

胡景北工作文稿

Working Paper of Jingbei Hu

2019 年 4 月

April, 2019

农业劳动力转移的定量特征

摘要：本文利用中国和美国的统计数据，描述了农业劳动力总量、农业劳动比重以及该比重下降速度和加速度的变化特征。本文同时提出了农业劳动力转移的国别特点和总时间长度，以及和农业劳动力转移密切相关的农产品相对价格与农业相对生产率的变化特点。

Qualitative Characteristics of De-Agriculturalization

Abstract: Based on the data from China and US, we describe trend of changes in labor and labor share of agriculture, and in the share's falling speed and acceleration. We also find differences in the above indicators among countries and propose a frame of time for completing the de-agriculturalization, as well as trends of changes in the relative price of agricultural product and relative productivity of agricultural labor.

胡景北，退休经济学教授

Jingbei Hu, Emeritus Professor of Economics

电子信箱 (Email): jingbeihu@yahoo.com

农业劳动力转移的定量特征

本文把当今人类所处的时代视为人类大历史中的非农化转型阶段，即人类从农业社会向后农业社会转型的阶段。它应当肇始于公元 1700 年前后，延续到当今，并可能延续到本世纪末或更晚。非农化阶段的一个重要经济特征是劳动力从农业转移到非农业生产部门。和其它非农化特征相比，由于以数人头方式进行的劳动力统计的重要性和可行性，我们拥有关于劳动力统计和劳动力在农业与非农部门之间转移统计的大量资料。本文将利用这些统计资料，描述农业劳动力转移的一些定量特征。

Forster 和 Rosenzweig (2008, p. 3054) 曾经指出农业劳动力转移研究的两个基本困难，即缺乏数据和缺乏研究框架。不过，搜集与整理数据的前提是数据的概念指标；研究框架的前提是研究对象的概念指标的定量特征。胡景北 (2009, 2015) 提出农业劳动力转移的概念指标，即农业劳动力数量，农业劳动力占总劳动力比重（简称农劳比）、农劳比下降速度、农劳比下降加速度。利用这些指标，我们可以研究有关统计资料并整理得出农业劳动力转移系列数据，从而有可能揭示农业劳动力转移的若干关键的定量特征。

毫无疑问，农业劳动力转移的定量特征只有通过长期数据才可能明确且稳定地揭示出来。由于我们仅仅掌握若干国家而非全世界的农业劳动力转移长期数据，因此我们只能根据若干国家的历史资料总结农业劳动力转移特征。具体地说，我们仅仅依据中国与美国农业劳动力转移的历史过程来勾勒农业劳动力转移的一般特征。选择中国的理由第一是它在最近二十多年来世界农业劳动力转移大潮中的特殊地位，第二是笔者熟悉中国和中国的统计资料。¹ 选择美国的理由则是美国的农业劳动力转移过程几乎已经全面完成，同时美国农业劳动力转移数据的时间跨度长，数据容易获得和理解。²

根据中国和美国的统计资料，我们总结出如下几个农业劳动力转移的定量特征，即在农业劳动力转移过程中，

- (1) 农业劳动力总量呈现先上升、再下降的长期抛物线趋势；
- (2) 农劳比呈现单调下降的长期趋势；不存在任何意义上的“稳态”水平。
- (3) 农劳比降速呈低-高-低的长期抛物线趋势；
- (4) 农劳比降速和加速度可能呈现高-低-高循环的中期周期性；
- (5) 农劳比降速和加速度呈现频繁的短期波动性；

¹ 本文不讨论统计资料本身的问题，如统计概念定义的缺陷，统计资料搜集、整理、发表、出版过程中可能出现的导致统计资料失真的问题以及统计资料与被统计现象之间必然存在的各类非对称性，亦不考虑可能出现的统计资料造假问题，而直接采用各国政府和国际组织的官方统计资料以及被学术界广泛接受的历史统计资料。国际文献中，与本文讨论的劳动力转移密切相关的人口迁徙统计中的一般问题，参见例如 Bell, Blake and Boyle, et al. (2002)；关于中国统计数据质量的讨论，参见例如 Chow (2006)；Holz (2005)；Young (2003)。对中国人口和劳动统计的批评与独立推算，参见南亮进和薛进军 (2002)。关于中国数据的来源，参见数据附录 1 和 2。

² 美国早期数据来自于学者的估算。本文采用 Carter, Gartner and Haines, et al. (2006) 选编的数据，并在同时期多个估算数据系列之间，采纳 Carter, Gartner and Haines, et al. (2006) 提出的优先使用某个系列数据的建议。关于美国数据的来源，参见数据附录 3 和 4。

- (6) 若以农劳比降速高低为标准把整个非农化过程分成早期、中期和晚期三个阶段，则第(4)和第(5)个特征在早期尤其中期特别重要。
 - (7) 各国进入非农化的时点不同，农劳比下降速度和加速度存在显著差异。
 - (8) 后进入非农化转型的国家，非农化中期阶段可能更短、农劳比降速更高，农劳比降低加速度绝对值更大。
 - (9) 非农化转型的时间跨度对一个国家来说，大体应当在 200 到 250 年左右；对整个人类而言，应当在 400 年左右，不超过 500 年。
 - (10) 农产品和非农产品的相对价格在农业劳动力转移过程可能呈现不变的长期趋势。
 - (11) 在整个非农化转型过程中，农业劳动生产率显著低于非农生产率。
 - (12) 在非农化转型过程中，农劳比越低的国家，农业和非农生产率差距越小。
 - (13) 非农化转型过程同时是农业生产率追赶非农生产率的过程，因此也是总量生产率提高的过程。
 - (14) 农劳比越低的国家，人均生产率越高。³
- 本文下面将具体描述这些特征。

1. 农业劳动力总量的抛物线趋势

首先观察农业劳动力总量。图 1 显示了中国和美国农业劳动力在其各自的有系统数据的农业劳动力转移历史过程中的变化状况，其中细线是拟合的抛物线。⁴ 可以看出，美国 2010 年的农业劳动力只是略多于 1800 年数量。同时，美国曲线的抛物线拟合程度很高，相关系数 $R^2=0.83$ 。不过，美国的十年一期数据曲线完全可能掩盖美国农业劳动力在十年内的某些剧烈波动，因此和同图的中国曲线不能以同一个标准看待。中国曲线虽然存在许多次上下波动，其抛物线趋势依然十分明显，相关系数 $R^2=0.88$ ，甚至超过了美国的曲线。该图亦显示中国的抛物线趋势比美国更为陡峭，说明各国的农业劳动力总量变化在农业劳动力转移过程中虽然具有共同的抛物线特征，但抛物线的具体性质却各有不同。

³ 如果上述十四个特征基本成立，那么，现有的农业劳动力转移研究显然还不成熟。例如，Lewis(1954) 仅仅讨论了农业劳动力转移率的某个早期现象，而刘易斯拐点的标志即两部门生产率趋同，显然不符合这里列出的生产率变化特征。Todaro (1969, Harris and Todaro, 1970) 模型仅仅触及了农业劳动力转移的短期波动。新古典“结构变化研究”中农业劳动力转移模型 (Kongsamut, Rebelo and Xie, 2001; Ngai and Pissarides, 2007; 陈体标, 2012)，几乎集中于讨论农劳比下降趋势特征。它们的共同缺陷是需要农劳比的稳态水平，并且不符合生产率特征。NP 模型研究了技术变化，但该类技术变化造成的部门生产率差距将瞬时消除，因此依然不符合本文提出的生产率特征。陈体标探讨了农劳比的抛物线下降趋势。不过，所有这些模型的数值分析所给出的农业劳动力转移时间，应当远远超出本文发现的时间框架。在经济学研究中，农业劳动力转移属于“库茨涅茨特征事实”。十年前，Acemoglu (2009, p. 720) 在总结当时的相关研究后评价说：这些研究“仅仅是我们在探讨库茨涅茨所强调的部门结构巨大变化的道路上迈出的不大一步”。对照本文提出的农业劳动力转移特征，Acemoglu 评价今天应当依然有效。

⁴ 图 1 内中国曲线的拟合方程是 $L^A=-0.0003t^2+1.0514t-1048.7$ ， $R^2=0.8823$ ；美国曲线的拟合方程是 $L^A=-7E0.5t^2+0.2769t-263.38$ ， $R^2=0.8306$ ，其中 t 表示时间即年， t 的值域见表说明。

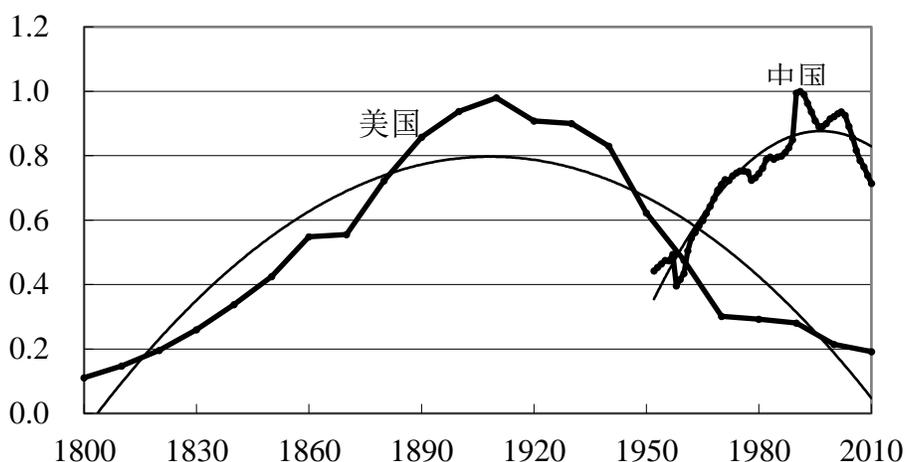


图 1 中国和美国农业劳动力总量的变化

注：中国为 1952-2010 年的年度数据；美国为 1800-2010 年的逢十年份数据。纵轴刻度是两国各自以农业劳动力最大值为 1 的农业劳动力总量。中国农业劳动力最大值是 1991 年的 39,098 万，美国是 1907 年的 1,149 万。本图内美国曲线最高年份是 1910 年。

资料来源：中国：参见数据附录 1：中国总劳动力、总就业、三产业就业、非农就业、失业和失业率，1952-2015 年；美国：参见数据附录 3：美国总劳动力、农业劳动力、农劳比、农业劳动力转移速度和加速度，逢十年份数据，1800-2010 年。

2. 农劳比下降趋势

如前所述。本文使用的农劳比指的是农业劳动力和总劳动之比。图 2 揭示中美两国农劳比的长期下降趋势。该图的线性趋势线进一步强调这一下降趋势。毫无疑问，在农业劳动力转移过程早期或者其它阶段，农劳比可能会短暂地上升，例如中国 1959-1962 年发生的情形，⁵ 但它们完全不影响农劳比长期下降趋势的确定性。在图 2 中，美国曲线的线性拟合程度非常高，相关系数 $R^2=0.98$ ；中国曲线虽然有很大波折，但线性拟合程度依然很高， $R^2=0.83$ 。⁶ 由于图 2 展示的是美国曲线是其农劳比每十年的变化状况，为了更清楚地了解美国农劳比变化历史，我们用图 3 进一步展示了美国农劳比从 1890 到 1990 年一百年间的年度变化。该图中的农劳比同样呈现强烈的下降趋势，其线性拟合程度亦非常高， $R^2=0.97$ 。

图 2 和图 3 显示，农劳比不会在任何水平上长期稳定，或者说，农劳比没有任何意义上的稳态水平。

⁵ 美国可能也出现过类似情形。根据 Lebergott 的估计，美国农劳比在 1800 和 1810 年分别为 83.63%和 83.95%，农劳比在这十年内上升。参见 Lebergott, 1984, p. 64.

⁶ 图 2 内中国曲线的线性拟合方程为 $l=-0.7749t+1600.1$ ， $R^2=0.8266$ ；美国曲线的线性拟合方程为 $l=-0.4091t+814.61$ ， $R^2=0.979$ 。

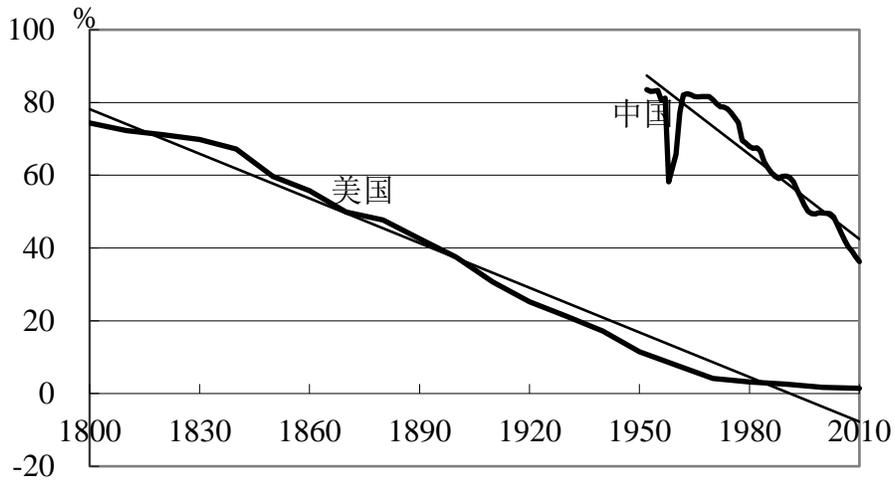


图 2 中国和美国农劳比的变化

注：中国为 1952-2010 年的年度数据；美国为 1800-2010 年的逢十年份数据。

资料来源：中国：数据附录 2：中国农劳比、农业劳动力转移速度、转移量和转移加速度 1952-2015 年；美国：参见图 1。

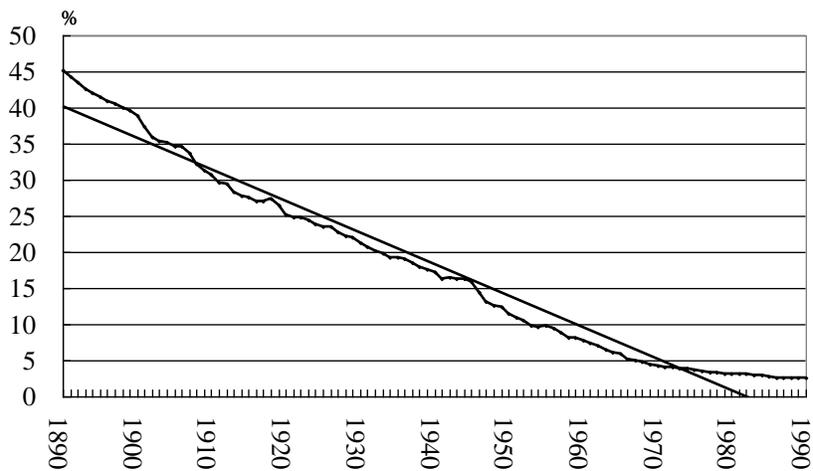


图 3 美国农劳比的变化，年度数据，1890-1990 年

资料来源：参见数据附录 4：美国总劳动力、农业劳动力、农劳比、农业劳动力转移速度和加速度，年度数据，1890-2015 年。

3. 农劳比下降速度的抛物线趋势

比较图 2 和图 3 的美国农劳比下降曲线和其趋势线，我们发现美国农劳比在非农化大转型过程的初期下降很慢；转移中期下降很快；到转移后期，下降又变得很慢，因此农劳

比应当是系统性地变速下降的。本文依据胡景北 (2015) 的相应定义, 把农劳比下降速度视为农劳比的一阶差分。我们观察美国农劳比降速。图 4 显示美国的降速从 1800 到 2010 年变化态势。⁷ 这些以十年为一期的降速虽然可能掩盖它的年度或多年度波动, 但在一定程度上亦揭示了农劳比降速的长期变化趋势。显然这是一种抛物线趋势, 降速在转型初期很低, 到转型中期提高, 然后在后期又降低并最后趋向于零。图 4 同时表明十年一期的降速在美国皆是正数, 即以逢十年份为起点、十年为时期单位计算, 美国在最近 210 年间的每一时期都实现了农业劳动力转移。

图 5 显示了美国 1890-1990 年间农劳比降速的年度变化。对照图 4, 1890-1990 的一百年主要应当是图 4 显示的美国农劳比下降全过程的后半部分。在这一百年中, 美国降速的总趋势是降低, 尤其从 1970 年起, 降速趋向于零。⁸

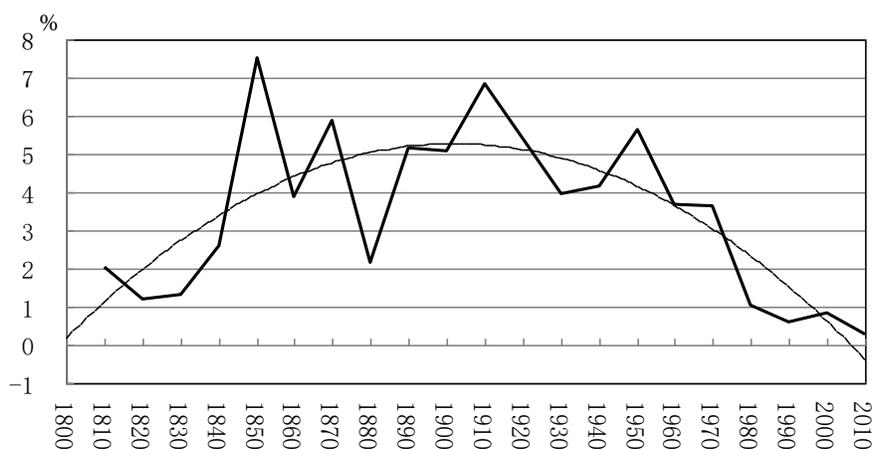


图 4 美国农劳比下降速度的变化, 十年数据, 1810-2000 年

资料来源: 参见图 1。

⁷ 图 4 美国曲线的抛物线拟合方程为 $h = -0.0488t^2 + 1.0942t - 0.8419$, $R^2=0.617$ 。

⁸ 图 5 美国曲线的线性拟合方程为 $h = -0.0066t + 13.293$, $R^2=0.257$ 。

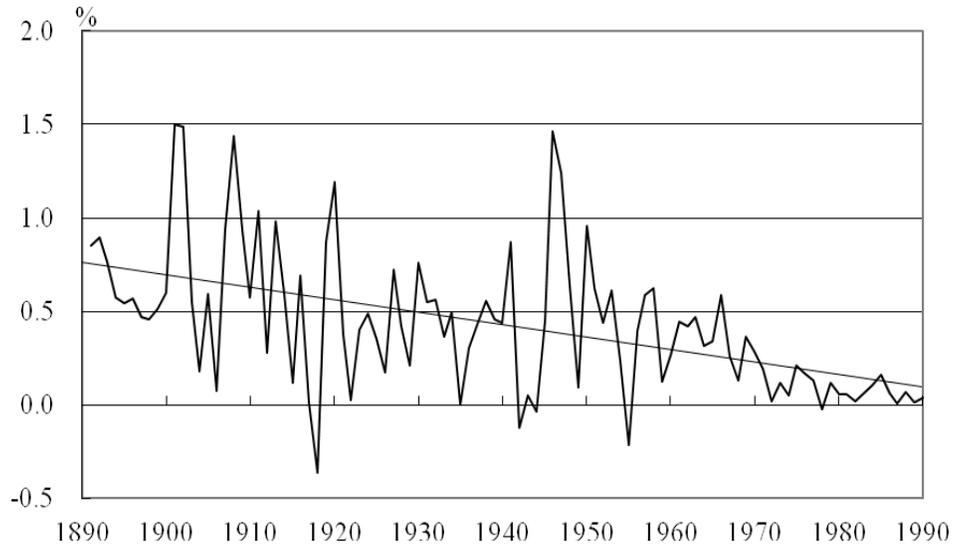


图 5 美国农劳比下降速度的变化，年度数据，1891-1990 年

资料来源：参见图.3。

我们用图 6 展示中国农劳比在 1952 至 2015 年间的年度下降速度。图 6 中的趋势线清楚表明，中国降速在这六十多年的线性总趋势是上升的。⁹ 不过，中国农劳比降速曾在上世纪五十年代末期和六十年代初期出现大起大落的剧烈波动。它们严重干扰了降速的基本趋势。我们在图 7 中排除这些干扰，因此更清楚地看到农劳比降速的这一提高趋势。¹⁰ 这两个图说明中国在这六十年中应当处于农业劳动力转移的初期和中期阶段。如果农劳比降速的抛物线趋势成立的话，随着农业劳动力转移进程的延伸，中国农劳比降速在未来将逐渐降低。

⁹ 图 6 中曲线的线性拟合方程为 $h = 0.00241t$ ， $R^2=0.0103$ 。

¹⁰ 图 7 中曲线的线性拟合方程为 $h = 0.00251t$ ， $R^2=0.0974$ 。从 R^2 值可以发现，与图 6 曲线的线性拟合方程比较，排除 1958-1963 年后的拟合程度明显提高。

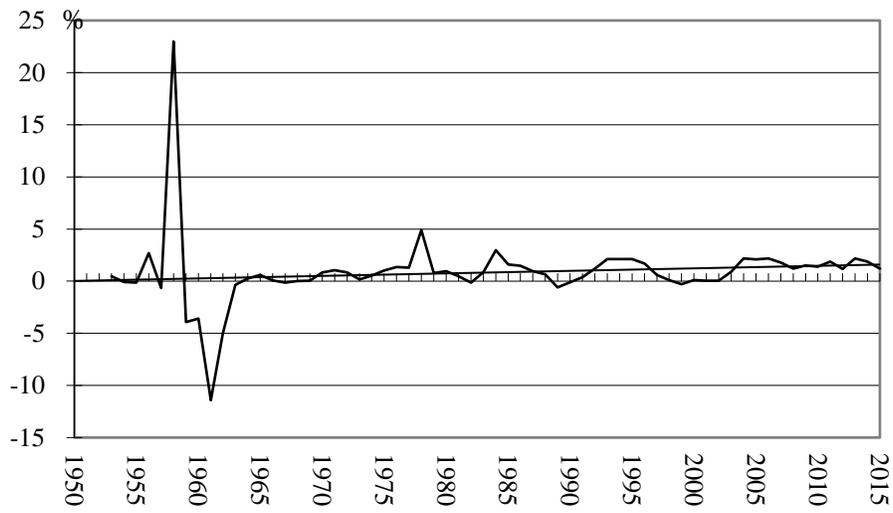


图 6 中国农劳比下降速度的变化，1953-2015 年

资料来源：参见图 2。

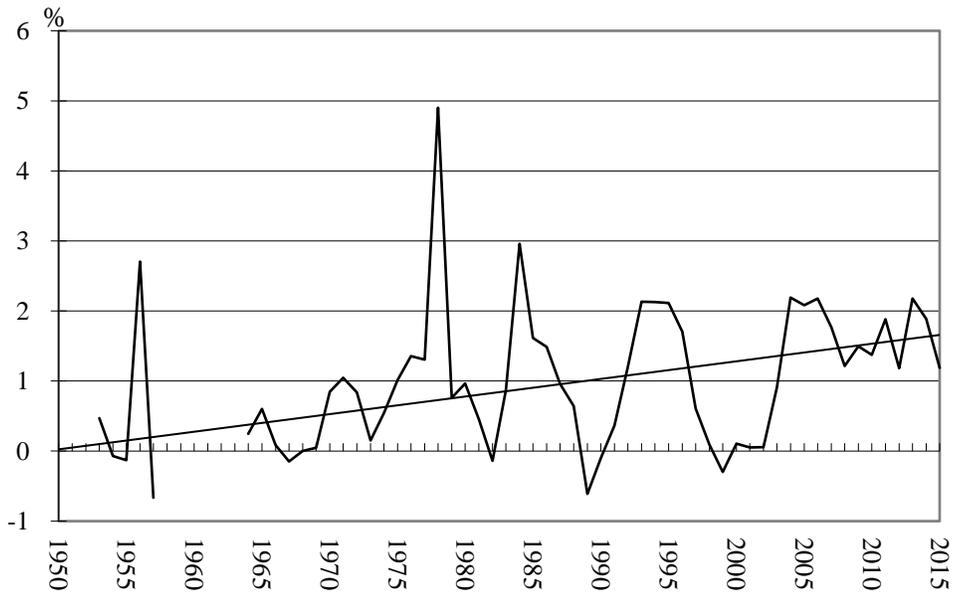


图 7 中国农劳比下降速度的变化，1953-2015 年（无 1958-1963 年）

资料来源：参见图 2。

4 农劳比降速和加速度变化的周期性

在图 6 中，中国农劳比降速显示出某种周期性升降的规律。我们排除农劳比降速剧烈波动的 1958 至 1963 年并在图 7 中绘出它在其它年份的数据曲线。图 7 更为清楚地显示了中国降速波动的周期性。在 1970 至 2015 年间，中国降速先后在 1978、1984、1993、2004 和 2013 年升到周期高点，在 1973、1982、1989、1999 和 2008 年降到周期谷底，大约十年为一个周期。前面的图 5 已经展示了美国降速的年度波动。就该图显示的 1891-1970 年状况看，美国降速的波动似乎也有一定的周期性。不过，美国农劳比在 1890 年已经降低到 43%，因此美国 1891 年开始的数据也许无法全面揭示农劳比降速的周期规律。无论如何，由于中美两国的数据有限，我们只能说，在农业劳动力转移的整个历史过程中，农劳比降速在其长期的抛物线变化趋势之上，也许还存在中期的周期升降现象。

此外，中国农劳比下降的加速度也在一定程度上表现出某种周期性。同样依据胡景北 (2015) 的定义，本文把农劳比降低加速度视为农劳比的二阶差分、农劳比降速的一阶差分。图 8 展示中国加速度在 1954 至 2015 年之间的变化状况。与降速相同，中国加速度在 1958-1963 年波动过于剧烈，因此我们在图 9 中排除这六个极端年份。如果不考虑由政府大力推动而后又退回的 1978-1979 年的农劳比加速度波动，则从上世纪八十年代开始，中国加速度分别在 1984、1993、2004 和 2013 年升到周期顶点，在 1985、1997、2008 和 2015 年降到周期谷底，¹¹ 周期长度大约也是十年。当然，这样的周期变化是否能视为规律，还要经过更多的检验。

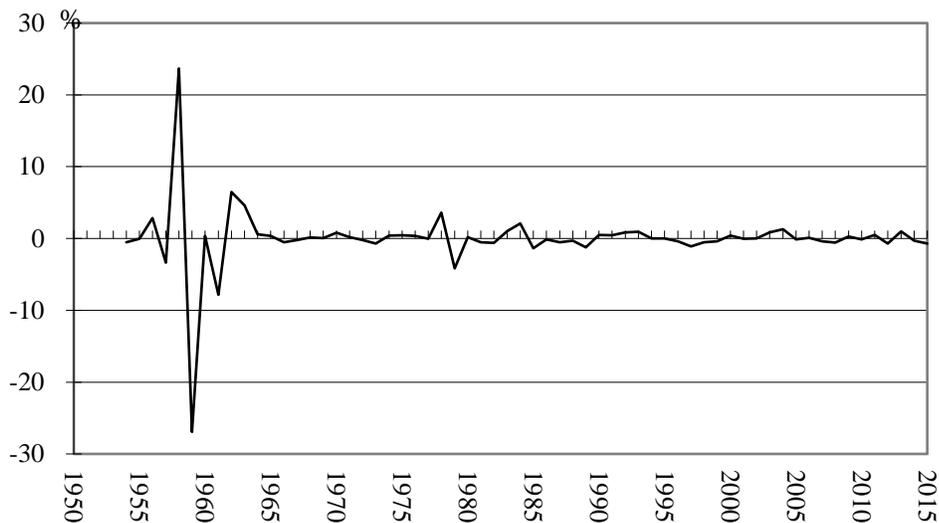


图 8 中国农劳比下降加速度，1954-2015 年

资料来源：参见图 2。

¹¹ 图 9 显示 1989 年也是 a 的低点。不过，图 9 似乎指示该低点可能由社会政治原因造成，而和 a 的周期性关联甚小。此外，由于图 9 的数据截止于 2015 年，因此，2015 年是否 a 的新周期低点尚需观察。

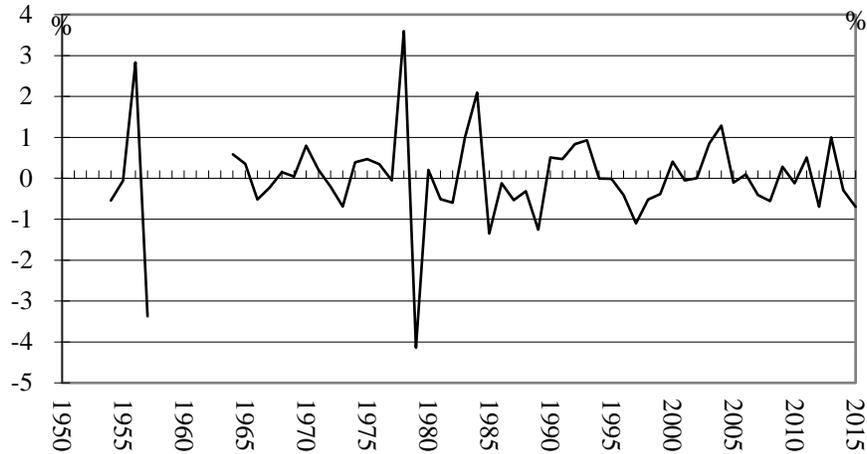


图 9 中国农劳比下降加速度，1954-2015 年（无 1958-1963 年）

资料来源：参见图 2。

6 农劳比降速和加速度的短期波动性

无论农劳比下降速度或加速度是否具有长期的抛物线趋势和中期的周期波动规律，这两种速度的短期变化都十分频繁。前面的图 8 和 9 分别显示了美国和中国农劳比降速的年度波动。两国降速虽然呈现明显的降低和提高趋势，但这些趋势的相关系数很小，说明它们的年度波动剧烈。图 8 和下面的图 10 分别显示中国和美国农劳比降低加速度的年度变化状况。它们的短期波动同样频繁和剧烈。可以说，无论在中国还是在美国，农劳比降低速度和加速度水平几乎没有连续两年相等的情形。短期波动是这两种速度的显著特征。

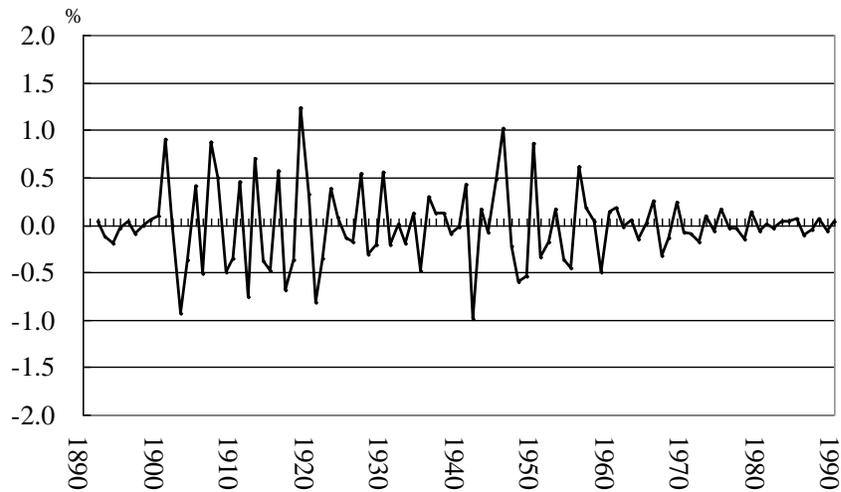


图 10 美国农劳比下降加速度，1892-1990 年

资料来源：参见图 3。

6 农业劳动力转移的国别差异

前面的图 2 显示中国从 1952 到 2010 年、美国从 1800 到 2010 年农劳比下降的状况。该图指出在这两个时期中，从几乎相同的农劳比水平出发，中国农劳比的下降速度远远高于美国。但是，由于中国应当在 1850 年前后便开始了现代意义上的农业劳动力转移，所以图 2 内中国曲线不能表示中国农业劳动力转移在其前半期的全貌。不过，图 2 依然提示我们，即使在非农化大转型的起点上，各国农劳比差异不大，但各国在农劳比降低速度和加速度两个指标上依然可能存在显著差异。以农劳比降速和加速度差异为表征，非农化大转型在各国的表现形式和持续时间亦将存在显著差异。如果考虑非农化大转型在各国所得以发生的文化、制度和政治环境，各国的差异将更为显著。¹²

为了清楚地揭示各国农劳比下降的异同，我们把整个农劳比下降过程分为三个时期，即农劳比下降早期、中期和后期。定义三时期的困难主要在于定义中期的困难。为此我们必须详尽说明中期的分界。为简化讨论，我们使用公元纪年的年代，即两个逢十年份之间的时期为单位，并且定义农劳比下降中期的起点为一国农劳比降速最早达到或超过 5 个百分点的年代，终点为保持这一水平的最迟年代。考虑到一些国家在非农化大转型中波动过大甚至出现巨大倒退，¹³ 我们同时规定，一国农劳比在中期内不会重新退回到早期末或接近早期末的水平，或者说中期必须是稳定的。用公式表示并用 l 和 h 分别代表农劳比和农劳比降速，我们的中期定义是若在年代 t ， $h_t \geq 5.0\%$ ，且在后续年代里不出现 $l_{t+n} \leq l_{t-1}$ ， $n=1, 2, \dots$ ， t, n 为年代， $t, n \in \mathbf{t}$ ， \mathbf{t} 表示非农化转型的时间集合，则一个国家在年代 t 进入农劳比下降中期。若进入中期后，该国在年代 u 开始并连续出现 $h_{u+n} < 5.0\%$ ， $n=0, 1, 2, \dots$ ， $u, n \in \mathbf{t}$ ，则该国从年代 u 开始进入下降后期。注意这里的中期定义不排除中期内一个或连续多个年代可能出现 $h < 5\%$ ；该定义只是保证农劳比不回升到早期水平。

根据上述定义和中国、美国的资料，我们列出中美两国农劳比下降的三个时期及其特点，见表 1。根据表 1 列举的中美两国非农化大转型历史分期，我们总结出下述几个也许带有一般性的非农化大转型的国别特征：

- (1) 各国开始非农化转型的历史过程有先有后。
- (2) 各国非农化转型期内各时期的时间长短差距很大。
- (3) 就中期而言，一国中期开始得越迟，该国的中期阶段可能越短。
- (4) 各国农劳比下降速度和加速度存在显著差别。
- (5) 一国进入中期阶段越迟，该国中期的农劳比下降速度可能越高。
- (6) 一国进入中期阶段越迟，该国中期的农劳比下降加速度绝对值可能越大。¹⁴

¹² 当然，无论这些差异如何显著和重要，它们都只是非农化大转型在各国的表现形式。它们能够影响非农化大转型的时间长度和处在转型过程中的各国人类的福祉程度，但不可能改变非农化大转型本身。

¹³ 例如，中国在 1958-1963 年间就出现过巨大倒退，以至于按逢十年份计算，农劳比从 1960 年的 66% 回升到 1970 年的 81%，因此这一年代的农劳比降速为 -15%。与此相对照，在 1950 年代，中国农劳比从有数据的最早年份 1952 年的 84% 降低到 1960 年的 66%，该年代降速高达 18%。参加数据附录 2

¹⁴ 表 1 同时提示，农业劳动力转移的短期宏观经济学意义可能主要体现在农业劳动力转移的早期和中期阶段，尤其是农业劳动力大规模转移的中期阶段。到了后期阶段，由于农业劳动力已经很少，转出农业的劳动力更少，农业劳动力转移在数量上既难以影响劳动市场的总体状况，亦难以影响总产出。所以，就农业劳动力转移在宏观层面的短期分析而言，转移的中期阶段最值得重视。但就非农化大转

表 1 非农化大转型的时期划分及其特征：以中国和美国为例

	中国	美国
早期的起点年代	1850 年代	1790 年代
中期的起点年代	1970 年代	1840 年代
中期起点年份农劳比 l (%)	80.8 (1970 年)	67.2 (1840 年)
中期的终点年代		1940 年代
中期终点年份农劳比 l (%)		11.5 (1950 年)
中期的平均年代速度 h (%)	11.13 (1970 年代- 2010 年代)	5.06 (1840 年代- 1940 年代)
中期的年代速度区间	(8.13, 13.32)	(2.15, 7.51)
中期的年代加速度的区间	(-4.76, 27.91) (1970 年代- 2010 年代)	(-3.74, 4.90) (1840 年代- 1940 年代)

注：由于中国的中期可能尚未结束，所以中国的中期数据指的是到 2010 年为止的中期状况。

7 农业劳动力转移的时间总长度

在经济研究中，我们往往需要对经济变量做出数值模拟分析。此时，对参数的合理限定和取值常常成为数值分析成败的关键因素。就农业劳动力转移或非农化转型的数值分析来说，我们需要对非农化的整个时间长度做出一定限制并且赋予一定的值。观察美国的情形。该国的农劳比从公元 2000 年起始终低于 2%。因此，我们也许可以认为该国非农化转型结束于 2000 年。美国应当不迟于 1790 年便开始了非农化转型。如果把 1790 和 2000 年分别设想为美国非农化转型的起点和终点，那么，美国非农化转型的整个时间长度为 210 年。

本文设想整个人类的非农化转型应当不迟于公元 1700 年。如果以 1700 年为起点，人类的非农化转型迄今已经超过 300 年。以农劳比低于 2% 为标准，就人类总体而言，我们也许可以预期非农化转型将在公元 2100 年至 2150 年前后完成。也就是说，整个人类的非农化转型的时间长度可能在 400 年左右，应当不会长于 500 年。

型的整个历史过程而言，我们需要注意三个阶段各自的特征和由它们构成的总体特征。

8 农产品相对价格的长期稳定与短期波动

虽然本文局限于考察非农化转型本身的定量特征，但我们有必要延伸到和非农化直接相关的少数经济现象的特征。这里的原因在于，非农化转型的经济学分析和数值模拟常常需要对这些现象做出规定。本节关注的是农产品和非农产品的相对价格。后面两节将分别关注农业相对生产率及其含义。

农产品相对价格指的是非农产品价格为 1 时的农产品价格。不过，农产品相对价格统计困难，直接的农产品相对价格数据极其罕见，长期数据资料更为罕见。因此，研究者不得不使用其它指标来代表农产品相对价格。Dennis 和 Iscan 曾经整理美国的农产品价格与不包括劳务项目的商品价格的比率，并把它作为美国农产品相对价格的替代指标。他们将整理结果绘制成下面的图 11。设定 1800 年美国农产品相对价格为 1，该图显示了美国农产品相对价格从 1800 到 2000 年的变化状况。首先，农产品相对价格的短期波动十分频繁，有时甚至剧烈波动。其次，它的变化态势在这 200 年中的不同阶段差别很大。例如，该价格在十九世纪最初五十年中的大部分年份低于 1800 年水平，从十九世纪中叶到二十世纪二十年代则呈现上升趋势，然后一直到二十世纪六十年代都处在大幅度且主要是高位震荡中，以后便转为下降趋势。如果说在二十世纪六十年代，该价格还处在 1800 年的水平左右，到了 2000 年，则下降到 1800 年水平的 60% 上下。从长期看，该价格在 1800 至 1980 年间没有显示特别的趋势，只是到了 1980 年后才表现出明显的下降趋势。考虑到美国 1980 年的农劳比仅仅为 3.15%，非农化转型在很大程度上已经完成，所以，就美国非农化转型的绝大部分时间来说，我们也许可以把农产品相对价格视为短期波动、长期稳定；就是说，比较稳定、不显示长期内特殊升降趋势的农产品相对价格，也许是非农化转型过程的另一个重要特征。

不过，由于农产品相对价格作为一个有力的政策工具，可能会被一些国家有意识地用来干预非农化转型。就此而言，农产品相对价格长期稳定的特征，可能不适用于人类有意识干预非农化转型的国家。

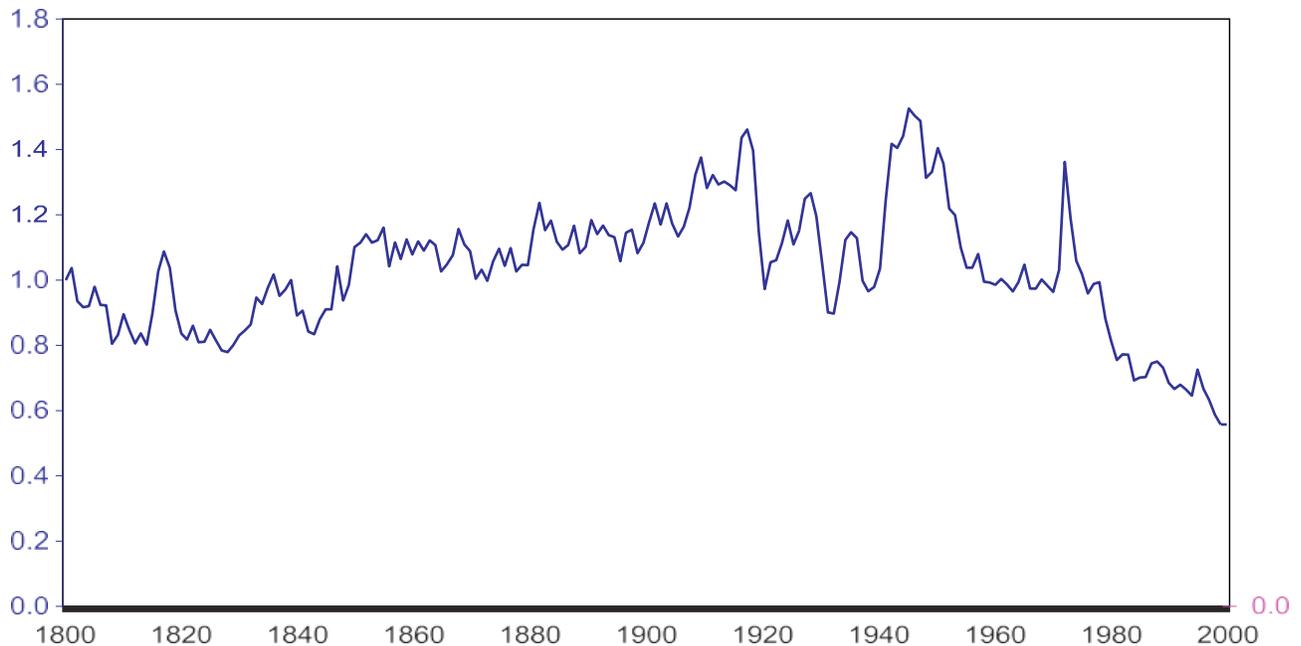


图 11 美国农产品相对价格，1800-2000 年

注：本图定义的农产品相对价格为农产品价格与商品价格之比（Farm divided by commodity prices），并以 1800 年的比值为 1。；

资料来源：改编自 Dennis and Iscan, 2009, p. 191, Figure 4. Dennis and Iscan 注明他们的资料来源如下：1800–1860: Warren-Pearson;¹⁵ 1860–1941: Hanes, 1998; 1941–2000: BLS (Bureau of Labor Statistics of the USA).

9 农业劳动力转移和两部门生产率差异

Restuccia, Yang 和 Zhu 曾经根据 Penn World Table 和国际粮农组织的 1985 年数据，将 85 个国家按照其全部劳动力平均的 GDP 高低分为 10 组，其中第 1 组劳均 GDP 最低，第 10 组最高。他们接着计算了这些国家的农业和非农劳均 GDP 以及两部门劳均 GDP 之比。图 12 和 13 展示他们的计算结果。就 1985 年而言，两张图向我们揭示了如下两个事实：

¹⁵ Warren-Pearson 指的是 Warren 和 Pearson 整理的一套美国价格的历史数据和据此编制的商品价格指数，在文献中又被称为 Warren-Pearson 价格指数 (Warren-Pearson Index 或者 WPI)。

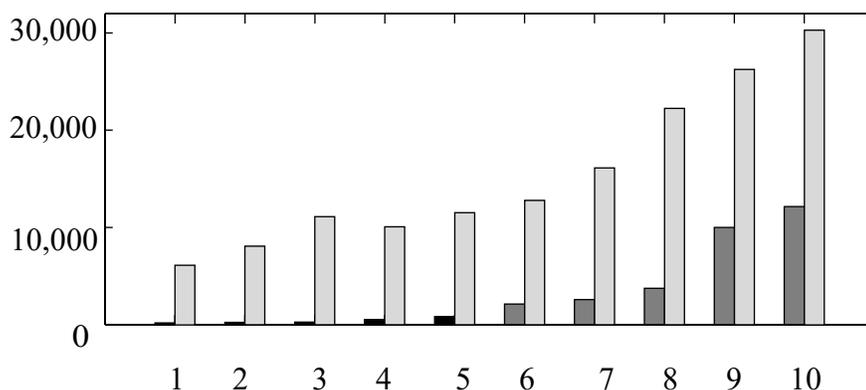


图 12 各国农业和非农业劳均 GDP, 1985 年

注：横轴表示按全部劳动力计算的劳均 GDP 国家分组，纵轴单位是国际美元。浅色矩形为非农劳均 GDP，深色为农业劳均 GDP。纵轴单位是国际美元。

资料来源：Restuccia, Yang and Zhu, 2008, Fig. 2, Panel A。

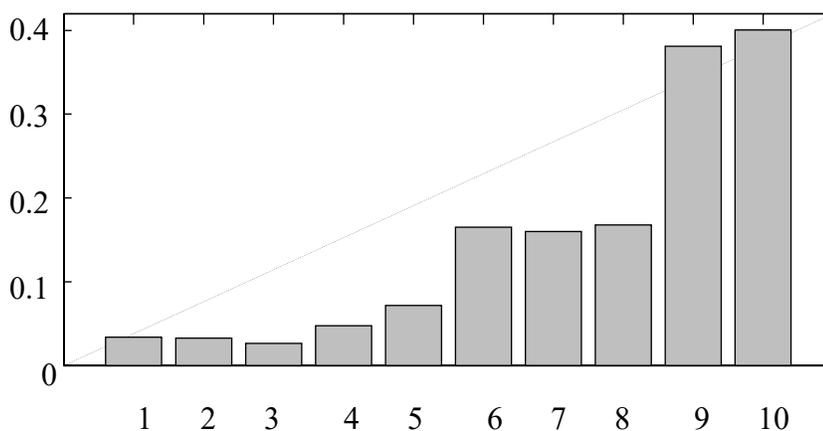


图 13 各国农业劳均 GDP 占非农劳均 GDP 比重, 1985 年

注：横轴同图 12，纵轴表示农业劳均 GDP 与非农劳均 GDP 之比。

资料来源：引用自 Restuccia, Yang and Zhu, 2008, Fig. 2, Panel B。

1. 以劳均 GDP 度量，农业劳动生产率在任何一个国家中都显著低于非农业生产率。图 13 并且显示，农业与非农业生产率之比在任何国家都没有超过 0.4。

2. 一般而言，总劳动生产率越高的国家，农业与非农生产率相对差距越小；反之，总劳动生产率越低的国家，该相对差距越大。

显然，我们可以把世界各国在 1985 年的横截面状况，在一定程度上视为一个国家在非农业化转型长过程中的历史状况。这样，我们能够发现其它两个事实：

3. 在一国劳动生产率较低的非农业化转型阶段，相对于非农业生产率，该国农业生产率更低。

4. 一国的非农业化过程可以看成该国农业生产率追赶非农业生产率的过程。不过，在非农业化过程中，农业生产率也许永远赶不上非农业生产率。

基于农业和非农业的生产率差距，农业劳动力转移将具有收入分配效应。

10 农业劳动力转移和经济增长

我们只要考虑农业和非农业的生产率差距，就会发现农业劳动力转移的经济增长效应。我们用公式说明这一点。令 Y 和 L 分别代表产出和劳动，上标 A 和 N 代表农业和非农业， q 代表劳动生产率，我们有

$$(1) Y=Y^A+Y^N=q^A L^A+q^N L^N=qL$$

假设农业和非农业产品的相对价格稳定不变且都等于 1, $L=L^A+L^N$ 。考虑农业低生产率，即

$$(2) q^A=aq^N \quad 0 < a < 1$$

代入到(1)得到

$$(3) Y=qL \\ =aq^N L^A+q^N L^N \\ =q^N(aL^A+L^N)$$

设想此时有一部分劳动力 (ΔL) 从农业转移到非农业，我们由(3)得

$$(4) Y^*=q^N[a(L^A-\Delta L)+(L^N+\Delta L)] \\ =aq^N L^A-aq^N \Delta L+q^N L^N+q^N \Delta L \\ =Y+q^N \Delta L(1-a) > Y$$

Y^* 大于 Y 的原因是 a 小于 1，也就是农业比非农业更低的生产率。因此，基于生产率差距，在一定范围内，只要劳动力从农业转入非农业，总产出就会提高，我们称之为农业劳动力转移率的总产出效应或者经济增长效应。同时，由于

$$(5) Y^*=q^* L > qL=Y$$

所以

$$(6) q^* > q$$

也就是说，整个经济的总劳动生产率随着农业劳动力转移而提高。这就是农业劳动力转移率的总生产率效应。

Restuccia, Yang 和 Zhu 在研究两部门生产率差距的同一篇论文里，整理了世界 85 个国家在 1985 年的农业就业比和总劳动生产率数据。这里的生产率依然用劳均 GDP 度量。他们并且计算了各国生产率与美国生产率之比。他们的计算结果见图 14。该图横轴是以美国生产率为 1 的各国生产率，纵轴是农业就业比。由于农劳比和农业就业比可以互相推算。它们在长期中的变化趋势亦完全相同。因此，图 14 的

纵轴在相当高程度上可以表示农劳比。所以，该图清楚地揭示，一个国家的农劳比越低，这个国家的总劳动生产率越高；一个国家的农劳比越高，总劳动生产率则越低。由于世界各国在 1985 年的状况可以从另一个角度视为一个国家非农化转型的历史状况，因此，图 14 同时表明，一个国家的非农化过程同时是这个国家劳动生产率提高的过程，也是这个国家经济增长的过程。

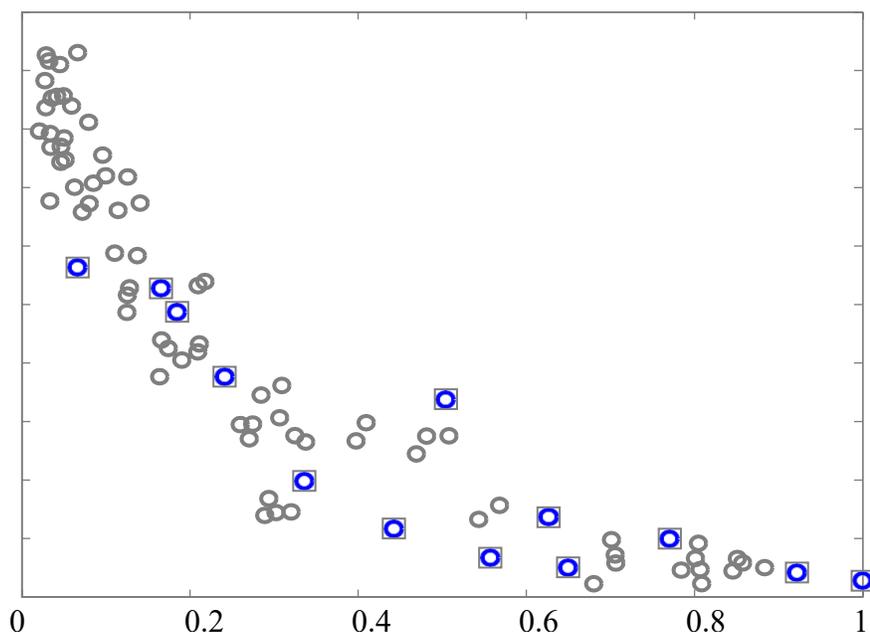


表 14 各国农业就业比和总劳动生产率，1985 年

注：横轴代表各国相对于美国的总劳动生产率，其中美国劳动生产率为 1。纵轴代表各国的农业就业比。纵轴标记单位为 0.1。

资料来源：直接引用自 Restuccia, Yang and Zhu, 2008, Fig. 1.

References:

- Acemoglu, Daron., 2009, *Introduction to Modern Economic Growth*, Princeton, NJ, US: Princeton University Press.
- Bell, M., M. Blake, P. Boyle, O. Duke-Williams, P. Rees, J. Stillwell, and G. Hugo, 2002, Cross-national Comparison of Internal Migration: Issues and Measures, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (Statistics in Society)*, vol. 165: 435-464.
- Carter, Susan, B., Scott S. Gartner, Michael R. Haines, Alan L. Olmstead, Richard Sutch and Gavin Wright, eds., 2006, *Historical Statistics of the United States: Earliest Times to the Present, Millennial Edition*, New York, US: Cambridge University Press,
- Chow, Gregory., 2006, Are Chinese Official Statistics Reliable? *CESifo Economic Studies*, Vol. 52, pp. 396-414.
- Dennis, B.N. and T.B. Iscan, 2009, Engel versus Baumol: Accounting for Structural Change Using

- Two Centuries of U.S. Data, *Explorations in Economic History*, vol. 46: 186-202.
- Foster, A. and M. Rosenzweig, 2008, Economic Development and the Decline of Agricultural Employment, in: Schultz, T. and J. Strauss, ed., *Handbook of Development Economics*, vol. 4: 3053-3083.
- Harris, J. and M. Todaro, 1970, Migration, Unemployment, and Development: A Two-Sector Analysis, *American Economic Review*, vol. 60: 126-42.
- Holz, C., 2005, OECD-China Governance Project: The Institutional Arrangements for the Production of Statistics, *OECD Statistics Working Papers*, 2005/1, Paris: OECD.
- Hu, J., 2009, Intersectoral Migration of Agricultural Labor Force and Business Cycles in Developing Countries, Working Paper No. 402, Stanford Center for International Development of Stanford University.
- Kongsamut, Piyabha, Sergio Rebelo and Danyang Xie, 2001, Beyond Balanced Growth, *Review of Economic Studies*, vol. 68: 869-882.
- Lebergott, Stanley, 1984, *The Americans: An Economic Record*, New York, US: Norton
- Lewis, Arthur, 1954, Economic Development with Unlimited Supplies of Labour, *Manchester School of Economic and Social Studies*, vol. 22: 139-191; reprinted in: Agarwala, A.N., and S. P. Singh, eds., 1958, *The Economics of Underdevelopment*, London, UK: Oxford University Press: 400-449.
- Ngai, L. Rachel and Christopher A. Pissarides, 2007, Structural Change in a Multi-Sector Model of Growth, *American Economic Review*, vol. 97: 429-443.
- Restuccia, Diego, Dennis Tao Yang and Xiaodong Zhu, 2008, Agriculture and aggregate productivity: A quantitative cross-country analysis, *Journal of Monetary Economics*, vol. 55: 234-250
- Todaro, M., 1969, A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries, *American Economic Review*, vol. 59: 138-148.
- Young, A., 2003, Gold into Base Metals, Productivity Growth in the People's Republic of China during the Reform Period, *Journal of Political Economy*, vol. 111: 1220-1260.
- 陈体标, 2012, 技术进步、结构变化和经济增长, 上海: 格致、上海三联书店、上海人民出版社。
- 胡景北, 2015, 农业劳动力转移的定量指标与标准数据计算方法, *经济评论*, 2015年第2期, 第41-51页。
- 南亮进和薛进军, 2002, 1949-1999年中国人口和劳动力推算, *中国人口科学*, 第3期, 第3-16页。

版权所有。引用时请按以下或类似方式标明出处：胡景北, 2019, 农业劳动力转移的定量特征, 胡景北文稿, 2019年4月。

Copyright ©20019 by Jingbei Hu

Cite source: Hu, Jingbei, 2009, Qualitative Characteristics of De-Agriculturalization, Working Paper of Jingbei Hu, April, 2019.