (万人)	88903	97731	104252	111832	112575	115536	117676	118953
(2) 劳动参与率 (%)	77.4	75.7	74.7	70.1	70.2	69.2	67.8	66.4
(3) 期末经济活动人口(万人)	68855	73992	77877	78388	79081	79907	79842	78958
(4) 期末农业劳动力占比 (%)	51.6	48.7	43.6	35.6	31.1	26.6	22.1	17.6
(5) 期末农业劳动力 (万人)	35530	36043	33970	27903	24591	21252	17642	13893
(6) 期末非农劳动力 (万人)	33325	37949	43907	50485	54490	58655	62200	65065
(7) 期末非农就业人数 (万人)	32535	36042	41205	48174	52692	56719	60148	62918
(8) 非农就业新增量 (万人)	6700	3507	5163	6969	3159	4027	3429	2770
(9) 农业劳动力进入量 (万人)	3171	2608	1678	2023	2207	1382	1229	1142
(10) 农业劳动力退出量 (万人)	2211	854	1886	3843	3046	2837	2920	2949
(11) 农业劳动力转出量 (万人)	4344	1240	1865	4220	2472	1884	1918	1941
(12) 进入量贡献率 (%)	-20.9	-77.2	-35.5	-15.1	-36.9	-42.7	-28.2	-26.6
(13) 退出量贡献率 (%)	30.0	20.8	25.7	34.7	55.6	54.9	59.6	63.9
(14) 转出量贡献率 (%)	17.2	30.2	25.4	38.3	45.1	36.5	39.2	42.1
(15) 非农劳动力变化贡献率 (%)	73.7	126.2	84.4	42.2	36.2	51.3	29.4	20.6

数据来源和说明：低位速度指假设 2010 年以后农业劳动力占比每年下降 0.9 个百分点。数据来源和估算方法均与表 12 相同。

**表 14、我国劳动力若干总量和结构指标
(1990-2030, 农业劳动力占比下降高位速度情形)**

	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
(1) 期末 15 岁以上人口 (万人)	88903	97731	104252	111832	112575	115536	117676	118953
(2) 劳动参与率 (%)	77.4	75.7	73.0	70.1	70.2	69.2	67.8	66.4
(3) 期末经济活动人口(万人)	68855	73992	77877	78388	79081	79907	79842	78958
(4) 期末农业劳动力占比 (%)	51.6	48.7	43.6	35.6	29.4	22.9	16.4	9.9
(5) 期末农业劳动力 (万人)	35530	36043	33970	27903	23282	18299	13094	7817
(6) 期末非农劳动力 (万人)	33325	37949	43907	50485	55799	61608	66748	71141
(7) 期末非农就业人数 (万人)	32535	36042	41205	48174	53958	59575	64546	68794
(8) 非农就业新增量 (万人)	6700	3507	5163	6969	5784	5617	4971	4248
(9) 农业劳动力进入量 (万人)	3171	2608	1678	2023	2207	1382	1229	1142
(10) 农业劳动力退出量 (万人)	2211	854	1886	3843	3046	2837	2920	2949
(11) 农业劳动力转出量 (万人)	4344	1240	1865	4220	3781	3529	3513	3470
(12) 进入量贡献率 (%)	-20.9	-77.2	-35.5	-15.1	-27.0	-30.1	-20.5	-19.8
(13) 退出量贡献率 (%)	30.0	20.8	25.7	34.7	40.7	38.7	43.3	47.5
(14) 转出量贡献率 (%)	17.2	30.2	25.4	38.3	50.5	48.1	52.1	55.9
(15) 非农劳动力变化贡献率 (%)	73.7	126.2	84.4	42.2	35.9	43.3	25.0	16.4

数据来源和说明：高位速度指假设 2010 年以后农业劳动力占比每年下降 1.3 个百分点。数据来源和估算方法均与表 12 相同。

估测结果包含四点主要内容。第一，在未来农业劳动力占比年均下降 1.1% 中位降速假设下，农业劳动力数量将从 2010 年 2.7903 亿人下降到 2030 年 1.0735 亿人，同期农业劳动力占比将从 35.6% 下降到 13.6%。农业劳动力新进入量从 2005-2010 年 2023 万人下降到 2025-2030 年 1142 万人，农业劳动力转出量和退出量分别从 4220 万人和 3843 万人下降到 2704 万人和 2949 万人。2005-2010 年

新进入量、转出量、退出量、非农劳动力变化等四个因素对农业劳动力占比变化的定量解释程度或贡献率分别为-15.1%、38.3%、34.7%和42.2%，到2025-2030年四因素贡献率将分别变为-22.6%、49.8%、54.3%和18.5%。在农业劳动力占比低位或高位降速假设下，上述预测指标演变轨迹相应改变。

第二，农民工是我国农业劳动力转移主力军，2011年我国农民工数量增长到2.54亿人。农民工主要包括本文估测的农业劳动力转出量，另外还包括乡村人口新进入劳动力中直接到城镇非农部门就业人员。依据表12估测结果，在农业劳动力占比中位降速假设下，未来农业劳动力转出量将从2005-2010年间年均849.4万人，下降到2010-2015年年均658.2万人，此后2015-2030年间大体维持在540万人上下。在农业劳动力占比低位和高位降速假设下，转出量将在2010-2015年分别下降到年均494.4万人和756.2万人，2025-2030年间分别下降到年均388.2万人和694万人。可见虽然我国农业劳动力转移高峰期已过，然而这个历史进程仍将长期持续。

第三，本文研究动机之一是定量考察农业劳动力退出量对农业劳动力占比下降影响。在农业劳动力占比中位降速假设下，农业劳动力退出量将从2005-2010年间年均768.6万人，下降到2010-2015年间年均609.2万人，此后15年预测期年均下降567-590万人上下。虽然退出绝对数下降，由于农业劳动力基数同时下降，农业劳动力退出因素对农业劳动力占比下降贡献率会显著上升。上述估测结果显示，退出量对2005-2010年农业劳动力占比下降贡献率为34.7%，2010-2020年贡献率将增长到45%上下，2025-2030年进一步上升到54.3%。年老退出可能成为影响未来农业劳动力占比下降的单个最重要因素。

第四，2005-2010年间我国年均非农就业新增量1393.8万人，在农业劳动力占比中位降速假设下，此后四个五年期年均新增量将依次下降到1057万人，962万人，840万人，701.6万人。比较两个20年，1990-2010已有数据时期实际年均创造非农就业岗位约1117万，2010-2030未来预测数据时期年均需创造890万个。在农业劳动力占比低位和高位降速假设下，未来20年年均需分别创造737万个和1031多万个非农工作岗位。可见从就业转型进程看，我国非农就业岗位创造压力将趋于缓和，然而也将长期存在。

本文估测结果具有相应政策含义。针对我国农业劳动力转移与新增非农就业岗位创造压力将趋于缓和然而仍将长期存在的基本特点，我国未来就业政策应从侧重数量扩张朝“数量与质量、速度与结构”并重方向调整。应在提升经济增长结构与质量同时加快培育城乡一体化劳动市场体系以促进就业增长，通过完善普惠城乡居民的劳动培训、职业介绍和社会保障公共服务网络建设帮助劳动者提升就业能力。从更广阔视角看，应将就业政策调整与人口、户籍、土地制度等深层改革议程配合起来形成政策合力，以保障我国就业和经济整体最终实现成功转型。

引用文献

蔡昉（2004）：“中国就业统计的一致性：事实和政策涵义”《中国人口科学》2004年第3期。

龚梦，成峰，袁方，汪晓银（2010）：“我国农村劳动力外出就业人数的模拟

与预测——基于向量自回归模型的实证分析”《黄冈师范学院学报》第 30 卷第 3 期，2010 年 6 月。

国务院全国 1% 人口抽样调查领导小组办公室，国家统计局人口和就业统计司（2007）：《2005 年全国 1% 人口抽样调查资料》中国统计出版社。

国务院人口普查办公室，国家统计局人口统计司（1993）：《中国 1990 年人口普查资料》中国统计出版社。

国务院人口普查办公室，国家统计局人口和社会科技统计司（2003）：《中国 2000 年人口普查资料》中国统计出版社。

贾绍凤，孟向京（1996）：“中国人口就业预测分析”《中国人口科学》1996 年 6 期。

联合国人口预测（2010）：“World Population Prospects 2010”
http://esa.un.org/unpd/wpp/unpp/panel_indicators.htm, 2011 年 5 月 10 日下载。

刘德海，崔文田，闫化海（2004）：“我国农村劳动力转移的长期预测分析”《系统工程》第 22 卷第 7 期，2004 年 7 月。

International Labor Organization (2011): “*Economically Active Population, Estimates and Projections (6th edition, October 2011)*”
<http://laborsta.ilo.org/applv8/data/EAPEP/eapepE.html>, 2012 年 5 月 26 日下载。

卢锋（2011）：“中国农民工工资定量估测（1979-2010）”，NSD/CCER《中文讨论稿》No. C2011020，2011 年 11 月 28 日。

全国人口抽样调查办公室（1997）：《1995 年全国 1% 人口抽样调查资料》中国统计出版社。

统计局（2011）：“2010 年第六次全国人口普查主要数据公报”中华人民共和国国家统计局网站，2011 年 4 月 28 日，
http://www.stats.gov.cn/tjgb/rkpcgb/qgrkpcgb/t20110428_402722232.htm

童玉芬，朱延红，郑冬冬（2011）：“未来 20 年中国农村劳动力非农化转移的潜力的趋势分析”《人口研究》第 35 卷第 4 期，2011 年 7 月。

王善迈，袁连生，袁强（1987）：“劳动力产业结构变动的趋势和我国劳动力产业结构的预测”《宏观经济研究》1987 年第 4 期。

Willems, Ed., (1999): “Modelling Replacement Demand: A Random Coefficient Approach” Research Centre for Education and the Labor Market, Maastricht University, Maastricht, August 1999.

曾湘泉，卢亮（2008）：“我国劳动力供给变动预测分析与就业战略的选择”《教学与研究》2008 年第 6 期。