

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2020.03.010

收入分配与经济增长关系的 SEM 分析^①

邵春玲

义乌工商职业技术学院 经济管理学院, 浙江 义乌 322000

摘要: 目的: 为了研究收入分配不均衡对于经济增长的影响, 构建了包含 1 个潜在变量和 4 个观测变量的 SEM (Structural Equation Model) 模型. 方法: 在这个模型中, 社会不稳定这个潜在变量, 通过一般治安案件案发率和严重刑事案件案发率 2 个外在观测变量进行观测. 收入分配不均衡对于经济增长的影响, 要以社会不稳定这一潜在变量为媒介. 结果: 根据《中国统计年鉴 2018》中的相关数据展开实证研究, 得出严重刑事案件造成的社会影响更大, 更容易引起社会恐慌等不安定局面的出现; 收入分配不均衡导致的贫富差距拉大, 会导致一定程度的社会不稳定, 进而形成对经济增长的负面影响. 其中, 收入分配不均衡对于社会不稳定的影响程度为 0.26, 社会不稳定对于经济增长的影响程度为 -0.73. 结论: 收入分配不均衡, 确实一定程度上导致了经济发展滞后和社会不稳定.

关键词: 收入分配; 经济增长; SEM 分析; 结构方程

中图分类号: F810

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2020)03-0061-07

中国经济的快速发展塑造了一个发展中国家实现富裕富足的成功典范, 也极大地提升了社会公众的生活水平. 据统计, 2018 年我国 GDP 总量突破 90 万亿元大关, 仅次于美国, 稳居世界第二位^[1]. 近 10 年来, 无论国际经济局势如何风云变幻, 我国宏观经济增长速度基本都稳定在 7% 左右, 给世界经济的稳定注入了强心剂.

但是, 不得不指出的是, 在我国宏观经济快速增长的同时, 也出现了令人不安的因素, 那就是日益增长的社会财富出现了明显的收入分配不均、贫富差距不断加大的问题^[2]. 世界上公认的代表一个国家内贫富差距的经济参数是基尼系数, 我国的基尼系数在 1978 年时仅为 0.31, 表明我国收入分配比较公平^[3]. 到了 21 世纪, 近 20 年间我国的基尼系数一直徘徊在 0.47~0.50 左右的水平, 大大超过了 0.4 的安全警戒线, 表明我国的贫富差距已经较大^[4].

1 文献综述

收入分配的不平等导致贫富差距日益拉大, 这将对我国未来经济的发展造成何种影响是学者们普遍忧虑的问题. 实际上, 对于收入分配不均衡与一国经济增长之间的关系问题, 已经有大量的研究成果公诸于世.

Wen 等^[5]认为, 收入分配不均衡不仅不会对国家经济增长构成负面影响, 相反地会进一步促进国家经济的增长. 在不均衡的收入分配机制下, 高收入群体会将额外的收入用于储蓄, 从而增强银行的放贷能力, 使国家在基础设施建设方面资金充盈. 同时, 低收入群体会努力工作, 寻找更多的投资机会, 追赶高收入群体, 从而为经济发展提供新的活力.

① 收稿日期: 2019-06-16

基金项目: 国家自然科学基金项目(41561090); 国土资源部城市土地资源监测与仿真重点实验室开放基金资助课题(KF-2018-03-007); 2019 年义乌工商职业技术学院科研项目(2019JG055).

作者简介: 邵春玲(1971-), 女, 硕士, 副教授, 主要从事职业技术教育及财务管理研究.

Balcilar 等^[6]认为,收入分配不平等会对国家经济发展构成严重的负面影响.在收入不平等的情况下,高收入者拥有了更多的经济资源、社会地位、人际关系,从而可以更加容易地攫取更多的社会财富,进一步拉大同低收入群体之间的差距.而低收入群体会对不平等的收入分配制度不满,进而对自己的工作、社会制度产生抱怨,不仅会形成消极心理甚至会出现仇视社会的极端情绪,不仅不利于国家经济发展,甚至会引发社会的不安定.

Mikucka 等^[7]通过多国的面板经济数据进行实证研究发现,收入分配不平等是影响国家经济增长的一个重要因素,但是和其他因素共同发挥作用.这种作用也不是单纯的正向影响或负向影响,而是依赖于科技、教育、国际贸易等因素共同发挥作用,随着其他因素的综合影响发生动态变化.

Apergis 等^[8]指出,当前研究收入分配与经济增长的关系问题,最好的办法是理论结合实践研究,更多地运用数学模型和工具形成量化的研究结果,为客观结论提供可信的依据.

本文将借助 Structural Equation Model(SEM 结构方程模型),对我国收入分配和经济增长的关系问题展开实证研究.

2 SEM 模型及其分析方法

Structural Equation Model, 结构方程模型, 简称 SEM 模型. 它将要解决的实际问题抽象为观测变量和潜在变量, 进而构造出观测变量和潜在变量以及各个潜在变量之间的关系, 这就是基于 SEM 模型的分析方法.

相较于一般的线性回归分析方法, SEM 模型及其分析方法是一种更为优秀的线性分析方法, 它通过潜在变量之间关系的结构方程更加细致地刻画了观测变量的内在联系, 形成了更加可信的分析结果.

SEM 模型的建模过程实际上由 2 个方程的构造完成, 一个是表征观测变量和潜在变量之间关系的观测方程, 另一个是表征各个潜在变量之间关系的结构方程. 观测方程可以分成下面 2 个子方程来实现, 即

$$x = \Delta_x \xi + \delta \quad (1)$$

$$y = \Delta_y \eta + \epsilon \quad (2)$$

x, y 代表对应于实际问题的观测变量; ξ, η 代表潜在变量. δ, ϵ 代表观测变量的测量误差.

结构方程用于表示各个潜在变量之间的关系, 使得 SEM 模型的内部结构关系更加完整可信, 形成对观测变量的有据解释, 具体为

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (3)$$

SEM 模型用 B, Γ 分别是潜在变量的系数; 而 ϵ 代表残差. 于实际问题的求解, 实际上就是构建上述观测方程和结构方程, 进而求解观测变量和潜在变量与各个潜在变量关系的过程.

3 收入分配和经济增长关系的 SEM 建模

3.1 建模思路

为了展开收入分配不均衡和经济增长之间关系问题的研究, 首先要对这一实际问题进行 SEM 建模, 这就需要形成收入分配不均衡与经济增长间合理的逻辑关系.

从已有的研究成果来看, 收入分配不均衡对于经济增长究竟有何影响, 不同的学者有不同的观点, 有的认为二者之间并无关联关系, 有的认为收入分配不均衡会对经济增长造成负面影响, 有的认为收入分配不均衡会对经济增长造成正面影响.

但无论是何种研究结论, 大家形成了一个比较统一的观点, 就是收入分配不均衡无法形成对经济增长的直接影响, 它只能通过对人力要素、科技要素、投入要素的影响, 对经济增长施加间接影响.

在这种思路的启发下, 本文设计了一条基于社会不稳定为中间媒介因素的收入分配不均衡对经济增长进行影响的建模思路. 当收入分配不均衡出现时, 低收入群体会因对现实不满产生极端心理, 从而形成社会不稳定的潜在因素, 诱发一般治安案件和严重刑事案件的发生, 导致社会不稳定概率加大, 进而施加对经济增长的影响.

3.2 变量设定

依据上述的建模思路,本文在 SEM 模型中设置如下的变量:

(1) 经济增长表征变量

这个变量是表现为结果的观测变量,本文中以年度人均 GDP 的增长比例进行计算,具体为

$$G = \left| \frac{GDP_t - GDP_{t-1}}{GDP_{t-1}} \right| \times 100\% \quad (4)$$

这里, GDP_t 表示第 t 个年度的人均 GDP 数据.

(2) 收入分配不均衡表征变量

这个变量是表现为原因的观测变量,本文中以城乡年人均可支配收入的差值进行计算,具体为

$$D = S_c - S_x \quad (5)$$

这里, S_c 代表城市年人均可支配收入, S_x 代表乡村年人均可支配收入.

(3) 社会不稳定表征变量

这个变量是收入分配不均衡对经济增长进行影响的媒介变量,此处设置为 B ,它又由另外 2 个观测变量一般治安案件案发生率 E 和严重刑事案件案发生率 F 来具体体现.

这里,一般治安案件是影响了公众生活、造成了不良社会影响,但无重大生命和财产损失的案件,其案发率的计算为

$$E = \frac{Sum_E}{P} \quad (6)$$

这里, Sum_E 代表一个年度内一般治安案件的发生总数量, P 代表当年的人口总数,以千人为单位.

严重刑事案件是严重影响公众生活、造成严重不良社会影响,有重大生命和财产损失的案件,其案发率的计算为

$$F = \frac{Sum_F}{P} \quad (7)$$

这里, Sum_F 代表一个年度内严重刑事案件的发生总数量, P 代表当年的人口总数,以千人为单位.

3.3 模型构建

根据上述的变量设置,可以将它们整理为如下的形式(表 1).

表 1 本文 SEM 模型中的变量配置

变量名称	表征符号	变量类型
经济增长变量	G	观测变量
收入分配不均衡变量	D	观测变量
一般治安案件案发生率变量	E	观测变量
严重刑事案件案发生率变量	F	观测变量
社会不稳定变量	B	潜在变量

至此,可以构建出收入分配不均衡对经济增长影响的 SEM 模型,如图 1 所示.

依据图 1 的结构方程模型,可以看出收入不均衡 D 对经济增长 G 的最终影响,是通过潜在变量社会不稳 B 来实现的,而社会不稳定这个潜在变量可以通过一般治安案件案发生率 E 和严重刑事案件案发生率 F 这 2 个观测变量进行外部测量.

4 我国收入分配和经济增长关系的 SEM 分析

4.1 数据来源

为了获得实证分析的原始数据,本文从中国

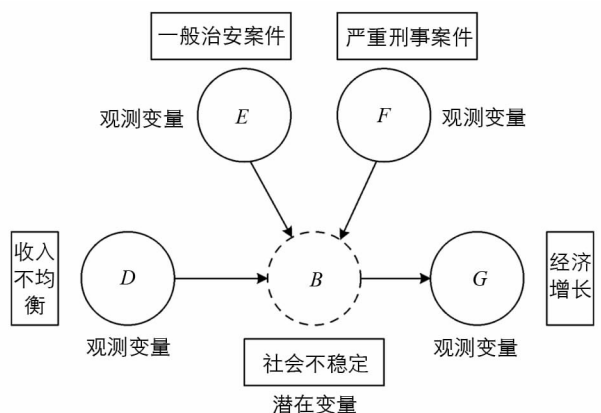


图 1 收入不均衡对经济增长影响的 SEM 模型

国家统计局网站上发布的《中国统计年鉴 2018》收集从 2000—2017 年的 GDP、城乡可支配收入等数据,从国家刑侦数据库等网站上搜集一般治安案件和重大刑事案件的各年度案发数量,进而根据公式(4)一公式(7)进行计算,从而获得最终的数据(表 2)。

表 2 实证研究中 SEM 模型的原始数据

	GDP/亿元	城市人均 可支配收入/元	农村人均 可支配收入/元	一般治安犯罪率 /(件·千人 ⁻¹)	严重刑事犯罪率 /(件·千人 ⁻¹)
2000	99 214	6 280	2 253	0.002 1	0.000 8
2001	109 655	6 859	2 366	0.002 2	0.000 9
2002	120 332	7 702	2 475	0.002 5	0.000 8
2003	135 822	8 472	2 622	0.003 1	0.001 1
2004	159 878	9 421	2 936	0.002 9	0.001
2005	184 937	10 493	3 254	0.003 3	0.000 9
2006	216 314	11 759	3 587	0.003 6	0.001 3
2007	265 810	13 875	4 140	0.003 5	0.001 2
2008	314 045	15 780	4 760	0.003 9	0.001 2
2009	340 903	17 174	5 153	0.003 9	0.001 4
2010	410 202	19 109	5 919	0.004 1	0.001 6
2011	472 882	21 809	6 977	0.003 8	0.001 3
2012	519 322	24 564	7 916	0.003 9	0.001 5
2013	568 845	26 955	8 895	0.004 2	0.001 4
2014	636 463	29 103	10 536	0.004	0.001 6
2015	689 052	31 195	11 422	0.004 1	0.001 3
2016	743 585	33 616	12 363	0.003 7	0.001 5
2017	827 122	36 396	13 432	0.004 3	0.001 7

4.2 数据整理

表 2 中的数据,并不是能直接用于 SEM 分析的输入数据,需进一步对其进行处理。

首先,代表收入不均衡的城乡可支配收入差距,应是表 2 中第 3 列和第 4 列相减的结果。例如,2000 年的城乡可支配收入差距就是 $6\,280 - 2\,253 = 4\,027$ 元。

其次,各项原始数据不仅单位不同,数值上也存在极大的差距。为此,对各数据进行取自然对数处理,便于在 SEM 模型中使用。最终处理后得到的 SEM 模型中 4 个变量的输入数据见表 3。

表 3 实证研究中 SEM 模型的输入数据

	收入不均衡 计算数据/元	D	E	F	G
2000	4 027	8.300 777	-6.165 82	-7.130 9	11.505 03
2001	4 493	8.410 276	-6.119 3	-7.013 12	11.605 09
2002	5 227	8.561 593	-5.991 46	-7.130 9	11.698 01
2003	5 850	8.674 197	-5.776 35	-6.812 45	11.819 1
2004	6 485	8.777 247	-5.843 04	-6.907 76	11.982 17
2005	7 239	8.887 238	-5.713 83	-7.013 12	12.127 77
2006	8 172	9.008 469	-5.626 82	-6.645 39	12.284 49
2007	9 735	9.183 483	-5.654 99	-6.725 43	12.490 54
2008	11 020	9.307 467	-5.546 78	-6.725 43	12.657 29
2009	12 021	9.394 41	-5.546 78	-6.571 28	12.739 35
2010	13 190	9.487 214	-5.496 77	-6.437 75	12.924 41
2011	14 832	9.604 542	-5.572 75	-6.645 39	13.066 6
2012	16 648	9.720 045	-5.546 78	-6.502 29	13.160 28
2013	18 060	9.801 455	-5.472 67	-6.571 28	13.251 36
2014	18 567	9.829 141	-5.521 46	-6.437 75	13.363 68
2015	19 773	9.892 073	-5.496 77	-6.645 39	13.443 07
2016	21 253	9.964 253	-5.599 42	-6.502 29	13.519 24
2017	22 964	10.041 68	-5.449 14	-6.377 13	13.625 71

表 3 中对应的数据，其曲线图形式为

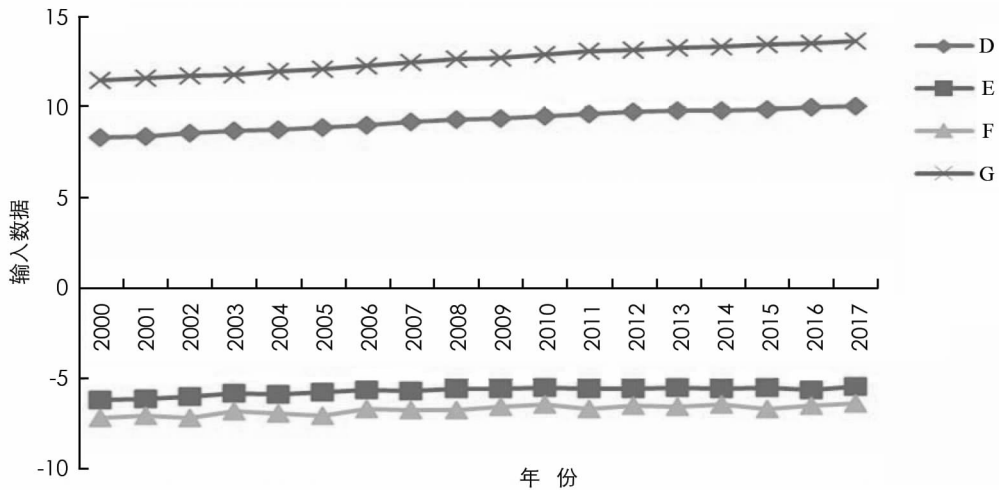


图 2 表 3 中数据的曲线图

4.3 拟合求解

将收入不均衡对经济增长影响的 SEM 模型进行拟合求解. 在 Eviews 平台下, SEM 的拟合求解有渐进分布拟合方法、极大似然估计拟合方法、最小尺度平方拟合方法、最小二乘拟合方法等等.

由于本文的数据量不是特别大, 因此选择更具简洁性的最小二乘拟合方法. 为了考察本文的数据是否适合进行最小二乘的拟合求解, 先对本文数据进行正态分布检验, 结果见表 4.

表 4 本文数据的正态分布检验结果

变量	最小值	最大值	偏度 S	峰值 K
G	2.33%	7.51%	-0.518	0.883
D	4.125	18.313	0.702	-0.791
E	0.18%	0.73%	0.923	-0.162
F	0.02%	0.11%	0.031	-1.783

根据正态分布检验的标准, 如果偏度 S 的绝对值大于 3, 或者峰值 K 的绝对值大于 10, 认为数据没有通过检验, 不能进行最小二乘拟合.

但从表 4 的检验结果可以看出, G, D, E, F 这 4 个变量没有出现偏度绝对值大于 3 的情况, 也没有出现峰值 K 的绝对值大于 10 的情况, 其中最大的也就是变量 F 的峰值 K 出现了 1.783 的情况, 这表明本文的数据通过了正态分布检验, 可以用于最小二乘拟合.

根据最小二乘拟合进行本文 SEM 模型的拟合求解, 得到的拟合方程如下, SEM 结构图如图 3 所示.

$$G = -0.73B$$

$$B = 0.26D$$

$$B = 1.02E + 2.31F$$

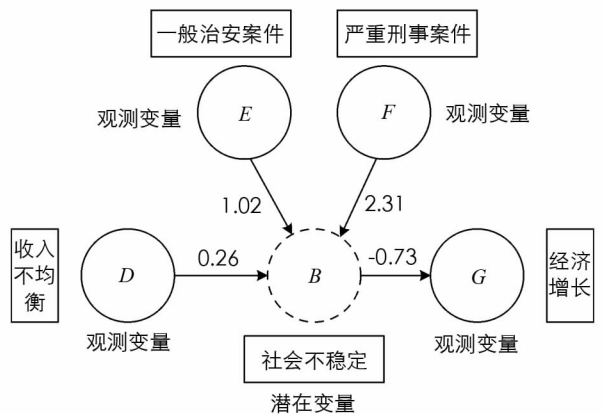


图 3 本文 SEM 模型的最小二乘拟合求解结果

图 3 中的模型求解结果是否可信, 需要经过进一步的 SEM 模型参数检验加以验证, 验证结果如表 5 所示.

表 5 本文 SEM 模型求解结果的参数检验

评价参数	检验标准	检验结果
卡方	此参数越小越好	18.321
卡方自由度比	此参数在 1~3 之间为最佳	1.858
拟合优度	此参数在 0~1 之间取值, 大于 0.9 接近 1 最佳	0.931
修正拟合优度	此参数在 0~1 之间取值, 大于 0.9 接近 1 最佳	0.925
比较拟合指数	此参数在 0~1 之间取值, 大于 0.9 接近 1 最佳	0.962
范式拟合指数	此参数在 0~1 之间取值, 大于 0.9 接近 1 最佳	0.944
增值适配指数	此参数在 0~1 之间取值, 大于 0.9 接近 1 最佳	0.917
均方根误差指数	此参数小于 0.05 为最佳	0.026

从表 5 中的数据可以看出, 图 3 中 SEM 模型的求解结果及各参数的检验结果均在检验标准之内, 证明图 3 的检验结果可信。

4.4 SEM 结果分析

根据图 3 中的分析结果, 一般治安案件案发率和严重刑事案件案发率 2 个观测变量对社会不安定这个潜在变量的影响程度分别为 1.02 和 2.31, 这表明严重刑事案件造成的社会影响更大, 更容易引起社会恐慌等不安定局面的出现。

收入分配不均衡这一观测变量, 对于社会不稳定这个潜在变量的影响程度为 0.26, 表明因收入不均衡导致的贫富差距拉大, 确实会在一定程度上引发社会不安定。

社会不稳定这一潜在变量, 对于经济增长这个观测变量的影响程度为 -0.73, 表明社会不稳定会影响到社会公众的心理, 导致他们无法正常地工作或工作效率降低, 从而形成对经济增长的负面影响。

综合这些分析结果可以看出, 收入分配不均衡导致的贫富差距拉大, 会导致一定程度的社会不稳定, 进而形成对经济增长的负面影响。

5 结 语

针对收入分配不均衡和经济增长之间的关系问题, 本文构建了一个基于社会不稳定为潜在变量的 SEM 模型。在这个模型中, 为了表征社会不稳定这个潜在变量, 引入了一般治安案件案发率和严重刑事案件案发率 2 个外在观测变量, 从而形成了完整的结构方程和观测方程。

在基于 SEM 模型的实证分析中得到以下结论: 严重刑事案件造成的社会影响更大, 更容易引起社会恐慌等不安定局面的出现; 收入分配不均衡导致的贫富差距拉大, 会导致一定程度的社会不稳定, 进而形成对经济增长的负面影响。其中, 收入分配不均衡对于社会不稳定的影响程度为 0.26, 社会不稳定对于经济增长的影响程度为 -0.73。

收入分配不均衡会引发社会不稳定, 从而间接引发经济的负向增长, 进而引发一系列的经济问题和社会问题。因此, 无论国家还是地方政府, 应该千方百计均衡各个行业的收入, 减小贫富差距, 避免可能发生甚至激化的社会矛盾。

参考文献:

- [1] 尹秀, 刘传明. 环境规制、技术进步与中国经济发展——基于 DMSP/OLS 夜间灯光校正数据的实证研究 [J]. 财经论丛, 2018(9): 106-113.
- [2] 韩家彬, 韩梦莹. 贫富差距与环境污染——基于发展中经济体与发达经济体的比较研究 [J]. 国际贸易问题, 2015(9): 76-85.
- [3] 张爱华, 张杰. 环境规制与经济增长的地区差异研究——基于 Dagum 基尼系数分解 [J]. 石家庄学院学报(社会科学版), 2018(2): 103-112.
- [4] 江光辉, 王刚贞. 安徽省区域经济发展差异分析——基于熵权 TOPSIS 法和基尼系数法 [J]. 嘉兴学院学报, 2017, 29(2): 33-39.
- [5] WEN M, BROWNING C R, CAGNEY K A. Poverty, Affluence, and Income Inequality: Neighborhood Economic Structure and Its Implications for Health. [J]. Social Science & Medicine, 2003, 57(5): 843-860.

- [6] BALCILAR M, AKADIRI S S, GUPTA R, et al. Partisan Conflict and Income Inequality in the United States: A Non-parametric Causality-in-Quantiles Approach [J]. *Social Indicators Research*, 2017, 22(5): 1-18.
- [7] MIKUCKA M, SARRACINO F, DUBROW J K. When Does Economic Growth Improve Life Satisfaction? Multilevel Analysis of the Roles of Social Trust and Income Inequality in 46 Countries, 1981 - 2012 [J]. *World Development*, 2017, 19(3): 447-459.
- [8] APERGIS N, COORAY A. Economic Freedom and Income Inequality: Evidence from a Panel of Global Economies— A Linear and a Non-Linear Long-Run Analysis [J]. *Manchester School*, 2017, 85(1): 1-6.

SEM Analysis of the Relationship Between Income Distribution and Economic Growth

SHAO Chun-ling

School of Economic and Management, Yiwu Industrial & Commercial College, Yiwu Zhejiang 322000, China

Abstract: A SEM model with one potential variable and four observation variables is constructed to study the relationship between income distribution imbalance and economic growth. In this model, the potential variable of social instability is observed through two external observational variables; the incidence of general public security cases and the incidence of serious criminal cases. The impact of uneven income distribution on economic growth should be mediated by the potential variable of social instability. Empirical research based on the relevant data in China Statistical Yearbook 2018 shows that serious criminal cases have greater social impact and are more likely to cause social panic and other unstable situations; the widening gap between the rich and the poor caused by uneven income distribution will lead to a certain degree of social instability, thus forming a negative impact on economic growth. Among them, the impact of uneven income distribution on social instability is 0.26, and the impact of social instability on economic growth is -0.73 .

Key words: Income Distribution; Economic Growth; SEM Analysis; Structural Equation

责任编辑 夏娟