

居民收入增速低于 GDP 增速的原因探究

——基于非参数统计的实证分析

□ 毛婧宁

内容摘要：“十二五”规划纲要明确提出了努力实现居民收入增长和经济发展同步的战略目标，但从目前的发展情况来看，2011 年居民收入增幅仍很难与 GDP 增幅同步。本文选用 1990—2010 年度的数据，运用趋势的秩检验方法、Wilcoxon 秩检验方法以及 Spearman 秩相关系数，探究居民收入增速低于 GDP 增速的原因。研究表明，固定资产投资在国内生产总值中的分配比例和我国财政支出的分配比例是造成居民收入增速低于 GDP 增速的主要原因。

关键词：居民收入增速；国内生产总值增速；非参数统计

一、引言

改革开放以来，我国国内生产总值和城乡居民收入都有较大发展，总体呈现持续性增长。

“十二五”规划纲要将“努力实现居民收入增长和经济发展同步”作为 2011—2015 年经济社会发展的主要目标。在今后 5 年内，GDP 水平年均增长 7% 左右，城镇居民人均可支配收入和农村居民人均可支配收入年均增长 7% 以上。

陈志武等学者分析认为，导致居民收入增长远低于经济增长的主要原因在于资产性财富在政府与社会之间的分配不均衡，政府的财政收入社会保障、就业福利上投入较少，而大多数的财政收入都投向了工业和基础设施建设，也就导致了 GDP 增速一涨再涨而居民收入却远难达到这样的增速。

由于前人在城乡居民收入差异方面做了较多的研究，故此本文省略城乡居民收入差异的原因分析，仅探究国内生产总值增速与居民收入增速存在差异的原因。本文选取了 1990—2010 年的数据，对影响 GDP 与居民收入差异的因素进行实证分析，希望能找到合理的措施来促进居民收入与 GDP 的同步增长。数据来源于 1996—2010 各年度《中国统计年鉴》。

二、研究方法

(一) 趋势的秩检验方法

设有 k 个连续型随机变量总体 X_1, X_2, \dots, X_k 。 $X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{in_i}$ 是来自第 i 个总体 X_i 的样本，其容量为 $n_i, i=1, 2, \dots, k$ 。总的样本容量为 $N = \sum_{i=1}^k n_i$ 。所有 N 个样本单元都是互相独立的。设第 i 个总体 X_i 的分布函数为 $F(x; \theta_i), i=1, 2, \dots, k$ 。单调上升趋势性检验问题的原假设和备择假设分别为

$$H_0: \theta_1 = \theta_2 = \dots = \theta_k, H_2: \theta_1 < \theta_2 < \dots < \theta_k, \text{且 } \theta_2 < \theta_k$$

本文首先采用趋势的秩检验方法，判断国内生产总值、城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入增长率的大小是否存在农村居民人均纯收入增长率 < 城镇居民人均可支配收入增长率 < 国内生产总值增长率的关系。

由于本文省略了城乡居民收入差异的分析，因而在接下来的分析中，仅以城镇居民为例，将其作为研究对象，进一步分析导致国内生产总值增速与居民收入增速存在差异的原因。

(二) Wilcoxon 秩和检验法

Wilcoxon 秩和检验法是 1945 年由 F. Wilcoxon 提出的。假设样本 x_1, x_2, \dots, x_m 和 y_1, y_2, \dots, y_n 分别来自相互独立的连续型随机变量总体 X 和 Y 。由于总

体服从连续型分布,不仿假设合样本 $x_1, x_2, \dots, x_m, y_1, y_2, \dots, y_n$ 的各个单元之间互不相等。记合样本容量为 $m+n=N$ 。其原假设和备择假设如表 1 所示。

表 1 Wilcoxon 秩和检验的原假设和备择假设

原假设 H_0	备择假设 H_1
X 和 Y 同分布	$me_x > me_y$
	$me_x < me_y$
	$me_x \neq me_y$

本文运用这一检验来判断我国财政收入的增长速度与 GDP 增长速度的大小关系。

(三)相关性分析

本文采用 Spearman 秩相关系数来度量变量之间是否具有同时上升(下降),或一个上升、一个下降的关系。

Spearman 秩相关系数是 1904 年由 C.Spearman 提出的。对于成对数据

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix}, \dots, \begin{pmatrix} x_n \\ y_n \end{pmatrix},$$

记 x_i 在 (x_1, x_2, \dots, x_n) 中的秩为 R_i, y_i 在 (y_1, y_2, \dots, y_n) 中的秩为 $Q_i, i=1, 2, \dots, n$ 。为简化讨论,不妨假设在 x_1, x_2, \dots, x_n , 以及在 y_1, y_2, \dots, y_n , 中都没有重复的观察值,则 $R_i=1, 2, \dots, n, Q_i=1, 2, \dots, n$ 。Spearman 秩相关系数的基本思想就是用 R_i 和 Q_i 分别代 x_i 替和 y_i , 构造一个新的成对数据

$$\begin{pmatrix} R_1 \\ Q_1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} R_2 \\ Q_2 \end{pmatrix}, \dots, \begin{pmatrix} R_n \\ Q_n \end{pmatrix}$$

计算新成对数据的矩相关系数

$$r_s = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})(Q_i - \bar{Q})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Q_i - \bar{Q})^2}}$$

其中 $\bar{R} = \sum_{i=1}^n R_i / n = (n+1)/2, \bar{Q} = \sum_{i=1}^n Q_i / n = (n+1)/2$ 。

由于

$$\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 = \sum_{i=1}^n (Q_i - \bar{Q})^2 = n(n^2 - 1)/12$$

所以

$$r_s = \frac{12 \sum_{i=1}^n R_i Q_i - 3n(n+1)^2}{n(n^2 - 1)}$$

三、实证分析

(一)国民生产总值环比增长率、城镇居民人均可支配收入环比增长率、农村居民人均纯收入环比增长率的比较

通过对国内生产总值环比增长率、城镇居民人均可支配收入环比增长率、农村居民人均纯收入环比增长率进行时间序列分析,发现国内生产总值环比增长率、城镇居民人均可支配收入环比增长率及农村居民人均纯收入环比增长率均为随机游动过程,可以进行趋势的秩检验。

原假设

H_0 : 国内生产总值增长率=城镇居民人均可支配收入增长率=农村居民人均纯收入增长率

备择假设

H_1 : 农村居民人均纯收入增长率<城镇居民人均可支配收入增长率<国内生产总值增长率

检验所得的 p 值很小,则拒绝原假设,接受备择假设,农村居民人均纯收入增长率<城镇居民人均可支配收入增长率<国内生产总值增长率成立。

这就证明了,在近 20 年内,我国的国内生产总值增速远大于居民收入的增速,而在居民收入中,城镇居民人均可支配收入又要大于农村居民的人均纯收入。

(二)促进 GDP 增长的相关要素分析

通常将投资、消费、净出口这三大需求作为国民经济的三驾马车,认为此三大需求的增长同 GDP 的增长有着密切的关系。

分别计算最终消费支出、资本形成总额及货物和服务净出口这三大需求增速与 GDP 增速的 Spearman 秩相关系数,得出结论如下:

1. 最终消费支出环比增长率与 GDP 环比增长率的 Spearman 秩相关系数 $rs_1 = 0.935, p$ 值=0.000, 拒绝原假设,说明最终消费支出的增速越快,GDP 的增速也就越快。

2. 资本形成总额环比增长率与 GDP 环比增长率的 Spearman 秩相关系数 $rs_2 = 0.812, p$ 值=0.000, 拒绝原假设,说明资本形成总额的增速越快,GDP 的增速也就越快。

3. 货物和服务净出口环比增长率与 GDP 环比增长率的 Spearman 秩相关系数 $rs_3 = -0.028, p$ 值=

0.909,接受原假设。

由上述分析,不难看出,近20年来,GDP的增速与最终消费支出和资本形成总额增速有较强的正相关关系,然而,消费水平会受到收入水平的限制,不应作为造成居民收入变化的因素,为了探究与GDP增长正相关性较强的因素资本形成总额是否也能有效促进居民收入的增加,选取固定资产投资这一指标来探究其与居民收入的相关关系。

(三) 固定资产投资在不同行业的分配对GDP增速与居民收入增速的不同影响

我国对于三次产业的划分源于1985年,并在2003年5月进行了调整。为保证数据的协调一致性,本文选取了三次产业结构调整之后即2003-2010年度城镇固定资产在三次产业中的分配额度及其环比增长率进行分析。

接下来将以三次产业为分层依据,具体对固定资产投资在各行业中的分配额度进行分析。以期筛选出能促进居民收入增长的行业。

为了研究的方便,本文仅以城镇居民为例,分别计算了全社会固定资产投资在三次产业的分配比例与国内生产总值增速的相关性和城镇固定资产投资在三次产业的分配比例与城镇居民人均可支配收入增速的相关性,并进行了比较。

近年来,第一产业所占比重较为恒定,有轻微的增长,第二产业所占比重呈现出一定的上升趋势,第三产业所占比重则有一定的下降趋势。下面对三次产业所占比重的变化对居民收入和国民生产总值的影响进行探究。

1. 第一产业。

通过分析计算,在全社会范围内,固定资产投资分配在第一产业中的比例与国内生产总值的环比增长率以及城镇固定资产在第一产业中的分配比率与城镇居民人均可支配收入环比增长率的Spearman秩相关系数均较小且p值较大,这就反映了固定资产投资在第一产业中的比例无论是与国内生产总值的增速还是与人民收入的增速均无明显的相关关系。

2. 第二产业。

第二产业基本是工业,一直以来都受到了国家的高度重视,并得到了大力投入。经过计算,在全社会范围内,固定资产投资在第二产业中的比例与国

内生产总值环比增长率的Spearman秩相关系数, $r_{s2}=1.000$, p 值=0,具有显著的完全正相关性,这说明,固定资产投资分配在第二产业的比重越大,国内生产总值的增速就越大。

同时,计算城镇固定资产投资在第二产业中的比例与城镇居民人均可支配收入环比增长率的Spearman秩相关系数, $r_{s2}=0.800$, p 值=0.104,并不具有显著的正相关关系,这说明,城镇固定资产投资在第二产业中的比重并不能对城镇居民人均可支配收入的增长速度产生明显的影响。

但是,由于全社会固定资产投资在第二产业中的比例逐年增加,导致了GDP的增长速度逐年加快,而人民却并不能因此获得收入上的增长。

3. 第三产业。

第三产业主要包含了服务业等。根据计算,在全社会范围内,固定资产投资在第三产业中的比例与国内生产总值的环比增长率的Spearman秩相关系数 $r_{s3}=-0.900$, p 值=0.037,具有一定的负相关关系,这就说明了,投入在第三产业的固定资产比投入在第二产业的固定资产对经济的拉动作用要慢。

而城镇固定资产投资在第三产业中的比例与城镇居民人均可支配收入的环比增长率的Spearman秩相关系数 $r_{s3}=0.203$, p 值=0.029,具有一定的正相关关系,说明了城镇固定资产投资在第三产业中的比重越大,城镇居民人均可支配收入的增速就会越快。

统计数据显示,近年来,我国固定资产投资在第三产业中的比重呈现一定的下降趋势,这虽然可以削弱其对国内生产总值增速的减缓,但是也减弱了对居民收入增长的促进作用。

(四) 财政支出在不同方面的支出会影响到居民收入的增速

1. 我国的财政收入增长速度与GDP增长速度的比较。

财政收入通常被认为代表了国家及政府的收入,财政在不同方面的支出也会给我国的经济民生带来不同的影响。1990年,我国财政收入为2937.1亿元,2010年,我国财政收入为83080亿元,约为1990年财政收入的28.3倍,换算为增长率来看,我国财政收入的年均增长率为18.2%,在居民收入增速低于GDP增速的情况下,财政收入的增速甚至还超过了GDP的增速。

进行Wilcoxon检验,原假设与备择假设分别为

原假设 H_0 : 财政收入与 GDP 以相同速度增长
备择假设 H_1 : 财政收入增速高于 GDP 增速

检验结果拒绝原假设, 接受备择假设, 说明财政收入显著高于 GDP 增速。

2. 财政支出的分配比例对居民收入增速的影响。

大多数学者一致认为, 我国财政支出分布在社会保障和就业福利的数额与人民收入有着密切关系, 故此本文也将其作为研究指标, 探究这部分支出在财政总支出中所占比例与居民收入增速的关系。由于我国现行的公共财政支出分类标准在 2007 年度进行了调整, 故这部分采用 2007-2010 年度的相关数据进行研究。

计算 2007-2010 年度财政支出在社会保障和就业方面所占比例与城镇居民人均可支配收入环比增长率的 Spearman 秩相关系数 $r_{s11}=1.000$, p 值=0, 存在完全的正相关关系, 这就说明了, 财政支出分配在社会保障和就业福利方面所占的比例越大, 城镇居民人均可支配收入增速就越快。

同样的, 计算 2007-2010 年度财政支出在社会保障和就业福利方面所占比例与农村居民人均纯收入环比增长率的 Spearman 秩相关系数 $r_{s12}=1.000$, p 值=0, 同样存在完全的正相关关系, 那么财政支出分配在社会保障和就业福利方面所占的比例越大, 农村居民人均纯收入增速也会越快。

有上述分析, 不难得出结论, 国家在社会保障和就业福利方面的支出越大, 居民收入的增长速度就会越快。

通过具体数据的计算不难发现, 近年来, 国家在社会保障和就业福利方面的支出占财政支出的比例维持在一个较为恒定的水平, 均只占 10% 左右, 占 GDP 的比例更是只在 2% 左右, 虽然社会保障和就业福利的增加对加快居民收入的增长有明显的促进作用, 但是, 考虑到这一部分的分配数额

实在有限, 居民的收入增长自然也就受到了限制。

四、总结

基于现实的统计数据, 运用非参数统计的方法进行分析, 避免了个人主观因素的影响, 所得结论更为客观。对 1990-2010 年的数据分析, 可以得到导致居民收入增速与 GDP 增速存在差异的原因如下: (1) 我国固定资产投资在三次产业里的不同分配比例。当投资于第二产业的固定资产比重加大时, 我国国内生产总值的增速会明显加快, 但是居民的收入增速却不会有太大变化, 当投资于第三产业的固定资产比重加大时, 我国的 GDP 增速会受到影响, 但是居民收入的增速会有一定程度的增加。(2) 我国的财政支出在社会保障和就业福利上的比重。当我国财政支出在社会保障和就业福利上分配的比重加大时, 我国的居民收入的增速会有显著的增加。

由此看来, 为了实现“十二五”规划中居民收入赶超 GDP 增长的目标, 可以采取如下措施: (1) 适当调节固定资产投资在三次产业中的分配比例, 以协调居民收入与国内生产总值的同步稳定增长。(2) 加大财政支出在社会保障和就业福利上的分配比例, 促使居民收入持续较快地增长。

参考文献

- [1] 陈志武. 为什么百姓收入赶不上 GDP 增长. 国际融资[J]. 2008, (9): 52-55.
- [2] 殷柏尧, 张全跃. 如何实现居民收入增长与经济发展同步. 今日浙江[J]. 2011 (18) 26-27.

作者简介:

毛婧宁, 女, 厦门大学经济学院统计系统计学专业(经济管理统计方向)本科 2009 级学生。

(责任编辑: 佟国平)